

# 平成 28 年度 ISOE アジア技術センター活動概要

## 1. 目的及び背景

「職業被ばく情報システム」(ISOE : Information System on Occupational Exposure) は、OECD/NEA 及び IAEA 加盟国の原子力発電所に係る被ばく情報交換システムであり、従事者の被ばく低減に資することを目的としている。

1987 年に OECD/NEA が設立の検討を開始し、1989 年よりパイロット・プロジェクトを実施した後、1992 年 1 月より OECD/NEA 放射線防護・公衆衛生委員会 (CRPPH: Committee on Radiation Protection and Public Health) の下に正式に発足した。

さらに、OECD/NEA 非加盟国に対しても参加を募るため、1997 年 10 月より IAEA が ISOE の共同事務局として参画しており、全世界的な情報交換システムとして機能している。

日本は 1992 年 4 月から正式に参加しており、ISOE アジア技術センター (以下、「ATC」と称す) は当時の (財) 原子力発電技術機構の安全情報センター内に 1992 年 4 月に発足した。2003 年 10 月からは独立行政法人原子力安全基盤機構 (JNES) がその役割を担っていたが、2014 年 3 月に JNES が原子力規制庁に統合されたことに伴い、2014 年 4 月に公益財団法人原子力安全研究協会 (NSRA) に移管された。

## 2. 組織及び運営

OECD/NEA と IAEA が共同で事務局となり、それぞれの参加各国の規制当局及び原子力発電事業者代表で構成される運営会合 (年 1 回開催) で基本的方針に関する意思決定を行う。さらに、ISOE 諸活動に関わる実務遂行の迅速化を図るため、運営委員会の議長 (1 名)、副議長 (1 名) と前議長及び各技術センターからなるビューロー会議を年 2 回程度開催する。

ATC を始め、欧州、米国及び IAEA の 3 地域 1 国際機関に技術センターが設置されており、参加者は各々の技術センターを通して情報交換等の活動を行っている。

2016 年 1 月現在、29 か国から 76 の原子力事業者と 24 か国から 29 の規制当局が参加している。

### 〈技術センターの設置場所〉

名称 (略称)	所在国 :	設置機関
アジア (ATC)	日 本 :	NSRA ((公財) 原子力安全研究協会)
欧 州 (ETC)	フランス :	CEPN (Nuclear Protection Evaluation Center)
北 米 (NATC)	アメリカ :	イリノイ大学 (University of Illinois)
IAEA (IAEATC)	オーストリア :	IAEA (International Atomic Energy Agency)

ATC に所属している組織は、以下の通りである。

## 日本

<規制当局>

原子力規制庁

<原子力発電事業者>

北海道電力（株）、東北電力（株）、東京電力（株）、中部電力（株）、  
北陸電力（株）、関西電力（株）、中国電力（株）、四国電力（株）、  
九州電力（株）、日本原子力発電（株）、（独）日本原子力研究開発機構

