



早稲田大学レジリエンス研究所 (WRRI)  
第7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7年  
～原子力バックエンド問題と福島復興の今後のあり方を考える～



基調報告  
東日本大震災・福島原発事故から7年  
改めて「フクシマの教訓」とは何かを考える

松岡 俊二  
早稲田大学レジリエンス研究所 (WRRI) 所長  
早稲田大学ふくしま広野未来創造リサーチセンター長  
早稲田大学国際学術院・大学院アジア太平洋研究科教授  
[smatsu@waseda.jp](mailto:smatsu@waseda.jp)  
2018年3月7日

基調報告のポイント

1. 早稲田大学レジリエンス研究所の7年間の東日本大震災・福島原発事故に関する調査研究から、「フクシマの教訓」とは何かを考える。
2. 「フクシマの教訓」を踏まえて原子力政策におけるバックエンド問題をどう考えるのか。高レベル放射性廃棄物 (HLW) の地層処分をめぐる問題とReversibility (可逆性) について、特に現在世代の責任 (将来世代への倫理的責任) について考えたい。
3. 福島復興の状況から福島復興の7年と今後のあり方を考える。「福島再生なくして日本の再生なし」(「福島復興再生基本方針」、2012年7月13日閣議決定) について、日本の地域社会の状況や地方創生論も含めて考えたい。

1. 早稲田大学レジリエンス研究所 (WRRI) の7年間の東日本大震災・福島原発事故に関する調査研究から「フクシマの教訓」とは何かを考える。

なぜ「フクシマ」という表記を使用するのかについては、以下の早稲田大学レジリエンス研究所Webサイトを参照ください。  
<http://www.waseda.jp/prjmatsumoka311/material/fukushima20150302.pdf>



「3.11」から7年(1)

- 2011年 3月11日 東日本大震災・福島原発事故 (JICA廃棄物処理調査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年)
- 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年)
- 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1日 グローバル・サステナビリティ研究所 (2008-2013年度) の後継として原子力安全文化・福島復興研究所 (現・レジリエンス研究所: 2014年6月名称変更) 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」
- 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)

「3.11」から7年(2)

- 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年)
- 2015年10月 日本生命財団学際的総合研究助成「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年)
- 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年)
- 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)
- 2017年1月31日-2月1日 JAEA東濃地層科学センター調査 (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5月25日 ふくしま広野未来創造リサーチセンター設立 (福島県広野町)
- 2018年1月28日 第1回ふくしま学 (楽) 会 (福島県広野町)
- 2018年2月4日 第32回ニッセイ財団WSI地域から創る社会イノベーションと持続可能な社会
- 2018年2月5日-18日 科研バックエンド問題欧州 (フィンランド・フランス) 調査
- 2018年3月7日 第7回原子力政策・福島復興シンポジウム「大震災・原発事故から7年」





## 日本のHLW政策

2000年5月:「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」(最終処分法)  
HLW最終処分計画は4万本が収容可能な1施設を想定  
2000年10月:NUMO(原子力発電環境整備機構、経産大臣認可特別法人)設立

NUMO「選定手順の考え方」(2001):立地選定の3段階プロセス

- ①文献調査による概要調査地区の選定(2年程度を想定)
- ②概要調査地区の中から精密調査地区の選定(3年程度)
- ③精密調査地区の中から最終処分施設立地の選定(15年程度)

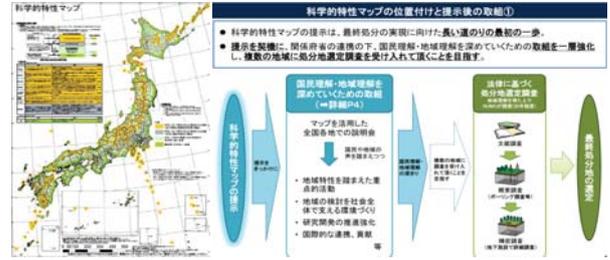
2002年:全国市町村を対象に文献調査の公募開始

正式応募は2007年1月の高知県東洋町のみ、しかし東洋町では、町民や議会の強い反対により、町長が辞職し、出直し町長選において反対派候補が圧勝し、2007年4月には応募が取下げられた。

## バックエンド問題の現状

「高レベル放射性廃棄物の最終処分問題は、法制度を2000年に整備して以降、今に至るまで、処分地選定の最初の調査(文献調査)にも着手できていない状況です。これまで立地選定が進んでいない背景には、①地層処分の安全性に対し十分な信頼が得られていない、②応募プロセスが地元の発意が前提であるため、地元への説明責任・負担が重いなどの問題がありました。」(経済産業省資源エネルギー庁HP)

2015年5月の閣議決定で、国は従来の公募路線を修正し、国がより前面に立って科学的に見た適地(科学的有望地、科学的特性マップ)を提示し(2017年7月公表)、関係自治体に対して文献調査受入れの申入れを行うこととした。



## フィンランド調査(2018年2月6日-2月9日)



Olkiluoto Visitors Center

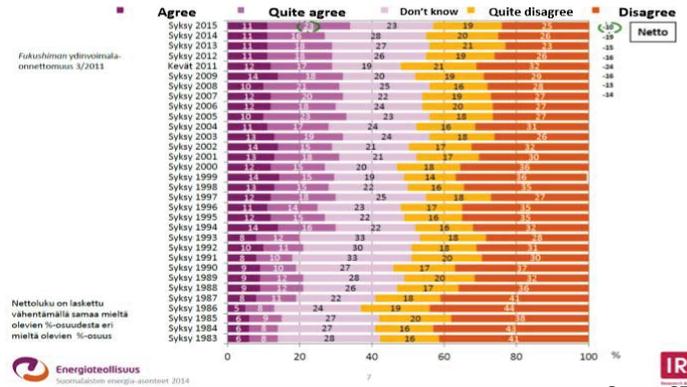
Olkiluoto Nuclear Power Plant

Prototype of the spent fuel canister

Vuojoki Mansion

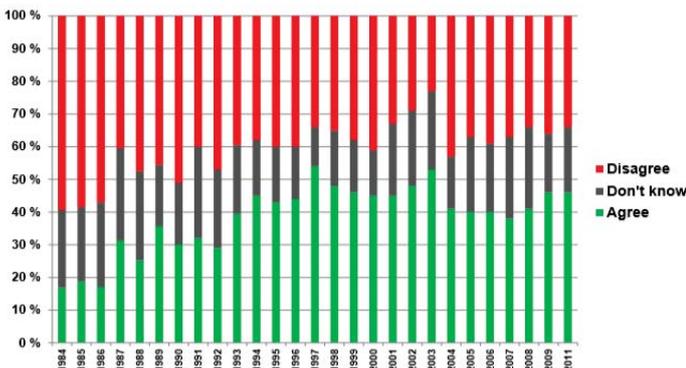
## FINLAND: PUBLIC OPINION

"It is safe to dispose of nuclear waste in the Finnish bedrock" – nationwide opinions

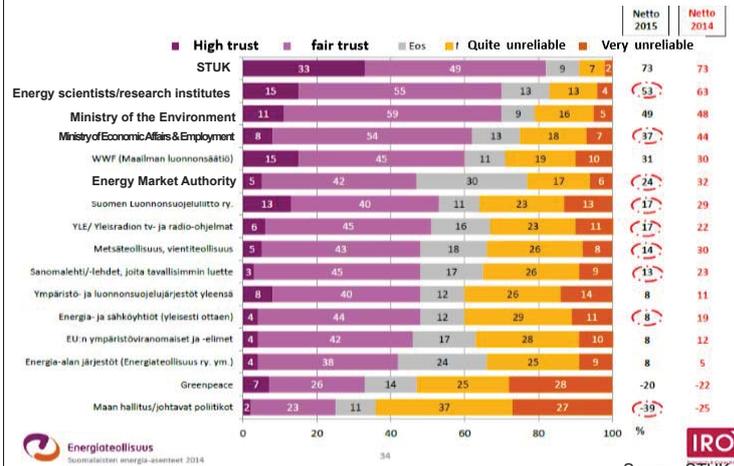


## FINLAND: PUBLIC OPINION

"It is safe to dispose of nuclear waste in the Finnish bedrock" – opinions at Eurajoki



## FINLAND: PUBLIC TRUST IN THE INSTITUTIONS



## フィンランド・モデル

世界の地層処分のフロントランナー・フィンランドは、20世紀型の社会的受容性モデル (passiveな社会的受容性モデル)

フィンランド社会や対象地域社会における地層処分の安全性への強い疑問や地層処分政策への否定的な意見が強い

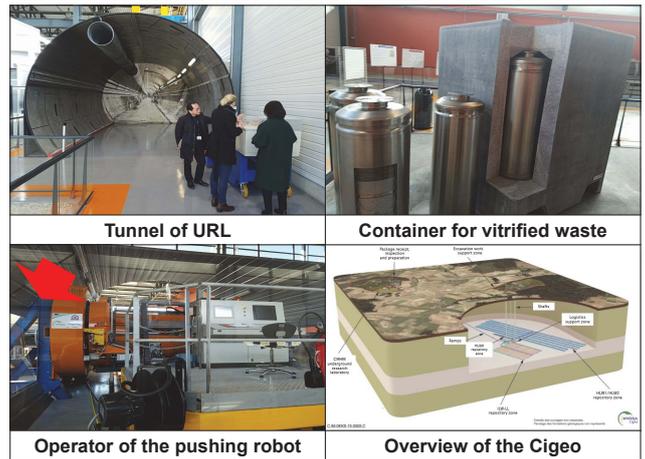
Posiva社の親会社であるオルキオト原発を保有するTVO社やRegulatorであるSTUKに対しての強い社会的信頼

フィンランドの国民は、処分方法には懐疑的であり、地層処分についてもよく分からないが、それでもTVO社やSTUKの高い技術的能力や真摯な姿勢に対する社会的信頼 (伝統的信頼モデルとSVSモデル) に支えられて最終処分地を決定

地方自治体と国会の議決による決定という20世紀的な間接民主主義の明確なdue processにより決定

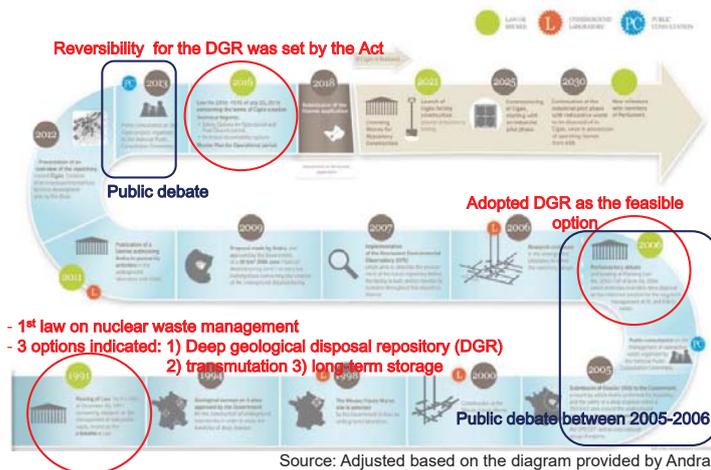
25

## フランス調査(2018年2月12日-2月16日)



26

## FRANCE: DEVELOPMENT OF LEGAL & INSTITUTIONAL FRAMEWORK



27

## フランスのReversibilityの議論

Bataille法(1991年):3つのオプション

- ①核種変換
- ②可逆性のあるまたは可逆性のない地層処分
- ③長期中間貯蔵

CNDP(公開討論国家委員会)による国民的討論

第1フェーズ:2005年9月12日-2006年1月13日

高レベル・長寿命放射性廃棄物の管理方法に関する公開討論会 (合計3,000人が参加し、討論時間は延べ60時間)

2006年3月8日:CNDP報告書報告書

2006年6月:放射性廃棄物等管理法(可逆性のある段階的な柔軟な地層処分の実施を規定)制定

第2フェーズ:2013年5月23日-同年12月15日

地層処分場の設置に関する公開討論会

2014年2月12日:CNDP報告書

2016年7月:地層処分における可逆性を原則化したReversibility法制定

28

## フランスのReversibilityの意義

フランスのReversibilityの定義(2016年 Reversibility Law)

第1原則・Adaptability:社会経済状況の変化や将来世代の政策決定への参加権の保障などの適応可能性(Adaptability)

第2原則・Retrievability:技術的回収可能性

\*地層処分の坑道の閉鎖についても、120年から140年間の処分作業の後に、法律で坑道閉鎖を行うかどうかを決めることになっており、最終的にトンネルを埋め戻し、封鎖するかどうかは未定

\*フィンランドや日本の技術主義的なReversibilityの理解(建設期間終了までの技術的回収可能性(Retrievability)の確保)との違い

フランス・モデルから学ぶもの

フランスの教訓は、決定論的なアプローチではなく、社会的学習プロセスや順応的アプローチも含めた柔軟で普遍的な決定プロセスのデザインの重要性

現在世代の将来世代に対する倫理的責任として、「現在世代は最終処分方法を決めない」ということも一つの現在世代の決定でありうる

\*そもそも、最終処分(Final Disposal)、地層処分(Geological Disposal)、暫定保管(Temporal Safe Storage)、恒久地上保管(Enduring Surface Storage)とは何か?

29

## 3. 福島復興の状況から福島復興の7年と今後のあり方を考える。

「福島の再生なくして日本の再生なし」(「福島復興再生基本方針」、2012年7月13日閣議決定)について、日本の地域社会の状況や地方創生論も含めて考えたい。

30

## 福島復興政策の展開

### 国・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)
  - 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6回(2017年2月11日)
  - 「廃炉」産業の集積:廃炉業クラスターの形成?
  - 槽業遠隔技術開発センター、富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年度末に0人へ

- \* 20世紀的なトップダウンのインフラ中心の復興事業(早く元に戻す)
  - 「住民参加型」の欠如 → 「場」と社会的受容性の欠如 → ミクロ・マクロループ(暗黙知の共有)の欠如 → 新たなアイデアの欠如

31

## 避難指示解除と避難者動向、福島浜通り地域の近未来像

### 避難指示解除

2014年4月:田村市、2014年10月:川内村、2015年9月:楢葉町、2016年6月:葛尾村、2016年7月:南相馬市、2017年3月:飯館村・浪江町、2017年4月:富岡町

### 復興庁・避難者調査

2018/2/13現在、2018/2/27発表

福島県・避難者 50,566人(福島県内 16,471人、福島県外 34,095人)  
 岩手県・避難者 9,766人(岩手県内 8,539人、岩手県外 1,227人)  
 宮城県・避難者 14,026人(宮城県内 9,133人、宮城県外 4,893人)

2017/12/12: 福島県・避難者 52,287人(福島県内 18,024人、福島県外 34,263人)  
 2016/12/12: 福島県・避難者 98,460人(福島県内 55,321人、福島県外 43,139人)  
 2015/12/12: 福島県・避難者 120,009人(福島県内 72,790人、福島県外 47,219人)  
 2014/12/13: 福島県・避難者 133,584人(福島県内 85,589人、福島県外 47,995人)  
 2013/2/07: 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)  
 2011/8/03: 福島県・避難者 60,472人(福島県内 13,192人、福島県外 47,280人)

- \* イノベーション・コースト構想 → 廃炉産業クラスター → 研究者・廃炉作業員など数万人の転入 → 地域住民数万人の地域外への避難継続 → 浜通り地域・双葉郡の極めてパラドキシカルな近未来像

