

A hand is shown from the bottom left, cupping a glowing, semi-transparent globe. The globe is covered in a network of white lines and dots, representing a global network or data flow. The background is a light blue gradient with a subtle pattern of these network lines.

2019년 세계 태양광시장 동향 및 전략

선임연구원 강정화

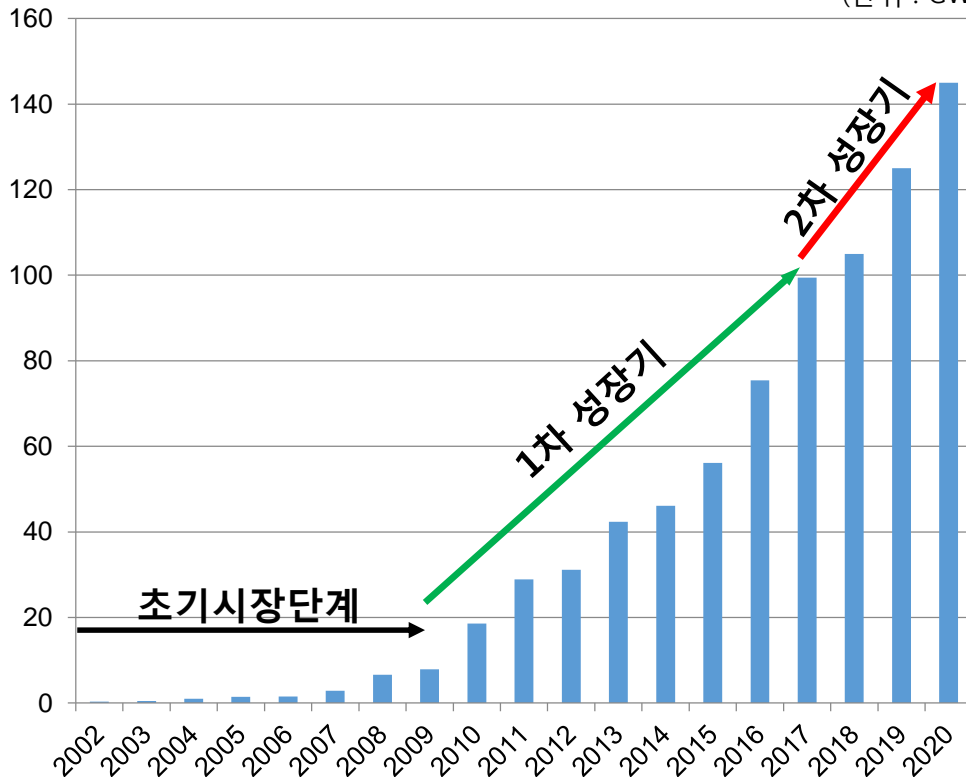
 Korea Eximbank

세계 태양광시장 동향

2018년 세계 태양광시장은 105GW를 기록해 세자리 수 수요시대에 진입
2019년 120GW, 2020년 140GW 이상 수요가 발생할 것으로 전망

세계 태양광수요 현황 및 전망

(단위 : GW)



자료 : BNEF, 전망치는 수출입은행

- 2018년은 중국 보조금 정책 변경에 따른 중국 수요감소로 역성장에 대한 우려가 컸던 한해
- 2018년 6월 이후 제품가격의 급락은 하반기 글로벌 태양광 수요를 자극하는 촉매 역할을 함
- 2019년 세계 태양광시장은 2018년 하반기 이후 수요 호조세가 지속될 전망
 - 중국 및 미국 등 Big Market에 의존했던 태양광 수요가 다변화되는 첫해가 될 전망

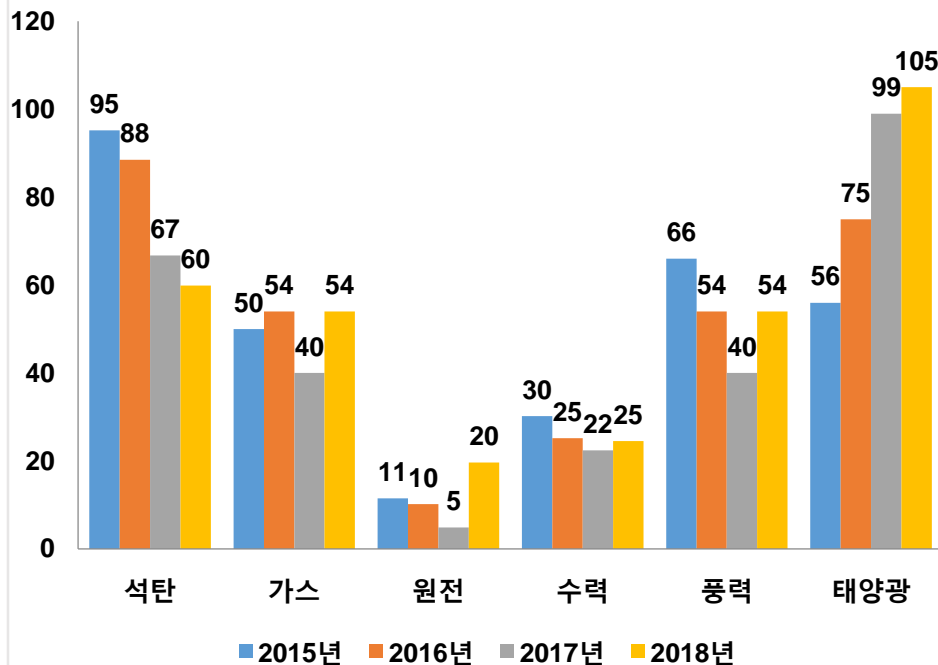
세계 태양광시장 동향

2018년 세계 발전시장의 신규 설치량은 320GW로 추정되며, 이 중 절반 가량을 태양광 및 풍력이 차지해 세계 발전수요는 신재생에너지를 중심으로 재편 중

