

SEPTEMBER 2019 ISSUE #23



# IRPA 会報

RP専門家による、RP専門家のための



## 本号の内容:

- 学会長ブログ - 2
- 2020年Rolf Sievert賞 - 3
- 将来展望活動：放射線防護体系に関わるICRPレビュー - 4
- 非電離放射線に関する最新情報 - 5
- 第15回IRPA国際会議 - 6
- SEPR - スペイン放射線防護学会 - 7
- ISORD-10における若手科学者フォーラム - 8
- 第12回SERP全国大会 - 9
- ウェビナーシリーズ：眼の水晶体の線量限度 - 10
- IPRAエジプトからのニュース - 11
- 革新的なALARAツールに関するPODIUMワークショップとEANワークショップ - 12

この"IRPA会報"の日本語訳は、IRPAの公式的な翻訳ではありません。そのため、IRPAはその正確性を保証するものではなく、またその解釈や使用がもたらすいかなる結果についても、一切責任を負いません。

This Japanese translation of "IRPA Bulletin" is not an official IRPA translation; hence, IRPA does not guarantee its accuracy and accepts no responsibility for any consequences of its interpretation or use.

Your IRPA Commission on Publications

Chair: Christopher Clement; Vice Chair: Bernard LeGuen; Bulletin Editors: Chunsheng Li & Ali Shoushtarian; Associate Societies Liaison: Adelene Gaw; Website: Managers Andy Karam & Chris Malcolmson; Social Media Managers: Sven Nagels & Chris Malcolmson; Media Reviewers: Sven Nagels, Young-Khi Lim & Hattori Takatoshi; Proceedings Advisor: Haruyuki Ogino



## 学会長ブログ

(ROGER COATES、IRPA学会長)

2019年はかなり静かに始まりましたが、確実に多忙になってきました。ここ3ヶ月で、私は HERCA（欧州放射線防護機関管理者連合）、IAEA放射線安全基準委員会、放射線安全に関する機関間委員会、英国放射線防護学会年会、カナダ放射線防護学会年会、米国保健物理学会年会、中国放射線防護学会による第10回放射線安全と放射線検出技術に関する国際シンポジウム（ISORD-10）に参加しました。我々と同じ放射線防護の専門家が多く参加する会合や学会に参加し、重要な問題を議論することは、素晴らしいことです。

一般的な特徴の一つは、ALARA/最適化における‘合理性’への関心の高まりです。これは、重要な IRPAの課題でもあります。より高線量の被ばくへ焦点を当てる必要性がある一方で、より低線量の被ばくに対処する文化や常識の枠組みが認識されつつあります。もちろん、このことは、公衆の被ばくが懸念されるような場所で、その懸念に敏感になり、現実の取り決め過程に集中する必要がありますが、常に低線量が求められるべきであることを意味するわけではありません。我々は、‘社会的な価値’を考えなければなりません。その理由は、最終的には、合意されたもの全てに、我々は対価を支払うことになるからです。

我々は、徐々に公衆の理解に関するガイダンスの草案作成を進めていますが、まだかなり長い時間が必要です。スカボロー（英国）とオーランド（米国）では非常に有用なワークショップが開催され、この活動に熱心な中心となるグループによって作成された初期のドキュメントに基づいて議論が行われました。我々は、近い将来、改定された草案がより広く配布されることを願っています。

我々は、オーランドでの保健物理学会年会の期間に、IRPA理事会の年次会議を開催しました。我々の任期の4分の3以上が経過しており、いくつかの重要な課題を終えるために重点的に対応しています。そして、将来への準備も同時に対応しています。今後も、このページに注目をしてください。





## 2020年Rolf Sievert賞

(EDUARDO GALLEGO、IRPA副学会長)



