



早稲田大学レジリエンス研究所
第6回原子力政策・福島復興シンポジウム

基調報告
東日本大震災・福島原発事故から6年
フクシマの教訓と今後の原子力政策・福島復興のあり方

研究代表者：松岡 俊二
早稲田大学国際学術院（アジア太平洋研究科）
smatsuo@waseda.jp
2017年3月7日

3.11から6年：共同研究の歩み(1)

- 2011年 3月11日 東日本大震災・福島原発事故（JICAの廃棄物事業でスリランカ滞在中）
- 2011年 4月13日 早稲田大学重点領域・震災復興研究・申請
- 2011年 5月17日 早稲田大学・東日本大震災復興研究拠点・「インフラ・防災系復興研究プロジェクト」・「複合巨大クライシスの原因・影響・対策・復興に関する研究：原子力災害とリスク・ガバナンス」開始（2011-2015）
- 2011年11月17-18日 宮城県気仙沼市・仙台市・福島県南相馬市・現地調査
- 2012年 3月 8日 第1回シンポジウム「東日本大震災・福島原発事故から1年」
- 2012年 7月25日 早稲田大学ブックレット『フクシマ原発の失敗』出版
- 2012年 8月 6日 文科省原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ・「原子力産業への社会的規制とリスク・ガバナンスに関する研究」開始（2012-2014）
- 2013年 3月 8日 第2回シンポジウム「東日本大震災・福島原発事故から2年」
- 2013年10月10-11日 福島県いわき市・双葉郡・震災復興調査
- 2013年12月20日 早稲田大学ブックレット『原子力規制委員会の社会的評価』出版
- 2013年12月25日 早稲田大学ブックレット『フクシマから日本の未来を創る』出版
- 2014年2月10-14日 欧州・原子力安全規制ワークショップ（フランス、パリ政治学院）
- 2014年3月 7日 第3回シンポジウム「東日本大震災・福島原発事故から3年」
- 2014年4月 原子力安全文化・福島復興研究所（現・レジリエンス研究所）設立
- 2014年5月16日 国連大学シンポジウム「東日本大震災・福島原発事故の教訓をポストMDGs・SDGsの目標へ：災害の世紀・21世紀を生きる知恵」

2

3.11から6年：共同研究の歩み(2)

- 2014年9月14日-21日 アメリカNRC調査（ワシントンDC、アトランタ、カリフォルニア）
- 2015年2月19日-20日 九州電力・川内原発再稼働調査（薩摩川内市、いちき串木野市）
- 2015年3月11日 第4回シンポジウム「東日本大震災・福島原発事故から4年」
- 2015年3月 『震災後に考える：東日本大震災と向きあう92の分析と提言』出版
- 2015年4月 科学研究費・挑戦的萌芽「原子力災害被災地におけるコミュニティ・レジリエンスの創造」開始（2015-2017）
- 2015年10月 日本生命財団学際総合研究助成「環境イノベーションの社会的受容性と持続可能な都市の形成」開始（2015-2017）
- 2016年3月7日 第5回シンポジウム「東日本大震災・福島原発事故から5年」
- 2016年4月 科学研究費・基盤研究（B）「高レベル放射性廃棄物（HLW）処理・処分施設の社会的受容性に関する研究」開始（2016-2018）
- 2016年5月27日-28日 日本原燃・核燃料サイクル関連施設調査（青森県六ヶ所村）
- 2016年8月23日-25日 大間原発・むつ燃料備蓄センター調査（函館市、大間町、むつ市）
- 2016年9月12日-13日 JAEA幌延深地層研究センター調査（北海道幌延町）
- 2016年11月16日 三菱原子燃料株式会社（MNF）東海工場調査（茨城県東海村）
- 2017年1月31日-2月1日 JAEA東濃地科学センター調査（岐阜県土岐市、瑞浪市）
- 2017年3月7日 第6回シンポジウム「東日本大震災・福島原発事故から6年」
- 2017年4月 ふくしま広野未来創造リサーチセンター（早稲田大学環境総合研究センター）設立

3

これまでの共同研究の成果

フクシマ原発の失敗



「震災後」に考える

事故対応過程の検証とこれからの安全規制

松岡俊二 (著)

Shunsuke Matsuo



021

なぜ事故は防げなかったのか
政府・電力会社・経済界、関係者にはなかなか認められなかった原子力の安全規制強化の歴史をたどる。安全文化の向上と、安全な未来への方向を提示。

4

原子力規制委員会の社会的評価



「震災後」に考える

3つの基準と3つの要件

松岡俊二・師岡隼一・黒川啓志 (著)

Shunsuke Matsuo, Shūichi Morikawa, Keishi Kurokawa

ISBN978-4-857-13208-3

C1336 ¥1200

定価（本体1200円＋税）

早稲田大学出版部

〒169-8501 東京都文京区三軒三丁目

TEL: 03-3829-3111

FAX: 03-3829-3112

URL: www.waseda-publisher.com

〒169-8501 東京都文京区三軒三丁目

TEL: 03-3829-3111

FAX: 03-3829-3112

URL: www.waseda-publisher.com

〒169-8501 東京都文京区三軒三丁目

TEL: 03-3829-3111

FAX: 03-3829-3112

URL: www.waseda-publisher.com

034

フクシマ原発の過酷事故の教訓を踏まえて

原子力規制委員会の社会的評価

原子力規制委員会の社会的評価

- 1冊 原子力安全問題に関心がある方へ（1冊1000円）
- 2冊 原子力安全問題に関心がある方へ（2冊1800円）
- 3冊 原子力安全問題に関心がある方へ（3冊2600円）
- 4冊 原子力安全問題に関心がある方へ（4冊3400円）
- 5冊 原子力安全問題に関心がある方へ（5冊4200円）

5

フクシマから日本の未来を創る



「震災後」に考える

復興のための新しい発想

松岡俊二 いわきおとんとSUN企業組合(著)

Shunsuke Matsuo, Iwaki Onoto and SUN Enterprise Association

ISBN978-4-857-13209-0

C1344 ¥1200

定価（本体1200円＋税）

早稲田大学出版部

〒169-8501 東京都文京区三軒三丁目

TEL: 03-3829-3111

FAX: 03-3829-3112

URL: www.waseda-publisher.com

〒169-8501 東京都文京区三軒三丁目

TEL: 03-3829-3111

FAX: 03-3829-3112

URL: www.waseda-publisher.com

〒169-8501 東京都文京区三軒三丁目

TEL: 03-3829-3111

FAX: 03-3829-3112

URL: www.waseda-publisher.com

035

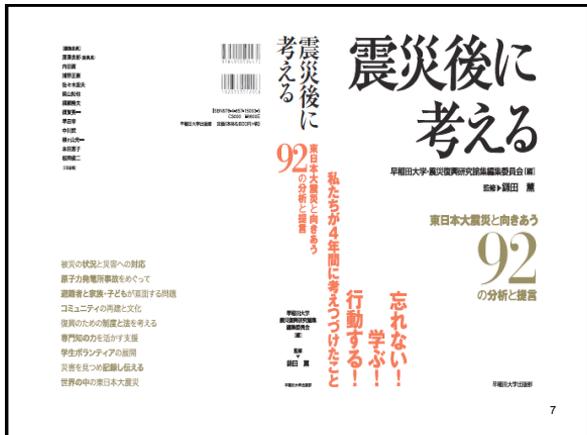
すべてを新しい方法で創造的な方法で

フクシマから日本の未来を創る

フクシマから日本の未来を創る

- 1冊 復興に関心がある方へ（1冊1000円）
- 2冊 復興に関心がある方へ（2冊1800円）
- 3冊 復興に関心がある方へ（3冊2600円）
- 4冊 復興に関心がある方へ（4冊3400円）
- 5冊 復興に関心がある方へ（5冊4200円）

6



6年後の福島

「原発災害は何十年も続いていく。他の災害とは異なる特徴だ。この春、広いエリアで避難指示の解除が控える中、私たちが共有したいといけなのは、この一点に尽きる」(今井照・福島大学、「避難指示解除 6割が否定的 福島第一原発事故、第6回避難住民共同調査 東日本大震災」、『朝日新聞』2017年2月28日付)

復興庁の避難者調査
2017/2/28発表

福島県・避難者	79,228人 (福島県内 39,630人、福島県外 39,598人)
岩手県・避難者	15,778人 (岩手県内 14,463人、岩手県外 1,315人)
宮城県・避難者	29,287人 (宮城県内 23,853人、宮城県外 5,434人)

2016/2/12: 福島県・避難者 98,460人 (福島県内 55,321人、福島県外 43,139人)
2015/2/12: 福島県・避難者 120,009人 (福島県内 72,790人、福島県外 47,219人)
2014/2/13: 福島県・避難者 133,584人 (福島県内 85,589人、福島県外 47,995人)
2013/2/ 7: 福島県・避難者 154,157人 (福島県内 97,022人、福島県外 57,135人)
2012/2/23: 福島県・避難者 160,107人 (福島県内 97,433人、福島県外 62,674人)
2011/8/ 3: 福島県・避難者 60,472人 (福島県内 13,192人、福島県外 47,280人)

「自主避難者」化の進行?
「避難者」とは何か?

避難者の想い

朝日新聞・福島大学・第6回避難住民共同調査(『朝日新聞』2017年2月28日付)
郵送方式、2017年1月から2月下旬、18都府県、回答184人、避難中は147人、回答率52.9%
(第1回:2011年6月 n=407、第2回:2011年9月 n=287、第3回:2012年 n=273、第4回:2013年 n=185、第5回:2016年 n=225、第5回から郵送方式、それ以前は面接方式、同一人に対する繰り返し調査)
アンケート調査に対する疲れ、メディアに対する不信、不満
(今井照(2016)「原発災害避難者の実態調査」『自治総研』450号、pp.1-33)

Q: 帰りたいか (n=147)
A: 元に戻れば帰りたい 35%、元に戻らないから帰りたいくない 23%、元に戻らなくても帰りたい 18%、元に戻っても帰りたいくない 13%、無回答 11%

Q: 避難指示解除の放射線量の基準20mSv/年 (n=147)
A: 不安は感じない 9%、不安だが生活できる 35%、不安で生活できない 49%、無回答 7%

Q: 現在の福島第一原発 (n=184)
A: まだ危険な状態 43%、安心できる状態にはない 51%、不安は感じない 3%、無回答 2%

Q: 県外で最終処分する約束 (n=184)
A: 守られると思う 4%、守られない 78%、どちらとも言えない 16%、無回答 2%

「フクシマの教訓」と福島復興: 福島と日本の未来をどう考えるのか?

国・経産省・復興庁・福島県などの動き
「原子力災害からの福島復興の加速のための基本方針」(2016年12月20日閣議決定 国)
→ 避難指示の解除と早期帰還支援
「福島・国際研究産業都市(イノベーション・コースト)構想研究会報告書:世界が注目する浜通りの再生」(2014年6月23日 経済産業省)
イノベーション・コースト構想推進会議・第8回(2017年2月11日)
「廃炉産業の集積: 産業連携技術開発センター、高岡廃炉国際共同研究センター、大熊分析・研究センター」
「福島12市町村の将来像に関する有識者検討会提言」(2015年7月30日 復興庁)
世界に発信する新しい「福島型の地域再生、再生可能エネルギー先駆けの地: 福島新エネ社会構想」、スマートコミュニティの構築
「福島復興計画(第3次): 未来につなげる、うつくしま」(2015年12月 福島県)
「基本理念 1. 原子力に依存しない、安全・安心で持続的に発展可能な社会づくり」
世界のモデルとなる復興・再生、県内・県外避難者数を2020年度に0人へ

第4回シンポジウム(2015年3月11日)における提案

1. 双葉郡8町村など原発事故被災地域について、現在の市町村制を改め、一定の期限を定めた単一の「特別行政区域」とする。
2. 帰還に優先順位をおいた現在の政策を撤回し、住民ニーズに応じた多様性を尊重した政策体系を創る。除染は、住民が暮らす地域や帰還計画が明確な地域のみ限定する。
3. 国は、2020年までの復興庁(福島再生総局)に替えて、2050年までを見据えた福島復興院(仮称)を創設する。

3.11から6年後の原子力政策: 葛藤

「原発再稼働は電気料金の引き上げにつながる。再稼働が進まなければ技術や人材も確実に細っていくが、それを避けるための再編は展望が開けない。消費者や産業界に恩恵をもたらして福島復興につなげるシナリオはまだ現実味を欠いている」
(「原発漂流 東日本大震災から6年(下)」、『日本経済新聞』2017年3月1日付)

『日本経済新聞』
「原子力発電所の再稼働に対する世論調査」の推移

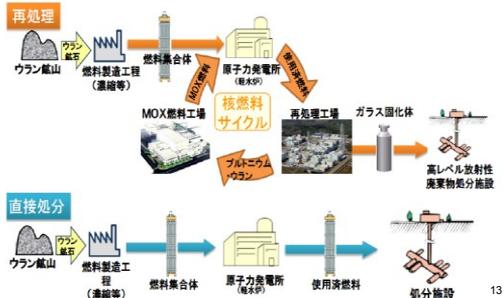
掲載日付	賛成	反対
2011年10月3日	47%	39%
2012年4月23日	30%	54%
2013年5月27日	30%	52%
2014年4月21日	32%	55%
2015年4月20日	30%	58%
2015年8月31日	30%	56%
2016年2月29日	26%	60%

