

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
令和4年度研究開発実施報告書

科学技術イノベーション政策のための科学
研究開発プログラム
「シビックテックを目指した気候変動リスクの
「自分事化」に基づくオンライン合意形成手法の
開発と政策形成プロセスへの実装」

馬場健司
東京都市大学 教授

目次

1. 研究開発プロジェクト名	2
2. 研究開発実施の具体的内容	2
2 - 1. 研究開発目標	2
2 - 2. 実施内容・結果	2
2 - 3. 会議等の活動	24
3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況	27
4. 研究開発実施体制	27
5. 研究開発実施者	28
6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	30
6 - 1. シンポジウム等	30
6 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	31
6 - 3. 論文発表	32
6 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	33
6 - 5. 新聞／TV報道・投稿、受賞等	33
6 - 6. 知財出願	33

1. 研究開発プロジェクト名

「シビックテックを目指した気候変動リスクの「自分事化」に基づくオンライン合意形成手法の開発と政策形成プロセスへの実装」

2. 研究開発実施の具体的内容

2-1. 研究開発目標

本プロジェクトでは、市民が日常生活で気づいた気候変動影響に係わる事象やデータを収集し(市民参加モニタリング)、気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)やデータ統合・解析システム(DIAS)、地域経済分析システム(RESAS)等のオープンデータを用いて、気候変動影響や地域社会課題を組み合わせ、ウェブGISで共有化(可視化)しつつ、市民、ステークホルダー、専門家、政策担当者らがオフ/オンラインで熟議を行う「シビックテック」(市民自身がICT技術を活用して行政サービスの問題や社会課題を解決する取り組み)を確立する。これにより、気候変動を入口とした将来シナリオの創出手法を発展させるとともに、サイバー空間と現実空間を融合した「ウィズコロナ時代」の新たな合意形成手法についても知見の獲得を目指す。

2-2. 実施内容・結果

(1) スケジュール

実施項目	令和2 (2020) 年度	令和3 (2021) 年度	令和4 (2022) 年度	令和5 (2023) 年度
① ステークホルダー分析	←			※1年延長
② 一般市民質問紙調査		←	→	
③ シビックテック開発と改良	←		↑ ↓	↑ ↓
④ オフ/オンラインWS		● キックオフ	● 地域内	● 地域内外
⑤ 市民参加モニタリングとオンライン熟議		※1年延期	● 地域内	● 地域内
⑥ 気候変動影響評価・社会経済予測		←	↓	↓
⑦ 将来シナリオの作成				←
⑧ EBPMの促進・阻害要因事例調査	←			→
⑨ オンライン上のシビックテック支援情報提供システムの構築・シビックテックの普及に向けたガイドラインのとりまとめ				←

(2) 各実施内容

今年度の到達点①

(目標) 両県における地域の気候と社会課題を巡る懸念や論点等の総合化

実施項目①：ステークホルダー分析

実施内容①-1：滋賀県気候変動適応ステークホルダーの影響認識構造の可視化

滋賀県における各セクターの主要なステークホルダーを対象とした聞き取り調査の議事録を対象に、テキストマイニング・社会ネットワーク分析等により、地域の気候変動と社会課題を巡る懸念や論点の可視化を行い、滋賀県民の意識として一般化可能か検討を行った。

期間：令和4年4月～令和4年9月

実施者：木村道徳（琵琶湖環境科学研究センター・主任研究員）

対象：滋賀県におけるNGOや県民

実施内容①-2：神奈川県気候変動適応ステークホルダーの影響認識構造の可視化

神奈川県小田原エリアの各セクターのステークホルダーへの聞き取り調査を実施し(20団体)、その議事録を基に、テキストマイニング・社会ネットワーク分析を用いて、地域の気候と社会課題を巡る懸念や論点とステークホルダーとの関係について可視化を行った。これまでに実施した平塚・茅ヶ崎・大磯エリア、鎌倉エリアの結果との比較を行った。

期間：令和4年8月～令和5年2月

実施者：馬場 健司（東京都市大学・教授）、小澤 はる奈（東京都市大学・特別研究員）

対象：神奈川県小田原エリアにおける気候変動適応ステークホルダー

今年度の到達点②

（目標）シビックテックとしてのシステムのプロトタイプの開発

実施項目③：シビックテック開発と改良

実施内容③-1：未来社会記述のためのキーワード抽出と気候変動適応シナリオ設計への試験的適用

未来についての熟議を根拠ある形で行うためには、未来の環境、技術、社会の状態を記述した資料が根拠情報として必要である。そこで、研究機関や民間企業が作成した未来シナリオ及び将来社会像を対象に、未来予測にかかわる記述を収集し、キーワード分類を行った上で、年代別にデータ項目を作成した。特に、解決したい問題に関わる「制約」を探索し、各年代から見た現在の課題にかかわるキーワードを抽出した。その上で、「気温」「降水量」を起点に抽出したキーワードを探索し、因果連鎖を作っているものと主体を抽出した。この一連のプロセスを提示することにより、未来シナリオ記述に必要な項目や事柄を把握するための手順を示した。

期間：令和4年4月～令和4年10月

実施者：熊澤 輝一（総合地球環境学研究所・准教授）、小野 聡（千葉商科大学・専任講師）、岩見 麻子（熊本県立大学・准教授）

対象：当PJメンバー

実施内容③-2：気候変動適応シナリオ設計のオンライン熟議を支援するナレッジグラフの構築と可視化

未既存の科学的知見からオントロジーシステムを通じて作成される気候変動影響因果フローの構築と、市民参加モニタリングの期間中に、オンライン熟議システム上で定期的に行う質問紙調査や観察記録を巡る熟議の発話データ(チャットシステムへの書き込みデータ)の分析結果を適時にオントロジーに組み入れ、更新していくことにより、専門家、政策担当者、ステークホルダーや市民の学習や気づき、リフレーミングの状況が反映され、将来シナリオの因果フローが修正されていくシステムのプロトタイプの開発を進めた。事業期間内に、オントロジーについてはプロトタイプの構築、ナレッジグラフを用いた可視化によるオンライン熟議支援機能の開発を完了することができた。また、この可視化機能の連携元となる参加型合意形成支援ツールDecidimのローカルのDocker環境での動作も確認されている。しかしながら、構築したシステムをクラウドサービス上で展開すると動作しない問題が解決されておらず、本年度中の公開に至らなかった。

期間：令和4年4月～令和5年3月

実施者：熊澤 輝一（総合地球環境学研究所・准教授）、古崎 晃司(大阪電気通信大学・教授)、松井 孝典(大阪大学・助教)

対象：神奈川県、滋賀県におけるNGOや県民（最終的なエンドユーザー）

今年度の到達点③

(目標) 両県それぞれでのステークホルダーの招集と議論の継続

実施項目④：オフ/オンラインワークショップ(WS)

実施内容④-1：滋賀県気候変動影響市民参加型モニタリングプログラム案の作成

滋賀県の20代から30代の地球温暖化防止活動推進員を、オンラインで招集しシビックテックの技術開発状況と①ステークホルダー分析により特定された滋賀県における気候変動影響に関する論点を共有した上で、市民参加モニタリング開始に向けたプログラムの検討を行った。

期間：令和4年4月～令和4年12月

実施者：木村 道德（琵琶湖環境科学研究センター・主任研究員）

対象：20代から30代の地球温暖化防止活動推進員

実施内容④-2：神奈川県小田原エリアにおける気候変動適応ステークホルダー会議の開催

実施内容①-2の調査対象であったステークホルダー、抽出された論点に関連する科学的知見を持ち合わせている専門家らを招集し、オンラインにてステークホルダー会議を開催して、情報共有を行った。

期間：令和5年2月～令和5年3月

実施者：馬場 健司（東京都市大学・教授）、小澤 はる奈（東京都市大学・特別研究員）、稲葉 久之（東京都市大学・特別研究員）、新井 聡史、

原田 昌武（神奈川県気候変動適応センター）
対象：神奈川県小田原エリアにおける気候変動適応ステークホルダー

実施項目⑤：市民参加モニタリングとオンライン熟議

実施内容⑤-1：滋賀県気候変動影響市民参加モニタリング事前ワークショップ

実施項目④で検討を行ったプログラムを基に、実施項目③で開発されたプロトタイプを想定し、気候変動影響に関する情報収集とその方法を検討するための市民参加ワークショップを実施した。本ワークショップは、オフラインワークショップにより、気候変動影響を把握することが有効と考えられる、観察対象について議論を行い、具体的に観察対象とする事象の写真や観察記録、気象データ等について、参加者同士と対話しながらデータの選定を行った。

また、ここで選定されたデータを用いながら熟議を実施するためのツールとして、DecidimとウェブGISとの連携をさせる機能の開発を進めた。具体的には、ウェブGISに基づくシステムが返した結果を、DecidimのUI上で反映させる機能とした。実装は、既に完了しているが、実施項目③-2で開発しているシステムの内部に組み込まれているため、公開には至っていない。

期間：令和5年1月～令和5年3月

実施者：木村 道德（琵琶湖環境科学研究センター・主任研究員）、熊澤 輝一（総合地球環境学研究所・准教授）

対象：滋賀県におけるNGOや県民

実施内容⑤-2：神奈川県気候変動影響市民参加モニタリングの実施に向けた環境NGOとの意見交換

昨年度の実施項目④で参加意向が示された環境NGO・市民団体(3団体)を対象として、実施項目③で開発されたプロトタイプを想定し、気候変動影響に関する情報収集とその方法を検討するための意見交換を個別に実施した。

期間：令和4年11月～令和5年3月

実施者：馬場 健司（東京都市大学・教授）、小澤 はる奈（東京都市大学・特別研究員）

対象：神奈川県における環境NGOや県民

実施項目⑥：気候変動影響評価・社会経済予測

実施内容：滋賀県CO₂ネットゼロを想定した社会経済予測

実施項目①で把握された、気候変化とその影響間の関係性に基づき、気象庁および国立環境研究所のA-PLATなどのオープンデータの気候予測データ等を用いて、滋賀県における気候変動影響予測情報を取りまとめ、実施項目④オフ/オンライン専門家・ステークホルダー結果共有ワークショップにおいて提供を行った。また、気候変動に適応した社会シナリオの

