

# 高木仁三郎市民科学基金

## 第22期(2023年度)国内枠助成 公開プレゼンテーション

2023年7月29日(土) 水道橋・全水道会館5階中会議室+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2023年度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18件の応募者の内の12件について、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直接、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、率直なご質問やご意見をお聞かせください。質疑応答の内容もふまえた上で、「市民科学」にふさわしい助成先を終了後の高木基金の理事会で決定することとしています。

なお、一般参加の方のご質問は、Zoom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っていただく機会でもあります。発表を聞き、ディスカッションに参加する中で、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22期(2023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	800万円	
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	22件 応募総額 1,771万円	10件 応募総額 503万円
書類選考通過	10件 応募総額 649万円	8件 応募総額 415万円
最終選考	書類選考を通過した18件の応募の内、12件について、本日の公開プレゼンテーションで調査研究計画の発表および質疑応答を行います。本日発表の対象としなかった6件については、別途、高木基金の理事会において面接を行いました。これらの内容をふまえて、最終的に高木基金の理事会として、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

〒160-0008 東京都新宿区四谷三栄町16-16 iTEXビル3階

事務局携帯 070-5074-5985 FAX 03-5539-4961

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

## 高木基金 第22期（2023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 ★印はオンラインでの発表	テーマ	応募金額	資料 ページ
10:00	【開会・趣旨説明】			
10:15 ～ 11:55	<b>1</b> 山室 真澄さん ★	水道水から摂取するネオニコチノイドが総摂取量に与える影響	<b>100万円</b>	p. 3～
	<b>2</b> 遺伝子組換え食品を考える中部の会 原野 好正さん *1	運送路沿道におけるこぼれ落ち遺伝子組み換えナタネの実態調査	<b>50万円</b>	p. 11～
	<b>3</b> 比留間運送伊奈平産廃処理工場調査団 佐藤 健朗さん	産業廃棄物処理工場から排出され有害物質による地域住民への健康リスク	<b>100万円</b>	p. 21～
11:55	【 昼食休憩（60分） 】			
12:55 ～ 14:35	<b>4</b> みんなのデータサイト 藤田 康元さん	実践・市民放射能測定室の作り方 ～市民が培った確かな測定技術の継承を目指して～	<b>50万円</b>	p. 27～
	<b>5</b> 日野 行介さん	策定プロセスの公文書開示による原発避難計画の実態解明	<b>50万円</b>	p. 35～
	<b>6</b> 子どもたちに核のゴミのない寿都を！ 町民の会 東田 秀美さん *2 ★	小さな町に起った大きな課題を、道内・道外の議論としていくために	<b>100万円</b>	p. 39～
14:35	【 休 憩（10分） 】			
14:50 ～ 16:30	<b>7</b> もんべつ海の学校 村井 克詞さん ★	紋別港における藻場分布と生物の蝸集状況調査	<b>100万円</b>	p. 45～
	<b>8</b> 太平洋核被災支援センター 山下 正寿さん *3 ★	太平洋核実験被災の青少年向け学習資料について調査・研究し、青少年参加の学習活動を支援する。	<b>50万円</b>	p. 53～
	<b>9</b> 清流球磨川・川辺川を未来に手渡す流域 郡市民の会 森 明香さん *4 ★	気候危機時代の豪雨に対応しうる川づくり・流域社会づくりに向けた基礎的研究 —球磨川豪雨災害調査の「中間報告」説明会を通じて—	<b>100万円</b>	p. 61～
16:30	【 休 憩（15分） 】			
16:45 ～ 18:25	<b>10</b> 外環振動・低周波音調査会 上田 昌文さん	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>	p. 67～
	<b>11</b> 原田 浩二さん ★	市民によるPFAS 調査のための化学分析基盤の構築	<b>45万円</b>	p. 75～
	<b>12</b> 沖縄京都PFAS 研究グループ 徳田 安春さん ★	沖縄県におけるPFAS 曝露と腎癌・精巣癌の関連性	<b>40万円</b>	p. 81～
18:25	【事務局長挨拶・閉会】			

\*1 代表の河田昌東さんに代わって、原野好正さんが発表します。

\*2 代表の南波 久さんに代わって、東田秀美さんが発表します。

\*3 代表の濱田郁夫さんに代わって、山下正寿さんが発表します。

\*4 代表の木本雅己さんに代わって、森 明香さんが発表します。

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もありますので、ご了承ください。

グループ名 ・代表者名	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	水道水から摂取するネオニコチノイドが総摂取量に与える影響		

### 【調査研究の概要】

日本では水道水源となっている河川や湖沼などに、水田に散布された農薬が混入している。ネオニコチノイド系殺虫剤(以下、ネオニコ)の1種であるジノテフランの日本の水道水の基準値は600,000ng/Lだが、予防原則をとる EU では個々の農薬の濃度は 100ng/を超えてはならず、全農薬の合計濃度は500ng/Lを超えてはならない。EUと比べて基準値が桁違いに高い日本では、過去には基準値未満の除草剤が癌を引き起こしていた。

水溶性のネオニコは作物に浸透し表面を洗っても除去できないことから、農作物からの摂取がほとんどであるとされ、水道水からの寄与は調べられていない。高木基金の助成をうけ 2022 年度に行った研究で、秋田市水道水はジノテフラン濃度が常時 50ng/L を超え、ピーク時に 800ng/L を超えた。一方、隣接する大潟村の水道水では 5ng/L 未満で推移した。

ネオニコは神経毒なので脳に与える影響が懸念されるが、人の尿中ネオニコ濃度は脳中ネオニコ濃度と関係があるとして注目されている。本研究では気候条件や風土・慣習などが類似する秋田市と大潟村で尿中ネオニコとその代謝物の濃度を比較することで、水道水起源ネオニコの寄与を推定し、また総摂取量を海外の健康被害が疑われる事例と比較する。

具体的には秋田市と大潟村で、できる限り有機栽培作物を摂取している住民 10 名程度に協力いただき、秋田市水道水でジノテフラン濃度が最も高くなる 8 月に尿を採取し、ネオニコとその代謝物濃度を分析する、また尿採取日の 3 日前からの水道水中ネオニコ濃度も分析して比較・検討を行う。

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					
資料費					
機材・備品費	尿・水道水分析用消耗品	<b>490</b>	<b>490</b>		
会議費					
印刷費	報告書作成	<b>20</b>			<b>20</b>
検査費用					
協力者謝礼等	尿提供者(5千円×2地区×10名)	<b>100</b>	<b>60</b>		<b>40</b>
外部委託費	LC/MS/MS オーバーホール	<b>190</b>	<b>190</b>		
人件費	現地説明・サンプル回収作業、分析補助(	<b>640</b>	<b>240</b>		<b>400</b>
その他	サンプル送付量	<b>20</b>	<b>20</b>		
合 計		<b>1,460</b>	<b>1,000</b>		<b>460</b>

# 水道水から摂取するネオニコチノイドが 総摂取量に与える影響

山室真澄(東京大学)

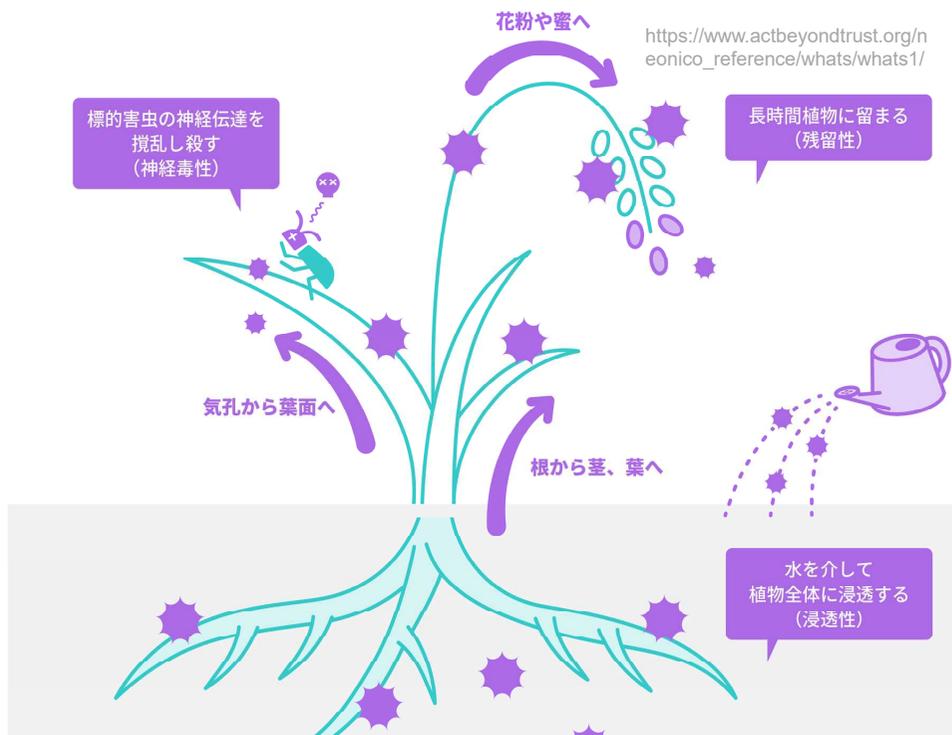
池中良徳(北海道大学)・近藤正(秋田県立大学)

ネオニコチノイド系農薬とは  
(以下、「ネオニコ」)

- 世界でもっとも広く使われている殺虫剤。
- ニコチンに似た成分で標的害虫の神経伝達を阻害する作用があり、1990年代から新しい農薬として市場に出回り始めた。
- 日本で一般に使用されている化合物は7種類(アセタミプリド、イミダクロプリド、クロチアニジン、ジノテフラン、チアクロプリド、チアトキサム、ニテンピラム)。
- これらを主成分とする農薬・殺虫剤はさまざまな形状や製品名で販売されている。



主成分はジノテフラン



European Food Safety Authority

EUでは日本の木村一黒田らの論文から、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、2013年に残留基準が引き下げられた。

## 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>

## 世界における2023年時点でのネオニコ使用規制状況

■ネオニコチノイド農薬：各国の規制状況

関連記事	使用禁止・取消	規制強化	新規登録・規制緩和
	イミダクロプリド	チアマトキサム	クロチアニジン
	アセタミプリド	チアクロプリド	ジノテフラン
	ニテンピラム		
EU	13年12月から2年間の一時使用禁止 15年12月 評価作業が延びて使用禁止延長 17年3月 屋外全面禁止案 18年4月 屋外全面使用禁止を決定 18年12月 屋外全面使用禁止施行 20年12月 失効 19年4月 失効 19年1月 失効	17年12月 33年2月まで登録延長	19年1月 20年4月まで登録延長 20年2月失効
米国	22年7月 一部を除き残留基準値を0.01ppmとする改定案をWTO加盟国に通知 15年4月 新規登録を中止 19年5月 食品安全センターなどとの訴訟和解により合計12剤の登録取消 16年5月 メリーランド州、農家などを除きすべてのネオニコチノイド系農薬の個人による屋外使用を禁止する州法（18年1月施行） 19年5月 バーモント州、農家などを除きすべてのネオニコチノイド系農薬の個人による屋外使用を禁止する州法制定		15年4月 新規登録を中止 未承認

<http://organic-newsclip.info/nouyaku/regulation-neonico-table.html>

自民党政権も化学農薬規制に動き出したのだが。

## 「みどりの食料システム戦略」2030年目標の設定について（概要）

「みどりの食料システム戦略」2050年目標に加えて、2030年目標をそれぞれ設定する。

- 2050年：化学農薬使用量（リスク換算）を50%低減
  - 2030年：化学農薬使用量（リスク換算）を10%低減
- （新規農薬の開発は少なくとも10年以上の時間がかかることから、当面の間、病害虫の総合防除の推進や有機農業の面的拡大等を推進）

<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyos/seisaku/midori/attach/pdf/index-54.pdf>

### 報告

#### 外来害虫・病原体・雑草による作物生産被害の現状と対策

令和5年（2023年）6月23日

日本学術会議

農学委員会

植物保護科学分科会

（本報告書20～21頁に記載されていること）

化学農薬の中でもとりわけ良いイメージをもたれていないのが、合成殺虫剤である。その根本原因は、合成殺虫剤の多くが動物・昆虫における恒常性の維持に必須の神経系を標的とするためであり、際たる例が合成殺虫剤ネオニコチノイドである。ネオニコチノイドは問題のある合成農薬の例として幾度となくマスコミに取り上げられ、みどり戦略でも本剤を他剤に置き換えることが目標の一つとなるに至っている。

ネオニコチノイドは単一の殺虫剤ではなく、イミダクロプリドを筆頭としてアセタミプリド、ニテンピラム、チアクロプリド、クロチアニジン、ジノテフラン、チアマトキサムからなる殺虫剤群の総称である。（中略）

ネオニコチノイドは、興奮性シナプス伝達において中心的な役割を担うニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)を標的としているが、哺乳動物のnAChRに比べて昆虫のnAChRに対して高い選択性を示すため、数々の毒性試験を経て上市された。本剤は植物で優れた浸透移行性を示すため種子処理することができ、農業従事者の労働を軽減した。こうした理由に加えて、既存剤に対する害虫の抵抗性の発達とあいまって、本剤は殺虫剤市場の大きな一角を担うようになった。しかし、抵抗性の問題はネオニコチノイドでも広まり、広い殺虫スペクトラムが標的昆虫のみならず、有益昆虫にも及ぶことが指摘された。特にミツバチで、本剤と蜂群崩壊症候群(Colony Collapse Disorder(CCD))との関連性が海外有力科学雑誌で報告されると、ネオニコチノイドに対する評価は一挙に低下した。実際には、ウイルスの感染、ヘギイダニの寄生、温暖化、生息に適した土地の減少など様々な要因が複合的に関与してCCDが起こることがわかっているが、EUはハナバチ類等の有益昆虫に対する毒性を念頭に、イミダクロプリド、クロチアニジンおよびチアマトキサムの農業での使用を禁止した。こうした動きはさらに世界に広がり続けている。

- ▶少なくともEUの規制理由にはヒトへの影響もあるのにミツバチだけに矮小化。
- ▶トンボなど有益でない昆虫が減っている現状は無視し、蜂だけについて詭弁。
- ▶蜂群崩壊症候群の原因は、ネオニコかどうかも含めて、まだ解明されていない。

しかし、化学農薬は完全に否定すべきかという、そうではない。防除効果の即効性や安定性、生産コスト、保存可能な期間が長いなど、化学農薬の方が生物農薬に比べて優れている面は多数ある。天敵だけ、物理的手段だけという非化学的手段だけでは温暖な日本において病害虫を防除するのは困難である。

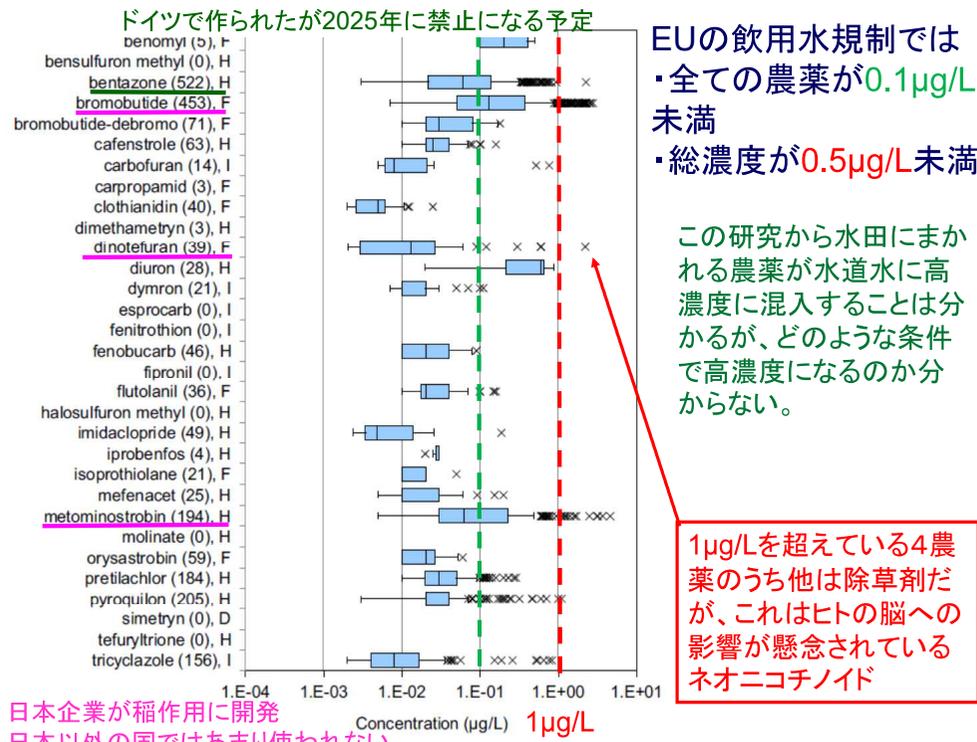
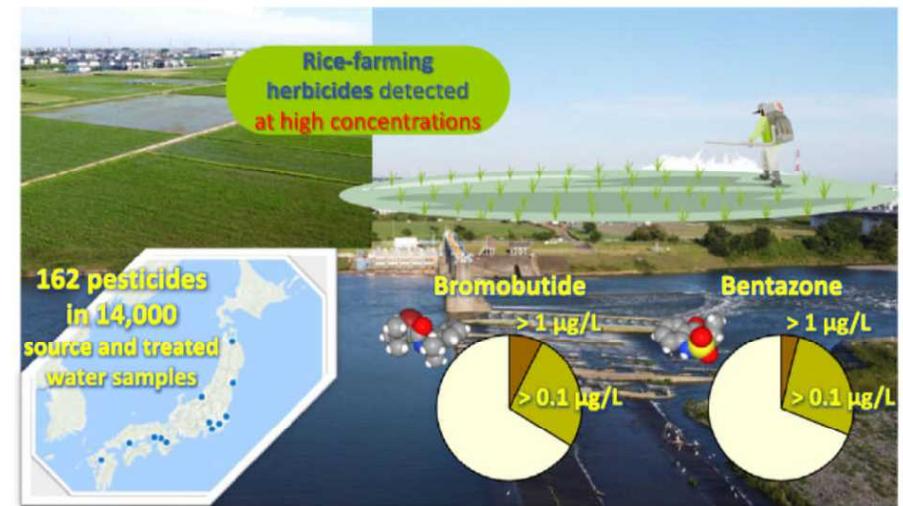
	使用禁止・取消	規制強化	新規登録・規制緩和	
台湾	17年5月 ライチとリュウカンに対する使用を2年間禁止			未承認
韓国	14年3月 EUに準拠して使用禁止			未承認
日本	17年7月 一部残留基準値緩和	16年6月 一部残留基準値緩和	15年5月 大幅な残留基準値緩和	15年5月 大幅な残留基準値緩和
				17年12月 残留基準値を低減
				19年9月 21年度優先再評価を告示
				19年10月 残留基準値一部低減
				19年9月 21年度優先再評価を告示
	イミタクロプリド	チアメトキサム	クロチアニジン	アセタミプリド
				チアクロプリド
				ジノテフラン
				ニテンピラム

<http://organic-newsclip.info/houyaku/regulation-neonico-table.html>

## 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



前年度の助成で全国12箇所の水道水中ネオニコチノイドを1年間毎月分析  
→ 全国共通して総濃度の9割以上をジノテフランが占めていた。



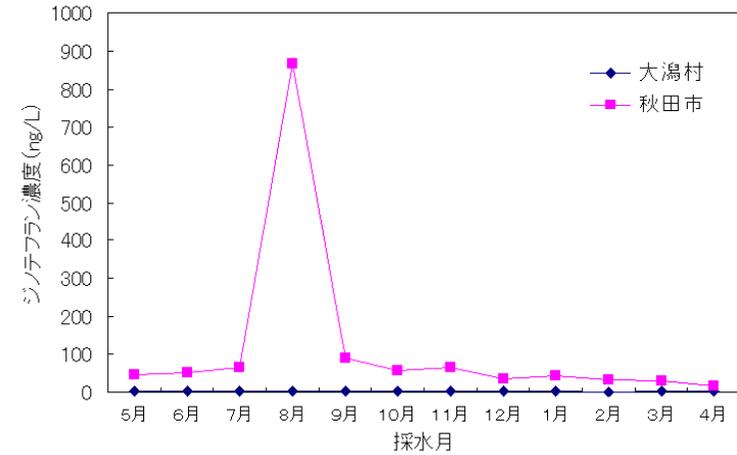
2013年作況調査から計算された可住地面積(総面積から山林と主要な湖を除外したもの)に占める米作付面積の比較(出典: <https://todo-ran.com/t/kiji/18689>)

秋田市は雄物川の水を、大潟村は八郎湖水が堤防を浸透した水を原水にしていた。



堤防を浸透させる浄化方法を英語でbank filtrationと呼び、様々な有機物や無機物が効果的に除去されるとして、**欧米先進国だけでなく開発途上国でも普及**している(Dragon et al. 2019)。  
好気環境と嫌気環境の双方が存在することで高い浄化機能を維持していると考えられており(Ghattas et al. 2017)、人工化学物質である**農薬類も効果的に除去**する(Dragon et al. 2019)。

## 水田率が全国一高い秋田県



8月の秋田市水道水は、ジノテフランだけでEUの農薬全量規制濃 (0.5µg/L=500ng/L) を超えていた(しかし日本の水道基準は0.6mg/L=600000ng/Lなので問題にならない)。大潟村(→八郎潟を米作目的で干拓してできた。村のほとんどが水田)の水道水では濃度が低かった。  
経費はかかるがネオニコを除去できる活性炭処理は、どちらの自治体もしていない。

## ドイツの水道は

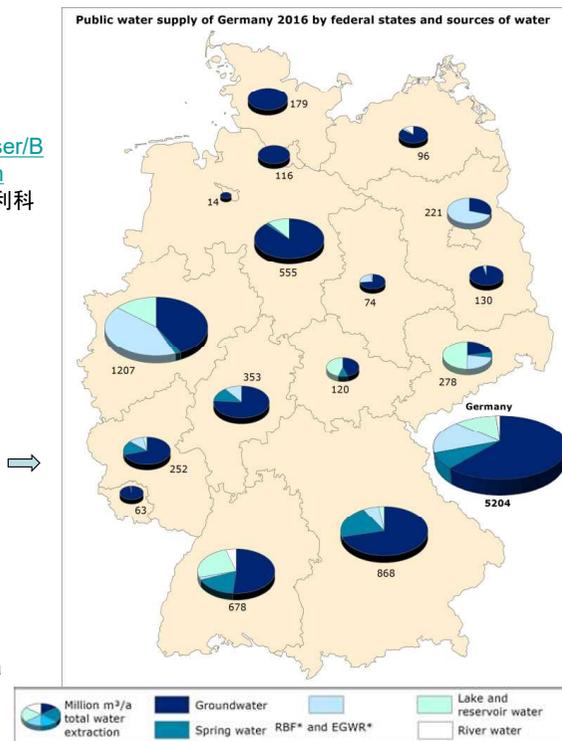
水源の 70% が地下水

[https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Wasser/Beschaffenheit/beschaffenheit\\_node\\_en.htm](https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Wasser/Beschaffenheit/beschaffenheit_node_en.htm)

小林康彦(1978)世界の水道と日本(IV), 水利科学

残りの20%は

RBF(riverbank filtration):  
川岸の土手に河川水を通して濾過した水を取水  
EGWR(enhanced groundwater recharge):  
地表水を地下水に注水してから地下水として取水



図のリンク

[https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Wasser/abb\\_oeff-wversorg\\_en.html?nn=1559028](https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Wasser/abb_oeff-wversorg_en.html?nn=1559028)

## ハーグ郊外の国営砂丘水道 砂丘はオランダのめぐみ



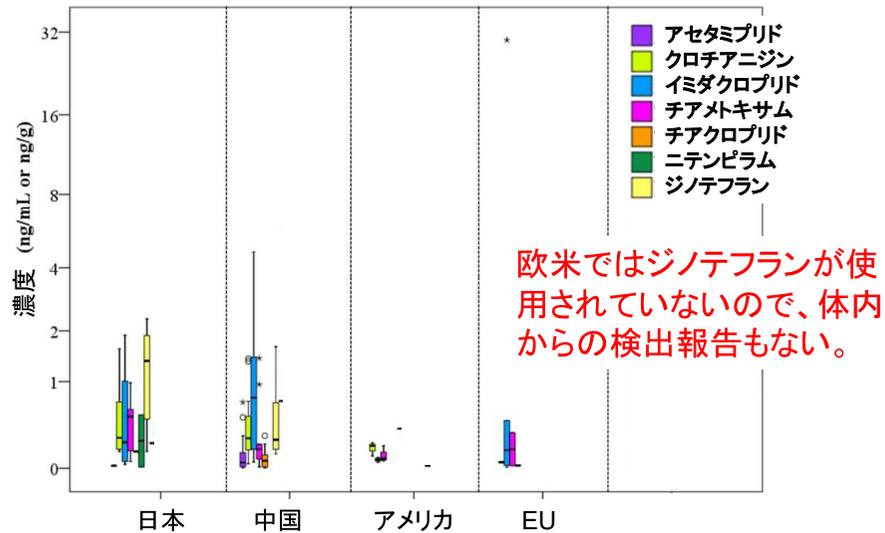
ハーグ郊外の国営砂丘水道

北海に面したオランダの政治の中心都市、ハーグ近郊に砂丘水の水道会社がある。マース川の中流から原水をパイプラインでわざわざハーグ郊外の砂丘地帯まで運び、砂丘で濾過し、汲み上げ、給水している。いわば川の表流水を地下水化して飲むわけで、手が込んだやり方だ。これを砂丘水(dune water)と呼ぶ。会社組織ではあるが、持ち株は100%国家の国有会社だ。オランダには国有の水道会社が12ある。

<https://www.mizu.gr.jp/kikanshi/no19/06.html>

東北の日本海側はほぼ全て砂丘があるので、オランダと同じ事ができる。

## ヒトの尿・血液・毛髪の新オニコチノイドおよびその代謝物濃度の地域比較



出典: Tu et al. (in press) Journal of Hazardous Materials  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304389423010117?via%3Dihub>

## 本研究の目的と内容

- 人の尿中新オニコチノイド濃度は脳中新オニコチノイド濃度と関係があるとして注目されている。
- 本研究では気候条件や風土・慣習などが類似するがジノテフランを含む水道水中新オニコチノイド濃度が大きく異なる秋田市と大潟村で尿中新オニコチノイドとその代謝物の濃度を比較することで、水道水起源新オニコチノイドの寄与を推定し、また総摂取量を海外の健康被害が疑われる事例(後述)と比較する。
- 具体的には秋田市と大潟村で、できる限り有機栽培作物を摂取している住民10名程度に協力いただき、秋田市水道水でジノテフラン濃度が最も高くなる8月に尿を採取し、新オニコチノイドとその代謝物濃度を分析する。
- また尿採取日の3日前からの水道水中新オニコチノイド濃度も分析して比較・検討を行う。

## 準備状況

- 過去には田植え期の短期間に除草剤CNP・PCPが水道水に混入したことで、胆嚢癌の発症率が2倍近く増えた例がある。
- 秋田市水道水からは8月中旬に高濃度のジノテフランが検出され、カメムシ対策で散布されたと考えられた。今年も8月中旬に散布される予定なので、尿サンプルと水道水採水は8月中旬に行う。
- 大潟村・秋田市で10名から協力をいただいたが、うち秋田市3家庭が浄水器を使っていたので、その水道水も分析するとともに、浄水器を使用していない3名を追加できるか検討中。

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

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

## 期待される調査研究の成果

- 前年度に行った水道水中新オニコチノイド濃度の研究のうち、秋田県の結果については秋田市を匿名として公表したところ、幅広く関心が寄せられた。例えば朝日新聞が紹介し、記事はネットでも公開されている。  
<https://www.asahi.com/articles/ASR626SFPR62ULUC00K.html>
- 平久美子氏の総説(共著者は本研究共同研究者の池中英氏)「新オニコチノイドと有機農産物」が近く臨床環境医学 32(1)に掲載される予定。その中でヒトへの影響について、次に示す表のようにまとめている。
- 癌から発達障害まで、これまでに明らかになっている農薬被害とは異次元の広範囲な影響が既報で報告されているにも関わらず、日本での新オニコチノイド規制が周辺アジア諸国より緩い状況は看過されてはならない。本研究によって水道水からも新オニコチノイドが検出されることが明らかになれば一般の関心が高まるとともに、日本以外の国で広く使われている「地層を通すことで農薬を除去する方法」の普及につながると考えられる(活性炭処理やオゾン処理などと違って低コストでできる)。

表 4. ネオニコチノイドのヒトへの毒性

毒性	ネオニコチノイド	文献 (対象者の居住地)
細胞実験		
免疫毒性	CLO	Di Prisco 2013
内分泌攪乱、発がん性	IMI, THI	Caron-Beudoin 2018
発達神経毒性	IMI, ACE, CLO, THI <u>dn-IMI</u>	Loser 2021, Loser 2022a Loser 2022b

\*: 神経、循環器、消化器、外分泌腺、腎、肝、骨格筋、眼への作用を含む

略語: IMI, イミダクロプリド; ACE, アセタミプリド; DMAP, N-デスマチル-アセタミプリド;

THI, チアクロプリド; TMX, チアメトキサム; CLO, クロチアニジン; DIN, ジノテフラン;

5OH-IMI, 5-ヒドロキシ-イミダクロプリド; dn-IMI, デスニトロ-イミダクロプリド;

IMI-ole, イミダクロプリド-オレフィン

赤線はジノテフラン

青線はネオニコチノイドの代謝物/分解物

表 4. ネオニコチノイドのヒトへの毒性

	毒性	ネオニコチノイド	文献 (対象者の居住地)	
臨床研究	急性毒性*	IMI, ACE, THI, TMX	Taira 2012 (世界)	
	神経毒性	ACE, <u>DMAP</u> , TMX	Taira 2011, 2012, 2016 (日本)	
	心毒性	ACE, <u>DMAP</u> , TMX	Taira 2006, 2016 (日本)	
	腎毒性 (尿管障害)		<u>DMAP</u> , TMX	Marfo 2016 (日本),
			<u>DIN, DMAP</u> , THI	Taira 2021 (スリランカ)
	発達毒性 (低出生体重)	<u>DMAP</u>	Ichikawa 2019 (日本)	
疫学研究	肝毒性	<u>DMAP</u>	Zhang 2022 (中国)	
	糖代謝毒性	IMI, <u>DMAP</u>	Vuong 2021 (アメリカ)	
	肥満、やせ	ACE, <u>5OH-IMI</u>	Godbole2022 (アメリカ)	
	血液毒性	CLO, <u>5OH-IMI, DMAP</u>	Yang 2022 (アメリカ)	
	生殖毒性 (精子)		<u>IMI-ole</u>	Wang 2022 (中国)
		(男性テストステロン)	<u>5OH-IMI, DMAP</u>	Mendy2022 (アメリカ)
		THI	Yue 2022 (中国)	
	発達毒性 (新生児頭囲)	IMI, ACE	Pan 2022 (中国)	

ネオニコチノイドそのものより代謝物・分解物の方が毒性が強い場合がある。ジノテフランの代謝物・分解物は存在しないのではなく、現時点まで報告されていない。



グループ名 ・代表者名	遺伝子組換え食品を考える中部の会 河田 昌東さん	助成応募 金額	<b>50万円</b>
調査研究のテーマ	運送路沿道におけるこぼれ落ち遺伝子組み換えナタネの実態調査		

### 【調査研究の概要】

本調査・研究では、輸入ナタネの運搬経路である国道23号沿道(三重県四日市市-松阪市)における遺伝子組み換え(GM)ナタネおよび、GMナタネとの交雑が懸念されているアブラナ科雑草(イヌカキネガラシ・ハタザオガラシなど)の自生状況を定期的に調査し、なるべく多くの検体を検査することによって自生ナタネの分布状況・GM率等を把握する。

当会から製油会社へのはたらきかけによって四日市港穀物サイロの出庫ユニットにエアシャワーが設置されており、運送車両へのナタネの付着が軽減されていることが予測されているが、この調査によってその効果を把握する。

また、新型コロナウイルス感染対策のために大規模抜き取り調査が数年にわたり実施できなかったが、その影響についても考察する。

これらの調査・研究結果を当会のウェブサイトやさまざまな報告会での公開を通じて一般市民と共有し、当該地域でのGMナタネに関する啓発運動、自生拡散防止・交雑防止活動に役立てる。

さらに、この調査・研究結果を地方自治体および環境省・農林水産省等へ提出し、遺伝子組み換え作物の与える影響を提示し、カルタヘナ国内法の改正への足がかりをつくる。

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	調査旅費	<b>75</b>			<b>75</b>
資料費					
機材・備品費	遺伝子組み換え簡易検査薬等	<b>570</b>	<b>500</b>		<b>70</b>
会議費	会議室使用料	<b>15</b>			<b>15</b>
印刷費	資料印刷費	<b>10</b>			<b>10</b>
協力者謝礼等	マイクロバス運転手謝礼	<b>10</b>			<b>10</b>
外部委託費					
その他	イベント保険、通信運搬費	<b>22</b>			<b>22</b>
合 計		<b>702</b>	<b>500</b>		<b>202</b>

## 運送路沿道におけるこぼれ落ち 遺伝子組み換えナタネの実態調査

Research on spilled genetically  
modified oilseed rape along  
transportation corridors.

