

平成 29 年度放射線安全規制研究戦略的推進事業費  
(放射線防護研究分野における課題解決型ネットワーク  
とアンブレラ型統合プラットフォームの形成)事業

## 放射線防護に関する国際動向報告会 報告書

平成 30 年 2 月

公益財団法人原子力安全研究協会

本報告書は、原子力規制委員会の平成 29 年度放射線安全規制研究戦略的推進事業費（放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成）事業による委託業務として、公益財団法人原子力安全研究協会が実施した「放射線防護に関する国際動向報告会」の成果をとりまとめたものである。

## まえがき

本報告書は、平成29年度放射線安全規制研究戦略的推進事業費（放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成）事業の一部として、「国際動向に関するアンブレラ内の情報共有」を国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構より受託し、放射線防護に関する国際動向報告会で報告された内容と議論を取りまとめたものである。

原子力規制委員会は原子力に対する確かな規制を通じて人と環境を守ることを使命としており、課題に応じた安全研究を実施し科学的知見を蓄積している。平成28年7月6日には「原子力規制委員会における安全研究の基本方針」を公表し、放射線源規制・放射線防護分野に対しても調査研究活動の推進をしている。平成29年度からは放射線源規制・放射線防護による安全確保のための調査研究を体系的かつ戦略的に実施するため、放射線安全規制研究推進事業及び放射線防護研究ネットワーク形成推進事業で構成される放射線安全規制研究戦略的推進事業を開始している。平成29年度放射線防護研究ネットワーク形成推進事業の採択事業「放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成」（事業代表機関：国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所）では、放射線規制の改善に向けて、関係研究機関によるネットワークとそのアンブレラ型統合プラットフォーム(以下「アンブレラ」という。)の構築を行っている。

本事業「国際動向に関するアンブレラ内の情報共有」では、「放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成」の一環として、アンブレラが情報共有の場として機能することを目的とし、放射線防護に関連する代表的な国際機関（UNSCEAR、ICRP、IAEA、WHO、OECD-NEA-CRPPH等）についての動向の情報共有と関連学会の研究者も交えて広く議論を行うため、放射線防護に関する国際動向報告会を開催した。

平成30年2月

公益財団法人 原子力安全研究協会



## 目次

1	事業目的及び内容.....	1
2	実施概要.....	2
3	各機関の概要と動向.....	3
	1 UNSCEAR.....	3
	2 ICRP.....	7
	3 IAEA.....	11
	4 OECD/NEA.....	16
	5 WHO.....	19
	6 NCRP.....	23
4	当日の質疑応答・意見交換.....	27
5	附録.....	29
	放射線防護に関する国際動向報告会概要.....	30
	講演要旨.....	33
	アンケート集計結果.....	44



## 1 事業目的及び内容

平成 29 年度放射線安全規制研究戦略的推進事業費「放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成」では、放射線防護に関わる専門家が放射線規制の改善に向けて、自発的に関与し、ステークホルダ間の合意形成をリードするため、ネットワーク（以下「NW」という。）を構築し、情報や問題意識の共有、課題解決のための連携や協調を行っている。また関係研究機関による NW とそのアンブレラ型統合プラットフォーム(以下「アンブレラ」という。)の構築も行っている。本事業「国際動向に関するアンブレラ内の情報共有」は、「放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成」の一環として、アンブレラが情報共有の場として機能すること、さらに報告会で得られた内容が NW 事業においてアウトプットとして活かされることを目的とする。

NW 関係者を対象に、放射線防護に関連する代表的な国際機関（UNSCEAR、ICRP、IAEA、WHO、OECD-NEA-CRPPH 等）についての動向に関する報告会を企画・運営し開催した。

## 2 実施概要

「放射線防護に関する国際動向報告会」

- 1 日時 平成 30 年 1 月 23 日 (火) 13:00~17:00
- 2 主催 原子力規制委員会・量子科学技術研究開発機構
- 3 場所 東京国立近代美術館 講堂
- 4 参加人数 60 人
- 5 プログラム

時 間	内 容
13:00~13:05 (5分)	開会 佐藤暁 (原子力規制庁)
13:05~13:35 (30分)	講演 「UNSCEAR に関する最新の動向について」 講師: 明石真言 (量子科学技術研究開発機構)
13:35~14:05 (30分)	講演 「ICRP に関する最新の動向」 講師: 甲斐倫明 (大分県立看護科学大学)
14:05~14:15 (10分)	休憩
14:15~14:45 (30分)	講演 「IAEA における放射線安全基準の検討状況」 講師: 米原英典 (原子力安全研究協会)
14:45~15:15 (30分)	講演 「OECD/NEA CRPPH の最近の活動について」 講師: 本間俊充 (原子力規制庁)
15:15~15:25 (10分)	休憩
15:25~15:55 (30分)	講演 「WHO の最近の動向」 講師: 立崎英夫 (放射線医学総合研究所) 神田玲子 (放射線医学総合研究所)
15:55~16:25 (30分)	講演 「米国放射線防護審議会 (NCRP): 組織構成、最近の動向、政府機関との関わり」 講師: 浜田信行 (電力中央研究所)
16:25~16:55 (30分)	質疑応答
16:55~17:00 (5分)	閉会 高橋知之プログラムオフィサー (京都大学)

### 3 各機関の概要と動向

#### 1 UNSCEAR

##### 1.1 組織概要

正式名称は United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation であり、日本語では「原子放射線の影響に関する国連科学委員会」と訳される。

1950年代初頭に多く行われた大気中核実験による環境影響および人への健康影響を調査するため、1955年12月の国連総会（the General Assembly of the United Nations）により設置された。国連環境計画（UNEP: The United Nations Environment Programme）による小規模な事務局がウィーンに設置されており、年次総会の開催や報告書作成の準備等を行っている。2018年2月現在の事務局長はマルコム・クリック（Malcolm Crick）である（UNSCEAR 2017a）。

##### 1.2 加盟国

1955年の創立時からの加盟国は、アルゼンチン、オーストラリア、ベルギー、ブラジル、カナダ、エジプト、フランス、インド、日本、メキシコ、ロシア、スロバキア、スウェーデン、英国、米国の15か国である。1973年にドイツ、インドネシア、ペルー、ポーランド、スーダンが新たに加盟した。1986年に中国、2011年にベラルーシ、フィンランド、パキスタン、韓国、スペイン、ウクライナが加盟し、2018年2月現在は27か国が参加している（UNSCEAR 2017b）。

##### 1.3 活動内容

UNSCEARは1950年代の大気中核実験による環境・人体への影響を調査するために設立されたが、これらの実験による影響が目立たなくなった後も、自然・人工の別を問わず全ての放射線影響を調査するべく活動を続けている。国連におけるUNSCEARの使命は、電離放射線のレベルおよびその影響に関する情報を評価することである。UNSCEARは人と環境における放射線に係わる重要事項のすべてを調査し、国連総会に報告を行う（UNSCEAR 2016）。

UNSCEARは具体的な政策提言等を行わない。この立場は“Science, not policy – independent and unbiased”と表現される。その一方で、UNSCEARが提供する中立的な科学的知見は様々な国や国際機関における政策の基礎資料として活用されている。

UNSCEARの基本的な活動としては、年1回実施される年次総会および4～5年に1回刊行する報告書が挙げられる（UNSCEAR 2017a）。

### 1.3.1 年次総会

UNSCEAR の年次総会は、オーストリアのウィーンにて年 1 回開催される。加盟 27 か国の代表および 80 名以上の研究者、各国際機関の代表が一堂に会し、今後の活動方針や科学的・技術的課題が議論される。第 1 回は 1956 年に米国・ニューヨークで開催された。2018 年の第 65 回年次総会は、4 月 23 日から 27 日にかけて開催される予定である (UNSCEAR 2017a)。

### 1.3.2 UNSCEAR 報告書

4～5 年に 1 度刊行される。報告書の内容は、自然放射線被ばく、人工放射線被ばく、医療放射線被ばくおよび職業被ばく等の線量評価、ならびにその身体的・遺伝的影響とリスク推定に関する最新の情報を総括するものである。今日までに、1958 年、1962 年、1964 年、1966 年、1969 年、1972 年、1977 年、1982 年、1986 年、1988 年、1993 年、1994 年、1996 年、2000 年、2001 年、2006 年、2008 年、2010 年、2012 年、2013 年、2016 年の計 21 回刊行されている。2010 年まで、および 2013 年報告書が邦訳されている。

2013 年報告書は福島第一原発事故を取り扱ったものである。また、公表後の研究の進展をフォローした白書が 2015 年、2016 年、2017 年の 3 次におわたって刊行されており、これらの邦訳も行われている (UNSCEAR 2017c)。

UNSCEAR 報告書は、被ばく線量や健康影響に関する最新の科学的知見に関する公的に承認された情報源として幅広く利用されている。

例えば、UNSCEAR 報告書は ICRP (International Commission on Radiological Protection, 国際放射線防護委員会) による勧告の基礎資料として参照されている。また、1958 年および 1962 年報告書が、大気中核実験を禁止する部分的核実験禁止条約 (PTBT: Partial Test Ban Treaty, 1963 年調印) の科学的根拠となった。ほかにも多くの国や国際機関において政策決定する際の基礎資料として活用されている。

## 1.4 日本の関与

日本は UNSCEAR に設立時から参加しており、多くの専門家を派遣している。UNSCEAR に参加した主な日本人専門家は表 1 および表 2 の通りである。

表 1 歴代の日本代表団代表および専門家の派遣

第 1 回 (1956) ～第 6 回 (1959)	: 都築正男
第 7 回 (1961) ～第 18 回 (1968)	: 塚本憲甫
第 18 回 (1969) ～第 27 回 (1978)	: 御園生圭輔

第 28 回 (1979) ～第 35 回 (1986)	: 熊取敏之
第 36 回 (1987)	: 寺島東洋三
第 37 回 (1988) ～第 42 回 (1993)	: 松平寛通
第 43 回 (1994) ～第 45 回 (1996)	: 平尾泰男
第 46 回 (1997) ～第 54 回 (2006)	: 佐々木康人
第 55 回 (2007) ～ 第 63 回 (2016)	: 米倉義晴
第 64 回 (2017) ～	: 明石真言

表 2 UNSCEAR 議長を担当した日本人専門家

第 34 回、第 35 回	: 熊取敏之
第 52 回、第 53 回	: 佐々木康人
第 62 回、第 63 回	: 米倉義晴

## 1.5 最近の動向

2013 年報告書で東京電力福島第一原子力発電所事故による放射線被ばくの影響についてまとめた UNSCEAR は<sup>1</sup>、その後福島追跡プロジェクト (FFUP: Fukushima Follow-Up Project) を立ち上げ、情報の追跡と更新および 2013 年報告書後の継続的文献レビューを実施している。この成果として、2015 年、2016 年および 2017 年に白書が刊行されている。これらの報告書は日本語版も UNSCEAR ウェブサイト上にて無償で公開されている。

2018 年 2 月現在、UNSCEAR は 2013 年報告書の改訂に向けた調査を開始している。

また、これらの白書について、UNSCEAR は福島県内にて複数回にわたってアウトリーチ活動を行っている。

### [文献]

UNSCEAR, 2015, “Governing principles,” Vienna: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, (Retrieved February 1, 2018, [http://www.unscear.org/unscear/en/about\\_us/governingprinciples.html](http://www.unscear.org/unscear/en/about_us/governingprinciples.html)).