3.11から6年後の原子力政策: 苦悩

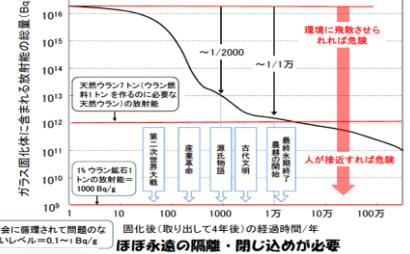
1. 核燃サイクル政策を続けることは合理的なのか?
使用済み核燃料の中間貯蔵: 使用済み燃料プールの7割超が埋まる
核燃サイクル: 使用済燃料の再処理の合理性や経済性はあるのか?
コスト割高なMOX燃料: 核燃料の9倍(高浜原発MOX1本: 約9億円)
稼働できない六ヶ所再処理工場: 23回の完成延期、建設費2.2兆円
高速増殖炉「もんじゅ」の廃炉(2016/12/21決定)
プルトニウム問題: 48tの管理
2. バックエンド問題は解決できるのか?
「トイレなきマンション」は解消できるのか?
高レベル放射性廃棄物(HLW)最終処分
場の社会的受容性(技術・制度・経済・地域)
「科学的有望地」は科学的に有望なのか?
ガラス固化体による地層処分場の社会的合意はあるのか?
現在世代だけで決めていいのか?
フランスの地層処分政策: Reversibility(可逆性)
* 松岡俊二(2017)「原子力政策におけるバックエンド問題と科学的有望地」『アジア太平洋討究(早稲田大学アジア太平洋研究紀要)』No. 28、(掲載予定)

原子力発電所とバックエンド問題

原子力発電から生じる使用済核燃料の処理方法については、様々な方法が考えられるが、主として、再処理と直接処分の2つの方法が考えられる。



ガラス固化体に含まれる放射能量の時間的変化



社会に管理されて問題のないレベル=0.1~1 Bq/g 浮遊永遠の隔離・閉じ込めが必要



HLWの環境インパクトは数100万年前の超長期オウストラロピテクス 400万-300万年前 旧人・ネアンデルタール人 50万-30万年前 新人・クロマニヨン人 20万年前

第6回シンポの論点

- 福島原発事故から6年、日本の原子力政策や原子力ガバナンスは「フクシマの教訓」*をふまえたものになったのか？
何が違って、何が変わらないのか？
なぜ変わったのか？なぜ変わらないのか？どうしたら変わるのか？
再稼働の安全性: オンサイトとオフサイト(避難計画の実効性)
核燃料サイクル政策をいつまで続けるのか?、続けられるのか?
バックエンド(地層処分)問題は「科学的有望地」の提示で解決可能か?
(原発に依存した東芝の経営破綻)
→ 日本社会自身が「東芝」になってしまわないのか?
- 東日本大震災・福島原発事故から6年、福島復興政策や復興ガバナンスは「フクシマの教訓」*をふまえたものになっているのか?
インベーション・コストという名の「廃炉」産業の集積は、「原子力に依存しない、安全・安心で持続的に発展可能な社会づくり」(福島復興計画・基本理念1)につながるのか?、「世界のモデルとなる復興・再生」につながるのか?
→ 福島自身が「東芝」になってしまわないのか?

*「フクシマの教訓」という表記については以下を参照ください。
<http://www.waseda.jp/rj-matsuoak311/material/fukushima20150302.pdf>

第6回原子力政策・福島復興シンポジウム

東日本大震災と福島原発事故から6年
～原子力政策と福島復興の今後のあり方を考える～

【基調報告 13:35-14:00】

松岡俊二(早稲田大学・研究代表者)
「東日本大震災・福島原発事故から6年: フクシマの教訓と今後の原子力政策・福島復興のあり方」

【第1部 14:00-15:25】フクシマの教訓をふまえた原子力政策の今後のあり方を考える

モデレーター: 節岡慎一(早稲田大学)
報告1 勝田忠広(明治大学)「福島原発事故後の原子力政策の課題と展望」
報告2 中川 唯(東京工業大学)「福島原発事故の教訓と原子力安全規制・バックエンド問題」
討論者: 黒川智志(早稲田大学)・山下竜一(北海道大学)

【第2部 15:35-17:35】福島復興のこれから: 福島から日本の地域社会の持続可能な「かたち」を考える

モデレーター: 勝田忠広(早稲田大学)
報告1 遠藤 智(福島県広野町)「今後の福島復興のあり方を広野町の経験から考える」
報告2 菅波香織(未来会議)「未来会議の考える福島浜通りの未来」
報告3 大手佑人(京都大学)「福島の森林生態系内の放射性物質と地域復興」
報告4 森口祐一(東京大学)「福島の放射能汚染と地域復興」
討論者: 島村守彦(いわきおてんとSUN企業組合)・遠藤義之(観陽亭)・友成真一(早稲田大学)

【閉会挨拶 17:35-17:40】

松岡俊二(早稲田大学・研究代表者)

福島原発事故後の原子力政策の課題と展望

明治大学法学部
勝田忠広

はじめに

・背景

- 福島事故により原子力発電に対する状況は大きく変化。
- 例1. 福島第一4基を除く48基全ての原発は運転停止。
 - 再稼働を果たしたのは3基のみ(2017年2月末現在)。
- 例2. 日本原子力文化振興財団の世論調査：2015年(川内原発再稼働後)
 - 今後の日本の原子力発電利用について…
 - 「徐々に廃止すべき」：47.9%、「即時廃止すべき」：14.8%
 - 「東日本大震災以前の状況を維持すべき」：10.1%、「増やすべきだ」：1.7%
- しかしながら、原子力を積極的に維持する政策に変更はなし。
 - 過去：もんじゅ事故、東海再処理工場事故、そしてJCO臨界事故の度に「改善」

・目的

- 日本の原子力政策は、福島事後の経験から学び改善されたか？
- 核燃料サイクル、特にバックエンドについてどう考えるべきか？

・内容

1. 現状と課題：福島事故前後の日本の原子力発電・核燃料サイクル政策
2. 将来と課題：将来のシナリオ
3. 結論：まとめと今後について

2

1. 現状と課題(1/8)：福島事故前—原子力発電—

・2010年6月に閣議決定されたエネルギー基本計画によれば…

- 2030年に向けた目標として「電源構成に占めるゼロ・エミッション電源(原子力及び再生可能エネルギー由来)の比率を約70%(2020年には約50%以上)とする。」と記載。
- (当時の実績は34%)

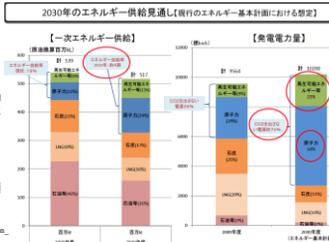
・この計画では…

- 一次エネルギー供給について、原子力発電は現行(2009年度の)12%のシェアから2030年度には24%に。
- 発電電力量について、2009年度の29%から2030年度には約2倍の53%に。

- これを実現するには新増設が2020年にプラス9基、2030年にプラス14基、設備稼働率を2020年に85%、2030年に90%。

http://www.meti.go.jp/comm/tec/sougouenergy/kihon_mondai001_001_01.pdf

しかし実態は、柏崎原発のトラブル、稼働率の低下等があった。



3

1. 現状と課題(2/8)：福島事故前—核燃料サイクル—

・基本計画によれば、核燃料サイクルは…

- 「限りあるウラン資源の有効利用と高レベル放射性廃棄物の減量化につながる、エネルギー安全保障上重要な取組であり、我が国の基本的方針である。」
- その早期確立がうたわれている。

・しかし実態は…

- 六ヶ所再処理工場：2008年からのガラス溶融炉での試運転で相次いで発生したトラブルの対応に追われていた。

- プルサーマル計画：1997年のプルサーマル計画で2015年度までに16~18基の原子炉を導入を目指すという計画を持っていた。しかし現実には、2009年に九州電力玄海3号、2010年に四国電力伊方3号、そして2011年に東京電力福島第一3号でようやく利用が始まった程度。

- 高速増殖炉もんじゅ：2010年5月に火災事故の改良工事を終えてようやく試運転を再開したばかり(ただし、同年8月には炉内中継装置落下事故)。

・当時、計画は遅れており、実態は既に破綻が起きていた。

4

1. 現状と課題(3/8)：福島事故後—原子力発電—

・2011年10月、政府(当時の民主党)はエネルギー・環境会議を開催

- 「エネルギーシステムのゆがみ・脆弱性を是正し、安全・安定供給・孤立点環境の要請に応える短期・中期・長期からなる革新的エネルギー・戦略を検討」するため。

・従来にならぬ新しい試み

- 「エネルギー・環境に関する選択肢」(平成24年6月エネルギー・環境会議決定)
 - 2030年における3つのシナリオ(原子力比率が0%、15%、20~25%)を提示し、国民的議論を開始して責任を持って結論を出すことと述べた。
- 意見聴取会を全国11都市で開催し、7月から8月にかけて「討論型世論調査」
 - 約3000名への電話世論調査後、その回答者の中から200~300名ほどが参加する討論フォーラムを行い、その前後のアンケートを行う取り組み。
- 9月14日に得られた結論「革新的エネルギー・環境戦略」では、ついに「2030年代に原発稼働ゼロ」とすることをエネルギー・環境会議決定とした。

・しかしながら…

- その原文は閣議決定されず、かわりに簡単に曖昧な文章が決定され、今後の政策が不透明な形で終了。

- 電気事業者連合会、経団連の反対が大きかった。
- 米国も原子力についての日米協力の必要性を強調し日本を牽制。

今後のエネルギー・環境政策について

平成24年9月19日
閣議決定

今後のエネルギー・環境政策については、「革新的エネルギー・環境戦略」(平成24年9月14日エネルギー・環境会議決定)を基本として、関係自治体や関係協会等と責任ある議論を行い、国民の理解を得つつ、柔軟性を持って不断の検証と見直しを行いながら進捗する。

1. 現状と課題(4/8)：福島事故後—核燃料サイクル—

・「革新的エネルギー・環境戦略」では再処理計画を推進することが提示。

- 実は、9月6日時点での民主党の提言「原発ゼロ社会」を旨として、**全量再処理を見直すことが明示されていた。**
- しかし9日の青森県「使用済み燃料の再処理路線を堅持する意見書」で断念。

・2012年12月(自民党)、原発推進に戻る

- 2013年2月、安倍内閣の方針演説
 - 「東京電力福島第一原発事故の反省に立ち、原子力規制委員会の下で、妥協することなく安全性を高める新たな安全文化を創り上げます。その上で、安全が確認された原発は再稼働します。」
- 2014年4月、エネルギー基本計画が改訂され閣議決定。
 - 原子力は「発電(運転)コストが、低廉で、安定的に発電することができ、昼夜を問わず継続的に稼働できる電源となる「ベースロード電源」と明示。
 - 再処理についても推進を示す。

したがって、使用済み燃料の再処理を断念する場合は、以下の内容について責任を持って対処するよう強く求める。

1. イギリス及びフランスから運搬される新たな廃棄物の搬入は認めない。
2. 現在、本村に一時貯蔵されている同級廃棄物を村外へ搬出すること。
3. 使用済み燃料の新たな搬入は認めない。
4. 現在、本村に一時貯蔵されている同級廃棄物を村外へ搬出すること。
5. 新たな低レベル放射性廃棄物の搬入は認めない。
6. 現在、約2万本の低レベル放射性廃棄物を村外へ搬出すること。
7. 東京電力株式会社が発行している保証書に署名されている、上記の各種廃棄物の約半数については東京電力株式会社所有のものであり、国が対応すること。
8. 国策に協力してきた本村は、広大な土地と隣接をしい、大卒な産業を営むことした責任は国にあることから、その影響に際する損害賠償を支払うこと。

6

1. 現状と課題(5/8)：原子力規制委員会とその取り組み(1/2)

- 2012年、原子力に関する二つの法律に対して法目的が追加
 - 6月、原子力基本法に対し、安全の確保について「国民の生命、健康及び財産の保護、環境の保全並びに我が国の安全保障に資すること」という目的が追加。
 - 9月、原子炉等規制法(炉規法)に対して、「大規模な自然災害及びテロリズムその他の犯罪行為の発生も想定した必要な規制を行う」という目的が追加。
 - 十バクフィット制度、発電用原子炉の運転期間を40年(最大20年の延長可)
- 同時に原子力規制委員会設置法が6月に交付され、9月、環境省の外局として原子力規制委員会が発足
 - 一方、ダブルチェック体制として安全規制を担っていた内閣府の原子力安全委員会と経済産業省の原子力安全・保安院は廃止。
- 原子力規制委員会はこれら組織の反省を踏まえたとして
 - 独立性の担保：国家行政組織法に基づき、上級機関からの指揮監督を受けず、独立して権限を行使することが保障。また直近3年以内の原子力事業者の役員・従業員は不適格とし、ノーリターン・ルールが採用。
 - 規制業務の一元化：安全規制、核不拡散のための保障措置などの事務の集約。
 - 透明性の強化：情報公開請求を待たずに自発的に情報公開を行う。会議は原則公開で、規制対象者との意思決定過程の議論も公開。

