

環境放射能対策にむけての 国際シンポジウム

平成30年7月4日（水）14:00 - 17:00

タワーホール船堀（東京都江戸川区）
大ホール
〒134-0091 東京都江戸川区船堀 4-1-1

主催 一般社団法人 環境放射能除染学会
共催 環境省

International Symposium on Remediation of Radioactive Contamination in the Environment

Wednesday, July 4, 2018

TOWER HALL FUNABORI
Large Hall
4-1-4 Funabori, Edogawa-ku, Tokyo, 134-0091, JAPAN

Organizer: The Society for Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Principal Sponsor: Ministry of the Environment, Japan

プログラム

環境放射能対策にむけての国際シンポジウム	
International Symposium on Remediation of Radioactive Contamination in the Environment	
7月4日(水) 大ホール	
14:00	開会の挨拶
14:05-14:35	演題 1. 被災地の環境再生に向けた取組の現状 奥山 正樹 環境省 環境再生・資源循環局 除染業務室長
14:35-15:25	演題 2. 福島第一原子力発電所における事故後の修復政策並びに修復プログラム —国際的ガイダンス並びに経験に基づく考察 ゲルハルト・プレール 元 I A E A
15:25-15:40	休憩
15:40-16:30	演題 3. 福島県における放射能汚染地域における森林に関する展望 ヴァシル・ヨシェンコ 福島大学環境放射能研究所 特任教授
16:30-17:00	ディスカッション 会場からの質問を中心としたディスカッション
	閉会

Program

環境放射能対策にむけての国際シンポジウム

International Symposium on Remediation of Radioactive Contamination in the Environment

Wednesday, July 4th, 2018 Large Hall

14:00	Opening
14:05-14:35	1: Environmental Remediation in the Disaster Areas in Japan Mr. OKUYAMA, Masaki, Director, Office for Decontamination of Radioactive Materials and International Cooperation, Environmental Regeneration and Material Cycles Bureau, Ministry of the Environment, Japan
14:35-15:25	2: Remediation policy and remediation programmes following the accident in the Fukushima Daichii Nuclear Power Plant – considerations in view of international guidance and experience Dr. Gerhard Proehl former International Atomic Energy Agency; Head of the Assessment and Environmental Management Unit, Division for Nuclear Safety and Security
15:25-15:40	Break
15:40-16:30	3: Perspectives of forestry at the radioactive contaminated territory of the Fukushima Prefecture Dr. Vasyl Yoschenko Institute of Environmental Radioactivity at Fukushima University Project Professor
16:30-17:00	Discussion
	Closing

Speaker Profiles

演者プロフィール

Mr. OKUYAMA, Masaki: 奥山正樹

Director, Office for Decontamination of Radioactive Materials and International Cooperation, Environmental Regeneration and Material Cycles Bureau, Ministry of the Environment, Japan

環境省 環境再生・資源循環局 除染業務室長

- 1990 Graduated from Tokyo University of Agriculture and Technology
- 1991 Entered the Environment Agency
- 1999 Professional Engineer in Environment Discipline (National Certification)
- 2011 Director, Biodiversity Center of Japan
- 2013 Assistant General Manager, Administration Department, Japan Environment Safety Corporation (JESCO)
- 2015 Principal Policy Coordinator, Fukushima Office for Environmental Restoration
- 2017 Senior Assistant for Policy Planning, Environmental Regeneration and Material Cycles Bureau (also served as Director, Office for Decontamination of Radioactive Materials and International Cooperation in the same Bureau)

- 1990 東京農工大学農学部卒業
- 1991 環境庁入庁
- 1999 技術士（環境部門）
- 2011 生物多様性センター長
- 2013 日本環境安全事業株式会社（JESCO）管理部次長
- 2015 福島環境再生事務所首席調整官
- 2017～ 現職

Dr. Gerhard Proehl: ゲルハルト・プレール

former International Atomic Energy Agency;

Head of the Assessment and Environmental Management Unit, Division for Nuclear Safety and Security

元 I A E A

Education: Graduation from the Technical University Munich in Agricultural Sciences in 1980 (diploma) and 1990 (PhD)

