

# 원자력발전산업의 민영화정책

박 정 택

과학기술처 서기관  
영국 NE사 파견 근무중

영국정부는 최근 국영기업의 민영화정책의 일환으로 원자력발전산업의 민영화방침을 최종 결정, 발표하였다.

그 주요 내용은, 영국의 2대 국영 원자력발전회사인 NE사와 SNL사가 보유중인 8기의 원전을 1개의 통합회사로 설립하여 이를 민영화하고, Magnox 발전소 9기도 별도의 단일회사로 설립한 후 BNFL사에 합병시킨 뒤 장기적으로는 BNFL사의 민영화도 적극 검토한다는 것이다.

이와 함께 화석연료사용부담금의 폐지, 새로운 상용원전에 대한 정부의 재정지원중단, 원자력안전규제의 엄정집행 등이 영국 원전사업 민영화정책의 골자이다.

영국의 원자력발전산업에 대한 민영화정책 결정의 배경과 주요내용, 추진현황 및 교훈과 시사점 등을 살펴본다.

영

국 원자력발전산업(Nuclear Power Industry) 민영화(Privatization) 방침의 주요내용을 보면, 현재 영국의 2대 국영 원자력발전회사인 Nuclear Electric PLC(NE사)와 Scottish Nuclear Limited(SNL사)가 보유·운영중인 비교적 경제성이 우수한 7기의 신형 가스냉각로 발전소(AGR)와 지난 1월에 준공된 가압경수로 발전소(PWR) 1기 등 총 8기의 원자력발전

소를 1개의 통합회사(A Holding Company)로 설립하여 이를 96년 중반까지 민영화한다는 것이다.

또한 현재 사용후핵연료 재처리 및 원전 해체비용 등의 과다로 민영화가 사실상 어려운 소위 마그녹스(Magnox) 발전소 9기(현재 해체중인 3기 포함)도 별도의 단일회사로 설립, 당분간 국영기업형태로 운영하되, 중기적으로는 이를 국영 영국핵연료공사(BNFL : British Nuclear Fuels

PLC)에 흡수·합병시키고, 장기적으로는 BNFL사의 민영화도 적극 검토해 나간다는 것이다.

이와 함께 89년 전력산업 민영화 당시 원자력발전산업을 지원하기 위해 98년까지 일반전력요금에 한시적으로 부과해왔던 화석연료사용부담금(FFL : Fossil Fuel Levy)은 민영화와 동시에 폐지하고, 향후 새로운 상용원전 건설에 대해 특별한 상황변동이 없는 한 정부의 직·간접 재정

지원은 없을 것이며, 민영화 이후 원자력발전산업에 대한 안전규제정책은 종전과 같이 엄격히 집행해 나갈 것이라는 것 등이 민영화정책의 주요골자이다.

### 영국 원자력산업의 발전 개요

원자력산업(Nuclear Industry)은 핵분열에너지를 전력생산에 이용하는 원자력발전산업(Nuclear Power Industry)과 핵연료의 생산·재처리 등을 포함하는 핵연료주기산업(Nuclear Fuel Cycle Industry), 그리고 방사성 동위원소를 의학·공업·농업 등의 분야에 이용하는 방사성동위원소이용산업(Radioisotope Application Industry) 등으로 대별할 수 있다.

여기서는 원자력발전산업을 중심으로 영국 원자력산업의 성장과정과 그 배경을 우선 개략적으로 분석함으로써, 현재 논의되고 있는 민영화 문제 자료를 이해하는 데 필요한 사전적인 기초자료를 제공하고자 한다.

주지하는 바와 같이 원자력연구개발은 역사적으로 볼 때, 38년 독일의 유명한 화학자 Hahn과 Strassman이 세계최초로 핵분열현상을 발견한 후, 선진 강대국들을 중심으로 핵무기 개발이라는 군사적 이용목적에 의해 처음으로 시작되었고, 이는 오늘날 '원자력이용의 꽃'이라 일컫는 원자력발전의 과학적 기초와 기술적 토대를 제공하였다.

영국은 원자력연구개발분야에서 선구적인 역할을 수행해 온 원자력선진국이다.

영국의 원자력개발은 핵에너지의 잠재적 이용가능성을 조사하기 위해 39년 모드 위원회(Maud Committee)를 설치하고, 그 산하에 튜브알로이 이사회(Directorate of Tube Alloys)를 두어 실질적인 연구개발을 수행토록 한 것이 그 효시이다.

그후 모드 위원회의 연구조사활동을 바탕으로, 2차대전중에는 미국의 핵무기개발계획(일명 Manhattan Project)에 참여하는 한편, 전후에는 원자력기초연구 및 핵물질 생산을 위한 원자력연구개발기관의 설립, 원자력법의 제정, 연구·실험용 원자로의 건설 등 영국내 원자력연구개발을 위한 기반을 구축하였다.

이러한 원자력 하부구조하에서 영국은 군사적 이용목적의 핵분열성물질을 생산하기 위한 방법의 하나로, 농축우라늄과 플루토늄 이용의 2가지 방법 중 플루토늄 이용노선을 채택하였다.

그 주된 이유는 당시 영국에서 2가지 노선을 동시에 채택할 수 있는 여유가 없었고, 또한 값비싼 에너지집약형 우라늄농축보다는 화학적으로 분리 가능한 플루토늄의 이용이 경제적이었기 때문이다.