<sup>1</sup> 2013 年報告書においては、福島第一原子力発電所事故において (1) 放射線による発がん率の識別可能な増加はなく、(2) 推定された線量が最も高い小児における甲状腺がんリスクは理論上若干増加するが識別は不可能であり、(3) 作業者の発がん率に識別可能な増加はないこと、(4) 出生時の障害/遺伝的影響は観察されないこと、(5) 野生生物には限定された地域において一過性の影響がみられたことがまとめられている。

- , 2016, “Milestones of UNSCEAR,” Vienna: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, (Retrieved February 1, 2018, [http://www.unscear.org/unscear/about\\_us/history.html](http://www.unscear.org/unscear/about_us/history.html)).
- , 2017a, “About Us,” Vienna: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, (Retrieved February 1, 2018, [http://www.unscear.org/unscear/en/about\\_us.html](http://www.unscear.org/unscear/en/about_us.html)).
- , 2017b, “Memberstates,” Vienna: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, (Retrieved February 1, 2018, [http://www.unscear.org/unscear/about\\_us/memberstates.html](http://www.unscear.org/unscear/about_us/memberstates.html)).
- , 2017c, “Publications,” Vienna: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, (Retrieved February 1, 2018, <http://www.unscear.org/unscear/publications.html>).

## 2 ICRP

### 2.1 組織概要

正式名称は International Commission on Radiological Protection であり、日本語では「国際放射線防護委員会」と訳される。

電離放射線による健康影響や放射線防護について検討するため、第 2 回国際放射線医学会議 (ICR: International Congress of Radiology) のもと、1928 年に国際 X 線ラジウム防護委員会 (IXRPC: International X-ray and Radium Protection Committee) として創設された。1950 年に ICR から独立し、現在の名称へと改称した。2018 年で創設 90 年を迎える (Clarke and Valentin 2009、ICRP 2018a)。

ICRP は主委員会と複数の専門委員会から構成されており、幾度かの組織改編を経て、2018 年 2 月現在は 4 つの専門委員会が設置されている。各専門委員会の下には、それぞれ特定の課題に取り組むタスクグループ (TG) が設けられている。各委員やタスクグループの構成員はボランティアで活動している (ICRP 2018b)。

表 1 ICRP に設置されている専門委員会(2018 年 2 月現在)

第 1 専門委員会 (C1)	放射線影響
第 2 専門委員会 (C2)	放射線被ばくからの線量
第 3 専門委員会 (C3)	医療における防護
第 4 専門委員会 (C4)	主勧告の適用

2009 年より ICRP のトップである主委員会委員長は英国のクレア・カズン (Claire Cousins) が務めている。ICRP は英国において慈善団体として登録されており、事務局はカナダのオタワに置かれている。ICRP の活動資金は、Publication の刊行物売上げ及び放射線防護に関係する組織からの寄付によってまかなわれている。ICRP メンバーは所属する機関などの支援を受けて完全なボランティアで活動している。

### 2.2 主委員会委員

2017 年にメンバー更新が行われ、2018 年 2 月現在、主委員会は以下のメンバーで構成されている (ICRP 2018c)。

表 2 主委員会メンバー

Claire Cousins [Chair]	Jacques Lochard [Vice-Chair]
Kimberly E. Applegate [C3 Chair]	Simon Bouffler
Kun-Woo Cho	Donald A Cool [C4 Chair]

John D Harrison [C2 Chair]	甲斐 倫明
Carl-Magnus Larsson	Dominique Laurier
Senlin Liu	Sergey Romanov
Werner Rühm [C1 Chair]	
Christopher H. Clement [Scientific Secretary]	

## 2.3 活動内容

ICRP は、電離放射線被ばくによるがんおよび他疾病や影響を予防し、環境への影響を防ぐことを目的として活動している。

ICRP では放射線防護に関する科学的データや放射線影響、線量評価などのテーマについて各専門委員会で検討を行い、その成果を ICRP 勧告 (Recommendations) や ICRP 刊行物 (Annals of the ICRP) として公表している。また、これらの勧告にもとづき、国際機関や規制当局等に助言を行っている (ICRP 2018a、2018b、2018d)。

### 2.3.1 ICRP の放射線防護体系

UNSCEAR 報告書等の最新の科学的知見のみではなく、社会的価値や倫理および経験といった要素も加味して構築されている点が、ICRP による放射線防護体系の特徴である。また、安全規制やガイダンスなど実務のための基礎となることを指向している (ICRP 2018a)。

### 2.3.2 ICRP 刊行物

放射線防護に関する様々な最新の科学的知見等をまとめ、公表している。基本的に、刊行物は、影響、線量あるいは特定の領域における防護ガイダンスなどの特定のテーマに扱った内容となっているが、放射線防護のシステム全体 (影響、線量、防護体系など) についてまとめられた刊行物は、主勧告 (Recommendations) と呼ばれ、近年では 1977 年、1990 年、2007 年に刊行されてきた。

ICRP 刊行物の内容は、放射線影響、線量評価、医療における放射線防護、人工および自然放射線からの防護に関するものである (ICRP 2018d)。

また、ICRP 刊行物の邦訳は約 60 年にわたり公益社団法人日本アイソトープ協会の自主事業として行われてきたが、2017 年度からは原子力規制庁の委託事業として行われている。

### 2.3.3 ICRP 勧告

放射線防護の全体的なシステムについて言及したもの。前身組織である IXRPC により 1928 年に最初の勧告が出されて以降、改訂を重ねている (Clarke and Valentin 2009)。2018 年 2 月現在の最新版は 2007 年勧告 (Publication 103) である (ICRP 2018d)。

ICRP 勧告は IAEA (International Atomic Energy Agency, 国際原子力機関) によって提示される原則 (Principles) や指針 (Guides) の基盤として参照されるなど、放射線防護の現場に影響を与えている。

#### 2.3.4 ICRP 会合およびシンポジウム

ICRP の会合 (Meeting) は、ICRP のメンバーである専門家を集めて年に 1 回開催される (主委員会は 2 回)。また、2011 年から隔年で開催されているシンポジウムでは一般公開であり、放射線防護に関する専門家が多く集まり、様々な議論が行われている (ICRP 2018i)。

### 2.4 日本の関与

ICRP の各委員会には、日本人専門家も参加している。2018 年 2 月現在の日本人委員は、甲斐倫明 (主委員会)、酒井一夫 (第 1 専門委員会)、小笹晃太郎 (第 1 専門委員会)、佐藤達彦 (第 2 専門委員会)、細野真 (第 3 専門委員会)、本間俊充 (第 4 専門委員会)、伴信彦 (第 4 専門委員会) の 7 名である (ICRP 2018e、2018f、2018g、2018h)。

### 2.5 最近の動向

ICRP は近年情報公開の動きを強めており、プレゼンテーション資料の ICRP ウェブサイト上での公開、ICRP 刊行物の無料化、オンライン教育ツール (ICRP aedia) の設置といった施策を行っている。

また、最新の TG の活動動向として「実効線量や実用量のなどの線量概念の改訂」「医療放射線からの職業被ばくの防護」「新しい人体ファントムを適用した外部被ばく線量と内部被ばく線量係数の改訂」「放射線防護体系における環境の防護と人の防護の融合に関する検討」「放射線防護における倫理的基礎」「福島事故の教訓を受けた大規模原子力事故時の防護」等が挙げられ、これらの内容に関する TG が活動中である。

ICRP は今後、2018 年にストックホルムにて設立 90 周年記念式典およびミニシンポジウムを開催予定であるほか、2019 年にはアデレードにてシンポジウムを開催する予定である。

#### [文献]

- Clarke, R. H. and Valentin, J., 2009, "The History of ICRP and the Evaluation of its Policies," Ottawa: ICRP Publication, 109, (Retrieved February 2, 2018, <http://www.icrp.org/docs/The%20History%20of%20ICRP%20and%20the%20Evolution%20of%20its%20Policies.pdf>).
- ICRP, 2018a, "ICRP," Ottawa: International Commission on Radiological Protection, (Retrieved February 2, 2018, <http://www.icrp.org/index.asp>).

- , 2018b, “ICRP: Activities,” Ottawa: International Commission on Radiological Protection, (Retrieved February 2, 2018, <http://www.icrp.org/page.asp?id=3>).
- , 2018c, “ICRP: Main Commission,” Ottawa: International Commission on Radiological Protection, (Retrieved February 2, 2018, [http://www.icrp.org/icrp\\_group.asp?id=7](http://www.icrp.org/icrp_group.asp?id=7)).
- , 2018d, “ICRP: Annals of the ICRP,” Ottawa: International Commission on Radiological Protection, (Retrieved February 2, 2018, <http://www.icrp.org/publications.asp>).
- , 2018e, “ICRP: Committee 1,” Ottawa: International Commission on Radiological Protection, (Retrieved February 2, 2018, [http://www.icrp.org/icrp\\_group.asp?id=8](http://www.icrp.org/icrp_group.asp?id=8)).
- , 2018f, “ICRP: Committee 2,” Ottawa: International Commission on Radiological Protection, (Retrieved February 2, 2018, [http://www.icrp.org/icrp\\_group.asp?id=9](http://www.icrp.org/icrp_group.asp?id=9)).
- , 2018g, “ICRP: Committee 3,” Ottawa: International Commission on Radiological Protection, (Retrieved February 2, 2018, [http://www.icrp.org/icrp\\_group.asp?id=6](http://www.icrp.org/icrp_group.asp?id=6)).
- , 2018h, “ICRP: Committee 4,” Ottawa: International Commission on Radiological Protection, (Retrieved February 2, 2018, [http://www.icrp.org/icrp\\_group.asp?id=10](http://www.icrp.org/icrp_group.asp?id=10)).
- , 2018i, “ICRP: ICRP 2017,” Ottawa: International Commission on Radiological Protection, (Retrieved February 2, 2018, <http://www.icrp.org/page.asp?id=248>).

## 3 IAEA

### 3.1 組織概要

正式名称は International Atomic Energy Agency であり、日本語では「国際原子力機関」と呼ばれる (IAEA 2018a、外務省 2016)。

1953 年に行われた米・アイゼンハワー大統領による国連総会での「Atoms for Peace」演説を契機とし、原子力平和的利用の促進を目的として 1957 年の IAEA 憲章発行をもって発足した。IAEA 設立の背景には、第二次世界大戦後の原子力の産業利用に対する関心の増大と核兵器拡散に対する懸念がある (IAEA 2018b)。

IAEA は国連傘下の自治機関であり、オーストリア・ウィーンに本部を置いている。全加盟国の代表によって構成される総会 (General Conference)、IAEA の任務を遂行し実質的な意思決定機関である理事会 (Board of Governors)、および事務局 (Secretariat) によって IAEA は構成されている (IAEA 2018a)。2018 年 2 月現在、IAEA 事務局長は天野之弥が務めている (IAEA 2018c)。

### 3.2 加盟国

1957 年の設立時からの加盟国は 56 개국である。その後加盟国は増え、2018 年 2 月現在の加盟国数は 169 개국にのぼる (IAEA 2018d)。

### 3.3 活動内容

IAEA の活動目的は、原子力の平和的利用の促進、および軍事的利用への転用の防止である。これらの目的を達成するため、IAEA は以下の 6 つの権限を付与されている (IAEA 2018a)。

- ① 平和的利用のための原子力に関する研究・開発・実用化の奨励および援助。
- ② 発展途上国に対する、平和利用目的の原子力研究・開発に必要なサービス・物資・施設の提供。
- ③ 原子力の平和的利用に関する科学的・技術的情報交換の促進。
- ④ 原子力の平和的利用に向けた科学者・技術者の人材交流および訓練の促進。
- ⑤ 原子力の軍事的利用への転用を阻止するための保護措置の制定および実施。
- ⑥ 他の国連機関等と連携し、健康・生命・財産に対する危険を最小化するための安全基準の策定。

