

# ALARA 자기진단 가이드

---

*25/Oct/2017*

*NSRA/ATC/ K.HONJYO*

# 목차

## ●ALARA 자기진단 가이드에 대하여

✓개요

## ●자기진단을 위한 6항목

✓발전소 RP 조직 ✓ALARA 프로그램 ✓작업계획과 작업조직

✓작업준비 시 필요한 요인 ✓작업실시 ✓경험관리에서 얻은 피드백

## ●평가방법

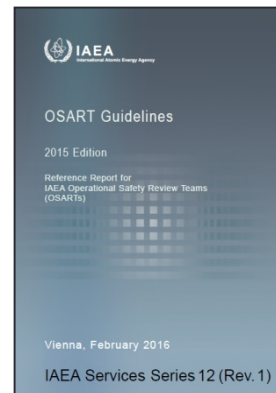
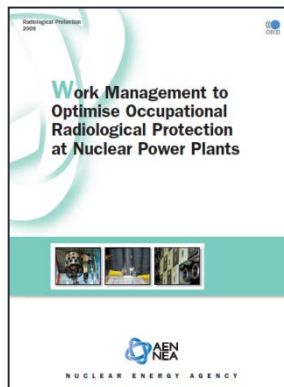
✓발전소의 자기진단, 벤치마킹

✓평가사례

✓가이드의 입수방법

# ALARA 자기진단 가이드

- 프랑스 CEPN에 의해 작성
  - ✓ ALARA 원칙의 적용 상황을 평가
  - ✓ IAEA OSART에 준거 (OECD/NEA, INPO...)
  - ✓ ISOE 커뮤니티의 경험을 도입
  
- ISOE Publications에서 공개



CENTRE D'ETUDE SUR L'EVALUATION  
DE LA PROTECTION DANS LE DOMAINE NUCLEAIRE

**CEPN**

Version 1.0- 12 November 2013

**ALARA EVALUATION GUIDE**

*Sylvain ANDRESZ, Caroline SCHIEBER*

*This report is restricted to ISOE Member*

Vattenfall Reference : ALARA Benchmarking Project PR.647.6			
CEPN Reference: CEPN NTE 13/22			
Date November 2013	Nom et visa Rédacteur : S. ANDRESZ	Nom et visa Vérificateur : C. SCHIEBER	Nom et visa Approuvateur : L. VAILLANT

EXPANSION 10 005 - 28 rue de la Redoute - F-92260 FONTENAY-AUX-ROSES  
 TEL : +33 1 55 52 19 20 FAX : +33 1 55 52 19 21  
 E-MAIL : [15ec@cepn-0330.fr](mailto:15ec@cepn-0330.fr) WEB : <http://www.cepn-0330.fr/>  
 ASSOCIATION DECLARÉE COMMERCE EN FRANCE - SIRET : 803 071 471 0004 - N° 03 71 94 142 02 47 - C204 APE : 7420 B

