

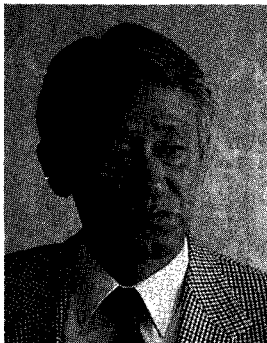
原電이 우리 社會에 끼친 貢獻

—發電累計 5,000억kWh를 맞으며—

원자력은 산업계의 모든 분야에서 폭넓게 응용되고 있을 뿐 아니라 고도의 정밀성을 요구하고 있어 첨단과학기술 개발의 견인차 역할을 하게 된다.

또한 원자력은 그 성격상 인류의 진취성과 향상심을 북돋는데 가장 적합하며, 따라서 과학으로나 산업 기술에서나 도전할 가치가 충분히 있는 매력적인 분야이다.

서론



노 윤 래

한국원전연료(주)
기술연구소 소장

1978년 4월 우리나라 최초의 원전인 고리 1호기가 상업운전을 시작한 이래 금년 2월말이나 3월초에 이르면 원전에 의한 발전량 누계가 5,000억 kWh를 기록하게 된다.

그동안 우리 사회에서는 원전의 경제성과 안전에 대한 논쟁이 끊임없이 있어 왔다. 특히 원자력폐기물 영구처분장 입지선정을 놓고 예상되는 후보지역주민과의 극렬한 몸싸움은 물론, 발전소 주변주민에 의한 원전반대 집단시위로 원전에 대한 일부 국민의 부정적 시각이 깊게 된 점도 있었다.

그러나 원전에 의한 발전량 누계 5,000억kWh를 달성한 이 시점에서 살펴볼 때 원전이 우리나라의 경제, 사회, 과학, 기술 등 모든 분야에 걸쳐서 폭넓게 끼친 공헌이란 이루 말할 수 없이 큰 것을 알 수 있게 되었다.

더구나 두차례에 걸쳐 일어났던 세계 석유파동의 여파로 추진된 탈석유전원개발의 일환으로 정부가 강력히 밀고 나간 원전개발정책은 오늘날 국내 에너지수요의 95% 이상을 해외에 의존하고 있는 우리나라의 실정으로는 그 타당성을 인정하지 않을 수 없게 되었다.

석탄, 석유, 가스 등 이른바 화석연

료는 지구상의 매장량이 한정되어 있을 뿐만 아니라 그 분포상태가 몇군데로 편재되어 있어 供給先이 매우 불안한 형편이다.

그런데 에너지자원이라고는 겨우 무연탄 뿐으로 그나마 나날이 고갈되고 있는 우리나라가 안정된 에너지 공급원을 확보하기 위해서는 화석연료 이외의 에너지자원을 개발하지 않을 수 없었으며, 특히 국가경제 개발에 필수적인 전력에너지의 확보를 위해서는 안보차원에서 脫石油電源 개발이 절대적으로 요청되어, 값이 싸고 안전한 원전의 개발을 서두르게 되었다.

그 결과 오늘 현재 원전은 우리나라에서 9기가 가동되고 7기(이중 영광 3호기는 현재 시험가동중으로 금년 4월이면 상업운전이 시작될 전망)가 건설중이며, 발전량으로 보면 전체 전력량의 약 40%를 점하게 되어 모든 전 원중에서 주종을 이루게 되었다.

원전 발전량 누계 5,000억kWh는 지난해(1994년도) 우리나라 총발전량의 3배를 훨씬 초과하는 것으로 그동안 우리 사회의 각 분야에 걸쳐 어느 정도 유익하였는지 그 공헌도를 분석하여 보기로 한다.

원전 경제성의 우위

일반적으로 원전의 경제성을 분석하는 방법으로는 발전소 수명기간에 걸친 원가를 분석하는 것인데, 같은

시기에 준공될 동일 용량의 다른 전원 원가와 상호비교하여 그 경제적 타당성이 인정되면 사업을 추진하게 된다.

