

개도국 태양광 시장 진출을 위한 금융지원 전략

2015. 9.



해외경제연구소

제 출 문

에너지관리공단 귀하

본 보고서를 『개도국 태양광 시장 진출을 위한 금융지원 전략』의 최종보고서로 제출합니다.

2015년 11월

한국수출입은행 해외경제연구소장

< 참여 연구진 >

<input type="checkbox"/> 연구책임자:	산업연구팀 강 정 화	선임연구원
<input type="checkbox"/> 연구참여자:	산업연구팀 양 종 서	선임연구원
	성 동 원	선임연구원
	이 미 혜	선임연구원

목 차

1. 주요 개도국 태양광 시장 및 정책 분석	1
- 세계 태양광 산업 동향	
- 개도국 태양광 시장 및 정책 동향	
- 유망 개도국 태양광시장 선정	
2. 태양광 금융지원 유형 및 구조분석	117
- 신재생에너지 금융 특징	
- PF(구조, 관련당사자, 절차, 위험분석, 금융구조 및 재원조달방법 등)	
- 펀드(미국 뮤추얼 펀드, 전세계 청정에너지 펀드 현황)	
3. 주요 금융기관들의 금융지원 현황 및 금융지원 모델	223
- World bank등 국제 금융기관 내용	
- 지원 모델 및 지원 사례	
4. 개도국 태양광시장 진출을 위한 금융조달 전략	313
- 국내 태양광기업들의 개도국 태양광시장 진입을 위한 효과적인 금융조달 전략 및 금융기관의 지원 방안 도출	

표 목 차

<표1- 1> 주요 태양광시장 2015년 2분기 전망치	9
<표1- 2> 주요 태양광 기업들의 실적동향	16
<표1- 3> 국내 태양광 기업들의 실적동향	17
<표1- 4> 칠레의 1차 에너지 구성 비율(%)	27
<표1- 5> 브라질의 전력원별 전력용량추세	35
<표1- 6> 브라질의 새로운 전력설비의 원별 비중목표	36
<표1- 7> 한국과 브라질의 단위면적당 일간 일사량의 월별 추이	38
<표1- 8> 주요 지역별 태양광발전의 용량대비 연간 발전잠재량 비교	39
<표1- 9> 멕시코 CFE(연방전력청)과 독립전력생산자((IPP)전력공급량 비교	46
<표1-10> 멕시코의 2012년 기준 주요 신재생에너지의 발전용량과 잠재량	48
<표1-11> 멕시코 주요 지역의 태양광 일사량과 독일 및 스페인과의 비교	51
<표1-12> 멕시코 태양광시장의 성장요소와 제약요소	53
<표1-13> 지역별, 신재생에너지별 잠재량 지수	55
<표1-14> 아프리카 국가들의 연간 GDP성장률	56
<표1-15> 국가별 신재생에너지 지수	56
<표1-16> 남아프리카공화국의 3차 PEIPPP까지의 할당용량	60
<표1-17> 남아프리카공화국 태양광시장의 성장요소와 제한요소	60
<표1-18> 남아프리카공화국의 4차 태양광발전 입찰(2015년 4월 발표)에서 낙찰받은 프로젝트들과 주 시행업체	61
<표1-19> 사우디아라비아의 신재생에너지별 보급목표	72
<표1-20> 사우디아라비아의 기간별 신재생에너지 및 태양광발전 보급계획	73
<표1-21> 사우디아라비아에서 밸류체인별 산업화 진행	74
<표1-22> 요르단의 태양광발전 2차 입찰(Round2)낙찰사업자들과 PPA가격	76
<표1-23> 알제리의 지역별 일사량 분포	81
<표1-24> 알제리의 태양광발전 FIT기준	83
<표1-25> 말레이시아의 태양광발전 FIT기준금액	87
<표1-26> 말레이시아의 태양광발전과 재생에너지의 보급용량 전망	90
<표1-27> 필리핀의 기간별 신재생에너지 설치 목표	99
<표1-28> 필리핀의 2013년 11월 기준 전력사용량별 주택용 전기요금	100
<표1-29> 필리핀에서 2014년 신규로 진행된 주요 태양광발전소 프로젝트	101
<표1-30> 2015년 기준 유망 태양광시장 평가 결과	112
<표2- 1> 신재생에너지 금융조달 상의 애로사항	121
<표2- 2> 금융시장 발전 단계별 비교	123
<표2- 3> 신재생에너지 금융문제 해결을 위한 상품 및 기관	124
<표2- 4> 상업 금융시장에서 신재생에너지 금융상품들의 유용성	125
<표2- 5> 신재생에너지의 리스크 유형	126

<표2- 6> 신재생에너지원 별 리스크 유형	127
<표2- 7> 다양한 금융 전략 사례	129
<표2- 8> 프로젝트 파이낸스와 기업금융의 비교	134
<표2- 9> 프로젝트 파이낸스 관련당사자	140
<표2-10> 프로젝트 위험의 종류	162
<표2-11> Project Finance 관련 계약 및 서류	201
<표3- 1> 주요 금융재원	226
<표3- 2> 월드뱅크그룹 기구별 개요	230
<표3- 3> 2014년 10대 IBRD수원국 현황	232
<표3- 4> 2014년 10대 IDA 수원국 현황	234
<표3- 5> 지역별 차관비중(2014)	235
<표3- 6> 분야별 차관비중(2014)	236
<표3- 7> 프로젝트 수행단계별 주요 주체들의 역할	239
<표3- 8> IFC의 동아시아 Regional Field Office	245
<표3- 9> 국가별 ADB 지분율	249
<표3-10> ADB내 주요 국가별 의사결정권 비중	249
<표3-11> ADB 이사국 그룹	250
<표3-12> ADB 부문별 대출 실적	254
<표3-13> ADB 부문별 보증 실적	255
<표3-14> ADB 부문별 지분투자 실적	256
<표3-15> IDB 그룹 기구별 개요	263
<표3-16> IDB 지원국 분류	264
<표3-17> IDB 금융지원 형태별 개요	265
<표3-18> IDB 분야별 차관지원 현황(2014)	266
<표3-19> IDB 차관 지원국 현황	267
<표3-20> 2014년 AFDB 그룹의 금융지원 승인현황	276
<표3-21> 전통조건과 PF방식 비교	282
<표3-22> EDCF 운용관련 기관 및 업무 내용	295
<표3-23> EDCF 지원 프로그램	297
<표3-24> EDCF 지원 조건	299
<표3-25> 연도별 EDCF F/S지원 현황	303
<표3-26> 모잠비크 태양광 발전사업 개요	304
<표3-27> 모잠비크 태양광 발전사업 추진경과	304
<표3-28> 베트남 꽝빈성 태양광 발전사업 개요	305
<표3-29> 베트남 꽝빈성 태양광 추진경과	305
<표3-30> 신재생에너지 프로젝트의 주관사 순위(2014)	308
<표3-31> 신재생에너지 프로젝트의 대주단 순위(2014)	309
<표3-32> 신재생에너지 프로젝트 금융자문사 순위(2014)	310
<표4- 1> 2014년 기준 한국 VS 중국 생산용량 현황	315

표 목 차

<그림 1- 1> 세계 태양광시장 현황 및 전망	3
<그림 1- 2> 중국 태양광시장 현황 및 전망	5
<그림 1- 3> 일본 태양광시장 현황 및 전망	5
<그림 1- 4> 미국 태양광시장 현황 및 전망	6
<그림 1- 5> 영국 태양광시장 현황 및 전망	8
<그림 1- 6> 인도 태양광시장 현황 및 전망	8
<그림 1- 7> 2015년 기준 세계 태양전지 생산용량 현황	11
<그림 1- 8> 2015년 태양광 모듈기업들의 생산용량 현황	13
<그림 1- 9> 태양광 시스템 가격현황 및 전망	14
<그림 1-10> Yieldco 방식을 통한 태양광기업들의 자금조달 방식	19
<그림 1-11> 주요 태양광 모듈기업들의 내부 태양광 프로젝트의 자체모듈 공급현황	20
<그림 1-12> 2014년 기준 중국 태양광 기업수	20
<그림 1-13> 2014년 기준 중국 상위 10대 태양광기업의 시장점유율 현황	22
<그림 1-14> 중남미 지역 국가별, 연도별 태양광시장 전망	25
<그림 1-15> 중남미 지역의 2014~2018년 국가별 태양광시장 누적규모 전망	26
<그림 1-16> 중남미 지역의 설치형태별 태양광시장 전망	26
<그림 1-17> 국가별 태양광발전 매력도 mapping	31
<그림 1-18> 칠레에서 태양광발전의 가격경쟁력	32
<그림 1-19> 브라질의 전력원별 용량구성 및 전망	35
<그림 1-20> 브라질 발전량의 전력원별 2011년 분포 및 2012년 전망	36
<그림 1-21> 브라질의 지역별 일사량 분포	38
<그림 1-22> 브라질의 고전압 전력계통 연결	43
<그림 1-23> 멕시코의 연간 전력수요와 신규 발전용량 추세와 전망	47
<그림 1-24> 멕시코의 에너지원별 발전량 구성	47
<그림 1-25> 멕시코의 일사량 분포	51
<그림 1-26> 멕시코 태양광시장의 연도별 규모	52
<그림 1-27> 아프리카 대륙의 지역별 일사량 분포	54
<그림 1-28> 남아프리카공화국의 사업자별 태양광발전 시공계획	59
<그림 1-29> 중동지역 국가들의 2012년 발전량 기준 발전원 분포	68
<그림 1-30> 중동 국가들의 재생에너지 보급 목표 사례	69
<그림 1-31> 중동지역 국가들의 일사량 분포 사례	69
<그림 1-32> 중동지역 국가들의 전력 소매 평균가격 분포와 태양광발전 LCOE 가격 분포 비교	70
<그림 1-33> 중동지역 국가들의 향후 태양광발전 보급 정책구조 예상	71
<그림 1-34> 중동지역 국가들의 태양광발전 시장 분포 예상	71

<그림 1-35> 알제리의 전력계통	79
<그림 1-36> 알제리의 전력수요 추세	80
<그림 1-37> 알제리의 지역별 일사량 분포	81
<그림 1-38> 알제리의 기간별 전력 생산계획과 신재생에너지와 전통에너지 분포	82
<그림 1-39> 알제리의 태양광발전 및 CSP의 누적기준 설치계획	83
<그림 1-40> 말레이시아의 FIT운영형태	88
<그림 1-41> 말레이시아의 에너지별 발전량 구성비율	89
<그림 1-42> 말레이시아의 지역별 일사량 분포	89
<그림 1-43> 태국의 2013년 기준 월별발전량 분포	92
<그림 1-44> 태국의 2013년 기준 신재생에너지원별 발전용량 분포	92
<그림 1-45> 태국의 일사량분포	95
<그림 1-46> 태국의 태양광발전 연구 신규설치 규모	95
<그림 1-47> 태국의 태양광시장의 용도별 설치 전망	96
<그림 1-48> 태국 태양광시장의 규모별 설치 전망	96
<그림 1-49> 필리핀의 용량별 전력공급 구성과 지역별 전력용량 분포	99
<그림 1-50> 인도의 연도별 태양광발전 신규설치 및 누적설치용량	105
<그림 1-51> 인도의 주(州)별 태양광발전 누적설치용량	106
<그림 1-52> 2030년까지 세계 태양광시장 전망	109
<그림 2- 1> 신재생에너지 유형별 투자비용 및 리스크	122
<그림 2- 2> 신재생에너지에 대한 자본시장이 취약할 경우 시나리오	123
<그림 2- 3> 프로젝트 파이낸스 구조도	137
<그림 2- 4> 사례-사우디아라비아 민자 발전 · 담수 프로젝트 구조도	139
<그림 2- 5> 프로젝트 파이낸스 절차	153
<그림 2- 6> PF의 진행과정	193
<그림 3- 1> 세계은행 그룹	229
<그림 3- 2> IBRD 조직도	233
<그림 3- 3> 세계은행 차관규모 추이	235
<그림 3- 4> 세계은행 프로젝트 수행 주기	236
<그림 3- 5> ADB 조직도	251
<그림 3- 6> ADB의 클린에너지부문 포트폴리오(2008~2011)	257
<그림 3- 7> IDB차관 프로젝트 수행절차	267
<그림 3- 8> 준비 단계 개요	269
<그림 3- 9> IDB 민간 프로젝트 수행절차	270
<그림 3-10> 준비 단계 개요	271
<그림 3-11> AfDB 그룹 조직 구상	273
<그림 3-12> AfDB 그룹의 지원국 분류	274
<그림 3-13> AfDB 대출 및 보증 수원국	277
<그림 3-14> ADF 그룹 및 보증 수원국	277
<그림 3-15> 직접대출 개요	285

<그림 3-16> 전대자금 대출 개요	286
<그림 3-17> 투스텝 복합금융 개요	286
<그림 3-18> 해외사업자금 대출 개요	287
<그림 3-19> 외국 법인사업자금 대출 개요	287
<그림 3-20> 한국수출입은행의 주요 지원수단	290
<그림 3-21> 직접대출(PF방식)	291
<그림 3-22> 외국법인 앞 사업자금(PF방식)	292
<그림 3-23> 수출입은행 금융지원 절차	293
<그림 3-24> EDCF 지원 절차	301
<그림 3-25> EDCF 지역별 분야별 지원 비중	303
<그림 3-26> 2011년 Top50 신재생에너지 P/F주관사 현황	307
<그림 4- 1> 2014년 기준 한국VS중국 태양광산업 경쟁력 비교	316
<그림 4- 2> 신재생에너지 프로젝트 개발공사 설립 안	318
<그림 4- 3> 그린새마을운동 2020 프로그램	319
<그림 4- 4> 탄소배출권을 활용한 해외 태양광 프로젝트 개발	320
<그림 4- 5> 2010년이후 개발된 태양광 프로젝트 현황	322
<그림 4- 6> 중견 S사 해외 프로젝트 개발 사례	324
<그림 4- 7> 한국형 프로젝트 파이낸싱 구조	324
<그림 4- 8> 기존 태양광 해외프로젝트 모형	327
<그림 4- 9> 태양광투자회사 모형	328
<그림 4-10> 선박투자회사펀드의 구조	331
<그림 4-11> 선박투자회사펀드의 수익률 분포	333

< 요약 >

1장. 주요 개도국 태양광 시장 및 정책 분석

- 주요국의 수요 증대세가 이어지고 있어 2015년 세계 태양광 시장의 수요는 58GW에 달할 전망
 - 2015년 1분기 세계 태양광시장 전망치는 55GW로 예상했으나, 태양광 수요가 예상보다 강해 2015년 세계 태양광 수요는 58GW로 증가할 전망
- 2015년 1GW 이상 태양광 수요국을 살펴보면, 중국, 일본, 미국, 영국, 인도, 독일 및 프랑스 등 총 7개국
 - 상위 7개국 태양광 수요는 약 46GW로 전체 수요의 80%를 차지하고 있음.
 - 중국과 인도시장은 규모와 성장성을 겸비한 가장 유망한 시장으로 주목받고 있으며, 풍부한 일사량을 바탕으로 칠레 등 남미지역은 향후 높은 성장성이 기대되는 지역
 - 미국 및 유럽 등 선진국 태양광시장은 그리드패러티 도달에 따른 가정용 수요가 자발적으로 생겨나고 있으며, 금융과 결합한 다양한 사업 모델로 주목받는 시장이 될 전망
 - 특히 선진국시장은 태양광이 TV와 같은 소비재로 전환되어 다양한 소비자 요구를 충족시킬 수 있는 B2C 모델이 등장할 전망
- 수요 증가에도 불구하고 공급과잉 상황 지속으로 제품 가격 약세는 지속되고 있음

- 하반기 폴리실리콘 가격전망은 밴드는 \$15~18/kg 선에서 움직일 것으로 예상
 - 폴리실리콘 가격 약세가 예상보다 길어지고 있으며, 공급 우위인 상황이 지속됨에 따라 하반기 폴리실리콘 가격의 큰 폭 반등은 어려울 전망
- 2015년 5월 기준 실리콘 태양전지 가격은 단결정 실리콘 전지 \$0.44/W, 다결정 실리콘 전지 \$0.30/W를 기록 중
 - 2015년 1~3월 태양전지 가격은 큰 변동이 없는 상황이며, 가격 하락 속도는 2014년 대비 완만할 것으로 예상됨.
- 2015년 말 기준 태양광 모듈 생산용량은 약 80GW로 공급 과잉이 태양광 밸류체인내에서 가장 심한 상황
 - 태양광 모듈 선도기업들의 모듈 생산단가가 \$0.5/W 이하로 떨어지고 있어 중소 모듈 기업과의 가격격차가 점점 더 확대되고 있음.
- 1차 구조조정을 겪은 태양광산업은 경쟁력을 갖춘 선도 기업을 중심으로 재편되고 있음.
- 선도기업들의 2015년 1분기 실적은 큰 폭으로 개선되고 있으며, 하반기 실적도 양호할 것으로 예상
 - Canadian Solar, Trina, JA Solar 등 중국 기업들의 매출은 전년 동기대비 큰 폭의 증가세를 기록
 - HanWha Q-Cell은 합병 후 실적 개선이 가시화되고 있음.
 - Q-Cell과 합병에 따른 브랜드 인지도 증가와 기술경쟁력 개선으로 북미 시장을 중심으로 판매가 증가하고 있음.

- 2015년 1분기 매출은 3.3억 달러로 전년 동기 대비 80% 이상 증가했으며, 다운스트림 분야 진출로 사업 경쟁력은 더욱더 높아질 전망

□ 국내 태양광 기업들의 실적도 2014년 4분기 이후 개선 추세이나, 매출과 생산규모 측면에서 선도기업과 격차가 좁혀지지 않고 있음.

- 태양광 제품 가격 상승 및 세계 태양광 수요 증가로 국내 기업들도 수혜를 받고 있으나, 기업간 실적은 편차가 있는 상황

□ 2015년 5월 기준 실리콘 태양전지 가격은 단결정 실리콘 전지 \$0.44/W, 다결정 실리콘 전지 \$0.30/W를 기록 중

- 2015년 1~3월 태양전지 가격은 큰 변동이 없는 상황이며, 가격 하락 속도는 2014년 대비 완만할 것으로 예상됨.

□ 2015년 말 기준 태양광 모듈 생산용량은 약 80GW로 공급 과잉이 태양광 밸류체인내에서 가장 심한 상황

- 태양광 모듈 선도기업들의 모듈 생산단가가 \$0.5/W 이하로 떨어지고 있어 중소 모듈 기업과의 가격격차가 점점 더 확대되고 있음.

□ 1차 구조조정을 겪은 태양광산업은 경쟁력을 갖춘 선도 기업을 중심으로 재편되고 있음.

□ 선도기업들의 2015년 1분기 실적은 큰 폭으로 개선되고 있으며, 하반기 실적도 양호할 것으로 예상

- Canadian Solar, Trina, JA Solar 등 중국 기업들의 매출은 전년 동기대비 큰 폭의 증가세를 기록

- HanWha Q-Cell은 합병 후 실적 개선이 가시화되고 있음.
- Q-Cell과 합병에 따른 브랜드 인지도 증가와 기술경쟁력 개선으로 북미 시장을 중심으로 판매가 증가하고 있음.
- 2015년 1분기 매출은 3.3억 달러로 전년 동기 대비 80% 이상 증가했으며, 다운스트림 분야 진출로 사업 경쟁력은 더욱더 높아질 전망

□ 국내 태양광 기업들의 실적도 2014년 4분기 이후 개선 추세이나, 매출과 생산규모 측면에서 선도기업과 격차가 좁혀지지 않고 있음.

- 태양광 제품 가격 상승 및 세계 태양광 수요 증가로 국내 기업들도 수혜를 받고 있으나, 기업간 실적은 편차가 있는 상황

□ 중남미

- 중남미 국가들 가운데서도 브라질, 멕시코, 칠레가 이 지역 태양광시장을 주도할 것임. 칠레는 현재 중남미의 가장 대표적인 태양광시장임. 칠레는 높은 일사량 조건과 함께 일찍부터 민영화되고 개방화 된 전력시장이 현물거래(spot market) 중심으로 운용되면서 태양광발전의 비용경쟁력이 상대적으로 높은 국가임. 이 때문에 규모의 경제력으로 단가인하가 가능한 대형 태양광발전은 보조금 없이도 다른 에너지와 입찰경쟁을 할 수 있음
- 칠레에서 태양광발전을 확대하는 데 걸림돌이 되는 요소로서는 전력전송 시스템의 확장이 부진한 것임. 북부의 계통(SING)과 중부의 계통(SIC)이 서로 전력을 주고받을 수 있게 되면, 상대적으로 태양광발전에 유리한 북부에서 생산된 태양광전력을 인구가 많은 중부(SIC)에 보낼 수 있어 태양광발전의 보급이 더 촉진될 것임.

- 브라질은 최대 전력공급원인 수력발전 및 바이오매스와 풍력의 활발한 보급에 비해 태양광발전은 오랫동안 지지부진했음. 2014년 10월에 브라질 최초로 태양광발전 단독입찰(Solar-only Reserve Energy Auction)이 있었으며 이를 시발점으로 브라질 정부는 2023년까지 총 발전설비의 2%를 태양광발전으로 채울 계획
- 2014의 연방정부 태양광발전 단독 입찰에서는 총 1,048MW 규모의 태양광발전사업이 낙찰받음. A-3경매로 진행되었기 때문에 브라질 정부는 경매로부터 3년 후인 2017년 10월부터 낙찰된 이들 태양광발전소에서 생산된 전력을 20년간 구매하게 됨.
- 멕시코는 대부분의 지역에서 연간 평균일사량이 2,000kWh/m²/day으로 태양광발전에 매우 유리함. 그렇지만 높은 일사량에도 불구하고 전체 발전량 가운데 태양광발전의 비중은 아직 0.1%도 안 됨.
- 일사량이 풍부한 Sonora주, Chihuahua주, Durango주가 유망 지역.

□ 아프리카

- 아프리카는 평균 6kW/m²/day 전후의 높은 일사량, 분산형 전원의 높은 수요 그리고 전력수요의 증가와 에너지믹스의 불안정으로 태양광발전에 대한 수요가 높아지고 있음.
- 가격입찰을 하는 남아프리카공화국 외에 케냐, 나이지리아, 탄자니아, 가나 등에서 제한된 규모로 FIT를 시행하고 있음
- 남아프리카공화국은 2015년 상반기까지 4차례 진행된 REIPPPP 입찰을 통해 아프리카에서 가장 활발하게 태양광시장이 열리고 있음. 케냐와 가나는 제한된 FIT를 바탕으로 소형 및 독립형 중심으로 태양광발전을 보급하고 있음.

- 아프리카 태양광산업의 기반은 아직 미약하나, 남아프리카 공화국의 경우 높은 시장성과 자국산 의무비율 때문에 다양한 해외기업들이 진출해 생산공장을 구축하고 있음. 케냐, 에티오피아에서도 반자동 방식으로 모듈 조립공장이 운영되고 있음
- 아프리카 태양광시장에 진출하는 해외 태양광기업들은 다자간개발은행, 공적원조, 인프라 개발과의 연계 등으로 진출하고 있으며, 현지 기업들과의 제휴도 늘고 있음.

□ 중동 및 북아프리카

- 중동지역은 매우 높은 태양에너지 잠재량을 가지고 있으나, 기존의 풍부한 가스 등을 바탕으로 발전 소매가격이 매우 낮아, 태양광발전의 상대적인 가격경쟁력이 취약함. 이에 따라 의욕적인 여러 국가들의 로드맵에 비해 아직까지는 보급 드라이브가 활발하지 않음
- 향후의 보급구조도 PPA입찰 중심으로 진행될 것이며, 소형발전시스템 보다는 대형 유틸리티 사업이 주를 이룰 것임.
- 사우디아라비아는 2032년까지 태양열발전으로 25GW를 구축하고 태양광발전으로 16GW를 설치할 계획임. 석유와 가스 부존량이 매우 적은 요르단은 2015년까지 이미 2차례에 걸쳐 태양광발전 입찰을 진행했음. 카타르는 시범 및 입찰 사업들이 계속 보류·연기 중.
- 사우디아라비아와 카타르 같은 중동 국가는 전력요금이 저렴해 원가에서 전력요금이 차지하는 비중이 높은 폴리 실리콘 공장들이 구축되고 있음. 또한 모듈 공장 프로젝트들도 진행되고 있음.

- 알제리는 1~5MW와 5MW초과로 나뉘 FIT 실시 중. 2030년까지 태양광발전 2.8GW와 태양열발전 7.2GW 구축할 계획임. 비교적 양호한 조건의 FIT와 보급 로드맵 때문에 해외 기업들도 진출 확대 중
- 이집트는 2017년까지 총 2.3GW의 태양광발전 용량을 확보한다는 계획으로 500kW미만과 500kW~50MW로 나뉘 입찰 실시했음. 이집트 태양광시장은 정부의 의욕적인 보급계획과 입찰로 인한 긍정적 분위기와 정책 안정성에 대한 우려가 혼재된 상황임.

□ 아시아

- 말레이시아는 2020년까지 태양광발전을 총 1,250MW 설치할 계획임. 2014년에 조정된 기본 FIT기준금액은 30MW까지 용량에 따라 6단계로 구분됨. 여기에 현지에서 조립된 모듈이나 인버터를 사용할 경우 혹은 건물을 활용할 경우 Bonus FIT를 지급하고 있음
- 태국 정부는 2014년에 태양광발전에 대한 Adder기준을 조정했음. 건물 설치에 대해서는 용량에 따라 크게 3가지 조건으로 나뉘었으며 지상설치에 대해서는 25년의 기간 중 3 단계에 걸쳐 adder를 낮춰 가도록 조정했음. Adder외에 태국 태양광시장의 정책적 지원제도로 언급할 수 있는 것이 법인세나 관세 등의 대한 세제지원임.
- 필리핀은 일사량 조건도 좋은데다 아시아에서 전기요금이 가장 높은 수준을 나타내는 국가 중 하나여서 태양광발전의 상대적인 경쟁력에서 유리. FIT가 태양광발전의 핵심정책이나 한도 용량이 너무 적음.

- 인도는 중앙정부의 JNNSM과 주정부의 RPO를 기반으로 보급이 전개되고 있으며, 2012년을 기점으로 시장 규모가 크게 확대되고 있는 추세. 입찰방식의 FIT를 실시하고 있는 Gujarat주가 인도 최대의 태양광시장이며 이외에 Rajasthan, Madhya Pradesh, Andhra Pradesh주의 태양광발전 설치 실적이 높음. 시장규모는 커지고 있지만 우리 기업들이 진출하기 위해서는 치열한 입찰경쟁과 저가수주, 높은 금리부담, 중앙정부의 자국산 우대 정책, 통상규제 움직임 등에 대처해야 함.
- 시장규모, 성장률, 정책지원, 접근용이성, 발전단가 등을 기준으로 우리 기업들이 진출 유망한 지역은 인도, 중국, 미국, 칠레, 일본 순
 - 중국 및 인도를 중심으로 한 아시아시장이 향후 우리 기업들이 관심을 가져야 하는 시장으로 평가됐으며, 태국, 베트남 등 동남아시아 시장도 지역, 문화 및 금융측면에서 국내 기업들이 경쟁력을 가질 수 있는 것으로 평가됨.
 - 선진국 시장으로는 미국과 일본시장이 유망해 보이며, 미국 시장의 경우 장기 성장체제를 구축한 것으로 평가됨.
 - 중남미 시장은 칠레가 가장 유망한 지역으로 나타났으며, 그 뒤를 브라질, 멕시코 순
 - 유럽 중 가장 유망한 지역은 신재생에너지 보급의 후발 주자인 영국이며, 2020년까지 유럽 보급 목표를 달성하기 위해 많은 노력을 기울이고 있음.
- 인도, 태국 등 아시아와 칠레, 멕시코 등 중남미 지역 진출에 정부 차원의 투자가 필요

- 현재 중국, 미국, 유럽 등 선진 위주의 시장이 점차 개도국 시장으로 옮겨 갈 것으로 예상되는 상황
 - 향후 수요가 늘어날 것으로 예상되는 지역에 관심을 가지고 걸목을 지키는 노력이 필요
 - 이를 위해선 중장기적인 전략이 필요하며, 정부의 외교 및 정책적 지원이 필요
 - 동남아시아 및 중남미 등 전략국가를 선정하여 직접 투자에 나서 성공사례를 만들 경우 우리 기업들의 현지 진출도 가속화 될 것으로 예상됨
- 시장규모, 성장률, 정책지원, 접근용이성, 발전단가 등을 기준으로 우리 기업들이 진출 유망한 지역은 인도, 중국, 미국, 칠레, 일본 순
- 중국 및 인도를 중심으로 한 아시아시장이 향후 우리 기업들이 관심을 가져야 하는 시장으로 평가됐으며, 태국, 베트남 등 동남아시아 시장도 지역, 문화 및 금융측면에서 국내 기업들이 경쟁력을 가질 수 있는 것으로 평가됨.
 - 선진국 시장으로는 미국과 일본시장이 유망해 보이며, 미국 시장의 경우 장기 성장체제를 구축한 것으로 평가됨.
 - 중남미 시장은 칠레가 가장 유망한 지역으로 나타났으며, 그 뒤를 브라질, 멕시코 순
 - 유럽 중 가장 유망한 지역은 신재생에너지 보급의 후발 주자인 영국이며, 2020년까지 유럽 보급 목표를 달성하기 위해 많은 노력을 기울이고 있음.
- 인도, 태국 등 아시아와 칠레, 멕시코 등 중남미 지역 진출에 정부 차원의 투자가 필요

- 현재 중국, 미국, 유럽 등 선진 위주의 시장이 점차 개도국 시장으로 옮겨 갈 것으로 예상되는 상황
- 향후 수요가 늘어날 것으로 예상되는 지역에 관심을 가지고 걸목을 지키는 노력이 필요
- 이를 위해선 중장기적인 전략이 필요하며, 정부의 외교 및 정책적 지원이 필요
- 동남아시아 및 중남미 등 전략국가를 선정하여 직접 투자에 나서 성공사례를 만들 경우 우리 기업들의 현지 진출도 가속화 될 것으로 예상됨

2장. 태양광 금융지원 유형 및 구조분석

□ 2014년 태양광 투자액의 약 50%가 개도국에 투자됨

- 태양광 투자 증가세는 2009년 이후 둔화되었으나 아시아의 중국, 일본 등을 중심으로 투자 증가세는 지속되고 있음
- 선진국 중에서는 미국 시장이 최근 많이 성장하였는데 일시적인 현상에 그칠 수도 있음
 - 최근의 미국 태양광 시장의 성장은 세제지원에 있음. 즉 투자금액의 30%에 해당하는 세금공제 혜택이 있으나 2017년에는 10%로 줄어들 예정임.
 - 향후 신재생에너지 지속 성장의 관건은 화석연료 대비 얼마만큼의 가격경쟁력을 확보하는가에 있음

□ 태양광 산업의 원가절감 노력에도 불구하고 정책 변동성 리스크는 여전히 높은 상황

- 미국은 풍력 부문의 전력 생산에 대해 세금공제 혜택이 있었는데 현재 유지 여부에 대해 논란이 되고 있음

- 개도국에서 온실가스 저감이라는 정책적 목표가 없다면 태양광 프로젝트 투자에 대한 인센티브가 없음
 - 대부분의 개도국 전력망 구축도 미비한 상황이며, 온실가스 저감보다는 낮은 전력생산단가가 더 중요한 국가들이 많음
 - 또한 개도국 시장의 경우에는 전력회사 대부분이 공기업이라는 리스크도 존재함
- 태양광을 포함한 신재생에너지 프로젝트 자금조달을 위한 골든 룰 또는 표준은 없으며 각 프로젝트 특성에 따라 적절하고 실행 가능한 자금 및 조건의 조합이 필요
 - 신재생에너지 프로젝트 금융조달의 어려움은 개도국 경제 상황 뿐 아니라 프로젝트 종류 및 규모에 따라 달라짐
 - 개도국은 신용도가 낮기 때문에 재금융 또는 포트폴리오 위험을 구조화하는 정교한 신용 파생상품은 적합하지 않음
- 신재생에너지 프로젝트는 자본집약적인 특성으로 인해 자금 조달 구조와 조건에 따라 매우 민감하고, 장기간 운영기간 동안 다양한 위험에 노출될 수 있음
 - 기존 전력 프로젝트에 비해 경쟁력이 취약한 부분을 보완하기 위해 적절한 현금흐름 조건, 가령 긴 만기와 낮은 금리 등이 필요
 - 신재생 에너지 개발자와 스폰서는 고위험 클라이언트로 분류되어 위험 커버 차원에서 제한된 한도를 가지며, 이로 인해 고려해야 할 사항들이 많음
- 신재생에너지 금융은 기술유형별로 다른 접근이 필요할 뿐만 아니라, 프로젝트 규모 및 채무자 유형에 따라 다음과 같이 구분

- 소비자, 그리고 오프그리드 프로젝트를 위한 소액금융
- 소규모 온그리드 프로젝트를 위한 기업 금융
- 대규모 프로젝트를 위한 프로젝트 파이낸스

□ 개도국에서의 신재생 에너지 금융 수요는 개도국 금융시스템의 공급 측면으로 인해 여러 가지 한계 존재

- 금융시장 성숙도에 따라 자금의 양, 자금 조달 조건, 사용 가능한 금융상품 등에서 차이가 발생

□ 따라서 신재생 에너지 금융에 있어서 개도국 상업 금융 시장 내의 금융상품들의 실질적 접근성은 상당히 제한되어 있음

- 금융상품들의 발전단계는 다음과 같이 구분됨
 - 신용대출: 초기 단계에서 이미 사용됨. 비록 현지 금융시장의 발전단계에 따라 자금 조건 및 규모에서 상당한 제약이 예상될 지라도 신용대출은 신재생에너지 금융에서 사용가능한 금융상품
 - 임대차계약(Leasing): 개도국에서 거의 사용되지 않는 금융상품이지만 신흥시장에서 이미 사용된 적이 있으므로, 신재생에너지 금융으로 공급될 가능성이 있음
 - 주식과 메자닌 금융(Equity and Mezzanine Finance): 보다 발전된 신흥 금융시장에서만 흔히 사용되며, 가난한 나라일수록 이 상품의 사용도 및 관련 금융조달이 거의 없음
 - 채권(Bonds): 많은 신흥 금융시장에서 사용되고 있지만, 높은 거래비용 뿐 아니라 공공 부문의 위험기피도로 인해 신재생에너지 금융이 처음 도입되는 곳에서 사용될 가능성이 낮음

- 신재생에너지 금융 요구 조건과 서로 다른 금융기관들이 제공하는 상품들을 연관시켜 문제 해결 가능
 - 이용가능한 금융 상품들은 잘 알려져 있으나 접근성은 해당하는 시장의 자본 유용성과 금융 시스템의 발전 수준에 따라 달라짐
- 현지 상업금융시장 및 자본시장은 신재생에너지 금융의 문제점에 대한 부분적인 해결책을 위해 몇 가지 흥미로운 기본요소들을 제공
- 그러나 이러한 기본요소들이 신재생에너지 금융을 실행 가능하게 만들기 위해 촉진장치를 통한 완성이 필요
 - 한편 ODA는 기대수익이 낮고 높은 리스크를 커버하는 특성상 촉진 제도 내에서 적당한 신재생에너지 금융도구와 같이 제공될 수 있음
- 신재생에너지 프로젝트는 복잡하고 리스크가 높으며, 자연으로부터의 연료 공급에 따라 좌우되므로, 리스크 관리 및 배분이 매우 중요
- 신중하고 정확하게 신재생 에너지를 적절히 계획하는 것은 리스크 관리 요소 중 가장 중요
 - 자본 및 보험시장은 프로젝트 리스크 구조화를 보조하고 금융 거래를 실현가능하게 만들기 위해 여러 금융 상품들을 발전시켜 왔음
 - 현재 발전 단계에서 가장 중요하고 적합한 상품들은 정치적 위험 보험, 바람 보험(Wind Insurance), 스왑, 가상 금융(Contingent Finance)

- 제한된 경험으로 인해 관련 시장의 초기 발전단계 혹은 위험기피 투자자들은 개도국 내에서 기존의 금융상품들을 그대로 사용하는 것이 거의 불가능
 - 따라서 이러한 공공부문의 상품들은 정책입안자들에게 리스크 구조화를 뒷받침 할 수 있는 흥미로운 출발점으로 제공되며, 금융 및 보험시장에서 그들의 기술 및 상품을 발전시킬 수 있도록 돕는 역할을 함
- 한정된 자원을 고려할 때, 경제적 근거 및 금융 실행가능성을 바탕으로 신재생에너지 촉진 금융 및 정책 입안자들은 다음과 같이 접근해야 함
 - [시장기반의 개발금융] 신재생에너지 투자에서 쉽게 달성할 수 있는, 즉 현재 조건에서 금융이 실현가능한 경우
 - 일정 조건 하에서, 상업금융을 통해서도 자금 조달 가능
 - 금융시장이 실패할 경우에 지불의사가 있는 대리인에 의한 보상 또는 접근가능한 자금 필요
 - [ODA에 의한 보상적 금융지원] 그 외에 신재생에너지 기술 적용이 경제적으로는 가능하나 외부효과로 인해, 금융적으로는 불가능한 경우
 - 금융적으로 실현가능해지기 위해서는 보상적 금융 지원이 필요한데 이는 보조금과 ODA와 같은 증여 요소를 통해 신재생에너지 금융을 보조하는 영역이 필요
- 신재생에너지 프로젝트의 다양한 범위에 자금을 조달하는 것은 기존의 대규모 에너지 프로젝트에 자금 조달하는 것 같이 하나의 기본적인 프로젝트 파이낸스 전략을 통해 충족될 수 없음

- 촉진계획(Promotional Schemes)은 신재생에너지 프로젝트의 금융조달 가능성을 높이는 중요한 역할을 수행
- 즉 자금조달 가능성을 높이는 접근, 리스크 완화 상품을 통한 민간 금융의 참여 제고, 거래비용을 낮추기 위한 소규모 프로젝트 통합 등을 통해 금융조달 가능성 제고
- 경제적 원칙과 보조금 원칙에 기반한 신재생에너지 금융 구조는 다음과 같은 세가지 상호 연결된 축으로 구성됨
 - 주식 및 장기 부채를 가능하게 함으로써 상업금융에의 접근 지원
 - 시장확장적 금융 체계 설립 : 리스크와 프로젝트 거래비용을 줄이고 전력시장 접근에 있어서 신재생에너지로부터의 공급에 우선권을 부여함
 - 경제적 - 금융적 실현가능성 간의 간극을 메우기 위한 금융 보조금을 제공하고, 이를 통해 금융적으로 실현 불가능한 신재생에너지 투자를 수익성 있게 만들

□ 경제적 - 금융적 실현가능성의 갭을 메우기 위해 보조금 필요

- 사회적 목표 달성을 위해 의도된 시장 내의 기업들에게만 인센티브를 제공하여 비용부담을 덜어주는 스마트한 보조금 제도가 필요하며 이는 민간 부문의 상업적 참여를 촉진
- 비록 보조금이 서비스 확장을 위해 필수적이지만 단지 과도기적 정책 수단으로 이용해야 함
 - 다수의 보조금 프로그램은 장기 지속가능성에 영향을 미치며 시장 시그널을 왜곡하기 때문
- 스마트 보조금은 의도한 시장에 인센티브를 제공하여 최소 비용으로 사회적 목표를 성취하기 위한 최소의 비용 옵션을 장려함으로써, 이러한 문제의 해결책으로 제시되므로 스마트 보조금은 다음의 본질을 지녀야 함

- 적절히 목표설정이 되어야 함. 즉 누가 보조금을 받을 것인지에 대해서는 엄격한 방법이 적용되며 무임승차를 방지하기 위한 원칙이 필요함
- 가장 낮은 비용의 옵션을 지원함. 스마트 보조금은 특정 기술에만 치중되면 안 되며, 특정 기술에 대해서만 이행되어서는 안 됨.
- 스마트 보조금은 민간 부문의 상업적 참여를 권장함. 궁극적으로 정부의 역할은 민간 참여를 활성화 하기위해 효과적인 사업 환경을 구현하는 것임.
- 도로나 교각의 건설과 같이, 스마트 보조금은 착수금(진입비용)에 적용되어야 함. 지속가능성의 문제가 발생하는 수요에 보조금이 지급되어야 함.
- 보조금 선택의 기준에 있어서, 서로 다른 단계의 기술 도입 사이클에 대해서 서로 다른 보조금 상품이 필요함
 - “납세자 지불”전략은 단기에, 개발 과정이 착수 될 때 사용하는 것이 유용
 - “전력 구매자 지불”전략은 중기에 적절하며, 이는 세금 기반 자금조달 비용이 너무 높을 때 사용됨
- 선진국의 보편적인 경향에서 스마트한 보조금 원칙에 따르지 않는 다음의 케이스들이 관측됨
 - 납세자로부터 전기 소비자에게로 보조금 부담 전가
 - 신재생에너지 직접 투자 보조금으로부터 아웃풋에 연계된 보조금으로 대체
 - 초과이윤을 제공하게 되는 보조금 지급 제거에 초점
- 신재생에너지 금융전략 수립 시 유의해야 할 사항들은 다음과 같음
 - 신재생에너지의 제한된 금융가능성과 높은 리스크는 금융 및 구조화 측면에서 특별한 노력 필요

- 금융적 접근은 프로젝트에 대한 상업 금융 실행가능성의 정도를 결정하고, 세 가지 측면(프로젝트, 규제체계, 외부적 지원)에 대한 비용절감 및 수입증가 방법을 정의하는데 이는 투자 결정의 주요 요인인 금융 실현가능성 조건을 창출하기 위함
- 프로젝트 스폰서, 계약 파트너, (금융)시장과 촉진 기관 사이의 리스크 재분배는 성공적인 프로젝트 금융조달의 또 다른 주요 요인이 됨
- 리스크 구조화와 프로젝트의 금융 공학은 복잡하고 시간이 많이 소요되는 과정이며, 이를 감내할 수 있어야 하고 상응하는 자원 요구
- 프로젝트 실현가능성 측면에서, 이론적으로 신재생에너지 프로젝트의 특별한 요구를 충족하고 리스크를 구조화하는 적절한 금융 도구들이 준비되어 있음
- 시장에서의 인식 측면에서 적절한 리스크 분배는 프로젝트 신용도가 높아지도록 만들 수 있으며, 이는 보다 많은 자금을 조달하고 금융 비용을 낮추는데 도움이 될 수 있음
- 현실적으로 현지 자본시장은 그 한계로 인하여 완벽한 솔루션이 될 수 없음
 - 개도국들이 일부 금융 지원을 제공할 수 있다고 할지라도 금융시장의 발전정도의 차이에 따른 한계 존재
- 신재생에너지 금융의 세 가지 측면 즉 자금, 조건, 금융상품 간의 격차는 고위험 커버 역량을 가진 기관을 통해 메울 수 있음
 - 이 기관들은 시장을 완성할 수 있는 전문적인 금융상품들을 잠재적으로 제공 가능
 - 그러나 촉진 기관들의 자원이 한정적이기 때문에 선택과 집중을 통해 지원

- 투자 수익 극대화를 위해서는 시장경쟁력을 지닌 프로젝트 여야 하며, 실현 가능한 목표를 이룰 수 있는 지원이 필요

□ 태양광 프로젝트 개발 시 금융 형태는 기존의 발전 프로젝트 개발과 마찬가지로 프로젝트 파이낸스(PF) 형태가 대부분

- 최근 IB 등 금융기관들은 PF 외에 태양광 관련 회사에 직접투자 방식으로 투자
 - 최근 태양광 설비의 원가절감으로 인해 정책과 상관없이 투자 타산이 맞기 시작함
- 한편 신재생에너지 프로젝트의 사업성 평가 시 프로젝트 자체에 대한 경제성 평가가 가장 중요하나, 개도국 프로젝트의 경우에는 국가 리스크에 대한 판단이 더 중요함
 - 국가 리스크가 높은 개도국 프로젝트에 대해서는 원금회수에 대한 보증을 해 주는 국제개발은행, 국책은행 등의 참여 여부가 상업은행의 참여결정에 있어 중요한 변수로 작용

□ PF는 '미래의 현금흐름을 주요 상환재원으로 하고, 프로젝트의 자산, 권리 등을 담보로 제공되는 금융'으로 정의됨

- 단일 목적을 가진 프로젝트 회사를 설립하고 운영하기 위해 여러 관련당사자가 참여하며, 관련당사자의 권리와 의무, 이해관계가 계약서로 작성됨

<PF와 기업금융의 비교>

Project Finance	Corporate Finance
<ul style="list-style-type: none"> - Project Risk는 대주와 사업주가 부담 (Limited Recourse Finance to the Sponsor) - 차입금 상환재원은 원칙적으로 해당 프로젝트에서 발생하는 Cash Flow에 한정 - Lender는 Sponsor의 신용도 보다 프로젝트의 Cash Flow를 중요시 	<ul style="list-style-type: none"> - Project Risk는 프로젝트를 포함한 기업 전체가 부담 - 차입금 상환재원은 기업 전체에서 발생하는 Cash Flow - Lender는 주로 Sponsor의 신용도를 고려하여 대출을 실행

□ PF 절차

- 사업주나 정부가 사업을 구상하는 단계에서 시작해 프로젝트 구조를 결정하고, 소요자금 조달을 위한 금융계약서를 체결하여 금융계약서의 조건에 따라 자금인출이 가능하게 되는 시점(금융조달완료, financial closing)까지 일련의 업무 흐름이 필요
- 이 업무 절차를 더 세분화하면 ▲ 프로젝트 발굴 및 입찰 단계 ▲ 프로젝트 구조화 단계 ▲ 금융기관과 협상 단계 ▲ 계약체결 및 인출선행조건 완료 단계 등으로 구분됨
- 사업주가 프로젝트 추진을 결정하고 금융자문기관을 선정하는 시점부터 금융조달을 완료하는 시점까지 일반적으로 1년 이상의 시간이 소요되며, 경우에 따라서는 수년이 걸리기도 함

<PF 절차>

프로젝트 발굴	프로젝트 구조화	금융기관과 협상	계약체결 및 인출선행조건 완료	사후관리
1) 프로젝트 발굴 2) 사업권 입찰 3) 사업권 계약 체결	1) 사업주 자문기관 선정 2) 프로젝트 관련당사자 구성 3) 프로젝트 관련 계약 체결 4) 예비사업 설명서(PIM) 작성	1) 금융주선기관 선정 2) 금융주선기관 실사 (Due Diligence) 3) 금융조건 협상 (Term Sheet)	1) 신디케이션 구성과 금융계약 체결 2) 인출선행조건 이행 및 금융조달 완료	1) 지출 2) 상환 3) 주기적 보고서 4) 계약관련 의무사항 이행 여부 확인 5) 은행계좌 및 외화보유계정 관리

□ PF 외에 최근에는 기후변화협약 등 친환경 에너지 기술에 대한 관심이 높아지면서, 펀드가 태양광 등 신재생에너지 프로젝트의 금융조달원 중 하나로 부상

- 태양 전지, 풍력, 지열 에너지 생산량은 향후 25년간 두 배로 증가로 할 것으로 예상
 - 특히 미국은 전체 전력 생산량 중 청정 에너지에 의한 발전량이 현재 16%에서 2016년 33%로 급증할 전망
 - 미국 환경보호청(EPA)은 석탄 발전소의 탄소배출 규제에 대해 발표하였고, 향후 온실 가스 배출에 대해 더욱 엄격히 할 방침
- 펀드란 개인투자자에게 자기지분을 매각하여 조달한 자금으로 유가증권에 투자함으로써 수익을 얻는 것을 전문으로 하는 투자신탁을 의미함
 - 지분 수가 일정하게 고정되어 있는지 여부에 따라 폐쇄형과 개방형으로 구분
 - 개방형 펀드는 펀드의 지분 수가 고정되어 있지 않은 것으로 펀드는 일반투자자의 수요에 따라 새로 지분을 발행할 수 있으며 투자자는 지분을 순자산 가치로 매각할 수 있음
- 현재 미국에서 태양광 에너지 뮤추얼 펀드들이 주목받고 있으며, 미국 외에도 전세계적으로 청정 에너지 관련 펀드가 매우 활성화되어 있는 바 이에 대한 벤치마킹 필요가 있음

3장. 주요 금융기관들의 지원현황 및 금융지원 모델

- 국제개발은행은 개도국 경제개발을 위해 각국이 일정 금액을 공여해 만든 개발금융은행으로 대륙별로 5개로 분류
 - 전 세계를 커버하는 세계은행 (World Bank: WB) 그룹
 - 아시아개발은행 (Asia Development Bank: ADB)
 - 유럽부흥개발은행 (European Bank for Reconstruction and Development: EBRD)
 - 미주개발은행 (Inter-American Development Bank: IDB) 그룹
 - 아프리카개발은행 (African Development Bank: AfDB)
- 국제개발은행의 지원규모는 1~2억 달러 이하이며 상업 금융기관과의 협조용자에 더 중점을 둠
 - 국제개발은행은 사업소재국의 정치·경제에 대한 지식 및 정부와의 관계 등으로 정치적 위험을 감소시켜 상업금융기관의 지원을 유도
 - 지원 절차를 준수하여 상대적으로 시간과 비용이 많이 소요되며 금융비용(이자율 등)을 상업적으로 결정하여 상업금융기관에 비해 절대적으로 유리한 조건이 아닐 수 있음
- 세계은행 산하기관중 태양광 프로젝트의 금융지원과 관련된 기관은 국제금융공사(IFC)와 국제투자보증기구(MIGA)
 - 국제금융공사(IFC)는 개발도상국의 민간 프로젝트와 기업들을 대상으로 대출, 지분투자, 보증을 제공

- 국제투자보증기구(MIGA)는 개도국 프로젝트 사업주의 투자 자금에 대해 정치위험을 인수하는 보증(Political Risk Guarantee : PRG) 또는 비상업적 위험에 대한 보증을 제공
- 아시아개발은행은 대출, 지분투자, 보증을 제공하며 태양광 사업 지원을 위해 **Asia Accelerated Solar Energy Development Fund(AASEDF)**를 조성
 - AASEDF는 프로젝트 초기 5년간의 실제 일사량과 예상 일사량과의 차이에서 발생하는 매출감소 부분을 보장하는 등 프로젝트 위험경감을 지원
- 미주개발은행(**Inter-American Development Bank: IDB**)도 대출, 지분투자, 보증을 제공하며 태양광 지원을 위한 별도의 프로그램은 없음
- 한국수출입은행은 해외 태양광 프로젝트에 필요한 대출, 채무보증, 이행성보증, 지분출자 등을 일괄 제공
 - 발전사업 단계별로 제공 서비스는 아래와 같음
 - 입찰단계 : 금융지원 의향서(L/I) 발급, 이행성보증을 제공
 - 건설단계 : 제작금융, 직접대출, PF금융, 채무보증, 채권보증, 이행성보증을 제공
 - 운영단계 : 직접대출, PF금융, 채무보증, 채권보증, 이행성보증을 제공
- 대외경제협력기금(**Economic Development Cooperation Fund : EDCF**)은 대외원조자금으로 대출 및 출자를 제공
 - 시장에서 자금조달이 용이하지 않은 인프라사업에 대한 지원비중이 높음
 - 모잠비크 태양광 발전사업, 베트남 꽝빈성 태양광 발전사업 등을 지원

- 상업은행은 전통적으로 프로젝트 파이낸스의 주요 대출 공급자이며, 투자은행은 금융자문, 신디케이션 주선 등에 주력
 - 상업은행은 개발도상국 프로젝트의 상업적 위험은 수용할 수 있으나 정치적인 위험은 수용할 수 없으며 일반적으로 공사완공위험을 부담하지 않음
 - 투자은행은 대출자산 보유를 통한 이자수입보다는 금융자문, 신디케이션 주선 등을 통한 수수료 수입에 주력
- 신재생에너지 P/F에서는 유럽계 상업은행의 비중이 높음
 - 2011년 상위 50개 신재생에너지 P/F 주간사 중 금액기준 상업금융기관의 비중은 51.3%이며 이중 유럽계의 비중이 68.3%
- 국내 기업의 해외 인프라 투자 활성화를 목표로 조성된 글로벌인프라 펀드도 해외 태양광 프로젝트를 지원
 - 펀드는 총 4천억원 규모이며 한국기업이 참여하는 사업에 자본 및 대출을 지원
 - 포르투갈 리스본 태양광발전사업을 지원하였음

4장. 개도국 태양광시장 진출을 위한 금융조달 전략

□ 해외 신재생에너지 프로젝트 실행력 및 리더쉽을 발휘하기 위해선 신재생에너지 프로젝트 개발공사가 필요

- 해외 신재생에너지 프로젝트 개발의 필요성은 인식하고 있으나, 경험과 신용부족 문제로 인해 해외 신재생에너지 프로젝트 개발이 지지부진한 상황
- 현재의 신용체계 시스템으로는 중소개발기업들이 해외 사업 개발을 위한 자금조달하기 어려운 상황
- 협상력과 사업개발 성공 확률을 높일 수 있는 전문 개발 기업을 통해 우리나라 해외 신재생에너지 프로젝트 개발의 물꼬를 터줘야 함.

□ 해외 태양광 프로젝트 개발 확대 및 경제성을 높이기 위한 방안으로 국내 기업들이 개발한 프로젝트에 대해 탄소 배출권 거래가 가능하도록 제도적 장치 마련이 필요

- 현재 국내 탄소배출권시장 활성화를 위해선 원활한 배출권 공급이 필요하나, 현재 국내에서 배출권을 확보할 수단이 마땅치 않은 실정
- 향후 정부가 온실가스 감축을 위해 9.6천만 톤을 해외에서 구매하기로 발표한 것과 연계하여 우리 기업들이 해외에서 생산한 탄소배출권으로 충당할 수 있는 방안에 대한 정책 지원이 필요

□ 기존의 대형 석탄 및 가스발전에 적용되는 금융지원 방식인 프로젝트 파이낸싱으로 태양광 프로젝트를 지원하기에는 어려움이 있어 태양광 프로젝트 개발을 위한 한국형 프로젝트 파이낸싱이 필요

- 소규모 프로젝트 파이낸싱의 핵심은 심사비용 감축 및 사업개발 기업의 신용도 보장 문제임
 - 현재 중소 개발기업이 해외에서 사업개발 경우 낮은 신용도 문제 때문에 금융조달이 사실상 불가능
 - 금융조달을 위해선 신용도를 강화해야 하면 이 문제 해결이 프로젝트 파이낸싱의 핵심
 - 일례로 국내 태양광 모듈 기업이 일본에서 30MW 규모의 태양광 프로젝트를 개발하였으나, 중소기업인 관계상 낮은 신용 등급으로 인해 현지 및 국내 자본 조달에 어려움을 겪었음.
 - 신용도 보강을 위해 완공보증을 해줄 수 있는 정책금융기관이 필요하며, 이 문제가 해결되지 않을 경우 중소기업들의 해외 사업개발시 자금조달 문제는 답보 상태를 지속할 전망
 - 이를 해결하기 위한 방안으로 무역공사의 해외 태양광 프로젝트 개발 사업에 대한 보증을 활성화시키는 것이 필요
 - 정책금융기관인 무역보험 공사가 보증을 해 줄 경우 중소기업들의 신용문제 해결 및 현지 금융기관 조달에 큰 도움을 줄 수 있음
- 원조자금을 활용한 “그린 새마을운동 2020” 프로그램 마련을 통해 개도국 태양광시장 개척
- 원조자금의 일정 부분을 개도국 태양광 사업지원에 할당하고 이를 바탕으로 복합금융과 에너지관리공단 해외시장 개척 자금, 전력산업기반기금을 추가로 지원해 규모를 확대
 - 연 5,000억 원의 규모의 자금을 마련해 200MW의 개도국 태양광 프로젝트 개발을 통해 우리 기업들의 해외 진출 통로로 활용
 - 원조자금을 통해 아시아, 아프리카 등 발전시장 진출을 통해 향후 확대되는 이 지역 발전시장을 선점하는 효과를 기대할 수 있음

- 개도국 태양광시장의 진출을 위해서는 태양광 발전 프로젝트의 기획과 참여의 확대가 요구되며, 이를 위해서는 프로젝트파이낸스(이하 'PF')의 저변확대가 필요함
 - 금융의 확대가 실제 프로젝트 발굴과 사업확대에 결정적 요인이 될 것임
- PF의 확대를 위해서는 은행권의 선순위대출(loan)보다는 equity finance 또는 후순위대출의 확대를 향후 금융 확대 전략으로 제시함
 - 약 50~70%를 차지하는 선순위대출(loan)은 PF에 있어서 가장 중요한 부분이나 국내 기업이나 사업자들의 개별 노력으로 확대시키는 것이 쉽지 않음
 - 국내에서는 정책금융기관으로부터, 해외에서는 현지 은행이나 국제적인 개발은행들로부터 지원을 받아야함
 - 현실적으로 이들 은행들은 엄격한 심사기준을 가지고 있고 우량한 사업성을 요구하고 있음
 - 그러므로 이들 은행들의 요구에 부합시키기 위해서는 우량한 사업으로의 접근만이 선순위대출을 확대시킬 수 있는데 이는 현실적으로 태양광사업을 오히려 위축시킬 우려가 있음
 - 은행들은 대출의 리스크에 대한 완충재로써 약 30~50%에 해당하는 사업자 부담을 요구하는데 이를 equity finance나 후순위대출로 대체할 수 있음
- 특히, Equity finance의 활성화는 사실상 태양광시장으로 자본시장의 자금유입이 활성화됨을 의미하여 사업기획, 사업참여의 기회를 넓히는 효과가 있음
 - 태양광시장에 대한 자본시장의 자금 유입이 활성화 된다면 자본시장의 기획력이 태양광 시장에 참여하게 됨으로서 관심과 기획의 확대가 이루어질 것으로 예상됨

- 금융 활성화 방안 중 하나로서 공모시장의 자금을 태양광 산업 투자에 활용할 방안을 고민할 필요가 있음
 - 금융자원에 대한 한계로 대출이나 사모투자로서는 금융 확대에 한계가 있을 수밖에 없음
- 이러한 방안으로서 자금의 공모와 주식의 상장을 통하여 투자를 활성화시킬 수 있는 투자회사제도의 도입을 제안하고자 함
 - 시중의 투자자금을 공모를 통하여 태양광 개발에 조달하고자 한다면 사업의 수익을 기반으로 한 유가증권의 발행과 이에 대한 주식의 상장이 반드시 필요함
 - 태양광사업의 공모와 주식 상장은 해외에서의 사례가 있으며 국내에서도 선박투자회사 제도와 유사한 구조의 제도 도입이 가능할 것으로 사료됨
- 태양광투자회사가 법령제정으로 제도화 되는 데에는 장단점이 존재할 것이며 이에 대해서는 면밀한 검토 필요
 - 태양광투자회사가 제도화된다면 정부의 인가를 받은 운용사가 설립될 것이며 이는 투자자를 모집하고 사업을 기획하는 주체가 탄생함으로써 투자와 시장개척 활성화 효과가 클 것으로 기대됨
 - 그러나 한편으로는 운용사가 기업의 형태로 설립되므로 기업의 생존을 위해서는 끊임없는 사업투자가 지속되어야 하고 이는 관련 기관들에게 부담이 될 가능성도 있음
- 금융지원 확대의 방안으로서 프로젝트파이낸스에 참여하지 않고 있는 시중은행의 자금을 활용할 필요가 있으며 그 방안으로 후순위채권 보증을 이용할 것을 제안함
 - 현재 국내 시중은행은 해외 사업의 프로젝트파이낸스에 거의 참여하고 있지 않음

- 이는 달러화 조달을 포함하여 국내 시중은행들의 국제금융 경험 부족으로 해외 PF에 참여하지 않고 있기 때문임
 - 그러나 시중은행들이 후순위채를 통한 참여는 가능할 수 있음
 - 시중은행들은 PF 참여경험 부족에 따른 거부감이 있을 수 있는데 이 부분은 후순위채 보증으로 해소할 수 있을 것으로 기대됨
- 한국해양보증은 설립초기로서 규정과 사업시스템을 갖추어 가는 단계이며 태양광업계의 자본금투자로서도 태양광 사업에 대한 금융제공 확대가 가능할 것으로 예상됨
- 한국해양보증은 현재 20여명 규모의 작은 회사로 설립되어 아직까지 영업실적이 없으며 영업시스템 설계와 상품 기획이 끝나지 않은 단계임
 - 그러므로 현재 단계에서 태양광 사업에 대한 후순위채권 보증 상품을 기획하는 것은 충분히 가능함
- 본연구의 조사과정에서 발전업체와 태양광업체는 초기 equity 투자에 대한 부담감을 크게 느끼고 있는 것으로 나타나 equity finance의 활성화는 반드시 필요함
- 이 부분은 사업계획과 각종 계약을 전후하여 반드시 사업자의 책임하에 조달하여야 하는 자금으로 자사 자금을 동원하기에는 부담스러운 측면이 있음
 - 또한 국내 은행들이 지원할 수 있는 부분은 극히 제한적이어서 금융 활성화는 반드시 필요한 사안임

- 이 부문의 금융 활성화는 초기자금 조달에 대한 부담을 경감시키고 리스크와 수익을 공유하는 체계를 갖추므로써 기업들의 보다 공격적인 사업발굴을 가능하게 할 것으로 예상됨

□ 특히 자본시장의 자금활용으로 규모가 큰 자금들이 유입될 가능성도 있어 사업발굴과 참여에 크게 기여할 것으로 기대됨

- 각종 연기금, 기업들의 투자 여유자금 등 자본시장에는 수백조원 이상 규모의 자금들이 존재하며 마땅한 투자처를 찾지 못하고 있는 실정임
- 이들 자금의 활용은 국내 태양광업계의 사업 활성화에 큰 도움이 될 것임

□ 다만, 개도국 태양광 사업투자라는 점에서 개도국 시장에 대한 리스크 연구 등은 보다 강도 높게 진행되어야 할 것임

- 개도국 시장의 특성상 보다 많은 사업기회를 찾을 수 있을 것으로 기대됨
- 개도국 사업은 수익도 높은 만큼 리스크 역시 높아 자본시장에 대한 참여 유도를 위해서는 강도 높은 사업리스크 연구가 필요할 것임
- 이를 위해서는 개도국 국가제도, 경제, 시장 등 폭넓은 연구가 병행되어야 할 것임

제 1 장

주요 개도국 태양광 시장 및 정책 분석

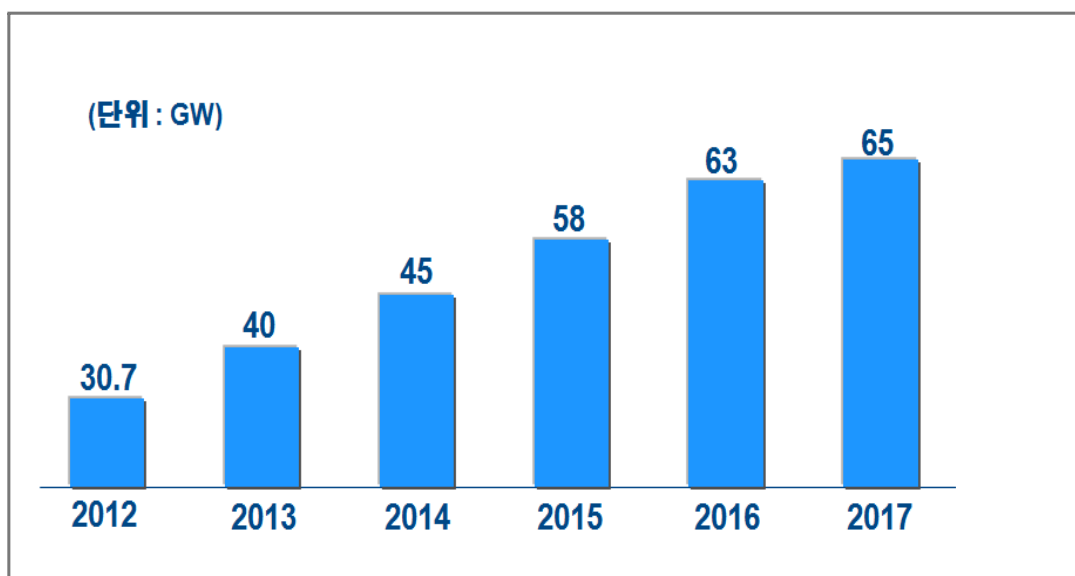
I. 주요 개도국 태양광시장 및 정책분석

가. 세계 태양광산업 동향

1) 세계 태양광시장 현황 및 전망

- 주요국의 수요 증대세가 이어지고 있어 2015년 세계 태양광 시장의 수요는 58GW에 달할 전망
 - 2015년 1분기 세계 태양광시장 전망치는 55GW로 예상했으나, 태양광 수요가 예상보다 강해 2015년 세계 태양광 수요는 58GW로 증가할 전망
 - 세계 태양광 전망치 상향의 가장 큰 이유는 중국의 수요증가 때문
 - 2015년 1분기 중국의 2015년 설치량 전망치는 약 14.5GW로 예상되었으나, 중국 정부의 공격적인 설치량 확대에 힘입어 3GW의 추가 수요가 발생할 것으로 예상

<그림1-1> 세계 태양광시장 현황 및 전망



자료 : 수출입은행

2) 지역별 태양광시장

□ 2015년 1GW 이상 태양광 수요국을 살펴보면, 중국, 일본, 미국, 영국, 인도, 독일 및 프랑스 등 총 7개국

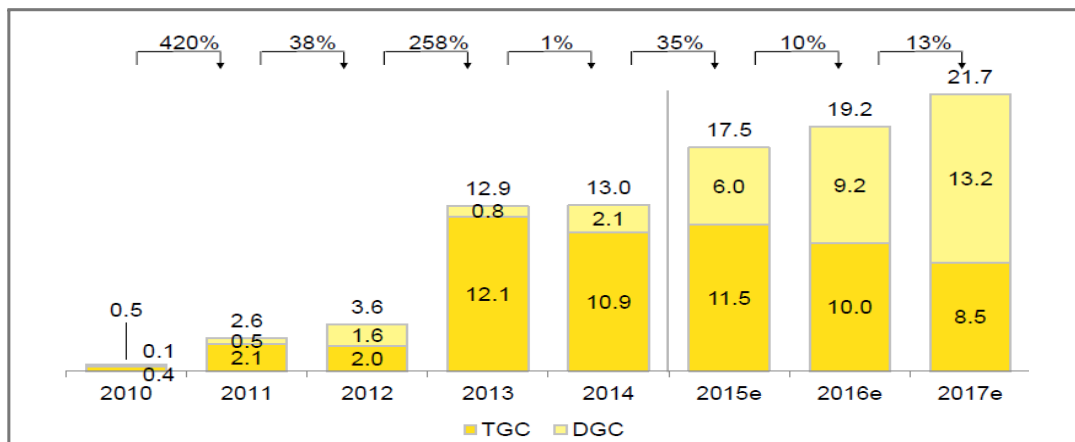
- 상위 7개국 태양광 수요는 약 46GW로 전체 수요의 80%를 차지하고 있음.
- 중국과 인도시장은 규모와 성장성을 겸비한 가장 유망한 시장으로 주목받고 있으며, 풍부한 일사량을 바탕으로 칠레 등 남미 지역은 향후 높은 성장성이 기대되는 지역
- 미국 및 유럽 등 선진국 태양광시장은 그리드패러티 도달에 따른 가정용 수요가 자발적으로 생겨나고 있으며, 금융과 결합한 다양한 사업 모델로 주목받는 시장이 될 전망
 - 특히 선진국시장은 태양광이 TV와 같은 소비재로 전환되어 다양한 소비자 요구를 충족시킬 수 있는 B2C 모델이 등장할 전망

□ 중국 : 2015년 14.7GW가 설치될 것으로 예상됐던 중국 태양광 시장은 강한 수요 확대로 시장 규모가 17.5GW로 증가할 전망

- 석탄 과다 사용에 따른 환경오염으로 인한 사회적 비용이 눈덩이 처럼 커지고 있어, 이를 해결하기 위한 방안으로 태양광 및 풍력 발전 등 신재생에너지 보급을 강력히 확대할 방침
- 이를 뒷받침하기 위해 중국 은행들은 태양광 프로젝트에 대한 대출을 확대할 예정이며, 태양광 프로젝트 개발 활성화를 위해 클라우드 펀딩 및 핀테크를 활용한 온라인 금융상품 출시가 본격화 될 전망
 - 2015년 중국 최초로 자산유동화 증권도 발행될 예정으로, 금융 활성화를 통한 태양광산업 지원이 활발해 질 전망

<그림1-2> 중국 태양광시장 현황 및 전망

(단위 : GW)



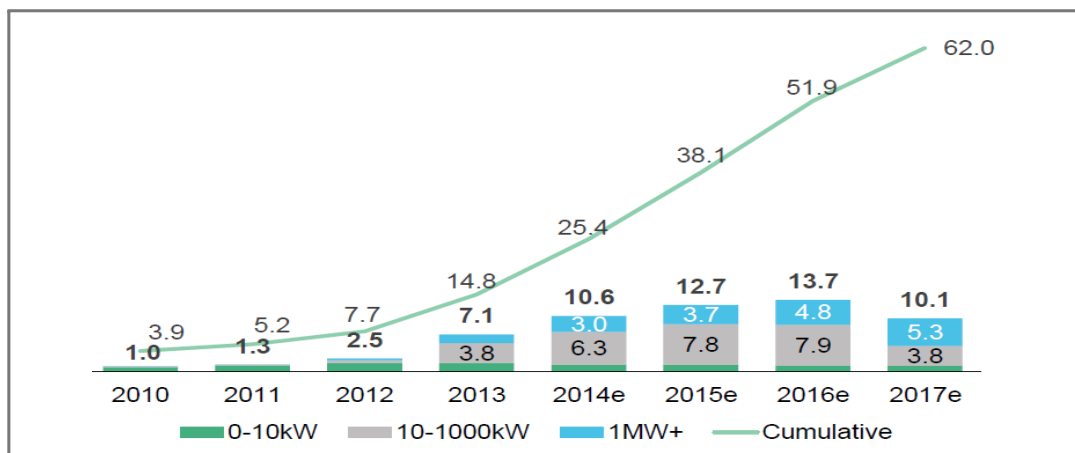
자료 : New Energy Finance

□ 일본 : 2015년 일본 태양광 설치량은 10~13GW에 달할 전망

- 2014년 일본 태양광 설치량은 10GW가 설치되었으며, 올해 발전차액 지원 금액 삭감이 예정되어 있지만 설치량은 10GW를 넘어설 전망
- 2015년 신재생에너지 지원을 위한 예산은 23.5억 달러이며, 이 중 90% 이상이 태양광산업에 지원될 전망
- 2015년 10kW 이상 규모의 태양광 발전소 발전차액 지원금액은 전년대비 10% 삭감된 \$0.24/kWh이며, 가정용 태양광 발전지원 금액은 4% 삭감된 \$0.3/kWh가 지원될 예정

<그림1-3> 일본 태양광시장 현황 및 전망

(단위 : GW)



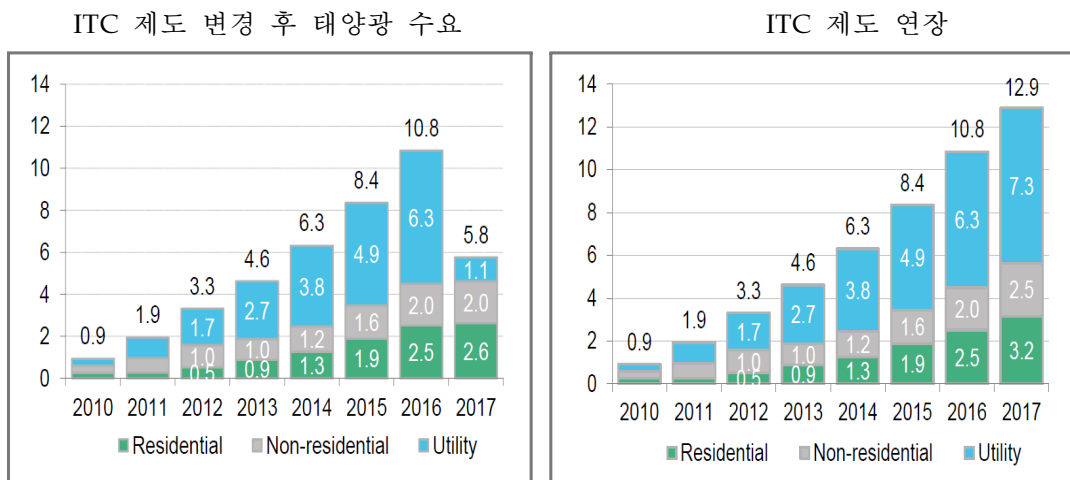
자료 : New Energy Finance

□ 미국 : 2015년 미국 태양광시장은 8GW를 넘어서는 호황을 지속할 것으로 예상되며, 2016년에는 10GW를 넘어설 전망

- 셰일가스 붐은 신재생에너지 사용 확대와 더불어 미국 전력 시스템을 청정한 구조로 개선할 수 있는 기회를 맞이하고 있음.
- 과거 100년간 석탄 등 화석연료를 사용한 에너지 시스템은 서서히 한계를 맞이하고 있으며, 기후변화의 시대적 요구와 인프라 업그레이드를 통한 경제성장 및 일자리 창출의 기회로 활용할 계획
- 올해 미국 태양광시장은 2014년 대비 30% 이상할 성장할 것으로 예상되며, 2016년에도 20% 이상 성장할 전망
- 2017년은 세금공제제도(ITC) 만료에 따른 불확실성으로 수요가 감소할 것으로 예상
- 태양광 설비에 대한 세금공제율이 30%에서 10%로 삭감될 예정으로 이로 인한 경제성 악화 문제로 태양광 수요가 급감할 가능성이 존재
- 제도 연장에 대한 논의는 2015년 이후 본격화될 예정으로 만약 제도 연장이 될 경우 미국 태양광시장 규모는 12GW를 넘어설 전망

<그림1-4> 미국 태양광시장 현황 및 전망

(단위 : GW)



자료 : New Energy Finance

□ 미국 최대 태양광시장인 캘리포니아는 2015년 4GW 이상의 신규 태양광 발전소가 건설될 예정

- 캘리포니아는 2014년까지 설치량 8.5GW, 발전량 11.3TWh로 미국 태양광 수요의 절반이상을 차지하는 최대 시장
- 캘리포니아는 발전사들의 RPS¹⁾를 2030년 30%까지 확대할 계획이며, RPS 관련 수요만 30GW를 넘어설 것으로 예상됨.
- 가정용 태양광시장 활성화를 위한 Net-Metering²⁾ 제도를 시행하고 있음.
- 캘리포니아 지역은 그리드패러티에 도달한 대표적인 지역으로 가정용 태양광 보급 확대에 의해 소매전기 시장에서 태양광 비중이 2015년 6%를 넘어섰으며, 2017년 12%까지 증가할 전망

□ 영국 : 유럽 태양광 수요 중심이 영국 정부의 적극적인 태양광 육성 정책에 힘입어 독일에서 영국으로 이동

- 2014년 영국 태양광 설치량은 2.1GW로 전년대비 100% 이상 증가했으며, 올해도 40% 이상 증가할 전망
- 5MW 태양광 프로젝트에 대한 보조금 지원이 5월 기준으로 1.4ROC³⁾(Renewables Obligation Certificate)에서 1.3ROC/MWh으로 변경될 예정
- 현재 건설 예정인 태양광 프로젝트 물량은 3.5GW이며, 보조금 변경 전 건설 수요가 집중될 예정

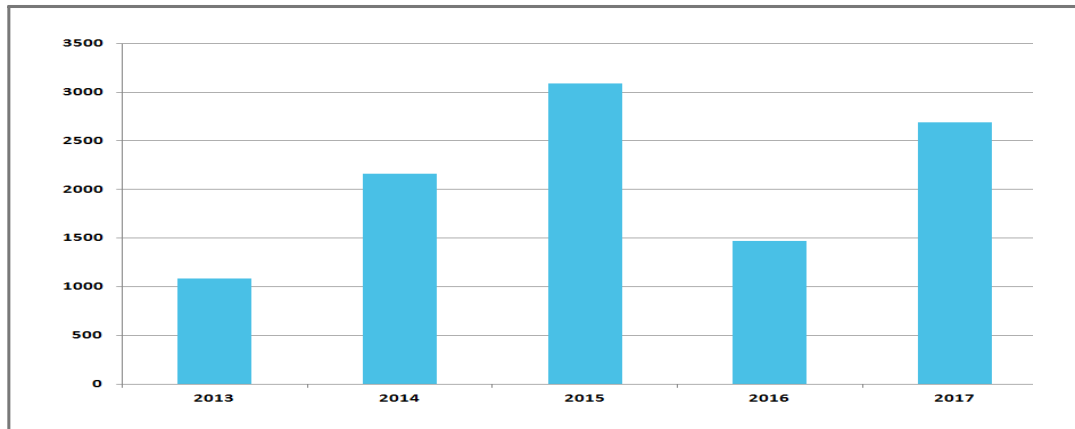
1) RPS(Renewable Portfolio Standard) : 신재생에너지 의무사용 비율

2) Net Metering : 가정에서 생산된 전기를 전력회사에게 되파는 제도

3) ROC(Renewable Obligation Certificate) : 신재생에너지를 통해 시간당 생산되는 전기량을 나타내는 증명서

<그림1-5> 영국 태양광시장 현황 및 전망

(단위 : MW)



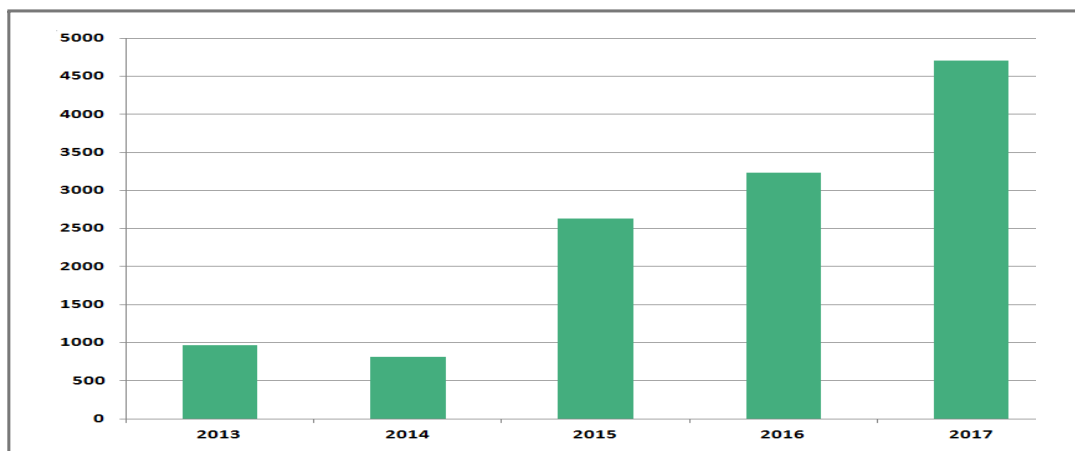
자료 : New Energy Finance

□ 인도 : 2015년 인도 태양광시장은 전년대비 200% 이상 성장한 2.8GW가 성장할 전망

- 인도 정부는 2022년까지 100GW 규모의 태양광 발전소 건설을 목표로 정책을 추진하고 있음.
- 최근 Solar Mission 프로그램을 통해 3GW 규모의 태양광 경매를 실시할 예정
- 풍부한 태양광 자원을 바탕으로 인도 정부는 지속적으로 태양광 설치를 늘려나갈 예정

<그림1-6> 인도 태양광시장 현황 및 전망

(단위 : MW)



자료 : New Energy Finance

<표1-1> 주요 태양광시장 2015년 2분기 전망치

(단위 : MW)

국 가	2015년 1분기 전망치	2015년 2분기 전망치
중 국	14,600	17,500
미 국	8,800	8,800
일 본	11,400	11,400
영 국	2,930	3,000
독 일	1,350	1,450
인 도	2,800	2,800
프 랑 스	1,000	1,000
태 국	300	600
대 만	250	500
캐 나 다	650	650
칠 레	800	800
호 주	900	900
이 탈 리 아	550	550
터 키	200	200
멕 시 코	100	100
기타 동남아시아	380	380
한 국	460	460

자료 : New Energy Finance

3) 태양광 주요 제품 가격 및 공급동향

□ 2015년 6월 기준 폴리실리콘 가격은 \$16/kg으로 2015년 1월 대비 20% 하락

- 2015년 1월 \$20/kg이었던 폴리실리콘 가격은 상반기 내내 약세를 지속하고 있으며, 5월 기준 \$15.4/kg까지 하락
- 2012년 12월 \$15.8/kg였던 폴리실리콘 가격은 태양광 수요 증가와 함께 폴리실리콘 가격도 상승세로 전환되어 2014년 7월 \$21/kg까지 상승
- 2014년 7월 \$21/kg을 고점으로 폴리실리콘 가격은 약세를 지속하고 있으나, 6월 달 \$15/kg을 지지하고 7월 이후 \$16/kg대로 반등함.
- 하반기 태양광 수요 증가에 따른 폴리실리콘 가격이 반등이 예상되나 반등 폭은 제한적일 전망
- 수요 대비 공급이 과잉상황이 지속되고 있어 여전히 가격하락 압력이 높은 상황
- 6월 이후 가격반등이 이어질 것으로 보이나, 폴리실리콘 가격이 \$18/kg 넘어서기는 어려울 전망

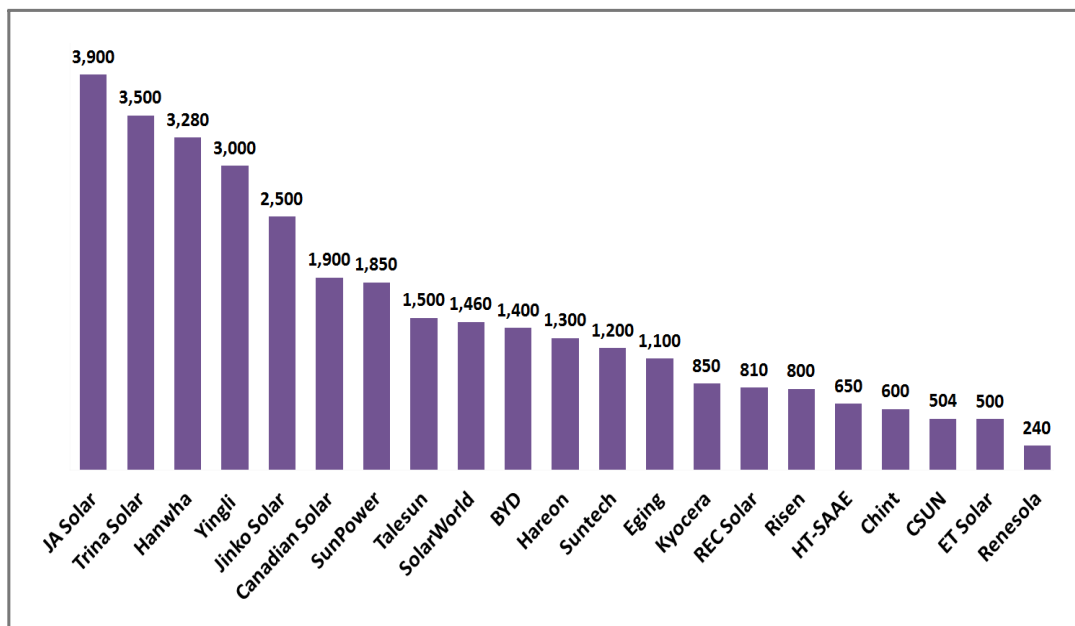
□ 2015년 5월 기준 실리콘 태양전지 가격은 단결정 태양전지 \$0.44/W, 다결정 태양전지 \$0.30/W를 기록 중

- 2015년 세계 태양전지 생산용량은 66GW로 추정되어, 2015년 수요 대비 약 15% 가량 공급과잉인 상황
- 폴리실리콘 대비 태양전지 가격은 큰 변동이 없는 상황이며, 하반기에도 현 가격대비 수준을 유지할 것으로 예상됨.
- 2015년 1~3월 태양전지 가격은 큰 변동이 없는 상황이며, 가격 하락 속도는 2014년 대비 완만할 것으로 예상됨.

- 태양전지 공급의 열쇠는 중국이 쥐고 있으며, 중국의 추가적인 증설에 나설 경우 공급 상황은 급변할 수 있으나 추가적인 대규모 증설은 관찰되고 있지 않음.
- 2015년 기준 주요 태양전지 기업들의 생산용량을 살펴보면 22개사가 총 32GW를 생산
 - 세계 최대 태양전지 생산기업은 Ja Solar사가 3.9GW를 생산하고 있으며, Trina 3.5GW, HanWha Q Cell 3.28GW, Yingli 3GW, Jinko Solar 2.5GW, Canadina Solar 1.9GW 순
- 최근 태양전지 생산설비의 절반이상이 PERC(Passivated emitter and rear contact) 기술로 건설되고 있음.
 - 기존의 태양전지 제조방식 대비 다결정 태양전지는 0.5% 이상, 단결정 태양전지는 1% 이상 효율이 증가해 주목을 받고 있음.
 - 광열화 현상에 대한 논란이 있으나, 효율 향상 기술로써 3년 안에 태양전지 제조사들의 기술 표준으로 자리매김할 것으로 예상됨.

<그림1-7> 2015년 기준 세계 태양전지 생산용량 현황

(단위 : GW)



자료 : New Energy Finance

□ 2015년 말 기준 태양광 모듈 생산용량은 약 80GW로 공급과잉이 태양광 밸류체인내에서 가장 심한 상황

- 태양광 모듈의 공급 과잉이 태양광산업 밸류체인 내에서 가장 심한 이유는 낮은 기술장벽으로 인해 모듈사업 진입이 쉽기 때문
 - 태양광 모듈분야가 상대적으로 기술적 진입장벽이 낮아 중소 모듈 기업들이 여전히 많이 진출해 있는 상황
- 태양광 모듈 선도기업들의 모듈 생산단가가 \$0.5/W 이하로 떨어지고 있어 중소 모듈 기업과의 가격격차가 점점 더 확대되고 있음.
 - 선도기업과 중소 모듈기업간 가격격차가 확대됨에 따라 선도기업들의 실적은 개선되고 있음에 불구하고 중소기업들의 수익성은 개선되지 않고 있음.
 - 과거 1차 구조조정으로 유럽, 미국, 일본 등 선진국 중심의 구조조정이 이미 이루어졌으며, 2차 구조조정은 중국내 중소 기업들이 통폐합될 것으로 예상

□ 2015년 6월 기준 단결정 실리콘 모듈 \$0.80/W, 다결정 실리콘 모듈 \$0.70/W로 전월 대비 보합 수준

- 공급과잉 상황에도 모듈 가격은 안정적인 흐름을 보이고 있는 상황
 - 태양광 모듈 가격을 더 낮추기 위해서는 폴리실리콘, 웨이퍼, 및 태양전지 등 부품 가격하락이 이루어져야 가능
 - 태양광산업 밸류체인 중에서 가장 안정적인 가격흐름을 보이는 이유는 모듈 분야에서는 추가적인 원가 감소가 쉽지 않기 때문

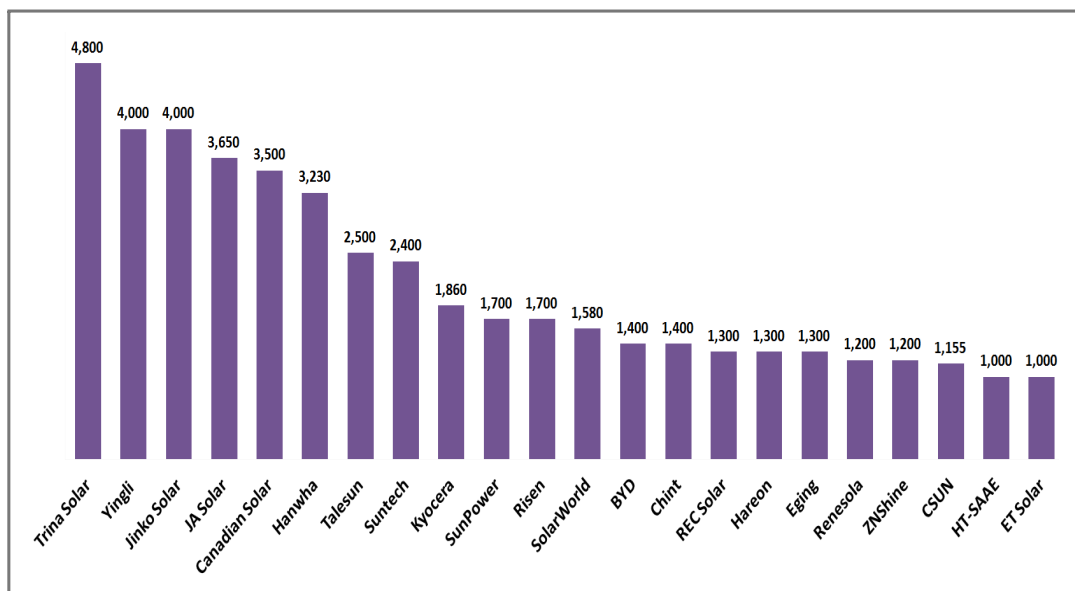
□ 2015년 태양광 모듈 생산용량이 4GW를 넘어선 기업이 탄생

- 2015년 2GW 모듈생산이 가능한 기업 수는 8개 이며, 4GW를 생산할 수 있는 기업도 나타날 것으로 예상
 - Trina사 생산용량이 4.8GW에 달할 것으로 예상되며, Yingli, Jinko Solar, 한화큐셀사도 4GW 생산이 가능할 전망

- 2012년 1GW를 생산하는 기업이 나온 이후 3년 만에 4GW를 돌파
 - 매년 1GW 이상의 설비증설이 이루어지고 있어, 모듈시장 점유율 확대를 위한 기업간 경쟁이 더욱더 치열해질 전망
- 중국 기업을 중심으로 설비증설이 이루어지고 있어, 중국 기업들의 세계 태양광산업 독점에 대한 이슈는 지속적으로 제기될 전망

<그림1-8> 2015년 주요 태양광 모듈 기업들의 생산용량 현황

(단위 : MW)



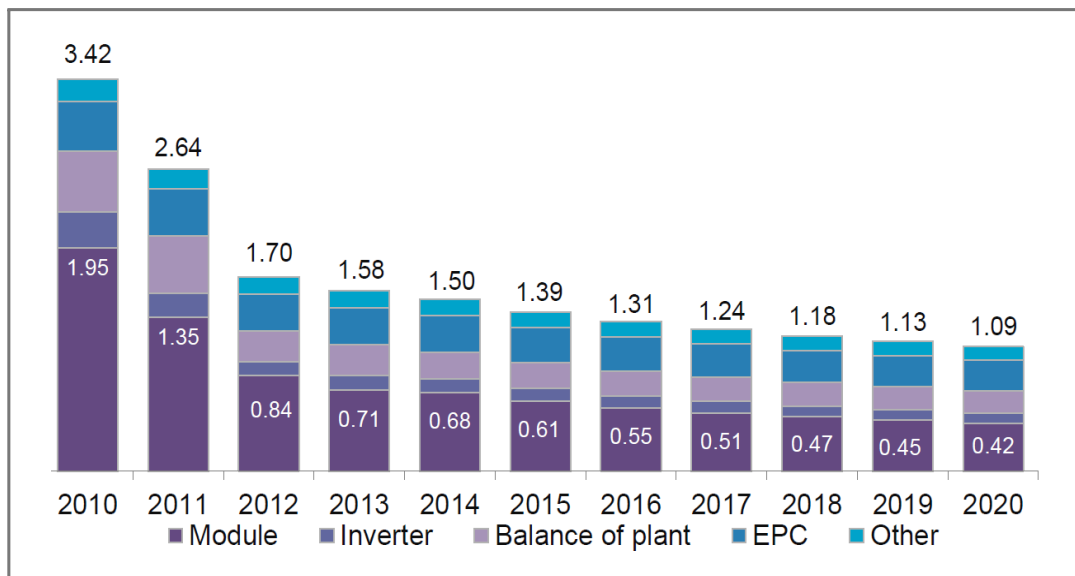
자료 : New Energy Finance

- 태양광 시스템 가격은 2015년 \$1.4/W를 달성할 것으로 예상되며, 2020년 \$1.0/W에 도달할 전망
 - 폴리실리콘부터 모듈까지 가격이 하락함에 따라 태양광시스템 가격도 빠르게 하락하고 있음.
 - 2010년 \$3.42/W였던 태양광 시스템 가격은 2014년 \$1.5/W로 56%가 하락함.
 - 2010년 \$1.9/W에 달했던 모듈가격이 2014년 \$0.68/W까지 하락

- 2015년 추가적으로 7% 가량 모듈 가격이 하락할 것으로 예상되며, 2020년은 2015년 대비 30% 이상 하락하여 \$1.0/W 시대를 열 것으로 전망됨.
- 태양광 시스템 가격하락으로 태양광 발전단가도 빠르게 하락하고 있으며, 2020년 \$1/W까지 하락할 경우 태양광 발전단가는 이용률 15%를 기준으로 60~80원/W까지 하락할 전망

<그림1-9> 태양광 시스템 가격 현황 및 전망

(단위 : \$/W)



자료 : New Energy Finance

3) 태양광 기업 실적동향 및 주요 이슈

- 선도기업들의 2015년 1분기 실적은 전년대비 개선되었으며, 하반기에 개선폭은 더욱더 확대될 전망
- Canadian Solar, Trina, JA Solar 등 중국 기업들의 매출은 전년 동기대비 증가한 것으로 조사됨.
- Canadian Solar사의 경우 전년대비 100% 가까운 매출 증가세를 보였으며, 영업이익도 3배 가까이 증가

- First Solar, SunPower사 등 미국 태양광 기업들의 매출 및 영업이익이 크게 악화됨
 - First Solar사는 태양광 프로젝트 개발이 지연되면서, 매출 및 영업이익 큰 폭으로 감소했으나 태양광 프로젝트 포트폴리오가 갖춰짐에 따라 YieldCo⁴⁾ 전환을 기획하고 있으며, 제조분야 비중을 점차 낮춰 나갈 예정
- HanWha Q-Cell은 합병 후 실적 개선이 가시화되고 있음.
 - Q-Cell과 합병에 따른 브랜드 인지도 증가와 기술경쟁력 개선으로 북미 시장을 중심으로 판매가 증가하고 있음.
 - 2015년 1분기 매출은 3.3억 달러로 전년 동기 대비 80% 이상 증가했으며, 다운스트림 분야 진출로 사업 경쟁력은 더욱더 높아질 전망
- 향후 태양광 기업들의 경쟁력은 사업개발, 서비스, 금융역량 등 다운스트림 분야의 경쟁력에 따라 기업실적의 회복이 엇갈릴 전망
 - 다운스트림 분야 역량 강화를 위한 Total Solution 전략이 대세
 - 과거처럼 수직계열화를 통한 가격경쟁력 확보 전략은 더 이상 유효하지 않으며, 새로운 수요개발을 위한 전략방향으로 이동 중

4) YieldCo : 태양광 프로젝트를 기반으로 주식을 발행하여 자금을 조달하여 다시 프로젝트 개발에 투입하는 금융방식

<표1-2> 주요 태양광 기업들의 실적 동향

(단위 : 백만 달러)

구 분	2013		2014년 합계		2014 1Q		2014 2Q		2014 3Q		2014 4Q		2015 1Q	
	매출	영업 이익	매출	영업 이익	매출	영업 이익	매출	영업 이익	매출	영업 이익	매출	영업 이익	매출	영업 이익
First Solar	3,309	679	3,391	441	950	139	544	19	889	84	1,008	199	469	-70
Canadian Solar	1,654	130	2,960	367	466	27	624	68	914	156	956	116	861	79
Trina	1,775	-36	2,285	120	445	38	519	16	616	36	705	30	558	29
SunPower	2,507	158	3,067	263	692	72	507	6	704	22	1,164	163	441	-11
JA Solar	1,187	-15	1,824	107.5	366	26	390	14.5	492	31	576	36	385	24
Yingli	2,216	-185	2,083	-35	432	-20	549	-14	551	32	555	-32	455	-4
JinkoSolar	1,151	105	1,619	152	330	33	390	40	415	39	483	39	441	37
Hanwha Q cells	780	-67	779	-32	183	3	178	-6	195	-12	223	-17	333	-17

자료 : 수출입은행

- 국내 태양광 기업들의 실적도 2014년 4분기 이후 개선 추세이나, 매출과 생산규모 측면에서 선도기업과 격차가 좁혀지지 않고 있음.
- 태양광 제품 가격 상승 및 세계 태양광 수요 증가로 국내 기업들도 수혜를 받고 있으나, 기업간 실적은 편차가 있는 상황

- 국내 태양광 매출액의 가장 큰 부분을 차지하고 있는 폴리실리콘 분야의 수익성은 전년대비 흑자 전환됨.
 - 폴리실리콘 가격이 전년 대비 20% 이상 상승했으며, 하반기 폴리실리콘 가격도 안정세를 유지할 것으로 보여 폴리실리콘 업체들의 수익성은 개선될 전망
- 국내 태양전지 및 모듈기업들의 경우 규모의 경제를 확보하지 못해 가격경쟁력에서 여전히 열세인 상황이 지속
 - 국내 태양전지 및 모듈 생산용량은 중국 Yingli 단일 기업보다 작으며 중국 기업대비 가격경쟁력은 20~30% 낮은 상황이 지속되고 있음.
 - 현 상황이 지속될 경우 세계 태양광시장의 호황에도 불구하고 국내 기업들의 입지는 점차 줄어들 가능성이 높음.

