일본의 원자력 연구 개발 체제 통합 방향

윤 성 원
한국원자력연구소 정책연구부 선임연구원

〈원자력산업〉 11월호에 「일본의 행정 체제 개혁에 따른 원자력 연구 기관의 통합」이라는 제목으로 일본 행정 체제 개혁의 일환으로 추진된 특수법인 등의 개혁과 기존의 법인과 달리 독립성을 부여한 '독립행정법인', 그리고 '특수법인등 정리합리화계획'에서 제시된 원자력 관련 연구 기관의 사업 수정을 위한 통폐합에 대해 살펴보았다. 이번 논문에서는 지난호에 이어 '특수법인등 정리합리화계획'에 따라 추진되고 있는 일본원자력연구소(JAERI)와 핵연료사이클개발기구(JNC)(이하 이들 양 기관에 대해 '원자력양법인'이라 함)의 연구개발 통폐합과 두 기관이 통합되어 새로이 신설될 법인(이하 '신법인'이라 함)의 주요 업무 및 경영 체제 등에 대해 살펴보고자 한다.

서 언

〈표 1〉은 2001년 12월 '특수법인등 정리합리화계획'에서 결정된 일본원자력연구소와 핵연료사이클개발기구의 통합안에 대해 주제별로 정리한 내용이다.

이 결정에 따라 일본원자력연구소와 핵연료사이클개발기구를 통합하여 새로운 원자력 연구 개발을 종합적으로 실시하는 독립행정법인(이하 '신법인'이라 함)을 설치하기 위해 2002년 1월 문부과학성 산하에 원자력이법인통합준비회의(原子力二法人統合準備會議)를 설치하여 구체적인 사항에 대한 논의를 추진하였으며, 2002년 4월에 「일본원자력연구소 및 핵연료사이클개발기구의 폐지·통합과 독립행정법인화를 위한 기본방향」을 발표하였고, 이를 기초로 한 여러 차례의 논의를 통하여 2002년 12월에 「일본원자력연구소 및 핵연료사이클개발기구 폐지·통합과 독립행정법인화를 위한 각 사업의 중점화 및 운영에 관한 방침」을 발표하였다.

새로이 설치되는 신법인의 업무에 있어서는 중점화·효율화를 추진하며, 다음과 같은 방향성을 제시하였다.

- 양법인이 통합 후에도 2000년 11월에 결정된 원자력 장기 계획에 따라 일본의 원자력 연구 개발에서 중심적인 역할을 담당해야 하며,
- 일본의 중심적 원자력 연구 개발 기관으로서 각 연구 개발의 형태에 따른 적절한 조직을 구성해야 하며,
- '선진성·일체성·종합성'을 겸비한 기관으로서의 역할을 해 나가야 할 것.

이를 토대로 2003년 9월에 발표된 「원자력양법인 통합에 관한 보고서」에서는 신법인의 체제 및 방향에 대한 구체적인 내용이 제시되고 있다.

〈그림 1〉에서와 같이 특수법인등 정리 합리화 계획에 따라 문부과학성 산하의 원자력양법인 통합준비회의를 설치하여 일본원자력연구소와 핵연료사이클개발기구와의 긴밀한 연계와 협력을 통하여 통합을 추진하고 있다.

〈표 1〉 일본원자력연구소와 핵연료사이클개발기구의 통합(안)(1/2)

구분	일본원자력연구소	핵연료사이클개발기구
주요 임무	【원자력 연구 개발(원자력 에너지 연구, 방사선 이용 연구 등) 업무】	【고속증식로 개발, 핵연료 물질 재처리 기술 개발, 방사성 폐기물 처리 처분 기술 개발 등】
유사 업무 통합	○전체 에너지 정책 중, JNC의 연구 개발, 일본원자력연구소(JAERI)의 에너지 개발 연구, 신에너지 산업기술총합개발기구(NEDO) 등의 에너지 개발 연구의 위상을 명확히 한 후에 유사사업에 대해 통합. ○핵융합 연구는 핵융합과학연구소, 가속기 이용 연구는 고에너지가속연구기구(KEK), 이화학연구소(RIKEN)도 유사한 업무를 수행하고 있지만, 학술 연구와 국가 주요 임무의 연구라는 접근 방식 차이에 따라 여러 기관이 분리하여 실시하는 업무는 효율적 효과적이 아니므로 사업을 통합.	○전체 에너지 정책 중, JNC의 연구 개발, 일본원자력연구소(JAERI)의 에너지 개발 연구, 신에너지 · 산업기술총합개발기구(NEDO) 등의 에너지 개발 연구의 위상을 명확히 한 후에 유사 사업에 대해 통합.
업무 및 인원 예산 삭감	○국가가 각 연구 기관에 대해 구체적인 목표를 설정하도록 하며, 경제 파급 효과를 가능한 한 정량적으로 나타내어 비용 대 효과 분석을 실시하여 가격이 낮은 신규 프로젝트는 착수하지 않음.	○몬주가 운전을 중지한 이후 현재까지의 연구개발 성과 및 필요 비용을 국민들에게 알기 쉽게 제시하며, 재개될 때까지는 예산 인원을 삭감. ○경수로 사용후 우라늄 연료 재처리는 신규 계약을 하지 않음. ○이미 정리하기로 결정된 사업에 대해서는 예정된 일정에 따른 업무의 폐지 및 인원 예산을 삭감.
정보 공개	○이제까지 국가 경비로 달성된 구성과를 계량적 방법으로 국민들에게 알기 쉽게 전달.	○국민들에 대한 이해 증진을 위해 효율적 효과적으로 대응해야 하며 인접한 여러곳의 전시관을 정리하고, 별도의 효과적인 방법을 검토. ○사업 실시 상황, 예산 집행 상황 등을 국민들에게 알기 쉽게 정보를 제공. ○이제까지 국가 경비로 달성된 연구 성과를 계량적 방법으로 국민들에게 알기 쉽게 전달.
연구 개발 비용	○연구 개발에 필요한 자금 공급을 일반 회계에서의 출자금으로 하는 것을 기본적으로 폐지하도록 하며, 비용대 효과 분석을 실시하여 자원의 중점 배분을 실시한 후에 보조금 등으로 변경.	○연구 개발에 필요한 자금 공급을 일반 회계 및 전원 특별 회계의 출자금에 의해 실시하는 것을 기본적으로 폐지하도록 하며, 비용대 효과 분석을 실시하여 자원의 중점 배분을 한 후에 보조금 등으로 변경.

이를 위해 2002년 7월에 융합연구위원회를 설치하여 기초 · 기반적 연구와 프로젝트 연구의 상승적 발전을 목표로 하는 융합 연구를 실시하고 있으며, 관리 · 지원 부문 합리화와 사무 처리 업무의 경감을 위해 QA통합추진팀 합동 검토 작업을 실시하여 IT를 활용한 업무 운영 시스템 통합을 실시하고 있다.

또한 신법인의 효율적 사업 운영과 체제 강화를 위한 대응을 추진하고, 사업의 정리 · 합리화를 착실히 실시하고 원자력 시설의 해체 · 폐지조치에 대한 계획적 추진을 할 수 있도록 통합을 위한 연구 개발, 업무 운영 등 효율화를 위한 대응을 추진하고 있다.

여기서는 원자력양법인 통합에 관한 보고서를 중심으로 신법인이 수행해야 할 연구 개발 추진 방향과 조직 · 경영 체제, 그리고 통합에 의한 상승 효과 등을 살펴보기로 한다.

