

서울대학교 원자력정책센터

SNEPC-PM-004(17)

<http://snepc.snu.ac.kr>



원자력 신뢰와 소통 제3차 심포지엄

2017. 12. 14



서울대학교 원자력정책센터
SNU Nuclear Energy Policy Center



미래사회에너지정책연구원
KYUNG HEE UNIVERSITY FUTURE ENERGY POLICY INSTITUTE

목 차

1. 프로그램	1
2. 기술정책 연구사업 실적 및 계획 보고	5
3. 인문사회정책 연구사업 실적 및 계획 보고	27
4. 역대 정부 사례에서 본 원자력 미래 개척방향	41
5. 에너지에 대한 사람들의 시선: 아는 만큼 보인다? 느끼는 대로 판단한다!	51
6. 2018년도 원자력정책분야 수시과제 수요조사	77



프로그램



□ 프로그램

시간	내용	발표자	비고
10:00 ~ 10:30	등록 및 환담		
10:30 ~ 11:10	개회 및 축사	이명철 원장 장순홍 총장 이중호 본부장	과학기술한림원 한동대 한수원
11:10 ~ 11:40	기술정책 연구사업 실적 및 계획 보고	주한규 교수	서울대
11:40 ~ 12:10	인문사회정책 연구사업 실적 및 계획 보고	윤지웅 교수	경희대
12:10 ~ 13:10	점 심		락구정
13:10 ~ 14:10	역대 정부 사례에서 본 원자력 미래 개척방향	이유한 교수	서울대
14:10 ~ 15:00	에너지에 대한 사람들의 시선: 아는 만큼 보인다? 느끼는 대로 판단한다!	이윤형 교수	영남대
15:00 ~ 15:20	휴 식		
15:20 ~ 17:00	토론: 신고리5,6호기 공론화 이후 원자력 활성화 방안 (수출 확대 및 국민 인식 제고 등)	발제: 정동욱 교수 토론: 전홍찬 교수 박병식 교수 김현준 박사 김신환 상무	중앙대 부산대 동국대 KAERI 한국전력기술
17:00 ~ 17:20	장소 이동		
17:20 ~ 18:30	원자력전문가포럼 분과 토의 산학연 원자력정책협의회	성풍현 교수 및 각 분과장	KAIST
18:30 ~ 20:00	만찬		락구정



기술정책 연구사업 실적 및 계획 보고



원자력 기술정책 출연연구 사업 연차 실적 및 계획

2017. 12. 14

주한규

서울대학교 원자력정책센터

목차

- 원자력 기술정책 사업 개요
- 연구과제 1차년도 연구 결과
- 원자력 바로 알리기 활동
- 원자력 전문가 포럼 (NEXFO) 활동
- 2차년도 운영계획
 - 사업 목표 및 역무 조정
 - 운영 조직 정비
 - 연구 과제 구성
 - 활동사업 운영계획

원자력 기술정책 사업 목적 및 목표

▪ 사업 목적

- 원자력 안전성 향상과 사용후핵연료의 효과적인 처리처분을 위한 정책방향을 제시하고 신뢰를 증진하는 활동을 함으로써 국민이 안심할 수 있는 원자력 발전 도모

▪ 사업 목표

- 원자력 산업 기술 현안의 시의성 있는 해결, 비합리적 주장과 논리에 대한 지속적, 체계적 대응과 원자력 수용성 증진
- 가동원전 안전성 향상을 위한 규제제도, 운영체계, 설비보완, 조직문화 등에서의 개선책 도출
- 사용후핵연료 중단기 안심관리 방안 도출 및 처분 장기 대안 제시
- 원자력 이용 활성화를 위한 원자력 산업 기반확대 및 미래기술 개발 정책 제언
- 원자력 지식정보 웹사이트 구축으로 체계적인 원자력 관련 지식과 정보의 제공 및 확산

사업 분야 및 구분

▪ 3대 사업 분야

- **안전·규제:** 원전 안전성 향상을 위한 설비, 조직, 운영 개선과 규제 제도 및 체계의 합리화
- **후행핵주기:** 사용후핵연료 중간저장 및 영구처분, 핵변환 소멸처리 등과 관련된 다각적 사안
- **미래·기반:** 원자력 이용 활성화를 위한 단기적 원자력 산업 기반 확대 정책과 장기적 미래 기술 개발 정책

▪ 연구와 활동 사업 구분

- 연구사업
 - ✓ 3개 분야 각각에서 시의성 있는 주제별로 연구 과제 수행
- 활동사업
 - ✓ 원자력 전문가 포럼 운영
 - ✓ 원자력 지식정보 사이트 구축
 - ✓ 원자력 바로 알리기 매체 및 사회 활동
 - ✓ 고급 정책전문가 교육

1차년도 사업 구성

연구과제 (12+3)

- 현재 원자력 산업계에서 이슈인 기술 주제를 대상으로 내부 및 외부 교수진에 의한 중장기 연구 과제를 선정해 수행
- 안전·규제, 후행핵주기, 미래·기반 분야 12개 연구과제
- 공모를 통해 3개 수시 과제 선정

원자력전문가 포럼 (NEXFO: Nuclear Experts Forum)

- 원자력 기술현안 종합 해결, 기술개발 방향 제시등을 시의성 있게 할 수 있는 원자력 전문가 포럼
- 50명 내외의 중견·신진 전문가로 균형있게 구성
- 안전규제, 후행핵주기, 미래기반의 3개의 활동 분야로 구분하여 활동

원자력 지식정보 체계 구축

- 위키피디아(wiki) 형태의 쌍방향 정보제공 방식으로 다수의 참여가 가능한 개방형 원자력 지식 정보사이트 구축

원자력 바로 알리기

- 홈페이지, SNS 등을 통한 원자력 관련 정보 보급 및 팩트 체크

연구과제 구성

분야	번호	연구 주제	핵심연구원		기간 (년)
			내부	외부	
안전· 규제	1	원자력 안전규제 합리화 방안 연구	박군철	제무성, 김태완	3
	2	원전 다수호기 안전성 향상 및 재난대응 대책 연구	조형규	윤병조, 반치범	3
	3	원전 안전문화의 지속적 향상을 위한 정책개발 연구	박정훈	-	2
	4	복핵문제와 한미 원자력 협상 장기 대응 전략 연구	신성호	-	3
후행핵 주기	5	사용후핵연료 중단기 안심 관리방안 도출	송명재, 김응수	송중순, 박병기, 김광표	3
	6	사용후핵연료 처분 장기 대안 연구	전석원, 민기복	송중순	3
	7	핵변환 소멸처리 관련 기술 검토 및 정책 개선	황일순	김명현	2
미래· 기반	8	고속 중성자 기반 혁신 원자력시스템 개발 정책 연구	주한규, 황용석, 심형진, 오다	김용희	3
	9	원전기자재 공급 중소기업 기술지원 체계 구축 방안 연구 (부산대 위탁)	-	정지환	2
	10	개도국 원자력 진출을 위한 제약조건 및 진출조건 분석	허은영	김시환	2
	11	AI 기반 원전운전, 유지보수 및 정보보안 정책 연구	-	나만균	3
수시 과제	12	신재생에너지와 원자력 상생 방안 연구	박상덕	-	2
	13	원자력의 국가 및 사회 기여도 분석		이창건	9개월
	14	한빛 원전 소내 건설 저장 여건 분석		정재학	9개월
	15	원전현장 안전현안 분석을 통한 제3자 관점에서의 안전성 증진 방안 도출		김규태(이정윤)	9개월

1. 원자력 안전규제 합리화 방안 연구
(과제책임자: 박군철 - 서울대학교)

항 목	주요 내용
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> 원자력 안전규제 제도 및 체계의 국내외 현황 조사 및 분석 후쿠시마 사고 이후의 우리나라 중대사고 관리 현황 분석과 대책 안전성 향상을 위한 안전 규제 제도와 체계 합리화 방안 분석
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> 각국의 원자력안전규제목표, 역할, 제도 의사결정체제 검토 및 분석 원전 수명연장과 관련한 국내외 규제 현황 및 이슈 조사 및 분석 원전운영허가관련 신 규제요건의 현황 및 이슈 분석 일본, 미국, 프랑스, 핀란드 등의 후속조치 분석 일본, 미국, 프랑스, 핀란드, IAEA 등의 설계기준초과조건 규제동향 분석 현행 원자력 안전규제 현황 분석과 개선 요소 분석 국내 규제제도의 재검토를 통해 합리적 개선방안 분석
연구 결과	<ul style="list-style-type: none"> 결정론적인 설비에 대한 대안설비 결정시 PRA/RIP활용 필요 비용편익분석에 의한 인허가 기준 필요 안전 문화 지표의 개발 및 활용 필요 후쿠시마 사고 이후 각국의 안전 점검에 따르면 시급한 안전 문제는 없음 국민 신뢰를 위한 지속적인 노력 필요

2. 원전 다수호기 안전성 향상 및 재난대응 대책 연구
(과제책임자: 윤병조 - 부산대학교)

항 목	주요 내용
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> 다수기 원전 현황 조사 및 분석 후쿠시마 형 사고대비 국내원전 보완조치 이행실태 분석 극한 자연재해 및 원전사고 시 재난대응 방안 검토
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> 국내외 다수기 원전단지 실태 다수기 원전부지 안전성 고찰 <ul style="list-style-type: none"> - 단일호기 중심의 인허가 후쿠시마 원전 사고의 전개 및 대응 분석 후쿠시마 형 원전사고 대비 보완조치 이행실태 평가 국내 자연재해 실태 분석(지진, 지진해일, 태풍, 홍수, 적설)
연구 결과	<ul style="list-style-type: none"> 일반적으로 부지에 원전 수가 증가하면 리스크는 증가하지만 부지에 추가되는 신규원전은 기존원전에 비해 안전성이 강화 미국: NRC NTTF 분석을 통한 체계적 안전개선 사항 (규제 및 사업자 조치) 이행 및 원전사업자의 FLEX 신개념 개발/이행 유럽: 스트레스 테스트 (ELAP, LUHS 중심) 수행하고 극한재해와 설계기준초과사고에 대한 대처능력 함양 (이동형기기 도입, 절차서 개선) 일본: 1) 스트레스 테스트 수행; 2) 자연재해 재분석 및 장벽 강화; 3) 사업자의 리스크/사고/비상 관리 강화; 4) 규제기관 독립성의 필요성 인식 및 철저한 이행 (미국식 도입) 캐나다: 미국과 유사한 사고분석 및 안전개선 이행 한국: 1) 전 원전 유럽식 스트레스 테스트 수행 중; 2) 미국식 FLEX (MACST) 이동형기기 설치; 3) 국내 고유의 종합적 사고관리계획 수립 중

3. 원전 안전문화의 지속적 향상을 위한 정책개발 연구 (과제책임자: 박정훈 - 서울대학교)

항 목	주요 내용
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> 원자력 안전문화 인과지도 작성 및 IPA 분석
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> 원자력 안전문화와 관련된 국내 외 문헌 조사 인과지도 작성. 한수원 조직원들을 대상으로 주관식 설문 시행. 안전문화 수칙 준수를 위한 정책들을 전사, 조직, 개인의 3가지 수준에서 제시 원자력 안전문화 32개 속성 별 IPA(Importance Performance Analysis) 분석
연구 결과	<ul style="list-style-type: none"> 조직원들의 의문을 갖는 태도를 현재 수준 이상으로 개선 필요 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 조직 개방성을 위한 원활한 의사 소통, 자유로운 질문 분위기, ✓ 오류에 대한 공개적 보고, 갈등 해결을 위한 능력 배양 과장급들의 문제 의식이 가장 높아, 안전문화 진단을 위한 의견 반영 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 과장급으로 구성된 원전 안전 문화 개선 태스크 포스 구성 원전본부 근무자들 및 기술직 직원들의 의견 반영 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 원전본부 근무자들의 문제의식이 더 크고, 사무직에 비해 기술직 직원들의 문제의식이 더 큼

4. 북핵문제와 한미 원자력 협상장기 대응 전략 연구 (과제책임자: 신성호 - 서울대학교)

항 목	주요 내용
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> 한미 원자력 협력을 강화하는 방안 제시 국내 여론 대한 미국의 평가 분석 및 대응방안 제시
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> 북한 핵 개발의 유형, 안보 상황 및 주요국 반응 전개를 분석 필수 협력 대상국인 미국의 반응 분석 북핵 개발이 국내 비확산 정책에 미치는 영향평가 국제기구 및 주변국의 반응을 분석
연구 결과	<ul style="list-style-type: none"> 1차년도의 연구 성과는 북핵문제가 한국의 평화적 원자력 이용에 필수적인 한미 원자력 협력에 장애가 될 수 있는 원인을 분석한 것임. 원자력 산업의 진흥과 관련하여서 미국 트럼프 행정부의 새로운 에너지 정책에 예의 주시하고, 양국간의 협력에 미칠 영향에 대하여 살펴볼 필요가 있음. 현재까지 구체적인 상황의 전개를 일어나지 않았으므로, 이를 계속 주시하여 2차년도 연구에는 안보 위협에 따른 핵비확산 문제와 더불어 원자력 산업의 방향과 에너지 안보 측면을 다룰 필요가 있음.

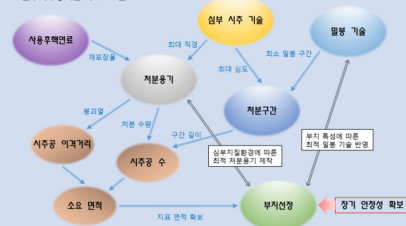
5. 사용후핵연료 중단기 안심관리방안 도출 (과제책임자: 송종순 - 조선대학교)

항 목	주요 내용
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 사용후핵연료 관리 정책 및 기본 계획에 따른 관리 시나리오 • 중단기 안심관리 방안 수립을 위한 로드맵 제시 및 추진체계 도출 • 사용후핵연료 수송 건식저장 방안 및 안전기준 검토 • 사용후핵연료 관련 수용성 증진을 위한 대응 논리 개발 • 사용후핵연료 냉각 관련 기술 검토 및 평가
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 국내외 사용후핵연료 중단기 관리 현황 및 문제점에 대한 분석 • 사용후핵연료 관리 기본계획을 토대로 가능한 중단기 시나리오 도출 • 사용후핵연료 수송, 건식저장 방안 제시 • 수송, 건식저장에 대한 국제기구의 기준검토 • 국외의 기술 기준 현황 및 기준 검토 • 사용후핵연료 관련 NGO나 언론 등의 관심 사항 수집 분석 • 사용후핵연료 저장방식에 따른 냉각능력 평가
연구 결과	<ul style="list-style-type: none"> • 국내는 2019년을 기점으로 포화가 시작되며, 포화가 이미 진행된 다른 국가는 사용후핵연료를 습식, 건식, 재처리를 통해 관리를 수행 • 기존의 원자력발전소 부지 내에 추가적인 임시저장시설을 설치하여 사용후핵연료를 관리하는 방안이 가장 적절 • 왜곡된 사실을 바로잡기 위하여 책자(가칭 "사용후핵연료의 진실") 초안 발간

6. 사용후핵연료 처분 장기 대안 연구 (과제책임자: 전석원 - 서울대학교)

항 목	주요 내용
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 후행 핵연료주기 정책 환경 및 전망 분석 • 사용후핵연료 심부시추공처분 기술 현황 조사 및 분석 • 국내 여건에 부합하는 사용후핵연료 심부시추공처분 방안 분석
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 국내외 후행핵연료주기 정책의 현황 파악 및 정책 환경 검토 • 사용후핵연료 심부시추공처분 방식의 기술현황 분석 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 국외(미국, 독일, 영국, 스웨덴) 심부시추공 처분 개념 조사 수행 ✓ 심부시추공 처분의 장단점 분석 수행 • 국내 심지층처분 개념(KRS 시스템) 분석 수행 • 심부시추공 처분 개념 도입에 필요한 처분부지 선정 요건 분석 수행 • 심부시추공 처분 개념의 요소기술에 대한 국내 적용성 검토 수행
연구 결과	<ul style="list-style-type: none"> • 자율성 확보 가능한 '장기 동의 (Advance Long-term Consent) 방식 도입 필요 • 장기 저장후 처분은 미국의 동의 불필요 • 위탁재처리: 이전 동의 나 재반입 동의 필요 • 처리후 처분이나 고속로 재활용은 국내 실험에 동의 및 시설 동의 필요 • 심부시추공처분 요건 <ul style="list-style-type: none"> ● 심부시추공처분 주요 요건

