

# 高木仁三郎市民科学基金

## 第21期(2022年度)国内枠助成 公開プレゼンテーション

2022年7月30日(土) 水道橋・東京学院ビル3階教室+Zoomによるハイブリッド開催

この公開プレゼンテーションは、高木基金の国内枠助成の最終選考の一環として開催するもので、書類選考を通過した14件の応募について、調査研究のねらいや実施方法、期待される成果などを、応募者のみなさんに発表していただきます。それぞれの発表は15分、質疑応答10分という限られた時間ではありますが、ご参加のみなさんからご質問やご意見をいただき、それらもふまえた上で、終了後の高木基金の理事会にて、助成先・助成金額を決定いたします。

高木基金の公開プレゼンテーションは、発表・質疑応答が主眼ですが、応募者、高木基金の役員、一般の参加者が一つの会場に集まり、一日がかりで議論をする中で、人と人がつながり、交流を深める機会としても役割を果たしてきました。

今回は、オンラインを併用しつつ、会場に人が集まり、交流できるようにと考えましたが、新型コロナウイルスの感染再拡大により、会場での発表を断念し、オンラインに切り替えた方が複数おられます。残念ではありますが、当面は感染防止を優先し、この状況乗り越えていきたいと考えています。

なお、一般参加の方のご質問は、ウェビナーの「Q&A」に書き込んでいただき、それを司会が紹介するかたちですすめさせていただきます。ご不便をおかけいたしますが、ご容赦ください。

公開プレゼンテーションは、応募者のみなさんが取り組む社会課題について、一般のみなさんに知らせる機会でもあります。発表を聞き、質疑応答に参加する中で、参加者のみなさんにとっても有意義な場になることを期待しております。

高木仁三郎市民科学基金 事務局長  
菅波 完

### 第21期(2022年度)国内枠助成の応募状況と選考経過

応募枠	国内枠調査研究助成	
助成予算	600万円	
過去の助成実績に応じた分類	【一般】高木基金にはじめて応募する／過去に1回、助成を受けた実績のある個人・グループ	【継続】高木基金から2回以上の助成を受けた実績のある個人・グループ
助成上限金額	100万円	50万円
応募状況	18件 応募総額 1,389万円	8件 応募総額 400万円
書類選考通過	8件 応募総額 589万円	6件 応募総額 300万円
最終選考	書類選考通過者を対象として公開プレゼンテーションを実施し、発表および質疑応答の内容もふまえ、最終的に理事会で助成先・助成金額を決定します。	



認定NPO法人 高木仁三郎市民科学基金

〒160-0003 東京都新宿四谷本塩町4-15 新井ビル3階

Tel & Fax 03-3358-7064

E-mail [info@takagifund.org](mailto:info@takagifund.org) <http://www.takagifund.org>

## 高木基金 第21期（2022年度）国内枠調査研究助成 公開プレゼンテーション プログラム

発表 番号	グループ名・発表者名 ※ 下線はオンラインでの発表	テーマ	応募金額	備考
10:00	【開会・趣旨説明】			
10:15 ～ 12:10	<b>1</b> 原子力資料情報室 <u>高野 聡さん</u>	NUMOIによる文献調査と対話の場の問題点とそれに抵抗する 寿都町を中心とした北海道民の住民運動に関する研究	<b>50万円</b>	
	<b>2</b> <u>西舘 崇さん</u>	使用済核燃料の中間貯蔵施設を巡るむつ市政20年の展開と 住民運動についての研究	<b>47万円</b>	
	<b>3</b> あびらの自然を守る会 <u>内藤 圭子さん</u>	北海道庁が許可した産業廃棄物処分場計画の許可プロセス の見直しと地域環境リスク評価に関する調査研究	<b>50万円</b>	
	<b>4</b> <u>山室 真澄さん</u>	水道水のネオニコチノイド濃度の全国調査	<b>100万円</b>	
12:10	【 昼食休憩（60分） 】			
13:10 ～ 15:05	<b>5</b> 福島老朽原発を考える会（フクロウの会） <u>青木 一政さん</u>	福島原発事故による放射能汚染地域に住む住民の尿検査 による内部被ばく実態調査	<b>50万円</b>	
	<b>6</b> たまあじさいの会 <u>中西 四七生さん</u> <u>古澤 省吾さん</u>	田村バイオマス発電所の稼働開始による周辺への放射性 物質汚染の計測とその記録結果の拡散	<b>50万円</b>	
	<b>7</b> <u>千葉 茂樹さん</u>	福島第一原発事故による放射性物質の汚染 —生活圏の汚染の調査と記録—	<b>84万円</b>	
	<b>8</b> 木質バイオマス発電チェック市民会議 <u>川端 真由美さん</u>	長野県東信地域の放射能汚染木燃焼による環境汚染を 監視する	<b>20万円</b>	
15:05	【 休 憩（10分） 】			
15:15 ～ 16:40	<b>9</b> 森里海を結ぶフォーラム <u>田中 克さん</u>	絶滅危惧種ニホンウナギと共生する地域社会を拓く 水生生物調査	<b>100万円</b>	
	<b>10</b> R.I.La <u>伊藤 教行さん</u> ※	多摩川流域におけるマイクロプラスチック汚染調査	<b>88万円</b>	
	<b>11</b> いわき放射能市民測定室たらちね <u>鈴木 薫さん</u> <u>木村亜衣さん</u>	たらちね海洋調査 ～東京電力福島第一原発周辺海域に おける海水のトリチウム濃度の測定と記録～ ②	<b>50万円</b>	
16:40	【 休 憩（15分） 】			
16:55 ～ 18:20	<b>12</b> JVC南スーダンチーム <u>今井 高樹さん</u> <u>橋口 祐太さん</u>	南スーダンの石油施設による汚染の住民影響調査	<b>50万円</b>	
	<b>13</b> 沖縄京都PFAS 研究グループ <u>徳田 安春さん</u>	沖縄県の人々における血中の残留性有機汚染物質（PFAS） 濃度とSARS-CoV2 ワクチン中和抗体価との負の関連	<b>100万円</b>	
	<b>14</b> 外環振動・低周波音調査会 <u>上田 昌文さん</u>	外環道大深度工事で発生した振動・騒音・低周波音による 被害の実態把握とそれへの対策に関する調査	<b>50万円</b>	
18:20	【事務局長挨拶・閉会】			

※ 代表の尾崎美佐子さんに代わって、伊藤教行さんが発表します。

やむを得ない事情により、発表者や発表時間帯が変更になる場合がありますので、ご了承ください。

2022/7/30 高木基金 公開プレゼンテーション当日資料

グループ名 ・代表者名	原子力資料情報室 高野 聡さん	助成応募 金額	<b>50万円</b>
調査研究のテーマ	NUMO による文献調査と対話の場の問題点とそれに抵抗する寿都町を中心とした北海道民の住民運動に関する研究		

## 【調査研究の概要】

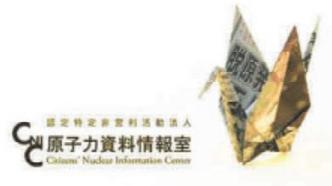
2020年から寿都町と神恵内村で核廃棄物処分場選定に関する文献調査が進行している。特に寿都町では応募の是非を問う住民投票が拒否され、NUMOが行う「対話の場」を通じた住民への懐柔策に反発する住民も多い。しかし反対派住民の意見や苦悩が一般社会のみならず、脱原発団体にもあまり共有されていない現状がある。それに対し、本研究は寿都町住民に対するデプスインタビューを実施し、住民の主張やNUMOへの不信の理由を明らかにする。それによりNUMOが主導する対話の場が不公正で非民主的であり、行政の無責任さを露呈している事実を検証する。また反対派住民とともに問題の改善を考え、NUMOに対抗する住民主導の公論形成と地域運動に役立つ知識の創造も目指す。

一方、北海道内には幌延町など核廃棄物管理政策をめぐる長い歴史があるので、寿都町のみならず、道内の地域活動家に対するインタビューも合わせて実施する。行政に対する北海道内の積年の不満や認識構造を明らかにし、それを幅広い脱原発団体と共有することで、核廃棄物反対の運動ネットワークの強化を行う。これらの研究の成果は、私が委員を務める経済産業省の放射性廃棄物ワーキンググループの会合や私が所属する原子力資料情報室の政府交渉でも生かすことが期待できる。その意味で現実の解決や変革を目指すために、研究と実践の相互反映を行うアクションリサーチに近い手法を、本研究では採用する。

資金計画の概要（金額単位：千円）			充当する資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
旅費・滞在費	寿都町への旅費 8万×3回=24万 幌延町への旅費 9万×2回=18万	<b>420</b>	<b>420</b>		
協力者謝礼等	寿都町住民へのインタビュー謝礼費 5千円×10人=5万円	<b>50</b>	<b>50</b>		
その他	インタビューの文字起こし 日当1万×3回=3万円	<b>30</b>	<b>30</b>		
合 計		<b>500</b>	<b>500</b>		

## NUMOによる文献調査と対話の場の問題点とそれに抵抗する 寿都町を中心とした北海道民の住民運動に関する研究

2022.7.30  
原子力資料室・研究員  
高野聡



## 発表順序

1. 団体および自己紹介
2. 研究概要
3. 北海道・寿都町での文献調査
4. 研究方法
5. 今後の研究予定



## 団体および自己紹介

### ○原子力資料情報室（CNIC）

- 1975年設立。1999年法人格取得。2010年認定NPO。現在スタッフ7人。
- 原発のない社会**を目指した**非営利の調査研究機関**。政府や企業から独立した立場から原発問題に関する**情報収集・政策提言**
- 冊子「原子力資料情報室通信」を毎月2400部発行



### ○自己紹介

- 2010年～2021年、**韓国で脱原発活動**、**大学院**で研究を行う。韓国の使用済み核燃料の公論形成をテーマに行政学修士号取得。現在ソウル大学環境大学院博士課程在籍。
- 韓国の大学院でも高木基金さんから2回助成を受ける
- 2022年2月から原子力資料情報室で活動開始。主に核のゴミ問題担当。
- 2022年4月から経済産業省傘下の**放射性廃棄物ワーキンググループ（WG）の委員**に就任



## 研究概要

### ○研究目的

- 2020年から**北海道・寿都町と神恵内村**で進行している**高レベル核廃棄物処分場の文献調査**と並行して行われている「**対話の場**」に関する問題点を究明。特に**住民組織による反対運動が展開されている寿都町**に焦点。
- 住民へのデプス・インタビュー**を通じて、対話の場を中心としたNUMOと町政の問題点を把握。**幌延など北海道の核ゴミ反対運動の住民へのインタビュー**を通じて、よりマクロで歴史的な視点から**高レベル核廃棄物政策の問題点**を理解
- 問題解決**に必要な知識の創造や戦略の発展、**エンパワーメント**を通じた住民運動の活性化
- 放射性廃棄物WG**や政府交渉で問題の訴え、脱原発運動内での**寿都町反対運動の支援と支持拡大**

### ○市民科学としての重要性和緊急性

- 重要性：文献調査をめぐる地域の分断も起きる中、NUMOと寿都町が行う「**公論形成**」の問題の**究明**と住民運動の活性化に寄与できる**知識の創造**、住民主体の**問題解決策の考案**が必要
- 緊急性：**文献調査は今年の秋に終了**し、報告書が年末か、来年度初めに作成・公開予定。**寿都町では来年度に住民投票も実施予定**。声を出しにくい反対派住民の声を聞き、悩みを共有し、対策を共に考え、市民社会の幅広い支持の下、問題への対処を行う必要性。

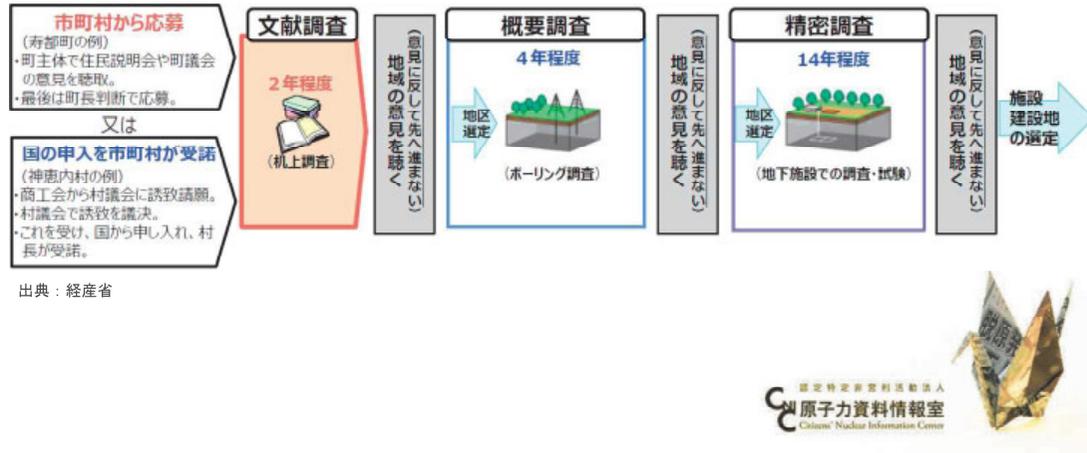
### ○研究方法

- アクションリサーチ**



## 高レベル放射性廃棄物処分場選定プロセス

5



## 北海道・寿都町での文献調査のプロセス

6

- 2020.8：寿都・片岡町長、文献調査応募検討を突然表明→一週間後、「子どもたちに核のゴミのない寿都を！町民の会」（町民の会）結成
- 9.5：北海道・鈴木知事、梶山経産相と会談。「概要調査への移行に反対」
- 10.8：町議会全員協議会（非公開）で応募合意→翌日、町長が文献調査応募
- 11.13：文献調査の賛否を問う住民投票条例案（町民の会主導）、町議会で否決
- 11.17：経産省、NUMOの事業計画変更を認可（文献調査開始）
- 12.17：「寿都町に放射性物質等を持ち込ませない条例」案、町議会で否決
- 2021.3：概要調査・精密調査移行時の住民投票条例、町議会で採決
- 4.14：「対話の場」開始（現在まで11回開催）
- 4.30：町民の会、町議会全員協議会の議事録の公開を求めて、函館地裁に提訴
- 10.26：寿都町長選挙、片岡春雄町長が反対派候補を破り当選
- 2022.3.29：函館地裁、町議会全員協議会の議事録非開示について、町条例に違反と判決、公開の命令
- 4.26：片岡町長、文献調査後の住民投票を来年度実施予定と発表



## 対話の場

7

- 概要
- 目的：適切な情報提供の下、住民間に継続的な対話を行い、地層処分や町の将来について議論を深める
  - 運営：NUMOと寿都町の共同運営。
  - 構成員：寿都町が指名。町議会議員や産業団体等の代表。16人中、反対派はごく少数
- 原則
- 参加者の意向を尊重：参加者が主体であり、その意思を尊重。NUMOは運営のための事務局。
  - 合意形成の場ではない：まちづくりの観点も踏まえ、住民一人ひとりの地層処分事業に対する考え方の検討に資する情報提供を行い、議論
  - 公平性・中立性の担保：事業の賛否に片寄らない中庸な議論ができる環境づくり
  - 透明性・公開性の確保：透明性・公開性の確保と参加者が自由闊達に議論できる環境の両立
  - 議論の内容の共有：説明や議論の内容について、住民に広く告知し共有。



町民の会は  
「事業や政策の一方向的な説明、懐柔の場」と反発



## アクションリサーチ（AR）

8

- 定義
- 望ましいと考える社会的状態の実現を目指して研究者と研究参加者が展開する共同的な社会実践。目標とする社会の実現に向けて「変化」を促すべく、研究者は現場の活動に「介入」（矢守, 2010）
  - 研究活動を未来構想的な政治的实践へと変革する活動（パーカー, 2008）
  - 手法というより、研究のアプローチ・指向あるいはプロセス（武田 2015）
- 種類
- 批判的AR：自らの実践、言葉の使用法、組織と権力、状況改善のための行動などの（主にマイノリティ）集団における自己内省的な研究（Kemmis and McTaggart, 2000）
  - エンパワーメント型：社会の中の抑圧や周辺化の対象となるグループと協同して、抑圧の構造を変革していくコミュニティ・オーガナイズングに近いアプローチ（Hart and Bond, 1995）
- 研究プロセス
- 状況把握—計画—実行—評価のサイクル（灘光など, 2014）

## アクションリサーチ (AR)

9

### ○エンパワーメント評価 (Fetterman and Wandersman, 2007)

—外部の評価者の助けを受けて、組織のメンバーが自分たちで自己評価を行い、参加者、コミュニティ、環境の間の関係の問題を見つけられるよう支援する、民主的な活動

—10の評価基準：

1. 改善：Improvement
2. 共同体の当事者主権：Community ownership
3. 包摂：Inclusion
4. 民主的参加：Democratic participation
5. 社会正義：Social justice
6. 共同体の知識：Community knowledge
7. エビデンスに基づく戦略：Evidence-based strategies
8. 能力開発：Capacity building
9. 組織的学習：Organizational learning
10. 説明責任：Accountability

### ○研究倫理

—町が文献調査の賛否で分断状態。反対運動へのARにより分断が深化しないか自覚的でなければならない。

—インタビューのナラティブ分析で、町の分断を解消するような語り・言説の探求



## 分析アプローチ

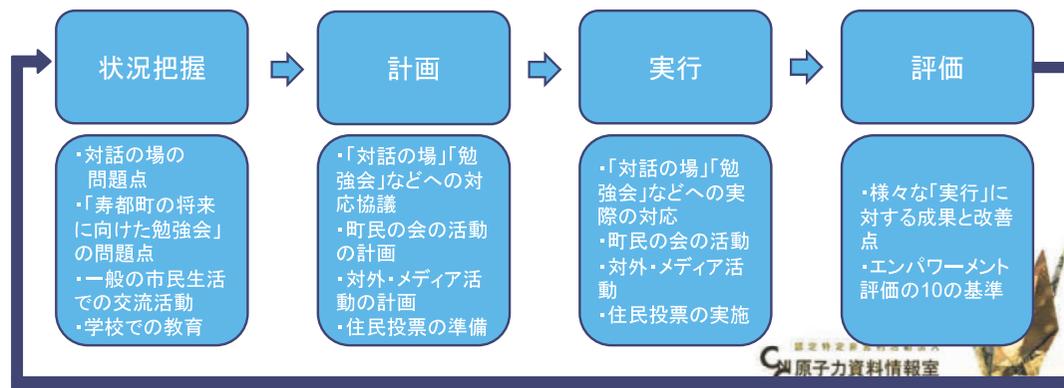
10

—町民の会の主体的な活動に参与観察、インタビュー。ナラティブ分析。

—ラポール形成の上、「状況把握」「計画」「実行」「評価」それぞれの局面に「介入」

—コミュニティ・オーガナイズングの実践（本研究者は9月18～19日のJOCのWSに参加予定）

—課題：寿都町に住まない中で、どれだけ共同実践が可能か



## 今後の研究予定

11

### ○現在までの研究内容

—5月29日の神恵内村シンポジウムに合わせ、2泊3日で神恵内と寿都を訪問。町民の会のメンバーにもインタビュー実施

—北海道自由学校「遊」の核ゴミウェビナーなどに参加し、北海道の反核ゴミ運動家と交流

### ○今後の計画

—8月11日にNPA講座で町民の会のメンバーの講演

—8月20～21日「ほろのべ核のゴミを考える全国交流会」、11月23日「幌延デー北海道集会」に参加

—今秋～来春に寿都町を数回訪問し、デプスインタビュー実施

—その他、定期的にオンラインで寿都町住民とコンタクト



12

ご清聴ありがとうございました



2022/7/30 高木基金 公開プレゼンテーション当日資料

応募者名	西館 崇さん	助成応募金額	47万円
調査研究のテーマ	使用済核燃料の中間貯蔵施設を巡るむつ市政 20 年の展開と住民運動についての研究		

## 【調査研究の概要】

本研究は、使用済核燃料の中間貯蔵施設を巡る青森県むつ市政のあり方を住民側の立場から検討するものである。対象とする期間は、同施設の受け入れが表面化した 2000 年から現在までのおよそ 20 年間とする。

むつ市は 2003 年に国内初となる使用済核燃料の中間貯蔵施設の受け入れを表明し、2005 年には市と青森県、東京電力、日本原子力発電の四者間で「使用済燃料中間貯蔵施設に関する協定」を締結した。工事は 2010 年から開始され、貯蔵建屋 1 棟目は 2014 年に完成した。施設は未だ操業には至っていないが、市は 2019 年から核燃料税の導入を検討し始めた。

そうした中、本研究は 2000 年より一貫して同施設の受け入れに反対を表明してきた市民団体「核の中間貯蔵施設はいらない！下北の会」（代表：野坂庸子。以後、下北の会と記す）に注目する。同団体は 2000 年に結成されて以降、むつ市政の原子力関連政策を注視し、様々な行動、抗議運動を展開してきた。本研究では、中間貯蔵施設に関わるむつ市政 20 年の推移を「下北の会」の立場から批判的に検証することを通して、施設受け入れの政治的プロセスを明らかにするとともに、下北の会の運動が内包する熟議民主主義的規準の具体像を浮き彫りにすることを試みる。

なお本研究は、対象とする課題の構造的、複合的なつながりやその深さなどから、短期的な成果を求めるよりも、複数年にわたって継続して調査を行いたいと考えている。

資金計画の概要（金額単位：千円）			充当する資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の助成金を充当	他の助成金等を充当	自己資金
旅費・滞在費	(1) 弘前～下北間の旅費（電車）2 往復分=10,960 円 (2) 高崎（群馬）～下北（青森）（電車）2 往復分=87,280 円 (3) 現地レンタカー代（燃料費を入れて）1 日 9,000 円として 2 日分を 4 回分=72,000 円 (4) 現地宿泊費 3 泊を 4 回分=84,000 円	255	200		55
資料費	(1) 書籍・資料購入費として 30,000 円 (2) 新聞データベース（電子版購読料）1 年分 1) 東奥日報 2) デーリー東北 3) 河北新報	114	80		34
機材・備品費	(1) 文書印刷備品（インク、紙等）20,000 円 (2) 書類整理用備品（ファイル等）15,000 円	35	20		15
印刷費	資料等の印刷費	10			10
協力者謝礼等	協力者へのお土産等の購入費	15			15
外部委託費	(1) ヒアリングデータの文字起こし費。 10 時間分=120,000 円 (2) 文字起こしデータの校正費。 10 時間分=50,000 円	170	170		
合 計		599	470		129

# 使用済核燃料の中間貯蔵施設を巡る むつ市政20年の展開と住民運動 についての研究

2022年7月30日

西舘崇  
共愛学園前橋国際大学 国際社会学部



西舘崇（にしたてたかし）。共愛学園前橋国際大学准教授。外務省研究調査員などを経て現職。専門は国際協力学。311をきっかけに日本国内の原発行政について疑問を持ちはじめ、2012年から青森県下北半島での調査を開始。現在、サバティカル取得中で弘前大学客員研究員（弘前市在住）。

## 内容

1. 研究概要
  - ▶ 研究テーマについて
  - ▶ なぜ今、むつ市の中間貯蔵施設に注目するのか？
2. 研究目的と方法
  - ▶ 市政20年をいかに検討するのか？
  - ▶ 代表的な既存研究
3. 研究スケジュール
  - ▶ 予備調査と助成期間12ヶ月の計画
  - ▶ 予算計画のポイント
4. 期待される成果
  - ▶ 半年度で期待される成果
  - ▶ 複数年をかけて取り組むこと

### 主要参考文献一覧

## 1. 研究概要

### ▶ テーマ：使用済核燃料の中間貯蔵施設を巡るむつ市政20年の展開と住民運動についての研究

- ▶ 中間貯蔵施設：使用済燃料を再処理するまでの間一時貯蔵する施設（※1）
- ▶ 受入表明から現在までの主な流れ

- 1999年 原発敷地外での使用済燃料の貯蔵が可能に（※2）
- 2000年 中間貯蔵施設誘致計画が表面化
- 2003年 むつ市長による誘致表明
- 2005年 青森県・むつ市・東京電力・日本原子力発電の四者協定、「リサイクル燃料備蓄センター（RFS）」の設立
- 2010年 中間貯蔵施設の工事着工
- 2011年3月 工事中断→工事再開（2012年3月）
- 2013年 貯蔵建屋1棟目完成、新規制基準施行
- 2014年1月～【新規制基準対応中】
  - ・事業変更許可（2020年11月取得）
  - ・現在～設工認段階における審査中
- 2019年 核燃「新」税検討開始 cf. 「旧」は2008年条例策定（2021年）、一部改正（2022年）
- 2020年 関西電力による施設共有化案浮上



『青森県の原子力行政』2022より

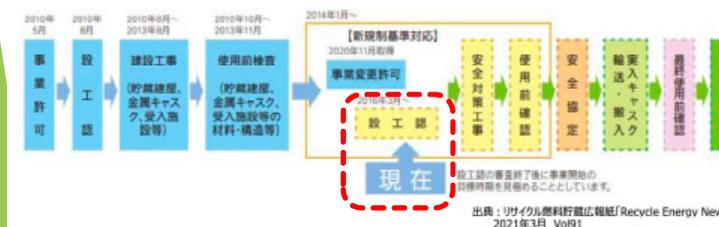
※1 「使用済燃料中間貯蔵施設に関する協定書」（2005年締結より）  
 ※2 「原子炉等規制法」の一部改正による。

### ▶ 中間貯蔵施設の概要：

- ▶ 事業主体：リサイクル燃料貯蔵株式会社
- ▶ 貯蔵量：最終的には5,000t（1棟目3,000t、2棟目2,000tについては建設予定）
- ▶ 搬入元：東電及び日本原電の原子力発電所
- ▶ 貯蔵方式：乾式貯蔵方式
- ▶ 貯蔵期間：搬入した日から50年間に（使用済燃料は貯蔵期間終了までに搬出する）



リサイクル燃料備蓄センターイメージ図 出典：RFS公式HP (<http://www.rfsc.co.jp/company/business.html>) より抜粋。22年7月24日閲覧。



中間貯蔵施設に関する許可プロセスと現状  
出典：むつ市企画政策部「使用済燃料中間貯蔵事業に関する経緯と現状について」（令和3年7月15日）15頁より抜粋。

- ▶ 現状：
  - ▶ 【新規制基準対応】の中の「設工認」（設計と工事計画等の）審査過程（2016年3月～）
  - ▶ 事業開始予定時期は「設工認」許可後に検討（本来は2010年稼働予定。これまで7度の開始時期延期）

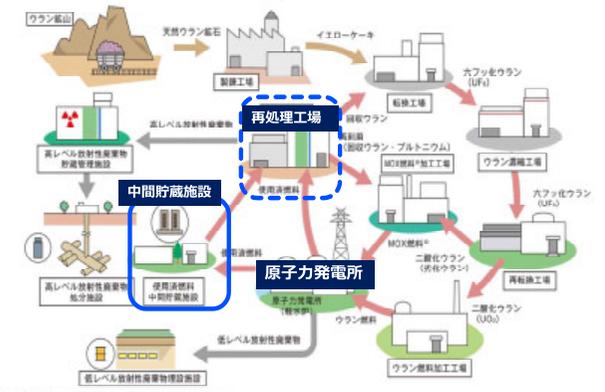
### なぜ今、むつ市の中間貯蔵施設に注目するのか？

- 原発再稼働推進の動き
  - 第6次エネルギー基本計画 (21年10月)
  - 岸田総理「原発9基稼働」指示 (22年7月)

#### 使用済燃料の行き先

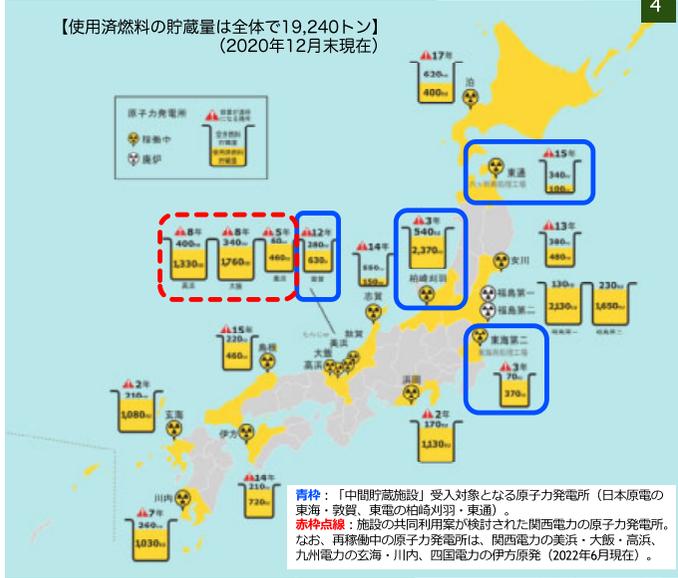
- 各原子力発電所内は？
- 再処理工場は？
  - 着工 (93年) から29年目 (竣工25回延期)
  - 高レベル放射性廃液冷却一時停止 (22年7月)
- 残された選択肢は中間貯蔵施設？
  - 定まっていない50年後の搬出先
  - 核燃税導入をめぐる新たな動き

### 原子燃料サイクル



出典：エネ百科「原子力・エネルギー図面集」(7-2-1)に加筆 (https://www.ene100.jp/zumen/7-2-1) 2022年6月11日閲覧

再処理施設の竣工目処が立たず、原発再稼働の動きが加速する場合、使用済燃料を一時的に貯蔵する場所、すなわち中間貯蔵施設の重要性が高まる。



出典：原子力資料室「使用済燃料貯蔵量」に加筆 (https://cnic.jp/rep/?p=671) 2022年7月24日最終閲覧

### 「下北の会」の立場から批判的に検討することの具体的中身とは？

研究調査段階	1.むつ市政20年間の整理	2.「下北の会」活動の整理	3.批判的検討
分析・考察の具体的対象	・市議会／委員会録、市長や関係者の発言記録、むつ市の広報誌等	・「下北の会」の活動年表、同会作成資料(要望書や質問書、それらに対する回答も含む)等	・政策決定過程のあり方、市民や関係者間での合意形成のあり方等
分析・考察の着眼点	・議会等内での政策形成プロセス ・市民や関係団体、組織との合意形成のあり方	・活動・運動の具体的内容やそれを支える動機 ・むつ市民らが抱える不安や心配	例) 市民からの合意と理解とは何を意味するのか →合意や理解の根拠とは →どのような住民対話のプロセスがあり、それはどのような形で実施されたのか  例) 市民の要望や不安に市政は応えているのか →回答内容は質問に答えているか →議会等ではどのように議論されているのか。どの部分が施策の「決定」に生かされているのか
主な手法	・文献調査(議事録、地元紙、先行研究等の精査)、関係者へのヒアリング、議会傍聴	・文献調査(「下北の会」HPを中心に)、関係者へのヒアリング	・関係文書等のクリティカル・リーディング、関係者へのヒアリング、論文等の執筆
既存研究	1) 茅野・川口・吉川(2006)、西館・太田(2014) →むつ市の受入過程の分析。2) 船橋・金山・茅野(2013) →施設に関する資料(議会、住民側資料含む)収集と整理、詳細な年表作成	1) 西館(2018) →施設をめぐる住民投票条例制定へ向けた直接請求運動(2003年)の分析、2) 西尾(2019) →全国の反原発運動の中から、3) 稲沢・三浦(2014) →下北全体から、考察	・西館・太田(2015) →原子力政策と熟議民主主義的議論についての文献レビュー

批判的に検討するとは、市民の不安や心配を「参照点(基準)」として、決定された事柄や施策、また合意形成のあり方自体を精査し、問題や課題を浮き彫りにすること。

## 2. 研究目的と方法

目的：中間貯蔵施設をめぐるむつ市政20年間(2000年代初頭～2022年現在)の展開を、主に市民の立場から「批判的」に検討すること

- 1) 市政20年間の展開の整理：この施設をなぜ、どうして受け入れることになったのか。311はいかなる影響を与えたのか。近年のむつ市の動きまで含め整理する。
- 2) 市政20年間の批判的検討：市政20年間を「核の中間貯蔵施設はいらない!下北の会」(代表：野坂庸子。以後「下北の会」)の活動を丁寧に記録し、精査することを通して、批判的に検討し、課題や問題を浮き彫りにする。

- ・設立: 2000年9月
- ・主な活動:
  - ①市政のモニタリング
  - ②市政への要望/提言/提案活動
  - ③市民への啓蒙・啓発活動
  - ④調査/データの集積と発信

※研究期間：単年度ではなく、複数年度(少なくとも3年)を想定



出典：「下北の会」公式HPより (https://shimokitaneikai-gl.zenex.com/index.html) 22年7月24日閲覧。



「下北の会」による金曜行動の様子 出典：申請者撮影 (2022年6月17日)

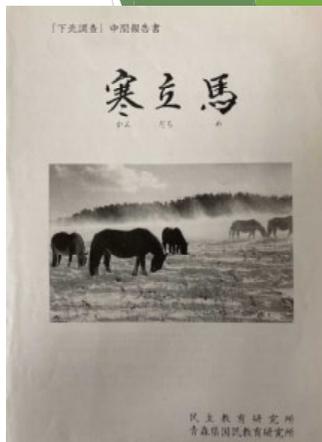
- ▶ 代表的な既存研究。本研究では、学術的研究蓄積とその成果を踏まえながらも、取材記録や人々の実際の運動からも学び、考える。自分も実際に歩き、人々の声を聞き、考える。

【学術分野からの接近】

- 1) 船橋晴俊・長谷川公一・飯島伸子著 (2012) 『核燃料サイクル施設の社会学』有斐閣。
- 2) 船橋晴俊・金山行孝・茅野恒秀編著 (2013) 『「むつ小川原開発・核燃料サイクル施設問題」研究資料集』東信同。
- 3) 大坪正一・宮永崇史編著 (2013) 『環境・地域・エネルギーと原子力開発』弘前大学出版会。
- 4) 本田宏著 (2005) 『脱原子力の運動と政治』北海道大学図書刊行会。
- 5) 上川龍之進 (2018) 『電力と政治』(上・下) 勁草書房。

【運動論や現地ルポからの接近】

- 6) 西尾漢著 (2019) 『反原発運動四十五年史』緑風出版。
- 7) 鎌田慧・斉藤光政著 (2011) 『ルポ 下北核半島』若波書店。
- 8) 北原耕也著 (2012) 『ルポルタージュ 原発ドリーム』本の泉社。
- 9) 稲沢潤子・三浦協子著 (2014) 『大間・新原発を止める』大月書店。
- 10) 宮本常一著 (2011) 『私の日本地図3 下北半島』(宮本常一著作集別集) 未來社。



申請者は、2012年にはじめて下北地域を訪れた。写真はその時の感想が収録された報告書「寒立馬」。製本は2014年、民主教育研究所・青森県国民教育研究所による。

3. 研究スケジュール ~四回の現地調査を行い、まずは20年間の流れと現状を把握する。

研究調査段階	1.むつ市政20年間の整理	2.「下北の会」活動の整理	3. 批判的検討
分析・考察の具体的対象	・市議会/委員会録、市長や関係者の発言記録、むつ市の広報誌等	・「下北の会」の活動年表、同会作成資料(要望書や質問書、それらに対する回答も含む)等	・政策決定過程のあり方、市民や関係者間での合意形成のあり方等
22年4月~7月	予備調査の実施: 1) 図書館などでの資料収集、2) 関係者との打ち合わせ/予備的ヒアリング、3) むつ市議会傍聴、4) 脇野沢地区でのフィールド調査		
8月~9月	<u>第一回調査(8月)</u> : 1) むつ市議会関係者へのヒアリング、2) 資料収集	<u>第二回調査(9月)</u> : 「下北の会」の野坂氏や事務局へのヒアリング	
10月~23年3月	研究ノートの執筆(施設に関わるむつ市政20年の詳細な年表も作成する)	これまでの調査(事前調査、第一・第二回調査)の精査と、批判的検討に向けた文献レビュー、市議会議事録の読み込み	
4月	<u>第三回調査(4月)</u> : 1) 「下北の会」の野坂氏や事務局へのヒアリング(中心)、2) むつ市議会資料等収集		
5月~7月	これまでの調査内容の精査と、論文草稿の執筆(「下北の会」からむつ市政20年のあり方を批判的に検討する)		
8月	<u>第四回調査(8月)</u> の実施: 1) これまでの調査の不足部分の補完、2) 次年度に向けた研究課題への準備		

※助成期間中の申請者の滞在地: 22年8月~9月(弘前)、10月~23年3月(リトアニア)、4月~8月(高崎)

▶ 予算計画のポイント

<旅費>

- ・第一・二回は弘前・下北間で算出  
(※申請者がサ(ティカ)ルにて弘前在住のため)
- ・第三・四回は高崎・下北間で算出

<資料費>

・新聞データベース(電子版購読料)は、特に現地調査以外時の情報収集と、記事検索・閲覧機能利用のために必要となる。現地紙である「東奥日報」「デーリー東北」の二紙についてはおさえない。

