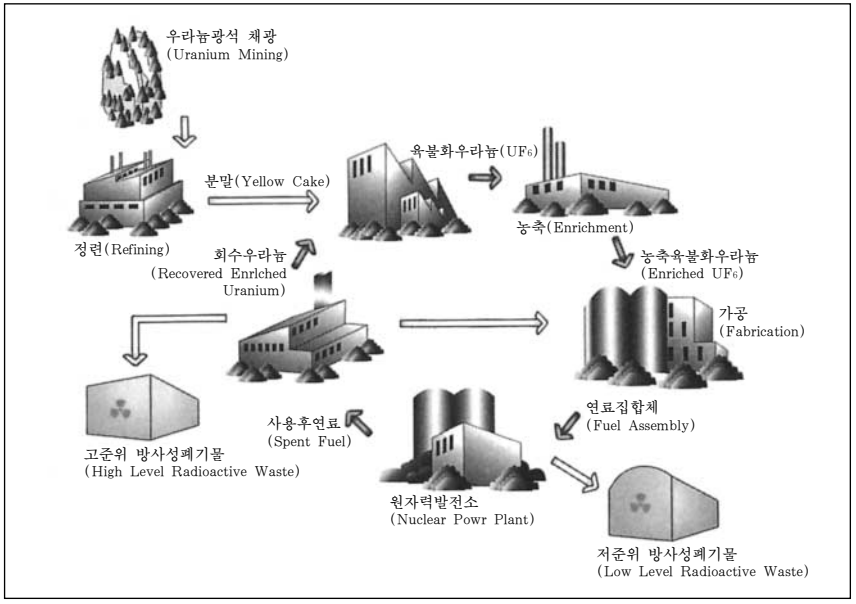
제1장 원전연료 현황

제1절 원전연료 주기

원자력발전소의 연료로 사용되는 우라늄은 석탄, 석유 등의 화석연료와 달리 아주 적은 분량으로 다량의 전기를 생산할 수 있으며, 이러한 우라늄은 채광, 정련, 변환, 농축 및 성형가공 등 일련의 가공 과정을 거쳐 원자력발전소에 사용 가능한 형태인 연료집합체로 제작된다.

이렇게 제작된 연료는 원자로에 장전되어 경수로의 경우 3~5년, 중수로의 경우 1년동안 연소되며, 연소후 인출된 사용후연료는 장기간 냉각후 영구처분(Once-through Cycle)하거나 또는 미연소된 우라늄 및 생성된 플루토늄을 회수하기 위해 재처리 과정



〈그림 3-1〉 원전연료 주기도

(Reprocessing and Recycling)을 거친 후 영구처분한다.

〈그림3-1〉은 원전연료 주기도로서 우라늄원광의 채광으로부터 가공된 원전연료가 원자로에 장전하기까지의 과정을 '선행 원전연료주기(Front-end Nuclear Fuel Cycle)', 원자로에서 연소후 인출된 사용후연료를 소외저장시설이나 재처리시설에 수송하는 것으로부터 이를 최종 처분하기 까지의 과정을 '후행 원전연료주기(Back-end Nuclear Fuel Cycle)'라 한다.

제 2 절 각 주기별 수급현황 및 전망

1. 우라늄 정광

노천광상(Open Pit)이나 지하광상(Underground Mine)에서 채광한 광석중에 함유된 우라늄의 85~95%는 정련공장에서 분쇄, 여과 및 화학적 과정을 통해 추출된다. 한편 최근에는 채광비의 절감 및 환경보전을 위하여 광산내에 침출액을 주입하여 우라늄을 용해시켜 회수하는 침출방법(In-Situ Leach)을 이용하기도 한다. 정련공장에서 생산되는 우라늄분말(U_3O_8)을 우라늄정광(Yellow cake)이라고 하며, 질량비로 약85%의 우라늄을 함유하고 있다.

