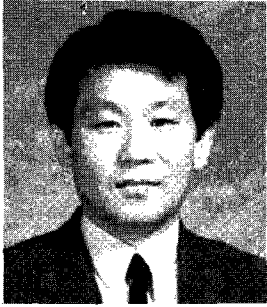


## 원자력안전규제 기술개발

### 중·장기 발전계획



윤 원 호

한국원자력안전기술원  
원자력안전기술부장

국가원자력안전규제기술 및 기준은 원자력의 이용·개발에 있어서 필수불가결한 안전성을 측정하는 잣대로서, 국내 원전의 안전규제 뿐만 아니라 대북 경수로 지원 및 원전의 해외 수출에 대비하여 그 무엇보다도 우선적으로 정립되어야 하며, 장기적인 연구·개발을 통하여 지속적인 보완이 이루어져야 한다.

이러한 상황을 고려하여 「2000년대초 원자력기술 선진국 수준 진입」이라는 국가적 목표달성을 위하여 한국원자력안전기술원에서 수행하고 있는 연구·개발업무 및 중·장기 발전계획을 소개한다.

### 탈

냉전 이후 세계질서는 정치적 이념과 군비경쟁의 대립 상태에서 경제 및 기술력을 중심으로 한 경쟁상태로 재편성됐다.

우루과이라운드(UR) 협상의 타결, 세계무역기구(WTO)의 출범 등으로 세계적인 개방화·정보화가 급속히 진전되고 있으며, 그 무대 위에서 각 나라는 자국의 국가경쟁력 강화를 위해 무한대의 노력을 쏟아 붓고 있다.

국가경쟁력 강화에 있어 에너지자원의 안정적인 확보는 필수적인 요건이며, 에너지자원은 인구증가 및 경제 성장에 따라 앞으로도 그 수요가 더욱 증가할 것으로 예상되고 있어, 이의 확보를 위한 노력은 더욱 치열해질 것으로 보인다.

장기적인 관점에서 볼 때 화석연료는 부존량이 제한되어 있고, 자원이 특정지역에 편중되어 있어, 공급불안에 따른 가격상승 등으로 자원보유국에 의한 전략적 무기화의 가능성도 상존하고 있다.

반면에 우리의 실생활에 있어서 에

너지원을 비롯해 다양한 혜택을 주고 있는 원자력은 자원의존도가 낮고 고도의 기술집약적 에너지로서 경제성이 높으며 공급면에서의 안정성도 높다.

특히 원자력발전산업은 종합과학기술산업으로서 국가의 기간산업 및 타 부문 과학기술발전의 파급효과가 지대하여 모든 산업의 성장을 선도할 것으로 기대되고 있다.

그러나 우리의 삶을 풍요롭게 하고 국위를 떨치는데 큰 공헌을 하고 있는 원자력산업은 다른 산업과는 달리 방사선사고 발생 가능성을 내포하고 있다.

따라서 원자력의 이용에는 안전성의 확보가 반드시 전제돼야 한다.

국내적으로는 원자력산업이 성장·발전해 오는 과정에서 원자력안전성에 대한 국민들의 관심이 고조되고 있으며, 원자력의 안전성은 이미 고유의 안전성과 함께 일반인이 이를 어느 정도 수용하는가의 문제로 발전됐다.

그러므로 원자력안전성 확보를 위한 업무는 앞으로도 더욱 확대·다양

화되어 안전성확보대책의 강화와 동시에 높은 안전수준을 유지할 수 있는 체계를 더욱 공고히 하여야 할 것이다.

국제적으로는 지난 94년 9월 국제 원자력기구(IAEA)를 중심으로 「원자력안전협약(Nuclear Safety Convention)」이 채택되어 원자력안전규제기술기준의 수준향상과 국가간 상호확인체제를 강화하려는 추세에 있어, 국제수준에 걸맞는 독자적인 국가 원자력안전규제기술체계의 확립 없이는 원자력사업의 원만한 추진에 어려움이 따를 것으로 전망되고 있다.

우리나라는 70년대부터 16기의 원자력발전소를 건설·운영함으로써 축적된 기술과 경험을 바탕으로 하여 원자력발전소 안전관리능력은 국제적 수준에 이르고 있으나, 아직도 규제기술기준의 일부는 원자로공급국의 기술기준을 준용하고 있는 등 독자적인 규제기술 및 기준이 미흡한 실정이다.

국가원자력안전규제기술 및 기준은 원자력의 이용·개발에 있어서 필수 불가결한 안전성을 측정하는 잣대로서, 국내 원전의 안전규제 뿐만 아니라 대북 경수로 지원 및 원전의 해외 수출에 대비하여 그 무엇보다도 우선적으로 정립되어야 하며, 장기적인 연구·개발을 통하여 지속적인 보완이 이루어져야 한다.

