

放影協 ニュース



2021. 7, No.107

令和2年度(2020) 事業報告・決算報告 (骨子)

令和2年度(2020)事業報告及び決算報告については、令和3年6月1日に開催された理事会及び令和3年6月16日に開催された評議員会にて承認を得ました。

今後とも、当協会の事業発展のため、関係各位の一層のご支援、ご協力をお願い申し上げます。

事業報告

I 放射線影響に関する知識の普及・啓発及び研究活動への奨励・助成

1. 放射線影響に係る知識の普及・啓発

- (1) 協会の総合広報誌「放影協ニュース」を年3回発行しました。
- (2) 協会の業務の紹介及び放射線関連情報の発信を図るため、ホームページの充実に努めました。
- (3) 「放射線の影響がわかる本(平成8年3月初版。平成9年11月改訂、平成12年11月増補改訂。)」について、改訂作業を完了し、令和2年10月に協会HPにて公開しました。
- (4) 国内で開催された放射線影響関連行事にはWebで参加し、情報交換並びに知識の普及啓発に努めました。

2. 研究奨励助成金の交付

本業務は、放射線の生物及び環境への影響、放射線の医学利用の基礎並びに放射線による障害の防止など放射線科学研究の分野における調査研究に対して助成金を交付し、もって我が国の科学技術の進展及び国民保健の増進に寄与することを目的として、昭和36年度(1961)から開始したものです。

助成選考に際しては、公募を行い、応募された研究課題について学識経験者等により構成される研究奨励助成金選考委員会にて厳正な審議・選考を行い、理事会にて交付案件を決定しました。

令和2年度(2020)は5件の研究に交付し、昭和36年度(1961)からの助成累計は439件となりました。

3. 顕著な成績をあげた研究者等の顕彰

(1) 放射線影響研究功績賞

本賞は、協会の松平元理事長からの寄付金等を基に平成12年度(2000)に創設したものであり、放射線の生物及び環境に及ぼす影響、放射線の医学利用の基礎並びに放射線障害の防止など放射線科学研究の分野において、顕著な業績をあげた者に対して贈呈し、もって我が国の科学

目次

●令和2年度事業報告・決算報告(骨子)	1
●令和2年度放射線影響研究功績賞・放射線影響研究奨励賞贈呈式の開催	9
●平成30年度(2018)研究奨励助成金交付研究の紹介	10
●原子力業務従事者被ばく線量登録管理制度における統計資料の公表について[令和2年度]	12

次

●除染等業務従事者等被ばく線量登録管理制度における統計資料の公表について[令和2年度]	14
●登録概況	20
●第94回日本産業衛生学会に参加して	21
●自由さんば スキューバダイビングの魅力	22
●(公財)放射線影響協会からのお知らせ	23
●主要日誌	24

技術の進展及び国民保健の増進に寄与することを目的としています。

選考に際しては、公募により受賞候補者の推薦を求め、学識経験者等からなる本賞選考委員会にて厳正な審議・選考を行い、理事会にて受賞者を決定しました。

令和2年度(2020)は、近藤隆氏(富山大学)の1名を顕彰し、平成12年度(2000)からの顕彰累計は20名となりました。

(2) 放射線影響研究奨励賞

本賞は平成18年度(2006)に創設されたものであり、放射線影響研究功績賞と同様に放射線科学の分野において活発な研究活動を行い、将来性のある若手研究者に対して贈呈し、もって我が国の科学技術の進展及び国民保健の増進に寄与することを目的としています。

選考に際しては、公募により受賞候補者の推薦を求め、学識経験者等からなる本賞選考委員会にて厳正な審議・選考を行い、理事会にて受賞者を決定しました。

令和2年度(2020)は、臺野和広氏(量子科学技術研究開発機構)、中村恭介氏(University of Copenhagen)の計2名を顕彰し、平成18年度(2006)からの顕彰累計は29名となりました。

4. 国際研究集会参加等のための助成

本業務は、放射線影響に関する国際研究集会等における研究発表等のため海外出張する研究者、調査研究のため海外研究機関に派遣される研究者、我が国に招へいされる優れた外国人研究者等に対して渡航費用等を助成し、もって我が国の科学技術の進展及び国民保健の増進に寄与することを目的として、平成3年度(1991)から開始したものです。

助成選考に際しては、公募を行い、応募案件について学識経験者等により構成される国際交流助成金選考委員会にて厳正な審議・選考を行い、理事会にて助成対象者を決定しました。

令和2年度(2020)は、COVID-19の影響により助成はありませんでした。第1期は応募があり助成決定しましたが、助成対象国際会議が中止になり助成ませんでした。平成3年度(1991)からの助成累計は209名となっています。

II 放射線影響に関する調査研究

令和2年度(2020)は「低線量放射線による人体への影響に関する疫学的調査」及び(独法)労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所が実施する東電福島第一原子力発電所緊急作業従事者の健康影響に関する疫学研究への協力を実施しました。

1. 低線量放射線による人体への影響に関する疫学的調査

低線量域放射線の健康影響を明らかにするため、国からの委託を受けて、原子力発電施設等放射線業務従事者等を対象とした疫学的調査を実施しています。

令和2年度(2020)は、平成27年度(2015)に策定した健康影響評価計画に基づき、調査対象者の生死等情報の把握を行うとともに、令和元年度(2019)から利用が可能になったがん罹患情報を利用するため、リンケージデータを取得しました。また、福島第一原子力発電所の事故収束作業(以下「緊急作業」と称する)に従事した作業者の取扱いについて検討するとともに、今後の解析方針について検討しました。さらに本事業の理解促進活動としては、平成26年度(2014)までに取得した第Ⅴ期解析対象者データをもとに解析した結果について学会発表、論文投稿等を行うとともに、ホームページ等により本疫学調査について情報発信しました。

(1) 事業対象者に関する情報の更新等業務

① 事業対象者の被ばく線量に関する情報の更新

当協会放射線従事者中央登録センターから令和元年度(2019)までの被ばく線量情報等の提供を受け、データベースに反映しました。

② 事業対象者の生死に関する情報の更新

29,980人の調査対象者について生死追跡調査を行い、1,367市区町村に対し住民票の写し等の交付を請求し、全ての市区町から計29,980人の調査対象者について住民票の写し等の交付を受ける等して回答を得、データベースに反映しました。

③ 事業対象者の死因情報の継続使用に関する手続き

統計法(平成19年法律第53号)第33条の規定に基づき、調査票情報の継続保

有の申請を行い、承認を受けました。

(2) がん罹患情報の取得

診断年2016-2017年全国がん登録情報について利用申請を行い、全国がん登録データベースとのリンケージを行い、がん罹患情報の更新を行いました。また、がん罹患リスクの解析のためにがん罹患情報を登録するシステムを構築するとともに臓器線量を活用した疫学調査解析システムの構築を行いました。

(3) 疫学調査事業の課題と解析方法の検討

① 調査における緊急時作業員の取扱い方針の検討

第Ⅶ期の解析では福島第一原子力発電所事故に伴う緊急作業に従事した期間を含むこととなるので、調査集団に含まれる緊急作業員の緊急作業線量を通常作業線量に合算することの影響について分析しました。

② 調査集団の設定方法と解析方法の検討

第Ⅵ期調査におけるコホートの設定を受け、「放射線疫学調査のあり方に関する報告書」(平成28年12月)で示された解析の実行可能性について検討を行うことを目的として、傾向スコアマッチングによる調査集団の設定、マッチングに用いた変数毎のリスクの比較等について検討しました。

(4) 本事業の理解促進活動

① ホームページによる放射線疫学調査関連情報の周知

調査結果等について広く周知し、事業対象者の協力を得るために、ホームページ、「放影協ニュース」等による情報発信を行いました。

② 国内外の論文投稿・学会発表

学会発表10回(いずれもWeb開催)、論文投稿7編(共著論文2編を含む5編は公表済み、2編は投稿中)を行いました。

③ ニュースレターの発送と第Ⅵ期調査シンポジウムの開催

インフォームド・コンセントを受けた全事業対象者約8万2千人に対して、本調査の進捗状況を周知するため、ニュースレターを作成し郵送しました。さらに第Ⅵ期調査までで得られた成果についての理解促進を図るため、低線量放射線及び疫学調査に関わるシンポ

ジウムを開催しました。

(5) 委員会活動

本事業においては的確かつ円滑な実行を図る目的として、個人情報の取扱い及び疫学研究に係る倫理的事項に係わる「倫理審査・個人情報保護委員会」、並びに調査研究計画、調査の実施、がん罹患情報の活用に係わる「調査研究評価委員会」を設置しました。また、「平成28年度疫学調査あり方検討会」が策定した報告書を踏まえ、令和3年度(2021)以降の事業についての評価を審議する「疫学調査あり方検討会フォローアップ委員会」を設置し、事業の進め方について指導を受けました。

2. 東電福島第一原子力発電所緊急作業従事者の健康影響に関する疫学研究への協力

平成26年度(2014)より、「東電福島第一原子力発電所緊急作業従事者に対する疫学的研究」が、(公財)放射線影響研究所を統括研究機関として開始され、令和元年度(2019)からは、これを引継いで「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」が(独法)労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所により実施されています。

令和2年度(2020)は、労働安全衛生総合研究所から依頼を受けた緊急作業員の被ばく線量記録等を中央登録センターのデータベースから抽出し、同研究所に提供しました。

III 放射線の防護及び利用に関する調査研究

ICRP (International Commission on Radiological Protection: 国際放射線防護委員会) が取りまとめる勧告や報告は、我が国の放射線防護法令の基本となるものです。このことを踏まえ、協会は、日本における公衆及び放射線を取扱う職業人の防護が的確に行われるようにするため、ICRP勧告等の動向を的確に把握し、日本のICRP委員、専門家及び学識経験者等が情報及び認識の共有化を図り、国内における考え方が勧告等の検討に貢献できるよう、昭和61年にICRP調査・研究連絡会(以下「連絡会」という。)を設置・運営し、活動してきています。

連絡会は、我が国ICRP委員及び連絡会会員であるICRP 関連の学識経験者・事業者等が情報及び認識の共有化を図り、もってICRP関連の種々の対応について適切に進めることができるよう、昨年度に引き続き相互の情報交換・意見交換を行いました。

