

放射線災害・医科学研究拠点

ニューズ レター

2019
Vol.6

contents

- 第4回放射線災害・医科学研究拠点
カンファレンス報告…………… 1
- 低線量放射線に対する感受性には個人差が
あることが判明（広島大学）…………… 4
- 第3回長崎大学ーヴェルツブルク大学
合同シンポジウム（長崎大学）…………… 8
- IAEA Technical Meeting on
Communication on Low-Dose
Radiation - the Role of Science,
Technology and Society
（福島県立医科大学）…………… 13
- 2020年度放射線災害・医科学研究拠点
共同研究課題公募要項…………… 19



IAEA Technical Meeting on Communication on Low-Dose Radiation – the Role of Science, Technology and Society の開催

福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センター 教授 大津留 晶

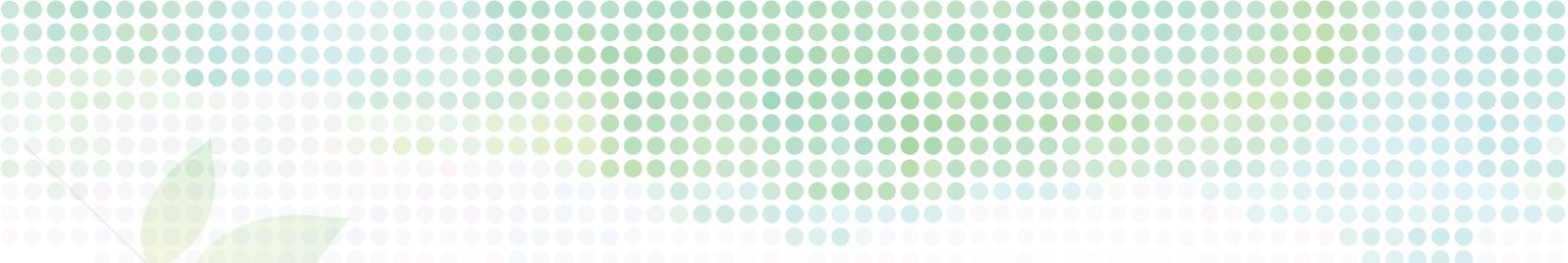
2019年5月28日～30日の3日間にわたり、IAEA Technical Meeting が、国連の国際原子力機関（International Atomic Energy Agency）と福島県立医科大学・広島大学・長崎大学の共催で、共同利用・共同研究拠点の国際連携活動の一環として、福島県立医科大学の7号館で開催されました。

本会議は、Communication on Low-Dose Radiation – the Role of Science, Technology and Society というタイトルのもと行われました。原発事故の影響を受けた地域に住むことは、世界各地においても現実の問題であり、それは様々な形で人々の日常生活に影響します。潜在的な放射線の直接的な健康への影響とそれによる社会への影響は、線量に依存します。しかし間接的な健康への影響は、心理的ストレス、リスク認識、ライフスタイルなどの要因によっても影響を受けます。現在、2011年の原発事故後の福島においては、多くの地域において避難命令が解除され、これらの課題への現実的な対応を迫られています。帰還困難区域の面積は370平方キロメートルに縮小し、2011年の3分の1となりました。2018年4月現在、避難命令を解除した地域の総人口は18,150人（事故前の人口の18.3%）ですが、昼間は、20,000人以上の人たちが、原子力発電所の廃炉やその他の仕事でこの地域に滞在しています。

国際原子力機関（IAEA）は、Human Health 部門を通じて、福島県立医科大学（FMU）と協力して、放射線災害医学のいくつかの教育研究プ

ロジェクトを実施し、ガイダンスとトレーニング資料の開発を促進しました（2013年～2016年までのIAEAプロジェクトで開発された資料は以下のIAEAのホームページを参照してください。https://humanhealth.iaea.org/HHW/Latest/Health_in_Disasters/index.html）。2018年8月にそれまでの継続事業として開始された今回のプロジェクトでは、住民が避難解除地域に戻るといった意志決定支援を担う地域のカウンターパートに対して、科学技術社会研究（Science Technology Society）の立場より、貢献できる教育コンテンツの開発を目指しています。すなわち環境モニタリング、生物線量測定、および自己測定の方法論に関するガイダンス研究と、医療専門家と社会やメディア間のコミュニケーションをカバーするという2つの主要なタスクで構成されます。このプロジェクトが、原子力事故の影響を受けた地域に住むコミュニティのエンパワーメントを強化することが最終目標です。