세계 발전산업 신규 설치량 및 전기생산 현황

세계 발전원별 신규 설치 현황

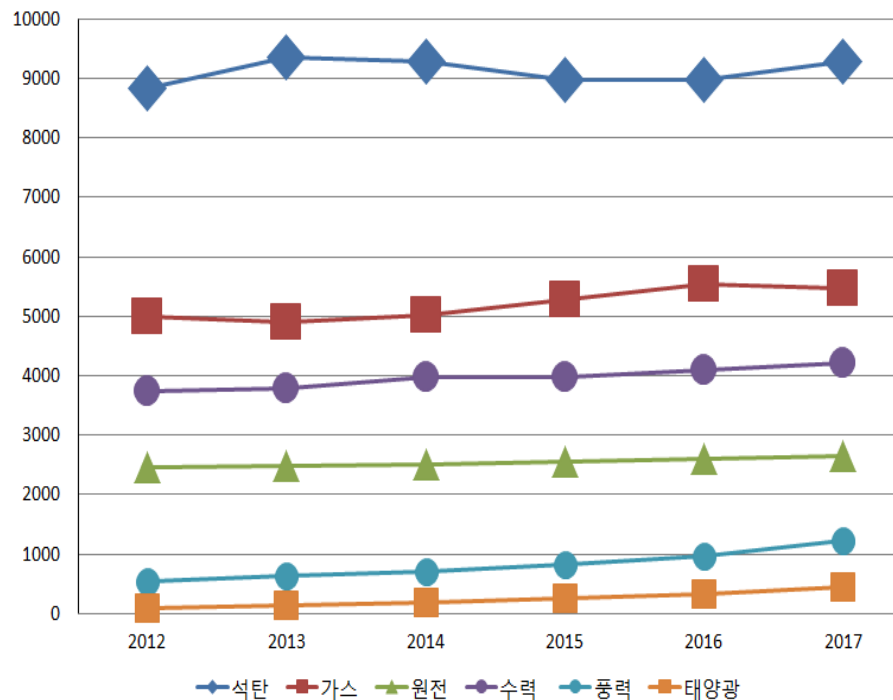
(단위 : GW)



자료 : BNEF, IEA

발전원별 전기생산량 현황

(단위 : TWh)

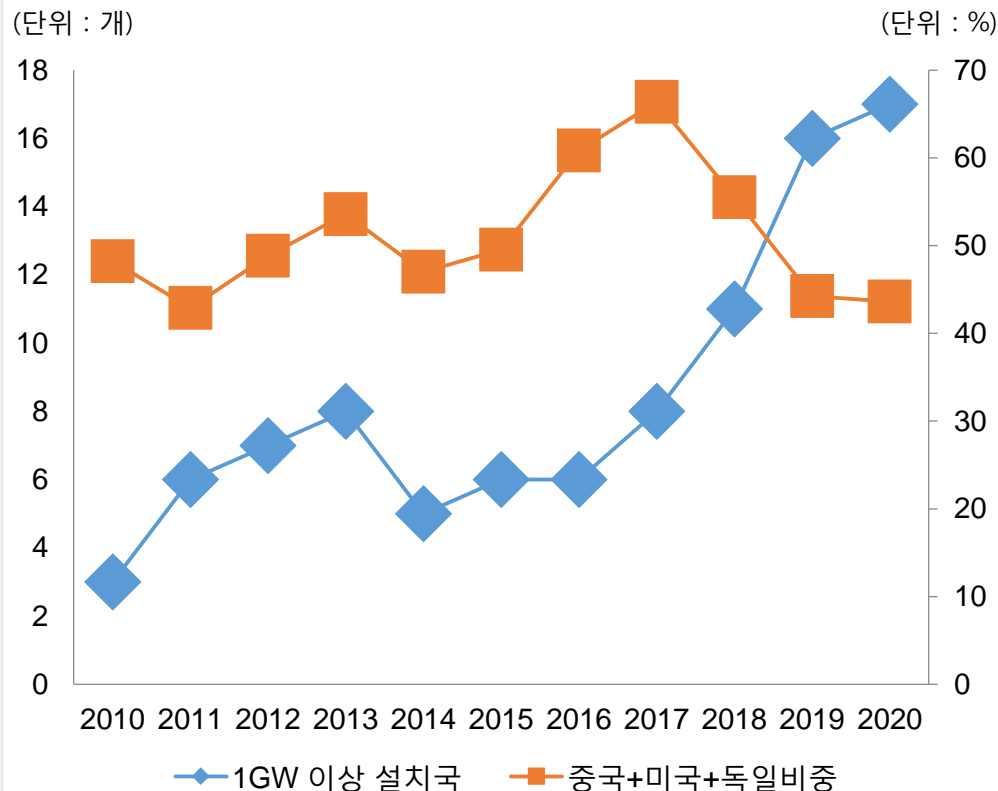


→ 2017년 기준 태양광 비중 1.7%

세계 태양광시장 동향

2010년부터 2017년까지 1GW 이상 설치된 국가는 3~8개에 불과했으나, 2018년 11개, 2019년 16개, 2020년 17개 등 수요저변이 확대되고 있음

