

環境経済・政策学会2019年大会 於：福島大学
2019年9月29日(日) 15:30～17:30 D会場(S21教室)

企画セッション

「福島復興知を考える：原子力災害からの地域再生と社会イノベーション」

原子力災害からの環境再生と地域再生 — 専門知は復興知へ如何に貢献しうるか —

森口 祐一

東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻

(クロスアポイントメント：国立環境研究所)

構成

1. はじめに —事故当時を振り返って—
2. 環境行政・環境研究と放射性物質
 - 2.1 法制度における除外と想定外
 - 2.2 環境学・環境研究と放射性物質
3. 環境動態研究と環境再生、地域
 - 3.1 放射性物質の環境影響の経路と環境動態研究
 - 3.2 物質の環境動態に関する専門知と環境再生
4. 除染、廃棄物管理から復興への道筋における地域との対話
、協働の可能性
5. まとめにかえて —認識科学と設計科学—

略歴、東電福島第一原発事故に関連する主な公職、活動

- 京都大学工学部衛生工学科卒業 学位論文のテーマ:沿道の自動車排ガス拡散モデル
- 事故当時の職:国立環境研究所循環型社会・廃棄物研究センター長(~2011.3.31)
- 日本学術振興会(JSPS)主任研究員(環境学担当)(2018.4.1~2019.3.31)

- 福島県環境創造センター環境動態部門長(非常勤, 2016.7.1~2019.3.31)

- 環境省環境回復検討会委員
- 原子力規制委員会帰還に向けた安全・安心対策に関する検討チーム外部専門家 
- 厚生労働省水道水における放射性物質対策検討会委員
- 国土交通省下水道における放射性物質対策に関する検討会委員
- JST先端計測分析技術・機器開発推進委員会放射線計測分科会委員

- 日本学術会議(第22期)東日本大震災復興支援委員会放射能対策分科会委員
- 日本学術会議(第23期)連携会員、総合工学委員会・原子力事故対応分科会・
原発事故による環境汚染調査に関する検討小委員会委員
- 日本学術会議(第24期)連携会員、総合工学委員会・原子力安全に関する分科会委員・
原発事故による環境汚染調査に関する検討小委員会委員長

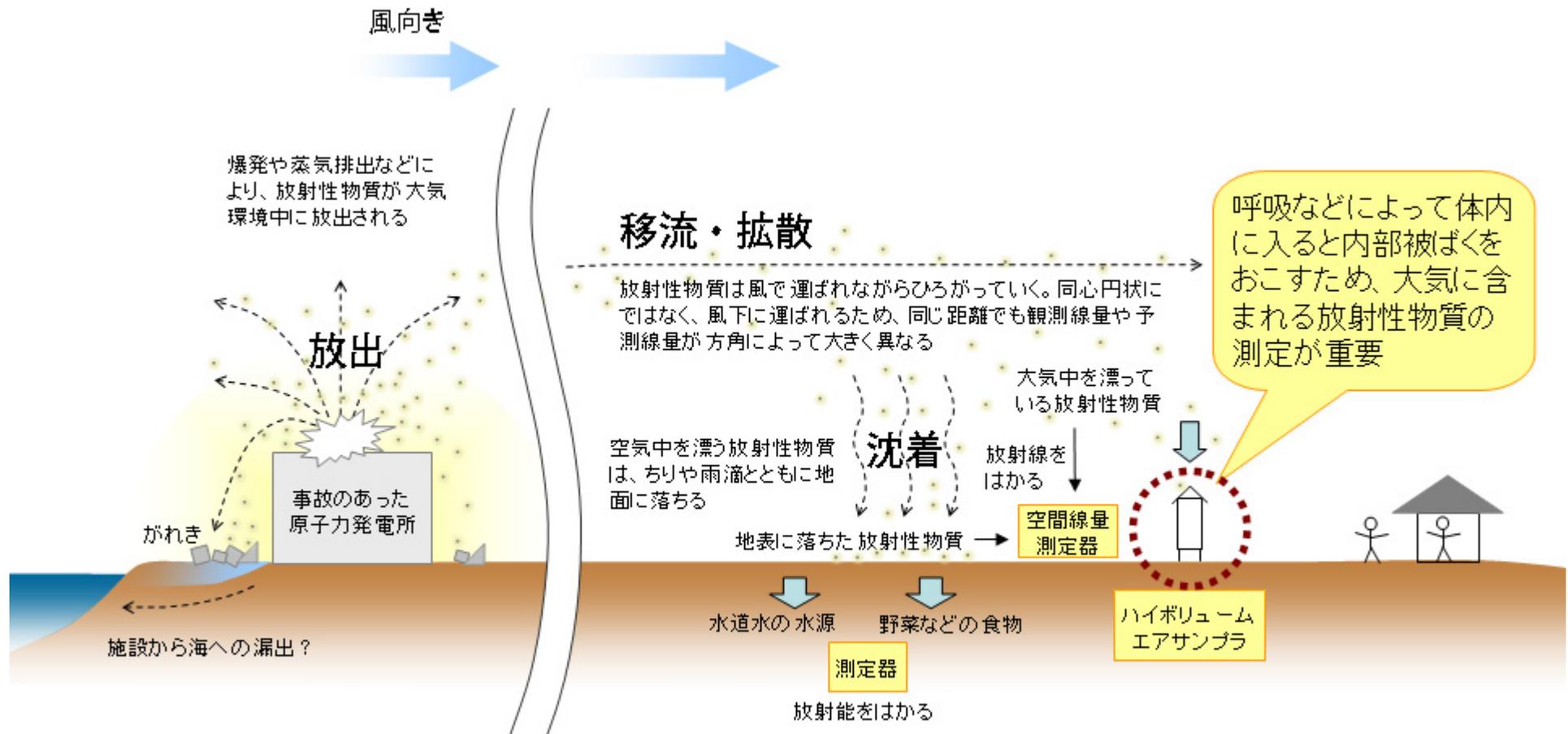
- 科学研究費新学術領域研究「福島原発事故により放出された放射性核種の環境動態に関する学際的研究(代表:筑波大学恩田裕一教授)アドバイザー
- 環境研究総合推進費「原発事故により放出された大気中微粒子等のばく露評価とリスク評価のための学際研究」(2015~2017年度)研究代表者

- 早稲田大学ふくしま広野未来創造リサーチセンター・招聘研究員

追加スライド

環境中へ放出された放射性物質のゆくえ

(演者の作成した図をもとに国立環境研究所在任最終日(2011/3/31)に国環研HPに掲示)

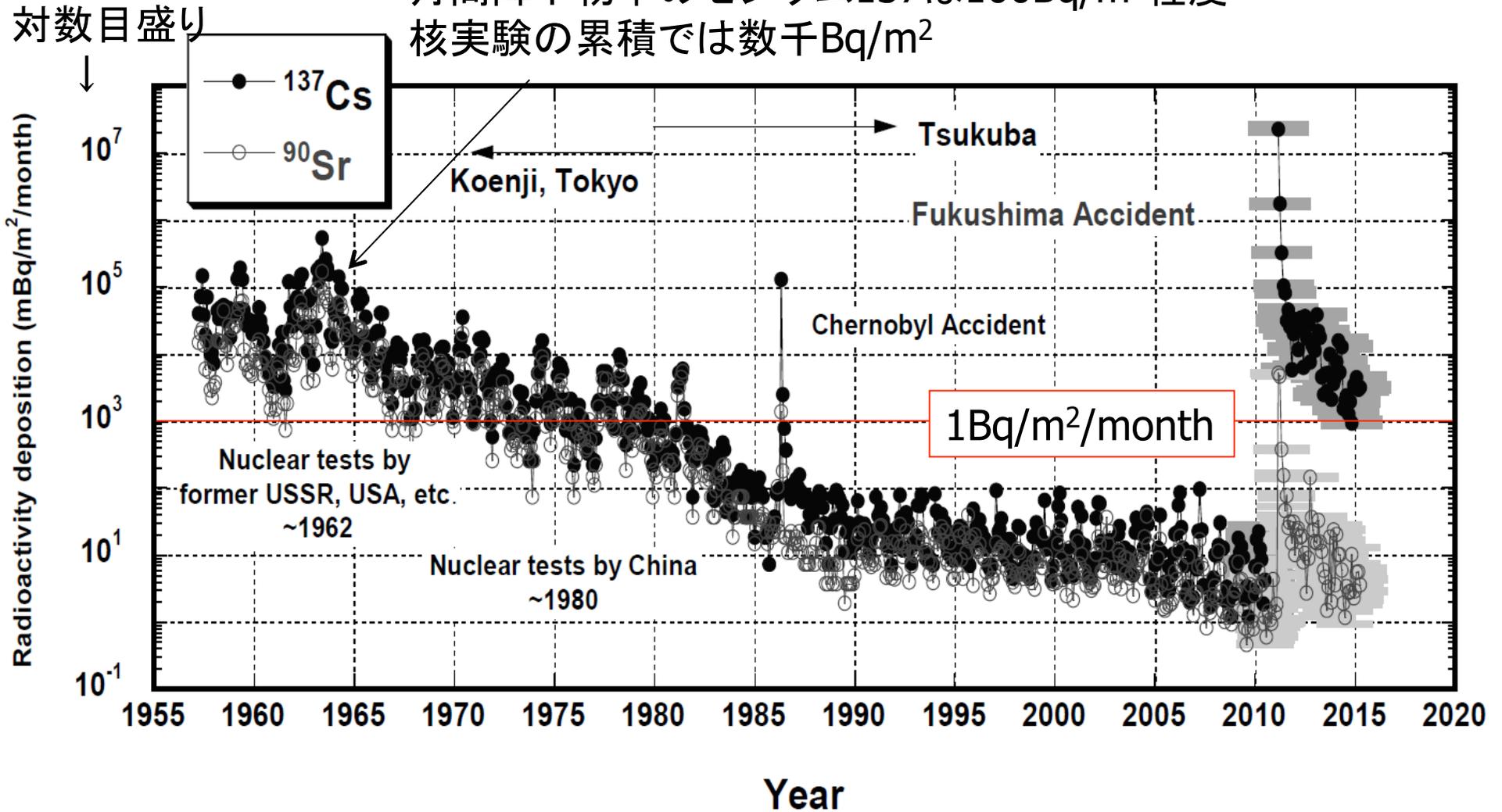


出典: [国立環境研究所ホームページ](#) (現在は削除)