原子力の平和的利用促進については、加盟各国に対する原子力発電に関する助言や技術提供のほか、食糧・農業分野や健康促進・医療分野の研究などにも取り組んでいる。例として、WHO (World Health Organization、世界保健機関) および IARC (International

Agency for Research on Cancer、国際がん研究機関）と提携し、がん対策にむけた体制構築を行う Programme of Action for Cancer Therapy (PACT) 等が挙げられる (IAEA 2018e)。

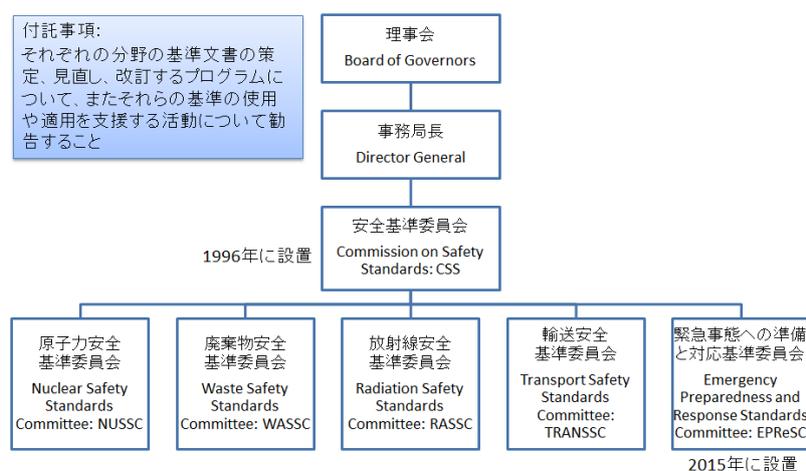
原子力の軍事的利用への転用を防ぐ試みとしては、加盟国が核の不拡散義務を履行しているかの検証を行っている。また、核拡散抵抗性が高い次世代原子炉の研究開発のほか、核物質を利用したテロへの対策なども実施している (国際連合広報センター 2018)。

安全基準の策定に関しては、IAEA が提供する基準が、多くの加盟国において国内法令・指針類に取り入れられているほか、国際的な条約・協定においても参照されている。IAEA には安全基準を検討するための安全基準委員会 (CSS: Commission on Safety Standards) が 1996 年から設置されている。図 1 でも示したように、CSS の下に、2018 年 2 月現在は以下の 5 つの専門の委員会が設置されている。

- ① 原子力安全基準委員会 (NUSSC: Nuclear Safety Standards Committee)
- ② 廃棄物安全基準委員会 (WASSC: Waste Safety Standards Committee)
- ③ 放射線安全基準委員会 (RASSC: Radiation Safety Standards Committee)
- ④ 輸送安全基準委員会 (TRANSSC: Transport Safety Standards Committee)
- ⑤ 緊急事態への準備と対応基準委員会 (EPRReSC: Emergency Preparedness and Response Standards Committee)

これら 5 つの委員会は、それぞれの分野の基準文書についての策定・見直し・改訂、またこれらの基準の適用支援の活動について、IAEA に対して勧告することを使命としている (IAEA 2015)。

図 1 IAEA における安全基準委員会の構成



### 3.4 日本の関与

日本は IAEA に設立時から加盟している。理事会には指定理事国として参加している。指定理事国とは、特に原子力技術が進歩していると見なされる G7 先進国等から選出されるものである。また、追加財源への拠出など、財政的支援も多く行っている（外務省 2016）。

### 3.5 最近の動向

IAEA のなかでも特に放射線安全基準委員会（RASSC）の近年の動向としては、2014 年に国際基本安全基準（BSS: International Basic Safety Standards）の改訂版を発行したことが挙げられる。

図 2 で示したように、IAEA の原子力・放射線の利用、放射性廃棄物や放射性物質の輸送に関わる安全基準

図 2 IAEA 安全基準の構成



を策定しているが、その基準文書は安全原則（Safety Fundamentals）を頂点とし、その下に安全確保のために必要な一般的もしくは個別の要件をまとめた安全要件（Safety Requirements）、そして安全要件を満たすための措置・手続き・推奨事項について示された安全指針（Safety Guides）で構成されている。BSS はこの体系のうち一般安全要件（General Safety Requirements）に該当する。図 3 で示すとおり、一般安全要件は 7 つのパートに分かれており、BSS は Part 3 の「放射線防護と線源の安全（Radiation Protection and Safety of Radiation Sources）」にあたる（IAEA 2018f）。

図 3 IAEA 安全要件



RASSC では、2011 年の BSS 暫定版発行後、福島第一原子力発電所事故の教訓を改訂版に反映するか否かが検討されたが、特に改訂する必要はないとして 2014 年に正式版として発行している。また、BSS の履行状況をフォローアップするため、ワークショップや会合を開催している。

他にも安全指針 (Safety Guides) の改訂を、特に環境防護の概念を含む分野において実施している。

また、RASSC では 2018 年以降の重要課題として、BSS の履行、免除とクリアランスに関する基準の改訂、規制における等級別アプローチの適用、食品や飲料水についての整合のとれた基準、非医療目的の人体イメージング、職業被ばくの最適化、ラドン、UNSCEAR 等関連国際機関との連携強化、線量評価における不確実性と保守性、現存被ばく状況、獣医学における放射線防護、などの課題の他、福島第一原子力発電所事故からの教訓の履行についても、を挙げている。

[文献]

IAEA, 2018a, “The Statute of the IAEA,” Vienna: International Atomic Energy Agency, (Retrieved February 2, 2018, <https://www.iaea.org/about/statute>).

———, 2018b, “History,” Vienna: International Atomic Energy Agency, (Retrieved February 2, 2018, <https://www.iaea.org/about/overview/history>).

———, 2018c, “Director General,” Vienna: International Atomic Energy Agency, (Retrieved February 2, 2018,

- <https://www.iaea.org/about/management-team/director-general>).
- , 2018d, “List of Member States,” Vienna: International Atomic Energy Agency, (Retrieved February 2, 2018, <https://www.iaea.org/about/governance/list-of-member-states>).
- , 2018e, “Programme of Action for Cancer Therapy (PACT),” Vienna: International Atomic Energy Agency, (Retrieved February 2, 2018, <https://www.iaea.org/services/key-programmes/programme-of-action-for-cancer-therapy-pact>).
- , 2018f, “Long Term Structure of the IAEA Safety Standards and Current Status,” Vienna: International Atomic Energy Agency, (Retrieved February 16, 2018, <https://www-ns.iaea.org/committees/files/CSS/205/status.pdf>).
- , 2015, “Terms of Reference for the Safety Standards Committees,” Vienna: International Atomic Energy Agency, (Retrieved February 5, 2018, <http://www-ns.iaea.org/downloads/standards/ss-committees-tor.pdf>).
- 外務省、2016年、「国際原子力機関（IAEA）の概要」、外務省ホームページ、（2018年2月2日取得、[http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/atom/iaea/iaea\\_g.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/atom/iaea/iaea_g.html)）
- 国際連合広報センター、2018年、「国際原子力機関（IAEA）」、国連広報センター、（2018年2月2日取得、[http://www.unic.or.jp/info/un/unsystem/specialized\\_agencies/iaea/](http://www.unic.or.jp/info/un/unsystem/specialized_agencies/iaea/)）

## 4 OECD/NEA

### 4.1 組織概要

NEA (The Nuclear Energy Agency、原子力機関) は OECD (the Organisation for Economic Co-operation and Development、経済開発機構) 傘下の専門機関である。原子力の安全・技術・科学・環境・法について、先進的な原子力技術基盤を有する国家間の協力を促進するために設立された (OECD/NEA 2017a)。

第二次世界大戦後のヨーロッパの復興に伴う急激なエネルギー需要の増加と原子力発電への期待を鑑み、1958年に ENEA (The European Nuclear Energy Agency、欧州原子力機関) として活動を開始した。1972年にヨーロッパ地域以外の国が参加したことを受け、現在の名称へと変更された (OECD/NEA 2017b)。

事務局はフランスのブローニュ＝ビヤンクールに置かれている。2018年2月現在、事務局長は米国のウィリアム・D・マグウッド (William D. Magwood) が務める (OECD/NEA 2018b)。

### 4.2 加盟国

1955年の創立時からの加盟国はヨーロッパ17か国である。1972年の日本の加入以降はヨーロッパ地域以外の加盟国が増え、2018年2月現在、ヨーロッパ、北米・中南米、アジア太平洋の各地域から33か国が参加している (OECD/NEA 2017a, 2017b)。

NEAの加盟国は、既に原子力利用技術を取得している国が主となっている。

### 4.3 活動内容

NEAの使命は、安全かつ経済的で環境にやさしい原子力を加盟国が利用するために必要な科学的・技術的・法的基盤を、国際協力を通じて維持・発展させることの支援である。NEAは原子力に関して権威ある評価を提供し、エネルギー問題や低炭素経済の持続可能な開発などの分野において、各国政府の決定やOECDのより広範囲な分析の基盤となる共通理解を醸成するように努めている (OECD 2016、OECD 日本代表部 2017)。

2017-2022年のNEA戦略計画においては、加盟国に対して(1)情報や経験の交換および分析のためのフォーラムを提供すること、(2)原子力分野における国際協力を促進すること、(3)原子力人材をプール・維持しその活動をサポートすること、(4)原子力政策分析を提供することが、基本戦略として挙げられている (OECD 2016)。

NEAには運営委員会 (Steering Committee for Nuclear Energy) の下に7つの常設技術委員会と75のワーキングパーティおよび専門家グループが設置されている他、原子力データやコードおよび検証サービスを提供するNEAデータバンクや、21の国際共同研究プロジェクトが提供されており、戦略計画の達成に向けて活動している (OECD 2018a)。

#### 4.3.1 常設技術委員会

NEA の常設技術委員会では、困難な問題を解決し、最善の慣行を確立、国際協同を促進するために、加盟国の政府高官・技術専門家および戦略的パートナーが一堂に会する。以下の 7 つの委員会が設置されている。

- ① 原子力規制活動委員会 (CNRA: Committee on Nuclear Regulatory Activities)
- ② 原子力施設安全委員会 (CSNI: Committee on the Safety of Nuclear Installations)
- ③ 放射性廃棄物管理委員会 (RWMC: Radioactive Waste Management Committee)
- ④ 放射線防護及び公衆衛生委員会 (CRPPH: Committee on Radiological Protection and Public Health)
- ⑤ 原子力法委員会 (NLC: Nuclear Law Committee)
- ⑥ 原子力開発・核燃料サイクルに関する技術的経済的検討委員会 (NDC: Committee for Technical and Economic Studies on Nuclear Energy Development and the Fuel Cycle)
- ⑦ 原子力科学委員会 (NSC: Nuclear Science Committee)

中でも放射線防護及び公衆衛生委員会 (CRPPH) は、放射線防護の概念・科学・政策・規制の運営上および社会的な課題を取り扱う。CRPPH は NEA 事務局のうち放射線防護および原子力安全の人的側面部局 (Division of Radiological Protection and Human Aspects of Nuclear Safety) が担当している。

#### 4.4 日本の関与

日本は ENEA 時代の 1965 年から準加盟国として参加しており、1972 年にヨーロッパ地域以外で初めての正式加盟国となった。また、現在事務局には藤原正彦が法務・戦略資源担当次長として勤めている (外務省 2016)。

また、日本は NEA データバンク事業において核データおよび計算コードの提供・開発等に関与しているほか、東京電力福島第一原子力発電所事故に関するプロジェクトやレポートへの参加も行っている (外務省 2016)。

