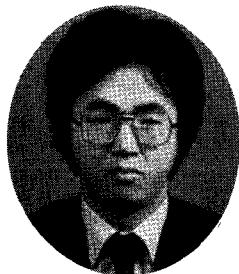


長期原子力政策 方向設定研究 現況



장 순 흥

장기원자력정책방향설정연구 연구실무책임자

한국과학기술원 원자력공학과 교수

한국원자력학회는 지난 7월부터 과학기술처의 위탁으로 8개월간에 걸쳐 「장기원자력정책 방향설정연구」 과제를 수행하고 있다. 연구의 최종적인 목표는 2030년까지의 원자력 장기정책 목표와 방향을 설정하고 단기·중기·장기 정책목표와 방향을 정립하는 것이며, 이러한 목표를 바탕으로 「원자력 이용개발 장기계

획」을 수립·추진하는 것이다. 이전까지 우리 나라의 원자력 정책은 주로 원전중심으로 이루어져 왔다. 그러나 우리의 원자력 기술도 상당한 수준에 도달해 있으며, 최근들어 옛 소련 및 동구권의 개방의 영향으로 국제사회 의 원자력 평화이용의 분위기도 확산되고 있으므로 발전분야와 비발전분야를 포함하는 원자력

전반에 관한 일관된 정책으로의 전환이 필요하다. 또한 지속적인 경제성장과 산업발전 및 에너지 안정공급을 위해서는 원자력의 확대 이용이 불가피하며, 2000년 대 원자력 선진국수준 진입을 위한 원자력기술자립 및 고도화가 절실히 요구된다.

장기원자력정책방향설정연구

그러나 이러한 필요성과는 반대로 국민생활 수준의 향상과 민주화의 진전으로 환경·공해·안전 등에 대한 국민의 의식이 변화되어 원자력에 대한 국민적 합의 없이는 어떠한 원자력 프로그램 수행도 불가능하게 된 것이 지금의 현실이다. 따라서, 그동안 관계부처, 이해집단간의 합의된 정책 부재로 일관된 사업/정책 추진이 불가능했던 것을 반성하고 국민이 합의할 수 있고, 국제사회에서 인정받을 수 있는 일관된 원자력장기정책을 제시함으로써 2000년대를 향한 원자력 장기발전을 도모하고자 하는 것이 본 과제 수행의 배경이다.

본 과제가 성공적으로 수행된다면, 일관된 단·중·장기 원자력 정책목표, 방향 및 추진전략 제시로 새정부의 원자력정책 수립을 지원할 수 있으며, 본 과제가 산·학·연·관의 원자력계 전문가들과 경제, 국제외교, 언론, 사회분야 등을 망라한 비원자

력계 전문가들이 참여하여 수행한 것이므로 포괄적인 국민합의 도출의 기반을 조성할 수 있을 것이다.

본 연구는 한국과학기술원의 윤용구 교수가 연구의 총괄책임을 맡고 있으며, 현황 종합분석 및 전망, 원전 표준화 전략을 포함하는 노형전략, 선행 원전연료 주기 전략, 후행 원전연료주기 전략, 원자력 안전확보/증진대책, 원자력기술자립 전략, 원자력 국제 협력 및 외교 전략, 원자력산업 활성화 전략, 원자력의 사회성 향상대책, 행정체제 및 제도 개선 등 총 10개의 전문분야로 나뉘어져 수행되고 있다. 각 전문분야는 1인의 연구간사와 산·학·연·관련단체의 4인의 연구원으로 편성되어 있으며, 이외는 별도로 총괄적인 목표를 설정하고 각 분야 간의 연구내용을 조정하기 위해 18명으로 구성된 실무위원회가 있으며, 원자력분야 각계의 전문가와 경제, 국제외교, 언론, 사회분야 등 사회 각분야의 전문가 38명으로 구성된 자문위원회에서 본 연구결과를 검토하고 있다.

이외는 별도로 본 연구에서는 원자력계의 전문가들을 대상으로 설문조사를 실시해서 원자력계의 의견을 수렴할 것이며, 서울, 대전, 광주 등지에서 공청회를 개최함으로써 원자력에 관심을 가지고 있는 모든 사람들의 의견을 최대한 수렴할 예정이다.

본 과제의 연구 실무책임자로

연구수행 현황

본 연구의 중간결과를 말하기에 앞서 지난 7월부터 4개월간에 걸쳐 본 연구와 관련되어 수행된 실무위원회, 연구토론회, 자문위원회, 설문조사 등을 다음과 같다.

