

규제 관점의 안전문화 환류 및 증진

- 국내외 동향과 이슈

안전정책실 정수진 sjj@kins.re.kr

- I. 안전문화 규제감독
- II. 안전문화 관련 국제 기준과 이슈
- III. 국내외 동향
- IV. 안전문화에 관한 다양한 접근

1. 안전문화 규제감독

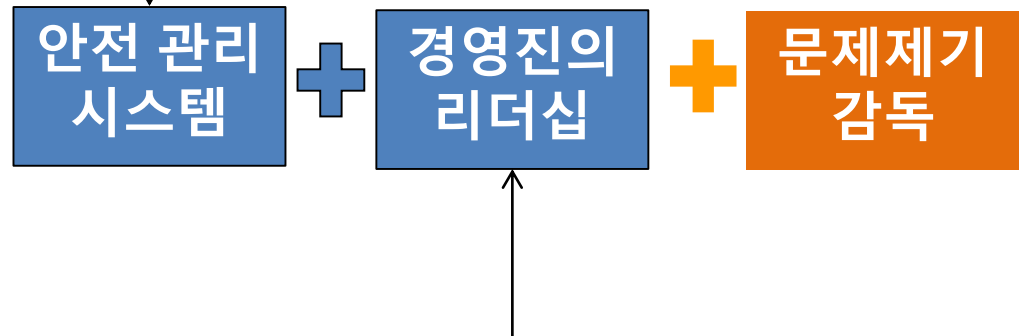
원자력 안전문화 규제감독 모델

안전문화 형성

❖ 안전의 중요성에 대해 조직의 구성원들이 공유하는 행동양식, 핵심가치와 기본 신념 (KINS, 2016)

● 실체주의 학파: "Patterns of Behavior"

- 관습, 질서, 양식의 총화 → "행동이 의식을 형성한다" 예) 안전벨트 단속
- **안전관리 시스템을 통한 안전문화의 관리, 규제요건을 통한 기본적인 규율 준수 유도**



● 심리-인지주의 학파: "Patterns for Behavior"

- 정신세계의 총화 → "의식이 행동을 결정한다" 예) 정신교육
- **경영진 리더십에 의한 종사자 의식과 행동 교정, 안전우선 이행에 대한 외부의 감독**

안전문화 규제감독의 개념

● 규제검사와 규제감독

- ✓ 규제검사: 시설성능의 합격기준 부합성을 점검하여 시정요구 및 운전허용 여부를 판단
- ✓ 규제감독: **안전문화 요인에 대한 관찰, 평가, 분석을 통해 지속적 개선을 유도**

● 안전문화 규제감독의 개념

- 안전문화 증진(이행)은 원전 운영자의 역할과 책임이 우선
- 규제감독은 운영자의 활동에 대해 규제기관 차원에서 **독립적으로 모니터** 하고 규제기관의 **기대수준**을 **제시**하여 이를 **독려**(influence)
- 안전 행동양식의 강화로 안전문화의 변화 관리와 지속적 향상을 유도

● 규제감독의 목표

- 규제기관의 독립적인 감시·점검·평가·후속관리를 통해 원전 운영조직 문화의 변화 방향을 제시하고 **안전문화 조성 체계를 강화**

※ 선제적 관리 활동을 통해 규정준수 기반의 규제활동을 보완

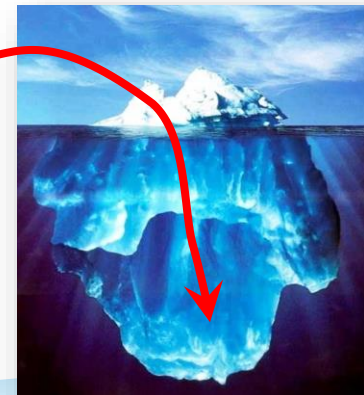
안전문화 규제감독 이행을 위한 구성요소(KINS, 2016)

분야		항목
인적 수행 관리	의사결정	안전관련 설계, 작업(운전, 시험, 정비 및 변경), 그리고 비정상 사건의 조치에 대한 판단과 평가를 보수적으로 수행한다.
	작업관리	안전관련 작업과 관련하여 계획수립, 관련자 검토, 상황대응 및 업무협조가 체계적으로 이행되도록 관리한다.
	작업관행	안전관련 작업의 완벽한 수행을 위해 절차준수를 강조하고 인적오류를 예방하는 환경을 조성한다.
	자원관리	주요 작업과 관련된 인력, 문서, 설비 및 작업환경이 적합한 상태로 유지되도록 관리한다.
경험반영과 운영개선	운영경험반영	내외부 운영경험을 적시에 체계적이고 효과적으로 수집, 분석, 이행 및 전파한다.
	문제 식별과 해결	안전에 관한 모든 잠재적 문제점을 식별하고 체계적으로 평가하여 적시에 해결한다.
	진단과 개선	현장의 문제점이 프로그램, 제도 및 관행의 공통원인에 기인하는지 관찰하고 종합적으로 진단하여 취약점을 사전에 개선한다.
안전중시 업무환경	종사자 보호	자유롭게 안전문제를 제기할 종사자의 권리와 의무를 인식시키고 문제제기로 불이익을 주거나 조직이 위축되지 않도록 관리한다.
	정보공유와 대체경로	종사자가 안전정보를 적극적으로 공유하는 환경을 조성하며 비밀이 보장되는 대체경로를 운영한다.
	공정문화	발전소에서 발생하는 사고, 고장, 오류와 관련되는 종사자를 공정성 원칙에 따라 평가하여 상벌하는 정책을 천명하고 이행한다.
리더십 및 조직관리	안전 리더십	경영진은 종사자들이 모든 활동에서 안전 최우선 원칙을 지키도록 술선수범하고 감독하며, 이에 필요한 인적·물적 자원을 보장한다.
	조직역량	조직 구성원의 안전역량과 발전소 안전성능을 중시하는 학습, 인사 및 성과평가 제도를 운영한다.
	변화관리	안전에 영향을 미칠 수 있는 환경, 조직, 제도, 절차의 변화에 대해 안전에 미치는 중요도에 따라 분류하고 관리한다.
안전문화 관리 시스템	시스템구축	안전문화 증진을 위해 국제기준에 부합하는 안전문화의 정의, 모델 및 이행체계를 포함하는 관리시스템을 구축한다.
	이행조직	안전문화 관리시스템의 이행을 위한 전문인력을 양성하고, 현장에는 전문인력으로 구성된 전담조직을 설치, 운영한다.
	이행체계	최신의 방법에 기반하여 안전문화에 대한 주기적 평가, 경향분석, 원인분석 및 시정조치를 위한 체계를 수립하고 이행한다.

안전문화 모델, 왜 필요한가?



- 공통된 인식(common understanding) 형성
- 선택과 집중
- 변화의 토대: 현재 상태의 진단 + 변화 역량
 - 조직의 내면을 들여다 볼 수 있는 창구
 - 강점과 약점 파악의 기반
- 예측 가능성, 일관성
- 지속적 개선 관리