● 심부시추공처분 주요 요건



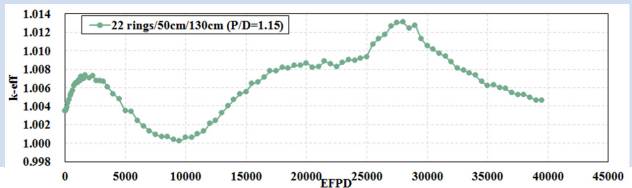
7. 핵변환 소멸처리 관련 기술 검토 및 정책 개선 (과제책임자: 황일순 - 서울대학교)

항 목	주요 내용
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> 파이로 기술 타당성 독립 검토 액체금속냉각고속로 기반 핵변환 소멸처리능력 분석 국내 사용후 핵연료 관리 정책과의 연계 방안 검토
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> 국내외 파이로 공정 현황 및 연구개발 방향성 분석 국내외 파이로 공정 제염성능 및 기술 타당성 평가 다양한 고속 중성자 소멸 처리능 비교 분석 액체금속로 설계의 기술적 타당성 검토 및 제언
연구 결과	<ul style="list-style-type: none"> 파이로 실용화 시설의 핵확산저항성 설계의 기술적 타당성 검토 결과 공학규모 실증 필요 다양한 고속중성자 시스템에 대한 소멸처리능력 비교 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 임계고속로, 기속기 구동 미임계로, Fusion-Fission Hybride 사용후 핵연료 관리방안 도출 <ul style="list-style-type: none"> 가속기구동 토륨기반 미임계 방식의 원전기술과 이를 지원하는 첨단 파이로분리기술(PyroGreen) 개발을 기존의 파이로프로세싱 및 소듐냉각고속로 개발과 연계하여 추진하는 방안을 최선의 대책으로 추천 5년 단임 정부의 한계 극복을 위한 국회 주도의 사용후핵연료 정책 및 사회적 합의 방안 도출을 위해 방사성폐기물법 개정 필요 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 2018년 방사성 폐기물 안전 목표 사회적 합의 ✓ 2020년 중간저장, 재활용 및 처분 옵션에 대한 사회적 합의 ✓ 2030년 재활용 및 처분 방안에 대한 사회적 합의

8. 고속 중성자 기반 혁신 원자력시스템 개발 정책 연구 (과제책임자: 주한규 - 서울대학교)

항 목	주요 내용
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> 개발중 고속로 핵변환 성능 및 기술 실현성 평가 납냉각 증식연소로 기본 개념 도출
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> 세계 소듐냉각 고속로(SFR) 및 납계열 고속로(LFR)의 개발 이력, 현황, 실패 사례에 대한 조사 및 정밀분석: 8개 노형 부식완화 방안: 능동 산소제어, 코팅 물질, 내부식성 물질 개발 미임계 고속중성자 시스템 개발 현황 조사 및 기술 검토 가용 고속로 시안 핵변환 성능 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 금속 우라늄을 핵연료로 사용하는 MET-1000, TORIA 납냉각 기반 B&BR 기본 노심 예비개념 확립 및 예비 노심 성능평가
연구 결과	<ul style="list-style-type: none"> Self-passivation through active oxygen control is an effective protection method for temperatures below 500°C. However, synergetic effects of temperature, flow-rate and radiation on materials corrosion is not understood sufficiently. 핵분열생성물 생성율: MET-1000(38272.4g/Y) 보다 TORIA(1148.8g/Y) 우수 L-B&BR 노심 개념

Reactor general	
Thermal power (MWh)	3900
Power density (W/cc)	60.3
Average coolant velocity (m/s)	0.9
Inlet / outlet temperature (K)	750 / 900
Fuel / other temperature (K)	900 / 800
Core height (cm)	180
Core diameter (cm)	1020
Radial reflector thickness (cm)	50
Assembly pitch (cm)	24



9. 원전기자재 공급 중소기업 기술지원 체계구축 방안 연구
(과제책임자: 정지환 - 부산대학교)

항 목	주요 내용
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 원전기자재 중소기업 현황자료 분석 • 국내 원전기자재 중소기업 기술수요 분석 • 원전기자재 중소기업 기술지원 방안 도출
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 원전구성 기자재 분석 및 분류 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 유관산업 분류, 품질등급분류 • 유관산업 정책 자료 통한 원전기자재 공급가능 기업 조사 • 원전기자재 중소기업 기술지원 수요 검토 • 기자재 검증관련 규정 및 시험 절차 분석 • 지역거점대학을 중심으로 한 전문가 pool 구축
연구 결과	<ul style="list-style-type: none"> • 시장진입 제약요인 : 기술적 방벽, 품질관리 부적합, 규제 대처 능력 • 지원요청 사항 : 공급계약시 특례조치, 연구개발비 지원 • 기자재 사업 추진시 애로사항 : 기기 검증 획득, 정보 획득, 인력 부족 • 원전 기자재 엔지니어링 센터 설립하여 애로사항 지원필요

10. 개도국 원자력 진출을 위한 제약조건 및 진출조건 분석
(과제책임자: 허은녕 - 서울대학교)

항 목	주요 내용
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 주요대상 개도국 선정 및 개도국별 에너지정책자료수집 • 대상국 제약조건 분석 설문조사 • 개도국 대학 원자력 교육 지원
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 대상 국가 및 원자력 선진국들의 에너지 정책 자료 구득 및 분석 • 문헌자료를 통하여 20여개 후보국가 선정 후 전문가 자문으로 최종 8개국 선정 • 1차, 2개 국가를 대상으로 설문조사, 2차년도 나머지 국가 설문 시행예정 • 태국 출라랑콘 대학을 중심으로 원자력공학 커리큘럼 및 연구프로그램 검토/자문 • 2회의 현지방문강의 및 국내 초청교육 시행
연구 결과	<ul style="list-style-type: none"> • 문헌자료를 통하여 20여개 후보국가 선정 후 전문가 자문으로 최종 8개국 선정 • 미얀마 설문 결과 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 정부 공무원들은 대체로 원자력 발전의 사용에 동의함 ✓ 기술, 인력, 자연재해에 대한 취약성이 주요 제약 조건으로 작용함 ✓ 인프라 및 규제 부재는 원자력의 도입 후 원자력 산업 성장과 함께 해결해야 할 문제임 • 카자흐스탄 설문 결과 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 자연조건적 리스크에 대한 부정적인 인식이 강하며, 산업의 발달이 낮은 점에서 인프라 인력 등 경제적 제약조건이 나타남 ✓ 기술적 제약조건은 해외의 기술 유입 및 경제 협력 등으로 극복이 가능하나, 자연조건적 리스크는 수용도 측면에서 본질적으로 개선되어야 할 필요가 있음

11. AI 기반 원전 운전, 유지보수 및 정보보안 정책연구
(과제책임자: 나만균 - 조선대학교)

항 목	주요 내용
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> AI 기반 원전 운전 및 유지보수 최적화 방안 수립 AI 기반 정보보안 연구 방안 수립
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> AI 기술 적용현황 조사 및 분석 인공신경망, 딥러닝을 포함한 기계학습 분석 패턴인식 및 데이터 마이닝 기술 분석 일반 사이버 테러 유형 및 사이버 위협 요소 파악 AI 기반 정보보안 연구 현황 및 분석
연구 결과	

12. 원자력에너지와 신재생에너지의 상생방안 연구
(과제책임자: 박상덕 - 원자력정책센터)

항 목	주요 내용																																					
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> 신재생에너지 기술개발 및 운영현황 조사 원자력에너지와 타 에너지 연계를 위한 기술개발 사례 조사 원전 안전성 및 운전성 증진을 위한 신재생에너지 활용 전략 도출 마이크로 그리드를 위한 소형원전과 신재생에너지 연계 응용 전략 도출 																																					
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> 자료 조사 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 전기 생산과 에너지믹스 변화 및 현황 ✓ 신재생에너지의 도전 과제, 정부 정책과 지원 ✓ 국내외 원전 현황(소형 운전 포함) ✓ 프랑스 원전의 부하 추종 ✓ 국내원전 비상전원설비 운영 현황 및 운영요건 ✓ 원자력에너지와 신재생에너지 연계 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 열, 수소저장을 이용한 강한 연계, 약한 연계 노후화력 발전 대체 검토 신재생에너지를 활용한 원전 비상전원설비 구축 전략 (수소 연료전지 활용) 																																					
연구 결과	<ul style="list-style-type: none"> 노후화력 발전 대체 검토 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>남동발전</th> <th>중부발전</th> <th>서부발전</th> <th>남부발전</th> <th>동서발전</th> <th>계</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>발전소(기)</td> <td>14</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>재생에너지 (MWe)</td> <td>324.4</td> <td>94.7</td> <td>28.8</td> <td>39.4</td> <td>166.6</td> <td>653.9</td> </tr> </tbody> </table> 신재생에너지를 활용한 원전 비상전원설비 구축 (수소 연료전지 활용) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>항목</th> <th>EDG</th> <th>ESS</th> <th>PV-FC Hybrid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>설치 용량</td> <td>8.7 MW X 5대</td> <td>48 MW / 48 MWh</td> <td>4.3 MW / 8.3 MW</td> </tr> <tr> <td>소요 부지</td> <td>약 2,700 m²</td> <td>약 5,585 m²</td> <td>약 43,000 m²</td> </tr> <tr> <td>설치 예산</td> <td>635 억원</td> <td>570 억원</td> <td>86 ~ 359 억원</td> </tr> </tbody> </table> 		남동발전	중부발전	서부발전	남부발전	동서발전	계	발전소(기)	14	8	6	6	8	42	재생에너지 (MWe)	324.4	94.7	28.8	39.4	166.6	653.9	항목	EDG	ESS	PV-FC Hybrid	설치 용량	8.7 MW X 5대	48 MW / 48 MWh	4.3 MW / 8.3 MW	소요 부지	약 2,700 m ²	약 5,585 m ²	약 43,000 m ²	설치 예산	635 억원	570 억원	86 ~ 359 억원
	남동발전	중부발전	서부발전	남부발전	동서발전	계																																
발전소(기)	14	8	6	6	8	42																																
재생에너지 (MWe)	324.4	94.7	28.8	39.4	166.6	653.9																																
항목	EDG	ESS	PV-FC Hybrid																																			
설치 용량	8.7 MW X 5대	48 MW / 48 MWh	4.3 MW / 8.3 MW																																			
소요 부지	약 2,700 m ²	약 5,585 m ²	약 43,000 m ²																																			
설치 예산	635 억원	570 억원	86 ~ 359 억원																																			

수시 1. 원자력의 국가 및 사회 기여도 분석
(과제책임자: 이창건 - 한국원자력문화진흥원)

항 목	주요 내용
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> 원자력발전의 국가 및 사회 기여도 분석 원자력발전의 미래 기여전망 예측
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> 에너지안보에의 기여효과 분석 경제발전예의 기여효과 분석 환경보전에의 기여효과분석 미래 원전의 국가 에너지안보에 대한 기여전망 예측 미래 원전의 국가 경제발전예에 대한 미래 기여전망 예측 미래 원전의 국가 환경보전에 대한 기여전망 예측
연구 결과	<ul style="list-style-type: none"> 1978~ 2017 <ul style="list-style-type: none"> 원전단가의 석탄 대비 차액효과; 약 49조원 원전의 GDP기여액 ≒ 607조 ~ 632조원 대체생산시 이산화탄소 발생 추정량 : 석탄화력 ; 3,437 Mt, LNG화력 ; 1,907 Mt 2018 ~ 2050 <ul style="list-style-type: none"> 온실가스발생 손실 감축 효과 : 11조원 GDP 기여 전망 : \$481억 ~ \$592억

수시2. 한빛 원전 소내 건식 저장 여건 분석
(과제책임자: 정재학 - 경희대학교)

항 목	주요 내용
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> 한빛원전 소내 건식 저장 여건과 타당성을 분석하여 제시
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> 안전성 측면 <ul style="list-style-type: none"> 사용후핵연료 관리 시나리오 도출 건식저장 방식별 장단점 비교분석 한빛원전 부지여건 분석 소내건식 저장시설 소요면적 분석 소내건식 저장시설 소요 설비 분석 설치 및 운영에 필요한 안전성 요건 수용성 측면 <ul style="list-style-type: none"> 갈등관리이론과 사례 분석 원자력 정보 공개 및 주민의견수렴 제도분석 수용성 확보방안 제시
연구 결과	<ul style="list-style-type: none"> 사용후핵연료 6,681다발의 소내저장을 위해서는 31,720m²의 면적 필요 해당 시설에 대한 안전성평가를 통해 제한구역경계에서의 선량기준값을 충족하고, 방사선차폐관점에서 평가를 통해서 보전구역 설정에 반영 갈등을 조정하고 관리하기 위해서 일반적 특성을 파악하고 규칙성을 도출하는 것도 매우 중요하며, 해당갈등을 면밀히 관찰하고 이해하는 접근 또한 중요 공공갈등관리에 있어서 주민참여와 정보공개가 필수

수시3. 원전현장 안전현안 분석을 통한 제3자 관점에서의 안전성 증진 방안
(과제책임자: 김규태/이정윤 - 한국원자력안전방재연구소)

항 목	주요 내용
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 우리나라 원전 현장 안전 현안의 제 3자적 분석을 통해 안전성 증진 방안을 제시
연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 국내외 제3자 참여 사례 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 주요국과 우리나라의 원전 현장 안전성 증진에 대한 제3자 참여 사례 ✓ 제시된 개선사항 및 효과 • 우리나라 원전현장의 안전현안 검토 및 분석 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 원전안전 관련 민간검증단 등의 활동 등에서 나타난 원전현장의 안전현안 검토 ✓ 현안 해결 필요성과 해결책 분석 및 대안 제시 • 국내 원전 안전성 증진을 위한 3자 참여 방안 제시 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 제3자 관점에서 국내 원전 안전성 증진을 위한 기술 방안제시 ✓ 제3자의 원전 안전성 증진 참여 방안 제안
연구 결과	<ul style="list-style-type: none"> • 원전 현장 문제점은 국내 원전산업의 독점, 폐쇄성에 기인: 투명성, 독립성이 확보된 3자 감시체계를 활성화 필요 • 3자 감시체계 확보를 위한 방안 도출 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 독립성 및 투명성 강화: 원자력 안전규제체계 개선-원안위법 개선 ✓ 원전감독 강화: 원전감독법 개선 • 투명성과 독립성 강화와 함께 안전현안 해결을 위한 체계적인 시스템 구축 필요 • 안정적인 3자 감시체계 강화하기 위해 다양한 3자 전문가 시장을 육성하여 자율 경쟁체제 유도 필요 • 각종 원전 안전현안들에 대해 정량적 지표 설정 및 주기적 지표 달성 평가를 통해 각종 안전현안의 실질적 해결 필요

원자력 바로 알리기 활동

- SNEPC 홈페이지 구축: <http://snepc.snu.ac.kr>
- 원자력 wiki 시스템 구축: <http://atomic.snu.ac.kr>
- 원자력 정책전문가 교육
- 원자력 안전과 편익 홍보자료 작성
- 사회관계망 활동 : <http://www.facebook.com/SNEPC1>

원자력 wiki 구축

▪ <http://atomic.snu.ac.kr>

- 원자력 지식정보 생산 및 확산



대문
최근 바뀐
임의 문서로
도움말
도구
여기를 가리키는 문서
가리키는 글의 바뀐
특수 문서 목록
인쇄용 판
고유 링크
문서 정보

대문

원자력 wiki (SNEPC)

서울대학교 원자력정책센터(SNEPC)의 원자력 wiki에 오신 것을 환영합니다. 2016년 10월 말에야 구축이 시작된 아주 초기 단계의 웹사이트입니다. 원자력 wiki는 자유 백과사전으로 누구나 참여하실 수 있습니다. 시작은 미약하나 많은 분들의 참여로 장대해지길 기대합니다. 현재 원자력 wiki에는 문서 1037개가 작성되어 있습니다.