#### 4.5 最近の動向

NEA の中でも特に CRPPH の近年の活動として、WPNEM (Working Party on Nuclear Emergency Matters、原子力緊急事態の課題に関する作業部会) や、他国際機関との共同事業である ISOE (Information System on Occupational Exposure、職業被ばく情報システム)、原子力以外の事故の教訓に関する専門家グループ、レガシー管理に関する専門家グループ等が挙げられる。

WPNEM では国際原子力緊急時対応演習 (INEX) を実施している。2015 年～2016 年実

施された INEX5 では、22 か国が参加し、自然災害に起因した原子力発電所事故への国際的対応について机上演習が行われた。また 2017 年には INEX5 について国際ワークショップが開催され、情報交換プラットフォームのレビューや、加盟国への「復旧の枠組み」策定のための勧告等が提言された。

また、CRPPH は 2016 年 10 月に福島県にて事故後の食品安全科学に関するワークショップを実施している。ワークショップでは、事故後の日本の食品管理状況や最新の食品安全科学などについて議論された。報告書は近日中に公開が予定されている。

#### [文献]

- OECD/NEA, 2016, “THE STRATEGIC PLAN of the Nuclear Energy Agency 2017-2022,”  
Boulogne-Billancourt: Nuclear Energy Agency, (Retrieved February 5, 2018,  
<https://www.oecd-nea.org/general/about/strategic-plan2017-2022.pdf>).
- , 2017a, “Nuclear Energy Agency – About us,” Boulogne-Billancourt: Nuclear  
Energy Agency, (Retrieved February 5, 2018,  
<https://www.oecd-nea.org/general/about/>).
- , 2017b, “History of the OECD Nuclear Energy Agency,” Boulogne-Billancourt:  
Nuclear Energy Agency, (Retrieved February 5, 2018,  
<https://www.oecd-nea.org/general/history/>).
- , 2017c, “History of the OECD Nuclear Energy Agency - Timeline,”  
Boulogne-Billancourt: Nuclear Energy Agency, (Retrieved February 5, 2018,  
<https://www.oecd-nea.org/general/history/timeline.html>).
- , 2018a, “Organisational Structure of the OECD Nuclear Energy Agency  
(NEA),” Boulogne-Billancourt: Nuclear Energy Agency, (Retrieved February 5, 2018,  
<https://www.oecd-nea.org/general/about/organigram/committee-structure.pdf>).
- , 2018b, “NEA Management Structure,” Boulogne-Billancourt: Nuclear Energy  
Agency, (Retrieved February 5, 2018,  
<https://www.oecd-nea.org/general/about/organigram/management-structure.pdf>).
- 外務省、2016 年、「経済協力開発機構／原子力機関（OECD／NEA）」、外務省ホームペー  
ジ、(2018 年 2 月 5 日取得、[http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/atom/oecd\\_nea.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/atom/oecd_nea.html))
- OECD 日本政府代表部、2017 年、「OECD の概要：原子力機関 - NEA: Nuclear Energy  
Agency」、OECD 日本政府代表部ホームページ、(2018 年 2 月 5 日取得、  
[http://www.oecd.emb-japan.go.jp/itpr\\_ja/00\\_000211.html](http://www.oecd.emb-japan.go.jp/itpr_ja/00_000211.html))

## 5 WHO

### 5.1 組織概要

WHO (World Health Organization、世界保健機関) は国連の専門機関のひとつである。「すべての人々が可能な最高の健康水準に到達すること」を目標に、1948年4月7日に設立された (WHO 2018a, 厚生労働省 2018)。

全加盟国によって構成される最高意思決定機関である「総会 (World Health Assembly)」、政策の実施や総会への助言を行う「執行理事会 (Executive Board)」、地域単位の組織として、意思決定機関である地域委員会と実施機関である地域事務局からなる「地域的機関 (Regional Organization)」<sup>2</sup>が、WHO の主な組織として挙げられる (WHO 2018c)。

事務局はスイス・ジュネーブに置かれている。2018年2月現在、事務局長はエチオピアのテドロス・アダノム (Tedros Adhanom) が務める。

### 5.2 加盟国

2018年2月現在 194 か国が加盟している。

国連加盟国は、WHO 憲章を承諾することで、WHO に加盟することが可能である。その他の国も総会で申請が承認された場合は参加可能。地域等は、他の加盟国や組織等による申請をおこなうことで、準会員として扱われる (WHO 2018d)。

### 5.3 活動内容

WHO の職務は、健康に関する世界的な課題について、国連の枠組みの中から各国に対して指揮・協力を行うことである。この職務を遂行するため、WHO は (1) 保健に関する決定的な問題においてリーダーシップを発揮し (2) 研究方針の策定、(3) 規範・基準の設定、(4) 倫理・根拠に基づく政策選択肢の明確化、(5) 技術支援や持続可能な制度的能力の提供、(6) 健康をとりまく状況や傾向をモニタリングおよび評価することを、その主な機能として設定している (WHO 2018b, 2018e)。

WHO では約 200 のプログラム・プロジェクトがあり、それらは国連、国際機関、各国政府、市民組織など様々なアクターとの協働によって実施されている (WHO 2018f)。これらのプログラム類の中で、放射線被ばくを取り扱う環境と健康プログラム (Health and Environment Programme) が持つ予算は全体の 2.4% である (WHO 2018g)。

また、WHO には REMPAN (Radiation Emergency Medical Preparedness and Assistance Network、緊急被ばく医療ネットワーク) という事業が設置されている。これは放射線被ばく事故発生時に助言・支援を行うための、医療と線量計測専門家からなるネ

---

<sup>2</sup> アフリカ事務局 (Regional Office for Africa)、アメリカ事務局 (Regional Office for the Americas)、南東アジア事務局 (Regional Office for South-East Asia)、ヨーロッパ事務局 (Regional Office for Europe)、東地中海事務局 (Regional office for the Eastern Mediterranean)、西太平洋事務局 (Regional Office for the Western Pacific) の 6 組織からなる。

ネットワークである。また、REMPAN の業務には原子力緊急事態に対する研究開発も含まれている (WHO 2018j)。

### 5.3.1 WHO-CC

WHO が設定している協働の枠組みとして、WHO-CC (World Health Organization – Collaborating Centre, 世界保健機関協力センター) 制度がある。これは加盟国の研究機関や大学、学術機関を、WHO のプログラムを支援する活動拠点として指定するものである。

加盟国の研究機関を国際的な目標のため活用する構想は国際連合時代からあったもので、1947 年の WHO 発足後すぐに複数の機関が参照機関として指名された。2018 年 2 月現在、80 か国以上から 700 以上の機関が WHO-CC として指名されている。WHO-CC の指定期間は 4 年間で、申請による再指定が認められている。

CC に指定された期間は、委託事項や作業計画を WHO の関与の上で決定する必要がある、その活動内容は常に WHO によってモニタリングされる。WHO は CC の活動に必要な人的資源など様々なリソースを提供する。

WHO がその義務を履行し、自身で保有する以上のリソースを活用するための手段として、CC は重要かつ費用対効果の高い制度であると見なされている (WHO 2018h, 2018i)。

## 5.4 日本の関与

日本は 1951 年 5 月に WHO に加盟した。地域事務所のうち西太平洋事務所 (WPRO: Regional Office for the Western Pacific) に所属している (厚生労働省 2018)。

日本は WHO に対し財政・人材支援を多く行っているほか、新型インフルエンザ対策、緊急医療支援、ポリオ根絶計画等、さまざまな事業において WHO と連携し活動している (外務省 2011)。

WHO-CC に関しては、日本からは 96 機関が CC として指定を受けている。

## 5.5 最近の動向

WHO における放射線防護に関する近年の動向としては、2013 年の Bonn Call for Action の公表が挙げられる。Bonn Call for Action は、IAEA と WHO によって 2012 年に開催されたボン国際会議にて採択された声明である。医療における放射線防護の向上にむけた 10 のアクションをまとめている。WHO では Bonn Call for Action に呼応した取り組みとして、電離放射線プログラムが、医療被ばくについての便益





- リスク対話を患者と医療者が行うための支援ツール開発に取り組んでいる。また、2017年12月には Bonn call for Action の達成状況について振り返る国際会議が開催されている。

放射線防護に関する WHO-CC の近年の動向の中でも、REMPAN においては日本から量子科学技術研究開発機構や放射線影響研究所、長崎大学が CC となり、アジア地域対象の被ばく医療国際研修の実施等を通じて REMPAN の活動を支援し

ている。また、REMPAN は 2017 年 9 月を National Preparedness Month とし、放射線被ばくに関する緊急事態についての市民啓発をはかった。ほかにも、緊急時リスクコミュニケーションについてのガイドラインが出版されている。

#### [文献]

WHO, 2018a, “About WHO – Who we are, What we do,” Geneva: World Health Organization, (Retrieved February 6, 2018, <http://www.who.int/about/en/>).

———, 2018b, “What we do,” Geneva: World Health Organization, (Retrieved February 6, 2018, <http://www.who.int/about/what-we-do/en/>).

———, 2018c, “Governance of WHO,” Geneva: World Health Organization, (Retrieved February 6, 2018, <http://www.who.int/about/governance/en/>).

———, 2018d, “Countries,” Geneva: World Health Organization, (Retrieved February 6, 2018, <http://www.who.int/countries/en/>).

———, 2018e, “Core Functions of WHO,” Geneva: World Health Organization, (Retrieved February 6, 2018, <http://www.who.int/country-cooperation/what-who-does/core-functions-big.jpg>).

———, 2018f, “Programmes and projects,” Geneva: World Health Organization, (Retrieved February 6, 2018, <http://www.who.int/entity/en/>).

———, 2018g, “Programme budget 2018-2019,” Geneva: World Health Organization, (Retrieved February 6, 2018, [http://www.who.int/about/finances-accountability/budget/PB2018-2019\\_en\\_web.pdf?ua=1](http://www.who.int/about/finances-accountability/budget/PB2018-2019_en_web.pdf?ua=1)).

———, 2018h, “Collaborating Centre,” Geneva: World Health Organization, (Retrieved February 6, 2018, <http://www.who.int/collaboratingcentres/en/>).

———, 2018i, “Background,” Geneva: World Health Organization, (Retrieved February 6, 2018, [http://www.who.int/collaboratingcentres/cc\\_historical/en/](http://www.who.int/collaboratingcentres/cc_historical/en/)).

———, 2018j, “REMPAN Collaborating Centres and Liaison Institutions,” Geneva:

World Health Organization, (Retrieved February 6, 2018,

[http://www.who.int/ionizing\\_radiation/a\\_e/rempan/en/](http://www.who.int/ionizing_radiation/a_e/rempan/en/)).