また、ICRP関連の種々の対応について適切に進めることができるよう、ICRP科学事務局によるICRP活動状況の概要についての講演セミナー(Webセミナー)を開催しました。

更に一般市民を含むICRPに関心を有する方々に広くICRPや放射線防護に関する情報を提供すると観点から「放影協開催講座(ICRPセミナー)」を開催しました。

IV 放射線業務従事者等の放射線被ばく線量等に関する情報の収集、登録及び管理

1. 事業概況

被ばく線量登録管理制度には、原子力放射線業務従事者被ばく線量登録管理制度(以下「原子力登録管理制度」という。)、除染等業務従事者等被ばく線量登録管理制度(以下「除染登録管理制度」という。))及びRI放射線業務従事者被ばく線量登録管理制度(以下「RI登録管理制度」という。))の3制度があり、それぞれの制度参加事業者の放射線業務従事者(以下「従事者」という。))及びその被ばく線量を放射線従事者中央登録センター(以下「中央登録センター」という。))が一元的に登録管理を行っています。

これら被ばく線量登録管理制度に係る登録者数を合計すると、令和2年度(2020)末で76万人を超えています。また、厚生労働大臣、経済産業大臣及び原子力規制委員会からの指定を受けて、事業者から引渡しを受けた従事者の被ばく線量等の記録は約341万件に達しており、これらを適切に保管するとともに、本人又は関係事業者からの記録の照会に応えています。

2. 経常業務の遂行

(1) 原子力登録管理制度に係る業務

前年度に引き続き、原子力事業者等から被ばく線量登録管理に関する各種登録申請を受付け、また、従事者の指定を解除した者の被ばく線量に係る放射線管理記録の引渡しを受け、これら进行处理するとともに、さらに被ばく線量記録等の登録保管内容の照会に対する回答業務を行いました。

① 従事者(個人識別)の登録及び放射線管理手帳発行の登録

(原子力及び除染登録制度共通)

原子力事業所又は除染等事業場での作業に初めて従事する者については、

本人を雇用する事業者等から従事者の登録申請を放射線管理手帳発効機関(以下「手帳発効機関」という。))経由で受け付け、個人識別項目(氏名、生年月日等)の登録を行い、中央登録番号を付与しました。また、併せて放射線管理手帳(以下「手帳」という。))発行の登録を行い、手帳は手帳発効機関から発行されました。中央登録番号と手帳は、原子力登録管理制度及び除染登録管理制度において共通で使用されています。

令和2年度(2020)の新規従事者(個人識別)の登録件数は12,986件(前年度比28%減)、新規手帳発行件数は12,962件(前年度比29%減)でした。その結果、令和2年度(2020)末における従事者(個人識別)の登録件数の累計は696,427件、手帳発行件数の累計は635,708件となりました。

これらの件数は、東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の事故後に、主に福島県内で実施されている除染作業の進展とともに増加し、平成26年度(2014)には平成21年度(2009)に比べて個人識別の登録件数が3.5倍、新規手帳発行件数が3.8倍まで増加しました。その後これらの件数は減少傾向に転じ、令和2年度(2020)は平成21年度(2009)に比べて、それぞれの件数が4.1%増、7.6%増となっています。

② 原子力事業所における従事者指定の登録

令和2年度(2020)は、原子力事業所で業務に従事する者について、原子力事業者からの申請を受け、38,619件(前年度比3%増)の従事者指定登録を行いました。これは、東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の事故前(平成21年度(2009))に比べて53%の減となっています。

③ 定期線量(年度線量)の登録

定期線量登録は、原子力事業所から、前年度に放射線業務に従事した者の年度線量について申請を受け、データベースへ登録するものです。令和2年度(2020)は80,738件(前年度比1%増)を登録しました。これは、事故前(平成21年度(2009))に比べて25%の減となってい

ます。

- ④ 従事者指定の解除及び原子炉等規制法に係る放射線管理記録の保存
(国の指定を受けた放射線管理記録保存業務)

原子力事業者から、業務を終え事業所を離れた従事者について、指定の解除申請を受けるとともに、法令に基づき記録した放射線管理記録の引渡しを受け、保管するものです。令和2年度(2020)は37,449件(前年度比2.6%増)の引渡しを受けました。これは、事故前(平成21年度(2009))に比べて53%の減となっています。この結果、令和3年3月末における保管総件数は2,737,880件となりました。

なお、放射線管理記録は、マイクロフィルム化して保管し、従事者本人及び事業者からの照会に対し即応できるようにしています。

- ⑤ 従事者の被ばく線量記録に係る経歴照会に対する回答

原子力事業者等からの、従事者等の基本項目(中央登録番号等)、線量記録、指定・指定解除、手帳発行記録等について、令和2年度(2020)は123,885件(前年度比13%減)の経歴照会がありました。

- (2) 除染登録管理制度に係る業務

除染登録管理制度は、当協会が運用主体となり、除染特別地域及び汚染状況重点調査地域で実施されている除染等業務、特定線量下業務及び事故由来廃棄物等処分業務を行う事業者を対象としています。

令和2年度(2020)は、除染等業務従事者に関する各種登録申請を受け付け、必要な処理を行いました。なお、中央登録番号取得のための従事者(個人識別)の登録及び放射線管理手帳発行の登録は、原子力登録管理制度と共通の運用となっています。

- ① 事業場登録及び工事件名登録

除染登録管理制度には、令和2年度(2020)末現在、定期線量登録と記録引渡しを実施する事業者110社(前年度と同)、記録引渡しのための事業者369社の合計479社(前年度より5社減)の除染等事業者が制度に参加しています。

事業場は、令和2年度(2020)に74事

業場(前年度より40事業場減)の新規登録、62事業場(前年度より103事業場減)の閉鎖により令和2年度(2020)末現在609事業場(前年度より12事業場増)が登録されています。また、除染工事件名は292件(前年度より135件減)の新規登録、360件(前年度より65件減)の閉鎖により令和2年度(2020)末現在440件(前年度より68件減)が登録されています。

- ② 定期線量(四半期線量)の登録

除染登録管理制度における定期線量の登録は四半期単位で行われ(原子力は年度単位)、令和2年度(2020)は96,877件(前年度比3.8%増)の定期線量の登録があり令和2年度(2020)末の累計は710,311件となりました。

なお、登録された定期線量は、除染登録管理システムのデータベースに登録され、定期線量を登録した参加事業者が従事者の経歴照会のために共同利用されています。

- ③ 除染電離則等に係る放射線管理記録、健康診断記録の保存
(国の指定を受けた放射線管理記録保存業務)

制度参加事業者が法令に基づいて記録した放射線管理記録及び除染電離放射線健康診断記録又は電離放射線健康診断記録は、電子画像又は紙文書により令和2年度(2020)に29,456件(前年度比30%減)の引渡しがあり、令和2年度末の累計は353,577件となりました。これら記録は、電子画像(紙文書のものはスキャナーにより電子画像化する)からマイクロフィルムを作成し、マイクロフィルム文書を原本として保管しています。

- ④ 経歴照会に対する回答

除染登録管理制度も原子力と同様、除染事業者等が除染事業場の端末から除染登録管理システムのデータベースに従事者等の基本項目(中央登録番号等)、線量記録等について経歴照会を行うことができます。令和2年度(2020)は45,642件(前年度比5%減)の経歴照会がありました。

- (3) RI登録管理制度に係る業務

- ① 各種登録及び放射線管理記録の保存
制度参加事業者より、RI被ばく線量

登録管理に関する各種登録申請及び放射線管理記録の引渡しを受け登録等を行いました。

なお、令和2年度(2020)末におけるRI被ばく線量登録管理制度参加事業者数は25事業者で、このうち非破壊検査関係事業者が17事業者です。

(4) 国の指定を受けた放射線管理記録保存業務

① 放射性同位元素等規制法に係る使用廃止等事業所等からの放射線管理記録及び健康診断記録の保存(原子力登録管理制度、除染登録管理制度及びRI登録管理制度における国の指定を受けた放射線管理記録保存業務を除く)

放射性同位元素等の使用の廃止等の届出をした事業者及び記録を5年間保存した事業者(以下「廃止等事業者」という。)から従事者等の被ばく線量及び健康診断結果の記録の引渡しを受け、原子炉等規制法での登録管理業務と同様に保管・管理を行いました。令和2年度(2020)に引渡しを行った廃止等事業所数は36件(前年度より18件減)、放射線管理記録の引渡し件数は4,992件(前年度より2,563件減)となりました。

② 従事者本人等からの記録の開示請求に対する対応

原子力事業者、除染等業務事業者及びRI事業者から協会が引渡しを受け、保管している従事者の放射線管理記録について、本人又は本人から委任を受けた者から開示請求があった場合には、速やかに記録の開示を行っています。令和2年度(2020)は、8件(前年度より9件減)の開示請求に回答を行いました。

(5) 国が実施又は国が関与する放射線疫学調査に対する登録情報の提供

令和2年度(2020)は、国が実施又は国が関与する放射線疫学調査として、昨年度に引き続き、当協会が国からの委託を受けて実施している「低線量放射線による人体への影響に関する疫学的調査」について登録データの提供を行いました。

また、(独法)労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所により実施されている「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」に対し、同研究所からの依頼を受けた緊急作業者の登録データの提供を行

いました。

3. 被ばく線量登録管理業務を安全・適切に実施するための業務

経常業務を安全かつ適切に実施するため、令和2年度(2020)は次の業務を実施しました。

(1) 水晶体の等価線量限度に係る法令改正への対応

令和3年4月1日に施行が予定された水晶体の等価線量限度の変更に伴う放射線防護関係法令の改正に対応するため、令和2年度(2020)は放射線管理手帳及び運用要領・記入要領の改訂を行い、法令施行に先立つ令和3年2月に周知を図りました。

(2) 放射線管理等報告書の線量区分の細分化への対応

原子炉等規制法関連の各省令に基づく放射線管理等報告書の5mSv以下の線量区分が令和2年度(2020)の報告から細分化されたことに伴い、登録管理制度において令和2年度(2020)の線量統計表を作成する際に比較が可能となるように、原子力はもとより除染についても統計作成プログラムの修正を行いました。