지역별 태양광수요 현황 및 비중



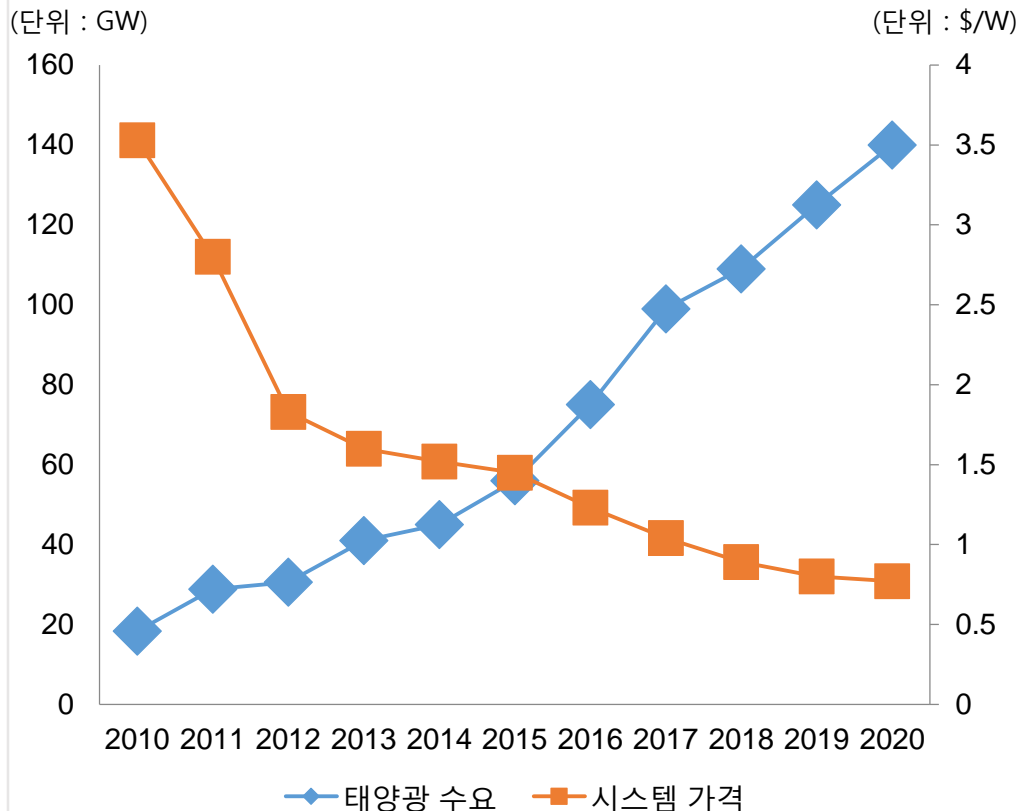
자료 : 수출입은행

- 2012년까지 세계 태양광수요는 유럽이 주도했으나, 2013년 이후 중국 및 미국으로 이동
- Big 3(중국, 미국, 독일) 시장의 수요점유율은 2017년 66%를 정점으로 하락하기 시작, 2019년 Big Market 시장 비중은 44%에 불과
- 2019년은 세계 태양광수요의 다변화가 이루어지는 첫해가 될 전망
- 세계 태양광 수요에 아시아, 중동 및 남미 등 개도국 비중이 빠르게 확대될 전망

세계 태양광시장 동향

기술에너지의 특성으로 대량생산 및 기술발전은 태양광 시스템 가격 하락을 이끌고 있으며, 이는 태양광 수요증가의 동인으로 작용

태양광 수요 VS 시스템가격 상관관계



자료 : 수출입은행

- 태양광 수요증가와 시스템 가격하락 속도간 상관계수는 0.83으로 높은 상관도를 가짐
- 태양광 시스템 가격하락으로 세계 각국 정부의 태양광 보급을 위한 재정적 부담이 큰 폭으로 감소
- 태양광 발전은 비싸서 못 쓰는 에너지원에서 이제는 저렴해서 쓸 수밖에 없는 에너지원으로 부상
- 태양광 발전의 가격경쟁력은 태양광시장 성장의 핵심요소로 작용할 전망

세계 태양광시장 동향

태양광 발전단가가 석탄 발전단가 이하로 떨어진 지역이 나타나는 등 세계 전 지역에서 태양광발전의 가격경쟁력이 높아지고 있는 추세

주요 국가별 발전단가 동향

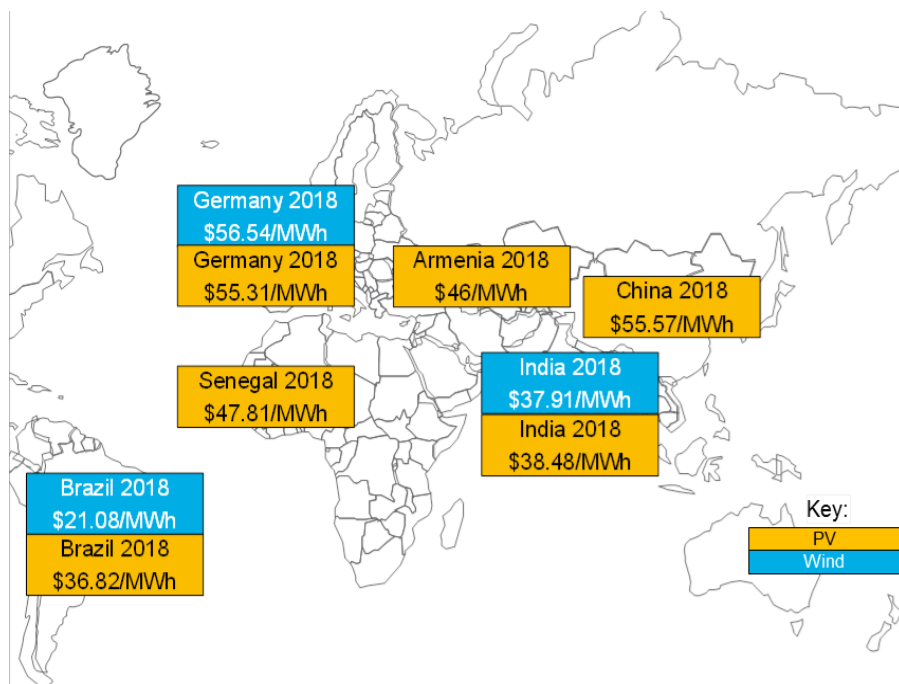
2018년 1분기 주요국 발전단가 현황

(단위 : \$/MWh)

	미국		중국		인도		독일		일본		호주		영국	
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대
석탄	67	113	46	89	54	83	96	133	50	62	111	146	65	110
가스	40	60	76	98	72	113	76	105	86	93	68	83	85	94
원자력	94	196	56	70	-	-	-	-	-	-	-	-	202	240
풍력	28	69	50	74	29	63	58	75	88	191	42	75	58	76
태양광	36	77	54	100	34	58	74	88	64	279	47	85	86	104