## 韓国

<規制当局>

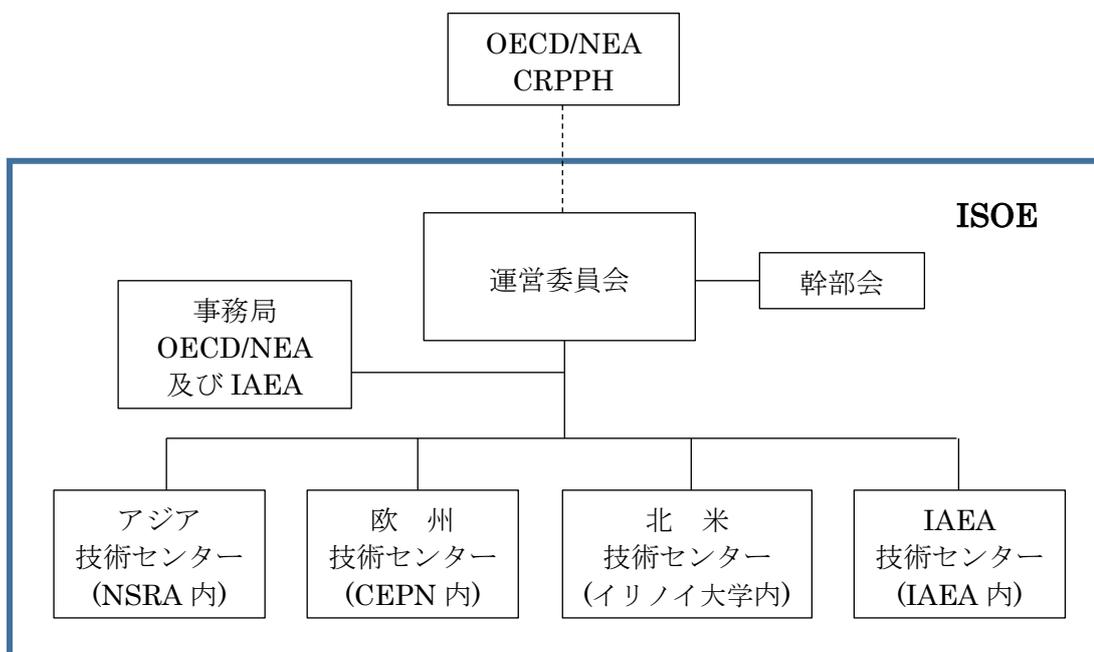
KINS（韓国原子力安全技術院）

<原子力発電事業者>

KHNP（韓国水力・原子力発電（株））

なお、ATC の運営が原安協に移管されたことに伴い、新たに ATC の運営、資金等について定めた運営管理文書を作成し、日本及び韓国の関係者間で合意した（2014 年 8 月 18 日。2016 年 9 月 6 日改正）。

本運営管理文書では、ATC の運営に要する経費を賄うため、欧州や北米技術センターと同様に、加盟会員で相互に負担し合うこととし、2014 年度から、会員である日本及び韓国の規制当局及び原子力発電事業者から、原子炉の基数に応じて会費を徴収することになった。



### 3. ISOE データベース

技術センター毎に電子情報ベースでデータの収集を行い、欧州技術センター(以下、「ETC」と称す)が全データの取りまとめを行う。整備したデータは、「ISOE Database」に蓄積され、過去のデータと共に利用できるようにする。

データベースには、運転中の放射線業務従事者数、総線量、線量分布、代表点の線量率等の数値データ、及び運転停止または廃炉を決定したプラントの情報が含まれており、これらのデータは原子力発電事業者から提供を受けている。

またデータを分析することも可能であり、データベースにある「MADRAS」を用いることにより、年間線量の炉型ごとの比較や他国のデータとの比較も可能である。

2016年12月現在、ISOE データベースは、29か国の480原子炉のデータ(400基は運転中、80基は冷温停止または廃止措置段階)を含んでおり、全世界の商用運転中原子炉の約90%を占めている。

### 4. 2016(平成28)年度実施内容

#### (1) 2015(平成27)年度における我が国の線量傾向の概要

##### ① 総線量

2015年度の軽水炉全体の総線量は、前年度の114.74人・Svから87.65人・Svと減少した。軽水炉全体の総線量においては、福島第一原子力発電所事故の影響により、BWRが大きな割合を占めている。