<外部委託費>

- ・(必要があれば)ヒアリングデータの文字起こし及び校正費については、1) 文字起こし対象データを精査し、選定する、2) 完全外部ではなく、一部を学生へ依頼(研究補助・資料作成補助の一環として)する、ことなどにより2割から3割の支出減をはかりたい。

支出費目	明細・計算根拠など	支出全体の金額	高木基金の助成金を充当する金額	他の助成金を充当する金額	自己資金を充当する金額
旅費・滞在費	(1)弘前~下北間の旅費(電車)片道 2,740 円、往復 5,480 円②往復分=10,960 円 (2)高崎(群馬)~下北(青森) (電車)片道 21,820 円、往復 43,640 円②往復分=87,280 円 (3)現地レンタカー代(燃料費を入れて)1日 9,000 円として2日分を4回分=72,000 円 (4)現地宿泊費 1泊 7,000 円として3泊を4回分=84,000 円	255	200		55 (54,240 円)
資料費	(1)書籍・資料購入費として 30,000 円 (2)新聞データベース(電子版購読料)・・・1) 東奥日報(1年間パッケージで 22,000 円)、2) デーリー東北(1ヶ月 2,900 円を12ヶ月=34,800 円)、3) 河北新報(1ヶ月 2,300 円を12ヶ月=27,600 円)	114	80		34 (33,200 円)
機材・備品費	(1)文書印刷用品(インク、紙等)20,000 円 (2)書類整理用品(ファイル等)15,000 円	35	20		15
会議費	特になし				
印刷費	・資料等の印刷費、1枚 10 円として、1,000 分=10,000 円	10			10
協力者謝礼等	・協力者へのお土産等の購入費、1つ 1,500 円として10回分=15,000 円	15			15
外部委託費	(1)ヒアリングデータの文字起こし費、録音データ 60 分 12,000 円として、600(10 時間)分=720,000 円 (2)文字起こしデータの校正費、録音データ 60 分 5,000 円として、600(10 時間)分=300,000 円	170	170		

※申請書から一部抜粋

・必要予算全体は約600,000円。うち申請額は470,000円で、残りは自身の研究費を用いる。最大経費は旅費・滞在費だが、最初の二回分の旅費は申請者が現在弘前在住であることから弘前・下北間で算出。

4. 期待される成果

▶ 短期間(単年度内)で期待される成果

1) 具体的な成果物としての研究ノート

・むつ市政20年間の中でも、特に現在進行中の「核燃料税」導入の経緯と現状を整理し、それを研究ノートにまとめる。

2) ヒアリング記録の集積

・「下北の会」の活動全体の把握に努めつつも、実際に活動等にも参加しながら、メンバーの想いや経験についての聞き取りを複数回行い、記録を集積する。

3) 資料・会議録の収集と整理

・むつ市政及び「下北の会」に関する資料や会議録等の収集と整理を行い、リストにまとめる。

▶ 複数年度をかけて取り組むこと、それによって期待される成果

1) 「下北の会」に対する熟議民主主義的規準からの評価

2) 市政20年を「下北の会」の立場から批判的に検討する学術論文の執筆

3) むつ市政20年をさらに広い視野・観点から位置付けること

・特に、歴史的文脈(下北半島全体の開発の歴史)や政治的文脈(県や国の原子力政策の全体像)の中に、むつ市を位置付ける。

4) 「市民科学」のむつ市実践の可能性を探ること

▶ 「市民科学」のむつ市の実践 三

そこで実際に暮らす人々のナミダとオロオロの実情を‘可能な限り’掘り取りながら、むつ市の「希望」を具体的に描いていくこと（高木1999, 2001に着想を得て）

→複数年必要な課題であり挑戦であると認識



九艘泊にて（申請者撮影2022年7月25日）  
 ・「焼き干しづくりをする人はもういなくなった」「これをするには、鰯をとる人、おか仕事する人（鰯の頭をとり、内臓をとり、焼き、それを干す）が何人も必要だが」「この地域で最後までやっていた人も昨年やめた。コロナもあり、人を集めるだけでも大変だ」。現地の方より。

本市総人口の将来展望



「むつ市総合計画（後期）」（素案）（2017-2026年）8頁より抜粋  
 ・2020年のむつ市人口は54,103人。2060年には推定値では27,401人。1980年と2020年の比較で、第一次産業従事者は80年から3分の1程（1,258人）に、第二次は2分の1程（4,835人）、第三次は同程度の18,000人台。現在の生産年齢人口数は約28,000人。22年9月には「アツギ」工場が閉鎖予定で、500人が職を失う。

主要参考文献一覧

稲沢潤子・三浦協子（2014）『大間・新原発を止める』大月書店。  
 大坪正一・宮永崇史編著（2013）『環境・地域・エネルギーと原子力開発』弘前大学出版会。  
 鎌田慧・斉藤光政（2011）『ルポ 下北核半島』岩波書店。  
 上川龍之進（2018）『電力と政治』（上・下）勁草書房。  
 北原耕也（2012）『ルポルタージュ 原発ドリーム』本の泉社。  
 ジョンソン, ジュヌヴィエーヴ・フジ著、船橋晴俊・西谷内博美監訳（2011）『核廃棄物と熟議民主主義—倫理的的政策分析の可能性』新泉社。  
 高木仁三郎（2001）『人間の顔をした科学』七つ森書館。  
 —（1999）『市民科学者として生きる』岩波書店。  
 茅野恒秀・吉川世海・川口創「使用済み核燃料中間貯蔵施設の誘致過程—青森県むつ市を事例として」『法制大学大学院紀要』（56）法政大学大学院、171-187頁。  
 西尾渙（2019）『反原発運動四十五年史』緑風出版。  
 西館崇・太田美帆（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」仮説の追試を通して—」『論叢』玉川大学文学部紀要（第55号）81-103頁。  
 —（2015）「合意に達しない熟議の価値—原子力エネルギー政策形成における熟議民主主義の到達点とは—」『論叢』玉川大学文学部紀要（第56号）143-159頁。  
 野坂庸子（2004）「核の『中間貯蔵施設』はいらない！—むつ市議会議員の「海外先進地視察研修」批判」『高木基金助成報告書』（Vol.1）高木仁三郎市民科学基金、80-84頁。

船橋晴俊・金山行孝・茅野恒秀編著（2013）『「むつ小川原 開発・核燃料サイクル施設問題」研究資料集』東信同。  
 船橋晴俊・壽福眞美編著（2013）『公共圏と熟議民主主義：現代社会の問題解決』法政大学出版局。  
 船橋晴俊・長谷川公一・飯島伸子（2012）『核燃料サイクル施設の社会学』有斐閣。  
 本田宏（2005）『脱原子力の運動と政治』北海道大学図書刊行会。  
 宮本常一（2011）『私の日本地図3 下北半島』（宮本常一著作集別集）未来社。

\* 資料やHPなど  
 青森県（2022）『青森県の原子力行政』青森県エネルギー総合対策局原子力立地対策課。  
 経済産業省（2021）『第6次エネルギー基本計画』経済産業省・資源エネルギー庁。  
 むつ市（2021）「使用済み燃料中間貯蔵事業に関する経緯と現状について」むつ市企画政策部（令和3年7月15日）。  
 下北の会（「核の中間貯蔵施設はいらない！下北の会」）HP（<http://shimokitanokai.g1.xrea.com/>）  
 むつ市議会HP（<https://www.city.mutsu.lg.jp/gikai/>）  
 リサイクル燃料貯蔵株式会社HP（<http://www.rfSCO.co.jp/>）

ご清聴ありがとうございました。



2022/7/30 高木基金 公開プレゼンテーション当日資料

グループ名 ・代表者名	あびらの自然を守る会 内藤 圭子さん	助成応募 金額	<b>50 万円</b>
調査研究のテーマ	北海道庁が許可した産業廃棄物処分場計画の許可プロセスの見直しと地域環境リスク評価に関する調査研究		

## 【調査研究の概要】

2020年11月13日の企業が開いた町民向けの説明会で近くに産業廃棄物処分場の計画がある事、北海道の許可がすでに出ていることを知り反対運動を始めました。

議会に「産業廃棄物処分場計画」について検討してほしいと請願を出しましたが否決。関係地域に署名活動を行い議長と町長に提出しました。

続いて北海道に情報開示請求をして廃棄物処理施設検討会の内容を調べて北海道に公開質問状を提出しました。さらに道議会議員や国会議員に働きかけ道議会や国会で取り上げてもらいました。

これら外部への働きかけと同時に町内での学習会や話す会を開催し、その都度通信を発行し町民全体に共通理解が広がるように働きかけてきました。通信は現在8号まで発行。6月1日に9号発行予定。更に今後の環境変化の基礎データにするために2021年秋から季節ごとに河川の水質検査を始めました。

これまでの活動から胆振東部地震が反対運動のポイントと考えるようになりました。北海道の許可が出た後に胆振東部地震が発生し町は2021年調査を実施しました。その結果地震で地盤が不安定になっていることなどから「災害時の被害の懸念や対応の難しさ」を理由に2021.11月に業者からの河川占有許可申請を不許可にしています。防災の観点から「事情変更の法理」の可能性を探り反対運動につなげたい。

さらに設置許可に関わった北海道の廃棄物処理施設検討会の委員の皆さんに学習会講師を依頼し来町時に現地を見てもらい相互理解を深めたいと思います。

2022年4月に行われた安平町議会議員選挙に「あびらの自然を守る会」代表の内藤圭子が1位当選。2位の方も反対派でここに町民の意思が現れた結果と感じています。自然豊かで安心して暮らせる安平町を次世代の子供たちに引き継ぐために今年もしっかり活動していきます。

資金計画の概要 (金額単位：千円)			充当する資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
旅費・滞在費	旅費 5000 円×5 人=25000 円 旅費・ホテル 6 万×4 人=24 万円	<b>265</b>	<b>265</b>		
資料費	開示請求・紙・インク	<b>5</b>	<b>5</b>		
機材・備品費	水質検査試薬	<b>20</b>	<b>20</b>		
会議費	会場費 4000 円×8 回	<b>32</b>			<b>32</b>
印刷費	通信印刷 3 万円×7 回	<b>210</b>	<b>210</b>		
協力者謝礼等	講師謝礼 9 名分	<b>90</b>			<b>90</b>
外部委託費	ファンリテーター・通信原稿委託	<b>85</b>			<b>85</b>
その他	紙・インク	<b>7.5</b>			<b>7.5</b>
合 計		<b>715.5</b>	<b>500</b>		<b>215.5</b>

# 北海道庁が許可した産業廃棄物処分場計画の 許可プロセスの見直しと 地域環境リスク評価に関する調査研究

あびらの自然を守る会  
内藤圭子

[angus@phoenix-c.or.jp](mailto:angus@phoenix-c.or.jp)

高木仁三郎市民科学基金プレゼンテーション  
2022年7月30日

## 問題の概要および本調査研究の目的

- 住民への周知が不十分なまま進められた産業廃棄物処分場建設計画
- 安平町には既に大規模産業廃棄物処分場が稼働している
- 事業者によるリスクコミュニケーションの放棄
- 環境影響リスク（建設地周辺は地下水が生活用水源）
- 建設予定地周辺はH30年北海道胆振東部地震により被災

目的：

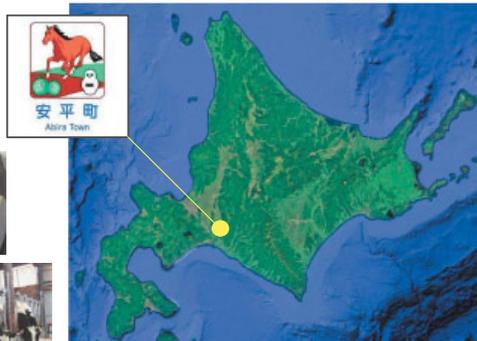
- 町民と情報を共有して、問題に関する理解を深める
- 建設予定地が処分場に不適切であることを科学的・防災的な観点から示す
- 事業者が事業を断念する

本事業は2021年度にも本基金から支援を受けた  
今年度は、活動をさらに本格化・活発化したい

2

## 安平町について

- 人口：約7,375人（R4年7月現在）
- 主産業：農業



- H30北海道胆振東部地震で被災
- すでに産業廃棄物処理場1箇所稼働中

\*写真：安平町HP、安平町FBページより

3

## 建設予定地周辺について

- 周辺民家約100軒地下水が生活用水源
  - 特に建設予定地周辺は水道未整備
- 限りある地下水資源
  - 現地は沼や地表水が流れ、地下水位も高い
- 処理水が排水される河川は農業用水にも利用
  - 北進2号河川、ニタツポロ川、安平川
- 胆振東部地震の大規模崩壊地からわずか2km



大規模崩壊地  
(厚真町吉野地区)



\*写真：朝日新聞社



建設予定地は湿地  
(川の様子を呈していない)



地震で地滑り発生

## 計画中の最終処分場について

- 事業所：(株)リブロック(申請時)
  - 現在は(株)DINS北海道
- 処分場の種類：安定型及び管理型最終処分場
- 設置許可：H29年6月2日
- 埋立面積：25,650m<sup>2</sup>
- 埋立容積：186,689m<sup>3</sup>
- 埋立期間：10年以内
- 廃棄物の種類
  - 汚泥、廃油、廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残さ、動物系固形不要物、ゴムくず、金属くず、...、産業廃棄物を処分するために処理したもの等



5

## 問題点・懸念点

- 安平町には既に大規模産業廃棄物処分場が1986年より稼働している
  - すでに社会的責任を果たしている
- 事業者のコミュニケーション放棄
  - 許可前の説明会は守田地区での1度のみ(H27年)
  - 許可後に守田地区2回、北進地区2回、全町民1回の説明会
  - 許可前の説明会にて、事業者は「住民が反対しても道は許可を出すので反対しても無駄」と発言
  - 住民の質問に回答しない、現地も見せないという対応
  - 事業者は一貫して汚染水が漏れることはないと主張
    - ゼロリスクは存在しない(福島原発の例)
    - 想定外を想定できていない
- 住民や町の反対にもかかわらず、許可が出ている
  - 北海道は「法の基準に合致していたので許可した」と主張
  - 地元市町村の意見が尊重されない現行の制度
- 許可がすでに出ているので、工事が始まると止めることが難しい

6

## 問題点・懸念点

- 環境影響リスク
  - 安平川流域は豊かな生態系
  - 河川・地下水の水質への影響
  - 建設地周辺は地下水が生活用水源
  - 河川は農業用水としても利用
  - 農家は、土地をいじると水脈が変わって出なくなることを経験している
- H30年胆振東部地震の大規模な被害があった厚真町吉野地区からわずか2km
  - 北海道は、2020年12月に事業計画地の一部をイエローゾーンに指定
    - ⇒長年管理が必要な管理型処分場を作ることは適正なのか？
  - 許可が降りた後に建設予定地が地震の被害にあった前例のないケース
  - 現行制度では、設置許可後に審査をやり直すことはできず、また、許可後に生じた何らかの事象に対し、業者が計画を変更する義務はない



↓安平川上流には清流にしか生息しないモズガニも生息 (\*写真: Wikipedia)



## H30年北海道胆振東部地震

### 北海道大学桂助教らの研究

- この地域は、西方に位置する樽前山・恵庭岳等の火山が噴火するたびに降下した火砕物(軽石、火山灰等)が厚く堆積
- 今回崩壊を引き起こした地層の谷部は、降雨に関係なく常に多くの水を含んでいる
- 常に多くの水を含むことで風化が進行し、地層が脆弱化している状態も確認
- 谷部は大きな地震が来れば崩壊する準備ができていた
- 同様の地形は全道にある

今回崩壊を引き起こした層は、常に水を多量に含んでおり、降雨にかかわらず、いつ崩壊を起こしてもおかしくない状況にあることを示す(紺色線)

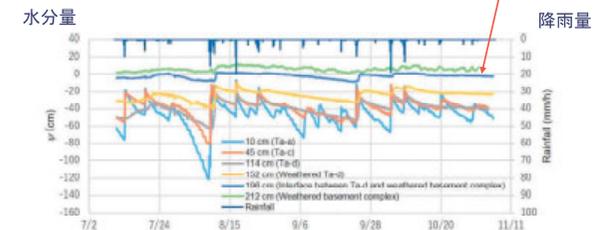


図2 谷部における水分変動の計測結果

図1の(a)で示した位置における○で示した各深度の水分変動の計測結果。左縦軸のφ(cm)は水分量を表す。φが大きくなるほど水分量が多くなり、0cmは飽和を意味する。Ta-d底部は深度196cmに対応するが、降雨に関わらず常に0cm付近の値を示しており、常に水を多く含んでいることがわかる。

\*北海道大学 PRESS RELEASE 資料より (2022年5月)

8



## これまでの活動と成果

- 内藤圭子、「産廃反対」を公約に出馬し、R4年4月町議選新人トップ当選
  - 次点の議員も産廃反対派
  - 町民の「産廃反対」の意見が反映された結果
  - 選挙が、産廃問題の周知活動にもつながった



◇胆振管内安平町議選開票結果  
(17日、定数12、小数点以下は  
案分比例による。丸数字は当選  
回数)

当	611	内藤 圭子	61	無新①
当	386	小笠原直治	72	無現④
当	366	梅森 敬仁	64	無現②
当	364	高山 正人	65	無元④
当	359	787		
		工藤 秀一	63	公現②
当	293	鳥越真由美	60	無現⑤
当	261	三浦恵美子	41	共現②
当	247	多田 政祐	74	無現⑤
当	246	箱崎 英輔	61	無現②
当	244	212		
		工藤 隆男	74	無現⑤
当	243	米川恵美子	79	無現③
当	237	田村 興文	76	無現⑤
当	226	吉岡 政昭	78	無現

(\*北海道新聞)

## 今後の活動について

- 今後は「建設を止めるための活動」に注力したい
- これまでの情報収集で、処分場建設を止めるためには「防災」の視点での働きかけが有効のように思われる
- そのため、主に次の5つの活動を行う

13

## 今後の活動について

- 地滑り研究の桂助教@北大を講師として招き、市民レベルでの理解を深める学習会を開催
  - 建設予定地周辺の地質学の特長について
  - 地震による地滑りの危険性について
- 町が実施した航空レーザー調査の詳細について、分析を行った専門家を招いて学習会を開催し、調査結果の検証を行う
  - 地震による地形変化を検証
  - 地形的特性の理解
  - 地形から地滑りの危険度を理解
- 河川防災の専門家を招き、処理水を流す川の状態や危険性について学習会を開催
  - 放流先の川は、河川の様を呈していない(まるで湿地)が、放流先として適切か?
- 水質と環境汚染に関する専門家による学習会を開催
  - 水質調査の結果を検証
- 北海道が許可を出した際の審議会委員の専門家にアプローチし、安平の現場を見てもらえるように依頼
  - 可能であれば地元住民との対話の場を設定

14

ありがとうございました

私たちは負けない  
なぜなら勝つまで戦うからだ

あびらの自然を守る会  
内藤圭子

[angus@phoenix-c.or.jp](mailto:angus@phoenix-c.or.jp)

15

補足資料

16

# これまでの活動一覧

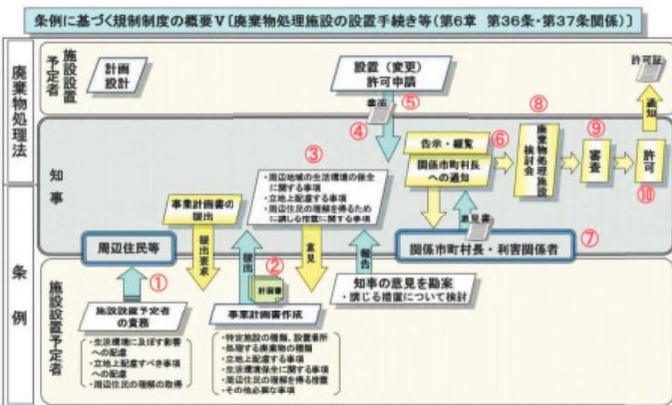
- 2021.4.13 第1回学習会 講師 藤原寿和氏
- 2021.6.9 第2回学習会 講師 藤原寿和氏 坂本博之氏
- 2021.7.12 議員さんと話す会
- 2021.8.20 みんなで話す会
- 2021.9.27 第3回学習会 講師 藤原寿和氏
- 2021.11.1 町長と話す会
- 2021.11.21 専門家と話す会
- 2021.11.22 北海道に公開質問状を提出
- 2022.1.22 みんなで話す会 (コロナのため延期)
- 2022.3.10 現状を把握する会 まもる会設立総会
- 2022.5.8 第4回学習会 講師 織あけみ氏



第4回学習会の様子



# 処分場建設計画をめぐるこれまでの流れと現状



⑧ 産業廃棄物処理施設検討会 (=旧産業廃棄物処理施設専門委員会) の開催

2016年5月～2017年2月 計5回協議

⑨ 審査

2017年3月 安平町が胆振総合振興局から「産業廃棄物最終処分場設置許可の審査」について説明を受ける

⑩ 許可

2017年6月 胆振総合振興局(道)が事業者に、産業廃棄物最終処分場設置を許可

- ・ 住民への周知・説明不十分
  - ・ 許可前の説明会は守田地区での1度のみ (H27年)
- ・ 安平町は一貫して反対
  - ・ 計78件の意見書提出

住民や町が反対の中降りた許可

最終的に北海道は許可



認可プロセスは正しいものだったのか?

# 自己紹介：内藤圭子

1960年 函館生まれ 札幌育ちの61歳

1982年～牧場実習 (北海道やデンマーク)

1988年 結婚 農家となる

(アンガスという品種の牛を牧場で子供を産ませて肥育して販売)

2012年 NPO法人ココ・カラを立ち上げ地産地消に関わる活動始める

2021年11月 産業廃棄物処分場の説明を聞いて反対運動に関わり始める

2022年4月 安平町議員に新人として出馬、トップ当選を果たす

2022/7/30 高木基金 公開プレゼンテーション当日資料

応募者名	山室 真澄さん	助成応募 金額	<b>100 万円</b>
調査研究のテーマ	水道水のネオニコチノイド濃度の全国調査		

## 【調査研究の概要】

欧米では人の脳への影響などから使用が禁止・制限されているネオニコチノイド系殺虫剤（以下、ネオニコ）は、日本では逆に規制が緩和されている。

日本はかつて人口あたり胆嚢癌発生率が世界一高く、その原因が塩素処理で分解しない水田用除草剤 CNP が水道水に混入した為であることが指摘されて失効するまで、30 年以上も使用されてきた。ネオニコも CNP 同様、浄水場での塩素消毒では分解しない。相模川を水源とする水道水のネオニコを分析した報告によると、田植え後に降雨があった日の濃度が高くなっていた。申請者が霞ヶ浦のネオニコ濃度を分析した結果でも、田植え直後の時期に高濃度だった。流域に水田が多い地帯やネオニコ耐性をつけた害虫が飛来する西日本では、相模川や霞ヶ浦より高濃度の可能性がある。

そこでネオニコの高濃度の混入が推定される 12 箇所の平野下流部水道水について 5～8 月の 4 ヶ月間、毎月の採水を行い分析する。高木基金に採択された場合、上記 12 箇所のうち高濃度だった箇所での継続調査に加え、ネオニコ混入が疑われる地下水を水源にしている地域の水道水も分析する。

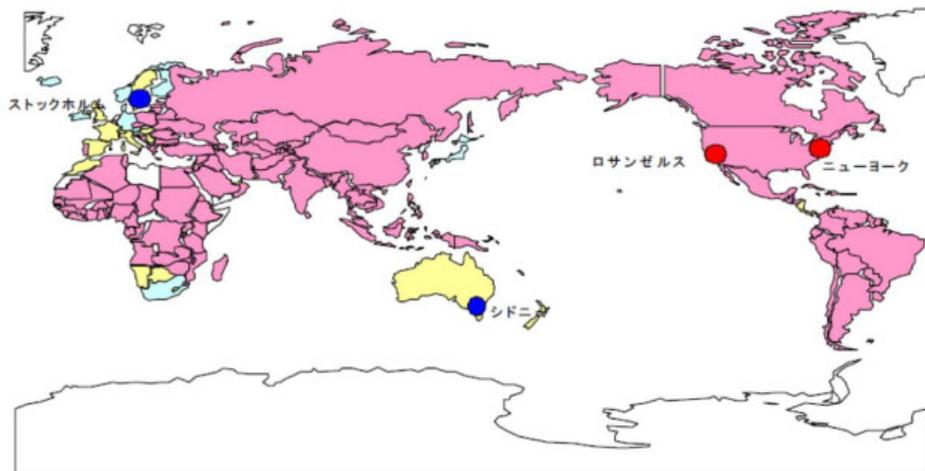
尿からネオニコが検出される子供の脳はネオニコに汚染されていて、検出されるネオニコの種類と濃度の増加に応じて子供に起こる異変も増加する。かなり高濃度のネオニコが検出された場合は次年度以降、尿中ネオニコの濃度を分析し、尿中ネオニコ濃度と人健康被害との関係を論じた既報と比較する。

資金計画の概要（金額単位：千円）			充当する資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
機材・備品費	返送用サンプル瓶、分析用消耗品（固相、バイアル瓶、メタノール、検量線のスタンダードとサロゲートなど）1 サンプルを 3 回分析する際の 12 地点 4 ヶ月（月 1 回）分、着払い返送費（レターパック、ゆうぱック）	<b>800</b>	<b>400</b>		<b>400</b>
外部委託費	LC/MS/MS オーバーホール（技術費用、技師交通費、交換部品費）年 1 回	<b>300</b>	<b>300</b>		
人件費	ネオニコチノイド分析補助	<b>400</b>			<b>400</b>
運営経費	大学が徴収する間接費	<b>300</b>	<b>300</b>		
合 計		<b>1,800</b>	<b>1,000</b>		<b>800</b>

# 水道水のネオニコチノイド濃度の 全国調査

山室真澄

日本人は水道水を飲用にしている



そのまま飲める      そのまま飲めるが注意が必要  
そのまま飲めない      データなし

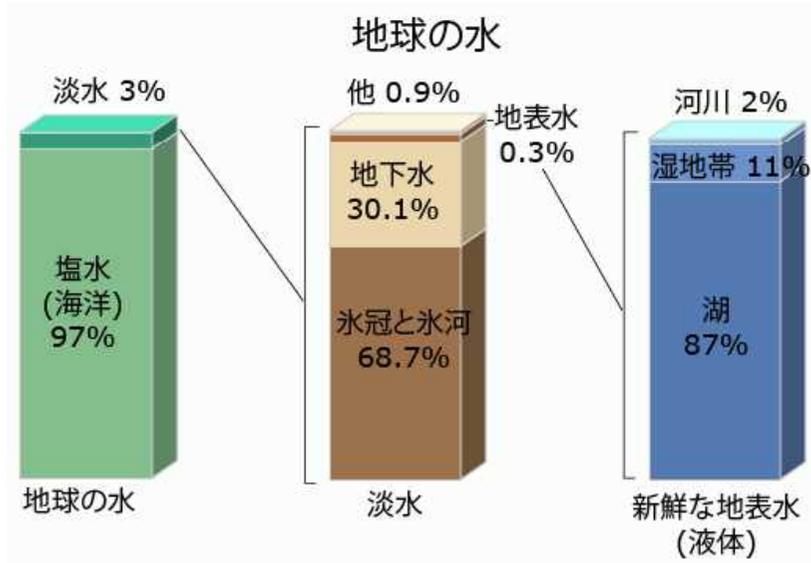
<https://www.mlit.go.jp/common/001257609.pdf>

水道水をそのまま飲める国は世界196国中10しかない:アイスランド,アイルランド,  
スロベニア,デンマーク,ドイツ,フィンランド,ノルウェー,南アフリカ,日本,オーストリア

日本では表流水を水道水にしている

世界の大部分は淡水資源を地下水に依存している。

地表水は地下水の100分の1！



## 日本の水道水の8割が地表水

表 全国の地下水使用状況

用途	地下水使用量 (億m <sup>3</sup> /年)	地下水用途別 割合(%)	全水使用量 (億m <sup>3</sup> /年)	地下水依存率 (%)
1. 都市用水	59.9	57.6	256.5	23.4
	生活用水	29.9	146.3	20.4
	工業用水	30.0	110.3	27.2
2. 農業用水	28.7	27.6	536.8	5.3
1~2 合計	88.6	85.2	793.3	11.2
3. 養魚用水	10.6	10.2		
4. 消・流雪用水	3.3	3.1		
5. 建築物用等	1.6	1.5		
1~5 合計	104.0	100.0		

- 注) 1. 生活用水及び工業用水(2017年度の使用量)は国土交通省水資源部調べによる推計  
 2. 農業用水全水使用量は国土交通省推計。農業用地下水は、農林水産省「第5回農業用地下水利用実態調査(2008年度調査)」による。  
 3. 養魚用水及び消・流雪用水(2017年度の使用量)は国土交通省水資源部調べによる推計  
 4. 建築物用等は環境省調査によるもので、条例等による届出等により2017年度の地下水使用量の報告があった地方公共団体(24道県)の利用量を合計したものである(一部2016年データを含む)。  
 5. 四捨五入の関係で集計が合わない場合がある。

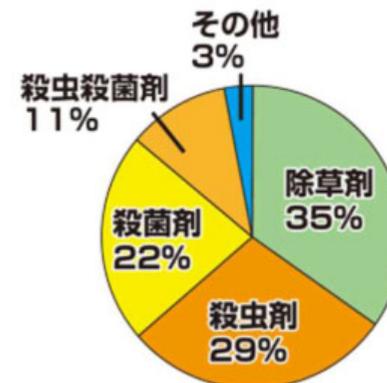
[https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo\\_mizsei\\_tk1\\_000062.html](https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo_mizsei_tk1_000062.html)

## 日本では特に

表流水を飲用にするのが危険な理由

農薬はその効用から殺虫剤、殺菌剤、除草剤、その他(殺鼠剤、誘引剤、忌避剤、植物生長調整剤、展着剤など)の4種類に大きく分けられる。

日本の農薬売上高構成(2015年)



注) 農薬工業統計より作成

### 殺虫剤の分類

○化学農薬

- 神経系に作用
- 細胞内呼吸阻害
- 昆虫成長制御剤
- 代謝制御
- 筋小胞体に作用
- 物理的な気門封鎖

○生物農薬(微生物など)

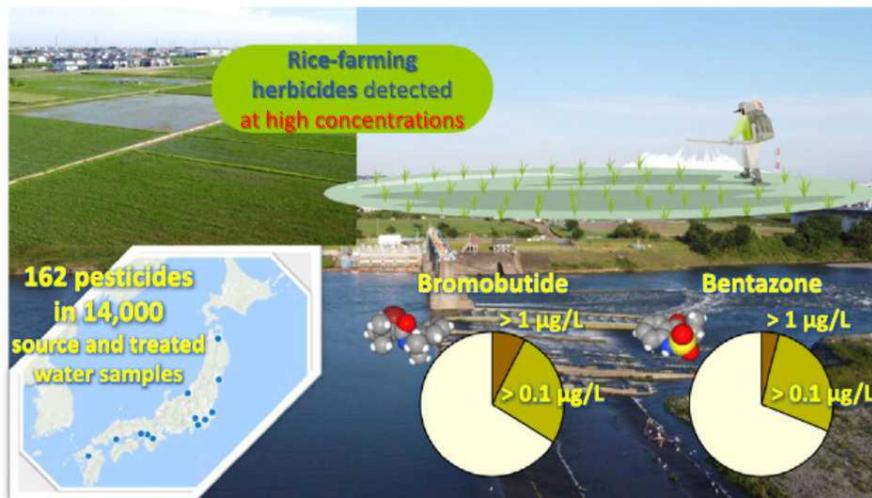
ネオニコはこれに当たる

[https://www.monotaro.com/s/pages/readingseries/kagakukoubunshikisokouza\\_0301/](https://www.monotaro.com/s/pages/readingseries/kagakukoubunshikisokouza_0301/)

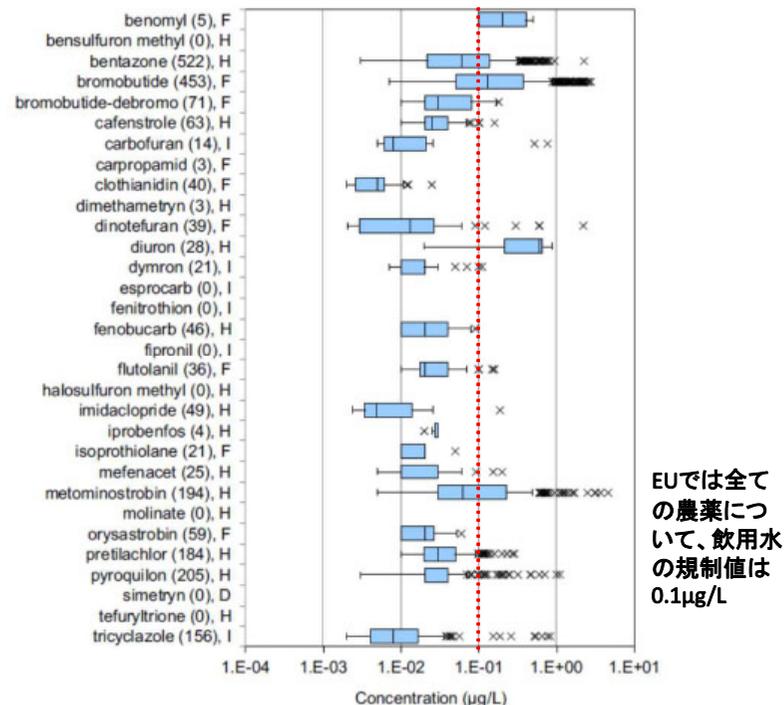
# National trends in pesticides in drinking water and water sources in Japan

Motoyuki Kamata<sup>a</sup>, Yoshihiko Matsui<sup>b,\*</sup>, Mari Asami<sup>c</sup>

Science of the Total Environment 744 (2020) 140930



F: 殺菌剤  
H: 除草剤  
I: 殺虫剤



## なぜ日本人は胆道癌の死亡率が高いのか？

- 日本の胆道がん死亡率は日本男性は2位、女性は5位
- 人口動態統計の完備している国のみで見ると男性は世界1位、女性は2位
- 国内で比べると新潟県の胆道がん死亡率は日本一
- 新潟県内で比べると、新潟平野部に集積傾向



- 「複合要因説」を作業仮説として検討した結果、副因として「遺伝的疾患感受性」・「胆石症や胆嚢炎の既往歴」を考え、主因として「水道水の農薬汚染」を疑うに至った。
- ジフェニルエーテル系農薬(NIP及びCNPとその変化体)が胆嚢がんの発生要因として高い統計的相関関係を持っていた。

山本正治、日本農村医学会雑誌、vol.44, No.6, pp.795-803, 1996

CNP (chlornitrophen) クロルニトロフェン。水田用除草剤として多用されてきたが、上記研究などから発癌性のあることが判明し、使用禁止となった。

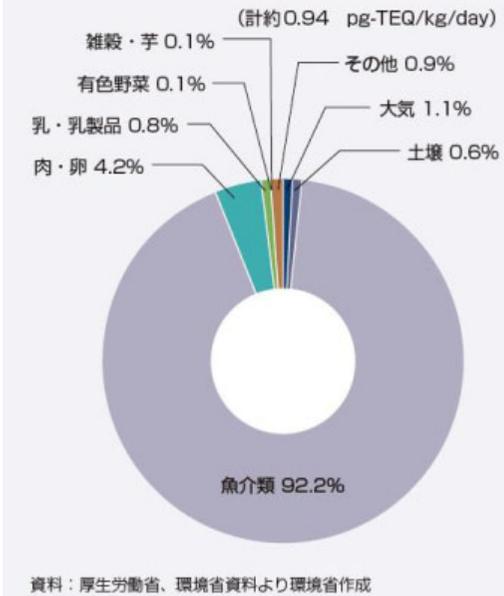
## 田植え期の水道水には特に農薬が流出する

新潟市と上越市における河川水と水道水中の除草剤CNP濃度 (ng/L)  
新潟市の水道水源は信濃川、上越市は地下水とダム

月	週	新潟市		上越市	
		信濃川	水道水	関川	水道水
4月	第1週	1.16	未検出	1.38	6.10
	第3週	0.77	1.21	7.61	5.04
5月	第1週	871.16	554.24	182.62	2.09
	第3週	15.04	57.47	21.16	3.17
6月	第1週	14.63	20.51	6.73	5.15
	第3週	4.65	8.20	8.79	6.02
7月	第1週	3.04	5.59	3.50	3.83
	第3週	2.84	2.68	0.82	5.34
	第5週	0.28	3.00	46.03	8.63

山本正治、日本農村医学会雑誌、vol.44, No.6, pp.795-803, 1996

図1-4-4 日本におけるダイオキシン類の1人1日摂取量(平成20年度)