이에 따라 플루토늄의 생산을 위한 제반 관련 연구개발시설이 건설되기 시작하였다.

46년 3월 영국정부는 잉글랜드 북부 스프링필드(Springfields)에 우라늄정련시설을, 스프링필드와 인접한 윈스케일(Windscale)에 플루토늄생산로·화학적분리시설·플루토늄정제시설을 건설할 계획을 확정하고, 그 이듬해 윈스케일에서 원자로 건조작업을 시작하였다.

윈스케일 원자로는 그 연료로 천연우라늄을, 감속재로는 흑연을 사용하였으며, 냉각재로는 물을 사용하는 대신 가스를 사용하였다.

이것이 후일 원자력의 평화적 이용을 위한 영국의 원자력발전로 개발에 있어 가스-흑연 노선을 채택하게 된 근원이 되었다.

한편 원자력의 군사적 이용목적과 병행하여 영국은 평화적 이용을 위한 원자력발전계획을 추진하여, 50년말 하웰(Harwell) 원자력연구소에서 출력 6,000kW의 실험용원자로(BEPO : British Experimental Pile 0)를 이용, 동 연구소의 난방실험에 성공함으로써 원자력발전실험의 세계적 선두주자가 되었다.

이에 자신과 용기를 얻은 영국은 원자력의 동력화정책을 적극 추진하여, 56년 영국원자력공사(UKAEA : United Kingdom Atomic Energy Authority)가 잉글랜드 북부 셀라필드(Sellafield) 부근 콜더 홀(Calder Hall)에 4만kW급 원자력발전소를 건설·운영함으로써 세계최초의 상용원자력발전국이 되었다.

특히 여기서 한가지 주목할 사실은 초기의 연구실험용 원자로와 플루토늄생산 원자로, 그리고 콜더 홀 원자력발전소는 그 핵연료피복판이 산화 마그네슘합금(Magnesium Oxide Alloy)으로 만들어져 그 이름을 딴 소위 마그노스(Magnox) 원자로로서, 냉각재로 기체를, 감속재로는 흑연을, 그리고 연료로는 천연 및 비농축우라늄을 사용하였다.

기술적 측면에서 보면, 마그노스 원자로로는 천연우라늄을 사용하기 때문에 농축우라늄을 사용하는 원자로에 비해 열적으로 비효율적이며, 단위 발전량당 많은 양의 원전폐기물이 발생된다.

이는 현재 민영화 과정에서 중요한 이슈가 되고 있는 사용후핵연료 재처리 및 원전폐기물 처리비용 문제와 직결되어 있다.

영국은 이러한 마그노스 기술 패러다임(Technological Paradigm)을 중심으로, 50년대 중반부터 70년대초까지 그동안 축적된 기술과 경험, 그리고 방대한 연구시설을 바탕으로 하여, 소위 제1세대 기체냉각로의 상용원자력발전소 건설계획을 본격적으로 추진하였다.

이에 따라 11기의 원자력발전소(원자로수 총 26기, 시설용량 약 4,400 MW)를 건설하였고, 70년 이후 제1세대 기체냉각로(마그노스원자로)를 개량한 소위 신형기체냉각로(AGR : Advanced Gas-cooled Reactor)를

개발, 89년까지 7기의 원자력발전소(원자로수 총 14기, 시설용량 약 8,400MW)를 영국 전지역에 건설하였다(표).

이들 발전소들은 잉글랜드와 웨일즈 지역에서는 당시 중앙전력청(CEGB : Central Electricity Generating Board)에 의해, 스코틀랜드 지역에서는 남스코틀랜드전력청(SSEB : South of Scotland Elec-

tricity Board)에 의하여 건설·운영되었다.

이 두 전력청은 각 책임지역의 발전·송전·배전 등 전력산업 전반을 관장하였다.

최근에는 잉글랜드 남동부 사이즈웰(Sizewell) 지역에 가압경수로(PWR : Pressurized Light Water Reactor) 1기(시설용량 약 1,200MW)를 건설·운영함으로써, 영국은 현재 해체중인

〈표〉 영국 원자력발전소 현황

발전소명	소유기관	원자로형 및 수	발전소시설 용량(MWe)	상업운전개시일 /폐기에정일
Calder Hall	BNFL사	Magnox 4기	200	1956/1999
Chapelcross	BNFL사	Magnox 4기	200	1959/1999
Berkeley *	NE사	Magnox 2기	334	1962/1989
Bradwell	NE사	Magnox 2기	245	1962/1992
Hunterston A *	SNL사	Magnox 2기	320	1964/1994
Hinkley Point A	NE사	Magnox 2기	470	1965/1995
Trawsfynydd *	NE사	Magnox 2기	500	1965/1995
Dungeness A	NE사	Magnox 2기	440	1965/1995
Sizewell A	NE사	Magnox 2기	420	1966/1996
Oldbury	NE사	Magnox 2기	434	1967/1997
Wylfa	NE사	Magnox 2기	950	1971/2001
Hunterston B	SNL사	AGR 2기	1,248	1976/2001
Hinkley Point B	NE사	AGR 2기	1,220	1976/2001
Dungeness B	NE사	AGR 2기	1,100	1985/2010
Heysham 1	NE사	AGR 2기	1,150	1989/2014
Hartlepool	NE사	AGR 2기	1,210	1989/2014
Torness	SNL사	AGR 2기	1,250	1989/2014
Heysham 2	NE사	AGR 2기	1,250	1989/2014
Sizewell B	NE사	PWR 1기	1,200	1995/2035

