

<b>보도자료</b>	보도일시	2015년 1월 21일(수) 13:30 배포시
	담당자	남일총 KDI국제정책대학원 교수 (010-9900-4265, icnam@kdischool.ac.kr)
	배포일시	2015년 1월 21일(수) 13:30
	배포부서	KDI 홍보팀(044-550-4030, press@kdi.re.kr)

# KDI 국제세미나

## 원전조달의 정상화 방안

- 일 시: 2015년 1월 21일(수) 13:30~18:00
- 장 소: KDI 대회의실(6층)
- 주 최: KDI

□ KDI는 1월 21일 「원전조달의 정상화 방안」 국제세미나를 개최, 미국, 영국, 프랑스 등 선진국의 원전조달시장 안정성 및 효율성 확보에 관한 논의를 기초로 우리나라 원전조달시장의 효과적인 개선방안을 모색함.

- 우리나라는 산업화 및 소득증가에 따른 폭발적인 전력 수요 증가에 대응키 위해 1970년대부터 원자력 산업을 적극적으로 육성함.
- 한국형 원자로 개발 및 표준화와 국내 부품 산업 육성으로 낮은 요금의 전기를 안정적으로 공급하게 되었으며, 국내 기업들은 원전 운영, 설계, 시공, 부품 제조 등 분야에서 해외 원전 시장에 진출
- 그러나 2012~13년 정부 조사에서 원전 부품 조달 과정의 투명성, 효율성을 저해하는 문제점이 발견됨.

- 세미나는 '세계 신규원전 건설 시장에 대한 OECD-NEA의 작업결과 요약', '한국 원전조달시장의 정상화 방안', '프랑스 원전조달시장 및 관련 제도', '영국 원전 산업의 현황 및 안전 문화' 주제의 전문가 발표 및 토론으로 구성
  
- 조프리 로스웰 OECD-NEA 선임경제학자, 마크 푸마데르 Institut Symlog de France 소장, 윌리엄 누탈 영국 Open University 에너지학과 교수, 고학수 서울대학교 법학전문대학원 교수, 박원재 원자력안전기술원 연구위원, 이근대 에너지경제연구원 선임연구위원, 남일총 KDI국제정책대학원 교수 등 관련 분야 전문가들이 참석해 심도 깊은 논의를 진행함.

❖ **첨 부 1. 프로그램**

❖ **첨 부 2. 발표요약**

## ❖ 첨부 1. 프로그램

시 간	내 용
13:00~13:30	등 록
13:30~14:10	<b>발표 1. 세계 신규원전 건설 시장에 대한 OECD-NEA의 작업결과 요약</b> 조프리 로스웰 OECD-NEA 선임경제학자
14:10~14:50	<b>발 표 2. 한국 원전조달시장의 정상화 방안</b> 남일총 KDI국제정책대학원 교수
15:10~15:50	<b>발 표 3. 프랑스 원전조달시장 및 관련 제도</b> 마크 푸마데르 Institut Symlog de France 소장
15:50~16:30	<b>발 표 4. 영국 원전 산업의 현황 및 안전 문화</b> 윌리엄 누탈 영국 Open University 에너지학과 교수
16:40~17:40	<b>종합 토론</b> <b>사 회</b> 남일총 KDI국제정책대학원 교수 <b>토 론</b> 조프리 로스웰 OECD-NEA 선임경제학자 마크 푸마데르 Institut Symlog de France 소장 윌리엄 누탈 영국 Open University 에너지학과 교수 고학수 서울대학교 법학전문대학원 교수 박원재 원자력안전기술원 전문위원 이근대 에너지경제연구원 선임연구위원

## ❖ 첨부 2. 발표요약

# 발표 1. 세계 신규원전 건설 시장에 대한 OECD-NEA의 작업결과 요약

조프리 로스웰 OECD-NEA 선임경제학자

- 원전의 경제성은 전력 수요, 전력 및 원전 시장구조, 기술의 선택, 탄소배출과 밀접한 관련이 있음.
  - 미래 수요, 전력가격의 불확실성은 자본집약적인 원전에 대한 투자에 많은 영향을 미치지만, 단기적인 시장상황 변화는 제한적으로 영향을 미침.
  - 낮은 금리, 안정적인 전력가격 및 판매량은 원전에 유리함.
  - 원전에 대한 투자 위험은 주로 출자자에게 집중되며 채권자들에게는 매우 제한적임.
- 원전부품 시장의 안전성 및 효율성 제고를 위해서는 다양한 조치를 강구해야 함.
  - 필요한 만큼의 유연성을 유지하면서 원전산업 운영에 관한 정책 방향을 명확히 제시해야 함.
  - 강력한 리더십, 개혁 추진을 위한 적절한 팀 구성, 신뢰 확립 및 유지가 핵심 요소임.
  - 세계원전시장의 기준에 따라 안전기준과 엔지니어링 코드를 통일, 표준화해야 함.