이러한 상황을 고려하여 「2000년대초 원자력기술 선진국 수준 진입」이

라는 국가적 목표달성을 위하여 한국 원자력안전기술원(KINS)에서 수행하고 있는 연구·개발업무 및 중·장기발전계획을 소개하고자 한다.

## 원자력 안전규제 기술개발

### 1. 목 표

원자력연구개발중장기계획은 「2000년대초 원자력기술 선진국 수준 진입」에 목표를 두고 있다.

이러한 대전제하에 원자력연구개발 중장기계획의 일부분으로서 수행되고 있는 「원자력안전규제기술개발」 연구과제는 다음과 같은 목표를 설정하고 체계적으로 추진되도록 한다.

- △ 2000년대초 원자력안전규제 기술의 선진국(G-7) 수준 달성
- △ 독자적 안전규제업무 수행이 가능한 기반기술의 자립
- △ 선진국 수준 안전규제기술의 '우리것화' 성취

### 2. 범 위

「원자력안전규제기술개발」의 목표 달성을 위해 주관연구기관으로서 수행해야 할 연구의 범위를 (표 1)과 같이 정하고 있다.

이러한 연구범위는 연구과제 테마 선정 및 평가시에 판단의 근간이 되며, 아울러 KINS에 주어진 임무를 충실히 수행하는데 필요한 기술개발분야를 설정하는 철학적 기틀로서 의미를 갖는다.

(표 1) 원자력안전규제기술 개발연구범위

- 안전규제기술 요건 및 지침설정을 위한 기술
- 적시의 안전규제 판단을 위한 독립된 전문기술
- 주요 안전현안의 조기해결을 위한 기술
- 합리적인 안전철학 및 규제제도 확립을 위한 기술
- 장기적 원자력안전규제 수요에 대비한 미래 기술

### 3. 운영체계

원자력산업은 다양한 전문기술을 필요로 하는 기술집약적인 종합 거대사업인 만큼, 한정된 인력 및 투자재원의 효율적인 활용을 통한 목표달성을 도모하기 위하여, 산·학·연 협동의 활발한 연구교류가 필수적이다.

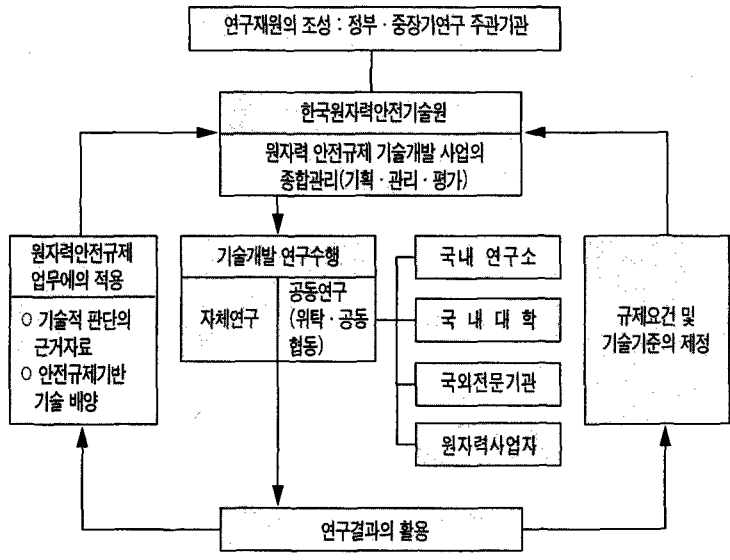
또한 외국 규제기관과 기술개발에 관한 상호 정보교환체계 구축 및 공동연구의 적극적인 참여로 선진기술을 도입하여 국내 실정에 맞는 고유기술을 개발해야 한다(그림 1).

원자력안전규제기술개발의 연구결과가 실제로 원자력안전규제업무에 적용되고 규제요건 및 기술기준 제정에 활용될 수 있도록 과제관리가 이루어져야 하며, 「기획심의회 연구심의분과」를 설치·운영하여 연간 과제계획의 수립, 신규과제의 선정평가, 연구비 재원의 적정배분 등을 심의·결정하도록 함으로써 연구성과의 극대화를 기하도록 한다.