주 1 : Magnox 발전소(Station) 1기는 2~4개의 원자로(Reactor)로 구성

AGR(Advanced Gas-cooled Reactor) 발전소 1기는 2개의 원자로로 구성

PWR(Pressurized Light Water Reactor) 발전소 1기는 1개의 원자로로 구성

주 2 : BNFL : British Nuclear Fuels PLC

NE : Nuclear Electric PLC

SNL : Scottish Nuclear Limited

주 3 : \* 표시의 발전소는 현재 해체중이며, 일부 Magnox 발전소는 수명연장을 추진중임

3기의 마그녹스 발전소를 포함, 총 19기의 원자력발전소(원자로수 41기, 시설용량 약 14,000MW)를 보유·운영하고 있다.

원자력발전은 현재 영국 전체 발전량의 약 1/4을 차지하고 있다.

### 원자력발전산업의 민영화 배경

#### 1. 전력산업의 민영화정책 방향

원자력발전산업은 전력산업의 일부분으로서 전력산업의 민영화정책이 원자력발전산업의 민영화정책의 기본구도를 결정하고 있기 때문에, 전력산업의 민영화정책 방향을 먼저 살펴볼 필요가 있다.

영국은 47년 주요산업의 국유화정책(Nationalization Policy)에 따라 전력·석탄·철도·항공·통신·원자력 등 대부분의 주요산업을 국영기업형태로 운영해오다가, 70~80년대부터 산업구조의 합리화와 산업의 국제경쟁력 제고 등을 위해 지속적으로 국영기업의 민영화정책(Privatization Policy)을 추진하고 있다.

이러한 국영기업의 민영화는 현 집권 보수당 정부의 중요한 정책목표중의 하나이기도 하다.

그 일환으로 이미 석유 및 천연가스·통신·항공산업 등을 민영화한 바 있는, 보수당 정부는 87년 총선공약으로 전력산업의 민영화를 약속하였다.

이에 따라 총선에서 승리한 보수당 정부는 전력산업의 민영화를 위해, 잉

글랜드와 웨일즈지역의 발전·송배전 등 전력산업의 대부분을 관장해온 국영중앙전력청(CEGB)을 발전전담회사·송전전담회사·배전전담회사 등의 3가지의 주된 전문기능별로 회사로 분리·민영화할 것을 확정하였다.

그리고 중앙전력청이 보유한 자산들을 신생의 발전전담회사가 되는 National Power사와 PowerGen사에 각각 7:3의 비율로 이관하되, 이 지역에 있는 원자력발전소들은 모두 National Power사가 관장토록 하고, 그리고 중앙전력청이 보유한 고전압 송전망을 신생의 송전전담회사가 될 National Grid사로 이관하며, 기존의 12개 배전국들은 12개의 지역배전회사(REC : Regional Electricity Company)로 전환토록 하였다.

아울러 전력산업의 구조개편과 함께 새로운 전력판매제도인 전력풀제도(Power Pool System)와 비화석연료구입의무(NFFO : Non-fossil Fuel Obligation) 및 화석연료사용부담금(FFL : Fossil Fuel Levy)제도도 도입되었다.

전력풀제도는 발전가격에 경쟁원리를 도입할 목적으로, 발전회사간에 전력판매를 경쟁시키기 위한 일종의 전력도매시장(Pool)이다.

전력풀은 전력계통관리전담회사인 National Grid사에 의해 운영되는데, 각 발전회사는 매일 오전 10시까지 보유발전소의 익일분 발전량에 대하여 30분마다 희망 판매가격 및 공급

능력 등의 관련정보를 National Grid사에 제출하여 입찰을 한다.

National Grid사는 다음날 전력 수요예측을 통하여 입찰가격이 싼 발전소를 우선적으로 가동하도록 운전계획을 작성하고, 각 발전회사는 그에 의거하여 발전소를 운전한다.

전력풀체제하에서의 전력판매가격에는 발전회사가 전력풀에 전력을 판매하는 풀입찰가격(PIP : Pool Input Price)과 배전회사 등이 전력풀로부터 전력을 구입하는 풀판매가격(POP : Pool Output Price)의 2종류가 있다.

풀가격은 30분 단위로 결정되기 때문에 그 변동폭이 심하고 장기적인 예측이 어렵다.

이를 보완하기 위해 발전회사와 배전회사간에 개별특별계약(CfD : Contract for Difference)을 맺는 것이 인정되고 있다.

이 계약은 일정기간(보통 1년)을 설정하여 그 기간내에 발전회사와 배전회사간에 기준가격을 정하고 이에 기초하여 그 차액을 정산하는 것이다.

또한 전력공급허가를 받은 발전회사가 대전력(100kW 이상)을 사용하는 특정소비자에게 직접 전력을 판매할 수도 있다.

이와 함께 원자력발전산업을 지원하기 위해 지역배전회사들로 하여금 원자력과 재생에너지 등 비화석연료에 의한 전력구입을 의무화하였고, 이와 관련하여 비화석연료발전비용과 화력발전비용간의 차이를 보정하기

위한 재원확보수단의 하나로 화석연료사용부담금(FFL)제도가 신설되었다.