원자력지식분류체계

원자력 기초지식, 원자력 발전소, 원자력 안전, 사용후 핵연료, 중저준위 폐기물, 방사선 영향, 원자력 산업 및 수출, 미래 원자력 기술, 원자력 정보 및 자료

새로운 글 (Newpages)

1. 삼중수소
2. 조그몬가스로
3. 발전용 원자로 개발사, 기정연구로
4. 핵연료, 국내 원자력 발전사, 방사선의 농업·식품·생물공학 적용, 원자력의 장 단점, SMART
5. 고속로, 소용량고속로, SMR, 방사선의 공업적 이용
6. 핵융합 반응, 핵융합 장치, 방사선의 양과 단위, 방사선의 측정, 방사선 동위원소, 방사선 치료
7. 핵분열성 물질, 핵분열 반응, 방사성 붕괴, 임계와 연쇄반응
8. APR1400 내지진 성능 시험 (통영성)
9. 원전사고 대응책 대책 과정 (통영성)
10. 방사선의 건강 영향 (통영성)
11. 원자력, 핵고 담하기
12. 사용자책임FAQ
13. 원자력연구원 중저준위 방사성폐기물
14. 원자력연구원 사용자 책임료
15. 원자력발전소 내진설계

내부 토론방

정책토론

사용법

문서읽기 토론하기 문서쓰기 요청 Wiki 문법참고표



원자력 wiki 지식 3단계 분류 체계

대분류	중분류
원자력 기초지식	핵물질
	핵반응과 에너지
	원자력에너지 이용
	원자로 종류
	발전용원자로
	핵연료
	원자력 발전시스템
	원자력 발전사
	핵연료주기
	방사선
	방사선의 이용
	방사성폐기물
원자력 발전소	원자력의 장점
	원자력의 단점
	발전 원리
	설계 및 건설
	원자로 구조
	핵중기중급계통 제어실
	원자로 격납용기
	터빈 및 발전기
	제측제어 계통
	정지냉각계통
	안전 계통
	핵연료 계통
원전 건물 배치	
원전운영	
원전 해체	
핵연료 공급	
원자력 안전	사용후핵연료 관리
	원자력 안전확보 개념
	원자력발전소 사고
	확률론적안전성평가(PSA)
	원자력발전소 사고 사례

원자력 안전설비와사고대처	원자력 안전규제
	시설 보안
	원자력 방재 및 재난대응
	원자력 안전문화
	후쿠시마사고이후 국내원전안전성개선 특성과 관리기술
사용후핵연료	관리현황
	활용
중저준위 폐기물	특성과 관리기술
	관리현황
방사선 영향	처분장
	방사선 발생원
	저선량 방사선 영향
	원전사고와 건강 영향
	생활방사선
원자력 산업 및 수출	환경방사능
	국가별 방사선량
	설계
	주기기 공급
	건설
미래 원자력 기술	핵연료제조
	발전소운영
	유지보수
	중소 및 전문 기업
	원전수출
원자력 정보 및 자료	기타 원자로수출
	GEN-IV 원자로
	신형경수로
	SMR
	연구로
	핵융합 시설
	원자력발전소 현황
	발전설비·발전량
	세계원전



원자력 wiki - 게시물 예



다운
최근 바뀐
임의 문서로
도움말

도구

여기를 가리키는 문서
가리키는 글의 바뀐
파일 올리기
특수 문서 목록
인쇄용 판
고유 링크
문서 정보

joonang 토론 환경 설정 수시분석 목록 새 메시지 (0) 기내 도구마당

문서 토론

읽기

편집

역사 보기

☆

더 보기

▼

검색

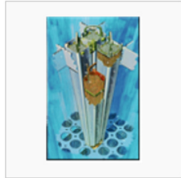
Q

핵연료

핵연료는 중성자와 반응하여 핵분열을 일으킴으로써 에너지를 생산하는 역할을 한다. 경수로의 핵연료로 저농축우라늄(3~5 w/o ²³⁵U)을 사용하고 있으며, 원자로의 특성에 따라 천연우라늄, 플루토늄, 우라늄과 플루토늄의 혼합물 등을 사용하기도 한다. 핵연료의 기계·구조적 모형도 원자로에 따라 다르다. 핵연료는 핵분열로 생성된 방사성물질들 함유하고 고온 고압 등의 원자로 운전환경에서 장시간 체류하게 되므로 구조적 건전성 유지는 안전의 핵심요소이다.



가압경수로 핵연료 집합체



비등수형로 핵연료 집합체



가압중수로 핵연료 집합체



고속로 핵연료 집합체



가스냉각로 핵연료 볼

목차 [숨기기]

- 1 핵연료 물질
- 2 핵연료 형태에 따른 종류
- 3 피복재(Cladding Material)
- 4 핵연료 건전성(Nuclear Fuel Integrity)

핵연료 물질 [편집]

핵연료 물질은 열중성자와 반응하여 핵분열을 일으키며 열을 발생하는 핵분열 용이물질(fissile material)과 열중성자와 반응하여 핵분열을

원자력 정책 전문가 과정 운영

- 원자력계 중견 관리자 대상 고급 원자력 정책 전문가 과정 운영
 - 원자력 각 분야를 포괄하는 25 강 운영 (10명 수강), 프랑스 방사성 폐기물 처분장 견학
 - 470 쪽 강의자료집 발간

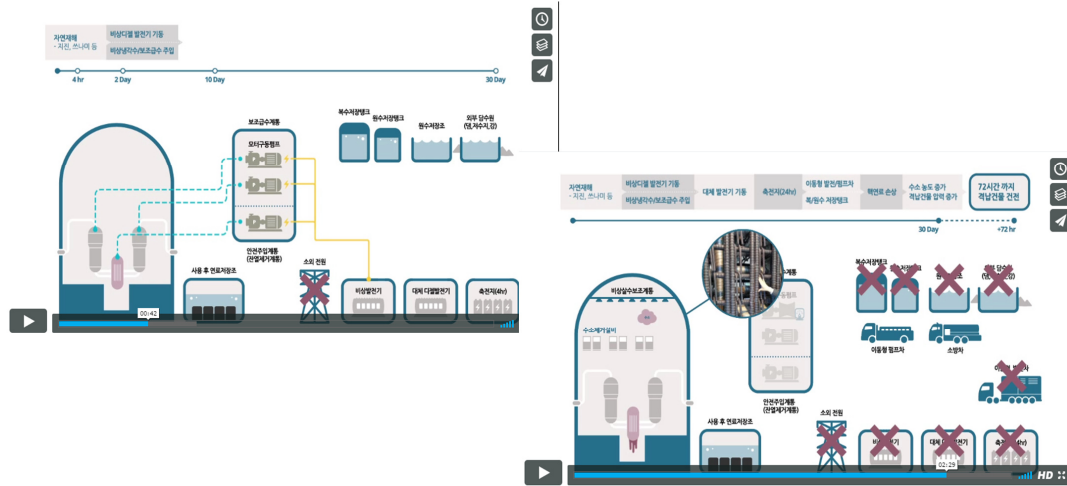
원자력 정책전문가 교육과정

주차	시간	월요일	화요일	수요일	목요일	금요일	
1주차 (2017.2.6. ~ 2.10)	9:00-9:30	과정안내 박근철	발표 및 토의 양희창	발표 및 토의 양희창	발표 및 토의 양희창	발표 및 토의 양희창	
	9:30-10:45	에너지경제 김진우	우리나라 원자력안전 정책 박민	에너지 및 원자력 정책 박상덕	신재생에너지 개발 및 현황 허은영	에너지와 통일 윤승일	
	11:00-11:50	기후협약과 원자력 온기훈	한미원자력 협정과 핵안보 유호식	사용후핵연료 처분 김창락	중소형 원자로 개발 김궁구	소통과 신뢰 조성경	
	11:50-13:30	점심시간					
	13:30-14:45	후쿠시마 사고 이후의 원자력 일기 김경민	IAEA 활동 소개 박종균	지역주민과 방사선 양승오	SFR 개발현황 박원석	제4의 물결, 변화의 본질 정두희	
	15:00-15:50	원전수출 전망 이희용	후쿠시마 사고 교훈 제우성	저분기술 및 파이로 프로세싱 송기찬	원자력연구 개발정책 김현준	원전해체기술 김희령	
	16:00-17:30	중국경제 현황 및 전망 정영록	원자력규제 및 안전법 김규태	국내외 중. 저준위 폐기물 처분 현황 곽상수	수명관리와 주기적안전성 평가 진태은	글로벌 인력양성 박근철	

2주차 (2017.2.11. ~ 2.17)	견학	<ul style="list-style-type: none"> ○ 프랑스 ANDRA 방사성 폐기물 처분장 방문 - 프랑스 로브처분장(단수명 중.저준위폐기물 처분) - Bure 지하연구소(URL) - 방폐물 처분 방안 토의 및 강좌 종합 토의 ○ 프랑스 및 유럽 원자력 산업계 동향 세미나 ○ 수료식(현장)
----------------------------	----	--

동영상 제작 - 원전의 다중적 사고 대처 과정

- 고리 3,4호기형 원전: <http://vimeo.com/202345539>
- 신고리 5,6호기형 원전: <http://vimeo.com/202349379>



동영상 제작 - APR1400 내지진 성능

- <http://vimeo.com/203419941>



카드 뉴스 - 원자력 안전과 편의 대국민 설명서

원자력 안전과 편의 대국민 설명서

대한민국의 미래를 위해 원자력이 필요한 이유

발전과 미래에 대한 걱정을 초월하는 지능이 수재 있었지만, 원전 안전에 문제가 발생한 적은 없습니다. 동일한 조건에서도 쓰나미에 의해 동시다발 원자로 붕괴와 제1형사고를 겪었던 타 원전에서는 지진에 의해 원전상의 문제가 발생하지 않았습니다.

우리 나라 원전에는 나쁜 사고사례 설계가 갖춰져 있어 원전 안전사고와 같은 허위영향론 사고 전제는 일어나지 않습니다.

1 안전성을 실증한 오랜 기록

1969년 후쿠시마 사고 발생 31개국 약 580기의 원전은 지금까지 약 50년 동안 대부분이 안전하게 운영되어 왔습니다.

미국에서 현재 가동 중인 99개 원전 중 88개(88%)가 60년 가동 승인을 받았고 44개는 이미 40년 넘게 가동 중입니다. 그중에도 최근 3년 미국의 원전 이용률은 92%로 안전하고 효율적인 원전 운영이 증가적으로 가능함을 입증합니다.

미국에서 현재 가동 중인 99개 원전 중 88개(88%)가 60년 가동 승인을 받았고 44개는 이미 40년 넘게 가동 중입니다. 그중에도 최근 3년 미국의 원전 이용률은 92%로 안전하고 효율적인 원전 운영이 증가적으로 가능함을 입증합니다.

2 지진에도 강한 원전

원전 사고를 예방하는 다양한 시설

세계 원전의 누적 가동 시간은 17,000년입니다. 이렇게 긴 누적 가동 시간 동안 지진으로 인해 원자로 냉각 계통으로 부하 발생 등 돌발이 유입된 사고는 한 번도 없었습니다.

3 사용후핵연료의 안전한 관리 및 처분

50년 이상 원전을 가동한 미국 외 여러 나라에서 사용후핵연료는 사용후핵연료 저장조와 같은 시설을 통해 안전하게 보관되어 왔습니다. 원전지 역의 결과로 발생한 사용후핵연료의 발생은 발전에 비해 상대적으로 많지 않아 모두 안전한 방식으로 안전하게 영구적으로 관리되고 있습니다.

4 세계 최저 수준의 전기료

지난 1년간 한국의 원전 전기료는 kWh당 108원으로 세계 최저 수준에 있습니다. 판매가의 절반 정도는 원전 발전비가 차지하며, 판매가는 매우 낮게 유지할 수 있었고, 이 낮은 전기료는 우리나라 산업의 경쟁력과 시민의 복지에도 기여하였습니다.

5 준국산이라 에너지 수입액 절감

5년간 우리나라 연평균 에너지 수입액 1,626억\$ (11만 3,072만 달러) 중 원전 에너지 수입은 2,295억\$ (1만 2,295만 달러)에 불과합니다. 에너지 수입액 총액의 14% 정도를 차지하는 원전 수입을 생각하면 됩니다. 만약에 30%를 가스 발전으로 대체하면 연간 약 1,950억 달러의 LNG를 더 수입해야 합니다. (1년 약 1,950만 배럴 LNG 수입) 19%의 LNG 수입

6 기술자립으로 외화 획득과 고용 창출

원전 수출 17억 1,950만 달러, 원전 조달량 27,450만 달러, 원전 조달량 4,700만 달러

우리 나라는 세계 최고의 원전 기술력을 보유하고 있습니다. UAE 원전 수출은 원전 수출 17억 1,950만 달러의 획득 (건설 포함)은 UAE 수출 77%, 고용 창출은 연간 27,450명, 국내 중소기업 매출 4,700억원의 효과가 있을 것으로 기대됩니다.

7 미세잔여물 온실가스 격정없는 환경보호의 주역

전력생산 kWh당 이산화탄소 발생량은 석탄 약 1,000g, 가스 490g 인데 비해 원자력은 15g에 불과하며 기후변화 대책에 아주 효과적인 전력입니다. 아울러 미세잔여물도 발생하지 않습니다.

1000g, 490g, 15g

8 에너지 안보의 주역

102㎡, 20~30년 사용 가능, 100만 kW

31형 어베트 연핵안 시설은 100만 kW 발전용량 원전에서 20~30년 사용할 수 있는 핵연료를 저장할 수 있습니다. 원전지 역의 결과로 발생한 사용후핵연료의 발생은 발전에 비해 상대적으로 많지 않아 모두 안전한 방식으로 안전하게 영구적으로 관리되고 있습니다.

9 원전의 지속적 이용은 세계적인 추세

36개의 원전을 보유한 중국은 217를 더 건설하고 30기 수출을 추진중이며 인도 정부는 10기 건설을 승인했고, 영국은 13기 원전 건설을 계획 중입니다. 일본은 2020년 당해 전력 20% 확보를 위해 원전 재가동을 추진 중입니다. 탈핵을 선언한 4개국의 원전 합산은 26기로 전체 가동률 44.9%인 5.8%에 불과합니다.

깨끗하고 안전한 원자력 발전으로 대한민국 국민을 위한 전력 복지에 기여하겠습니다.

SNEPC FaceBook

■ <http://www.facebook.com/SNEPC1>

- SNEPC 생산 정보 확산, 원자력 뉴스 및 칼럼 소개



■ 성과 개요

- 팔로워 2027 명; 페이지 좋아요 1,822 개
- 연초 개설 이후 총 526건 게시

페이지 받은 메시지

알림 인사이트 게시 도구

좋아요 댓글 공유하기

모두 보기

게시물

서울대학교 원자력정책센터님이 새로운 사진 15장을 추가했습니다.
게시자: Bryan Huichang Yang (17시간 전)

탈원전 기조의 문제점

1 확고한 탈원전을 원전개발 원천을 원천적으로 차단하는 것은...
후쿠시마 사고를 원인으로 삼아 탈원전 원전 안전의 안전성은 전 세계적으로...
탈원전 원전 안전의 안전성은 전 세계적으로...
탈원전 원전 안전의 안전성은 전 세계적으로...

