한국수력원자력(주)

원전 현장의 안전문화 증진 현황(한빛3발전소)

한빛3발전소 안전팀 안전차장 김인기

목 차

1. 한수원 안전문화 개념

2. 한수원 안전문화 증진체계

3. 한빛3발전소 안전문화 증진을 위한 활동

4. 현장에서 느끼는 안전문화

01 한수원 안전문화 개념

한수원 안전문화 개념

원자력 안전문화 정의

❖ 국민의 생명과 환경 보존을 위해 원자력 안전을 어떠한 목표보다 우선시 하는 조직 구성원들의 핵심가치와 행동

- 표준안전 1078A

❖ 안전문화 업무담당 조직

- 본사: 안전처
- 발전소: 안전팀

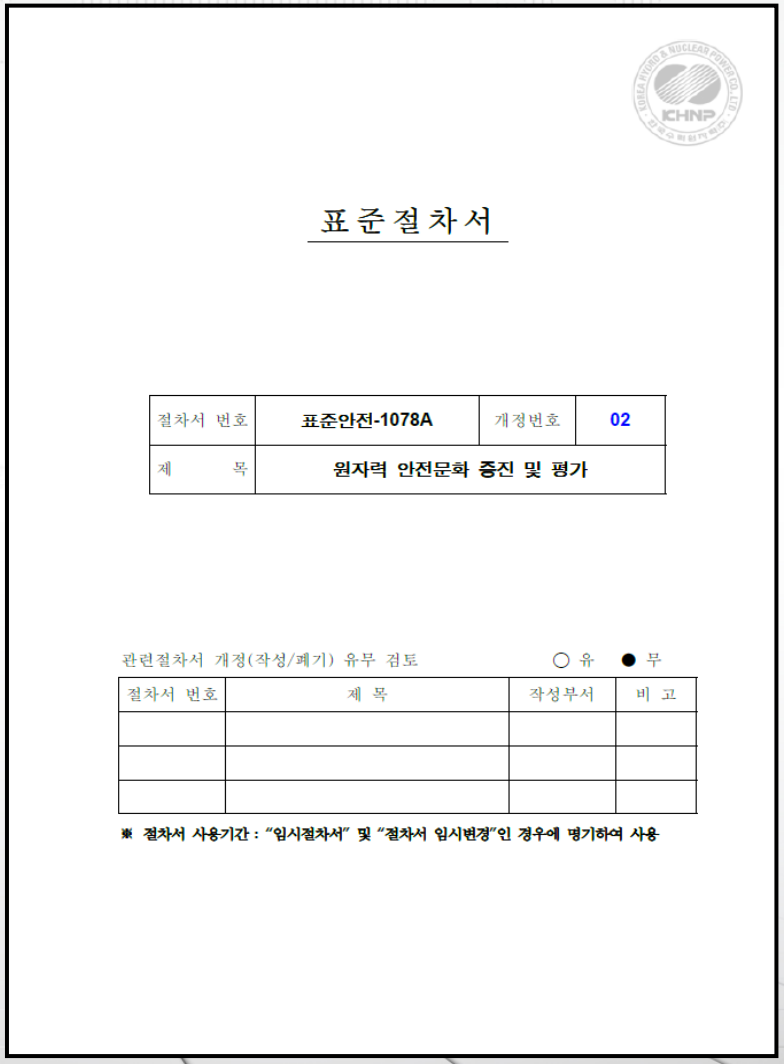


표 준 절 차 서

절차서 번호	표준안전-1078A	개정번호	02
제 목	원자력 안전문화 증진 및 평가		

관련절차서 개정(작성/폐기) 유무 검토 ○ 유 ● 무

절차서 번호	제 목	작성부서	비 고

※ 절차서 사용기간 : "임시절차서" 및 "절차서 임시변경"인 경우에 명기하여 사용

한수원 안전문화 개념(계속)

원자력 안전문화 원칙(8) 및 속성(32)

1	모든 종사자는 원자력 안전에 책임이 있다.
2	관리자는 원자력 안전을 위해 솔선수범 한다.
3	신뢰가 조직에 형성되어 있다.
4	의사결정시 안전을 최우선으로 고려한다.
5	원자력기술은 특별한 것으로 인식한다.
6	의문을 갖는 태도를 장려한다.
7	지속적인 학습 환경을 조성한다.
8	원자력 안전을 지속적으로 진단한다.

02 한수원 안전문화 증진체계

한수원 안전문화 증진 체계(실천 프로세스)

본 사 / 원전본부 / 발전소

KNRB (심의)

+

안전 협의회 (SLT)

+

안전문화 심의위원회 (NSCMP)

안전문화 평가

+

안전 감시 (OVERSIGHT)

+

안전문화 지표 모니터링

A C P D

발전소

안전문화 향상 대책

안전문화 교육 계획

발전소 자체	인재개발원
동영상 교육 발전팀 재교육 안전점검의 날 안전특강 등	신입사원 입문 이러닝, 직무교육 안전문화 전문과정 협력업체 교육 등

안전문화 원칙 준수

안전문화 실천 프로그램 이행

관리자 관찰

Safety Moment

ECP CAP 통지

실천 수첩 (매뉴얼)

반론자 제도

자체 진단 등

* SLT: Site Leadership Team(반기 1회), NSCMP: Nuclear Safety Culture Monitoring Panel(분기 1회)

03 한빛3발전소 안전문화 증진을 위한 활동

Plan (안전문화 향상 대책 및 교육 계획수립)

원자력 안전문화 향상 대책 수립(매년 수립-본사)

안전 최우선 업무 환경 조성을 위한

'18년도 원자력 안전문화 향상대책(안)

2018. 1

품질안전본부
안 전 처

친환경 에너지 기업
한국수력원자력주식회사
KOREA HYDRO & NUCLEAR POWER CO., LTD

Ⅲ 2018년도 추진계획(안)

1 추진체계

중기 경영목표 (2018~2022)	안전 최우선 경영 (전략과제 : 원전 안전문화 정립)
2018년도 안전문화 목표	① 안전문화 수준(종합안전문화 지수) 향상 ('16 : 84.1점 → '17 : 87.1점 → '18 : 88.0점) ② 안전문화 결여사건 예방(Zero化) ('16 : 2건 → '17 : 0건 → '18 : 0건)

구분	추진전략	'18 중점 추진과제	
관리시스템	1 안전문화 관리시스템 고도화	1-1	원자력 안전문화 모델 개선
		1-2	발전소 안전문화 활동지침 표준화
		1-3	안전문화 실천지표 유효성 검토, 개선
		1-4	협력회사 안전문화 증진기반 강화
관리자	2 안전중시 업무환경 정착	2-1	원전본부 경영진 안전문화 리더십 강화
		2-1	간부급 직원 안전문화 특별교육 시행
		2-3	발전소 안전문화 실태점검 시행
		2-4	안전문화 평가 시행
종사자	3 종사자 안전문화 의식 제고	3-1	안전문화 결여사건 사례 교육 시행
		3-2	우수 기업 안전문화 벤치마킹 시행
		3-3	안전문화 우수사례 발굴, 전파
		3-4	안전문화 정보 공유시스템 운영 개선

- 4 -

Plan (안전문화 향상 대책 및 교육 계획수립)_계속

원자력 안전문화 향상 대책 수립(매년 수립-발전소)

박*태 / 1619**** / **.***.108.129

2018년도 한빛 제3발전소

원자력 안전문화 실천 계획(안)

한빛 제3발전소

안전팀

검토자 : 조사파트 차장 이병규 (☎ 0802-2315)
작성자 : 조사파트 주임 박종태 (☎ 0802-2316)

친환경 에너지 기업
한국수력원자력주식회사
KOREA HYDRO & NUCLEAR POWER CO., LTD

국민에게 믿음을 주는 한수원 / 정보는 경쟁력! 보안은 생명력!

박*태 / 1619**** / **.***.108.129

Ⅲ 2018년도 추진계획

1 기본 방향

- ☐ 종사자의 안전의식 변화를 통한 행동의 변화를 유도하고, 안전문화 실천프로세스를 충실히 이행함으로써 원전 안전운영을 위한 확고한 기반 구축
- ☐ 지속적인 안전문화 선도를 통한 안전중시 업무환경 조성과 안전 최우선 가치 확립

2 추진 체계

국민에게 믿음을 주는 한수원 / 정보는 경쟁력! 보안은 생명력!

Plan (안전문화 향상 대책 및 교육 계획수립)_계속

안전문화 의식수준 향상을 위한 교육 계획수립(2018년, 발전소)

❖ 안전문화 및 리더십 특별교육 참여

- 안전문화를 선도하는 **간부의 리더십 역량 강화**를 위해 안전문화 및 리더십에 관한 특별교육 시행

※ 본사 계획에 따라 인재개발원 및 본사 특별교육 참여(OH 고려)

❖ 안전문화 교육수강 활성화

- 안전문화 이러닝: 목표대비 120% 수강(한수원 120명, 협력사 60명)
- 안전문화 전문가 양성 과정: 목표대비 130% 수강(협력사 포함)
- 협력사 안전의식 제고를 위한 '찾아가는 안전문화 교육' 시행 등