한국 - 규제감독 분야 설정 배경

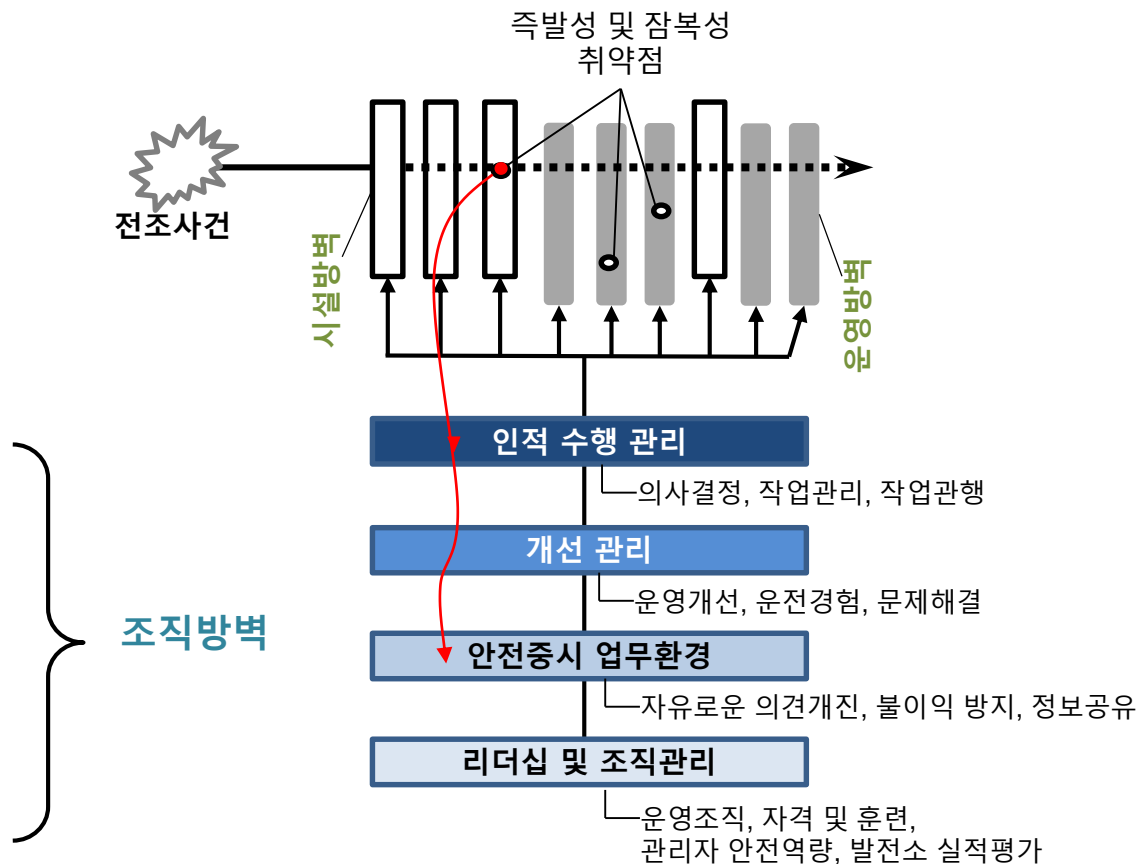
공학적 건전성



심층방어 개념을 접목하여 원전 운영 조직 차원의 4개 조직장벽 (작업자, 관리체계, 내부감독, 외부감독) 각각의 핵심활동을 구성요소로 제시



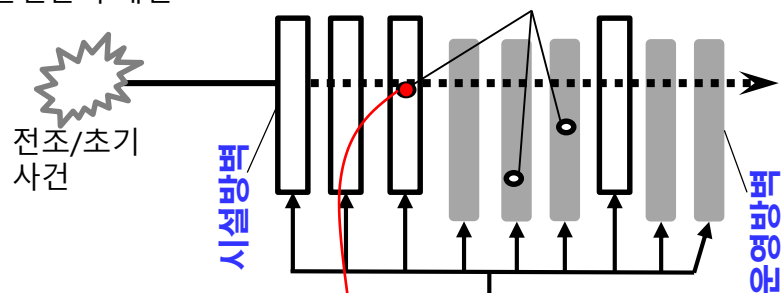
인적 · 조직적 건전성



안전문화 규제감독 접근법

취약점 원인분석에
의한 안전문화 개선

성능 및 업무의 취약점
(Active or Latent)



조직방식

인적 수행 관리

의사결정, 작업관리, 작업관행, 자원관리

경험반영과 운영개선

경험반영, 문제식별과 해결, 진단과 개선

안전중시 업무환경

종사자보호, 정보공유/대체경로, 공정문화

리더십 및 조직관리

안전리더십, 조직역량, 변화관리

1. 정상상태에서 방벽의 건전성 유지/강화

2. 비정상 사건으로부터의 피드백

- 자체노력
- 검사 지적/권고
- 사건발생

2) 규범적 평가를
통한 안전문화 증진

3) 안전문화
지표의 활용

행동양식
핵심가치
기본신념

안전문화

관리시스템
(이행체계, 이행조직)

1) 취약점 원인분석에
의한 안전문화 개선

안전문화 규제감독 방법

- 사업자 자체 진단 결과 활용
- 독립검토 (규제기관 또는 외부)
- 사업자 경영진과 교류
- 안전문화 집중 현장점검
- 경영시스템 감독
- 통합 규제활동 - 일상 및 특별 규제활동

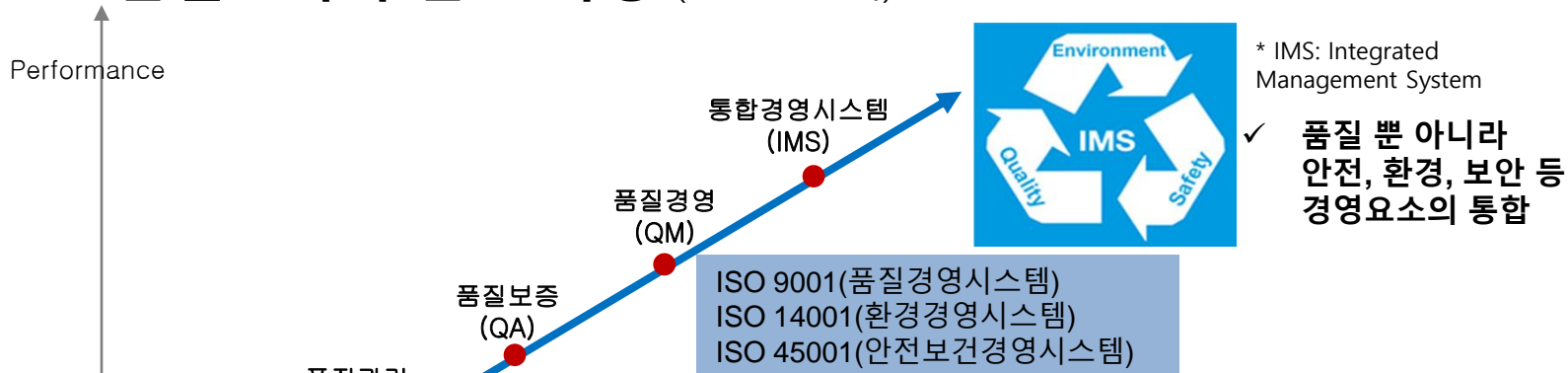


II. 안전문화 관련 국제 기준과 이슈

안전문화, 경영시스템, 리더십

원자력 안전 관리 요건의 진화

● 품질관리의 발전 과정 (일반 산업계)

