

令和 6 年 6 月 11 日現在

機関番号：16201

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2023

課題番号：19K15114

研究課題名（和文）人口減少社会における地球温暖化対策と地域の持続可能性

研究課題名（英文）Climate Change Mitigation and Regional Sustainability in a Declining Population Society

研究代表者

玉置 哲也（Tamaki, Tetsuya）

香川大学・創造工学部・准教授

研究者番号：10820053

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：人口が減少傾向にある日本において、地球温暖化に対応するための対策による負荷は、大きな重荷となりうる。加えて、2020年に突如として蔓延したCOVID-19は大きな社会経済の混乱をもたらしており、日本の将来的な動向を分析するうえで欠かせないショックとなった。本研究では、こうした温暖化やCOVID-19による様々な影響が日本の社会経済にどのような影響をもたらしているのか、また、そのような影響下でどのように投資をすべきかを分析している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果は次の通りである。1) 日本全体で温暖化目標を達成する方法として、地域ごとに異なる排出規制をとるべきか全国で統一した排出規制をとるべきかは、想定するシナリオや輸送コストの大きさに大きく依存することを明らかにした。2) 各産業のCO2排出量や生産量を考慮した各都市の生産効率を定量的に評価する手法を開発し、都道府県ごとのCO2排出から見た効率性を示した。3) コロナ禍の自粛やテレワークが主観的な幸福度にもたらす影響を明らかにした。

研究成果の概要（英文）：In Japan, where the population is on a declining trend, the burden of measures to address climate change can become a significant load. Additionally, the sudden spread of COVID-19 in 2020 caused major socio-economic disruptions, becoming an indispensable shock to consider when analyzing Japan's future trends. This study analyzes the various impacts of climate change and COVID-19 on Japan's socio-economy and examines how investments should be made under such influences.

研究分野：土木計画，環境経済

キーワード：気候変動 人口減少社会 持続可能性

1. 研究開始当初の背景

日本は世界の中でも少子高齢化が進んでいる先進国の一つであり、1920年より行われている国勢調査において、2015年に初めて人口減少が確認された。今後も人口は減少し続け、2050年には9500万人まで減少するとの予測もされている(総務省)。日本の経済の衰退に対する懸念も現実味を帯びており、増田レポートによれば半数の地方都市が2040年までに消滅する危険があるとされ、日本の経済力の維持向上だけでなく、地方都市の在り方も含めた持続可能な開発が重要な課題として挙げられる。しかし、日本の経済発展の障害になるものは人口減少だけではない。近年、多くの被害報告がされているように、日本において自然災害は大きな脅威であり、その一因に地球温暖化が挙げられる。地球温暖化はグローバルレベルの問題であり、専門家によってその影響の推計に差があるものの国際的に協力し解決すべき課題の一つであるとの見方に変わりはない。COP21において採択された2度目標を達成するためには、各国の協力が不可欠であり、それぞれの国が実現できるレベルの目標を実現する必要がある。日本も2030年までに2013年と比べて26%の二酸化炭素削減が求められており、達成すべき重要な目標であるものの、実現に向けては相当な努力が必要となるであろう。では、このような人口減少や地球温暖化といった問題に対応しつつ、日本は持続可能な開発を実現することは可能なのだろうか。これが本研究の核心となる学術的問いである。また、2015年に国連で採択されたSDGs(持続可能な開発目標)に照らし合わせ、日本において地方都市の持続可能性について探る。

2. 研究の目的

本研究の目的は以下の二つである。一つ目は、日本が抱える重大な課題である人口減少と地球温暖化対策を踏まえたうえで、地方都市を含めた日本のとるべき戦略を明らかにすることである。日本が掲げている地球温暖化対策目標をどのように地方都市で実現していくことが望ましいのか、どのような負担が強いられるのか明らかにする必要がある。二つ目は持続可能な経済的発展の可能性を目指すために必要となる政策が将来の自然資本、人口資本、人的資本に与える影響を分析することである。特に、2020年にはCOVID-19による世界規模の社会的・経済的混乱が生じており、社会を一変させるショックであったと考えられる。このショックが人々の生活にどのような影響をもたらしたのか分析することは、長期的な日本の持続可能性を考えていく上で重要な資料となりえる。