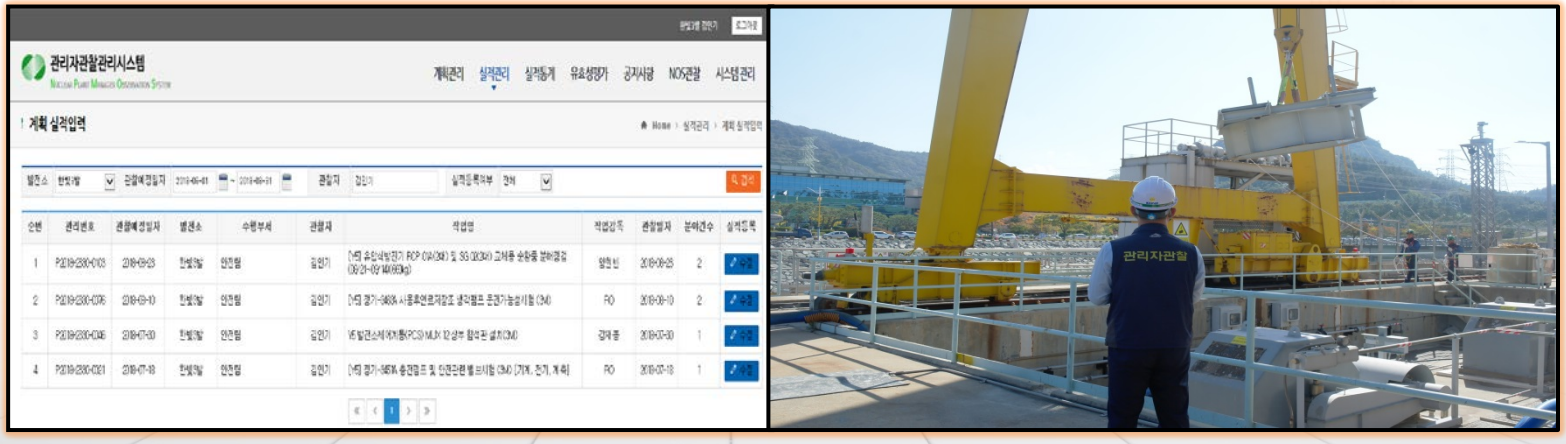
Do (안전문화 원칙 준수 및 실천 프로그램 이행)

1. 관리자 관찰

❖ **규정(절차) 준수 확인, 관리자 리더십 실천: 한빛3발 전산화 → 전사적용**

- 인적오류 예방 및 불합리한 작업관행 도출, 개선으로 안전한 작업 수행
- 차장급 이상: 1회/월 이상, 하루 평균 3~5건 지정
- 인적오류 예방기법 적용, 운전경험 등 검토 후 관찰활동 및 CAP통지 발행

* 지정된 작업·시험, 사전 충분한 검토, Study 필요



<전사 적용 관리자관찰 시스템(NPMOS) 운영>

Do (안전문화 원칙 준수 및 실천 프로그램 이행)

1. 관리자 관찰(계속)

한빛3발 김인기 로그아웃

관리자관찰관리시스템
NUCLEAR PLANT MANAGER OBSERVATION SYSTEM

계획관리 | 실적관리 | 실적통계 | 유효성평가 | 공지사항 | NOS관찰 | 시스템 관리

관리자 관찰 현황

개인 현황

이달의 지정건수 :	3	건
이달의 수행건수 :	1	건
올해의 지정건수 :	8	건
올해의 수행건수 :	6	건

한빛3발 현황

이달의 지정건수 :	68	건
이달의 수행건수 :	35	건
올해의 지정건수 :	224	건
올해의 수행건수 :	217	건

유효성 평가지수 [기간: 2018-10-01 ~ 2018-12-31]

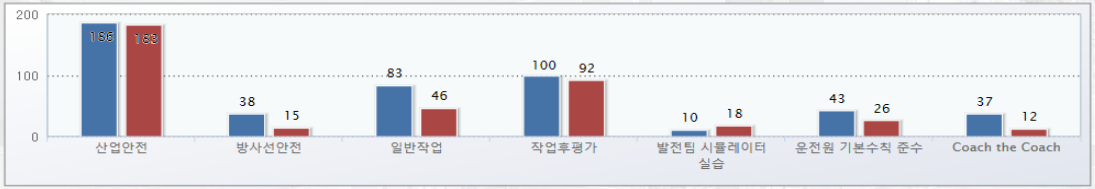
항목		고리 1발	고리 2발	고리 3발	월성 1발	월성 2발	월성 3발	한빛 1발	한빛 2발	한빛 3발	한울 1발	한울 2발	한울 3발	새울 1발	신한울 1발
기본지수	수행지수	E	E	E	E	E	D	E	E	E	A	E	E	E	E
	CAP지수	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	개선노력도	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
일반지수	분야집중도	E	B	E	E	A	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	부서편차도	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	우수발굴도	D	D	C	E	D	C	E	E	E	E	E	D	D	A
	코칭지수	B	A	C	A	B	A	E	E	D	A	D	A	A	E
	CTC지수	E	E	E	E	E	E	E	E	E	C	C	A	E	E
종합		개선필요	보통	개선필요	개선필요	보통	보통	개선필요	개선필요	개선필요	보통	개선필요	보통	개선필요	개선필요

공지사항

더보기

- CAP 발행시 통지번호 롤백 시간 알림(30분 지연)
- 화면에러시 인터넷 익스플로우(IE) 버전 확인 요청
- 테스트 데이터 삭제 요청
- 가동원전 관리자관찰 관리시스템 사용자 교육자료
- 관리자관찰관리시스템 사용자메뉴얼

분야별(계획:실적)



한국수력원자력 COPYRIGHT 2018 (C) KOREA HYDRO & NUCLEAR POWER CO.LTD., ALL RIGHTS RESERVED.

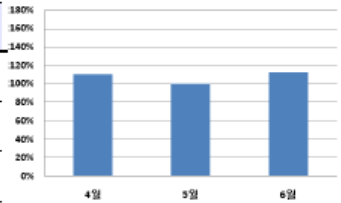
안전처 안전계획팀 : 0800-3231 보안정보처 프로세스혁신팀 : 0800-5534

1. 관리자 관찰(계속)

❖ (사례) 2018년도 2분기 관리자관찰 수행 실적 분석

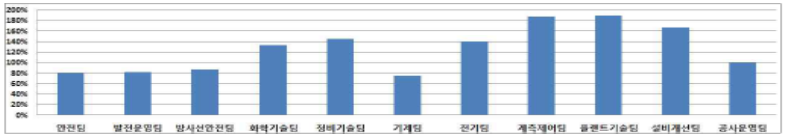
□ 관리자관찰 수행지수[1] : 1.07(매우 우수)

항 목	4월	5월	6월	계
계획(건)	46	46	46	138
수행(건)	51	46	52	149
비율(%)	111	100	113	108

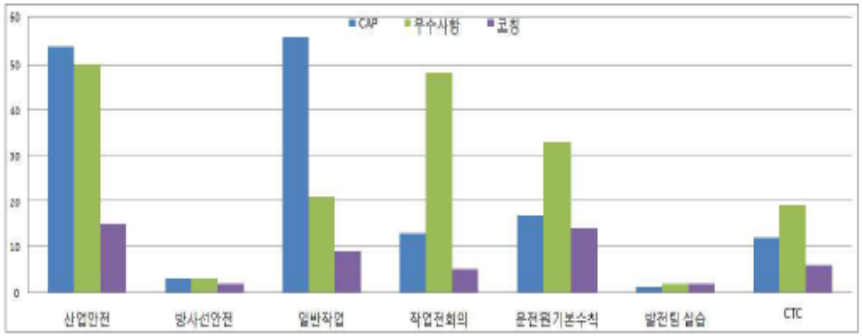


□ 부서별 수행률

분 야	지정건수(건)	수행건수(건)	수행률(%)
안전팀	18	12	80
발전운영팀	11	9	82
방사선안전팀	15	13	87
화학기술팀	15	20	133
정비기술팀	9	13	144
기계팀	12	9	75
전기팀	15	21	140
계측제어팀	15	28	187
플랜트기술팀	9	17	189
설비개선팀	3	5	167
공사운영팀	2	2	100



수행결과 피드백 분석



[단위 : 건]

항 목	산업안전	방사선안전	일반작업	작업전회의	운전원수칙	발전팀실습	CTC	합 계
CAP 발행	54	3	56	13	17	1	12	156
우수사항	50	3	21	28	33	2	19	176
코칭	15	2	7	5	14	2	6	53

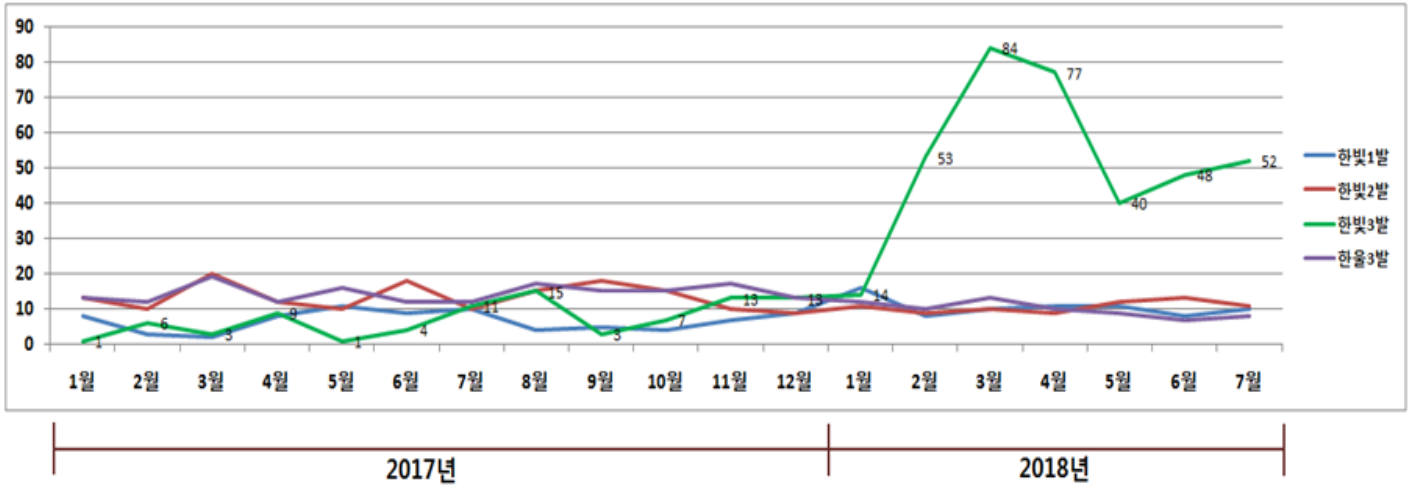
1. 관리자 관찰(계속)

❖ 관찰결과 CAP 발행 비교(표준형 타 발전소)