가. 실무위원회: 2회 개최
-1차(6월 24일): 연구수행방향 토의

-2차(8월 5일): 설문문항 확정 및 예산집행 방안 논의

나. 연구토론회: 9회 개최
-1차(8월 5일): 현황종합분석 및 전망

-2차(8월 27일): 노형전략
-3차(9월 24일): 선행원전연료 주기 전략

-4차(10월 8일): 후행원전연료 주기 전략
-5차(10월 8일): 국제협력 및 외교전략

-6차(11월 10일): 원자력 안전 증진/규제 방안
-7차(11월 10일): 원자력 기술

자립

-8차(11월 25일): 원자력산업 활성화 전략

-9차(11월 26일): 원자력행정 및 제도개선

다. 자문위원회: 2회 개최
-1차(8월 24일 오전 12시): 비

원자력분야 자문위원
-2차(8월 24일 오후 5시): 원

자력 분야 자문위원
라. 원자력정책 방향 설정을 위

한 민간기업의 의견 청취
-8월 16일, 현대, 삼성 등 14

개사 참가
마. 중간보고서 과기처 제출(11 월 30일)

바. 설문조사 실시
-설시 시기: 8월 26일~9월 5 일

-설문 대상: 한국원자력학회의 평의원, 평생회원, 한국원자력산업회의 회원사(총 510부 발송)

-설문방법: 우편설문(215부 회

서 이러한 글을 기고하는 것은 현재까지 수행된 본 과제의 연구 중간 결과와 앞으로 수행해야 할 연구내용에 대해 밝힘으로써 이 글을 읽는 독자들을 포함한 원자력계에 종사하는 모든 사람들이 우리 나라의 장기적인 원자력정

책을 설정하는 데 관심을 가져주기를 바라는 마음에서이다.

연구수행 과정

실무위원회는 연구수행 전에 본 연구의 수행방향을 정립하고

본 연구의 연구위원들을 확정하기 위해서 1차로 소집되었으며, 2차 실무위원회는 「바」항의 설문조사 문항을 확정하기 위해 소집되었다.

연구토론회는 각 전문분야의 연구위원들이 연구한 내용을 발표한 후 자유롭게 토론하는 방법을 택했으며, 현재까지 9개 분야의 연구토론회가 있었다. 연구토론회에서 발표된 연구내용 및 토론내용 등은 별책으로 발간할 예정이다.

현재까지는 2차의 자문위원회를 개최했는데, 원활한 의견개진을 위해 원자력계와 비원자력계를 나누어 회의를 개최했다. 자문위원들의 대체적인 의견은 원자력 이외의 분야들, 예를 들면, 외교, 국방 등을 좀 더 강조해야 할 것이라는 것이었다. 현재의 계획으로는 12월 10일 경에 연구의 중간결과를 가지고 3차 자문위원회를 갖고, 연구의 최종결과가 나올 즈음에서 4차 자문위원회를 갖을 예정이다.

최근 원자력산업의 활성화를 위한 민간기업들의 역할이 강조되기 시작했다.

그래서 원자력산업에 관심을 갖고 있는 민간기업들을 초대해서 그들의 의견을 청취하였다.

이 글을 기고할 시점까지는 공청회를 개최하지 않았으나, 12월 2일에 광주에서 원자력의 사회성 향상방안을 중심으로 연구토론회 겸 공청회를 갖을 예정이며, 그

이후로 대전과 서울에서 본 연구의 전체적인 결과에 대해서 공청회를 갖을 예정이다.

지난 8월 27일부터 9월 5일에 걸쳐 원자력계의 전문기를 대상으로 주요현안들에 대해 우편 설문조사를 실시했다. 지금까지 일반인들을 대상으로 한 원자력선호도 조사와 같은 설문조사는 있었지만, 원자력전문가들을 대상으로 한 설문조사는 처음 수행된 것으로 매우 의미있는 일이라 할 수 있다.

이상과 같은 연구수행의 중간 결과로 원자력개발·이용의 의의와 원자력정책의 기본방향의 초안이 도출되었다.

원자력개발이용의 의의

우리나라는 1950년대부터 원자력을 이용 개발해온 이래 국가 에너지원을 확보하고, 환경을 보호하며 과학기술의 발전과 국민 복지의 향상에 기여하기 위해 노력해 왔다. 이러한 노력은 앞으로도 계속 될것이지만, 현재 우리가 맞고 있는 시대적 환경에 따라 원자력이 갖는 의의를 재조명 해보면 다음과 같다.