이 방법은 신규 원전사업을 추진할 경우에 그 경제성을 좌우할 결정적 요인으로 작용될 중요한 요소(건설단가, 건설기간, 발전소의 설비비용, 연료비 등)들에 대한 장기전망을 입력자료로 사용하여 원전의 경제성을 산정하는 것으로, 이는 어디까지나 원전의 원가를 수명기간에 걸쳐 장기적으로 예측하는 기법에 불과하다.

실제로 원가개념에 입각한 원전의 경제성은 원전의 수명이 다 끝난 후 수명기간중 생산된 전발전량과 그 기간중 투입된 총비용을 계산함으로써 밝혀질 수 있을 뿐이다.

현재 원전 수명기간에 걸친 원가분석 방식으로 세계적으로 널리 사용되는 기법으로는 국제원자력기구(IAEA)가 개발한 WASP 코드가 있다.

WASP가 원전의 경제성을 장기적으로 예측하는 방법임에 반하여, 일정 기간 동안 생산된 발전량과 동 기간중에 투입된 총비용을 비교하여 발전원가를 계산하는 이른바 실적 위주의 경제성 분석방법이 있다.

우리나라에서 원전이 처음 시작된 지난 1978년부터 금년 2월말이면 원전에 의한 발전량 누계가 5,000억 kWh에 도달될 것으로 예상되는데, 이 5,000억kWh의 경제성을 실적기준으로 분석해 보면 원전의 엄청난 경제적 우위를 알게 된다.

만일 원전을 개발하지 않았다면 석탄화력으로 대체하였다고 생각되는데, 두 전원간의 원가차이와 발전량의 積을 단순하게 산술적으로 누계하면 약 4조 원에 이르나, 이를 매년 물가지수를 반영, 1994년말 현재로 現價化하여 계산하여 보면 원전 5,000억kWh는 같은 기간중의 석탄화력 5,000억kWh에 비하여 무려 5조5,000억원 이상의 경제적 이익을 알게 된다(표 1 참고).

흔히 원전의 가동으로 발생하는 원자력폐기물을 처리·처분하는 비용과 발전소 수명후의 폐로비용을 생각할 경우에는 원전의 경제성이 없다고 주장하는 일부 반원전측의 이론이 있으나, <표 1>에 보인 원전의 원가에는 폐기물의 처리·처분비용과 廢爐비용도 포함되어 있음을 밝혀 둔다.

한편 5조5,000억원의 이득이란 단위용량 100만kW 원전 4기를 건설하기에 충분한 자금이 되는 것으로 원전에 의한 발전량 5,000억kWh가 우리 경제계에 끼친 공헌은 실로 크다 하겠다.

사회간접 투자효과

앞서 원전의 낮은 발전원가로 인한 경제적 우위에 대하여 살펴보았으나, 다른 한편으로는 사회간접자본시설의 투자효과 측면에서 원전 5,000억 kWh가 주는 의미를 생각해 본다.

원전에서 사용되는 우라늄연료는 화석연료에 비하여 에너지 밀도가 매

〈표 1〉 발전원가에 나타난 원전 5,000억kWh의 경제적 이득

연 도	원전발전량 (100만kWh)	발전원가(원/kWh) ²⁾			이 득 (억원)	물가지수 ³⁾	현재화이득 ⁴⁾ (억원)	비 고
		석탄	원전	차이				
1978	2,324	18.54	7.69	10.85	252	35.8	905	
1979	3,152	24.74	12.13	12.61	397	42.3	1,206	1) 1994년말 현재로 원전 발전 누
1980	3,477	37.50	13.04	24.46	850	54.5	2,004	계가 약 4,907억kWh에 도달되
1981	2,897	47.88	22.48	25.40	736	66.2	1,429	었음. 이 숫자에는 1977년도에
1982	3,777	49.44	15.28	34.16	1,290	70.9	2,338	발전된 고리 1호기의 실적은 포
1983	8,965	41.48	22.76	18.72	1,678	73.3	2,942	함되지 않으며, 1995년 3월초에
1984	11,792	39.08	29.65	9.43	1,112	75.0	1,905	5,000억kWh 달성 전망
1985	16,745	38.00	27.27	10.73	1,797	76.8	3,007	2) 발전원가의 1994년도분은 3/4
1986	28,311	38.52	29.41	9.11	2,579	78.9	4,201	분기까지의 실적임
1987	39,314	39.96	27.41	12.55	4,934	81.3	7,800	3) 물가지수는 정부발표를 따랐음.
1988	40,101	29.90	26.63	3.27	1,311	87.1	1,935	기준은 1990년도
1989	47,365	30.99	23.62	7.37	3,491	92.1	4,871	4) 현재화한 경제이득은 1994년 말
1990	52,887	30.95	23.75	7.20	3,808	100.0	4,894	기준임
1991	56,311	30.79	22.62	8.17	4,601	109.3	5,410	
1992	56,530	28.50	25.31	3.19	1,803	116.1	1,996	
1993	58,138	29.29	24.57	4.72	2,744	121.7	2,898	
1994	58,651	31.75	21.87	9.88	5,795	128.5	5,795	
계	490,737 ¹⁾				39,178		55,536	