(3) 登録管理システム等の保守と機器の更新

原子力、除染、RIの各登録管理制度の運用のため、専用の管理システムをデータ管理室に設置し、また、原子力と除染については、災害発生時のデータ保全のため遠隔地にバックアップシステムを設置しています。これらのシステムは、所定の点検・保守を行いつつ、運用を継続しました。遠隔地のバックアップシステムについては、令和3年3月にシステム機器の更新を行いました。

(4) 被ばく線量登録管理制度推進協議会等の開催

原子力登録管理制度では、原子力業務従事者被ばく線量登録管理制度推進協議会を令和2年9月及び12月の2回開催(Web会議)し、また、除染登録管理制度では、除染等業務従事者等被ばく線量登録管理制度参加者協議会を令和2年8月及び令和3年2月の2回開催(書面表決で決議)し、それぞれの制度遂行上の課題等について審議を行いました。

(5) 原子力事業者及び除染事業者との制度

運営等に係る協議

原子力登録管理制度、除染登録管理制度及び手帳制度の適切な運用や個人情報等の取扱い等について、例年は原子力事業所及び除染事業場に当センター担当者が出向いて意見交換を行ってきました。令和2年度(2020)は、COVID-19の影響で事業所等への訪問が困難であったことから、アンケート方式により4箇所の原子力事業所及び7箇所の除染事業場と意見交換を行いました。

(6) 手帳発効機関に対する手帳の運用等に係る指導、助言

手帳発効事業所に対して、手帳の円滑な運用に資するため、「放射線管理手帳運用要領・記入要領」(手帳発効機関用)等に従って手帳が適切に運用されているか、また、個人情報の取扱いが規程等に基づき適切に運用、管理されているか等につ

いて、例年は当センター担当者が出向いて必要な指導、助言を行ってきました。令和2年度(2020)は、COVID-19の影響で事業所への訪問が困難であったことから、アンケート方式により7箇所、Web会議方式により7箇所の手帳発効事業所に対して指導、助言を行いました。

(7) 統計資料の作成及び公表について

原子力登録管理制度及び除染登録管理制度においては、登録された被ばく線量データに基づき、原子力及び除染の各事業における被ばく状況を示す各種統計を作成し、公表しています。

令和2年度(2020)は、原子力登録管理制度では令和元年度(2019)統計、及び除染登録管理制度では令和元年(2019)の暦年統計及び各四半期統計を作成しました。統計資料は、協会のホームページ及び「放影協ニュース」で公表しています。

正味財産増減計算書

(令和2年4月1日から令和3年3月31日まで)

(単位:円)

科 目	当年度	前年度	増 減
I 一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
基本財産運用益			
基本財産運用収益	601	600	1
基本財産運用益計	601	600	1
受取会費			
賛助会員受取会費	4,730,000	4,730,000	0
受取会費計	4,730,000	4,730,000	0
受取受託金等			
受取受託金	139,778,851	146,951,902	△ 7,173,051
受取受託金等計	139,778,851	146,951,902	△ 7,173,051
受取負担金			
受取負担金	449,591,856	497,218,268	△ 47,626,412
受取負担金計	449,591,856	497,218,268	△ 47,626,412
受取寄付金			
受取寄付金振替額	1,699,356	2,480,658	△ 781,302
受取寄付金計	1,699,356	2,480,658	△ 781,302
雑収益			
雑収益	14,144	57,067	△ 42,923
雑収益計	14,144	57,067	△ 42,923
経常収益計	595,814,808	651,438,495	△ 55,623,687
(2) 経常費用			
事業費			
役員報酬	15,335,800	15,335,800	0
給料手当	140,927,783	156,310,042	△ 15,382,259
退職給付費用	7,245,121	9,156,112	△ 1,910,991
法定福利費	22,696,884	25,969,554	△ 3,272,670

科 目	当年度	前年度	増 減
通信伝送費	1,388,284	2,299,847	△ 911,563
データ管理費	129,594,809	114,967,581	14,627,228
事務所借料	35,648,081	40,064,193	△ 4,416,112
記録保管費用	2,962,790	4,331,655	△ 1,368,865
諸掛費	90,057,595	91,782,643	△ 1,725,048
減価償却費	25,282,652	24,889,719	392,933
事業費計	471,139,799	485,107,146	△ 13,967,347
管理費			
役員報酬	21,053,250	20,561,700	491,550
給料手当	26,388,202	30,466,170	△ 4,077,968
退職給付費用	5,760,156	5,925,226	△ 165,070
法定福利費	6,405,437	6,875,139	△ 469,702
福利厚生費	1,941,408	2,333,902	△ 392,494
旅費交通費	129,421	267,171	△ 137,750
通信運搬費	78,760	82,452	△ 3,692
消耗・器材費	5,378,732	5,970,289	△ 591,557
事務所借料	12,894,859	10,982,799	1,912,060
事務所経費	4,023,339	4,242,514	△ 219,175
公租公課	12,237,846	13,455,698	△ 1,217,852
支払手数料	569,184	651,674	△ 82,490
借料及び損料	1,181,400	1,182,340	△ 940
会議費	16,752	53,863	△ 37,111
謝金	1,942,560	2,540,152	△ 597,592
学術団体等協力費	930,000	1,418,000	△ 488,000
団体加入費	165,300	463,140	△ 297,840
雑費	1,599,152	1,613,400	△ 14,248
支払寄付金	500,000		500,000
管理費計	103,195,758	109,085,629	△ 5,889,871
経常費用計	574,335,557	594,192,775	△ 19,857,218
評価損益等調整前当期経常増減額	21,479,251	57,245,720	△ 35,766,469
当期経常増減額	21,479,251	57,245,720	△ 35,766,469
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
経常外収益計			
(2) 経常外費用			
固定資産除却損			
什器備品除却損	1		1
設備除却損	1		1
固定資産除却損計	2	0	2
その他の経常外費用			
その他損失		1,746,990	△ 1,746,990
経常外費用計	2	1,746,990	△ 1,746,988
当期経常外増減額	△ 2	△ 1,746,990	1,746,988
当期一般正味財産増減額	21,479,249	55,498,730	△ 34,019,481
一般正味財産期首残高	482,026,307	426,527,577	55,498,730
一般正味財産期末残高	503,505,556	482,026,307	21,479,249
II 指定正味財産増減の部			
受取寄付金			
受取寄付金(指定)	2,840,000	2,990,000	△ 150,000
受取寄付金計	2,840,000	2,990,000	△ 150,000
一般正味財産への振替額			
一般正味財産への振替額	△ 1,699,356	△ 2,480,658	781,302
当期指定正味財産増減額	1,140,644	509,342	631,302
指定正味財産期首残高	14,223,794	13,714,452	509,342
指定正味財産期末残高	15,364,438	14,223,794	1,140,644
III 正味財産期末残高	518,869,994	496,250,101	22,619,893



令和2年度 放射線影響研究功績賞・放射線影響研究奨励賞 贈呈式の開催



当協会では、放射線の生物及び環境への影響、放射線の医学利用の基礎並びに放射線障害の防止など放射線科学研究の分野において、顕著な業績をあげた研究者に対して放射線影響研究功績賞を、また、将来性のある若手研究者に対して放射線影響研究奨励賞を贈呈し、顕彰しています。令和2年度の放射線影響研究功績賞及び放射線影響研究奨励賞については、下表のとりの受賞者を決定しました(放影協ニュース2021年4月号既報)。

受賞者	受賞業績
【放射線影響研究功績賞】 近藤 隆 (富山大学 特別研究教授)	放射線科学、特に放射線影響研究分野における科学技術の進展への貢献、学術界での多様な活動による社会貢献、及び被ばく医療関連事業推進を含めた国民保健の増進への貢献
【放射線影響研究奨励賞】 臺野 和広 (量子科学技術研究開発機構 量子医学・医療部門 放射線医学総合研究所 放射線影響研究部 発達期被ばく影響研究グループ 研究統括)	放射線誘発がんのゲノム・エピゲノム異常に関する研究
【放射線影響研究奨励賞】 中村 恭介 (Novo Nordisk Foundation Centre for Protein Research, University of Copenhagen Academic employee)	放射線誘発DNA二重鎖切断修復におけるヒストン修飾の重要性の解明

この度、上記受賞者3名をお招きして、令和3年5月11日(火)、Webミーティング形式によるオンライン贈呈式とお祝いの会を開催いたしました。はじめに、佐々木理事長から授賞に際しての挨拶として本賞の歴史と受賞者に対する期待等についてお話をした後、受賞者及び当日出席の選考委員の方々を紹介しました。続いて、選考委員及び事務局職員がモニター越しで見守る中、受賞者お一人ずつに佐々木理事長から賞状等の贈呈を行い、出席者の温かい拍手を受けました。

スクリーンショットで関係者一同の記念撮影をした後、受賞者お一人ずつ、受賞に際しての所感を述べるとともに受賞業績概要についてオンライン発表が行われました。その後、選考委員の先生方から講評をいただき、また発表に関連する質問や意見交換等が行われました。COVID-19の影響で初めてのオンライン贈呈式となりましたが、終始温かい雰囲気の中で会議が執り行われました。また、受賞者3名からは、贈呈式は大変光栄に感じた、今後も研究に一層励みたい等の感想が寄せられました。



賞状、目録などを授与する佐々木理事長



功績賞：近藤隆先生



奨励賞：臺野和広先生



奨励賞：中村恭介先生

中性子線の医療応用に関する分子機構の解明

岡山大学自然生命科学研究支援センター
教授 寺東 宏明

背景

電離放射線は、急性、慢性を含め深刻な生物的影響をもたらすが、これらの影響は主としてDNAの損傷を介してもたらされる。これまで放射線DNA損傷に関する多くの研究が行われてきたが、これらの研究のほとんどは、X線やガンマ線から得られたものであった。その理由は様々な放射線を照射するための確かな手順を私たちは近年まで持っていなかったからである。私たちの研究グループは生物学的効果比 (Relative Biological Effectiveness : RBE) の高い重粒子線によるDNA損傷がユニークなものであり、DNA二本鎖切断(Double Strand Break : DSB)、クラスター塩基損傷、およびこれらの混合物など、複雑なDNA損傷で構成されることを明らかにしてきた^{1,2)}。クラスターDNA損傷とは、DNAの局所領域に複数の損傷(鎖切断や塩基損傷など)を含む複雑な損傷のことで、DNAポリメラーゼを高い効率で停止させることによりDNA複製を阻害するとともに、修復を困難とさせるものである。