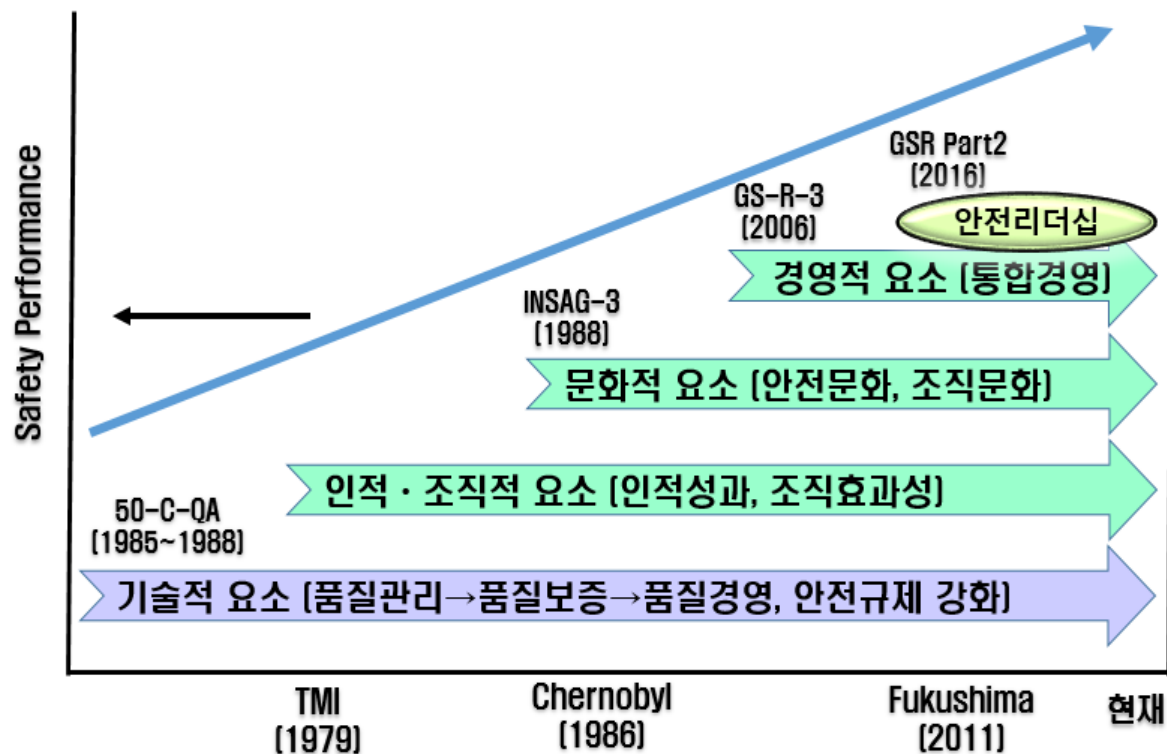


● 원자력 안전 관리 요건의 진화 과정



원자력안전관리 패러다임의 변화

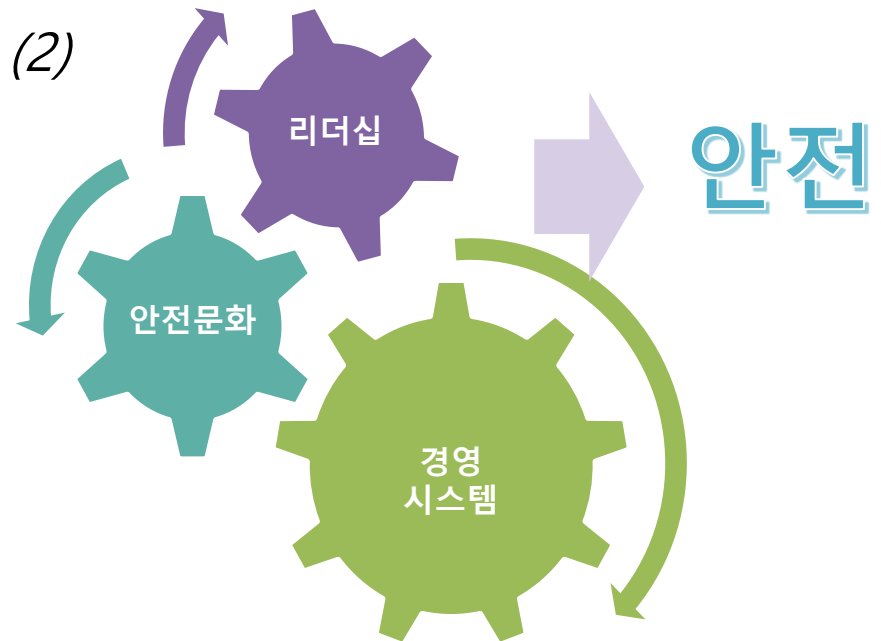
- **기술적 요소를 반영한 안전관리**
 - 구조물·계통·기기의 품질관리 → 품질보증 → 품질경영으로 발전
 - 안전규제 요건 및 기준의 지속적 강화와 설계·운영의 개선
- **인적·조직적 요소를 반영한 안전관리**
 - 인적성과와 조직효과성 강조
- **문화적 요소를 반영한 안전관리**
 - 안전문화와 조직문화 강조
- **경영적 요소를 반영한 안전관리**
 - 기술적 요소와 인적·조직 요소를 포괄하고 문화적 요소와 상호작용하는 통합경영체제 실현
 - 정상 및 비상상황에서의 안전리더십



IAEA GSR Part 2 안전을 위한 리더십과 경영

GSR Part 2 요건 (세부 요건 수)

1. 기본 안전 목표 달성 (2)
2. 관리자의 **안전 리더십** 입증 (3)
3. 경영시스템에 대한 고위 경영진 책임 (2)
4. 목표, 전략, 계획 및 목적 (3)
5. 이해관계자와의 소통 (2)
6. **경영시스템의 통합** (7)
7. 경영시스템에 차등 접근법 적용 (1)
8. 경영시스템 문서 (5)
9. 자원 제공 (7)
10. 프로세스 및 활동의 관리 (5)
11. 공급망 관리 (4)
12. **안전문화** 육성 (2)
13. 경영시스템 측정, 평가 및 개선 (8)
14. 안전리더십과 안전문화의 측정, 평가 및 개선 (3)



안전은 우수한 리더십과 경영(시스템)의 실행,
그리고 강한 안전문화로부터 얻어지는 성과

안전 리더십, 경영시스템, 안전문화에 관한 요건

- IAEA SF-1 (2006) Fundamental Safety Principles
 - ☞ 원칙-3(안전을 위한 리더십과 경영) 안전을 위한 효과적인 리더십과 경영을 확립하고 유지
- GSR Part 1 (Rev. 1, 2016) Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety
 - ☞ 요건-19(규제기관의 경영시스템) : **개인**과 **조직의 안전관련 리더십**과 모범적 태도를 개발 · 강화하여 **규제기관 내 안전문화를 육성**하고 지원
 - ☞ GSG-12 (2018) Organization, Management, Staffing of the Reg. Body for Safety
 - ✓ **안전리더십 입증 15개 요소들, 안전문화의 5대 속성과 9개 행동양식**
- GSR Part 2 (2016) Leadership and Management for Safety
 - ☞ 요건-2 : 경영자의 안전을 위한 **리더십 입증 10개 방안** 제시
 - ☞ 요건-12 : **안전문화 육성을 위한 8개 방안** 제시
 - ☞ 요건-14 : 안전을 위한 **리더십과 문화의 측정, 평가 및 개선**
- NG-T-1.5 (2018) (Leadership, Human Performance and Internal Communication in Nuclear Emergencies)
 - ☞ 비상상황에서의 **인적 수행도 관련 문제유형과 리더십 역량**
 - ☞ 비상상황에서의 의사소통과 리더십 역량

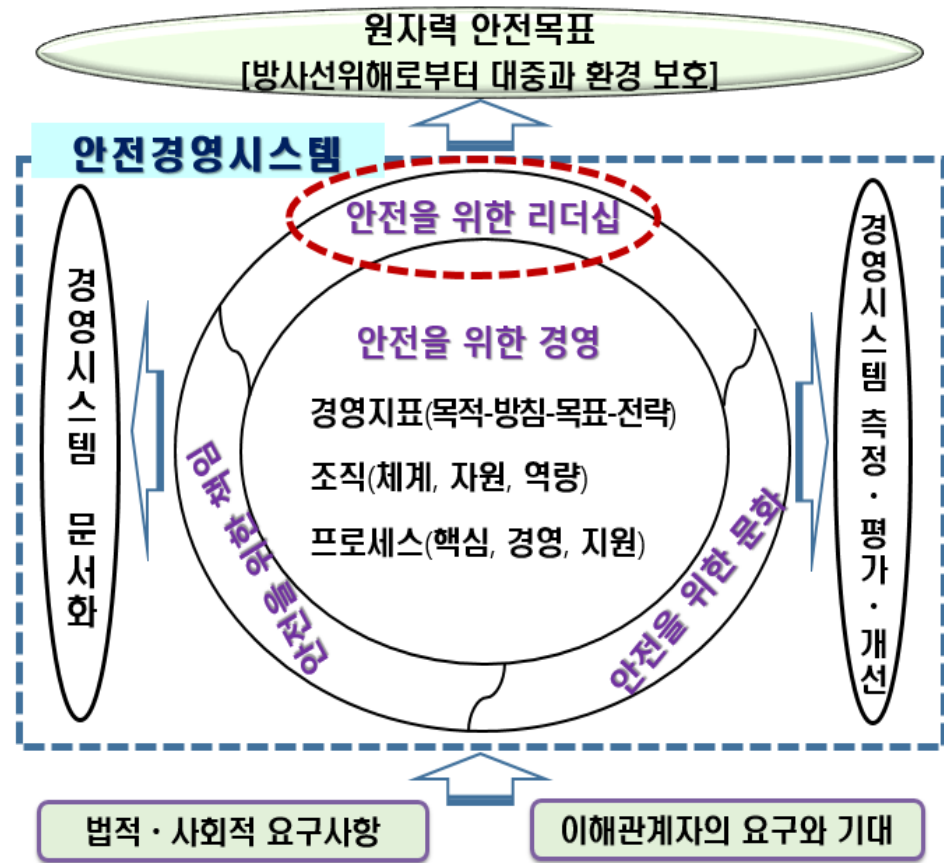
안전을 위한 경영과 리더십, 안전문화 상호 연계성

● 안전책임, 리더십, 문화와의 상호 연계성

- ✓ 안전문화의 육성을 위한 경영진의 책임과 리더십 발휘
- ✓ 효과적·효율적 조직목표 달성이라는 경영진의 책임을 위한 리더십 발휘와 안전문화의 확산
- ✓ 기관의 고위경영진을 포함한 조직 내 모든 계층 관리자의 리더십 입증을 위한 안전문화의 육성과 조직 목표 달성을 위한 개인의 책임과 책무 수용