32

## 楢葉町の帰還状況(2017年3月末と2018年1月末)

### 楢葉町内居住者集計表

H29.3.31現在

【住民基本台帳人口】			
世帯数	世	家	人口(内外国人)
2,843	3,589	3,626	7,215

町内居住者					
北行政区	世帯数	人数	南行政区	世帯数	人数
上井出	109	216	上小畑	38	75
下井出	79	111	下小畑	99	210
北田	79	181	山田原	128	283
大谷	43	82	新野	19	41
松籠	19	33	山田浜	21	50
上箕原	20	48	楢木下	0	0
地ヶ丘	0	0	安平	11	21
栗間	28	42	大坂	5	11
下箕原	23	44	小計	310	690
深倉	0	0	合計	740	1,506
楢田	39	70			
乙波部	1	1	世帯(内H29.3.31)	2,843	7,215
小計	444	818	町内居住率(%)	26.7	20.9

楢葉町内居住者集計表(H30.1.31現在)			
世帯数	世	家	人口(内外国人)
3,095	3,988	4,044	7,140

【世帯別世帯数集計表】					
行政区分	世帯数	人数	行政区分	世帯数	人数
上井出	108	205	上小畑	35	70
下井出	145	181	下小畑	115	211
北田	174	393	山田原	132	287
大谷	61	127	新野	14	31
松籠	14	26	山田浜	12	28
上箕原	14	33	楢木下	0	0
地ヶ丘	0	0	安平	11	24
栗間	32	53	大坂	5	11
下箕原	46	84	小計	440	892
深倉	0	0	合計	1,213	2,494
楢田	41	82			
乙波部	1	1	世帯数	3,095	7,140
小計	760	1,588	町内居住率(%)	43.2	31.9

楢葉町内居住者について  
 1) 町内居住者数: 住民基本台帳内に登録する者の数。  
 2) 町内居住率: 住民基本台帳人口に対する町内居住者数の割合を町内居住率とする。 町内居住率(%) = (町内居住者数 / 住民基本台帳人口) × 100

33

## 2018年1月28日に第1回ふくしま学(楽)会を開催



34

## 「衰退」する日本の地域社会と福島再生の意義

日本の人口・高齢化(65歳以上)率: 2010年 1億2,806万人、23.0%  
 2040年 1億1,092万人、35.3%  
 2065年 8,808万人、38.4%  
 2100年 5,972万人、38.3%

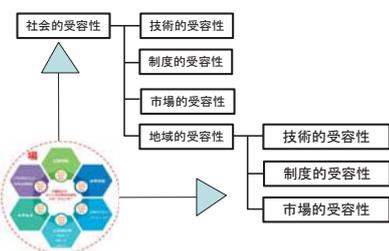
増田寛也(編)(2014)『地方消滅』中公新書 → 消滅可能性自治体が896

地方創生政策の手詰まり → 「東京圏抑制」政策: 歴史は二度繰り返す

地域社会の持続可能なあり方を創り出す社会イノベーションの共創・創発

### 「場」の形成と社会的受容性

技術と社会  
 マルチアクター  
 ミクロマクロループ  
 コミュニケーション  
 暗黙知(Tacit Knowledge)  
 新しいアイデア  
 困難な地域における  
 地域再生: 福島モデル



35

## Memory of 不破 信彦(Nobuhiko FUWA)



開発経済学者 不破 信彦(享年56)

1961年9月9日 京都市生まれ  
 1985年 早稲田大学政治経済学部卒業  
 東京銀行、ECFAを経て  
 1995年 UCバークレー Ph.D  
 1998年 千葉大学園芸学部  
 2010年 早稲田大学アジア太平洋研究所  
 2015年 東京大学公共政策大学院  
 2018年2月16日 東京大学にて死去

36



## 課題(2/2)：安全規制と責任の所在

- 最終処分の安全規制が未整備であることに注意すべき。
- 福島事故後に発足した原子力規制委員会は、従来の多くの脆弱な安全規制を再構築中。しかしまだ低レベル廃棄物や廃炉廃棄物についてのみ取り組んでいる段階である。
- 処分地の受け入れの議論は少なくとも高レベル廃棄物の安全規制が出来てからすべきでは？
- 規制の存在により、責任の所在も明確に。
- 国民は、何を、どのように監視すべきか明確に。

7

## おわりに (1/3)

- まとめ
  - 福島事故の教訓そのものがいまだ未整理で未解決
  - 科学的妥当性、意思決定過程、責任の所在、安全規制という視点からは、教訓を生かしているとは全くいえない。
- 地層処分問題について
  - 解決出来ない問題ではない。
  - 課題は、どの程度本気で、どのような方法で行うかということ。
- 1. 独裁的手法：政治的混乱はあるが最短。
- 2. 民主的手法：混乱は避けられないが、...
  - 1) ディスカッション：多数決による意思決定 ←従来通り
  - 2) ダイアログ：全員が主体的に参加・賛同して合意を得る。協力的かつ対話による意思決定。

8

## おわりに(2/3)

- 国民軽視で原子力政策を進めてきた政府が、なぜこの高レベル廃棄物問題については必死に国民の顔色を伺うのだろうか？
- 地層処分の問題は、再処理問題のこと。
- 対案はあるのか？
- 現在の取り組みは直接処分の可能性について触れていない。
  - 使用済み燃料を再処理することなく地層処分すること。
  - この政府の態度は福島事故の教訓を生かしているといえるか？
- ほとんどの国が目指すように、使用済核燃料を直接処分すれば、プルトニウムだけでなく大量の放射性物質を海洋や大気中にまきちらすこともない。
- 日本国内をプルトニウムが巡る状況はなくなり、テロによるプルトニウムの取得を難しくすることも可能。
- 最終処分地を探す困難さは同様だが、より安価でシンプルな手法になる。

9

## おわりに (3/3)

- 政府、電力会社、そして国民への提言
  - 「科学的妥当性」マップの次は「社会的妥当性」マップを
    - 必ず社会的混乱が生じるが、議論を避けても結局は表面化して計画がストップするのが地層処分問題。
  - 原発再稼働問題への態度を明確に
    - 処分地が決まればゴミ問題が解決し、原発をいつまでも動かすことが可能ということで良いのか？
  - 再処理政策への態度を明確に
    - 処分地受け入れは、決断力の無い政府による、再処理ありきの失敗した政策のしわ寄せや責任転嫁を私たちが担うことではないと示す必要があるのでは？
  - 議論は安全規制が出来てから
    - 処分地受け入れの議論は、安全規制がないかぎり始まらない。
- なおこれらは並列ではない：例えば4はすぐに提言可能。1~3は時間をかけても可。

10

# 「地層処分と安全性評価」

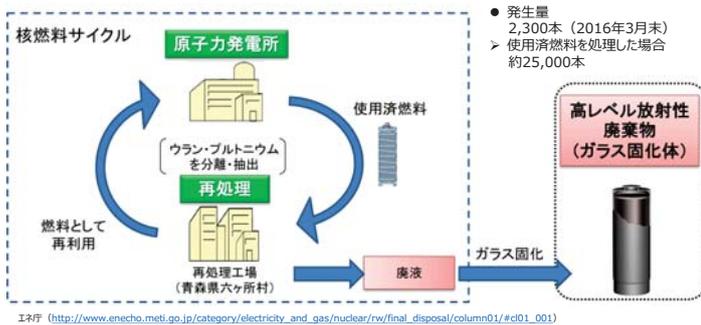
平成30年3月7日（水）  
竹内真司（日本大学文理学部）

於 早稲田大学早稲田キャンパス19号館710教室

## 内容

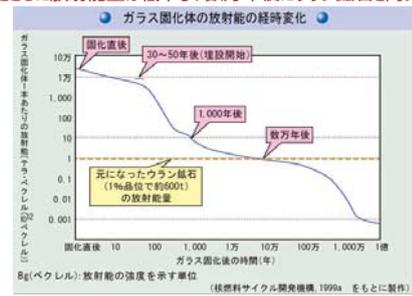
- 高レベル放射性廃棄物とは
- 地層処分の概念
- 将来予測の考え方
- 安全評価の考え方
- 地質環境による長期保存の例

## 高レベル放射性廃棄物の発生

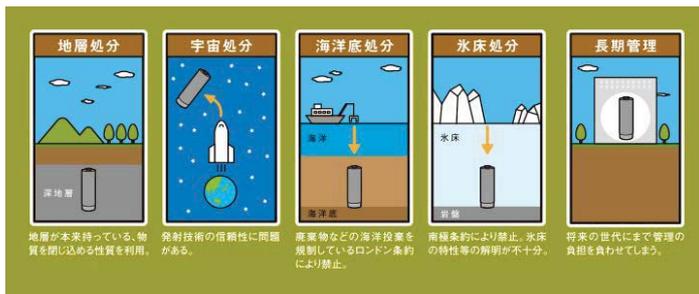


## 高レベル放射性廃棄物の放射エネルギーの減衰

高レベル放射性廃棄物の放射能は、非常に高い  
時間とともに放射エネルギーは低下し、数万年後にウラン鉱石と同レベルに

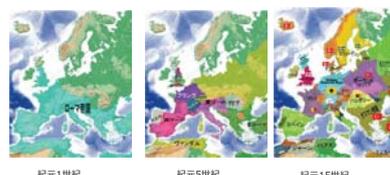


## 放射性廃棄物処分等のオプション

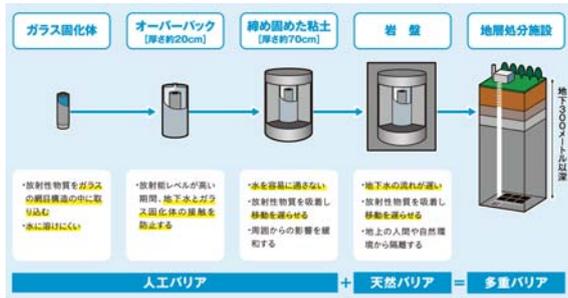


## 長期管理の不確実性

- 社会構造が遠い将来まで変わらない、あるいは、技術は進展し続けるという想定を置かず、制度的管理に依存しない対策（受動的な安全確保）を目指すべき（OECD/NEA,1982）
- 戦争、侵略、テロなど



## 地層処分の概念（多重バリアシステム）



資源エネルギー庁 ([http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity\\_and\\_gas/nuclear/rw/hlw/hlw01.html#h04](http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/rw/hlw/hlw01.html#h04))

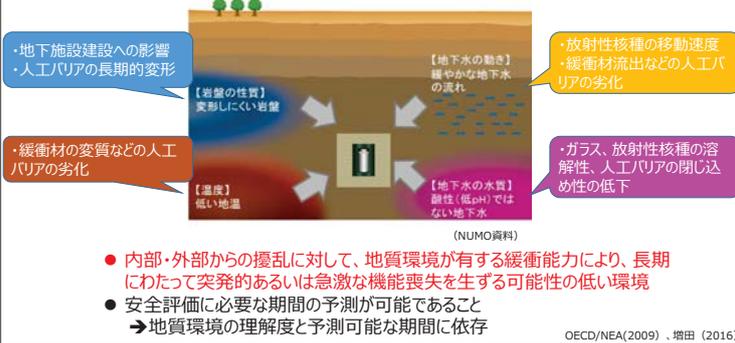
## 地層処分の概念（閉じ込めと隔離）

地下深くの安定した岩盤に**閉じ込め**、人間の生活環境や地上の自然環境から**隔離**する

- 隔離
  - 人間の生活環境、自然環境の影響を受けにくい
- 閉じ込め
  - 酸素が少ない／無い（化学反応の進行抑制）
  - 流速が遅い（物質移行の抑制）



## 地層処分にとって安定な地質環境

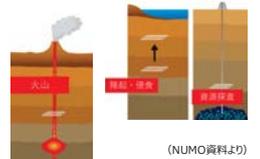


- 内部・外部からの擾乱に対して、地質環境が有する緩衝能力により、長期にわたって突発的あるいは急激な機能喪失を生ずる可能性の低い環境
- 安全評価に必要な期間の予測が可能であること
  - ➔ 地質環境の理解度と予測可能な期間に依存

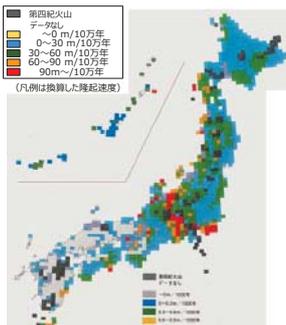
OECD/NEA(2009)、増田(2016)

## 安定な地質環境を乱す要因

- 隔離性
    - 隆起・侵食（緩やかな深度減少プロセス）
    - 火山噴火（放射性核種の噴出）
    - 人間の掘削行為（鉱物資源探査等）
  - 閉じ込め性
    - 断層による地下水・核種移行経路の短絡
    - 熱水・深部流体の流入
    - 海水準変動による酸化性地下水の流入
- ※ 地震、活断層は距離を短縮する要因ではなく、地下水移行に影響を与える要因



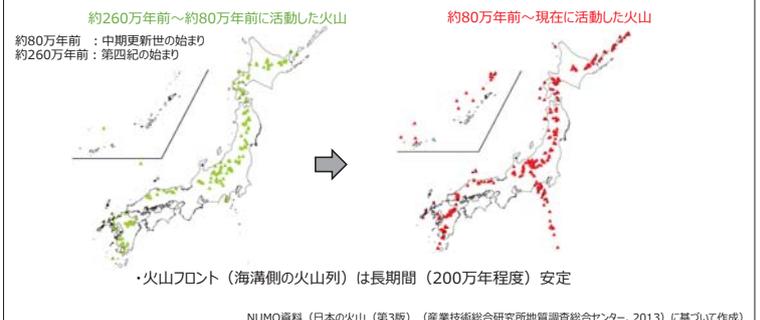
## 隆起速度の分布



- 隆起・侵食は過去と同じ傾向が続く可能性
- 緩やかな変動

NUMO資料  
日本列島と地質環境の長期安定性（地質リポート4 日本地質学会、地質環境の長期安定性研究委員会 編 2011） 付図5

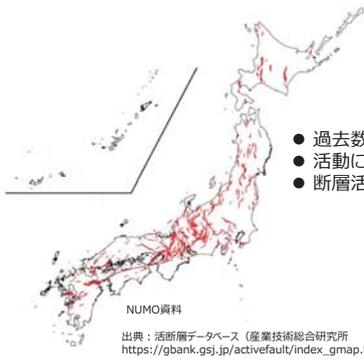
## 火山の分布の変化



● 火山フロント（海溝側の火山列）は長期間（200万年程度）安定

NUMO資料（日本の火山（第3版）（産業技術総合研究所地質調査総合センター、2013）に基づいて作成）

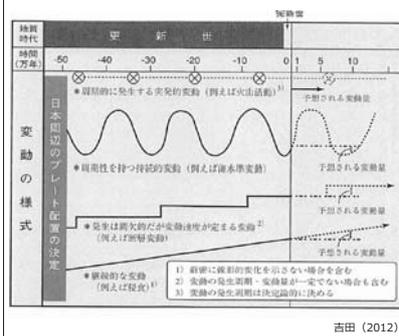
## 活断層の分布



- 過去数十万年間で同じ場所で繰り返し発生
- 活動に周期性
- 断層活動に伴う破碎帯は断層長さの100分の1程度

NUMO資料  
出典: 活断層データベース (産業技術総合研究所)  
[https://gbank.gsj.jp/activefault/index\\_gmap.html](https://gbank.gsj.jp/activefault/index_gmap.html)

## 地質環境の将来予測



- 過去の変動履歴 (周期性) から外挿
  - 火山活動
  - 海水準変動
  - 断層活動
  - 侵食など
- 将来予測の不確実性
  - 蓋然性: 10万年後 > 100万年後
  - 変化速度が緩慢な現象はより長期の予測が可能
  - 科学的客観性に基づくことが重要