에너지 자원의 안정적 확보와 원자력

에너지 자원의 안정적 확보는 전 인류공동의 과제이며, 특히 우리 나라와 같이 부존자원이 거의

없는 국가에 있어서는 국가 미래를 결정지을 수 있는 중요한 문제이다. 장기적인 관점에서 볼 때, 화석연료는 그 양이 제한되어 있으며 자원이 특정지역에 편중되어 있고 공급이 국제정치의 동향에 민감한 반응을 보이는 등 공급에 불안정성을 내포하고 있다.

이와는 달리 원자력은 고도의 기술이 집약되어 생산되는 기술·집약적 에너지로서, 에너지의 안정확보 문제를 자원에 의존하는 것에 대해 기술에 의존하는 것에 의해 해결할 수 있는 길을 제시한다. 즉, 원자력은 비단 우리나라의 에너지 문제 뿐만 아니라 전 인류가 안고 있는 에너지 문제를 해결함으로써 인류평화에 이바지할 수 있는 귀중한 지적자원이다.

이와 같은 원자력에너지는 1978년 고리 1호기가 가동을 시작하면서 우리나라에서는 처음으로 발전분야에 이용되기 시작했다. 원자력발전은 그 단가중 수입 연료가 차지하는 비중이 10% 정도로 소량의 연료로 막대한 에너지를 얻을 수 있는 장점이 있고 발전원수가 저렴하고 안정적이며, 연료비축성이 높아 공급두절 등에 대한 우려가 없는 특징이 있다. 자원고갈의 문제에 있어서도 현재와 같은 현대의 원자로는 우라늄자원의 0.6%만을 에너지화 하나, 향후 고속증식로의 개발 등으로 순환 연료주기를 채택할

경우 이용효율이 60배 정도 증가하여 사실상 원자력은 자원고갈 문제가 없는 에너지원이라 할 수 있다.

70년대 이후 국내 원자력발전은 탈유전원정책의 중추적 역할을 수행하였으며 이에 따른 발전원가의 감소와 전기요금의 인하로 국가경제발전이 기여한 바가 크다. 최근, 전세계적인 에너지 소비의 완화추세에 따른 유연탄의 가격하락 및 안정에 의해 발전원가의 차이가 축소되고 있으나 운전기간을 통해보면 경제적으로 우월하여 국내외의 경제여건상 기저부하담당 전원으로서 계속적으로 유리한 경제성을 가질 것으로 전망된다.

특히 원자력발전은 기술집약적 산업으로 그 발전 가능성이 무한하여 연구개발에 의해 향상이 가능하다. 예를 들면 현재 연구가 진행중인 개량형 경수로에서는 공기의 단축, 계통의 단순화 등을 통해 안전성이나 신뢰성을 침해하지 않고 건설비를 절감할 수 있을 전망이다.

그러나 원자력을 확고히 국산 에너지화 하기 위해서는 원전연료의 공급에 대한 장기적인 연구가 필요하다. 아직 우리 나라는 원전연료의 많은 부분을 해외에 의존하고 있다. 따라서 원자력을 자주적인 우리의 에너지원으로 확보하기 위해서는 원전연료의 순환주기와 고속증식로에 관한 연구가 진행되어야 한다.

환경보호와 원자력

전 세계가 소비하고 있는 1차 에너지원의 대부분을 차지하고 있는 화석연료는 매장의 한계, 공급의 불안정외에도 지구환경의 파괴라는 중대한 문제를 안고 있다. 화석연료의 사용이 야기하는 환경오염으로는 연소시 발생하는 이산화탄소로 대기중의 이산화탄소의 농도가 증가함으로써 발생하는 온실효과와 질소화합물, 황화합물 등의 배출로 인한 산성비 등이 있다.

91년 열린 국가간 기후변화협의회의 보고서에 따르면 현재와 같은 산업구조가 계속된다면 21세기 중반에 대기 중 이산화탄소의 농도는 산업화 전에 비해 약 2배로 증가할 것이며, 이에 따라 지구 평균온도가 약 3도 가량 증가할 것으로 예측하고 있다. 이러한 온도변화는 과거 소빙하기와 간빙기 사이의 기온변화에 필적 할 만큼 큰 변화이다. 이 같은 문제의 심각성을 깨달은 세계 각국은 지구온난화방지를 위한 방안을 모색하기에 이르렀다.

지구 온난화를 줄이는 길은 이산화탄소의 배출을 억제하는 방법밖에는 없다. 이산화탄소는 에너지를 사용하는 인간의 생활과 산업현장에서 필수적으로 배출되며, 특히 석탄과 석유와 같은 화석연료 등은 완전연소 할수록 더 많은 이산화탄소를 배출한다. 따

라서 이산화탄소의 배출량을 줄이려면 에너지 생산시스템이 변경되거나 에너지 사용이 규제되어야 한다. 여러가지 규제정책이 제시되고 있으나 그中最 강력한 것은 21세기 초까지 발전시스템을 원자력과 재사용에너지로 완전히 바꾸는 것이다.