● 원자력안전경영시스템과의 연계성

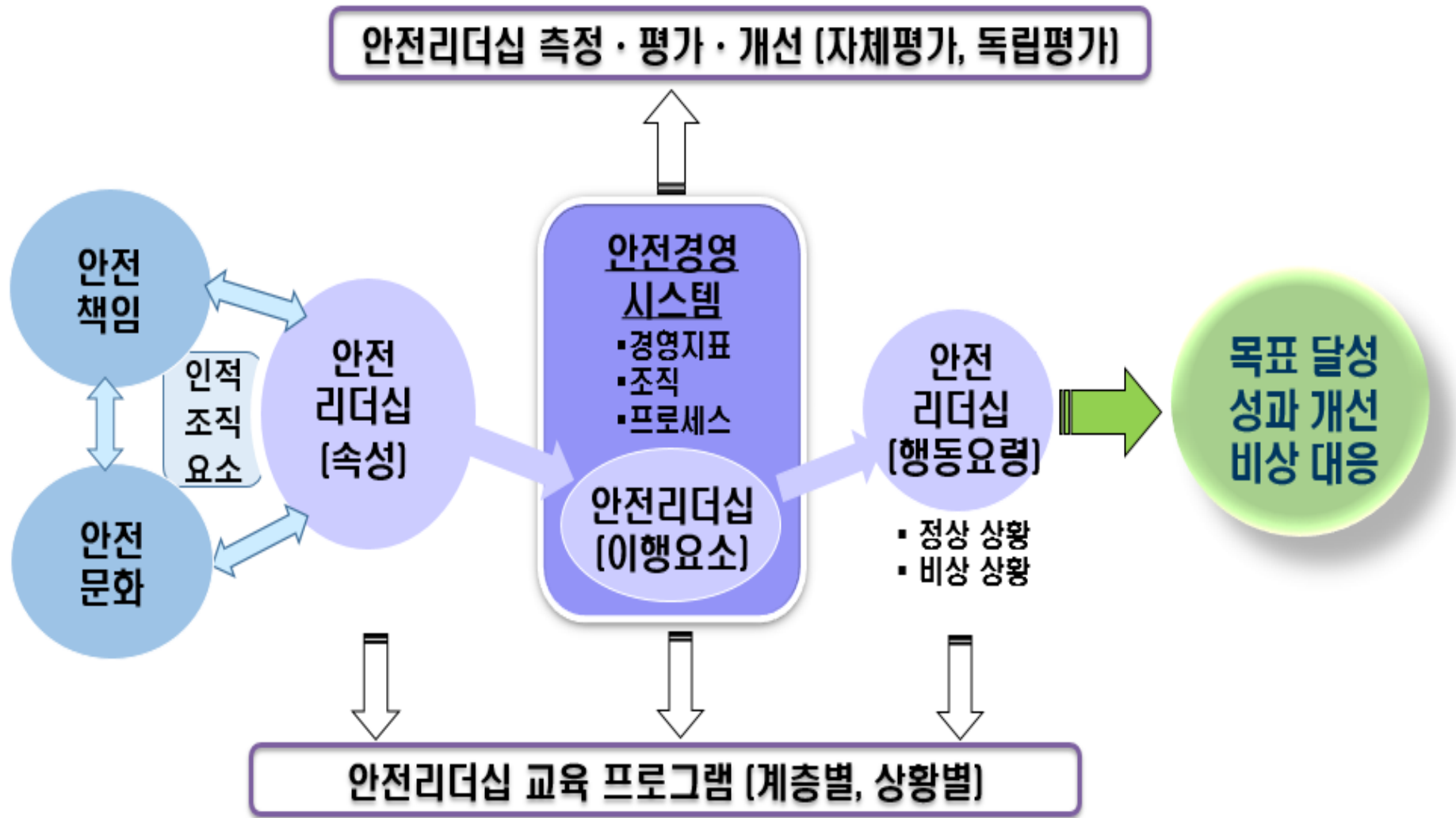
- ✓ 안전을 위한 책임, 리더십, 문화의 요소들은 기관의 경영지표, 조직체제, 프로세스를 포함하는 경영시스템을 통하여 구체화 되고 구현되어야 함



※ '리더십'은 목표, 가치 및 습성의 공유를 통하여 개인과 집단에게 기본안전목표 달성과 기본안전원칙의 적용을 위한 방향을 제공하고, 개인과 집단의 이행 약속에 영향을 주는 개인의 능력 및 역량의 사용으로 정의 (IAEA GSR Part 2)

출처 : 원자력 안전 리더십 모델 연구
및 교육과정 개발(KINS/HR-1798, 2021)

안전리더십 모델의 구성 및 수행체계(안)



출처 : 원자력 안전 리더십 모델 연구
및 교육과정 개발(KINS/HR-1798, 2021)

III. 국내외 동향

공통안전영역, 규제감독

국내 원전 안전문화 규제감독 추진 현황

- 원자력안전위원회, 안전문화 규제감독 천명 (2012.3)
 - 고리1호기 SBO 은폐 사건에 대한 후속조치

고리 1발전소 최종안전성분석보고서 (FSAR, 13.8장)에 '안전문화' 포함
- **주기적안전성평가(PSR) 안전문화 항목 포함** (2014.11)
 - 원자력안전법시행령 제37조

조직, 관리체계 및 안전문화에 관한 사항
- 안전문화에 대한 진단, 분석, 주기적인 평가 및 안전문화 증진을 위한 이행체계
- 안전문화 규제감독 기반연구 (2013.11~2016.10)
 - 안전문화규제감독 모형: 5개 분야 16개 구성요소 및 기대수준

안전문화 시범검사(O/H 중), 특별점검(가동 중, 본사 포함) 수행
- 원자력안전기준 정비 및 강화 (2017~현재)
 - **원전의 운영기술능력** 관련 **안전문화** 조항 고려

한빛1호기 수동정지 사건조사에 안전문화 진단(2019.5~8)
- 원안위 고시 제2020-3호, 원자력이용시설의 사고.고장 발생시 보고.공개 규정 (시행 2020.1.29)
 - 제8조 (사건의 등급평가) ④항
"사건의 등급평가 결과, **안전문화** 결여로 인해 1등급 상향된 경우, 위원회는 해당 시설에 대해 **안전문화 특별점검**을 수행할 수 있다."

정부 정책 – 원자력안전종합계획(2022-2026)