1) 관리자관찰 CAP 운영 현황

- ❑ 검토기간 : 2017. 1월 ~ 2018. 7월
- ❑ 비교대상 : 한빛1, 2발전소, 한울3발전소(원자력안전대상 수상 발전소)

○ 관찰 CAP 월별 현황 [단위 : 건]



Do (안전문화 원칙 준수 및 실천 프로그램 이행)_계속

2. Safety Moment

❖ 안전중시업무환경 조성

- 모든 회의, 행사, 의사결정 시 회의 주관자가 짧은 안전메시지 전달 (1~3분 정도)
- 주 제: 품질, 보건, 원자력/산업안전, 보안, 환경 등 안전 관련된 모든 주제
- 발전소별 사례중심의 SM를 개발하여 활용 중 (협력사 포함)

※ (과거) 해외·타발사례/본사작성 템플릿 중심
→ (최근) 발전소 자체사례 중심/간소화 추세

Safety Moment 고체폐기물 처리작업 중 작업자 베임 사례

❖ 사건 개요

- 고체폐기물 처리작업 중 커터칼을 이용한 폐기 비닐(청랩) 절단 작업
- 청랩 특성인 접착성으로 인해 뭉침 상태에서 반복적 작업을 시행해 옴
- 작업 중 커터칼날이 파손되면서 작업자 왼쪽 정강이 베임(약 4Cm)

❖ 사고 원인

- 적정 도구 미사용 [부실한 위험성평가는 잠재적 위험요소임]
  - 협력사 안전작업지침에 절단용 적정 도구를 명시하지 않음
  - 기기별 안전수칙에는 대형기기 중심으로 검토
- 산업안전교육 미흡
  - 해당 직원은 최초 교육 후 4년(경력)동안 해당 작업에 대한 추가 안전교육을 받지 않음

❖ 재발 방지 대책

- 협력사 안전작업 지침별 적정도구 구체적 명시 및 안전사항 추가
- 위험성 재평가 및 아차사례 반영

Do (안전문화 원칙 준수 및 실천 프로그램 이행)_계속

3. 반론자 제도(Devil's Advocate)

❖ **회의 시 결론 및 분위기가 집단사고 (Groupthink)로 진행될 가능성이 있으므로 다양한 의견 검토, 최적의 의사결정 유도**

- 회의 전 반론자를 사전 지정
- 아침 간부회의, PNSC, 각종 TF 회의, 팀내 회의 시 운영

※ 예) 아침간부회의 시 2명 팀장 지정 운영 (매월)/ PNSC 사전지정→반론의견 통지발행

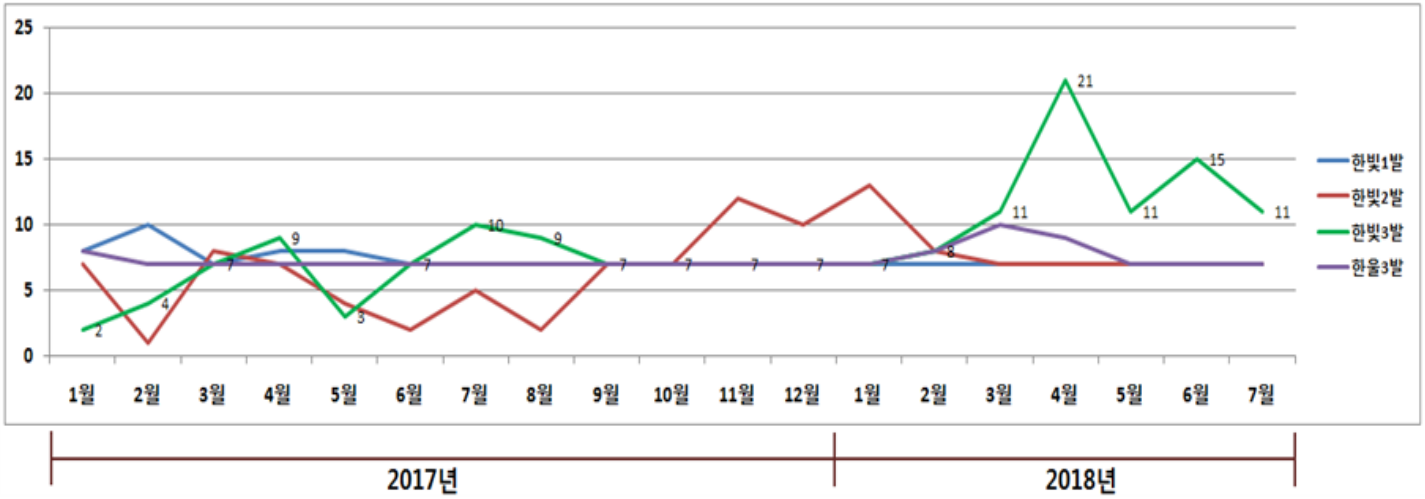
3. 반론자 제도(Devil's Advocate)_계속

❖ 반론자 CAP 발행 비교(표준형 타 발전소)

2) 반론자 CAP 운영 현황

- ❑ 검토기간 : 2017. 1월 ~ 2018. 7월
- ❑ 비교대상 : 한빛1, 2발전소, 한울3발전소(원자력안전대상 수상 발전소)

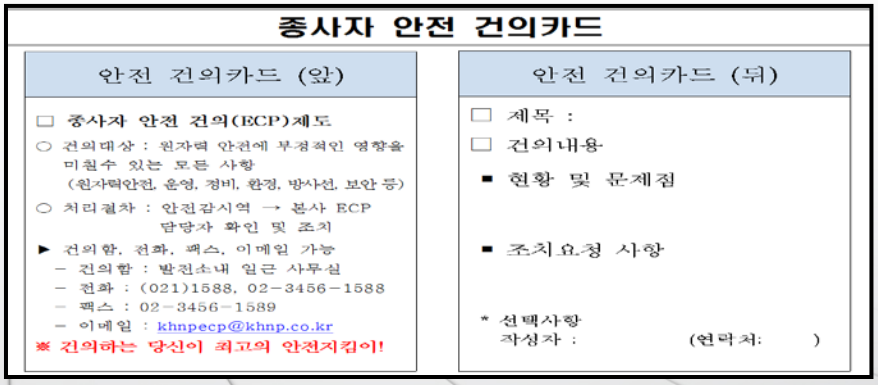
○ 반론 CAP 월별 현황 [단위 : 건]



3. 종사자안전건의제도(ECP)

❖ **업무수행 중 발견한 안전 위해 요소 및 개선필요사항을 CAP통지/전화/Fax 등 다양한 방법으로 건의할 수 있는 '종사자 안전건의 제도' 운영**

- 제보자 신분 비공개 보장 (불이익의 우려 없이 자유롭게 문제제기)
- 참여: 원자력 발전소 전 종사자(협력사 포함)
- 건의 대상: 원자력 안전에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 모든 사항
- 한빛 3발전소 설치 장소: 운영사무실 입구/5,6호기 ACB입구/한전KPS 사무실 입구



종사자 안전 건의카드

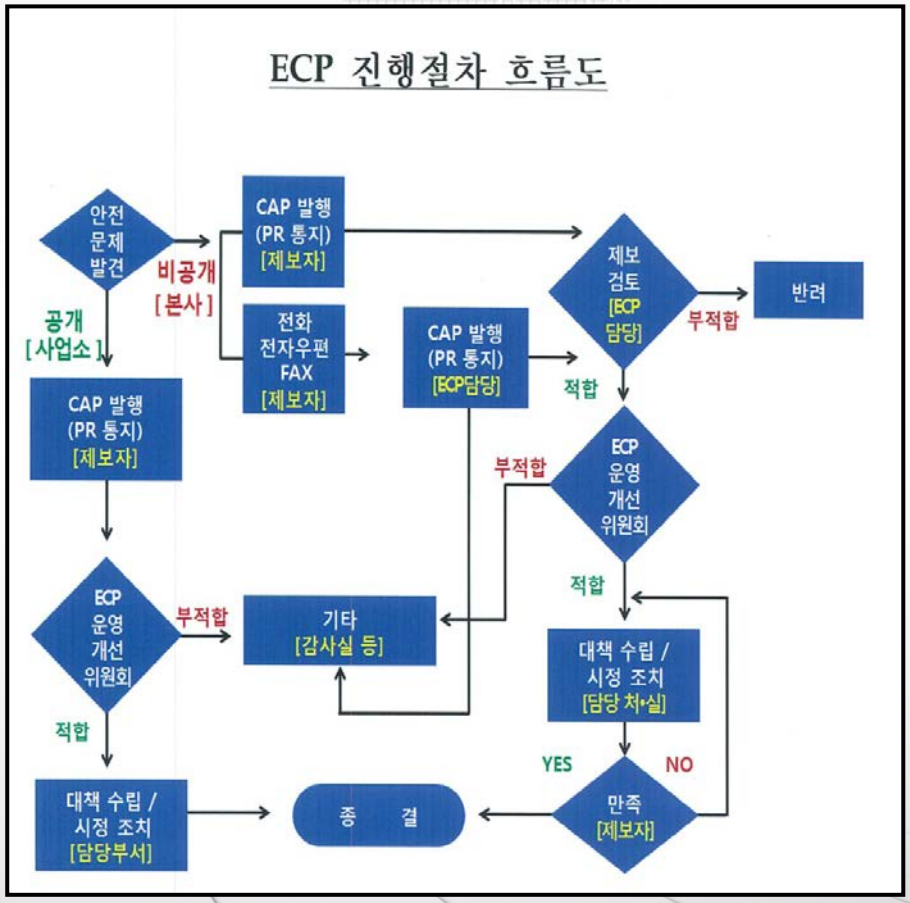
안전 건의카드 (앞)	안전 건의카드 (뒤)
□ 종사자 안전 건의(ECP)제도 ○ 건의대상 : 원자력 안전에 부정적인 영향을 미칠수 있는 모든 사항 (원자력안전, 운영, 정비, 환경, 방사선, 보안 등) ○ 처리절차 : 안전감시역 → 본사 ECP 담당자 확인 및 조치 ▶ 건의함, 전화, 팩스, 이메일 가능 – 건의함 : 발전소내 입근 사무실 – 전화 : (021)1588, 02-3456-1588 – 팩스 : 02-3456-1589 – 이메일 : khnpecp@khnp.co.kr ※ 건의하는 당신이 최고의 안전지킴이!	□ 제목 : □ 건의내용 ▪ 현황 및 문제점 ▪ 조치요청 사항 * 선택사항 작성자 : (연락처:)