〈표 2〉 신항만건설계획(1994년, 정부발표자료)

신 항 만 계 획	투 자 예 산(억원)	처 리 능 력(만톤)
가 덕 도	2조3,000	6,900
울 산	1조4,600	
영 일 만	1조7,500	
목 포	2,500	
새 만 금	8,650	
보 령	2,300	
인 천 북 항	5,500	
계	7조4,000	

우 높다.

예컨대 원전연료인 저농축우라늄 1톤은 석탄 10만톤과 동일한 에너지를 발생한다.

따라서 100만kW 원전이 연간 25톤의 저농축우라늄을 사용하는데 반하여, 석탄화력은 연간 250만톤의 석탄을 소비하게 된다.

현재 국내에 가동중인 원전 9기의 총용량은 760만kW이므로 이를 석탄 화력으로 대체·개발하였다고 가정하면, 연간 1,900만톤의 석탄을 추가로 수입해야 되는데 이같은 물량을 처리하기 위해서는 하역시설에 많은 투자를 하여야만 되었을 것이다.

최근 정부가 세운 新港灣 건설계획(표 2 참고)을 보면, 연간 6,900만톤 처리능력의 가덕도 항만시설에 2조 3,000억원의 투자를 예상하고 있다.

이를 볼 때 원전으로 인한 하역시설 건설에 따른 사회간접자본 투자효과는 최소한 수천억원에 이를 것으로 예

상할 수 있겠다.

뿐만 아니라 엄청난 물량의 석탄을 저장할 저탄장과 타고 남은 찌꺼기(재)를 처분할 회사장 등에 필요한 투자비도 적지 않을 것이고, 또한 연간 1,900만톤의 석탄을 수입하는데 필요한 수송비만도 하역시설 못지 않게 많이 소요된다.

발전용 석탄의 대부분이 오스트레일리아나 미주지역에서 수입되는데, 그 수송비를 보면 10만톤 수송선을 용선할 경우 예컨대 오스트레일리아에서 우리나라까지 미화 약 80만달러의 비용이 소요됨을 감안할 때 수송선의 종류와 輸入의 거리에 따라 수송비의 차이는 다소 있겠으나 원전으로 인한 연료의 수송비 절감만도 매년 1억달러가 넘는 셈이다.

결국 원전의 연료인 우라늄은 화력의 연료인 석탄에 비하여 매우 높은 에너지 밀도를 갖고 있어 연료의 수송, 저장과 이를 처리하는데 필요한 하역시설 등 이른바 사회간접 투자효과가 매우 크다는 부차적 경제이득을 갖고 있는 것이다.

이상에서 원전의 경제성만을 살펴 보았지만 결국 우리나라의 원전은 높은 경제성으로 인하여 세계에서 거의 찾아볼 수 없는 저렴한 전력요금을 유지할 수 있었으며, 이로 인하여 공산품의 제조원가를 낮추어 국제경쟁력을 높이고 나아가 지속적인 경제개발의 견인차 역할을 해 왔다고 보겠다.

과학기술 및 산업계의 영향

지금까지 원전누계 5,000억kWh가 우리나라의 경제에 끼친 공헌에 대해 주로 살펴보았다.

