

職業被ばく情報システム(ISOE)アジア技術センター活動

(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に、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研究センター内に 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る。

(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委員会 (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 (2 名) と前議長及び各技術センターからなる幹部会を年 2~3 回開催する。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。

2007年12月末現在、29ヶ国から 71 の原子力発電事業者と 25 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	JNES (独立行政法人原子力安全基盤機構)
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とおりである。

- ・ 日本

<規制当局> 経済産業省

<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> MEST (教育科学技術部)、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))

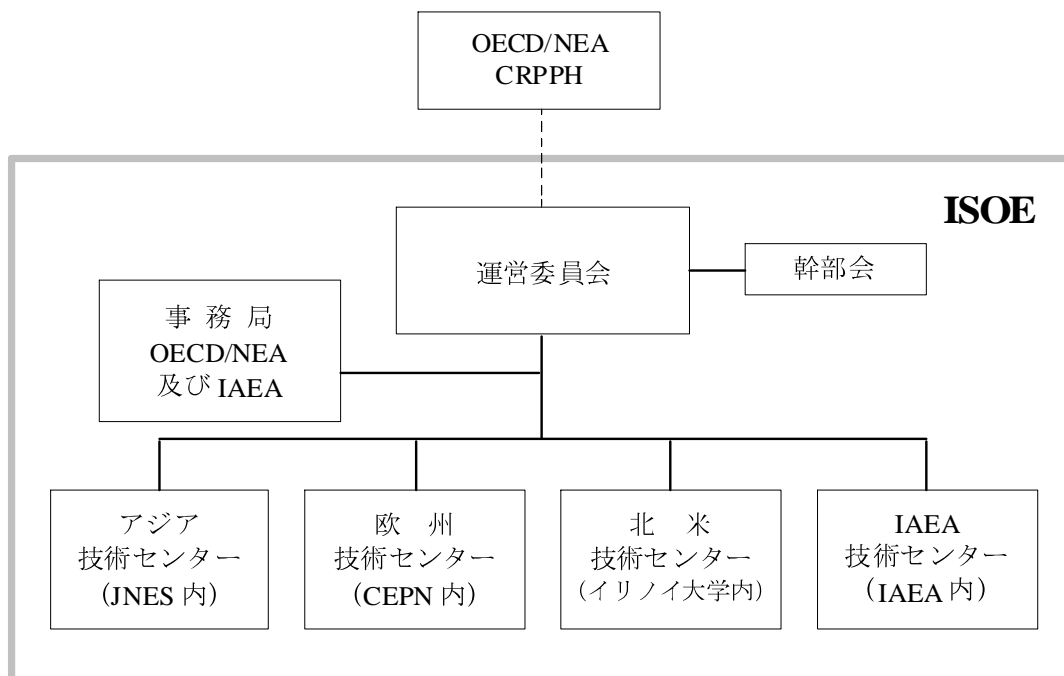


図1 ISOE の組織

(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。整備したデータベースは ISOE Web Network に掲載されるとともに、電子情報として他の技術センターへ送付され、同一のデータベースを保有、利用できるようにする。

データベースの内容は以下に示すものであり、原子力発電事業者からデータの提供を受ける。

ISOE 1： 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
及び運転停止又は廃炉を決定したプラントの情報

ISOE 2： 被ばく低減対策等の手法、技術情報
－ISOE2s 資材及び水化学等の設備、レイアウトに関する情報
－ISOE2d ホット・スポット、除染等の作業に関する情報

ISOE 3： 特殊な運転又は定検作業に係わる放射線防護の情報

2007年12月末現在、ISOE データベースは470原子炉のデータ（396基は運転中、74基は冷温停止又は廃止措置段階）を含んでおり、全世界の商用運転中原子炉の約91%を占めている。

(4) 平成20年度実施内容

1) 2007年度における我が国の線量傾向の概要

①総線量

2007年度のGCRを含む全体（全プラント）の総線量は前年度の67.43人・Svから78.18人・Svと約11人・Sv増加した。稼動中の軽水炉、BWR、及びPWRにおける1基当たりの年間平均線量は、それぞれ1.42人・Sv（前年度1.23人・Sv）、1.47人・Sv（前年度1.33人・Sv）、及び1.35人・Sv（前年度1.09人・Sv）であり、ともに前年度と比べ増加した。

