

環境研究総合推進費 終了研究成果報告書

課題番号 S-16-3 「アジアにおける資源環境制約下のニーズ充足を目指す充足性アプローチへの政策転換」
(JPMEERF16S11630)
平成28年度～令和2年度

英文課題名

Policy Shift towards Sufficiency Approach Aiming to Satisfy Needs under Environmental and Resource Constraints in Asia

<研究代表機関>

公益財団法人 地球環境戦略研究機関

<研究分担機関>

九州大学

南山大学

<研究協力機関>

タイ・チュラロンコン大学

ベトナム・天然資源環境戦略研究所(ISPONRE)

アジア太平洋持続可能な消費と生産円卓会議 (APRSCP)

オーストラリア連邦科学産業研究機構 (CSIRO)

台湾国立大学

○図表番号の付番方法について

「Ⅰ. 成果の概要」の図表番号は「0. 通し番号」としております。なお、「Ⅱ. 成果の詳細」にて使用した図表を転用する場合には、転用元と同じ番号を付番しております。

「Ⅱ. 成果の詳細」の図表番号は「サブテーマ番号. 通し番号」としております。なお、異なるサブテーマから図表を転用する場合は、転用元と同じ図表番号としております。

令和3年5月

目次

I. 成果の概要	1
1. はじめに（研究背景等）	2
2. 研究開発目的	2
3. 研究目標	3
4. 研究開発内容	4
5. 研究成果	8
5-1. 成果の概要	8
5-2. 環境政策等への貢献	16
5-3. 研究目標の達成状況	17
6. 研究成果の発表状況	19
6-1. 査読付き論文	19
6-2. 知的財産権	19
6-3. その他発表件数	20
7. 国際共同研究等の状況	20
8. 研究者略歴	21
II. 成果の詳細	22
II-1 充足性に関する政策デザインと10年計画枠組のアジア実施に向けた国際連携（公益財団法人 地球環境戦略研究機関）	22
1. 研究開発目的	22
2. 研究目標	22
3. 研究開発内容	23
4. 結果及び考察	28
5. 研究目標の達成状況	35
6. 引用文献	36
II-2 充足性に向けた消費行動選択と産業セクターへの影響（国立大学法人 九州大学）	37
1. 研究開発目的	37
2. 研究目標	37
3. 研究開発内容	38
4. 結果及び考察	41
5. 研究目標の達成状況	49
II-3 充足度達成条件に関する調査と分析（南山大学）	51
1. 研究開発目的	52
2. 研究目標	52
3. 研究開発内容	52
4. 結果及び考察	56
5. 研究目標の達成状況	64
6. 引用文献	65
III. 研究成果の発表状況の詳細	67
IV. 英文Abstract	80

I. 成果の概要

課題名 S-16-3 アジアにおける資源環境制約下のニーズ充足を目指す充足性アプローチへの政策転換

課題代表者名 堀田 康彦 (公益財団法人 地球環境戦略研究機関 持続可能な消費と生産領域プログラムディレクター／上席研究員)

研究実施期間 平成28年度～令和2年度

研究経費 (千円)

	契約額	実績額 (前事業年度繰越分支出額含む)
平成28年度	39,876	39,876
平成29年度	39,876	39,430
平成30年度	37,882	37,562
令和元年度	39,876	39,609
令和2年度	39,876	31,420
合計額	197,386	187,897

本研究のキーワード 持続可能な消費と生産、政策デザイン、トランジション、1.5度目標、Envisioning-based Policy Making (ビジョン実現型政策形成)、経済分析モデル、充足性、新国富、幸福度、国際連携

<研究体制>

(サブテーマ1) 充足性に関する政策デザインと10年計画枠組のアジア実施に向けた国際連携 (公益財団法人 地球環境戦略研究機関) (JPMEERF16S11607)

(サブテーマ2) 充足性に向けた消費行動選択と産業セクターへの影響 (九州大学) (JPMEERF16S11608)