다음은 국내의 과학기술 개발과 산업계에 끼친 영향에 대해 기술해 보겠다.

우선 원전은 그 성격상 잠재적으로 내재하고 있는 위험성이 있으므로 어느 경우에도 그 위험이 현실화되지 않도록 하기 위해 안전설비를 다중·다원화하고 각각의 기기와 계통을 연결하는 각종 케이블과 전선은 모두 분리되도록 설계하고 있으나, 무엇보다 중요한 설계의 요체는 대자연의 위해로부터 보호될 수 있도록 철저한 설계가 이루어진다는 점이다.

이를 위해 이른바 耐震設計를 하는데 원전이 위치할 입지조건에 따라 보통 0.2G(지구중력가속도의 20%, 즉 매초 2미터의 가속을 갖는 지표상의 진동) 내지 0.3G 정도의 安全停止地震(SSE)에도 원전의 건전성이 입증되도록 완벽한 내진설계를 한다는 것이다.

1년전 미국 샌프란시스코에서 일어난 지진으로 많은 건물과 도로 등이 파괴되었으나 샌프란시스코에서 가까운 곳에 위치한 홈볼트베이원전은 아무런 장애없이 안전운전을 계속할 수 있었던 경험이나, 지난 1월에 발생한 지진으로 일본의 고베시가 폐허화되었을 때에도 판서전력의 모든 원전이

안전운전을 계속할 수 있었던 것은 원전의 내진설계가 얼마나 완벽한지를 가능할 수 있는 일이다.

이 원전에 적용되는 내진설계는 50층 이상의 초고층 빌딩이나 항공관제탑, 항만시설, 간선고가도, 교량 등 중요한 구조물의 안전설계에 활용될 수 있다.

원전의 안전관리를 직접 담당하고 있는 운전원을 위한 교육과 훈련용 模擬制御盤(Simulator)은 원전의 안전운전을 위한 필수적 장치이다.

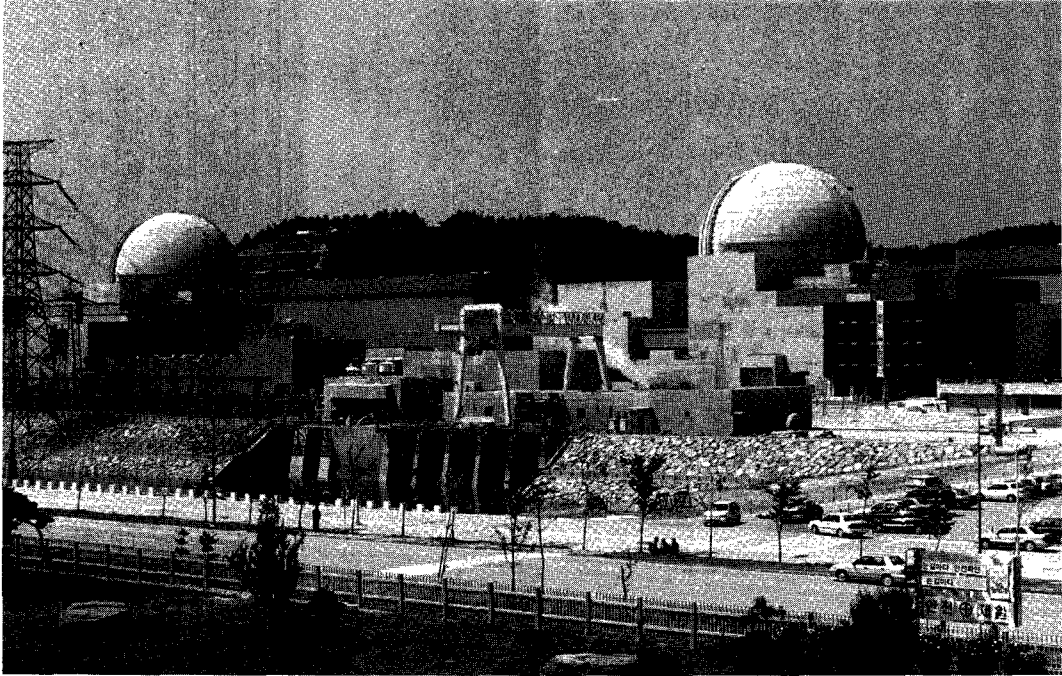
이 모의제어반은 각종 계측제어장치와 컴퓨터로 구성된 고도의 정밀성을 요하는 장치로, 원전에서 발생할 수 있는 각종 중대사고를 가상하여 운전원으로 하여금 사고의 원인을 규명하고 사고의 확대를 방지함으로써 사고에 대비한 대처능력을 향상시켜 원전의 안전운전을 극대화할 목적으로 사용된다.