7

1. 現状と課題(6/8)：原子力規制委員会とその取り組み(2/2)

- 2013年7月施行の原子炉に関する新規制基準
 - 福島事故後に運転停止となった原発は、新規制基準の適合性審査に合格しないと再稼働が出来ない。
- 事故の経験を踏まえ、従来の対策を強化
 - 大規模な自然災害への対応として津波防護壁、防潮扉の設置を要求。地震対策として後期更新世以降(約12~13万年前以降)の活断層の活動を確認することを要求。
- 従来は規制要求ではなかったシビアアクシデント対策を要求
 - 炉心損傷の防止、格納容器閉じ込め機能の維持、放射性物質の拡散抑制などを要求。
 - テロや航空機衝突への対応も要求。大規模な損傷が起こった場合でも第二制御室などの安全機能を維持する設備を備えた特定安全施設の設置を要求。
- 核燃料サイクル施設に対しても新規制基準が施行
 - 大型の再処理施設や燃料加工施設、そして廃棄物処分施設や試験研究炉も対象。
 - 再処理施設とMOX燃料加工施設については、はじめてシビアアクシデント対策を要求。
 - 高速増殖炉原型炉もんじゅも、研究開発炉ではあるが実用炉として規制要求。
- そして現在...
 - 審査会合で公開審議中
 - 現在再稼働を果たしたのは3基のみ、6基が廃炉を選択。
 - 東海再処理施設、高速増殖炉原型炉もんじゅも廃止。

8

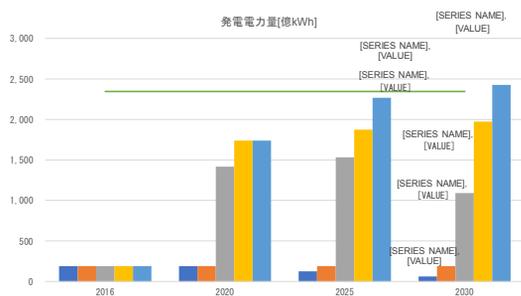
1. 現状と課題(7/8)：原子力発電の安全性

- 現在の規制の枠組みは、世界基準で見てまだ改善途中
 - 2016年1月に規制委員会はIAEAによる総合規制評価サービス(IRRS)を受け入れたが、マネジメントシステムや検査制度などについて各々13個に及ぶ勧告を受けた。
- 新規制基準は世界最高水準であると日本政府は主張しているが、現実はそのようではない。ようやく世界と同じ水準の制度になっただけ
 - シビアアクシデント対策は諸外国では福島事故以前より実施。フィルタードペントについては欧州で導入済み。
- いくら安全規制の制度が改善されても、原子力利用を推進する被規制者や自治体、政府が意識を改善しなければ安全確保は不可能
 - 例えば電力会社は、新規制基準の適合性審査会合において、当事者意識がなく、なるべく低い安全水準で新規制基準に合格しようとしている。
- 新規制基準は避難計画の妥当性を考慮しておらず、地元の安全は自治体と国に任せられている。しかし原発立地自治体に福島事故の反省は見られない。
 - 最初に原発の再稼働を許可した鹿児島県薩摩川内市は、原発の受け入れによって総額300億円を交付金として過去に受け取っていて、教育や地元振興事業に利用してきた。
- 日本政府の原子力推進の態度が規制委員会への間接的な圧力に?
 - 国会の原子力問題調査特別委員会、原子力規制委員会委員長はつねに参考人として参加して再稼働が進まない状況の説明をしなければいけない。
 - 政府は2016年、交付金の算定基準を見直し再稼働をした地元を優遇するように。

1. 現状と課題(8/8)：核燃料サイクル(六ヶ所再処理工場)の安全性

- 審査により、六ヶ所再処理工場の安全性は制度上は向上
 - 審査に時間がかかっているのは日本原燃の事故対策の想定が甘いため。原子力規制委員会がどれだけこれらを追求めるかが重要。
- しかし両者が合意に達することと安全になることは別
 - 例えば再処理工場は広範囲で、重大事故対策には時間的余裕があるため可搬型で十分とされている。しかし臨界事故や火災は一度起きた場合、時間の余裕はほとんどない。
- 両者とも答えを知らない場合もあり得る。
 - 自然災害について、例えば2015年8月2日、再処理工場の分館建屋で落着きが起こり、複数の建屋で高レベル放射性廃棄物検査装置などの安全上重要な機器が故障。
- 不適切工事の後の安全対策が及ぼす危険性
 - 2001年7月には燃料プール漏れが見つかり、最終的には全施設で285箇所な溶接箇所が行われたことが発覚。2015年9月、配管固定金具の不適切工事が行われていることが判明し、48万ヶ所以上の確認作業が行われた(この問題は2003年時点で対策を講じたとされていた)。
- 建設の長期化が及ぼす危険性
 - 2015年6月、高レベル放射性廃棄物貯蔵センターのガラス固化体貯蔵施設建屋内の部材が錆びていることが発覚。
- 自主開発技術が及ぼす危険性
 - 2007年3月、数少ない日本独自の技術のうち、ウラン・プルトニウム混合脱硝において、作業員の運転ミスによって脱硝皿に溶液が二重に装着され、臨界対策が破られる事故。

2. 将来と課題(1/6)：発電電力量



- 現状のままでは政府目標の1/50程度。
- 目標達成には、申請中の原発に加え7基程度の稼働が必要(しかも全て寿命延長)

11

2. 将来と課題(2/6)：プルトニウム、使用済燃料、高レベル廃棄物



政府目標(プルーサーマル利用18基導入)を達成しても現状の約2倍(約100トン)に増加

再処理によって使用済核燃料は減少(再稼働がなければ効果大)

再処理により高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体)は増加

2. 将来と課題(3/6): 運転時および事故時の放射性物質(1/2)

(1) 通常の運転時

		希ガス	¹³¹ I	トリチウム	¹³⁷ Cs	合計
原子力発電所	[年]	1.5x10 ¹⁵	8.0x10 ¹⁵	3.7x10 ¹²	-	1.5x10 ¹⁶
六ヶ所再処理工場	[日]	9.0x10 ¹⁴	4.6x10 ¹⁵	4.9x10 ¹²	-	9.5x10 ¹⁴
六ヶ所再処理工場	[年]	3.3x10 ¹⁷	1.7x10 ¹²	1.8x10 ¹⁵	-	3.5x10 ¹⁷
福島第一原発事故(委員会)	[回]	?	1.5x10 ¹⁷	?	1.2x10 ¹⁶	1.6x10 ¹⁷
福島第一原発事故(保安院)	[回]	?	1.3x10 ¹⁷	?	6.1x10 ¹⁵	1.3x10 ¹⁷

- ・ 通常運転時において、原発の1年分が、再処理1年分。
- ・ さらに再処理工場1年分が福島事故回数分。

(2) 事故時

(a) Rokkasho and Fukushima accident [PBq]			(b) Safety goal and Sendai accident assumption (Cs-137equivalent) [TBq]	
Total inventory of Cs-137	The atmospheric release of Cs-137	Fukushima accident (Cs-137equivalent)	Safety Goal	Assumed Sendai nuclear power plant accident
9,130	9,130	10	"It must be well below 100TBq in case of a severe accident"	5.6

- ・ 六ヶ所再処理工場の重大事故時の放出量を川内原発レベルまで下げることを要求する場合、放射能放出量は約160万分の1にまで下げないといけない。(9,130PBq/5.6TBq=約160万)

13

2. 将来と課題(4/6): 運転時および事故時の放射性物質(2/2)

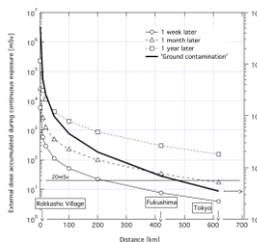


Figure 3.1 External dose accumulated during continuous exposure & Initial ground contamination

図. 累積被曝量と土壌汚染

- ・ 東京都でさえ放射線量は約100mSv/年 (IAEAによる避難の目安20mSv/年の5倍)
- ・ 東京は約30kBq/m² (福島事故時の250km圏内の汚染状況に相当)

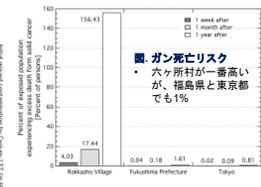


Figure 3.3 Percent of exposed population experiencing excess death

図. ガン死亡リスク (人数に換算)

- ・ 人口密度の大きさを六ヶ所村よりも福島県と東京都が大きい

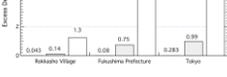


Figure 3.4 Excess deaths in observed area

2. 将来と課題(5/6): 乾式貯蔵の可能性

・ 再処理の対案として、乾式貯蔵を導入した場合

- ・ むつ中貯蔵施設で換算すれば...
- ・ 1) 各発電所プールの全ての使用済核燃料(14,200t) : **5基分**
- ・ 2) 六ヶ所村再処理工場内の貯蔵プール(3,000t)内の燃料 : **1基分**
- ・ 3) 将来的に30基(全体の約60%)が再稼働する場合 : **1基**で約4年分
 - ・ 年間取り替え数1340の60%は約800t
 - ・ 乾式キャスク容量を10tとすると年間80本の発生量に相当



・ 規模は?

- ・ 7基を集中的に設置する場合: 施設のみ面積は54,600m²。
- ・ 東京の都市部の大学キャンパス程度、かつ六ヶ所再処理工場の約80分の1。
- ・ 明治大学のキャンパス(1万人規模)面積は55,000m²
- ・ 再処理工場は高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターを含めて約380万m² (3,800,000m²)

・ コストは?

- ・ 上記の場合、計6,000億円弱
- ・ むつ貯蔵施設の事業費は乾式キャスク込み、5000t規模で2,000億円
- ・ 再処理事業費用10兆円(32000t処理の場合)の約16分の1
- ・ (なお福島第一原発の乾式貯蔵施設は津波に耐えなかったことが明らかになっている)

・ 但し最終処分ではないことに注意

15

2. 将来と課題(6/6): 最終処分の現状

・ 国(経産省、NUMO)による最終処分の動き

- ・ 高レベル廃棄物処分が前提。

・ 原子力規制委員会「廃炉に伴う放射性廃棄物の規制に関する検討チーム」

- ・ 中深度処分の規制の考え方を議論。
- ・ 実質的に地層処分に応用できる規制の考え方。

・ 「炉内等廃棄物の埋設に係る規制の考え方について」

- ・ 平成28年8月31日 原子力規制委員会
- ・ 自然現象への対策として少なくとも10万年間は火山活動及び断層活動、侵食作用が著しい影響を及ぼすおそれのない区域に廃棄物埋設地を設置することを要求。
- ・ 少なくとも10万年間は、浸食作用を考慮しても離隔に必要な深度を確保することを要求。
- ・ 規制終了までの期間、ビット処分の事業を参考に300~400年程度を意図に置く。



https://www.nre.go.jp/data/000162388.pdf

3. 結論(1/2): まとめ

- ・ **本来、原子力政策は事実を隠して理想を示す傾向がある**
 - ・ 福島事故後も、その傾向に変化はない。
 - ・ 過去の動向をみると、拙速な政策は事故の遠因となっている。
 - ・ 現在も危険な状況?
- ・ **バックエンド政策(使用済燃料貯蔵、再処理、地層処分)について**
 - ・ 再稼働の現状とサイクル政策との乖離が広がっている。
 - ・ しかし福島事故後も、その傾向に変化はない。
 - ・ 分離プルトニウム: 国際的に危険なメッセージに。
 - ・ 使用済燃料と高レベル廃棄物: なぜ後者なら良いのか?
 - ・ 選択肢は?
- ・ **原発再稼働は「安全規制」の視点からは進展あり(ようやく世界標準?)**
 - ・ しかし、政府(国会)が推進のための規制として利用。
 - ・ 再処理についてはまだ不透明。
 - ・ 事故が起こってから安全規制は進展?(もんじゅのように)
- ・ **原子力政策は、いまだに安全規制の場合のような抜本的改革は行われてはいない。**
 - ・ 福島事故に影響を受けすぎている?
 - ・ 事故が起こらなければ良いのか?

17

3. 結論(2/2): 今後について

・ これからの考察として...

- ・ 1) 安全規制
 - ・ 安全目標の議論は?
- ・ 2) 科学的根拠に基づいた政策(Evidence based policy)
 - ・ 誰が、どのような仕組みで?
- ・ 3) 熟議型討論(市民社会)
 - ・ どうすれば成功するのか? 何をもちて成功というのか?
- ・ **環境・社会学的視野から...**
 - ・ 1) 日本の環境政策として、新しい原子力基本法が意味するものは?
 - ・ 2) ドイツでは倫理的視点が重要な役割を。日本には倫理はない?