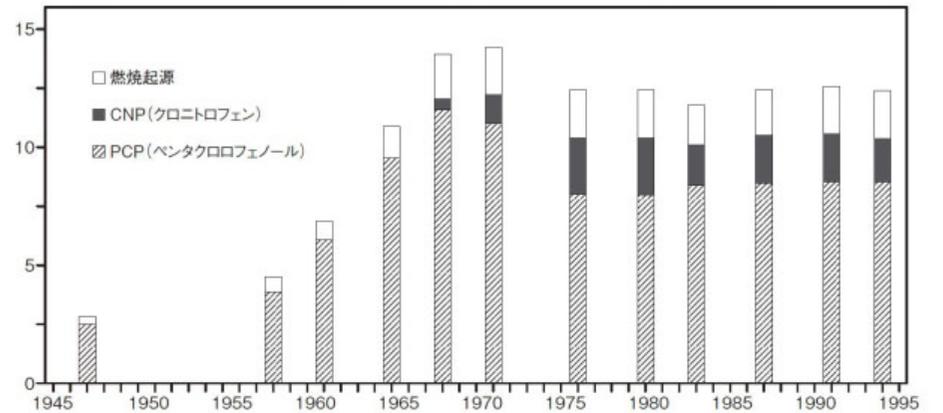
なぜ魚介類からのダイオキシン摂取が多いのか？

→ 水田にまかれた除草剤(CNP・PCP)にダイオキシンが含まれており、それが川や湖を経て内水面まで流出したから。

農薬には効果成分だけでなく不純物も混ざっている。

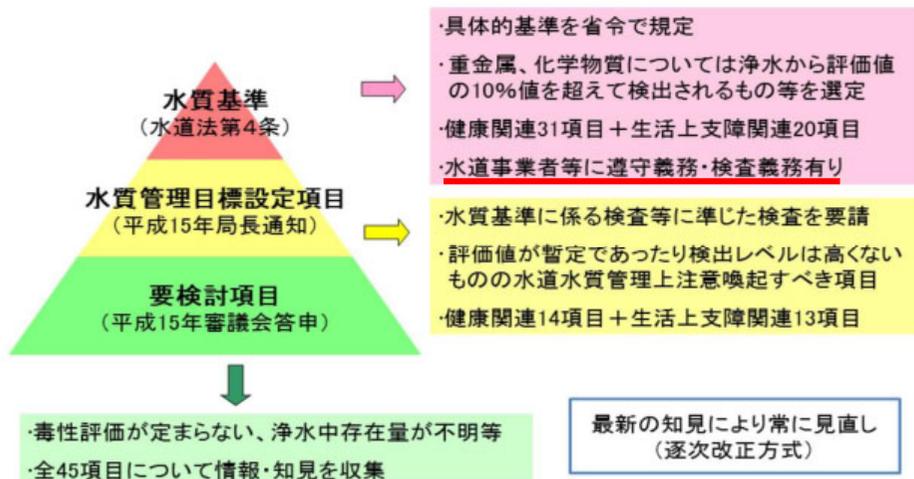
宍道湖の堆積物のダイオキシンの異性体組成を調べたところ、燃焼起源より除草剤起源の方がはるかに多かった。禁止後も出ていた。

図2 宍道湖の中心部で採取した堆積物を分析して得られた起源別ダイオキシン類



「つり人」2020年12月号「魚はなぜ減った？見えない真犯人を追う」より

水道水は水道法第4条に基づく水質基準に適合するものでなければならず、水道事業者等に検査の義務が課されている。  
**農業は水質基準項目ではなく、水道事業者には検査義務はない。**



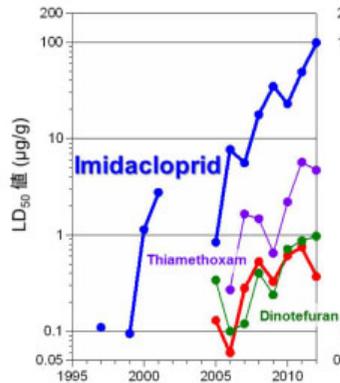
### 神経系殺虫剤の変遷

農薬の種類	1950年代	1960年代	1970年代	1980年代	1990年代	2000年代	2010年代
有機塩素系	DDT/BHC						ミツバチ・トンボが消えた！ “沈黙の春”が現実
有機リン系	パラチオン 馬拉松						
カルバメート系				カルバリル			コルボーンらで『奪われし未来』作用 農業の環境ホルモンを指摘
ピレスロイド系					ベルメトリン		
ネオニコチノイド系							1992年11月登録 レイチェル・カーソン『沈黙の春』で農業の危険性を警告！ イミダクロプリド アセタミプリド クロチアニジン ジノテフラン
フェニルピラゾール系							フィボニル

<https://blog.goo.ne.jp/wa8823/e/4c91ff1d3a49118c475b4d62864f574e>

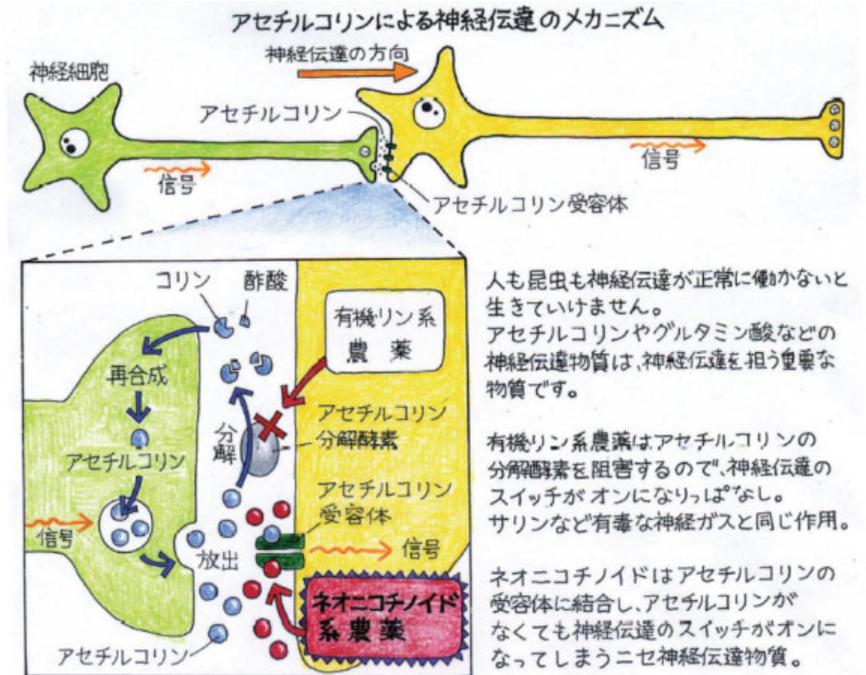
一般名	日本での農業登録日	水道水基準(μg/L)	開発企業
イミダクロプリド	1992/11/4	100	バイエル
アセタミプリド	1995/11/28	200	日本曹達
ニテンピラム	1995/11/28	70	武田
チアメトキサム	2000/8/15	90	シンジェンタ
チアクロプリド	2001/4/26	100	バイエル
クロチアニジン	2001/12/20	10	武田/バイエル
ジノテフラン	2002/4/24	60	三井化学

>それまでの神経系殺虫剤と異なり昆虫以外の動物への影響は小さいとされた。  
 >水溶性で植物に浸透するため、散布し続ける必要が無く環境への影響を抑えられるとされた。  
 >有機リン系などに耐性をつけた害虫にも効くとされた。



日本に飛来したトビイロウンカのネオニコチノイド剤に対するLD50値(50%致死量)の推移

[http://www.maff.go.jp/1/syouan/syokubo/boujyo/pdf/250226\\_kyukoki2.pdf](http://www.maff.go.jp/1/syouan/syokubo/boujyo/pdf/250226_kyukoki2.pdf)



JEPA (2012)

## ネオニコチノイドによる人間の急性中毒

2004年、群馬県で、松枯れ防除のために大量のアセタミプリドが散布された。(平2006)

散布の半日後から数日後にかけ、胸痛、動悸、胸苦しさを訴え受診する患者が急増した。翌年にまた散布すると、同様の患者が多数受診した。

2006年に松枯れ対策の散布を中止した後、国産果物や茶飲料の連続摂取後に同様の症状を訴える患者が急増した。(Taira 2009)



European Food Safety Authority

日本の木村一黒田らの論文から、ネオニコチノイドが人間の神経システム、特に脳に悪影響を与えることが懸念されたため、EUはネオニコチノイドの摂取基準値を引き下げた。

### EFSA assesses potential link between two neonicotinoids and developmental neurotoxicity

Published: 17 December 2013

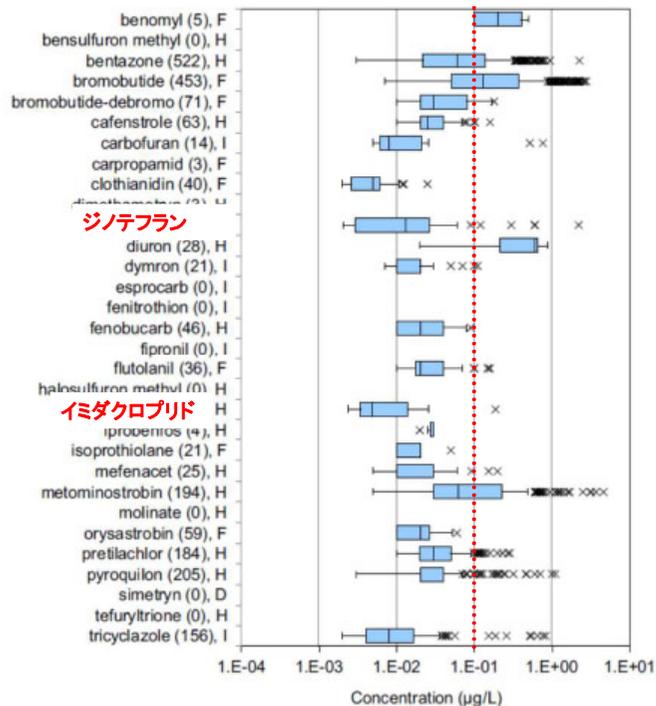
EFSA has delivered its scientific opinion at the request of the European Commission by considering recent research by Kimura-Kuroda et al. (2012) and existing data on the potential of acetamiprid and imidacloprid to damage the developing human nervous system - in particular the brain.

(中略)

Based on its review, EFSA proposes changes to the following toxicological reference values for acetamiprid and imidacloprid:

- For acetamiprid – the current ADI and AOEL of 0.07 mg/kg bw/per day and the ARfD of 0.1 mg/kg bw should be lowered to 0.025 mg/kg bw (per day);
- For imidacloprid, the current AOEL and ARfD of 0.08mg/kg/bw/day should be lowered to 0.06 mg/kg bw/per day. The current ADI for imidacloprid is considered to provide adequate protection against potential developmental neurotoxic effects.

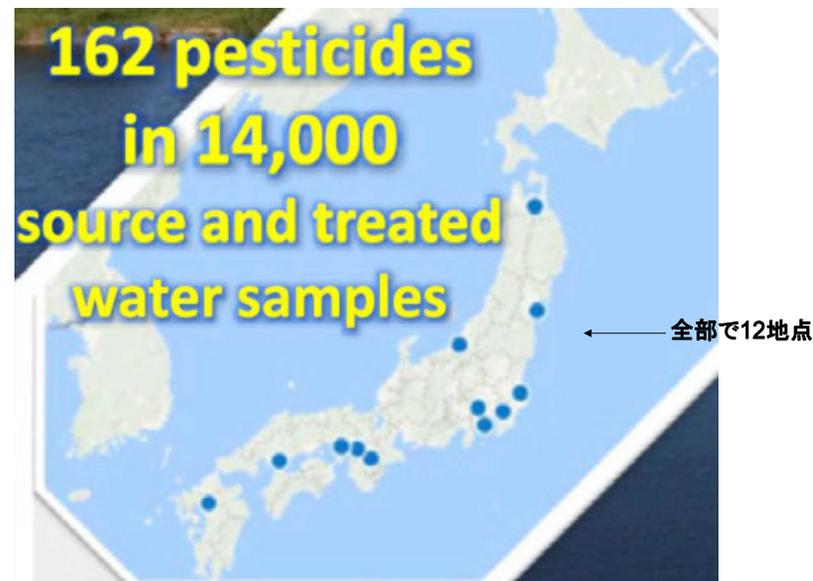
<https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/131217>



他のネオニコチノイドについては調べられていない。

EUでは全ての農業について、飲用水の規制値は0.1µg/L

- 二大産地である秋田・新潟が調べられていない
- 茶の産地である静岡県が調べられていない
- 四国や山陰地方が調べられていない



### 全国12カ所の水道水で5月から8月まで毎月1回採水

採取地	ジノテフラン		アセタミプリド		クロチアニジン		チアクロプリド		イミダクロプリド		チアメトキサム	
	5月	6月	5月	6月	5月	6月	5月	6月	5月	6月	5月	6月
新潟県新潟市	4.50	4.20	ND	ND	1.38	2.08	0.22	0.11	1.91	0.48	1.85	4.78
愛知県名古屋	8.49	7.98	ND	ND	3.20	11.97	0.24	ND	0.66	0.48	ND	1.38
静岡県浜松市	26.19	8.87	0.55	1.61	4.08	4.52	0.39	0.66	5.23	3.02	3.04	1.49
鳥取県斐川町	0.00	1.67	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	ND	ND	ND
福岡県福岡市	6.25	6.57	0.39	ND	ND	ND	ND	ND	0.20	ND	ND	ND
佐賀県佐賀市	0.85	0.48	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
神奈川県川崎市	6.52	2.31	0.17	ND	7.54	1.89	0.18	ND	1.20	1.64	ND	ND
鳥取県鳥取市	33.46	21.35	0.02	ND	1.67	10.42	0.00	ND	0.45	2.75	ND	ND
秋田県大湯村	3.85	1.92	ND	ND	ND	ND	ND	0.20	ND	0.38	ND	ND
秋田県秋田市	46.48	50.96	0.22	ND	2.55	7.51	0.20	0.49	5.08	8.83	2.69	8.83
香川県高松市	89.31	18.56	4.55	ND	1.47	ND	0.18	0.20	4.13	0.84	ND	ND
徳島県徳島市	1.78	0.54	ND	ND	ND	ND	ND	0.10	0.22	0.23	ND	ND

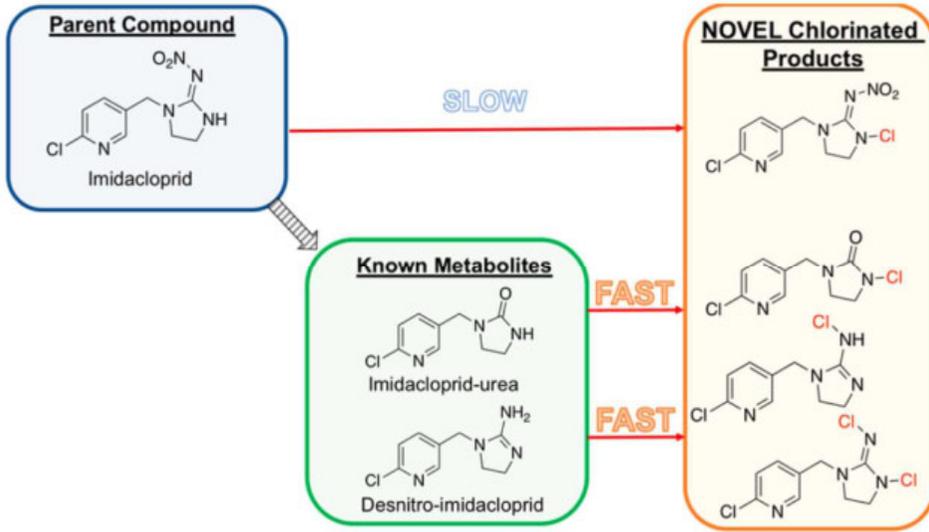
(単位: ng/L)

- ペンテヒラム以外のネオニコが全て検出された。ジノテフランが最高濃度。
- 秋田市のネオニコ濃度は調べた中では2ヶ月とも高い。
- 川崎市の水道水は活性炭処理をしているのにネオニコが検出された。
- 水田地帯の新潟市より鳥取市や高松市の方が高い濃度を示す傾向にある。
- 斐川町は水田地帯の地下水を水道原水にしているがネオニコ濃度は低い。
- 大湯村も高濃度のネオニコが検出されている八郎湖の水を原水としているが、堤防浸出水を使っているためか濃度が低い。

### 高木基金に採択された場合

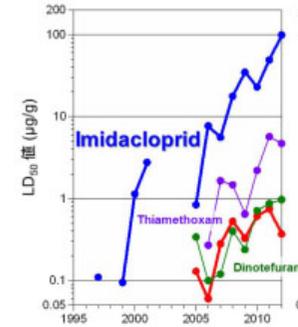
- 当初は「8月までに高濃度が検出された地点で継続採水依頼、地下水で高濃度になっている可能性がある水道水地域に新規採水依頼、それらの地点から送られる試料を分析。」としていたが、8月までの地点に地下水と堤防浸出水が含まれていたことと、活性炭を使ってもネオニコが含まれていたため、このまま全地点を4月まで継続する。
- 来年5~6月に八郎湖と水道水で高濃度を示した浜松市・鳥取市・秋田市・高松市に水道水とともに水道原水も採水して送ってもらい分析する。
- 上記4市の水道水と水道原水についてはネオニコチノイドの代謝態についても分析して、毒性評価の情報とする。

塩素消毒によってイミダクロプリドがより毒性の強い物質に変化する。  
イミダクロプリドの代謝態はイミダクロプリドより速やかに塩素と結合して毒性が強くなる。



一般名	日本での農業登録日	水道水基準(μg/L)	開発企業
イミダクロプリド	1992/11/4	100	バイエル
アセタミプリド	1995/11/28	200	日本曹達
ニテンピラム	1995/11/28	70	武田
チアメトキサム	2000/8/15	90	シンジェンタ
チアクロプリド	2001/4/26	100	バイエル
クロチアニジン	2001/12/20	10	武田/バイエル
ジノテフラン	2002/4/24	60	三井化学

日本に飛来したトビイロウンカのネオニコチノイド剤に対するLD50値(50%致死量)の推移



- 日本では飛来する害虫がイミダクロプリドに耐性をつけたことから、日本で開発されたジノテフランを利用するよう指導されている。
- このため水道水でもジノテフランの方がイミダクロプリドより濃度が大きい。
- 海外ではまだイミダクロプリドが主に使われているため、代謝物や塩素消毒による毒性変化の研究の主な対象はイミダクロプリド。
- とりあえず塩素消毒によって発生が分かっているイミダクロプリド関連について分析し、水道水中から検出された場合、ジノテフラン代謝物や塩素消毒により発生する物質を、次の研究対象とする。

2022/7/30 高木基金 公開プレゼンテーション当日資料

グループ名 ・代表者名	福島老朽原発を考える会（フクロウの会） 青木 一政さん	助成応募 金額	<b>50万円</b>
調査研究のテーマ	福島原発事故による放射能汚染地域に住む住民の尿検査による 内部被ばく実態調査		

## 【調査研究の概要】

我々は2017～2020年にかけて南相馬20ミリ基準撤回訴訟原告を対象者として尿検査による内部被ばく実態調査を行った。この結果、南相馬市原町区北西部に住む住民は比較対象である西日本住民と比べ明らかに内部被ばくをしている実態が明らかになった。しかし該当調査から既に2年以上経過している。同被検者を対象として、その後の状況を明らかにする。

前回の調査の結果、特に高い値(数Bq/l)を示した被験者はキノコ、山菜、イノシシ肉など食品からのものであることが明らかになった。一方で、比較的低濃度(1Bq/l以下)で上下を繰り返す被検者が多く、これらが食品からの摂取によるものか、大気中粉じんからの吸引によるものかは不明で課題として残っている。

そこで今回の調査では、同被検者の家屋のハウスダストをおよび、被験者が常食するコメの精密測定も同時に行う。ハウスダストを大気中粉じんのセシウム濃度の指標値とし、コメを食品からの摂取の指標値として、低レベルでのセシウム体内蓄積の経路を明らかにすることを試みる。

今回の尿検査においては被検者の尿中セシウム濃度ではなく、24時間尿中セシウム量( $C_{S24ex}$ )を測定する。これは、前回の調査の論文化の過程で同種の研究が海外で複数存在し、それらが $C_{S24ex}$ を体内セシウム蓄積量(ホールボディカウンタ値)と比較する際の指標値として用いられていることが判明したことによる。

資金計画の概要 (金額単位：千円)			充当する資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
旅費・滞在費	東京～南相馬往復 3万円×2回程度	<b>60</b>			<b>60</b>
資料費	文献、論文など購入費	<b>30</b>			<b>30</b>
機材・備品費		<b>200</b>			<b>200</b>
検査費用	尿検査70名×2回×9千円、 コメ測定70検体×9千円、 ハウスダスト測定70検体×6千円	<b>2,310</b>	<b>500</b>	<b>1,500</b>	<b>310</b>
運営経費		<b>30</b>			<b>30</b>
合 計		<b>2,630</b>	<b>500</b>	<b>1,500</b>	<b>630</b>

## 福島原発事故による放射能汚染地域に住む 住民の尿検査による内部被ばく実態調査

フクロウの会・放射能測定プロジェクト  
青木一政



## 背景（その1）

### 南相馬市西部住民の尿検査による内部被ばく調査

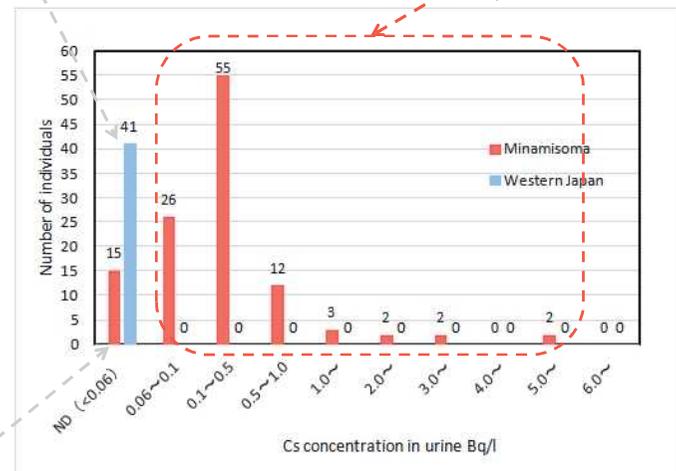
- 2017～2020年にかけて南相馬・避難20ミリ基準撤回訴訟原告の尿検査による内部被ばく実態調査を実施した。
- その結果を論文化(英語)し第22回環境放射能研究会 Proceedingsに投稿、査読を経て受理・掲載された。
- 論文の要旨
  - 南相馬市の住民 65 名を対象に延べ117 件の検査を実施。対照群として西日本の 41 名の住民を検査した。
  - 結果として、汚染地域居住者は非汚染地域の居住者より明らかに尿中セシウム濃度が高いことが判明した。
  - 最も高い値を示した(5.56 および 5.2 Bq / ℓ) 2 人は、野生キノコの摂取が原因であることが明らかになった。
  - チェルノブイリ事故後、周辺のいくつかの国では、尿検査と組み合わせた低検出限界 WBC 検査(検出限界15Bq/body)で、内部被ばく量評価と健康影響との関係を明らかにするための研究が継続して行われている。
  - 福島原発事故後に各自治体で実施された WBC の検出下限は概ね 250Bq /body であり、事故後数年以内に、WBC 検査ではほぼ全員が不検出の状況になった。
  - 福島原発事故による内部被ばく実態は、チェルノブイリ事故後継続する調査結果と比べて、内部被ばくの実態はよく把握されていない。
  - 尿検査は簡便であり、かつ検出精度が高い。尿検査の継続により福島周辺の高度に汚染された地域に住む人々の内部被ばく状況を把握することが期待できる。



### 南相馬在住者は明らかにセシウムを体内に取り込んでいる

西日本在住者は全員不検出  
検出下限値0.06Bq/L

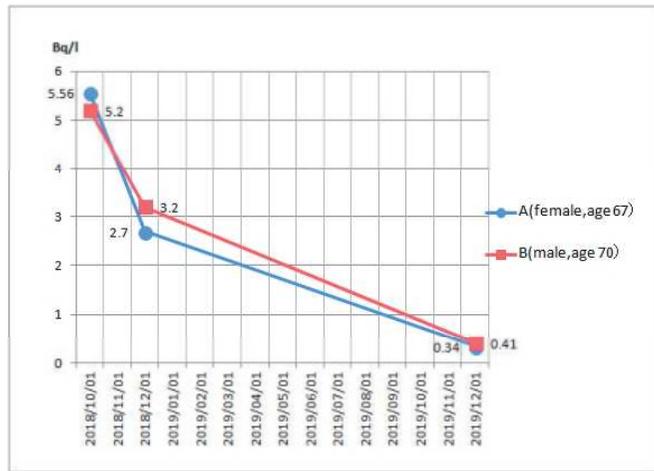
南相馬在住者の  
中央値は0.15Bq/L



南相馬在住者の  
不検出は全体の  
12.8%

尿中セシウム濃度の頻度分布(南相馬・西日本)

## 最も高い値を示した2人の状況

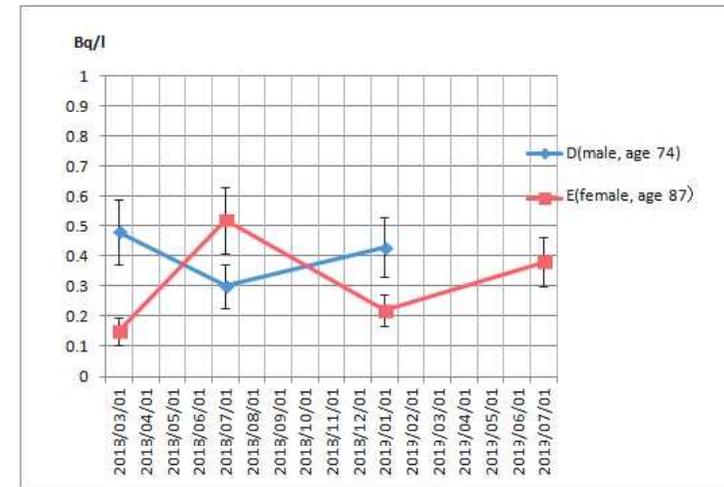


尿中セシウム濃度が最大であった2名の時間経過

- AおよびBは夫妻である。
- 1回目の検査後のヒアリングによれば検査直前に野生のキノコを採取して食していた。その後の同様傾向での減衰から、高い値は食生活パターンによるものと推定できる。

5

## 比較的低レベルだが継続している例



尿中セシウム濃度が低レベルで継続している事例

- 低レベルでの変動の原因が食品摂取によるものか、呼吸によるものかは不明。

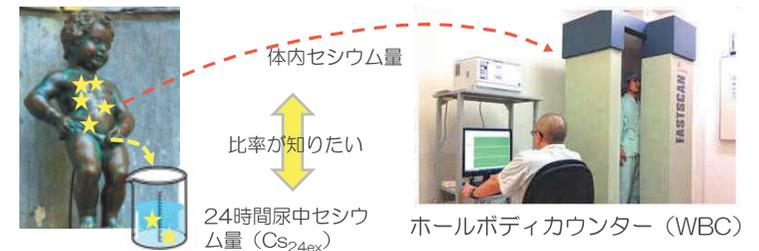
6

## 論文化の過程で得られた重要な情報

- 24時間尿中セシウム量 ( $Cs_{24ex}$ ) とWBC値 (体内のセシウム量) との関係を調査した論文が複数存在する。それらによれば成人の場合で、164倍程度、子どもの場合で90倍程度である。
- この係数 (U/R比) を南相馬住民の結果に当てはめると、最高値は662~1303Bq/bodyである。中央値では17.9~37.6Bq/bodyである。
- また、WBC値と様々な健康影響の研究もおこなわれており、それらによれば、数十Bq/body程度から、健康影響との相関を示す報告が複数存在する。
- これらを総合すると、対象の南相馬住民は不注意な生活 ( $Cs$ 濃度の高い食品の継続摂取、土埃の吸入など) を継続すると健康影響が出るレベルであることが判明した。
- 明確に高い値を示す被検者は高濃度汚染物の摂取によることが明らかとなったが、低レベルで上下 (慢性摂取) の原因が食品によるものか、吸入によるものか、またその程度は不明で、今後の課題として残された。

7

## 24時間尿中セシウム排泄量とWBC値の関係



No	論文著者・発表年	方法	24h尿中Cs排泄量に対するWBC値の比
1	Irena Malátová 他 2019年	チェルノブイリ事故後、プラハ在住の30名に対してWBC検出下限値15Bq/bodyのレベルで測定。同時に1日尿中の排泄Cs量を測定し両者の関係を調査。	164倍 (成人)
2	Raffaele Devita 他 2000年	1991,1992年にベラルーシ、ウクライナ、ロシア在住の子どもたち (6-15歳) 244人に対して同様な調査。	90倍 (6-15歳)
3	Christopher L.Räaf 他 2000年	同様の文献調査の結果から成人における1日尿中Cs排泄量とWBC値の調査。	成人女性119倍 成人男性167倍

- ➡ 我々が実施した尿検査でもWBC値換算で10~15Bq/body程度まで検出可能。WBCの日本での一般的な検出限界250Bq/body WBCより尿検査の方がはるかに検出精度が高い。

8

## 南相馬住民の尿検査結果をWBC値に変換してみると

- 前記L.Räfらの119倍（女性）、167倍（男性）を仮定して今回の南相馬在住者のWBC値（body当たり）を計算してみた。
- 最高値を示したA(女性)、B(男性)で1日尿量を1および1.5ℓで計算すると

被験者	尿中セシウム濃度 (Bq/ℓ)	1日尿量(ℓ)と24時間尿中セシウム排泄量 (Bq/day)		推定体内セシウム量 (Bq/body)
		1.0ℓ	1.5ℓ	
Aさん	5.56±1.0	5.56±1.0	8.34±1.5	662 ~ 992
Bさん	5.2±0.92	5.2±0.92	7.8±1.38	868 ~ 1303

- 今回の結果の中央値0.15Bq/ℓで1日尿量を1および1.5ℓで計算すると

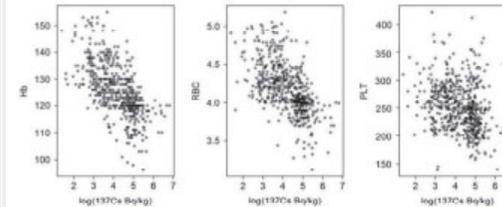
被験者	尿中セシウム濃度 (Bq/ℓ) 中央値	1日尿量(ℓ)と24時間尿中セシウム排泄量 (Bq/day)		推定体内セシウム量 (Bq/body)
		1.0ℓ	1.5ℓ	
女性	0.15	0.15	0.225	17.9 ~ 26.8
男性	0.15	0.15	0.225	25.1 ~ 37.6

- 福島県他の自治体が行うWBC検査では検出限界が高すぎるため、体内のセシウム量の実態が特別な場合を除き判らない。
- 尿検査は比較的簡便であるため今後、範囲を広げ継続した調査が重要。

9

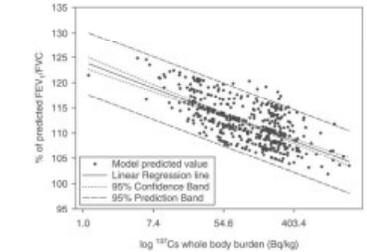
## 体内セシウム量と健康影響の関係

- チェルノブイリ事故を起因とする体内セシウム量と健康影響の関係の研究が事故後30年以上継続して行われている。
- 下記左図は、赤血球数等と体内セシウム量、右図は肺機能と体内セシウム量の関係を示している。どちらも体内セシウム量が数十Bq/bodyから相関関係が示されている。
- その他にも染色体異常発現頻度、膀胱がんの増加も同程度のレベルでの上昇が報告している論文がある。



体内セシウム量（横軸）とHb（ヘモグロビン）、RBC（赤血球）、PLT（血小板）量の関係。横軸は自然対数軸であることに注意。

Anna Lindrgen et al. Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology (2015) 25, 334-342.



