

環境研究総合推進費 終了研究成果報告書

研 究 区 分	： 戦略的研究開発プロジェクト
研 究 実 施 期 間	： 2020（令和2）年度～2024（令和6）年度
テ ー マ 番 号	： S-18-4
体 系 的 番 号	： JPMEERF20S11840
テ ー マ 名	： 国民の生活の質（QoL）とその基盤となるインフラ・地域産業への気候変動影響予測と適応策の検討と評価
Project Title	： Projection of Climate Change Impacts on Quality of Life (QoL) of People and Their Associated Infrastructure and Local Industries and Evaluation of Adaptation Options
テ ー マ リ ー ダ ー	： 栗栖 聖
テ ー マ 代 表 機 関	： 東京大学
テ ー マ 分 担 機 関	： 名古屋大学
キ ー ワ ー ド	： 地域生活、都市構造物、土地利用、都市計画、交通

2025（令和7）年5月



環境研究総合推進費 終了研究成果報告書	1
テーマ情報	4
<基本情報>	4
<研究体制>	4
<研究経費>	5
<研究の全体概要図>	6
1. 研究成果	7
1.1. 研究背景	7
1.2. 研究目的	7
1.3. 研究目標	7
1.4. 研究内容・研究結果	8
1.4.1 研究内容	8
1.4.2. 研究結果及び考察	11
1.5. 研究成果及び自己評価	16
1.5.1. 研究成果の学術的意義と環境政策等への貢献	16
1.5.2 研究成果に基づく研究目標の達成状況及び自己評価	20
1.6. 研究成果発表状況の概要	22
1.6.1. 研究成果発表の件数	22
1.6.2. 主要な研究成果発表	22
1.6.3. 主要な研究成果普及活動	23
1.7. 国際共同研究等の状況	23
1.8. 研究者略歴	24
2. 研究成果発表の一覧	25
(1) 研究成果発表の件数	25
(2) 産業財産権	25
(3) 論文	25
(4) 著書	29
(5) 口頭発表・ポスター発表	29
(6) 「国民との科学・技術対話」の実施	39
(7) マスメディア等への公表・報道等	40
(8) 研究成果による受賞	40
(9) その他の成果発表	41
権利表示・義務記載	42

Abstract

テーマ情報

<基本情報>

研究区分：	戦略的研究開発プロジェクト
研究実施期間：	2020（令和2）年度～2024（令和6）年度
テーマ番号：	S-18-4
体系的番号：	JPMEERF20S11840
テーマ名：	国民の生活の質（QoL）とその基盤となるインフラ・地域産業への気候変動影響予測と適応策の検討と評価
テーマリーダー：	栗栖 聖
テーマ代表機関：	東京大学
テーマ分担機関：	名古屋大学
テーマ協力機関：	

<研究体制>

サブテーマ1「生活の質(QoL)から見た地域の気候変動脆弱性の評価と適応策の検討と評価」

<サブテーマリーダー（STL）、研究分担者、及び研究協力者>

役割	機関名	部署名	役職名	氏名	一時参画期間
リーダー	東京大学	大学院工学系研究科	准教授	栗栖聖	
分担者	東京大学	未来ビジョン研究センター	教授	福士謙介	
分担者	東京大学	大学院工学系研究科	講師	中谷隼	
分担者	東京大学	大学院工学系研究科	特任研究員	今井葉子	～2024年3月
分担者	東京大学	大学院工学系研究科	特任研究員	湯 寿妮	2022年6月～

サブテーマ2「都市構造物を対象とした気候変動影響予測と適応策の検討と評価」

<サブテーマリーダー（STL）、研究分担者、及び研究協力者>

役割	機関名	部署名	役職名	氏名	一時参画期間
リーダー	名古屋大学	大学院環境学研究科	教授	谷川寛樹	
分担者	東京大学	大学院工学系研究科 建築学専攻	教授	丸山一平	
分担者	東京大学	大学院工学系研究科マテリアル工学専攻	特任准教授	醍醐 市朗	
分担者	名古屋大学	大学院環境学研究科	准教授	飯塚 悟	

分担者	名古屋大学	大学院環境学研究科	准教授	白川 博章	
分担者	名古屋大学	大学院環境学研究科	准教授	平山 修久	2022年4月～
分担者	東京大学	大学院工学系研究科	特任助教	山下 奈穂	2022年7月～

サブテーマ3「地域の土地利用・市街地環境への気候変動影響予測と持続的再生方針の検討と評価」

<サブテーマリーダー（STL）、研究分担者、及び研究協力者>

役割	機関名	部署名	役職名	氏名	一時参画期間
リーダー	東京大学	大学院工学系研究科	准教授	村山 顕人	
分担者	名古屋大学	大学院環境学研究科	助教	山崎潤也	2020年10月～
分担者	東京大学	大学院工学系研究科	助教	真鍋陸太郎	
分担者	東京大学	先端科学技術センター	助教	似内遼一	

サブテーマ4「交通・輸送システムへの気候変動影響予測と新しいサービスの検討と評価」

<サブテーマリーダー（STL）、研究分担者、及び研究協力者>

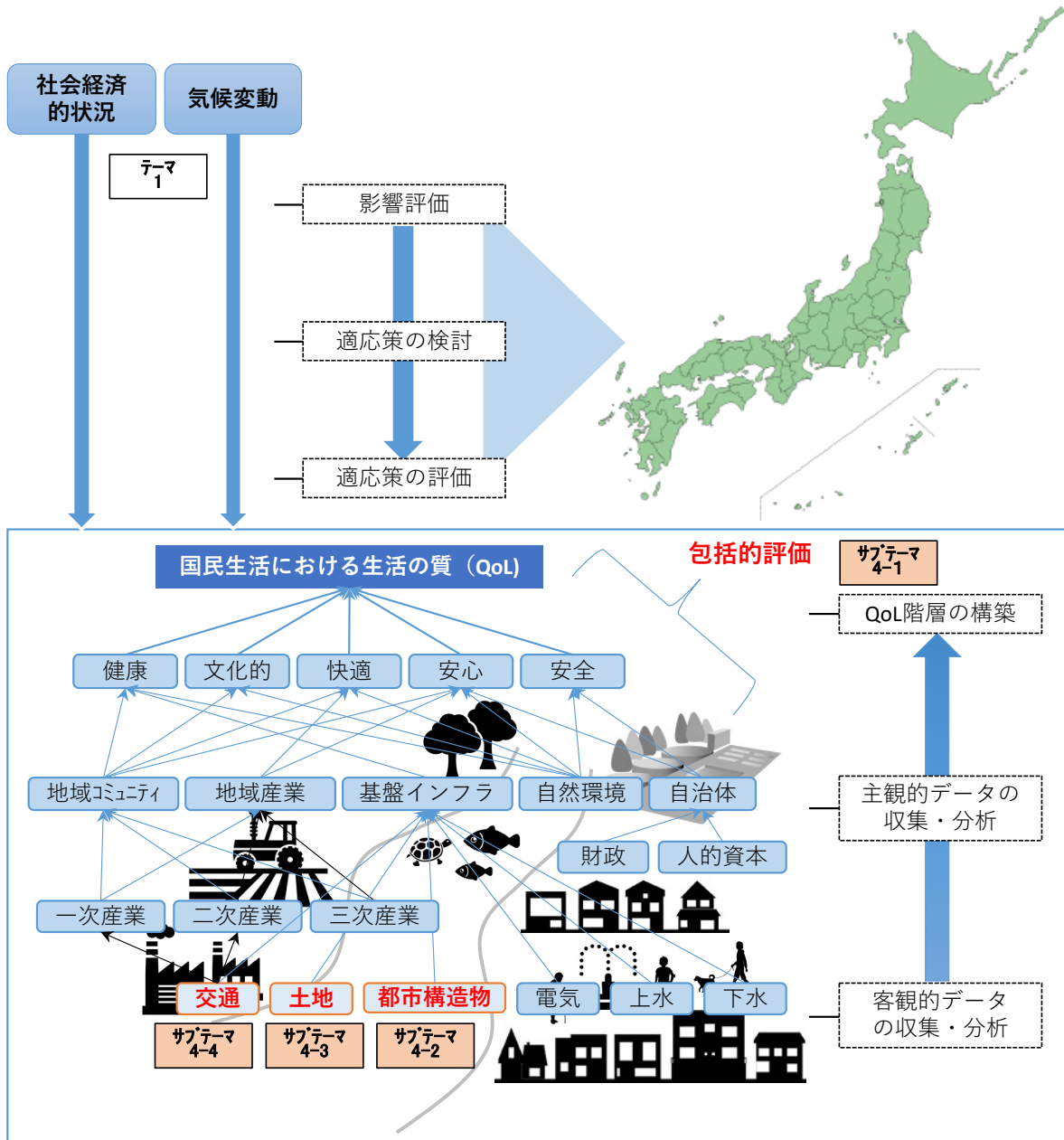
役割	機関名	部署名	役職名	氏名	一時参画期間
リーダー	名古屋大学	大学院環境学研究科附属持続的共発展教育研究センター	教授	加藤博和	
分担者	名古屋大学	大学院環境学研究科附属持続的共発展教育研究センター	研究員	徐非凡	2022年5月～

<研究経費>

<研究課題全体の研究経費（円）>

年度	直接経費	間接経費	経費合計	契約上限額
2020	47,006,269	14,097,731	61,104,000	61,104,000
2021	46,391,013	13,913,987	60,305,000	60,305,000
2022	46,303,840	13,881,160	60,185,000	60,185,000
2023	46,738,527	13,911,473	60,650,000	60,650,000
2024	44,991,068	13,497,317	58,488,385	59,506,000
全期間	231,430,717	69,301,668	300,732,385	301,750,000

< 研究の全体概要図 >



1. 研究成果

1.1. 研究背景

我が国では、人口減少・少子高齢化、グローバル化などの社会変動によって、社会・経済の持続的な発展に不確実性が増している。気候変動はこれらと相乗的に作用するため、それへの対処は、社会、企業活動、個人、家庭の将来にとって喫緊の課題となっている。2018年に施行された「気候変動適応法」では、各都道府県・市町村による地域気候変動適応計画の策定が努力義務化されている。気候変動下において各地方自治体が地域住民の生活の質を守るにあたっては、何が他地域に比して相対的に重要か、どのような要素が気候変動に対して脆弱であるのかを包括的に知った上で対策を立てる必要がある。

国民生活が気候変動により受ける影響については、各地域の脆弱性評価としていくつかの既往研究がある。しかし、それらは高齢者人口や木造建築物床面積など一部の基礎的統計情報に依るものが多く、考慮されている要素には限りがある（例えばRenaud & Perez, 2010; Choi & Yamaji, 2017等）。また対象地域も限定的であり、日本といった一国を対象に各地域間の相対的脆弱性を評価した既往研究は見られない。具体的には各地域が依拠する主要産業の違いや、保有する地域インフラ、伝統文化、地方自治体の環境部局や農林水産試験場などの関連組織力、住民構成や税金収入、といった様々な要素を地域ごとに考慮する必要がある。また、各地域での生活の質を構成する要素には、住民生活を取り巻く上記のような周辺環境の他に、当該地域住民が地域のどのような要素を重要視しているかという住民側の視点も重要となる。しかし、このような周辺環境と住民意識を合わせて評価した例は皆無である。

1.2. 研究目的

本研究においては、各地域における生活の質を構成する様々な要素を客観的データ、聞き取り調査データ、住民評価により複合的に分析評価し、その上で多様な適応策を検討した上でその生活の質への影響を評価することを研究目的とする。

1.3. 研究目標

<全体の研究目標>

研究課題名	国民の生活の質（QoL）とその基盤となるインフラ・地域産業への気候変動影響予測と適応策の検討と評価
全体目標	日本における基盤インフラ（上下水道）、建築物、土地利用、交通・輸送システム、健康、地域産業を対象とした気候変動による将来影響予測手法の開発と、実現性の高い適応策の効果の定量化、および国民の生活の質と上記インフラ・地域産業分野における気候変動影響の地域性の把握、項目毎の脆弱な地域の抽出、それに対応した適応策の検討と効果の定量化。

<サブテーマ1の研究目標>

サブテーマ1名	生活の質(QoL)から見た地域の気候変動脆弱性の評価と適応策の検討と評価
サブテーマ1実施機関	東京大学
サブテーマ1目標	生活の質およびその基盤となるインフラ・地域産業への気候変動の影響予測と適応策の評価を示す。

<サブテーマ2の研究目標>

サブテーマ2名	都市構造物を対象とした気候変動影響予測と適応策の検討と評価
サブテーマ2実施機関	名古屋大学，東京大学

サブテーマ2目標	建築物や社会基盤施設に関連し、地理情報システムベースの物質ストック・フロー分析に基づき、S18全体シナリオに基づく都市インフラを対象とした気候変動影響予測と適応策の検討と評価を行う。
----------	---

<サブテーマ3の研究目標>

サブテーマ3名	地域の土地利用・市街地環境への気候変動影響予測と持続的再生方針の検討と評価
サブテーマ3実施機関	東京大学
サブテーマ3目標	本研究の最終目標は、ケーススタディ地域(自治体スケール及び地区スケール)において、モデル的に、気候変動の影響に適応するためのシナリオ(=地域の持続的再生方針)を複数検討・評価することである。最終的な方針だけでなく、それに至る検討・評価のプロセスもモデル的に整理し、一般化する。

<サブテーマ4の研究目標>

サブテーマ4名	交通・輸送システムへの気候変動影響予測と新しいサービスの検討と評価
サブテーマ4実施機関	名古屋大学
サブテーマ4目標	1. 気候変動が日本の交通・輸送システムに及ぼす影響やその社会経済への波及についての全体フローを提示する。 2. 交通網の自然災害に対する脆弱性を全国の区間(主要駅・都市間を想定)・地区(市区町村を想定)や輸送拠点の単位で定量評価し、その気候変動による変化を予測するための方法論を構築し、施策実施優先度の試算結果を得る。 3. 低炭素化と気候変動適応を両立できる交通・輸送システム変更の方向性を大都市や中小都市で検討する方法論を構築し試算結果を得る。さらに実際の都市に適用し、交通計画の変更を提言する。

1.4. 研究内容・研究結果

1.4.1 研究内容

気候変動によって地域にもたらされる影響は様々なパスを介して、地域に暮らす人々の生活の質に影響を与える。本テーマでは、そのような地域住民の生活の質がどのような要素により構成され、さらにその中で気候変動によって影響を受ける要素にどのようなものがあるのかを把握しモデル化すると同時に、地域生活全般(サブテーマ1)、都市構造物(サブテーマ2)、土地利用及び都市計画(サブテーマ3)、交通(サブテーマ4)に焦点をあて、これらへの気候変動影響やリスクを評価すると共に、その結果に基づいて適応策を検討・評価を実施した。

【サブテーマ1】生活の質(QoL)から見た地域の気候変動脆弱性の評価と適応策の検討と評価

サブテーマ1では、まず各自治体が気候変動の各分野への影響をどれほど深刻と捉えているか、また適応策を推進する上での課題は何かを自治体へのアンケート調査に基づき明らかにした(1)。加えて、適応と両輪で進めていくことが求められる緩和の取り組みに関しても、各自治体が市民に向けてどのような取り組みを実施しているかの現状と課題を把握した(2)。また、各地域の生活の質(QoL)に気候変動がどのような影響を与えるかを評価するにあたり、人々の主観的幸福感がどのような要素によって規定されているのかを明らかにする(3)と共に、地域の生活の質を構成する客観的指標を抽出し、それに基づく各地域の現在のQoLの評価および気候変動が地域のQoLにもたらす影響の評価を実施した(4)。加えて、地域住民がQoLを構成する様々な各要素をどれ程重視するかの価値観をコンジョイント分析により明らかにした(5)。このような気候変動が地域の複数分野にもたらす影響について、各自治体への情報提供やコミュニケーションを行うには、各自治体における気候変動の複数分野へのリスクを可視化することが重要となる。そこで、各分野において得られている気候変動影響評価結果のデータを収集し、気候変動影響リスクに影響を与える地

域特有の要素を分野別に整理し、これらの要素を取り入れたリスク評価を実施した（6）。

これら研究計画に示した主たる研究内容に加えて、本サブテーマの中では、少子高齢化といった社会課題がある中で地方が緩和や適応の取り組みを進めていくためにどのように経済的な支援を都市部から得たら良いかの一助となる再エネ導入と経済支援の連携評価（7）や、適応策のもつ課題を整理するための専門家21名を対象としたエキスパートインタビュー（8）、緩和と適応のシナジーを目指すためのケーススタディとして河道植生伐採とバイオマス発電の連携評価（9）も実施した。

QoLの評価およびリスク評価においては、テーマ18の中で、テーマ1(3)1、1(3)2、2(4)、3(3)、4(2)、4(4)からそれぞれの分野での評価結果データの提供を受けた。また、河道植生伐採の評価においてはテーマ3(3)と連携し、植生伐採による洪水抑制効果等のデータ提供を受けると共に、バイオマス発電への伐採樹木利用による緩和効果算定結果の共有をするなどした。また、エキスパートインタビューによる適応策の傾向と課題の整理においては、S18における全てのテーマから研究者を選抜しエキスパートインタビューを実施した。また、S18に参画する研究者からの推薦を得てインタビュー対象者を選定するなどした。

【サブテーマ2】都市構造物を対象とした気候変動影響予測と適応策の検討と評価

サブテーマ2では、建築物や社会基盤施設などの都市構造物を対象に、地理情報システム（GIS）を活用した物質ストック・フローデータベースの整備・拡充を行い、構築したデータベースを用いて気候変動の影響評価および将来の物質代謝に関するシナリオ分析を実施した。主な研究成果は以下の通りである。

まず、全国の都市構造物について、建物一棟単位での変遷や建設資材ごとのストック量を定量化し、広範囲かつ高解像度の空間情報を整理したデータベースを構築した。このデータベースは、極端気象や自然災害による影響を受ける可能性のある都市構造物ストックの把握に活用され、気候変動リスク評価に資する基盤情報となっている。さらに、テーマ3(3) 東北大学・風間教授らの研究グループから提供された、共有社会経済経路（SSPs）に基づく洪水氾濫解析による浸水深データを用い、気候変動や土地利用変化が災害廃棄物ポテンシャル量に与える影響を評価した。これにより、浸水ランク別のストック量や潜在的災害廃棄物量を明らかにし、将来シナリオに基づく地域別の適応策導入の有無やその効果について議論するための基礎資料を提供した。

また、コンクリートや鋼材など建設資材は、製造時のCO₂排出強度が高いことが課題であり、都市の強靱化とともに建設産業全体としての排出削減は気候変動緩和の重要な戦略である。特に、ストック量の多くを占めるコンクリートについては、セメント製造時のCO₂排出と、供用期間中の炭酸化によるCO₂吸収・固定の両面を考慮したライフサイクル全体でのCO₂収支の把握が求められる。本サブテーマでは、素材別分析の一環としてコンクリートに焦点を当て、国内のデータソースおよびパラメータに基づく詳細な物質ストック・フロー分析とCO₂収支の推計を実施した。加えて、日本全国の建築物を対象としたモデルを構築し、人口減少や構造物の寿命などを考慮した将来の新規資材需要量およびCO₂排出量の予測を行った。これにより、物質循環の視点から適応策導入の可能性とその緩和効果についての議論を展開した。