3. 研究の方法

国際的に用いられている温暖化シナリオであるRCPシナリオと日本人口減少シナリオをもとに、地球温暖化のIAMs(総合評価モデル;例えばRICEモデル等)を用いて、国レベルの排出規制や被害レベルについて推計を行う。本研究では、そこで推計された排出規制や被害レベルをもとに、IAMsと整合性のとれた最適配分モデルの構築を行う。これは、IAMsによる推計結果をもとに国内の経済成長レベルを最適化するように温暖化排出規制の分担を決める動学モデルである。この分析結果をもとに、日本におけるシナリオ排出規制シナリオを加えた将来予測のためのシナリオを作成し、このシナリオをもとに地域別の人的資本、人口資本、自然資本を評価する。特に研究期間中に発生したCOVID-19の蔓延は人的資本に大きな影響をもたらしている。そのため、本研究では、このCOVID-19がもたらした人的資本への影響の把握は重要な価値があると判断し、アンケートによる調査を追加している。

4. 研究成果

(1) 地球温暖化に関する統合評価モデルのダウンスケールによる地方都市への影響評価

本モデルでは次の3つのシナリオを考える。これらのシナリオは、RICEモデルに与えることで推定された外生変数(気候被害率、総排出量の上限)を通して排出量分配モデルに影響する。ベースラインは、RICEモデルでの最適化の結果を使用している(Nordhaus and Yang, 1996)。DICEとRICEモデルは、温室効果ガスの排出削減コストと気候変動の利益のバランスを考慮した最も効果的な対地球温暖化政策を推進すれば、100年間で平均気温が3℃以上上昇すると示している。第2のシナリオはHighである。これは、放射強度が8.5W/m²以上になる条件下でのシナリオである。このシナリオは、温室効果ガスの排出について心配せずに経済活動を行う状況に対応している。一方、Lowであるシナリオは、厳格な排出規制下で経済活動を行う状況に対応している。この研究では、低排出シナリオとして2.5℃の温度上昇制限を使用している。

ベースラインのシナリオにおいて以下の結果が得られた。図1は、地域内の各エリアからの排出量、排出制御率、およびベースラインシナリオの正味出力を示している。関東エリア(東京を含む)は日本最大の経済圏であり、続いて中部および近畿が続く。この期間中、関東エリアは他のエリアと比較して大量の排出を行い、結果として2095年までに完全に排出を規制する必要があると示されている。