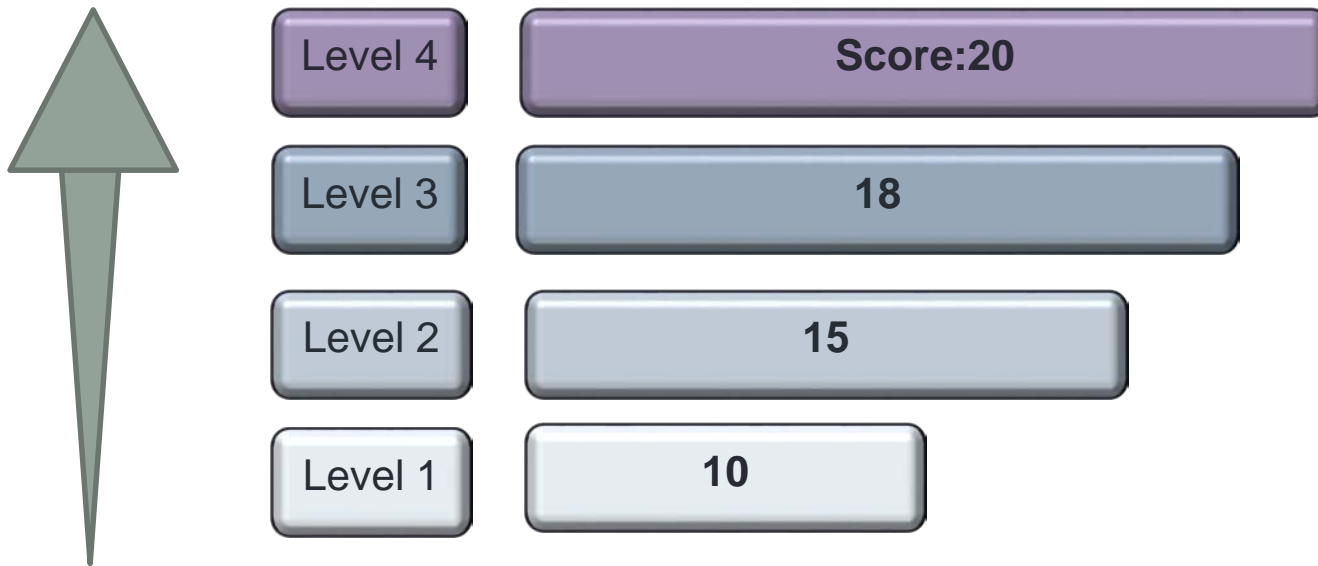
# ALARA 자기진단 가이드

- 자기진단을 위한 6항목
- ✓ 항목은 하위 항목으로 구성
- ✓ 하위 항목을 단계 평가



# ALARA 자기진단 가이드

- 하위 항목을 단계 평가
- ✓ 3~4Level로 평가, 채점



# ALARA 자기진단 가이드

## ● 항목: 1. 발전소 RP 조직

### ✓ 하위 항목: 1.2 RP 부문의 역할과 책임

Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
<p>RP 부문이 발전소 운용과 정지 중의 계획에 있어서, 전문 미션을 가지고 있다.</p> <p>RP 부문의 역할과 미션이 명확히 문장화되어 있다.</p>	<p>RP 부문의 전문 팀이 정지 중의 분석, 그 실현과 계획책정에 참여하고 있다.</p>	<p>RP 부문은 정지 중의 설비 개량공사에서 설계 및 개량에 참여하고 있다.</p> <p>피폭 관리를 위한 구체적인 프로그램, 훈련, 도구를 개발하고 있으며, 그 성과를 타 부서와 공유하고 있다.</p> <p>RP 부문의 몇몇 요원은 특정의 작업 또는 설비 (SG계, 원자로 압력용기) 를 담당/전문으로 한다.</p>	<p>타 부문과의 관계가 정기적이며 양호</p> <p>RP 부문의 활동 중에서 타 발전소와의 비교 또는 벤치마크를 참고한 것이 있다.</p>
Score ... / 10	Score ... / 5	Score ... / 3	Score ... / 2

# 1. 발전소 RP 조직

## 1.1 발전소 RP 부문 조직

- ✓ 발전소 내에서의 입장

## 1.2 역할과 책임

- ✓ 발전소 운용과 정지 중의 계획
- ✓ 설비 개량공사의 설계 및 개량에 참여
- ✓ 피폭 관리를 위해 구체적인 프로그램, 훈련, 도구를 개발

## 1.3 요원의 경력과 훈련

- ✓ RP 부문 요원의 능력
- ✓ RP 부문 요원의 장래계획(예: 채용계획)
- ✓ RP 부문의 매니저 및 작업 계획자에 대해 RP 분야의 훈련

## 1.4 RP 조직의 평가 프로그램

- ✓ 내부평가, 외부평가(OSART, WANO, 컨설턴트 등)

## 2. ALARA 프로그램

### 2.1 ALARA 프로그램의 이상적인 상태와 내용

- ✓ 발전소 내에서 문서화, 갱신·리뷰, 유지
- ✓ ALARA 구조, 평가수법

### 2.2 ALARA 프로그램에 포함되는 활동과 목표

- ✓ 단·중·장기 목표
- ✓ 진척의 설정·효율 목표

### 2.3 ALARA 구조

- ✓ ALARA 위원회, 멤버
- ✓ 타 ALARA 구조, 조직

### 2.4 ALARA 책임의 소재

- ✓ 발전소 간부 (a), RP 매니저 (b), 피폭한 작업원 (c)



# 3. 작업계획과 작업조직

## 3.1 작업계획의 구조와 조직

## 3.2 ALARA 계획

- ✓ 계획자에 의해 사용되는 도구(예:선량 지도) (d)
- ✓ 선량 평가 (e)
- ✓ 작업 ALARA 분석/ALARA 체크리스트 사용 (f)

## 3.3 플랜트 운용 정지 스케줄

- ✓ 정지 기간의 시기, 스케줄의 수정

## 3.4 작업원의 훈련

- ✓ 실물모형 시험
- ✓ RP 직원의 협력

## 3.5 도급업자의 계획책정에 대한 관여

## 4. 작업준비 시 필요한 요인

### 4.1 소스 텀(방사성 물질)의 관리

- ✓ 소스 텀의 특성과 관리
- ✓ 위험구역의 관리
- ✓ 일시적인 차폐 관리

### 4.2 “불필요한” 선량 회피를 위한 행동

- ✓ “통행 선량”의 삭감 (g)
- ✓ “재작업”의 삭감 (h)