이 모의제어반은 항공기 또는 대형 선박의 조종사 훈련용 시뮬레이터 설계 및 제작에 응용되고 있다.

원전에서 쓰이는 水處理의 기술은 일반적으로 모든 산업공장에 적용될 수 있다.

물(水)은 공장의 모든 공정(Process)에 영향을 미치는데 그 순도와 적절한 산도(pH)의 유지관리는 각종 기기의 부식을 방지하므로 공장의 중요한 설비를 보호하게 된다.

원전에서의 물처리에는 보통 ppb 단위를 쓰고 있으므로 원전의 운영관리



영광원자력 3, 4호기의 모습.
3호기는 금년 3월 상업운전을 개시할 예정이다.

에서 터득한 물처리 기법은 일반적으로 ppm 단위의 순도를 요구하는 산업공장에는 아주 쉽게 적용될 수 있다.

발전소 경험이 많은 기술자가 산업 공장에서 유능한 기술전문가로 활동하고 있는 사례를 볼 수 있는 이유도 이런데서 찾아볼 수 있다고 본다.

원전에서 널리 쓰이는 특수금속은 금속공업의 발달을 유도하고 있다.

중성자흡수가 적은 지르코늄(Zr) 합금은 원전연료의 피복관으로, 내蝕성이 강한 인코넬계통은 증기발생기의 U형 세관에, 해수에 강한 티타늄(Ti) 합금은 복수기 細管에 널리 사

용되고 있음은 잘 알려져 있다.

최근에는 고연소도에 따른 연료의 건전성과 중성자 흡수를 극소화하기 위해 질로(Zirlo)란 특수금속도 개발되고 있다.

기타 耐放射性 케이블, 누설방지(Leak-free) 밸브 등 이른바 원자력 등급(Nuclear Grade)으로 분류되는 특수부품이 많이 개발되고 있다.

한편 원전을 기피하는 가장 중요한 이유의 하나인 방사선은 산업계는 물론 우리의 일상생활에서 흔히 유익하게 사용되고 있음을 발견할 수 있다.

방사선을 이용한 원전시설의 비파괴검사(NDT)는 산업계에서도 일반

적으로 널리 사용되고 있다.

예컨대 송유관, 가스관, 수도관 등 일반적으로 유체가 관통하는 압력관의 용접부위검사 또는 오랜 시일이 지난 후 부식으로 인한 관벽의 취약한 부위를 사전에 찾아내 수리함으로써 대형사고를 예방하는 데에도 방사선을 이용한 기법이 사용된다.

뿐만 아니라 방사선은 추적자(Tracer)로서 지하수의 水源이나 流量 또는 流向을 측정하는 데에도 사용된다.

탄소(C-14)를 이용한 방사능의 정확한 붕괴율을 이용, 오래된 역사적 문화재의 연대측정에도 방사선이 사용될 수 있다.

(표 3) 100만kW 발전소의 연간 공해물질 방출량(1992년, IAEA 발표 통계)

		원 전	석 탄 화 력
연 료 량(톤)		27	2,000,000
공 해 물 질	재(灰)	-	320,000
	CO ₂	-	6,500,000
	SO ₂	-	44,000
	NO _x	-	22,000
	중금속 (카드늄, 수은, 납)	-	400
사용후연료량(톤)		27	-

한편 우리 생활의 주변에서도 방사선은 널리 활용되고 있다.