가. 우라늄 자원

우리나라도 충청도 일대에서 우라늄 광석의 매장이 확인되었으나, 평균품위가 0.03% 이하인 저품위 우라늄광석으로 경제성이 없어 현재는 정광 소요량 전량을 해외에서 수입하고 있는 실정이다. 세계 우라늄 확인매장량은 약 340만톤(2001 세계원자력협회:WNA 참조)이다. 전 세계 연간 소요량이 6~7만톤임을 고려할 때 이는

향후 약 50년간 사용 가능한 양이며, 미확인된 매장량까지 포함하면 약 100년 이상 사용이 가능할 것으로 추정된다. 아울러 사용후 연료의 재처리를 통한 혼합연료(MOX)의 사용 및 연구개발중인 고속증식로의 상용화 가능성 등을 고려하면 우라늄 자원은 21세기에도 인류의 에너지문제를 해결하는데 상당기간 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

나. 우라늄 정광 수급 동향

2002년 7월 현재 전 세계 운전중 원전은 총 446기로서 설비용량은 3.7억kWe 이다.

WNA는 2010년의 원전 설비용량이 약 3.8억kWe에 이를 것으로 전망하였으며, 이에 따라 정광 소요량도 2001년의 약 6만 톤에서 2010년에는 약 7만 톤으로 증가할 것으로 전망하였다 (표3-1참조).

현재 전 세계 정광 소요량은 우라늄 광산 생산량 외에도 각국 정부, 전력사 또는 원전연료주기시설 운영사들이 보유하고 있는 우라늄 재고 등으로 충당하고 있다. 이러한 우라늄 재고는 1970~1980년대에 계획하였던 원전들의 건설이 취소됨에 따라 과잉 생산되었거나 확보한 우라늄 뿐만 아니라, 각국 정부가 자국의 우라늄 광산업을 부양하기 위해 잉여 생산한 우라늄재고 등으로부터 발생하였다. 또한 최근에는 냉전 종식 후 미국 및 러시아의 핵무기 해체에 따른 고농축우라늄의 희석 사용 및 사용후연료를 재처리하여 회수한 우라늄, 플루토늄의 사용 등이 또 다른 우라늄 제2공급원 (Secondary Supplies)의 역할을 수행하고 있다.

2001년 전 세계 연간 우라늄정광 소요량은 약 6만 톤이었으며, 광산 생산과 보유 재고 등으로 이를 충당하였다. 2010년까지 정광 생산량은 소요량보다 연간 약 3만 톤 정도가 부족하게 생산될 것으로 전망되고 있지만 우라늄 재고 및 제2 우라늄 공급원 (Secondary Supplies)에 의해 전 세계 소요량의 약 40%가 충당될

것으로 예상되어 당분간은 우라늄 공급이 비교적 원활하게 이루어질 것으로 전망된다.

〈표 3-1〉 세계 정광 수급 전망

구 분	2005년	2010년	2015년	2020년
원자력시설용량 (GW)	3625	378.7	397.8	404.9
소 요 량 (만톤U)	6.7	7.1	7.6	7.8
생 산 량 (만톤U)	3.9	3.9	3.9	3.8

주) 자료 : 2001 WNA-The Global Nuclear Fuel Market(Reference Scenario)

다. 우라늄 시장 동향

1970년대 2차례에 걸친 석유파동으로 인해 세계 각국이 원전건설을 추진함에 따라 우라늄의 수요가 급증하였으며, 이에 따라 1978년 중반에는 정광 가격이 파운드당 43달러를 상회하기도 하였다. 그러나 TMI 원전 및 체르노빌 원전사고 이후 원전건설 계획 취소 및 지연으로 인해 각 생산자 및 전력사들이 보유하고 있던 재고를 저가로 방매함에 따라 1980년대에는 우라늄 가격이 급격히 하락하여 1994 년말에는 현물시장 가격이 파운드당 러시아산 7달러, 비 러시아산이 9달러 선에서 거래되기도 하였다.