中性子線もRBEの高い放射線だが、その作用機序は未だ不明な点が多く残されている。一方で、新しいがん治療法としてホウ素中性子捕捉療法 (Boron Neutron Capture Therapy : BNCT) で中性子線が利用されている。BNCTは熱中性子に対する核反応断面積が大きい¹⁰Bホウ素薬剤をがん細胞に取り込ませ、これに中性子を照射してがん細胞に特異的な細胞障害を引き起こさせる治療法である。この手法では、熱中性子と¹⁰Bの核反応により⁷Li粒子とアルファ線が生成し、これら短い飛程の放射線がホウ素を取り込んだ細胞だけを障害することになる。前述したように中性子線の生物効果に不明な点が残されていることと

同様、BNCTにおける細胞傷害の分子機構には不明な点が多い。

私たちの研究グループでは、BNCTの有効性を向上させるため、BNCTにおけるDNA損傷生成の分子機構を明らかにする目的で本研究を開始した。本研究ではまず、原子炉中性子線によるDNA損傷を解析し、中性子線そのものの生物効果の分子メカニズムを明らかにしようとした。中性子線は、私たちがこれまで扱ってきた重粒子線と同様の高LET放射線であり、重粒子線のように中性子線によるDNA損傷の興味深い特徴を見つけることができる考えた。

研究の概要

チャイニーズハムスター卵巣細胞 (Chinese Hamster Ovary : CHO) AA8株を培養し、京都大学複合原子力科学研究所研究炉で中性子線を照射した。対数増殖した細胞をトリプシンで回収、ポリプロピレンチューブにセットして照射した。中性子線の推定線量率は $1 \text{ Gy} \cdot \text{h}^{-1}$ であった。照射細胞は一定時間で取り出し、直ちに培養液で再溶解し、新しい培養液を入れた10 mmφシャーレに再播種した。再播種した細胞を10日間、CO₂インキュベーターで培養し、コロニーの直径が1-2 mmφになるまで生育させた。生育したコロニーをエタノールで固定した後、メチレンブルーで染色、コロニー数を計数し、非照射細胞のコロニー数と比較して照射細胞の生存率を推定した。

照射細胞の半分は別途回収し、アガロースゲル電気泳動でDNA損傷生成数を推定した¹⁾。DNA損傷の解析では、照射した細胞をすぐに凍結し、分析するまで凍結保存した。分析の際、凍結細胞を溶解、低融点アガロースブ

ラグに包埋し、プロテアーゼで処理した。その後、プラグを電気泳動すると、切断した染色体DNAがプラグから脱出してバンドを形成することから、染色体DNAの損傷比率が分かる。泳動ゲルをエチジウムブロマイドで染色し、UV蛍光でバンド強度を計数した。

研究結果と考察

コロニー計数法で推定した中性子線に対する細胞の感度は、線量依存的に増加した(図1)。感受性の増加は線量に対して直線的であり、この傾向は他の線種に対するものと同様であった。この生存曲線から得られた中性子線の D_{37} は0.35 Gyであり、これは一般的なガンマ線の D_{37} の1/10であった。このことは中性子線のRBEが高いことを示している。線量測定の結果、本研究で用いた原子炉中性子線は、吸収線量が1/2が混入ガンマ線に由来することがわかった。ガンマ線の D_{37} が一般的に4 Gyであることから、このことは、中性子のRBEがより大きいことを示唆している。

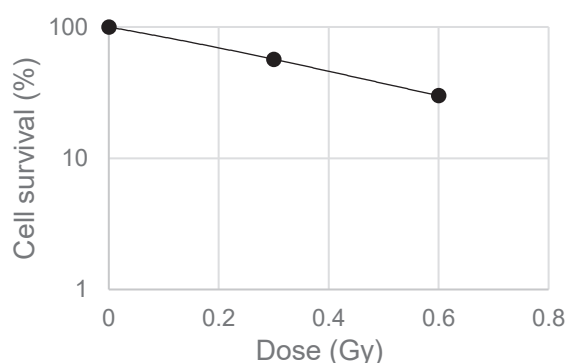


図1 中性子線照射細胞の生存率曲線

アガロースゲル電気泳動の結果から中性子線はガンマ線よりもDSB生成収率が相対的に高いという結果が得られた(図2)。このことについても、線量の1/2が混入ガンマ線であることを考えると、中性子線のDNA傷害効率の高さが示唆される。したがって、中性子線のRBEの高さが、高いDNA損傷発生率に裏付けられたと考えられた。

以上の結果から、中性子線は高いDNA傷害効率を示すことにより、高RBEであることが

示唆された。今後はBNCT条件を細胞実験で再現し、細胞生存率とDNA損傷収率を解析し、今回の結果をベースラインとしてBNCTの有効性を明らかにしていく予定である。

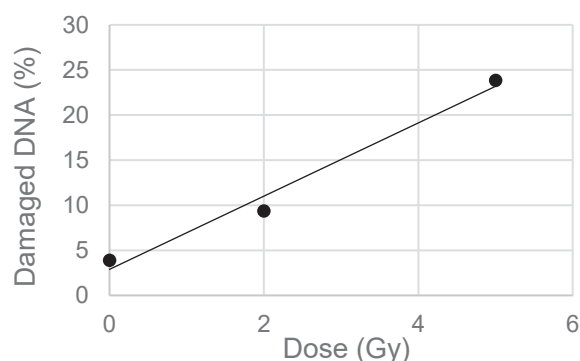


図2 中性子線照射細胞 DNA の損傷生成

謝辞

本研究は令和元年度放射線影響協会研究奨励助成金の支援を受けた。本研究の成果はいくつかの学会等で報告させて頂いた³⁾。また、本研究は岡山大学自然生命科学研究支援センター、京都大学複合原子力科学研究所、近畿大学原子力研究所に所属する共同研究者の協力によって行われた。ここに感謝の意を表す。

参考文献

1. Terato H, Tanaka R, Nakaarai Y, Nohara T, Doi Y, Iwai S, Hirayama R, Furusawa Y, Ide H (2008) Quantitative analysis of isolated and clustered DNA damage induced by gamma-rays, carbon ion beams, and iron ion beams. J Radiat Res, 49: 133-146.
2. Tokuyama Y, Furusawa Y, Ide H, Yasui A, Terato H (2015) Role of isolated and clustered DNA damage and the post-irradiating repair process in the effects of heavy ion beam irradiation. J Radiat Res, 56: 3, 446-455.
3. 寺東宏明(2020)放射線によって生じるDNA損傷の特徴について～ガンマ線、粒子線、中性子線を使った実験結果から。日本原子力学会中国・四国支部令和2年度第1回講演会。

原子力業務従事者被ばく線量登録管理制度における統計資料の公表について ー放射線業務従事者の年間関係事業所数及び線量[令和2年度(2020)]ー

放射線従事者中央登録センター

放射線従事者中央登録センターでは、原子炉設置者や核燃料物質の加工事業者等の原子力事業所から登録されたデータに基づいて、放射線業務従事者個人毎に年間関係事業所数(1年間に働いた事業所の数)及び線量を集計し、年間関係事業所数別・線量区分別の従事者数をまとめて公表しております。

令和2年度(2020)の集計結果は13～14ページの図表の通りです。令和2年度(2020)の統計資料より、5ミリシーベルト以下を細分化した線量区分としました。

令和2年度(2020)において、国が定めた年線量限度(1年間につき50ミリシーベルト)を超えた者はおりません。

〔用語の解説〕

A 放射線業務従事者(原子力事業者)

原子炉等規制法に基づき定められた従事者であって、業務上管理区域に立ち入る者(一時的に立ち入る者を除く)。

B 線量

放射線業務従事者の関係事業所における線量を年度で集計したものです。

C 年間関係事業所数

放射線業務従事者が年度内に放射線業務を行った原子力事業所の数を示す。原子力事業所とは、放射線業務従事者中央登録センターの被ばく線量登録管理制度に加入している次の原子力事業者一覧のとおりです(例えば、日本原子力研究開発機構の場合は、原科研、核サ研、大洗、東濃、人形、

ふげん、もんじゅ、むつの8事業所を有しています)。令和2年度(2020)の関係事業所数は33です。

なお、年度内に1事業所で入所・退所を繰り返して複数回の放射線業務に従事した場合の事業所数は1として数えています。

〔原子力事業者一覧〕()内は事業所略称を示す。

1. 日本原子力研究開発機構(原科研、核サ研、大洗、東濃、人形、ふげん、もんじゅ、むつ)
2. 日本原燃株式会社(濃縮・埋設事業所、再処理事業所)
3. 北海道電力株式会社(泊)
4. 東北電力株式会社(女川、東通)
5. 東京電力ホールディングス株式会社(福島第一、福島第二、柏崎刈羽)
6. 中部電力株式会社(浜岡)
7. 北陸電力株式会社(志賀)
8. 関西電力株式会社(美浜、高浜、大飯)
9. 中国電力株式会社(島根)
10. 四国電力株式会社(伊方)
11. 九州電力株式会社(玄海、川内)
12. 日本原子力発電株式会社(東海、東海第二、敦賀)
13. 原子燃料工業(熊取、東海)
14. 株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン(横須賀)
15. 三菱原子燃料株式会社(東海)
16. 株式会社ジェー・シー・オー(東海)