자료 : BNEF, 우리나라 태양광 발전단가: 최소 \$120/MWh, 최대 \$270/MWh 추정

2018년 1분기 글로벌 태양광 프로젝트 발전단가

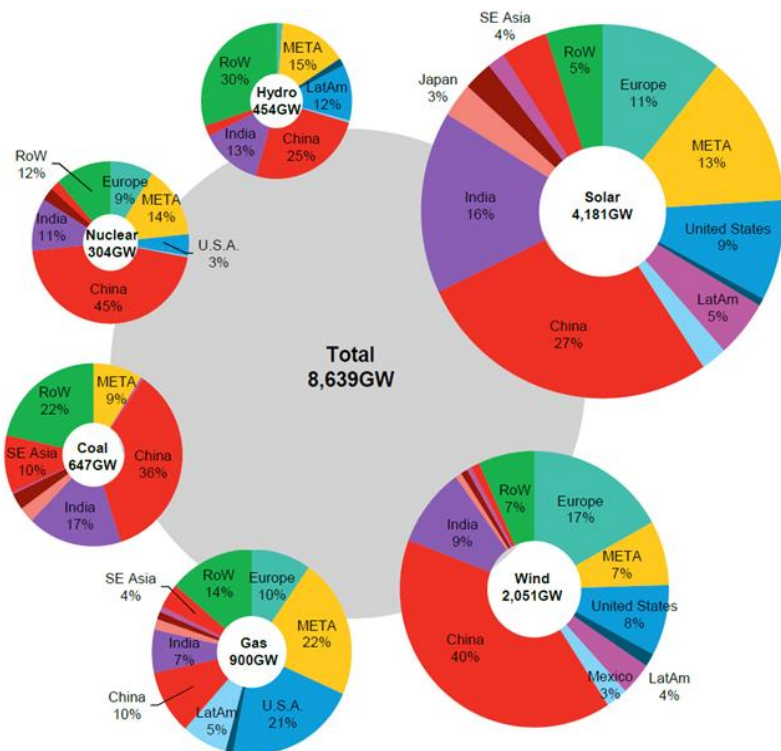


세계 태양광시장 동향

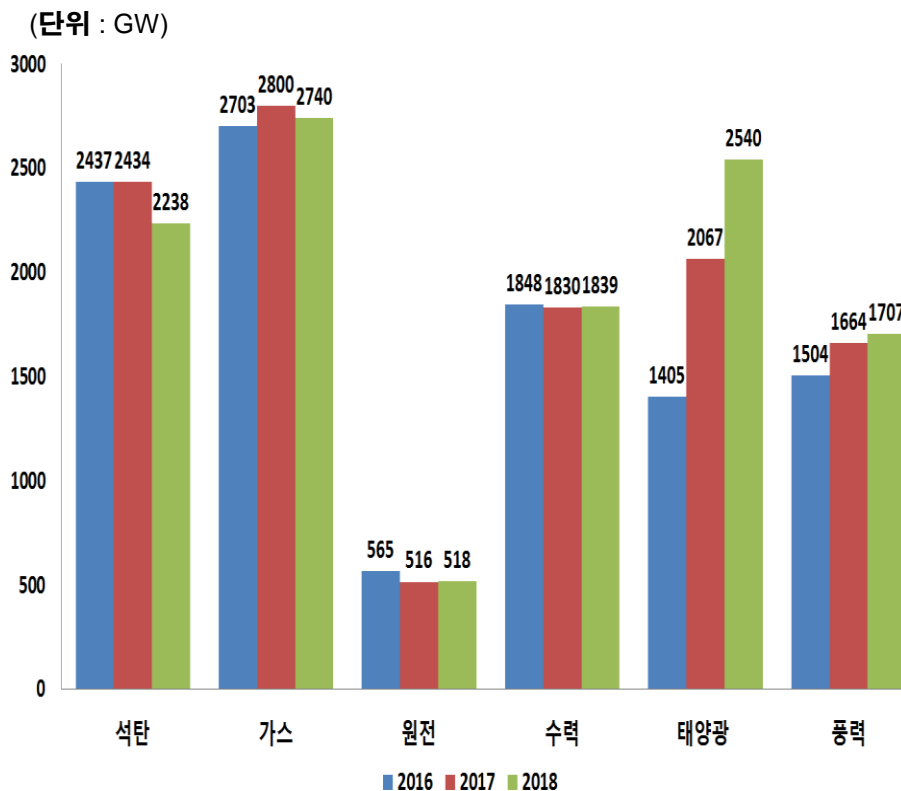
전망기관마다 차이가 있으나, 태양광 설치량은 예상보다 빠르게 증가해 전망치가 매년 상향 수정되고 있음

2040년까지 세계 태양광 수요전망

BNEF 전망



IEA 전망

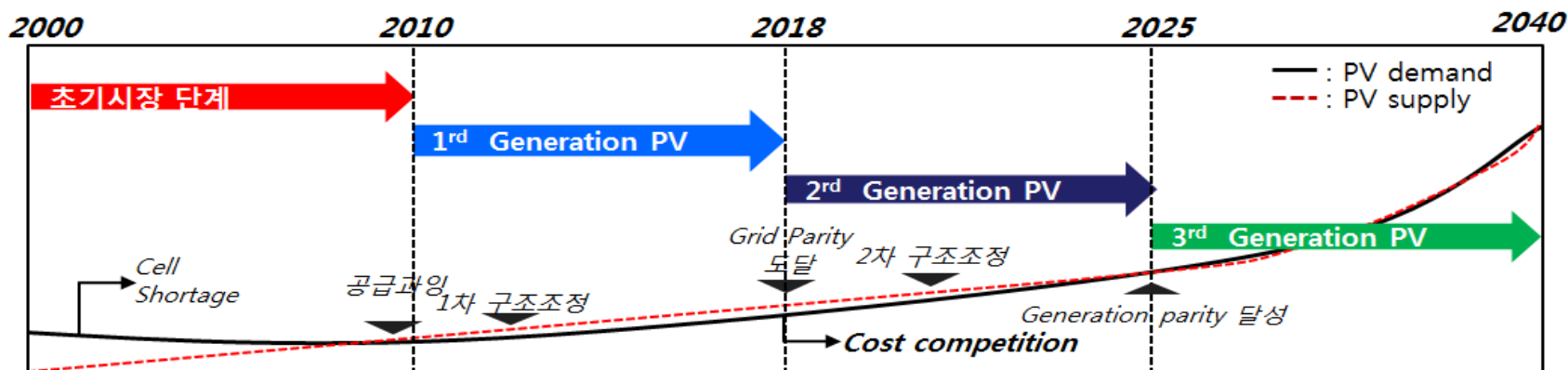


자료 : BNEF, IEA

태양광산업 밸류체인 분석

그리드패러티 도달로 제 2차 성장기에 진입한 세계 태양광산업의 향후 3대 이슈는 지역 다변화, 고효율화 & 다양한 응용분야 개발 및 구조조정

세계 태양광산업 성장 Cycle



주요시장

- ✓ 독일 등 유럽시장
- ✓ 중국, 미국, 일본
- ✓ 개도국 확산
- ✓ 전 세계

산업특성

- ✓ 정부 지원 주도의 성장
- ✓ 기존 업체에 의한 급속한 Capacity 확장과 많은 신규 사업자의 시장진입
- ✓ 생존업체가 Value chain을 Control하며 진입장벽을 높임
- ✓ 블록체인 및 인공지능 결합
- ✓ Feedstock shortage에 의해 경쟁과 성장이 정체됨
- ✓ 공급과잉에 따른 1차 구조조정
- ✓ 태양전지 고효율화 등 성능개선
- ✓ PV + ESS + 가상발전소 분산전원이 보편화
- ✓ First Mover는 높은 성장률과 높은 수익률을 향유함
- ✓ ESS 결합 등 분산전원 등장
- ✓ 플랫폼 비즈니스 등장