<표1-3> 국내 태양광 기업들의 실적동향

(단위 : 억 원)

구분	2012		2013		2014		2015 1Q	
	매출	영업 이익	매출	영업 이익	매출	영업 이익	매출	영업 이익
OCI	32,185	1,548	29,555	-1,062	31,397	459	7,755	289
에스에너지	2,254	187	2,687	123	2,734	60	622	21
웅진에너지	1,430	-1,068	1,199	-312	-1,633	-131	570	12
신성솔라	1,556	-416	1,485	-117	1,896	-30	421	8

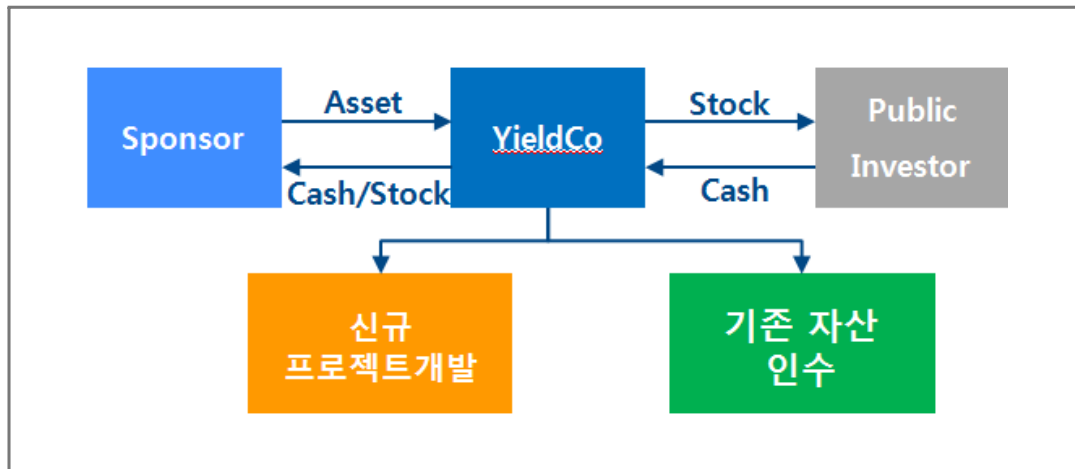
자료 : 수출입은행

3) 태양광산업의 주요 이슈

□ YieldCo 방식의 금융모델 부상

- 세계 태양광산업 자금조달 시장의 최대 이슈는 YieldCo 방식임.
- YieldCo 방식은 신재생에너지 자산을 바탕으로 주식을 발행하여 운영 수익을 배당으로 투자자에게 돌려주는 모델
 - 주식발행을 통해 투자자를 모집하고 투자된 자금을 다시 신규 프로젝트 개발이나 기존 자산인수에 사용
- 기존의 채권이나 대출을 통한 자금조달 방식 대비 자본조달 비용을 낮출 수 있는 장점으로 최근 신재생에너지 기업들의 관심이 급증
 - 미국 기업 6개가 주식시장에 상장되어 있으며, First Solar 및 SunPower사 등도 상장을 준비 중
 - 중국 Trina, JA Solar, Canadian Solar, GCL 사 등 주요 중국 태양광 기업들이 2~3년 내에 YieldCo를 상장시키겠다고 발표
 - 중국 태양광기업들이 사업개발에 직접 참여하기 시작하면서 YieldCo를 통한 자금을 조달하려고 하는 움직임이 활발해짐.
- YieldCo 방식은 낮은 조달 비용을 통해 자금을 조달할 수 있으며, 모집된 자금을 다시 프로젝트에 투자하여 성장할 수 있는 장점을 가지고 있어 태양광 기업들의 자금 조달 수단으로 각광을 받고 있음.

<그림1-10> YieldCo 방식을 통한 태양광 기업들의 자금조달 방식



□ 중국 태양광 모듈기업들의 태양광 프로젝트 개발에 참여

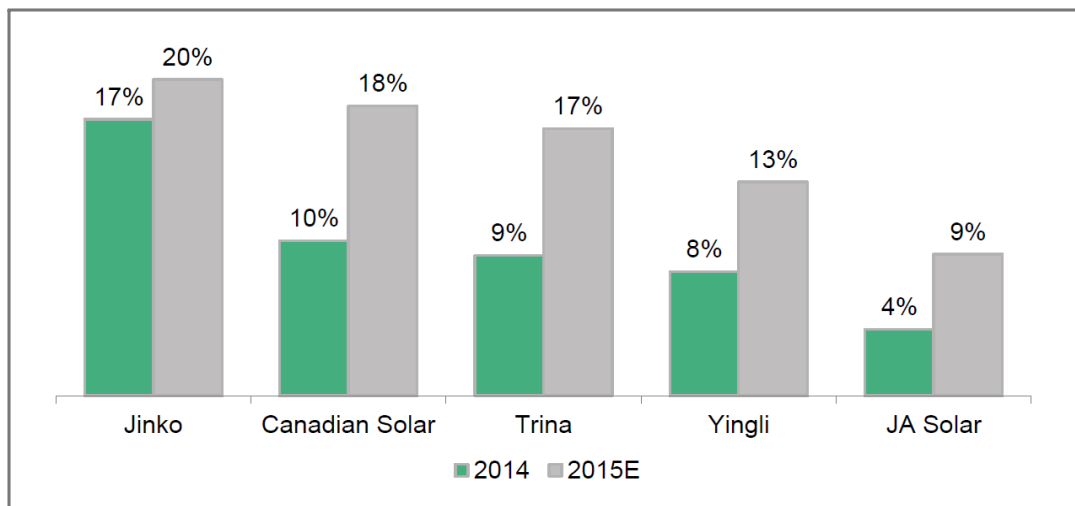
- 모듈 기업들의 태양광 프로젝트 개발 등의 다운스트림 분야 진출 확대가 활발해지고 있음.
- 중국 모듈기업들의 중국내 태양광 프로젝트 개발 참여가 확대되고 있으며, 개발한 프로젝트에는 자사 모듈을 사용하는 비중이 확대되고 있음.
 - 2014년 10% 미만이었던 자체 생산 모듈 채택율이 2015년 20%대로 올라갈 것으로 예상
- 모듈 기업이 직접 태양광 프로젝트를 개발하고 개발된 프로젝트에 자사 제품을 사용하는 모델이 추세를 이룰 것으로 예상되어, 모듈 기업들의 사업개발 역량이 더욱 중요해 질 전망

□ 세계 태양광 최대 생산기지 역할을 하고 있는 중국은 최근 들어 태양광 제조분야에 대한 정부 스탠스가 변하고 있음.

- 중국은 대규모 정책지원을 통해 규모의 경제를 통해 태양광 산업의 주도권을 확보하는데 성공
- 하지만 무분별한 증설로 인한 가격폭락으로 상당수 기업이 도산함에 따른 대규모 금융부실이 생기는 부작용이 발생

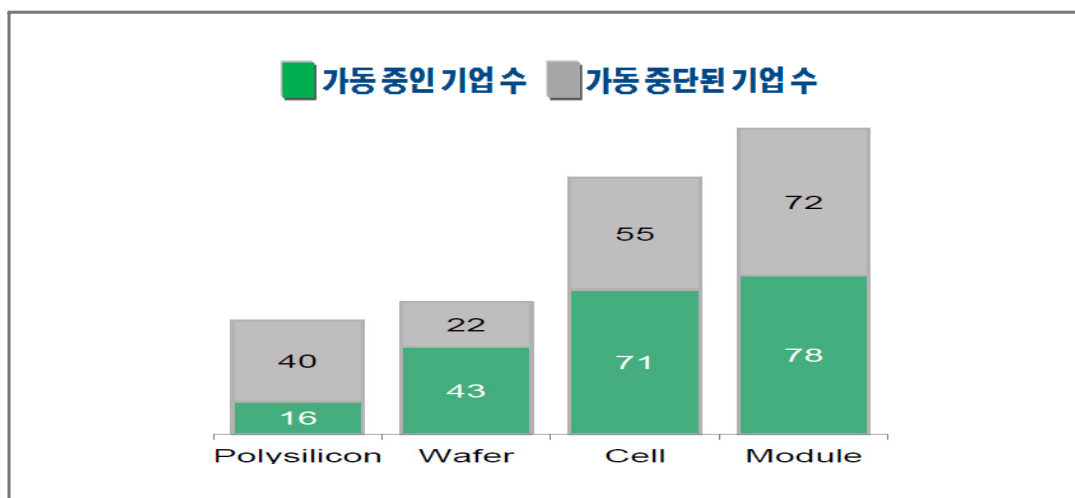
- 2014년 12월 기준 밸류체인별 중국 태양광 가동 중인 기업수를 살펴보면 폴리실리콘 16개, 웨이퍼 43개, 태양전지 71개, 모듈 78개
- 가동이 중단된 기업수를 살펴보면 폴리실리콘 40개, 웨이퍼, 22개, 태양전지 55개, 모듈 72개임.
- 모듈 기업들의 절반 가량이 가동이 중단된 상황이며, 가동 중인 기업들도 상당수는 채산성이 안 맞아 가동이 중단 될 것으로 예상

<그림1-11> 주요 태양광 모듈 기업들의 내부 태양광 프로젝트의 자체 모듈 공급 현황



자료 : New Energy Finance

<그림1-12> 2014년 기준 중국 태양광 기업 수



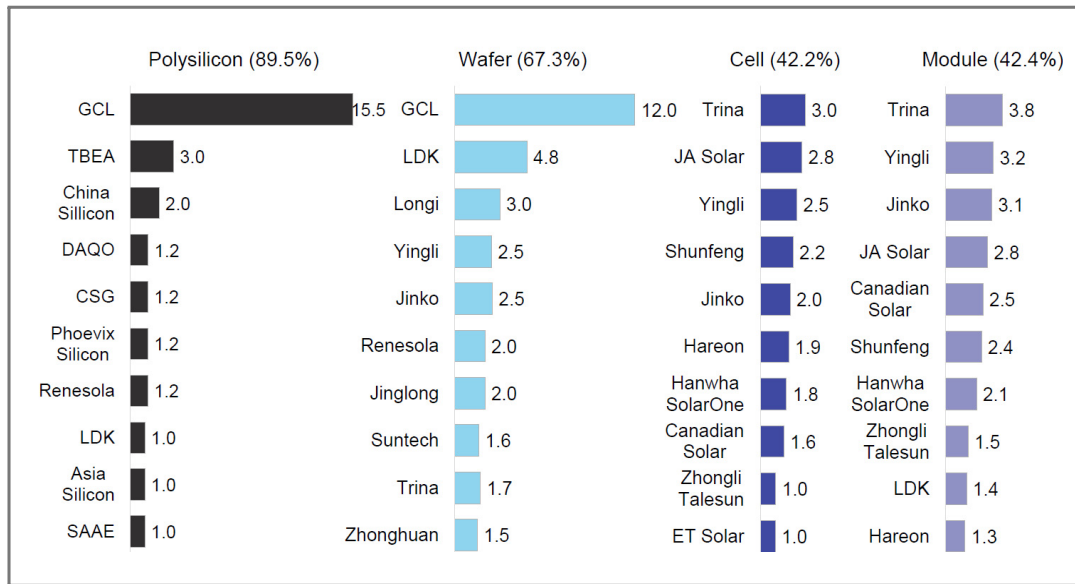
자료 : New Energy Finance

- 밸류체인별 가동 중인 중국 태양광 기업들의 생산량 현황을 살펴 보면 폴리실리콘 31.7GW, 웨이퍼 49.8GW, 태양전지 46.8GW, 모듈 56.7GW임.
- 2015년 세계 태양광 수요 58GW 기준으로 밸류체인별 중국 생산 비중은 폴리실리콘 55%, 웨이퍼 86%, 태양전지 81%, 모듈 98%임
- 폴리실리콘을 제외한 나머지 분야에 중국 비중이 80%를 상회하고 있어 태양광산업에서 중국의 영향력은 날로 확대되고 있는 상황

□ 국가 경쟁력 차원에서도 양적확장 보다는 질적확장에 대한 필요성이 높아지고 있어 밸류체인별 선도기업을 중심으로 산업구조가 재편될 전망

- 자국내 경쟁으로 인해 수익성이 악화되는 것을 막기 위해 선도 기업들 중심으로 산업을 재편해 수익성을 높이기 위한 노력들이 시도될 것으로 예상됨.
- 밸류체인별 상위 10개 기업들의 시장점유율을 살펴보면 폴리실리콘 89.5%, 웨이퍼 67.3%, 태양전지 42%, 모듈 42%
- 최종 수요자인 모듈 기업들의 선도기업 비중을 확대하기 위한 정책적인 지원을 확대할 것으로 예상
 - 밸류체인내 공급을 조절할 수 있는 상위 10개 모듈 기업 비중을 60% 이상으로 높이기 위한 조치가 시행될 것으로 예상되며, 이를 위해 차별적인 금융지원이 이루어 질 것으로 예상
- 2015년 이후 정부 선별적인 지원을 통해 중국 태양광산업은 다시 재편될 것으로 예상

<그림1-13> 2014년 기준 중국 상위 10대 태양광 기업의 시장점유율 현황



자료 : New Energy Finance

□ 지역마다 태양광 발전단가에 차이가 있으나, 2015년 기준 세계 태양광 평균 발전단가는 \$140/MWh로 추정

- 아시아 지역에서는 호주가 \$88/MWh로 가장 낮은 단가를 기록하고 있으며, 그 뒤를 중국 \$103/MWh 순
 - 호주의 경우 아시아지역에서 가장 낮은 태양광 발전단가를 기록하는 이유 중 하나는 태양광 발전시간이 20% 이상 높기 때문
- 중국에 이어 최대 아시아 최대 태양광시장으로 부상하고 있는 인도의 태양광 발전단가는 \$108/MWh으로 중국과 비슷한 수준이나, 높은 금융비용이 태양광 발전단가를 낮추는데 걸림돌로 작용
- 말레이시아, 태국 및 필리핀 동남아시아 태양광발전단가는 \$150~190/MWh 범위이며, 유지 & 보수 비용이 중국 및 인도 대비 상대적으로 높음.

- 유럽지역 태양광발전단가는 아시아 지역대비 저렴하며, 유럽 태양광 발전의 선두주자인 독일의 태양광 발전단가는 \$117/MWh 수준이며, 주요 유럽 국가들의 태양광 발전단가는 \$200/MWh를 달성함.
 - 독일은 태양광 발전에 불리한 자연조건에도 불구하고, 낮은 시스템 가격 및 저렴한 금융조달 비용으로 유럽 최저 수준을 달성함.
 - 2015년 기준 독일의 태양광 시스템 비용은 \$1.09/W로 추정되어 유럽에서 가장 낮은 수준을 달성
- 북미 및 중남미 지역 태양광 발전단가는 \$80~250/MWh 수준으로 미국 \$140/MWh, 칠레 \$100/MWh
 - 중남미 지역은 풍부한 일사량으로 인해 태양광 발전에 적합한 지역으로 향후 성장성이 높은 지역
 - 미국은 독일 대비 높은 시스템 비용으로 인해 발전단가가 높으나, 유럽 대비 낮은 유지&보수 및 금융비용으로 시스템 가격 하락시 발전단가가 큰 폭으로 떨어질 가능성이 높은 지역

나. 개도국 태양광 시장 및 정책 동향

1) 중남미

□ 정책 및 시장개요

○ 보급구조

- 중남미는 양호한 일사량 조건에도 불구하고 태양광과 관련된 발전차액지원과 같은 보조금 정책이나 태양광 단독입찰 제도와 같은 인센티브 정책이 없거나 미약
- 그동안의 보급실적은 미미함. 지역에 따라 태양광발전에 대한 상계처리를 했던 것이 태양광발전의 주요 보급정책이었음.⁽¹⁻¹⁾
- 신재생에너지 믹스 측면에서도 수력, 풍력, 바이오와 같이 상대적으로 태양광발전에 비해 가격이 저렴하면서 중남미에 상대적으로 풍부하게 있는 신재생에너지 자원이 주로 활용.
이에 따라 그동안 중남미에서 태양광발전의 비중은 매우 적음
- 그렇지만 태양광발전의 가격이 크게 하락하고 지역에 따라 높은 전력요금, 에너지 다변화 필요성, 산업개발과의 연계 등 다양한 목적에 따라 시장개발 가능성이 높은 지역임
- 대신 보조금을 지급하는 형태보다는 전력시장에서의 입찰 혹은 발전사업별 전력구매계약이나 현물거래(merchant market)로 보급이 되고 있음

○ 중남미 태양광시장의 핵심지역은 칠레, 브라질, 멕시코⁽¹⁻²⁾

- 다양한 중남미 국가들 가운데 브라질, 멕시코, 칠레가 중남미 태양광시장의 대표적인 주자임. 2014~2018년의 향후 5년간 중남미 태양광시장의 규모가 6.9GW정도로 전망되는데, 이들 3개국의 비율이 60%정도 예상.
- 당분간 이들 지역에 설치되는 태양광발전은 지상설치형(ground-mounted)이 주종을 이룰 것으로 보임. 용량 측면에서는 100kW

이상의 중대형이 이들 지역 태양광시장의 대부분을 차지할 것으로 전망.

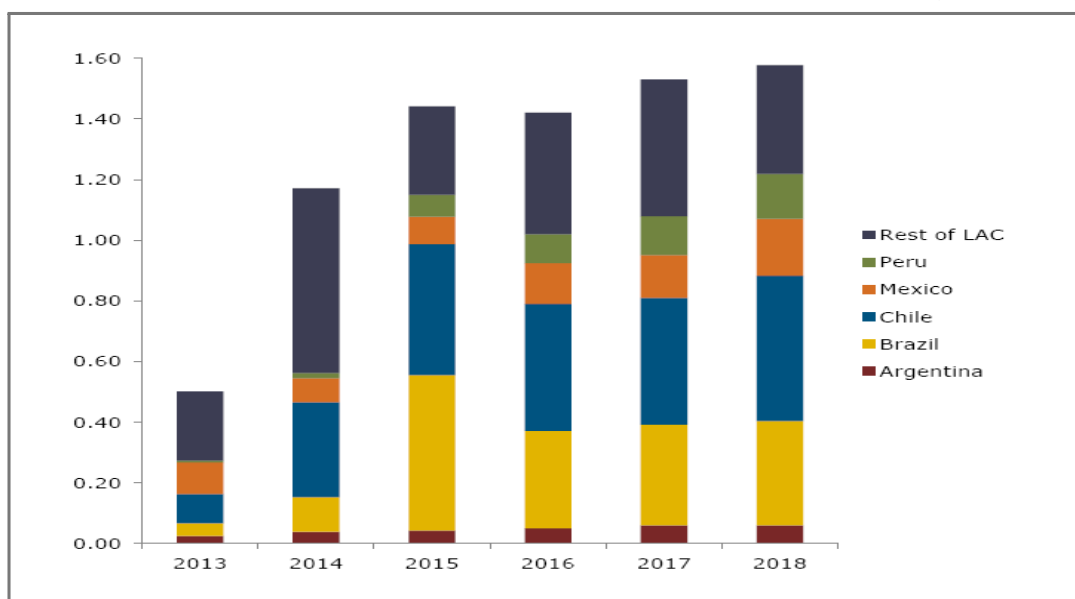
○ 기타 지역⁽¹⁻³⁾

- 브라질, 멕시코, 칠레의 3개국이 중심이 되지만 다른 중남미 지역 국가들도 전력 입찰시장에 태양광발전을 도입해 보급규모를 조금씩 늘려가고 있음. 멕시코를 제외하곤 남미지역에 비해 태양광시장의 잠재량이 낮은 중미(Central America) 지역에서도 이미 온두라스, 과테말라, 엘살바도르, 파나마가 작은 규모이긴 하나 전력입찰시장에 태양광발전을 도입.
- Bloomberg는 2014년~2016년의 중미(Central America)지역의 태양광발전시장 규모를 477MW로 예상. GTM Research는 Bloomberg보다 더 높게 이들 중미(Central America)지역 국가들의 시장잠재성을 평가해 106MW(2014년), 518MW(2015년), 436MW(2016년)으로 전망.

IHS는 Bloomberg와 비슷하게 2014~2016년의 중미(Central America)지역 시장규모를 565MW로 예상.

<그림1-14> 중남미 지역 국가별, 연도별 태양광시장 전망

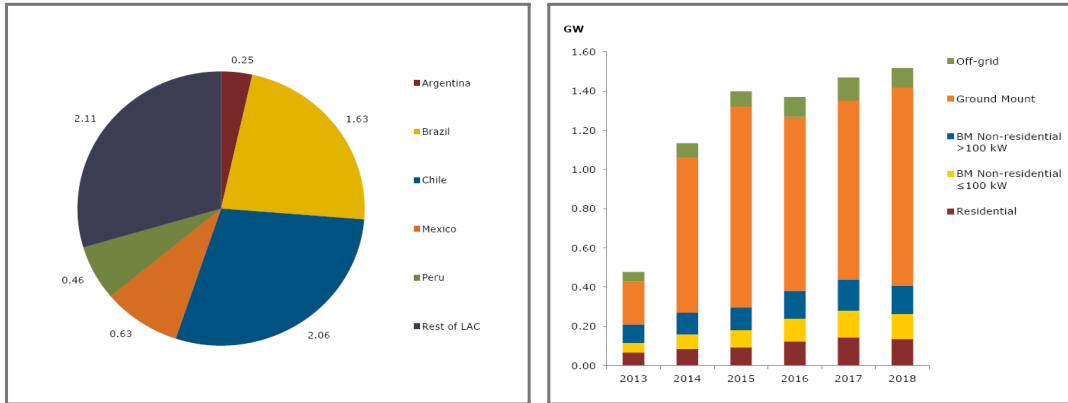
(단위 : GW)



자료 : Solarbuzz, 2014

<그림1-15> 중남미 지역의 2014~2018년 국가별 태양광시장 누적규모 전망
<그림1-16> 중남미 지역의 설치형태별 태양광시장 전망

(단위: GW)>



자료 : Solarbuzz, 2014

□ 칠레

○ 에너지 및 전력수급⁽¹⁻⁴⁾

- 칠레는 풍부한 광물자원을 보유한 자원부국으로서 광업이 국가경제에서 차지하는 기여도가 절대적으로 높음.⁵⁾ 반면 에너지자원(원유, 가스 등)의 매장량은 부족하며 만성적인 전력 공급난을 겪었음.
- 일부 원유 및 가스 자원을 가지고 있기는 하나, 주요 전력 소비지역인 수도권 및 북부 광업 지대와는 멀리 떨어져 있어 이용효율성이 낮음.
- 화력 및 수력발전에 집중되어 있는 전력수급구조를 개선하기 위해 풍력, 태양광, 지열 등으로 전력믹스를 다원화 하는 노력을 하고 있음.

5) 칠레는 세계에서 가장 많은 구리 매장량을 가진 국가이다. 2012년 세계 구리 매장량의 28%, 생산량의 32%를 차지하고 있다. 구리 외에도 몰리브덴, 망간, 리튬 등의 여러 금속광물이 풍부하다. 구리를 비롯한 이런 금속광물의 생산에 많은 전기가 필요하고 칠레의 전력요금이 높음에 따라 뒤에서 설명하는 보조금 없는 태양광시장이 자연스럽게 형성되는 계기가 되기도 했다.

<표1-4> 칠레의 1차 에너지 구성 비율(%)

구 분	1996년	2012년
원 유	39.6	30.67
천 연 가 스	8.3	14.44
석 탄	14.9	21.07
수 력 발 전	20.3	5.49
바 이 오 매 스	16.9	28.13
풍 력 발 전	—	0.11
태 양 력 발 전	—	0.06
바 이 오 가 스	—	0.02
전 체	100	100

자료 : 칠레 국가에너지 위원회, 한국신재생에너지협회 자료 인용, 2014년

- 칠레는 세계 최초로 전력산업을 민영화한 국가로서 발전부문은 경쟁원리에 따라 운영되고 있음. 대신 독과점 방지를 위해 전력관련 기업은 발전, 송전, 배전 중 2개 부분에서만 사업할 수 있도록 했음. 전면 민영화 정책에 따라 칠레 현지 기업들 외에도 스페인, 미국, 벨기에 등의 외국 기업들이 발전, 송전, 배전 등의 전력 시장에 참여하고 있음.⁽¹⁻⁴⁾
- 전력망은 크게 4개의 계통(grid)체제로 분리되어 운영되고 있음. 인구가 집중된 중부지역의 중부시스템(SIC)과 칠레의 핵심 산업인 구리광산과 이를 기반으로 한 공업이 발달한 북부지역의 북부시스템(SING)이 대규모 계통을 형성. 남부지역의 2개 계통인 아이센시스템과 마가야네스시스템은 소규모 독립계통.^(1-4,1-5)
- 칠레의 4개 전력계통 체계 가운데 최대규모인 시스템은 중부지역의 SIC임. SIC는 수도권 및 Atacama에서 Los Lagos까지 총 10개 지역에 전력을 공급하는 계통체계로서, 칠레 전 인구의 약 93%에 전력을 공급.
- 북부 그리드(SING)는 아리카시와 탈탈시 사이에 있는 지역에 전력을 공급. SING은 세계 최대 구리 광산지인 Tarapaca,

Antofagasta, Parinacota 등 3개 지역에 전력을 공급하고 있어 광산 등 산업용 전력수요가 97%를 차지함. 이에 따라 SING을 통해 전력을 공급받는 주요 소비자들은 광산 및 산업체와 같은 대규모 사업자임.

- 칠레의 주요 전력계통인 중부시스템(SIC)과 북부시스템(SING)은 각각 별도의 송배전망을 보유하고 있으며, 상호 연계되어 있지 않음. 주요 송전전압은 500kV, 220kV, 154kV, 110kV임.
- 발전분야의 주요회사는 엔데사(Endesa), AES, 콜분(Colbun)의 3개사. 중부지역의 계통인 SIC에는 9MW 이상의 설비용량을 보유하고 있는 발전사가 45개 정도 있으나, 엔데사(Endesa), AES, 콜분(Colbun) 3개 회사가 SIC 전체 설비용량의 57.4%를 차지하며 이 지역의 발전시장을 주도하고 있음.
- 북부지역 계통시스템(SING)에는 8개의 발전회사가 있으며, E-CL, 엘렉트로안디나(Electroandina), AES, 가스아타마카(Gasatacama) 등 4개 회사가 전체설비용량의 88%를 점유.
- 송전회사도 40개를 넘으나 주요 송전회사는 트란셀렉(Transelec)과 CGE의 2개 회사이다. 트란셀렉(Transelec)과 CGE 두 기업이 중부지역 전체 송전선의 50%와 17%를 보유하고 있음. 북부지역에서는 AES, 코델코(Codelco), 트란셀렉노르테(Trnaselec Norte), 미네라에스콘디다(Minera Escondida) 등의 4개 기업이 북부시스템 전체 송전선의 75%를 소유.
- 배전 분야에서는 북부지역에서 4개 회사가 있는데 이 중 3개를 미국계 회사인 에멜그룹(Emel Group)의 소유하고 있음. 북부지역의 전력판매는 사실상 에멜그룹이 독점하고 있는 구조이다. 중부지역에는 33개 회사가 배전사업을 하고 있는데 칠렉트라와 CGE 2개 회사가 60%를 담당하고 있음.

○ 신재생에너지 공급^(1-4,1-5)

- 칠레정부는 2010년에 “중장기 에너지 수급대책”을 발표하면서

RPS를 통해 2025년까지 전체 전력생산의 10%를 재생에너지로 공급한다는 목표를 설정했음. 2014년까지 5%를 달성한 후 2015년부터 매년 0.5%씩 높아져 2025년에 10%가 되는 구조이다. RPS 할당량을 충족하지 못한 발전사들은 \$28~42/MWh의 벌칙금을 내도록 함.

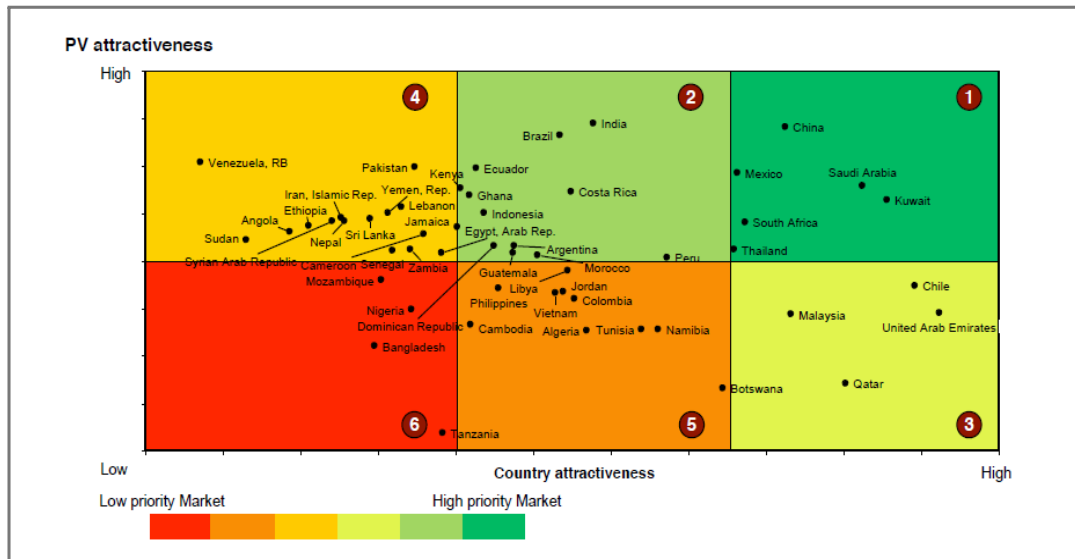
- 위와 같은 재생에너지 의무설치나 구매규정이 목표나 강제수단이 그리 적극적이지 않다는 지적이 많으면서 2010년 5월에 Sebastian Pinera대통령이 직접 2020년까지 재생에너지를 통한 발전비율을 20%로 올리겠다고 발표. 이와 관련된 후속조치들이 뒤따라 진행되면서 2013년 9월에 20/25플랜이 발표되었음. 이는 2025년까지 전체 발전량의 20%를 신재생에너지로 충당하는 것을 골자로 한 계획임.
- 2010년 6월부터는 net-metering을 통해 소형 재생에너지 시스템을 계통에 연계해 발전된 전력이 사용된 전력량보다 많으면 매도할 수 있도록 함
- 세계은행(World Bank)의 인프라 개발 지원 프로그램의 일환으로 가난한 벽지에 전력공급기반과 재생에너지 보급을 추진하는 프로젝트도 진행.
- 미주개발은행(IDB; Inter-American Development Bank)도 관련 기금을 칠레에 지원해 3가지 커다란 프로젝트가 진행되고 있음. 벽지 전력화(Rural Electrification), 청정에너지 보급확대(Promotion of Clean Energy Market Opportunities), 송전망 인프라 확대(Chamua-Terruco transmission)이 그 3가지 프로젝트임. 이 가운데 청정에너지 보급확대 프로젝트는 재생에너지 보급확대도 실행목표로 포함하고 있음.
- 태양에너지 온수 시스템(SHW; Solar Hot Water System)에 대해서는 조세지원 실시. 이 프로그램은 건설비용에 따라 최고 100%까지 세액공제가 가능. 이는 사업개발자들이 저소득자들의 주택에 활발하게 시스템 설치를 할 수 있도록 하기 위함임.

- 칠레의 재생에너지 가운데 가장 큰 비중을 차지하는 것은 풍력 발전임. WEC(Wireless Energy Chile) 및 Endesa, SN Power, GDF-SUEZ 등의 발전회사들을 통해 풍력발전이 활발하게 설치. SN Power는 46MW의 대형 풍력발전 단지를 구축했으며 GDF-SUEZ는 38MW용량의 대형 풍력발전 단지를 Monte Redondo지역에 설치. 북부 지역에서는 지열발전도 개발되고 있음. ENAP(칠레국영석유회사)가 중심이 된 컨소시엄이 칠레에서 대표적으로 지열발전 개발을 추진하고 있음. 이 컨소시엄은 주로 북부지역의 El Tatio지역에서 지열발전을 개발하고 있음.
- 칠레의 신재생에너지센터(CER: Center for Renewable Energy)에 따르면 2014년 5월 기준으로 신재생에너지의 발전용량은 474MW. 이는 2013년 신재생에너지 발전용량이었던 246MW의 두 배 가까이 달하는 수치.⁽¹⁻⁷⁾

○ 태양광발전 잠재량

- 칠레의 태양광자원 역시 풍부함. 다국적 컨설팅 회사인 ATKEARNEY가 2009년에 각국의 태양광시장 매력도를 1위 그룹부터 6위 그룹까지 mapping했을 때 칠레는 높은 일사량 조건 등의 이유로 말레이시아나 카다르, UAE와 같은 중동 국가들과 같은 그룹에 속했음.⁽¹⁻⁸⁾
- 일사량 조건이 좋고 사막과 같은 넓은 개활지가 많이 분포된 북부지역의 매력도가 높음. 이 때문에 북부지역은 대형 태양광 유틸리티 개발에 적합. 이 지역은 앞의 전력상황 부분에서 기술했듯이 많은 전력을 소비하는 광업 산업지대가 넓게 분포되어 있어 전력수요도 높음. 건기나 강우량이 부족할 때는 수력 발전으로 생산할 수 있는 전력량이 부족해 전기 가격이 오르는 문제도 있어서, 산업지역이 많은 북부지대는 태양광발전에 대한 수요가 칠레의 다른 지역보다 높게 됨.

<그림 1-17> 국가별 태양광발전 매력도 mapping



자료 : ATKEARNEY, 2009년

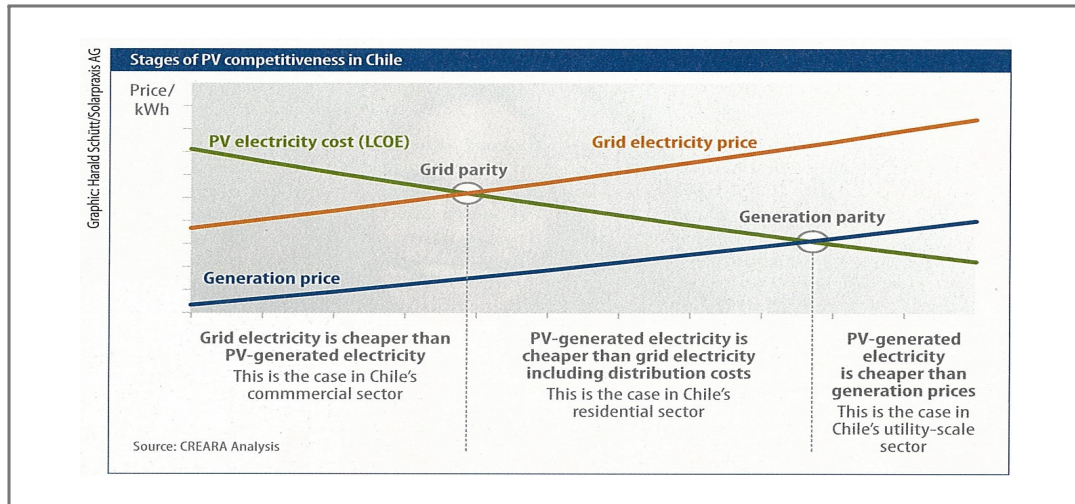
○ 태양광시장 환경

- 칠레는 높은 일사량 조건과 함께 일찍부터 민영화되고 개방화된 전력시장이 현물거래(spot market) 중심으로 운용되면서 태양광발전의 비용경쟁력이 상대적으로 높은 국가임. 이미 칠레에서 태양광발전은 grid-parity⁶⁾단계에 돌입.⁽¹⁻¹¹⁴⁾ 칠레에서는 규모의 경제력으로 단가인하가 가능한 대형 태양광발전은 보조금 없이도 상업적으로 경쟁력이 있는 태양광시장을 구현할 수 있게 되었음. 이에 따라 칠레가 세계에서 최초로 보조금 없이도 다른 에너지와 입찰경쟁을 할 수 있는 태양광시장이 되었다는 견해도 있음.⁽¹⁻⁹⁾
- 장애요소(barrier)로서는 전력전송 시스템의 확장이 부진한 것을 꼽을 수 있음. 북부의 계통(SING)과 중부의 계통(SIC)이 서로 전력을 주고받을 수 있게 되면 상대적으로 태양광발전에 유리한 북부에서 생산된 태양광전력을 인구가 많은 중부(SIC)에 보낼 수 있어 태양광발전의 보급이 더 촉진되는 것을 기대할 수 있음. SING와 SIC를 연결하는 프로젝트는 현재 진행 중임.⁽¹⁻⁹⁾ 전력시장이 현물거래 중심이라는 점은 칠레에서 높은

6) 여기서 언급한 grid-parity는 태양광발전의 LCOE(Levelized Cost of Electricity)가 전력의 소매 가격(retail electricity price)대비 가격 경쟁력이 생긴 것을 말한다.(1-114)

전력거래 가격으로 인해서 태양광발전의 상대적인 체감비용이 낮아지는 효과를 유발하고 있음. 그 반면에 장기계약이 되지 않으면 태양광발전소 개발의 프로젝트 파이낸싱이 어려워진다는 문제도 발생.⁽¹⁻⁷⁾

<그림1-18> 칠레에서 태양광발전의 가격경쟁력



자료 : PV Magazine, 2015년

○ 태양광시장과 프로젝트

- 2015년 1월에 칠레의 재생에너지센터(CER: Center for Renewable Energy)는 2014년 한 해에 칠레에 구축된 태양광발전 용량이 326MWac라고 발표.⁽¹⁻⁴⁸⁾ 비슷한 시기에 GTM Research는 2014년에 칠레에 새로 설치된 태양광발전의 용량이 470MW이상이라고 보고.⁽¹⁻⁷⁷⁾ IEA(국제에너지기구)는 2014년에 칠레에 설치된 태양광발전의 용량이 400MW를 약간 밑도는 수준이라고 발표하기도 했음.⁽¹⁻¹⁰⁰⁾ 한편 칠레의 SIC(중부계통시스템, Sistema Interconectado Central)는 2015년에 칠레에 1.8GW이상의 태양광발전이 설치될 수 있다고 전망. 또한 2017년까지 칠레에 4GW이상의 태양광발전이 설치될 것으로 예상.⁽¹⁻⁶⁷⁾ 칠레의 재생에너지센터(CER: Center for Renewable Energy)에 따르면 2014년 7월 기준으로 태양광발전사업 허가를 받은 물량이 5.8GW에 이름.⁽¹⁻¹⁰⁾

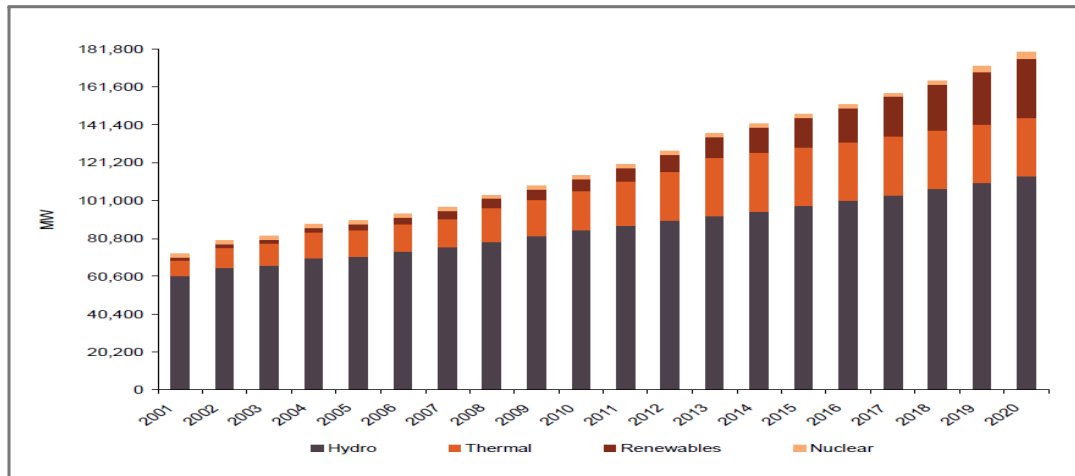
- 브라질의 경우, 자국산 사용비율에 따라 저금리 우대용자 여부를 결정짓는 형태로 태양광발전 보급과 자국 제조산업을 연계하려 함. 반면 칠레는 이런 산업연계화 조건과 같은 제약사항이 없음. 그러다보니 대형 유틸리티 사업에 참여하려는 외국기업들의 참여가 활발. 미국의 First Solar는 2016년까지 칠레에서 3,4구역을 중심으로 총 1000MW의 태양광발전을 설치하겠다는 프로젝트를 추진중. 이 가운데 북부지역에 건설하는 프로젝트인 Luz del Norte사업을 통해 140MW규모의 태양광발전소가 2015년 2분기부터 가동될 예정임. 다른 미국회사인 SunEdison도 중장기적으로 칠레 태양광시장에 10억 달러를 투자할 계획. SunEdison은 이미 San Andres지역에 50.7MW의 태양광발전소를 구축해 칠레 전력시장에서 처음으로 태양광발전으로 생산된 전력을 현물시장에 판 경험 있음.⁽¹⁻⁶⁾
- 스페인의 태양광발전소 개발업체인 Solarpack은 칠레 1구역인 Tarapaca지역에 25MW규모의 태양광발전소를 개발중. 이탈리아의 Enel Green Power는 Atacama지역에 97MW용량의 Carrera Pinto 태양광발전단지를 2016년 완공을 목표로 공사를 하고 있음. 중국의 JA Solar는 독일 시행업체(developer)인 Soventix의 칠레 현지법인과 합작으로 130MW의 태양광발전단지 프로젝트를 2016년 완공을 목표로 개발 중임.^(1-6,1-112,1-113)
- 보조금 없이 현물시장이나 PPA중심으로 태양광발전소의 전력이 판매되기 때문에 단가를 낮출 수 있는 수십MW규모의 대형 태양광발전소 위주로 프로젝트들이 진행되고 있음. 이 때문에 프로젝트 파이낸싱이 중요한데 국제공공다자간 금융기관들이 중요한 역할을 하고 있음. 칠레 태양광시장에 투자하는(lender) 대표적인 다자간 금융기관들로서는 미국의 OPIC(Overseas Private Investment Corporation), 세계은행의 IFC(International Finance Corporation), 미주개발은행(IDB: Inter-American Development Bank) 등이 있음. 그동안 칠레 태양광시장에 가장 많은 투자를 한 OPIC의 경우 2014년 7월까지 5개의 프로젝트에 8억 8천 7백만 달러를 투자했으며 IFC는 2억 8천 4백만 달러를 투자.⁽¹⁻⁹⁾

□ 브라질

○ 전력용량 분포

- 브라질의 전력공급 용량은 2001년 74,877 MW에서 2011년에는 117,135 MW로 확대되었음.⁽¹⁻¹³⁾ 브라질의 전력 공급능력은 2010년부터 2020년까지 연평균 4.7% 성장해 2020년 180,095 MW에 이를 것으로 전망.⁽¹⁻¹⁴⁾
- 수력발전이 2011년 기준으로 82,459MW가 설치되면서 브라질 전체 전력용량의 70%이상을 차지. 수력발전은 2010년부터 2020년까지 연평균 3% 성장해 2020년 114,009 MW에 이를 것으로 전망됨.^(1-13,1-14)
- 화력발전은 2011년 기준으로 31,243MW가 설치되었음. 2020년까지 연평균 4% 성장해 31,178 MW에 달할 것으로 예상.^(1-13,1-14)
- 원자력발전의 설치 용량은 2011년 기준으로 2,007MW이며 2020년까지 3,340 MW가 될 것으로 보임.⁽¹⁻¹⁴⁾
- 수력을 제외한 브라질의 재생에너지 전력공급 용량은 2001년 약 1,802 MW에서 2010년 6,407 MW로, 연평균 15.1%의 성장률로 증가했음. 2010년부터 2020년까지의 기간 동안 연평균 17.3%의 비율로 증가해, 2020년 31,568 MW에 이를 것으로 Global Data는 예상.⁽¹⁻¹⁴⁾
- 바이오매스는 2010년 대비 2020년에 7.1% 성장해 2020년 10,872 MW에 이를 것으로 예측됨.⁽¹⁻¹⁴⁾
- 풍력발전의 설치 용량은 2010년 대비 2020년까지 35.5%의 속도로 증가해, 2020년에 누적용량 19,420 MW에 이를 전망이다.

<그림1-19> 브라질의 전력원별 용량구성 및 전망



자료 : Global Data, 2011년⁷⁾

<표1-5> 브라질의 전력원별 전력용량 추세

발전원	2011 (GW)	2021 (GW)	증가량 (GW)	구성비(%)	
				2011	2021
수 력	77.9	111.1 (116.8)	33.2	63.3	54.8
원자력	2.0	3.4 (3.4)	1.4	1.6	1.7
천연가스	11.4	23.0 (13.1)	11.6	9.3	11.4
석 탄	1.9	3.6 (3.2)	1.6	1.6	1.8
석 유	7.2	10.1 (9.1)	2.9	5.9	5.0
산업용 가스발전	1.8	3.1 (0.7)	1.3	1.5	1.5
소수력	4.6	7.8 (7.1)	3.2	3.7	3.9
바이오매스	8.9	19.3 (13.4)	10.4	7.2	9.5
풍 력	1.4	15.6 (15.6)	14.2	1.2	7.7
합 계	117.1	197.0 (182.4)	79.9	95.2	97.1
수 입	5.9	5.9	0.0	4.8	2.9
총 공급량	123.0	202.9	79.9	100.0	100.0

자료 : EPE, 2012년/KOTRA보고서 재인용⁸⁾

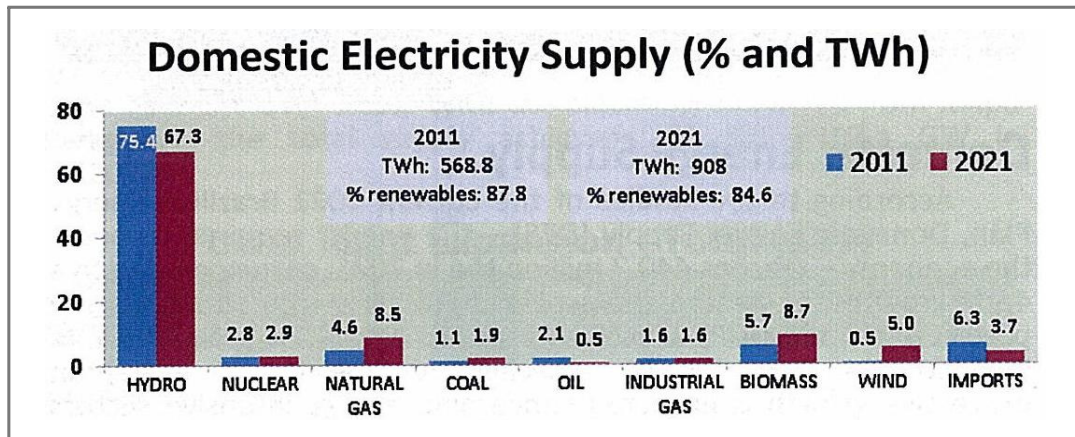
○ 발전량 기준 브라질의 전력믹스

- 2011년 기준으로 브라질의 전력생산량은 568.8TWh으로서 남미 전체 발전량의 55%를 차지.^(1-15,1-16) 이 중 소수력을 포함한 수력 발전이 브라질 전체 발전량의 75.4%를 차지. 화력발전은 전체 발전량의 13% 정도임.⁽¹⁻¹⁶⁾

7) 위에서 인용한 Global Data의 그림은 다음에 인용한 EPE의 연도별 전력용량 분포 표와 다소 차이가 있다. 하지만 전체적인 경향이 유사하며 2020년까지의 브라질 전력믹스 전망이 있어서 다음에 나오는 EPE자료에 기반한 표와 다소 수치 차이가 있음에도 함께 실었다.

8) 태양광발전 입찰이 도입되기 전에 만들어진 자료이어서 태양광발전 부분은 실적과 전망치에 포함되어 있지 않다.

<그림1-20> 브라질 발전량의 전력원별 2011년 분포 및 2021년 전망



자료 : MME, 2012년⁹⁾

○ 브라질 정부의 새로운 발전량 분포 계획

- 뒤의 태양광발전 입찰부분에서 기술하겠지만 브라질 정부는 연방 정부 차원에서는 최초로 태양광발전 단독 입찰을 2014년 10월에 실시했음. 이를 계기로 브라질 정부는 2023년까지 총 발전설비의 2%를 태양광발전으로 채울 계획임. 이렇게 태양광발전의 비중이 늘어날 경우 브라질의 발전설비 비중은 다음의 표와 같이 변경됨.⁽¹⁻²⁰⁾

<표1-6> 브라질의 새로운 전력설비의 원별 비중 목표

	수력	화력	풍력	태양광
2013년	68%	17%	2%	0.004%
2023년	60%	15%	12%	2%

자료 : 주 브라질 대한민국대사관, 2014년

○ 다른 재생에너지의 보급잠재량

- 브라질 정부는 지난 2002년에 전력 믹스에서 재생가능에너지원을 확대하기 위해 “Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica” (PROINFA)를 도입했음. 이 PROINFA의 첫 단

9) 이 그래프에서 2021년에 재생에너지가 차지하는 비중이 줄어드는 것처럼 나온 것은 수력발전의 비중이 줄었기 때문이다. 바이오매스나 풍력발전과 같은 다른 재생에너지의 비중은 더 크게 늘어 나는 것을 볼 수 있다. 또한 인용한 MMW(Ministry of Mines and Energy: 브라질 광물 및 에너지부)의 자료에는 아직 태양광발전의 보급이 반영되어 있지 않았다.

계로 2004년부터 중소규모의 수력발전 및 바이오매스 발전과 풍력 발전에 대해 공매(auction)을 실시하기 시작했음.

- 바이오매스의 잠재량: 브라질은 풍부한 바이오매스 자원을 갖고 있는 열대 국가임. 사탕수수(sugarcane)는 설탕과 알코올을 생산하기 위해 재배. 사탕수수에서 얻어지는 바이오매스는 전력 생산에 이용되는데, 화석 연료의 사용에 비해 상대적으로 적은 탄소가 배출. 브라질은 고형 폐기물(solid waste)로부터 약 50 TWh의 전력 생산 잠재량(potential)을 갖고 있는 것으로 추산됨.⁽¹⁻¹⁴⁾
- 풍력발전: 80~100미터 높이에서 측정한 데이터를 기준으로 하면 브라질은 350 GW 이상의 풍력발전 잠재용량을 보유. 그러므로 풍력은 브라질의 주요한 전력원인 수력 발전을 보완하는 잠재적인 에너지원으로 고려될 수 있음.⁽¹⁻¹⁴⁾

○ 다른 재생에너지의 발전량⁽¹⁻¹⁴⁾

- 브라질에서 수력을 제외한 재생가능에너지를 통한 전력생산량은 2001년 9,842 GWh에서 2010년 31,054 GWh로 연평균 13.6% 성장. 2001년부터 2010년 이 기간의 증가는 주로 풍력과 바이오매스 전력 생산의 증가에 기인. 2020년에는 109,747 GWh에 이를 것으로 전망되는데, 연평균 성장률은 13.5%임.
- 이 가운데서 바이오매스를 통한 발전량 비율이 압도적임. 2010년의 경우 바이오매스를 통한 전력 생산량은 29,178 GWh로서 수력발전을 제외한 재생가능에너지 전력 생산량의 94%를 차지. 바이오매스의 발전량은 2010년부터 2020년 기간 동안 연평균 7.8% 성장해, 2020년 61,904 GWh에 달할 것으로 예측됨.
- 풍력발전의 발전량은 2010년부터 2020년 기간 동안 연평균 37.9% 성장해 2020년 45,933 GWh에 이를 전망이다.

○ 브라질의 태양광발전 환경⁽¹⁻¹⁶⁾

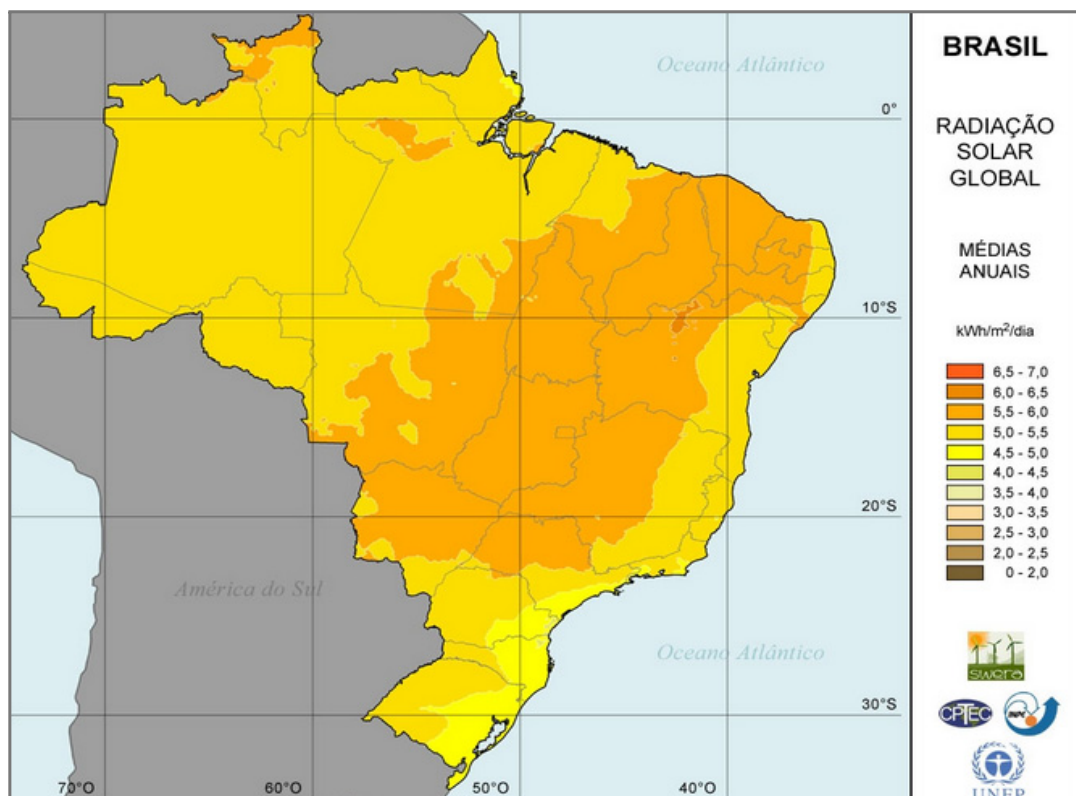
- 브라질 역시 선벨트(Sun-Belt) 지역과 겹쳐 있는 곳이 많아 일사조건이 좋은 만큼 보다 많은 태양광발전량 확보가 가능. 브라질의 Rio Grande Norte 지역을 기준으로 보면 단위면적당 일간 일사량은 한국 평균의 1.6배 정도임.^(1-16,1-17)

<표1-7> 한국과 브라질의 단위면적당 일간 일사량의 월별 추이

(단위 : Wh/m²/day, 브라질은 Rio Grande Norte 기준)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
브라질	5,329	5,800	5,938	5,380	5,159	4,761	4,983	5,738	6,606	6,355	6,540	5,964
한 국	2,236	2,975	3,709	4,653	4,988	4,652	4,121	4,160	3,766	3,306	2,344	2,003

<그림1-21> 브라질의 지역별 일사량 분포



자료 : www.solarpaces.org에서 발췌

<표1-8> 주요 지역별 태양광발전의 용량대비 연간 발전잠재량 비교

도시	카이로 (이집트)	토론토 (캐나다)	워싱턴 (미국)	파리 (프랑스)	동경 (일본)	베를린 (독일)	런던 (영국)	한국 평균	Campinas (브라질)
연간 잠재량 (kWh/kW)	1,635	1,161	1,133	938	885	848	728	1168~ 1314	1460~ 1643

자료 : CanSIA, 브라질은 캄비나스(상파울로 주)에 있는 CPFL발전소의 테스트 기준

- 온도를 보면 일교차는 크지만 평균기온 변화 폭이 적어 태양광발전소 설계에는 보다 용이함. 대신 결정질 실리콘 태양전지를 사용할 경우에는 25℃가 넘을 때 나타나는 온도상승에 따른 효율저하를 고려해야 함.
- 하중 측면에서는 풍압하중이나 적설하중의 부담이 별로 없어 설계와 유지관리가 보다 용이할 수 있음. 연간 평균 풍속이 2.1m/s으로서 우리나라의 연평균 풍속 2.3m/s보다 다소 낮은 수준에다 태풍발생이 드물어 풍압하중의 영향은 우리나라보다 유리함. 남부지역을 제외하곤 강설이 없어서 적설(deep snow)로 인한 하중부담이 적은 것도 장점임. 지표 분포는 평지가 많고 개활지가 풍부한데다 반건조(semi-arid) 지역이 많음.

○ 브라질의 태양광발전 관련 정책

- 위와 같이 브라질은 태양광발전에 유리한 환경을 갖추고 있으나 아직까지 보급규모는 미약함. 수력, 풍력, 바이오매스 등 다른 신재생에너지원이 기존 발전량의 80% 이상을 차지하면서 이들 에너지보다 발전단가가 높은 태양광발전은 보급 우선순위에서 밀렸기 때문임. 이에 따라 2012년까지 브라질 에너지입찰에서 태양광발전은 포함되지 않았음.
- 그 가운데서도 태양광발전과 관련된 정책들이 점차적으로 도입. 2012년에는 1MW이하의 용량에 태양광발전시스템에 대해 잉여전력을 송전망에 송전하는 경우, 그에 해당하는 전기요금을 차감해주는 순계량제¹⁰⁾를 도입.⁽¹⁻¹⁸⁾ 태양광발전소에 대해 최대

30MW의 용량까지 배전 수수료와 송전 수수료를 80%까지 감면.¹¹⁾

○ 브라질의 태양광발전 입찰

- 전술했듯이 2012년까지 브라질 연방정부나 주정부의 에너지 입찰에 태양광발전은 포함되지 않았음. 그러다 2013년 10월에 있었던 입찰에 태양광발전이 처음으로 포함. 2013년의 입찰은 태양광발전 단독입찰이 아니고 다른 에너지와 경쟁해야 해서 태양광발전으로 입찰한 사업은 A-3 및 A-5¹²⁾ 경매에서 모두 낙찰을 받지 못했음. 2013년 입찰에서 A-3경매에는 총 813MW 규모가 입찰에 참여했으며, A-5경매에서는 2,024MW 규모에 해당하는 사업들이 입찰에 참여했음.⁽¹⁻²⁾
- 태양광발전만을 대상으로 한 입찰은 2013년 12월에 Pernambuco 주(州)에서 처음으로 실시. Pernambuco주의 태양광 단독 입찰을 통해 총 123MW에 이르는 6개의 태양광발전 프로젝트가 선정. 이 중 가장 규모가 큰 것은 독일의 Sowitec이 입찰했던 30MW규모 임. 브라질 현지 업체인 Kroma Comercializadora de Energia와 Cone Concierge는 29.25MW를 계약하게 되어 Sowitec가 비슷한 규모로 시공. 이탈리아의 ENEL Green Power도 5MW규모의 사업 2개가 낙찰.⁽¹⁻¹¹⁾ Pernambuco주의 2013년 12월 입찰에서 낙찰 받은 태양광발전사업들의 낙찰 평균가는 228.63헤알(USD 10.4cents)/kWh이었음.
- Pernambuco주에서 처음 실시된 태양광발전 단독 입찰이후 마침내 브라질 연방정부는 2014년 10월에 연방정부 차원에서는 처음으로 태양광발전만의 단독 입찰(Solar-only Reserve Energy Auction)을 실시. 이를 통해 총 1,048MW규모의 태양광발전사업

10) 태양광발전에 대한 순계량제는 3년 동안만 적용되므로 순계량제만 적용된다면, 사업자로서는 일부 설치비용을 회수하는 효과만 볼 수 있다.

11) 2017년 12월 31일까지 상업 발전소는 운영기간 최초 10년 동안 수수료의 80%를 감면받을 수 있다. 운영기간이 10년이 넘은 것은 50%를 감면받을 수 있다. 2018년 1월 1일부터 상업운전을 하는 태양광발전소는 50% 감면받을 수 있다.

12) A-3경매는 3년 이내에 완공을 해 발전을 시작해야 하는 사업을 대상으로 하고 있으며, A-5경매는 5년 이내에 완공을 하는 사업을 대상으로 하는 입찰이다.

이 진행될 수 있게 되었음. A-3경매로 진행되었기 때문에 브라질 정부는 3년 후인 2017년 10월부터 낙찰된 이들 태양광발전소로부터 생산된 전력을 20년간 구매하게 됨. 2014년 10월에 있었던 입찰에서 결정된 태양광발전의 평균구매 가격은 215헤알(USD 85~90)/MWh. 이는 브라질 정부가 정한 입찰가 상한액인 262헤알(USD 110)/MWh보다 18% 낮은 가격임.^(1-20,1-21)

- 2014년 10월에 있었던 입찰에서 낙찰 받은 주요 업체들의 총 사업용량을 보면 Solatio Energia가 수주한 440MW, Renova Energia가 낙찰받은 107MW, Enel Green Power의 254MW 등이 있음.⁽¹⁻²⁰⁾
- 낙찰을 받은 사업들은 3년 및 5년 이내에 태양광발전을 완공하면 되기 때문에 아직까지 브라질에서 태양광발전의 신규 설치용량은 많지 않음. GTM에 따르면 2013년에 2MW, 2014년에 21MW의 태양광발전이 브라질에 새로 설치되었음.
- 2014년에 이어 브라질 정부는 두 번째의 태양광발전 단독입찰(auction open only to photovoltaic parks)을 2015년 8월에 실시할 계획임. 해당 입찰에서 낙찰받은 사업들에 대해서도 브라질 정부는 20년간 태양광발전 전력을 구매하게 됨. 2015년의 입찰에서 낙찰받은 태양광발전사업은 2017년 8월 1일까지 가동을 시작해야 함. 1,048MW규모로 진행되었던 2014년의 입찰과 달리, 2015년의 입찰물량은 줄어들 예정임. 브라질 정부는 중앙(연방)정부의 향후 연간 태양광발전 단독입찰 물량을 500MW정도로 운영할 계획이라 발표한 바 있음. 따라서 2015년 태양광발전 입찰용량은 2014년 입찰규모의 절반수준인 500MW정도가 될 것으로 보임.⁽¹⁻¹¹⁵⁾

○ 브라질 태양광사업에서의 고려사항⁽¹⁻¹⁹⁾

- 브라질에서 태양광사업을 전개하는데 있어 중요한 장애요인 중의 하나가 높은 수입세(import tax)임. 아직 브라질에서 생산되는 태양광발전용 제품이 부족한 상태이므로 사업자들은 수

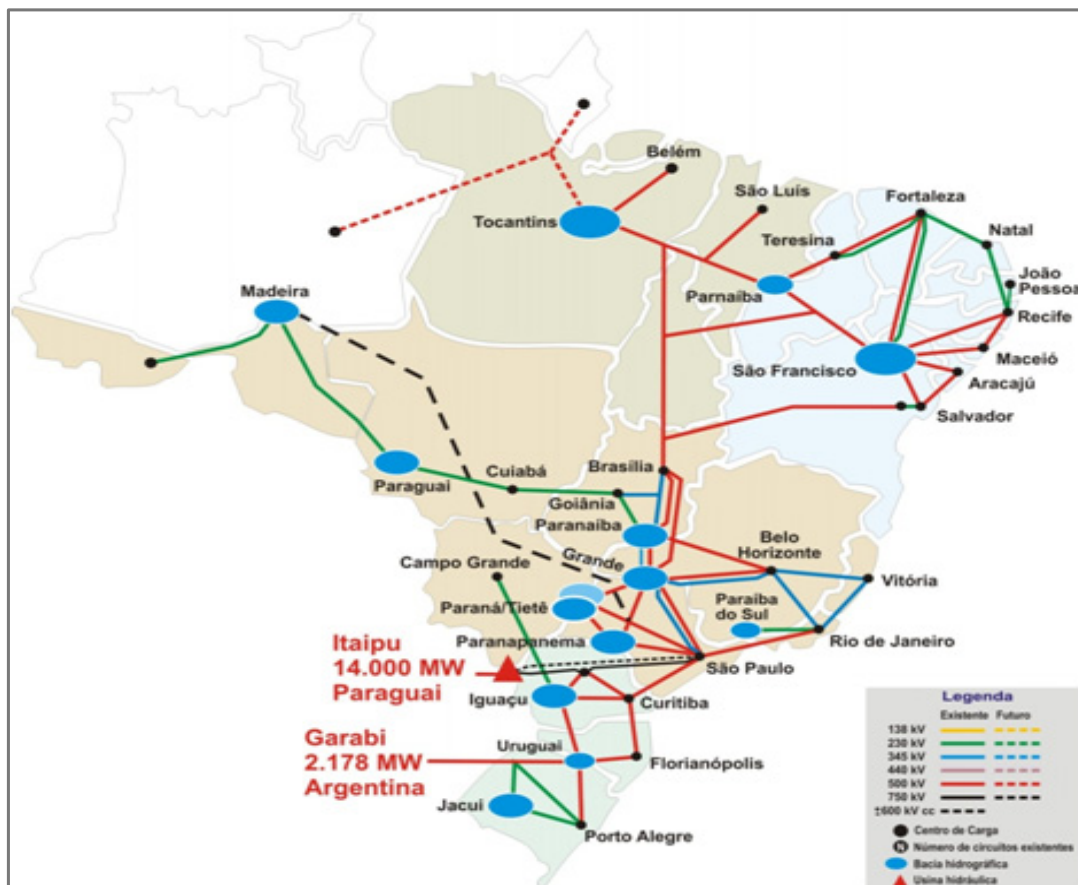
입품에 많이 의존. 높은 수입관세 때문에 모듈만 보더라도 세금으로 인해 25~30%정도로 가격이 오르게 됨. 여기에 인버터 등의 다른 자재를 포함하면 수입세로 인한 가격상승요인이 더욱 커짐.

- 세금과 관련된 또 다른 장애요소(market barrier)는 순계량제로 획득하는 발전수익에 대해 27개주가 세금을 부과하는 것임. 브라질의 주가 29개이므로 거의 대부분이 태양광의 순계량제에 대한 차감이익에 과세를 하고 있음. 이들 세금 때문에 사업자들은 순계량제로 거두는 수익의 평균 33%를 잃고 있는 상황. GTM Research는 2014~2018년에 브라질에 설치될 태양광발전의 43%가 분산형 전원형태로 구축될 것으로 예측. 이 경우 위와 같이 순계량제에 적용되는 높은 세율은 분산형 태양광발전의 수익성에 악영향을 줄 수밖에 없음.
- 파이낸싱 환경도 문제점으로 지목. 상용 융자이자(commercial lending rate)가 12~13%로 높음. 프로젝트 파이낸싱에 사업비의 상당부분을 의존하는 태양광발전사업으로서는 금리부담이 너무 높음.
- 대신 저리융자를 활용 가능. 브라질의 국영개발은행인 BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Economico e Social)는 태양광발전 프로젝트 비용의 최대 80%까지 융자. BNDES의 금리는 기후기금(Climate Fund)를 사용할 경우 1.4~3.9%이며 BNDES-FINEM을 사용할 경우 6.4~8.9%로서 이 역시 브라질의 일반적인 상용 융자금리에 비해 낮음.¹³⁾ 그렇지만 BNDES의 이와 같은 우대금리를 적용받기 위해서는 현지에서 생산된 기자재(locally-made components)를 사용해야 하는 전제조건이 있음. 문제는 아직 브라질 태양광산업의 제조분야 기반이 별로 없는 상황이라 당장은 현지 생산품에 대한 금융우대를 적용받기가 어려움.

13) BNDES(브라질개발은행)는 풍력발전에도 이와 비슷한 금리를 적용하고 있다.

- 앞의 태양광 관련 정책부분에서 기술한대로 태양광발전은 송배전 수수료가 50~80% 감면되는 혜택이 있음. 그렇지만 방대한 국토면적으로 인해 송배전망이 길어지면서, 브라질의 송전 손실률은 OECD평균을 초과하고 있음. 북부와 서부는 접근성이 떨어지면서 전력계통이 불충분해, 계통연계형 태양광발전소 개발에 불리할 수 있음. 이렇듯 계통연계 여건의 지역적 편재성이 큰 편이고 이로 인한 송전 비용 부담도 있으므로 태양광 발전소를 개발할 때는 개발대상 지역 주변의 계통연계 능력 검증도 중요함.

<그림1-22> 브라질 고전압 전력계통 연결



자료 : Aneel, 2013년

※ 파라과이와 아르헨티나로 표시된 계통은 해당 국가로부터의 수입되는 전력의 계통임

- 브라질 태양광시장에 위와 같은 몇 가지 고려사항 내지는 장애요소(market barrier)가 있지만 GTM Research는 2014~2018년에 브라질에 1.5GW이상의 태양광발전이 설치될 것으로 예

상.14) 앞의 중남미 개요에서 소개한 Solarbuzz의 전망도 1.5~2.0GW사이였으므로 두 시장조사기관의 브라질 시장에 대한 정량적 전망은 유사함.

○ 브라질의 태양광산업

- 브라질의 태양광 제조산업 기반은 아직 취약함. 상용모듈의 경우, Technometal에서 분사한 Dyasolar가 연산(年産) 기준으로 20~25MW되는 결정질실리콘 모듈의 생산능력을 갖추고 있음.
- 아직은 태양광 제조분야의 기반이 취약하지만 브라질 정부의 태양광 분야 자국 산업화 의지가 강함. 마침 2014년부터 연방 정부의 태양광 단독입찰이 시행되었고, BNDES(브라질개발은행)의 저금리 융자지원이 자국산 사용과 연계되어 있으므로 현지 생산이 늘어날 것임. 대신 기술적, 산업적 경험이 부족하므로 자국 산업화는 모듈조립과 독립형 시스템용 인버터 및 UMG 실리콘 중심으로¹⁵⁾ 진행될 것으로 보임.⁽¹⁻¹²⁾
- 모듈 분야에서는 몇 개의 제조공장 설립 프로젝트가 진행되고 있음. 가장 큰 규모의 계획은 S4 Solar가 100MW의 모듈조립 공장을 지으려 하는 것임. Annapolis지역의 농공 단지(Agro-Industrial District of Annapolis)에 건설될 이 공장은 스위스의 장비업체인 Meyer Burger과 중국의 Confirmware 및 Jinchen Machinery의 장비로 구축되게 됨. 기술적 제휴를 위해 중국의 모듈 회사인 Linuo Solar와 파트너십을 맺기도 했음. S4 Solar는 2014년에 이미 Mato Grosso와 Goias지역의 회사들로부터 45MW를 수주받기도 했음. S4 Solar는 모듈생산에 그치지 않고 2017년부터는 셀도 생산할 계획임. 초기에는 브라질 내수시장을 대상으로 출하할 예정이지만 점차 해외진출도 할 계획임.⁽¹⁻²³⁾

14) GTM Research는 2014년에 신규로 브라질에 설치되는 태양광발전용량을 51MW로 봤으며 2017년에는 신규시장이 연간 700MW를 넘는 시장이 될 것으로 내다봤다.

15) ABDI(Brazilian Agency for Industrial Development, 브라질 산업개발기구)가 2012년에 선정한 브라질의 집중육성 태양광 기술 가운데 제품 관련 대표적인 4가지 기술은 다음과 같다. · 야금학적 기술을 이용한 태양전지용 실리콘 제조 · Czochralski공정을 이용한 태양전지용 실리콘 잉곳제조 · 단결정 및 다결정 실리콘 셀 및 모듈 제조기술 · 수평추적형 tracking 시스템(1-22)

- 해외 기업들은 브라질 현지에서 있는 판매대행 업체를 통해 자사 제품을 브라질에 유통하고 있음. 외국 태양광제품을 수입해 배급, 판매하는 업체들 중 대표적인 업체로서는 Bluesol EnergiaSolar, Exxa Solar, FC Solar, Solarterra, MBT Energia Autonomia, Solenerg 등이 있음. 이 가운데는 Bluesol, Exxa와 같이 직접 시공 프로젝트 사업을 하는 곳들도 있음.⁽¹⁻¹²⁾

□ 멕시코

○ 전력공급^(1-4,1-26)

- 멕시코는 석유와 광물자원의 부국으로 자원 개발이 경제활동의 원동력임. 석유 의존도가 높으나 지속적으로 원유 생산이 감소하고 있음. 이런 가운데 송배전 시설의 노후화, 수력발전의 전력공급 능력 저하와 천연가스 공급부족으로 연료유를 사용한 발전이 증가.
- 증가하는 전력 수요에 대비하기 위해 멕시코도 다양한 에너지를 확보하기 위한 노력을 펼치고 있음. 이에 따라 멕시코 정부는 2008년에 재생에너지 이용 및 에너지전환을 위한 자금조달법을 발표하며 2024년까지 저탄소 에너지를 통한 발전 비중을 35%까지 늘리겠다고 밝힘. 이러한 저탄소 에너지원¹⁶⁾에서 대표적인 신재생에너지로 꼽히는 것이 풍력, 태양광, 지열임. 근래에는 독립 전력생산자들이 생산해 공급하는 전력이 복합화력발전과 풍력발전을 중심으로 증가하는 추세임. 민간사업자가 자신의 비용으로 발전소를 건설해 운영하는 독립전력생산방식의 경우 생산되는 전력은 전량 CFE(Comision Federal de Electricidad/연방전력청)에 판매.¹⁷⁾

16) 여기서 저탄소에너지원은 신재생에너지 외에 원자력발전과 고효율 열병합 발전도 포함하고 있다.

17) 멕시코에서는 자가수요와 수출용을 제외한 모든 전력을 CFE(연방전력청)가 구매하도록 되어 있으며 IPP사업자는 CFE와 20년간의 전력매매계약을 체결해 전력을 공급한다. 계약기간(발전소 운영기간) 종료 후에는 CFE와 추가 계약을 맺어 기존 발전시설을 계속 운영하거나 CFE에 매각할 수 있다. 사용되는 부지에 대해서는 CFE가 토지 소유주들과 발전시설 운영기간 동안 토지 사용계약을 체결하고 그 권리를 IPP사업자에게 양도하게 된다. 이 때 IPP사업자가 지불하는 임대비용은 연간 전력생산 금액의 1%미만에서 일정한 금액으로 CFE와 체결해 정하게 된다.

- 멕시코에서는 CFE(Comisión Federal de Electricidad/연방전력청)이 전력의 생산관리와 송배전을 독점하고 있음. CFE는 앞의 표에서 보듯 멕시코 전체 생산량의 67%를 차지. 전국에 걸친 송배전망을 갖고 있는데 멕시코에서 민간사업자는 송배전 운영에 참여하지 않고 있음. 1992년에 공공서비스전력법(Ley de Servicio Público de la Energía Eléctrica)이 개정되면서 민간이 전력 생산에 참여할 수 있는 5개의 영역이 설정. 자가공급(Self supply-Autoabastecimiento), 열병합발전(Cogeneration), 독립적인 전력 생산 (Independent Power Production), 소규모 에너지 생산 (Small Energy Producers), 전력의 수입과 수출 (Import and Export)이 민간이 전력생산에 참여할 수 있는 5개 영역임

<표1-9> 멕시코 CFE(연방전력청)과 독립전력생산자(IPP) 전력공급량 비교

구 분	복합화력		풍력		소계		총 계	
	CFE	IPP	CFE	IPP	CFE	IPP	CFE	IPP
전력생산량 (GWh)	34,449	84,006	106	252	34,555	84,258	173,626	84,258
비중 (%)	29.1	70.9	29.6	70.4	29.1	70.9	67.3	32.7

자료 : 한국신재생에너지협회, 2014년

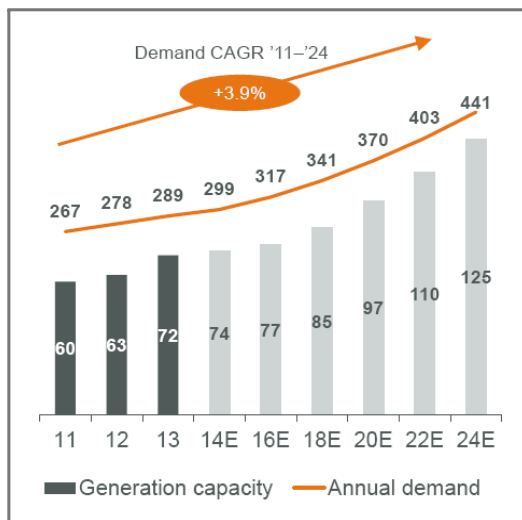
※ 앞의 표에서 총계에 나온 CFE부분의 수치는 CFE(연방전력청)이 운용하는 수력, 석탄 화력, 석탄, 원자력 (원자력발전은 2기의 원자력발전소를 가동 중) 등을 모두 포함한 데이터이다.

- 멕시코에서 대부분의 재생에너지 발전은 위의 5개 영역 가운데 첫 번째인 자가공급규정(self-supply rule)에 따라 이루어짐. 자가공급협약(self-supply agreement)에 따라, 생산자는 잉여전력을 CFE(연방전력청) 외에 제3자에게 판매하는 것이 금지됨. 자가공급 생산자는 모든 전력 생산을 위해서 사용자를 지정해야 하는 규정과 잉여전력을 판매할 경쟁적인 시장이 없다는 이유 때문에 프로젝트 개발에 많은 제한을 받음.
- 민간전력생산자(private power producers)는 주로 미국, 벨리즈, 과테말라와 같은 다른 나라에 전력을 판매할 수 있음. 멕시코

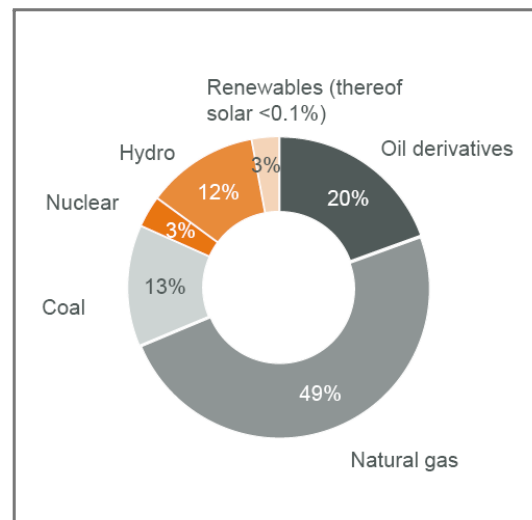
는 중미전력연계시스템(SIEPAC: Central American Electrical Interconnection System-Sistema de Interconexión Eléctrica para América Central)의 회원국으로 2009년 6월부터 참여하고 있어서 주변국가에 대한 전력판매가 가능.

- 멕시코에서 2011~2014년까지 전력수요 증가의 연평균비율은 3.9%임. 멕시코의 2014년 전력용량은 약 74GW에 발전량은 299TWh인데 이러한 수요증가 추세를 맞추기 위해서는 2024년까지 멕시코에 총 50GW의 신규 전력용량이 필요.⁽¹⁻²⁵⁾

<그림1-23> 멕시코의 연간 전력수요와
신규발전용량 추세와 전망



<그림1-24> 멕시코의 에너지원별 발전량
구성



○ 신재생에너지 공급

- 멕시코의 대표적인 신재생에너지는 수력, 풍력, 지열, 바이오매스와 태양에너지임. 가장 많이 설치된 수력을 제외하고 설치실적이나 잠재량 면에서 우수한 것이 풍력과 지열발전임. 높은 일사량에도 불구하고 전체 발전량 가운데 태양광발전의 비중은 아직 0.1%도 되지 않는 미미한 수준임.

<표1-10> 멕시코의 2012년 기준 주요 신재생에너지의 발전용량과 잠재량

에너지원	잠재량 (MW)	설치용량 (MW)
수력	53,000	11,603.4
풍력	71,000	1,214.7
지열	40,000	958.0
바이오매스	83,500~119,498	547.9
태양에너지	24,300	33.0
합계	271,800~307,798	14,357.0

자료 : 한국신재생에너지협회, 2014년

- 풍력발전용량은 2007년 85.5MW에서 2012년 1,585.5MW까지 크게 늘어나면서 멕시코 전체 전력발전 용량 중 2.12%를 차지하게 됐음. 전체 발전용량에서 신재생에너지 비중은 25.7%이나, 신재생에너지 발전용량의 대부분을 차지하는 수력발전을 제외하면 풍력발전의 발전용량 비중이 가장 큼. 멕시코의 풍력발전소들은 멕시코만에서 태평양쪽으로 지속적으로 양질의 바람이 불어오는 OAXACA 주의 La Ventosa 지역에 집중되어 있음.
- 멕시코는 지열발전의 잠재량도 매우 높으며 2012년에 이미 958MW의 지열발전이 설치되어 지열발전 설비용량 규모로 세계 4위임. 특히 바하 캘리포니아 지역에 위치한 Cerro Prieto 발전소가 멕시코 전체 지열발전량의 3/4을 차지. 나머지 지열발전소는 미초아칸, 푸에블라, 바하캘리포니아 지역에서 운영되고 있음.
- 바이오매스는 2012년 기준으로 547.9MW가 설치되었으며 주요 원료원은 사탕수수 바가스(sugar cane bagasse)임. 앞의 표에서 보듯 멕시코의 바이오매스 발전의 잠재량은 상당히 높은 수준이나 잠재량에 비해 개발된 규모는 작음.
- 총 72개의 수력발전소의 용량은 2012년 기준으로 11,603MW로서 멕시코 전체 발전량의 13.88%수준임. (*앞에서 그림으로

소개한 Apricum의 자료는 수력발전의 비중을 12%로 분석한 것임.) 그렇지만 멕시코에서 수력발전은 그 용량이 점차 한계에 달하고 있는데다, 지역사회의 반대로 신규개발이 여의치 않음. 이 때문에 향후 활발한 성장을 기대할 수가 없어 2022년이 되어도 발전량에서 차지하는 비중은 지금과 비슷할 것으로 보임.

○ 신재생에너지 보급지원을 위한 제도

- 2005년부터 연방조세법(Federal Tax Law)에서는 재생에너지 투자 첫 해의 자본 비용(capital expense)의 100%을 전액 세액감면 해주도록 하고 있음. 이어 2007년에는 신재생에너지가 전력망(grid)에 연결될 수 있도록 model interconnection agreement를 만들었음.
- 가장 큰 제도적 체제는 2008년에 만들어진 '재생가능에너지의 이용과 에너지 전환 지원을 위한 법(LAERFTE: Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el inanciamiento de la Transición Energética, The Law for the Use of Renewable Energy and Financing the Energy Transition, 이하 LAERFTE로 표기 / Law for the Use of Renewable Energy and Financing the Energy Transition)임. 사실 비슷한 법이 2005년에 하원에서 통과된 적이 있으나 상원에서는 부결되었음. 부결되었던 법은 '재생가능에너지 설치 법(Renewable Energy Utilization Law)'임.
- 이 법에 따라, 재생에너지의 주요 정책기관이 CFE(Comisión Federal de Electricidad)에서 CRE(Comision Reguladora de Energia)로 변경되었음. 이에 따라 CRE는 독립적인 전력 생산자들의 입찰과 CFE가 재생에너지 생산자에게 지불하는 비용을 포함한 행정적 절차를 만드는 책임을 갖고 있음. '국립에너지관리센터(National Center for the Control of Energy - Centro Nacional de Control de Energía)'와 함께 정책, 법령 등을 관리하고 있음. 이 법령에서 제일 중요한 요소는 재생에너지 보급에 필요한 자금확보를 위해 '에너지 전환과 에너지의

지속가능한 이용을 위한 기금(Fund for the Energy Transition and the Sustainable Use of Energy)' 마련을 명시한 것임.

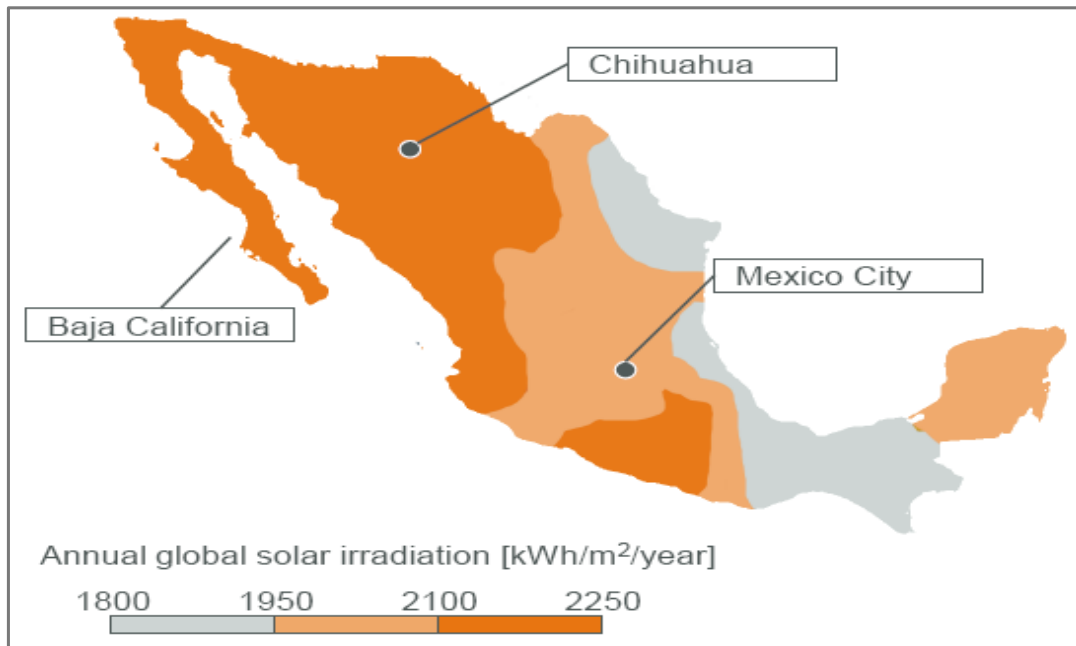
- 멕시코에서 재생에너지 보급에 큰 역할을 한 프로그램으로 거론할 수 있는 것이 농촌 전력화(rural electrification)임. 이 프로그램은 세계은행 등의 지원과도 연계되어 있음. '멕시코 농촌 지역을 위한 통합 에너지 서비스(IESRM: Integrate Energy Services for Rural Mexico)' 도 별도로 있음. IESRM사업의 영역은 더욱 확대될 것으로 보이며 주로 Oaxaca, Veracruz, Guerrero, Chiapas, Puebla가 대상지역임.⁽¹⁻²⁷⁾

□ 멕시코의 태양광시장과 산업

○ 일사조건

- 멕시코는 대부분의 지역의 연간 일사량이 $2,000\text{kWh}/\text{m}^2/\text{day}$ 임.⁽¹⁻²⁵⁾ 멕시코의 국토 면적을 고려하면 멕시코의 GHI(average Global Horizontal Irradiation)는 멕시코가 연간 생산하는 전력량의 50배에 해당. 특히 국토의 70%이상에서 GHI값이 $4.5\text{kWh}/\text{m}^2$ 을 초과.^(1-28,1-29)
- 이 가운데서도 일사량이 높은 주요 지역을 보면 Sonora주의 Guyamas와 Ciudad Obregon, Hermosillo, Chihuahua주의 Chihuahua, Durango주의 Durango 지역이 있음. 이들 지역에서 하루에 태양광발전이 가능한 시간은 6시간 정도임. 독일의 뮌헨이 3.1시간이고 일사량 조건이 좋은 스페인의 바르셀로나가 4시간, 우리나라가 3.6시간 전후 정도 되는 것을 고려하면 멕시코의 일사량 조건이 상당히 좋음을 알 수 있음. 북부 멕시코의 직하 일사량(Direct Normal Insolation)은 미국 남서부와 북아프리카 사막의 최고 수준 일사량과 동일. 최종 시스템 효율(net system efficiency)을 15%라고 가정하면, Chihuahua 또는 Sonora 사막에 태양광발전을 설치하는 것만으로도 멕시코 전체에 전력을 공급할 수 있는 양임.^(1-28,1-29)

<그림 1-25> 멕시코의 일사량 분포



자료 : Apricum, 2014년

<표 1-11> 멕시코 주요 지역의 태양광 일사량과 독일 및 스페인과의 비교

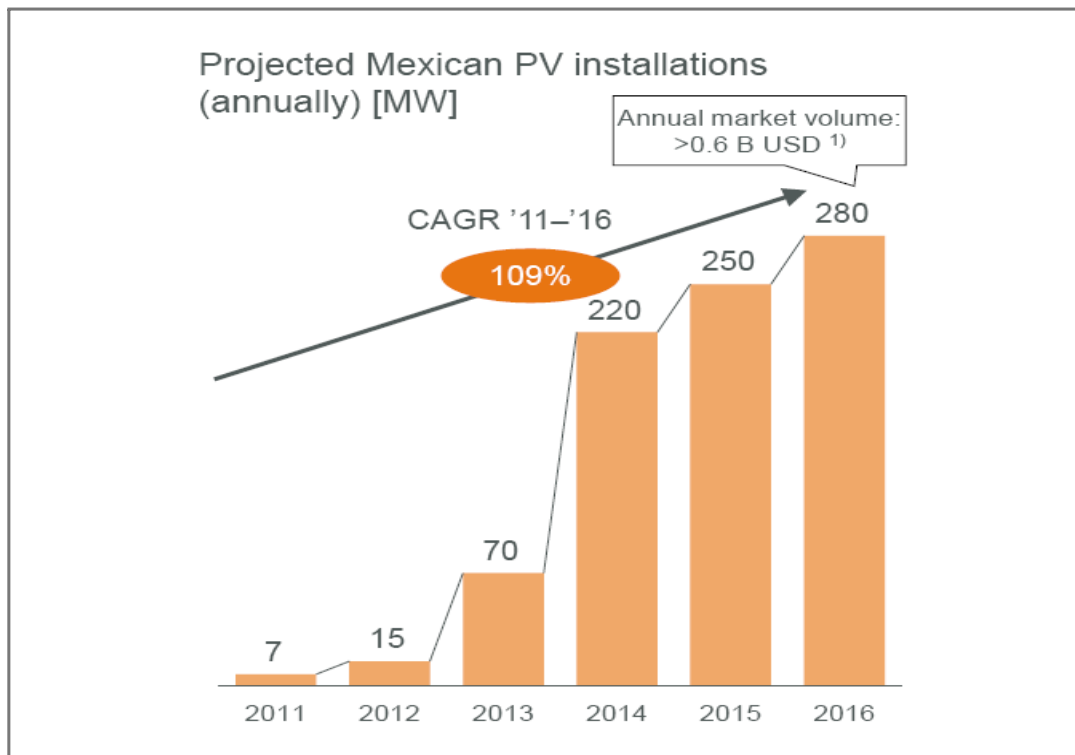
CITY	STATE	DAY	YEAR	KWH/KW	ENERGY PAY-BACK TIME (YEARS)	ENERGY RETURN FACTOR
Guaymas	Sonora	6.0	2,190	1,818	1.4	20.6
Ciudad Obregón	Sonora	6.0	2,190	1,818	1.4	20.6
Hermosillo	Sonora	6.0	2,190	1,818	1.4	20.6
Chihuahua	Chihuahua	5.9	2,154	1,787	1.4	20.2
Durango	Durango	5.7	2,081	1,727	1.5	19.5
La Paz	Baja California Sur	5.7	2,081	1,727	1.5	19.5
México-average		5.0	1,825	1,515	1.7	17.0
Sevilla, Spain		4.8	1,754	1,460	1.7	16.3
Madrid, Spain	4.5	4.5	1,660	1,394	1.8	15.6
México - 70% of country	4.5	4.5	1,643	1,363	1.9	15.2
Monterrey	Nuevo León	4.4	1,606	1,333	1.9	14.8
Barcelona, Spain	4.0	4.0	1,446	1,193	2.1	13.2
Munich, Germany	3.1	3.1	1,143	960	2.6	10.4
Berlin, Germany	2.7	2.7	999	839	3.0	9.0
Cologne, Germany	2.7	2.7	972	809	3.1	8.6

○ 태양광시장 규모와 전망⁽¹⁻²⁵⁾

- 앞서 설명한 것과 같은 좋은 일사량 조건에도 불구하고 그동안 멕시코에서 설치된 태양광발전의 용량은 얼마되지 않음. 연도별 신규설치량을 보면 2011년 7MW, 2012년 15MW, 2013년 70MW 이었음.

- 2015~2016년의 연간설치 규모는 250MW전후가 될 것으로 전망되기도 했음. RPS나 FIT와 같은 확실한 보급정책이 없음에도 이와 같은 전망을 하게 되는 것은 앞서 설명한 높은 일사량 조건 외에도 전력공급 환경의 영향 때문임. 앞서서 기술한 멕시코의 전력공급 부분에서 설명한 대로, Apricum의 전망에 따르면 2024년까지 멕시코의 연간 전력수요증가율이 3.9%임. 전력요금 상승비율도 높은 편임. IPP와 같은 민간사업자들에게 보다 많은 비율로 전력시장을 할당하려는 정부의 정책방향도 태양광발전 보급의 긍정적인 전망에 부합함. 단, GTM Research나 IEA(국제에너지기구)의 분석에 따르면 2014년에 멕시코에 신규 설치된 태양광발전의 용량이 67MW이나 64MW에 그쳐 오히려 2013년 실적인 72MW보다 감소했음.^(1-77,1-100)

<그림1-26> 멕시코 태양광시장의 연도별 규모



자료 : Apricum, 2014년¹⁸⁾

18) 멕시코의 2014년 태양광시장 규모를 Apricum은 220MW로 전망했으나, Bloomberg(Bloomberg New Energy Finance)는 100MW 정도로 집계했다.⁽¹⁻³³⁾ 2015년에 발표된 IEA와 GTM Research의 2014년 멕시코 시장 집계결과(신규 설치된 태양광발전 용량)는 이들 기관의 전망이나 집계수치보다 더 적은 양으로 앞서 기술한 대로 64~67MW이다.^(1-77,1-100)

<표1-12> 멕시코 태양광시장의 성장요소와 제약요소

구분	성장 요소 (drivers)	제약 요소 (constraints)
유틸리티	<ul style="list-style-type: none"> 전력수요의 빠른 증가 전력요금의 지역적 편차 	<ul style="list-style-type: none"> 계통연계 환경 취약 화력발전과 직접적 경쟁을 해야 함
상업용, 공업용	<ul style="list-style-type: none"> 산업용 전기요금의 빠른 상승 상계거래 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 인식 부족 장기간의 투자 회수기간 필요 화력발전 및 타 신재생에너지와 경쟁
주택용	<ul style="list-style-type: none"> 높은 전력요금 상계거래 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 인식 부족 주택용 태양광발전의 가격경쟁력 부족
공통	<ul style="list-style-type: none"> 높은 일사량 	<ul style="list-style-type: none"> FIT나 RPS 같은 특화된 보급정책 미비

자료 : Apricum자료 정리, 2014년

○ 태양광산업

- 태양광산업에서 제조분야 기반이 별로 없다보니 태양광발전용 제품의 보급은 대리점, 도매상, 시공회사 등을 통해 진행됨.⁽¹⁻²⁸⁾ 그나마 있었던 일본 Panasonic과 스페인 Siliken의 모듈공장은 글로벌 공급과잉의 영향이 심했던 2012년에 문을 닫았음.⁽¹⁻³¹⁾
- 2014년을 전후로 여러 중국 업체들이 멕시코에 생산공장을 구축하는데 관심을 피력했음. 중국의 대형 태양광업체인 JA Solar도 멕시코에 생산공장을 구축하는 것을 최근 수년간 검토하고 있음. 이와 같은 중국업체들의 움직임은 중국산 태양광제품에 대한 미국의 반덤핑 및 반보조금 관세 부과를 회피하려는 대응책의 일환으로 나온 것임.⁽¹⁻³⁰⁾ 멕시코는 인건비가 낮고 미국과 자유무역(tariff-free)협정을 맺은 상태라 무역규제를 피하며 생산시설을 구축하는데 유리하기 때문임.⁽¹⁻³¹⁾ 중국 Ningbo지역에 기반을 둔 Risen Solar도 멕시코에 공장을 건설하는 투자계획을 발표하기도 했음. Risen Solar는 멕시코에 2017년까지 총 3단계에 걸쳐 최소 250MW이상의 생산용량을 가진 공장을 건설하겠다고 2014년에 발표했음.⁽¹⁻³²⁾

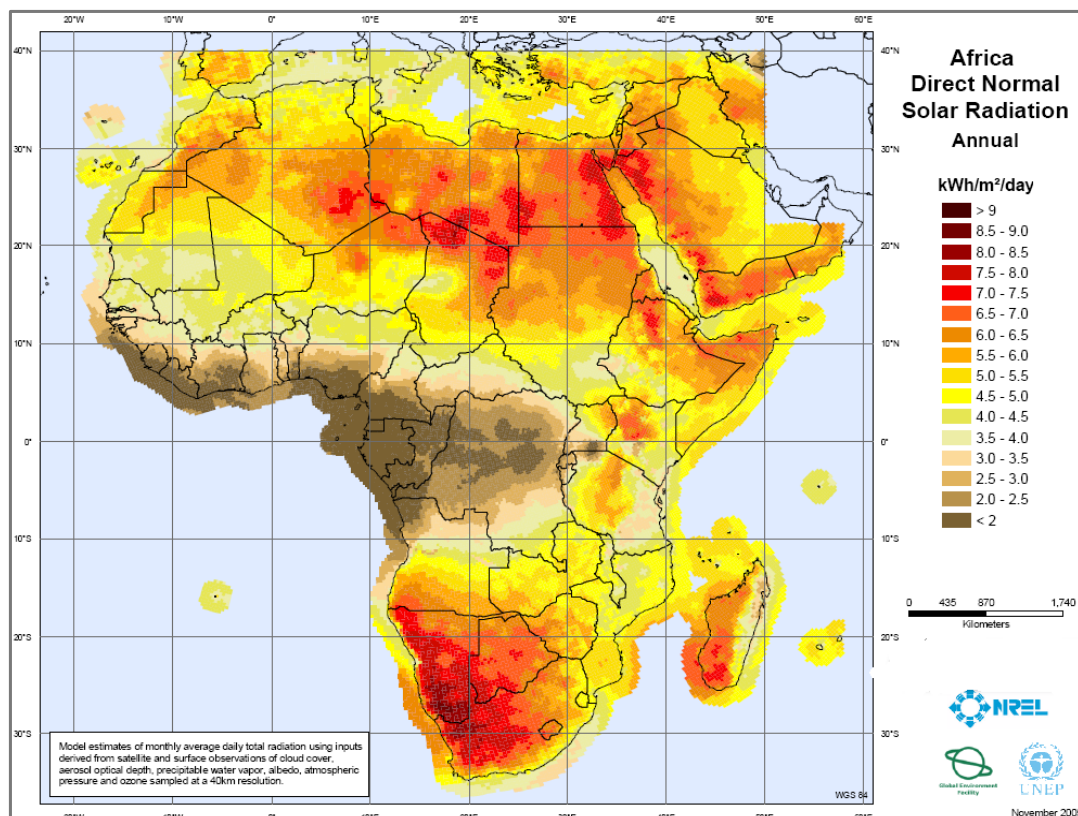
2) 아프리카 (사하라 이남지역)

□ 개요

○ 태양광발전의 잠재력

- 높은 일사량: 아프리카는 다수의 지역이 $6\sim7\text{kWh/m}^2/\text{day}$, $5\sim6\text{kWh/m}^2/\text{day}$ 이상의 높은 일사량을 가지고 있어 태양광발전의 잠재력이 높음. 독일의 Wuppertal Institute 등이 발표한 신재생에너지의 잠재력 지표를 보더라도 아프리카가 다른 지역보다 압도적으로 태양에너지 잠재량이 높음. (1-34)

<그림1-27> 아프리카 대륙의 지역별 일사량 분포



자료 : NREL, 2005년

- 전력인프라 수요측면에서도 태양광발전을 통한 분산형 전원의 수요가 높음. 아프리카는 오지·벽지가 많아 전력수요 있는 곳에서 생산과 소비 가능한 에너지인 태양광발전의 효율성이 상대적으로 더 높게 부각될 수 있음.