関連リンク: [高エネルギー加速器研究機構ホームページ](#)

気象研究所による月間降下量の長期観測データ

核実験が盛んだった頃やチェルノブイリ事故時の首都圏の
月間降下物中のセシウム137は100Bq/m²程度
核実験の累積では数千Bq/m²



上下水道、廃棄物等の分野での放射性物質検出の主な経過

3/23	金町浄水場で水道水から210Bq/kgのヨウ素検出を公表 (その後、浄水処理に伴う発生土からも放射性物質を検出)
5/1	福島県中浄化センター(郡山市)において、下水汚泥から26,400Bq/kg、溶融スラグから334,000Bq/kgのセシウム検出を公表
5/8	福島市堀河町終末処理場の下水汚泥から、446,000Bq/kgのセシウム検出を公表
6/28	江戸川清掃工場の焼却灰から9740Bq/kgのセシウム検出を公表 環境省が16都県の一般廃棄物焼却炉の焼却灰の調査を指示
8/29	焼却灰中から8,000Bq/kg以上のセシウムが検出されたのは1都6県計42施設との調査結果を公表。最大は95,300Bq/kg
10/23	千葉県柏市の市有地の側溝破損箇所付近で、57.5 μ Sv/hの空間線量、土壌中セシウム濃度276,000Bq/kgを検出
11/28	上記箇所における環境省の調査結果の中間報告。最大で土壌中のセシウムは450,000Bq/kg。Cs134/Cs137比、土壌の性状から、不法投棄等ではなく、原発事故由来のものが現地で濃集したものと推定。



構成

1. はじめに –事故当時を振り返って–
2. 環境行政・環境研究と放射性物質
 - 2.1 法制度における除外と想定外
 - 2.2 環境学・環境研究と放射性物質
3. 環境動態研究と環境再生、地域
 - 3.1 放射性物質の環境影響の経路と環境動態研究
 - 3.2 物質の環境動態に関する専門知と環境再生
4. 除染、廃棄物管理から復興への道筋における地域との対話
、協働の可能性
5. まとめにかえて –認識科学と設計科学–

公害・環境、廃棄物行政からの放射性物質の除外

公害対策基本法(1993年の環境基本法制定により廃止。下記規定は引き継ぎ。)

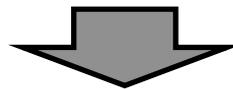
(放射能物質による大気の汚染等の防止)

第八条 放射性物質による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染の防止のための措置については、原子力基本法(昭和30年法律第186号)その他の関係法律で定めるところによる。

廃棄物処理法

(定義)

第二条 この法律において「廃棄物」とは、ごみ、粗大ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体その他の汚物又は不要物であつて、固形状又は液状のもの(放射性物質及びこれによつて汚染された物を除く。)をいう。



解説:

- 公害対策基本法8条の規定に基づき、公害・環境関係の法令では放射性物質は除外されてきた。
- 原子力規制委員会設置法(平成24年法律第47号)により、環境基本法が改正され、原子力基本法等に委ねる旨の規定が削除された。その後、大気汚染防止法等も改正され、同様に除外規定が削除された。
- 廃棄物処理法の上記規定は未改正で、放射性物質汚染対処特別措置法に読み替え規定を設けることで対応。

出身の衛生工学科と放射能・原子力の距離感

京都大学工学部地球工学科環境工学コース(大学院工学研究科都市環境工学専攻) :

都市環境工学専攻の歴史は、京都帝国大学の創立(注:1897年)と同時に発足した土木工学科3講座の1つである衛生工学講座に端を発します。1958年には、この衛生工学講座を母体とした4つの講座で編成される衛生工学科とその大学院である衛生工学専攻が設置されました。

<http://www.env.t.kyoto-u.ac.jp/ja/information/history>

在学当時の京都大学衛生工学教室の構成

		講座名
1	吉田	水道工学
2	吉田	放射線衛生工学
3	吉田	環境衛生学
4	吉田	衛生設備学
5	吉田	水質工学
6	吉田	産業衛生工学
7	宇治	原子エネルギー研究所原子炉保安工学部門
8	熊取	原子炉実験所廃棄物処理設備部門

現在の京都大学都市環境工学専攻の構成

		講座名
1	桂	環境デザイン工学
2	桂	環境衛生学
3	桂	水環境工学
4	桂	環境リスク工学
5	桂	大気・熱環境工学
6	桂	都市衛生工学
7	大津	環境質管理
8	大津	環境質予見
9	吉田	環境保全工学
10	吉田	安全衛生工学
11	熊取	放射能環境動態
12	熊取	放射性廃棄物管理
13	吉田	環境調和型産業論

公衆衛生に源があり、「水」が本流だが、時代とともに環境全般に拡大
以前は熊取以外にも原子力関連の講座が存在

科学研究費の放射線・放射能関連の区分

(「放射」という語を含む区分を検索)

小区分		中区分	大区分
31010	原子力工学関連 (放射線安全、放射線ビーム工学)	31 原子力工学、地球資源工学、エネルギー学	D 工学
34020	分析化学関連(放射化学)	34 無機・錯体化学、分析化学	E 化学
34030	グリーンサステイナブルケミストリーおよび環境化学関連(環境放射能)		
47020	薬系分析および物理化学関連 (放射化学)	47 薬学	H 薬学・病理学
50020	腫瘍診断および治療学関連	50 腫瘍学	I 医学・歯学
52040	放射線科学関連 (放射線治療学、放射線基礎医学、放射線技術学)	52 内科学関連	
57060	外科系歯学関連(歯科放射線学)	57 口腔科学	
63020	放射線影響関連(放射線、測定、管理修復、生物影響、リスク、など)	63 環境解析評価	K 環境学
64020	環境負荷低減技術および保全修復技術関連(放射能除染)	64 環境保全対策	
80040	量子ビーム科学関連 (放射線検出器)	14 プラズマ学 15 素粒子、原子核、宇宙物理学	B 理学

日本学術会議(第21期)東日本大震災対策委員会による緊急提言

3月25日 第一次緊急提言

4月 4日 第二次緊急提言「福島第一原子力発電所事故後の放射線量調査の必要性について」

4月 5日 第三次緊急提言「東日本大震災被災者救援・被災地域復興のために」

4月 5日 第四次緊急提言「震災廃棄物対策と環境影響防止に関する緊急提言」

4月13日 第五次緊急提言「福島第一原子力発電所事故対策等へのロボット技術の活用について」

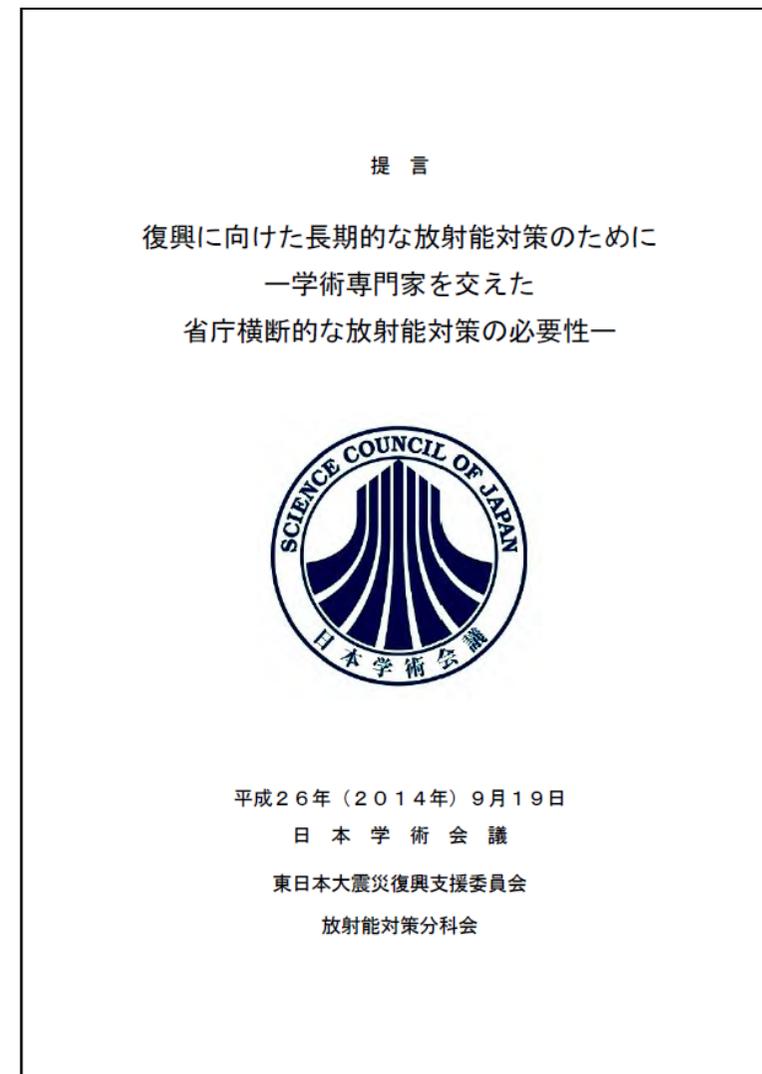
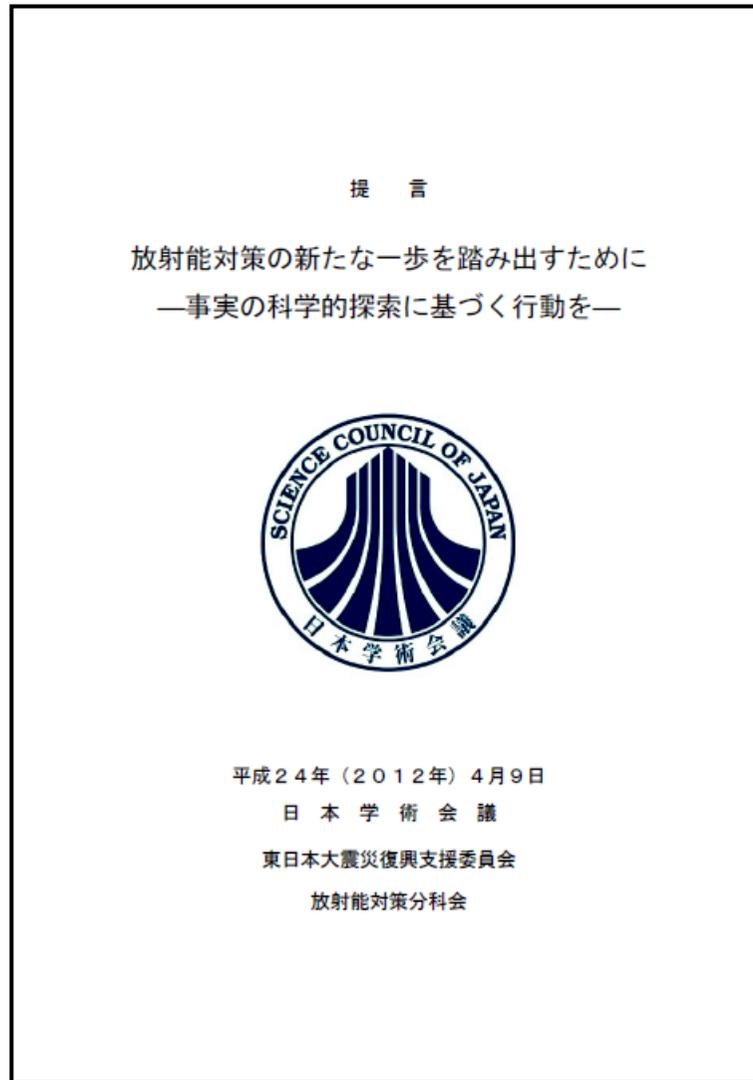
4月15日 第六次緊急提言「救済・支援・復興に男女共同参画の視点を」