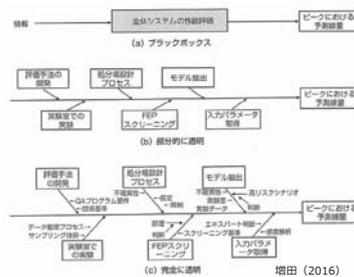
吉田 (2012)

## 閉鎖後長期の安全機能の成立性

### ●安全評価の方法論

- 超長期にわたる“実証”は不可能
- シナリオ (起こり得る事象の考慮) / モデル (核種移行等のモデル化) / データ、に基づき将来のシステムの振る舞いを数値解析により予測し影響を定量化
- “言い当て”ではなく、システムにより安全が確保されるか否かを判断する材料を提供
- 保守性を考慮 = 解析の前提条件や使用するデータをより安全側 (結果が厳しくなる側) に見積もる

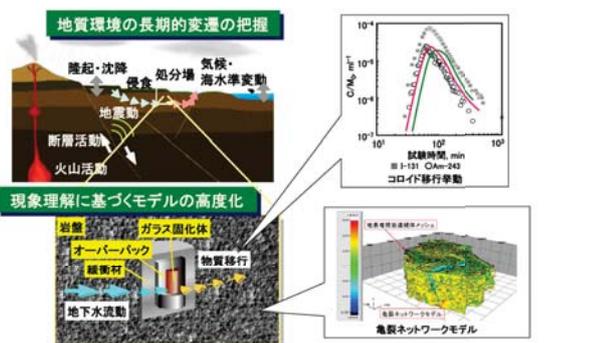
## 安全評価の透明性の確保



- 安全評価の妥当性は、シナリオ/モデル/データの信頼性に依存
  - シナリオの十分性、モデル・コードの妥当性
  - 数値計算の手順や実行の適切性などの検討結果を提示
- 透明性の確保
  - 第三者に理解される程度
  - (a) 自身はブラックボックス
  - (b) 何をやったかは分かる
  - (c) プロセスも含めて分かる
  - (a) << (c)

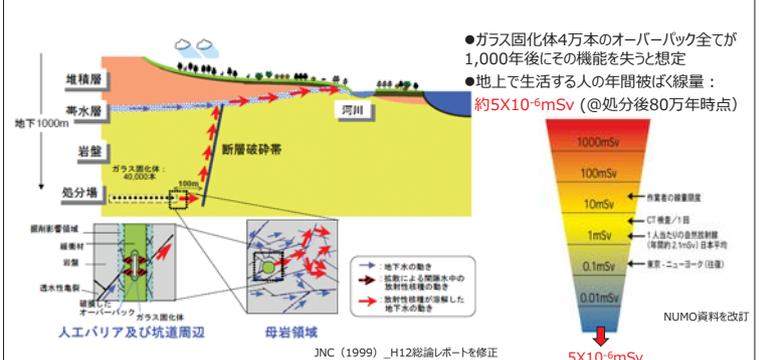
増田 (2016)

## 地層処分システムの長期挙動の理解



JAEA ([https://www.jaea.go.jp/Q4/tisou/gaiyo/gaiyo\\_07.html](https://www.jaea.go.jp/Q4/tisou/gaiyo/gaiyo_07.html))

## 地下水シナリオの基本ケース (H12レポート)

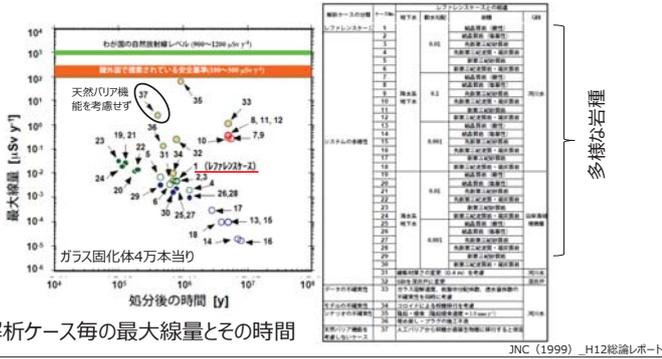


- ガラス固化体4万本のオーバーバック全てが1,000年後にその機能を失うと想定
- 地上で生活する人の年間被ばく線量: 約 $5 \times 10^{-6}$ mSv (@処分後80万年時点)

NUMO資料を改訂

JNC (1999) \_H12総論レポートを修正

## 安全評価の結果



多様な岩種

## 地質環境による長期保存の例

- オクロの天然原子炉
- シガーレイクウラン鉱床
- 東濃ウラン鉱床
- 化石
- 鉄斧

## オクロの天然原子炉

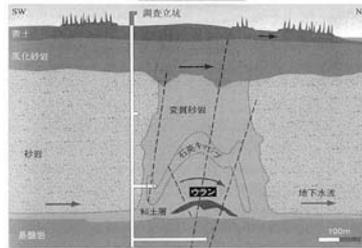


- オクロ（ガボン共和国）の天然原子炉
- 約20億年前のウラン鉱床でのウラン235の自発核分裂の跡

<http://www.s-yamaga.jp/kankyo/kankyo-genpatsu-2.htm>

<http://www.rist.or.jp/atomica/data/pict/04/04020110/05.gif>

## シガーレイクウラン鉱床（カナダ）

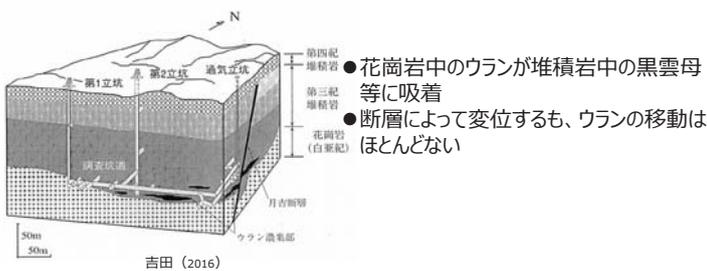


- 粘土層内に約13億年間

吉田 (2016)

粘土に囲まれたウラン鉱床

## 東濃ウラン鉱床（岐阜県）



吉田 (2016)

断層に切られたウラン鉱床

## 化石



三葉虫  
(カンブリア紀：約5億年前)



アンモナイト  
(ペルム紀 (約2.5億年前) ~ 白堊紀 (約6500万年))



ツノガイ  
(約2000万年前)

Yoshida et al. (2015)



## 科学とは？（ジョージ・オーウェル）

●科学という言葉は一般的には

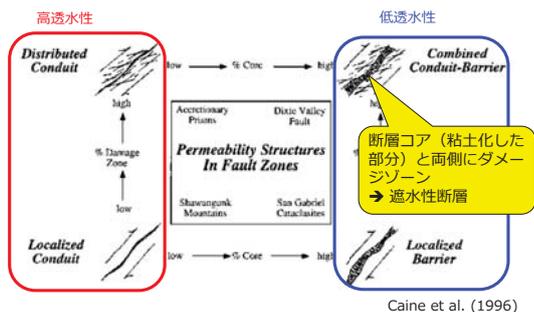
- (a) 化学、物理といった厳密な意味での科学、
  - (b) 観測事実から推論的論理によって検証可能な結果を得るという思考方法、
- のどちらかの意味で使われる。

<http://open-shelf.appspot.com/others/WhatsScience.html>

## 研究事例

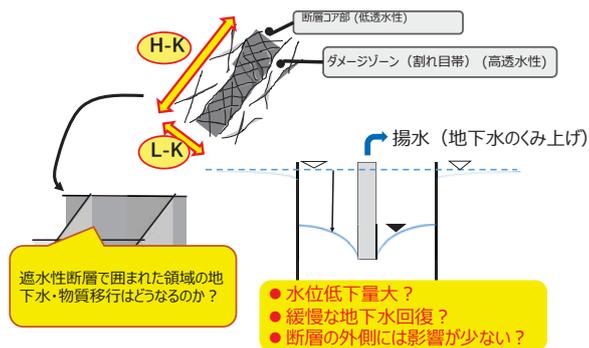
-遮水性断層で囲まれた領域の地下水流動に関する検討-

### 断層の分類

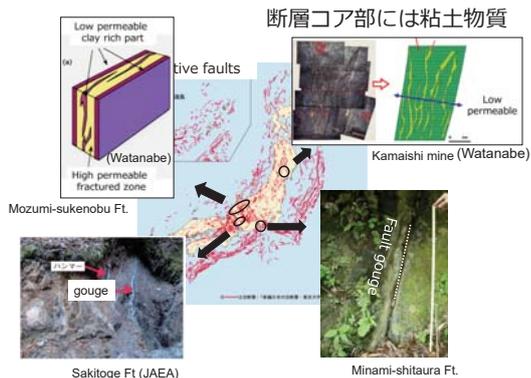


Caine et al. (1996)

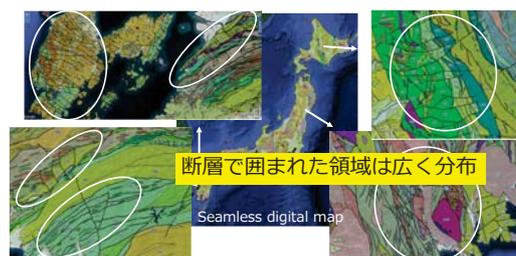
### モチベーション



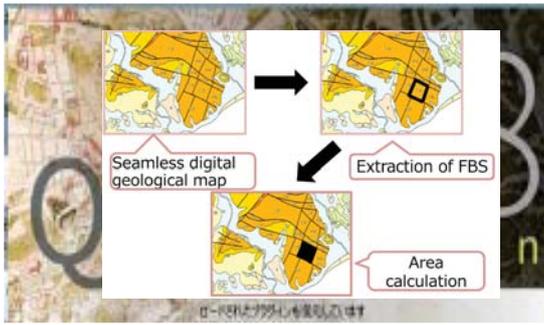
### 大規模断層はコア部に粘土を伴う



### 断層で囲まれた領域の分布



## GISによる抽出

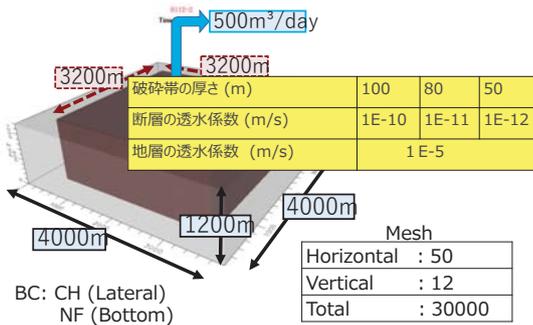


## 結果

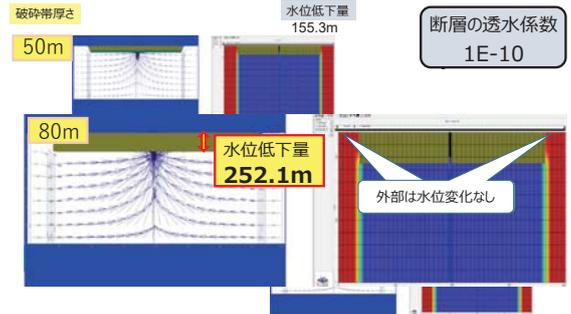


総数: 1700  
 総面積: 6833.4km<sup>2</sup>  
 (国土の約2%)

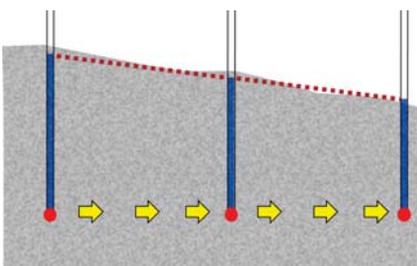
## 地下水解析



## 結果 (水位低下量)



## 遮水性断層で囲まれた領域での地下水の挙動 地下水の主要な駆動力：動水勾配



- 全水頭 = 水柱の高さ
- 全水頭の傾き = 動水勾配
- 地下水は全水頭の高い所から低い所へ流れる

## 流速と動水勾配、透水係数

流速(v)は水頭差(Δh=h<sub>1</sub>-h<sub>2</sub>)に比例し、

- k (透水係数) か i (動水勾配) が小さければ v (流速) は小さくなる
- 地下水は流れにくい
- 遮水性構造で囲まれた領域は動水勾配が低い可能性 (地下水は動かない)

$$v = k \times (\Delta h) / L$$

$$= k \times (h_1 - h_2) / L$$

$$= k \times i$$

v: 流速 (m/秒)  
 k: 透水係数 (m/秒)  
 h: 全水頭 (m)  
 L: 距離 (m)  
 i: 動水勾配

## 地層処分の基本概念の形成

### □地層処分の着想

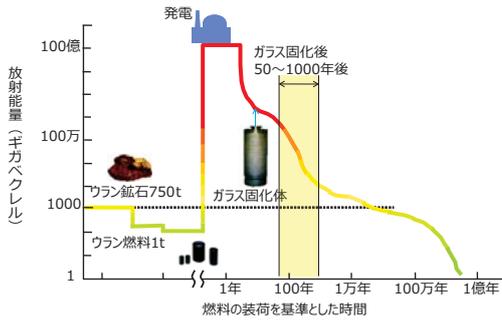
- 地層処分概念の提案 (NAS, 1957)
- 処分場所として地下深部の岩盤 (当初、岩塩層を想定)
  - 潜在的危険性を考慮すべき時間スケールをはるかに超える期間にわたって安定に存在
  - 地表に比べ人間活動や自然現象の影響を受けにくい
  - 還元性の環境にあり腐食や溶解が進みにくい
  - 物質を長期間にわたり保持

### □システムとしての概念確立 (1970年代中頃以降)

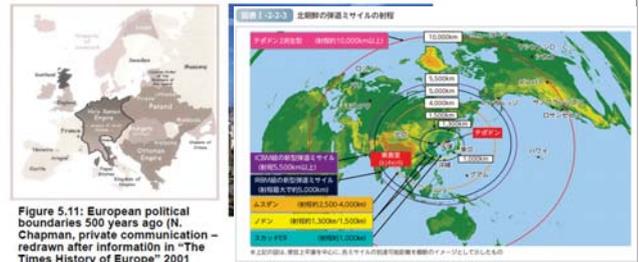
- 一定の機能を満たす岩盤であれば種類を問わず対象
- 多重バリアシステム=天然バリア+人工バリア
- 受動的な安全系 (passive safety system:人間の監視が失われても安全性を維持するシステム)

## 高レベル放射性廃棄物の放射エネルギーの減衰

高レベル放射性廃棄物の放射能は、非常に高い  
時間とともに放射エネルギーは低下し、数万年後にウラン鉱石と同じ程度に



## 長期管理の不確実性



社会構造が速い将来まで変わらない、あるいは、技術は進展し続けるという想定を置かず、制度的管理に依存しない対策 (受動的な安全確保) を目指すべき (OECD/NEA, 1982)

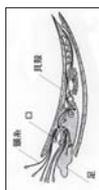
## 化石



三葉虫  
(カンブリア紀: 約5億年前)



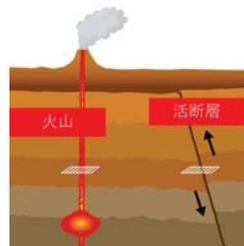
アンモナイト  
(白垩紀 (約2.5億年前) ~  
白亜紀 (約6500万年))



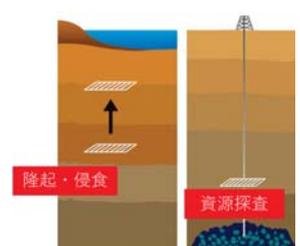
ツノガイ (約2000万年前)