<표1-13> 지역별, 신재생에너지별 잠재량 지수

구분	년도	기술적 잠재력/전력							기술잠재력		기술잠재력	
		PV	CSP	수력	육상풍력	해상풍력	해양	지열	지열에너지/직접이용	태양열난방	바이오매스 부산물	바이오매스 에너지작물
아프리카	2020	478.1	2,787.3	6.3	26.9	0.7	3.6	0.4	101.1	9.4	3.0	0.0
	2030	573.7	3,344.8	6.5	26.4	1.0	9.0	1.2	303.4	9.7	0.8	0.0
	2050	717.1	4,348.3	6.7	27.7	1.6	18.0	4.0	1,011.4	10.3	13.8	0.0
중국	2020	65.2	38.3	5.2	3.9	0.7	1.5	0.5	41.6	16.0	7.0	0.0
	2030	78.2	46.0	5.3	3.8	0.9	3.7	1.4	124.7	16.6	7.2	0.0
	2050	97.8	59.8	5.4	4.0	1.5	7.4	4.6	415.7	17.4	7.7	0.0
인도	2020	22.3	68.2	1.8	1.3	0.3	0.8	0.2	14.2	5.5	4.9	0.0
	2030	26.8	81.8	1.8	1.3	0.5	2.1	0.5	42.7	5.7	5.9	0.0
	2050	33.5	106.3	1.9	1.4	0.8	4.1	1.6	142.4	6.0	7.8	0.0
라틴아메리카	2020	78.8	191.5	8.6	35.2	4.7	8.8	0.5	75.6	10.2	6.1	9.9
	2030	94.6	229.9	8.7	34.5	6.6	22.0	1.4	226.9	10.6	8.3	22.2
	2050	118.2	298.8	9.0	36.2	10.6	44.0	4.7	756.3	11.2	12.6	46.9
중동	2020	84.8	739.1	1.0	4.8	0.2	1.5	0.1	17.9	1.7	0.6	0.0
	2030	101.8	886.9	1.0	4.7	0.3	3.8	0.2	53.8	1.7	0.8	0.0
	2050	127.2	1,153.0	1.0	4.9	0.5	7.6	0.7	179.4	1.8	1.1	0.0
OECD 유럽	2020	22.2	2.6	7.0	17.9	5.7	5.0	0.2	24.4	21.4	7.0	4.0
	2030	26.6	3.1	7.1	17.6	8.0	12.5	0.6	73.3	22.1	7.2	5.4
	2050	33.2	4.1	7.4	18.4	12.8	25.0	1.8	244.2	23.3	7.5	8.4
OECD 북미	2020	56.0	222.6	5.7	154.8	3.1	9.1	0.6	70.5	21.8	11.8	13.8
	2030	67.2	267.1	5.8	152.0	4.3	22.8	1.9	211.6	22.6	13.7	15.5
	2050	84.0	347.2	6.0	159.2	6.9	45.7	6.4	705.2	23.8	17.6	19.0
OECD 태평양	2020	150.2	46.6	1.1	52.0	1.5	5.9	0.4	32.7	2.6	2.5	6.0
	2030	180.3	1,163.9	1.2	51.1	2.1	14.9	1.2	98.2	2.7	3.7	5.1
	2050	225.3	1,513.0	1.2	53.5	3.4	29.7	4.2	327.2	2.8	6.2	3.2
나머지 아시아 지역	2020	91.0	5.9	6.2	8.2	4.5	29.9	0.6	52.2	19.4	10.5	0.0
	2030	109.2	7.1	6.3	8.1	6.2	74.8	1.7	156.7	20.1	9.7	0.0
	2050	136.5	9.2	6.5	8.5	10.0	149.7	5.8	522.2	21.1	8.0	0.0

자료 : 독일 Wuppertial Institute, 그린피스, 2013년

○ 신재생에너지의 수요증가와 산업화 지향

- 경제성장에 따른 전력수요 증가와 전력 인프라 부족의 비대칭적 현상, 국가에 따라 수력발전 등 특정 에너지에 대한 과도한 의존으로 생긴 에너지 안보와 에너지 믹스의 불안정성으로 신재생에너지에 대한 수요가 늘고 있음. 이러한 수요증가와 함께 신재생에너지를 통한 산업화 의욕도 높음.¹⁹⁾

19) 국가별 재생에너지 지수(RECAI:Renewable Energy Country Attractive Index)에서 남아프리카 공화국은 2014년에 세계 16위였으며, 케냐는 2013년에 처음으로 세계 40위권에 진입한 후 2014년에는 36위로 상승했다.

<표1-14> 아프리카 국가들의 연간 GDP성장률

	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년
케냐	2.8%	5.8%	4.5%	5.9%	5.6%
나이지리아	7.0%	8.0%	7.4%	6.6%	6.3%
남아프리카 공화국	-1.5%	2.9%	3.5%	2.6%	1.9%
모잠비크	6.3%	6.8%	7.1%	7.4%	7.1%
우간다	3.9%	5.6%	5.5%	5.1%	6.0%
에티오피아	8.8%	9.9%	7.3%	8.5%	9.7%
가나	5.8%	7.6%	14.3%	7.2%	5.5%
르완다	4.1%	7.2%	8.3%	7.7%	

자료 : KOTRA 해외비즈니스 정보포털

(http://www.globalwindow.org/GW/global/trade/info/nation-info.html?&MENU_CD=M10205&UPPER_MENU_CD=M10201&BBS_ID=0&MENU_STEP=2)

<표1-15> 국가별 신재생에너지 지수

Rank	Previous ranking	Country	RECAI score	Technology-specific indices rankings							
				Onshore wind	Offshore wind	Solar PV	Solar CSP	Biomass	Geothermal	Hydro	Marine
1	(2)	China	75.1	1	2	1	4	1	12	1	19
2	(1)	US	73.8	2	3	2	1	3	1	3	9
3	(3)	Germany	67.0	3	4	5	26	8	9	10	27
4	(4)	Japan	64.4	10	9	3	27*	2	3	4	12
5	(5)	Canada	60.3	4	11	7	24	12	19	5	4
6	(7)	India	60.2	8	19	4	3	15	13	7	11
7	(6)	UK	59.2	7	1	11	27*	5	18	26	1
8	(8)	France	58.5	12	8	8	17	10	15	16	5
9	(10)	Brazil	57.0	6	26	14	9	4	32	2	24
10	(9)	Australia	56.7	16	17	6	6	22	11	18	10
11	(11)	South Korea	55.4	21	13	10	25	11	28	17	3
12	(13)	Chile	54.3	25	24	9	2	20	10	14	14
13	(15)	Netherlands	54.2	11	6	21	27*	9	26	31	30
14	(14)	Belgium	52.8	20	5	19	27*	16	20	30	31*
15	(12)	Italy	52.5	22	20	15	11	14	6	11	22
16	(17)	South Africa	52.3	26	29	13	5	37	35*	21	18
17	(16)	Denmark	51.7	14	7	30	27*	13	35*	37	16
18	(18)	Portugal	50.8	23	21	23	18	24	16	20	7
19	(20)	Turkey	50.7	15	25	26	12	32	5	9	20
20	(21)	Thailand	50.5	31	39	12	20	17	29	34	28
21	(22)	Sweden	50.4	9	12	37	27*	7	24	12	13
22	(19)	Spain	50.2	28	23	18	10	26	34	29	15
23	(23)	Taiwan	49.4	30	16	17	23	29	21	23	26
24	(25)	Mexico	48.7	24	31	25	19	31	8	28	21
25	(24)	Austria	48.6	19	39	24	27*	18	22	15	31*
26	(26)	Peru	48.0	34	27	20	15	27	14	6	31*
27	(28)	Israel	46.6	39	37	16	8	38	35*	35	25
28	(29)	Morocco	46.4	27	35	28	7	39	35*	39	31*
29	(27)	Poland	46.3	18	18	36	27*	19	17	25	31*
30	(30)	Norway	45.5	13	14	38	27*	25	27	8	8
31	(32)	Ireland	45.3	5	15	40	27*	21	33	32	2
32	(31)	Romania	45.1	29	32	31	27*	34	25	27	31*
33	(33)	Greece	45.0	33	36	27	14	35	23	38	31*
34	(35)	Philippines	44.7	37	30	29	22	28	7	22	6
35	(34)	Saudi Arabia	44.6	35	38	22	13	40	30	40	31*
36	(37)	Kenya	44.3	32	34	32	16	30	4	24	29
37	(36)	Finland	44.2	17	10	39	27*	6	35*	33	31*
38	(40)	Russia	40.9	38	22	35	27*	36	31	19	23
39	(39)	Indonesia	40.9	40	33	33	21	23	2	13	17
40	(38)	Ukraine	40.4	36	28	34	27*	33	35*	36	31*

자료 : 2014년 기준, RECAI²⁰⁾

<http://www.ey.com/UK/en/Industries/Cleantech/Renewable-Energy-Country-Attractiveness-Index---Index-highlights>

20) RECAI: Renewable Energy Country Attractive Index, 영국에 본사를 둔 컨설팅 기관인 EY가 매년 발표한다.

○ 정책의 도입

- 가격입찰 방식으로 활발하게 보급정책을 전개하는 남아프리카 공화국 외에도 케냐, 나이지리아, 탄자니아, 가나 등에서 비록 규모는 제한되어 있지만 FIT와 같은 지원정책을 통해 태양광 발전 보급정책을 전개하고 있음.

□ 사하라이남 아프리카의 주요 국가별 태양광시장과 관련 정책

○ 가나^(1-35,1-36)

- 가나의 발전용량은 2014년 기준으로 2.5GW인데 이 중 절반이 수력발전임. 신재생에너지 보급에 필요한 법령인 Renewable Energy Act는 2011년 12월에 통과되었음. 이를 통해 가나정부는 2020년까지 전체 발전량의 10%를 수력발전을 제외한 다른 신재생에너지를 통해 공급한다는 계획을 세움. 이어 가나의 에너지 및 석유부(Ministry of Energy and Petroleum)은 2014년 9월에 2020년까지 총 550MW의 신재생에너지 발전용량을 구축하겠다고 발표. 신재생에너지 550MW에 대한 한도용량(cap) 가운데 풍력발전이 300MW이며 태양광발전이 150MW를 차지하고 있음.²¹⁾
- 가나에서는 2013년 8월부터 태양광발전에 대한 FIT(Feed-in-Tariff)가 시행되고 있음. 태양광발전에 대한 FIT기준가격은 2014년 기준으로 USD 0.20137/kWh임. FIT 적용기간은 10년 임. 2014년 상반기 기준으로 42개 업체가 신재생에너지 발전사업에 대해 잠정적인 허가(provisional licenses for renewable energy projects)를 받았는데 이 중 29개가 태양광발전사업에 대한 허가임. 이들 사업허가를 받은 물량을 용량으로 계산하면 2.1GW임. 앞에서 설명한 2020년까지의 태양광발전 지원 한도용량(cap)인 150MW의 14배에 달하는 태양광발전 프로젝트들이 이미 2014년 상반기까지 사업허가를 받은 것임.

21) 독일의 ODA기관인 GIZ(Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit)에 따르면 2014년 기준으로 가나에서 계통연계 가능한 태양광발전의 용량은 250MW이다.

- Wilkins Engineering에 따르면 2014년 상반기까지 가나에 설치된 태양광발전시스템은 10,000개 정도 되며 용량으로는 약 20MW임. 이들 태양광발전시스템의 대부분은 pico-grid 혹은 micro-grid형태의 독립형 태양광발전시스템들임. 대부분 주택용 및 솔라랜턴이나 냉장고와 같은 솔라홈 사업 용도로서 그리고 조명, 백신저장소, 통신탑 등에 설치되었음. 가나의 독립형 태양광발전은 다른 아프리카 국가들과 비슷하게 디젤-태양광발전 하이브리드 발전과 같은 하이브리드 형태의 mini-grid 형태로 설치될 것임. 특히 이들 시스템들은 세계은행 등의 지원을 통해 Volta강 지역에 산재한 도서지역을 중심으로 구축될 것으로 보임.
- 가나에 지어진 첫 번째 계통연계형 태양광발전소는 2013년 4월에 가나대학의 의학연구소에 일본의 마루베니(Marubeni)건설이 일본 국제개발기구(JICA; Japan International Cooperation Agency)의 지원으로 설치한 315kW용량의 시스템임. Volta River Authority가 2015년까지 총 20MW규모로 계통연계형 태양광발전소를 북부와 서부지역에 구축할 계획임. Volta River Authority는 가나의 국영기업으로서 2014년 기준으로 가나 전체 전력생산의 80%를 담당하고 있음. 중국의 태양광업체인 Solargiga는 가나의 SADA(Savannah Accelerated Development Authority)와의 협력을 통해 Savalugu/Nanton에 총 40MW의 계통연계형 태양광발전소를 구축할 계획이라고 발표.^(1-36,1-37)

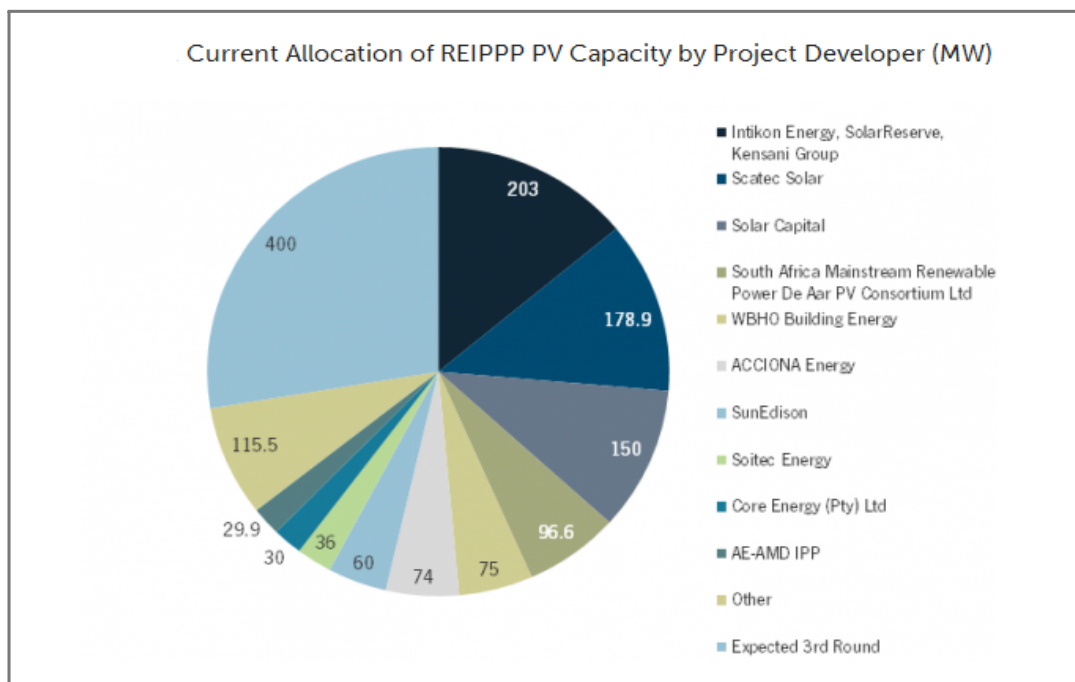
○ 남아프리카공화국

- 남아프리카공화국은 REIPPPP(Renewable Energy Independent Power Producers Procurement Program)라는 신재생에너지 보급정책을 통해, 현재 아프리카 국가들 가운데 가장 활발하게 태양광시장이 움직이고 있는 국가임. REIPPPP는 2011년 시작된 남아프리카 공화국의 재생에너지 보급프로그램으로 2030년까지 남아프리카 공화국 전체 발전용량의 30%인 2만 6471MW를 재생에

너지로 공급할 계획임. 이 가운데서 풍력발전이 35%(9200MW)로 가장 비중이 높으며, 이어 태양광발전이 32%(8400MW)를 차지. 그 외에 수력발전이 18%(4759MW), 양수발전 11%(2912MW), CSP 4%(8400MW)의 비중을 차지하고 있음.

- 2013년 10월에 있었던 3차 입찰물량(REIPPPP round 3)에 낙찰받은 사업들의 규모를 합하면 총 1.5GW에 가까운 태양광발전이 시공될 계획이었음. 이들 사업에는 남아공 현지 사업자들 외에 이탈리아, 독일, 프랑스, 미국 등 해외기업들도 적극 참여하고 있음.

<그림 1-28> 남아프리카공화국의 사업자별 태양광발전 시공계획



자료 : GTM Research, 2013년

<표1-16> 남아프리카공화국의 3차 REIPPPP 까지의 할당용량

Technology	1st Window	2nd Window	3rd Window	Total MW	Remaining MW
Solar PV	632	417	435	1484	1041
Wind	634	563	787	1984	1336
CSP	150	50	200	400	200
Small hydro	0	14	0	14	121
Landfill gas	0	0	18	18	7
Biomass	0	0	16	16	43
Biogas	0	0	0	0	60
Total	1416	1044	1456	3916	2808

자료 : Energize, 2013년

- REIPPPP를 통해 남아공의 태양광시장이 활황을 보이면서 IEA(국제에너지기구)는 2014년 한 해에 남아프리카공화국에 새로 설치된 태양광발전용량이 800MW에 달하며, 누적용량은 922MW가 된 것으로 분석했음. ⁽¹⁻¹⁰⁰⁾

<표1-17> 남아프리카공화국 태양광시장의 성장요소와 제한요소

성장요소 (driving factors)	제한요소 (inhibiting factors)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지 수요의 증가 ○ 전기요금의 상승 ○ 태양광발전 가격의 하락 ○ 신재생에너지에 대한 정책지원 ○ 금융권의 전향적 자세 ○ 해외 기업들의 참여 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관료주의와 투명성 결여 ○ 전력시장 참여의 어려움 ○ 계통연계 상업용 지붕설치 태양광발전과 주택용 태양광발전에 대한 인센티브 없음 ○ 상계거래 인정 안 함 ○ 원자력과 화석연료에 대한 관심

자료 : PV Magazine기사 정리, 2014년

- 당초 2014년 7월말에 실시하기로 예정되었던 REIPPPP의 4차 입찰(round 4)은 계속 연기되다 2015년 4월에 사업자 선정결과가 발표되었음. 4차 입찰에서 선정된 총 용량은 415MW로서 6개의 프로젝트가 선정. 이들 프로젝트 가운데 3개(225MW_{AC})는 노르웨이에 본사를 둔 Scatec Solar가 낙찰. 2개(115MW_{AC})는 현지기업인 BioTherm Energy가 수주했으며 나머지 1개(75MW_{AC})는 미국 기업인 SunEdison이 개발하게 되었음. ⁽¹⁻¹¹⁸⁾

<표1-18> 남아프리카공화국의 4차 태양광발전 입찰(2015년 4월 발표)에서 낙찰받은 프로젝트들과 주 시행업체

개발 프로젝트 이름	용량 (AC 기준)	주 시행업체
Sirius Solar PV Project One	75MW	Scatec Solar
Droogfontein 2 Solar	75MW	SunEdison
Dyason's Klip 1	75MW	Scatec Solar
Dyason's Klip 2	75MW	Scatec Solar
Konkoonsies II Solar Facility	75MW	BioTherm Energy
Aggeneys Solar Project	40MW	BioTherm Energy

자료 : PV Tech, 2015년

○ 케냐

- 아프리카 국가 중 인프라가 잘 갖춰진 편에 속하나 지방 전력 공급이 부진한 문제를 해결하고, 전력공급선 다양화²²⁾를 위해 태양광발전 등의 신재생에너지 개발을 추진하고 있음. 북동부의 계통연계비율이 낮으며, 이들 지역에서는 디젤발전이 많이 사용되고 있음. 케냐정부는 디젤발전을 재생에너지와 디젤의 하이브리드 시스템으로 대체하려 함.
- FIT를 바탕으로 소형 및 독립형 중심으로 태양광발전을 보급하고 있다. 태양광발전의 FIT 한도용량은 총 100MW로서 500kW~10MW용량의 태양광발전시스템에 적용됨.
- 태양광가격이 떨어지고 케냐의 전력요금이 상승하면서 순수 자부담 설치도 나오기 시작했음.²³⁾ 프랑스의 공적원조기구인 Agence Francaise de Developpement의 지원으로 케냐 기업들이 공장에 필요한 전력을 태양광발전 등의 신재생에너지로 공급하거나 에너지효율을 올리는 사업도 실시되고 있음.

22) 수력이 전체 발전량의 45%를 차지하나(2011년 기준) 잦은 가뭄으로 발전량이 불규칙해, 케냐정부로서는 전력공급구조를 다양화해야 한다.

23) Uhuru Flowers가 운영하는 화훼농장은 보조금 없이 72kW의 태양광발전 시스템 설치

- 다른 아프리카 국가들의 태양광발전 보급^(1-43,1-44)
 - (에티오피아) 전력공급의 대부분을 수력발전에 의지하고 있음.²⁴⁾ 2013년에 5GW에 이르는 Grand Renaissance Dam의 완성으로 당분간 충분히 국내 에너지 수요를 충당하리라 보지만, 에티오피아 정부는 수력, 태양광, 풍력과 같은 신재생에너지를 최대한 활용하려 함. 특히 전력계통이 연계되지 않는 지역의 전력 수요 증가에 대비하고자 태양광, 풍력, 지열을 중심으로 신재생에너지 개발 프로젝트들이 진행 중임. 태양광발전은 총 300MW의 태양광발전소를 미국의 지원을 받아 구축할 계획임. 미국의 GTDC와 벤처기업을 통해 동부지역에 100MW의 태양광발전소를 3개 구축할 계획임. 이들 프로젝트는 에티오피아 정부자금 및 미국 오바마 정부가 추진하는 프로그램인 “Power Africa”의 사업비로 진행될 예정임.
 - (나이지리아) 전체 발전량 중 신재생에너지가 차지하는 비중을 2016년에 5%, 2025년에 10.5%까지 한다는 계획을 가지고 있음. 태양광발전은 2020년까지 500MW 설치할 계획임.
 - (르완다) 에너지의 대부분을 나무 연료와 석탄의 직접 연소에 의존하고 있음. 2017년까지 전력보급률을 50%까지 끌어올릴 계획이며, 과도한 수력발전 의존과 이에 따라 가뭄으로 인한 발전량 부족 문제로 소형용량 중심으로 재생에너지를 보급할 계획임. 2013년말까지 르완다에 건설된 태양광발전소의 용량은 8.5MW 정도임.⁽¹⁻⁵²⁾
 - (모리셔스) 태양광발전 및 풍력과 수력발전에 대해 잉여전력 구매제도를 시행하고 있음. 태양광발전에 대해서는 50kW이하의 용량에 대해 사용 후 남은 잉여전력을 구매해 주고 있음.
 - (보츠와나) 사용전력의 70%를 남아프리카공화국에서 수입하고 있음. 이 때문에 대두되는 에너지 안보문제에 대처하기 위해, 5MW이하의 용량을 갖는 신재생에너지에 대해 FIT 실시를 검토하고 있음.

24) 2012년 기준으로 에티오피아 전력믹스를 보면 수력발전이 1,839MW로서 전체 발전용량의 94%를 차지한다. 그 외에 풍력발전이 45MW, 지열발전 8MW, 디젤발전 120MW이다.

- (나미비아) 프랑스 회사인 InnoSun²⁵⁾이 나미비아에서 이 나라의 첫 번째 대형 태양광발전소라 할 수 있는 4.5MW의 태양광발전소를 개발하고 있음. 이 태양광발전소는 대만기업인 TSMC에서 생산된 CIGS박막 태양전지로 개발되고 있음.⁽¹⁻¹²⁰⁾
- (카메룬) 18%밖에 안 되는 전력공급률을 2030년까지 75%로 올린다는 계획을 가지고 있음. 현재 전력용량은 1,400MW에 불과하며 대부분 수력발전에 의존하고 있음. 아프리카개발은행의 프로젝트를 포함하면 2015년초 기준으로 카메룬에는 200MW의 태양광발전사업이 허가를 받은(pipeline) 상태임. 그렇지만 이들 허가물량 가운데 완공된 것은 2015년초 기준으로 아직 없음. 개발이 지연되는 가장 큰 이유로는 파이낸싱 문제가 꼽히고 있음. 이런 파이낸싱 문제에 대처할 수 있도록 2015년에는 아프리카개발은행이 카메룬에 72MW규모의 태양광발전소를 짓는 것을 지원해 주기로 했음.⁽¹⁻⁷⁰⁾

□ 아프리카의 태양광산업

○ 개요

- 제조기반이 미약해 태양광발전용 기자재의 유통과 판매 및 시공 중심으로 산업이 형성되어 있음.
- 그 가운데서도 다른 밸류체인에 비해서 인건비가 제조원가에서 차지하는 비중이 상대적으로 높으며, 터키로 생산라인 구축이 용이한 모듈 생산공장들이 남아프리카공화국, 케냐, 에티오피아 등에 이미 건설되어 운영되고 있음. 반면 연관 산업들의 기반과 관련 산업의 기술적 인프라가 필요한 업스트림은 전무(全無)하다시피 함.
- 일부 국가만 FIT나 입찰 혹은 세제지원과 상계처리와 같은 지원 정책을 제한된 범위에서 실시하고 보조금 규모도 남아프리카공

25) 프랑스의 풍력발전 회사인 Innovent의 자회사이다.

화국을 제외하곤 규모가 작거나 기간도 짧음.²⁶⁾ 이에 따라 태양광산업의 기반도 밸류체인을 형성하고 내수시장을 통해 실적과 기술을 축적하기에는 여건이 부족함.

- 낮은 신용도와 높은 리스크, 높은 금리²⁷⁾, 사업규모 부족, 정책의 안정성 부족 등으로 남아프리카공화국 등의 일부 국가를 제외하곤 태양광발전소 개발에 필요한 투자자금 확보와 프로젝트 파이낸싱이 여의치 않다는 점도 적극적인 사업개발을 하는데 장애요인이 되고 있음.

○ 남아프리카공화국

- 남아프리카공화국은 REIPPPP를 통해 태양광시장이 활발하게 성장하고 있는데다, 의무적으로 현지 생산품을 사용해야 하는 비율이 REIPPPP의 3차 입찰에서는 45%까지 늘어났음. 이에 따라 남아프리카 공화국에서는 현지 및 해외기업들의 생산공장 투자가 늘고 있음.⁽¹⁻⁴⁵⁾
- 특히 남아프리카공화국의 시장성장을 활용하면서 아프리카 시장진출을 확대하려는 해외 기업들이 적극적으로 현지에서 단독 혹은 합작 등의 형태로 생산라인을 구축하고 있음. 예를 들면 프랑스의 Solairedirect가 케이프타운에서 태양광모듈을 생산. 미국의 Sunpower는 2014년에 자사의 고효율 모델인 E20/440모듈을 남아프리카공화국에서 생산할 계획이라고 밝혔음. 케이프타운에 지어질 이 고효율 모듈 공장은 160MW의 생산용량으로 2015년까지 완공될 계획임.²⁸⁾ 중국의 대표적인 태양광업체 중 하나인 Jinko Solar도 Cape Town쪽에 120MW의 생산용량을 가진 모듈 공장을 구축하고 있음. 남아프리카공화국 정부의 무역

26) FIT기준금액과 기간: 가나 USD 20cents/kWh(10년), 케냐 USD 12cents/kWh(20년), 남아공(입찰경쟁) USD 16~24cents/kWh(20년)

27) 현지은행의 연간 금리(www.tradingeconomics.com의 게시자료 인용) : 가나 17%, 나이지리아 12%, 탄자니아 12%, 케냐 8.5%, 남아프리카공화국 5%

28) Sunpower의 생산라인은 완전한 신규생산시설은 아니다. 프랑스 Total그룹의 자회사였던 Tenesol이 기존에 케이프타운에 구축한 생산시설을 활용하는 것이다. Sunpower는 2011년에 Total그룹에 인수되었기 때문에 쉽게 Tenesol의 기존 생산라인을 활용할 수 있는 것이다.⁽¹⁻⁴⁶⁾

산업부(DTI: Department of Trade and Industry)의 2014년 발표에 따르면 Jinko Solar는 남아프리카공화국의 태양광 모듈시장에서 30%의 높은 시장점유율을 가지고 있음. 남아프리카공화국의 자국산 생산비율의 조건을 맞추면서, 시장점유율을 더욱 확대하기 위해 현지에 모듈공장을 구축하게 되었다고 남아프리카공화국의 무역산업부(DTI)는 밝히기도 했음.⁽¹⁻¹¹⁹⁾

- 이탈리아의 ENEL, 프랑스의 Total(Sunpower), 미국의 SunEdison과 같은 대형 태양광업체들이 현지에서 중대형 태양광발전소의 개발과 시공에 적극 참여하고 있음. IT업체인 Google과 같은 곳도 투자자로 컨소시엄에 합류해 미국의 Solar Reserve가 구축하는 96MW용량의 사업에 참여하고 있음.⁽¹⁻⁴⁷⁾

○ 케냐

- Ubbink East Africa가 2011년 8월부터 태양광 모듈조립공장을 운영 중임. Ubbink East Africa는 Chloride Exide²⁹⁾와 네덜란드 기업인 Ubbink (독일회사인 Centrotec Sustainable의 네덜란드 자회사)의 합작기업으로 케냐 Naivasha에 있으며 소형시스템용 모듈을 조립생산하고 있음. Ubbink가 케냐에서 생산하는 모듈은 재활용 셀을 활용한 저출력(3.6~80W) 제품임.³⁰⁾
- 시공분야에는 Asantys System, African Solar Design들이 있으며 인도의 태양광 EPC기업인 ACME와 같은 해외의 EPC업체들도 현지 지사를 두고 시공사업을 하고 있음. 2015년 4월에는 중국과 케냐 양국 기업들의 공동투자자로 나이로비에 태양광발전소를 이용한 조명(solar lighting system)을 교육대상으로 한 기술교육센터가 완공. 케냐 현지업체인 Sunyale Africa는 케냐와 중국의 공동투자자로 만들어진 태양광업체이기도 한데, 위에

29) Chloride Exide는 케냐에서 제일 규모가 큰 현지 태양광기업으로서 태양광발전사업 개발 및 시공을 하고 있으며 탄자니아, 르완다, 우간다에도 계열사를 두고 태양광발전소 개발과 시공을 하고 있다.

30) 공정 중에 파손된 양질의 솔라 셀을 조립해 모듈을 만드는 것으로서 주택, 학교, 급수시설, 마을사업 등에 사용되는 소형 용량 제품을 생산하고 있다.

서 적은 2015년에 나이로비에 지어진 태양광기술교육센터의 공동 투자자이기도 함. Sunyale Africa나 나이로비의 태양광기술교육센터는 중국이 현지 투자나 인프라 구축지원 등을 통해 케냐 등의 아프리카 태양광시장 진출에 적극적이며 공세적인 것을 보여주는 사례임.⁽¹⁻¹²¹⁾

○ 기타 아프리카 국가

- (탄자니아) 유통·시공·교육 중심의 태양광 기업들이 사업전개 중임. 이 가운데서도 Zara Solar가 탄자니아에서 대표적인 기업으로서 주택용 태양광에 소요되는 기자재 도매를 전문으로 함. 이러한 유통분야 외에도 시공사업과 시공 및 사후관리 및 기술 교육사업도 하고 있음.
- (에티오피아) 2013년부터 모듈을 생산하고 있음. 미국의 에너지사업개발업체인 SKYei(옛 SKY Energy International)와 에티오피아 국영기업인 METEC(Metals Engineering Corporation)가 합작회사를 만들어 생산. 미국의 장비업체인 Spire가 턴키로 반자동(semi-automated)형태의 20MW의 연간 생산능력을 가진 생산라인을 구축했음.

○ 해외의 아프리카 태양광시장 진출

- 중국: 아프리카 국가들에 대한 금융지원 및 인프라 개발과 연계해 아프리카 태양광시장을 주도하고 있음. 최근에는 태양광제품의 공급뿐만 아니라 앞서 소개한 가나에서의 사례에서 보듯, 대형 태양광발전소 개발과 시공에도 적극 참여. 중국 태양광제품의 비용경쟁력 및 중국의 다양한 지원과 연계된 패키지 효과로 중국 태양광산업의 아프리카 지배력은 계속 확대될 전망이다.
- 독일: 공적원조기구인 GIZ(German Society for International Cooperation)의 사업이나 German Energy Partnership 프로그램 등을 통해 아프리카 국가 태양광발전 보급 프로그램에 참

여하면서 자국제품을 활용하고 있음. 고품질 이미지로 공적원조를 활용한 보급사업에서 인버터는 높은 점유율을 차지.

- 미국: Sun Edison, First Solar, Solar Reserve 등의 중대형 기업들이 활발하게 남아프리카공화국의 입찰시장에 참여. 또한 에티오피아 등의 일부 다른 국가에서도 현지 기업들과 제휴로 사업개발을 하고 있음.

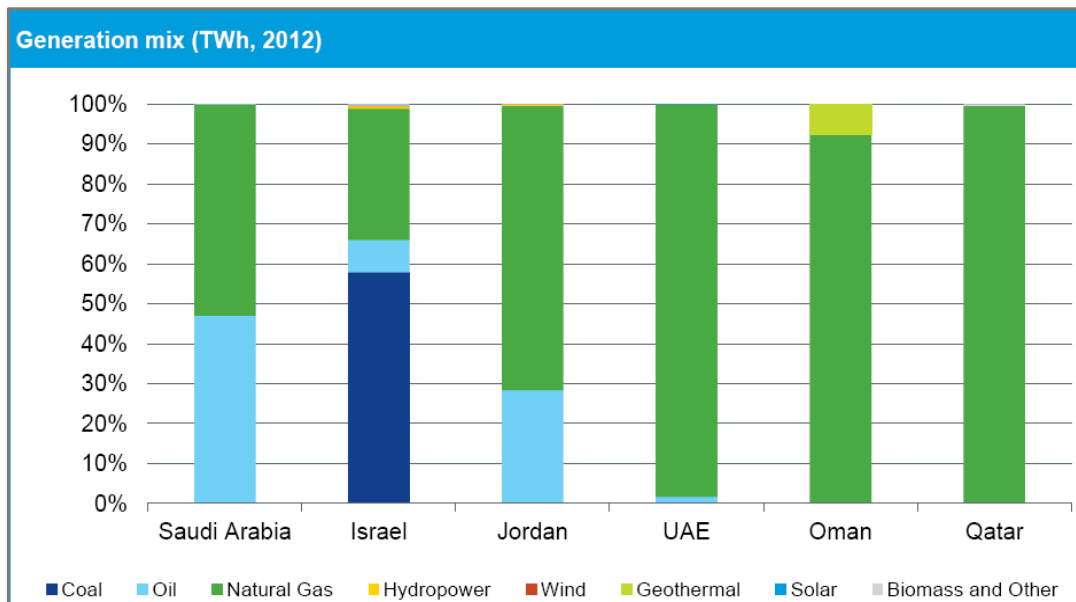
3) 중동 및 북아프리카 (MENA)

□ 중동 지역 개요

○ 전력공급과 신재생에너지

- 중동지역 국가들은 풍부한 석유 및 가스 부존량을 바탕으로 가스 등이 전력 믹스의 대부분을 차지하고 있음. 이른바 탄화수소로 에너지믹스가 100% 구성되어 있는 국가들이 상당수임.^(1-49,1-51)

<그림1-29> 중동지역 국가들의 2012년 발전량 기준 발전원 분포

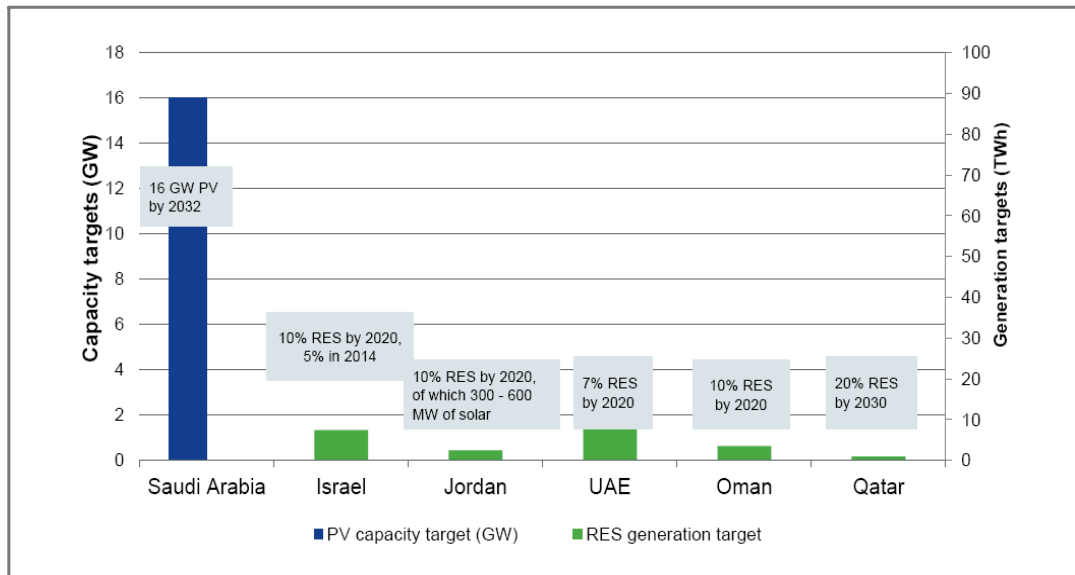


자료 : IHS, 2014년

- 그렇지만 장기적으로는 가스 중심의 전력공급에서 벗어나 발전원을 보다 다양화하려 하고 있음. 경제의 석유의존도³¹⁾를 줄이기 위한 방편과도 연계해 신재생에너지 보급과 신재생에너지 및 관련 분야 산업의 육성을 도모하고자 하는 계획도 있으면서, 최근 중동의 여러 국가들은 신재생에너지 보급로드맵을 밝히고 있음.

31) 대표적인 산유국인 사우디아라비아의 경우, 재정수입의 80%를 석유에 의존하고 있다.⁽¹⁻⁵¹⁾

<그림1-30> 중동 국가들의 재생에너지 보급 목표 사례



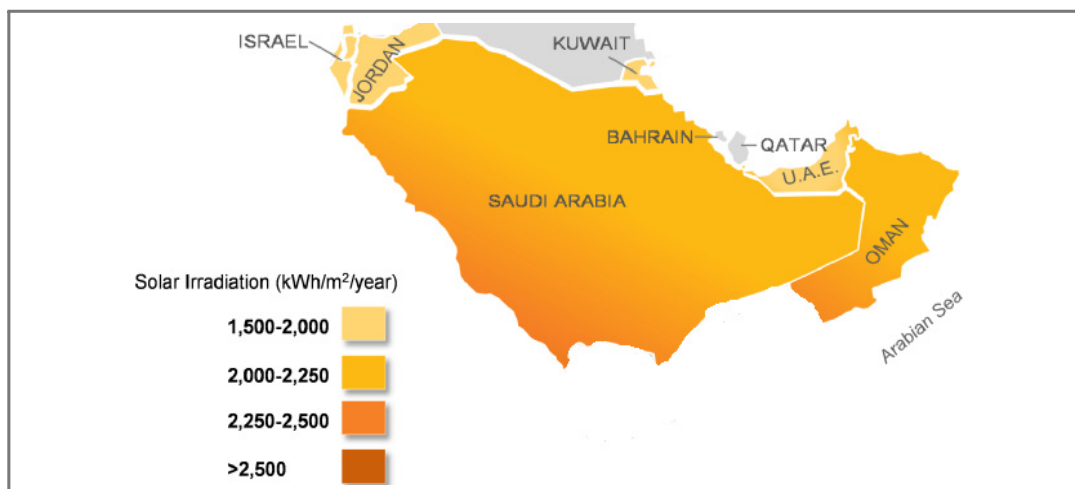
자료 : IHS, 2014년

(※사우디아라비아는 태양광발전만의 보급목표임, UAE의 경우는 아부다비 정부의 로드맵임. 두바이 정부는 2011년에 확정된 “두바이종합에너지계획 2030”에서 2030년까지 전력설비용량의 10%를 재생에너지로 충당할 계획이라고 밝혔다.(1-51))

○ 중동지역의 태양광발전 보급환경

- 평균 연간일사량 분포가 $2,000 \sim 2,500 \text{ kWh/m}^2$ 로서 매우 높은 태양에너지 잠재량을 가지고 있음. 이에 따라 중동국가들의 신재생에너지 보급계획에서도 태양광발전이나 태양열발전이 상당부분을 차지.

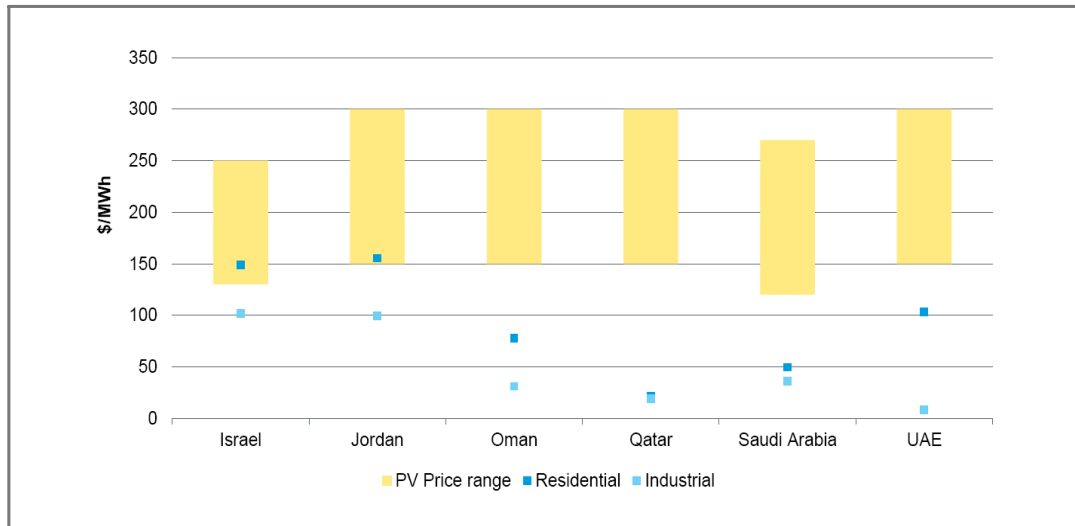
<그림1-31> 중동지역 국가들의 일사량 분포 사례



자료 : IHS, 2014년

- 평균 연간일사량 분포가 높기는 하나, 기존의 풍부한 가스 등을 바탕으로 한 발전 소매가격이 USD 3~10센트/kWh수준이어서 태양광발전의 상대적인 가격경쟁력이 다른 지역보다 취약함.⁽¹⁻⁴⁹⁾

<그림1-32> 중동지역 국가들의 전력 소매 평균가격 분포와 태양광발전 LCOE가격 분포 비교



자료 : IHS, 2014년³²⁾

- 이에 따라 사우디아라비아 등의 중동 국가들이 의욕적인 태양광발전 로드맵을 내놓았으나 아직까지는 본격적인 보급 드라이브가 걸리지 않은 상태임. 대다수의 국가에서 태양광발전보급에서 가장 중요한 요소라 할 수 있는 보급정책이 제도화 되어 있지 않음.⁽¹⁻⁵⁰⁾
- 향후의 보급구조도 태양광발전의 가격하락과 기존의 탄화수소 중심의 발전가격을 고려해 PPA입찰중심의 보급구조를 형성할 것으로 보임.
- 소형태양광발전이나 주택용 태양광발전보다는 풍부한 일사량과 넓은 부지를 바탕으로 대형 유틸리티 형태의 사업이 이들 지역의 태양광발전시장에서 가장 많은 비중을 차지할 것임.⁽¹⁻⁴⁹⁾

32) 전력소매가격은 세금을 포함한 가격이며 태양광발전의 LCOE는 IHS에서 산출한 것임

<그림1-33> 중동지역 국가들의 향후 태양광발전 보급 정책구조 예상

Relative importance in each country of each segment in near term PV deployment						
Mechanism	Israel	Jordan	Oman	Qatar	Saudi Arabia	UAE
FIT / state PPAs	FIT					FIT planned
Tenders		Direct proposal scheme		Planned tender	Tender in 2014	Tender
Private PPAs						
Electricity market						
Self-consumption	Net-meter	Net-meter				
Off-grid			Tenders		De-salination	

■ Policy incentive in place ■ Other driver/policy under discussion

Source: IHS © 2014 IHS

자료 : IHS, 2014년

<그림1-34> 중동지역 국가들의 태양광발전 시장 분포 예상

Segment	Israel	Jordan	Oman	Qatar	Saudi Arabia	UAE
Utility scale	Major segment	Major segment		Major segment	Major segment	Major segment
Commercial	Major segment	Major segment	Major segment		Minor segment	
Residential	Major segment	Minor segment				
Off-grid	Minor segment	Minor segment	Minor segment	Major segment	Minor segment	Minor segment

■ Major segment ■ Minor segment

자료 : IHS, 2014년

□ 중동 주요 국가들

○ 사우디아라비아

- 중동지역 국가가운데 사우디아라비아는 향후 전력수요가 가장 많이 늘어날 것으로 전망됨. 사우디아라비아의 빠른 경제성장과 인구증가속도를 고려하면 매년 적어도 4GW의 새로운 발전용

량이 추가되어야 한다고 계산되기도 함.⁽¹⁻⁵⁰⁾

- 사우디아라비아는 2013년에 정부기관인 KA-CARE(King Abdullah City for Atomic & Renewable Energy)가 중장기 재생에너지 보급백서를 발표하면서 2032년까지 54GW의 신재생에너지를 설치한다는 계획을 밝힘. 이 가운데 대부분을 태양에너지가 차지. 태양열발전(CSP)으로 2032년까지 25GW를 구축하고 태양광발전(PV)으로는 2032년까지 16GW를 확보하겠다는 계획임. 전체 54GW의 신재생에너지 보급목표 가운데 76%인 41GW가 태양열이나 태양광발전으로 개발되는 계획임.^(1-53,1-54,1-55) 국토가 넓고 일사량이 많아 태양광발전보다는 사막에서의 태양열발전에 더 많은 보급목표를 할당한 것을 볼 수 있음. 태양광발전만 보면 우리나라와 비슷한 규모의 목표임. 우리나라는 4차 신재생에너지기본계획에서 2035년까지 총 17.5GW의 태양광발전을 설치하는 것을 목표로 하고 있기 때문임.

<표1-19> 사우디아라비아의 신재생에너지별 보급목표

Sector	Technology	Value	Description	Year	Reference
Electricity	Non-Technology specific	54 GW	Targeted total installed renewable capacity.	2032	K.A.CARE. "Building the Renewable Energy Sector in Saudi Arabia"
Electricity	Solar PV	16 GW	Targeted total installed solar PV capacity.	2032	K.A.CARE. "Building the Renewable Energy Sector in Saudi Arabia"
Electricity	Solar PV	25 GW	Targeted total installed CSP capacity.	2032	K.A.CARE. "Building the Renewable Energy Sector in Saudi Arabia"
Electricity	Wind	9 GW	Targeted total installed wind power capacity.	2032	K.A.CARE. "Building the Renewable Energy Sector in Saudi Arabia"
Electricity	Solid Biomass	3 GW	Targeted total installed waste-to-energy capacity.	2032	K.A.CARE. "Building the Renewable Energy Sector in Saudi Arabia"
Electricity	Geothermal	1 GW	Targeted total installed geothermal capacity.	2032	K.A.CARE. "Building the Renewable Energy Sector in Saudi Arabia"
Electricity	Solar PV	6 GW	Targeted total installed solar PV capacity.	2020	Solar PV Trade Mission, Saudi Arabia, November 2013.
Electricity	Solar PV	1 GW	Targeted additional installed solar PV capacity.	2013	Solar PV Trade Mission, Saudi Arabia, November 2013.
Electricity	Solar PV	10,000 Units	Targeted additional installed solar PV panels.	2013	Solar PV Trade Mission, Saudi Arabia, November 2013.

자료 : REN21, 2014년

- 2013년에는 재생에너지 경쟁입찰제도(CPP: Competitive Procurement Process)도 법제화하였음. 이를 바탕으로 사우디아라비아에서의 태양광시장은 경쟁입찰(CPP)을 통한 20년 계약기간의 PPA를 체결하는 형태로 운영될 것임. 현재 5MW이상의 규모의 사업에 입찰 자격을 부여함에 따라 태양광시장의 종류도 철저하게 대형 유틸리티 중심으로 운영될 것으로 보임.
- 사우디아라비아에서 태양광시장이 확대되는 시기는 앞의 중동 개요 부분에서 언급했듯이 태양광발전 가격이 어느 정도 떨어지느냐에 달려 있는 것으로 보임.³³⁾ 초기에 시장과 제도의 구도를 잡고 가격이 하락하면 본격적으로 보급을 확대한다는 구도임. 이에 따라 사우디아라비아의 신재생에너지 보급목표도 2018~2020년 이후에 집중적으로 설정되어 있음.

<표1-20> 사우디아라비아의 기간별 신재생에너지 및 태양광발전 보급계획

연도	2018년	2020년	2032년	출처
재생에너지 누적목표	5.1GW	23.9GW	54GW	PV Magazine
태양광발전 목표		6.5GW	16GW	Solarbuzz

자료 : PV Magazine, 2013년 / IHS, 2014년

- 한편 사우디아라비아는 태양광발전보급과 산업화가 긴밀하게 연계되도록 하고자 함. 이에 따라 당분간은 입찰(CPP)에서 자국산 밸류체인이 포함된 시스템에 인센티브(incentive bonus for local contents)를 부여하며, 빠르면 2016년경부터는 자국산 태양광제품의 사용을 의무화(mandatory) 할 것으로 Solarbuzz는 전망.⁽¹⁻²⁾

33) * Saudi Arabia's Solar plan could be realized with PV price falls.

Main drivers here are economics. (PV Magazine, 2013년 12월)

* They could take real advantage of the fact that selling price for solar modules is expected to tumble to \$0.38 per watt in 2023. (IHS, 2013년)

- 전력가격이 원가에서 차지하는 비중이 높은 폴리실리콘 중심으로 미국, 한국, 독일의 태양광기업들이 현지 진출을 준비하고 있거나 검토 중임. 사우디아라비아 현지기업(Green Gulf, IDEA)들도 생산공장을 준비 중임.

<표1-21> 사우디아라비아에서 밸류체인별 산업화 진행

밸류체인	폴리실리콘	웨이퍼	모듈	인버터
기업	PTC(KCC합작법인) ³⁴⁾ : 3,000톤 SunEdison : 검토 중 IDEA : 2,500톤	IDEA 300MW	Green Gulf 200MW Solaria (예정)	KACO (예정)

자료 : 2014년 기준, 각 보도자료 종합

○ 요르단

- 다른 중동지역의 국가들과 달리, 요르단은 석유나 가스의 부존량이 매우 적음. 이렇다보니 다른 중동지역 국가들보다 전력요금도 높음.³⁵⁾ 이러한 배경 때문에 요르단은 태양광발전 등의 신재생에너지 보급을 위한 투자가 다른 중동국가들보다 더 필요함.⁽¹⁻²⁾ 태양광발전은 2020년까지 600MW를 설치한다는 계획을 가지고 있음.
- 요르단은 2014년 2월에 총 200MW에 달하는 대형 유틸리티 중심의 태양광발전에 대한 사업허가를 냈음. 2014년의 입찰을 통해 총 7개의 프로젝트가 PPA를 체결하게 되었는데 이들 7개 프로젝트가 체결한 PPA의 평균가격은 120fils/kWh (USD 0.169/kWh)이었음. 단 Ma'an에 설치되는 52.5MW태양광발전소의 PPA가격은 USD 0.148/kWh이었음.^(1-56,1-97)

34) PTC (Polysilicon Technology Company)는 KCC가 사우디아라비아의 현지기업인 MEC (Mutajadedah Energy Company)와 50%: 50%의 비율로 합작해 세운 법인이다. 2014년 10월에 현지의 폴리실리콘 공장을 연산 3000톤의 생산능력으로 완공을 했으며, 2015년 상반기 현재 시운전 중이다.

35) 앞의 중동개요 부분에 실은 IHS의 중동지역 소매전력 요금 그림을 보면 요르단의 주택용 전력요금은 약 USD 15센트/kWh수준이다. 그렇지만 PV Tech의 2014년 기사를 보면 소매기준 요르단의 평균 전력요금은 USD 25센트/kWh이다.

- 노르웨이의 Scatec Solar는 요르단 국영전력회사인 NEPCO (National Electric Power Company, 요르단전력공사)와 20년 계약기간으로 총 10MW용량의 태양광발전소에 대한 PPA(Power Purchase Agreement)를 체결.⁽¹⁻⁵⁷⁾ 미국의 First Solar는 요르단 현지 발전사인 Shams Ma'an Power Generation와 총 52.5MW에 이르는 태양광발전소를 요르단 남부지역인 Ma'an시에 개발. 이들 컨소시엄은 이미 NEPCO와 20년 계약기간의 PPA를 체결했음.⁽¹⁻⁵⁶⁾ 포르투갈의 Martifer Solar와 두바이를 기반으로 한 투자개발그룹인 Adenium Energy Capital도 First Solar가 52.5MW를 개발할 Ma'an시에 10MW의 태양광발전소를 짓는 PPA를 체결했음. 요르단의 태양광발전소 개발 프로젝트들에 맞춰 중국의 Trina Solar, Rene Solar와 같은 업체들이 이들 프로젝트들에 사용될 모듈 수출에 적극 나서고 있음. Trina Solar는 제품 공급뿐만 아니라 다운스트림 분야에도 진출해 요르단 현지기업인 Shamsuna와 함께 총 용량 10MW의 태양광발전소를 개발해 2015년까지는 전력계통에 연계한다는 계획을 가지고 있음.^(1-58,1-59)
- 국내기업인 한화건설도 2014년 3월에 요르단전력공사(NEPCO)와 총 12MW용량의 태양광발전소에 대한 계약을 체결했음. 한화건설도 앞에서 소개한 First Solar, Martifer Solar 등이 태양광발전소를 구축할 Ma'an지역에 태양광발전소를 건설. 한화건설의 경우 해당 프로젝트의 EPC는 물론이고 30%의 지분투자를 통해 PPA기간인 20년 동안 일정지분의 수익을 확보하게 됨.⁽¹⁻⁶⁰⁾
- 요르단 정부는 2014년 3월에 있었던 1차 태양광발전 입찰에 이어, 2015년에 2차(Round 2) 태양광발전 입찰을 진행했음. 2015년 5월에 발표된 2차 입찰결과를 보면 총 24개의 사업자가 선정. 요르단 2차 입찰에서 낙찰된 사업자들의 가격분포를 보면 최저가격이 USD 6.13센트/kWh이었으며 최고가격이 13.27센트/kWh이었음. USD 7센트/kWh미만의 가격으로 낙찰받은 사업이 3개 있었음. 2014년의 1차 입찰의 평균 낙찰가격이었던 USD 16.9센트/kWh 보다 가격수준이 많이 떨어졌을 뿐더러, USD 8센트/kWh 미만의 가격으로 낙찰받은 사업이 6개나 되며 낙찰가격이 크게 낮아짐.

<표1-22> 요르단의 태양광발전 2차 입찰(Round2) 낙찰사업자들과 PPA가격

Round 2 Bidders	Bid in JOD, cents per kWh	Bid in US\$, cents per kWh
GI Karnomourakis SunRise PV Systems	4.3441	6.13
Saudi Oger	4.59784	6.49
Fotowatio/ALJ	4.8949	6.91
Hareon Swiss Holding	5.43	7.67
Evolution Solar/AMP	5.59	7.89
Philadelphia Solar	5.6	7.91
SolaireDirect	5.68	8.02
Neoen	5.738	8.1
Linuo Group	5.86	8.27
Activ Solar	6	8.47
Mainstream	6.1493	8.68
Kawar-First Solar	6.23	8.8
Alten Renewable Energy Developments	6.275	8.86
Al Sanad for Renewable Energy (JoSolars)	6.299	8.89
SkyPower-FAS	6.361	8.98
SunEdison	6.4	9.04
Elecnor	6.413	9.05
ACWA	6.5831	9.29
SECI	6.6	9.32
ELF-ENEL	6.6	9.32
Scatec	6.698	9.46
Hanergy	7	9.88
Spectrum International for Investment	7.3	10.31
Suncore PV Technology	9.4	13.27

자료 : 2015년 5월 발표, PV Tech 기사 인용

- 2015년 5월에 낙찰을 받은 24개의 사업자 가운데는 4개의 외국 사업자들도 있었음. 그리스(GI Karnomourakis Sunrise), 미국(SunEdison), 중국(Hanergy), 이태리(EFL-ENEL)가 외국계 사업자로서 낙찰받은 곳들임. 이 가운데 그리스계 회사인 GI Karnomourakis Sunrise는 낙찰가격 중 최소가격이었던 USD 6.13센트/kWh가격을 제시. 2015년 5월에 낙찰 받은 후 20~30개월 이내에 완공이 되면 계약된 PPA가격을 적용받게 되므로 시간적 여유가 있기는 하나, 이런 공사시기를 고려하더라도 꽤 낮은 가격임. 2014년에 UAE에서 있었던 100MW 태양광발전단지 입찰에서 낙찰 받은 가격이 USD 5.98센트/kWh이었음. 이 금액은 태양광발전 계약가격 중 역대 가장 낮은 가격으로 거론되고 있음. 당시 UAE의 입찰에서 두번째로 낮았던 입찰가격이 USD 6.13센트/kWh이었음. 요르단에서 2015년에서 있었던 Round2 입찰에서 GI Karnomourakis Sunrise가 제시한 가격이 이 수준임.^(1-116,1-117)

○ 카타르

- 카타르는 세계 최대의 천연가스 수출국으로서 전력의 대부분을 천연가스를 통해 생산하고 있음. 그렇지만 빠른 전력수요의 증가에 대응³⁶⁾하고 에너지 믹스의 다양화와 신재생에너지 보급을 통한 산업의 개발과 성장 등이라는 목표를 실현하기 위해 신재생에너지의 보급을 확대하려 하고 있음. 이에 따라 카타르는 “국가비전2030”을 통해 태양에너지, 풍력, 수소전지, 원자력을 적극 개발하겠다고 발표했다. 이를 통해 아직 확정된 안은 아니지만, 2030년까지 신재생에너지로 에너지 수요의 20%를 공급하는 안을 검토하고 있음. 이 가운데서도 태양에너지(태양광발전 및 태양열발전)의 활용이 가장 우선적으로 검토되고 있음.
- 실제 카타르는 태양에너지를 활용하는데 유리한 기후 및 지리조건을 가지고 있음. 7~8월의 평균일사량은 $6.5\sim 7\text{kWh/m}^2/\text{day}$ 로

36) 카타르의 전력수요는 매년 10~14%씩 증가하고 있다. 2009년에는 최대 전력수요가 4,535MW를 기록하였고 2019년에는 13,530MW에 이를 것으로 전망되었다.⁽¹⁻⁶¹⁾

서 한국의 1.8~1.9배 수준임. 단, 태양광발전보다는 태양열발전에 유리한 조건임. 태양에너지가 풍부하고 설치할 수 있는 사막과 같은 넓은 부지가 많고 온도가 높기 때문임.³⁷⁾ 실제 관련 기관들이 발전비용 측면에서 계산한 결과를 보더라도 카타르에서는 태양열발전이 태양광발전보다 유리함.

- 카타르 정부의 정책표명과 유리한 태양에너지 조건에도 불구하고 아직까지 입찰이나 보조금 등의 지원정책이 발표되지 않고 있음. 이미 2012년에 1,800MW규모의 입찰이 2014년에 있을 예정이라고 발표되었으나⁽¹⁻⁶³⁾ 2014년이 지나도록 구체적인 입찰계획이 발표되지 않았음. 2013년에 실시하기로 했던 220MW규모의 시범 프로젝트도 보류되었음.³⁸⁾
- 카타르종합수전력공사(Kahramaa)가 태양광발전 프로젝트를 검토하고 있으며 일부는 타당성 조사 등의 컨설팅 계약도 체결하였음. 이에 따라 한국 기업 가운데는 지속적으로 카타르종합수전력공사(Kahramaa)와 접촉하며 프로젝트를 개발하려 하는 곳도 있음.
- 태양광발전 입찰은 계속 연기되고 있으나, 폴리실리콘이나 모듈 공장 건설과 같은 산업화 프로젝트들은 진행되고 있음. 2014년 6월에는 QSE(Qatar Solar Energy)가 도하(Doha) 공단에 300MW 용량의 모듈공장을 준공했음. QSE의 도하공장에서 생산되는 모듈은 일본과 태국으로 출하됨.⁽¹⁻⁶⁴⁾
- 카타르는 전력요금이 낮고 실리콘 원료인 모래가 풍부하며, 석유정제화학의 기술수준이 높아 카타르는 폴리실리콘 생산에 유리함. 이러한 배경으로 QSTEC(Qatar Solar Technologies)³⁹⁾가 연산 8000톤 용량의 폴리실리콘 공장을 건설하고 있음. 당초에

37) 태양광 발전은 결정질 실리콘 모듈을 사용할 경우, 25℃ 넘으면 효율이 저하됨 (대체로 태양전지 모듈의 표면온도가 1℃ 증가하는데 따라 태양전지 모듈의 출력은 약 0.5%정도 감소)⁽¹⁻⁶²⁾

38) 계속 보류되었던 시범입찰 200MW물량에 대해 2015년 중에 입찰이 있을 것이라는 현지 언론(Al Sharq Newspaper)의 보도가 2015년 초에도 있었다.⁽¹⁻⁶⁸⁾

39) QSTEC는 Qatar Solar(국영회사)가 70%지분 가졌으며 독일의 Solar World가 자본투자에 참여했다. QSTEC가 생산한 폴리실리콘은 Solar World에 공급되는 구조이다.

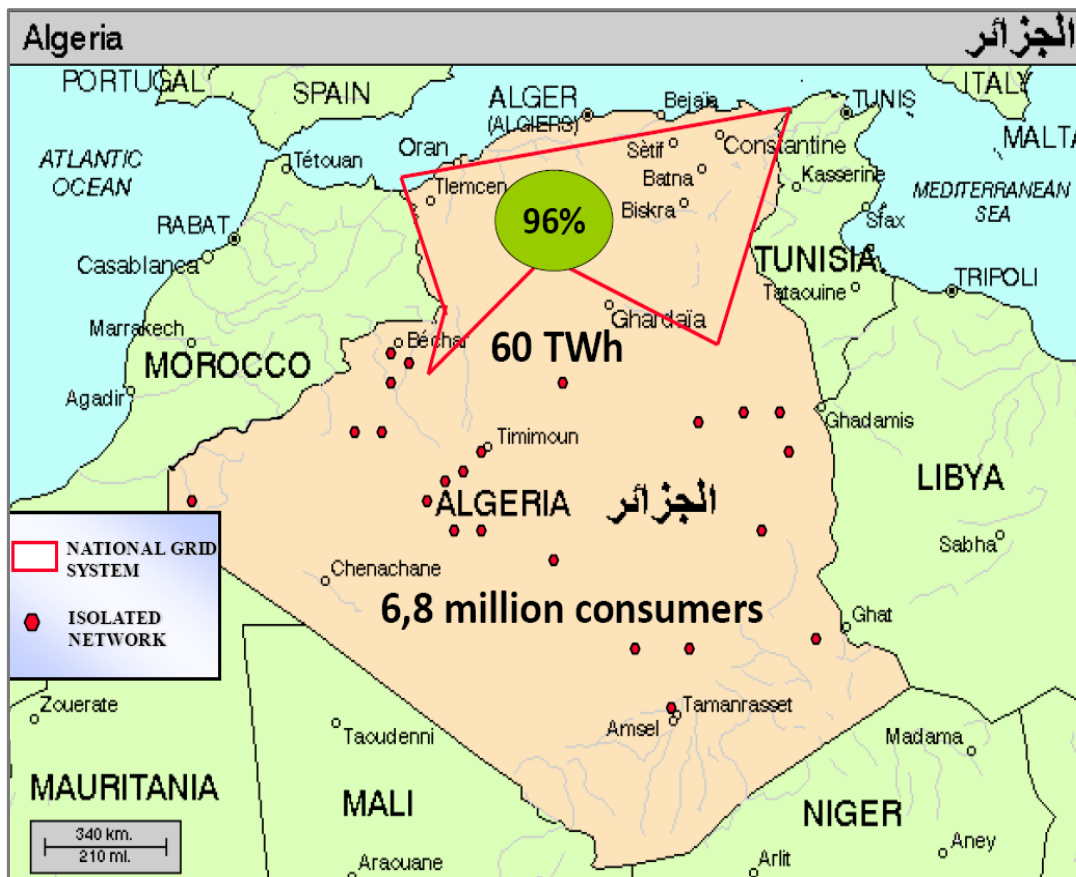
는 2013년부터 생산을 시작하는 것이 목표였으나 글로벌 태양광산업의 업황악화로 공기를 조정. QSTEC는 폴리실리콘 외에 모듈도 연간 생산능력 150MW의 모듈공장도 건설할 예정임.

□ 북아프리카

○ 알제리^(1-65,1-66)

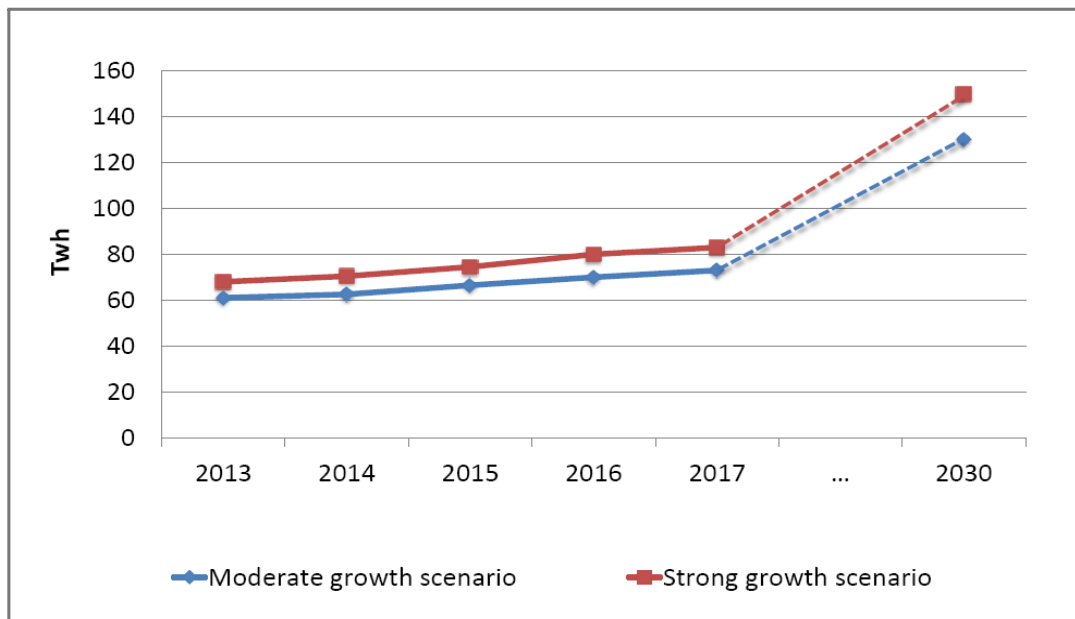
- 알제리는 남부가 대부분 사막지대인 관계로 전력계통은 북부지역에 대부분 형성되어 있음. 2014년의 전력수요는 60~70TWh수준이나 전력소비가 꾸준히 상승하면서 2030년에는 120~140TWh 정도의 전력수요를 보일 것으로 전망됨.

<그림 1-35> 알제리의 전력계통



자료 : REP, 2014년

<그림 1-36> 알제리의 전력수요 추세

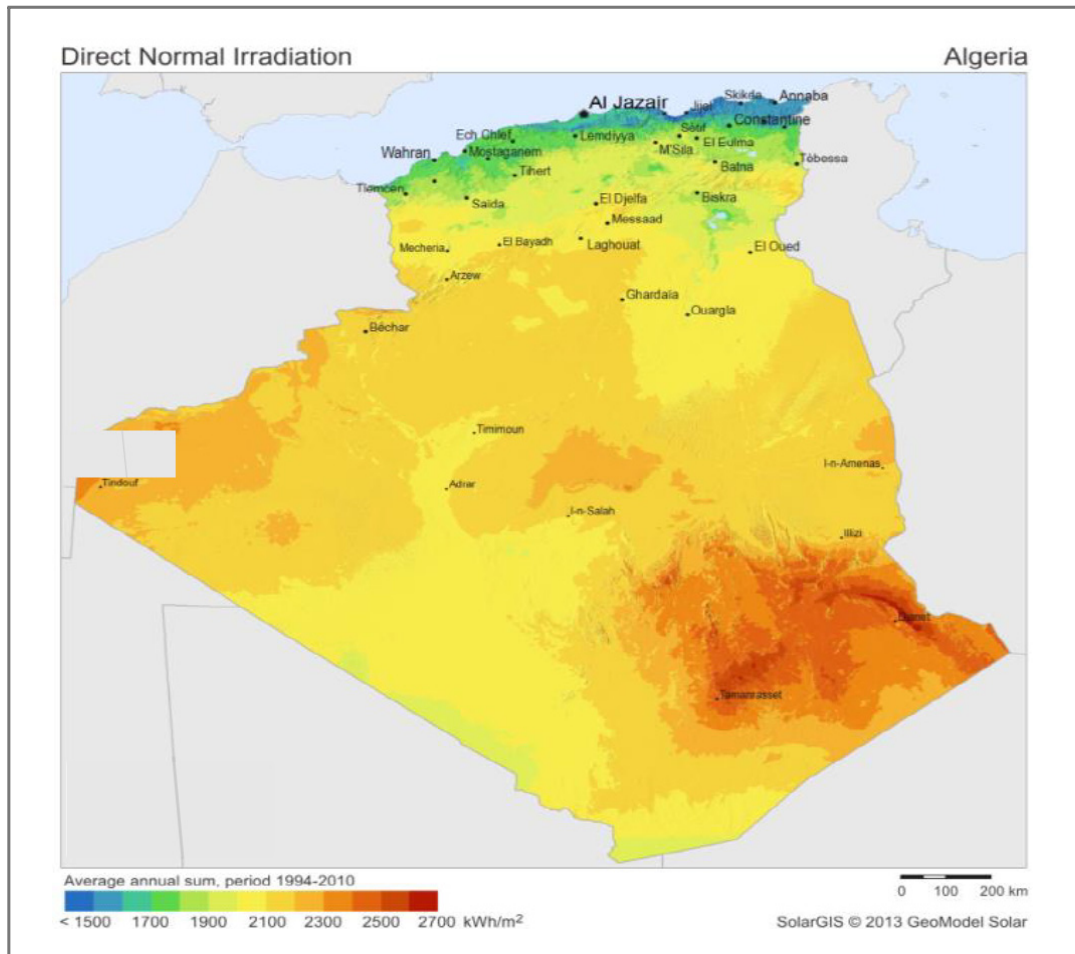


자료 : REP, 2014년

- 알제리는 2030년까지 국가 전체 발전량의 40%를 신재생에너지를 통해 충당한다는 계획을 가지고 있음. 발전용량으로 계산하면 알제리에 2030년까지 총 12,000MW의 신재생에너지 발전용량을 구축하는 계획임.⁴⁰⁾ 이 가운데 대부분인 10,000MW를 태양광발전이나 집광형발전(CSP)를 통해 구축한다는 계획. 이는 앞의 표와 그림에서 살펴볼 수 있듯이 알제리의 높은 일사량 조건에서 쉽게 유추할 수 있는 에너지믹스임.

40) 2015년초에 나온 보도에 따르면 알제리 정부는 2030년까지의 신재생에너지 보급목표를 12,000MW에서 25,000MW로 두 배 이상 확대하기로 했다.(1-69)

<그림1-37> 알제리의 지역별 일사량 분포



자료 : GeoModel Solar, 2013년

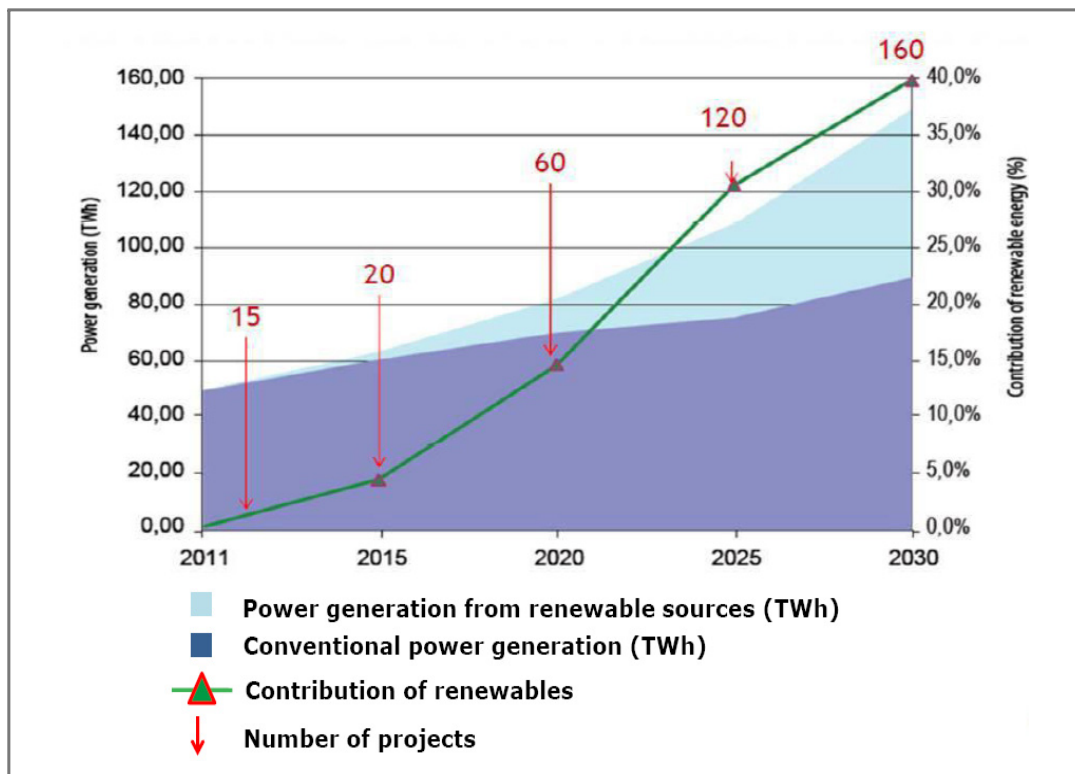
<표1-23> 알제리의 지역별 일사량 분포

지역	연안 coastal	고지대 highland	사하라 Sahara
면적 비중(%)	4	10	86
연간 평균 일사시간(시간/년)	2,650	3,000	3,500
연간 일사에너지 (kWh/m ² /년)	1,700	1,900	2,650

자료 : REP, 2014년

- 태양광발전(solar PV)은 2020년까지 800MW를 구축하며 2030년까지는 2,800MW를 구축한다는 계획임. 사하라 지역과 같이 넓은 면적과 풍부한 일사량 때문에 태양광발전보다 더 선호되는 CSP(Concentrated Solar Power)에 대해서는 2020년까지 1,500MW를 설치하며 2030년까지 7,200MW를 구축한다는 청사진을 갖고 있음.

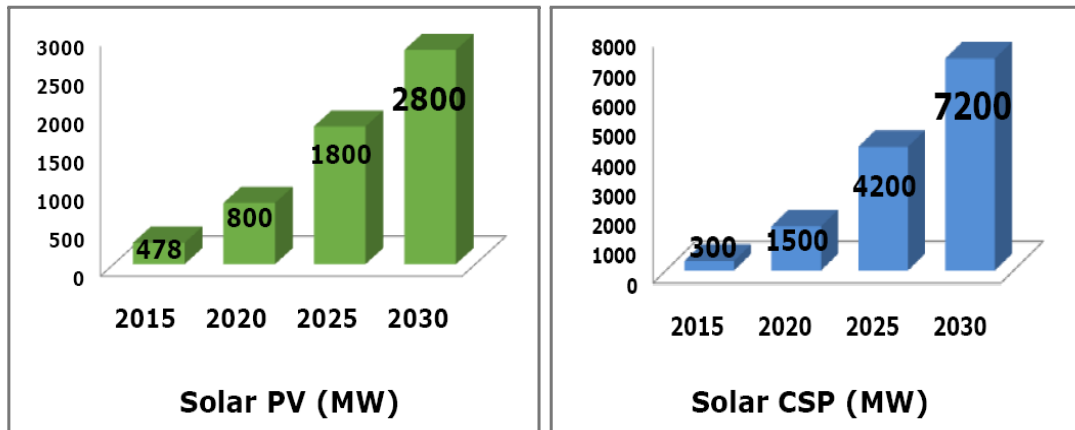
<그림1-38> 알제리의 기간별 전력생산계획과 신재생에너지와 전통에너지 분포



자료 : REP, 2014년

- 알제리 정부는 2014년 4월에 태양광발전에 대한 FIT를 도입하면서 용량에 따라 2가지 영역으로 구분했음. 한 영역은 1~5MW에 해당하는 것이며 다른 하나는 5MW를 초과하는 태양광발전에 적용됨. 이 FIT는 20년에 걸쳐 적용. 기준금액은 1~5MW의 태양광발전소에 대해서 USD 0.2/kWh이며 5MW초과일 경우는 USD 0.16/kWh임. 또한 연간 일사조건(지역)에 따라 phase 2단계에서 기준대비 $\pm 15\%$ 까지 기준금액의 차이가 있음.

<그림1-39> 알제리의 태양광발전 및 CSP의 누적기준 설치계획



자료 : REP, 2014년

<표1-24> 알제리의 태양광발전 FIT기준

Adjustment limit	Number of hours in operation kWh/kW/Y	1 to 5 MW		> 5 MW	
		Phase I US\$/kWh	Phase II US\$/kWh	Phase I US\$/kWh	Phase II US\$/kWh
-15%	1275-1349	0.20	0.25	0.16	0.20
-10%	1350-1424	0.20	0.23	0.16	0.19
-5%	1425-1499	0.20	0.22	0.16	0.17
Reference output	1500-1574	0.20	0.20	0.16	0.16
+5%	1575-1649	0.20	0.18	0.16	0.14
+10%	1650-1724	0.20	0.16	0.16	0.13
+15%	≥1725	0.20	0.15	0.16	0.12

자료 : RET, PV Tech, 2014년

- 알제리 정부가 태양광발전 설치에 대한 로드맵을 제시하며 비교적 양호한 조건의 FIT도 실시하면서 해외 대형기업들의 알제리 시장 진출도 활발해지고 있음. 독일의 Belectric이 85MW 태양광발전소 프로젝트를 개발하고 있으며 중국의 Yingli는 233MW규모의 태양광발전사업 허가를 받았음.

○ 이집트

- 2020년까지 전체 전력생산의 20%를 신재생에너지를 통해 생산한다는 계획을 가지고 있음. 이 중 가장 많은 비중을 차지하는 것은 12%를 차지하고 있는 풍력발전임.^(1-71,1-75)
- 태양에너지발전(PV 및 CSP)에 대해서는 2014년 10월에 입찰발표가 있었음. 2014년 하반기에 공고된 태양광발전입찰은 크게 2가지 영역으로 나뉨. 하나는 500kW미만의 용량에 대한 것이며 다른 하나는 500kW~50MW의 프로젝트임. 태양에너지발전(PV 및 CSP)은 50MW까지의 프로젝트에만 입찰이 적용. 이와 같은 50MW를 프로젝트의 단위한도용량(CAP)으로 한 입찰이 총 2.3GW⁴¹⁾의 용량으로 발표되었음. 이들 물량은 2017년까지 완공되는 것을 목표로 함. 풍력발전은 2GW로 입찰을 하게 되면서 제시된 총 신재생에너지 입찰물량은 4.3GW임.^(1-74,1-75)
- 태양광발전소의 계약금액은 500kW~20MW의 발전소는 USD 13.6센트/kWh, 20~50MW 발전소는 USD 14.3센트/kWh이며 계약기간은 25년임.⁽¹⁻⁷⁶⁾
- 옥상 설치용 태양광발전시스템에 대해서는 2015년부터 이집트 국영은행(National Bank of Egypt)과 Banque Misr의 2개 은행에서 각각 4%와 8%의 대출 이자로 융자를 해 주기로 했음.⁽¹⁻⁷⁴⁾ 아울러 이집트 정부는 국공유지에 신재생에너지 발전소를 건설할 수 있도록 관련 법령을 개정하려 하고 있으며 이 경우 사업자는 발전매출의 2%를 임대료로 지불하게 할 계획임.⁽¹⁻⁷⁵⁾
- 이집트 정부의 계획에 따라 태양광발전이 설치될 경우 총 4.3GW의 태양광발전(2.3GW)과 풍력발전(2.0GW)이 2017년까지 설치됨. 시장조사기관인 Apricum은 FIT와 대형 유틸리티 설치를 바탕으로 2020년까지 이집트에 2~3GW의 태양광발전이 설치될 수 있을 것으로 전망하기도 했음. 그렇지만 위와 같은 이

41) 2017년까지의 2.3GW 목표 가운데 300MW는 500kW미만에 태양광발전에 할당되어 있다. 나머지 2GW는 500kW이상의 대형 태양광발전소 개발을 위한 물량이다.(1-99)

집트 정부의 의욕적인 목표에도 불구하고, 계획대로 설치될 수 있을지 의문을 나타내는 관측도 있음.⁽¹⁻⁹⁸⁾

- 현재의 이집트 태양광시장은 전술(前述)한 것처럼 정부의 의욕적인 보급계획과 입찰로 인한 긍정적 분위기와 정책 안정성 등과 같은 시장환경에 대한 우려가 혼재된 상황임. 그런 가운데서도 입찰이 진행되면서 이집트 현지기업들은 물론이고 대형 외국기업들도 이집트의 태양광입찰에 적극 참여하였음. 이집트의 NREA(New and Renewable Energy Authority)가 발표한 입찰결과를 보면 총 2GW가 할당된 대형 프로젝트에서는 69개의 컨소시엄이 낙찰을 받았음. 이들 컨소시엄 가운데는 미국의 First Solar와 SunEdison, 인도의 Tata Power, 프랑스의 EDF Energies Nouvelles와 같은 외국의 대형 신재생에너지 기업들도 있음.⁽¹⁻¹²²⁾
- 이외에도 이집트 태양광산업협회 (Egypt Solar Industry Association)가 2015년 3월에 발표한 자료를 보면 주로 중동에 기반을 둔 해외개발업체들을 중심으로 대형 태양광발전 개발 계획들이 구상되고 있음. 예를 들면 사우디아라비아의 대형기업집단(그룹)인 Fawaz Alhokair는 총 35억 달러를 투자해 이집트 전역에 2GW의 태양광발전을 구축하는 것을 계획하고 있음. UAE의 아부다비에 기반을 둔 태양광발전 개발업체인 Enviromena는 이집트의 Siwa지역에 10MW의 태양광발전단지를 2015년 3월에 준공했음. 이 사업은 UAE로부터 2천 5백만 달러의 융자지원을 받아 진행된 프로젝트임. 독일계 회사로서 바레인에 본사를 둔 중동기업인 Terra Sola가 주축이 되어 구성된 컨소시엄(Terra Sola Consortium)도 위에 소개한 사우디아라비아의 Fawaz Alhokair처럼 이집트 전역에 총 2GW의 태양광발전을 구축하는 프로젝트를 구상하고 있음.⁽¹⁻¹²³⁾

4) 아시아

□ 말레이시아

○ 에너지 정책

- 에너지관련 정책: 1975년에 국가석유운영계획(National Petroleum Policy)를 발표하며 에너지 정책 틀을 잡아가기 시작했음. 1979년에는 국가에너지계획(National Energy Policy)를 발표해 본격적인 에너지 운용의 가이드를 마련. 또한 1980년에는 National Depletion Policy를 발표하며 에너지자원 활용의 효율성에 대해 정책의 기초를 다짐. 한편 전력보급과 관련해서는 1990년에 전력보급법안(Electricity Supply Act)을 입안했고 1994년에는 전력규정(Electricity Regulations)을 발표해 에너지 관련 정책의 틀을 잡았음.
- 신재생에너지 관련 정책: 신재생에너지와 관련해서 정책적으로 구체화 되어 나오기 시작한 것은 2005년의 바이오연료 법안(Bio-Fuel Policy)과 2009년의 녹색기술정책(Green Technology Policy)및 기후변화대처법안(Climate Change Policy)을 통해서임.⁽¹⁻⁷⁸⁾ 말레이시아는 2001~2005년까지 제8차 경제개발계획 (8th Malaysia Plan)기간이었음. 이 8차 경제개발계획 기간의 초년도인 2001년에 재생에너지를 제5의 연료(5th fuel)로 정하고 에너지믹스에 본격 반영하겠다는 5-Fuel policy를 발표하였음.⁽¹⁻⁷⁹⁾

○ 발전차액지원제도의 실시

- 말레이시아 신재생에너지 공급의 핵심정책은 발전차액지원제도(FIT)임. 2011년 4월 5일에 말레이시아 의회는 재생에너지 전력매입제도 즉 발전차액지원제도(FIT;Feed-In-Tariffs)실시를 근간으로 하고 있는 ‘재생가능에너지법안(Renewable Energy Bill)’과 ‘지속가능한 에너지 개발기구를 위한 법안(Bill for the Sustainable Energy Development Authority)’라는 두 가지의 법안을 승인했음. 이를 통해 태양광발전은 물론이고 바이오가

스, 바이오매스, 소수력에도 발전차액지원제도(FIT)를 적용하게 되었음.

- 신재생에너지별로 연도에 따라 설치목표 즉 지원금을 받을 용량목표가 할당되어 있음. 말레이시아의 FIT에서 보조금액이나 연간 보조금 감소비율은 에너지원에 따라 다름. 신재생에너지 가운데 가장 가격하락 속도가 빠른 태양광의 가격 감소율(degression ratio)이 가장 높으며 바이오매스나 바이오가스 및 소수력은 1%미만임. FIT기준금액을 더 높게 책정해 주는 FIT Bonus제도도 운영되고 있음. 태양광발전의 경우, 말레이시아 내에서 조립된 태양광 모듈이나 인버터를 사용할 경우와 건물에 설치될 경우 보조금을 더 받게 됨. 일종의 간접적인 자국산 우대정책이라 볼 수 있음. 계약기간은 태양광발전이나 소수력은 21년이며 바이오 분야는 16년임.

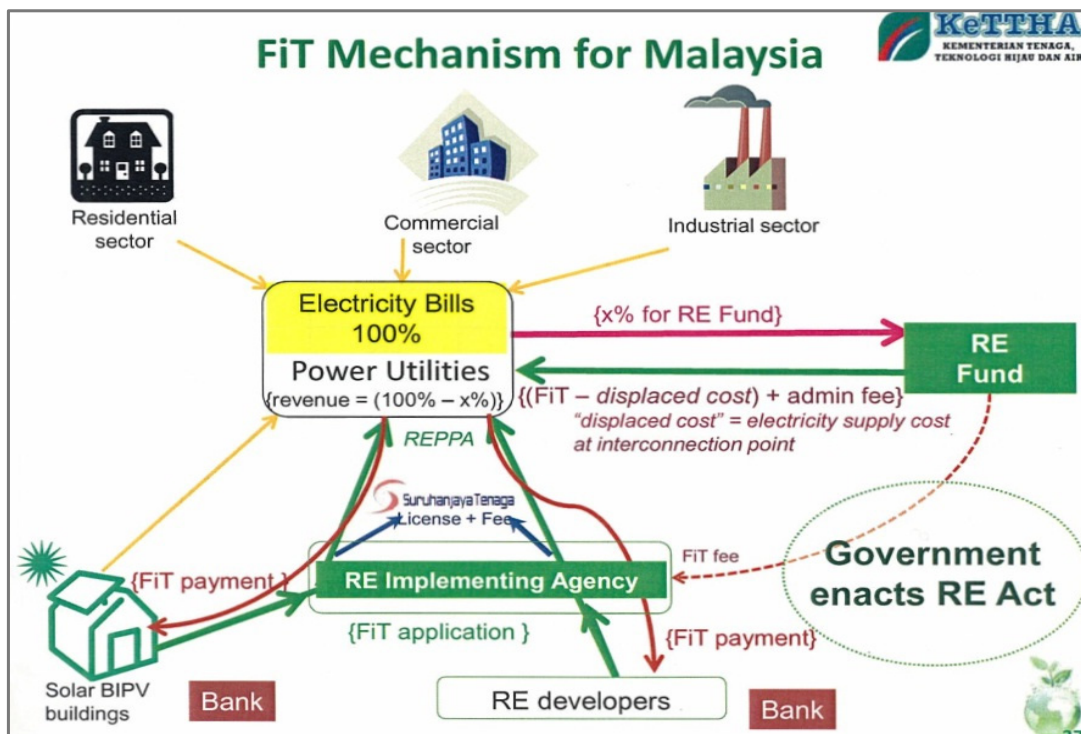
<표1-25> 말레이시아의 태양광발전 FIT기준금액

Description of Qualifying Renewable Energy Installation	FIT Rates (RM per kWh)
(a) Basic FiT rates having installed capacity of :	01-JAN-2015 ▾
(i) up to and including 4kW	0.9166
(ii) above 4kW and up to and including 24kW	0.8942
(iii) above 24kW and up to and including 72kW	0.7222
(iv) above 72kW and up to and including 1MW	0.6977
(v) above 1MW and up to and including 10MW	0.5472
(vi) above 10MW and up to and including 30MW	0.4896
(b) Bonus FiT rates having the following criteria (one or more) :	
(i) use as installation in buildings or building structures	+0.1722
(ii) use as building materials	+0.1656
(iii) use of locally manufactured or assembled solar PV modules	+0.0500
(iv) use of locally manufactured or assembled solar inverters	+0.0500

자료 : 2015년 1월 기준, SEDA

- FIT에 소요되는 재원은 독일, 일본, 중국과 마찬가지로 전력소비가 전기요금에서 부담. 전기요금 전가를 통해 확보된 재원은 재생에너지 기금(Renewable Energy Fund)에 일정비율로 적립. 이 재생에너지 펀드는 FIT 기준가격에서 우리나라의 계통가격에 해당하는 displaced cost를 제하고 다시 여기에 전력회사의 행정비용 같은 제반경비를 더한 금액을 전력회사에 지불. 이 돈을 받은 전력회사는 사업자들에게 FIT가격을 지불. 사업자들은 이 FIT 수입을 활용해 태양광발전 설치할 때 차입한 금융비용을 변제하면서 내부수익률을 확보하게 됨. 한편 금융기관은 재생에너지원별로 할당된 쿼터와 가격을 고려해 대출범위와 금액, 이자율 등을 산정해 투자소득을 획득하게 됨. FIT기준 금액은 정기적으로 타당성을 검토해 지속적으로 줄일 수 있도록 되어 있음.⁽¹⁻⁸²⁾ 한국의 신재생에너지센터에 해당하는 SEDA Malaysia(Sustainable Energy Development Authority of Malaysia)가 주무기관으로서 운영관리를 하고 있음.

<그림 1-40> 말레이시아의 FIT운영형태

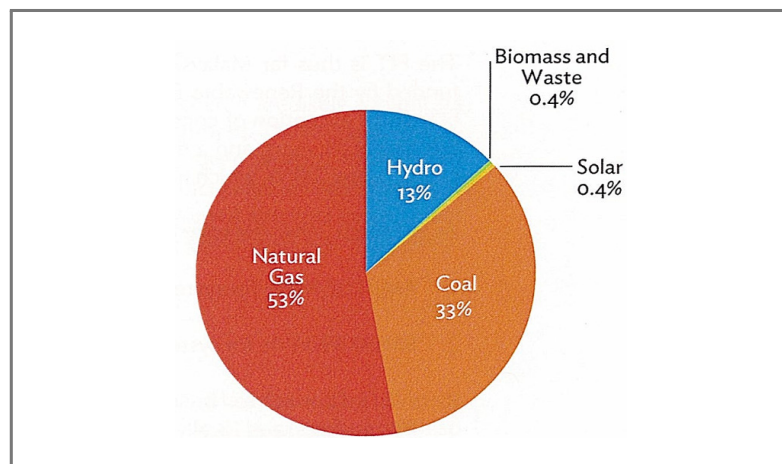


자료 : 자료 : 말레이시아 에너지부, 2010년

○ 시장규모와 전망

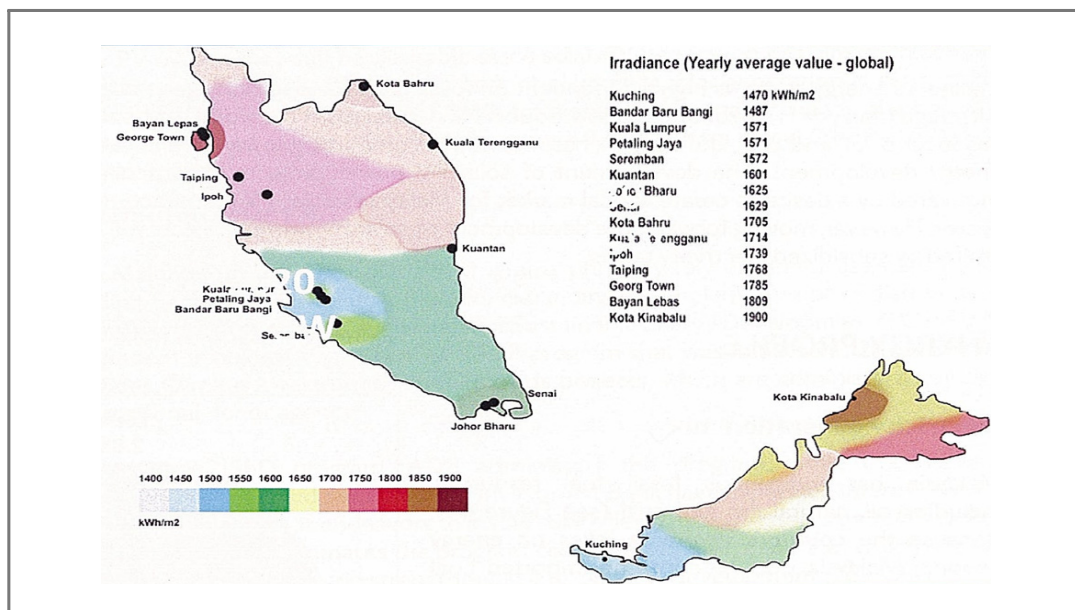
- 말레이시아 전력공급의 상당 부분은 천연가스와 석탄을 이용한 발전에 의존하고 있음. 태양광 분야는 말레이시아 전체 전력공급의 0.4%정도를 차지하고 있음. 이는 바이오매스 및 폐기물을 이용한 발전과 비슷한 수준임. 말레이시아의 연평균 일사량은 지역에 따라 1470~1900kWh/m²로 높은 편임.

