

## 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。

2003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)、核燃料サイクル開発機構

・ 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))

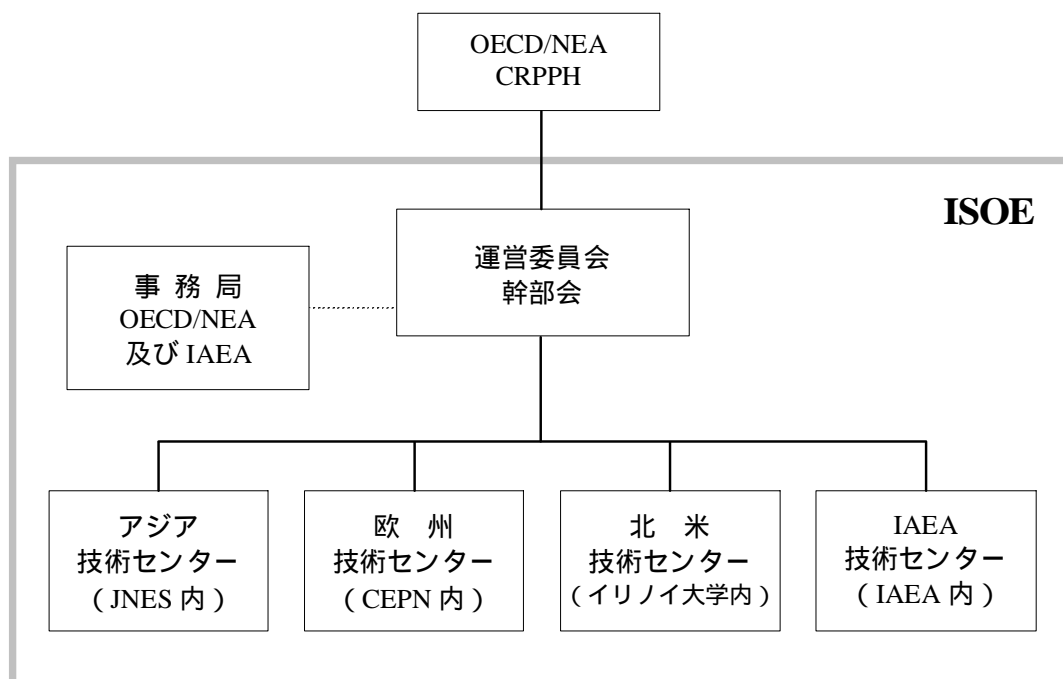


図 1.4.1 ISOE の組織

### 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）が全データのとりまとめを行う。整備したデータベースは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

2003年12月末現在、ISOE データベースは467原子炉のデータ(運転停止を含む)を含んでおり、世界の運転中原子炉の約91%にあたる439基を占めている。

#### 4. 平成16年度実施内容

##### (1) 2003年度及び2004年度における我が国の線量傾向の概要

###### 総線量

###### a 2003年度

2003年度のGCR含む全体(全プラント)の総線量は前年度の84.03人・Svから96.41人・Svと12.38人・Sv増加した。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1.82人・Sv、2.40人・Sv、及び1.07人・Svであった。BWRは前年度(2.10人・Sv)と比べ増加した。これは、BWRの不正問題等に起因する定期検査期間中における原子炉再循環系配管の点検・補修等の追加改良工事が増加したことが主な要因である。PWRに関しても前年度(1.00人・Sv)と比べ若干増加した。

###### b 2004年度

2004年度の全体(全プラント)の総線量は前年度に比べて減少した。GCRも含む全体としては96.41人・Svから77.86人・Svと18.55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1.44人・Sv、1.58人・Sv、及び1.25人・Svであった。BWRは前年度(2.40人・Sv)と比べ減少した。これは、BWRでの改良工事(原子炉再循環系配管の点検・補修)に伴う作業が減少したことが主な要因である。点検号機が増加したPWRに関しては前年度(1.07人・Sv)と比べ増加した。