이에 원자력은 에너지 자원화 보와 경제적 측면을 떠나서도 환경의 보호와 우리의 후손을 위해 우리의 소중한 자원이다.

과학기술의 발전과 원자력

원자력은 거의 모든 분야의 기술이 망라된 종합과학기술로서 그간 국내 과학기술의 발전에 이바지해온 바가 지대하다. 특히 타 산업에의 기술과 효과가 커서 관련 기자재산업 및 소재산업 등의 산업발전에 기여해 왔다. 그동안 우리 나라는 원자력발전소로 대변되는 발전분야에 재원과 인력이 집중되어 있었으나, 국내 원자력 발전기술은 기술도입기에서 기술성숙기로 정착되어가고 있으므로 이제는 원자력이 가지고 있는 무한한 가능성을 새로이 개척해야 할 단계에 놓여있는 것이다.

방사성동위원소의 이용에 있어서는, 현재 약 700여 기관에서 연구용원자로 등에서 생산되는 방사성 동위원소를 이용하여 암 환자의 절반이상을 치료하거나 비파괴검사 등에 활용하고 있다. 이와 같은 방사성 동위원소의 의학,

농학, 공학적 이용은 국민복지의 향상과 산업의 질적수준 향상에 큰 기여를 하고 있으나, 현재는 방사성 동위원소의 대부분을 수입에 의존하고 있는 실정이다. 따라서 앞으로 KMRR(다목적연구 용원자로) 등을 이용한 방사성동 위원소의 생산 및 이용분야의 연구가 활성화되어야 한다.

이와 함께 핵융합, 가속기, 고온공학기술과 같은 첨단과학기술의 연구개발은 과학기술의 기초적 연구를 비약적으로 촉진하는 수단으로 기대되며, 원자력기술을 구성하는 광범위한 수준향상을 위한 견인력이 될 수 있다. 우주선이나 선박추진력, 공정열(Process Heat) 등의 에너지원으로서의 원자력은 그 이용분야를 확대함으로써 제반 산업분야의 발전에 크게 이바지할 수 있다.

원자력이 21세기 과학기술문명의 주역이 되기 위해서는 이상과 같이 원자력 재반분야의 인재를 양성하여 활력있는 연구개발을 추진하는 것 이외에 원자력개발 이용의 국제화를 적극적으로 추진해야 한다. 국제협력의 강화를 통하여 국제사회에 공헌하고 위험성에 대한 국민의 이해증진과 방사성폐기물관리에 대한 국제적인 협약 및 자원 재활용을 위한 국제사회의 인식변화를 위해 노력해야 하며, 이를 통해 평화적인 목적하에서의 원자력은 제한을 받지 않고 폭넓게 이용될 수 있는 환경을 조성해 나가야 한다.

국내외의 원자력 정세

최근의 국제동향

1980년대 후반부터 1990년대에 이르는 시기는 원자력과 관련된 국제정세에 큰 변화가 있었던 시기이다. 옛 소련 및 동구권의 개혁 개방에 따른 동서 냉전체제의 종식으로 핵무기의 위협에서 어느 정도는 벗어나 원자력을 평화적으로 이용하고자 하는 분위기가 확산되고 있으며, 에너지 수요의 지속적 증가, 화석연료의 사용으로 인한 지구 환경문제의 심각화에 따라 대체 에너지원으로서의 원자력의 중요성이 재인식되고 있는 시기이다.

그러나 옛 소련의 붕괴는 옛 소련 내에 있는 핵무기 관리 및 감시기능을 저하시켰으며, 핵 전문인력의 유출 등으로 이란, 이라크, 북한 등의 핵개발 의혹국가들의 핵무기개발 가능성을 증가시키고 있으며, 전략핵무기 폐기에 따른 고농축 우라늄 및 플루토늄의 안전관리가 중요한 문제로 대두되고 있다. 이러한 현상들은 핵비확산을 위한 국제적인 규제를 강화시키는 결과를 냉고 있으며, 특히, 최근의 북한 문제와 관련하여 동북아지역의 핵문제가 전세계적인 문제로 부각되고 있는 점을 고려할 때, 향후 국내 사용후 연료의 처리문제에 많은 어려움이 있을 것으로 예상된다.