<그림1-41> 말레이시아의 에너지별 발전량 구성비율



자료 : SEDA,2014년

<그림1-42> 말레이시아의 지역별 일사량 분포



자료 : SEDA,2014년

- 재생가능에너지법안(Renewable Energy Bill)과 FIT를 통해 말레이시아는 2020년까지 누적용량 기준으로 총 3,140 MW이상의 재생에너지를 설치하는 목표를 설정했음. 이 가운데 40%가까운 1,250MW가 태양광발전을 통해 설치되는 것으로 되어 있음.
- 각 에너지원에 따라 그리고 태양광발전은 용량범위에 따라 FIT 지원에 대한 연도별 및 누적별 한도용량이 설정되어 있음. 예를 들면 2015년까지 재생에너지에 대한 총 누적용량 한도는 1,280MW이고 2020년까지 3,140MW 그리고 2030년까지 7,088MW임. 연간 설치용량 지원한도(CAP) 대로 설치만 되더라도 전체 전력공급량 가운데 신재생에너지가 차지하는 비중이 2020년 14%, 2030년 25%가 됨. 이 가운데 중심이 되는 에너지원이 태양광발전으로서 2020년까지 말레이시아에 설치되는 신재생에너지 용량의 40%, 2030년까지 설치될 말레이시아 신재생에너지 용량의 약 44%를 태양광발전이 차지하게 됨.^(1-80,1-81)

<표1-26> 말레이시아의 태양광발전과 재생에너지 보급용량 전망

연도	태양광발전 누적용량(MW)	재생에너지 발전 누적용량(MW)	전력 공급 가운데 재생에너지 비중 (%)
2015	360	1,275	7
2020	1,250	3,140	14
2030	3,100	7,088	25

자료 : MPIA, 2011년

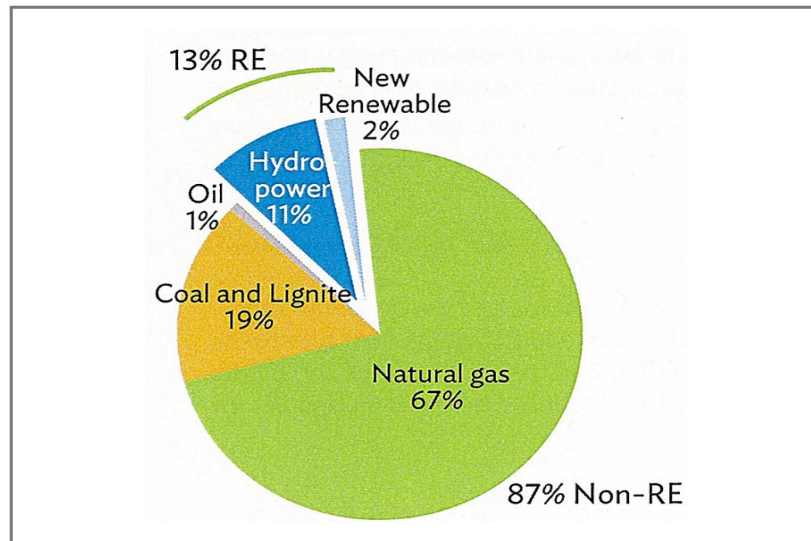
□ 태국

○ 전력공급사업자의 분류^(1-28,1-83)

- EGAT(Electricity Generating Authority of Thailand): 태국의 국영전력회사로서 우리나라의 한국전력이나 한전의 발전자회사들을 연상하면 됨.

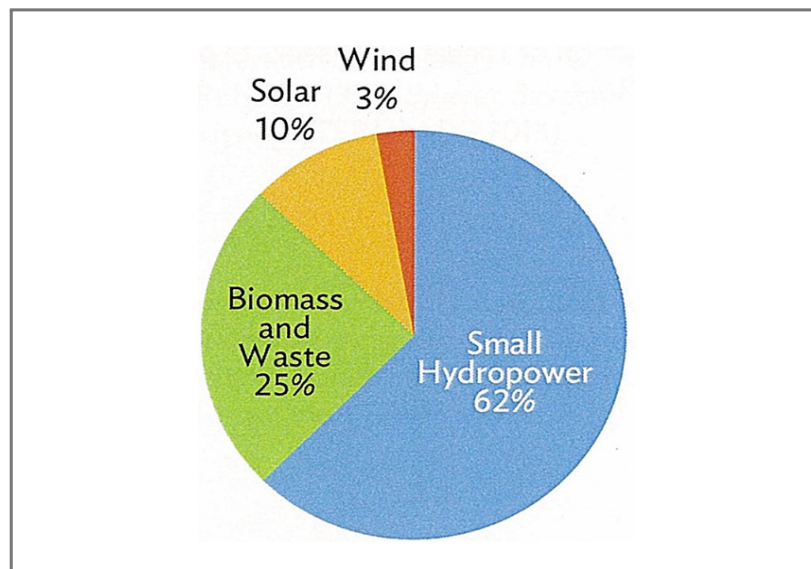
- SPP(Small Power Producer): 생산용량 10~90MW를 가진 민간 발전회사로서 EGAT에 전력을 판매하는 회사들임.
 - VSPP(Very Small Power Producer): 역시 민간발전회사이지만 SPP보다 더 적은 용량인 10MW 미만의 발전용량을 구축하는 사업자들. 이들은 SPP와 달리 EGAT에 전력을 판매하는 것이 아니라 주나 대도시에서 직접 전력을 판매. 그렇지만 용량에 따라 SPP와 VSPP로 사업자를 분류하는 것은 크게 의미가 줄어들었음. VSPP에 분류되는 사업자들도 수MW규모의 발전소를 여러 개 짓는 프로젝트를 진행하고 있기 때문임.
 - IPP(Independent Power Producer): SPP처럼 EGAT에 전력을 직접 공급한다. IPP는 EGAT(Electricity Generating Authority of Thailand)의 IPP프로그램에 맞춰 EGAT와 전력구매계약을 체결하고 전력을 판매.
 - 기타 공급업자로서 전력을 수입해 EGAT에 판매하는 사업자들이 있는데 이들은 주로 말레이시아나 라오스에서 생산된 전력을 수입해 판매.
- 전력구성⁽¹⁻⁷⁹⁾
- 태국의 발전량 가운데 가장 많은 비중을 차지하는 것은 가스 발전임. 2010년 상반기 기준으로 태국에서 생산된 전력 가운데 가스발전으로 생산된 비중이 71%이었으며 2013년에는 67%이었음. 그 다음은 19%를 차지하는 석탄발전으로서 석유까지 합하면 발전량 가운데 화석연료를 통한 발전이 87%를 차지했음.

<그림1-43> 태국의 2013년 기준 원별발전량 분포



자료 : ADB, 2014년

<그림1-44> 태국의 2013년 기준 신재생에너지원별 발전용량 분포



자료 : ADB, 2014년

- 신재생에너지 가운데서는 수력발전이 가장 많은 비중을 차지하고 있음. 수력발전은 태국에서 2013년에 발전된 전력의 11%를 차지할뿐더러 신재생에너지 전체발전용량의 62%를 차지. 두 번째로 많은 비중을 차지한 것은 바이오매스와 폐기물로서 25%임. 태양광발전은 2013년에 태국의 신재생에너지 전체 발전용량에서 10%정도를 차지.

○ 신재생에너지 관련 정책의 개발^(1-28,1-83)

- 태국에서 신재생에너지 보급정책이 구체적이면서 적극적인 양상을 띠게 된 것은 2009년에 발표된 15개년 재생에너지 개발계획(15-year Renewable Energy Development Plan: REDP)이 발의되면서임. 태국 에너지부(Ministry of Energy Thailand)가 기안한 이 법안은 2009년 1월 16일에 태국의 에너지정책 평의회(National Energy Policy Council)에 제시되었으며 그해 1월 29일에 내각의 승인을 받으며 태국 재생에너지 보급이 제도의 적극적인 뒷받침 속에서 보다 활발하게 전개되는 기틀이 되었음. 여기서 15개년이라고 한 것은 적용기간이 2008~2022년이기 때문임. 2009년 1월에 승인된 REDP에서는 재생에너지를 국가적 어젠다(National Agenda)로 규정하면서 ESCO Fund, Adder system, BOI 혜택⁴²⁾등을 통해 재생에너지 보급을 촉진하겠다고 표명했음.
- REDP가 계획대로 추진된다면 2022년에는 태국 에너지 공급량(final energy)의 20%를 신재생에너지가 담당할 수 있게 됨.⁽¹⁻⁸⁴⁾ 보급추진은 위의 표에서 보듯 크게 3단계로 나뉨. Short term인 2008~2011년은 상업적인 보급의 틀을 맞추는데 주안점을 두고 있음. Mid term인 2012~2016년 기간에는 기술개발의 활성화에 주력. 마지막으로 long-term인 2017~2022년에는 개발된 재생에너지 기술의 활용증대에 초점이 맞춰짐. 3단계인 2017~2022년에는 개발된 신재생에너지 기술을 바이오 분야를 중심으로 아세안 국가에 수출하는 수출산업화의 계획도 담겨져 있음.⁽¹⁻⁸⁵⁾
- 이런 목표 달성을 위해(moving from plan to action) 합당한 인센티브 제공, BOI혜택(세액공제), ESCO펀드 활용, CDM프로젝트와의 연계 등을 추진한다고 밝혔으며, 다음에 기술하는 adder의 가격과 세금혜택 등에 대한 제도적 틀을 구성한다고 명시. 이외에도 재생에너지 분야의 연구개발 촉진, 재생에너지 분야의 네트워크 구성을 통한 정보공유(establishing RE network for knowledge sharing)등의 추진도 언급했음.

42) 투자세액공제 등의 조세지원으로 투자촉진을 위해 BOI(Thailand Board of Investment)에서 심의한다.

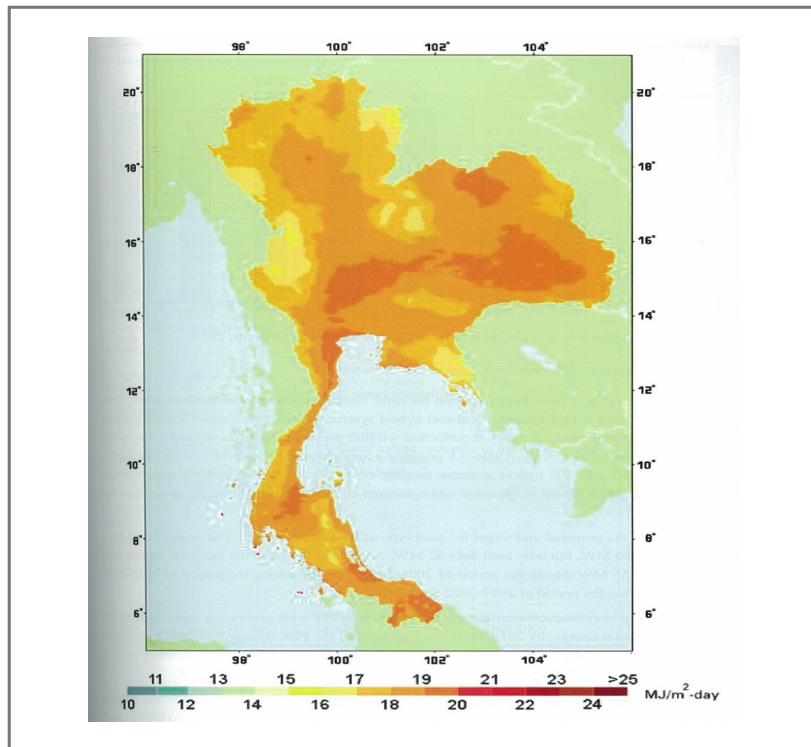
- 태국 태양광발전 보급정책의 핵심은 Adder라 불리는 정책구조임. 기본요금(Basic Tariff)에 유가(油價)나 에너지수급상황에 맞춰 변동하는 연료비 요금(Fuel Tariff)와 adder가 더해져 전체 전력가격이 계산됨. 예를 들면 Basic Tariff는 2.25THB/kWh이고 Fuel Tariff는 0.9255THB/kWh에 태양광발전에 대한 Adder가 낮은 피크타임인 경우 6.5THB/kWh라면 태양광발전에 대한 전력가격은 낮은 피크타임 기준으로 Basic Tariff, Fuel Tariff와 Adder를 더한 값인 9.6755THB/kWh가 되는 것임. 우리나라 방식으로 쉽게 연상하면 과거에 발전차액지원제도를 했을 때처럼 SMP에 Adder가 더해져서 사업자에게 지불되는 것으로 이해할 수 있음.
- 태국 정부는 2014년에 태양광발전에 대한 Adder조건을 조정했음. 건물 설치에 대해서는 용량에 따라 크게 세 가지 조건으로 나뉨. 1~10kW에 대해서는 THB⁴³⁾ 6.96/kWh, 10~250kW의 시스템은 THB 6.55/kWh, 250~1000kW에는 THB 6.16/kWh의 adder를 적용하는 것으로 했음. 적용기간은 3가지 모두 25년임. 지상설치에 대해서는 25년의 기간 중 세 단계에 걸쳐 adder를 낮춰가도록 조정. 초기 3년간은 THB 9.75/kWh로 적용하고 이후 4년째부터 10년째까지는 THB 6.50/kWh를 받음. 이후 11년째부터 25년째까지는 THB 4.50/kWh의 adder가 적용됨.⁽¹⁻²⁾

○ 시장환경과 규모

- 태국에너지부의 DEDE(Department of Alternative Energy Development and Efficiency)에 따르면 태국의 평균 일사량(average sunlight energy)은 18.2MJ/m²/day임. 다른 때보다 일사량이 더 풍부해지는 4월과 5월에는 최대 20~24MJ/m²/day로 상승. 1MJ=0.2776kWh의 기준으로 계산해 보면 일일 평균 발전시간은 5.05시간임. 우리나라가 평균 3.6시간을 일일 태양광발전시간으로 계산하는 것과 비교해 보면 태국의 일사조건이 상당히 유리함을 알 수 있음.

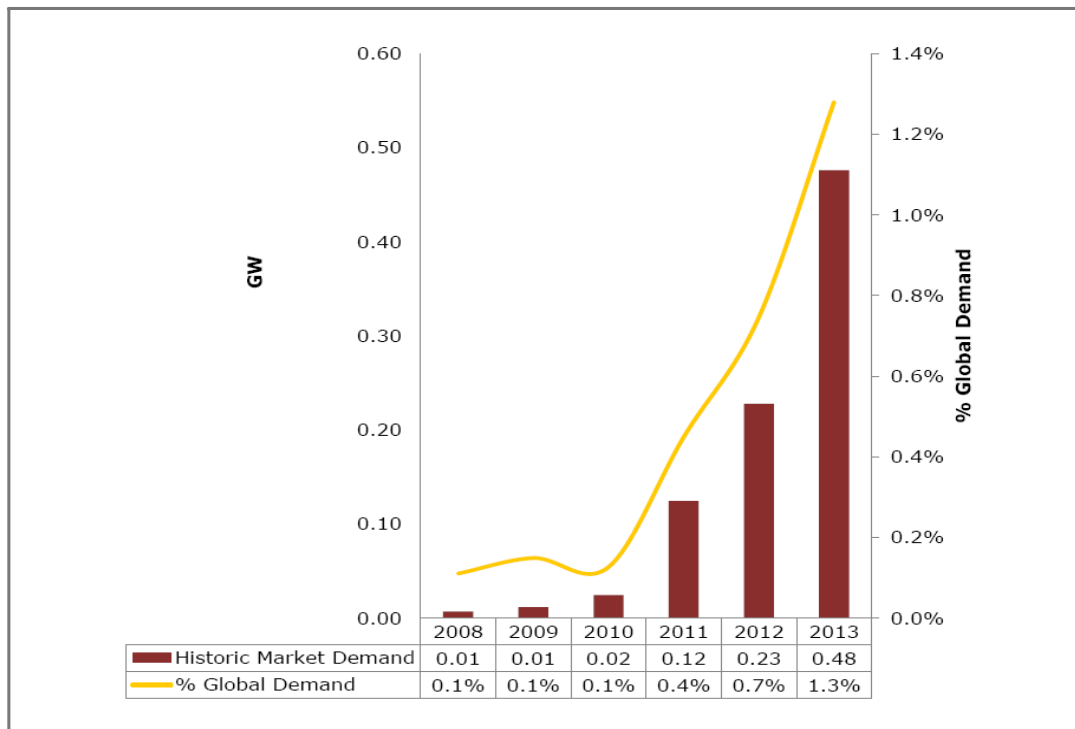
43) 1 THB(Thai Baht/바트) = 33.82원 (2015년 2월 17일 기준)

<그림 1-45> 태국의 일사량분포



자료 : ADB, 2014년

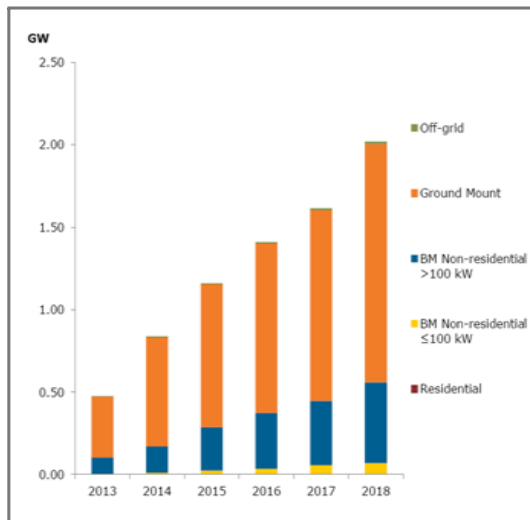
<그림 1-46> 태국의 태양광발전 연간 신규설치 규모



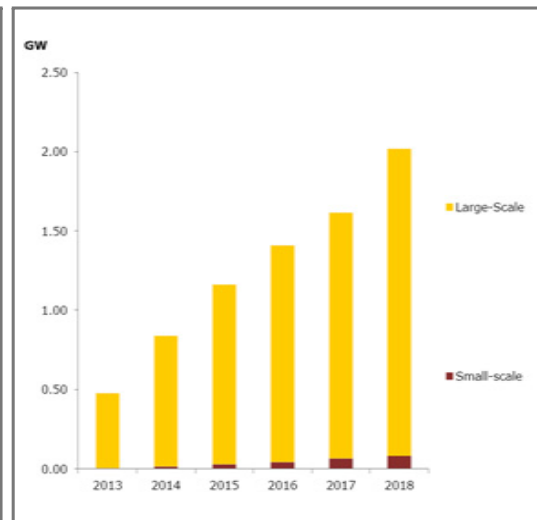
자료 : Solarbuzz, 2014년

- 2011년까지 누적 설치량 규모가 200MW도 되지 않았던 태국의 태양광시장은 2013년부터 연간 설치규모가 크게 늘어났음. 아시아개발은행은 태국의 태양광시장이 2015년부터 연간 신규 설치규모가 1GW를 넘어설 것으로 내다보기도 했음. Solarbuzz역시 2015년부터 태국의 연간 신규설치규모가 GW급에 들어설 것으로 전망.
- 태국의 태양광시장 특징 중 하나는 유틸리티 중심의 시장이라는 것임. 주택용 시장은 거의 없다는 것도 특이사항임. 태국 태양광시장의 장점으로서 앞에서 언급한 높은 일사량 조건에다 사업허가를 받아놓은 풍부한 예상물량을 들 수 있음. 정부의 적극적인 정책지원도 정책에 크게 좌우되는 태양광시장에서 중요한 장점임. 반면 프로젝트 파이낸싱 여건이 부족하고 계통연계 등에서 드러나는 관료주의 문제가 단점으로 꼽힘. 정치적 불안정성도 태양광발전사업의 안정적 개발에 장애요소로 지적됨.⁽¹⁻²⁾

<그림1-47> 태국 태양광시장의 용도별 설치 전망 <그림1-48> 태국 태양광시장의 규모별 설치 전망



자료 : solarbuzz, 2014년



자료 : solarbuzz, 2014년

- Adder외에 태국 태양광시장의 정책적 지원제도로서 언급할 수 있는 것이 세제지원임. 법인세는 최대 8년까지 면세를 받을 수

있을뿐더러 초기 8년이 지나고 나면 이후 최대 5년까지 50% 감면을 받을 수 있었음. 제조장비나 원재료에 대한 수입관세 감면이 있었으며 특히 공공재(public utility)용으로 수입될 경우 추가 감면(double deduction)을 받을 수 있었음. 공공재에 해당하는 것은 교통시설 및 전기와 물 공급용으로서 태양광발전 분야도 포함됨. 또한 인프라 건설에 소요되는 비용도 25%의 비용공제를 받을 수 있었음.

- 태국 정부는 2015년 들어 투자유치법을 개정하면서 해외기업에 대한 지원기준에 변화를 줬음. 먼저 2015년부터는 외국인들의 투자에 대해 그룹별로 나눠 혜택을 주는 시스템(Activity Based Incentive)이 적용. 외국인 투자자들이나 기업들의 활동 중요성에 따라 Group A와 Group B로 나눠 그룹별로 혜택에 차등성을 주는 것임. Group A에 속하면 법인세 면제 혜택을 받으며 이외에도 기계 수입관세 면제, 원자재 수입관세 면제와 non-tax의 혜택을 받음. 여기서 non-tax혜택이란 외국인이라도 법인명으로 토지 소유가 가능할뿐더러 외국인 투자자가 100%소유권을 인정 받을 수 있는 것임. 여기에다 비자 및 work-permit의 단기간 발급과 같은 부가혜택도 주어짐. Group B에 속하게 되면 법인세 면제 혜택은 없고 대신 원자재 수입관세 면제 혜택, 기계 수입관세 면제(Group B에서도 B1만 해당)와 위에서 설명한 non-tax혜택을 보게 됨. 법인세 면제혜택기간은 기존처럼 최대 8년임. 대신 최대 5년까지 50%감면을 받을 수 있었던 부분에 변화가 생겼음. 2015년부터는 Merit Based Incentive제도를 적용. Merit Based Incentive는 프로젝트의 가치에 따라 추가적으로 부여되는 혜택임. 프로젝트 가운데 Merit Based Incentive를 신청해 적용되는 경우 최소 1년에서 최대 3년까지 추가적으로 법인세 면제혜택을 받아 볼 수 있음. 한편 2014년까지 태국에서 적용되었던 zone based incentive는 2015년부터 폐지되었음. 태국정부는 2014년까지 태국 전역을 총 3개의 구역(zone)으로 나눠 인센티브에 차등을 두었음. 이러한 구역별 인센티브 제도가 사라지고 앞에서 설명한 활동의 중요도에 따라 혜택에 차등을 주는 Activity Based Incentive가 2015년부터 적용. 이를 통해 앞서 설

명한 대로 Group A와 Group B로 나눠 각종 혜택을 주며 이를 차별화했음.⁽¹⁻¹²⁴⁾

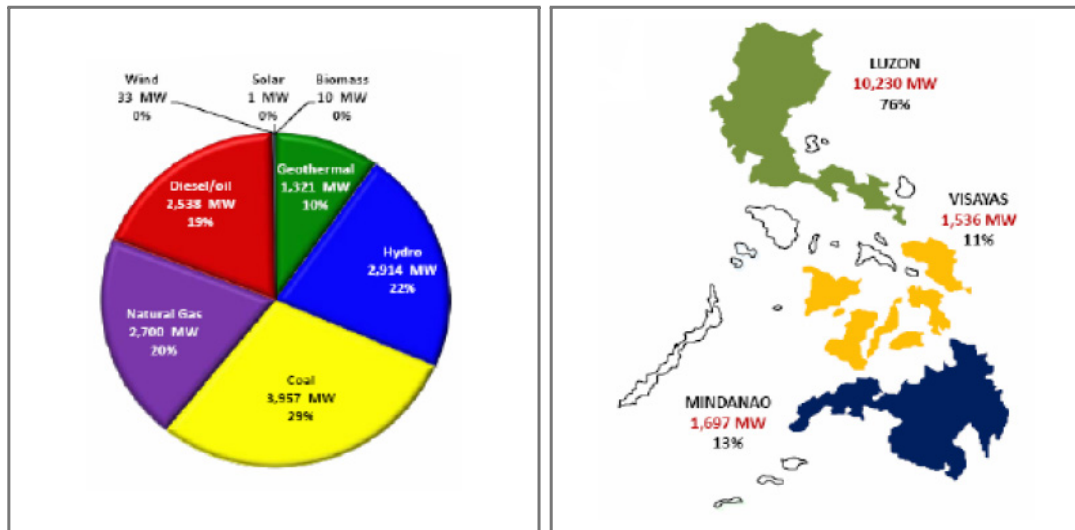
- 현지의 태양광제조업 분야는 아직 기반이 미약하나 몇몇 회사가 셀과 모듈을 생산하고 있음. Ekarat Solar, Solar Power Technology, Solartron 등이 결정질 실리콘 모듈을 생산하고 있으며 Ekarat Solar와 Solartron은 셀도 자체 생산. 비정질 실리콘 박막 태양전지를 생산하는 Bangkok solar와 같은 박막 태양전지 업체도 있음.⁽¹⁻⁸³⁾

□ 필리핀

○ 전력공급 환경^(1-86,1-87)

- 필리핀은 7100여 개 섬으로 구성돼 있는데, 이들 각각의 섬에 에너지를 공급하는 것이 물리적으로 곤란하거나 매우 어려운 상황임. 전체 전력부하 가운데 60%가 Metro Manila지역에서 소비되고 있는 반면, 2010년 기준으로 전체 인구 9천만 가운데 4백만 명이 전기 혜택을 누리지 못하고 있음.
- 전력은 석탄과 천연가스 발전에 주로 의존. 신재생에너지 가운데는 필리핀 지질 특성상 자원이 풍부한 지열에너지가 석탄과 천연가스 다음으로 많은 비중을 차지하고 있으며 지열발전 다음으로 중요한 전력공급원은 수력발전임.
- 전력공급체계는 필리핀 전역에 걸쳐 Luzon, Visayas, Mindanao의 3개 권역으로 나뉘어져 있음. Luzon과 Visayas의 계통은 연계되어 있지만 Mindanao의 전력계통은 아직 이들 지역과 연계되어 있지 않음. 44개 섬은 독립형 그리드로서 섬 자체적인 전력망 (island grids)으로 운영됨.

<그림1-49> 필리핀의 용량별 전력공급구성과 지역별 전력용량 분포



자료 : Philippine Solar Power Alliance, 2010년 12월말 기준

○ 신재생에너지 관련 정책과 시장규모

- 필리핀은 석탄과 천연가스와 같은 화석연료의 수입비용이 높아 아시아에서 전기요금이 가장 높은 수준을 나타내는 국가 중 하나임. 이에 따라 필리핀 정부는 2010년 대비 2030년까지 신재생에너지 비중을 3배로 늘릴 계획임.⁽¹⁻⁸⁹⁾

<표1-27> 필리핀의 기간별 신재생에너지 설치 목표

구분	2010년까지의 설치용량	추가 설치 용량 목표				2011~2030년 설치용량	2030년까지의 설치용량
		2015년	2020년	2025년	2030년		
지 열	1972.0	220.0	1,100.0	95.0	80.0	1,495.0	3,467.0
수 력	3,333.0	343.0	3,161.0	1,891.8	0.0	5,396.1	8,729.1
바이오매스	30.0	276.7	0.0	0.0	0.0	276.7	306.7
풍 력 발전	33.0	1,048.0	855.0	442.0	0.0	2,343.0	2,378.0
태 양 광	1.0	269.0	5.0	5.0	5.0	284.0	285.0
해 양	0.0	0.0	35.5	35.0	0.0	705.0	70.5
합계	5,369.0	2,157.0	5,156.5	2,468.8	85.0	9,855.4	15,236.3

자료 : Philippine Solar Power Alliance, 2014년, 단위: MW

- 가장 핵심적인 정책은 FIT임. 2012년 8월에 발표된 FIT에서는 태양광발전에 20년에 걸쳐 9.68pesos/kWh(USD 22센트/kWh)

의 기준금액이 적용.^(1-90,1-93) 한도용량이 50MW로⁴⁴⁾ 적용되어 범위가 제한적이기는 하나 사업신청 용량이 2013년말에 이미 846MW이었음.⁽¹⁻⁹¹⁾

- FIT외에 태양광발전 및 산업과 관련된 정책으로서는 7년간 법인세 면제(7-year Income tax holiday), 가속감가상각의 적용(accelerated depreciation), 재생에너지 거래에 대해서는 부가세 면제(zero VAT on RE sales & purchases) 등이 있음. 신재생에너지용 장비, 부품, 소재에 대해서는 수입관세가 면제(duty-free importation).⁽¹⁻⁸⁶⁾

○ 필리핀 태양광시장과 주요 프로젝트

- 평균 일사량이 5.1kWh/m²/day로서 매우 높음. 필리핀 대부분의 지역에서 일사량이 가장 좋은 시기인 3~5월에는 더욱 상승해 6~6.5kWh/m²/day가 됨. 11월~1월의 일사량이 떨어지는 시기에도 3.5~4kWh/m²/day 수준임. 남부 Mindano지역이 가장 높은 일사량을 가지고 있음.^(1-87,1-92)
- 필리핀 태양광시장이 확대될 수 있는 요소는 위에서 기술한 높은 일사량과 함께 높은 전력요금임. 앞서 기술했듯 필리핀의 전력요금 수준은 일본보다 높아서 아시아에서 가장 높은 수준임.

<표1-28> 필리핀의 2013년 11월 기준 전력사용량별 주택용 전기요금

NOVEMBER 2013 RESIDENTIAL BILL AT TYPICAL CONSUMPTION LEVELS						
kWh Consumption	Total Bill	Generation	Transmission	MERALCO Distribution	Taxes*	Others**
100	P888.67	P566.73	P93.33	P248.22	P79.15	(P98.76)
200	P2,212.00	P1,133.46	P186.66	P471.56	P206.80	P213.52
300	P3,424.64	P1,700.19	P279.99	P802.09	P322.09	P320.28
500	P6,209.38	P2,833.65	P466.65	P1,782.48	P592.80	P533.80

자료 : Philippine Solar Power Alliance, 2014년

44) 필리핀에너지부는 2014년에 태양광발전에 대한 FIT 한도용량(CAP)을 500MW로 늘리는 것을 검토하고 있다고 밝혔다.⁽¹⁻⁹⁴⁾

- 예를 들면 2013년 11월 기준으로 필리핀에서 월 200kWh와 300kWh를 사용할 경우 전기요금이 각 2,212pesos와 3,424pesos 임. 우리나라 돈으로 환산하면 각 5만 5천원과 8만 5천원 정도 되는 규모로 상당히 높은 수준의 전기요금임을 알 수 있음. Mindanao지역을 중심으로 한 전력공급부족과 많은 섬으로 이루어진 필리핀의 지형적 특성에 따라 분산전원수요가 높은 것도 필리핀 태양광시장의 성장에 기여할 수 있는 요소임.⁽¹⁻⁸⁶⁾
- 2014년에 필리핀에 완공된 태양광발전소 중 대형 유틸리티로 꼽을 수 있는 것이 Negros Occidental 지역에 완공된 22MW의 San Carlos Solar 발전소임. 독일의 Conergy가 설계와 시공을 했으며 Thomas Lloyd가 파이낸싱을 하고 필리핀의 San Carlos Solar Energy가 운영을 맡은 이 태양광발전소의 준공식에는 아키노 3세 대통령이 참석하기도 했음.⁽¹⁻⁹⁵⁾ 필리핀 태양광시장에 대한 관심이 높아지면서 Conergy외에도 여러 외국 기업들이 필리핀 태양광시장 진출을 노리고 있음. 이들 가운데 대형 기업으로서는 일찍부터 필리핀 태양광시장에 관심을 보인 벨기에의 ENF가 있으며 독일의 대형 신재생에너지 개발업체인 Juwi도 유틸리티 시장에서 진출하려 하고 있음.⁽¹⁻⁹⁶⁾

<표1-29> 필리핀에서 2014년에 신규로 진행된 주요 태양광발전소 프로젝트

TYPE OF PROJECTS	PROPOSED CAPACITY	LOCATION
Feed-In Tariff Regime		
San Carlos Solar	22	Negros Occidental
Dasmarinas Solar	10	Cavite
SubTotal	32	
Bilateral Contract		
Sumilao Solar	2.0	Bukidnon
Midsayap Solar	2.5	North Cotabato
Butuan Solar	5.0	Agusan Sur
Zamboanga Solar	10.0	Zamboanga Norte
Misamis Solar	10.0	Misamis Oriental
SubTotal	39.5	
GRAND TOTAL	77.0	

자료 : Philippine Solar Power Alliance, 2014년, 단위: MW

□ 인도

○ 전력공급환경

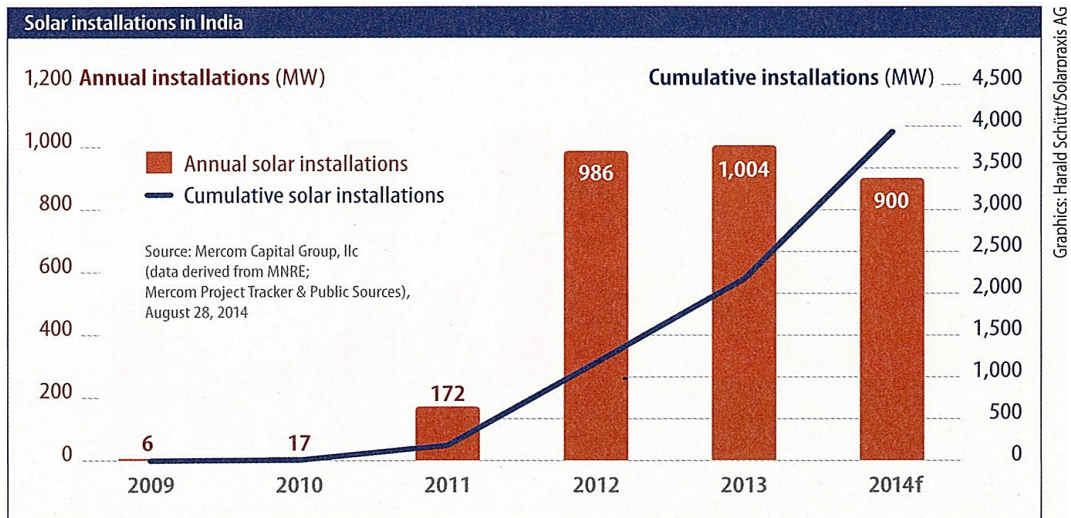
- 전체 발전용량은 2013년 6월 기준으로 225,793MW이다. 에너지별 발전용량은 2013년 6월 기준으로 화력발전이 153,848MW로서 인도 전체 발전용량의 68.1%를 차지. 이어 수력발전 39,623MW (17.6%), 신재생에너지 발전 27,542MW(12.2%), 원자력발전 4,780MW (2.1%)으로 구성되어 있음.⁽¹⁻⁵¹⁾
- 인도는 풍부한 에너지 자원 매장량을 가지고 있으나 화력발전에 많이 의존하면서, 석유 및 천연가스의 수입국임. 인도는 세계에서 네 번째인 석탄매장량을 가지고 있지만 석탄수입도 늘었음. 인도의 석탄은 화산재가 많이 포함되어 있어 열 발생률이 높지 않고 황 성분이 많기 때문임. 이는 품질저하 문제와 함께 대기오염이 심화되는 문제를 유발. 인도의 석탄 매장지역은 에너지 수요가 급증하는 지역에서 먼 동부 및 중부에 집중되어 있다 보니 운송문제도 대두되고 있음.⁽¹⁻⁵⁾
- 인도의 경제성장과 인구증가를 고려할 때 2022년까지 425GW의 발전용량이 확보되어야 함. 반면 앞에서 살펴본 2013년 기준으로 가능한 용량은 226GW인데다 이 중 30%는 2012년 이내에 수명이 종료되는 발전시스템임.⁽¹⁻¹⁰²⁾ 송배전에 대한 투자가 제대로 이루어지지 않아 관련 시설의 부족이 심각함. 이 때문에 송배전 손실률이 24.1%로 상당히 높음. 최대 수요시간에 전력부족 비율도 2012~2013년도 회계연도 기준으로 9%임.⁽¹⁻⁵¹⁾
- 국가(중앙정부) 차원의 전력정책을 입안하고 시행하는 곳은 전력부(Ministry of Power)와 중앙전력위원회(Central Electric Regulatory Commission)임. 각 주에서 추진하는 신규 전력사업의 최종적인 타당성도 이들 기관이 판정하고 감독하도록 하고 있음. 그렇지만 실질적으로 전력사업은 각 주정부의 소관사항으로 주(州) 정부 산하의 주(州) 전력청이 해당 주의 발전, 송전, 배전, 판매 등 각종 전력사업에 관한 권한과 책임을 가지고 있음.⁽¹⁻⁵¹⁾

○ 신재생에너지 관련 정책

- 인도에서 연방정부 차원의 신재생에너지 관련 모든 사안의 주무 부처는 신재생에너지부(MNRE: Ministry of New and Renewable Energy)임. 이 신재생에너지부는 신재생에너지의 전국적인 개발 및 사용을 위한 R&D에 대한 예산지원, 재정적인 인센티브 지원, 조세혜택 등의 투자 및 보급촉진 활동을 맡고 있음. 또한 산하에 IREDA(Indian Renewable Energy Development Agency)를 두고 신재생에너지 프로젝트에 대한 대출을 포함한 재정지원을 실시하고 있음.⁽¹⁻¹⁰⁴⁾
- 주정부 차원의 보급정책 핵심은 RPO(Renewable Purchase Obligation)로서 우리나라의 RPS에 해당한다고 볼 수 있음. 이 RPO의 기반이 되는 제도가 2003년에 개정된 전력법(Electricity Act 2003)임. 이 법에서는 주마다 있는 규제위원회(SERCs: State Regulatory Commissions)에서 각 주별로 전력을 생산할 때 “신재생에너지 발전의무 할당목표”를 설정하도록 했음. 이는 RPO에서 설정된 목표의 1차적인 책임이 SERCs에 있다는 것을 의미. 이에 따라 주별로 RPO의 설정목표는 다양해짐.⁽¹⁻⁵⁾
- 태양광발전과 관련해서 인도의 중앙정부(연방정부)는 자와할랄 네루 국가 태양광미션(JNNSM: Jawaharlal Nehru National Solar Mission)을 2010년부터 개시하여 2022년까지 태양광발전 보급량을 22GW(계통연계 20GW, 독립형 2GW)로 하는 것을 기본목표로 설정. 한편 2014년에 인도의 총리가 된 나렌드라 모디(Narendra Modi)는 취임 후 얼마 되지 않아 2022년까지 인도에 총 100GW의 태양광발전을 설치하겠다는 의지를 밝힘. 모디 총리는 Gujarat주(州) 주지사 시절에 주(州) 차원에서 FIT(입찰방식의 FIT)를 도입하며 Gujarat주를 인도 최대의 태양광 시장으로 만들기도 했으므로, 모디 정부에서 인도의 태양광발전 보급을 위한 정책적 드라이브는 더욱 탄력을 받을 것으로 보임.^(1-105,1-106)

○ 태양광시장

- 인도는 연중 250~300일 가까이 맑은 날씨가 지속되어 태양광발전에 유리. 일사량이 가장 풍부한 지역은 서부에 있는 라자스탄 지역으로 평균 일일 일사량이 $6.0\sim 6.4\text{kWh/m}^2$ 임. 일사량이 가장 적은 동북부 지역도 평균일일 일사량이 $4.6\sim 5.4\text{kWh/m}^2$ 임.
- IEA(International Energy Agency)나 EPIA(European Photovoltaic Industry Association)에 따르면 2014년말까지 인도에 설치된 태양광발전의 총 누적용량은 2,936MW임. 이들 물량 가운데 대부분이 2012~2014년에 설치되었음. 중앙정부가 추진하는 JNNSM 및 대부분의 주(州)정부가 실시하고 있는 RPO(Renewable Purchase Obligation) 등을 통해 2012년부터 본격적으로 시장이 확대되었기 때문임. 그렇지만 2012년과 2013년에 태양광발전 신규 설치용량이 각각 986MW와 1,004MW가 설치된 것에 반해, 2014년은 IEA집계에 따르면 616MW에 그침. 사업이 연기되는 프로젝트가 늘었던 데다 총선과 반덤핑 이슈 등으로 인한 불확실성까지 겹쳐 2014년에 설치된 태양광발전의 신규 설치용량은 예상을 크게 밑돌았음. ^(1-103,1-108)

<그림 1-50> 인도의 연도별 태양광발전 신규설치 및 누적설치용량⁴⁵⁾

자료 : PV Magazine, 2014년

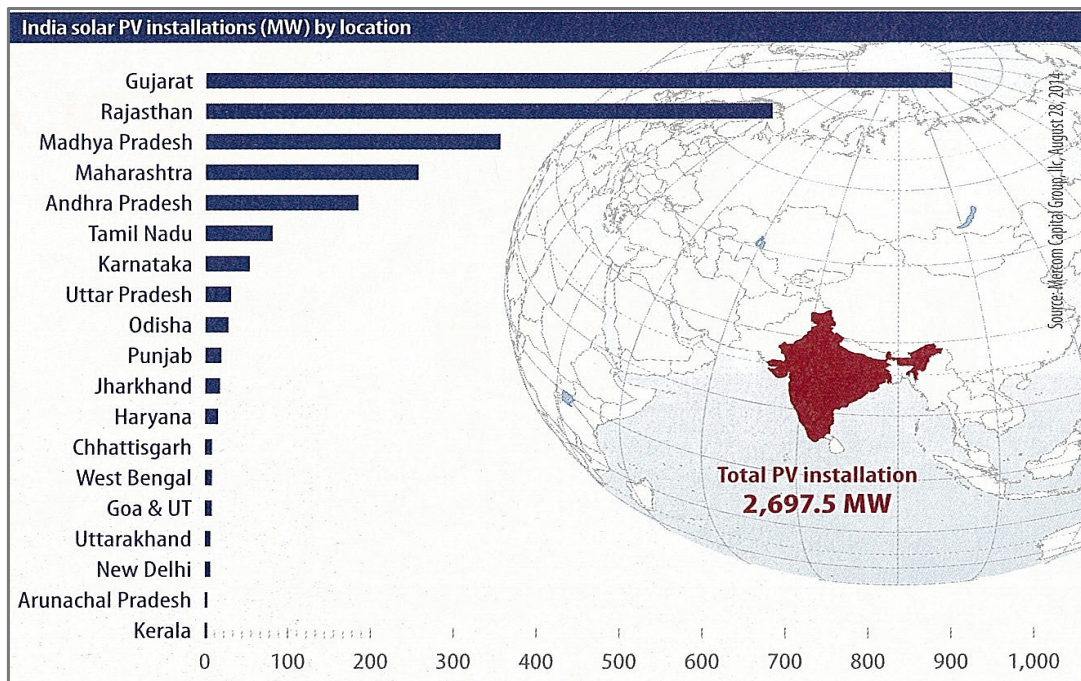
- 인도 태양광시장을 주(州)별로 집계했을 때 가장 많은 누적설치용량이 있는 지역은 Gujarat주(州)임. 앞서 언급한대로 Gujarat주는 모디(Modi) 총리가 주지사로 재직하면서 FIT(경쟁입찰 형태의 FIT)를 실시하는 정책지원 등을 통해 적극적으로 태양광발전 보급에 드라이브를 걸었던 곳임. 2014년 상반기까지 Gujarat주(州)에 설치된 태양광발전의 누적용량이 890MW정도 되었음. Gujarat주(州)에서 태양광발전으로 생산된 전력의 대부분을 구매하는 주체(bulk buyer)는 GUVNL(Gujarat Urja Vikas Nigam Ltd.)임. GUVNL은 2010년부터 2014년 상반기까지 총 971.5MW의 태양광발전에 대해 구매계약을 체결한 것으로 알려졌다.⁽¹⁻¹⁰³⁾
- Gujarat주 다음으로 가장 많은 태양광발전이 설치된 주(州)는 Rajasthan임. Rajasthan주는 2014년에 주(州) 자체적인 태양에너지정책을 발표. 이 계획에는 Rajasthan주에 2022년까지 총 25GW의 태양에너지 발전(태양광발전 및 태양열발전)이 설치되도록 한다는 목표가 담겨져 있음. 1000MW이상의 용량을 가진 태양광발전단지(solar parks)에 대해서는 Rajasthan주가 최대 26%까지 equity투자(토지비용 포함) 형태로 참여하겠다는

45) 이 그래프가 인용된 PV Magazine의 2014년 자료는 인도 태양광시장의 2014년 신규 물량을 900MW로 예상했다. 그렇지만 본문에 기입했듯 2015년 3월에 발표된 IEA(국제에너지기구)보고서에 따르면 인도에서 2014년에 새로 설치된 태양광발전 용량은 616MW이었다.⁽¹⁻¹⁰⁸⁾

사업지원계획도 포함되어 있었음. 아울러 500MW이상의 태양광발전사업에 대해서도 개발 프로젝트에 따라(case-to-case basis) 특화된 인센티브 패키지를 줄 계획이라고 밝힘.⁽¹⁻¹⁰³⁾

- Karnataka주정부도 2014년에 주(州)의 태양에너지 보급목표를 상향 설정. “Karnataka Solar Policy 2014”로 명명된 개정 정책에서는 2014~2021년에 태양광 및 태양열발전을 새로 2,000MW 설치하는 목표가 실렸음. 이 중 1,600MW는 대형 유틸리티 중심의 계통연계형이며 400MW는 계통연계형 지붕(roof-top)설치에 할당되었음.⁽¹⁻¹⁰³⁾

<그림1-51> 인도의 주(州)별 태양광발전 누적설치용량⁴⁶⁾



자료 : 2014년 상반기까지의 누적설치용량 기준, PV Magazine, 2014년

- 인도 정부가 태양광발전 보급목표를 의욕적으로 높이고, 대형 발전단지 형태의 프로젝트들이 많이 진행되면서 GW급의 프로젝트들을 개발하는 사업계획들이 속속 발표되고 있음. 미국의 SunEdison은 Karnatak 주정부와 2015년부터 향후 5년간 보조

46) 위의 그림에 표시된 태양광발전 누적설치용량은 PV Magazine에서 집계한 2014년 상반기까지의 인도 태양광발전 누적용량이다. 앞의 주석에서 인용하기도 했던 IEA의 2015년 3월 보고서에 따르면 2014년까지 인도에 설치된 태양광발전의 총 누적용량은 2,936MW이다.⁽¹⁻¹⁰⁸⁾

금이 없는 태양광발전과 풍력발전 단지를 총 5GW의 용량으로 구축하는 협약을 체결. 이 5GW 가운데 1~1.5GW의 물량은 2016년말까지 완공될 계획임. 역시 미국회사인 First Solar는 2019년까지 인도에서 총 5GW규모의 태양광발전소들을 개발하겠다고 발표. 인도 현지의 기업들도 GW단위의 태양광발전소 사업계획들을 내놓고 있음. 인도의 대형 기업인 Adani Enterprise는 Rajasthan 주 정부와 총 10GW에 이르는 태양광 발전단지를 개발하겠다는 업무협약(MOU)을 체결. 역시 인도 기업인 Welspun Renewables는 인도 전역에 걸쳐 총 11.06GW의 태양광발전과 풍력발전을 설치하겠다는 계획을 발표. 이 가운데 8.66GW는 태양광발전에 할당되었으며 2.4GW가 풍력발전으로 설치된다는 계획임. 이와 관련해 Welspun Renewables는 먼저 Gujarat 주정부와 태양광발전 600MW 및 풍력발전 500MW를 설치하는 업무협약(MOU)을 체결했음.⁽¹⁻¹⁰⁹⁾

- 인도의 중앙정부(연방정부)는 2014년에 대규모 태양광발전단지(solar parks)들을 2019년까지 구축하는 계획과 지원방안을 발표. 중앙정부 부처가운데 신재생에너지 정책의 입안과 시행을 담당하는 MNRE(Ministry of New and Renewable Energy)는 각 유틸리티의 용량이 500~1000MW인 태양광발전소를 2019년까지 새로 25개를 개발해, 총 20GW에 이르는 대형 태양광발전단지들을 개발하겠다고 발표했음. MNRE가 발표하긴 했지만 이 사업계획은 중앙정부 단독의 프로젝트는 아님. 각 주정부와 연계해서 실시되는 사업임. 주정부는 이들 대형 태양광발전소에 필요한 부지와 인프라를 제공. 주정부가 주관해서 이들 태양광발전소에서 생산되는 전력의 최소 20%이상을 의무적으로 구매해야 하는 조건도 있음. 대신 중앙정부는 MW당 33,000달러의 보조금 혹은 시공비의 30%를 지원. 이와 같은 대형 태양광발전단지 개발 계획에 대해 부정적인 시선도 있음. 세계적으로 태양광발전은 분산전원을 지향하는 추세인데 반해, 이런 정책은 초대형 유틸리티 중심으로 보급을 추진하는 것이기 때문임. 인도의 송배전 손실률이 25~30%인 상황에서, 중앙공급 중

심의 대형 태양광발전을 추진하는 것의 효과에 대해 부정적인 견해도 있음.⁽¹⁻¹¹⁰⁾

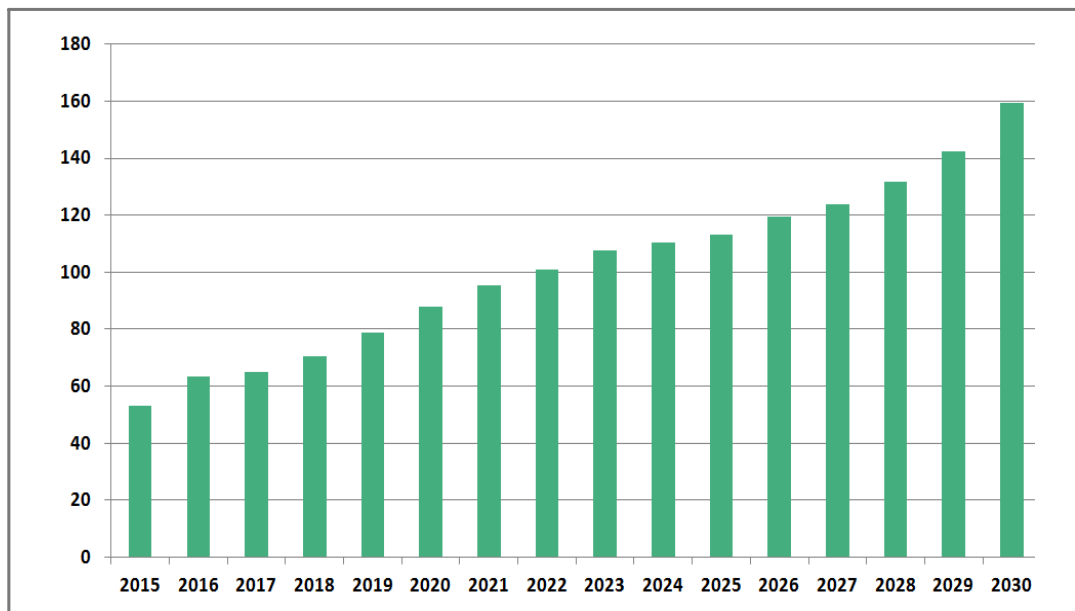
- 기술(記述)한 대로 인도의 태양광시장은 성장비전이 높은 곳임. 그럼에도 우리나라 태양광기업들에게는 녹록치 않은 시장이기도 함. 치열한 입찰경쟁과 이로 인한 저가수주 문제 외에 현지의 높은 금리와 금융조달의 어려움도 있음. 통상규제와 같은 이슈도 걸림돌임. 중앙정부의 보급수단인 JNNSM(Jawaharlal Nehru National Solar Mission)에서 결정질 실리콘의 셀과 모듈은 자국산 사용을 의무화한 것이 그 예임. 2014년에 인도 태양광기업들이 제기했던 외국산 태양광제품에 대한 덤핑제소와 같은 이슈도 비록 인도정부가 덤핑조사를 하지 않기로 결정했지만, 통상규제 움직임의 한 사례임. 가끔 제기되는 리베이트 요구와 같은 부정부패 이슈도 있음.⁴⁷⁾

47) 언급한 부정적인 요소에도 불구하고 최근 여러 국내 태양광기업들이 인도시장 진출을 위한 검토를 다각적으로 진행하고 있다. 인도 태양광시장의 높은 잠재력 때문이다. 낮은 가격, 높은 경쟁률 등의 영향으로 제품수출보다는 사업개발 참여의 형태로 주로 추진되고 있다. 예를 들면 국내 모기업은 우선 인도 태양광발전 프로젝트에 지분투자 형태로 진출하는 것을 검토하고 있다.

다. 유망 개도국 태양광시장

- 세계 태양광시장은 2030년까지 연 평균 7.5%의 지속적인 성장이 가능할 전망
 - 2030년까지 세계 태양광수요는 약 1,600GW가 발생할 것으로 예상되며, 금액기준으로 약 3조 달러 시장을 형성할 전망
 - 2030년까지 지역별 설치량을 살펴보면, 중국 469GW로 단일 시장으로 세계 최대 시장을 형성할 것으로 예상되며, 그 뒤를 유럽 280GW, 미국 215GW, 인도 215GW 순
 - 북아프리카·중동 134GW, 동남아시아 79GW, 일본 70GW, 브라질 43GW, 호주 24GW, 멕시코 20GW, 칠레 8GW, 기타 남미 국가들 28GW 순

<그림 1-52> 2030년까지 세계 태양광시장 전망



- 시장규모, 성장률, 정책지원, 접근용이성, 발전단가 등을 기준으로 우리 기업들이 진출 유망한 지역은 인도, 중국, 미국, 칠레, 일본 순
 - 중국 및 인도를 중심으로 한 아시아시장이 향후 우리 기업들이 관심을 가져야 하는 시장으로 평가됐으며, 태국, 베트남 등 동남아시아 시장도 지역, 문화 및 금융측면에서 국내 기업들이 경쟁력을 가질 수 있는 것으로 평가됨.
 - 특히 인도시장이 빠르게 성장할 것으로 예상되나, 최근 공개 입찰에서 \$79.5/MWh을 제시한 회사가 낙찰되는 등 가격경쟁이 치열한 시장
 - 태국 및 베트남시장은 우리기업들이 금융, 기술 경쟁력을 가져갈 수 있는 시장으로 평가되며, 베트남의 경우 원조자금을 활용한 다양한 사업 모델을 만들 수 있는 가능성이 높은 시장
 - 선진국 시장으로는 미국과 일본시장이 유망해 보이며, 미국시장의 경우 장기 성장체제를 구축한 것으로 평가됨.
 - 미국 민주당이 추진 중인 청정전력계획(Clean Power Plan)으로 2005년 대비 온실가스를 감축을 추진 중
 - 석탄발전소 신규 건설이 어려워짐에 따라 상당부분을 태양광 발전소가 대체할 전망
 - 중국산 태양광제품에 대한 반덤핑관세 등 상대적으로 우리 제품들이 공정하게 경쟁할 수 있는 기반이 마련되어 있음.
 - 중남미 시장은 칠레가 가장 유망한 지역으로 나타났으며, 그 뒤를 브라질, 멕시코 순
 - 칠레는 우리와 FTA가 무역장벽이 낮은 장점을 가지고 있으며, 환경오염으로 인한 태양광 보급 의지가 높은 것이 장점
 - 중남미 최대 시장인 브라질의 성장가능성은 무한하나, 폐쇄적인 시장 구조로 국내 기업들의 접근이 어려운 점이 단점

- 유럽 중 가장 유망한 지역은 신재생에너지 보급의 후발주자인 영국이며, 2020년까지 유럽 보급 목표를 달성하기 위해 많은 노력을 기울이고 있음.
- 인도, 태국 등 아시아와 칠레, 멕시코 등 중남미 지역 진출에 정부 차원의 투자가 필요
 - 현재 중국, 미국, 유럽 등 선진 위주의 시장이 점차 개도국 시장으로 옮겨 갈 것으로 예상되는 상황
 - 향후 수요가 늘어날 것으로 예상되는 지역에 관심을 가지고 걸목을 지키는 노력이 필요
 - 이를 위해선 중장기적인 전략이 필요하며, 정부의 외교 및 정책적 지원이 필요
 - 특히 코트라 기능을 확대하여 정보 수집을 넘어서 직접 사업 발굴 및 투자를 할 수 있도록 기능을 확대할 필요가 있음
 - 동남아시아 및 중남미 등 전략국가를 선정하여 직접 투자에 나서 성공사례를 만들 경우 우리 기업들의 현지 진출도 가속화 될 것으로 예상됨

<표1-30> 2015년 기준 유망 태양광시장 평가 결과

	시장규모	성장률	진입용이성	발전단가	총점
인도	5	5	5	4	19
중국	5	5	4	4	18
미국	5	5	4	4	18
칠레	4	5	5	4	18
일본	5	5	4	2	16
동남아시아	3	5	5	3	16
이탈리아	4	5	3	4	16
브라질	3	5	4	4	16
호주	4	3	4	5	16
영국	5	3	4	3	15
대만	3	5	4	3	15
기타남미	3	5	4	3	15
터키	2	5	4	4	15
프랑스	5	3	3	4	15
네덜란드	3	5	3	3	14
오스트리아	3	5	3	3	14
멕시코	2	5	4	3	14
스페인	2	5	3	3	13
불가리아	1	5	4	3	13
그리스	2	5	3	3	13
태국	3	2	5	3	13
러시아	2	5	3	3	13
이스라엘	3	3	3	3	12
슬로바키아	1	5	3	3	12
기타발칸	1	5	3	3	12
덴마크	1	5	3	3	12
독일	5	0	3	4	12
벨기에	2	3	3	3	11
캐나다	4	0	4	2	10
포르투갈	2	1	4	3	10
스위스	3	0	3	3	9
남아공	3	0	3	3	9
우크라이나	2	0	3	3	8
루마니아	2	0	3	3	8

주: 시장규모는 1GW 이상 5점, ~500MW 4점, 200~500MW 3점, 50~200MW 2점, 50MW 미만 1점, 성장률은 2014년부터 2017년 기준으로 평가
진입용이성은 정책, 금리 등을 기준으로 정성적 평가를 함

<참고: 주요 지역별 태양광 발전단가>

<2015년 기준 아시아 태양광 발전단가 현황>

국가	투자비 (백만 달러/MW)			이용률 (Capacity factor %)			유지 & 보수 비용 (\$/MW/ 연간)	부채 비율 (%)	대출 금리	발전 단가 (\$/MWh)
	최소	평균	최대	최소	평균	최대	평균	평균	평균	평균
호 주	1.4	1.4	1.4	15%	20%	22%	19,921	70%	5.5%	88
중 국	1.3	1.4	1.4	12%	16%	18%	13,678	70%	7.2%	103
인 도	1.1	1.1	1.2	17%	19%	20%	18,381	70%	13.1%	108
말레이시아	1.5	1.6	1.8	14%	16%	18%	40,000	65%	6.8%	157
태 국	1.7	1.8	2.0	14%	17%	19%	40,000	75%	4.9%	165
필 리 핀	1.5	1.6	1.8	14%	16%	18%	40,000	70%	6.0%	178
인도네시아	1.7	1.8	2.0	14%	16%	18%	40,000	65%	9.0%	183
베 트 남	1.7	1.8	2.0	14%	16%	18%	40,000	70%	9.5%	196
일 본	1.9	2.7	3.8	12%	14%	16%	72,067	79%	2.2%	222

자료 : New Energy Finance

<2015년 기준 북미·중남미 태양광 발전단가 현황>

국가	투자비 (백만 달러/MW)			이용률 (Capacity factor %)			유지 & 보수 비용 (\$/MW/ 연간)	부채 비율 (%)	대출 비용 (bps to LIBOR)	발전 단가 (\$/MWh)
	최소	평균	최대	최소	평균	최대	평균	평균	평균	평균
독 일	1.08	1.08	1.08	10%	11%	12%	32,000	80%	250	117
이 탈 리 아	1.08	1.08	1.08	13%	15%	17%	32,000	70%	500	126
프 랑 스	1.39	1.39	1.39	12%	14%	17%	32,000	80%	250	129
터 키	1.39	1.39	1.39	15%	16%	18%	30,000	75%	300	145
영 국	1.24	1.29	1.33	9%	10%	11%	32,000	80%	250	157
Greece	1.39	1.39	1.39	15%	15%	16%	32,000	70%	500	164
Spain	1.39	1.39	1.39	15%	16%	18%	32,000	70%	500	165
Bulgaria	1.39	1.39	1.39	13%	13%	14%	32,000	70%	500	172
Romania	1.39	1.39	1.39	13%	13%	14%	32,000	70%	500	177

자료 : New Energy Finance

<2015년 기준 유럽 태양광 발전단가 현황>

국가	투자비 (백만 달러/MW)			이용률 (Capacity factor %)			유지 & 보수 비용 (\$/MW/ 연간)	부채 비율 (%)	대출 비용 (bps to LIBOR)	발전 단가 (\$/MWh)
	최소	평균	최대	최소	평균	최대	평균	평균	평균	평균
Uruguay	1.96	1.96	1.96	20%	20%	20%	21,000	70%	300	78
Panama	1.54	1.64	1.74	20%	20%	21%	24,500	70%	453	95
Brazil	1.61	1.88	2.41	17%	18%	20%	21,778	77%	460	106
Chile	1.69	1.95	2.22	20%	20%	21%	21,000	70%	410	101
US	1.44	1.68	2.09	11%	16%	21%	21,000	70%	190	140
Mexico	1.59	2.16	2.71	19%	20%	21%	27,333	68%	880	161
Peru	1.81	2.36	3.24	20%	20%	21%	30,000	70%	460	173
Guatemala	1.96	1.96	1.96	20%	20%	20%	28,000	70%	1060	142
Honduras	1.93	2.30	2.53	19%	20%	20%	28,000	70%	1760	191
Dominican Requiblic	3.41	3.41	3.41	20%	20%	20%	21,000	70%	660	203
Argentina	4.30	4.30	4.30	19%	19%	19%	21,000	60%	1100	209
Canada	2.47	2.47	2.47	15%	15%	15%	30,000	70%	190	217
Ecuador	3.03	3.03	3.03	20%	20%	20%	21,000	70%	485	254

자료 : New Energy Finance

제 2 장

태양광 금융지원 유형 및 구조분석

I. 들어가며

□ 2014년 태양광 투자액의 약 50%가 개도국에 투자됨

- 태양광 투자 증가세는 2009년 이후 둔화되었으나 아시아의 중국, 일본 등을 중심으로 투자 증가세는 지속되고 있음
 - 중국은 정부가 태양광 산업 육성을 위해 발전설비를 많이 짓는 등 적극적으로 지원
 - 일본은 후쿠시마 원전 사고 이후 원전 비중을 신재생에너지로 대체하기 위해 태양광 투자가 증가
- 선진국 중에서는 미국 시장이 최근 많이 성장하였는데 일시적인 현상에 그칠 수도 있음
 - 최근의 미국 태양광 시장의 성장은 세제지원에 있음. 즉 투자금액의 30%에 해당하는 세금공제 혜택이 있으나 2017년에는 10%로 줄어들 예정임.
 - 향후 신재생에너지 지속 성장의 관건은 화석연료 대비 얼마만큼의 가격경쟁력을 확보하는가에 있음

□ 태양광 산업의 원가절감 노력에도 불구하고 에너지 정책의 변동성이 가장 큰 리스크로 개도국에서 온실가스 저감이라는 정책적 목표가 없다면 태양광 프로젝트 투자에 대한 인센티브가 없음

- 대부분의 개도국 전력망 구축도 미비한 상황이며, 온실가스 저감보다는 낮은 전력생산단가가 더 중요한 국가들이 많음
- 또한 개도국 시장의 경우에는 전력회사 대부분이 공기업이라는 리스크도 존재함

□ 태양광 프로젝트 개발 시 투자 형태는 기존의 발전 프로젝트와 마찬가지로 PF 형태가 대부분

- IB 등 금융기관들은 PF 외에 태양광 관련 회사에 직접투자 방식으로 투자

- 최근 태양광 설비의 원가절감으로 인해 정책과 상관없이 투자타산이 맞기 시작함
 - 개도국 프로젝트에 대한 사업성 평가 시 프로젝트 자체에 대한 경제성 평가가 가장 중요하나, 개도국 특성상 국가 리스크에 대한 판단이 더 중요함
 - 국가 리스크가 높은 국가에서의 프로젝트에 대해서는 원금회수에 대한 보증을 해 주는 국제개발은행, 국책은행 등의 참여 여부가 상업은행의 참여결정에 있어 중요한 변수로 작용
- 이하 2장에서는 신재생에너지 금융의 특징과 태양광 프로젝트 개발 시 주요 금융형태인 **Project Financing**에 대해 자세히 살펴보고, 최근 활성화되고 있는 펀드에 대해 간략히 소개하고자 함

II. 신재생에너지 프로젝트 금융의 특징

- 신재생에너지 자금조달을 위한 골든 룰 또는 표준은 없으며 각 프로젝트 특성에 따라 적절하고 실행 가능한 자금 및 조건의 조합이 필요
 - 신재생에너지 프로젝트 금융조달의 어려움은 개도국 경제 상황 뿐 아니라 프로젝트 종류 및 규모에 따라 달라짐
 - 개도국은 신용도가 낮기 때문에 채금융 또는 포트폴리오 위험을 구조화하는 정교한 신용 파생상품은 적합하지 않음

<표2-1> 신재생에너지 금융조달 상의 애로사항

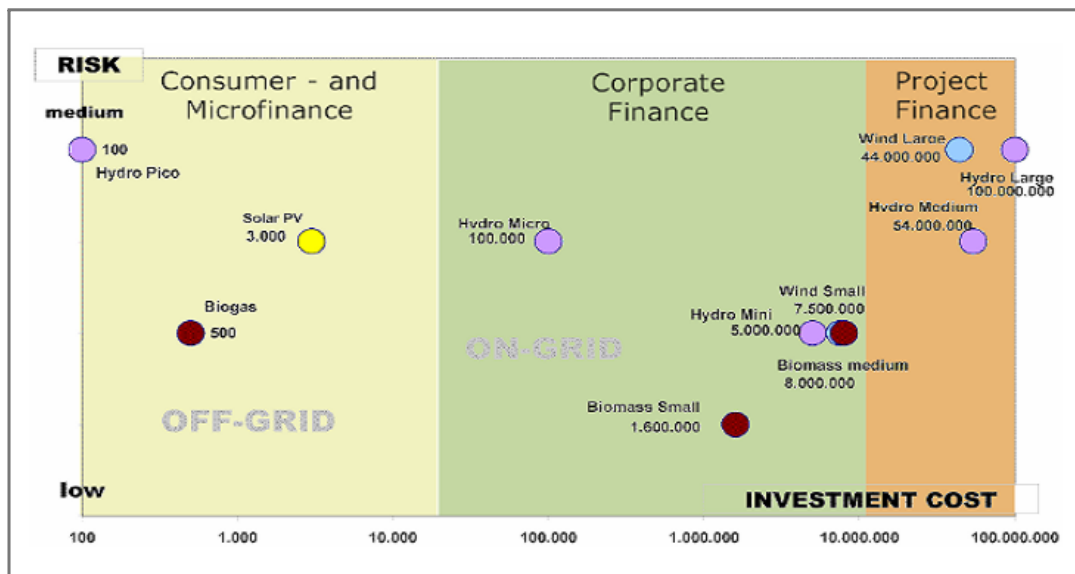
신재생에너지 특성 상 장애물	신재생에너지 프로젝트 스폰서의 내생적 장애물	에너지 부문의 외부적 장애물	개도국 금융시장의 장애물
<ul style="list-style-type: none"> - 비용: 자본비용 집약적 구조 - 분석: 신중한 분석에 비해 부족한 데이터 - 리스크가 높거나 불명확하고, 현금흐름 보장의 어려움, 강제력 있는 담보가 없음 	<ul style="list-style-type: none"> - 취약한 프로젝트 개발자와 경험의 부족 - 자원조달, 관리 능력의 한계 - 신용도의 한계, 특별히 상호보완적인 자기 자본의 결핍 	<ul style="list-style-type: none"> - 정치: 기존 에너지 유형에 호의적이며 RE를 방해하는 규제 및 정치적 이슈; 에너지 부문에 대한 불안정적인 법규 - 에너지 시장: 시장 메커니즘의 결함 뿐 아니라 금융, 법, 제도 규제 조건의 결함 - 계약을 체결할 믿을만한 파트너의 부족 	<ul style="list-style-type: none"> - 자금의 부족 혹은 부적절한 금융 조건 - 금융상품 및 현지 금융 기관의 결핍 - 산업의 노하우 부족과 RE 투자에 대한 의지 부족, 투자 분석하기에 부족한 정보 뿐 아니라 낮은 수준의 인식 및 이해도 - 높은 담보기준

자료: kfw

- 신재생에너지 프로젝트는 자본집약적인 특성으로 인해 자금 조달 구조와 조건에 따라 매우 민감하고, 장기간 운영기간 동안 다양한 위험에 노출될 수 있음

- 기존 전력 프로젝트에 비해 경쟁력이 취약한 부분을 보완하기 위해 적절한 현금흐름 조건, 가령 긴 만기와 낮은 금리 등이 필요
 - 신재생 에너지 개발자와 스폰서는 고위험 클라이언트로 분류되어 위험 커버 차원에서 제한된 한도를 가지며, 이로 인해 고려해야 할 사항들이 많음
- 신재생에너지 금융은 기술유형별로 다른 접근이 필요할 뿐만 아니라, 프로젝트 규모 및 채무자 유형에 따라 다음과 같이 구분
- 소비자, 그리고 오프그리드 프로젝트를 위한 소액금융
 - 소규모 온그리드 프로젝트를 위한 기업 금융
 - 대규모 프로젝트를 위한 프로젝트 파이낸스

<그림2-1> 신재생에너지 유형별 투자비용 및 리스크



자료: kfw

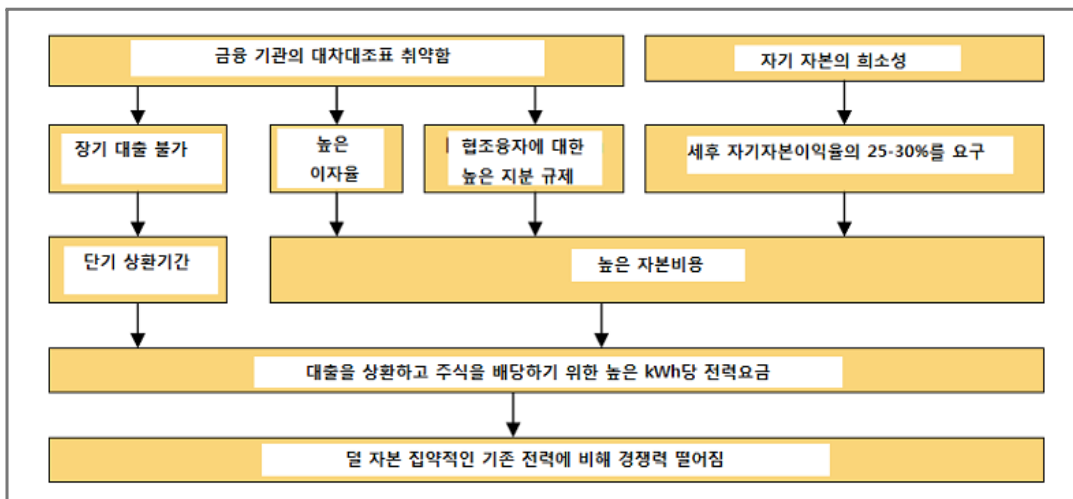
- 개도국에서의 신재생 에너지 금융 수요는 개도국 금융시스템의 공급 측면으로 인해 여러 가지 한계 존재
- 금융시장 성숙도에 따라 자금의 양, 자금 조달 조건, 사용가능한 금융상품 등에서 차이가 발생

<표2-2> 금융시장 발전 단계별 비교

금융시장 발전단계	금융 상품의 사용가능성	리스크 완화상품의 사용가능성	예
성숙한 금융시장	고급	보통-완전히 갖추	미국, 유럽, 일본
선진신흥국의 금융시장	고급	제한됨	인도, 태국, 필리핀, 멕시코, 남아공
신흥국의 금융시장	평균	없거나 소수	CIS, 아르헨티나
기초 금융시장	매우 기초	없음	몽골, 네팔

자료: kfw

<그림 2-2> 신재생에너지에 대한 자본시장이 취약할 경우 시나리오



자료: kfw

□ 따라서 신재생 에너지 금융에 있어서 개도국 상업 금융시장 내의 금융상품들의 실질적 접근성은 상당히 제한되어 있음

○ 금융상품들의 발전단계는 다음과 같이 구분됨

- 신용대출: 초기 단계에서 이미 사용됨. 비록 현지 금융시장의 발전 단계에 따라 자금 조건 및 규모에서 상당한 제약이 예상될 지라도 신용대출은 신재생에너지 금융에서 사용가능한 금융상품
- 임대차계약(Leasing): 개도국에서 거의 사용되지 않는 금융상품이지만 신흥시장에서 이미 사용된 적이 있으므로, 신재생에너지 금융으로 공급될 가능성이 있음
- 주식과 메자닌 금융(Equity and Mezzanine Finance): 보다 발전된 신흥 금융시장에서만 흔히 사용되며, 가난한 나라일수록 이 상품의 사용도 및 관련 금융조달이 거의 없음

- 채권(Bonds): 많은 신흥 금융시장에서 사용되고 있지만, 높은 거래 비용 뿐 아니라 공공 부문의 위험기피도로 인해 신재생에너지 금융이 처음 도입되는 곳에서 사용될 가능성이 낮음

- 신재생에너지 금융 요구 조건과 서로 다른 금융기관들이 제공하는 상품들을 연관시켜 문제 해결 가능

<표2-3> 신재생에너지 금융 문제 해결을 위한 상품 및 기관

문제 요인	문제의 종류	문제 초래가 가능한 상품	금융부문 문제를 해결하는 기관				
			상업 은행	벤처 캐피탈	기관 투자자	설비 공급자	촉진/특수 기관
자금 유형	‘참여성 있는 자본’, 신용 혹은 주식 혹은 그와 동일한 것	적절한 외부 주식		■	■	■	전문 주식형 펀드, 촉진 기관
자금 양	소량	가계 대출					소액금융 기관
	중간	기업 대출				■	촉진 기관
	대량	프로젝트 파이낸스	■	■	■	■	촉진 기관
외부 금융 비중	제한된 자기자본으로 인해 높음	제3자의 외부 주식		■	■	■	전문 주식형 펀드
만기	최장기	장기 대출 혹은 주식	■		■		촉진 기관
이자율	투자의 제한된 수익으로 인해 시장 수준보다 낮은 이자율	채권금융에서의 리스크를 유지하기 위한 적절한 리스크 관리					신재생에너지 경험이 있는 보험, 촉진 기관
		우선순위 채무의 리스크 보상을 하위변제채무					촉진 기관
		적절한 조건을 찾기 위해 시장 이용	■				
	이자부 채권의 제한	높은 외부 주식		■	■		전문 주식형 펀드
보증, 담보	담보물에 대한 제한적 수용력, 현금 흐름 기준 선호	높은 외부 주식		■	■		전문 주식형 펀드
		리스 혹은 매각 후 재리스 사용	■			■	전문 기관

■ : 관련 문제를 해결할 수 있는 잠재적 파트너임을 보여줌

자료: kfw

- 이용가능한 금융 상품들은 잘 알려져 있으나 접근성은 해당하는 시장의 자본 유용성과 금융 시스템의 발전 수준에 따라 달라짐
- 신호등 색으로 요약, 간략화한 다음의 표는 서로 다른 시장 발전 단계에 있어서 금융 상품들의 유용도를 보여줌

<표2-4> 상업 금융시장에서 신재생에너지 금융 상품들의 유용성

시장	주식	융자	채권	메자닌	리스
성숙한 금융시장	유용함	유용함, 그러나 최장기 만기의 구분에 대한 어려움 있음	높은 거래비용으로 인해 어려움	유용함	몇몇 금융기관들이 리스제도를 제공(대부분 제한된 수준하에서 자금 제공)
선진신흥국 금융시장	자본은 드물지 않으나 벤처캐피탈 마켓은 형식이나 접근성이 부족함	유용함, 그러나 중장기 만기(최대 8년); 최장기에 적절한 융자는 제한됨	높은 거래비용과 위험, 변동성 기피성향의 시장으로 인해 사용하기 어려움	실험적 상업기관에 의해서 몇몇 제도는 사용 가능함	
신흥국의 금융시장	제한됨, 소수의 벤처캐피탈 정도, 대부분은 출구 전략을 지닌 중기 투자의 경향성	유용함, 그러나 자금량이 제한되며 중기에만 가능(최대 5년), 최장기에 적절한 융자는 없음	높은 거래비용과 위험, 변동성 기피성향의 시장으로 인해 실제로 사용되지 않음	실험적 상업기관에 의해서 몇몇 제도는 사용 가능함	
기초 금융시장	매우 제한적, 축적된 자기 자본이 부족하며 발달하지 않은 벤처캐피탈 시장	중기 대출에 한해 제한된 양 제공됨	국채인 경우 불가능함	기본적 금융 상품이 없기 때문에, 상품 간 조합도 불가능함	

자료: kfw

- 현지 상업금융시장 및 자본시장은 신재생에너지 금융에 있어서의 문제점에 대한 부분적인 해결책을 위해 몇 가지 흥미로운 기본 요소들을 제공

- 그러나 이러한 기본요소들이 신재생에너지 금융을 실행가능하게 만들기 위해 촉진장치를 통한 완성이 필요
 - 한편 ODA는 기대수익이 낮고 높은 리스크를 커버하는 특성 상 촉진제도 내에서 적당한 신재생에너지 금융도구와 같이 제공될 수 있음
- 신재생에너지 프로젝트는 복잡하고 리스크가 높으며, 자연으로부터의 연료 공급에 따라 좌우되므로, 리스크 관리 및 배분이 매우 중요
- 신중하고 정확하게 신재생 에너지를 적절히 계획하는 것은 리스크 관리 요소 중 가장 중요
 - 자본 및 보험시장은 프로젝트 리스크 구조화를 보조하고 금융 거래를 실현가능하게 만들기 위해 여러 금융 상품들을 발전시켜 왔음
 - 현재 발전 단계에서 가장 중요하고 적합한 상품들은 정치적 위험 보험, 바람 보험(Wind Insurance), 스왑, Contingent Finance

<표2-5> 신재생에너지의 리스크 유형

리스크 유형	특 징
연료 공급 위험	연료 공급이 꾸준하지 않게 공급될 위험이 있으며, 이 경우 전력 생산을 예측할 수 없으며 신뢰가능한 방식으로 제공될 수 없음
운영 위험	시간과 용량 면에서 계약상 규정된 요건에 따라 플랜트가 운영되지 않을 리스크
수요 위험	에너지의 예상계약수량이 필요하지 않게 될 수 있음
거시적 위험	현지 화폐평가절하, 인플레이션, 이자율 상승
환경적 위험	현존하는 환경규제와 미래 규제에 대한 불확실 성에서 기인한 금융 리스크
규제 위험	미래의 법, 규제 혹은 계약의 재검토 등에 의해 당사자들의 이익이나 부담이 달라질 수 있음
정치적 위험	정치적 폭동, 토지 몰수 혹은 정치적 전환
자연	불가항력적인 사건
기타 위험	에너지 계약 당사자들은 불확실성들을 마주하며, 송전 시스템의 신뢰성, 채무 불이행(예를 들어 파산) 등과 같은 리스크가 존재

자료: kfw

<표2-6> 신재생에너지원 별 리스크 유형

신재생에너지 유형	주요 리스크 유형
지 력	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시추 비용과 관련 리스크 ○ 탐사 리스크 (예. 예측 불가능한 온도 및 유출율) ○ 펌프 고장과 같은 주요한 실패 요인 ○ 장기 리드타임(예. 계획 동의)
대규모 태양광	<ul style="list-style-type: none"> ○ 요소 고장 ○ 날씨로 인한 피해 ○ 절도/공공기물 파손
태 양 열	<ul style="list-style-type: none"> ○ 원형의/기술적 리스크, 프로젝트 규모가 커짐으로 인해, 다른 신재생에너지와 결합을 통해 (예. 태양열 타워)
소 수 력	<ul style="list-style-type: none"> ○ 홍수 ○ 계절간/연간 자원 변동성 ○ 장소 물색으로 인해 연장되는 착공(반응 속도가 느림)
풍 력	<ul style="list-style-type: none"> ○ 높은 선불 비용 ○ 주요 요소 실패 ○ 풍력 자원 가변성 ○ 연안 케이블 부설
바 이 오 매 스	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연료 공급 가변성 ○ 자원 가격 변동성 ○ 연료 처리 및 저장과 관련한 환경적 책임
바 이 오 가 스	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자원 리스크 ○ 악취 문제로 인한 공사 반대
조 / 파 력	<ul style="list-style-type: none"> ○ 거친 해양 환경 내에 생존가능성 ○ 원형의/기술 위험, 다양한 설계 및 컨셉이 있으나 현재 명확히 정해진 것이 없음 ○ 소규모, 장기의 리드타임

자료: kfw

- 제한된 경험으로 인해 관련 시장의 초기 발전단계 혹은 위험
기피 투자자들은 개도국 내에서 이러한 상품들을 그대로 사
용하는 것이 거의 불가능
 - 이러한 제약으로 인해 공공 부문에서 혁신적인 리스크 관리
계획 활용을 촉진할 수 있도록 해야 하며, 이를 통해 신재생
에너지 부문에서 상업적 투자 흐름을 가능하도록 해야 함
 - 따라서 이러한 공공부문의 상품들은 정책입안자들에게 리스크
구조화를 뒷받침 할 수 있는 흥미로운 출발점으로 제공되며,
금융 및 보험시장에서 그들의 기술 및 상품을 발전시킬 수 있
도록 돕는 역할을 함
- 한정된 자원을 고려할 때, 경제적 근거 및 금융 실행가능성
을 바탕으로 신재생에너지 촉진 금융 및 정책 입안자들은 다
음과 같이 접근해야 함
 - [시장기반의 개발금융] 신재생에너지 투자에서 쉽게 달성할 수
있는, 즉 현재 조건에서 금융이 실현가능한 경우
 - 일정 조건 하에서, 상업금융을 통해서도 자금 조달 가능
 - 금융시장이 실패할 경우에 지불의사가 있는 대리인에 의한 보상
또는 접근가능한 자금 필요
 - [ODA에 의한 보상적 금융지원] 그 외에 신재생에너지 기술
적용이 경제적으로는 가능하나 외부효과로 인해, 금융적으로
는 불가능한 경우
 - 금융적으로 실현가능해 지기 위해서는 보상적 금융 지원이 필요한
데 이는 보조금과 ODA와 같은 증여 요소를 통해 신재생에너지
금융을 보조하는 영역이 필요

<표2-7> 다양한 금융 전략 사례

그리드	시장 경쟁력(금융 실현가능성)	
	실현가능	실현하기 어려움
계통 연계형	<ul style="list-style-type: none"> • 상업금융은 실현가능하다. • 이행기간동안 증가하는 비용을 위한 보조금융이 필요하다. • 상업금융 : 수력 발전 프로젝트 • 양허성 금융(ODA) : 풍력발전지역(중국, 이집트, 모로코) • 지열 발전(케냐) • 바이오가스 생산 발전(터키) 	<ul style="list-style-type: none"> • 시작금융을 위한 특별 자금 • 규모의 경제와 기술적 도약을 통한 비용 절감의 달성을 위해 필요함. • 기술개발과 경쟁력을 위한 일시적 보조금의 타당성 • 태양광 에너지 발전과 수력 발전을 결합한 전력 생산 (프로젝트 설계단계) • 태양열 발전 플랜트(Mathania, 인도)
오프 그리드	<ul style="list-style-type: none"> • 높은 투자 비용과 낮은 구매 능력으로 인해 보조금의 필요성이 큼. • 특별 자금/ODA금융과 산출 기반 보조, 선행금융을 통한 금융 채널링: 가정용 바이오가스 소화기(digesters), 네팔 가정용 태양열 시스템, 모로코, 남아프리카 양수기를 위한 태양광 발전 	<ul style="list-style-type: none"> • 시장 혹은 기술 발전에 작은 영향을 주기 위해서 많은 보조금이 필요함. • 금융은 매우 특별한 구조 조건에 의해서 가능함. • 접시형 태양광 발전, 디젤 에너지백업을 지닌 태양광 네트워크

자료: kfw

- 신재생에너지 프로젝트의 다양한 범위에 자금을 조달하는 것은 기존의 대규모 에너지 프로젝트에 자금 조달하는 것 같이 하나의 기초적 프로젝트 파이낸스 전략을 통해 충족될 수 없음
- 촉진계획(Promotional Schemes)은 신재생에너지 프로젝트의 금융조달 가능성을 높이는 중요한 역할을 수행

- 즉 자금조달 가능성을 높이는 접근, 리스크 완화 상품을 통한 민간 금융의 참여 제고, 거래비용을 낮추기 위한 소규모 프로젝트 통합 등을 통해 금융조달 가능성 제고
- 경제적 원칙과 보조금 원칙에 기반한 신재생에너지 금융 구조는 다음과 같은 세가지 상호 연결된 축으로 구성됨
 - 주식 및 장기 부채를 가능하게 함으로써 상업금융에의 접근 지원
 - 시장확장적 금융 체계 설립 : 리스크와 프로젝트 거래비용을 줄이고 전력시장 접근에 있어서 신재생에너지로부터의 공급에 우선권을 부여함
 - 경제적-금융적 실현가능성 간의 간극을 메우기 위한 금융 보조금을 제공하고, 이를 통해 금융적으로 실현 불가능한 신재생에너지 투자를 수익성 있게 만들

□ 경제적-금융적 실현가능성의 갭을 메우기 위해 보조금 필요

- 사회적 목표 달성을 위해 의도된 시장 내의 기업들에게만 인센티브를 제공하여 비용부담을 덜어주는 스마트한 보조금 제도가 필요하며 이는 민간 부문의 상업적 참여를 촉진
- 비록 보조금이 서비스 확장을 위해 필수적이지만 단지 과도기적 정책 수단으로 여겨져야 함
 - 다수의 보조금 프로그램은 장기 지속가능성에 영향을 미치며 시장 시그널을 왜곡하기 때문
- 스마트 보조금은 의도한 시장에 인센티브를 제공하여 최소 비용으로 사회적 목표를 성취하기 위한 최소의 비용 옵션을 장려함으로써, 이러한 문제의 해결책으로 제시되므로 스마트 보조금은 다음의 본질을 지녀야 함
 - 적절히 목표설정이 되어야 함. 즉 누가 보조금을 받을 것인지에 대해서는 엄격한 방법이 적용되며 무임승차를 방지하기 위한 원칙이 필요함

- 가장 낮은 비용의 옵션을 지원함. 스마트 보조금은 특정 기술에만 치중되면 안 되며, 특정 기술에 대해서만 이행되어서는 안 됨.
 - 스마트 보조금은 민간 부문의 상업적 참여를 권장함. 궁극적으로 정부의 역할은 민간 참여를 활성화 하기위해 효과적인 사업 환경을 구현하는 것임.
 - 도로나 교각의 건설과 같이, 스마트 보조금은 착수금(진입비용)에 적용되어야 함. 지속가능성의 문제가 발생하는 수요에 보조금이 지급되어야 함.
- 보조금 선택의 기준에 있어서, 서로 다른 단계의 기술 도입 사이클에 대해서 서로 다른 보조금 상품이 필요함
- “납세자 지불”전략은 단기에, 개발 과정이 착수 될 때 사용하는 것이 유용
 - “전력 구매자 지불”전략은 중기에 적절하며, 이는 세금 기반 자금 조달 비용이 너무 높을 때 사용됨
 - 그러나 각각의 상품은 장기적으로 생존가능한 신재생에너지를 지원하기 위한 인센티브를 지급하기 위해 단계적 해소에 내재된 요소가 필요하다
- 선진국의 보편적인 경향에서 스마트한 보조금 원칙에 따르지 않는 다음의 케이스들이 관측됨
- 납세자로부터 전기 소비자에게로 보조금 부담 전가
 - 신재생에너지 직접 투자 보조금으로부터 아웃풋에 연계된 보조금으로 대체
 - 초과이윤 보조금 지불 제거에 초점(focus on elimination of “windfall” subsidy payments.)
- 신재생에너지 금융전략 수립 시 유의해야 할 사항들은 다음과 같음
- 신재생에너지의 제한된 금융가능성과 높은 리스크는 금융 및 구조화 측면에서 특별한 노력 필요

- 금융적 접근은 프로젝트에 대한 상업 금융 실행가능성의 정도를 결정하고, 세 가지 측면(프로젝트, 규제체계, 외부적 지원)에 대한 비용절감 및 수입증가 방법을 정의하는데 이는 투자결정의 주요 요인인 금융 실현가능성 조건을 창출하기 위함
- 프로젝트 스폰서, 계약 파트너, (금융)시장과 촉진 기관 사이의 리스크 재분배는 성공적인 프로젝트 금융조달의 또 다른 주요 요인이 됨
- 리스크 구조화와 프로젝트의 금융 공학은 복잡하고 시간이 많이 소요되는 과정이며, 이를 감내할 수 있어야 하고 상응하는 자원 요구
- 프로젝트 실현가능성 측면에서, 이론적으로 신재생에너지 프로젝트의 특별한 요구를 충족하고 리스크를 구조화하는 적절한 금융 도구들이 준비되어 있음
- 시장에서의 인식 측면에서 적절한 리스크 분배는 프로젝트 신용도가 높아지도록 만들 수 있으며, 이는 보다 많은 자금을 조달하고 금융 비용을 낮추는데 도움이 될 수 있음
- 현실적으로 현지 자본시장은 그 한계로 인하여 완벽한 솔루션이 될 수 없음
 - 개도국들이 일부 금융 지원을 제공할 수 있다고 할지라도 금융시장의 발전정도의 차이에 따른 한계 존재
- 신재생에너지 금융의 세 가지 측면 즉 자금, 조건, 금융상품간의 격차는 고위험 커버 역량을 가진 기관을 통해 메울 수 있음
 - 이 기관들은 시장을 완성할 수 있는 전문적인 금융상품들을 잠재적으로 제공 가능
 - 그러나 촉진 기관들의 자원이 한정적이기 때문에 선택과 집중을 통해 지원
- 투자 수익 극대화를 위해서는 시장경쟁력을 지닌 프로젝트여야 하며, 실현 가능한 목표를 이룰 수 있는 지원이 필요

III. Project Financing⁴⁸⁾

1. 기본개념

가. 정의와 성립요건

□ 프로젝트 파이낸스의 정의

- 프로젝트 파이낸스는 ‘미래의 현금흐름을 주요 상환재원으로 하고, 프로젝트의 자산, 권리 등을 담보로 제공되는 금융’으로 정의됨
- OECD 수출신용협약의 프로젝트 파이낸스 양해에 의하면 프로젝트 파이낸스란 “당해 사업으로부터 창출되는 현금흐름 및 수입이 대출 원리금의 상환재원이 되며, 당해 사업의 자산 자체가 담보가 되는 특별 경제단위에 대한 대출”을 의미
- 단일 목적을 가진 프로젝트 회사를 설립하고 운영하기 위해 여러 관련당사자가 참여하며, 관련당사자의 권리와 의무, 이해관계가 계약서로 작성됨

□ 프로젝트 파이낸스의 성립요건

- 독립 프로젝트 회사나 특수목적회사의 자체적으로 수입을 창출하는 신규 투자사업에 대한 금융
- 사업주, 금융기관 등과 같은 프로젝트 참여자간의 위험 분담
- 프로젝트 현금흐름이 전체 대출기간동안 사용되는 비용을 충당하기에 충분해야 함
- 정부에 의한 대출원리금에 대한 지급보증이 없음(제품판매계약 등에 대한 정부의 계약이행 보증은 제외).
- 프로젝트의 자산 및 수익에 대하여 담보권 설정

48) 본 장의 내용은 ①서극교, “프로젝트 파이낸스-원리와 응용”, 한국수출입은행 2004. 8, ②이재민, 배인성, “글로벌 무역금융”, 도서출판 두남 2009, ③배인성, “국제 프로젝트 파이낸스” 범서북스 2014 등 3개의 문헌과 한국수출입은행 내부자료를 혼재하여 인용하였음을 밝힙니다.