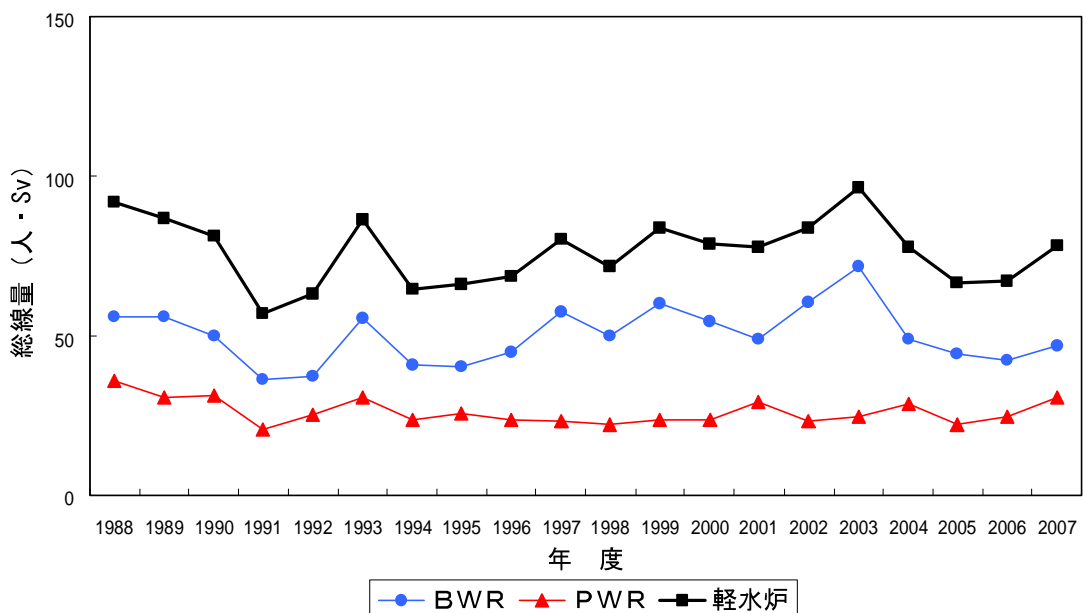


図2 総線量の年度推移

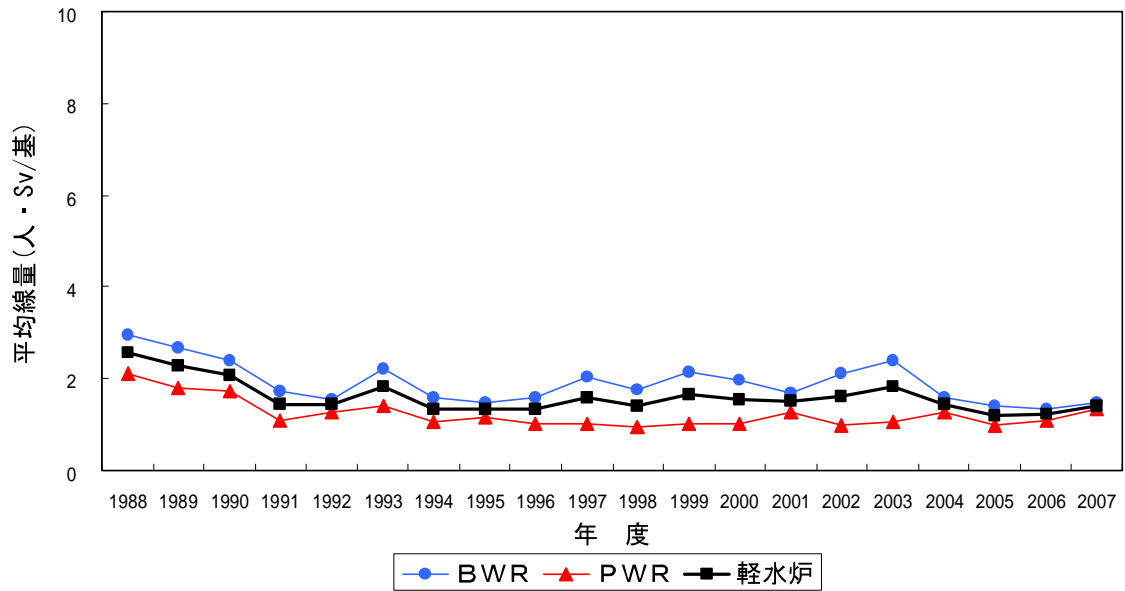


図3 原子炉一基当たり線量の年度推移

②個人線量

2007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、前年度と同様で約 1.0 mSv であった。原子力発電所当たりの最高年間個人被ばくは、21.1 mSv で、これは 50 mSv/年の線量制限値よりも低かった。年間個人線量が 15 mSv～20 mSv の作業員数は 360 名で、前年よりも約 120 名増加した。原子力施設で年間 20 mSv を超える従事者は 3 名であった。

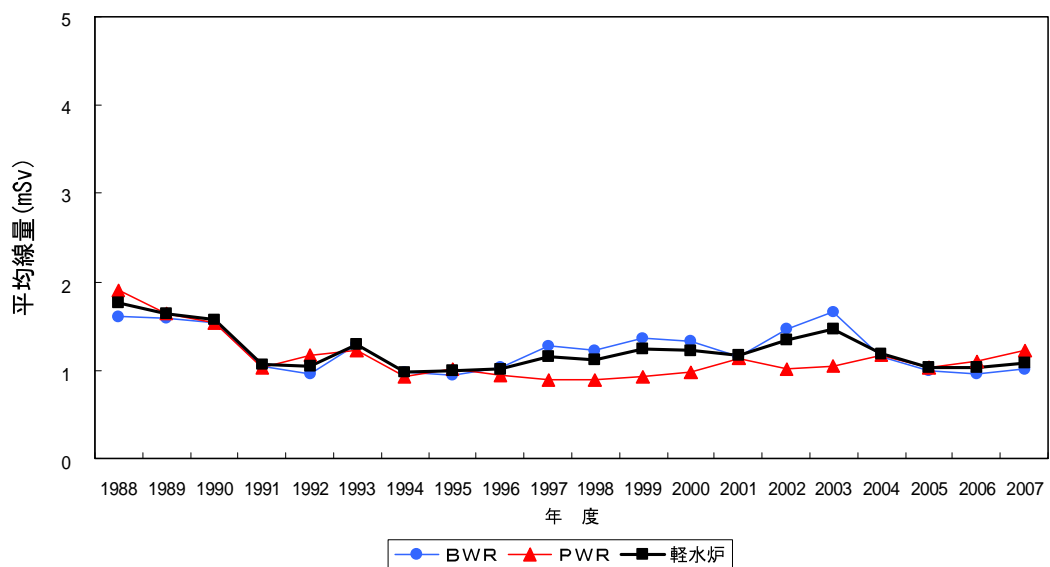


図4 放射線業務従事者 1 人当たり平均線量の年度推移

③定期検査の状況

2007年度に定期検査を終了したプラントは、**BWR18**基と**PWR14**基であった。定期検査の平均期間は、**BWR**では**196**日、**PWR**では**133**日であった。最短で**PWR 1**基の**69**日間であった。

④次年度について

2008年度については、各発電所の運転計画から判断すると2007年度とほぼ同じ状況で推移するものと思われる。

2) 今年度活動実績の概要

ATCとして日本及び韓国の**ISOE**データの集約、転送、分析等の業務を行うと共に、海外からの技術的な質問については、その都度、関係原子力発電事業者へ照会し、質問者へ回答した。

2008年11月には、日本で初めて**ISOE**国際**ALARA**シンポジウムを開催した。また、シンポジウムの前に**ISOE**運営委員会も併せて開催され、会議に出席するとともに、会議運営の支援を行った。国外の**ISOE**の国際会議及びシンポジウムも積極的に参加した。活動実績の詳細を3)節以降に記す。

