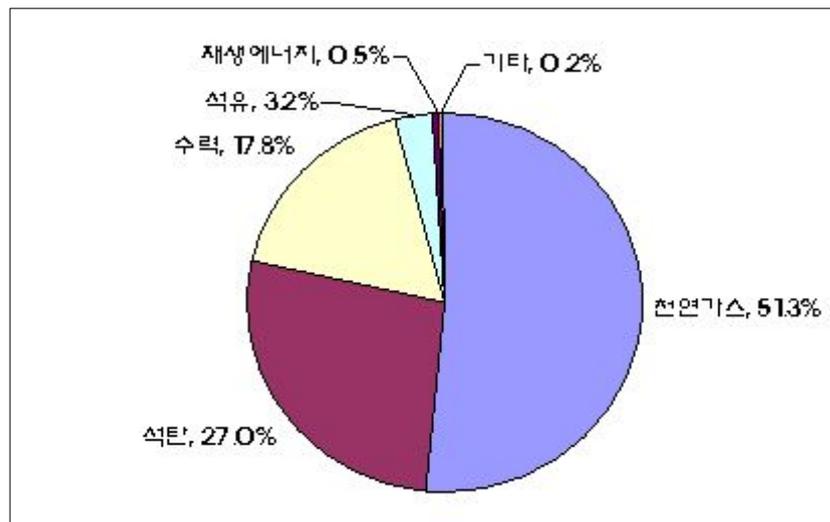


터키 정부, 원전 건설사업 적극 추진

1. 원전사업 추진 배경

- 터키의 전력 수요가 1980년대 이후 빠른 인구 증가와 도시화로 연 8%대의 증가율을 기록했으며 향후 2017년까지 연평균 6.7~7.5%로 증가할 것으로 예상됨에 따라, 터키송전공사(TEIAS)는 2017년까지 전력 공급량도 2010년의 2배 수준으로 확대해야 할 것으로 전망하고 있음.
- 발전의 주 에너지원은 천연가스, 석탄 및 수력이며, 2009년 기준 에너지원별 발전량 비중은 천연가스 51.3%, 석탄 27.0%, 수력 17.8%로 나타남.
- 2009년 기준 연간 발전량은 185.2TWh¹⁾이며, 전력 수요량은 146.2TWh로 추정됨.

<그림 1> 터키의 에너지원별 발전량 비중 (2009년 기준)



자료: BMI.

- 터키가스운영공사(BOTAS)에 따르면, 2007년 기준으로 터키는 전력 에너지원의 60%를 수입에²⁾ 의존하고 있으며, 천연가스의 경우 러시아산

1) 1TW(테라와트)는 1조W임.

2) 미국 에너지정보청(EIA)에 따르면, 2007년 기준 터키의 천연가스 순수입량(수출-수입)은 1조 2,640억 평방 피트이며, 석

이 65%를 차지하였음.

- 정부는 에너지 수입 의존도를 낮추고 장기적으로 에너지를 다양화하기 위해 원자력 발전을 추진하고 있으며, 최초 프로젝트로 아쿠유(Akkuyu)와 시놉(Sinop)의 원전사업을 추진하고 있음.

2. 터키의 원전사업 추진 현황

□ 원전사업 추진경과

- 정부는 1965년부터 원전 건설에 대한 연구를 시작하였고, 1970년에는 300~400MW급 원자력 발전 사업에 대한 타당성 조사를 실시하는 등 화석연료를 대체하는 에너지원으로서 원자력에 관심을 가져 왔음.
- 1973년에 80MW급 연구용 발전소 건설계획이 무산된 이후 1976년 지중해 연안 메르신(Mersin)항 부근 아쿠유 지역에서 원전 건설이 허가되면서 원전 건설사업 추진이 시작되었음.
- 1980년에 정부 보증이 이루어지지 않아 건설 계획이 지연되는 등 사업 진행이 부진하였으나, 1996년 12월 아쿠유 지역 2,000MW급 원전 건설 사업에 대한 공개 입찰로 터키에서 원전에 대한 논의가 재개되었음.
- 웨스팅하우스(Westinghouse)³⁾, 미쓰비시(Mitsubishi), 캐나다원자력공사(AECL), 아레바(AREVA) 등이 입찰에 참여했으나, 터키 정부는 8차례에 걸쳐 낙찰자 선정을 연기하였고, 2000년 4월에 결국 사업을 포기함.
- 2007년 11월에 원전 건설 및 운영, 전력 판매에 대한 새로운 법안이 의회에서 통과되어 원전사업이 다시 추진됨.
 - 동 법안으로 터키 공기업이 직접 원전건설을 추진하고 건설된 원전에서 생산된 전력을 15년간 전량 구매할 수 있게 되었으며, 핵폐기물 처리 방법 등에 대해서도 법적인 토대가 마련되었음.