게임법칙

정부 지원

비용과 효율
개선 경쟁

고효율화 및
Application 확장

IoT와 결합한
수요개발

태양광산업 밸류체인 분석

세계 태양광시장의 성장세가 지속되고 있으나, 공급과잉으로 인해 구조조정이 필요
 세계 태양광 시장의 호황에도 불구하고 제조기업의 체감경기에는 온도 차이가 있는 상황

2018년 4분기 기준 태양광산업 밸류체인 동향



시장크기	5조원	9조원	15조원	30조원	100조원
설비용량	65만톤	180GW	170GW	210GW	-
공급과잉률	140%	170%	160%	200%	-
참여기업 수	30개	70개	130개	260개	다수의 회사
중국점유율	64%	92%	85%	80%	-
한국점유율	15%	1%	7%	9%	-

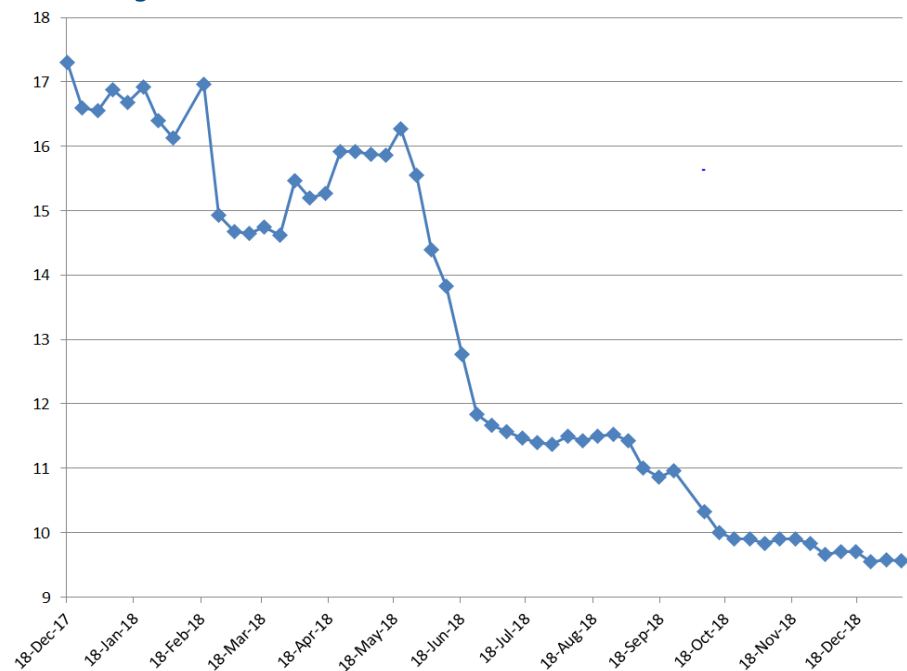
태양광산업 밸류체인 분석

2019년 역시 공급과잉 상황으로 인해 주요 태양광 제품가격 약세는 지속될 것으로 예상되나, 하락속도는 완만할 전망

주요 태양광 제품가격 동향

폴리실리콘 가격 동향

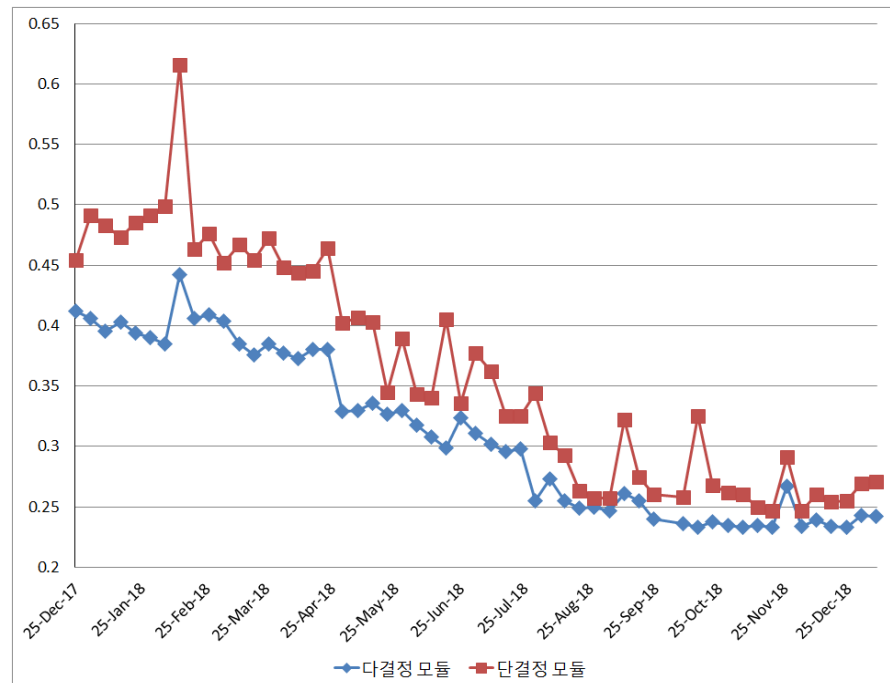
(단위 : \$/kg)



자료 : BNEF, PV Insight

태양광 모듈 가격 동향

(단위 : \$/W)