3) 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、2007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、**ETC**へ送付した。

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、**ISOE Web Network**のグラフ化機能に取り込まれ掲載された。また、**CD-ROM**として技術センターに送付され、これをコピーし各参加者に配布した。

4) 情報提供

- ・ 海外から**ISOE**のネットワークを使用した電子メールによる情報提供依頼が**12**件あった。
- ・ **ISOE**ニュース及び**ISOE**第**17**年次報告書(2007年版)の日本語版を作成して国内の事業者には配布すると共にホームページに掲載した。
- ・ 2007年度の日本の線量傾向に関するインフォメーション・シートを発行した。

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。

- ・ 日常生活と放射線についての紹介動画
- ・ 議長の部屋； 2008 年度に開催された会合の動画
- ・ 最近の ISOE 活動成果； 年次報告書
- ・ アジア技術センターの活動； アジア地域シンポジウム資料
- ・ インフォメーション・シート
- ・ ISOE News の和訳版
- ・ 台湾、韓国、日本の発電所の被ばく線量データ

最新の ATC ホームページのトップページを図 1. 4. 5 に示す。



図 5 ISOE アジア技術センターホームページ

6) 国際会議等への出席

2008 年度は運営委員会、ビューロー会合、WGDA（データ分析ワーキンググループ）会合、EGWM（「作業管理」図書改訂タスクチーム）会合、ISOE BSS（国際基本安全基準）改訂検討グループ会合、ISOE デコミ・タスクチーム会合、ALARA シンポジウム、及び ISOE の上部機関である CRPPH（放射線防護・公衆衛生委員会）会合、CRPPH の下に設けられた EGOE（職業被ばく専門家グループ）会合へ参加した。会議の概要を次に示す。

①第 18 回 ISOE 運営委員会

第 18 回 ISOE 運営委員会は、2008 年 11 月に京都で開催された。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、2008 年の ISOE 活動実績及び 2009 年の活動計画について議論と承認が行われた。活動報告では、2007 年の原子力発電所の被ばく線量データの収集・登録状況、ISOE ネットワーク上での ISOE データベースへのデータ入力システムの開発状況、ISOE の新規約下における参加状況、シンポジウムの開催状況とその概要等が報告された。

②ビューロー会合

2008 年 5 月に年央会議としてパリで開催され、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。

2008 年 11 月には第 18 回 ISOE 運営委員会と併せて日本で開催され、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。

WGDA（データ分析ワーキンググループ）会合

2008 年 9 月にパリで開催され、2007 年の被ばく線量データの収集状況の確認と未収集データの収集促進対策の検討、2007 年の ISOE 年報の作成、ウェブ開発及び各タスクチームの作業状況の確認、運営グループ会合への報告内容のとりまとめ等を行った。

EGWM（「作業管理」図書改訂タスクチーム）会合

2008 年 5 月に「原子力産業における作業管理」を改訂するための EGWM 会合が、パリで開催され、収集した被ばく低減の良好事例等をもとに議論し、改訂作業を行った。同報告書は、運営委員会で刊行が承認され、2009 年前半に ISOE 関係者に配布されることとなった。

ISOE BSS（国際基本安全基準）改訂検討グループ会合

IAEA において BSS の改訂が進められているが、これに ISOE としての経験、意見の反映

を図るため検討グループが設置され、その第 2 回会合が 2008 年 9 月に開催された。会合では、IAEA の他の安全基準との整合性や線量拘束値の扱い等について意見が出された。これらのコメントは、他の関係者のコメントと合わせて検討され、CRPPH（放射線防護・公衆衛生委員会）の意見としてまとめられた。

ISOE デコミ・タスクチーム会合

ISOE では、世界の運転中の原子力発電所の被ばく線量データの収集・分析に加えて、デコミ炉についても、線量データ収集・分析の充実を図るための検討タスクチームが設けられている。2008 年 6 月にリヨンで開催された会合では、デコミのガイド・ブックを作成することになり、その詳細な目次を決定した。