Employment:

1981–2009: Helmholtz Zentrum Munich, Institute of Radiation Protection, Deputy Head of Risk Analysis Group

2009-2017: International Atomic Energy Agency; Head of the Assessment and Environmental Management Unit, Division for Nuclear Safety and Security

Working fields:

- Assessment of exposures subsequent to planned and unplanned releases from facilities of the nuclear fuel cycle
- Biosphere modelling for long term safety studies of nuclear waste disposal facilities
- Dose reconstruction for the population living in and evacuated from areas contaminated by nuclear accidents
- Radiation protection of the public and the environment
- Remediation policy and remediation techniques
- Clearance of material containing low levels of radionuclides
- IAEA Safety Standards focusing on ‘discharges of radionuclides to the environment’, ‘clearance of material’ and ‘remediation of contaminated areas’

Memberships:

- Committees “Radioecology” and “Radiation Protection at Nuclear Facilities” of the German Commission of Radiation Protection (until 2009)
- ICRP Committee 5 “Protection of the Environment” (2005-2011), observer on behalf of IAEA (2011-2015)

Recent activities:

- Scientific Secretary of the IAEA Model test and comparison programmes EMRAS II, MODARIA I and II
- Participation in IAEA missions (2011 and 2013) to Japan on remediation of areas affected by the accident in the Fukushima-Daiichi Nuclear Power Station
- Co-chair of Volume 5 “Post-Accident Recovery” of the IAEA Report “The Fukushima Daiichi Accident”
- IAEA cooperation with the Fukushima Prefecture on “Decontamination and Remediation” (2013-2017)

1955 年、ドイツ・ゲーラ生まれ。ミュンヘン工科大学の農業科学を 1980 年に卒業し、1990 年に博士号（理学博士）を取得した。1981 年から 2009 年まで、ミュンヘンのヘルムホルツセンター（ドイツ環境健康研究センター）、放射線防護研究所に勤務し、その間、リスク分析グループの副長をつとめる。2009 年から 2017 年まで IAEA（国際原子力機関）に在籍。核安全・セキュリティ局の評価・環境管理ユニット長をつとめた。核燃料サイクル施設からの計画的ないし突発的漏えいによるばく露の評価、核廃棄施設の長期安全性研究のための生態圏モデル作成、核関連事故の汚染地に居住しそこから避難した集団のばく露推定、一般市民並びに環境の放射線防護、除染政策ならびに除染技術、低レベル放射性物質含有物の認可、「放射性核種の環境への排出」、「物質の認可」、「汚染地域の修復」に焦点を当てた IAEA 安全基準の策定、などの分野で活動を行ってきた。ドイツ放射線防護委員会の中の「放射線生態学」並びに「核施設での放射線防護」委員会委員（2009 年まで）、ICRP の第 5 委員会「環境の防護」のメンバー（2005～2011）及び IAEA 代表オブザーバー（2011～2015）などを歴任。最近では、IAEA のモデル試験並びに比較プログラム EMRAS II, MODARIA I 並びに II の科学的事務局、福島第 1 原子力発電所事故の影響エリアの修復に関する IAEA ミッション（2011 年及び 2013 年）への参加、IAEA レポート「福島第 1 事故」の第 5 巻「事故後の復旧」の共同座長、IAEA と福島県の共同事業「除染と修復」（2013～2017）などの活動を行った。

Dr. Vasyly Yoschenko: ヴァシル・ヨシェンコ

Project Professor

Institute of Environmental Radioactivity, Fukushima University

福島大学 環境放射能研究所 特任教授

Education:

June 1989 MSc in Physics, Kyiv National University, Ukraine

October 1995 PhD Biology (Radiobiology), Kyiv, Ukraine

Job Experience:

He joined Ukrainian Institute of Agricultural Radiology (UIAR) in August 1989 and worked there for almost 25 years till leaving for Fukushima University in January 2014. Since 1998, he was a head of laboratory of radioecological monitoring, modelling and dosimetry at UIAR. He acquired a large experience on the wide range of the problems related to the Chernobyl accident, including the radionuclides dynamics in forest and agricultural ecosystems, dosimetry of human and biota, transformation of the Chernobyl fuel particles in the environment and their behavior in the organism, atmospheric transport of radionuclides during the wildland fires etc.