### 4.3 저선량 피폭 추적 삭감을 위한 행동

- ✓ 저선량 피폭 작업의 특징 (i)

# 5. 작업실시

## 5.1 작업개시 전의 RP 브리핑

- ✓작업 전 브리핑
- ✓정지 기간 중의 정기 미팅

## 5.2 작업 모니터링

- ✓ALARA 요건을 포함한 RWP(방사선 작업 허가)
- ✓RP 부문의 관여
- ✓경보 부착 개인 선량계의 사용

## 5.3 피드백 수집

- ✓작업 후 브리핑과 리뷰 (j)
- ✓작업 보고서의 기록 시스템 (k)
- ✓RP 사고 보고서의 수집/분석 (l)

## 6. 경험관리에서 얻은 피드백

### 6.1 내부 피드백 분석 프로그램

- ✓ 인재, 자료정리
- ✓ 외부 피드백 수집과 분석
- ✓ 일본 국내/국외 RP 회합, (경험의) 공유, 네트워크에 참여

# 평가방법

## ● 발전소의 자기진단

- ✓ 항목들을 선택(전체 또는 일부)
- ✓ 팀으로 작업: 관련 부서(RP 부문 이외도)나 작업원도 협력
- ✓ 목표를 공유
- ✓ 좋은 사례, 권장·제언사항 등을 작성

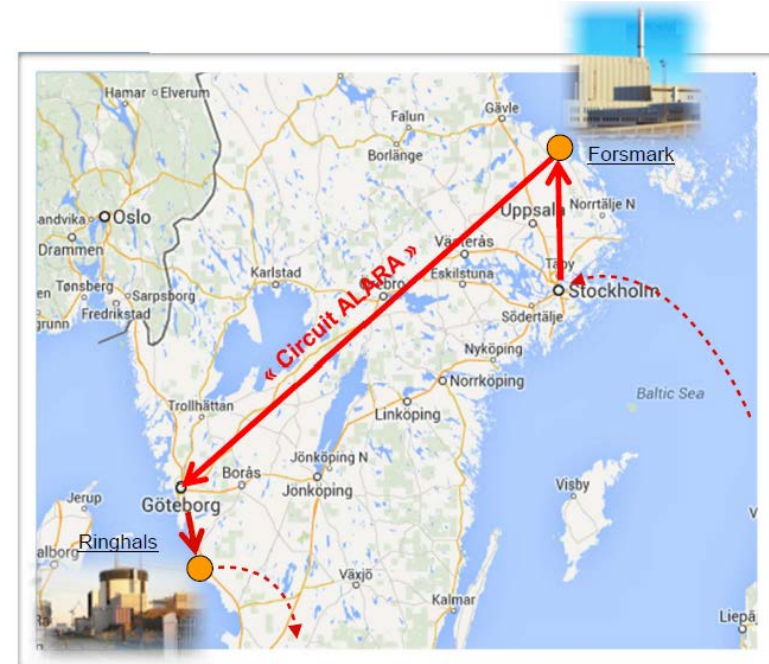
## ● 벤치마킹

- ✓ 가이드를 이용한 사전준비(주지와 상기)
- ✓ 복수 항목에 대해 발전소 요원(다른 직책)과 토론
- ✓ 좋은 사례, 권장·제언사항 등을 작성

- ✓ 예: 2014년, 스웨덴 **Forsmark, Ringhals** 발전소

# 평가사례 (벤치마킹)

- 개요와 배경
  - ✓ Forsmark, Ringhals 발전소에서 ALARA 벤치마킹
  
- ✓ ALARA의 적용에 대한 의문이 발단
  
- ✓ 벤치마킹 팀
  - 운용회사 (Vattenfall), 프랑스 CEPN  
영국 (Sizewell) · 독일 (Biblis) 발전소의 RPM
  
- ✓ ≠ IAEA 피어리뷰(동료평가)



# 평가사례 (벤치마킹)

## ● 방법

✓ 복수 항목을 선택

✓ 인터뷰와 미팅

→ RPM, 타 부문 매니저

피폭한 작업원, 도급업자

✓ 부지 방문

→ 원자로 건물, 작업 현장, 훈련

Forsmark (3 et 4 mars 2014)	Ringhals (5 et 6 mars 2014)
Répartition des responsabilités ALARA (chap. 3.4)	Contenus, actions et objectifs du programme ALARA (3.1, 3.2)
Préparation du travail sous l'angle ALARA (4.2)	Répartition des responsabilités ALARA (3.4)
Gestion du terme source (5.1)	Préparation du travail sous l'angle ALARA (4.2)
Réduction des petites doses/doses inutiles (5.2, 5.3)	Réduction des petites doses/doses inutiles (5.2, 5.3)