### 4. 추진전략

가. 기술체계도(TECH TREE)

안전규제업무의 필수요소인 안전규제요건, 기술기준 및 지침을 마련하고 KINS 자체의 규제기술능력 향상을



〈그림 1〉 원자력안전규제 기술개발 추진체계

〈표 2〉 안전규제기술개발의 6대 중점 기술분야

연구분야(6)	세부기술분야(22)	단위기술분야(84)
설계안전성확보 분야	○ 안전해석평가	6
	○ 중대사고평가	6
	○ 원자로기건전성평가	3
	○ 전기/계측제어 안전성평가	4
	○ 구조/부지 안전성평가	6
	○ 원자로계통 성능평가	2
가동안전성확보 분야	○ 운전안전성평가	2
	○ 사고관리평가	2
	○ 원전설비별화평가	4
	○ 가동중 기기건전성 평가	2
	○ 정비기술평가	2
방사선환경안전성확보 분야	○ 방사선방호 평가	6
	○ 환경영향/보존평가	6
	○ 방사선방재대책평가	3
	○ 동위원소 안전성평가	4
방사성폐기물안전성확보 분야	○ 중·저준위 방사성폐기물 처분안전성평가	6
	○ 사용후핵연료 중간저장시설 안전성평가	4
미래규제요소 분야	○ 차세대원자로 안전규제기술 및 기준확립	3
	○ 제염 및 폐로 안전성평가	4
	○ 인허가 재발급 평가	2
안전규제정책 및 제도개선기술 분야	○ 규제정책 및 제도개선기술	5
	○ 안전규제관리 및 지원기술	2

위하여 추진하고 있는 안전규제기술 개발의 6대 중점기술분야에 대한 세부기술분야 및 단위기술분야는 〈표 2〉와 같이 요약된다.

나. 연구기획·관리체계의 강화

향후 점진적으로 규제업무가 팽창하는 것을 감안할 때, 규제기술 개발에 전문기술인력을 투입할 수 있는 여력은 매우 제한적이긴 하지만 기술개발효율을 극대화하기 위하여 기술환경 및 기관의 특성에 맞는 연구관리기법을 개발하여 단계적으로 도입한다.

- ① R&D 부서의 확충 및 연구전담화를 통한 연구기반 확충
    - 과제책임자의 연구전담화를 통한 leading role 부여 및 연구조건 조성 추진
    - 핵심 R&D 요원의 보강을 통한 R&D의 활성화 및 내실화
    - 안전규제업무 담당자와 R&D 분야 담당자간의 순환제 도입으로 균형적 발전 도모
  - ② 종합적인 기획·관리 및 평가를 통한 목표지향적 연구 및 성과 활용체계 구축
  - ③ 연구과제 선정 및 평가의 공정성 및 동료 기술인의 검토체계 구축
  - ④ 안전규제업무에서 도출된 현안 문제와 안전규제기술개발의 연계방안 구축
  - ⑤ 연구성과 평가 및 평가결과의 엄격한 활용
- 다. 연구효율의 극대화

연구부서와 규제업무부서간의 업무 수행 형태를 상호 보완적으로 하여 안전규제요원의 활용을 극대화하는 한편, 우수 두뇌의 적기확보 및 국내외 교육훈련을 통한 규제요원의 정예화와 전문화를 위한 체계를 운영함으로써 연구의 활성화 및 효율화를 도모한다.

- ① 분야별 안전규제기술 개발인력의 Matrix System 적용으로 생산성 제고
- ② 관련분야 협동연구 활성화로 시너지 효과(synergy effect) 도모
- ③ 고급 우수두뇌의 적기 확보를 통한 연구의 내실화
- ④ 국내외 교육훈련·연수 등으로 인력의 정예화 및 전문화
- ⑤ 안전규제기술개발과제 도출 및 안전규제능력 배양을 위한 전문 교육 강화

**라. 연구성과의 극대화**

연구결과의 실제활용방안 강구와 더불어 국내외의 고급인력을 적극 활용하고 산·학·연 협동연구 강화 및 타 주관 연구기관과의 연계추진을 통하여 연구성과의 극대화를 기한다.

- ① 연구결과의 규제기술기준 개발 및 규제업무 연계강화를 통한 생산성 제고
- ② 산·학·연 협동연구 확대 강화
  - 위탁연구 및 공동연구 확대를 통해 산·학·연의 분야별 전문기술 및 연구결과의 활용
  - 보유인력 및 시설의 상호활용을

통한 연구여건 보완 및 성과 제고

- 관련전문가의 원자력 연구·개발에 대한 자문역할 활성화
- ③ 국제공동연구를 통한 선진기술의 조기 확보
- 해외전문가 자문 또는 기술검토를 통한 최신, 해외 전문규제기술의 조기 습득
- 원자력선진국 규제기관과의 상호 기술협력을 확대하며, 공동연구·교육·기술연수 등 실질적 협력 강화
- 국제원자력기구(IAEA), 경제협력개발기구/원자력기구(OECD/NEA) 등이 주관하는 국제공동연구에 적극 참여
- ④ 타 중장기연구 주관연구기관의 연계추진
- 타 중장기연구 주관기관과 상호 보완적인 연구협력체계 구축

**안전규제 연구현황**

KINS에서 수행하고 있는 연구는

중·장기연구, 차세대원자로 안전규제기술 개발, 기본연구로 대별될 수 있으며 수시로 수행되는 수탁연구 및 특정연구 등이 있다.