厚生労働省、2018年、「日本とWHO」、厚生労働省ホームページ、(2018年2月6日取得、

<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hokabunya/kokusai/who/index.html>)

外務省、2011年、「世界保健機関(WHO)(概要)」、外務省ホームページ、(2018年2月6

日取得、<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/who/who.html>)

国際連合広報センター、2018年、「世界保健機関(WHO)」、国際連合広報センターホームページ、(2018年2月6日取得、

[http://www.unic.or.jp/info/un/unsystem/specialized\\_agencies/who/](http://www.unic.or.jp/info/un/unsystem/specialized_agencies/who/))

## 6 NCRP

### 6.1 組織概要

#### 6.1.1 来歴

NCRP (National Council on Radiation Protection and Measurement、米国放射線防護審議会) は、放射線防護体系の枠組みを勧告する機関であり、1964年に米国議会の認可を受け設立された非政府・非営利組織である。

NCRPの前身組織である The Advisory Committee on X-ray and Radium Protection (ACXRP) は、米国内の放射線関連組織を代表する形で1929年に設立された。ACXRP設立の際は、前年の1928年に成立したIXRPC(ICRPの前身組織)と類似した機能を持たせる意図があった。1946年に The National Committee on Radiation Protection に改組・改称後、1964年に現在のNCRPへと改組・改称された。

このような経緯もあり、米国内におけるNCRPの位置づけは、下表のように国際機関の間におけるICRPの立ち位置と同様のものとなっている(NCRP 2015a)。

表1 米国内におけるNRCの位置づけと国際機関との比較

	米国	国際機関
科学	NAS (政府機関)	UNSCEAR (政府間機関)
防護体系	NCRP (非政府機関)	ICRP (非政府間機関)
規制	NRC (政府機関)	IAEA (政府間機関)

(浜田要旨より作成)

#### 6.1.2 組織構成

幹事会 (Board of Director、13名)、審議会 (Council Members、100名)、行政委員会 (Administrative Committees) のほか、2つの審議委員会 (CC: Council Committee) と PAC (Program Area Committee) と呼ばれる専門委員会が7つ設置されており、それぞれの専門委員会の下に科学委員会 (SC: Scientific Committee) が置かれている。このうち、審議委員会と科学委員会は刊行物作成のためのアドホック委員会である (NCRP 2015b)。

各専門委員会が取り扱う領域は表2のとおりである。

表2 各専門委員会の専門領域

PAC1: 基本基準・疫学・生物学・リスク	PAC2: 運用上の放射線安全
PAC3: 原子力・放射線安全保障、安全	PAC4: 医療における放射線防護
PAC5: 環境放射線と放射性廃棄物の課題	PAC6: 放射線の測定と線量計測
PAC7: 放射線教育、リスクコミュニケーション、アウトリーチ、政策	

(NCRP 2017a)

また、NCRP の組織構成は ICRP のそれと類似している。

表 3 NCRP と ICRP の組織構成比較

NCRP	ICRP
幹事会	主委員会
審議会	—
事務局、行政委員会	科学事務局
PAC 1	C1
PAC 6	C2
PAC 4	C3
PAC 2, 3, 5, 7	C4
科学委員会、審議会委員会	タスクグループ
—	ワーキングパーティ

(浜田要旨より作成)

NCRP は米国メリーランド州ベセスダに小規模な事務局を構えている。現在の会長（第 5 代）は John B. Boice であり、2012 年から会長職を務めている（NCRP 2017b）。

## 6.2 活動内容

NCRP の目的は、放射線防護と線量測定について最新の科学的知見における合意に基づいた情報や指針・勧告を策定し、広く普及することである。また、NCRP の任務には、放射線防護に関する組織・機関の連携を促進することも含まれる（NCRP 2015a）。

NCRP の活動成果は主に刊行物として提示される。厳しい査読システムを持つ NCRP の刊行物は、米国国内で大きなインパクトを持つのみならず、ICRP や UNSCEAR など多くの国際機関において、放射線防護体系についての議論に活用されている（NCRP 2015c）。

### 6.2.1 NCRP 刊行物

刊行物作成は科学委員会（SC）が行う。科学委員会は各専門委員会の設置提案の後、外部資金を確保でき次第、立ち上げとなる。外部資金は政府機関からの提供が主である。刊行物はレポート（Report）、コメンタリー（Commentary）、声明（Statement）の 3 種に大別される。それぞれページ数や査読制度等が異なっており、3 種の中ではレポートが最もページ数が多く、また厳密な査読プロセスを有する。

#### 6.2.1.1 レポート(Report)

審議会から選ばれた 4～8 名の査読者による査読と、審議会メンバー全員による投票が行われる。また、協力機関や名誉会員からのコメントも受け付けるが、レポートの採

否を決定できるのは審議会メンバーのみである (NCRP 2015c)。

#### 6.2.1.2 コメンタリー(Commentary)

予備的調査である場合や刊行を急ぐ場合、予算が限られるなどの事情がある場合は、レポートではなくコメンタリーとして刊行される。幹事会の承認をもって発行される (NCRP 2015c)。

#### 6.2.1.3 声明(Statement)

査読手続はレポートと同様だが、内容は簡潔なものとなっており、長さは4ページ程度である (NCRP 2015c)。

### 6.2.2 会合

年1回、幹事会会合、審議会会合、専門委員会会合、公開制年会を同時開催する。公開制年会の参加者は毎年200～300名程度であり、テーマは各専門委員会が持ち回りで担当している。

## 6.3 最近の動向

NCRP は情報発信体制を強化しており、Twitter や Youtube の活用や、Health Physics News への会長による毎月のレポート寄稿、学術雑誌における NCRP 刊行物解説掲載の支援などを行っている。

NCRP 刊行物に関しては、近年は政府機関からの依頼および財政支援により作成される刊行物が増加している。このようなケースの例として、PAC1 の中では、NRC (Nuclear Regulatory Commission、米国原子力規制委員会) の依頼と出資により刊行された NCRP コメンタリー No.26 (2017年) が挙げられる。コメンタリーNo.26 は水晶体線量限度ガイダンスに関する刊行物である。NRC はこのコメンタリーに基づき線量限度の改訂を検討したが、ステークホルダーからの反対により断念している。

また、CDC (Centers for Disease Control and Prevention、疾病予防対策センター) からの依頼および財政支援により、2017年に SC1-26「低線量リスク推定を強化するために放射線生物学と疫学を統合するアプローチ」が立ち上げられ、レポート作成に向けて活動を開始している。

#### [文献]

- NCRP, 2015a, “Mission,” Bethesda: National Council on Radiation Protection and Measurement, (Retrieved February 6, 2018, <http://ncrponline.org/about/mission/>).
- , 2015b, “Structure,” Bethesda: National Council on Radiation Protection and Measurement, (Retrieved February 6, 2018, <http://ncrponline.org/about/structure/>).

- , 2015c, “Publications,” Bethesda: National Council on Radiation Protection and Measurement, (Retrieved February 6, 2018, <http://ncrponline.org/publications/>).
- , 2017a, “Program Areas,” Bethesda: National Council on Radiation Protection and Measurement, (Retrieved February 6, 2018, <http://ncrponline.org/program-areas/>).
- , 2017b, “Officers & Board of Directors,” Bethesda: National Council on Radiation Protection and Measurement, (Retrieved February 6, 2018, <http://ncrponline.org/about/officers-board-of-directors/http://ncrponline.org/program-areas/>).

## 4 当日の質疑応答・意見交換

### 質疑応答

進行役：杉浦氏（原子力安全研究協会）

質疑応答では、以下の質問と講師からの回答があった。

- ・ IAEA では表面汚染密度の基準について免除とクリアランスで考えると説明があったが、クリアランスは条件付クリアランスについても検討するのか。  
——そのとおりである。一般のクリアランスと一般では難しいもので各施設や利用条件に合った条件付クリアランスがある。指針の改訂計画書（DPP）では条件付クリアランスとは言うておらず、特別な（Specific）クリアランスと言っているが、その方法について内容として含んでいる。（米原氏）。
- ・ 各国際機関の基準や指針は、国内にどのような形で取り入れるのか意見を聞きたい。日本の医療制度についても取り入れについて聞きたい。  
——福島事故以前に放射線審議会は2007年勧告の取入れ状況についてレビューを行っていた。当時放射線審議会は意見具申する権限を持っておらず、中間報告書をまとめたところで震災が起きてしまい、作業が止まってしまった。現在の放射線審議会は、当時とは異なり意見を述べるができるため、再び調査に動き始めている（甲斐氏）。
- 法改正により、放射線審議会の機能が強化されている。放射線防護に対する司令塔的な役割をしている放射線審議会において2007年勧告の国内への取り込み状況について議論を始めており、反映されていない分野については今後議論を深めていくこととなる（規制庁）。
- 医療被ばくについては、厚生労働省が中心に扱う分野であると考え。厚生労働省において医療放射線の適正管理に関する検討会が立ち上がり、BSSやICRPの勧告に基づいた医療被ばくの防護についても議論されている。医療被ばくについては、関係する学協会の推進が国を動かしつつあると認識しており、今後も学術コミュニティの中でも連携して進めていきたい。また厚生労働省と規制庁との縦割も、情報共有などにより少しずつ改善されているように感じている（神田氏）。
- IAEAの基準というのは、legal bind（法的拘束力）ではなく強制ではない。規制委員会は、2年前にIAEAの総合規制評価サービス（IRRS）を受けた。これは直接国際基準の取入れを評価されるのではないが、BSSなど国際基準に照らして評価され、その勧告に沿って、IAEAの国際基準と整合を取るために法改正等を行っており、今後もこの方向性は進んでいくと考えている（米原氏）。

——IAEA の基準委員会の中で緊急事態の準備と対応を扱う EPR<sub>e</sub>SC のメンバーを務めている。日本は緊急時対応の分野においては、他国よりも先行して IAEA の基準を法令に取り入れていると認識している（本間氏）。

- ・医療被ばくや作業従事者の線量については、UNSCEAR が継続的に取りまとめをしている。医療被ばくに関する UNSCEAR の活動について教えて欲しい。

——UNSCEAR や様々な会合に参加していると、医療被ばくについて関心事が増えているように思う。しかし日本からの医療被ばくに関する論文は非常に少ない。日本の科学者が、医療被ばくや職業被ばくについて実態をまとめた英語論文を書いていくことが求められているように考えている（明石氏）。

- ・ICRP では新たな線量概念として等価線量は臓器線量に用いず、確定的影響を問題とするときの臓器線量の単位には Gy を用いる動向があるが、今後 ICRP2007 年勧告を国内法令に取り入れる法令改正が行われ、新たな線量概念が取り入れられない状態が十数年続く現状について意見を聞きたい。

——ICRP の主勧告というのは毎回大きく変わるものではない、新しい情報や社会的な経験を基に主勧告が作られている。国内法令への取り入れについては、機能が強化された放射線審議会の中で議論され、取り入れが進むのではないかと（甲斐氏）。

- ・WHO についても意見を聞きたい。

——WHO は数値的な勧告というよりは、考え方を出すことが多い組織であると認識している（立崎氏）。



質疑応答、意見交換中の様子

# 【附録】

## 放射線防護に関する国際動向報告会 概要

1.日時 平成30年1月23日(火) 13:00~17:00

2.場所 東京国立近代美術館 講堂

3.プログラム

### 3.1 開会の挨拶

佐藤氏(原子力規制庁放射線防護企画課長)から挨拶があり、本報告会を開催に当たって以下の紹介があった。

原子力規制庁として、今年度新たに2つの事業を強化している。1つ目は放射線審議会の機能強化である。今後は放射線審議会が自ら調査審議し他省庁へ提言することが可能となった。その枠組みで、①放射線防護の基本的な考えを取りまとめる。②ICRP2007年勧告の国内法令への取り込み状況を調査する。③福島事故後の防護に係わる基準の現状について検討を進めている。2つ目は放射線安全規制研究戦略的推進事業として、放射線安全規制研究推進事業と放射線防護研究ネットワーク形成推進事業を始めたことである。ネットワーク形成推進事業として、放医研神田先生が研究代表を務める課題「課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成」が採択されている。事業では国際機関・会議の議論に関する情報収集と情報発信に取り組んでいる。今回6つ国際機関・会議に関する動向報告会を開催し、その中で積極的な意見交換、情報共有が行われ課題解決や業務の推進につながることを期待している。