【サブテーマ3】地域の土地利用・市街地環境への気候変動影響予測と持続的再生方針の検討と評価

サブテーマ3では、将来的な気候変動が我が国の土地利用・市街地環境へ及ぼす影響を予測するモデルを構築し、その結果を踏まえた都市計画・まちづくり分野の適応策を検討するための一連のプロセスを構築した。それに際する研究内容は以下の4つに大別される。

「都市計画分野における適応施策の体系的整理」の研究では、第一に都市計画に関連する分野の気候変動適応策を整理するための枠組みを構築し、欧州の中でもClimate Change Action Plan（CCAP）の記載内容が充実しているイギリス、フランスの先進的な8自治体のCCAPを対象に、該当する施策を分類した。第二に、英仏の自治体が定める同分野の施策パッケージの全体的な傾向分析や自治体間の比較分析を実施し、英仏自治体の先進的なCCAPにおける同分野の適応策の枠組みを明らかにした。

「市街地の将来像を対象とした温熱環境予測」の研究では、地区スケールのケーススタディ対象地におけるSSP・RCPに基づく市街地形態・気象条件をシナリオ別に予測し、その将来像の3Dモデルを対象とした温熱環境シミュレーションを実施した。ケーススタディ対象地は、今後の高温化が予測される我が国の都心市街地を選定し、2021年、2030年代、2050年代、2090年代の夏季日中の屋外空間を対象とした複数のシナリオ下における温熱環境をCFD解析により再現した。対象地のSSP別の市街地形態については、同地区のまちづくり

に関わる専門家を中心としたエキスパートジャッジメントによって将来変容を予測し、またSSP・RCP別の気象条件についてはGCMより構築された自治体単位の将来気候データを参照して決定した。

「土地利用構成の将来推移を対象とした環境影響評価」の研究では、我が国で開発された被害算定型LCIA手法LIME3（Life Cycle Impact Assessment Method Based on Endpoint Modeling 3）の理論を活用し、将来シナリオ別の土地利用構成の推移を対象とした環境影響評価を実施した。評価対象として既往研究により提示されたSSP別の土地利用シナリオを参照し、我が国の将来像ごとの環境影響量を自治体別に試算した。

「『気候変動×都市デザインワークショップ』の開発・適用」の研究では、将来的な気候変動影響に適応するための地区デザインを行うワークショップ（WS）を開発し、計4回にわたり実施した。これらは地区への将来的な気候変動影響を認識し、それに対する適応策（主に物的環境施策）のアイデアを創出することを目的とした一連の活動である。WSの開発・運営は東京大学都市計画研究室が主導の下、地域のエリアマネジメント団体と連携して進められた。

【サブテーマ4】交通・輸送システムへの気候変動影響予測と新しいサービスの検討と評価

サブテーマ4では、気候変動が交通・輸送システムに与える影響を多角的に分析し、その評価に基づいた適応策の方向性を検討することを目的とした。それに際する研究内容は、以下の6点に整理される。

「気候変動が交通・輸送システムに及ぼす影響の整理」では、IPCC報告書や国内外の関連研究をレビューし、極端気象や気温上昇、海面上昇といった要因が交通機能へ及ぼす影響とその波及経路を整理した。得られた知見をもとに、交通網の障害が社会経済活動に与える影響を可視化する影響フロー図を作成した。

「交通網の自然災害に対する脆弱性評価」では、公共交通運行拠点（乗合バス営業所・鉄道車両基地）に対する水害・津波・土砂災害のリスクと、その社会的・運用上の重要性を統合した災害リスク評価手法を開発し、愛知・岐阜・三重3県においてケーススタディを実施した。これにより災害対策の優先度が高い拠点の抽出が可能となった。さらに、交通ネットワークの災害脆弱性評価手法の構築を目的に、鉄道および道路を対象に、水害・土砂災害ハザードと交通インフラ情報を重ね合わせ、全国の区間・地区単位での災害リスクを定量化した。鉄道においては、橋梁やトンネルなどの土木構造物の特徴も考慮し、区間ごとの被災リスクを評価した。道路においては、交通量や代替経路の有無から区間の重要度を加味し、ネットワーク全体への影響を踏まえた対策優先度の評価を行った。特に、ネットワーク冗長性を考慮した道路網のリスク評価手法を新たに開発し、愛知県内での試行により、新規道路整備によるリスク低減効果の分析が可能であることを確認した。さらに、気候変動によるレジャー施設への影響とアクセス交通量の変化を予測するため、スキー場および海水浴場において、気象要因と来場者数の関係を定量化し、将来の気候条件の下での交通需要の変化を予測した。観光需要の大幅な減少が一部地域で予測されており、観光施策と交通インフラ計画を連動させた再構築の必要性が示唆された。さらに、豪雨による道路寸断によって集落が外部と遮断される孤立状態の将来発生リスクを評価する手法を構築した。岐阜県下呂市を対象に、国土数値情報に基づく道路網・集落・避難所の空間分布と、崩壊土砂危険区域等の斜面崩壊リスクデータを組み合わせ、各集落が孤立状態に陥るかどうかを判定するアルゴリズムを設計した。また、気候モデルMIROC6による将来気象シナリオ（SSP1-2.6およびSSP5-8.5）に基づき、豪雨発生頻度の将来変化を反映した上で、2031～2050年および2081～2100年の2時期における孤立集落の発生リスクを予測可能とした。本手法により、気候変動と地形条件が相互に作用する中での孤立リスクの空間的偏在性を明らかにし、災害時の交通確保や集落維持に向けた基礎情報を提供することが可能となった。

「低炭素化と気候変動適応を両立できる交通・輸送システム変更の方向性の検討」では、将来シナリオに対応した交通・輸送システムの適応策とサービスを対象に、上記の評価結果を統合し、将来の気候変動リスクに柔軟に対応できると同時に、脱炭素化にも資する交通インフラ・運行形態の方向性を整理した。大都市および中小都市を1都市ずつ選定しようとしたが、モデルの本格的な適用には至らず、今後の展開に向けた課題が整理された。

さらに、本サブテーマの研究は、サブテーマ4（1）「生活の質（QOL）から見た地域の気候変動脆弱性の評価と適応策の検討・評価」と連携し、自治体へのヒアリングやアンケート調査を通じて、地域固有の社会的背景や課題を明らかにし、適応策の実効性を高めるための基礎情報として活用した。さらに、サブテーマ3「土地利用・市街地環境への影響予測と持続的再生方針の検討・評価」とも連携し、同テーマで構築された土地利用シナリオを交通ネットワーク評価へ反映することで、都市スケールでの影響評価の深化に貢献した。

1.4.2. 研究結果及び考察

【サブテーマ1】生活の質(QoL)から見た地域の気候変動脆弱性の評価と適応策の検討と評価

日本全国の1,788の地方自治体を対象にアンケート調査を実施し有効回答1,098件(県34件,自治体1,064件,回答率61.4%)を分析に用いた。11の影響に対する深刻度認知の結果では、「豪雨・ゲリラ豪雨」「年間平均気温の上昇」「熱波・猛暑」が、全国的に深刻さが高く認知されていた。また、分野別の気候変動影響の深刻度認知では、「農業分野」「河川災害」「山地災害」「熱中症」の4分野に対して全体的に深刻度認知が高かった。分野別深刻度認知のスコアに基づき自治体を類型化した結果C1～C6の6類型に分類された(図1)。これらの内、C3とC4はいずれも各分野への影響を深刻と認知しており、適応計画の整備状況も他の自治体より高い傾向が見られた。一方でこれらの自治体は農業への依存度が高く、人口密度の低い自治体群であり、そのことが気候変動の深刻度を特に高く認知している理由と考えられた。

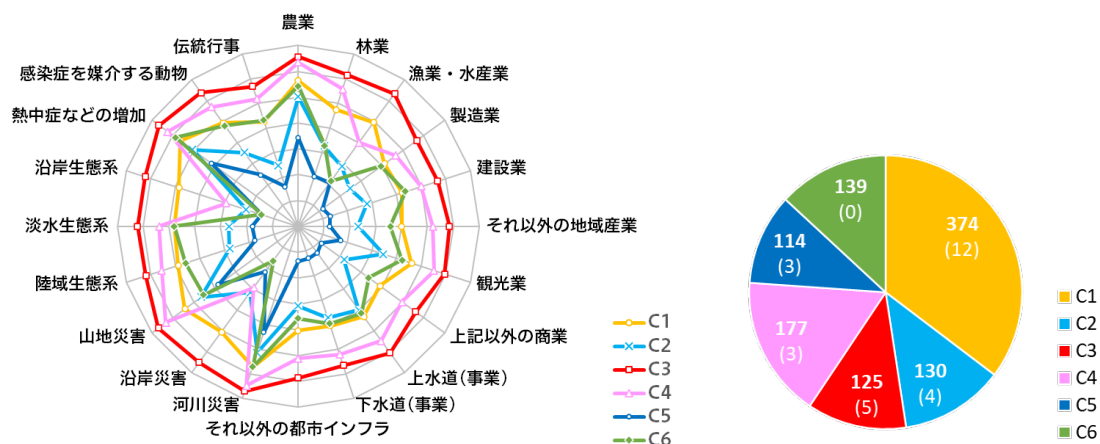


図1. 深刻度認知に基づく自治体のクラスター(左)と各クラスターに分類された自治体数(右) ()は県

また、QoLは客観的指標に基づく評価だけでなく、その主観的評価も重要な側面と考えられている。その中で、主観的幸福感がどのような因子によって決定づけられるかをモデル解析した(図2)。

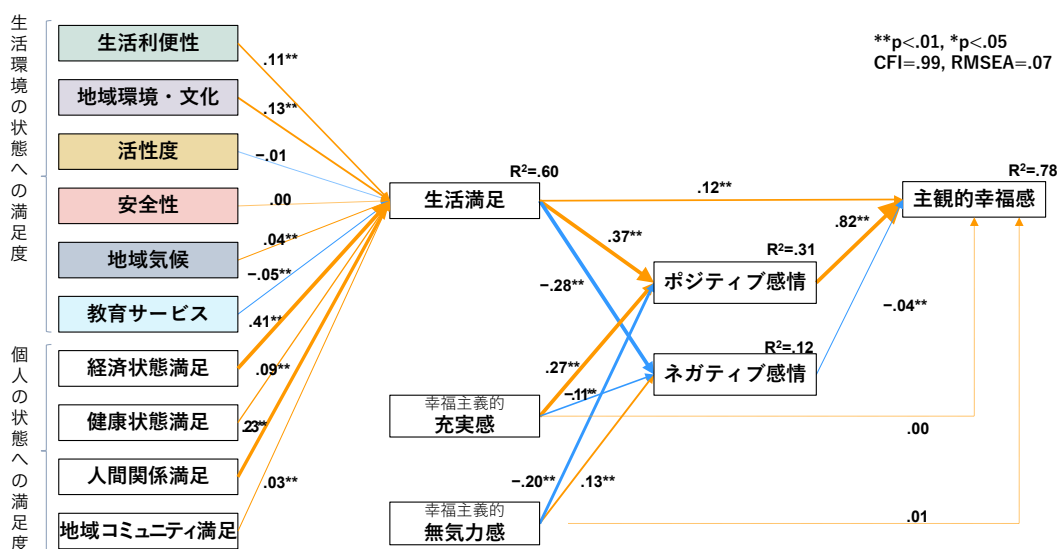


図2. 主観的幸福感への決定因子モデル

モデル解析で抽出された生活環境に関わる5つの側面「生活利便性」「地域環境・文化」「活性度」「安全性」「地域気候」「教育サービス」の各得点を用いて調査対象自治体を分類したところG1～G9の9つに分かれた。これらの中で、特にG8、G9は人口密度の小さい小規模自治体であったが、その生活満足度には大きな差

が出た。経済的状況や人とのつながり、地域環境・文化への満足度が高かったG8では生活への満足度が比較的高かったのに対し、G9はいずれにおいても満足度が低い結果となった。上記C1～6とG1～9の関係性を見ると、気候変動への深刻度認知が高いC3、C4ではG9自治体の割合が高く、これらの自治体は気候変動影響が生活の質の低下にさらに大きく影響することが懸念され、生活の質を維持するための方策が必要であることが示唆された。

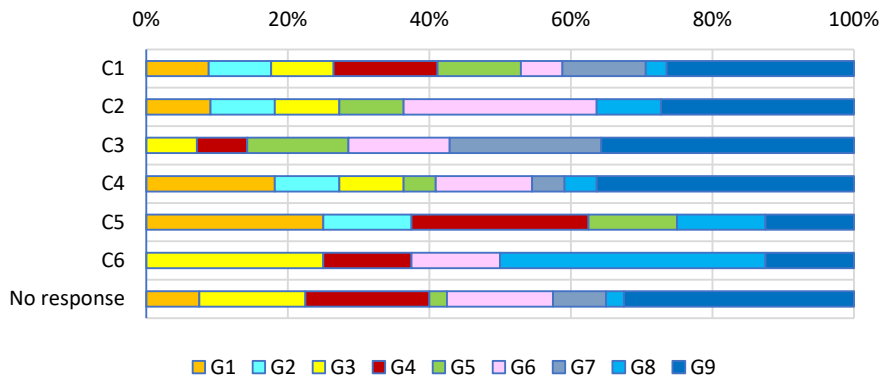


図3. 自治体類型化結果の関係性

さらに、気候変動が地域の複数分野にもたらす影響について、各自治体への情報提供やコミュニケーションを行うには、各自治体における気候変動の複数分野へのリスクを可視化することが重要となる。そこで、各分野において得られている気候変動影響評価から複数分野の影響をどう地域への気候変動リスクとして評価すべきか、その評価枠組みの構築を行うと共に、日本全国の市町村を対象として評価を実施した。ここでは気候変動影響の現在からの変化度、リスクを増減させる当該産業への依拠度などの地域特有の条件、および地域の人的・経済的リソースの3要素を考慮し、9つの分野を対象にリスク評価を実施した。これにより各自治体はそれぞれの分野で日本国内で相対的に見てどれ程リスクが高いかを知ることが可能となった。また、各自治体に情報提供する際の評価シートの開発を行った。

地方の小規模自治体はその経済基盤を保っていくための方策として、再エネ導入と都市部からの資金供与の連携施策の評価を実施した。ここで提案した新たな枠組みにより、緩和を進めつつ都市部と地方部の経済的格差是正に資する施策となる可能性が示された。

【サブテーマ2】都市構造物を対象とした気候変動影響予測と適応策の検討と評価

サブテーマ2では、建築物および社会基盤施設を対象に、分析の基礎となる物質ストック・フローデータベース（MSFA-DB）の整備拡充・精緻化を実施し、日本全国における建設資材ストック・フローの動態分析を行った（成果26）。MSFA-DBでは、GISデータが利用可能な建築物に加え、一般道路、高速道路、鉄道、空港、港湾、漁港、ダムの7種類の社会基盤施設を対象として、建設資材のストックおよびフローを1kmおよび10kmメッシュ単位で推計し、地理空間的分布を可視化した。その結果、全国の建築物における建設資材ストックは、2003年には約96億トン、2020年には約118億トンと推計された。また、社会基盤施設については、1960年に約44億トン、2020年に約74億トンと推定された。これらのストックは東京23区や大阪、名古屋といった都市部に集中しており、2020年時点で東京23区と政令指定都市におけるストック量は全国の約32%を占めた。

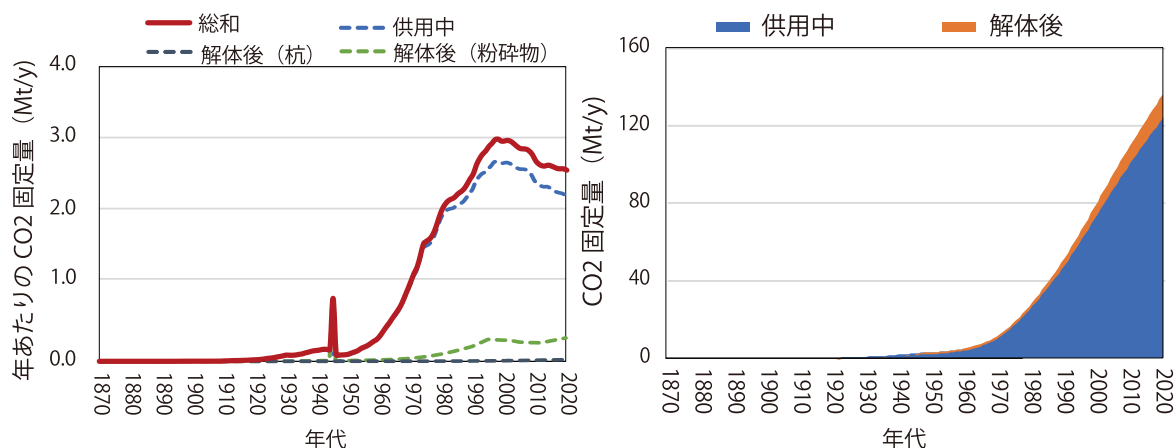
構築したMSFA-DBは、気候変動が建築環境および都市構造物に与える影響評価、ならびに建設資材のライフサイクルにおける適応策・緩和策の検討に資する基盤情報として活用される。成果35では構築したMSFA-DBを活用し、全国の建築物データと洪水浸水想定区域データを重ね合わせ、建物ごとの浸水リスクを評価した。2003年から2020年にかけて、全47都道府県において建設資材ストックは増加傾向であり、日本全体では93.5億トンから117億トンへと拡大した。また、浸水ハザードエリアに存在する建設資材ストックのうち、約25%が浸水ランク3以上の高リスク区域に位置していることが判明した（表1）。将来の洪水被害を抑制するためには、河川堤防の嵩上げなどにより洪水自体を抑える手法、土地利用規制によって被害の曝露を減らす手法の二つが考えられる。気候変動による降雨の激甚化に適応するためには、それぞれの対策のコストと便益を適切に評価し、実行に移す必要があることが示唆された。成果36では、テーマ3(3)の東北大学・風間教授らの

表1. 全国の建設資材ストック量 [Mt] (出所: 細川ら、2024)

浸水ランク	2003	2020
想定区域外	5,325	6,725
ランク1	701	858
ランク2	2,296	2,834
ランク3	763	947
ランク4	251	317
ランク5	17	23
合計	9,354	11,703

研究グループが提供したSSP別の洪水氾濫解析に基づく浸水深データを用い、気候変動と土地利用変化が災害廃棄物ポテンシャル量に与える影響を分析した。その結果、1981～2000年の基準気候に対し、2031～2050年には1.10～1.30倍、2081～2100年には1.06～1.43倍に増加する可能性が示された。また、人口減少が進むことで総災害廃棄物ポテンシャル量は減少する一方、一人当たりの災害廃棄物ポテンシャル量(=災害リスク)は増大しうることが明らかとなった。

さらに、素材別分析のケーススタディとしてコンクリートに着目し、国内の資料に基づくパラメータを設定することで詳細な物質ストック・フロー分析およびCO₂収支の推計を行った。その結果、現在までにセメント製造時における石灰石の分解によって排出されたCO₂量は約1,800万トン、総排出量は約3,000万トンと推計された。一方、建設後の構造物の供用期間および解体プロセスにおいて固定化されたCO₂量は約140万トンであり、近年では生産時に排出されたCO₂の約14%を固定していることが示された(図4、成果40)。