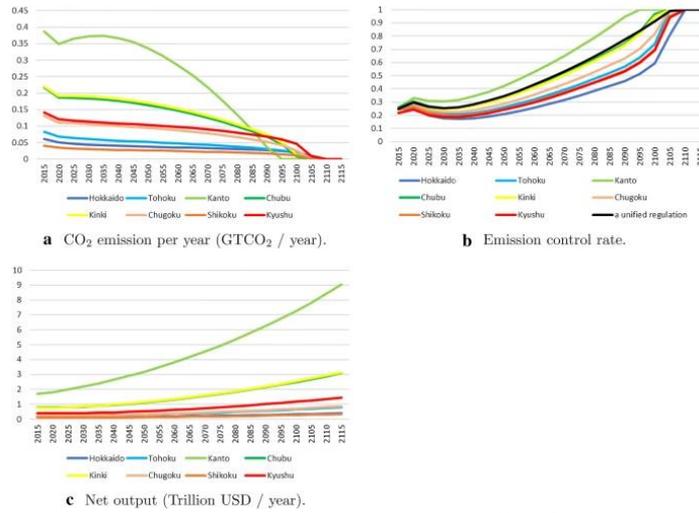


図1 ベースシナリオにおける排出経路

図2は、HighシナリオとLowシナリオの排出量を示している。Highシナリオでは排出規制が行われず、2020年から2095年間はCO₂排出制御がゼロである。規制は2100年に開始され、削減コストが十分に低下したため緩やかなものになる。対照的に、Lowシナリオでは厳しい規制が必要で、図2bに示されているように、2040年以降すべてのエリアが排出を停止する。どちらのシナリオも、エリアが発展するほど規制が厳しくなることを示している。しかし、シナリオが厳しくなるほど、各エリアの完全規制開始時期の差は小さくなる。厳しい目標を達成するためには早期の規制が必要であり、そのため目標が厳しくなるほど規制開始時期の差も小さくなる。

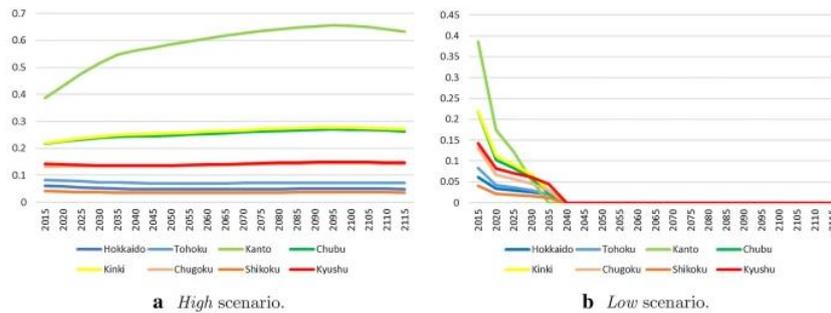


図2 Highシナリオ及びLowシナリオにおける排出経路

(2) 地域のCO₂排出と生産効率性に関する研究

ここでは、環境負荷を考慮した都市の効率性について、交通的な側面からの定量的な把握を目的とする。効率性という観点から、データ包絡分析法(Data Envelopment Analysis; DEA)を用いた都市間比較を行い、各都市の生産効率値の推計を行う(Tamaki et al., 2019)。

NDEA2Sモデルによる産業における分析結果を図3に示す。産業セクションにおいて効率値が最大になったのは、東京、大阪、愛知などの大都市を抱える都府県の他、地方部では鳥取、徳島、沖縄などとなった。一方で大都市ではあるものの、福岡や神奈川では0.7程度の効率性と低い値が推計されている。広域的に効率値を見ると、東京から大阪にかけての三大都市圏周辺地域では比較的に効率性が高い都府県が多く、逆に、東北地方や北陸地方、九州地方では低い効率値となる県が多いという結果になった。効率値の高い都府県のうち、多くの道府県に参照されたのは鳥取、沖縄、栃木等となった。鳥取を参照とする県の特徴として、人口規模が似通っている点が挙げられ、どの県も100万人前後の人口を有している。また、沖縄を参照とする道府県には、北海道や福岡、広島など、比較的大都市を有する場所が抽出された。一方で、地方部で効率値が最大の山梨や徳島を参照とする他県は無かった。