<https://www.kahaku.go.jp/research/db/zoology/kaisei/hp-5/nameru/kai.html>

## 好ましい地質環境を乱す要因

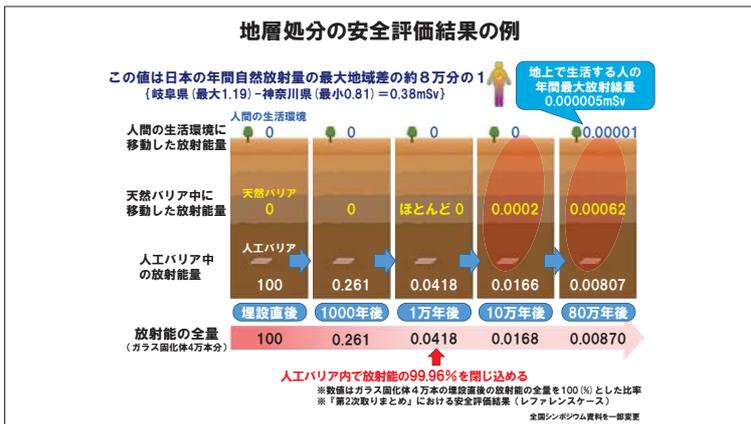
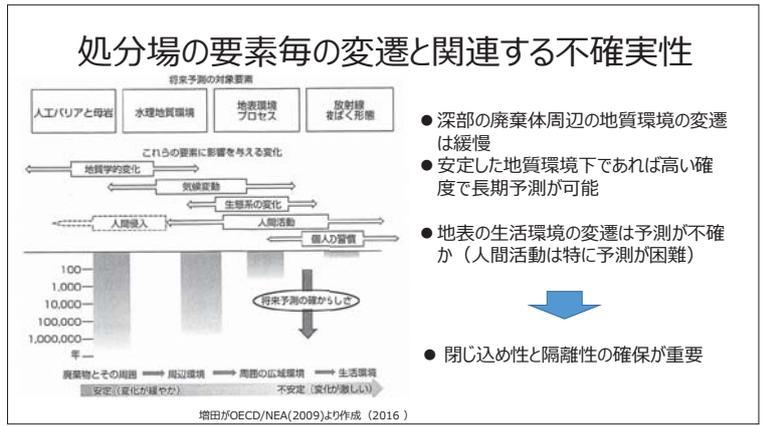
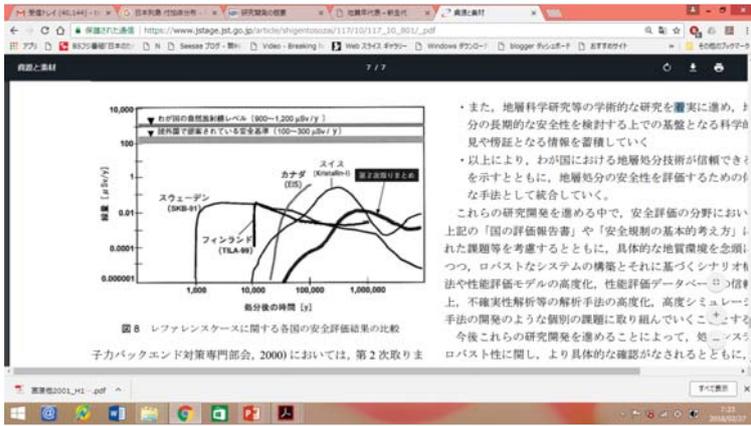


火山、断層活動による  
処分施設の破壊



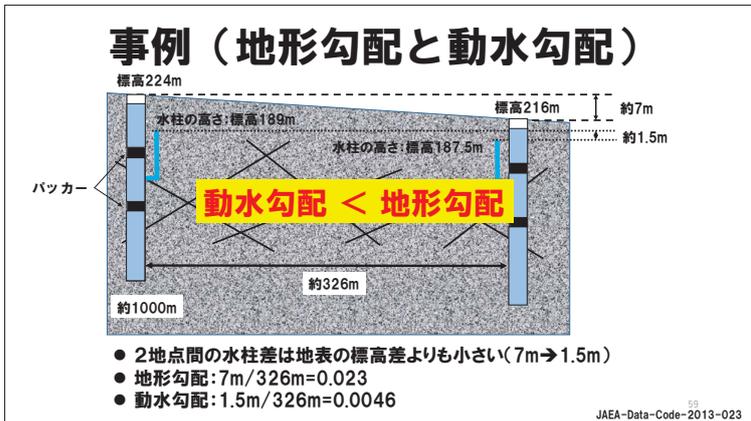
隆起・侵食、鉱物資源の探査等  
による人間と廃棄物との接近





### 研究成果

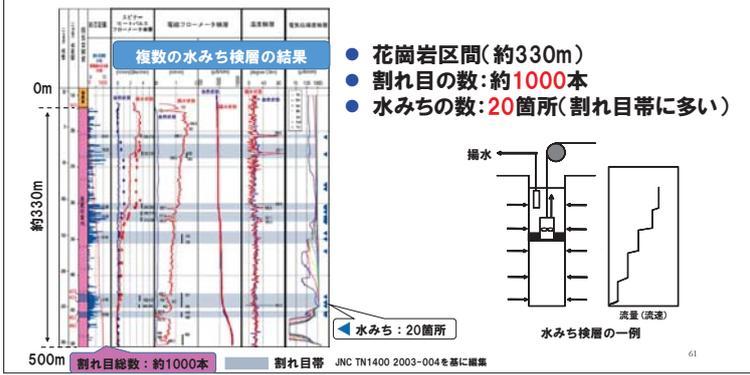
- コンパートメントが少なからずある → 動水勾配小さいなどメリット
- 付加体中の剪断変形構造 → 間隙少ない(途中経過)
- 新第三紀 → 癒着した断層は間隙あり、深部岩石の確認必要



### すべての割れ目が水を通すのか?

- 割れ目 > 水みち -

### 割れ目の数と水みちの比較

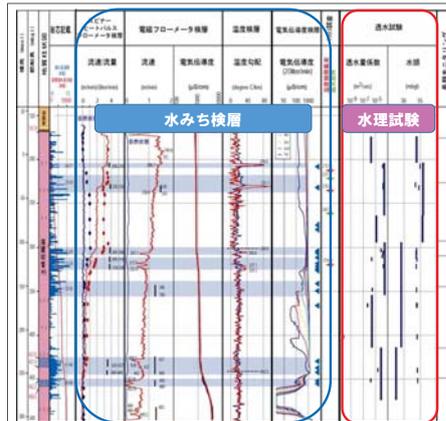


### 割れ目と水みち (瑞浪超深地層研究所(花崗岩類)の例)



湧水している割れ目(中央部)としていない割れ目(両端)がある

### 堆積岩中の割れ目(鎌倉)



### 地下水調査の例

●水みち検層と水理試験で岩盤の流動状況を理解することができる

### 付加体中の断層(メランジュ)



### 日本列島の付加体の分布

## 日本列島の骨格



67

## プレート沈み込みに伴う付加体の形成

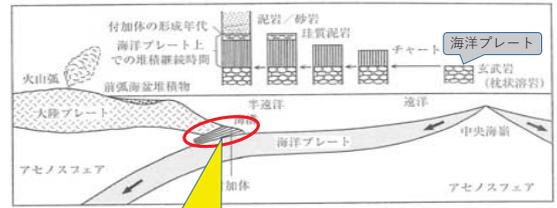


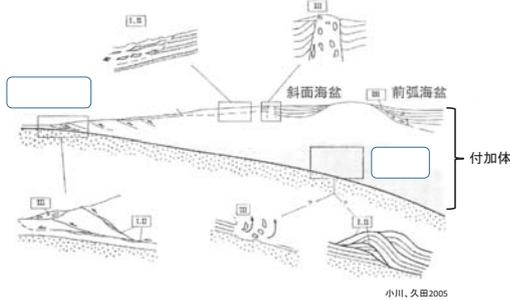
図 3.25 付加体の形成と海洋プレート層序 (Isozaki et al. 1990 を改変)

西村ほか(2002)

付加体：沈み込み境界（海溝）で形成されるくさび状の堆積体

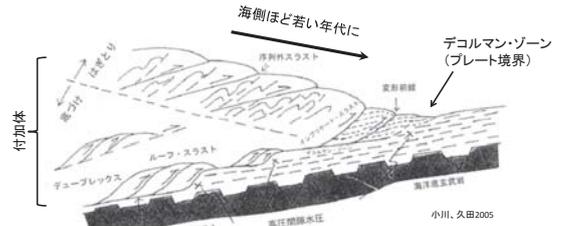
68

## メランジュの形成場所はさまざま



69

## はぎとり作用と底づけ作用



- アコルマン・ゾーン (プレート境界) の  はぎとり  底づけ
- 上位 → 水平圧縮による  断層形成によりはぎとり付加
- 下位 → デコルマン・ゾーン\* の下方へ  ンにより底づけ付加

\*デコルマン・ゾーン：沈み込むプレートと陸側のプレートの境界をなす断層。その上下で変形様式が大きく異なる。

70

## 地層処分の仕組み(多重バリアシステムの構築)

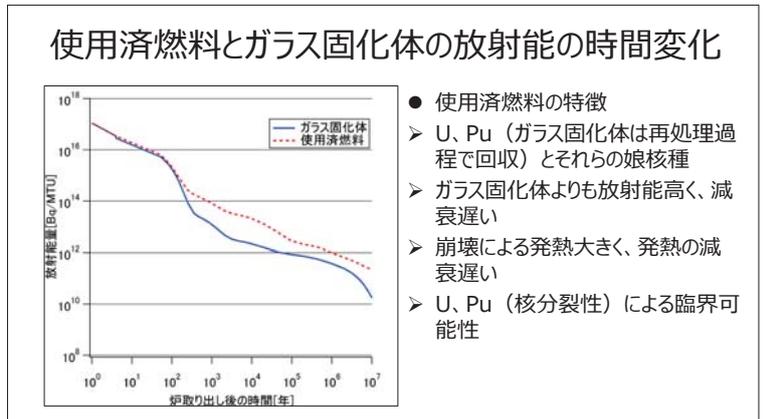
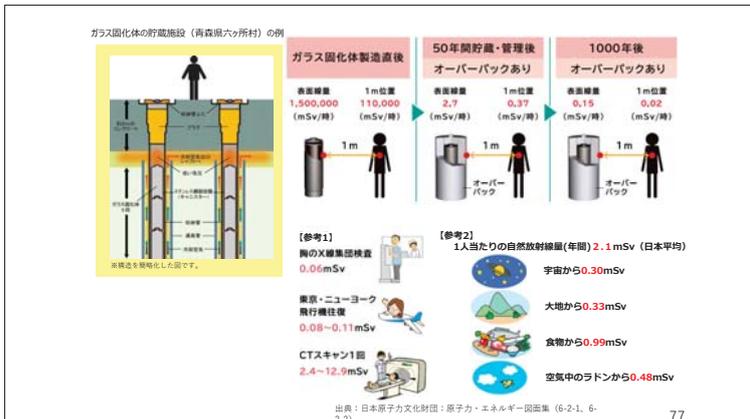
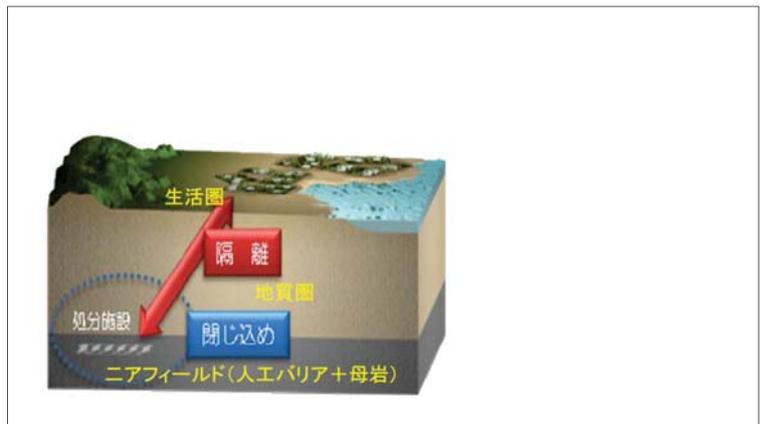
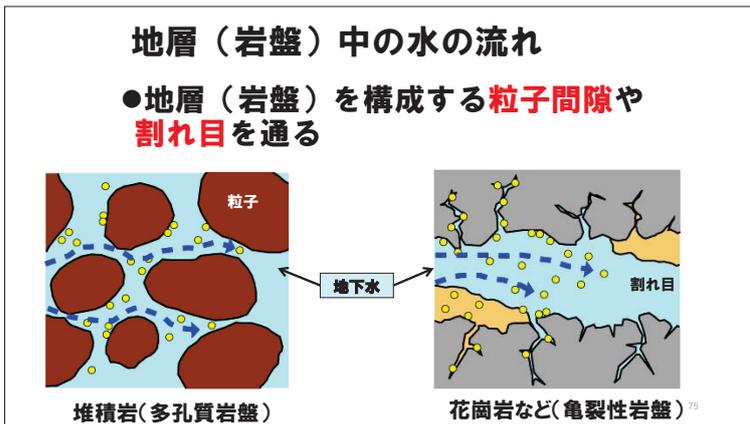
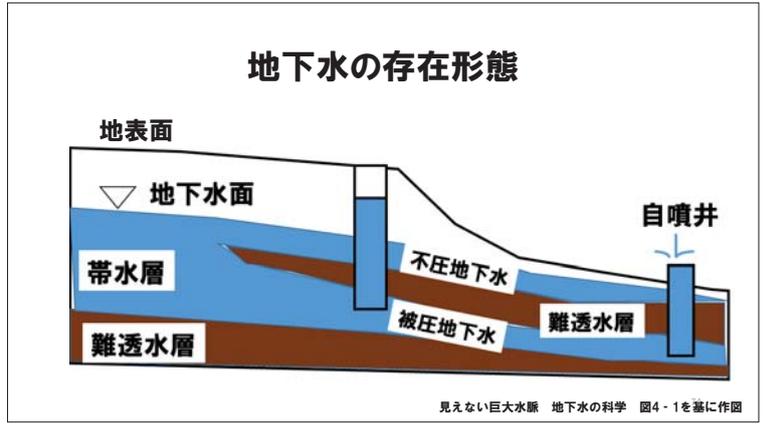
- 高レベル放射性廃棄物を地下300mより深い安定した岩盤に埋設します。[天然バリア]
- その際には、放射能が大きく減少するまでの期間（少なくとも1000年間）は放射性物質を取り込んだガラス固化体をオーバーバック（厚い金属製容器）に格納し、さらに緩衝材（粘土）で包みます。[人工バリア]
- これら「天然バリア」に「人工バリア」を組み合わせた多重バリアシステムは、長期にわたり放射性物質を人間の生活環境から隔離し閉じ込めるのに効果的です。



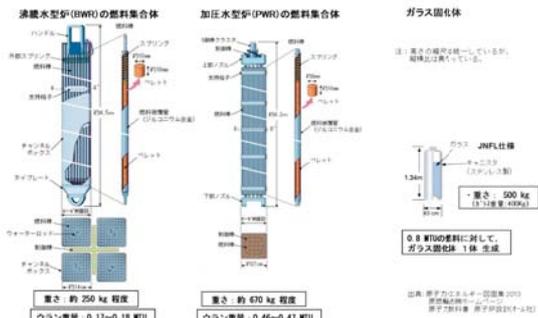
- 放射性物質をガラスの崩壊過程に取り込む  
● 水に溶けにくい
- 放射能が高い期間、地下水とガラス固化体の接触を防止する
- 水を容易に通さない  
● 放射性物質を吸着し、移動を遅らせる  
● 周囲からの影響を緩和する
- 酸素が少ない  
● 地下水の流れが遅い  
● 放射性物質を吸着し、移動を遅らせる  
● 地上の人間や自然環境から隔離する