8月 3日 第七次緊急提言「広範囲にわたる放射性物質の挙動の科学的調査と解明について」

「震災廃棄物対策と環境影響防止に関する緊急提言」の概要

1. 公衆衛生の確保や有害廃棄物対応を念頭におき、緊急の処理・処分を行うこと。
2. 水環境に配慮した暫定集積場所を定め、一定の分別を行うこと。
3. 復旧・復興における資源活用につながるリサイクルを視野に入れること。
4. 震災廃棄物リサイクルへの地域雇用と広域連携を推進すること。

日本学術会議東日本大震災復興支援委員会放射能対策分科会提言 (2012年4月9日、2014年9月19日)



<http://www.scj.go.jp/ja/member/iinkai/shinsai/shinsai.html#shien>

<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-t140919.pdf>

日本学術会議(第22期)東日本大震災復興支援委員会
放射能対策分科会からの提言(2012年4月)

福島第一原子力発電所の事故による国民の健康影響を減らすために

- 提言1 被ばく線量の推定と住民健診・検診の継続した実施
- 提言2 住民帰還後にわたる除染目標の設定、除染作業の管理
- 提言3 疫学的研究の実施とその他基礎研究との統合的理解、結果の住民健康管理への反映

放射線被害の現状と今後についての評価および健康影響のより正確な推定のために

- 提言4 放射能健康影響評価の全貌を把握する領域横断的研究体制の構築
- 提言5 データの迅速かつ着実な収集、標準化された様式によるデータ提供のための公的な仕組みの確立
- 提言6 放射線健康影響評価の基礎数値に関する不確かさ情報の公表、ならびに不確かさ情報に基づく測定結果や推定結果の精度管理

放射能対策分科会からの第2次提言(2014年9月)

復興に向けた**長期的**な放射能対策のために
—学術専門家を交えた省庁**横断的**な放射能対策の必要性—

(1)府省横断的な研究体制と原子力規制**行政支援**に対応する 新たな学術的枠組み

- 提言1: 学術専門家が参画する**長期的**で**府省横断的な放射能調査・研究体制**の必要性
- 提言2: 原子力規制委員会に対する**科学者コミュニティ**の貢献の必要性
- 提言3: 初期被ばくの実態についての**学術的解明**の必要性

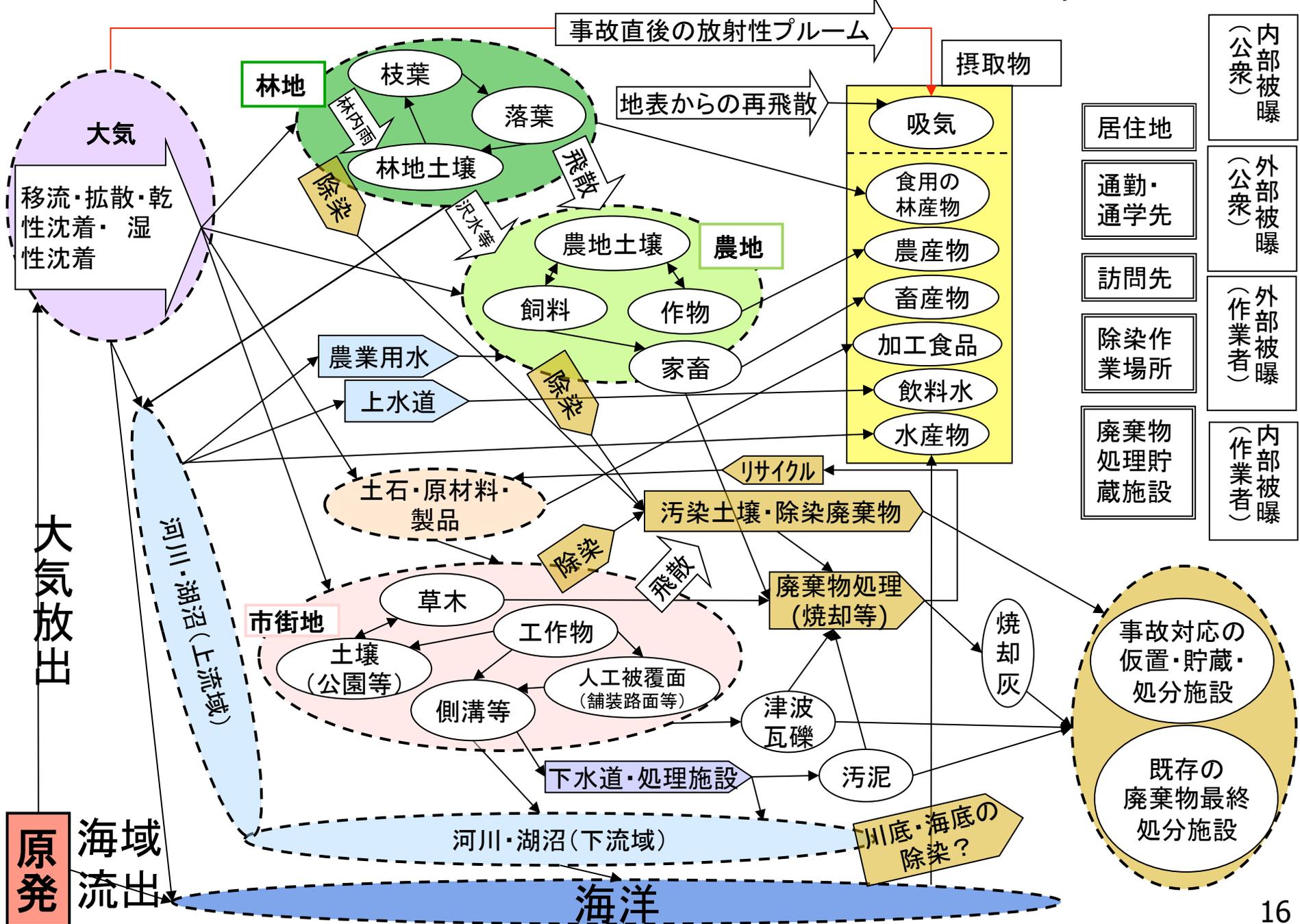
(2) **地域支援**に向けた**科学者の役割**

- 提言4: 健康管理に関わる**調査の継続**と**多様な配慮**の必要性
- 提言5: **地域支援**に関する**学術的活動**の強化

構成

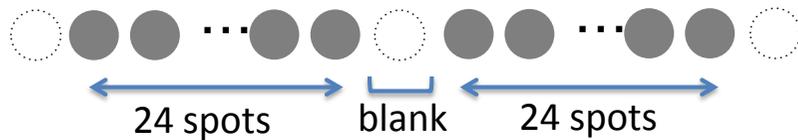
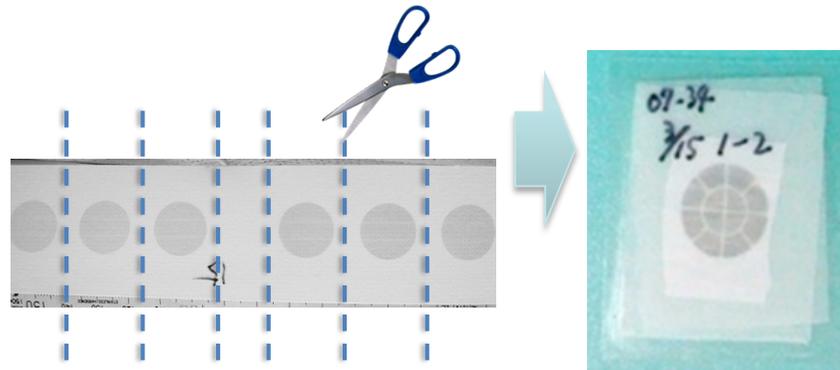
1. はじめに –事故当時を振り返って–
2. 環境行政・環境研究と放射性物質
 - 2.1 法制度における除外と想定外
 - 2.2 環境学・環境研究と放射性物質
3. 環境動態研究と環境再生、地域
 - 3.1 放射性物質の環境影響の経路と環境動態研究
 - 3.2 物質の環境動態に関する専門知と環境再生
4. 除染、廃棄物管理から復興への道筋における地域との対話
、協働の可能性
5. まとめにかえて –認識科学と設計科学–