< ECP 카드 및 건의함 설치 >

3. 종사자안전건의제도(ECP)_계속

❖ ECP 처리절차

- **공개** 운영개선통지(CAP) 발행
  - 일반 CAP 처리 절차와 동일
- **비공개** 운영개선통지(CAP) 발행
  - (본사) ECP 담당자 검토 → ECP 운영개선위원회 상정 → 시정 조치 → 종결(본인통보)



❖ 2017년도 한빛3발전소 ECP 현황

- **상반기(112건), 하반기(61건) 발행**

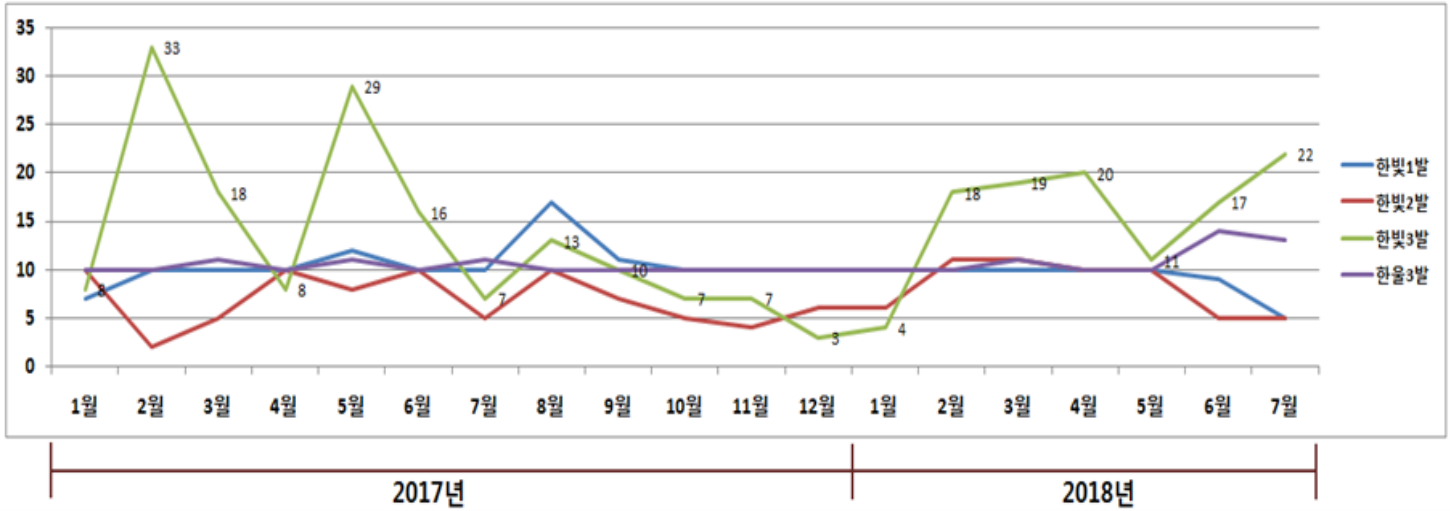
3. 종사자안전건의제도(ECP)_계속

❖ ECP 발행 비교(표준형 타 발전소)

3) 종사자안전건의제도(ECP) CAP 운영 현황

- ❑ 검토기간 : 2017. 1월 ~ 2018. 7월
- ❑ 비교대상 : 한빛1, 2발전소, 한울3발전소(원자력안전대상 수상 발전소)

○ ECP CAP 월별 현황 [단위 : 건]



4. 안전문화 실천지표 모니터링

❖ **발전소 안전문화 실천수준을 자체적으로 모니터링하여 취약분야 분석 및 개선을 유도하기 위한 '안전문화 실천지표'운영**

- 안전문화 원칙(8개)별, 최소한의 실천 가이드 라인 제시 (정성적 → 정량적)
- 운영사무실 입구, MCR 등 주요장소에 게시하여 종사자 모두가 공유

원칙	지표명	실천지표 항목
1	종사자 안전책임	절차 및 규정 준수(대내외 지적건수 등)
2	관리자 안전책임	Safety Moment, 관리자관찰 및 코칭
3	안전중시환경조성	Good ECP/CAP, 안전문화심의체 운영
4	보수적 의사결정	PNSC 소집회의, 반론자제도 활용
5	리스크 작업관리	RIMS 활용, 시험 및 작업계획 수행
6	의문을 갖는 태도	CAP 발행, 인적오류기법(STAR 등) 활용
7	학습 분위기 조성	운전경험(OE) 활용, PJB시 OE 반영
8	지속적 안전진단	안전문화 자체진단, 실천지표 모니터링

4. 안전문화 실천지표 모니터링(계속)

원자력 안전문화 실천지표 실적('16년 7월)

('16.5.1 ~ 7.31 실적)

관리자안전책임(목표)	5월	6월	7월
SM 실적	100	100	100
CAP 발행건수	2	1	1
관리자관찰 수행건수(38)	69	78	76

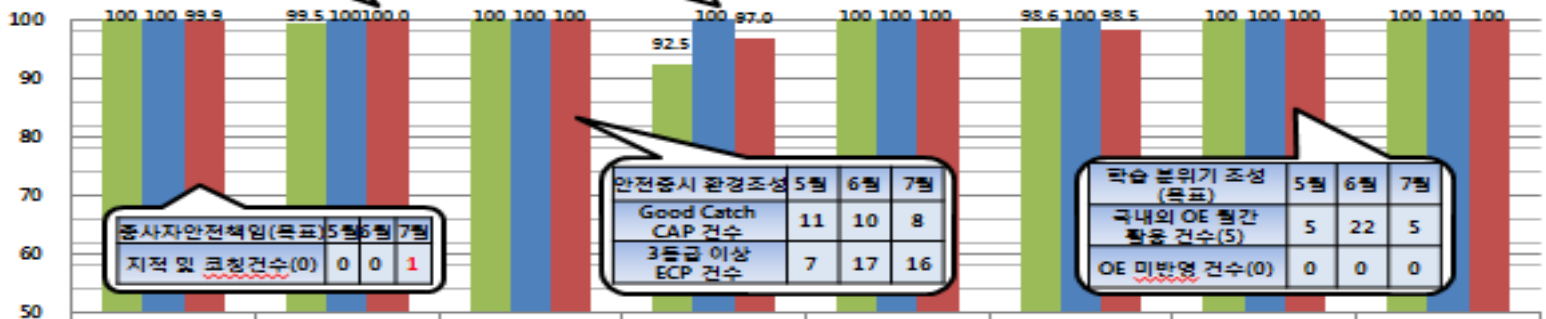
보수적의사결정 (목표)	5월	6월	7월
PNSC 소집회의 (80% 이상)	100	100	100
반론자 지정 건수	30	34	33
우수반론건수(5)	0	5	3

의문을갖는태도 (목표)	5월	6월	7월
안전문화 CAP 발행 건수(2)	18	17	16
인적오류기법 활용 코칭 건수	3	8	3

종사자안전책임(목표)	5월	6월	7월
지적 및 코칭건수(0)	0	0	1

안전중시 환경조성	5월	6월	7월
Good Catch CAP 건수	11	10	8
3등급 이상 ECP 건수	7	17	16

학습 분위기 조성 (목표)	5월	6월	7월
국내외 OE 월간 활용 건수(5)	5	22	5
OE 미반영 건수(0)	0	0	0



	종사자 안전 책임	관리자 안전 책임	안전중시환경 조성	보수적 의사결정	리스크 작업관리	의문을 갖는 태도	학습 분위기 조성	지속적 안전진단
2016. 5	100	99.5	100	92.5	100	98.6	100	100
2016. 6	100	100	100	100	100	100	100	100
2016. 7	99.9	100.0	100.0	97.0	100.0	98.5	100.0	100.0

분석 및 개선사항

- 종사자 안전 책임 : 관리자 관찰을 통한 지적 및 코칭 1건 발생(PJB 시 일부 부서 미참석)
- 관리자 안전 책임 : 관리자 관찰 수행건수 만족, 관찰 후 CAP 발행 건수 미흡
- 안전중시환경 조성 : Good Catch 및 3등급이상 ECP(종사자안전건의제도) 발행 만족
- 보수적 의사결정 : 반론자 의견 건의카드를 활용한 CAP 발행 중(일일안전운영회의)
- 의문을 갖는 태도 : 안전문화 CAP 발행실적 만족, 인적오류기법 활용 코칭 건수 미흡
- 학습 분위기 조성 : PJB시 OE반영 만족, 국내외 OE 활용 건수 만족

4. 안전문화 실천지표 모니터링(계속)

❖ (사례) 2. 관리자 안전책임

근거	원자력 안전문화 원칙 2. 관리자는 원자력 안전을 위해 솔선수범 한다.	담당자	안전처 (☎3233)
속성	Safety Moment(안전 강조), 관리자 관찰/코칭	단 위	점
목표	100		
실적집계 및 특점			
실적산식	A×0.5 + B×0.5		
인정기준	● A(Safety Moment 실적) : 발표건수/총 대상건수 × 100 - 총 대상건수 : 발전소 일일회의, PNSC, 안전문화 심의회의, ALARA 위원회 - 인정기준 : 실적 증빙시 또는 회의록으로 갈음 가능 ● B(관리자 관찰 실적) : [총 수행건수/의무지정건수 × **0.5** + (CAP 발행건수×5)/총 수행건수 × **0.5**] × 100 (단, B의 최대값은 100) - 의무 지정건수 : 팀장 및 차장 월 1건 (발전팀 제외) 기준 - 총 수행건수 : 관리자관찰 수행 실적 - CAP 발행건수 : 관리자관찰 결과 CAP 발행건수 * 1회 수행 시 CAP 발행 건수가 다수면 다수건으로 인정		
실적주기	월	분석주기	분기