신법인의 연구 개발 추진 방향

현재 수행중인 일본원자력연구소와 핵연료사이클개발기구의 사업 개요와 주요 성과를 〈표 3〉, 〈표 4〉에 나타내었다. 표에서 알 수 있는 바와 같이 일본원자력연구소는 일본의 원자력 연구 개발 종합 연구 기관으로서 주로 혁신 경수로, 고온공학 시험 연구로, 핵융합 연구 개

〈표 2〉 일본원자력연구소와 핵연료사이클개발기구의 통합(안)(2/2)

	일본원자력연구소	핵연료사이클개발기구
정보 공개 및 외부 평가	○중간 평가 및 사후 평가에 있어서 외부 평가를 철저히 하도록 하며 진척 상황 등을 감안하여 평가 결과를 반영한 자원 배분 실시에 의해 업무를 중점화.	○고속증식로 개발까지에 필요한 경비, 기대 성과, 개발까지의 일정, 신에너지 개발·핵융합 개발과의 우선 순위, 예상되는 위험 등을 국민들에게 알기 쉽게 제시하며, 매년 엄격한 외부 평가를 실시하여 사업 방안 검토를 포함한 진행 관리 철저. ○핵연료 물질 재처리 기술 개발, 고준위 방사성 폐기물 처리·처분 기술 개발은 기술적 과제를 명확히 한 후에 과제 해결을 위한 비용 일정 등을 국민들에게 알기 쉽게 제시, 매년 엄격한 외부 평가를 실시하여 진행 관리 철저.
시험 시설 및 자회사	【자회사 등】 ○관련 법인에 과대한 이익이 발생된 것으로 생각되므로 경쟁적인 계약을 확대하여 위탁비를 억제.	【양자공학시험시설(大洗공학센터)】 ○기초 연구를 하는 시설인 양자 공학 시험 시설은 다른 기관으로 이관. 【자회사 등】 ○관련 법인에 과대한 이익이 발생된 것으로 생각되므로 경쟁적인 계약을 확대하여 위탁비를 억제.
최종안	JAERI와 JNC를 폐지한 후에 새로이 통합하여 새로운 원자력 연구 개발을 종합적으로 실시하는 독립행정법인을 설치하는 방향으로 2004년까지 법안을 제출함	

발, 기반 기술 개발, 첨단 기초 연구, 방사선 이용 연구 등 기초·기반연구와 안전성 분야에 대한 연구를 수행하고 있다.

또한 핵연료사이클개발기구는 1998년 10월 구 동력로핵연료개발사업단(PNC)에서 현재의 핵연료사이클개발기구로 개편할 때 핵연료 주기 확립을 위해 고속 증식로 주기 기술, 경수로 연료 재처리, 고준위 폐기물 처리 처분 연구를 중점 업무 분야로 추진하고 있다.

이들 양 원자력 연구 기관의 통합에 있어서 신법인은 일본 원자력 시스템의 고도화를 구축함으로써 에너지의 안정 확보와 지구 온난화 문제를 해결하는 데 이바지해야 하며, 원자력 이용의 새로운 영역을 개척함으로써 과학 기술 발전에 공헌해야 하며, 원자력 이용의 기반을 강화함으로써 직면하고 있는 당면 문제들의 해결에 공헌해야 하며, 자력의 원자력 시설의 폐지 조치 및 자력의 방사성 폐기물의 안전하며 착실한 처리·처분을 실현하도록 해야 하는 사명을 부여받고 있다.

이와 같은 사명과 현재 양 기관에서 수행중인 사업을 효율적으로 추진하기 위해 신법인에서 향후 추진해야 할 업무의 구체적인 추진 방향을 나타내면 다음과 같다.

1. 원자력의 기초·기반 연구

원자력의 기초·기반 연구 분야는 신법인에 있어서 고속증식로 주기 연구 개발 등의 프로젝트 연구 개발 추진과 원자력 이용의 새로운 영역을 개척하는 데 기여하며, 일본의 원자력 연구, 개발 및 이용을 추진하는 신법인의 중심 연구 분야의 하나로 될 것이다.

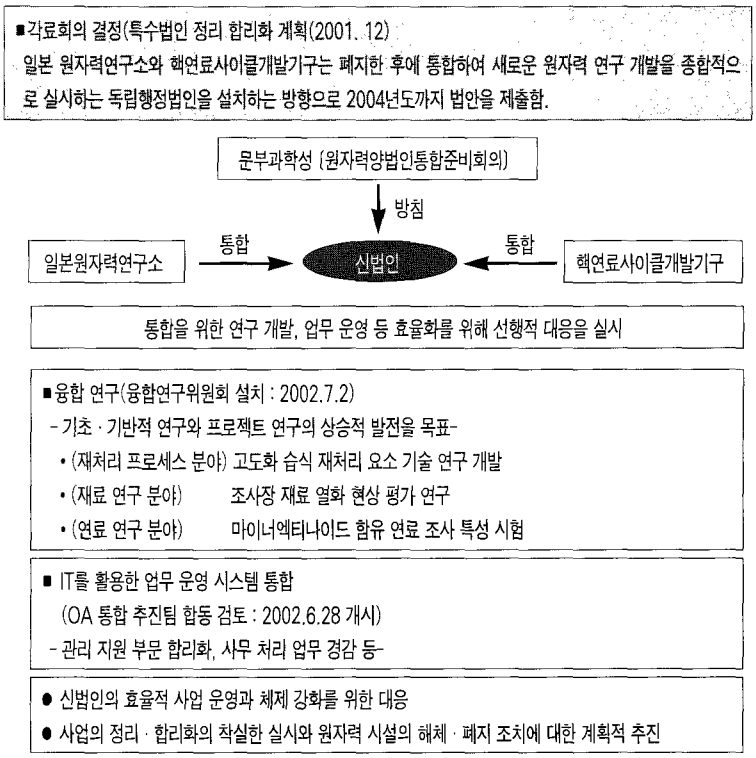
신법인은 원자력 연구 개발을 종합적이며 일체화하여 실시하는 첨단 연구 개발 기관으로서 과학 기술의 수준 향상을 도모하고 원자력 이용의 고도화 및 다양화를 추진하는 데 공헌하는 중요한 역할을 담당하고 있다.

그러므로 신법인은 경제 사회의 동향, 요구를 감안하여 국제적인 원자력 연구 개발의 중심 거점으로서 기초·기반 연구를 종합적으로 추진해야 할 것이다.

신법인에서 이들 기초·기반 연구를 추진함에 있어서 원자력 시스템, 방사선 이용 기술에 관련되는 연구 개발에 중점을 두고 연구를 수행해야 할 것이다. 〈그림 2〉는 신법인의 주요 사업 분야를 나타낸 것이다.

가. 원자력 에너지 연구 개발에 관련되는 기초·기반 연구

일본의 원자력 연구 개발 기반을 형성하고 새로운 원자력 이용 기술을 창출하기 위해 신법인에서 노물리·핵데이터·재료과학·악티나이드과학·환경과학 등의 분야에



〈그림 1〉 원자력 양 법인 통합을 위한 연계 · 협력 추진

대한 연구를 수행해야 하며, 원자력 발전소의 안정적인 운전, 경수로에서의 플루토늄의 효율적인 이용, 핵연료 주기 사업의 안정적인 조업 등 일본의 산업 활동을 지탱하는 기초 · 기반 연구를 산업계의 요구 등을 수용하여 수행해야 할 것이다.

원자력에 의한 다양한 에너지 공급을 목표로 하는 고온가스로 개발과 핵열 이용에 의한 수소 제조 등에 관한 기술 개발을 실시하는 것이 중요하다. 고준위 방사성 폐기물 내의 장수명 방사성 핵종의 분리 변환 기술은 분리 기술과 핵변환 기술과의 잘 조화될 수 있도록 국가 차원에서의 조사 · 검토를 거친 후에 연구 개발을 실시해야 할 것이다.

나. 안전 연구

안전 연구에 있어서는 원자력안전위원회에서 규정하는 원자력 안전 연구 연차 계획에 따라 신법인의 연구 자원을 최대한 활용하여 신법인이 일체가 되어 실시해야 할 것이다. 주로 자체적인 프로젝트 연구 개발을 추진하고 있는 시설의 안전성 향상 등을 목적으로 하는 안전 연구는 프로젝트 연구 개발과 일체화하여 실시하는 것이 바람직할 것이다.