まず開会に先立ち福島県立医科大学の竹之下理事長・学長より、本プロジェクトによって放射線防護文化を根付かせる教育プログラムの創造が、原子力災害後の福島にとって重要な課題であり、会議に参加された国内外のエキスパートへの期待と Welcome Address が述べられました。IAEA Human Health Division の Abdel-Wahab 部長は、日本への飛行機の欠航により開会式に間に合わなかったため、IAEA の Scholz 氏が代理で、新たなプロジェクトの第一回の Technical Meeting へ



の期待について挨拶されました。それは本会議において、プロジェクトの活動をレビューし、将来のアプローチについて議論するためのプラットフォームの確立と、福島県立医科大学および参加している共同利用・共同研究機関の大学・研究者と国際研究機関およびIAEAとの連携強化につなげることです。

Session1は5名の専門家からの発表がありました。最初に発表された米国のNIHのColeman博士の発表は、2011年の東日本大震災と原発事故において、米国市民に情報を提供するため、東京の米国大使館と、それを支援する米国の5名の保健医療チームエキスパートとの連携についてでした。この経験から、Coleman博士は「医療決定モデル」と呼ばれる原子力発電所/核放射線事故への新しいアプローチの開発の必要性を示され、CBRNE Medical Operations Science Support Expertという新たな専門分野の設立を提案されました。エジプトのカイロ大学のBadawy博士は、原子力災害がむしろ間接的な健康影響が大きな比重を占めることより、慢性期におけるがんの健康管理が重要で、それは自然災害でも同様であることをエジプトの経験からも示されました。福島県立医科大学の長谷川教授は、2011年の原子力災害からの教訓を、大学の医学教育に導入している事例が紹介されました。ブラジルの核医学会の会長であるCerci博士は、ゴイアニアの事故の経験から、放射線健康リスクに関する情報のメディアリテラシー教育の重要性を示されました。カナダのウエスタン大学のHibbert博士は、STS教育において心的トラウマを経験した人への教育の難しさを理解する重要性を指摘されました。その解決のヒントとして「私たちが住んでいる世界の複雑さ」を認識し、「私たちがそれについて知っている」と信じるもの」に疑問を投げかける「グロー

バルヘルズ教育」について紹介されました。

Session2は環境モニタリングの方法とコミュニケーションについて、福島とチェルノブイリでの経験を中心に話題が提供され、議論を行いました。IAEAのRadiation Protection UnitのColgan博士は、空間線量のモニタリングの進歩と個人ベースでの測定、放射性セシウムの食品モニタリングによる内部被ばくを抑える放射線防護文化について述べられました。日本の環境研の林先生から、2011年の原発事故後の河川集水域における放射線セシウムの移動と蓄積に関する多くの研究の概略が示されました。森林地帯と川のダムが山岳地帯から下流の低地と沿岸地帯への放射性セシウムの移動を適切に抑制しましたが、地表水環境での長期モニタリングとコミュニケーションのアプローチを確立することの長期的な意義の重要性を示されました。飯舘村の菅野さんと福島県立医科大学の黒田先生は、飯舘村における住民の放射能測定とその意味の理解の変遷の経験について紹介されました。また黒田先生は、生産者と消費者との文脈の中で、放射線防護の分化を理解することの重要性を示されました。UAEのMarzooqi博士は、原発事故による食品等の輸入品規制の法体系について概説されました。

5月29日の2日目は、Session3～6が行われました。

Session3は、バイオドジメトリーの進歩と応用について議論したセッションでした。NIHのAryiankayil博士は、バイオドジメトリー研究におけるRNA Biomarkersの進歩について紹介されました。ロシアのサンクトペテルスブルクの緊急被ばく医療センターのElizaveta博士は、チェルノブイリの除染作業員の事故から6年以上たった時点におけるバイオドジメトリーの結果を示されました。広島大学の田代教授は、CTによる被

ばくにおける染色体解析によるバイオドジメトリーと個人の放射線感受性の結果について示されました。

Session4 は self measurement とコミュニケーションを中心に議論されました。東北大学の吉田博士は、住民の居住環境における空間線量率や個人外部被ばく線量の変遷と対策について、飯舘村を中心に紹介されました。福島県立医大の坪倉博士は、WBC の測定結果のコミュニケーションの8年間の変遷と今後の課題について提示されました。