18

東京工業大学
Tokyo Institute of Technology

第6回原子力政策・福島復興シンポジウム
東日本大震災と福島原発事故から6年
～原子力政策と福島復興の今後のあり方を考える～

「社会的受容性の視点からみた
原子力施設の受け入れ事例」

科研プロジェクト「高レベル放射性廃棄物(HLW)処理・処分施設の社会的受容性に関する研究」における調査活動(2016年度)

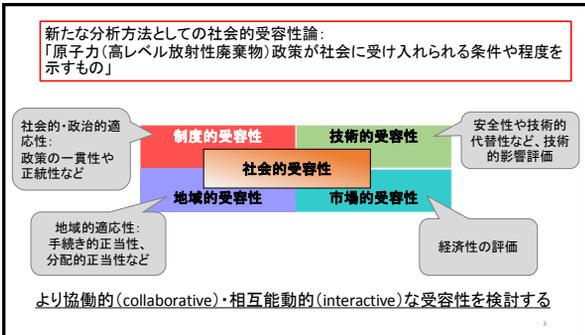
2017年3月7日(火)
東京工業大学大学院 社会理工学研究科
博士課程 中川唯

原子力政策分野におけるリスク・コミュニケーションのあり方

- 欠如モデル:
科学的知識の欠如した一般市民に対してリスクの正しい専門的・科学的知識を啓蒙するという一方リスクコミュニケーション
- 文脈モデル:
市民・住民が有している、それぞれの日常生活や仕事・労働の状況に即した地域知(Local Knowledge)の文脈を踏まえ、双方向コミュニケーションを行うことが重要だという考え方

欠如モデルと文脈モデルという2項対立的な研究状況を乗り越える方法論が必要

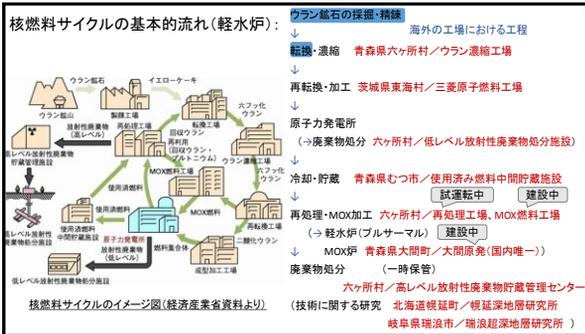
- (従来の)社会的受容性論:
1980年代の原子力発電技術や原子力発電所立地をめぐる研究の中で、科学技術の合理性と市民社会における科学技術や原発立地の受け入れ可能性をめぐって議論されてきた
⇒ 科学技術知識を市民にどのように啓蒙することが受け入れを促進するのかといった一方向的なコミュニケーションを論じており、欠如モデルに依拠するもの



調査を実施した原子力施設:

- 茨城県 東海村 / 三菱原子燃料工場
- 青森県 六ヶ所村 / ウラン濃縮工場、低レベル放射性廃棄物埋設センター、高レベル放射性廃棄物処理センター、MOX燃料工場(建設中)、再処理工場(一部試運転中)
- 青森県 むつ市 / 使用済み燃料中間貯蔵施設
- 青森県 大間町 / 大間原発(フルMOX)
- 北海道 函館市
- 北海道 幌延町 / 幌延深地層研究所
- 岐阜県 瑞浪市 / 瑞浪超深地層研究所
- 岐阜県 土岐市

2016年6月～2017年2月に掛けて調査を実施



■ 六ヶ所村における立地経緯

- 1984年4月中旬:電気事業連合会(電事連)が低レベル放射性廃棄物の陸上保管も含む核燃料サイクル基地を青森県六ヶ所村に立地する方針を決定
- 1984年7月:電事連が、青森県と六ヶ所村に対して核燃料サイクル施設の立地を正式要請
- 1985年4月:六ヶ所村など関係者間で立地受入の基本協定が締結

背景:

- かつては「日本の満州」と呼ばれるような貧しい村だった
- かつては多くの村民が、冬期間に出稼ぎに行っていた
- 『むつ小川原開発』構想による工場の誘致の失敗

六ヶ所村における受け入れ事例

欠如モデルによる説明

- 立地プロセスは、明らかに欠如モデルに依据
- 1984年に受け入れが要請された後、説明会および視察が実施された
- 当時の住民は「核燃」の言葉すら知らなかったとされる
- 六ヶ所村・住民400名に対し京城東電村などへの視察を行い、アンケート調査を行って意見を集約した上で、受け入れを決定

しかしその後、

チェルノブイリ原発事故(1986年)の影響などがあり、1987年～1991年は反対運動の気運が高まった

欠如モデルには明らかに限界が

文脈モデルによる説明

- 1989年の村長選で、立地を推進してきた村長に代わり「核燃凍結」を選挙公約に掲げた土田氏が当選
- しかしその後、市長の姿勢は実質的にはゆるやかな推進に変化し、反対派勢力は打撃を受ける結果に

村内の反対運動は現在までかなり沈静化。活動を行っている反対派グループは存在せず、また選挙などの政治面においても反対派の議員や村長は選出されていない

何を地域の「文脈」とすべきかが、明確でない。

どちらのモデルでも六ヶ所村の事例について十分に説明できない

六ヶ所村(3)

社会的受容性という視覚からの評価

制度的受容性

- 再処理の工程で発生する高レベル放射性廃棄物の処分場問題やプルトニウム(既に約48トン存在している)の問題が未解決である現状 ⇒ 将来を見通した政策の一貫性があるとは言えない。
- 核燃料サイクルにおいて重要とされる高速増殖炉「もんじゅ」の廃炉が決まった今、基本的方針の見直しを必要とする声も多い。

地域的受容性

- 原燃の地元産業化が進んでおり、村民の多くが村役場や原燃に関わっている現状
- 分配的正当性: 交付金の公正性・妥当性、世代間の公平性の分配問題
- 住民投票を行うべきという声があったが、青森県でも六ヶ所村でも採用されておらず、手続き的正当性の問題が指摘される。

技術的受容性

- 2013年5月時点で高レベル放射性廃液をガラス固化体にする技術は確立しており、エネルギー総合工学研究所による「安定運転実現に向けての準備が整っていると判断された」との評価を得ている。
- 再処理工場の稼働は、これまでにトラブルにより24回延期しており、安全性に対する社会的信頼は高いとは言えない。
- 再処理を行わない直接処分という選択は検討されていない。

市場的受容性

- 当初公表されていた建設費は約7600億円だったが、1兆8800億円(1996年)、2兆1400億円(1999年)、2兆1,930億円(2011年)と高騰していった。
- また、建設費以外のコスト(運転・保守費、工場の解体・廃棄物処理)も膨大なものであることが電事連の発表(2003年)などからわかっている。
- 国民負担はきわめて大きく、電気料金の経済性という観点から問題がある。

■ むつ市における立地経緯

- 2000年8月: 市長への取材によって、受け入れ計画が明らかに
 - 2000年11月: むつ市から東京電力に対する立地可能性調査実施の要請
 - 2003年4月: 東電が立地可能性調査報告書をむつ市に提出
 - 同年6月、むつ市長が使用済燃料中間貯蔵施設の誘致表明
 - 2004年2月: 東電、むつ市長および青森県へ立地協力要請
 - 2005年10月: 青森県、むつ市、東電、日本原子力発電の四者が「使用済燃料中間貯蔵施設に関する協定書」を締結
 - 2010年8月: 使用済み燃料貯蔵施設が着工
 - 2014年8月: 使用済み燃料貯蔵施設が完成
 - 2016年9月: 事業開始予定の2018年後半への延期を発表
- 事業開始されていないため、施設は未だ「建設中」の扱いとなっている。



背景:

- むつ市と原子力は中間貯蔵施設の立地前から関わりがある。
- 1970年代: 原子力船「むつ」の定係港として原子力船を受け入れ、廃船後も使用済み燃料を保管した経緯があるなど

■ 大間町における立地経緯

- 1976年: 大間町商工会が地域活性化のために大間町議会に原子力発電所新設に係る環境調査実施を請願
- 2003年: 敷地内に私有地(約1ha)が存在した、炉心位置の変更
- 2008年に着工後、東日本震災の影響で、工事が中断(工事進捗率37.6%)その後、2012年10月に再開されたが、規制委員会許認可に関係ない周辺エリア中心の工事に留まり、進捗率は変わらず
- 本格工事(原子炉周辺工事)の再開は2016年11月が予定されていたが、安全審査の長期化を理由にさらに2年程度延期された



背景:

- 本州最北端の自治体
- 函館市(人口約30万人)からの距離は、約18km(原発の炉心からは23km)

■ 幌延町における立地経緯

- 1980年代～幌延町が過疎対策として原子力施設誘致を推進する方針を固め、誘致陳情を始める
- 原子力船「むつ」の母港、原子力発電所、低レベル放射性廃棄物貯蔵施設誘致を行うが、失敗に終わる
- 1984年4月: 高レベル放射性廃棄物の貯蔵施設(貯蔵工センター)の誘致計画が報道によって明らかに
- 1984年7月: 貯蔵工センターの誘致を幌延町が正式に決議
- 同年8月、動燃が貯蔵工センターの建設計画を公表
- 1998年2月: 貯蔵工センター建設計画の取りやめ、新たな提案として深地層試験施設立地の申し入れ
- 2000年10月: 北海道知事、深地層研究計画の受け入れ意思を表明
- 2000年11月: 北海道、幌延町、核燃料サイクル開発機構(現、日本原子力研究開発機構)の間で「幌延町における深地層の研究に関する協定書」が締結
- 2001年4月: 幌延深地層研究センターが開所



背景:

- 利尻・礼文・サロベツ国立公園の南に位置する北海道北部の町
- 基幹産業は酪農であり、雪印メグミルクの工場もある

■ 瑞浪市における立地経緯

- 1962年: ウラン鉱床の露頭を発見
- (～1988年): ウラン探鉱を終了
- 1986年4月: 地層科学研究の開始
- 1995年2月: 地層科学研究を一層拡充するため、超深地層研究所を設置する計画を岐阜県、瑞浪市、土岐市に説明
- 1995年8月: 超深地層研究所計画発表(瑞浪市議会に説明、報道機関に公表)
- 同年12月28日: 岐阜県・瑞浪市および土岐市と、旧動燃が四者協定「東濃地層科学センターにおける地層科学研究に係わる協力」締結
- 2002年1月17日: 瑞浪市有地「土地賃貸借契約」および「土地賃貸借契約に係わる契約」締結

背景:

- 陶土が堆積する地質から、「美濃焼」という陶磁器の産地
- ウラン鉱床が存在することがこの地域の大きな特徴のひとつ



欠如モデル	なぜ、どのような現状があったのかが明確でない	なぜ、どのような現状があったのか	「地域住民の役割」が明確でない。科学的知識の有無が不明で、科学的知識の有用性が十分に説明されていない。	住民が理解し、科学的知識を十分に説明できない。	月野区（自治体）と地元市民の意見が一致していない。	欠如モデルの現状
文脈モデル	何を以て地域の「文脈」とすべきかが明確でない	何を以て地域の「文脈」とすべきかが明確でない	なぜ大間原発をめぐり、大間町と大間町では異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	福島県と福島県外では異なるのか、大間町と大間町では異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	福島県と大間町との関係がどのように異なるのか、明確ではない	
社会的受容性	制度的受容性	「事故の一度性」として考えず、制度的受容性は高い	福島県と福島県外の関係が異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	福島県と福島県外の関係が異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	福島県と福島県外の関係が異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	
	技術的受容性	トラブルによる問題の発生頻度や、発生時の対応が不明である	福島県と福島県外の関係が異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	福島県と福島県外の関係が異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	福島県と福島県外の関係が異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	
市場的受容性	コスト削減による問題の発生頻度や、発生時の対応が不明である	コスト削減による問題の発生頻度や、発生時の対応が不明である	福島県と福島県外の関係が異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	福島県と福島県外の関係が異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	福島県と福島県外の関係が異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	
	地域的受容性	福島県と福島県外の関係が異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	福島県と福島県外の関係が異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	福島県と福島県外の関係が異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	福島県と福島県外の関係が異なるのか、このモデルでは具体的に説明されていない	
	六ヶ所村 核燃料サイクル施設	むつ市 中間貯蔵施設	大間町 大間原発	函館市 大間原発	幌延町 深地層研究センター	瑞浪市 瑞浪深地層研究所

結論／今後の課題

- 社会的受容性という観点から、核燃料サイクル関連施設の受け入れ事例に対して4つの受容性要素による評価を試みると、従来の「欠如モデル」「文脈モデル」では説明しきれなかった事例について新たな理解を得ることができる。
- いずれの事例もマクロな観点による技術的・制度的・市場的受容性が高いとは言えない。ミクロな観点による地域的受容性に関しても、手続き的正当性に関する問題が多くみられる。
- バックエンド問題を考えていく上で何が有用となるか
- 今後の課題をどのように考えていくべきか