다. 방사선 이용 연구

중성자 이용 연구는 건설중인 대강도양자가속기시설 등 신법인의 다양한 중성자원을 활용한 연구를 수행함으로써 중성자를 이용한 물질, 생명 과학 연구의 진전, 산업 이용에 대한 응용에 기여할 수 있을 것이다. 하전 입자, RI 이용 연구에는 공업 · 농업 · 의학 · 환경 분야에서 방사선 이용 보급, 신산업 창출에 공헌하는 것을 목표로 하전 입자 이용 기술에 관한 연구 개발을 수행함으로써 기능 재료, 바이오 기술, 환경 보전 등의 연구 개발을 촉진할 것으로 기대된다.

광양자, 방사광 이용 연구에서는 빛의 양자적 성질을 이용한 레이저와 세계 최고 성능의 방사광 시설인 SPring-8 방사광을 이용하여 핵과학 · 핵공학의 연구 및 원자력재료 등에 관계되는 기반 기술 개발에 중점적으로 수행할 것으로 보인다.

라. 핵융합 연구 개발

핵융합 에너지는 장래 에너지원의 유력한 후보로서 세계 수준의 기술을 축적하기 위해 신법인에서 핵융합 연구의 기술 기반을 구축하기 위해 향후의 국제열핵융합실험로(ITER) 계획에 적극적으로 협력하며 일본에서의 토카막 방식의 노심 플라즈마 연구와 노공학 개발 분야에서의 일본 연구 개발의 중심기 관으로서의 역할을 할 수 있도록 요구되고 있다.

신법인은 핵융합에 관한 연구 개발을 추진함에 있어서 일본내의 다른 연구 기관과의 연계를 강화하여 연구 개발을 추진해야 할 것이다.

2. 핵연료 주기 확립을 목표로 한 연구 개발

〈표 3〉 일본원자력연구소의 현 사업 개요와 주요 성과

분야		사업 개요	주요 성과
안전성 연구		원자력 시설에 관한 폭넓은 안전성 연구를 실시하고, 원자력의 정착에 공헌함. 원자력 안전 연구 연차 계획에 기초하여 현상의 해명과 안전 평가에 필요한 자료의 취득, 원자력 시설의 안전 확보, 안전성 향상을 위한 연구 개발을 실시함.	• 안전 심사에서의 기준 · 지침에 성과를 반영하는 등 규제에 공헌 • 각종 사고 원인 규명에 협력
기초 · 기반 연구	혁신적 경수로	현행 BWR형 경수로 기술을 기본으로 플루토늄 수급 동향에 유연하게 대응할 수 있는 원자로의 연구 개발, 장래의 원자력 에너지 시스템 연구 개발을 실시	• 경수로 계통의 플루토늄 연소 · 증식 가능성을 제시
	고온공학 시험연구로 (HTTR)	고온공학시험연구로(HTTR)를 이용하여 고온가스로 기술을 확립하고, 온은 안전성을 실증함. 출구 온도 950℃를 목표로 한 고온 시험 운전 및 수소 제조 등의 핵열 이용 기술의 연구 개발을 실시함	• 원자력 에너지의 열 이용 효율의 대폭적 향상의 연구를 개척하여 원자로 출구 가스온도 850℃를 달성
	핵융합 연구개발	핵융합 에너지 실용화를 위한 노심 플라즈마 기술과 노공학 기술 등의 연구 개발을 실시하고 국제열핵융합실험로(ITER) 계획에 참여함	• 세계 최고의 등가 에너지 증배율 달성 • 국제 공동 연구로 ITER 설계를 완료
	기반기술 개발	혁신적 원자로 연구 개발, 안전성 연구, 핵융합 연구 개발 등의 기반을 구축하기 위한 연료 · 재료, 노물리, 열유동 등에 관한 연구를 수행함. 병렬 계산 기술 개발과 원자력 분야에 대한 응용 및 ITBL(IT-ased Laboratory) 계획에 참여함	• 핵데이터 파일(JENDL) 정비, 내고온 재료 개발, 신형 연료 개발 등으로 원자력 에너지 연구개발 전반에 공헌
	첨단기초 연구	첨단기초연구센터를 설치하여 국내외 인재를 적극적으로 등용하고, 차세대 원자력 이용의 전개로 이어지는 과제를 외부에서 폭넓게 모집함. 방사과학, 중원소 과학 및 기초 원자과학의 3개 영역에서 연구를 실시함.	• 대학과의 인사 교류를 포함한 강력한 연계와 JAERI 특색을 발휘하여 우라늄 · 초우라늄 원소의 물성 연구 등에서 세계적인 성과를 발휘
	방사선 이용 연구	연구로와 더불어 중성자 이용 연구를 비약적으로 추진시키기 위해 대강도양자가속기를 건설함. 대형 방사광 시설(SPring-8)을 이용한 물질 · 생명과학을 위한 방사광 이용 연구를 추진함. 새로운 방사선원의 개발을 위해 광양자 이용 연구를 실시함	• 단백질 구조 해석 등의 중성자 과학 추진 • 에너지 회수형 자유 전자 레이저 개발
		기초 연구, 공업, 농업, 환경 보전 등 폭넓은 산업 분야와 국민 생활에 도움이 되는 방사선 이용 촉진. 가속기 등을 활용한 첨단 연구 개발(이온빔을 이용한 우주 환경 재료, 신기능 재료 등의 고도의 재료 개발, 바이오 기술의 고도화 등)을 실시함	• 단추형 알카리전지용 격막, 내열성 고분자 재료, 해수에서의 희소 금속 회수 기술 개발

핵연료 주기 확립을 위한 연구개발은 신법인의 중심 업무의 하나로 규정하여 신법인이 가지고 있는 기초 · 기반 연구능력 및 프로젝트 수행능력을 결집하여 추진하도록 요구하고 있다. 핵연료 기술의 실용화를 목표로 안전성 · 경제성 · 핵확산 저항성 향상, 자원의 효율적 이용, 환경 부하 저감, 방사성 폐기물 처리 처분 기술 확립에 중점을 둔 연구 개발을 수행해야 할 것이다.

민간에 이전된 기술에 대해 기술 정착 관점에서 필요한 경우 지속적으로 기술 개발을 추진하고 민간의 기술 지원을 수행하도록 요구하고 있다. 민간 개발은 실용화 기술 확립과 연구 개발 성과의 민간으로의 기술 이전을 목표로 수행하는 것이며, 개발목표 설정, 연구 개발 추진 방안에 대해서는 경제 사회의 정세 변화를 토대로 매 5년 정도 국가 차원에서의 엄정한 평가를 실시하여 추진할 수 있도록 요구되고 있다.

가. 고속증식로(FBR) 주기 연구 개발

FBR 주기 연구 개발에는 실용화를 목표로 꾸준한 노력을 기울여야 하지만 당분간 기존 시설을 효율적으로 활용하여 연구 개발을 추진하도록 하며, 차세대 원자력 시스템에 대해서는 혁신적 수냉각로도 포함한 평가를 계속적으로 추진하고, 안전성 · 경제성, 핵확산 저항성 향상 · 자원의 효율적 이용 · 환경 부하 저감을 목표로 한 FBR 주기 실용화 전략 조사 연구를 통하여 실용화 전체 형태와 실용화에 이르는 과정을 제시할 것으로 보인다.