1000 12장 + 1

서울대학교 원자력정책센터 @SNEPC1

홈 게시물 리뷰 동영상 사진 정보 좋아요 그룹

공유하기

원자력전문가 포럼 (NEXFO)

■ 안전규제 분과

- **지진 안전:** 국내 원전 내진설계, 지진 안전성 평가
- **계속 운전:** 계속운전 관련 절차와 법규 정비안 작성
- **규제 독립성:** 규제 독립 및 안전성 강화를 위한 법적 요건
- **태스크포스 활동보고서 2건 작성**

■ 후행핵주기 분과

- 사용후핵연료 관리 정책에 대한 소고
- 사용후핵연료 소내 건식저장시설 안전성 확보 전략
- 안전성과 효율성 향상을 위한 사용후핵연료 관리 표준화 방안
- 포럼 활동보고서 3건 작성

■ 미래기반 분과

- 50년 후의 원자력 활용
- 미래를 향한 원자력 개선 방향
- 에너지원별 경제성과 믹스



50년 후, 원자력과 함께하는 세상



타기관과의 대외 협력

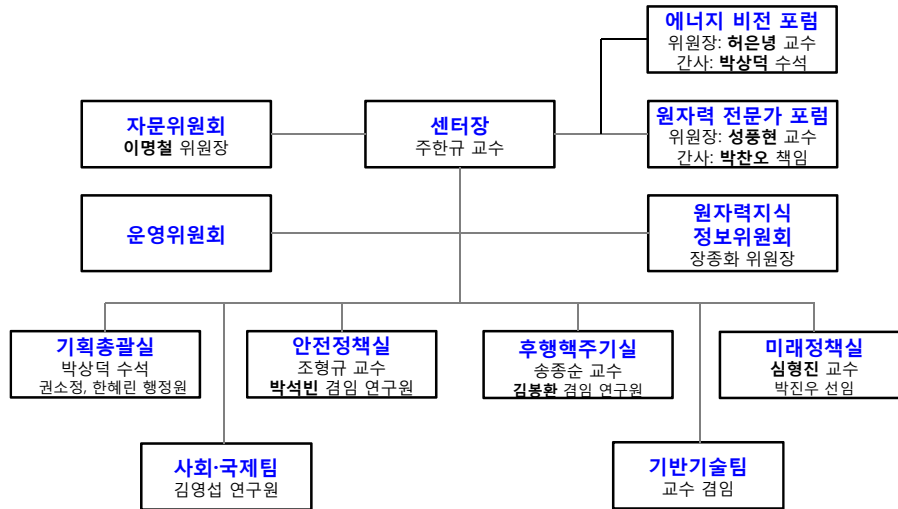
- **한국원자력문화재단**
 - 허위 및 과장 정보 시정
 - 위원회 공동 운영
- **한국원자력협력재단**
 - IAEA 원자력 지식관리 심포지엄 공동주최 합의
- **한국원자력학회**
 - 원자력 바로 알기 (원바로) 운동 공동 수행
- **일본에너지경제연구원(IEEJ)**
 - 양국 에너지 및 원자력 정책 정보 교환 /전망 공유
 - 활동보고서 1건 작성



2차년도 사업 목표 및 업무 조정

- **사업 목표**
 - 가동원전 안전성 향상을 위한 규제제도, 운영체계, 설비보완, 조직문화 등에서의 개선책 도출
 - **사용후핵연료 재공론화에 대비한** 정책개발, 중단기 안심관리 방안 도출 및 처분 장기 대안 제시
 - **원자력 수출 활성화**를 위한 원자력 산업 기반 확대 및 미래기술 개발 정책 제안
 - 열린 원자력을 만들기 위한 다양한 분야의 전문가 의견 수렴의 장을 마련하고 **적정 전력 포트폴리오** 제시
 - 원자력 관련 지식과 정보의 제공 및 확산을 위하여 원자력 지식정보 웹사이트 지속운영, **바로알기 교육 프로그램** 운영
 - 원자력 산업 기술 현안 발생시 시의성 있는 해결, 비합리적 주장과 논리에 대한 지속적, 체계적 대응을 통한 원자력 수용성 증진
- **신규 업무 및 운영 방식 조정**
 - 에너지 비전(EVIFO)을 포럼 신설하여 NEXFO 와 병행 운영 → 적정 전력 포트폴리오 도출
 - 비원자력 주요 에너지 분야 전문가로 구성, 격월 세미나 개최
 - 청소년층 및 일반인 (원전지역 주민) 원자력 교육 체계화
 - 수시 과제 확대 (소규모 다과제), Bottom-up 과제 제안 방식
 - 연구 과제 평가 강화

SNEPC 조직 (2차 년도)



2차년도 과제 목록

연구과제명	과제책임자	비고
0. 원자력의 신뢰증진과 미래 선도를 위한 기술정책 활동	주한규	센터활동과제 11.345 억원 (수시과제 예산 포함)
1. 원자력 안전규제 합리화 방안 연구	조형규	중장기 8.655 억원
2. 원전 다수호기 안전성 향상 및 재난대응 대책 연구	반치범	
3. 원전 안전문화의 지속적 향상을 위한 정책개발 연구	박정훈	
4. 원자력 국제 문제 대응 전략 연구	신성호	
5. 사용후핵연료 중단기 안심관리방안 도출	송중순	
6. 사용후핵연료 처분 장기 대안 연구	전석원	
7. 핵변환 소멸처리 관련 기술 검토 및 정책 개선	황일순	
8. 고속중성자 기반 혁신 원자력시스템 개발 정책 연구	심형진	
9. 원전기자재 공급 중소기업 기술지원 체계구축 방안 연구	정지환	
10. 개도국 원자력 진출을 위한 제약조건 및 진출조건 분석	허은녕	
11. AI 기반 원전 운전, 유지보수 및 정보보안 정책 연구	나만균	
12. 신재생에너지와 원자력 상생 방안 연구	박상덕	
2차년도 예산 총계		20 억원

2차년도 활동사업 운영계획 - I

- **중점 직무**
 - 원자력전문가 포럼 및 에너지 비전 포럼 운영
 - 원자력 지식 정보 사이트 확충 및 웹사이트 운영
 - 전문가 및 일반인 대상 원자력 정책 및 기반 교육 제공
 - 소통활동 - 언론 매체활동, 사회관계망 활동
- **전담 인력 충원을 통해 센터 자체 직무 수행 내실화**
 - 상근연구원 확충(책임, 선임, 원급 각 1인)
 - 상시 직무 부과 - 원자력 지식 정보 사이트 체계화 및 내실화 업무 상시 수행
- **원자력 전문가 포럼 재편 및 운영 체계화**
 - 분과장: 정범진 교수(안전규제), 윤지섭 박사(후행핵주기), 성풍현 교수(미래기반)
 - 신진 위원 보강을 통해 총 45명으로 포럼 구성
 - 현안의 시의적 대응을 위한 태스크 포스팀 운영 강화
 - 분과별 워크샵 정기 개최, 연합 심포지엄 개최
 - 전문가 기고, 인터뷰, 토론 참여 활성화

2차년도 활동사업 운영계획 - II

- **에너지 비전 포럼 운영**
 - 열린 원자력 실현을 위해 다양한 에너지 전문가로 에너지 정책 포럼 구성
 - 워크샵, 강의 및 토론회 방식으로 운영
- **청소년 학생 및 지역 주민 대상 원자력 교육 강화**
 - 교육 기관 등에 공식적 교육 제공 기회 공지 후 희망 학교에 한 해 방문
 - 공통 교안 작성 후 교수 등 강사 파견
 - 원전 지역 주민 대상 원자력 강좌 개설 지원 (과제 형태)
- **수시 과제 확대**
 - 연구과제 수요 조사 방식을 통한 공모와 지정 분야 과제 공모 병행
 - 과제별 예산은 감액하여 다수 과제 공모
- **연구 성과 관리 강화**
 - 유의미한 정책 제안 성과물 생산 목표 연구 지향
 - 연구 결과물 이용도 제고
 - 중간 평가 후 평가 결과 반영 연구비 조정

감사합니다.



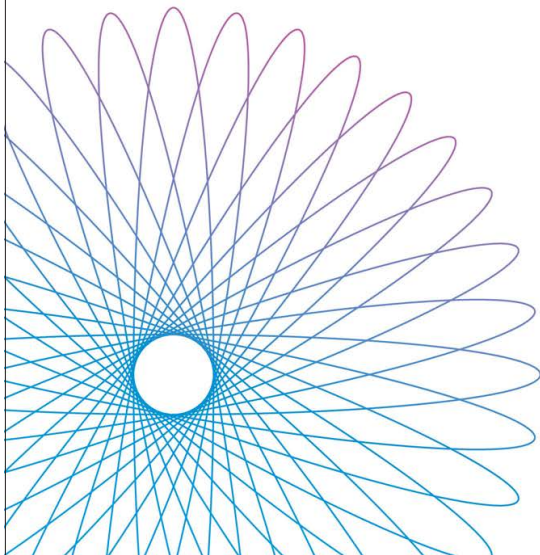
인문사회정책 연구사업 실적 및 계획 보고



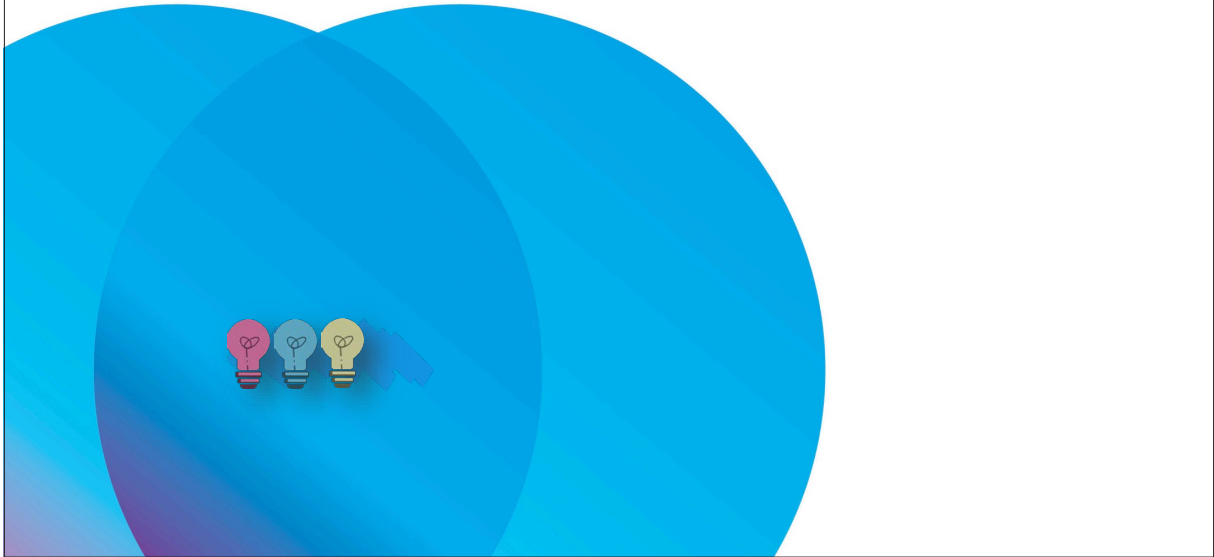


CONTENTS

- I. 사업의 기본방향
- II. 1차년도 사업 성과
- III. 2차년도 사업 계획



2017년 인문사회과학연구 I. 사업의 기본 방향



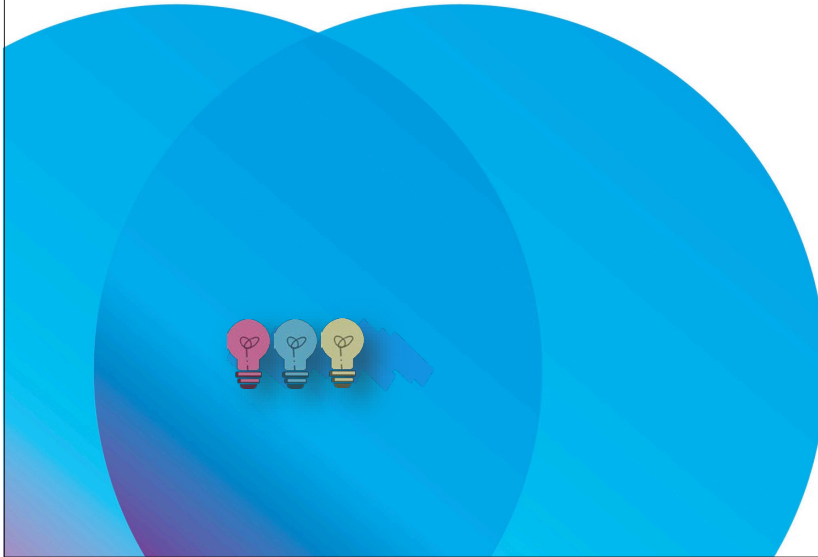
I. 사업 운영

Bottom-up/자율형 연구과제

01



1차년도 인문사회과학연구 II. 1차년도 사업 성과



II. 1차년도 사업 성과

01 연구과제 운영



1차년도 중앙 연구용역과제 운영

The collage displays several pages from the '미래사회에너지정책연구원' (Korea Research Institute of Future Society and Energy Policy) website. The central focus is the '정보광장 - 공지사항' (Information Plaza - Notices) page, which lists various research projects and funding opportunities. A red box highlights this section. Other visible pages include '연구용역과제 공모' (Research Service Project Tender) and '연구용역과제 3차 공모' (Research Service Project 3rd Tender).

[2016년도]
연구용역과제 1차 공모 - 12개 원자력 및 인문사회과학 연구 공모 및 지원
연구용역과제 2차 공모 - 9개 추가 과제 공모 및 지원
연구용역과제 3차 공모 - 2개 과제 추가 공모 및 지원

II. 1차년도 사업 성과

이 연구과제운영(중앙)



갈등·협력·소통 (5개 주제)

- 원자력 에너지의 인식과 여론에 대한 과학적 분석 및 그 결과를 활용한 소통 전략연구

연구책임자	연구주제
강재상(경희대)	원자력 시설 지역주민참여제도에 대한 연구
김광구(경희대)	원전에 관한 새로운 갈등 트렌드와 대응: 신규지역 원전입지 및 계속운전 정책프로세스 설계
김종효(경희대)	타분야 안전규제 벤치마킹을 통한 원자력 안전규제정책 비교연구
김경일(아주대)	원자력 기관의 대국민 수용성에 관한 심리학적 접근
김병준(국민대)	원자력 정책 소통 네트워크 확산 및 유지 모델 구축

수용성/지역연구 (6개 주제)

- 미래 원자력 에너지 정책의 국민 수용성 등 기존 연구들의 분석, 새로운 시각과 체계 하에 객관적인 연구

연구책임자	연구주제
이종택(경희대)	에너지 관련 이슈의 언론보도와 여론 형성 과정에 대한 연구
김대영(경희대)	CSR을 통한 원전시설에 대한 사회적 신뢰 제고 및 지역사회 수용성증진 방안 연구
김은성(경희대)	미래 에너지원에 대한 국민인식 조사: 국제비교와 시사점
한상연(경희대)	원전 관련 시설 입지 선정을 위한 협력적 로컬거버넌스 모형 개발
이원재(KAIST)	인공지능형 빅데이터 기반 원자력 관련 국민 여론 추이 판단 시스템 연구
이국운(한동대)	한국 사회의 공론장에서 원자력 담론의 위상 연구

에너지 인문사회 (9개 주제)

- 원자력 등 에너지원에 대한 규제, 제도, 정책 등에 대한 분석 및 미래 에너지 전략 도출 정책 연구

연구책임자	연구주제
송하중(경희대)	효과적인 원전정책개발 위한 해외선진사례 연구
최용석(경희대)	원전수출 활성화를 위한 ODA 정책방안 연구
신동연(경희대)	기후변화에 대응한 새로운 사회정책 의제 탐색: 복지친화적 welfare friendly 에너지 정책을 중심으로
오형나(경희대)	원자력 발전에 대한 리스크 태도의 이질성과 개인적·사회적 리스크 회피 방식 선택에 관한 연구
윤성이(시립대)	기후변화 시대의 에너지 정책: 디지털 에너지 네트워크
윤지홍(경희대)	미래 에너지정책 거버넌스 개선을 위한 기초연구 및 성과확산(사업 기초연구과제)
김현오(동아대)	비원전 정책에 따른 에너지 비용에 대한 연구
최성주(경희대)	국가 에너지정책 예산의 성인지적 성격에 관한 연구: 에너지 분야 여성인력유성 및 지원에 대한 영향력 평가
오영석(동국대)	원전에 대한 주민 경험인식(heuristic cognition) 구성요소와 형성과정

II. 1차년도 사업 성과

이 연구과제운영(거점)



부산대 (경남권)

연구책임자	연구분야	연구주제
최병호(부산대)	지역발전효과	원자력발전소 지역 지원사업 분석 및 발전방안-고리원전 중심으로
이재우(부산대)	지역협력연구	원자력 안전 거버넌스 국제비교 연구-지역이해관계자 모형을 중심으로
전홍찬(부산대)	지역협력연구	원전 사업 추진을 위한 사회갈등관리 시스템 연구
김창수(부경대)	지역협력연구	원전지역 정체성과 공동체 정립을 위한 패널 구성과 운영 연구
허영재(부산대)	지역협력연구	후쿠시마 원전사고에 대한 유럽의 주요 원전국가의 언론 보도 분석
박지현(영산대)	지역협력연구	고리원전 주변 환경영향평가방법 보완 및 법적개선책 연구
이진로(영산대)	지역협력연구	원전 지역주민의 원자력 이해도 제고를 위한 커뮤니케이션 개선 방안