## 발표 2. 한국 원전조달시장의 정상화 방안

남일종 KDI국제정책대학원 교수

- 우리나라는 1978년 100% 외국 기술에 의존해 상업용 원전을 최초로 건설했으며, 이후 적극적인 원전산업 육성정책으로 국내 기술에 의한 한국형 원자로 개발 및 표준화에 성공함으로써 다수의 원전을 건설, 비교적 낮은 요금에 전력을 공급할 수 있게 됨.
  - 우리나라는 2015년 1월 현재 총 23기의 원전을 운영 중이며, 총 발전량의 30% 이상을 원전에 의지하고 있음.
  - 폐로 및 제염 비용 등 원자력 발전 비용에 대한 논란이 있으나 현재까지는 원자력 발전 비용이 석탄, 천연가스, 신재생 에너지를 이용한 발전 비용에 비해 상당히 저렴한 것으로 평가되고 있음.
- 원전산업 육성정책을 통해 원전 건설의 핵심 분야인 원전 설계, 원자로 건설, 터빈 제조업 분야는 물론 원전 건설 및 운영에 필요한 부품 제작을 위한 부품산업을 발전시켰고, 이를 통해 국내 원전 건설은 물론 한국형 원전의 해외 수출에 성공할 수 있었음.
  - 원전 설계는 한전기술, 원자로 건설 및 터빈 제조는 두산중공업
  - 원전 건설 및 운영에 사용되는 200만 개 이상의 부품 중 70% 이상을 국내 중소기업들이 공급하는 것으로 추정
- 그러나 2012~13년 발생한 원전조달비리 및 안전규정 미준수 등, 외형적 고성장 이면에 존재하는 원전조달시장의 구조적 문제점이 노정됨.

□ 우리나라는 선진국에 비해 원전조달시장에 대한 규제 제도를 더 많이 운영하고 있음에도 불구하고 시장의 투명성·효율성 개선이 이루어지지 못했던 것으로 평가됨.

- 우리나라 원전조달시장에는 원자력 안전·공기업 조달·공기업의 지배구조에 관한 규제, 공기업 직원의 부패에 대한 가중 처벌 등이 적용되고 있음.
- 반면 미국, 영국 등 원전산업이 민영화된 대부분의 선진국에는 원자력 안전에 대한 규제 이외에 별다른 규제가 없음.
- 프랑스에서는 우리나라와 마찬가지로 공기업이 원전 운영 및 건설 부문에서 주도적인 역할을 수행하고 있으나, 공기업은 민간 기업과 같이 상업적인 원칙에 의해 운영됨으로써 우리나라의 공기업 지배구조에 적용되는 각종 규제에서 보다 자유로움.

□ 원전조달시장의 문제점 해결을 위해서는 일부 임직원의 비리사건으로 접근하기 보다는 원전산업의 구조적 차원으로 접근하는 것이 바람직

- 원전산업의 구조, 원전 공기업의 지배구조, 정부와 공기업의 관계, 한수원이 구매하는 안전등급 부품의 안전성에 대한 견제와 균형 유지 역할을 담당하는 엔지니어링 회사와 한수원의 관계, 국산화 정책의 시행과정과 조달 투명성의 관계 등 원전산업의 현황 및 근본적인 문제에 대한 분석과 이에 입각한 장기적인 대책 마련이 필요

□ 그동안 드러난 원전조달비리는 원전조달시장의 구조적인 원인에 의한 것으로 해석하는 것이 타당

- 정부가 원전산업을 직접 운영하는 기존시스템은 우리나라가 개발도상국이었던 산업 초기에는 효과적이었으나 경제수준이 높아지고 산업이 성숙기에 들어선 이후에는 적합하지 않은 시스템이 되었음.

- 개발연대에 도입된 원전산업 운영 시스템을 장기간 유지하는 과정에서 원전 건설 및 운영에 대한 독점적인 지위를 이용해 이익을 추구하는 내부 직원과 외부 이해관계집단과의 유착이 비효율과 부패를 악화시켰을 개연성이 있음.