고속증식로 「몬주」에 대해서는 조기 운전 재개를 목표로 재개 후 10년 정도 이내를 목표로 우선은 '발전소로서의 신뢰성 실증' 과 '운

〈표 4〉 핵연료사이클개발기구의 현 사업 개요와 주요 성과

분야		사업 개요	주요 성과
중심업무	고속증식로 주기 기술	고속증식로(FBR) 기술 및 관련된 핵연료 주기 연구 개발 • FBR 기반 연구 개발(안전성, 노심·연료, 고온 구조 시스템 등) • 실험로 「조요」를 이용한 연구 개발(연료, 재료의 조사 시험 등) • 원형로 「몬주」를 이용한 FBR발전 플랜트 기술 실증 • 실용화 개념 구축, 개발 시나리오 책정(FBR 주기 실용화 전략 조사 연구) • 고속로 연료 제조 및 연료 재처리 기술 연구 개발	• 기반 연구 개발 : FBR 설계 기준 서류 정비 • 「조요」: 증식성 실증 등 고속로 기술 기반 확립 • 「몬주」: 1994년 임계, 1995년 첫 송전 • 실용화 전략 조사 연구 : 다양한 기술적 선택 방안의 연구와 평가를 실시 • 고속로 연료 제조 「조요」, 「몬주」의 MOX 연료 836개를 제조(2002.7. 현재) → 일본원연(주)로의 MOX 연료 제조 기술 협력 • 고속로 연료 재처리 「조요」 사용후핵연료에서 회수한 플루토늄을 「조요」로 재순환하여 FBR 주기를 완성
	경수로 연구 재처리	경수로 사용후핵연료 재처리를 위한 기술 개발 • 일본의 사용후핵연료 재처리 기술 개발 • 일본원연(주)와의 기술 협력	• 국내 재처리 기술 기반 확립 • 이제까지 약 1,000톤의 사용후핵연료를 재처리(2002. 7. 현재) → 일본원연(주) 재처리 공장 설립에 기술 협력(2002. 6. 현재) (파견 : 약 60명, 교육 : 50명 등)
	고준위 폐기물 처리 처분 연구	고준위 방사성 폐기물의 안전한 처리 처분 기술 연구 개발 • 고준위 방사성 폐기물의 유리 고화 처리에 관한 기술 개발 • 지층 처분의 처분 기술 연구 개발 • 지층 처분 안전 평가 방법 연구 개발 • 심지층 과학 연구(지층 과학 연구)	• 고준위 방사성 폐기물 유리 고화 기술을 확립 고화체 130개를 제조(2002. 7. 현재) → 일본원연(주) 재처리 시설에 기술 이전 • 지층 처분 기술의 연구 개발 성과를 일본의 고준위 방사성 폐기물 지층 처분의 기술적 신뢰성, 지층 처분 연구 개발 제2차 정리(2000년 보고서) 발표, 일본의 지층 처분의 기술적 가능성 제시
정리 축소 사업	신형 전환로	신형 전환로 개발(법으로 정해진 개발 기한 : 2003.9) • 원형로 「후겐」을 이용한 연구 개발 • 운전 종료 후에는 폐지 조치 연구를 실시	• 세계의 약 1/5에 해당하는 748개 MOX 연료를 사용(2002. 7. 현재) • 국산 기술에 의한 플루토늄 이용 신형로를 건설하여 23년간 운전 • 국내에서 최초로 MOX 연료에 의한 플루토늄 재순환을 실증
	우라늄 농축	우라늄 농축 기술 개발(법으로 정해진 개발 기한 : 2001. 9) • 원심법 우라늄 농축 기술 개발 • 원형 플랜트 개발·운전 • 향후 민간으로의 기술 이전, 지원 계속	• 원심법에 의한 우라늄 농축 기술을 국산 기술로 개발 • 원형 플랜트를 13년간 무사고 운전하여 350톤의 농축 우라늄을 생산 → 기술 이전한 일본원연(주)에서 농축 공장이 가동중 • 초고성능 원심 기술을 개발 → 일본원연(주)의 신형 원심기 개발에 계승
	해외 우라늄 탐광	천연 우라늄의 안전 확보(법으로 정해진 개발 기한 : 2002. 9) • 해외에서의 우라늄 조사·탐광	• 탐광 기술을 개발 • 해외 권익 양도 완료(2002. 6.)

전 경험을 통한 나트륨 기술의 확립'이라고 하는 목표 달성에 최대한의 노력을 기울이며, 고속증식로의 실용화까지에는 아직도 많은 연구 개발 시간이 필요하므로 '몬주'의 운전 계획 등 개발 추진 방향에 대해서는 「몬주」를 국내외에 개방된 세계 수준의 연구 개발 거점, 즉 실용화 전략 조사 연구의 성과도 반영하여 FBR 실용화를 목표로 한 다양한 첨단 연구 성과를 실증하는 실험 무대로서 활용하는 방향으로 국가 차원에서 엄정한 평가를 실시하여 결정하도록 하고 있다.

나. 경수로 재처리 기술 개발

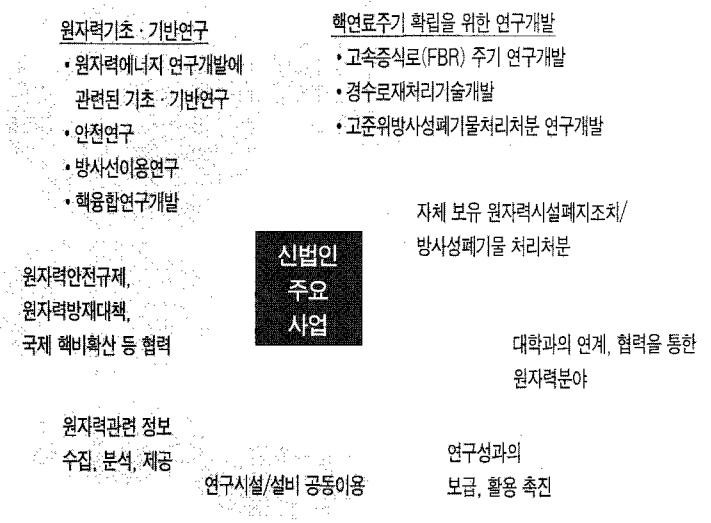
도카이 재처리 시설에 있어서는 전기 사업자와의 기존 계약에 따라 재처리 업무를 실시하며, 신형전환로 「후겐」의 MOX 연료의 재처리를 통하여 기술적인 지식 축적을 이룩하는 것이 필요할 것이다.

경수로 MOX 연료(플루서멀 연료)의 재처리 기술의 실증 시험에 대해서는 플루서멀 계획의 추진상황을 토대로 실시 시설과 규모 등에 대한 실시 방안을 국가 차원에서 평가한 후에 실시하도록 요구하고 있다.

재처리 시설의 폐지 조치 및 TRU 폐기물의 처리 처분에 대해서는 산업계 동향을 감안하여 필요한 연구 개발을 추진할 것으로 보인다.

다. 고준위 방사성 폐기물 처리 처분 연구 개발

신법인은 일본에서의 지층 처분 기술에 관한 연구 개발의 중심적인 역할을 담당하고 있으며, 서랑(瑞浪) 및 황연(幌延) 심지층 연구 시설, 지층 처분 방사화학 연구 시설 등을 활용하여 지층 처분 기술의 신뢰성 향상과 안전 평가 방법의 고도



〈그림 2〉 신법인의 주요 사업 분야

화를 위한 연구 개발을 실시할 것으로 보인다.

연구 개발 실시에 있어서는 연구 개발 성과를 처분 사업이나 안전 규제에 반영하기 위해 원자력 장기 계획에서 규정하고 있는 국가나 원자력발전환경정비기구(NUMO)가 보유하고 있는 원자력 시설의 폐지 조치 및 방사성 폐기물의 처리 처분을 장기적인 관점에서 계획적이고 안전하게 실시할 수 있도록 하기 위해 폐지 조치 및 폐기물의 처리 처분 효율화를 추진하며, 소요 비용의 저감과 합리적인 폐지 조치 및 폐기물의 처리 처분을 관계 기관과의 역할 분담에 기초하여 이들 관계 기관과 연계하여 연구 개발을 실시할 것으로 생각된다.

유리 고화 기술 개발에 대해서는 원활한 기술 이전도 염두에 두며 유리 용융로의 안정 운전 기술 등의 확립을 위해 계속적으로 대응해 나갈 것으로 보인다.

3. 보유 원자력 시설의 폐지 조치와 방사성 폐기물의 처리 처분

신법인은 자체에서 보유하고 있는 원자력 시설의 폐지 조치 및 방사성 폐기물의 처리 처분을 장기적인 관점에서 계획적이고 안전하게 실시할 수 있도록 하기 위해 폐지 조치 및 폐기물의 처리 처분 효율화를 추진하며, 소요 비용의 저감과 합리적인 폐지조치 및 폐기물의 처리 처분을 가능하게 하기 위한 기술 개발을 추진해야 할 것이다.