(サブテーマ3) 充足度達成条件に関する調査と分析 (南山大学) (JPMEERF16S11609)

<研究協力機関>

タイ・チュラロンコン大学、アジア太平洋持続可能な消費と生産円卓会議 (APRSCP)、ベトナム天然資源環境戦略研究所、オーストラリア連邦科学産業研究機構 (CSIRO)、国立台湾大学

1. はじめに（研究背景等）

2012年に、国連の取組として、持続可能な消費と生産10年枠組プログラムが発足した。また、持続可能な開発目標（SDGs）が合意され、持続可能な消費・生産（SCP）パターンへの転換と定着が目標の1つであるSDG12として位置付けられている。しかしながら、SCPパターンへの転換を促す施策において、多様なステークホルダーによって社会全体を変革する施策の提示及び実践は限定的である。その一方で、2015年以降、パリ協定、SDGs、大阪ブルーオーシャンビジョンなど、消費・生産活動に伴う環境負荷の抜本的な削減と、それへ向けたライフスタイル・インフラの変革が必要な中長期目標への国際的合意が進んできている。

こうした野心的な中長期目標の実現に向けて、持続可能な消費と生産に向けて社会技術システムの転換（トランジション）に焦点を置いた施策の検討が必要である。そのためには、個別の製品システムの改善に着目する効率性アプローチに加え、プラネタリーバウンダリーの中で消費・生産およびそれを可能にするビジネスモデルやインフラの構築、モノをなるべく長く使う・循環利用する中で社会全体のウェルビーイングの達成を目指すアプローチが重要となる。一方で、アジア地域では、先進国、新興国、開発途上国が混在しており、求められる施策は各国の特性によって異なる。先進国では、モデルケースとなる消費と生産の構造を構築することが求められ、新興国や開発途上国では、エネルギー・資源利用効率の向上を通じて公正で公平な循環型・低炭素型社会を構築することが求められる。このような背景のもと、アジア地域を対象に各国の行政実施能力や気候・経済・生活習慣等の特性に即したSDGsを具体的なものとした上で、特性に適合した方策を設計し、その効果を評価することにより、実効性のある形でのSCPへの転換・定着の推進に寄与する研究開発が必要である。

上記の問題意識の下で、パリ協定やSDGsに象徴されるような国際的な中長期目標の実現に向けてどのような政策デザインが効果的なのかを検討する必要がある。消費・生産パターンの転換に向けた政策デザインには、関係者の参加・合意形成が不可欠となる。また、これらの中長期目標の実現は、制度、インフラを大きく変え、ひいては社会全体の価値やライフスタイルを大きく揺さぶるものとなりうる。そのため、環境と経済の調和という従来の目標に加えて、ライフスタイルや社会の統合性とウェルビーイングに着目した政策評価が重要となる。

2. 研究開発目的

本テーマの目的は、資源環境制約（プラネタリーバウンダリー）を所与とし、必要に応じてエネルギー・資源利用量の抑制も念頭においたSCP政策のデザインについて、プロジェクトの他のテーマと連携して検討を行い、そのありかたについて提示することである。政策デザインの方向性については、製品ライフサイクルでの効率性の向上を目指す効率性アプローチと対比して、社会全体としてのエネルギー・資源の非持続可能な利用の抑制とウェルビーイングの達成を目指すアプローチ（充足性アプローチ）の検討が必要である。

そのために、経済モデル分析・シナリオ分析と事例研究を通じて、アジアの文脈の中での効果的なSCP政策を検討する。家計-地域-マクロの連結を可能にする経済モデルを構築し、消費行動選択と産業セクターへの影響を明らかにする。

また、消費・生産活動に伴う卑俗可能な資源利用と環境負荷の抜本的な削減は、制度、インフラを大きく変え、社会全体の価値やライフスタイルを大きく揺さぶるものとなりうる。そのため、環境と経済の調和という従来の目標に加えて、ライフスタイルや社会の統合性とウェルビーイングに着目した政策評価を検討する。