遺伝子組換え食品を考える中部の会  
代表 河田 昌東 / 発表者：運営委員 原野 好正

高木仁三郎市民科学基金 第22期（2023年度）助成 公開プレゼンテーション  
2023年07月29日@全水道会館 中会議室

## どのような調査をするのか？

- 場所：三重県鈴鹿市四日市市-松阪市間の国道23号沿道（約40km）
- **小規模調査**：共同研究チームによる当該地区の自生ナタネおよび近縁種（雑種）の自生状況調査（秋・夏）
  - 目視、および一部の抜き取り・簡易検査
- **大規模調査**：一般市民とともに当該地区の自生ナタネの**全量抜き取り**（GMナタネ抜き取り隊）となるべく多くの検体を抽出してGM率を検査
- 上記調査において確認された「近縁種との交雑」を疑わせる検体の**PCR検査（外部委託）**

## GMナタネの簡易検査

- 検体に含まれる組み換え遺伝子のタンパク質（除草剤耐性）を、試験紙で検出する。
- 検出するのは、「グリホサート耐性（ラウンドアップ）」と「グリホシネート耐性（バスタ）」の2種。
- 検体の一部と精製水を試験管に入れて、軽くすりつぶす。
- 試験紙を差し込むと、約5分でタンパク質の有無が検出できる。
- ただし、感度に限界があり、試験紙で検出できない「隠れGM」もある。

## GMナタネの簡易検査



## 遺伝子組み換え作物（GMO）とは

- 人間が生物の「種の壁」を越えて遺伝子を導入したもの
  - 除草剤耐性、害虫抵抗性など
  - 種の壁を越えない「品種改良」とは根本的に違う
- 目的
  - 食料生産の効率化と増大により、世界の人口増に備える
  - 農薬を減らし、環境にやさしい農業を推進
- 現実とは？
  - 農薬使用料の増加（耐性雑草・耐性害虫の発生）
  - 標的外昆虫などの被害

## 自生するGMナタネ



2015.04.05@国道23号

## GMナタネはなぜ自生するのか？

- 輸入港の貯蔵施設（サイロ）から、搾油メーカーの工場への運搬途中でナタネがこぼれ落ちる、と考えられる。
- 事故ナタネ（食品として利用できないもの）を産廃として回収する際に、不適切な取り扱いがある場合も。

## GMナタネの荷積み

四日市港の積み込みサイト



## GMなたねの荷積み



## メーカーによる対策

- ▶ ドライバーへの教育
- ▶ 輸送経路の限定
- ▶ シートの改良
- ▶ 搬出ブースに「エアシャワー」を設置



## GMなたね自生による問題点

- ▶ アブラナ科の雑草・農作物との交雑の危険性
  - ▶ 外見から交雑と思われる検体がある
  - ▶ ブロッコリー、キャベツ、ダイコン
  - ▶ イヌカキネガラシ、ハタザオガラシ
  - ▶ 共同調査をした研究者が、「ミズナ」遺伝子を検出
- ▶ 今後もアブラナ科との交雑が起こり、環境中にGM遺伝子が拡散する恐れがある。

## 近縁種に移行するGM遺伝子



RR陽性のカラシナ：2009.04.05@豊川市

## 近縁種に移行するGM遺伝子



ブロッコリーと思われる個体 (R R陽性) : 2009.01.07@津市

## 近縁種に移行するGM遺伝子



ダイコンと思われる個体 (R R陽性) : 2017.03.26@名古屋港

## 近縁種に移行するGM遺伝子



キャベツと思われる個体 (R R陽性) : 2016.10.02@鈴鹿市

## 近縁種との交雑



GM西洋ナタネ(RR+)

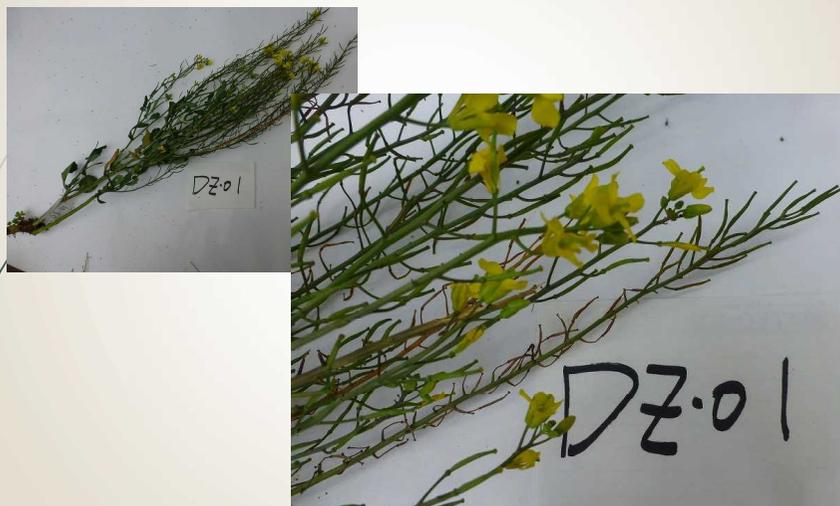


野生ハタザオガラシ(RR-)



2009年に発見  
雑種 (RR+)

## 交雑種の多くは不稔



## 種子をつける交雑種も



## 環境省・農林水産省による調査

- 農林水産省：輸入港の陸揚げ地点から半径 5 km 以内
- 環境省：運搬路の河川付近のみ
  - 塩浜大橋（道路沿い・河川敷）
  - 鈴鹿大橋（道路沿い・河川敷）
  - 雲出大橋（道路沿い・河川敷）
- **どちらも限られた範囲でしか調査しておらず、実態把握ができていない！**
- **市民による調査・研究が必要**

## 環境省の調査



(財) 自然環境研究センター 雲出川河川敷@2017.06.13

## 環境省・農林水産省による見解

- ▶ 近縁種との交雑は確認しているが、「生物多様性影響は生じていない」としている。
  - ▶ 交雑は「野生植物（在来種）」ではないので国内法の対象外
  - ▶ 自生は確認しているが、野生植物を駆逐するほど拡散していない

## 市民による抜き取り＆自生調査



市民ボランティア参加による大規模調査・抜き取りは4年ぶり！ 2023.04.16

## 市民による抜き取り＆自生調査



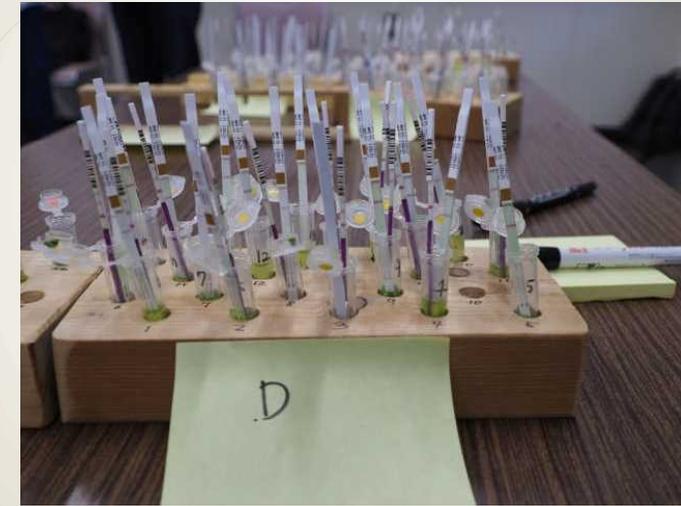
## 市民による抜き取り＆自生調査



### 市民による抜き取り & 自生調査



### 市民による抜き取り & 自生調査



### 市民による抜き取り & 自生調査



- ・コロナ禍の影響で、一般参加の抜き取り隊は、2019年の第22回以来4年ぶり（23～25回は未実施）
- ・2021～22年は、中部の会で実施（20年は中止）



## 抜き取りをしないとどうなるのか？

- ▶ GMナタネの野生化（自生）の拡大
- ▶ 近縁種との交雑の拡大
  - ▶ アブラナ科雑草
  - ▶ アブラナ科農作物

## なぜ、この地域で行うのか？

- ▶ 当該区域三重県鈴鹿市四日市市-松阪市間の国道23号沿道) は全国的に見ても、GMナタネの自生が多い

## 遺伝子組み換え食品いらない！キャンペーン集計

年度	検体数	RR+[本]	LL+[本]	両耐性
2005	1,177	12	2	0
2006	1,942	17	12	1
2007	1,618	22	16	0
2008	1,061	26	11	1
2009	1,001	30	32	2
2010	862	23	37	15
2011	946	14	44	5
2012	789	23	96	2
2013	867	24	74	0
2014	904	17	64	3
2015	947	21	30	2
2016	901	25	52	1
2017	948	13	43	0
2018	884	8	35	0
2019	906	27	39	0
2020	756	7	42	0
2021	904	6	36	1
2022	934	12	24	0
2023	723	16	6	0

2023年度は  
全国7団体、38都道府県  
で実施

## 遺伝子組換え食品を考える中部の会による調査

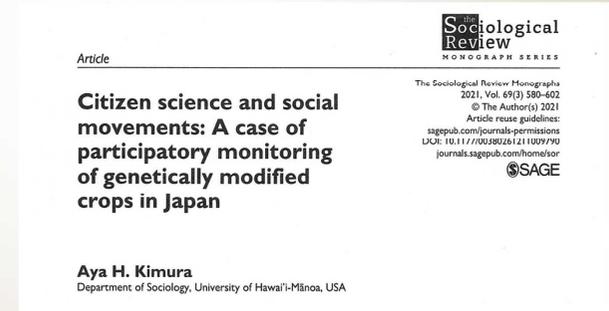
年度	抜き取り本数	検体数	RR+[ %]	LL+[ %]	両耐性
2004		29	31.0	10.3	0
2005		87	36.8	8.0	0
2006	138	138	52.9	32.6	0
2007	166	148	18.2	24.3	6
2008	364	199	36.7	34.7	0
2009	2,367	355	44.8	30.7	0
2010	752	199	25.6	28.6	0
2011	1,233	281	24.2	45.9	2
2012	1,944	272	21.7	33.5	1
2013	483	148	30.4	43.9	1
2014	709	154	18.2	50.6	2
2015	3,729	230	20.9	45.2	1
2016	6,200	111	225.5	52.3	2
2017	819	133	17.3	41.4	0
2018	906	83	16.9	63.9	1
2019	1,057	82	17.1	46.3	0
2020	182	78	23.1	65.4	0
2021	224	47	34.0	42.6	0
2022	750	64	40.1	34.4	0
2023	315	100	22.0	62.0	2

この地区はGM  
ナタネの自生が  
とくに多い！

年度	中部の会		キャンペーン
	抜き取り数	検体数	検体数
2004			29
2005			87
2006	138	138	1,942
2007	166	148	1,618
2008	364	199	1,061
2009	2,367	355	1,001
2010	752	199	862
2011	1,233	281	946
2012	1,944	272	789
2013	483	148	867
2014	709	154	904
2015	3,729	230	947
2016	6,200	111	901
2017	819	133	948
2018	906	83	884
2019	1,057	82	906
2020	182	78	756
2021	224	47	904
2022	750	64	934
2023	315	100	723

市民科学 (Citizen Science) としても評価されている

- Citizen science and social movements: A case of participatory monitoring of genetically modified crops in Japan
- 市民科学と社会運動：日本における遺伝子組み換え作物の参加型モニタリングの事例



<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00380261211009790>

本調査・研究をどのように活用するのか？

- 市民への情報公開
  - 当会HPで随時公開
  - 市民向けイベントで報告
  - 市民団体による「全国報告会」で共有
- 政府の施策改善への論拠
  - 環境省・農林水産省との意見交換で提示
  - 行政による駆除・運搬方法の規制強化など
  - GMO承認手続きの規制強化
  - カルタヘナ国内法の改正

カルタヘナ国内法の問題点

- カルタヘナ議定書で規制されるべき内容がすべても売られていない
- 予防原則に則っていない
- 「承認」手続きが簡単すぎる
- ヒトの健康被害は対象外
- 農作物への影響などが考慮されていない
- 新技術 (ゲノム編集・合成生物学) に対応していない

グループ名 ・代表者名	比留間運送伊奈平産廃処理工場調査団 佐藤 健朗さん	助成応募 金額	<b>100万円</b>
調査研究のテーマ	産業廃棄物処理工場から排出される有害物質による地域住民への健康リスク		

### 【調査研究の概要】

廃プラスチック類をはじめ木くずや紙くず、ゴムくずなどの産業廃棄物及び一般廃棄物の破碎や焼却などの中間処理を行っている廃棄物処理工場から排出されていると思われる有害物質によって、隣接する事業所及び周辺民家の居住環境が汚染され、健康被害の発生が見られることから、その汚染の実態把握と健康被害発生の原因と将来的な健康に及ぼすリスクについて把握することを目的として調査を行う。

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	交通費・宿泊費：10人×5回	<b>750</b>		<b>500</b>	<b>250</b>
資料費	開示請求等	<b>20</b>			<b>20</b>
機材・備品費	簡易測定器等	<b>100</b>	<b>100</b>		
会議費	5千円×10回	<b>50</b>	<b>50</b>		
印刷費	資料一式	<b>50</b>			<b>50</b>
協力者謝礼等	10人×15千円	<b>150</b>	<b>150</b>		
外部委託費	分析費用	<b>500</b>	<b>500</b>		
人件費	調査データ解析：5千円×20人	<b>100</b>	<b>100</b>		
運営経費	管理費等	<b>50</b>			<b>50</b>
その他	消耗品（金属板等）	<b>100</b>	<b>100</b>		
合 計		<b>1,870</b>	<b>1,000</b>	<b>500</b>	<b>370</b>



## 比留間運送伊奈平工場の位置と立地環境



## タケローズ会社の概要

- 1989年、有限会社タケローズより田無市にて「タケローズオートボディー」開業。自動車カスタム、レース車両製作、自動車修理整備、自動車部品設計製作販売、自動車保険代理店業務。
- 1994年、現在地に移転
- 1995年12月、有限会社タケローズとして法人化。
- 2002年以降現在までに自動車カスタム分野の国際カーコンテストで10回入賞。

【留意事項】環境問題、特定化学物質等障害予防規則に基づき塗装システムを溶剤系から揮発性有機化合物を一切含まないフル水性塗料システムへ変更する。新システムへ移りやすくする為の器機を製作、またA I指導要領を構築し新たに始める人員や企業を水性移行へ導く取り組みを行っている。

## 過去から現在までの被害の態様①

**被害者 佐藤健朗**

東京都武蔵村山市中原

職業 自動車カスタム、钣金塗装、修理、整備、自動車部品製造販売

工場 東京都武蔵村山市伊奈平3丁目

**加害者 比留間運送**

本社所在地：〒208-0003東京都武蔵村山市中央2-133-1

創業者 比留間久仁男

比留間運送伊奈平工場（公害発生現場）

東京都武蔵村山市伊奈平3-25-5 代表者 比留間宏明

産業廃棄物処理事業社＝免許番号第01310016103号

エコアクション21

## 過去から現在までの被害の態様②

1988年（昭和63年）比留間運送伊奈平工場稼働開始

1994年（平成6年）

同上比留間運送伊奈平工場から5メートルの位置にある区画でタケローズ工場開業（開業平成元年）。

1999年（平成11年）

長女が非常に重篤な脳腫瘍の状態でお産。世界的な複数の脳外科医で組織された医師団の手術で一命をとりとめるが当該患部は現在も頭蓋骨が除去されたまま成人に至る。比留間工場の煤煙との因果関係は科学的に明らかになっていないが、その後、29年にわたって近隣地域では「1年で健康な歯が8本も抜けた」その他、比留間工場からの悪臭、有毒排気で意識不明で昏倒、同工場社員の体調不良などの深刻な健康被害が、比留間工場の撒き散らす有毒排気によるものであることが推定される。

## これまでの取組み

- 業者に対する苦情申し立て
- 東京都に対する廃棄物処理事業に関する開示請求
- 武蔵村山市に対する苦情処理情報等の開示請求
- 武蔵村山市議会議事録の閲覧
- 専門家への相談
- 雨水及び屋根屋上に堆積した泥状採取物の金属類測定：  
東京農工大学環境毒性学研究室のご協力により分析（次  
スライド参照）

## 雨水及び泥状採取物の分析結果①

雨水中の金属等元素濃度

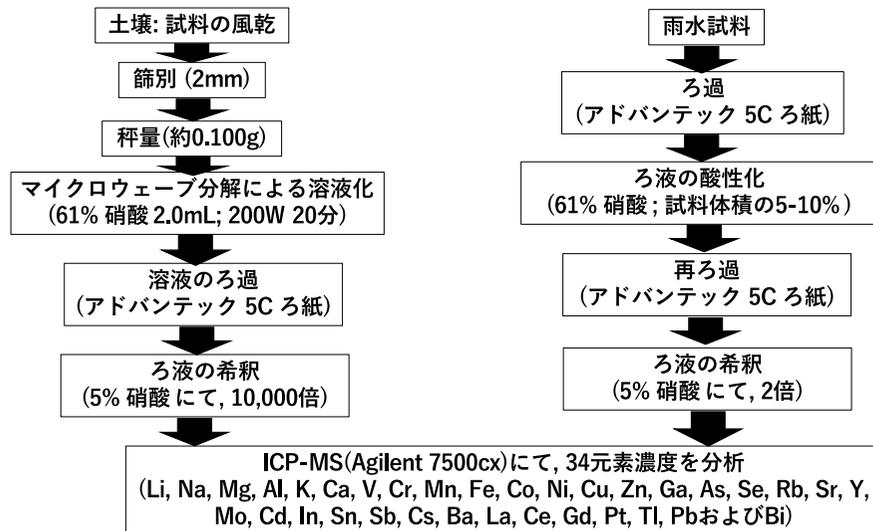
	7 Li	23 Na	24 Mg	27 Al	39 K
西多摩	0.000811	0.563	0.0657	0.00962	0.438
武蔵村山	0.00139	2.47	0.788	0.0148	1.04
	43 Ca	52 Cr	55 Mn	57 Fe	60 Ni
西多摩	0.126	0.00236<0.001		0.0177	0.00525
武蔵村山	1.04	0.00160	0.00185	0.0281	0.00163
	66 Zn	75 As	82 Se	85 Rb	88 Sr
西多摩	0.177	0.000220	0.000587	0.00102	0.00312
武蔵村山	0.306	0.000644	0.000849	0.00188	0.037
	106 Cd	108 Cd	121 Sb	137 Ba	
西多摩	0.00011	0.000214<0.0007		0.00163	
武蔵村山	0.000147	0.000231	0.000732	0.0113	

## 雨水及び泥状分析結果②

建物屋上雨樋堆積物（泥状）中の金属等元素のEF値

Li	Na	Mg	Al	K	Ca	V	Cr	Mn
1.90	N. C.	2.49	1.00	0.357	0.332	1.75	24.5	1.55
Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Se	Rb
2.51	4.33	8.97	61.5	105	1.50	3.98	42.7	0.585
Sr	Y	Mo	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba
1.82	5.45	20.0	17.2	35.6	21.2	518	N. C.	5.81
La	Ce	Gd	Pt	Tl	Pb	Bi		
3.38	1.98	2.59	N. C.	N. C.	N. C.	88.5		

## 分析前処理および元素濃度分析



### 濃縮係数 Enrichment Factor(EF値)を用いた解析

- ・ 土壌試料におけるEF値は該当地域の**土壌汚染状況を評価するための基準値**
- ・ 土壌系試料では土壌中に普遍的に含有される**アルミニウムを基にアルミニウムと各元素の濃度比を汚染地での値と文献値で比較することで算出**  
(算出に用いた式の詳細は以下に示す)

$$EF = \frac{[M]_{\text{試料}}/[Al]_{\text{試料}}}{[M]_{\text{文献値}}/[Al]_{\text{文献値}}}$$

[M]<sub>試料</sub>: 本分析で検出された元素濃度  
[Al]<sub>試料</sub>: 本分析で検出されたアルミニウム濃度  
[M]<sub>文献値</sub>: 文献値(浅見, 2010)に示された土壌中の元素濃度  
[Al]<sub>文献値</sub>: 文献値(浅見, 2010)に示されたアルミニウム濃度

EF<2: 汚染無し,  
2<EF<5: 軽度の汚染,  
5<EF<20: 明らかな汚染,  
20<EF<40: 強い汚染,  
40<EF: 非常に強い汚染

・ 浅見輝男, 2010. データで示す-日本土壌の有害金属汚染. アグネ技術センター, 615pp, 東京都

## 今後の取組み①

- 調査団の立ち上げ
- 専門機関への協力依頼
  - ・ 大気環境学会 ・ におい・かおり協会 ・ 騒音制御協会
  - ・ 低周波公害研究会 ・ (有)環境資源システム総合研究所
  - ・ アグネ技術センター ・ 早稲田大学理工学術院創造理工学部環境資源研究科・大河内研究室 ・ たまあじさいの会 ・ 化学物質による大気汚染を考える会 ・ 廃プラ処理による公害から健康と環境を守る会(寝屋川)
- 各種調査活動
  - (1) 大気汚染調査
    - ・ 各種金属板腐食状況調査: 被害者宅と非汚染地区に以下の金属板を大気中に吊して変色状況を目視で観察するとともに、腐食ガス成分の推定を行う。  
(金属板) 鉛、銅、鉄、ニッケル、アルミ、亜鉛、真鍮、スズ
    - ・ 二酸化窒素簡易測定
  - (2) 周辺粉じん・土壌汚染調査
    - ・ 協力機関: 東京農工大環境毒性研究室

## 今後の取組み②

- (3) 周辺住民健康被害調査
  - ・ アンケート調査票の配布及び回収
  - ・ 自主検診団の発足と住民検診の実施
  - <協力要請団体> 亀戸ひまわり診療所
- (4) 廃棄物処理工場立入調査
  - ・ 廃棄物処理法に基づき維持管理データの閲覧等

## 【参考】過去の類似事件① 杉並病

- 東京都杉並区の不燃ごみ中継施設「杉並中継所」周辺で発生した健康被害である。
- この施設は、収集した不燃ごみ(主に廃プラスチック)を江東区の処理施設に運搬するに当たり、圧縮・積み替えを行うため建設されたものである。
- 1996年の操業開始以降、付近で異臭や住民の体調不良が多く発生した。
- 2002年、住民の申請により公害等調整委員会が被害の原因は杉並中継所の操業に伴って排出された化学物質である旨の裁定を行い、都は損害賠償を行っている。  
(以上は、ウィキペディアより引用)

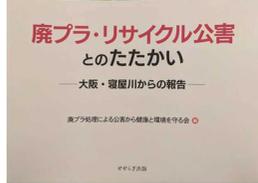


## 【参考】過去の類似事件②寝屋川病

➤廃プラ由来の公害病。廃プラのマテリアルリサイクル工場と4市（寝屋川市、枚方市、交野市、四條畷市）が運営する容器包装を中間処理する施設が、同時期に隣接して建設・稼働されたことに端を発した。

➤近隣住民はこれらの施設から流れてくる化学物質により健康を害したという。

（以上は、「さがみはら環境問題研究会ブログ」より引用）



## 【参考】マイクロプラスチックによる大気汚染

**大気にも広がる微小プラ**

### 海から空に拡散か

環境内への懸念が高まっているプラスチックごみ。細かく砕けたマイクロプラスチック（微小プラ）は、海だけでなく、大気中にも拡散しています。この大気中を漂う微小プラは、どこからきているのかはわかりませんが、船舶からの排出物などによるプロジェクトの観測で、発生源の一つとして、海の中の微小プラが風によって巻き上げられている可能性があることが分かっています。チームは、人の健康への影響についても調べ、今後の対策につなげたいとしています。（福原智康）

大気中のマイクロプラスチックの観測地点

観測地点	観測結果
枚方市（枚方川）	0.00
寝屋川市（寝屋川）	0.00
交野市（交野川）	0.00
四條畷市（四條川）	0.00
石川市（石川川）	0.00
堺市（堺川）	0.00
大阪府（淀川）	0.00
兵庫県（瀬野川）	0.00
京都府（宇治川）	0.00
滋賀県（琵琶湖）	0.00
愛知県（瀬戸湾）	0.00
徳島県（室戸岬）	0.00
香川県（瀬戸内海）	0.00
岡山県（瀬戸内海）	0.00
広島県（瀬戸内海）	0.00
山口県（瀬戸内海）	0.00
福岡県（瀬戸内海）	0.00
熊本県（瀬戸内海）	0.00
鹿児島県（瀬戸内海）	0.00
沖縄県（瀬戸内海）	0.00

新報と石川市と津洲市の観測結果(2022年)

健康影響も調査 早稲田大など

健康影響も調査 早稲田大など

健康影響も調査 早稲田大など

廃プラスチックの破碎圧縮等の中間処理工程によって微細化し大気中に飛散する微小プラスチックによる新たな環境汚染と吸入による健康被害の発生のおそれ

グループ名 ・代表者名	みんなのデータサイト 藤田 康元さん	助成応募 金額	<b>50万円</b>
調査研究のテーマ	実践・市民放射能測定室の作り方 ～市民が培った確かな測定技術の継承を目指して～		

### 【調査研究の概要】

福島原発事故の後、市民による空間線量測定がすぐに始まった。引き続いて、食品や住環境の汚染の実態を知るため、様々なバックグラウンドを持つ人々が集まり、放射能測定に必要な機器の選定調達・測定技術の習得を経て、日本全国で市民測定室が立ち上がった。放射能測定の対象が公的測定マニュアルに記載のない身の周りのあらゆるものに及んだため、試料調整・測定方法を工夫し正確な測定結果を得るため試行錯誤を経てノウハウを蓄積する必要があるがあった。この貴重な測定室立ち上げと測定のノウハウは、市民が広く共有できるものとしてまとめられていない。特に市民が培った確かな測定技術の継承は市民測定室の活動の維持・向上を図る上で重要であるだけでなく、次の重大事故に際して市民が迅速に測定体制を立ち上げるためにも不可欠である。以前より、測定室の作り方を教えて欲しいという海外からの要望も来ている。本調査研究はこの課題に応えるものであり、市民科学としての重要性は明らかだと言える。本調査研究では、市民測定室を対象に、立ち上げ時から現在までの諸課題について尋ねる質問票調査とインタビュー調査を行い総合的に実情を分析する。この分析を踏まえ、測定技術のノウハウを網羅した測定ガイドをまとめる。

