

NEA/IAEA の職業被ばく情報システム(ISOE)の活動

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・公共保健委員会 (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 (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)の安全情報部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。

2005 年 12 月末現在、29 ヶ国から 69 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> MOST (科学技術処) 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))

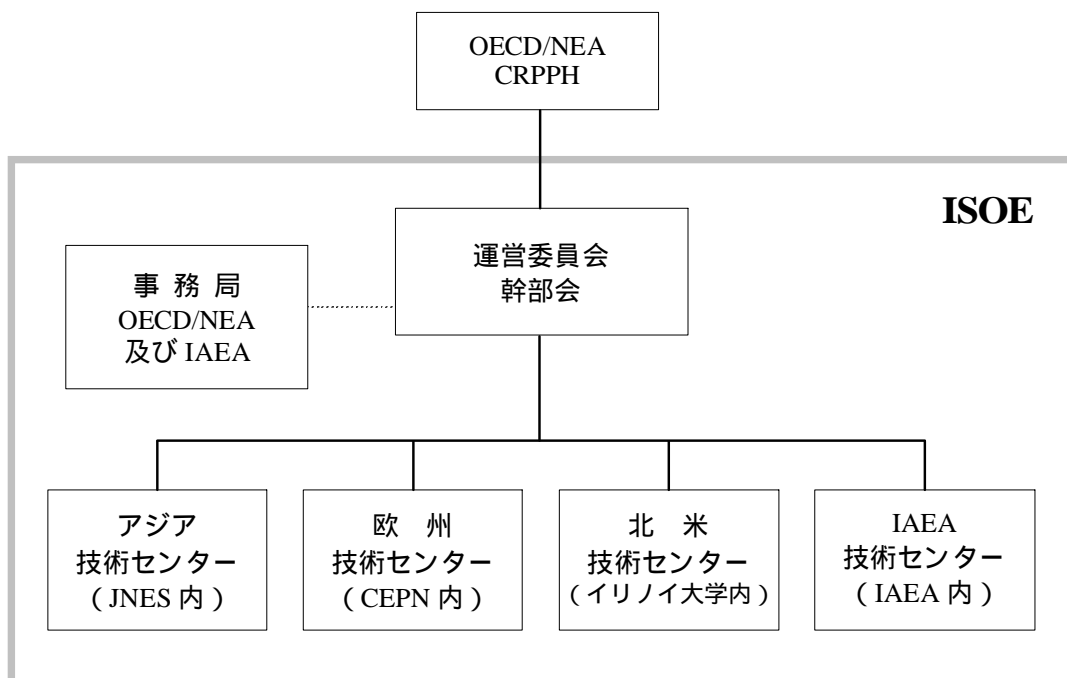


図 1 ISOE の組織

3 . ISOE データベース

技術センターごと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

2005 年 12 月末現在、ISOE データベースは 480 原子炉のデータ (403 基は運転中、77 基は冷温停止又は廃止措置段階) を含んでおり、世界の運転中原子炉 442 基の約 91% を占めている。

4 . 平成 1 8 年度実施内容

1) 2005 年度における我が国の線量傾向の概要

総線量

2005 年度の GCR を含む全体 (全プラント) の総線量は前年度の 77.86 人・Sv から 66.91 人・Sv と 10.95 人・Sv 減少した。稼働中の軽水炉、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 1.21 人・Sv (前年度 1.44 人・Sv)、1.39 人・Sv (前年度 1.58 人・Sv)、及び 0.97 人・Sv (前年度 1.25 人・Sv) であり、ともに前年度と比べ減少した。