이러한 제도는 98년까지의 한시적인 조치로서, 전력산업의 초기 민영화체제하에서는 화석연료발전 에 비해 사용후핵연료의 재처리 및 원전폐기물 처리비용 등으로 인해, 상대적으로 발전 단가가 높은 원자력발전이 완전자유경쟁의 전력시장에서 구축될 우려가 크고, 따라서 전력시장이 석탄 등 화석연료에 의존할 가능성이

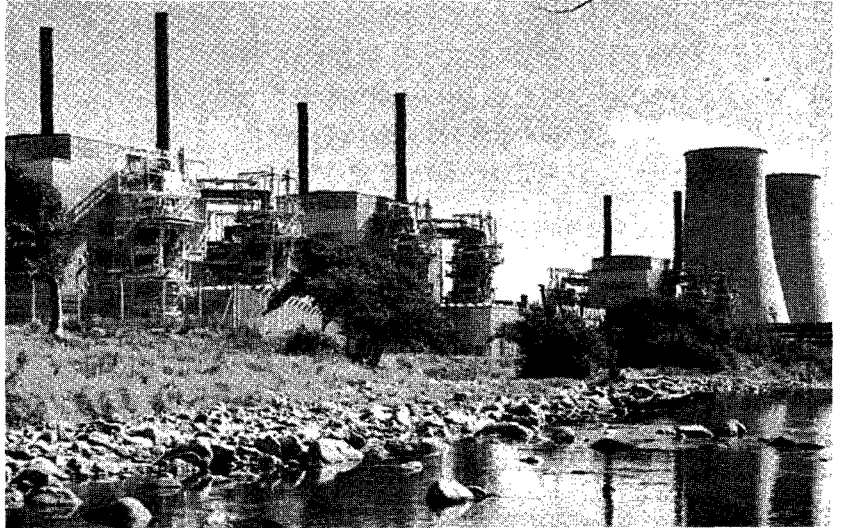
높기 때문에 이를 방지하기 위한 것이다.

유럽연합(EU)측에서는 이러한 조치가 원자력산업에 대한 정부의 특별 보조라는 점에서 EU의 자유시장개방 정책과 근본적으로 상치된다는 입장이나, 동 조치가 98년까지 한시적임을 감안하여 예외적으로 인정해온 것이다.

한편 스코틀랜드 지역의 경우 스코틀랜드의 총 판매전력량에서 원자력이 차지하는 비율이 높기 때문에, 비화석연료에 의한 전력구입의무(NFFO)와 화석연료사용부담금(FFL)은 적용하지 않는 것으로 하였다.

## 2. 원자력발전산업의 재편

이러한 전력산업의 민영화 추진과정에서 비화석연료구입의무(NFFO)



세계최초의 상용원전인 영국의 칼더홀 원자력발전소

에 따른 추가비용 부담문제와 함께, 노후된 마그녹스 발전소의 사용후핵연료의 재처리 및 원자력발전소의 해체비용과 책임문제, 그리고 후속 가압경수로 건설비용의 증가에 따른 원자력발전의 경제성문제 등이 대두되었다.

비화석연료구입의무(NFFO)는 정부가 민간 전력회사들의 연료선택에 대해 제약을 가하는 수단이 되어, 민간 배전회사들은 비화석연료에 의해 생산된 전력의 구입비용이 화석연료에 의한 경우보다 비쌀지라도, 정부가 고시하는 일정량의 원자력과 같은 비화석연료로 생산된 전력을 의무적으로 구입해야 한다.

이것은 최종 전력소비자들이 부담하게 되는 화석연료부담금과 맞물리게 되고, 부담금은 결국 석탄 등 화석

연료를 사용하여 생산한 전력의 이익을 원자력발전소의 보조금 형태로 사용하는 것이다.

즉 부담금은 원자력발전과 석탄화력발전 비용의 차이를 보전해주는 수단이 되는 것이다.

그러나 문제는 그 부담금 규모가 당초 예측한 것보다 훨씬 커짐에 따라 전력업계의 부담이 그만큼 더 증가하게 되었다.

이것은 주로 노후된 마그녹스 원자로 해체비용과 사용후핵연료 재처리 및 저장 등 후행핵연료주기 비용의 급격한 증가에 기인한다.

즉 원자력발전 비용의 급격한 증가는 전력산업 전체에 악영향을 미칠 수 있고, 따라서 일반 투자자들은 이러한 경제성이 낮고 위험부담이 큰 노후된 원자력발전소에 대해 투자하지 않을

가능성이 높아지게 되었다.

이와 관련하여 89년 7월 전력산업의 구조개혁과 민영화정책을 공식화한 전기법(Electricity Act)이 의회에서 심의되는 도중, 영국정부는 전력산업 민영화에서 마그녹스 원자로는 제외할 것이며 국영형태로 남게 될 것임을 발표하고, AGR과 PWR은 당초 계획대로 민영화할 것이라는 정부의 의지를 재확인하였다.

그러나 마그녹스 원자로에 비해 경제성이 높다고 생각되었던 AGR과 PWR 발전소에 대해서도, AGR의 이용률 저하와 PWR의 초기투자비용의 과다소요와 공기 지연 등으로 PWR의 발전비용이 화력발전보다 비쌀 것이라는 점, 그리고 원전해체비용 등 후행핵연료주기 비용의 급격한 증가, 화석연료부담금의 장래에 대한 불확실성 등으로 이들 발전소도 민영화하기가 어려워졌다.