図4. 年あたりのCO₂固定量(左)とCO₂固定総量の推移(右) (出典: Sawa et al., 2025)

成果34では、建築物の寿命および解体に関するシナリオを組み合わせた将来モデルを構築し、新規資材投入量およびCO₂排出量の将来予測を行った。その結果、建築物の寿命延長により、2100年時点における新規資材需要およびCO₂排出量をいずれも50%程度削減できる可能性が示された。また、短期的には、寿命延長シナリオのほうがCO₂排出量は一時的に5%程度増加するが、2058年を境に逆転し、長期的には寿命延長による排出削減効果が見られることが確認された。なお、寿命を迎えた建築物の取り扱い方法によるCO₂排出量の差は小さく、解体廃棄物を積極的に循環利用するよりも、破碎・放置する方がわずかに排出量が少ないことも示された。

【サブテーマ3】地域の土地利用・市街地環境への気候変動影響予測と持続的再生方針の検討と評価

サブテーマ3では、以下の研究結果を得た。

「都市計画分野における適応施策の体系的整理」の研究では、気候変動政策が先進的な英仏8自治体のアクションプランを対象に、都市計画に関連する分野の適応策を抽出し、「施策区分」「空間的範囲」「施策内

容」「気候変動影響」「物的環境構成要素」の観点から整理してリスト化した。例えば「物的環境構成要素」については、「建物・開発地区」（＝壁面や屋上、敷地内の緑化、建物の熱ストレスの軽減、氾濫に適応した建設、建物・地区開発の総合的な環境性能の向上）、「オープンスペース」（＝都市における緑化や緑地の管理、オープンスペースの設計・管理の工夫による熱ストレスの軽減、土地被覆の透水性向上、自然的土地利用の管理・保全）、「グレーインフラ」（＝インフラ整備）、「その他」（＝気候変動の全般的な考慮や調査など）に類型化された（成果18）。

「市街地の将来像を対象とした温熱環境予測」の研究では、各ケースでの地区の温熱環境を定量的に示した結果、例えば表面温度と地上1.1m気温の両指標において異なる傾向が示された。市街地形態の差異のみ反映したSSP1-fixed、SSP2-fixed、SSP5-fixedの比較では、両指標ともに暑熱リスクがもっとも小さいのはSSP5で、SSP2、SSP1の順に大きくなることが示唆された。これは地区の日陰面積が大きく寄与したものと考えられる。一方、気候変動の進行を考慮したSSP1-2.6、SSP2-4.5、SSP5-8.5の比較では、表面温度においてはSSP5がもっとも小さく、SSP2、SSP1の順に大きくなり、地上1.1m気温においては逆にSSP1、SSP2、SSP5の順に暑熱リスクが大きくなることが示唆された。後者においては気象条件の変化が大きく寄与したものと考えられる。以上より、今後の暑熱適応のまちづくりを推進するためには、広域的なヒートアイランド現象の緩和による気温上昇の抑制に加え、地区内の適切な建築物更新による日陰面積のコントロールなどの施策が重要であることが示された（図5、成果19、20、28、38）。

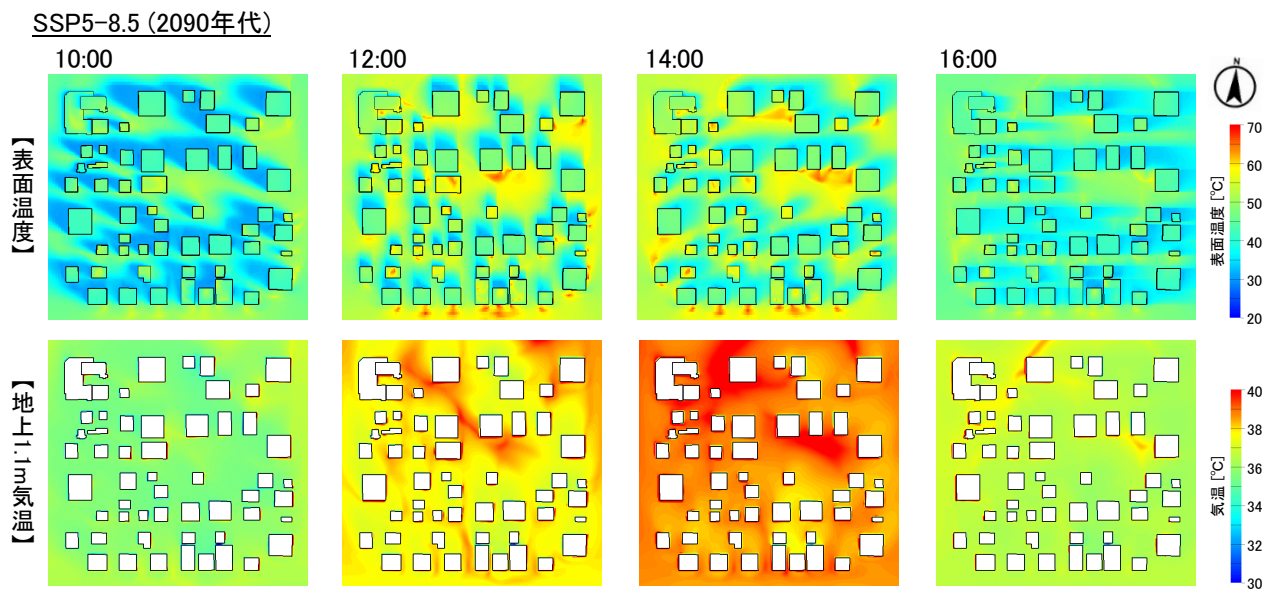
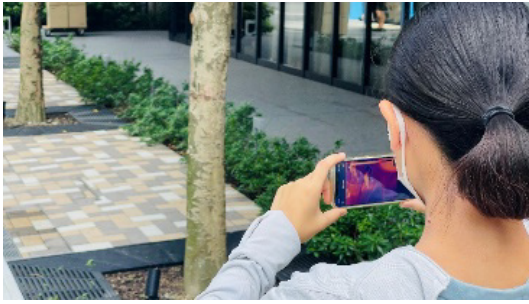


図5. 2090年代の温熱環境シミュレーションの解析結果（空間分布）

「土地利用構成の将来推移を対象とした環境影響評価」の研究では、将来的な人口動態に応じて適切に建物用地を自然的土地利用に転換すると、人為的な環境影響量が減少することが示された。日本全域の年間当たりの環境影響量（金額換算）の2015年から2100年までの推移に着目すると、2015年（基準年）の影響量は15.1億 US\$となり、いずれのシナリオでも年ごとに数値が減少する傾向が示された。これらの影響量は「建物用地」が占める割合が大きく、「建物用地」は人口動態に基づいて決定しているため、結果として影響量は人口動態と同様の傾向となった。SSP別に着目すると、SSP3は非持続的な将来像を想定しているが、それ故に人口および「建物用地」の減少傾向が相対的に大きく、結果として将来的な影響量が最も小さいことが示された（成果13、27）。

「『気候変動×都市デザインワークショップ』の開発・適用」の研究では、計4回のWSを一連の内容とし、第1回は「Inspire」、第2回は「Envision」、第3回は「Evaluate」、第4回は「Experience and Plan」をテーマと位置づけた。例えば第2回WSにおいては、参加者が錦二丁目の実測調査により課題を把握し、将来的な適応策のアイデアを模型制作によって提案することを目的とした。その結果、参加者からのアイデアとして、短期的な適応策としてはミストシャワーの実施、歩道屋根の設置、壁面緑化の実施、長期的な適応策としては道路空間の再配分・木質化、ビオトープの設置、再開発に伴う新たな公共空間の設計などが提案された（図6、

成果45)。



(A) 第2回WSにおけるフィールドワークと調査結果の整理と考察



(B) 第4回WSにおけるフィールドワークとグループワーク

図6.『気候変動×都市デザインワークショップ』の開発・適用

【サブテーマ4】交通・輸送システムへの気候変動影響予測と新しいサービスの検討と評価

サブテーマ4では、気候変動が日本の交通・輸送システムに与える影響を多面的に評価し、適応策の優先順位付けや将来の交通施策に資する知見を得ることを目的に研究を進めた。以下に主な研究結果を示す。

「気候変動が交通・輸送システムに及ぼす影響の整理」では、IPCC報告書や国内外の関連研究をレビューし、極端気象や気温上昇、海面上昇といった要因が交通機能へ及ぼす影響とその波及経路を整理した。得られた知見をもとに、交通網の障害が社会経済活動に与える影響を可視化する影響フロー図を作成した(図7)。

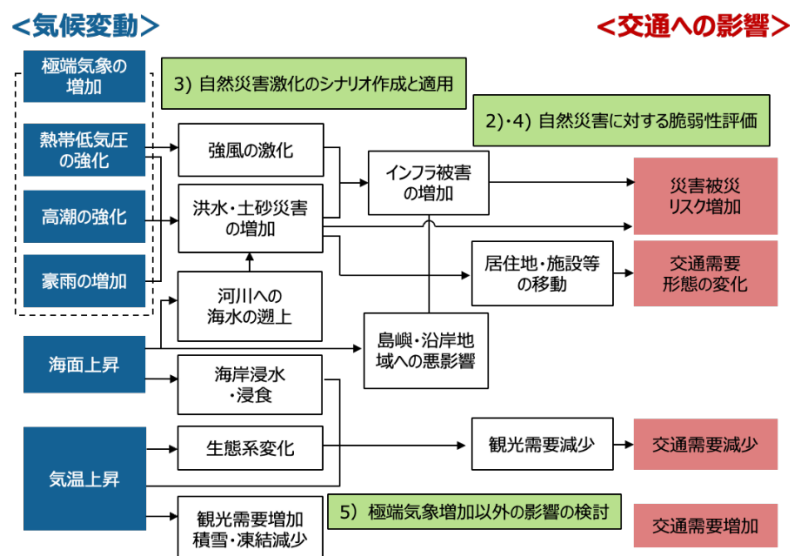


図7. 気候変動が交通・輸送システムに及ぼす影響の整理

「交通網の自然災害に対する脆弱性評価」では、1) 公共交通運行拠点（乗合バス営業所・鉄道車両基地）の脆弱性評価、2) 交通ネットワークの災害脆弱性評価手法の構築、3) 気候変動によるレジャー施設への影響とアクセス交通量の変化予測、4) 孤立集落の将来発生リスクの評価、を実施し、自然災害リスクと社会的重要性を組み合わせる評価可能な手法を構築した。1) においては、乗合バス営業所については、全国の拠点データと災害ハザード情報を重ね、営業所の運行エリアの規模や系統数、管轄範囲などの特性を考慮した災害リスク評価モデルを構築した。これを愛知・岐阜・三重の3県に適用することで、対策優先度が高い拠点の抽出が可能となった。鉄道についても同様に、車両基地および主要駅を対象に評価を実施し、洪水リスクによって長期間使用不能となる可能性がある車両基地が約35%、津波で10%、土砂災害で1%存在することが明らかとなった（図8）。

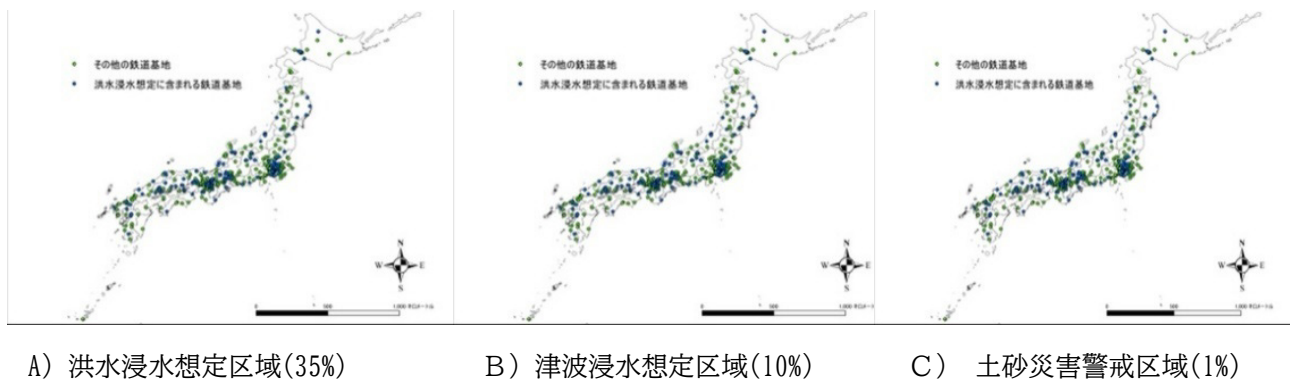


図8. 鉄道運行拠点の災害危険性評価

また、浸水リスクのある駅のうち利用者1万人/日以上が3割を占め、災害時の公共交通の脆弱性を示す重要な知見が得られた（成果73）。

2) では、鉄道および道路の区間単位での災害リスクとネットワーク機能への影響を評価する手法を構築した。鉄道に関しては、橋梁・トンネルといった構造物の特性や地形的な脆弱性、洪水・土砂災害のリスクを加味し、浸水や崩壊の影響を受けやすい区間を抽出した。高速道路については、災害リスクに加え、交通量・代替経路の有無・ネットワーク全体の冗長性を考慮することで、区間ごとの重要性を反映したリスク評価手法を開発した。愛知県内の道路網を対象に試行した結果、名古屋市周辺の橋梁区間や東部の山間部に位置する幹線道路が特に高いリスクを有しており、新規道路整備によるリスク低減効果の定量的把握が可能である

ことが確認された（成果29, 成果94）。3) では、スキー場および海水浴場を対象に、将来の気象条件が来場者数およびアクセス交通量に与える影響を定量的に評価した。スキー場では積雪の減少、海水浴場では砂浜消失の進行が、来場者数の大幅な減少をもたらす要因となっており、気候変動が地域観光に与える影響が定量的に示された。これらの結果は、観光需要と地域交通インフラの将来的な再構築に向けた適応策の必要性を示唆するものである（成果72）。また、4) では、岐阜県下呂市を対象に、豪雨による斜面崩壊によって道路が寸断され、集落が孤立するリスクの将来変化を評価した。国土数値情報に基づく道路網・集落・避難所の空間分布と、SI-CAT によって整備された斜面崩壊発生確率データを統合し、孤立状態に陥る可能性を判定するアルゴリズムを構築した。さらに、MIROC6に基づく気候変動シナリオ（SSP1-2.6およびSSP5-8.5）を用いて、2031～2050年および2081～2100年の2時期における孤立リスクを予測した結果、将来的に孤立集落が最大30%増加する可能性があることが示され、特にSSP5-8.5では高リスク地域の拡大が顕著であることが明らかとな

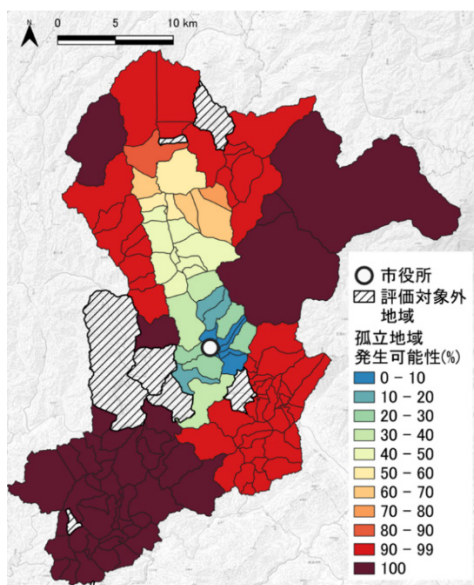


図9. 孤立地域発生可能性の推計結果

った(図9, 成果42)。

「低炭素化と気候変動適応を両立できる交通・輸送システム変更の方向性の検討」では、将来シナリオに対応した交通・輸送システムの適応策とサービスを検討し、上記の評価結果をもとに、気候変動リスクに柔軟に対応しつつ脱炭素化にも資する将来の交通ネットワークの方向性を検討した。優先度評価に基づく大都市・中小都市のモデル適用に関しては試行的な検討に留まったが、災害時のアクセシビリティ低下や物流機能の障害が地域のQuality of Life (QoL) に及ぼす影響についての分析を通じて、避難計画や拠点施設の再配置、代替ルート整備の意義が明らかとなった。

1.5. 研究成果及び自己評価

1.5.1. 研究成果の学術的意義と環境政策等への貢献

<得られた研究成果の学術的意義>

サブテーマ1で扱った生活の質に関する気候変動影響の評価や各地域の気候変動リスク評価に関しては、その重要性がIPCCの第6次評価報告書でも示されている。一方で、同報告書では評価の枠組みのコンセプトが示されたのみで、具体的に様々な領域における影響やリスクをどのように評価すれば良いかについては十分な知見の蓄積が無い状況にある。サブテーマ1では生活の質を評価する様々な領域および指標について国内外の既往研究に基づいて整理すると共に、客観的評価と主観的評価のそれぞれの部分について、どのようにQoLが評価されるかのモデル構成を示した。その上で、将来の気候変動に伴うQoLへの影響を市町村レベルで評価したことは学術的に大きな意義がある。また、気候変動の複数分野におけるリスク評価に関わる既往研究は少なく、本サブテーマで構築したリスク評価枠組みの提案は同分野の学術的発展に大きく貢献するものと言える。

サブテーマ2では、気候変動による都市構造物への影響について、これまで十分に考慮されてこなかった日本特有のデータベースおよびパラメータを用いた定量評価を行った点が特徴である。適応策の導入効果だけでなく、その導入が物質ストック・フロー全体に与える影響や長期的な緩和的效果を含め、都市構造物を取り巻く多様な要因について包括的に議論を行った点で学術的な新規性を有する。構築したMSFA-DBでは、日本全国の建築物を一棟単位または空間メッシュ単位での分析が可能であり、地理条件を考慮した洪水ハザードエリア内における建築物の着工や解体といった動態を、詳細な空間情報とともに可視化した点で先進的かつ、各地域の実態に即した分析を行う上で基盤となる有用な情報を提供した。また、建築資材に関しては、コンクリートのCO₂吸収能力や鉄スクラップのリサイクル可能性など、従来個別に扱われていた研究テーマを、気候変動適応・緩和、物質循環の観点から統合的かつ定量的に評価した点も本研究の成果である。都市構造物は多様な資源・素材から構成される複合材であり、建設産業ではCO₂排出強度の高いコンクリートや鋼材が多量に使用されている。そのため、各素材の物理的特性や回収可能性、需給分布などを空間的に把握し、素材ごとの循環可能性および複合材としての最適利用シナリオを包括的に評価できるモデルの構築は革新的である。特に、コンクリートは日本における主要な建設資材であり、CO₂排出源としての影響も大きいにも関わらず、既往研究では物質ストック・フローとコンクリートのCO₂吸収量を適切に関連されていない。既往研究では吸収量の支配因子である表面積や表面環境に関して海外のデータが引用され、日本の実情を十分に反映していないという点も課題であった。これに対し、本研究は日本特有の利用状況を考慮したパラメータ設定により、ライフサイクル全体を通じた材料開発や施工技術の革新の影響評価に貢献する成果を示しており、高い新規性を有する。さらに、本手法はコンクリートに限らず、他の建設資材にも応用可能な汎用性の高い基礎的アプローチを提供するものである。建築資材は一度社会に投入されると長期間にわたり構造物内に滞留するため、建設と解体のタイミングに時間差が生じ、中長期的な資源管理戦略が求められる。本研究で開発したモデルは、既存構造物への影響を定量化するだけでなく、将来の災害リスクを踏まえた地域別の適応策導入の有無、その効果によるライフサイクル全体における一時的な環境負荷の増大や緩和効果までを視野に入れたものであり、物質ストック・フローの定量化や従来の気候変動対策の影響評価に留まらない独創性と発展性を有する取り組みである。