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
人件費	スタッフ人件費（質問票の設計、インタビュー実施・分析、調査結果のまとめ等 118時間）	<b>120</b>	<b>120</b>		
外部委託費	事務作業外部委託（質問票の集計・分析、インタビュー実施・分析、調査結果のまとめ等 204時間）	<b>240</b>	<b>120</b>		<b>120</b>
印刷費	資料のコピー、出力等	<b>20</b>	<b>10</b>		<b>10</b>
会議費	打合せの会議室代	<b>10</b>	<b>10</b>		
旅費・交通費	リサーチ2万円×20箇所	<b>400</b>	<b>200</b>		<b>200</b>
通信運搬費	アンケート郵送切手代	<b>40</b>	<b>40</b>		
消耗品費	トナーカートリッジ、封筒、コピー用紙等	<b>50</b>			<b>50</b>
合 計		<b>880</b>	<b>500</b>		<b>380</b>

# 実践・市民放射能測定室の作り方 ～市民が培った確かな測定技術の継承を目指して～



NPO法人みんなのデータサイト  
藤田康元（つくば市民放射能測定所）

3.11からの1年間で各地に広がっていた放射能測定室

関東・中部の主な食品放射能測定所

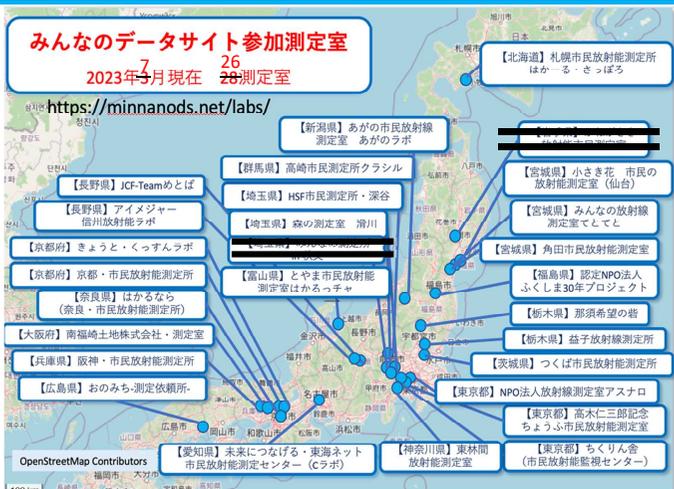
① 厚労省委託の都にしよう(厚労省) ☎03(605)16424	⑩ 群馬県議会(前橋市)☎027(223)6355	⑱ 茨城県議会(水戸市)☎029(306)9086	⑲ 群馬県議会(前橋市)☎027(223)6355
② 私達の未来測定所・秋又おの(小幡野町) ☎03(922)44623	⑪ ペナルティ 稲店(稲店)☎04(7189)7416	⑲ 有学化学物質削減ネットワーク(江東区) ☎03(5627)7520	⑲ 有学化学物質削減ネットワーク(江東区) ☎03(5627)7520
③ 老人保健会(千代田区) ☎03(628)3035	⑲ ベンチャー系会(渋谷区) ☎03(6427)0288	⑲ CRMS 中法市民放射能測定所(豊田町) ☎03(628)8115	⑲ 信州放射能ラボ(塩尻市)☎0263(50)8651
④ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651	⑲ 環境保健研究所(各務原市) ☎056(272)0300	⑲ ことばの測定所(国分寺市) ☎042(312)4414	⑲ 環境保健研究所(各務原市) ☎056(272)0300
⑤ 市民放射能測定所(小倉市) ☎093(245)7508	⑲ 日本環境サービス(富山県)☎076(433)3038	⑲ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651	⑲ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651
⑥ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651	⑲ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651	⑲ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651	⑲ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651
⑦ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651	⑲ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651	⑲ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651	⑲ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651
⑧ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651	⑲ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651	⑲ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651	⑲ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651
⑨ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651	⑲ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651	⑲ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651	⑲ 市民放射能測定所(松本市)☎0263(50)8651

## 全国に広がる測定所

放射能測定器で小麦粉を測定する市民グループのスタッフ一名、名古屋市西区のCラボで

中日新聞  
2012年3月11日

## みんなのデータサイトとは



- 2011年原発事故直後に出来た全国の市民放射能測定所の測定データを統一フォーマットで入力してウェブ公開
- 参加するのは基準玄米による測定精度の確認が出来た市民放射能測定所で、発足した2013年当初34、現在26か所
- 食品などの身近な放射能汚染の実態を分かりやすく、提供

## 標準試料（玄米）の調製

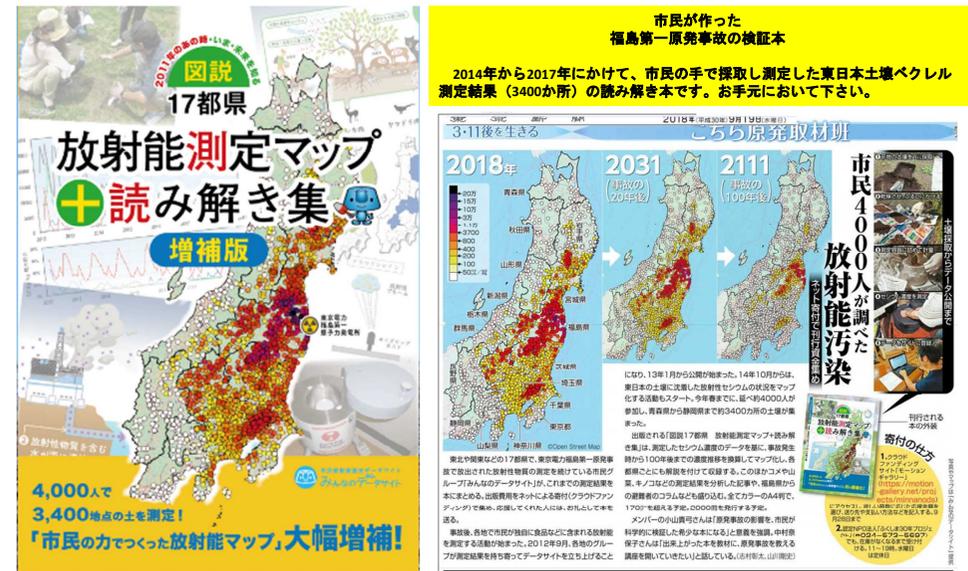
- 高濃度（100 Bq/kg）
  - 中濃度（50 Bq/kg）
  - 低濃度（10 Bq/kg）
  - 微量（3 Bq/kg）
- の4種類1セット  
(括弧内は調製の目安濃度)



- ゲルマニウム半導体検出器による値付けを行う
- セットの内容として、減衰補正値を計算できる表、取り扱い方法を入れ、含水率は数回に1度確認する予定

- 2012年3月からの高木基金市民放射能測定支援事業により、各地の市民放射能測定室は様々な助成・支援を受けた。
- 2012年7月第1回研究交流会～2015年3月第7回研究交流会。その間に、「みんなのデータサイト」の構想が立ち上がり、2013年1月にスタートアップミーティング開催。
- 2014年10月～2017年9月には、**みんなのデータサイト「東日本土壤ベクレル測定プロジェクト」**を助成・支援していただきました。

ありがとうございました！



累計 21,000部発行・ Amazon 原子力・放射線部門1位

## 本プロジェクトの背景①

- 原発回帰政策
- 汚染地の避難指示解除
- 汚染水の海洋放出
- 汚染土壌の再利用・拡散（実証実験）
- 野生キノコ・山菜等食品の食品基準値を超えるものが市場に出回っている現状
- 食品基準値の緩和の動き



市民測定室による放射能監視はまだまだ必要

## 本プロジェクトの背景②

世界には400基以上もの原発があり、再び過酷事故が起こる可能性がある。核処理施設、実験場、ウラン採掘場等の放射能汚染エリアもある。潜在的には市民放射能測定室は世界各地で必要になっている。

海外から測定室の作り方を教えて欲しいという要望が来ている。



世界のどこかで起こりうる事故に備えて日本の経験を伝える必要がある！

3.11時には、チェルノブイリ原発事故の経験を持つフランスやドイツ等の市民測定室から測定機器や技術研修、資金等の支援がいちはやく市民レベルであった。これが日本の市民測定室の立ち上がりとなり、広がりにより重要な役割を果たした。



今度は日本の市民が自分たちの経験を世界の市民に伝える必要がある！

3.11後に日本で蓄積された市民放射能測定活動のノウハウを、日本はもとより世界の市民が共有できるかたちでまとめる。それにより、そのノウハウを次の世代に継承する。

具体的には . . .

それなのに

- ・ 3.11後に日本各地に増えた市民測定室では**高齢化と後継者不足**、解散に至る等が深刻な問題となっている。（新人測定員が入ってこずメンバーが10年前とほとんど変わっていない、現在のメンバーの病気、測定室の脱退等）
- ・ さらに、新型コロナウイルス・パンデミックが測定室運営危機に拍車をかけた。（活動できないことで会員数減、資金減、認知度減、モチベーション減）



このままでは日本の市民の経験が失われてしまう！

『市民測定室を作る（仮題）』目次案

第一章	放射線を測るとは？
第二章	サーベイメーター
第三章	ベクレルモニター
第四章	測定室を作る
第五章	測定の仕方
第六章	データを知らせる
第七章	測定室をつなぐ
第八章	市民放射能測定活動の歴史

- 自分の手で放射能測定をしてみたいという市民。
- でも、ただのマニュアルではなく、試行錯誤で得た経験と知識が伝わる本。
- 特に、市民放射能測定活動における「3ない」をいかに克服してきたかを具体的に明らかにした本。

## 「3ない」

資金がない



## いかに克服してきたか

- 専門設備や備品、整った環境がない中で出来る限り正確な測定をするために創意工夫し、知恵を絞った

専門知識がない



- 試行錯誤、失敗の上に知識や技術を積み上げてきた
- 市民派の専門家を引き入れた

仲間がない



- 実際に測定する体験をしてもらった
- 測定員の育成をした
- サポーターを募った
- オンラインのネットワークをつくった

## 「資金がない」の工夫例 鉛遮蔽体の追加によるバックグラウンドの低減



追加鉛重量 134Kg  
鉛厚さ 検出器部分約8mm 下部約40mm  
設置費用（廃材利用） 14828円で済みました！

## 水ペットボトルによる安上がりな遮へい強化



屑鉛を購入して遮蔽剤の補強をして、総重量は200kg超さらに、ミネラルウォーター2L x 6本入りを40ケース積み上げている。このことによって、NaIセンサーの温度変化が小さくなり、エアコンを使わなくても1200分間の温度変化が3℃以内に維持されることがわかった。

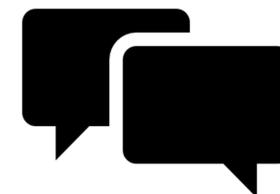
座学



実習



このような各地の市民放射能測定室の活動の詳細とそこで蓄積されたノウハウを明らかにするために、質問票調査とインタビュー調査を行う。



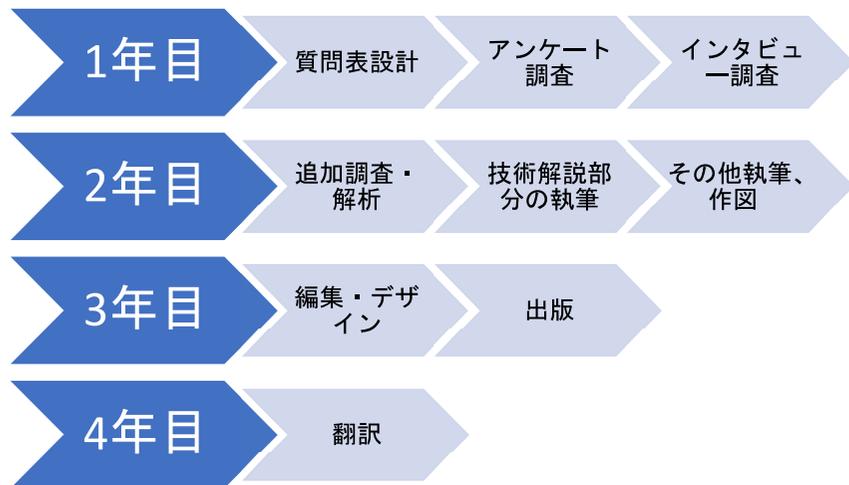
## 調査の概要

- 市民測定室を対象に質問票調査とインタビュー調査を行う。
- 対象は、国内海外の市民測定室あわせて約50。
- インタビュー調査は、質問票調査に答えてくれた測定室のなかから約20測定室を対象として行う。
- インタビュー時には、測定室を訪問し、測定環境の現地見分・撮影等も行う。
- インタビューは共通項目と、質問表回答やインタビュー回答から深堀る個別質問とを併せて行う。
- 海外からの要望についても改めて詳細（理由や測りたい核種など）をヒアリングする。

## 調査項目例

市民が放射能を測定するために、何に悩み、何に失敗したかを炙り出さないとガイドブックは作れない

- 測定室が立ち上がった事情（目的）
- 生産者と消費者、流通者の問題
- 資金調達の方法
- 使っている測定機器と選択理由
- 測定室のメンバーの数と属性
- 測定室利用の方法（料金や会員制の有無など）
- 測定検体の種類・測定件数
- 測定方法（測定時間や検体処理の方法など）
- 測定結果の公開の方法
- 測定室としての活動の内容（例えばニュースレター発行やイベント開催等）
- 測定室運営上の工夫・悩み
- 他の測定室やグループとの交流
- 目指す検出下限値は



- 日本では書籍化し、PDFは無料、冊子は有償を想定。
- 原発事故や放射能問題に関心のある市民や若者、子どもをもつ母親・父親などに向けての勉強会のテキストとして活用し、全国の生協等に働きかけて勉強会を行っていくことで、測定の知識をもった市民科学者を増やしたい。
- ガイドブックを活用した測定者育成事業を行う。
- 海外向けには英訳し、海外の反原発団体のネットワーク等を通じて、勉強会を行う。

## まとめ

・これまでの12年のそれぞれの市民測定室が培ってきた測定活動の経験を生かして、世界のどこかで重大な核災害が起きたときにすぐに測定できる体制を作りたい。

・未だ放射能汚染が続いている日本で、ないことにしようとする政府に抗い、もう一度、放射能汚染について警鐘を鳴らし、市民の覚醒・目覚めのきっかけとしてこのガイドブックを活用したい。



グループ名 ・代表者名	日野 行介さん	助成応募 金額	<b>50 万円</b>
調査研究のテーマ	策定プロセスの公文書開示による原発避難計画の実態解明		

### 【調査研究の概要】

東京電力福島原発事故の反省から原発 30 キロ圏内の自治体に避難計画の策定が求められることになった。1か所あたりの対象人口は数十万人に上り、計画の実効性の有無には国民・住民から高い関心が寄せられているが、避難計画は安全審査の対象外で、策定の基礎資料さえ公表されておらず、外部からの検証が困難な状態になっている。

調査報道で培った情報公開請求の技術を使って基礎資料を入手し、原発再稼働を正当化するため実効性を度外視して策定されている実態を解明する。今回は 30 キロ圏内の人口が全国最多の約 92 万人で、避難計画の不備を理由にした初めての運転差し止め判決が出された東海第二原発を調査対象とする。

解明した避難計画策定プロセスの全貌は書籍化して一般に広く伝えると共に、同原発の運転差し止めを求める訴訟の原告団や、再稼働の可否を問う住民投票の実施を目指す市民団体などにも共有する。また、入手した公文書はすべて電子ファイル(PDF)にして公開する。

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	省庁担当者へのヒアリングなど	<b>100</b>	<b>100</b>		
資料費	情報公開請求手数料、コピー代	<b>300</b>	<b>300</b>		
機材・備品費	スキャナー、CDR、USB メモリーなど	<b>100</b>	<b>100</b>		
会議費					
印刷費					
検査費用					
協力者謝礼等					
外部委託費					
その他					
合 計		<b>500</b>	<b>500</b>		

# 策定プロセスの公文書開示による 原発避難計画の実態解明

2023年7月29日

日野行介（調査報道記者／作家）

## 原発避難計画の策定プロセスは「ブラックボックス」



- 福島第一原発事故の教訓から、政府は30キロ圏内の自治体に避難計画の策定を要求
- 再び事故が起きたときに計画通り機能するかの「実効性」の有無が焦点
- 原子力規制委員会が策定する防災指針に基づき策定。しかし安全審査の対象外
- 安全審査の対象外のため、技術的評価の場はなく、策定過程の資料は公開されない
- 内閣府が自治体の策定を支援する「原子力防災協議会作業部会」は非公開
- 「実効性の有無」が焦点のはずなのに、誰も実効性を検証しない（できない）矛盾

# 情報公開請求を使った調査手法と過去の実績 ——「避難先の確保」は虚構と指摘



- 首都圏に近く人口最多の東海第二に狙いを定め、2020年から内閣府や茨城県に次々と情報公開請求
- 茨城県や30キロ圏内の市町村は圏外の市町村と協定を締結し、「避難先確保」をアピール。これは本当か？
- 収容人数を出ず避難所の面積調査で半分の市町村が過大算定と判明。しかも国と茨城県は報道されるまで放置
- 「避難先の確保」は意図的に作り出した虚構だった
- 2021年3月、水戸地裁が避難計画の不備を理由に運転差し止めを命じる判決
- 控訴審に向けて、調査手法を原告団に助言すると共に、策定プロセスに関する情報を提供。準備書面にも反映された

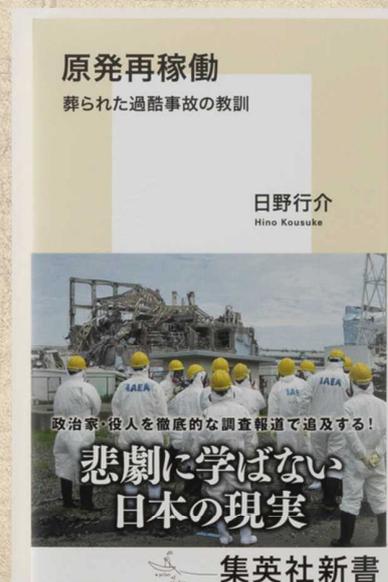


# 避難計画の課題はまだ他にも ——ヨウ素剤、避難時間、災害弱者…本当にクリア？



今後「避難先確保」以外の策定課題についても検証していく

- ①「安定ヨウ素剤の配布体制」…事前配布しない真の理由
- ②「避難手段の確保」…事故が起きたらバスは来るのか？
- ③「避難退域時検査と避難時間」…試算は信用できるのか？
- ④「災害弱者対応」……病院、福祉施設に作らせる避難計画



# 期待される成果

## ——公文書によって原発避難計画の真相を解明



### 平成29年度 第2回 広域避難計画策定に係る勉強会

日時：平成29年8月23日(水) 14:30～15:15  
場所：茨城県原子力災害対策本部室

#### 1 経緯

広域避難計画策定にあたる検討事項として、「①複合災害時等における対応」、「②避難手段の確保」、「③避難待機時検査の実施体制」について、資料により市町村と進捗状況の確認を行った。  
なお、各検討事項については、現在調整中であり、非公表の場で議論を行うため、作業部会とは切り離した勉強会の場で議論を行った。

※上記の文書は茨城県が市町村の担当者を集めて随時開催している非公開「勉強会」の議事録。策定プロセスを公表しないため「勉強会」名目にして実態を自ら認めている。

当初の情報公開請求に対して、茨城県はすべての資料を不開示としてきたが、不服申し立て（審査請求）が認められて約800ページもの議事録や資料が開示された。これまで隠されていた策定作業の解明が大幅に前進した。

・この勉強会資料をベースに、内閣府や茨城県などにさらに情報公開請求を継続する

・避難時間のシミュレーションや、茨城県と病院・福祉施設の協議資料などを既に請求し、一部は開示されている

・茨城県や内閣府は文書保存期間を「5年」としており、請求は緊急性が高い

## なぜ高木仁三郎市民科学基金に助成を求めたのか？



- ・ 2022年3月末で毎日新聞社を退社。その後も調査報道は継続
- ・ 情報公開請求による公文書入手には、開示手数料やコピー代などの費用が必要
- ・ 開示される公文書はこれまで公開されていないものが多く、公共性や必要性は高い
- ・ 将来的には公文書を一般公開し、市民が原発行政について考える材料として提供したい
- ・ 調査報道の柱となる公文書入手の技術を今後は報道の形以外でも還元していきたい

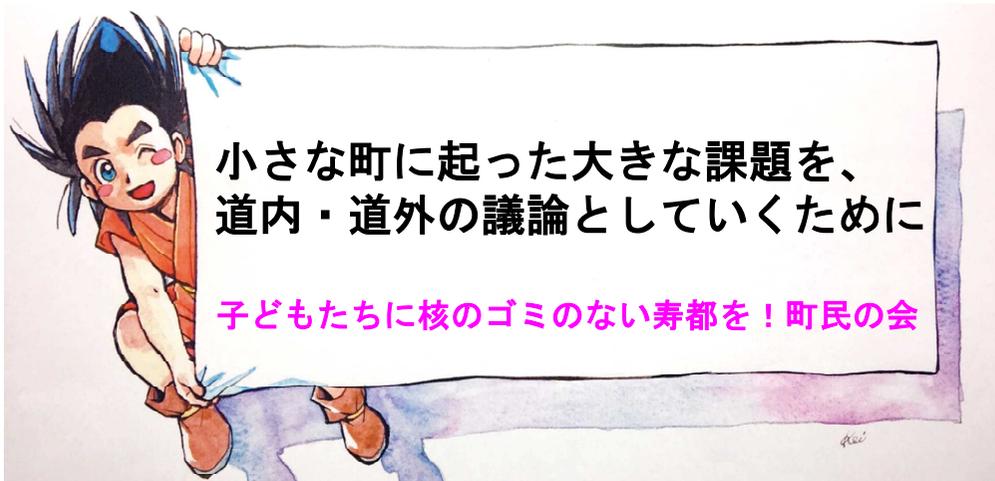
グループ名 ・代表者名	子どもたちに核のゴミのない寿都を！ 町民の会 南波 久さん	助成応募 金額	<b>100 万円</b>
調査研究のテーマ	小さな町に起った大きな課題を、道内・道外の議論としていくために		

### 【調査研究の概要】

2020年8月13日の北海道新聞第一面において、寿都町の片岡春雄町長が高レベル放射性廃棄物最終処分場の文献調査への応募を考えていると報じられた。その報道によると、国から核のゴミの深地層処分方法とその進め方について説明を受け、第一段階の文献調査応募で最大20億円、第二段階の概要調査の受け入れで70億円、合計90億円の交付金を受けられるので、町財政の将来を見据えて応募する考えだという、驚くべき内容であった。その後、2020年9月3日の鈴木直道北海道知事との会談においては、道の「核抜き条例」に反すると主張する鈴木知事に対して、町長は最終段階の精密調査まで進めたいとの意向を表明し、会談は平行線で終わった。

私たちが暮らす寿都町は、人口約2700人の小さな町である。この小さな町に暮らす私たちは、国の原子力の政策と片岡町長の独断により、国レベル国際レベルで検討すべき大きな課題を突き付けられた。この課題は私たちだけで解決できない課題であり、また私たちだけで話し合うべき課題ではないと考えている。これは寿都全町民、北海道民、国民全体ひいては国際的な課題であり、目先の交付金を得るという考え方ではない議論が必要である。そのような場を作りたいと考えているが、既に寿都町内ではと町民同士の分断が起きているのが現状である。私たちは、この分断を少しでも和らげ、本当の対話の場を作るために、土を耕すような活動をしたと考えた。何も話さない、話したくない、話せないと考える寿都町民の心と対話を引き出す場づくり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	ファシリテーター計5回、講師5人、対馬ヒアリング1名	<b>624</b>	<b>350</b>		<b>274</b>
資料費	シンポジウム配布資料など	<b>50</b>	<b>50</b>		
機材・備品費	横看板作成、模造紙・文具 プロジェクター・マイク等使用料	<b>100</b>	<b>100</b>		
会議費	大ホール3回、会議室4回	<b>110</b>	<b>110</b>		
印刷費	活動報告書（500部）	<b>100</b>	<b>100</b>		
協力者謝礼等	シンポジウム2名×2回 講演会1名×1回	<b>90</b>	<b>90</b>		
運営経費	会報印刷費・新聞折込料8回	<b>200</b>	<b>200</b>		
その他					
合 計		<b>1,274</b>	<b>1,000</b>		<b>274</b>



※ご注意  
 ・この活動経緯では、黒色は会の活動、赤色は町長や町議会や他の市町村、青色は原子力発電環境整備機構（以下、NUMO）や他団体（NPO法人等）が行なったこととして、色で区別している。この資料では、「高レベル放射性廃棄物」を「核ゴミ」「核のゴミ」等と表現している。

## 第1期：2020年8月13日～10月8、9日 文献調査への応募検討の発覚～片岡町長の独断的応募



- 2020年8月13日：北海道新聞朝刊一面トップに、「寿都町が「核のゴミ最終処分場の調査に応募検討」と掲載。
- 2020年8月20日：寿都水産加工業協同組合青年部の有志が、「寿都に核のゴミはいらない町民の会」を立ち上げ、文献調査の反対署名活動を開始。
- 2020年8月27日：町内695人分の反対署名を、片岡春雄町長に提出。
- 2020年9月3日：鈴木直道知事が寿都町を訪問し、片岡春雄町長と会談。鈴木知事は道条例の順守を要請、片岡町長は精密調査までと述べた。
- 2020年9月4日：「子どもたちに核のゴミのない寿都を！町民の会」と改称。
- 2020年9月10日：町民の会が、はじめての記者会見を行う。
- 2020年同日：町役場による町民説明会が本町（文化センター）で行われる。寿都町民、263人が参加。



## 第1期：2020年8月13日～10月8、9日 文献調査への応募検討の発覚～片岡町長の独断的応募

- 会の主な活動：声明文の発表、公開質問状の提出、全員協議会の情報公開請求など
- 2020年10月3日：原子力資料情報室の共同代表 伴英幸さんによる「地層処分の問題点は何か」講演会。
- 2020年10月7日：住民投票条例の制定を求める署名活動（実質3日間で222名の署名が得られ、のちに選管により217名が有効と認められた）、寿都町議会に住民投票条例の制定を求める請願提出（紹介議員4人）
- 2020年10月8、9日：片岡春雄町長が文献調査への応募を表明し、東京で応募書類を提出。



## 第2期：2020年10月10日～2021年10月26日 住民投票条例の在り方への駆け引き～町長選挙

- 2020年11月2日：NUMOが寿都町を対象として、文献調査を実施する事業計画を経済産業省に提出。
- 2020年11月3日：小泉純一郎元総理大臣が来町。『日本の歩むべき道』と題して講演。来場者430人。出席予定だった片岡春雄町長は無断欠席。
- 会の活動：NUMOの文献調査計画提出について、抗議文を郵送。経済産業大臣に対して受理しないよう要望書を郵送。議会全員協議会の議事録公開請求（二度目）に対して非開示通知。（後日、審査会も非開示を妥当）
- 2020年11月13日：寿都町議会にて住民投票条例案を採決。賛成議員4人、反対議員4人の同数となったため、小西正尚議長による裁決。小西議長が否決。寿都町議会が住民投票を求める請願を不採択。
- 2020年11月17日：経済産業省がNUMOに対して、寿都町における高レベル放射性廃棄物最終処分場の文献調査を実施する事業計画を認可。
- 2020年11月19日：NUMOと経済産業省に、抗議文を送付。



## 第2期：2020年10月10日～2021年10月26日 住民投票条例の在り方への駆け引き～町長選挙

- 2020年12月8日：「寿都町に放射性物質等を持ち込ませない条例」の制定を求める要望書を、寿都町議会に提出。近隣町村議会にて次々と「核抜き条例」が可決。**寿都町は否決。**
- 2021年1月7日：町民の会が、第1回くっちゃべる会を開催。その後、第2回以降も継続活動。
- 2021年2月5日：最終処分場の選定プロセスから完全に離脱する方法について、「法令で定めぬ」と政府が閣議決定。
- 2021年3月8日：寿都町本議会で、町長案の「寿都町における特定放射性廃棄物最終処分の概要調査及び精密調査に係る意見に関する住民投票条例」が成立。※しかし本条例は、「有権者50%以上の投票がないと開票しない」という内容！！
- 2021年3月26日：NUMOが寿都町に「交流センター」を設置。
- 会の活動：町民の会が映画「地球で最も安全な場所を探して」の上映会開催。活動報告のチラシを作成し、全戸配布など。



## 第2期：2020年10月10日～2021年10月26日 住民投票条例の在り方への駆け引き～町長選挙

- 2021年4月30日：会員2人が、寿都町議会全員協議会の議事録の公開を求めて、函館地方裁判所に提訴。
- 2021年5月24日：文献調査反対の越前谷由樹町議会議員が、10月の町長選挙に立候補を表明。
- 2021年6月22日：寿都町議会全員協議会の議事録の公開を求めた訴訟、第一回意見陳述。
- 2021年7月1日～16日：町内各地区において、NUMOと役場による住民説明会。
- 会の活動：元高知県知事橋本大二郎氏の講演会、映画『地球でもっとも安全な場所を探して』上映会&ミニ講演会、くっちゃべる会、その他多くの団体や個人との交流、チラシ配布。
- 2021年10月26日：寿都町長選挙で片岡春雄町長（1135票）が前町議会議員の越前谷由樹さん（900票）を破る。
- 2021年10月26日：寿都町議会議員補欠選挙では、文献調査撤回を公約とした吉野卓寿さん（1121票）が、文献調査に賛成する南嶋亘さん（884票）を破る。



## 第3期：2021年10月27日～2022年11月18日 議事録開示請求訴訟の勝利と概要調査への進行を阻止攻防

- 2022年2月25日：寿都町が2022年度予算案を発表。住民投票の予算は、計上されず。一般会計は、前年度当初費20.1%増の66億1200万円。特別養護老人ホーム「寿都寿海荘」建て替え補助金に、9億6000万円。歳入に、文献調査に伴う、国からの交付金9億2500万円を計上。
- 2022年3月11日：ジャーナリスト青木美希さんが寿都町で講演。
- 2022年3月15日：片岡春雄町長が第8回「対話の場」終了後の記者会見で、「文献調査と概要調査は一体で進めるべきだ」と述べ、概要調査に進みたい考えを示す。
- 2022年3月29日：寿都町議会全員協議会の議事録非開示、函館地裁が取り消しの判決。町情報公開条例に違反と判決が出る。
- 2022年3月30日：函館地裁の判決を受けて、控訴しないよう原告2名と代理人弁護士が町議会議長に申し入れ。
- 2022年4月27日：寿都町議会が全員協議会議事録を原告2名に開示。
- 2022年5月28日と6月26日：探検ツアーの実施。



