지식경제부 Ministry of Knowledge Economy / 교육과학기술부 Ministry of Education, Science and Technology	**보도자료**	http://www.mke.go.kr http://www.mest.go.kr

2012년 12월 27일(목) 석간부터 보도하여 주시기 바랍니다.

자료문의 : 지경부 강경성 원전산업정책과장(2110-5481), 김혜영 사무관(4881),
권병훈 사무관(5483)
교과부 정택렬 원자력기술과장(2100-6898), 김정하 사무관(6957)

다시 시작하는 원자력, 안전을 넘어 안심으로!

- 12.27일, 제3회「원자력의 날」기념행사 개최 -

□ 제3회「원자력의 날」기념식이 홍석우 지경부 장관과 조율래 교과부 2차관, 한국수력원자력, 한국전력, 두산중공업 사장 등 원자력 관련 기관 및 산업계 대표 등을 비롯한

○ 국내·외 산학연관 관계자 400여명이 참석한 가운데 12월27일 서울 삼성동 한국전력 대강당에서 개최됨

□「원자력의 날」은 UAE 원전수출 성공('09.12.27)을 계기로 '10년 처음 법정기념일로 제정되어 지식경제부·교육과학기술부가 공동으로 주관하는 원자력 분야 기념일로,

○ 올해 기념식에서는 최근 원전의 잦은 고장정지와 품질보증서 위조 사건 등 그간의 과오에 대해 반성하고 혁신을 다짐하는 시간을 가짐

○ 원자력계 산학연 대표자들은 '반성과 새로운 다짐'의 결의문을 낭독하고, 행사에 참석한 원자력계 모든 관계자들이 구호를 제창하며 한마음으로 국민이 안심할 수 있는 원자력으로 거듭날 것을 결의함

□ 홍석우 장관은 원자력분야 유공자 훈·포장, 표창 수여 후 이어진 격려사를 통해

○ 제3의「원자력의 날」을 계기로 지난날의 과오를 다시금 돌아보고 반성과 쇄신을 통해 초심으로 다시 시작하는 자리가 될 수 있도록 원자력계 관계자들의 적극적인 참여를 독려하고

○ 국민과 소통을 통하여 단순한 공감의 차원을 넘어 교감까지 이루어 안전은 물론 안심까지 선사할 수 있는 원자력으로 거듭날 수 있도록 적극적인 노력을 당부함

□ 본 행사 개최 후 2부 행사로 '원전기술발전방안(Nu-Tech 2012)' 종합발표회를 개최하였으며, 'Nu-Tech 2012' 이후 기술발전방안인 '원전기술로드맵(Nu-Tech 2030)(안)'을 발표함

○ 'Nu-Tech 2012'는 미자립 핵심기술*개발 및 한국형토종신형원자로(APR+) 기술개발을 주요 골자로 하는 원자력R&D 로드맵으로, 이의 성공적인 추진으로 우리나라는 사실상 원전핵심기술자립을 달성함

* 원전계측제어시스템(MMIS), 원자로냉각재펌프(RCP), 원전설계핵심코드

○ 'Nu-Tech 2030(안)'은 원전의 보다 완벽한 안전성을 도모하고 'Nu-Tech 2012' 이후 요구되는 국제 경쟁력 강화의 동시 추구를 목표로 수립되었음

참고 : 1. 제3회「원자력의 날」기념행사 개요
2. 제3회「원자력의 날」결의문
3. Nu-Tech 2012 의의
4. Nu-Tech 2030(안) 주요 내용

참고1 제3의 「원자력의 날」 기념행사 개요

□ 행사 주제 : 다시 시작하는 원자력, 안전을 넘어 안심으로!