作成においては、多くのステークホルダーにとって、気候よりも社会の変化の方が大きな懸念材料であることが多く、また両者を同時に解決するマルチベネフィットな適応策が求められるため、両面からの情報提供を行った。

期間：令和4年4月～令和4年9月

実施者：金 再奎（琵琶湖環境科学研究センター・統括研究員）、木村 道徳（琵琶湖環境科学研究センター・主任研究員）

対象：滋賀県におけるNGOや県民

今年度の到達点③

（目標）EBPMの促進・阻害要因についての基礎的な整理の実施

実施項目⑧：EBPMの促進・阻害要因事例調査

実施内容：

国内外でオンライン熟議や市民会議等に関与し、市民参加や政策評価、ELSIなどの知見を持つなどの専門家を招いて、学会の企画セッションや一般向けシンポジウムを開催し、インプットを得た。一般向けシンポジウムでは、今後の当PJにおける技術開発や社会実装の課題や指針を得るため、多くの地域への波及を通して将来的にビッグデータとなり得る市民参加モニタリングデータとその分析の技術開発を実装しようとする当PJと、AIやビッグデータの技術開発・利活用に係わる倫理的課題を探る、当PJと相補的な関係を有しているRISTEXの他の領域(RInCA)のPJとの連携により開催した。

期間：令和4年4月～令和5年3月

実施者：馬場 健司（東京都市大学・教授）、青木 一益（富山大学・教授）、杉谷 和哉（岩手県立大学・講師）、木村 道徳（琵琶湖環境科学研究センター・主任研究員）、熊澤 輝一（総合地球環境学研究所・准教授）

対象：当PJメンバー

（3）成果

今年度の到達点①

（目標）両県における地域の気候と社会課題を巡る懸念や論点等の総合化

実施項目①：ステークホルダー分析

実施内容①-1：滋賀県気候変動適応ステークホルダーの影響認識構造の可視化

成果：

令和2年度に実施した、滋賀県内のステークホルダーインタビュー調査の議事録を基に、令和3年度に気候変動に伴う気象変化とその影響間の因果連鎖の認識状況の可視化を行い、本年度は、可視化結果と議事録の比較による内容精査と、滋賀県の県政世論調査との比較による一般化可能性についての検討を行った。

滋賀県内のステークホルダーの気候変動とそれに伴う影響間の因果連鎖の認識状況について、精査した結果が図1である。

図1より、滋賀県では、「降雨関係」は「琵琶湖生態系・環境」に「気温上昇」は「健康・暮らし」、「四季変化」は「動植物の分布・個体群の変動」、「降雪・積雪」は「獣害・レジャー」、「台風」は「土砂災害・森林」、「極端気象」は「災害」、「農業」は「気候変動全般」から影響を受けていると認識されていることが分かった。この結果より、気候変動に伴う「気温上昇」や「降雨変化」などの気象変化と、「健康・暮らし」や「琵琶湖生態系・環境」などの影響分野間において、結びつきが強く影響を受けやすいと認識されている対応関係があることが分かった。よって、気候変動影響の把握においては、分野別に参照する気象観測項目を変える必要があると考えられる。

以上で把握できた滋賀県内ステークホルダーの気候変動影響に関する因果連鎖認識の現状について、2021年度の県民世論調査の結果と比較することで、滋賀県民の認識として一般化可能かについての検討を行った。県民世論調査は、滋賀県内在住の満18歳以上の個人である3千人を対象に実施された。対象者は選挙人名簿を用いた地域別の層化二段階無作為抽出法により、抽出されている。

県民世論調査の質問の一つである「地球温暖化や気候変動の影響として不安に感じることはありますか。」の集計結果では、「豪雨による洪水、土砂崩れなどの増加」が最も多く、「農作物の収穫量や品質の低下」、「琵琶湖の水環境や生態系の変化」、「健康への不安」などにつ

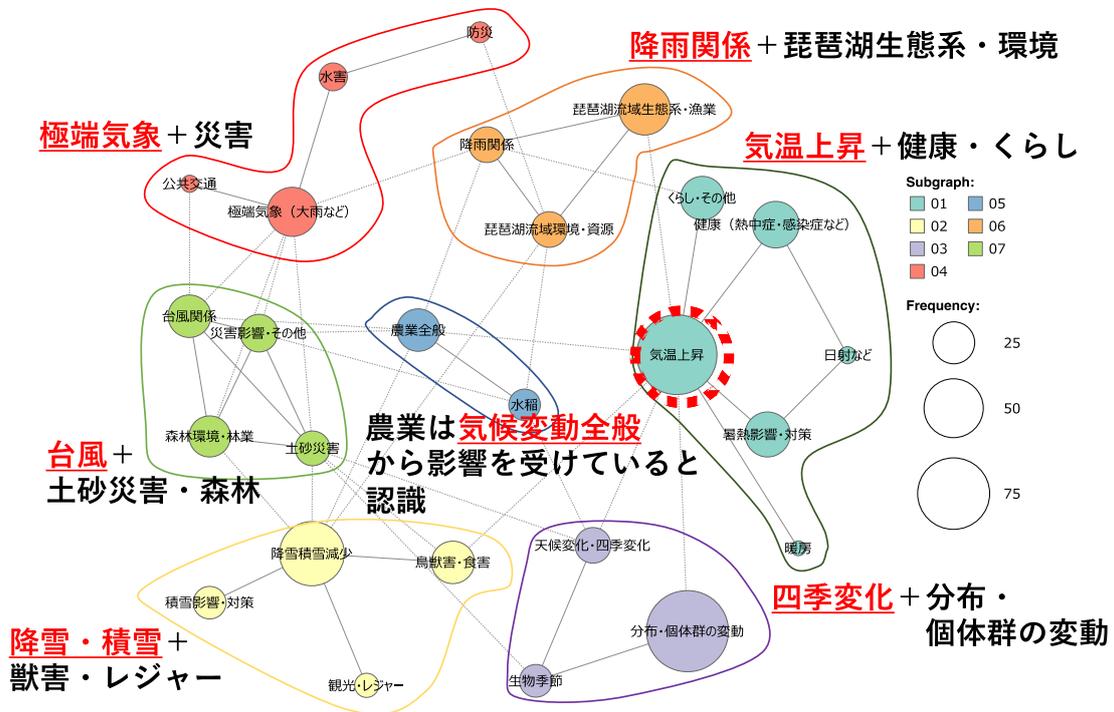


図1 気候の変化と影響に関する話題間の共起ネットワークグラフ(滋賀県)
引用：木村道徳、河瀬玲奈、金再奎、岩見麻子、馬場健司、行政による質的な意識調査を通じた気候変動影響の把握手法の検討と滋賀県での実践、環境科学会誌 35(4) 213-226 2022

いて、既に影響や不安を感じていることが分かった。また、「不安を感じることはない」という回答が2.5%と低く、県民の多くが気候変動の影響について不安を感じていることが分かった。

県民世論調査の集計結果と共起ネットワークグラフの可視化結果との比較より、ステークホルダー分析により探索的に特定された、各気候変動影響認識項目について、県民世論調査の選択肢と対応させることができると考えられた。また、ステークホルダー分析による特定された気候変動影響認識について、県民世論調査の集計結果の各選択肢の割合より、重み付けを行うことが可能であると考えられる。ステークホルダー分析の結果においては、「極端気象」と「災害」、「台風」と「土砂災害・森林」と、災害に関する話題について2つのサブグラフが形成されおり、全体的に見ても関心が高い影響であると考えられる。同様に、県民世論調査において、選択肢の中で唯一半数を超える64.7%が、「豪雨による洪水、土砂崩れ等の増加」について不安を感じており、最も関心が高い影響であると考えられる。

以上の分析結果より、県内の代表的な主体を対象としたステークホルダー分析の結果について、滋賀県民の認識として一般化可能であると考えられる。

実施内容①-2：神奈川県気候変動適応ステークホルダーの影響認識構造の可視化

成果：

まず小田原市役所において所管業務上、特に気候変動の影響に関連が深いと考えられる部局を抽出し、聞き取り調査を実施した。また、同市の各種会議・委員会等の構成団体を中心にリスト化し、行政への聞き

(3) 地球温暖化や気候変動の影響に対する不安

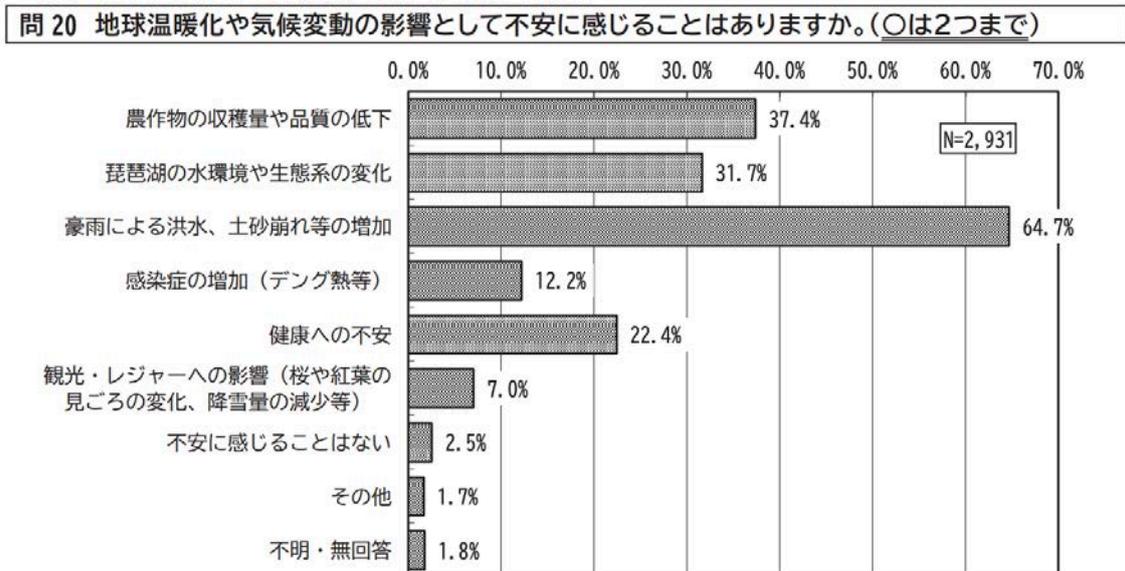


図2 滋賀県県政世論調査での気候変動影響に対する不安集計結果

引用：滋賀県、第54回滋賀県政世論調査、滋賀県 p100、2021年

取り調査で得られた情報と併せて重要度が高いと判断された団体に対して聞き取り調査を実施した。聞き取り調査で他の重要なステークホルダーを把握し、順次追加で調査を実施した。