이에 따라 89년 11월 영국정부는 원자력발전 모두를 국영형태로 유지한다고 발표하고, 94년까지 원자력발전에 관한 전반적인 정책검토(Nuclear Review)를 한 후 그 결과에 따라 추후 정책방향을 정하기로 하였다.

또한 당시 건설중이던 사이즈웰 발전소를 제외하고, 후속 가압경수로의 건설승인을 일단 보류하기로 하였다.

이에 따라 90년 영국정부는 원자력 발전을 제외한 전력산업의 민영화를 실시하였고, 국영형태로 남은 원자력 부문을 담당할 2개의 국영기업, 즉 잉

글랜드지역과 웨일즈지역을 담당할 Nuclear Electric PLC(NE)사와 스코틀랜드지역을 담당할 Scottish Nuclear Limited(SNL)사를 설립하였다.

그리고 당시 중앙전력청(CEGB)은 원자력을 제외한 발전회사인 National Power사와 PowerGen사, 송전회사인 National Grid사 등으로 분할되었고, 12개 지역배전국은 12개의 독립된 배전회사로 전환되었다.

한편 스코틀랜드지역에서는 남스코틀랜드전력청(SSEB)과 북스코틀랜드수력청(NoSHEB)이 각각 Scottish Power사, Scottish Hydro Electric사로 새로이 발족되고, SSEB의 원자력 부문은 독립하여 전술한 Scottish Nuclear Limited사로 설립되었다.

또한 전력산업 전반에 걸친 규제기관으로서 전력규제청(OFFER : Office of Electricity Regulation)이 신설되었다.

한편 새로 발족된 NE사는 중앙전력청으로부터 14기의 원자력발전소(8기의 마그녹스, 5기의 AGR, 1기의 PWR 발전소)를, SNL사는 남스코틀랜드전력청으로부터 3기의 원자력발전소(1기의 마그녹스, 2기의 AGR 발전소)를 각각 관련된 원전폐기물처리 책임(Nuclear Liability) 등과 함께 그 자산을 그대로 승계받았다.

이러한 구조개편 결과 현재 원자력 발전 설비용량기준으로 보면, NE사가 전체의 약 80% 이상을 차지하고

있다.

한편 사용후핵연료 재처리 및 원전 폐기물 처리는, NE사와 SNL사가 핵주기전담기관인 BNFL사와 중·저준위방사성폐기물 처리·처분기관인 UK Nirex사 등과 용역계약을 맺어 추진하고 있다.

### 민영화정책의 주요내용

앞서 언급한 바와 같이 89년 전력산업의 민영화 당시 제외되었던 원자력발전산업의 향후 발전방향에 대한 종합적인 검토작업(Nuclear Review)이 정부주도하에 산업계·학계·연구계·금융계를 비롯한 각종 이해단체·지역사회 등 약 200여 기관·단체가 참여한 가운데 90년부터 본격적으로 추진되었다.

물론 이러한 정책검토의 대전제는, 에너지산업에 대한 정부의 개입을 가능한 줄이고, 자유시장경쟁원리에 의해 안정적이고 다원화된 값싸고 질 높은 에너지를 국민과 산업체에 공급토록 한다는 영국정부의 에너지정책의 기본방향하에서 검토하는 것이다.

동 정책검토의 주요내용은 원자력 산업을 인간의 창의와 자원에 의해 국내외로 더욱 성장·발전시켜 나간다는 정부의 원자력정책을 기조로 하여, △ 정부의 신규 원전건설 지원문제 △ 지구온난화와 환경보호측면에서의 원자력의 전략적 역할 △ 에너지의 안정적 공급과 다원화 측면 △ 원자력기술

수출가능성과 핵비확산 문제 △ 원자력발전의 후행핵주기 비용문제 △ 원자력발전의 기술개발의 선도적 역할과 타산업에의 파급효과 △ 기존 원자력발전소의 구체적인 민영화 대상과 방안 및 그 조건 △ 민영화 체제 하에서의 원자력안전규제문제 등이 함께 검토되었다.

이러한 원자력정책 검토를 바탕으로, 당초 계획보다 6개월 가량 늦은 95년 5월 9일 그 최종 검토결과가 확정·발표되었다.

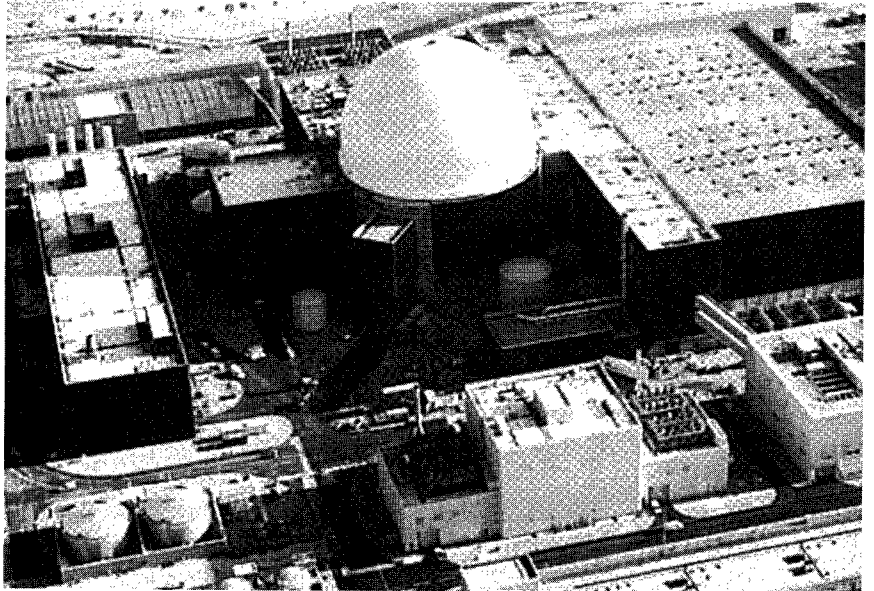
확정된 민영화정책의 방향을 살펴본다.