## 第3期：2021年10月27日～2022年11月18日 議事録開示請求訴訟の勝利と概要調査への進行を阻止攻防

- 2022年4月8日：寿都町議会が函館地裁の判決を真摯に受け止めて控訴しないと発表。
- 2022年4月26日：片岡町長が、住民投票を行うのは来年度になるという考えを、報道陣に示す。
- 2022年4月27日：寿都町議会が全員協議会議事録を原告2名に開示。  
→以降、全員協議会の議事録は請求すると開示される（有料）が、新たに「議員懇談会」が設置され、ここは最初から議事録を作らないと設定したので、新しい密室の場ができた。。。
- 7月「反原発全国首長会議」意見交換会、8月広島「ハチドリ舎」のオンライントーク企画の対応など。  
→町内への働きかけも重要だが、町外へ寿都の現状を知らせる活動（講師、スピーチ、ヒアリングなどに対応する）にチカラを入れることにした。
- 例：核のゴミを考える全国交流会（幌延町）、地学団体研究会（全国オンライン）、日経ビジネスの取材、日弁連の人権擁護委員会全国大会（旭川市）、自由の森高等学校（埼玉県飯能市）ヒアリング、核ゴミ問題を考える北海道会議（札幌市）原子力資料情報室ヒアリング、など多数

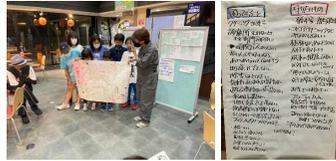


### 第3期：2021年10月27日～2022年11月18日 議事録開示請求訴訟の勝利と概要調査への進行を阻止攻防

- **NPO法人ハッピーロードネットによる、寿都高校生への交流事業『未来につなぐまちづくり塾』が展開され、広報すつつ9月号に掲載される。**

経緯：2022年8月7日から12日まで、NPO法人ハッピーロードネット主催による「未来につなぐまちづくり塾」が開催され、福島県浜通り地域の高校生と寿都町の高校生が相互に町を行き来し、地域の課題に向き合って将来について考えるための交流事業が行われた。そのことが、寿都町の広報誌「広報すつつ」9月号に掲載される。2023年2月に、NPO法人へ公開質問状を出したが、現在まで無回答。

- 2022年9月16日：くっちゃべる会を開催、21名（うち新しい方2名）の参加あり
- 9月15日：フランスのビュール、10月11日：ドイツのゴアレーベンから連帯メッセージが届く。
- 町内への理解も、少しづつだが広がっている
- 町外へのPRが、世界に届いた！



### 第4期：2022年11月18日～現在 概要調査への阻止攻防、町内外での連携を模索

- (2022年5月29日神恵内村での対話の場シンポでの挨拶) NUMO伊藤理事の発言：文献調査の資料収集が終わり、評価段階に入った。
- 上記のことから、2023年春の段階で「文献調査報告書を作成している段階」と町民の会は考えている。

- 2023年1月頃～：長崎県対馬市で文献調査応募の話題が持ち上がる。
- 調査に反対する対馬市民メンバーが主催するオープンチャットに、町民の会メンバーが参加し、情報交換をしているが、対馬市民の活動体である「対馬の未来を考える会」の中で、分裂が起きてしまったようだ。

- 2023年2月26日：寿都町内に新しい団体が出来た！「核のゴミいらない寿都の会」総会に参加。
- 2023年5月27日～28日「どうする核のゴミ全国交流集会」に参加、29日寿都町でのフィールドワーク実施



### 第4期：2022年11月18日～現在 概要調査への阻止攻防、町内外での連携を模索

- 2022年11月18日：龍谷大学大島先生と一橋大学山下先生の勉強会を開催。推進派の参加もあり、大変有意義だった。

→全国的な議論をすべきという専門家（研究者や弁護士など）が声を上げ、広がりを見せている。  
→私たちが当初から、意見が違う方にも普通に接する、『町長のように「無視」しない』（大人げないことをしない、子どもたちに恥ずかしくない）行動を心がけた結果？

- 引き続き、町外へのPR対応は活動（講師、スピーチ、ヒアリングなどに対応する）を続けた。
- 例：早稲田大学大学院松岡俊二先生ほかヒアリング、生活クラブ勉強会（札幌市）、札幌自治労会館「核のゴミとでたらめな原子力政策」（核ゴミNO！道連）、文明フォーラム（北多摩・オンライン）、「脱原発カフェ」～町長選や議事録開示請求訴訟に取り組んで～（Shut泊）など多数。



### 2022年度 NUMO関係の監視活動

- 「対話の場」（町とNUMOが主催）：2022年度内は、計7回の開催

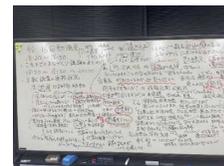
・第9回2022年4月26日、第10回5月27日、第11回7月21日、第12回9月21日、第13回11月15日、第14回12月19日、第15回2023年2月21日、（5月9日第16回）

- 「まちの将来に向けた勉強会」（NUMOが主催）：2022年度内は、計10回の開催

（2021年7月7日新聞折り込みや広報などで募集）

・第6回2022年4月7日、第7回4月21日、第8回5月19日、第9回6月16日、第10回8月4日、第11回9月15日、第12回10月19日、第13回11月24日、第14回2023年1月19日、第15回3月22日

- ・2022年11月16～17日、六ヶ所村への視察参加。



## 2022年度 会の活動として継続的に展開中

- 会のホームページやFACEBOOKの管理運営をし、活動をPR。
- 毎月一回の運営会議を開催し、会の活動について、協議している。
- 会の振込用紙の印刷、募金箱の作成などを行ない、道内・町内各所に設置した。
- 活動報告や意見などのチラシ（会報）作成（新聞折込+ボランティアによる配布）をし、2022年度は39号～47号まで発行（現在も、継続的に発行中）。
- 町内への活動啓発掲示ポスターの貼り出しを継続した。
- 講師依頼などが増えたので、外部からの依頼用のチェックリストを作成した。



## 私たちの活動の課題

- さまざまな活動をするマンパワーが不足している。集まるのは同じ人？
- 会の活動資金が不足してきた。
- 核ゴミの前に「寿都町がどうありたいか？」を話したいが、町民が分断している。
- 「概要調査はダメだ」と言っていた町民を仲間に入れるには？
- 「最終処分場は来ない（町長談）」「交付金がほしい」という考えなので、単純な（反原発or反核ゴミ）賛成VS反対ではない構図がある。
- 反対派のオジサン達の「学生運動的なやり方」「対立を作り出すだけの活動」「あなたたちの活動は甘い！と言うだけの反対派」ではダメだと感じている。
- 子どもたち、、、小中高生やママさんも話せる場が欲しい。



## 私たちが活動したいこと（高木基金へのお願い）

- ①シンポジウム（賛成派、慎重派の専門家などの登壇。NUMOや町長にも声かけ）  
⇒町民アンケートや、音楽イベントなども必要か？
- ②橋本大二郎さん(元高知県知事)講演会⇒一昨年度も開催し、分かりやすいので好評！
- ③町民の会のチラシ(会報)を発行し、HPに掲載し、PRに努める。
- ④上記の集まりが終わった際には、町民同士の対話の場を設置し、どのように考えたか？自分自身や暮らしに変化があったか？など、町民同士の分断を和らげる『対話の場(くっちゃべる会)』を企画運営する。
- ⑤文献調査を行う他の市民(対馬市民を想定)とのヒアリングや意見交換を実施。
- ⑥他の方法が効果的なら、ぜひ取り入れていきたい。(アクションへの助言)

聞いていただき、ありがとうございました。





グループ名 ・代表者名	もんべつ海の学校 村井 克詞さん	助成応募 金額	<b>100万円</b>
調査研究のテーマ	紋別港における藻場分布と生物の蛸集状況調査		

### 【調査研究の概要】

[目的] 紋別港周辺の藻場分布およびその周辺に蛸集する魚類の状況を把握すること

[背景] 生物の生息環境としての港湾構造物の役割(港湾が疑似岩礁として機能し、藻場が生物多様性を育むなど)や北半球で凍る海の南限であること、夏季には宗谷暖流、冬季にはオホーツク低塩分水の影響を受け生物相も大きく変化し、1~3月には流氷に覆われます。

[調査] 本事業では、水中ドローンを用いて海面下の海藻の繁茂状況や魚類の蛸集状況を調査して、生物の多様性や藻場分布から紋別港におけるブルーカーボン量の推算を行いたいと考えています。防波堤から離れた砂泥域においても調査を行い藻場における生物多様性も評価します。

平面的な藻場分布は、空撮を行います(2022年7月に1回目を実施)。

[成果]「もんべつ海の学校」では、『海洋調査のプロフェッショナルが教える海洋教室』をコンセプトに大学生、高校生を誘致して「海の学び」を基軸とした参加体験型フィールド学習を企画提案しています。

独自調査や解析を行い、常に最新の知見と情報を「海からのメッセージ」として伝えたいと考えています。地域で開催される北方圏国際シンポジウムなどで成果の発表を予定しています。

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	研究成果発表のための交通費	<b>200</b>	<b>200</b>		<b>0</b>
資料費					
機材・備品費	水中ドローン機材	<b>1,000</b>	<b>800</b>		<b>200</b>
会議費					
印刷費					
検査費用					
協力者謝礼等					
外部委託費					
その他					
合 計		<b>1,200</b>	<b>1,000</b>		<b>0</b>



## 高木仁三郎市民科学基金応募に際して

現代の科学技術や公共政策が、市民社会や地球環境の脅威となっているような問題について、不安を抱える市民の立場にたち、行政や企業のあり方などを批判的に検証することを通じて、問題の解明を試み、解決への道筋を探るような取り組みを「市民科学」と位置づけ、この考え方に沿う調査研究（募集要項より抜粋）

『温暖化や酸性化など変わりゆく海洋の変化を「藻場の分布や環境」を長期間モニタリングする取り組み』

本事業は、前浜における長期間モニタリングによる基礎資料の蓄積と今後考えられる環境変化への備えをする調査を実施し、紋別地域におけるフィールド学習素材に反映させるほか、研究者と地域との交流の場を創出する仕掛けとしても発展させたいと考えている。

『調査や研究では儲からない』と言いつつ、役所主導で行われてきた政策は、この10年で何一つ成果を上げられない。本事業で得られた資料は、研修旅行やフィールド学習の教材として利用され、交流人口を増やす仕掛けづくりとして新たなビジネスモデルの構築に大きな役割を果たすものです。年間数十億の税金を投入して行われてきた行政主導の思考・政策に一石を投じたいと考えている。

【背景】

紋別市は、「人口減少と共に急速に縮小する地方経済を活性化させるため、交流人口を増加させるための仕掛けづくりをしなければならない」と言う地域課題の解決に向けて、観光に力を入れているものの、この30年、多くの箱物が建設され、維持管理費が肥大している。

観光業には、巨額な経費が投入されている中で、第三セクターによる相次ぐ不祥事、不適切な税金の利用、着地型観光商品の消滅など、私が関わった約9年間の観光入り込み客数は50万人前後と低迷している（コロナ禍を除く／網走市は140万人）。

水産業が好調、ふるさと納税全国一位であるなど、財政的に潤っていることを背景として、費用対効果を無視した政策と税金の投入が常態化している現状がある。

今回、紋別市に対して公益通報および紋別市公開条例を利用して様々な政策や経費について告発、指摘、調査を行って見たが、第三セクターは会社法の適用下にある他、50%を超える大株主である市に当事者意識が無いため、組織的な調べ、口裏合わせもあり、不正や稚拙な経営にメスを入れる事すらできない無法状態であることが明らかとなった。

一市民が知れる情報には限界がある他、5年で公文書が廃棄されるなど現実には厳しい。

## 私が考える市民科学①

- 「この地域はぬるま湯だから、民間の・都会の冷や水を浴びてから来い」  
流氷博士“青田昌秋氏（1938-2012）”の教え  
→明確なビジョンを持ち、アクションプランを作りこみ紋別の観光業に飛び込んだが…  
稚拙な経営、税金の無駄遣い、コンプライアンス意識の低さ、事業評価無成果に繋がらない役所全面依存の世界だった。  
→稚拙な経営に従い、突出しない範囲で7年かけて改善・改革を行ってきたがあまりに稚拙な経営判断で大きな路線変更があり、7年かけて整備してきた展示、観測機材を全て廃棄された。  
→線を越えたと感じたので、稚拙な経営や営業戦略を理攻めで論破してしまった。  
2021年4月より組織的かつ長期的なパワーハラスメントが行われ退職に追い込まれた。その中、4〜12月売り上げペースで約5割の実績をたたき出した(6人VS1人)。  
それが大学・高校生をターゲットにした環境学習、フィールド学習であった。  
独自調査や観測を続けることで最新の知見を盛り込みながら、2022年1月より、起業を視野に紋別市初となる「フィールド学習を基軸にした海洋教室」を実施する非営利団体を開業した。
- 「目の前にフィールドがあるのに何もしないのは罪だよ」  
母校東海大学の生物学者の先生に言われた一言  
→目の前の海の変化を調査するのに多額の経費は必要ない。  
家から10分で行けるフィールドで得られる情報は多い。私は物理環境調査を担当していたので海洋生物やプランクトン、海藻の専門家ではないが、元職場で海洋調査に関わっていたので、その道のプロフェッショナルとの人脈がある。  
フィールドで得られた知見を彼らと共有し、学習教材として利用する他、研究者や研究機関と地域との接点を増やすことで「海洋研究を目指す人材育成」や「地域課題に興味を持ち改善への取り組みを行う地域人材の育成」にも貢献できると考えた。

## 私が考える市民科学②

- 沿岸でも未知の世界がある。  
→先にも記述したが、私は生物の専門家ではないが、フィールドで記録すること、サンプリングすること、映像記録を残すことはできる。  
日々前浜を観察することで、新たな発見をしている。解明まで至っていないが、面白い素材は気が付かない日常の中にある成功体験を何度もしている。



2016年7月採集  
(おそらくオホーツク初となるコチヨウカメガイの出現確認)



2022年8月 コンブ藻場への産卵 (おそらく魚類)

- オホーツク海で調査・観測をして、長期データの解析をして見えてきたことを、わかりやすく解説を加えて見せることでお客様を集めることができる。→今後記述

# 現在の推進プロジェクト

- ブルーカーボンプロジェクト「藻場の力を信じよう」:北海道開発局
  - ・水温塩分計調査(水温上昇による藻場分布の現象を評価)
  - ・空撮ドローンによる藻場分布を把握(面的な分布調査、岩礁域、消波ブロックなど)
  - ・水中ドローンによる藻場分布を把握(ケーソン鉛直面など)
  - ・藻場に蠕集する生物調査(港内側水面)
  - ・対象地域:砂泥海域(流水科学センター前の海域)
- 紋別港の環境変化を追跡しよう:北海道大学
  - ・ワイパー付き水温塩分計、濁度・クロロフィル計、光量子計、PH計による連続観測  
水温・塩分計:海洋の沿岸域における温暖化のモニタリング  
凍りづらくなる海域のモニタリング  
濁度・クロロフィル計:沿岸のクロロフィル量のモニタリングー植物プランクトンの増減  
光量子計:藻場の分布水深帯の光量のモニタリング  
PH計:海の酸性化のモニタリング
- コムケ湖の環境変化を追跡しよう:東京農業大学
  - ・紋別市内の西に位置するコムケ湖は野鳥の楽園である他、ホッカイベイやカキなど希少な生物の生息場となっている他、サンゴソウなど赤く染まる植物の分布域ともなっている。
  - ・湖内の環境を把握するため、気象観測、環境調査、流量調査などを実施して、大きな環境変化が起こった際に検討するための基礎資料を得ておく。
  - ・実際、能取湖では、ホタテの稚貝の種苗生産基地になっているが、2023年春、大量へい死が発生した。海洋調査に20年関わった経験から、現象が再現されることはほとんどなく、日頃からのモニタリングが重要であると考えている。

# 本事業で実施する内容

### 空撮ドローンによる藻場把握イメージ

モザイク図イメージ

### 水中ドローンによる藻場把握イメージ

防波堤ケーソン  
コンブ類 (大型海藻)  
分布水深帯を調査  
水中ドローン

水温塩分観測  
2023年度調査

# 各地の取り組み

## ●北海道や北海道開発局と連携してオホーツクでも展開する予定

### えりも町 海中で二酸化炭素を吸収「ブルーカーボン」の検討会

06月07日 07時04分

海の中で吸収される二酸化炭素「ブルーカーボン」の量を増やして地球温暖化対策につなげよう。自町のえりも町などが検討会を発足させ、特産のコンブによる吸収量の調査に乗り出すことになりました。

6月、行われた検討会の初会合には、えりも町や北海道開発局の担当者、それに、北海道大学の研究者などが参加しました。「ブルーカーボン」は海藻などが吸収する二酸化炭素のことで、地球温暖化対策につながると思われる。そこで、検討会では全国有数の生産量を誇るえりも町特産のコンブが、どの程度の二酸化炭素を吸収するのか、調査に乗り出すことになりました。検討会は、今後、ドローンや潜水による調査を進めることになっていて、調査と並行して、A1による画像解析で吸収量を推計する手法の開発などにも取り組む方針です。検討会は年内をメドに吸収量の算出を目指していて、二酸化炭素を排出する企業などにコンブによる吸収量を販売する制度の活用も検討したいとしています。えりも町の泉幹一副町長は、「有数の産地であるえりも町で『ブルーカーボン』の取り組みが成功すれば、北海道だけでなく、全国に広がっていくと思うので、その第一歩にしたい」と話していました。

国土交通省  
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

「世界の気候」を担う技術  
ウゴボイ  
民間企業共同研究

北海道の港湾・漁港の技術開発ビジョン  
Technology No. 8

同時発表：寒地土木研究所  
令和4年3月8日

### 釧路港島防波堤での藻場の創出によるCO<sub>2</sub>貯留効果を確認！

～ブルーカーボンによる脱炭素社会への貢献～

釧路港の沖合の防波堤では、浸没した土砂の有効活用により浅場を設け、コスト削減と合わせて海藻類を生息させるプロジェクトを、北海道開発局と寒地土木研究所が連携して実施中です。この度、北海道港湾のブルーカーボン定量化検討会（別紙1：事務局北海道開発局）を開催し、浅場の試験区画 3,600㎡において、実際に生息した藻場を対象に、海藻類によるCO<sub>2</sub>貯留、いわゆるブルーカーボンについて有識者による検討を行ったところ、少なくとも年間約0.53kg/㎡、試験区画全体で約1.9t程度のCO<sub>2</sub>貯留効果があると試算しました。また、森林の面積とCO<sub>2</sub>吸収量から算出した計算される単位面積当たりの吸収量と比較すると、この藻場では2.4倍の効果があると推計\*できました。本プロジェクトは、将来43,200㎡の浅場の整備計画があり、完成すると単純計算で年間22.9t程度のCO<sub>2</sub>貯留が期待でき、104,000㎡程度の森林に相当します。

\*「日本国温室効果ガスインベントリ報告書2021」を参考に、2019年度森林面積と2019年度の森林におけるCO<sub>2</sub>吸収量から単位面積当たりの吸収量を推計し、釧路港防波堤の藻場のものと比較

釧路港では大型船の入港が可能となるよう浅瀬を実施しており、水深約15mの砂地に整備した島防波堤の港内側に、浸没土を有効活用した盛土による浅場(水深1m～3m程度)を造成しています。本プロジェクトは、防波堤の整備コストと浸没土の陸上処分コストを削減し、さらに、光合成を行える浅場により多様な海藻類や魚介類の生息を期待したものです。(別紙2)  
この浅場については、試験区画としての3,600㎡の整備を完了しており、現地の環境調査の結果、スジメやガッラコンブ等の植物、メバルやカジカ等の魚類のほか、ハナサキガエ等の生息を確認しています。

# 磯焼けへの準備

日本海側では、既に30年前から大きな問題となっていた。



- 海の白化現象
  - ・高水温、高塩分の水塊
  - ・ウニの食圧
  - ※様々な要因が複合的に影響

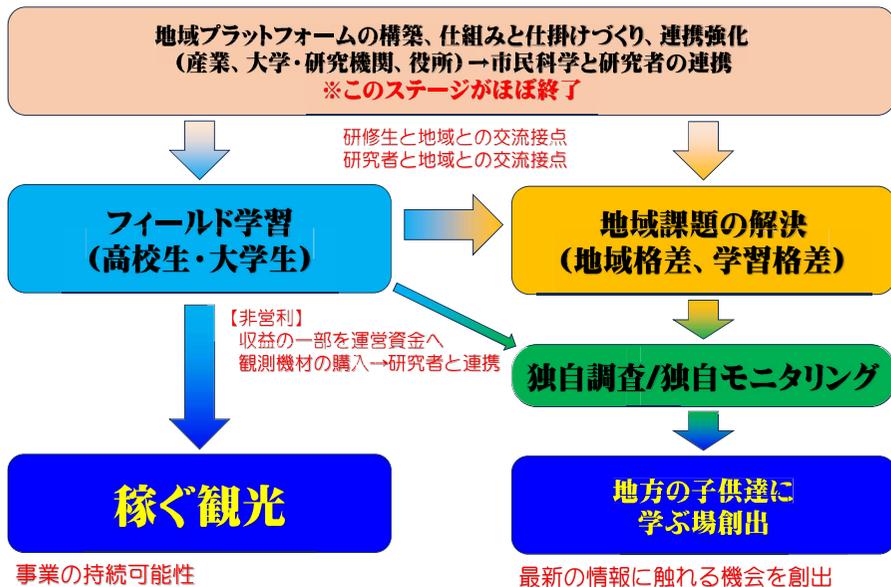


オホーツク海側はまだ影響が小さい  
※水温と塩分観測は、環境要因として大きなファクター

以前、業務で発注者としてお世話になった北海道開発局の職員に相談して情報共有をしてくれることとなった。

# 「研究では稼げない、集客できない」を覆す

●2022年、結果も出せないで逃げるように辞めた営業部長と専務の言葉である。



# 知識と経験の上に未来がある



## 成功者とは

●あたりまえのことを泥臭く、計画的に、戦略的に、地道に行動できる人  
ビジョンが明確で、登るべき頂きを明確にしてさえいれば、登り方は無限である。  
計画的に、戦略的に行動していれば、途中で修正や改善も自由に行える。  
あたりまえのことを泥臭く、地道に丁寧に行動していれば、成果はついてくる。

●現況把握を正確に行えること  
「近視眼」に陥らず、時流やニーズを的確に把握できる人

●ビジョンが明確で、アクションプランが構築できる人  
アクションプランが作れるということは、最終目標や中間目標の評価手法を持ち  
達成状況や都度PDCAサイクルを実践して改善へのループを作れる人

●成功するまで行動し続ける信念と体力を持ち合わせた人  
途中で諦めたり離脱しては、「負け組」。  
でも、成功するまでやり続けた人が成功者である。

稚拙な経営者に観光を追い出されたからこそ  
市民科学をツールとして観光に風穴を開けた

●与えられた環境で最大のスペックを上げる！  
現場を知り、知識と経験に裏付けられた戦略とビジョンで地域課題に迫りたい。  
「調査研究や観測資料」に付加価値をつけ商品化することで収益と集客に繋がる  
ことを証明したい。

## 私の略歴



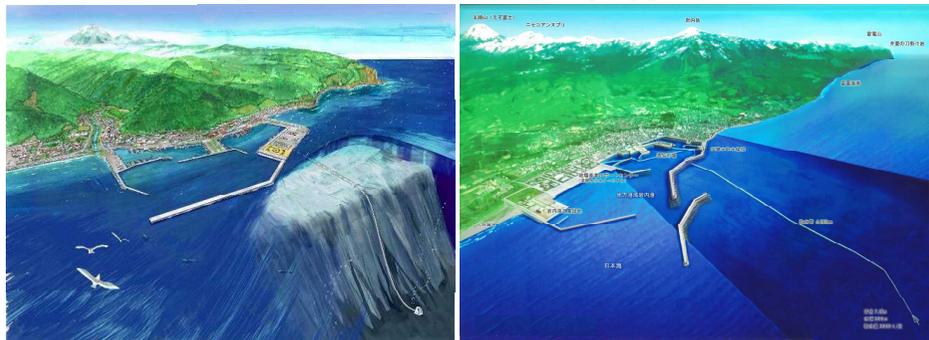
村井 克詞(むらい かつし)昭和44年7月2日 神奈川県生まれ

- 東海大学海洋学部海洋科学科卒業・港湾海洋調査士。  
北海道大学低温科学研究所付属氷水研究施設(紋別市)にて  
学外研修(卒業論文)のため紋別市を訪問。
- 海洋環境調査会社(札幌)で波浪、流動、環境調査、生物調査などの  
調査・研究、技術提案、地域振興の業務に従事。  
海水観測と調査・研究、地域振興の仕事が諦めきれず、  
紋別へ移住。
- 紋別観光協会イベント、着地型観光の企画運営に従事
- 水産展望塔オホーツクタワー研究員として調査・海洋実習講義・  
講師対応、施設の企画運営にも従事、総務や営業経験もあり。
- 第一管区海上保安本部本部長(2015)、海上保安庁長官(2020)  
感謝状授与【海水観測情報提供】
- 海上保安庁友の会紋別支部理事、海上保安協力員
- 紋別市観光ボランティア
- 日本財団「海と日本プロジェクト」推進パートナー、熱源人材認定



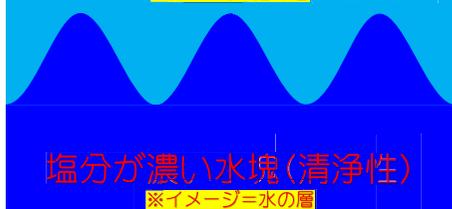
ドローンで空撮をして7年目  
紋別の空撮映像はほぼ私の作品です。  
冬は海水観測をしています。

## 担当業務: 海洋深層水



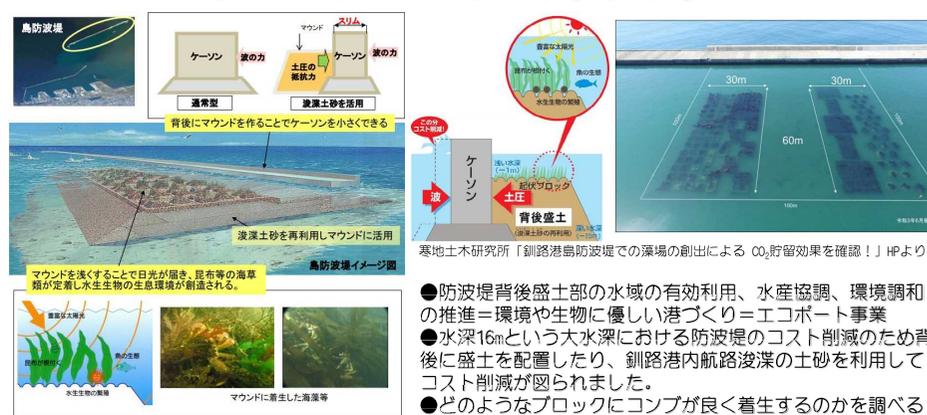
塩分が薄い水塊 (非清浄性)

※イメージ=油の層



- 北海道では、日本海側の八雲町、岩内町、オホーツク海の羅臼町で海洋深層水の取水が行われています。
- 岩内町と羅臼町の取水の前の環境調査を担当しました。
- 私が担当したのは、物理環境調査です。  
水深50m、海底上50mlに流速計、水深10m毎に水温、塩分計を設置して密度を把握しました。
- これにより、密度の時間変化から、内部波が取水水深付近に到達していないことを確かめました。

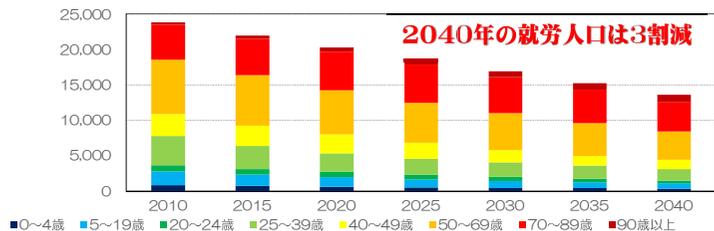
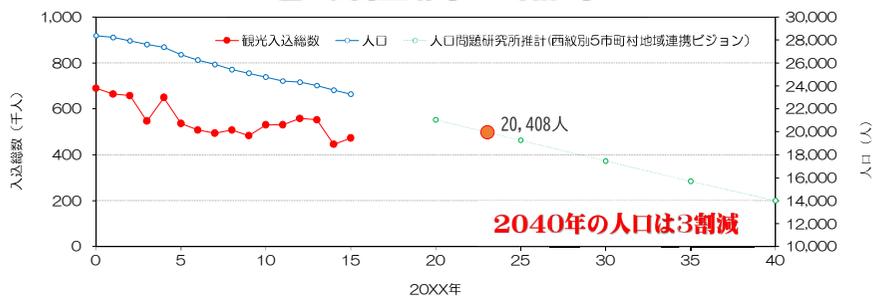
## 担当業務: 藻場環境調査