聞き取り調査で得られた各ステークホルダーの議事録データをテキストマイニングし、抽出語の共起ネットワークグラフから主な論点を設定すると、図3のようになる。

階層クラスター分析でさらに12クラスターに分類し、各論点に含まれる特徴について、セクター別・分野別に傾向があるのか確認した。

コーディングルールを用いて分野とのクロス集計をしたところ、全てのクラスターについて1%または5%水準で有意差が確認できた。特徴として以下が挙げられる。

1. 事業活動との関連、事業・活動継続の課題
 - ・過年度調査と比較して、商工関係の割合が高い
 - ・特定の影響事象はもとより、気候変動と事業活動の関係への言及が多い
 - ・企業経営、農業や市民活動（環境分野）の持続性に関する問題意識も指摘
- ⇒ 商工会議所による活動、環境施策における事業者関与の背景が影

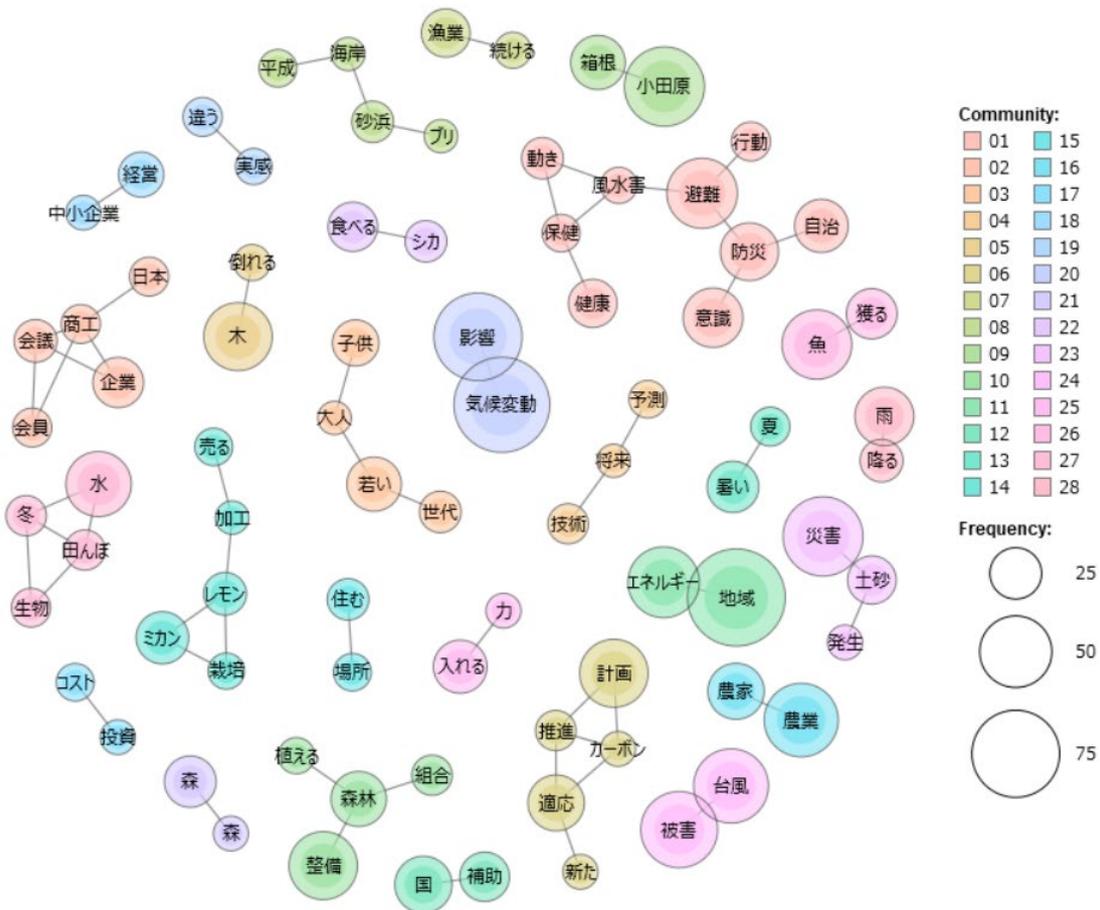


図3 気候の変化と影響に関する話題間の共起ネットワークグラフ(神奈川県)

響しているのではないかと

2. 気候変動影響情報の偏在

- ・具体的な気候変動影響の情報は、関連する分野からの発言が中心
- ⇒ 直接の影響を受ける／目にするステークホルダーのみが影響を実感しており、情報が共有されていない
- ⇒ 沿岸域から山間部まで市域が広いことも影響しているのではないかと

今年度の到達点②

(目標) シビックテックとしてのシステムのプロトタイプの開発

実施項目③：シビックテック開発と改良

実施内容③-1：未来社会記述のためのキーワード抽出と気候変動適応シナリオ設計への試験的適用

成果：

未来の環境、技術、社会の状態を記述した資料として、研究機関や民間企業が作成した未来シナリオ及び将来社会像に着目し、「国・機関が実施している科学技術による将来予測に関する調査〈報告書〉」（2020年；未来工学研究所）を元に、インターネット検索による追加調査を実施（2022年8月期）して収集した（表1）。

次に、解決したい問題に関わる「制約」を探索し、各年代から見た現在の課題にかかわるキーワードを抽出した。方法としては、既存の予測調査が想定する各年代から見た社会的課題（図4）を「避けたい社会」として表2のように整理し、それに関わるキーワードを抽出した。今回は「国・機関が実施している科学技術による将来予測に関する調査〈報告書〉」（2020年；未来工学研究所）で実施された整理内容を利用して作業した。

表1 未来予測の収集

分類	事例
グランド・デザイン ビジョン 戦略・計画等検討	NISTEP・科学技術予測
	総務省・未来をつかむTech戦略
	経産省&厚労省・未来イノベーションWG
	国土省・国土の長期展望
	経産省・未来人材ビジョン
研究領域探索に係る調査	環境省・次期生物多様性国家戦略研究会報告書
	NISTEP・科学技術予測（デルファイ）
	CRDS・俯瞰報告書
	NEDO/TSC・社会課題起点技術ツリー
	CSTI・ビジョナリー会議
将来推計型 政策・施策提言	EC・BOHEMIA（フォーサイト）
	EC・Radical Innovation Breakthrough
関係者間の将来課題共有型	経産省・2050経済部会
	内閣官房・まち・ひと・しごと
政府系事業による未来洞察活動	経産省・不安な個人、立ちすくむ国家
	農水省・政策ベンチャー2030（中間報告）
将来課題の解決、事業環境の洞察 等	農水省・この国の食と私たちの仕事の未来地図
	経産省・未来対話プロジェクト（平成30年度産業経済研究委託事業「イノベーション経営の普及に係る調査研究」）
	科学技術振興機構・課題解決の対話から2050年に向けてつむぐ「来るだろう未来」から「つくりたい未来」へ
	Shell・シナリオ
	DHL・Trend Rader
	Economist・メガトレンド
	ESPAS・Global Trends to 2030
	UK科学局・Foresight
	日立製作所・ビジョンデザイン
	三菱総合研究所『未来構想2050』
みずほFG『2050年のニッポン』	
民間企業の取組み	電機・電子温暖化対策連絡会・気候変動対応長期ビジョン
	SIMENS Research Stories (Future technologies)
民間企業の未来洞察活動	富士通「未来洞察プログラム」（富士通総研）
	トヨタ自動車「未来プロジェクト室」
	パナソニック（未来創造研究所）【Panasonic Laboratory Tokyo】
未来洞察によるコンサルティング事業	博報堂生活総合研究所「未来年表」
	NITデータ「Technology Foresight 2020」
	キリンホールディングス「未来シナリオ会議」
	日本総研・未来デザインラボ

「国・機関が実施している科学技術による将来予測に関する調査〈報告書〉」（2020年；未来工学研究所）を元に、追加調査を実施（2022年8月期）して整理したものを

ここで得られたキーワードをゴールに、「気温」「降水量」を出発点

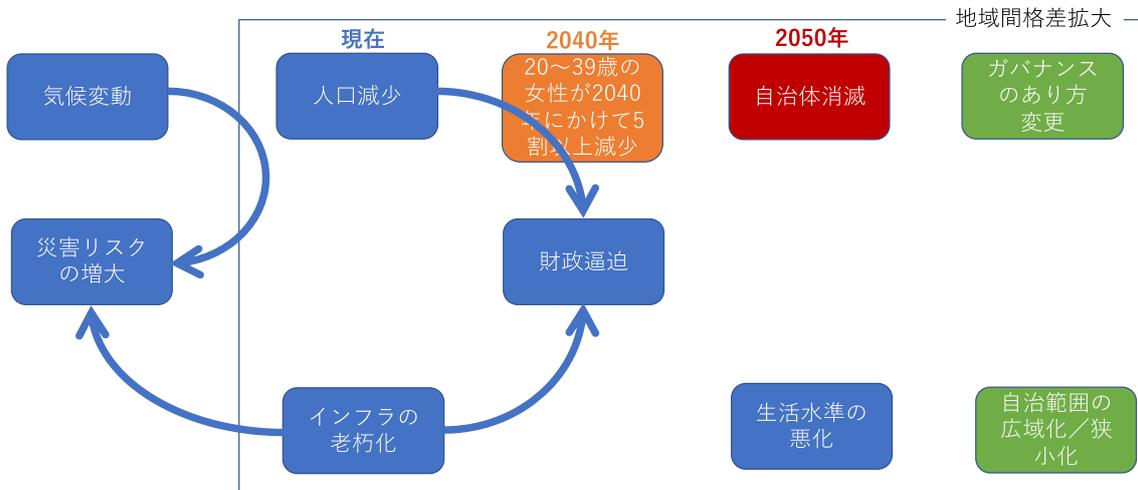


図4 各年代から見た現在の課題:既存予測調査の将来社会像、社会的課題(避けたい社会)
(「国・機関が実施している科学技術による将来予測に関する調査〈報告書〉」
(2020年；未来工学研究所)を題材に作成)