体内セシウム量（横軸）と肺機能（FEV1/FVC(%値)）（縦軸）との関係。横軸は自然対数軸であることに注意。

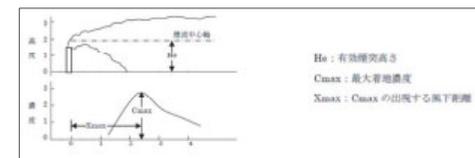
Erik R Svenden et al. Ann Am Thorac Soc Vol 12, No 7, pp 1050-1057, Jul 2015

10

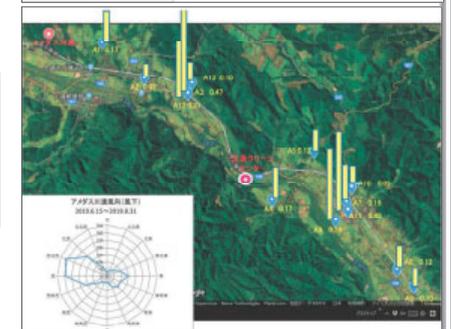
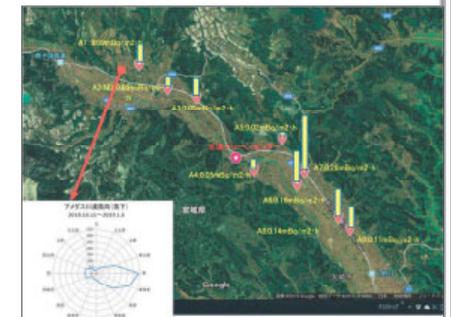
## 背景（その2）

## リネン吸着法により放射能ごみ焼却炉からのセシウム漏れを立証

- 大崎市の3焼却炉周辺においてリネン吸着法により大気中の微小粉塵のセシウム濃度測定を行った。
- 3焼却炉でそれぞれ秋、冬、夏の風向きパターンで調査したところ、いずれも焼却炉からの漏れを示唆する結果が得られた。
- リネン吸着法が、大気中の微小粒子のセシウム濃度測定に有効であることが立証された。



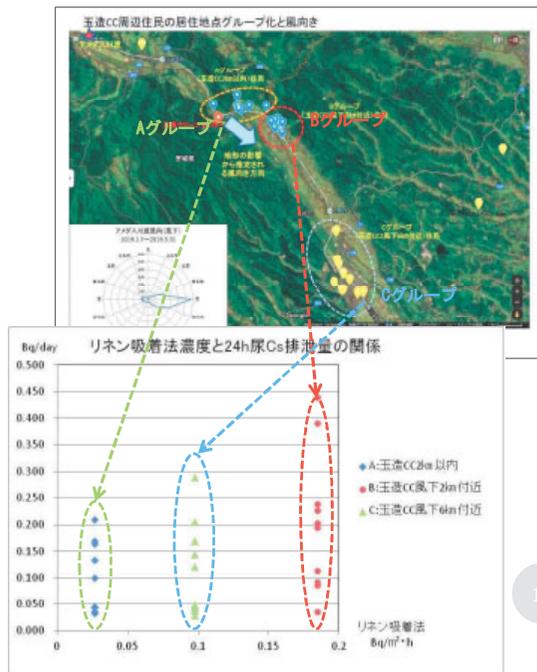
風下の一定の距離の地点に最大着地濃度地点が現れる  
環境省「ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル」より



11

## 放射能ごみ焼却炉風下住民の尿検査結果

- 大崎市焼却炉風下でのリネン測定結果が南相馬と同じレベルであった。
- このことから放射能ごみ焼却炉風下住民の尿検査を行った。
- その結果、リネン吸着法で最大値を示した焼却炉風下2km地点の住民の尿検査結果が最も高い傾向を示し、次に風下6km地点が高く、煙突周辺は低い結果が見られた。
- これらの結果から、焼却炉排ガス中のセシウム粉塵が直接吸入や、汚染した食品の摂取を通して、内部被ばくを引き起こしていることを示唆していると考えられる。



13

## 背景（その3）

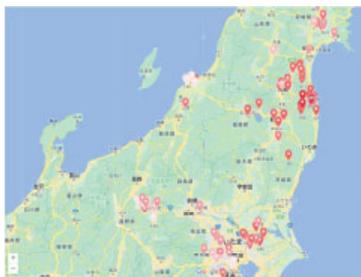
14

## リネン吸着法の限界とハウスダスト調査の有効性

- リネン吸着法は地域のおおまかな傾向を把握するには有効である。しかし、設置場所に限界（住宅、庭など、幹線道路脇などホコリの多い場所は不適など）があり、個人の住環境そのものとの対応には限界がある。
- 2020-21年にかけ東日本を中心に全国160か所のハウスダスト（掃除機ごみパック）調査を実施した。この結果は、みんなのデータサイトが実施した土壤汚染マップともよく一致した。
- また、南相馬からの避難者、移住者の家屋のみ周辺から突出して高い例（寝具、衣類などの持ち込みによると推定）が2箇所発見され、個人宅内の大気中粉塵の実態を敏感に捉えることも判明した。
- ハウスダストは外部からの土埃や大気中粉塵が沈降堆積したものである。また容易に入手できる。屋内および周辺の大気中粉じんのセシウム濃度の指標として使える感触を得た。



リネン設置例（民家や庭先構造物など制約が多い）



全国160か所ハウスダストCs濃度マップ（ちくりん舎HPより）

15

## 研究の目的と方法

16

## 研究の目的

- 南相馬20ミリ裁判原告被検者について、測定から既に2年以上経過している。その後の状況を確認し、時間による内部被ばく状態の変化を把握する。
- 比較的低レベルで上下を繰り返すパターンについて、その摂取経路（食品摂取によるものか大気中粉塵によるものか）およびその程度差について明らかにする。
- 飯館村、帰還困難区域周辺など、高汚染地域の住民の内部被ばく実態レベルを把握する。

## 研究の手法

- 上記住民（南相馬40名、その他地域30名程度）の24h尿中セシウム量を測定する。各被験者に複数回の検査を実施予定。
- 食品からの摂取については常食するコメの精密測定を行い、慢性摂取による体内蓄積量をシミュレーションし、その体内量との相関関係を調査する。
- 吸入摂取については被検者宅のハウスダストのセシウム濃度を測定し、内部被ばく量との相関関係を調査する。

17

## コメ摂取量による体内蓄積の計算方法

### 1. Csの摂取状況と体内での蓄積状況の考えかた

食品からのCsの摂取と体内蓄積の関係はICR Pub.111にて下記のような図で示されている。

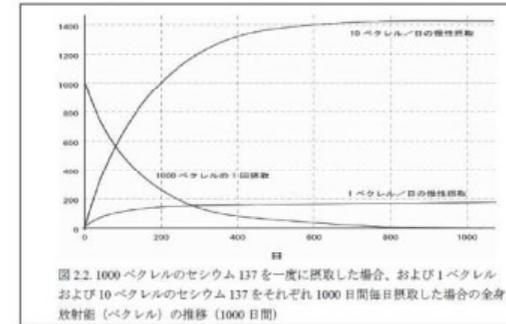


図 2.2. 1000 ベクレルのセシウム 137 を一度に摂取した場合、および 1 ベクレル および 10 ベクレルのセシウム 137 をそれぞれ 1000 日間毎日摂取した場合の全身放射能 (ベクレル) の推移 (1000 日間)

この図において、日数とともに減衰する曲線は起点日においてCsを1000Bq摂取し、その後は摂取ゼロの場合を示している。日数とともに増加しあるレベルで概ね平衡したように見える2つの曲線は、初期値ゼロで、その後それぞれ1日当たり1Bq、10Bqを毎日摂取した場合の体内蓄積量を示している。これらの曲線は生物学的半減期（体内から尿などを通じてのCs排泄により体内量が半分になる時間）として100日を前提としている。

## コメ摂取量による体内蓄積の計算方法

### 2. 上記のCs摂取量と体内蓄積量のモデル

上記曲線のモデルは、1日のCs摂取量と生物学的半減期をパラメータとする下記のようなモデルで計算することができる。

$$\begin{matrix} \text{起点日から } n+1 \text{ 日目の} \\ \text{Cs 体内蓄積量} \\ (Cs_{n+1}) \end{matrix} = \begin{matrix} \text{起点日における} \\ \text{Cs 体内蓄積量} \\ (Cs_0) \end{matrix} + \begin{matrix} \text{起点日以降 } n \text{ 日間} \\ \text{での Cs 摂取量} \\ (Cs_n) \end{matrix} - \begin{matrix} \text{起点日以降 } n \text{ 日間} \\ \text{での Cs 排泄量} \\ (Cs_n) \end{matrix}$$

ここで、n日間のCs排泄量は生物学的半減期tをパラメータとして以下の式で与えられる。

$$Cs_{exn} = Cs_{ac0} \times e^{-nt}$$

（厳密には生物学的半減期に加えて、Cs137の物理学的半減期を加えるべきであるが、Cs137の半減期は30年で極めて長いので、数年程度の子測では無視できる。）

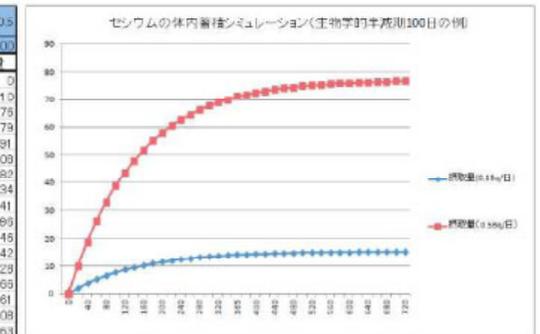
19

## コメ摂取量による体内蓄積の計算方法

### 3. Excelをもちいた計算方法

上記の関係が分かればExcelを用いて簡単に計算ができる。下記表は初期値=0 (Bq)、生物学的半減期100日として、場合の計算を示したものである。（表を簡略化するため20日刻みとした）

経過日数	0.1 摂取量 (0.1Bq/日)		0.5 摂取量 (0.5Bq/日)		0.5 摂取量 (0.5Bq/日)	
	摂取量	排泄量	蓄積量	排泄量	蓄積量	蓄積量
0	0	0	0	0	0	0
20	2	0	2	1.0	0	1.0
40	2	1.7111524	3.741152	1.0	8.705762	18.70575
60	2	3.2565592	5.256559	1.0	16.28479	26.28479
80	2	4.5705826	6.570583	1.0	22.88291	32.88291
100	2	5.7254192	7.725419	1.0	28.62706	38.62706
120	2	6.7256634	8.725663	1.0	33.62782	43.62782
140	2	7.5962678	9.596268	1.0	37.96134	47.96134
160	2	8.3542822	10.35428	1.0	41.77141	51.77141
180	2	8.941916	11.04191	1.0	45.07096	55.07096
200	2	9.3886929	11.58869	1.0	47.94346	57.94346
220	2	9.708994	12.06994	1.0	50.4442	60.4442
240	2	9.942426	12.52426	1.0	52.62128	62.62128
260	2	10.093319	12.95332	1.0	54.5166	64.5166
280	2	11.232923	13.25322	1.0	56.16661	66.16661
300	2	11.520616	13.52062	1.0	57.60308	67.60308
320	2	11.770728	13.77073	1.0	58.85363	68.85363
340	2	11.990496	13.99049	1.0	59.94233	69.94233
360	2	12.185294	14.28529	1.0	60.89642	71.31642
380	2	12.359075	14.55907	1.0	61.75537	71.77537
400	2	12.507136	14.80713	1.0	62.48593	72.48593
420	2	12.629206	15.02921	1.0	63.11453	73.11453
440	2	12.726612	15.22961	1.0	63.64306	73.64306
460	2	12.8022379	15.40223	1.0	64.11189	74.11189
480	2	12.860401	15.55040	1.0	64.52005	74.52005
500	2	12.8975076	15.67500	1.0	64.87500	74.87500
520	2	12.926945	15.78694	1.0	65.18472	75.18472
540	2	12.949806	15.88980	1.0	65.45403	75.45403
560	2	12.96697	15.98697	1.0	65.68648	75.68648



19

2022/7/30 高木基金 公開プレゼンテーション当日資料

グループ名 ・代表者名	たまあじさいの会 古澤 省吾さん	助成応募 金額	<b>50 万円</b>
調査研究のテーマ	田村バイオマス発電所の稼働開始による周辺への放射性物質汚染の計測とその記録結果の拡散		

## 【調査研究の概要】

2021年3月より試験稼働を始めた福島県田村市大越地区のバイオマス発電所は、『自然との調和、地域住民との共生を基調として、環境負荷の低減を前提とした資源循環型社会への貢献を目指す』とされているものの、地元住民は、このバイオマス発電所が福島県内の放射能汚染木を燃やすことで、周辺環境への放射能拡散を懸念して、『大越町の環境を守る会』を立ち上げ反対運動や提訴をしてきた。しかし同施設の操業が押し切られる形で始まって1年が経過した。田村市は市のHPにて、『通常使用されるバグフィルタと呼ばれる集塵装置に加え、安心対策として高性能のHEPAフィルタも設置することになりました。燃料から排気、焼却灰、排水に至るまで、周辺に放射能の影響が出ることはありません』と明言しているものの、高木基金の助成を受けて昨年8月から調査により異常は明らかに見える。本調査の目的は、同発電所の操業に起因する放射性物質の汚染の進行がないかを住民と協力して、執拗に徹底的にフィールドワークでの観測を行う。発電所周辺から大越地区全域にかけて①リネン布を毎年2～3回、20箇所ほど仕掛けて、大気中の放射性物質の浮遊を捕捉する。②地元住民がラジログにて随時17か所の空間線量の定点観測を行う③ Hot Spot Finder (HSF) にての空間線量を Google Map 上に記録し、また風力・風速計を2箇所に設置し、大気の流れをマクロに把握して因果関係を解明する④原子力規制庁のモニタリングポストのデータの解析。これらにより汚染が実際に生じていることの実態を科学的、客観的に記録し証明する。

資金計画の概要 (金額単位：千円)			充当する資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
旅費・滞在費	高速料金練馬―船引三春@6,710円 x7往復 (93,940) ガソリン代 300kmx20円 x7往復 (84,000) 宿泊費 10,000円 x3名 x7泊 (210,000)	<b>387.94</b>	<b>230</b>		<b>157.94</b>
資料費		<b>20</b>			<b>20</b>
機材・備品費	リネン布・旗竿	<b>20</b>	<b>20</b>		
会議費		<b>60</b>			<b>60</b>
外部委託費	リネンのちくりん舎分析 40本@9,000円	<b>360</b>	<b>250</b>		<b>110</b>
運営経費		<b>30</b>			<b>30</b>
その他	測定機器・資料の宅配便 12回	<b>24</b>			<b>24</b>
合 計		<b>901.94</b>	<b>500</b>		<b>401.94</b>

# 田村市大越町バイオマス発電事業稼働(本年4月)による 周辺放射性物質汚染の計測とその記録結果の拡散その2



2022年7月30日

高木仁三郎市民科学基金 公開プレゼンテーション

市民環境調査グループ「たまあじさいの会」

## 調査の目的

- ◇ 田村バイオマス発電の2021年4月本格稼働に伴い、工場から発生する粉塵による周辺地域の大気放射能汚染の実証。
- ◇ 大気調査データを基に地域住民が汚染大気を呼吸器及び皮膚経由での内部被ばくによる健康被害のリスクを予測する。

## 汚染実証調査の進捗状況

- ◇ リネン吸着法による田村バイオマス施設からの放射能大気飛散の実証  
⇒汚染森林からの再飛散とバイオマス施設からの汚染の区分けの評価方法⇒第3回リネン測定中
- ◇ 田村バイオマス施設周辺の土壌表面密度・空間線量率変化  
⇒ホットスポットファインダーのデータと定点線量の測定中
- ◇ 田村バイオマス施設放流水周辺の水質調査⇒調査中
- ◇ 田村バイオマス施設周辺の農作物等異変調査⇒調査中

## 調査の成果

- ◇ 住民自ら汚染調査に参加することで、自らの地域を汚染から守ることの大切さを自覚する。次世代を担う若い人を巻き込んで自らが地域を守る意識を共有する。
- ◇ 行政のおかしさを裁判だけに頼るのではなく、議会を動かし地域を変える方向を共有する。

## セシウム汚染経路に関してこれまでに解明されたこと

森林からの放射性物質の飛散・浮遊による影響は現在は考えなくてよい。

バイオマス施設からの放射性物質の飛散・浮遊物質の経路。

林野庁資料

バイオマス施設からの粉塵は、雨天以外は日中空高く舞い上がり、上空の一般風に拡散され、夜間重くなった冷気流に巻き込まれ、濃縮して低地に向かうことが判明しつつある。

リネン布

リネン布へは、バイオマスからの飛散粉塵を吸着する。

空間線量率

この粉塵の浮遊及び地上落下粉塵を検知する。

原発事故による地表面への汚染+バイオマス施設からの汚染の影響。

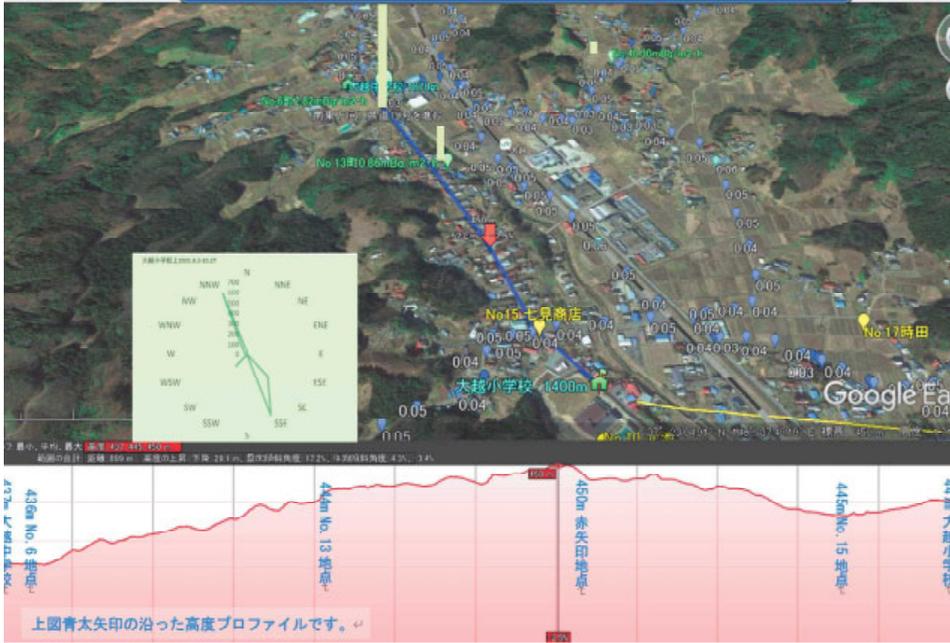
阿武隈高地の花崗岩帯域の自然放射能

花崗岩中の黒雲母と長石のセシウム吸着力

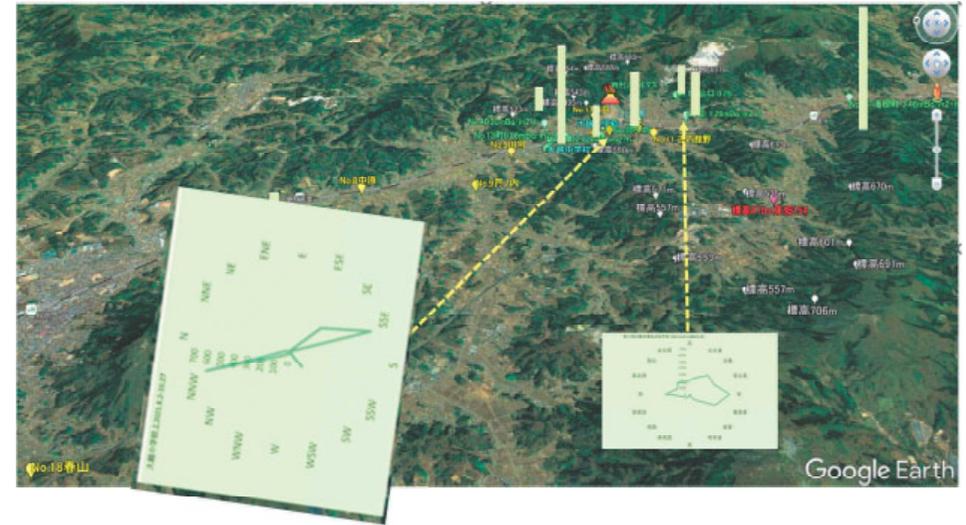
## 大越町・滝根町・船引町リネン調査 (2021年8月2日・3日から11月15日・16日)

地点番号	方角	測定値(Bq/kg)	Cs-137 付着率(mBq/m <sup>2</sup> ・h)		
No.1	南	1.12	0.79	大越町上大越字遠山口	畑の横(道脇)
No.2		1.79	1.26	大越町上大越字曲田	自宅フェンス
No.3		4.92	3.46	滝根町菅谷字平木内	畑中 ハウス鉄骨
No.4	北	0.43	0.30	大越町上大越字太田立	2階ベランダ
No.5		不検出	不検出	大越町下大越字川向	県道から20m
No.6		4.02	2.82	大越町上大越字町	自宅のフェンス
No.7		0.92	0.65	船引町今泉字惣太郎	畑の横(道脇)
No.8		不検出	不検出	大越町下大越字中原	土手の上
No.9		不検出	不検出	大越町下大越字戸ノ内	川沿いの草地
No.10	西	不検出	不検出	大越町上大越字元池	高台の土手
No.11		不検出	不検出	大越町上大越字古内館野	庭先
No.12		2.12	1.49	大越町上大越字久保田	市営団地 3階出窓
No.13		1.23	0.86	大越町上大越字町	土手の樹間
No.14		不検出	不検出	大越町上大越字元池	住宅敷地跡
No.15		不検出	不検出	大越町上大越字町	猪狩CS跡地
No.16		不検出	不検出		空地(草地)
No.17	周辺	不検出	不検出	大越町上大越字時田	畑中の空地
No.18	遠隔地	不検出	不検出	船引町春山	畑の脇

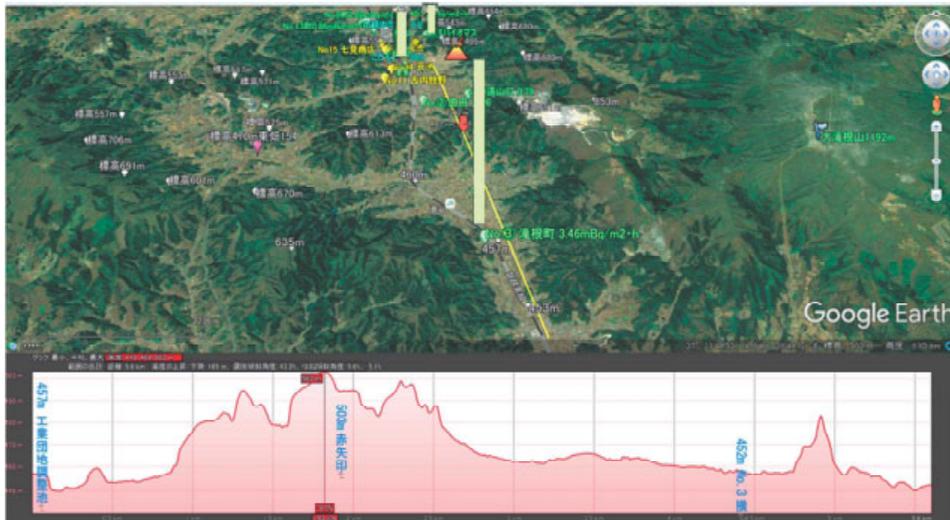
阿武隈山地の谷川に沿って流れる夜間冷気流と土地の高低差



阿武隈山地の谷川に沿って流れる夜間冷気流と局地風



阿武隈山地の谷川に沿って流れる夜間冷気流と土地の高低差



森林からの放射性物質の飛散による影響は考えなくてよい。

林野庁資料 1

森林施業が空間線量率に与える影響

原発事故後 1～2 年の間に伐採（皆伐及び間伐）や落葉等の除去を行い、これら作業が空間線量率に与える影響を継続的に調査してきました。

伐採のみをしたところのその前・後の空間線量率を比較すると、1～2割程度低減していました。（ただし、伐採等作業を行っていない対照区の一部でも低減）

伐採や落葉等除去により、放射性物質を森林外に持ち出すことは、その持出割合に応じて森林内の空間線量率の低減に影響を与えるとみられます。ただし、現在では、森林内の放射性物質の多くは土壌表層部に滞留しており、樹木に含まれる放射性物質の割合は小さいことから、伐採が空間線量率の変化に与える直接的な影響は限定的とみられます。

事故後 10 年に重なる汚染樹木の落葉による土壌表層部への汚染の滞留

出典：林野庁「森林における放射性物質の拡散防止技術検証・開発事業の結果について」

森林中の放射性物質の大部分が土壌表層部に滞留している。

林野庁資料 2

● 原発事故から5年以上経過した現在では、間伐等により樹木を伐採しても空間線量率は大きく変化しないと考えられます

原発事故により放出された放射性物質は、当初、樹木の葉や枝等にも付着しましたが、現在では、大部分が森林内の土壌表層部に滞留しています。

森林内の空間線量率は、森林内の放射性物質の総量とその分布状況により変化します。

樹木の伐採・搬出や落葉等除去などにより放射性物質を森林外に持ち出すことは、その割合に応じて森林内の空間線量率に影響を与えとみられますが、現時点では樹木に含まれる放射性物質の割合は小さいことから、樹木の伐採・搬出による空間線量率への直接的な影響は限定的とみられません。

● 林床の放射性物質は、主に土砂とともに移動します

森林内の地表流水や移動土砂等について調べたところ、地表流水からは放射性物質はほとんど検出されず、林床の放射性物質の移動は、主に土砂に付着したものであることがわかりました。

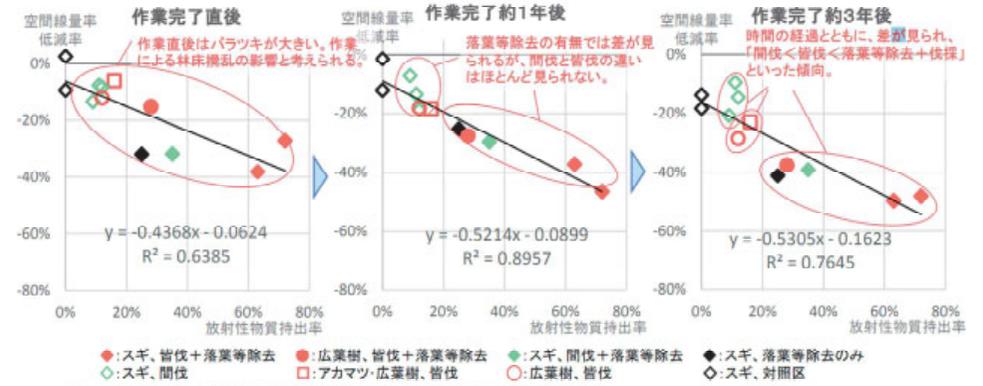
また、間伐等樹木の伐採では、作業の際に林床を大きく攪乱しなければ土砂の移動を顕著に増加させるような変化はみられませんでした。

出典：林野庁「森林における放射性物質の拡散防止技術検証・開発事業の結果について」

空間線量率の森林からの影響は主に新たなバイオマスの影響

林野庁資料 3

【放射性セシウム持出率と空間線量率の低減率との関係】



出典：林野庁「森林における放射性物質の拡散防止技術検証・開発事業の結果について」

セシウムは福島の風化黒雲母に選択的に吸着され、そこに強く固定される。

東京大学大学院農学生命科学研究科 プレスリリース

2016/02/15

福島放射能汚染を模した実験によりセシウムを強く吸着する鉱物を特定

発表者

向井 広樹(東京大学大学院理学系研究科 地球惑星科学専攻 特任研究員)  
廣瀬 展(東京大学大学院農学生命科学研究科 応用生命化学専攻 特任助教)  
小暮 敬博(東京大学大学院理学系研究科 地球惑星科学専攻 准教授)  
矢板 毅(国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 量子ビーム応用研究センター 放射光エネルギー材料研究ディビジョン ディビジョン長)

発表のポイント

- ◆福島第一原発事故による放射能汚染の実態を考慮した実験条件でセシウムの吸着試験を行い、セシウムは福島の風化黒雲母に選択的に吸着され、そこに強く固定されることを明らかにした。
- ◆実汚染レベルでの放射性セシウム濃度では、風化黒雲母が福島では重要な吸着物質であることを初めて実験的に証明した。
- ◆福島地方の放射性セシウムの今後の動態(固定や拡散)や、土壌からの除去方法、除染作業で発生した廃棄物の減容化方法の開発などに大きく寄与するものである。

花こう岩、特に長石において選択的にセシウムが吸着される影響

セシウムの花崗岩に対する選択的吸着挙動

北村 暁, 山本 忠史, 森山 裕文, 西川 佐太郎

花崗岩に対するCs<sup>+</sup>の吸着挙動を調べた。花崗岩に対するCs<sup>+</sup>の分配係数(K<sub>d</sub>)について、pHを2.3から10.9の範囲、イオン強度を10<sup>-2</sup>および10<sup>-1</sup>の条件で測定した。花崗岩に対するCs<sup>+</sup>のK<sub>d</sub>の値は石英に対する値よりも大きく、またK<sub>d</sub>の値はpHの増加およびイオン強度の減少に伴って増加することが確認された。得られたデータは電気二重層モデルで解析されて良好なフィッティングの結果が得られ、このときの電気二重層の静電的作用を表すパラメータおよび吸着反応のパラメータが求められた。この解析をもとに鉱物成分へのCs<sup>+</sup>の選択的吸着挙動を検討し、Cs<sup>+</sup>は花崗岩中において長石に選択的に吸着されることが示唆された。

出典：[原子力バックエンド研究 4(1), 39-45, 1997一般社団法人 日本原子力学会 バックエンド部会]

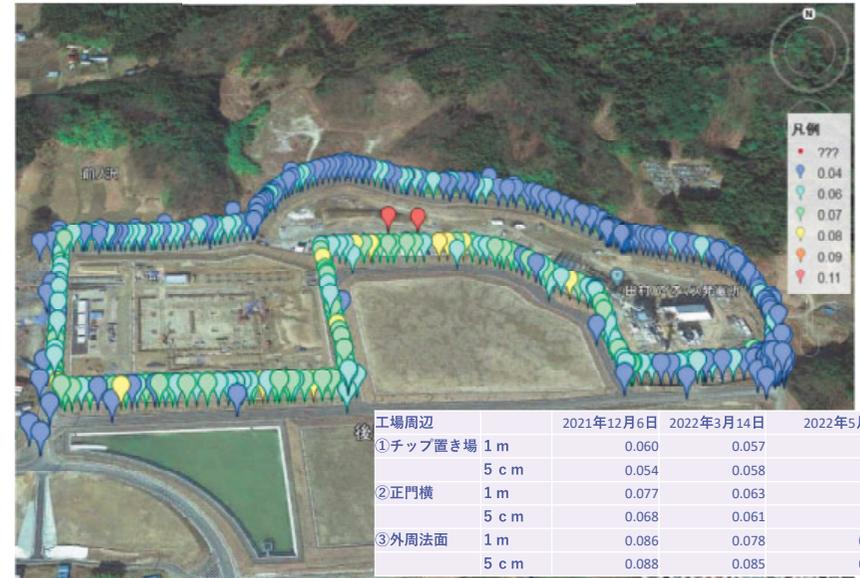
セシウムを強く固定する花崗岩が、大越の町の中の庭などの敷石に見られた。

一連の解析で、放射性セシウムは風化黒雲母に多く固定され、この鉱物中に均一に存在していることを確かめた。室内実験でも、風化黒雲母はセシウムをよく吸着することが報告されており、その結果を裏付けた。阿武隈山地の地質は、主に恐竜が繁栄していた中生代に形成された花崗岩でできている。風化黒雲母は、花崗岩の長年の風化で形成された阿武隈山地の土壤に大量に含まれる。森林や水田などの土壤に含まれる放射性セシウムのかなりの量は、この風化黒雲母に固定されている可能性が高いことがわかった。またこの鉱物に吸着したセシウムは、他の土壤鉱物に比べ鉱物中に強く固定され、容易に溶出しにくいことが判明した。

東京大学大学院理学系研究科、東京大学大学院農学生命科学研究科、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の研究グループは、福島第一原発事故後の降雨によって放射性セシウムが土壤に吸着される環境を模したセシウムの鉱物への吸着実験を行い、低濃度のセシウムは福島地方の土壤に一般的な風化黒雲母と呼ばれる鉱物に選択的に吸着されることを明らかにした。

出典：Scientific Reports

大越バイオマス敷地周辺の空間線量率



住友大阪セメントの工場跡地は、山土で覆土され、工業団地は令和元年5月完成  
たまあじさいの会

大越バイオマス敷地周辺の車上測定による空間線量率



大越バイオマス周辺の空間線量率推移2021.11.25-2022.5.8

田村バイオマス工場周辺空間線量率調査結果					
使用機器：放射線モニターPA-1000(HO)HBA(現場製作所)					
測定方法：記録1名、記入者1名で20回計測後最高値、最低値をカットし平均値を判定値。					
		11月25日	12月14日	3月13日	5月8日
大越駅前	1 m	0.070	0.084	0.081	取前の雨水槽の上
	5 c m	0.079	0.079	0.066	
久保田義雄宅	1 m	0.071	0.069	0.063	別荘コンクリートの上
2F(スラダ)	5 c m	0.069	0.070	0.080	
大越中学校	1 m	0.084	0.070	0.059	別荘コンクリートの上
	5 c m	0.077	0.068	0.068	
市社役センター	1 m			0.087	稲草の上
	5 c m			0.073	
下大越小跡地	1 m	0.063	0.050	0.059	牧草跡地の上
	5 c m	0.063	0.065	0.064	
田村パークG	1 m	0.059	0.067	0.070	別荘コンクリートの上
	5 c m	0.069	0.056	0.067	
大越小	1 m	0.084	0.078	0.086	稲草の上
	5 c m	0.081	0.093	0.083	
子ども園	1 m	0.086	0.091	0.084	0.096 稲草の上・花崗岩片多し
	5 c m	0.094	0.086	0.116	0.098
曹川	1 m				0.068
	2 c m				0.094
会田清宅	1 m	0.074	0.077	0.061	稲草の上
	5 c m	0.081	0.062	0.068	
善来荘	1 m	0.077	0.080	0.074	芝生の上
	5 c m	0.089	0.100	0.114	
栗出・有賀宅	1 m	0.096	0.102	0.095	稲草の上・三方が山
	5 c m	0.131	0.167	0.130	
新木集会所	1 m	0.083	0.088	0.084	稲草の上
	5 c m	0.085	0.122	0.092	
堤根	1 m				0.070 稲草の上
	2 c m				0.084



2022/7/30 高木基金 公開プレゼンテーション当日資料

応募者名	千葉 茂樹さん	助成応募金額	<b>84万円</b>
調査研究のテーマ	福島第一原発事故による放射性物質の汚染 ー生活圏の汚染の調査と記録ー		

## 【調査研究の概要】

申請者は、2011年3月の福島第一原発事故による福島県内の汚染状況を調査し、論文・学会機関紙・ネット配信ニュース・講演会で公表してきた。これらはすべて自費で行ってきた。講演会以外は、こちらで閲覧できる。  
<http://www.wattandedison.com/Chiba2.html>

## ●調査するに至った経緯

原発事故当時、申請者は「福島市渡利字岩崎町」に居住していた。申請者は居住地の環境変化・自身の身体変化からその重大性を感知し、「この変化を記録せねばならない。」と考えた。申請者は火山地質学が専門分野で、放射線科学は専門外であった。このため、福島県立医科大学附属情報センターに通い、専門知識を身に着けた。さらに、当時品薄で高騰していた放射線測定器も、何とか入手した。詳しくはこちら

<http://www.geosociety.jp/faq/content0463.html> 2. 福島市渡利の汚染を体験して

## ●研究内容

申請者は、地質学の野外調査を基本に、原発事故の調査研究を行っている。具体的には、放射線測定器を携行し、野外を徒歩で調査している。すなわち、移動しながら「空間線量率」「地表の線量率」を測定し、「各地の線量率分布図」を作成している。さらに、「黒い土」「楯状高放射線土」など、局部的に汚染が著しいものについても記載している。

◎継続調査地域：本宮市・蓬田岳

◎調査再開地域：高柴山

◎単発調査区域：福島市渡利・高松山・弁天山・小倉寺、二本松市中心部・南部、いわき市＋古殿町＋平田村の芝山

資金計画の概要 (金額単位：千円)			充当する資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の助成金を充当	他の助成金等を充当	自己資金
旅費・滞在費	現地までのガソリン代・高速道路料金	<b>300</b>	<b>200</b>		<b>100</b>
機材・備品費	放射線測定器の修理・調整・校正代 (TCS-172B、TGS-146B) など	<b>900</b>	<b>600</b>		<b>300</b>
会議費	学会発表 (参加費) など	<b>30</b>			<b>30</b>
印刷費	論文印刷代など	<b>100</b>			<b>100</b>
その他	調査データ記録機材 (ハードディスク・SSD) など	<b>100</b>	<b>40</b>		<b>60</b>
合 計		<b>1,430</b>	<b>840</b>		<b>590</b>

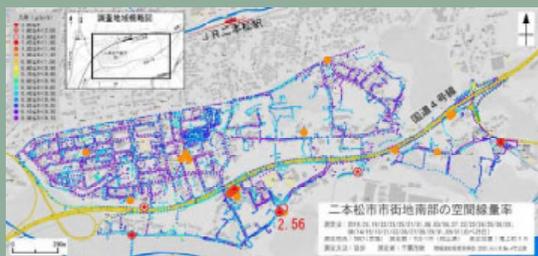




## IAEA（国際原子力機関）のHPに掲載された論文

### いわく因縁つきの論文

2019年夏、ある学会の論文の編集委員長から、原稿を依頼される。  
 2020年3月に原稿を投稿。その後、査読者（審査員）から支離滅裂な指摘を受ける。  
 あまりにひどいので、2020年8月、原稿を取り下げる。  
 2020年9月、環境放射能除染学会に経緯を話し、原稿を見てもらう。  
 投稿可能という連絡があり、環境放射能除染学会に投稿。  
 2020年12月、論文として印刷される。千葉（2020）  
 2022年7月、IAEAのHPに掲載されていることを知る。



千葉（2020）

## 調査計画（2022.08～2023.07）

### 継続調査 都市部（本宮市） 山岳部（蓬田岳・高柴山）

調査地域を歩き、空間線量率（地上1m）・表面線量率を測定し、放射性物質の汚染マップを作る。

このほか、空間線量率の高い地域や特異な現象が見られた場合は、随時研究対象とする。

私の調査は年毎なので、2022年の調査は既に始まっています。

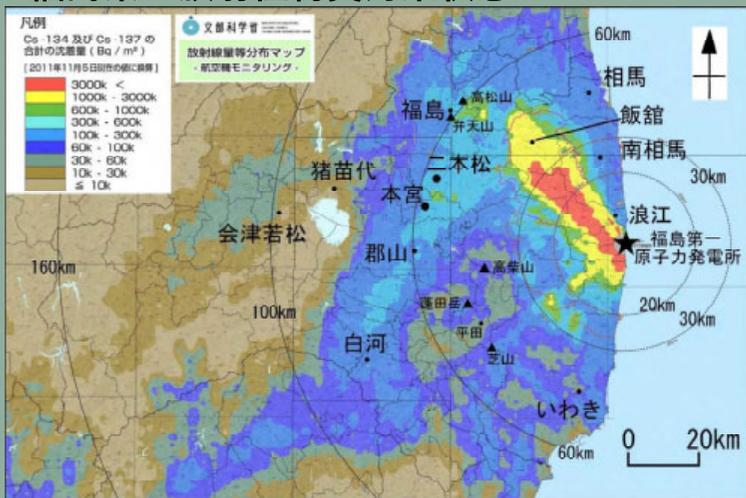
調査結果は、**学術論文**として発表。同時に**学会機関紙の記事**、**ネット配信ニュース**として発表。

2011年からこれまで、すべて自費で研究してきた。定年退職して無職4年目になり大変になってきた。助成制度があること知り、応募した。

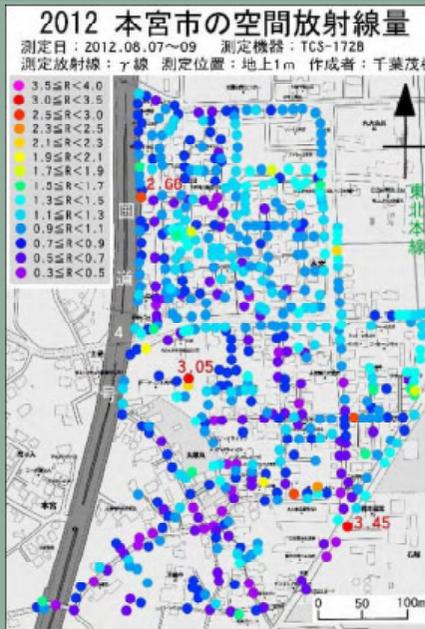
助成金の使用目的は、**機器の校正費用**（空間線量率測定器、表面線量測定器）・**現地へ行く交通費**・**記録媒体の費用**である。

## （参考）以下は2011年以降の調査の抜粋

### 福島県の放射性物質汚染状態 2011.11



私の調査は基本的に  
**徒歩**  
 です。



## 本宮市 2012年8月

### 空間線量率の平均値 1 μSv/h

空間線量率	2012年	
	40%	30%
地上1m μSv/h	0.19	1
3.00 ≤ R < 3.50	0.19	1
2.50 ≤ R < 3.00	0.57	3
2.00 ≤ R < 2.50	0.57	3
1.50 ≤ R < 2.00	0.36	2
1.00 ≤ R < 1.50	0.97	5
0.75 ≤ R < 1.00	2.1	11
0.50 ≤ R < 0.75	8.6	45
0.25 ≤ R < 0.50	19	100
0.10 ≤ R < 0.25	28	146
0.05 ≤ R < 0.10	21	109
0.02 ≤ R < 0.05	14	75
0.01 ≤ R < 0.02	5.0	28
0.00 ≤ R < 0.01	0	0
合計	525	