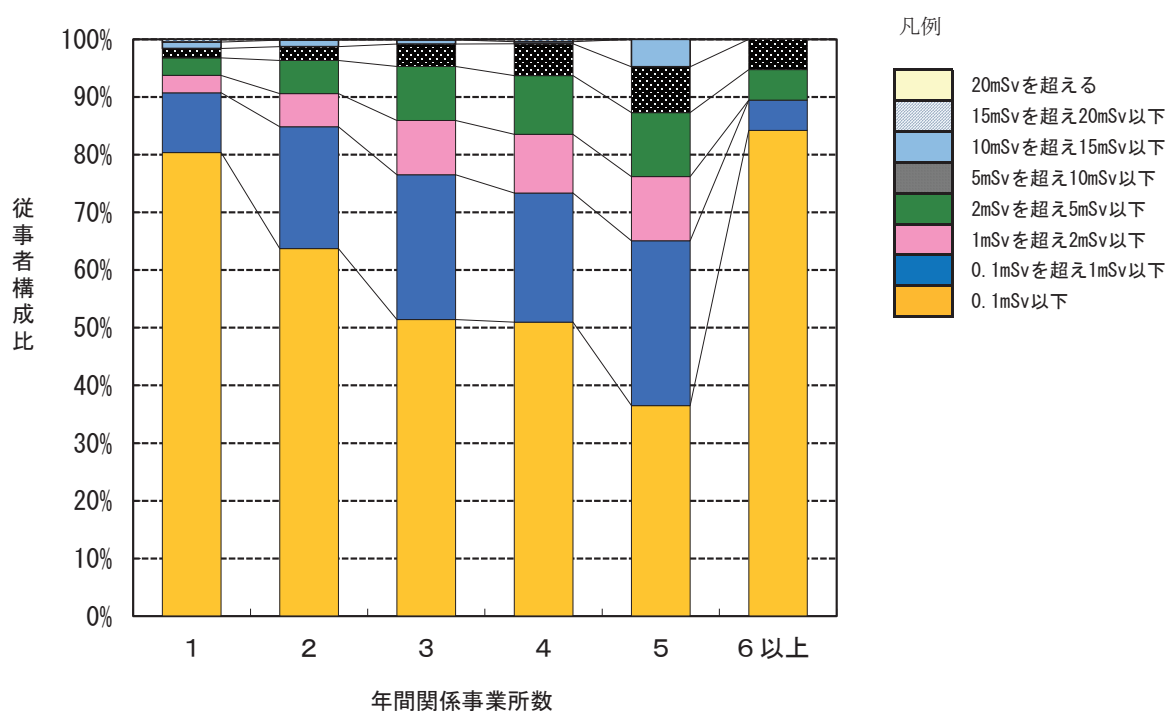
(1) 放射線業務従事者の年間関係事業所数及び線量[令和2年度(2020)]

年間関係事業所数 年間線量(mSv)	1	2	3	4	5	6以上	計人 (%)
0.1以下	45,066	3,952	556	130	23	16	49,743 (78.1)
0.1を超え1以下	5,810	1,312	271	57	18	1	7,469 (11.7)
1を超え2以下	1,679	355	102	26	7	0	2,169 (3.4)
2を超え5以下	1,708	357	101	26	7	1	2,200 (3.5)
5を超え10以下	904	150	42	14	5	1	1,116 (1.8)
10を超え15以下	632	70	8	1	3	0	714 (1.1)
15を超え20以下	265	8	1	1	0	0	275 (0.4)
20を超える	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
合計人数 (%)	56,064 (88.1)	6,204 (9.7)	1,081 (1.7)	255 (0.4)	63 (0.1)	19 (0.0)	63,686 (100.0)
平均線量 (mSv)	0.5	0.7	0.9	1.1	1.7	0.6	0.6

[表の見方]

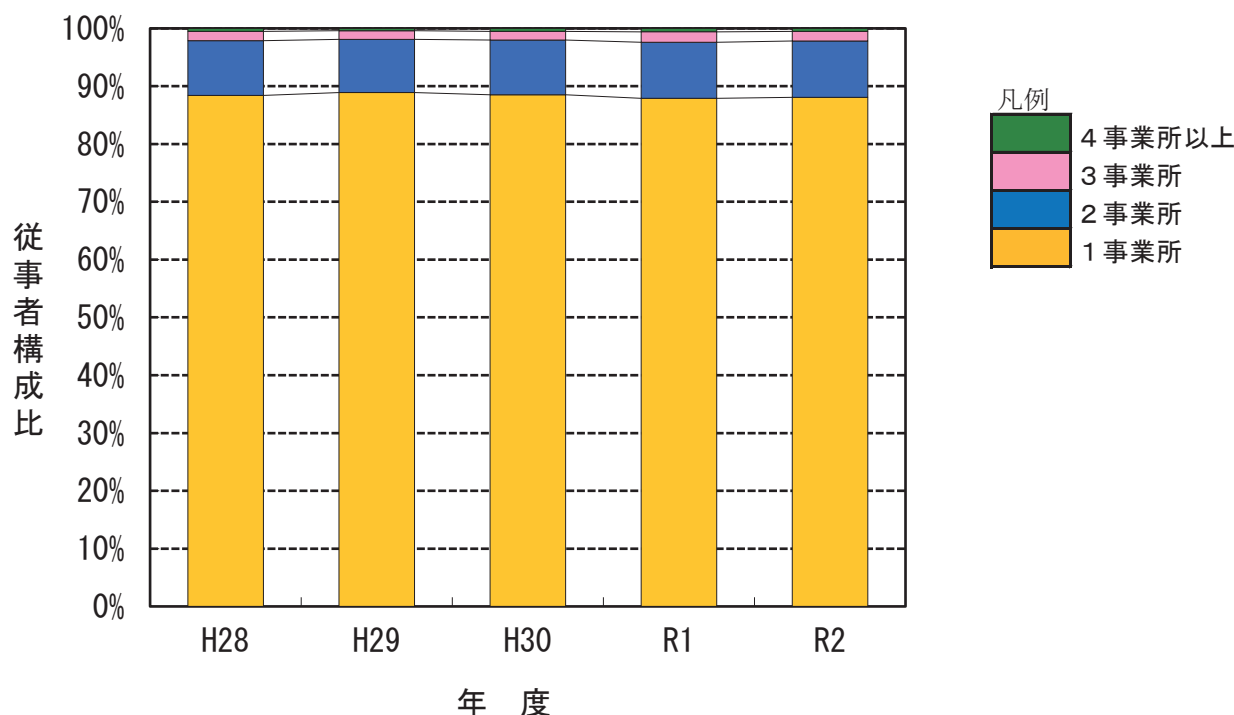
- 例えば、表における年間関係事業所数が5、年間線量が0.1以下の「23」という値は、令和2年度(2020) 1年間に5ヵ所の事業所で放射線業務を行い、その線量の合計が0.1mSv以下であった者が23人であったことを示します。

(2) 放射線業務従事者の年間関係事業所数及び線量に対する従事者構成比[令和2年度(2020)]



*この図は「(1) 放射線業務従事者の年間関係事業所数及び線量[令和2年度(2020)]」の表を基に図化したものです。

(3) 放射線業務従事者の年間関係事業所数に対する従事者構成比 の年度推移[平成28年度(2016)～令和2年度(2020)]



*この図は「(1) 放射線業務従事者の年間関係事業所数及び線量[令和2年度(2020)]」の表と過去4年間(平成28年度(2016)～令和元年度(2019))のデータを基に図化したものです。

除染等業務従事者等被ばく線量登録管理制度における統計資料の公表について (令和2年(2020))

放射線従事者中央登録センター

1. 統計資料の公表について

(公財)放射線影響協会放射線従事者中央登録センター(以下「中央登録センター」という。)は、除染等業務従事者等被ばく線量登録管理制度(以下「除染登録管理制度」という。)に参加する除染等業務、特定線量下業務及び事故由来廃棄物等の処分の業務に関する事業場に従事する者(以下「除染等業務従事者等」という。)一人ひとりに中央登録番号を付与して登録し、その者の被ばく線量(以下「線量」という。)を一元的に登録管理しています。こ

れにより、除染等業務従事者等が複数の制度参加事業場を移動して業務に従事した場合であっても、これらの事業場で受けた線量を正確に把握することが可能です。

中央登録センターでは、登録されたデータを基に、除染等業務従事者等の放射線管理状況を示す統計資料を作成し、公表することとしています。今回は、令和2年(2020)に実施された除染等業務等の線量データに基づく統計資料を公表します。なお、令和2年(2020)の統計資料より、原子力登録管理制度にて作成する統計

資料に合わせて、線量区分を変更しました。

当協会のホームページには、ここに掲載した線量統計の他、速報版として四半期ごとに集計した統計資料も掲載しております。各統計資料の過去分や英語版もございますので併せてご覧下さい。

2. データの集計方法

除染登録管理制度に参加している事業者の除染等事業場における除染等業務従事者等の線量を集計したものです。

- (1) 本統計資料は、令和3年(2021)5月19日までに制度参加事業者から登録された、除染特別地域内における除染等業務従事者等の線量データにより作成したものです。(事故由来廃棄物等の処分の業務に関する事業場は除染特別地域外を含みます。)
- (2) 集計した線量は、外部被ばくと内部被ばくが合算された実効線量です。
- (3) 「除染等業務従事者等の年齢別線量」、「除染等業務従事者等の男女別線量」、「除染等業務従事者等の従事工事件名数と線量」及び「除染等業務従事者等の4年間の従事工事件名数と線量」の集計については、除染電離則又は電離則の年線量限度及び5年間線量限度の管理に対応しています。
- (4) 年線量(又は年間線量)は、集計時点において除染登録管理システムに登録されている線量データのうち、該当年の1月1日から12月31日までの線量を集計したものです(暦年集計)。

また、5年間線量は、5年間の線量限度の管理のために年線量5年分について集計したものです。平成24年(2012)1月1日以降、5年ごとに区分した期間の線量を集

計しています。令和2年(2020)は、平成29年(2017)～令和2年(2020)の4年間の線量を集計しました。

- (5) 最大線量、合計線量、平均線量及び百分率の数値は、それぞれ小数点第2位を四捨五入しました。このため、合計が合わない場合があります。
- (6) 除染等業務従事者等の年齢は、令和2年(2020)12月31日現在の満年齢としました。
- (7) 統計資料の作成においては、中央登録番号(個人識別番号)を基に個人の線量を集計しました。「地域別線量」以外は、集計の期間(1年間、4年間)で名寄せされた統計となっていますが、「地域別線量」は地域ごとに名寄せされた集計を行っており、1年間に2つの地域で作業をした従事者は2名と数えています。
- (8) 年間工事件名数は、除染等業務従事者等が統計をまとめた期間(暦年)内に従事した除染等の工事件名の数を示します。