여기서는 KINS의 안전규제연구를 대표할 수 있는, 중·장기계획에 의거 지속적으로 수행중인 기술개발연구와 G-7과제로서 수행중인 차세대원자로 안전규제기술 개발에 대하여 기술하기로 한다.

**1. 안전규제기술개발 중·장기연구**

원자력안전규제기술개발과제의 주관 연구기관으로서 KINS는 독자적인 안전규제업무 수행을 위한 기반기술의 자립과 2000년대초 원자력안전규제기술의 선진국 수준달성을 목표로 하여 안전규제기술개발 중·장기연구 계획을 수립했다.

앞에서 기술한 바와 같이 이 계획에는 규제기술개발분야로서 원자력시설의 설계 안전성, 가동 안전성, 방사선 환경 안전성 및 방사성폐기물 안전성 등 4개의 규제지원연구분야와 함께 모두 6개의 대분야로 기술체계가

(표 3) 중장기 연구개발사업현황

과 제 명	총 연구 기간	비 고
방사선환경 안전성평가 기술개발	92. 8 ~ 97. 7	계 속
안전해석평가 기술개발	92. 8 ~ 97. 7	계 속
중대사고평가 기술개발	92. 8 ~ 97. 7	계 속
구조/부지 안전성평가 기술개발	92. 8 ~ 97. 2	계 속
안전규제관리 및 지원시스템 개발	92. 8 ~ 96. 7	계 속
운전 및 시험분석평가 기술개발	92. 8 ~ 95. 7	최 종
원전기계설비와 안전성평가 기술개발	92. 8 ~ 95. 7	최 종
원전재료의 안전성평가 기술개발	92. 8 ~ 94. 7	완 료

구성되어 있다.

인력 및 예산을 고려하여 기술체제 도상의 과제를 선정·수행하게 되며, 현재 수행중인 중장기연구개발사업 현황은 <표 3>과 같고 중·장기 연구와 연계하여 현재 수행중인 국제공동연구 현황은 <표 4>와 같다.

**2. 차세대원자로 안전규제기술개발**

차세대원자로 규제기술 개발에 대한 개념은 기존요건에 신규요건을 반영하여 명실상부한 선진국 수준의 유리것화된 규제기술기준을 갖추는 것으로서 전체적인 개발목표와 내용은 <표 5>와 같다.

제 1단계에서는 국외의 신형로개발 및 안전규제에 대한 일반적인 현황을 종합적으로 조사·분석한 후 이 결과를 토대로 하여 국내외 원전의 주요 안전현안의 분석평가, 일반 안전현안의 분석평가 및 기존 규제요건의 체계 분석을 수행했다.

이들 분석평가 결과에 기초하여 최종적으로 차세대원전에 대한 안전규제기술요건의 체계와 기본적인 요건 설정의 방향을 제시했다.

제 1단계 사업은 6개과제(Tasks 1~6)로 구분하여 단계적으로 추진됐으며, 과제별 주요 수행내용 및 과제 간 업무관련은 <그림 2>와 같다.

제 2단계(95~97) 추진방안은 <그림 3>과 같으며 3단계에 걸쳐서 연구가 종료되는 시점에서의 효과는 다음과 같다.

<표 4> 국제공동연구현황( '94. 7~ '95. 7)

과 제 명	국제공동연구내용	공동연구기관	연 구 비
1. 안전해석평가기술 개발	CAMP	미국	3만달러
2. 중대사고평가 기술개발	- MACP(Melcore Code Assessment Program) - RASPLAV	미국, US NRC	없음
3. 구조/부지 안전성 평가기술 개발	Hualien 대형 내진 모델 시험	미국(EPRI, NRC) 대만(대만전력) 일본(전력중앙원, 동경전력) 프랑스(CEA, EDF, Framatome)	900만원 전산해석비
4. 원전기계설비 안전성 평가기술 개발	IPIRG-2 (International Piping Integrity Research Group-2) Program	미국·일본·프랑스 등 11개국	9만달러