### 3.2 「UNSCEARに関する最新の動向について」明石氏(量子科学技術研究開発機構)

原子放射線の影響に関する国連科学委員会(UNSCEAR)の設立の経緯や日本の役割と参加について説明が行われた。また現在の組織体制や抱えている問題についても紹介があった。UNSCEARは、「科学に根ざし、政策を取り扱わない独立かつ公平な立場」から報告書を刊行している。報告書は4~5年に1度刊行され、公文書や法的な判断に利用されている。報告書が利用された具体的な例も紹介された。毎年1回オーストリア・ウィーンで年次総会が開かれ、各国の代表や研究者、国際機関の代表が参加している。

福島事故に関するUNSCEAR2013報告書について、その作成経緯や方法について報告が行われた。また2013年報告書の主要な知見やポイントについても紹介があった。2013年報告書刊行後の進展として、福島追跡プロジェクトが紹介された。2015年、2016年と2017年白書として、情報の追跡と更新が行われている。2017年白書のポイントとプロジェクトの今後の予定について報告があった。

### 3.3 「ICRPに関する最新の動向」甲斐氏(大分県立看護科学大学)

国際放射線防護委員会(ICRP)の組織と活動の説明が行われた。組織の説明では、委員会の歴史、変遷と日本からのメンバーが紹介された。ICRPの活動として、放射線防護に関する主勧告やICRPの放射線防護体系について説明がされた。ICRPでは科学のみならず、倫理と社会的価値および経験に基づいて、実務のための基礎の勧告を行っている。

ICRPの最新の動向として、新しい人体ファントムや倫理的基礎などの注目されているテーマについてそれぞれ報告があった。また最新の刊行物の状況について紹介された。福島ダイアログイニシアティブ国際ワークショップ会議録が刊行され、日本保健物理学会の若手有志によってその日本語訳が公開されている。現在活動中のTG(Task Group)やICRP全体の動きについて説明があった。古いICRP刊行物はPDFによる無料公開が進められている。またICRP刊行物の日本国内における翻訳委員会の紹介もあった。

### 3.4 「IAEAにおける放射線安全基準の検討状況」米原氏（原子力安全研究協会）

IAEA 放射線安全基準委員会（RASSC）での BSS の策定経緯と最近の活動状況について説明が行われた。IAEA の基準委員会の組織や、安全基準文書の全体構成、BSS の発行の経緯とともに、2014 年に発行された現行版の内容についても説明がなされた。RASSC の活動についても、最近の 4 年間の活動や次期（2018 年～2021 年）における重要検討課題について報告があった。将来の検討課題のうち、一般課題としては、福島事故の教訓、BSS の履行や基準策定における線量評価の不確実性と保守性の問題などが、個別課題としては屋内ラドン、食品・飲料水の基準、等級別アプローチ（特に NORM）、獣医学での放射線防護、免除とクリアランスに関する指針の改定、医療被ばく、職業被ばくの最適化などが挙げられている。

### 3.5 「OECD/NEA CRPPH の最近の活動について」本間氏（原子力規制庁）

OECD/NEA/CRPPH の組織と活動について説明が行われた。NEA には現在 33 カ国が加盟し、CRPPH（Committee on Radiological Protection and Public Health）は加盟国からの専門家で構成される常設委員会の一つで、放射線防護体系の規制、履行及び更なる発展において加盟国を支援することを目標としている。CRPPH の現在の活動と今後の計画等が紹介された。CRPPH は、作業部会、専門家グループとワークショップの 3 つを大きな事業活動としている。

CRPPH の最近の活動として、「国際原子力緊急事態演習 INEX5」、「原子力以外の事故の教訓に関する専門家グループ」、日本で開催された「事故後の食品安全科学に関する国際ワークショップ」等の報告が行われた。CRPPH の今後の活動として、スウェーデンで予定されている国際放射線防護学校の紹介があった。

### 3.6 「WHO の最近の動向」立崎氏、神田氏（放射線医学総合研究所）

世界保健機関（WHO）と WHO-CC（Collaborating Center）の組織について説明が行われた。WHO のメンバー機関カテゴリーには、CC、LI（Liaison Institutes）や Observers があり、放医研は WHO-CC として緊急被ばく医療や放射線防護に関する様々な活動を行っている。REMPAN（Radiation Emergency Medical Preparedness and Assistance Network）について説明があり、REMPAN-CC としての放医研の実績が報告された。実績には被ばく医療のアジア地域対象の国際研修や WHO 専門家会合などがある。また WHO REMPAN 機関誌や出版物の紹介がされた（立崎氏）。

WHO の Ionizing radiation プログラムの説明が行われた。最近の WHO の放射線防護に関する活動では、緊急時対応と医療用放射線被ばくに関するものが目立っている。また Bonn Call for Action という医療放射線防護に関する声明文の紹介がなされた。これはボン国際会議の成果をまとめた医療放射線防護を向上のための 10 の行動である。その後、Bonn Call for Action の実現に向けて、WHO が実施した放射線検査のベネフィット・リスク対話の推進のためのツール開発（WHO が実施）や、2017 年 12 月ウィーンで開催された国際会議（IAEA 主催、WHO・PAHO 共催）について報告された。この会議では Bonn Call for Action の達成状況について確認し、現状の課題や今後の取組についてまとめられている（神田氏）。

### 3.7 「米国放射線防護審議会(NCRP):組織構成、最近の動向、政府機関との関わり」浜田氏（電力中央研究所）

米国放射線防護審議会（NCRP）の説明が行われた。NCRP の変遷について説明があり、他機関との関係において ICRP と類似していることから ICRP との様々な比較が紹介された。また NCRP の各プログラム委員会（PAC1~7）の専門分野や科学委員会（SC）について説明があった。NCRP の刊行物としては、声明、コメンタリー、レポートがあり、コメンタリーとレポートでは査読システムが異なっている。

最近の動向として、PAC 1 の刊行物の状況が報告された。水晶体線量限度に関する NCRP コメンタリー No.26 や LNT に関する NCRP コメンタリー No.27 の報告がなされた。また審議会委員会（CC）である CC 1 「米国のための放射線防護ガイダンス」の活動状況や今後の予定について報告があった。

### 3.8 質疑応答

前掲のため省略

### 3.9 閉会の挨拶

高橋氏（京都大学）から挨拶があった。以下の紹介があった。

国際機関で活動する専門家が一堂に会して議論するというのは、情報共有、意見交換やそれぞれの役割の違いがわかり非常に有益な機会であった。今後の事業展開ではネットワーク合同報告会などが予定されている。大学においても大学のアイソトープ総合センターを中心にネットワークの形成を開始している。ネットワークの形成においては人と人とのつながりが重要になってくる。事業の成功のためにもネットワークへの積極的な参加をお願いしたい。

以上



## 講演要旨

## UNSCEARに関する最新の動向について

明石 真言

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構

原子放射線の影響に関する国連科学委員会 (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation、以後 UNSCEAR)は、国際連合(United Nations)の委員会として、国際原子力機関(International Atomic Energy Agency、IAEA)の発足より1年早い1955年12月の国連総会決議に基づき、15カ国からの科学者により組織された。この背景には、1950年初頭に大気圏内核実験が頻繁に行われ、その影響を世界的に調査する必要性が出てきたことがある。事務局は当初ニューヨークに置かれたが、1974年からはウィーンにある。国連総会決議採択当時、日本は国連未加盟であったが、我が国は発足当初からのメンバー国である。現在事務局は、ケニアのナイロビに本部を置く国連環境計画 (United Nations Environment Programme、UNEP) により設置され、委員会の任務は、人と環境における放射線に係わる影響を調査し、国連総会に報告を行うことである。1956年ニューヨークで第一回会合が開催された。また4~5年に一度、報告書 **Sources and Effects of Ionizing Radiation** を刊行しており、報告書の内容には、自然放射線被ばく、人工放射線被ばく、医療放射線被ばく及び職業被ばくなどの線量評価、その身体的・遺伝的影響とリスク推定に関する最新の情報等が含まれる。1958年、1962年報告書が科学的根拠となり、大気圏核実験を禁止する部分的核実験禁止条約 (Partial Test Ban Treaty) が1963年に調印されている。またこの報告書は、被ばく線量や健康影響に関する最新の科学的知見の情報源として引用されることが多く、国際放射線防護委員会(International Commission on Radiological Protection、ICRP)が行う勧告、また世界保健機関(World Health Organization、WHO)、国際労働機関(International Labour Organization、ILO)など国際機関の政策に重要な基礎資料となっている。現在その加盟国は27カ国であり、毎年一回事務局のあるウィーンで年次総会が開催され、加盟国と国機関の代表そして事務局長が参加する。

東電福島原子力発電所事故後には、2013年報告書、また2015年、2016年、2017年に白書が刊行された。白書の位置づけは、2013年報告書後に出される新たな知見を注視し、同報告書とは異なるもしくは影響する知見はないか、あるいは課題として広く認識されている主題領域において特定されている研究ニーズ等を探り、次の報告書に反映することである。今までのところ2013年報告書の知見を大きく変える科学的な証拠は出ていないとしている。この様に客観的な立場から、放射線影響に関する世界中の論文を注視している。

我が国では、UNSCEAR報告書の役割は上記に留まらない。厚生労働省は、電離放射線に被ばくする業務に従事し、又は従事していた労働者に発生した電離放射線障害の労災認定に当たって、認定基準を定めていない電離放射線障害等については、都道府県労働局より厚生労働省にりん伺の上、業務上外の認定を行うこととしている。発症疾病と電離放射線被ばくとの因果関係について専門的な見地から検討するため、厚生労働省労働基準局労災補償部長が、電離放射線障害に精通した専門家に参集を求め、医学上の意見を徴するため、「電離放射線障害の業務上外に関する検討会」を開催している。検討会では、該当する疾病に関する最新の科学的論文を検討するのみならず、必ずUNSCEARの報告書による知見を参考にしている。これはUNSCEARが「科学に根ざし、政策を取り扱わない独立かつ公平な立場」でその報告書を刊行しているからである。報告会では、最近のUNSCEARに関しての動向のついてホットな話題を提供する予定である。



UNSCEAR 2013年報告書

## ICRP に関する最新の動向

甲斐 倫明

ICRP 主委員会委員 (大分県立看護科学大学)

**要旨** : ICRP (国際放射線防護委員会) は 1928 年に前進の国際 X 線ラジウム防護委員会として発足して 2018 年には 90 歳を迎える。2017 年 7 月には、2005 年に創設された第 5 専門委員会 (環境の防護) が廃止され、これまでの第 1 から第 4 専門委員会に吸収統一して新メンバー構成で新しい任期が始まった。委員長は引き続き英国のクレアカズン女史がつとめている。メンバーの詳細な情報は ICRP の HP (<http://www.icrp.org>) を参照いただきたい。日本からの委員は、甲斐倫明 (主委員会)、酒井一夫 (第 1 専門委員会)、小笹晃太郎 (第 1 専門委員会)、佐藤達彦 (第 2 専門委員会)、細野眞 (第 4 専門委員会)、本間俊充 (第 4 専門委員会)、伴信彦 (第 4 専門委員会) となっている。ICRP は放射線防護に関する主勧告を 2007 年 (Pub. 103) に出版した後、主勧告に基づいた種々の被ばくに対する防護のガイダンスから、新しい科学的情報に基づいた防護に関連する物理、生物、医学の知見、さらには防護の基礎に関する問題を扱ってきた。とくに、放射線影響、線量評価、医療における防護、人工および自然放射線からの防護に関する ICRP 刊行物 (Annals of the ICRP) を出版してきている。ICRP の放射線防護体系は、科学のみならず、倫理と社会的価値および経験に基づいて、放射線安全規制、ガイダンスおよび実務のための基本を形作っている。これまでの科学的知見、倫理と社会的価値および経験から主勧告の改訂に向けての動きが始まっている。現在、動いている活動から得られた成果 (刊行物) の延長線上に作成されると考えていだろう。その中には、被ばく状況と被ばくカテゴリー、放射線影響の分類、組織反応の線量限度や参考レベルの基礎などに関することが今後も議論されていくと考えられる。最新の動きとして注目されるのが、実効線量や実用線量の改訂などの線量概念に関する問題、新しい人体ファントムを適用した外部被ばく線量と内部被ばく線量係数の改訂、放射線防護体系における環境の防護と人の防護の融合に関する議論、線量・線量率効果係数 (DDREF) および損害 (detriment) の計算法の検討、アルファ線放出核種によるがんリスク評価、放射線防護における倫理的基礎、福島事故の教訓を受けた大規模原子力事故時の防護など、多岐の問題に渡っている。これらの議論は、ICRP シンポジウムや国際ワークショップなどを通して議論の場が設けられながら、今後も進められていくであろう。とくに、ICRP シンポジウムは 2011 年に始まって隔年ごとに実施されている。2017 年はパリで行われた。その会議録およびプレゼンスライドは ICRP の HP に公開されている。次期 ICRP シンポジウムは、2019 年 11 月にオーストラリアのアデレードで開催される。ICRP 活動と成果に関する情報は ICRP の HP (<http://www.icrp.org>) で随時公開されている。