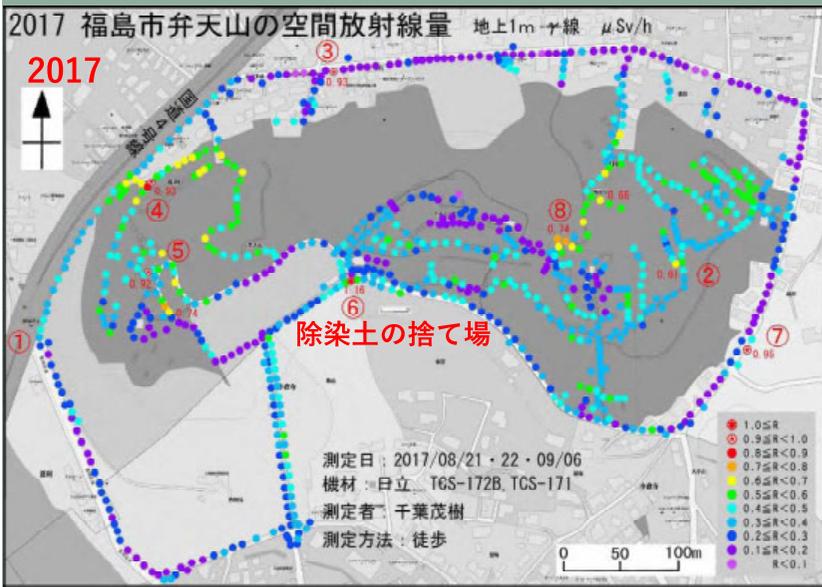
震災の跡がまだ残っていた

### 測定地点525

TCS-172bの性能特性をつかみ切れていない為、測定地点数が少ない。現在は、約2800地点。調査では、測定機器の特性に熟知する必要がある。

千葉・鈴木・諏訪（2013）





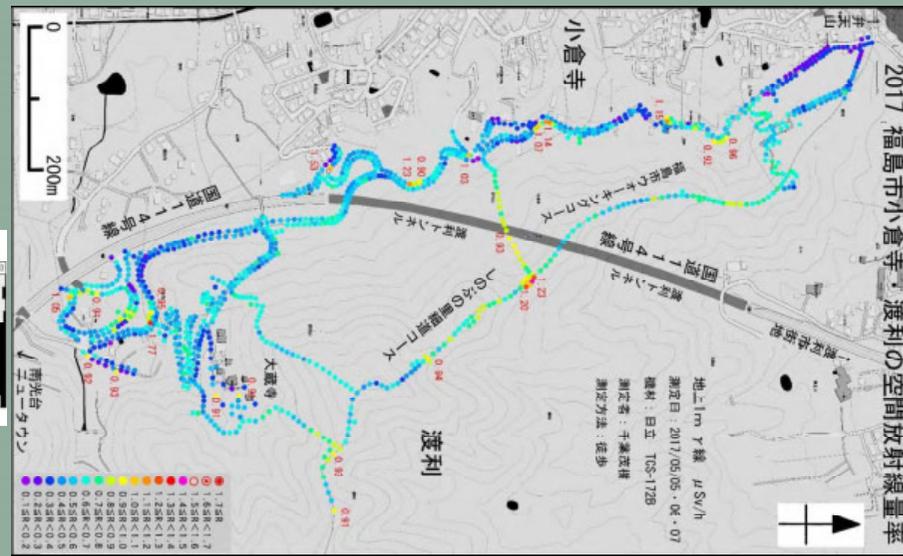
公的除染後  
除染基準0.23 μSv/h  
0.09~1.16 μSv/h  
平均0.35 μSv/h

弁天山 2017年の放射線量率・地点数

放射線量率 (μSv/h)	地点数
1.0以上	1
0.9以上<1.0	2
0.8以上<0.9	1
0.7以上<0.8	1
0.6以上<0.7	1
0.5以上<0.6	1
0.4以上<0.5	1
0.3以上<0.4	1
0.2以上<0.3	1
0.1以上<0.2	1
0.1以下	1

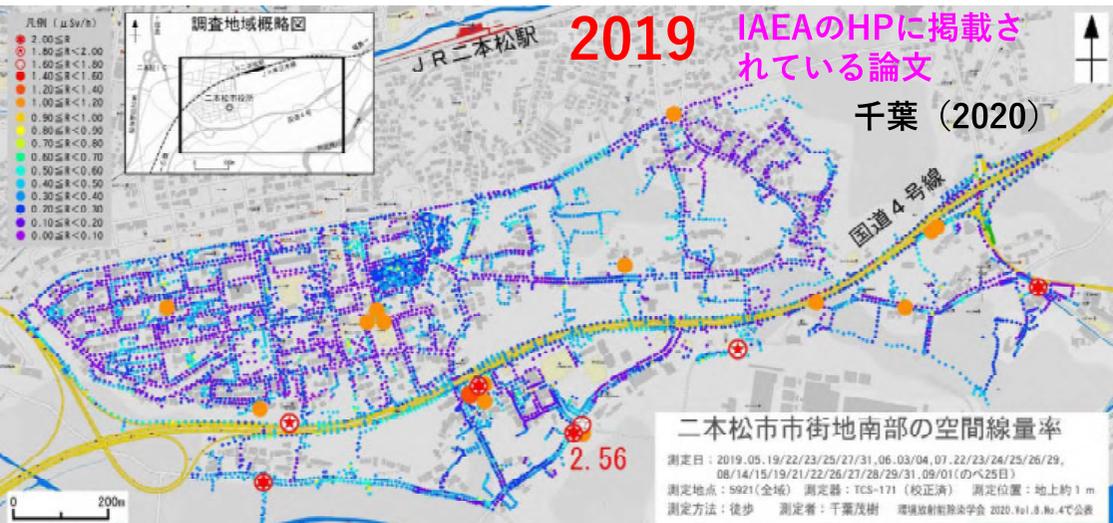
千葉 (2018)

2017年 福島市小倉寺



0.15~  
1.77 μSv/h  
平均0.56 μSv/h

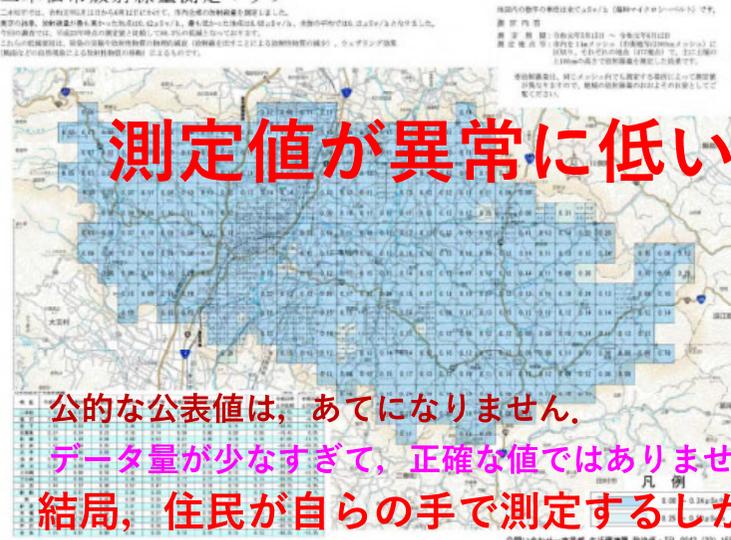
千葉 (2018)



空間線量率 (地上1m) 0.06~2.56 μSv/h 平均0.28 μSv/h  
調査地点5921 / 約1.2km<sup>2</sup> 調査日数25日

2019年の二本松市発表の汚染マップ

二本松市放射線量測定マップ



指導  
二本松市放射線専門家チーム  
アドバイザー

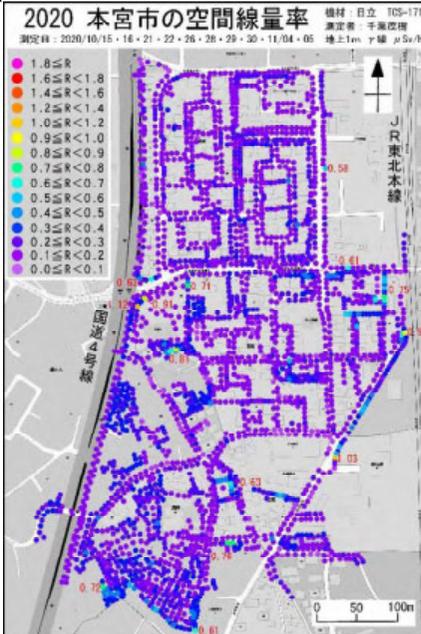
D医科大学 K准教授

0.05~0.42 μSv/h  
平均0.13 μSv/h

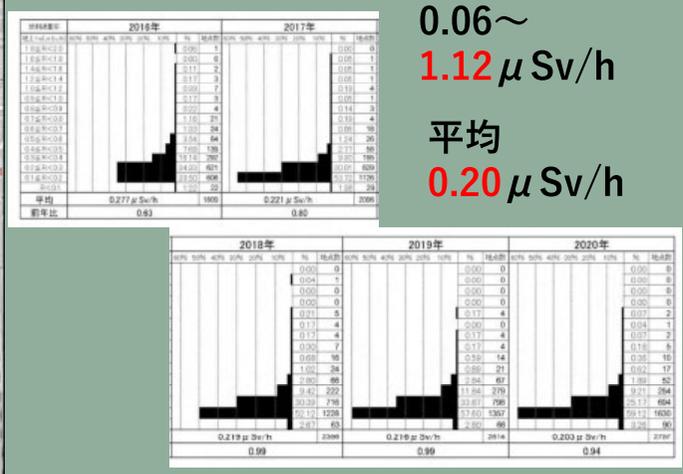
測定は1メッシュ当り1カ所  
1メッシュ = 郊外1km四方  
市街地500m四方

調査密度  
千葉 (2020) は  
この約5000倍の密度

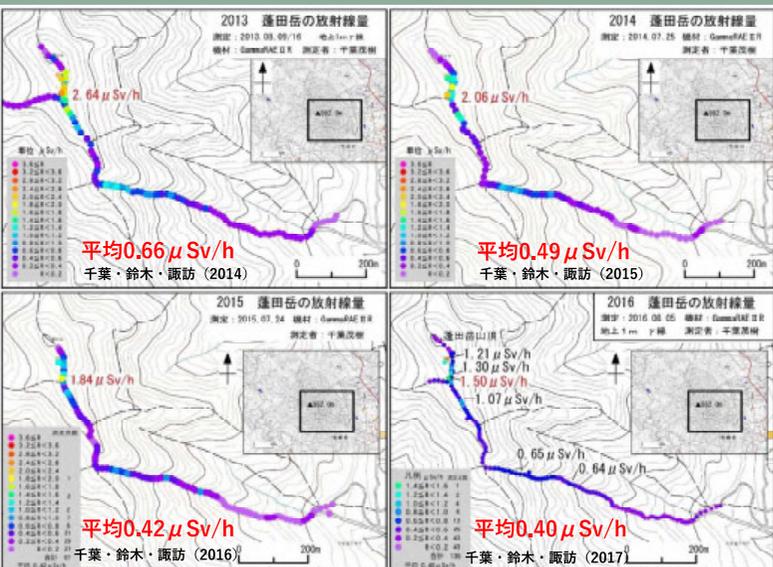
千葉 (2020) 二本松市中心部の、特に空間線量率の高い場所の写真



2020 千葉 (2021) 公的な除染は2015年秋から2016年春に行われました。それでも1μSv/h以上の地点があります。

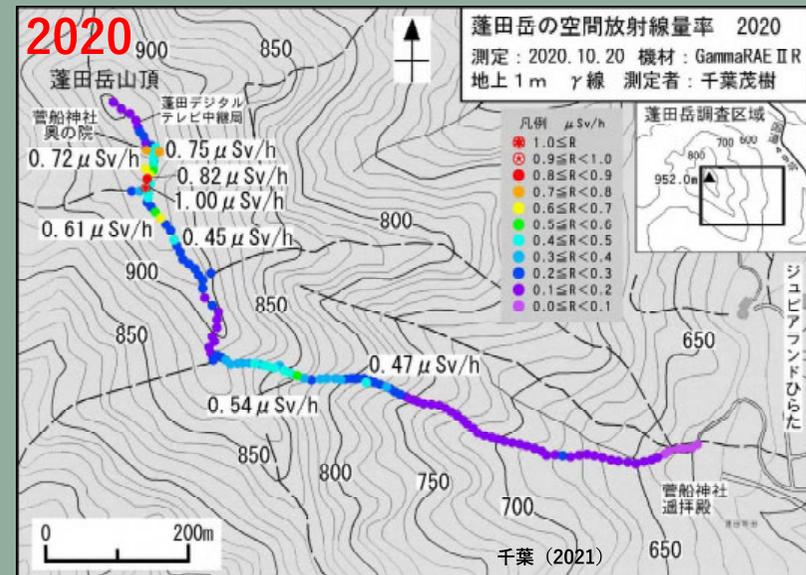


蓬田岳 (阿武隈山地) の空間線量率の変化



山頂部が異常に高い。2011年、2012年も調査したが、測定器が異なるので除外した。GammaREA II Rは、TCS-172bと、野外において、ほぼ同じ値を表示する。(千葉2020) 岩場があるので、GammaREA II Rを使用した。

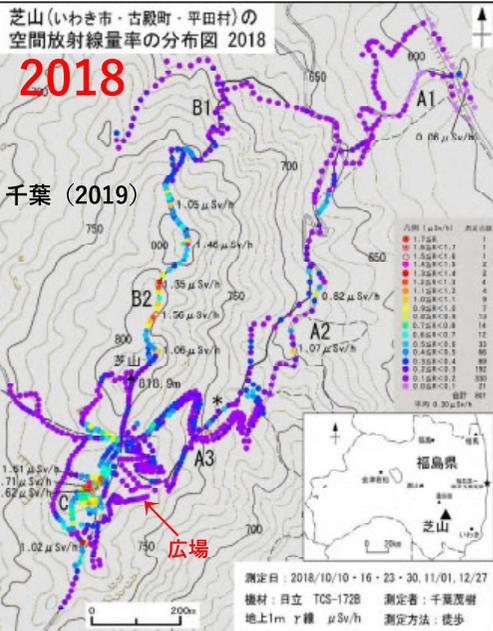
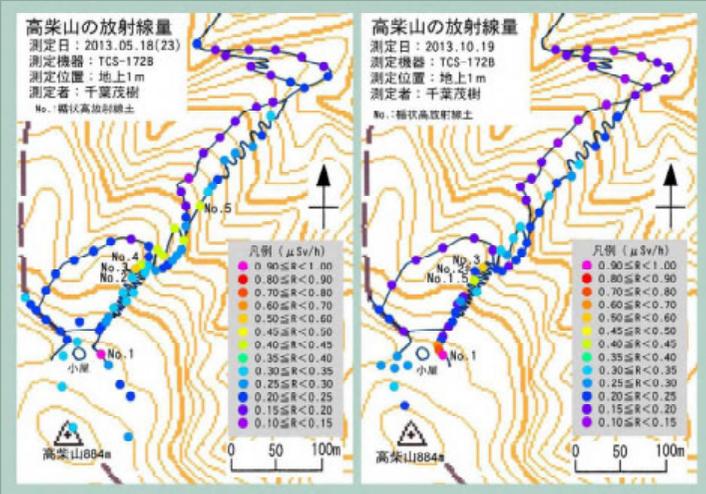
2020年になっても、山頂部の空間線量率は高いまま



0.09~1.00 μSv/h 平均 0.27 μSv/h

# 高柴山 (阿武隈山地) の2013年の空間線量率 千葉・鈴木・諏訪 (2014)

注目は、高い放射線を出す **楕状高放射線土** (次のスライド)  
2019年より、調査を再開した。



## 芝山 (阿武隈山系)

0.06~1.71  $\mu\text{Sv/h}$   
平均0.30  $\mu\text{Sv/h}$

東京電力のHPには、**広場**の除染が  
終わり放射線量が下がったので、  
山開きのイベントをしたと、写真  
入りで紹介されている。

しかし、すぐ西側の頂部には  
**1  $\mu\text{Sv/h}$ 以上の地点がたくさん存在する。**

## 2021年の調査と学術論文

昨2021年5月に**ガンが発覚**しました。治療中に調査しましたが、また学術論文として投稿していません。なるべく速く投稿します。なお、がんの陽子線治療は、2022年5月に終了しました。現在、経過観察中です。

調査地域 本宮市・蓬田岳・高柴山

**本宮市** 2020年の学術論文の査読(審査)の際に査読者から、本宮市は「空間線量率」だけでなく「地表の線量率」の測定もしたほうが良い。」との指摘をいただきました。これに従い、本宮市の**2021年**の調査は、「空間線量率」「地表の線量率」を測定しました。このため、今までの4倍程度の調査日数がかかりました。終了は12月28日でした。時間はかかりましたが、興味深いデータが取れました。ただし、データが膨大で、どうまとめるかが問題です。

**蓬田岳** 2021年の調査は、TCS-171 (172と全く同じ性能)で行いました。この器械は感度が高く、今まで見えなかった事象が見えました。

**高柴山** 2020年晩秋から「楕状高放射線土」の調査を再開しました。とても興味深いデータを継続して取っています。なお、公開されている地図には、「登山道」が無く、また「林道」も不正確なので、自分で測量して地図に書き込み汚染マップを作っています。

# おわり

楯状高放射線土

2021.05.07 高柴山 楯状高放射線土の調査



2022/7/30 高木基金 公開プレゼンテーション当日資料

グループ名 ・代表者名	木質バイオマス発電チェック市民会議 川端 眞由美さん	助成応募 金額	<b>20 万円</b>
調査研究のテーマ	長野県東信地域の放射能汚染木燃焼による環境汚染を監視する		

## 【調査研究の概要】

長野県東御市の中心市街地を望む河岸段丘上の工業団地に木質バイオマス発電所・信州ウッドパワー(株)が建設され、2020年7月15日稼働を開始した。企業が30キロ圏内とする集材圏には福島原発事故で放射性物質が沈着した軽井沢周辺が含まれるが、市は汚染木の燃焼の危険性を認識せずに企業誘致を行い、市民に計画の説明を行わなかった。

市民は自主学習を始め、放射性物質を含む木材を燃焼すれば焼却灰の放射能は200倍にも濃縮されることや、バグフィルターをすり抜けた微小粒子状物質に付着した放射能が肺の奥深くに吸い込まれて内部被ばくする可能性、大気中の微小粒子は東御市を含む千曲川沿いの広域に流れること等を学んだ。

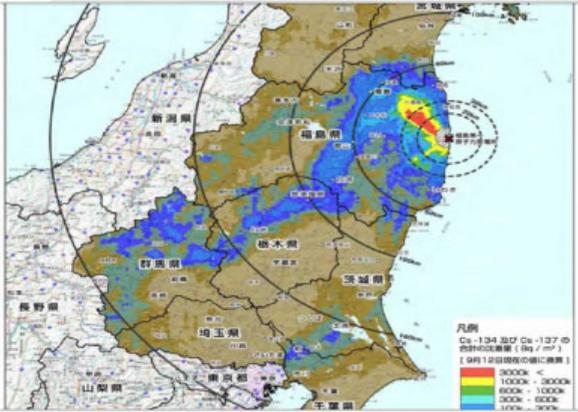
ばい煙に含まれる放射性物質を市民の手で測定するリネン吸着法検査を学んだ市民は、企業と市を監視することで、予防原則に従い警告を発することができると考え、測定を始めた。

市民が目に見える形で企業と市を監視しはじめたことで市と企業は対応を迫られた。市は工業団地の地元区の大气状態等検査を年1回実施して公表、企業が実施するとしていた搬入材と焼却灰の測定等は毎月市が企業に出向いて測定し「搬入木材及び焼却灰放射能濃度測定結果」を市のホームページで公開している。

木質バイオマス発電所を無計画的に推奨するFIT制度によって全国で木質バイオマス発電所建設が進む中、福島県は燃焼による汚染木の減容化を計画している。放射能の再汚染、拡大が懸念される今、市民の手で放射能汚染を監視する。

資金計画の概要 (金額単位：千円)			充当する資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
資料費	情報資料、参考文献、印刷用紙	<b>30</b>			<b>30</b>
機材・備品費	リネン布、支柱材、発送資材コピー 代会報、総会資料、開示資料、報告	<b>20</b>			<b>20</b>
会議費	コピー代	<b>10</b>			<b>10</b>
印刷費	会報、総会資料、開示資料、報告集	<b>200</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
外部委託費	ちくりん舎、JCF チームめとば	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
運営経費	会報等発送費、振込手数料、 リネン・土壌発送費	<b>40</b>			<b>40</b>
その他	報告会、学習会	<b>100</b>			<b>100</b>
合 計		<b>650</b>	<b>200</b>	<b>100</b>	<b>350</b>

東信エリアは 福島原発事故で放射能プルームが流れた西の先端に位置する



長野県東信地域の 放射能汚染木燃焼  
による 環境汚染を 監視する

木質バイオマス発電チェック市民会議

20220730

2019.05.24  
市民説明会開催の要望書を提出



2018.11.07  
信濃毎日新聞



2019.08.24  
木質バイオマス発電チェック市民会議 設立

5

▶ 東信ジャーナル



2019.09.03  
説明会を求める1322名の署名提出

6



清水建設(株)/信州ウッドパワー(株) 外観



7

千曲川左岸の断崖に建つ↓ 東御市の市街地から望む↓

クリーンセンターの右手がWPの煙



市役所下 R18から見えるWPの煙



8

## 冬、市役所PからWPの煙が見える



9

## リネンの設置



10



11



12

## 調査研究の手法

私たちは NPO法人市民放射能監視センターちくりん舎の青木一政氏が宮城県大崎市で実施した リネン吸着法検査の手法を学んだ。

信州ウッドパワー(株)がFITで保障された20年間の発電事業を継続する間、私たちは毎年夏と冬の2回、発電所を起点とする8地点で、3か月間リネンを張り、回収してちくりん舎に送り、放射能濃度を測定する。

1km地点の風向きは常時スマートフォンを利用した風向計で測定し、ちくりん舎がデータ化する。

年1回、各測定地点で土壌を採取し、松本のJCF日本チェルノブイリ連帯基金・チームめとばに送って放射能測定を依頼する。

13

## 調査研究のねらい

既に2019年から2021年まで計4回の測定結果のデータが蓄積されている。セシウムに関して過去の市民のリネン測定で問題となる数値は検出されていないが、東御市が毎月実施し公表している焼却灰の測定結果と合わせてデータを蓄積することで、放射性物質利用に伴い発生する廃棄物等の処理等の安全性のための最低限の基準であるクリアランスレベル100Bq/kgを超えた場合、市を通して企業に警告し、結果を広く公表したい。

市が毎月HPに公表している焼却灰の測定結果からはセシウム137だけでなく、セシウム134も検出されている。ちくりん舎の青木氏は、福島原発事故由来の放射能の可能性があると指摘した。

14

### 放射能濃度測定について

信州ウッドパワー株式会社による木質バイオマス発電事業に伴い、市内木材の放射能濃度を測定しましたので、結果をお知らせします。

#### ◆市所有の測定装置による測定

##### 【測定情報】

測定機器 : TN300B ベクレルモニター

測定試料名 : 東御市奈良原産木材

測定容器 : マリネリ (1L) 容器

##### 【測定結果】

測定機器	セシウム合算	セシウム 137	セシウム 134	測定時間
放射能測定装置 (TN300B)	不検出 (<4.7)	不検出 (<2.0)	不検出 (<2.7)	8時間

※単位は Bq/kg、() 内は検出下限値です。

※市所有の放射能測定装置は[こちら](#)をご覧ください。

15

#### ◆第三者機関による測定

##### 【測定情報】

測定会社 : 株式会社東信公害研究所

測定機器 : ゲルマニウム半導体検出器

※上記測定と同一の検体です。

測定試料名 : 東御市奈良原産木材

測定容器 : マリネリ (1L) 容器

##### 【測定結果】

測定機器	セシウム合算	セシウム 137	セシウム 134	測定時間
ゲルマニウム半導体検出器	不検出 (<2.0)	不検出 (<1.0)	不検出 (<1.0)	24時間

※単位は Bq/kg、() 内は検出下限値です。

本来、事業主体で公表する所ですが、当面の間、木質バイオマス発電所における木材等の放射能測定結果は、こちらで随時公表していきます。詳しくは以下よりダウンロードください。

[搬入木材及び焼却灰放射能濃度測定結果\(pdf 40kb\)](#)

[このページに関するお問い合わせ](#)

生活環境課環境対策係

電話 : 0268-64-5896 | ファクシミリ : 0268-63-6908

メール : [seikan@city.tomi.nagano.jp](mailto:seikan@city.tomi.nagano.jp)

更新日 : 2022年7月25日

16

搬入木材及び焼却灰の放射能濃度測定結果

(単位: Bq/kg) (1/2)

No.	測定日	測定器	測定検体名	産地市町村名	団地名	検体 正味量(g)	容器名	セシウム合算	セシウム137	セシウム134
1	令和2年6月11日	TN300Bベクレルモニター	事業所敷地集積木材	主に 佐久市、上田市	-	264	マリネリ	不検出 (5.4)	不検出 (1.9)	不検出 (2.5)
2	令和2年7月3日	TN300Bベクレルモニター	試運転中の焼却灰 (令和2年7月2日分)	-	-	589	マリネリ	71.6±3.4 (10.2)	71.6±3.4 (10.2)	不検出 (6.8)
3	令和2年7月13日	TN300Bベクレルモニター	事業所敷地集積木材	佐久市	布施団地	299	マリネリ	不検出 (5.1)	不検出 (2.2)	不検出 (2.9)
4	令和2年7月13日	ゲルマニウム半導体検出器	試運転中の焼却灰 (令和2年7月2日分)	-	-	449	マリネリ	93.2±2.9 (8.7)	87.5±2.1 (8.3)	57±0.8 (2.4)
5	令和2年7月28日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和2年7月26日分)	-	-	591	マリネリ	91.5±3.6 (10.5)	91.5±3.6 (10.5)	不検出 (7.3)
6	令和2年8月17日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和2年8月16日分)	-	-	630	マリネリ	62.1±3.3 (9.9)	62.1±3.3 (9.9)	不検出 (6.9)
7	令和2年9月4日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和2年9月4日分)	-	-	871	マリネリ	87.3±3.1 (9.3)	87.3±3.1 (9.3)	不検出 (5.9)
8	令和2年10月2日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和2年9月30日分)	-	-	843	マリネリ	71.3±2.4 (7.2)	71.3±2.4 (7.2)	不検出 (5.8)
9	令和2年11月4日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和2年10月30日分)	-	-	790	マリネリ	74.6±2.5 (7.5)	74.6±2.5 (7.5)	不検出 (6.0)
10	令和2年12月7日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和2年12月4日分)	-	-	758	マリネリ	90.5±3.0 (9.0)	90.5±3.0 (9.0)	不検出 (6.1)
11	令和3年1月5日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和3年1月2日分)	-	-	823	マリネリ	68.0±2.2 (8.6)	68.0±2.2 (8.6)	不検出 (5.2)
12	令和3年2月8日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和3年2月4日分)	-	-	828	マリネリ	65.0±2.7 (8.1)	65.0±2.7 (8.1)	不検出 (5.3)
13	令和3年3月8日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和3年3月7日分)	-	-	726	マリネリ	87.3±3.2 (9.6)	87.3±3.2 (9.6)	不検出 (6.4)
14	令和3年4月6日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和3年4月4日分)	-	-	825	マリネリ	56.0±2.9 (8.7)	56.0±2.9 (8.7)	不検出 (5.7)
15	令和3年5月7日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和3年5月5日分)	-	-	744	マリネリ	97.0±2.8 (8.4)	97.0±2.8 (8.4)	不検出 (6.3)

※測定結果は随時更新いたします。  
 ※()内は検出下限値で、『±』以下は、測定値誤差の範囲です。  
 ※焼却灰の採取方法は、放射能濃度等測定方法ガイドライン(平成25年3月 第2版)に準拠しています。

搬入木材及び焼却灰の放射能濃度測定結果

(単位: Bq/kg) (2/2)

No.	測定日	測定器	測定検体名	産地市町村名	団地名	検体 正味量(g)	容器名	セシウム合算	セシウム137	セシウム134
16	令和3年6月7日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和3年6月6日分)	-	-	904	マリネリ	87.6±3.5 (10.5)	78.9±2.3 (8.9)	8.7±0.1 (8.1)
17	令和3年7月19日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和3年7月18日分)	-	-	819	マリネリ	95.1±3.3 (8.9)	95.1±3.3 (8.9)	不検出 (6.5)
18	令和3年8月23日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和3年8月20日分)	-	-	806	マリネリ	74.6±2.4 (7.2)	74.6±2.4 (7.2)	不検出 (5.3)
19	令和3年9月21日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和3年9月20日分)	-	-	838	マリネリ	61.9±2.9 (8.7)	61.9±2.9 (8.7)	不検出 (5.4)
20	令和3年10月25日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和3年10月22日分)	-	-	782	マリネリ	95.9±3.2 (8.6)	95.9±3.2 (8.6)	不検出 (5.9)
21	令和3年11月24日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和3年11月21日分)	-	-	802	マリネリ	66.0±2.7 (8.1)	66.0±2.7 (8.1)	不検出 (5.2)
22	令和3年12月23日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和3年12月19日分)	-	-	888	マリネリ	52.8±2.8 (8.4)	52.8±2.8 (8.4)	不検出 (5.3)
23	令和4年1月24日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和4年1月21日分)	-	-	858	マリネリ	79.5±3.8 (11.4)	71.2±2.7 (8.1)	8.3±0.7 (8.1)
24	令和4年2月21日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和4年2月20日分)	-	-	847	マリネリ	93.2±3.3 (8.9)	85.6±2.1 (8.3)	7.6±2.5 (7.5)
25	令和4年3月23日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和4年3月20日分)	-	-	771	マリネリ	95.6±2.6 (7.8)	95.6±2.6 (7.8)	不検出 (5.6)
26	令和4年4月25日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和4年4月22日分)	-	-	828	マリネリ	85.4±2.5 (7.5)	85.4±2.5 (7.5)	不検出 (5.4)
27	令和4年5月23日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和4年5月20日分)	-	-	774	マリネリ	68.5±2.5 (7.5)	68.5±2.5 (7.5)	不検出 (5.4)
28	令和4年6月24日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和4年6月19日分)	-	-	890	マリネリ	84.2±2.5 (7.5)	84.2±2.5 (7.5)	不検出 (4.9)
29	令和4年7月25日	TN300Bベクレルモニター	商業運転中の焼却灰 (令和4年7月17日分)	-	-	872	マリネリ	74.7±2.5 (7.5)	74.7±2.5 (7.5)	不検出 (4.8)
30										

※測定結果は随時更新いたします。  
 ※()内は検出下限値で、『±』以下は、測定値誤差の範囲です。  
 ※焼却灰の採取方法は、放射能濃度等測定方法ガイドライン(平成25年3月 第2版)に準拠しています。

更新日: 令和4年7月25日

燃料材の不足と 福島 の 状況

各地で木質バイオマス発電所の建設が進み、信州ウッドパワー(株)が当初から指摘されていた燃料材調達に困難な状況にあることは、敷地の燃料材の少なさからも明らかだ。

市と信州ウッドパワー(株)は発電所のばい煙が流れる山林を県の「森林の里親促進事業」で子どもたちの森林環境学習の場にするというが...?