Session5 は若手の研究者の研究の発表でした。長崎大学の松永先生は帰還可能となった地域の住民に対するアンケート調査の結果を示されました。広島大学の Shi 先生は、低線量放射線における個人の放射線感受性の多様性についての研究結果を紹介されました。福島県立医科大学の阿部先生は、医療被ばくにける末梢血リンパ球の dicentric chromosomes と chromosome translocations の解析結果について説明されまし

た。

Session6 は翌日の演習セミナーの事前説明が、Hibbert 博士と QST 放医研の栗原博士よりありました。

5月30日の3日目の午前中は、原発事故時における NaI サーベイメーターを用いた簡易甲状腺線量測定実習が、放医研で作成された様々な線量によるシミュレーターモデルを利用したプログラムにより行われました。

午後はプロジェクトの今後の方針について、IAEA の Abdel-Wahab 部長を中心に議論が行われました。また福島県立医科大学の村上博士よりテキストの進捗状況の説明がありました。最後に福島県立医科大学の斎藤副学長より、Closing message として、参加された皆様への感謝の言葉と、今後このプロジェクトが福島の復興と今後の原子力災害の教訓となることへの期待を表明されました。

PROGRAMME

Day1 (28th May 2019)

Location: 2nd floor of Hall "Hikariga-oka Kaikan (Building #7)"

09:00 - 09:20 OPENING

Chair: Akira Ohtsuru (FMU)

09:00 Opening remarks

Seiichi Takenoshita, President, Fukushima Medical University, Japan

09:10 Opening remarks

May Abdel-Wahab, Director, Division of Human Health, IAEA

09:20 - 09:30 Short Break

09:30 - 12:10 SESSION 1 STS-Communication and education for medical professionals

Chair: May Abdel-Wahab (IAEA) and Akira Ohtsuru (FMU)

09:30 *Communication and decision-making during the Japan crisis of 2011: Lessons learned*

Norman Coleman, National Cancer Institute, NIH, USA

09:50 *Cancer management during natural disasters: Communication and continuation of medical services.*

Samy El Badawy, Cairo University, Egypt

10:10 - 10:40 Morning Tea

10:40 *Living in the region as an educator: how to pass the lessons learned to the future medical professionals*

Arifumi Hasegawa, Fukushima Medical University, Japan

11:00 *The challenge of health communication in Brazil*

Juliano Cerci, Brazilian Society of Nuclear Medicine (SBMN), Brazil

11:20 *Transforming understanding through STS pedagogies*

Kathy Hibbert, Faculty of Education, Western University, Canada

11:40 Debate and Discussion

12:10 - 13:40 **Lunch Break**

13:40 - 17:10 **SESSION 2 Methodology for monitoring environment, agriculture, and food**

Chair: Samy El Badawy (CU) and Arifumi Hasegawa (FMU)

13:40 *Methodologies for assessing radiation exposure*

Tony Colgan, IAEA-NSRW Radiation Protection

14:10 *Characteristics of radiocesium contamination in river catchments after the Fukushima accident and reformation of water environmental monitoring*

Seiji Hayashi, Fukushima Branch, National Institute of Environmental Studies, Japan

14:30 - 15:00 **Afternoon Tea**

15:00 *After two years on farming again in Iitate*

Kuni Kanno, Iitate Village resident and Representative of Niconico Kanno Farm LLC, Japan (Assisted by Yujiro Kuroda)

15:30 *Farming as a purpose of life: Rethinking the reconstruction of food and agriculture in Fukushima after the nuclear accident*

Yujiro Kuroda, Centre for Integrated Science and Humanities & International Community Health, Fukushima Medical University, Japan

15:50 *UAE approach in environmental monitoring (during routine and emergency situation)*

Fawzeyya Al Marzooqi, Federal Authority for Nuclear Regulation, UAE

16:10 *Control of radionuclides in food and agriculture*

Gerd Dercon, Soil and Water Management & Crop Nutrition Laboratory, Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture (Web presentation)

16:30 Debate and Discussion

17:10 **End of Day 1**

Day2 (29th May 2019)

Location: 2nd floor of Hall "Hikariga-oka Kaikan (Building #7)"

09:30 - 10:30 **SESSION 3 Biodosimetry and self measurement**

Chair: Juliano Cerci (SBMN) and Nobuyuki Hirohashi (HU)

09:30 *RNA biomarkers for radiation biodosimetry applications*

Moly Aryiankayil, National Cancer Institute, NIH, USA

09:50 *Cytogenetic biodosimetry and bioindication for radiation exposure in different groups of exposed persons-NCERM experience*