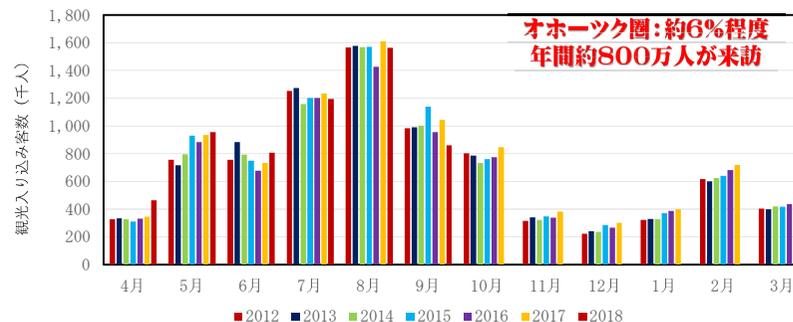
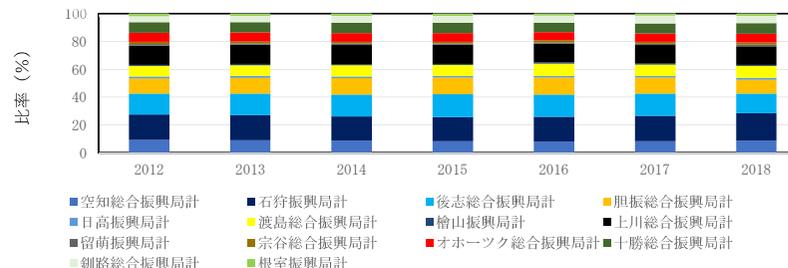
寒地土木研究所「釧路港島防波堤での藻場の創出による CO<sub>2</sub>貯留効果を確認！」HPより

- 防波堤背後盛土部の水域の有効利用、水産協調、環境調和の推進=環境や生物に優しい港づくり=エコポート事業
- 水深16mという大水深における防波堤のコスト削減のため背後に盛土を配置したり、釧路港内航路浚渫の土砂を利用してコスト削減が図られました。
- どのようなブロックにコンブが良く着生するのかを調べるため4種類の異形ブロックが選定されました。
- 私は、近隣の天然藻場での事前調査および異形ブロック設置後の藻場分布調査を実施しました。
- 漁労の作業性や藻場の繁茂水深帯などから、異形ブロックの設置水深が検討されました。
- 現在では、藻場のCO<sub>2</sub>貯留効果など調査が始まっています。

## 地域経済は縮小

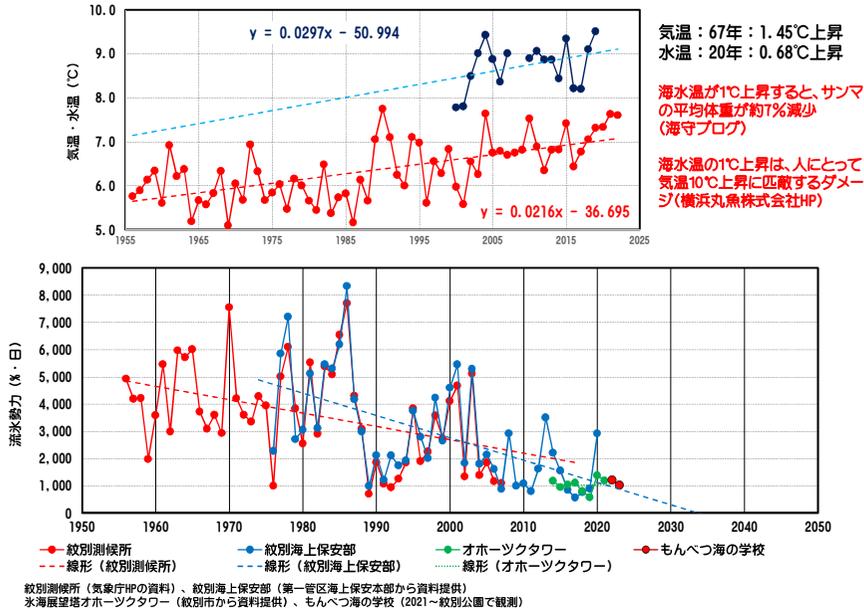


## 北海道内の観光入り込み客数の推移



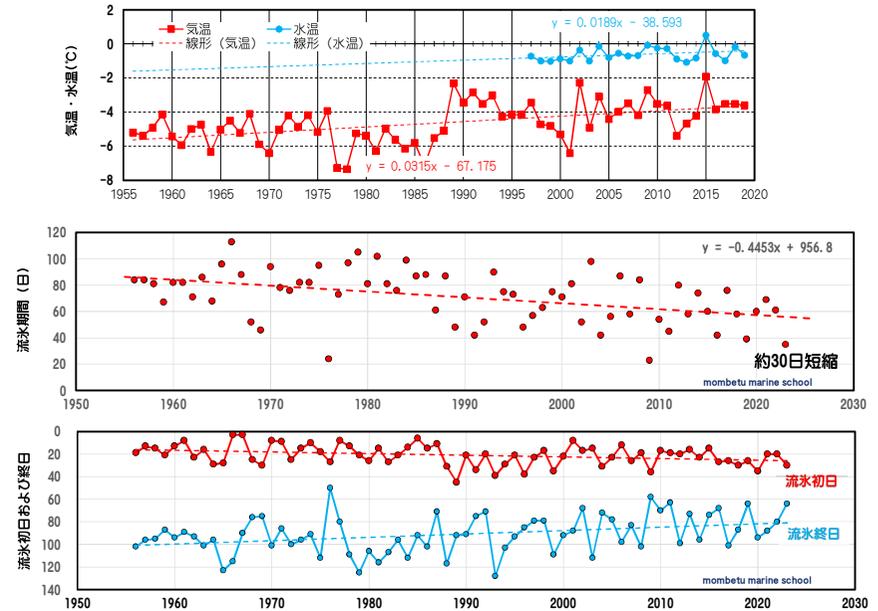


# モニタリングから見えてくること



# 冬期間の状況

気温：67年：2.11℃上昇  
 水温：20年：0.43℃上昇



# 出来ることからやってきた

「経費をかけずに仕掛けづくりで集客を図る」

- 年間パスポート販売数に対する利用者数を、5年間で2.2から5.7に引き上げることに成功した。  
 →リピーターの多くが未就学児の親子で会ったため、子供が喜ぶキッズエリアの充実を入れた。コアファンが増えた。
- 写真コーナーを新規創出した。  
 →小学校の給食が各学校から給食センターに統合されたため余剰の冷凍庫に流水を入れて、持ち場で撮影できるコーナーを作った。
- 観測や調査の成果を図、映像展示を増強。  
 わかりやすい解説展示を新設した。  
 →映像展示の上映時間を顧客のリアクションを見て10分→8分→6分と最適時間にした。
- 展示魚類のショーを始めた。  
 →オオカミウオのもぐもぐタイム  
 →タコのもぐもぐタイム
- 工作教室やクリオネ飼育体験などお客様参加のイベントを毎月実施  
 →工作教室は、季節やテーマを変えて実施した。
- 観光業は初心者であったが、この9年で試行、マーケティング手法の導入、営業戦略構築、地域プラットフォームの構築、学校団体の誘致など様々な取り組みを実施して精度を高めてきた。  
 退職直前に、フィールド学習モニターツアーを実施し、準備不足や課題の抽出が行えた。  
 2か月の準備期間を経て高等学校3校51名の生徒を読んでフィールド学習が行えた。  
 独立に必要な経験、スキル、学習コンテンツプラン、学習用パンフレットなど概ね揃えられた。

# その道のプロに会う、即行動



神恵内村で実施したさかなクンを呼んだイベント  
 子供達に地域の漁業に興味を持ってもらいたい



北九州のフィルムコミッションロケ地ツアー  
 →映画誘致研修会 (日本フィルムコミッション)



水族館プロデューサー「中村さん」  
 オホーツクタワーに来ていただきご案内



2016年、2020年、2021年テレビ企画誘致に成功  
 →紋別初！高校3校合同フィールド学習会(2021年)

# 役所主導で繰り返される不祥事

贈賄会社に  
税金年1億円の  
ずさん

紋別市の  
贈収賄事件



- この15年で贈収賄、公金横領、無駄遣い、法律違反などが幾度も繰り返されている
- 市役所の天下りが各第三セクターに居座り閉塞感
  - ・パワーハラスメント
  - ・稚拙な経営
  - ・戦略なき税金の垂れ流し
  - ・箱物からの脱却が出来ていない
- 着地型観光商品は、この10年でゼロになった。
  - ・流氷観光（2月）に依存する体制
  - ・ガリンコ号の乗船客にぶら下がる各施設
  - ・相変わらず施設巡りから脱却が出来ない思考・体制
  - ・赤字体質から脱却する思考が無い（10年赤字）
- 毎年10億円を超える巨額な資金が投じられ箱物の維持管理に消えていく
- それでもなお増える箱物（人口約2万人の街、役所の天下り施設）  
流氷科学センター、健康プール、生涯学習センター、博物館、芸術館、バスターミナル（交流センター）、海洋交流センター、氷海展望塔、アザラシ保護施設、アザラシ観光施設、スポーツセンター、サッカー場、スポーツセンター、パークゴルフ場、流氷公園、ラベンダー園、バラ園、森林公園、市民会館、文化会館、スカイタワー、紋別公園展望台、室内練習場、ボウリング場、氷紋の駅、ホワイトビーチ、国際キャンプ場、海洋公園キャンプ場、ゲルテント…。
- ふるさと納税全国1位（2022年）、北海道1位全国2位（2020、2021年）



グループ名 ・代表者名	太平洋核被災支援センター 濱田 郁夫さん	助成応募 金額	<b>50 万円</b>
調査研究のテーマ	太平洋核実験被災の青少年向け学習資料について調査・研究し、 青少年参加の学習活動を支援する。		

### 【調査研究の概要】

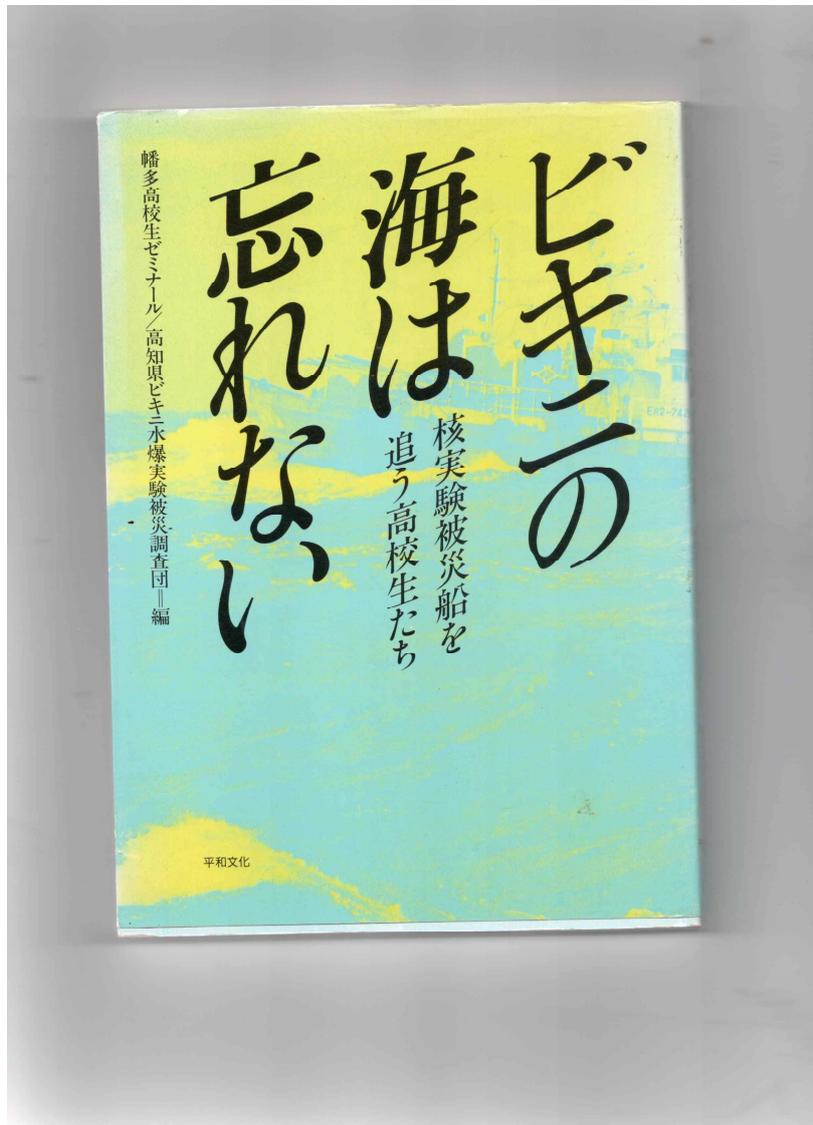
太平洋水爆実験による被災の実態解明にこれまで取り組んできた。核兵器禁止条約批准を視野に入れ、太平洋核実験被災の青少年向け学習資料の調査・研究が求められている。

これまでに作成してきた DVD「ビキニの海は忘れない」・「核被災と核兵器禁止条約」、紙芝居「ビキニの海のねがい」、写真記録「核被災に向き合う高校生たち」学習資料などが、どのように活用され、改善すべき課題について高知県と国内外の研究者と協力して調査・研究を進める。

今年度は、核実験被災国のネットワークづくりを進め、核問題の学習や平和運動の継承について、若い世代に向けた教材編集に取り組む。こうした研究と活動を来年 5 月の「ビキニデー in 高知」に集約する。

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	研究旅費（高知－東京）	<b>40</b>	<b>40</b>		
	共同研究者高知訪問（東京－高知）	<b>40</b>	<b>40</b>		
	県内研究会参加交通費	<b>40</b>	<b>40</b>		
	県内調査・要請旅費	<b>80</b>	<b>80</b>		
資料費	本・DVD	<b>10</b>	<b>10</b>		
機材・備品費	トナー代など	<b>10</b>	<b>10</b>		
会議費	東京都・高知市	<b>40</b>	<b>20</b>		<b>20</b>
印刷費	資料印刷費	<b>40</b>	<b>40</b>		
	証言集・資料作成費（5 万円×2 冊）	<b>100</b>	<b>100</b>		
外部委託費	ビキニデー in 高知関連	<b>300</b>	<b>100</b>		<b>200</b>
その他	通信費	<b>20</b>	<b>20</b>		
合 計		<b>720</b>	<b>500</b>		<b>220</b>

- 1983年 8月 「幡多高校生ゼミナール」誕生
- 1985年 3月 ビキニ・長崎二重被ばく者・藤井節弥さんの存在知る地元宿毛市内外の浦に済む藤井節弥さんの母、馬さん取材。高知県内漁村調査開始。
- 1988年 3月 本「ビキニの海は忘れない」幡多高校生ゼミナール編(平和文化)出版 教育科学研究会賞受賞
- 1988年 8月 幡多ゼミ「平和の旅」、第五福竜丸展示館を訪問。元第5福竜丸乗組員・大石又七さん、元俊鷗丸乗船記者・元東京都衛生局員より聞き取り調査。焼津にて久保山すずさん、元俊鷗丸調査員聞き取り調査。広島にて、ビキニ被災貨物船「弥彦丸」元乗組員より聞き取り調査。6日、全国高校生平和集会全体会・特別報告。
- 1989年 1月 土佐清水市に、ビキニ被災船「住吉丸」発見、放射能調査、徳島調査開始。
- 1989年 8月 幡多ゼミ「平和の旅」で、8日、長崎での全国高校生平和集会全体会・報告のあと、10～13日、沖縄調査。ビキニ被災船「銀嶺丸」元乗組員より聞き取り調査、日本気象研究所那覇第一合同庁舎訪問、沖縄の放射能雨聞き取り。
- 1991年 映画「ビキニの海は忘れない」全国上映、ライプチヒ国際映画祭参加作品
- 2004年 本「もう一つのビキニ事件」高知県ビキニ水爆実験被災調査団編(平和文化)出版 第10回平和・協同ジャーナリスト基金賞受賞



核の時代に生きる高校生の青春ドキュメント

# ビキニの海は 忘れない

森康行監督作品

1990年制作 カラー 上映時間62分



制作：映画「ビキニの海は忘れない」制作実行委員会  
事務局 / 〒780 高知県高知市丸の内2-1-10教育会館内 0888-22-6822

土佐の美しい自然の中で、足元から平和と青春を見つめよう、と  
さわやかに生きる高校生の姿をえがく――

## ビキニの海は忘れない

●監督/森 康行 ●1990年制作  
●ナレーター/吉永小百合 ●16mm映画、カラー 上映時間62分  
●高知県高校生ゼミナール ●制作/映画「ビキニの海は忘れない」制作実行委員会

### 監督のこぼ

「足もたら平和と青春を考えよう、と  
いう言葉に魅せられて2年間にわたって撮  
映をしてきました。この撮映を通して私達  
は様々なことに出会ってきました。その一  
つは高校生たちと共にビキニ事件の底知れ  
ぬ広がりや被災漁民の方々の深刻な状況に  
出会ったこと。もう一つは、青春の一刻一  
刻を生きてきたとすごしている高校生たちと  
の出会いでした。」

偏差値至上主義がまかり通る現代の教育  
の中で、高校時代に何を如何に学んでい  
たら良いのかを高知の高校生は教えてくれ  
ます。そのような活発とした高校生の活動  
があったからこそ、歴史的なビキニ事件を  
掘り起こせたのでしょう。

この映画は、そのような高校生の青春を  
メインにおきながら、現代の教育について  
考えて頂きたいと思っています。それと同  
時に、未だ至りが解明されていないビキニ  
事件について、核について思いをはせて頂  
きたい、欲ばった想いを抱いています。

### 映画のストーリー

高知県の高校生は自主的なゼミナールを  
つくり、それぞれの地域の埋もれた歴史を  
掘り起こしたり、平和学習に取り組んでき  
ました。

1985年、その一つ、幡多高校生ゼミナ  
ールが地域の被爆者調査に取り組んだ時、思  
いもよらぬ事件にぶつかりました。それは、  
地元には、広島・長崎の被爆者だけでなく、  
1954年のビキニ水爆実験時の被災者がい  
るという事でした。ビキニ事件といえば、  
第5福竜丸のことぐらいしか知りませんで  
した。高校生たちは学習を深めながら、地  
元漁民の聞き取り調査をします。その中で、

ビキニ被災船はのべ856隻以上もいたこと。  
被災漁民も青森から鹿児島まで太平洋岸に  
たるところにいたことがわかってきました。  
高校生たちは調査の成果を持って、東京  
・焼津へビキニ事件の原点を求めて平和の  
旅を行います。第5福竜丸に船酔い、故無線  
局長の久保山愛吉さんの奥さん、スズさん  
に会います。

高校生たちは、高知の漁港を歩き続け、  
おぼろげに聞き取り調査を進めます。1954  
年当時、2回の航海で4回も被爆した船の  
調査を通じて乗組員の深刻な健康状態を知  
り、又、自分達と同じ高校生が自衛隊の  
事実を掘り起こしていきます。

また、長崎と同一回も被爆して自殺  
した青年の母親（被爆者）と出会い、ノ  
ートにつづられた青年への想いや悲しみを  
知ります。そして、ビキニ事件が現代も続  
いている地域の核問題であることまで学ん  
でいきます。

ビキニ事件の真相を知る為には、高校生  
たちは沖繩へ旅立ちます。これまで沖繩はビ  
キニ事件とは関係ないと思われていた所。  
しかし、高校生たちの調査で沖繩は当時、  
深刻な状況にあったことが分かります。

「足もたら平和と青春を考えよう、と  
する高校生たちの活動はビキニ事件の真相  
に光をあてました。そして、青春を通じて  
出会った人々から自分たちの青春と生き方



を学んだことを、合唱構成詩に表現します。  
平和な海、核のない社会をつくるために。

### 吉永小百合さんからのメッセージ



高校生の生き生きした姿がよく描かれており、とてもいいドキュメント映画が出来たと思います。

私自身、これまでドラマで被爆者の役をやらせて頂いて、人間として厳正に置しておくことの出来ないことは、核の問題だと思っています。それで喜んでナレーターをやらせて頂きました。

いま、高校生たちが、「しらけている」といわれますが、この映画を見て「希望がある」という気がします。この高校生たちのように、全国の高校生も、自分の生き方が青春をみつめてほしいと思います。

北海道から沖繩まで、高校生はもとより中学生、小学生たちみんなに観てもらいたいですね。

そして大人の方にも観て頂き、子どもをどう育てるか考えて欲しいんです。私も機会があれば、どんなこの映画を宣伝していきたいと思っています。  
(ナレーション収録後の談話)

原 作 本 「ビキニの海は忘れない」  
平和文化 定価1,545円  
一様実験被災船を追う高校生たち―  
幡多高校生ゼミナール編  
記念出版 「海光るとき」  
民衆社 定価1,500円  
―平和と青春をみつめる  
―地域に生きる高校生―  
高知県高校生ゼミナール編集

DVD カラー 62分 上映公開可 ¥1500 送料 200円

（事務局に送料別）  
ライオン国際映画祭ドキュメンタリー部門 優秀作品  
そとで毎報 ベスト10  
事務局・太平洋核被災支援センター masatosi.sky@orange.sno.jp

- 2011年 6月 「幡多高校生ゼミナール」第2回焼津平和賞受賞  
静岡・福島の高知生との交流始まる
- 2012年 「放射線を浴びたX年後」日本テレビ・映画上映開始  
「水爆実験60年後の真実」NHKドキュメント報道
- 2014年 「震災・核被災に向き合う青年・学生の集い」福島で開催
- 2015年 映画「種まきうさぎ」全国上映
- 2017年 本「ビキニ核被災ノート」出版 高知県出版文化賞受賞
- 2018年 写真集「NO NUKES」―ビキニの海は忘れない―発行 岡村啓佐著。  
駐日大使館(152カ国)、第五福竜丸展示館(100冊)、ピースポート東京(100冊)、高知県内  
小・中・高180校などに寄贈
- 2019年 DVD 平和教材「核被災と核兵器禁止条約」完成 太平洋核被災支援センター  
紙芝居「ビキニの海のねがい」上映・原画展始まる。  
高知県内図書館・教育委員会・学校などに寄贈
- 2022年 写真記録「核被災に向き合う高校生たち」(すいれん舎)出版 全国図書館などに普及中

### 3 ドキュメンタリー映画『種まきうさぎ』

映画『種まきうさぎ』は、東日本大震災と福島第1原子力発電所の事故の現状を広く知ってもらうため活動している福島の高校生による朗読グループ「たねまきうさぎ」を中心に、核の時代を生きる若者たちの姿を描くドキュメンタリー映画である（2015年公開、監督・森康行、ナレーション・大竹しのぶ、87分）。

早春、福島に桜の花が乱れ咲き、桃、梨、リンゴも次々と花咲くころ、山の積雪も解け始め、吾妻小富士

の山腹に真っ白な「種まきうさぎ」と呼ばれる雪渓が現れる。昔から地元の農民はこの「うさぎ」を見ることによって春の訪れを知り、苗代に種まきを始めたと言われている。吾妻小富士の「種まきうさぎ」が苗代に種をまくことを告げるように、この映画が「平和の種」をまきながらネットワークを全国に広げていくことを願い企画された。

「たねまきうさぎ」の呼び掛けにより、全国各地が

### 「核被災」をテーマに福島集会

（平成26）年8月20日から22日まで、福島県福島県青少年会館を会場に、3日間の日程で震災・核被災に向き合う青年・学生の集い」がれた（主催：「2014震災・核被災に向き合う青年・学生実行委員会、協力：平和・国際教育研究会、平和・人権を考える全国高校生集会、協賛：トヨタ財団共同研究世代を超えた被ばく体験のアーカイブ化とネットワーク研究」。轄多ゼミの高校生も2人参加して、全り組みを学び、友情を深めた。ての全国規模の集いであり、福島の担当者に負けないように参加者の自主的な運営協力求め、皆たち主体の運営となった。

3日間の日程で、シンポジウム、報告交流会、映画『種まきうさぎ』上映、原発事故による被災地のフィールドワーク、漁業関係者への聞き取り、仮設住宅に避難している方との交流など多彩な学習が実施された。特に学生・青年によるシンポジウムでは、広島・ベキニ・セミパラチンスク・福島の核被災を結ぶ討論ができた。

以下では、この集会の参加者たちの発表や感想などを紹介し、若者たちの核についての自らの体験・思い、考え、そして未来への希望について見ていくこととする。



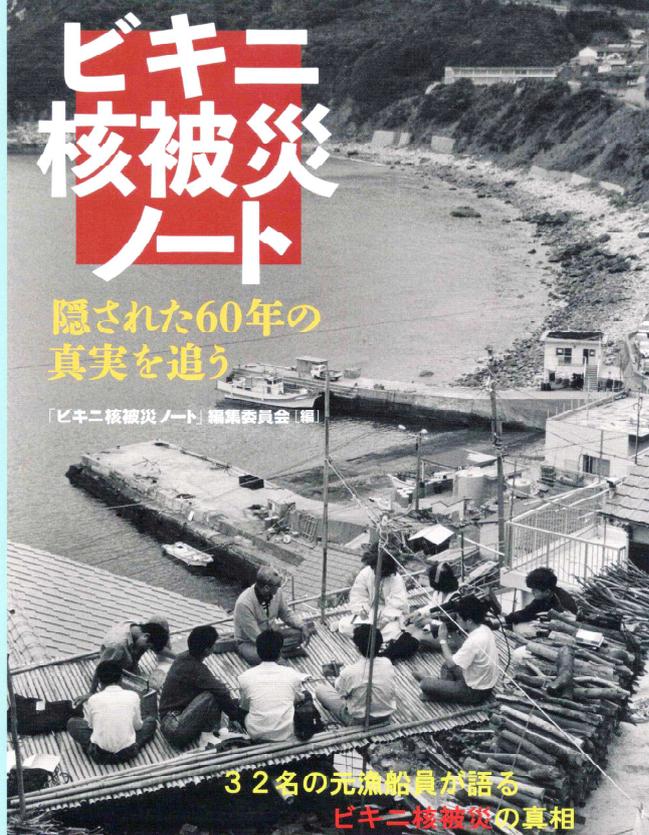
学生会館「2014震災・核被災に向き合う青年・学生の集い」に参加した青年・学生たち（上）と、参加者たち。（撮影：船谷たか子、2014.8.22）



# ビキニ核被災ノート

隠された60年の  
真実を追う

「ビキニ核被災ノート」編集委員会 編



32名の元漁船員が語る  
ビキニ核被災の真相



『ビキニ核被災ノート』（A5判・240ページ・税込1000円）

- ビキニ水爆実験で奪われた青春 グラビア4ページ
- 第1章 歴史から隠されたビキニ核被災事件
- 第2章 ビキニ核被災ノート 元マグロ漁船員・遺族の証言
- 第3章 60年を経て因果関係立証の扉が開いた

注文単位

- 冊数×1000円+郵送料
- 10冊以上×1000円(送料無料)
- 20冊以上5%引き(送料無料)

注文先：太平洋核被災センター 〒780-0850 高知市丸ノ内2-1-10. TEL・FAX 088-823-8334

氏名	〒住所(受取先)	電話番号	注文部数	備考

※ 支払は、請求書と一緒に同封しました振込用紙（郵便局）をご利用ください。

# NO NUKES

ビキニの海は忘れない Never Forget the Bikini Atoll Nuclear Tests

岡村啓佐  
KEISUKE OKAMURA

世界中の人たちに見て頂きたい作品です。  
核兵器の廃絶を実現させるためにも。——吉永小百合

I would like everyone all over the world to take a look at  
this book in order to abolish nuclear weapons. Sayuri Yoshinaga

## 核兵器禁止条約教材づくりに参加する高校生たち

### 核実験被災者救済を核被災国・日本から

2017年7月7日に国連で「核兵器禁止条約」が採択されました。条約の第6条「支援」に「締約各国は、核兵器の使用や実験に伴って悪影響を受けた管轄下の個人に関し、国際人道・人権法に従って、医療ケアやリハビリ、心理的な支援を含め、年齢や性別に適した支援を十分に提供する。社会的、経済的な面についても同様である。」と記されました。日本は、ヒロシマ・ナガサキ・ビキニ・フクシマと、原爆兵器使用・水爆実験・原発事故による核被災国です。北朝鮮・東アジアの非核化を真に求めるならば、日本政府は核被害の実相を訴えて、核兵器禁止条約批准の先頭に立つべきです。

核実験は、軍事秘密であり、実験に参加させられた軍人など以外の市民には情報開示されず、国賠請求訴訟の権利が制限されていて、高知の国賠訴訟は核兵器禁止条約第6条の被災者救済の実現を求める取り組みとして国際的に注目されています。

### 幡多高校生ゼミナール再開—全国高校生平和集會に参加

米国が実施した太平洋・ビキニ環礁の水爆実験について1985年より調べてきた高校生の平和学習グループ「幡多高校生ゼミナール」が3年ぶりに活動を再開し8月に広島で開かれた全国高校生平和集會に参加し、次のように感想を述べました。

「分科会では同じ高校生とは思えない程、自分達の意見をしっかりと持っていて、それを伝えている姿にすごく影響を受けました。私は、アイダ（セミパラティンスクの留学生）との話が忘れられない思い出になりました。違う国で話す言葉も違うけど、同じ思いで日本に来ているアイダの話はとても心に残りました。次の日のゼミナールで集まって話した時には、私達の話に興味をもって来て、知らなかったのが今知れて良かったと言ってくれたのがとても嬉しかったです。ビキニで被ばくした人がたくさんいるという、知らなければならない事実をしっかりと伝えることができたと思います。」

### 「核兵器禁止条約教材を世界の子どもたちに」プロジェクトを企画

「核兵器禁止条約」教材を世界の子どもたちへプロジェクトがスタートしました。ビキニ事件が学べるビデオと補助資料を高校生たちと作成し、核兵器禁止を求める国際市民団体を通じ、世界各国で活用してもらえるよう、DVD（英・露・仏・中・韓国語訳）の作成に取り組んでいます。ビキニ核被災者・遺族をはじめ世界の核実験被災者の救済のた

めにも、この活動は大変重要なものになるでしょう。高校生たちが交流を進めながら教材をつくり・届ける活動そのものが「核兵器禁止条約」推進のネットワークを広げる大きな力になると思っています。全国高校生平和集會で出会ったアイダを高知に招いて交流する希望がゼミ生から出され、9月22～24日に宿毛湾での交流が行われました。この交流を朝日高知版（2018.10.12）で次のように報じました。