Since February, 2014, he has been working as a Project Professor at the Institute of Environmental Radioactivity. The main aims of his research are elucidation of the mechanisms and modelling the long-term dynamics of radiocesium cycling in the forest ecosystems, and identification of the radiation effects to the tree species in Fukushima.

学歴:

1989年6月 キエフ国立大学（ウクライナ）において物理学で修士号取得

1995年10月 キエフ国立大学（ウクライナ）において生物学（放射線生物学）で博士号取得

職歴:

1989年8月より、ウクライナ農業放射線学研究所（Ukrainian Institute of Agricultural Radiology (UIAR)）にて、2014年1月に福島大学に移籍するまでの約25年間所属。1998年より、UIARにおいて環境放射能モニタリング、モデル構築、そして線量測定法に関する研究の責任者を務めた。チェルノブイリ事故に関係する諸問題に係る多岐にわたる経験を積んできた。例えば、森林や農業の生態系での放射性核種の環境動態、人や動植物における線量測定、環境中でのチェルノブイリ核燃料粒子の変遷と生物中での挙動、そして森林火災による放射性核種の大気移動などがある。

2014年2月に環境放射能研究所において特任教授に就任。主な研究目的は、森林生態系での放射性セシウムの長期的環境動態に関するメカニズムの解明とモデル構築、そして福島における樹木種への放射線の影響の特定である。

Abstract アブストラクト

Presentation 1

Environmental Remediation in the Disaster Areas in Japan

Mr. OKUYAMA, Masaki
Director,

Office for Decontamination of Radioactive Materials and International Cooperation,
Environmental Regeneration and Material Cycles Bureau,
Ministry of the Environment, Japan

The whole area decontamination in the “Intensive Contamination Survey Area” (ICSA) came to an end in March this year. Along with the completion of decontamination in the “Special Decontamination Area” (SDA) in March last year, the whole area decontamination was fully completed in 8 Prefectures and 100 Municipalities based on the “Act on Special Measures concerning the handling of Environment Pollution by Radioactive Materials Discharged by the Nuclear Power Station Accident Associated with the Tohoku District-Off the Pacific Earthquake That Occurred on March 11, 2011” except the Areas where Returning is Difficult” (ARD).

As the whole area decontamination was completed, analyzing the decontamination effects and transition of radioactive materials throughout this decontamination project, MOE published “Decontamination Project Report” to pass on knowledge and lessons learned to future generation, whose result will be forwarded. Also we explain decontamination plan of Reconstruction hubs in the ARD and current situation of the ISF. Finally as a way of sharing lessons learned with international communities, we will show you IAEA-MOE Experts Meetings, which were held four times between 2016 and 2018. And Two-TV Shows, which MOE cooperated in producing will be also introduced as one of recent PR activities to eliminate misconceptions and provide correct information.

演題 1.

被災地の環境再生に向けた取組の現状

奥山 正樹

環境省 環境再生・資源循環局 除染業務室長

今年3月に汚染状況重点調査地域の面的除染が終了した。これにより昨年3月に終了して除染特別地域での面的除染の終了と合わせ、特措法による面的除染は、「帰還困難区域」を除き8県100市町村すべてで終了したことになる。

面的除染が終了したことを受けて、これまでの除染事業全体を通じた推移や効果などを分析し、知見や教訓を後世に伝えるための「除染事業誌」のとりまとめを行っており、それらの結果を報告する。また、帰還困難地域における特定復興再生拠点区域での除染等の計画や中間貯蔵施設の整備等の現状についてもお知らせする。

国際的な取組の紹介として、2016年から2018年に4回開催したIAEAとの専門家会合および海外向けの広報活動として昨年制作に協力した2つのTV番組について説明する。

Presentation 2

Remediation policy and remediation programmes following the accident in the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant – considerations in view of international guidance and experience

Dr. Gerhard Proehl
Former International Atomic Energy Agency;
Head of the Assessment and Environmental Management Unit,
Division for Nuclear Safety and Security

The earthquake on 11 March 2011 occurring near Honshu, Japan led to a devastating tsunami that caused severe damage to the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station (FDNPS). Radionuclides were released to the atmosphere causing the contamination of rural and residential areas. Subsequently to the deposition of radionuclides, an intensive remediation programme was implemented in the affected areas to accelerate the reduction of radiation levels and exposures to members of the public. Reference levels in terms of additional annual effective doses were defined by the Japanese Government as a target for remediation.

