

國際우라늄市場의 動向 豫測

지난 2年間 우라늄價格의 폭락은 우라늄의 貯藏量이 需要를 상회한 결과이다. 이러한 狀況이 앞으로도 얼마나 오래 계속될 것인가, 또 어떤 要因이 앞으로 우라늄市場에 영향을 줄 것인가? 다음은 J.J.Stey氏가 Nuclear Engineering International誌에 우라늄市場의 將來豫測에 대해서 발표한 내용이다.

천연우라늄의 국제시장은 지난 2년간 많은 극적인 변화를 보여왔다. 이중 가장 중요한 것은 우라늄 시장가격의 붕괴로서 1987년 12월에 파운드당 16.50달러였던 것이 1989년 4월에는 파운드당 10달러 정도로 까지 떨어졌다.

이와 같이 우라늄가격이 40%나 저하된 주요 원인은 우라늄의 저장량이 실제 수요를 상회한 결과가 현실화된 것인데, 이러한 상황은 수년간 계속될 것이다. 또한 공급능력이 계약량 보다 훨씬 큰 것도 분명한 이유중의 하나가 될 것이다.

이처럼 軟化된 시장은 1988년말 美國·캐나다間 자유무역협정(FTA)의 비준에 의해서 더한층 영향을 받게 되었다. 이 협정은 미국 전력회사들에게 캐나다의 풍부한 우라늄자원을 안전하게 이용할 수 있는 원료로 고려할 수 있도록 함으로써 안심감을 주었다. FTA가 비준되었을 때 미국의 우라늄제조업자들은 수입금지가 법원의 판결로 부과될 우려가 해소되었기 때문에 미국 에너지성(DOE)에 대한 법적 소송을 취하하였다.

供給과 需要

현재의 우라늄시장에서는 최소한 소비자의 입장에서 볼 때 유리한 경향이 많다. 공산권 이외 세계(WOCA)의 우라늄 생산량중 거의 10분의 1을 담당하고 있는 나미비아의 정치적 상황이 1990년에 개선될 전망이며, 또한 WOCA에 대한 공급자로서 소련과 중국의 역할 역시 증대될 것이다.

한편 불리한 면은 오스트레일리아정부의 기준 가격정책과 Three-Mine정책으로서 우라늄 공급기업의 집중화 증대 문제에 대한 우려가 있다.

공산권 이외 세계의 원자력발전 증가 예측과 핵연료관리정책 분석결과를 기초로 하여 천연우라늄에 대한 장래 수요예측을 표1에 나타내었다. 일본, 한국 및 대만 등과 같은 극동지역을 제외하면 금세기와 다음 세기 초까지는 수요량의 증가가 없을 것으로 전망된다.

금세기 말까지 미국, 프랑스, 일본, 서독, 캐나다, 영국 등 6개국의 수요량이 전체 수요량의 5분

〈표 1〉 WOCA 우리나라수요 전망

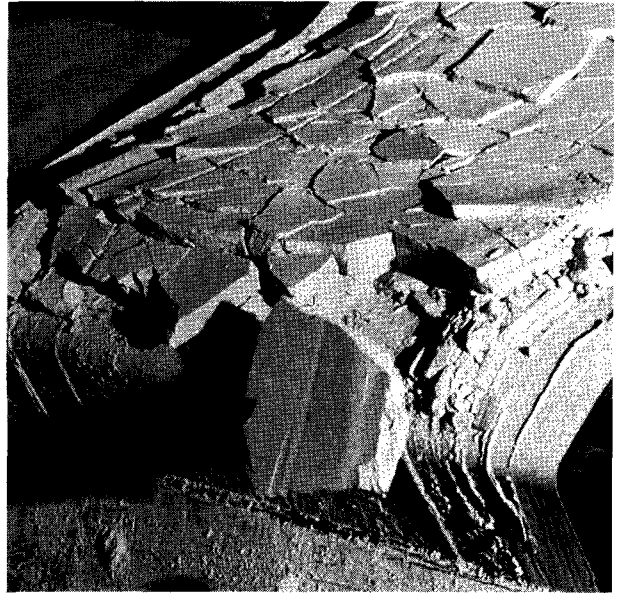
연도	수요 10 ⁶ 파운드/년 우리나라					
	미국	유럽	극동	캐나다	기타	WOCA
1990	42	47	19	5	3	116
1995	40	47	23	5	3	118
2000	38	47	25	5	3	118
2005	38	50	28	6	4	126
2010	38	51	32	6	5	132

의 4 정도를 점할 것으로 예상된다. 따라서 유럽은 미국(장래 수요량의 약 3분의 1) 및 극동지역과 함께 최대 시장이 될 것으로 기대되고 있다.