탄의 순수입량은 597조 BTU에 달함.

3) 2007년 일본 도시바(Toshiba) 그룹에 인수됨.

- 터키전력공사(TETAS)가 2008년 3월 아쿠유 지역에 4,800MW급 원전 건설을 추진하게 되었으며, 입찰 과정에서 한전을 포함한 14개 업체가 높은 관심을 보였음.
- 그러나 터키 정부는 원전에 대한 국내의 반대 여론을 의식하여 원전 사고에 대한 보상시에는 보험한도를 넘는 무한책임을 요구하고, 전기요금에 대한 정부의 지급보증을 제공하지 않는 등 까다로운 조건을 제시함.
- 이에 러시아 원전 건설·수출기업인 아톰스트로이엑스포트(Atomstroyexport)가 러시아 전력 수출입회사인 인터라오(Inter RAO), 터키의 파크테크닉(Park Teknik)과 구성한 컨소시엄이 유일하게 2008년 9월 입찰에 참여함.⁴⁾

□ 러시아의 아쿠유 원전사업 수주

- 러시아가 주도하는 컨소시엄이 우선협상대상자로 선정되어 터키전력공사와 원전 건설비용 협상을 벌이던 중 전력 생산 초기의 15년간 전력 판매가격에 대한 이견이 좁혀지지 않자 터키전력공사는 협상 개시 2개월 만인 2009년 11월에 입찰을 취소하였음.
- 그러나 터키 정부가 국제입찰이 아닌 정부간 협정(IGA) 체결을 통해 사업을 재추진하게 되었고⁵⁾, 2010년 5월 러시아 메르베데프 대통령의 터키 방문시에 양국 정부간 협약을 체결하여 러시아 컨소시엄이 아쿠유 원전 사업을 최종 수주하게 됨.
- 아쿠유 사업은 총 사업비 200억 달러 규모로 2019년까지 1,200MW급 원자로 4기를 건설할 계획임.
 - 러시아 연방원자력기구(ROSATOM)가 소요재원을 전액 조달하고 100% 지분을 보유하는 방식으로 진행되며, 2030년까지 15년간 터키 전력공사가 1, 2호기 발전량의 70% 및 3, 4호기 발전량의 30%를 12.35달러/KWh의 고정가격⁶⁾으로 구매하고 나머지는 민간부문에 시장가격으로 판매하기로 함.

4) 한전은 터키 민간 발전사인 엔카(ENKA)와 6:4 지분으로 컨소시엄을 구성하고 프랑스 소시에테제네랄(Societe Generale)을 자금 조달사로 선정하여 입찰을 준비하였으나 최종 입찰 참여를 포기하였음.

5) 터키 국내법상 원전 건설은 국제입찰 방식을 적용받아야 하나, 터키 정부는 법적으로 법률보다 우선시 되는 정부간 협정 체결로 수의계약을 적용한 것임.

6) 2009년 터키전력공사와 컨소시엄간 협상 당시 러시아측의 제안가는 21.5달러/KWh였음.

- 향후 지분의 49%까지 민간에 매각할 수 있으며, 터키전력공사와의 전력구매기간 종료 후 순이익의 20%를 터키 정부에 지급하기로 함.
- 동 사업은 정부간 협약 체결 후 1년 내에 모든 허가를 신청해야 하며, 사업단은 허가 취득 후 7년 이내에 1호기 가동 개시를 목표로 하고 있음.

<표 1> 터키 아쿠유·시놉 원전사업 개요

사업명	아쿠유(Akkuyu) 사업	시놉(Sinop) 사업
사업주	러시아 연방원자력기구 (ROSATOM)	한국전력공사, 터키 국영발전회사(EUAS)
사업규모	1,200MW급 4기 (200억 달러)	1,400MW급 2기, 추가 2기 가능 (공사 계약 규모 미정)
계약방식	수의계약	수의계약
자금조달	러시아측 100% 조달 및 지분 보유	미정