### 1. 원전의 신규건설 문제

원자력발전소의 신규건설 문제와 관련하여, 원자력발전이 에너지의 다양화와 안정적 공급, 그리고 환경보전 등에 중요한 역할을 담당하고 있음은 인정된다.

그러나 이러한 이유만으로 정부가 직·간접적인 재정지원을 계속할 경우, 이는 심각한 에너지시장의 왜곡을 가져올 뿐만 아니라 에너지산업의 자유화정책에도 상치된다.

또한 현재 영국 전체의 에너지 상황이 비교적 다원화되고 안정되어 있어,



영국의 사이즈웰 B 원자력발전소(PWR)

정부가 굳이 에너지공급산업에 개입할 필요성이 없음을 분명히 하였다.

따라서 원자력발전산업의 민영화 이후 신규 원전건설 여부는 전적으로 민간 발전회사의 상업적 판단에 맡겨지게 되었다.

이에 따라 NE사측이 Sizewell B 원전건설에 이어 추가로 건설키로 계획했던 Sizewell C PWR 발전소와 Hinkley Point C 쌍둥이 PWR 발전소 등의 건설계획은 현재로서는 정부 지원 없이 건설하기 어렵게 되었으며, 이로써 적어도 2005년 이전에 영국에서 새로운 원자력발전소가 준공되기는 어렵게 되었다.

### 2. 1개의 통합회사로 합병

96년 중반까지 현재 NE사가 보유·운영중인 5기의 AGR 발전소와 1기의 PWR 발전소, 그리고 SNL사가 보유·운영중인 2기의 AGR 발전소를, 이와 관련된 후행핵주기 책임과 함께 양 회사를 1개의 통합회사(a Holding Company)로 합병하여 민영화한다.

그렇지만 기존 양 회사의 자율성을 고려, 양 회사는 통합회사의 자회사 형태로 운영될 것이며, 통합회사인 본부는 스코틀랜드의 잉글랜드에 대한 정치적 정서를 감안, 스코틀랜드에 두기로 하였다.

AGR과 PWR 발전소의 민영화로 약 35억파운드의 재정수입이 예상되고, 이는 현 보수당정부의 감세정책에

도 실질적인 도움이 될 것으로 보인다.

### 3. 마그녹스발전소와 BNFL사

현재로서 사용후핵연료 재처리 및 원전해체비용 등의 과다로 민영화가 사실상 어려운 소위 마그녹스 발전소 9기(NE 7기, SNL 2기 보유·운영, 현재 해체중인 3기 포함)는 이와 관련된 후행핵주기채무(약 85억파운드)와 함께 별도의 단일 회사로 설립한다.

이를 당분간 국영기업형태로 운영 하되, 중기적으로는 이를 국영 영국핵연료공사(BNFL : British Nuclear Fuels PLC)에 흡수·합병시키고, 장기적으로는 BNFL사의 민영화도 적극 검토해 나간다.

마그녹스 발전소를 BNFL사로 합병시키려는 이유는, BNFL사가 영국의 국영 핵주기전담기관이며, 또한 2기의 마그녹스 발전소를 이미 보유·운영해 온 경험이 있기 때문이다.

그러나 노후된 마그녹스 발전소의 수명연장 및 해체문제와 직결되어 있는 방사성폐기물 처리에 대한 구체적인 정책방안은 향후 5년간 더 검토해 나가기로 하였다.

### 4. 화석연료사용부담금의 폐지

89년 전력산업 민영화 당시 잉글랜드와 웨일즈지역에서 원자력발전산업을 지원하기 위해 98년까지 일반전력요금에 약 10% 정도를 추가로 부과해 왔던 화석연료사용부담금(FFL : Fossil Fuel Levy)과 이와 유사한 목

적으로 스코틀랜드지역에서 원자력발전회사와 일반 전력회사간에 체결한 원자력에너지협약(NEA : Nuclear Energy Agreement)은 원자력발전산업의 민영화와 동시에 폐지하기로 하였다.

이는 당초 98년까지 적용키로 되어 있던 FFL을 약 2년 앞당겨 폐지하는 효과가 있고, 현재 일반전력요금의 약 8%가 인하되는 효과를 가져올 것으로 분석된다.

한편 화석연료사용부담금 제도가 원자력발전 뿐만 아니라 태양·풍력·조력에너지 등 재생에너지(Renewable Energy)의 개발·이용을 장려하기 위한 제도지만, 재생에너지에 의한 발전은 현재로서는 아직 기술적인 한계와 경제성문제 등으로 인해 대용량의 전력생산·공급이 어렵기 때문에, 사실상 부담금에 의해 조성된 재원은 지금까지 거의가 원자력발전 보조금으로 지원되고 있다.

