

## スウェーデン等との研究協力を通じた「放射能からの森林の回復」に関する調査研究

(NPO) 放射線安全フォーラム 理事 田野井 慶太郎

### 1. 調査研究の概要

福島県における放射能汚染からの森林の回復と林業の復興を進めるため、チェルノブイリ事故の経験を有するスウェーデン農科大学等欧州の専門家と交流することで双方の知見を深め、今後の復興に資する成果の創出を図った。

### 2. 調査研究の内容

東京大学大学院農学生命科学研究科との連携のもと、スウェーデンの大学と共同でワークショップを2回開催した。

#### 第1回 Gotheburg 大学とのワークショップ

2015年9月1日 Gothenburg University で施設見学・ディスカッション

実施内容：ヨーテボリ大学大学院臨床科学研究科放射線物理学部門の Eva Forssell-Aronsson 教授を訪問し、試料処理、放射線測定、ホールボディカウンタ、携行放射線測定棟の施設や機材を見学し説明を受けた。また、研究所に隣接する植物園を見学した。

9月2日 Radioecology workshop at Gothenburg University

実施内容：臨床科学研究所内において、日瑞共同放射線生態学セミナーを開催し、福島、チェルノブイリ原発事故の話題を中心に19件のセミナー発表を行った。全体で日瑞約30名の教授、ポスドク研究員、学生らが参加し、日本からは中西友子教授、二瓶直登准教授、三浦覚特任准教授および4名の学生が研究発表した。

#### 第2回 Stockholm 大学とのワークショップ

2015年9月3日 Radioecology workshop at Stockholm University

実施内容：ストックホルム大学生態環境植物科学部門の Clare Bradshaw 准教授を訪問し、Aula Magna 会議場において、日瑞放射線生態学セミナーを開催し、野生動物、植物の吸収の2つのトピックを中心に14件のセミナー発表を行った。全体で日瑞約20名の教授、ポスドク研究員、学生らが参加し、日本からは田野井慶太郎准教授、小林奈通子助教および5名の学生が研究発表した。

9月4日 最終処分場 Forsmark の見学

実施内容：Clare Bradshaw 准教授およびスウェーデン核燃料および廃棄物管理会社（SKB）の案内より、ウプサラ県 Forsmark にある低中レベル放射性廃棄物の地層処分場およびその周辺生態系保全モニタリング調査区を見学した。

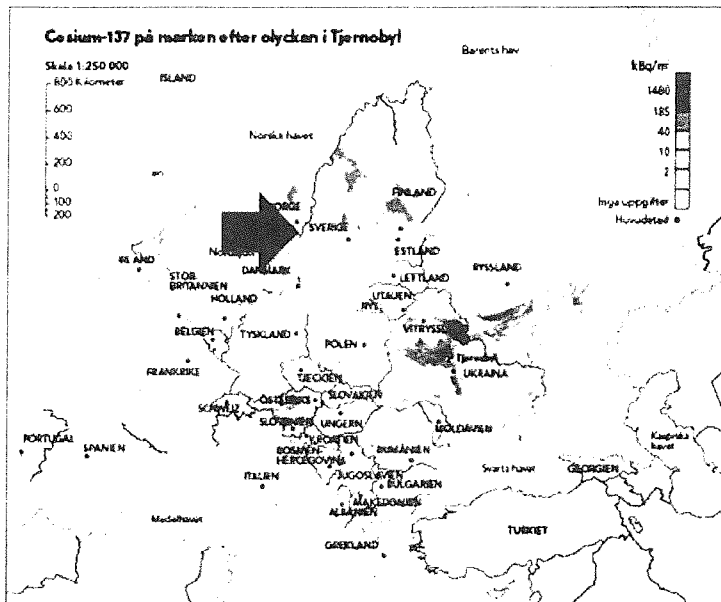


図1 スウェーデンの放射能汚染状況 中部に汚染が強いことがわかる。

## Joint Japan Sweden Radioecology Workshop at University of Gothenburg

September 1-2, 2015

Location: Department of Radiation Physics (Radiofysikhuset)