- 사업 완공 후 프로젝트 사업주에 대한 제한적 또는 비소구 조건
 - PF에서 소구라 함은 1차적 의무 이행자인 프로젝트회사(차주)가 상환의무를 지키지 못할 경우 2차적 의무 이행자인 사업주에게 상환을 청구함을 의미함
 - 그러므로 비소구(non-recourse to the sponsors) 또는 제한적 소구(limited recourse to the sponsors)는 사업주에게 대출금의 상환을 청구할 수 없거나 제한적 범위 내에서만 청구할 수 있음을 의미

<표2-8> 프로젝트 파이낸스와 기업금융의 비교

Project Finance	Corporate Finance
<ul style="list-style-type: none"> - Project Risk는 대주와 사업주가 부담 (Limited Recourse Finance to the Sponsor) - 차입금 상환재원은 원칙적으로 해당 프로젝트에서 발생하는 Cash Flow에 한정 - Lender는 Sponsor의 신용도 보다 프로젝트의Cash Flow를 중요시 	<ul style="list-style-type: none"> - Project Risk는 프로젝트를 포함한 기업 전체가 부담 - 차입금 상환재원은 기업 전체에서 발생하는 Cash Flow - Lender는 주로 Sponsor의 신용도를 고려하여 대출을 실행

자료 : 서극교, “프로젝트 파이낸스 - 원리와 응용”, 한국수출입은행, 2004. 8

나. 특징과 장단점

□ 프로젝트 파이낸스의 특징

- 현금흐름의 확실성을 바탕으로 이루어지는 프로젝트 파이낸스에서 현금흐름은 금융구조와 프로젝트의 위험배분을 결정하는 기초가 됨
- 프로젝트 파이낸스는 여러 참여자 간의 계약관계를 통해 구성되므로 이러한 참여자의 이행능력에 대한 철저한 신용분석 필요
- 프로젝트에는 다양한 참여자가 다양한 동기와 이해관계로 참여하게 되며, 프로젝트 파이낸스에 있어서도 국제개발금융기구, ECA, 상업금융기관 등 다양한 금융기관이 참여

- 대부분 상환기간이 5년 이상의 장기거래인 경우가 많음
- 프로젝트 파이낸스는 위험 배분을 통해 당사자간 위험이 적절히 분담되는 복잡한 구조를 가지며 대규모 금융거래에 적합
 - 사업주는 한정된 범위 내에서 프로젝트를 지원하려는 반면 금융기관은 가능한 충분한 지원을 요구하는 등 서로의 이해관계가 엇갈리기도 함
- 법률적 문제의 중요성으로 많은 법률회사들이 참여하고 있으며 주도적으로 거래를 자문

□ 프로젝트 파이낸스의 장점

- 사업주 입장에서 프로젝트 파이낸스는 일정 위험을 대주기관 즉, 금융기관에 이전시킬 수 있으며 이러한 경우 이전에 따른 프리미엄의 결정 등은 장기간 협상이 필요
 - 모기업을 프로젝트의 위험으로부터 분리시켜 보호할 수 있는 장점이 있음
 - 제한소구 프로젝트 파이낸스의 경우 위험의 일부를 금융기관이 부담하게 되어 기업의 경우 프로젝트의 실패로 인해 재무적 손실이 적음
- 기업금융에 비하여 장기간의 자금조달이 가능
 - 현재의 기업규모보다 큰 새로운 사업을 추진하거나 1개 이상의 프로젝트를 동시에 추진하는 경우에도 PF를 통하여 적절한 부채 레버리지를 활용할 수 있음
- PF를 이용할 경우 부외거래로 인정되어 사업주의 재무제표에 영향을 크게 미치지 않아 재무제표에 영향을 적게 주는 장점이 있음

< 부외(簿外 : Off Balance)거래 >

- ▶ 중요한 기업 활동이면서 B/S 상에는 기재되지 않는 거래를 뜻하며, 리스, 우발 채무, 환거래, 금융파생상품 등이 이에 속함. 이들 거래는 실제로는 부채로 인식되어야 할 것이 많아 부외거래를 고려하지 않으면 기업 실태를 정확히 분석하기 어려움

- 금융기관의 입장에서 기업금융에 비하여 사업주의 다른 부실과 상관없이 수익성 있는 사업에 대출을 시행할 수 있고 이자율과 수수료율도 일반 기업금융에 비하여 높아 수익성 제고에 도움이 됨

□ 프로젝트 파이낸스의 단점

- 프로젝트의 사업성을 판단하는 데에 있어 많은 시간이 소요되고, 변호사, 컨설턴트 등 전문 서비스에 대한 비용부담이 큼.
- 프로젝트 참여자가 다수인 경우 담보계약 및 금융계약의 구조가 복잡하고 이를 위한 협상이 장기간 소요됨.
- 이러한 단점에도 불구하고 혜택과 장점이 더 크므로 전 세계적으로 PF는 광범위하게 활용되고 있음

2. 기본구조와 관련당사자

가. 프로젝트 파이낸스 기본구조

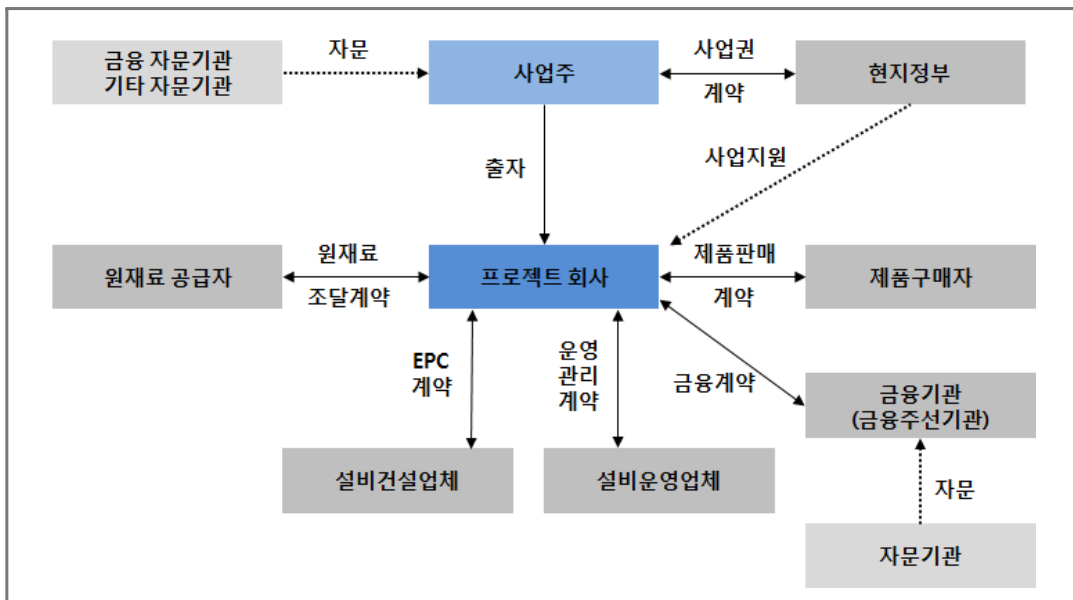
□ 프로젝트 파이낸스 구조도

- 프로젝트 회사를 중심으로 프로젝트 이해 당사자의 이해관계를 하나의 그림으로 나타낸 것
- 프로젝트 파이낸스 구조도는 사업주가 구상하고 개발하는 프로젝트의 전반적인 내용과 관련당사자의 역할을 금융기관이 이해하는 데 필요
- 이와 함께 금융기관이 프로젝트 위험을 분석하고 필요한 금융 관련 계약서가 무엇인지 결정하는 데 도움을 줌
- 따라서 사업주가 금융기관과 프로젝트를 상담할 때 역시 프로젝트 파이낸스 구조도를 활용하는 것이 바람직

□ 프로젝트 파이낸스 구조도 작성

- 프로젝트 회사를 중심으로 가급적 프로젝트 진행과정과 관련 당사자의 역할을 쉽게 이해할 수 있도록 간단하게 작성
- 실무에서 가장 많이 활용되는 전형적인 프로젝트 파이낸스 구조도는 아래 그림과 같음
- 프로젝트 회사와 체결하는 계약서의 영문표기는 보통 프로젝트 회사의 상대방을 기준으로 하지만, 구조도 작성시 우리말 표기는 프로젝트 회사를 중심으로 표기
 - 예를 들어 프로젝트 회사와 원재료 공급자 사이에 체결되는 계약서의 영문 명칭은 'feedstock supply agreement(원재료공급계약)'이지만 우리말로는 '원재료조달계약'으로 표기
 - 마찬가지로 제품구매자와 체결하는 계약서의 영문 명칭은 'offtake agreement(제품인수계약)'이지만 우리말로는 '제품판매계약'이라고 표기

<그림2-3> 프로젝트 파이낸스 구조도



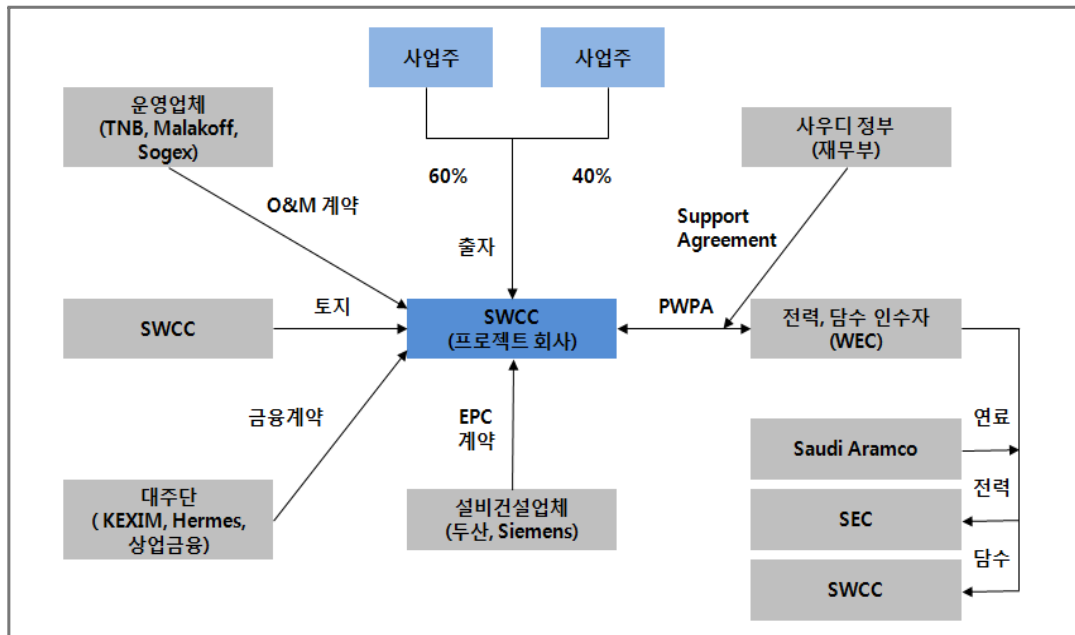
자료: 배인성, "국제 프로젝트 파이낸스"

- 구조도 작성시 사업주가 다수일 때에는 각 사업주의 지분비율을 함께 표시하며 금융자문기관이나 금융주선기관도 각각 명시하는 것이 좋음
 - 그러나 사업주와 금융주선기관에게 자문하는 법률자문가나, 시장·기술·환경 등 각 분야의 전문 컨설턴트를 모두 구체적으로 표시하는 것이 구조도를 복잡하게 만든다면 피하는 것이 좋음
- 프로젝트의 특성을 명확히 이해하는데 필요한 사항은 모두 나타내는 것이 바람직하며, 특정 관련당사자의 성격을 나타낼 필요가 있으면 주석 활용
- 프로젝트 파이낸스 구조도는 프로젝트 공정도와는 차이가 있으며 별개로 이해하여야 함
 - 구조도가 프로젝트 당사자의 역할과 계약적 이해관계를 나타낸다면, 공정도는 발전과정, 원유정제과정, 석유화학제품 생산과정 등 생산물의 제조과정을 나타내는 기술적 사항을 표시

□ 프로젝트 파이낸스 구조도 사례

- 아래 그림은 사우디아라비아 최초 민자사업인 슈아이바(Shuaibah) 발전·담수 프로젝트(2005년 금융조달 완료)의 관련 당사자 역할과 계약관계를 정리한 구조도
- 이 사업은 현지기업과 외국기업이 사업주가 되고, 사업주와 현지 국영기업이 공동출자하여 프로젝트 회사를 설립하여 추진되었으며 국내 기업이 설비건설업체로 참여하고 한국수출입은행이 타 금융 기관과 함께 프로젝트 파이낸스 방식으로 금융 제공
- 프로젝트의 생산물은 전력과 담수이며, 이를 인수하는 기관과 설비가동에 필요한 연료를 공급하는 기관이 동일하다는 특징이 있음

<그림2-4> 사례-사우디아라비아 민자 발전·담수 프로젝트 구조도



<사우디 국영기관>

- * WEC(Water & Electricity Company): SEC와 SWCC가 50%씩 출자하여 설립, 본 사업의 발주자이며, 전력·담수 인수자 역할 담당(수전력공사)
- * SEC(Saudi Electricity Company): 사우디 정부 지분 75%의 전력공사
- * SWCC(Saline Water Conversion Corp.) : 사우디 정부 지분 100%의 담수공사
- * PIF(Public Investment Fund): 사우디 정부(재무부) 산하 공공투자펀드
- * Saudi Aramco : 사우디 정부 지분 100%의 석유공사

<사업주·운영업체>

- * ACWA(Arabian Company for Water and Power Development) : 사우디 대기업의 JV company (민간투자사업 참여)
- * TNB(Tenega Nasional Bhd.): 말레이시아 전력청(1990년 민영화, 정부 지분 80%)
- * Malakoff : 말레이시아 최대 민간전력 사업자 (1975년 설립)
- * Sogex : 오만의 담수설비 운영업체(세계 1위)

<주요계약>

- * PWPA(Power & Water Purchase Agreement) : 전력·담수 판매계약

자료: 배인성, “국제 프로젝트 파이낸스”

나. 프로젝트 파이낸스 관련당사자

☞ 프로젝트 파이낸스를 구성하는 관련당사자는 프로젝트 회사를 중심으로 크게 사업주 그룹, 대주단 그리고 제 3 그룹 등 3개 그룹으로 분리되며 각각의 그룹은 법률 등 여러 분야의 전문 컨설턴트를 포함

<표2-9> 프로젝트 파이낸스 관련당사자

구분	관련당사자
사업주그룹	<ul style="list-style-type: none"> - 사업주 (sponsor) - 금융자문기관 (FA: Financial Advisor) - 법률자문기관 (Legal Advisor) - 시장, 기술, 환경, 보험 컨설턴트
대주단	<ul style="list-style-type: none"> - 금융주선기관(MLA:Mandated Lead Arranger) : 상업금융기관 - 수출신용기관(ECA:Export Credit Agency) - 국제개발금융기관(MDB:Multilateral Development Bank) - 법률자문기관 (Legal Advisor) - 시장, 기술, 환경, 보험 컨설턴트
제 3 그룹	<ul style="list-style-type: none"> - 사업소재국 정부 - 설비건설업체(EPC Contractor) - 제품구매자 (Off-taker) - 원재료 공급자(Feedstock Supplier) - 설비운영업체 (O&M Contractor) - 보험회사 (Insurer) - 신용평가기관

1) 사업주 (Sponsors)

- 사업주는 프로젝트를 개발하고 운영하는 실질적인 주체로, 프로젝트 회사의 모기업이면서 건설과 운영기간 중 프로젝트를 지원하는 역할을 함
- 관련당사자 사이에 프로젝트 위험을 배분하는 과정에서 가장 중심역할을 하며, 정부나 금융기관으로부터 프로젝트 성공을 위한 지원을 요청받음

- 프로젝트의 경우 불확실한 상황이 발생할 수 있어 이를 해결하는 데에 운영경험, 재무적 역량이 요구됨
 - 특히 프로젝트 파이낸스는 개념적으로 사업주에게 프로젝트 회사의 차입금에 대한 상환 청구권이 제한되어 있지만, 실질적으로 사업주의 사업 운영 경험과 능력, 재무적 안정성, 시장 지위 등은 프로젝트 파이낸스를 성공적으로 이끌어 내는 기본 요소
 - 사업주는 프로젝트 회사의 주주(지분출자자)와도 구분되어, 지분에 참여한다고 해서 모든 주주가 사업주의 역할을 하는 것이 아니라 특정 기업만이 프로젝트 추진에 주도권을 갖는 사업주 역할을 함
 - 사업주가 아닌 주주는 프로젝트 추진 방법에 의사결정권을 갖지 못하고 수동적인 역할만 하기도 하는데, 주로 사업개발 경험이 적은 기업이나 정부, 국제개발금융기고나, 연기금 등이 이에 해당
- 여러 주주가 공동으로 프로젝트를 진행하는 경우 실질적으로 사업을 주관하는 주사업주는 다음의 이유로 최소 당해 프로젝트에 51% 이상의 지분을 보유하는 것이 바람직함
- 주사업주의 지분이 높을수록 주사업주의 프로젝트에 대한 지원을 유도할 수 있음
 - 의사결정의 신속한 처리가 요구되는 위험상황이 오더라도 빠른 대처가 가능
 - 참여자들에 신뢰감을 주어 프로젝트 진행에 안정감을 줄 수 있음

2) 프로젝트 회사(Project Company)

- 프로젝트 회사는 특정 프로젝트 수행을 위해 사업주가 단독 또는 공동으로 출자하여 설립되는 신설 기업으로 특수목적법인(SPV: Special Purpose Vehicle)의 성격을 가지고 있음

- 프로젝트 회사는 프로젝트 파이낸스의 차주가 되며, 프로젝트의 개발과 운영의 법률적 주체
 - 선박 편의치적국이나 조세회피지역에 설립되는 서류 회사(paper company)와는 다른 정상 영업을 영위하는 기업

□ 프로젝트 회사는 사업권을 획득한 이후 설립되어 프로젝트 관련 계약서나 금융 관련 계약서의 당사자가 됨

- 그러나 금융계약이 체결되고 발효되어 설비공사가 본격적으로 시작되기 전까지, 또는 프로젝트가 정상 운영되기 전까지는 법률적으로만 존재하여 금융기관과 협상하는 과정에서는 모기업인 사업주와 구분되지 않는 경우가 많음
- 프로젝트 회사의 설립과 운영에 관한 모든 사항은 사업주 사이에 체결되는 합작투자계약서 또는 주주계약서에 규정
- 프로젝트 회사의 역할과 목적은 다음과 같음
 - 프로젝트의 운영 및 관리
 - 프로젝트의 개발 및 운영에 관한 조정
 - 프로젝트 파이낸스의 차주
 - 사업주에 대한 소구권 행사 제한
 - 효율적인 세금배분

□ 사업주가 회사 형태를 결정하는데 기준이 되는 요소는 제한 소구와 부외금융 효과를 가질 수 있는지 여부와 세금감면 등 사업소재국에서 충분한 지원을 받을 수 있는지 여부

- 이러한 목적을 달성하기 위해 사업주는 현지기업과 공동투자를 모색하기도 하며, 프로젝트 회사에 직접 투자하는 대신 조세피난처나 사업소재국과 이중과세방지협정이 체결된 제3국을 통해 우회적으로 투자하기도 함
- 프로젝트 회사의 형태로는 다음과 같은 것들이 있음

- 주식회사(Limited Liability Company) 및 합작기업(Incorporated Joint Venture)
- 법인격이 없는 합작기업(Unincorporated Joint Venture; UJV)
- 파트너십(Partnership)
- 신탁구조(Trust Structures)

3) 금융자문기관 (FA: Financial Advisor)

- 금융자문기관(FA)은 사업주를 위해 프로젝트 구조, 프로젝트 위험의 배분, 사업 타당성 평가, 자금조달방법 등 사업 전반에 대해 사업주에게 자문하는 전문기관
 - 주로 프로젝트 파이낸스에 경험이 풍부한 상업금융기관이나 투자은행, 국제회계법인 등이 담당
 - 금융자문기관은 금융, 재무 분야를 중심으로 자문을 하지만 다른 분야 컨설턴트의 자문의견을 통합하는 역할도 수행
 - 프로젝트에 관해 당해 프로젝트 사업국에 대한 정보가 있어야 하고, 최적의 기간에 최고의 금융조건을 가진 자금 조달방법을 모색할 수 있어야 하며, 프로젝트 파이낸스 분야에서 좋은 평판을 가지고 있어야 함
- 프로젝트 소요자금 조달을 위해 금융기관에게 사업내용을 기술하는 자료, 즉 프로젝트 예비사업설명서(PIM: preliminary information memorandum)를 작성
 - 이 자료 작성에도 전문지식과 경험이 요구되며 프로젝트 위험의 분석과 분담, 금융조건 협상에 전문 협상 능력도 갖춰야 대주단의 대표인 금융주선기관과 협상에 효율적으로 대응
- 프로젝트 파이낸스에서 금융자문기관의 역할을 프로젝트 진행단계별로 보면 프로젝트 구조 설계, 금융구조 설계, 대주(금융주선기관)와 협상 등으로 나눌 수 있으며 각 단계별 세부 역할은 다음과 같음

○ 1단계: 프로젝트 구조 설계

- 프로젝트에 관련된 법률, 세금, 규제, 환경 등의 이슈 분석
- 사업주가 프로젝트를 추진하는 전략적, 상업적 목적의 타당성 평가
- 프로젝트 내용과 위험을 분석하고, 재무·법규·상업적 측면에서 최적의 프로젝트 구조와 계약 구조 자문
- 사업주의 목적에 부합하는 프로젝트 추진방법과 절차 자문
- 예비 현금흐름분석을 통해 프로젝트의 경제성과 재무적 타당성 검토
- 필요한 프로젝트 관련 계약서의 종류와 주요 이슈 검토, 계약상대 방과의 협상 지원

○ 2단계: 금융 구조 설계

- 동일 지역 유사 프로젝트에 적용된 금융구조 검토
- 자금조달재원, 금융조건 등의 측면에서 최적의 금융구조를 모색하고 사업주의 위험 분담을 최소화
- 금융시장 동향을 파악하고 자금조달재원이 되는 주요 금융기관의 요구 사항과 이해관계 검토
- 법률·시장·기술·보험 등의 사업주 컨설턴트 역할을 조정·통합
- 최종 현금흐름분석표 작성
- 주요 금융조건기술서(term sheet) 초안 작성

○ 3단계: 대주(금융주선기관)와 협상

- 예비사업설명서(PIM: preliminary information memorandum) 작성
- 사업주 법률자문기관과 협의하여 금융관련계약서 구조 마련
- 금융시장 접근 전략 구상: 금융기관 종류, 신디케이션 방법 등
- 금융주선기관 등 대주단 선정을 위한 입찰과정 지원
- 금융주선기관과의 금융협상 주도, 사업주 지원

□ 금융자문기관의 역할은 주로 상업금융기관, 투자은행, 전문자문기업(boutique advisor), 국제회계법인 등이 함

- 상업금융기관은 프로젝트 소요자금을 지원하는 대주역할도 할 수 있다는 점에서 유리하지만, 동일 기관이 금융자문 역할과 주선 역할을 동시에 할 경우 이해관계가 상충되는 문제점이 발생
- 하지만 금융시장의 유동성이 풍부하지 못할 때에는 금융자문기관에게 자금조달 의무도 부여하며, 이럴 경우 금융자문기관의 역할은 금융주선업무가 시작되는 시점에서 종료되는 것이 일반적

□ 사업주가 금융자문기관을 선정하면 상호간에 자문서비스 계약을 체결

- 사업주가 금융자문기관을 선정할 때 기준은 다음과 같음
 - 유사 지역이나 유사 프로젝트에서의 프로젝트 파이낸스 자문 경험
 - 전문지식과 협상력 등 전문가로서의 자질과 경험
 - 사업주와 이해관계, 의사소통 용이성
 - 프로젝트 관련당사자와의 이해관계 충돌 가능성
 - 자문수수료 수준

<우리나라에 영업망이 있는 주요 국제 금융자문기관>

- ▶ BNP Paribas (프랑스)
- ▶ Societe Generale (프랑스)
- ▶ Credit Agricole (프랑스)
- ▶ SMBC (일본)
- ▶ BTMU (Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ, 일본)
- ▶ Mizuho Bank (일본)
- ▶ HSBC (영국, 홍콩)
- ▶ ING Bank (네덜란드)

- 자문서비스 계약서 주요 내용은 다음과 같음
 - 금융자문기관 업무의 범위
 - 수수료 등 수준과 지급방법: 일당 또는 시간당 수수료, 실제 사용 경비, 성공수수료 등
 - 사업주의 정보제공 범위와 이에 대한 금융자문기관의 비밀유지 약정
 - 이해관계가 충돌되는 프로젝트 참여 금지 유무
 - 손실보상 조항과 계약해지 조건

4) 금융주선기관 (MLA: Mandated Lead Arranger)

- 대주단(lender group)은 프로젝트 회사에게 자금을 대출하거나 보증하는 금융기관을 말하며, 국제상업금융기관, 현지금융기관, 국제개발금융기관, 수출신용기관, 기금, 채권 투자자 등이 여기에 해당
- 일반적으로 대규모 프로젝트의 대주단에는 10개 이상의 금융기관이 참여

<참여 금융기관>

1. 상업금융기관

- 목 적: 수익 극대화 (return for risk taking)
- 주안점: 채권회수 가능성, 재무적 cash flow의 건전성 분석, 정치적 위험 부담 가능여부 (ECA 금융 필요성과 연계)
- 특 징: 순수한 민간부문(private sector)임에도 불구하고 산업화 수준이 낮은 국가에 소재할수록 공공적(public, para-statal) 성향이 강해지는 경향이 있음
- 예: 국제상업은행(international Commercial banks), 현지은행(local banks) 등

2. MLA(Multilateral Agencies, 국제개발금융기구)

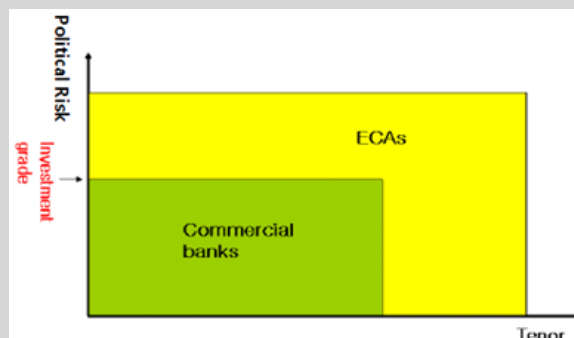
- 목 적 : 개도국에 대한 경제개발지원

- **주안점:** 수혜국의 경제개발 효과, 경제적 cash flow 분석 실시
- **예:** EBRD, AfDB, IDB, ADB, Worldbank⁴⁹⁾

3. ECA⁵⁰⁾

- **목 적:** 자국 상품의 수출극대화를 위한 금융제공
- **의 의:** 주요 기능은 해당 금융거래에 대한 정치적 위험을 최종적으로 부담하는데 있으므로, 해당시장은 전체 금융시장 대비 극히 일부의 niche market 담당하게 됨(촉매작용)
- **특 징**
 - 대부분의 국가에서 정부기관(government agency)으로 운영되고 있음
 - 설립목적이 수출지원이므로 전통적인 차주는 수출대상국의 정부 또는 금융기관(traditional export credit or Sovereign risk credit)이었으며 현재는 민간부문 차주도 일반화 되고 있음
 - 국가간 거래이므로 상업금융기관의 참여가 어려운 거래를 지원하는 것이 원칙이며, 국가별 exposure를 관리하기도 함
- **정책적 고려사항**
 - 당해 ECA는 여신제공여부 판단시 독립기관으로서의 지속을 위한 '수익'과 ECA로서의 '위험부담' 역할에 대한 종합적인 고려를 하게 됨

<금융시장에서의 ECAs>



49) Worldbank Group

- ① IBRD : 개도국 경제개발 위하여 대상 정부 앞 공공차관 제공
- ② IFC : 개도국의 민간부분에 대한 자금공여. 일반적으로 개도국의 민영화 대상사업이 해당됨
- ③ MIGA: 개도국에 대한 민간자본 유입을 촉진시키기 위하여 순수 민간부분의 해외투자 손실에 대한 보험을 제공(순수 ECA업무는 아님)

50) 2006년말 기준 세계 80여 개국이 공적수출신용기관을 설립하여 운용하고 있으나, 'ECA로서'라는 말은 OECD 협약에서 규정하는 Officially Supported Export Credits의 요건준수 의무가 있는 기관으로서의 의미로 해석하는 것이 실무자에게 유용함

- 프로젝트 개발 초기부터 대주단을 한꺼번에 구성하게 되면 협상과정 및 프로젝트 추진에 어려움이 있기 때문에 프로젝트 진행단계별로 대주단 구성 방법과 역할이 달라짐.
 - 사업주는 사업개발 초기에는 금융주선을 목적으로 사업주와 직접 협상하는 소수의 금융기관을 선임해 금융주선의뢰서(mandate)를 발급하며, 이렇게 선임된 금융기관을 금융주선기관(MLA: Mandated Lead Arranger)이라 함
 - 금융주선기관은 대주가 프로젝트 사업성을 평가하는 과정, 즉 프로젝트 실사(due diligence)를 주도적으로 추진하며 사업주를 상대로 금융 조건을 협상
 - 금융주선기관은 주로 상업금융기관이나 투자은행이 담당하며, 국제개발금융기관이나 수출신용기관은 공식적으로 금융주선의뢰서를 받지는 않으나 협상과정에서 금융주선기관과 동일한 역할을 하기도 함
 - 금융주선기관은 프로젝트에 소요되는 자금을 주선하는 역할을 하므로 프로젝트 실사 이후 신디케이션* 과정에서 주간사 은행(lead manager) 역할을 함
 - 일반적으로 신디케이션 과정에서는 주간사은행과 간사은행, 참여은행으로 구성된 대주단을 구성하게 되는데, 간사은행과 참여은행은 프로젝트의 실사에는 참여하지 않음

<신디케이션 (Syndication)>

- ▶ 여러 금융기관이 차관단(syndicate)을 구성하고 차관단에 참여한 각 금융기관이 자금을 분담하여 동일한 조건으로 자금을 대출하는 일종의 공동 융자 방식
- ▶ 일반적으로 차주의 요청을 받은 소수의 주간사 은행(lead manager)이 먼저 차주와 협상하여 금융조건을 결정한 후 차관단 모집
- ▶ 차관단에 참여하는 금융기관은 대출 규모에 따라 공동 주간사 은행(co-lead manager), 간사은행(lead manager), 참여은행(participant) 등의 지위가 부여되며, 이 지위에 따라 수수료 수준도 차이 발생
- ▶ 주간사 은행이 차관단을 별도로 모집하지 않고 소수의 주간사 은행만이 대출금액을 공동 분담하는 방식을 '클럽딜(club deal)' 이라 함

□ 금융주선기관은 금융자문기관과 함께 프로젝트 파이낸스 시장에서 가장 전문적인 지식과 경험을 가진 기관이며, 실질적인 금융협상은 이 두 기관에 의해 이루어짐

- 사업주가 금융주선기관을 선정하는 기준은 금융자문기관의 경우와 유사하나, 금융주선기관은 투자은행보다 대출기능을 가진 상업은행이 주로 활용됨
- 동일 프로젝트에서 금융자문기관이 동시에 금융주선기관 역할을 수행하는 경우도 있음
 - 이 경우 사업주가 시간과 비용 측면에서 자금조달을 원활히 할 수 있는 장점은 있으나, 서로 이해관계가 상충되는 역할을 하나의 기관이 담당하므로 사업주가 불리할 수 있음
 - 따라서 이런 경우에는 사업주가 경험이 풍부해 해당기관을 충분히 통제할 수 있어야 하며, 해당기관 내부에 서로 다른 부서나 직원이 각각의 역할을 분리하여 담당하도록 하고 그 사이에 의사소통 차단막(Chinese Wall)이 있다는 사실을 확인해야 함

5) 법률 자문기관 및 전문 컨설턴트

- 프로젝트 파이낸스의 경우 다양한 계약관계로 구성되는 국제 거래이므로 국제거래상의 법률적 지식을 필요로 하며 통상 국제법률회사의 변호사를 고용
 - 법률자문기관은 영미법 등 국제법을 담당하는 국제변호사와 현지법을 담당하는 현지변호사로 구분하여 별도로 고용하며, 현지법 적용을 받는 채권보전장치 등은 현지변호사의 자문을 받아야 함
 - 법률자문기관은 프로젝트 구조의 법적 타당성을 검토하고 프로젝트 계약, 사업설명서 작성 등에 필요한 자문을 제공하며 금융구조 설계, 조세문제에 대한 조언과 복잡한 계약관계가 특징인 프로젝트 파이낸스의 계약서를 작성하고 대출 실행의 필수 서류 중 하나인 법률 의견서를 작성

<국제 프로젝트 파이낸스 시장의 주요 법률 자문기관>

- ▶ Clifford Chance (영국)
- ▶ Allen & Overy (A&O, 영국)
- ▶ Milbank, Tweed, Hadley & McCloy (Milbank, 미국)
- ▶ Linklaters (영국)
- ▶ Norton Rose Fulbright (NRF, 영국)
- ▶ White & Case (미국)
- ▶ Baker & McKenzie (미국)
- ▶ Latham & Watkins (미국)
- ▶ Shearman & Sterling (미국)

- 또한 사업주가 사업에 대한 타당성을 검토하기 위해 고용하는 외부전문가와 사업주의 사업타당성을 확인하기 위해 금융기관이 고용하는 외부전문가 등 전문 컨설턴트 등이 존재
 - 시장 컨설턴트, 기술 컨설턴트, 환경 컨설턴트, 보험컨설턴트 등
 - 외부 독립전문가 고용은 비용이 많이 들기 때문에 외부 독립전문가의 업무범위를 확정하는 것이 매우 중요

6) 사업소재국 정부(Host Government) 등 제 3 그룹

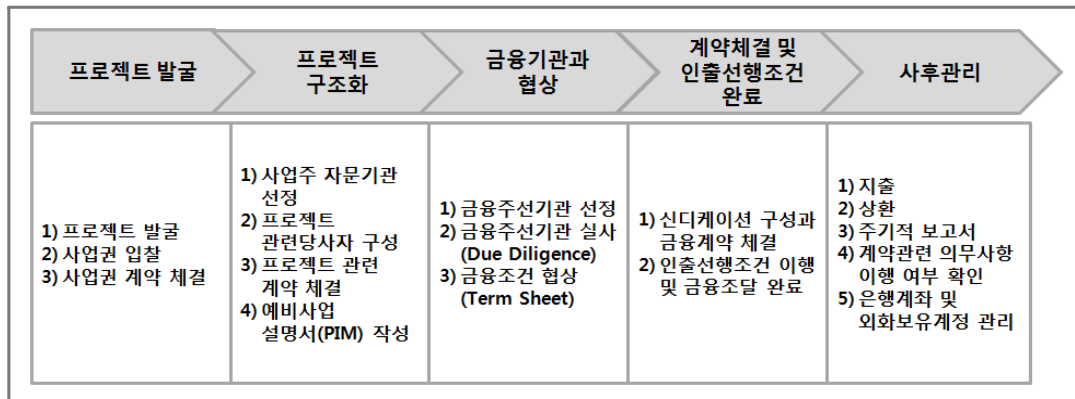
- 프로젝트 파이낸스에는 사업주와 대주단 이외에도 다양한 이해관계를 가진 제 3 그룹이 존재
 - 제 3 그룹에는 사업소재국 정부, 설비건설업체(EPC contractor), 원재료 공급자(feedstock supplier), 설비운영업체(O&M contractor), 제품구매자(off-taker), 보험회사, 신용평가기관 등이 있음
 - 사업소재국 정부: 개발도상국 프로젝트에서는 사업소재국 정부의 역할이 매우 중요한데, 정부가 특정 사업을 수행할 사업주를 선정하여 사업권을 부여하고, 관련 법률의 제정이나 개정을 통해 세제상 혜택을 부여하기도 함
 - 대출원리금이나 투자 배당금의 송금을 위한 환전 보장과 외화송금을 보장하는 주체이며, 사업부지와 용수, 전력 등 인프라 시설을 제공

3. 진행 절차

□ 프로젝트 파이낸스 절차

- 프로젝트 파이낸스 절차란 사업주나 정부가 사업을 구상하는 단계에서 시작해 프로젝트 구조를 결정하고, 소요자금 조달을 위한 금융계약서를 체결하여 금융계약서의 조건에 따라 자금 인출이 가능하게 되는 시점(금융조달완료, financial closing)까지 일련의 업무 흐름을 말함
- 이 업무 절차를 더 세분화하면 ▲ 프로젝트 발굴 및 입찰 단계 ▲ 프로젝트 구조화 단계 ▲ 금융기관과 협상 단계 ▲ 계약체결 및 인출선행조건 완료 단계 등으로 구분됨
- 사업주가 프로젝트 추진을 결정하고 금융자문기관을 선정하는 시점부터 금융조달을 완료하는 시점까지 일반적으로 1년 이상의 시간이 소요되며, 경우에 따라서는 수년이 걸리기도 함

<그림2-5> 프로젝트 파이낸스 절차



가. 프로젝트 발굴 및 입찰 단계

1) 프로젝트 발굴

- ☐ 사업주가 프로젝트를 발굴할 때에는 사업소재국의 정치, 경제적 안정성, 대상 산업 현황과 정책, 관련 법규의 정비 여부, 조세제도와 인프라 등 사업환경, 외환제도 등의 분석이 필요
 - 이와 함께 유사 프로젝트 사례, 프로젝트의 안정성 등에 대한 분석이 이뤄져야 하며, 합작 기업이 있을 경우에는 대상기업의 신인도 등을 검토해 효율적인 역할 분담을 해야 함

2) 사업권 입찰

- ☐ 정부가 경쟁 입찰을 통해 사업주를 선정하는 사업의 경우 일반적인 사업주 선정 기준은 다음과 같음
 - 정부가 직접 사업을 수행할 경우와 효율성 비교
 - 입찰자가 재무적, 기술적 측면에서 시설의 건설, 운영, 유지, 보수 등을 효율적으로 수행할 수 있는지 여부
 - 입찰자의 환경 등 관련 법규 준수 가능 여부
 - 입찰자의 자금 조달 능력
 - 소비자가 부담하는 제품, 서비스 가격의 합리성
 - 정부의 지원수준, 위험부담 정도 등

- 경쟁입찰은 일반적으로 사전적격심사(PQ: pre-qualification), 예비입찰, 최종 입찰 등의 단계로 나뉘짐
- 정부가 경쟁입찰 방식을 통해 사업주를 선정할 때에는 크게 입찰 단계에서 프로젝트 주요 관련당사자를 확정하는 경우와 확정하지 않는 경우 두 가지로 나뉨
 - 정부가 입찰자에게 대상사업의 전반적인 계획만 요구하고 관련당사자를 확정하지 않는 방식의 경우
 - 입찰자의 서류 준비 등이 간단하지만 우선협상대상자나 낙찰자 선정 뒤 자금조달과 관련당사자 구성에 많은 시간이 소요될 수 있어 프로젝트가 지연될 가능성이 많음
 - 정부가 자금조달과 관련당사자의 확정을 요구하는 경우
 - 프로젝트에 대한 사업성 평가가 입찰 이전에 이루어지고 자금조달 방법 및 조건, 주요 계약서 조건 등이 확정되어야 해 입찰자의 시간과 비용적 부담은 크지만, 입찰 경쟁이 치열할 때 정부 입장에 서는 더 선호하는 방식

3) 사업권 계약 체결

- 사업주 입찰 평가 뒤 낙찰된 사업주나 프로젝트 회사는 정부와 사업권 계약서를 체결
 - 이 사업권 계약서는 프로젝트가 성립되기 위한 기본 계약서로 프로젝트 수익성 분석, 위험 분석 등의 기초가 됨
 - 자금을 지원하는 금융기관이 프로젝트 실사 과정에서 이 계약 내용에 대해 수정이나 보완을 요구할 수도 있으며, 이 경우 금융기관과의 협상이 길어지거나 자금조달이 어려워질 수도 있음
 - 따라서 사업주는 금융기관과 협상 이전 단계부터 금융시장 동향과 금융기관의 요구 등을 파악해 자금조달 위험을 최소화해야 하며, 프로젝트의 규모가 크거나 위험이 있다면 사업주는 프로젝트 개발 초기 단계부터 금융자문기관을 선정해 활용하는 것이 바람직

나. 프로젝트 구조화 단계

- ☞ 사업주가 내부적으로 사업타당성 검토를 완료하거나 정부로부터 사업권을 받은 전후에 프로젝트 구조에 대한 검토 시작
- ▶ 프로젝트 회사의 설립, 프로젝트 관련당사자, 프로젝트 위험 분석과 대응방안, 자금조달방법과 재원 등에 대한 전략 수립
- ▶ 이때 프로젝트 파이낸스 방식으로 자금을 조달하기로 했다면, 금융자문기관과 분야별 전문 컨설턴트 선정부터 시작해야 함

1) 사업주 자문기관 선정

- 사업주는 프로젝트를 본격적으로 추진하는 단계에서 금융자문기관을 비롯하여 법률·산업·기술·환경 등 주요 분야 전문 컨설턴트를 선정
 - 각 분야별 전문컨설턴트의 사업 타당성 보고서는 상당 기간이 소요되므로 사업주는 전문컨설턴트에게 중간보고서를 요구해 검토 방향이 사업주 의도대로 진행되는지를 미리 파악
 - 이 보고서는 향후 프로젝트 관련당사자의 선정, 프로젝트 위험 분석, 예비사업 설명서 작성 등의 기초 자료로 활용되며 대주단의 실사를 위해서도 제공됨
- 사업주는 금융자문기관에게 프로젝트 파이낸스의 자문을 요구하는 교섭의뢰서(mandate, 위임장)를 발급하거나 자문 서비스 계약을 체결
 - 다른 전문 컨설턴트들이 해당 분야만 포괄하는 것과 달리 금융자문기관은 프로젝트 초기 단계부터 프로젝트 성격과 내용, 기업과 전략과 계획을 파악해 프로젝트 추진에 예상되는 문제점을 사업주에게 조언하고 해결방안을 협의
 - 즉 금융자문기관은 사업주에게 금융 자문 역할 뿐 아니라 보험, 세금, 회계 분야 등 다른 전문컨설턴트의 자문내용까지 고용 인력 및 자체 인력을 활용해 조율, 종합하기도 함

2) 프로젝트 관련당사자 구성

- 사업주는 금융자문기관과 전문컨설턴트의 자문을 바탕으로 프로젝트 추진에 필요한 설비 건설, 원재료 조달, 관리·운영, 제품 판매, 각종 인·허가 등과 관련된 관련당사자 선정
 - 선정은 사업주가 하더라도 각 관련당사자들은 사업주와 법적으로 독립되어 있는 프로젝트 회사와의 계약이므로 관련 계약서는 반드시 작성해야 함
 - 관련당사자 선정시 프로젝트 계약서는 관련당사자의 신용도를 반영하는 것은 물론 프로젝트 위험 분담을 효율적으로 할 수 있도록 작성되어야 함
 - 설비건설업체를 선정할 때에는 공사완공에 따르는 위험을 최대한 설비건설업체가 부담할 수 있도록 계약서를 작성해야 하며, 필요한 경우에는 설비공급업체에게 수출금융 주선의무를 부여해 사업주의 자금조달부담을 완화할 수도 있음
 - 자본조달이 쉽지 않을 때에는 관련당사자에게 프로젝트 회사의 지분 출자를 요구할 수도 있음

3) 프로젝트 관련 계약 체결

- 프로젝트 관련당사자 선정이 마무리되면 관련당사자와 프로젝트 관련계약서를 작성, 체결
 - 이 과정에서 대주인 금융기관은 프로젝트 관련 계약서의 직접 당사자는 아니지만 금융기관의 실사 과정에서 계약 내용을 검토해 위험분산이 불충분하다면 수정이나 보완을 요구
 - 따라서 금융 관련 계약서가 체결될 때까지 프로젝트 관련 계약서를 가체결 상태로 유지하거나, 금융 관련 계약 체결을 프로젝트 관련 계약의 발효 조건으로 할 필요가 있음

4) 예비사업 설명서 작성

□ 사업주로부터 위임장을 받은 금융자문기관의 가장 중요한 역할 가운데 하나는 예비사업설명서(PIM: preliminary information memorandum)를 작성하는 것

○ 예비사업설명서는 사업주가 계획하고 있는 프로젝트 구조와 사업주의 입장에서 평가된 프로젝트 사업성 등이 반영된 프로젝트 설명서로 사업주의 사업계획과 타당성 검토 보고서(F/S: Feasibility Study Report)를 바탕으로 작성

- 대주단의 실사(due diligence) 대상이 되는 프로젝트의 모든 내용 포함

○ 예비사업설명서의 구성과 내용

- 예비사업설명서 요약

- 프로젝트 개요 : 프로젝트 추진배경, 목적, 현황, 사업내용 등

- 프로젝트 구조 : 사업주, 프로젝트 회사, 관련당사자 등

- 프로젝트 관련 계약서 : 계약 구조와 주요 내용

- 프로젝트 건설과 운영 계획 : 적용 기술, 일정, 운영 방법 등

- 거시경제 분석 : 사업소재국, 사업지, 산업분석, 관련 법규와 제도 등

- 환경·사회 영향 평가 : 관련 법규에 따른 영향 평가

- 항목별 소요자금 내역과 자금조달 계획 : 대상 금융종류와 금융 기관 등

- 재무분석 : 현금흐름분석

- 주요 프로젝트 위험분석과 위험분담 내용 : 정부, 사업주 등 관련 당사자의 프로젝트 지원 내용 등

- 프로젝트 추진 일정

- 주요 금융조건

- 예비사업설명서는 금융주선기관을 선정할 때 잠재적 대주단에게 프로젝트의 기초자료로 제공되며, 이후 금융기관은 이 자료를 기본으로 프로젝트 실사
 - 이를 위해 사업주는 법률, 산업분석, 기술, 환경, 보험 등 관련분야 전문 컨설턴트를 고용해 활용해야 함

다. 금융기관과 협상 단계

1) 금융주선기관 선정

- 금융주선기관은 프로젝트에 소요되는 자금을 주선·대출하는 금융기관으로 사업주가 입찰방식이나 초청방식으로 선정
 - 하나의 프로젝트에 선정되는 금융주선기관의 수는 경우에 따라 다르지만 일반적으로 2~5개 수준
- 사업주는 선정된 금융주선기관에게 사전에 합의된 위임장 (mandate)을 주는데 여기에는 금융주선기관의 권리와 의무가 기술되며, 금융주선방법과 금리, 수수료, 대출기간과 같은 금융조건도 포함
 - 현재 해외 및 현지 프로젝트 파이낸스 시장에서 금융주선기관 경험이 있는 금융기관은 세계적으로 200여개에 이르지만, 해외 프로젝트 파이낸스 경험이 있는 금융기관은 100개가 되지 않고, 상위 30대 금융기관이 세계 시장의 70%를 차지

<국제 프로젝트 파이낸스 시장의 주요 금융주선기관>

- ▶ BNP Paribas SA(프랑스)
- ▶ Societe Generale (프랑스)
- ▶ Credit Agricole CIB(프랑스)
- ▶ Mitsubishi UFJ Financial Group (일본)
- ▶ Mizuho Financial Group (일본)
- ▶ Sumitomo Mitsui Financial Group (일본)
- ▶ HSBC Holdings PLC (영국)
- ▶ ING Bank (네덜란드)

2) 금융주선기관의 실사

- 사업주에 의해 선정된 금융주선기관은 대주단의 대표로서 프로젝트 구조와 사업성을 검토하고 평가하는 업무를 수행하며 이런 과정을 금융주선기관의 실사(due diligence)라 함
 - 프로젝트 파이낸스에서 가장 중요한 과정으로 이 과정에서 사업주는 금융기관의 요구에 자신의 입장을 설명하고 대응해야 함
 - 금융주선기관의 실사는 분야별 외부 전문 컨설턴트의 검토 의견을 바탕으로 종합적 수행
 - 이러한 실사를 통해 사업주가 예비사업설명서(PIM)를 통해 제시한 주관적인 프로젝트 구조와 사업성이 객관화되며, 그 결과는 최종 사업설명서(IM: Information Memorandum)에 반영
 - 최종 사업설명서는 신디케이션에 참여하는 금융기관에게 제공되어 의사결정의 기초자료로 활용

3) 금융 조건 협상

- 금융주선기관은 프로젝트 실사가 어느 정도 진행되면 사업주와 주요 금융 조건 협상을 시작
 - 금융관련 계약서 문안을 작성하기 이전에 주요한 금융조건을 먼저 결정하는데, 이러한 주요 금융 조건을 기술한 계약서를 ‘Term Sheet’라 하며, 금융 관련 계약서의 기초가 됨
 - Term Sheet 초안은 대주단의 법률 자문기관이 작성하며, 그 초안을 사업주에게 제시해 문안 협상을 시작
 - Term Sheet를 작성해 협상 초기 단계에서 주요 쟁점이 되는 사항을 조기에 파악해 협상에 소요되는 시간과 노력을 단축하는 것이 중요하며, 금융기관의 내부 승인을 더 빨리 이끌어내기 위해서는 필요한 주요 금융 조건이 포함되는 것도 중요
 - Term Sheet에 반영되는 주요 금융 조건은 다음과 같음.

- 프로젝트 개요
 - 차주(프로젝트 회사), 대주
 - 프로젝트 관련당사자 : 사업주, 주주, 담보관리기관, 대주단의 자문기관 등
 - 주요 금융조건 : 대출금액, 이자율, 대출기관과 방법, 수수료, 연체이율 등
 - 대주의 채권 보전 장치
 - 프로젝트 회사의 금융계좌와 사용 우선순위
 - 중요 계약서(대주의 직접계약 체결 대상)의 종류
 - 자발적·강제적 조기상환 방법
 - 자금인출 선행조건
 - 차주·사업주의 진술(representation)과 보증(warranty)
 - 차주·사업주의 특별약속(covenant)
 - 채무 불이행 사유와 효과
 - 프로젝트 구조나 금융시장에 중대한 상황변화가 있을 경우 금융조건 재협상 또는 금융지원 의사 철회
 - 비용·세금의 부담
 - 계약 양도
 - 준거법과 재판관할
- Term Sheet 문안 협상이 완료되면 이를 바탕으로 대주단 법률자문기관이 금융관련계약서를 작성해 사업주와 최종 협상 과정을 거침
 - 금융관련계약서는 공통금융조건계약서, 개별금융계약서, 대주단계약서, 담보관련계약서 등 여러 종류로 나뉘어 체결됨

라. 계약 체결 및 인출선행조건 완료 단계

1) 신디케이션 구성과 금융계약 체결

- 금융주선기관의 실사가 마무리되고 금융관련계약서에 대한 합의가 이루어지면 금융주선기관은 자신이 인수(**underwriting**)한 금액에 대해 차관단을 구성
 - 공모방식으로 차관단을 구성할 경우 ‘신디케이션(**syndication**)’이라 칭함
 - 조달자금의 규모가 상대적으로 작아 공모가 불필요할 경우에는 금융주선기관만 대주단에 참여하는 ‘클럽딜(**club deal**)’ 방식 이용
- 대규모 자금이 소요되는 프로젝트 파이낸스에서는 신디케이션 방식이 일반적으로 활용되며, 신디케이션 과정에서 금융주선기관은 주간사 은행(**lead manager**) 역할을 담당
 - 신디케이션에 참여하려는 금융기관은 금융주선기관의 실사 결과물인 최종 사업설명서(IM)과 금융관련계약서를 바탕으로 의사결정
 - 신디케이션을 통해 참여은행이 결정되면 대주단 구성이 완료되고 금융관련계약서에 서명함으로써 계약 체결

2) 인출선행조건 이행 및 금융조달 완료

- 프로젝트 회사는 금융관련계약서에 명기된 인출선행조건을 모두 이행해야 차입금을 인출할 수 있으며, 이렇게 차주가 인출선행조건을 모두 이행해 차입금 인출이 가능한 상태를 ‘금융조달완료(**financial closing**)’라 함
 - 금융조달완료가 되어야 대주단을 비로소 계약조건에 따라 대출을 실행하고 프로젝트가 계약조건대로 수행되는지 여부, 원리금 회수 등을 관리하기 시작

- 프로젝트 설비 건설기간 동안에 대주단은 간사은행을 중심으로 설비건설 현황과 대출금 사용 내역 등을 관리하고, 대출금의 인출과 채권보전장치 등은 간사은행이나 담보관리은행을 지정해 관리
- 프로젝트 설비가 완공되어 정상적으로 운영되기 시작하면 사업주나 정부의 프로젝트 지원 의무의 상당부분이 종료되고 대출금 회수는 주로 프로젝트 현금 흐름에 의존
 - 따라서 이 시점에 대주단은 건설기간 동안의 정부와 사업주 의무 사항이 계약내용대로 이행되었는지 여부와 프로젝트가 기술적으로 성장 운영될 수 있고 원료조달계약과 사업운영·유지계약, 제품판매계약 등 프로젝트 관련계약이 발효되어 있는지 확인

4. 프로젝트 사업성 및 위험 분석

☞ 프로젝트 사업성 분석은 금융기관 실사의 핵심

- ▶ 프로젝트 파이낸스는 특정 기업의 신용도가 아니라 프로젝트 자체의 사업성을 바탕으로 하는 금융방식이므로 대상 프로젝트의 경제적, 재무적, 기술적 사업성 분석 및 프로젝트 차입금 상환 능력을 판단해 위험을 경감하거나 회피할 수 있는 방안을 마련해야 함
- ▶ 프로젝트 사업성 분석은 크게 프로젝트의 위험 분석과 현금흐름 분석으로 나뉨

가. 프로젝트 위험 분석

□ 프로젝트 위험

- 일반적으로 예측 불가능한 미래의 불확실성을 포괄적으로 '리스크(위험)'라 하며, 프로젝트 위험은 프로젝트를 운영하는 과정에서 발생하는 모든 부정적인 미래 상황, 특히 미래 수익에 영향을 미치는 제반 불확실성을 말함

- 프로젝트 위험은 공사 완공 전/후를 기준으로 구분되기도 하고, 위험 성격에 따라 상업위험, 정치위험, 불가항력위험 등으로 나눌 수 있음

<표2-10> 프로젝트 위험의 종류

구 분	공사 완공 전	공사 완공 후
상업위험	- 공사 완공 위험	- 원재료 조달 위험 - 사업운영위험 - 판매 위험
	- 이해 당사자 신용 위험 - 재무 위험	- 인프라 위험 - 환경 위험
정치위험	- 전쟁, 내란 - 국제수지 악화	- 국유화, 몰수 - 법령, 정책의 변경
불가항력 위험	- 천재지변	- 자연재해 - 제 3국 전쟁

1) 공사완공위험(Completion Risk)

□ 예상 위험

- 당초의 예상된 비용과 기간이내에 프로젝트를 건설하여 예상된 품질의 생산물을 일정의 조업비로 소정의 물량만큼 생산하여 구매자에게 판매할 수 있는 체계를 완성하는데 발생하는 위험
- 구체적으로 다음의 항목들이 발생 가능
 - 초과비용(Cost Over-run) 발생
 - 프로젝트의 생산능력이나 효율성(Performance) 저하
 - 공사완공 지연
- 공사완공위험은 건설업체의 기술능력이나 사업주의 관리능력에 기인되는 경우가 많고, 다른 모든 위험이 공사완공위험에 연결되어 있으며, 대주인 금융기관에서 기술타당성 분석에서 드러나지 않을 가능성도 높음

- 때문에 금융기관에서는 공사완공위험을 가장 크고 부담하기 어려운 위험으로 인식하여 그 위험의 부담을 사업주나 건설업체 또는 제 3자에게 전가시키려 함

□ 위험 경감 방안

- 사업주에게 부담시키는 방법: 사업주의 공사완공보증(Completion Guarantee)
 - 일정 기간 내에 공사가 완공되지 않을 경우 사업주가 차입금 전액 또는 일부의 상환을 보증하는 방식
 - 또는 초과비용이 발생할 경우 사업주가 일정 한도 내에 추가출자 또는 후순위대출(Subordinate Loan) 등으로 프로젝트를 완공시킨다는 것을 서약하는 방식
- 건설업체에게 부담시키는 방법: 계약 방식을 고정가격 조건 일괄계약과 턴키계약으로 하는 방식
 - 고정가격 조건 일괄계약: 계약 체결과 동시에 프로젝트 건설비용이 확정되므로 초과비용이 발생할 여지가 감소되나, 건설업체는 인플레이션 등에 대비해 건설비용을 높게 요구하므로 계약 금액이 높아질 가능성도 있음
 - 턴키계약 : 단일 건설업체가 모든 설비를 완성하고 운영에 대한 교육도 실시하므로 건설기관 관리책임이 건설업체에게 전가되는 이점 있지만, 통상 책임 한도가 일정한 금액으로 한정되고 불가항력 등 면책사유도 있음.
 - 손해배상책임은 건설업체의 거래은행에 의한 선수금 환급보증과 계약이행보증 등으로 담보되지만 그 금액이 계약금액의 20~30% 정도로 한정
- 보험을 이용하는 방법 : 화물해상보험, 공사보험, 제3자 배상책임보험, 화재보험 등이 있으며 계약 내용에 따라 사업주나 건설업체가 부보
- 공사완공위험이 적은 프로젝트의 선정
 - 신뢰성 및 상업성이 인정된 기술을 사용하는 프로젝트

- 경험 있고 신용도가 높은 시공업체가 실시하는 프로젝트
- 적정수준의 예비비가 계상되어 있는 프로젝트

2) 원재료조달위험(Feedstock Supply Risk)

□ 예상 위험

- 원재료조달위험(Feedstock Supply Risk)이란 프로젝트 최종 생산물을 생산하기 위해 사용되는 원재료나 연료를 조달하는 과정에서 발생하는 위험
 - 원재료 조달의 확실성, 가격 변동성, 조달계약의 타당성과 운송수단의 완비 여부 등이 포함됨.
- 자원개발 프로젝트의 경우에는 매장량위험(Reserve Risk)이라 하며, 여기에는 지하자원의 소재지, 매장량, 품질, 등급, 부존상태 등의 내용이 포함
- 제조업 프로젝트 등 원료를 다른 곳에서 구입하는 경우에는 안정적인 원재료 조달 가능성을 말함.
- 원재료조달위험은 가격 위험과 물량 위험으로 분류
 - 가격위험은 원재료 가격의 절대적, 상대적 상승을 제품 가격에 반영할 수 없는 위험으로, 정유사업에서 원유가격이 상승했는데도 정책적으로 제품가격이 억제되는 경우나 석유화학사업에서 나프타가 천연가스에 대해 경쟁력을 잃는 경우 등에 해당
 - 물량위험은 원재료조달이 특정 공급원과 연계되어 있는 경우나 공급자가 카르텔을 형성하고 있어 공급 두절 상황이 발생할 수 있는 경우

□ 위험 경감 방안

- Put-or-Pay 방식의 장기공급계약(Feedstock Supply Agreement) 체결
 - 공급자가 스스로 원재료를 공급할 수 없을 경우 프로젝트가 다른

공급자로부터 원재료를 조달하는데 따른 추가비용을 부담한다는 내용의 계약

○ Put-or-Pay 방식의 계약에서의 유의사항

- 불가항력 조항 등 공급자의 의무면제 범위 설정
- 공급자의 최소 공급 의무량이 원리금 상환을 위해 필요로 하는 생산수준에 충분한 양인지 여부
- 원재료 공급자의 추가비용 부담 능력 및 의지

3) 사업 운영 위험(Operation Risk)

□ 예상 위험

- 원료공급 및 판매에 문제가 없는 것을 전제로 일정수준 이하의 비용으로 계획된 품질·물량의 제품을 생산할 수 있는지의 여부, 즉 프로젝트의 원활한 운영 및 관리와 관련된 위험
- 내부 요인과 외부 요인으로 분류
 - 내부 요인 : 경영자의 관리능력, 기술자나 노동자의 수·능력·숙련도 및 파업가능성, 설비의 예상외 성능 악화나 기술적 결함, 운영 비용, 유지 보수 비용 증가, 환경오염 등
 - 외부 요인 : 전쟁, 천재지변, 제품수송의 두절 등 불가항력 부분

□ 위험 경감 방안

- 프로젝트 회사가 직접 프로젝트 운영, 유지를 책임지는 방법
- 프로젝트 회사와 사업주 등 프로젝트 관련당사자와 운영, 유지 계약을 체결하는 방법
- 프로젝트 회사와 제 3자가 공동으로 운영, 유지를 책임지거나 운영과 유지 업무를 분리하는 방법
- 프로젝트 회사가 제 3자와 운영, 유지 계약을 체결해 포괄적으로 위탁하는 경우

- 프로젝트 파이낸스에서 프로젝트 운영은 사업운영·유지계약을 체결해 전문기업에게 위탁하는 것이 일반적
- 운영·유지 비용이 사전에 확정되어 프로젝트 사업성 평가에 유리하며 운영·유지의 기술 수준을 일정하게 유지할 수 있고, 운영·유지 위험을 제 3자에게 분산시킬 수 있기 때문
- 프로젝트 운영과 관련된 각종 보험 부보
 - 설비보험(Property Insurance)
 - 조업정지 손해보험(Consequential Loss Insurance)
 - 손해배상책임보험(Liability Insurance)

4) 판매 위험(Market Risk)

□ 예상 위험

- 생산제품의 장기수급 및 가격 변동, 경쟁업체의 신규 시장진입, 관세 및 무역장애, 제품의 진부화 등에 의해 생산제품의 판매가 떨어질 위험
- 프로젝트의 유일한 수입은 제품의 판매대금이므로 판매위험은 현금 흐름의 가장 큰 변동 요인

□ 위험 경감 방안

- 제품인수자와 장기판매계약(Offtake Agreement) 체결
 - 인수물량, 가격결정방법, 계약기간 및 계약 불이행시 손해배상방법 등에 관한 내용이 원리금상환에 충분한 수준으로 규정되어야 함.
- 사업소재국 정부의 가격보장 등 지원 확약
- Take-or-Pay (↔ Take-and-Pay) 방식 계약 체결 : 프로젝트의 생산제품 인수자가 실제물량의 공급여부에 관계없이 일정기간동안 일정 물량을 일정한 가격으로 구매(take)하거나, 최소 의무구매량에 해당하는 금액을 지급(pay)한다는 선택적 의무를 부담하는 계약

- 판매자로부터 제품·서비스의 인도여부에 관계없이 일정한 금액을 지불하는 것을 약정하는 계약(Hell or High Water Contract)으로서, 그 지불금액이 원리금상환 및 운영비용을 충당할 수 있도록 설정되어 있다면 판매위험을 인수자에게 전가하는 방법으로서 효과적
 - Take-or-Pay 방식의 계약을 체결함으로써 대주기관은 안정적인 원리금상환을 확보하게 되지만,
 - 사업주나 프로젝트 회사 입장에서는 제품판매이익이 비교적 적게 되며, 이러한 종류의 계약의무부담은 미국이나 유럽국가에 있어서는 대차대조표의 주석사항이 될 수 있음.
- 석유화학 프로젝트나 LNG 프로젝트에서 Take-or-Pay 조건은 두 가지 형태로 나타남.
- Take-or-Pay를 구매자에게 엄격하게 적용하여 일정 물량을 구매하지 않으면 해당하는 대금을 모두 지불토록 하는 방식
 - 구매자가 일정 기간 동안 약정한 물량을 구매하지 않아 프로젝트 회사가 이를 제 3자에게 직접 판매하는 경우 수입금액과 계약에 명기된 수입금액의 차액을 배상하게 하는 방식

<Take-or-Pay 방식과 Take-and-Pay 방식>

- ▶ Take-or-Pay : 구매자가 일정기간 동안 일정량을 구매(take)하거나, 최소 의무구매량에 해당하는 금액을 지급(pay)한다는 선택적 의무를 부담하는 내용의 계약
- ▶ Take-and-Pay : 일정기간 동안 구매자가 일정량의 제품을 반드시 인수하고, 그에 대한 대가를 지급한다는 강한 의무 약정. Take-or-Pay가 구매자에게 구매의무 또는 지급의무 가운데 선택의무를 부여한 반면, Take-and-Pay는 구매의무만을 부여한 것

- Through-Put 계약 체결: Through-Put 계약 주로 파이프라인 프로젝트에서 사용되는 계약형태로, 일정량의 원유, 정유 또는 천연가스 등의 일정량을 일정기간 동안 일정한 가격으로 파이프라인을 통해 수송할 것을 약정하는 계약
 - 만일 계약물량이 수송되지 않을 경우라도 위탁자 또는 하주는 일정가격을 부담하게 되고 이 대금은 대출원리금 상환과 운영자금에 사용되기 때문에 일종의 보증으로서 효과가 있음

5) 재무 위험(Financial Risk)

□ 예상 위험

- 재무위험은 '현금 흐름 위험(Cash Flow Risk)'이라고도 하며, 인플레이션에 의한 임금인상 등 운영비용의 증가 위험과 환율 및 이자율의 변동에 따른 원리금 상환부담의 가중 등을 칭함
 - 사업운영위험은 주로 내부적 요인에 의해 발생되지만, 재무위험은 사업주가 통제할 수 없는 외부요인에 의해 발생하는 위험

□ 위험 경감 방안

- 사업주로 하여금 운전자금이 부족할 경우 이를 지원(Cash Deficiency Support)하도록 함.
- 현지금융기관으로 부터 금융 지원(Stand-by Credit Facility) 미리 확보
- Cost plus Margin이나 COS(Cost of Service)와 같이 제품판매 가격을 비용에 연동하여 결정, 비용의 증가를 제품가격에 직접 반영하는 방법
- 환율 및 이자율의 변동위험을 회피하기 위해 스왑 등 헤징수단을 이용하는 방법
 - 차입금을 고정이자율로 차입, 환율 변동시 정부의 지원이나 보증을 받는 방법, 생산물의 대가를 외화로 지급하도록 하는 방법, 환차보험 부보 등 활용

6) 정치적 위험(Political Risk)

□ 예상 위험

- 사업소재국 정부의 정책이나 제도가 프로젝트의 수익과 원리금 상황에 미치는 영향
- 정치 위험 수준은 선진국과 개발도상국에서 매우 상이하게 나타나며, 이를 확인하기 위해서 다음과 같은 상황을 확보해야 함
 - 사업수행과 관련된 모든 제도·정책이 명확하고 합리적이며, 안정성 및 계속성이 있어야 하며 가능하면 사업수행에 유리할 것
 - 원리금 상환을 위한 대외송금이 제도상으로 보장되어 있을 것
 - 사업활동에 지장이 없도록 치안환경 등이 확보되어 있을 것
- 정치적 위험은 크게 정치적 영향에 의한 위험, 국제수지 악화에 의한 위험, 법령 미비에 의한 위험 등으로 구분될 수 있음.
 - 정치적 영향: 전쟁·내란 등으로 조업정지 또는 시설파괴·대외송금 저지, 국유화 및 몰수, 법령·세제·정책의 변경으로 인허가 취소 및 수익성 악화
 - 국제수지 악화: 국제수지 적자로 인한 대외송금 정지, 채무불이행 및 자산 압류, 화폐 평가절하로 인한 수익성 악화
 - 법령 미비 : 담보제도 미비로 담보취득 곤란 또는 담보권 실행에 따른 채권 회수 곤란 등

□ 위험 경감 방안

- 사업소재국 정부 및 중앙은행으로 부터 사업수행과 관련된 제반 인·허가, 몰수 및 국유화 방지, 현지화의 경화로의 태환성 보장, 외화송금 허용 등에 관한 확약(Comfort Letter) 확보
- 정부와 프로젝트 회사 또는 사업주 사이의 협약 내용이 충분하지 못한 경우 정부가 특정 내용에 대해 금융기관에게 사업 지원을 확약

- 국영기업이 프로젝트의 관련당사자로서 원재료공급이나 제품 이수 역할을 하는 사업에서는 정부가 국영기업의 계약 의무를 보증
- 수출 신용기관이나 국제 개발금융기관이 상업금융기관의 대출금에 대해 정치위험 보증을 제공한 경우 이 보증에 재보증을 제공
- **역외 결제위탁계좌(escrow account)** 설정: 프로젝트가 개발도상국의 외화획득 사업인 경우 생산물 판매에서 발생하는 외화 수입을 제3국의 특정 계좌로 유입하게 하여 대주가 그 사용을 통제
 - 다른 채권자의 압류를 방지하고, 개발도상국 정부의 외화지금 정지 등의 송금 위험을 회피할 수 있으며 환전과 환율변동 위험을 상당부분 해소
- 현지 법률가 고용 및 관련 법규의 이해

7) 사업주 신용위험 (Sponsor Risk)

□ 예상 위험

- 프로젝트 파이낸스가 사업주에게 상환청구권을 행사하지 않는 비소구 금융이기는 하나 사업주의 신용도는 금융기관이 프로젝트 파이낸스에 참여하는 전제조건이 될 정도로 중요
- 따라서 사업주 신용위험은 프로젝트 위험 가운데 중요한 체크포인트이며 다음과 같이 세 가지로 분류
 - 사업주가 프로젝트를 효과적으로 수행할 수 있는 의지, 경험, 능력을 지니고 있는지 여부
 - 출자금 납입, 후순위 대출, 공사완공보증, 부족자금 지원 등과 같은 재무적 책임을 이행하기에 충분한 재무적 능력이 있는지 여부
 - 파산, 타 채무 불이행의 위험은 없는지 여부

□ 위험 감소 방안

- 어려운 상황에서 사업주가 프로젝트를 포기할 가능성이 있다면 출자금의 비중의 높이거나, 사업주의 각종 재무적 지원의 무 등을 금융기관 등 제 3자가 보증하거나 확약하도록 함.

8) 환경 위험 (Environmental Risk)

□ 위험 내용

- 세계적으로 환경 관련 법규가 강화되고, 금융기관이 참여한 프로젝트가 환경 문제를 유발할 경우 프로젝트 수행 자체가 어려워지며, 환경 문제 발생시 대주가 책임을 져야 하는 'lender liability'가 적용되는 등 환경에 관련된 이슈 증가
- 환경 위험은 주로 화재나 폭발에 의한 영향, 환경 규제나 지침의 위배, 사업지역 오염 또는 원주민에 대한 불리한 영향 등에 의해 발생되며 이러한 사유로 공사지연, 사업비용 증가, 사업성 악화, 프로젝트 중단 등의 위기 가능

□ 위험 감소 방안

- 환경 전문가의 환경영향 평가를 통해 프로젝트에서 발생할 수 있는 환경 위험 파악, 관련 설비 준비
- 사업 소재국에서 요구하는 환경관련 제반 인·허가 획득
- 금융계약서에 인출 선행조건, 진술과 보장조항이나 특별 약정 조항에 차주가 환경의무를 이행한다는 환경보장조항 등을 계약 내용에 반영
- 제3자 책임보험 등 적절한 보험에 부보

9) 불가항력 위험 (Force Majeure Risk)

□ 위험 내용

- 계약 당사자의 통제권 밖에 있는 물리적 또는 법률적 장애요인으로 계약의무이행을 불가능하게 하는 요소

- 정치위험, 자연재해, 운영위험 등과 연계되어 있어 계약상 명확한 정의가 필요
 - 정치위험 : 정부의 법규 제정·변경, 몰수·국유화, 관련 인·허가 취소, 전쟁·폭동·테러·노동쟁의 등
 - 자연재해 : 생산활동에 영향을 미치는 번개, 지진, 홍수 등이 있지만 사업주의 귀책사유로 인한 재해와 계절적인 태풍 등 예측 가능한 자연재해는 제외
 - 운영위험: 사업소재국 정부의 과실로 부품수입이 지연되어 생산 활동에 차질을 빚는 경우나 지역 또는 전국단위의 노동쟁의와 정치적 이유로 인한 노동쟁의 등은 불가항력 위험으로 간주됨.

□ 위험 경감 방안

- 손해보험 확보
- 사업소재국 정부의 보상
- 타당성 있는 불가항력 사유의 규정

나. 프로젝트 현금흐름 분석

□ 프로젝트 현금흐름(Cash Flow)

- 프로젝트 사업성은 경제적, 재무적, 기술적 측면에서의 타당성으로 구분되며, 이 가운데 재무적 타당성은 **현금흐름(Cash Flow) 분석**에 의해 이루어짐
- 프로젝트 현금흐름은 출자자의 투자수익재원이 되며, 동시에 대주의 원리금 회수 재원
- 프로젝트 현금흐름 분석이란 프로젝트 위험 분석 결과를 바탕으로 프로젝트에 영향을 미치는 모든 요소를 계량화하여 해당 프로젝트에서 투자수익자금 또는 원리금 상환에 필요한 자금이 충분히 확보될 수 있는지 여부를 검토하는 것

- 프로젝트 파이낸스에서 현금흐름 모델은 사업주의 금융자문기관이 작성하는 프로젝트 예비설명서(PIM)를 통해 대주에게 전달
- 대주는 프로젝트 실사 과정에서 모델에 적용된 가정, 현금 유입·유출 항목, 계산과정, 최종 분석 지표 등의 적정성을 다시 검증

□ 현금흐름(Cash Flow) 분석 절차 및 방법

- 현금흐름(Cash Flow) 예측 : 모든 수입 및 지출항목의 각각에 대해 프로젝트 기간 중 매년의 금액을 예측하고, 그것을 가감하여 연도별 예상 Net Cash Flow를 산출
- 순현재가치(NPV: Net Present Value) 산출 : 이러한 예상 Net Cash Flow를 조달금리로 할인하여 NPV를 산출
- 원리금 상환능력 평가 : 부채상환계수(DSCR : Debt Service Coverage Ratio)를 산출하여 평가
- 프로젝트의 내부수익율(IRR)을 산출하여 사업자체의 수익성 파악

1) 현금흐름분석표 작성

□ 현금흐름분석표의 정의 및 작성 방법

- 현금흐름분석표(cash flow model, financial model)는 주요 가정, 현금 유입과 유출 항목 계산 과정과 결과, 그리고 현금 흐름 결과로 산출된 각종 분석 지표, 주요 가정 변경에 의한 분석지표의 변화(민감도 분석) 등으로 구성
- 현금흐름분석표 작성 방법은 직접법과 간접법으로 분류
 - 직접법: 프로젝트 파이낸스에서는 대차대조표와 손익계산서가 필수 회계 서류가 아니므로 이 대신 보다 간단한 방법으로 현금 흐름에 영향을 미치는 현금성 항목을 직접 파악해 현금흐름을 작성하는 방법

- 간접법: 대차대조표와 손익계산서를 바탕으로 당기순이익에서 현금흐름에 영향을 미치는 항목과 영향을 미치지 않는 항목의 금액을 조정해 현금흐름을 작성하는 방법

□ 현금흐름분석의 주요 가정

- 프로젝트 일정 : 공사 일정, 자금 투입시기와 차입금 상환일정
- 현금 유출입 항목(총투자비용, 현금성 수입과 지출, 금융비용, 세금, 운전자본 증가액 등)의 산정 근거
- 거시경제지표 : 이자율, 환율, 물가상승률 등
- 프로젝트 자본구조
- 조세공과금 산정 기준
- 민감도 분석을 위한 가정의 변화 근거

□ 총투자비용

- 프로젝트 파이낸스는 일반적으로 설비완공시점까지의 자본지출, 즉 총투자비용 산출을 출발점으로 하며, 총투자비용은 설비건설계약에서 결정된 건설비용을 기본으로 산정되고 다음과 같은 항목들이 포함됨
- 건설비용
- 토지구입 대금
- 사업주 비용 : 부지 정리 등 공사 전 준비 비용
- 개발 비용 : 컨설턴트 수수료 등 프로젝트 초기 개발 단계에서 소요된 비용
- 건설기간 중 세금, 인·허가 수수료
- 건설 기간 이자
- 금융비용 : 금융수수료, 보험료 등

- 상업제품 생산까지 필요한 운전자금
- 예비비 : 공사초과비용, 원리금상환준비금 등

□ 현금 유출입

- 프로젝트 현금유입은 대부분 운영기간 동안 생산물 판매에서 발생하며, 일반적으로 장기판매계약이 아닌 경우 가격이 사전에 결정되어 있지 않기 때문에 전문 컨설턴트의 추정에 의존
- 현금 유출은 영업비용과 세금, 순운전자본 증가액, 자본지출, 금융비용 등으로 구성
 - 영업비용 : 원재료비, 인건비, 연료비, 유지보수비, 보험료, 수수료 등이 포함되며 원재료비의 비중이 가장 크고 원재료조달계약이 체결되어 있지 않을 경우에는 전문 컨설턴트의 추정에 의존

2) 현금흐름분석 지표

□ 분석 지표 차이 및 특성

- 프로젝트 파이낸스에서 일반적으로 활용되는 현금흐름분석 지표는 총투자수익률(ROI: Return On Investment), 자기자본수익률(ROE: Return On Equity), 차입금상환계수(DSCR: Debt Service Coverage Ratio) 등이 있음

<현금흐름분석 지표의 종류>

① ROI (Return on Investment)

▶ 의의

- 프로젝트 자체의 사업성을 나타냄. 즉 출자나 Lender의 어느 일방의 입장이 아닌 프로젝트 자체의 입장에서 본 사업수익성을 나타냄

▶ 계산방법

- 사업투자시기부터 경제적 내용연수까지의 Free Cash Flow에 의한 IRR을 산출

- 프로젝트 기간 설정시 잔존가치의 비중을 적게 하기 위하여 충분히 긴 시간을 설정하는 것이 바람직
- 프로젝트기간 만료시의 순운전자본 잔액 및 고정자산의 잔존가치를 Cash Flow 산출시 고려함

▶ 판정기준

- 이론적으로 가중평균자본비용(WACC)을 사용하여야 하나, 실제로는 「차입금리 + α 」를 사용
- 프로젝트 파이낸스에서는 Debt와 Equity의 비율이 매기마다 변하기 때문에 WACC가 일정하지 않음

▶ 해 석

- ROI는 프로젝트 자체의 수익성을 파악 또는 프로젝트의 투자우선순위 등의 비교를 위한 지표로 차입금 상환가능성을 파악하기 위한 지표(DSCR)와 다름
- ROI가 높다는 것은 동 프로젝트가 채권자에 대해 상환의 안정성(높은 DSCR)을 제공하면서, 출자자도 만족할 수 있는 수익(ROE)을 제공할 수 있음을 의미

▶ 실무적으로 사용되는 ROI의 변형

- Pre-Tax ROI
 - 세금지급전의 Free Cash Flow("Free Cash Flow + Tax on EBIT)를 이용하여 계산한 IRR
 - Project Finance에서는 우대세율 적용 등으로 세금계산이 복잡하게 되는 경우가 많아 편의상 사용되는 경우가 많음
 - Real-Term ROI
 - 인플레이션의 영향을 배제하기 위하여 Free Cash Flow를 실질가격으로 환산하여 산출한 ROI
 - Real-Term Free Cash Flow = Free Cash Flow \div Escalation Factor*
- Escalation Factor = (1 + inflation rate)ⁿ*

② ROE (Return on Equity)

▶ 의의

- 투자개시 이후의 출자자에게 귀속되는 Equity Cash Flow의 IRR로, 출자자의 관점에서 본 프로젝트의 수익성을 나타내는 지표임

▶ 계산방법

- 기간, 잔존가치, 실질기준의 ROE 산출방법은 ROI와 동일

▶ 판정기준

- ROE는 자기자본 운용수익율을 나타내므로 자기자본 비용(Equity Cost)을 상회하는 것이 바람직

▶ 해 석

- 일반적으로 출자자의 수익과 채권자에 대한 상환의 안정성은 trade-off 관계에 있어, 출자를 늘리면 상환의 안정성은 제고되나 ROE는 낮아짐
- 대주의 입장에서는 ROE를 검토함으로써 출자자의 자기자본비율 인상 수준을 추정할 수 있음

③ DSCR (Debt Service Coverage Ratio : 차입금상환계수)

▶ 의의

- 프로젝트의 차입금 상환능력을 나타내는 지표로, 대주의 입장에서 프로젝트에 대한 대출원리금 회수가능성을 판정하는데 유용하게 사용("DCS", "DSR"이라고도 함)

▶ 계산방법

- 특정기간(매년 또는 대출기간) 중 원리금 상환액에 사용할 수 있는 수익의 비율(배수로 표시)

▶ 판정기준

- DSCR이 1을 초과하면 차입금 상환이 가능함을 의미

▶ 해 석

- DSCR이 1을 초과하는 것이 바람직하며 목표 수준 이하인 경우 자기 자본비율 증가, 대출기간 연장, 추가 출자, 판매계약 조건 변경 등을 통해 DSCR 향상
- 각 금융기관은 각 산업별로 DSCR에 대한 목표 수준을 가지고 있으며, 이 수준 역시 프로젝트 현금 흐름의 안정성 정도에 따라 상이
- 상대적으로 시장 위험이 작은 민자발전사업의 DSCR 목표수준은 1.5 이하이며, 시장 위험이 큰 통신사업은 1.5~2.0 이상 적용

▶ LLCR (Loan Life Coverage Ratio)

- DSCR 가운데 차입기간 동안의 차입금 상환능력을 나타내는 지표, 프로젝트의 담보가치를 나타내는 지표

$$\text{LLCR} = \frac{\text{영업개시부터 대출만기시까지 Capital Cash Flow의 현재가치 합계}}{\text{영업개시 직전의 순차입잔액}}$$

- LLCR이 1을 초과한다는 것은 당초의 차입금 상환기간이내에 차입금을 전액 상환할 수 있음을 의미하며, 1 미만인 경우라도 대출기간의 연장, 추가출자, 판매계약의 조건변경 등을 통해 DSCR을 높일 수 있음
- LLCR이 1.5 이상이면 프로젝트의 차입금상환능력이 양호한 수준으로 판단

▶ 연도별 DSCR

- 각 연도별 차입금 상환능력을 나타내는 지표

$$\text{연도별 DSCR} = \frac{\text{연도중 원리금 상환에 사용가능한 Cash Flow (Capital Cash Flow)}}{\text{연도중 원리금 상환액}}$$

- 연도별 DSCR이 각 연도마다 1이상인 것이 바람직하나, 1이하가 되는 연도가 있어도 LLCR이 1을 훨씬 상회하고 있다면 큰 무리가 없으나, 다음과 같은 조치를 통해 채권회수를 보완하는 것이 필요
- 상환계획을 변경하여 각 연도의 DSCR이 모두 1이상 되도록 조정
- 일시적인 추가차입(Revolving Credit Facility 등)이나, 사업주의 Cash Deficiency Support 방안 강구

<현금흐름분석 지표>

지 표 명		의 미	계산방법 및 판정기준
IRR	ROI	프로젝트 자체의 사업성 표시	Free Cash Flow의 IRR >가중평균자본비용
	ROE	출자자 관점에서 프로젝트 수익성 표시	Equity Cash Flow의 IRR >자기자본비용
DSCR	연도별 DSCR	매년도의 원리금 상환능력 표시	$\frac{\text{당년도 Capital Cash Flow}}{\text{당년도 원리금 지급액}} > 1$
	LLCR	차입기간동안의 차입금 상환능력 표시	$\frac{\text{Capital Cash Flow의 현재가치 합계}}{\text{조업개시직전의 순차입잔액}} > 1$

- 각 분석지표가 보고자 하는 현금 흐름은 지표의 성격과 목적에 따라 상이
- ROI : 프로젝트 자체의 사업성을 나타내는 지표이므로 소요자금을 모두 자기자본으로 조달한다는 가정을 전제로 하기 때문에 이자비용이나 이에 따른 절세효과 등이 현금성 항목에 반영되지 않은 현금흐름(free cash flow)을 사용
- ROE : 출자자의 입장에서 자본 출자에 대한 프로젝트 수익성을 나타내는 지표이므로, 차입금을 현금유입으로, 차입금에 대한 이자비용을 현금유출로 계상한 현금흐름(equity cash flow)을 사용

- DSCR : 차입금의 상환능력을 배수로 나타낸 지표이므로, 차입금 상환재원이 되는 현금흐름(net cash flow 또는 capital cash flow)을 사용
- 일반적으로 프로젝트의 내부수익률(IRR)은 ROI를 의미하며, ROI 산정을 위한 현금흐름은 편의상 DSCR 산정을 위한 net cash flow를 사용하기도 함

<주요 현금흐름(Cash Flow)의 계산>

▶ Capital Cash Flow

- Capital Cash Flow란 프로젝트 자체에서 생성되는 Cash Flow로서, 원리금 상환가능 재원을 의미함
- Capital Cash Flow는 보편화 되어 있는 용어가 아니며, 오히려 "Cash Flow available for Debt Service", "Cash Flow before Debt Service" 또는 "Net Cash Flow" 등으로 많이 사용되고 있음

<Capital Cash Flow & Financing Cash Flow의 계산방법>

직접법	간접법
I. Capital Cash Flow (⑩) ① Sales ② Cost of Goods Sold ③ Gross Margin (①-②) ④ SG & A Expenses * ⑤ Net Revenue (③-④) ⑥ Capital Expenditure (excl. IDC) ⑦ Working Capital Increase ⑧ Net Cash Flow before Tax(⑤-⑥-⑦) ⑨ Income Tax ⑩ Net Cash Flow (⑧-⑨)	I'. Capital Cash Flow (①'+②'+③'-④'-⑤') ①' Net Income after Tax ②' Depreciation & Amortization ③' Net Financial Expenses (excl. IDC) ④' Working Capital Increase ⑤' Capital Expenditure (excl. IDC)
II. Financing Cash Flow(⑪-⑫+⑬-⑭) ⑪ Net Loan Increase ⑫ Net Financial Expenses (incl. IDC) ⑬ Equity Injection ⑭ Dividends III. Cash Suplus/Definency(I + II)	
VI. Net Cash Flow after Finance (Equity Finance) (I +⑪-⑫)	

* Sales, General & Administrative Expense

▶ Free Cash Flow

- 자본구성에 영향을 받지 않고 순수하게 프로젝트 자체내에서 발생하는 Cash Flow (이자지급에 의한 세금절감 효과 반영)
- 수입이자 없이 여유자금 모두 배당한다는 가정하에서 100% 자기자본으로 조달한 경우의 Capital Cash Flow와 같음 (Ungeared or Unleveraged Free Cash Flow)
- Free Cash Flow의 계산방법

① Capital Cash Flow를 활용하는 방법

$$\text{Free Cash Flow} = \text{Capital Cash Flow} - \text{ITS}$$

* ITS(Interest Tax Shield) : 이자지급에 의한 세금절감 효과

$$\text{ITS} = \text{Net Financial Expenses} \times \text{Tax Rate}$$

② Net Income을 활용하는 방법

Free Cash Flow	Capital Cash Flow
Net Income	Net Income
+) Depreciation / Other Non-cash Expenses	+) Depreciation/Other Non-cash Expenses
+) Net Financial Expenses after Tax *	+) Net Financial Expenses
-) Working Capital Increase	-) Working Capital Increase
-) Capital Expenditures	-) Capital Expenditures
= Free Cash Flow	= Capital Cash Flow

* Net Financial Expenses - ITS

③ EBIT를 활용하는 방법

Free Cash Flow	Capital Cash Flow
EBIT *	EBIT
-) Tax on EBIT	-) Income Tax *
+) Depreciation / Other Non-cash Expenses	+) Depreciation/Other Non-cash Expenses
-) Working Capital Increases	-) Working Capital Increase
-) Capital Expenditures	-) Capital Expenditures
= Free Cash Flow	= Capital Cash Flow

* Earnings before Interest & Tax

* Tax on EBIT - ITS

▶ Equity Cash Flow

- 출자자에게 귀속되는 Cash Flow로 「Capital Cash Flow + Net Debt Increase」로 계산됨
- 일반적으로 "Net Cash Flow after Finance"라고 함

5. 금융구조 및 재원조달방법

가. 금융구조의 결정

□ 부채/자본비율의 결정

- 부채/자본비율은 프로젝트를 위한 총사업비용에 대한 차입금과 자본금의 조달비율을 의미함
- 부채/자본비율의 결정기준은 프로젝트의 미래현금에 기초함
- 부채규모 결정은 대출기간 중 현재가치계수로 함
- ECA나 MLA 금융에서는 부채비율을 보통 75:25로 정하고 있음
- 부채/자본비율은 사업주의 추가지원을 통해 조정될 수 있음, 사업주와 금융기관의 협상이 필요함

□ 사업주에 대한 소구 범위 결정

- 프로젝트 파이낸스에서는 사업주의 소구권을 제한하지 않으면 성립되지 않기 때문에 기간이나 금액을 기준으로 소구권을 제한하고 있음
- 프로젝트 파이낸스에 대한 소구권은 재무적 소구와 이행적 소구로 대별되며 소구의 범위는 프로젝트 성격, 위험의 크기에 따라 달라지고 현금흐름 분석 결과에 따라 수준이 결정됨

□ 가격(Pricing)의 결정

- 금융가격의 결정에는 프로젝트에 대한 사업주의 지원이 담보장치로 현금흐름에 기초하여 사업성 및 담보장치를 요건으로 결정됨
- 금융가격은 공사원공 전후로 달라지는데 담보장치가 변경되기 때문이며 사업완공 전에는 사업주의 신용도, 사업완공후에는 프로젝트의 경제성 및 시장요건에 따라 금융가격이 결정됨

□ 건설기간중의 금융구조

- 건설기간중 이자의 원금화 : 건설기간중에는 수익이 창출되지 않기 때문에 이자는 원금화됨
- 자금인출 : 금융계약서에는 자금인출에 대한 사항, 인출선행조건, 인출금액 등이 규정되며 독립엔지니어가 확인하여 확정함, 독립엔지니어는 공사비 내역이나 공사예산보고서 등을 금융기관에 보고하여 향후 예산이 초과되는 경우를 대비하여 필요한 조치를 취함

□ 사업완공단계의 금융구조

- 사업완공시점에는 대출원리금의 상환을 위해 금융기관이 완공테스트를 하며 현금흐름이 대출원리금 상환에 충분한지 검토함
- 프로젝트 파이낸스에서 완공테스트 기준은 EPC 계약에 비해 까다로우며 완공기준은 다음과 같음
 - 기계적 완공: 독립 컨설턴트의 확인으로 기계, 설비 등의 설치상태를 점검함
 - 생산시험: 설치된 설비를 가동하여 당초 계획했던 생산량, 품질, 효율을 달성하는지 여부를 확인함
 - 판매계약 테스트: 금융기관이 당해 프로젝트의 제품판매계약상의 조건을 충족하는지 여부를 확인함
 - 재무적 완공: 프로젝트가 정상적으로 운영되어 재무적 기준이 충족될 때 사업완공으로 간주하며 이 시점을 금융계약에서 완공으로 봄

□ 사업완공후의 금융구조에 있어서 대출원리금 상환방법

- 먼저 대출원리금의 상환방법은 일반적으로 금융기관이 현금흐름의 민감도에 근거하여 기본적 시나리오를 통해 결정됨
- 또 다른 방법은 사업주와 금융기관이 협상하는 방법이 있음
- 대출원리금 상환방법은 다음과 같음

- 이자 또는 세금지급후의 현금흐름에 대한 일정비율
- 연금방식(원리금 균등분할 상환)
- 원금균등분할상환
- 원금불균등분할상환
- 일정한 대출원리금 상환계수를 고려한 대출원금 상환
- 만기일시상환
- 원유 또는 가스 생산 프로젝트에서의 제품생산 단위당 원금상환

□ 사업완공 후 기타 금융조건

- Clawback Clause의 적용 : 대출원리금을 상환하는데 있어 부족분이 생기는 경우 사업주가 받은 배당금 등 수익을 반환하게 하는 방법이다.
- 강제적 조기상환 : 고갈위험이 있는 자원개발과 관련된 프로젝트에서 초과된 현금흐름이 발생한 경우에 현금흐름 초과분을 배당금 지급에서 우선하여 상환하는데 사용하도록 강제하는 것임
- Cash Sweep의 적용 : 대출원리금이 상환될 때까지 현금흐름의 전부가 상환에 사용되는 것으로 이 경우 사업주의 배당수입을 기대할 수 없음
- 이용가능한 현금흐름 발생시 후순위채무를 선순위채무와 동일비율로 상환토록 하는 방안 : 선순위 채무에 대한 대출원리금 상환 후에 잔여 자금으로 후순위채무를 상환하는 방법을 고려하는 것도 가능
- 현금흐름은 보통 security agent가 관리하게 되는데 사용순서에 따라 자금을 사용함, 자금사용순서는 보통 다음과 같음
 - 운영·유지비계좌
 - 대출원리금 상환계좌
 - 대출원리금 상환준비계좌
 - 기타 준비금계좌
 - 차주계좌

○ 준비금의 적립순서는 다음과 같음

- 1순위 : 대출원리금 상환준비금의 적립 - 사업완공시 개설하여 대출원리금 상환계좌에 입금한 후 남은 현금으로 적립
- 2순위 : 유지·보수비 적립 - 사업완공시 개설하여 정해진 일정에 따라 적립
- 3순위 : 자본적 지출비용 적립 : 차기년도 대체를 위한 자본적 지출비용으로 대출원리금 상환후의 현금흐름으로 매년 자본적 지출비용의 일정비율을 적립
- 4순위 : 복구비 적립
- 5순위 : 세금관련 적립

□ 담보장치의 구성

- 프로젝트에서 담보장치는 회사의 채무불이행 상황을 감안하여 프로젝트의 통제권과 우선상환권을 확보하려는 목적이 있음, 이는 프로젝트 파이낸스의 특징인 미래 현재흐름을 담보로 하는 금융방식이기 때문임

나. 재원조달방법

□ 프로젝트 파이낸스의 자금조달은 프로젝트 위험분석과 현금흐름을 고려하여 적합한 금융구조를 정한 후 추진함

- 프로젝트 파이낸스에서 사업주의 일정 지분 참여는 프로젝트 성공에 대한 의지를 반영하므로 일정 지분 참여는 프로젝트의 성공에 중요한 요인
- 자금조달원은 상업금융, ECA, MLA 등 다양

□ 지분(Equity)

- 일반적으로 부채/자본비율은 75:25 수준이나 프로젝트의 특징에 따라 부채/자본비율이 달라짐

- 시장위험이 상대적으로 낮은 전력 및 파이프라인 프로젝트는 부채비율을 높일 수 있고 반면 시장위험이 큰 통신 프로젝트 등은 부채비율을 낮춤

□ 후순위 채무

- 후순위채무로 자본금출자도 가능함
- 다만, 후순위채무는 프로젝트 회사의 채무불이행이 발생했을 경우 채무상환 및 담보에 대한 우선순위가 선순위 채권에 뒤진다는 점에 유의 필요

□ 상업금융

- 일반상업은행도 프로젝트에 참여할 수 있으며 상업적 위험을 수용할 수 있으나 정치적 위험은 수용할 수 없어 그 부분은 ECA가 대부분 수용
 - 상업금융기관의 목적은 수익 극대화이므로, 주로 채권회수 가능성, 재무적 cash flow의 건전성 분석 등에 초점을 두고 정치적 위험은 주로 ECA 금융과 연계해 해소
- 상업은행의 특징은 변동금리로 대출한다는 것이며 약 30여개의 은행이 상업금융기관으로 참여
 - 순수한 민간부문이지만 산업화 수준이 낮은 국가에 소재할수록 공공적 성향이 강해지는 경향이 있음.
- 일반적으로 투자은행은 대출보다는 금융자문이나 신디케이션 주선 등을 통한 수수료 수입에 주력하는 경향이 있음.