ご清聴ありがとうございました。

参考資料

- 青森県六ヶ所村・核燃料サイクル関連施設の社会的受容性に関する調査報告書(2016年7月)
- 大間原発訴訟の会(2008)『電源開発株式会社大間原子力発電所の原子炉設置許可処分に対する異議申立書』
http://www.cnc-jp/files/ooma/gimoushitatesho_080619.pdf
- 函館市・燃料燃費センター・大間原子力発電所調査報告書(2016年8月)
- 幌延深地層研究センター調査報告書(2016年9月)
- 朝日新聞記事2016年2月28日付
資源エネルギー庁「高レベル放射性廃棄物処分について」平成25年5月
http://www.meti.go.jp/commitee/sougouenergy/denkijiyoyou/houshasei_haikibutsu/pdf/25_01_s01_00.pdf
- 東進地科学センターHP. <<https://www.jaea.go.jp/04/tona/>>
- 西尾和久・大澤泰昭(2016)『「深地層研究センター」における地域社会との共生に向けた活動から学んだ教訓—手続き的公正さと分配的公正さの視点から—』『原子力バックエンド研究』Vol. 23, No. 1, pp. 9-24
- 西館崇 本田美樹(2014)「なぜむつ市は核関連施設を受け入れたのか—原発「お断り」版設の追試を通して—」玉川大学文学部紀要 第55号, pp. 81~103
- 英和孝佳(2001)『おならわれる岐阜・東濃地域』西尾炭(編著)、『原発のゴミはどこにいくのか—最終処分地のゆくえ』創史社, pp.75-102
- 日本エネルギー会議(2014)『FOCAL POINT! 六ヶ所再処理工場の技術が確立されている現実を忘れてはいけない!』日本エネルギー会議事務局 <<http://enercon.jp/topics/7868/nist-focal>>

勝田報告、中川報告へのコメント

山下 竜一
北海道大学大学院公共政策学連携研究部 教授

福島第一原発事故後変わったもの(特に、法律関係)

- ・原子力規制委員会(規制委員会)の設置
- ・「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」(原子炉等規制法)の改正
- ・規制委員会規則で定める技術上の基準(新規制基準)の策定

事故前後で「変わっていないもの」

- ・原発再稼働、放射性廃棄物処理を含む原子力政策への国民・周辺住民・自治体の関与・参加

→なぜ変わらないのか? どうすれば変わるのか?

ポイント1 安全規制法制の基本構造

- ・安全規制の基本構造(二面関係)
(営業の自由を認められた)事業者 vs
(国民の生命・健康等を保護するために規制する)行政
規制者としての行政 vs 被規制者としての事業者。第三者としての周辺住民
→国民・周辺住民の生命・健康は行政が保護している(はず)→行政に任せておけばよい
→なぜ周辺住民が再稼働に口をはさむのか?(行政の無謬性)

- ・社会にとって重要な問題を社会全体で決定するという前提がない?(法律の無謬性)
Cf. トランス・サイエンス論、直接民主主義論、リスクコミュニケーション論、社会的受容論、ステークホルダー論

→「基本構造」をどう崩すか? 「前提」をどう作り出すか?

ポイント2 安全規制法制の実体(複数の決定の積み重ね)

* 科学技術の発展に適合するために必要な面も

- ①原子力を日本社会で利用するかどうかの決定: 原子力基本法
↓
- ②原子力をエネルギー源として利用するかどうかの決定(日本社会が利用に伴うリスクを受忍することも決定?): エネルギー基本計画(閣議決定)、原子炉等規制法
↓
- ③原発をどこに設置するかの決定: 事業者の判断(+行政の規制)
↓
- ④原発をどのように設置・運転すべきかの決定(原発のリスクを立地住民が受忍することも決定): 事業者の判断+行政の規制(原子炉等規制法)
↓
- ⑤事故後原発をどう再稼働すべきかの決定、放射性廃棄物をどう処分すべきかの決定等々
: 原子炉等規制法、特定放射性廃棄物最終処分法

今後の課題

- ・公共事業、準国営としての原発という構成?
- ・安全規制法制の不備を明らかにしていく(法律は無謬ではない)
- ・福島第一原発事故による行政、事業者、専門家への信頼失墜
→ 現在、信頼回復のための様々な試み
→ 行政、専門家の無謬性の復活(行政、専門家への丸投げ)であってはならない
- ・国民、周辺住民・自治体が関与・参加した後の問題を考える(決定に至るプロセスの設計)
←→ 国民等の関与・参加を認めると、反対されるだけ。何も決まらない。
- ・ Cf. 原子力発電環境整備機構における「国民の理解の醸成」、「地域対応の充実」の取組。しかし、基本構造は、同機構による選定+経産大臣の承認。



東北に春を告げるまち

広野町の復興の現状

平成29年3月7日
福島県広野町

◆広野町の概況

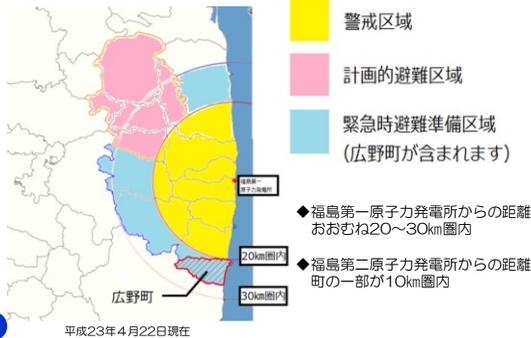
- 位置
 - 東京都心から238km、宮城県 仙台市から128km
 - 福島県浜通りの地方の中部、双葉郡の最も南端に位置し、東に太平洋を臨み、西に阿武隈産山系、南はいわき市と北は楡葉町と隣接
 - 東西13km、南北7kmの東西に長い町域
 - 総面積 58.69km²



- 人口と世帯数
 - 人口：5,490人 (H23.3.11) → 5,005人 (H29.2.28)
 - 世帯数：1,989世帯 (H23.3.11) → 2,079世帯 (H29.2.28)

1

(参考) 広野町及び周辺市町村の避難区域指定



2

◆東日本大震災から避難指示解除まで①

≪平成23年3月11日≫

- 14時46分
三陸沖を震源とする地震発生
広野町では震度6弱を観測
- 14時49分
大津波警報発令 (発令後約40分後に第一波到達)
- 14時50分
防災行政無線により避難を呼びかけ
- 14時55分
災害対策本部を設置



3

◆東日本大震災から避難指示解除まで②

≪平成23年3月12日≫

- 7時45分
福島第二原子力発電所より10km圏内に屋内退避指示発令 (広野町では、北部の一部が該当)
- 消防団による津波行方不明者捜索 (1名遺体収容)
- 15時36分
福島第一原子力発電所1号機が水素爆発
- 17時39分
福島第二原子力発電所から10km圏内に避難指示 (国からの情報を受信できず)
- 18時以降
防災行政無線により、町外へ自主避難をするよう呼びかけ

4

◆東日本大震災から避難指示解除まで③

≪平成23年3月13日≫

- 11時
町長より、全町民に避難指示を発令
⇒自力で避難できない方を、バス等を用いて町外へ住民を搬送

≪平成23年3月15日≫

- 役場機能、災害対策本部を小野町町民体育館へ移転
- 小野町、平田村、石川町、浅川町、福島高専、三郷市の避難所を町避難所として指定

5

◆東日本大震災から避難指示解除まで④

- 《平成23年4月9日》
 - ・旅館、ホテル等への二次避難開始
- 《平成23年4月15日》
 - ・役場機能をいわき市常磐地区（湯本支所を設置）へ移転
- 《平成23年4月22日》
 - ・緊急時避難準備区域に指定

6

◆東日本大震災から避難指示解除まで⑥

- 《平成23年6月30日》
 - ・ライフライン（上下水道、道路、電気等）仮復旧
- 《平成23年7月31日》
 - ・一次避難所完全閉鎖
- 《平成23年9月30日》
 - ・緊急時避難準備区域解除
- 《平成23年10月31日》
 - ・二次避難所完全閉鎖

7

◆東日本大震災から避難指示解除まで⑦

- 《平成23年12月1日》
 - ・役場機能の一部を広野町で開始
- 《平成24年3月1日》
 - ・役場機能をいわき市常磐地区（湯本支所）から広野町へ移転
- 《平成24年3月31日》
 - ・町長発令の避難指示解除
- 《平成24年8月27日》
 - ・小・中学校、幼稚園、保育所を町内で再開

8

◆避難者の状況

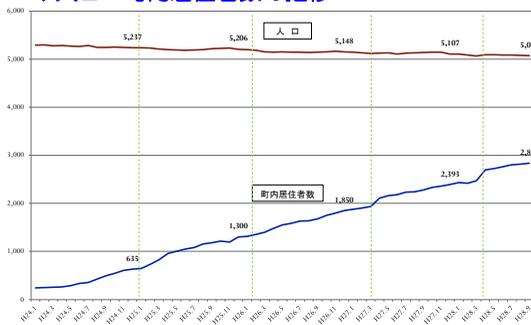
- 平成23年12月末時点
 - ・町内生活者 242人
 - ・県内避難者 4,328人
 - ・県外避難者 912人
- 平成29年2月22日時点
 - ・町内生活者 2,949人
 - ・県内避難者 1,793人
(うち いわき市 1,728人)
 - ・県外避難者 260人

◆帰還者の状況

- 応急仮設住宅等の供与期間終了に伴う町民の帰還者見込み人数は、アンケート・個別訪問結果により、平成29年3月末の帰還者数は4,177人、平成29年3月末の住基人口は5,027人となり、帰還率83.1%を見込んでいる。

9

◆人口・町内居住者数の推移



10

◆復興計画（第二次）基本方針（平成26年3月31日）

- ・基本方針1 誰もが安心して暮らせるまちづくり
- ・基本方針2 災害に強い都市基盤と心のネットワークによる安全・安心なまちづくり
- ・基本方針3 21世紀の世界を担う新たな産業創出による賑わいのあるまちづくり
- ・基本方針4 双葉地域の復興を担うまちづくり

11

◆現在進めている主な事業

● 駅東側開発整備事業（第1期）

平成26～27年度 造成工事、道路、上・下水道整備
平成27～28年度 テナントビル、集合住宅等建設工事

● 駅東側開発整備事業（第2期）

平成26～27年度 農地法手続き
平成28年度 用地取得
平成29年度 道路、住宅団地整備



広野駅東側開発整備事業において完成したテナントビル（広野からいびろ）

● 災害公営住宅整備事業

＜第1期災害公営住宅＞

整備箇所・戸数 下浅見川字桜田地区・48戸（集合住宅38戸、戸建住宅10戸）
平成26年9月末竣工、10月より順次入居

＜第2期災害公営住宅＞

整備箇所・戸数 折木字大平地区・14戸（集合住宅6戸、戸建住宅8戸）
平成29年3月竣工、4月ごろ入居予定

12

◆広野駅東側開発整備事業



13

◆広野駅東側を核とした新しい街づくり

- 土地利用にあたっては、地域の個性を活かし、町全体の発展が図れるよう、災害に強く安全・安心でコンパクトな街づくりを行う
- 第1期の産業団地は、原子力災害対策関連事業所、ホテル、医療施設、集合住宅等の整備を進めている
- 第2期の住宅団地は、住宅地分譲とふたば未来学園生徒寄宿舎の整備を進める
- 両団地の整備を進めることで、広野駅東側の実働人口（居住や就業を行う人）は1,000人を超えることから、職住接近の機能的な街が誕生する
- 併せて大規模な津波に対応した避難路や避難体制・情報伝達の確保等、トータルで安全性を確保する「多重防御」により災害を最小限にとどめる「減災」を図っていく

14

◆生活環境の整備

● 商業施設整備

- 町民の日常生活を支える商業の早期再建を地元事業者や商工会等と連携
 - 公設民営の商業施設「ひろのてらす」（約1,100㎡）が役場前に平成28年3月5日にオープン。
- 「AEON（イオン）」を核店舗として計5店舗（うち地元事業者4店舗が入居。）



● 医療体制の整備

- 現在、1病院（高野病院）1診療所（馬場医院）1薬局（広野薬局）が再開。歯科医院（新妻歯科）も週2日であるが再開。
- ※震災前は1病院、2診療所、2歯科診療所、2薬局が営業
- 一救急医療等に対応できる二次医療機関の充実に向け、県に継続的な要望を実施 ⇒ 平成28年1月31日に福島県立大野病院付属の診療所が楢葉町で開所（内科・整形外科）
- 平成28年6月1日にふたば救急総合医療支援センターが楢葉町で開所

15

◆行政機構改革の実施（平成29年4月）

■行政機構改革の基本方針

(1) 『いのちを守り、人を活かし、未来をつくる町』の実現に向けた施策を推進するための組織体制の構築を図る。

※応急仮設住宅の供与期間満了にともない、多くの町民が避難先から帰還する節目のタイミングにおいて、『いのちを守る』施策を町の最優先課題ととらえ、「子ども・子育て支援」および「放射線対策」に関する組織改革を実施し、『いのちを守る』施策の推進のための組織体制の強化を図る。