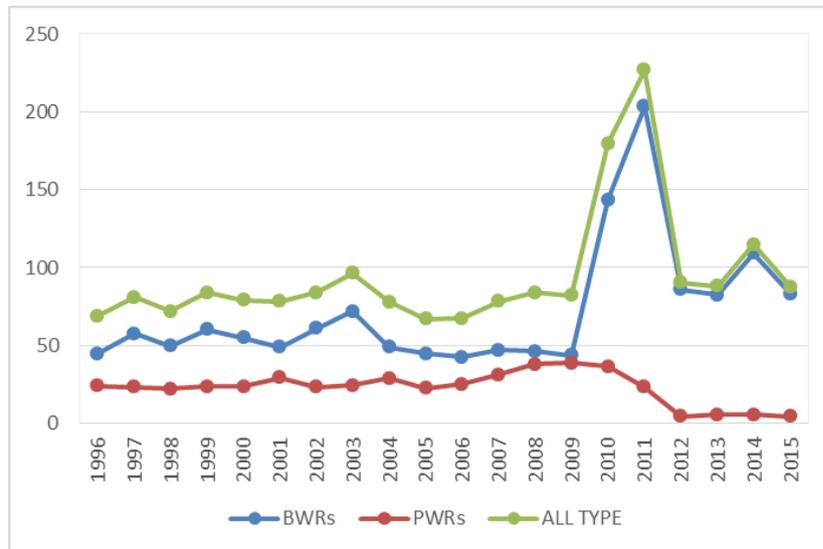


図-2 総線量の推移

##### ② 原子炉1基当たりの平均線量

稼働中の軽水炉全体、BWR及びPWRにおける1基当たりの年間平均線量は、それ

それぞれ 1.53 人・Sv（前年度 2.01 人・Sv）、2.59 人・Sv（前年度 3.41 人・Sv）及び 0.18 人・Sv（前年度 0.23 人・Sv）であり、軽水炉全体、BWR 及び PWR すべてで前年度と比べ減少した。

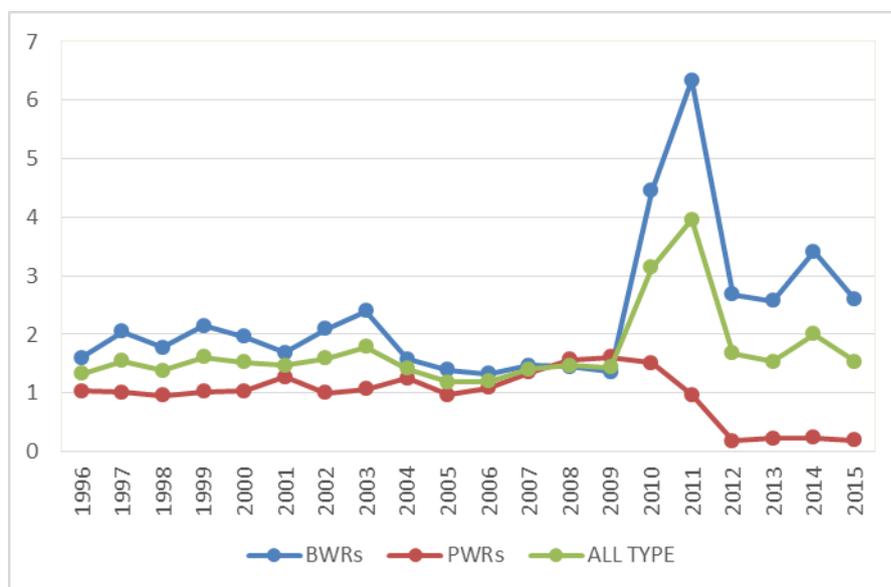


図-3 原子炉 1 基当たり線量の年度推移

### ③ 個人線量

2015 年度の軽水炉における放射線業務従事者の年間平均被ばくは、約 1.3 mSv であった（前年度は 1.7mSv）。原子力発電所における最高年間個人被ばくは 43.2 mSv で、これは線量限度（5 年間につき 100mSv、1 年間につき 50mSv）よりも低かった。