人工バリア + 天然バリア = 多重バリア

72



# 使用済燃料とガラス固化体の仕様



# 地層処分と社会的受容性

日本大学 松本礼史  
2018年3月7日

第7回原子力政策・福島シンポジウム@早稲田大学

1

## 本日の報告内容

- 科学研究費(基盤研究B)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」(研究代表者:松岡俊二)での議論をベース
- 社会的受容性(分析モデル)とは何か
- HLWの処理・処分問題(=地層処分問題?)に、どのように適用可能なのか、適用することで、何が明らかになるのか

2

## 社会的受容性モデルとは(1)

- 丸山康司(2014)再生可能エネルギーの社会化: 社会的受容性から問いなおす, 有斐閣



3

## 社会的受容性モデルとは(2)

- HLWの処理・処分問題に適用するにあたって
  - マクロ、ミクロの2段階構造
  - 安定性(技術)と経済性(市場)のトレードオフを、市場に集約することは困難→技術的受容性を独立
  - マクロの技術的受容性、制度的受容性、市場的受容性、ミクロの技術的受容性、制度的受容性、市場的受容性の3+3モデル
- 再生可能エネルギーの社会的受容性と異なり、原子力発電所等で約17,000tの使用済燃料が保管中(2015年3月現在)

4

社会的受容性

技術的受容性  
(安全性・信頼)

制度的受容性  
(手続き的公正)

市場的受容性  
(経済性・分配)

地域的受容性

(地域の)技術的受容性

(地域の)制度的受容性

(地域の)市場的受容性

5

	マクロ(国全体)	ミクロ(立地地域)
技術的受容性	技術の安全性、信頼性の確立	地域環境との調和や住民からの信頼
制度的受容性	法制度等の手続き的公正、国民からの支持	条例、協定等の手続き的公正、地域住民からの支持
市場的受容性	経済性・分配	地域内の経済性や分配

6

## 高レベル放射性廃棄物(HLW)の処理・処分方法

- 地層処分に限定されるのか？
- 科学的特性マップ(2017年7月に公表)



技術的受容性に課題

よりマクロの制度的受容性に課題

市場的受容性に課題

7

## 地層処分の社会的受容性(1) : マクロ(国全体)の受容性

2000年5月	特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律(最終処分法)	制度
2000年10月	原子力発電環境整備機構(NUMO)設立	制度
2000年11月	(公財)原子力環境整備促進・資金管理センターが資金管理業務開始	市場
2001年4月	幌延深地層研究センター開所	技術
2002年4月	瑞浪超深地層研究所開所	技術
2011年3月	東日本大震災	
2017年7月	科学的特性マップ公表	技術
2017年10月~	科学的特性マップに関する意見交換会	制度
2018年2月~	科学的特性マップに関する対話型全国説明会	制度

8

- 技術的受容性や市場的受容性の確立が、制度的受容性の前提
- “見込み”で制度設計がなされていないか

	2000	2005	2010	2015
幌延	2001 開所	2005 地上施設建設着手	2009 深度140m 調査坑道 2010 深度250m 調査坑道	2012 深度350m 調査坑道 2014 模擬オーバーバック定置
瑞浪	2002 開所	2005 深度100m予備ステージ貫通	2007 深度200m予備ステージ貫通 2009 深度400m予備ステージ貫通	2012 研究坑道を利用した研究 2012 深度500m予備ステージ貫通 2022 土地賃貸借契約終了予定

9

## 地層処分の社会的受容性(2) : マクロとミクロの順序

- 環境イノベーション(太陽光市民発電所)等では、ミクロの受容性が先行する(先進地域事例)ケースがある
- 公募方式(手上げ方式)は、ミクロ先行タイプだが、高知県東洋町のケース(2006年~2007年)のみ
- 国による申し入れや「科学的特性マップ」は、マクロ先行タイプ
- 地層処分に関するマクロの受容性を十分議論してきたか(寿楽 2017)
- 科学的特性マップ公表以降の意見交換会、説明会は、「地層処分」への理解を得るための活動

10

## 地層処分の社会的受容性(3) : 技術的受容性

- 寿楽(2013)によるHLW処分の難しさの正体
  - 「安全性」の基準設定
  - 時間軸の長さ
  - 「実証」の困難性
  - リスクに対する基本的スタンスにおける溝
- 幌延、瑞浪とも、地元との協定で「放射性廃棄物を持ち込まない、使用しない」ことを確認している
  - ← 地域の制度的受容性
- 幌延、瑞浪の研究成果で、マクロの技術的受容性が確立する“見込み”なのか

人間の手の届くところで、常に監視した方が安全なのか、隔離した方が安全なのか？  
+ 可逆性、回収可能性

11

## 地層処分の社会的受容性(4) : 市場的受容性

- 立地地域への補助金(交付金)は、マクロの市場的受容性が前提となり、立地地域が引き受けるデメリット・リスクとバランスの取れたものか(ミクロマクロのバランス)
- 2007年度から、文献調査交付金限度額が、2.1億円から10億円に増額(東洋町応募問題と連動?)
  - ← 地域の市場的受容性に影響を及ぼす
- 立地地域が引き受けるデメリット・リスクについて、マクロレベルでの議論が尽くされた結果なのか

12

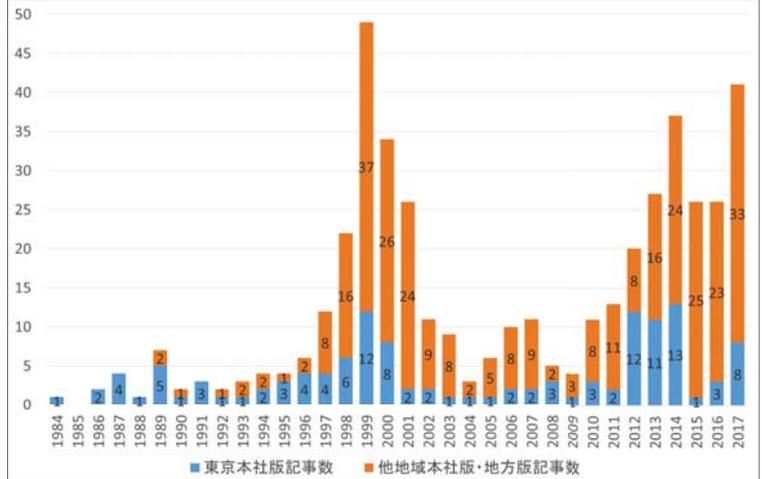
## 最終処分法成立時の報道(2000年3月～6月)

法律名称での検索結果

- 朝日新聞記事検索結果 13件
  - 全国版 6件(法案骨子、衆院提出、青森県に配慮、今国会で成立した法律一覧、「神の国」発言2件)
  - 青森版 2件
  - 岐阜版 2件
  - 北海道版 1件
  - 大阪版 1件(市民グループ集会)
  - 京都版 1件(市民グループ集会)
- マクロの受容性確立に関して、十分な議論、十分な理解がなかった?

「2000年中に最終処分の枠組みを決める」約束

「地層処分」キーワードでの朝日新聞記事検索結果



## まとめ

- 地層処分に関するマクロの受容性は十分に確立していない
- マクロの受容性とミクロの受容性が、連動していない
- マクロでの地層処分に関する議論(理解)の下地ができた ←『フクシマの教訓』

『「フクシマの教訓」をふまえ、原子力バックエンド問題を考える』  
特に「地層処分と安全性評価」に関するコメント

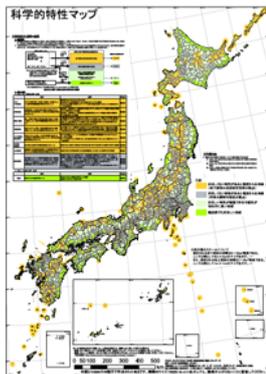
井上 弦 (神奈川県農業後継センター 生産環境部)

▶ 高い専門的能力や真摯で公正な姿勢に対する社会的信頼によって、高レベル放射性廃棄物の最終処分に関する地層処分が可能になる（フィンランドの事例）。

高レベル放射性廃棄物の最終処分に関する地層処分の科学的特性マップ

好ましくない範囲の要件・基準

	要件	基準
火山・火成活動	火山の周囲（マagmaが処分場を貫くこと防止）	火山の中心から半径15km以内等
断層活動	断層の影響が大きいところ（断層のずれによる処分場の破壊等も防止）	主な活断層（断層長10km以上）の断層一定距離（断層長×0.01）以内
隆起・侵食	隆起と海水面の低下により将来大きな侵食量が想定されること（処分場が地表に接近することを防止）	10万年間に300mを超える隆起の可能性のある、過去の海退量が大きな沿岸部
地熱活動	地熱の大きいところ（人工バリアの機能低下も防止）	15℃/100m以上の大きな地温勾配
火山性熱水・深部流体	高pH・高濃度の地下水流が確認されること（人工バリアの機能低下も防止）	pH4、8未満
軟弱な地盤	処分場の地盤が軟弱なところ（建設・操業時の地下施設の崩壊事故も防止）	約78万年前以降の地層が300m以下に分布
火砕流等の影響	火砕流などが及びうること（建設・操業時の地上施設の破壊も防止）	約1万年前以降の火砕流等が分布
鉱物資源	鉱物資源が分布するところ（資源の採掘に伴う人間侵入も防止）	石油・石炭・天然ガス・金属鉱物の賦存

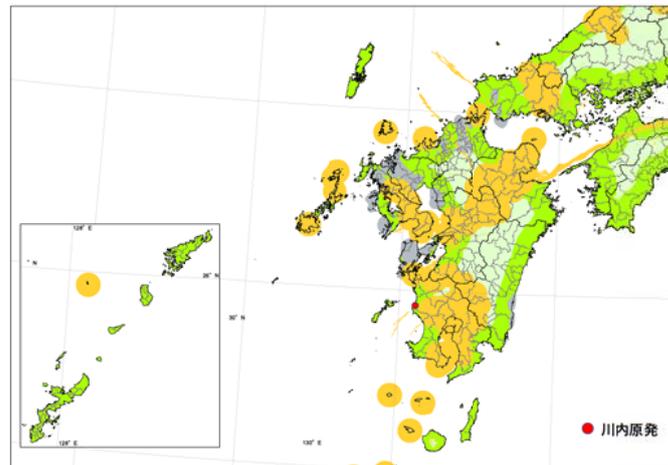


好ましい範囲の要件・基準

	要件	基準
補遺	海洋からの海上輸送が容易な場所	海岸からの距離が20km以内目安

資源エネルギー庁 科学的特性マップ公表用サイト (2017年7月) より

地層処分の科学的特性マップ (九州・沖縄ブロック)

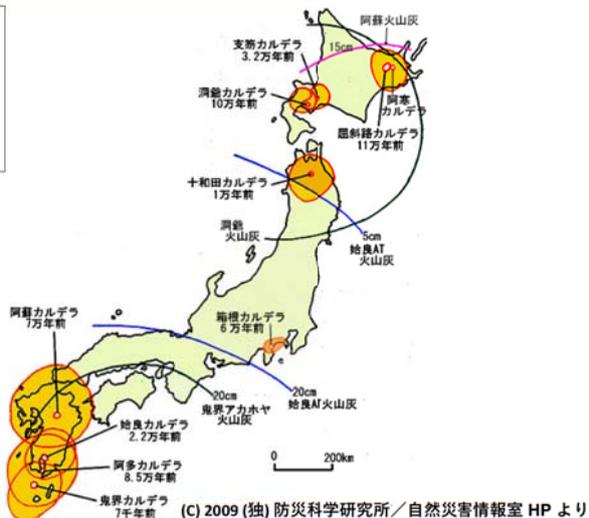


資源エネルギー庁 科学的特性マップ公表用サイト (2017年7月) より

日本のカルデラと巨大火砕流噴火

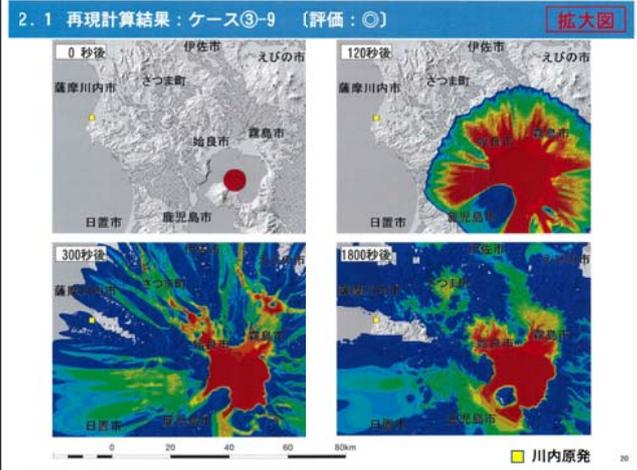
阿蘇カルデラ噴火

- 次 ?
- Aso-4 約9万年前
- Aso-3 約12万年前
- Aso-2 約14万年前
- Aso-1 約27万年前



(C) 2009 (独) 防災科学研究所 / 自然災害情報室 HP より

火砕流シュミレーション (入戸火砕流堆積物の再現)



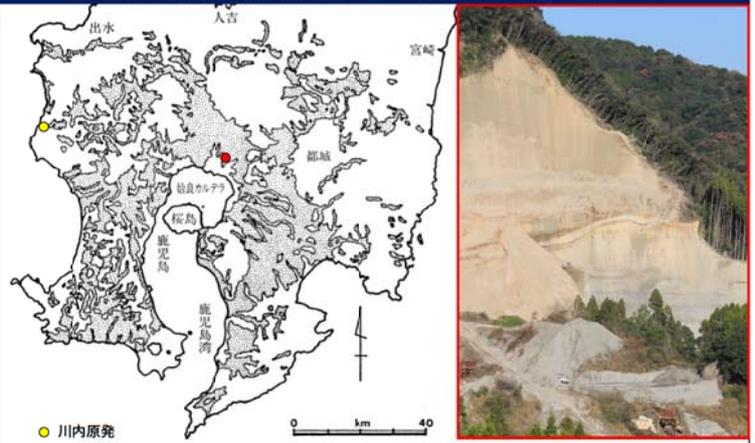
川内原子力発電所 火山影響評価について (コメント回答) 資料2-2 (九州電力, 2014年) より