X선 사진을 이용하여 신체의 건강 상태를 확인하는 점은 너무나 유명하며 암의 조기발견, 진단, 치료 등의 학계는 물론 농산물에 방사선을 처리함으로써 살균효과를 높여 장기저장을 가능케 하고, 품종개량과 비료의 개선 등 농학분야에도 방사선은 인류에게 큰 공헌을 하고 있다.

토건분야에도 원전기술은 많이 응용되고 있다.

높은 강도가 요구되는 구조물(댐, 교량 등)에는 원전에서 사용되는 5종 시멘트가 사용될 수 있으며, 중수로건물처럼 철근 콘크리트 구조물(경수로의 노건물은 철관 구조물임)인 경우에는 공기를 단축할 수 있는 Slipform 공법을 사용할 수 있을 것이다.

우리나라에서 월성 1호기에 처음 채택된 이 공법은 정부종합청사 시공시에 활용된 바 있다.

무엇보다도 원전은 건설기간이 길

며 부품이 100만개 이상 소요되는 복잡한 시설로서 원전 1기당 투자비가 20억달러나 되는 거대한 사업이다.

따라서 그 사업관리는 안전을 위한 품질, 건설기간을 단축할 수 있는 공정, 건설비를 최소화할 수 있는 비용 등 모든 분야에 걸쳐 철저한 관리체계를 확립하지 않으면 안된다.

신규국제공항의 건설, 인공위성계획 등 대형사업에는 원전에서 터득한 사업관리기법이 활용될 수 있을 것이다.

환경보전에 끼친 공헌

1980년 스웨덴의 스톡홀름에서 '지구'는 하나뿐 '임이 선언된 이후, 세계는 나날이 병들고 찌들어가는 지구 환경에 대해 관심이 고조되어 왔으며, 그린피스 등 세계적인 환경단체는 공해물질 발생업체를 찾아 육상은 물론 해상에서도 맹렬한 반대 내지 억제운동을 벌여왔다.

그린피스의 환경운동에는 유감이지만 원전도 공해물질 유발업체의 하나로 지목되어 왔고, 지난해에는 우리나라에도 상륙한 바 있어 국내 원전운동에 기름을 쏟는 계기를 조성하기도 하였다.

그러나 원전은 다른 산업체와 비교해 볼 때 대체로 깨끗한 산업설비임을 발견하게 된다.

또한 같은 전원중에서도 화석연료를 사용하는 화력은 물론, 일반적으로 깨끗하다고 알려져 있는 수력보다도 환경보전면에서는 긍정적인 점이 더 많음을 밝혀두고 싶다.

대형 원전과 같은 용량을 갖는 수력은 댐 밑으로 유출되는 엄청난 물의 낙하로 발생하는 수포와 안개 등으로 생태계에 커다란 변화를 일으키고 있음을 잘 알고 있기 때문이다.

과거 오랜 동안 원전을 반대해 왔던 세계의 願學집단인 로마학파도 1989년에 이르러서는 종래의 입장을 바꾸어, 인류문명을 발전·유지시키기 위해서는 지속적인 에너지의 안정공급이 필요하며, 이를 위해서는 오늘의 현실점에서 볼 때 가장 깨끗하고 안전한 에너지는 당분간 원전뿐임을 현실적으로 인정한다는 원전지지성명을 발표하기에 이르렀다.

한편 국제원자력기구(IAEA)가 1992년에 발표한 자료(표 3 참고)에 의하면 100만kW 석탄화력이 대기중으로 방출하는 공해물질은 연간 탄산가스 650만톤, 아황산가스 44,000

톤, 질소산화물 22,000톤, 수은·납·카드뮴 등 중금속 400톤이다.

만약 국내 원전 9기의 총용량 760만kW가 석탄화력으로 대체·개발되었다고 가정한다면 좁은 국토에 방출되는 엄청난 공해물질을 방지해 온 원전의 환경보전차원의 효과를 가늠해 볼 수 있다고 생각한다.