3. 除染等業務従事者等の線量限度

除染等業務従事者等の線量限度は、5年間につき100ミリシーベルト、かつ1年間につき50ミリシーベルトです。〔女子(妊娠する可能性がないと診断されたもの及び妊娠中のものを除く)については、前述の規定のほか、3月間につき5ミリシーベルトという限度もあります。〕

【適用法令】

除染電離則：東日本大震災により生じた放射性物質により汚染された土壌等を除染するための業務等に係る電離放射線障害防止規則(平成23年厚生労働省令第152号)

電離則：電離放射線障害防止規則(昭和47年労働省令第41号)

4. 令和2年(2020)線量統計

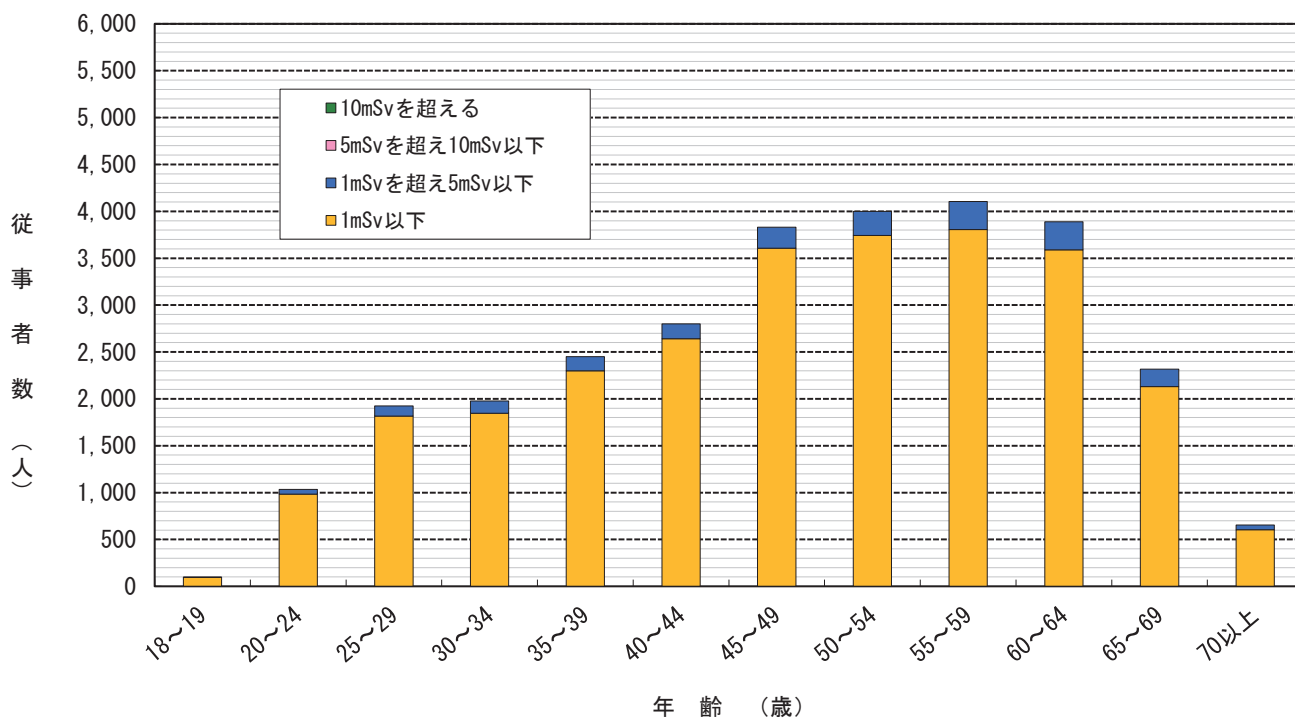
(1) 除染等業務従事者等の年齢別線量[令和2年(2020)]

線量(mSv) 年齢(歳)	除染等業務従事者数(人)										計 人 (%)	線 量		
	0.1以下	0.1を超え 1以下	1を超え 2以下	2を超え 3以下	3を超え 4以下	4を超え 5以下	5を超え 10以下	10を超え 15以下	15を超え 20以下	20を 超える		集団線量 (人・mSv)	平均 (mSv)	最大 (mSv)
18～19	57	38	1	0	0	0	0	0	0	0	96 (0.3)	15.4	0.2	1.2
20～24	577	406	41	7	2	0	0	0	0	0	1,033 (3.6)	246.4	0.2	3.2
25～29	1,095	722	98	9	0	0	0	0	0	0	1,924 (6.6)	457.1	0.2	2.6
30～34	1,122	724	106	23	2	1	0	0	0	0	1,978 (6.8)	528.7	0.3	4.6
35～39	1,445	853	133	14	4	0	0	0	0	0	2,449 (8.4)	598.1	0.2	3.9
40～44	1,569	1,073	140	16	1	0	0	0	0	0	2,799 (9.6)	683.5	0.2	3.9
45～49	2,161	1,446	203	18	4	0	0	0	0	0	3,832 (13.2)	953.9	0.2	3.8
50～54	2,206	1,538	229	22	3	2	0	0	0	0	4,000 (13.8)	1,045.6	0.3	4.8
55～59	2,125	1,680	259	34	4	2	0	0	0	0	4,104 (14.1)	1,199.9	0.3	4.6
60～64	1,934	1,656	245	44	11	0	0	0	0	0	3,890 (13.4)	1,208.0	0.3	4.0
65～69	1,122	1,009	158	23	4	1	0	0	0	0	2,317 (8.0)	728.5	0.3	4.3
70以上	313	292	39	9	1	0	0	0	0	0	654 (2.2)	197.4	0.3	3.1
合計人数 (%)	15,726 (54.1)	11,437 (39.3)	1,652 (5.7)	219 (0.8)	36 (0.1)	6 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	29,076 (100.0)	—	—	—
集団線量 (人・mSv)	278.8	4,677.4	2,232.6	521.9	125.3	26.5	0.0	0.0	0.0	0.0	—	7,862.4	0.3	4.8

[表の見方]

・例えば、令和2年(2020)集計における年齢「25～29」の線量「1を超え2以下」の「98」という値は、令和2年(2020)の1年間に25～29歳の者で除染等業務を行い、その線量が1mSvを超え2mSv以下であった者が98人であったことを示します。

(2) 除染等業務従事者等の年齢別線量[令和2年(2020)]



* この図は「除染等業務従事者等の年齢別線量[令和2年(2020)]」の表を図化したものです。

(3) 除染等業務従事者等の男女別線量[令和2年(2020)]

性別 線量(mSv)	男性 人 (%)	女性 人 (%)	計 人 (%)	集団線量 人・mSv (%)
0.1以下	15,317 (54.3)	409 (47.1)	15,726 (54.1)	278.8 (3.5)
0.1を超え1以下	11,038 (39.1)	399 (46.0)	11,437 (39.3)	4,677.4 (59.6)
1を超え2以下	1,597 (5.7)	55 (6.3)	1,652 (5.7)	2,232.6 (28.4)
2を超え3以下	214 (0.8)	5 (0.6)	219 (0.8)	521.9 (6.6)
3を超え4以下	36 (0.1)	0 (0.0)	36 (0.1)	125.3 (1.6)
4を超え5以下	6 (0.0)	0 (0.0)	6 (0.0)	26.5 (0.3)
5を超え10以下	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.0 (0.0)
10を超え15以下	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.0 (0.0)
15を超え20以下	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.0 (0.0)
20を超える	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.0 (0.0)
合計人数	28,208(100.0)	868(100.0)	29,076(100.0)	7,862.4(100.0)
男女の割合(%)	(97.0)	(3.0)		
平均線量(mSv)	0.3	0.3	0.3	
集団線量(人・mSv)	7606.9	255.6	7862.4	
最大線量(mSv)	4.8	2.5	4.8	

[表の見方]

・例えば、令和2年(2020)集計における「男性」の線量「1を超え2以下」の「1,597」という値は、令和2年(2020)の1年間に除染等業務を行った男性で、その線量が1mSvを超え2mSv以下であった者が1,597人であったことを示します。

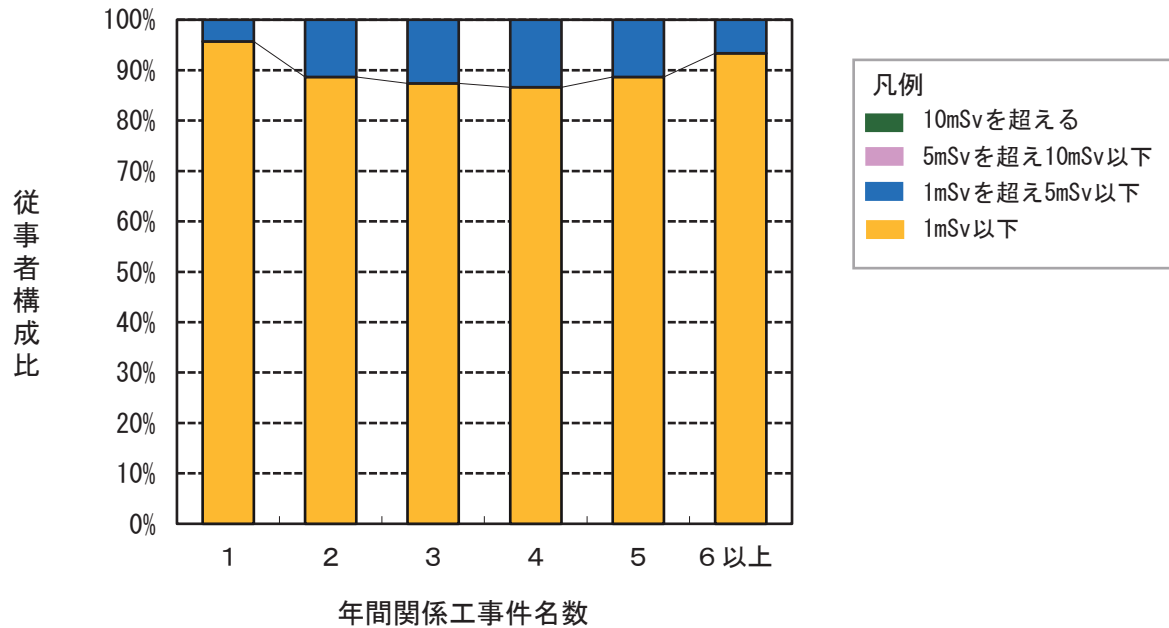
(4) 除染等業務従事者等の従事工事件名数と線量[令和2年(2020)]