環境への放出から影響に至るさまざまな経路(森口,2012)

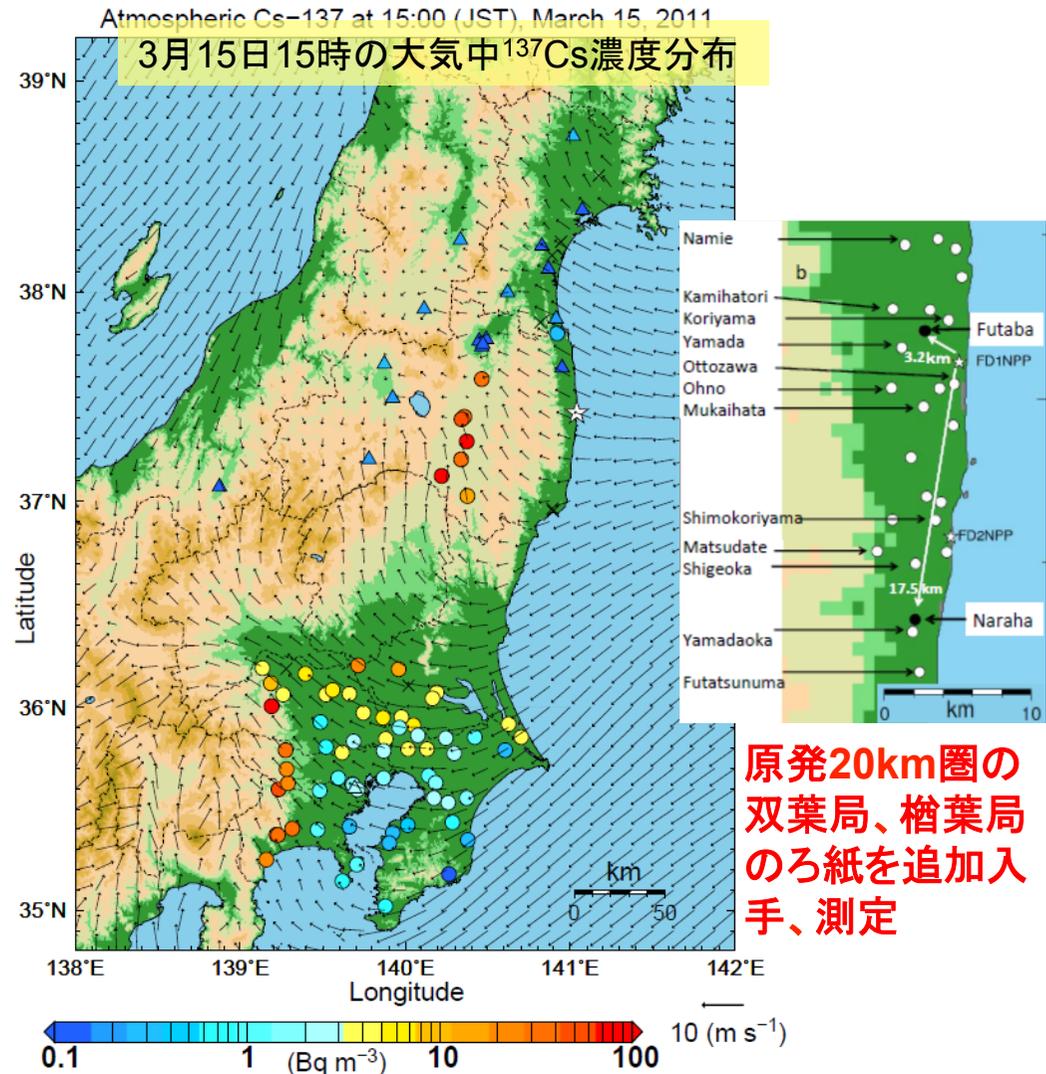


大気汚染常時監視測定局のろ紙試料を用いた先行研究によるCs分布

環境省の依頼により地方自治体の400地点以上の測定局から既に収集されたSPM計のろ紙を首都大学東京で一括保管。



β線式SPM計とテープ状ろ紙
(機器の写真提供: 堀場製作所)



原発20km圏の
双葉局、楢葉局
のろ紙を追加入
手、測定

先行研究の
成果:

Tsuruta, H. et al. (2014) *Sci. Rep.* 4, 6717

Oura, Y. et al. (2015) *J. Nucl. Radiochem. Sci.*, 15

5-1501の成果:

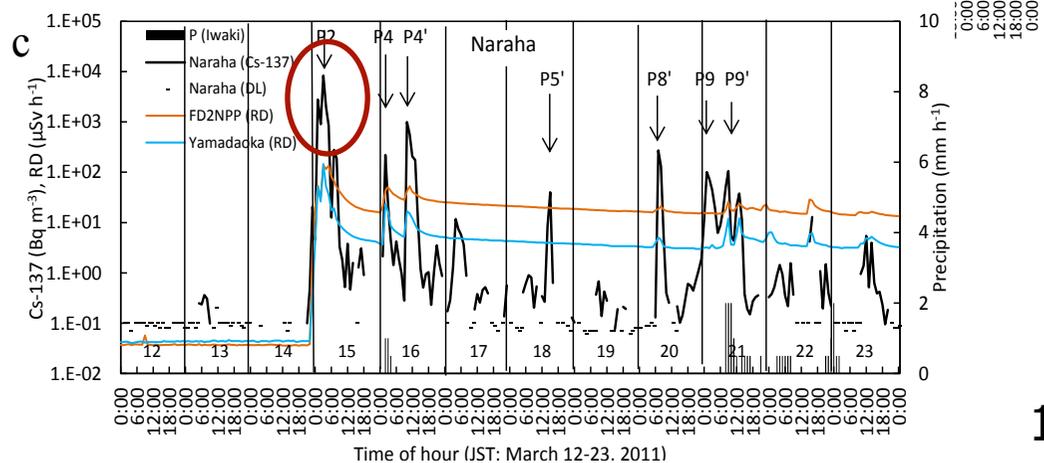
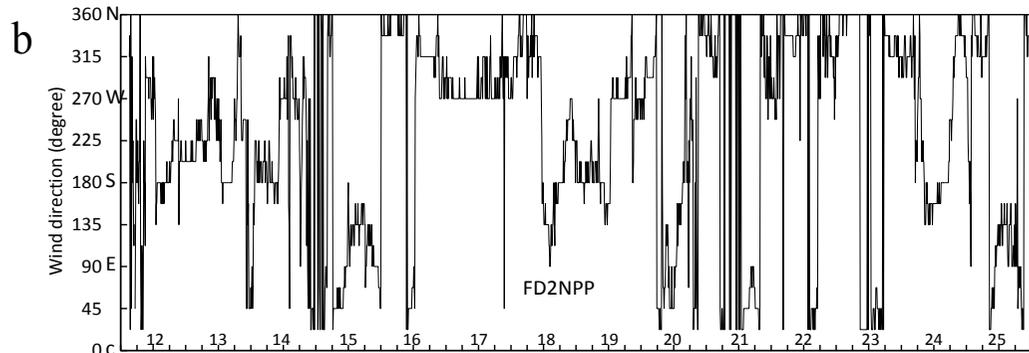
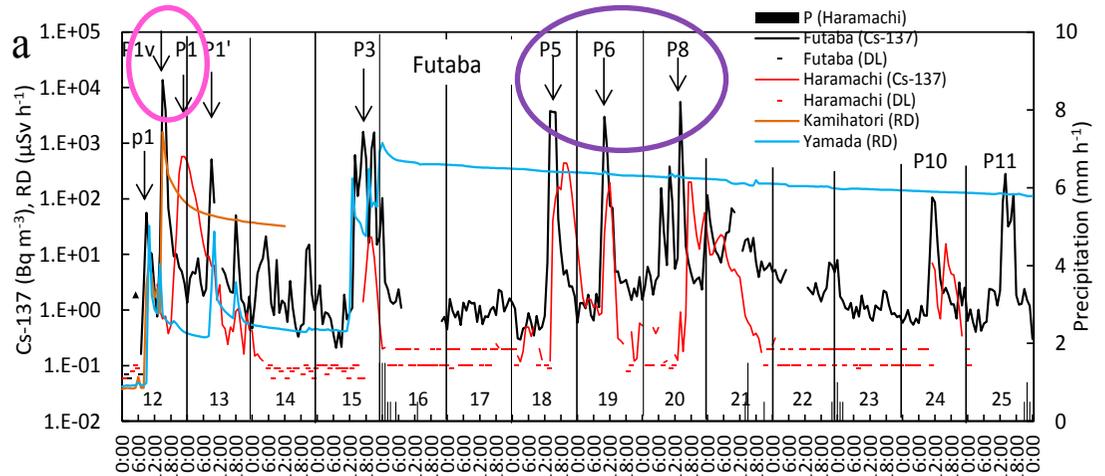
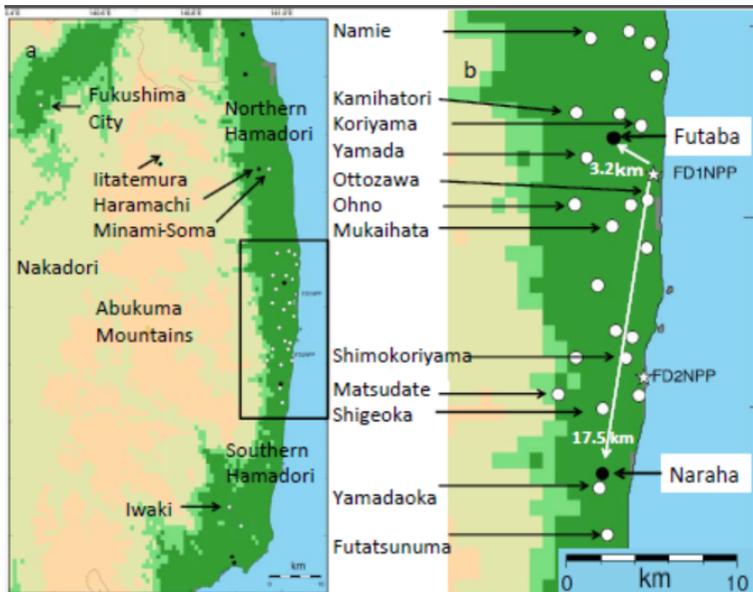
Tsuruta, H. et al. (2018) *Geochem*, 52