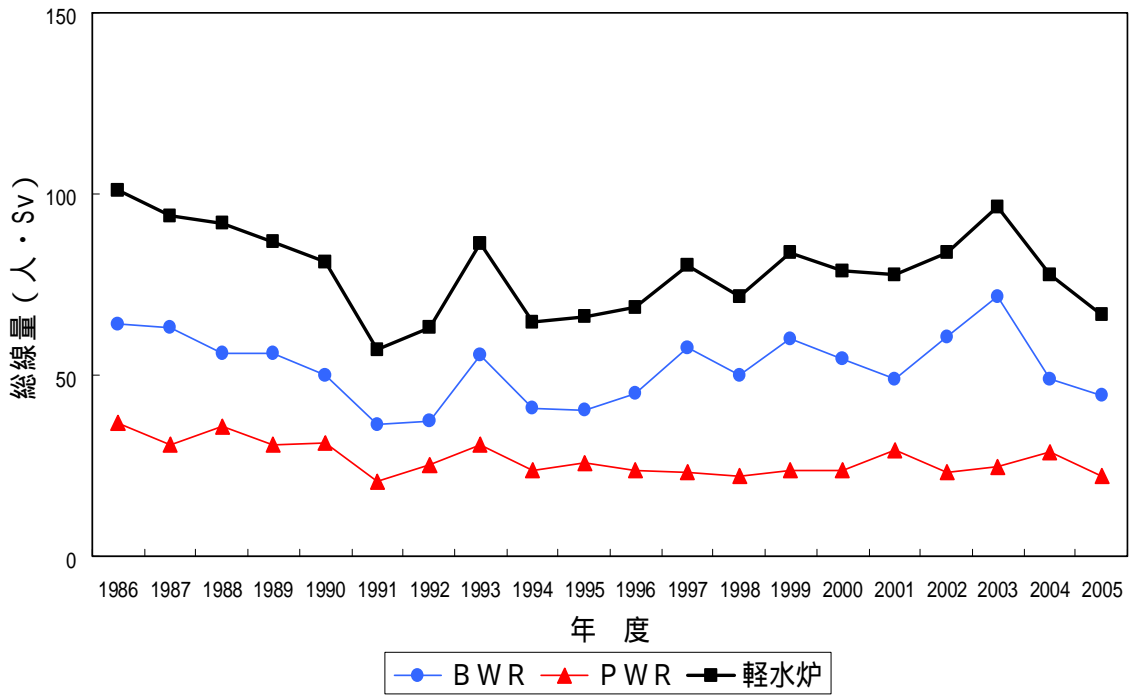


図2 総線量の年度推移

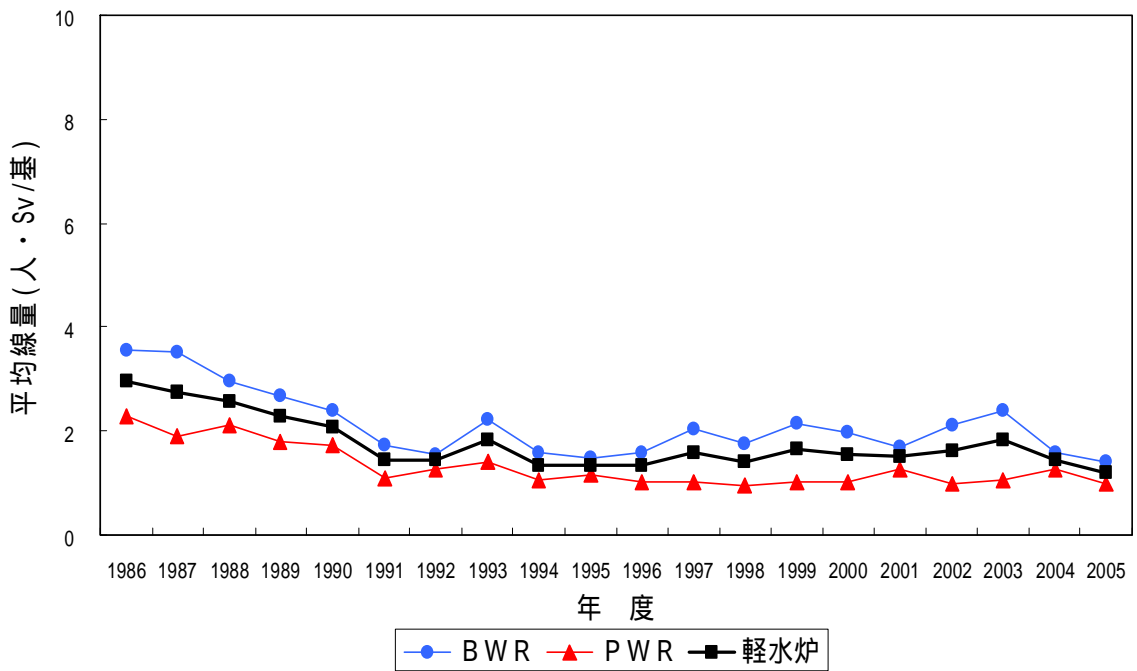


図3 原子炉一基当たり線量の年度推移

個人線量

2005年度の軽水炉における放射線従事者の年間平均被ばくは、1.0 mSvで、前年度（1.2 mSv）から減少している。原子力発電所当たりの最高年間個人被ばくは、19.8 mSvで、これは50 mSv/年の線量制限値よりも低かった。複数の原子力発電所及びその他の原子力施設で作業をした1名の作業員の年間個人被ばくは、20 mSvを超えていたが、この線量も25 mSv以下であり、制限値に比べて低かった。年間個人線量が15 mSv～20 mSvの作業員数は216名で、これは前年よりも約186名少なかった。