始良カルデラの噴火（約2.9万年前）想像図



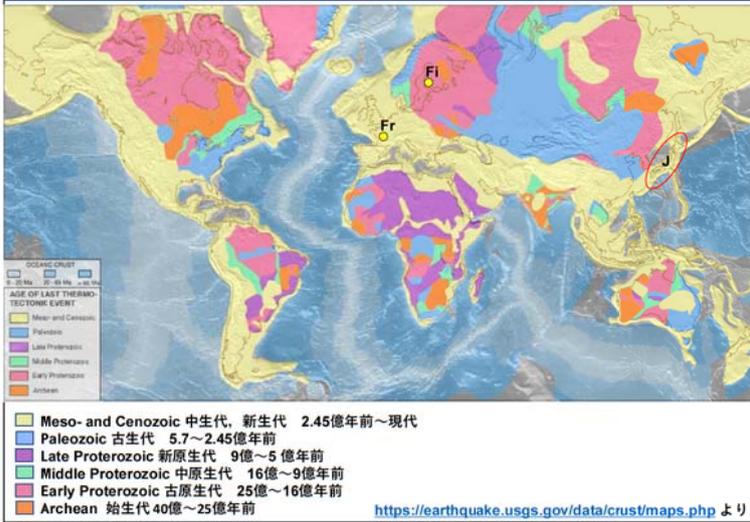
富士山噴火と巨大カルデラ噴火（科学雑誌 Newton, 2014年）より

入戸火砕流堆積物の分布（岩松ほか, 1989）

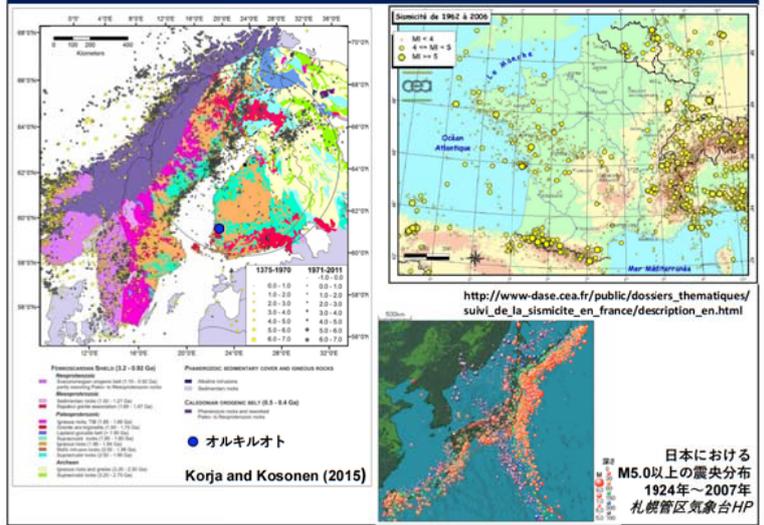


岩松ほか (1989)シラスの応用地質学的諸問題. 地学雑誌, 98, 379-400. より

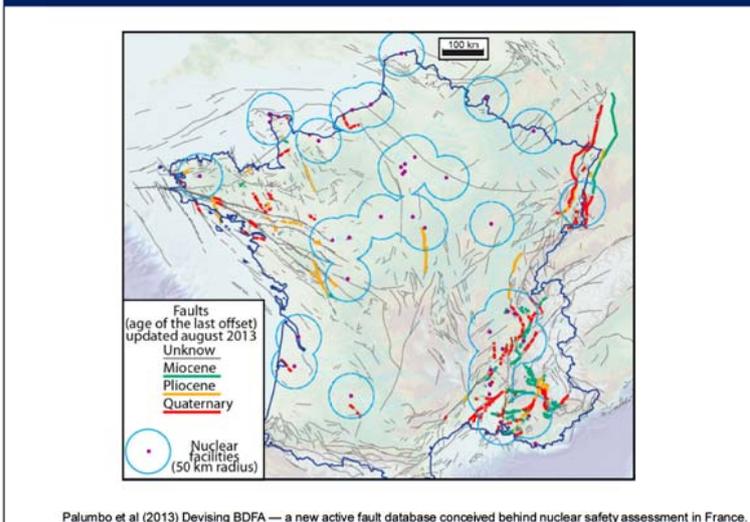
Age of last thermo-tectonic event



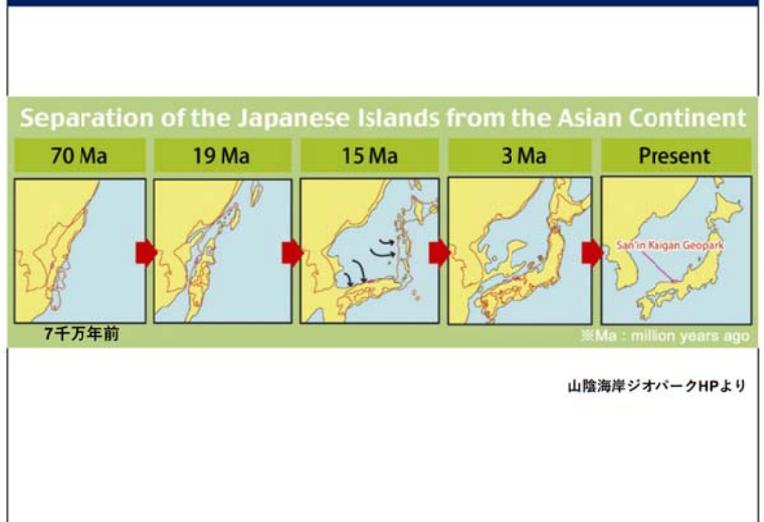
フィンランド, フランス, 日本における地震頻度分布



フランスにおける活断層と核関連施設の分布



日本列島形成の一説



各種変動における「速いほう」の歪み速度（1秒当りおよび10万年当りの歪み率）。

変動の種類	具体例	歪み速度	変位量 / 千年
日本の非常に活動的な活断層	根尾谷断層, 跡津川断層など	$10^{-14} \sim 10^{-9}/s$ (0.03 ~ 0.03/10 万年)	数 m/ 千年
世界で最も活動的な活断層	カリフォルニアのサンアンドレアス断層	$10^{-13} \sim 10^{-14}/s$ (0.3 ~ 0.03/10 万年)	数 ~ 数 10 m/ 千年
日本沿岸域で第四紀の上昇が速い地域	高知県室戸半島	$2 \times 10^{-14}/s$ (0.06/10 万年)	2 m/ 千年
第三紀以降の沈降速度が速い堆積盆地	東北日本中新世堆積盆地の沈降速度	$10^{-13} \sim 10^{-14}/s$ (0.3 ~ 0.03/10 万年)	数 ~ 数 10 m/ 千年
過去 100 年間の大きな測地的歪	中部山岳地帯など	$10^{-13}/s$ (0.003/10 万年)	数 cm/ 千年
沈み込み速度の速いプレート	日本海溝における太平洋プレート	$3 \times 10^{-14}/s$ (0.09/10 万年)	数 10 m/ 千年
最終氷期後の水の融解による荷重解放に伴う上昇	スカンジナビア半島とローレンタイド地域(カナダ)の隆起	$10^{-14}/s$ (0.03/10 万年)	20 ~ 30 m/ 千年

吉田 (2002) 高レベル放射性廃棄物地層処分場選定の考え方, 地学雑誌, 111, 783-786. より

## まとめ

- ▶ 日本国内で、これから10万年間、100%安全と言える場所を見つけることはかなり難しい。何%程度なら許容できるのか？
- ▶ 高レベル放射性廃棄物の最終処分に関する地層処分では、長期安定性、長期安全性の時間尺度の基準をどこにおくかで、地質学を含む地球科学からの貢献は可能だとは思いますが、やはり**高い専門的能力や真摯で公正な姿勢に対する社会的信頼を得ることは大前提**にある。



## 東北に春を告げるまち

復興の7年から見えてきたもの

平成30年3月7日  
福島県 広野町長 遠藤 智

### ◆広野町の概況

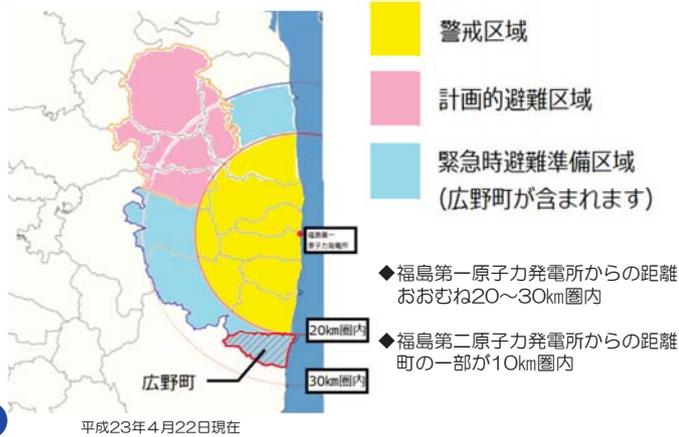
- 位置
  - 東京都心から 238 km、宮城県 仙台市から 128 km
  - 福島県浜通り地方の中部、双葉郡の最も南端に位置し、東に太平洋を臨み、西に阿武隈産山系、南はいわき市と北は楢葉町と隣接
  - 東西13km、南北7kmの東西に長い町域
  - 総面積 58.69km<sup>2</sup>



- 人口と世帯数
  - 人口：5,490人 (H23.3.11) → 4,892人 (H30.2.2)
  - 世帯数：1,989世帯 (H23.3.11) → 2,078世帯 (H30.2.2)

1

(参考) 広野町及び周辺市町村の避難区域指定



2

### ◆避難者の状況

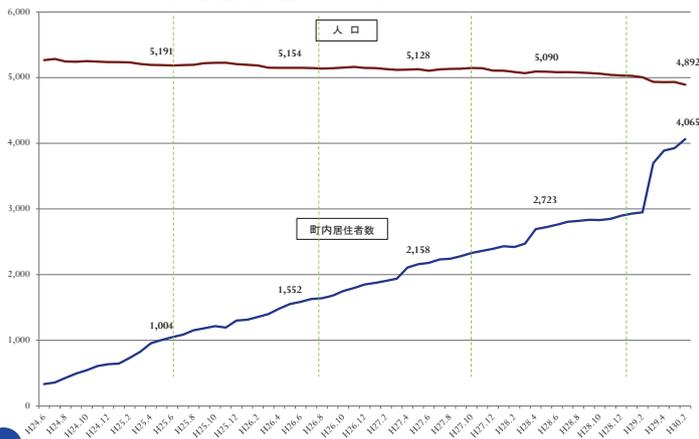
- 平成23年12月末時点
  - 町内生活者 242人
  - 県内避難者 4,328人
  - 県外避難者 912人
- 平成30年2月2日時点
  - 町内生活者 4,065人
  - 県内避難者 658人 (うち いわき市 621人)
  - 県外避難者 166人

### ◆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数は、2月2日時点で4,065人となり、住基人口4,892人に対する帰還率は83%を超える状況となっている。

3

### ◆人口・町内居住者数の推移



4

### ◆復興計画（第二次）基本方針

- 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

5

## ◆住民帰還と生活再建に向けた取り組み

- 医療保険や介護保険の一部負担金免除の継続や保険税及び保険料の免除措置の継続
- 外出支援サービスの拡大やデイサービスの祝日、土曜日の受け入れ実施
- 避難場所等からの移動に伴う高速道路の無料化措置継続の要望
- 避難場所から自宅等へ帰還するための移転補助（引越補助）の実施
- 地域振興券の配布やプレミアム付き商品券の発行

6

## ◆「安心・安全な町づくり」 求められる人材育成と子育て環境の強化

- 津波被害のあった駅東側を復興拠点と位置づけ、産業団地や住宅地開発を行っている。
- 復興関連の企業や地元団体などで、安心・安全ネットワーク会議を組織し、作業員の生活マナーや交通ルール、治安対策などの対策を講じている。
- 認定こども園の建設により、魅力ある教育環境や子育て環境の整備を図る。
- 県立ふたば未来学園高校と連携し、地域の復興を支える人材育成に努めている。

7

## ◆被災地住民の「心の復興」

### 【心の復興に向けたまつり再開】

- 伝統文化の継承と地域の絆をつなぐ、まつりの再開は大きな課題となっている。
- 震災で受けた心の復興や、担い手となる若者が戻ってくことで、町に活気を呼び込むことになる。

### 【休止している代表的な地区のまつり】

- 大滝神社、鹿島神社（浜下り神事）  
通称：たんたんぺろぺろ
- 八雲神社（浜下り神事）
- 亀山神社（百夜祭り）

8

## ◆復興拠点「広野駅東側開発整備事業」



9

## ◆広野駅東側を核とした新しいまちづくり

- 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、安心・安全でコンパクトな街づくりを行う。
- 第1期の産業団地は、福島第一原子力発電所の廃炉や復興関連の事務所が入居するオフィスビル、ビジネスホテル、医療機関、アパート等の整備を進めている。
- 第2期の住宅団地は、警戒区域等の住民のための住宅地分譲やふたば未来学園生徒寮の整備を進める。
- 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「多重防衛」により、災害を最小限にとどめる「減災」のまちづくりを図っていく。

10

## ◆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  
平成29～30年度 ホテル建設工事



完成したテナントビル（広野みらいオフィス）



建設中のホテルイメージ画（HATAGO-INN）

- 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

11

## ◆復興業務の過多と人材不足

- ・町職員（復興業務を行う職員が不足している。）  
道路などのインフラ復旧のための技師や住民の健康や福祉、介護を助ける保健師、介護福祉士などの専門職が足りない。
- ・支援職員  
福島県任期付き職員、他自治体からの応援職員による増員で、業務を行っている状況です。  
短期間で、職員を入れ替えながら業務を行うため、仕事の内容によっては向かない職種もあり、慢性的に業務が過多になっている部局がある。

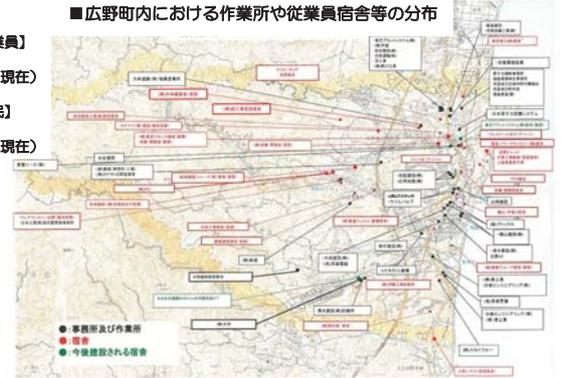
12

## ◆作業員との共生

町内には、地域の復旧・復興、除染事業や原子力発電所の廃炉作業に従事する方々が町内の宿泊施設、作業員宿舎に居住しています。

■ 広野町内における作業所や従業員宿舎等の分布

- ◇町内生活者数【作業員】  
3,890名  
(平成29年5月31日現在)
- ◇町内生活者数【町民】  
3,998名  
(平成29年6月28日現在)



13

## ◆次世代を担う人材育成

- ・県立ふたば未来学園高等学校・中高一貫校  
平成27年度に開校した県立の中高一貫校です。  
先行して高校が開校し、併設中学校設置は平成31年度に開校します。
- 建学の精神  
自らを変革し、地域を変革し、社会を変革する「変革者たれ」。
- 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



14

## ◆学術連携による取り組み

- 《平成29年5月25日》  
・早稲田大学  
「ふくしま広野未来創造リサーチセンター」開設
- 《平成29年8月1日》  
・東日本国際大学・いわき短期大学  
「福島復興創世研究所・広野センター」開設
- 《平成29年10月1日》  
・福島工業高等専門学校  
「地域振興支援室・広野オフィス」開設

15

## ◆早稲田大学・ふくしま広野未来創造リサーチセンターの取り組み

- ・開所記念シンポジウム  
2017年5月25日（木）  
同リサーチセンターの設置に伴い記念シンポジウムを開催した。
- ・第1回ふくしま学（楽）会の開催  
2018年1月28日（日）福島の実状について、伝えたいこと知りたいことを議論する学会を開催した。
- ・スマートコミュニティ構築に向けた調査  
太陽光やバイオマス熱利用などの検討を実施した。
- ・ふたば未来学園高校との連携  
高校生の柔軟な発想を後押しし、人材育成、学力向上を目指す。



16

## ◆期待される観光交流拠点の再開

- ・日本サッカーの聖地「サッカーナショナルトレーニングセンター」  
2018年7月28日（土）  
新生「Jヴィレッジ」が再始動する。
- ・2020東京オリンピック・パラリンピックに向けたナショナルチームの強化合宿に期待している。
- ・サッカー以外のスポーツやイベント会場として、魅力ある施設の活用や交流人口の拡大を目指す。