□ 원전조달시장 정상화를 위한 정책 전환이 필요함.

- 한수원, 한전기술, 한전핵연료, 한전KPS 등 원전 공기업의 경영과 원전산업 정책을 명확하게 분리하고, 각 공기업에 책임경영체제를 도입해야 함.
- 각 공기업이 주주의 경제적 이익 극대화 원칙에 입각해 운영될 수 있도록 하고, 공기업 간의 거래는 대등한 관계에서 시장원리에 의해 이루어지도록 허용해야 함.
- 공기업의 정책 기능은 OECD 공기업지배구조 원칙에 입각해 객관적이고 투명한 방식으로 수행되어야 함.
- 안전등급 부품과 서비스 조달 과정에서 원자력안전위원회 및 한국원자력안전기술원의 규제기능을 강화해야 함.
- 원전조달시장 운영의 투명성을 제고하고 위법행위에 대한 처벌을 강화해야 함.

□ 우선적으로 도입을 검토해야할 중단기 대책으로서,

- 한수원과 한전기술 간 방화벽을 설치하고 두 공기업 간의 거래가 대등한 관계에서 시장원리에 의해 이루어지도록 해야 함.
- 안전등급 부품 조달 과정에서 안전규제에 관한 쟁점 발생 시, 원자력안전위원회와 한국원자력안전기술원 주관 하에 해결하고 그 결과를 공개해야 함.

- 안전등급 부품에 대한 보고의무 위반, 기준 미달 부품의 판매, 허위 품질보증서류의 제출에 대한 처벌을 강화해야 함.
  - 안전등급 부품 품질인증시장을 비용 절감 측면보다는 안전성, 투명성, 객관성에 중점을 두고 재편할 필요 있음.
  - 한수원, 한전기술 등 원전산업 내 공기업에 강력한 이윤동기와 경영자율을 허용하고, CEO에게 강력한 권한을 부여함과 동시에 기업가치와 연동한 성과 보상, 정부부처의 경영개입 억제, 산업 특성에 걸맞은 경영성과 평가 방식의 수정 등이 요구됨.
  - 조달 관련 조직 및 업무 정상화, 부품 별로 적절한 입찰방식 선정 등은 CEO가 책임지고 주도하도록 함.
  - 한수원 등 관련 공기업의 입찰제도 및 입찰제도 선정 근거, 입찰 및 낙찰자 선정 결과, 낙찰자 선정에 적용된 기준 등 중요 사항에 관한 모든 정보를 투명하게 공개하도록 강제
  - 입찰담합, 예정가격 유출이 의심되는 계약에 대한 규제를 강화함.
- 장기적으로는 원전산업의 구조와 산업 내 공기업 지배구조의 근본적인 개편을 검토해야 하며, 원자력 안전규제의 실효성을 높이고 규제 비용을 현실화해야 할 것임.
- 정부가 직접 경영권을 행사하는 방식의 원전운영시스템을 정책 수행, 규제, 사업운영을 분리하는 선진국형 방식으로 전환할 필요 있음.
  - 원전 운영과 원전 건설 분리의 필요성 및 타당성을 검토해야 함.
    - 공산주의시기에 도입된 국가직영시스템을 유지하고 있는 러시아와 중국을 제외한 거의 모든 나라에서는 원전 운영과 원전 건설을 분리했음.



- 원전 운영시장에의 경쟁도입 필요성과 타당성을 검토해야 함.
  - 한전 및 자회사 전반에 이윤동기에 입각한 책임경영체제 도입, CEO에게 강력한 권한 부여, 기업가치에 연동된 강력한 성과급 제도 적용, 정부부처의 경영개입 차단 등을 통해 국제경쟁력을 갖춘 상업적인 기업으로 육성하고, 필요 시 일부 공기업에 대한 소유구조의 변경 또한 검토해야 함.
  - 원자력안전위원회와 한국원자력안전기술원의 규제기능 강화 및 규제비용 현실화가 요구됨.
- 이러한 제도 개선은 원전 건설비용과 원자력 발전비용의 상승을 초래할 것이나 안전성 확립과 신뢰도 회복의 긍정적 효과는 비용 상승에 비해 훨씬 더 클 것임.
- 국내 원전조달시스템에 대한 국제 원전시장의 신뢰도가 회복될 경우 국내 원전산업은 프랑스나 일본에 비해 경쟁력 우위를 확보할 가능성이 높음.