The presentation will address key aspects in setting up and implementing remediation programmes. Focus is given to i) the formulation of remediation goals, ii) the application of radiation protection principles in post-accident situations, iii) the establishment of radiological criteria, iv) environmental monitoring for characterization of the contamination, v) the assessment of doses to people resulting from environmental contamination, vi) the application of remediation measures to reduce exposures, vii) the success of remedial actions, and, viii) the public perception of radiation related issues.

These aspects will be discussed in view of the international guidance given on remediation of radioactively contaminated areas taking into account existing experience in the field of remediation and highlighting lessons learned during remediation activities in other parts of the world.

演題 2.

福島第一原子力発電所における事故後の修復政策並びに修復プログラム －国際的ガイダンス並びに経験に基づく考察

ゲルハルト・プレール
理学博士 元 IAEA

2011年3月11日に日本の本州近くでおきた大地震により壊滅的な津波が引き起こされ、福島第一発電所に破局的なダメージをもたらした。放射性核種が大気中に放出され、農村部や居住地域に放射能汚染を引き起こした。放射性核種が沈着したあと、影響を受けた地区に対し、放射能レベル並びに一般市民への放射線ばく露レベルの低減の加速を目的として、精力的な除染作業が実施された。除染作業の到達目標として、年間有効線量の増加に関する基準値が日本政府により定められた。

今回の発表では、環境修復プログラムの策定と実施にあたって、鍵となるいくつかの側面に触れたいと思う。特に焦点をあてたいのは、i) 修復作業の到達点の制定、ii) 事故後の状況に対する放射線防護原理の応用、iii) 放射線学的クライテリアの確立、iv) 汚染の特徴をつかむための環境モニタリング、v) 環境汚染に由来する一般市民へのばく露量の評価、vi) ばく露低減のための修復対策の応用、vii) 修復作業の成功、そして viii) 放射線関連問題への一般市民の認識、である。

これらの問題について、世界の他の地域での修復現場におけるこれまでの経験を考慮に入れ修復活動の過程で学んだ事例をとりあげながら、放射能で汚染された地域の修復に対する国際的なガイダンスを考慮して、議論したいと考えている。

Presentation 3

Perspectives of forestry at the radioactive contaminated territory of the Fukushima Prefecture

Dr. Vasyl Yoschenko
Project Professor

Institute of Environmental Radioactivity at Fukushima University

The Fukushima Prefecture is dominated by forests cover (about 71%). About 343,000 ha of the forests (~35%) are artificial plantations. Before the Fukushima accident, the annual wood production was about 700,000 m³; the main forestry species, Japanese cedar, contributed more than 400,000 m³, or approx. 4.5 billion yen at the wood prices of 2011. In March 2011, the large territory was contaminated with radionuclides released from Fukushima Dai-ichi NPP, mainly with the radioactive isotopes of cesium. The radiocesium deposition levels in the evacuation zone were comparable to those measured in the Chernobyl zone. The total of 42,800 ha of forest with the total tree biomass volume of more than 11,000,000 m³ received the radiocesium deposition exceeding 1 MBq m⁻². Roughly, the current commercial value of the plantation wood at this territory can be estimated as 45 billion yen. Extensive decontamination measures are being conducted in agricultural and residential areas of Fukushima's evacuation zones. For many areas, the evacuation orders have already been lifted. However, large-scale decontamination of the forests is not planned; instead, decontamination activities in forests are aimed only to reduce air dose rates and thus are performed in limited areas adjacent to human settlements.