17

## ◆ “日本一元気な町づくり” を目指して

### • 風評被害との戦い

風評被害の払拭に向けた取り組みは、粘り強く丁寧に実施しなければならない。

### • 地域のランドデザインを描く

双葉8町村のランドデザイン策定に向けて取り組んでいるが、将来を見据え、地域課題と向き合いながら行政施策を進めていく。

### • 復興・再生・創生へ

避難指示等区域の解除がゴールではなく、この先の町づくりが重要である。再生から創生へと新たな価値観のもと、新しい時代に向けて、「日本一元気な町づくり」を目指します。



# 未来会議

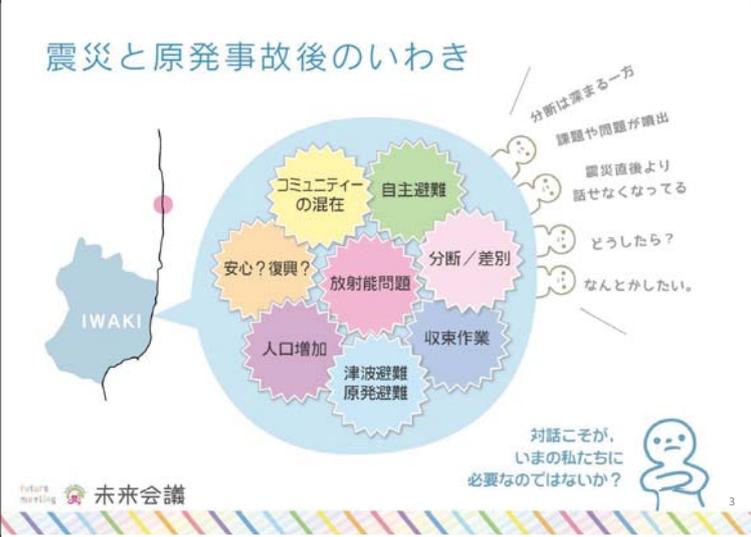
対話で育てる未来の種

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

- ・福島県いわき市出身
- ・実家は、6号機に製品を納めたりもする鉄工場経営。
- ・大学時代、地下鉄サリン事件にニアミス(災害は他人事ではない)
- ・1998年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)
- ・香料会社でフレグランス研究部の研究職。退職後、司法試験を目指し、いわきに戻って平成19年に弁護士に。現在、弁護士法人いわき法律事務所所属
- ・5児の母(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。

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

対話こそが、いまの私たちに必要なのではないか?

## 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、何かが生まれる。
- ・個人の心の中に起きる「変化」を大切に育む。

## 未来会議の特徴

- ・子どもから大人まで、対等に対話する
- ・いろんな地域から、いろんな立場の方が参加
- ・フラットな立場のファシリテーター(福岡から)
- ・ファシリテーションの浸透→他のイベントでのファシリテーション協力など
- ・資金は公益財団法人、一般財団法人、赤い羽根共同募金、行政、NPO、一般かたからの寄付金等、様々なところから
- ・対話の手法→スタディツアーや講演会後に対話(深める、繋がりが作り)
- ・リラックスした場こそ本音を語れる→カフェやバーの雰囲気をも!
- ・出張未来会議 神戸や横浜など

## 未来会議を通して

### 対話から気づきが得られる

- ・気持ちが整理でき、自分の中にあるやりたいことが具体化していく!(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があわいてくる!(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?)

### 共感はできなくても、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

其の一：建国してみっぺ会議

## 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、会議を開こうと思う。地殻変動が起き、6年。決して短くはない年月が経ち、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。

主催：浜通り合衆国 事務局：いわき市、いわき市教育委員会  
いわき市教育委員会からんぐりプロジェクト事務局

未来会議

7

## 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の合併の話はタブー？
- 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、住民票は移さない(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？)

8

## 「浜通り合衆国in南相馬」



9

## Tracing of U.S.HAMADORI



2017年2月5日 「浜通り合衆国」其の一 建国してみっぺ会議  
場所：いわき市生涯学習プラザ  
バーチャル「浜通り合衆国」建国しちゃおうワークショップ

2017年11月19日 「浜通り合衆国～富岡D.C.首都宣言」  
場所：富岡町文化交流センターまなひの森  
ゲスト：山田廣氏(富岡町文化財専門調査委員/日本考古学協会員)  
伊藤孝氏(チーム富岡さくSYOSAKU)  
第二部「議院提案案OST(その前とその後)」

2017年7月17日 「浜通り合衆国～建国会議と国巡り～南相馬編」  
場所：小高生涯学習センター「浮舟文化会館」  
ゲスト：一上文彦氏(南相馬市博物館学芸員、郷土史・相馬野馬追研究  
高橋慶「ザック」氏(NPO法人みんな共和国代表理事)  
広畑裕子氏(のつとも画廊、おたかぶらっどはーむ、小高二期)  
第二部「対話テーマ「浜通り合衆国で、できること・やってみたいこと」」

2017年6月17日 浜通り合衆国建国準備会弾丸ツアー1日目、新地～広野  
ガイド：平山尚

2017年6月18日 浜通り合衆国建国準備会弾丸ツアー2日目、いわき  
ガイド：江尻浩二郎

10

### 一、弾丸ツアーあらし

2017年6月に浜通り合衆国建国準備の一環で行われた浜通りの海側を新地からいわき南側まで2日間で走る弾丸ツアー。どんなツアーだったのか、弾丸でご紹介します。

弾丸ツアー北編(新地～広野) 報告者：北編案内人の平山尚さん  
弾丸ツアー南編(いわき) 報告者：南編案内人の江尻浩二郎さん

### 二、建国会議のあらし

報告者：霧村真康さん

2017年2月から、いわき、南相馬、富岡、と、浜通りを旅するように開催場所を変えて行われてきた建国会議。各国の標子をファンタジーグラフィックを見ながら、振り返ります。

浜通り合衆国 其の1 「建国してみっぺ会議」 in いわき  
浜通り合衆国 其の2 「建国会議と国巡り～南相馬編～」 in 南相馬  
浜通り合衆国 其の3 「富岡D.C.首都宣言」 in 富岡

### 三、よさこいミニ体験会

よさこいリーダー：伊藤 孝さん

みんなよさこいやってみよう！ミニミニ体験会です！富岡での会議で、2018年春の夜ノ森の夜で行うよさこいに、浜通り合衆国チームで参加することが決まりました！参加者募集！！初心者大歓迎！！

### 四、合衆国を通して見る浜通り

ファシリテーター：霧村真康さん

この1年、「浜通り合衆国」を通して「浜通り」を見つめ直してきた未来会議。みんな振り返りながら、浜通りのこと、話してみよう！ワールドカフェスタイルで、おやつを食べながらのおしゃべりタイムです。

11

### 未来会議 vol.16 「浜通り合衆国～建国会議と国巡り～南相馬編」

開催日：2017年7月17日 場所：浮舟文化会館  
参加人数：約120人 アンケート回収数：n=53 (44%)

#### 1. 今回の開催は何で知りましたか？

Facebook	40%/21人
知人から	38%/20人
チラシ	11%/6人
その他	7%/4人
無回答	4%/2人
Twitter	0人

#### 2. 未来会議への参加は何回目ですか？

初めて	53%/28人
2回目	11%/6人
3回以上	30%/16人
無回答	6%/3人

※複数回答の場合、等分して算出

12

7.他地域の状況に関する認識の変化 ※複数回答の場合、等分して算出

	人数	割合
誤解があったことに気づいた	2	4%
理解が進んだ	33.5	63%
認識はあまり変わらない	5	9%
元々よく知っていた	2.5	5%
その他	0	0%
無回答	10	19%

8.未来会議で充実させて欲しいところ (複数回答可)

	人数	割合
対話	17	32%
参加者同士のつながり	27	51%
活動を作る	15	28%
その他	3	6%

その他回答…いろんな地域でやりましょう/充実している

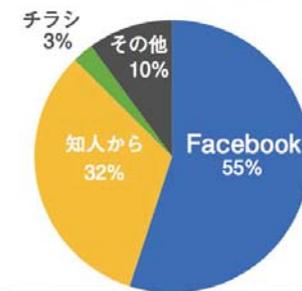
アンケート集計 未来会議 vol.17「浜通り合衆国～富岡 D.C.首都宣言。大体中央で集まってみる。」

未来会議 vol.17「浜通り合衆国～富岡 D.C.首都宣言。大体中央で集まってみる。」

開催日：2017年11月19日 場所：学びの森

参加人数：約80人 アンケート回収数：n=40

1.今回の開催は何で知りましたか？



2.未来会議への参加は何回目ですか？



7.他地域の状況に関する認識の変化

	人数	割合
誤解があったことに気づいた	2	5
理解が進んだ	31	77.5
認識はあまり変わらない	2	5
元々よく知っていた	0	0
その他	1	2.5
無回答	4	10

8.未来会議で充実させて欲しいところ (複数回答可)

	人数
対話	16
参加者同士のつながり	20
活動を作る	9
その他	3

その他回答///

- ・もっと外部の興味ある人も呼べたら
- ・地産地消

## 生まれたプロジェクト 「垣根がなくなる瞬間が『よさこい』」



## 「2つ目のアイデンティティ」



## 「ハイロミライバーVol.1」H30.2.21

【開催趣旨】

原発事故処理を進めるにあたって今後増えていく放射性廃棄物の行き先や、東京電力福島第一原子力発電所構内の保管場所に限界が迫りつつある処理済み汚染水。これらは東京電力や政府、関連業界(漁業関係者等)、近隣市町村の住民等、限定的な方々にだけ考えてもらうべき問題なのでしょうか？「そもそも」自分、は、それらの問題について、本当に当事者ではないのでしょうか？

仮想のスナック「スナックイチエフ」に、現時点で社会的な認知がなされている「関係者」の皆さんをゲストとしてお招きし、各回のテーマに沿って対話を主軸としたシリーズものの公開飲み会「ハイロミライバー」を開催します。

自分達が今、どのようなリスクを抱えていて、そのリスクを回避するとどんなリスクがあり得るのか、それ以外の選択肢はないのか、何が許容出来て何が許せないのか、どのようなプロセスを経れば、社会的に多くの納得感が得られる結論に達する事が出来るのか、最終的に誰かに泣いてもらうしかないのか、その場合泣かせた誰かにどのようなフォローをし得るのか、誰も泣かない為には自分たちはどんな苦悩を分かち合えるのか。場末のスナックで、笑いあり涙あり、時には熱く語る。そんな、立場をこえた無礼講の飲み会のようなトークセッションにあなたも参加してみませんか？

トークゲスト：奥田修司(経済産業省 原子力発電所事故対応室)、木野正登(経済産業省 廃炉・汚染水対策担当室現地事務所参事官)

聞き手：藤田大(未来会議) ママ：菅波香織(未来会議)

# ハイロ ミライバー

produce by miraiagi

## 酒酌み交わし魔が議論 いわきで「ハイロミライバー」



「ハイロミライバー」は、いわき市で「酒酌み交わし魔」が議論の場をもち、いわき市を盛り上げる。このイベントは、いわき市を盛り上げるための取り組みの一環として開催された。参加者は、いわき市の現状や課題について意見を交わし、今後の発展に向けて話し合った。また、いわき市の魅力をアピールする機会も設けられた。

平成30年2月23日(金) 福島民報朝刊

いわき市を盛り上げるための取り組みの一環として開催された。参加者は、いわき市の現状や課題について意見を交わし、今後の発展に向けて話し合った。また、いわき市の魅力をアピールする機会も設けられた。



「ハイロミライバー」は、いわき市で「酒酌み交わし魔」が議論の場をもち、いわき市を盛り上げる。このイベントは、いわき市を盛り上げるための取り組みの一環として開催された。参加者は、いわき市の現状や課題について意見を交わし、今後の発展に向けて話し合った。また、いわき市の魅力をアピールする機会も設けられた。

銘柄	買値	売値
東証1st	0.053	0.053
東証2nd	0.054	0.054
東証3rd	0.049	0.049
東証4th	0.049	0.049
東証5th	0.048	0.048
東証6th	0.048	0.048
東証7th	0.050	0.050
東証8th	0.054	0.054
東証9th	0.053	0.053
東証10th	0.051	0.051
東証11th	0.058	0.058
東証12th	0.058	0.058
東証13th	0.053	0.053
東証14th	0.046	0.046

平成30年2月23日(金) 福島民報朝刊

# 設立からの取組みと今後について

特定非営利活動法人広野わいわいプロジェクト  
磯辺 吉彦

## 自己紹介

- 1959.11 広野町生まれ
- 2011. 7 東京電力関連企業 早期退職
- 2016. 4 特定非営利活動法人 広野わいわいプロジェクト設立  
事務局長就任現在に至る



## 特定非営利活動法人 広野わいわいプロジェクト

### ◎ 設立の背景

福島県広野町は、震災後の復興に位置し、その過半数が「東北に暮らさざるを」と呼ばれています。2011年3月の東日本大震災の際、福島第一原子力発電所から20〜30km圏内に位置していたため、町全域が緊急避難地域指定区域に指定され、全町民が避難生活をしました。同年9月に指定が解除されたものの、子育て世代の帰還が進まないこと、職が確保できなかったことなどから町は「わいわい」としてなりつづいてまいりました。

そんな中、2013年いわき市内のNPOと地域の農家が協力し、町内でコットン栽培を開始したことがきっかけとなって、町民有志が立ち上がりました。さらに2015年には新たにひろの防災緑地の設置が決まったこと、またかつて地域の交流の場であったものの、運営者が作業の無念として利用されていたニフ協会の施設が再開されたことを受け、県内外のパートナーと共に関わり合いプロジェクトを立ち上げ、町民による復興の活動を行っています。その後2016年4月にNPO法人化を果たし、これまでの活動にさらに力を入れ、取り組んでいます。

### ◎ 取組み内容

#### 災害復興

##### 「コットン栽培と防災緑地の森づくり」の実績

オーガニックコットン畑の作業やひろの防災緑地の森づくりを、地域の外のひとと共に行うことで、地域の交流を促進し、福島県の現状への理解と、広野町のエンパワメントを促しています。

オーガニックコットン栽培は、2013年いわき市とSUN企業組合、NPO法人ザ・ピープルと地域の農家が協力し3回の集会で始まりました。これまでに約800人の人々がボランティアとして参加し、町民と交流しました。

2016年、防災緑地の一角でNPO法人環境リサーチ・フロンティアとの協働による「Present Tree in ひろ」の森づくりを開始しました。プレゼントツリーは「人生の記念日に贈る緑よる」を合言葉に、記念樹を植えて、森林再生と地域復興につなげるプロジェクトです。都市部の人々に苗木の需要が増えてもらい、交流の場を創出することで、森だけでなく地域も元気にしていきます。

#### 賑わいづくり

##### 「ひろのパークフェス」

主に広野町のニフ協会の施設を会場として、地域のひと々の交流を促すイベントを開催しています。

イベントでは地元農家や農工団に数ブース、地域のアーティスト等を選び、広野ならではの地域性を発信しています。

#### 子育て

##### 町民の手仕事づくり

広野町にはたくさんの地域資源が眠っています。それらを活用した広野町の魅力が伝わる、特産品の開発をワークショップや専門家の協力を得て行っています。

またそれが町民、特に女性の生き生きとすることを目的とした活動を行っています。

## ◎ 取組み内容

### 6次化商品開発の成果

広野産の米を使った「米粉のビスコッティ」

日本橋ふくしま館「MIDETTE」でのテスト販売

町内の障害者支援施設に無償譲渡を交渉中

### 今年度新たな取組み 貸農園で帰還者の生き甲斐創りや地域交流の促進

広野原災害公営住宅

美鈴サンサン農園

栽培野菜を通じた首都圏ボランティアとの交流

栽培野菜の販売（ひろのパークフェスにて）

避難生活が長期化したことにより避難先でのコミュニティ形成が進んだ中で帰還とあって、帰還先でのコミュニティに馴染めず、高齢者の多くは行動範囲が狭まり、地域交流にも積極的に参加できず、引き籠りの生活を余儀なくされている。