Prof. Eliseo Vañó

Eliseo Vañó教授は、2020年5月にソウルで開催される第15回IRPA国際会議の開会の部で2020年Sievert賞を受賞することになっています。この会議で、Eliseo Vañó教授はまた、Sievert賞受賞講演を行う予定です。Sievert賞は、放射線防護の先駆者であるRolf M. Sievert教授の功績を称えるもので、個人の業績に対して、4年に1度表彰されるものです。この表彰される個人は、我々の分野へ顕著な貢献を行った方です。これまでのSievert賞の受賞者は、1973年Bo Lindell教授（スウェーデン）、1977年W.V. Mayneord教授（英国）、1980年Lauriston. S. Taylor博士（米国）、1984年Edward Pochin陛下（英国）、1988年Wolfgang Jacobi教授（ドイツ）、1992年Giovanni Silini博士（イタリア）、1996年Dan J. Beninson博士（アルゼンチン）、2000年Itsuzo Shigematsu教授（日本）、2004年Abel J. Gonzalez修士（アルゼンチン）、2008年Christian Streffer教授（ドイツ）、2012年Richard Osborne博士（カナダ）、2016年John Boice博士（米国）です。

Vañó教授は、医学物理学の専門課程を提供し、スペインにおける放射線防護の中核であり、医学物理学に関わるサービスを促進している、マドリッド・コンプルテンセ大学放射線科医学物理学の名誉教授です。Vañó教授は、マドリッドにあるサンカルロス大学病院で34年間に渡って、医学物理学サービスの責任者を務め、2008年にはスペイン放射線保健省のアドバイザーに指名されました。さらにEURATOM専門家グループとして活動し、UNSCEARのスペイン代表団のメンバーでもあります。Vañó教授は、30以上の研究プロジェクトを指揮し、それらのうち15については欧州委員会から資金提供を受け、主に医療用イメージング及び介入的画像診断における画質の向上と患者と医療従事者の線量測定に取り組んできています。Vañó教授は、Web of Scienceに掲載されている300以上の論文を執筆しました。

Vañó教授は、2017年までICRP第3専門委員会（医療分野における防護）の委員長を務め、そこでは、2001年に第3委員会に加わって以降、多くの重要な勧告の作成を指揮しました。現在、Vañó教授は、ICRP主委員会の名誉会員です。Vañó教授は、25年以上に渡って、医療被ばくのトピックスに関するIAEAの顧問を務めており、また、多くのラテンアメリカ、アジア、アフリカ、ヨーロッパ各国のミッションに携わっています。Vañó教授は、医療における放射線防護に関する多くのIAEAトレーニングパッケージに貢献をしています。Vañó教授は、スペイン医学物理学会、スペイン血管画像下治療学会、スペイン放射線防護学会の名誉会員です。Vañó教授は、1996年に英国放射線医学研究所のBarclay Medalを受賞し、2018年にIUPESM Award of Meritを受賞しました。



## 将来展望活動：放射線防護体系に関わるICRPレビュー (SIGURÐUR MAGNÚSSON、IRPA理事)

ICRP主委員会は、更に検討が必要となるかも知れない放射線防護体系の分野の調査を開始しています。これは、新しい一連の基本勧告を発展する取り組みの始まりです。同様の取り組みにおいて、ICRP Publication 103に至るまでには約10年が費やされました。ICRPと公的に関係を結んでいる組織の上級代表者とICRPとの2018年次会合において、次のようなことが明らかにされました。

- 現状の放射線防護体系は、よく機能している。その体系の安定性は重要であり、基本勧告に対する顕著な変更の必要性はない。
- 放射線防護体系におけるいくつかの単純化は、有益であるかも知れない。より理解しやすい体系にすることは、顕著な利点がある。
- 特に低線量に関連した部分で、過剰に保守的過ぎる懸念があり、ICRPはこれに対処する必要がある。行政や専門家は、基準や法令の策定及び運用に適用する際の保守性のレベルに対処する必要もある。
- 放射線防護体系を支える科学は、強固なものである。科学における継続的な進歩は、放射線防護体系の将来の発展において、支持され、考慮されなければならない。

2019年の会合において、さらに2点の質問が上げられました。

- 実際、放射線防護における環境防護の完成に向けて、さらにどのような情報が必要なのか？
- 放射線被ばくに対する個人感受性の違いに基づく放射線防護体系をより個別化することの実際的な意味は、どんなことであるのか？



## 非電離放射線（NIR）に関する最新情報

(A. LEGROS, K. HENRICHS, S. MAGNUSSON)