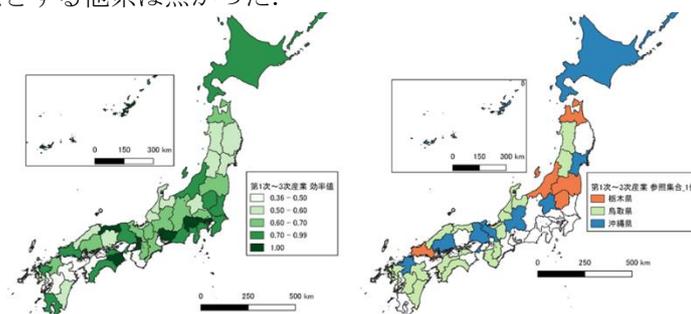


図3 NDEA2Sモデルによる第1次～3次産業効率値と代表的な参照集合

NDEA 各モデルのDMU 全体効率値とBB モデルによる効率値の計算結果を比較したものを次の図4に示す。ここで分析した3つのモデルにおいて、インプット・アウトプット数によって分析結果に違いが生じている。2セクション程度の分割は許容できる範囲であるが、4セクションに分割すると効率性が1となる都道府県がかなり多くなることがわかる。ただし、大幅に効率値が変わる県もあるものの、3つのモデルにおいて似通った値となる県もある。3つのモデルに共通することとして、三大都市圏で効率性が高くなることが挙げられる。この要因として考えられるのは、多くの企業が事業所を置いている都道府県であるということである。それが各GDPに反映されることによって、相対的に高い評価になると考えられる。また、山梨、鳥取、徳島等で効率が高くなることも共通点の一つである。その要因としては、県規模の小ささが挙げられる。これらの県は人口が少ないのに加えて面積が小さく、それに伴うインフラの整備量も少なくなっているため全体として効率的と判断されている可能性があり、以上の事から、経済条件や地理的条件の違いは、インプット・アウトプットの要素を通じて、分析モデルの違いに関係なく推計結果に影響を及ぼすと考えられる。一方で、熊本、和歌山、宮崎、山形、青森、佐賀、神奈川、奈良、滋賀あたりでは、NDEA4Sモデルのみ効率性が1となり、その他2つのモデルでは低い効率値が推計されている。これは、インプット・アウトプット数の増加が一因であるが、その他2つのモデルにさらに加えられたインプット・アウトプットの中に際立ったものが存在している可能性を示唆している。

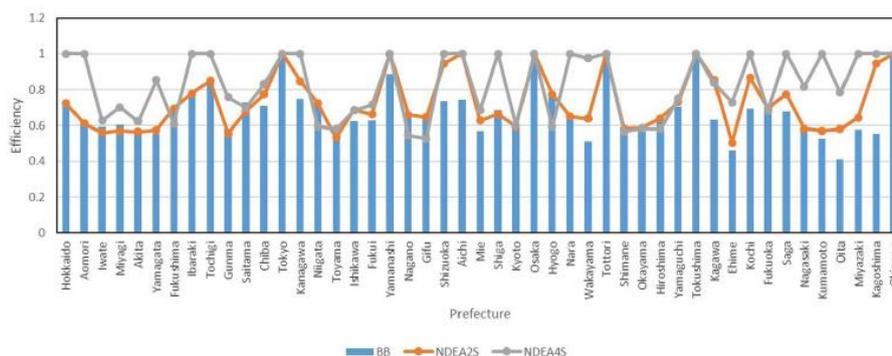


図4 各モデルにおける効率性推計値の比較

(3) COVID-19による人々の満足度の変化

この分析では、日本を対象にコロナ禍における社会的状況や個人の行動（自粛やテレワークینگ）に着目し、それらが subjective wellbeing にどのような影響を与えたのか明らかにすることを目的とする。COVID19による影響は健康被害だけでなく、世界においてもロックダウンによる精神的な影響が懸念されていた（Anderson et al., 2020; Qiu et al., 2020）。

本研究では、この第1派から第3波までの期間において日本全国を対象として、生活満足度やストレス状況など、コロナ禍の生活にかかわるアンケートを実施した。

世代別にサブグループを作ることで世代ごとの影響の違いについて分析を試みる。データを年齢によって3つのグループに分けることで影響の違いを検証する。ここでは40歳未満、40歳以上60歳未満、60歳以上の3つのクラス（ヤング、ミドル、エルダー）に分類しており、それぞれサンプルサイズは545（回答者数：222）、1901（回答者数：544）、1296（回答者数：383）となっている。まず、グループ毎に生活満足度と幸福度の推移をグラフにしてみると図5のようになる。この図5を見ると明らかに高齢者層のスコアが高いことがわかる。また、ヤンググループでは他のグループに比べて調査ごとの変動が大きく表れていた。