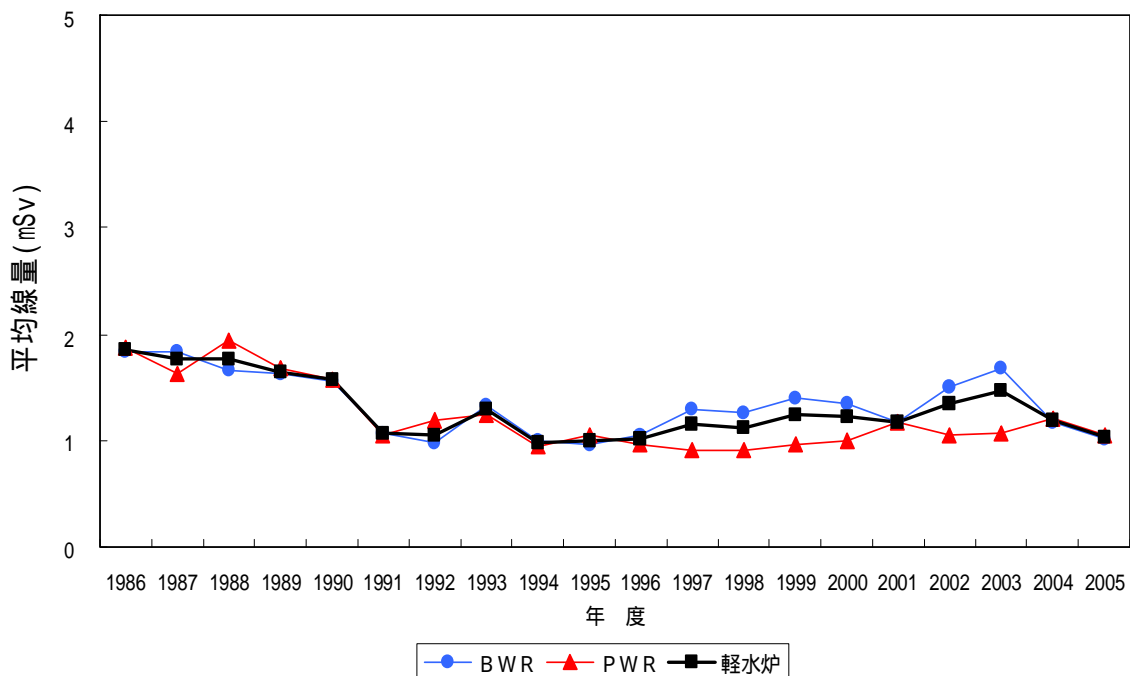


図4 放射線業務従事者1人当たり平均線量の年度推移

定期検査の状況

2005年度は、16基のBWRと16基のPWRで定期検査が行われた。定期検査の平均期間は、BWRでは197日、PWRでは77日であった。最短でPWR1基の42日間であった。

次年度について

2006年度については、各発電所の運転計画から判断すると2005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

JNES安全情報部は、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、ATCの事務局として、日本で開催された2006 ISOEアジアALARAシンポジウムの運

営を行い、また 2007 年 ISOE 国際シンポジウム（フォート・ローダーデール、米国）へ出席した。また、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た。活動実績の詳細を 3) 節以降に記す。

3) データ配布

2004 年データの CD-ROM を必要部数コピーし、ATC 所属の日本の原子力発電事業者及び規制当局の各参加者に配布するとともに、国内の原子力発電事業者及び韓国に対し、2005 年度データの提供を 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整理した後、ETC へ送付した。

各技術センターから ETC に送付された ISOE データは、ETC で統合され、ISOE Web Network に掲載された。また、CD-ROM として技術センターに送付されたので、これをコピーして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 1 件あった。

ISOE 第 14 年次報告書(2004 年版)が発行され、日本語版を作成して国内の事業者に配布した。

5) ATC におけるホームページの運用

1998 年 3 月に開催された ISOE ビューロー会合で、技術センターごとにホームページを開設することとなった。これを受け、ATC はホームページを作成し、1999 年 3 月より運用を開始した。今年度は ATC ホームページをリニューアルするとともに、以下のような内容更新、追加を行った。

- ・ 議長の部屋； 第 7 代 ISOE 議長に就任した水町議長の就任挨拶等の動画
- ・ 日本の被ばく・廃棄物データベース； 昭和 54 年度～平成 16 年度のデータの掲載
- ・ 最近の ISOE 活動成果； 運営会合議事録、年次報告書
- ・ アジア技術センターの活動； 各年度の活動内容、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