・ 広島で出会ったカザフスタン人の高校生を宿毛市や大月町へ招き、一緒に元船員の遺族の証言を聞いた。参加した中村高校2年の久武胡桃（くるみ）さん（17）は「『ヒバク』って広島と長崎のイメージやったけど、高知県にも関係していると知らなかった」と話す。同校2年の川村香乃さん（16）は「参加しなかったら体験できなかったことがたくさんある。自分たちが地域の問題を語り継ぎたい」と話した。



幡多ゼミナール館 9月23日

11月10日、幡多ゼミOBと高校生による教材制作検討会にあわせて、NHK World News取材班が入りました。高校生たちが大変固くなっていたので取材班の取材目的や仕事の様子についての感想を述べてもらい良い学びの機会となったようです。取材班による高校生へのインタビューを受けて、改めて活動の意義や今後のことを見つめ直したようです。最後に次のようなアピールを行いました。

「私たちは、被災した方々を支援したいとの思いから、幡多高校生ゼミナールとして、この教材を作成しました。皆さんもこの問題について、ぜひ考えてください。核兵器禁止条約教材を世界の子どもたちへ」



紙しばい

# 『ビキニの海のねがい』 原画展

2019年12月15日～12月25日 室戸市 保健福祉センター  
2020年 1月 5日～ 1月22日 黒潮町 大方あかつき館  
1月23日～ 2月 3日 宿毛市 文教センター  
2月11日～ 2月18日 土佐清水市 市民文化会館  
3月 5日～ 3月11日 高知市 自由民権記念館

※ 詳しくは裏面をごらんください

入場無料

主催  
ビキニの海の紙しばいを作る会  
連絡先 090-4334-9660 (橋田)



# 核被災に向き合う 高校生たち

核実験被災船を追う高知県・幡多ゼミの活動

編者 上岡橋平  
坂本公男  
山下正寿  
写真 奈路 広 他



## 吉永小百合さん

この高校生たちのように全国の高校生が  
一つ一つのことを一生懸命調査して歩いて、  
自分の生き方とか青春を見つめてほしいと思います

— 高知県幡多高校生ゼミナールに寄せられたメッセージ：本書72ページ

すいれん舎 定価(本体15,000円+税)

## ◆青少年向け核被災学習資料づくりと研究活動計画（案）

太平洋核被災支援センター

### 1, 核被災学習資料教材作成の取り組み

○紙芝居「ビキニの海のねがい」の絵本・書籍化(主体は「本をつくる会」 室戸の会・太平洋核被災支援センターも協力)

#### ○教材資料作り

- ・船員さんの聞き取り証言集
- ・室戸の漁業と核被災資料集
- ・高知県史編纂中の「高知の核実験被災研究グループ」や土佐清水市史・室戸市史研究者とともに学習会を開く
- ・マーシャル諸島の平和教育担当者と学習交流をすすめる
- ・核兵器禁止条約の国際的広がりとアメリカをはじめ核保有国での核被災教育の実情などについて資料収集活動

## 2, 核被災学習資料教材の分析と教育普及の取り組み

○ビキニ問題の教材を使った教育実践と実践上の課題を集約する

- 教育委員会・学校訪問し、成果と課題聞き取り
- 教材の提供・普及協力要請・「出帳授業」要請

○教育実践交流会の実施。他の団体とも協力して教育実践の蓄積を進める

- 教職員組合の教育研究活動—県教育研究集会(教育のつどい)11/03 や民主教育研究所などで実践交流 07/16
- サークル「平和学習研究会」などと協力し、教育実践の検討と蓄積を進める
- 大学の研究活動と共同しての教育研究活動 高知大学加藤研究室と共同で研究活動

○ビキニデーin 高知 2024 の企画として平和教育の分科会を開き、全国から研究者と実践者を招き教育実践交流をすすめる。太平洋核被災支援センターからも青少年向け学習資料研究の報告を行う

グループ名 ・代表者名	清流球磨川・川辺川を未来に手渡す 流域郡市民の会 木本 雅己さん	助成応募 金額	<b>100万円</b>
調査研究のテーマ	気候危機時代の豪雨に対応しうる川づくり・流域社会づくりに向けた 基礎的研究 一球磨川豪雨災害調査の「中間報告」説明会を通じて―		

### 【調査研究の概要】

本研究では、2020年7月4日球磨川流域豪雨災害における被害拡大要因とメカニズムの実態解明について、これまで申請者らが取り組んできた人吉市を中心とした現地調査の成果を“中間報告”と位置づけ、地区別説明会を実施し議論の場をつくることを通じて、より深い実態解明へと発展させることを試みる。くわえて、球磨村・芦北町・旧坂本村の中流域の被災者らとの交流会の中で“中間報告”を共有し、より広域で見た際の川づくり・流域社会づくりに不可欠な視点を析出する。

国交省と熊本県による豪雨災害検証の不備を受け、申請者らは2020年10月頃に調査に着手、人吉市内の犠牲者20名中19名の要因と時刻を明らかにし、国と県が進めようとしていた河川整備では対応できず、より詳細な検証が求められるとして、共同検証の実施を求め続けてきた。と同時に、調査を通じて、被災した申請者ら自身が持つ個々の体験が、発災メカニズムの内にどう位置付けられるのか、理解を深めてきた。災害調査は、被災した者にとって、気候危機時代の豪雨災害がどのようなものか理解を促すかたちで作用すると同時に、こうした時代にあつての川づくり・流域社会づくりにほどのような視点が重要であるかを、示唆するものでもあった。

国は2015年以降、気候変動を踏まえた河川整備の在り方を検討し、2021年には流域治水関連法が成立した。しかし球磨川流域で生じている事象を見る限り、気候危機時代の豪雨に対応しているとは言い難い。本研究を通じて、気候危機時代に対応しうる川の保全を重視した川づくり・流域社会づくりの要点を、明らかにしたい。

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	流域調査、事前調査＋国会要請／海外 特派員会見旅費	<b>1,152</b>		<b>1,152</b>	
資料費	情報開示請求、熊日 DB 印字	<b>50</b>		<b>43</b>	<b>7</b>
機材・備品費	IC レコーダー、デジタルビデオカメラ	<b>100</b>	<b>100</b>		
会議費	中下流域被災者交流会（2回） 地区別報告会（14回）、シンポ1回	<b>250</b>	<b>200</b>		<b>50</b>
印刷費	チラシ印刷、新聞折込	<b>185</b>		<b>185</b>	
協力者謝礼	講師旅費＋謝金	<b>150</b>	<b>150</b>		
外部委託費	HPの維持管理サポート	<b>100</b>		<b>100</b>	
人件費	調査スタッフ交通費、調査データ分析	<b>420</b>	<b>300</b>	<b>120</b>	
運営経費	通信費	<b>239</b>	<b>100</b>		<b>139</b>
その他	レンタカー、勉強会__調査時食費、 事務所家賃（12ヶ月×1万円）等	<b>300</b>	<b>150</b>		<b>150</b>
合 計		<b>2,946</b>	<b>1,000</b>	<b>1,600</b>	<b>346</b>

2023.7.29  
高木仁三郎市民科学基金  
第22期 助成 公開プレゼンテーション

## 気候危機時代の豪雨に対応する川づくり・流域社会 づくりに向けた基礎的研究

—球磨川豪雨災害調査の「中間報告」説明会を通じて—



清流球磨川・川辺川を未来に手渡す  
流域郡市民の会  
(森 明香)

## 助成をいただき、 球磨川豪雨災害の実態解明を進めたい

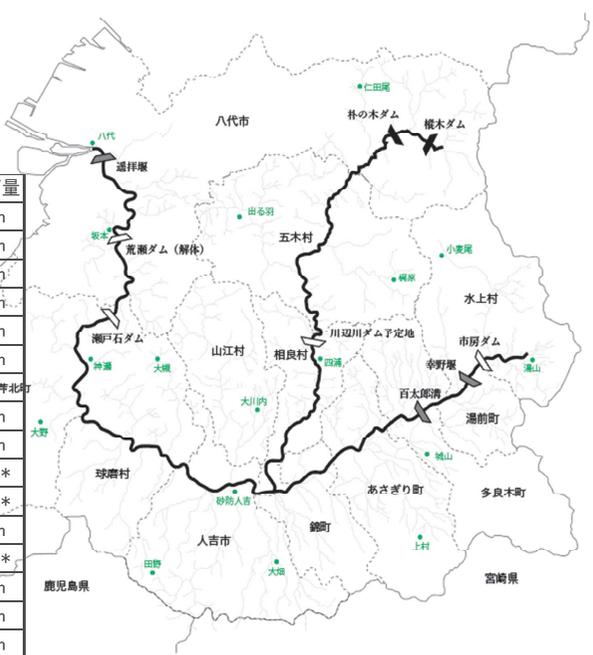
...これまでの調査成果(中間報告)を被災者ら市民と共有し、さらなる情報をいただきたい。そして現行の治水策が本当に生命を守るのか、生活者の立場から検証したい

- 国・県による豪雨災害検証委員会による豪雨災害の実態解明が不十分
- 「なぜここにこんな水が来たのか」「なぜ50名もの流域の方々を命を落とすことになったのか」。被災者は被害拡大要因とメカニズムが分からない中で毎年の大雨時には不安を煽られるがゆえに、不安を抱きながら過ごしている
- 不十分な検証のまま、国・県は流水型ダム建設を基本とする流域治水を強行。河川整備基本計画時のパブコメへの返答はウェブ上のみ。その返答に対する質問を書面で伝え続けてきたが、現在に至るまで国・県共に応えようとしな
- 私たちは、気候危機時代の豪雨下にあっても球磨川と共に暮らし続けるための川づくり・流域社会づくりを希求する。そのためにも豪雨災害の実態解明とそれに基づく政策が必須

### 球磨川豪雨 各地点の雨量 (川の防災情報速報値)

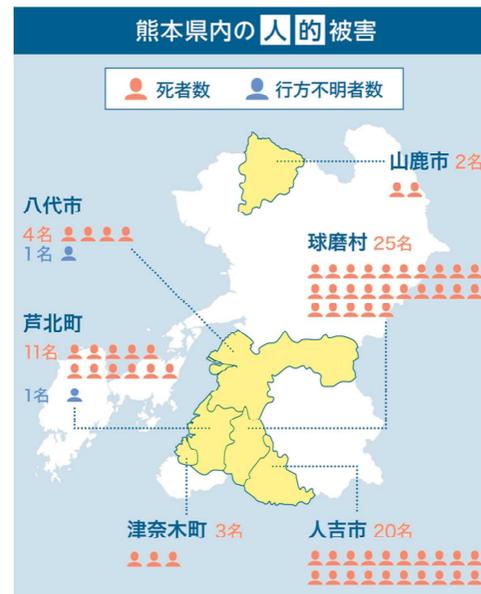
図表1  
球磨川流域の  
雨量観測地点

観測地点	河川	累積雨量	9時間雨量
小麦尾	球磨川	396mm	275mm
湯山	球磨川	517mm	392mm
城山	柳橋川	436mm	327mm
上村	免田川	432mm	292mm
仁田尾	小原川	343mm	215mm
出る羽	五木小川	403mm	295mm
四浦	川辺川	462mm	344mm
大畑	鳩胸川	440mm	300mm
砂防人吉	胸川	502mm	357mm
田野	胸川	394mm*	196mm*
大川内	万江川	460mm*	370mm*
大野	球磨川	499mm	401mm
大槻	小川	495mm*	289mm*
神瀬	球磨川	564mm	465mm
坂本	球磨川	280mm	210mm
八代	球磨川	196mm	134mm



\* 7月平均降雨量は人吉地点で471.4mm/月 (表の\*は欠測があった箇所)

### 熊本県内の人的被害



- 2020年7月4日未明に発生した線状降水帯は、球磨川の全流域に豪雨をもたらした。特に雨の集中した中流域や支流はほぼ全て崩れ、上流部の山からも大量の土砂や流木が流れ込み、被害を甚大化させた
- Cf. 日本各地で大雨、全国で死者82名、行方不明者4名、全半壊4,558棟、住家浸水13,934棟(国交省「令和2年7月豪雨による被害と対応」、R2.8.24)
- 球磨川流域で少なくとも約1,020ha・6,110戸の浸水被害。死者50名、2名が現在も行方不明(県災害対策本部会議資料)。49名が溺死(疑い含む)、1名が多発性外傷
- ピーク時には1,814戸・4,217名が仮設住宅等に入居。23年6月末現在も、537戸・1,128名が仮住まい(熊本県健康福祉政策課)

<https://news.yahoo.co.jp/pages/20210704a>



「今回の豪雨災害を受けて、国及び流域市町村の皆様と、令和2年7月球磨川豪雨検証委員会を設置し、科学的そして客観的な検証に取り組み、10月6日の第2回検証委員会をもって必要な全ての項目を検証することができました」(2021119県議会)

◎「令和2年7月球磨川豪雨検証委員会」(国交省・熊本県)

- 九地整局長、県知事、流域12市町村首長を委員として8/25に開始。第2回(10/6)で終了

- 委員会では豪雨とそれに伴う被害の概況、市房ダムの効果、川辺川ダムが建設されていた場合の効果、に関する説明が大半
- 今次洪水のピーク流量8,000m<sup>3</sup>/s(人吉地点)と推定、川辺川ダムがあれば流量4割カット、浸水面積6割カットとシミュレーション
- 何が被害を拡大させたか要因群やメカニズム解明に向けた議論は希薄

Ex. 山の皆伐・乱伐、既存ダムの影響は不問、洪水実績との不一致

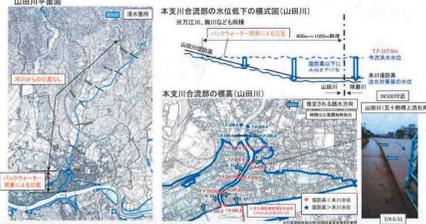
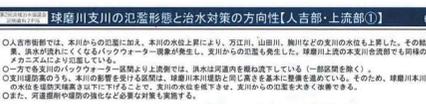
●2020年11月19日、流水型ダム建設を前提とした「緑の流域治水」を表明。「30回以上現地でも声を聞き民意を探った」

●被災者が声を届けづらく不十分との指摘も(熊本日日新聞世論調査2021227、森2021)。被災者らの独自調査を踏まえた共同検証の申入れ(2021年11月以降)、一貫して拒絶



### 検証委員会に続く流域治水協議会も、被災者らの疑問に答える検証には取り組まず、国・県は共同検証の申入れも拒絶し続けている

←上: 第1回検証委員会説明資料 下: 第2回流域治水協議会説明資料  
豪雨の犠牲者20人中19人「支流氾濫が原因」 川辺川ダム反対派が独自調査 人吉市 <https://kumanichi.com/articles/21175>



川辺川へのダム建設に反対する市民団体が11日、熊本県庁で記者会見し、7月の豪雨による人吉市の死者20人のうち、19人は「球磨川本流が氾濫する前に、支流の氾濫が原因で亡くなった」とする独自の調査結果を発表した。

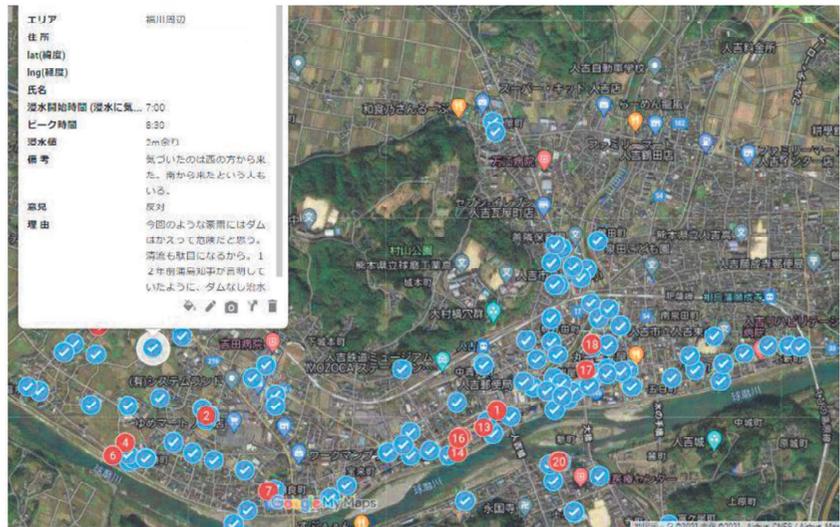
清流球磨川・川辺川を未来に手護す流域都市市民の会(人吉市)を中心に、災害の直後から調査。犠牲者の近所の人や浸水被害者約50人から話を聞き、防犯カメラの映像なども集め、水の流れと被害の重なりを調べた。

その結果、支流から氾濫した水が、市内の低地である球磨川本流沿いに向かって急激に流れ込んだため、19人は本流の水が来る前、午前7時半すぎまで亡くなったとした。支流別では万江川などが原因で4人、瀬川などで2人、山田川や御溝(川)などの氾濫で13人が亡くなったとした。

誰を助けに自宅に戻ったとみられる女性(61)は亡くなった時間が推定できておらず、今後調べるという。流域都市市民の会の本郷雅己事務局長(69)は「支流が原因である以上、川辺川上流にダムを造って球磨川本流のピーク流量を下げてでも犠牲は減らさない」と主張した。これに対し、清流球磨川流域復興局は「本流の水位が上がっているため、支流の水が本流に流れ込み、氾濫した」と分析。さらに、支流で氾濫した水の量は本流と比べて少なくて、本流の水位を下げるよりも犠牲者が増える可能性がある、と指摘した。(大塚寿紀、鎌井利雅)

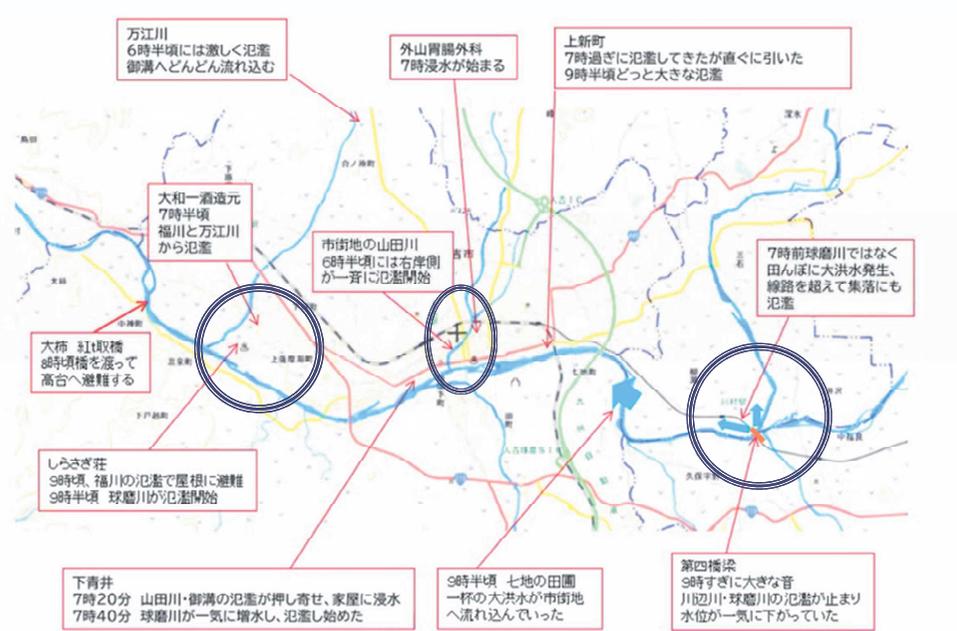
「なぜ50人もの人が流域で命を落としたのか」「犠牲者を生む氾濫はどのようなものだったのか」「なぜそうした氾濫が起きたのか」

## 洪水直後から165名以上の証言と2000枚以上の写真や映像を入手して検証



第1回流域治水シンポ(20210531) 手渡す会報告資料  
2023年5月末現在、人吉市を中心に300名以上の方の証言あり

### 人吉市街地へ氾濫した洪水の調査結果 黒田弘行さん作成 資料に加筆

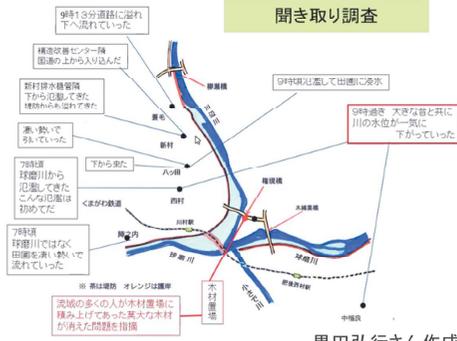




## 鉄砲水をもたらした “第四桥梁問題”

合流点付近

聞き取り調査



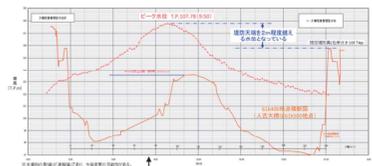
検証の議論の俎上に上がらなかった「第四桥梁問題」を掘り起こした

### 球磨川水系に係るよくあるご質問(FAQ)より

Q12. 球磨川第四桥梁の流出により、下流部に急激な水位の変化をもたらした。下流に大きな被害をもたらしたのではないのでしょうか。

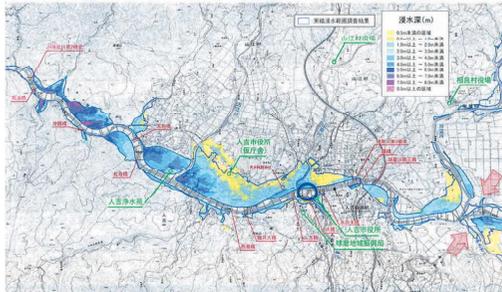
○ 令和2年7月豪雨時の球磨川第四桥梁の流出による影響について、球磨川第四桥梁の流出時間は把握できておりませんが、球磨川第四桥梁より下流の人吉大橋に設置している危機管理型水位計等の10分ごとの水位データにおいて、段波などの急激な水位の変化は確認されていないことから、橋梁の流出が下流に大きな被害をもたらしたのとは考えにくいところです。

○ 球磨川第四桥梁より下流の大きな被害については、そもそも河川の流量が非常に大きく、河川の流下能力を超えるものであったため、大きな被害をもたらしたと考えられます。



### 2. 流量の推定について(氾濫解析結果) 25

○ 越水を考慮した氾濫解析により得られた浸水区域は、実績浸水区域を概ね再現できていることを確認。



・ 実績とズレのあるシミュレーション(川辺川と球磨川の合流点/第四桥梁直上の矢印の先の青線で囲まれた白抜き部分)を「概ね再現」と評し、不問

・ 被災者らから繰り返し問われると、5キロほど下流にあった危機管理型水位計のデータに異常な波形が見受けられなかったゆえに問題はない、と主張

### 2. 流量の推定について(各観測所のピーク水位) 7

○ 今次洪水における水位の観測状況は下表のとおりであり、人吉、渡観測所においては、欠測によりピーク水位を含む時間帯の水位を観測できていない。なお、人吉地点近傍の危機管理型水位計(大橋)においては、ピーク水位を含む時間帯の水位を観測できている。

位置	観測所毎の観測水位				
観測所名	河川名	位置 (km)	ピーク日時	ピーク水位 (m)	計測高さ (m)
第一	川辺川	2.27	7/4 9:00	8.07	6.1
一武	球磨川	68.71	7/4 9:30	6.89	5.7
人吉	人吉大橋	62.17	7/4 9:50	4.1	4.1
渡	渡	52.64	(欠測)	11.3	11.3
横石	横石	13.77	7/4 12:00		

- ・ 映像と証言を用いて、時間の経過ごとの水位や水の流れを分析
- ・ 証言は主に町内会長や地区長。悉皆調査ではない

### 2. 流量の推定について(再現計算の妥当性確認: 山田川周辺の浸水形態の分析) 9

○ 今次洪水による人吉市街地の浸水状況について、カメラ映像や証言情報等を基に時系列で整理。※  
○ 山田川からの越水による浸水開始時刻は、証言などから6時頃と想定される。  
○ 下流から上流域に徐々に越水が進行。越水した水は土地の低いところに湛水。  
午前5:30~7:00の状況 ※観測本番で浸水科管理課を乗換(8~6月)



検証委員会による検証、  
山田川の氾濫では...

# 山田川など支流については「バックウォーター現象」、 それゆえダムで本流の水位を下げる必要がある、と総括するが...

- 人吉市街部では、本川からの氾濫に加え、本川の水位上昇により、万江川、山田川、胸川などの支川の水位も上昇した。その結果、洪水が流れにくくなるバックウォーター現象が発生し、支川からの氾濫も発生した。球磨川上流の本支川合流部でも同様のメカニズムにより氾濫している。
- 一方で各支川のバックウォーター区間より上流側では、洪水は河道内を概ね流下している（一部区間を除く）。
- 支川堤防高のうち、本川の影響を受ける区間は、球磨川本川堤防と同じ高さを基本的に整備を進めている。そのため、球磨川本川の水位を堤防天端高さ以下に下げること、支川の水位を低下させ、支川からの氾濫を大きく改善できる。
- また、河道掘削や堤防の強化など必要な対策も実施する。



第2回流域治水協議会説明資料

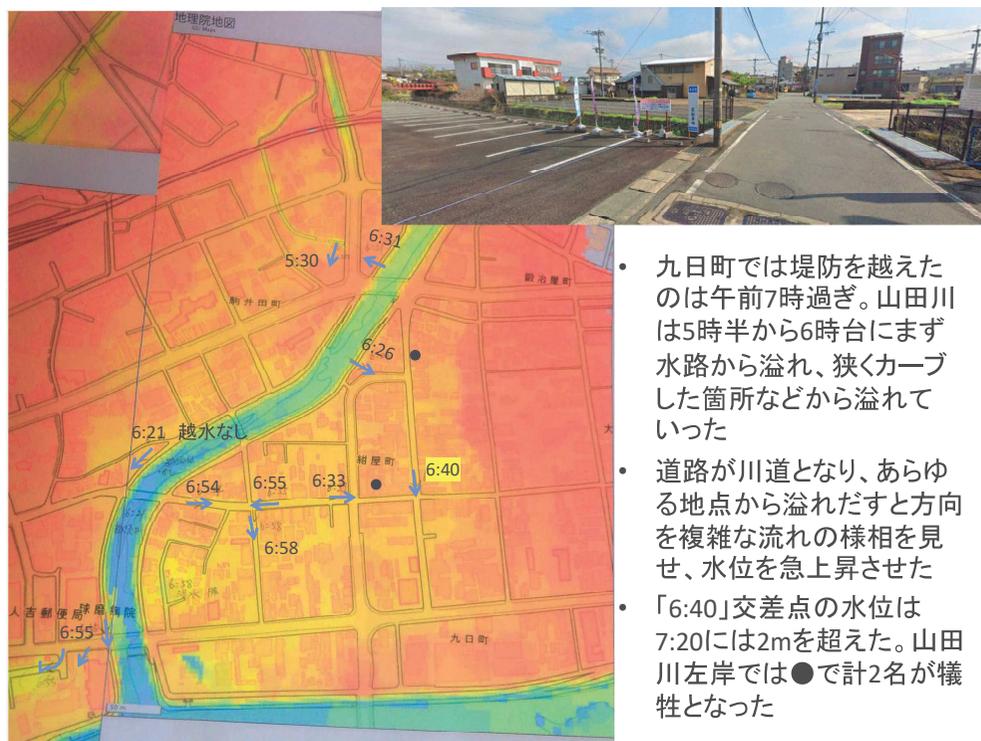
## 検証

バックウォーターで氾濫したか

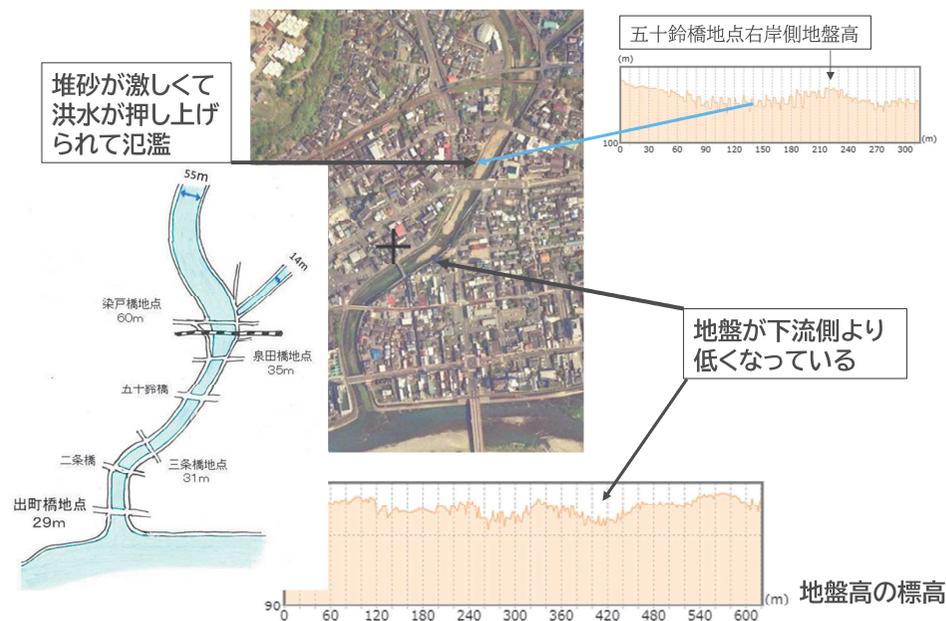


見えている橋は  
泉田橋  
6時30分 氾濫

6時50分 出町橋地点の山田川はまだ氾濫していない



## 山田川の氾濫は川の流れや流域の地形を反映して起きている



# 山田川 連続堤防-ダム建設 前と後

自然は曲線を好み、人間は直線を好む  
川は溢れながら流れ、治水は川に閉じ込めて流す  
川は溢れながら土砂も運び出す  
治水は土砂も川の中に閉じ込める



「山田川の氾濫はバックウォーター現象で起きた」のか？

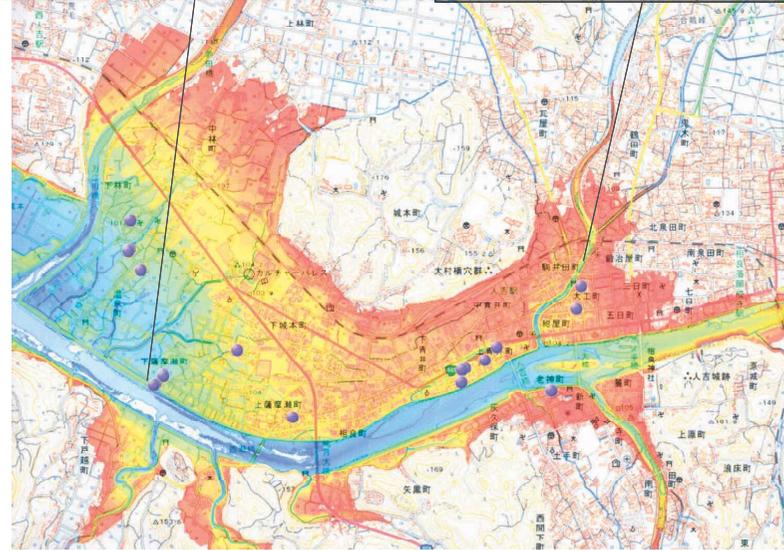
前 1947年

後

・「下摩瀬排水樋管のポンプ庫、4:30には掃け切れず煙を上げていた。6:00に消防団行く時には本流の波返しは超えていなかった。7:00には旧道は勢いある流れで救助に入らず。その後も家の塀を伝い球磨川から北西に向かって勢いある流れができガードレールも庚申塔も破壊された」