2-2 사업자의 안전관리 책임 명확화 등 안전문화 강화

- 원자력시설 안전성과 안전문화 유지에 관한 사업자의 책임과 규제기관의 역할을 원안법령에 명시 추진

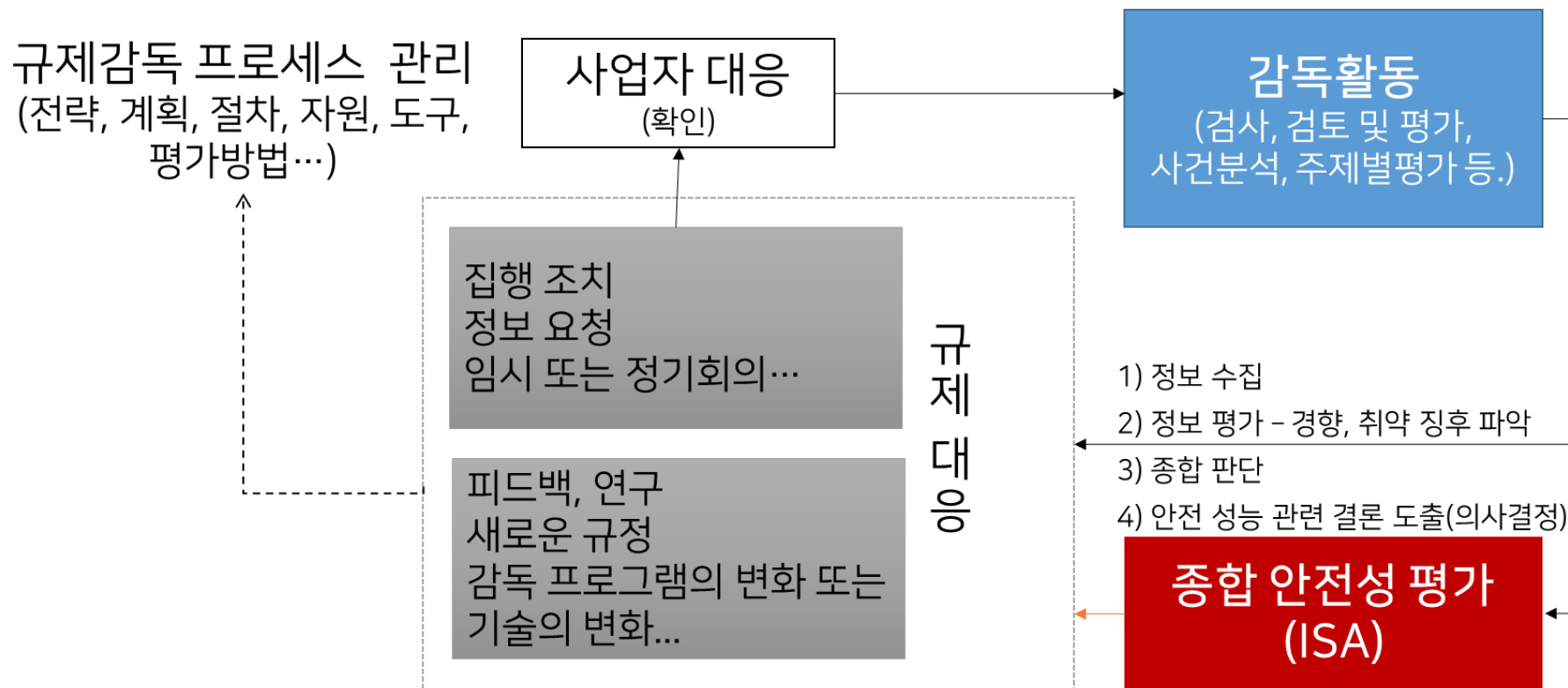
5-2 안전관리 및 규제시스템 지속적 개선

- 원전 정기검사를 연중 상시검사체계로 전환하고, 위험요인을 잘 찾아 잠재적 사건·사고까지 예방할 수 있는 검사체계 마련
 - ◎ 연중 상시검사체계를 통한, 충분한 현장검사 기간 확보
 - ◎ 규제기관 지적사항 등 원전별 취약정보를 체계적으로 관리하는, 정보시스템 구축 및 전담조직 신설('22.12)

공통안전영역에 대한 규제감독 추진

공통안전영역(HOF) 규제감독의 목적 :

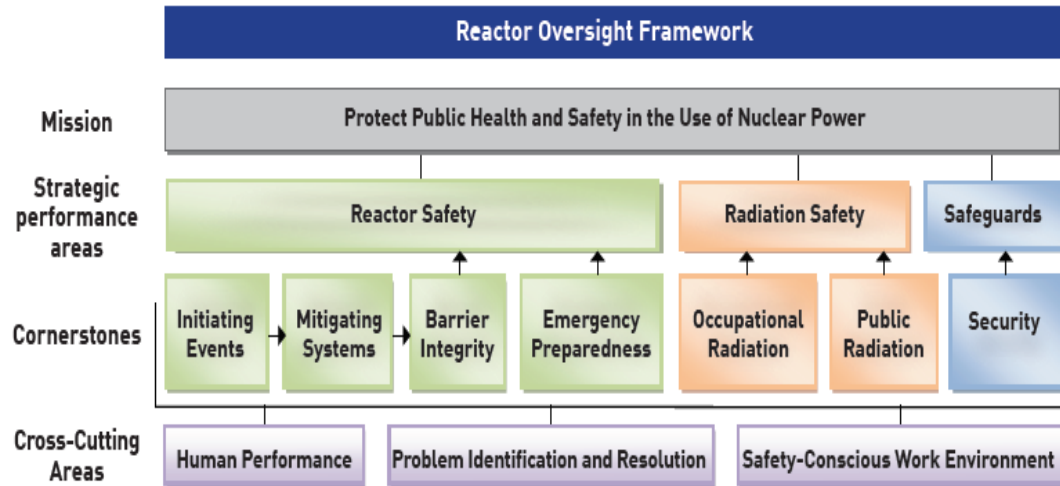
(사업자의) 인적 수행 향상, 인적/조직적 요소 관리 개선 촉진, 경영시스템 효과성 향상



- ✓ 사업자와의 관계에서 얻은 모든 종류의 정보를 주기적으로 체계적으로 평가함으로써,
 - 사업자 조직의 현 상황에 대한 최상의 이해 확보
 - 안전에 중요한 부분, 개선 효과가 있는 부분에 집중

출처 : IAEA, Regulatory Oversight of Human and Organizational Factors for Safety of Nuclear Installations, IAEA-TECDOC-1846, 2018.6

공통안전영역 규제 해외 사례 – 미국 (1)



CCA : Cornerstones 성능 저하의 원인

- * 사업자의 안전 초석(Cornerstones)에 공통적으로 영향을 미치는 근본적인 성능 특성을 '공통안전영역(분야 횡단적 영역)'으로 정의

기본검사

Human Performance (H)

- 각 검사 분야(절차)에서 확인



기본검사+PI&R 검사(격년)
+ 보충검사(IP95001,2)
+ 추가검사
+ 제보 조사

Problem Identification and Resolution (P)

Safety Conscious Working Environment (S)



보충검사(IP95002,3), 안전문화 평가

Supplemental Cross-Cutting Aspects (X)

- 기본검사에서 확인하지 않는 CCAs

⇒ Graded approach

공통안전영역 규제 해외 사례 - 미국 (2)

분야 횡단적 영역(Cross-cutting area)

Human Performance
작업시 직원의 행동

PI&R
문제점 표출 해결하는 활동

SCWE
안전확보의식이 높은 직장 환경

기타

분야 횡단적 국면(Aspect)