The future of the forests in the evacuation areas will depend on the possibility to restart forestry after lifting the evacuation orders and return of people. Since May 2014 we have been performing monitoring observations at several experimental sites located in the evacuation areas. The observations show that even at the low contaminated sites the current radiocesium concentrations in wood exceed the Japanese National standards established for firewood (40 Bq kg⁻¹), wood for growing mushrooms (50 Bq kg⁻¹), charcoal (280 Bq kg⁻¹) and biochar (400 Bq kg⁻¹). Although many studies reported significant decrease of the radiocesium inventories in the aboveground tree biomass during the first several years after the accident. Such a decrease occurred at least for the cedar forests due to removal of radiocesium from the tree crowns and bark, while it's inventories in wood did not significantly change. Moreover, our modelling results show that we cannot expect any fast decrease of radiocesium concentrations and total inventories in the cedar wood for the future period. However, wood from many forests in the evacuation areas are below international standards for radiocesium in wood for certain industrial purposes (1000 Bq kg⁻¹ and higher). Establishing such standards in Japan, in case of public acceptance, may be suggested as a measure for forestry revitalization in Fukushima.

演題 3.

福島県における放射能汚染地域における森林に関する展望

ヴァシル・ヨシエンコ博士
特任教授
福島大学環境放射能研究所

福島県はそのほとんどを森林が占めている(約 71%)。そのうち、約 343,000 ha は人工林である (~35%)。福島事故以前の年間 木材生産量は約 700,000 m³ であり、そのうち、日本の主な樹木種である日本杉が 400,000 m³ 以上、2011 年の木材価格にして約 45 億円であった。2011 年 3 月の福島第一原子力発電所より放出された放射性核種によりこの広大な領域が汚染され、そのほとんどがセシウムの放射性同位体によるものであった。避難区域における放射性セシウムの沈着レベルは、チェルノブイリゾーンに匹敵するものであった。樹木バイオマス量 11,000,000 m³ の計 42,800 ha の森林が、1 MBq m⁻² を超える放射性セシウムの沈着を受けた。これは、現在のこの領域における栽培林の市場価格にしておおよそ 450 億円と推計される。福島の避難区域では農業そして住宅地における除染対策が精力的に行われている。多くの地域では避難指示が解除された。しかし、森林における大規模除染は計画されておらず、むしろ森林の除染活動は空中線量の減少を目的されており、民家近くなど限られた地域において実施されている。

避難地域における森林の将来は、住民が避難解除後に林業を再開できるかどうかにかかっている。2014 年 5 月以降、我々は避難地域内におけるいくつかの試験現場においてモニタリング観測を行ってきた。観測結果は、低い汚染地域においても、現在の樹木の放射性セシウム濃度は、薪(40 Bq kg⁻¹)、きのこ原木及びほだ木(50 Bq kg⁻¹)、木炭(280 Bq kg⁻¹)、そして土壌改良資材など (バイオ炭) (400 Bq kg⁻¹)などの日本国の基準値 (指針値) を上回るものであった。事故後の数年間で地上部森林バイオマスにおける放射性セシウムのインベントリが大きく減少したと、多くの研究で報告されている。しかし、少なくとも杉林においては、樹冠や樹皮からの放射性セシウムが除去されていても樹木におけるインベントリに大きな変化は見られなかった。さらに、我々が行ったモデル予測では、多くの杉樹木の放射性セシウムや全インベントリの急激な減少は、長期に渡って望めないとの結果が示された。しかし、避難区域の森林における樹木の多くは、特定の工業目的の利用に関する放射性セシウムの国際的基準(1000 Bq kg⁻¹あるいはそれ以上)を下回る。よって、公衆の合意が得られれば、日本においてもそのような基準を策定することにより、福島のエコシステムの再活性化対策になるものと思われる。



一般社団法人 環境放射能除染学会
The Society for Remediation of Radioactive Contamination in Environment

〒105-0004 東京都港区新橋 3-16-2 太洋ビル 4F
3-16-2 Shinbashi, Taiyo Bldg. 4F, Minato-ku Tokyo 105-0004

TEL: 03-6721-5083

FAX: 03-6724-5084

email: info@khjosen.org