러시아 및 동구권의 개방은 국

제 원자력시장을 재편시키는 결과도 낳고 있다. 러시아 등 동구권이 우라늄 수출국으로 등장함으로써 국제 우라늄 시장의 구조변화가 불가피한 실정이며, 안전성 문제 등으로 동구권의 서방 원자로 도입 및 안전시설 보완 가능성이 증대함으로써 주요 원자력수출국들의 원전 및 원전연료 시장 확보 경쟁을 가속화시키고 있다.

이러한 현상들과 함께 2000년대 고도 과학기술시대의 진입 전망에 따라 국제적으로 기술민족주의의 대두로 인한 기술 불리화 현상이 강화되는 추세에 있으며, 원자력선진국들을 중심으로 차세대 원자로, 고속증식로, 핵융합 발전 등의 기술개발 경쟁력 우위 확보를 위한 국제협력을 강화하는 추세에 있다.

국내 원자력이용 여건

국내 전력수요는 2006년에는 현재의 약 2.6배로 증가될 전망이나 우리 나라는 부존자원이 극히 빈약하여 발전용 에너지의 대부분을 해외수입에 의존하고 있는 실정이다. 수입에너지원에 의한 발전량은 91년도를 기준으로 6%를 차지하고 있으며, 2000년 대에 들어서면 97.6%로 증가할 전망이다. 그러나 석유, 석탄 등 화석연료는 지역적 편재 및 국제 정치 불안정 등으로 가격상승 및 공급불안 요인이 상존하고 있어

에너지원의 안정적 공급 측면에서 볼 때, 원전의 지속적 건설이 불가피한 실정이다.

최근 원전의 필요성과 안전성에 대한 국민들의 일반적인 인식은 점차 개선되어가고 있으나, 자체의 실시 등으로 자기 지역에 원전을 건설하는 것은 반대하는 지역 이기주의 경향이 심화되어 가고 있어 원전 건설부지 확보 등에 어려움을 겪고 있다.

이러한 지역이기주의는 막연한 불안 및 물질보상 심리가 복합적으로 작용하는 데다 반원전단체들의 과장되고 왜곡된 주장에 편승한 결과로 상당기간 계속될 것으로 예상된다. 이러한 어려움을 극복하고 원자력산업이 계속적으로 발전하기 위해서는 일관된 원자력정책의 시행과 함께 원자력 산업의 해외시장 개척도 적극적으로 모색해야 할 것이다.

이와 함께 비전력에너지라 할 수 있는 방사성동위원소의 의학, 농학, 공학적 이용은 국민복지 향상과 산업의 질적수준향상에 따라 그 수요가 계속 증대되어 갈 것으로 예측되고 있으며 발전분야와는 달리 국민의 불신이나 반대와 같은 어려움이 없는 분야이나, 현재는 방사성동위원소의 99.5%를 수입에 의존하고 있는 실정이다. 이 분야는 원자력 산업의 기반을 확충하고 대국민 신뢰를 회복하기 위해 적극적으로 연구개발되어야 할 것이다.

전반적으로 볼 때, 현재 국내의

원자력의 이용개발정책 수립의 이념적 목표

「원자력의 평화적 이용 개발을 견지하며, 안전하게 이용하여 국민의 복지를 향상시키는 우리의 에너지로 승화 시킨다.」

원자력 이용여건은 전체적으로는 원자력의 필요성을 인정하고 있으나 부분적인 난제들이 존재한다고 판단된다. 이러한 어려움들만 극복한다면 국내 원자력산업은 충분히 발전 가능성이 있는 산업분야이다.

어떠한 목적으로도 원자력이 이용되는 것에는 절대 반대한다. 한편, 평화적인 목적하에서의 원자력이용은 국민 모두의 합의하에 자주적으로 결정 추진한다.

원자력 안전성 확보

원전을 비롯한 원자력관련시설들은 다른 어느 공학시설보다 안전하다. 이와 같은 사실은 원자력 산업이 방사선을 방출하는 특성상 확고한 안전이 보장되지 않으면 발전할 수 없는 산업임을 인식하고 있으며, 이러한 인식하에 안전을 최우선으로 하는 원자력 이용 개발을 추진해왔다. 그 결과 이제까지 공중에 영향을 끼친 방사선 누출사고는 단 한건도 없었으며 이러한 사실로부터 우리나라의 원자력 안전성은 기본적으로 확보하고 있다고 할 수 있다.

또한 원자력안전센타가 한국원자력안전기술원으로 확대 개편됨으로써 객관성있는 안전규제를 수행할 수 있는 기반과 능력이 크게 신장되어 안전성 확보를 국내기술에 의해 수행할 수 있을 정도의 능력을 갖추게 되었다.