IRPA理事会は、非電離放射線（NIR）に関するタスクグループ（TG）を立ち上げ、人に対する非電離放射線の生物学的な影響に関する加盟学会（AS）における研究を促進することを決定しました。IRPA ASは、この新しいTGでの作業を希望する専門家を推薦するよう依頼されました。この候補者の中から、IRPA理事会は、Alexandre Legros博士をNIR TG座長に、Julien Modolo博士を共同座長に任命しました。Alexandre Legros博士とJulien Modolo博士は、非電離放射線周波数領域における電磁波による刺激の人への生物学的な影響に関する研究者です。まだこのTGに候補者を推薦していないASに関しては、Klaus Henrichs氏(klaus.henrichs@gmail.com)とSig Magnusson氏(smm@gr.is)をCcに入れ、Alexandre Legros博士(alegros@lawsonimaging.ca)に送付してください。

Alexandre Legros博士は、常勤の科学者で、ローソン健康研究所生態電磁気学人間閾値研究グループの主任研究員であり、グループ長でもあります。Legros博士は、カナダのウェスタンオンタリオ大学の准教授でもあり、フランスのモンペリエン大学の客員研究員でもあります。Legros博士の研究の関心は、主に人間の脳の処理、運動制御、及び認知機能に対する特定の電気及び磁気による刺激の効果に関連したものです。Legros博士は現在、BEMS理事会 (<https://www.bems.org>) の秘書を務めています。Legros博士は、IEEE ICES小委員会6内の‘電気刺激閾値に関連した不確実性を解決するための計算的アプローチと実験的アプローチとの融合’に関するワーキンググループの共同座長も務めています。ここでは、人間の被ばく標準に適用するためのEMS線量測定モデリングと低周波数の勧告に関するタスクフォースの議長をしています。Legros博士は、神経科学、運動学、生物物理学の分野で専門知識を持ち、時間変化磁場に伴う誘導電場と導電性組織における電流間の相互作用に関わる研究に応用しています。

Julien Modolo博士は、INSERM（フランス国立保健医学研究機構）の常勤の科学者です。Modolo博士は、人間の脳の活動に対する電界と磁界との関連するメカニズムの研究を積極的に行っています。Julien Modolo博士の専門分野は、神経画像処理（脳波記録法と機能的磁気共鳴画像法）、電場/組織相互作用の生物物理モデル、および脳刺激の医学的応用です。



## 第15回IRPA国際会議



IRPA15の国際組織委員会 (ICOC) は、“開催案内第2報”をまさに発行したところです。この第2報には、更新された学術プログラム、交流プログラム、テクニカルツアー及び観光ツアーのプログラムなど、会議に関する幅広い情報が含まれています。詳細については、公式の会議ウェブサイト ([www.irpa2020.org](http://www.irpa2020.org)) を確認ください。

国際会議プログラム委員会(ICPC)は、トピックを決定し、本会議に世界最高峰の講演者を招聘しました。

1. 放射線被ばくによる健康への影響とリスクの推測-Peter Jacob (Helmholtz Zentrum München)
2. 放射線防護体系の将来-Roger Coates (IRPA)、Claire Cousins (ICRP)、Maria Perez (WHO)
3. 放射線防護文化-Helen Rycraft (IAEA)、Bernard Le Guen (IRPA)
4. 非電離放射線：防護体系の発展-Eric van Rongen (ICNIRP)、Emilie Deventer (WHO)
5. 国民の理解とコミュニケーション-Vincent T. Covello (Center for Risk Communication)
6. 福島：放射線リスクと公衆衛生-Gillian Hirth (UNSCEAR)、Kenji Kamiya (Fukushima Medical Univ.)
7. 倫理-Deborah Helen Oughton (NMBU, CERAD)、Kun-Woo Cho (KINS)

また、15の特別セッション、4つのテーマセッション、10の充実したテクニカルセッションが開催され、多くの最新の問題に対応しています。ICPCは、参加者のニーズに合ったセッションにするために、セッションリーダーと主催者と緊密に議論してきました。さらに、会議の参加者には、復習コースのコレクションが提供されます。