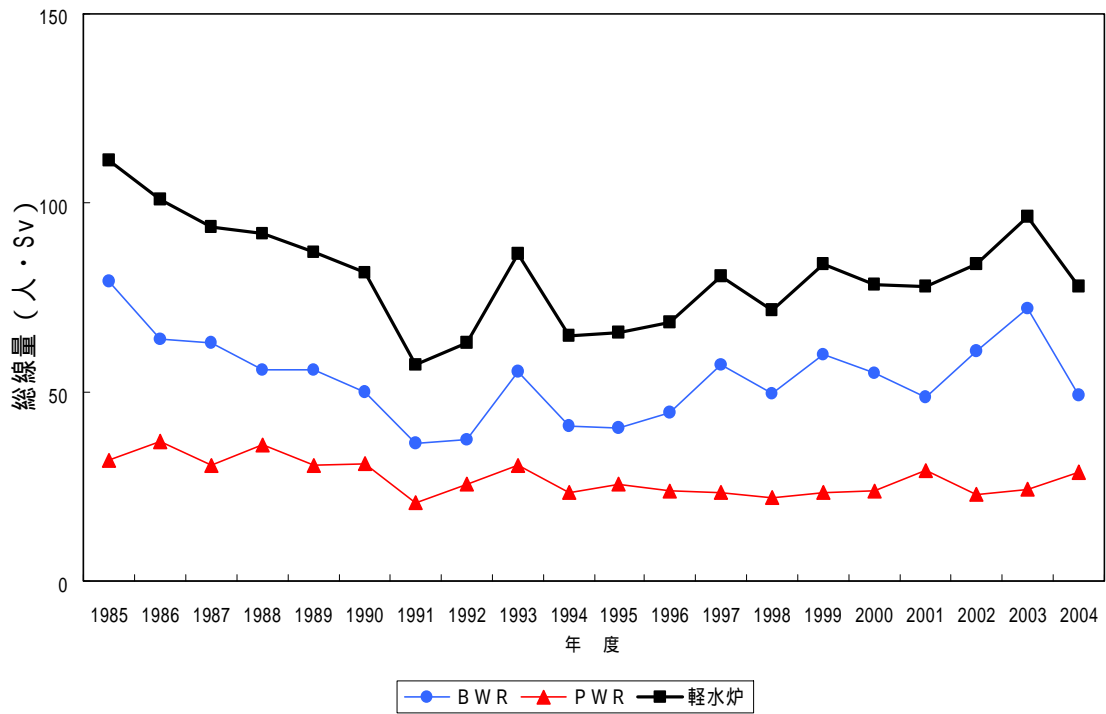


図 1.4.2 総線量の年度推移

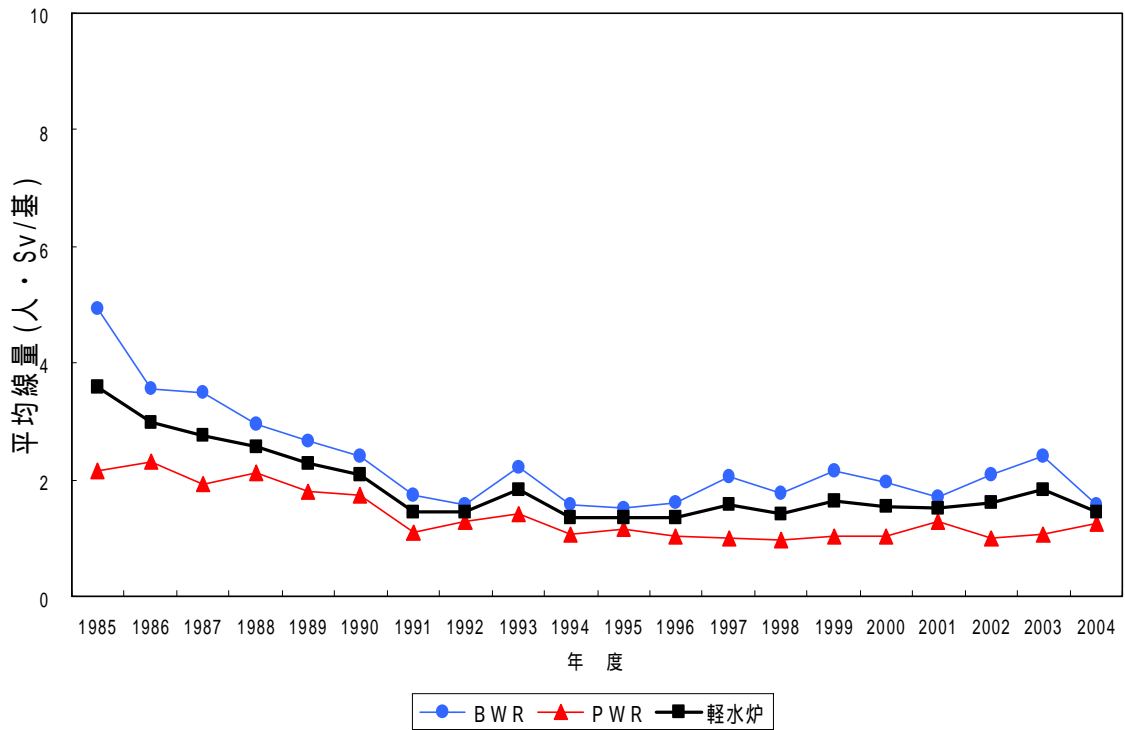


図 1.4.3 原子炉一基当たり線量の年度推移

## 個人線量

### a 2003 年度

2003 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、1.4 mSv で、これは前年度とほぼ同じレベルであった。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およ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 577 名で、これは前年よりも約 20 名多かった。