<표 5> 차세대원자로규제기술개발 단계별 목표 및 내용

구 분	목 표 및 내 용
1단계 (92. 12 ~ 94. 12)	○ 안전규제기본요건 개발 - 안전규제기술요건체계 구축 - 핵심 안전현안/쟁점 도출 - 안전규제기술 기본요건 설정
2단계 (95. 1 ~ 98. 2)	○ 안전규제 상세기술요건 개발 - 안전규제 상세기술요건 설정 - 안전규제지침 개발 - 핵심 안전현안/쟁점 기술개발 - 인허가절차제도개선
3단계 (98. 3 ~ 2001. 12)	○ 안전규제기술기준체계 설정 - 안전규제심사지침 설정 - 안전성 평가 및 설계검증기술체계 구축 - 안전규제요건 전산화

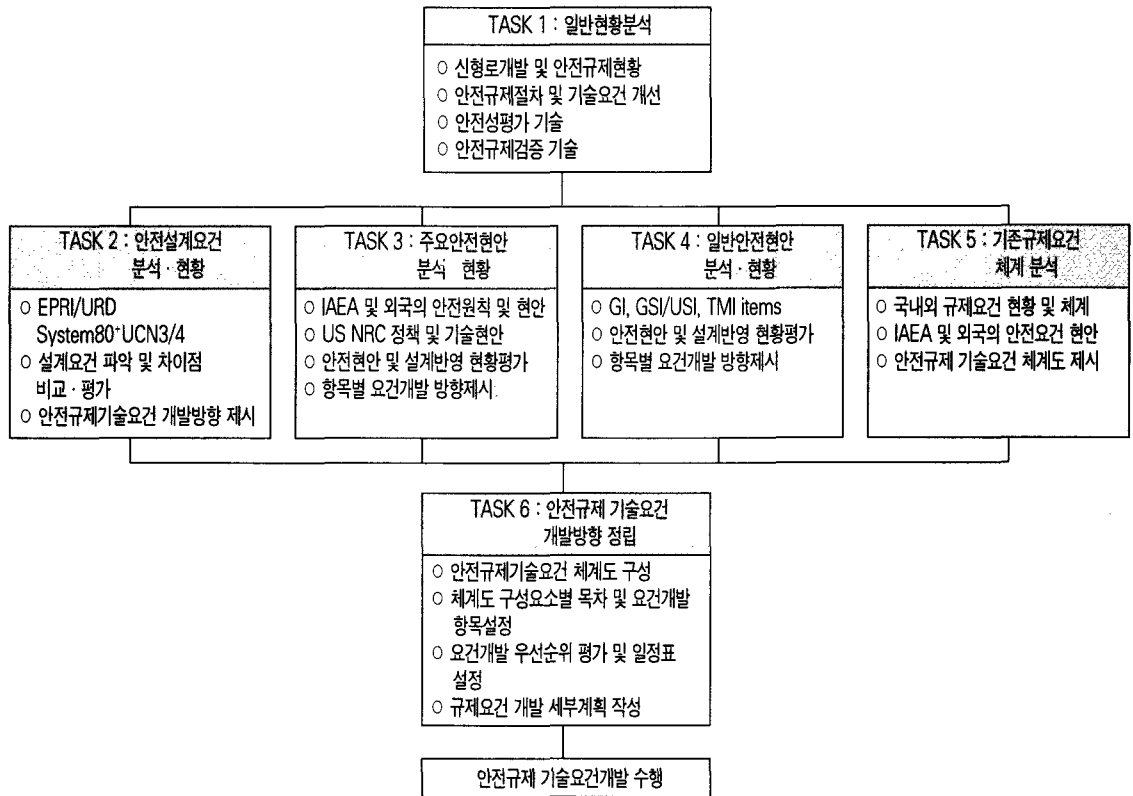
가. 기술적 측면

- ① know-why에 근거한 합리적·효율적 규제여건 구비
- ② 유리것화된 G-7 수준의 안전규제기술기준 확립
- ③ 안전성평가 및 설계검증 기술확

보를 통한 안전규제기술 자립

나. 경제·사회적 측면

- ① 국내 원자력산업의 기술기반 구축 및 자립도 제고
- ② 원자력설비의 국산화 및 대외 경쟁력 제고



(그림 2) 안전규제기술요건 개발업무 흐름도(1단계)

- ③ 안전규제 효율성 및 인허가 안정성 제고
- ④ 원전설비 공급국으로서의 공신력 제고
- ⑤ 원자력안전규제에 대한 대국민 신뢰도 향상

**향후 발전방향 및 추진계획**

**1. 추진 방향**

안전규제기술 개발은 지속적인 연구를 통하여 안전성 확인 및 검증기

술을 확보하고, 또한 규제기술기준을 확립하여 선진국 수준의 독자적인 규제기술을 확보하는데 목표를 두고 있다.