## IAEAにおける放射線安全基準の検討状況

米原 英典

原子力安全研究協会 国際研究部

**要旨**：IAEA（国際原子力機関）の放射線安全基準委員会（RASSC）における放射線防護に関する検討状況について報告する。

IAEAは、健康を守り、生命と財産に対する危険を最小化するため安全基準を策定する権限を定めている。それらの策定された安全基準は、加盟国において取入れが強制されるものではないが、多くの国において国内法令や指針類や国際条約などに取り入れられるなどして活用されている。それらの安全文書の策定や改訂を行うために、1996年から安全基準委員会（CSS）の下に、原子力安全基準委員会（NUSSC）、RASSC、輸送安全基準委員会（TRANSSC）および廃棄物安全基準委員会（WASSC）を設置する体制で、加盟国からそれぞれの分野の代表が出席して、審議をおこなってきた。2015年には、新たに緊急時の準備と対応に関する委員会（EPRreSC）が設置された。これらの5つの委員会への付託事項は、それぞれの分野の基準文書の策定、見直しや改訂するプログラムについて、またそれらの基準の使用や適用を支援する活動について勧告を行うことである。セキュリティに関する基準文書については、2012年に設置された原子力セキュリティガイダンス委員会（NSGC）で策定や改訂のための審議が行われている。

RASSCは、放射線防護に関わる基準を対象にし、特にIAEAが、他の国際機関と共同で策定している国際基本安全基準（International Basic Safety Standards, 略してBSSと呼ばれる）は、多くの国で、放射線防護に関する法令やガイドや、放射性物質の輸送規則の例のように国際的な条約などにも取り入れられている重要な基準文書である。各分野に共通の安全基準の他に、放射線源や放射線発生装置などの利用やその施設における安全基準を主担当として策定しているほか、他の安全基準委員会やEPRreSCが主担当で策定している基準文書について放射線防護の観点からの検討を行っている。

RASSCは、第7期（2014～2017年）における活動内容を報告書にまとめたが、その中で示された主な成果は以下のとおりである。

- ・基本安全基準（BSS）の改訂版の発行  
2011年に暫定版を発行した後、福島第一原子力発電所事故で学んだ教訓を反映させるかどうかを検討されたが、特に改訂する必要はないとして、2014年に正式版として発行した。
- ・BSSの履行状況の観察  
RASSC会合で、スイスなど加盟国がBSSの履行の状況を報告した。またBSS履行に関する地域開催のワークショップを8回、1つのテーマに絞った内容での会合を7回開催した。
- ・安全指針の改訂  
多くの安全指針の改訂を実施したが、特にBSSにも取り込まれている環境防護の概念を検討した環境関係の以下の安全指針を完成させた。  
「公衆の放射線防護と環境の防護」  
「施設と活動のための前向きな放射線環境影響評価」  
「環境への放射性排出物の規制管理」
- ・規制除外、規制免除およびクリアランスの概念の適用（RS-G-1.7）の改訂  
規制除外とクリアランスについてそれぞれ2件の指針に分けて策定する方針が出された。

計画、現存、緊急時の被ばく状況における免除やクリアランスの概念の整理や新たに規制免除とクリアランスのための表面汚染密度の数値を検討することとしている。

また報告書では、次期である第8期（2018～2021年）における重要検討事項として、以下の課題を挙げている。

〔一般的課題〕

- ・福島原発事故での教訓の履行
- ・科学的知見に関する履行における UNSCEAR 等関連国際的組織との協力
- ・BSS の履行  
(特に医療以外の人体イメージング、飲食物中の放射性核種、ラドン、獣医学分野における放射線防護、眼の水晶体における新しい線量限度の履行等)
- ・線量評価における不確実性と保守性の課題  
(今後検討される免除やクリアランスの基準の改訂において、被ばくシナリオにおける線量評価において、不確実性の大きい被ばくシナリオで過剰な保守性を考慮することにより、過剰に厳しい基準値が導出されるという懸念について検討する)

〔個別課題〕

- ・屋内ラドン
- ・航空乗務員/宇宙飛行士の放射線被ばく
- ・食品と飲料水の整合のとれた基準
- ・等級別アプローチ (特に NORM)
- ・非医療の人体イメージング
- ・獣医学での放射線防護
- ・免除とクリアランスのガイダンスの改訂
- ・現存被ばく状況における管理
- ・職業被ばくの最適化 (職場の様々なリスクに対する最適化の全体的アプローチ)

## OECD/NEA CRPPH の最近の活動について

本間俊充  
原子力規制庁

### 要旨：

経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)は、OECDの専門機関として1958年に欧州原子力機関(ENEA)として発足した。我が国は1972年に欧州以外の国として初めて参加し、その際に現在の名称に変更された。OECD/NEAには現在EU諸国を中心に33ヶ国が加盟している。幅広い国が加盟している国際原子力機関(IAEA)に対し、OECD/NEAは既に核エネルギー利用技術を取得している国が主な加盟国である。

放射線防護・公衆衛生委員会(CRPPH: Committee on Radiological Protection and Public Health)はこれらOECD/NEA加盟国からの専門家で構成される常設委員会の一つで、NEAの戦略計画(2017年-2022年)では、放射線防護の概念、科学、政策、規制、運営上及び社会的な課題を確認し効果的に取扱うことによって、放射線防護体系の規制、履行及び更なる発展において加盟国を支援することを目標としている。具体的には、(1)放射線防護・公衆衛生に関して放射線防護当局間の情報交換及び経験の移行のための場を提供する、(2)ICRP勧告・その他の国際基準の解釈や履行に関する共通の理解やガイダンスを求める、(3)放射線防護体系を明確かつ透明にするための概念や施策を進めステークホルダーとの関与を促進する、(4)放射線防護や公衆衛生関連の問題についての国際協力を促進する、(5)最新の知見を科学技術的なレベルでレビューして国際的な合意を必要とする場合に助言や参考文書を作成する、(6)専門家世代間の知識や経験の継承、管理を確実にする、(7)国際勧告策定に政策や規制ニーズを反映するためICRPと交流する、を任務としNEAやOECD内の他の委員会や国際機関と協調して活動を行っている。

CRPPHは、これまでNEAの廃棄物管理部が事務局を担っていたが、現在は新しく設立された放射線防護・原子力安全人的側面部(Division of Radiological Protection and Human Aspects of Nuclear Safety)が担当し、上記の任務を達成するため、常設の”原子力緊急事態の課題に関する作業部会(WPNEM)”、他国際機関との共同事業である”職業被ばく情報システム(ISOE)”及び時々の課題に対処するための専門家グループによる活動、関連するワークショップの開催・支援、事務局による独自の活動を行っている。報告者は2015年よりCRPPHのビューローを務めているので講演ではCRPPHにおけるこれらの最近の活動について報告する。

## WHO の最近の動向 (WHO Collaborating Center ; 世界保健機関協力センター)

立崎英夫

量子科学技術研究開発機構

放射線医学総合研究所 被ばく医療センター

### 要旨：

世界保健機関(WHO: World Health Organization)は、協力センター(CC: Collaborating Center)という制度を運用しており、この枠組みで、WHO によって指定された加盟国の研究機関や大学などが WHO のプログラムを支援する活動を行っている。2017年1月現在80か国以上の加盟国の700以上の機関が指定されている。日本からは、活動が盛んでないCCも含めると96機関が指定されている。

旧放射線医学総合研究所は、2013年9月にWHO-CCに指定され、その後4年間の活動が評価され、量研に組織が変わったのち、2017年9月に再指定を受けた。この現行第2期の活動領域(TOR)は5つあり、以下のとおりである。

- 1: Support WHO in the area of radiation emergency medicine and REMPAN activities
- 2: Support WHO response to and recovery after radiation emergencies
- 3: Support WHO work in the area of biodosimetry and BioDose Net (cytogenetics and internal contamination monitoring)
- 4: Support WHO in the area of radiation protection for natural exposures
- 5: Support WHO work in the area of safe use of ionizing radiation in health care settings (medical exposure)

この中で、TOR1と2は、放射線緊急事態に対する準備と事故対応である。3は生物線量評価を中心とした線量評価である。以上の1から3は被ばく医療の領域での指定となっている。4は自然放射線と題されているが、特にラドンに関する領域である。そして、5は医療被ばくの領域である。第1期目(2013-2017)の各領域での主な活動を表に示す。この中で、医療被ばくに関しては、次席発表での詳細な説明を参照されたい。

上記TOR1にある、REMPANとは、Radiation Emergency Medical Preparedness and Assistance Network(緊急被ばく医療ネットワーク)のことである。これは、世界のどこかで放射線被ばく事故が発生した場合に助言できる医療と線量計測専門家からなるWHOによるネットワークであり、チェルノブイリ事故後の1987年に設立されている。この中には、CC以外に、Liaison Institutes(LI: 連携機関)とObserversという参加機関の制度があり、より緩い形でネットワークに参加している。2017年6月時点では、15のCCと32のLIが登録されている。旧放医研はほぼREMPAN設立当初よりWHO-CC指定以前からこのネットワークに参加して来たが、2004年1月に正式にLIとして指定され、その後上記のようにCCの指定を受けた。日本からは現在、放医研、放影研、長崎大がCCとして、また弘前大、福島県立医大、広島大がLIとして参加している。