Gula Stråket 2 B, Sahlgrenska University Hospital



UNIVERSITY OF  
GOTHENBURG

September 2, 2015

Time	Activity	Speaker
08:30	Welcome and introduction	Eva Forssell Aronsson
08:45	Agricultural implications of Fukushima nuclear accident	Tomoko Nakanishi
09:15	Studies in environmental radiology in South-West Sweden after the Chernobyl accident	Soren Mattsson
09:45	Radioesium fixation process to soil analyzed by monitored radioactivity data of spinach in Fukushima	Nobuko Mitsuoka
10:05	Tea/coffee break	
10:30	Temporal change of radioesium concentration of peach fruits cultivated in Fukushima Prefecture	Kyoko Ichikawa
10:50	Monitoring inspection for radioesium in agricultural, livestock, forest and fishery products in Fukushima Prefecture	Namio Nihei
11:10	Penetration of cesium, silver and other metals in soils with examples from the Fukushima accident	Gunnar Bengtsson
11:25	Spatial and vertical distribution of fall-out <sup>137</sup> Cs in Sweden	Mats Isaksson
11:45	Caesium contamination in the Swedish town Gavle ten years after the Chernobyl accident and some unexpected findings	Robert Finck
12:05	Influence of the Fukushima Dai-ichi nuclear accident on Spanish environmental radioactivity levels	Juan Mantero
12:25	Radioecology competence needs at radiation accidents - the case of the Chernobyl accident management in Sweden	Gunnar Bengtsson
12:40	Lunch	
13:40	Application of the in-growth core method for understanding cesium absorption of tree roots in Fukushima northern forest	Osamu Hashimoto
14:00	Spatio-temporal variation of radioesium on forest floors in mixed deciduous forests in Fukushima	Meino Takada
14:20	Predicting the future radioesium distribution in Fukushima from the global fallout distribution in forest area in Japan	Satoru Miura
14:40	Mappings of the deposition around the Fukushima NPP	Karl Ostlund
15:00	Modelling the radioecological transfer of <sup>137</sup> Cs to the Swedish population	Christoffer Raaf
15:15	Spatial variability of the dose rate from <sup>137</sup> Cs and its influence on the human exposure - examples from Chernobyl contaminated areas in Russia and Belarus.	Christian Bernhardsson
15:30	Tea/coffee break	
16:00	The effect of dialysis on <sup>137</sup> Cs and <sup>238</sup> U in man	Elis Holm
16:20	Uranium levels in mining lakes in Southern Sweden	Rimon Thomas
16:40	Biokinetics and radiobiological effects of low dose exposure from radiobiohalogens in rodents	Johan Spetz/Hanna Langer
17:00	General discussion	