원자력정책방향

원자력 평화이용의 견지

우리나라는 원자력법이 제정된 이래 평화적인 목적으로만 원자력이용개발을 추구해 왔으며 앞으로도 원자력의 평화이용 원칙은 계속 지켜나갈 것이다. 이에 따라 우리나라는 자주 민주 공개의 원칙에 의해 모든 원자력정책을 수립해 나가며, 현재 가입하고 있는 핵비확산조약(NPT)의 연장 문제에 대해서도 원자력의 평화 이용에 대한 우리의 의지가 국제 사회에서 인정받을 수 있는 방향으로 입장을 취한다. 또한 외국의 원자력산업에 관여하는 경우에도 이 평화이용의 원칙은 지켜나간다.

우리는 평화적인 목적 이외의

원자력의 안전성은 완벽한 설비와 안전문화의 정착 정부의 엄격한 안전규제를 비롯해서 만일의 사고에 대비한 방재대책 등 설계, 건설, 운전의 모든 단계에서의 안전확보대책에 의해서 종합적으로 확보되는 것이다. 특히, 원자력에 관계된 모든 사람들이 자신의 임무를 수행함에 있어 안전문화에 입각한 안전제일주의의 자세가 중요하다.

최상의 안전성을 확보하기 위한 노력은 중단되어서는 안되며, 보다 안전한 노형의 개발, 모든 종사자들의 안전문화의 정착 등을 통해 꾸준히 계속되어야 한다.

국민의 복지를 향상시키는 원자력

모든 과학기술의 궁극적인 목표는 인간의 생활을 윤택하게 하는 것이다. 원자력이 용개발도 이제까지와 마찬가지로 국민의 복지를 향상시키는 방향으로 모든 연구, 개발이 추진되어야 한다.

발전분야에 있어서는 보다 안전하고 깨끗한 에너지를 보다 저렴한 가격으로 안정하게 공급해야 한다. 이를 위해 원전연료를 안정적으로 공급하기 위한 방안, 보다 경제적인 원전을 건설, 운영 할 수 있는 방안, 방사성폐기물을 보다 안전하고 효율적으로 처리 처분할 수 있는 방안 등이 마련되어야 한다.

비발전분야에 응용되는 원자력

기술은 국민의 복지 향상에 더욱 직접적으로 기여하고 있으므로 더욱 확대되어야 한다.

국민이 합의하는 원자력

국민이 합의하지 않는 어떠한 원자력정책도 수행할 수 없음을 인식하고 국민의 알 권리 존중하면서 원자력사업을 추진하여 국민과 함께하는 원자력문화를 조성해 나간다. 이를 위해 원자력 관련 전문가의 중지와 정책기관의 올바른 방향제시 및 신뢰성 있는 정책수립에 따라 국민적 합의를 도출하며, 건전한 국민홍보 프로그램을 적극적으로 개발하고 원자력에 대한 올바른 지식을 보급하기 위한 교육에 힘써야 한다.

원자력 기반의 강화

앞으로의 원자력정책은 원자력 산업의 기반을 강화해 나가는 방향으로 추진해나간다. 기술분야에서는 선진국 수준의 기술력을 갖는 것을 목표로 기술자립을 위한 초기단계에서 자체기술개발 능력을 가진 산업정책화 단계로의 전환을 추진한다. 행정제도분야에서는 보다 일관된 정책을 수행하는 선진행정체계의 구축을 추진한다.

원자력산업 전반적으로는 민간 기업의 참여폭을 넓혀 원자력 관련기반을 확대해서 국민속에 자리잡는 원자력이 되도록 한다.

주요 추진목표

원자력 안전성의 확보

국내 원자력시설들의 안전성은 현재까지도 기본적으로 보장되어 왔으며, 우리의 안전실적은 세계적으로도 우수한 것으로 평가받고 있다. 따라서 단기적인 관점에서는 기존의 안전규제 등을 새로이 개정해야 할 필요는 없는 것으로 판단된다.

중장기적인 관점에서 볼 때는 보다 향상된 안전성을 확보하기 위해 가동중인 원전에 대해서는 교육, 훈련 등을 통한 운전원의 자질향상을 통해 보다 안전하게 운전되도록 하며, 원자력 관련 각 분야에 안전문화가 확립되도록 노력해야 한다. 또한 안전성재평가제도의 도입을 적극적으로 검토할 필요성이 있다. 현재 건설중이거나 미래에 건설될 발전소들은 설계 개선, 계통의 단순화, 고유안전성의 확보 등을 통해 공중에게 피해를 줄 수 있는 사고의 확률을 현재의 1/10수준으로 감소시키는 것을 목표로 한다.