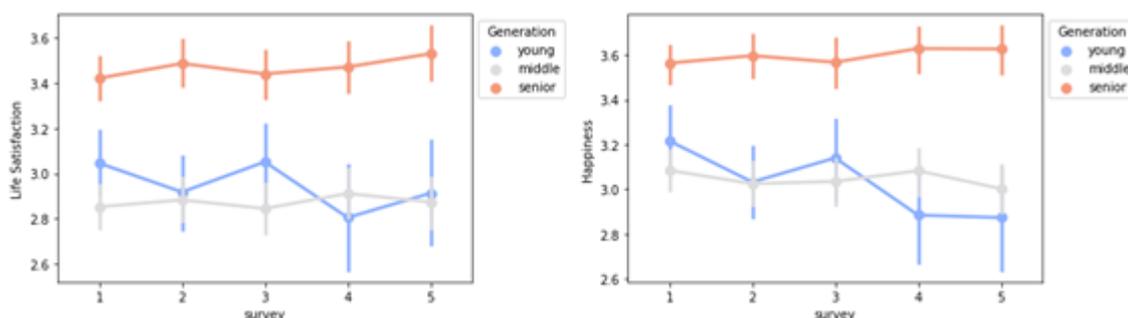


図5 年齢別生活満足度（左）および幸福度（右）の推移

年齢毎にOLS及びFEによる分析を行った。生活満足度および幸福度に対する世代別の推計結果を表1に示す。推計した結果、年代によって推計値およびその有意性が大きく異なることがわかる。全データで分析した場合同様、全ての世代において緊急事態宣言の有無や感染状況は生活満足度に影響していないことがわかった。

パンデミック下における回答者やそのパートナーのテレワークینگや自粛行動を緊急事態宣

言による影響から切り離れたことで、コロナ下での生活の変化は必ずしも wellbeing に負の影響を及ぼしているわけではないことが明らかになった。また、このようなコロナ下での行動の影響は世代によって大きく異なることも明らかになった。例えば、若者グループにおいてはテレワークを行うことで生活満足度が増加するという因果関係が現れたが、中年グループ、高齢グループではその影響は小さく因果性も見られなかった。また、若者グループでは生活満足度や幸福度と自身の自粛行動には負の相関、パートナーの自粛行動とは正の相関があるのに対し、高齢グループでは真逆の結果となっている。このような結果が生じた理由として、緊急事態宣言下でとった行動に対する世代間でのとらえ方の違いが現れたものだと考えられる。政府からの行動制限の要請は若者には束縛と捉えられたかもしれない。