낙관적으로는 미국 이외에서는 원자력시설용량이 매년 약 2~3% 비율로 증가가 기대되므로 높은 수요가 가능하다. 그러나 이 경우에도 성장의 대부분은 1990년대 후반이 될 것으로 예상되며, 미국에 대해서는 낙관적인 성장을 전망하는 것이 가능하지 않다.

이처럼 제한된 성장 전망은 현재의 軟化된 우리나라수요를 기초로 한 것인데, 이러한 상황은 앞으로 수년간 계속될 것으로 예상되고 있다. 발전소 건설계획의 취소, 건설공기의 연장 및 계획외 발전소 운전정지 등으로 인하여 지난 20여년간 공산권 이외 국가에서는 막대한 양의 우라늄이 저장되었다. 이 저장량은 현재 약 400만파운드를 초과하고 있는데, 이 양은 약 4년간의 원자력발전소 소요량에 상당한다.

현재 이 저장량은 1980년대 중반의 피크는 지났지만, 합리적인 수준으로 低減되는 것은 1990년대 후반이 되어야 가능할 것이다. 過剩分은 소유자에 의한 판매 또는 소비에 의해서 소모되고 있는데, 공산권 이외 국가의 전력회사들은 대부분 현재의 저렴한 시장가격으로 판매하기 보다는 유효하게 소비될때까지 저장량을 확보하는 신중한 고려를 하고 있는 것 같다. 미국, 오스트레일리아, 서독의 우라늄 생산자들은 시장의 더한층 약화를 우려하여 그들 정부에 대해서 이 재고량을 상업적으로 판매하지 못하도록 압력을 가하고 있



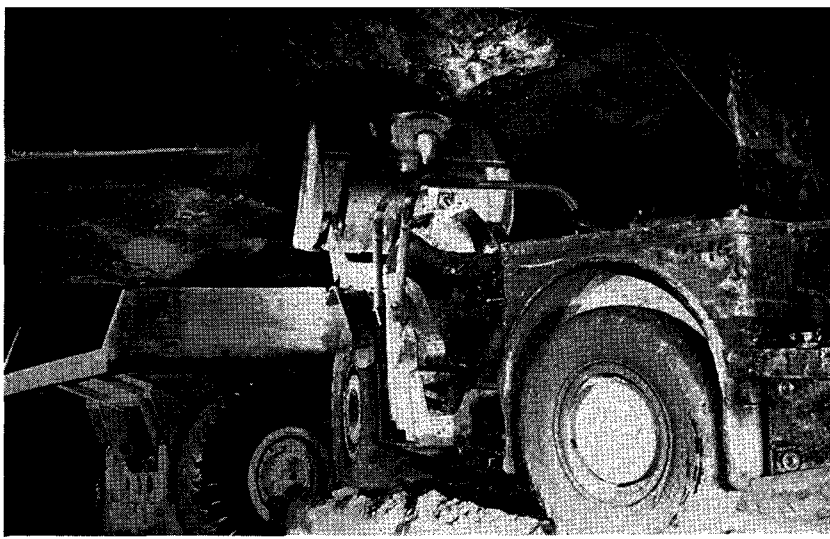
으며, 또한 이와 유사한 압력은 다른 나라에서도 적용되고 있는 것 같다.

資 源

금세기에 생산되는 대부분의 우라늄은 이미 확인된 매장량에서 이루어질 것인데, 이 매장량은 국제원자력기구(IAEA)가 1988년에 추정한 가장 낮은 생산비의 확인추정량(RAR) 39억파운드에 포함되어 있다. 따라서 자원이 충분한 것으로 보일지 모르나, 그 유효성은 실제로 추출해 낼 수 있는 양에 의해서 제한받음을 고려하여야만 한다.