量研放医研は、引き続きWHO-CCとして、これらの分野での専門的立場から世界の保健と医療に貢献していく予定である。

表 量研放医研の主な WHO-CC 活動

WHO への協力分野		主な活動 (2013-)
緊急被ばく医療	1 放射線緊急時対応準備の強化 WHO-REMPAN 支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アジア地域の被ばく医療従事者育成（継続して国際研修実施 2014, 2015, 2017、講師派遣）</li> <li>・海外への情報発信：WHO 専門家会合出席(2013 タイ, 2014 独, 2015 伊, 2016 韓)、WHO-WPRO Regional Forum (2014 比, 2016 比)、REMPAN e-Newsletters</li> <li>・15th Coordination Meeting of REMPAN : TV 発表(2017 瑞)</li> <li>・国際緊急時対応演習参加(ConvEx3, 2013/ ConvEx 2b, 2014, 2016, 2017 ConvEx 2c, 2015)</li> </ul>
	2 放射線緊急事態時の支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・International Health Regulations – Roster of Experts 指名登録</li> <li>・海外での放射線 線源盗難事故での専門的助言 (2013 墨)</li> </ul>
	3 生物線量評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・WHO BioDose Net 登録ラボ、BioDose Net 調査参加、二動原体染色体解析に関する国際相互比較参加</li> <li>・アジア地域の生物線量評価専門家育成（実習生受入）</li> <li>・アジア・太平洋地域の生物線量評価 NW 構築に向けたワークショップ (2014, 2015)</li> <li>・海外への情報発信：WHO 専門家会合出席(2014 独, 2015 米)</li> </ul>
放射線防護	4 ラドンに対する放射線防護	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ラドン/トロン統合検出器の国際相互比較実施</li> <li>・国内への情報発信：WHO 刊行物和訳（屋内ラドンハンドブック）</li> </ul>
	5 医療被ばく	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内・海外への情報発信・共有：</li> <li>・小児医療被ばくに関する WHO-CC シンポジウム開催 (2014)、</li> <li>・国内医療被ばく研究情報 NW (J-RIME) 運営</li> </ul>

## WHOの最近の動向（医療用放射線被ばくに関して）

神田玲子

量子科学技術研究開発機構・放射線医学総合研究所・放射線防護情報統合センター

**要旨：** WHOの電離放射線プログラムのサイト<sup>1</sup>では、チェルノブイリ原発事故、放射線緊急時、医療用放射線被ばく、環境放射線関連の情報が掲載されているが、最近のイベントや出版物は、放射線緊急時対応と医療用放射線被ばくに関連したものが多い。

WHOは、Global Initiative on Radiation Safety in Health Care Settingsの下、医療放射線の安全かつ有効な使用のため、リスク評価、リスク管理、リスクコミュニケーションの3分野での進展をサポートしてきた。そして2013年にはIAEAとの共同声明の形で、“Bonn Call-for-Action”を発表した。これは2012年12月にドイツ・ボンにて開催された国際会議で得られた重要な成果をまとめたもので、今後10年の医療において放射線防護を向上させる10の行動を提案するものとなっている。

この後、WHOは“Bonn Call-for-Action”の実行に照準を合わせた活動を実施している。中でも代表的なのは、放射線検査のベネフィット-リスク対話の推進のためのツール開発である。また昨年12月には、IAEA主催/WHO・PAHO共催の“医療における放射線防護に関する国際会議”が開催された。これは、ボンでの国際会議から5年が経過した時点で、“Bonn Call-for-Action”の達成状況を確認することを目的に開催された。

### 1. 放射線検査のベネフィット-リスク対話の推進のためのツール開発

WHOは2016年に“Communicating radiation risks in paediatric imaging”を公表した<sup>2</sup>。この報告書は、小児医療における便益とリスクに関する対話をサポートするため、小児画像診断の放射線リスクを伝えるコミュニケーションツールとして役立つことを目的としている。作成には、様々なステークホルダが関与し、ワルシャワ、ボン、プラハ、東京で開催された国際会議でオープンな議論を行い、パイロット試験も行われた。結果、完成までに5年の歳月を要した。既に日本語の含め8か国語のバージョンが公表されている。

またWHOは、上記報告書をベースに小児患者とその家族向けのリーフレットを作成している。昨年12月10日にウィーンで開催されたワークショップでは、放射線検査全般、CT、核医学、IVR、歯科検査のための説明用リーフレットについて、国際機関関係者や海外の専門家ならびに患者団体代表が集まり、議論を行った。

### 2. “医療における放射線防護に関する国際会議”の開催（ウィーン、12月11-15日）

上記会議は、534名の参加（参加国97名）、18機関の協力、57の発表、約200論文の提供等、前回のボンでの国際会議と同程度の規模で開催された。5日間の会議の結果、関連研究論文数の増加、地域や国レベルでのキャンペーンの強化、機関レベルでの活動の活発化、発展途上国での成功事例、線量の最適化の向上が確認された。また今後の課題としては、限られた先進国では、診断（撮影）におけるプロトコルが確立され、更新されているとはいえ、世界の大半ではプロトコルが欠如していることや、患者の便益やリスクを説明する材料が不十分であること等が上げられた。

参考サイト

1. [http://www.who.int/ionizing\\_radiation/en/](http://www.who.int/ionizing_radiation/en/)

2. [http://www.who.int/ionizing\\_radiation/pub\\_meet/radiation-risks-paediatric-imaging/en/](http://www.who.int/ionizing_radiation/pub_meet/radiation-risks-paediatric-imaging/en/)

## 米国放射線防護審議会(NCRP): 組織構成、最近の動向、政府機関との関わり

浜田信行

電力中央研究所 原子力技術研究所 放射線安全研究センター  
(NCRP 第1専門委員会 委員)

米国では、非政府機関である NCRP が放射線防護体系の枠組みを勧告している。NCRP と、米国政府機関である科学担当の科学アカデミー(NAS)と規制担当の原子力規制委員会(NRC)との関係は、国際的に、非政府間機関の ICRP と、政府間機関の UNSCEAR と IAEA との関係に類似している。

NCRP は、常設の幹事会、審議会、事務局、行政委員会、7つの専門委員会(PAC)、刊行物を作成するアドホックな委員会として、科学委員会と審議会委員会により構成される。このうち、幹事会と科学委員会は、ICRP の主委員会とタスクグループに相当する。専門委員会は、PAC 1、PAC 6、PAC 4 が ICRP の C1、C2、C3、残りの PAC が C4 に相当する。NCRP は、毎年3月(稀に4月)に1回、幹事会、審議会、専門委員会、公開制年会を同時開催する(ICRP は、主委員会会合を年2回、専門委員会会合を年1回、そのうち2年に1回、主委員会会合、専門委員会会合と公開制シンポジウムを同時開催する)。

NCRP の刊行物には、声明、コメンタリー、レポートがあり、それぞれ、査読制度、公開意見募集の有無、ページ数、価格などが異なる。評価が予備的な場合、刊行を急ぐ場合、予算が限られている場合、レポートではなく、コメンタリーとして刊行する。コメンタリーよりも更に急を要する場合、声明として刊行する。学術雑誌へのコメンタリーやレポートの解説記事の刊行を奨励している。

NCRP の刊行物作成グループ(科学委員会と審議会委員会)は、専門委員会が設置を提案して、審議会の承認を経て、設置候補リストに加える。そのうち、実際に設置するのは、外部資金を確保できたグループのみである。刊行物は、財政支援機関の最終確認を経たからの刊行となり、刊行物にも財政支援機関名が明記される。これは、独立性を維持するために、特定の財政支援機関からの予算を特定のタスクグループの活動に割り当てない ICRP の考え方と大きく異なる点のひとつである。

NCRP 刊行物作成の財政支援は、基本的に政府機関であって、PAC 1 関連では、NRC、疾病予防管理センター(CDC)、航空宇宙局(NASA)、エネルギー省(DOE)が代表例として挙げられる。また、政府機関からの財政支援を伴う依頼に基づいて設置される刊行物作成グループが増加傾向にあり、NCRP としても国のニーズに応える検討に取り組めるシステムに繋がっている。政府機関は、NCRP の勧告を判断材料のひとつと位置づけており、財政支援をしても、NCRP の勧告をそのまま規制に取り入れている訳ではない。NCRP Commentary No. 26 は、その例である。このコメンタリーは、NRC からの依頼、NRC と CDC からの財政支援により作成して、2017年1月に作業者の水晶体等価線量限度を引き下げる勧告をした。一方、NCRP がコメンタリーの作成を開始した2014年に、NRC は、引き下げを提案する公開意見募集を開始したが、ステークホルダーからの反対が多く、2016年12月に引き下げの断念を決定した。そのため、米国は、水晶体等価線量限度を変更する予定が今のところない。

本講演では、NCRP の組織構成と最近の動向を紹介するとともに、政府機関との関わりについて実例を交えながら紹介する。

(平成30年1月23日開催)

【アンケート】

※グラフ及び表中の構成比(%)は、小数第2位を四捨五入して表示しているため、合計は必ずしも100%にはなりません。

回収数

参加者数	回答数	回収率
45	32	71.1%

### 1.職種

	教員	研究者	会社員	診療放射線技師	団体職員	医療者	事務職員	大学職員	文科省
回答数	5	7	5	3	3	2	2	1	1
割合	15.6%	21.9%	15.6%	9.4%	9.4%	6.3%	6.3%	3.1%	3.1%
	エンジニア	公務員	無回答	合計					
回答数	1	1	1	32					
割合	3.1%	3.1%	3.1%	100.0%					

### 2.年齢

	20歳未満	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳以上	無回答	合計
回答数	0	0	3	3	14	12	0	32
割合	0.0%	0.0%	9.4%	9.4%	43.8%	37.5%	0.0%	100.0%

### 3.報告会を何で知りましたか

	講演者	学会	その他	無回答	合計
回答数	8	16	9	0	33
割合	24.2%	48.5%	27.3%	0.0%	100.0%

その他

- ・主催者からの情報
- ・原安協関係者
- ・アンブレラNW
- ・ネットワーク事業
- ・防護関係者からの案内
- ・放射線審議会

### 4.報告会について

今後、取りあげて欲しいテーマは何ですか(複数回答可)

	放射線の生物学的影響とリスク	放射線安全利用	原子力・放射線事故対応	環境放射線と放射性廃棄物	放射線測定と線量評価	放射線教育、リスクミ
回答数	24	6	9	9	13	12
割合	75.0%	18.8%	28.1%	28.1%	40.6%	37.5%
	その他	無回答	回答数合計	回答者数		
回答数	5	2	80	32		
割合	15.6%	6.3%	250.0%	100.0%		

生物学的影響とリスク

- ・組織反応、極低LET(マンモグラフィ)などテーマを絞って

その他

- ・放射線防護、緊急被ばく医療における研究開発の役割
- ・放射線利用のリスクと便益のバランス
- ・人材育成、災害対策
- ・福島の心理的健康障害
- ・放射線防護に関する国際動向、国内法令への取り入れの動向

## 5.その他ご意見・ご要望

- 異分野のため、このような機会は大変勉強になった。定期的に会を開いてもらえるとよい。
- この分野における研究開発の支援も願う。また、今回のような国際機関報告会を定期的に開催してもらいたい。
- 復命報告と情報共有のためにも、スライド(key point)の配布してもらいたい。
- 貴重な情報を聞く機会を得た。
- 使用されたパワーポイントを資料として入手できるようにしてもらいたい。
- 時間がタイトであった。
- 個々には情報を多少持っている各国際機関等の活動を一堂に紹介もらい理解を深める場となり良かった。
- 国内のこれらに関連する専門職を今後も養成していくためにも、継続したこのような機会が望まれる。特に若い人の参加をよびかければ良いと思う。
- 長時間の開催のため、会場内でお茶ぐらいは飲めた方がよいと思う。
- 発表のパワーポイントを量子科学技術研究開発機構か原子力規制委員会のウェブサイトに掲載してほしい。
- 今回は国際「機関」の動向であったが、次回は放射線防護の「何に？」に関する国際動向に的を絞るのが重要かもしれないと思う。例えば、規制、原子力・放射線災害、モニタリング(緊急医療)、教育(学校、職業)など。
- 大変勉強になった。
- できれば土日開催にして欲しい。
- 国際動向に関しては、定期的に(年1回)開催してもらいたい。
- 国際機関との連携がとてもコンパクトにまとまっていて頭の中のランダムな情報の整理に役立つ報告会
- 各国際機関の役割が分かり、興味深い会合だった。
- 資料をウェブサイトで公開してほしい。