1990년대 들어서면서 독립국가연합(CIS)이 자국의 경제난 해소를 위해 세계시장에 우라늄 판매를 증가시키자 미국정부는 덤핑판매를 억제하기 위해 1992년 10월 미국과 러시아, 카자흐스탄, 우크라이나 등 독립국가연합 국가와의 반덤핑유예협정을 체결함으로써 우라늄 시장가격은 러시아산 대 비 러시아산 시장가로 이원화되어 공표 되었으며 유럽지역 또한 독립국가연합(CIS)산 우라늄의 수입을 소요량의 20% 이내로 제한하는 정책을 견지하였다.

그러나 2001년 10월 이후 미국 및 EU의 러시아산 우라늄 정광에 대한 국내수입 제제 철폐로 시장가격은 단일화되어 공표되고 있다.

한편 1993년 미국과 러시아 정부는 구소련의 핵무기 해체로부터 발생한 고농축우라늄(HEU)을 희석하여 민수용으로 사용하기 위한 농축우라늄 공급계약을 체결하였으며, 이에 따라 1995년 6톤, 1996년 12톤, 1997년 18톤, 1998년 24톤 1999년 이후 매년 30톤 등 향후 20년간 총 500톤의 고농축우라늄이 희석된 저농축우라늄 형태로 미국에 공급될 예정이다.

1999년 3월에는 러시아와 미국 Nukem, 캐나다 Cameco, 프랑스 Cogema사간에 고농축우라늄(HEU)을 희석한 저농축우라늄에 포함된 변환우라늄 구매계약이 체결됨에 따라 향후 우라늄시장 환경에 따라 러시아산 고농축우라늄(HEU)의 시장 유입이 가속화할 것으로 전망되고 있다.

또한 1990년대 중반에는 세계 최대 정광 중개회사였던 Nuexco사가 파산함에 따라 수급 불안정 우려로 정광 가격이 1995년말부터 점차 상승하기 시작하여 1996년 말 파운드당 15달러까지 올랐으나, 그 동안 호주가 견지해온 3개 광산만 개발을 허용하는 정책(Three Mine Policy)의 폐지 및 캐나다 신규광산 개발 등으로 인한 생산량 증가 기대감, 미국 에너지부(DOE)의 비축량 처분 계획 발표 및 희석된 고농축우라늄(HEU)의 시장 유입 가시화 등으로 인해 2002년 7월 현재 파운드당 9.9달러 선을 유지하고 있다.

그러나 최근 전력회사간 및 우라늄 생산자간의 합병으로 대형 구매자와 공급자로 시장이 개편되어 장기계약 위주의 공급체계 도래 및 1980년대 이후 생산 부족분을 일부 보충해온 재고 우라늄이 2005년 전후 소진될 것으로 예상됨에 따른 가격 상승 요인과 냉전시대의 산물인 핵무기용 고농축우라늄(HEU)을 희석한 러시아산 저농축우라늄의 시장유입에 따른 수급 안정 등의 가격 인하 요인이 복합적으로 작용하여 향후 정광 가격 추세에 영향을

미칠 것으로 예측되나 전자의 영향이 더 우세할 것으로 전망된다.

2. 우라늄 변환역무 (Conversion Services)

우라늄 원광에서 생산된 우라늄정광(Yellow Cake)의 U^{235} 존재비는 0.71% 이나 천연우라늄을 경수로연료로 사용하기 위하여는 U^{235} 존재비를 3~5%로 높이는 농축과정이 수반되며 이를 위해 우라늄정광을 농축할 수 있도록 육불화우라늄(UF_6) 형태로 만드는 공정, 중수로연료의 경우에는 정광(U_3O_8)을 바로 성형가공할 수 있는 UO_2 분말로 만드는 공정을 변환이라 한다.