(2) 町民にわかりやすい組織体制の構築を図る。

- 「子ども家庭課」を新設し、現行の「町民保健課」「福祉介護課」「放射線対策課」を統合・再編
- 放射線対策課所管業務を「健康相談・管理部門」と「除染関連部門」の2つに分類、その他

16

◆交通機関の状況

● JR常磐線

平成23年10月10日に、久ノ浜（いわき市）～広野間、平成26年6月1日に、広野～竜田（楢葉町）間の運転を再開

現在、国やJRに対し、広野駅での特急列車の乗り入れ、常磐線の全線復旧について要望中

● 常磐自動車道

平成26年2月22日に、東日本大震災や東京電力福島第一原発事故の影響で通行止めが続いていた、常磐道広野インターチェンジ（IC）～常磐雷岡IC間（16・4キロ・メートル）が、再開通

さらに平成27年3月1日には東京から宮城県仙台市までの全線が開通

いわき中央IC～広野IC間の4車線化が決定（H32年度完成予定）

17

◆新たな動き①

● 県立中高一貫校の整備

双葉郡の教育復興の柱として福島県より、平成27年度開校を目指す県立の中高一貫校を広野町に設置される計画が示された
平成27年4月8日、先行して高校が「福島県立ふたば未来学園高等学校」として開校（併設中学校設置は平成31年度）

■スケジュール

平成27年4月	広野中学校校舎および 仮設校舎で高校を開校
平成31年4月	本校舎にて授業開始



● 石炭ガス化複合発電（IGCC）設備の建設

東京電力より、2021年（平成33年）9月の運転開始を目指し、広野火力発電所に石炭ガス化複合発電設備（出力54万kw）の建設計画が示された

18

◆新たな動き②

● ホテル（HATAGO-INN）の整備

復興拠点として整備した広野駅東側第1期開発地域に復興関連企業等の旅行者を対象としたホテルを誘致し、町の宿泊環境を整えるため、現在、地上7階建て、部屋数222室、レストラン、大浴場を備えたホテル整備を平成30年度供用開始を目指し進めている。



19

廃炉関連事業者等の方々とのかみせいについて



1 広野町における作業員の方々の住環境

震災以降、町内、双葉郡内等の復旧・復興、除染事業や廃炉作業に伴う作業員の方々が町内の宿泊施設、作業員宿舎等に居住しています。町としては、こうした作業員の方々と住民が共生できるような生活環境の構築を目指します。

こうしたことから町では平成24年6月から目視、事業所等への聞き取りにより作業員数調査を実施しました。

◇作業員町内居住者数
3,097名
(平成28年11月30日現在)

◇住民帰還者数
2,929名
(平成29年1月25日現在)

■広野町内における作業所や作業員宿舎等の分布



20

廃炉関連事業者等の方々とのかみせいについて



2 広野町におけるかみせいの方策

① 作業員の方々の住環境の調査のため、事業所集約用地の選定を行う調査事業を実施しました。震災以降、町内の各所に応急仮設建築物が建設されていたため、復興庁、福島県と規制の可否等の協議を行い、以下のとおりとし、昨年秋に運用見直しを行いました。

原子力災害特別措置法に基づく工事用仮設建築物について、建築基準法第85条第2項後段の取扱い、同法第12条の報告から、

→同法85条第5項許可、建築確認・完了検査が必要。
→無秩序な建築の抑制が期待されます。

② 町内の快適な生活環境の確保や、より良いまちづくりを推進し、町の再生及び町民の帰還促進を図ることを目的とし、旅館、ホテル、寄宿舍、下宿、共同住宅等の特定用途建築物を対象とした「広野町まちづくりのための建築に係る手続き条例」を制定しました。

③ 作業員の方々などの宿舎整備として、下北追東町地区に集合住宅126戸を整備しました。
また、広野駅東側開発整備事業（第1期）地内に集合住宅を公募、整備予定（戸数114戸、平成29年9月竣工予定）。



21

廃炉関連事業者等の方々とのかみせいについて



④ 作業員と住民の方々とのかみせいの生活環境の維持・構築のため、多くの作業員の方々を雇用する東京電力(株)、大手ゼネコン、警察署、広野町の各担当者より構成される「広野町安心・安全ネットワーク会議」を組織し、町的生活環境などに関する意見交換を行っています。

■広野町安心・安全ネットワーク会議



⑤ 具体的な生活環境維持・整備実施の取組として、「防犯パトロールの実施」「見守りカメラ設置」など、従業員及び町住民の方々双方への見守り活動を実施することにより、作業員等のかみせいに向けた取り組みを行っています。



■見守りカメラ



■パトロール車

22



未来会議

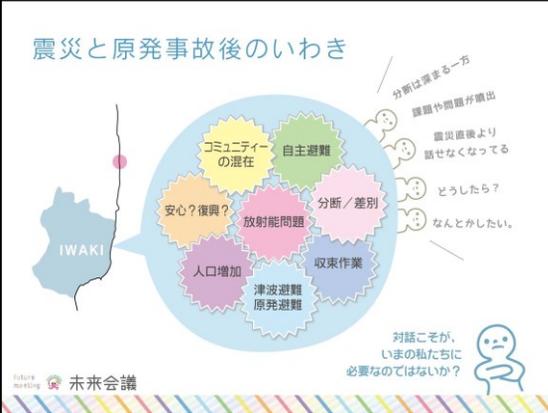
対話で育てる未来の種

未来会議事務局長
いわき法律事務所 弁護士 菅波香織

自己紹介

- ・いわき市出身
- ・実家は鉄工場、6号機に製品を納めたり。
- ・二度といわきには帰らない！と東京へ。
- ・東京大学工学部化学システム工学科卒業（燃料電池の研究）
- ・フレグランス研究部で研究職。結婚、出産後働きながら、女性の生きにくさも感じる。
- ・第3子出産後司法試験合格。いわきに戻って平成19年から弁護士に（いわき支部の管轄はいわき市と双葉郡）
- ・5人の子ども（東日本大震災時は、第5子妊娠中）
- ・趣味：ベリーダンスとビール

震災と原発事故後のいわき



分断は深まる一方
課題や問題が噴出
震災直後より
話せなくなってる
どうしたら？
なんとかしたい。

コミュニティの存在
自主避難
分断/差別
放射能問題
収束作業
津波避難
原発避難
人口増加
安心?復興?

対話こそが、
いまの私たちに
必要なのではないかな？

未来会議

未来会議という場づくり



- ・多様さが多様なまま浮かび上がる、1つに決めない会議。
- ・特定の意見は持たないフラットな場。
- ・多世代・職業・出身地域も関係なく集まれる場。
- ・誰もが安心して居られるよう、ファシリテーターが進行する。
- ・顔と顔を合わせることから、何か生まれる。
- ・個人の心の中に起きる「変化」を大切に育む。

未来会議

未来会議を通して

対話から気づきが得られる

- ・私自身、気持ち整理でき、自分の中にあるやりたかったことが具体化していった！（他者との対話が新しいアイデアを生む）

それぞれの力が引き出されて行く

- ・自分で動こうという気持ちわいてきた！（震災などで気持ちが弱っている状況から抜け出す手法になりうるのでは？）

共感できなくても、一旦受け止める作業の意味

- ・「そういう考え方もあるよね」
- ・しかし、対立するような状況下で、お互いを尊重し合うことの難しさも（傷つきもある）

知ることの大切さ

- ・直接話を聞く、現地に行く、ことで感じることの多さ

大切な人、場所が増える

- ・「旧警戒区域いってみたいツアー」
- ・現在も、8万人もの人が、強制的に避難をさせられている日本の異常さ
- ・無理解ではなく「不理解」が分断をうむ
- ・希望をつなげるのなら無駄ではない
- ・休むことは「ふるさと」を裏切っているような気持ちになる
- ・「震災と海に感謝します」

→頑張っている友達たちとつきあっていく中で、大きな心境の変化

- ・不安はなくならないがとけていった
- ・わたしにとって、いわきもふたばも「ふるさと」



問題意識

- ・遠くにあっても「ふるさと」
- ・人がふるさと
- ・誇りに思えるもの（例えばビレッジ）
- ・自治体の線では区切られない地域
- ・新しい「ふるさと」
- ・好きな場所や人がたくさんところ
- ・よりどころにできる場所
- ・お帰りっていつてくれる場所、許される場所
- ・ふるさととは、増えてもいい

U.S.HAMADORI 浜通り合衆国

2017/2/5 SUNDAY 13:00 start

2017年、浜通りの市町村はすべて解体し、合衆国という集合体になる。旧暦のことはじめ、会議を聞こうと思う。地殻変動が起き、6年、決して短くない年月が経ち、生きている時間は刻一刻、過ぎゆく。ならばいっそ、笑えるようなことを笑えるくらい真剣にやってみないか。バーチャル建国会議。2月5日（日）13時～いわき生涯学習プラザ大会議室にて。

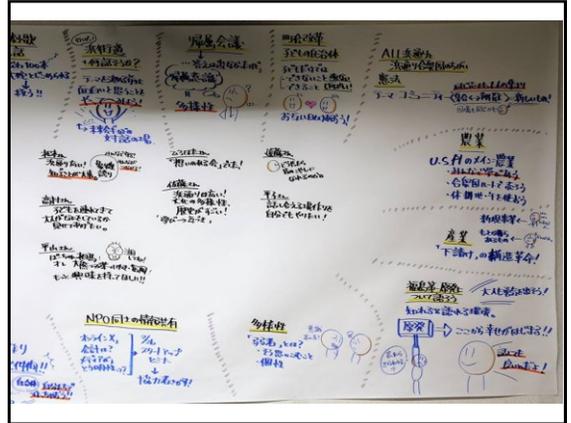
未来会議

なぜ「浜通り合衆国」？

- ・いわき市合併50周年の年。合併は失敗とも・・・
- ・南相馬市の3区の分断
- ・そもそも、自分にとっての生活圏は、自治体の線と関係ない（私にとっての双葉郡南部といわき市の北部）
- ・避難指示が出された双葉郡で、広域合併の話はタブー？

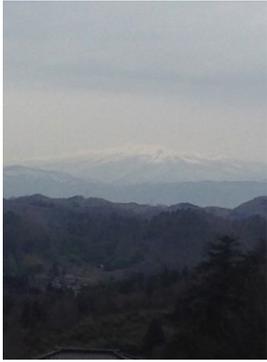
- ・今後5年10年単位で故郷に戻らずいわき市に住む人が少なくない、でも、住民票移さない方も多い。
- ・みなさんのアイデンティティを維持することができる制度は？
- ・二重住民票ダメ？
- ・仮の町として、例えば「浜通り合衆国双葉区」が、飛び地としていわき市にあっても良いかも？
- ・いわき市30万人と双葉郡8万人合わせて政令指定都市になったら？（そうすれば、もっと小さい単位「区」として、自治ができるかも？）

- ・一度、市や郡を解体してみる。
 - ・（勝手に）引かれていた線を取り除いてみる。
 - ・そのとき、何がみえてくるか。
共通するもの？
違い？
- 新しい地域のあり方と人のあり方を探ってみよう！
- 今年1年は、合衆国を旅しながら、建国記念の祭りを目指そう！



その他の課題

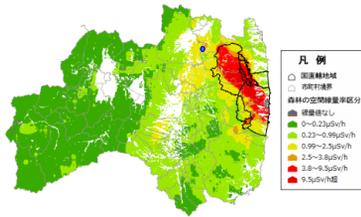
- ・人口が1割増加
地価高騰 →マイホームが持てない
賃料高騰、物件過小
→引っ越し先がない、別居できない
いわきに戻りたくても戻れない
- ・働き手の不足
- ・作業員さんの増加
犯罪は減少ともいえる（平成28年度から検察官1名減）
しかし、男性がほとんどの作業員さんへの「風評被害」
→共生への道は？
- ・賠償の打ち切り
- ・避難指示の解除による自主避難者化



福島 森林生態系内 の放射性物質 と地域復興

大手信人（京大）

森林率：70.6%



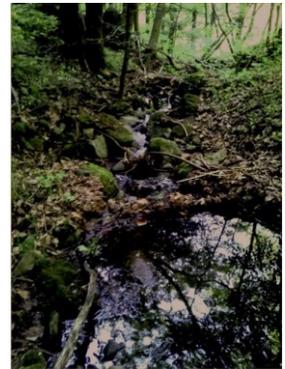
福島県の森林における空間汚染率分布
空間汚染率別森林面積内訳

空間汚染率区分	森林面積 (千 ha)	割合 (%)
0~0.23 μSv/h 以下	480	48.8%
0.23~0.59 μSv/h 以下	258	26.2%
0.59~1.5 μSv/h 以下	87	8.9%
1.5~2.5 μSv/h 以下	19	1.9%
2.5~3.5 μSv/h 以下	24	2.4%
3.5 μSv/h 以上	16	1.6%
調査なし	1	0.1%
合計	985	100.0%