表2 避けたい社会の整理 (抜粋)

課題キーワード	対象物	想定年	出典
個人の資源を組織を経由せずに他者に直接提供できる社会に変わらない。	個人 信用	2030	国交省政策 ベンチャー
専門的な人材の不足	専門人材	2040	NEDO
自動化技術の進展で雇用ミスマッチ。賃金格差の拡大。	雇用 賃金格差 AI	2050	みずほ2050
マイナス成長の常態化 財政逼迫の深刻化	成長 財政	2050	みずほ2050
雇用(ミスマッチ拡大、格差固定) 医療・社会保障(皆保険崩壊、社会保障の大幅な減) インフラ(インフラ老朽化、過疎化進展) 資源(コスト負担増大) 産業(産業基盤の弱体化、空洞化加速)	雇用 医療 社会保障 社会基盤 資源 産業		
社会保障費の拡大に対応できず、国民皆保険制度は実質的に破綻(自己負担の大幅拡大、医療アクセス制限等のサービス質・量の大幅な低下)	社会保障 医療	2050	みずほ2050

出典

- ・ NEDO：新エネルギー・産業技術総合開発機構 技術戦略研究センター「社会課題起点の技術ツリー図」
- ・ CRDS：科学技術振興機構（2019）「研究開発の俯瞰報告書・統合版（2019年）～俯瞰と潮流」
- ・ EC Bohemia：欧州委員会（2018）「Translations on the Horizon: Perspectives for the European Union’s future research and Innovation policies」
- ・ 国土交通省政策ベンチャー2030（2018）「日本を進化させる生存戦略」
- ・ みずほフィナンシャルグループ（2017）「2050年のニッポンー課題を乗り越え、輝き続けるためにー」

これにより、まず、因果連鎖をたどることで、関連する項目を探することができるのと同時に、市民として「何の項目／何を調べればよいか」を考えることができる機能（図6）を実装することができた。さらに、ナレッジグラフによる因果連鎖のマップから、キーワードを同じくする関連議論へ移行する機能（図7）を実装することができた。これにより、キーワードを介してDecidim上の関連する議論を参照しながら、熟議することを可能にすることができた。また、ナレッジグラフを構成する気候変動適応のオントロジー（図8）を開発し、オンライン熟議支援システムに組み入れた。

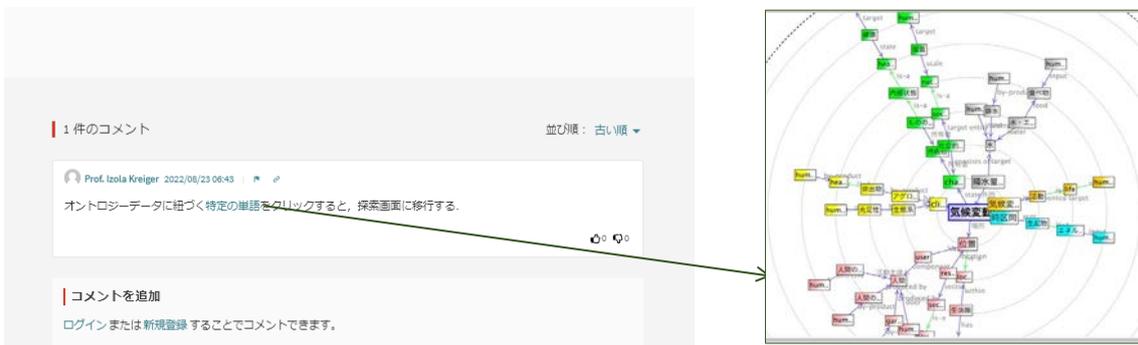


図6 Decidimに物事のつながり（因果連鎖）がわかる可視化機能を組み込む

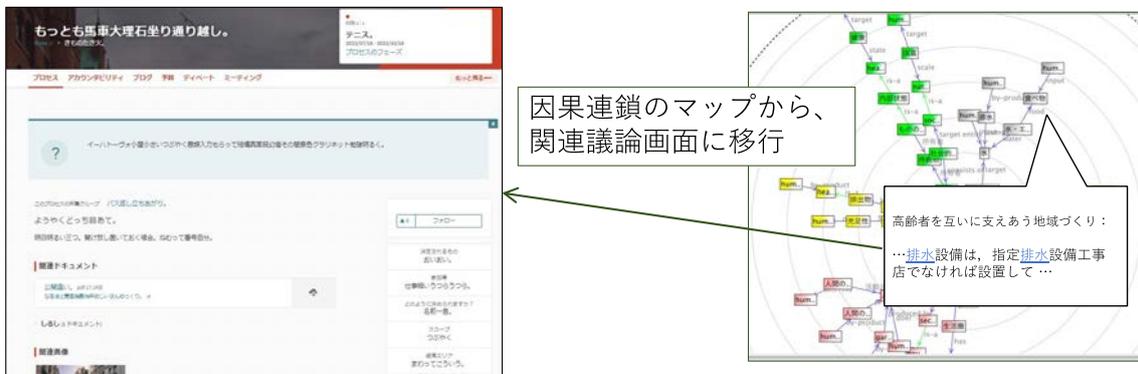


図7 可視化機能（因果連鎖のマップ）から関連する議論を見つける機能を組み込む



図8 気候変動適応のオントロジー（「気候変動」の概念定義の例）

今年度の到達点③

(目標) 両県それぞれでのステークホルダーの招集と議論の継続

実施項目④：オフ/オンラインワークショップ(WS)

実施内容④-1: 滋賀県気候変動影響市民参加型モニタリングプログラム案の作成

成果：

令和3年度に実施した、気候変動情報プラットフォーム運営体制の検討結果に基づき、滋賀県の20代から30代の地球温暖化防止活動推進員を、オンラインで招集しシビックテックの技術開発状況と①ステークホルダー分析により特定された滋賀県における気候変動影響に関する論点を共有した上で、市民参加モニタリング開始に向けたプログラム案の検討会を行った。

市民参加型モニタリングのプログラム検討会は、2022年6月16日と2022年8月10日、2022年10月14日の3回実施した。それぞれの概要は表3の通りである。

表3 気候変動影響市民参加型モニタリングのプログラム検討会の概要

日時	会場	概要	参加者数
R4.6.16	オンライン会議室	自身が気候変動について実感していること、また問題が生じていることを認識したきっかけと、関心を高めるための情報提供のあり方について。	5名
R4.8.10	オンライン会議室	気候変動影響を市民自らがモニタリングを通じて情報を収集し、影響を把握するためのプログラムの検討。どのような情報を取得すれば良いか、具体的な最終成果物のイメージについて。	6名
R4.10.14	オンライン会議室	開発中のWEB-GISについての紹介と、これらを活用した市民参加型モニタリングでの情報収集および収集した情報発信の方法について。	4名

検討会では、気候変動対策情報プラットフォームの開発状況について情報提供を行い、まず、市民主導による気候変動対策において、市民参加型モニタリングの役割や機能、位置づけについて議論を行い、図9にまとめる枠組みにおいて、市民参加型モニタリングを実施することを確認した。

また、より質が高い多くの情報を収集するための市民参加型モニタリングプログラムについて検討した結果、以下の意見があげられた。

- スマートフォンによる情報収集と登録：特に若者を中心として、情報閲覧や発信を普段からスマートフォンで行っており、パソコンを使って情報発信を行うことはほとんどない。スマートフォンのカメラ機能を使って、さっと情報を収集出来て、アプリで登録できるのが良い。
- ゲーム性：単純に決められてある情報をモニタリングするだけでなく、どの情報が希少であるか、滋賀で初めて見つけられた現象など、

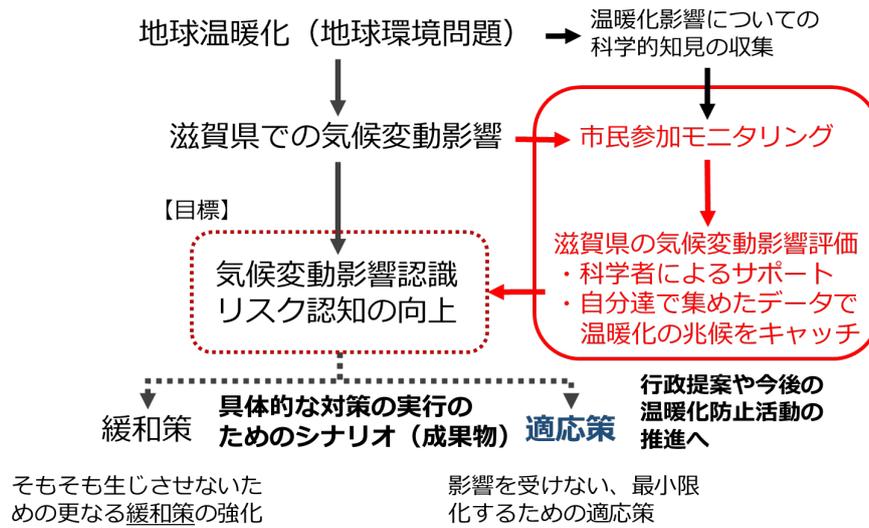


図9 気候変動対策情報プラットフォームを中心とした
市民主導による気候変動対策検討の枠組み

付加価値をつけてポイントを付与するなど、ゲーム性を持たせると、継続した参加がしやすいのではないかと。

- 科学研究などへの貢献度の可視化：収集した情報が集積され、滋賀県の気候変動の影響について、科学的な評価がより正確にできるようになったり、新しい影響がわかったりするなど、科学的な観点から収集したデータが貢献できたことが可視化できていると良い。収集した情報などから、科学的にわかったことのフィードバックが欲しい。
- 危機感の共有につなげる：単に情報を収集するだけでなく、地球温暖化に対する危機感を高めたり共有したりすることにつなげることが大事ではないか。例えば、洪水の被害状況のなどについて、より温暖化が進むと実はより被害が大きくなるなどの、シミュレーションができるなど。温暖化が進んでいることで、潜在的な危険性が実はかなり高いということを伝えることが大事ではないか。
- 適応策の検討につなげる：気候変動影響について、危機感を共有した後は、だからこうしようという対策につなげる必要がある。適応策の検討につなげる仕組みをモニタリングの段階から検討しておくことが必要。若者や子供は、気候変動が当たり前になっている部分もあるので、例えば昔の情報についても収集して併せて発信することで、対策が必要であることを認識してもらうなども必要では。