경수로 변환역무는 미국, 영국, 프랑스, 캐나다 및 러시아의 5개 상용시설에서 공급하고 있으며, 1992년 이전까지는 수요량에 비해 공급용량 과잉으로 가격이 3~4U$/kgU 수준을 유지하였다. 그러나 1992년 미국 변환회사 중의 하나인 Sequoyah Fuel사가 폐쇄되면서, 당시 변환시장에는 수요 측면에서 큰 변화가 없었고 어느 정도의 재고물량이 있었음에도 불구하고, 변환 시장 수급불안정에 대한 우려 확산으로 현물시장가가 1993~1994년 중 약 6U$/kgU 까지 상승하기도 하였다.(표3-2 참조)

이후, 영국 BNFL 및 프랑스 Comurhex 등이 변환공장 용량을 증가시키고, 러시아 고농축우라늄(HEU) 희석우라늄의 미국에의 인도, 러시아 자체의 고농축우라늄(HEU) 희석 공급 및 미국 에너지부(DOE)의 잉여 재고량 등이 추가적으로 시장에 유입됨에 따라 변환역무 가격은 2000년에는 약 3U$/kgU 수준까지 하락하였다. 그러나 변환역무 공급용량 과잉 상태에서도 변환역무 현물시장가가 생산원가 이하라는 인식의 확산과 2006년 BNFL사 변환공장의 폐쇄결정 등으로 2002년 7월 현재 변환역무가는 약 5U$/kgU 대로 상승하였으며 이러한 수급불안 등의 여파로 당분간 변환역무 가격은 상승할 소지가 있는 것으로 전망된다.

〈표 3-2〉 세계 변환시설 현황

(단위 : 톤U/년)

구분	국 명	변 환 회 사	설비용량	비 고
경수로용	미 국	ConverDyn	12,700	BNFL은 '06년 3월 폐쇄예정이나 '02년부터 '06년까지 신규계약을 체결하지 않고 '02년에서 '06년까지 4년간 미계약분의 공장가동은 Cameco가 전권을 위임받아 판매함 따라서 '06년까지 변환생산 설비용량이 감소하는 것은 아님
	영 국	BNFL	6,000	
	불 란 서	Comurhex	14,000	
	캐 나 다	Cameco	10,500	
	러 시 아	TENEX	18,700	
	일 본	PNC	120	
	브 라 질	IPEN	90	
	남 아 공	Valindaba	700	
	계		62,810	
중수로용	캐 나 다	Cameco	2,500	
	알 젠 틴	CNEA	150	
	인 도	DAE	250	
	계		2,900	

주) 자료 : Nuclear Engineering International(2002)

3. 우라늄 농축역무 (Enrichment Services)

천연우라늄에는 세가지 동위원소가 존재하며 그 조성비는 U^{234} 0.0054%, U^{235} 0.71%, U^{238} 99.28%이다. 농축이란 U^{235}의 함유량을 높이는 공정을 말한다.

경수로용 연료로 사용하기 위해서는 농축이 필요한데 이는 천연에 존재하는 우라늄 동위원소 중 U^{235}만이 핵분열반응을 일으킬 수 있기 때문이며, 원자로 내에 지속적인 핵분열반응을 유지하기 위해서는 U^{235}의 농축도가 3~5% 정도가 되어야 하기 때문이다. 이러한 우라늄 농축 기술은 고도의 기술과 자본을 필요로 하며 현재까지 가스확산법, 원심분리법, 노즐분리법, 화학교환법, 레이저법 등이 개발되었으나, 이 중 가스확산법과 원심분리법이 상업용으로 사용되고 있다.

농축단위는 SWU(Separative Work Unit : 농축역무 단위)라는 특수단위를 사용하는데 일종의 에너지 단위로 농축도가 높을수록 소위 SWU가 지수적으로 증가하며 1,000MW급 발전소 1기당 연간 약 100,000SWU가 소요된다.