규제기술기준은 원자력의 이용·개발에 있어서의 안전성을 측정하는 것대로 무엇보다 앞서 확립돼야 하고, 이를 뒷받침하는 기술적인 배경이 확고히 갖추어져야 한다.

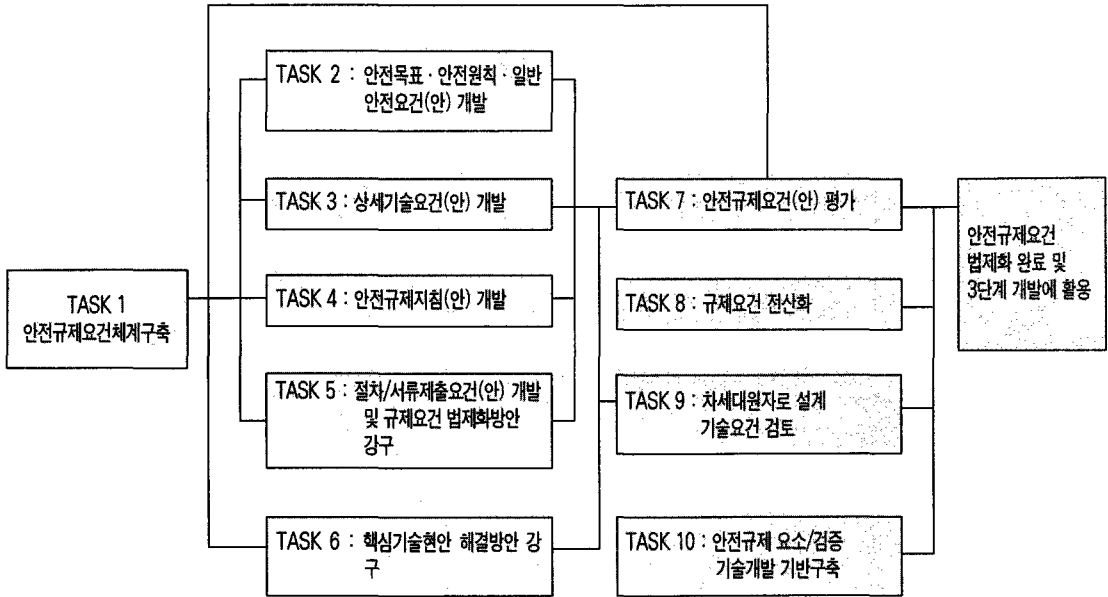
일부의 견해일 수 있으나 KINS가 know-why에 근거하지 못한 복제식 규제를 하고 있다는 비판적인 시각이

있는 것도 사실이다.

이는 독자적인 규제기술 및 기준의 확립이 미흡한데서 비롯된 것으로 지적되어 왔다.

이는 R&D를 통하여 무형으로 나타나는 안전성 확인 및 검증기술이 본질적인 특성상 그 달성도를 평가하기가 어렵다는 점과, 유형으로 나타나는 기술기준 개발 및 확립이 체계적으로 이루어지지 못한데서 기인된 것으로 사료된다.

따라서 원자력안전규제기술개발연



〈그림 3〉 안전규제 기술요건 개발업무 흐름도(2단계)

구는 KINS에 주어진 역할에 충실할 수 있는 기반 및 배경기술에 대해 중점적으로 추진하되, 안전연구와 기술 기준 개발이 상호 보완적으로 연계되도록 하여, 연구결과를 바탕으로 기술 기준을 확립한다.

궁극적으로 「안전규제기술자립」을 달성할 수 있도록 목표지향적이며, 체계적인 수행 방향에 따라 추진되도록 한다(그림 4).

## 2. TECH TREE 개선·보완

현행 TECH TREE는 지난 2년간에 걸친 기본연구의 결과로서 개발된 것으로서 95년 중·장기 연구과제 선정 및 평가에 처음으로 시범 적용되었다. 그러나, 실제 적용을 통하여 다음

과 같은 개선/보완을 필요로 하는 사항들이 파악되었다.