원자력발전의 민영화 후에는 보조금은 폐지되고, 재생에너지에 의한 발전 보조금은 새로이 개정될 화석연료사용부과금에서 지원될 것이지만, 그 절대액수는 크게 줄어들 전망이다.

### 5. 안전규제정책 강화

민영화 이후 원자력발전산업에 대한 정부의 안전규제정책은 종전과 같이 투명성·엄정성·신뢰성을 더욱 강화해나가며, 특히 인체에 대한 방사선피폭량을 가능한 한 낮게 유지해 나

간다는 것이다.

이는 민영화된 원자력발전사업자들이 단기적인 사업이윤을 높이기 위해 자칫 방사능으로부터의 국민건강 보호나 발전소 안전관리에 소홀할지도 모른다는 일반국민들의 의구심을 불식시키고, 원자력안전을 무엇보다도 정책의 최우선에 둔다는 정부의 단호한 의지를 천명한 것으로 풀이된다.

또한 민영화된 원자력발전사업자들이 기업의 이윤추구를 위한, 핵확산과 직·간접적으로 연결될 수 있는 기술·장비·물자·용역 등의 해외유출 우려와 관련하여, 영국정부는 현행 핵비확산체제하에서 중전대로 주어진 국가적 의무를 철저히 이행할 것을 재확인하였다.

## 민영화정책의 교훈과 시사점

이상에서 살펴본 바와 같이 영국은 세계최초로 원자력발전의 상업화에 성공한 원자력선진국으로서, 이제 또 세계에서 최초로 원자력발전산업을 완전 자유경쟁시장체제로 전환하려고 하고 있다.

민영화정책의 성공여부에 대한 평가는 아직 판단할 단계는 아니며, 다만 민영화정책 결정과정에서 후발국들을 위한 몇가지 시사점을 살펴보는 것이 유익하리라 생각된다.

### 1. 민영화의 주제

우선 민영화조치가 정부에 의해 주



도되어 온 것은 사실이나, 조속한 민영화를 건의하고 이를 실질적으로 지원해온 주체는 원자력발전산업계 자신이라는 점이다.

그 이유는 89년 전력산업의 민영화 조치 이후, 원자력발전회사는 민영화된 타 발전회사들(National Power사·PowerGen사 등)과 전력시장에서 경쟁하지 않으면 안되었다.

물론 비화석연료구입의 무제도(NFFO)와 화석연료사용부담금제도(FFL) 등이 있긴 하지만, 이러한 제도들은 어디까지나 잠정적인 조치로서 원자력발전산업계로서는 여기에만 언제까지 안주할 수 없을 뿐만 아니라, 타 발전사업자들과 비교할 때 국영회사로서의 사업추진상 많은 제약이 있기 때문에 상대적으로 자유시장 경쟁에서 불리할 수 밖에 없었다.

따라서 원자력발전산업계로서는 민영화의 시기가 빠르면 빠를수록 바람직한 것이나, 누적되어온 사용후핵연료 재처리 및 노후발전소의 해체비용 등 소위 원자력책임(Nuclear Liability)문제가 합리적으로 해결되지 않고서는 사실상 민영화가 불가능한 것은 전술한 바와 같다.

결국 타 발전과 경쟁력이 있는 AGR과 PWR 발전소만 민영화가 결정되었고, 마그녹스 발전소와 관련된 원자력책임의 대부분은 국가가 맡을 수 밖에 없었다.

이 원자력책임비용의 상당 부분은 AGR과 PWR 발전소의 민영화로 조

성될 재원으로 충당될 전망이다.

그렇게 되면 원자력발전산업계로서는 막대한 과거의 누적된 채무에서 벗어나게 되어, 일반 타 발전사업자들과 대등한 입장에서 자유로이 경쟁할 수 있는 환경은 어느 정도 조성되는 셈이다.

정부로서도 원자력책임비용을 위한 재원마련과 함께 상당한 금액의 재정 수입이 발생함으로써, 현 정부의 감세 정책에도 긍정적인 효과를 기대할 수 있게 되었다.

## 2. 산업의 합리화

산업의 합리화 측면에서 보면 원자력발전산업은 민영화를 통해 동 산업의 구조개혁과 경영의 합리화를 과감히 추진할 수 있게 되고, 기업활동의 폭이 더욱 자유롭고 넓어지게 되었다.

따라서 민영화 추진과정에서 과감한 조직의 개편, 인력의 재배치, 발전소의 효율적인 운영대책 등이 강구될 것으로 보인다.

실제로 NE사의 경우 이미 이러한 조치들을 과감히 추진하고 있다.

90년 중앙전력청(CEGB)에서 분리·발족될 당시 약 1만4천명이었던 직원이 현재 약 9천명 이하로 줄어든 반면, 발전소의 전력생산량은 40% 이상 향상된 것으로 분석되었다.

따라서 민영화가 최종 완결되는 96년 중반에는 현재보다 더 높은 생산성 향상이 기대된다.

SNL사의 경우도 이와 유사한 수준으로 생산성이 향상되고 있는 것으로

분석되고 있다.

## 3. 안전성

민영화 이후의 원자력발전의 안전성 확보문제에 대해서 정부 규제당국에서는 종전과 같이 원자력안전규제 정책을 철저히 집행해 나갈 것이라고 강조하고 있으나, 원자력발전사업자측으로서 정부의 재정적인 지원이 없는 상황하에서 타 발전사업자들과 경쟁해야 하므로 공공의 안전문제보다는 기업이익을 앞세울 소지가 크다.