2015 年度の原子力施設における放射線業務従事者の線量は、すべての事業所において線量限度を下回っていた。

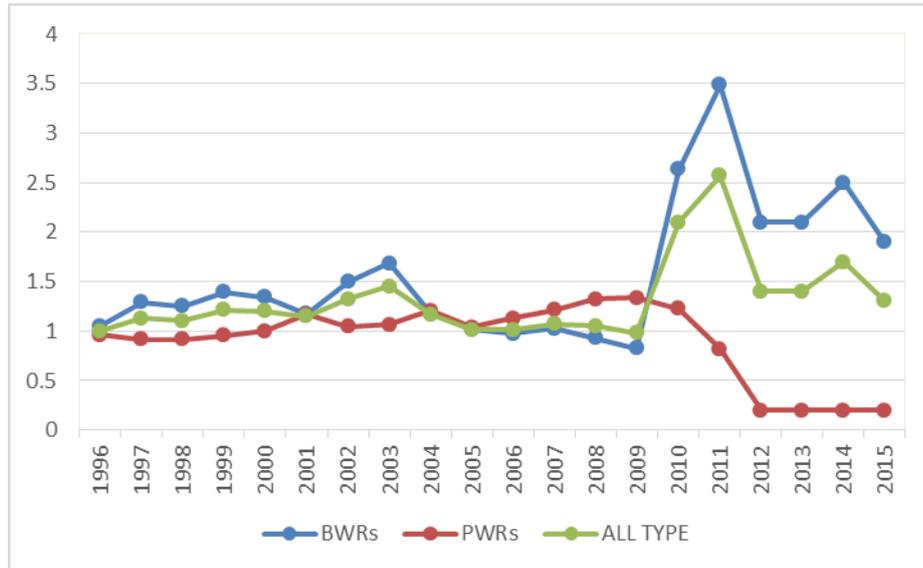


図-4 放射線業務従事者 1 人当たり平均線量の推移

④ 定期検査の状況

2015 年度においては、BWR24 基すべて及び高浜発電所 3 号機を除く PWR23 基が定期検査中または福島第一原子力発電所の事故を踏まえた新規規制基準への対応準備で運転停止中であった。

⑤ 今後について

各発電所の運転状況から判断すると、被ばく線量については全体的にはほぼ同じ状況で推移するものと思われるが、再稼動をする炉が増えていくに伴い状況が変化していくことが予想される。

(2) 2016 年度活動実績の概要

2016 年 4 月に国内報告会を開催し、ISOE 参加者による情報共有を図り、今後の活動方針等について検討をした。また、被ばく低減に関して事業者等による発表も行った。

また、ATC として日本及び韓国の ISOE データの集約、転送、分析等の業務を実施した。また、ATC のウェブサイトも更新した。

2016 年 9 月に、いわきで ISOE アジア ALARA シンポジウムを開催し、また福島第一原子力発電所へのテクニカルツアーも実施した。

2016 年 5 月にブリュッセルで開催されたビューロー会議や国際シンポジウム、及び 2016 年 11 月にパリで開催された運営会合、2017 年 1 月にフォートローダーダールで

開催された国際シンポジウムに出席するとともに、会議運営の支援を行った。

以上の活動実績の詳細について、(3) 節以降に記す。

### (3) 国内報告会の開催

ISOE 参加者による情報共有を図り、今後の活動方針等について検討をするために、2016 年 4 月 25 日に国内報告会を開催した。日時および議事等の詳細は、以下の通りである。

1. 日 時：平成 28 年 4 月 25 日（火） 13:30～15:30

2. 場 所：原子力安全研究協会 地下会議室

3. 出席者（敬称略、順不同）

中川（北海道電力）、天野（東北電力）、宮澤、夏目、松澤（東京電力）、田口（北陸電力）、山農（関西電力）、深田（中国電力）、浦戸（四国電力）、山口（九州電力）、前川（原電）、岩瀬（電事連）、鈴木（規制庁）、金野（日立 GE）、事務局

4. 議事内容:

(1) 平成 27 年度 ISOE アジア技術センターの活動報告

平成 27 年度 ISOE アジア技術センター活動概要および決算報告

ISOE 2015 Asian ALARA Symposium 及び ISOE 運営委員会報告

(2) 被ばく低減に関連する状況紹介

・各社 3～5 分程度

『管理対象区域の運用区分及び放射線防護装備の適正化の運用について』

東京電力ホールディング株式会社福島第一廃炉推進カンパニー 松澤 俊春 氏

(3) その他

・平成 28 年度年間計画

・ISOE アジア技術センターの運営管理文書について

### (4) データ収集と配布

国内の原子力発電事業者及び韓国に対し、2015 年度被ばく線量データの提供を ATC 事務局として依頼し、各原子力発電事業者より収集したデータを確認、整理した後にセンター長が確認（validation）をして、ETC へ送付した。また、韓国から送信されてきたデータについても同様に確認した。

各技術センターから ETC へ送付された被ばく線量データは、ETC で ISOE データベースとして統合され、掲載されている。

### (5) ATC におけるホームページの運用

今年度は、ATC ホームページの以下の内容更新、追加を行った。

- ・ 2016 年アジア ALARA シンポジウムの概要、発表資料を掲載
- ・ ISOE 第 25 回運営会合の概要を掲載
- ・ アジア地域線量情報（日本）に平成 27 年版（平成 26 年度実績）データを掲載

最新の ATC ホームページのトップページを図－5 に示す。



図－5 ISOE アジア技術センターホームページ

## (6) ISOE アジア ALARA シンポジウムの開催

2016 年 9 月 7 日および 8 日に、福島県いわき産業創造館においてシンポジウムを開催した。特別講演や特別セッションを含む 12 の発表が行われた。国内および海外（韓国、米国、スウェーデン）の電力事業者および規制機関から、32 名の参加があった。

シンポジウムの最後において最優秀論文の発表があり、東京電力の安田氏による「福島第一原子力発電所における新しい放射線管理（区域区分管理）について」と、韓国原子力安全技術院（KINS）の Byeongsoo Kim 氏による「KISOE データベースに基

づく、放射線作業従事者の職業被ばく分析(2005～2014年)」が最優秀論文として選ばれた。

2016年9月9日には福島第一原子力発電所へのテクニカルツアー(視察)が行われ、海外からのシンポジウム参加者を中心に22名がツアーに参加した。参加者はJ・ヴィレッジにて東京電力スタッフからサイト内の状況



全体写真(アジアシンポジウム)

や今後の廃止措置計画等に関する説明を受け、その後東京電力のバスで福島第一原子力発電所のサイトへ移動した。サイト内では、まず緊急時対策室においてサイト内の現状についての説明を受け、その後バスで構内を回り、バスの内部からサイトの随所を視察した。

#### 【プログラム】

特別講演1「ATC活動の概要」手塚広子(ATC/原安協)

特別講演2「福島第一原子力発電所事故に関連する報告書の調査と主要解決策の特定」佐々木道也(電中研)

#### ーセッション1 福島第一原子力発電所事故のフォローアップー

座長：佐藤秀治(ATC/原安協)

1-1「福島第一原子力発電所における新しい放射線管理(区域区分管理)について」安井勝広(東京電力)

特別セッション1「事故後の近隣自治体における活動」

1-1「帰還への挑戦：川内村」遠藤雄幸(川内村)

1-2「原子力発電所敷地外における除染の現状」小沢晴司(環境省)

報告「福島第一原子力発電所における放射線被ばく管理の良好事例」野村智之(ATC/原安協)

#### ーセッション2 放射線防護管理ー

座長：手塚広子(ATC/原安協)

2-1「KISOEデータベースに基づく、放射線作業従事者の職業被ばく分析(2005～2014年)」Byeongsoo Kim(KINS)