・御溝から溢れて山田川下流に向かって流れ、しばらくすると滞留し、その後標高の高い駅の方に水が引いていった。不思議だった  
・御溝からはあんまり来ていない。山田川からの西に向かう流れが一番勢いがあった

水を集めたエリアでは、思いがけない構造物が流れの破壊力の高め、救助や復旧の妨げとなった



溢れた水は時に滞留しては微地形を辿って市街地のより低いエリアへと集中し、

橙→黄→青と標高は低くなる 地図の作成:市花保さん

細かなエリアの状況を理解するために、町内や水で繋がる上・下流の隣接自治体を歩いては調べたデータを位置づけ、その往還を繰り返し、証言や映像が示す意味を読み解き、中間報告をまとめた

球磨川流域における  
温暖化に伴う豪雨災害に関する  
調査報告  
～「7.4球磨川豪雨災害」を問う～  
清流球磨川・川辺川を未来に手護す流域都市長の会

球磨川流域における  
温暖化に伴う豪雨災害に関する  
調査報告【続編】  
～「7.4球磨川豪雨災害」を問う～  
清流球磨川・川辺川を未来に手護す流域都市長の会

90町内が6校区に分かれた人吉市を中心に、被災地区を多く含む4校区で3回、2校区で1回、報告会を公民館等で行う。報告後の質疑の時間を充実させ、さらなる情報提供と実態を踏まえた球磨川と共に生きるための川づくり・まちづくりに向けた発信・提言を行いたい

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、さらにはトンネル工事の継続や地盤改良工事の実施の可否やそのリスクをめぐって、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している。2021年及び2022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、振動・低周波音による健康被害(2021年12月11日に報告会)ならびに建物損壊(2022年7月に第一次、2023年5月に第二次報告会)の実態調査を実施した。これらと並行して、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)を用いてデータを自動記録するシステムを開発し、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、三鷹、世田谷エリア、横浜環状南線エリア、リニア中央新幹線エリア)で計測を続けている。今後は、調布エリアで2023年夏から長期にわたって行われるだろう地盤改良工事、ならびに、上記各エリアでの地下掘進での、振動・騒音・低周波音に起因する種々の被害を、各エリアの住民と連携しつつ未然に防ぐことが主たる目標となる。その一環として、これまで2年間に蓄積した地盤や工法やモニタリングなどに関する知見と本調査で示した市民科学的手法を、広く全国の住民に提供するために、「シールドマシン地下工事 リスク情報サイト」を構築する。

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	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	<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	<b>90</b>	<b>90</b>		
会議費	オンラインサービス使用料 20千円 調布市等喫茶店等利用 20千円	<b>40</b>			<b>40</b>
印刷費	集会・記者会見資料	<b>40</b>			<b>40</b>
検査費用					
協力者謝礼等	専門家ヒアリング謝礼	<b>25</b>			<b>25</b>
外部委託費					
人件費	データ収集とウェブサイト運営 (月30時間×1人×12ヶ月)	<b>360</b>	<b>240</b>		<b>120</b>
運営経費	報告会開催会場費、広報費用等	<b>40</b>			<b>40</b>
事務所使用費	家賃の1割補助×12ヶ月	<b>120</b>	<b>120</b>		
その他	通信費・輸送費	<b>20</b>			<b>20</b>
合 計		<b>855</b>	<b>500</b>		<b>355</b>

高木仁三郎市民科学基金  
第22期(2023年度)助成「公開プレゼンテーション」

# 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年度及び2022年度からの継続】

研究代表: 上田昌文  
(外環振動・低周波音調査会)  
(NPO法人市民科学研究室)

2022年7月29日 全水道会館にて

## ●調査の対象となる事象

### <事故>

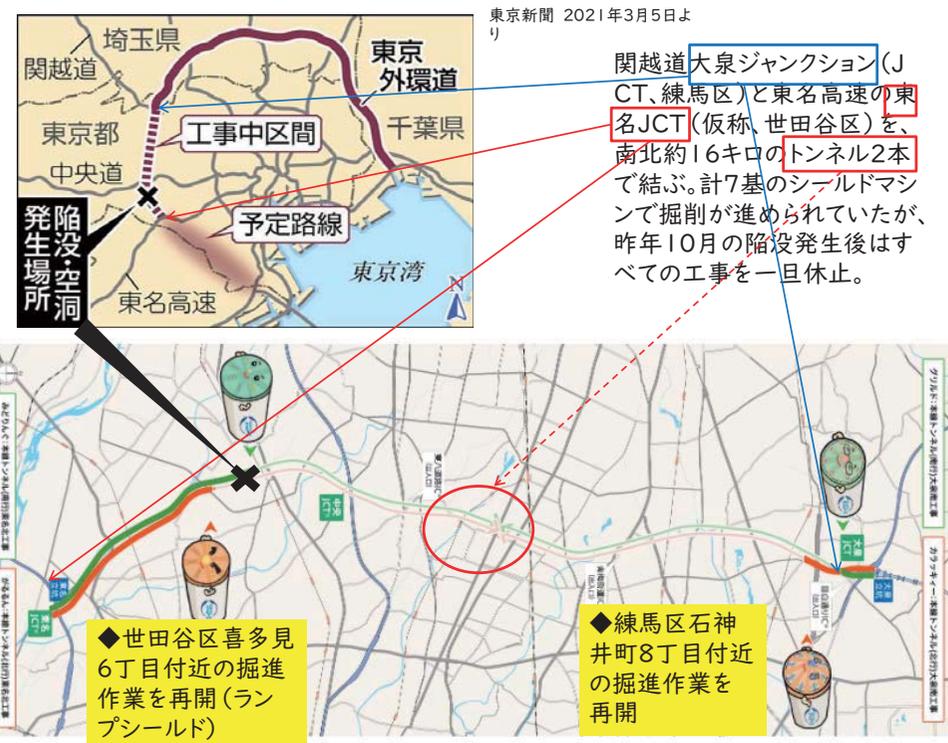
・2020年10月18日に調布市で起こった、外環道トンネル工事に伴って発生した陥没事故

### <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」に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。



2021年5月

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」立ち上げ  
2021年8月から現在  
奇数週金曜日にオンライン定例会合(10数名が参加)、現在までに51回開催  
2021年7月から現在  
講師を招いての学習会、意見交換会、そして調査結果の発表会など20回

## ◆主たる調査

- 2021年度: 振動と低周波音による健康被害の実態調査
- 2022年度: 振動による建物損壊の実態調査

これらは高木基金2021年度&2022年度の助成による

## ●2023年度: 地盤補修工事のリスクの調査と対策 外環工事のリスク情報提供ウェブサイトの構築

●全年度を通して: 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、三鷹、世田谷エリア、横浜環状南線エリア、リニア中央新幹線エリア)での中古iPhoneを用いた振動計測網の確立



## ●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
- ・「気のせいかな？」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)

## ●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、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。そのうちの多く(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。

### 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的症狀

- ・「ブーン」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**

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—長期の微振動を与えながらさらに地盤を緩ませるといいうリスクもあると想像できる—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。**

# 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月から地域を詳細に巡回して観察する調査を実施。

## 調査の方法

・いくつかのエリアに分けて、巡回し、合計333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

## 調査の概要

・調査日:

第一期 2022年3月24日～6月月28日、8月16日～25日の合計18回

第二期 2022年9月20日～2023年3月21日の合計7回  
(午前午後通しの回もある)

・調布市

若葉町1丁目、東つつじヶ丘2丁目、東つつじヶ丘3丁目、入間町2丁目

・世田谷区

成城3丁目、成城4丁目

トンネル直上エリアとそれを含む補償対象エリア、ならびにその周辺エリア

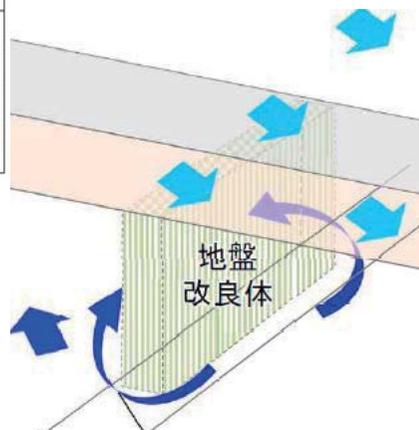
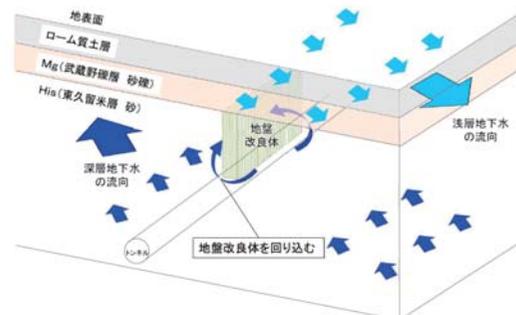
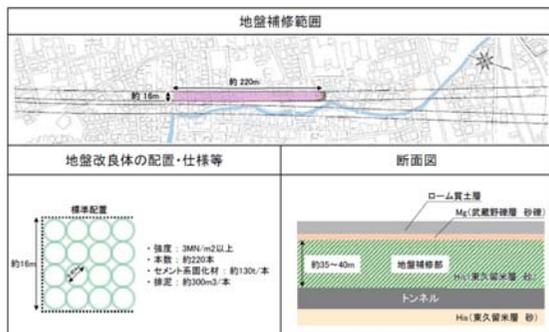
・合計333軒の家を対象とすることとなった(第二期は90軒)。

・参加者: 毎回4名から5名、延べ約300時間・人

・データ集約・分析 延べ300時間・人

	A: 証拠あり GSTVの写真で工事との 関連が示唆される	B: 疑いあり GSTVとの照合はできな かったが関連が疑われる
基礎部分から縦に隙間・傾き	2	4
基礎部分の浮き・横の隙間	0	4
基礎部分の亀裂	3	5
ブロック塀の傾き・隙間	2	6
ブロックの亀裂	1	12
犬走りの亀裂	1	4
地面の沈下	0	2
地面の亀裂	1	2
天井部の亀裂	0	2
天井部の剥離	0	2
入口(タイル)床亀裂	0	2
階段部分の亀裂やズレや隙間	1	2
壁面の縦・斜めの亀裂	0	2
壁面の横の亀裂	1	4
(窓) 枠角の亀裂	3	5





## 連続講座「東京外環道の工事のリスクを知る」第2回

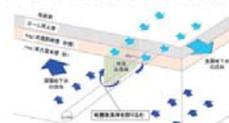
# 地盤補修工事は地下水にどう影響するのか

▶住民から事業者への質問状とそれへの回答をふまえて▶

2023年8月26日(土) 18:00-20:00

- 調布市東部公民館・学習室 (調布市若葉町1丁目29番地21) オンライン併用
- 参加費：無料 ● 申し込み：市民科学研究会ウェブサイト/当地区域ページより
- 主催：外環振動・低周波音調査会 ● 発表：調査会メンバーから上田昌文ほか4名
- 問い合わせ：03-5834-8328 [ronnaka@shiminkasaku.org](mailto:ronnaka@shiminkasaku.org) 市民科学研究会

◎地盤改良体：基本は東久留米層を主体として、ローム質土層を主体とする場合があります。  
◎調査対象範囲：本調査は、地下水位の低下による、地下水の地盤改良体周辺のみに実施します。



報告はこれら、上記「地盤補修の施工に関するオープンハウス」の資料、21ページ以下の位置「浅く流動地盤の状況など、この図はいろいろな種類の図も取り入れられていますか?」

### この先の学習会の予定>

- 第1回●23年5月27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の報告【終了】
- 第2回●23年8月11日▶外環道トンネル工事エリアの地形・地盤・地質データを把握する
- 第3回●23年11月▶外環道トンネル工事エリアの地形・地盤・地質データを把握する
- 第4回●24年2月▶大深度地下・シールド工法の危険性を知る
- 第5回●24年5月▶陥没事故直上エリアでの地盤補修工事の危険性を知る
- 第6回●24年8月▶低周波音・振動の健康被害研究の最新線と外環エリアでの被害実態

2020年10月18日、調布市東部公民館21号室にて地盤改良体施工現場を視察し、それ以降も地中に空間が複数箇所発見されました。これは「大深度法」を適用しての、東京外環道建設の地下トンネルをシールドマシンで掘削することによって起こった深刻な事故です。

NPQ 法人市民科学研究会は、この陥没が生じたエリアとその周辺の住民の方々と2021年5月に「外環振動・低周波音調査会」を結成し、主として、振動・低周波音による健康被害と、振動に起因する建物損傷の実態調査をすすめてきました(その調査の経緯や結果の一部をこちらにまとめています)。

現在、2023年7月の時点で、陥没地点を含む「直上エリア」に対して、事業者は家屋の立ち退き・解体をすすめ、まさにこの月末から大規模な「地盤補修工事」を長期にわたって実施しようとしています(事業者側の説明資料の一つとして「地盤補修の施工に関するオープンハウスの資料」が公開されています)。

外環振動・低周波音調査会では、これまでの調査の結果をふまえて、トンネル工事、地盤工事、土質力学、地質学などの専門家からの助言もいただきながら、この地盤補修工事のリスクを多角的に検討し、事業者に必要な対策を述べていくことにしています。

<この先の学習会の予定>

第1回●23年5月27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の報告【終了】

第3回●23年11月  
◆外環道トンネル工事エリアの地形・地盤・地質データを把握する

第4回●24年2月  
◆大深度地下・シールド工法の危険性を知る

第5回●24年5月  
◆陥没事故直上エリアでの地盤補修工事の危険性を知る

第6回●24年8月  
◆低周波音・振動の健康被害研究の最新線と外環エリアでの被害実態



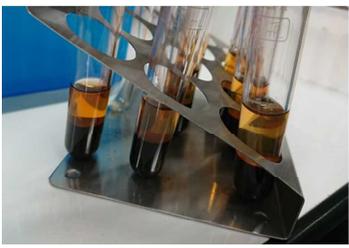
グループ名 ・代表者名	原田 浩二さん	助成応募 金額	<b>45万円</b>
調査研究のテーマ	市民による PFAS 調査のための化学分析基盤の構築		

### 【調査研究の概要】

フッ素原子を含む有機化合物のうち、難分解性を示すフッ素化アルキル化合物 PFAS による環境汚染、ヒト曝露について近年、注目が高まっている。泡消火剤の使用があった在日米軍基地、自衛隊、空港周辺地域、またフッ素樹脂製造工場の近隣で地下水汚染を引き起こし、その結果、飲料水や農作物の汚染から地域住民の人体へ蓄積が見られており、健康リスクが示唆される濃度で検出されている。沖縄県、東京都多摩地域、大阪府摂津市が代表的な事例となる。しかしながら、まだ上記の地域においてしか血液検査などは実施されていない。PFASは全国的に使用されてきており、汚染の実態が明らかにされていない地域が数多く残されている。

PFAS の化学分析は一定の方法が確立してきているが、実施できる機関は限られており、営利機関への委託費用も高額である。市民自ら PFAS の実態を明らかにするためには PFAS 分析を低廉で行うことができる機関を増やすことである。申請者は従来の液体クロマトグラフィー質量分析計による方法に代わり、汎用のガスクロマトグラフィー質量分析計でも PFAS 分析が実施できることを発表しており、この方法で簡便、低廉に分析ができることを示している。この調査研究では市民が主導する PFAS 汚染が懸念される地域での血液検査を支援し、また営利を目的としない機関への PFAS 分析法の技術移転を進め、国内のネットワークで調査、分析の経験を共有する仕組みを目指す。

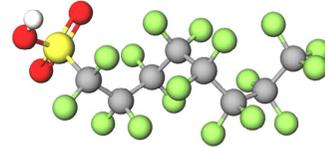
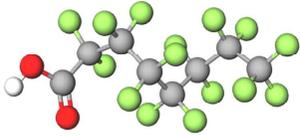
資金計画の概要 (金額単位：千円)			充当する資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
旅費・滞在費	分析技術移転先への旅費	<b>72</b>	<b>48</b>		<b>24</b>
資料費					
機材・備品費	ガスクロマトグラフィー用カラム	<b>89</b>	<b>182</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	測定用試薬	<b>43</b>			
	実験用器具	<b>50</b>			
会議費					
印刷費					
検査費用					
協力者謝礼等					
外部委託費					
人件費	分析作業補助者 (1200円/時間×6時間/日×40日)	<b>288</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
合 計		<b>542</b>	<b>446</b>	<b>0</b>	<b>96</b>



## 市民によるPFAS調査のための 化学分析基盤の構築

京都大学医学研究科

原田浩二



## PFASとは？

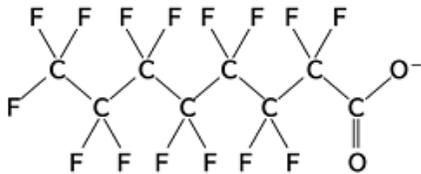
(per- and polyfluoroalkyl substances)

- ペル／ポリフルオロアルキル物質
- 水素ではなくフッ素で覆われた  
ペルフルオロアルキル鎖Rfを持つ  
Rf基:  $\text{CF}_3-(\text{CF}_2)_n-$
- 撥水撥油コーティング剤, 泡消火剤, 半導体フォトレジストなど多くの用途
- 特に注目されている2物質  
ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)  
ペルフルオロオクタン酸 (PFOA)

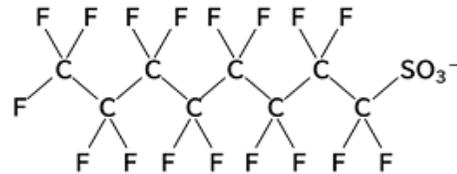
## PFOA・PFOS問題の発覚

- ペルフルオロ化合物の環境汚染の懸念が指摘  
(Key et al., ES&T, 1997)
- 2000年5月、3M社がPFOA・PFOS生産の  
2002年までの自主的廃止を発表
- 2022年12月、2025年には全廃予定

- 理由
- 環境残留性
- 生物蓄積性
- 有害性は認めていない

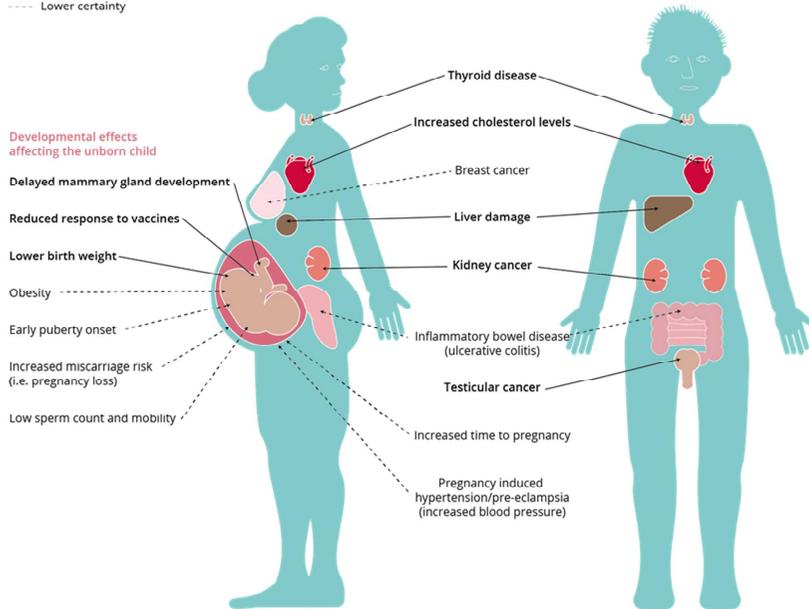


PFOA(ペルフルオロオクタン酸)



PFOS(ペルフルオロオクタンスルホン酸)

— High certainty  
 - - - Lower certainty



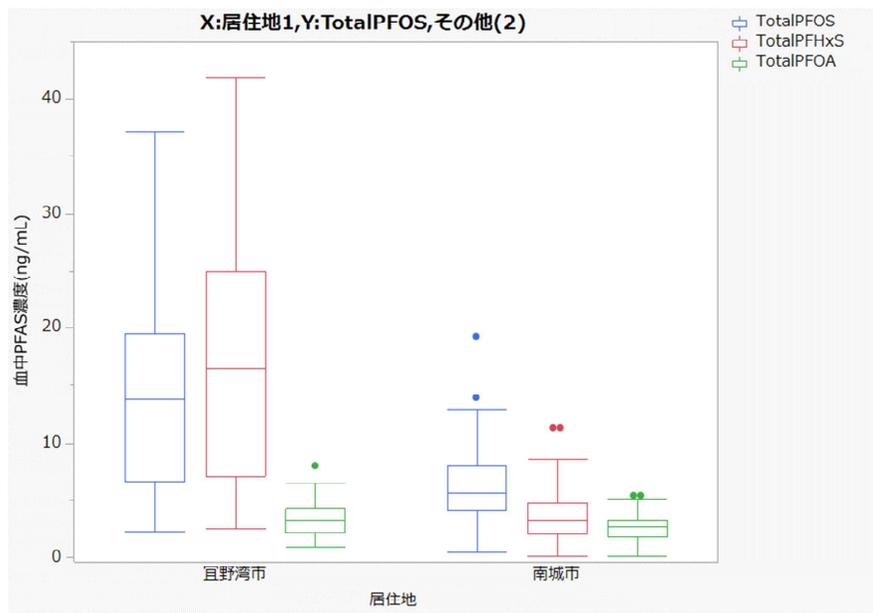
Sources: US National Toxicology Program, (2016); C8 Health Project Reports, (2012); WHO IARC, (2017); Barry et al., (2013); Fenton et al., (2009); and White et al., (2011).

Emerging chemical risks in Europe — 'PFAS' — European Environment Agency

## 宜野湾市での調査

- 2016年の沖縄県の調査以降、北谷浄水場取水源、普天間飛行場周辺湧水での高濃度PFOSの検出
- 2019年4月に宜野湾市および南城市の住民の要望、協力により、普天間飛行場周辺のPFAS環境汚染の研究機会

## 血漿中PFASs濃度



(小泉・原田, 環境と公害 2020)

## 有害物質PFAS、387人分の血中検査 宜野湾、北谷など6地域で

2022年7月26日 11:04

PFAS 血中濃度検査 嘉手納町

シェアする | 印刷 | ツイート | 共有する

【嘉手納】「有機フッ素化合物 (PFAS) 汚染から市民の生命を守る連絡会」によるPFASの血中濃度検査の採血が23日、嘉手納町の屋良共栄会事務所で行われた。6月25日に北谷町を皮切りに始まった検査の最終日で、6地域7会場ですべて387人が採血した。

地域ごとの内訳は宜野湾市109人、北谷町59人、大宜味村58人、沖縄市56人、金武町54人、嘉手納町51人。血液は京都大に送られ、原田浩二准教授（環境衛生学）らが分析する。8月中旬に結果は出さそう予定。その後、問診で得た妊娠歴や病歴などのデータに照らして、健康への影響などについて調べる。

嘉手納町水釜から訪れた45歳の女性は「普段から料理や飲料水として使用してきたが、心配もしている。家族も同じ水を使っているの、代表して検査に来た」と語った。

連絡会の桜井国俊共同代表は「県民の健康に責任を持つ県が本来は調査すべきだ。民間でやるには限界がある。結果次第では県が動くことを願う」と述べた。9月中旬にも分析結果の内容などを公表する予定だ。(名嘉一心)



PFASの血中濃度検査 = 23日、嘉手納町の屋良共栄会事務所

<https://ryukyushimpo.jp/news/entry-1555603.html>

# 東京多摩地域での調査

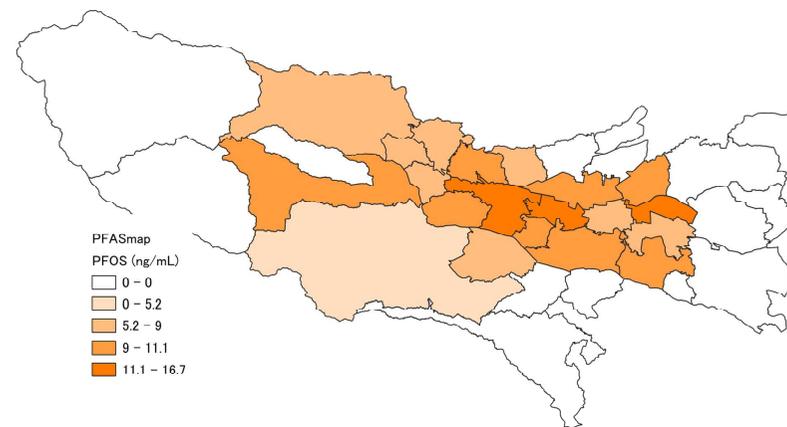


## 「PFOS」多摩地域の住民の血中濃度 国調査の3倍余検出

01月30日 17時16分



有害性が指摘されている有機フッ素化合物PFOSなどをめぐり、専門家が市民団体と行った東京・多摩地域の住民を対象にした血液検査で、国が行った調査の3倍余りの血中濃度のPFOSなどが検出されたとする結果が公表されました。



# 地下水汚染は全国的な課題

## 有機フッ素化合物 地下水など37地点で国目標値超え 自然界で分解されず

社会 | 環境・科学 | 速報 | 環境

毎日新聞 | 2020/6/11 21:32 (最終更新 6/12 07:20) | 有料記事 | English version | 2040文字



米軍普天間飛行場から近くを流れる宇地泊川に流出したPFOS含有の泡消火剤。沖縄県宜野湾市提供

発がん性が指摘される有機フッ素化合物のPFOS（ペルフルオロオクタンスルホン酸）とPFOA（ペルフルオロオクタン酸）について、環境省は11日、全国計171地点の地下水などの含有量を調査した結果を公表した。1都2府10県の37地点で国の暫定的な目標値（1リットル当たり50ナノグラム）＝ナノは10億分の1＝を超え、最大で目標値の約37倍に達しており、在日米軍基

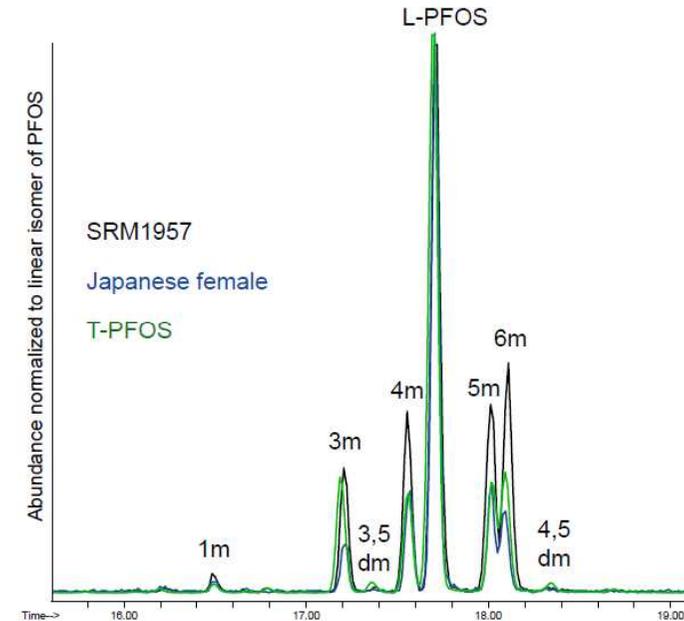
# PFAS検査の現状

- PFAS分析の費用：民間会社PFOSとPFOAだけで2～3万円
- 自治体の研究所：かつてはモニタリング調査を積極的に行っていたが、近年は下火。市民の検体を受け付けない
- 大学・国立研究所：地域の汚染調査にほとんど関わらない
- 調査してくれるのを待っているだけでよいのか？

## 市民科学としてPFAS調査を

- 現在の分析手法はLC-MS/MS
- 極めて高価、維持費もかかる
- 一般的な機器でも分析できないか？
- 京都大学で開発した手法  
誘導体化ガスクロマトグラフィー質量分析法
- 最新の機器でなくても、少なくとも一定濃度のPFASは分析が可能
- 分析に関心がある研究室が参入できるように

## 血液分析



## 調査研究の提案

- 汚染の可能性が高い地域での血液検査、環境調査の分析支援  
予定地域：愛知県豊山町（一部実施済み）、神奈川県座間市  
採血までの手順、方法の指南、先行地域での経験の共有
- GC-MS分析手法の非営利機関への技術指導、技術移転  
沖縄、東京の大学、医療機関

## 成果の活用

- PFAS汚染は把握されていない箇所がありうる
- 市民によるPFAS調査を支援する機関が増えることにより、より多くのPFAS汚染の影響を受けている懸念のある地域の問題を明らかに
- 市民団体、測定機関のネットワーク形成と経験、情報の共有から効果的な調査へ
- 行政の対応を要求、汚染主体の責任追求



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>40 万円</b>
調査研究のテーマ	沖縄県における PFAS 曝露と腎癌・精巣癌の関連性		