その上で、国際的な議論の場で、アジアのSCP関係機関と連携した政策提言を行い、それに基づいた政策対話の推進を行う。

本テーマでは、S-16-3(1)を担当する地球環境戦略研究機関が、経済モデルおよびシナリオ分析とアジア途上国の持続可能性イニシアティブの事例研究の統合を通じて、パリ協定やSDGsなどの中長期目標実現に向けた政策デザインを担当する。また、プロジェクトの他のテーマと協力し、国際的な連携、政策対話の推進を行う。S-16-3(2)を担当する九州大学は主に政策効果に関する経済モデル分析およびSCPへの転換の進捗指標として包括的富指標の活用を担当し、S-16-3(3)の南山大学はアジアの文脈における主観的な幸福度および充足度の評価を担当する（図1）。また、テーマ間の連携を国際プロセスへの発信、政策デザイン、ローカルイニシアティブの事例研究を中心に推進した。

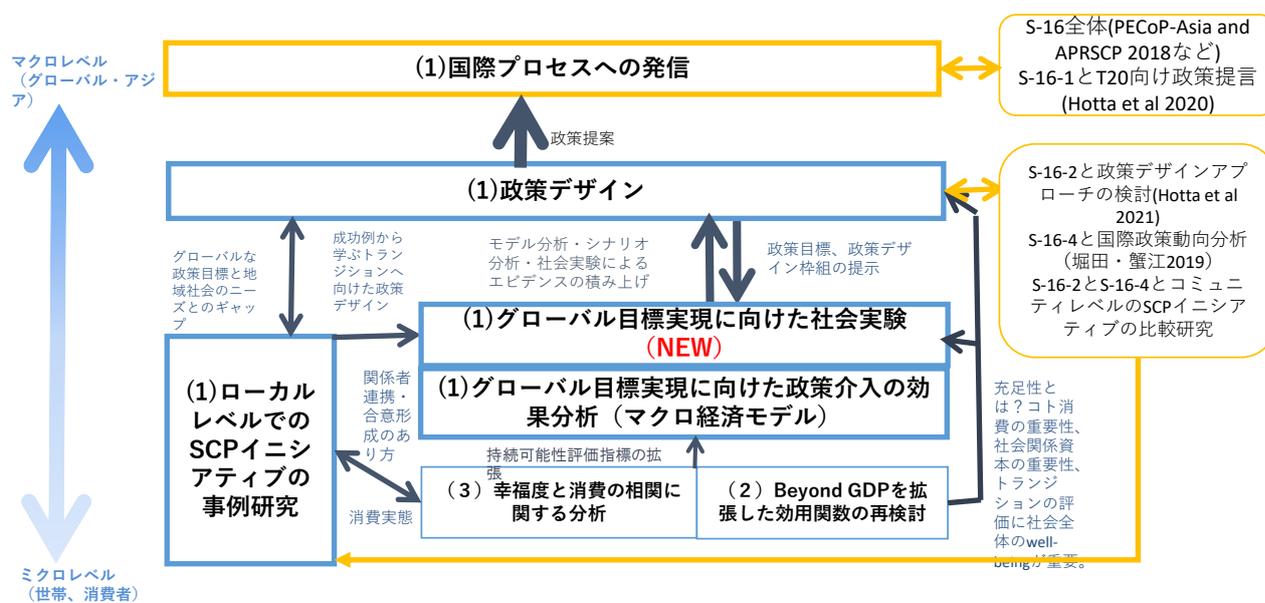


図1 S-16-3各サブテーマとS-16全体との役割分担と連携

3. 研究目標

全体目標	資源環境制約の元で、社会全体の福利（well-being）を損ねることなく充足性を向上し、アジア太平洋地域を念頭にエネルギー・資源消費総量の抑制（特に再生不可能な資源消費の抜本的な削減）に貢献する政策デザインのフレームワークと方向性の提言を行う。
------	---