□ 일　　시 : 12.27(목) 11:00～12:00 (오찬 : 12:00～13:00)

□ 장　　소 : 한국전력공사 대강당(한빛홀)

□ 주　　최 : 지식경제부(교육과학기술부 공동)

□ 주　　관 : 한국수력원자력(주)

□ 참　　석 : 원자력 분야 유관기관 관계자 등 약 400명

□ 행사 세부 내용

시 간	행사내용	비 고
11:00 ~ 11:05 (5분)	개회 및 국민의례	
11:05 ~ 11:10 (5분)	영상물 상영	
11:10 ~ 11:15 (5분)	개회사	한수원 사장
11:15 ~ 11:40 (25분)	유공자 포상 및 기념촬영	교과부 2차관, 지경부 장관
11:40 ~ 11:45 (5분)	격려사	지경부 장관
11:45 ~ 11:50 (5분)	결의 다짐	참석자 전원
11:50 ~ 12:00 (10분)	폐회 및 오찬 이동	
12:00 ~ 13:00 (60분)	오 찬	

* 원자력의 날 행사 후 원전기술발전방안(Nu-Tech 2012) 종합발표회 개최

참고2 제3의 「원자력의 날」 결의문

결　의　문

대한민국 원자력 산학연 일동은 국민에게 사랑받고, 국민이 안심할 수 있는 원자력으로 거듭나기 위해 다음과 같이 결의한다.

하나. 원자력 안전성을 최고의 가치로 두고,
국민이 안심할 때까지 최선으로 노력한다.

하나. 법과 기본 원칙을 철저히 준수하고,
비리와 나쁜 관행을 완전히 척결한다.

하나. 정직하고 투명하게 국민과 소통하고,
원자력 신뢰회복을 기필코 성취한다.

하나. 원전 주변지역 및 중소기업과의 동반성장으로
국가경제 발전에 적극 앞장선다.

하나. 세계 최고 수준의 기술발전으로
원자력 산업의 국제경쟁력을 드높인다.

2012年 12月 27日

대한민국 원자력 분야 산학연 관계자 일동

참고3 Nu-Tech 2012 의의

◈ **'Nu-Tech 2012'의 완성으로 원전 핵심·원천기술 자립 달성**
- ○ 핵심기술의 해외의존 탈피로 독자적인 해외수출 가능
- ○ 2개 호기 기준 5,000억원 이상의 수입대체 효과 기대
- ○ 핵심기기의 국내정비 및 교환 능력 확보

□ 원전도입 이후, 원전기술 개발로 '95년 기준 한국표준형 원전 복제 건설기술 95%의 자립을 이루었으나, 일부 핵심기술은 해외에 의존

□ 해외시장 진출 확대를 위해 '09.2월부터 '원전기술발전방안(Nu-Tech 2012)'을 추진하여 미자립 핵심·원천 기술* 개발로 기술자립을 달성

○ 자립화한 핵심기술은 신규 건설 원전에 적용 할 예정

* 원전설계핵심코드, 원자로냉각재펌프(RCP), 원전계측제어시스템(MMIS) – '12.12월말 기준 기술개발 완료, 인허가 및 성능검증 등 마무리 단계

□ 아울러, 한국형토종신형원자로(APR+) 기술개발도 병행 추진하여 더 이상의 해외 기술의존 없이 독자적인 원전 수출 가능

* 기본설계를 완료('10년)하고 표준설계에 대한 규제기관 인허가 진행 중('12년)

< 원전 핵심·원천 기술 자립 및 한국고유노형 개발현황 >

(단위: 억원, '12.12.26 기준)

기술구분		종합공정률(%) 계획	종합공정률(%) 달성	사업비 (정부)	개발일정	주관기관
3대 핵심 기술	원전설계 핵심코드	100	100.0	541(369)	개발('10)→검증('12)	한수원, 한전연료 등
	RCP	100	99.8	616(420)	설계('10)→원형제작('11)→검증('12)	두산중, 원자력(연) 등
	MMIS	100	100.0	166(82)	시제품('08) → 검증('10)	두산중, 원자력(연) 등
APR+		100	99.8	1,874(1,207)	기본설계('10) → 표준설계('12)	한수원, 한전기술 등