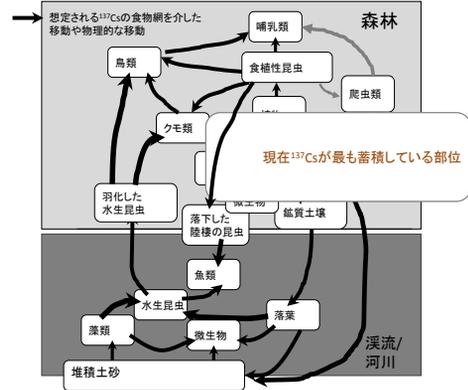
※図中の白地は森林以外の土地利用。「調査なし」は観測モニタリングによる空間汚染率データの無い範囲。
 (資料)『文部科学省：航空機モニタリング結果（平成24年5月31日換算値）』及び『国土交通省：国土数値情報 1:25,000 森林データ』を引用して作成。
資料1 福島県の森林の汚染状況

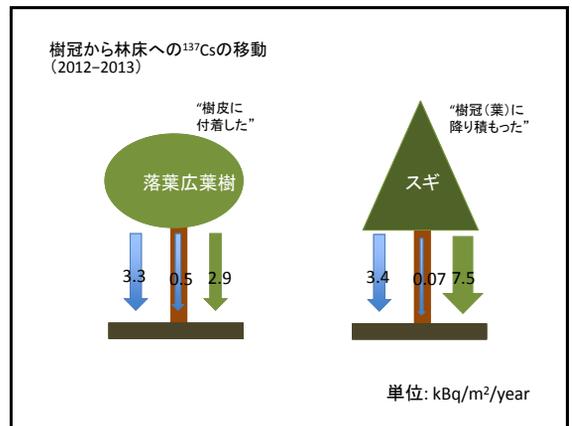
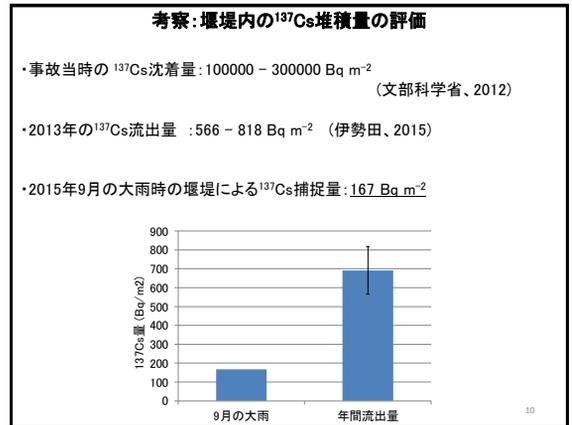
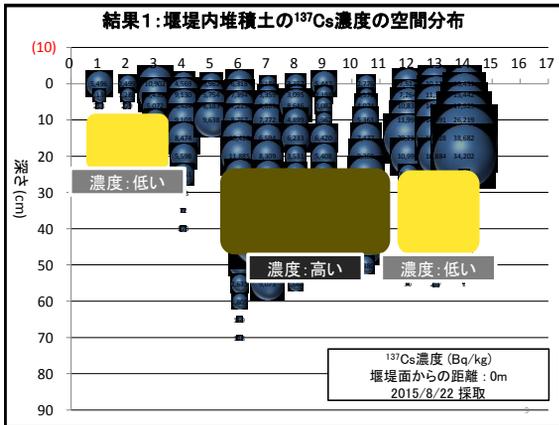
森林で生じて いることを知 る重要性

- 面積が広い
- 水源である
- 自然に近い生態系である
- 生活圏に近い



森林生態系における
放射性Cs動態モニタリング
2012~



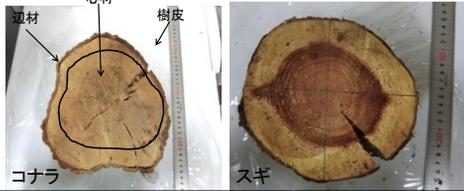


木材の中の¹³⁷Cs

コナラ3本とスギ1本を伐倒し、葉、枝、幹に分けた。

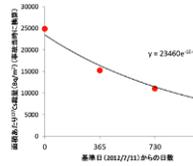
枝は太さごとに5-10 cm、1-5 cm、1 cm以下と分けた。

幹は、地際から2 mごとに切り出し、幹の一部を樹皮、辺材、心材に分け、ゲルマニウム半導体検出器で¹³⁷Cs濃度を測定した。

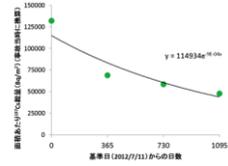


樹体の¹³⁷Cs

コナラ



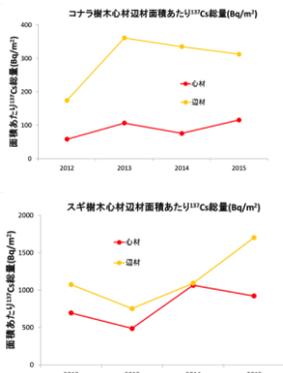
スギ



* コナラでは樹皮、スギでは樹皮と事故当時の生葉に付着していた¹³⁷Csが流出して行った

宮田(2017)

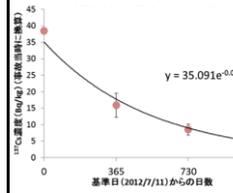
木材の中の¹³⁷Csはまだ変化している



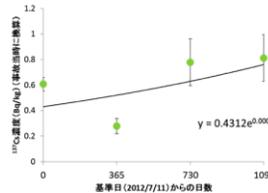
宮田(2017)

昆虫の¹³⁷Cs

落葉食



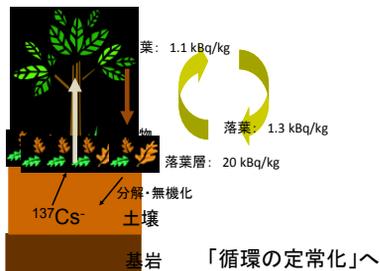
生葉食



* 樹木・草の生葉中の放射性物質量の減少は見られない

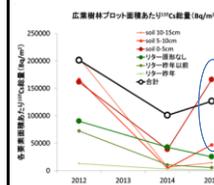
宮田(2017)

“¹³⁷Csの内部循環”

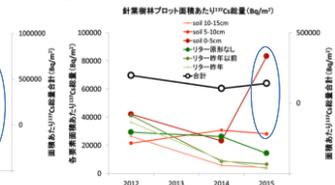


落葉層、土壌層の¹³⁷Cs 現存量の年々変動

落葉広葉樹林



スギ人工林



- 初期3年は、全体で減少
- 2014年以降は、落葉層から土壌層への移行が顕著

宮田(2017)

森林では...

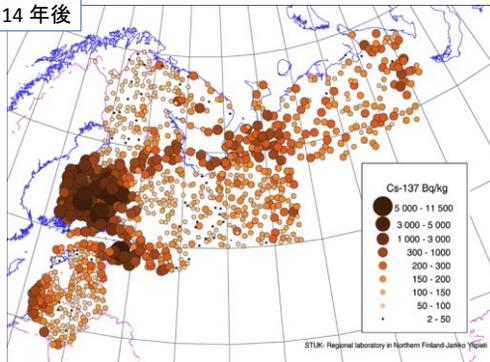
- 森林からは**少しずつしか流出しない**。
 - 数年のオーダーでは、降ったものは殆どが留まっているとみてよい。
 - **大雨の出水で大きく動く。**
- むしろ、今はまだ森林内で**生物学的にダイナミックに移動している**。
- 生物相の放射性セシウム濃度は高い。1,000 ~ 100,000 Bq/kg のレベル。
 - **落葉層と土壌表層に依然として大量の放射性Csが貯留されている**。生物にとっての可給性は高い。

チェルノブイリ事故以後



- フィンランドの研究者と共同研究

14 年後

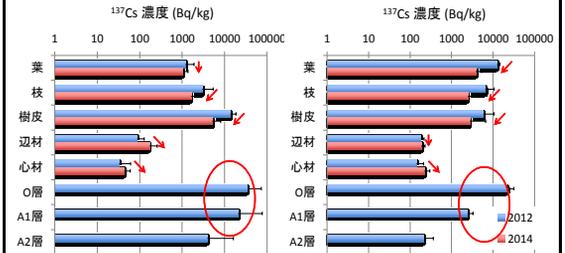


0-3 cm 腐植層 (2000)

Ylipiöti et al. STOTEN 2008

落葉広葉樹林

スギ人工林



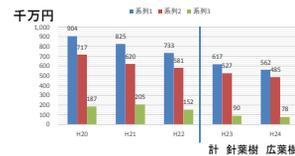
- 付着していた部位の濃度は低下している
- 樹体内部、材の濃度は上昇している



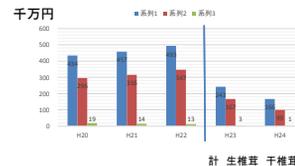
林業の復興のために

農業の再生だけではない森林に関わる暮らしの再生

木材生産



栽培きのこ類生産



- 木材生産は被害の軽い地域での生産で保っている
- 木材生産額よりも栽培きのこ類生産の減少の方が著しい
- 食品の方が市場に敏感

森林除染における2つの対立する動き

- 環境省の方針（「ガイドライン」）
 - 放射性物質を森林に封じ込める
 - 居住区域から20m までの除染
 - 奥山の除染はしない（費用対効果の判断）
- 林野庁の方針（「技術的な指針」）
 - 森林整備を行うことで放射性物質の森林外への搬出を図る
 - ふくしま森林再生事業
 - ボトムアップ的政策（林業者、県民から要望）

2つの事業

（早尻正宏 「地域林業の被災と担い手問題」 学術の動向2015, 10 より）

	ふくしま森林再生事業	森林除染事業
省庁	農林水産省(林野庁)	環境省
背景	<ul style="list-style-type: none"> • 放射性物質の影響によって、森林整備が停滞 • 森林の公益的機能の低下が懸念 	<ul style="list-style-type: none"> • 放射性物質によって森林が汚染された • 県民が被曝
目的	<ul style="list-style-type: none"> • 森林の再生と林業の復興によって、森林の公益的機能を維持 • 森林からの放射性物質の低減と拡散防止 	<ul style="list-style-type: none"> • 放射性物質による人の健康、生活環境への影響低減(空間線量率の低減)
対策	<ul style="list-style-type: none"> • 緊急に森林整備と路網整備を実施 	<ul style="list-style-type: none"> • 追加被曝線量率1mSv/年(0.23μSv/時)を目指す
対象範囲	<ul style="list-style-type: none"> • 放射性物質の影響によって、森林整備が停滞した区域(空間線量率0.23μSv/時超の森林汚染状況重点調査地域等) 	<ul style="list-style-type: none"> • 除染区域、汚染状況重点調査域 • 生活圏の森林(林縁から20m)

資料：平成25年度 第1回森林の未来を考える懇談会資料(福島県農林水産部森林計画課(2015/7/9))

「ふくしま森林再生事業」

森林再生のイメージ

森林整備直後



森林整備3ヶ月後



適切な森林整備を行うことで、林床(森林の地面)に光が届くようになり、下層植生が回復し、水源かん養機能や山火災害防止機能などの発揮が期待できます。

福島県 ふくしま復興ステーション
<http://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/64-2.html>

森林除染の技術的な難しさは市民も市町村も理解していないわけではない



それでも、森林除染を求める声はやまない

- 国の森林除染の検討開始が著しくおそかった(2013年以降、林縁20m方針)
- 広大だからといって(宅地、農地はするの)に森林はやらないという東電の態度に対する反発
- **山村での生活についての国の理解の欠如。生活圏・文化圏としての森林の喪失**

森林汚染からの林業復興(早尻正宏)「福島に農林漁業をとり戻す」2015



森林整備が可能な場所から農業と森林のつながりを取り戻していくかないではないか。

研究グループ

- 大橋瑞江（兵庫県立大学・森林生態学）
- 村上正志（千葉大学・群集生態学）
- 小田智基（東京大学・森林水文学）
- 二瓶直登（東京大学・放射線植物生理学）
- 石井伸昌（放射線医学総合研究所）
- ユッカ・ブンパネン（東フィンランド大学・森林生態学）
- レーナ・フィナー（フィンランド森林研究所・森林生態学）

協力

- 渡辺長之助さん(小国地区)
- 根本圭介さん(東京大学)
- 中西友子さん(東京大学)
- 中村高志さん(山梨大学)
- 石井秀樹さん(福島大学)
- 堀田紀文さん(筑波大学)



帰還しない理由

原子力規制委員会帰還に向けた安全・安心対策検討チーム会合第2回(2013年10月3日)議事録から抜粋 <https://www.nsr.go.jp/data/000049330.pdf>

○森口教授 すみません。森口でございます。2点だけ最後に短く申し上げたいと思います。復興庁がやっておられる意向調査、非常に重要だと思うんですけども、その中で大変気になりますのが、帰還しない理由の中に、原子力発電所の安全性に不安があるからという御意見が結構ございます。これは、現在の問題が出るより前の段階でとられたことですので、この部分については、原子力規制委員会が一番直接にある種、責任を持って進んでおられるところかと思しますので、このことはぜひ重く受け止めていただく必要があるのではないかなと思います。