その他の更新情報は、次のとおりです。

- 「論文募集」の期限が、2019年10月31日に延長された。
- オンライン登録は、2019年10月1日に開始された。オンライン登録において、参加者の利便性のためにクレジットカードによるオンライン支払いシステムを提供する。
- IRPA15は、Facebook、Twitter、YouTubeで会議のソーシャルネットワークチャンネルを運営しており、会議の情報とニュースが更新される。ニュースを同僚や参加者と共有し、IRPA15ページをフォローして頂きたい。
- IRPA15は、企業および団体を会議の出展者およびスポンサーとして招待する。スポンサーシップおよび展示目論見書はすでにウェブサイトで公開されている。そして、ウェブサイトから四半期ごとの電子ニュースレターを購読することを忘れないで頂きたい。

IRPA15の開催時期を予定表に記載し、今後の発表に注目ください。そして、会議のWebサイトに定期的にアクセスしてください。韓国ソウルで皆様にお会いできるのを楽しみにしています。



# SEPR –スペイン放射線防護学会

(Richardo Torres, Maria Teresa Macias, Eduardo Callego)

1980年に設立されたスペイン放射線防護学会SEPR (<https://sepr.es>) は、電離放射線および非電離放射線に対して人々と環境を防護し優れた実践と基準を促進・普及することを目的とする科学技術団体です。SEPRは、電離放射線の平和利用に関わる社会全体、法人および民間企業ならびに研究機関に、開かれたメンバー間の議論と情報共有の機会を提供します。SEPRは独立した非営利団体であり、厳密に科学的かつ専門的な性質の案件を除き、経済的またはその他の種類の利益を代表するものではありません。約650名の会員から成る部門別の分布に反映されている学際的な性質により、中立性と独立性が保証されています。その分布は、大学から24%；医療分野から35%；原子力およびその他の産業から11%；規制当局から11%；そして他の技術および商業活動から19%となっています。また、20を超える民間および法人組織ならびに企業が、賛助会員としてSEPR活動に貢献しています。

SEPRは、国際放射線防護学会（IRPA）に加盟しており、その活動とその運営組織に積極的に参加しています。さらに、他の国の姉妹学会や、ICRP、IAEA、OMS、NEA-OECDなど、この分野で最も関連の強い国際機関と密接な関係を維持しています。

SEPRは、特定の目的を達成するために、5つの委員会といくつかのテーマ別作業部会を中心に構成されています。これらの委員会の間に、若い世代の発展を促進し支援するために、若手会員による委員会（J-SEPR）が2017年に設立されました。会議は、スペイン医学物理学会と共同で2年ごとに開催されています。毎年、3つまたは4つのトピックワークショップ、セミナーまたはトレーニングコースを企画しています。1991年以降、四半期ごとに雑誌「Radioprotección」を刊行し、すべてのスペイン語圏の国々の専門家と公衆の接点となるウェブサイト運営を続けています。

SEPRは、さまざまな専門分野間の関係の枠組みとしても機能し、規制機関および所管官庁と積極的に協力しています。SEPRは、科学的知識、教育機会、および放射線防護のための実践的なアプローチを提供し、技術文書および専門的な基準の開発を支援しています。2014年、放射線防護の研究開発プラットフォーム（PEPRI）がSEPRによって開始されました。これは、放射線防護研究に関与するすべての組織のフォーラムとして機能し、すべての関連部門から78の組織を集めています。SEPRは、スペイン医学物理学会、スペイン原子力学会、スペイン医学放射線学会、スペイン核医学・分子画像学会、スペイン放射線腫瘍学会など、他の関連団体とも緊密に協力しています。





## ISORD-10の若手科学者フォーラム

(Rui Qiu、中国放射線防護学会)

第10回放射線安全および計測技術国際シンポジウム (ISORD-10) は、2019年7月16日から19日まで、中国太原で開催されました。7月17日、中国放射線防護学会若手委員会 (CSRP-YC) は、「若手科学者フォーラム」を開催しました。これには、中国、韓国、日本、ベトナム他の大学、研究機関、企業から、70人以上の若い研究者が参加しました。ISORDがこのようなフォーラムをホストしたのはこれが初めてです。Young Scientist Forumの設立は、若い世代が放射線の安全と計測の研究に専心して取り組むことを奨励しています。

国際放射線防護学会の若手世代ネットワーク (IRPA YGN) の会長であるSylvain Andresz氏は、ビデオ挨拶の形で同フォーラムが開かれたことを祝福しました。彼はIRPA YGNの使命と目的について話しました。フォーラムの参加者は彼の話をして聞いて意欲が沸きました。