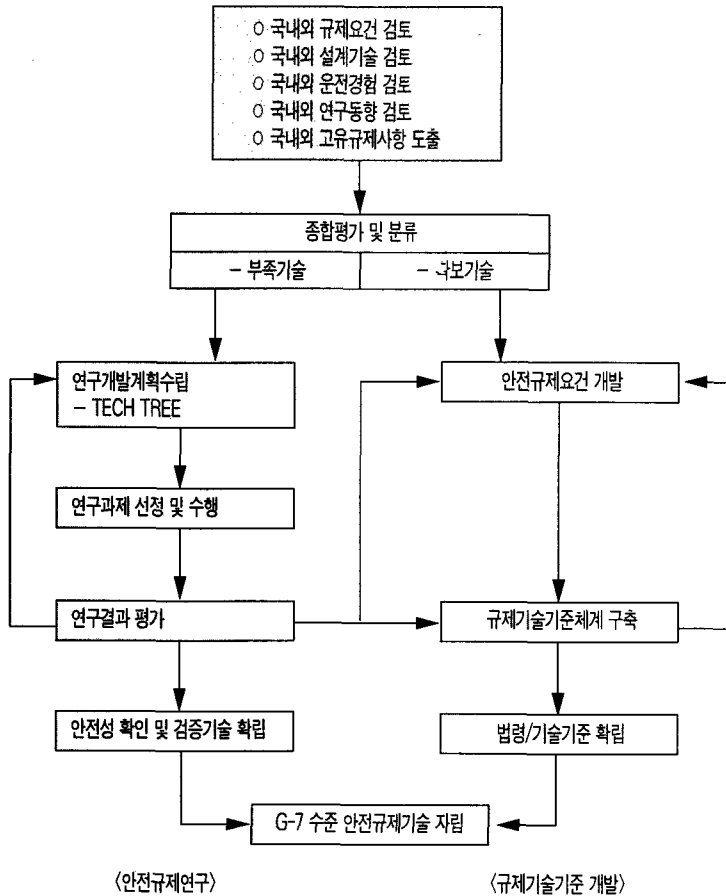
- KINS의 확보기술 및 부족기술의 구분 곤란
  - 과제수행 우선도 결정에 관한 정보의 부족
  - 향후 인허가업무 수행상 도출되는 안전현안 문제의 R&D 반영 탄력성 미흡
  - 각 전문부서 분야 위주의 나열식 구성으로 체계적인 추진방안 구축 곤란
- 따라서 다음과 같은 방안을 통하여 개선·보완을 실시해 나가도록 한다.
- 국외 선진 기술수준에 비해 실제적으로 부족한 안전현안 위주의 기술개발분야 도출

- 중복연구 가능성 배제를 위한 연구과제 도출 및 선정절차 개선
- 종합적이고 일관성 있는 TECH TREE 체계의 완성
- TECH TREE의 living document화를 통하여 지속적인 평가 및 수정/보완

## 3. 연구인력 운용

고리원자력 1호기를 시작으로 현재 16기에 이르는 원전을 건설·운영하고 있는 우리나라는 세계 어디에서도 볼 수 없을 만큼 원전사업이 활발히 추진되고 있다.

이에 따라 안전규제업무도 거의 폭주에 가까울 만큼 증가일로에 있어 왔으며, 국내 유일의 안전규제전문기관



〈그림 4〉 G-7 수준 안전규제기술자립을 위한 기술개발 흐름도

인 KINS는 제한된 인력으로 과중하면서도 시한성이 있는 고유업무를 소화해 내야 하는 입장에서 규제업무 위주의 인력배치 및 운영을 하지 않을 수 없었다고 본다.

따라서 실제 R&D는 규제업무를 우선적으로 수행해야 하는 비교적 소수의 규제업무요원에 의존하여 규제업무와 병행하여 수행되어 왔으며 R&D 및 기술기준개발 업무부서는 최소의 인력으로 관리위주의 기능을 수행하는 형태로 운영되어 온 것이 현재까지의 실정이다.

WTO 및 UR 체제 출범에 따른 원전시장 개방시 국내산업 보호 및 대북경수로 지원과 원전 해외수출을 대비하기 위하여 우리나라 고유의 규제경험 및 규제환경을 반영한 '우리것화'된 규제기술기준 확립이 절실한 시점에서, 또한 급변하는 세계적 기술변화동향을 고려하여 5~10년후의 주변환경 변화상황을 예측해 볼 때 현재의 인력운영방식에 대한 한계성은 자명하며, 이러한 점이 이미 노출되어 대내외적으로 여러차례 논란이 되어 왔던 사항이다.

R&D 활성화를 위하여 우선적으로 R&D 전담부서의 연구인력(현재 연구직 13명)을 대폭 충원(연차별로 5년후 60명 목표)하고, 대외 공신력 확보 및 목표지향적 연구를 위한 추진체계를 구축하도록 한다.