- 의사결정
- 자원
- 작업관리
- 작업관행

- CAP (시정조치프로그램)
- 운전경험활용
- 자기평가, 제3자평가

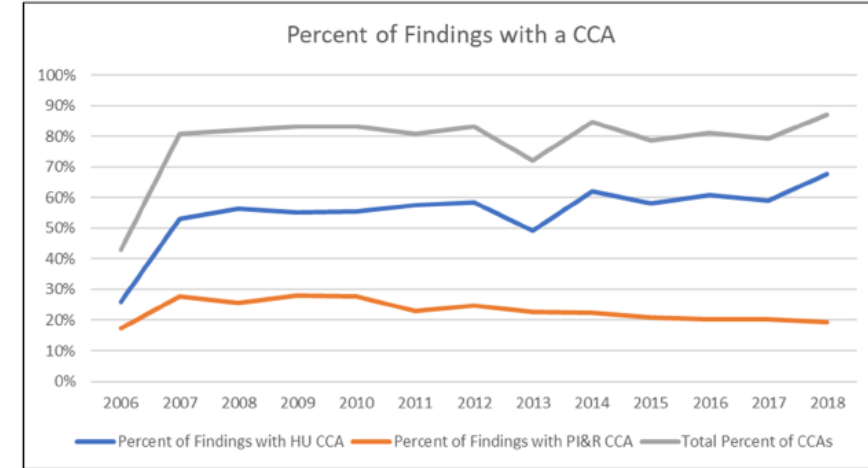
- 우려를 제기할 수 있는 환경
- 보복을 받지않는 환경

- 명확한 설명 책임
- 지속적으로 학습하는 환경
- 조직체제 변경시 관리
- 안전에 관한 방침

각 국면을 구성하는 요소

정당성	보수성
설계여유	요원능력
계획	준비
과오방지	절차준수
보고	분석
전달	반영
평가	추적
소통	유연성
훈련	조사

Figure 1: Percentage of Inspection Findings Assigned a Cross-Cutting Aspect



Inspection

관찰.
우려사항 → 성능 저하 식별

Issue Screening

성능 저하 → Finding 여부
→ Assign CCA

Assessment

다수 검사 finding에 동일한 CCA?
관찰 → Identify CCI

Follow-up

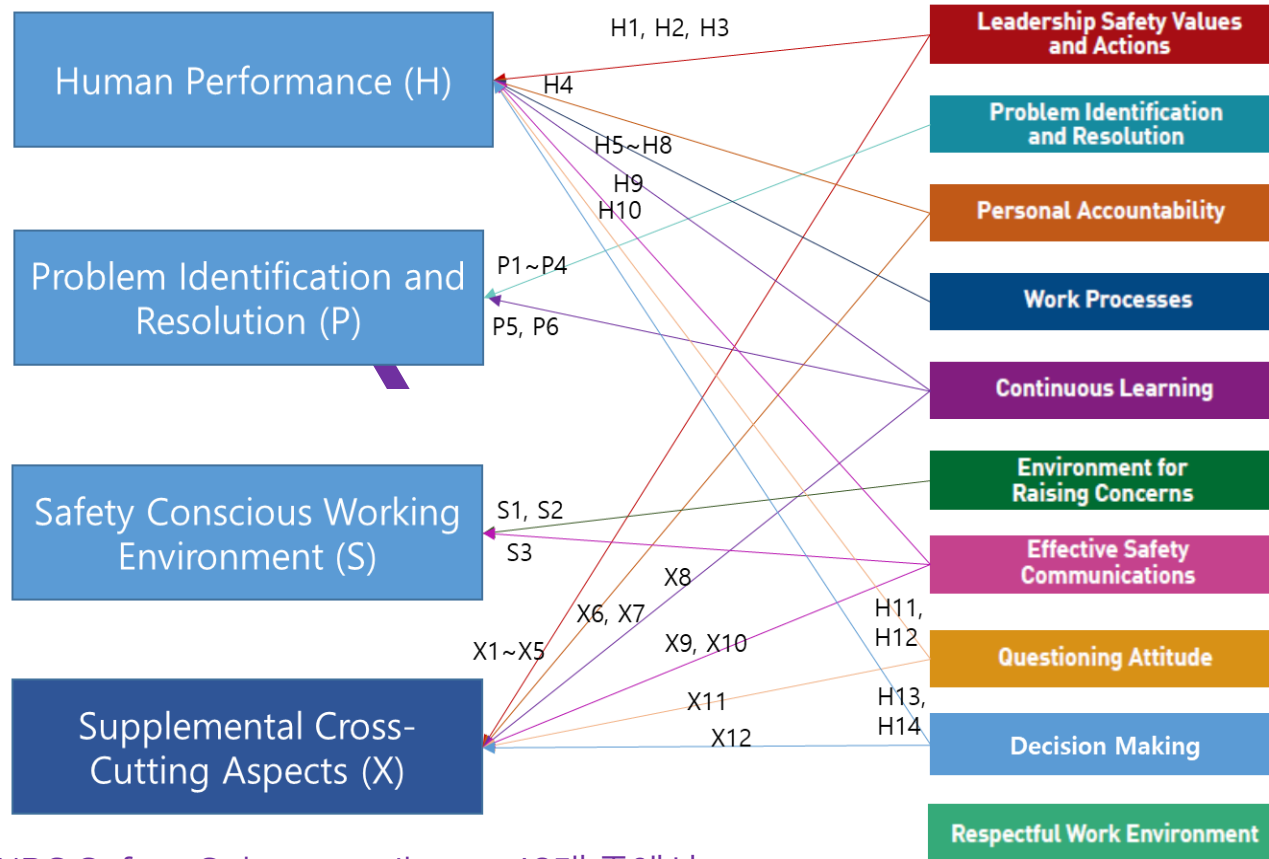
PI&R / Inspections review
→ Open / Close CCI

- 모든 검사에서 도출된 발견사항(성능저하)에 대해 확인 가능한 근본원인(Cross-cutting aspect)을 지정하고, 사업자 조직별로 다수 검사에서 파악된 유사한 공통 주제(cross-cutting theme)를 도출하며, theme별 지속 시기를 관찰하여 NRC의 감독 대상(cross-cutting issue)을 설정
- 공통 주제의 정량적(숫자) 및 정성적(관련 영역) 특성을 고려하여, 규제 대응 여부를 결정

공통안전영역 규제 해외 사례 – 미국 (3)

Cross-Cutting Areas/Aspects

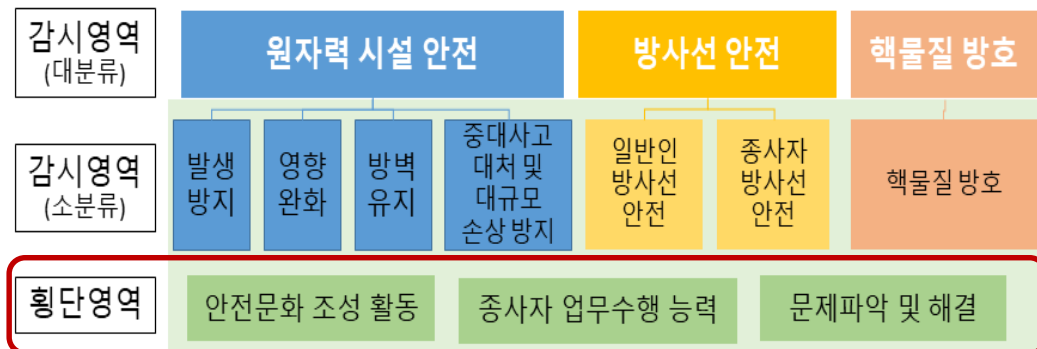
Safety Culture Traits/Attributes



NRC Safety Culture attributes 40개 중에서,
ROP 기본검사에서 23개를 확인 (H, P, S)
보충검사/안전문화 평가시 12개를 추가로 확인 (X)
상호존중업무환경 등 5개 attributes은 ROP에서
고려하지 않음

NRC Safety culture Common Language, NUREG-2165, + **Decision Making** (원자력 분야)

공통안전영역 규제 해외 사례 - 일본



- ✓ '품질경영시스템 운영' 기본검사에서 사업자의 안전문화 관리 적절성 확인
- ✓ 추가검사(1, 2, 3) 종류에 따라 안전문화 열화 징후 파악 또는 평가 수행
- ✓ '건전한 안전문화의 육성과 유지에 관한 가이드'에 규제감독 관점과 안전문화 특성 간의 관계 제시

규제감독 관점				
분류	안전문화의 육성과 유지에 관한 사업자의 활동에 대해 규제기관이 검토(심사 및 검사 시 사용)하는 관점		품질관리기준규칙 조항	
1	건전한 안전문화의 육성과 유지 관리 리더십의 발휘를 확인하는 관점	경영자의 리더십 발휘	조직의 안전문화 "본연의 모습"	11조 (품질정책)
			안전 정책	9조3 (리더십), 11조1 (품질정책)
			안전에 관한 책임	9조7 (리더십)
		관리자 리더십의 발휘	의사 결정의 안전에 관한 책임	9조8 (리더십)
			소관 업무 범위에서 안전 문화의 "본연의 모습"	1조4 (관리자)
			안전 목표	16조2-1,2 (관리자)
			결정의 근거	16조2-3 (관리자), 26조 (조직외부에 전달)
2	건전한 안전문화의 육성과 유지 관리 노력을 확인하는 관점	건전한 안전문화의 육성과 유지 관리 노력	문제제기 할 수 있는 환경	16조2-4 (관리자)
			개선에 참여	16조2-5 (관리자)
			안전, 안전문화의 공통적 이해	4조5 (품질경영시스템 요구사항)
			통풍이 잘 되는 조직문화	
			안전 책임 인식	
			안전을 고려한 의사결정	
			의문제기 및 학습하는 자세, 안전에 대한 자기만족 경계	
신속한 문제의 보고 및 결과 공유				
3	안전문화에 대한 상태 평가 및 개선을 확인하는 관점	안전문화 상태 평가	해보안 인식	16조3 (관리자), 19조6 (경영검토), 46조1 (내부감사)
			기술적, 인적, 조직적 요인 및 상호작용 고려	
		역량을 가진 인력이 지원	안전문화 자체평가	22조1 (자격, 교육훈련)
			안전문화 독립평가	
		안전문화 상태의 개선	안전문화 평가자 역량	17조 (정보 전달), 20조1-4 (경영검토 후속 조치)
			안전문화 경영검토 결과의 공유	
		4	안전문화에 대한 조직 역량을 확인하는 관점	기술적, 인적 및 조직적 측면에 대한 지식

공통안전영역 규제 해외 사례 – 영국

- ✓ ONR의 안전성평가 원칙 중 리더십과 경영(Leadership and Management for Safety, LMfS) 원칙은 ONR이 기대하는 안전문화 특성을 나타냄.
 - LMfS는 리더십, 조직역량, 의사결정, 학습(경험반영)으로 구성



UK ONR Licence Condition

vs

LMfS principle

vs

Safety Culture behaviours

공통안전영역 규제감독을 위한 분류/세분화 체계(안)

①인적수행도

직무적합	작업자 관리
	작업부하
HSI	HCI 설계/변경
	작업환경, 인프라
작업통제	작업 계획
	작업 통제
	의사결정

②운영개선

운영경험 반영	경험반영 체계
	경험반영 활동
	운영사건 관리
PI&R	문제 식별
	분석, 시정조치
	시정조치 유효성
안전 성능	성능 감시 · 평가
	자체진단

③안전문화

내부 감독	안전문화 이행체계
	안전 보고
	안전 감시
	규정(절차)준수
SCWE	종사자 보호
	공유, 대체경로
	공정문화
안전 리더십	안전리더십
	조직 역량

④조직관리

운영 조직	조직 구성, 관리
	역할과 책임
	인터페이스 관리
자격 관리	고급 관리자
	자격 요건 · 관리
	자격 검증 · 유지
교육 훈련	계획, 프로그램, 인프라
	훈련 효과성