図2 Gothenburg 大学でのワークショップパンフレットと講演内容

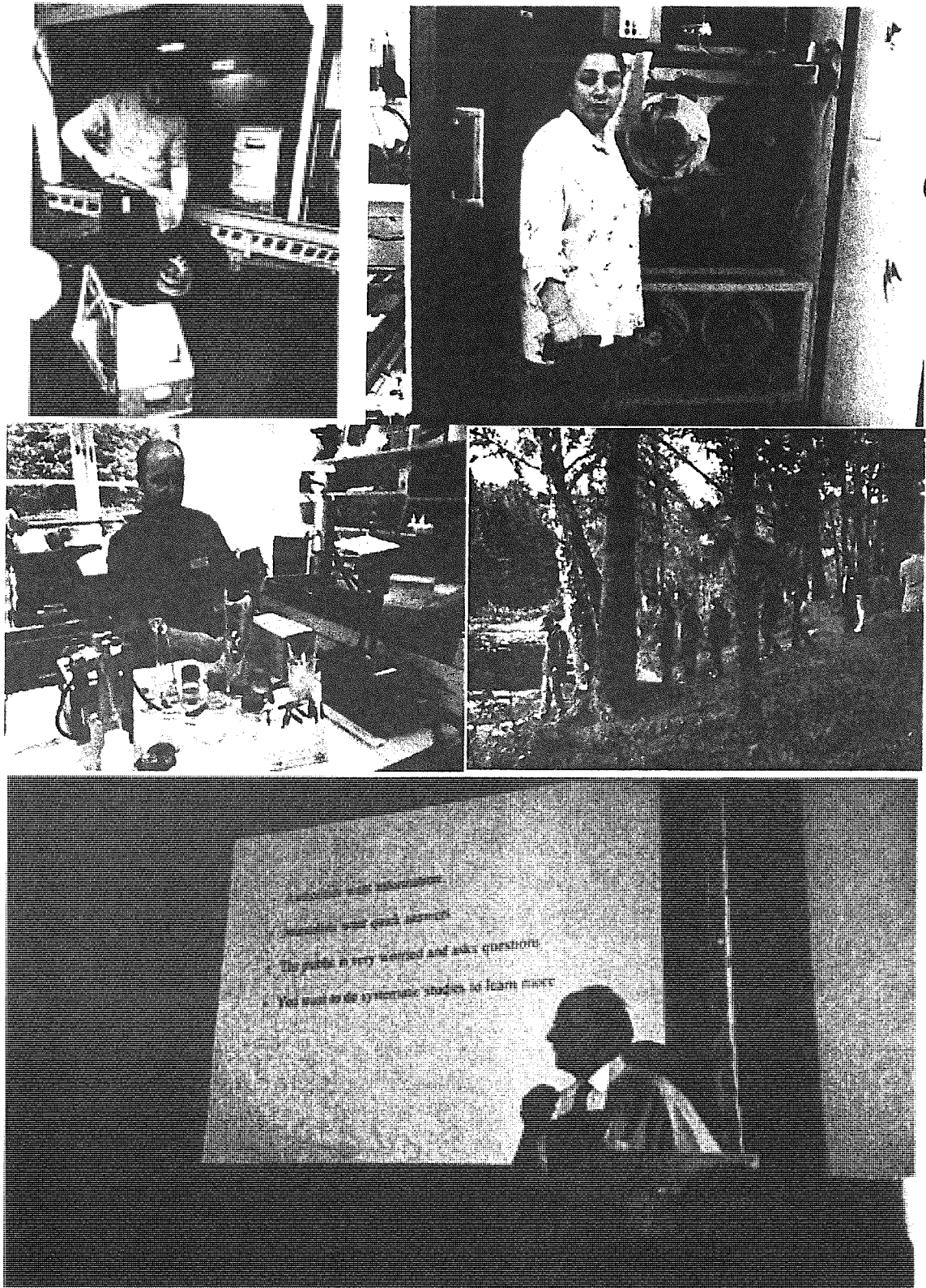


図3 Gothenburg 大学の環境放射線関連研究施設の見学および講演の様子

**Japanese-Swedish Radioecology Workshop**  
**Stockholm University, Sweden, 3-4 September 2015**  
 (Meeting room 'Bergamannen' in the building 'Aula Magna')

The meeting location:

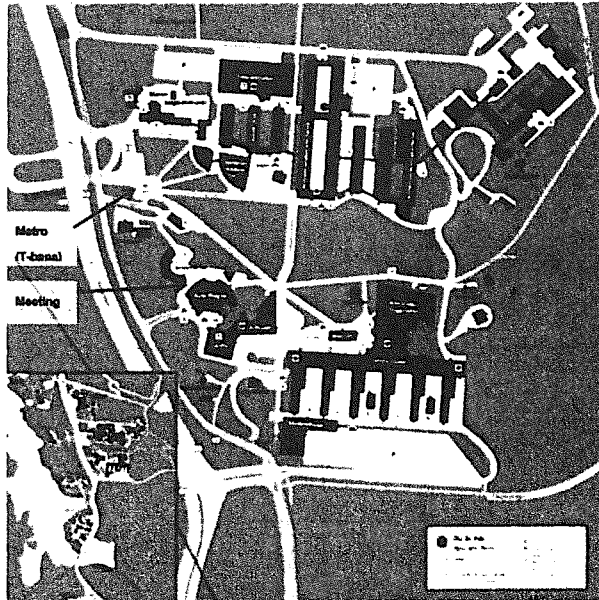


図4 Stockholm 大学でのワークショップパンフレット

表1 Stockholm 大学でのワークショップの講演内容

Time	Activity	Speakers
08:30	Welcome, round the table introductions	
09:00	The Chernobyl accident - consequences and radiation risks in Sweden	Leif Moberg, former Research Director of the Swedish Radiation Safety Authority
09:30	Agricultural implications of Fukushima nuclear accident	Keitaro Tanoi, University of Tokyo
10:00	tea/coffee break	
<b><u>Session 1: Wildlife</u></b>		
10:30	Ecological measurements and monitoring of large terrestrial animals in Sweden	Robert Weimer, Swedish University of Agricultural Sciences
10:50	Radiocesium contamination in wild boar	Keitaro Tanoi, University of Tokyo
11:10	Wetland radioecology post-Chernobyl and doses to frogs from Cs-137	Karolina Stark, Stockholm University
11:30	Current conditions of fisheries, radioactive contamination of seafoods, and fish	Tomoya Hori, Kyoto University

	ecologies on fishing ground in Fukushima	
11:50	Role of trophic transfer in benthic ecosystems off Fukushima	Clare Bradshaw, Stockholm University
12:10	Understanding of the consumer's purchase intentions on salted salmon produced in Miyagi prefecture in Japan and its determinant factors	Takashi Suzuki, University of Tokyo
12:30	Lunch	
	<b><u>Session 2: Plant uptake</u></b>	
13:45	Long-term desorption kinetics of Cs from soils	Kento Murota, University of Tokyo
14:05	Interception and storage of wet deposited radionuclides in crops	Stefan Bengtsson, formerly Swedish University of Agricultural Sciences and Fukushima University
14:25	Comparing Cs dynamics in two rice cultivars, Milyang23 and Akihikari, by tracer experiments	Shuto Shiomi, University of Tokyo
14:45	The analysis of characterization of cesium accumulation in wild radish	Nanami Oshima, Kyoto University
15:05	Phytoremediation - Is it possible to use plants to clean up after radioactive releases?	Maria Greger, Stockholm University
15:25	The impact of potassium fertilization: Investigation by the radioisotope tracer experiment	Natsuko I. Kobayashi, University of Tokyo
15:40	tea/coffee break	
16:15	Ecosystem modelling for a future high-level nuclear waste repository in Forsmark, Sweden	Ulrik Kautsky, Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Company
16:20 – 17:30	General discussion	
18: 30	Evening dinner at Stockholm University	

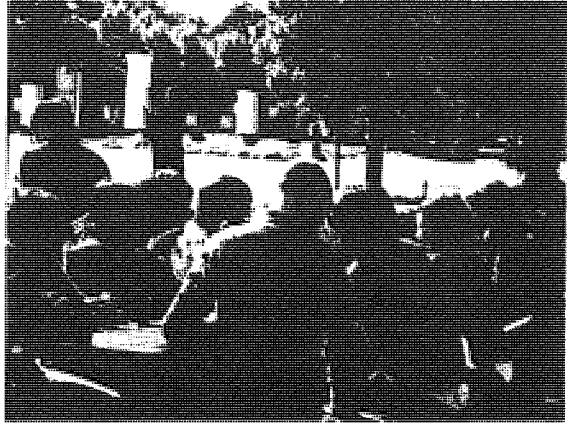


図5 Stockholm 大学でのワークショップの様子



図6 最終処分場の見学の様子

2回のワークショップは、ともにスウェーデン国内で行った。日本からは合計5名の教員と9名の学生が参加し、全員が発表を行った。スウェーデンはチェルノブイリ事故の2日後に世界で始めて情報発信をした国として有名であり、放射線防護学が進んでいる印象を受けた。さらに彼らの福島第一原発事故への関心も高く、日本側のプレゼンテーションも大変興味を持っていただけたものと思われる。特に、汚染状況や農産物・林産物の状況については、日本の実状を超える懸念を持っている人が多かったことから、海外での風評被害は日本以上であると考えられる。現在、ワークショップの報告書を英文にて作成中で、完成した際には広く公開できるようにしたいと考えている。今後も、特に若い日本の学生・研究者による海外発信が重要であることを再認識した。

尚、本調査活動は、一般財団法人 新技術振興渡辺記念会による「科学技術調査研究助成」事業による支援を受けました。感謝申し上げます。

以上