최악의 경우 민간 원자력발전사업자로서 사업상 손해를 보면서 공공의 안전문제를 생각할 것이라는 것을 일반적으로 기대하기 어렵다.

그러나 원자력안전성 확보가 사업성패와 직결된다는 영국의 높은 수준의 원자력안전문화(Nuclear Safety Culture) 전통을 고려할 때, 오히려 민영화체제하에서 원자력안전성 확보에 대한 기업의 자율적인 노력이 더 강화될 가능성도 있을 것이다.

한편 안전규제를 너무 강조하여 과도한 안전비용 부담으로 원자력발전 산업 자체가 침체되는 것도 결코 바람직한 일이 아니다.

그러므로 원자력발전의 경제성과 안전성이 동시에 확보되어야 하며, 규제당국과 원자력발전사업자간의 조화로운 협동관계가 중요하다.

이런 점에서 영국의 원자력발전산업의 민영화의 성공여부는 앞으로 다른 후발국들에게 좋은 교훈이 될 수

있을 것이다.

#### 4. 정부의 지원과 원전의 건설

민영화 후 영국 원자력발전산업의 전망은 낙관론과 비관론이 동시에 대두될 수 있다.

물론 앞에서 논의한 바와 같이 이번 민영화조치는 어디까지나 상당부분이 낙관적인 측면에서 추진되었음은 당연한 일이지만, 모든 것이 당초의 의도대로 전개될 것이라고 속단하기는 어려운 점이 있다.

우선 현재의 영국 전체의 에너지상황으로 보아, 앞으로 전력시장에서 원자력발전 비중이 획기적으로 늘어날 가능성이 크지 않기 때문에, 정부의 지원없이 신규발전소를 산업계 스스로 건설할 수 있을지 의문시 된다.

만일 10년 이내에 신규발전소가 추가로 건설되지 않는다면, 운전수명이 거의 다 되어가는 마그녹스 발전소의 시설용량에 해당하는 용량(현재 전체 용량의 약 2/3)만큼 원자력발전시설이 줄어들 수 밖에 없다.

계속적으로 추가적인 원자력발전소의 건설 없이는 기존의 원자력발전소 건설 관련 연구개발활동 및 기술인력의 유지·관리 등에도 문제가 생길 수 있고, 따라서 원자력산업의 전문성과 국제경쟁력 기반이 약화될 가능성이 크다고 볼 수 있다.

이러한 상황이 전개될 경우, 결과적으로 원자력산업의 국제경쟁력을 제고시키고 원자력발전산업을 더욱 발

전시켜 나간다는 당초의 정부방침에 역행될 소지도 충분히 있다 하겠다.

#### 5. 사업의 다각화

민영화된 원자력발전사업자들이 영국의 제한된 원자력시장을 탈피하여 기업의 새로운 활로를 개척할 가능성이 높아지고 있다.

전술한 바와 같이 전력시장이 완전 자유경쟁체제가 됨에 따라, 원자력발전사업자들은 전력생산을 위해 원자력발전에만 의지할 필요가 없다는 점이다.

필요시 원자력발전사업자도 비원자력발전, 즉 석탄화력·가스복합화력발전 등으로 진출할 가능성을 배제할 수 없을 것이다.

반대로 일반 화력발전사업자도 필요시 원자력발전에 진출할 수 있을 것이며, 원자력발전사업자가 발전산업 이외에 보유기술과 경험을 바탕으로 해외발전소 건설, 엔지니어링산업 등으로 진출할 가능성이 더욱 높아지게 되었다.

#### 맺음말

이번 원자력발전산업의 민영화정책 결정은 영국정부의 자유시장경쟁 기조의 에너지정책(Free-market Energy Policy)을 재확인한 것으로, 89년 전력산업의 민영화조치의 완결을 의미한다 하겠다.

넓게는 국제화·개방화의 세계적

대조류에 능동적으로 대처하기 위해 그동안 누적되어온 국영기업의 관료화와 비능률을 척결하고, 산업의 구조조정과 경영의 합리화를 통한 생산성 향상과 국제경쟁력을 제고하려는 영국정부의 국영기업 민영화정책의 연장선상에서 이해되어야 할 것이다.

원자력산업은 타산업과는 달리 냉전체제하에서 군사·정치적 측면과 경제·산업·과학기술 발전의 선도적 역할 등의 측면에서 국가의 많은 보호와 지원을 받아 성장해 왔다.

그러나 냉전종식과 함께 그 전략적 역할이 상대적으로 축소되고, 급속한 과학기술의 진보와 산업·무역의 세계화·개방화의 세계적 대조류속에서 더 이상 국가의 보호와 지원속에서 안주할 수 없게 되었다.

이번 조치는 경영의 합리화와 구조개혁을 통한 산업 스스로의 자율과 책임하에 자생력과 국제경쟁력을 제고시키려는, 원자력산업의 홀로서기를 위한 영국정부의 단호한 의지의 표명으로 분석된다.

이제 국영기업의 민영화는 영국 뿐만 아니라 서구제국을 비롯한 전세계적인 추세이다.

우리나라의 원자력산업계도 영국을 비롯한 선진제국의 정책방향을 주시하면서 그 순기능과 역기능을 면밀히 분석·검토하여, 우리의 원자력산업의 지속적인 발전방향과 합리화 방안을 적극 검토해 나가야 할 시점이라고 생각된다. ☞