# 평가사례 (벤치마킹)

## ● 결과 (직접적인 효과)

### ✓ 좋은 사례 추출

→ 예: Forsmark에서는 RP 부문이 유지관리 부문에 포함되어 있다

### ✓ 권장사항 특정

→ 예: Forsmark와 Ringhals에서, 도급업자의 관여 촉진

### ✓ 제언사항 특정

MAIN SUGGESTIONS	Topic(s) concerned by the suggestion			
	Distribution of ALARA responsibilities	ALARA Planning	Source Term Management	Management of small individual doses
<b>Favour communication and involvement of workers in the field in radiation protection</b>				
- Favour the top-down as well as the bottom-up dissemination of ALARA Programme. Examples: Define n Maintenance section increase the number				
- Reinforcement of the Radiation Protection jobs. - Increase communication departments. - Creation of small teams for improvement of radiation protection				
- Establish specific Pre-Job Briefing regarding radiation protection.				

→ 예: 방사선 방호에 있어서 양호한 작업원의 의사소통과 관여

- ALARA 프로그램 보급에 있어서 양호한 보텀업(상향식)과 톱다운(하향식)
- 루틴작업(일상업무)에 있어서 RP 그룹과 작업계획자 간의 협력 강화
- 화학 부문과 타 부문의 의사소통을 늘린다
- 특정 작업의 방사선 방호 향상을 위해 전문 ALARA 그룹의 설립
- 특정 작업의 작업 전 브리핑을 마련한다



# 평가사례 (벤치마킹)

- 결과(간접적인 효과)
  - ✓ 방문 전에 ALARA 자기진단 가이드를 이용하여 평가
    - RP 부문 팀에 의해 취급되는 항목의 검토 작업
  - ✓ 방문 시 사전준비
    - 부문 내에서 ALARA에 대해 주지, 재인식
  - ✓ 인터뷰
    - RP 부문과 타 부문이 ALARA 의견 교환
  - ✓ 방문 후
    - 부문 내에 결과를 주지, 공유

# 가이드의 입수방법

● ISOE Website: [www.isoe-network.net](http://www.isoe-network.net)

> Login > PUBLICATIONS > RP Library > RP Management

The screenshot shows the ISOE website interface. The navigation menu at the top includes HOME, PUBLICATIONS, ACTIVITIES, RP CONTACTS, DECOMMISSION, RP FORUM, and ABOUT ISOE. The PUBLICATIONS menu is expanded, showing Proceedings, ISOE Resources, RP Library, Benchmarking Visit Reports, RP Experience Reports, RP Management, Plant Information, ISOE 2 Questionnaires, OpEx Reports, RP Forum Syntheses, and Severe Accident Management. The RP Library sub-menu is further expanded to show RP Management. On the right side, there is a login form with fields for Username and Password, a Remember Me checkbox, and a Log in button. A warning message above the login form states: "Don't forget to login in order to access to restricted documents and resources". Below the login form are links for "Forgotten password?" and "To request an account".

Information System on Occupational Exposure

Publications > RP Library > Benchmarking Visit Reports

**Benchmarking Visits**

**Categories**

- Authorities / Nuclear Industry Organisations
- Corporate

Don't forget to login in order to access to restricted documents and resources

Username

Password

Remember Me

Log in

Forgotten password?

To request an account

# 가이드의 입수방법

## > ALARA Tools



HOME PUBLICATIONS ACTIVITIES RP CONTACTS  
 DECOMMISSIONING ISOE DATABASE RP FORUM  
 ABOUT ISOE

Publications ▶ RP Library ▶ RP Management

### RP Management

#### Categories

ALARA Procedures / Organisations

RP Information Booklet

ALARA Tools

Guidance Reports

RP Procedures

Dose Reduction Programs

### ALARA Tools

#### Categories

ALARA Evaluation Guide

ALARA Posters

Alpha values

CENTRE D'ETUDE SUR L'EVALUATION  
 DE LA PROTECTION DANS LE DOMAINE NUCLEAIRE

**cepn**

Version 1.0- 12 November 2013

ALARA EVALUATION GUIDE

Sylvain ANDRESZ, Caroline SCHIEBER

*This report is restricted to ISOE Member*

Vattenfall Reference : ALARA Benchmarking Project PR.647.6

CEPN Reference: CEPN NTE 13/22

Date	Nom et visa Rédacteur :	Nom et visa Vérificateur :	Nom et visa Approuvateur :
November 2013	S. ANDRESZ	C. SCHIEBER	L. VALLANT

EXEMPLES 10 000 - 18 rue de la République - F 92200 FONTENAY-AUX-ROSES  
 TEL : +33 1 55 32 19 30 FAX : +33 1 55 32 19 31  
 E-MAIL : info@cepn.fr WEB : info@cepn.fr

경청해 주셔서 감사합니다.