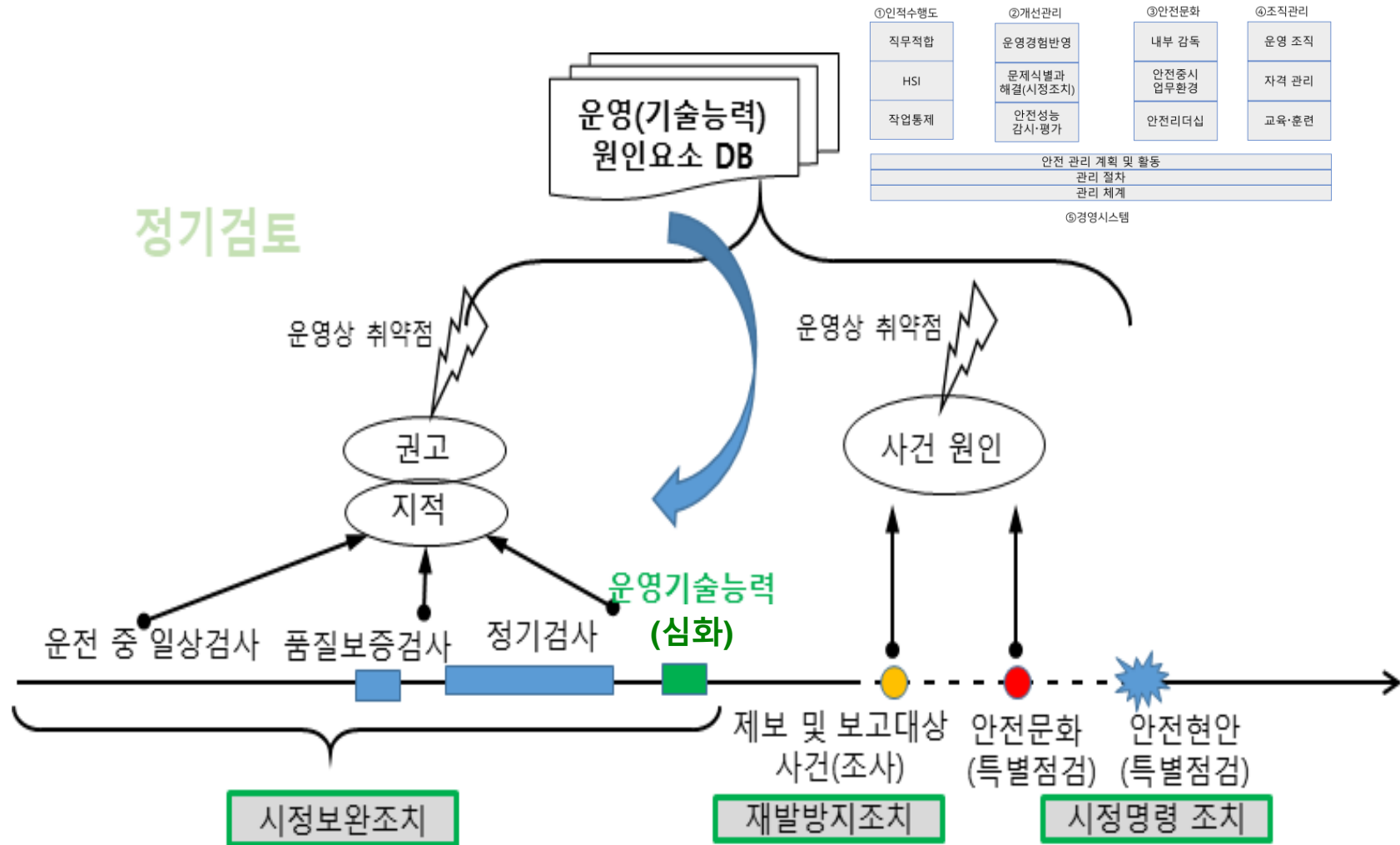
범례
신규
일부 신규
기존

계획 활동	일상 관리	비상대응 관리	품질보증계획 및 프로그램	
절차 관리	운영절차서 관리	비상운전절차서 관리	절차서 관리 체계	
관리 체계	안전 정책	관리규정	검토 및 감사	변경 관리

5개 분야 15개 요소
42개 속성

⑤경영시스템

공통안전영역 감독 체계를 반영한 검사 프로세스(안)

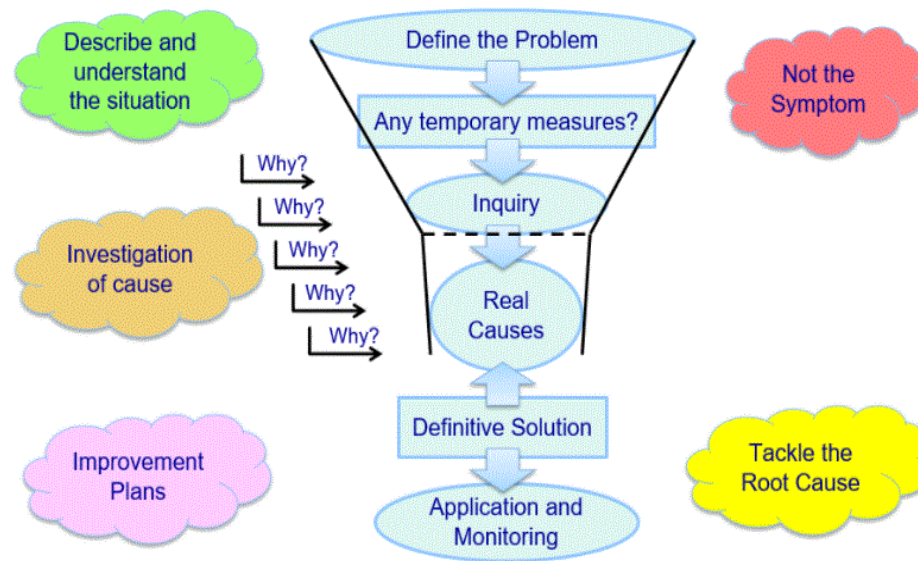


IV. 안전문화에 관한 다양한 접근

Safety I, Safety II

Safety I vs. Safety II (1)

- **Safety-I:** 근본원인분석을 통해 사고의 원인 파악 → 원인 제거 및 수정 → 문제 해결 → 안전성 확보
- 기존에는 안전성을 증진시키기 위하여 **사건이나 사고의 인과 사슬을 추적**하여 실패와 오류를 발견하고 이를 고치는 방식으로 접근하였음




Safety I vs. Safety II (2)

- 시스템이 거대하고 복잡해질 수록 단일 원인 파악 어려움
- 시스템 환경이 쉽게 변하는 경우 작동하기 어려움



Safety-II

- 시스템은 끊임없이 변하는 상황에 놓여 있다는 것을 가정하고 있기 때문에 둘러싼 환경에 적응할 수 있는 능력을 갖추는 것이 안전성 확보에 중요한 요소가 됨
- '잘한 점은 무엇이었는지' 에 집중 
- 대부분의 작업이 성공적으로 이루어졌음에도 어떤 이유로 그렇게 되었는지 구체적으로 인지하지 못하고 있음.(학습/교훈 공유 어려움)