이와 함께 원자력시설의 안전성을 향상시키기 위해 원자력시설의 공학적 안전연구, 환경방사능안전연구, 방사성폐기물 처리처분 안전연구 등 안전관련 기본연구를 충실히 수행해 나간다.

한반도를 중심으로 한 동북아 지역은 핵문제와 관련하여 국제 사회의 비상한 관심이 모아지고

있으며, 국제사회에서 자주적으로 대응할 수 있는 원자력 정책이 어느 때보다 절실하다.

자주적인 국제적 대응

선진국과의 대응에서는 우리의 원자력 평화이용 의지를 알리는 데 주력하며, 선진국과의 국제공동연구를 활성화하고 원자력 관련 국제기구의 가입을 추진하는 등 국제사회에서의 지위향상 노력을 강화한다. 개발도상국과는 상호간의 기술공조와 상호의존도를 확대시킴으로써 원자력 기술 수출의 기반을 마련한다.

한편, 국제기구 등의 활동에 대해서는 세계 원자력 평화이용의 촉진에 필요한 적절한 국제환경 정비에 주체적으로 공헌하기 위해 각 기구의 특성이 최대한 발휘되도록 적극적으로 공헌한다. NPT(핵비확산 조약)은 원칙적으로 원자력의 평화이용을 보장하기 위한 것이기 때문에 현재의 체제가 계속 유지되도록 노력한다.

원자력발전 기본정책 확립

원자력 발전규모의 전망

한국전력공사의 장기전원개발 계획에 따르면 2006년의 국내전력수요는 4,553㎿로 예상된다. 이는 최근의 경제성장, 전력 수요의 신장둔화 등에 의해 91년도의 예상에 비해 다소 줄어든

것이다. 따라서 원자력발전의 규모도 다소 줄어들어 2006년까지 총 14기의 신규발전소가 준공될 전망이나 전력공급에서의 원자력 발전의 비중은 착실히 확대되어 2000년대 이후에도 총발전설비용량의 약 40%를 점유할 것으로 예상된다.

노형전략

2000년대 초반까지는 경수로를 주종노형으로, 중수로를 보완노형으로 개발하며, 영광 3, 4호기의 원자로형을 유지 보완한다. 2000년대 초반 이후에는 차세대 원전을 자체 개발, 건설하는 것을 목표로 노형전략을 추진해 나간다. 고전환율과 고속증식로는 장기적인 관점에서 기초적인 연구를 수행해 나간다.

원전연료 주기정책의 확립

경수로에 필요한 농축우라늄은 시장의 다변화 등을 통해 안정적 공급을 확보한다. 또 장기적인 관점에서 MOX(우라늄 플루토늄 혼합 산화물) 원전연료에 대한 연구는 꾸준히 추진하며, 경수로와 중수로를 동시에 확보하고 있는 점을 최대한 살리는 방향으로의 원전연료주기에 대한 연구를 수행한다.

농축우라늄의 성형 가공은 기술개발을 계속 추진하여 원전연료의 국내공급비율을 높힌다. 이와 함께 경제성 향상을 위한 신기술의 도입 및 개발을 적극적으로

추진하며, 사용후연료의 재사용은 방사성폐기물의 양을 줄이는 안전 환경적 측면에서는 그 필요성이 인정되나, 한반도의 비핵화와 국제적인 핵비확산체제에 비추어 볼 때 매우 다루기 힘든 분야이다. 따라서 이러한 모든 것을 고려하여 그 방향을 결정해야 한다. 이러한 관점에서 향후 국내 원자력연구개발체제의 정비 및 산업의 기반강화를 도모하는데 있어서의 기본적 방향은 다음과 같다.

연구개발 체계의 확립

지금까지 우리나라의 연구개발 체계는 선진국의 기술을 받아들이는 데 편리하도록 구성 운영되어 왔다. 기술의 실용화와 국내자립화를 위해 정부의 주도 아래 연구개발을 추진해왔으며 상당부분이 국내기술로 자리잡고 있다. 그러나 완벽한 기술의 자립과 선진국 수준의 진입을 위해서는 기존의 연구개발체계를 새롭게 확립할 필요가 있다.