表1 年齢別 OLS 及び FE による推計結果

Dep. Variable	Life satisfaction						Happiness					
	young (-39)		middle-aged (40-59)		elderly (60-)		young (-39)		middle-aged (40-59)		elderly (60-)	
	(b1)	(b2)	(b3)	(b4)	(b5)	(b6)	(b7)	(b8)	(b9)	(b10)	(b11)	(b12)
Estimator	OLS	FE	OLS	FE	OLS	FE	OLS	FE	OLS	FE	OLS	FE
No. Observations	545	545	1901	1901	1296	1296	545	545	1901	1901	1296	1296
R-Squared (Within)		0.1113		0.0321		0.0322		0.0802		0.0348		0.0370
R-Squared (Between)		0.2598		0.1789		0.1274		0.1839		0.1224		0.0774
R-Squared (Overall)	0.6024	0.2251	0.4057	0.1448	0.4198	0.1047	0.6173	0.1633	0.4479	0.1076	0.4341	0.0681
<i>inc_decrease</i>	-0.0693 (0.0927)	-0.0809 (0.0889)	-0.2716*** (0.0450)	-0.0607 (0.0473)	-0.2800*** (0.0555)	-0.0688 (0.0543)	-0.1378 (0.0919)	-0.1582* (0.0868)	-0.1827*** (0.0419)	-0.0145 (0.0395)	-0.2026*** (0.0505)	0.0056 (0.0465)
<i>inc_increase</i>	0.1435 (0.1575)	0.1276 (0.1417)	-0.0207 (0.0905)	-0.0375 (0.0776)	-0.1253 (0.0997)	0.0034 (0.0808)	0.2494 (0.1563)	0.2037 (0.1382)	0.0130 (0.0843)	0.0755 (0.0649)	-0.0547 (0.0908)	0.0248 (0.0692)
<i>log(income)</i>	-0.0978 (0.0840)		0.2595*** (0.0373)		0.1080*** (0.0396)		0.0501 (0.0833)		0.2251*** (0.0347)		0.0075 (0.0361)	
<i>WFH(self)</i>	0.2113 (0.1641)	0.3923** (0.1691)	0.0350 (0.0668)	0.1021 (0.0848)	0.2216* (0.1136)	0.0452 (0.1427)	0.0784 (0.1628)	0.0227 (0.1650)	-0.0212 (0.0622)	-0.0524 (0.0710)	0.1557 (0.1034)	-0.0343 (0.1222)
<i>WFH(partner)</i>	0.0828 (0.2548)	-0.4287 (0.2802)	0.0686 (0.0922)	0.0507 (0.1107)	-0.4770*** (0.1782)	0.1122 (0.5603)	-0.1338 (0.2528)	-0.4272 (0.2734)	-0.0861 (0.0859)	-0.0347 (0.0926)	-0.2604 (0.1623)	0.1491 (0.4799)
<i>SR(self)</i>	-0.5811*** (0.1257)	-0.2575** (0.1224)	-0.1069* (0.0614)	-0.0931 (0.0673)	0.3258*** (0.1001)	0.0237 (0.1072)	-0.4470*** (0.1247)	-0.0709 (0.1194)	0.0009 (0.0572)	-0.0411 (0.0563)	0.3993*** (0.0911)	0.2051** (0.0918)
<i>SR(partner)</i>	0.7163*** (0.2011)	0.1710 (0.2118)	0.1978*** (0.0765)	0.1418 (0.0868)	-0.1940* (0.1091)	-0.0341 (0.1112)	0.6373*** (0.1995)	0.2460 (0.2066)	0.1655** (0.0712)	0.0976 (0.0726)	-0.2440** (0.0994)	-0.1956** (0.0953)
<i>state of emergency</i>	-0.1716 (0.1463)	-0.1221 (0.1132)	0.0119 (0.0857)	0.0309 (0.0584)	0.0010 (0.0867)	0.0062 (0.0580)	-0.0372 (0.1451)	-0.0093 (0.1104)	0.0583 (0.0798)	0.0830* (0.0489)	-0.0344 (0.0790)	-0.0268 (0.0497)
<i>num_patients</i>	-0.0802 (0.1498)	-0.0688 (0.1158)	0.0158 (0.076)	0.0262 (0.0524)	-0.0753 (0.0834)	-0.0501 (0.0561)	0.0509 (0.1486)	0.0596 (0.113)	-0.0225 (0.0707)	-0.0031 (0.0439)	-0.0749 (0.0759)	-0.0523 (0.048)
<i>dmy_patients</i>	2.831e-05 (0.1042)	0.0265 (0.0808)	0.0122 (0.0625)	0.0215 (0.0425)	-0.0156 (0.0618)	-0.0136 (0.0413)	-0.0250 (0.1034)	-0.0208 (0.0788)	-0.0084 (0.0582)	0.0129 (0.0356)	0.0049 (0.0563)	0.0096 (0.0354)
<i>num_patients * dmy_patients</i>	0.0162 (0.1503)	0.061 (0.1162)	-0.0439 (0.0761)	-0.0501 (0.0517)	-0.003 (0.0845)	-0.0203 (0.0569)	-0.058 (0.1491)	-0.007 (0.1134)	0.0156 (0.0709)	0.0054 (0.0432)	-0.0558 (0.077)	-0.0708 (0.0487)
Control												
time	yes		yes		yes		yes		yes		yes	
prefecture	yes		yes		yes		yes		yes		yes	
job	yes		yes		yes		yes		yes		yes	