Check (안전문화 평가 / 지표 모니터링)

2017년 원자력 안전문화 평가결과(본사)

❖ **목적: 원자력 안전문화에 대한 주기적 평가를 통해 종사자(협력사 포함)의 안전의식 수준 진단 및 안전문화 증진 프로그램의 실효성 확인**

❖ **안전문화 평가 개요**

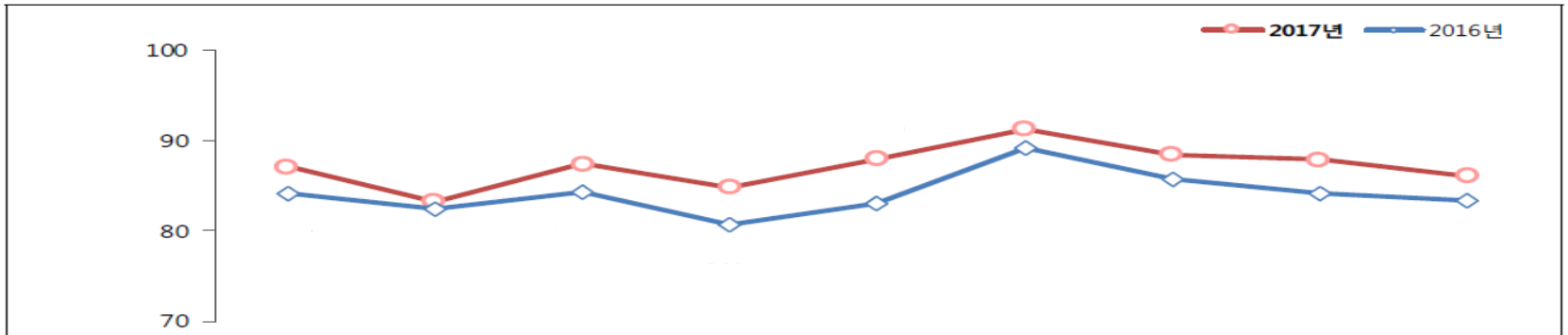
- 평가 대상: 본사, 발전소, 원전본부 지원부서, 협력사
- 평가 방법: 설문조사 + 면담(한빛2발전소) * 매년 본부별 1개 발전소만 면담
- 평가절차

1단계		2단계		3단계		4단계
설문조사 (9.11~29)	⇨	설문결과분석 (10.10~11.15)	⇨	면담 시행 (11.29~12.5)	⇨	평가보고서 작성 (12.7~)

Check (안전문화 평가 / 지표 모니터링)_계속

2017년 원자력 안전문화 평가결과

❖ 한수원 전체 평가결과(본사, 발전소, 원전본부 지원부서, 협력사)



	SCI	종사자 책임	관리자 리더쉽	신뢰 형성	의사 결정	원자력 기술	의문 태도	학습 환경	안전 진단
17년(설문)									
16년(설문)									
GAP*									

* GAP : 종합안전문화 지수(SCI)와 각 안전문화 원칙간의 차이

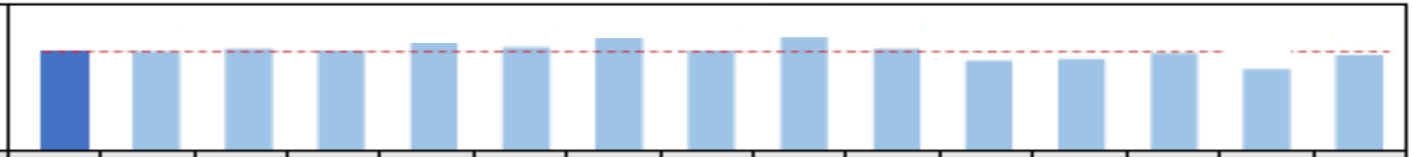
○ '17년도 안전문화지수는 점으로서, '16년도 대비 3.0점 정도 상승하였으나 설문대상 발전소가 상이하여 직접적인 비교는 곤란함

- '16년도 설문대상 : 6개 발전소(고리1발, 신고리1발, 한빛1발, 월성1·3발, 한울1발)
- '17년도 설문대상 : 전 발전소

Check (안전문화 평가 / 지표 모니터링)_계속

2017년 원자력 안전문화 평가결과

❖ 발전소별 평가결과



구분	발전소	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
평점															
GAP	-	-0.5	0.2	0.0	3.3	0.8	3.9	0.1	3.5	0.5	-2.7	-2.4	-0.9	-5.4	-1.4

❖ 평가 결과 우수사례는 전사 공유, 개선 필요사항은 해당 처실 개선요구

❖ 발전소 평가 결과는 개별적으로 발전소 통보

❖ 발전소는 본사로부터 통보받은 내용을 CAP 발행 후 개선 조치

Check (안전문화 평가 / 지표 모니터링)_계속

한빛본부 산업안전문화 수준진단 용역 수행(2017년)

❖ 배 경

- 한빛본부 산업안전문화의 현 수준을 진단하고 개선사항을 도출 하고자 전문기관 진단 용역 시행(전사최초)
- 근 거

- **CEO 신년사('17. 1. 2), "모든 업무 시 의문을 가지는 문화 만들기"** - **2016년 하반기 본부안전협의회(Q-HSSE) 심의결과('17. 1. 18) 반영**

❖ 용역 개요

- 수행 기관: 대한산업안전협회
- 용역 기간: 2017. 4. 27.(목) ~ 6. 23.(금)
- 진단 대상: 한빛본부 1, 2, 3발전소(**한빛3발전소 주관**)

Check (안전문화 평가 / 지표 모니터링)_계속

한빛본부 산업안전문화 수준진단 용역 수행(2017년)

❖ 용역 개요(계속)

- 수행방법

- 1단계: 종사자 산업안전문화 수준 설문조사
- 2단계: 수준진단(현장점검, 서류검토, 인터뷰)
- 3단계: 종합분석 및 최종보고
  - 설문/인터뷰: 1발전소(265명/76명), 2발전소(281명/76명), 3발전소(361명/74명) 등 총 설문조사 907명, 인터뷰 227명 수행

- 수행결과

- 개선필요사항: 1발전소(158건), 2발전소(165건), 3발전소(140건)
- 발전소별로 개선필요사항 조치 중

한빛본부 산업안전문화 수준진단 용역 수행_계속

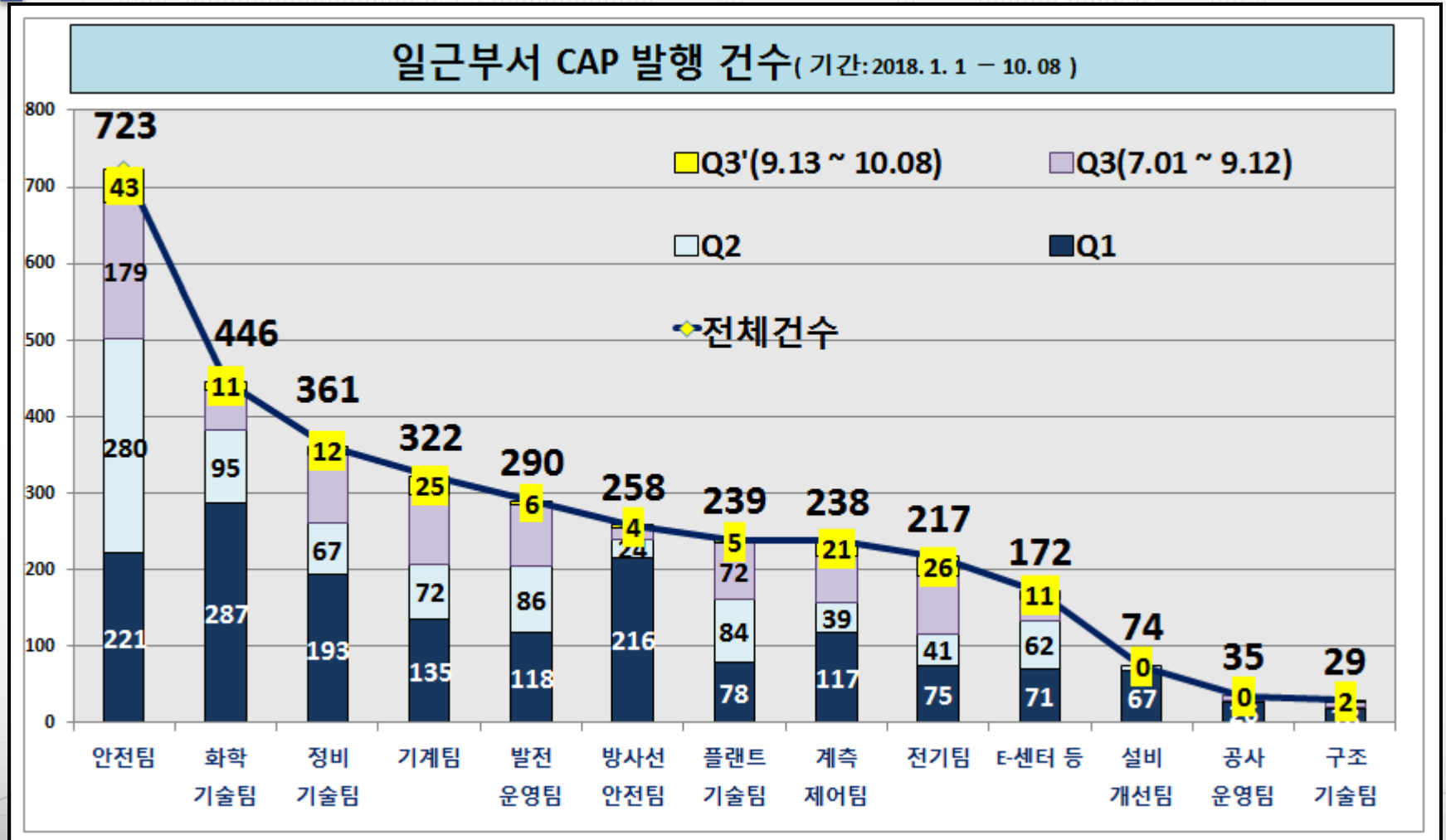
안전문화 수준 Bradley Curve

한빛원자력본부의 현재 안전문화 수준은 '관리감독 수준'에 해당함.