동국대 (경주권)

연구책임자	연구분야	연구주제
박병식(동국대)	지역발전효과	원자력발전소 지역 지원사업 분석 및 발전방안-월성원전 중심으로
이영찬(동국대)	지역발전효과	경주시 원전 주변지역 경제변화 예측 및 경제 활성화 방안 연구
김혜순(동국대)	지역협력연구	원전 지역주민의 수용성 증대를 위한 안전교육 프로그램 개발
박홍국(위덕대)	지역협력연구	경주시 지역협력사업을 통한 사회적 자본 증진 방안 연구

경북대 (대경권)

연구책임자	연구분야	연구주제
정재우(경북대)	지역발전효과	원자력발전소 지역 지원사업 분석 및 발전방안-한울원전 중심으로
장지상(경북대)	지역협력연구	원전지역 수용성 저하 요인의 체계적 분석 연구
신은주(한동대)	지역협력연구	원자력 관련 법제 기초연구

조선대(호남권)

연구책임자	연구분야	연구주제
왕재선(호남대)	지역발전효과	원자력발전소 지역 지원사업 분석 및 발전방안-한빛원전 중심으로
안주아(동신대)	지역협력연구	원자력커뮤니케이션에 대한 호남 지역 주민들의 인식 및 조식

II. 1차년도 사업 성과

O2

연구확산활동



연구확산활동

1차년도 연구확산활동에 참석한 인원은 총 1638명, 다룬 주제는 총 82개

- 포럼활동: ① 중앙(자체·공동)
 - ② 거점(부울경 미래원자력, 경주안전, 호남지역, 대구·경북 원자력 인문사회정책)
- 학술활동: ① 학술대회(한국정책학회, 한국행정학회, 한국정부학회, 한국정책분석평가학회, 한국기후변화학회, 한국지방행정학회)
 - ② 세미나: SDGs시대 지속가능 발전을 위한 CSR세미나, 국제학술세미나
 - ③ 발표대회: 대학생 에너지 정책공감 발표대회
 - ④ 심포지엄: 고리원전 1호기 퇴역 기념 심포지엄
 - ⑤ 원자력문화재단 MOU



II. 1차년도 사업 성과

O2

연구확산활동



포럼활동: ① 중앙(단독·공동)

- 중앙(본원)에서는 6개 범주의 단독·공동포럼을 1차년도 사업기간 동안 총 20회 개최함

포럼 구분	유형	일정													
		' 18년			' 17년										
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
통합포럼	단독	28일						28일							
연구원 자체 포럼	단독						17일			9일					
원자력정책 포럼	공동			26일			31일					28일			
21세기에너지연구회 포럼	공동		23일	21일	25일	15일	15일	19일	24일	21일					
정책공감 포럼	공동					23일	23일		25일						
과실연·원자력학회 포럼	공동					21일	23일								



II. 1차년도 사업 성과

O2

연구확산활동



13

포럼활동: ②거점(부산·울산·경남/경주/대구·경북/호남)

- 거점연구팀에서는 4개 지역에 대한 4개 범주의 포럼을 1차년도 사업기간 동안 총 16회 개최함

포럼 구분	지역	일정												
		'16년			'17년									
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
부울경 미래원자력포럼	부산/울산/경남			9일	18일	15일	17일	27일	17일					
경주안전상생포럼	경주			8일			16일	13일		21일				
대구경북지역 원자력 인문사회 정책 포럼	대구/경북						24일				16일			
호남에너지소통포럼	호남						28일		19일		21일		23일	



14

II. 1차년도 사업 성과

O2

연구확산활동



학술활동(학술대회/세미나/발표대회/MOU/심포지엄 등)

- 중앙(본원)에서는 학술대회, 세미나, 발표대회, MOU, 심포지엄 등의 다양한 학술활동을 1차년도 사업기간 동안 총 11회 개최함

행사 구분	유형	일정											
		'16년			'17년								
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
학술대회	공동								12일	9일 16일 23일		18일	15일
세미나	단독, 공동		11일						24일				
발표대회	공동								27일				
MOU 체결	공동				11일								
심포지엄	공동									8일			

- 한국정부학회/한국정책학회/한국기후변화학회 에너지, 소통 등에 대한 기획 세미나 및 세션 마련
- 한국정책학회, 한국원자력학회, 한국행정학회 논문발표
- 원자력문화재단과의 MOU체결
- 대학생 에너지 정책공감 발표대회 공동개최



II. 1차년도 사업 성과

O3

연구네트워크
구축활동



1차년도 연구네트워크 구축활동

MOU



원자력문화재단

국내학회



- 한국정부학회
- 한국기후변화학회
- 한국행정학회
- 한국정책학회
- 한국정책분석평가학회
- 한국지방행정학회

국제협력



- IAEA
- OECD
- OECD/NEA

지역 에너지 이해관계자



- 각 지자체원자력업무담당실
- 환경단체
- 발전소주변지역주민
- 민간환경감시기구

2017년 인문사회과학연구

III. 2차년도 사업 계획



Ⅲ. 2차년도 사업 계획

O1
2차년도
사업 목표

국가 에너지정책 전반에
대한 실효성 높은
정책제안 개발 및 검증

신재생에너지 및 원자력
등 에너지 관련 국내·외
네트워크 확장 및 활성화

신정부 및 4차산업혁명
시대의 새로운 에너지
정책환경 반영

유관기관 연구자 및
관련학술활동의
외·내연적 확장

에너지 안보와 경제발전의
지속가능성 확보

연구성과 확산을 위한
활동 체계 확장



Ⅲ. 2차년도 사업 계획

O2
인문사회과학
정책연구

미래사회에너지정책연구원
2017 연구용역과제 1차공모

공모 개요

- (목적) 독자적 및 에너지 분야의 전문·사회과학적 융합연구 수행
- 연구 주제 및 평가내용에 관한 사항은 '붙임1' 과제 제안요구서 참조

공모 내용

- 공모 대상
 - 대학(교)의 조교수 이상의 교원, 정부출연연구기관의 선임급 이상 연구원, 기타 해당 과제의 수행을 위한 역할을 갖춘 사람으로 관련 분야의 경력이 풍부한 자
- 공모 분야

과제 분야	규모	과제 기간
국가 에너지 정책 수립성 제고방안 연구 등 에너지 및 원자력과 인문사회 융합연구	붙임1 의 목적 참조 ※ 제안사항이 후 후호가능	계약 후 8개월 ※ 제안서 평가 후 조정 가능

접수 방법 및 일정

- (접수 기간) 2017년 09월 15일 ~ 09월 20일 17시
- (폐쇄) ① '붙임1'의 제안요구서를 참조하여 과제 제안서(붙임 2) 작성 후 하단의 주소로 송부.
- ② 하단의 E-MAIL로 별도 제출
- (장부제) 선정결과 후 개별공지

접수 및 담당자

- (접수) ① (문헌 주소) 서울특별시 동대문구 경희대학교 정경대학 526호
- ② (문헌메일) fepl@khu.ac.kr
- (문의) 미래사회에너지정책연구원 사무국 02-961-0578 / (홈페이지) fepl.khu.ac.kr

붙임 문서

- 붙임1. 연구용역과제 제안요구서
- 붙임2. 연구용역과제 제안서 양식
- 붙임3. 연구과제목록 표

미래사회에너지정책연구원장

정보광장

미래사회에너지정책연구원은 미래사회에서 에너지의 의미와 역할에 대한 공경대를 형성하고 실현하는 소통 및 공유 네트워크 구축을 지향하고 있습니다.

HOME / 정보광장 / 공지사항

— 공지사항

번호	제목	작성자	작성일	조회
8	미래사회에너지정책연구원 2017년도 1차 연구용역과제 공모	fepl	2017.09.21	5
7	미래사회에너지정책연구원 2차년도 수요조사 공고	fepl	2017.09.21	2
6	연구용역과제 3차 공모 기간변경 공지	fepl	2017.09.21	1
5	미래사회에너지정책연구원 2016 연구용역과제 3차 공모	fepl	2017.09.21	1
4	미래사회에너지정책연구원 2016 연구용역과제 2차 공모	fepl	2017.09.21	1
3	인문사회과학 연구센터 사업비 관리지침 게시 안내	fepl	2017.09.21	1
2	미래사회에너지정책연구원 2016 연구용역과제 공모	fepl	2017.09.21	1
1	미래사회에너지정책연구원 2016 거점 연구팀 사업 공모	fepl	2017.09.21	1

Ⅲ. 2차년도 사업 계획

O2

인문사회과학
정책연구



갈등·협력·소통 (6개 주제)

- 에너지와 환경에 대한 위기적 인식 이전 사회적으로 공유됨에 따라 정보의 공유와 소통, 참여가 기초가 되는 의사결정 구조에 대한 정책개발 수행

연구책임자
송하중
이숙중
윤성이
김병준
김경일
임종섭

과제명
사용후핵연료 처분시설의 입지선정과 관련 정책수립에 관한 연구
속의적 갈등해결 방안으로 공론조사 제도설계 방안 연구
에너지 정책의 사회적 합의 거버넌스-신고리 56호기 공론화위원회 사례
원자력 관련 국민갈등해소를 위한 정책조정 통합 모델 기초연구: 한국과 일본 비교를 중심으로
원자력 기관에 대한 인식 전환을 위한 방안 모색
원자력 이슈에 관한 정부·국회·언론·국민의 "프레임 경쟁" 분석

수용성·지역연구 (6개 주제)

- 미래 에너지 정책과 직접 연관되는 지역의 경제 및 사회적 발전방안을 수립하고 지역 내 사회적 대화와 합의에 기초하는 정책을 개발하여 범사회적 수용성을 제고

연구책임자
오형나
한상연
이종혁
강제상
이원재
김광구

과제명
안정적인 전력수급과 재생에너지원의 가능성
에너지 절약형 주거단지 조성을 위한 법제도 개선방향
원자력 이슈에 대한 미디어 이용이 사용자 지식, 소통, 태도에 미치는 영향 분석: 정치·경제·사회·과학 관점의 다차원적 접근
원자력발전소 건설·폐쇄에 따른 지역 별 주민의식 및 갈등해결전략 연구
인공신경망 분석 기반 원자력 관련 국민 온라인 여론 심층 판단 연구
에너지원별 수용성 분석: 전기요금 지불의사를 중심으로

에너지 인문사회 (6개 주제)

- 기후변화의 위협이나 환경복지의 요구 등 변화하는 정책 환경에 대응할 수 있도록 원자력 등 다양한 에너지원에 대한 기존 규제, 제도, 정책 등에 대한 분석과 지향점 도출

연구책임자
신동연
김종호
김정부
구민교
김형대
안광원

과제명
기후변화에 대응한 스칸디나비아 국가의 복지-친화적(welfare-friendly) 에너지정책에 관한 연구
민관 소통을 위한 원자력 관련 NPO 비교연구: 정책 마케팅의 관점에서
에너지·환경 분야 재정사업 예산의 결정요인에 관한 연구
에너지의 국제정치·화석연료, 신재생 에너지 및 원자력을 중심으로
지속가능한 에너지 정책을 위한 예비 연구: 에너지원별 정치·사회·경제적 영향 예측
Real Business Cycle 모델을 통한 에너지 가격 및 에너지정책 불확실성의 거시경제학적 영향 분석

Ⅲ. 2차년도 사업 계획

O2

인문사회과학
정책연구



<2017~18년 포럼 일정 (안)>

구분	일정											
	'17년		'18년									
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A1. 통합 포럼	연 2회(경희대, 서울대 각 1회씩 주최)											
A2. 연구원 자체 포럼												
A3. 공동 포럼	상시											
A4. 기타 (학회 등 기획세미나 참여)	상시											

- (A1. 통합포럼) 기술·인문 통합포럼 연 1회 개최
- (A2. 연구원 자체 포럼) 용역·거점 자체 포럼 중간/최종 평가 개최
- (A3. 공동포럼) 원자력 정책포럼, 과실연·원자력학회 포럼 등 공동으로 개최하는 에너지 관련 포럼으로 상시 개최
- (A4. 기타) 국내 에너지정책 관련 학회 등 기획세미나 참석/발표 및 개최 지원

Ⅲ. 2차년도 사업 계획

03

거점연구팀
사업



부산대(경남권)

연구책임자	연구분야	과제명
이근재	지역경제연구	부산울산경남지역의 원전 산업의 생산, 고용 및 기술 파급 효과 분석
황성욱	지역협력연구	부산울산경남 주민들의 원자력 수용성 증진을 위한PR캠페인전략연구
김창수	지역협력연구	원전지역공동체의 위상변화와 공동체 구성원들의 삶: 경험적 태도분석과 비교연구
임석준	갈등관리, 규제대응	아젠다 역동성과 정책 변화: 한국 원자력계의 형성과 도전, 그리고 미래를 위한 제안
전홍찬	갈등관리, 규제대응	영국의 원전 수용성 연구: 원전 안전 정보와 전문가 신뢰 요인을 중심으로
박지현	에너지정책연구	온배수의 규제와 활용에 관한 법적책연구
하봉준	수용성, 지역연구	원전 및 대체에너지의 타당성에 대한 국민인식 및 영향요인 연구
김지환	갈등관리, 규제대응	폐로의 법적책적개선연구: 폐로비용의적립관리와 환경영향평가법령 보완을 중심으로
이상협	지역협력연구	에너지 혁신의 지역 거버넌스: 지방정부의 역할과 지속가능성
안상욱	지역경제연구	에너지전환과 에너지전환의 외부효과에 대한 국제비교연구: 부산-울산-경남(부울경) 지역에 주는 함의
전홍찬	지역포럼	부울경 미래 원자력 포럼

동국대(경주권)

연구책임자	연구분야	과제명
박병식	지역경제연구	경북 에너지클러스터 사업의 성과분석과 개선방안에 관한 연구
송유진	지역협력연구	에너지 지역 분권화를 위한 효율적 운영방안에 관한 연구
김혜순	지역협력연구	원전지역 주민 참여형 에너지 교육 프로그램 개발
정윤길	지역협력연구	원전지역주민의 대형재난 대비를 위한 안전문화 향상 방안에 관한 연구
오영석	지역협력연구	원전 주변지역 갈등관리모형 개발과 D6구축
박병식	지역포럼	경주안전상생포럼

Ⅲ. 2차년도 사업 계획

03

거점연구팀
사업



경북대(대경권)

연구책임자	연구분야	과제명
정재우	지역경제효과	원전주변지역 지원사업에 대한 효율성 분석: 울진을 중심으로
신은주	갈등관리, 규제대응	새로운 에너지정책에 대응하는 원자력 법적 정비방안 연구: 지역주민의 안전과 편익을 중심으로
장지상	지역협력연구	에너지 정책 변화가 원전 입지 지역에 미치는 영향: 울진지역을 중심으로
신윤창	에너지정책연구	국가에너지정책 변화가 지역사회에 미치는 영향: 삼척시민 의식조사를 중심으로
권혁수	지역협력연구	에너지전환시대의 원자력 역할과 위상 정립 - 원자력산업클러스터 조성 전략을 중심으로 -
정재우	지역포럼	대구경북지역 에너지 인문사회 정책 포럼

조선대(호남권)

연구책임자	연구분야	과제명
한인섭	지역경제연구	원자력발전소 주변지역 지원사업의 지역발전 효과분석: 한빛원전을 중심으로
김경아	지역협력연구	원자력발전관련 이해집단간의 인식차이분석: 호남지역 전문가 그룹과 NGO그룹의 상호신뢰와 인식차이
김봉철	지역협력연구	원자력 이슈에 대한 한빛원자력 직원, 지역민, 일반국민의 인식 분석: Q방법론을 중심으로
이민창	지역포럼	호남에너지소통포럼

Ⅲ. 2차년도 사업 계획

- 각 거점대학의 주도하에 지역 특성 및 환경에 맞춰 자율적으로 운영

03

거점연구팀
사업



부울경 미래 원자력 포럼

분과: 학술포럼, 이슈포럼, 전문가 초청포럼

운영주기 및 방법: 각 포럼별 (연 2회), 특별세션 등

규모: 다양한 분야 전문가 네트워크 활용

경주안전상생 포럼

분과: 지역·경제, 안전·교육, 언론·홍보

운영주기 및 방법: 연차포럼(연 1회), 분기포럼(연 3회), 월례특강(연 6회)

규모: 원전 전문가, 종사자, 학자, 일반인, 시민단체 등 200여명

부산대 (경남권)

동국대 (경주권)

대구경북지역 원자력 인문사회 정책 포럼

분과: 원자력 수용성, 지역지원사업, 원자력 법제

운영주기 및 방법: 정기포럼(연 2회) 각 분과별 내부 세미나(연 4~6회)

규모: 지역의 자치단체, 시민단체, 언론 및 관련 전문가 약 50여명

경북대 (대경권)

조선대 (호남권)

호남에너지소통 포럼

분과: 지역발전효과, 지역협력사업

운영주기 및 방법: 상·하반기 각 2회

규모: 시민단체 활동가 등 10명 내외

THANK YOU

KHU 미래 사회 에너지 정책 연구원



역대 정부 사례에서 본 원자력 미래 개척방향



원자력未來 개척방향

- 역대政府 사례 중심으로

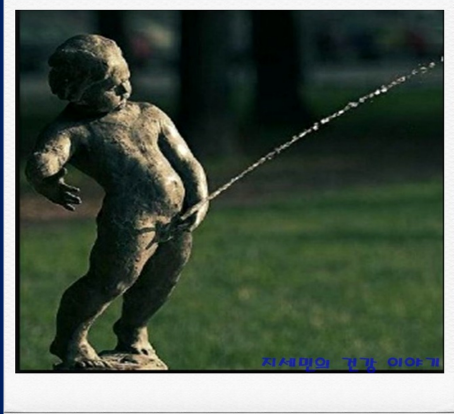


2017. 12. 14

목 차

1. 現 상황 진단
2. 통상적 國政 흐름(참고)
3. 原子力 정상화 방향

조금 황당 하시죠?