* < .1, ** < .05, *** < .01. Std. errors are reported in parentheses

(4) まとめ

以上の研究によって、まず、今後の温暖化政策に対して、国内における排出規制がどのような家強をもたらすのかを数理モデルによって分析した。その結果、経済力のある地域に負担が集中する可能性があることがわかる。こうした政策として、効率よく地域ごとの排出制限を実施するための地域比較を行った。セクターを分けて分析した際、同一の参照集合を持つグループの傾向は似ているものの、必ずしも一致はしていない。また、似通ったグループ同士であっても、セクターによって参照集合が変わることもあることを明らかにした。一方、地域別ではなく資本別での分析として、COVID19の蔓延を受けて人的資本に焦点を当てて分析を行った。そこでは、自粛やテレワークといった働き方の変化は世代によって受け入れ方が大きく変わっていること、強制力のない緊急事態宣言は生活満足度に対する直接的な影響ではない可能性があることを明らかにした。

研究期間中においては、以上の分析が中心となっていたが、社会全体の持続可能性を考えるにはさらに自然資本や人口資本についても深く調査を継続していくことが必要となる。今後もこれらの研究を継続して実施する予定である。

参考文献

Nordhaus WD, Yang Z. A regional dynamic general-equilibrium model of alternative climate-change strategies. *Am Econ Rev.* 1996;86(4):741-65.

Tamaki, T., Nakamura, H., Fujii, H., & Managi, S. (2019). Efficiency and emissions from urban transport: Application to world city-level public transportation. *Economic Analysis and Policy*, 61, 55-63.

Anderson RM, Heesterbeek H, Klinkenberg D, Hollingsworth TD (2020) How will country-based mitigation measures influence the course of the Covid-19 epidemic? *Lancet* 395:931-934