サブテーマ1	充足性に関する政策デザインと10年計画枠組みのアジア実施に向けた国際連携
サブテーマリーダー/所属機関	堀田康彦 / 地球環境戦略研究機関
目標	2015年以降の持続可能性に関する政策言説の変化に着目し、資源環境制約の下でエネルギー・資源消費総量の抑制に貢献する政策ツールに関するマクロレベルの経済モデル分析およびアジアでのコミュニティレベル（マイクロレベル）での持続可能性イニシアティブの事例研究からの知見を統合し、持続可能な消費と生産（SCP）へ向けた政策デザインのフレームワークと方向性を検討する。また、SCPに関するアジア地域の関連国際機関・イニシアティブとの連携を推進する。

サブテーマ2	充足性に向けた消費行動選択と産業セクターへの影響
サブテーマリーダー	馬奈木俊介 / 九州大学

ダー/所属機関	
目標	充足性に向けた消費行動選択の影響について、特に包括的な富と個人の生活環境・社会関係資本の関係性から充足性の経済モデルを示す。また、包括的富指標の自治体レベルでの社会実装を行う。

サブテーマ3	充足度達成条件に関する調査と分析
サブテーマリーダー/所属機関	鶴見哲也 / 南山大学
目標	消費と幸福度の関係性を実証的に明らかにし、主観的幸福度および充足性の達成条件を消費面から評価することで、消費量を減らしたとしても幸福度を維持するための方策を提案する。

4. 研究開発内容

(1) 充足性に関する政策デザインと 10 年計画枠組みのアジア実施に向けた国際連携

本サブテーマでは、主に①「SCP政策デザインに向けたアプローチの整理と枠組みの提示」、②「SCPに関連する中長期目標のフットプリント指標としての経済モデルへの反映」、③「ローカルレベルでのSCPに資する取組の事例研究と地域特性に基づいたSCP政策の提案」の3つの研究、①～③の研究および他のテーマ（特にテーマ2）との研究協力から発展した政策デザインコンセプトである④ビジョン創発型政策形成（Envisioning-based Policy Making）の社会実装（研究提案段階では明示的に含まれていなかったが、政策デザインの一環として実施）、および⑤国際連携の推進（これについては、5-2 環境行政への貢献に詳述した）を担当した。

① SCP政策デザインに向けたアプローチの整理と枠組みの提示（政策デザイン）

まず、1980年代～2015年前後までのSCPに関連する政策領域とそれに伴う政策概念の変遷を、政策言説分析の手法を活用して分析した。このことを通じて、SCP政策領域が、汚染防止とクリーナープロダクションから発達した第1世代（SCP1.0）、製品・物質のライフサイクルでの環境負荷低減に着目し効率性全体の改善による解決を重視する第2世代（SCP2.0）、Well-beingの維持向上とプラネタリーバウンダリー内の充足に向けたライフスタイル転換を含む社会技術システムの転換を重視する第3世代（SCP3.0）へと拡大してきたことを示した。この分析を通じてSCP政策デザインに向けたアプローチの整理を試みた（表1-1）。

表 1-1 SCP 政策言説の 3 段階での発展（成果の詳細より再掲）

アプローチ	SCP 1.0	SCP 2.0	SCP 3.0
主要な概念	汚染防止 クリーナープロダクション (SCP 1.0 と 2.0 の中間的概念)	産業エコロジー 資源生産性 製品ライフサイクル	地球 1 つ分の暮らし 充足性 脱炭素 転換

主要課題	産業活動からの環境汚染	気候変動、廃棄物、消費に伴う環境課題	ウェルビーイング ライフスタイル 社会技術システム
環境と経済の関係性	分離、矛盾、対立	相補性、環境保全と産業化の調和	社会的課題への配慮。次代の社会技術革新の鍵が持続可能性
解決策	エンドオブパイプ技術の導入 クリーナープロダクションへ向けた技術と管理	資源・エネルギー効率の向上	合意形成 インフラの転換 ライフスタイル転換 新たなビジネスモデル
主要なアクターと関係者	政府 V S 産業	政府と市場の連携	社会的起業 複数の関係者 人々のライフスタイル
政策の態度	反応・回復	予測・防止	長期目標の設定、投資、ビジネス環境の創造、創発とコミュニケーション