1年間に従事した 工事件名数 年間線量(mSv)	除染等業務従事者数(人)						合計人数 (%)
	1	2	3	4	5	6以上	
0.1以下	12,716	2,616	337	52	5	0	15,726 (54.1)
0.1を超え1以下	6,465	3,659	1,065	200	34	14	11,437 (39.3)
1を超え2以下	726	702	186	32	5	1	1,652 (5.7)
2を超え3以下	110	86	16	7	0	0	219 (0.8)
3を超え4以下	25	11	0	0	0	0	36 (0.1)
4を超え5以下	4	2	0	0	0	0	6 (0.0)
5を超え10以下	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
10を超え15以下	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
15を超え20以下	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
20を超える	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
合計人数 (%)	20,046 (68.9)	7,076 (24.3)	1,604 (5.5)	291 (1.0)	44 (0.2)	15 (0.1)	29,076(100.0)
平均線量(mSv)	0.2	0.4	0.5	0.6	0.5	0.6	0.3

[表の見方]

・例えば、令和2年(2020)集計における年間関係工事件名数「3」の線量「1を超え2以下」の「186」という値は、令和2年(2020)の1年間に3工事件名の除染等業務を行い、その線量が1mSvを超え2mSv以下であった者が186人であったことを示します。

(5) 従事工事件名数と線量に対する従事者構成比[令和2年(2020)]



*この図は「除染等業務従事者等の従事工事件名数と線量[令和2年(2020)]」の表を図化したものです。

(6) 除染等業務従事者等の4年間の従事工事件名数と線量[平成29年(2017)～令和2年(2020)]

線量(mSv) \ 4年間に従事した工事件名数	除染等業務従事者数(人)								
	1	2	3	4	5	6	7	8以上	合計人数 (%)
1以下	28,756	8,956	4,026	2,031	1,019	376	162	110	45,436 (81.9)
1を超え5以下	1,452	1,523	1,630	1,450	1,431	845	483	413	9,227 (16.6)
5を超え10以下	57	87	87	114	145	98	51	55	694 (1.3)
10を超え15以下	6	10	14	11	13	18	7	6	85 (0.2)
15を超え20以下	1	3	1	1	3	1	2	2	14 (0.0)
20を超え25以下	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
25を超え30以下	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
30を超え40以下	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
40を超え50以下	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
50を超え60以下	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
60を超え70以下	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
70を超え80以下	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
80を超え90以下	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
90を超え100以下	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
100を超える	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
合計人数 (%)	30,272 (54.5)	10,579 (19.1)	5,758 (10.4)	3,607 (6.5)	2,611 (4.7)	1,338 (2.4)	705 (1.3)	586 (1.1)	55,456 (100.0)
平均線量 (mSv)	0.2	0.6	0.9	1.3	1.9	2.2	2.4	2.6	0.6

[表の見方]

- ・除染等業務従事者等における法定の5年間(平成29年(2017)1月1日から令和3年(2021)12月31日)の内、平成29年(2017)1月1日から令和2年(2020)12月31日までの4年間に従事した関係工事件名数毎の線量分布を集計しています。
- ・例えば、表における4年間関係工事件名数「3」の線量「1を超え5以下」の「1,630」という値は、平成29年(2017)～令和2年(2020)の4年間に3関係工事件名の除染等業務を行い、その線量が1mSvを超え5mSv以下であった者が1,630人であったことを示します。

(7) 除染等業務従事者等の地域別線量[令和2年(2020)]

地域区分 年間線量(mSv)	除染等業務従事者数(人)				
	地域A	地域B	地域C	その他	合計人数 (%)
0.1以下	2,742	13,724	2,457	167	19,090 (57.8)
0.1を超え1以下	2,816	8,198	1,106	3	12,123 (36.7)
1を超え2以下	230	1,264	87	0	1,581 (4.8)
2を超え3以下	5	196	2	0	203 (0.6)
3を超え4以下	0	34	0	0	34 (0.1)
4を超え5以下	0	6	0	0	6 (0.0)
5を超え10以下	0	0	0	0	0 (0.0)
10を超え15以下	0	0	0	0	0 (0.0)
15を超え20以下	0	0	0	0	0 (0.0)
20を超える	0	0	0	0	0 (0.0)
合計人数 (%)	5,793 (17.5)	23,422 (70.9)	3,652 (11.1)	170 (0.5)	33,037 (100.0)
平均線量(mSv)	0.2	0.3	0.1	0.0	0.2
集団線量(人・mSv)	1,345.1	5,974.8	540.3	2.2	7,862.4

[表の見方]

- 令和2年(2020)に除染等業務従事者等が除染等業務等に従事した市町村を、除染特別地域については地理的な位置を考慮して北から順に地域A～Cの3つに区分し、その他の地域を加えた4区分で集計しています。ただし、この区分は平成23年(2011)から平成24年(2012)に行われた除染実証事業における区分とは異なっています。

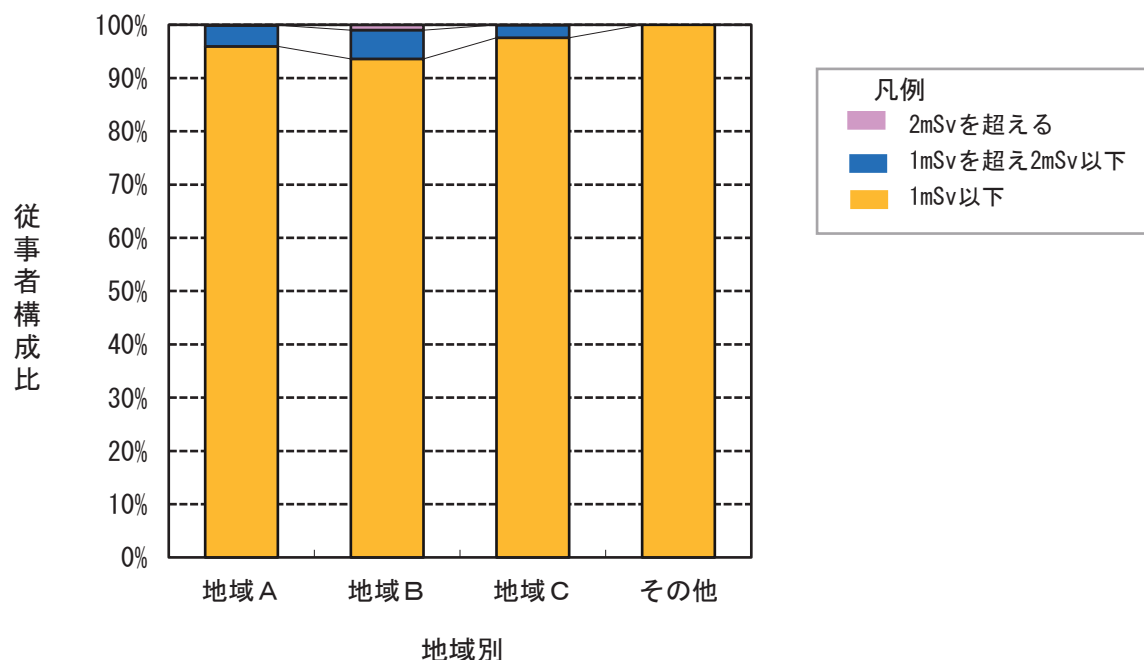
地域A：飯館村、川俣町、南相馬市、浪江町 地域B：葛尾村、田村市、双葉町、大熊町

地域C：川内村、富岡町、楡葉町 その他：除染特別地域外の市町村

※平成23年(2011)、平成24年(2012)の統計では、富岡町が地域Bに、大熊町、広野町が地域Cに区分されています。

- 例えば、令和2年(2020)集計における「地域C」の線量「1を超え2以下」の「87」という値は、令和2年(2020)の1年間に地域Cで除染等業務を行い、その線量が1mSvを超え2mSv以下であった者が87人であったことを示します。

(8) 除染等業務従事者等の地域別線量に対する従事者構成比[令和2年(2020)]



* この図は「除染等業務従事者等の地域別線量[令和2年(2020)]」の表を図化したものです。

登 録 概 況（令和3年(2021)3月末現在）

下表は、放射線従事者中央登録センターにおける各事業の処理実績を年度ごとに集計したものです。

1. 原子力登録管理制度に係る事業

(単位：件)

項 目	令和2年度(2020)	令和2年度(2020)末累計
従事者(個人識別)の登録 ^{注-1)}	12,986	696,427
放射線管理手帳発行の登録 ^{注-1)}	12,962	635,708
従事者指定の登録	38,619	2,784,663
定期線量(年間線量)の登録 ^{注-2)}	80,738	3,744,983
従事者指定の解除及び放射線管理記録の引渡し	37,449	2,737,880
経歴照会に対する回答	123,885	1,906,524

注-1) 従事者(個人識別)の登録及び放射線管理手帳発行の登録の件数は、除染等業務従事者等のための登録を含みます。

注-2) 定期線量は年度に登録された件数の合計です。

2. 除染登録管理制度に係る事業

(単位：件)

項 目	令和2年度(2020) 新規登録件数	令和2年度(2020) 閉鎖登録件数	令和2年度(2020)末 登録件数
事業場登録	74	62	609
工事件名登録	292	360	440

項 目	令和2年度(2020)	令和2年度(2020)末累計
定期線量(四半期線量)の登録 ^{注)}	96,877	710,311
記録引渡し	29,456	353,577
経歴照会に対する回答	45,642	194,641

注) 定期線量は四半期毎に登録された件数の合計です。

3. RI登録管理制度に係る事業及び廃止等事業所からの引渡記録の保管に係る事業

(単位：件)

項 目	令和2年度(2020)	令和2年度(2020)末累計
従事者(個人識別)の登録	1,958	69,129
定期線量(年間線量)の登録 ^{注-1)}	7,862	285,989
放射線管理記録の引渡し	5,199	203,211
RI等使用廃止等事業所数	36	2,070
RI等使用廃止等に伴う放射線管理記録の引渡し ^{注-2)}	4,992	120,720