双葉、楡葉、原町局およびその周辺のMPの測定値の解析

(Tsuruta et al., *Geochemical Journal*, 52, 2018) =2018年3月8日 論文全文・データをオープンアクセス公開

- 大気中Cs-137濃度の最大値は3月12日14-15時(水素爆発前)の双葉局の13,600Bq/m³,
→同日夜に南相馬にも到達
- それに次ぐのは、15日未明の楡葉局の8,300Bq/m³
→首都圏、北関東、中通りへも移流
- これらはMPの線量ピークと一致。
MPが測定不能となった後も含め
原発北側、南側ともに断続的に多くのプルームが通過したことを説明

(MP: 福島県原子力センターのモニタリングポスト)



科学研究費新学術領域研究・研究領域提案型(平成24~28年度) 「福島原発事故により放出された放射性核種の環境動態に関する学際的研究」

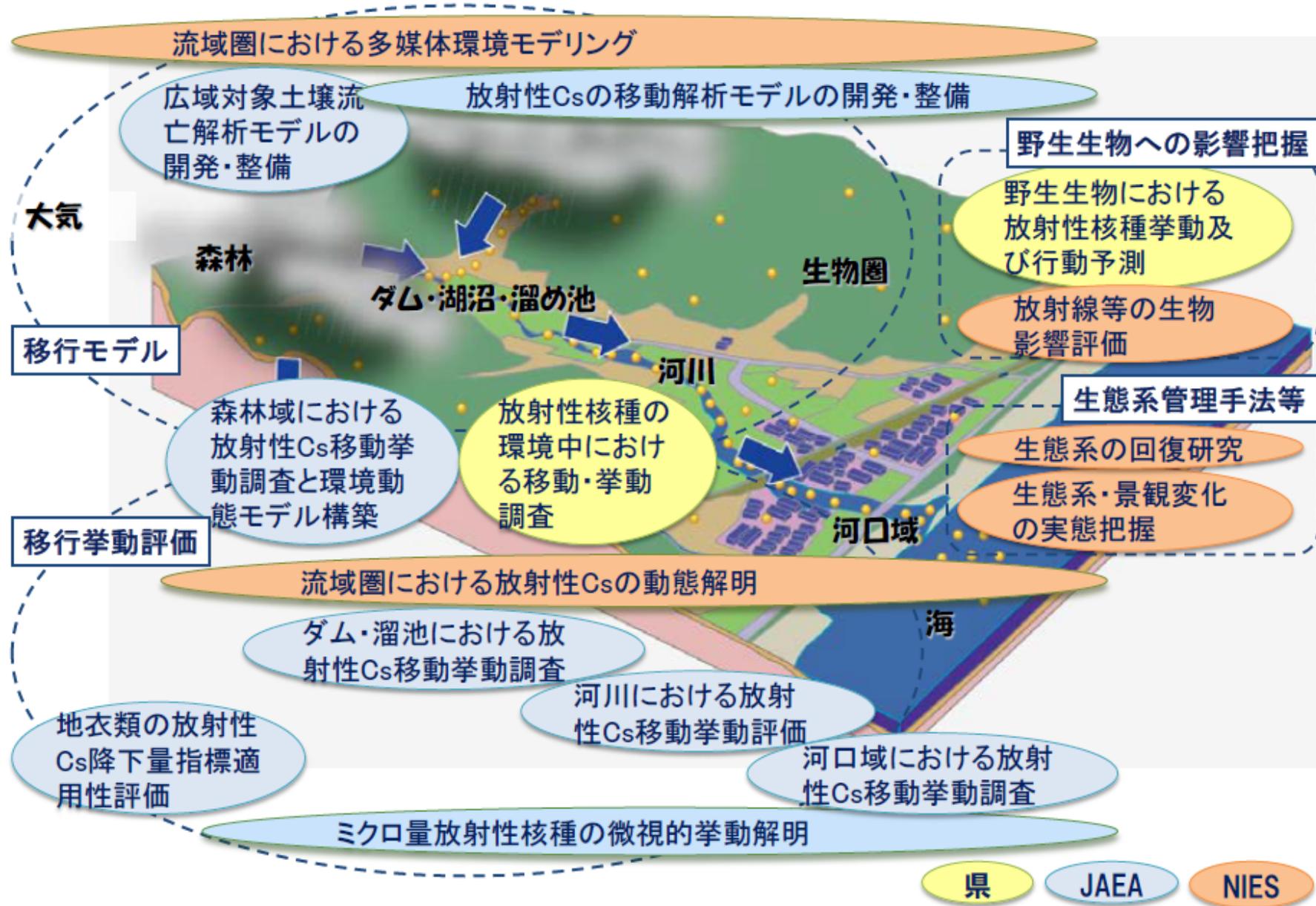
代表 恩田裕一筑波大学教授(アイソトープ環境動態研究センター長)



日本科学未来館での公開シンポジウム
(2018.3.10)



福島県環境創造センター環境動態部門の調査研究課題



地域ニーズに直接応える調査研究の事例： 2017年4月末～5月初の浪江町での山林火災の影響調査 福島県危機管理部放射線監視室と環境創造センターの共同で実施

浪江町林野火災に伴う放射性物質の環境影響把握

のための調査結果について（中間報告）

平成 29 年 12 月 6 日

福島県放射線監視室

環境創造センター

福島県

日本原子力研究開発機構

国立環境研究所

主な報告先：

平成29年度第3回浪江町除染検証委員会(H29.10.24)

<https://www.town.namie.fukushima.jp/soshiki/3/17397.html>

福島県原子力発電所の廃炉に関する安全確保県民会議平成29年度第5回(H29.11.14)

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/genan01/genan462.html>

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/241494.pdf>

福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会第18回環境モニタリング評価部会(H29.12.6)

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/genan02/genan468.html>

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/245306.pdf>

物質の環境動態に関する専門知と環境再生

○放射性物質の環境動態の専門知:事故後、調査研究が活発に展開された分野

- チェルノブイリ原発事故に関する先行研究
- 公害問題以降の環境汚染物質を対象とした研究の長い蓄積

○環境行政における「環境再生」という語

- (独)環境再生保全機構の前身は、公害健康被害補償予防協会と環境事業団
- 2017年7月:環境省環境再生・資源循環局を新たに設置→複数の部局に跨っていた災害廃棄物問題や放射性物質汚染への対処の一元化が主たる狙い

○大気汚染物質や重金属などの有害物質による汚染からの環境再生と、原子力災害、放射性物質汚染からの環境再生は、何が共通しており、何が違うか？

- 例:大気汚染の影響:排出された物質の環境中の移流拡散過程で主に発生
- 原発事故による汚染:事故後初期に放出された放射性物質が広範囲に輸送され、地表に沈着し、長期にわたって残留。宅地や農地の面的な除染が行われたが、森林をはじめ、放射性物質が残留している地域が多く残されている。
- 公害問題でも、底泥などへの蓄積があるが、汚染物質の蓄積先の拡がりが局所的な公害問題と比べ広範囲にわたり、環境動態研究の真価が問われる。

構成

1. はじめに –事故当時を振り返って–
2. 環境行政・環境研究と放射性物質
 - 2.1 法制度における除外と想定外
 - 2.2 環境学・環境研究と放射性物質
3. 環境動態研究と環境再生、地域
 - 3.1 放射性物質の環境影響の経路と環境動態研究
 - 3.2 物質の環境動態に関する専門知と環境再生
4. 除染、廃棄物管理から復興への道筋における地域との対話
、協働の可能性
5. まとめにかえて –認識科学と設計科学–

環境学分野からの貢献が可能と思われる知見

放射性物質以外の環境汚染物質、とくに微量有害化学物質に関する種々の調査研究で蓄積されてきた知見の活用

<現象の把握>

- サンプルング手法、物理・化学分析手法を含むモニタリング手法

<現象の解明>

- 環境媒体間の物質移動の解明

<影響評価>

- リスク評価(健康影響の評価、生態系への影響評価)