② SCPに関連する中長期目標のフットプリント指標としての経済モデルへの反映

プラネタリーバウンダリーおよびSDGsをベースに、エネルギーおよび資源消費に関する制約条件を考慮に入れた家庭部門でのエネルギー消費、物質消費および関連インフラに着目した中長期政策目標を設定に関する研究、およびそれに資する政策のレビューを行った。上記の中長期政策目標設定と、関連する政策のモデル分析への反映、フットプリント指標反映のためのCGEモデルの拡張を実施した。食品・住居・移動・消費製品の4つの主要消費セクター別の中長期目標の具体例についても整理する等、技術変化、産業構造変化の産業連関表への反映手法や、政策のモデル分析への反映方法を検討した。IGES CGEモデルは、逐次動学世界モデルであり、マテリアルフットプリント、エコロジカルフットプリントの指標としての組み込みを行うことで、プラネタリーバウンダリーに関わる中長期目標を分析に反映するためのCGEモデルの拡張を行った。本モデルを使用して、政策介入を生産部門に限定せず、最終消費部門への政策介入による中長期目標達成へ向けた効果分析を行った。

③ ローカルレベルでのSCPに資する取組の事例研究と地域特性に基づいたSCP政策の提案

地球環境戦略研究機関（IGES）では、20年にわたって、国際機関、各国政府、地方自治体、研究機関、企業、NGO、住民団体と連携した環境分野の戦略研究の実施によって、多くの国外・国内ネットワークとパートナーシップを構築している。これらの中から23の事例を選定し、ローカルレベルでのSCPに関する取組事例の分析を行った。既存のSCPへの転換に資する取り組みの現状を把握した上、これらの取り組みを活性化・定着できた条件を探り、支援の方向性を検討した。調査内容については、以下の6項目を中心に明らかにした。（1）関係者の問題意識、取組のきっかけ；（2）各取組における主体、関係者（地域住民、研究機関、企業、NPO/NGO、行政など）、その連携関係；（3）地域内における他の取組との連携・相乗効果；（4）空間軸における各取組の活動範囲や規模の拡大の有無及びそのアプローチ；（5）時間軸での変遷、活動プロセスにおける再構成（フレーミング）の有無；（6）地域外との連携・相乗効果。

また、SCPに関連する具体的な政策目標であるSDG12.3（フードロスや食品廃棄物の半減）の実現可能性についても事例研究を行った。具体的には、バンコクとハノイの二都市を対象に、文献/政策レビュー・統計データ解析・アンケート調査を用いて、家庭から食品ロスの発生現状、動向及び発生要因を明らかにした。

④ ビジョン創発型政策形成（Envisioning-based Policy Making：EnBPM）の社会実装

パリ合意、SDGs、大阪ブルーオーシャンビジョンといった野心的な中長期目標を達成するためには、目指すべき社会を具体化していくためのビジョンの共有と、エビデンスの積み上げのプロセスが重要となる。ビジョンの共有に基づく政策形成と実施を進めるためには、関係者の対話と合意形成を促進が必須である。そのためには、複数の将来シナリオに基づいた科学的分析との連携が重要となる。例えば、都市インフラの変化に着目した長期シナリオ分析によりナラティブを形成し、科学的分析と政策立案を連携させることが考えられる。実際に、ブータンやベトナム・ダナンを事例に、大都市集中型の発展による脱炭素ビジョンの実現と分散型の発展による脱炭素ビジョンの実現を比較し、その社会のありかたについての政策対話に貢献することを目指した。また、マクロレベルとミクロレベルでの検討を統合するため、ライフサイクル環境負荷を指標化することで、脱炭素目標などのマクロレベルでの目標設定が都市や消費者レベルにおいてどのような含意を有するかを分析し、マクロな政策目標のミクロレベルでの実現へ向けた課題や機会を同定することも重要である。本研究では、都市別・消費者セグメント別の現状フットプリントや生活スタイル転換による環境負荷削減効果の算定に基づき、1.5度目標に向けた暮らしレベルでの選択肢の抽出、ターゲットの定量化、個々人の巻き込みと社会実験を行った。具体的には、コミュニケーションツールキット開発、横浜市と京都市と連携した住民参加型WSの開催、モード転換の機会の同定、社会実験による気づき、経験共有、社会技術イノベーションの促進を行った。

