

IAEA(국제원자력기구)의 후쿠시마 제1원자력발전소
ALPS 처리수 안전성 리뷰(2차) 보고서 개요

도쿄전력홀딩스 주식회사
후쿠시마 제1폐로추진 컴퍼니

- ✓ 당사는 2022년 2월 **IAEA(국제 원자력기구)**로부터 후쿠시마 제1원자력발전소 **ALPS** 처리수의 안전성에 관한 **평가(리뷰)**를 받았습니다. 리뷰 보고서는 올해 4월에 공표되었습니다. 이 책자에서는 리뷰 및 보고서의 개요를 소개드리겠습니다.
- ✓ 리뷰에서는 **IAEA의 국제 안전 기준에 따라 ALPS 처리수 및 방출수의 성상, 방출 프로세스의 안전성, 인체 및 환경에 대한 방사선 영향** 등에 대해 기술적인 확인이 이루어졌습니다.
- ✓ 당사는 계속하여 **IAEA의 국제안전기준에 따른 리뷰를 받아 안전 확보에 만전을 기하는 동시에 과학적 근거에 기초한 이 리뷰의 내용을 국내외 여러분께 널리 투명하게 알려** 나가도록 하겠습니다.

IAEA 안전성 리뷰(2차) 개요

【일정】

2022년 11월 14, 15, 17, 18일 리뷰 회의
2022년 11월 16일 현지 조사(후쿠시마 제1원자력발전소)

IAEA 태스크포스

구스타보 카루소 원자력 안전·핵 안보국 조정관을 포함한 IAEA 직원 및 국제 전문가*1로 구성

*1 미국, 영국, 프랑스, 중국, 러시아, 한국, 아르헨티나, 캐나다, 호주, 베트남, 마셜 제도의 전문가



출처: IAEA 보고서

IAEA 태스크포스 (2022년 11월)

리뷰 회의

이번에는 도쿄전력이 원자력규제위원회에 제출한 '후쿠시마 제1원자력발전소 특정 원자력 시설에 관한 실시 계획 변경 인가 신청서'의 내용과 개정판 방사선 환경 영향 평가 보고서 등에 대하여, IAEA의 국제안전기준에 근거하여 전문적인 논의가 이루어졌습니다.

후쿠시마 제1원자력발전소 현지 시찰*2

다핵종제거설비(ALPS), 희석 방출 전 처리수에 포함된 방사성 물질의 농도를 확인하기 위한 측정·확인용 탱크군, 처리수 희석용 설비, 방출 설비 설치가 예정되어 있는 항만의 공사 상황 등에 대한 현지 시찰이 이루어졌습니다.



*2 시찰 동영상 및 사진(영어)



리뷰 회의



구스타보 카루소 원자력 안전·핵 안보국 조정관(가운데)과 IAEA 태스크포스



측정·확인용 탱크군 시찰

보고서의 포인트

- ① 광범위한 요구 사항과 권고 사항
- ② ALPS 처리수/방출수의 성상
- ③ 방출 설비의 시스템과 프로세스에 관한 안전성
- ④ 방사선 환경 영향 평가
- ⑤ 방출에 관한 규제 관리와 인가
- ⑥ ALPS 처리수와 환경 모니터링
- ⑦ 이해관계자의 관여
- ⑧ 직무적 방사선 방호

전체적인 내용으로는 당사가 1차 리뷰에서 지적 받은 부분을 받아들여 계획을 개정함에 있어 큰 진전을 이룬 점, IAEA측의 이해가 심화된 점, 또한 당사에 대한 추가 미션이 필요하지 않다는 점이 명기되어 있습니다.

주요 확인 사항

- **설비의 안전성**
발생 가능성이 있는 사고의 시나리오와 그 결과에 관한 설명을 추가하는 등 이전 보고서에서 지적한 부분에 대해 적절히 대응하고 있음을 확인했다.
- **방사선 환경 영향 평가**
도쿄전력은 방사선 환경 영향 평가 보고서를 개정하여, 측정·평가 대상 핵종의 재검토[†]를 제외한 평가 기법이나 데이터의 명확한 설명 등 이전에 지적이 있었던 모든 부분에 대응했다.
- **환경 모니터링**
도쿄 전력의 환경 모니터링 계획이 포괄적으로 계획되었다는 것에 동의한다.
† 현재(2023년 4월)보정계획을 원자력규제위원회에 신청중

주요 제안 사항에 대한 당사의 대응

【방사선 환경 영향 평가 보고서(REIA)^{※3}에 반영한 예】

※ 3 방사선 환경 영향 평가 보고서 (건설 단계/영어)



제안 사항

【예①】 방출 첫해의 선량이 방출 기간 중 최고 선량에 이른다는 점 등에 대해 보다 명확하게 설명할 것



해수와 퇴적물 간의 평형상태에 대한 가정과 선량의 연관성에 대하여 IAEA 1차 보고서의 그림을 인용하는 등 REIA 본문 4장 (3)절의 기재를 보강하였습니다.