4. 원자력 안전 규제, 원자력 방재 대책, 국제 핵비확산에 대한 협력

신법인은 국가가 실시하는 안전 기준, 안전 심사 지침 서류의 책정 등에 관해 관계되는 규제 행정청이나 원자력안전위원회의 요청에 따라 안전 연구 성과를 활용하여 필요한 협력을 해줄 것을 강력하게 요청되고 있다.

또한 신법인은 원자력 시설 등의 사고 · 고장의 원인 규명에 관해서도 관계 행정청의 요청에 따라 인적 · 기술적 지원을 해야 할 것이다. 세계적인 원자력의 평화적 이용 실현을 위해 국가의 요청을 받아들여 국제적인 핵비확산 강화에 기술적 관점에서 적극적인 협력을 해주기를 요구받고 있다.

5. 대학과의 연계 협력을 통한 원자력 분야의 인재 육성

원자력 분야의 인재 육성 기반에 대한 우려가 되고 있는 현 상황에서 신법인은 일본의 원자력 분야 인재 육성이나 교육 연구 추진에 적극적으로 기여하기 위해 대학과의 연계 협력을 실시하고, 인재 육성에 관한 기능을 충실히 하고, 원자력산업을 유지하는 중심적인 기술자 및 규제 행정청 직원을 대상으로 그들의 기능 향상을 도모하기 위해 산업계 · 국가 · 지방자치단체 등의 요구를 받아들여 대학원 석사 수준의 전문적 실무교육을 실시하도록 요구되고 있다.

아시아 지역을 중심으로 한 해외 원자력 분야의 인재 육성에도 공헌하여 국제적인 원자력의 평화적 이용 추진과 안전확보에 기여하는 것도 중요하다.

6. 원자력에 관한 정보 수집, 분석 및 제공

원자력에 관한 연구, 개발 및 이용을 원활하게 추진하기 위해서는 원자력에 관한 정보가 사회가 필요하는 정보를 필요한 시점에서 시기 적절하게 제공하기 위해 신법인은 원자력에 관한 자료를 종합적으로 축적, 분석, 통합하고, 사회나 지역에 적절히 제공하는 기능을 강화해야 할 것이다.

이러한 활동의 일환으로 국가의 싱크 탱크의 기능을 충분히 발휘함으로써 국가의 원자력에 관한 정책 입안을 지원하며 국가가 추진하는 원자력 정책에 관한 홍보 활동에도 크게 기여해야 할 것으로 생각된다.

7. 연구 시설 및 설비의 공동 이용

신법인이 보유하는 일본의 원자력 연구 개발 기반으로서 중요한 시설 및 설비는 신법인이 공동 이용하는 시설로서 운영되며, 외부에 폭넓게 이용하도록 하는 것이 필요하다.

8. 연구 성과의 보급과 활용 촉진

신법인은 원자력 에너지 연구 개발 분야에서 개발 단계에서 산업계 등 그 성과의 이용자와의 연계를 긴밀히 하여 연구 개발을 실시하며, 실용화 전망이 가능한 연구 개발 성과에 대해서는 적극적이며 원활하게 민간에게 기술 및 인재를 이전하며, 기술 이전 후에도 계속적으로 정보 제공이나 기술 지도 등을 실시하여 민간 사업자에 의한 성과 활용을 추진하는 것이 필요하다.

또한 신법인은 방사선 이용 연구 분야에 대해서도 연구 계획이나 성과를 발표하고 공동 연구의 실시, 인재 교류 등을 통하여 조기 단계부터 산업계와의 연계 · 협력에 적극적으로 추진하여 성과의 보급과 활용을 촉진하는 것이 바람직할 것이다.

신법인에 요구되는 조직 · 경영 방안

신법인이 앞서 언급한 업무와 사명을 수행하기 위해서는 업무를 효율적이며 효과적으로 수행해 나가야 하며 조직 정비나 업무 운영에 대해 아래와 같은 사항에 유의해야 할 것이다.

1. 독립행정법인 제도의 취지를 감안한 조직 · 운영 체제의 확립

신법인은 「특수법인등 정리합리화계획」에서 정한 바에 따라 「독립행정법인」으로서 설립될 예정이다. 따라서 신법인의 조직 · 운영 체제는 독립행정법인법에서 규정된 독립행정법인 제도의 취지에 맞게 설립되어야 할 것이다.

업무 운영에 따라 법인의 자주성 · 자율성이 최대한 확보되어야 할 것이다. 법인의 업무 운영은 주무 장관이 책정하는 중기 목표와 그것을 받아들여 신법인이 주무 장관의 허가를 받아 작성하는 중기 계획을 토대로 수행하는 것이며, 법인의 업무 운영에 대한 그 이외의 국가의 관여는 한정되어 있다.

또한 자체의 책임에 있어서 중기 목표 및 중기 계획을 달성하기 위해 법인의 내부 조직의 결정, 변경 또는 개정 · 폐정 · 갱신은 업무 운영상 필요한 직원 수의 결정에 대해서도 법인장의 재량에 따르도록 하고 있다.

책임과 권위를 가진 제3자 평가기관인 「독립행정법인 평가위원회」가 국가에 의해 설치되며, 업무 운영에 대해 정기적인 평가를 실시하도록 의무화되고 있다.

신법인은 원자력위원회 및 원자력안전위원회가 기획 · 심의 · 결정하는 국가의 원자력 이용에 관한 기본적인 정책에 따라서 사무 및 사업이 실시되어야 한다.

그러므로 주무 장관은 신법인을 감독함에 있어서 지금까지와 마찬가지로 원자력위원회가 정하고 있는 원자력 장기 계획 및 원자력 안전 위원회에서 정한 원자력 안전 연차 계획 등 국가 원자력 이용에 관한 기본적인 정책과의 일치성을 확보할 필요가 있다.

원자력양법인이 경제산업성 장관과 문부과학성 장관이 공동으로 감독해 온 업무에 대해 독립행정법인 제도에 준한 형식으로 업무의 공동

관계를 규정하도록 되어 있다.

2. 경영의 기본 방침

일본원자력연구소가 담당해 온 기초 · 기반 연구 등의 폭넓은 사업 영역과 핵연료사이클개발기구의 실용화를 목표로 한 연구 개발 사업을 통합하는 것이므로 이러한 신법인의 경영은 강력한 지도 체제하에서 각 사업에 대해 명확한 목표를 설정하고, 업무 수행 방법의 명확화 및 유연성 확보, 신속한 의사 결정과 행동, 적절한 현장의 재량권 확립을 충분히 배려한 후에 경영의 통일성을 확보하기 위한 '강력한 경영' 및 그것을 지원하기 위한 적합한 조직 체제 구축이 필요하다.

신법인에서는 업무 수행상의 투명성을 확보하고, 정보를 적극적으로 국민들에게 알려 설명 책임 의무를 다하는 것이 필요할 것이다. 이러한 활동에 대해 외부의 전문가 의견을 포함한 자기 평가를 정기적으로 실시하고, 그 결과를 공개하는 것이 필요하다.

신법인의 장은 대학 · 산업계 등의 제3자들로부터의 의견을 경영에 반영할 수 있어야 하며, 외부 관계자와의 충분한 협력하에서 경영이 이루어질 수 있는 경영 체제를 구축해야 할 것이다.

3. 신법인의 업무 운영 방향

연구 개발 업무에 있어서는 높은 자질과 의욕, 목적 의식을 가진 연구자 및 기술자가 중심이 될 수 있도록 하며, 특히 젊은 연구자들에게 있어서 풍부한 도전적인 사업 목표나 연구 내용을 설정하여 실력있는 인재의 적극적 등요과 업무 평가를 토대로 적절한 처우를 할 수 있는 경쟁적인 연구 환경과 인사 제도를 구축해야 할 것이다.