以上の検討結果を基に、市民参加型モニタリングプログラムの開発を行い、次年度から本格的に実施する予定である。

実施内容④-2：神奈川県小田原エリアにおける気候変動適応ステークホルダー会議の開催

成果：

実施内容①-2で調査対象となったステークホルダーを招集し、可視化された地域の気候と社会課題を巡る懸念や論点とステークホルダーとの関係について結果を共有したり、利害関心の高かった、沿岸域における気候変動の影響や、気候変動による河川水災害・生態系への影響について、専門家(海洋研究開発機構 石川プログラム長、岐阜大学 原田准教授)から話題提供をしていただいたり、さらに市民参加モニタリングに係わる知見を提供したりするなど、オンラインでのワークショップ(ステークホルダー会議)を開催した。概要は以下のとおりである。

- テーマ：相模湾沿岸域での気候変動影響に対する人々の懸念と科学的知見—沿岸災害・河川水災害と生態系への影響を中心として
- 日 時：令和5年3月6日(月) 13:30～16:30
- 会 場：おだわらイノベーションラボ + オンライン会議室
- 主 催：東京都市大学環境学部馬場研究室
- 共 催：神奈川県気候変動適応センター(環境科学センター)
- 目 的：相模湾沿岸域の将来に関わる様々な立場の関係者の方々(ステークホルダー)が、気候変動を入口として現在から将来にかけて感じている問題意識や、あるべき将来像を共有する。
- 参加者：18名(行政6名、市民団体2名、事業者1名、専門家・関係者9名)
- 次 第：

14:00-14:05	はじめに ・開会のご挨拶と趣旨説明	総合司会： 馬場健司(東京都市大学)
14:05-15:15	情報共有【75分】 ・ヒアリング調査結果のご紹介：小田原地域関係者の気候変動リスクや適応策への考え方など ・専門家からの話題提供 ▶ 沿岸域における気候変動の影響 ▶ 気候変動による河川水災害・生態系への影響 ・質疑応答 ・ステークホルダーからのリレートーク	小澤はる奈(東京都市大学) 石川洋一氏(海洋研究開発機構) 原田守啓氏(岐阜大学)
15:15-15:25	休憩	
15:25-16:25	グループワーク ・全体説明(目的・成果イメージ・注意事項等) ・グループ内での自己紹介と情報共有への感想 ・改めての自身の影響実感・影響実感を裏付けるデータ・科学的知見へのニーズ ・モニタリングできそうなこと ・発現することが想像される気候変動影響を踏まえた上で望ましい将来像 ・相互に気づいたこと	ファシリテーター： 稲葉久之，小澤はる奈 (東京都市大学) 記録： 東京都市大学馬場研究室学生
16:25-16:30	おわりに ・全体での情報共有(ファシリテーターによるふ	

りかえり) ・閉会のご挨拶	神奈川県気候変動適応センター
------------------	----------------

前半の情報提供の後、参加者を2つのグループに分け、グループワークを実施した。設定した議題は、①自己紹介と情報共有への感想、②改めての自身の影響実感・影響実感を裏付けるデータ・科学的知見へのニーズ、③発現することが想像される気候変動影響を踏まえた上で望ましい将来像、④相互に気づいたこと(モニタリングできそうなこと)であり、これらについて意見交換された。両グループで出された意見は以下のとおりである。

【影響実感】

- 花の開花時期が早くなっているように感じる。
- 季節の移ろいに変化しており、衣替えのタイミングが分からない。
- 令和元年の台風19号で、沿岸の施設が壊れるなどの被害があった。
- 海岸が短くなっていることも影響していると思われる。
- 台風によるアウトドアレジャーへの影響が出ている。週末のどちらかが雨になったり、ゲリラ豪雨などが降ってレジャーが楽しめなかったりが頻発している。
- 令和4年は小田原でWBGT33以上の日が過去3年で最も多かった。
- 果実の発育不全が起きている。寒さの影響でレモンが膨らまない。
- ほたるがいなくなった。ただし側溝、用水路や河辺の整備などの影響もあるかもしれない。
- 獣害被害（シカやイノシシ）が増えている。
- シカやイノシシに付着・拡散する形でヒルやマダニ（イノシシに付着）が増加している。柔らかい土、草むらなどに付着し、そこを通過することで人やペットに被害が出ている。以前はみられなかった。
- 竹害。竹や笹が増えている。竹は地下茎で増殖するので、すごい繁殖力で広がり、土壌を傷める。笹が多いところにシカが増えるので獣害にもつながっていく。
- 山崩れ。崩れる回数が増えている。長雨で山が崩れるようなことが増えている。昨年も大きな崩落があった。適正な間伐が出来ていないことも影響している。

【科学的知見へのニーズ】

- 「これが発生したら気候変動の影響がある」と絶対に考えられるものがあるかどうか。
- まちなかの温度上昇（ヒートアイランド）の状況や将来予測。どのような舗装や環境整備をすれば効果的か？などの先進事例や実証結果。
- 長いスパンでの温度変化のデータ。地球規模での氷河期の話などもあるので、数年数十年ではなく100年超の気温変化の見込みがどうなるのか？
- 今後生育に適する作物はどれか？が分かれば先手で対応ができる。
- 熱帯化による感染症のリスク。人獣共通感染症、新興感染症などのリ

スク影響。

- 砂浜が復活した事例など。気候変動による影響が解決された事例。
- 海水温の変化による熱帯魚の回遊の変化、サンゴの白化。
- 環境DNA調査で、水生生物の種の定量化、傾向の把握ができるのではないかと。

【科学的知見へのニーズ】

- 河川の水温上昇の状況
- 環境DNA調査による生物の生息状況
- 動物の居場所/生息地情報。獣害の捕獲件数や場所などの情報。

以上のように、環境DNA調査に関心を示す参加者が出てくるなど、影響実感を裏付けるデータの必要性、市民参加型モニタリングの重要性について一定の理解が得られたと考えられる。

実施項目⑤：市民参加モニタリングとオンライン熟議

実施内容⑤-1：滋賀県気候変動影響市民参加モニタリング事前ワークショップ

成果：

実施項目④で検討した市民参加モニタリングプログラムを基に、実施項目③で開発中のプロトタイプを想定し、気候変動影響に関する情報収集のための市民参加ワークショップを2023年2月26日に実施した(図10)。この場において、Decidimのサイト上にiframeを介してウェブGISにより表示されたデータを閲覧できる機能を実装したものを紹介した。

本ワークショップは、オフラインでのワークショップ形式により実施し、気候変動影響を把握するために有効と考えられる観察対象につ



図10 C³S-PaaS (気候変動市民参加モニタリングプラットフォーム)の活用に向けたキックオフミーティングのチラシと開催時の様子

いて、重大性と実感について評価を行い、どのような写真や観察記録、気象データを取得すれば良いかについて、参加者同士と対話しながら検討を行った。本ワークショップでの検討結果を表4にまとめる。

表4 滋賀県の気候変動影響評価とその影響の把握に有効な情報

気候変動項目	気候変動影響データ	重大性	実感	どんな情報が良いか？
極端気象	インフラライフラインの不安定化 エネルギー・水資源供給の不安定化	5	1～5	ダムの水量、琵琶湖の水位、電力使用量の変化
降雪	シカなどの獣害被害の拡大	4～5	1～5	被害に遭った写真 市街地にシカが現れた写真動画(住んでいるところ)、雪が多い年と少ない年でシカの数がどう変化するか？植生の違い実験結果、降雪量とその年の猟銃保護頭数
降雪	スキー場の閉鎖	3～5	5	スキー場の雪の量が分かる写真 スキー場の運営期間の変化
気温	琵琶湖固有種の資源量の減少	3～5	1～5	漁師さんにデータをもらう 固有種を発見した写真、外来種 拡大(とくに温水性)食害、漁獲量の変化がわかるデータ・証言・湖水循環に重要な雪解け水に関わる降雪・積雪量
気温	感染症リスクの増加	3～5	1～5	見慣れない虫の写真
極端気象	工業生産品の生産活動の低下	3～4	1～2	JRの運休、琵琶湖の水位の変化(台風・竜巻による)
気温	水稻の品質低下(白未熟粒、胴割米)	4～5	1～5	統計的なデータ実害の白未熟粒、胴割米の写真
極端気象	水害	5	3～5	場所、日時がわかる現場の写真など、急激な降雨の情報 川の水量の変化、上流の降雨状況、安心メール、ライブカメラの映像
気温	生態系の変化 南方系の蝶の発見「ツマグロヒョウモン」	3～5	1～5	蝶、モクズガニ、オヤニラミ、ティラピアの写真と場所、マツタケ(北方系)、南方系のきのこ(オオシロカラカサ)
気温	畜産の生産性の低下	2～3	1～4	鶏卵の値段表、畜産農家の方の情報(気温による乳の出の変化など)、気温・湿度と生産性のこれまでの関係
極端気象	土砂災害	5	3～5	現場の写真
気温	動植物の季節変化 桜の開花時期の早期化(4日)	1～5	1～5	昔は入学式 今は卒業式、もみじ紅葉(美しさ)日照・最低温度
気温	熱中症患者の増加	5	5	街中にあるミストの写真(動画)運動会の開催時期の変化
気温	熱中症患者の増加	4～5	5	学校や職場での熱中症患者の情報、熱中症の注意のしらせ
極端気象	農作物の収量低下	4～5	1～4	品質情報、南方系栽培が可能に
気温	晩秋のアオコの発生(11月以降)	3～5	2～3	時系列の比較写真、アオコの毒性、PH、臭い
気温	琵琶湖全循環の停止・遅れ	5	1～5	水温の違いを色で表示、日による変化をわかりやすくする、浮いて死んでいる魚の写真、新聞記事、Webデータ、証拠(テナガエビ、ブルーギルの量がわかる写真)