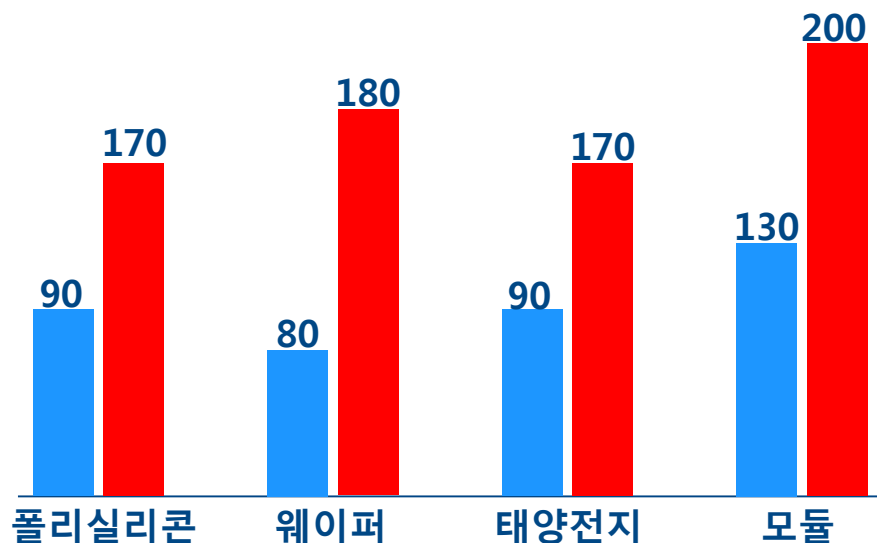
태양광산업 밸류체인 분석

선도기업의 시장지배력 확대를 위한 대규모 투자를 통한 설비증설이 지속되고 있는 상황
자본력이 부족한 후발기업과의 격차는 점점 더 확대 중

2018년 4분기 기준 설비용량 및 시장점유율 현황

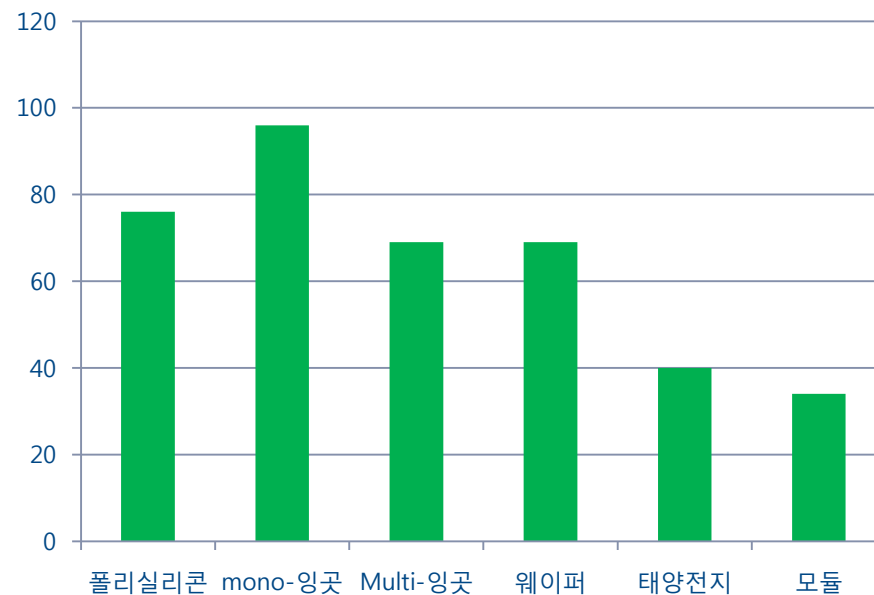
2016년 1분기 VS 2018년 4분기 설비용량 비교

(단위 : GW)



2018년 4분기 밸류체인별 Top 10 기업 점유율

(단위 : %)