* RCP: 기술개발 및 주요 성능시험 완료, 현재 500시간 연속운전 시험중('13.1월중 완료예정)
* APR+: 기술개발 완료 후, 표준설계인가 마무리 단계(규제기관 최종 검토중)

붙임1 미자립 3대 핵심기술

□ 미자립 3대 핵심기술은 당초 '15년까지 개발(Nu-Tech 2015)하기로 한 것을 3년 앞당겨 '12년까지 완료하도록 변경('09.2월, Nu-Tech 2012)

1 원전계측제어시스템(MMIS; Man-Machine Interface System)

○ '10.7월 개발 완료 후 신규원전에 적용 예정으로, 2개 호기 기준 약 4,000억원의 수입대체 효과 예상

* 원전계측제어시스템(MMIS): 원전 운전, 제어, 감시, 계측 및 비상시 안전 등을 통합 관리하는 디지털 및 인간공학 융합시스템

2 원전설계핵심코드

○ 그 동안 외국회사에 의존해 오던 원천기술을 우리나라가 확보함으로써 원전설계 및 해외수출에 큰 장애요인을 제거

* 원전설계핵심코드: 원자력발전소 설계프로그램으로, 원자로내 핵연료 배치를 위한 노심설계코드와, 원자로의 안전성을 검증하는 안전해석코드로 구성

○ 특히, 안전해석코드는 미국, 프랑스에 이어 세계에서 3번째로 개발에 성공하는 것으로 우리의 기술력을 입증하는 의의가 있음

3 원자로냉각재펌프(RCP; Reactor Coolant Pump)

○ 현재 원형 RCP를 개발 완료하여 실증설비에서 성능검증이 진행중으로 검증이 완료 후 신규원전에 적용할 예정이며, 2개 호기 기준 약 1,350억원의 수입대체 효과 예상

* 원자로냉각재펌프(RCP) : 원자로냉각재를 강제로 순환시켜 원자로에서 발생된 열을 증기발생기로 전달하는 역할을 담당하는 핵심기기(압력 152기압, 온도 290.6℃)

붙임2 한국형토종신형원자로 APR+(Advanced Power Reactor+)

□ APR+(1500MWe급)는 APR1400(UAE 수출노형)을 개량하여 우리나라 고유기술로 만든 원자로로,

○ 현재 표준설계를 완료하여 규제기관에서 인허가 심사가 진행 중이며, 원자력발전 전 분야의 설계 기술자립 달성으로 독자적인 수출이 가능하게 됨

○ 특히, APR+는 외부의 전원이 전혀 없어도 원자로를 안전하게 냉각시킬 수 있는 피동보조급수계통(PAFS; Passive Auxiliary Feedwater System)이 장착되어,

- 후쿠시마 사고와 같이 모든 전원이 상실되는 사고가 발생해도 최소 3일까지 원전의 안전성을 보장할 수 있는 원전임(가압경수로 기준, 세계 최초 개발)

< 노형별 특성 비교 >

구 분	APR1400	APR+
용량	1,400MWe (140만kWe)	1,500MWe (150만kWe)
부하추종 능력	없음	있음
최초개발연도	2001.12	2012.12
안전설비	○ 국내외 규제기준 만족 ○ 능동형안전설비	○ 추가 안전성 확보 - 부분적 피동형안전설비 (PAFS 장착) - 중대사고 대처설비 - 항공기 충돌대비 설계 등
최초적용원전	신고리 3,4호기('13.9월 준공) * UAE 수출 노형	신규원전 1,2호기 ('23, '24년 준공목표)