フォーラムでは、15の学術講演を執り行い、放射線の安全と計測に関する複数の研究の方向性を取り上げました。韓国のKARP YGNのJeongin Kim博士、日本のJHPS YGNの片岡憲昭博士、ベトナムの放射線防護の若者連合のLE Ngoc Thiem博士、そしてRui Qiu博士がそれぞれテーマ講演を行いました。講演は、物理的ファントム応用のための新しい韓国成人肺モデル、低エネルギー電子ビームによる殻付き卵の表面処理、ベトナムにおける放射線防護のための中性子線量測定、および高強度レーザー施設の放射線防護研究でした。

ISORD-10の若手科学者フォーラムは、優秀な若い放射線防護研究者が、放射線の安全と計測およびホットスポット案件に関わる分野における最新の成果を詳細に共有する機会を与えました。このことは、我々の国々において、交流と協力を促進し、世界の友情を深め、視野を広げ、若い放射線防護研究者のキャリアにおけるトレーニングと革新を強化する上でポジティブな効果をもたらします。





## 第12回SFRP全国大会

(Sylvain Andresz, Jean-Francois Lecomte ・ 国際渉外委員長、  
Vallere Chambrette ・ 事務局長)

フランス放射線防護学会（SFRP）の第12回大会は、牡蠣と豊かな歴史的遺産で有名なLa Rochelleの海上都市で2019年6月17日から19日に開催されました。このプログラムは、歴史の重みと都市の開放性の両方を反映しています。プログラム委員長のDidier Gay氏（IRSN）によると、「このプログラムの設計を支えた志は、学会の全会員が自分の場所を見つけることができるようにすることでした」。このプログラムは、カナダ放射線防護協会からの貢献、ルーヴル美術館のチーム、また非電離放射線の専門家などの寄与を得て、11のセッションから成る放射線防護とその関連分野を巡りました。若手の貢献は忘れてはならず、専用のスタンド、クイズ、ネットワーキングイベントなどに深く関わりました。SFRPの若手会員のうち最高の発表をした人に授与されるHenri Jammet賞は、IRPA15でSFRPを代表し若手専門家賞の選考で他の学会の候補者と競い合ったMrs. Annaïg Bertho（IRSN）に授与されました。次のSFRP全国大会は2021年にDijonで開催されます！



(Mrs. Annaïg Berthoは、IRPA15において、SFRPから若手専門家賞の候補者になりました)



## ウェビナーシリーズ：眼の水晶体の線量限度

(Adelene Gaw, CRPA)

2011年に国際放射線防護委員会が勧告した眼の水晶体に対する線量限度の変更を受けて、その変更をサポートする科学、より低い線量限度の施行に係る課題、および水晶体の線量の測定に関して多くの関心と議論が起きました。

その結果として、カナダ放射線防護学会（CRPA）とカナダ原子力安全委員会（CNSC）は、眼の水晶体の線量限度に関するウェビナーシリーズを共催しました。3つのウェビナーが開催され、世界中から専門家のスピーカーが集まり、次のようなトピックスについて話し合いました。

- 眼の水晶体に対してICRPが勧告した線量限度の科学的根拠（2018年3月21日）；
- ICRPの眼の水晶体に対する線量限度の施行（2018年9月27日）；および
- 眼の水晶体のための線量計（2019年6月6日）。

世界中の多くの放射線防護の専門家がこのウェビナーを観ました。一部の視聴者は、質疑応答の時間中に演者に質問をする機会を得ました。放射線防護の専門家が眼の水晶体への線量を評価および最適化するための措置を講じていることは、ウェビナーに対する関心とフィードバックのレベルから明らかでした。

プレゼンテーションおよびウェビナーの記録を観るには、CRPA（記録されたウェビナーおよびプレゼンテーション）またはCNSC（眼の水晶体のウェビナー）のWebサイトにアクセスしてください。