サブテーマ3の研究成果の学術的意義は以下の通りである。

「都市計画分野における適応施策の体系的整理」の研究では、都市における適応策の先進事例を「施策区分」「空間的範囲」「施策内容」「気候変動影響」「物的構成要素」の観点から再整理し、都市計画学の知見を反映した新たなリストを作成した点が特徴である。さらに、作成したリストに基づく施策群の特徴分析や

自治体間の比較分析から、同分野の適応策における傾向を考察した点に意義がある。

「市街地の将来像を対象とした温熱環境予測」の研究では、都市環境工学と都市計画学の知見を連携させることにより、将来的な気象条件のみでなく市街地形態も同じシナリオ枠組みで検討し、双方の変化が及ぼす影響を定量的に把握することを実現した。これにより、将来的な気温上昇は市街地内の気温に直接的に影響を及ぼす一方で、市街地形態の変化は人間の快適性や熱関連リスクへの影響を打ち消す可能性があることを定量的に示した点に意義がある。

「土地利用構成の将来推移を対象とした環境影響評価」の研究では、創出した評価事例に新規性があるとともに、評価体系および既存の土地利用シナリオにおいて学術的な課題があることを指摘した。具体的には、LIME3の「一次生産」の評価において「荒地」が評価対象外となっている点、同土地利用シナリオでは土地の改変期間が5年間で固定されている点を指摘したことに意義がある。

「『気候変動×都市デザインワークショップ』の開発・適用」の研究では、計4回のWSにのべ97名の方が参加し、まちづくり活動を通じて気候変動適応の普及・促進に貢献する成果を得た。従来のまちづくり分野では学術面でも実務面でも「気候変動適応」のテーマが位置づけられることは少なかった中、今回の活動においてはそのテーマを明確に銘打った点に特徴があり、新たな地域課題を軸としたワークショップ手法を開発した点に意義がある。

サブテーマ4の研究成果の学術的意義は以下の通りである。

「交通網の自然災害に対する脆弱性評価」における1) 公共交通運行拠点（乗合バス営業所・鉄道車両基地）の脆弱性評価の研究では、自然災害リスクに対する施設ごとの脆弱性と、拠点が担う社会的・運行上の役割の重要性を統合した新たな評価フレームを構築した点に意義がある。これにより、交通拠点の被災による広域的な波及影響を考慮した対策優先順位の設定が可能となり、地域交通施策の実装に向けた科学的基盤を提供した。2) 交通ネットワークの災害脆弱性評価手法の構築の研究では、鉄道・道路それぞれのインフラ特性を踏まえつつ、洪水や土砂災害に対する脆弱性を全国スケールで評価する手法を体系化した点に新規性がある。特に、道路ネットワークにおいてはネットワーク冗長性を考慮し、区間重要度を反映させた災害リスク評価手法を開発したことにより、従来のハザードマップを補完する実用的な知見が得られた。3) 気候変動によるレジャー施設への影響とアクセス交通量の変化予測に関する研究では、気象要因の変化により来場者数とアクセス交通量がどのように変動するかを定量化し、気候変動が観光交通に及ぼす影響を明らかにした点に意義がある。観光振興策や地域交通施策の再検討を促す知見を提供した。4) 孤立集落の将来発生リスクの評価の研究では、豪雨による斜面崩壊を原因とする道路寸断リスクと、地形・土地利用・人口分布などの空間情報を統合した孤立リスク評価手法を構築し、さらに気候変動シナリオに基づく将来予測を行った点に新規性がある。これにより、将来の気候変動下で孤立リスクが高まる地域の空間的特性と増加傾向を可視化し、今後の地域防災計画や交通インフラ整備における優先対応地域の抽出に資する知見を提供した。

これらの研究成果は、気候変動影響に対する交通インフラの脆弱性を客観的・定量的に示すことで、国や自治体が進める気候変動適応計画、都市計画、地域公共交通計画などにおいて科学的根拠として活用されることが期待される。

<環境政策等へ既に貢献した研究成果>

サブテーマ1、2、4では特に記載する事項はない。

サブテーマ3における「市街地の将来像を対象とした温熱環境予測」の研究成果は、国土交通省による「まちづくりのデジタルトランスフォーメーションの推進に向けた3D都市モデルを活用した社会的課題解決型ユースケース開発業務：3D都市モデルを活用した気候変動影響シミュレーション（2022年度）」の実施に貢献した。本研究で構築した将来予測モデルが、Project PLATEAUの3D都市モデル活用事例としてウェブサイト等に紹介されている（<https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc22-037>）（成果19, 20, 28, 38）。

「『気候変動×都市デザインワークショップ』の開発・適用」の研究成果は、「名古屋市地球温暖化対策実行計画2030（愛知県名古屋市、2024年3月公開）」の策定に貢献した。本研究で開発したワークショップ手法が、同計画の「第2章 地球温暖化の現状：1(4)地球温暖化対策を巡る動向」の項目にて、気候変動対策に向けたまちづくりの先進事例として紹介されている（成果45）。

<環境政策等へ貢献することが見込まれる研究成果>

サブテーマ1で評価した各地域のQoLの将来予測および気候変動リスクの評価結果は、各自治体が適応策を策定するにあたって、当該自治体においていずれの分野が影響が大きく、優先的に取り組むべきかを知り、

政策策定に資する知見となり得る。加えて、リスク評価において開発した自治体向け情報提供シートをAPLATへの情報提供と併せて整備することによって、各自治体がより詳しく、かつ視覚的に気候変動リスク評価結果を知ることが出来るものとして活用することが望まれる。

国際的にはIPCCが示す「ハザード」「曝露」「脆弱性」「対応」に基づくリスク評価の在り方に対し、地域の気候変動リスクを評価するより詳細な枠組みの提案へと繋げることが出来る、本研究により、具体的にどのような評価指標を用いるべきかも検討していることから、IPCCにおけるリスク評価部分への貢献が期待できる。

サブテーマ2では、洪水ハザードエリアと建築物の立地条件を考慮することで、洪水による災害廃棄物の発生量および発生場所の予測精度の向上に寄与するとともに、土地利用規制や建築物のピロティ化など、地域特性に応じた洪水対策の検討に貢献する（成果35）。特に、地理的条件や人口分布などの社会経済要因を併せて分析することで、適応策を全国一律で議論するのではなく、災害リスクや地理情報を踏まえた地域ごとに必要な対策の検討に向けた基礎資料を提供する点に意義がある。また、適応策導入の影響については、これまで十分に検討されてこなかった物質代謝の視点から、長期にわたり持続可能な循環を考慮した議論を行い、政策立案への新たな知見を提供した。具体的には、災害廃棄物の発生予測を踏まえた非常時の処理能力の空間的評価に加え、適応策の導入や災害後の再開発に伴って生じる一時的な環境負荷の増加、および長期的な緩和効果の両面を統合的に評価する枠組みを構築した。素材別の分析は、建設産業におけるカーボンニュートラルの実現に向けた戦略立案に資するものである。本研究で開発した推計手法を応用することで、今後はコンクリート分野におけるCO₂の吸収・固定の評価指標の整備と、その結果に基づく具体的な削減戦略の立案にも貢献する。本研究で開発した新規資材投入量およびCO₂排出量の将来予測モデルは、将来人口や建築物の物理的寿命など、基本的な前提条件に基づくパイロットモデルとして設計されている。今後は、将来の経済状況や他のリスク要因を加味した詳細な空間分析へと発展させることで、自治体ごとの実情に即した持続可能な資源循環およびCO₂排出削減の推進、気候変動適応・緩和への貢献が期待される。

サブテーマ3における「市街地の将来像を対象とした温熱環境予測」「『気候変動×都市デザインワークショップ』の開発・適用」の研究成果は、建物・外構・公共空間の計画・デザイン・マネジメント・利用に関わる産学官民の多様な主体の協働で既成市街地に導入すべき具体的な適応策を検討する方法と技術を確認し、地区スケールのまちづくりの現場に提供されることが見込まれる。これにより、建物の形態や配置の工夫、建物の屋上・壁面緑化、外構・公共空間のコンクリートやアスファルトの部分の緑化や木質化、街路樹や庇の整備、クールシェルの確保などの適応策の効果的な導入が進み、都市生活者を取り巻く夏季の暑熱環境が改善される。名古屋市錦二丁目地区では、エリアプラットフォーム（N2/LAB）が国土交通省の「官民連携まちなか再生推進事業」の下で「錦二丁目未来ビジョン」を策定しており、今後のビジョン実現の過程においては本研究の成果が活用される予定である（成果19, 20, 28, 38, 45）。

「都市計画分野における適応施策の体系的整理」「土地利用構成の将来推移を対象とした環境影響評価」の研究成果は、自治体単位の各種計画策定に活用されることが見込まれる。例えば、都市計画法に基づく都市計画マスタープラン、都市再生特別措置法に基づく立地適正化計画、地球温暖化対策推進法に基づく地方公共団体実行計画（区域施策編）、気候変動適応法に基づく地域気候変動適応計画などが挙げられる。これらの計画の策定段階から、物的環境の整備・維持・管理に関する施策例として本研究の成果が参照されることが期待される（成果13, 18, 27）。

サブテーマ4において開発された交通ネットワークの災害脆弱性評価手法や、鉄道運行拠点のリスク評価モデルは、気候変動適応計画や地域交通計画におけるハード・ソフト施策の優先順位付けや実施戦略の策定において、今後の政策的活用が期待される。特に、ネットワーク冗長性を考慮した評価は、新規道路整備や老朽インフラ更新にかかる長期的インフラ投資計画の意思決定において、科学的根拠としての貢献が見込まれる。

さらに、孤立集落の将来発生リスク評価に関する成果は、中山間地域の脆弱性を空間的に明らかにするものであり、今後の市町村における地域防災計画・避難計画の見直しや、災害に強い交通・物流ネットワークの再構築に資する知見として政策的応用が期待される。

1.5.2 研究成果に基づく研究目標の達成状況及び自己評価

<全体達成状況の自己評価>

2. 目標を上回る成果をあげた

「国民の生活の質（QoL）とその基盤となるインフラ・地域産業への気候変動影響予測と適応策の検討と評価」（東京大学、栗栖 聖）

全体目標	全体達成状況
日本における基盤インフラ（上下水道）、建築物、土地利用、交通・輸送システム、健康、地域産業を対象とした気候変動による将来影響予測手法の開発と、実現性の高い適応策の効果の定量化、および国民の生活の質と上記インフラ・地域産業分野における気候変動影響の地域性の把握、項目毎の脆弱な地域の抽出、それに対応した適応策の検討と効果の定量化。	本研究では、気候変動による影響と適応策の検討を4つのサブテーマに分けて進め、各テーマで目標を上回る成果を得た。サブテーマ1では、生活の質（QoL）を基盤とした気候変動リスク評価を実施し、自治体の適応策の現状を分析するとともに、QoLの定量評価枠組みを構築した。サブテーマ2では、都市構造物への影響を評価するため、全国規模の時空間物質ストックデータベース(MSFA-DB)を整備し、洪水リスクや災害廃棄物の推計を行った。サブテーマ3では、地域の土地利用と市街地環境を対象に、適応シナリオを策定し、「気候変動×都市デザインワークショップ」の開発・適用を行った。サブテーマ4では、交通・輸送システムの脆弱性評価を行い、災害リスクの分析と適応策の方向性を示した。これらの成果は、気候変動適応策の策定や都市・地域計画の高度化に寄与し、今後の政策提言や実装の基盤となるものである。

<サブテーマ1 達成状況の自己評価>

2. 目標を上回る成果をあげた

「生活の質(QoL)から見た地域の気候変動脆弱性の評価と適応策の検討と評価」（東京大学、栗栖聖）

サブテーマ1 目標	サブテーマ1 達成状況
生活の質およびその基盤となるインフラ・地域産業への気候変動の影響予測と適応策の評価を示す。	<p>各年度に設定した目標は生活の質を主に評価するものであったが、研究の中では各地域の複数分野での気候変動リスクを可視化する手法の構築および評価であったり、目標とした内容に関連する内容として、適応策の課題の整理、緩和策とシナジーを生む適応策の定量的評価などを実施し、以下の成果を得ていることから、目標を大きく上回る成果をあげたと評価した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 市町村単位での生活の質および気候変動リスクの評価を進めるにあたって、現状での各自治体の気候変動深刻度認知と適応への取り組みを明らかにした（成果番号:16, 43） 2. QoL を構成する客観的および主観的要素を整理し、主観的要素間の関係性をモデル化しアンケート調査により取得したデータに基づき定量的に評価した（成果番号:15, 43） 3. 客観的指標により QoL を評価する枠組みを構築し、気候変動影響を評価した（成果番号: 96） 4. 各自治体が様々な分野において被る気候変動リスクを総合的に評価し、自治体に情報提供する枠組みを構築し、評価結果を得た（成果番号:201, 161, 165, 100, 234）。 <p>上記、3と4に関しては、他テーマから影響評価結果のデータを提供を受けると共に、テーマ</p>

	<p>4 内のサブテーマ2からストックデータを、サブテーマ4から交通データの提供を受けて総合的評価を実施した。</p> <p>5. 適応策の持つ傾向と課題をエキスパートレビューにより整理・評価した（成果番号：</p> <p>6. 緩和とのシナジーを生む適応策として、地方部への再エネ導入と都市部からの資金提供の連携施策（成果番号:203,162,101,103）、河道樹木伐採とバイオマス発電の連携施策（の定量的評価を実施した（成果番号:202,166, 102）。</p>
--	---

<サブテーマ2達成状況の自己評価>…………… 2. 目標を上回る成果をあげた

「都市構造物を対象とした気候変動影響予測と適応策の検討と評価」（名古屋大学、谷川寛樹）

サブテーマ2目標	サブテーマ2達成状況
建築物や社会基盤施設に関連し、地理情報システムベースの物質ストック・フロー分析に基づき、S18全体シナリオに基づく都市インフラを対象とした気候変動影響予測と適応策の検討と評価を行う。	<p>本サブテーマでは、地理情報システムベースの物質ストック・フロー分析に基づく気候変動の都市構造物への影響評価、ならびに、S18全体シナリオを用いた気候変動影響予測と適応策の検討と評価を目標に研究を進めてきた。研究期間を通して、以下のような成果が得られた。</p> <p>1. 建築物・社会基盤施設の時空間物質ストックデータベース（MSFA-DB）の構築（成果26）：全国規模で建築物やインフラの建設資材ストックを一棟単位・メッシュ単位で可視化・定量化するデータベースを整備した。</p> <p>2. 気候変動が都市構造物に及ぼす影響の評価：構築したMSFA-DBを用いて、洪水による浸水リスクを考慮した建築物ストック量の推計（成果35）および、潜在的な災害廃棄物発生量の推計（成果36）を実施した。これにより、適応策の必要性が高い建築物の判定と、個々の地域特性を考慮した対策の重要性が示唆された。</p> <p>3. 建設資材の素材別分析：都市構造物を構成する建設資材ごとの特性を踏まえ、特にCO₂排出強度の高いコンクリートに着目した素材別CO₂排出量の精緻な分析を行った（成果40）。</p> <p>4. 適応策・緩和策の影響評価：建築物の長寿命化がCO₂排出削減に与える影響についてモデル化を通じて定量的に評価し、その長期的な緩和的効果を明らかにした（成果34）。</p> <p>これら個別の成果に基づき、本サブテーマは当初の研究目標を達成したものと評価できる。本研究成果によって得られた知見とデータベースを基盤として、地域特性に応じた適応策の導入や建設材料の循環利用を含む戦略的資源管理の実現に向けた応用・展開が期待される内容である点を踏まえ、研究全体として「目標を上回る成果をあげた」と自己評価する。</p>

<サブテーマ3達成状況の自己評価>…………… 2. 目標を上回る成果をあげた

「地域の土地利用・市街地環境への気候変動影響予測と持続的再生方針の検討と評価」（東京大学、村山顕人）

サブテーマ3目標	サブテーマ3達成状況
本研究の最終目標は、ケーススタディ地域(自治体スケール及び地区スケール)において、モデル的に、気候変動の影響に適応するためのシナリオ(=地域の持続的再生方針)を複数検討・評価することである。最終的な方針だけでなく、それに至る検討・評価のプロセスもモデル的に整理し、一般化する。	<p>本サブテーマでは、ケーススタディ地域におけるシナリオの複数評価とそれに至る検討プロセスを整理・一般化することを目標とした。</p> <p>地域における方針・評価プロセスの一般化に向けては、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 世界の先進事例を整理し、都市計画分野における適応施策の体系的整理を行った 2) 『気候変動×都市デザインワークショップ』の開発・適用を通して、実装手順を具体化するとともに、実践による評価を行うことができた <p>ケーススタディ地域でのシナリオ評価としては、</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) 市街地の将来像を対象とした複数シナリオによる温熱環境予測を実施し、 4) 同結果を上記2)のワークショップにおいて地域住民にフィードバックすることで、将来の地域適応方針策定に向けた議論を実施した <p>これらの成果に加えて、</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) 日本全国を対象とした土地利用構成の将来推移を対象とした環境影響評価 <p>を実施した。特に、1)～4)においては、実装方法の検討に留まらず数多く実践の機会を得ることができ、その内容を研究にフィードバックすることができた。これらの成果について各種ネットワークを通じて発信することも達成した。この点を踏まえ、研究全体として「目標を上回る成果をあげた」と自己評価する。</p>

<サブテーマ4達成状況の自己評価>…………… 2. 目標を上回る成果をあげた

「交通・輸送システムへの気候変動影響予測と新しいサービスの検討と評価」(名古屋大学、加藤博和)

サブテーマ4目標	サブテーマ4達成状況
<ol style="list-style-type: none"> 1. 気候変動が日本の交通・輸送システムに及ぼす影響やその社会経済への波及についての全体フローを提示する。 2. 交通網の自然災害に対する脆弱性を全国の区間(主要駅・都市間を想定)・地区(市区町村を想定)や輸送拠点の単位で定量評価し、その気候変動による変化を予測するための方法論を構築し、施策実施優先度の試算結果を得る。 3. 低炭素化と気候変動適応を両立できる交通・輸送システム変更の方向性を大都市や中小都市で検討する方法論を構築し試算結果を得る。さらに実際の都市に適用し、交通計画の変更を提言する。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. に対しては、交通システムに対する気候変動影響を整理し、その影響機構をフロー図として整理した。 2. としては以下の4つの内容を実施し、様々な観点から交通ネットワークの持つ脆弱性評価を実施した。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 公共交通運行拠点(乗合バス営業所・鉄道車両基地)の脆弱性評価、 2) 交通ネットワークの災害脆弱性評価手法の構築 3) 気候変動によるレジャー施設(スキー場、海水浴場)への影響とアクセス交通量の変化予測 4) 孤立集落の将来発生リスクの評価