예를 들어, 오스트레일리아에서는 Olympic Dam프로젝트가 그 나라 확인추정량(RAR) 12억파운드의 상당 부분을 확보하도록 해주나, 앞으로 20년간의 생산능력은 銅의 생산에 따라 제한을 받게 될 것이다. 장기적으로는 국제원자력기구가 추정한 추가량(EAR)이 확인추정량(RAR)으로 인정을 받아나가야 하는데, 이를 위해서는 장기간의 리드타임과 탐사개발비용이 대단히 많이 소요될 것이다.

확인추정량(RAR)과 추정추가량(EAR)은 거



의 대부분 소수의 국가에 편재되어 있는데, 이들 국가는 실질적인 소비국이 아니다. 따라서 대부분의 소비국들은 필요한 양을 수입하는데 주력하게 될 것이다.

공산권 이외 국가에서 우라늄 생산의 공급계획과 경제분석에 따라 국가별 경제적 생산량을 추정하여 표2에 요약했는데, 비교를 위하여 1988년에 실제 생산량도 함께 나타냈다. 일부 지역에서는 경제적 타산이 안맞더라도 정치적 또는 에너지자급목적 때문에 생산을 계속할 것으로 보인다. 저장량은 전체 생산량과 수요량의 차이에 따라서 증감되며, 1990년대 후반까지는 저장량이 모두 소모될 것 같지는 않다.

생산량은 저장량의 수준이 낮아질 때까지 앞으로 수년간 감소될 것으로 예상된다. 시장가격의 극단적인 하락과 마음대로 매각할 수 있는 우라늄 저장분을 유용하게 활용할 수 있음으로 해서 현재 미국의 많은 생산업자들은 우라늄을 생산하는 것보다 현물시장에서 우라늄을 구매하는 것이 훨씬 경제적이라고 이미 결론을 내리고 있으며, 그들의 저장분은 장래를 대비하여 비축하고 있다. 다른 나라, 특히 남아프리카에서는 생산량 감축이 명확하게 나타나고 있는데, 이것은 이 나라의 인종차별정책으로 인한 경제적·정치적 영향과 금가격의 저하가 요인이 되고 있다.

市場要因

앞으로 수년간 국제우라늄시장에 영향을 줄 것으로 예상되는 중요한 문제가 많이 있다. 이 문제들중 주요한 것은 나미비아의 독립, 오스트레일리아정부의 정책, 그리고 소련과 중국의 시장개선 성공 등이다. 이러한 문제들 각각의 해결결과에 따라 전력회사들에게 추가로 우라늄자원을 제공할 수도 있고, 또는 공급을 제한할 수도 있다. 그러나 미국이 수입제한법을 제정하고, 이에 의해서 제한된 미국에너지성(USDOE)의 농축과잉공급 계획이 우라늄시장에 상당한 영향을 줄 가능성없다고는 볼 수 없다.

나미비아

남아프리카와 나미비아는 인종차별정책문제 때

〈표 2〉 국가별 우라늄생산 추이

공 급 국 가	생산 10 ⁶ 파운드/년 우라늄			
	1988년	1990년	1995년	2000년
미 국	13.0	10	13	13
카 나 다	32.5	33	35	35
오 스트 레 일 리 아	9.3	9	18	24
남 아 프 리 카	9.9	7	6	5
나 미 비 아	9.2	8	9	10
가 봉	2.4	2	2	3
나 미 비 아	7.7	7	8	8
프 랑 스	8.9	8	8	9
중 국	1.1	1	2	4
소 련	0.5	1	2	3
기 타	1.9	2	3	4
생산량합계	96.4	88	106	118
재고량으로부터 공급	~12.0	28	12	0
수 요	108.4	116	118	118

문에 많은 국가에 우라늄을 수출할 수가 없다. 예를 들면, 미국의 경우 1986년의 반인종차별법에 의해서 이들 국가로 부터의 수입은 특별히 배제되고 있다.