〈그림 3-2〉 우라늄 농축시설

(농축 기술)

▶**기체확산법 :** 다수의 소공(약 1억6천만개/㎠)이 있는 격막을 통하여 UF_6가스를 흘려 보낼 때 가벼운 동위원소(U^{235})가 더 많이 통과하는 원리 이용(전력소요량 : 2,300~2,500kWh/SWU)

▶**원심분리법 :** 원통속의 UF_6가스를 고속회전시켜 원심력을 이용하여 분리하는 방법으로 무거운 U^{238}은 회전통의 바깥쪽으로 밀려나가고 가벼운 U^{235}는 안쪽으로 모이는 원리 이용 (전력소요량 : 50kWh/SWU)

▶**레이저법 :** U^{235}원자에만 흡수되는 레이저를 투사시킨 후 여기된 $(+)U^{235}$원자를 자장에 통과시켜 $(+)U^{235}$이온을 (-)이온판에 집적하는 방법으로 연구개발 단계이다.

미국, 러시아, 프랑스, 영국 등 핵무기 보유국들이 농축공장을 운영하고 있으며, 농축설비 건설에 막대한 투자비가 소요될 뿐만 아니라 핵확산 금지를 위해 농축기술 자체가 엄격히 통제되고 있어 핵무기 비보유국의 농축시설 보유는 상당히 어려운 실정이다.(표3-3 참조)

〈표 3-3〉 세계의 농축설비 현황 (단위 : 톤SWU/년)

국 명	회사명	농축방법	용 량	상업운전
미 국	USEC	기체확산법	11,300 7,400	'55 '01.6 가동중지
프랑스, 이태리, 스페인, 벨기에, 이란	EURODIF	기체확산법	10,800	'79
영국, 독일, 네덜란드	URENCO	원심분리법	4,150	'80
러 시 아	TENEX	원심분리법	19,000	'49
기타 (중국, 아르헨티나, 일본, 파키스탄)	CNEIC외 6개사	원심분리법	408	-
		기체확산법	220	-
계			45,878	

주) 자료 : Nuclear Engineering International (2002)

미국은 1969년 상업용 경수로에 대한 최초의 우라늄 농축역무 공급 이후 1970년대까지도 전 세계의 우라늄 농축역무 시장을 독점하였다. 그러나 1974년 석유파동이후 세계 각국이 원자력 개발 및 원자력발전소 건설 계획을 활성화함에 따라 농축 수요가 급증하게 되어 영국의 URENCO, 프랑스의 EURODIF 등 농축을 전담하는 새로운 회사가 등장하게 되었다. 결국 1980년 초부터 농축시장은 시장경쟁체제로 전환되었으며, 1990년 초 러시아의 적극적인 서방세계 시장 확대 노력 등으로 현재의 시설용량은 4.58만톤 SWU로 소요량 3.49만톤SWU를 초과하는 상태이다.

2020년까지 세계의 농축소요량은 WNA의 최대예상 시나리오에

나타난 바와 같이 2002년 3.56만톤SWU에서 2020년 5.36만톤SWU로(표3-4 참조) 증가가 예상된다. 그러나 핵무기해체 희석 저농축 우라늄과 재처리회수 우라늄, 플루토늄의 사용 추세 등의 우라늄 제2공급원의 시장진입과 이를 둘러싼 불확실한 환경 등은 낡은 농축공장의 폐쇄, 새로운 농축기술로의 대체 등 향후 세계농축시장의 수요와 공급에 어떤 형태로든 영향을 미칠 것으로 전망된다. 이러한 불확실한 시장 환경을 제외한 현재의 농축시장 환경을 고려할 경우 농축시장은 공급물량 과잉상태로서 중·장기적인 농축역무 가격은 안정적인 상태를 유지할 것으로 전망되나, 단기적으로는 최근 미국 전력회사간 구조개편에 따른 대형 전력회사의 장기계약 선호 추세와 2001년 6월 미국 USEC사의 Portsmouth 농축공장 가동중지 그리고 2002년 1월 미국 USEC사의 영국URENCO사, 프랑스의 EURODIF사에 대한 덤핑제소 최종결정에서 USEC사가 승소함에 따라 영국URENCO사, 프랑스의 EURODIF사에 부과되는 반덤핑관세 및 상계관세 등이 농축역무 가격 추세에 영향을 미칠 것으로 보인다.