물 오염됐어.
漢江 없애 !!

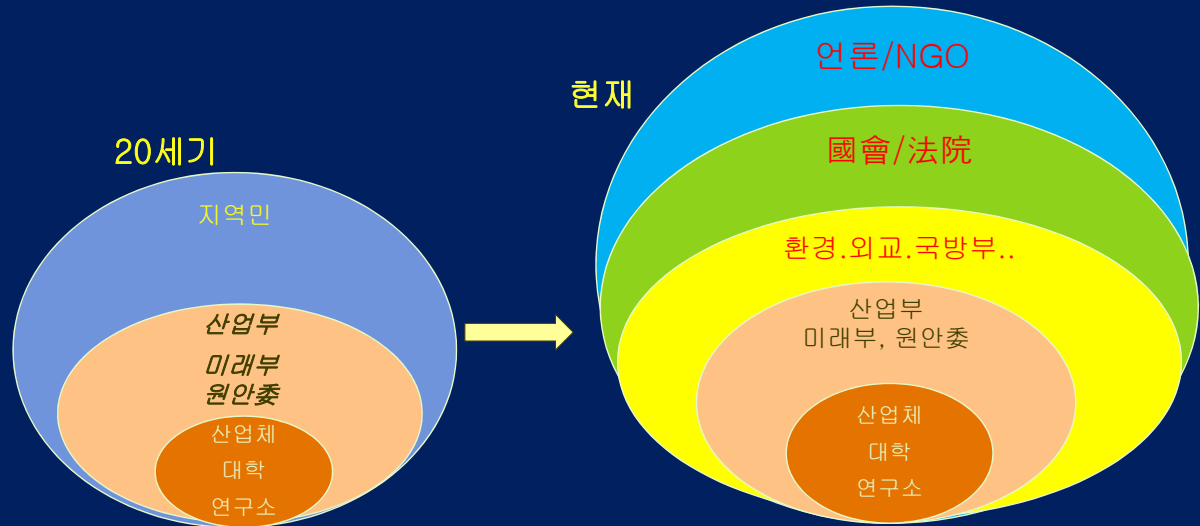


하지만 우리 잘못도 있습니다

원인 ① : 나는 열심히



원인②: 환경이 변해



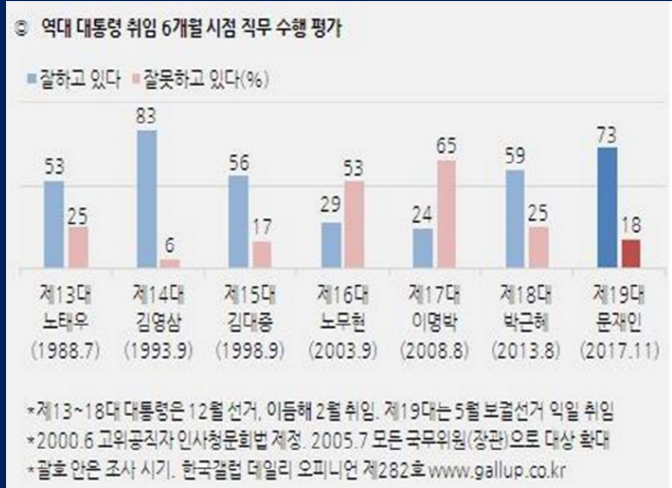
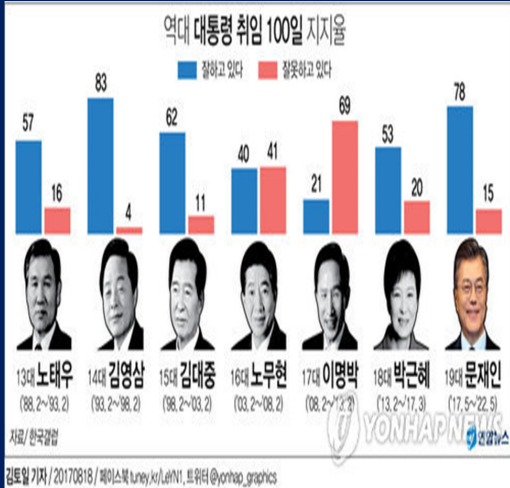
2017-12-12

GNU 2017-원자력안전(중-2)

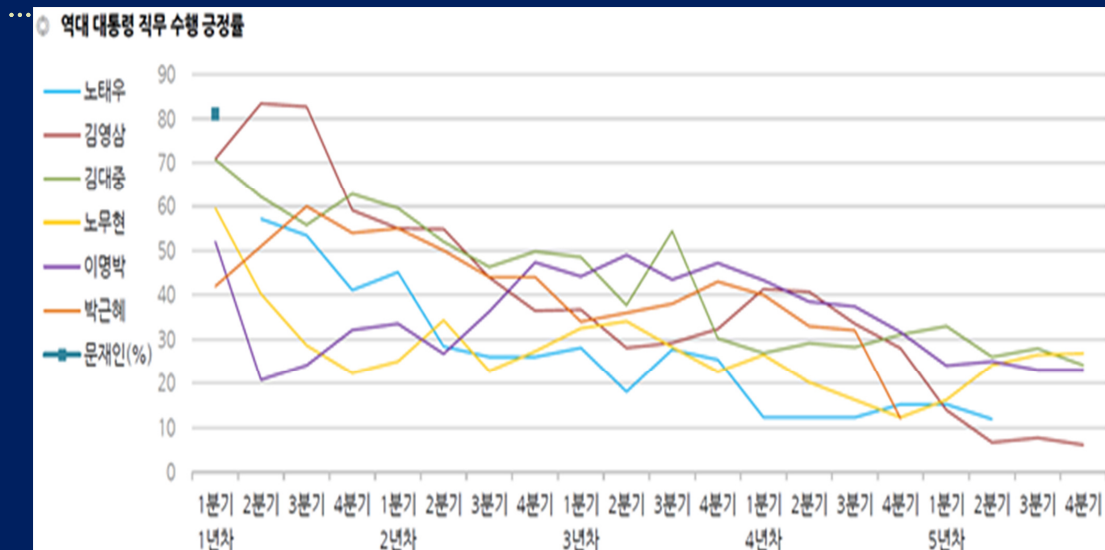
4

2. 통상적 國政 흐름 (참고)

역대 大統領 취임 100일, 6개월(honeymoon)



임기 5년간 직무수행 긍정률



3. 原子力 정상화 방향

현대 輿論戰 key points

① Framing

- 사회학자 Goffman이 주장 : 사람마다 사물을 바라보거나 해석할 때 사용하는 준거 틀과 도식이 달라, 자신의 가치.관점에 따라 사회 현상을 이해
- 핵심 요소 : ①선택(selection) ②강조(salience) ③무시(ignorance)
- → '원전은 위험', '원전 전문가는 속인다'
- → 긍정적.포괄적 이미지: 원자력은 國力이다

② Naming

- 1970년경 마케팅 분야 용어로 사용
- 회사, 제품, 서비스 등의 제목이나 이름을 의미하는 브랜드 명칭, 즉 브랜드 네임을 개발한다는 뜻 (예) 나이키(신발), 애플(아이폰)
- → 희망 버스(한진重), 원전mafia
- → '희망 원자력'

③ Language : 전문가(10%)와 大衆(90%)



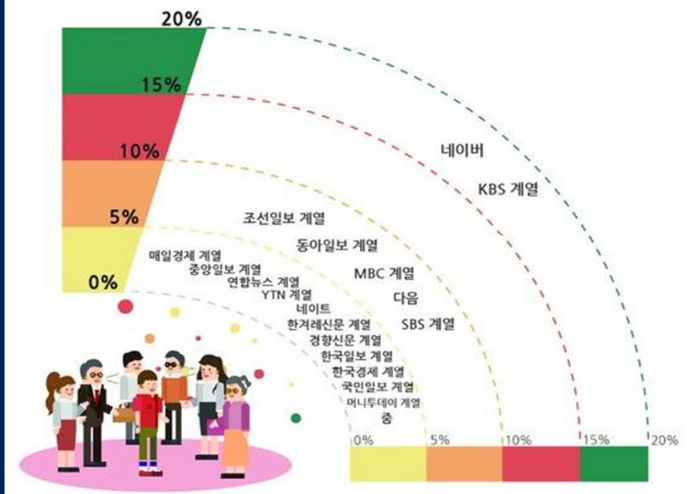
2017-12-12

SNU 2017-원자력현안(A-7)

10

여론 영향력 (2015년 문체부)

[그림 3-4] 매체합산 여론영향력 점유율 분포: 뉴스이용창구 기준 2015년



- ❁ 네이버 18.1%
- ❁ KBS 계열(1·2TV, 라디오 등) 17.0%
- ❁ 조선계열(조선일보, TV조선) 8.9%
- ❁ 동아일보 계열 7.6%
- ❁ MBC 계열 7.3%
- ❁ 포털 다음 : 7.3%
- ❁ SBS 계열 6.1%
- ❁ 매일경제 계열 4.8%
- ❁ 중앙일보 계열 4.7%
- ❁ YTN 계열 4.5%

NEXFO2017-원자력미래

11

2017-12-12



에너지에 대한 사람들의 시선:
아는 만큼 보인다?
느끼는 대로 판단한다!



에너지에 대한 사람들의 시선 : 아는 만큼 보인다? 느끼는 대로 판단한다!

이윤형
영남대학교 심리학과
E-mail : yhlee01@yu.ac.kr

목차

- 01. 인간 사고의 기본 특성 : 인지적 구두쇠
- 02. 세상을 바라보는 시선 : 프레임(Frame)
- 03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌
- 04. 에너지를 바라보는 시선 : 집단의 특성

01. 인간 사고의 기본 특성 : 인지적 구두쇠

01. 인간 사고의 기본 특성 : 인지적 구두쇠

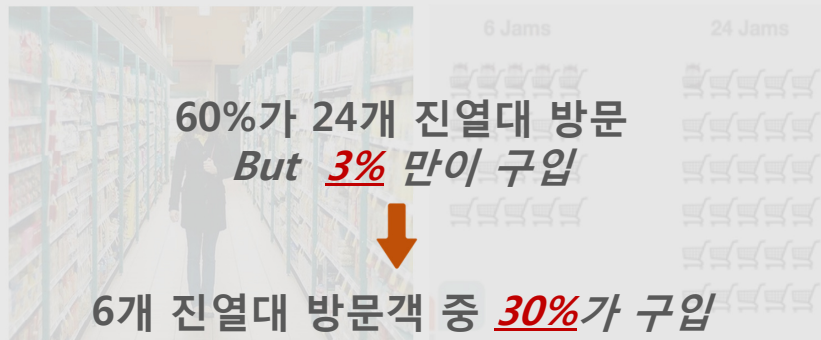
사람들이 마트의 시식 코너에 6개의 잼을 놓았을 때와 24개의 잼을 놓았을 때, 어느 때 잼을 더 많이 구입할까?



시나 아이엔가 (Sheena Iyengar)
컬럼비아대 경영학과 교수

01. 인간 사고의 기본 특성 : 인지적 구두쇠

사람들이 마트의 시식 코너에 6개의 잼을 놓았을 때와 24개의 잼을 놓았을 때, 어느 때 잼을 더 많이 구입할까?



시나 아이엔가 (Sheena Iyengar)
컬럼비아대 경영학과 교수

01. 인간 사고의 기본 특성 : 인지적 구두쇠

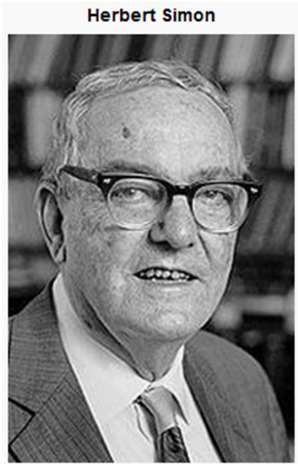
야구 방망이와 야구공이
합쳐서 1달러 10센트다.
방망이가 공보다 1달러 더 비싸다.
공은 얼마일까?

야구 방망이와 야구공이 합쳐서 1달러 10센트다.
방망이가 공보다 1달러 더 비싸다. 공은 얼마일까?



※ 출처 : Oppenheimer, Danny; Edwards, Mike (2012), Democracy Despite Itself: Why a System That Shouldn't Work at All Works So Well, MIT Press, p. 256, ISBN 0-262-01723-7.

01. 인간 사고의 기본 특성 : 인지적 구두쇠



허버트 사이먼 (Herbert Simon)

- 인지 심리학자/ 경제학자
- 1978년 노벨 경제학상 수상

“ 인간은 무제한적인 정보처리 능력을 갖고
합리적으로 판단하는 것이 아니다. ”

시간, 능력, 지식 등의 한계 때문에 합리적으로 결정할 수 없다.

01. 인간 사고의 기본 특성 : 인지적 구두쇠

그렇다면 인간은 전문적이지 못하거나 어리석은 것인가?

01. 인간 사고의 기본 특성 : 인지적 구두쇠

그렇다면 인간은 전문가가 아니거나 어리석은 것인가?

인간 마음의 특성 때문이다!

인지적 구두쇠

우리는 복잡한 것을 싫어 한다!

단순하기 위해 인간이 사용하는 방법은?

→ *책략을 사용하여 심적 처리의 지름길을 가지는 것!*

01. 인간 사고의 기본 특성 : 인지적 구두쇠



- 판단 책략(Judgment heuristics)
 - Good enough choice
 - 오류의 가능성이 항상 존재
- 가용성 책략(availability heuristics)
 - 당신이 이 project에 기여한 비율은?
 - 원자력 발전소는 위험한가?
 - 당신이 가사노동에 기여하는 비율은?

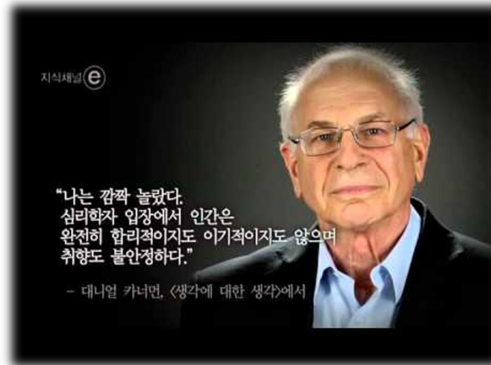
02. 세상을 바라보는 시선 : 프레임(Frame)

02. 세상을 바라보는 시선 : 프레임(Frame)



- **대니얼 카네만(Daniel Kahneman)**
 - 심리학자/ 경제학자
 - 2002년 노벨경제학상 수상
 - 인간의 판단 및 의사결정은 비합리적인 경우가 많다.