또한 대학을 비롯한 국내외 관계 기관과의 적극적 인사 교류를 촉진하는 등 인재의 유동성 향상에 유연하게 대처할 수 있어야 할 것이다.

연구 개발 성과에 대해서는 과학 기술상의 중요도와 사회적 의의를 토대로 공정하고 정확하게 평가되어야 하며 그 평가 결과를 토대로 사업 수행의 효율화 · 중점화를 추진하도록 해야 할 것이다.

원자력 안전 규제 행정청, 원자력안전위원회가 수행하는 안전 규제에 관한 활동에 대한 국민들의 신뢰를 확보하기 위해서는 해당 활동이 원자력 추진 활동과는 분리 · 독립되어야 할 것이다. 이러한 관점에서 원자력 규제 행정청 등이 필요로 하는 과학적 데이터의 제공이나 원자력 사고의 원인 규명을 위한 조사 등 규제 행정청으로부터 직접 요청받아 수행하는 활동에 대해서도 원자력의 추진 활동과는 별도로 분리 · 독립되어 업무의 '투명성', '중립성' 확보를 위해 배려를 해야 할 것이다.

신법인은 공동 연구, 기술 이전, 기술 협력 등을 효율적으로 수행하기 위한 시스템을 검토하여 상호간의 인사 교류 등 산업계와의 연계 협력을 원활하게 추진하도록 해야 할 것이다. 즉, 연구 과제 설정이나 연구 내용에 대해 정기적으로 실무 차원에서의 산업계와 의견 교환을 통하여 산업계 의견이 충분히 반영되도록 하는 시스템을 정비하도록 해야 할 것이다.

대학 등 관계자의 의견도 반영시킬 수 있는 체제를 정비하여 대학에 대해 기반 시설 활용에 의한 연구 기회를 제공하고 대학의 교육 연구에 적극적으로 협력함으로써 대학에서 신법인의 연구 개발 참여하고 공동 연구를 할 수 있도록 해야 할 것이다.

연구 성과의 보급 및 활용 촉진에 있어서 신법인은 연구 정보의 체계적 수집, 제공 기능을 강화하여 연구 정보의 국내외에서의 유통을 촉진하고 연구 성과를 사회에 환원하도록 하기 위해 신법인이 취득한 특허 등 지적 재산을 산업계 등에 활용할 수 있도록 제공하는 방안을 마련해야 할 것이다.

다양한 원자력의 국제 문제에 적절하게 대응하기 위해 국제 대응 업무에서는 기술적 지식과 경험을 가진 국제 정치에 관한 전문가와의 연계 · 협력을 추진하며, 관련 국제 기구와의 정보 교류 등의 연계를 강화

하도록 해야 할 것이다.

국민의 이해 증진 관점에서 원자력의 폭넓은 사회적 측면을 고려하면 홍보 업무에 있어서는 인문사회 과학자 등의 전문가들과의 연계·협력을 추진하는 것이 효과적일 것이다.

장래 원자력을 사회의 일부분으로 정착시키기 위해서는 국제 사회와 사회적 수용 측면에서 원자력 기술의 전문가만의 대응에는 한계가 있으므로 업무 운영에 인문사회 과학의 폭넓은 분야의 전문가들과 연계하고 이들의 참여가 가능한 체제가 구축되어야 할 것이다.

신법인은 원자력 사업자로서 보유하고 있는 원자력 시설이나 핵물질 등에 대해 엄격한 안전 확보 및 핵물질 방호와 관련된 체제를 확립하고 유지해야 하며, 보장 조치 등의 핵비확산에 관련된 활동에 적절히 대응할 수 있어야 할 것이다.

신법인의 업무를 실시함에 있어서 사업 내용, 연구 개발의 의의 및 성과, 안전 확보에 대한 대응 등에 대해 부정적인 정보도 포함하여 책임을 지고 알기 쉽게 설명할 수 있도록 함으로써 국민과 입지 지역의 이해를 얻기 위한 대응을 조직적이며 적극적으로 전개하여 신법인의 활동에 대한 안심감·신뢰감을 양성하는 데 노력을 기울여야 할 것이다.

입지 지역에서는 의사 결정의 중심과 연구 개발 현장과의 책임 체제를 명확히 함으로써 원자력 사업자로서의 책임 체제를 대외적으로 명확히 하고, 정보 공개 및 발표를 철저히 하여 지역 주민의 신뢰를 확보하는 것이 필요하다. 핵비확산, 핵물질 방호, 지적 재산권 보호 등의 관점에서 비공개로 하는 것에 대해서도 최소한으로 한정되어야 할 것이다.

입지 지역의 대학·기업과의 연계 협력 활동을 강화하여 공동 연구나 기술 이전을 통하여 지역에서의 과학 기술이나 경제 발전에 기여하도록 해야 할 것이다. 또한 국가에서도 신법인과 입지 지역과의 공생 관계가 원만히 이루어질 수 있도록 적절한 관여를 해야 할 필요가 있다.

4. 재무 기반 확립

독립행정법인은 국가가 수행해야 할 사업을 국가 대신 실시하는 것이며, 국가는 독립행정법인이 사업을 적절하게 수행할 수 있도록 중기 목표 책정과 중기 계획을 인가하여 필요에 따른 필요한 소요 재원 조치를 강구해야 할 책무를 가지고 있다.

신법인이 업무를 수행해 나가기 위해서는 전체 사업비 중에서 연구 개발비와 연구 인프라 유지비 균형을 중시하는 것이 중요하다. 특히 시설 유지비를 비롯한 고정 경비에 대해서는 억제와 삭감에 적극적으로 추진하여 효과적이며 효율적으로 사업이 실시될 수 있도록 해야 할 것이다.

원자력양법인을 통합할 경우 약 4,500명의 인원과 약 2,300억엔의 사업 규모(2003년도 당초 승인 예산임), 그리고 12개의 연구소 및 사업소를 가지고 있는 일본내 최대의 공적 연구 개발 기관이 설립되는 것이다. 이와 같은 거대한 기관의 업무 운영에 있어서는 유연성이나 신속성이 결여되어서는 안될 것이다.

또한 신법인에서는 다른 업무 수행 방법이 요구되는 많은 사업을 원활하게 추진하고, 각 사업소간의 유기적인 연계를 확보하여 전체적으로 상승 효과를 발휘하여 종합적이며 일체적으로 추진되도록 해야 할 것이다.

이를 위해 신법인에서는 사업의 정리·합리화를 보다 철저히 추진하며, 각종 사업의 이질성·유사성·공통성 등을 충분히 파악한 후에 효율적·효과적으로 경영되며 업무 운영 체제를 구축함으로써 신속한 의사 결정 시스템을 확립하고 경제 사회의 동향 및 요구에 따라 시기적절한 활동을 적극적으로 전개해 나가도록 하는 것이 필요하다.

또한 신법인 발족 전에 독립행정법인으로서 건전한 경영을 확보할 수 있도록 국가는 누적 결손금이 신법인에 계속 승계되지 않도록 하는 법적 조치가 필요할 것이다.

원자력양법인에는 원자로 시설을 비롯한 많은 원자력 시설을 보유하

고 있으며, 장래의 노후화 진전에 따라 폐지 조치를 강구해야 할 것이다. 또한 연구 개발 활동에 따라 발생되는 방사성 폐기물도 보관하고 있다.

앞으로 신법인이 이들 원자력 시설의 폐지 조치 및 방사성 폐기물의 처리 처분을 장기적 관점에서 계획적이며 절절하게 실시될 수 있도록 국가와 신법인이 필요한 조치를 취해야 할 것이다.

현재 원자력양법인이 보유하고 있는 원자력 시설의 폐지 조치 및 방사성 폐기물 처리 처분 비용 및 일정에 대해 연구한 결과를 살펴보면 〈그림 3〉과 같이 총경비는 약 2조엔, 실시에 필요한 시기는 약 80년간으로 예상되고 있다.

비용에 대해서는 연간 약 100~300억엔 정도로 예상되며, 현재 원자력양법인의 전체사업비(2003년도 예산: 약 2,300억엔)에서 약 5~15%정도 될 것으로 계산되고 있다.