<対策技術>

- (環境工学寄りではあるが)分離技術、環境修復技術

<総合的な対応>←環境経済・政策学の役割も重要では？

- 施設立地のアセスメント、計画・政策のアセスメント
- リスク管理、リスクコミュニケーション

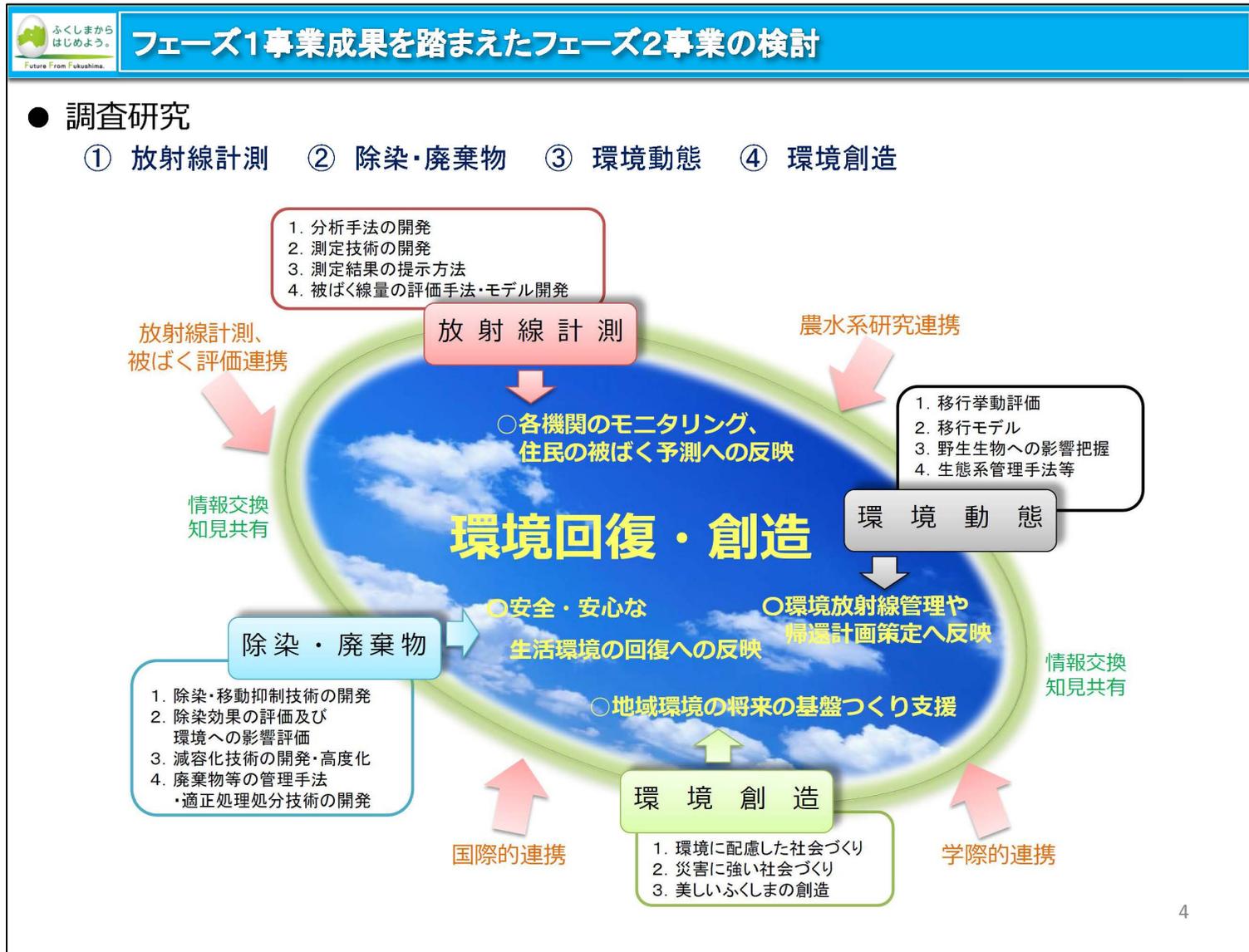
我々は事故について「知りたいこと」を十分に知っているか？

- 事故後初期に起きたことは十分に解明されたのか？
 - 初期被ばくの再現研究を行ってきた立場からみると、当時把握できていなかったことについて、一部では科学的な解明が進んだが、当時、実測が不十分であったがゆえに不確実なことも多い。
- 事故後8年半の時間経過の中での変化
 - サイト内：「廃炉」作業の進展、汚染水問題
 - サイト外：除染、避難指示解除、帰還・生活再建
 - 放射性物質の環境中での挙動（環境動態）
 - 農業・林業・水産業の再開
- 事故の影響に関する専門家と社会・市民とのコミュニケーション
 - 必要とされる知見を受け手にわかりやすく伝える経路、方法
 - 伝えるだけではなく、双方向での対話の必要性
 - 前提となる科学（者）、専門家への信頼

構成

1. はじめに -事故当時を振り返って-
2. 環境行政・環境研究と放射性物質
 - 2.1 法制度における除外と想定外
 - 2.2 環境学・環境研究と放射性物質
3. 環境動態研究と環境再生、地域
 - 3.1 放射性物質の環境影響の経路と環境動態研究
 - 3.2 物質の環境動態に関する専門知と環境再生
4. 除染、廃棄物管理から復興への道筋における地域との対話、協働の可能性
5. まとめにかえて -認識科学と設計科学-

環境創造センター第2フェーズ(2019年度～)事業の方向性 (構成3機関[福島県、JAEA、国環研]以外との研究連携も明示)



千葉県柏市での事例:市「民」×「公」(自治体)×「学」者連携

民×公×学で挑む、オール柏の除染計画
 平成24年2月18日(土) 14:00-17:00
 於:さわやかちば県民プラザ
 (インターネット公開用に注記を加筆したバージョンです)

放射能汚染の実態に基づく柏スタイルの除染

森口 祐一
 @y_morigucci

東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻(本郷キャンパス)
 (兼担)新領域創成科学研究科環境システム学専攻(柏キャンパス)

(独)国立環境研究所特別客員研究員
 (同研究所 前循環型社会・廃棄物研究センター長)

民×公×学で挑む、オール柏の除染計画 

共催: 柏市 / つながろう柏! 明るい未来プロジェクト

柏市と市民団体の共催によるシンポジウム開催
 (2012年2月18日)



「柏スタイル」の除染

- ▶ 宅地や道路など、都市的な土地利用の割合が多く、除染がより困難な森林の割合が小さい。
- ▶ 「都市濃縮」には注意が必要だが、裏をかえせば、散らばっていた放射性物質がより狭い範囲に集中しており、その場所を早く見つけて隔離すれば、効率的に除染できる。
- ▶ 人口密度が高く、目が行き届きやすいので汚染の実態の把握が行いやすい。面積あたりでかかる手間と費用に対して、より多くの市民に効果が及ぶ。
- ▶ 市民と行政とが対話しながら計画をつくり、実践することで、自分たちの街の環境を自らの手で回復させるという実感が得られる。
- ▶ 風評被害を恐れるのではなく、汚染があることを認めてそれに立ち向かうトップランナーとなることで価値が生まれる。

認識科学と設計科学（認識科学から設計科学へ）

○学際的な連携（とくに「理系」と「文系」）

自然科学系の専門知と社会科学・社会学系の専門知の連携は必要だが、それだけでは不十分。

○日本学術会議コミュニティと知の統合委員会（2007）の提言

「知の統合—社会のための科学に向けて—」

- 認識科学と設計科学の連携の必要性を強調
- 提言の背景：『知の体系は細分化されやすいものであり、この逆らい難い流れは人文社会系、理工系に共通して及び、「社会のための科学」に対する障壁となっている。』という認識。
- 端的に表現すれば、認識科学とは、「あるものの探求」、設計科学とは「あるべきものの探求」。
- 「国家行政」、「産業」に加え、「生活者」を科学の第3のクライアントとして提示。

○復興知における設計科学：理系、文系を問わず強く求められる

- 土木工学、建築学、都市計画学など、文字通り「設計」に携わる分野の専門知は先行する津波被災地の復旧、復興で活用されているが、原子力災害被災地では、経験、教訓を活かす課題がある一方で、原子力災害固有の課題も存在。
- 地域で生業を営み、暮らす人々が主導権を持ち、それを専門知が支えるような関係性が、今後の復興過程でも構築できるかどうか、自然発生しない場合に、専門家側がどのように介入しうるのかも、復興知の重要な一部分。

日本学術会議の提言(2007)

「知の統合—社会のための科学に向けて—」から

- …他方で科学者コミュニティにおいては、彼らの専門的な知識を利用しようとするクライアントは外部には存在しなかった。強いて挙げれば、そうしたクライアントは、自分自身か、あるいは同じコミュニティの同僚である。この限りにおいて、科学は「科学者のための科学」であった。
- …こうした事態が極端に変わったのは、20世紀中葉からである。その最も大きな要因は、科学研究が進展した結果、その成果の社会的利用価値が急激に増大したことによる。
- …20世紀後半、こうして科学のクライアントとして、国家行政と産業という二つの大きな社会セクターが現れたことになるし、そうであるが故に、科学者は行政や産業という社会を動かす巨大な機構を通じて一般の社会に大きな影響を与えるという点で、かつては求められなかったさまざまな責任を課されることにもなった。
- …最後に付け加えれば、科学のクライアントは上の二つだけしかないか、という問いが今日重要視されつつある。一般の社会に生きる生活者が、自分たちの生き方を実現しようとするとき、科学がその研究成果を以て彼らの望みに応える、というパターンの実現、一言で言えば、生活者をクライアントとするような科学の可能性が、現在鋭く問われている。

予備スライド

(帰還困難区域などから)県外への避難者との対話集会

専門家・住民・国・東電と
「今と未来」を考える対話集会

まもなく「あの日」がまた、やってきます。この間、それぞれがそれぞれの立場で走り続けてきました。でも、その歩んできた道はどうだったのでしょうか？

・・・今をみつめ、そして、一緒に未来を考えてみませんか？

記

日付；2015年1月24日(土曜日)

時間；14時~16時

場所；上尾市文化センター 303号室 詳細は裏面にて

参加予定；東京大学 森口祐一先生 (大気・廃棄物の専門家。原発事故以降幅広い検討チーム参画)

日本原子力研究開発機構 武部慎一さま (水を始めとする環境中の核種移行の専門家)

東京大学 窪田亜矢先生 (都市計画の専門家。災害からの復興計画にも携わる)

国立保健医療科学院生活環境研究部 山口一郎さま (食品検査・健康管理の専門家)

内閣府原子力災害被災者支援チーム

復興庁 原子力災害復興班

環境省 中間貯蔵施設担当 及び 水・大気環境局除染渉外広報室

東京電力株式会社 復興推進室及び賠償担当

福島県避難者支援課 埼玉・東京担当

主催；
協力；
申込先；

先着35名

出来るだけご予約をお願いします。

で

追加スライド



マスメディアを通じた当時の情報提供

追加スライド

クローズアップ現代 2011年12月12日放送



毎週月-木曜放送 総合 午後7時30分-午後7時56分(再放送はありません)