## IRPAエジプトからのニュース (Mohamed Commaa)

過去1年間（2018年10月-2019年9月）、IRPAエジプトは、他のIRPA ASと共有したい、いくつかの活動を実施しました。

- いくつかの基本的な放射線防護トレーニングコースが提供されました。
- オーストリアのウィーンで開催されたUNSCEAR第66回会合に、IRPAエジプトの2人のメンバーが参加しました。
- AbdelHai氏（アルジェリア）の努力のおかげで、IRPA会報No15からNo20がアラビア語に翻訳され、IRPAのウェブサイトで公開されました。
- IRPAエジプトの4人のメンバーが、ICRP Publication 103およびPublication 135のアラビア語への翻訳に協力しました。
- 第3回放射線防護ワークショップが、IAEAおよび他の国際および国内機関からの招待講演者を含めて、2020年2月にエジプトのHurghadaで開催されます。また、本ワークショップに合わせて、第12回ESNSA原子力会議が開催されます。詳細については、Gomma博士（mangomaa@gmail.com）にお問い合わせください。
- IRPA15に関する最新の情報が、IRPAエジプトのメンバーと北アフリカおよび中東の放射線防護の同僚に配布されました。





## 革新的なALARAツールに関するPODIUMワークショップとEANワークショップ (2019年11月26-28日、ギリシャ、アテネ)

(Sylvain Andresz)

施設設備、コンピューティング、情報技術の革新により、日々の生活を改善するための多くのツールが提供されてきました。同様に、特にALARAのプロセスにおいて、放射線防護 (RP) に関する新しい革新的なアプローチも開発できます。ただし、多くの新しいテクノロジーと同様に、懸案と課題を特定して対処する必要があります。PODIUMプロジェクトと欧州ALARAネットワーク (EAN) は、共同ワークショップを開催し、PODIUMの成果や革新的なALARAツールを提示し、進展しつつあるRPおよびALARAの利用について幅広く議論します。

### PODIUMワークショップ (2019年11月26日)

PODIUMプロジェクトの主な目的は、物理的線量計を使用しない、コンピューターシミュレーションに基づいたオンラインの線量評価アプリケーションを開発することです。追跡ツールによって捉えられた被ばく作業者の実際の動きが、アプリケーションの開発のためにモンテカルロシミュレーションと一緒に使用されています。その手法は、線量評価の改善が緊急に必要とされる2つの重要な作業場：中性子とインターベンショナルラディオロジーの作業場に適用されてきました。放射線防護分野におけるこうした高度なオンライン線量評価アプリケーションの利用可能性は、作業者の意識を高め、ALARAの原則の履行を改善するはずですが、本ワークショップでは、ALARAの原則を効果的に適用するために、リアルタイムの線量評価結果を使用して被ばく作業者を訓練する方法に重点が置かれるでしょう。

### EANワークショップ (2019年11月27~28日)

欧州ALARAネットワークワークショップの目的は次のとおりです。

- ALARAプロセスのさまざまな段階で使用される最近および新しい「革新的なALARAツール」を提示しレビューします。プロセスには、たとえば、被ばくの放射線学的な特性評価、計画および決定のフェーズ、ならびにフォローアップおよびフィードバックの有り方などがあります。
- ツールの利点を調査し、アプリケーションの潜在的な限界を特定します。
- ALARAプロセスをサポートする革新的なALARAツールに関する知識を広めます。
- 革新的なALARAツールとそれによる革新が、今後数年間のALARAプロセスをどのように (再) 形成するかを分析します。進化か革命か？と問いながら。

EANワークショップの大部分は、ワーキンググループでの議論に費やされます (各参加者は1つのワーキンググループに参加できます)。ワーキンググループによる議論における暫定的なトピックスを以下に挙げます。

1. 革新的な「ALARAツール」 (開発中または開発予定) によって解決される可能性のあるALARAプロセスに特定の課題はありますか？
2. 革新的な「ALARAツール」 (技術、立法、倫理など) の開発および/または使用を制限する可能性のある特定の課題はありますか？これらの課題に対処する方法は？
3. これらのツールに関する放射線防護の専門家 (RPE / MPE / RPOなど) の役割は何ですか？
4. 現在、従来RP研究を超えた分野、特に人工知能 (AI) の研究と革新に多くの焦点が当てられています。AIが来年にALARAプロセスを形成する可能性はありますか？

ワークショップの結論と勧告は、ワーキンググループで為された発表と議論の主要なポイントを要約したのものになります。ぜひwebサイトにアクセスして本ワークショップに参加登録してください (<https://eeae.gr/alara-2019>) 。