2008 年 ISOE 国際 ALARA シンポジウム

2008 年 11 月に日本で初めての ISOE 国際 ALARA シンポジウムが運営委員会の後に敦賀で開催された。参加者は、日本を含めた 14 カ国からの規制者、電気事業者、メーカー等から約 90 名であった。はじめに Jacques Lochard 氏（OECD/NEA CRPPH 議長）により基調講演「ALARA と職業被ばく」が行われた。その後、各国から被ばく低減技術及び活動事例の紹介があり、この中から東北電力の「東通原子力発電所の放射線被ばく低減対策」及び米国の「ブレイドウッド発電所の代替ポスト過酸化物浄化方法」の 2 件が優秀発表として表彰された。また、参加者はシンポジウムの前日に高速増殖炉「もんじゅ」を視察した。

2008 年 ISOE 欧州地域 ALARA シンポジウム

2008 年 6 月にフィンランドのツルクで開催された。主にヨーロッパの 27 カ国から約 160 名が参加し、被ばく防護に係わる活動状況の報告があった。亜鉛注入などのソースターム低減技術や遠隔モニター技術は進捗を見せており、運転中の原子力発電所のみでなく、新型炉に向けてこれまで培ってきた設計、運転、建設の反映が必要との報告があった。

2009 年 ISOE 北米地域 ALARA シンポジウム

2009 年 1 月に米国フロリダ州フォート・ローダーデールで EPRI と共催で開催された。ISOE 北米技術センターは、産業界の被ばく低減の新技术やアイデアを共有する機会として、1997 年から ALARA シンポジウムを開催しており、各発電所で年度及び燃料交換停止に向けた ALARA 目標設定に有益な時期としてこの時期が設定されている。本シンポジウムでは、ATC より、アジア技術センターの活動概要、及び ISOE 国際 ALARA シンポジウムの紹介を行った。

CRPPH（放射線防護・公衆衛生委員会）会合

2008年5月にCRPPHの定例年次総会(第66回)がパリ開催された。会合では、EGIR(ICRP勧告の意味合いに関する専門家グループ)、WPNEM(原子力緊急時管理ワーキングパーティ)、EGOE(職業被ばく専門家グループ)、EGPH(放射線防護における公衆衛生の観点に関する専門家グループ)、EGSIOS(利害関係者の係わり合いと組織体制に関する専門家グループ)、ISOE(職業被ばく情報システム)等の作業グループ、及び「放射線防護における科学と価値」ワークショップの報告と議論が行われた。また、低線量被ばくの影響等の放射線防護に関する研究紹介、及びIAEA、ICRP、UNSCEAR(国連科学委員会)、IRPA(国際放射線防護学会)等の関連する国際機関の活動情況の紹介が行われた

EGOE(職業被ばく専門家グループ)会合

2008年には2回開催され、ISOEの全技術センターが参加して、専門家と共にベンダー、規制当局、電気事業者向けの新型炉の放射線防護基準の開発、及びICRPの新勧告について議論した。

(5) まとめ

今回初めて日本で開催したISOE国際ALARAシンポジウムは、被ばく低減事例の交換とともに人的交流の点でも有益であった。さらに、シンポジウムの最後にALARAの優秀な取り組みを紹介したプレゼンテーションを表彰することで、参加者のALARAへのモチベーションを強化する役割を果たした。その他、データベースの更新等、ATC事務局としての当機構の活動では、規制当局及び参加原子力発電事業者の協力を得て、2008年度におけるISOE諸活動を滞りなく進めた。

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、膨大なデータを精力的に管理・分析している。これらのデータをうまく活用すれば、我が国の原子力発電所における被ばく低減対策等に役立つものである。

また、2006年よりISOE Webネットワークの運用が開始されている。Webネットワークにはデータベースのほか、シンポジウムの発表資料、ISOEの発行物等豊富な資料がALARAライブラリーとして掲載されている。これらを利用することにより、被ばくに関するさらなる詳細な情報を引き出すことが十分可能である。また、RPフォーラムを用いれば、従来電子メールで行っていた他国のコンタクトパーソンとの情報交換をWeb上で行うことができる。

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。

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、背景の違いが明確になり、国際比較に役立っている。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。

当機構は、アジア技術センター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。