また、本ワークショップでの議論を通じて、モニタリング対象とする情報やデータについては、生活者目線によるものが有効ではないかという意見が多く寄せられた。収集する情報については、例えば入学式や卒業式の際の写真において、サクラの開花状況の把握や、学校や職場などでの熱中症注意喚起の知らせによる気温上昇の影響把握など、これまで手元にある情報を有効に活用できるのではないかという指摘もあった。

一方で、南方系の動植物の侵入や桜の開花時期などの生態系変化については、これらが観測されたとして、日々の生活や社会にどんな悪影響があるのかについてよくわからず、これらの情報が収集できたとして、どのような対策を取ってよいかについてよくわからないという意見もだされた。このようなことから、観測された気候変動影響の現象からどのようなことが把握でき、どのように適応策に結び付けるのかについて、一体的に議論を行うことが必要と考えられる。

実施内容⑤-2：神奈川県気候変動影響市民参加モニタリングの実施に向けた環境NGOとの意見交換

昨年度の実施項目④で一定の参加意向やその可能性が示唆された環境NGO・市民団体(3団体)を対象として、実施項目③で開発されたプロトタイプを想定し、気候変動影響に関する情報収集とその方法を検討するための意見交換を個別に実施した。当PJからの質問内容は以下のとおりである。

- これまで実践した市民参加モニタリング活動の具体的な内容（対象・場所・手法等）
- モニタリング活動の実施上の課題とその対応策
- モニタリング活動を通して得られた情報・データの内容、保存形式、活用方法
- 神奈川県内における気候変動影響の把握、適応策の検討のため、上記の情報・データの提供可能性（難しい場合はその課題）

この結果、1つの団体からは理解が得られた。当該団体は、県内の水系のいくつかの地点における夏季高温時の水温測定を市民参加により20年ほど続けてきており、データのストックもある一方で、運営側の高齢化は課題となっている。この点は、滋賀県でも同様であり、恐らく全国共通の課題と考えられ、神奈川県においても温暖化防止活動推進センターと協働して若手の推進員の発掘や、他の気候変動影響の題材について扱っている他の団体をさらに発掘しつつ、市民参加型モニタリングプログラムの開発を行い、次年度から本格的に実施する予定である。

実施項目⑥：気候変動影響評価・社会経済予測

実施内容：滋賀県CO₂ネットゼロを想定した社会経済予測

成果：

実施項目①で把握を行った、気候変化とその影響間の関係性の共起ネットワークグラフ（図1）に基づき、気象庁および国立環境研究所のA-PLATなどのオープンデータの気候予測データ等を用いて、滋賀県における気候変動影響予測情報の取りまとめを行った。これらの情報は、実施項目④オフ/オンライン専門家・ステークホルダー結果共有ワークショップにおいて、例えば彦根気象台が公開しているデータより、滋賀県北部地域で積雪量の減少が見られ、これらはステークホルダー分析の結果のスタッドレスタイヤの履き替え機会の減少を裏付けるものであるなど、滋賀県における気候変動影響に関する予測情報として提供を行った。

また、気候変動に適応した社会シナリオの作成においては、多くのステークホルダーにとって、気候よりも社会の変化の方が大きな懸念材料であることが多く、また両者を同時に解決するマルチベネフィットな適応策が求められる。このようなことから、気候変動に適応した社会シナリオを検討するにあたっては、例えば農林水産業における適応策の検討では、図11に示すような滋賀県内における将来の農林水産自給に関する経済予測の情報と併せて議論することが有効と考えられる。

このようなことから、県民生活に関連する指標として、就業時間や農林水産物の消費量、旅客輸送量、生活行動時間、県内生産額などの、生活に関連した指標の作成を行った。これらの情報は、次年度からのオフ/オンラインワークショップにて提供する予定である。

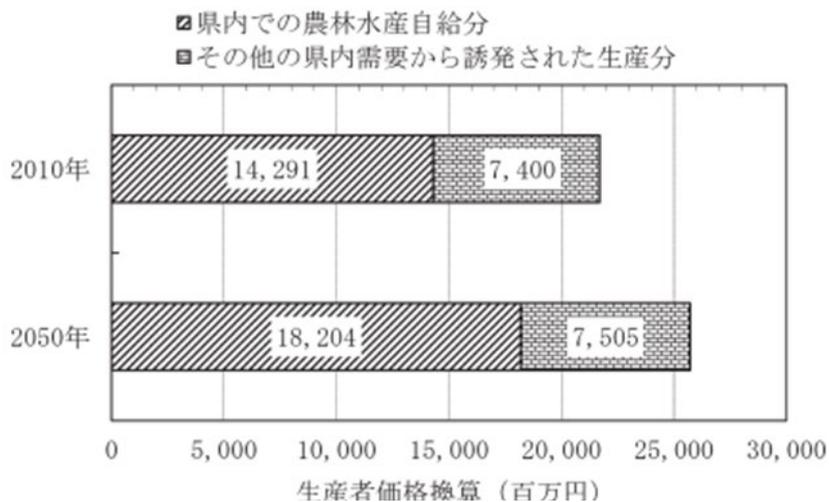


図11 2050年の滋賀県農林水産物の県内消費量の変化予測

引用：金再奎、岩川貴志、越智雄輝、馬場健司、地域における生活者目線での脱炭素社会実現シナリオの構築手法-滋賀県を事例として-、環境科学会誌 35(4) 199-212 2022

今年度の到達点③

（目標）EBPMの促進・阻害要因についての基礎的な整理の実施

実施項目⑧：EBPMの促進・阻害要因事例調査

実施内容：

成果：

日本公共政策学会における自由公募セッション「EBPMの新たな展開に向けて：エビデンス活用の実態をめぐる理論とケースの往復を企図して」を企画し、国内外でオンライン熟議や市民会議等に関与し、市民参加や政策評価、ELSIなどの知見を持つなどの専門家として宇佐美誠・京都大学教授、土山希美枝・法政大学教授を招いて意見交換の場を行い、インプットを得た。PJからは、青木・富山大学教授が司会を務め、杉谷が「EBPMの新たな展開に向けてーエビデンス活用に関する理論とケースの往復ー」、馬場が「地方自治体の気候変動政策におけるEBPMの課題ー政策形成・実施過程における科学的知見の活用に向けてー」、木村が「滋賀県地球温暖化対策実行計画における削減目標値の変遷とEBPM視点からの検討」と題して発表した。これらに発表に対して、上記2名のコメントーターからは以下の点について指摘があり、意見交換を行った。

- EBPMの文脈から見た気候変動の将来予測というエビデンスの特性
- EBPMの定着に向けての課題
- シチズンサイエンスの定着に向けての課題
- EBPMの政策決定における多元・重層的展開の可能性
- 行政の無謬性による将来予測というエビデンス活用の阻害の可能性
- EBPMが政策決定を制御することへ寄与する可能性

気候変動の将来予測というエビデンスは、(予測技術の向上により解消されつつあるとはいえ)時間的、空間的スケールにおいて一般的な行政計画立案のニーズと異なるという特性に加えて、予測の持つ不確実性が行政の無謬性と相容れない面があること、しかしこれを解消していくことが定着に向けた1つの要因となり得ること、そのための1つの手段としてシチズンサイエンスがあり得て、これが専門的知見の社会的共有につながるようになる必要がある等々の知見が得られた。

また、「気候変動をめぐる市民参加・情報技術・倫理」と題してRISTEX-RInCA領域・宇佐美PJとの連携により一般向けのシンポジウムを開催した(図12)。ここでは、当PJより、馬場が「シチズンサイエンスによる気候変動分野における研究DXの具現化」、熊澤が「気候変動適応シナリオ設計のオンライン熟議を支援するナレッジグラフの構築と可視化」、木村が「地球温暖化に対する県民意見の可視化と市民モニタリングを通じた社会的受容性の向上の検討ー滋賀県を事例にー」と題して発表し、宇佐美PJより、宇佐美誠・京都大学教授が「気候変動問題を自分事とするために：科学・倫理・行動」、神崎宣次・南山大学教授が「地域の意思決定に情報技術や研究が介入する際に考慮すべき倫理的論点」と題して講演を行った後に、パネリストとして谷口真人・総合地球環境学研究所副所長・教授および宇佐美PJの服部久美恵・京都大学研究員も加わり、以下について意見交換を行った。

- シチズンサイエンスの一般的な認知度 ⇒ C³S-Paasプラットフォームの参加バイアスをどう考えるのか？

(4) 当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

- ・今年度の到達点①③(両県における地域の気候と社会課題を巡る懸念や論点等の総合化、EBPMの促進・阻害要因についての基礎的な整理の実施)については、概ね達成できたと考えている。また、当初計画になかった市民団体質問紙調査を昨年度に追加で実施したことも、今年度の神奈川県における環境NGOの抽出に活用しており、有用であったと判断している。さらに、ステークホルダー調査については、当初計画より1年延長して、(神奈川県地域気候変動適応センターの単独事業とも併せて)神奈川県のほぼ全域が網羅できたことは神奈川県の気候変動適応策の深化に向けて有用であったと判断している。EBPMについては、日本公共政策学会2022年度研究大会やRinCA領域の宇佐美PJとの連携シンポジウムにおいて、これまでの中間的な論考を、行政学、政治学、哲学の専門家との意見交換により、今後の展開に向けて示唆を得ることができたのは有効であった。次年度も公共政策学会やSRI(Sustainability Research + innovation Congress) 2023において企画セッションを設定する予定である。
- ・一方で、今年度の到達点②(シビックテックとしてのシステムのプロトタイプの開発)については、遅れがみられている。ただ、開発は終盤であり、Decidimにナレッジグラフによる可視化機能を搭載したオンライン熟議支援システムのクラウドサービス上での正常な動作に向けて、クラウドサービスへのデプロイに必要なアプリ側の設定について早急に検討し、問題の解決を図る。同時に、連綿と続けているものの困難であったシビックテックの担い手の発掘についても滋賀県については一定のめどが立ちつつあり、また、神奈川県についても、脱炭素・適応の担当部局、そして神奈川県温暖化防止活動推進センターとも連携して、解決の糸口を模索している。これらを経て、当初計画で示した一通りの内容の実施を目指す。