リニューアルした 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) 国際会議等への出席

2006年度は運営委員会、ビューロー会合、WGDA 会合、技術センター調整会合、EGWM(「作業管理」図書改訂タスクチーム) 会合、及びシンポジウムへ参加した。会議の概要を次に示す。

第16回 ISOE 運営委員会

第16回 ISOE 運営委員会は、2006年11月にウィーンで開催された。会合では、2006年のISOE 活動実績の承認、及び2007年の活動計画の議論がなされた。2006年5月に運用を開始したISOE Web ネットワークのデモンストレーションが行われた。本年度はデータ入力システムの開発が進められている。また、ISOE プログラムの活動戦略に関するワーキンググループより、ユーザアンケート調査結果をふまえた規約改定案が提示され、議論された。

本運営委員会の最後に、JNES 水町特任参事が第7代 ISOE 議長に就任した。新たな次期議長として、ルーマニア・チェルナボダ原子力発電所のヴァジル・シミアノフ氏が選出された。

ビューロー会合

上記の運営委員会と併せて開催され、ISOE の運営について事務的な取り決めをした。

WGDA 会合

2006 年 11 月に、第 16 回 ISOE 運営委員会に合わせてウィーンで開催された。本 WG では、2005 年のデータの収集状況、2005 年の ISOE 年報の作成状況、データベースの完全性の問題等について議論された。

ATC より、1997 年に OECD/NEA 図書として発行された「原子力産業における作業管理」を改訂することを提案した。WGDA 内にタスクチームを作ってメンバーを募り、ATC 主導のもとに作業を進めることが決定された。

技術センター調整会合

データベースの更新、情報交換等において、各加盟事業者や規制者とコンタクトして日常の作業を進めている技術センター間の業務の調整、連携の強化を図るため、上記ビューロー会合等に時期を合わせて開催された。

EGWM 会合（「作業管理」図書改訂タスクチーム）

「原子力産業における作業管理」を改訂するための EGWM 第 1 回会合が 2007 年 3 月にパリで開催され、作業スケジュール、作業方針等を議論した。この会議での検討資料として、ATC で既存テキストの改訂案ドラフトを作成するとともに、情報交換用 Web システムの開発を行った。

2006 ISOE アジア ALARA シンポジウム

アジア地域では昨年が続いて 2 回目となる、JNES/ISOE-ATC 主催の ALARA シンポジウムを 2006 年 10 月に、新潟県の湯沢町で開催した。参加者は、米国、韓国、および国内の電気事業者、メーカー等から合計約 40 名であった。はじめに包括セッションで、EPRI の標準放射線モニタリング・プログラムの現状の紹介と、日本の原子力発電所の被ばく状況の報告があった。その後、国内の主要メーカー 3 社からの被ばく低減技術の紹介、及び韓国と日本の電気事業者からの 6 件の被ばく低減活動事例の報告があり、活発な議論が交わされた。この中から、関西電力(株)中村晃氏の「大飯発電所における被ばく低減の取組み」が優秀発表として表彰され、2007 年 1 月に米国のフォート・ローダーデールで開催される 2007 年 ISOE 国際 ALARA シンポジウムに招待されることとなった。シンポジウムの即日に東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所を訪問し、ABWR である 6 号機を見学した。

2007 年 ISOE 国際 ALARA シンポジウム

2007 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。2007 年は国際シンポジウムを北米地域が担当することとなっており、国際シンポジウムとして開催された。

本シンポジウムでは、ATC より、2006 年のアジア地域での ALARA シンポジウムの概要、ATC の活動概要、及び 2005 年、2006 年に実施した米国 BWR へのベンチマーク訪問の結果について報告した。

5 . まとめ

昨年度初めてアジア地区で開催したシンポジウムは、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。これを継続的に実施するため、参加原子力発電事業者やメーカーの協力を得て今年度も日本で開催した。なお、2007 年度は韓国での開催を予定している。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と協議し、2006 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。このデータベースは原子力発電事業者ならば誰でも利用可能であることから、これらのリソース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。その一助として、ATC では分析事例をまとめたハンドブックの作成も進めている。詳細なデータ入力内容においては差異が認められるが、ネットワークを活用することでさらなる詳細な情報が確認できる。

また、2006 年より運用が始まった ISOE Web ネットワークを活用することで、有用な情報をより迅速に入手できる。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 上でできる。

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、背景の違いが明確になり、国際比較に役立っている。ICRP 勧告等の放射線防護

体系検討の大きな流れも把握できる。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。

2006 年度は、11 月の運営委員会で水町 JNES 特任参事が ISOE 議長に就任した。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。