### b 2004 年度

2004 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、1.2 mSv で、前年度からやや減少している。原子力発電所当たりの最高年間個人被ばくは、19.4 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者で年間 20 mSv を超えた者はいなかった。年間個人線量が 15 mSv ~ 20 mSv の作業員数は 401 名で、これは前年よりも約 180 名減った。

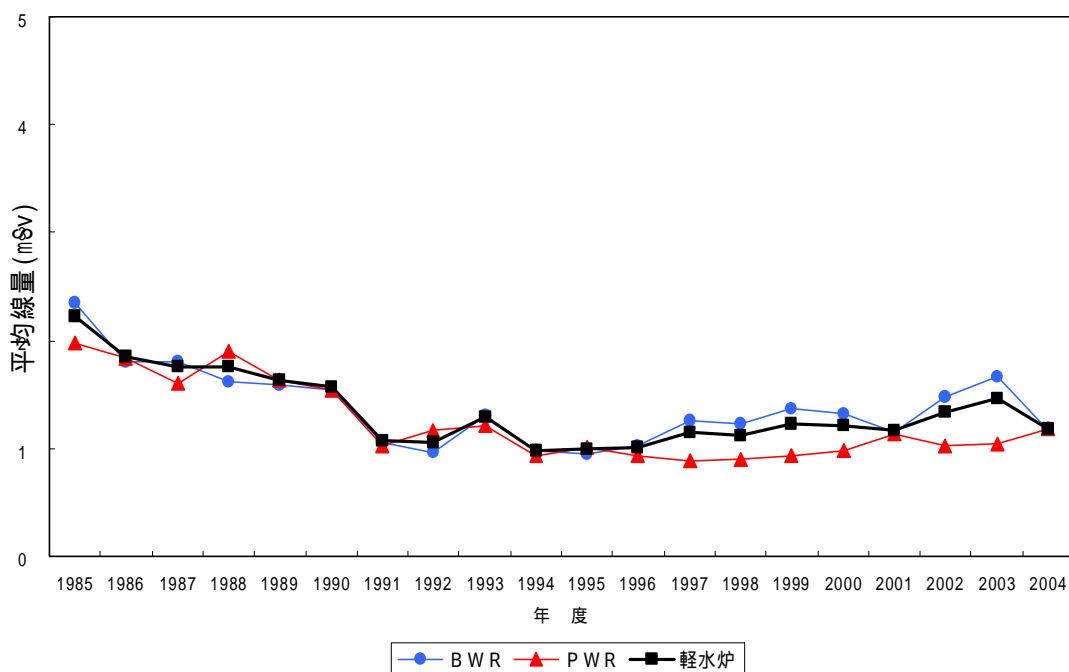


図 1.4.4 放射線業務従事者 1 人当たり平均線量の年度推移

## 定期検査の状況

### a 2003 年度

2003 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 242 日、PWR では 166 日であった。最短で PWR 1 基の 69 日間であった。