2-2 「放射線防護に関する IAEA IRRS の成果」 鈴木亜紀（規制庁）

ーセッション 3 北米技術センターにおける ALARA 活動ー

座長：佐藤秀治（ATC／原安協）

3-1 「NATC CZT データ解析ワーキンググループの活動報告」 David W. Miller  
（NATC）

3-2 「プレーリーアイランド原子力発電所におけるアイソトープマッピングプログラム」 Brad Boyer（Xcel Energy 社）

特別セッション 2 「放射線防護に関連する国際活動」

2-1 「国際放射線防護委員会（ICRP）の活動」 佐々木道也（電中研）

ーセッション 4 関連機器や装置、システムー

座長：手塚広子（ATC／原安協）

4-1 「Polaris-H 画像スペクトルメータの設計と適用」 Yvan Andy Bouche  
（H3D 社）

（7）国際会議等への出席

2016 年度は運営会合、ビューロー会議、WGDA（データ分析ワーキンググループ）、ALARA シンポジウムに参加した。会議の概要を以下に示す。

① ISOE 国際 ALARA シンポジウム

2016 年 5 月にブリュッセルで、また 2017 年 1 月にフォートローダーダールで開催された国際 ALARA シンポジウムに参加し、各国における被ばく低減の取組み等についての情報を収集した（詳細については、添付 1「出張報告」および添付 3「出張報告」を参照）。

② 第 26 回 ISOE 運営会合

2016 年 12 月にパリで開催された。会合では、各加盟国の放射線業務従事者の被ばく状況の報告、2015 年の ISOE 活動実績及び 2016 年以降の活動計画、ISOE の戦略計画等について議論と承認が行われた。

活動報告では、2015 年の原子力発電所の被ばく線量データの収集・登録状況、



国際シンポジウム参加者

ISOE ネットワーク上での ISOE データベースへの入力システムの運用状況、シンポジウムの開催状況とその概要等が報告された。また WGDECOM（デコミにおける被ばくデータの収集等を円滑に行うためのワーキンググループ）についての活動報告（現状と進展）も紹介された（詳細については、2「出張報告」を参照）。



第 26 回運営会合

③ ビューロー会合

2016 年 5 月にブリュッセルで開催され、ISOE の活動状況の確認、後半の期間の活動方針の確認を行った。

2016 年 11 月には第 25 回運営会合と併せてパリで開催され、活動の基本方針の検討等 ISOE の運営について議論、確認を行った（詳細については、添付 1 および 2「出張報告」を参照）。

2017 年 1 月、米国での国際シンポジウム終了後にアドホックな会合を持ち、OECD/NEA 事務局経費に関わる懸念事項について議論した。

④ WGDA（データ分析ワーキンググループ）会合

2016 年 5 月にブリュッセルで、また 2016 年 11 月にパリで開催され、2015 年の被ばく線量データの収集状況の確認、データベースにおける新たな機能についての検討等を行った（詳細については、添付 1 および 2「出張報告」を参照）。

## 5. まとめ

2014 年度は、ATC 事務局の役割が独立行政法人原子力安全基盤機構から公益財団法人原子力安全研究協会（NSRA）に移管された初年度であり、運営に不慣れな部分もあったが、その後 2015 年度の経験も踏まえ、2016 年度における ISOE の諸活動については滞りなく進めることができた。

ISOE 本来の目的である職業被ばくに関するデータベースについては、ISOE 発足以来、膨大なデータが蓄積されており、これらのデータを有効に活用すれば、我が国の原子力発電所における被ばく低減化対策等に反映できるものである。また、ISOE のウェブサイトにはデータベースのほか、シンポジウムでの発表資料、ISOE の発行物等豊富な資料がライブラリーとして掲載されている。これらを有効に活用することにより、被ばくに関する更なる詳細な情報を引き出すことが可能である。ATC は、我が国の参加メンバーがこれら

の豊富なリソースをより有効に活用できるように支援していく予定である。

会議等への参加は、各国の規制当局、原子力発電事業者の両サイドと議論することで、放射線防護の考え方、背景の違い等が明確になり、国際比較を行う上で役立っている。また、多くの関係者と会うことは、ISOE のルートを使う情報収集を円滑にしている。

当協会は、会員各位の協力を得て、ATC 事務局として業務を着実かつ積極的に遂行し、より一層 ISOE の有効利用に向けて活動していく所存である。