〈표 3-4〉 농축 수급 전망

(단위 : 만톤SWU)

구 분	2002년	2005년	2010년	2020년
Lower	3.49	3.55	3.63	3.40
Reference	3.52	3.66	3.97	4.46
Upper	3.56	3.77	4.34	5.36

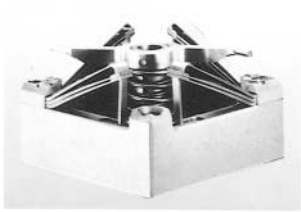
주) 자료 : 2001 WNA-The Global Nuclear Fuel Market

4. 성형가공

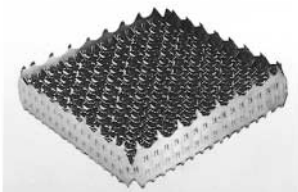
경수로연료의 경우 농축된 UF6를 이산화우라늄(UO2) 분말로 재변환시킨 후 펠렛(pellet) 형태로 압축하고 고온의 가열로에서



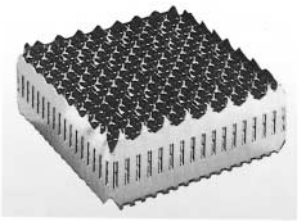
▲ 집합체(Fuel Assembly)



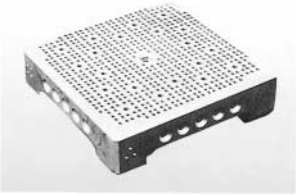
▲ 상단 고정체(Removable Top Nozzle)



▲ 혼합 지지격자(Intermediate Flow Mixer)



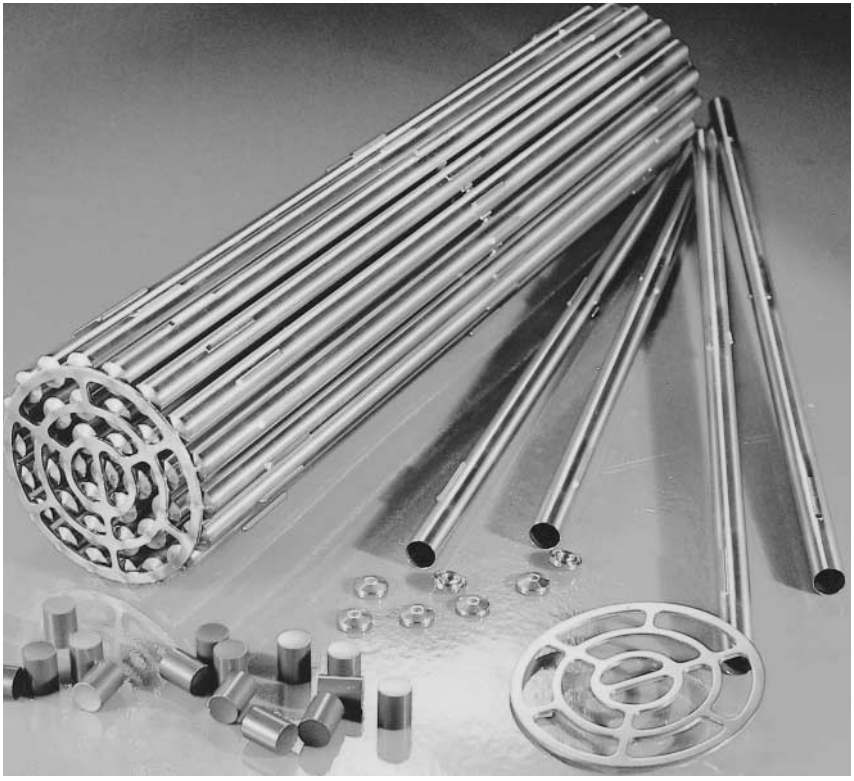
▲ 지르칼로이 지지격자(Zircaloy Grid)