	<p>3. としては、1、2の評価結果を統合したうえでの政策提言的知見の整理を実施した。</p> <p>これらの中で、特に2においては、災害（洪水、土砂等）リスクとの重ね合わせによる交通拠点の脆弱性評価にとどまらず、交通ネットワークとしてのリスクを評価するための手法論の構築を行い、実際に評価を実施した点は目標を上回る成果である。また、当初の目標とは別に、中山間地域での孤立リスクを算定評価できた点も大きな成果と言えることから、「目標を上回る成果」と評価した。</p>
--	--

1.6. 研究成果発表状況の概要

1.6.1. 研究成果発表の件数

成果発表の種別	件数
産業財産権	0
査読付き論文	47
査読無し論文	0
著書	0
「国民との科学・技術対話」の実施	24
口頭発表・ポスター発表	158
マスコミ等への公表・報道等	2
成果による受賞	15
その他の成果発表	1

1.6.2. 主要な研究成果発表

成果番号	主要な研究成果発表 (「研究成果発表の一覧」の査読付き論文又は著書から10件まで抜粋)
15	今井葉子, 栗栖聖, 2022, 気候変動影響に対する全国自治体の評価と影響深刻度認知の分析. 土木学会論文集G(環境), 78(4), II_99-107. https://doi.org/10.2208/jscejer.78.6_II_99
18	保坂朋輝, 山崎潤也, 吉田崇紘, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2022, 英仏自治体における都市計画関連分野の気候変動適応策の枠組み -8つの先進的なClimate Change Action Plansの施策内容分析から-, 都市計画論文集, Vol.57, No.1, pp.138-150. https://doi.org/10.11361/journalcpjj.57.138
22	白井浩介, 栗栖 聖, 福士謙介, 2023, 将来的な気候変動影響の予測に向けた地域の生活環境の状態への満足度と主観的幸福感との関連性評価. 土木学会論文集G(環境), 79(26) 23-26005. https://doi.org/10.2208/jscejj.23-26005
26	太田裕也, 山下奈穂, 蛭田有希, 白川博章, 谷川寛樹, 2023, 都市構造物を対象とした世代間の同一性判定による建設資材ストック・フロー推計. 環境情報科学, 37, 195-201. https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_195
29	田島治希, 徐非凡, 加藤博和, 2023, 気候変動による鉄道ネットワークの水害リスク変化の評価に関する研究. 土木学会論文集, 79(27), 2023. https://doi.org/10.2208/jscejj.23-27033
34	藤川奈々, 山下奈穂, 白川博章, 谷川寛樹, 2024, 建築物の滞留年数の変化による将来の主要建設資材の投入量及びCO2排出量への影響評価. 環境情報科学, 53(4), 66-73. https://doi.org/10.11492/eis.53.4_66

35	細川莉来, 永田聡太, 白川博章, 谷川寛樹, 2024, 洪水ハザードエリアにおける建設資材ストック・フローの時空間分析, 土木学会論文集G (環境), 80(26), 24-26023. https://doi.org/10.2208/jscej.24-26023
38	Junya Yamasaki, Yasutaka Wakazuki, Satoru Iizuka, Takahiro Yoshida, Ryoichi Nitani, Rikutarō Manabe, Akito Murayama, 2024, Microclimate Simulation for Future Urban District under SSP/RCP: Reflecting changes in building stocks and temperature rises, Urban Climate, Vol.57, 102068. https://doi.org/10.1016/j.uclim.2024.102068
42	松本和司, 徐非凡, 加藤博和, 2025, 豪雨時の斜面崩壊に伴う孤立地域発生可能性の気候変動による変化の予測. 土木学会論文集, 80(27), 24-27026 https://doi.org/10.2208/jscej.24-27026
43	K. Kurisu, K. Shirai, Y. Imai, 2025, Climate Change and Quality of Life: What Affects the Happiness of Citizens?. In: Mimura, N., Takewaka, S. (eds) Climate Change Impacts and Adaptation Strategies in Japan. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-2436-2_17

注：この欄の成果番号は「研究成果発表の一覧」と共通です。

1.6.3. 主要な研究成果普及活動

本研究課題での成果普及活動は、「国民との科学・技術対話」24件、マスコミ等への公表・報道等2件、その他の成果発表1件の計27件行った。このうち、特に重要なものとしては、2023年の環境科学会におけるテーマ4としての企画シンポジウム「地域生活分野への気候変動影響の評価と適応策の検討」（2023年9月8日）および、東京大学の大規模公開オンライン講座（MOOC：Massive Open Online Course）へのテーマ4としての出講がある。特にMOOCはインターネットを通じて配信され世界中から集まる受講生は講義ビデオやテストなどを通じて学習を進めるものである。東京大学では日本初の試みとして2013年9月よりコースを提供してきている。テーマ4では各サブテーマ90分として4モジュールからなる講義を準備し、2024年11月にCourseraに出講した。本講義の発信はグローバルなものであり、国内外において本課題に関心のある様々な人々にリーチするものである。

1.7. 国際共同研究等の状況

< 国際共同研究の概要 >

< 相手機関・国・地域名 >

機関名（正式名称）	（本部所在地等の）国・地域名
該当なし	

注：国・地域名は公的な表記に準じます。

1.8. 研究者略歴

<研究者（テーマリーダー及びサブテーマリーダー）略歴>

研究者氏名	略歴（学歴、学位、経歴、現職、研究テーマ等）
栗栖聖	<p>テーマリーダー及びサブテーマ1リーダー 東京大学 大学院工学研究科 博士課程修了 博士（工学） 東京大学 先端科学技術研究センター 講師を経て、 現在、東京大学 大学院工学系研究科 准教授 環境省 中央環境審議会 地球環境部会 気候変動影響評価・適応小委員会 専門委員、 環境科学会 理事、 専門は環境工学、環境システム、環境配慮行動</p>
谷川寛樹	<p>サブテーマ2リーダー 九州大学工学部卒業、博士（工学） 現在、名古屋大学環境学研究科 教授 ISIE (International Society of Industrial Ecology) Board、 環境情報科学会 理事、環境科学会 理事、土木学会環境システム委員会 委員兼幹事 専門は土木環境システム工学</p>
村山顕人	<p>サブテーマ3リーダー 東京大学大学院工学系研究科博士課程修了 博士（工学） 名古屋大学大学院環境学研究科准教授、東京大学大学院工学系研究科准教授を経て、現在、東京大学大学院工学系研究科教授・東京大学気候と社会連携研究機構教授（兼務） 国土交通省都市の個性の確立と質や価値の向上に関する懇談会委員、東京都豊島区環境審議会委員、東京都世田谷区環境審議会委員 専門は都市計画、研究テーマは都市計画分野の気候変動緩和・適応策</p>
加藤博和	<p>サブテーマ4リーダー 名古屋大学大学院工学研究科博士課程修了 博士（工学） 名古屋大学大学院工学研究科助手、同環境学研究科准教授を経て、現在、名古屋大学大学院環境学研究科教授・附属持続的共発展教育研究センター臨床環境学コンサルティングファーム部門教授 滋賀大学データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター特別招聘教授を兼務 専門は交通・都市・環境政策 研究テーマは、人や地球環境にやさしく、災害にも強い持続可能な都市・地域と交通システムの実現。交通のライフサイクル評価（LCA）、低炭素・レジリエントな都市空間構造や地域公共交通の活性化方策などに関する定量的・実践的研究を展開している。</p>

2. 研究成果発表の一覧

(1) 研究成果発表の件数

成果発表の種別	件数
産業財産権	0
査読付き論文	47
査読無し論文	0
著書	0
「国民との科学・技術対話」の実施	24
口頭発表・ポスター発表	158
マスコミ等への公表・報道等	2
成果による受賞	15
その他の成果発表	1

(2) 産業財産権

成果番号	出願年月日	発明者	出願者	名称	出願以降の番号
該当なし					

(3) 論文

<論文>

成果番号	発表年度	成果情報	主たるサブテーマ	査読の有無
1	2020	齋藤隆成, 平井千津子, 芳賀智宏, 松井孝典, 白川博章, 谷川寛樹, 2020, 衛星夜間光情報に基づく深層学習による建築物の延べ床面積推計に関する研究. 土木学会論文集G(環境), 48, II_1-7. https://doi.org/10.2208/jscejer.76.6_II_1	2	有
2	2020	Wuyts, W., Sedlitzky, R., Morita, M., Tanikawa, H., 2020, Understanding and Managing Vacant House in Support of a Material Stock-Type Society - The Case of Kitakyushu, Japan. Sustainability, 12(13), 5363. https://doi.org/10.3390/su12135363	2	有
3	2021	Cheng, L., Maruyama, I., Ren, Y., 2021, Novel Accelerated Test Method for RH Dependency of Steel Corrosion in Carbonated. Journal of Advanced Concrete Technology, 19, 207-15. mortar. https://doi.org/10.3151/jact.19.207	2	有
4	2021	Daigo, I., Tajima, K., Hayashi, H., Panasiku, D., Takeyama, K., Ono, H., Kobayashi, Y., Nakajima, K., Hoshino, T., 2021, Potential Influences of Impurities on Properties of Recycled Carbon Steel. ISIJ International, 61 (1), 498-505. https://doi.org/10.2355/isijinternational.ISIJINT-2020-377	2	有
5	2021	Guo, J., Fishman, T., Wang, Y., Miatto, A., Wuyts, W., Zheng, L., Wang, H., Tanikawa, H., 2021, Urban Development and Sustainability Challenges Chronicled by a Century of Construction Material Flows and Stocks in Tiexi China. Journal of Industrial Ecology, 25, 162-75.	2	有

		https://doi.org/10.1111/jiec.13054		
6	2021	Tanikawa, H., Fishman, T., Hashimoto, S., Daigo, I., Oguchi, M., Miatto, A., Takagi, S., Yamashita, N., Shandl, H., 2021, A Framework of Indicators for Associating Material Stocks and Flows to Service Provisioning: Application for Japan. Journal of Cleaner Production, 1990–2015, 285 125450. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125450	2	有
7	2021	山下奈穂, 加用千裕, 谷川寛樹, 2021, 木造住宅と森林の木材需給を考慮した炭素ストックのシナリオ分析. 環境科学会誌, 34, 184–95. https://doi.org/10.11353/sesj.34.184	2	有
8	2021	山下奈穂, 郭静, 白川博章, 谷川寛樹, 2021, 物質ストックを考慮した資源生産性の要因分解の実証研究: 住宅におけるケーススタディ. 土木学会論文集G(環境), 49, II_23-31. https://doi.org/10.2208/jscejer.77.6_II_23	2	有
9	2021	Luge, G., Maruyama, I., 2021, Evaluation of Electrical Resistivity of Carbonated Mortar Under Different RH Conditions. Proceedings of the Japan Concrete Institute, 43, 485–90.	2	有
10	2021	Miatto, A., Dawson, D., Nguyen, P.D., Kanaoka, K.S., Tanikawa, H., 2021, The Urbanisation-Environment Conflict: Insights from Material Stock and Productivity of Transport Infrastructure in Hanoi. Vietnam. Journal of Environmental Management, 294, 113007. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113007	2	有
11	2021	Ren, Y., Maruyama, I., Tomoyose, A., Kurihara, R., 2021, Effect of Temperature on the Hydration of Ordinary Portland Cement and the Pozzolan Reaction of Volcanic Glass Powder. Cement Science and Concrete Technology, 75(1), 166–73. https://doi.org/10.14250/cement.75.166	2	有
12	2021	Ren, Y., Maruyama, I., Tomoyose, A., Umeki, S., 2021, Fundamental Research on Estimation of Compressive Strength of Hardened Cement Paste Mixed with Volcanic Glass Powder. Proceedings of the Japan Concrete Institute, 43(1), 167–72.	2	有
13	2021	Yamasaki, J., Itsubo, N., Murayama, A., Nitani, R., 2021, Eco-Efficiency Assessment of 42 Countries' Administrative Divisions Based on Environmental Impact and Gross Regional Product. City and Environment Interactions, 10, 100061. https://doi.org/10.1016/j.cacint.2021.100061	3	有
14	2022	Panasiku, D., Daigo, I., Hoshino, T., Hayashi, H., Yamasue, E., Huy, T.D., Sprecher, B., Shi, F., Shatokha, V., 2021, International Comparison of Impurities Mixing and Accumulation in Steel Scrap. Journal of Industrial Ecology, Available online 18 February 2022. https://doi.org/10.1111/jiec.13246	2	有
15	2022	今井葉子, 栗栖聖, 2022 気候変動影響に対する全国自治体の評価と影響深刻度認知の分析. 土木学会論文集G(環境), 78(4), II_99-107. https://doi.org/10.2208/jscejer.78.6_II_99	1	有
16	2022	栗栖聖, 梅野凌矢, 福士謙介, 2022, 市民生活の脱炭素型への転換に向けた地方自治体の取組. 地球環境, 27(1), 59-66. https://doi.org/10.57466/chikyukankyo.27.1_59	1	有
17	2022	Mendjargal, T., Yamasue, E., Tanikawa, H., 2022, Estimation of the Lifespan of Imported Passenger Vehicles in Mongolia., Sustainability, 14(21), 14582. https://doi.org/10.3390/su142114582	2	有
18	2022	保坂朋輝, 山崎潤也, 吉田崇紘, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2022, 英仏自治体における都市計画関連分野の気候変動適応策の枠組み -8つの先進的なClimate Change Action Plansの施策内容分析から-. 都市計画論文集, 57(1), 138-150. https://doi.org/10.11361/journalcpj.57.138	3	有
19	2022	山崎潤也, 増渕正博, 若月泰孝, 飯塚悟, 吉田崇紘, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2022, 気候変動下の都心市街地におけるSSP・RCP別将来像を対象とした温熱環境シミュレーション -名古屋市中区錦二丁目地区に着目して-. 都市計画論文集, 57(3),	3	有

		949-956. https://doi.org/10.11361/journalcpj.57.949		
20	2022	山崎潤也, 増渕正博, 飯塚悟, 吉田崇紘, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2022, Project PLATEAUの3D都市モデルを利用した都市市街地の温熱環境シミュレーション -地区スケールの暑熱適応まちづくりに向けて-. 環境情報科学論文集, 36, 238-243. https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis36.0_238	3	有
21	2023	Khymvongsa, K., Guo, J., Theepharakasapan, S., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2023, Uncovering Urban Transportation Infrastructure Expansion and Sustainability Challenge in Bangkok: Insights from a Material Stock Perspective. Journal of Industrial Ecology. https://doi.org/10.1111/jiec.13342	2	有
22	2023	白井浩介, 栗栖聖, 福士謙介, 2023, 将来的な気候変動影響の予測に向けた地域の生活環境の状態への満足度と主観的幸福感との関連性評価. 土木学会論文集G(環境), 79(26) 23-26005. https://doi.org/10.2208/jscej.23-26005	1	有
23	2023	Zhang, R., Yamashita, N., Liu, Z., Guo, J., Hiruta, Y., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2023, Paving the Way to the Future: Mapping Historical Patterns and Future Trends of Road Material Stock in Japan. Science of The Total Environment, Available online 27 August 2023. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166632	2	有
24	2023	大杉裕康, 平山修久, 2023, 地震住家被害による木材固定炭素開放量に基づく災害廃棄物CO ₂ 排出量評価手法の構築. 土木学会論文集, 79(26), 23-26019. https://doi.org/10.2208/jscej.23-26019	2	有
25	2023	山下奈穂, 松代竜毅, 蛭田有希, 白川博章, 谷川寛樹, 2023下水道管渠を対象とした社会資本ストックの退蔵化リスク評価. 環境情報科学論文集, 37, 70-7. https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_70	2	有
26	2023	太田裕也, 山下奈穂, 蛭田有希, 白川博章, 谷川寛樹, 2023, 都市構造物を対象とした世代間の同一性判定による建設資材ストック・フロー推計. 環境情報科学論文集, 37, 195-201. https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_195	2	有
27	2023	山崎潤也, Wu Wenchao, 吉田崇紘, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2023, 日本の土地利用構成のSSP別将来推移を対象とした環境影響評価 -LCIA手法LIME3を用いた評価と課題-. 環境科学会誌, 36(4), 135-144. https://doi.org/10.11353/sesj.36.135	3	有
28	2023	山崎潤也, 若月泰孝, 飯塚悟, 吉田崇紘, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2023, 気候変動下のSSP・RCP別将来像に基づく市街地の夏季温度分布の日変化解析 -実測結果との比較を踏まえた解析モデルを用いて-. 都市計画論文集, 58(3), 835-842. https://doi.org/10.11361/journalcpj.58.835	3	有
29	2023	田島治希, 徐非凡, 加藤博和, 2023, 気候変動による鉄道ネットワークの水害リスク変化の評価に関する研究. 土木学会論文集, 79(27), 2023. https://doi.org/10.2208/jscej.23-27033	4	有
30	2023	Xu, F., Tajima, H., Kato, H., 2023, Assessing Natural Disaster Risks for Bus Operation Bases: Focus on Vulnerability and Importance. Modern Environmental Science and Engineering, Vol.9(7-9), pp.99-107.	4	有
31	2024	Liu, Z., Guo, J., Zhang, R., Ota, Y., Nagata, S., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2024, Adaptive Nighttime-Light-Based Building Stock Assessment Framework for Future Environmentally Sustainable Management. Remote Sensing, 16(13), 2495. https://doi.org/10.3390/rs16132495	2	有
32	2024	Wang, L., Zhang, R., Liu, Z., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2024, From Expansion to Efficiency: Machine Learning-Based Forecasting of Japan's Building Material Stocks Under Demographic Declines. Science of The Total Environment, 951, 175634. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.175634	2	有