이와 더불어 KINS의 현규제능력(개인별/그룹별)이 과거에 비해 괄목

〈표 6〉 원자력안전규제기술개발 투자재원

(단위: 억원)

구분	1992	1993	1994	1995	1996	1997~2001	계
정부출연금	13	12	15	20	22	120	202
차세대출연금		5	16	18	21	67	127
폐기물수탁금	2	3	3	3			11
기본연구비	5	5	5	5	5	25	50
합계	20	25	39	46	48	212	390

주) 1: 92~94년 투자재원은 확정예산을 반영했고, 95년 이후는 중장기연구개발계획상의 예산 반영

2: 본 중·장기발전계획 중 연구시설확충계획 및 인력증원에 소요되는 예산은 관련기관 협의절차를 고려하여 제외



할 만한 수준으로 향상되어 있는 점을 고려하여, 위탁업무 수행 및 기술개발 수행을 통하여 통찰력을 구비한 규제 전문요원의 양성 및 확보를 꾀하도록 운영방식의 개선을 도모해 나가도록 한다.

기술개발업무의 전담화를 통한 R&D 효율성 및 생산성 제고를 위하여 우선 급내에 시행을 목표로 추진 중인 사항은 다음과 같다.

- 연구과제책임자(RPM)의 R&D 부서 배치운용
- R&D 전담부서의 확충 및 핵심 연구원의 R&D 전담부서 단계적 배치 운용
- 연구사업 종료후 규제업무 수행 부서로 복귀하는 연구원의 순환 근무제 도입

이어서 종합적인 기획·관리 및 평가체제를 구축하여 목표지향적이고 생산성 있는 R&D의 내실을 기해 나가도록 한다.

그러나 2000년대초 G-7 수준의 규제기술 확보라는 설정된 목표를 달성해 내기에는 KINS 자체의 인력 및 예산만으로는 어려움이 있을 것으로 예상된다.

따라서 원자력안전성연구분야의 주관연구기관으로 되어 있는 KINS, 한국원자력연구소 및 원자력환경관리센터간의 협의를 거쳐 상호보완적으로 기관별로 설정된 목표를 보다 효율적으로 달성하기 위한 협력체제의 구축 및 운영방안을 모색해 나갈

예정이다.

#### 4. 투자재원 확보 및 운용

원자력안전규제기술개발 투자재원으로 92년부터 2001년까지 10년동안 정부출연금 202억원, 「차세대원자로 안전규제 기술개발」에 대한 정부출연금 127억원, 그리고 한국원자력연구소 부설 원자력환경관리센터로부터 「방사성폐기물 관련 기술기준 설정을 위한 연구」에 대한 수탁연구비 11억원을 확보할 계획이다(표 6).

이러한 투자계획은 정부주도 연구과제 수행을 위한 투자 기본방향으로 연도별 예산은 매년 정부출연금 및 연구개발계획을 수립하는 과정을 통해 확정·시행하게 된다.

#### 끝 말

안전규제기술의 자립은 국내원자력산업의 발전을 선도하고, 세계원자력강국과 국제경쟁무대에서 어깨를 나란히 하여 대결할 수 있도록 하는데 있어 우리가 갖추어야 할 필수불가결한 조건이다.

선진외국에 비해 상대적으로 미흡한 안전규제기술을 중·장기적 수요에 따라 top-down 방식으로 체계적인 수행을 하기 위하여 TECH TREE가 개발되어 있다.

이는 6개의 중점 기술분야, 22개의 세부기술분야 및 84개의 단위기술로 구성되어 있다.

중점 기술분야로 부터 단위기술에 이르기까지 연구효율 및 연구성과의 극대화를 도모하기 위하여 연구기획·관리의 체계화, 산·학·연 협동연구 확대강화, 타 중·장기연구 주관기관과의 연계추진, 국제협력 및 국제공동연구를 통한 선진기술의 조기확보 등에 대한 추진전략이 개발되어 있다.

이미 수립된 R&D 발전계획을 토대로 하여

- R&D와 기술기준 개발이 상호보완적으로 연계되도록 상세수행방안을 수립하고
- TECH TREE를 living document로서 활용하여 지속적인 평가를 통한 수정·보완을 거쳐 과제도출 및 선정의 지표로 활용하며
- R&D 전담부서의 확충을 통하여 효율적이고 생산성 있는 R&D 수행여건을 갖춘과 더불어
- 연구의 기획·관리 및 평가체제의 강화를 통하여 목표지향적인 R&D의 수행 및 내실화를 도모해 나갈 계획이다.

수립되어 있는 R&D 계획이 완료되는 2000년대 초에는, know-why에 근거한 안전규제 기술확보 및 우리 것화된 안전규제 기술기준을 확립하여, 명실상부한 G-7 수준의 안전규제 기술자립을 달성할 수 있을 것으로 전망된다. ☞