(2) 充足性に向けた消費行動選択と産業セクターへの影響

① 充足に向けた資源制約に基づく資源効率性産業の構築

本研究では、リカルディア比較優位性を定量化する理論モデルについて提示された最新の国際貿易理論に従って、環境関連の効率性と輸出能力との関係を調査した。この理論モデルは、この分野における「実証的分析へと導く明白な理論的基盤の不在」に焦点をあて、貿易と環境との関係を説明するためにリカルディア比較優位性の枠組みの有用性について強調している。環境関連の効率性に焦点を当てた産業レベルでの分析で、輸出における労働生産性の産業内不均質の影響を理論化している。分析において、焦点を労働生産性から、生産単位のエネルギー使用量と汚染排出量で測定される環境負荷から見た生産効率性へと移した。エネルギーと経済活動、より具体的には貿易における環境関連の生産効率性の役割について、世界入出力データベースを用いて分析した。

② 充足性を考慮した消費・余暇と格差

本研究では、ミクロ経済の効用最大化理論に基づくJones and Klenow型効用関数（以下、J&K型効用関数とする）を用いて、日本国内における地域の包括的な豊かさを評価した。J&K型効用関数は、異なる地域に住む人々が、共通の選好を有していると仮定し、消費・余暇・格差・平均寿命から構成される効用関数である。J&K型効用関数の仮定に従えば、この関数で表される効用は、社会全体の厚生代理指標として考えられる。また本研究では、J&K型効用関数を日本国内に適用する上で、各都道府県・各地域において平均寿命が等しいと仮定し、消費・余暇・格差から構成される効用関数を用いて、東京都と比較した各地域の厚生水準を分析し、余暇や格差が豊かさに対して、どのような寄与をしているかを明らかにした。

③ 充足に向けた包括的に評価した指標の構築

本研究では、選好表明法による重み付けを用いて、充足に向けた包括的に評価した指標を構築する

ための理論枠組を提示した。効用を厚生 of 根源的な要素の集合とみなし、それらの要素に関する調査により収集可能な指標と厚生水準を結び付ける理論枠組を構築した。この理論枠組を住民が生活の暮らしやすさから得られる満足度を評価する枠組に応用し、日本の住民の効用関数の構造を明らかにすることにより、様々な生活の分野毎の満足度に重み付けを行うことができる。日本全国を対象として実施した環境、健康、自然環境、治安、地域の人との関係性など18項目の重要度と満足度を訊ねたアンケート調査を行った。理論に基づき導出された重みは、限界効用として解釈することが可能で、分野毎の厚生水準をこの重みを用いて加重平均したものを、一定の条件の下でその住民の効用、つまり総厚生 of 指標として解釈することを可能にするものである。日本の全都道府県を対象として行ったアンケート調査を用いて各分野の重み付けを推計し、住民厚生 of 構造を明らかにした。