※ 출처: 2014년도 안전보건공단

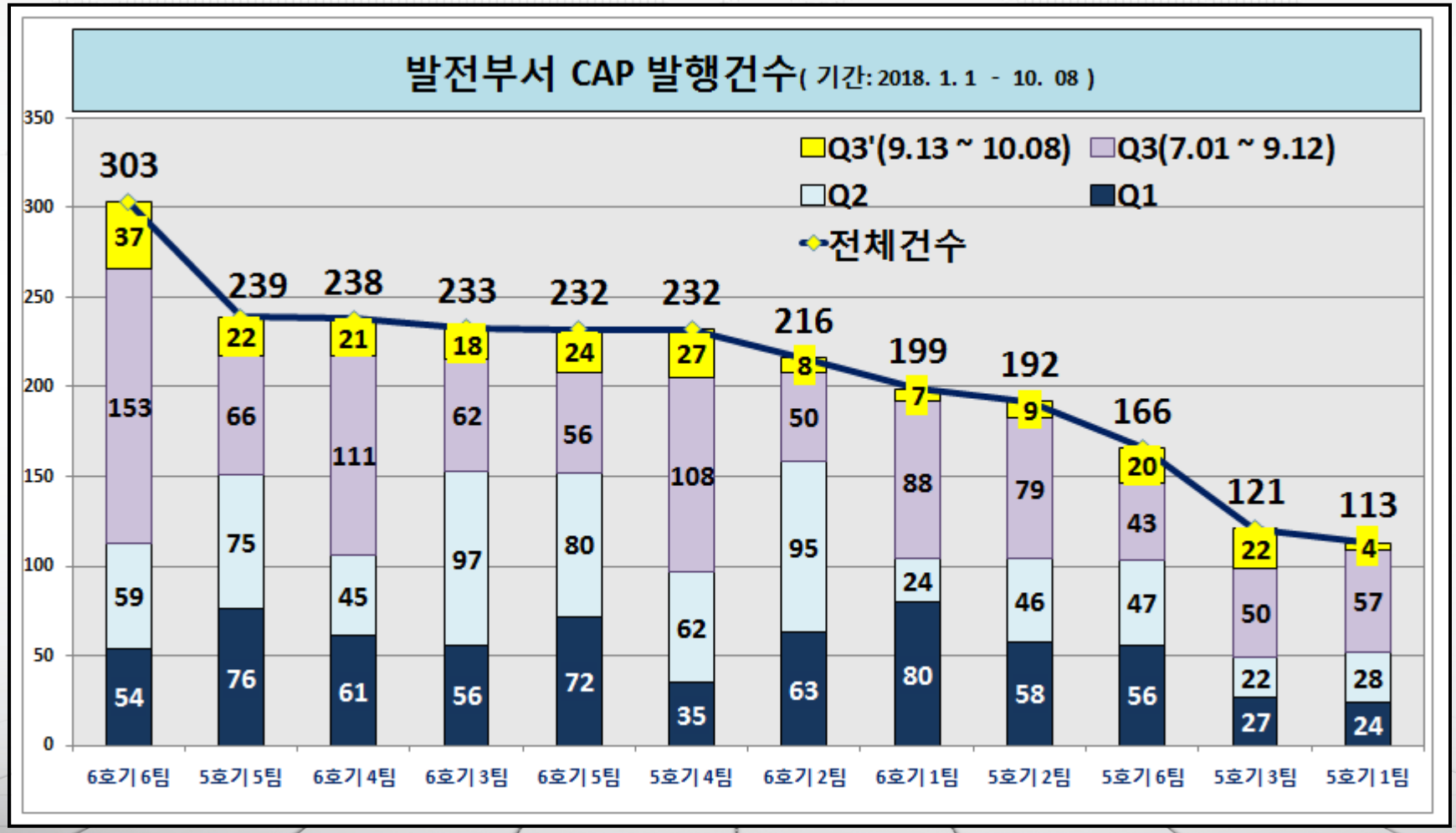
Check (안전문화 평가 / 지표 모니터링)_계속

CAP Bi-Weekly Condition Report(한빛3발 자체수행)



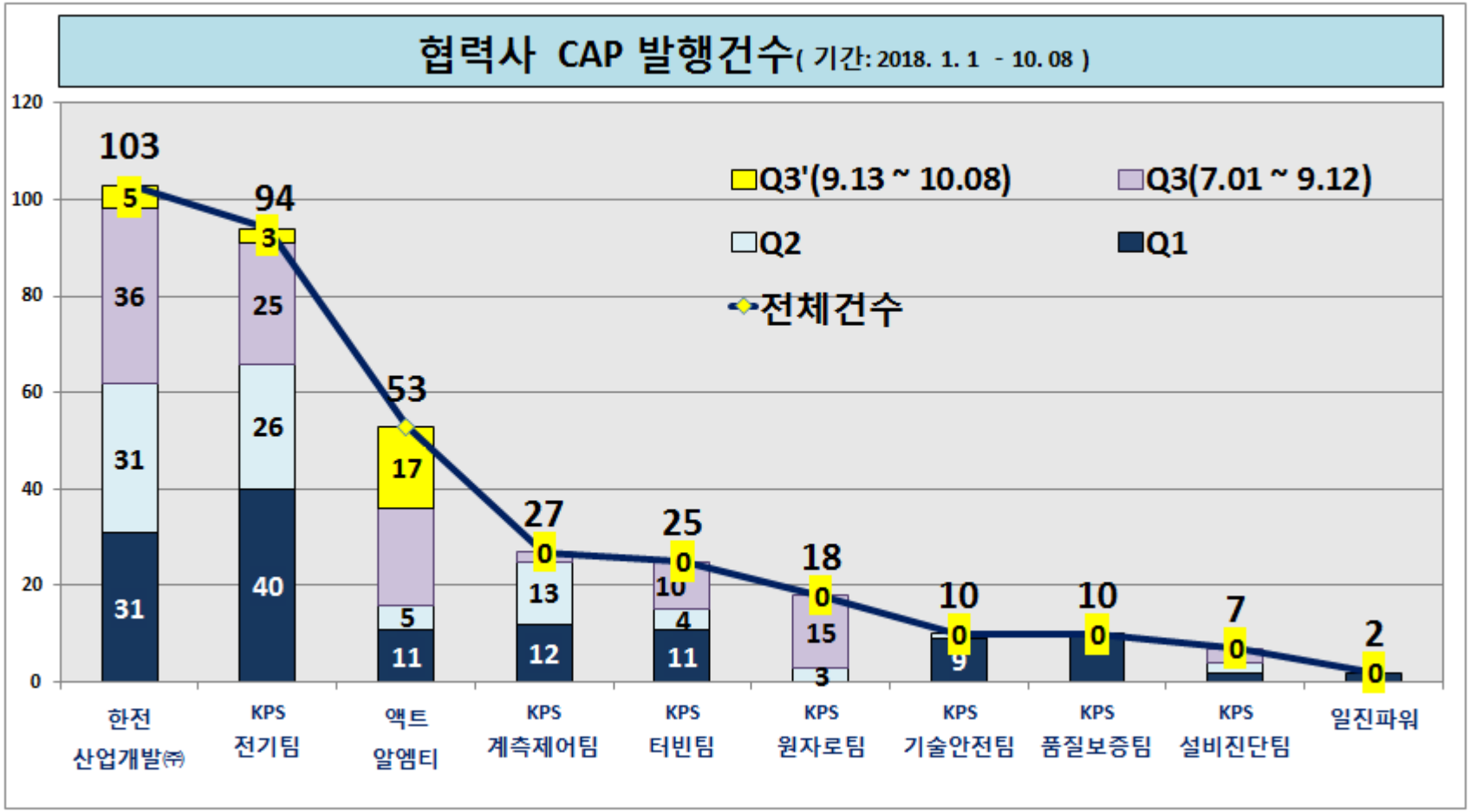
Check (안전문화 평가 / 지표 모니터링)_계속

CAP Bi-Weekly Condition Report(한빛3발 자체수행)



Check (안전문화 평가 / 지표 모니터링)_계속

CAP Bi-Weekly Condition Report(한빛3발 자체수행)