02. 세상을 바라보는 시선 : 프레임(Frame)



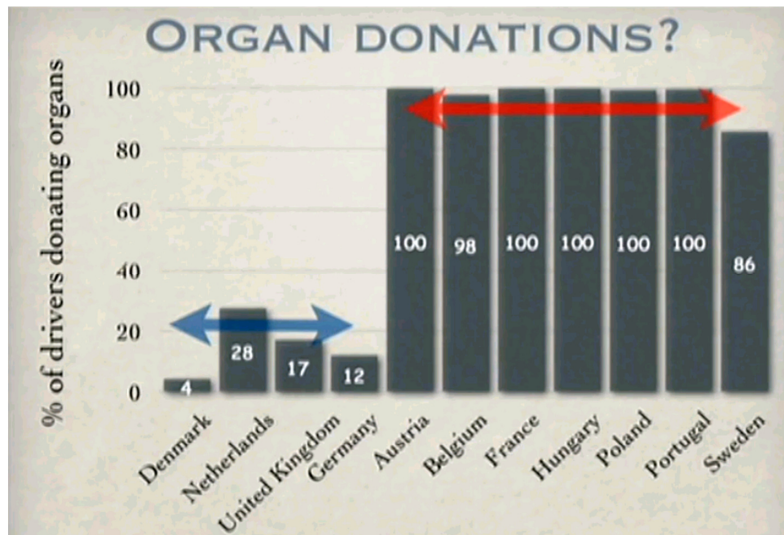
//

뇌는 빠른 사고(*fast thinking*)와 느린 사고(*slow thinking*)를 갖고 있다.

//

인간의 의사결정은 대체로 지나치게 빠르고 사려 깊지 못하다. 또한 상황에 쉽게 좌우되고 편향적 판단을 하는 경향성이 크다.

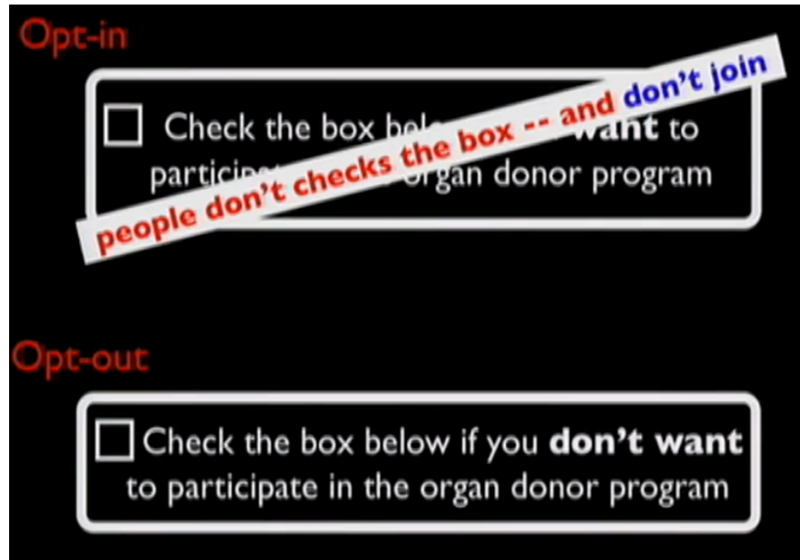
02. 세상을 바라보는 시선 : 프레임(Frame)



유럽 여러 나라의 장기 기증 여부 비율

Ted 특강 (Dan Ariely, Are we in control of our own decisions?)

02. 세상을 바라보는 시선 : 프레임(Frame)



02. 세상을 바라보는 시선 : 프레임(Frame)

• 상황에 좌우되는 인간의 마음 : Framing effect

- 미국은 아시아에서 발생한 매우 이상한 질병의 치료를 준비 중에 있다.
- 이 질병은 600명의 사람을 죽일 것으로 예상되고 있다.
- 따라서 두 프로그램이 제안되었는데 이 두 프로그램의 예상결과는 다음과 같다.



- 선택 1
 - ① Program A: 200명을 살림.
 - ② Program B: 1/3 의 확률로 600명을 구하고, 2/3의 확률은 아무도 살리지 못함.

02. 세상을 바라보는 시선 : 프레임(Frame)

• 상황에 좌우되는 인간의 마음 : Framing effect

- 미국은 아시아에서 발생한 매우 이상한 질병의 치료를 준비 중에 있다.
- 이 질병은 600명의 사람을 죽일 것으로 예상되고 있다.
- 따라서 두 프로그램이 제안되었는데 이 두 프로그램의 예상결과는 다음과 같다.



- 선택 2
 - ① Program A: 400명이 죽음.
 - ② Program B: 1/3 의 확률로 아무도 죽지 않고, 2/3의 확률로 600명이 죽음.

02. 세상을 바라보는 시선 : 프레임(Frame)

• 상황에 좌우되는 인간의 마음 : Framing effect

- 미국은 아시아에서 발생한 매우 이상한 질병의 치료를 준비 중에 있다.
- 이 질병은 600명의 사람을 죽일 것으로 예상되고 있다.
- 따라서 두 프로그램이 제안되었는데 이 두 프로그램의 예상결과는 다음과 같다.



우리는 문제와 상황이 같으면 같은 결론에 도달할 수 있을까?

- 긍정적 표현
 - ① Program A: 200 명을 살림.
 - ② Program B: 1/3 의 확률로 600명을 구하고, 2/3의 확률은 아무도 살리지 못함.
- 부정적 표현
 - ① Program A: 400 명이 죽음.
 - ② Program B: 1/3 의 확률로 아무도 죽지 않고, 2/3의 확률로 600명이 죽음.

02. 세상을 바라보는 시선 : 프레임(Frame)

- 고도로 숙련된 집단마저 관점의 영향을 벗어나긴 힘들다!
 - McNeil, Pauker, Sox, & Tversky (1982)

- 의사에게 주어진 폐암 환자에 대한 사전 정보
 - 정보 A: 1년 이상 생존할 확률 68%
 - 정보 B: 1년 이내에 사망할 확률 32%
- 결과
 - 정보 A를 들은 의사 집단: "방사선 치료를 하겠다." (75%)
 - 정보 B를 들은 의사 집단: "수술이 낫겠다." (58%)

02. 세상을 바라보는 시선 : 프레임(Frame)

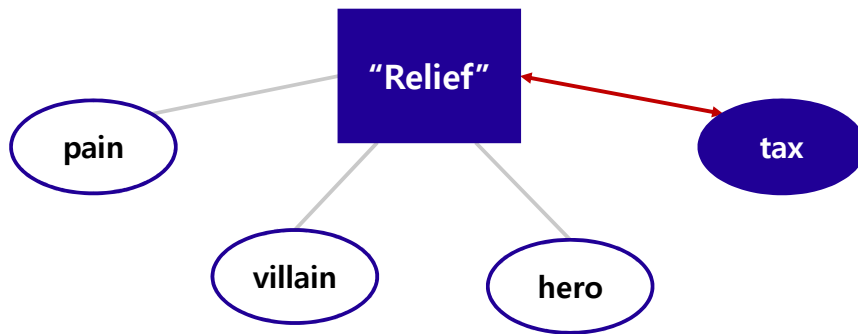
- Framing effect



02. 세상을 바라보는 시선 : 프레임(Frame)

- 의미 그물망(semantic network)

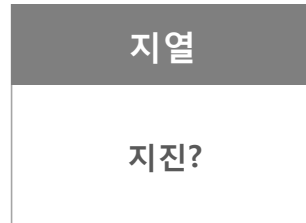
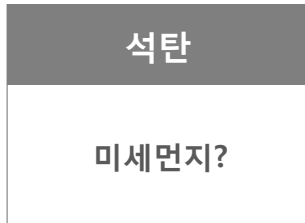
“우리가 어떤 단어를 들으면 우리 두뇌는 그 단어와 결부된 프레임을 작동시키고, 그 프레임에 따라 상황을 바라볼 수 있다.” – George Lakoff (인지언어학자)



03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

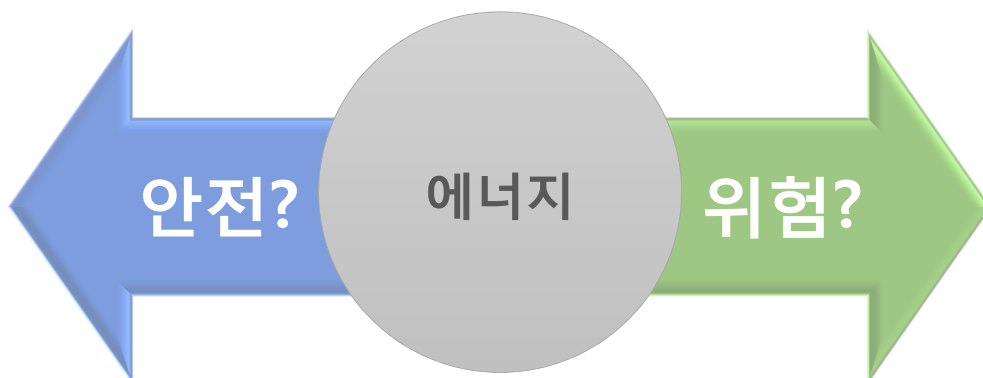
- 대중이 가진 에너지에 대한 시선



에너지에 대한 판단 : 위험에 초점

03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

- 일반 대중에 가진 에너지에 대한 프레임은?



03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

- 에너지에 대한 평가는 두 가지 방식으로 이루어짐



Loewenstein, Weber, Hsee, & Welch (2001), Slovic et al., (2004).

03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

- 에너지에 대한 평가는 두 가지 방식으로 이루어짐



Loewenstein, Weber, Hsee, & Welch (2001), Slovic et al., (2004).

03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

- 인간의 느낌 : 위험 판단에 일차원적 역할

- 대부분의 위험 분석은 '체계적' 방식이 아니라, '체험적' 방식을 통해 즉각적이고 자동적으로 발생. (Slovic et al., 2004)
- 그 이유는 감정과 정서에 의존하는 것이 더 빠르고, 쉽고, 효율적인 방식이기 때문. (Slovic et al., 2004)

- 느낌으로서 위험(감정)의 중요성

- 위험 활동으로 인해 발생하는 정서 반응은 해당 행위의 위험 정도에 대한 판단을 예측하는 주요 요인. (Finucane et al., 2000a; Loewenstein et al., 2001; Slovic et al., 2004)
- 강렬한 정서를 갖는 경우, 발생 확률이 아닌 부정적 결과 자체에 초점. (Sunstein, 2005)

03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

- 대중은 위험을 과장되게 왜곡하는 경향을 보임.

"위험에 대한 잘못된 평가를 유도하는 심리적 기제가 존재한다."

(Noll & Krier, 1990; Slovic, 2000)

- 나쁜 상황에 대한 인출 용이성이 위험의 강도 평가와 연관됨.

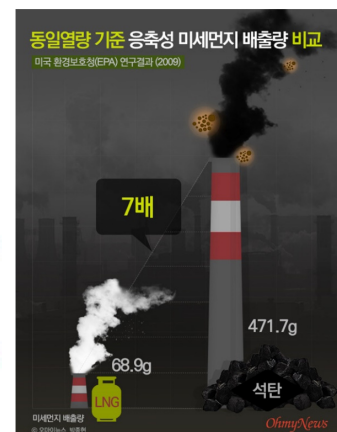
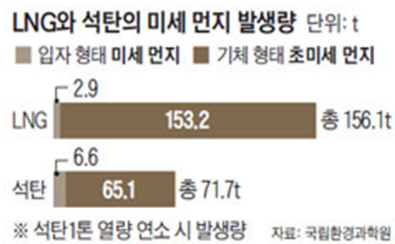
- 원전 사고(예: 체르노빌, 후쿠시마) 혹은 미디어를 통한 노출(예: 영화 판도라)은 인출 용이성을 증가시킴.
- Margolis(1996)에 따르면, 인출이 용이한 경우에 위험의 강도를 왜곡해서 판단할 가능성이 증가하게 됨.

03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

- 감정 책략(affect heuristic)
 - 생각이 감정에 기초, 심적 지름길(mental shortcut)
 - 판단과 결정이 복잡하거나 심적 자원이 부족할 때 감정 정보를 사용하는 것이 용이함(Finucane, Alhakami, Slovic, & Johnson, 2000; Slovic, 2010).

03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

- 에너지 정보의 출처 : 언론매체
- 언론 보도가 에너지에 대한 이미지 형성에 큰 기여
- 무수히 쏟아지는 언론 정보 속 인간은 어떤 정보에 영향을 받고 있는가?



03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

• 자료 수집 절차

- Crawling이 허용되는 뉴스 사이트에서 재난 관련 뉴스 수집
- "후쿠시마 원전사고" 처럼 재난의 명칭이나 포털사이트의 연관 검색어를 뉴스 검색어로 사용
- Crawling Program를 사용하여, 5개의 사이트에서 7451개의 뉴스 수집



03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

• 분석 절차

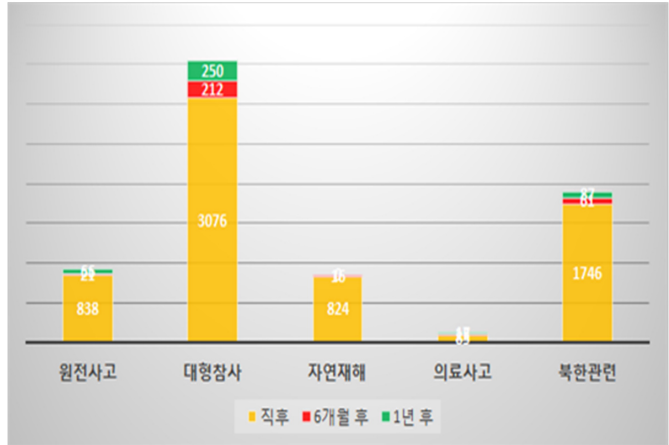
- 기사 내용과 무관련 정보(byline 정보, 기자의 다른 기사, 최근 인기 기사 등)와 언어 분석 프로그램에서 처리 되지 않는 기호 제거
- KLIWC에 7451개의 텍스트를 업로드하여 언어사용 빈도 정보 계산
- 재난범주(5) X 보도 기점(3) 설계 통계 분석



03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

분석된 뉴스

카테고리 및 사건		사고 직후	6개월 후	1년 후
원전 참사	원전사고	838	21	66
대형 참사	대구지하철, 세월호	3076	212	250
자연 재해	경주 지진, 태풍 매미	824	16	-
의료 사고	메르스	85	15	17
북한 관련	연평도 포격, 천안함	1746	61	87



03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

원전 사고

- 언어적 측면: 문장, 어절, 형태소 등 기사의 길이가 가장 길었으나 어절/문장(어절/형태소) 등 문장의 복잡성을 나타내는 지표는 낮은 편임. 즉, 복잡한 표현 보다는 단정적인 표현을 주로 사용한 것으로 보임.
- 정서적인 단어의 사용비율이 높으며 불안과 화 같은 부정적 정서를 표현하는 단어의 사용 비율이 가장 높아 다른 재난에 비해 정서적으로 접근하는 것으로 판단됨.

대형 참사

- 어절/형태소(어절/문장) 등의 지표가 가장 낮아 가장 단순한 구조의 기사 구조를 사용한 특징이 확인됨
- 상대적으로 슬픔/우울 단어의 사용 비중이 높았으나, 전반적인 특징은 다른 범주와 비교할 때, 거의 모든 지표가 낮은 편으로 보아 절제된 기사가 일반적인 것으로 추측됨.