▲ 하단 고정체(Debris Filter Bottom Nozzle)

〈 그림 3-3〉 경수로용 원전연료 집합체

소결하여 세라믹 연료를 만든다. 소결된 펠렛을 중성자 흡수율이 낮고 내 부식성이 양호한 지르코늄 재질의 봉에 넣어 밀봉한 후 지지격자 및 골격체를 사용하여 수 개의 연료봉을 원전에서 사용 가능한 집합체로 조립하는 일련의 과정을 성형가공이라 한다.



〈그림 3-4〉 중수로용 원전연료 다발

현재 전 세계의 성형가공 소요량은 경수로연료의 경우 약 7,000톤U, 중수로연료는 2,000~3,000톤U 수준이며, 대부분의 원전 보유국들은 원전연료주기 기술확보를 위해 성형가공 부문의 국산화를 추진하여 자국내 소요량을 공급하고 있다.

현재 전 세계 성형가공 소요량은 고연소연료 개발 및 노심설계 기술 향상에 따라 연간 소요량이 감소하고 있는 추세이며, 전 세계 생산용량(경수로 9,089톤U/년, 중수로 4,250톤U/년)은 소요량을 훨씬 상회하고 있다. 이러한 시장 여건 하에서 기존의 대규모 연료공급사들(미국 Westinghouse/BNFL, 프랑스 Framatome-ANP 등) 은 자사 시장점유율 확보를 위해 신제품 개발에 주력하고 있으며 상호 M&A를 통해 경쟁력을 확보하고 있다 (표 3-5 참조).

〈표 3-5〉 성형가공 설비 현황

(단위 : 톤U/년)

구 분	국 명	회 사 명	생 산 능 력
경수로용	미 국	WH사 외 3개사	3,000
	영 국	BNFL	330
	독 일	R.B.U 외 1개사	400
	프 랑 스	FBFC	1,285
	벨 지 움	FBFC	440
	일 본	JNE 외 2개사	964
	스 페 인	ENUSA	300
	브 라 질	INB	100
	한 국	KNFC	400
	러 시 아	SCUA	1,270
	스 웨 덴	ABB-ATOM	600
소 계			9,089
중수로용	캐 나 다	CGE, ZPI	3,250
	알 젠 틴	CNEA	300
	인 도	DAE	300
	한 국	KNFC	400
소 계			4,250

주) 자료 : Nuclear Engineering International (2002)

제 3 절 국내 원전연료 수급계획

1. 원전연료 확보 기본 방침

원전연료는 각 제조과정(정광, 변환, 농축, 성형가공)별로 구분하여 확보하고 있으며, 발전소별 소요물량 및 소요시기를 고려하여 적절한 양의 정광을 소요시점에 구입하고 이를 변환, 농축 및 성형가공 역무를 통해 원전연료로 제작하여 발전소에 공급하고 있다. 따라서 제조과정별 후속공정의 지연 없이 안정적이고 경제적인 원전연료를 발전소에 적기 공급하기 위한 원전연료 확보전략이 필요하며, 이를 위해 제조과정별 공급원의 다원화, 적정 비축량 유지 및 원전연료 기술개발 등을 도모하고 있다.