### 【調査研究の概要】

PFOS、PFOA、PFNA などの Perfluoroalkyl substances (PFAS) への曝露と発癌性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、血中 PFAS 濃度と発癌性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、悪性腫瘍の発生数は近年増加しており、この物質の関与を調査することで、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、症例対照研究を行い、外来受診時に得られた採血検体を用いて、腎癌と精巣癌の患者の血中 PFAS 濃度の測定を行う。データ解析については、多変量ロジスティック回帰モデル分析を行い、交絡因子を調整した上で、PFAS 血中濃度と癌の既往との関連を解析する。PFAS 血中濃度と発癌性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や政府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					
資料費					
機材・備品費					
会議費					
印刷費					
検査費用					
協力者謝礼等					
外部委託費	PFAS 血中濃度測定費用 (4 千円×100 人分)	<b>400</b>	<b>400</b>		
その他					
	合 計	<b>400</b>	<b>400</b>		

# 沖縄県におけるPFAS曝露と腎癌・精巣癌の関連性

沖縄京都PFAS研究グループ  
徳田安春・原田浩二・河村雅美  
大城吉則・金城芳雄

## 概要

- PFASは地域の飲料水等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。
- PFOS、PFOA、などのPerfluoroalkyl substances (PFAS)への曝露と発癌性との関連性を示す研究はいくつかある。
- 一方、悪性腫瘍の発生数は近年増加しており、PFASの関与を示すことで、曝露を減らすなどの予防対策をとることが必要になる。
- PFAS曝露は日本人においてすでに広がっているが、血中PFAS濃度と発癌性の関連について日本人を対象にした研究はまだ少ない。

## 概要：その2

- 今回我々は症例対照研究を行い、外来受診時に得られた採血検体を用いて、腎癌と精巣癌の患者の血中PFAS濃度の測定を行う。
- 多変量ロジスティック回帰モデル分析を行い、交絡因子を調整した上で、PFAS血中濃度と癌の既往との関連を解析する。
- 研究結果としてPFAS血中濃度と発癌性との関連を認めただけには、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や政府等へ働きかけを行うエビデンスとして活用する。

## 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。
- 発癌性の可能性があり、腎や精巣での発癌が示唆されている。
- 患者における癌の影響は大きく、生命予後にもかかわる重大な健康アウトカムである。

## 重要性と緊急性：その2

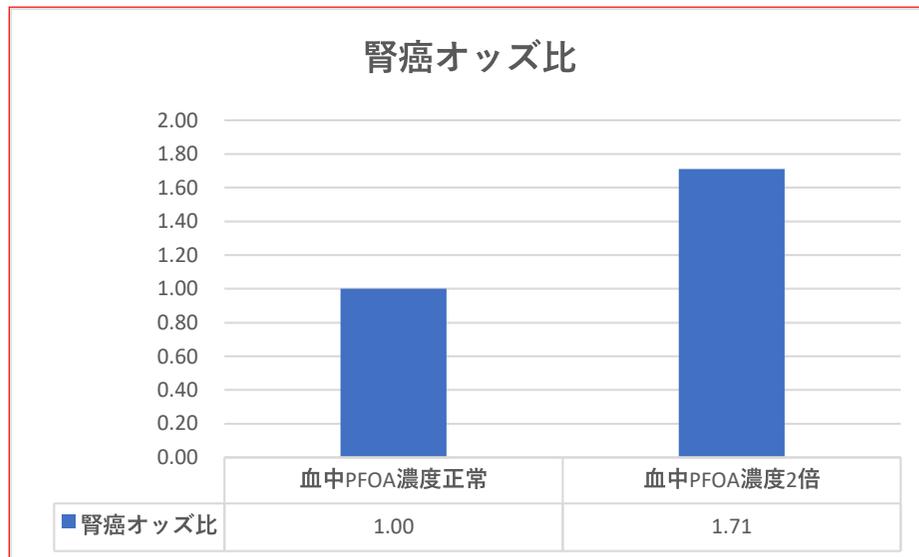
- 沖縄では、飛行場で頻用されていた泡消火剤の主成分としてPFASが長年使用されている。
- その周辺の地下水では高濃度のPFASが検出されており、近くの浄水場から県内の広範囲の地域へ水道水として供給されている。
- 沖縄におけるPFASへの曝露による発癌性が証明されれば、腹部超音波などによる腎癌スクリーニング検査導入など、今後新たな予防方策を実行することのエビデンスになる。

## 先行研究

- PFASの曝露と腎癌や精巣癌の発症との関連性をみた研究はいくつかある。
- このうち下記研究で、PFASの曝露と、腎癌や精巣癌、膀胱癌発生との間に統計学的に有意な関連を示し、発癌性が疑われている。

Shearer, JJ, et al. Serum Concentrations of Per- and Polyfluoroalkyl Substances and Risk of Renal Cell Carcinoma, JNCI, 113 (5) May 2021, Pages 580–587

Shearer, JJ, et al. Serum Concentrations of Per- and Polyfluoroalkyl Substances and Risk of Renal Cell Carcinoma, JNCI, 113 (5) May 2021, Pages 580–587



## 先行研究その2

- Mastrantonioらの研究では、イタリアの中で、曝露が多い地域で腎癌や精巣癌、膀胱癌発生との間に有意な関連を示した。

Mastrantonio, M, et al. Drinking water contamination from perfluoroalkyl substances (PFAS): an ecological mortality study in the Veneto Region, Italy, European Journal of Public Health, 28 (1), February 2018, Pages 180–185

# PFAS曝露による腎癌と精巣癌のリスクについてのメタ分析結果

高曝露でリスク大

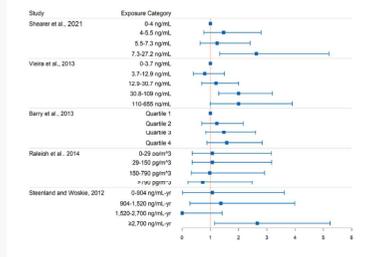


FIGURE 3-8 Kidney cancer adjusted rate ratios and 95% confidence intervals by study and PFOA exposure category.  
DATA SOURCES: Barry et al., 2013; Raleigh et al., 2014; Shearer et al., 2021; Steenland and Woskie, 2012; Vieira et al., 2013.

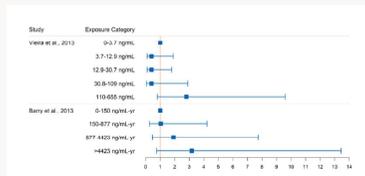
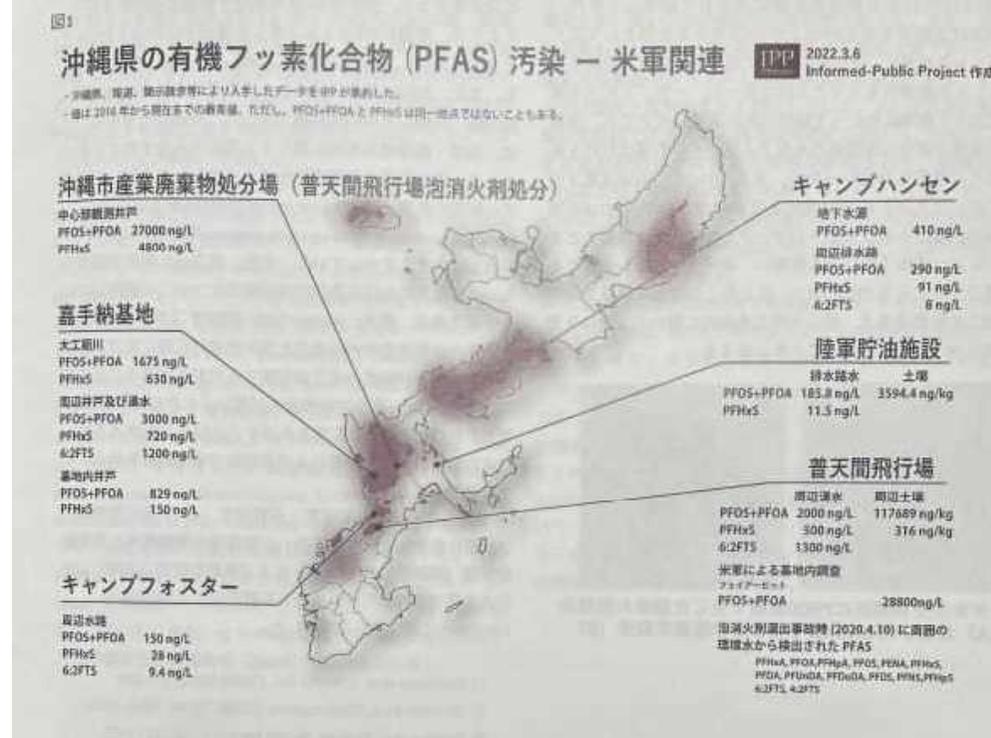


FIGURE 3-9 Testicular cancer adjusted rate ratios and 95% confidence intervals by study and PFOA exposure category.  
DATA SOURCES: Barry et al., 2013; Vieira et al., 2013.



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：症例対照研究

対象：沖縄県中部地区の医療機関泌尿器科外来通院者のインフォームドコンセント取得患者

仮説：PFAS曝露は腎癌・精巣癌に関連

アウトカム：腎癌・精巣癌とPFAS濃度との関連  
2次アウトカム：その他の泌尿器科系悪性腫瘍（前立腺癌、膀胱癌、腎盂癌、陰茎癌）の患者血液も採取して、その関連性も分析する。

## 研究手法：その2

方法：共同研究者のネットワークを通して、PFAS汚染に関心を持つ市民などに調査協力を依頼し、泌尿器科系悪性腫瘍の病歴を有する患者さんのボランティアも募集し、採血を行う。

泌尿器科系癌の無い群として、最近の2年間の研究で血液を採取した人々を比較対照群とする。血液データ以外に、性別、年齢、喫煙歴、飲酒歴、職業性化学物質曝露（塗装業）のデータ収集も行う。

## 研究手法：その3

- PFASの血中濃度は、京都大学環境衛生学研究室や沖縄県環境科学センターで測定する。
- 収集データについては、多変量ロジスティック回帰モデル分析を行い、PFAS血中濃度と各種癌との関連を解析する。

## 予想されるデータのパターン

	腎癌・精巣癌・前立腺癌・膀胱癌・腎盂癌・陰茎癌の患者群 (n=100)	対照群(泌尿器系癌はない人々) (n=400)
PFAS 濃度上昇	70	200
PFAS 濃度正常	30	200

上記表よりオッズ比= $(70 \times 200) / (30 \times 200) = 14000 / 6000 = 2.3$   
対照群のデータは過去2年間で得られたデータを二次利用する。

## 取り組みへの動機

- 近年、基地や空港、工場の近くの土壌や地下水から高濃度PFASが検出され報道されるようになってきている。
- 特に、沖縄県では基地由来と考えられる高濃度PFAS汚染の実態が明らかになっており、付近に住む市民の間に不安が広がっている。
- 一方、市民の間に発癌リスクがあるかどうかについての研究はこれまで行われていない。

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てる金額	他の助成金を充てる金額	自己資金を充てる金額
旅費・滞在費		0			
資料費		0			
機材・備品費		0			
会議費		0			
印刷費		0			
協力者謝礼等		0			
外部委託費		0			
人件費		0			
運営経費		0			
PFAS 血中濃度測定費用	保存血清を京都大学環境衛生学研究室または沖縄県環境科学センターへ配送して測定：一検体測定費用約4000円を100人分	測定費 40万円	40万円		
合計		40万円	40万円	なし	なし

# 2021-2022年度の研究結果

Table 1. Clinical characteristics of patients (N=399)

	N	mean (SD)	number(%)
Age		53.5 (15.3)	
Sex (male)			220 (54.6%)
Hypertension (HT)			202 (50.6%)
Diabetes mellitus (DM)			354 (88.7%)
Dyslipidemia			166 (41.6%)
Body Mass Index (BMI)	(kg/m <sup>2</sup> )	25.65 (4.94)	
Systolic blood pressure	(mmHg)	128.69 (17.08)	
Diastolic blood pressure	(mmHg)	76.1 (12.47)	
Hemoglobin A1c (HbA1c)	(%)	6.31 (0.97)	
Alanine transaminase (ALT)	IU/L	30.0 (27.22)	
LDLC	(mg/dl)	98.77 (30.55)	
HDLC	(mg/dl)	53.41 (14.69)	
TG	(mg/dl)	122.52 (87.82)	
GA (Glycoalbumin)	(%)	27.06 (6.54)	

Table 2. Participants' PFAS serum concentration

	% detected	Concentration (ng/mL)			
		mean (SD)	median	min	max
PFHxS	99.8	7.1 ( 7.3)	4.63	0.19	48.01
PFHpS	83.2	0.32 (0.27)	0.27	0.01	1.71
PFOS	100	7.58 (5.85)	5.81	0.97	42.99
PFHxA	5.0	0.05 (0.02)	-	-	0.33
PFHpA	11.9	0.1 (0.13)	-	-	2.43
PFOA	100	2.81 (1.93)	2.36	0.34	13.56
PFNA	100	2.1 (1.37)	1.71	0.36	7.99
PFDA	100	0.54 (0.36)	0.43	0.11	2.55
PFUnDA	99.8	1.33 (1.06)	0.97	0.05	7.57
PFDoDA	62.9	0.11 (0.09)	0.08	0.02	0.56
PFTTrDA	95.8	0.36 (0.22)	0.31	0.04	1.89
PFTeDA	0	-	-	-	-

SD: standard deviation

Table 3. Linear regression analysis of PFAS effects on BMI, TG, ALT, HDL-C, and LDL-C

		BMI(N=396)			TG(N=399)			ALT(N=327)			HDL-C(N=399)			LDL-C(N=399)			GA		
		coef	95% CI	P values	coef	95% CI	P values	coef	95% CI	P values	coef	95% CI	P values	coef	95% CI	P values	coef	95% CI	P values
LPFHxS	Crude	0.35	-0.08 - 0.79	0.11	2.92	-4.82 - 10.85	0.46	1.49	-1.19 - 4.18	0.28	-2.92	-4.18 - 1.65	0.00	0.01	-2.68 - 2.7	0.99	1.47	0.92 - 2.03	0.00
	Adjust	-0.35	-0.83 - 0.12	0.15	-5.54	-14.25 - 3.16	0.21	0.65	-2.26 - 3.57	0.66	-1.90	-3.33 - 0.48	0.01	-0.15	-3.27 - 2.98	0.93	0.18	-0.41 - 0.77	0.55
LPFHpS	Crude	0.46	0.03 - 0.9	0.04	0.80	-6.84 - 8.55	0.84	1.82	-0.84 - 4.48	0.18	-2.59	-3.86 - 1.32	0.00	-0.66	-3.35 - 2.04	0.63	1.39	0.83 - 1.95	0.00
	Adjust	-0.25	-0.73 - 0.23	0.31	-9.05	-17.82 - 0.27	0.04	0.73	-2.18 - 3.65	0.62	-1.40	-2.84 - 0.04	0.06	-1.08	-4.24 - 2.07	0.50	0.02	-0.58 - 0.62	0.95
LPFOS	Crude	-0.01	-0.45 - 0.43	0.97	-2.65	-10.39 - 5.09	0.50	0.83	-1.86 - 3.53	0.54	-1.35	-2.63 - 0.06	0.04	-0.70	-3.4 - 1.99	0.61	1.18	0.61 - 1.74	0.00
	Adjust	-0.50	-0.94 - 0.05	0.03	-8.52	-16.71 - 0.33	0.04	0.59	-2.2 - 3.39	0.68	-0.46	-1.81 - 0.89	0.50	-0.86	-3.81 - 2.08	0.56	0.09	-0.46 - 0.65	0.74
PFHxA	Crude	0.35	-0.1 - 0.81	0.12	1.56	-4.65 - 9.58	0.70	3.08	0.39 - 5.76	0.22	-1.40	-2.74 - 0.07	0.04	-2.13	-4.91 - 0.65	0.13	0.17	-0.42 - 0.77	0.57
	Adjust	0.21	-0.22 - 0.64	0.34	-0.32	-8.18 - 7.53	0.94	2.25	-0.34 - 4.84	0.09	-1.02	-2.31 - 0.26	0.12	-2.27	-5.07 - 0.54	0.11	0.14	-0.39 - 0.67	0.60
PFHpA	Crude	0.41	0.04 - 0.85	0.07	0.54	-7.31 - 8.39	0.89	2.04	-0.64 - 4.71	0.13	-1.06	-2.37 - 0.25	0.11	-2.29	-5.01 - 0.43	0.10	-0.06	-0.65 - 0.52	0.84
	Adjust	0.30	-0.11 - 0.72	0.15	-0.68	-8.32 - 6.99	0.86	1.45	-1.12 - 4.02	0.27	-0.81	-2.07 - 0.45	0.21	-3.35	-6.09 - 0.38	0.09	-0.14	-0.66 - 0.37	0.58
PFOA	Crude	-0.22	-0.66 - 0.22	0.33	0.50	-7.24 - 8.24	0.90	0.89	-1.81 - 3.58	0.52	-1.37	-2.66 - 0.08	0.04	-1.35	-4.04 - 1.33	0.32	0.53	-0.05 - 1.1	0.07
	Adjust	-0.38	-0.8 - 0.05	0.08	-0.78	-8.56 - 7.04	0.85	1.63	-1.01 - 4.26	0.23	-1.18	-2.46 - 0.1	0.07	-1.37	-4.15 - 1.42	0.34	-0.13	-0.66 - 0.39	0.62
PFNA	Crude	-0.26	-0.7 - 0.18	0.25	-1.29	-6.03 - 6.46	0.74	-0.61	-3.3 - 2.08	0.66	-0.80	-2.09 - 0.49	0.22	-1.95	-4.64 - 0.73	0.15	1.28	0.71 - 1.84	0.00
	Adjust	-0.52	-0.96 - 0.09	0.02	-3.73	-11.71 - 4.26	0.36	-0.40	-2.74 - 2.67	0.98	-0.40	-1.71 - 0.91	0.55	-2.11	-4.96 - 0.75	0.15	0.46	-0.08 - 1.0	0.10
PFDA	Crude	-0.47	-0.91 - 0.03	0.03	-4.82	-12.55 - 2.91	0.22	-0.34	-3.02 - 2.34	0.80	0.67	-0.62 - 1.98	0.31	-0.98	-3.67 - 1.71	0.47	0.75	0.18 - 1.32	0.01
	Adjust	-0.60	-1.02 - 0.18	0.00	-6.02	-13.73 - 1.69	0.13	-0.12	-2.76 - 2.52	0.93	0.52	-0.35 - 2.19	0.16	-0.95	-3.72 - 1.81	0.50	0.20	-0.32 - 0.73	0.45
PFUnDA	Crude	-0.70	-1.13 - 0.27	0.00	-8.37	-16.07 - 0.67	0.03	-0.86	-3.56 - 1.84	0.53	1.41	0.12 - 2.7	0.03	-1.74	-4.43 - 0.94	0.20	0.63	0.05 - 1.2	0.03
	Adjust	-0.77	-1.18 - 0.36	0.00	-8.93	-16.55 - 1.3	0.02	-0.47	-3.09 - 2.15	0.72	1.52	0.27 - 2.78	0.02	-1.72	-4.46 - 1.03	0.22	0.20	-0.32 - 0.72	0.45
PFDoDA	Crude	-0.37	-0.8 - 0.06	0.09	-7.37	-15.02 - 0.28	0.06	-1.20	-3.83 - 1.43	0.37	1.09	-0.19 - 2.37	0.10	-1.50	-4.17 - 1.17	0.27	-0.32	-0.89 - 0.25	0.27
	Adjust	-0.22	-0.63 - 0.19	0.29	-5.43	-12.98 - 2.09	0.16	-0.49	-3.02 - 2.03	0.70	0.68	-0.56 - 1.92	0.28	-1.40	-4.1 - 1.3	0.31	-0.33	-0.84 - 0.18	0.21
PFTrDA	Crude	-0.60	-1.04 - 0.17	0.01	-4.81	-12.54 - 2.92	0.22	-0.32	-2.99 - 2.34	0.81	2.11	0.83 - 3.38	0.00	-0.88	-3.57 - 1.81	0.52	0.56	-0.01 - 1.14	0.05
	Adjust	-0.59	-1.0 - 0.18	0.01	-4.36	-11.95 - 3.23	0.26	0.03	-2.53 - 2.6	0.98	2.04	0.81 - 3.27	0.00	-0.80	-3.52 - 1.92	0.56	0.32	-0.19 - 0.84	0.22
PFTEdA	Crude	-0.42	-0.86 - 0.03	0.07	-7.13	-15.07 - 0.8	0.08	-2.77	-5.48 - 0.05	0.05	-0.57	-1.9 - 0.76	0.40	-0.99	-3.76 - 1.78	0.48	-0.73	-1.32 - 0.14	0.02
	Adjust	-0.18	-0.61 - 0.25	0.40	-4.23	-12.07 - 3.61	0.29	-1.79	-4.44 - 0.86	0.19	-1.23	-2.51 - 0.06	0.06	-0.89	-3.7 - 1.92	0.53	-0.45	-0.98 - 0.08	0.10
LPFOSh	Crude	-0.01	-0.45 - 0.43	0.97	-2.65	-10.39 - 5.09	0.50	0.83	-1.86 - 3.53	0.54	-1.35	-2.63 - 0.06	0.04	-0.70	-3.4 - 1.99	0.61	1.18	0.61 - 1.74	0.00
	Adjust	-0.50	-0.94 - 0.05	0.03	-8.52	-16.71 - 0.33	0.04	0.59	-2.2 - 3.39	0.68	-0.46	-1.81 - 0.89	0.50	-0.86	-3.81 - 2.08	0.56	0.09	-0.46 - 0.65	0.74
PFOAh	Crude	-0.22	-0.66 - 0.22	0.33	0.50	-7.24 - 8.24	0.90	0.89	-1.81 - 3.58	0.52	-1.37	-2.66 - 0.08	0.04	-1.35	-4.04 - 1.33	0.32	0.53	-0.05 - 1.1	0.07
	Adjust	-0.38	-0.8 - 0.05	0.08	-0.78	-8.56 - 7.04	0.85	1.63	-1.01 - 4.26	0.23	-1.18	-2.46 - 0.1	0.07	-1.37	-4.15 - 1.42	0.34	-0.13	-0.66 - 0.39	0.62
total PFAS	Crude	0.14	-0.3 - 0.57	0.54	0.82	-6.92 - 8.56	0.84	1.20	-1.5 - 3.89	0.38	-2.02	-3.3 - 0.74	0.00	-0.63	-3.32 - 2.07	0.65	1.37	0.81 - 1.93	0.00
	Adjust	-0.38	-0.84 - 0.07	0.10	-5.11	-13.48 - 3.25	0.23	1.05	-1.77 - 3.88	0.46	-1.19	-2.56 - 0.18	0.09	-0.81	-3.8 - 2.19	0.60	0.22	-0.35 - 0.79	0.45
total PFOS	Crude	-0.08	-0.52 - 0.36	0.71	-1.55	-9.3 - 6.19	0.69	0.33	-2.37 - 3.03	0.81	-1.66	-2.95 - 0.38	0.01	-1.00	-3.69 - 1.69	0.46	1.16	0.59 - 1.72	0.00
	Adjust	-0.53	-0.98 - 0.09	0.02	-6.60	-14.75 - 1.55	0.11	0.20	-2.57 - 2.98	0.89	-0.94	-2.28 - 0.4	0.17	-1.18	-4.11 - 1.74	0.43	0.12	-0.44 - 0.67	0.67

Table 4. Multivariable logistic regression analysis with PFAS effects on HT, DM, and Dyslipidemia

		Hypertension(N = 399)			DM(N = 399)			Dyslipidemia(N = 399)		
		Odds ratio	95% CI	P values	Odds ratio	95% CI	P values	Odds ratio	95% CI	P values
LPFHxS	Crude	1.12	1.01 - 1.25	0.03	3.25	2.65 - 4.23	0.00	0.91	0.82 - 1.01	0.08
	Adjust	0.69	0.54 - 0.88	0.00	0.91	0.63 - 1.32	0.63	1.06	0.87 - 1.31	0.56
LPFHpS	Crude	1.15	1.03 - 1.27	0.01	3.3	2.62 - 4.16	0.00	0.92	0.83 - 1.02	0.11
	Adjust	0.74	0.58 - 0.94	0.02	0.87	0.61 - 1.26	0.47	1.09	0.89 - 1.35	0.40
LPFOS	Crude	1.08	0.97 - 1.2	0.16	3.21	2.56 - 4.03	0.00	0.89	0.8 - 0.99	0.03
	Adjust	0.72	0.57 - 0.91	0.00	0.99	0.71 - 1.37	0.94	1.02	0.84 - 1.24	0.86
PFHxA	Crude	1.04	0.92 - 1.18	0.50	3.41	2.61 - 4.46	0.00	0.89	0.78 - 1.01	0.08
	Adjust	0.92	0.75 - 1.12	0.41	1.2	0.88 - 1.63	0.24	1.07	0.89 - 1.28	0.47
PFHpA	Crude	1.04	0.92 - 1.16	0.55	2.65	2.16 - 3.26	0.00	0.86	0.76 - 0.97	0.01
	Adjust	0.92	0.76 - 1.13	0.44	0.86	0.65 - 1.14	0.30	1	0.84 - 1.2	0.99
PFOA	Crude	1.01	0.91 - 1.12	0.83	3.05	2.46 - 3.79	0.00	0.91	0.82 - 1.01	0.07
	Adjust	0.74	0.59 - 0.91	0.01	1.04	0.76 - 1.41	0.82	1.14	0.95 - 1.37	0.17
PFNA	Crude	1.07	0.96 - 1.18	0.24	3.74	2.89 - 4.83	0.00	0.87	0.78 - 0.97	0.01
	Adjust	0.83	0.67 - 1.03	0.09	1.4	1.01 - 1.95	0.04	1	0.82 - 1.21	0.99
PFDA	Crude	1.03	0.93 - 1.15	0.56	3.67	2.85 - 4.73	0.00	0.86	0.77 - 0.95	0.00
	Adjust	0.83	0.68 - 1.03	0.09	1.56	1.12 - 2.17	0.01	0.97	0.8 - 1.16	0.72
PFUnDA	Crude	1.01	0.91 - 1.12	0.83	3.4	2.68 - 4.3	0.00	0.83	0.74 - 0.92	0.00
	Adjust	0.82	0.66 - 1.0	0.05	1.45	1.06 - 1.99	0.02	0.89	0.74 - 1.07	0.20
PFDoDA	Crude	0.94	0.85 - 1.05	0.26	2.74	2.25 - 3.33	0.00	0.84	0.75 - 0.93	0.00
	Adjust	0.75	0.61 - 0.92	0.01	1.16	0.85 - 1.57	0.35	0.95	0.79 - 1.13	0.54
PFTrDA	Crude	0.98	0.88 - 1.09	0.71	3.17	2.54 - 3.96	0.00	0.82	0.74 - 0.92	0.00
	Adjust	0.78	0.64 - 0.96	0.02	1.38	1.0 - 1.9	0.05	0.89	0.74 - 1.06	0.20
PFTEdA	Crude	0.92	0.82 - 1.03	0.13	2.38	2.0 - 2.84	0.00	0.85	0.76 - 0.95	0.00
	Adjust	0.77	0.63 - 0.95	0.01	0.78	0.58 - 1.06	0.11	1.02	0.85 - 1.23	0.83
LPFOSh	Crude	1.08	0.97 - 1.2	0.16	3.21	2.56 - 4.03	0.00	0.89	0.8 - 0.99	0.03
	Adjust	0.72	0.57 - 0.91	0.00	0.99	0.71 - 1.37	0.94	1.02	0.84 - 1.24	0.86
PFOAh	Crude	1.01	0.91 - 1.12	0.83	3.05	2.46 - 3.79	0.00	0.91	0.82 - 1.01	0.07
	Adjust	0.74	0.59 - 0.91	0.01	1.04	0.76 - 1.41	0.82	1.14	0.95 - 1.37	0.17
total PFAS	Crude	1.09	0.98 - 1.22	0.10	3.61	2.81 - 4.64	0.00	0.91	0.82 - 1.01	0.07
	Adjust	0.73	0.58 - 0.92	0.01	1.17	0.83 - 1.65	0.38	1.09	0.89 - 1.32	0.42
total PFOS	Crude	1.07	0.96 - 1.18	0.24	3.26	2.59 - 4.09	0.00	0.9	0.81 - 1.0	0.05
	Adjust	0.71	0.57 - 0.89	0.00	1.03	0.74 - 1.42	0.87	1.07	0.88 - 1.3	0.52

Table 5. Linear regression analysis with PFAS effects on COVID-19 Antibody

		COVID-19 Antibody (N = 362)		
		coef		

# 2021-2022年度の結果サマリー

1. **LPFHxSとHDLC（善玉C）に負の関連**
2. **PFNA, PFDA, PFUnDAと糖尿病に正の関連**
3. **PFAS高値とBMI高値に関連は認めなかった**
4. **PFASとコロナ抗体価はCrude解析では関連なし**

# 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.
- ・PFAS曝露と末梢血のDNAメチル化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, Yoshida T, Tsugane S, Iwasaki M. Association between serum concentrations of perfluoroalkyl substances and global DNA methylation levels in peripheral blood leukocytes of Japanese women: A cross-sectional study. Sci Total Environ. 2023 Feb 10;859(Pt 1):159923.

(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
  - 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
  - 宇田 和子 氏 明治大学文学部 准教授
  - 佐藤 秀樹 氏 江戸川大学社会学部 専任講師
  - 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
  - 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 2015 年度～2020 年度 高木基金選考委員  
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
  - 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
  - 関 礼子 氏 2016 年度～2021 年度 高木基金選考委員  
立教大学社会学部現代文化学科 教授
  - 寺田 良一 氏 2016 年度～2021 年度 高木基金選考委員  
明治大学文学部心理社会学科 教授
- 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 事務局長
  - 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。