33	2024	Bai, Y., Yamashita, N., Guo, J., Nagata, S., Shirakawa, H. Tanikawa, H., 2024, Dynamic Analysis of Carbon Emissions from Construction and Demolition Activities in Japan: Revealed by High-Resolution 4D-GIS Modeling. Journal of Environmental Management, 360, 121099. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121099	2	有
34	2024	藤川奈々, 山下奈穂, 白川博章, 谷川寛樹, 2024, 建築物の滞留年数の変化による将来の主要建設資材の投入量及びCO2排出量への影響評価. 環境情報科学, 53(4), 66-73. https://doi.org/10.11492/eis.53.4_66	2	有
35	2024	細川莉来, 永田聡太, 白川博章, 谷川寛樹, 2024 洪水ハザードエリアにおける建設資材ストック・フローの時空間分析. 土木学会論文集G (環境), 80(26), 24-26023. https://doi.org/10.2208/jscej.24-26023	2	有
36	2024	平山修久, 白川博章, 山下奈穂, 谷川寛樹, 2024, 共有社会経済経路を用いた気候変動による災害廃棄物ポテンシャル量への影響評価. 土木学会論文集G (環境), 80(26), 24-26002. https://doi.org/10.2208/jscej.24-26002	2	有
37	2024	Yamashita, N., Fishman, T., Kayo, C., Tanikawa, H., 2024, An Interlinked Dynamic Model of Timber and Carbon Stocks in Japan's Wooden Houses and Plantation Forests. Sustainable Production and Consumption, 52, 314-323. https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.11.003	2	有
38	2024	Yamasaki, J, Wakazuki, Y, Iizuka, S, Yoshida, T, Nitnai, R, Manabe, R, Murayama, A, 2024, Microclimate Simulation for Future Urban District under SSP/RCP: Reflecting Changes in Building Stocks and Temperature Rises. Urban Climate, 57, 102068. https://doi.org/10.1016/j.uclim.2024.102068	3	有
39	2024	Xu, F, Tajima, H., Kato, H, Khaleghi, M, 2024, A Method for Evaluating the Future Flood Risk for Railway Networks under Climate Change. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Published: June 20, 2024. https://doi.org/10.11175/easts.15.398	4	有
40	2025	Sawa, D., Yamashita, N., Tanikawa, H., Daigo, I., Maruyama, I., 2025, CO2 Uptake Estimation in Japan's Cement Lifecycle. Journal of Cleaner Production, 486, 144542. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144542	2	有
41	2025	山澤卓也, 山崎潤也, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2025 オランダにおける関係者協議を通じた河川管理と都市計画の相互調整プロセス -Room for the River Programme “Dike Relocation Lent”における地区の計画とデザイン-. 日本建築学会計画系論文誌, 90(829), 441-452. https://doi.org/10.3130/aija.90.441	3	有
42	2025	松本和司, 徐非凡, 加藤博和, 2025 豪雨時の斜面崩壊に伴う孤立地域発生可能性の気候変動による変化の予測. 土木学会論文集, 80(27), 2025. https://doi.org/10.2208/jscej.24-27026	4	有
43	2025	Kurisu, K., Shirai, K., Imai, Y., 2025, Climate Change and Quality of Life: What Affects the Happiness of Citizens?. In: Mimura, N., Takewaka, S. (eds) Climate Change Impacts and Adaptation Strategies in Japan. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-2436-2_17	1	
44	2025	Tanikawa, H., Yamashita, N., 2025, Urban Metabolism and Adaptation Options for Climate Change. In: Mimura, N., Takewaka, S. (eds) Climate Change Impacts and Adaptation Strategies in Japan. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-2436-2_19	2	
45	2025	Yamasaki, J., Murayama, A., 2025, Implementing Urban Design Workshops for Climate Change Adaptation at the District Scale. In: Mimura, N., Takewaka, S. (eds) Climate Change Impacts and Adaptation Strategies in Japan. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-2436-2_18	3	
46	2025	Xu, F., Kato, H., 2025, Urban Transport in a Warming World: Adapting to Climate Challenges.	4	

		In: Nobuo Mimura and Shinya Takewaka (eds) Climate Change Impacts and Adaptation Strategies in Japan, Chapter 20, Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-2436-2_20		
47	2025	[投稿中]竹内萌恵, 山崎潤也, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2025, 気候変動による健康リスクへの適応策の検討に向けた市街地類型 —名古屋市の町丁目を対象として—. 都市計画論文集	3	有

(4) 著書**<著書>**

	成果 番号	発表 年度	成果 情報	主たる サブテーマ
該当なし				

(5) 口頭発表・ポスター発表**<口頭発表・ポスター発表>**

成果 番号	発表 年度	成果 情報	主たる サブテーマ	査読 の有無
48	2020	吉田英立, 白川博章, 谷川寛樹, 2020, 同一性判定システムを用いた浸水想定区域における建設資材ストック・フロー分析・東京都市圏におけるケーススタディー. 環境科学会2020年会（オンライン開催）.	2	無
49	2020	森田大登, 白川博章, 谷川寛樹, 2020, 建築物解体に伴うコンクリート塊の需給バランスの将来予測. 環境科学会2020年会（オンライン開催）.	2	無
50	2020	山田久太, 白川博章, 谷川寛樹, 深堀秀敏, 2020, 木材の地産地消を考慮した都市と人工林の炭素ストック量の将来推計—福岡県北九州市におけるケーススタディー. 環境科学会2020年会（オンライン開催）.	2	無
51	2020	水嶋彩恵, 白川博章, 谷川寛樹, 2020, 浸水深別被害率を用いた洪水浸水被害による水害廃棄物発生量の推計・名古屋市におけるケーススタディー. 環境科学会2020年会（オンライン開催）.	2	無
52	2020	松代竜毅, 山下奈穂, 白川博章, 谷川寛樹, 2020, 日本におけるストック由来の建設廃棄物量の推計. 環境科学会2020年会（オンライン開催）.	2	無
53	2020	岩下樹, 吉田英立, 白川博章, 谷川寛樹, 2020, 名古屋市中心部における洪水浸水地域の建設資材ストック推計. 環境科学会2020年会（オンライン開催）.	2	無
54	2020	山田久太, 白川博章, 谷川寛樹, 深堀秀敏, 2020, 木造住宅の地産地消が人工林の炭素ストックに与える影響—福岡県北九州市におけるケーススタディー. グリーンインフラネットワークジャパン（オンライン開催）.	2	無
55	2020	大野悠貴, 加藤博和, 高山芳樹, 田島治希, 松永就朗, 2020, 気候変動が交通システムに及ぼす影響と適応策の全体整理. 土木計画学研究・講演集, 62, CD-ROM(7365)（11月, オンライン）.	4	無
56	2021	大西圭祐, 武山健太郎, 醍醐市朗, 星野岳穂, 2021, 鉄鋼材の使用済み回収率分析における不確実性の低減手法の構築. 日本鉄鋼協会第181回春季講演大会（オンライン開催）.	2	無
57	2021	木本悠介, 武山健太郎, 醍醐市朗, 星野岳穂, 2021, PSS導入による社会全体における天然資源消費削減効果評価手法の構築. 第16回日本LCA学会研究発表会（オンライン開催）.	2	無
58	2021	今井葉子, 栗栖聖, 2021, 全国自治体における気候変動影響の認知と適応策の実施状況. 環境科学会2021年会, 2D-1445（オンライン開催）.	1	無

59	2021	梅野凌矢, 栗栖聖, 福士謙介, 2021, 市民の環境配慮行動促進を目的とした全国自治体の取り組みの現状と課題. 環境科学会2021年会, 2D-1500 (オンライン開催) .	1	無
60	2021	渡辺一生, 栗栖聖, 福士謙介, 2021, 気候変動の地域観光業への影響に対する全国自治体における認知の評価. 環境科学会2021年会, 2D-1530 (オンライン開催) .	1	無
61	2021	太田裕也, 吉田英立, 郭静, 白川博章, 谷川寛樹, 2021, 地理情報システムを用いた関東1都4県の建築物に関する物質ストック・フロー分析. 2021年度土木学会関西支部年次学術講演会 (オンライン開催) .	2	無
62	2021	玉崎美結, 森田大登, 山田久太, 郭静, 白川博章, 谷川寛樹, 2021, 名古屋市中心部における建設資材ストックの推移に関するデータベースの構築. 2021年度土木学会関西支部年次学術講演会 (オンライン開催).	2	無
63	2021	水嶋彩恵, Zhnag, R., Guo, J., 白川博章, 谷川寛樹, 2021, 水害による災害廃棄物量の推計とその処理能力の評価: 名古屋市における建築物を対象としたケーススタディ. 第49回環境システム研究発表会 (オンライン開催) .	2	無
64	2021	森田大登, 深堀秀敏, 郭静, 白川博章, 谷川寛樹, 2021, 4d-GISと機械学習を用いた建築物ストックの解体现象のモデル化: 福岡県北九州市を対象としたケーススタディ. 第49回環境システム研究発表会 (オンライン開催) .	2	無
65	2021	吉田英立, Guo, J., 白川博章, 谷川寛樹, 2021, GISデータベースの拡充と日本全国の建築物に関する物質ストック・フローの動態分析. 第49回環境システム研究発表会 (オンライン開催) .	2	無
66	2021	太田裕也, 吉田英立, 郭静, 白川博章, 谷川寛樹, 2021, GIS を用いた建物同一判定に基づく建設にともなう環境負荷の評価 - 関東地方におけるケーススタディ-. 第49回環境システム研究発表会 (オンライン開催) .	2	無
67	2021	齋藤隆成, 2021, 衛星画像を用いた畳み込みニューラルネットワークによる建物延床面積推計に関する研究. 2021年度環境情報科学研究発表大会 (オンライン開催) .	2	無
68	2021	玉崎美結, 2021, 名古屋市中心部における建設資材ストックと構造種割合の変遷. 2021年度環境情報科学研究発表大会 (オンライン開催) .	2	無
69	2021	吉田英立, 白川博章, 谷川寛樹, 2021, 関東一都六県の浸水想定区域における建設資材ストック・フローの動態分析. 全国共同利用研究発表大会CSIS DAYS (オンライン開催) .	2	無
70	2021	Zhang, R., 2021, Evaluation of Potential Environmental Impacts on Urban Building System During Floods. International Conference on Materials and Systems for Sustainability (Online).	2	無
71	2021	Liu, Z., 2021, An Attempt to Estimate Total Floor Area for Urban Material Stock Calculation Using Deep Learning Inspired Method. International Conference on Materials and Systems for Sustainability (Online).	2	無
72	2021	松永就朗, 大野悠貴, 加藤博和, 2021, 気候変動による行楽施設の来場者数及びアクセス交通量の変化予測. 土木計画学研究・講演集, 63 (6月, オンライン開催) .	4	無
73	2021	田島治希, 加藤博和, 大野悠貴, 高山芳樹, 2021, 脆弱性と重要性を考慮した乗合バス営業所の災害リスク評価手法. 土木計画学研究・講演集, 63 (6月, オンライン開催) .	4	無
74	2021	高山芳樹, 松永就朗, 大野悠貴, 加藤博和, 2021, 気候変動によるスキー場・海水浴場の来場者数及びアクセス交通量の変化予測の試み. 日本環境共生学会第24回学術大会発表論文集, 64-70 (9月, オンライン開催) .	4	無

75	2022	伊藤ちひろ, 小田健士朗, 飯塚悟, 2022, 頻発する過酷気象を考慮する気象データの開発(その2) 将来気象予測に基づくデータ開発と建物エネルギー性能評価への応用. 2022年度日本建築学会大会.	2	無
76	2022	砂澤祐太, 水嶋彩恵, 吉田英立, 白川博章, 谷川寛樹, 2022, 愛知県における水害発生時の災害廃棄物処理能力の評価. 2022年度土木学会関西支部年次学術講演会(関西大学).	2	無
77	2022	太田裕也, 蛭田有希, 白川博章, 谷川寛樹, 2022, 日本全国における建築物と土木構造物を対象とした建設活動由来のCO ₂ 排出量推計. 第50回環境システム研究発表会(ハイブリッド開催).	2	無
78	2022	永田聡太, 蛭田有希, 白川博章, 谷川寛樹, 2022, 災害被害削減・GHG排出削減の住宅ストック更新からの検討. 第50回環境システム研究発表会(ハイブリッド開催).	2	無
79	2022	蛭田有希, 白川博章, 谷川寛樹, 2022, 日々の流動人口の多寡が電力需要に与える影響の検出. 第50回環境システム研究発表会(ハイブリッド開催).	2	無
80	2022	谷川寛樹, 2022, ストック型社会の構築に向けた地域の建設系物質代謝. 公益社団法人環境科学会 2022 年会(オンライン開催).	2	無
81	2022	松代竜毅, 山下奈穂, 蛭田有希, 白川博章, 谷川寛樹, 2022, 日本版SSPシナリオに基づく人口変化に伴う下水道ストックの将来推計. 公益社団法人環境科学会 2022 年会(オンライン開催).	2	無
82	2022	山下奈穂, 加用千裕, 谷川寛樹, 2022, 木造住宅と森林の木材需給を考慮した炭素ストックのシナリオ分析. 公益社団法人環境科学会 2022 年会(オンライン開催).	2	無
83	2022	大杉裕康, 平山修久, 2022, 住宅耐震改修を考慮した災害廃棄物量把握システムの構築～2016年熊本地震を事例として～. 第33回廃棄物資源循環学会研究発表会.	2	無
84	2022	永田聡太, 白川博章, 谷川寛樹, 2022, 住宅ストックの更新を適応策、緩和策双方から評価するための地理情報システムを用いた基盤構築. 2022年度土木学会関西支部年次学術講演会(関西大学).	2	無
85	2022	砂澤祐太, 蛭田有希, 白川博章, 谷川寛樹, 2022, 愛知県における水害発生時の廃棄物処理過程の検討. 第50回環境システム研究発表会(ハイブリッド開催).	2	無
86	2022	藤川奈々, 山下奈穂, 蛭田有希, 白川博章, 谷川寛樹, 2022, 滞留年数の延長による将来ストックフロー及びCO ₂ 排出量への影響評価―道路におけるケーススタディー. 公益社団法人環境科学会 2022 年会(オンライン開催).	2	無
87	2022	藤川奈々, 山下奈穂, 蛭田有希, 白川博章, 谷川寛樹, 2022, 滞留年数の延長による資源循環及び気候変動緩和への影響評価―道路構造物のケーススタディー. 2022年度環境情報科学 研究発表大会.	2	無
88	2022	Yamashita, N., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2022, Material Stock and Flow Analysis and Resource Efficiency Assessment of Non-Metallic Minerals in Japan. the 14th ISIE Socio-Economic Metabolism section conference (Austria).	2	無
89	2022	Morita, M., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2022, Future Simulation of Urban Metabolism Considering In-Use and Obsolete Stock: Case Study on Kitakyushu City, Japan. The 14th ISIE Socio-Economic Metabolism section conference (Austria).	2	無
90	2022	Hiruta, Y., Tanikawa, H., 2022, The Effectiveness of Teleworking as an Electricity- Saving Practice May Be Conditional on Weather. the 14th ISIE Socio-Economic Metabolism section conference (Austria).	2	無
91	2022	山崎潤也, 福山遼平, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2022,	3	無

		日本版SSP別土地利用シナリオの行政区域別将来推移を対象とした環境影響評価. 第17回日本LCA学会研究発表会（オンライン）.		
92	2022	山崎潤也, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2022, 温熱環境シミュレーションを活用した気候変動適応まちづくりワークショップの方法 -名古屋市中区錦二丁目地区における実践を通じて-. エリアマネジメント研究交流会第2回（オンライン）.	3	無
93	2022	山崎潤也, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2022, 温熱環境シミュレーションを活用した気候変動適応まちづくりワークショップの方法 -名古屋市中区錦二丁目地区における実践を通じて-. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 1003-1004（北海道大学）.	3	無
94	2022	高山芳樹, 加藤博和, 朴秀日, 田島治希, 2022, ネットワークの構造を考慮した道路網の水害・土砂災害リスク評価手法. 土木計画学研究・講演集, 65（6月, オンライン開催）.	4	無
95	2022	築田璃音, 飯塚悟, 高取千佳, 2022, WRFによる名古屋都市圏温熱環境・風環境シミュレーション（その21）水害リスクを考慮した集約型都市構造モデルの試作と環境影響評価. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学, 2191-2192（2022.9, 札幌）.	2	無
96	2023	白井浩介, 栗栖聖, 福士謙介, 2023, 気候変動による地域生活に関するQOL への影響評価. シンポジウム5, 環境科学会2023年会（9/7-8, 神戸）.	1	無
97	2023	今井葉子, 栗栖聖, 2023, 農業への気候変動影響から見た地域の脆弱性評価. シンポジウム5, 環境科学会2023年会（9/7-8, 神戸）.	1	無
98	2023	竹中颯太郎, 栗栖聖, 福士謙介, 2023, エキスパートインタビューによる気候変動適応推進のための論点整理. 環境科学会2023年会（9/7-8, 神戸）.	1	無
99	2023	Tang, S. Kurisu, K., 2023, Climate Change Impact Assessment and Adaptation Measures for Regional Tourism: Case Studies of Beach Usage Situation in Ibaraki and Niigata. 環境科学会2023年会（9/7-8, 神戸）.	1	無
100	2023	井田新, 栗栖聖, 福士謙介, 2023, 全国自治体におけるハザード・曝露・脆弱性から見た気候変動へのリスクの評価. 環境科学会2023年会（9/7-8, 神戸）.	1	無
101	2023	Date, T., Kurisu, K., Fukushima, K., 2023, Optimization of Regional Cooperation Among Municipalities for Renewable Energies in Japan. 11th International Conference on Industrial Ecology (ISIE2023) (July 1 - 5, Leiden).	1	無
102	2023	Takenaka, S., Kurisu, K., Fukushima, K., 2023, Evaluation of Climate-Change Adaptation Measures From the Perspective of Co-Benefits With Mitigation - Case Study of Logging Trees in River Channels -. 11th International Conference on Industrial Ecology (ISIE2023) (July 1 - 5, Leiden).	1	無
103	2023	伊達貴彦, 栗栖聖, 福士謙介, 2023, 日本全国を対象とした再生可能エネルギーの市町村間における広域連携の最適化. 第18回日本LCA学会（オンライン開催）.	1	無
104	2023	谷川寛樹, 飯塚悟, 白川博章, 平山修久, 山下奈穂, 丸山一平, 醍醐市朗, 澤大幹, 2023, 都市構造物の滞留年数に着目した気候変動適応策・緩和策の検討. 公益社団法人環境科学会2023年会.	2	無
105	2023	榊原誠人, 山下奈穂, 蛭田有希, 白川博章, 谷川寛樹, 2023, 地理的・社会的要因が住宅の更新状況に及ぼす影響評価—福岡県北九州市におけるケーススタディー. 第51回環境システム研究発表会.	2	無
106	2023	永田聡太, 山下奈穂, 蛭田有希, 白川博章, 谷川寛樹, 2023, 建	2	無