## ◎ 今後の取組み

### 広野町 震災以降の人口推移

年月日	人口	世帯数
2011. 3.11	5,490	1,989
2017.12.31	4,899	2,095
2018. 1.23	4,069	1,882

町発表の住民基本台帳人口による。

広野駅前通り

帰還者数 帰還率83%

高齢化率 32%

賑わい創り

まちなかマルシェ

子育てしやすい環境創り

生業創り

地域の特産品を生かした6次化商品開発

5

ご静聴有難うございます

## 3.11から7年 活動の変化 W-BRIDGEの活動を通じて

いわきおてんとSAN企業組合  
事務局長 島村 守彦

2018年3月7日

## 4日後 3.11希望の灯り 久之浜(市民)いわき(県)



4月25日ネパール大震災から3年 HIKARI SONG GIFT

## ふくしまオーガニックコットンプロダクツ ふくしま-siome-



豊かな故郷の海...潮目  
沢山のひととの出会い...潮目  
時代の流れをここから変える...潮目

在来種の茶綿を素材とする  
からこそ生まれるナチュ  
ラルな色合いに、福島  
でのチャレンジの意味を  
重ねる



## 生み出された商品は世界59カ国へ



被災地から自ら脱皮する  
原発被災の経験から生まれた新たな価値観  
そこから生まれた物と事を生業に変える

世界中から支援に感謝を伝え、ふくしまの経験を  
国際貢献に生かす

### 新たな動き

ふくしまで地域再生を学ぶ  
おてんとSUNがJICAの研修場所に  
コソボ、コロンビア、モザンビーク  
ルワンダの皆さんが研修に  
スタディーツアーで地域再生を学んだ  
学生がネパールに





# 複線型の福島復興デザイン

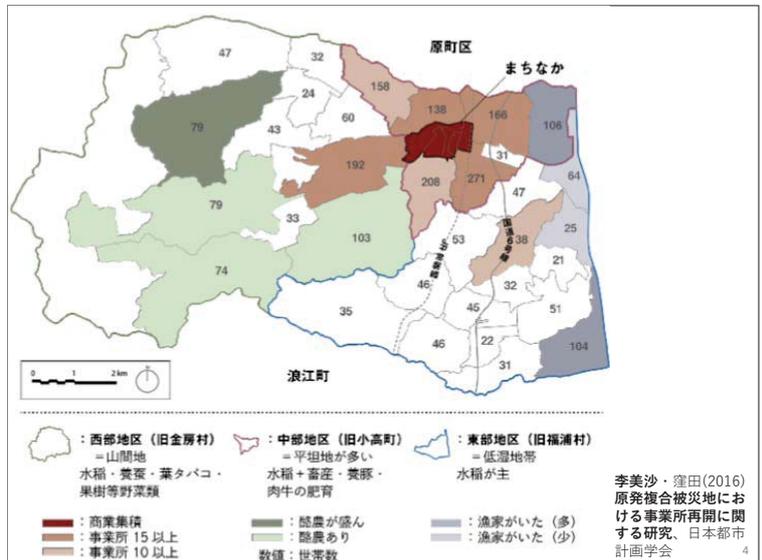
2018/3/7@早稲田大学レジリエンス研究所  
 第七回原子力政策・福島復興シンポジウム  
 東京大学・地域デザイン研究室  
 復興デザイン研究体・窪田亜矢  
 ak@td.t.u-tokyo.ac.jp

# 公害としての原発被災の特徴

- Natech：自然災害が引き起こす人為災害  
 →防災だけでは不可能（減災）、必ず起きる
- 「公害に対する補償」と「復興への支援」
- 公害への対応策：長期化、広域化  
 放射能汚染への対応策は不明（チェルノブイリ）  
 四大公害における対応策  
 （神通川のイタイイタイ病カドミウム土壤汚染）

# 放射能汚染からの復興の状況

- 汚染具合によって帰還率が大きく異なる
  - 1) ほぼ帰還
  - 2) 20%程度帰還（南相馬市小高区：3割）
  - 3) ほとんど帰還せず（3%程度）
 帰還率の高さが、優れた政策を意味しない
- 原発立地地域
  - = 原発の雇用影響が大きい市街地（元・在郷町）
  - + 兼業農家を中心とする行政区（中世の村落）



# 小高区での報告者らの活動経緯

- 2013年 復興デザイン研究体のスタジオ成果
- 2014年 南相馬市小高区にて研究室による調査
- 2015年 小高区地域協議会（住民組織）と連携
- 2016年 **1. 小高復興デザインセンター** 設立
- 2018年度の事業化予定
  2. まちなか菜園事業
  3. 行政区盛り上げ支援事業

# 1. 小高復興デザインセンター

- 2016年7月1日設立、7月12日  
避難指示解除
- 多様な主体の協働の拠点、協  
働の模索
- 南相馬市職員と東京大学研究  
員が常勤



## 2. まちなか空き地を「場」にする 実験的実践

### (1) ひだまり菜園2016-17 年度

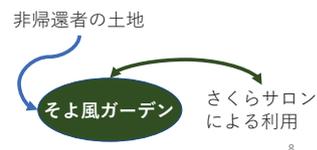
- 災害公営住宅の未利用空き地を共同菜園化、事前WS
- 土をいじれる、人と自ずと交われる、自分たちの風景を生み出せる
- 情報共有



## 2. まちなか空き地を「場」にする 実験的実践

### (2) そよ風ガーデン 2017年度

- 帰還しない方から無償で土地を借り受け、レイズドベッドを貸し出し
- まちなかの空き地の有効活用、人と自ずと交われる、美しい風景を主体的に生み出せる



## 2. まちなか菜園事業 予定

- 地元住民と小高復興デザインセンターの協働組織の立ち上げ
- 公費解体による大量の空き地発生への対応
- 課税が通常に戻るなどの懸念要素への対応
- 空き地マネジメントの蓄積を通じたまちなか全体のマネジメントへ

9

## 3. 行政区単位の取り組み支援

### (1) 大富行政区

- できることから、とにかく取り組む
- 自分たちがやりたいことがある→支援要請  
公会堂隣接休耕地のひまわり迷路化  
景観被覆植物を植えて、はちみつ採取サロン（みんなの場づくり）



## 3. 行政区単位の取り組み支援

### (2) 浦尻行政区

- 「人口は激減するが土地は減らない」という認識の共有（土地所有の責任への自覚）
- 連続WSと「通信」による行政区全住民の情報共有
- 未来の浦尻を議論する中で、行政区が、住民の意向調査（宅地農地の利用管理）実施
- 今後の管理組織の立ち上げに向けて地元で議論中



## 3. 行政区盛り上げ支援事業 予定

当該行政区の帰還者はもとより、非帰還者、他行政区の帰還者、保健師、外部ボランティア、大学生など、実践ごとに多様な人々を巻き込んでいく

今後も人口激減・高齢化は続くであろうときに、対応を検討する主体性を再度備える

そのための話し合いと実践の支援

12

## 単線型から複線型の復興へ

- 単線型
    - = 被災者となった住民を帰還させる政策
    - しかし、個人の居住支援だけでは機能しない
  - 複線型
    - **行政区の主体性再構築支援**
    - 多様な主体の復興のあり方を実現する
- + 帰還しない人への支援 = 「**通い**」の実現  
+ 帰還しない人の**受け入れ地域**への支援  
+ 復興という仕事に取り組みたい**流入者の支援**

13

## 複線型の復興に向けて

→ 実践による被災地域の主体性の再構築

- 実践を生み出す
  - 実践をふまえた事業化：実践と事業をつなぐ論理
- 
- 「帰還とは何か、ふるさととは何か、地域の主体性とは何か」という点への理解の深化
  - 地域に有益な還元が可能な超領域・領域統合研究
  - 原発被災地域に関与する研究者網の継続

14

ふたは未来女子園高校2年  
遠藤敏さん

### 議論重ね 科学を身近に

福島県双葉郡の小中学校では、ふるさととの復興について考える「ふたはで創造学」という学習を行っています。大熊町出身の私もその学習に取り組みました。中学校三年の時、町の職員が学校に来て、除染に伴い発生した廃棄物の中間貯蔵施設について説明してくれました。私は説明を聞くまで、中間貯蔵施設の問題について無知でした。自分の町の未来に大きく関わることを改めて、自分はそのことを知らない。自分の知らない所で町の未来が決まってしまうことに焦りを感じました。そのことから中間貯蔵施設について、果ては放射性廃棄物処分の方方について考えることにしました。



「ふたはで創造学」の発表の様子。ふたは未来女子園高等学校2年の遠藤敏さん。福島県双葉郡で。

いるからとかで、危機管理の在り方が大きく変わることを、私たちは身をもって体感したわけです。科学などの難しい情報に私たちはどう向き合えばいいのか。そのことについて一月二十八日に、福島県双葉郡であった「ふたは学(塾)会」で発表し、会場にいる地域住民や専門家の方々と意見交換しました。まずは私たち市民が知ろうとすることが大切。市民側のアプローチだけでなく、専門家も知ってもらうという姿勢で発信してほしいです。私はそのような議論を重ねることで、科学と市民の距離が縮まり、より身近なものとして向き合えると感じました。

※この連載は、東京のNPO法人JKSKと、被災地の女性たちが協力して復興に取り組む「結核プロジェクト」の協力を得て掲載しています。

▼福島民友ニュース

東京新聞 3.6

## 「放射性セシウム」移行状況を研究者・調査報告 JAEA会議

2018年03月05日 08時55分

いいね! 7 シェア ツイート 0 G+



放射性セシウムの移行状況が報告された研究会議

日本原子力研究開発機構(JAEA)は4日、三春町の県環境創造センターで研究会議「福島リサーチカンファレンス」を開いた。さまざまな環境での放射性セシウムの移行状況について、研究者が調査結果を報告した。

東京電力福島第1原発の廃炉や原発事故後の環境影響評価に国内外の知見を活用しようと、継続的に開いており、本年度6回目。国内外の研究機関や大学の関係者は森林や農業用水、水生生物などでの放射性セシウムの動きについて発表した。東大の森口祐一教授が「研究者の解明した成果を地域の暮らしにどうつなげていくかが今後の課題」と総括した。

# TBS NEWS

広告は Google により  
この広告の表示を停止 Ad

ニュース速報 07 13:37

社会 政治 経済 国際 カルチャー 特選 連続動画 JNN各局



福島川の川に未知の「セシウムボール」

溶けにくい放射性粒子、福島川の川で「セシウムボール」確認

— 5時間前 —

100リットルに1個 多いか、少ないか?

## 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

このへん



大手信人  
京都大学・情報学研究科

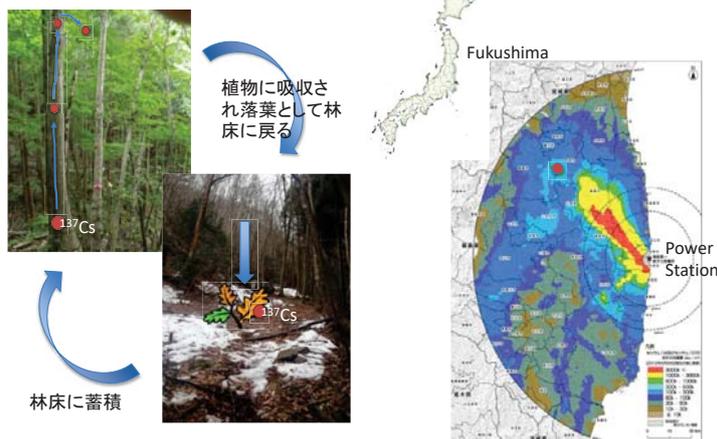
## 一次産業復興の困難さ

- 農業：
  - 農地の汚染調査、除染改良後の追跡調査が不十分。農作物はサンプリング調査で基準値を守って出荷されているが、風評被害的な状況で市場の安値が戻せていない。
  - **土壌の調査データに立脚した、安全性の確保**をすべき(福島大・小山良太氏)。
- 林業：
  - 除染がされない。
  - 高濃度の汚染地域も農地、居住区域の除染によって避難指示が解除されていく。**隣接する森林の汚染が残留している状態**での生活を強いられる。
  - **特用林産物**(きのこ、山菜)、シイタケ原木の汚染によるダメージ(森林総研・三浦寛氏)。

## 一次産業復興の困難さ

- 水産業：
  - 試験操業による水産業は流通を含めて堅調で、風評被害による問題は大きくない。広い範囲ですでに放射性物質濃度で問題がなくなっている。
  - 問題点は、津波で市場の周辺の(仲買、流通)人的資源が損失を受けて、回復できていないこと。
  - **汚染水放流の問題が、近い将来に待ち構えている**。汚染水の放流は避けられない状況だけれども、水産業界は全国レベルで強硬に反対し、実施を拒んでいる。これまでも事故的に流出したりしていて、東電に対する不信感はある。放出の結果生じる風評被害には非常に拒否反応が強い(福島大・和田敏裕氏)。

## ”放射性物質の循環と流出”



## 小国



### 農業協同組合発祥の地

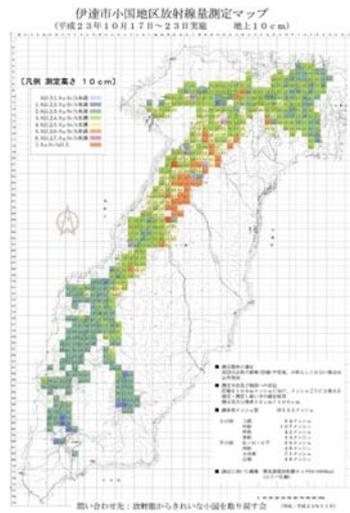
明治三十一年十月二十三日  
佐藤忠望先生この地に  
日本最初の農業協同組合を創立す

福島県知事 木村守江 謹書

## 放射能からきれいな小国を取り戻す会(2011年9月設立)



- 420世帯の内、90世帯が特定避難勧奨地点に指定。指定外の住民にたいする支援がなかった。
- 「同じ地区内に(1)賠償やさまざまな支援を受け避難する世帯、(2)支援を受けられないまま避難する世帯、(3)地域内に留まり今までどおりの生活をせざるを得ない世帯が混在する形となりました。隣り合った世帯があまりにも違う条件下におかれ、地域のコミュニティは崩壊の危機に面しています。残された住民も多い中、汚染の実態調査結果や支援の有無などさえ、行政からは殆ど情報が開示されず、不安な中での生活を余儀なくされていました。」  
(高木仁三郎市民科学基金2012年度成果報告書より)



- 汚染状況把握の自主的調査の実施、空間線量マップの作成
- 農作物の放射能測定、住民間の情報共有
- イネの試験栽培
- 研究機関との協働(福島大学、東京大学、日本女子大学)



## 「フューチャー・デザイン」という方法

- 私たち現世代は、将来世代から、さまざまな資源を惜しみなく奪っている
- 住民参加の意思決定の方法
- 将来世代になりきって、将来を考える集団「将来省」や「将来課」や「将来住民」を作る、という提案
  - 将来世代に多大な影響を及ぼすさまざまな意思決定をするとき、将来世代のことだけを考える集団を構築し、現世代とその集団が交渉して、物事を決めていくような枠組みを考える。

(高知工科大学・西條辰義)