飯舘村では福島県産のパーク材、間伐材等の有効活用を名目とする放射能汚染木材の焼却で発電と減容化を図る木質バイオマス発電所がこの夏に着工する。

東御市と福島の木質バイオマスが繋がらない保証はなく、新たな全国規模の放射能汚染に拡がる危険性も否定できない。

それを防ぐ規制と、市民による監視が求められる。

WP2020年8月 発電所と 敷地の燃料材



## 2022年 1月 WP敷地の燃料材の量に注目



21

## 期待される成果

市民の手でリネン吸着法検査を実施し、リネン布に吸着させた放射性物質を科学的に分析することで、木質バイオマス発電の稼働によってもたらされる環境汚染や人体への影響を市民自身で確認し、検証することができる。

市民が監視活動をしているかぎり、放射能汚染された燃料材は使用しないとして稼働している信州ウッドパワー㈱は、そのようにしか企業活動を継続できない。

放射能汚染木の燃焼の危険性を認識せず企業を誘致した東御市は、自ら放射能濃度の測定を継続することでしか市民の健康を守り、環境保全を図ることはできない。

市民のリネン吸着法検査の継続が、市民の健康を守り、環境保全につながる。

22

## 研究成果は、問題の解明や解決にどのように寄与するか

3.11後、国は再生可能エネルギーを推進しようと2012年にFIT制度を制定した。

長野県では2011年7月、市民・企業・大学等と行政機関が自然エネルギーの普及を目指す「自然エネルギー信州ネット」が作られ、2012年6月に東御市の市議会議員2名を含む市民が「自然エネルギー東御地域協議会」を設立した。

新たに木質バイオマス発電事業に進出しようと候補地を探していた清水建設㈱が東御市に相談したのは2015年、その100%子会社信州ウッドパワー㈱を設立して木質バイオマス発電を稼働したのは2020年7月だ。

木質バイオマス発電チェック市民会議は、2019年から開始した放射能汚染木燃焼による環境汚染の監視を目的とするリネン吸着法検査によって、国や県や市が進めてきた原子力災害後のエネルギー政策が環境破壊を防ぎ、市民の命や健康を守ってきたのかどうかを検証したい。木質バイオマス発電による国内外の森林破壊を課題とする市民や団体との連携も図っていききたい。

23

## 放射能汚染木の燃焼により大気に放出される 新たな放射能汚染を監視する

国は、信州ウッドパワー㈱(1,990kW、燃料材は間伐材等由来の木質バイオマス)に、FIT(固定価格買い取り制度)認可によって40円/kwの高価格の売電(企業利益)を20年間保証している。

これを支えているのは、私たちが毎月支払う電気料金に上乗せして支払っている「再エネ賦課金」で、今年の賦課金は3.45円/kwhだ。

国がFITによる企業利益を20年間保証するなら、私たちは子どもたちの未来に希望を託すための活動を20年間行っていきたい。

東御市の子どもたちにとどまらず、福島をはじめとする全国の子どもたちの未来に希望を託すため、市民の手でリネン吸着法検査を継続して、放射能汚染木の燃焼を監視し、得られた研究成果を全国に発信したい。

24



2022/7/30 高木基金 公開プレゼンテーション当日資料

グループ名 ・代表者名	森里海を結ぶフォーラム 田中 克 さん	助成応募 金額	<b>100 万円</b>
調査研究のテーマ	絶滅危惧種ニホンウナギと共生する地域社会を拓く水生生物調査 －諫早湾本明川にウナギを呼び戻す会の立ち上げ		

## 【調査研究の概要】

森里海が密接につながった“宝の海”から、大規模環境改変の連鎖により、つながりが分断されて瀕死の海に至った有明海周辺では、海とともに生きてきた地域社会を崩壊に至らしめた。漁民はもとより、干拓地に入植した農民、諍いの町となった市民、誰も幸せにできなかった国営諫早湾干拓事業の検証が求められる。

開門と非開門の対立が深刻化した状態から協働の未来への扉をどのように開けるかが大きく問われている。本調査研究では“ウナギの町”諫早市の未来を拓く鍵を握る存在は絶滅危惧種ニホンウナギと位置づけた。

2022年3月25日に下された福岡高裁での差戻審における自然科学的知見の徹底した無視、国立大学の教員でさえ有明海問題はUntouchableな問題となってしまった既存の研究界の深刻な現実を見据え、既存の科学を超えた新たな流れを生み出すためには、現場の問題の解決を真に求める文系と理系の融合研究、それらに市民活動が連携する「超学際研究」、それを社会の側で支えて先導する市民科学の展開が求められる。

諫早湾締め切りから四半世紀が経過し、時代は2030年までに自然と共生する方向へと大きく舵を切らなければ確かな未来はありえない大きな転換点期を迎えている。温暖化とともに二大地球環境問題のひとつとしての生物多様性の劣化は私たちの死活問題である。森里海のつながりに生かされるヒトとニホンウナギは同じ運命の“絶滅危惧種”であり、両者の協働の道を開く市民科学のモデル的展開「絶滅危惧種とともに拓く未来」構想の基礎となる諫早湾本明川での野外調査を行い、新たな市民の会を立ち上げ、閉塞した諫早の未来への扉を開く調査研究を提案する。

諫早湾締め切りから四半世紀が経過し、時代は2030年までに自然と共生する方向へと大きく舵を切らなければ確かな未来はありえない大きな転換点期を迎えている。温暖化とともに二大地球環境問題のひとつとしての生物多様性の劣化は私たちの死活問題である。森里海のつながりに生かされるヒトとニホンウナギは同じ運命の“絶滅危惧種”であり、両者の協働の道を開く市民科学のモデル的展開「絶滅危惧種とともに拓く未来」構想の基礎となる諫早湾本明川での野外調査を行い、新たな市民の会を立ち上げ、閉塞した諫早の未来への扉を開く調査研究を提案する。

資金計画の概要（金額単位：千円）			充当する資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の助成金を充当	他の助成金等を充当	自己資金
旅費・滞在費	諫早－筑波、－東京、－長野、－鹿児島、－福岡各2回（2泊3日）	<b>500</b>	<b>250</b>	<b>150</b>	<b>100</b>
資料費	シンポジウムチラシ費30千円 研究会資料費10千円	<b>40</b>	<b>40</b>		
機材・備品費	タモ網20・胴長5	<b>100</b>	<b>100</b>		
会議費	打ち合わせ会議場費5千円、2回 シンポジウム会場20千円、1回	<b>30</b>	<b>30</b>		
印刷費	成果報告集費100冊50千円 ブックレット作成補助100千円	<b>150</b>	<b>50</b>		<b>100</b>
協力者謝礼等	シンポジウム講師20千円、2人 現場調査指導専門家10千円、2人	<b>60</b>	<b>60</b>		
集魚具購入費	ウナギ寝床「石倉カゴ」購入費	<b>200</b>		<b>200</b>	
人件費	事務局会計担当者アルバイト費 1日6千円、5日	<b>30</b>	<b>30</b>		
運営経費	オンライン会議関係	<b>30</b>	<b>30</b>		
分析費	環境DNA分析費500千円	<b>500</b>	<b>300</b>	<b>200</b>	
その他	レンタカー代6日60千円 試料保存ビン50千円	<b>110</b>	<b>110</b>		
合 計		<b>1,750</b>	<b>1,000</b>	<b>550</b>	<b>200</b>

高木仁三郎市民科学基金ヒアリング  
2022年7月30日 東京学院

## 絶滅危惧種ニホンウナギと共生する地域社会を拓く水生生物調査 諫早湾本明川にウナギを呼び戻す会の立ち上げ

田中 克  
森里海を結ぶフォーラム代表  
(舞根森里海研究所長)

## 調査研究フィールド 諫早湾奥部 日本の水際の縮図



### なぜ諫早湾奥部か

日本最大の泥干潟を強制的に農地に変えた国営諫早湾干拓事業

陸と海がつながる沿岸生態系の分断

➔ 持続循環的自然資本に依拠した海と生きる地域社会の崩壊

漁民、農民、諍いの町を背負った市民 誰も幸せにできなかった事業  
(市民が自然と共に生きる未来を語り合う土壌を失った社会)

混迷を深める「諫早問題」 研究界では **Untouchable** な存在

### 申請に至る準備過程と今後

- 2018年 9月 「有明海の再生に向けた東京シンポジウム」開催
- 2019年 9月 「いのち輝く有明海を一分断・対立を越えて協働の未来へ」刊行
- 2019年 9月 「第10回有明海再生シンポジウム」開催 諫早市  
(森里海を結び直す有明海再生シンポジウム：2010年から10年継続)
- 2020年 3月 「第1回森里海を結ぶ植樹祭」開催 (潮受堤防を見下す多良岳)
- 2021年 10月 「第1回森里海を結ぶフォーラム」開催 諫早市
- 2022年 3月 「環有明海高校生サミット」開催 佐賀県鹿島市干潟交流館

### 高木仁三郎市民科学基金助成への申請

- 2022年 9月 日本環境会議「”宝の海”の再生を考える懇話会」継続開催
- 2023年 総合地球研プロジェクト開始 「有明海と三陸の水際の再生」



諫早市の中央を流れる本明川を「ウナギの郷」に戻す市民活動  
多くの市民が思いを寄せるウナギを仲介役に未来を語れる社会に

分断・対立から協働への地域社会の転換のカギを握るニホンウナギ  
環境・経済・文化・教育に関わる絶滅危惧種を足元に 地域文化の再生



分断・対立から協働する社会への仲介者  
ニホンウナギの絶滅化 人の営みの鏡

諫早は古来ウナギの町として栄えた  
人気上昇中のゆるキャラ うないさん



ニホンウナギは海と川を結ぶ生物  
ウナギ探索手法導入 市民参加調査

【足元にニホンウナギを呼び戻すことに誰も反対しない】

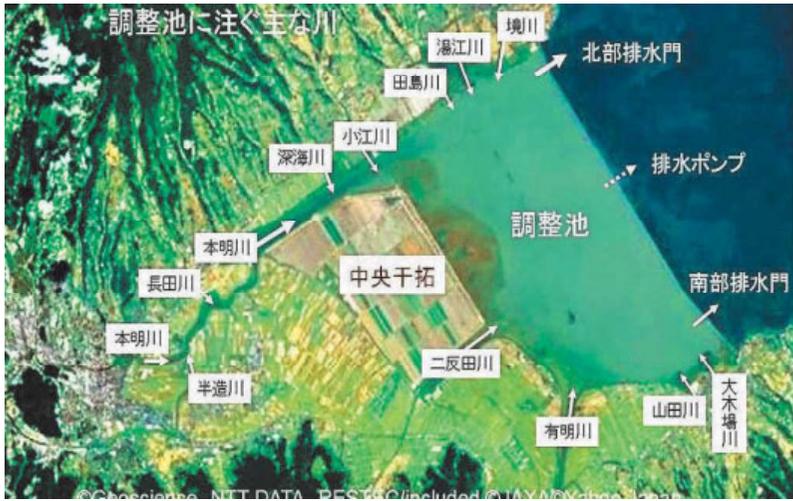
環境DNA ウナギのいる場所、いない場所を明らかにする

1. バケツ1杯の水で十分、調査が簡単で効率的
2. 生物を殺さない、生息域を破壊しない
3. 従来手法(採集、観察)よりも検出感度が高い
4. 特に採集が難しい希少種の調査に有利

水に含まれるDNAの種類や量から

1. 生息する生物の種類が分かる(メタバーコーディング)
2. 特定種の量の目安となる





諫早湾奥ウナギのいる川・いない川調査 (桃下大 作図)  
諫早湾奥部に注ぐ主な河川を対象に環境DNA調査 対照に堤防外の川

ウナギの町諫早を貫く本明川  
本明川沿いに並ぶうなぎ屋  
人気のゆるキャラうないさん  
ウナギがいなくなった本明川

どうすれば呼び戻せるか？  
今も生息する条件があるか？  
(水生生物調査)  
本当にいなくなったのか？  
(環境DNAメタバーコーディング)

皆で調べ、知恵を出し合い、  
【本明川にウナギを呼び戻す会】  
を立ち上げ、行動する



## 本助成での活動計画

1. 本明川の四季別水生生物調査 専門家と子供たち(親子)参加  
12月10日には、柳川の高校生が育てたウナギの子供を放流
2. 環境DNAによる本明川流域におけるニホンウナギ確認調査
3. 絶滅危惧種ニホンウナギと共に拓く地域社会シンポジウム  
12月10日 鎮西学院大学西山ホール、有明海ウナギ漁写真展
4. ニホンウナギの生態と資源再生に関するブックレットの発行

➡ 【本明川にニホンウナギを呼び戻す会】の立ち上げ  
継続的に支える地元の若者・若手研究者の環の形成

伝習館高校生が育てたウナギの子供を掘割に放流する子供たち  
柳川の掘割にニホンウナギを復活 【柳川モデル】を諫早に



## 調査・研究メンバー

### 申請研究者

亀井裕介(やながわ有明海水族館長(高校3年生館長))  
桃下 大(諫早市在住昆虫/水生生物研究家)  
佐藤正典(鹿児島大学名誉教授:干潟の底生生物研究)  
亀山 哲(国立環境研究所主幹研究員:生物多様性研究)

### 協力研究者

望岡典隆(九州大学農学研究院教授:ウナギ増殖研究第一人者)  
木場慎治(福岡県立伝習館高校教諭:柳川ウナギ再生実証実験)  
笠井亮秀(北海道大学水産科学研究院教授:環境DNAウナギ研究)

### 地元の協力要請研究者

遠藤愛子(長崎大学総合環境科学部教授:沿岸管理研究)  
高巢裕之(長崎大学総合環境科学部助教:河口域生態系研究)

## 【焦点】 地元の高校生・大学生・教員の参画

### Fridays For Future 長崎 に集う高校生

環有明海高校生サミット(2022年3月21日:鹿島市干潟交流館)

### 長崎大学 大学院水産・環境科学研究科 学生と若手研究者

(地元国立大学の若手研究者の有明海研究への復帰)

### 鎮西学院大学 現代社会学部 研究者と学生(市民からの聞き書き)

### やながわ有明海水族館 高校生館長(柳川モデルの諫早への移転)

2023年度より動き出す総合地球環境学研究所「超学際研究」(～2029年)

## 分断された海と森をつなぎ直し流域圏の豊かな 自然・社会文化を取り戻す

— 共有できる経験・価値を軸にした協働方法 —



東京都立大学大学院 都市環境科学研究科

教授 横山勝英

2022年5月18日  
総合地球学研究所  
ISワークショップ



2022/7/30 高木基金 公開プレゼンテーション当日資料

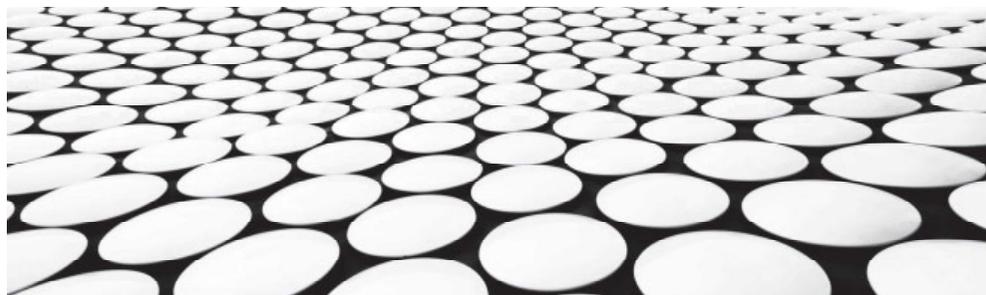
グループ名 ・代表者名	R. I. La 尾崎 美佐子さん	助成応募 金額	<b>88 万円</b>
調査研究のテーマ	多摩川源流域におけるマイクロプラスチック汚染調査		

## 【調査研究の概要】

多摩川の源流部である丹波山水系の源流部定点観測地点と源流部支流最上部において、溪流魚をマーカーとして河川のマイクロプラスチック汚染の状況を調査する。現在までの調査では、多摩川中流域、多摩川上流域、多摩川源流域と調査を実施してきたが、いずれも検体として採取した魚類からマイクロプラスチックの検出が見られた。調査前の情報では、河川のマイクロプラスチック汚染は、その原因が中流域に致すまづ再処理センターからの排水に含有する家庭の洗濯排水内の化繊(プラスチック繊維)の剥がれによる繊維状のプラスチックであるとされていた。中流部の水再処理センター排水口下流域の調査では、学説通り検体として捕獲したオイカワ 50 匹中 49 匹からマイクロプラスチックの検出を見た。その結果を受けて翌年から水再処理センターよりも上流域並びに、魚の上下動が不可能な魚止めとしての小河内ダムの上流域において中流域と同様に魚類をマーカーとして調査をした結果、小河内ダムよりも上流に位置する丹波山水系においても、捕獲した全てのマーカーからマイクロプラスチックを検出する、という結果を得た。これは多摩川の源流部を含むすべての流域に水再処理センターの排水以外の汚染源を存在することを示唆している。また、検出されたマイクロプラスチックの形状、色、大きさなどから、当該汚染源が繊維状のプラスチックであり、上流に行く程汚染が強くなることなどから、山間部の道路工事や河川工事などで多く使用する土留めネットや土嚢などのプラスチック製品が汚染源として疑われる結果となった。そこで2022年度からは、丹波山水系の代表的地点を定点観測地点としての調査をすると共に、丹波山水系の支流の更に源流部の人工物の無いに立ち入り、調査を実施することで、2021年までに得られた推測を実証するための調査を実施するものとした。

資金計画の概要 (金額単位：千円)			充当する資金の内訳		
支出 費目	内 訳	支出 金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己 資金
旅費・滞在費	使用する車両の燃料費 (2台×12か月×5000円)	<b>120</b>	<b>120</b>		
資料費	山岳地図、水系地図 (5000円×2部)	<b>10</b>	<b>10</b>		
機材・備品費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 検体捕獲用品 (竿3本×3万円、仕掛け5000円×6か月×2名分、餌3500円×6か月×2名分=19万2千円)</li> <li>・ 登山用品 (ヘルメット、ロープ、カナビラ、ウエットスーツ、ウェイディングシューズなど一式6万円程度×2名分=12万円)</li> <li>・ 通信機材 (トランシーバー基地局用3万円×3台)</li> </ul>	<b>402</b>	<b>402</b>		
協力者謝礼等	山岳ガイド謝金 (2万円×4回分)	<b>80</b>	<b>80</b>		
外部委託費	マイクロプラスチック検出検査 (50検体×5000円=25万円)	<b>250</b>	<b>250</b>		
運営経費	借用車両修理代、行動食 (検体捕獲時携帯食)	<b>250</b>			<b>250</b>
その他	山岳保険等 (3500円×5名)	<b>18</b>	<b>18</b>		
合 計		<b>1,130</b>	<b>880</b>		<b>250</b>

## 多摩川源流におけるマイクロプラスチック汚染調査



## 調査をスタートしたきっかけ

小平環境の会主催の農工大高田教授のマイクロプラスチック汚染についての講演会を聴き、講演後高田先生と多摩川の汚染状況についての質問をした。

しからば水再処理センターの排水の影響を受けない排水口よりも上流はどうか、果たして汚染ないのか、ということを確認するために更に上流域の調査を開始した。

2017

2018

2019年

高田先生から、多摩川中流域は水再処理センターからの排水に混在する一次マイクロプラスチック汚染がある旨の助言より、多摩川中理由域の調査を開始した。検体(マーカー)を多摩川中流域の代表的魚種であるオイカワに選定。水再処理センター排水口付近5か所で50匹の検体を捕獲し、49匹からマイクロプラスチックを検出

## 多摩川中上流域についてはどうだったのか?

- 多摩川の大規模水再処理センターの最上流に位置する「多摩川上流水再処理センター(東京都昭島市)」の排水口がある多摩川の多摩大橋よりも上流域(クジラグラウンド前、日野取水口下、秋川合流点(昭和堰上)、秋川サマーランド前、秋川山田堰堤下、多摩川羽村取水堰下流)で、オイカワ、カワムツ、ウグイ、アユをマーカーとしてマイクロプラスチック汚染の調査を実施。捕獲した全ての検体からマイクロプラスチックの検出を見た。

## マイクロプラスチック汚染の原因は何か?

- このエリアの魚は、水再処理センター排水口のある中流域と行き来している可能性も考えられる。
- しからば、絶対に魚が行き来をしない多摩川最大の魚止めである「小河内ダム」の上流域ならば、マイクロプラスチック汚染の無い検体が捕獲できるはず!!!!

## 私達のマイクロプラスチック検出方法について

- アルカリ溶液を使用して、検体の消化器官に残存するマイクロプラスチックを消化器官のたんぱく質分を溶解せしめることにより、浮遊させてそれをシャーレに取り、マイクロスコープを使用して拡大し、検出するもの。
- 特徴としては、調査エリアで検体としての魚類さえ確保できれば、調査器具、消耗品が非常に安価で済み、検出コストが抑えられること。

2022/7/27

## 私達のマイクロプラスチック検出方法について その2

- 一般的にマイクロプラスチックの検出に用いられるフーリエ変換赤外分光光度計(FTR)を用いた検出は、一検体当たり数十万円の費用がかかる(ただし、プラスチックの定性分析も可能)のに対して、私共が行うアルカリ溶液検出法では、一検体当たり数千円のコストを検出が可能である。但し、プラスチックの組成(定性分析)は同時には行えない。
- 現在はNPO法人内では、フィールドの調査(検体捕獲まで)に特化していて、検出は外部機関に出しているが、人の手当てさえ可能なら、検出作業も高校の科学実験程度のスキルがあれば行うことができる。

2022/7/27

## 多摩川源流域(小河内ダムよりも上流の丹波山水系)での調査

- 2020年、丹波川漁業協同組合の協力を受け、丹波山水系(丹波川本流、後山川、柳沢川、小室川、高橋川、一之瀬川、一之瀬中川、一之瀬日進川)のマイクロプラスチック調査を開始した。
- 検体として、丹波山水系に生息する天然の溪流魚であるイワナ、ヤマメ、アマゴを捕獲した。
- 捕獲の方法は、釣魚(餌釣り)とし、餌には本来なら溪流魚が捕食している水生昆虫を使用したかったが、水生昆虫が餌と間違えてマイクロプラスチックを捕食する、という英国ウェールズ大学の研究結果があることから、市販の太ミミズとブドウ虫をあらかじめマイクロプラスチック検出を実施して、不検出であることを確認した上で使用した。

2022/7/27

## 多摩川源流域(小河内ダムよりも上流の丹波山水系)での調査 2

- 2020年は、丹波川漁協の全面協力(2名の調査員が一年間無料で溪流魚の捕獲を実施してよいこと、本来は採取禁止である当歳魚(15cm以下の魚体)も捕獲してよいこと)を頂いたが、調査結果については支援先を除き、SNSやマスコミなどには、漁協の許可なしには結果開示をおこなわないことなどの条件を付加された。この水系で万が一汚染魚が出てきたときには、漁協も生活に係る問題となるから、とのことであった。

2022/7/27

## 2020年の調査結果

- 4月から9月までの溪流魚の漁期の間、67匹のイワナ、ヤマメ、アマゴを捕獲して調査を実施したが、そのすべての検体からマイクロプラスチックの検出を見た。

2022/7/27

## 2020年の調査結果から

- 多摩川源流域でも予想以上のマイクロプラスチック汚染が進行していることが判明した。  
↓
- ならば、その原因となっているプラスチック製品とは果たして何なのか?  
↓
- レジ袋やスプーンなどの使いすいてプラスチック製品、ペットボトルなどは、源流域ではほとんど見かけない。検体の魚の汚染状況から、もっともっと大量に使用しているプラスチック製品はないのか?  
↓
- 行き着いたのが、河川源流域で林道工事や砂防ダム、法壁工事の際使用される土留めネット及び出水時に仮設で設置される土嚢の類であった。

2022/7/27

## 土留めネット



2022/7/27

## 土嚢



2022/7/27

## その他源流のマイクロプラスチック汚染の原因として推測されるもの

### ■ 農業用のプラスチックネット

- 例えば柳沢川支流の小室川、泉水谷などでは、その更に上流のエリアでワサビの栽培がおこなわれている。その際に沢の水を区切るためにプラスチックのネットでワサビ田を区切り、鳥の捕食を避けるために、寒冷紗によって表面の保護を行っている。この農業用プラスチックが放置され、紫外線によって分解されて沢に流入している可能性があるのではないか？

2022/7/27

## これらの結果から、2021年調査では、より上流域を目指した。

- 流石に捕獲した溪流魚67匹全てからマイクロプラスチックが検出された事実を見せられると、ステーキホルダーである漁業協同組合も看過できる状態ではなくなった。そこで、NPO法人R.I.Laでは、調査担当を倍増して、検出作業は外部に任せ、フィールドで定点観測を実施するエリアと、人工物の存在しない自然のままの状況が保存されている源流の更に支流の沢の調査を実施することした。  
↓
- 定点観測地点の設定は、2020年に調査した結果が、2019年の台風19号などの大水による一過性の汚染ではないことを検証するため。  
↓
- 人工物の無い沢は、まさしくコンクリート工事が林道工事が周辺や沢の中で行われていないので、土留めネットなどの影響を売れないエリアであるため。

2022/7/27

## 2021年調査結果より

- 人工物の無い沢として選定された一之瀬水系竜喰谷から、多摩川源流域では初めてマイクロプラスチックに汚染されていない溪流魚が発見された。↓
- 竜喰谷下駄ばき小屋の滝付近の中流で、7匹中3匹のマイクロプラスチックが検出されないアマゴを捕獲。

2022/7/27

## 2022年は更に調査を深耕して行う。

- 人工物の無い沢の調査については、昨年度2021年は、アタック隊のガイドの選定(沢をのぼるための林道はなく、沢は滝が連続する非常に危険な場所であり、沢を検体捕獲のために釣り登っていくには、所謂沢登りのスキルと、ロッククライミングなどで使用するロープワークなどが必要。一人では無理な為)や、アタック隊のロープワークなどのトレーニング、必要な登山用品や通信機器などのレンタル、機材の扱いの練習などにより、竜喰谷の中流部までの1回しかアタックができなかった。  
↓
- 本年度は、機材をあらかじめ購入し、予備調査などの事前調査を実施することによって、昨年アタックが叶わなかった竜喰谷上流部、小常木谷などの調査を予定する。  
↓
- さらには昨年同様丹波川、柳沢川、一之瀬川、後山川、小室川、泉水谷、高橋川、一之瀬中川、一之瀬日進川に定点観測地点を設定し、検体調査を実施する。

2022/7/27

## ご支援いただきたい内容について

### 装備類 沢登りに係る装備

昨年は、ガイドを担当した者からのレンタルによって賄ったが、ハーネスや金具類、ヘルメット、ライフジャケット、ウェットスーツ、ライトなどの装備類は、やはり担当者の体形に合ったものが必要であり、まさしく命を支えるものであるために、新品の装備品を購入したいと考えている。また、これら装備品は、わずかな傷から例えばロープなどは破損の危険があり、バックアップ用の機材も必要となる。

### 検体捕獲に係る装備

これも昨年は、担当者の私物を借用して実施したが、調査を実施する場所は、所謂滑床と言われる岩が連続し、滝が定期的に表れる非常に野蛮な場所となる。昨年も一年間の釣行で、溪流魚用の高価な竿を3本も破損してしまっている。その他にも、ウェーダーやウェイディングシューズ、ゲーターなどの水中歩行器具、仕掛け類、餌類、雨具類、防寒着(現場は4月いっぱい雪がある場所である)などの釣行用装備品が必要となる。

2022/7/27

## ご支援いただきたい内容について 2

- 予備調査、本調査などの行動に係る移動用車両の燃料費
- 調査場所は国道411号から林道に入って1時間ほど行った場所にある場合が多く、往復で約100km程度、二台の移動用車両によって異動しており、予備調査もよくめて、当該調査一回について3往復ほどの行程を歩き来している。その間の燃料費のご支援をお願いしたい。
- マイクロプラスチック検出費用
- 現在NPO法人R.I.Laでは、フィールドの調査にNPOの人員を特化しており、捕獲した検体からのマイクロプラスチック検出は外注委託を実施しているその費用についてご支援をお願いしたい。

2022/7/27

## 今までの調査結果から懸念されるポイント

- 現在の多摩川のマイクロプラスチック調査については、懸念されている点が大きく2点ある。
  - 1、調査を実施している場所は、東京都の水道水の水源地である。この水を東京都民が飲料水として利用している。
  - 2、多摩川の中流域は、すでに環境ホルモンであるビスフェノールAの検出が見られている。マイクロプラスチックは、このビスフェノールAを吸着すると言われている。

この二点については、流域で生活する人々の健康にかかわることであるから、早急に何らかの手立てを打つ必要があると考える。
- また、マイクロプラスチック流出自体の問題については、
  - 1、今後の河川工事、林道工事などでのプラスチック製品の使用を控える事。
  - 2、すでに使用しているプラスチック製品の回収を進めること。この二点が必要となる。

2022/7/27

## 研究成果をどのような方法で、誰に対して政策提言していくか

- ステーホルダーである河川の管理者たる漁業協同組合への調査データの提供と、漁業協同組合が行うロビー活動の支援の実施。山梨県(丹波川漁業協同組合)では、すでに国会議員、県会議員へのロビー活動を開始している。内容は、工事の問題、ステークホルダーである漁業協同組合が現状を看過できないということで、新規の河川工事については許可を出さない方向で理事会に提言を実施する、という方向に向いている。さらには、当該地域の国会議員を通じて、県と国に対して今後の河川工事に係る工法の変更などの提言を漁協と協働で実施していく所存である。
- 私達NPO法人R.I.Laでも、上記漁業協同組合のロビー活動とは別に、独自の活動として、特に飲料水の汚染の問題を、現在つながりのある東京都の市議会や都議会の地方議員、埼玉県の県議会や市議会の地方議員に当該調査結果を提供し、議会での一般質問などの資料とっていく。

2022/7/27

## 調査現場流域写真



2022/7/27

## 溪流魚



2022/7/27



2022/7/30 高木基金 公開プレゼンテーション当日資料

グループ名 ・代表者名	いわき放射能市民測定室たらちね 鈴木 薫さん	助成応募 金額	<b>50万円</b>
調査研究のテーマ	たらちね海洋調査 ～東京電力福島第一原発周辺海域における海水のトリチウム濃度の測定と記録～②		

## 【調査研究の概要】

2021年4月13日、政府は関係閣僚等会議において、東京電力福島第一原発で発生し、ALPS等によって処理した上でタンクに貯蔵されている汚染水の海洋放出を、2023年の春を目処に実施することを決定した。これを受けて東京電力は、海洋放出に向けた準備を着々と進め、2022年4月には、原子力規制委員会の認可も、県や地元自治体の了解も得ないまま、放出へ海底トンネル出口の整備工事に着手した。東京電力は地元漁業者と「関係者の理解なしにはいかなる処分も行わない」と約束しているが、市民や漁業者が反対の声を挙げているにもかかわらず、既成事実を積み上げて、海洋放出を強行してくる見込みだ。

海洋放出を問題視・不安視する市民は多いが、東電の多核種除去装置（ALPS）などでまったく除去ができないトリチウムを測定できる市民測定室は、たらちねを除いて国内には存在しない。仮に予定通り海洋放出が開始されてしまった場合、放出前のバックグラウンドを測定できる期間は、残り1年ほどとなる。国や東電の計画通り進んでしまえば、その後の測定は、海洋放出中の経過観察のためとなり、最終的な結果を知ることができるのは、すべての放出が済んだ40年以上後のことになる。

以上を踏まえ、たらちねでは、海洋放出を推進・容認する東京電力・政府・県などから独立した測定機関として、定点で海水の自由水型トリチウムのバックグラウンド調査を行っている。電解濃縮法による前処理を実施したことで、陸水、雨水、水蒸気、および川内原発・高浜原発近くの海水などからは、トリチウムを検出することができた。一方で、2021年度は、福島で、春夏秋冬4回の沖合調査、春秋2回の沿岸調査を実施したが、採取したすべての海水が検出限界（0.14～0.17Bq/L）を下回るという貴重な結果が得られた。

海洋放出前の定点におけるバックグラウンドの値が、こうしたレベルであることを確定するため、今年度も同様の調査を実施する。

■ 年に4回、用船をして、第一原発沖1.5kmの定点において、表層および低層（バンドーン式採水器による）の採水を行い、電解濃縮の上で、液体シンチレーションカウンターによる自由水トリチウムの測定を行う。

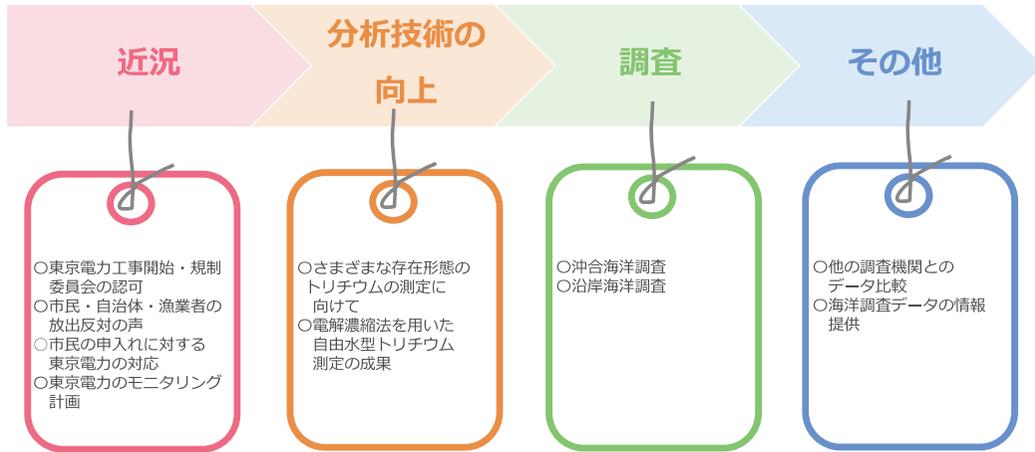
■ 沖合調査に準じて、年2回、福島県沿岸の漁港および沿岸の、少なくとも南北各4定点、計8定点で採水を行い、電解濃縮の上で、液体シンチレーションカウンターによる自由水トリチウムの測定を行う。

こうしたデータは、たらちねのホームページなどで随時報告していくとともに、いわき市や福島県漁連などにも情報提供をしていく。

資金計画の概要（金額単位：千円）			充当する資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
機材・備品費	海水用のろ紙代金（4箱分） 7000円×4（消費税別）	<b>28</b>	<b>28</b>		
協力者謝礼等	海洋調査作業お手伝い謝金 30000円×4回（3人×4回）	<b>120</b>	<b>120</b>		
外部委託費	海洋調査用船料 88000円×4回（相馬漁協）	<b>352</b>	<b>352</b>		
合 計		<b>500</b>	<b>500</b>		

たらちね海洋調査

～東京電力福島第一原発周辺海域における海水のトリチウム濃度の測定と記録～②



いわき放射能市民測定室たらちね 木村亜衣・田中典子・水藤周三・折原遥・井上智子・鈴木薫

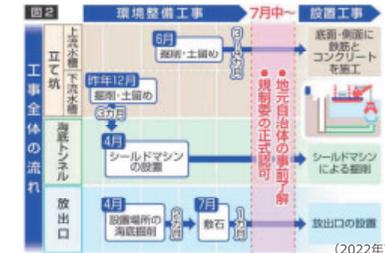
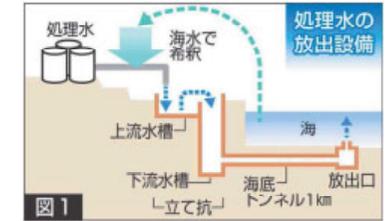
東京電力工事開始・規制委員会の認可

・2022年4月25日、東京電力は原子力規制委員会の認可も、立地自治体の了解も、漁業者と約束した「関係者の理解」もなしに、海洋放出に向けた工事を開始。

・東京電力が工事を進める海保用放出設備の概要と、東京電力側が想定する工事のスケジュール。  
・原子力規制委員会は7月22日に海洋放出の実施計画を認可。



海洋調査で撮影した東京電力による海底トンネルによる海洋放出に向けた放出口の工事の様子。赤のクレーンが積んだ緑の船が波運船。(2022年5月10日撮影)



(2022年7月13日河北新報)

市民・自治体・漁業者の放出反対の声

市民の反対



毎月13日に実施している「海洋放出反対アクア マリン福島前スタンディング」たらちねスタッフが毎回参加している。(2022年6月13日)



「海の日アクション2022 汚染水を海に流すな！海といのちを守るパレード」。炎天下にもかかわらず100人ほどが集まった。(2022年7月18日)

県内の多くの首長・議会の反対

福島県内の市町村長 海洋放出の賛否



福島県内の市町村議会の意見書



漁業者の反対

全漁連の特別決議

我々JFグループは、これまで一貫して主張してきたとおり、全国の漁業者・国民の理解を得られないALPS処理水の海洋放出には絶対に断固反対であることは、いさかかも変わることはない。 2022年6月23日

野崎哲福島県漁連会長

海洋放出は就業の場である海に汚染物質が流されること。放出反対という立ち位置を続けていきたい 2022年4月5日 東京新聞

柳内孝之小名浜機船底曳網漁協理事

海洋放出されたら、福島の漁業や水産物は消費者に受け入れられるのだろうかという心配を持っている。『関係者の理解なしには、いかなる処分もいたしません』という確約をもらっている。しかも文書でもらっている。そんな中で政府の処理水海洋放出するという発表はあまりにも無謀。 2022年7月18日

市民の申入れに対する東京電力の対応

・東京電力・原子力規制庁要請 (2022年5月13日 衆議院第一議員会館 主催：これ以上海を汚すな市民会議) たらちねスタッフと東京電力原子力センター職員とのやり取り 【録音データの文字起こし】

私には2人の娘がいます。福島県は山とか海とか湖とか、自然に恵まれたとてもきれいなところです。私も娘たちも、そんな福島がすごく大好きです。どうかお願いします。私の娘たちに福島のきれいな海を残してあげてください。残してくれることはできませんか？ どうかお願いします。残してあげてください。それだけです。よろしくお願いします。

私も私の娘も、海に放射性物質を流してはいたがたくないので、私はさっき、娘たちに、福島のきれいな海をそのまま残して欲しいとお願いしたんですけど、その約束って、していただけるんですか？

【東京電力】私たちの企業として、その部分を、約束するまではできないと思っています。私たちとしてはですね。

お願いしているんですけど、そのお願いは聞いていただけないんですか？

【東京電力】「お受けいたします」としか言わないですね。



## 東京電力のモニタリング計画

### 2-2. 強化する海域モニタリング計画 (1/2)

【海水】

・当社は、トリチウムについて、採取点数、頻度を増やし、検出下限値を国の目標値と整合するよう設定します。

※字：現行より強化する点

対象	採取場所 (2-3, 図1, 2, 3参照)	採取点数	測定対象	頻度	検出下限値
海水	港湾内	10	セシウム-134,137	毎日	0.4 Bq/L
			トリチウム	1回/週	3 Bq/L
	港湾外 2km圏内	2	セシウム-134,137	1回/週	0.001 Bq/L
			トリチウム	毎日	1 Bq/L
			トリチウム	5 → 8	1回/週
	沿岸 20km圏内	6	セシウム-134,137	1回/週	0.001 Bq/L
			トリチウム	2回/月 → 1回/週 <sup>*2</sup>	0.4 → 0.1 Bq/L <sup>*3</sup>
			トリチウム	1回/月	0.1 Bq/L <sup>*3</sup>
	沿岸 20km圏外 (福島県沖)	9	セシウム-134,137	1回/月	0.001 Bq/L
			トリチウム	0 → 10	なし → 1回/月
トリチウム			0 → 9	なし → 1回/月	0.1 Bq/L <sup>*3</sup>

- \*1：必要に応じて「電解濃縮法」により検出値を得る
- \*2：検出下限値を0.1Bq/Lとした測定は、1回/月
- \*3：電解濃縮装置の設置状況により、当量は0.4Bq/Lにて実施する
- ※：検出値が0.1Bq/L未満の場合
- \*：トリチウムは電気分離されない現象を利用した濃縮法  
電解濃縮装置については参考を参照

東京電力「多核種除去設備等処理水の取扱いに関する福島第一原子力発電所 海域モニタリング計画について」2022年3月24日より

東京電力はこれまで自前の分析で、電解濃縮法を用いたトリチウムの測定データを出したことはないと思われる。四半期ごとに公表している、魚類のトリチウムの値も、他の分析機関（九州環境管理協会など）に委託して測定してもらっているもの。今になって測定体制を急いで整備している状況のようだ。



採取地点数を増やすと言っても、本当に来年春から放出を開始するならば、放出前の通常のデータすら持たないことになる。

海底トンネルを掘って水深12mの海底から放出すると言っているのに、海水の採取は「いずれも表層」として、表層の水しか測れない予定。水塊が底層を流れていってもわからない。

## さまざまな存在形態のトリチウムの測定に向けて

- ・トリチウムは化学的な存在形態や存在部位によって、異なった前処理が必要である。
- ・前処理や測定には、単に装置があればいいというだけではなく、それを扱う人の熟練や技術も必要になる。
- ・さまざまなトリチウムの測定が出来るような体制を整え、日々、分析技術を向上させている。

### 自由水型トリチウム (電解濃縮法)

#### 電解濃縮装置の導入 (2020年12月)

【測定対象】  
海水や水道水、川水などH<sub>2</sub>Oとして存在するトリチウムを測定する  
【前処理方法】  
・減圧蒸留にて精製する  
・蒸留水を電解濃縮装置で1000Lを50mlまで濃縮し測定する



### 組織自由水型トリチウム (真空凍結乾燥法)

#### 真空凍結乾燥機の導入 (2022年3月)

【測定対象】  
魚の身の中にH<sub>2</sub>Oとして存在するトリチウムを測定する  
【前処理方法】  
・凍結乾燥機を使用し、昇華した水分を凝結させて回収する  
・還流蒸留にて精製し測定する



### 有機結合型トリチウム (石英管燃焼法)

#### 燃焼装置の導入 (2022年6月)

【測定対象】  
魚の身の中の有機物として存在するトリチウムを測定する  
【前処理方法】  
・石英管燃焼装置を用いて、燃焼した乾燥試料から発生した水を回収する  
・還流蒸留にて精製し測定する