ホーム 放送予定 これまでの放送 ウェブ特集 動画

これまでの放送

No.3133 2011年12月12日(月)放送

知られざる“都市濃縮”

視聴率 15.2%

ジャンル 自然・科学 災害 環境

東日本大震災から9か月。いま首都圏各地で、高い放射線量が計測される「新たなホットスポット」が次々に見つかっている。茨城県では、避難の目安、毎時3、8マイクロシーベルトに匹敵する場所が見つかり、住民の間に不安が広がっている。原因は都市そのものにあった。道をアスファルトで覆い、人工河川で排水性を高めたことで、都市特有の、放射性物質の「濃縮」が起きたと考えられている。首都圏の家庭から毎日出されるゴミに含まれる放射性物質も「都市濃縮」されている。千葉県柏市では、ごみを100分の1に減らせる最新の焼却施設で、焼却灰から高濃度の放射性物質が検出された。こうした焼却灰の一部は、すでに全国各地の埋め立て処分場に運ばれていた。事態の深刻さに気付いた秋田県の自治体では、これまで運ばれてきた200トンを超える焼却灰の返却を指示した。国は、焼却灰をコンクリートで固めて埋め立てるよう方針を示したが、首都圏でこうした施設や技術を持つ自治体はない。

出演者
森口 祐一 さん
(東京大学大学院 教授)

週刊ニュース深読み

どう処理する?“放射性”がれき 2011年8月7日放送
<http://www.nhk.or.jp/fukayomi/backnumber/110827.html>



どう進めるの?“除染” 2011年10月1日放送
<http://www.nhk.or.jp/fukayomi/backnumber/111001.htm>



「あさイチ」 - 私たちはどう考える? 被災地のがれき処理 -
2012年5月28日放送

日本学術会議による東日本大震災,原発事故関連の提言(～20014.9)

日本学術会議による東日本大震災関連の提言一覧 (<http://www.sc.jgo.jp/ja/member/iinka/shinsai/hyoshutsu.htm> より作成)

期	発出日	担当委員会・分科会名	提言の表題
21	2011/3/25	東日本大震災対策委員会	東日本大震災に対応する第一次緊急提言
21	2011/4/4	東日本大震災対策委員会	東日本大震災に対応する第二次緊急提言 福島第一原子力発電所事故後の放射線量調査の必要性について
21	2011/4/5	東日本大震災対策委員会	東日本大震災に対応する第三次緊急提言 東日本大震災被災者救援 被災地域復興のために
21	2011/4/5	東日本大震災対策委員会	東日本大震災に対応する第四次緊急提言 震災廃棄物対策と環境影響防止に関する緊急提言
21	2011/4/13	東日本大震災対策委員会	東日本大震災に対応する第五次緊急提言 福島第一原子力発電所事故対策等へのロボット技術の活用について
21	2011/4/15	東日本大震災対策委員会	東日本大震災に対応する第六次緊急提言 救済・支援・復興に男女共同参画の視点を
21	2011/6/8	東日本大震災対策委員会 被災地域の復興グランド・デザイン分科会	東日本大震災被災地域の復興に向けて-復興の目標と7つの原則-
21	2011/6/24	東日本大震災対策委員会・エネルギー政策の選択分科会	日本の未来のエネルギー政策の選択に向けて-電力供給源に係る6つのシナリオ-
21	2011/8/3	東日本大震災対策委員会	第七次緊急提言 広範囲にわたる放射性物質の挙動の科学的調査と解明について
21	2011/9/21	東日本大震災対策委員会・第一部 3.11以降の新しい日本社会を考える分科会	東日本大震災復興における就業支援と産業再生支援
21	2011/9/27	東日本大震災対策委員会 臨床医学委員会出生・発達分科会	東日本大震災とその後の原発事故の影響から子どもを守るために
21	2011/9/30	東日本大震災対策委員会 被災地域の復興グランド・デザイン分科会	東日本大震災被災地域の復興に向けて-復興の目標と7つの原則 第二次提言)-
21	2011/9/30	東日本大震災対策委員会 食料科学委員会水産学分科会	東日本大震災から新時代の水産業の復興へ
22	2012/4/9	東日本大震災復興支援委員会	学術からの提言-今、復興の力強い歩みを-
22	2012/4/9	東日本大震災復興支援委員会	災害廃棄物の広域処理のあり方について
22	2012/4/9	東日本大震災復興支援委員会 災害に強いまちづくり分科会	二度と津波犠牲者を出さないまちづくり-東北の自然を生かした復興を世界に発信-
22	2012/4/9	東日本大震災復興支援委員会 産業振興・就業支援分科会	被災地の求職者支援と復興法人創設-被災者に寄り添う産業振興・就業支援を-
22	2012/4/9	東日本大震災復興支援委員会 放射能対策分科会	放射能対策の新たな一歩を踏み出すために-事実の科学的探索に基づく行動を-
22	2012/12/5	環境学委員会環境政策 環境計画分科会	「ひととコミュニティ」の力を生かした復興まちづくりのプラットフォーム形成の緊急提言
22	2012/12/5	環境学委員会環境政策 環境計画分科会	いのちを育む安全な沿岸域形成の早期実現に向けた災害廃棄物施策・多重防御施策・生物多様性施策の統合化の緊急提言
22	2013/1/31	地球惑星科学委員会	地質地盤情報の共有化に向けて-安全・安心な社会構築のための地質地盤情報に関する法整備-
22	2013/3/28	東日本大震災に係る学術調査検討委員会	東日本大震災に係る学術調査-課題と今後について-
22	2013/5/2	社会学委員会社会福祉学分科会	災害に対する社会福祉の役割-東日本大震災への対応を含めて-
22	2013/6/27	社会学委員会東日本大震災の被害構造と日本社会の再建の道を探る分科会	原発災害からの回復と復興のために必要な課題と取り組み態勢についての提言
22	2013/9/6	東日本大震災復興支援委員会福島復興支援分科会	原子力災害に伴う食と農の「風評」問題対策としての検査態勢の体系化に関する緊急提言
22	2014/3/31	臨床医学委員会 放射線 臨床検査分科会	緊急被ばく医療に対応できるアイソトープ内用療法拠点の整備
22	2014/4/23	東日本大震災復興支援委員会災害に強いまちづくり分科会 環境学委員会環境政策 環境計画分科会	いのちを育む安全な沿岸域の形成に向けた海岸線の再生に関する提言
22	2014/6/10	食料科学委員会水産学分科会	東日本大震災から新時代の水産業の復興へ 第二次提言)
22	2014/6/13	総合工学委員会原子力事故対応分科会	東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓
22	2014/8/20	環境学委員会環境政策 環境計画分科会	震災復興原則を踏まえた環境政策 環境計画の新たな展開
22	2014/8/25	農学委員会土壌科学分科会	放射能汚染地における除染の推進について～現実を直視した科学的な除染を～
22	2014/9/4	健康・生活科学委員会 環境学委員会環境リスク分科会	環境リスクの視点からの原発事故を伴った巨大広域災害発生時の備え
22	2014/9/4	臨床医学委員会放射線防護・リスクマネジメント分科会	医学教育における必修化をはじめとする放射線の健康リスク科学教育の充実
22	2014/9/11	第一部福島原発災害後の科学と社会のあり方を問う分科会	科学と社会のよりよい関係に向けて-福島原発災害後の信頼喪失を踏まえて-
22	2014/9/16	東日本大震災復興支援委員会 産業振興・就業支援分科会	被災者に寄り添い続ける就業支援・産業振興を
22	2014/9/19	東日本大震災復興支援委員会 放射能対策分科会	復興に向けた長期的な放射能対策のために-学術専門家を交えた省庁横断的な放射能対策の必要性-
22	2014/9/22	東日本大震災復興支援委員会 災害に対するレジリエンスの構築分科会	災害に対するレジリエンスの向上に向けて
22	2014/9/25	社会学委員会東日本大震災の被害構造と日本社会の再建の道を探る分科会	東日本大震災からの復興政策の改善についての提言
22	2014/9/30	東日本大震災復興支援委員会福島復興支援分科会	東京電力福島第一原子力発電所事故による長期避難者の暮らしと住まいの再建に関する提言
22	2014/9/30	地球惑星科学委員会地球・人間圏分科会	東日本大震災を教訓とした安全安心で持続可能な社会の形成に向けて

日本学術会議の委員会・分科会の震災・原発事故関連の提言より

社会学委員会東日本大震災の被害構造と日本社会の再建の道を探る分科会

「東日本大震災からの復興政策の改善についての提言」

平成26年9月20日

「1. 震災復興に関する現状と問題点」より抜粋

原発震災についても津波被災にしても、復興政策は、その政策に「のる」(第一の道)か「のらない」(第二の道)かという二者択一を住民に迫るものとなっている。

「2. 復興政策における第三の道の実現とそのための条件整備についての提言」より抜粋

…既存の政策が課す二者択一を乗り越えて、「第三の道」の実現を目指すべきであり、その前提としては、復興政策の実施に関わる以下のような条件整備が必要である。

- (1) 震災からの復興のためには、それを支える基本原則の確認が必要である。
- (2) 復興政策の成果と問題点を明らかにするために、復興過程についての総合的、社会的モニタリングを実施する。
- (3) 自治体の政策形成、遂行能力を強化するべきである。

「3. 復興のための「第三の道」の提案」より抜粋

このような条件整備の下、原発災害被災地と、津波被災地のそれぞれに即した、復興のための「第三の道」を構想するべきである。

- (1) 原発災害被災地域の再建のためには、政策に沿った「早期帰還」という第一の道と、自力による移住という第二の道の二者択一が強制されている問題点を克服するために、「(超)長期待避・将来帰還」という第三の道を政策として打ち出す。
- (2) 津波被災地域の再建のために、巨大防潮堤による防災という第一の道と、自力による移住という第二の道の二者択一が強制されている問題点を克服するために、各地域の個性に即して、減災と防災の方法を工夫をしながら、元に暮らしていた場所で暮らすという第三の道が可能にする。