原発事故による避難者等に対する住民意向調査による「帰還しない理由」の上位5位(帰還に向けた安全・安心対策検討チーム会合への復興庁の報告資料から編集)

自治体名	大飯町	浪江町	富岡町	双葉町	葛尾村	田村市	飯館村	楳葉町
調査時期	2012年9月	2013年9月	2012年12月	2012年12月	2012年12月	2012年8-9月	2012年11-12月	2012年11-12月
回答数	3424名	1128名	783名	3710名	1033名	602名	153名	388名
帰還までに時間がかかると思うから								
放射線量に対する不安があるから	1	1	1	2	1	1	1	1
原子力発電所の安全性に不安があるから	2	2	2	4	3	2	5	3
家が汚染・劣化し、住める状況ではないから	3	3	3	3	4	4	2	3
生活に必要な娯楽施設等が元に戻りそうにないから	4	5	4				3	4
医療機関に不安があるから	5	4	5			3		3
大津波などの自然災害の安全性に不安があるから					2			
避難先で生活再建することにしたから				3				
戻っても仕事がないから					5			4
町外への移動交通が不便だから						5		

復興庁・福島県・市町村による最近の意向調査アンケート

「戻らないと決めている理由」、「帰還の判断がつかない理由」の選択肢

- 放射線量が低下せず不安だから
- 放射線量の低下、除染の効果に不安があるから
- 放射線による人体への影響に不安があるから
- 原子力発電所の安全性に不安があるから
- 中間貯蔵施設の安全性に不安があるから
- 水道水(飲用水)などの生活用水の安全性に不安があるから

※「(事故収束や廃炉の状況)」と注記している例あり

対象自治体	南相馬市	南相馬市	富岡町	双葉町	浪江町	葛尾村	川俣町	川内村
回答数	378	334	2701	1013	2559	97	87	47
平成28年度意向調査	南相馬市以外に住みたい理由	判断がつかない理由	判断がつかない理由	戻らない理由	戻らない理由	戻らない理由	戻らない理由	川内村以外に住みたい理由
原子力発電所の安全性への不安	54.8	53.0	48.6	44.4	51.5	28.0	25.3	27.7
放射線量の低下、除染の効果への不安	40.7	39.8	43.2	42.2	42.5	24.7	29.9	19.1
放射線による人体への影響への不安	34.7	26.3						
水道水などの生活用水の安全性への不安	32.5	33.2	46.1	48.9	46.5	21.6	18.4	17.0
中間貯蔵施設建設の遅れ、施設の安全性	17.7	17.4	40.1					

楡葉町、飯館村については、2016年12月下旬の調査実施のため、結果がまだ公表されていない

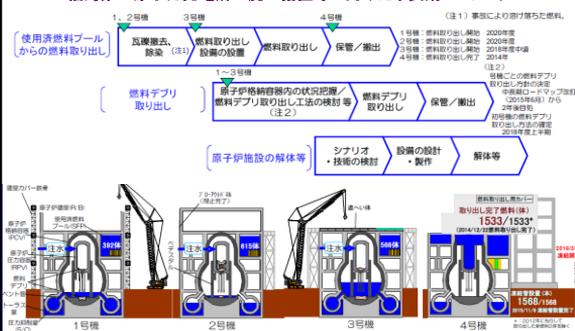
<http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-4/koukyousu/>

東京電力福島第一原子力発電所の「廃炉」 —通常の廃炉(原子炉の廃止措置)とは大きく異なる事故処理—

- 最近の動向: ロボットによる2号機炉内の状況把握
- 事故処理過程における二次汚染の防止対策
2013年8月の3号機オベフロがれき撤去に伴う粉じんの再飛散
→その後の1号機の廃止措置作業などにおいてより慎重な対応
- 2016年7月の原子力損害賠償・廃炉等支援機構「石棺方式」に関する報道
http://www.dd.ndf.go.jp/jp/news_release/pdf/20160714press.pdf
「『今後明らかになる内部状況に応じて柔軟に見直しを図ることが適切である』との記載が、通称“石棺方式”を検討しているとの誤解を生じさせたものと思われまます。』「通称“石棺方式”を検討している事実はなく、また、燃料デブリについては取出すことを前提に技術的な検討を行っているところです。』とされているが、デブリ取り出しが難航した場合の代替案の検討が必要であることは、否定すべきではない。
- 除染土や除染廃棄物の中間貯蔵施設については、30年後県外処分をJESCO法に明記しているが、「県外」の具体的な検討は今後の課題。
廃炉(事故処理)には、より長い期間が必要。

9

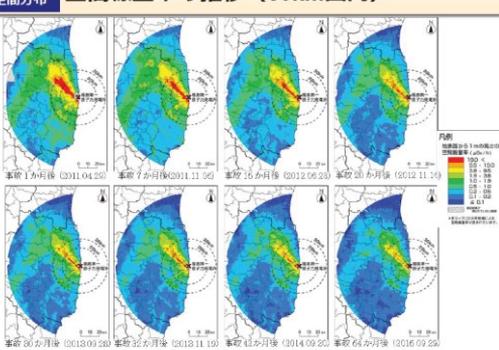
「廃炉」という名の事故処理はどのように進められるのか? 福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ



出典: 廃炉・汚染水対策子委会合/事務局会議(2017年2月23日)資料2をもとに編集
<http://www.tepco.co.jp/decommission/planaction/roadmap/index-j.html>

10

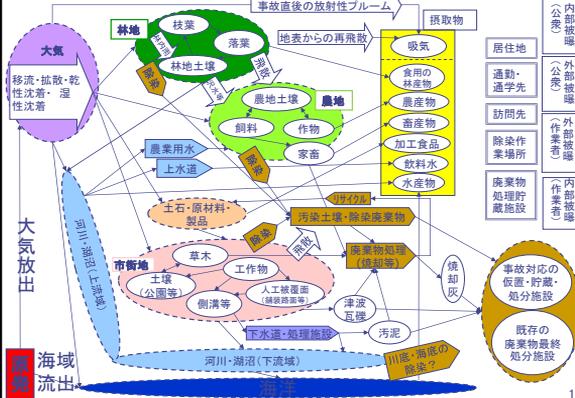
空間線量率の推移 (80km圏内)



μSv/h: マイクロシーベルト時
出典: 放射線による健康影響等に関する統一な基礎資料 平成27年度版
<http://www.env.go.jp/chemi/rhm/h27kisoshiryo/attach/201606mat2-07-1.pdf>

11

環境への放出から被ばくに至るさまざまな経路 (森口, 2012)



12

福島県環境創造センター (2016.7.21グランドオープン)

環境創造センターは、環境の回復・創造に向け、モニタリング、調査研究、情報収集・発信、教育・研修・交流を行う総合的な拠点として、福島県が設置する施設

4つの研究部門

- 放射線計測
- 除染・廃棄物
- 環境動態
- 環境創造

交流棟の展示室

<http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/298/>
<http://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/102757.pdf>
<http://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/156673.pdf>

福島県、JAEA、国環研の連携による環境動態研究

流域における多媒体環境モデリング

広域対象土壌流亡解析モデルの開発・整備

放射能Csの移動解析モデルの開発・整備

野生生物への影響把握

野生生物における放射能核種移動及び行動予測

放射線等の生物影響評価

生態系管理手法等

生態系の回復研究

生態系・景観変化の実態把握

大気

森林

ダム・湖沼・溜め池

生物圏

河川

河口域

海

放射能核種の環境中における移動・挙動調査

放射能Cs移動挙動調査と環境動態モデル構築

流域における放射能Csの動態説明

ダム・溜池における放射能Cs移動挙動調査

河川における放射能Cs移動挙動調査

河口域における放射能Cs移動挙動調査

地衣類の放射能Cs降下量指標適用性評価

マイクロ量放射能核種の微視的挙動説明

県 JAEA NIES

日本原子力研究開発機構「環境動態研究で得られた知見」より

河川水系における放射性セシウムの動態に関する知見の整理

河川用語解説

Q3-1 放射性セシウムはどんな土壌粒子の吸着に、どれくらい蓄積しているのか。

Q4-1-1 森林等から河川に放射性セシウムが流入し、ダム湖沼に蓄積するものではないか。

Q4-1-2 河川中の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-1-3 河川に降る雨と河川中の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-1-4 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-1-5 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-1-6 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-1-7 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-1-8 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-1-9 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-1 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-2 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-3 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-4 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-5 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-6 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-7 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-8 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-9 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-10 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-11 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-12 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-13 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-14 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-15 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-16 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-17 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-18 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-19 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-20 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-21 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-22 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-23 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-24 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-25 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-26 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-27 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-28 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-29 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-30 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-31 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-32 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-33 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-34 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-35 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-36 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-37 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-38 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-39 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-40 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-41 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-42 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-43 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-44 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-45 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-46 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-47 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-48 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-49 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-50 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-51 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-52 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-53 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-54 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-55 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-56 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-57 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-58 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-59 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-60 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-61 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-62 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-63 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-64 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-65 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-66 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-67 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-68 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-69 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-70 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-71 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-72 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-73 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-74 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-75 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-76 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-77 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-78 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-79 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-80 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-81 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-82 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-83 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-84 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-85 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-86 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-87 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-88 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-89 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-90 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-91 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-92 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-93 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-94 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-95 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-96 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-97 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-98 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-99 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

Q4-2-100 河川に降る雨の放射性セシウム濃度は、時間とともに変化しているのか。

http://fukushima.jaea.go.jp/QA/trace/pdf/trace_river.pdf

ダム湖の底質汚染に関する「誤報」問題

新毎日

福島県 10カ所 800ppb超

東北農政局: 大神ダムの放射性セシウムの実態と対策(Q&A形式)

ダムにたまったセシウムの謎

毎時1.3ppb(空間線量)

セシウムを吸着した土壌を食った鳥類

1000/7000ppb(土壌濃度)

2015年11月16日撮影

抽出下限値を足し合わせたものであったことは明らか。他にも不正確な記載が多数あったが、訂正記事の掲載が速く、不十分であるとして物議を醸した。とはいえ、底質にセシウムが蓄積していること自身は事実であり、抽出下限を下げれば水中の微量のセシウムの存在が測定されることも事実である。

出典: 日本報道検証機構 <http://gohoo.org/16101401/> http://www.maff.go.jp/tokoku/osirase/higai_taisaku/ogaki_keikai/pdf/oo_160329_torimatome.pdf

『地域社会の持続可能な「かたち』』に向けた試み

東京大学復興デザイン研究体の小高での活動

立場の違いを超えて、それぞれの想いをもちながら、協働して小高の復興に取り組みませんか

<http://td.t.u-tokyo.ac.jp/odaka/>

小高復興デザインセンター開所式

小高で暮らすためのコラボ講話シリーズ

11/17 原発被災と生活におけるリスク
村上道夫 × 森口祐一
2015 11/8 (水)
午後 6:30 - 8:00
津波文化館 第1研修室

11/20 小高での暮らし
河田昌東 × 児玉龍彦
2015 11/20 (日)
午後 1:00 - 2:30
津波文化館 大ホール

<http://td.t.u-tokyo.ac.jp/odaka/?p=288>

復興に向けた「学」の役割

(2014年の第3回シンポジウムの最後のスライド再掲・加筆)

- 早期の除染・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と考えていたが、実際に何ができたか?
- 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

ふくしまからのありがとうを
子供たちと世界へ

いわきおてんとSUN企業組合
事務局長 島村 守彦

2017年3月7日

市民が主体となった、希望へのチャレンジ。
いわきおてんとSUN企業組合を設立。



持続可能な未来に向けて、3つの復興まちづくりに
取り組み始めました。オーガニックコットン、復興スタディ
ツアー、自然エネルギー

2015年” FUKUSHIMA SIOME”ブランドの立上げ
収穫されたコットンの商品化



手売りから、受注生産、
販路開拓へ

2017.3.11 LUSH UKから 福島の新たなチャレンジとして世界に販売



自然エネルギーの取り組み

CITIZEN
ELECTRICITY

地域に希望のあかりを灯すのは
自然エネルギーでありたい

コミュニティ電力

支援から、発電所設置 学びと経験を子供たちと
一緒に世界へ届ける

福島から始める子供達への自然エネルギー講習会

2015年福島、希望の灯
りプロジェクトスタート



「手作り太陽光パネル講習会」



福島県内、小中学校を中心に昨年度は500名以上の子供達が参加



2016年5月ネパールティストゥン村の震災で倒壊した小学校に設置



女の子達の出迎えに感動



ふくしまの子供たちが作ったパネルで「希望の灯りを燈す」



フィリピン ネパール ミクロネシア

ものを与える支援ではなく、自立に向けて技術を教え、活用する知識を学んでいただきたい。
それが地域の希望となることを願って。



ふくしまの子供たちが、手作りした太陽光パネルを同じ震災被害を受けたネパールの子供たちの希望の明かりとして届け、交流を通じ、福島の実験を生かす活動に繋げたい。 W-BRIDGE



ご静聴、ありがとうございました。