북한 관련

- 문장, 어절(형태소) 등의 지표는 가장 낮으나 복잡성을 의미하는 어절/문장(형태소/문장) 지표는 상대적으로 높아 비교적 복잡한 문장 구조의 특징이 확인됨
- 기대, 추측, 확신 등의 인지적 어휘의 사용이 가장 높음 -> 제한된 정보를 바탕으로 논리적 추론으로 결론을 도출하는 기사 특성이 보임
- 또한 지시대명사, 인칭대명사 등 대명사의 사용이 가장 높았음

자연 재해

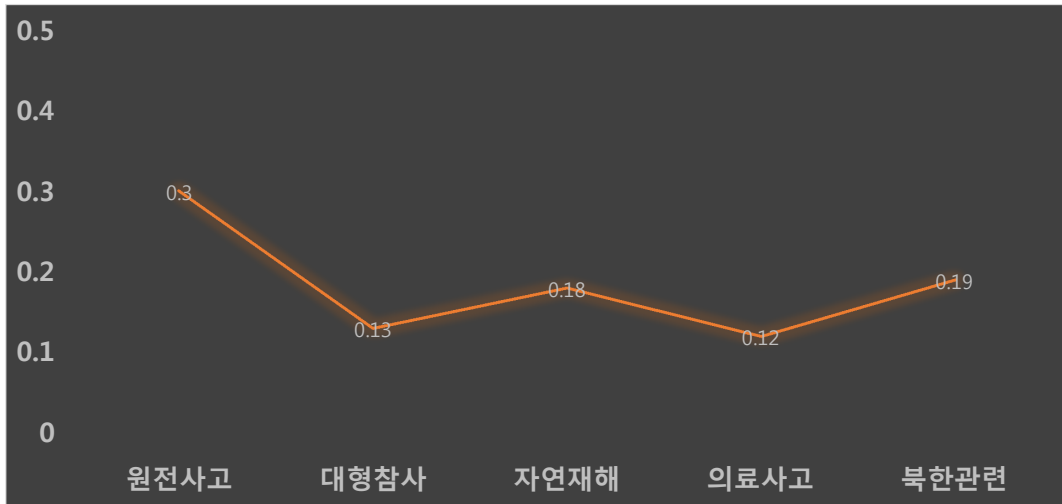
- 문장, 어절(형태소) 등의 지표는 가장 높으나 복잡성을 의미하는 어절/문장(형태소/문장) 지표는 가장 낮은 편
- 사실 위주의 단순 기술의 특징, 즉 속보 형식을 엿 볼 수 있음
- 원인, 사고, 기대 등 인지과정을 표현하는 단어의 사용 비율이 높음.
- 피해비용·복구 비용 등 재정적 이슈관련 지표가 높음

의료 사고

- 문장, 어절(형태소) 등의 지표는 가장 낮으나 복잡성을 의미하는 어절/문장(형태소/문장) 지표는 가장 높아 가장 복잡한 문장 구조를 보임. 이는 메르스의 전파나 원인 등 과학적 정보를 전달해야 했기 때문으로 추측됨.
- 제한, 확신 등 인지적 요소의 사용 비중도 높았음

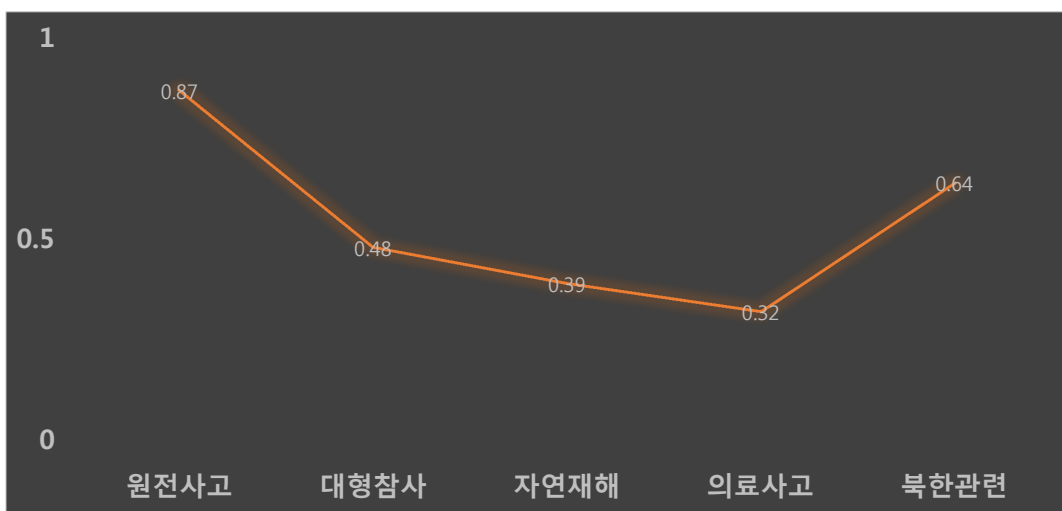
03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

- 다양한 재난 범주에 따른 기사의 평균 불안 언어 비율



03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

- 다양한 재난 범주에 따른 기사의 평균 분노 언어 비율

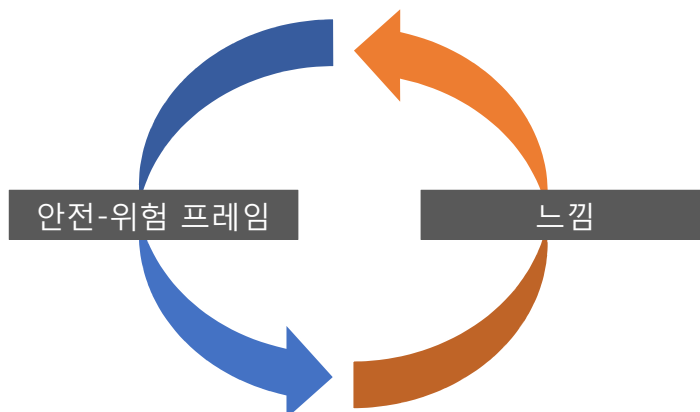


03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

- 에너지와 관련한 사고 기사
→ 다른 자연재해에 비하여 **불안, 분노와 관련된 어휘 사용 비율이 높음**
- 불안과 분노는 분석적 판단보다 직관적 판단을 초래.
(Bodenhausen, Sheppard, & Kramer, 1994; 김수지, 최영건, 이현우, & 신현정, 2008)
- 원전 관련 기사의 대부분은 위험-안전 프레임에 기반하고 있으며,
이중 안전에 관한 기사의 상당수는 수치를 중심으로 안전성을
강조하고 있어 대중이 받아들이기 쉽지 않음

03. 에너지를 바라보는 시선 : 느낌

- 안전-위험 프레임과 느낌은 상호작용적 관계
 - 불안과 공포를 자극하는 방식 → 안전-위험 프레임의 활성화



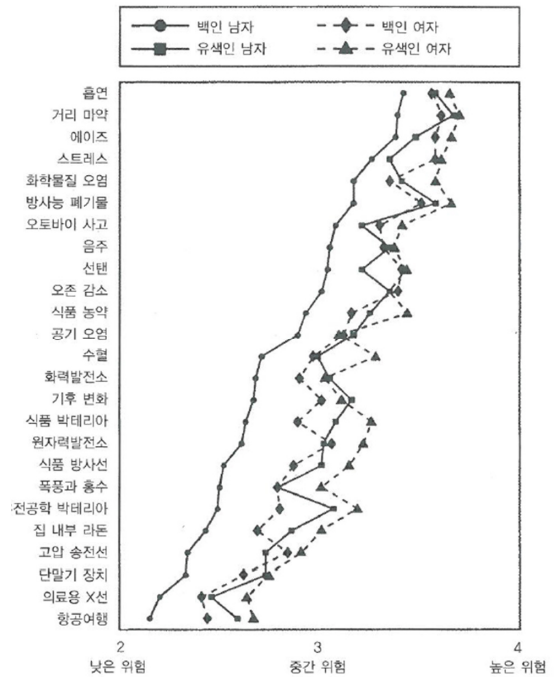
04. 에너지를 바라보는 시선 : 집단의 특성

04. 에너지를 바라보는 시선 : 집단의 특성

- 위험의 문화이론(Douglas & Wildavsky, 1982; Rayner, 1992)
- 사람들의 위험지각은 문화규범과 관련됨
 - 평등주의, 공동체주의 : 환경과 과학기술 위험에 민감
 - 개인주의, 위계주의 : 환경위험에 대해 둔감

04. 에너지를 바라보는 시선 : 집단의 특성

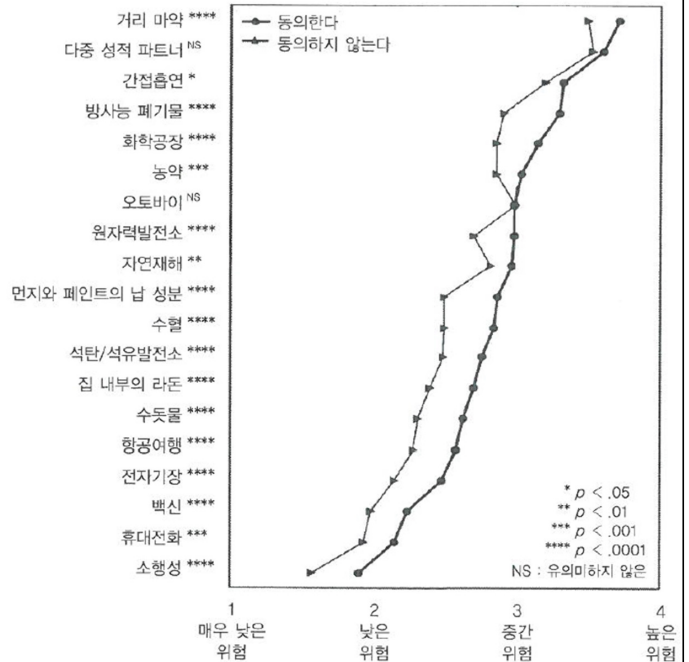
- 인종에 따른 위험지각 차이
- 백인남자효과 : 엘리트 집단은 거의 모든 상황에서 위험을 낮게 평가
 - 백인남자 집단의 특성
 - 수입, 교육수준이 높고 정치적으로 보수적
 - 제도와 권위를 신뢰
 - 위험관리의 결정권이 시민에게 주어지는 것을 반대(Flynn et al., 1994)
 - 백인남자효과는 위험을 극단적으로 낮게 평가하는 백인남자의 약 30%에 의해 발생



Slovic(2016)

04. 에너지를 바라보는 시선 : 집단의 특성

- 사회적 위치에 따른 위험 지각 차이
 - 취약 계층, 지역일수록 위험 지각 증가
 - 아프리카계 미국인 > 백인 (Mohai & Bryant, 1998)
 - '차별' 받는다고 생각하는 사람이 모든 재해 항목에서 가장 높은 위험 지각



Slovic(2016)

04. 에너지를 바라보는 시선 : 집단의 특성

- 기존의 에너지에 대한 위험성 분석은 주로 전문가 집단에 의해 실시.
 - 개량적 접근을 적용하여 위험성을 수치화하여 제공.
 - 전문가의 분석은 기술적 측면에서 위험과 편의 비율 및 차이를 계산하여 사전에 설정한 기준 수치와 비교하는 방식으로 이루어져왔음.
- 그러나 일반 대중은 전문가 집단이 아님.

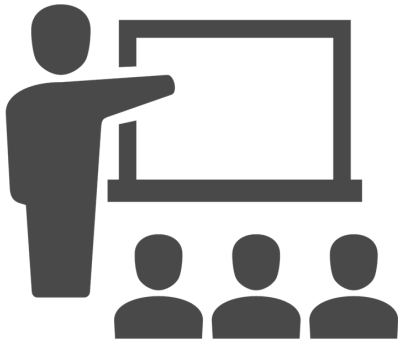


04. 에너지를 바라보는 시선 : 집단의 특성

- 대중과 엘리트 집단은 각자의 사회적 위치와 세계관에 맞추어 위험 평가
 - 엘리트 집단의 세계관으로 대중의 위험지각 설명은 불가능
 - 즉, 각 집단은 자신의 규범적 특성에 부합되는 방식으로 에너지에 대한 정보를 신뢰하거나 무시
- 정보의 진실성으로만 접근할 수 없음

04. 에너지를 바라보는 시선 : 집단의 특성

• 일반 대중의 에너지에 대한 위험 지각의 개선



- 일반 대중의 위험 지각은 쉽게 개선되지 않음 (Sunstein, 2005).
- 수치로 이루어진 기존 주장을 전달하는 방식보다 인간의 마음을 다각적으로 고려한 새로운 전달 방식 필요
- 위험 확률이 낮음을 강조하는 전달방식 보다 제시하는 프레임을 변화시키는 것이 효율적.

참고문헌

- Bateman, I., Dent, S., Peters, E., Slovic, P., & Starmer, C. (2007). The affect heuristic and the attractiveness of simple gambles. *Journal of Behavioral Decision Making*, 20(4), 365-380.
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *American psychologist*, 49(8), 709.
- Finucane, M. L., Alhakami, A., Slovic, P., & Johnson, S. M. (2000). The affect heuristic in judgments of risks and benefits. *Journal of behavioral decision making*, 13(1), 1.
- Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S., & Combs, B. (1978). How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy sciences*, 9(2), 127-152.
- Hsee, C. K. (1996). The evaluability hypothesis: An explanation for preference reversals between joint and separate evaluations of alternatives. *Organizational behavior and human decision processes*, 67(3), 247-257.
- Kasperson, R. E., Renn, O., Slovic, P., Brown, H. S., Emel, J., Goble, R., Kasperson, J. X. & Ratick, S. (1988). The social amplification of risk: A conceptual framework. *Risk analysis*, 8(2), 177-187.
- Loewenstein, G. F., Weber, E. U., Hsee, C. K., & Welch, N. (2001). Risk as feelings. *Psychological bulletin*, 127(2), 267.
- Margolis, H. (1997). *Dealing with risk: why the public and the experts disagree on environmental issues*. University of Chicago Press.
- Noll, R. G., & Krier, J. E. (1990). Some implications of cognitive psychology for risk regulation. *The Journal of Legal Studies*, 19(S2), 747-779.
- Slovic, P. (ed) (2000). *The perception of Risk*, Earthscan, London, intro, chapter 12, chapter 17, chapter 19
- Slovic, P. (2002). Terrorism as hazard: A new species of trouble. *Risk analysis*, 22(3), 425-426.
- Slovic, P. (2010). 'The more who die, the less we care', in E. Michel-Kerjan and P. Slovic (eds) *The Irrational Economist: Making Decisions in a Dangerous World*, PublicAffairs, New York. Portions of this chapter appeared in the 2007 paper 'If I look at the mass I shall never act: Psychic numbing and genocide', *Judgment and Decision Making*, 2, 79-95.
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2004). Risk as analysis and risk as feelings: Some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. *Risk analysis*, 24(2), 311-322.
- Slovic, S., & Slovic, P. (2004). Numbers and nerves: Toward an affective apprehension of environmental risk. *Whole Terrain*, 13, 14-18.
- Sunstein, C. R. (2005). *Laws of fear: Beyond the precautionary principle* (Vol. 6). Cambridge University Press.
- Visschers, V. H., & Siegrist, M. (2013). How a nuclear power plant accident influences acceptance of nuclear power: Results of a longitudinal study before and after the Fukushima disaster. *Risk analysis*, 33(2), 333-347.

2018년도 원자력정책분야 수시과제 수요조사

서울대학교 전력연구소 원자력정책센터에서는 2018년도에 수행할 원자력정책 분야 수시과제의 수요를 파악하고자 다음과 같이 공고합니다.

2017년 12월 8일

서울대학교 전력연구소 원자력정책센터장



1. 분야 : 원자력 정책
2. 참여 자격 : 원자력 정책에 관심이 있고, 참여 의사가 있는 기업, 대학 및 연구소 등에 소속된 자 또는 개인
3. 관련 일정
 - 2017년 12월 29일 : 수요조사서 접수 마감
 - 2018년 1월 10일 : 정책과제 확정 및 과제 접수 공고
 - 2018년 1월 26일 : 정책과제 접수 마감
 - 2018년 2월 9일 : 평가결과 통보
 - 2018년 2월 16일 : 계약 체결 및 과제 수행
4. 접수 방법
 - 붙임 1, 원자력 정책과제 수요 조사 양식을 작성하여 전자메일(spark3388@snu.ac.kr)로 2017년 12월 29일(금) 18:00까지 제출
5. 문의처
 - 02-880-2508, 권소정
6. 유의 사항
 - 일정은 변동 될 수 있음.
 - 평가를 위하여 접수된 내용을 제3자에게 공개함.
 - 제출된 서류는 반환하지 않음. 끝.

붙임 1 : 원자력 정책과제 수요 조사 양식

1. 제안자

제안자	
기관명	

2. 제안 정책과제

과제명	
수행기간 예산	
연구목적	
연구내용	
활용분야 및 기대효과	