### b 2004 年度

2004 年度は、17 基の BWR と 18 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 351 日、PWR では 115 日であった。最短で PWR 1 基の 69 日間であった。

### 次年度について

2005 年度については、各発電所の運転計画から判断すると 2004 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、ISOE 運営委員会、ISOE ビューロー会合（幹部会）、2005 年国際 ISOE / EPRI ALARA シンポジウム等へ出席した。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上で回答を作成した。活動実績の詳細を(3)節以降に記す。

## (3) データ配布

国内の原子力発電事業者及び韓国に対し 2003 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、CD-R として各技術センターに送付される。ATC において当該 CD-R 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 7 件あった。日本からも 3 件の情報提供依頼を発信した。

(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。今年度を実施した内容更新の主要項目は以下のとおりである。

- ・ ISOE の紹介； 設立の目的、組織、運営グループと加盟国、規約
- ・ 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
- ・ インフォメーション・シート
- ・ ISOE News の和訳版

本ホームページのトップページを図 1.4.5 に示す。



図 1.4.5 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

2004年度は運営委員会、ビューロー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14回 ISOE 運営委員会

2004年11月にパリで開催され、2004年のISOE活動実績及び2005年の活動計画、予算案の承認がなされた。前回運営会合で報告された専門家によるISOEシステム評価のレビュー結果を受けて、ISOEデータベースをWeb化することに重点が置かれ、そのワーキンググループが発足した。また、ISOEプログラムの活動戦略に関する新ワーキンググループの発足が承認された。

ISOE幹部の改選が行われ、カナダのハイドロケベック社のJean-Yves Gagnon氏が新議長となった。次期議長には水町JNES安全情報部長が選出された。次期議長は2年間を経たのち2006年から新議長として就任することになる。また、次回会合(ISOE第15回運営委員会)は11月の第2週(7~10日)に日本で開催することとなった。

こうした、次期議長への就任、運営委員会の日本での開催は、いずれもATC活動で初めてのことである。

### 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。

### 2005年国際ISOE/EPRI ALARAシンポジウム

2005年1月に米国フロリダ州フォートローダーデールで開催された。

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設定されている。また、欧州からの招待発表を交えた国際シンポジウムを1年おきに開催している。

昨年(2004年11月)の運営委員会で、次期議長に選出された水町氏が、北米技術センター長から出席・プレゼンテーションの依頼をされたことから、今回、日本の事業者代表である東京電力の菅井氏とともに日本の被ばく状況とこれまでの被ばく低減への取り組み等について報告した。米国のシンポジウムにATCが参加したのは初めてである。米国、カナダに加え、ロシア、韓国、フランス、ドイツ、スウェーデン、ベルギー、スロベニア、ルーマニアから約90名が参加した。この回からEPRIと共同開催の形になり、EPRIの放射線防護に関する技術開発を中心としたセッションも設定された。主要なポイントを以下に示す。



- ・被ばく低減の現状に満足することなく、パフォーマンスの良い発電所は Best of the best を、BWR は PWR レベルを目指しさらに努力。
- ・リモート・モニタリング、BWR 燃料の超音波洗浄などの新技術。
- ・技術も大切であるが、それ以上に「計画、計画そして計画」が大切。
- ・目標達成に必要なのは、「なせば成る」と積極的に取り組む姿勢と、2~3 の良いアイデアの実行。

#### (7) ISOE 議長訪日

2004 年 10 月に ISOE 議長の C.Lindvall 氏（スウェーデン、パーセベック発電所）と副議長の NA 氏（韓国、KINS）が訪日し、日本国内の ISOE メンバーと職業被ばく状況について情報交換した。また、柏崎刈羽発電所の視察、ISOE ソフトウェアのトレーニング等を行った。

#### 5. まとめ

今年度の ATC 事務局としての当機構の主な活動成果としては、規制当局及び参加原子力発電事業者と協議し、2004 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。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。

ISOE のネットワークは、電子メールベースで他国との情報交換やコンタクトパーソンとの質疑応答ができる。各技術センターのホームページでは職業被ばく関連情報を発信している。日本の規制当局及び原子力発電事業者は、このネットワーク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。

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。

以上を踏まえ、今後とも当機構は、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、より一層の ISOE の有効利用に向けて活動していく所存である。