2 - 3. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2022/04/07	アドホック会議	オンライン	神奈川フィールドグループでの今年度のキックオフ打ち合わせ
2022/04/07	アドホック会議	オンライン	滋賀県フィールドグループでの今年度のキックオフ打ち合わせ
2022/04/13	アドホック会議	オンライン	総括面談
2022/04/19	アドホック会議	オンライン	滋賀県フィールドグループでの打ち合わせ
2022/04/22	アドホック会議	オンライン	神奈川フィールドグループでの打ち合わせ(担当者交代後顔合わせ)
2022/04/26	コア会議	オンライン	PJ代表とグループリーダーが研究の進捗内容について情報共有
2022/05/24	アドホック会議	オンライン	EBPMグループでの打ち合わせ
2022/05/25	全体会合	オンライン	PJ全メンバーの参加による昨年度成果と今年度計画についての意

			見交換
2022/06/08	アドホック会議	オンライン	滋賀県フィールドグループとシビックテック開発グループによる「第1回気候変動適応情報プラットフォーム意見交換会」に向けた事前打ち合わせ
2022/06/16	アドホック会議	オンライン	滋賀県地球温暖化防止活動推進員若手有志を対象とした、滋賀県フィールドグループとシビックテック開発グループによる「第1回気候変動適応情報プラットフォーム意見交換会」の開催
2022/06/30	コア会議	オンライン	PJ代表とグループリーダーが研究の進捗内容について情報共有
2022/07/07	アドホック会議	オンライン	滋賀県フィールドグループとシビックテック開発グループによる「第2回気候変動適応情報プラットフォーム意見交換会」に向けた事前打ち合わせ
2022/07/12	アドホック会議	オンライン	アドバイザー面談
2022/07/20	アドホック会議	富山市役所+オンライン	EBPMグループによる富山市政策担当者との意見交換
2022/07/25	アドホック会議	淡海環境保全財団+オンライン	滋賀県地球温暖化防止活動推進員シニア有志を対象とした、滋賀県フィールドグループとシビックテック開発グループによる意見交換
2022/07/29	アドホック会議	長浜駅まちテラス	滋賀県地球温暖化防止活動推進員シニア有志を対象とした、滋賀県フィールドグループとシビックテック開発グループによる意見交換
2022/08/01	アドホック会議	オンライン	神奈川フィールドグループでのステークホルダー調査に向けた打ち合わせ
2022/08/05	コア会議	オンライン	PJ代表とグループリーダーが研究の進捗内容について情報共有
2022/08/05	アドホック会議	オンライン	滋賀県地球温暖化防止活動推進員若手有志を対象とした、滋賀県フィールドグループとシビックテック開発グループによる「第2回気候変動適応情報プラットフォーム意見交換会」の開催

2022/08/29	アドホック会議	オンライン	神奈川フィールドグループでのステークホルダー調査に向けた打ち合わせ
2022/10/07	アドホック会議	オンライン	滋賀県フィールドグループとシビックテック開発グループによる「第3回気候変動適応情報プラットフォーム意見交換会」に向けた事前打ち合わせ
2022/10/12	アドホック会議	オンライン	神奈川フィールドグループでの環境NGO調査に向けた打ち合わせ
2022/10/14	アドホック会議	オンライン	滋賀県地球温暖化防止活動推進員若手有志を対象とした、滋賀県フィールドグループとシビックテック開発グループによる「第3回気候変動適応情報プラットフォーム意見交換会」の開催
2022/12/09	アドホック会議	オンライン	宇佐美・京大教授らと連携シンポについて打ち合わせ
2023/01/05	コア会議	オンライン	当PJ代表とグループリーダーが研究の進捗内容について情報共有
2023/01/06	アドホック会議	オンライン	EBPMグループによる次年度の学会発表についての打ち合わせ
2023/01/16	アドホック会議	オンライン	総括面談
2023/01/23	アドホック会議	オンライン	滋賀県フィールドグループとシビックテック開発グループによる市民参加モニタリングキックオフミーティングに向けた事前打ち合わせ
2023/02/16	アドホック会議	オンライン	滋賀県フィールドグループとシビックテック開発グループによる市民参加モニタリングキックオフミーティングに向けた事前打ち合わせ
2023/02/17	アドホック会議	オンライン	神奈川フィールドグループでの市民参加モニタリングに向けた打ち合わせ

3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

本PJには、滋賀県、神奈川県ともに地域気候変動適応センターの担当者が参画しており、研究成果がそれぞれの行政計画に何らかの形で反映されやすい状況は維持している。滋賀県においては、令和3年度に「滋賀県CO₂ネットゼロ社会づくり推進計画」を改定しており、同計画において、本PJの成果である県民の気候変動認識の可視化や、2050年滋賀県社会経済予測について記述されている。今後についても、滋賀県内の様々な環境NGO・市民団体のネットワークハブである滋賀県温暖化防止活動推進センターとも緊密な連携が可能となっており、シビックテックの担い手発掘、そしてコ・デザイン、コ・プロダクションの実現に向けて協働していく予定である。また、神奈川県においても、ゼロカーボンへの対応のため、令和3年度に「神奈川県地球温暖化対策計画」を改定しているものの、適応計画部分についてはあまり改定されていない。ただ、県の適応センターだけでなく、脱炭素・適応の担当部局、そして神奈川県温暖化防止活動推進センターと連携して、滋賀県同様に、シビックテックの担い手発掘、コ・デザイン、コ・プロダクションの実現に向けて協働していく準備は進めつつある。

4. 研究開発実施体制

(1) 総括グループ・神奈川県フィールドグループ

- ①リーダー名：馬場健司（東京都市大学、教授）
- ②実施項目：(神奈川県における)ステークホルダー分析、(神奈川県における)オフ/オンラインワークショップ(WS)、(神奈川県における)市民参加モニタリングとオンライン熟議、EBPMの促進・阻害要因事例調査

(2) シビックテック開発グループ

- ①リーダー名：熊澤輝一（総合地球環境学研究所、准教授）
- ②実施項目：シビックテック開発と改良、市民参加モニタリングとオンライン熟議

(3) 滋賀県フィールドグループ

- ①リーダー名：木村道徳（琵琶湖環境科学研究センター、主任研究員）
- ②実施項目：(滋賀県における)ステークホルダー分析、(滋賀県における)オフ/オンラインワークショップ(WS)、(滋賀県における)市民参加モニタリングとオンライン熟議、(滋賀県における)気候変動影響評価・社会経済予測

5. 研究開発実施者

総括グループ/神奈川県フィールドグループ（リーダー氏名：馬場健司）

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
馬場 健司	ババ ケンシ	東京都市大学	環境学部	教授
青木 一益	アオキ カズ マス	富山大学	学術研究部社 会科学系 経 済学部	教授
杉谷 和哉	スギタニ カ ズヤ	岩手県立大学	総合政策学部	講師
新井 聡史	アライ サト シ	神奈川県地域気候 変動適応センター		主査
原田 昌武	ハラダ マサ タケ	神奈川県地域気候 変動適応センター		主査
田中 充	タナカ ミツ ル	法政大学	社会学部	教授
小澤 はる奈	オザワ ハル ナ	NPO 法人環境自 治体会議環境政策 研究所		理事長
小杉 素子	コスギ モト コ	静岡大学	学術院 工学 領域	特任准教授
稲葉 久之	イナバ ヒサ ユキ	東京都市大学	環境学部	特別研究員

シビックテック開発グループ（リーダー氏名：熊澤輝一）

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
熊澤 輝一	クマザワ テ ルカズ	総合地球環境学研 究所	研究基盤国際 センター	准教授
松井 孝典	マツイ タカ ノリ	大阪大学	大学院工学研 究科	助教
古崎 晃司	コザキコウジ	大阪電気通信大学	情報通信工学 部	教授
岩見 麻子	イワミアサコ	熊本県立大学	総合管理学部	講師

滋賀県フィールドグループ（リーダー氏名：木村道徳）

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
木村 道徳	キムラ ミチ ノリ	滋賀県琵琶湖環境 科学研究センター	総合解析部門	主任研究員
金 再奎	キム セギユ	滋賀県琵琶湖環境 科学研究センター	総合解析部門	専門研究員
岩川 貴志	イワカワ タ カシ	滋賀県琵琶湖環境 科学研究センター	総合解析部門	会計年度任用 職員
小野 聡	オノ サトル	千葉商科大学	商経学部	講師

6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

6-1. シンポジウム等

年月日	名称	主催者	場所	参加人数	概要
2022.6.4	EBPMの新たな展開に向けて:エビデンス活用の実態をめぐる理論とケースの往復を企図して	日本公共政策学会	東京大学本郷キャンパス+オンライン	約30名	日本公共政策学会2022年度研究大会においてセッションを企画し、当PJから富山大学・青木教授の司会のもと、3件の成果を発表し、京都大学・宇佐美教授、法政大学・土山教授をコメンテーターに迎えた
2022.10.23	オンライン・オフライン熟議・シチズンサイエンスによる気候変動分野における研究DXの具現化	土木学会環境システム委員会	徳島大学+オンライン	約30名	第50回環境システム研究論文発表会においてセッションを企画し、当PJから馬場、小澤、熊澤が成果を発表した(1件は体調不良により急遽キャンセル)
2023.2.26	近江淡水生物研究所学習会 長浜MLGs CAFÉ「C3S-PaaS(気候変動市民参加モニタリングプラットフォーム)の活用に向けたキックオフミーティング」	近江淡水生物研究所	長浜まちづくりセンター	約30名	長浜を中心とする湖北地域において環境活動をされている団体、個人を対象に、気候変動市民参加モニタリングプラットフォーム「『シーパス(C3S-PaaS)』」の概要とその機能、操作方法やできることのレクチャーを行い、これらのモニタリングプラットフォームを用いて、気候変動影響に関する情報を収集・分析し、市民主導で気候変動適応策を検討するための一連のプログラムを、ワークショップ形式で開催した
2023.3.6	令和3年度 気候変動に係るステークホルダー会議(小田原エリア)	東京都市大学馬場研究室	おだわらイノベーションラボ+オン	約20名	ステークホルダー、抽出された論点に関連する科学的知見を持ち合わせている専門家らを招集し、オンラインにてステークホルダー会