뿐만 아니라 1992년의 리우 선언을 계기로 각국은 지구온난화의 주범으로 지목되고 있는 탄산가스 방출량을 1990년 수준으로 억제해야만 되는 강제성 규제를 받게 될 것이므로 전력 에너지의 확보면에서 원전의 중요성은 다시금 부각될 것이다.

원전보다 바람직한 에너지원으로 태양력·풍력 등 대체에너지 개발이 세계적으로 추진되고 있으나, 경제성 있는 대형화된 전력산업화에는 아직도 상당한 시간과 연구투자가 필요하기 때문이다.

공해물질의 외부방출이란 점에서 원전이 안고 있는 두가지 취약점으로 放射線과 溫排水가 지적되고 있다.

이미 많은 자료에서 밝혀졌듯이 원전에서 나오는 방사선의 정도란 자연 상태에 존재하는 방사선 준위의 1% 미만일 뿐 아니라 실제로 원전주변의 주민이 받는 방사선량은 도시주민이 받는 선량보다 훨씬 적다는 사실도 밝혀져 있다. 대도시의 차량 배기와 고층건물에서 나오는 방사선량이 발전소보다 더 많기 때문이다.

온배수는 비단 원전 뿐 아니라 화력

도 온배수를 야기하기는 동일하다.

온배수란 발전소의 열을 식히는 과정에서 냉각수(강물 또는 바닷물)의 온도가 높아져 방출되는 현상이기 때문이다.

그러나 온배수의 범위를 줄이기 위한 다각도의 연구가 현재 추진중이며, 일부 국가(일본, 한국 등)에서는 온배수를 이용하여 양어장을 운영하고 있어 긍정적인 면도 있음을 밝혀둔다.

원전은 과학기술의 정수

희망찬 1995년의 새해가 밝아왔으나 우리 주변의 국제환경은 험난하기만 하다.

금년초에 발족된 세계무역기구(WTO)의 창설을 계기로 각국이 자국의 국익을 최우선으로 하는 경제정책을 세우고 타국의 시장개방을 강력히 요구하는 등 이른바 무역전쟁이 더욱 강화될 전망이다.

이같은 어려움을 타개할 수 있는 방법은 오직 국제경쟁력을 강화하는 길 뿐이다.

이를 위해서는 기술의 고급화로 물품과 용역의 품질을 향상시켜 부가가치를 높일 수 밖에 없으며, 이같은 기술의 고급화를 위해서는 과학기술정책의 혁신이 수반되어야만 한다.

원자력은 앞에서 살펴보았듯이 산업계의 모든 분야에서 폭넓게 응용되고 있을 뿐 아니라 고도의 정밀성을 요구하고 있어 첨단과학기술 개발의

견인차 역할을 하게 된다.

원자력이 우리에게 주는 공헌이란 이상과 같은 물질문명 뿐만이 아니다. 무엇보다 중요한 사실은 과학기술의 발전은 항상 진취정신에서 생겨난다는 것이다.

미래지향적인 우수한 과학기술을 탄생시키기 위해서는 向上心을 가진 부단한 연구와 개발정신이 요구되는데, 원자력은 그 성격상 바로 이같은 인류의 진취성과 향상심을 북돋는 데 가장 적합하다는 사실이다.

원자력은 과학으로나 산업기술면에서나 도전할 가치가 충분히 있는 매력적인 분야이다.

이같은 정신으로 선진국은 물론 한국을 포함한 선진도상국은 과학기술 개발차원에서 원자력을 적극 개발, 고품질 에너지를 확보함으로써 자국의 에너지수요를 충족시켜, 화석연료의 사용을 억제함으로써 후진국의 화석연료 공급을 원활케 함이 인류공동체를 이루는 남북협력의 참사랑 정신일 것이다.

“호랑이 새끼를 잡으려면 호랑이 굴에 들어가야 한다”는 유명한 우리 속담이 있다.

용기와 도전, 그리고 개척자의 정신만이 미래를 밝혀줄 우리에게 요청되는 정신적 자산이다.

컬럼버스의 달걀처럼 思考의 일대 혁신을 하지 않는다면 우리는 21세기를 눈앞에 둔 세계화의 큰 변혁 앞에 무릎을 꿇게 될 것이다. ☸