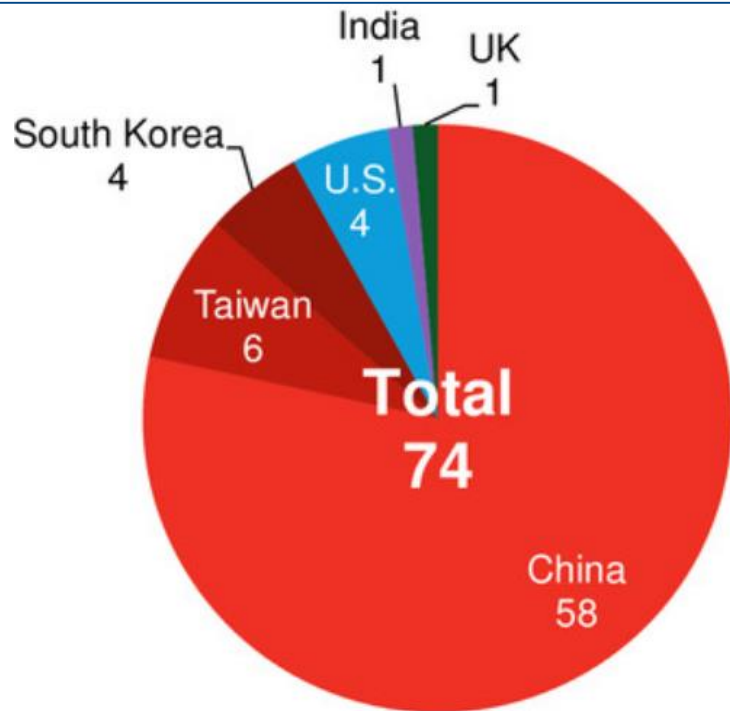
자료 : 업계 자료 종합

태양광산업 밸류체인 분석

2018년 2분기 중국발 쇼크로 제 2차 구조조정이 시작, 공급과잉 상황으로 인해 경쟁력이 떨어지는 기업의 시장퇴출은 불가피

태양광산업 구조조정 동향

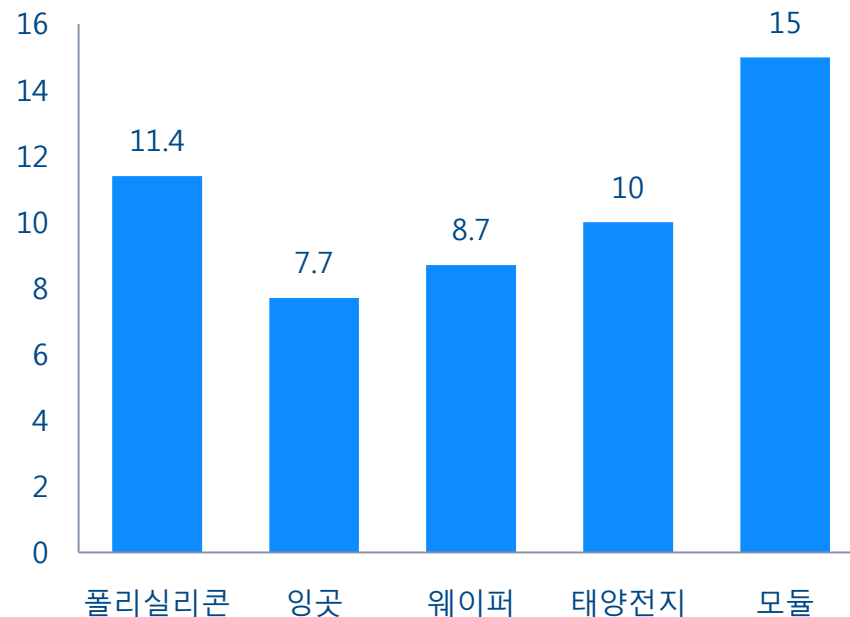
2016년부터 2018년까지 폐업한 기업 수



자료 : BNEF

2018년 2분기 가동 중단된 생산용량

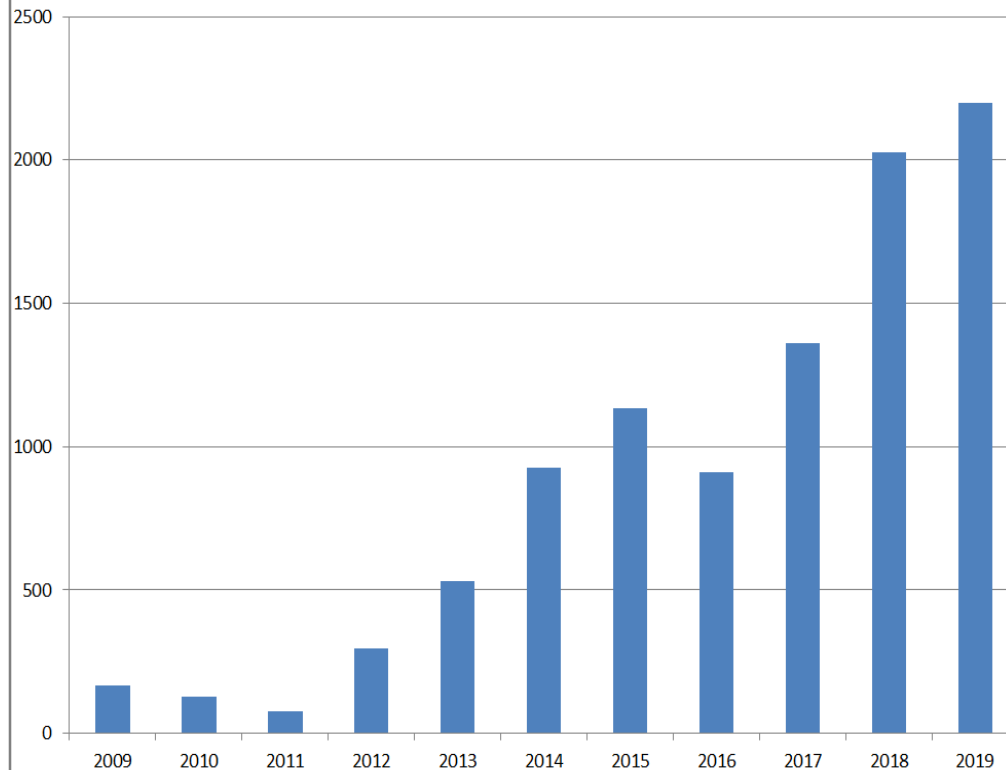
(단위 : GW)



태양광산업 경쟁력 분석

2018년 국내 태양광 수요는 2GW에 달해 설치량 기준 세계 8위를 기록했으며, 올해도 2GW 규모의 수요가 발생할 것으로 전망

국내 태양광시장 현황 및 전망



자료 : 에너지공단

- 정부의 적극적인 보급정책으로 2017년 이후 태양광 설치량이 큰 폭으로 증가 중
- 태양광 설치량이 늘어나고 있으나, 2017년 기준 전체 발전량 중 태양광 비중은 1.06%에 불과
 - 2017년 기준 태양광 누적설치량은 5.8GW이며, 전체 발전설비 112GW에서 5.2%를 차지
 - 일본의 경우 2017년 전체 발전량 중 태양광 비중은 5.9%
- 최근 설치량이 증가하고 있으나, 글로벌 기준 여전히 낮은 수준

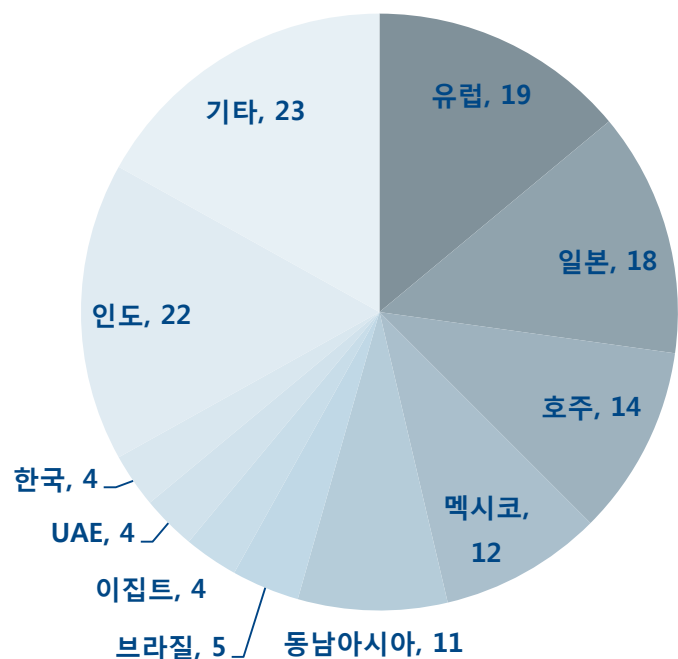
태양광산업 경쟁력 분석

2018년 중국 태양전지 및 모듈 수출액은 136억달러, 우리나라 태양전지 및 모듈 수출액은 16억달러로 중국과 수출액 측면에서 8.5배의 격차를 나타내고 있음

2018년 중국 VS 한국 태양전지&모듈 수출액 현황

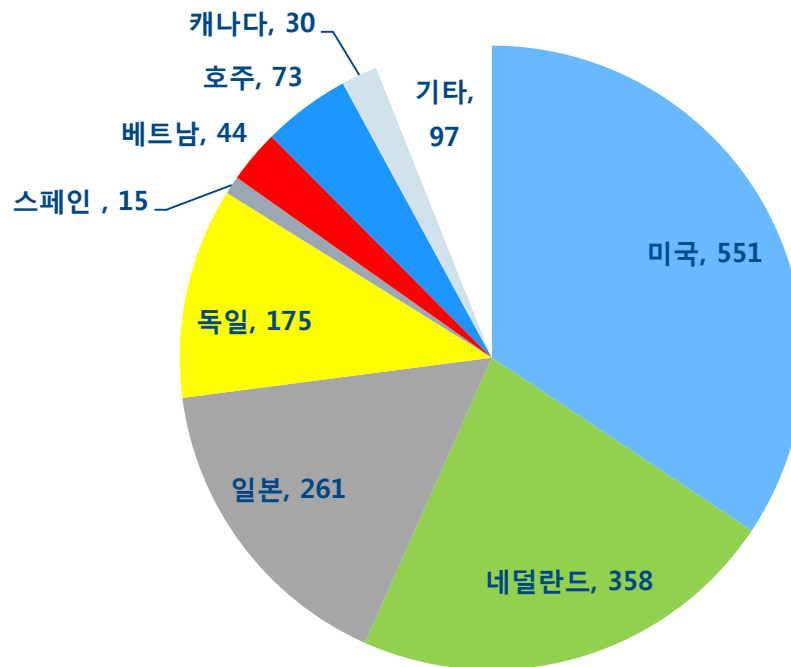
중국 태양전지 및 모듈 수출액

(단위 : 억달러)