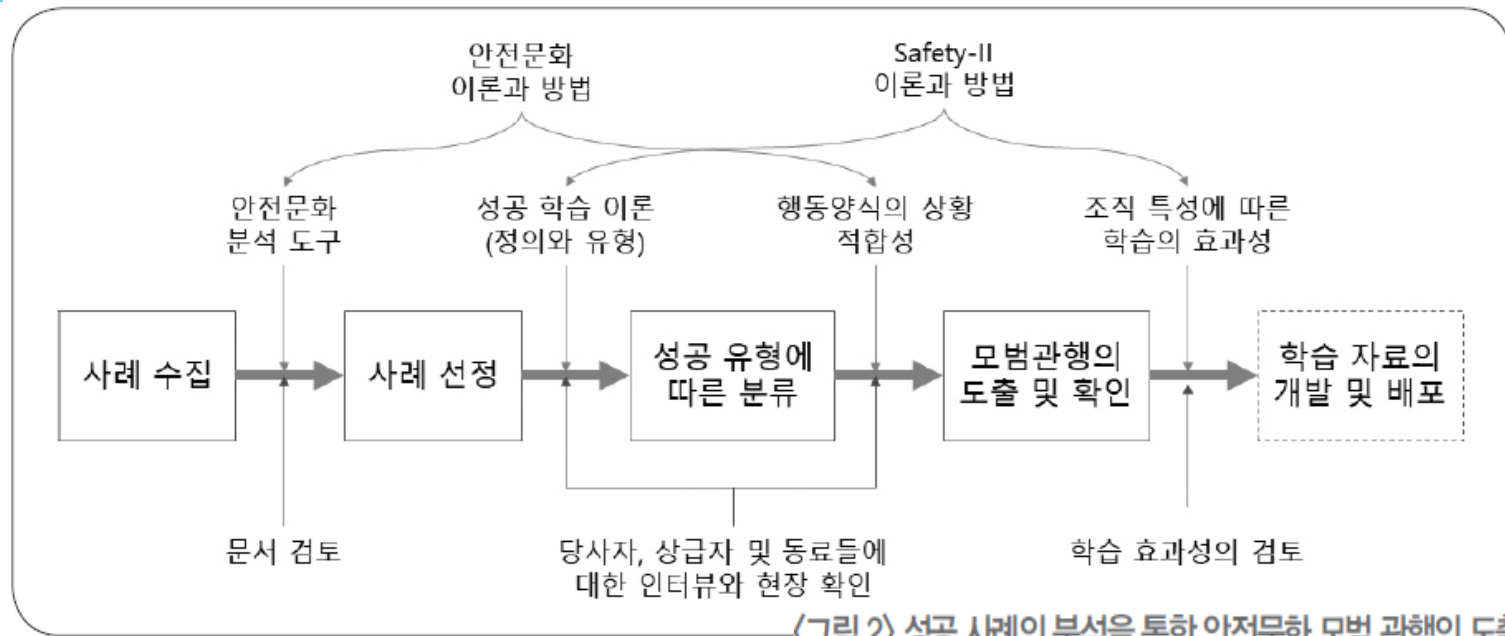
출처 : 원자력 안전문화 사례분석
프로세스 개발 및 적용 (2019 원
자력안전규제 정보회의, KINS 임
지한)

Learning from Successes (Safety-II)

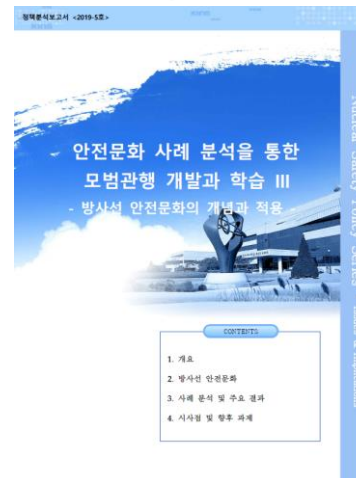
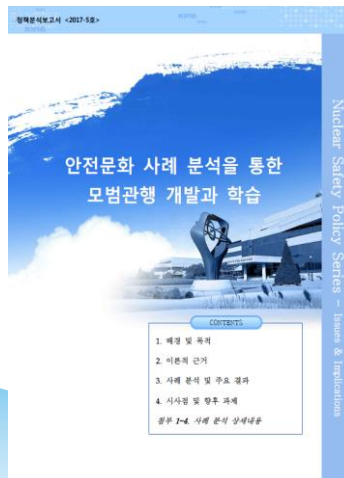
안전문화 사례 분석
프로세스의 개발과 적용

2019. 02.

한국원자력안전기술원
KINS KOREAN AGENCY OF NUCLEAR SAFETY

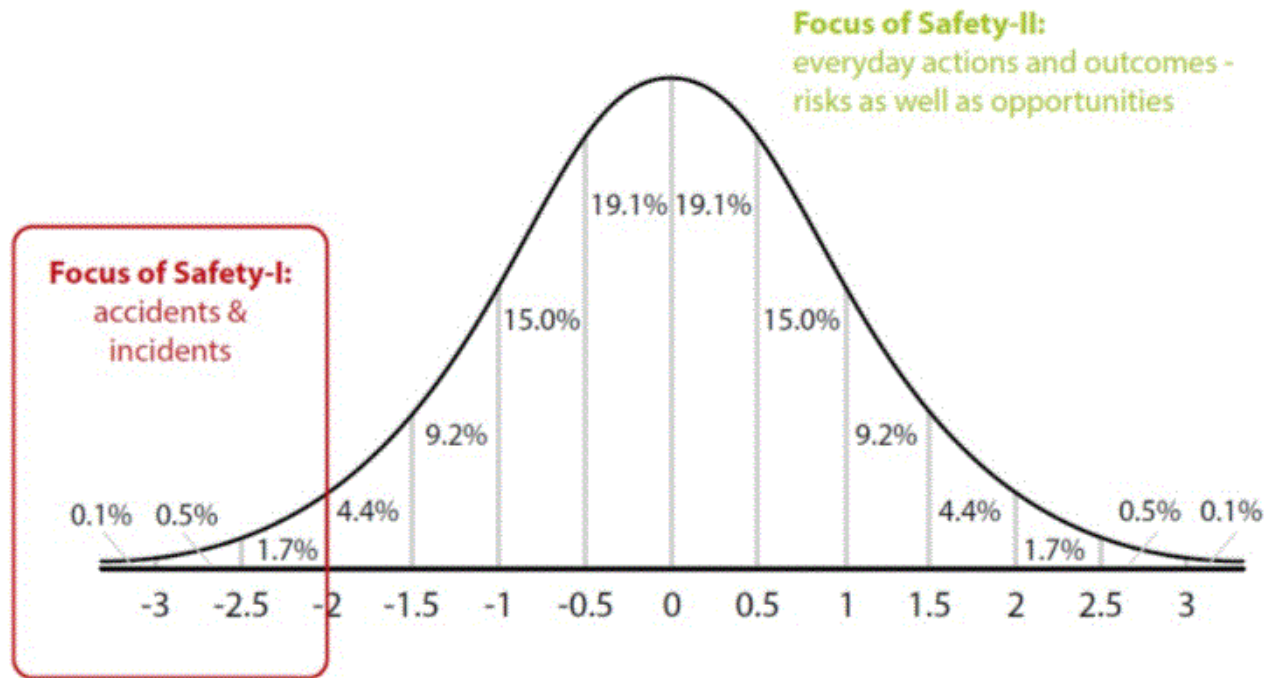


〈그림 2〉 성공 사례의 분석을 통한 안전문화 모범 관행의 도출을 위한 절차
(상단에는 근거가 되는 이론 및 방법, 하단에는 필요한 활동을 표시)



출처 : 원자력 안전성 증진을 위한 성공으로부터의 학습 - 효과적 경험 반영을 위한 조건과 방법 (원자력산업지, 최영성/김완태/정유형, 2020.4)

Safety-II 접근방식의 필요성



〈그림 1〉 Safety-I과 Safety-II 개념의 비교

(From Safety-I to Safety-II: A White Paper (Hollnagel, E. et al, 2015)의 내용에서 재구성)

IAEA GSR Part 2 ; Leadership and Management for Safety

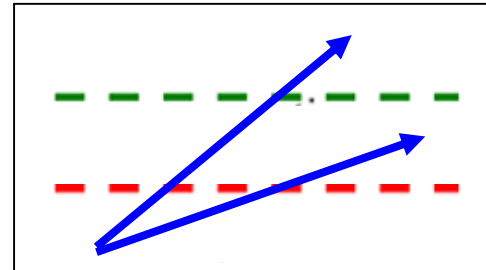
6.8. Organizations shall make arrangements to learn from successes and from strengths for their organizational development and continuous improvement.

6.8. 조직은, 조직의 발전과 지속적 개선을 위하여 **성공사례와 강점으로부터 학습**할 수 있도록 준비해야 한다.

출처 : 원자력 안전성 증진을 위한 성공으로부터의 학습 - 효과적 경험 반영을 위한 조건과 방법 (원자력산업지, 최영성/김완태/정윤형, 2020.4)

Safety-I 에서 Safety-II 로 접근법 변화가 바람직

- **Safety-I : 사건**에 주목 → [근본]원인 분석 → 재발방지/개선책 시행
 - 다양한 분석도구 존재, 축적된 사례 존재, 실재하는 **약점의 개선** 가능
 - Learning from **Failure**
 - 실패 교훈은 조직 공유에서 불편 & 하지 말아야 할 일에 더 치중



- **Safety-II : 성공 작업**에 주목 → 교훈 도출 및 학습 → 안전성 향상
 - 새로운 도구 제안, 사례 축적 필요, **모범관행의 내재화 시도**
 - Learning from **Success as well as Failure**
 - 개인/조직에 대한 격려 효과 → 모범관행의 강화 효과 유도

감사합니다



한국원자력안전기술원
KOREA INSTITUTE OF NUCLEAR SAFETY