注-1) 定期線量は年度に登録された件数の合計です。

注-2) 年度末累計には、原子力、RI両登録管理制度の従事者で、原子力登録管理制度に引渡された11,009件の記録を含みます(1. 原子力登録管理制度に係る事業の表にも計上)。

第94回日本産業衛生学会に参加して

放射線影響協会 放射線疫学調査センター 工藤 伸一

第94回日本産業衛生学会がメインテーマを「全ての人に産業保健の光を」として5月18日から21日にかけて長野県松本市で開催されました。新型コロナウイルスの流行のため、この期間は会場の収容人数2,800名に対し、参加者の上限を50%の1,400名として現地で開催され、これに加えてライブ配信も行われました。実際の参加者は1,200名超とのことでした。また、5月24日から6月25日はオンデマンド配信に充てられ、ポスター発表、スライド発表がおこなわれました。一般演題のほか基調講演、教育講演、特別講演、シンポジウム等と、盛りだくさんの内容でした。当協会からは筆者がオンデマンドでのスライド発表で参加しました。

1 スライド発表について

筆者は「物理的因子と健康／粉じん・石綿と健康」のセッションにおいて、「放射線業務従事者における企業規模と累積線量、生活習慣の検討」の演題でスライド発表を行いました。これは累積線量とリスク因子との関連を企業規模(従業員数)別に検討したものです。

Webを介してコメントをやりとりする機能を用いて、累積線量と喫煙との関連、企業規模と喫煙との関連についての質問が寄せられ、これまでの解析結果、報告書等を例示して回答しました。口頭発表での質疑応答だと1～2分で終わるところですが、今回はコメ

ント機能を通じて文章で回答したため、思いのほか時間がかかりました。その分、詳細な回答が可能となることはメリットであり、一長一短だと感じました。

2 その他の発表等について

松本の会場からライブ配信されたシンポジウム「産業化学物質による産業現場の現状と実験・疫学研究の寄与」では、現地のフロアからの質問に加えてweb経由での質疑応答もなされ、活発な議論が交わされました。Webによる学会発表、質疑応答も定着した感がありました。

昨年の学会と大きく変わった点は、新型コロナウイルスの流行による在宅勤務と健康影響に関する発表が増加したことです。飲酒量については増えたとする報告と不変とする報告がありました。一方、在宅勤務による運動時間の減少、それに起因したと考えられる体重増加という傾向については概ね一致しているようです。また、在宅勤務の環境(広さ、照明等)が労働生産性に関連する等、興味深い発表が多数ありました。在宅勤務の長期化により、健康影響への傾向は変わる可能性も考えられるため、本件については引き続きの調査が必要と感じられました。

次回は2022年5月に高知で開催予定です。

私は海が好きです。海の青さ、磯のかおりそれに新鮮な魚介類の味に魅了されます。特に自分で釣った魚の味は格別です。魚がヒットした時の感動が魚のおいしさをさらに際立たせるスパイスになっているのかもしれない。

海釣りは魚がヒットした時の手応えと興奮が忘れられずに何度も足を運ぶことになりませんが、楽しみはそればかりではありません。潮風に当たりながらの釣りは私にとっての癒しの場でもあります。

釣り船で移動中に見たイワシの大群が透き通った青い水の中で銀色のウロコを輝かせながら移動する光景は水族館で見るのとは全く違う何か生命の美しさを感じるものでした。あるときはワラサ（ブリになる一步手前）などの大きな魚に追われて小魚が海面に盛り上がってくるナブラなども目にします。

海面から見る魚の群れの美しさや大きな魚の迫力を見るにつけ、海の中で見たらその魅力はどれほどのものだろうと考えるようになりました。

まとまった時間ができた時に、思い切ってダイビングスクールの門をたたきました。机上学習、プールレッスン、実地レッスンを受けて水深30mまで潜ることができるPADI^{*1}のAOW^{*2}のライセンスを取得しました。

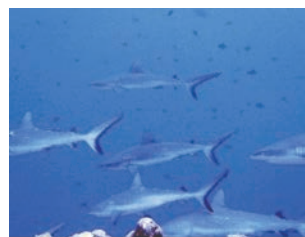
ライセンス取得後は、もっぱら伊豆の海で経験を積みました。ある程度慣れてくると海外の海に潜ってみたいという気持ちが高まり、本格的なダイビングができるパラオに行ってみることにしました。

パラオでは、ボートからのダイビングを1

日2回、2日間行いうツアーに参加しました。パラオには多くのダイビングポイントがありますが、私が参加したツアーは、小島の絶壁（クリフ）をめぐるダイビングとサメやナポレオンフィッシュなどの大型魚を観察するダイビングです。

最初の驚きは、海の青さと透明度の高さです。水深20mでクリフに沿って水平に移動していると太陽の光で輝いている海面が空のように見えます。また、下は光が届く限り見えるのですが海底は見えません。光が届かない先は暗黒で、吸い込まれてしまいそうな感覚を覚えます。あたかも空中高く飛んでいる気分です。クリフには色鮮やかな魚が泳いでいます。大きなウミガメもいました。クリフと反対側の沖にサメのような影が遠くに見えた時には一瞬ハッとしました。本格的なダイビングを体験している実感を味わいました。

翌日は、大型魚を観察するダイビングです。クリフの踊り場で、とても水流が速いポイントです。流されないように踊り場の縁の岩にしがみつ



ついて魚を見てみると突然目の前に大きなサメの群れが横切っていきます（写真）。手が届く近さです。入水前にパラオのサメはひとを襲うことはないけれど決して触らないように注意を受けていました。しかし、一緒に潜った現地のインストラクターは平気で触っています。

マンタにも出会い、驚きと新しい経験や発見に満ちたパラオのダイビングは一瞬のうちに終わってしまいました。現地の人も親切で、もう一度訪れたいパラオです。

^{*1} 世界的なスキューバダイビングの指導団体
(Professional Association of Diving Instructors)

^{*2} Advanced Open Water

(公財) 放射線影響協会からのお知らせ

1. 助成・顕彰事業(公募)に係るお知らせ

当協会は、我が国の科学技術の進展及び国民保健の増進に寄与することを目的として、以下の3つの助成・顕彰事業を行っています。皆様のご応募をお待ちしております。

なお、以下(1)(3)の事業については募集(公募)期間が変更(2か月前倒し)となりましたのでご注意ください。

本年度より、募集期間は7月15日～10月15日(10月15日が締め切り日)です。

応募様式も改訂しましたので、必ず新様式をダウンロードしてください。

(1) 研究奨励助成金交付事業

研究奨励助成では、大学及び研究機関等において、放射線科学研究の分野における調査・研究を実施している研究者の研究課題に対して、研究費(図書、消耗品の薬品、器具、実験材料などの購入費用等)を助成しています。

(2) 国際交流助成事業

国際交流助成では、放射線影響に関する国際研究集会等における研究発表等のため海外出張する研究者、調査研究のため海外の研究機関に派遣される研究者及び我が国に招へいされる優れた外国人研究者に対して、旅費を助成しています。

(3) 顕彰事業(放射線影響研究功績賞・放射線影響研究奨励賞)

①放射線影響研究功績賞では、放射線科学研究の分野において顕著な業績をあげた研究者を、副賞を添え顕彰しています。

②放射線影響研究奨励賞では、放射線科学研究の分野において活発な研究活動を行い将来性のある若手研究者を、副賞を添え顕彰しています。

なお、詳細は協会ホームページ(<http://www.rea.or.jp/>)の「助成・顕彰」の項でご確認下さい。

2. 放射線管理記録の引渡しについて

RI等使用事業者は、法令により従事者の被ばく線量の測定記録及び健康診断記録の保存が法令により義務付けられています。ただし、当該記録の対象者が従事者でなくなった場合又は当該記録を5年以上保存した場合には、国の指定した記録保存機関である当協会へ記録を引渡すことにより法令上の記録保存の義務が免除されます。また、RI等使用事業所で、RI等の使用を廃止した場合は、当協会へ記録を引渡すことが義務付けられています。

当協会では、引渡しを受けた記録を、厳正な管理の下に保管するとともに、記録に関わる本人からの開示請求等に対応しています。

なお、廃止措置での記録の引渡しの際に、保存しておくべき記録が紛失のため引渡せないケースが発生しておりますので、5年以上保存の記録については当協会へ順次引渡すことをお勧めいたします。

「RI等記録引渡しの手続き、料金等」のお問合せ先

(公財) 放射線影響協会

放射線従事者中央登録センター RI等記録管理課

電話：03(5295)1790 e-mail：ri@rea.or.jp

URL：<http://www.rea.or.jp/chutou/hikiwatashi.htm>

主 要 日 誌

【人事異動】

○役員

6月16日 退任(業務執行理事・常務理事)
猪飼 正身
就任(業務執行理事・常務理事)
菅井 研自



菅井 研自

○放射線従事者中央登録センター

2月1日 調査役(採用) 上條 茂
4月1日 調査役兼手帳管理課長 上條 茂



上條 茂

【活動日誌】

○総務部

6月1日 令和3年度第1回理事会(令和2年度(2020)事業報告及び決算について等)(Webミーティング形式)
6月16日 令和3年度第1回評議員会(令和2年度(2020)事業報告及び決算について、理事の選任について等)(Webミーティング形式)
6月16日 令和3年度第2回理事会(業務執行理事及び常務理事の選定について等)(Webミーティング形式)

○企画部

5月11日 令和2年度放射線影響研究功績賞及び同奨励賞贈呈式(Webミーティング形式)

○放射線疫学調査センター

5月18日 第94回日本産業衛生学会「放射線
ー21日 業務従事者における企業規模と累積線量、生活習慣の検討」のタイトルで発表

放影協ニュース 2021. 7, No.107

編集・発行 公益財団法人 放射線影響協会

URL : <http://www.rea.or.jp>

〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町1丁目9番16号 丸石第2ビル5階

電話 : 03(5295)1481(代) FAX : 03(5295)1486

●放射線従事者中央登録センター

電話 : 03(5295)1788(代) FAX : 03(5295)1486

●放射線疫学調査センター

電話 : 03(5295)1494(代) FAX : 03(5295)1485