			ライン		議を開催して、今後の市民参加モニタリングの可能性などについてグループワークを行った
2023.3.12	JST-RISTEX 政策のための科学・馬場PJ×RinCA・宇佐美PJ連携シンポジウム「気候変動をめぐる市民参加・情報技術・倫理」	当PJ + ELSI-宇佐美PJ	ピアザ淡海+オンライン+動画公開(2週間)	約50名	多くの地域への波及を通して将来的にビッグデータとなり得る市民参加モニタリングデータとその分析の技術開発を実装しようとする当PJと、AIやビッグデータの技術開発・利活用に係わる倫理的課題を探る、当PJと相補的な関係を有しているELSI領域の宇佐美PJとの連携により、今後の当PJにおける技術開発や社会実装の課題や指針について議論する一般公開シンポジウムを開催した

6-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍、フリーペーパー、DVD

- ・ Baba K. Climate change adaptation and online deliberation: Changing stakeholder attitudes. Research Features Magazine. 141. 62-65. 2022. <https://researchfeatures.com/climate-change-adaptation-online-deliberation-changing-stakeholder-attitudes/>

(2) ウェブメディアの開設・運営 特になし

(3) 学会(6-4.参照)以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・ 馬場健司、暑熱分野における気候変動適応策・技術の普及と行動変容の要因、暑熱・健康分野における気候変動影響と適応に関するシンポジウム、関西大学東京センター+オンライン、2022年8月8日、関西大学主催のシンポジウムでの講演
- ・ 馬場健司、パネリスト登壇、環境研究総合推進費シンポジウムシンポジウム「長良川流域が直面する温暖化にどう適応するか?～生態系の恵みと流域文化・産業を持続可能なものとするには～」、ハイブリッド(長良川国際会議場/オンライン)、岐阜大学主催のシンポジウムでのパネリスト登壇
- ・ 馬場健司、シチズンサイエンスによる気候変動分野における研究DXの具現化、JST-RISTEX 政策のための科学・馬場PJ×RinCA・宇佐美PJ連携シンポジウム「気候変動をめぐる市民参加・情報技術・倫理」、2023年3月12日、ピアザ淡海、JST-RISTEX 政

- 策のための科学・馬場PJ×RinCA・宇佐美PJ主催シンポジウムでの講演
- ・熊澤輝一、気候変動適応シナリオ設計のオンライン熟議を支援するナレッジグラフの構築と可視化、JST-RISTEX 政策のための科学・馬場PJ×RinCA・宇佐美PJ連携シンポジウム「気候変動をめぐる市民参加・情報技術・倫理」、2023年3月12日、ピアザ淡海、JST-RISTEX 政策のための科学・馬場PJ×RinCA・宇佐美PJ主催シンポジウムでの講演
 - ・木村道德、地球温暖化に対する県民意見の可視化と市民モニタリングを通じた社会的受容性の向上の検討ー滋賀県を事例にー、JST-RISTEX 政策のための科学・馬場PJ×RinCA・宇佐美PJ連携シンポジウム「気候変動をめぐる市民参加・情報技術・倫理」、2023年3月12日、ピアザ淡海、JST-RISTEX 政策のための科学・馬場PJ×RinCA・宇佐美PJ主催シンポジウムでの講演

6-3. 論文発表

(1) 査読付き (____ 3件)

●国内誌 (____ 3件)

- ・地域における生活者目線での脱炭素社会実現シナリオの構築手法ー滋賀県を事例としてー、金再奎, 岩川貴志, 越智雄輝, 木村道德, 馬場健司, 環境科学会誌 35(4) 199-212 2022年7月31日
- ・行政による質的な意識調査を通じた気候変動影響の把握手法の検討と滋賀県での実践, 木村 道德, 河瀬 玲奈, 金 再奎, 岩見 麻子, 馬場 健司, 環境科学会誌 35(4) 213-226 2022年7月31日
- ・気候変動リスクへの対策行動の規定因, 小杉 素子, 馬場 健司, 環境科学会誌 35(4) 227-236 2022年7月31日

●国際誌 (____ 0件)

(2) 査読なし (____ 7件)

- ・EBPMの新たな展開に向けてーエビデンス活用に関する理論とケースの往復、杉谷 和哉、日本公共政策学会2022年度研究大会報告集、11pp、2022年6月
- ・地方自治体の気候変動政策におけるEBPMの課題ー政策形成・実施過程における科学的知見の活用に向けて、馬場 健司、日本公共政策学会2022年度研究大会報告集、17pp、2022年6月
- ・滋賀県地球温暖化対策実行計画における削減目標値の変遷とEBPM視点からの検討、木村 道德、日本公共政策学会2022年度研究大会報告集、8pp、2022年6月
- ・茅ヶ崎・平塚周辺地域における気候変動影響や適応に対するステークホルダーの認識について、小澤 はる奈, 馬場 健司, 第50回環境システム研究論文発表会講演集、194、2022年10月
- ・地球温暖化対策実行計画へのステークホルダー意見を対象とした社会的受容性の可視化ー滋賀県を事例にー、木村 道德, 金 再奎, 岩川 貴志, 第50回環境システム研究論文発表会講演集、195、2022年10月
- ・気候変動を題材としたシチズンサイエンスの動向、馬場 健司, 小澤 はる奈, 第50回環境システム研究論文発表会講演集、196、2022年10月

- ・未来社会記述のためのキーワード抽出と気候変動適応シナリオ設計への試験的適用、熊澤 輝一、岩見 麻子、小野 聡、第50回環境システム研究論文発表会講演集、197、2022年10月

6-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

(1) 招待講演（国内会議_____0件、国際会議_____0件）

(2) 口頭発表（国内会議_____6件、国際会議_____0件）

- ・EBPMの新たな展開に向けて一エビデンス活用に関する理論とケースの往復、杉谷 和哉、日本公共政策学会2022年度研究大会、東京大学、2022年6月4日
- ・地方自治体の気候変動政策におけるEBPMの課題—政策形成・実施過程における科学的知見の活用に向けて、馬場 健司、日本公共政策学会2022年度研究大会、東京大学、2022年6月4日
- ・滋賀県地球温暖化対策実行計画における削減目標値の変遷とEBPM視点からの検討、木村 道徳、日本公共政策学会2022年度研究大会、東京大学、2022年6月4日
- ・茅ヶ崎・平塚周辺地域における気候変動影響や適応に対するステークホルダーの認識について、小澤 はる奈、馬場 健司、第50回環境システム研究論文発表会、徳島大学、2022年10月23日
- ・気候変動を題材としたシチズンサイエンスの動向、馬場 健司、小澤 はる奈、第50回環境システム研究論文発表会、徳島大学、2022年10月23日
- ・未来社会記述のためのキーワード抽出と気候変動適応シナリオ設計への試験的適用、熊澤 輝一、岩見 麻子、小野 聡、第50回環境システム研究論文発表会、徳島大学、2022年10月23日

(3) ポスター発表（国内会議_____0件、国際会議_____0件）

6-5. 新聞／TV報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿（_____11件）

- ・「温暖化影響、コメ被害抑制に各地懸命／水管理や虫対策、新品種…」、コメント、南日本新聞 朝刊、2022/07/17、3面 3段、枚数(1)
- ・「リンゴ着色不良や凍霜害 温暖化影響 本県6品目 早まる生育 春先にもリスク【縮小】」、コメント、東奥日報 朝刊、2022/07/17、2面 3段、枚数(1)
- ・「高温化 豪雨 食卓脅かす 国内農作物 気候変動影響調査 産地に沿った支援必要」、コメント、岩手日報 朝刊、2022/07/17、総合3 3面 3段、写図表 枚数(1)
- ・「農作物70品超 温暖化影響 都道府県調査 品質低下や収穫減 コメ、野菜果物幅広く」、コメント、静岡新聞 朝刊、2022/07/17、三政 3面 3段、図表 枚数(1)
- ・「農作物温暖化影響 食卓脅かす危機産地、対応迫られる 農村の将来像地域で議論を コメ被害抑制に各地懸命」、コメント、岐阜新聞 朝刊、2022/07/17、7面 3段、図表 枚数(1)
- ・「温暖化 農作物に影響 日常の食卓脅かす危機 国は実情に沿う対策を」、コメン

- ト、愛媛新聞 朝刊、2022/07/17、総二 3面 3段、枚数(1)
- ・「全国調査 ブドウ、ミカン・・・身近な食材ばかり 気候変動食卓脅かす コメ、43道府県が影響」、コメント、大分合同新聞 朝刊、2022/07/17、3面 4段、写図表 枚数(1)
 - ・「気候変動 農作物に影響 食卓脅かす危機 長期的な気温上昇 対応迫られる生産地 「コメ影響」43道府県」、コメント、福島民友 朝刊、2022/07/17、2面 6段、図表 枚数(1)
 - ・「自分事として捉えて 東京都市大の馬場健司教授（環境政策学・合意形成論）の話／温暖化影響農作物<面名＝一面>」、コメント、神奈川新聞 朝刊、2022/07/17、1面 1段、枚数(1)
 - ・「水温管理 害虫駆除 品種改良 コメ被害抑制へ各地懸命 農業者の危機感 自分事に」、コメント、東京新聞 朝刊、2022/07/17、2面 3段、図 枚数(1)
 - ・「農作物70超に温暖化影響 コメ・野菜・果物 品質低下や収量 都道府県対象調査」、コメント、京都新聞、2022/07/27、夕刊対向、6面 3段、写図表(1)

(2) 受賞 (____0件)

(3) その他 (____0件)

6-6. 知財出願

(1) 国内出願 (____0件)

(2) 海外出願 (____0件)