Elizaveta Neronova, Nikiforov Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia

10:10 *Recent advances and clinical applications of biological dosimetry*

Satoshi Tashiro, Research Institute for Radiation Biology and Medicine, Hiroshima University, Japan

10:30 - 11:00 **Morning Tea**

11:00 - 12:25 **SESSION 4 Methodology of radiation monitoring and self-measurement**

Chair: Norman Coleman (NIH) and Satoshi Tashiro (HU)

11:00 *Radiation monitoring in and around residential houses in post-accident recovery*
Hiroko Yoshida, Graduate School of Pharmaceutical Sciences Tohoku University, Japan

11:20 *Lessons learnt from radiation exposure examinations in the Soma area*
Masaharu Tsubokura, Fukushima Medical University, Japan

11:40 Debate and Discussion

12:25 - 14:00 **Lunch Break**

14:00 - 15:00 **SESSION 5 Young researcher session**
 Chair: Moly Aryiankayil (NIH) and Michio Murakami (FMU)

14:00 *Intention to return and risk perception about the radiation exposure in Tomioka residents, seven years after the accident at Fukushima Daiichi Nuclear Power Station*
Hitomi Matsunaga, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University, Japan

14:20 *Application of PNA-FISH in the detection of chromosome aberrations induced by low-dose irradiation*
Lin Shi, Research Institute for Radiation Biology and Medicine, Hiroshima University, Japan

14:40 *Present issues of dose evaluation following low-dose ionizing radiation exposure by analyzing chromosome aberrations*
Yu Abe, Fukushima Medical University, Japan

15:00 - 15:30 **Afternoon Tea**

15:30 - 16:40 **SESSION 6 Introductions for next day training session**
 Chair: Noboru Takamura (NU) and Kenneth Nollet (FMU)

15:30 *From experience to case study*
Kathy Hibbert, Faculty of Education - Western University, Canada

15:50 *Population monitoring for thyroid internal exposure from radioiodine in a nuclear disaster: lessons from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident in 2011*
Osamu Kurihara, National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology, Center for Advanced Radiation Emergency Medicine, Japan

16:10 Debate and Discussion

16:40 **End of Day 2**

Day3 (30th May 2019)

09:00 - 11:00 **SESSION 7: Training of thyroid dosimetry for experts**
 (Location: 7th floor of Disaster Medicine/Medical Industry Building in FMU)

09:00 *Explanation of thyroid dosimetry examination*

09:50 *Thyroid dosimetry examination (Paired trainees)*
 (10-12 trainee by medical experts as well as radiological technologists and medical physicists from Fukushima Prefecture)

10:30 *Discussion of examination between trainer and trainee*
Trainers: Osamu Kurihara, Eunjoo Kim, Kazuaki Yajima, National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology, Center for Advanced Radiation Emergency Medicine, Japan
Takashi Ohba, Fukushima Medical University, Japan

11:00 - 11:30 **Morning Tea**
 (Move to 2nd floor of Hall "Hikariga-oka Kaikan (Building #7)")

11:30 Debate and Discussion for training
 Chair: Kathy Hibbert (WU) and Atsushi Kumagai (FMU)

12:00 - 13:00 **Lunch Break**

13:00 - 14:30 SESSION 8: Publications

Chair: Koichi Tanigawa (FMC)

13:00 *Low-dose radiation and STS - Project overview and update*
May Abdel-Wahab, Division of Human Health, IAEA

13:10 *Reviewing details and guidelines of the publication*
Uwe Scholz, Division of Human Health, IAEA

13:20 *Perspective for book chapters*
Michio Murakami, Fukushima Medical University, Japan

13:40 Discussion

14:00 Authors meeting book section wise

14:30 - 15:00 SESSION 9: Evaluation, enhance collaboration, decision and next steps

Chair: Kenji Kamiya (FMU) and Aya Goto (FMU)

14:30 *Evaluation and collaboration*
May Abdel-Wahab (IAEA) and **Akira Ohtsuru** (FMU)

14:45 *Decision and next steps*
May Abdel-Wahab (IAEA) and **Koichi Tanigawa** (FMC)

15:00 - 15:10 CLOSING/general

Chair: May Abdel-Wahab (IAEA) and Akira Ohtsuru (FMU)

15:00 Closing remarks
Kiyoshi Saito, Vice President, Fukushima Medical University, Japan

15:10 End of Meeting