현재 이들 원자력양법인의 합계 연간 예산이 2,300억엔(2003년도 승인예산)이므로 5~15% 정도로 예상되며, 이러한 비용은 경영 노력으로 폐지 및 방사성 폐기물 처리 처분에 대해 충분히 대처 가능할 것으로 보고 있다.

그러나 상기의 계산에서의 전제 조건으로 향후 ITER 등 대형 프로젝트가 없으며, 향후 80년간 현재와 같은 예산의 확보가 가능하다고 보고 있다는 점에 문제가 있으므로, 처리 · 처분 비용에서는 연구 사업의 수정으로 인한 시설 해체 시기 변동이나 법령 정비 상황에 따른 비용 변동 가능성의 불확정 요소를 이러한 점들을 충분히 고려하여 계산이 필요하다.

통합에 의한 상승 효과

원자력양법인의 통합에 있어서 원자력양법인에 분산되어 있는 우수한 인재 등의 연구 자원의 유기적 연계를 통하여 상승 효과를 발휘할 수 있도록 사업의 '선택'과 한정된 자원의 '집중' 투입으로 신법인의 사무 운영을 효율화하고 사업을 활력이 넘치게 전개해 나갈 수 있도록 해야 할 것이다.

신법인에서는 기초 · 기반 연구의 성과나 인재가 수평적으로 활용되어 프로젝트 연구 개발이 종합적으로 추진되고, 원자력양법인이 공통으로 가지고 있는 과제에 대해서는 서로 보완하고 일체화하여 신속하게 문제 해결이 이루어져야 할 것이다.

1. 연구 개발 분야의 융합에 의한 상승 효과

신법인의 설립으로 원자력양법인의 연구 개발 자원의 유기적 연계가 가능하게 되고 연구 개발 분야에서는 다음과 같은 상승 효과가 기대된다.

• 기초 · 기반 연구에서 프로젝트 연구 개발에 이르기까지 원자력양법인이 폭넓게 전문 분야의 연구자 및 기술자가 가지고 있는 경험이나 성과 등에 충실한 기술기반을 토대로 원자력양법인이 보유하는 연구 인프라를 일원화하여 활용함으로써 연구 개발이 보다 진전되고 가속화되어 효율적으로 실시될 것으로 기대된다.

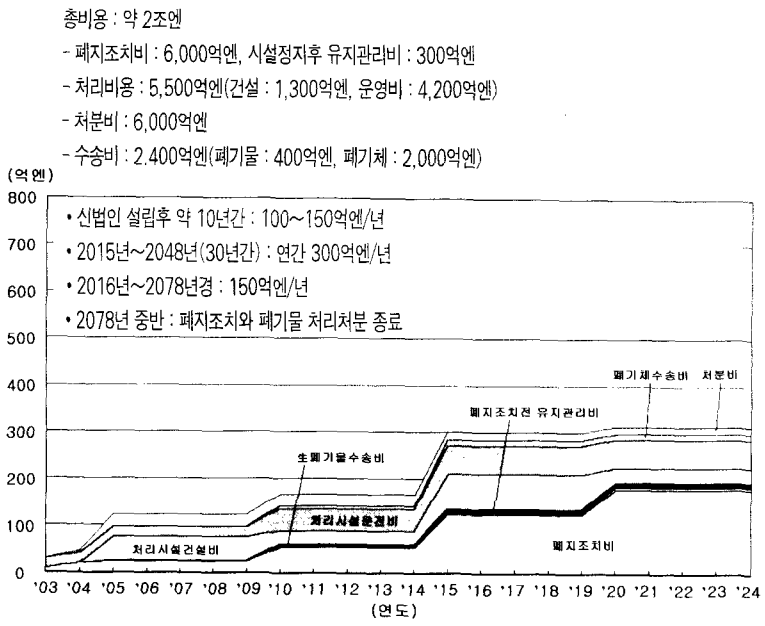
• 프로젝트 연구 개발에서 기초 · 기반 연구에 대한 수요가 적절하게 피드백됨으로써 적절하고 적합한 연구 목표를 설정하는 것이 가능하게 될 것이다.

• 폭넓은 전문 분야와 충실한 기술 기반을 토대로 기술적 선택 방안이 확대됨으로써 차세대 원자력 시스템 등의 연구 개발에서 높은 실용화 목표 달성을 기대될 수 있다.

2. 통합에 의한 사업의 효과적 · 효율적 수행

국제 핵비확산에 공헌하기 위해 이제까지 원자력양법인에서 개별적으로 실시되어 온 보장 조치, 핵물질 관리에 관한 전문 기술자와 연구자를 결집하여 핵비확산과 관련된 기술 개발과 국제 핵비확산 체제의 강화에 대한 협력을 일원화함으로써 효율적 · 효과적으로 추진될 것으로 기대된다.

원자력 방재 지원 사업을 위해 일



〈그림 3〉 원자력양법인의 보유 원자력 시설 폐지 소요 예상비 및 기간

본원자력연구소가 관계 행정 기관의 직원의 지원을 위해서 실시하고 있는 원자력 방재에 관한 연수 사업 등에 대해서는 핵연료사이클개발기구의 원자력 긴급시 지원 · 연수 센터에 일원화하여 실시하는 것으로써 원자력 방재 지원 사업의 효율적인 실시가 기대된다. 이것들이 효율적으로 실시되는 것으로 원자력 방재 지원 체제의 강화가 도모해지는 것이 기대된다.

자체 보유한 원자력 시설의 폐지 조치 및 방사성 폐기물의 처리 처분을 위해 스스로의 원자력 시설의 폐지 조치도 양법인의 기술 능력을 결집해 실시할 수 있다고 기대된다.

또 스스로의 방사성 폐기물의 처리 및 보관에 대해서는 원자력양법인의 방사성 폐기물 처리 시설 및 보관 시설의 통합을 가능한 한 실시하는 것으로, 효율적인 이용이 도모해지게 되어 비용의 삭감이 가능하게 되는 것이 기대된다.

또 방사성 폐기물의 처분에 대해서도 원자력양법인의 인재를 결집해, 처분 사업의 구체화에의 대전이 되는 것으로 효과적 또한 효율적인 진전이 기대된다.

3. 사업의 정리 합리화, 업무의 효율적 실시를 위한 조직 · 인프라 정비

한정된 연구 개발 자원으로 연구 개발을 착실히 추진해 나가기 위해서는 우선 원자력양법인의 관리 부문 통합, 연구소 · 사업소의 통폐합, 연구 개발 시설 · 설비 정비 · 합리화 등을 추진하여 고정 경비를 가능한 한 억제하거나 삭감함으로써 사업의 효율화를 실현해야 할 것이다. 이와 같은 사업의 효율화로 얻어진 연구 개발 자원을 활용하여 일본 유일의 종합 원자력 연구 개발 기관으로서 필요한 연구 기반을 구축해 나가야 할 것이다.

구체적으로 동일 지역에 원자력양법인의 연구 개발 거점이 존재하는 도카이(동해), 오아라이(대세) 지구에 대해서는 이들 사업을 일체화하여 운영하는 것에 대해 검토하고, 일본원자력연구소와 이화학연구소가 공동으로 추진하고 있는 대형방사광시설(SPring-8)은 운전 업무를 이관하는 것을 전제로 검토하도록 하고 있다.

사업의 '선택'과 한정된 자원의 '집중' 투입, 업무 운영의 효율화로 활력이 넘치는 사업을 전개해 나가도록 하는 관점에서 원자력양법인의 통합으로 기능이 중복되는 시설에 대해서 보다 중요한 시설에 기능을 중점화 · 집약화하도록 하며, 노후화가 진행되고 있는 시설이나 사

업이 종료되어 역할이 종료된 시설에 대해서는 순차적으로 폐지해 나가도록 하고 있다.

일본원자력연구소, 핵연료사이클 개발기구의 관련 연구 시설 통폐합에 대해 문부과학성에서 검토하여 〈표 5〉와 같이 시설의 통·폐합을 계획하고 있다.