참고4 Nu-Tech 2030(안) 주요 내용

□ 추진 배경

○ 일본 후쿠시마 사고 이후 획기적인 안전성 강화가 요구

○ 원전의 완벽한 안전성을 도모하며, 국제 경쟁력 유지·강화 필요

□ 추진 방향

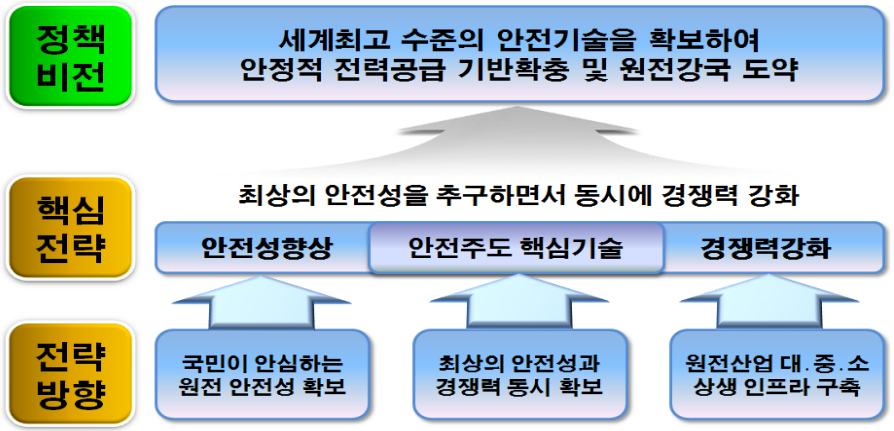
○ 안전성 향상

- 후쿠시마 교훈을 반영한 가동원전 안전성 향상으로 국민 안전 확보
- 대규모 재해로 인한 고장·사고의 예방·대처·수습 기술 개발
- 새로운 개념의 안전강화 기술개발을 통한 안전성 10배 향상

○ 경쟁력 강화

- 원전해체기술 개발 및 산업화 등을 통한 일자리 창출
- 혁신적 안전 원전 개발로 경쟁력 지속 강화

□ 비전 및 전략 방향



□ 세부 추진분야 및 핵심기술

○ 4대 추진 분야 및 안전주도 7대 핵심기술

4대 추진 분야			
가동원전 안전성	신규원전 안전성	고신뢰성 핵연료 및 기자재	원전 방사성폐기물 처리 및 해체

안전주도 7대 핵심기술

· 전원이 없는 경우에도 안전 확보를 위한 중대사고 예방·대처 기술
· 원전 사고 제로화, 고장 최소화를 위한 인적오류 저감 및 안전문화 정착기술
· 고유 원전의 안전성 및 경쟁력 강화를 위한 APR+ 최적화 기술
· 지진, 쓰나미, 항공기 충돌 등 자연·인적재해에 대비한 건설 기술
· 피동 안전계통, 안전성능 강화 설계 등 신개념 안전성 강화 핵심 기술
· 주요 안전기기의 신뢰성 제고를 위한 성능시험 및 인증기술
· 대규모 설비 및 원전 해체 산업화를 위한 해체 기술

□ 분야별 투자계획(안)

○ 4대 분야 단계별 소요 예산

- 연평균 3,300억원, 총투자 금액 56,000억원

＊ 민간투자 50% 내외 포함, 전력기반기금 중기재정 기준

(단위 : 억원)

예산 / 분야	1단계 ('13-'17)	2단계 ('18-'22)	3단계 ('23-'30)	총계
가동원전 안전성	5,747	5,928	8,020	19,695
신규원전 안전성	5,330	6,300	9,700	21,330
고신뢰성 핵연료 및 기자재	3,529	3,930	5,460	12,919
원전 방사성폐기물 처리 및 해체	1,185	1,345	1,390	3,920
총계	14,606	17,503	24,570	56,679

＊ '원전 방사성폐기물 처리 및 해체' 분야 중 '사용후 연료 안전관리 기술' 일부 및 '방사성폐기물 장기관리 기술' 예산은 "원전 방사성폐기물 로드맵"에서 별도 편성