		建築物の新規着工・解体を考慮したコンクリートストックの空間分布の変化. 第51回環境システム研究発表会.		
107	2023	大杉裕康, 平山修久, 2023, 地震住家被害による木材固定炭素開放量に基づく災害廃棄物CO ₂ 排出量評価手法の構築. 第51回環境システム研究発表会.	2	無
108	2023	澤大幹, 友寄篤, 丸山一平, 2023, 国内に存在するコンクリートの表面積体積比と表面環境に関する一考察. 日本建築学会大会学術講演梗概集 建築社会システム, 199-200.	2	無
109	2023	澤大幹, 友寄篤, 谷川寛樹, 丸山一平, 2023, 第2次世界大戦の戦災が日本国内のコンクリートによるCO ₂ 吸収量に与えた影響. 第77回セメント技術大会講演要旨, 50-51.	2	無
110	2023	飯塚悟, 伊藤ひろ, 高取千佳, 2023, 将来の強雨・豪雨に伴う浸水域の推定. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学, 2111-2112 (2023.9, 京都).	2	無
111	2023	築田璃音, 飯塚悟, 高取千佳, 2023, WRFによる名古屋都市圏温熱環境・風環境シミュレーション(その22)建物ストックを活用する集約型都市構造モデルの作成と環境影響評価. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学, 2081-2082 (2023.9, 京都).	2	無
112	2023	山下奈穂, 松代竜毅, 蛭田有希, 白川博章, 谷川寛樹, 2023, 下水道管渠を対象とした社会資本ストックの退蔵化リスク評価. 2023年度環境情報科学会.	2	無
113	2023	太田裕也, 山下奈穂, 蛭田有希, 白川博章, 谷川寛樹, 2023, 都市構造物を対象とした世代間の同一性判定による建設資材ストック・フロー推計. 2023年度環境情報科学会.	2	無
114	2023	喜古響, 蛭田有希, 山下奈穂, 白川博章, 谷川寛樹, 2023, 日本の道路インフラに関するマテリアルストックの空間分布の変化について. 公益社団法人環境科学会2023年会.	2	無
115	2023	細川莉来, 蛭田有希, 山下奈穂, 白川博章, 谷川寛樹, 2023, 名古屋市の洪水ハザードエリアにおける建設資材ストックの推計. 公益社団法人環境科学会2023年会.	2	無
116	2023	喜古響, 蛭田有希, 山下奈穂, 白川博章, 谷川寛樹, 2023, 将来の人口変化とインフラの退蔵化リスクー道路インフラを例としてー. 2023年度環境情報科学会.	2	無
117	2023	細川莉来, 蛭田有希, 山下奈穂, 白川博章, 谷川寛樹, 2023, 気候変動を考慮した洪水ハザードエリアに賦存する建築物ストックの将来推計ー名古屋市を例としてー. 2023年度環境情報科学会.	2	無
118	2023	Yamashita, N., Fishman, T., Chihiro, K., Tanikawa, H., 2023, The Impacts of Combined Forest Management and Wooden Construction on Carbon Fixation in Japan. 11th International Conference on Industrial Ecology (The Netherlands).	2	無
119	2023	Hiruta, Y., Yamashita, N., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2023, The Change in Electricity Demand Structure After the COVID-19 Pandemic in the Greater Tokyo Area. 11th International Conference on Industrial Ecology (The Netherlands).	2	無
120	2023	Ito, C., Iizuka, S., Takatori, C., 2023, A Numerical Investigation on the Effective Implementation of Green Infrastructure to Mitigate Future Precipitation Damages. The 11th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation & Energy Conservation in Buildings (IAQVEC 2023), 5, (2023.5, Tokyo, Japan).	2	無
121	2023	Iizuka, S., Ito, C., Takatori, C., 2023, Estimation of Flooding Areas Based on Climate Projections and Examination of Effective Introduction of Green Infrastructure to Mitigate Precipitation Damages, The 11th International Conference on Urban Climate (ICUC11)(2023.8, Sydney, Australia).	2	無
122	2023	Yanada, R., Iizuka, S., Takatori, C., 2023, Impacts of Introducing Compact City Models Utilizing Building Stocks on the Urban Thermal	2	無

		Environment. The 11th International Conference on Urban Climate (ICUC11)(2023.8, Sydney, Australia).		
123	2023	Naho, Y., 2023, Effects of Altered Building Retention Time on Future Material Metabolism and Carbon Emissions. International Industrial Ecology Day 2023 (2023.11, Online).	2	無
124	2023	Daiki, S., Atsushi, T., Ippei, M., 2023, Prediction of CO2 Absorption During Lifecycle of Cement in Japan. International Industrial Ecology Day 2023 (2023.11, Online).	2	無
125	2023	Yanada, R., Iizuka, S., Takatori, C., 2023, Impacts of Introducing Compact City Models Utilizing Building Stocks on the Urban Thermal Environment. International Industrial Ecology Day 2023(2023.11, Online).	2	無
126	2023	Yueyang, B., 2023, Mapping High-Resolution Carbon Emission Associated With Japanese Building Activities: A Multi-Scale Perspective. International Industrial Ecology Day 2023 (2023.11, Online).	2	無
127	2023	Tanikawa, H., Izuka, S., Shirakawa, H., Hirayama, N., Yamashita, N., Maruyama, I., Daigo, I., Sawa, D., 2023, Impact Projection and Evaluation of Climate Change Adaptation Measures for Sustainable Urban Built Environment. 11th International Conference on Industrial Ecology (The Netherlands) .	2	無
128	2023	Shirakawa, H., Ohta, Y., Isazawa, Y., Hiruta, Y., Yamashita, N., Tanikawa, H., 2023, Estimation of the Material Stocks of Building in Flood-Hazard-Area in Japan. 11th International Conference on Industrial Ecology (The Netherlands).	2	無
129	2023	Tanikawa, H., Izuka, S., Shirakawa, H., Hirayama, N., Yamashita, N., Maruyama, I., Daigo, I., Sawa, D., 2023, Impact Assessment of Climate Change Adaptation and Human Activities on Urban Built Environment. International Climate Change Symposium (Japan) .	2	無
130	2023	Tanikawa, H., Izuka, S., Shirakawa, H., Hirayama, N., Yamashita, N., Maruyama, I., Daigo, I., Sawa, D., 2023, Urban Metabolism and Climate Change Adaptation Material Stock Flow Database and its Applications. International Climate Change Symposium (Japan).	2	無
131	2023	Tanikawa, H., Izuka, S., Shirakawa, H., Hirayama, N., Yamashita, N., Maruyama, I., Daigo, I., Sawa, D., 2023, Urban Metabolism and Climate Change Adaptation Case studies of Nagoya City, Japan. International Climate Change Symposium (Japan).	2	無
132	2023	山崎潤也, 森田紘圭, 名畑恵, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2023, 温熱環境調査・解析と模型制作を組み合わせた気候変動適応まちづくりワークショップ手法 -名古屋市中区錦二丁目地区における実践を通じて-. エリアマネジメント研究交流会第3回(東京) .	3	無
133	2023	村山顕人, 山崎潤也, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 2023,都市の土地利用計画・市街地環境整備計画への気候変動適応策導入の方向性. 環境科学会2023年会講演要旨集, 230 (神戸大学) .	3	無
134	2023	山崎潤也, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2023,気候変動下の市街地を対象とした温熱環境シミュレーションとその活用. 環境科学会2023年会講演要旨集, 232 (神戸大学) .	3	無
135	2023	山崎潤也, 森田紘圭, 名畑恵, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2023, 温熱環境調査・解析と模型制作を組み合わせた気候変動適応まちづくりワークショップ手法 -名古屋市中区錦二丁目地区における実践を通じて-. 日本ヒートアイランド学会第18回全国大会 (熊本大学) .	3	無
136	2023	Yamazawa, T., Yamasaki, J., Nitani, R., Manabe, R., Murayama, A., 2023, Planning Analysis for Large-Scale Spatial Reorganization Accompanied by Flood Management -A Case Study of Dike Relocation Lent, Dutch Room for the River-. International Climate Change Symposium “Responses to Climate Change and Future Society -Challenges to Adaptation and Mitigation Research-” (Tokyo).	3	無

137	2023	Hosaka, T., Yamasaki, J., Yoshida, T., Nitnai, R., Manabe, R., Murayama, A., 2023, The Implementation of Measures for Shaping Urban Physical Environment Toward Climate Change Mitigation and Adaptation: An Analysis of Municipal Climate Action Plans in Japan, United Kingdom, and France. International Climate Change Symposium “Responses to Climate Change and Future Society - Challenges to Adaptation and Mitigation Research-” (Tokyo).	3	無
138	2023	Yamasaki, J., Nitnai, R., Manabe, R., Murayama, A., 2023, Community Planning Workshop Method for Climate Change Adaptation Part1: Combining Thermal Environment Survey/Analysis and Model Making. International Climate Change Symposium “Responses to Climate Change and Future Society -Challenges to Adaptation and Mitigation Research-” (Tokyo).	3	無
139	2023	村山顕人, 山崎潤也, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 2023, 都市の土地利用計画・市街地環境整備計画への気候変動適応策導入の方向性, 気候変動国際シンポジウム「気候変動対策と未来ビジョンー適応・緩和研究の展望」(東京大学).	3	無
140	2023	竹内萌恵, 山崎潤也, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2023, 気候変動が都市の人々に与える健康リスクの評価 -都市の物的環境に着目して-. 気候変動国際シンポジウム「気候変動対策と未来ビジョンー適応・緩和研究の展望」(東京大学).	3	無
141	2023	福山遼平, 山崎潤也, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2023, 多主体参加型の気候変動適応まちづくりワークショップ手法その2 -社会実験を踏まえた予算制約下での施策導入場所の検討-. 気候変動国際シンポジウム「気候変動対策と未来ビジョンー適応・緩和研究の展望」(東京大学).	3	無
142	2023	増田多聞, 山崎潤也, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2023, 都心近郊農住混在在市街地の将来像に関する検討 -将来土地利用シナリオ下における温熱環境シミュレーションを通して-. 気候変動国際シンポジウム「気候変動対策と未来ビジョンー適応・緩和研究の展望」(東京大学).	3	無
143	2023	山崎潤也, 森田紘圭, 名畑恵, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2023, 多主体参加型の気候変動適応まちづくりワークショップ手法 その1 -温熱環境調査を踏まえた模型制作とその解析 -. 環境情報科学, 53(1), 156.	3	無
144	2023	福山遼平, 森田紘圭, 名畑恵, 山崎潤也, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2023, 多主体参加型の気候変動適応まちづくりワークショップ手法 その2 -社会実験を踏まえた予算制約下での施策導入場所の検討-. 環境情報科学, 53(1), 120.	3	無
145	2023	水谷圭宏, 徐非凡, 加藤博和, 佐藤千江, 2023, 気候変動と交通インフラの向上がスキーリゾートの営業期間変動に及ぼす影響. 第68回土木計画学研究発表会・秋大会 (11/26, 南大沢).	4	無
146	2023	水谷圭宏, 徐非凡, 加藤博和, 2023, 気候変動影響を考慮した道路物流ネットワークの水害リスク評価. 第68回土木計画学研究発表会・秋大会 (11/26, 南大沢).	4	無
147	2023	Xu, F., Tajima, H., Kato, H., 2023, An Evaluation Method of Natural Disaster Risk for Route Bus Operation Bases Considering the Vulnerability and Importance. The 13th International Symposium on City Planning and Environmental Management in Asian Countries (10/29, Chengdu).	4	有
148	2023	Xu, F., Tajima, H., Kato, H., Mizutani, Y., 2023, An Assessment Method for Predicting Flood Risk in Railway Networks Due to Climate Change. International Climate Change Symposium (10/18, Tokyo).	4	無
149	2023	Xu, F., Tajima, H., Kato, H., Khaleghi, M., 2023, Assessment and Forecasting of Climate Change Effects on the Business Probability of Ski Resorts. International Climate Change Symposium (10/18, Tokyo).	4	無

150	2023	田島治希, 徐非凡, 加藤博和, 2023, 気候変動による鉄道ネットワークの水害リスク変化の評価に関する研究. 第31回地球環境シンポジウム (9/21, 滋賀) .	4	有
151	2023	Xu, F., Kato, H., 2023, 気候変動によるスキー場の営業可能期間変化の予測と交通量への影響. 環境科学会2023年会企画シンポジウム (9/8, 神戸) .	4	無
152	2023	加藤博和, 徐非凡, 田島治希, 2023, 気候変動による鉄道ネットワークの水害リスク変化の評価に関する研究. 環境科学会2023年会企画シンポジウム (9/8, 神戸) .	4	無
153	2023	Xu, F., Tajima, H., Kato, H., Khaleghi, M., 2023, Prediction of Changes in Flood Risk for Railway Networks Due to Climate Change. The 15th International Conference of Eastern Asia Society for Transportation Studies (9/6, Kuala Lumpur).	4	有
154	2023	Xu, F., Tajima, H., Kato, H., 2023, Natural Disaster Impact Assessment on Bus Service Offices Considering Vulnerability and Importance. International Conference of Asian-Pacific Planning Societies 2023 (8/18, Hanoi).	4	無
155	2023	Xu, F., Kato, H., Khaleghi, M., 2023, Evaluation and Prediction of the Impact of Climate Change on Ski Resorts' Business Probabilities. The 18th CUPUM (6/19, Montreal).	4	有
156	2023	田島治希, 徐非凡, 加藤博和, 2023, 気候変動による鉄道ネットワークの水害リスク変化の評価に関する研究. 第67回土木計画学研究発表会・春大会 (6/3, 福岡) .	4	無
157	2023	Xu, F., 2023, Evaluation of the Impact of Climate Change on Ski Resorts' Business Probabilities - under Climate Model MRI-ESM2-0 -. 令和4年度土木学会中部支部研究発表会 (3/3, 金沢) .	4	無
158	2023	箕浦健人, 徐非凡, 加藤博和, 2023, 気候変動に伴う観光交通需要への影響予測 ―キャンプと花見を対象として―. 令和4年度土木学会中部支部研究発表会 (3/3, 金沢) .	4	無
159	2023	田島治希, 徐非凡, 加藤博和, 2023, 気候変動による鉄道ネットワークの水害リスク変化予測. 令和4年度土木学会中部支部研究発表会 (3/3, 金沢) .	4	無
160	2024	Osato, Y., Kurisu, K., Fukushi, K., 2024, Information Provision for Climate Change Mitigation Behavior, EcoBalance 2024 (Nov. 3-7, Sendai)	1	無
161	2024	井田新, 栗栖聖, 福士謙介, 2024, 全国自治体における地域特性を考慮した気候変動リスク評価枠組みの構築と評価. 環境科学会2024年会 (9/9-10, 東京) .	1	無
162	2024	伊達貴彦, 栗栖聖, 福士謙介, 2024, 都市と地方の連携による再生可能エネルギー導入促進に向けた経済的不平等性緩和を考慮した施策の評価. 環境科学会2024年会 (9/9-10, 東京) .	1	無
163	2024	大里優佳, 栗栖聖, 福士謙介, 2024, 気候変動に関するYouTube動画の分析評価. 環境科学会2024年会 (9/9-10, 東京) .	1	無
164	2024	タン ソウニ, 栗栖聖, 2024, Research on the Climate Change and Regional Tourism: Case Studies of Public Bathing Beach Usage Situation in Chiba. 環境科学会2024年会 (9/9-10, 東京) .	1	無
165	2024	Ida, A., Kurisu, K., Fukushi, K. 2024, Evaluation of Climate-Change Risk in Japanese Local Municipalities Based on Exposure, Sensitivity and Adaptive Capacity. 2024 Joint ISIE Socio-Economic Metabolism and Asia-Pacific Conference (Aug. 24-27, Beijing).	1	無
166	2024	竹中颯太郎, 栗栖聖, 福士謙介, 2024, 気候変動適応策の論点整理と課題の評価ーエキスパートインタビューおよびケーススタディによる評価ー. 第19回日本LCA学会 (3/6-3/8, 宇都宮) .	1	無
167	2024	榊原誠人, 長谷川正利, 白川博章, 谷川寛樹, 2024, 機械学習による植生分類及びバイオマス成長量の推定-北九州市におけるケーススタディ-. 第52回環境システム研究発表会.	2	無
168	2024	Urmenita, F., 長谷川正利, 白川博章, 谷川寛樹, 2024,	2	無

		Environmental Impacts of Buildings in Central Business Districts of Metro Manila, Philippines. 環境情報科学 研究発表大会.		
169	2024	Cagampan, M.A., 長谷川正利, 白川博章, 谷川寛樹, 2024, Land Cover Analysis of Flood Hazard Areas in Metro Manila, Philippines. 環境情報科学 研究発表大会.	2	無
170	2024	岡田大翔, 長谷川正利, 白川博章, 谷川寛樹, 2024, 気候変動適応に向けた洪水影響の空間分析. 環境情報科学 研究発表大会.	2	無
171	2024	林優輝, 長谷川正利, 白川博章, 谷川寛樹, 2024, 住宅の内装材・家財を考慮した資材投入原単位の拡張に関する研究, 環境情報科学 研究発表大会.	2	無
172	2024	丹羽倫太郎, 長谷川正利, 白川博章, 山末英嗣, 谷川寛樹, 2024, 関与物質総量の観点から見た都市の成長がもたらす環境負荷の評価—名古屋市4d-GISを活用して—. 環境情報科学 研究発表大会.	2	無
173	2024	永田聡太, 長谷川正利, 白川博章, 谷川寛樹, 2024, 洪水ハザードエリアにおける建築物の退蔵化リスク評価, 第52回環境システム研究発表会.	2	無
174	2024	Urmenita, F., 長谷川正利, 白川博章, 谷川寛樹, 2024, Environmental Impacts of Commercial Buildings in Ortigas Central Business District (CBD), Pasig City, Philippines Through Life Cycle Assessment (LCA). 第52回環境システム研究発表会.	2	無
175	2024	Cagampan, M.A., 長谷川正利, 白川博章, 原田守啓, 谷川寛樹, 2024, Population Distribution and Material Stock in Flood Hazard Areas in Manila City and Mandaluyong City, Philippines. 第52回環境システム研究発表会.	2	無
176	2024	砂澤祐太, 長谷川正利, 白川博章, 谷川寛樹, 2024, Cesium JSを活用した4d-GIS Webアプリケーションの開発—名古屋市を例として—. 第52回環境システム研究発表会.	2	無
177	2024	喜古響, 長谷川正利, 白川博章, 谷川寛樹, 2024, 土石系資材再生品の需給バランス推計—名古屋市中心部におけるケーススタディー—. 第52回環境システム研究発表会.	2	無
178	2024	丹羽倫太郎, 長谷川正利, 白川博章, 山末英嗣, 谷川寛樹, 2024, 4d-GISを用いた名古屋市中心部におけるTMR推計. 公益社団法人環境科学会2024年会.	2	無
179	2024	岡田大翔, 長谷川正利, 白川博章, 谷川寛樹, 2024, 気候変動対策による河道掘削量の推計. 公益社団法人環境科学会2024年会.	2	無
180	2024	盛岡謙太, 長谷川正利, 白川博章, 長尾征洋, 谷川寛樹, 2024, 未利用資源の活用ポテンシャルの定量化とその活用による脱炭素化の可能性について. 公益社団法人環境科学会2024年会.	2	無
181	2024	林優輝, 長谷川正利, 白川博章, 谷川寛樹, 2024, 住宅における内装材・家財ストック量の推計. 公益社団法人環境科学会2024年会.	2	無
182	2024	Liu, Z., Guo, J., Zhang, R., Ota, Y., Nagata, S., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2024, Adaptive Nighttime Light-Based Building Stock Assessment Framework for Future Environmentally Sustainable Management. Joint ISIE Socio-Economic Metabolism and Asia-Pacific Conference (China).	2	無
183	2024	Hasegawa, M., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2024, Future scenario analysis of Material Stock and Flow toward the Sustainable Society - Focusing on Municipalities in Hokuriku Region-. Joint ISIE Socio-Economic Metabolism and Asia-Pacific Conference (China).	2	無
184	2024	Khumvongsa, K., Guo, J., Thepharaksapan, S., Hasegawa, M., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2024, How Can Small Local Roads Lead to Significant Sustainability Challenges in Bangkok? Evidence from the Bottom-Up Approaches. Joint ISIE Socio-Economic Metabolism and Asia-Pacific Conference (China).	2	無