〈표 5〉 원자력양법인의 시설 통폐합 검토 내용

시설명	시설 통폐합 내용
• 핵융합 연구 시설	• JFT-2M 폐지(토카막 개발 장치는 JT-60에 통합)
• 재처리 관련 연구 시설	• 재처리 관련 연구 시설 NUCEF-BECKY 기능 집중화
• 조사후 시험 시설	• 도카이 지구 hot lab., 오아라이 지구 JMTR hot lab. 폐지
• 가속기 시설	• 타카사키(高崎) 전자선가속기 폐지
• 가속기 시설	• 도카이 코발트 60 조사실 폐지
• 연구로	• JRR-4 중성자 조사에 관한 연구 중지
• 고속증식로 관련 연구 시설	• 나트륨 루프 시설 폐지(사명 종료)
• 신형전환로 개발 시설	• 신형전환로「후겐」관련 시설 폐지
• 우라늄 농축 관련 시설	• 농축 공학 시설, 우라늄 농축 원형 공장 등 관련 시설 폐지
• 재료시험로	• 재료시험로 JMTR 폐지(노후화에 의한 폐지)
• 지층 처분 관련 연구 시설	• 동농(東濃)광산에서의 지층 처분 관련 연구 종료

4. 통합을 위한 사전 대책 추진

신법인이 설립 초기부터 최대한으로 역량을 발휘하여 사업이 전개될 수 있도록 하기 위해 설립전이라도 현행 사업의 정리 합리화를 추진해 나가며, 원자력양법인의 협력 사업 실시와 대폭적인 인사 교류 촉진 등으로 연계·협력을 강화하여 통합을 추진해 나가도록 해야 할 것이다.

원자력양법인에 대해서는 정보 관련 부문의 융합에 의한 사무 기간 시스템 구축 추진, 후행 핵주기 부문 연계에 의한 폐지 조치·방사성 폐기물 처리 처분 계획 등의 일원화 검토, 100명 이상의 인사 교류 등 주로 관리 부문에 있어 선행적으로 추진하고 있다.

향후는 통합에 의한 융합 상승 효과를 가장 기대할 수 있는 연구 개발 부문에 있어도 통합에 앞서 인사 교류와 연구 개발 체제의 재구축에 의한 연구 개발의 실질적 융합을 촉진하여 신법인 발족시부터 융합 상승효과를 최대한으로 발휘될 것으로 기대된다.

특히 신법인의 주요 업무 중 아래의 연구 개발 분야에서는 원자력양법인의 연구 자원 등을 결집하여 조기에 일원화하여 대응을 추진해 나가는 것이 바람직할 것이다.

- 차세대 원자력 시스템의 실용화를 위한 연구 개발
- 방사성 폐기물 처리 처분 연구 개발 등
- 원자력 시설의 폐지 조치 및 방사성 폐기물 처리 처분

결 언

일본 정부의 행정 개혁의 일환과 계속되는 사건·사고로 실추되고 있는 원자력 정책의 조정을 위해 정부 차원에서의 적극적인 원자력 관련 연구 기관을 정비하고 있다.

국가와 원자력양법인은 신법인의 설립을 향한 필요한 준비, 즉「특수법인등 정리합리화 계획」에 따라 2004년도까지 신법인을 설립하기 위해 정부에서는 문부과학성 산하에 원자력양법인통합준비회의를 설치하여 다양한 논의를 거쳐「원자력양법인 통합에 관한 보고서」에서 신법인의 구체적인 주요 업무 및 추진 방향, 경영 방향 등에 대해 제시하였다.

정부와 원자력양법인은 이 보고서를 토대로 법안의 제출을 위해 필요한 조정을 실시하며, 국가에 의해 책정되는 중기 목표를 위해 필요한 검토를 해야 할 것이다. 이를 위해서는 아래와 같은 사항을 충분히 반영한 신법인 설립을 추진해야 할 것이다.

이를 위해서는 원자력양법인의 누적 결손금이 신법인에 계승되지 않도록 앞서 추진된 독립행정법인

의 연구 개발 법인과 같이 법적 조치에 의해 정부 및 민간 출자의 감자(減資)를 실시하는 것이 적절한 것으로 보고 있다. 이를 위해 향후 출자자와의 조정 등으로 신법인이 독립 행정법인으로서 건전한 운영을 확보 할 수 있는 재무 기반을 확립하기 위해서 필요한 조치를 강구해야 할 것이다.

신법인이 설립 후 즉시 연구 개발 활동을 실시하기 위해서는 원자력 안전 규제상의 지위에 관한 관련 법령에 대해 필요한 조치를 강구해야 하며, 향후 관계 행정 기관과 필요한 조정과 관련 법령 등의 환경 정비가 필요하다.

신법인은 원자력 기본법에 근거하는 일본 유일의 원자력의 종합적인 연구 개발 기관으로서 원자력위원회 및 원자력안전위원회에서 제시하는 정책에 근거하여 계속적으로 원자력의 연구 개발의 중심을 담당할 수 있도록 국가가 수립하는 중기 목표나 신법인이 작성하여 국가의 인가를 받는 중기 계획에 적절히 반영될 수 있어야 할 것이다.

향후 2004년말까지 원자력계에 있어서 전세계에서 규모나 연구 분야에서 단일 연구 개발 기관으로서는 최고를 자랑할 수 있는 신법인의 형태가 제시되고 2005년 이후에는 신법인이 설립될 것으로 보인다.

이 신법인은 이전 연구 개발 기관들의 문제점을 해결하고 사업의 '선택'과 한정된 '자원'의 집중을 통하여 효율적인 업무 운영과 활력이 넘치는 사업을 전개하는 일본 유일의 원자력 연구 개발 기관으로, 우리 나라의 원자력 연구 개발 정책 수립에 있어서도 상당한 도움을 줄 것으로 기대된다.

〈참고 자료〉

1. http://aec.jst.go.jp/jicst/NC/iinkai/teirei/siryo2002/siryo14/siryo3.htm, '일본원자력연구소 및 핵연료사이클개발기구의 폐지·통합과 독립행정법인화를 위한 기본방향', 제14회 일본원자력위원회정례회의 자료, 2002.4.2

2. http://aec.jst.go.jp/jicst/NC/iinkai/teirei/siryo2002/siryo49/siryo3_1.pdf, '일본원자력연구소 및 핵연료사이클개발기구의 폐지·통합과 독립행정법인화를 위한 각 사업의 중점화 및 운영등에 관한 방침', 제49회 일본원자력위원회정례회의 자료, 2002.12.17

3. http://aec.jst.go.jp/jicst/NC/iinkai/teirei/siryo2003/siryo14/siryo31.pdf, '일본원자력연구소 및 핵연료사이클개발기구의 폐지·통합과 독립행정법인화를 위한 수평적 사항에 관한 방침', 제14회 일본원자력위원회정례회의 자료, 2003.5.20

4. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/kaihatu/001/toushin/020802.htm, '원자력통합에 관한 기본보고', 원자력양법인 통합준비회의, 2002.8.5

5. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/kaihatu/001/gijiroku/03052301.htm, '연구시설 정리·합리화에 대해', 제13회 원자력양법인 통합준비회의 자료, 2003.5.23

6. 원자력산업신문, 2003.5.29(2187호)

7. http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tokusyu/kettei/011219tokusyu.html, '특수법인 정리합리화 계획', 특수법인등 개혁추진본부, 2001.12.19

8. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/kaihatu/001/gijiroku/020702.htm, 제6회 원자력양법인 통합준비회의 자료 (2-1)~(2-4), 2002.6.13

9. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/kaihatu/001/toushin/03091901.htm, '원자력양법인 통합에 관한 보고서', 원자력양법인통합준비회의, 2003.9.19

10. http://www.jnc.go.jp/kikou/unnei/siryou/HK030812/u14-4-2.html, '폐지조치 및 방사성폐기물 처리처분에 대해'의 첨부자료, 핵연료사이클개발기구, 2003.7