日本学術会議の委員会・分科会の震災・原発事故関連の提言より

環境学委員会環境政策・環境計画分科会

「震災復興原則を踏まえた環境政策・環境計画の新たな展開」

平成26年8月20日

○ 「震災によって顕在化した問題点と課題」より抜粋

(9) 横断的連携と合意形成

・・・環境に関する政策や計画についても、対象とする環境の時空間構造に十分配慮して行われる必要がある。しかし、それらの問題を扱う社会的枠組みは、行政区や管轄部署などで個別に対応されており、これまでも縦割り行政の限界として指摘されてきた。そうした課題を解決できるような制度やフレーミングを検討し、具体化してこなかった「つけ」が、震災復興への取り組みを契機に顕在化している。・・・

(10) 環境学における科学者の役割と連携の必要性

・・・現実の環境問題の解決のためには、学問分野を横断した連携を進め、またステークホルダーの一員として行政、市民、企業などと連携を強化していくことが、環境学分野の科学者に求められている。更に、本提言で示す環境政策・計画の新たな枠組みを実現して行くに当たっても、同様の連携が必須である。・・・

○ 提言の項目

- (1) 放射性物質と災害への対応
- (2) 環境とエネルギーの統合政策の立案
- (3) 従来の制約を超えた環境政策・計画の新たな枠組み
- (4) コミュニティを基盤とした新たな環境計画
- (5) 環境情報プラットフォームの形成
- (6) 環境政策・計画実現のための環境学の貢献

発災後の時間経過からみた災害研究の局面

1. 初動：発災直後の緊急対応
2. 応急：実態把握のための現地調査と対応策の支援
3. 復旧：中長期的・総合的な調査研究の立案と実施
4. 復興：復興計画・環境回復へのインプット
5. 事前復興：将来の災害時の迅速な復興への備え

浪江町林野火災に伴う放射性物質の 環境影響把握のための調査結果 (中間報告)

平成29年11月14日

福島県環境創造センター

福島県

日本原子力研究開発機構

国立環境研究所

浪江町山林火災に伴う放射性物質の環境影響調査結果

まとめ

(1) 空間線量率

火災による影響はほとんど認められないと考えられる。

(2) 大気浮遊じん

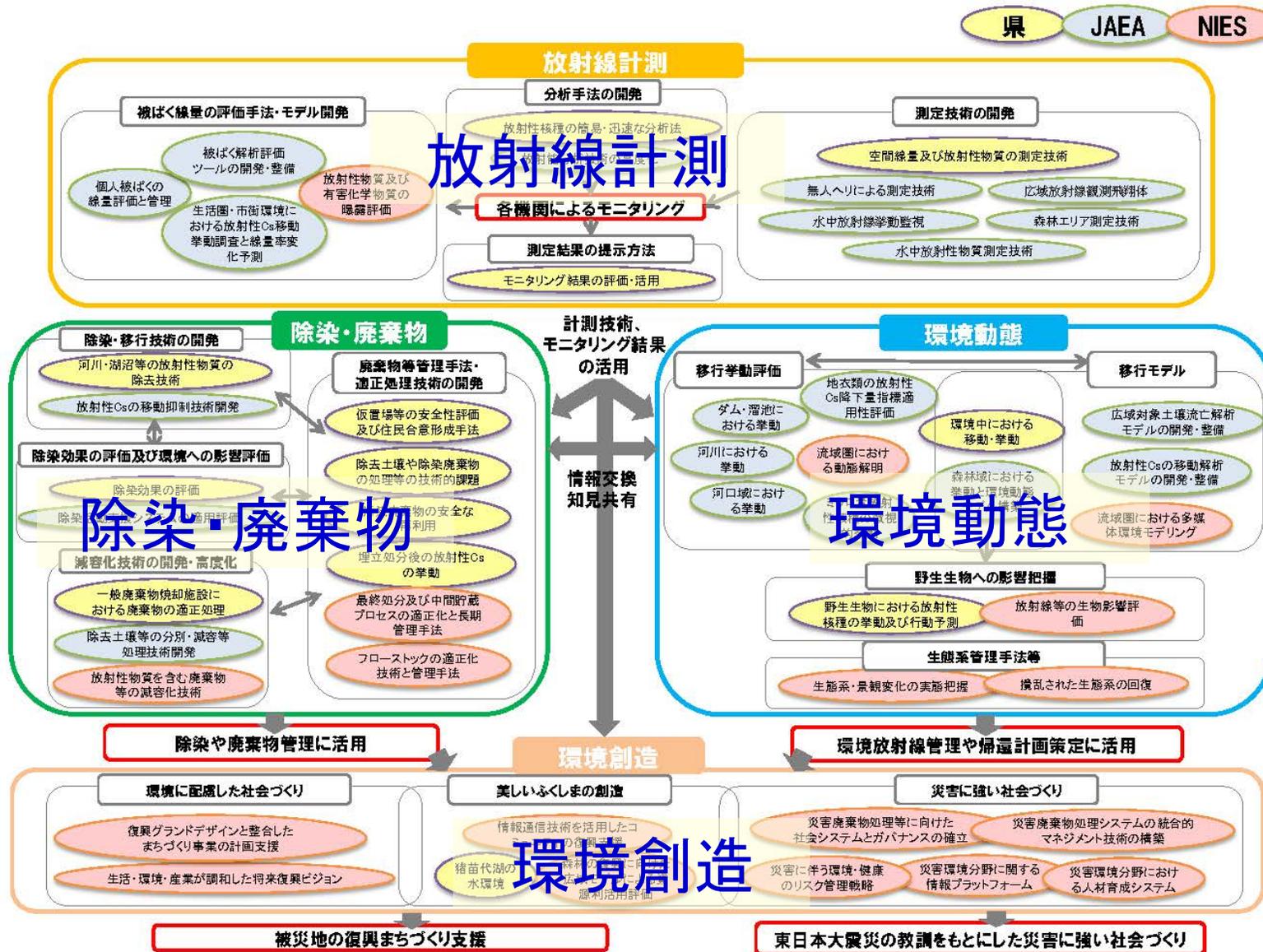
林野火災によって発生した大気浮遊じんは、植物の燃焼指標であるレボグルコサンの分析結果を考慮すると、周辺に飛散していたと考えられる。しかし、大気浮遊じんの放射性セシウム濃度とレボグルコサン濃度との間には明確な相関性は認められなかった。

また、測定された放射性セシウム濃度から推計された内部被ばく線量は非常に小さかった。

(3) 河川等への流出状況

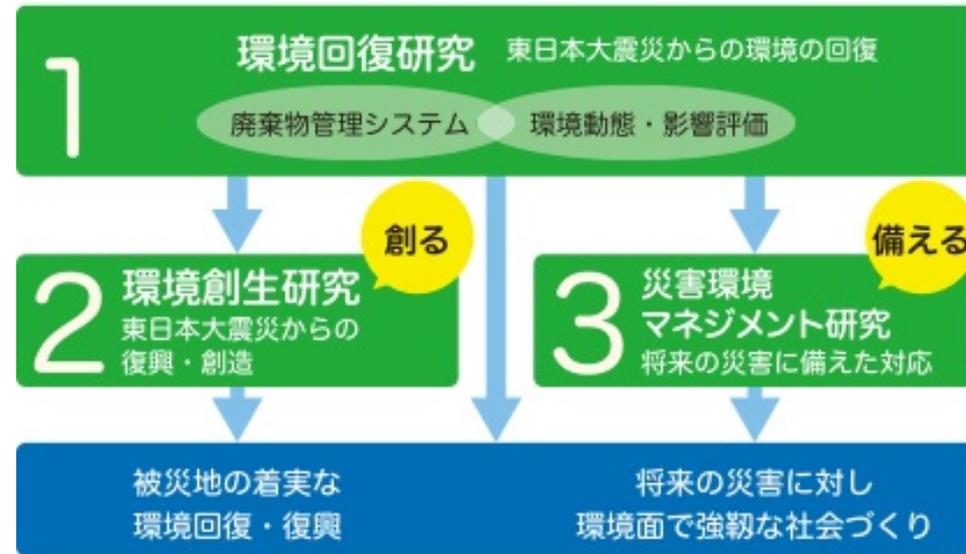
平水時においては火災の影響は認められなかった。

福島県環境創造センターにおける調査研究 (福島県, 日本原子力研究開発機構, 国立環境研究所の連携)



国立環境研究所第4期中長期計画の「災害環境研究プログラム」

研究プログラムの構造



- PG1-PJ1 放射性物質汚染管理システムの開発
- PG1-PJ2 多媒体環境における放射性物質の動態解明及び将来予測
- PG1-PJ3 環境放射線と人為的攪乱による生物・生態系影響に関する研究
- PG1-PJ4 生活圏における人への曝露量評価
- PG2-PJ1 環境創生の地域情報システムの開発
- PG2-PJ2 環境創生の地域シナリオ解析モデルの開発
- PG2-PJ3 参加型の環境創生手法の開発と実装
- PG3-PJ1 災害時の資源循環・廃棄物マネジメント強靱化戦略の確立
- PG3-PJ2 災害に伴う環境・健康のリスク管理戦略に関する研究
- PG3-PJ3 災害環境研究ネットワーク拠点の構築

復興に向けた「学」の役割

- 帰還以外の選択肢も含めた複数の復興の姿を示すことや、地域社会における合意形成のプロセスにも専門家の貢献が可能
- 行政だけでなく、学術においても、分野横断的な取り組み体制は未だ十分とはいえない。科学・技術の総力を結集して現場の問題改善につなげるには、放射線防護、環境科学・工学、リスク管理、地域計画、社会学などの諸学のより緊密な連携が必要
- 学術・科学・技術に対する「信頼の条件」の再認識が必要