Qiu J, Shen B, Zhao M, Wang Z, Xie B, Xu Y (2020) A nationwide survey of psychological distress among Chinese people in the COVID-19 epidemic: implications and policy recommendations. *Gen Psychiatry* 33(2)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計11件（うち査読付論文 8件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 川本樹, 玉置哲也	4. 巻 66
2. 論文標題 持続可能な藻場環境の管理及び収益の最適化	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 土木計画学研究・講演集	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 大野由貴, 玉置哲也	4. 巻 66
2. 論文標題 周辺景観と環境意識から生じる風力発電施設建設計画受入意思額の変化に関する分析	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 土木計画学研究・講演集	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 山本 貴史, 玉置 哲也, 岡崎 慎一郎, 吉田 秀典, 末永 慶寛	4. 巻 78
2. 論文標題 震災海域における海藻とウニの共生技術の開発	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 土木学会論文集B3 (海洋開発)	6. 最初と最後の頁 31-36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2208/jscejoe.78.2_1_31	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 紀伊 雅敦, 玉置 哲也, 梶谷 義雄, 鈴木 達也	4. 巻 77
2. 論文標題 土地利用モデルのための建物階数を考慮した床生産関数の推計	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 土木学会論文集D3 (土木計画学)	6. 最初と最後の頁 243-252
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2208/jscejipm.77.5_1_243	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 YAMAMOTO Takafumi, TAMAKI Tetsuya, OKAZAKI Shinichiro, OKAZAKI Yuriko, YOSHIDA Hidenori, SUENAGA Yoshihiro	4. 巻 77
2. 論文標題 RESEARCH ON THE IMPROVING RESOURCE PRODUCTIVITY OF ROCK FISH IN THE ARTIFICIAL REEFS USING AI	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser. B3 (Ocean Engineering)	6. 最初と最後の頁 I_709 ~ I_714
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2208/jscejoe.77.2_I_709	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大野由貴・玉置哲也・紀伊雅敦・鈴木達也	4. 巻 65
2. 論文標題 周辺景観と環境意識がもたらす 風力発電施設建設計画の受入に与える影響	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 土木計画学研究・講演集	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miura Taiki, Tamaki Tetsuya, Kii Masanobu, Kajitani Yoshio	4. 巻 70
2. 論文標題 Efficiency by sectors in areas considering CO2 emissions: The case of Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Economic Analysis and Policy	6. 最初と最後の頁 514-528
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.eap.2021.04.004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tamaki Tetsuya, Nozawa Wataru, Managi Shunsuke	4. 巻 14
2. 論文標題 Controlling CO2 emissions for each area in a region: the case of Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Carbon Balance and Management	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13021-019-0135-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kii Masanobu, Tamaki Tetsuya, Suzuki Tatsuya, Nonomura Atsuko	4. 巻 13
2. 論文標題 Estimating urban spatial structure based on remote sensing data	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-023-36082-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tamaki Tetsuya, Nozawa Wataru, Kitsuki Akinori	4. 巻 11
2. 論文標題 How did you perceive the lifestyle changes caused by the COVID-19 pandemic?	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Humanities and Social Sciences Communications	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1057/s41599-023-02530-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nozawa Wataru, Kurita Kenichi, Tamaki Tetsuya, Managi Shunsuke	4. 巻 66
2. 論文標題 To What Extent Will Space Debris Impact the Economy?	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Space Policy	6. 最初と最後の頁 101580 ~ 101580
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.spacepol.2023.101580	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計13件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 川本樹, 玉置哲也
2. 発表標題 海水温上昇を考慮した漁獲量変動に関する一考察
3. 学会等名 令和4年度四国支部技術研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大野由貴, 玉置哲也
2. 発表標題 風力発電施設がもたらす周辺景観と環境意識に関する研究
3. 学会等名 令和4年度四国支部技術研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 川本樹, 玉置哲也
2. 発表標題 持続可能な藻場環境の管理及び収益の最適化
3. 学会等名 第66回土木計画学研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 コロナ禍の生活の変化が主観的幸福度にもたらす影響
2. 発表標題 玉置哲也, 野澤巨, 木附晃実
3. 学会等名 第66回土木計画学研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 玉置哲也, 大野由貴
2. 発表標題 立地及び景観による風力発電導入への影響評価
3. 学会等名 環境経済・政策学会2022年大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 玉置哲也
2. 発表標題 自然環境および生態系保存を制約とした資源配分
3. 学会等名 土木学会CPDプログラム (JSCE21-1268)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 三浦 大貴
2. 発表標題 交通資本による CO2 排出と 生産に関する効率性分析
3. 学会等名 土木計画学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tetsuya Tamaki
2. 発表標題 Regulation of CO2 Emissions for Each Area in a Region
3. 学会等名 INFORMS Annual Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 玉置哲也
2. 発表標題 Should we Control CO2 Emission for Each Area in a Region?
3. 学会等名 環境経済・政策学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 玉置哲也
2. 発表標題 地球温暖化問題における経済影響分析と数理計画モデル
3. 学会等名 2019年OR学会中国・四国地区SSOR(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 玉置哲也
2. 発表標題 環境汚染軽減技術の導入タイミングに関する意思決定問題
3. 学会等名 第68回土木計画学研究発表会・秋大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 石川凌大・紀伊雅敦・玉置哲也
2. 発表標題 地方都市郊外におけるタクシー車両を用いた乗合交通手段の成立可能性に関する研究
3. 学会等名 第68回土木計画学研究発表会・秋大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 中地遥菜, 紀伊雅敦, 玉置哲也, 米谷雄介
2. 発表標題 高松市中心部における通行者の移動経路分析と歩行空間ネットワーク評価に関する研究
3. 学会等名 第68回土木計画学研究発表会・秋大会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------