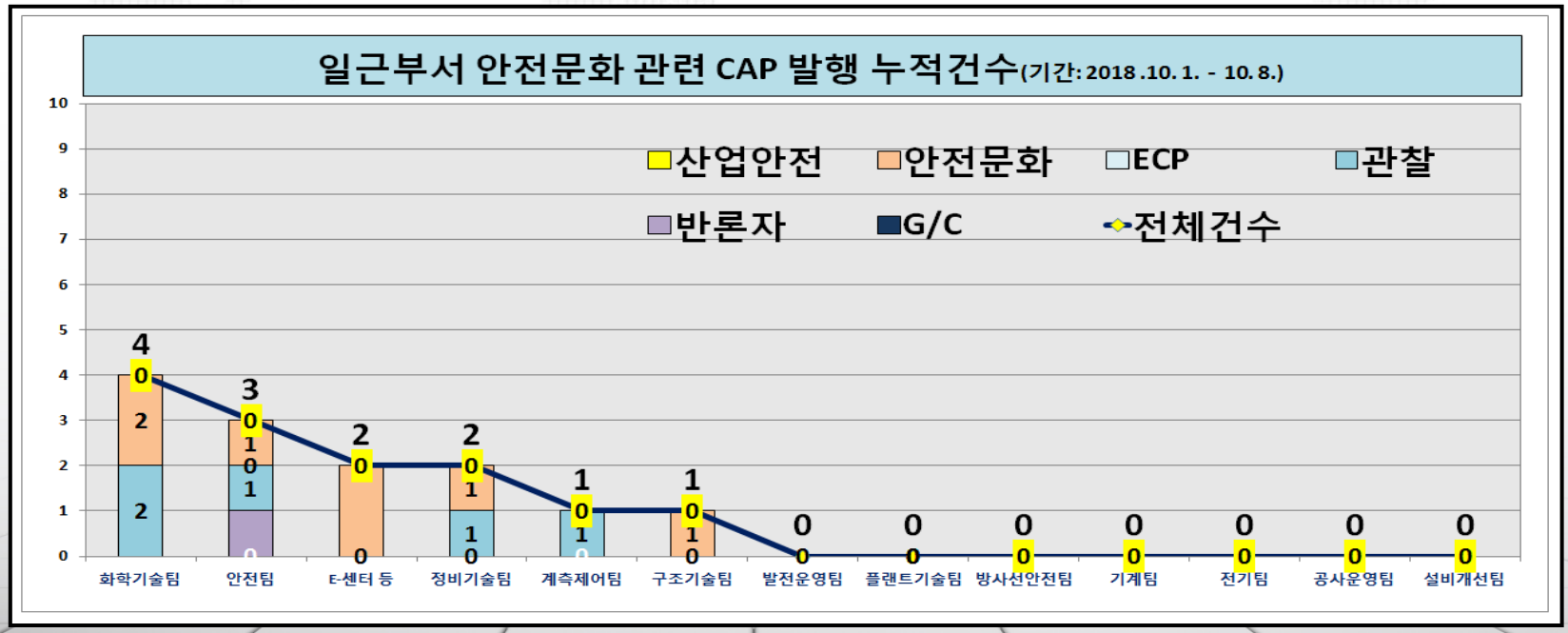


Check (안전문화 평가 / 지표 모니터링)_계속

CAP Bi-Weekly Condition Report(한빛3발 자체수행)

❖ 안전문화 관련 통지 발행현황

구분	관리자관찰	반론자	ECP	안전문화	산업안전	우수통지
월간 목표	14	9	11	35	50	49
누적 실적 (10.1 ~ 10. 8)	5	1	0	10	0	0

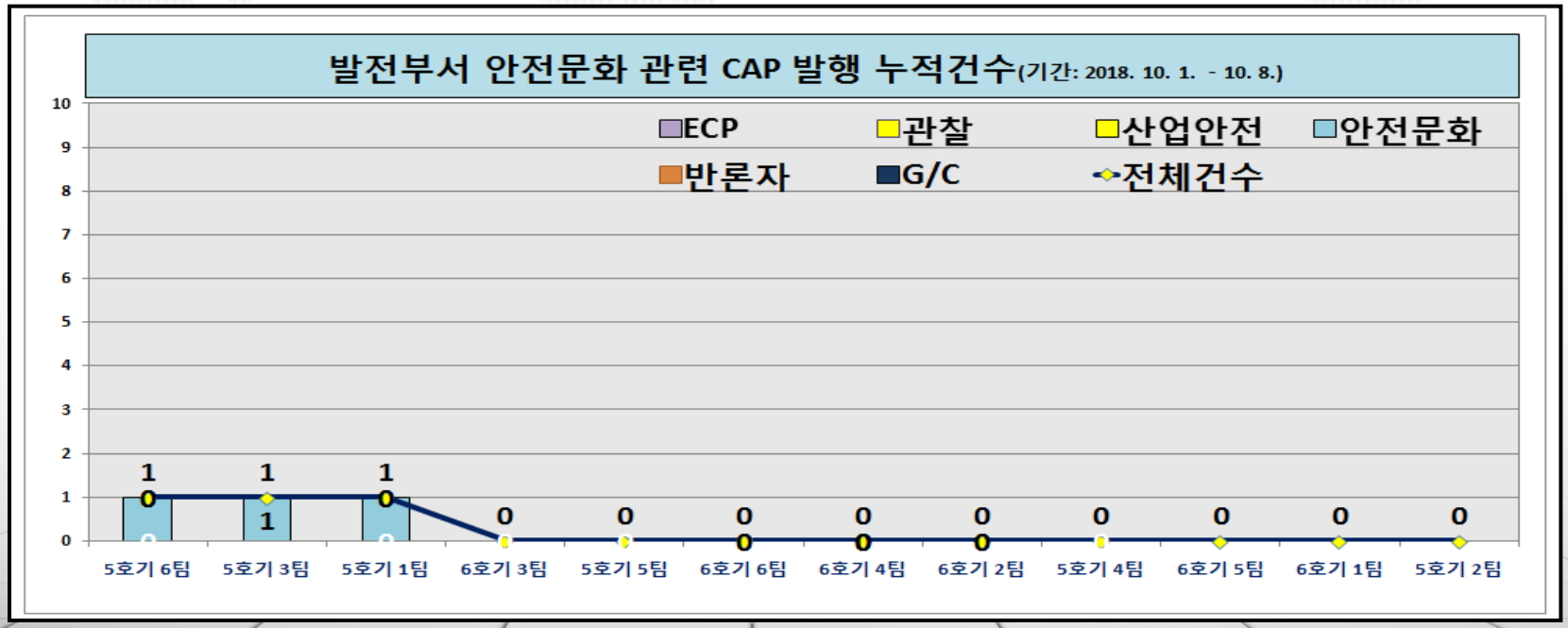


Check (안전문화 평가 / 지표 모니터링)_계속

CAP Bi-Weekly Condition Report(한빛3발 자체수행)

❖ 안전문화 관련 통지 발행현황

구분	관리자관찰	반론자	ECP	안전문화	산업안전	우수통지
월간 목표	14	9	11	35	50	49
누적 실적 (10.1 ~ 10. 8)	5	1	0	10	0	0



Act (안전문화 협의 및 심의위원회 운영)

안전문화 심의위원회(NSCMP), 안전협의회 운영

❖ **[발전소] 주요 안전문화 문제점 및 취약분야 발굴 개선을 위한 '안전문화 심의위원회(NSCMP)'운영(분기 or 반기 1회)**

- 안건: 안전문화 실천지표 분석, 규제기관/지적 권고 사항 등 심의
- 구성: 위원장(발전소장), 위원(실장, 팀장) 등

❖ **[본부] '안전협의회('Q-HSSE 통합 안전문화위원회')'운영(반기 1회)**

- 안건: 발전소 안전문화 심의위원회/본부에서 상정한 안건으로 품질, 보건, 원자력안전, 물리적방호, 사이버보안, 환경 등 전반적인 분야에 대한 심의
- 구성: 위원장(본부장), 위원(소·처장, 외부전문가 등) 등

Act (안전문화 협의 및 심의위원회 운영)_계속

[발전소] 안전문화 심의위원회(NSCMP) 운영(2017-2차)

[발전소 원자력 안전문화 심의]위원회 안건상정서

1. 안 건 : [가] 원자력 안전문화 실천지표 경향분석 결과 [나] 관리자 관찰 운영강화 후 Trend 분석 [다] 본부 내부평가 지표달성현황 [안전문화 교육참여 노력도] [라] 규제기관 및 대외기관 지적/권고현황
2. 내 용 : 세부내용 [붙임] 참조
3. 사 유 : 한빛 3발전소 원자력 안전문화 심의위원회 소집회의 안건상정
상기안건에 대해 위원회 심의를 신청합니다. 2017년 11월 03일 상정부서 : 안전팀 조사파트 담 당 자 [인] 차 장 [인] 팀 장 [인]

Act (안전문화 협의 및 심의위원회 운영)_계속

[발전소] 안전문화 심의위원회(NSCMP) 운영(2017-2차)

한빛 3발전소 원자력 안전문화 심의위원회

제목	가. 원자력 안전문화 8대 실천지표 경향분석 결과

8대 지표 현황

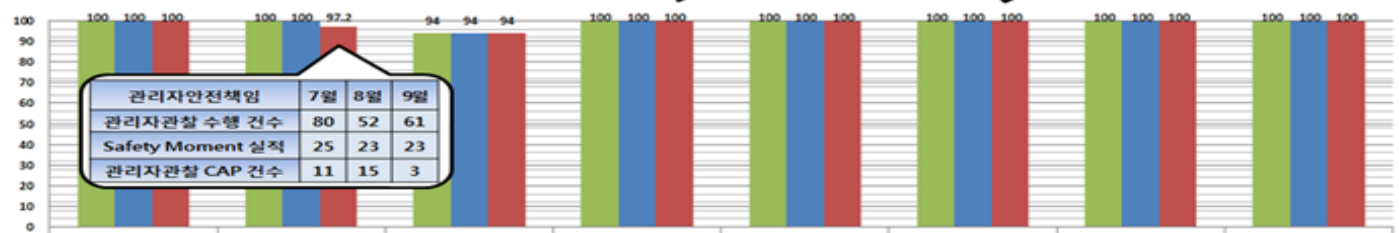
원자력 안전문화 실천지표 실적('17년 7월 ~ 9월)

안전중시 환경조성	7월	8월	9월
Good Catch CAP 건수(30)	32	24	24
ECP 건수(10)	7	13	10

보수적의사결정(목표)	7월	8월	9월
PNSC 소집회의	3	2	2
반론자 지정 건수	36	29	28
우수반론건수(7)	10	9	7

의문을갖는태도 (목표)	7월	8월	9월
안전문화 CAP 발행 건수	27	31	34
인적오류기법 활용 코칭 건수	29	18	7

관리자안전책임	7월	8월	9월
관리자관찰 수행 건수	80	52	61
Safety Moment 실적	25	23	23
관리자관찰 CAP 건수	11	15	3



	종사자 안전 책임	관리자 안전 책임	안전중시환경 조성	보수적 의사결정	리스크 작업관리	의문을 갖는 태도	학습 분위기 조성	지속적 안전진단
2017.7	100	100	94	100	100	100	100	100
2017.8	100	100	94	100	100	100	100	100
2017.9	100	97.2	94	100	100	100	100	100

분석결과 개선필요사항

- 안전중시환경 조성 : **Good Catch CAP 건수 미흡**
  - ☞ 운영개선위원회 진행시 Good Catch Cap 선정 적극시행(4건/회 이상)
- 관리자 안전책임 : **관리자 관찰 후 CAP 발행 건수 미흡**
  - ☞ 관리자 관찰 후 CAP발행 현황을 미발행자에게 공지 중(1회/주)