2. 우라늄 정광

2002년 7월 현재 국내에는 경수로 13기, 중수로 4기(총 설비용량 14,716MWe)가 운전되고 있으며 이에 소요되는 정광(연간 약 3,000톤 U_3O_8) 전량을 외국에서 도입하고 있다. 한국수력원자력(주)는 우라늄의 안정적인 확보를 위해 공급원을 다변화하여 미국, 영국, 캐나다, 호주, 프랑스, 러시아 및 남아공 등으로부터 정광을 조달하고 있으며, 국제경쟁입찰 원칙에 의해 계약하고 있다. 또한 한수원(주)는 1999년 미국, 캐나다 등의 우라늄광산 개발 사업 참여를 중단함에 따라 장기계약과 현물시장 조달물량을 적정 배분하여 경제적이고 안정적인 확보방안을 강구하고 있다.

3. 변환 역무

1988년 한국원자력연구소는 중수로 연료 제조를 위한 변환과정을 국산화하여 국내 소요량(100톤U/년) 전량을 공급하였으나, 1992년말 경제성 문제로 인해 가동이 중지됨에 따라 1993년부터는 캐

나다 Cameco사로부터 중수로용 변환역무 전량을 공급받고 있다.

경수로용 변환 역무의 경우도 국내 소요량 전량을 해외에서 도입하고 있다. 다만, 중수로용 변환역무와는 달리 도입선을 미국, 캐나다, 영국, 프랑스 및 러시아 등으로 다원화하고 있으며, 국제경쟁입찰을 통해 2~3년 단위 계약기간으로 소요량을 확보하고 있다.

경수로용 변환시설의 국산화는 변환우라늄의 농축시설까지의 수송비 문제 등 경제성을 고려하여 농축시설 국산화 이전까지는 추진하지 않을 방침이다.

4. 농축 역무

국내 원전에 소요되는 농축역무 역시 전량 해외에 의존하고 있으며, 5~10년 단위의 계약기간으로 국제경쟁입찰을 통해 미국, 영국, 프랑스 및 러시아 등으로부터 소요량을 확보하고 있다. 한국수력원자력(주)는 경수로 연료를 제조하기 위해 우라늄 농축역무계약과 더불어 농축우라늄의 구매도 병행하여 추진하고 있다.

현재 전세계적인 농축시설의 공급과잉에 따른 경제성 문제 및 국제 핵무기 비확산 정책 등을 고려하여 농축시설의 국산화 계획은 당분간 고려하지 않고 있다.

5. 성형가공

중수로용 연료는 한국원자력연구소에서 연간 100톤U 규모로 1987년부터, 경수로용 연료는 한전원자력연료(주)에서 연간 200톤U 규모로 1989년부터 국내 생산을 시작하여 1993년까지 국내 소요분 전량을 공급하였다.

그러나 1994년 및 1995년에는 영광 3,4호기 초기노심 연료공급을 위한 일시적 소요량 증가로 국내 경수로용 연료 공급용량 부

족분을 미국 WH사로부터 도입한 바 있으며, 1997년에는 울진 3,4호기 초기노심용 연료공급에 따른 부족분을 미국 ABB-CE사로부터 도입하기도 하였다.

또한 1996년 6월 제245차 원자력위원회는 원자력사업 추진체제 조정방안의 일환으로 원자력연구소에서 수행하던 중수로 연료제조사업을 1996년 말까지 한전원자력연료(주)에 이관하기로 의결함에 따라, 원자력연구소는 1997년 1월부터 중수로 연료제조사업을 중단하게 되었다. 이에 따라 중수로용 연료의 경우도 1996년부터 1998년까지 월성 2,3,4호기의 신규 원전 건설에 따른 추가 소요량 등으로 인한 국내 공급용량 부족량을 캐나다 CGE 및 ZPI사로부터 도입하기도 하였다.

한편, 원전건설에 따른 성형가공 수요증가에 대비하여 한전원자력연료(주)가 1998년 1월 경수로용 200톤U/년, 중수로용 400톤U/년 규모의 성형가공 공장 증설을 완료함에 따라 국내 경·중수로 성형가공 공급용량은 각각 400톤U/년으로 확충되었고, 이에 따라 1999년부터 국내 경·중수로용 연료 소요량 전량을 공급할 수 있게 되었다.