□ 현지금융

- 프로젝트를 할 때의 비용은 현지비용과 외화비용이 있으며 현지비용은 현지은행에서 지원받을 수 있음
- 이를 위해 현지은행도 프로젝트 파이낸스에 참여하기도 함

□ ECA 금융

- 목적 : 자국 상품의 수출 극대화를 위한 금융 제공
- 의의 : 주요 기능은 해당 금융거래에 대한 정치적 위험을 최종적으로 부담하는 데 있으므로 해당시장은 전체 금융 시장에서 아주 작은 niche market을 담당하나 금융을 보완하는 촉매 작용을 수행
- 특징 : 대부분의 국가에서 정부기관으로 운영되고 있으며, 설립 목적이 수출지원이므로 전통적인 차주는 수출대상국의 정부 또는 금융기관이나 현재는 민간부문 차주도 일반화
 - 국가간 거래이므로 상업금융기관의 참여가 어려운 거래를 지원하는 것이 원칙이며, 국가별 exposure를 관리하기도 함.
- ECA는 OECD 수출신용협약을 준수하여 수출금융을 제공해야 하며, 대규모 PF의 경우 2~3개 ECA 기관이 협조융자 형태로 참여하기도 함
- OECD 수출신용협약상의 수출신용 주요지원은 사업완공후 대출기간을 최장 14년까지 할 수 있고, 상환기간도 사업소재국의 소득수준 등을 고려하여 달리 규정함
- ECA의 수출신용협약상의 프로젝트 파이낸스 지원조건은 다음과 같음
 - 선수금 : 수출자는 선수금으로 수출계약금액의 15%이상을 상환기산점 이전에 수취해야함
 - 현지비용 지원 : 현지비용의 지원은 선수금 범위안에서 할 수 있으며 수출계약과 관련된 현지비용뿐 아니라 프로젝트의 일부를 구성하는 경우에도 지원가능
 - 지원한도 : 수출계약금의 지원범위는 85%내이며 수출계약금의 15% 현지비용 지원 외에 금융비용과 건설기간중의 이자까지 지원가능
 - 상환기간 : 세계은행의 국가분류에 의해 고소득국 지원시에는 대

출기간기준 5.25%를 초과 할 수 없고 저소득국 지원시에는 대출 기간을 기준으로 평균 7.25년, 상환기간은 14년을 초과할 수 없음, 2년내의 거치기간 둘 수 있음

- 이자율 : 이자율은 고정금리인 상업참고금리 적용, 상한기간이 12년을 초과하면 상업참고금리(CIRR)에 20bp를 가산 적용
- 상환방법 : 프로젝트 파이낸스양해에 따라 현금흐름을 고려하여 탄력적인 접근가능, 전통적으로는 수출신용의 경우, 정기 원금균등 분할상환이 원칙임
- 대외신용수수료 또는 대외위험수수료 : 차주의 신용, 사업소재국의 신용도 및 대출기간을 고려하여 차등적용

○ ECA 지원형태는 보험, 보증, 직접대출인데 다음과 같음

- Political Risk Cover : 대출을 취급하는 금융기관에게 전쟁, 내란 등의 정치적 위험담보
- Extended Political Risk Cover : 정치적위험에 한 단계 더 나아가 정부의 약속파기, 계약불이행위험이 담보위험에 포함됨
- Comprehensive Cover : 차주의 채무불이행에 대한 정치적, 상업적 위험을 담보함
- 직접대출 : ECA가 직접 대출을 취급하는 것임

○ ECA의 금융지원방식은 다음과 같음

- 구매자신용 : 수입자에게 직접 금융을 지원하는 방식임, ECA금융은 수출대전으로 직접결제되는 방식임, 또한 수출자에 대하여 채무제표에 차입금이 반영되지 않아 채무제표 개선효과가 있음
- 공급자신용 : 국내수출자에게 금융을 제공하고, 국내 수출자는 수입자에게 금융을 제공하여 수출대전을 결제토록 하는 방식으로 국내 수출자가 ECA의 직접적인 차주가 되어 대출금 상환위험을 부담함

○ 프로젝트 파이낸스를 취급할 때 ECA의 주요 쟁점사항으로 다음과 같은 것들이 있음

- ECA간 협력조정 필요성 : 개발도상국의 프로젝트는 다수의 프로젝트 참여자가 참여하며 ECA, 상업은행 MLA 등은 서로 다른 이해관계를 가지게 되는데 이들의 협력과 조정이 필요
- 다수의 ECA가 공동으로 참여하게 되면 상호 업무조정이 필요한데 비용절감을 위해서는 외부 독립전문가나 변호사 등을 공동으로 선임하는 것이 바람직
- OECD 수출신용협약상의 지원조건
 - 최장 상환기간은 사업소재국의 소득에 따라 고소득국은 5~8.5년, 저소득국은 10년까지임, 예외적으로 재래식 발전플랜트는 12년, 핵발전플랜트는 15년임
 - 일반적으로 상환기산점은 프로젝트 완공시로 봄, 계약자가 시운전 책임이 있으면 시운전테스트를 충족한 시점을 상환기산점으로 봄, 최초 대출원리금 상환은 완공 후 6개월 이내로 보고, 프로젝트 파이낸스는 2년의 거치기간을 두고 있음
- Intercreditor Issues : 프로젝트 파이낸스에서협조유자로 자금을 조달하는 경우 다수의 금융기관이 참여하는데 대주간의 이해관계조정이 중요하며 또한 의사결정에 있어서 프로젝트 변경이 필요한 때는 만장일치 동의가 필요함

<한국수출입은행 금융 및 PF의 특징>

□ 1990년 초반까지 공급자 신용 중심

- 1990년 초반까지는 한국수출입은행 정책금리가 기업의 시중 조달비용보다 훨씬 저렴해 ECA로서의 리스크 부담 기능보다는 자금의 직접공급 자체가 우선시되었으며 이에 따라 공급자 신용 취급이 일반적
- 1988년 올림픽 개최를 기점으로 우리나라 대외 위상이 강화되고 우리기업이 스스로 국제금융시장에서 자금조달이 가능해지면서 변화

□ 1990년대 중반 이후 구매자 신용

- 1990년대 중반부터 선박 관련 직접 대출을 취급하기 시작하였으며, 플랜트에 대해서는 수출보험공사 부보를 전제로 지원
- 외환위기는 수출기업이 부채비율을 축소하고 제조활동에 전념하게 하는 계기가 되었으며, 이는 공급자 신용 거래 급감 및 구매자 신용 일반화 현상을 가속

□ 구매자 신용 활성화 위해 PF 도입

- 1990년대 초반까지는 개도국 발주자가 대부분 정부였고 금융경험도 일천하였으므로 EPC 계약자가 금융주선을 의뢰하게 되었고, 우리나라 수출자가 원활한 계약 수주를 위해 자발적으로 수출거래의 차주가 됨
- 외환위기 이후에는 우리 수출기업의 금융채무 부담회피노력 이외에도 공사발주국 정부와 기업의 금융관련 노하우가 축적되면서, 보다 유리한 조건으로 금융을 조달하기 위하여 한국수출입은행을 직·간접적으로 접촉하여 구매자신용을 요청해옴
- 경우에 따라서는 PF 방식의 거래임에도 불구하고 금융기관이 프로젝트 위험을 부담하기 곤란하거나 PF 심사과정에 소요되는 시간을 단축시키기 위하여 공급자 신용으로 전환되는 사례도 발생 (ex. 1999년 가나TOC 정유설비, 예멘 HRC 정유설비, 2003년 인도네시아 CDMA수출 등)

□ 운용 기준

- 대상국가 : 한국수출입은행은 국별신용도 등급을 설정해 신용등급이 낮은 국가는 타 공적금융기관과의 협조유자를 꾀하고 있으며 지원 한도를 제한, 운용
 - 국가별 한도(country exposure) 설정
 - 미국 수출입은행의 경우 지원대상국이 명시되어 있으므로 여신 지원 여부에 대한 판단근거가 제도적으로 뒷받침되나, 한국수출입은행의 경우는 건별로 지원여부 결정

□ MLA금융

- 목적 : 개도국에 대한 경제개발지원
- 주안점 : 수혜국의 경제개발 효과, 경제적 cash flow 분석
- MLA는 주로 개발도상국의 경제개발에 필요한 자금을 조달하나 상업금융으로 지원이 가능하면 참여하지 않는 것이 원칙
- MLA는 비교적 장기, 저리로 대출하며 대출금 상환 우선순위는 세계은행과 동등
- 일반적으로 MLA와 상업은행이 협조융자 방식으로 참여할 경우 교차채무불이행 조항이 있어 상업은행에 대한 원리금 미상환시 불이행 선언이 가능하여 상업은행도 MLA와 동등하게 대우하도록 하는 효과가 있음.
- EBRD(European Bank for Reconstruction and Development, 유럽부흥개발은행), AfDB(African Development Bank, 아프리카개발은행), IDB(InterAmerican Development Bank, 미주개발은행), ADB(Asian Development Bank, 아시아 개발은행), World Bank(정식명칭은 IBRD: International Bank for Reconstruction and Development, 국제부흥개발은행) 등이 해당

<Worldbank Group>

- IBRD : 개도국 경제개발 위하여 대상 정부 앞 공공차관 제공
- IFC : 개도국의 민간부분에 대한 자금공여. 일반적으로 개도국의 민영화 대상사업이 해당
- MIGA: 개도국에 대한 민간자본 유입을 촉진시키기위하여 순수 민간부분의 해외투자 손실에대한 보험을 제공 (순수 ECA업무는 아님)

□ 정치적 위험 보험

- 정치적 위험보험은 내란, 전쟁, 송금, 몰수위험 등에 대한 정치적 위험경감에 유력한 수단
- 프로젝트 파이낸스에 대한 정치적 위험보험은 대부분의 ECA가 제공하며 보험내용 등이 상충하지 않아야함

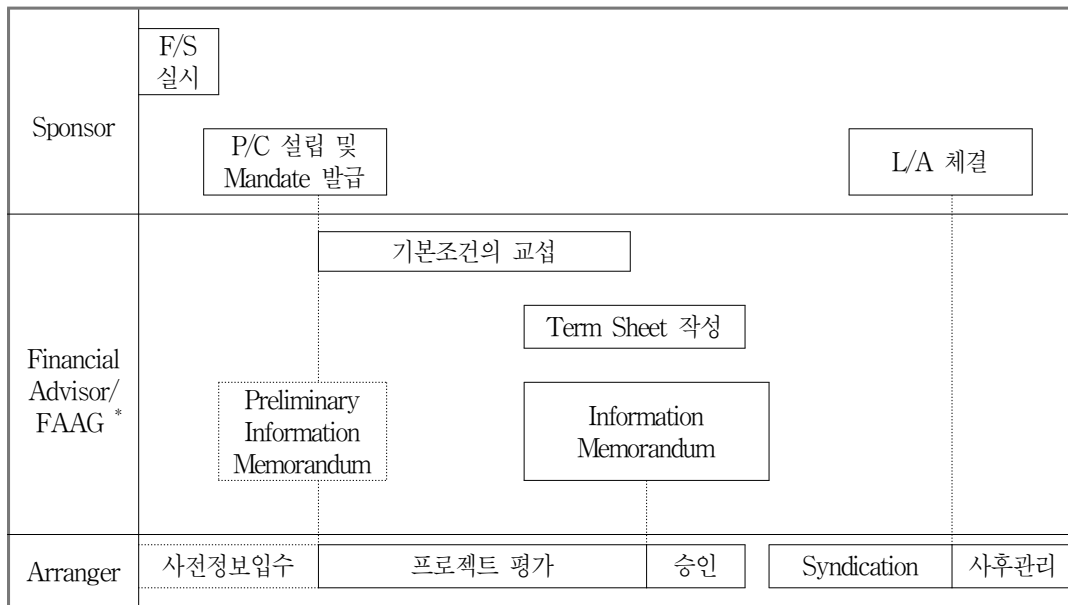
□ 자본시장

- 자본시장은 기관투자자들의 장기자금 재원과 장기투자 목적을 충족하기 위하여 형성되었고 회사채 및 정부채 거래시장으로 발전하여 옴
- 개도국에 대한 프로젝트 파이낸스는 미국 유가증권법에 명시된 미국회계기준의 적용 등으로 어려움이 있었으나 1990년대 동 법안의 규제완화로 점차 장기투자자들을 중심으로 활성화 될 것으로 기대

6. PF 조건 결정 및 계약

가. 프로젝트 파이낸스의 진행과정

<그림2-6> PF의 진행과정



자료 : 배인성, "Project Finance", 한국수출입은행 내부자료 2006

* FAAG : Financial Advisor & Arranger(Agent) Group

□ 프로젝트 구조 등 기본 조건의 교섭

- Sponsor는 기본적인 사업타당성 검토가 끝난 후 Financial Advisor를 선정, Project Finance의 주선을 요구하는 Mandate를 발급하여, 프로젝트 추진을 위한 제반 자문, Arranger 선정 지원, 또는 금융 주선을 의뢰
- Sponsor 및 Financial Advisor는 Arranger 선정을 위하여 "Preliminary Information Memorandum"을 작성하며, 프로젝트 구조와 제반 지원조건에 대해 Arranger와의 협상 후 Syndication시 참가은행을 모집하기 위한 자료로 최종적인 Information Memorandum을 작성함
- Arranger는 Sponsor측과 Project Finance의 구조 및 제반 조건에 대해 협상을 하고, 그 결과로 "Term Sheet"이라는 일종의 지원조건 제안서를 작성하게 되며, Term Sheet상의 제반 조건은 L/A의 기초가 됨

□ Syndication

- 대규모 자금이 소요되는 Project Finance에 있어서는 하나의 은행이 모든 프로젝트 자금을 지원하는 것은 양적인 면에서나 위험부담의 면에서 곤란하므로 Syndication에 의해 자금을 조달하는 것이 일반적임
- Syndication시 Arranger는 Lead Manager의 역할을 수행함

□ 사후관리

- 일반적으로 Facility Agent가 담당하며, Agent의 사후관리 기능에는 ① 대출의 실행 및 원리금 회수를 관리하는 일, ② 프로젝트에 대한 제반 계약조건이 순조롭게 이행되고 있는지의 여부를 차주와 연락하면서 점검하는 일 등임

나. Project Finance 조건의 결정

□ Risk의 분담

- Project Risk 분석 후 해당 위험의 부담자, 부담범위 등을 결정
→ Project Finance 조건결정의 기초
- Sponsor는 한정된 범위 내에서 프로젝트를 지원하려는 반면, Lender는 가능한 충분한 지원을 요구하게 되어 양자의 이해가 상반됨
 - 따라서 양자간에 적절한 project Risk 분담이나 제3자의 프로젝트 지원을 통한 위험감소가 필요함
- Sponsor의 위험분담: 사업완공보증이나 Cash Deficiency Support 등 일정범위의 위험을 부담하는 것이 일반적임
- Lender의 위험분담: 자체 분석력, 평가력이 미치는 한계에서 프로젝트 위험을 확인하고, 부담할 수 있는 위험의 범위를 결정
- 수익자의 위험분담: 프로젝트 생산물의 인수자 또는 원료 공급자에게 계약을 통해 일정범위의 의무 부여
- 정부 등의 위험분담

<상환청구권 수준별 금융 형태>

① 건설기간중

Non Recourse Loan	Limited Recourse Loan	Recourse Loan
	<u>Sponsors' Completion Guarantee</u> Conditional Unconditional	Repayment Guarantee
	Partial Equity Injection or Sub-Loan 100% Equity Injection or Sub-Loan	
	<u>Reliable & Experienced Contractor / Construction Contract satisfactory to Lenders</u>	
	<u>Contractor Completion Guarantee</u> Lump-sum, fixed cost, full turn key performance bond for 10~20% of contract price refund and maintenance bond etc. liquidated damages	

② 운영기간중

Non Recourse Loan	Limited Recourse Loan	Recourse Loan
	<u>Offtake Commitment</u> Take and Pay Take or Pay Market Price Floor Price Cost Plus Margin	Hell or High Waters
	<u>Sponsors' Undertaking</u> Keep Well Letter (off-balance, non-binding) Conditional Support Unconditional Cash Deficiency Support With Limit ↔ Without Limit (footnote to B/S)	Joint and/or Several Guarantee (on Balance)
	<u>Third party Guarantee / Undertaking (Raw Materials Suppliers, Operators)</u>	
	<u>Onshore and/or Offshore Accounts</u> Monitoring A/C Reserve A/C Escrow A/C	

자료 : 이재민, 배인성, “글로벌 무역금융”, 도서출판 두남 2009

□ 출자비율의 설정

- 출자비율이란 프로젝트에 소요되는 총비용중 Sponsor, 즉 출자자가 자본금으로 납입하는 금액의 비율을 말함
- 출자자가 제공하는 Subordinated Loan도 계산상 출자금으로 간주됨
- 출자비율이 높다는 것은 Lender의 입장에서는 대출금 회수가 보다 안전해 지는 것을 의미하나, Sponsor 입장에서는 투자수익이 저하되는 동시에 출자금의 회수위험이 증가됨을 의미함
- 출자비율 결정의 절대적인 기준은 없으며, 프로젝트의 위험 평가에 따라 Sponsor와 Lender의 교섭에 의해 결정되나, 다음과 같은 사항을 고려하여야 함
- NPV DSCR 등 대출금 상환의 안정성과 밀접하게 관련되어 결정
- 프로젝트에 대한 Sponsor의 책임을 명확히 하기위해 일정비율 이상의 출자비율을 요구
- 프로젝트에 대한 Sponsor의 이해관계 및 관심을 유지하기 위해 일정금액 이상의 자본금 납입을 요구

□ DSCR 수준에 따른 조치

- 사후관리의 일환으로 연1회 이상 프로젝트 전기간에 걸쳐 DSCR 계산
- DSCR이 일정수준이하로 예상되는 경우의 조치
- 건설기간중 : 대출집행 중지, 출자자의 추가 출자 등
- 운영기간중 : 배당제한, Sponsor의 Cash Deficiency Support의 이행, Default 선언 등
- DSCR 수준의 결정 : 프로젝트의 성격, Sponsor와 Lender의 교섭 등에 의해 결정되며, 일반적으로 1.5 내외의 수준을 요구

□ 차입제한

- 원칙적으로 Project Company는 Lender 이외의 자로부터 통상적인 거래 이외의 차입이 금지되며, 허용되는 경우에도 Subordinated Loan으로 하는 것이 요구됨
 - (이유) 프로젝트에 대한 권리관계 간소화
 - Cash Flow 감소 또는 약정위반에 의해 Default가 발생했을 때, Lender 사이에서 법률관계가 복잡해지고 프로젝트에 대한 통제가 어렵게 되는 점을 회피하기 위함.
- 시설확장자금의 차입에 대해서도 Lender의 동의를 요구하는 등 가능한한 제한을 두는 것이 일반적임.

□ 담보의 설정

- 담보설정시 유의사항
 - 제3자에 대한 대항요건 및 담보의 집행가능성(Enforceability) 구비
 - 프로젝트의 총체적 담보화
 - 현지국 담보제도의 파악
- 담보내용 : 관련 계약의 권리 양도, 프로젝트 자산 담보, Sponsor 등의 지원확약, 제반 보험청구권의 양도 등
- 판매계약에 대한 담보의 설정 방법
 - 채권양도계약
 - 대금수취권의 양도계약
 - 판매계약에 의해 지불된 대금에 대한 담보권 설정
 - 판매계약의 신탁에 의한 기탁
- Project Finance에 있어서 Default가 발생한 경우라도 즉각적인 담보권 실행의 경우는 없으며, 오히려 프로젝트 관계자간에 프로젝트의 유지 또는 처분에 대해 교섭과정을 거치는 것이 일반적임

- 따라서 프로젝트에 대한 충분한 담보조치를 강구하는 목적은 담보권의 원활한 실행이라기 보다 교섭과정에서의 교섭력을 강화하기 위한 것임

□ Covenants (서약)

- 금융계약에 있어 부대적인 대출조건에 대한 Project Company 또는 Sponsor의 약속
- Affirmative Covenants : 프로젝트의 운영을 충실히 이행하는 의무 (to operate the Project in good and prudent manner)
 - 관련 인·허가 획득 및 유지
 - 세금납부의무 준수
 - 자금의 목적내 사용
 - 환경문제에 관한 모든 비용 부담
 - 관련 법규 및 일반적인 관행하에서의 프로젝트 유지 및 관리 등
- Negative Covenants : 채권보전상 중요한 영향을 미치는 행위의 제한
 - 타 채무부담 금지
 - 자산의 담보제공 금지
 - 자산이전(매각, 리스) 금지
 - 프로젝트의 포기 금지 등

□ 원리금 상환조건

- 대출기간 : 프로젝트의 경제성 및 기술적 측면을 고려하여 결정되며, 일반적으로 10년 이내임.
- 금리 : Libor + spread
- 상환방법 : Cash Flow를 고려하여 결정되며, 일반적으로 균등분할방식 또는 Tail-heavy Repayment 방식 적용

- Recapture 방식 : 원리금 상환이 불가능하게 되는 경우 그 이전에 Sponsor(출자자)에게 지급된 배당금의 일정금액에 대해서 recourse를 인정하는 것

- 수출금융의 Project Finance 방식 지원시 지원조건의 결정

□ 준거법

- 용자계약 : 뉴욕주법, 영국법 등
- 담보계약 : 현지법

1) Project Finance 관련 계약의 주요 검토사항

□ 주주간 협정 (Joint Venture Agreement)

- Project Company 설립을 위한 주주간의 기본협정으로 다음과 같음
 - Sponsor의 지위, 권리 및 의무
 - Sponsor간의 의사결정 및 이해조정 방법
 - Sponsor의 의무이행불능시 처리방법
 - Sponsor의 가입 및 탈퇴 방법 등

□ 제품 장기판매계약(Offtake Agreement) 및 원재료 장기공급 계약(Feedstock Supply Agreement)

- 계약기간, 물량, 가격, 품질보증
- 가격 escalation 조항 또는 가격 재조정 조항
- 인수거부조건
- 계약내용 재교섭 조건
- 불가항력 사유 등

□ 용자계약(Loan Agreement, Facility agreement)

- Borrower와 Lender사이에 체결되는 대출 또는 보증계약으로, Project Finance의 모든 내용이 규정되어 있음
 - 계약발효요건 및 인출선행조건
 - Covenant 규정
 - 운전자금 부족시 보전조항
 - 프로젝트 포기금지 규정
 - 채무불이행의 요건, 채무불이행시 조치 및 구제방법
 - 불가항력 규정
 - 제반 담보, 보증 및 확약 등

□ 건설계약 (Construction Contract)

- 계약형태 : Turnkey Lumpsum Contract, EPC Contract 등
- 계약조건 : 계약금액, 지급방법 등
- 공정계획(Completion Schedule)
- 공사이행보증(Performance Guarantee)
- 공사지연 및 플랜트 효율성 저하에 따른 손해배상 등

□ 기 타

- Sponsor의 프로젝트 지원 관련계약 (Sponsor's Support Agreement)으로 다음의 내용을 포함
 - 프로젝트의 관리 및 운영 지원
 - 공사완공보증 및 Cash Deficiency Support
- Escrow Account Agreement
- 토지, 건물, 설비 등에 대한 담보계약 등

<표2-11> Project Finance 관련 계약 및 서류

분류	계약 및 서류
Project Documents	<ul style="list-style-type: none"> - Joint Venture Agreement - Concession Agreements (Implementation Agreement) - Project Management Agreement, Technical Consultancy Contract - Construction Contract, Supply Contracts - Purchase Contract (Offtake Agreement) - Feedstock Supply Agreement - Utility Supply Agreements - Environmental Consents - Documents of Title to Land - Insurance Document
Finance Documents	<ul style="list-style-type: none"> - Loan Agreement (Facility Agreement) - Security Documents - Security Trust Agreements - Guarantees, Comfort Letter, Other Support Documents
Security Documents	<ul style="list-style-type: none"> - Mortgages / Fixed Charges over Land, Buildings and Other Fixed Assets - Assignments of Right under Project Documents - Assignments of Project Insurances - Assignments of Offtake Agreement - Assignments of Feedstock Supply Agreement - Escrow Agreement - Pledge of Shares of Project Company
Support Documents	<ul style="list-style-type: none"> - Direct Support by Sponsors <ul style="list-style-type: none"> o Repayment Guarantees o Completion Guarantees o Working Capital Maintenance Agreements o Cash Deficiency Agreements o Letters of Undertaking o Take-or-Pay, Put-or-Pay Contract o Management and Operation Agreement
Experts' Reports & Legal Opinions	<ul style="list-style-type: none"> - Financial Adviser : Information Memorandum - Engineers : Technical Feasibility - Environmental Consultants : Environmental Impact Report - Legal Counsel : Legal Opinions

자료 : 이재민·배인성, “글로벌 무역금융”, 도서출판 두남 2009

IV. 펀드

□ 기후변화협약 등 친환경 에너지 기술에 대한 관심이 높아지고 있어, 태양광 에너지 뮤추얼 펀드는 수익성 있는 투자 옵션 중 하나임

○ 태양 전지, 풍력, 지열 에너지 생산량은 향후 25 년간 두 배로 증가로 할 것으로 예상

- 특히 미국은 전체 전력 생산량 중 청정 에너지에 의한 발전량이 현재 16%에서 2016년 33%로 급증할 전망

- 미국 환경보호청(EPA)은 석탄 발전소의 탄소배출 규제에 대해 발표하였고, 향후 온실 가스 배출에 대해 더욱 엄격화할 방침

○ 펀드란 개인투자자에게 자기지분을 매각하여 조달한 자금으로 유가증권에 투자함으로써 수익을 얻는 것을 전문으로 하는 투자신탁을 의미함

- 지분 수가 일정하게 고정되어 있는지 여부에 따라 폐쇄형과 개방형으로 구분

- 개방형 펀드는 펀드의 지분 수가 고정되어 있지 않은 것으로 펀드는 일반투자자의 수요에 따라 새로 지분을 발행할 수 있으며 투자자는 지분을 순자산 가치로 매각할 수 있음

□ 현재 미국에서 주목받고 있는 태양광 에너지 뮤추얼 펀드는 다음과 같음

○ Firsthand Alternative Energy Mutual Fund (ALTEX)

- ALTEX는 미국에 본사를 두고 있으며 장기 성장의 목적으로 하는 개방형 펀드

- 펀드 자산의 80 % 이상은 세계의 많은 국가에서 태양광 등 대체 에너지, 대체 에너지 기술 기업에 투자

- ALTEX 주가는 최근 1년간 67% 상승하여 현재 주가는 주당 \$ 7.13

- Guinness Atkinson Alternative Energy Fund (GAAEX)
 - GAAEX는 미국과 그 외 지역(신흥국 또는 신흥국과 거래하고 있는 지역 모두 포함)에 주소지를 갖고 있는 기업에 투자를 함
 - 5월 2일 기준 이 펀드는 주당 \$ 4.12에 거래되었고, 금년 펀드 수익률은 3.01%, 지난 1년간 수익률은 45.74%
 - 3월 말 기준으로 2천5백만 달러의 순자산 보유
- Shelton Green Alpha Fund(NEXTX)
 - NEXTX는 미국에 본사를 둔 개방형 펀드로 펀드 자산의 80 % 이상이 ADRs와 미국 주식에 투자
 - 오늘날 세계가 직면하고있는 가장 중요한 녹색 몇 가지 문제를 해결하기 위해 최선을 다하고 있습니다.
 - 5월 2일 기준, NEXTX 주식은 주당 \$14.86에 거래되고 지난 1년간 42.5% 상승
- Alger Green Fund Class A(SPEGX)
 - SPEGX은 미국에 본사를 둔 개방형 펀드로 자산의 80% 이상이 환경적으로 지속 가능한 사업을 수행하는 다른 회사의 지분에 투자
 - SPEGX의 주가는 5월 2일 기준 주당 \$8.70에 거래되고 있으며 금년 들어 주식이 2.36% 하락했으나 지난 1년간에 걸쳐 14.32% 상승
 - 3월 말 기준으로 7천7백만 달러의 순자산 보유
- Brown Advisory Sustainable Growth Fund Investor Shares(BIAWX)
 - BIAWX는 성장성 높고 환경적으로 지속가능한 비즈니스 전략을 구현하는 중대형 기업의 유가 증권에 투자
 - BIAWX 주식은 5월 2일 주당 \$13.57달러로, 금년 들어 3.22 %하락했으나 지난 1년간 18.27% 상승

- 미국 외에도 전세계적으로 청정 에너지 관련 펀드가 매우 활성화되어 있으며 그 리스트는 <참고> 표와 같음

<참고> 전세계 청정 에너지 관련 펀드 현황

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
PG&E SunRun Solar Tax Equity Fund	United States	PG&E SunRun Solar Tax Equity Fund is a private equity fund. The Fund makes growth financing to companies operating in the energy and renewable energy sector. The Fund makes investments within the United States.	Project Debt	Clean Energy	Investing: Closed	Pacific Gas & Electric Co	Unlisted
Israel Infrastructure Fund II	Israel	Israel Infrastructure Fund II is a 2013 private equity fund. The Fund specializes in infrastructure investments in companies operating across the industrials sector. The Fund makes investments within Egypt, Israel, and the Middle East and Africa.	Project Equity	Energy & Infrastructure	Marketing	Israel Infrastructure Fund /Israel	Unlisted
Solar Development Capital Fund	Canada	Solar Development Capital is a 2012 private equity fund. The Fund provides growth financing to companies operating in the energy and renewable energy sector. The Fund makes investments within Canada.	Private Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	JCM Capital	Unlisted
Hudson Clean Energy Partners LP/Funds	United States	Hudson Clean Energy Partners LP is a 2007 private equity fund. The Fund specializes in real assets operating in the energy and renewable energy sector. The Fund makes investments in Europe and in North America.	Private Equity	Clean Energy	Investing: Closed	Hudson Clean Energy Partners LP	Unlisted
Jammer Cleantech Fund	United States	Jammer Cleantech Fund is a 2009 private equity fund. The Fund provides growth financing to companies operating in the energy and renewable energy sector. The Fund makes investments globally.	Private Equity	Clean Energy	Investing: Closed	Jammer Investment	Unlisted
MASDAR-SBI Fund	Japan	MASDAR-SBI Fund is a 2009 venture capital fund. The Fund seeks early-stage investments in companies operating in the energy and renewable sector. The Fund makes investments within Japan.	Venture Capital	Environment / Cleantech	Investing: Closed	MASDAR SBI Alternative Energy Fund Ltd	Unlisted
Danube Solar Fund I	Germany	Danube Solar Fund I is an investment fund to be launched by SolarParc (formerly WindWelt), to enable retail investors in investing in developing solar parks. On completion, SolarParc will buy back the parks.	Project Equity	Clean Energy	Fully Invested/ Distributing	Solarparc AG	Unlisted

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
SolarCity Tax Equity Fund I	United States	SolarCity Tax Equity Fund I is a tax equity fund that finances solar projects for homeowners and businesses in the US.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Closed	SolarCity Corp	Unlisted
Danube Solar Fund II	Germany	Danube Solar Fund II is the second investment fund to be launched by SolarParc (formerly WindWelt), to enable retail investors to invest in developing solar parks.	Project Equity	Clean Energy	Fully Invested/D istributing	Solarparc AG	Unlisted
SolarCity Tax Equity Fund II	United States	SolarCity Tax Equity Fund II is a tax equity fund that finances solar projects for homeowners and businesses in the US.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Closed	SolarCity Corp	Unlisted
Solar Millennium Fund	Germany	Solar Millennium Fund is a German EUR 30m (USD 37m) retail fund investing in projects in the solar sector.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Closed	Solar Millennium AG	Unlisted
Foresight UK Solar VCT Fund	United Kingdom	Foresight UK Solar VCT Fund is a 2011 venture capital fund. The Fund targets companies operating in the energy and renewable energy sector. The Fund makes investments within the United Kingdom.	Venture Capital	Clean Energy	Marketing	Foresight Group LLP	Unlisted
JSS Multi Label SICAV - New Energy Fund EUR	Luxembourg	JSS Multi Label SICAV - New Energy Fund (EUR) is a SICAV incorporated in Luxembourg. The SICAV's objective is long-term capital appreciation. The SICAV invests primarily in small- to medium-size companies with ecological business strategies, programs and products used to preserve energy or is offering renewable energy applications.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Open- ended	Sarasin Fund Management Luxembourg SA	Unlisted
Guggenheim Solar ETF	United States	Guggenheim Solar Energy Index ETF is an exchange-traded fund incorporated in the USA. The Fund seeks investment results that correspond to the price and yield of the MAC Global Solar Energy Index.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Open- ended	Guggenheim Funds Investment Advisors LLC/Old	Listed
Oxford Renewable Energy Fund 9 - Renewable Energy Investment Fund	Estonia	Oxford Renewable Energy Fund 9 - Renewable Energy Investment Fund is a fund aimed at investing in solar, wind and biomass projects in central and eastern Europe.	Project Equity	Clean Energy	Marketing	Oxford Renewable Energy Fund 9 Ltd	Listed

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Sustainable Technologies Fund	Sweden	Sustainable Technologies Fund is a 2008 private equity fund. The Fund provides growth financing to companies operating in the cleantech sector. The Fund makes investments in companies based within the Nordic region.	Venture Capital	Environment / Cleantech	Investing: Closed	Sustainable Technology Partners Nordic AB	Unlisted
Climate Change Capital Private Equity Fund LP	United Kingdom	Climate Change Capital Private Equity Fund LP is a 2007 private equity fund. The Fund specializes in buyouts of companies operating in the technology sector. The Fund makes investments within Europe.	Private Equity	Environment / Cleantech	Investing: Closed	Climate Change Capital Ltd	Unlisted
Asia Clean Energy Fund	Korea (Republic)	Asia Clean Energy Fund (ACE) is a private equity fund focused on the clean energy sector in Asia.	Private Equity	Clean Energy	Marketing	GS Holdings Corp	Unlisted
Zouk Renewable Infrastructure Fund I	United Kingdom	Zouk Renewable Infrastructure Fund I is a 2008 private equity fund. The Fund invests in solar power projects in Europe, the Middle East and Asia.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Closed	Zouk Capital LLP	Unlisted
EIC Solar Fund	Liechtenstein	EIC Solar Fund is an open-end fund incorporated in Liechtenstein. The Fund's objective is capital appreciation. The Fund invests at least 67% of assets (including liquidity) in companies involved in solar technology markets and no more than 33% (including liquidity) can be invested in renewable energy such as wind and water energy companies.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	VP Fund Solutions Liechtenstein AG	Unlisted
Bulgarian Green Investment Fund JSC	Bulgaria	Bulgarian Green Investment Fund JSC is a fund to invest in solar, wind and hydro projects in Bulgaria, currently in the process of raising capital.	Project Equity	Clean Energy	Marketing	Capital Management Co	Unlisted
SunE Solar Fund I	United States	SunE Solar Fund I is a 2005 private equity fund. The Fund provides growth financing to companies operating in the energy and renewable sector. The Fund makes investments within the United States.	Project Debt	Clean Energy	Investing: Closed	Marathon Capital LLC	Unlisted
Ventizz Capital Fund II LP	Germany	Ventizz Capital Fund II LP is a 2004 private equity fund. The Fund specializes in buyouts of companies operating in the technology sector. The Fund makes investments globally.	Venture Capital	Environment / Cleantech	Investing: Closed	Vorndran Mannheims Capital Advisors GmbH	Unlisted

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Ampere Equity Fund	Netherl ands	Equity fund backed by the Dutch pension funds ABP and PGGM together with other partners such as Delta Lloyd and Rabobank, which will invest up to USD 710m in sustainable energy projects.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Closed	Triodo s Bank Group	Unlist ed
Harbert Australia n Private Equity Fund I LP	Australi a	Harbert Australian Private Equity Fund I LP is a 2009 private equity fund. The Fund specializes in buyouts of companies operating across various sectors. The Fund makes investments within Australia.	Private Equity	Environ ment / Cleante ch	Investing: Open- ended	Harbe rt Austra lia Privat e Equity	Unlist ed
India Pledge Fund	India	India Pledge Fund is a 2010 private equity fund. The Fund provides growth financing to companies operating in the energy and renewable energy sector. The Funds makes investments within India.	Private Equity	Clean Energy	Mark eting	Anant a Capita l	Unlist ed
Renewa ble Energy Infrastru cture Fund LP	United States	Renewable Energy Infrastructure Fund LP is a 2010 private equity fund. The Fund specializes in renewable energy infrastructure projects such as wind and solar projects in the United States.	Project Equity	Clean Energy	Mark eting	Global Ener gy Invest ors LLC	Unlist ed
Australia n Solar Fund	Australi a	Australian Solar Fund is a 2011 private equity fund. The Fund provides growth financing to companies operating in the energy and renewable energy sector. The Fund makes investments within Australia.	Project Debt	Clean Energy	Mark eting	Moss Capita l Pty Ltd	Unlist ed
Hydro Technol ogy Ventures Fund II	Norway	Hydro Technology Ventures Fund II is a 2006 venture capital fund. The Fund seeks early-stage investments in companies operating in energy and renewable energy sector. The Fund makes investments within Norway.	Private Equity	Energy & Infrastr ucture	Investing: Closed	Energ y Capita l Mana geme nt AS	Unlist ed
First Reserve Fund XI LP	United States	First Reserve Fund XI LP is a 2006 private equity fund. The Fund specializes in buyouts of companies operating in the energy and renewable energy sector. The Fund makes investments globally.	Private Equity	Energy & Infrastr ucture	Investing: Closed	First Reserv e Corp	Unlist ed
Peony Capital Carbon Fund	China	Peony Capital Carbon Fund is a 2007 private equity fund. The Fund invests in companies operating in the energy and renewable sector within Portugal.	Carbon - CERs	Carbon Emissio ns Trading	Investing: Closed	Peony Capita l Ltd	Unlist ed
EnerCap Power Fund I LP	Czech Republi c	EnerCap Power Fund I LP is a 2007 private equity fund. The Fund makes investments in real assets in renewable energy investments in wind, biomass, solar, and hydro-electric power generation companies and projects, as well as energy efficiency technologies and projects generating carbon credits. The Fund makes investments within Central and Eastern Europe.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Pre-Fi nal Close	EnerC ap Capita l Partne rs	Unlist ed

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Arcelor Mittal Clean Technol ogy Venture Capital Fund	United Kingdo m	Arcelor Mittal Clean Technology Venture Capital Fund is a venture capital fund launched to support the commercialization of clean energy technologies, focusing on ventures that have relevance to the steel industry and its customers.	Venture Capital	Clean Energy	Investing: Pre-Fi nal Close	Arcelo rmittal Ltd	Unlist ed
Robeco SAM Clean Tech Private Equity III Fund LP	Netherl ands	Robeco SAM Clean Tech Private Equity III Fund LP is a 2010 private equity fund of funds. The Fund invests in the industrial and energy and renewable energy sectors. The Fund makes investments globally.	Fund of Funds	Environ ment / Cleante ch	Investing: Pre-Fi nal Close	Robec o Groep NV	Unlist ed
I2BF Venture Fund II LP	United Kingdo m	I2BF Venture Fund II LP is a 2011 private equity fund. The Fund provides early stage financing to companies operating in the clean technology and renewable power sectors. The Fund makes investments in companies based within Europe and the United States.	Private Equity	Environ ment / Cleante ch	Mark eting	I2BF Capita l Advis ors Ltd	Unlist ed
JSS Investm entfonds SICAV - JSS New Power Fund	Luxem bourg	JSS Investmentfonds SICAV - JSS New Power Fund is an open-end investment fund incorporated in Luxembourg. The Fund's objective is growth. The Fund invests at least 66% of assets in global companies that have an innovative approach to the use of energy. Special attention is paid to renewable energies such as wind, water, biomass, solar and geo-thermal power.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Open -end ed	Sarasi n Fund Mana geme nt Luxem bourg SA	Unlist ed
Catalyst Private Equity Partners Fund LP	United States	Catalyst Private Equity Partners Fund LP is a 2007 private equity fund. The Fund provides growth financing to small and medium-sized enterprises operating in the technology sector. The Fund makes investments in companies based within Israel.	Private Equity	Environ ment / Cleante ch	Mark eting	Cataly st Invest ment Mana geme nt Co LLC/U SA	Unlist ed
KAMCO Energy Service Fund	Kuwait	Kamco Energy Service Fund is a private equity fund. The Fund provides on growth financing to companies operating in the energy and renewable energy sectors. The Fund makes investemnts within the Middle East and Africa.	Public Equity	Energy & Infrastr ucture	Investing: Pre-Fi nal Close	Kuwait Projec ts Co Holdi ng KSCP	Unlist ed
Europea n Renewa ble Energy Fund I LP	United Kingdo m	European Renewable Energy Fund I LP is a 2007 private equity fund. The Fund focuses on the development, construction and operation of renewable energy assets and companies. The Fund makes investments within Europe.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Close d	Platin a Partne rs LLP/U nited Kingd om	Unlist ed

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
JP Morgan Green Fund	United States	JP Morgan Green Fund is a 2009 private equity fund. The Fund provides growth financing to companies operating in the energy and renewable energy sector. The Fund makes investments within South Korea.	Private Equity	Clean Energy	Mark eting	JPMor gan Chase & Co	Unlist ed
I2BF Russian-Kazakhst an Nanotec hnology Fund	United Kingdo m	I2BF Russian-Kazakhstan Nanotechnology Fund is a 2011 venture capital fund. The Fund provides early stage financing to companies operating across various sectors. The Fund makes investments in companies based within Russia and Kazakhstan.	Venture Capital	Environ ment / Cleante ch	Mark eting	I2BF Capita l Advis ors Ltd	Unlist ed
Nereus India Alternati ve Energy Fund LLC	India	Nereus India Alternative Energy Fund LLC is a 2013 private equity fund. The Fund invests in clean energy assets, including wind, hydropower and solar utilities, and large-scale energy efficiency projects. The Fund makes investments within India.	Private Equity		Inves ting: Open -end ed	Nereu s Capita l LLC	Unlist ed
Solaria Aleph Generaci on Fund	Spain	A private equity fund to invest in photovoltaic plants in Europe and USA.	Private Equity	Clean Energy	Inves ting: Pre-Fi nal Close	Aleph Trade & Invest ment	Unlist ed
DCM Solarfon ds 1	Germa ny	DCM Solarfonds 1 is a project debt fund which will invest in 40 rooftop solar plants in Germany and Spain.	Project Debt	Clean Energy	Inves ting: Close d	DCM Deuts che Capita l Mana geme nt AG	Unlist ed
DCM Solarfon ds 3	Germa ny	DCM Solarfonds 3 is a project debt fund which will invest in nine rooftop solar plants in Germany.	Project Debt	Clean Energy	Inves ting: Close d	DCM Deuts che Capita l Mana geme nt AG	Unlist ed
New Energy Solution s Fund II	Denma rk	New Energy Solutions Fund II is a 2006 venture capital fund. The Fund provides early-stage financing for companies operating across the energy and renewable energy sector. The Fund makes investments within Denmark.	Private Equity	Clean Energy	Inves ting: Close d	BankI nvest Techno logy AS	Unlist ed
Luxemb ourg Selectio n Fund - Active Solar	Luxem bourg	Luxembourg Selection Fund - Active Solar is an open-end fund incorporated in Luxembourg. The Fund's objective is to increase long-term value by investing at least two thirds of assets in shares of companies which activity is mainly linked to the solar energy industry. The Fund's strategy is to invest in the best solar energy sector companies based on detailed fundamental analysis.	Fund of Funds	Clean Energy	Inves ting: Open -end ed	UBS Third Party Mana geme nt Co SA	Unlist ed

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
DCM Solarfunds 4	Germany	DCM Solarfunds 4 is a project debt fund which will invest in ten rooftop solar plants in Germany.	Project Debt	Clean Energy	Marketing	DCM Deutsche Capital Management AG	Unlisted
Carlyle/Riverstone Global Energy & Power Fund II LP	United States	Carlyle/Riverstone Global Energy & Power Fund II LP is a 2002 private equity fund currently harvesting. The Fund makes mid-market buyout investments in the oil, gas & coal industries. The Fund makes investments in Asia Pacific Developed, Western Europe, Latin America and Caribbean, and North America.	Private Equity	Energy & Infrastructure	Investing: Closed	Carlyle Group LP/The	Unlisted
Foresight European Solar Fund	United Kingdom	Foresight European Solar Fund is a fund launched to invest in solar photovoltaic opportunities in Italy and Greece, with the intention of expanding to other Southern European markets in the future.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Closed	Foresight Group LLP	Unlisted
Lighthouse Viridis Clean Energy Development Fund	Australia	Lighthouse Viridis Clean Energy Development Fund is a fund launched to originate, develop and own renewable energy projects.	Project Equity	Clean Energy	Marketing	Lighthouse Clean Energy Management Pty Ltd	Unlisted
Market Vectors Solar Energy ETF	United States	Market Vectors Solar Energy ETF is an exchange-traded fund incorporated in the USA. The Fund's objective is to replicate as closely as possible the price and yield performance of the Market Vectors Global Solar Energy Index.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	Van Eck Associates Corp	Listed
SunE Solar Fund III	United States	SunE Solar Fund III is a renewable energy fund designated to deploy at least 20MW of solar photovoltaic power at SunEdison customer sites.	Project Equity	Clean Energy	Marketing	Marathon Capital LLC	Unlisted
Hoku Solar Fund	United States	Hoku Solar Fund is a project equity fund that will invest in solar projects in Hawaii.	Project Equity	Clean Energy	Marketing	Hoku Corp	Unlisted
MMA Renewable Ventures Solar Fund III	United States	MMA Renewable Ventures Solar Fund III is a leveraged third party finance fund for 20.6MW of distributed solar projects in the U.S.	Project Equity	Clean Energy	Fully Invested/Distributing	Fotowatio Renewable Ventures Inc	Unlisted
Solar Opportunities	United Kingdom	Solar Opportunities is a fund set up to invest in solar projects in Spain.	Project Equity	Clean Energy	Marketing	Low Carbon Investors Ltd	Unlisted

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Impax New Energy Investor s II LP	United Kingdo m	Impax New Energy Investors II LP is a 2010 private equity fund. The Fund invests in renewable energy projects, infrastructure, and companies predominantly in Western Europe.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Pre-Fi nal Close	Impax Asset Mana geme nt Ltd	Unlist ed
Ingeniou s Solar UK VCT 1 PLC	United Kingdo m	Ingenious Solar UK VCT 1 PLC is a venture capital trust investing in companies that will construct and operate solar facilities in the United Kingdom.	Venture Capital	Clean Energy	Mark eting	Ingeni ous Capita l Mana geme nt Ltd	Liste d
Ingeniou s Solar UK VCT 2 PLC	United Kingdo m	Ingenious Solar UK VCT 2 PLC is a venture capital trust investing in companies that will construct and operate solar facilities in the United Kingdom.	Venture Capital	Clean Energy	Mark eting	Ingeni ous Asset Mana geme nt Ltd	Liste d
Voltwerk Solar Generati on Fund I	Germa ny	Voltwerk Solar Generation Fund I is a closed-ended solar fund of the German project developer Voltwerk aG launched to fund the development of four photovoltaic projects.	Project Equity	Clean Energy	Fully Invested/D istrib uting	EPUR ON GmbH	Unlist ed
LO Funds - Clean Tech	Switzerl and	LO Funds - Clean Tech Fund is an open-end investment fund incorporated in Luxembourg. The Fund invests in equity securities issued by companies worldwide prominent in the sectors of new and renewable energies (as solar power, wind power or biomass), water waste and energy efficiency.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Pre-Fi nal Close	Lomb ard Odier Darier Hentsch & Cie/S witzerl and	Unlist ed
Green Energy Communi ty Investm ent Fund	United States	Green Energy Community Investment Fund is a fund to initially finance up to 4MW of solar electricity production during 2008.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Close d	Helio Micro Utility Inc	Unlist ed
Foresigh t Solar Fund 2	United Kingdo m	Foresight Solar Fund 2 is an infrastructure fund for investment in solar photovoltaic (PV) assets targeting growth markets with feed in tariffs (Italy and Greece), secondary markets (Spain) and new opportunities in other emerging growth markets.	Project Equity	Energy & Infrastr ucture	Mark eting	Foresi ght Group LLP	Unlist ed
RaboBan k Renewa ble Energy Project Debt Fund	Netherl ands	RaboBank Renewable Energy Project Debt Fund is a fund providing senior debt for solar and wind energy projects in the Western Europe.	Project Debt	Clean Energy	Mark eting	Coope ratiev e Centra le Raiffei sen-B oerenl eenba nk BA/Ne therla nds	Unlist ed

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Sungevit y US Bancorp Solar Lease Fund	United States	Sungevity US Bancorp Solar Lease Fund is a tax equity fund investing in solar systems for residential homes in California.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Closed	Sungevity Inc	Unlisted
Solar Development Capital	Netherlands	Solar Development Capital is a private equity fund focused on the solar sector in developing countries.	Private Equity	Clean Energy	Final Distribution Complete	Triodos Bank Group	Unlisted
Pictet Clean Energy Fund	United Kingdom	The fund seeks to invest globally in the shares of companies that contribute to and profit from the transition to less carbon-intensive energy.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	Pictet Asset Management Ltd	Unlisted
MMA Renewable Ventures Fund IV	United States	MMA Renewable Ventures Fund IV is a fund with equity investments from Citigroup and Allstate, and debt from John Hancock, for the Nellis Air Force Base project.	Project Equity	Clean Energy	Fully Invested/ Distributing	Fotowatio Renewable Ventures Inc	Unlisted
Guinness Asset Management Funds plc - Alternative Energy Fund	United Kingdom	Guinness Asset Management Funds plc - Alternative Energy Fund is an open-end fund incorporated in Ireland. The investment objective of the Fund is to provide investors with long-term capital appreciation. The Fund intends to invest at least 80% of its net assets in equity securities of globally based companies involved in alternative energy or energy technology sectors.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Pre-Financial Close	Guinness Asset Management Ltd	Unlisted
DnB NOR Renewable Energy Fund	Norway	The main objective of the fund is the realisation of longterm capital growth coupled with security of the underlying assets by investing in the equities of companies operating in the renewable energy sector. Geographically the fund has full flexibility.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Pre-Financial Close	DNB ASA	Unlisted
Aviva Investors European Renewable Energy Fund SICAV	United Kingdom	Aviva Investors European Renewable Energy Fund is a 2011 private equity fund specialised in the development and financing of renewable energy infrastructure projects in Europe.	Project Equity	Clean Energy	Marketing	Aviva Investors FP Ltd	Unlisted

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Renewable Ventures Solar Fund V	United States	Renewable Ventures Solar Fund V is a tax equity fund set up to invest in solar power projects.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Closed	Fotowatio Renewable Ventures Inc	Unlisted
Blue Earth Fund LP	United States	A private equity fund seeking to invest in clean energy and related technologies.	Private Equity	Environment / Cleantech	Investing: Pre-Financial Close	Longboard Capital Advisors LLC	Unlisted
Downing Low Carbon EIS Fund	United Kingdom	Downing Low Carbon EIS Fund is an Enterprise Investment Scheme (EIS) fund investing in wind and solar projects in the UK.	Project Equity	Clean Energy	Marketing	Downing Corporate Finance	Unlisted
Innogy Renewables Technology Fund I GmbH & Co KG	Germany	A venture capital fund investing in clean energy technology companies in Europe.	Venture Capital	Clean Energy	Investing: Closed	Innogy Venture Capital GmbH	Unlisted
US Solar Energy Fund	Switzerland	US Solar Energy Fund is a 2012 private equity fund. The Fund invests in companies operating in the energy and renewable energy sector. The Fund makes investments within the United States.	Private Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	Capital Dynamics AG	Unlisted
Carbon Trust Investments Clean Energy Fund	United Kingdom	Carbon Trust Investments Clean Energy Fund is a venture capital fund focused on small and mid-sized companies in the low carbon and clean energy technology sectors in London.	Venture Capital	Clean Energy	Investing: Pre-Financial Close	350 Investment Partners LLP	Unlisted
Technology Partners Fund VIII	United States	Technology Partners Fund VIII LP is a 2007 venture capital fund. The Fund makes multi-stage investments in companies operating across various sectors. The Fund makes investments within North America.	Venture Capital	Environment / Cleantech	Investing: Closed	Technology Partners	Unlisted
Energy Capital Investments Fund	United Kingdom	Energy Capital Investments Fund is a private equity fund focused on the solar, geothermal and biomass generation plants, through the origination of new assets and acquisition of existing projects in the United Kingdom.	Private Equity	Clean Energy	Investing: Pre-Financial Close	Energy Capital Investment Co	Unlisted

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Arkx Clean Energy Fund	Australia	Arkx Clean Energy Fund is a unit trust incorporated in Australia. The Fund aims to deliver a 3% per annum return above the MSCI World Index benchmark. The Fund invests across a global universe of listed companies that operate in the sectors of clean and renewable energy (solar, wind, hydro, geothermal), as well as energy efficiency and energy storage.	Private Equity	Clean Energy	Final Distri butio n Com plete	Arkx Invest ment Mana geme nt Pty Ltd	Unlist ed
Firsthand Capital Renewa ble Energy Fund	United States	A private equity fund aimed at late-stage, privately held clean technology companies.	Private Equity	Environ ment / Cleante ch	Mark eting	First and Capita l Mana geme nt Inc	Unlist ed
Westly Capital Partners Fund I	United States	Westly Capital Partners Fund I is a silicon Valley-based cleantech venture fund headed by Steve Westly.	Venture Capital	Environ ment / Cleante ch	Invest ing: Close d	Westl y Group /The	Unlist ed
ECP Renewa ble Energy Fund One LP II	United Kingdom	ECP Renewable Energy Fund One LP II is a project equity fund seeking to invest in solar, biogas and biomass in Europe, the Middle East and North Africa.	Project Equity	Clean Energy	Mark eting	Earth Capita l Partne rs LLP	Unlist ed
Renewa ble Energy Fund	Czech Republic	Renewable Energy Fund is a private equity fund focused on the renewable energy sector in Central Europe.	Private Equity	Clean Energy	Mark eting	Amist a Investi cni spol AS	Unlist ed
Marathon Capital Renewa ble Fund	United States	Marathon Renewable Energy Fund is a USD 500m private equity vehicle, created to make passive, tax-advantaged equity investments in U.S. based projects that own electric generating facilities.	Project Equity	Clean Energy	Invest ing: Close d	Marat hon Capita l LLC	Unlist ed
EPOD Renewa ble Energy Income Fund	Canada	EPOD Renewable Energy Income Fund is a renewable energy income fund investing in utility-integrated, renewable energy infrastructure projects.	Project Equity	Clean Energy	Invest ing: Close d	Asset Logics Capita l Mana geme nt Inc	Unlist ed
Shinko Global Warming protecti on Stock Fund	Japan	Shinko Global Warming protection Stock Fund is an environmental index fund for socially responsible investors in Japan.	Public Equity	SRI	Invest ing: Close d	Shink o Asset Mana geme nt Co Ltd	Unlist ed

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Winsome New Energy Opportunity Fund	Switzerland	Winsome New Energy Opportunity Fund is a private equity fund focused on the renewable energy sector in Switzerland and Europe.	Private Equity	Clean Energy	Marketing	Winsome SA	Unlisted
First Trust NASDAQ Clean Edge Green Energy Index Fund	United States	First Trust NASDAQ Clean Edge Green Energy Index Fund is an exchange-traded fund incorporated in the USA. The Fund seeks investment results that correspond generally to the price and yield of the NASDAQ Clean Edge U.S. Liquid Series Index, which tracks clean energy companies.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	First Trust Advisors LP	Listed
Calvert Global Alternative Energy Fund	United States	Calvert Global Alternative Energy Fund is an open-end fund incorporated in the USA. The Fund's objective is long-term growth of capital. The Fund invests at least 80% of its net assets in equity securities of U.S. and non-U.S. companies whose main business is alternative energy or are significantly involved in the alternative energy sector.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	Calvert Investment Management Inc	Unlisted
DIF Renewable Energy Fund	Netherlands	An energy infrastructure investment fund seeking to develop a renewable energy portfolio.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Closed	DIF Renewable Energy	Unlisted
Santander-La Caixa Brazilian Renewable Energy Fund	Spain	Santander-La Caixa Brazilian Renewable Energy Fund is a BRL 500m (USD 313m) fund to be launched to invest in Brazilian renewable energy companies.	Private Equity	Clean Energy	Marketing	Banco Santander SA	Unlisted
Man ECO Green Strategies Fund	United Kingdom	Man ECO Green Strategies Fund is a private equity fund focused on the clean energy sector in the UK and Europe.	Private Equity	Clean Energy	Marketing	Man Investments Ltd	Unlisted
Sunton United Energy Fund	United States	Sunton United Energy Fund is a venture capital fund seeking to fund the commercial development of alternative and renewable energy technologies that are economically viable and practical in application.	Venture Capital	Clean Energy	Fully Invested/Distributing	Sunton United Energy LLC	Unlisted
Cycle Capital Fund I	Canada	A fund devoted to the clean technology and renewable energy sector.	Venture Capital	Clean Energy	Investing: Open-ended	Cycle Capital Management	Unlisted

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Merchantec Carbon Fund	South Africa	Merchantec Carbon Fund is a private equity fund seeking to invest in the energy sector in South Africa.	Private Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	Merchantec Capital Pty Ltd	Unlisted
EPower Nevasa Fund	Chile	EPower Nevasa Fund is a project equity fund that is active in the small hydro, biomass and solar sectors in Chile.	Project Equity	Clean Energy	Marketing	Latitud Sur SA	Unlisted
Reliance India Power Fund	India	A private equity fund seeking to invest in promising companies in the Indian power sector.	Private Equity	Energy & Infrastructure	Investing: Closed	Reliance Capital Asset Management Ltd/India	Unlisted
IFM - Hornet Renewable Energy Fund II	Switzerland	Hornet Renewable Energy Fund II is an open-end investment fund incorporated in Liechtenstein. The Fund's objective is to generate attractive gains on the Fund's assets through investments in companies worldwide that are active in the energy resources. The Fund is entitled to invest in the entire value chain of the energy market including consulting, financing, production and trade etc.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Pre-Financial Close	Azemos Partner AG	Unlisted
EIC Renewable Fund	Switzerland	EIC Renewable Energy Fund is an open-ended investment fund incorporated in Switzerland. The Fund's aim is to achieve capital appreciation over the longer term through investments in equities operating in the Renewable Energy Sector on a global basis.	Private Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	State Street Fondsl. eitung AG	Unlisted
Renewable Energy and Environment Fund	Singapore	Renewable Energy and Environment Fund is an open-end Fund incorporated in the Cayman Islands. The objective of the Fund is to generate positive returns. The Fund will invest and trade in securities of the renewable energy and resources sectors, mainly in the Asia Pacific markets.	Private Equity	Environment / Cleantech	Marketing	KSC Singapore Pte Ltd/Singapore	Unlisted
Capman Green Energy Fund AD-Sofia	Bulgaria	Capman Green Energy Fund AD is a closed-end investment fund incorporated in Bulgaria. The Fund's objective is long term growth. The Fund focuses on the acquisition, management, and sale of participations in project management and elaboration of programs directed to grant financing of renewable energy production, treatment of wastes, and trade in harmful emissions among others.	Project Equity	Environment / Cleantech	Marketing	Capman Inc	Listed

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Prithvi Sustainability Innovation and Technology Fund	India	Prithvi Sustainability Innovation and Technology Fund is a private equity fund focused on the clean technology sector in India.	Private Equity	Environment / Cleantech	Marketing	ICE Startupscom India Pvt Ltd	Unlisted
Renewable Energy Asia Fund	United Kingdom	Renewable Energy Asia Fund is a 2009 private equity fund that will invest in renewable energy projects in Asia, but primarily in India.	Private Equity	Climate Change	Investing: Open-ended	Berkley Partners LLP	Unlisted
Yellowstone Energy Ventures LP	United States	Yellowstone Energy Ventures LP is a 2005 venture capital fund. The Fund provides early stage financing to companies, operating in the energy, technology and health care sectors. The Fund invests within the United States.	Venture Capital	Clean Energy	Investing: Closed	Yellowstone Capital Partners LLC	Unlisted
Yellowstone Energy Ventures II LP	United States	Yellowstone Energy Ventures II LP is a 2008 venture capital fund. The Fund provides early stage investments in companies operating in energy and renewable energy sector. The Fund makes investments within the United States.	Venture Capital	Clean Energy	Marketing	Yellowstone Capital Partners LLC	Unlisted
Capenergie I	France	Capenergie is a 2006 private equity fund. The Fund specializes in the acquisition of assets operating in the energy and renewable energy sector. The Fund makes investments within Western Europe.	Private Equity	Clean Energy	Investing: Pre-Financial Close	Omnes Capital SAS	Unlisted
Eolia Renovables	Spain	Eolia Renovables is a merger of renewable energy fund Eolia Mistral and Eolia Gregal, both managed by N+1 Eolia.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Pre-Financial Close	N+1 Srl	Unlisted
Bluefield Solar Income Fund Ltd	United Kingdom	Bluefield Solar Income Fund Ltd is an closed-end investment fund incorporated Guernsey. The Fund's objective is to provide shareholders with an attractive return. The Fund targets solar energy infrastructure and invests in a diversified portfolio of solar energy assets, each located within the UK with a focus on utility scale assets and portfolios on greenfield industrial, commercial sites.	Public Equity		Investing: Closed	Bluefield Partners LLP	Unlisted
North Sky Cleantech Ventures LP	United States	North Sky Cleantech Ventures LP is a 2007 private equity fund of funds. The Fund invests in renewable energy and clean technology sectors globally.	Fund of Funds	Environment / Cleantech	Investing: Closed	Piper Jaffray Cos	Unlisted

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Luxembourg Selection Fund - Asian Solar & Wind Fund	Luxembourg	The LSF Asian Solar & Wind Fund invests in securities of listed clean energy companies, with a special focus on Asian producers of solar panels and wind turbines. Incorporated in Luxembourg as a UCITS III sub-fund of the SICAV 'Luxembourg Selection Fund', Singapore based Arcane Capital Advisors acts as the investment advisor for this sub-fund.	Private Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	UBS Third Party Management Co SA	Unlisted
Contango Capital Partners II LP	United States	Contango Capital Partners II LP is a 2005 venture capital fund. The Fund focuses on seeking investment opportunities in the development of hydrogen generation technologies and fuel cell products. The Fund makes investments within the United States.	Private Equity	Clean Energy	Cancelled/ Never Launched	Standard Renewable Energy Group LLC	Unlisted
Rockport Capital Partners II	United States	Rockport Capital Partners II is a 2006 venture capital fund. The Fund makes multi-stage investments in companies operating in the technology and energy and renewable energy sectors. The Fund makes investments globally.	Venture Capital	Environment / Cleantech	Investing: Closed	RockPort Capital Partners LLC	Unlisted
RockPort Capital Partners I	United States	RockPort Capital Partners I is a 2001 venture capital fund. The Fund makes multi-stage investments in companies operating in the technology and energy and renewable energy sectors. The Fund makes investments globally.	Private Equity	Environment / Cleantech	Investing: Closed	RockPort Capital Partners LLC	Unlisted
Environmental Investment Partners III	Poland	Environmental Investment Partners III is a 2009 venture capital fund. The Fund provides early stage financing to companies operating in the renewable energy and technology sectors. The Fund makes investments in environmental projects within Central Europe.	Project Equity	Environment / Cleantech	Investing: Closed	Environmental Investment Partners/Poland	Unlisted
EcoVision	Belgium	EcoVision is a 1996 private equity fund focused on the retail sector with a bias towards environmentally responsible investments in Belgium and Europe.	Public Equity	Environment / Cleantech	Investing: Pre-Financial Close	BNP Paribas Investments Partners/Belgium	Unlisted
Mistral Energy II LP	United Kingdom	Mistral Energy II is a private equity fund focused on the clean-energy and clean-tech sectors in continental Europe.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Closed	Platina Partners LLP/United Kingdom	Unlisted

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Ontario Power Generation Ventures Inc	Canada	Ontario Power Generation Ventures Inc is a private equity fund with a broad sector focus seeking to provide capital to entrepreneurial companies developing new power generation and energy technologies in Canada.	Private Equity	Clean Energy	Investing: Closed	OPG Ventures Inc	Unlisted
Bregal Energy	Switzerland	Bregal Energy is a 2006 private equity fund focused on the solar and wind energies sectors in North America.	Private Equity	Clean Energy	Investing: Closed	Bregal Energy Inc	Unlisted
New Value AG	Switzerland	Berne-quoted private equity investment trust, whose portfolio companies include 3S Swiss Solar Systems.	Venture Capital	Environment / Cleantech	Investing: Closed	EPS Value Plus AG	Listed
Low Carbon Accelerator	United Kingdom	Low Carbon Accelerator is a closed-ended investment fund listed on AIM that raised GBP 44.5m (USD 83.1m) in an IPO in October 2006.	Private Equity	Environment / Cleantech	Investing: Closed	Low Carbon Investors Ltd	Listed
Convexa Capital IX	Norway	Convexa Capital IX is a venture capital fund seeking to invest in solar companies.	Venture Capital	Clean Energy	Investing: Pre-Financial Close	Convexa AS	Unlisted
Fortis Groenfund	Netherlands	A closed-ended fund seeking to lend financing to government-backed green projects in wind and solar energy, sustainable construction and similar projects.	Project Debt	Clean Energy	Investing: Closed	ABN AMRO Bank NV	Listed
KD Nova Energija	Slovenia	KD Nova energija is new equity fund that will invest in equities and equity related securities which are issued by companies producing energy from renewable natural resources.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Pre-Financial Close	KD Group	Unlisted
Market Vectors Global Alternative Energy ETF	United States	Market Vectors Global Alternative Energy ETF is an exchange-traded fund incorporated in the USA. The Fund seeks investment results that correspond to the price and yield of the Ardour Global Index, which tracks companies primarily engaged in the business of alternative energy.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	Van Eck Associates Corp	Listed
Urjankur Nidhi	India	Urjankur Nidhi is a fund established to develop, part-finance and implement renewable energy power projects in Maharashtra.	Project Equity	Clean Energy	Fully Invested/Distributing	Infrastructure Leasing & Financial Services Ltd	Unlisted

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Viridis Clean Energy Group (VCEG)	Australia	Viridis clean energy group (VCEG) is an energy infrastructure fund established in Australia to invest solely in clean energy assets. It underwent an IPO in September 2005. Entire fund (100%) invested in Clean Energy/ Clean Tech sector.	Project Equity	Clean Energy	Fully Invested/D istrib uting	Viridis Energy Capital Pty Ltd	Unlist ed
NGP Energy Technology Partners LP	United States	Private equity fund which will provide growth capital and buyout funding for companies that develop energy technologies or that provide technology-driven products and services to the energy industry.	Private Equity	Clean Energy	Fully Invested/D istrib uting	NGP Energy Technology Partners	Unlist ed
Eolia Gregal	Spain	Eolia Gregal is a fund focused on the development of renewable energies globally.	Project Equity	Clean Energy	Fully Invested/D istrib uting	N+1 Srl	Unlist ed
Cape Helio	Italy	Cape Helio is a closed-ended private equity fund entirely focused on investment in alternative energy.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Closed	Cape Natixis SGR SPA	Unlist ed
BNP Paribas L1 - Green Future	Luxembourg	BNP Paribas L1 - Green Future is a SICAV incorporated in Luxembourg. The Fund's objective is capital appreciation. The Fund invests at least two-thirds of its assets in shares of companies whose technology, products and services aim to solve environmental problems. The Fund may also invest in money-market instruments, derivatives and liquidities.	Public Equity	Environment / Cleante ch	Investing: Open- end ed	BNP Paribas Investment Partners Luxembourg SA	Unlist ed
HGCapital Renewable Power Partners II	United Kingdom	HGCapital Renewable Power Partners II is a 2010 project and private equity fund investing in renewable energy projects and companies in Europe.	Project Equity	Clean Energy	Mark eting	HgCa pital LLP	Unlist ed
Altus Power America	United States	Altus Power America is a 2013 private equity fund. The Fund specializes in financing and investing in commercial solar plants and projects. The Fund makes investments within the United States.	Private Equity		Investing: Open- end ed	Altus Power Management LLC	Unlist ed
EDRAM Ecosphere World	France	Ecosphere World is an open-end Fund registered in France. The objective of the Fund is to outperform the MSCI AC World Index. The Fund invests a minimum of 75 percent of its assets in international stocks along an environmental theme. The Fund uses a stock-picking strategy. The Fund can invest up to 10 percent of its assets in other OPCVMs (Funds).	Public Equity	Clean Energy	Investing: Open- end ed	Edmond De Rothschild Asset Management SAS	Unlist ed

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Kairos International Sicav - Ambiente	United Kingdom	Kairos International Sicav - Ambiente is an open-end fund incorporated in Luxembourg. The Fund's objective is to achieve capital appreciation. The Fund invests in international equities issued by companies engaged in the sectors of renewable energy production and equipment, energy efficiency, waste, water, industrial process and safety or any other relevant sector.	Public Equity	Environment / Cleantech	Investing: Open-ended	Kairos Investment Management Ltd	Unlisted
EDMOND DE ROTHSCHILD ECOSPHERE	France	Edmond De Rothschild Ecosphere is an open-end Fund registered in France. The objective of the Fund is to outperform the DJ Stoxx 600 Index. The Fund invests a minimum of 75 percent of its assets in stocks along an environmental theme, which are mainly based in the European Community, Iceland and Norway. The Fund uses a stock-picking strategy.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	Edmond De Rothschild Asset Management	Unlisted
BNP Paribas Clean Energy Partners	Belgium	A project equity fund which will invest primarily in renewable energy generating projects in Europe.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Pre-Financial Close	BNP Paribas Investments Partners/Belgium	Unlisted
DIF Infrastructure II	Netherlands	An equity fund established to invest in public-private partnerships and other infrastructure related assets. The plan is to invest 30 to 50% of the fund in the renewable energy sector within the EU region.	Public Equity	Energy & Infrastructure	Investing: Closed	DIF Renewable Energy	Unlisted
Fondsfinans Energi	Norway	Fondsfinans Energi is an open-end Fund domiciled in Norway. The objective of the Fund is capital appreciation. The Fund invests in companies in the global energy sector.	Public Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	Fondsfinans Kapitalforvaltning AS	Unlisted
Impax Asian Environmental Markets PLC	United Kingdom	Impax Asian Environmental Markets plc is a closed ended investment trust incorporated in the United Kingdom. The Fund's objective is to generate long term capital growth. The Fund invests in markets for cleaner or efficient delivery of energy, water and waste services in the Asia-Pacific region.	Public Equity	Environment / Cleantech	Investing: Pre-Financial Close	Impax Asset Management Ltd	Listed
Luxcara SA SICAV-FIS	Germany	Luxcara SA SICAV-FIS is a UCITS compliant open-end fund incorporated in Luxembourg. The Fund's objective is capital appreciation. The Fund invests in bonds issued by Photovoltaik Company, which is a solar energy sector in Germany. In order to reduce risks, the Fund will hold in a minimum of ten different investments.	Project Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	Luxcara Asset Management GmbH	Unlisted

펀드명	국가 (펀드 관리자)	개요	주요 자산 형태	집중투자 분야	펀드 상태	펀드 관리자	상장 여부
Mayors Energy Conservation Account	United States	Mayors Energy Conservation Account is a Government-sponsored fund seeking to direct funding to solar and energy efficiency programs in San Francisco's city buildings and facilities.	Other	Clean Energy	Investing: Closed	San Francisco Public Utilities Commission	Unlisted
Oxford Capital Infrastructure III	United Kingdom	Oxford Capital Infrastructure III is a private equity fund that is currently fundraising. The Fund specializes in acquiring a portfolio of commercial scale roof and ground mounted Solar PV assets in the United Kingdom.	Private Equity		Marketing	Oxford Capital Partners LLP	Unlisted
Gustavia Davegar dh SolVind Vatten	Sweden	GustaviaDavegar dh SolVindVatten is an open-end fund incorporated in Sweden. The Fund invests worldwide in companies within the environmental sectors including renewable energy such as windpower, solar and bio energy producing ventures. Up to one third of the investment may be placed globally in other companies not involved in environmental business sectors.	Public Equity		Investing: Open-ended	Gustavia Fonder AB	Unlisted
DWS Invest - New Resources	Singapore	DWS Invest New Resources is an open-end investment fund incorporated in Luxembourg. The Fund's objective is to achieve long-term capital appreciation. The Fund invests at least two thirds of its assets in equities securities of issuers from the new resources sector such as regenerative energy sources (wind energy, solar energy, hydropower, bioenergy, fuel cells and geothermal energy).	Private Equity	Clean Energy	Investing: Open-ended	Deutsche Asset Management Asia Ltd/Singapore	Unlisted
Hazel Renewable Energy VCT1 PLC	United Kingdom	Hazel Renewable Energy VCT1 PLC is a Venture Capital Trust incorporated in the United Kingdom. The investment objective is to maximise tax free capital gains and income to shareholders from dividends and capital distributions by investing in a portfolio primarily being in UK and EU based unquoted companies that specialise in long term renewable energy projects and energy developers.	Project Equity	Clean Energy	Marketing	Hazel Capital LLP	Listed
Hazel Renewable Energy VCT2 PLC	United Kingdom	Hazel Renewable Energy VCT2 PLC is a Venture Capital Trust incorporated in the United Kingdom. The investment objective is to maximise tax free capital gains and income to shareholders from dividends and capital distributions by investing in a portfolio primarily being in UK and EU based unquoted companies that specialise in long term renewable energy projects and energy developers.	Project Equity	Clean Energy	Marketing	Hazel Capital LLP	Listed

자료: Bloomberg New Energy Finance

제 3 장

주요 금융기관들의 지원현황
및 금융지원 모델

I. 주요 금융재원

- 태양광 발전 프로젝트에 활용되는 자금으로는 공공성이 높은 원조자금에서부터 상업적인 국제상업은행까지 다양함
 - 공공성이 높은 자금으로는 선진국이 개도국에 제공하는 원조 자금과 국제개발기구에서 개도국에 제공되는 자금이 있음
 - 원조자금과 국제개발기구의 자금은 모두 개발도상국의 경제개발과 산업화를 위해 지원되는 자금으로 장기·저리로 제공됨
 - 우리나라의 경우 EDCF⁵¹⁾(경제개발협력기금)를 정부에서 운용하고 있으며, 주요 국제개발기구(MDB⁵²⁾)로는 World Bank, ADB, IDB 등이 있음
 - 공공성을 가지고 있으나 자금 공여국의 경제적 이익을 목적으로 운용되는 자금으로 ECA(Export Credit Agency) 금융이 있음
 - ECA 금융은 공여국의 수출과 해외진출, 궁극적으로 자국의 고용 창출을 목적으로 운용되는 자금임
 - ECA 자금은 OECD 수출신용협약에 근거하여 개도국의 국가위험을 커버하고 거액의 장기신용을 제공함
 - 프로젝트에 자금을 제공할 수 있는 민간금융기관은 프로젝트가 수행되는 현지 금융기관과 국제상업은행이 있음
 - 현지 금융기관은 프로젝트 수행에 필요한 현지통화를 제공하는 것이 일반적이며 상대적으로 금융이 발전되지 않아 큰 규모의 자금 제공이 용이하지 않음
 - 이윤극대화를 목적으로 하는 국제상업은행은 ECA나 MDB 등의 협조유자를 통해 위험을 커버받고 자금을 제공하는 것이 일반적임

51) Economic development cooperation fund

52) Multilateral development bank

<표3-1> 주요 금융자원

공공성			상업성	
원조자금 (AID)	국제개발기구 (MDB)	ECA 금융 (ECA Credit)	현지은행 (Local Bank)	국제상업은행 (ICB)
<ul style="list-style-type: none"> ▪개발도상국의경제 개발과 산업화 지원을 위한 목적 ▪장기/저리 ▪EDCF(한국,유상), 일본(JICA) ▪상대적으로 소액 ▪정부간 금융계약 체결로 실제인출까지 장기간 소요 ▪정치, 외교적 고려 	<ul style="list-style-type: none"> ▪개발도상국의 경제/사회 개발지원 목적 ▪장기/저리 ▪IBRD(세계은행), IDB(미주개발은행), EIB/EBRD/ADB 등 ▪상대적으로 소액 ▪환경/사회영향평가 등 실제 인출까지 장기간 소요 	<ul style="list-style-type: none"> ▪자국의 수출, 해외 투자 증진을 통한 외화 획득, 고용창출이 목적 ▪개발도상국(고위험국)국가위험 커버 ▪OECD국가, 중국 등은 수출입은행(ECA)보유 ▪거액, 장기금융 ▪OECD 수출신용협약, WTO규제 	<ul style="list-style-type: none"> ▪현지화 금융 ▪상대적으로 금융 심사기법 발달이 늦어 참여가 활발하지 않음(단, 국가별 차등) ▪소속국가 리스크에는 민감하지 않음 ▪BNDES(브라질) ▪이슬람금융활동 등(SIDF, PIF 등) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪이윤극대화 목적 ▪국가리스크에 민감하여 ECA, MDB와 협조금융 선호 ▪시장상황 변화에 민감하게 반응(규모, 기간, 금리 등) ▪유럽재정위기, 바젤III시행 등으로 PF시장에서의 비중 축소 ▪금융자문(Financial Advisor), 주간사(MLA)

자료: 한국수출입은행

- 자본금은 국제개발은행, 인프라펀드 등을 통해 조달하며 차입금은 국제개발은행, 수출금융, 상업금융 등이 활용됨
- 국제개발은행의 지분투자는 소규모이며 프로젝트 경영에는 참여하지 않으나 상업금융을 유인하는 역할을 수행
 - 차입금은 총 사업비용의 60~80%를 차지하며 동일 프로젝트에 성격이 상이한 금융기관이 동시에 지원할 경우 금융기관들 사이에 이해관계 상충이 발생할 수 있음

I. 국제개발은행 (Multilateral Development Bank: MDB)

1. 개요

□ 개도국 경제개발을 위해 각국이 일정 금액을 공여해 만든 개발금융은행

- 국제개발은행, 다자개발은행 또는 국제개발금융기구로도 불림.
- 개발금융이란 발전, 에너지, SOC 개발 등 경제개발을 위한 금융을 뜻하며, 주로 개도국의 인프라 건설 사업 등에 자금을 공급하는 금융을 지칭함.
- MDB는 차입국이나 재원공여국이 모두 다수의 나라라는 의미를 담고 있으며 주로 차입국은 개발도상국, 재원공여국은 선진국인 경우가 대부분이나 가입 자격에 제한은 없음.
- MDB는 대륙별로 다섯 가지로 구분됨.
 - 전 세계를 커버하는 세계은행 (World Bank: WB) 그룹
 - 아시아개발은행 (Asia Development Bank: ADB)
 - 유럽부흥개발은행 (European Bank for Reconstruction and Development: EBRD)
 - 미주개발은행 (Inter-American Development Bank: IDB) 그룹
 - 아프리카개발은행 (African Development Bank: AfDB)
- 유럽투자은행, 이슬람개발은행, 북유럽투자은행 등은 가입 자격이 제한적이기 때문에 MDB가 아닌 기타 다자간 금융기구 (other MFI; Multilateral Financial Institution)로 분류

□ 국제개발은행의 지원규모는 1~2억 달러 이하이며 상업금융기관과의 협조융자에 더 중점을 둠

- 국제개발은행은 사업소재국의 정치·경제에 대한 지식 및 정부와의 관계 등으로 정치적 위험을 감소시켜 상업금융기관의 지원을 유도

- 지원 절차를 준수하여 상대적으로 사업성 분석과정에서 시간과 비용이 많이 소요되며 금융비용(이자율 등)을 상업적으로 결정하여 상업금융기관에 비해 절대적으로 유리한 조건이 아닐 수 있음

2. 세계은행 그룹 (World Bank Group: WBG)

가. 조직 개요

□ 개요

- 본부 : 미국 워싱턴D.C.
- 구성 : 5개 기구로 구성됨
 - 국제부흥개발은행(International Bank for Reconstruction and Development: IBRD)
 - 국제개발협회(International Development Association: IDA)
 - 국제금융공사(International Finance Corporation: IFC)
 - 국제투자보증기구(Multilateral Investment Guarantee Agency : MIGA)
 - 국제투자분쟁해결본부(International Centre for Settlement of Investment Disputes: ICSID)
 - 이 가운데 IBRD와 IDA를 합쳐 세계은행(WB)이라 함.

<그림3-1> 세계은행 그룹



□ 각 기구별 역할

- 국제부흥개발은행(IBRD) : 중진국들에게 시장금리의 장기차관 제공
- 국제개발협회(IDA) : 저소득 개도국 대상으로 무상 또는 무이자로 자금 대여
- 국제금융공사(IFC) : 국가가 아닌 민간기업에게 금융 제공
- 국제투자보증기구(MIGA) : 개도국 또는 후진국을 대상으로 한 해외직접투자의 정치적 위험에 대해 보증 제공
- 국제투자분쟁해결본부(ICSID) : 국제투자분쟁을 조정

<표3-2> 월드뱅크그룹 기구별 개요

구분	IBRD	IDA	IFC	MIGA	ICSID
특성	중진국 대상 장기차관 제공	저소득 개도국 대상 양허성 자금 지원	민간기업에 대한 투융자	개도국 직접투자의 비상업적 위험 보증	국제투자분쟁 조정/중재로 국제민간투자 촉진
설립연도	1945	1960	1956	1988	1966
지원대상	1인당 GNI \$6,885 이하 국가	1인당 GNI \$1,165 이하 국가	회원국 민간기업	회원국 민간기업	회원국 민간기업
회원국수	187개국	170개국	182개국	175개국	146개국
한국 가입연도	1955	1961	1964	1988	1967

자료: KOTRA "국제개발은행 시장진출 안내"

나. 국제개발은행 (International Bank for Reconstruction & Development: IBRD)

□ 개요

- IBRD는 1944년에 설립되었으며 개도국(1인당 GNI \$1,000~\$10,000) 및 신용도가 높은 저개발국 (1인당 GNI \$1,000 미만)에 경제개발차관, 협조융자, 지급보증, 자문서비스 등을 제공
- 지원대상국 : 1인당 GNI \$10,000 이하의 국가
- 수혜 주체 : 중앙정부나 지자체, 민간기업

□ 제공 금융 종류 및 조건

- 차관, 지분투자, 지급보증을 제공
- 차관 : 투자차관과 개발정책차관

- 투자차관(Investment loan) : 장기개발 프로젝트에 대한 용자로 전체 차관에서 차지하는 비중은 70~80%
- 용자 기간 : 거치기간 3~5년, 상환기간 15~20년
- 개발정책차관(Development loan) : 정책 또는 제도 개혁 목적의 단기지원 자금으로 지원비중이 높지 않음.
- 용자 기간 : 1~3년
- 수원국의 정책, 제도개혁 등을 사전에 IDA와 협의해야 하며 일정 조건 충족시 단계별로 용자가 이루어져 수혜조건이 까다로움
- 차관 금리 : 6개월물 Libor를 기준으로 조달비용을 감안하여 상정
- 수수료 : 용자약정 60일 이후부터 미인출잔액에 대해 연 0.75%-0.85%의 약정수수료(Commitment Fee) 및 용자개시수수료(Front-end Fee) 1%를 부과
- 지급보증 : IBRD가 위험을 부담함으로써 민간부문의 사회간접 자본개발 프로젝트 투자를 촉진하고 민간자본의 개도국 유입을 늘리기 위해 제공
- 부분위험보증(Partial Risk Gurantees, PRG), 부분신용보증(Partial Credit Gurantee: PCG), 정책보증(Policy Based Gurantee: PBG) 등을 제공
- 정부 또는 중앙은행이 원금상환, 이자, 기타 수수료에 대한 지급보증의 의무가 있음.
- 수익성이 높거나 상환 가능성이 높은 민간 프로젝트는 무보증 차관도 가능

□ 2014년 IBRD의 차관 규모는 186억 달러

- 10대 수원국 지원 규모가 131억 달러로 약 70%를 차지
- 주요 수원국은 브라질(10.9%), 인도(10.6%), 중국(8.7%), 우크라이나(7.4%), 루마니아(7.4%), 필리핀(6.9%), 모로코(5.9%), 인도네시아(5.8%) 순

<표3-3> 2014년 10대 IBRD 수원국 현황

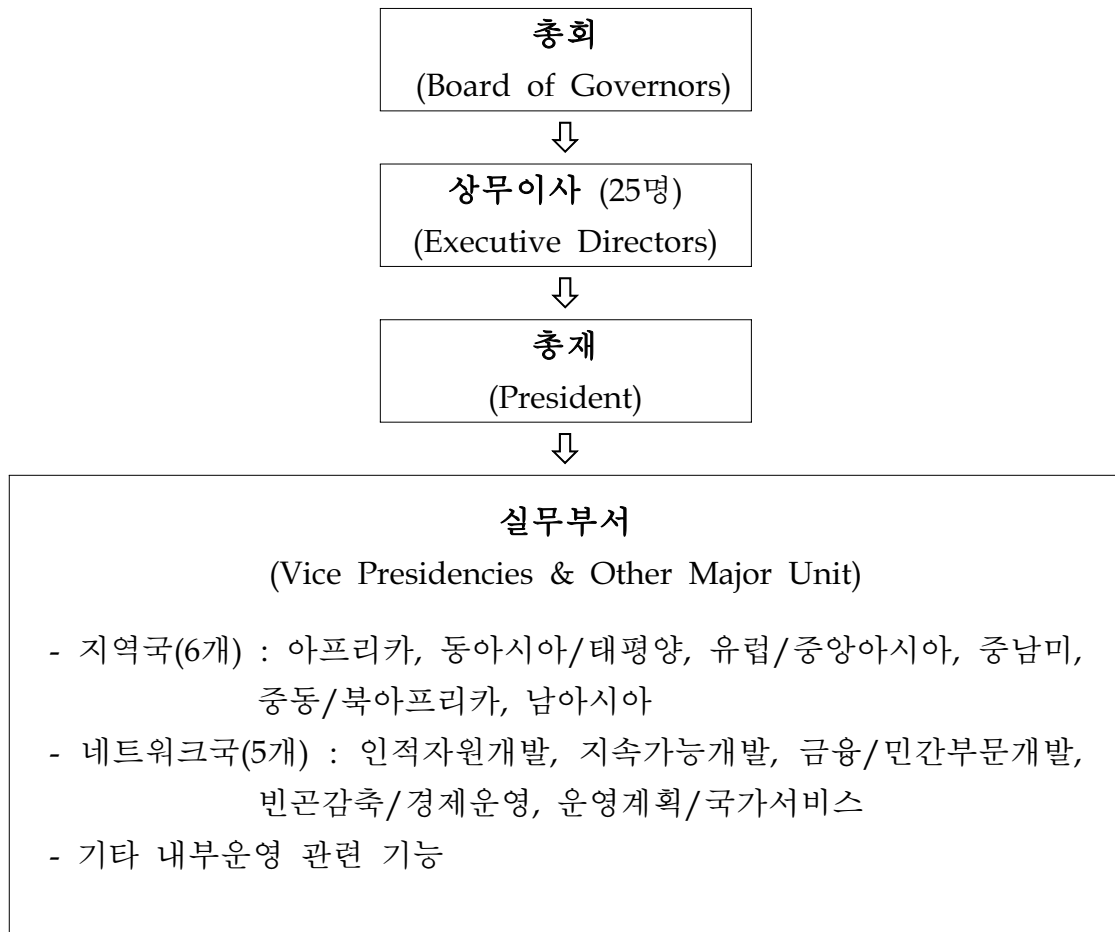
국 가	차관 총액 (백만 달러)	비중 (%)
브 라 질	2,019	10.9
인 도	1,975	10.6
중 국	1,615	8.7
우 크 라 이 나	1,382	7.4
루 마 니 아	1,374	7.4
필 리 핀	1,279	6.9
모 로 코	1,096	5.9
인 도 네 시 아	1,072	5.8
콜 롬 비 아	870	4.7
튀 니 지	426	2.3
합 계	13,108	70.5

자료: World Bank Annual Report 2014

□ 조직 구성

- 총회, 상무이사, 총재 및 실무부서로 구성
 - 총회 : 회원국 재무장관 또는 중앙은행 총재로 구성되며 임기는 5년임. 총회는 업무권한을 상무이사회로 위임하고 연례회의를 통해 상징적 역할만 수행.
 - 상무이사회 : 차관승인 등을 담당하는 IBRD 주요의사결정기구
 - 25명으로 구성되며, 미국, 일본, 독일, 프랑스, 영국, 중국, 러시아, 사우디아라비아에 각 1명, 여타 국가들을 지분합계 3% 내외로 17개 그룹으로 나뉘 그룹당 1명이 배정됨.
 - 한국은 호주, 캄보디아, 팔라우 등 13개국과 한 그룹을 이루었으며, 호주, 뉴질랜드, 한국이 상무이사, 상무이사대리, 자문관을 번갈아 맡음.
 - 실무부서 : 실제 개발지원 실무와 기구운영은 총재 산하 각 실무부서가 담당

<그림3-2> IBRD 조직도



다. 국제개발협회 (International Development Association: IDA)

□ 개요

- IDA는 1960년에 설립되었으며 최빈국에 개발자금을 장기 무이자 융자 및 무상 공여하는 기관으로 IBRD를 보완하는 역할을 수행
- 지원대상국 : 1인당 GNI \$1,165 이하의 국가
- 조직은 IBRD와 동일
- 중점 지원 분야는 보건, 교육, 식수 위생, 환경 등 빈곤퇴치 사업

□ 제공 금융 종류 및 조건

- 차관 및 무상공여를 통해 저소득 개발도상국을 지원
- 차관 : IDA 지원금액의 약 70~80%를 차지
 - 금리 : 무이자
 - 수수료 : 수원국에게 연 0.5%-0.75%의 취급수수료(Service Charge)와 미인출잔액에 대해 0.2%-0.5%의 약정수수료를 부과
 - 상환 조건 : 거치기간 10년에 용자기간 20~40년
- 무상공여(Grant) : IDA 지원금액의 약 20~30%를 차지
 - 수원국이 IDA와 타 기관에서 자금을 차입하면 무상공여를 중지

□ 2014년 IDA의 차관 규모는 222억 달러

- 10대 수원국 지원 규모가 144.7억 달러로 65%를 차지
 - 주요 수원국은 인도(14.1%), 파키스탄(10.0%), 방글라데시(8.5%), 나이지리아(7.6%), 에티오피아(7.3%), 베트남(6.0%), 우간다(3.4%) 순

<표3-4> 2014년 10대 IDA 수원국 현황

국 가	IDA차관총액(백만 달러)	비중(%)
인 도	3,134	14.1
파 키 스 탄	2,218	10.0
방 글 라 데 시	1,888	8.5
나 이 지 리 아	1,698	7.6
에 티 오 피 아	1,624	7.3
베 트 남	1,341	6.0
우 간 다	764	3.4
탄 자 니 아	753	3.4
케냐	612	2.8
스 리 랑 카	442	2.0
계	14,474	63.2

자료: World Bank Annual Report 2014

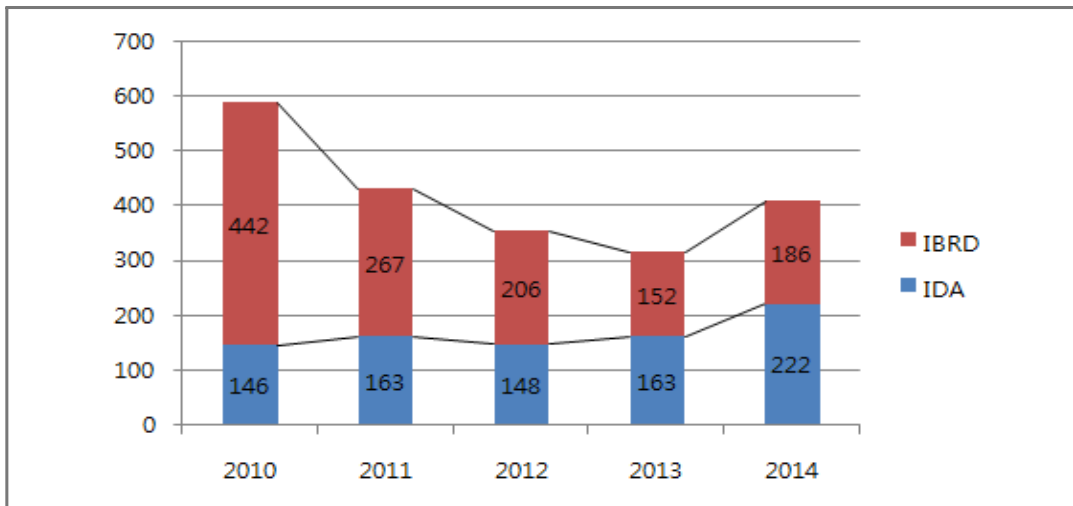
라. 세계은행 (World Bank: WB)의 차관 프로젝트 현황

□ 차관 규모 및 비중

- 2014년 IBRD와 IDA의 총차관 규모는 408억 달러
 - IBRD의 차관은 2010년 442억 달러에서 2014년 186억 달러로 감소하였으며 IDA 차관은 2010년 146억 달러에서 2014년 222억 달러로 증가

<그림3-3> 세계은행 차관규모 추이

(단위: 억 달러)



자료: World Bank Annual Report 2014

- 지역별 프로젝트 비중은 아프리카 26%, 남아시아 26%, 동아시아·태평양 15% 순

<표3-5> 지역별 차관 비중 (2014)

아프리카	남아시아	동아시아·태평양	유럽/중앙아시아	중남미	중동·북아프리카
26%	26%	15%	14%	12%	7%

- 분야별로는 행정·법 22%, 교통 17%, 에너지 16% 순
 - 교통 인프라와 에너지 개발 지원은 세계은행의 핵심 분야이며 특히 도심운송과 신재생에너지에 대한 지원 필요성이 증가

<표3-6> 분야별 차관 비중 (2014)

행정·법	교통	에너지·광업	수자원·수처리	보건·사회	교육	농수산	금융	산업·무역	정보통신
22%	17%	16%	11%	8%	8%	7%	5%	4%	1%

마. 세계은행의 차관 프로젝트 수행 절차

□ 프로젝트 수행 주기 개요

- 프로젝트 수행 주기는 발굴, 준비, 사전심의, 집행, 감독, 사후평가로 구성
- 프로젝트의 성격은 달라도 모든 프로젝트는 동일한 프로세스를 따름.
- 그러나 많은 경우 프로젝트의 마무리 단계에서 다음 프로젝트의 준비 단계를 진행하면서 새로운 프로젝트 발굴

<그림3-4> 세계은행 프로젝트 수행 주기



□ 프로젝트 수행 절차

- **발굴(Identification)** : 세계은행 또는 수원국에서 프로젝트 구상을 제안할 수도 있고, 다른 개발 대행기관이나 민간부문에서 수원국과 함께 프로젝트를 제안
 - 세계은행 프로젝트는 본격적인 발굴 단계 이전에 수원국과 세계은행이 정기적으로 실시하는 국가 전반 경제 및 부문 분석 결과가 프로젝트 계획으로 도출되는 경우가 많음.
 - 다수의 프로젝트 계획이 세계은행의 국가지원전략(County Assistance Strategy)에 속해 있다가 프로젝트 발굴단계에서 구체적으로 현실화
 - 세계은행의 국가지원전략에서 언급한 분야 및 목적이 반영되어 있어야 집행 이사회의 승인을 받을 수 있으므로, 기업들은 꾸준히 국가지원전략을 모니터링하는 것이 필요
- **준비(Preparation)** : 수원국이 세계은행과 협력 하에 프로젝트 세부계획을 작성하는 단계
 - 이 단계에서 수원국과 세계은행은 타당성 조사, 계획 분석, 환경영향평가 등 프로젝트 준비에 필요한 다양한 사안에 대해 컨설팅 프로젝트를 발주
 - 이 단계에서 프로젝트의 기본적인 개요와 주요 담당자의 연락처를 제공하는 프로젝트 정보문서(Project Information Document, PID)를 세계은행 웹사이트에 공지
 - 수원국 및 세계은행 담당자들을 접촉하면서 프로젝트에 해당 기업의 기술, 솔루션 등이 반영되도록 시도할 수 있음.
- **심의(Appraisal)** : 수원국이 프로젝트 준비를 완료하면 세계은행이 프로젝트 제안서들을 검토하고 평가하는 단계
 - 세계은행의 프로젝트 과업관리자(Project Task Manager)가 제안서의 기술, 경제, 재정, 환경, 사회, 제도적인 측면을 검토하며, 필요시 외부 컨설턴트가 심의에 참여하기도 함.

- 심의 단계에서 세계은행 프로젝트팀은 조달에 적용될 절차와 규정, 그리고 프로젝트에 소요되는 공사, 재화, 용역, 장비의 사양을 검토
- 이와 함께 금융조달계획, 공동융자 가능성 및 필요성, 세부 소요예산 등 자금계획에 대한 검토도 이뤄짐.
- 프로젝트심의문서(Project Appraisal Document, PAD)는 차관 승인 이후 즉시 공개되며, 프로젝트의 모든 구성요소들을 상세히 기술하고 있는 중요한 프로젝트 문서로, 기업들은 이 시기에 영업 및 마케팅 역량을 집중해야 함.
- **협상 및 이사회 승인(Negotiation and Board Approval)** : 세계은행과 수원국이 구체적인 프로젝트 수행계획과 일정, 지원조건 등을 협상·합의하고, 세계은행 집행이사회 안건으로 상정하고 승인을 하는 단계. 협상은 1~2개월 소요되며 승인이 되면 세계은행과 수원국은 차관계약서를 체결
 - 참여 기업들은 다른 기업과 컨소시엄을 구성하거나, 현지 기업을 대리인으로 활용하는 등 프로젝트 전략 방향을 결정해야 함.
 - 프로젝트 수원국 정부 담당자, 수행기관의 의사결정권자, 프로젝트 준비에 참여한 컨설팅사 또는 컨설턴트를 지속적으로 접촉하는 등 긴밀한 관계를 유지해야 함.
- **집행 및 감독(Implementation and Supervision)** : 프로젝트 수행단계로, 차관이 효력을 발휘하기 이전에 수원국 국회에서 프로젝트 차관을 비준해야 하는 경우도 있음.
 - 프로젝트 수행과 관련된 조달은 기본적으로 수원국의 책임하에 진행되나, 세계은행은 자체 규정과 절차가 준수되고, 투명성, 공정성, 공정성이 보장되는지 진행과정을 감독
 - 이 단계에서 프로젝트 세부 분야 조달 단위로 입찰 기회가 집중됨.
 - 이를 위해 기업들은 세계은행조달지침(World Bank Procurement Guideline)에 대해 잘 알고 있어야 하며, 세계은행의 자금을 지원받아 구매에 사용되는 표준문서(Standard Document) 등도 확인해야 함.

- **사후평가(Evaluation)** : 세계은행이 프로젝트 완료 후 당초 목표가 효율적으로 달성되었는지를 검토하며, 수원국의 추가적인 개발수요에 따라 후속 프로젝트를 개발
 - 프로젝트 발굴에서 승인까지의 프로젝트 주기는 일반적으로 1년에서 2년, 또는 그 이상 소요되는 경우도 많음.

□ 프로젝트 단계별 사업 주체의 역할

- 컨설팅 프로젝트는 프로젝트 주기 내내 발생하고 건설, 서비스, 재화 관련 조달 기회는 일반적으로 프로젝트 승인 이후에 주로 발생
- 각 단계별 사업 주체의 역할은 아래와 같음.

<표3-7> 프로젝트 수행단계별 주요 주체들의 역할

단계	이해관계자	역할 및 책임
발굴전 단계	세 계 은 행	개발우선순위 파악
		향후 프로젝트 구상
		국가 지원전략도출
	수 원 국	국가개발 우선순위 파악
		정부부처 및 의회 협의
		중장기 개발 계획 및 우선순위 수립
발굴	기 업	목표로 하고 있는 국가 파악
		해당 국가내에서의 세계은행 프로젝트 계획 파악
	세 계 은 행	수원국에 프로젝트 구상제안
		기술, 재정, 사회, 제도, 환경 준수 요소 계획을 위한 초기심사과정
		프로젝트 정보문서(Project information document, PID) 작성
	수 원 국	지원국에 제출할 프로젝트 개념 작성
		초기 프로젝트 계획 수립을 위해 세계은행과 협의
		국가 목적에 부합하는지 프로젝트 계획 확인

단계	이해관계자	역할 및 책임
발굴	기업	관심을 가질 만한 프로젝트 파악
		초기 프로젝트 자격 및 기회평가
		프로젝트에 참여할 컨설턴트 확인
		프로젝트 기회 중 우선순위 결정
		현지 실행기관과 접촉
		세계은행 업무관리자로부터 프로젝트 정보 입수
준비	세계은행	제안된 프로젝트 분석
		프로젝트심의문서(Project Appraisal Document, PAD) 작성
	수원국	프로젝트 세부요건 작성
	기업	경쟁사 예측
		세계은행 직원 및 실행기관에 공급업체의 솔루션 및 기술에 관한 기술브리핑 제안 및 전개
심의	세계은행	프로젝트 구성요소, 자금, 조달 계획검토
		프로젝트 구성요소 및 실행 계획 마무리
		프로젝트심의문서 작성
	수원국	세계은행과 프로젝트에 관해 지속적으로 논의
	기업	영업 및 마케팅활동 추진
		조기 입찰기회 모색
		컨설턴트, 수원국 정부, 세계은행 직원과 지속적으로 접촉
협상 및 승인	세계은행	상무이사회의 승인을 받기 위해 차관 서류 및 프로젝트심의 문서 제출
	수원국	공식적인 차관 협상
	기업	프로젝트 추진 계획 마무리
		팀구성이 필요한지 결정하고 팀 구성 관계 파악
		컨설턴트들을 만나 세부요건에 관한 조언 수집
		조달시점 및 유형 파악
		실행기관 직원을 접촉해 프로젝트 정보수집
		현재 고객/실수요자를 만나 공급업체의 솔루션 홍보

단계	이해관계자	역할 및 책임
집행	세 계 은 행	조달 지침 준수 감독
		프로젝트 실행 과정 감독
	수 원 국	프로젝트 세부요건 마련
		프로젝트 실행
	기 업	세계은행 조달지침 및 표준입찰 신청서 숙지
		과거 유사 계약 사례 분석
		입찰 공고를 파악하고 그에 따라 대응
		입찰 신청서 입수 및 분석 후 불공정 요건이 발견되면 항의
		응찰 후, 입찰 성공 노력
평가	세 계 은 행	프로젝트가 효율적이고 효과적인지 검토
		본 프로젝트에서 얻은 교훈을 바탕으로 새로운 프로젝트 설계
		실행완료보고서 작성
	수 원 국	프로젝트 평가
		본 프로젝트에서 얻은 교훈을 바탕으로 새로운 프로젝트 설계
	기 업	평가과정 내내 새로운 정보가 있는지 주시
		국가지원전략에 대해 지속적으로 파악
		정보 및 이전 개발 프로젝트로부터 얻은 교훈 입수

바. 국제금융공사 (International Finance Corporation: IFC)

□ 개요

- IFC는 1956년 설립되었으며 정부 보증없이 민간기업에 대한 투자 및 용자를 제공하며, 주로 개발도상국과 후진국의 민간 프로젝트와 기업들을 대상으로 금융 제공
- 조직 구성 : 총회 및 이사회는 IBRD와 동일하나, 별도의 실무 부서 보유

□ 제공 금융 종류 및 조건

- IFC는 대출, 지분투자, 보증(부분신용보증)을 제공
- A loan : IFC 자체 자금으로 제공하는 대출로 경화(hard currency)⁵³⁾ 또는 현지 통화로 대출
 - 대출기간 : 7~12년(최장 20년)
 - 융자한도 : 1백만 ~ 1억 달러(총투자비용의 25% 이내, 소규모 프로젝트는 총투자비용의 35%까지 지원 가능)
- B loan : IFC가 협조융자를 주선하고 상업금융기관이 대출을 제공
 - IFC가 A loan과 B loan 모두에 대해 차주와 금융계약을 체결하고 상업금융기관은 IFC와 금융참여계약을 체결
 - B loan의 대주는 IFC의 협조융자기관으로 최우선 채권자지위를 확보
- 지분투자 : 총 지분의 5~20%를 투자하며 주주로서 의사결정권, 이사선임권은 보유하나 프로젝트 경영책임을 부담하지 않음
 - 투자후 8~15년 이내에 지분을 매각
- Partial credit guarantee(부분신용보증) : 상업금융기관이 융자한 대출이나 채권의 원리금 상환을 보증
 - 표시통화 : 경화, 현지화
 - 보증비율 : 일반적으로 50% 이하
- 정부의 지급보증을 요구하지 않으며 경제성이 있는 프로젝트를 상업금융과 유사한 수준의 금융조건으로 지원

□ 2014년 6월말 기준 IFC의 승인 규모는 172.6억 달러

- 대출 75.8억 달러(44.0%), 보증 73.3억 달러(42.4%), 지분투자 23.2억 달러(13.4%)를 승인

53) 달러, 유로, 스위스 프랑, 영국 파운드, 일본 엔화 등으로 각국의 통화와 늘 교환이 가능한 화폐

- 지역별 비중은 중남미 23.5%, 사하라 아프리카 이남 20.5%, 유럽·중앙아시아 20.2%, 동아시아·태평양 16.1%, 중동·북아프리카 9.8%, 남아시아 9.0% 순
- 분야별로는 Trade finance 40.6%, Financial markets 20.0%, 인프라 14.1%, 농업 및 임업 6.1%, 제조업 5.7% 순
 - 칠레의 3개 태양광 발전소 건설 프로젝트(총 180MW)를 지원⁵⁴⁾

□ 신청서류 : 표준화된 양식은 없으나 아래 내용을 포함해야 함

- 사업개요
- 사업주, 경영진 및 Technical assistance
 - 사업주 개요 (연혁, 사업영역, 재무정보)
 - 경영진의 성명과 이력서
 - 기술협정 및 기타 외부 지원에 대한 기술서(관리, 생산, 마케팅, 재무 등)
- 시장 및 판매량
 - 예상 생산량, 단위 가격, 목표 판매량, 예상 시장점유율
 - 잠재적 소비자, 예상 distribution 채널
 - 현재 가용 공급 자원
 - 미래 경쟁력, 대체재 가능성
 - 그 외 시장 잠재력에 영향을 미칠만한 주요 요인들 등
- 기술적 타당성, 인력, 원자재 및 환경
 - 특정 기술의 복잡성에 대한 견해 및 노하우 및 특정 기술의 필요성
 - 기자재 공급자
 - 인력 및 인프라 시설의 이용 가능성 (교통, 정보통신, 전력, 수도 등)

54) Amanecer plant(100MW), La Huayca II plant(30MW), San Andres plant(50MW)

- 주요 항목별로 정리된 운영비 내역
- 자원, 비용, 원자재 공급의 질 및 지원 산업과의 관계
- 필수 원자재 수입 제한
- 플랜트 건설 예상 지역 내 공급자, 시장, 인프라, 인력과의 관계
- 예상 건설 지역 내 기존 플랜트 규모와의 비교
- 잠재적 환경 이슈 및 해결 방안
- 투자 조건, 프로젝트 자금 조달 및 수익성
 - 금융 구조, 자기자본과 타인자본의 조달처와 조건 명기
 - IFC 금융의 유형 및 금액(대출, 주식, 준자본, 금융 상품의 조합 등)
 - 예상 재무제표, 수익성 등
 - 수익성을 결정하는 주요 요인들
- 정부 지원 및 규제
 - 프로젝트 관련 정부의 특별 인센티브 및 지원 가능성
 - 프로젝트의 경제발전 기여 효과
 - 환율, 송금 등과 관련한 정부의 규제 등
- 프로젝트 일정표

□ 접수처

- 신청서류는 미국 워싱턴 D.C.에 위치한 IFC의 Sector/Industry departments, Regional departments, 또는 프로젝트 인근의 Regional field office를 통해 제출

□ 승인절차

- 개별기업이 프로젝트 개요를 IFC에 제출하면, 타당성 검토, 세부계획 제출, 현지실사, 평가보고서 이사회 승인을 거침.