[발전소] 안전문화 심의위원회(NSCMP) 운영(2017-2차)

제목	나. 관리자 관찰 운영강화 후 Trend 분석

가. 배경 : 관리자 관찰은 발전소 안전운영에 매우 중요한 요소이므로 관찰 수행 후 코칭 및 통지발행 내용이 Feed-back 되어 실질적인 안전성 향상에 기여하고자함

나. 현황 및 문제점

○ 관찰횟수 : 차장급 이상 간부 월 2 ~ 3회 수행 중

○ 관리자 관찰 수행 현황

구 분	목 표	실적		비 고 (실천지표 기준)
		4월 ~ 6월	7월 ~ 9월	
관찰수행건수	141건	159건	193건	월 47건 이상
코칭건수	27건	18건	54건	월 9건 이상
CAP 발행건수	15건	14건	29건	월 5건 이상

○ 관리자 관찰 수행건수는 계획대비 137% 수행하였고, 전 분기 대비 코칭과 CAP 발행 실적은 증가 추세임

○ 전사적용 관리자 관찰 프로그램 개발 재요청('17. 10. 30) : 본사 안전처

- (기대효과) 관찰 수행자의 편의성 및 접근성 향상으로 관찰실적 및 신뢰도 증가

다. 향후계획

○ 관리자 관찰 코칭 및 CAP발행 활성화를 위해 우수자 포상 시행(CAP 우수포상시 시행)

[발전소] 안전문화 심의위원회(NSCMP) 운영(2017-2차)

제목	다. 본부 내부평가 '안전문화 교육참여 노력도' 지표달성 현황

가. 지표기준

○ 평가군 / 지표명 : 본부(군) / KHNP PI-10 '가동원전 안전관리지수'

○ 평가방법(계량, 100점 만점)

- 상세구성 : 가동원전 안전관리 지수(80점) + **안전문화 교육참여 노력도(20점)**

☞ 안전문화 전문가 양성과정(5회/년)(10점)

참여인원(협력사포함)	10명 이상	8명	6명	4명	2명 이하
점수	10점	8점	6점	4점	2점

☞ 안전문화 이러닝 과정(10점)

참여인원(한수원)	100명 이상	90명	80명	70명	60명 이하
점수	6점	5점	4점	3점	2점
참여인원(협력사)	50명 이상	40명	30명	20명	10명 이하
점수	4점	3점	2점	1점	0점

나. 지표 달성현황 : 만족

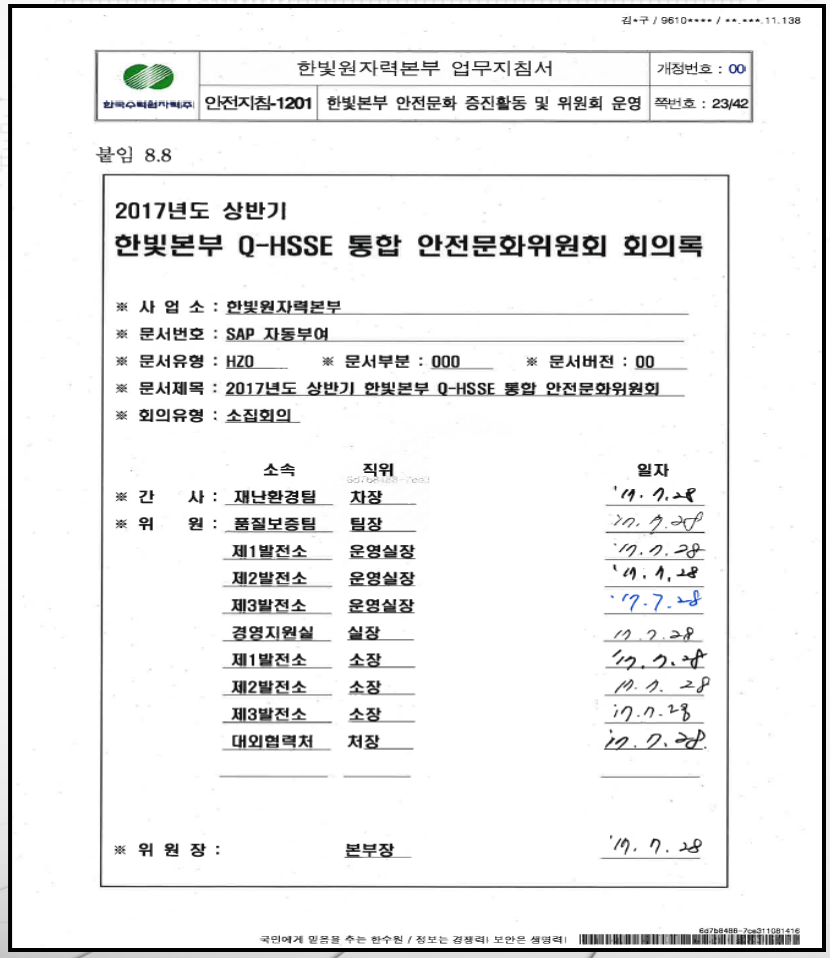
○ 안전문화 교육참여 노력도

- 달성실적

구분	안전문화 전문가 양성과정		안전문화 이러닝 과정	
참여인원	한수원	협력사	한수원	협력사
	7명	6명	115명	60명
점수	**총 13명(만점)**		**총 175명(만점)**	

Act (안전문화 협의 및 심의위원회 운영)_계속

[본부] Q-HSSE 통합 안전문화위원회 운영



김*구 / 9610**** / **.***.11.138

한국수력원자력(주)	한빛원자력본부 업무지침서		개정번호 : 00
	안전지침-1201	한빛본부 안전문화 증진활동 및 위원회 운영	쪽번호 : 23/42

붙임 8.8

2017년도 상반기

한빛본부 Q-HSSE 통합 안전문화위원회 회의록

※ 사 업 소 : 한빛원자력본부
※ 문서번호 : SAP 자동부여
※ 문서유형 : HZO ※ 문서부분 : 000 ※ 문서버전 : 00
※ 문서제목 : 2017년도 상반기 한빛본부 Q-HSSE 통합 안전문화위원회
※ 회의유형 : 소집회의

	소속	직위	일자
※ 간 사 :	재난환경팀	차장	'17. 7. 28
※ 위 원 :	품질보증팀	팀장	'17. 7. 28
	제1발전소	운영실장	'17. 7. 28
	제2발전소	운영실장	'17. 7. 28
	제3발전소	운영실장	'17. 7. 28
	경영지원실	실장	'17. 7. 28
	제1발전소	소장	'17. 7. 28
	제2발전소	소장	'17. 7. 28
	제3발전소	소장	'17. 7. 28
	대외협력처	처장	'17. 7. 28
※ 위 원 장 :		본부장	'17. 7. 28

국민에게 믿음을 주는 한수원 / 정보는 경쟁력! 보안은 생명력!

- ❖ **2017년도 상/하반기 개최**
  - 상반기: 2017. 7. 28.(금)
  - 참석: 본부장, 발전소 소·실장, 본부처장, 품질보증 팀장 등
  - 처리안건: 품질(1), 보건(8), 원자력안전(7), 방사선안전(6), 산업안전(4), 재난안전(8), 물리적방호(5), 사이버보안(6), 환경(2) 등 **47건 상정**

- ❖ **근거: 안전지침-1201(한빛본부 안전문화 증진활동 및 위원회 운영)**

Act (안전문화 협의 및 심의위원회 운영)_계속

[본부] Q-HSSE 현장 적용

04 현장에서 느끼는 안전문화 활동

현장에서 느끼는 안전문화 활동

안전문화 개선의 핵심은 '관리자의 리더십과 행동'

- ❖ 실질적인 안전문화 개선에 가장 효과적인 방법 → '리더의 관심·행위'
- ❖ 리더의 관심이나 의지에 따라 좌우 → 구체적인 행동양식 필요
- ❖ KHNP 리더십 (Do's & Don'ts) 제정 → 현장업무 위주로 보완 필요

※ KHNP 리더십 Do's&Don's: 인사·일상생활, 소통, 회식, 회의, 윤리의식, 업무지시·보고, 인재육성

원자력안전문화의 연속성 인정 필요

- ❖ 안전문화를 추상적인 개념으로만 이해 → 리더에 따라 다양한 해석
- ❖ EVENT 발생시 안전문화의 문제로 귀결 → 모두의 책임은 결국 어느 누구의 책임도 아님
- ❖ 전문분야로 인식하고 연속성 인정 필요

현장에서 느끼는 안전문화 활동

안전문화 증진 활동(컨텐츠) 재평가 필요

- ❖ 안전문화 증진 활동을 수년간 지속적으로 시행 중
- ❖ 안전을 강조하는 문화는 현장에서 어느정도 정착 된것으로 판단
- ❖ 안전문화 개선을 위한 새로운 컨텐츠 또는 활동 검토 필요

안전문화 평가 효용성 검토 필요

- ❖ 주기적으로 안전문화 평가(본사), 안전문화 자체진단(발전소) 시행 중
- ❖ 검사, 점검, 여러가지 다른 종류의 발전소 평가로 인식
- ❖ 설문, 면담, 자체진단 등 객관성 담보 어려움

현장에서 느끼는 안전문화 활동

입사 5년 이하 신입직원과 안전문화

- ❖ 한빛3발전소, 입사 5년 이하 직원 약 40% → 실무부서 대분을 차지
- ❖ 신입직원 개인주의 성향, 조직의 발전 관심 저하(초간고시 응시율 낮음)
- ❖ 발전소 전반적인 안전문화 의식 개선을 위해서 집중 교육 필요

원자력안전문화 & 산업안전·방사선안전과 구분

- ❖ 본사는 전담조직 있는 반면, 발전소에는 없음(업무로만 구분)
- ❖ 현장에서 이루어지는 안전과 관련된 모든 활동을 원자력안전문화로 인식
- ❖ 협력사 안전문화 제고 절대적으로 필요

감사합니다.

Q & A