185	2024	Hosokawa, R., Nagata, S., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2024, Flood Risk Assessment on the Building Material in Japan Considering Climate and Social Factors. Joint ISIE Socio-Economic Metabolism and Asia-Pacific Conference (China).	2	無
186	2024	Kiko, H., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2024, Accumulation and Distribution of Material Stock in Japan's Roadway. Joint ISIE Socio-Economic Metabolism and Asia-Pacific Conference (China).	2	無
187	2024	Yamashita, N., Fujikawa, N., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2024, Scenario Analysis of Building Retention Time on Future Construction Material Requirement in Japan. Joint ISIE Socio-Economic Metabolism and Asia-Pacific Conference (China).	2	無
188	2024	Bai, Y., Nagata, S., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2024, High-Resolution Mapping of Construction and Demolition Carbon Emissions Across Japan: Trends, Drivers, and Implications. Joint ISIE Socio-Economic Metabolism and Asia-Pacific Conference (China).	2	無
189	2024	Nagata, S., Shirakawa, H. and Tanikawa, H., 2024, Exploring Concrete Circularity Potential From Buildings in Japan Using High-Resolution Material Stock and Flow Analysis. Joint ISIE Socio-Economic Metabolism and Asia-Pacific Conference (China).	2	無
190	2024	Nagata, S., Shirakawa, H., Tanikawa, H., 2024, Uncovering Concrete Recycling Potential Using Spatial-Temporal Material Stock and Flow Accounting: the Case of Japanese Building. The 16th Biennial International Conference on Ecobalance (2024, Sendai).	2	無
191	2024	山崎潤也, 飯塚悟, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2024, 地域の土地利用・市街地環境への気候変動影響予測と適応策の検討・評価 -気候変動影響予測・適応評価の総合的研究(S-18)サブテーマ4(3)の成果-. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 1999-2000 (明治大学).	3	無
192	2024	山崎潤也, 飯塚悟, 吉田崇紘, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2024, 市街地のSSP・RCP別将来像を対象とした気候変動下の夏季温熱環境予測. 環境科学会2024年会講演要旨集, 60 (東京大学).	3	無
193	2024	Murayama, A., Yamasaki, J., Yoshida, T., Nitnai, R., Manabe, R., 2024, Participatory Urban Design Methodology for Climate Actions at the District Scale: Thermal Simulation and Carbon Mapping. EURO2024 COPENHAGEN 33rd European Conference on Operational Research: MA-18 Assessment Methods for Shaping the Green Inclusive, and Digital Cities I (July 1, 2024, Technical University of Denmark)	3	無
194	2024	Yamasaki, J., Liu, Y., Iizuka, S., Yoshida, T., Nitnai, R., Manabe, R., Murayama, A., 2024, Effects of District-scale Adaptation Measures on Future Microclimates under Different Climate Change Scenarios. The 5th Asia Conference of International Building Performance Simulation Association (Asim) (Osaka University).	3	無
195	2024	加藤博和, 徐非凡, 水谷圭宏, 岡田康祐, 松本和司, 2024, 日本の交通・輸送システムへの気候変動影響予測と適応評価. 第4回 GREMOシンポジウム (11/29, 名古屋).	4	無
196	2024	岡田康祐, 徐非凡, 加藤博和, 2024, 高速道路インターチェンジの浸水リスクと災害対策拠点との接続性評価および気候変動影響の予測. 第70回土木計画学研究発表会・秋大会 (11/16, 岡山).	4	無
197	2024	Mizutani, Y., Xu, F., Kato, H., 2024, Evaluating the Change in Flood and Landslide Risks of Road Freight Transport by Climate Change. The 17th APSA Congress (11/5, Bangkok).	4	有
198	2024	松本和司, 徐非凡, 加藤博和, 2024, 豪雨時の斜面崩壊に伴う孤立地域発生可能性の気候変動による変化の予測. 第32回地球環境シンポジウム (9/25, 熊本).	4	有
199	2024	Hayashi, R., Xu, F., Kato, H., Matsumoto, K., 2024, Evaluation of Flooding and Landslide Risk of Transport Networks in Japan Considering Climate Change Impacts. International Conference of	4	無

		Asian-Pacific Planning Societies 2024 (8/23, Seoul).		
200	2024	水谷圭宏, 徐非凡, 加藤博和, 2024, 気候変動影響を考慮した道路物流ネットワークの水害・土砂災害リスク評価. 第69回土木計画学研究発表会・春大会 (5/26, 札幌).	4	無
201	2025	井田新, 栗栖聖, 福士謙介, 2025, 全国自治体における地域特性を踏まえた分野横断的な気候変動リスク評価枠組みの構築と評価. 第20回日本LCA学会 (3/5-3/7, 広島).	1	無
202	2025	山本千裕, 栗栖聖, 羽合佳範, 伊達貴彦, 福士謙介, 2025, 全国における気候変動適応策としての河道内植生伐採とバイオマス発電の連携による緩和効果の評価. 第20回日本LCA学会 (3/5-3/7, 広島).	1	無
203	2025	伊達貴彦, 栗栖聖, 羽合佳範, 福士謙介, 2025, 経済的不平等性を緩和し再生可能エネルギー導入を促進する地域間連携施策. 第20回日本LCA学会 (3/5-3/7, 広島).	1	無
204	2025	大里優佳, 栗栖聖, 福士謙介, 2025, YouTube動画が気候変動対策に向けた人々の行動意図に与える影響. 第20回日本LCA学会 (3/5-3/7, 広島).	1	無
205	2025	Matsumoto, K., Xu, F., Kato, H., 2025, Study on the Evaluation Method for Road Disruption and Isolation Risk due to Slope Failure during Heavy Rainfall in Mountainous Regions. The 14th International Symposium on City Planning and Environmental Management in Asian Countries (1/13, Fukuoka).	4	有

(6) 「国民との科学・技術対話」の実施

成果 番号	発表 年度	成果 情報	主たる サブテーマ
206	2021	UTalk(東京大学 市民向け)における講演でのプロジェクト紹介 (2021年7月10日)	1
207	2021	藤田壮, 木内望, 村山顕人, 気候変動にどう立ち向かうか? まちづくり分野の緩和策・適応策を考える, 東京大学まちづくり大学院イブニングセミナー (2021年4月26日, オンライン開催)	3
208	2022	村山顕人, コロナで変化する都市空間について: いかに"Green Recovery"するか, 脱炭素社会推進会議複合災害対応タスクフォース公開研究会 (2022年1月18日, オンライン開催)	3
209	2022	村山顕人, 脱炭素を実現するサステナブルシティとは, シティラボ東京サステナブルシティサミットII (2022年2月5日, オンライン開催)	3
210	2022	村山顕人, 山崎潤也, 錦2丁目エリアプラットフォーム (N2/LAB) ワークショップ#5「気候変動その1」 (2022年2月22日, オンライン開催)	3
211	2022	村山顕人, 小さなプロジェクトから街を変える, LIFORTシンポジウム (2022年3月6日, 前橋市広瀬町)	3
212	2022	村山顕人, 山崎潤也, 錦2丁目エリアプラットフォーム (N2/LAB) ワークショップ#6「気候変動その2」 (2022年9月10-11日, 名古屋市)	3
213	2022	村山顕人, 山崎潤也, 錦2丁目エリアプラットフォーム (N2/LAB) ワークショップ#7「気候変動その3」 (2022年12月14日, 名古屋市)	3
214	2023	山崎潤也, 気候変動適応の観点から考えるこれからの感染症対策と都市計画, 日本都市計画学会第46回都市計画セミナー「これからの都市計画・まちづくりはどう変わりゆくのか -コロナ禍で顕在化する課題・加速する取組み-」 (2023年1月24日, オンライン開催)	3
215	2023	村山顕人, 山崎潤也, 都市農地の暑熱緩和機能について -実測調査とシミュレーションを踏まえて-, 農について考える勉強会, にしとうきょう農のプラットフォーム (2023年2月23日, 西東京市)	3
216	2023	Murayama, A., Planning Methodology for Climate Solutions in Smart Cities, Asian Smart Cities Network and Digital Twin 2023 Symposium: Hong Kong Future Living.(June 10, 2023, Room LT-1, Yeung Kin Man Academic Building, City	3

		University of Hong Kong)	
217	2023	Murayama, A., Transitions in Urban Planning Concepts and Methodologies, INFRATIME Roundtable: Taking Time, Shaping Time. Pacing Urban Climate Transitions, STS Italia Conference 2023, Bologna.(June 29, 2023, オンライン参加)	3
218	2023	山崎潤也, 3D都市モデルを活用した気候変動影響シミュレーション, ATC Japan 2023 (アルテアテクノロジーカンファレンス), アルテアエンジニアリング株式会社 (2023年8月25日, 東京)	3
219	2023	山崎潤也, 温熱環境シミュレーション技術のまちづくりへの展開, 暑熱適応に向けたまちづくりの未来 ~デジタル技術との融合~, アドバンスドナレッジ研究所 (2023年9月5日, 東京)	3
220	2023	村山顕人, 山崎潤也, 錦2丁目エリアプラットフォーム (N2/LAB) ワークショップ#8「気候変動その4」 (2023年9月19日, 名古屋市)	3
221	2023	Murayama, A., #2 Community-based Approach to Eco-Smart Districts, Urban Transition, Practices and Lessons from Japan, PhD Program in Urban and Regional Planning, Politecnico di Torino and PoliTO JapanHub. (September 26, 2023, Astengo Room, Castello del Valentino, Torino)	3
222	2023	村山顕人, 気候変動緩和・適応に向けた都市計画の挑戦, 2023「世界都市計画の日」日本集会 (2023年11月8日, ホテルルポール麴町)	3
223	2023	環境科学会企画シンポジウム「地域生活分野への気候変動影響の評価と適応策の検討」の実施 (2023年9月8日)	1,2,3,4
224	2023	高校生向け異分野融合研究プログラムIHRPの講義内でのプロジェクトの紹介 (2023年9月10日)	1
225	2023	東京大学 オープンキャンパスにおける研究紹介 (2023年8月2日)	1
226	2024	東京大学 オープンキャンパスにおける研究紹介 (2024年8月7日)	1
227	2024	村山顕人, 適応型計画アプローチとこれからの土地利用計画・市街地整備, 公益社団法人全国市街地再開発協会令和5年度 再開発セミナー (2024年3月1日, 全国町村議員会館)	3
228	2024	山崎潤也, 将来的な気候変動の影響に適応するまちづくり, 第26回まちとすまいの集い「すまいとまちの持続可能性」, 名古屋大学建築学教室 (2024年10月26日, 名古屋市)	3
229	2024	村山顕人, 人口減少・気候変動に適応する土地利用計画の実態と課題, 財務省財務総合政策研究所研究所内講演会 (2024年11月27日, オンライン)	3

(7) マスメディア等への公表・報道等

成果番号	発表年度	成果情報	主たるサブテーマ
230	2023	建設通信新聞, シミュレーションで熱・音環境の効率的な比較検討: 仮想空間内上で環境対策を定量評価 (2023年3月31日掲載)	3
231	2023	BUILT (アイティメディア), PLATEAUとアルテアのCFD解析で都市の気温上昇をシミュレーション, 気候変動予測の先端研究 (2023年12月14日掲載)	3

(8) 研究成果による受賞

成果番号	発表年度	成果情報	主たるサブテーマ
232	2022	環境情報科学事務局賞 藤川奈々, 2022年度環境情報科学研究発表大会 (12/5-11, オンライン開催).	2
233	2022	第2回エリアマネジメント研究交流会Area Management Research Award (ベストプレゼンテーション部門) 山崎潤也, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2022, 温熱環境シミュレーションを活用した気候変動適応まちづくりワークショップの方法 -名古屋市市中区錦二丁目地区における実践を通じて- (オンライン).	3

234	2023	環境科学会における最優秀発表賞（修士） 井田新, 栗栖聖, 福士謙介, 2023, 全国自治体におけるハザード・曝露・脆弱性から見た気候変動へのリスクの評価. 環境科学会2023年会（9/7-8, 神戸）.	1
235	2023	優秀発表賞富士電機賞 喜古響, 公益社団法人環境科学会2023 年会（9/8）.	2
236	2023	優秀発表賞富士電機賞 細川莉来, 公益社団法人環境科学会2023 年会（9/8）.	2
237	2023	環境情報科学事務局賞、 細川莉来, 2023年度環境情報科学 研究発表大会（12/18, 日本大学）.	2
238	2023	第3回エリアマネジメント研究交流会Area Management Research Award（研究報告部門） 山崎潤也, 森田紘圭, 名畑恵, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2023, 温熱環境調査・解析と模型制作を組み合わせた気候変動適応まちづくりワークショップ手法 -名古屋市中区錦二丁目地区における実践を通じて-（東京）.	3
239	2023	2023年度環境情報科学研究発表大会（ポスターセッション）事務局賞 福山遼平, 森田紘圭, 名畑恵, 山崎潤也, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人, 2023, 多主体参加型の気候変動適応まちづくりワークショップ手法 その2 -社会実験を踏まえた予算制約下での施策導入場所の検討-（日本大学会館）.	3
240	2023	環境科学会2023年度優秀研究企画賞（富士電機賞） 山崎潤也, 2023, 市街地のSSP・RCP別将来像を対象とした気候変動下の夏季温熱環境予測.	3
241	2023	Best Paper Award (AURG) Xu, F., Tajima, H., Kato, H., 2023, An Evaluation Method of Natural Disaster Risk for Route Bus Operation Bases Considering the Vulnerability and Importance. The 13th International Symposium on City Planning and Environmental Management in Asian Countries (10/29, Chengdu).	4
242	2024	環境科学会における優秀発表賞（修士） 大里優佳, 栗栖聖, 福士謙介, 2024, 気候変動に関するYouTube 動画の分析評価. 環境科学会2024年会（9/9-10, 神戸）.	1
243	2024	Third Prize in the Poster Presentation Nagata, S., 2024 Joint ISIE Socio-Economic Metabolism and Asia-Pacific Conference (8/24-27).	2
244	2024	公益社団法人環境科学会2024年会 優秀発表賞富士電機賞 盛岡謙太, 長谷川正利, 白川博章, 長尾征洋, 谷川寛樹, 2024,未利用資源の活用ポテンシャルの定量化とその活用による脱炭素化の可能性について（9/9-10）.	2
245	2024	トウキョウ建築コレクション全国修士論文展 審査員特別賞（小岩正樹賞） 山澤卓也, 2024, オランダにおける関係者協議を通じた河川改修事業と都市計画の相互調整プロセス -Room for the River Programme “Dike Relocation Lent”における地区の計画とデザイン-.	3
246	2024	第32回地球環境シンポジウム地球環境論文奨励賞 松本 和司, 徐 非凡, 加藤 博和, 2024, 豪雨時の斜面崩壊に伴う孤立地域発生可能性の気候変動による変化の予測. 第32回地球環境シンポジウム（9/25, 熊本）.	4

（9） その他の成果発表

成果番号	発表年度	成果情報	主たるサブテーマ
247	2024	東京大学 大規模公開オンライン講座（MOOC）への 「Adapting to the Effects of Climate Change on Quality of Life」の出講 <紹介ビデオ> https://mooc.he.u-tokyo.ac.jp/ja/course/Adapting-to-the-Effects-of-Climate-Change-on-Quality-of-Life <コ-ス頁> https://www.coursera.org/learn/climate-change-adaptation	1,2,3,4

権利表示・義務記載

特に記載する事項は無い。

この研究成果報告書の文責は、研究課題に参画した研究者にあります。
この研究成果報告書の著作権は、引用部分及びERCAのロゴマークを除いて、原則的に著作者に属します。
独立行政法人環境再生保全機構（ERCA）は、この文書の複製及び公衆送信について許諾されています。

Abstract**[Project Information]**

Project Title : Projection of Climate Change Impacts on Quality of Life (QoL) of People and Their Associated Infrastructure and Local Industries and Evaluation of Adaptation Options

Project Number : JPMEERF20S11840

Project Period (FY) : 2020-2024

Principal Investigator : Kurisu Kiyo

(PI ORCID) : ORCID 0000-0001-5441-3669

Principal Institution : The University of Tokyo
Bunkyo, Tokyo, JAPAN
Tel: +81-3-5841-8975
E-mail: kiyo@env.t.u-tokyo.ac.jp

Cooperated by : Nagoya University

Keywords : Regional life, Urban structures, Land use, Urban planning, Transportation

[Abstract]

To address global climate change, it is essential to simultaneously advance both 'mitigation', which reduces greenhouse gases themselves, and 'adaptation', which takes measures to lessen the damage caused by climate change. In the field of climate change impact assessment, emphasis has been placed on the impact on "cities", and mitigating the damage caused by climate change to urban residents while preserving their Quality of Life (QoL) is considered a significant issue.

The impacts of climate change on local areas will affect the quality of life of people living in those regions through various pathways. In this theme, we identified and modeled the elements that constitute the quality of life of local residents and which aspects of those elements will be influenced by climate change. Simultaneously, we focused on general local life (subtheme 1), urban structures (subtheme 2), land use and urban planning (subtheme 3), and transportation (subtheme 4). We assessed the impacts and risks of climate change on these areas and contemplated adaptation measures based on our findings.

[References]

Kurisu, K., K. Shirai, Y. Imai (2025) Climate Change and Quality of Life: What Affects the Happiness of Citizens?. In: Mimura, N., Takewaka, S. (eds) Climate Change Impacts and Adaptation Strategies in Japan. Springer, Singapore.
https://doi.org/10.1007/978-981-96-2436-2_17

Tanikawa, H., Yamashita, N., 2025, Urban Metabolism and Adaptation Options for Climate Change. In: Mimura, N., Takewaka, S. (eds) Climate Change Impacts and Adaptation Strategies in Japan. Springer, Singapore.

https://doi.org/10.1007/978-981-96-2436-2_19

Sawa, D., Yamashita, N., Tanikawa, H., Daigo, I., Maruyama, I. (2025) CO₂ Uptake Estimation in Japan's Cement Lifecycle. Journal of Cleaner Production, 486, 144542.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144542>

Yamasaki, J., Y. Wakazuki, S. Iizuka, T. Yoshida, R. Nitani, R. Manabe, A. Murayama (2024) Microclimate Simulation for Future Urban District under SSP/RCP: Reflecting changes in building stocks and temperature rises, Urban Climate, Vol.57, 102068.

<https://doi.org/10.1016/j.uclim.2024.102068>

Yamasaki, J., Murayama, A., 2025, Implementing Urban Design Workshops for Climate Change Adaptation at the District Scale. In: Mimura, N., Takewaka, S. (eds) Climate Change Impacts and Adaptation Strategies in Japan. Springer, Singapore.

https://doi.org/10.1007/978-981-96-2436-2_18

Xu, F., Tajima, H., Kato, H., Khaleghi, M (2024) A Method for Evaluating the Future Flood Risk for Railway Networks under Climate Change. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Published: June 20, 2024.

<https://doi.org/10.11175/easts.15.398>

Xu, F., Kato, H., 2025, Urban Transport in a Warming World: Adapting to Climate Challenges.

In: Nobuo Mimura and Shinya Takewaka (eds) Climate Change Impacts and Adaptation Strategies in Japan, Chapter 20, Springer, Singapore.

https://doi.org/10.1007/978-981-96-2436-2_20

"Adapting to the Effects of Climate Change on Quality of Life", Coursera
Massive Open Online Course, The University of Tokyo

<Short instruction with video>

<https://mooc.he.u-tokyo.ac.jp/ja/course/Adapting-to-the-Effects-of-Climate-Change-on-Quality-of-Life>

<Course page>

<https://www.coursera.org/learn/climate-change-adaptation>

This research was performed by the Environment Research and Technology Development Fund (JPMEERF20S11840) of the Environmental Restoration and Conservation Agency provided by Ministry of the Environment of Japan.