한국 태양전지 및 모듈 수출액

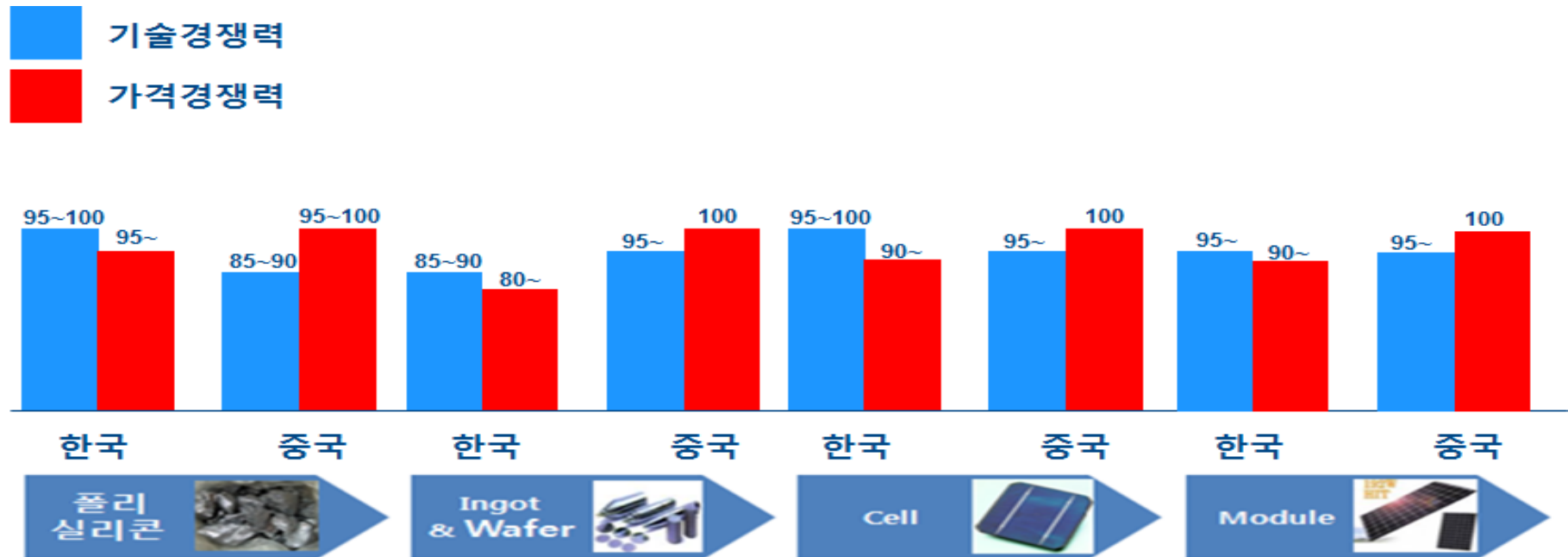
(단위 : 백만달러)



태양광산업 경쟁력 분석

한국산 태양광제품의 성능 및 기술력은 중국산 대비 우수하나, 결국 문제는 가격

태양광 밸류체인 내 한국 VS 중국 경쟁력 현황



- ✓ 기술측면에서 한국산 제품은 중국산 제품 대비 양호 또는 비슷한 경쟁력을 갖추고 있으나, 중국산 대비 10% 정도 높은 가격 수준을 보이고 있음
- ✓ Made in Korea 제품의 기술력은 세계적으로 인정받고 있으나, 가격이 중요한 대형 프로젝트 개발시 한국산 제품 채택이 어려운 상황

태양광산업 경쟁력 분석

태양광 보급이 확대됨에 따라 다양한 사업모델이 등장, 결국 태양광 사업 성공을 위해선 새로운 수요를 만들어 낼 수 있는 역량이 필요

새로운 태양광 비즈니스 모델

플랫폼 사업

- 우버(UBER) 방식의 유지보수 사업
 - Raising Power (독일) : 태양광 O&M의 우버
 - * 소형 태양광발전소 소유자가 플랫폼을 통해 자격이 있는(pre-qualified) 유지보수 전문가를 선택해 서비스 신청
 - * Raising Power는 지역 주민들을 유지보수 전문가로 육성하며, 지역의 일자리 창출에도 기여하도록 한다는 사업모델

에너지 솔루션 사업

- Trina Solar의 비즈니스
 - Energy IOT 사업 (Trina IOT): 클라우드 기반(Trina Aurora)의 데이터 제공 (발전량, 저장량, 송배전, 전력판매, O&M 등)
 - * IBM, Accenture, Huawei, Siemens 협력
 - 중소형 모니터링 및 유지관리(Trina MOTA): Trina에서 구축한 태양광발전소에 우선 적용
 - 대형(utility) 모니터링 및 유지관리(TrinaPRO)
 - * Hardware, Software, EPC, O&M

시사점

2019년은 세계 태양광수요 증가의 기회와 구조조정의 위기가 공존하는 한해가 될 전망
산업경쟁력 강화를 위해 지역다변화 및 에너지솔루션 모델 개발을 통한 대응이 필요

시사점

1

세계 태양광 수요는 매년 증가하고 있으나, 중국발 공급과잉 상황으로 인해 제조기업들의 생존을 위한 경쟁은 여전히 치열

2

그리드패러티 도달로 다양한 지역에서 수요가 증가하고 있어, 글로벌 수요확보를 위한 지역다변화 전략이 점점 중요해지고 있음

3

태양광+에너지저장+ICT(인공지능,빅데이터)기술이 결합된 분산전원이 발전산업의 미래를 주도, 산업지형 변화에 대응한 기술 및 비즈니스 모델 개발 전략 필요