<표3-8> IFC의 동아시아 Regional Field Office

국가	이름	직함	주소	연락처
홍콩	Mr. Vivek Pathak	Director East Asia & the Pacific	14th Floor, One Pacific Place 88 Queensway	Tel: (852) 2509-8100 Fax: (852) 2509-9363 E-mail: vpathak@ifc.org, jbrickell@ifc.org
	Ms. Julia Brickell	Head of Office		
캄보디아	Mr. Sarak Duong	Acting Head of Office	5th Floor, Phnom Penh Tower, #445, Monivong Blvd, Phnom Penh, Cambodia	Tel: (855-23) 863 200 Fax: (855-23) 863 239/240 E-mail: sduong@ifc.org, kkelhofer@ifc.org
	Mr. Kyle Kelhofer	Acting country Manager		
중국	Mr. Simon Andrews		15th Floor, China World Tower 2, No. 1 Jianwai Ave., Chaoyang Dist., Beijing 100004	Tel: (86-10) 5860-3000 Fax: (86-10) 5860-3100 E-mail: sandrews2@ifc.org
인도네시아	Mr. Sarvesh Suri	Country Manager	Indonesia Stock Exchange Building Tower 2, 9th Floor Jl. Jend. Sudirman Kav 52-53, Jakarta 12190	Tel: (62-21) 2994-8001 Fax: (62-21) 2994-8002 E-mail: SSuri1@ifc.org
싱가포르	Ms. Rana Karadsheh	Head of Office	10 Marina Boulevard #34-02 Marina Bay Financial Centre, Tower 2 Singapore 018983	Tel: (65) 6517-1210 Fax: (65) 6517-1244 E-mail: rkaradsheh@ifc.org
일본	Mr. Noriaki Mizumo	Director	Fukoku Seimei Bldg., 10 F, 2-2-2 Uchisaiwaicho, Chiyoda-ku Tokyo	Tel: (81-3) 3597-6657 Fax: (81-3) 3597-6698 E-mail: nmizuno1@ifc.org

국가	이름	직함	주소	연락처
한국	Mr. Hayoung Lee	Resident Representative	37F. POSCO E&C Tower 2, 241, Incheon tower-daero, Yeonsu-gu, Incheon	Tel: (82-32) 713-7000 Fax: (82-32) 713-7040 E-mail: hlee6@ifc.org
라오스	Phongsavanh Phomkong	Country Officer	90 Phonexay Road Vientiane	Tel: (856-21) 266-300 Fax: (856-21) 266-329 E-mail: pphongsavanh@ifc.org
미얀마	Mr. Vikram Kumar	Resident Representative	No. 57, Pyay Road, 6 ½ miles, Hlaing Township Yangon	Tel: 95 (1) 654-824 Fax: 95 (1) 654-825 E-mail: vkumar3@ifc.org
몽골	Mr. Tuyen D. Nguyen	Resident Representative	4th Floor, MCS Plaza Building, 4 Seoul Street 210644 Ulaanbaatar	Tel: (976) 7007-8280 Fax: (976) 7007-8285 E-mail: Ntuyen@ifc.org
필리핀	Ms. Jane (Yuan) Xu	Country Manager	23rd Floor, One Global Place 5th Avenue corner 25th Street Bonifacio Global City, Taguig City 634	Tel: (63-2) 465-2700 Fax: (63-2) 465-2703; E-mail: yxu1@ifc.org
태국	Ms. Helen Han	Head of Office	28th Floor, Siam Tower 989 Rama 1 Road, Pathumwan Bangkok 10330	Tel: (662) 686-6524 Fax: (662) 686-6501 E-mail: hhan@ifc.org
베트남	Mr. Kyle Kelhofer	Acting Country Manager	Hanoi : 3rd Floor, 63 Ly Thai To Street, Hanoi HoChiMinh City : 3rd Floor, Somerset Chancellor Building 21-23 Nguyen Thi Minh Khai St., District 1 Ho Chi Minh City	Tel: (84-4) 3 934 2282 Fax: (84-4) 3 934 2289 Tel: (84-8) 3982 6100 Fax: (84-8) 39826181 E-mail: kkelhofer@ifc.org

사. 국제투자보증기구(Multilateral Investment Guarantee Agency: MIGA)

□ 개요

- MIGA는 1988년 설립되었으며 개도국 프로젝트 사업주의 투자자금(출자, 대출)에 대해 정치위험을 인수하는 보증(Political Risk Guarantee : PRG) 또는 비상업적 위험에 대한 보증을 제공

□ 제공 금융 종류 및 조건

- 부보 가능한 프로젝트 : 투자자가 MIGA 회원국 소속이며 피투자국이 개발도상국이자 MIGA 회원국인 사업⁵⁵⁾
- 부보위험 : 환전·송금위험, 몰수위험, 전쟁·테러위험, 정부의 계약위반위험, 정부의 재무적 지급의무 불이행위험
 - 개별위험별로 분리하여 부보 가능
- 보험료 : 사업별로 산정되며 피투자국, 산업, 투자형태 및 보장되는 위험에 따라 보험료가 달라짐.
- 보증기간 : 3~20년
 - 보험계약이 발효되면 MIGA는 보험계약자의 계약위반 상황 외에는 임의로 계약을 해지할 수 없음
 - 보험계약자는 보험계약일로부터 만 3년 경과후, 매년 보험계약일과 동일한 날짜에 위약금 없이 보증범위를 축소하거나 계약을 취소할 수 있음
- 보증한도: 220백만 달러 이내
 - 출자금 : 투자금액의 90% + 투자수익의 500%
 - 차입금 : 원금의 95% + 원금의 150% 해당 이자
- MIGA와 보증계약체결은 사업소재국의 동의가 필요

55) 전세계 거의 모든 국가가 MIGA 회원국이며 회원국 명단은 www.miga.org에서 확인 가능

□ 2014년 6월말 기준 MIGA의 지원 규모는 31.6억 달러

- 지역별 비중은 유럽·중앙아시아 33%, 사하라사막 이남 아프리카 29%, 중동·아프리카 17%, 아시아 태평양 13%, 중남미 8% 순

□ 신청절차

- 사업 초기단계에 사전심의 신청서(Preliminary Application)을 작성하여 제출하며 이때 수수료는 부과되지 않음
- 투자와 자금조달 계획이 확정되면 사업 관련 제반 서류와 본 신청서(Definitive Application)을 제출하고 수수료를 납부
- 서류는 MIGA 홈페이지, 이메일, 팩스 또는 우편을 통해 제출
 - 홈페이지: www.miga.org
 - 이메일: migainquiry@worldbank.org
 - 우편: MIGA Applications Office
Mail Stop U12-1205
1818 H St., NW
Washington, DC 20433
USA
 - 팩스: 1-202-522-031

3. 아시아개발은행 (Asian Development Bank: ADB)

가. 조직 개요

□ 개요

- ADB는 1966년에 아시아 태평양 지역의 경제성장과 역내 국가간 협력을 도모하고 개발도상국의 경제발전 촉진을 위해 설립됨
- 본부 : 필리핀 마닐라
- 주요 업무 영역
 - 대출, 출자, 보증(정치위험보증, 부분신용보증)

- 아시아개발기금(Asian Development Fund, ADF) 운영
- 프로젝트 개발·운영과 정부정책 등에 기술지원(Technical Assistance, TA)
- 협조융자(Syndicated Loan) 등
- 구성 : 1966년 설립되어 현재 48개 역내회원국과 19개 역외회원국 등 총 67개 회원국 보유
 - 최대주주는 일본으로 지분율은 15.7%이며 다음으로 미국 15.6%를 보유
 - 의사결정권은 일본과 미국이 약 25%를 차지하여 자금 집행이 양국에 의해 좌우됨

<표3-9> 국가별 ADB 지분율

OECD 국가	지분율(%)	개발도상국	지분율(%)
일 본	15.7	중 국	6.5
미 국	15.6	인 도	6.4
호 주	5.8	인 도 네 시 아	5.2
캐 나 다	5.3	말 레 이 시 아	2.7
한 국	5.1	필 리 핀	2.4
독 일	4.3	파 키 스 탄	2.2
프 랑 스	2.3	태 국	1.4
영 국	2.1	대 만	1.1
이 탈 리 아	1.8	방 글 라 데 시	1.0
뉴 질 랜 드	1.5	기 타	6.6
네 덜 란 드	1.0		
기 타	4.1		
합 계	64.6	합 계	35.4

주: 2013년말 기준
자료: ADB

<3-10> ADB내 주요 국가별 의사결정권 비중

일본	미국	중국	인도	호주	캐나다	인니	한국	독일
12.8%	12.7%	5.5%	5.4%	4.9%	4.5%	4.4%	4.3%	3.8%

자료: ADB

□ 조직 구성

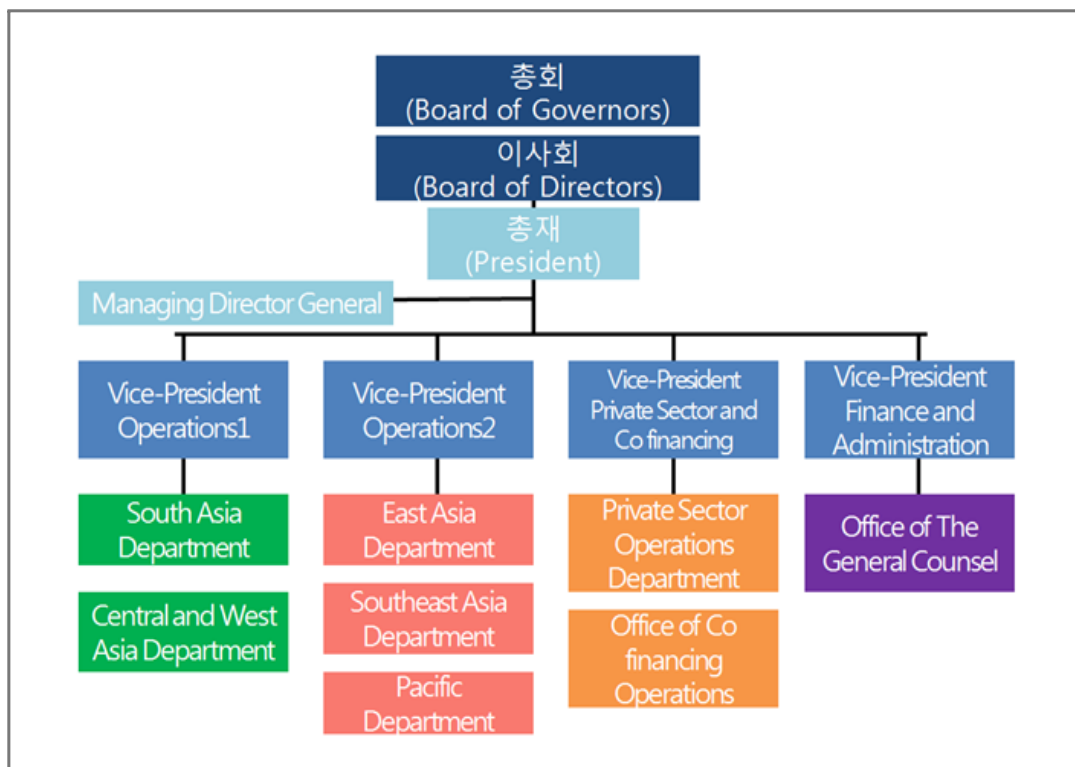
- 총회, 이사회, 총재 및 실무부서로 구성
- 총회 : 각 회원국이 임명한 위원으로 구성되며, ADB 프로젝트 최종승인, 지원자금 배분 등의 고유 권한을 제외하고는 대부분의 권한을 이사회에 위임
- 이사회 : 차관지원, 지분투자, 자금차입, 기술지원(Technical Assistance) 제공 여부를 결정하고 프로젝트 지원규모를 승인하는 등 업무 전반에 관한 지휘감독 책임 보유
 - 역내회원국 8개 그룹과 역외회원국 4개 그룹을 대표하는 12명 이사로 구성
 - 일본, 중국, 미국은 단독으로 각 1명의 이사를 선임하고 기타 회원국은 그룹별로 1명의 이사를 선임

<3-11> ADB 이사국 그룹

그룹	국 가
1	중국
2	캐나다, 덴마크, 핀란드, 아일랜드, 네덜란드, 노르웨이, 스웨덴
3	오스트리아, 독일, 룩셈부르크, 영국, 터키
4	인도네시아, 키르기즈스탄, 뉴질랜드, 쿡 아일랜드, 피지 제도, 사모아, 통가
5	한국, 베트남, 대만, 우즈베키스탄, 스리랑카, 파푸아뉴기니, 바누아투
6	필리핀, 파키스탄, 몽골, 카자흐스탄, 몰디브, 마셜제도, 동티모르
7	프랑스, 이탈리아, 포르투갈, 스페인, 스위스 벨기아
8	일본
9	인도, 라오스, 방글라데시, 아프가니스탄, 부탄, 타지키스탄, 투르크메니스탄
10	미국
11	태국, 말레이시아, 미얀마, 브루나이, 네팔, 싱가포르
12	호주, 아제르바이잔, 캄보디아, 홍콩, 그루지야, 키리바시, 미크로네시아, 나우루, 팔라우, 솔로몬제도, 투발루

- Operation 1, 2 : ADB 프로젝트 수행은 지역과 산업별로 편제가 혼합된 Operation 1, 2 부서가 중심이 되어 추진
 - Operation 1 : 남아시아국, 중서아시아국으로 구성
 - Operation 2 : 동아시아국, 동남아시아국, 태평양국으로 구성
 - 각 지역부서 산하에 에너지PM, 운송PM, 수자원PM 등 산업별 조직을 두고 있으며, 각 PM이 컨설턴트, 발주처 관계자 등과 협력해 프로젝트를 추진

<그림 3-5> ADB 조직도



- Private Sector Operation Department (PSOD; 민간섹터운영과) : ADB는 2008년 향후 10년 동안 ADB의 전략프레임인 “2020 Strategy”의 일환으로 부총재 관할의 PSOD를 구성

※ Strategy 2020

- 개요 : 향후 10년간 ADB의 새로운 비전 및 프로젝트 운영 플랜을 담은 장기전략 청사진으로 2008년 4월 발표
- 목표 : 아시아 및 태평양지역에서의 가난과 삶의 질 개선
- 전략 : PPP(Public Private Partnership) 사업 형태의 인프라지원, 금융, 물부족 해결
및 도시개발에 집중
- ADB 지원액의 50%를 민간 분야에 집중 투자할 예정

- PSOD는 ADB 회원국 가운데 개도국의 인프라 사업에 참여하는 민간사업 지원을 위한 정책을 수립하며, BOT(Build-Operate-Transfer) 및 BOO (Build-Own-Operate) 프로젝트의 자금지원 절차 수립, PPP 자문 서비스 제공, Risk Guarantee, 부분적 신용보장 및 B-Loan⁵⁶⁾ 제공 및 중소기업 투자활성화 등의 역할 수행
- 통상 사업비가 1억 달러 이상인 친환경 및 인프라 분야(에너지, 교통, 수자원 등) 프로젝트 위주로 지원하며, 총 소요금액의 25% (대출, 지분투자) 지원한도 내에서 자금을 집행
 - 해당국 정부 혹은 민간 기업이 추진하던 프로젝트를 PSOD에 제안하는 형태가 대부분
- PSOD의 산업별 포트폴리오는 인프라의 비중이 37%로 가장 크며 신재생에너지가 포함된 환경 부문은(에너지 효율 등) 29%를 차지
- PSOD의 승인규모는 2014년 19억 달러로 대출 1,713.5백만 달러 (89.3%), 지분투자 185백만 달러(9.6%), 보증 20백만 달러(1.0%)로 구성

나. 제공 금융 종류 및 조건

□ ADB는 대출, 지분투자, 보증(정치위험보증, 부분신용보증)을 제공

- 지원대상사업은 ADB 회원국으로 개도국에 소재하여야 하며 민간부문의 출자비율이 전체 지분의 50% 이상인 프로젝트에 한함

56) Syndicated Loan 방식으로 거액조달시 유용한 제도. 대출은 ADB 명의로 실행되지만 Co-financial 기관은 별도의 상환청구가 없더라도 참여비율에 따른 모든 책임은 ADB에 인정되는 것과 같은 수준의 면책특권 부여

- ADB의 대출이율과 보증요율은 국가 신용도, 프로젝트 사업성, 채권보전 장치 등을 반영한 시장가격으로 결정되어 상업금융과 유사한 수준

□ 대출

- A loan : ABD 자체 자금으로 제공하는 대출로 경화 또는 현지 통화로 대출
 - 대출기간 : 10~15년
 - 융자한도 : 총 사업비용의 25% 이내 (250백만 달러 이내)
 - 금리: 민간 금융기관과 비슷한 수준
- B loan : ADB가 협조유자를 주선하고 상업금융기관이 대출을 제공
 - B loan의 대주는 ADB와 동일한 지위를 확보

□ 지분투자

- 투자 대상 : 주로 PSOD에서 수행되는 민간 프로젝트로 규모 2천만불 이상의 프로젝트
- 지분율: ADB가 대주주가 되어서는 안된다는 원칙에 따라 25% 이하로 투자
 - 경영에 직접 관여하지 않으며 이사회 구성 및 주주로서의 권한만 행사
- 평가요소 : 프로젝트 이행가능성, 수익성 등

□ 보증

- 정치위험보증
 - 부보위험 : 송금위험, 몰수위험, 전쟁위험, 정부의 계약위반위험
 - 보증한도 : 총 사업비용의 40% 이내(4억 달러 이내)
 - 보상한도 : 채무불이행금액의 100%가 가능하나 보험수혜자의 도덕적 해이를 방지하기 위하여 가능한 최소수준으로 결정

- Partial credit guarantee(부분신용보증) : 상업금융기관이 용자
한 대출이나 채권의 원리금 상환을 보증
 - 보증한도 : 총 사업비용의 25% 범위내 (250백만 달러 이내)
 - 총 사업비용이 550백만 달러 이하인 경우 총 사업비용의 50%까
지 보증)
 - 보증기간 : 15년 이내
 - 보상한도 : 채무불이행금액의 100%가 가능하나 보험수혜자의 도
덕적 해이를 방지하기 위하여 가능한 최소수준으로 결정

□ ADB 지원 프로젝트 규모 및 비중

- 2014년 기준 ADB의 대출 규모는 129.2억 달러이며 에너지 분
야는 28건, 총 25.1억불(19.5%) 지원

<표3-12> ADB 부문별 대출 실적

부 문	2013		2014	
	백만불	대출건수	백만불	대출건수
농업, 천연자원, 농촌개발	694.6	11	982.5	17
교육	490.0	6	786.0	11
에너지	3,366.4	29	2,512.8	28
금융	1,246.2	17	1,060.0	11
보건	90.0	2	-	-
산업 및 무역	19.4	2	458.0	4
정보통신기술	-	-	-	-
공공부문관리	1,519.7	4	1,559.0	12
교통	3,603.2	28	3,824.8	34
수자원 및 기타 인프라서비스	1,763.8	21	1,735.4	19
다부문	372.1	1	-	-
합 계	13,165.4	121	12,918.5	136

자료: ADB Annual Report(2014)

- 2014년 기준 ADB의 보증 규모는 2천만 달러이며 Water & other urban infrastructure & service 분야에 1건 지원됨

<표3-3> ADB 부문별 보증 실적

부 문	2013		2014	
	백만불	보증건수	백만불	보증건수
농업, 천연자원, 농촌개발	35.0	1	-	-
교육	-	-	-	-
에너지	-	-	-	-
금융	-	-	-	-
보건	-	-	-	-
산업 및 무역	-	-	-	-
정보통신기술	-	-	-	-
공공부문관리	-	-	-	-
교통	-	-	-	-
수자원 및 기타 인프라서비스	-	-	20.0	1
다부문	-	-	-	-
합 계	35.0	1	20.0	1

자료: ADB Annual Report(2014)

- 2014년 기준 ADB의 지분투자 규모는 18.5천 달러이며 에너지 분야는 2건, 총 8천만 달러(19.5%)를 지원

<표3-14> ADB 부문별 지분투자 실적

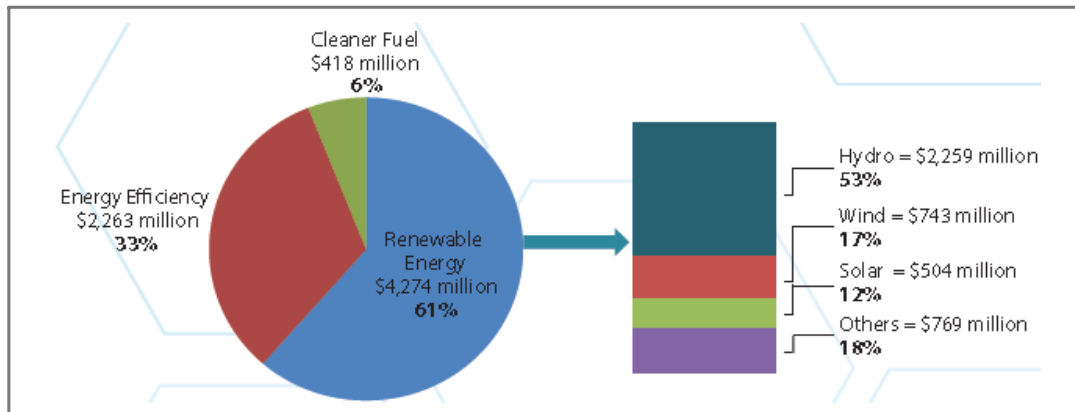
부 문	2013		2014	
	백만불	투자건수	백만불	투자건수
농업, 천연자원, 농촌개발	-	1	40.0	2
교육	-	-	2.0	1
에너지	82.0	3	80.0	2
금융	60.0	1	43.0	2
보건	-	-	-	-
산업 및 무역	-	-	-	-
정보통신기술	-	-	-	-
공공부문관리	-	-	-	-
교통	-	-	-	-
수자원 및 기타 인프라서비스	-	-	20.0	1
다부문	-	-	-	-
합 계	142.0	4	185.0	8

자료: ADB Annual Report(2014)

다. 신재생에너지 지원 현황

- 2008~2011년에 신재생에너지 부문에 42.7억 달러를 지원하였으며 이중 태양광 부문에는 5.0억 달러를 지원
 - 투자 분야는 수력 22.6억 달러(52.8%), 풍력 7.4억 달러(17.4%), 태양광 5.0억 달러(11.8%), 기타 7.7억 달러(18.0%) 순

<그림3-6> ADB의 클린에너지부문 포트폴리오(2008~2011)



주: 클린에너지 부문에는 신재생에너지 뿐만 아니라 에너지효율, 운송수단(자동차 등) 매년 감축 등이 포함됨

자료: ADB

□ **2010년 아시아 솔라 에너지 이니셔티브(Asia Solar Energy Initiative: ASEI)를 통해 2013년까지 총 3,000MW 규모의 태양광 발전소 사업을 지원하는 계획을 발표**

- 총 22.5억 달러를 지원할 계획이며 이를 통해 67.5억 달러의 추가적인 투자를 유도할 것으로 기대
- 2013년 하반기까지 방글라데시, 중국, 인도, 필리핀, 태국, 우즈베키스탄 등에 총 2,580MW 규모의 프로젝트를 발굴
 - 우즈베키스탄 국영전력회사인 우즈베크에네르고는 50MW 규모의 태양광 발전소 프로젝트 추진 계획을 발표하였으며 총 사업비 2.5억 달러중 ADB가 2억 달러 차관을 제공

□ **2013년 Asia Accelerated Solar Energy Development Fund(AASEDF)를 5억 달러 규모로 설립**

- 개도국의 일사량 데이터 부족으로 프로젝트 개발이 지연되는 것을 방지하기 위해 초기 5년간의 실제 일사량과 예상 일사량과의 차이에서 발생하는 매출감소 부분을 보장하는 등 프로젝트 위험경감을 지원
- 중국, 인도, 파키스탄, 우즈베키스탄, 태국에서 2014년과 2015년에 각각 추가 개발될 1,000MW, 1,500MW 규모의 태양광 프로젝트를 지원할 계획

라. 자금지원 신청시 필요 서류

☐ 사업개요

- 사업에 대한 주요한 사항
- 프로젝트가 해당 국가에 주는 중요한 의미
- ADB가 프로젝트를 지원해야 하는 이유 및 방법

☐ 프로젝트 상세 설명 자료

- 프로젝트 관한 상세 내용
- 프로젝트 착수의 필요성
- 정부, 금융기관, 투자자로의 지원 현황 및 계획

☐ Feasibility Study

- 프로젝트의 기술적 타당성, 자금조달, 경제성, 환경 및 사회적 영향

☐ 사업주 소개

- 프로젝트 지분 구조 및 Management structure
- 국내 또는 해외에서의 사업 경험
 - 개발도상국 사업 경험을 강조
- 재무제표(지난 3년), 향후 재무 계획, 증권감독기구에 제출한 자료의 사본

☐ 지분 구조

- 제안하는 프로젝트의 지분 구조 및 Management structure
- 지분 구조의 법무, 세무, 기타 장점
- 별도 운영 회사와의 계약과 관련된 비용과 인센티브 구조

□ 프로젝트 실행 방안

- 프로젝트 실행 방안 및 관련 계약 (건설 방법, 감독 방안 등)
- 건설 계약 초안
- 프로젝트 일정표
- 지체보상금(liquidated damage) 및 계약이행보증서의 조건

□ 프로젝트 운영방안

- 프로젝트 운영 방안
- 관련 계약서 사본
- 운영 인력, 성능에 따른 벌금과 인센티브, 유지보수 계획, 보고체계

□ 시장 분석

- 시장 분석 및 마케팅 계획
- Off-take 계약 또는 구매계약 초안
- 가격 민감도 분석 및 시장 위험
- 구매자의 신용도

□ 환경 및 사회적 영향

- Site와 관련된 환경 및 사회적 영향 평가
 - 지명도 있는 컨설팅 회사가 준비

□ 투자비 추정

- 주요 비용 항목별로 투자비를 현지 화폐 및 외화로 추정
- 관세 및 세금, 개발비용, 운전자본, 건설중 이자비용에 대한 상세 내용

□ 자금조달 계획

- 주요 자금조달처, 금액, 통화, 대출 및 지분 투자 조건, 현재까지 대출약정
- 우발사태 발생 및 비용 초과(cost overrun)시 자금조달 방안
- 결제대금 예치(escrow) 및 유보 관련 사항
- 배당정책, 제안하는 비용 지불 관련 제약 조건
- ADB의 지원 방법
 - 지분투자, 대출, 보증, 또는 협조 융자

□ 재무모델

- 프로젝트의 재무모델
 - 기간: Financial closing 이후부터 제안되는 ADB 지원 종료시까지
 - 대차대조표, 손익계산서, 현금흐름표, 상세 가정 사항
 - 내부수익률 등

□ 위험요인 분석

- 프로젝트의 실행 및 운영 기간동안 위험 요인
- 위험 발생시 대응 방안
 - 위험 부담 및 벌금 지불 주체 등

□ 허가 및 라이선스

- 프로젝트 수행 및 운영에 필요한 모든 허가사항
 - 승인 주체, 허가 및 라이선스 획득일

마. ADB의 프로젝트 승인 절차

□ Concept clearance

- 사업주가 제출한 프로젝트와 사업주에 대한 예비 조사를 실행
 - 프로젝트가 해당 산업 및 국가 발전에 대한 기여도를 평가하고 ADB 참여의 필요성을 검토
- 검토보고서는 아래 사항을 평가
 - 기술적, 경제적, 사회적, 재정적으로 실현가능성
 - 개발 및 프로젝트 자금 조달에 ADB가 마중물 역할 수행 가능성
 - 프로젝트가 수행되는 국가, 산업 혹은 지역에서 ADB의 전략 지원 여부
- 검토보고서 승인 후 계약이 체결되며 이때 발생하는 비용은 사업주 측에서 부담
 - 프로젝트가 ADB의 기준에 부합하면 검토보고서(Concept review paper: CRP)가 준비되며, 이후 투자위원회(Investment Committee: IC)의 승인을 받으면 ADB와 사업주 간 계약이 체결됨
 - ADB는 수수료를 부과할 수 있으며, 사업주는 처리 과정에서 발생하는 부대비용을 지불하는 데에 반드시 동의해야 함

□ 실사(Due diligence)

- 투자위원회가 검토보고서(CRP)를 검토한 이후 실사를 수행
 - 프로젝트 장소 및 스폰서, 관련 정부 기관 및 공동 금융기관 등에 방문실사
- 다음 사항이 검토되며, 실사 관련 제반 비용은 사업주가 부담
 - 프로젝트 사업 계획과 비용, 자금조달, 실행계획 및 프로젝트의 경제성 및 상업성
 - 법률 및 규제체계

- 환경 및 사회적 영향 평가
- 대규모 프로젝트의 경우, ADB는 기술자, 환경 및 사회 전문가 뿐 아니라 독립적인 법률 고문을 임명
- 외부 전문가 외에도 ADB 직원이 직접 실사를 하며, 모든 경우에 사업주 및 클라이언트가 제반 비용(법적, 기술적 및 기타 전문가 비용)을 부담

☐ 계약 세부조건 협의(Term sheet)

- 실사 기간 동안 ADB의 지원 조건을 협상
- 본 계약 조건은 최종승인 이전에 차주가 동의해야 함

☐ 최종 검토(Final Review)

- 투자 위원회는 실사팀이 준비한 금융제공 합의서(Report and Recommendation of the President : RRP)를 최종적으로 검토 및 승인

☐ 이사회 검토(Board consideration)

- 이사회 상정 후 21일 간 의무 검토(Mandatory circulation) 기간 존재

☐ Financial close

- 이사회 승인 후 금융계약을 체결

☐ 자금지원 신청 서류제출부터 승인까지는 6개월 이상이 소요됨

4. 미주개발은행 (Inter-American Development Bank: IDB) 그룹

가. 조직 개요

☐ 개요

- 미주개발은행(Inter-American Development Bank: IDB)은 1959년

미주대륙의 불평등 해소, 빈곤퇴치와 지속성장을 위해 설립되었으며 지역개발 금융기구중 가장 오랜 역사를 보유

- 자매기구로는 미주투자공사(Inter-American Investment Corporation: IIC)와 다자투자기금(Multilateral Investment Fund: MIF)이 있음
 - 미주투자공사는 1984년 설립협정을 체결하고 1989년부터 업무를 개시하였으며 민간중소기업에 대한 투자, 융자, 보증 등을 지원
 - 다자투자기금은 1993년에 설립되었으며 중남미지역의 소기업과 영세기업에 대한 기술협력을 지원
- 본부 : 미국 워싱턴 D.C.

□ 조직 구성

- 총회(Board of Governors) : 의사결정기관으로 각국의 대표로 구성된 위원들(임기 5년)이 출자비율에 따라 투표권을 행사
- 이사회(Board of Executive Directors) : 집행 및 감독기관으로 총 14명의 이사(임기 3년)으로 구성
 - 미국, 캐나다는 단독 이사를 나머지 국가는 국가그룹별 이사를 선임
- 총재(President) : 이사회의 의장
- IDB, IIC, MIF는 각각 별도의 법인이나 총회, 이사회, 총재가 동일

<표3-15> IDB 그룹 기구별 개요

구분	IDB	IIC	MIF
특성	공공/민간 프로젝트 차관 제공	역내 민간중소기업 지원	소기업에 대한 양허성 자금 지원
설립연도	1959	1984	1993
지원대상	정부, 대기업	중소기업	소기업
회원국수	48개국	44개국	39개국
한국 가입연도	2005년	2005년	2005년
한국 투표권	0.004%	0.004%	0.004%

□ 지원국 구분

- IDB는 중남미 26개 개도국에만 개발자금 지원하는데, 경제규모와 1인당 GNP 두 가지 기준으로 차입국 분류
 - 경제규모 : 프로젝트 소요경비의 지원 비율 상한 결정 기준
 - 1인당 GNP : IDB 자금의 배분 비율 결정

<표3-16> IDB 지원국 분류

1) 경제 규모 기준		2) 1인당 GNP 기준	
Group A (60%)	아르헨티나, 브라질, 멕시코, 베네수엘라	Group I (65%)	아르헨티나, 바하마, 바베이도스, 브라질, 칠레, 멕시코, 우루과이, 트리니다드토바고, 베네수엘라
Group B (70%)	칠레, 페루, 콜롬비아		
Group C (80%)	바하마, 바베이도스, 파나마, 코스타리카, 자메이카, 수리남, 트리니다드토바고, 우루과이	Group II (35%)	벨리즈, 볼리비아, 콜롬비아, 코스타리카, 도미니카공화국, 에콰도르, 엘살바도르, 과테말라, 가이아나, 아이티, 온두라스, 자메이카, 니카라과, 파나마, 파라과이, 페루, 수리남
Group D (90%)	벨리즈, 볼리비아, 에콰도르, 도미니카공화국, 엘살바도르, 아이티, 과테말라, 가이아나, 온두라스, 니카라과, 파라과이		

주) : 1) ()내는 프로젝트별 소요자금의 지원상한 비율
 2) ()내는 총지원자금의 그룹별 배정 비율

□ 지원 방식

- IDB는 차관과 원조금 제공 외에도 다른 국제개발은행들과 마찬가지로 보증, 출자, 기술협력 등을 지원

<표3-17> IDB 금융지원 형태별 개요

IDB 자금	세부분류	비 고
차관 (Loans)	투자 차관	중남미 민간부문 또는 공공부문 투자 프로젝트 총비용의 60~70% 지원
	정책차관	제도 및 정책 개혁분야를 신속하게 지원하기 위한 차관
	민간부문 차관	정부 보증 없이 직접 민간부문을 지원하기 위한 차관
	긴급 차관	중남미 국가가 재정, 경제위기 또는 자연재해를 겪을 경우 신속하게 자금을 지원하는 제도
무상원조 (Grants)	MIF 증여	MIF는 중남미 민간부문 기술협력의 주요채원이며 소 규모 공공부문 및 민간부문을 대상으로 함. (민간부문: 비정부조직, 산업협회, 상공회의소 등 비영리기관)
	사회적 기업가 기금 증여	-사회적 기업가 프로그램을 통해 공공부문 및 민간부문에 차관 및 증여를 제공 -지원금으로 창업비용, 기술지원, 건설투자, 기기 및 원재료 조달, 운전자금투자, 마케팅비용 등을 충당
	신탁기금 원조	신탁기금은 개별국가 또는 국가그룹에 의해 신탁된 기금이며 동 기금을 통한 증여는 C, D Group 등 저개발 국가들에 한정
보증 (Guarantee)	공공부문 보증	IDB에는 보증을 통하여 차관을 사용토록 하는 10억 달러 규모의 보증프로그램(Guarantee Disbursement Loan Program)
	민간부문 보증	민간부문에 대한 보증은 IDB의 차관잔액(긴급차관제외)의 10%의 한도가 적용되며 인프라 개발, 자본시장 개발, 수출금융 등의 분야에는 정부의 보증 없이 직접 제공 가능
	정치위험 보증	계약불이행보증, 통화전환보증 등으로 구성되며 보증 한도는 프로젝트 비용의 50% 또는 1억5,000만 달러로 제한
	신용보증	- 상업차관의 모든 위험에 대한 신용 보증이 가능 - 신용보증은 프로젝트 비용의 25% 또는 7,500만 달러를 넘을 수 없음.
출자 (Investment)	다자간 투자기금	중소기업투자기구(Small Enterprise Investment Facility: SEIF)를 통해 중남미 중소기업에 투자를 집행
	미주 투자공사	IIC투자를 통한 중소 규모의 민간 프로젝트를 지원
기술협력 (Technical Cooperation)	무상지원	최빈국가나 금융시장 발달이 미약한 국가의 기술지원을 위해 IDB가 해당국가에 보조금 형태로 무상지원
	조건부 지원	- 프로젝트가 성사되면 IDB나 개별차주로부터 금융지원이 가능한 경우에 기술협력 자금지원 - 단, 차입자가 IDB이외의 차주로부터 자금차입에 성공할 경우 해당자금은 IDB에 반환해야 함

나. IDB 프로젝트 현황

□ 차관 규모 및 지원 현황

- 2014년 승인기준으로 IDB 차관 프로젝트 규모는 127억불이며 167개 프로젝트를 지원
- 주요 분야별 비중은 인프라 및 환경 38%, 개발기반 구축 42% 등이며 에너지 분야 비중은 8%

<표3-18> IDB 분야별 차관 지원 현황(2014)

분야		프로젝트 (건수)	규모 (백만 달러)	비율 (%)
인프라 및 환경	농업 및 농촌지역 개발	6	150	1
	에너지	17	1,110	8
	환경보호 및 자연재해	5	272	2
	관광	2	84	1
	운송	15	2,355	17
	관개사업 및 위생	11	1,138	8
	합계	56	5,108	38
개발 기반 구축	자본시장	23	2,547	19
	민간기업 및 중소기업 육성	10	566	4
	국가 개혁 및 현대화	17	2,227	16
	과학 기술	1	40	0
	도시개발 및 주택공급	7	276	2
	합계	58	5,656	42
교역	지역통합	2	28	0
	무역	27	602	4
	합계	29	630	5
사회	교육	6	175	1
	보건	9	1,268	9
	사회자본 투자	9	706	5
	합계	24	2,149	16
총계		167	13,543	100

- 수원국별로 보면 2014년에 가장 많은 지원을 받은 국가는 브라질과 멕시코이며, 그 뒤를 페루, 에콰도르, 아르헨티나 등의 순으로 지원

<표3-19> IDB 차관 지원국 현황

국가	승인액 (백만 달러)		집행금 (백만 달러)	
	2014년	1961-2014	2014년	1961-2014
브 라 질	2,947.5	49,530.5	2027.0	40,196.9
멕 시 코	2,475.4	35,456.6	1822.9	31,937.5
페 루	1,176.1	11,730.1	256.7	10,141.6
에 콰 도 르	1,081.0	8,685.6	582.7	7,000.2
콜 롬 비 아	951.4	20,369.0	553.8	18,550.8
아르헨티나	847.2	34,524.7	1,327.6	30,469.3
우 루 과 이	500.6	7,334.1	278.8	5,736.4

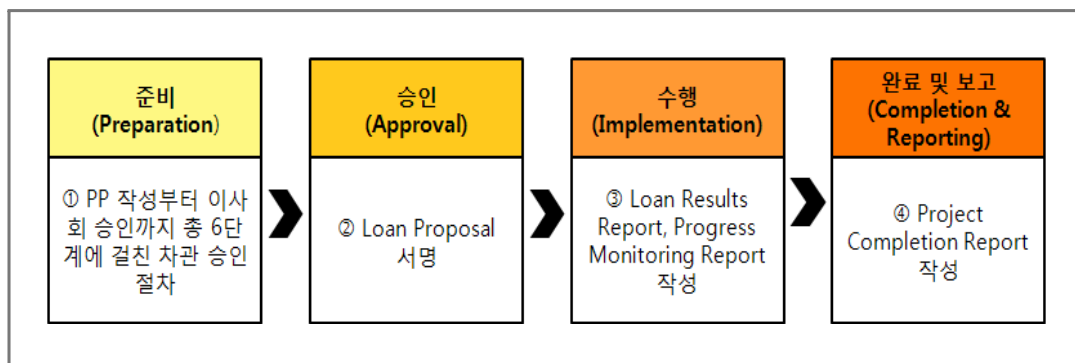
자료: IDB

다. IDB 프로젝트 수행 절차

□ 프로젝트 수행 절차

- IDB 차관 지원 프로젝트 수행절차는 타 MDB와 유사하게 준비, 승인, 수행, 완료 및 보고 등으로 나뉜.
 - 프로젝트 발굴에서 준비, 승인까지는 대략 6개월, 수행은 4~8년간 소요

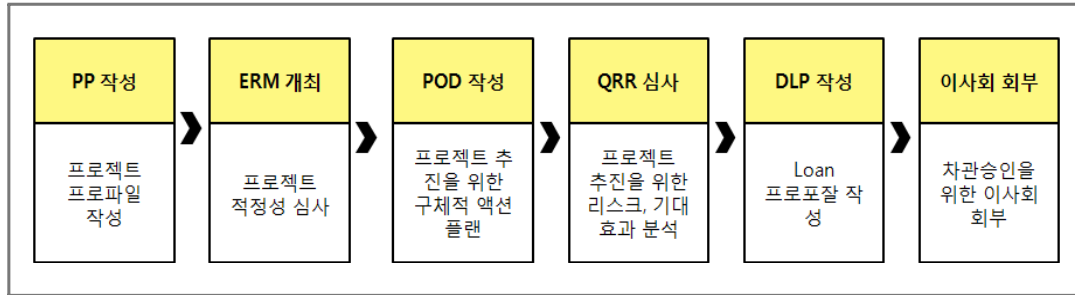
<그림3-7> IDB 차관 프로젝트 수행절차



주: PP = Project Profile

- **준비(Preparation)** : IDB와 수원국 정부간 Project Profile을 작성한 뒤 이에 대한 적정성을 검토하는 '적정성 심사 회의(Eligibility Review Meeting : ERM)'를 개최하고, 이에 대한 승인이 이뤄지면 Proposals for Operations Development(POD)를 작성
 - Project Profile : 프로젝트의 목적과 추진방안, 기대효과, 기술적 접근, 외부 컨설팅 Feasibility study 보고서와 소요예산 등 프로젝트의 개괄적 내용 포함
 - Eligibility Review Meeting (ERM) : IDB의 수원국 지원 전략과의 일치 여부 심사 및 프로젝트 스케줄 및 투입 자원에 대한 승인
 - Proposals for Operations Development (POD) : 프로젝트를 추진하기 위한 활동, 투입자원, 스케줄을 구체화하며 Development Effectiveness Matrix, Monitoring & Evaluation Plan, Economic Rate of Return 등을 포함
 - Development Effectiveness Matrix : 프로젝트 지원을 통해 신뢰할 만한 모니터링 결과물이 나올 수 있는지 여부에 대한 매트릭스
 - Monitoring & Evaluation Plan, Economic Rate of Return : IDB의 기여를 확인할 수 있는 모니터링과 분석
 - 최종적으로 Quality & Risk Review를 통해 프로젝트의 기대효과와 리스크 등을 분석해 POD를 심사한 뒤, Operations Policy Committee(OPC) 심사용 Draft Loan Proposal를 작성하고, OPC 승인이 완료되면 프로젝트 최종 승인을 위해 이사회에 회부
- **승인 (Approval)** : 이사회 승인시 차관국에서 Loan Proposal에 서명
- **이행 (Implementation)** : 프로젝트 이행과 함께 시기별 모니터링 시행
- **완료 및 보고 (Completion & Reporting)** : Project Completion Report를 통해 프로젝트의 주요 결과물, 향후 이행될 프로젝트 및 개선 과제 등을 도출

<그림3-8> 준비 단계 개요



라. IDB 민간투자 규정 및 절차

□ 민간투자 규정

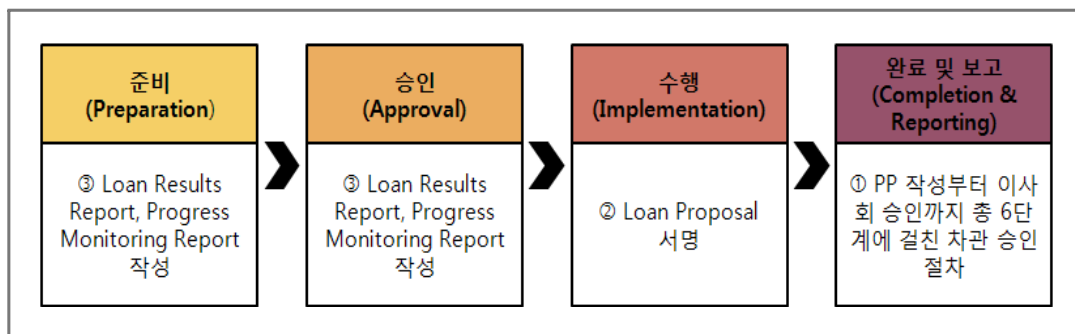
- IDB 그룹의 금융지원은 민간 부문도 수혜 가능하며 이를 활용할 수 있는 창구는 MIF, IIC, OM(Opportunities for the Majority Initiative), SCF(Structured and Corporate Finance Department) 등 네 가지
- MIF는 역내 소기업들에 대한 무상 기술지원 창구로 주로 무상자금 제공과 지분투자를 함.
 - 심사는 프로젝트 타당성과 현지 파트너 기여도(프로젝트 비용의 30~50%) 위주로 이뤄짐.
- IIC는 중소기업들에게 대출과 신용보증 등을 제공
 - 자격 요건은 매출 1억 달러 이하의 기업으로서 IIC의 26개 수원국 내에 소재해야 함.
- SCF는 대형은행과 대기업을 대상으로 프로젝트 파이낸싱 제공
 - SCF의 자금을 받으려면 기업의 연매출이 1억 달러를 넘어야 하며, 다음의 조건들을 충족시켜야 함.
 - 다음 열거된 수원국에서 수행 : 아르헨티나, 바하마, 바베이도스, 벨리즈, 볼리비아, 브라질, 칠레, 콜롬비아, 코스타리카, 에콰도르, 엘살바도르, 과테말라, 가이아나, 아이티, 온두라스, 자메이카, 멕시코, 니카라과, 파나마, 파라과이, 페루, 도미니카공화국, 수리남, 트리니다드 토바고, 우루과이, 베네수엘라

- 회원국 국적의 기업 또는 개인이 프로젝트 자본의 과반을 유지
- 수원국 경제에 기여
- IDB의 환경/사회 요건 준수 및 조달기준 충족

□ 민간 프로젝트 수행 절차

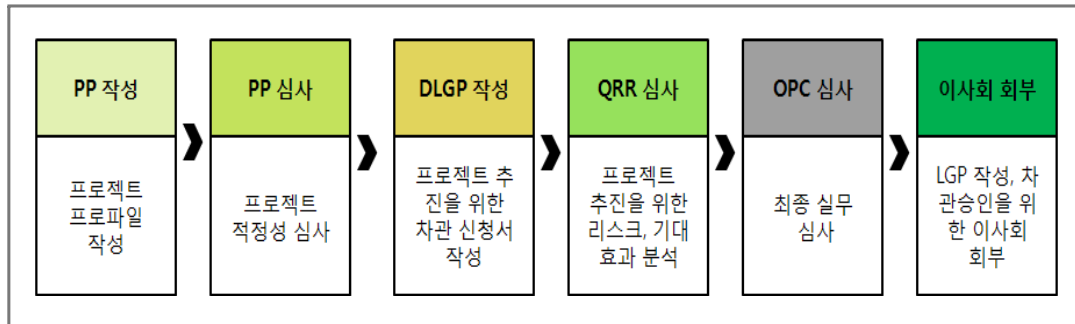
- 민간 프로젝트 수행 절차도 차관 프로젝트와 유사한 4단계로 진행됨.

<그림3-9> IDB 민간 프로젝트 수행 절차



- 준비(Preparation) : Project Profile(PP)을 작성한 뒤 적정성을 심사하고, 이에 대한 승인이 이뤄지면 Draft Loan or Guarantee Proposal(DLGP)을 작성한 뒤 Quality & Risk Review를 통해 DLGP 심사
 - PP에는 일반적인 프로젝트 개요 외에 프로젝트의 사회적, 환경적 요소를 고려한 기대효과가 명기된 Feasibility study 보고서인 Environmental & Social Strategy를 작성해야 함.
 - PP 심사는 Office of the Vice President for Private Sector & Non-Sovereign Guaranteed Operations에서 담당
 - DLGP 심사가 통과되면 Operations Policy Committee(OPC)가 심사를 하고 이후 최종 Loan or Guarantee Proposal을 이사회에 회부

<그림3-10> 준비 단계 개요



- 이후 승인, 수행, 완료 및 보고 절차는 차관 프로젝트와 유사

5. 아프리카개발은행 (African Development Bank : AfDB) 그룹

가. 조직 개요

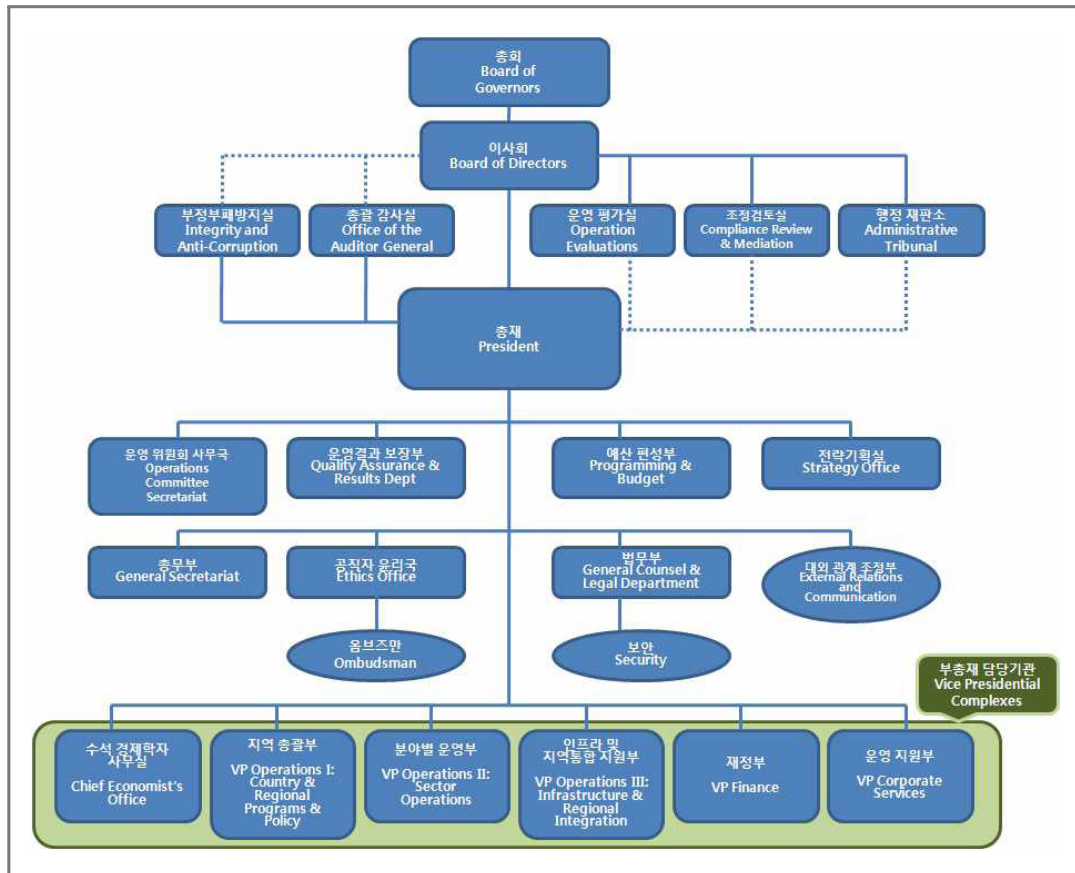
□ 개요

- 아프리카 역내국의 경제개발 및 사회발전에 기여할 목적으로 설립됨.
- 본부 : 튀니지 튀니스
- 주요 업무 영역
 - 아프리카 역내국의 경제 및 사회개발사업 지원
 - 개발재원의 조달과 공공 및 민간 투자의 촉진
 - 개발프로젝트와 참가기업 선정 및 관련 조사연구
 - 개발사업계획의 작성, 자금조달 및 집행에 필요한 기술지원

□ 조직 구성

- AfDB 그룹은 아프리카개발은행(African Development Bank; AfDB), 아프리카개발기금(African Development Fund; ADF), 나이지리아신탁기금(Nigeria Trust Fund; NTF) 등 3개의 기구로 구성
 - AfDB : AfDB 그룹의 핵심인 모기구로서 아프리카 지역 회원국들의 경제적, 사회적 발전에 기여하는 것을 목적으로 설립
 - ADF : 아프리카 후발개발도상국 40개국에 대한 양허성자금의 융자 또는 무상공여를 제공
 - 수익성이 부족한 프로젝트에 대하여 양허성 자금을 융자함으로써 AfDB를 보완하는 역할
 - NTF : 회원국 중 경제적·사회적으로 특별할인자금이 필요한 역내 저소득 국가들에 대한 개발지원을 돕기 위한 특별 펀드
 - 1976년 나이지리아 정부와 AfDB의 합의에 의하여 설립되었으며, 수원국의 프로젝트나 프로그램에 저리 대출을 통해 역내 후발개발도상국에 대한 개발 지원을 보조하는 역할
- 조직구성 : 이사회, 총회, 총재, 6명의 부총재 및 부총재 담당기관
 - 총회 : AfDB Group의 운영 정책을 결정하는 최고의사결정기구
 - 이사회 : 총회에서 선출한 18명의 최고위원들로 구성되며 통상적으로 회원국들의 경제부처 장관들로 구성되고 3년 임기에 1회 연임 가능
 - 총재 : 은행의 최고경영자이자 법적 대표로 이사회의 추천에 따라서 총회에서 선출하며 5년 임기에 1회 연임 가능

<그림3-11> AfDB 그룹 조직 구성

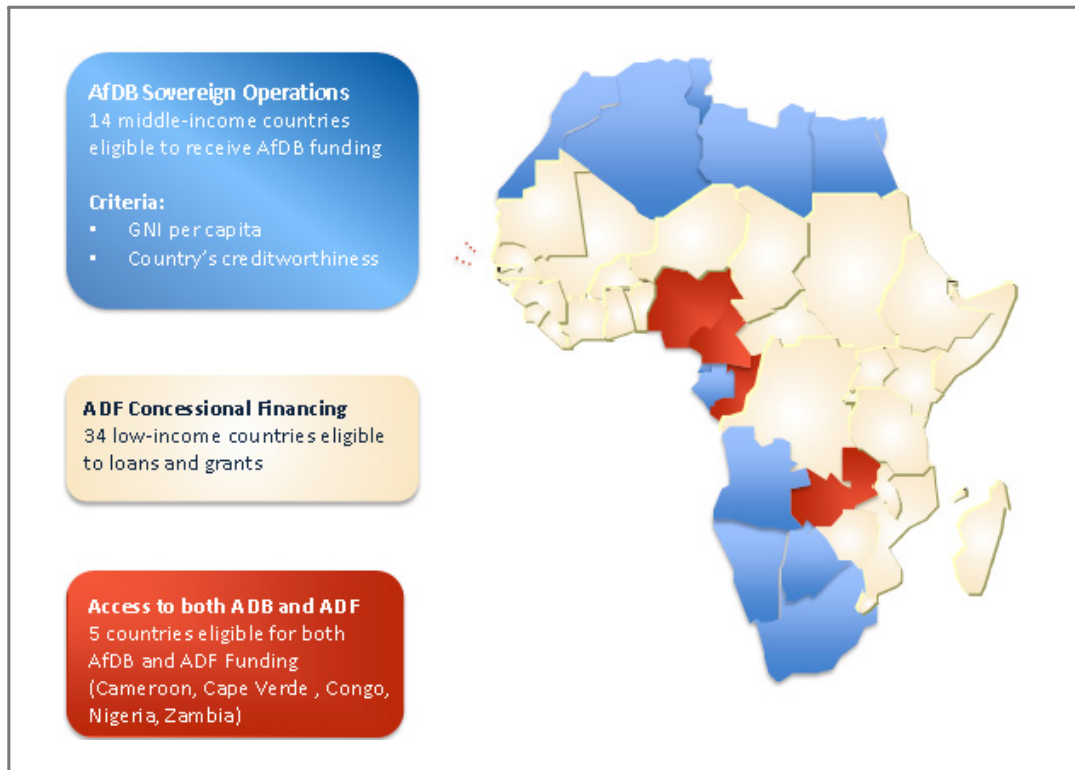


자료 : AfDB

□ 지원국 구분

- 1인당 국민소득을 기준으로 ADF-only 국가(540달러 이하), 혼합국가(blend countries, 540~1,050달러), AfDB-only 국가(1,050달러 이상)으로 분류
 - 혼합국가는 ADF와 AfDF 재원을 모두 지원받을 수 있는 국가로 총 5개국 (카메룬, 카보베르데, 콩고, 나이지리아, 잠비아)
 - AfDF-only 국가는 총 14개국으로 알제리, 앙골라, 보츠와나, 이집트, 적도기니, 가봉, 리비아, 모리셔스, 모로코, 나미비아, 세이셸, 남아공, 스와질란드, 튀니지이며 그 외 34개국은 ADF-only 국가에 속함

<그림3-12> AfDB 그룹의 지원국 분류



자료 : AfDB, Investor Presentation(2015)

나. AfDB 제공 금융 종류 및 조건

- AfDB의 용자는 크게 프로젝트 용자(Project Loan), 정책 용자(Policy-based Loan)로 분류
 - 프로젝트 용자는 도로, 발전소 건설 등 국가 또는 지역 개발 계획의 일환으로 추진되는 특정 사업에 자금을 지원하는 것으로 가장 보편적인 용자 형태
 - 정책용자는 부문 조정 용자, 구조조정 용자, 정책용자로 분류
 - 부문 조정 용자: 국제수지 불균형 및 경기침체에 직면하고 있는 역내국을 대상으로 농업, 에너지 등 애로부문의 구조조정에 필요한 자금을 지원
 - 구조조정 용자: 구조적인 국제수지 문제로 전반적인 경제구조조정이 필요한 경우 자금을 제공

- 정책 용자: 사용용도가 사전에 지정되지 않으며, 단기간 내에 신속 지급, 신속적 사용이 가능
- ADF의 프로젝트 및 정책용자는 40~60년 분할 상환에 무이자로 대출해주며 수수료는 서비스수수료 0.75%, 약정수수료 0.5%
- NTF는 농림수산업, 위생, 교통, 수자원 공급 및 기타 장기 프로젝트에 대해 프로젝트 총비용의 60% 이하 금액을 연 2~4%의 저리로 25년간 장기 대출

□ 무상공여는 기술지원, 아프리카 식량위기해결 등으로 분류

- HIV/AIDS 퇴치, 전후복구, 교육 및 보건, 수도 및 위생시설 공급, 농업발전, 환경보호 등의 사업에 한해 지원

다. AfDB 그룹의 재원 및 지원 현황

□ 2014년 승인금액은 50.5억 UA⁵⁷⁾이며 AfDB 32.0억 AU, ADF 15.9억 AU, NTF 115.0억 AU, 특별기금 2,442.0억 UA

- 대출은 38.9억 UA, Grant 6.1억 UA, 지분투자 1.3억 UA, 보증 1.7억 UA, 특별기금 2.4억 UA를 지원
- 분야별 대출 및 보증 비중은 인프라가 55.5%로 가장 높으며 다음으로 금융 17.9%, 농업 및 농촌개발 10.9%, Social 8.2% 순
 - 인프라에서는 에너지가 52.8%로 가장 큰 비중으로 차지하며 다음으로 운송 36.8%, 상하수도 및 위생 관련 10.4% 순
 - 에너지 부문에서는 공공부문이 76.5%, 민간부문이 23.5%를 차지

57) UA = 아프리카개발은행 통화 단위, 1UA = USD1.45 (2015. 5. 31 기준)

<표3-20> 2014년 AfDB 그룹의 금융지원 승인 현황

단위 : 백만 UA

Sector	ADB		ADF		NTF		Bank Group	
	Number	Amount	Number	Amount	Number	Amount	Number	Amount
Agriculture and Rural Development	12	204.71	22	277.14	1	6.49	35	488.34
Social	15	30.04	32	336.90	-	-	47	366.94
Education	2	1.1	5	100.25	-	-	7	101.34
Health	8	9.91	20	144.60	-	-	28	154.51
Other	5	19.04	7	92.05	-	-	12	111.09
Infrastructure	20	1,755.47	29	737.82	1	5.00	50	2,498.30
Water Supply and Sanitation	5	155.23	4	98.30	1	5.00	10	258.53
Energy	6	1,114.59	9	205.67	-	-	15	1,320.27
Communication	1	0.80	-	-	-	-	1	0.80
Transport	8	484.86	16	433.85	-	-	24	918.71
Finance	14	774.19	1	32.59	-	-	15	806.78
Multisector	6	100.38	23	167.01	-	-	29	267.39
Industry, Mining and Quarrying	2	39.11	-	-	-	-	2	39.11
Urban Development	-	-	-	-	-	-	-	-
Environment	-	-	4	33.20	-	-	4	33.20
A. Total Loans and Grants	69	2,903.89	111	1,584.67	2	11.49	182	4,500.05
B. Other Approvals	10	297.41	1	8.25	-	-	50	549.87
HIPC Debt Relief	-	-	-	-	-	-	-	-
Post Conflict Country Framework	-	-	-	-	-	-	-	-
Equity Participation	6	132.58	-	-	-	-	6	132.58
Guarantees	4	164.83	1	8.25	-	-	5	173.07
Loan Reallocation	-	-	-	-	-	-	-	-
Special Funds*	-	-	-	-	-	-	39	244.22
Total Approvals (A + B)	79	3,201.30	112	1,592.91	2	11.49	232	5,049.92

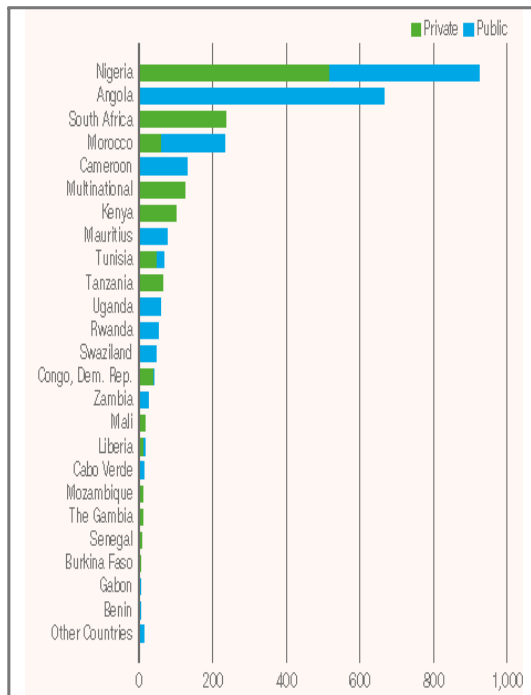
주 : 1UA = USD1.45 (2015. 5. 31 기준)

자료: AfDB Annual Report(2014)

- 대출 및 공여의 지역별 분포는 서부 아프리카 27.7%, 남부 아프리카 25.7%, 동부 아프리카 13.7%, 북부 아프리카 6.8%, 중앙 아프리카 8.2% 순
- AfDB의 주요 수원국은 나이지리아, 앙골라, 남아공, 모로코, 카메룬 등이며 ADF의 주요 수원국은 콩고, 케냐, 말리, 나이지리아, 이디오피아 등

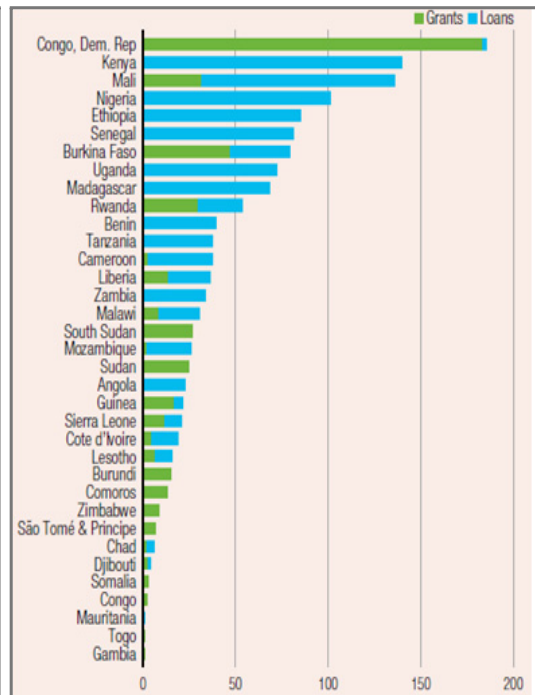
<그림3-13> AfDB 대출 및 보증 수원국

단위 : 백만 UA



<그림3-14> ADF 대출 및 보증 수원국

단위 : 백만 UA



주 : 2014년 기준

자료: AfDB

- 2014년에 승인된 태양광 프로젝트는 모로코 Quarzazate Solar Complex 프로젝트 Phase II(500MW, 166.4백만 UA), 남아공 Xina Solar One 프로젝트(64.9백만 UA) 등

라. AfDB의 프로젝트 수행 절차

□ 프로젝트 수행 절차

- 프로젝트 수행 절차는 크게 발굴 → 수행준비 → 사전심의 → 차관협상 → 이사회 승인 → 수행 → 사후평가 순서로 이뤄짐.
- **발굴 (Identification)** : AfDB 그룹은 역내 수원국과 함께 각 국가의 중장기 개발전략을 문서화한 국가전략보고서(Country Strategy Paper; CSP) 또는 국가파트너쉽전략(Country Partnership Strategy)을 작성하고 AfDB 이사회 승인을 받은 뒤 AfDB 웹사이트에 등재

- **수행준비 (Preparation)** : 은행의 프로젝트 자금 지원 여부를 위한 자료 수집 뒤 컨설턴트들을 고용해 수원국 정부와 함께 프로젝트 타당성을 조사 수행
 - 이 과정 동안 AfDB와 수원국 정부는 프로젝트 수행기관을 선정하는데, 대부분 수원국의 정부기관이거나 공기업으로 이후 프로젝트 승인이 나면 프로젝트 입찰 과정에서 발주처 역할을 담당
- **사전심의 (Appraisal)** : 컨설턴트, 정부, 그외 이해관계자들이 함께 프로젝트의 실현 가능성을 평가하는 단계로, 은행 내부의 실무자들과 상임관리위원회(Senior Management Committee)의 회의를 통해 차관의 계약 조건을 결정
 - 이 단계에서 선정한 실행기관은 프로젝트에 필요한 자금 승인을 위해 차관 협상이 진행되기 전에 조달계획 및 프로젝트 시장부터 18개월간의 자금 운용에 대한 계획을 은행에 제출
- **차관 협상 및 이사회 승인 (Loan Negotiation and Board Approval)** : 사전 심의를 통해 이사회 승인을 요청한 프로젝트의 제안서 초안이 수원국 정부 등 관련기관에 보내져 검토가 이뤄지고, 수원국 정부는 AfDB와 차관협상 시작
 - 차관협상에서 프로젝트의 목적과 차관의 규모, 내외국의 참여자본 비율, 실행계획, 수원국이 선정한 지불방식, 조달 방법 등 필요 조건 협의
 - 수원국 정부와 협의가 완료되면 용자제안서(Board Resolution)를 AfDB의 이사회에 제출하고, 조달 사업자에게 정보를 제공하기 위하여 일반조달공고(General Procurement Notices: GPNs)와 상세조달공고 (Specific Procurement Notices: SPNs)를 공시
 - 일반조달공고는 기초적인 정보와 발주처 정보만 공개되며, 앞으로 입찰 공고를 내기 전에 공개하는 정보 개념
 - 상세조달정보는 구체적인 사업 세부계획, 규모, 일정, 스펙 등에 대한 정보를 공개하는 실질 입찰 공고의 성격

- **수행 (Implementation)** : 수행준비 과정에서 선정한 실행기관이 수행하며, 프로젝트의 각각의 입찰에 대해 공개 입찰 공고를 낸 후 조달 사업자를 선정
- **사후평가 (Post Evaluation)** : 프로젝트가 완료되면 12~24개월 이내에 프로젝트 완료 보고서를 작성하고, 프로젝트 분야와 목적, 프로젝트 투입물과 생산물의 관계, 결과와 영향, 경제적 분석 등의 측면에서 평가

II. 공적수출신용기관(Export Credit Agency: ECA)

1. 개요

□ 자국의 수출 촉진·상업금융의 한계 보완을 위해 설립된 공적 기관

○ 정의 : 1) 자국의 수출 촉진을 위하여 2) 정부 또는 정부의 위임을 받은 민관기관이 3) 상업금융의 한계를 보완하는데 필요한 4) 대출·보증·보험을 제공하는 기관

○ 주요 기능

- 거액, 장기의 수출신용공여에 수반하는 정치적, 상업적 위험을 상업금융기관이 기피함에 따라 발생하는 시장실패 보완
- 각국의 수출보조금 경쟁으로부터 자국 기업이 수출 기회를 상실하지 않도록 지원
- 개발도상국의 경제개발에 필요한 자본재 수입자금의 주요 공급원으로서 대외경제협력 증진에 이바지
- 자국기업의 경쟁 우위에 필요한 수출 진흥 목적의 원조자금 지원 창구의 역할 수행

□ ECA의 유형

○ 정부기관형 : 영국과 스위스는 정부기관으로서 수출신용기관 운영

- 일부 개도국에서는 중앙은행이나 정부부처를 통해 운영

○ 정부 소유기관형 (가장 일반적 형태)

- 분리수행형 : 금융(대출·보증)과 보험을 분리하여 취급

→ 한국, 일본, 중국, 인도, 태국 등

- 우리나라는 한국수출입은행이 금융을, K-sure가 보험을 담당

- 통합수행형 : 금융(대출/보증)과 보험을 한 기관이 취급

→ 미국, 캐나다, 호주 등

- 민간기관형 : 프랑스(Coface), 독일(Euler-Hermes), 네덜란드(Atradius) 처럼 민간기관이 정부와 독점적인 계약을 체결하여 업무 대행

2. ECA 수출금융과 OECD 수출신용협약

□ 공적수출신용 시장의 질서 유지를 위해 OECD 수출신용협약 체결

- ECA는 자국기업의 플랜트, 자본재 수출을 위한 수출금융을 직접대출 또는 상업은행과의 협조융자(Co-financing) 형태로 제공하거나 보증과 수출보험 제공
- 선진국들도 개도국으로의 플랜트 수출 등을 유리하게 전개하기 위해 ECA를 통해 저금리 대출을 제공
- OECD에서는 ECA가 제공하는 금융이 세계 무역질서의 혼란으로 작용하는 것을 방지하기 위해 'OECD 수출신용협약(수출신용에 관한 가이드라인)⁵⁸⁾'을 정하여 과당경쟁을 막고 있음.
- OECD 수출신용협약은 일종의 비공식적인 규범으로 회원국의 공적 수출신용과 원조자금의 지원 조건을 규제
- 규제 내용은 수출금융 지원 범위, 지원금액, 신용기산일, 상환기간, 원금 상환 방법, 이자율 등

□ OECD 수출신용협약의 일반 조항

- 참가국: EU(27개국)과 호주, 캐나다, 일본, 한국, 뉴질랜드, 노르웨이, 스위스, 미국 등 35개국에 적용
- 적용 범위 : 상환기간 2년 이상의 재화·용역 수출에 대한 모든 공적지원에 적용되며 타이드 원조에도 적용

58) Arrangement on Officially Supported Export Credits

- 공적지원의 형태
 - Official Financing Support : 대출, 리파이낸싱, 이자율지지⁵⁹⁾
 - Pure Cover : 보증, 보험
- 부문별 양해(Sector Understanding)
 - 선박, 원자력발전플랜트, 민간항공기, 신재생에너지, 기후변화대응 및 수자원, 철도인프라 수출 분야는 분야별 양해를 적용
 - 부문별 양해가 있을 경우 부문별 양해에 명시된 바를 우선적으로 적용 가능
- PF 양해 : 특정 산업여부에 관계없이 PF 금융방식으로 지원하는 거래에 대해서는 PF 양해를 적용 가능
 - PF 금융방식으로 지원하는 신재생에너지 사업에 대해서도 PF 양해를 적용
 - PF 양해로 적용시 전통적인 금융조건에 비해 최대상환기간 및 상환방식이 유리

<표3-21> 전통조건과 PF방식 비교

	최대상환기간	상환방식
전통조건	10년	균등분할 상환
PF방식	14년	비균등분할 상환

□ OECD 수출신용협약의 수출신용 지원조건

- 선수금(Down Payment)
 - 수출계약금액(한국산 + 제3국산, 현지비용 제외)의 15%
- 최대지원한도(Maximum Official Support) : 수출계약금액의 85%
 - 현지비용 지원한도 : 수출계약금액의 30%

59) 수출입은행의 채무보증을 받아 수출입은행과 공동으로 OECD 수출신용협약에 따른 공적수출 금융을 고정금리인 상업참고금리로 국내외 금융기관이 지원하는 경우, 수출입은행은 이자율 변동에 따른 금리차로 발생하는 금리위험을 헷지해줌

- 최장상환기간 관련 국가 분류 : World Bank의 1인당 국민소득(GNI) 기준 및 OECD 가입 여부에 의거
 - Category I (고소득 OECD 가입국, 12,736달러 이상)⁶⁰⁾
 - Category II (Category I 외의 국가)
- 최장상환기간(Maximum Repayment Terms)
 - 국가별 최장상환기간
 - Category I : 5년 (사전통지시 8.5년)
 - Category II 국가 : 10년
 - 산업별 최장상환기간 : 국가별 최장상환기간에 우선
 - 신재생에너지 : 18년
 - 프로젝트 파이낸스 거래 : 14년
- 원금상환 및 이자지급
 - 원칙 : 원금 정기균등분할상환이며, 원리금 상환주기는 6개월 이내

3. 한국수출입은행의 금융 지원 제도

가. 수출금융

- 국내 수출자 앞으로 중장기 수출거래를 지원하기 위해 제작금융 및 연불금융을 제공
 - 개요 : 대금 회수 기간이 2년 이상인 수출 거래에 대하여 수출품의 제작에 필요한 자금(제작금융)과 수출품 인도 후에 수출대금의 장기분할결제에 의한 필요 자금(연불금융)의 지원
 - 대상 : 주로 산업설비, 선박, 기계류 등 자본재 거래

60) World Bank의 국가분류기준 참고 (<http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups>)

○ 대출한도

- 제작금융 : (계약금액 - 이미 받은 금액) × 100% 범위내
- 연불금융 : (계약금액 - 기준선수금) × 100% 범위내

○ 대출기간 : 최장 15년 이내

○ 지원조건

- 상환기간이 2년 이상인 수출 거래이므로 OECD 수출신용협약에 따라 지원

□ 국내 수출자 앞으로 단기 수출거래를 지원하기 위해 포괄수출금융, 단기수출자금 등을 제공

○ 개요 : 수출대금 회수기간 2년 미만의 연불 거래에 대한 지원 제도

○ 포괄수출금융 : 수출물품을 생산하거나 수출하는데 필요한 자금을 과거 수출실적 범위 내에서 자금용도를 특정 수출거래에 한정하지 않고 일괄 대출해 주는 제도

- 대상 : 직접 수출하거나 수출물품 또는 수출용 원자재를 공급하는 기업 (단, 수도권 소재 5대 계열기업군 소속 기업 제외)
- 대출한도 : 단기는 최근 6개월 수출실적의 90%, 중기는 최근 1년 수출실적의 70% 범위내이며, 통상 250억원 이내 최대 500억원 범위 내
- 대출기간 : 6개월~1년 (기간 만료시, 수출실적에 따라 상환없이 재대출 가능)
- 금리 : 기준금리 + 가산율 (신용등급 및 담보에 따라 차등 적용)
- 채권보전 : 우량기업은 신용대출, 그 외 지급보증서, 부동산, 유가증권 등

○ 단기수출자금 : 수출대금이 수출물품의 인도 후 2년 이내에 결제되는 수출 거래에 대하여 생산 및 수출에 필요한 자금 지원

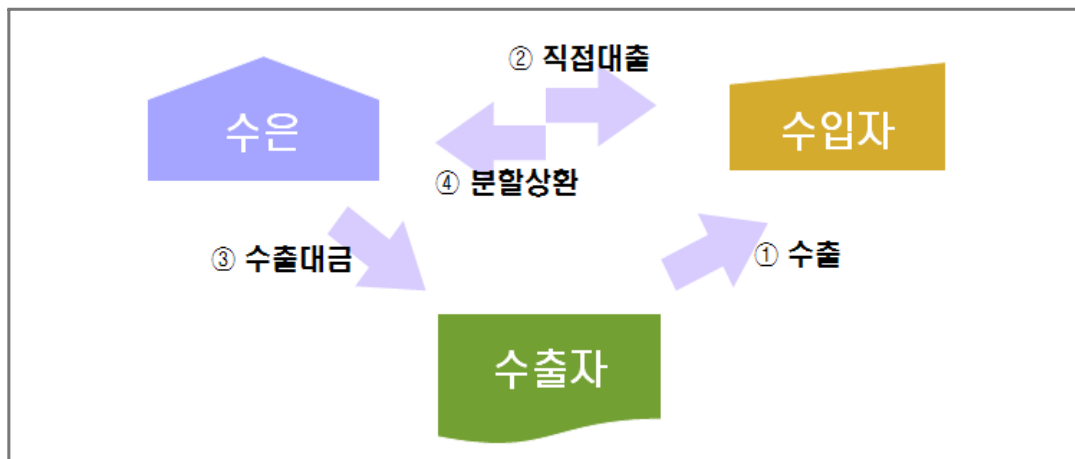
- 대출한도 : 수출계약금액 - 이미 받은 금액) 범위 내

- 대출기간 : 수출대금 결제일에 30일을 가산한 기간 이내 (단, 2년 미만)

□ 외국법인 앞으로 직접대출, 전대자금, 투스텝 복합 금융 등을 지원

- 직접대출 : 국내 기업으로부터 연불 기간 2년 이상의 중장기 결제조건으로 상품을 수입하는데 필요한 자금을 외국법인에게 직접 대출
 - 대출 금액 : (수출계약금액 - 기준선수금) 범위 내
 - 건설 기간 중 이자, 용역계약금액 등에 대해 추가지원 가능
 - 직접대출은 프로젝트 파이낸스(PF)와 구조화금융(Structured Finance, SF) 등으로 나뉨.

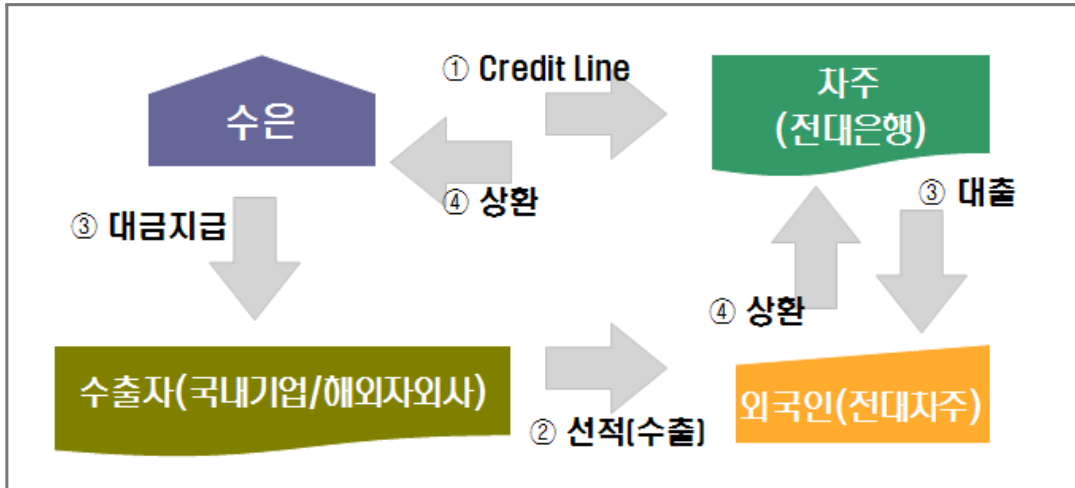
<그림3-15> 직접대출 개요



- 전대자금대출 : 수출입은행이 외국 금융기관에게 여신한도 (Credit Line)를 설정, 동 한도 범위 내에서 수입자 앞으로 결제 대금을 대출해 주는 제도
 - 지원 방식 : 수출거래 발생
 - 외국 금융기관이 여신한도 범위 내에서 외국 수입자에게 대출
(한국수출입은행은 수출자 앞으로 수출대금 직접 지급)
 - 외국 금융기관은 합의된 대출조건에 따라 한국수출입은행으로 상환

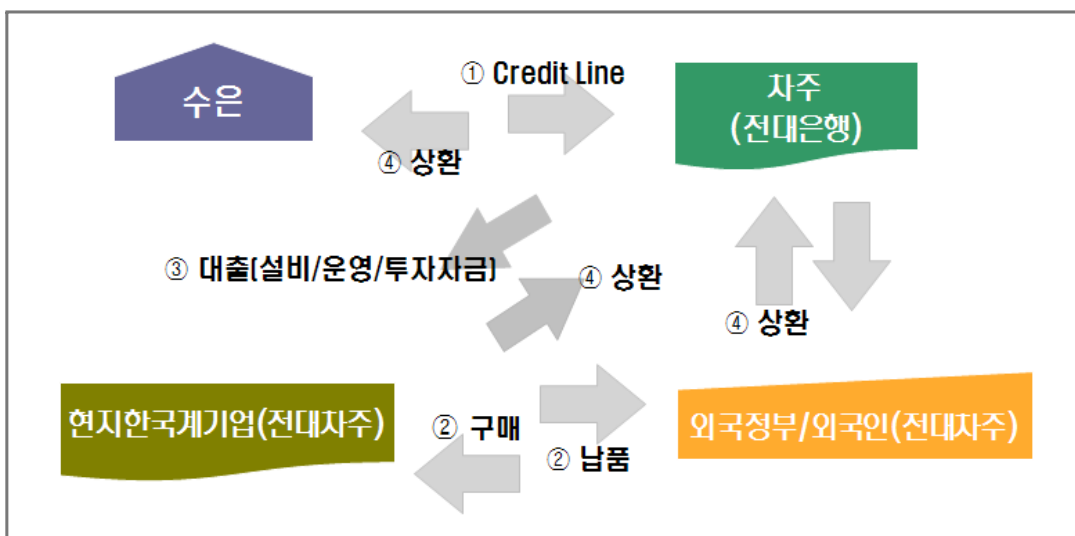
- 지원 대상 : 개도국에 수출거래를 추진하는 기업으로서 담보 제공 등의 부담이 없이 상품 선적과 동시에 수출대금을 회수하고자 하는 기업

<그림3-16> 전대자금 대출 개요



- 투스텝 복합금융(United Two-Step Loan) : 외국의 금융기관(외국 정부 포함)에 대하여 일정규모의 신용한도(Credit Line)를 설정해 주고, 동 금융기관을 통해 현지 한국계 기업이나 현지 한국계 기업과 거래하는 현지기업이 필요로 하는 자금을 지원 하는 제도

<그림3-17> 투스텝 복합금융 개요



나. 해외투자금융

- 대상 : 우리나라 기업이 주체가 되어 추진하는 해외투자사업
- 지원 방식 : 국내 기업이 해외투자를 하거나 외국에 국산설비를 대여하는데 필요한 장기자금을 국내기업 앞으로 대출
- 해외사업자금 대출
 - 국내기업이 외국에서 영위하는 사업의 설비를 신설, 확충하거나 운영하는데 필요한 장기자금을 국내기업 앞으로 대출

<그림3-18> 해외사업자금 대출 개요



□ 외국법인사업자금 대출

- 대한민국 국민이 출자한 외국법인이 외국에서 사업을 행하는데 필요한 장기자금을 외국 법인 앞으로 대출

<그림3-19> 외국법인사업자금 대출 개요



- 대출한도 : 소요자금 총액의 80% 범위내(중소기업 90%)
- 대출기간 : 30년 이내(거치기간 3~7년 이내)
- 대출금리
 - 외화표시대출 : LIBOR/SWAP rate + 가산율

- 원화표시대출 : 기준금리 + 가산율 (고정/변동금리 가능)

□ 담보 : 금융기관 지급보증서, 신용보증서, 국내 담보 또는 신용

다. 보증

□ 채무보증

- 개요 : 지원 대상 거래에 대해 수입자 또는 차주가 채무를 갚지 아니함으로써 자금을 대출한 국내외 금융기관이 상환받지 못하게 되는 경우, 대출금을 대신 상환해 줄 것을 보증

○ 지원대상

- 수출입은행 지원규모가 1억 달러 이상인 거래로서 수출입은행 대출비중이 55% 이상인 거래
- 무역보험공사 사장이 요청하거나 동의하는 거래

○ 지원규모

- 대외채무보증 지원대상 거래에 대하여 수출보험법에 의한 보험으로 연간 인수하는 총 금액의 100분의 35를 초과할 수 없음.

□ 이행성보증

- 개요 : 우리나라 기업이 대외수주 시에, 입찰참가, 선수금환급, 계약이행 및 하자보수 등과 관련하여 그 이행을 보장하기 위하여 수출입은행이 발주처 앞으로 제공하는 여러 가지 지급보증

○ 종류: 입찰보증, 선수금 환급보증, 계약이행보증, 하자보수보증

- 입찰보증 (Bid Bond) : 입찰참가자(Bidder)로 하여금 낙찰시 계약 체결 의무를 포함하여 입찰에 수반되는 모든 조건의 이행을 보장하기 위하여 발주처 앞으로 제공되는 지급보증
- 선수금환급보증 (Advance Payment Bond) : 수출자 귀책사유로 인하여 계약조건대로 수출목적물을 인도하지 못하는 경우, 착공비용 확보를 위해 수출자에게 지급된 선수금(통상 계약금액의 10%~

20%)의 상환 및 환급을 보장하기 위하여 발주처 앞으로 제공되는 지급보증

- 계약이행보증 (Performance Bond) : 수출자 귀책사유로 계약조건대로 수출을 이행하지 못할 경우, 수출금액의 일정비율(통상 계약금액의 10%~20%)의 보상을 보장하기 위하여 발주처 앞으로 제공되는 지급보증
- 하자보수보증 (Maintenance Bond) : 시공자가 일정기간 동안 공사완공 부분에 대한 하자를 보수할 것을 계약서에 약정한 경우, 이를 보장하기 위하여 발주자 앞으로 제공되는 지급보증

○ 조건

- 보증금액: 보증대상거래의 입찰안내서나 계약서에서 요구하는 금액 범위 내
- 보증기간: 보증대상거래의 입찰안내서나 계약서에서 요구하는 기간 범위 내
- 보증요율: 기준보증료율 + 가산율

라. 지분출자

☐ 대상 : 지분증권, 수익증권, 채무증권

☐ 조건 : 수출입은행 직접 투자시 수출입은행의 대출·보증 연계가 있어야 함

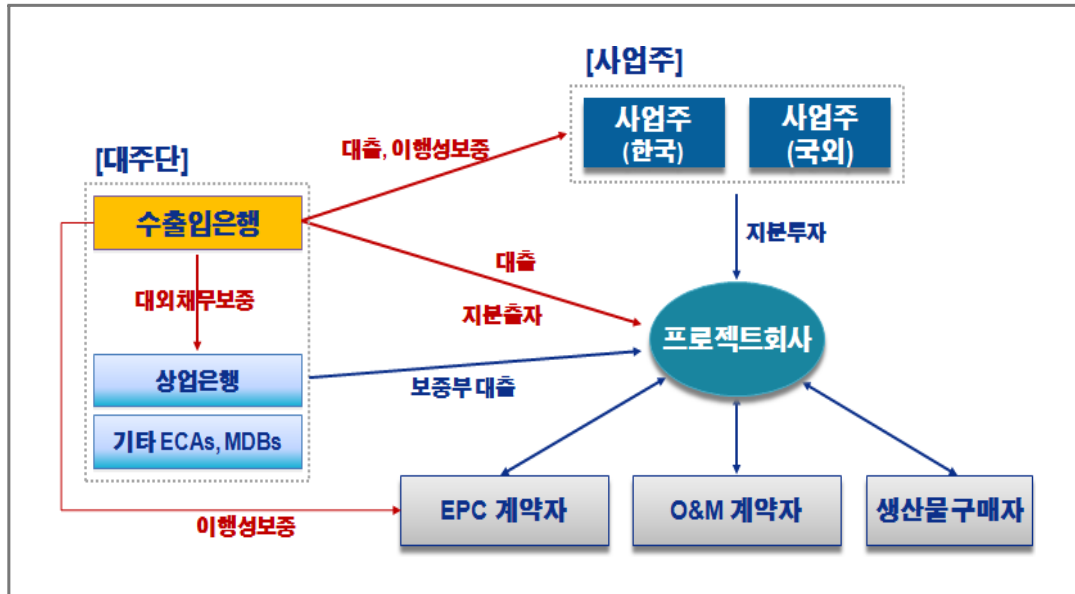
4. 한국수출입은행의 발전사업 지원방식

☐ 한국수출입은행은 해외발전사업에 필요한 대출, 채무보증, 이행성보증, 지분출자 등을 일괄 제공

- 사업주에게는 대출, 이행성보증을 제공
- 프로젝트 회사에는 대출, 지분을 출자
- 상업은행이나 기타 ECA, MDB에게 대외채무보증을 제공

- 프로젝트 회사와 계약한 EPC 사업자, O&M 사업자, 생산물 구매자에게 이행성 보증을 제공

<그림3-20> 한국수출입은행의 주요 지원수단

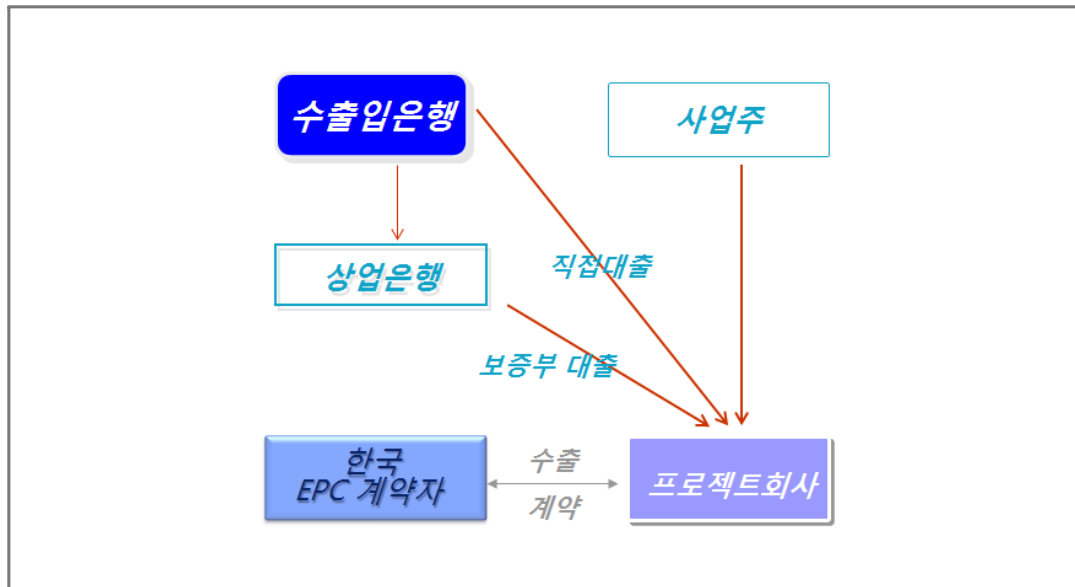


□ 일반적으로 프로젝트 파이낸스 (PF)를 적용

- 프로젝트 파이낸스 (PF)는 발전소 등 대규모 프로젝트 건설 지원을 위한 금융으로 지급보증 없이 프로젝트 자체의 자산과 현금 흐름을 바탕으로 제공하는 금융지원 기법
- 특징 : 별도로 설립된 회사(SPC)가 차주가 되며, 사업부에 대해서는 비소구 내지 부분적 소구 조건으로 금융지원
- 지원 방식 : 거래의 특성에 따라 직접대출, 해외투자금융, 보증 등의 방법으로 탄력적으로 지원 가능
 - 직접대출(PF 방식)
 - 대출한도 : 수출계약 금액의 85% 이내
 - 금리 : Libor 기준 고정 또는 변동금리
 - 프리미엄 : OECD 가이드라인에 따른 직접대출 리스크 프리미엄
 - 상환기간: 최대 14년

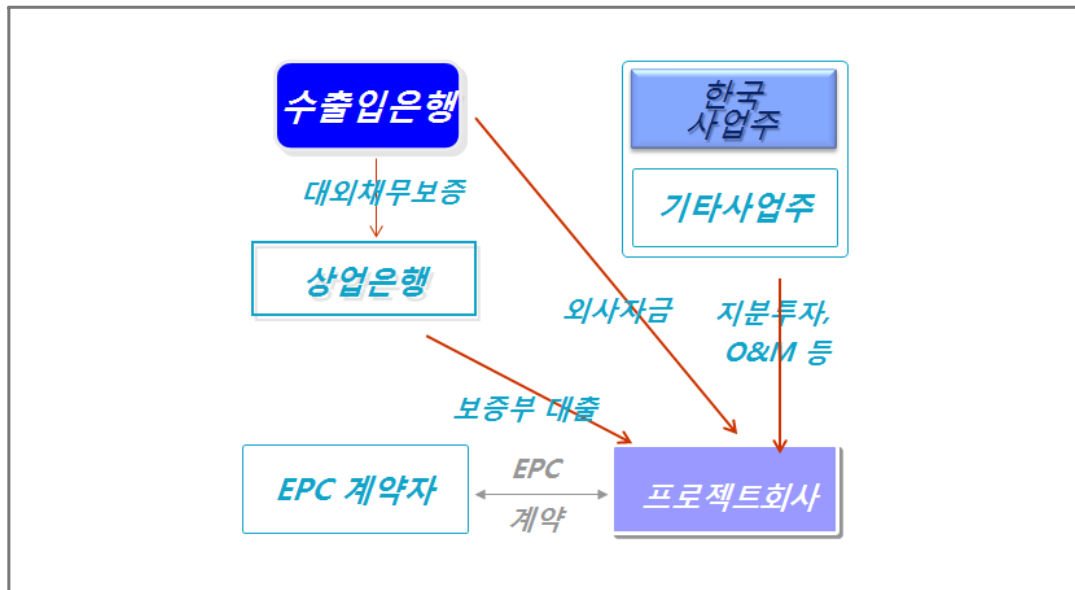
- 채권보전장치: 차주 자산의 담보, 거래관련 계약에서 정한 차주권리의 담보, 차주가 발행한 주식 등의 담보, 사업소재국 정부 또는 사업지원 보증이나 확약 등
- 조건: 외화가득률(Korean contents) 25% 이상

<그림3-21> 직접대출(PF 방식)



- 외국법인사업자금(Overseas Business Credit)
 - 금리 : Libor 기준 고정 또는 변동금리
 - 프리미엄 : 리스크 프리미엄
 - 상환기간: 최대 30년
 - 채권보전장치: 차주 자산의 담보, 거래관련 계약에서 정한 차주권리의 담보, 차주가 발행한 주식 등의 담보, 사업소재국 정부 또는 사업지원 보증이나 확약 등
 - 조건: 한국 지분 투자비율 10% 이상

<그림3-22> 외국법인 앞 사업자금 (PF 방식)



□ 발전사업 단계별 금융지원 제도

- 입찰단계 : 금융지원 의향서(L/I) 발급, 이행성보증(입찰보증 등)을 제공
- 건설단계 : 제작금융, 직접대출, PF금융, 채무보증, 채권보증, 이행성보증(계약이행보증, 선수금환급보증, 유보금보증 등)을 제공
- 운영단계 : 직접대출, PF금융, 채무보증, 채권보증, 이행성보증(하자보수보증 등)을 제공

□ 금융지원 절차

- 수출입은행의 업무처리 절차는 여신 의향서 발급 → 금리심의 위원회 개최 → 리스크관리위원회 개최 → 예비승인 → 본승인 순

<그림3-23> 수출입은행 금융지원 절차



○ 검토 필요사항

- 사업개요(추진배경, 사업구조, 일정 등)
- 사업타당성 검토 (기술, 금융 등)
- 사업참여자 정보
- 금융계약서 (Term sheet, Finance document)
- 프로젝트 계약서
- (Preliminary) Information Memorandum
- 컨설턴트 보고서 (법률, 시장, 기술, 환경, 보험 등)

□ 담당부서

- 한국수출입은행 플랜트금융 2부(02-6255-5395)

III. EDCF(Economic Development Cooperation Fund)

1. 개요

□ 해외 프로젝트에 활용할 수 있는 우리나라의 대외원조자금(ODA)으로 대외경제협력기금(Economic Development Cooperation Fund : EDCF) 있음

- EDCF는 개발도상국의 산업화 및 경제발전을 지원하고 우리나라와 개도국간의 경제교류를 증진하기 위해 '87년에 설립됨
- EDCF는 공적개발원조(Official Development Assistance : ODA) 중 원리금을 상환 받는 양허성차관(Concessional Loan)임
- 주로 개도국의 경제·사회 인프라 건설을 지원

□ 운용조직 및 체계

- EDCF의 운용주체는 기획재정부로 차관사업의 결정을 포함한 모든 업무를 총괄하고 있으며, 한국수출입은행(이하 '수출입은행')은 정부의 위탁을 받아 EDCF 운용·관리에 관한 실무를 대행
 - 기획재정부 장관을 위원장, 외교통상부장관, 교육과학기술부장관 등을 위원으로 하는 대외경제협력 기금운용위원회가 기금의 운용·관리에 관한 기본적인 정책 및 계획 등을 심의
 - 기획재정부가 기금운용의 주체로 기본적인 정책 수립 및 대상사업 선정과 추진 등의 업무를 주관

<표3-22> EDCF 운용관련 기관 및 업무 내용

대 외 경 제 협 력 기 금 운용위원회	기금운용관리에 관한 중요사항 심의 : 위원장(기획재정부장관) 포함 외교통상부장관, 교육과학기술부장관 등 관련 부처 장관 및 기관장 등 12명의 위원이 기금의 운용·관리에 관한 기본정책, 기금운용계획, 결산보고사항 등을 심의
기획재정부	기금운용관리의 주체 : 기금운용관리와 관련된 기본정책 수립, 지원검토 대상사업 선정·추진 업무 주관, 외교통상부·교육과학기술부·지식경제부 및 주무부처와의 협의진행 등
외교통상부	대개도국 협력사업 추진의 대외창구 : 지원요청 사업의 접수, 수원국에 대한 지원방침 통보 및 정부간 협정 체결
수출입은행	기금지원업무의 실무 담당 : 기금의 운용 및 관리, 지원요청 사업에 대한 심사, 차관계약의 교섭 및 체결, 융자실행 및 사후관리, 지원업무의 관리 등

- 수출입은행은 기금운용 및 관리, 지원요청 사업에 대한 심사, 차관계약의 교섭 및 체결, 사후관리 등 기금업무를 실무를 담당

2. 지원 프로그램

□ 개도국 정부 또는 법인에 대한 차관

- 개발사업차관(Development Project Loan)은 상하수도설비, 병원, 환경설비, 교통, 통신시설 등 개도국의 경제발전의 기초가 되는 사회간접자본시설의 건설에 소요되는 자금을 지원
- 기자재차관(Equipment Loan)은 개발사업의 수행에 필요한 기자재의 조달에 소요되는 자금을 지원
- 민자사업차관(Public-Private Partnership Loan)의 경우 민자사업의 시행을 위해 필요한 자금을 개도국 정부 또는 별도로 설립된 법인(민자사업법인)을 지원하는 것으로 최근 개도국의 PPP 사업 수요가 증가함에 따라 지원이 확대될 전망
- 기금전대차관(Two-Step Loan)은 개도국의 금융기관에 신용한도를 설정해 주고 각각의 최종수익자가 필요한 기자재를 한국으로부터 수입할 때 설정된 한도 내에서 자금을 지원

- 물자차관(Commodity Loan)은 개도국의 긴급한 국제수지 지원 및 국내경제 안정을 위해 물자를 한국으로부터 수입하는데 필요한 자금을 지원

□ 민자사업법인에 대한 출자

- 개도국의 개발효과 및 개도국과의 경제협력증진효과가 크다고 인정되는 경우, 민자사업차관과 연계하여 민자사업법인에 출자하는 형식으로 지원
- 출자의 경우 민자법인에 대한 출자 이외에도 집합투자기구(Fund)에 대한 출자가 가능
 - 개도국의 개발효과 및 개도국과의 경제협력증진효과가 크다고 인정되는 경우, 투자의 과실을 출자자에게 배당하는 구조로 설립되는 집합투자기구에 출자
 - 출자의 대표적인 사례는 ADB 탄소펀드에 대한 출자로 개도국의 기후변화 대응 지원을 목적으로 조성되고 있는 ADB의 미래탄소펀드(Future Carbon Fund)에 ‘10년~’14년간 EDCF를 통해 2천만불을 출자
 - ADB의 미래탄소펀드는 ADB 역내 개도국에서 시행되는 청정개발체제(Clean Development Mechanism : CDM) 사업에 대한 금융지원을 통해 ‘13년 이후 발생하는 탄소배출권을 선구매할 예정이며, 동 펀드에는 스웨덴, 핀란드, 벨기에 등 각국의 공공·민간기관이 참여함.