## 발표 3. 프랑스 원전조달시장 및 관련 제도

마크 푸마데르 Institut Symlog de France 소장

- 프랑스 원전조달시장은 원전운영 분야의 EDF(Electricite de France), 원전건설/제조 분야의 Areva 등 두개의 공기업과 다수의 중소기업을 포함한 부품공급업체로 구성되어 있음.
  - 프랑스 원전산업은 세계 정상 수준의 경쟁력을 유지하고 있음.
  - EDF와 Areva는 완전히 독립적으로 운영되고 있으며, Areva는 프랑스 뿐 아니라 영국을 비롯한 해외 원전 건설 시장에, EDF는 해외 원전 운영시장에 진출해 있음.
- 프랑스는 원전조달시장의 투명성 확보, 부패 방지, 안전문화 확립, 최고경영진 주도 하의 지속적인 성과 개선 등을 강조하고 있으며, 이의 실현을 위해 다양한 제도를 도입, 운영하고 있음.
  - 유럽조달시장 개혁에 관한 유럽공동체(EC)의 규칙에 의해 이해 상충 및 품질 위변조를 방지하고자 최대한 노력하고 있음.
  - EDF, Areva 등 공기업은 부패 방지에 관한 프랑스 국내법 준수 이외에도 부패방지를 위한 다양한 전략을 실행에 옮김.
    - 부패, 품질 위변조 등에 대응하기 위한 프로그램과 트레이닝 과정을 운영하고 있으며 전 직원이 법과 경쟁원칙 준수를 체화할 수 있도록 노력함.
  - 원전 분야 공기업의 모든 조달업무는 경쟁입찰, 공개, 입찰자격사 전심사에 관한 유럽연합지침(European Directive)에 따라 진행됨.

- 실수, 사고, 사기에 관한 보고의무 제도, 내부고발자에 대한 보호 제도를 운영하고 있음.
  - 원전 분야 공기업 및 하도급 업체 직원은 전문가로서의 전문성을 인정받고 있음.
- 프랑스 원자력안전규제기관인 ASN(Autorité de Sûreté Nucléaire)은 원전조달시장에 적극적으로 개입하고 있으며, Areva 하도급 업체의 안전 규제 실효성을 확보하기 위해 노력하고 있음.
- ASN은 2013년 Areva 하도급 업체를 대상으로 10회의 조사를 실시했으며, 개선이 필요한 분야를 다수 발견해 개선을 요구한 바 있음.
- 원전 공기업은 조달 업무 담당자 대상 인센티브제도 운영, 효율적인 공급업체 선정 가능성을 높일 수 있는 계약제도를 통해 조달의 효율성 및 안전성을 확보하고 있음.
- 업무성과에 따라 훈련 기회를 제공하고 승진시키는 한편 업무성과가 부진한 직원에 대해서는 최대 10%의 연봉삭감 등 불이익을 부과함.
  - 과거 성과를 중요하게 반영하고 품질과 가격을 종합적으로 고려해 공급업체를 선정함.
  - 일정 규모 이상의 계약 내용은 국민에게 공개함.

## 발표 4. 영국 원전 산업의 현황 및 안전 문화

윌리엄 누탈 영국 Open University 에너지학과 교수

- 영국 원전은 과거 3개 공기업이 운영했으나 1990년대 추진된 민영화로 현재 모든 상업용 원전은 프랑스 EDF가 운영하고 있음.
  - 프랑스 공기업인 EDF는 영국에서 민간기업의 지위를 지님.
  - 영국 내 신규 원전 건설 시장에서 EDF, 히타치, 도시바 등 세 외국계 기업이 주도하는 컨소시엄이 경쟁하고 있음.
- 원전조달시장 관련 규제는 원자력 안전에 관한 규제 정도이며 조달 과정에서 경쟁제한이나 비리가 발생할 경우에는 경쟁과 부패에 관한 일반법에 의해 처리됨.
  - 뇌물수수 방지, 내부고발자 보호 제도가 잘 운영되고 있음.
  - 2012년 국제투명성기구가 발표한 부패인식지수(CPI)에 따르면 영국은 77점을 받아 176개 국가 중 일본과 나란히 17위를 기록
- 셀라필드 MOX 데이터 조작 사건 등 소수의 사건, 사고가 있었으나 단순한 업무태만, 인적 오류, 안전문화 미흡에 기인한 것일 뿐 개인이나 일부 그룹의 이익을 위한 것은 아니었으며, 영국 원전조달의 안전성이나 효율성을 저해하는 중요한 장벽은 존재하지 않음.