□ 우리나라는 시놉(Sinop) 원전사업을 사실상 수주

- 터키 정부는 2008년 2월 아쿠유와 더불어 제2의 원전 사업지로 흑해 연안에 위치한 시놉 지역을 선정하였음.
- 2010년 3월 한전과 터키국영발전공사(EUAS)가 시놉에 1,400MW급 APR1400 모델⁸⁾ 원자로 2기(추가 2기 건설 고려)를 건설하는 사업에 대한 공동선언문(Joint Declaration)⁹⁾을 채택하였고, 2010년 6월 양국간 원전협력 양해각서(MOU)를 체결함으로써 기업간 협력 단계에서 국가간 협력 사업으로 발전함.
- 동 사업에 대해 2010년 6월 14~16일 터키의 압둘라 굴(Abdullah Gul) 대통령의 국빈 방한 중 양국 정부는 시놉 사업에 대한 원전협력 양해각서를 체결하였음.
- 터키 정부는 시놉 원전사업도 아쿠유 사업과 동일하게 수의계약 형태로 추진하고 있으며, 양국 정부가 원전협력 양해각서를 체결함에 따라

7) 터키 내 원전 건설을 위한 허가 절차는 크게 건설부지, 건설, 사업운영 허가 3단계로 나뉘어짐.

8) 많은 열을 흡수할 수 있도록 물에 높은 압력을 가하는 방식의 가압경수로로 설계수명은 60년, 건설공기는 54개월이며, 원자력 발전소 외부 사건에 의한 노심 손상 빈도(Core Damage Frequency)가 100만년에 1회 미만으로 평가됨.

9) 양사간 공동선언문에는 우리나라의 신형경수로인 APR1400 모델의 시놉 지역내 건설을 추진하고자 태스크포스팀을 구성하고 구성 후 5개월간 원전부지 선정, 공사기간 등 구체적인 사안을 검토하기로 함.

한전의 수주 가능성이 매우 높은 것으로 기대되고 있음.

- 양해각서는 사업에 대한 양국 정부의 포괄적 협력에 관한 내용을 포함하고 있으며, 원전 위치, 규모, 사업방식 및 양국 정부의 지원내용 등 구체적인 내용은 현재 진행 중인 한전과 터키국영발전회사가 구성한 태스크포스팀의 공동연구가 종료된 후 정부간 협약에서 확정될 예정임.
- 양국 정부는 2010년 12월에 정부간 협약과 기본협약을 체결하고 2011년 12월에 상업적 계약을 체결하는 것을 목표로 하고 있으나, 자금 조달, 자금 분담비율, 주사업자 선정 등 구체적인 사항에 대한 합의가 필요하므로 실제로 수주가 성사되기까지는 상당 시간이 소요될 전망이다.
- 특히 양측은 자금조달 방식과 주사업자 선정에 이견을 보이는 것으로 알려짐.
 - 한국은 터키측이 주사업자, 한국측이 보조사업자로 참여하는 방안을 제시한 반면, 터키는 아쿠유 사업과 달리 한전이 지분 50% 이상의 주사업자로 참여하기를 희망함.
 - 재원조달에 대해서도 터키와 한국의 자금 조달 비율을 6:4 수준으로 추진하는 방안을 논의 중인 것으로 알려짐.

<그림 2> 터키 아쿠유·시놉 원전사업 지역 위치도



주: A-시놉(Sinop) 지역, B-아쿠유(Akkuyu) 지역

자료: Google.

3. 원전사업 추진시 협상과제

- 아쿠유와 시놉의 원전사업이 터키 정부의 적극적인 자세로 비교적 신속하게 추진되고 있으나, 터키의 법적·제도적 문제와 사업 규모 등 고려할 사항이 많으므로 대규모 자금과 장시간이 소요되는 원전사업을 터키가 추가적으로 동시에 추진할 수 있을지는 불확실함.¹⁰⁾
- 시놉 원전사업의 경우 아직 터키 내의 핵폐기물 처리시 비용 부담 등에 대한 기준이 마련되어 있지 않아 사업 추진에 따른 리스크가 크다는 점과 재원조달 방안 마련이 양국의 가장 큰 과제임.
- 아쿠유 원전사업은 2008년 입찰 당시에 지진발생에 대한 터키 국민의 우려로 협상조건이 더 까다로워지는 등 어려움을 겪었음. 시놉 사업을 포함한 향후 원전사업 추진에도 사고 발생에 대한 책임 소재 및 비용 등에 대한 터키의 법적·제도적 기준이 뒷받침되어야 국내외 공감대를 형성할 수 있을 것으로 보임.

전문연구원 이진경(☎ 02-3779-6686)

E-mail: jinkyung22@koreaexim.go.kr

10) 터키 정부는 불가리아와 근접한 이그네아다(Igneada) 지역을 제3의 원전 사업지로 검토 중인 것으로 알려짐.