□ 대한민국 법인에 대한 융자 및 출자

- 해외투융자자금대출의 경우 대한민국 국민이 협력사업을 추진하기 위해 개도국에 출자 또는 융자하는 경우 이에 대하여 대출지원을 하는 프로그램임
- 대한민국 국민이 추진하는 협력사업이 출자지원이 없을 경우 추진이 곤란하다고 인정되면 법인에 대하여 출자지원을 할 수 있음

<표3-23> EDCF 지원 프로그램

분류	프로그램	지원 내용
개도국 차관사업	개발사업차관	경제개발사업의 실시에 필요한 자금의 개도국 정부 또는 개도국 법인에 대한 융자
	민자사업차관	민자사업 실시에 필요한 자금의 개도국정부, 사업시행자에 대한 융자
	기자재차관	개도국의 산업발전에 필요한 기자재의 조달에 소요되는 자금을 개도국 정부 또는 개도국 법인에 융자
	기금전대차관	개도국의 산업발전에 필요한 기자재의 조달에 소요되는 자금을 전대하기 위한 자금의 개도국 정부 또는 개도국 금융기관에 융자
	물자차관	개도국의 경제안정을 위하여 특히 긴급하다고 인정되는 물자를 대한민국으로부터 수입하는데 필요한 자금을 개도국 정부, 법인에 융자
	사업준비차관	경제개발사업의 준비를 위한 조사(사업성 검토, 설계 및 견적 등) 또는 경제개발사업의 시험적 실시에 필요한 자금에 대하여 개도국 정부 또는 법인에 융자
개도국 출자사업	민자사업법인에 대한 출자	민자사업의 실시에 필요한 자금의 민자사업법인에 대한 출자
	집합투자기구에 대한 출자	개도국의 산업발전, 기후변화 대응에 필요한 사업을 실시하기 위하여 설립되는 집합투자기구에 대한 출자
내국법인 차관 및 출자	해외투융자 자금대출	대한민국국민이 협력사업을 추진하기 위해 해외출자/융자시 이를 지원하기 위한 자금을 대한민국국민에게 융자
	대한민국법인에 대한 출자	협력사업을 추진하는 대한민국법인에 대하여 소요자금 일부를 출자로 지원하지 않으면 협력사업 실시가 곤란하다고 인정되는 경우 해당 법인에 대하여 출자

자료 : 대외경제협력기금 운용관리규정(7조)

□ 차관지원비 지원 제도

- 수원국 정부가 차관지원비의 지원을 요청하는 경우 기획재정부 장관 지원을 승인하에 수원국 정부는 컨설턴트를 직접 고용하여 사업비 산정, 실시계획의 수립, 재무적·경제적·기술적 타당성 검토, 차관 사업의 경제적·사회적 파급효과 분석, 환경영향평가 등을 수행
- EDCF는 진행컨설팅 지원제도를 운용 : 사업의 발굴, 실시, 운영유지 과정에서 발생하는 애로사항에 대해 개도국 정부가 재원과 노하우 부족으로 적절하게 대응하지 못하는 경우 사업의 원활한 진행을 위해 무상으로 컨설팅을 지원하는 제도

3. 지원 조건

□ 지원대상 사업

- EDCF 자금은 사업실시기관이 사업타당성 조사를 완료하였거나 사전 예비타당성 검토를 거치고 조만간 사업타당성 조사의 완료가 예상되는 사업에 지원
- OECD 수출신용협약에 따라 상업성이 있는 사업은 타이드(tied) 지원이 불가능하므로 상업성 시비가 우려되는 사업의 경우에는 상업성 여부를 먼저 파악해야 함
 - OECD는 상업성에 대한 주요 검증 방법으로 1) 시장가격으로 수익성이 부족한지 여부, 2) 시장에서 자금조달이 가능한지 여부를 제시하고 있음
- 일반적으로 시장에서 자금조달이 용이하지 않은 인프라사업(도로, 철도 등 대규모 교통인프라 및 병원, 학교 등 사회적 인프라사업)에 대한 지원비중이 높음

□ 지원대상 국가

- EDCF 차관은 지원대상 국가를 소득수준에 따라 5개 그룹으로 구분하여 각 그룹별 금리 및 상환기간을 차별화하고, 매년 세계은행의 소득그룹별 국가분류 변경에 따라 소속그룹을 재조정
 - ‘15년 현재 국가분류는 ’13년 1인당 GNI 기준으로 I 그룹은 UN분류 최빈국
 - II 그룹은 최빈국을 제외한 1인당 GNI 1,045달러 이하 국가
 - III 그룹은 1인당 GNI 1,046~1,215달러 국가
 - IV 그룹은 1인당 GNI 1,216~4,125달러 국가
 - V 그룹은 1인당 GNI 4,126~12,745달러 국가

□ 지원 한도

- EDCF 지원금의 한도는 총 사업비용 범위내로 되어 있으나, 최빈국 이외 국가에 대한 언타이드(untied) 차권의 경우에는 총사업비의 85% 이내로 한정되어 있음

□ 금리 및 상환기간

- 금리의 경우 연 0.01%~2.5%로, 상환기간은 40년 이내로 정해져 있으며 동 범위 내에서 국가그룹별로 금리 및 상환기간이 다르게 결정됨

<표3-24> EDCF 지원 조건

구 분	대 개 도 국 차 관
용 자 한 도	총사업비용 범위내 (단, 최빈국 이외의 국가에 대한 언타이드 차관은 85% 이내)
이 자 율	연 0.01~2.5% (대한민국 컨설턴트를 고용하는 컨설팅서비스 소요자금은 무이자 차관으로 제공)
상 환 기 간	40년 이내
거 치 기 간	15년 이내
원금상환방법	연 2회 정기분할
이자징수방법	매 6개월 후취
담 보	<ul style="list-style-type: none"> ○ 차주가 중앙정부 또는 중앙은행인 경우 <ul style="list-style-type: none"> - 담보 면제 ○ 차주가 지방자치단체 또는 법인인 경우 <ul style="list-style-type: none"> - 중앙정부, 중앙은행 또는 국제개발금융기구의 지급보증

□ 소액차관제도

- 차관규모가 2백만 SDR(약 3백만불 상당) 미만인 소액차관사업은 사업참여자가 우리나라의 중소기업이 경우 사업의 원활한 진행을 위해 사업신청, 심사, 구매 등 제반 절차를 대폭 간소화하여 시행
- 금리도 연 0.1% 이내로 유리하게 적용
- 중소기업기본법상 중소기업으로서, 관련 사업 납품실적 또는 기술력을 보유하고 있는 외부감사 대상 또는 자산총액 50억원 이상의 혁신형 중소기업 대상

4. 지원 절차

□ 사업발굴

- 한국정부와 수원국과의 정책협의 또는 MDB 등과의 연례협의를 통해 개도국 경제개발에 필요한 지원사업 후보를 선정하여 지원 검토

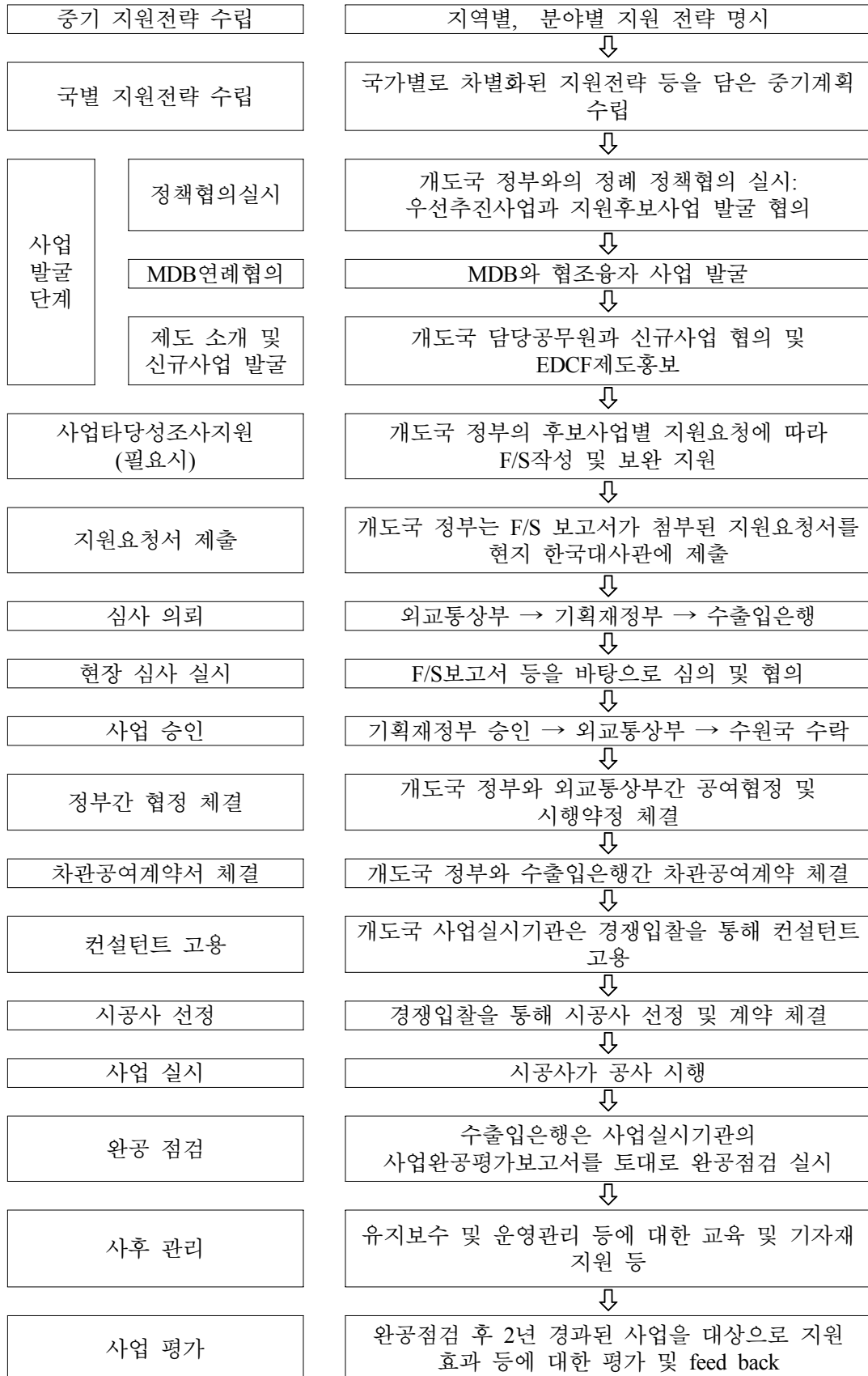
□ 지원 승인

- 사업검토를 위해 사업타당성 조사 등을 거쳐 개도국 정부가 사업타당성 조사 보고서가 첨부된 지원요청서를 한국정부에 제출하면 한국정부에서 사업에 대한 지원여부를 심의, 승인
- 사업타당성 조사 단계에서 EDCF는 필요시 사업타당성 조사 비용을 무상으로 제공
- 지원요청서를 받은 한국정부는 심사의뢰를 한국수출입은행에 하고 한국수출입은행은 차관계약(Loan Agreement : L/A)의 주요 내용 및 사업시행에 필요한 사항 등 심사시 합의 내용에 대해 토의록(Minutes of Discussion : MOD)을 체결하고 심사보고서를 작성, 기획재정부장관에게 제출
- 기획재정부 장관은 외교통상부장관, 교육과학기술부장관, 지식경제부장관 및 사업의 주무장관과의 협의를 거쳐 사업에 대한 지원규모, 지원조건 등의 내용이 포함된 지원방식을 결정하고 사업을 승인
- 사업 승인 후에는 정부간 협정을 체결하고 차관공여계약서를 체결

□ 시공사 선정 및 사후 평가

- 계약이 체결되면 수원국의 사업실시기관은 컨설턴트를 고용하고 시공사를 선정하여 사업을 실시
- 사업이 완공된 후에 수출입은행은 완공점검, 사후관리와 사후평가를 시행함으로써 지원은 마무리됨

<그림3-24> EDCF 지원 절차



5. 지원 실적

□ EDCF 지원액 추이

- '87년 설립 이래 '14년말까지 EDCF는 총 52개 국가의 337개 사업에 대해 총 11조 6,479억원을 지원(승인)하였으며, 총 집행누계는 5조 672억원 지원
- '08년 처음으로 연간승인액 1조원을 돌파한 이래 '14년에도 1조 4,138억원 상당의 사업을 신규로 승인

□ EDCF의 지역별, 국가별 지원 현황

- EDCF 자금은 '87년~'13년간 지역별로 아시아 66.6%, 아프리카 20.8%, 중남미 6.2% 등의 순으로 지원
- 국가별로는 베트남에 대한 지원이 총 19.5%, 승인액 2조 2,700억으로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 그 다음으로 방글라데시가 총 8.1%, 9,470억원을 기록
- 그 다음으로 승인액 기준으로 필리핀, 캄보디아, 스리랑카, 인도네시아 순으로 대부분 아시아권 국가들에 집중
- 아프리카 지역 국가로는 탄자니아, 모잠비크 등이 10위 이내에 들어 있음

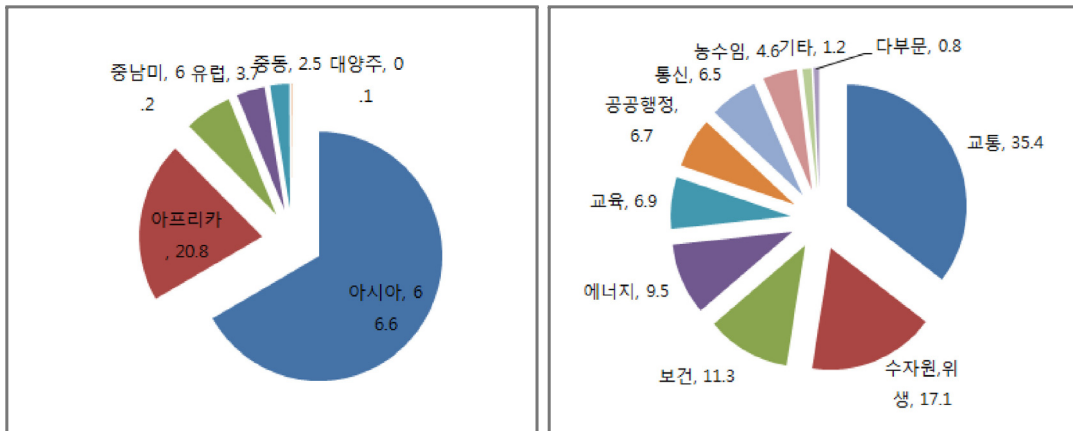
□ EDCF의 분야별 지원 현황

- 분야별 지원실적은 교통 35.4%, 수자원·위생 17.1%, 보건 11.3%, 에너지 9.5%, 교육 6.9%, 공공행정 6.7%, 통신 6.5% 등임

<그림3-25> EDCF 지역별 분야별 지원 비중

< 지역별 >

<분야별>



자료 : 수출입은행

□ EDCF의 사업타당성 조사(F/S) 지원

- 2006년 최초로 베트남 의료기자재 사업에 대한 F/S를 지원한 이래 2011~2014년간 총 51개 사업에 대해 205억원을 지원하여 EDCF 사업발굴에 기여

<표3-25> 연도별 EDCF F/S 지원 현황

(단위 : 백만원, 건)

구 분	2011	2012	2013	2014	계
지 원 건 수	17	11	9	14	51
지 원 액	6,928	4,199	3,455	5,942	20,524
평균지원액	407	382	384	424	402

자료 : 수출입은행

6. 태양광 지원 사례

- 모잠비크 태양광 발전사업은 '10년 EDCF 자금 지원을 결정하였으며 '15년 7월초에 완공됨

- 모잠비크 북부지역인 니아사(Niassa)주 무엠베(Muembe, 400kW), 마바고(Mavago, 500kW), 메쿨라(Mecula, 400kW) 3개 지역에 독립형 태양광발전소를 건립하는 사업

- 지원금액은 35백만 달러로 무이자로 지원되었으며 상환기간은 40년(거치기간 15년 포함)

<표3-26> 모잠비크 태양광 발전사업 개요

차 주	경제재무부 (Ministry of Economy and Finance)
사업실시기관	지방전력청 (FUNAE)
차 관 한 도	35,000천 달러 (총 사업비 : 41,157천 달러)
차 관 조 건	무이자, 상환기간 40년 (거치기간 15년 포함)
차 관 종 류	개발사업차관
사 업 범 위	- 모잠비크 3개 지역에 독립형 태양광 발전소 건립 - 2km 내 마을에 배전망 구축
사 업 목 적	- 전력난을 겪고 있는 Mavago, Mecula, Muembe 지역에 안정적으로 전기를 공급하여 지역발전과 빈곤해소를 도모

<표3-27> 모잠비크 태양광 발전사업 추진경과

'10. 5. 27	수출입은행, 차관신청서 접수
'10. 9. 16	정부지원방침 결정
'11. 10. 13	차관계약 체결
'11. 12. 26	컨설턴트 선수금 집행
'12. 12. 11	구매계약 체결
'15. 7. 4	발전소 준공식 개최

□ 베트남 팜빈성 태양광 발전사업은 '11년 EDCF 자금 지원을 결정하였으며 '15년 7월초에 착공이 시작됨

- 팜빈성 가옥 및 공공시설에 독립형 태양광 발전 설비를 공급
- 지원금액은 12백만 달러, 금리는 0.05%로 지원되었으며 상환기간은 40년(거치기간 10년 포함)

<표3-28> 베트남 꽝빈성 태양광 발전사업 개요

차 주	재무부 (Ministry of Finance : MOF)
사업실시기관	꽝빈성 인민위원회 (Quang Binh Provincial People's Committee)
차 관 한 도	12백만불 상당의 원화금액 (총 사업비 : 15백만불)
차 관 조 건	연 0.05%, 상환기간 40년 (거치기간 10년 포함)
차 관 종 류	개발사업차관
사 업 범 위	<ul style="list-style-type: none"> - Kim Thuy, Thuong Trach 등 10개 코뮌(행정구역) 44개 마을에 독립형 태양광 발전설비 공급 - 전기설비 설치 등 시설공사 - 교육훈련, 컨설팅 서비스 제공 등
사 업 목 적	지형적으로 국가전력망과의 연계가 어려운 꽝빈성 소수 민족 거주지역에 태양광 발전시설을 설치하여 전력을 공급함으로써 주민 주거환경 개선 및 빈곤 해소에 기여
컨 설 터 트	선정방법 : Shortlist 업체 대상 제한경쟁입찰
	선정기업 : (주)도화 컨소시엄(도화, 한조, 건화)
공 급 자	선정방법 : 한국업체간 경쟁입찰
	선정기업 : 케이티(주)

<표3-29> 베트남 꽝빈성 태양광 발전사업 추진경과

'11. 5. 03	수출입은행, 차관신청서 접수
11. 10. 07	정부지원방침 결정
'12. 3. 29	차관계약 체결
'12. 8. 21	수은, 컨설턴트 고용계약('12. 8. 3자 체결) 승인
'15. 1. 30	본구매 계약('15. 1. 19자 체결) 승인
'15. 4. 29	본구매 선수금 지출
'15. 7. 1	발전소 착공식 개최

IV. 상업금융 (Commercial Facility)

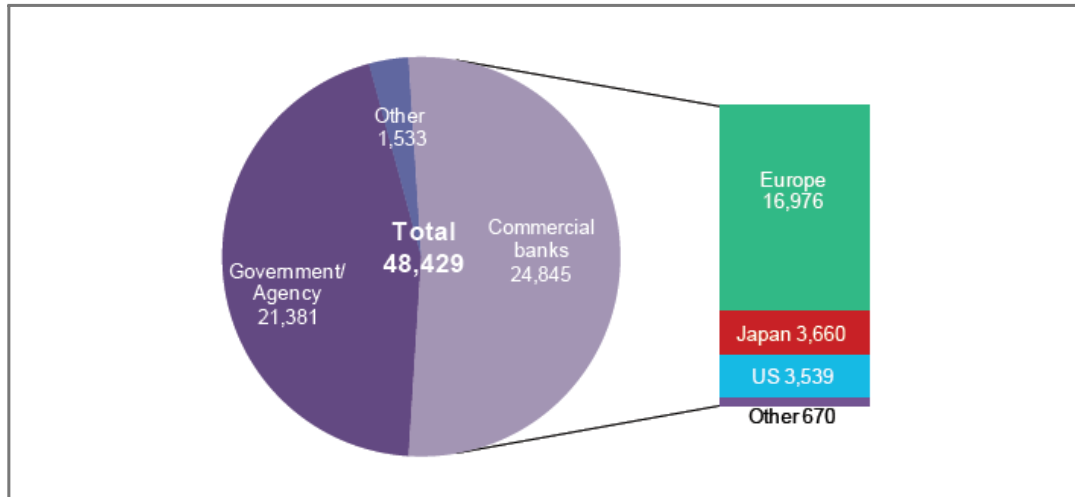
1. 개요

- 상업은행은 전통적으로 프로젝트 파이낸스의 주요 대출공급자이며, 투자은행은 금융자문, 신디케이션 주선 등에 주력
 - 상업은행은 개발도상국 프로젝트의 상업적 위험은 수용할 수 있으나 정치적인 위험은 수용할 수 없으며 일반적으로 공사완공위험을 부담하지 않음
 - 주로 변동금리로 대출하며 정치적 위험에 대해서는 통상 ECA Cover하에 금융을 제공
 - 투자은행은 대출자산 보유를 통한 이자수입보다는 금융자문, 신디케이션 주선 등을 통한 수수료 수입에 주력
 - 세계적으로 20~30개 은행 정도가 프로젝트 파이낸스의 금융자문 기관 또는 주선기관으로 활동중
- 신재생에너지 프로젝트의 대출기관은 유럽계 상업은행이 지배적
 - 선진국의 태양광 발전사업의 일반적인 금융조달 구조는 전통적인 인프라 프로젝트와 동일한 부채 70~80%, 자기자본 20~30%
 - 신재생에너지 사업은 부채 조달 대부분을 상업은행의 장기금융에 의존하는데 비해 전통적 인프라 사업은 부채의 대부분을 자본시장⁶¹⁾에서 조달
 - 2011년 상위 50개 신재생에너지 P/F 주간사 중 금액기준 상업금융기관의 비중은 51.3%이며 이중 유럽계의 비중이 68.3%
 - 미국 은행들은 유럽, 일본 은행들보다 신재생에너지 P/F 사업 지원비중이 낮으며 유럽계 은행보다 Tenor가 짧고 높은 수익률을 추구하며 일본계 은행보다 신재생에너지 P/F 경험이 적음

61) 투자은행, 신탁은행, 보험회사, 증권회사, 정부 금융기관으로 구성되어 있으며 이들은 상업은행과 같이 통화를 창출할 수 없기 때문에 자금의 공급은 타인자본에 의존

- 미쓰비시, 미즈호, 스미토모는 미국 은행들보다 낮은 금리에 매력적인 금융 패키지 제공 가능

<그림3-26> 2011년 Top 50 신재생에너지 P/F 주간사 현황(백만불)



자료: BNEF

- 2014년 신재생에너지 프로젝트의 주간사는 브라질 개발은행 (BNDES)과 일본계 은행이 다수의 사업을 추진

<표3-30> 신재생에너지 프로젝트의 주간사 순위(2014)

순위	금융기관명	건수	금액(\$M)	비중(%)
1	BNDES	24	2,696.9	7.8
2	Mitsubishi UFJ Financial	34	2,031.8	5.9
3	Mizuho Financial	28	1,907.3	5.5
4	Sumitomo Mitsui Financial	24	1,594.5	4.6
5	EIB	10	1,523.70	4.4
6	Banco Santander	27	1,347.30	3.9
7	Societe Generale	12	1,328.10	3.8
8	KFW	12	984.7	2.9
9	Deutsche Bank	12	910.5	2.6
10	Rabobank	14	865.3	2.5
11	World Bank	16	851	2.5
12	HSH Nordbank	23	820.2	2.4
13	JBIC	3	807.4	2.3
14	Morgan Stanley	4	668.6	1.9
15	KeyCorp	9	632.7	1.8
16	ING	10	559.6	1.6
17	Green Investment Bank	4	515.8	1.5
18	BayernLB	6	503.1	1.5
19	Nord/LB	12	476.3	1.4
20	Natixis	5	444.5	1.3

자료: BNEF

- 2014년 신재생에너지 프로젝트의 대주단은 유럽 투자은행 EIB, 일본 국제협력은행(JBIC), 동부아프리카개발은행이 1~3위를 차지
- Deal의 수는 회사별로 1~3건 수준이나 EIB와 JBIC가 전체 시장의 25% 이상 차지함

<표3-31> 신재생에너지 프로젝트의 대주단 순위(2014)

순위	금융기관명	건수	금액(\$M)	비중(%)
1	EIB	2	1,060.70	14.4
2	JBIC	1	833.2	11.3
3	East Africa Development Bank	1	650.4	8.8
4	BancodoBrasil	1	461.6	6.3
5	World Bank	2	388	5.3
6	Banco Santander	3	275.1	3.7
7	Zions Bancorporation	2	182.1	2.5
8	North American Development Bank	1	140.7	1.9
9	Siemens	3	130.7	1.8
10	Corpbanca	1	130.1	1.8
11	SparkassenFinanzgruppeHessen-Thuringen	2	127.1	1.7
12	SVBFinancial	1	125	1.7
13	ING	2	124.8	1.7
14	GrupoBTGPactual	1	121.4	1.7
15	UniCredit	2	115	1.6
16	Nord/LB	2	112	1.5
17	PsagotInvestmentHouse	1	102.1	1.4
18	IsraelDiscountBank	1	102.1	1.4
19	Banobras	1	92.2	1.3
20	CreditAgricole	2	90.1	1.2

자료: BNEF

□ 신재생에너지 프로젝트의 금융자문사(2014)는 Lazard가 시장점유율 31%를 기록하며 압도적인 1위를 차지

- Bank of America, JP Morgan, GCASavvian, ItauUnibanco도 활발히 참여

<표3-32> 신재생에너지 프로젝트의 금융자문사 순위(2014)

순위	금융기관명	건수	금액(\$M)	비중(%)
1	Lazard	1	3,200	31.3
2	Bank of America	4	961	9.4
3	JPMorgan Chase	2	700.5	6.9
4	GCASavvian	1	575.5	5.6
5	Itau Unibanco	3	547.8	5.4
6	Grupo BTG Pactual	2	398.7	3.9
7	Barclays	2	375	3.7
8	BNP Paribas	1	343.9	3.4
9	BairdFinancial	1	335	3.3
10	BR Partners	1	272.1	2.7
11	KPMG Europe	2	260.7	2.6
12	Goldman Sachs	3	205	2
13	Greentech Capital Advisors	1	167.5	1.6
14	Morgan Stanley	1	167.5	1.6
15	Strata Capital	1	163.7	1.6
16	MPA Morrison Park Advisors	1	163.7	1.6
17	UBS	2	150	1.5
18	Banco Santander	1	149.2	1.5
19	StormHarbourSecurities	1	140	1.4
20	MarathonCapital	2	136.7	1.3

* M&A 포함
자료: BNEF

2. 글로벌인프라 펀드

가. 개요

- 국내 기업의 해외 인프라 투자 활성화를 목표로 정부의 정책적 지원하에 2009년부터 글로벌인프라 펀드를 조성
 - 펀드 규모: 총 4천억원 규모로 1호 펀드(규모: 2천억원, 운용사: KDB인프라운용)와 2호 펀드(규모: 2천억원, 운용사: 신한BNP)를 운영중
 - 투자 대상: 발전, 자원개발 등 해외 인프라 시설사업(Green field)으로 한국기업이 참여하는 사업에 자본 및 대출을 지원
 - 펀드운영: 블라인드(Blind) 캐피탈 콜(Capital call)* 방식으로 운영
 - * 투자대상이 정해지지 않은 상태에서 투자자들간 투자금액을 약정하고 투자대상 발굴시 투자하는 방식

나. 지원사례

- 포르투갈 리스본 태양광발전사업에 380억원을 지원('12.5)
- 사업개요
 - 포르투갈에 태양광 발전시설(17.6MW)을 건설한 후, 20년간 운영 관리하는 민간투자사업
 - 연간발전량 : 33GWh
 - 총투자비 : 950억원*
 - 한화솔라에너지 100억원, 글로벌솔라에너지펀드 470억원, GIF 380억원
 - 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)
- 사업 참여자
 - 사업주 : 한화솔라에너지

- 건설 (10개월) : 한화솔라에너지 + Martifer* 컨소시엄
 - * 포르투갈 태양광사업 개발 및 건설사로 동 사업권 취득 후 한화솔라에너지에 매각
- 운영 (20년) : 한화솔라에너지

□ 사업의 특징

- 포르투갈은 인허가와 보조금 통제를 통해 태양광 에너지 총량을 계획적으로 관리하고 있어 사업기간내 요금 안정
- 현지 독과점 송배전회사와 20년 장기 전력구매계약을 통해 안정적인 투자비 회수 가능

제 4 장

개도국 태양광시장 진출을 위한
금융조달 전략

I. 개도국 태양광시장 진출을 위한 금융지원 전략

□ 산업경쟁력 확보와 온실가스 감축문제를 해결하기 위한 국가차원의 전략이 필요

- 국내 태양광산업은 협소한 내수시장으로 인해 산업생태계가 형성되지 못해 중국과의 경쟁에서 밀리고 있는 상황
 - 2014년 중국 태양광 연간 설치량은 10~12GW이며, 우리나라는 400~600MW로 20배 이상의 내수규모의 차이가 있음
 - 밸류체인별 중국 태양광 기업들의 생산량 현황을 살펴보면 폴리실리콘 31.7GW, 웨이퍼 49.8GW, 태양전지 46.8GW, 모듈 56.7GW임
 - 이에 반해 국내 태양광생산량을 살펴보면 폴리실리콘 15GW, 웨이퍼 2.4GW, 태양전지 1.8GW, 모듈 3.5GW
- 국내 태양광기업들은 기술측면에서는 세계 최고 수준에 근접해 있으나, 가격경쟁력에서는 경쟁력을 확보하고 있지 못함.
 - 유럽 및 미주지역에서 우리나라 태양광 모듈에 대한 신뢰도는 높은 편이나, 중국산 대비 30% 떨어지는 가격경쟁력이 치명적인 약점
 - 가격경쟁력 확보를 위해선 산업생태계 활성화가 필요하며, 산업생태계 활성화를 위해선 기업들의 투자여건을 만들어 주는 것이 무엇보다 필요
- 현 상황이 지속될 경우 중국과의 격차가 더욱더 커질 전망이며, 2020년 이후 승자 위주로 재편될 세계 태양광산업에서 우리나라는 Survival Party 초대받지 못하는 후진국으로 전략할 우려가 존재

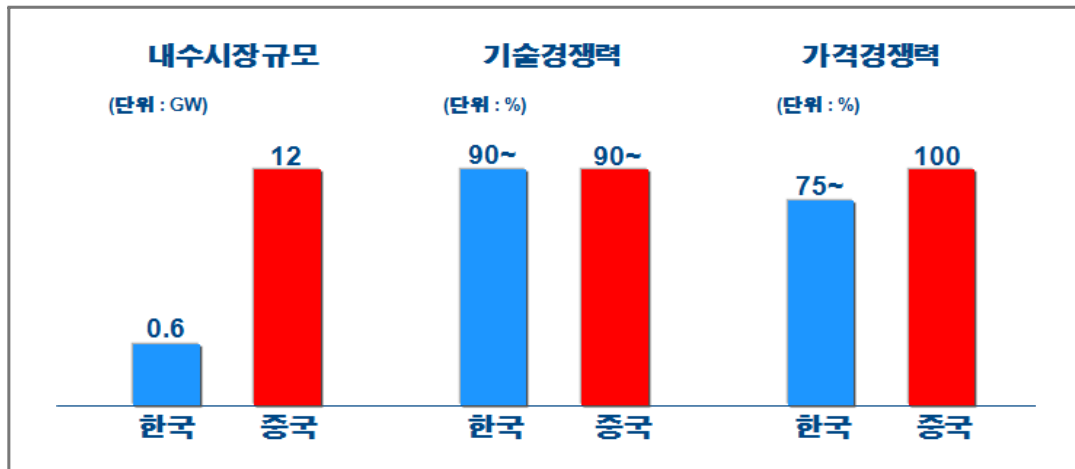
<표4-1> 2014년 기준 한국 VS 중국 생산용량 현황

(단위 : GW)

	한국	중국
폴 리 실 리 콘	15	32
웨 이 퍼	2.4	49.8
태 양 전 지	1.8	46.8
모 둘	3.5	56.7

자료 : 한국수출입은행, 폴리실리콘은 5g/W를 기준으로 계산

<그림4-1> 2014년 기준 한국 VS 중국 태양광산업 경쟁력 비교



자료 : 한국수출입은행

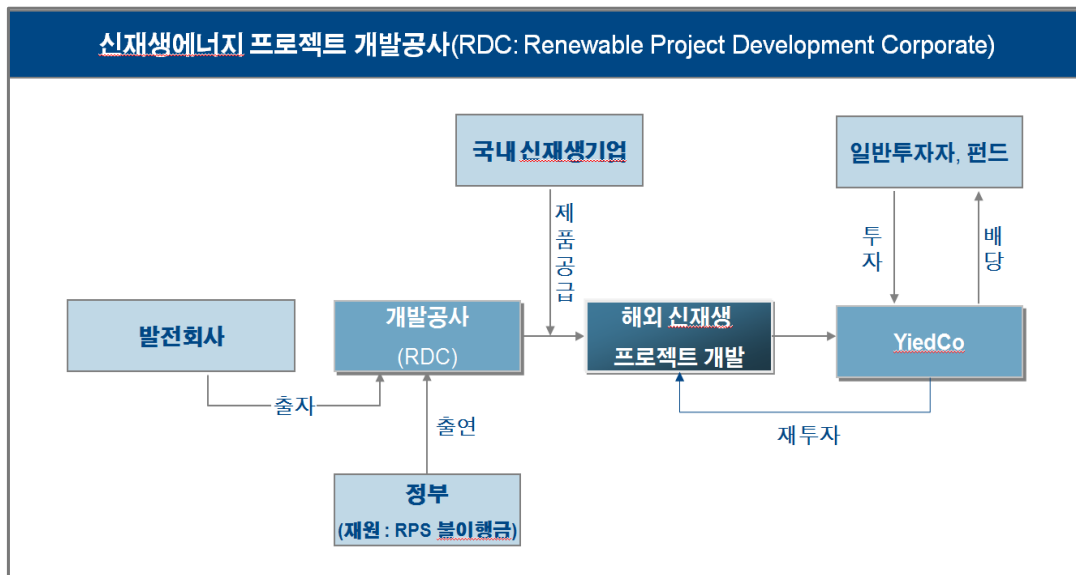
- 2030년 우리나라의 온실가스 감축 목표를 배출 전망치(BAU) 대비 37%로 확정
 - 정부는 감축 목표치 37% 가운데 3분의 1에 해당하는 11%(9600만 톤)는 해외에서 배출권을 구매할 계획
- 현실적으로 현 산업구조를 유지하면서 온실가스를 감축할 수 있는 수단은 마땅치 않은 상황이며, 해외 프로젝트 개발을 통한 배출권 확보는 필연적인 상황
- 해외 신재생에너지 프로젝트 실행력 및 리더쉽을 발휘하기 위
해선 신재생에너지 프로젝트 개발공사가 필요
 - 해외 신재생에너지 프로젝트 개발의 필요성은 인식하고 있으나, 경험과 신용부족 문제로 인해 해외 신재생에너지 프로젝트 개발이 지지부진한 상황
 - 현재의 신용체계 시스템으로는 중소개발기업들이 해외 사업개발을 위한 자금조달하기 어려운 상황
 - 금융권 자금조달을 위해선 일정 수준이상의 신용등급이 필요하나, 중소사업개발 기업들의 신용등급은 기준을 충족하지 못하는 경우가 많은 상황

- 개도국의 경우 현지 파트너의 신용도가 기준을 미달하는 경우가 많아 금융지원에 어려움이 있으며, 중소기업의 경우 현지 협상력이 떨어져 사업개발에서 가장 중요한 PPA 체결에 불리한 경우가 많음.
- 협상력과 사업개발 성공 확률을 높일 수 있는 전문 개발기업을 통해 우리나라 해외 신재생에너지 프로젝트 개발의 물꼬를 터줘야 함.
- 우리나라 발전회사들로 구성된 신재생에너지 프로젝트 개발공사 설립이 필요
- 높은 신용도와 해외 발전소 운영경험을 가지고 있는 발전회사들이 해외 신재생에너지 프로젝트 개발에 책임자
- 해외 발전회사들도 자국내 사업이 포화되어 해외진출에 적극적인 상황이며, 전통화력 발전 대비 신재생에너지 사업 기회가 많은 신재생에너지 사업 개발 참여에 적극적
- 스페인 발전회사인 Iberdrola사는 신재생에너지 프로젝트 개발 및 운영을 위해 Iberdrola Renewables를 설립하여 유럽과 미국에서 신재생에너지 프로젝트를 개발 중

※ 사례 : Iberdrola사는 15.4GW의 신재생에너지 발전자산을 가지고 있으며, 지역적으로는 스페인 5,753MW, 미국 5,595MW, 영국 1,432 MW, 남미 418 MW, 기타 738MW 구성되어 있으며, 2015년 1분기 신재생 매출액 7억 달러, 영업이익률은 20%

- 한전을 중심으로 5대 발전회사와 정부의 RPS 과징금을 출연하여 주주를 구성
- 또한 11%를 외국에서 배출권을 사와야 한다는 계획을 충족시키기 위해서도 주도적인 사업개발기관이 필요
- 개발공사를 통해 확보된 신재생에너지 발전자산을 활용해 YieldCo와 같은 금융수단을 활용해 일반 국민들의 참여를 확대해 신재생에너지에 관한 국민 이해도를 높이는데 활용

<그림4-2> 신재생에너지 프로젝트 개발공사 설립 안

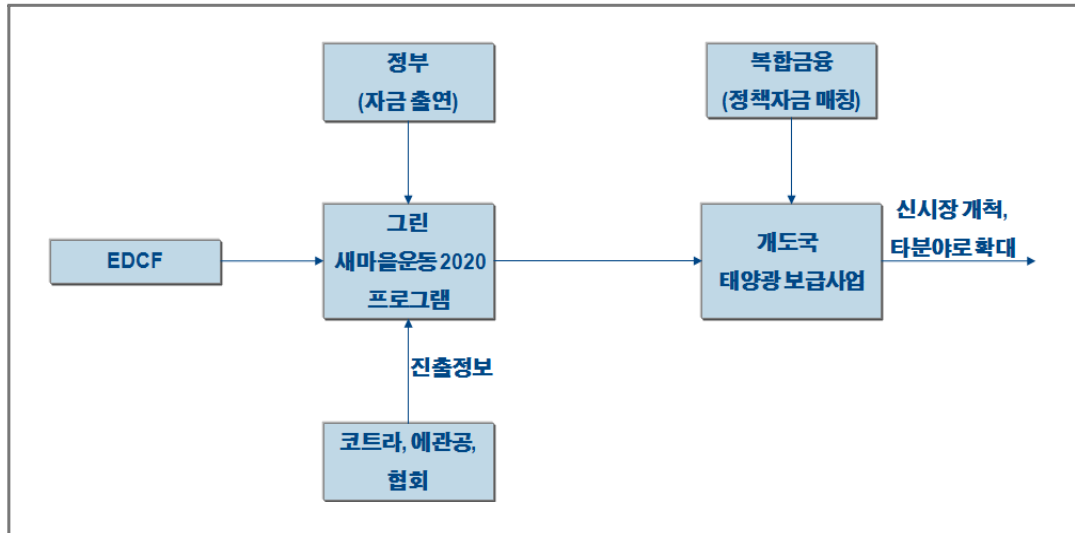


□ 원조자금을 활용한 “그린 새마을운동 2020” 프로그램 마련을 통해 개도국 태양광시장 개척

- 원조자금의 일정 부분을 개도국 태양광 사업지원에 할당하고 이를 바탕으로 복합금융과 에너지관리공단 해외시장 개척 자금, 전력산업기반기금을 추가로 지원해 규모를 확대
- 연 5,000억 원의 규모의 자금을 마련해 200MW의 개도국 태양광 프로젝트 개발을 통해 우리 기업들의 해외 진출 통로로 활용
 - 현재 아프리카 등에서는 핸드폰과 태양광 기술을 융합한 선불모형의 비즈니스가 이루어지고 있으며, 태양광을 활용한 급수시스템이 보급도 이루어지고 있음
 - 대규모 전략망 건설이 어려운 지역에 태양광 발전이 가장 유력한 전기 공급시스템으로 떠오르고 있으며, 그 수요는 약 1,000GW에 달할 것으로 추정됨
- 원조자금을 통해 아시아, 아프리카 등 발전시장 진출을 통해 향후 확대되는 이 지역 발전시장을 선점하는 효과를 기대할 수 있음

- 개도국 에너지 문제 해결에 적극적으로 참여해 국가 이미지 제고 등 향후 우리 수출시장으로서 초석을 마련하는 계기가 될 것임

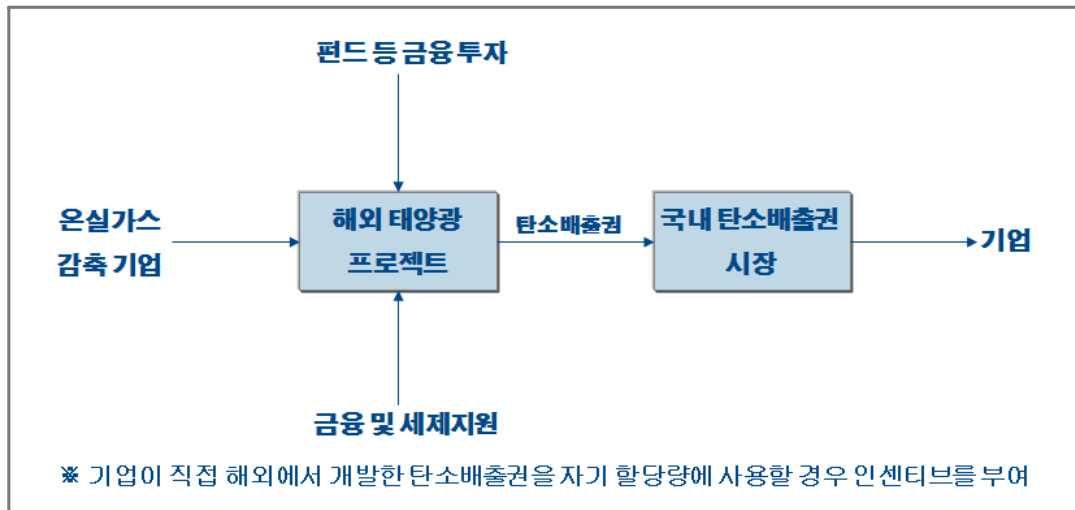
<그림4-3> 그린새마을운동 2020 프로그램



- 해외 태양광 프로젝트 개발 확대 및 경제성을 높이기 위한 방안으로 국내 기업들이 개발한 프로젝트에 대해 탄소배출권 거래가 가능하도록 제도적 장치 마련이 필요
 - 현재 국내 탄소배출권시장 활성화를 위해선 원활한 배출권 공급이 필요하나, 현재 국내에서 배출권을 확보할 수단이 마땅치 않은 실정
 - 탄소배출권 시장 활성화를 위한 유인책이 필요하며, 우리 기업들이 개발한 신재생에너지 프로젝트에서 발행한 CER에 대해선 국내 배출권 시장에서 거래될 수 있도록 한다면, 현재의 탄소배출권 시장 및 해외 신재생에너지 프로젝트 개발도 활성화될 전망
 - 현재 배출권 시장이 활성화되지 못하는 가장 큰 원인은 원활한 배출권 유입이 이루어지지 않고 있기 때문이며, 해외에서 발행한 CER도 막혀 있어 기업들이 탄소배출권을 확보하기 어려운 상황

- 향후 정부가 온실가스 감축을 위해 9.6천만 톤을 해외에서 구매하기로 발표한 것과 연계하여 우리 기업들이 해외에서 생산한 탄소배출권으로 충당할 수 있는 방안에 대한 정책지원이 필요

<그림4-4> 탄소배출권을 활용한 해외 태양광 프로젝트 개발



□ 소규모 태양광 설비에 대해 발전차액지원 제도 제정을 통해 태양광 B2C 사업을 활성화해야함.

- 향후 태양광산업은 가정용을 중심으로 한 B2C 사업모델로 이동할 것
 - 태양광발전은 대규모 화력발전 대비 전력도매시장에서 경제성이 떨어지나 일반가정에 공급되는 시장에서는 경제성 확보가 가능하면 공간활용 및 분산전원 측면에서 장점을 가지고 있음.
- RPS를 실시하고 있는 영국에서도 5MW 미만의 소규모 발전에 대해선 발전차액지원을 운영하여 신재생에너지 보급을 확대하고 있음.
- 대출, 리스 및 클라우드 펀드 등 금융상품과 결합한 미니태양광 발전소 시장을 활성화
 - B2C 사업모델의 활성화를 통해 이를 해외 개도국시장에 적용

□ 태양광산업의 이익구조를 살펴보면 태양광 모듈 등 제조 분야 0~10%, 태양광 EPC 부분 5%, 나머지 85%는 사업개발 분야에서 발생

- 현재 태양광산업의 이익의 대부분은 발전소 운영 분야에서 발생하고 있음.
- 과거 태양광 모듈 등 제품 공급이 모자랐던 시기에는 이익의 대부분이 제조분야에 집중되었으나, 2011년 이후 불어닥친 중국발 공급과잉으로 인해 상황이 반전됨.
 - 2012년 수요 대비 태양광 모듈 공급량은 150%를 상회할 정도로 공급과잉이 절정에 달했으며, 2015년에도 수요대비 공급량은 120%를 상회하고 있음.
- 공급과잉으로 인해 가격협상력(Bargaining Power)의 중심이 공급자에서 소비자로 이동함에 따라 제조분야 이익률은 낮은 상황이 지속될 전망
- 국내 태양광산업의 경쟁력 확보를 위해선 이익률이 낮은 제조분야 보다는 이익이 집중되어 있는 사업개발 분야 역량 확대에 초점이 맞춰져야함.

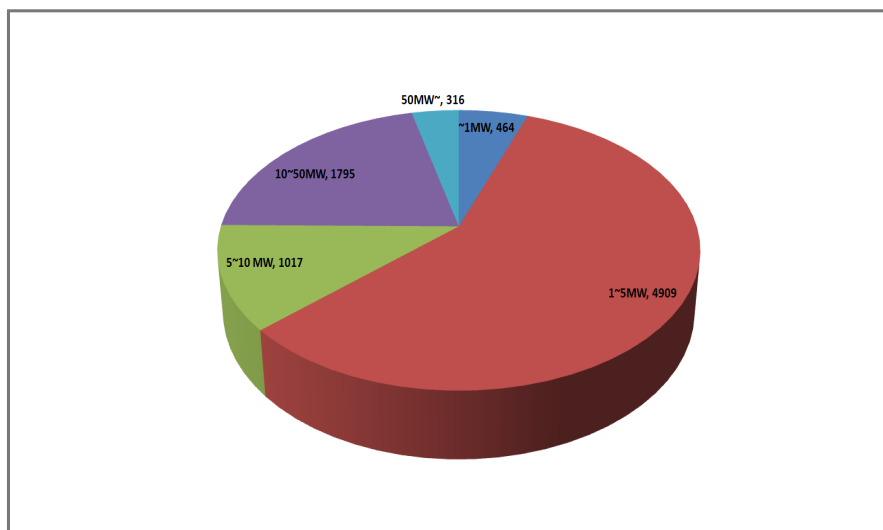
□ 2010년 이후 건설된 8,500여개 태양광 프로젝트를 조사해 본 결과 태양광 프로젝트 평균 규모는 9MW 규모

- 태양광 프로젝트 크기별 비중을 살펴보면 1~5MW규모 태양광 프로젝트 수는 4,909개로 57%를 차지하고 있음.
- 그 뒤를 10~50MW 규모의 태양광 프로젝트 수는 1,795개로 21% 비중이며, 5~10MW 태양광 프로젝트 수는 1,017개, 12%로 조사됨.
- 50MW 이상 대형 태양광 프로젝트 수는 316개로 전체 태양광 프로젝트 중 3.7%에 불과함.

□ 석탄, 가스 등 화석발전 대비 태양광 프로젝트는 소규모 형태로 개발되는 특징을 가지고 있음.

- 석탄 및 가스발전소의 경우 최소 100MW 이상의 대형 발전소가 건설되는게 일반적임.
 - 석탄 및 가스 발전은 연료비용이 전체 발전소 운영비에 80%를 차지하며, 건설비용은 20%에 불과
 - 대규모 연료 구매시 연료가격을 낮출 수 있는 경우가 높아 대형 발전소가 경제성 측면에서 매우 유리하여, 대형으로 건설되는 경우가 많음.
- 태양광 발전의 경우 연료비가 들지 않아 연료비 문제가 없으며, 대형 발전으로 건설시 토지 확보 및 비용 문제가 발생
 - 태양광 발전은 건설비용이 전체 비용에 80%를 차지하며, 연료비용은 전혀 들지 않음.
 - 태양광 발전소 건설시 소요 토지 면적은 1MW 기준으로 10,000m²가 소요되어, 석탄 및 가스발전 대비 3배 이상 필요
- 태양광 발전은 석탄 및 가스발전과 달리 10MW 미만의 프로젝트로 개발되는 특징을 보이고 있음.

<그림4-5> 2010년 이후 개발된 태양광 프로젝트 현황

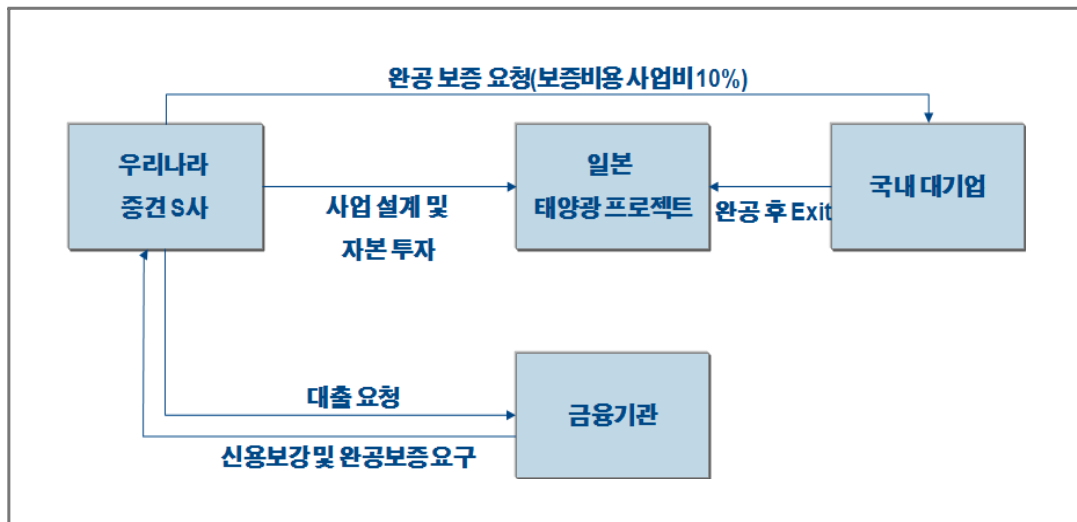


자료 : 수출입은행

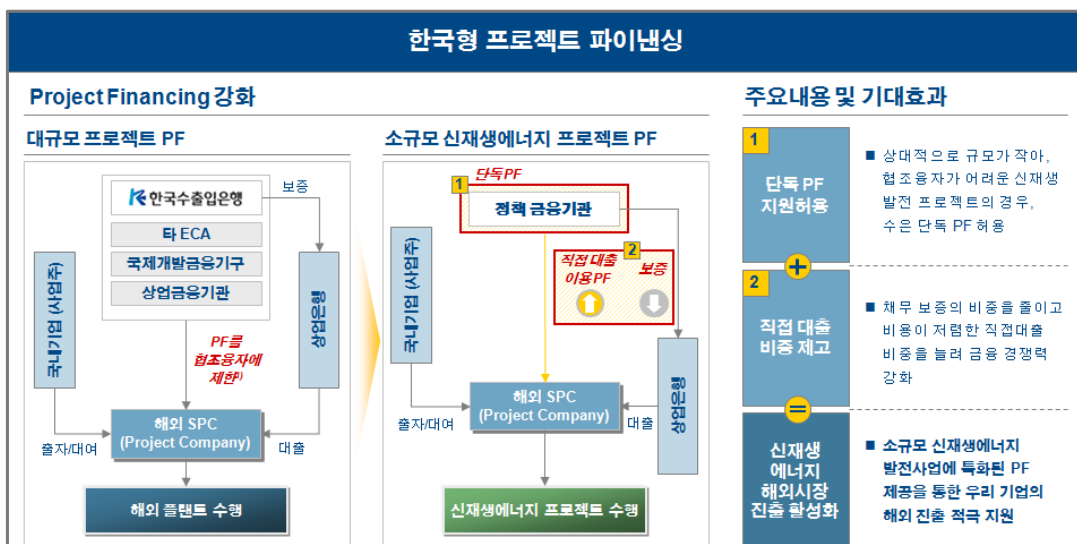
- 기존의 대형 석탄 및 가스발전에 적용되는 금융지원 방식인 프로젝트 파이낸싱으로 태양광 프로젝트를 지원하기에는 어려움이 있어 태양광 프로젝트 개발을 위한 한국형 프로젝트 파이낸싱이 필요
- 1억 달러 이상의 경우 대형 발전 프로젝트 파이낸싱의 법률, 금융자문 등 수수료 비용이 전체 사업비의 10% 가까이 차지
 - 기존의 프로젝트 파이낸싱 방법으로 소규모 태양광 프로젝트 개발 지원이 어려우며, 이를 위해선 한국형 태양광 프로젝트 파이낸싱 개발이 필요
 - 소규모 프로젝트 파이낸싱의 핵심은 심사비용 감축 및 사업개발 기업의 신용도 보장 문제임
 - 현재 중소 개발기업이 해외에서 사업개발 경우 낮은 신용도 문제 때문에 금융조달이 사실상 불가능
 - 금융조달을 위해선 신용도를 강화해야 하면 이 문제 해결이 프로젝트 파이낸싱의 핵심
 - 일례로 국내 태양광 모듈 기업이 일본에서 30MW 규모의 태양광 프로젝트를 개발하였으나, 중소기업인 관계상 낮은 신용 등급으로 인해 현지 및 국내 자본 조달에 어려움을 겪었음.
 - 국내 대기업이 완공 보증을 책임지는 형태로 금융주선이 완료되었으나, 중소기업은 사업비의 10%를 대기업에 지불
 - 신용도 보장을 위해 완공보증을 해줄 수 있는 정책금융기관이 필요하며, 이 문제가 해결되지 않을 경우 중소기업들의 해외사업개발시 자금조달 문제는 답보 상태를 지속할 전망
 - 이를 해결하기 위한 방안으로 무역공사의 해외 태양광 프로젝트 개발 사업에 대한 보증을 활성화시키는 것이 필요
 - 정책금융기관인 무역보험 공사가 보증을 해 줄 경우 중소기업들의 신용문제 해결 및 현지 금융기관 조달에 큰 도움을 줄 수 있음.
 - 무역보험을 활용한 정책금융의 활성화는 우리 기업들의 해외진출에 큰 기여를 할 수 있을 것으로 판단됨.

- ※ 사례 : 우리나라 중견 태양광기업인 S사는 일본에서 1,000억 원 규모의 태양광 프로젝트를 개발하였으나, 금융기관에서 낮은 신용도로 인해 완공보증과 신용보강을 위해 신뢰도가 높은 사업자 보증을 요구 중견S사는 대기업 L사를 참여시켜 프로젝트 개발을 수행 중 문제점은 L사의 신용도를 이용하는 비용이 전체 프로젝트 비용의 10%에 해당하며, 전체 수익의 대부분은 L사가 가져가는 구조

<그림4-6> 중견 S사 해외 프로젝트 개발 사례



<그림4-7> 한국형 프로젝트 파이낸싱 구조



자료 : 한국수출입은행

II. Equity Finance와 후순위 대출 활성화 방안

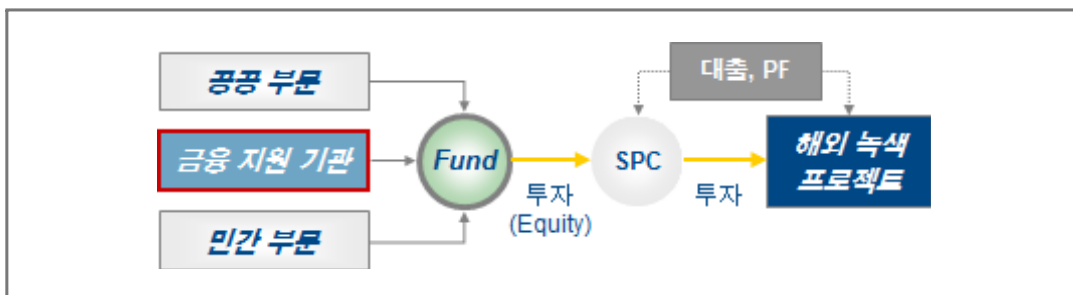
- 개도국 태양광시장의 진출을 위해서는 태양광 발전 프로젝트의 기획과 참여의 확대가 요구되며, 이를 위해서는 프로젝트파이낸스(이하 'PF')의 저변확대가 필요함
 - 금융의 확대가 실제 프로젝트 발굴과 사업확대에 결정적 요인이 될 것임
- PF의 확대를 위해서는 은행권의 선순위대출(loan)보다는 equity finance 또는 후순위대출의 확대를 향후 금융 확대 전략으로 제시함
 - PF는 크게 equity finance(혹은 후순위대출)와 선순위대출(loan)으로 구성됨
 - 약 50~70%를 차지하는 선순위대출(loan)은 PF에 있어서 가장 중요한 부분이나 국내 기업이나 사업자들의 개별 노력으로 확대시키는 것이 쉽지 않음
 - 국내에서는 정책금융기관으로부터, 해외에서는 현지 은행이나 국제적인 개발은행들로부터 지원을 받아야함
 - 현실적으로 이들 은행들은 엄격한 심사기준을 가지고 있고 우량한 사업성을 요구하고 있음
 - 그러므로 이들 은행들의 요구에 부합시키기 위해서는 우량한 사업으로의 접근만이 선순위대출을 확대시킬 수 있는데 이는 현실적으로 태양광사업을 오히려 위축시킬 우려가 있음
 - 은행들은 대출의 리스크에 대한 완충재로써 약 30~50%에 해당하는 사업자 부담을 요구하는데 이를 equity finance나 후순위대출로 대체할 수 있음
 - Equity finance와 후순위대출은 선순위대출에 비하여 보다 용이한 확대방안이 있어 이 부문의 금융확대를 꾀하는 것이 전략적으로 가능성이 높을 것으로 보임

- 특히, Equity finance의 활성화는 사실상 태양광시장으로 자본시장의 자금유입이 활성화됨을 의미하여 사업기획, 사업 참여의 기회를 넓히는 효과가 있음
 - 태양광시장에 대한 자본시장의 자금 유입이 활성화 된다면 자본시장의 기획력이 태양광 시장에 참여하게 됨으로서 관심과 기획의 확대가 이루어질 것으로 예상됨
 - 이러한 자본시장의 투자 활성화는 태양광기업들에게 새로운 자극제가 될 것이며 해외에서의 사업기회 발굴 활성화에 크게 기여할 것으로 기대됨
- 본 연구에서는 equity finance의 확대를 위하여 투자회사제도 제정을 통한 유가증권시장 상장과 후순위채권 보증제도를 활용한 후순위대출 활성화를 제안하고자 함
- 금융 활성화 방안 중 하나로서 공모시장의 자금을 태양광산업 투자에 활용할 방안을 고민할 필요가 있음
 - 금융자원에 대한 한계로 대출이나 사모투자로서는 금융 확대에 한계가 있을 수밖에 없음
 - 이러한 한계를 극복하기 위하여 시중에 풍부한 투자자금을 활용할 방안을 제시하고자 함
- 이러한 방안으로서 자금의 공모와 주식의 상장을 통하여 투자를 활성화시킬 수 있는 투자회사제도의 도입을 제안하고자 함
 - 시중의 투자자금을 공모를 통하여 태양광 개발에 조달하고자 한다면 사업의 수익을 기반으로 한 유가증권의 발행과 이에 대한 주식의 상장이 반드시 필요함
 - 수백조원으로 추정되는 시중의 유동자금을 활용하기 위해서는 자금의 회수를 용이하게 하기 위한 주식의 상장이 전제되어야 함
 - 태양광사업의 공모와 주식 상장은 해외에서의 사례가 있으며 국내에서도 선박투자회사 제도와 유사한 구조의 제도 도입이 가능할 것으로 사료됨

III. 주식 상장을 통한 금융확대 방안

- 공모를 통한 시중 자금의 투자유도를 위하여 주식을 상장하는 모델은 2가지 방안이 있음
 - 첫 번째는 한국거래소 상장규정 101조의 투자회사주권으로 상장하는 경우임이나 제약조건으로 인하여 현실적으로 불가능함
 - 실체기업의 보통주권으로 상장하는 것은 설립 이후 3년, 매출액 등의 요건을 만족시키지 못하여 실질적으로 불가능함
 - 두 번째로는 제도 정비를 통한 특별법을 제정하여 상장할 수 있도록 하는 것이며 유사한 사례로는 선박투자회사법이 있음
 - 특별법의 경우에도 상장시에는 투자회사주권 상장의 절차를 유사하게 따르고 있으며 다만 일부 요건의 완화를 통한 활성화를 기대할 수는 있음
- 투자회사 주권으로 상장하는 경우는 기존의 투자모형이 수정될 필요가 있음

<그림4-8> 기존 태양광 해외프로젝트 모형

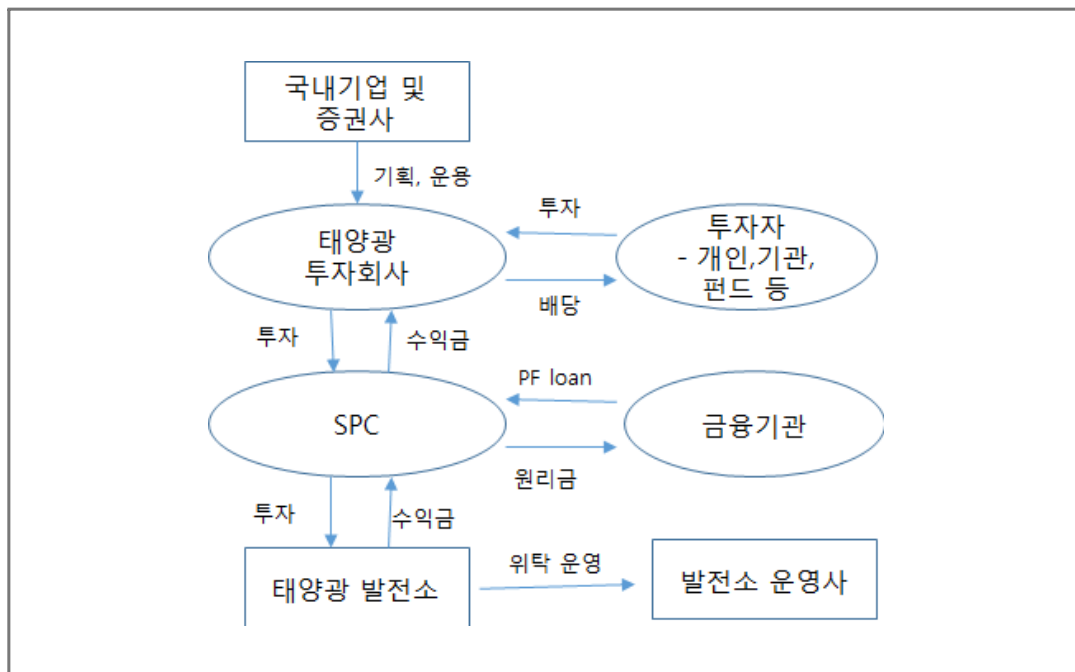


자료 : 한국수출입은행

- 기존의 태양광 해외프로젝트 투자 모형은 위의 그림과 같이 해외플랜트 등 전형적인 프로젝트 파이낸스 모형을 따르고 있음
- 이러한 해외 PF 모형은 투자자금이 직접 해외에 설립된 SPC에 투자됨으로서 사실상 국내 증권시장에 상장이 불가능한 구조로 이루어져 있음

- 이를 보완하기 위해서는 해외 SPC의 투자 주체이며 공모의 주체가 되는 서류상회사인 “태양광투자회사”(가칭)가 먼저 설립되어야 함
- 우선 국내 개발기업은 국내 증권사와 연계하여 서류상 회사인 태양광투자회사를 설립하고 자금을 모집함
- 공모에는 국내 개발기업이나 관련 기업 등이 참여할 수 있고 개인과 기관투자자들이 폭넓게 참여할 수 있음
- 공모가 완료되면 주권을 발행하여 투자자들에게 배분되고 투자금은 태양광투자회사의 자본금으로 사용되어 투자자들은 해당사의 주주가 됨
- 태양광투자회사는 자본금으로 적립된 투자금을 해외 SPC에 투자하여 SPC의 소유주가 되고 국내외 은행들의 대출을 받아 프로젝트 비용을 충당함
- 태양광 발전소 건설이 완료되면 운영을 전문사에 위탁하거나 국내 발전사 또는 기업이 운영함
- SPC가 은행대출금의 원리금 변제된 수익금을 국내 태양광투자회사로 보내고 투자자에 배당되는 구조이며 주권은 거래소에 상장됨

<그림4-9> 태양광투자회사 모형



□ 다른 방법으로는 태양광투자회사를 제도화하여 법제정을 통한 상장을 실행하는 방법임

- 유사한 사례로 2002년에 제정된 선박투자회사법이 있음
- 선박투자회사제도를 기반으로 투자모델을 살펴보면 위의 태양광 투자회사 모형과 일치하는데 다만, 기획 운용의 주체가 국내 기업과 증권사가 아닌 인가받은 별도의 운용사임
- 주식의 상장 절차는 일반 투자회사주권 상장 절차와 유사하며 다만, 선박투자회사법의 사례를 살펴보면 법은 일정 요건이 갖추어지면 지체 없이 상장할 것을 강제하고 있음

- **제17조(주식의 상장 등)** ① 선박투자회사는 「자본시장과 금융투자업에 관한 법률」 제390조제1항에 따른 상장규정의 상장요건을 갖추면 지체 없이 증권시장에 주식을 상장하여 그 주식이 거래되도록 하여야 한다. ② 해양수산부장관은 선박투자회사가 정당한 사유 없이 제1항에 따른 증권시장에의 상장을 이행하지 아니하면 기간을 정하여 그 이행을 명할 수 있다. <개정 2008.2.29., 2013.3.23.>

□ 투자회사 주권 상장의 주요 요건은 다음과 같으며 실무적으로 불가하거나 어려움이 예상되는 요건은 거의 없음

- 투자회사가 자본시장과 금융투자업에 관한 법률(이하 “법”) 182조 규정에 따라 금융위원회에 등록되어 있을 것
 - 선박투자회사법에 의한 상장은 본 규정이 없는 대신 “선박투자회사법에 따른 인가를 받았을 것”으로 규정
- 자본금이 50억원 이상일 것 (선박투자회사도 동일)
- 투자회사가 모집·매출한 주식이 상장 신청일 현재 보통주식 총수의 25/100 이상이고 주주 수가 50명 이상일 것 (선박투자회사도 동일)
- 투자회사의 경영에 중대한 영향을 미치는 소송 등의 분쟁이 없어야 하고 주식의 양도에 제한이 없을 것 (선박투자회사도 동일)

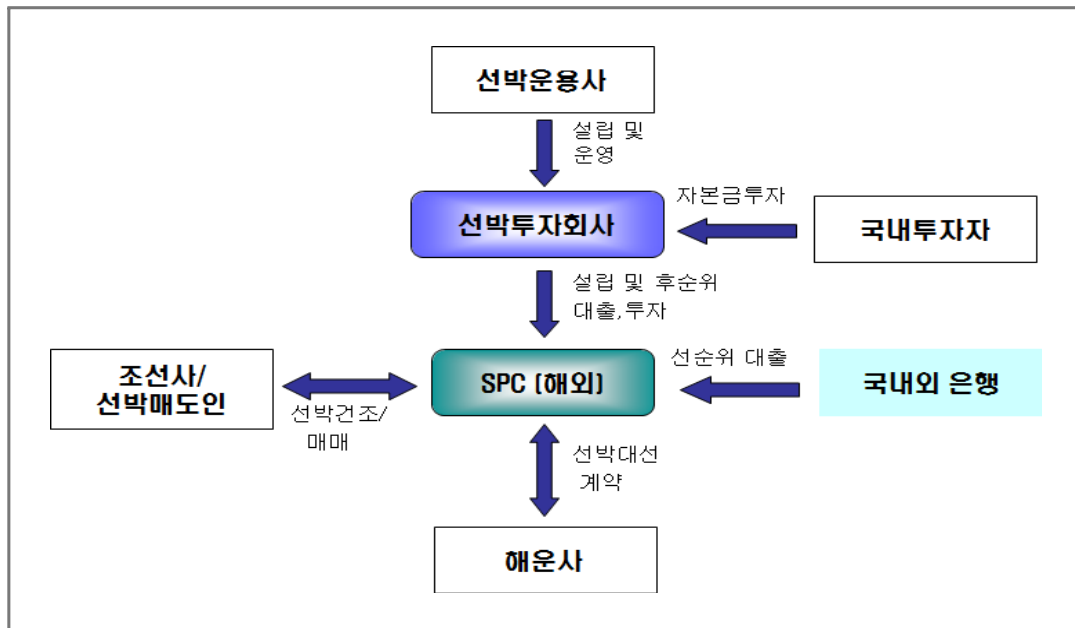
- 투자회사주권의 신규상장 신청인은 신청 전 거래소와 절차, 시기 등을 협의하여야 함 (선박투자회사는 규정이 없으며 상장에 대한 강제규정이 있음)
- 그 외 추가상장, 변경상장 등은 거래소의 상장규정의 별도 조항을 따르고 있으며 선박투자회사의 상장폐지 역시 선박의 특성상 특수한 상황에 따른 별도 조항을 두고 있음

V. 선박투자회사제도의 벤치마크 가능성

- 태양광사업의 활성화를 위한 제도로써 태양광투자회법을 제정하는 것이 타당할 것인지 검토하기 위하여 유사법령인 선박투자회사 제도를 살펴볼 필요가 있음
 - 선박과 태양광 투자는 실물자산을 기초로 운영수익이 투자 회수의 근거라는 점에서 유사성이 있음
 - 이러한 점에서 선박투자회사 제도를 벤치마킹하여 태양광투자회사 제도를 만들 수 있을 것인지 여부를 검토할 필요가 있음
- 선박투자회사법은 IMF로 감소된 국적선대의 규모 증가를 위하여 선박에 대한 투자를 활성화시키고자 제정됨
 - IMF 당시 기업의 채무비율에 대한 강제로 인하여 상당수의 국적 선박이 해외로 헐값에 매각되어 국적선대 규모에 상당한 손실이 있었음
 - 이에 대한 보완책으로 독일 KG펀드를 벤치마크 하여 2002년에 유사한 구조의 선박투자회사 제도를 정립하여 관련법을 제정
 - 취지 자체는 국적선대의 증대에 있었으나 모태가 된 KG펀드의 제정 취지는 2차대전 이후 산업의 활성화에 있었음
 - 태양광투자회사 제도가 투자증진을 통한 해외 태양광사업 활성화를 취지로 제정된다면 취지상 무리가 없을 것으로 보임

- 선박투자회사는 정부의 인가를 받은 운용사가 해운사 등 관련 기관들과 협의하여 펀드를 기획하고 선박을 도입하여 해운사가 운영함으로써 수익을 창출하고 배분하는 구조로 이루어짐

<그림4-10> 선박투자회사 펀드의 구조



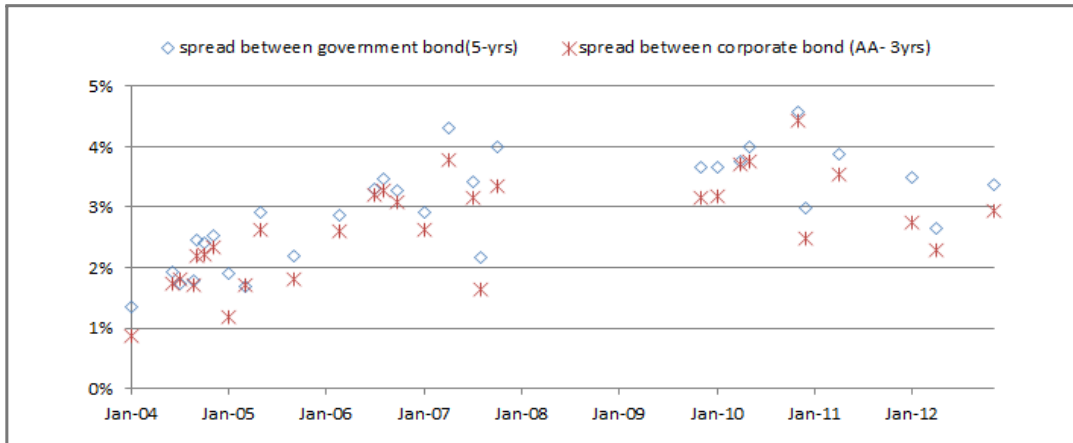
자료 : 한국수출입은행 해외경제연구소

- 현재 정부의 인가를 받아 4개 운용사가 설립되어 활동하고 있으며, 이들 운용사의 역할은 선박투자회사 펀드를 기획하고 투자자 모집을 포함하여 전체 사업을 운영하고 조율하는 역할을 함
- 운용사는 사업계획과 관련 기관과의 협약이나 계약을 기반으로 정부로부터 선박투자회사 펀드의 인가를 신청하고 인가된 사업에 대하여 투자자를 모집함
 - 투자자는 일반적으로 공모방식을 취하지만 사모 또는 전문투자기관의 투자 모델도 법이 별도로 규정하고 있어 이러한 형태의 투자와 펀드 설립도 가능함
- 선박가액의 일정부분(약 30%~50%)의 투자금이 모집되면 이를 자본금으로 서류상회사인 선박투자회사를 설립
- 설립된 선박투자회사는 해외 편의치적국에 SPC를 설립하고 후순위 대출이나 투자금 형식으로 자본금을 SPC에 이체함

- SPC는 선박가액의 나머지 부분을 국제금융기관에서 선순위 대출 받아 선박을 도입하고 이를 해운사에 대선함으로써 사업의 전체 구조가 완성됨
- 태양광투자는 선박투자회사와 유사한 특성이 있어 취지, 구조 등의 벤치마크가 가능할 것으로 보이며 다만, 자산의 처분 등 일부 차이점은 조금 더 연구가 필요할 것임
 - 선박투자회사의 경우 운용사와 해운사간의 협의를 통하여 SPC 소유의 선박을 해운사가 용선하여 운영하며 동시에 해운사는 선박투자회사에 대한 투자자가 되기도 함
 - 전체선가의 30%를 모집하는 선박투자회사의 예를 들면 1/3인 10%를 해운사가 투자하여 주요 주주로서의 지위를 가지기도 함
 - 또한, 계약에 따라서는 해당 해운사가 약정된 기간에 원금과 수익을 배당하고 선박의 소유권을 가져가는 BBCHP⁶²⁾ 모델의 투자가 이루어지기도 함
 - 유사한 구조로 발전사나 혹은 국내 태양광기업이 해외 태양광 발전 사업을 기획한 후 위탁운영자와 투자자로 참여하여 태양광 투자회사 펀드를 기획하는 것이 가능함
 - 선박시장과 태양광발전 시장의 가장 큰 차이 중 하나는 선박의 경우 중고시장이 발달하여 투자자나 채권자들의 중간 회수가 비교적 용이한 반면 태양광 시장은 그렇지 못하다는 점임
 - 이러한 차이가 태양광투자회사 펀드의 성패에 영향을 미칠 지 여부는 조금 더 연구가 필요한 사안으로 보임
- 최근 선박투자회사의 경우 투자자들의 기피에 따른 실적 부진이 나타나고 있는데, 비교적 안정적 수익흐름을 보이는 발전 사업에 있어서는 이러한 변동성이 약화될 것으로 기대됨

62) BBCHP : Bare Boat Charter with Hire Purchase는 금융기간 동안 해운사가 선박을 용선하는 형식으로 운영하며 약정된 금액을 금융기관에 변제하고 약정기간이 끝난 이후 소유권을 가져가는 계약을 의미

<그림4-11> 선박투자회사펀드의 수익률 분포



- 위의 그래프는 실제 선박투자회사펀드의 수익률을 5년만기 국채 및 3년만기 AA-급 회사채 수익률과 비교한 것임
- 비교대상인 안정적 채권과의 비교 스프레드는 2004년에서 2007년으로 갈수록 커지고 있는데 이는 선박의 수요 증가에 의한 즉, 수요측 요인에 의한 가격상승임
- 2010년 이후 펀드의 수익률 스프레드는 2007년보다도 큰 수치를 보이고 있는데 이는 투자자들의 요구수익률 즉, 공급측 요인에 의한 가격상승인 것으로 추정됨
 - 이는 해운시황의 악화로 투자자들의 리스크에 대한 인식이 과도해지면서 요구수익률이 높아졌기 때문임
- 이러한 투자자들의 과도한 리스크 인식은 금융위기 이후 해운 시장이 침체되면서 발생하였고 실제로 해운사들의 수익성은 크게 악화된 상태로 수년간 지속되고 있음
- 그러나 PPA 등 안정적 수익이 기대되는 발전시장에서의 투자자들이 인식하는 리스크는 비교적 안정적일 것으로 예상되므로 이러한 투자부진이 나타날 가능성은 상대적으로 적을 전망임
- 따라서 태양광투자회사제도가 일단 시행되어 실적이 나타나고 궤도에 오르면 비교적 안정적인 투자원 확보가 가능할 것으로 기대됨

- 실제로 선박투자회사 제도를 이용하여 많은 선박이 도입되어 한국이 세계 5위의 해운국가로 재도약 하는 데 기여한 것으로 평가됨
 - 펀드가 본격 활동하기 시작한 2004년부터 2013년 8월까지 약 2조 3천억원이 123척의 상선에 투자되었고 그 외에 해경 경비함에 투자되기도 함
 - 2014년 이후 매우 부진한 실적을 보이고 있으나 그 이전까지 국적선 증대에 큰 역할을 하였음
- 선박투자회사 제도를 벤치마크한 태양광투자회사 제도가 도입된다면 국내 태양광 기업들의 해외투자 활성화에 크게 기여할 것으로 기대됨
 - 태양광투자회사 구조는 국내 자금시장의 풍부한 투자여력을 태양광 사업으로 끌어들이는 계기가 될 수 있음
 - 이러한 투자자금은 자국의 자금이 부족한 개도국 시장이 태양광 발전을 한국에 개방하는데 도움이 될 수 있을 것으로 전망
 - 태양광 발전시장은 장기구매계약 등으로 비교적 안정적인 특성이 있어 해운시장만큼의 변동성을 보이지 않을 것으로 기대되어 선박투자회사 펀드에 비하여 유리한 측면이 있음

VI. 태양광투자회사 제도 도입 시사점

- 태양광투자회사가 법령제정으로 제도화 되는 데에는 장단점이 존재할 것이며 이에 대해서는 면밀한 검토 필요
 - 태양광투자회사가 제도화된다면 정부의 인가를 받은 운용사가 설립될 것이며 이는 투자자를 모집하고 사업을 기획하는 주체가 탄생함으로써 투자와 시장개척 활성화 효과가 클 것으로 기대됨
 - 그러나 한편으로는 운용사가 기업의 형태로 설립되므로 기업의 생존을 위해서는 끊임없는 사업투자가 지속되어야 하고 이는 관련 기관들에게 부담이 될 가능성도 있음

- 특히, 운용사의 주주가 될 것으로 예상되는 국내 태양광기업, 금융기관 등 국내 기관의 부담이 될 가능성이 있음
 - 태양광투자회사가 제도화되지 않더라도 한국거래소 상장규정에 의거하여 일반 투자회사 주권상장의 절차를 따르는 방법도 있음
 - 다만, 일반 투자회사 주권 상장 절차를 따라 몇 개의 개별 사업을 상장하는 것은 투자시장에서의 관심을 끌기에 부족하고 제도적 지원을 받기에도 불리한 측면이 있음
 - 태양광투자회사와 같은 제도화를 위해서는 투자 수요, 향후 사업 가능 규모 등 수요측의 가능성을 먼저 검토해야 할 것임
- 태양광시장 만으로 제도화가 어려울 경우 신재생투자회사를 제도화 하는 것도 방법이 될 것임
- 태양광 사업의 절대규모가 이러한 제도화에 부족할 경우 투자회사 제도의 범위를 신재생사업을 확대하는 방안도 가능할 것으로 보임
 - 특히, 이러한 제도를 통하여 향후 논의가 지속될 가능성이 있는 국제 기후협약에 있어서도 유리한 입지를 구축할 수 있을 것으로 기대됨
- 투자회사 제도가 도입되고 정착하기 위해서는 관련 조사 및 컨설팅 기관의 양성도 병행되어야 할 것임
- 안정적 투자와 투자자들의 보호를 위해서는 특히 개발도상국에 집중될 것으로 보이는 태양광 투자사업을 조사, 분석하고 시장에 신뢰성 있는 보고서를 제공할 기관도 양성 필요
 - 일례로 칠레와 같이 수요는 있으나 장기구매계약(PPA)을 제공하지 않는 나라의 전력시장에 대한 연구 필요
 - 또한, 해외에 투자될 사업이 많으므로 국가리스크 환리스크 등 각종 리스크 분석을 제공할 기능이 갖추어져야 할 것임

- 또한 사업컨설팅을 외국계에 의존할 경우 발생하는 고비용과 책임 문제 등을 고려할 때 국내 기관의 양성도 필요할 것임
- 그 외에도 세제와 환율 방어 문제 등에 대한 고민이 필요할 것으로 보임
 - 선박투자회사의 초기 성공 요인 중 하나는 배당 소득세의 면세와 분리과세 등 투자자들에 대한 세제 혜택이었으며 태양광 관련 투자회사제도 도입시에도 적극적으로 고려할 필요가 있음
 - 개도국 투자시 가장 큰 위험 요인 중 하나인 환율 리스크에 대해서도 투자기업의 방어와 투자자 보호를 위한 특정 시스템을 정립할 필요가 있음
 - 구체적 방법론은 연구가 더 필요할 것으로 보임

VII. 후순위채권 보증제도를 통한 후순위대출 활성화 방안

- 금융지원 확대의 방안으로서 프로젝트파이낸스에 참여하지 않고 있는 시중은행의 자금을 활용할 필요가 있으며 그 방안으로 후순위채권 보증을 이용할 것을 제안함
 - 현재 국내 시중은행은 해외 사업의 프로젝트파이낸스에 거의 참여하고 있지 않음
 - 이는 달러화 조달을 포함하여 국내 시중은행들의 국제금융 경험 부족으로 해외 PF에 참여하지 않고 있기 때문임
 - 그러나 시중은행들이 후순위채를 통한 참여는 가능할 수 있음
 - 시중은행들은 PF 참여경험 부족에 따른 거부감이 있을 수 있는데 이 부분은 후순위채 보증으로 해소할 수 있을 것으로 기대됨
- 현재 후순위채 보증기구는 한국해양보증 주식회사로 설립되어 영업에 들어갔으며 해운 뿐 아니라 타 산업의 후순위 보증도 제공할 예정이어서 태양광 시장과의 연계가 가능할 전망

- 한국해양보증은 해운업과 같은 경기민감 업종에 대한 자금공급 변동성을 완화하고자 2014. 12월에 설립됨
- 현재는 본래의 목적인 해운업 지원을 위한 상품개발에 전념하고 있으나 정관상 타 업종에 대한 지원도 가능한 것으로 조사됨
 - 현재 홈페이지에 발전 프로젝트에 대한 보증보험도 명시하고 있음
- 그러므로 개도국 태양광 투자프로젝트에 대한 후순위채 보증은 충분히 가능할 전망

□ 한국해양보증은 설립초기로서 규정과 사업시스템을 갖추어가는 단계이며 태양광업계의 자본금투자로서도 태양광사업에 대한 금융제공 확대가 가능할 것으로 예상됨

- 한국해양보증은 현재 20여명 규모의 작은 회사로 설립되어 아직까지 영업실적이 없으며 영업시스템 설계와 상품기획이 끝나지 않은 단계임
- 그러므로 현재 단계에서 태양광 사업에 대한 후순위채권 보증 상품을 기획하는 것은 충분히 가능함
- 동사 역시 해운업에 대한 시황리스크 완화를 위하여 타업종 사업도 적극 검토하고 있어 초기단계의 협력을 통한 태양광 사업 금융지원 확대는 어렵지 않을 것으로 보임
- 동사의 설립계획은 해운업계의 출자를 통하여 자본금 5천억원 규모로 설립하는 것이었으나 업계의 어려움으로 자본금 납입이 되지 않아 3백억원의 규모로 출범함
- 그러므로 현단계에서 태양광업계와 태양광관련 정부지원자금의 출자가 이루어지고 해당 자본금에 대한 태양광 지원 후순위채 보증을 요구한다면 충분히 가능성이 있음
 - 납입자본금의 20~30배 규모의 보증이 가능하여 태양광업계의 후순위대출 활성화에 기여할 것으로 전망됨

- 이러한 후순위채 보증으로 사업기획단계에서 초기 자금을 시중은행으로부터 지원 받음으로써 사업활성화에 기여할 것으로 예상
 - 국내 태양광기업의 해외발전프로젝트 투자시 초기에 조달하여야 할 Equity 자금 중 일부를 시중은행으로부터 조달받고 은행은 한국해양보증의 보증프로그램을 활용하여 리스크를 헤지함
 - 다만, 이때 보증료와 환스왑 등 시중은행 자금을 해외투자에 사용하기 위한 비용은 다소 증가할 것으로 보여 프로젝트별 검토가 이루어져야 할 것임

- 연구의 조사과정에서 발전업계와 태양광업계는 초기 equity 투자에 대한 부담감을 크게 느끼고 있는 것으로 나타나 equity finance의 활성화는 반드시 필요함
 - 이 부분은 사업계획과 각종 계약을 전후하여 반드시 사업자의 책임하에 조달하여야 하는 자금으로 자사 자금을 동원하기에는 부담스러운 측면이 있음
 - 또한 국내 은행들이 지원할 수 있는 부분은 극히 제한적이어서 금융 활성화는 반드시 필요한 사안임
 - 이 부분의 금융 활성화는 초기자금 조달에 대한 부담을 경감시키고 리스크와 수익을 공유하는 체계를 갖추으로써 기업들의 보다 공격적인 사업발굴을 가능하게 할 것으로 예상됨

- 특히 자본시장의 자금활용으로 규모가 큰 자금들이 유입될 가능성도 있어 사업발굴과 참여에 크게 기여할 것으로 기대됨
 - 각종 연기금, 기업들의 투자 여유자금 등 자본시장에는 수백조원 이상 규모의 자금들이 존재하며 마땅한 투자처를 찾지 못하고 있는 실정임
 - 이들 자금의 활용은 국내 태양광업계의 사업 활성화에 큰 도움이 될 것임

- 다만, 개도국 태양광 사업투자라는 점에서 개도국 시장에 대한 리스크 연구 등은 보다 강도 높게 진행되어야 할 것임
 - 개도국 시장의 특성상 보다 많은 사업기회를 찾을 수 있을 것으로 기대됨
 - 개도국 사업은 수익도 높은 만큼 리스크 역시 높아 자본시장에 대한 참여 유도를 위해서는 강도 높은 사업리스크 연구가 필요할 것임
 - 이를 위해서는 개도국 국가제도, 경제, 시장 등 폭넓은 연구가 병행되어야 할 것임

< 참고문헌 >

1. 강정화, “국내 신재생에너지산업 해외진출 전략”, 수출입은행, 2014
2. 대외경제정책연구원, 해외 정책금융기관 활용을 통한 아프리카 건설·플랜트 시장진출 방안, 2013
3. 배인성, “국제 프로젝트 파이낸스”, 한국수출입은행, 2014
4. 법제처, <http://www.moleg.go.kr>
5. 서극교, “프로젝트 파이낸스-원리와 응용”, 한국수출입은행, 2004
6. 에너지경제연구원, 다자개발은행을 활용한 에너지사업 진출확대 방안 연구, 2011
7. 이재민, 배인성, “글로벌 무역금융”, 도서출판 두남, 2009
8. 한국거래소, <http://www.krx.co.kr>
9. African Development Bank, "Financial Presentation and Operational Analysis", 2015
10. Asian Development Bank, 'Asia Solar Energy Initiative A Primer', 2011
11. Asian Development Bank, 'Clean Energy Program', 2012
12. Asian Development Bank, www.adb.org
13. Chris Groobey, "Project Finance Primer for Renewable Energy and Clean Tech Projects", WSGR, 2014
14. Devid Felman, "Banking on Solar", NREL 2014
15. David K. Burton, "MLPs, REITs and YieldCos for Renewables Webinar 2.0", Akin Gump, 2015
16. Feldman, D. 외 1명, "Master Limited Partnerships and Real Estate Investment Trusts : Opportunities and Potential Complications for Renewable Energy", NREL, 2013
17. Financing Renewable Energy, kfw, 2005
18. Jenny Chase, "Q2 2015 PV Market Outlook", New Energy Finance, 2015
19. Jerry Rarano, "Trends in Financing Residential Rooftop Solar Power", Jones Day, 2014
20. Luke Mills, "Global Trends in Clean Energy Investment", New Energy Finance, 2015
21. Mendelsohn, M. 외 2명, "Credit Enhancements and Capital Markets to Fund Solar Deployment : Leveraging Public Funds to Open Private Sector Investment", NREL, 2015
22. Multilateral Investment Guarantee Agency, 'Annual Report 2014', 2015
23. Multilateral Investment Guarantee Agency, www.miga.org

24. Multilateral Investment Guarantee Agency, '투자보증 가이드'
25. PV Magazine, "Solar financing innovation in Southeast Asia", NREL, 2015
26. Seb Henest, "New Energy Outlook Solar", New Energy Finance, 2015
27. Thomas Merier, "Innovative Business Models and Financing Mechanisms for PV Deployment in Emerging Regions", IEA, 2014
28. World Bank, www.worldbank.org