원자력기술의 국내자립을 위해서는 현재 수행하고 있는 「원자력 연구개발 중 장기계획」을 착실히 추진해 나간다. 이와 함께 이미 실용화 되었거나 실용화의 가능성이 큰 부분들은 단계적으로 민간사업주체가 경제성있는 상품으로 개발하도록 기술이양을 해 나간다. 현재 연구분야 전반을 담당하고 있는 한국원자력연구소는 기초연구분야와 미자립 기술

분야에 재원과 인력을 강화시켜 나간다.

원자력 산업기반의 강화

원자력 발전분야중 국제경쟁력이 약하다고 판단되는 분야에 대해서는 정부의 주도아래 관련산업체를 육성 재정비한다. 그러나 국제적인 개방추세에 대응하기 위하여 어느 정도 국제경쟁력이 있다고 판단되는 분야부터 민간기업의 참여폭을 확대시켜 나가며, 필요하면 관계법령을 재정비 한다.

방사성동위원소의 이용 등 비발전분야는 그 이용분야가 매우 광범위하다. 따라서 이를 분야들에 대한 기존 기술의 국산화와 신기술의 개발에 관한 연구를 확대해 나가며, 이를 분야들에 민간산업체들이 적극적으로 참여할 수 있도록 기반을 조성해 나간다.

행정 및 제도의 개선

원자력사업은 투자의 장기성, 국민의 신뢰, 전문인력의 효율적 관리 등의 특성으로 인해 일관성 있는 행정체제의 구축이 필요하다. 단 중기적으로는 행정업무의 기능을 명확히 구분하여 효율화를 기하며, 장기적으로는 원자력 행정의 일원화를 추진해 나간다.

국민의 이해와 협력

향후 원자력이용개발의 원활한 추진을 위해서는 국민의 이해와

협력을 구하는 것이 매우 중요하다. 원자력산업이 현대문명의 필수불가결한 요소이고 보다 나은 미래를 위해 발전되어야 한다는 사회적 요구가 중대하고 있지만, 체르노빌 원전의 사고 등에 의해 원자력의 안전성에 대한 신뢰감이 손상되어 국민들 사이에 원자력을 둘러싼 다양한 의견이 있다는 것을 인식해야 한다. 따라서

첫째, 원자력 관련시설의 관리 및 운영에 있어 관계자의 높은 안전의식에 의해 유지되는 안전 실적의 누적과 기술수준의 향상,

둘째, 원자력의 필요성 및 안전 성에 대한 정확한 지식과 정보의 공급,

셋째, 원자력 관련시설 인접지역의 건전한 발전도모 등을 염두에 두고 국민의 신뢰를 기반으로 원자력이용 개발을 추진하고 국민의 이해와 협력을 구하는 데 노력한다.

계의 의견을 수렴할 예정이며, 자문위원회를 통해 전문가들의 검토를 받을 예정이다. 이러한 과정을 거쳐 확정된 최종연구보고서는 1994년 2월에 과기처에 제출될 것이며, 이와 함께 「장기원자력정책방향설정연구」도 제출하게 될 것이다.

서론에서도 밝혔듯이 우리에게 있어 지금은 원자력선진국 진입에의 기로에 서 있는 매우 중요한 시기이다. 따라서 현 시점에서 원자력정책의 기본방향 만큼은 일관성있게 설정하여 원자력선진국 진입의 기틀을 마련해야 할 것이다. 특히, 다른 모든 분야와 깊은 관련을 가지고 있는 원전연료주기 전략은 어떤 방향으로든지 국가적 정책이 결정되어야 할 것이다.

어느 분야이든지 마찬가지겠지만 정책을 설정하는 데 있어서 가장 경계해야 할 것이 이기주의라고 생각한다. 이러한 정책이 수행되면 과연 나에게 이득이 있을 것인가를 먼저 생각하는 한 올바른 정책이 수립될 수 없다고 본다. 최종적으로 어떤 정책을 입안할 것인가는 전적으로 정부의 몫이지만, 그에 대한 의견을 제시하는 쪽에서 여러가지 다른 목소리를 낸다면 정부의 올바른 결정을 기대하기는 어려울 것이다. 원자력에 관계된 모든 사람들이 이제는 모두 한발 양보하는 자세로 한 목소리를 내야 할 때라고 생각한다.

향후 연구방향

이상에서 우리는 「장기원자력정책방향설정연구」의 현재까지의 수행현황과 중간결과들을 살펴보았다. 본 연구가 끝날 때까지 앞으로 해야 할 주된 일은 도출된 중간결과에 대한 충분한 검토작업과 각계의 의견을 수렴하는 것이다. 12월부터는 광주에서의 공청회를 시작으로 대전, 서울 등에서 공청회를 갖음으로써 잠정적으로 설정된 연구결과에 대한 각