나미비아와 관련된 문제는 70년후 남아프리카로 부터의 나미비아 독립이 국제연합(UN)에 의해서 위법으로 취급받고 있었던 것이다. 정세는 남아프리카의 군사력간, 즉 나미비아의 남서아프리카인민조직(SWAPO)의 게릴라들과 앙골라 근처에 기지를 둔 쿠반군 사이의 군사적 충돌로 수년간 복잡한 양상을 보여왔다.

이같은 무력충돌의 완화와 종결 및 독립의 달성을 위한 조정이 미국의 중재로 남아프리카, 앙골라, 쿠반당국가 사이에 이루어져 1988년 7월에 최종적 합의에 도달하였다. 그후 협의가 계속되어 국제연합 안전보장이사회는 1989년 3월 1일 독립에 관한 계획을 확정하여 승인하였다.

이 계획에 따라 나미비아는 최후의 남아프리카군이 철수를 한후 1990년 4월에 완전독립을 이루게 되어 있다. 미국과 다른 나라들은 나미비아가 실제로 완전 독립을 쟁취하기 이전까지는 그들의 제재조치를 풀지않을 방침인 것 같으나, 나미비아의 독립을 계획대로 최단시일내에 진행시킬 것은 거의 확실하다. 따라서 나미비아의 Rossing생산은 1990년대와 그 이후에도 생산을 계속할 것으로 예상된다.

오스트레일리아

현재 집권당인 오스트레일리아노동당(ALP)의 정식 강령은 우라늄의 발굴과 개발연구를 지원하지 않는 것이다. 실제로 ALP의 좌파는 공식적으로 反核의 태도를 보이고 있다. 그 결과 현재의 정부정책은 1983년 이전부터 운영되고 있었던 Nabarlek과 Ranger 및 단순히 부산물로 우라늄을 생산하고 있는 銅광산인 Olympic Dam에 대해서 우라늄採鑛수를 제한하도록 되어 있다.

이 Three Mine정책 외에 우라늄 소비자들은 오스트레일리아정부가 공식적으로는 아니지만 기

준가격을 부과하고 있음을 인식하고 있어야 한다.

1988년 6월 5일부터 10일까지 Tasmania의 Hobart에서 개최된 국가회의에서 노동당대표가 우라늄문제를 해결하는데 대해서 투표를 하여 노동당대표에게 조속한 시일내에 Three Mine정책, 기준가격정책, 수출에 선행하여 고품질화(전환 및 농축)정책 등을 검토하도록 하는 권한을 위임하는 수정안을 통과시켰다. 그 결과 오스트레일리아의 우라늄 생산자와 소비자에게는 좋은 징조로 보여지지만, 현재 그 변화는 더디어질 것이 확실시 되고 있다.

中 國

중국의 핵에너지공업공단(CNEIS)은 핀란드, 서독, 프랑스 및 미국과 장기 우라늄공급계약을 맺고 있다.

CNEIS의 공급능력은 잘 알려져 있지 않으나 그 수출능력은 1990년대 중반까지는 매년 200~300만파운드, 금세기 말까지는 연간 500만파운드가 가능할 것으로 추측되고 있다. 그러나 작년 5월과 6월에 일어났던 혁명운동에 대해서 취해진 중국정부의 조치로 인해서 공산권 이외 국가의 많은 전력회사들은 우라늄계약을 포함하여 정치적 문제를 재검토할 움직임인데, 특히 미국의 경우는 중요한 것이다.

소 련

최근 소련은 低농축도 제품의 판매를 통해서 우라늄공급에 강한 의욕을 보이고 있다.

이러한 판매는 이미 서유럽과 미국에서 이루어지고 있는데, 1990년대 중반까지는 공산권 이외 국가에 대해 매년 약 200만파운드를 공급하고, 금세기 말까지는 그 양이 더 늘어날 것이다.

소련은 1970년대 초부터 서유럽에 대해 농축서비스를 제공하여 왔으며, Glasnost(정보공개)정책의 진전에 따라 앞으로 신뢰할 수 있는 우라늄 공급국으로 더한층 부상할 것으로 보인다.