【예②】 유기결합형 삼중수소(OBT)의 형성과 이로 인한 선량의 불확실성을 보다 명확히 설명하고 OBT가 피폭 평가에 유의하게 영향을 주지 않음을 보여주기 위해 OBT를 100%로 가정한 선량 계산을 검토할 것



OBT 존재량의 불확실성에 대한 내용을 REIA에 추가하고 OBT의 양을 0%, 10%, 20%, 100%로 했을 때의 파라미터 스터디를 REIA 첨부 서류에 추가했습니다.

【예③】 선량에 기여하게 된 탄소 14와 요오드 129의 확산 시뮬레이션 경계에 있어서의 해수 중 농도 추정치를 기재할 것



REIA 첨부서류에 확산 시뮬레이션 경계의 탄소14와 요오드129의 농도를 추가로 기재했습니다

향후의 IAEA 활동에 대하여

- ◆ ALPS 처리수 방출 전에 '규제 계획' 및 '독립적인 데이터 분석' 리뷰에 관한 2개의 보고서와 이를 포함해 지금까지의 모든 리뷰를 포괄한 IAEA의 소견이 기재된 보고서가 공표될 예정입니다.
- ◆ IAEA의 리뷰는 ALPS 처리수 방출 기간 중 뿐만 아니라 방출 후에도 계속 실시됩니다.

당사는 계속해서 정부의 기본 방침을 바탕으로 한 대처가 진척됨에 따라 IAEA의 국제 안전 기준에 근거한 리뷰※를 받아 안전 확보에 만전을 기함과 동시에, 과학적 근거에 기반한 리뷰의 내용을 일본 국내와 해외에 계신 여러분께 널리 투명하게 알려 나가겠습니다.

IAEA (International Atomic Energy Agency)란

- 원자력의 안전과 평화로운 이용을 위해 활동하는 UN 산하 기구
- 1957년에 설립된 이래로 원자력의 '평화적인 이용 촉진'과 '군사 전용 방지'를 목적으로 173개 회원국 및 관계 기관 등과 긴밀히 연계하여 활동
- 방사선에 대한 건강과 환경의 보호라는 사명을 위해 UN의 IAEA 규약이 인정한 '안전 기준'의 책정 및 채택 권한을 보유
- 여러 분야의 전문가가 소속된 'IAEA 환경연구소'가 부설되어 방사성 물질의 환경 영향 및 그 보호에 대한 포괄적 지식을 보유
- 후쿠시마 제1원자력발전소의 폐로 프로그램 전체에 관한 심사도 실시



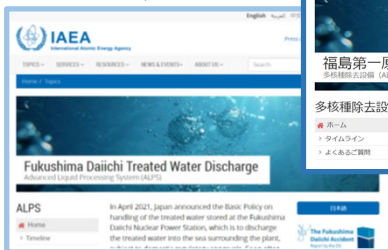
International Atomic Energy Agency



IAEA의 그로시 사무국장의 ALPS 처리수 관련 설비 시찰(2022년 5월)

[ALPS 처리수에 관한 특설 페이지]

영어 페이지 ↓



일본어 페이지 ↑

주요 게재 사항

- 리뷰 미션의 개요, 보고서의 게재
- ALPS 처리 설비의 구조와 원리 설명
- IAEA가 실시하는 ALPS 처리수의 모니터링 방법 등



← IAEA 공식 페이지



IAEA 공식 일본어 페이지 →

TEPCO



<이 책자는 아래의 페이지에서도 공개하고 있습니다.>

도쿄전력홀딩스 주식회사 후쿠시마 제1폐로추진 컴퍼니

'처리수 포털 사이트' 홈페이지 URL

<https://www.tepco.co.jp/ko/decommission/progress/watertreatment/index-kr.html>