## 電解濃縮法を用いた自由水型トリチウム測定の実績

- ・電解濃縮法による測定結果の信頼性を確認するため、分析専門機関とクロスチェックを行った。
- ・結果は誤差の範囲内で一致した。

試料名	測定機関	分析方法	測定結果(Bq/L)
水道水	分析機関A	電解濃縮法	0.27±0.018
いわき市小名浜花畑町 2021年10月採取	たらちね	電解濃縮法	0.29±0.16

- ・各地の陸水や水蒸気、原発周辺の海水の測定を行った。
- ・電解濃縮法の導入により、陸水・水蒸気の多くからは、トリチウムを検出することができるようになった。
- ・トリチウムを多く放出する加圧水型原発である高浜原発・川内原発周辺の海水からもトリチウムを検出した。

試料名	採取地	採取月	測定結果(Bq/L)
湖水(表層)	福島県 猪苗代湖	2021年10月	0.32±0.16
湖水(表層)	福島県 楡原湖	2021年10月	0.36±0.17
川の水	福島県 楡葉町木戸川	2021年12月	0.41±0.22
川の水	福島県 南会津郡只見町	2021年6月	0.33±0.17
小川の水	沖縄県 島尻郡久米島	2021年5月	ND<0.14
雨水	福島県 いわき市小名浜	2021年7月	0.41±0.18
雨水	福島県 福島市野田	2021年7月	0.43±0.20

試料名	採取地	採取月	測定結果(Bq/L)
雨水	沖縄県 島尻郡久米島	2021年7月	ND<0.17
水蒸気(空気中)	福島県 いわき市小名浜	2021年6月	0.34±0.17
水蒸気(空気中)	福島県 福島市野田	2021年6月	0.44±0.18
水蒸気(空気中)	福井県 大飯郡高浜町	2021年9月	0.59±0.20
海水(表層)	福井県 高浜原発周辺	2021年9月	ND<0.17
海水(表層)	福井県 高浜原発周辺	2021年9月	0.24±0.15
海水(表層)	鹿児島県 川内原発周辺	2020年11月	2.08±0.32

## 沖合海洋調査の概要【福島第一原子力発電所沖】

- 採取検体
  - ・海水
  - ・魚類
  - ・プランクトン
- 測定核種
  - ・放射性セシウム
  - ・ストロンチウム90
  - ・トリチウム

- 海水採取
  - ・表層と下層の2層を採取する。
  - ・表層は水汲みバケツにより採取し、下層はバンドーン式採水器により採取する。
  - セシウム用=20L、ストロンチウム用=20L、トリチウム用=2L
  - ・採取地点の緯度経度については、船長に確認し、記録をとる。



- 採取地点
  - ・第一原発沖1.5km程度の地点4ヶ所（A地点、B地点、C地点、D地点）で採取。
  - ・魚が釣れなかった場合は、船長の判断により、移動して釣る。



2021年11月の沖合海洋調査の海水・魚類の採取地点

- 魚採取
  - ・釣りにより魚の採取をする。
  - ・釣った魚については鈴木謙氏による血液採取を船上で行う。
  - ※10匹程度を目安として、魚の数が多し場合、類似したものについては、海に返す。
  - ・採取地点の緯度経度については、船長に確認し、記録をとる。



- ラボに帰ってからは・・・
  - ・海水はろ過（セシウム、ストロンチウム）・蒸留（トリチウム）後に、それぞれの測定用の前処理。
  - ・釣った魚は、大きさや重さの記録、臓器などの解剖をし、身と骨・頭などに解体。乾燥の上、それぞれの測定用の前処理を行う。

## 沖合海洋調査の結果【福島第一原子力発電所沖・年4回】

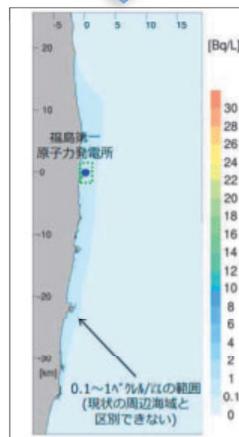
採取地		2021年5月		2021年8月		2021年11月	
		自由水型トリチウム (Bq/L)	溶存態セシウム137 (Bq/L)	自由水型トリチウム (Bq/L)	溶存態セシウム137 (Bq/L)	自由水型トリチウム (Bq/L)	溶存態セシウム137 (Bq/L)
地点A	表層	ND (<0.14)	0.005 ±0.0005	ND (<0.17)	0.004 ±0.0005	ND (<0.15)	0.008 ±0.0006
	底層	ND (<0.14)	0.009 ±0.0006	ND (<0.17)	0.016 ±0.0007	ND (<0.18)	0.010 ±0.0007
地点B	表層	ND (<0.14)	0.003 ±0.0005	ND (<0.17)	0.005 ±0.0005	ND (<0.17)	0.009 ±0.0006
	底層	ND (<0.14)	0.004 ±0.0005	ND (<0.17)	0.008 ±0.0006	ND (<0.19)	0.010 ±0.0006
地点C	表層	ND (<0.14)	0.004 ±0.0005	ND (<0.17)	0.005 ±0.0005	ND (<0.17)	0.007 ±0.0006
	底層	ND (<0.14)	0.004 ±0.0005	ND (<0.17)	0.008 ±0.0006	ND (<0.18)	0.009 ±0.0006
地点D	表層	ND (<0.14)	0.004 ±0.0005	ND (<0.17)	0.009 ±0.0006	ND (<0.16)	0.008 ±0.0006
	底層	ND (<0.14)	0.003 ±0.0005	ND (<0.17)	0.007 ±0.0005	ND (<0.19)	0.011 ±0.0007

※海水のストロンチウム90の測定結果や、採取した魚類の測定結果などについてはたちねのホームページで公開している。  
 ※溶存態セシウム137は海水20ℓを定量濾紙 No.5Cでろ過の上、リンモリブデン酸アンモニウム共沈法（AMP法）で前処理をし、ゲルマニウム半導体検出器で20時間の測定することにより、検出下限値を0.001Bq/L程度まで下げている。

## 沿岸海洋調査の概要と結果【福島県沿岸・年2回】

東京電力が2021年11月に発表した拡散シミュレーション。沖合にはなく、陸地に沿って南北に流れていく結果になっている。

新たに沿岸8ヶ所の採取地点を設定し、定期的に、海水の放射性物質の測定をすることにした。



採取地	第一原発からの距離	自由水型トリチウム (Bq/L)	セシウム137 (Bq/L)
①相馬港 (相馬市)	北側 約45km	ND (<0.19)	0.007 ±0.0006
②萱浜海岸 (南相馬市)	北側 約22km	ND (<0.20)	0.006 ±0.0006
③請戸港 (浪江町)	北側 約6.5km	ND (<0.20)	0.013 ±0.0007
④マリノハウス双葉前 (双葉町)	北側 約3.5km	ND (<0.19)	0.019 ±0.0007
⑤熊川河口付近 (大熊町)	南側 約4km	ND (<0.19)	0.043 ±0.001
⑥富岡港 (富岡町)	南側 約9.5km	ND (<0.19)	0.021 ±0.0008
⑦広野火力横 (広野町)	南側 約20km	ND (<0.19)	0.011 ±0.0006
⑧小名浜港 (いわき市)	南側 約55km	ND (<0.19)	0.005 ±0.0006



## 他の調査機関とのデータ比較

東電・規制委員会・福島県の調査

採取地	採取水深	公表機関	採取日	自由水型トリチウム (Bq/L)	セシウム137 (Bq/L)	
T-1	第一原発5-6号機放水口北側	表層~2m	東京電力ホールディングス(株)	2022/5/2	0.83	0.11
T-2	第一原発南放水口付近	表層~2m	東京電力ホールディングス(株)	2022/5/2	ND (<0.34)	0.15
M-101	第一原発1km付近	表層	原子力規制委員会(委託)	2022/4/21	0.14	0.013
M-102	第一原発1km付近	表層	原子力規制委員会(委託)	2022/4/21	0.12	0.0080
M-103	第一原発2.5km付近	表層	原子力規制委員会(委託)	2022/4/21	0.13	0.0098
M-104	第一原発2.5km付近	表層	原子力規制委員会(委託)	2022/4/21	0.13	0.0063
F-P01	第一原発南放水口付近	表層	福島県(委託)	2022/2/3	ND (<0.35)	0.021
F-P02	第一原発北放水口付近	表層	福島県(委託)	2022/2/3	ND (<0.36)	0.025
F-P03	第一原発取水口(港湾口)付近	表層	福島県(委託)	2022/2/3	ND (<0.36)	0.067
F-P04	第一原発沖合2km	表層	福島県(委託)	2022/2/3	ND (<0.35)	0.006

## 海洋調査データの情報提供【いわき市・漁業関係者】

- ・2022年4月には、内田広之いわき市長と面会し、これまでの海洋調査の結果を提供し、継続的な「汚染水放出に関わる環境モニタリングの官民連携の構築」を要望した。市長はこれを受け、今後も継続的にたちねのデータをいわき市に提供することになった。
- ・いわき市側からは、「福島沖のトリチウムのデータだけではなく、他の地域のトリチウムの測定データも比較のために欲しい」という要望があった。
- ・福島県漁連の理事や漁業関係者にも、測定データの提供と意見交換を随時行っている。



2022/7/30 高木基金 公開プレゼンテーション当日資料

グループ名 ・代表者名	JVC 南スーダンチーム 今井 高樹さん	助成応募 金額	<b>50 万円</b>
調査研究のテーマ	南スーダンの石油施設による汚染の住民影響調査		

## 【調査研究の概要】

2011年に独立した南スーダンは中規模の産油国として国家財政の大半を原油収入に頼っている。原油の漏出や廃棄物の不適切な処理、内戦による施設の破壊や放棄が原因となり、大気、土壌、表層水及び地下水が広範囲にわたって有害物質により汚染され、周辺環境や家畜、人体への影響が地元住民やメディアにより指摘されてきた。流産・死産の増加、奇形出産の報告も多い。さらに、2019年から3年間にわたり続く大規模な洪水が有害物質を拡散させた可能性もある。南スーダン政府はこの問題を知りながらも対処を怠ってきた。紛争が続いてきた同国で人道支援を行っている国連機関や国際NGOも「自組織の責任範囲外」として有効な対応ができていない。限られたNGOや独立の研究者による先行調査はあるものの、個々バラバラの研究にとどまっている。

本調査研究では、①人道支援団体として活動する当団体が油田周辺の住民に接触し汚染の影響を調査、②独自調査（医療機関の調査や水質・土壌分析などを含む）を行っている南スーダン現地のNGOや研究者への調査費用支援、③現地のNGOや研究者、ジャーナリストが研究成果の共有をはかる会議を開催（2年目に実施）、の活動を通じて汚染による住民への影響を明らかにする。成果は南スーダン国内外や日本メディアで公表、国際NGOや国連機関と共有し、医学・化学面でのより専門的な調査や治療等の対処、南スーダン政府や石油会社による補償および汚染防止策につなげる。

資金計画の概要（金額単位：千円）			充当する資金の内訳		
支出目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
旅費・滞在費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・渡航費（2名：日本-南スーダン往復1名、南スーダン-南スーダン往復1名）；300千円</li> <li>・首都ジュバからユニティ州までの国連機運賃日本人2名+現地協力団体職員名；550ドル×3=1,650ドル（215千円）</li> <li>・現地宿泊費（ユニティ州）；50ドル×14泊×3名=2,100ドル（273千円）</li> <li>・現地宿泊費（首都ジュバ）；60ドル×5泊×2名=600ドル（78千円）</li> <li>・南スーダン入国ビザ・入国後外国人登録料；150ドル×2=300ドル（39千円）</li> </ul>	<b>905</b>	<b>500</b>		<b>405</b>
機材・備品費	現地移動用車両レンタル料	<b>208</b>			<b>208</b>
協力者謝礼等	現地協力団体への謝礼、通訳謝礼	<b>109</b>			<b>109</b>
外部委託費	現地NGO・研究者への調査費補助	<b>500</b>			<b>500</b>
人件費	現地調査の人件費	<b>480</b>			<b>480</b>
その他	・海外旅行保険料（戦争特約付保）2名分；200千円	<b>200</b>			<b>200</b>
合 計		<b>2,402</b>	<b>500</b>		<b>190.2</b>

# 南スーダンの石油施設による汚染の 住民影響調査

(2年間を予定した活動の1年目の申請)

## JVC南スーダンチーム



JVC：日本国際ボランティアセンターとは？

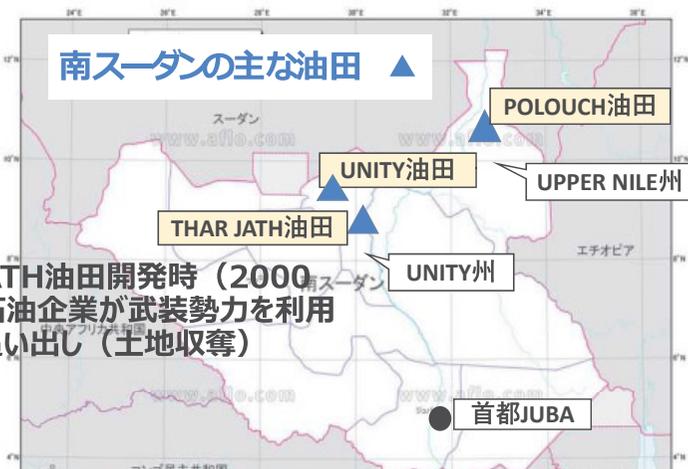
- 1980年に創設された国際協力NGO
- 出発点はインドシナ難民支援
- 活動内容は、人道支援と地域開発、政策提言活動
- 南スーダンでは2006年より人道支援活動

## 南スーダンと石油資源

- 1956年 スーダン独立
- 1982年 第2次スーダン内戦
- 1980年代 油田発見
- 1998年 原油商業採掘開始
- 2005年 第2次スーダン内戦終結
- 2011年 南スーダン、スーダンから分離独立
- 2013年 内戦に突入、多くの油田が操業停止
- 2018年 和平合意、原油生産の再開
- 2020年 暫定統一政府発足



- ・原油生産量は世界36位 日産134千バレル (2021年)
- ・石油収入：政府収入の90%、輸出の95%、GDPの33%
- ・中国・マレーシア・インドの石油企業と南スーダン企業との  
エンソーシアムが操業中



THAR JATH油田開発時（2000年代）、石油企業が武装勢力を利用して住民追い出し（土地収奪）



今年4月にJVC今井、橋口がUNITY油田周辺を視察

## 南スーダンの油田と環境・人体への影響

- 内戦中（2013年～2018年）  
油田への武装勢力の攻撃、度重なる操業停止
- 施設の破壊や放棄、原油の漏出や廃棄物の不適切な処理  
大気、土壌、水が有害物質により汚染  
周辺環境や家畜、人体への影響  
流産・死産の増加、奇形出産



(2020年2月13日 AP)



(2021年MHA提供)

## 3年続きの洪水による汚染物質の拡散

- 油田地帯では2019～2021年に大規模な洪水
- 有害な物質が洪水により広範囲に拡散した可能性

冠水したままの村



油田の周辺、排出物の処理場近くで生活する洪水避難民



パイプライン周辺は水が引かず冠水したまま



## 問題に取り組むきっかけ

- 2018年の和平後も400万人の難民・避難民の帰還は進まず
- 「できることは人道支援だけではないはず」
  - 背景を調べ、洪水による被害、石油施設による汚染問題にたどりつく



## 市民科学としての重要性

- 南スーダン政府は石油会社の撤退を恐れ、対処を怠ってきた
- 国連はじめ多くの人道支援団体が活動、しかし石油施設による環境・人体影響は「責任範囲外」として対応せず
- 市民科学の役割が重要
  - 現地の市民による調査研究の動き
  - 海外NGOも社会課題に取り組む市民としてアクションを起こすべき

## 先行の調査・研究

- 2010年：ECOS (European Coalition on Oil in Sudan)  
欧州のNGO連合体による報告書。土地収奪、環境汚染の実態。
- 2009年～：ドイツNGO Sign of HopeとAfrican Water Ltd.  
化学物質（鉛、亜鉛、水銀など）と原油が地下水や土壌へ  
試掘に使用した塩化ナトリウムが地下水に流入（井戸水の汚染）
- 2021年：NGO Nile Initiative for Health and Environment  
油田周辺の病院への調査で3年間に218例の奇形出産が確認
- 2021年：NGO Sudd Environment Agency  
ある地域で確認された奇形出産5例中3例で父親が油田労働者  
(調査主体の中心は、外国団体→南スーダンの団体へと変化)

### <課題>

- ・フィールド調査（住民の生活への影響）の不足
- ・大規模洪水後の汚染拡散についての調査が必要
- ・各調査がバラバラで、調査研究の成果を総合できていない

## 調査研究の方法・手順

- ① **文献調査**（既に現地訪問で入手した資料、インターネット等で入手できる資料、独自に調査を行う現地団体・研究者等からの資料）
- ② **油田周辺の住民への聞き取り**（人道支援団体として活動をしつつで汚染が生活に与える影響を調査（JVC日本人スタッフも参加）
- ③ **現地のNGOや研究者による調査**（特に**水質・土壌調査、医療機関を通じての調査**） 調査費用の一部を補助
- ④ **報告書の作成**
- ⑤ **現地のNGOや研究者、ジャーナリストが一堂に会して調査研究の成果の共有をはかる会議を開催**（活動2年目に実施）

### \*③の調査について

南スーダンの市民団体グループ「Civil Society Coalition on Natural Resources」が、ナイジェリアの油田地帯で調査を続ける市民団体と連絡を取りあっている。その知見と分析手法を共有して進める。

## 期待される調査研究の成果

以下の情報をとりまとめ、現時点での調査研究の全体像を明らかにする

- ・先行研究の成果
- ・洪水発生後の水質・土壌調査のデータ
- ・住民からの聞き取り情報
- ・医療機関（奇形出産）の情報

\*有害物質の拡散と健康被害や奇形出産との関係の医学的な証明にまでは至らなくとも、関連性を強く示唆する調査結果を示すことを目指す。

## 研究成果をどのように、誰に対して発表するか

- 南スーダン国内での報告書の発表
  - 国内メディア等を通じ、広く市民社会に知らせる
  - 発表団体名や発表方法等には留意
- 南スーダンで活動する国連や国際NGOに報告書を共有
  - 国連は南スーダン政府にも一定の影響力を持つ
- 国際メディアを通じて国際社会に向けて発表
  - これまでもAljazeeraほかのメディアがこの問題をカバー
- 日本での発信
  - メディアへの取材働きかけ
  - 政府（外務省）や市民社会に向けて報告書を発表

## 問題の解明や解決への寄与

研究成果によって国際社会・南スーダン国内における関心を喚起



- 汚染物質とその環境・人体影響についてより専門的な調査
  - 例えば、南スーダンの医療機関や国を代表する研究機関であるジバ大学の研究者による専門的調査
- 政府と石油会社に対策を求める動き
  - 国や地方行政が予防策を講じる動き
- 住民が政府・石油会社に補償を求める動き



## スケジュール（2年間で予定した活動の1年目）

（既に実施）	（4～5月にユニティ州にて初回フィールド調査を実施）
2022年 8月	文献調査（先行調査をさらに精査）
9月	文献調査（先行調査をさらに精査）、現地で独自に調査を行う団体との連絡
10月	現地調査準備
11月	現地出張、フィールド調査、現地で独自に調査を行う団体への聞き取り
12月	現地調査結果のとりまとめ
2023年 1月	調査報告書作成
2月	現地団体の調査費補助の内容審査
3月	調査報告書作成
4月	現地で独自に調査を行う団体への調査費補助
5月	報告書発表会（日本）、メディアの働きかけ
6月	南スーダン国内・国外での報告書発表（英語）、メディアへの働きかけ
7月	メディアへの働きかけ
8月	調査費補助による調査結果の収集

## 資金計画（1年間）

支出費目	明細・計算根拠など	支出全体の金額	高木基金の助成金を充当する金額	自己資金充当額
旅費・滞在費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・南スーダンへの渡航費（2名）； 300千円</li> <li>・首都ジュバからユニティ州までの国連機運賃； 215千円</li> <li>・現地フィールド訪問宿泊費； 273千円</li> <li>・現地宿泊費（首都ジュバ）； 78千円</li> <li>・南スーダン入国ビザ・外国人登録料等； 39千円</li> </ul>	905千円	500千円	405千円
機材・備品費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地移動用車両レンタル料； 208千円</li> </ul>	208千円	0千円	208千円
協力者謝礼等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地調査に同行する協力団体への謝礼； 78千円</li> <li>・現地通訳謝礼； 31千円</li> </ul>	109千円	0千円	109千円
外部委託費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地で調査を行うNGO・研究者への調査費補助</li> </ul>	500千円	0千円	500千円
人件費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地調査 日本人2名の人件費； 480千円</li> </ul>	480千円	0千円	480千円
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海外旅行保険料（戦争特約付保）2名分； 200千円</li> </ul>	200千円	0千円	200千円
合計		2,402千円	500千円	1,902千円

ありがとうございました



2022/7/30 高木基金 公開プレゼンテーション当日資料

グループ名 ・代表者名	沖縄京都 PFAS 研究グループ 徳田 安春さん	助成応募 金額	<b>100 万円</b>
調査研究のテーマ	沖縄県の人々における血中の残留性有機汚染物質 perfluoroalkyl substances (PFAS)濃度と SARS-CoV2 ワクチン中和抗体価との負の関連		

## 【調査研究の概要】

PFOS、PFOA、PFNA などの Perfluoroalkyl substances (PFAS)への曝露と免疫機能低下との関連性を示す研究はいくつかある。PFAS 曝露は日本人においてすでに広がっているが、免疫機能低下と血中 PFAS 濃度の関連について日本人を対象にした研究はまだない。PFAS は地域住民の生活にとって重要な飲料水に含まれる残留性環境汚染物質であり、健康影響を調べることは大切である。中でも、新型コロナウイルス感染症は沖縄での感染拡大を何度も繰り返しており、この物質の関与を調査することで、直ちに曝露を減らすなどの予防対策をとる必要性が明らかになる。今回の研究は、昨年度に行った横断研究によって得られた採血検体を用いて、新型コロナウイルスワクチン接種後の中和抗体価の測定を行う。血中 PFAS 濃度は京都大学の共同研究者の施設において現在測定されている途中である。データについては、多変量線型回帰モデル分析を行い、交絡因子を調整した上で、PFAS 血中濃度と中和抗体価との関連を解析する。PFAS 血中濃度と免疫機能低下との関連を認めた際には、PFAS 曝露を最小限にするための政策介入を行うよう自治体等へ働きかけを行うエビデンスとして研究結果を活用する。

資金計画の概要 (金額単位：千円)			充当する資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
旅費・滞在費	沖縄での研究会議：旅費：会議費	<b>200</b>	<b>200</b>		
外部委託費 (測定費)	保存血清を民間検査会社へ配送して 測定：スパイクタンパク質抗 IgG 抗 体価：一検体約 2000 円を 400 人分	<b>800</b>	<b>800</b>		
合 計		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>		

# 沖縄県の人々における血中の残留性有機汚染物質 (PFAS)濃度とSARS-CoV2 ワクチン中和抗体価との負の関連

沖縄京都PFAS研究グループ  
徳田安春・原田浩二・井関千穂  
高良史司・河村雅美・名嘉村敬  
井関邦敏・名嘉村博

## 概要

- PFOS・PFOAなどのPerfluoroalkyl substances (PFAS)曝露と免疫能低下との関連を示す研究はいくつかあるが、日本人対象の研究は少ない。
- 新型コロナウイルス感染症は沖縄での感染拡大を何度も繰り返しており、この物質の関与を調査することで、追加の予防対策をとる必要性が明らかになる。

## 概要：その2

- 昨年度に行った研究によって得られた採血検体を用いて、新型コロナウイルスワクチン接種後の中和抗体価の測定を行う。
- 多変量線型回帰モデル分析を行い、交絡因子を調整した上で、PFAS血中濃度と中和抗体価との関連を解析する。
- PFAS血中濃度と免疫機能低下との関連を認めた際には、PFAS曝露を最小限にするための政策介入を行うよう自治体等へ働きかけを行う。

## 重要性と緊急性

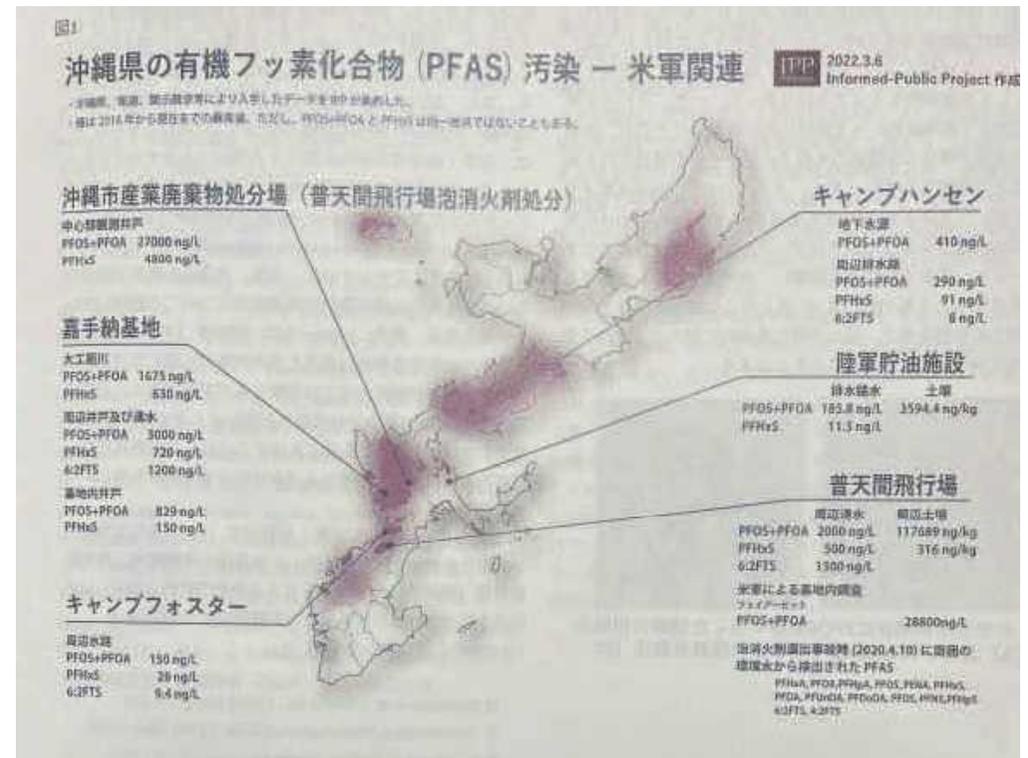
- PFASは分解されにくく、Forever Chemicalと呼ばれ、ヒトの体内に長年留まる。
- 市民にとって重要な飲料水の中にその存在が確認されており、健康影響を調べることは大切。
- 免疫能を低下させる可能性があり、新型コロナなどの感染コントロールで重要なワクチン効果の減弱が示唆されている。
- 免疫能低下を憂慮した米FDAは最近、飲料水でのPFAS基準を厳しくした。

# 重要性と緊急性：その2

- 沖縄では、飛行場で頻用されていた泡消火剤の主成分としてPFASが長年使用されている。
- その周辺の地下水では高濃度のPFASが検出されており、近くの浄水場から県内の広範囲の地域へ水道水として供給されている。
- 沖縄におけるPFASへの曝露が、感染やワクチン接種への十分な免疫力が無くなる事実が証明されれば、今後新たな予防方策を実行することも可能になる。

# 先行研究

- PFAS血清濃度↑⇒ムンプスや風疹への抗体価↓  
Stein et al. Pediatr Res. 2016 Feb;79(2):348
- PFAS↑⇒破傷風やジフテリアへの毒素抗体価↓  
Kielsen et al. PLoS One. 2020 Dec 31;15(12)
- 伊：PFAS汚染地区でのCOVID死亡率↑  
Int J Env Res Public Health. 2021 Mar 8;18(5):2734
- 中国：尿中PFAS濃度↑⇒感染率↑  
Environ Int. 2021 Aug;153:106524



2022年(令和4年) 5月26日 木

## 2019年調査時の血中濃度

	PFOS (ピーホス)	PFOA (ピーホア)	PFHxS (ピーエフヘクスエス)
宜野湾市大山	13.9 (全国平均の4倍)	3.3 (同2.2倍)	16.3 (同53倍)
南城市津波古	6.6 (同1.9倍)	2.7 (同1.8倍)	3.9 (同12.6倍)

(単位はng/mL)

## 研究手法

デザイン：横断研究

対象：名嘉村クリニックの患者さんと職員

仮説：PFAS曝露は新型コロナ予防接種に対する免疫低下に関連

アウトカム：ワクチン接種後中和抗体価（スパイク蛋白へのIgG）とPFAS濃度との関連

二次アウトカム：コロナ感染とその重症度

## 研究手法：その2

方法：2021年度同グループによる研究検体の残血を用い、中和抗体価を測定。抗体価の測定は、複数の民間検査会社に依頼し、見積もりを取り、測定精度の質が良好かつ安価で測定できる会社に依頼。

解析：相関・多変量回帰分析。調節因子は、年齢、最終接種日から採血日までの日数、基礎疾患（糖尿病や慢性腎臓病など）、免疫抑制剤内服等を含む。

## 研究手法：その3

- サンプルサイズ：Steinらの研究の1,191人より小さいが、Kielsenらのサンプルサイズ12人よりは大きい。我々の研究対象者は医療機関に通院している人々が多く、何らかの基礎疾患を有しており、免疫系に影響する背景因子の多様性が大きいので、結果を一般化しやすい。

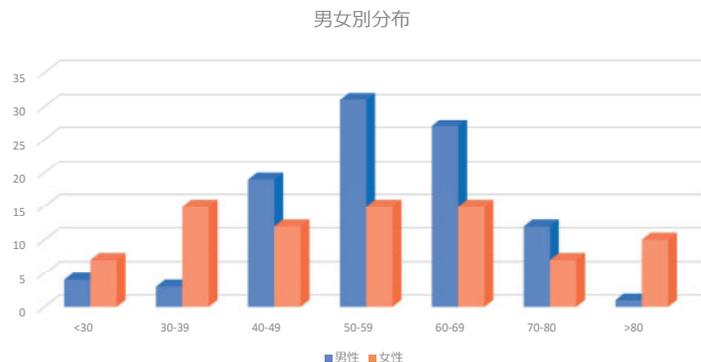
## 取り組みへの動機

- PFAS曝露と免疫能低下との関連を示せば、感染拡大の要因として、人々の行動要因以外のものが新規に判明する。
- 政府や県の専門家へ新知見としても提供出来、今後のパンデミック対策に活かすことになる。

支出費目	明細・計算根拠など	支出全体の金額	高木基金の助成金を充当する金額	他の助成金を充当する金額	自己資金を充当する金額
旅費・滞在費	研究会議：旅費：会議費	20万円	20万円		
資料費					
機材・備品費					
会議費					
印刷費					
協力者謝礼等					
外部委託費	保存血清を民間検査会社へ配送して測定：スパイクタンパク質抗IgG抗体価：一検体約2000円を約400人分	測定費80万円	80万円		
人件費					
運営経費					
その他					
合計		100万円	100万円	なし	なし

## 昨年度の研究：178人中間結果

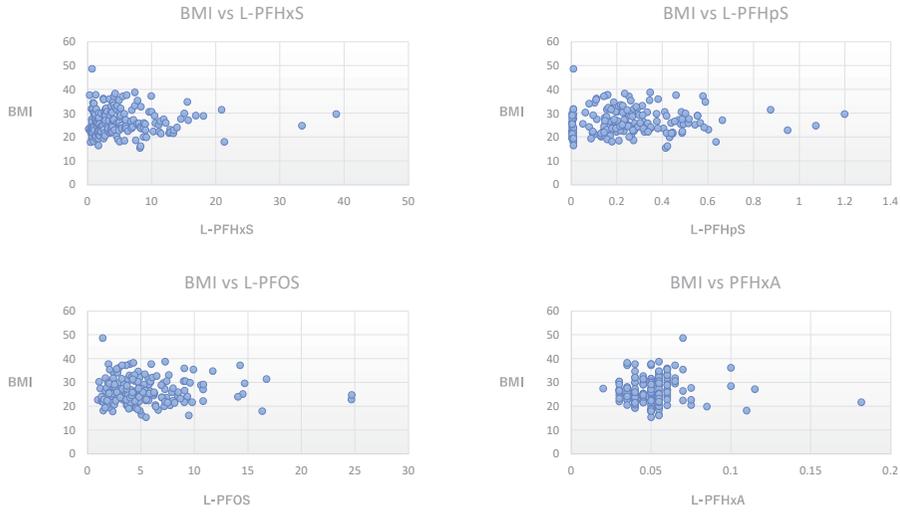
- テーマ：沖縄県における肥満と血中の残留性有機汚染物質(PFAS)濃度の関連



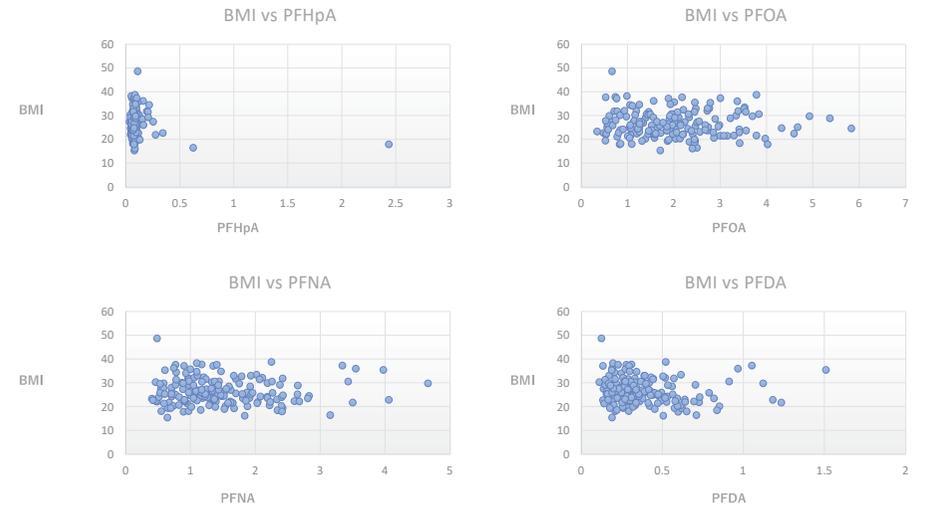
## 昨年度の研究：中間結果

項目	count	最小値	25%	50%	75%	最大値	平均	SD
年齢	178	17.00	45.00	56.00	65.75	97.00	55.15	15.95
BMI	174	15.40	22.50	25.50	29.98	48.70	26.48	5.41
L-PFHxS	178	0.19	1.73	3.83	7.48	38.72	5.38	5.42
L-PFHpS	178	0.01	0.13	0.22	0.35	1.20	0.25	0.20
L-PFOS	178	0.97	3.02	4.48	6.82	24.69	5.36	3.69
PFHxA	178	0.02	0.04	0.05	0.06	0.18	0.05	0.02
PFHpA	178	0.04	0.07	0.08	0.09	2.43	0.10	0.18
PFOA	178	0.34	1.19	1.87	2.50	5.83	1.98	1.05
PFNA	178	0.40	0.93	1.32	1.86	4.66	1.46	0.76
PFDA	178	0.11	0.23	0.32	0.47	1.51	0.38	0.22
PFUnDA	178	0.18	0.49	0.69	1.05	4.53	0.89	0.64
PFDoDA	178	0.02	0.04	0.06	0.11	0.37	0.08	0.06
PFTTrDA	178	0.04	0.19	0.24	0.33	1.30	0.29	0.19
PFTeDA	178	0.06	0.10	0.14	0.18	0.31	0.14	0.05
SBP	175	73.00	118.00	130.00	143.50	172.00	130.49	18.33
DBP	175	42.00	67.00	77.00	87.00	110.00	77.30	13.29

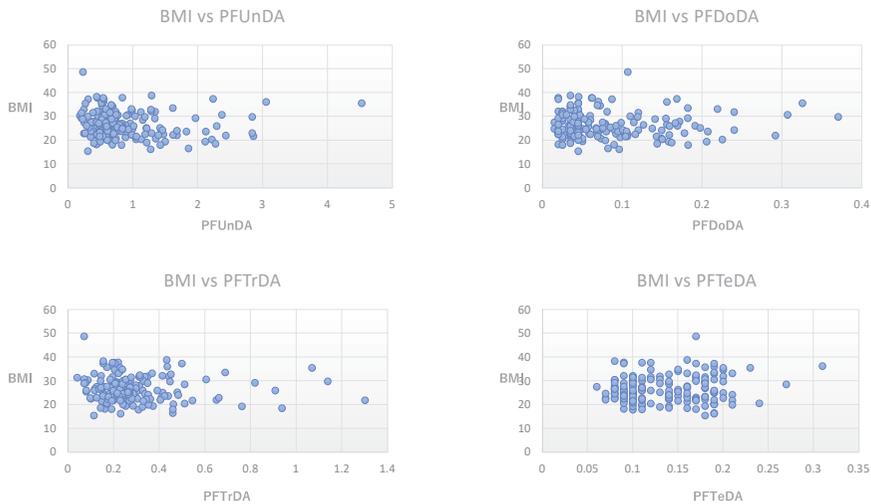
### BMI (body mass index)と全BFASに相関なし①



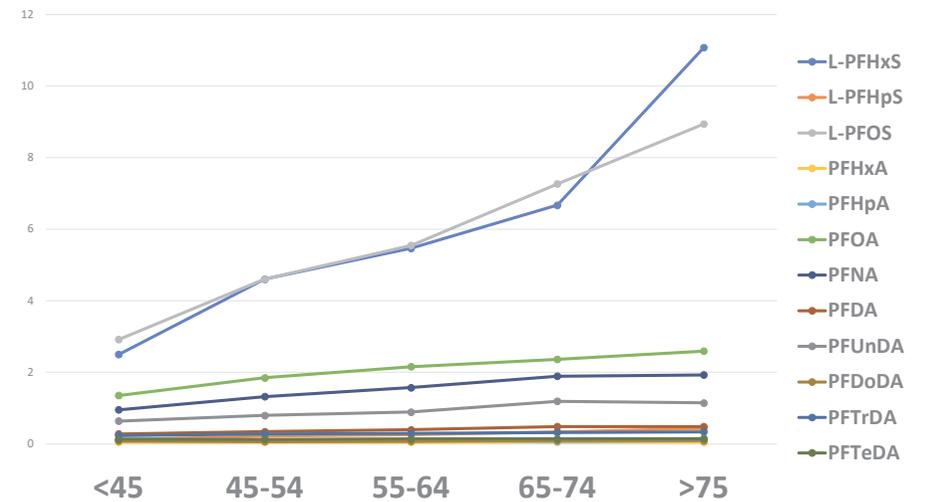
### BMI (body mass index)と全BFASに相関なし②



### BMI (body mass index)と全BFASに相関なし③



### 年齢グループ別PFAS血中濃度



## 年齢を四分位で4群に分けての解析

- 1群(49人) : 平均 35歳 (17~45歳)
- 2群(43人) : 平均 52歳 (47~56歳)
- 3群(48人) : 平均 61歳 (57~66歳)
- 4群(38人) : 平均 77歳 (67~97歳)

## 年齢群別で有意な正相関をみたPFAS (年齢四分位での解析)

- 1群(49人) : 平均 35歳 (17~45歳)
  - 2群(43人) : 平均 52歳 (47~56歳)
  - 3群(48人) : 平均 61歳 (57~66歳)
  - 4群(38人) : 平均 77歳 (67~97歳)
  - PFNA : 4群においてBMI値と有意な正の相関
  - PFDA : 4群においてBMI値と有意な正の相関
  - PFUnDA : 4群においてBMI値と有意な正の相関
  - PFTeDA : 1群においてBMI値と有意な正の相関
- その他のPFASには相関関係を認めない

## 過去2年程度の研究活動等

新型コロナウイルス感染症対策としての検査と保護隔離の具体的な方策 : Tokuda Y, Shibuya K, Oguro K. Priority of SARS-CoV-2 test, trace, and isolation in Japan. Journal of General and Family Medicine. 2020.

ワクチン導入前の局面においてコロナ封じ込め政策で成功した国々の政策についての調査 : Tokuda Y. Japan should learn useful ideas from successful countries during the pandemic: a case of New Zealand. Journal of General and Family Medicine. 2021;22:117

東京オリンピック・パラリンピックでの感染者数を予測したモデル研究 : Tokuda Y, Kuniya T. Prediction of COVID-19 cases during Tokyo's Olympic and Paralympic Games. Journal of General and Family Medicine. 2021.

PFAS曝露と乳がん発症リスクについての疫学研究 : Itoh H, Harada KH, Kasuga Y, Yokoyama S, Onuma H, Nishimura H, Kusama R, Yokoyama K, Zhu J, Harada Sassa M, Tsugane S, Iwasaki M. Serum perfluoroalkyl substances and breast cancer risk in Japanese women: A case-control study. Sci Total Environ. 2021;800:149316.

新型コロナウイルス抗体検査の特異度の評価 : Lyu Z, Harada Sassa M, Fujitani T, Harada KH. Serological Tests for SARS-CoV-2 Coronavirus by Commercially Available Point-of-Care and Laboratory Diagnostics in Pre-COVID-19 Samples in Japan. Diseases. 2020;8(4):36.



2022/7/30 高木基金 公開プレゼンテーション当日資料

グループ名 ・代表者名	外環振動・低周波音調査会 上田 昌文さん	助成応募 金額	<b>50万円</b>
調査研究のテーマ	外環道大深度工事で発生した振動・騒音・低周波音による被害の実態把握とそれへの対策に関する調査		

## 【調査研究の概要】

2020年10月18日に調布市で起こった、東京外環道トンネル工事に伴う陥没事故を機に、周辺地域では被害と補償をめぐって、さらには今後の工事の継続をめぐって、事業者（国土交通省、NEXCO 東日本、NEXCO 中日本）が、これまでに住民が納得できる調査や情報提供を行ってこなかったことからくる様々な問題が噴出している。2021年の高木基金の助成を受けて、市民科学研究室が被害者住民らと共同で「外環振動・低周波音調査会」を立ち上げ、地盤・地質、振動・騒音、そして環境センシングの分野の専門家の協力を取り付けつつ、まず、振動・低周波音被害の実態調査を実施した。その結果をふまえて、シールドマシンによる掘進が進行・再開されているエリア（外環道の練馬エリア、横浜環状南線エリアなど）を含めて、地下工事から発生する振動を常時モニタリングする必要性を痛感し、簡易な振動計（既存の振動加速度センサーのアプリケーションを改良して中古iPhoneに装備したものを）、個々の住宅に設置して、Wi-Fiを用いてデータを自動記録するシステムを開発した。さらに、建物に生じた損壊について、事業者はトンネル直上とその周辺のみ限定して個別に補修するという対応しか行っていないが、これでは建物被害の全貌は把握できない。そこで調査会では4月から1件1件を巡りながらその損壊の状態を記録していく活動に着手した。今後、リニア中央新幹線を含めて大深度地下工事で発生する恐れのある、振動・低周波音に起因する種々の被害を防ぐためには、各エリアの住民が連携をとりつつ、事業者らにこうした調査を行わせるよう主導しなければならないが、本調査はその必要性和具体的な手法を科学的データによって明示するものとなる。

資金計画の概要（金額単位：千円）			充当する資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
旅費・滞在費	現地と市民研事務所の往復40回 専門図書館・専門家訪問など10回 $1,000 \times 2 \times 50 = 100,000$	<b>100</b>	<b>50</b>		<b>50</b>
資料費	論文、専門書籍など20点	<b>20</b>			<b>20</b>
機材・備品費	中古iPhone 購入及びデータ管理 $10,000 \times 10$ （台）+50,000	<b>150</b>	<b>150</b>		
会議費	オンラインサービス使用料20,000 調布市等喫茶店等利用20,000	<b>40</b>			<b>40</b>
印刷費	集会・記者会見資料、報告書 （出版は別途、出版社と交渉）	<b>40</b>			<b>40</b>
協力者 謝礼等	専門家ヒアリング謝礼5名 $5,000 \times 5 = 25,000$	<b>25</b>			<b>25</b>
人件費	月30時間×1人（データ収集と 検討） $1,000 \times 1 \times 30 \times 12$	<b>360</b>	<b>300</b>		<b>60</b>
運営経費	報告会開催会場費広報費用など	<b>40</b>			<b>40</b>
その他	通信費・郵送費	<b>30</b>			<b>30</b>
合 計		<b>805</b>	<b>500</b>		<b>305</b>

# 外環道大深度工事で発生した 振動・騒音・低周波音による被害の 実態把握とそれへの対策に関する調査

【2021年度からの継続】

研究代表: 上田昌文 (NPO法人市民科学研究室)

2022年7月30日 オンラインにて

## ●調査の対象となる事象

### <事故>

・2020年10月18日に調布市で起こった、外環道トンネル工事に伴って発生した陥没事故

### <事業、事業者>

・工事: 東京外かく環状道路(関越~東名)本線トンネル(南行)工事  
・事業者: 国土交通省、東日本高速道路株式会社(NEXCO東日本)、中日本高速道路株式会社(NEXCO中日本)

### <現状>

・周辺地域住民の間に「陥没」とどまらない**様々な被害**が生じている。  
・利害調整を図ることも同意を得る必要もないという「大深度法」に守られた工事であるために、この工事が、どのような事前調査のもとにどう判断して行われたのか、**なぜ振動・騒音・低周波音、陥没・空洞、建物被害が生じたのか、十分な情報開示と説明が事業者からいまだになされていない。**

## 「外環トンネル工事 被害状況調査」

外環被害住民連絡会・調布作成

調査票配布軒数: 308

調査票回答軒数: 132

調査範囲: 東つじヶ丘2丁目、東つじヶ丘3丁目、若葉町1丁目、人間町2丁目の戸建て住宅

調査実施期間: 2020年12月5日~20日

### ■ 被害軒数

構造物被害(家屋・外回り) = 58軒

\*複数回答も「1」としてカウント。「ない」と答えた方の中には、もともとあったヒビなのかは工事との因果関係は不明、とした方を複数含む。また高齢の一人暮らしの方も多く、実被害についての認識は難しい場合もあった。実際の被害軒数はもっと多いものと考えられ、また今後の増加も予想される。

\*主な被害内容: 室内(クロス)のヒビ15件、ドア・床の傾き19件、基礎部分の亀裂7件、塀・タイルの変状17件、コンクリートのひび割れ17件、段差の拡がり6件、門扉の開閉不具合5件 等

体感的被害(騒音・振動・低周波音等) = 102軒

\*騒音・振動・低周波音等のうち、複数回答も「1」としてカウント。

\*被害カテゴリー別: 騒音72件、振動95件、低周波音51件

## ●低周波音被害の実態調査がなされないわけ

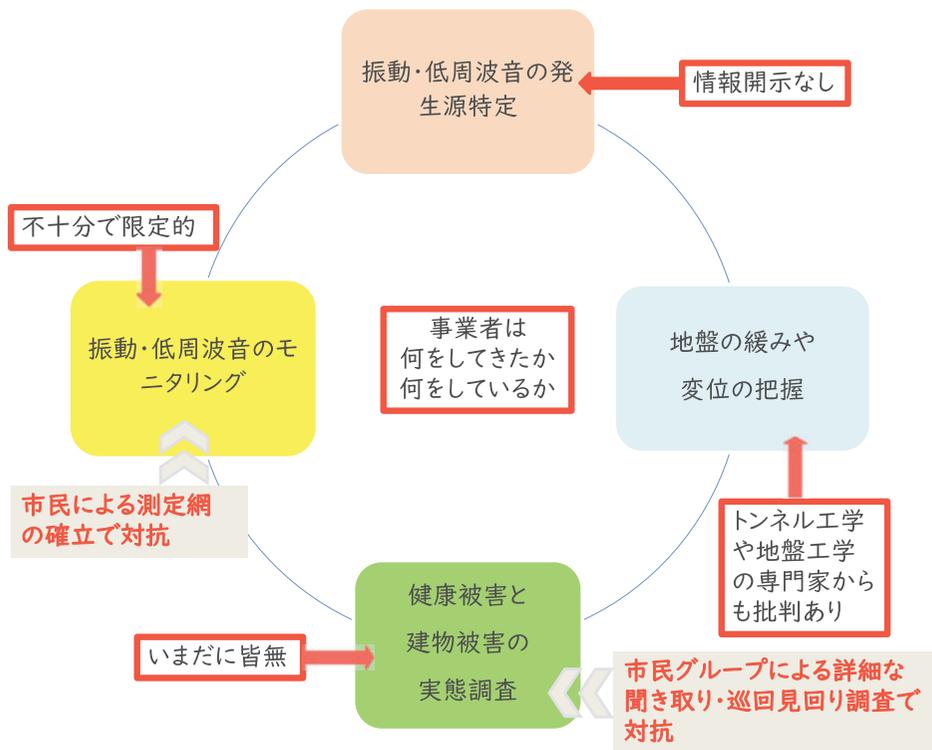
低周波音被害は聴こえるか、聴こえないかという「可聴音閾値」とは関係なく、聴こえなくても感知され問題となりうるのに、「**聴こえない音に害があるはずはない**」との前提(思い込み?)とその前提のもとに組まれた種々の実験結果に基づいた「参照値」(日本では一部の音響工学者や環境省など)がまかり通っていて、被害状況の精査がなされない。

## ●求められる改善

・仮に参照値以下であっても、苦情・被害が訴えられて、その**苦情・被害と音源・振動源からの発生と考えられるもの間に対応関係があるのなら**、当然、何らかの対処を考える必要がある。

・**因果関係及び受忍限度の判断方法が再検討**されるべき。

・これまでの低周波音を使った実験は、実験室で数分から、せいぜい1、2時間ぐらいの短時間の低周波音の曝露しかみていない。実際の現場では、住民は**何カ月とか何年という単位で曝露**される。**現場での聞き取り調査、疫学調査などが**必要になる。それは本来、行政や事業者が行うべきものである。



## 健康被害の様相のとらえ方／その調査の必要性

●被害の諸相：  
 物理的被害／精神的被害／身体的被害／  
 健康被害（精神的・身体的の複合）  
 相互の関連も考慮して総合的にとらえるべき

●特に留意しなければならない点  
 科学的に未解明の部分も残している低周波音の影響のメカニズム  
 「可聴でない（多数の人が聞き取れるほどには音圧が高くない）＝影響がない」という切り捨て（その場合にしばしば「参照値」が使われる）ではなく、まずは  
 ＊現場での実測  
 ＊曝露したであろう人々が感じることや症状の把握  
 をできる限り幅広くきめ細かく行うことで、疫学的な検証を行うべき

★2021年8月から12月にかけて、25名への詳細な聞き取り調査を実施。

## 建物被害の調査の必要性

・事業者は、大深度地下トンネル工事で発生したと思われる家屋などの損壊も、工事前から発生していただろう損壊（経年劣化）もいっしょくたにして、個別の「補修」で済ませようとしている

・しかしこれでは、工事による建物損壊の被害の実態はわからない

・また、補修・補償の対象範囲が適正かどうかもわからない

・この大深度地下シールドマシン工事によって、地上部の家屋において、どんな損壊が生じたのか—その因果関係を、広域的な調査によってある程度明らかにしない限り、まともな再発防止策はとれない

・行政がこうした調査に向けて動かないなかで、「外環振動・低周波音調査会」が2022年3月から6月にかけて、地域を詳細に巡回して観察する調査を実施。

●この調査の市民科学としての重要性

・大深度工事は、抜本的な改善がなされなければ、外環道やリニア中央新幹線など、今後長期にわたって周辺地域の環境と生活の破壊をもたらす可能性が高い。

・これまでに進めてきた、健康被害の実態把握のための聞き取り、建物被害の全貌を把握するための巡回調査、さらにシールドマシン地下工事がなされる各エリアを結んでの、簡易振動計を用いた24時間連続のモニタリング網の設置は、すべて住民が主体となって、関連する専門家の協力得ながら行っているものである。

・その意味で、大深度地下工事という危険な事業に対抗するための有効な市民科学の手法を示すことになる。

## ●この調査の緊急性

・現在調布エリアでは、その一部区間に対して差止仮処分決定（東京地裁、2022年2月28日）が出たこともあって、シールドマシン掘進工事は止まっている。

・しかし、練馬エリア（大泉JCTルート）の一部や横浜環状南線エリアでは工事は進行中であり、また、品川や田園調布を含むエリアではリニア中央新幹線建設のための工事が予定されている。

・さらに調布エリアでは今後の工事の再開を見込んで、大規模な地盤改良工事が予定されており、立ち退きを強いられる直上部分の住宅以外の周辺部の住宅地には非常に強い振動と騒音が発生することが予想される。

・このような状況にあって、調布エリアでの被害の実態を明らかにする調査と、被害を予防するためにいかなる計測モニタリング体制を築くべきかの提示は、非常に緊急性が高いと言える。

## ●特徴的な知覚・体感や体調悪化の証言のまとめ

### 1) どこから来るのかわからない低い音、自分にだけ「聞こえる」音

- ・「耳鳴りが続く」という自分に起因する病かという疑いとわけの分からなさの不安
- ・「気のせいか？」と思うと人にも言えず、抱え込んでしまうことの辛さ
- ・絶え間ない持続、逃げようのなさからくるストレス、体調悪化
- ・リアルタイムに音が感じられるだけでなく、自分のなかに残響が残るような感じがする

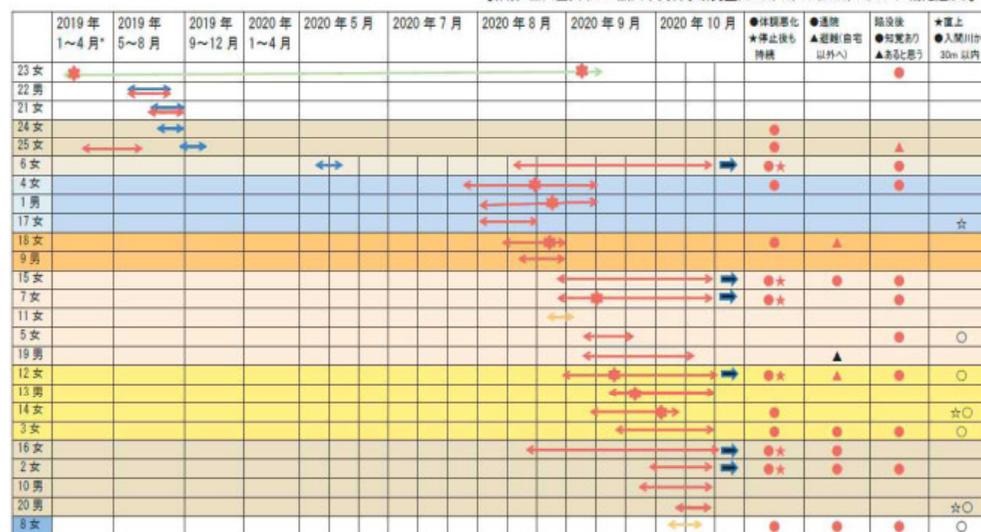
### 2) 絶え間ない振動、耐え難い大きな揺れなど、工事進行具合に応じた振動の感知

- ・家では仕事ができず、日中は別の場所に移動したというケースも
- ・音と振動とあわせり、朝から吐きそうな気分が続く
- ・「ずっと飛行に乗っているような感じ」が続く（振動や音が止んでいるかもしれないかも）

## 大深度地下トンネル工事による振動・低周波音被害聞き取り調査（25名）の結果のまとめ

矢印の左端が振動・低周波音を感じ始めた時期（右端は感じなくなった時期）。★は知覚・体感のピーク時。➡停止後も症状が持続。

【作成：上田昌文（NPO 法人市民科学研究室）2021/12/11（2022/01/08 に補足追加）】



- ・南行が2019年1月21日、北行が同2月25日に開通を開始。矢印の赤は南行、青は北行の工事の時期の影響と考えられるもの。
- ・23, 22, 21 が世田谷区、24, 25 が狛江市。ほかはすべて調布市。行の色分けは近隣地域別色としている。
- ・「23女」の方は時期が長期間にわたって断続的に知覚・体感。「11女」と「8女」の方は時期の記憶が不確かで「おそらくこの頃」という推定。
- ・「2女」の方は停止後のボーリング調査工事ですらに体調悪化。
- ・体調悪化、遠隔、避難などの●★は女性、●▲は男性。

### 3) もともと身体が弱かったり病気を抱えていたりする場合の症状の増悪

- ・既往症の悪化を訴えた人が4名に及んだことから、療養中、要介護、様々な病気を抱えている人で「音」に苦しめられた人は多いと想像できる（※）
- ※一人住まい／寝たきり高齢者など 被害が不可視となる住民の存在
- ・過呼吸になり、「死ぬかもしれない」と思ったケースもある

### 4) コロナ禍の人と会えない状況で不安と苦しさを抱え込んでしまうことでのストレスの増強

### 5) 嗅覚の喪失（味覚の希薄化）

### 6) 陥没事故による工事中止後も持続する知覚過敏の症状

- ・「ブワーン」といった非常に低い音のような圧迫感を耳に感じる事がしばしば起こる
- ・夜中などに「地震か」と思って目が覚めたり、日中に突然の揺れを感じたりすることがある
- ・家の横を通るトラックなどの走行による振動が、より大きく感じられるようになった

## ●聞き取り調査からみえること

1) シールドマシン工事の進行の時期と振動・低周波音の体感ならびに体調悪化の時期的な相関はきわめて高い。

もし、とりわけ狛江市・調布市でこの工事が行われなかったら発生しなかったであろう、特徴的な体調悪化とその持続が、かなり高い頻度で発生している。ただし、似たような曝露を受けていた者でも体感と体調悪化では個人差が非常に大きい。

調査対象総数25名(うち女性18名、男性7名)のうち、何らかの症状が出たり体調悪化を訴えた者が13名に達し(すべて女性)、そのうち6名が低周波音被害と考えられる過敏化症状に今なお苦しんでいる。

また、症状は出ていないものの、大きなストレス、精神的苦痛を被った者を含めると15名に達する。そのほぼ全員(12名)が、「この振動や音がどこから来ているのか」がわからずに苦しむ時期が長かったことも、その苦痛と不安を強めることになっていたと推測される。

### 【調査会の定例会合】

外環振動・低周波音調査会の定例会合(オンラインにて、毎月第1,3,5週の金曜日午前10時より正午まで):メーリングリストを設け、議事メモを作り、かつ動画を残している(動画は非公開)。

→第1回(2021年8月6日)~第28回(2022年7月29日)

### 【成果発表、勉強会、記事の執筆】

- ・「大深度地下トンネル工事の振動・低周波音被害」中間発表(2021年12月11日)の実施と、「概要」「結果のまとめ」「動画」の公開
- ・東京・生活者ネットワーク『生活者通信』(No.365, 2022.2.1)に書いた報告(2022年2月10日)
- ・「東京外環道訴訟第14回口頭弁論」の後の報告集会での報告(2022年2月17日)
- ・集会「東京外環道路、ホントに続けていいの?~シールドマシン工事差止仮処分決定!そして抗告へ~報告集会」での報告(2022年4月9日)
- ・外環エリアと横浜環状南線エリアとの合同学習会(上田が企画し、司会。2022年4月19日)
- ・特別勉強会「武蔵野台地の地形・地質を知る」(調布市で開いた住民活動に従事する人たちのための、地質学の論文の学習会。講師は地理学専攻の元高校教員の早川芳夫氏。2022年4月30日)
- ・「外環道大深度地下トンネル工事による建物損傷 —その全容を把握するための住民調査・中間報告」(2022年7月23日)

2) 低周波数を含む微振動と聴覚範囲外の周波数を含むだろう低周波音の双方を、長期にわたって(平均して1ヶ月弱)曝露するという事態はおそらく前例をみないものであり、今回、得られた証言から、多くに共通する特徴的な知覚・体感や体調悪化の証言が得られたのも、そのことのためであると考えられる。

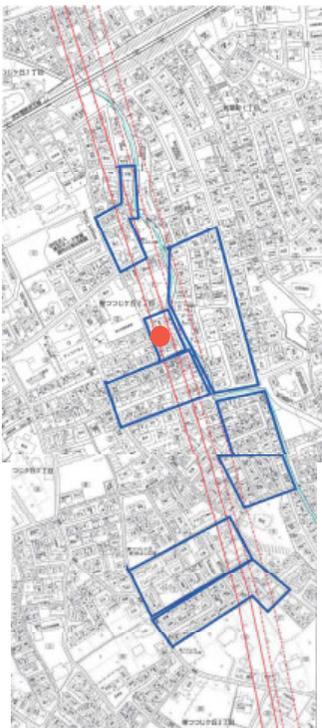
このことから、シールドマシン大深度地下工事が、比較的軟弱な地盤において一長期の微振動を与えながらさらに地盤を緩ませるというリスクもあると想像できる一進行した場合に、今回と同様の振動・低周波音被害が、工事直上のみならずその周辺のかかなり広い範囲において、発生する恐れがある。

### 【事業者と関連自治体行政へ「適正モニタリングのための協議」を要請】

お題目的な再発防止策しか提示していない国土交通省「シールドトンネル施工技術検討会」の「シールドトンネル工事の安全・安心な施工に関するガイドライン(令和3年12月策定)」に対しては、科学的な不備を指摘するよりも先に、住民が合意し納得のできる形での協議体制が設けられなければならないと考え、「東京外環道路建設におけるシールドマシンによる地下トンネル工事に伴う騒音・振動・低周波音の測定に関する要望および公開質問状」を、事業者を含む30箇所に送付した。

### 【学術発表】

健康被害調査の結果を、化学物質過敏症をはじめとする環境過敏症との類似性に着目して分析し、この問題に臨床面から取り組んできた研究者が集う、第30回日本臨床環境医学会学術集会の環境過敏症分科会で発表し、議論する(2022年6月25日、論題「大深度地下トンネル工事に伴う振動・低周波音による被害の実態」)。現在、学会誌論文を作成中。



## 調査の概要

- ・調査日：2020年3月24日～6月28日、合計13回（午前午後通しの回もある）
- ・若葉町1丁目、東つつじヶ丘2丁目、東つつじヶ丘3丁目のそれぞれ一部
- ・合計177軒の家を対象とすることとなった。
- ・参加者：毎回4名から6名、延べ約150時間・人
- ・データ集約・分析 ほぼ同様の150時間・人

## 調査の方法

- ・いくつかのエリアに分けて、巡回し、合計177軒の家を道路側から目視して観察
- ・写真／スケッチ／建物形状図への損壊部分の記載／データシートへの記入
- ・こうして得たデータを一覧表に落とし込んで整理のための番号をつけ、さらに「工事前」「工事後」で比較できるものを選び出していく
  - ①可能な限り、Google Street View (stv)の過去の写真と照合させる
  - ②住民、居住者の証言があればそれをもとに「工事前」「工事後」を判定
  - ③家屋調査によって工事前後が比較できる場合はそれでも判定
  - ④「工事影響とほぼ確定」「工事影響が疑われる」を選び出し、地図上にその分布を示す
- ・比較できる写真がない場合でも、通常の経年劣化の進行に比べて、著しいと思える場合は、「疑わしい」として分類し、今後の検討に付す  
→今回は「地面の沈下・隆起によると考えられるクラックなどの発生」「門や扉やブロック外壁などに大きめの間隙や傾斜が発生」した事例の分布を示す

## 建物の損壊は単純な事象ではない

### <内因的>

- ・地盤（地盤の強固さ）  
→地盤の形成（地質）、土地利用の履歴も関係
- ・建物の種類や材質／建て方（施工）

### <外因的>

- ・気温や湿度の影響（特にコンクリートの劣化）
- ・地震や工事などの振動や衝撃（外部からの影響）

→後からその劣化や損壊の原因を明らかにするのはかなり難しい。少なくとも外因的なもので、その地域に特異的なものは、その事象が起きる前後にどういう変化が建物にみられたかを比較できるようにする必要がある。

## 「経年劣化」は単純ではない

その典型的な損傷である「クラック」についてみると、  
・日本建築学会の基準では許容できるひび割れを「屋外側で0.3mm、屋内側で0.5mm」としている。（→時間経過により、ひび割れの箇所が増えたり幅が広がったりする場合には、補修が必要となることも。）

### <ヘアークラック>

幅0.3mm以下、深さ4mm以下のひびで、基本的にはコンクリートの乾燥、湿潤による形状の変化（収縮・膨張）によって生じた表面上の変化によってできたひび

### <構造クラック>

幅0.3mm、深さ4mm以上：水平方向のひびもある、高さいっぱいまでひびが伸びている、ひびの間隙が大きい、同じ場所に無数のヘアークラックが走っている……  
→0.3mm以上（コピー用紙が挟めるほどの）ひび割れは放置すると内部に水がどんどん入り、特にそれが基礎部分だと結果として耐震性にも影響が出るおそれがある

### <構造クラック発生の主因>

乾燥収縮（構造物として固定されているなかのコンクリートの変形）  
気温変化（コンクリートの許容度を越えた気温変化で）

#### ★不同沈下

#### ★地震、振動、施工不良

コンクリートの中性化（大気や雨のなかのCO2がコンクリートのカルシウムと反応し、強度が低下）

## ●クラックの発生し易い場所（経年による）

- 1.窓の四隅部、出入り口の上の隅部
- 2.広い面積の壁部分
- 3.コンクリートの柱と壁の接部分
- 4.最上階、最下階の壁

## ●建物の角、窓の角

地震の揺れは建物の角や窓の角などに力が集まり、そこからクラックを生じやすい

## ●ひび割れの方向の問題

ひび割れは縦方向に発生することが多い（そのほとんどが構造に影響を与えるほどではないヘアークラック）。

しかし、横方向や斜めに伸びるひび割れは大きな力が加わることで発生すると考えられる。

●基礎のひび割れまでは確認できないことが多い。

●補修の痕（あと）は年数がたつにつれ現れ、目立つようになることが多い。

表-2 振動レベルと障害の関係

振動レベル	加速度	気象庁震度階	人や建物影響
55dB 以下	0.8gal	0	人はほとんど感じないレベル
60dB	1.25gal	I	睡眠への影響レベル
65dB	2.5gal		苦情の発生レベル
70dB	4gal	II	増幅を考えた場合の損傷発生の下限值
75dB	8gal		特定建設作業規制値
80dB	12.5gal	III	建物内部での損傷発生の下限值
85dB	25gal		建物の損傷発生
90dB	40gal	IV	人体への生理的影響の下限值
95dB	80gal		耐震性の低い住宅で壁や柱が破損

## 振動による影響

<一般的なメカニズム>

1.建設重機等の振動発生源→2.振動が地盤を伝搬（距離減衰）→3.基礎を介して建物に伝わる→4.水平方向の振動が共振により増幅→5.軸組構造部が振動により微小変位→6.変位に追従でき壁などの仕上げ面に損傷が生じる

## <今回の振動影響の特徴>

1) 振動自体で建物が損壊を受ける、というレベルの強度にはなっていないと思われる。

2) しかしその揺れは、各戸に対して2ヶ月近くの長期にわたって、低周波数の振動が絶え間なく続いた。

3) シールドマシンに特徴的な低い周波数での振動（特に30Hzあたりが卓越）が影響している可能性がある。

4) (もともとあったかもしれない地盤の軟弱性のために) 緩やかに進行していた地盤の緩みが振動のために加速したかもしれない。またさらに緩みを増した地盤が振動を伝えやすく(増幅しやすく)したとも考えられる。

5) さらに、通常の掘進ではない、トラブル対処のための変則的な操作があったと推定でき、その際に大きな揺れが生じたことも考慮する必要がある。

## 今後に向けての課題

(1) 直上エリアを中心に、工事の影響で損壊が起きたと言える住宅、その疑いがかかなり高い所が、少なからずあることがわかった。

(A) 工事前にはなかった損傷が工事後に発生したと確定できた事例  
調査対象エリアでは25事例(25軒)

(B) 工事によると疑われる、地面の沈下・隆起の影響  
（「傾斜」「隙間」を含む）  
調査対象エリアでは36事例(34軒)

(2) この先の地盤改良工事の影響が懸念される。事前影響調査が必須現在発生している(まともな補修が行われたとは言えないものもあると思われる) 損傷→重大な住宅損壊につながる恐れがある。これには健康影響も含めて、詳細な検討が必要だと思われる。

(3) 地盤の脆弱性をふまえた、振動発生機序とその影響評価が必要。現在工事が再開されている地域やリニア新幹線ルート地域における検討作業が必要。振動自体の把握については、iPhone振動計の計測網を拡大することで可能。まっとうなモニタリング体制を確立できるかどうか問題。

(4) ルート外でも地表への影響は出ている。また、陥没後1年9か月経過した今も、地表への影響は出ている(劣化の進行がみられるところもある)。補修対象のエリア外で未調査の家屋があると推定できる(調査の拡大の必要)。

(5) 建物損壊以外の影響を見過ごさないようにすること。ヒト以外の生物、地面や地下に生じているおかしな現象、地下水の事などにも目配りした長期の観察が必要ではないか。

#### ●期待される調査研究の成果

・被害住民弁護団が結成され、事業者側の判断や対策の不備などを厳しく追及し、一部の地区については「工事差し止め」の判決を得ている。本調査によって得られるだろう科学的知見が、その追及をより具体的で実効性のあるものとするのに資するだろう。

・住民自身が地域を巡回しての「建物被害調査」や、各家庭に簡易振動計を設置してモニタリングを行う体制の構築は、今後なされるだろう大深度地下工事への危機意識を高め、対抗策を講じていくための、有効な市民科学的手法を提示することになるだろう。

#### ●対象とする問題の解明や解決にどのように寄与するか

本調査の成果は、これまで既存の研究者がまったく手掛けてこなかった問題について、科学的事実を明らかにしつつある。現在、大深度地下で掘進が進んでいるエリア、再開が予定されているエリア、そしてリニア中央新幹線のエリアなど、シールドマシンによる工事がなされるすべてのエリアにおいて、本調査の成果が活用されることになるものと思われる。

(ご参考：高木仁三郎市民科学基金 役員・事務局一覧)

● 理事会

代表理事	河合 弘之	弁護士、さくら共同法律事務所 所長
代表理事	高木 久仁子	
理事	鈴木 謙	元 東京大学大学院農学生命科学研究科 教授
理事	竹本 徳子	元 国際 NGO ナチュラル・ステップ・ジャパン 代表
理事	永田 浩三	ジャーナリスト、武蔵大学社会学部 教授
理事	平川 秀幸	大阪大学 CO デザイン・センター 教授
理事	藤井 石根	明治大学 名誉教授
理事	細川 弘明	京都精華大学名誉教授、原子力市民委員会 事務局長
理事	吉森 弘子	元 生活協同組合パルシステム東京 理事長
理事	菅波 完	高木基金 事務局長
理事	村上 正子	原子力市民委員会 事務局次長
監事	中下 裕子	弁護士、ダイオキシン環境ホルモン対策国民会議 代表理事
監事	濱口 博史	弁護士、濱口博史弁護士事務所

● 選考委員 (五十音順)

安藤 直子 氏	東洋大学理工学部応用化学科 教授
佐藤 秀樹 氏	江戸川大学社会学部 専任講師
関 礼子 氏	立教大学社会学部現代文化学科 教授
玉山 ともよ 氏	有機農業、丹波篠山市原子力災害対策検討委員
寺田 良一 氏	明治大学文学部心理社会学科 教授
原田 泰 氏	特定非営利活動法人霞ヶ浦アカデミー 理事

● 顧問 (順不同)

小野 有五 氏	高木基金 2002～2007 年度 選考委員 北星学園大学経済学部教授、北海道大学名誉教授
長谷川 公一 氏	高木基金 2006～2011 年度 選考委員 尚綱学院大学大学院特任教授、東北大学名誉教授
大沼 淳一 氏	高木基金 2007～2012 年度 選考委員 元 愛知県環境調査センター 主任研究員
藤原 寿和 氏	高木基金 2007～2012 年度 選考委員 化学物質問題市民研究会代表
貴田 晶子 氏	高木基金 2012～2015 年度 選考委員 高木基金 愛媛大学農学部環境計測学研究室 客員教授
福山 真劫 氏	高木基金 2003 年 2 月～2016 年 5 月 理事 フォーラム平和・人権・環境 代表
堺 信幸 氏	高木基金 2001 年 9 月～2015 年 6 月 理事、2015 年 6 月～ 2019 年 6 月 監事 元岩波書店 編集者
上田 昌文 氏	高木基金 2013 年度～2018 年度 選考委員 特定非営利活動法人市民科学研究室 代表
大久保 規子 氏	高木基金 2013 年度～2018 年度 選考委員 大阪大学大学院法学研究科 教授
嶋津 暉之 氏	2005 年 12 月～2022 年 5 月 高木基金理事 水源開発問題全国連絡会 共同代表
小澤 祥司 氏	環境ジャーナリスト、飯館村放射能エコロジー研究会 共同世話人 2015 年度～2020 年度 高木基金選考委員

● 事務局

菅波 完	事務局長、国内担当プログラムオフィサー
村上 正子	アジア担当プログラムオフィサー、原子力市民委員会 事務局次長
白井 聡子	アジア担当プログラムオフィサー
山本 恭子	総務・経理担当



認定NPO法人  
**高木仁三郎市民科学基金**

高木基金の助成金は、会員や寄付者の皆様からのご支援に支えられています。ぜひ高木基金の会員になって、将来の「市民科学者」を応援して下さい。

維持会員会費	年間	10,000 円
賛助会員会費	年間	3,000 円

ご寄付の金額は、おいくらでも結構です。

会費・寄付の振込口座（郵便振替）  
口座番号 00140-6-603393  
加入者名 高木仁三郎市民科学基金  
※ 銀行からの送金の場合  
ゆうちょ銀行 019店 当座 0603393

高木基金は、東京都の承認を受けた認定 NPO 法人です。  
高木基金へのご支援（維持会費・賛助会費・寄付）は、  
寄附金控除等の税制優遇の対象となります。