(3) 充足度達成条件に関する調査と分析

プラネタリーバウンダリーに基づいた消費水準に消費量を抑えていくためには、日本のようなすでにその消費水準を超えてしまっている国は幸福度を低下させないように消費を減少させること、ベトナムのような今後経済発展をしていく国はプラネタリーバウンダリーに基づいた消費水準に到達した際に高い幸福度を実現させることが必要となる。そのためには日本についてもベトナムについても単位消費量当たりの幸福度を増大させていくことが必要である。そこで本研究では「消費と幸福度の関係性」を複数の幸福度指標を用いることで検証した。具体的には以下の推計を行った。

$$SWB_i^k = \varphi_1 + f(\text{consumption}_i) + \sum_j \alpha_j X_{ij} + \varepsilon, \quad (1)$$

ここで i は個人 i 、 SWB_i^k は k 種の幸福度指標 (subjective well-being) であり、 k は生活満足度、主観的幸福感、コントロールラダー、エイダイモニア、優位な感情の 5 種 (詳細はII-3 で説明) である。また、 φ_1 は定数項、 consumption_i は月間世帯消費総額、 X_{ij} はコントロール変数であり、具体的には幸福度の先行研究で得られてきている主要な決定要因である年齢、性別、主観的健康度、学歴、結婚、子どもの有無である。また消費金額が世帯単位であるため世帯の人数もコントロール変数に含めている。 α_j は係数であり、 ε は誤差項である。

サブテーマ3では5つの分析を行った。

- ① 分析1「日本における消費と幸福度の関係性」では日本全国を対象に2017年3月に実施した独自アンケートデータを用いた。分析では「消費と幸福度の関係性」について、(1)式に示した消費総額に加えて、以下の(2)式について分析を行うことで消費の内訳によって「消費と幸福度の関係性」が異なる可能性を検討した。

$$SWB_i^k = \gamma + f(C_{1i}) + f_2(C_{2i}) + \sum_j \beta_j X_{ij} + \varepsilon_2 \quad (2)$$

ここで γ は定数項、 C_{1i} は物質的消費総額、 C_{2i} は関係性消費総額、他は(1)式と同様である。

- ② 分析2「日本における消費と幸福度の関係性に人々の考え方が及ぼす影響」では分析1と同じ独自アンケートデータを用い、「消費と幸福度の関係性」に影響を及ぼす要素の候補として以下の「考え方4要素」を検討した。すなわち、(1)「あなたが考えるもっともよい生活」なるべくモノを持たないシンプルな生活を送る、(2) 儒教的考えに賛同するか(「足るを知るものは富む」)、(3)

マズローの欲求段階説、(4) 環境倫理である。全サンプルでの分析に加えて、これらの指標を基にサンプル分けを行った場合にサブサンプルで「消費と幸福度の関係性」に違いが生じるかについて検証を行った。

- ③ 分析3「ベトナム都市部および農村部の消費と幸福度の関係性」ではベトナム都市部（インターネット調査）およびベトナム農村部（フィールド対面調査）の独自アンケートデータを用い、日本に関して分析1で検証した『消費の内訳によって「消費と幸福度の関係性」が異なる可能性』をベトナムにおいて特に都市部と農村部の違いに注目して検証した。
- ④ 分析4「ベトナム農村部の消費と幸福度の関係性に「長く大切に活用するライフスタイル」が及ぼす影響」ではベトナム農村部の一部の人々が実践している「物を長く大切に活用」するライフスタイルが物質的消費と幸福度の関係性に影響を及ぼすかについて、ベトナム農村部の独自アンケートデータを用いて分析を行った。
- ⑤ 最後の分析5「日本における消費と幸福度の関係性：新型コロナウイルス流行前と流行下の比較」では新型コロナウイルスの流行によって「消費と幸福度の関係性」に変化が生じた可能性を2017年3月に実施した日本全国での独自アンケートの回答者への追跡調査をコロナ禍である2020年11月および2021年3月に実施することで行った。

5. 研究成果

5-1. 成果の概要

(1) 充足性に関する政策デザインと10年計画枠組みのアジア実施に向けた国際連携

① SCP政策デザインに向けたアプローチの整理と枠組の提示（政策デザイン）

文献調査および環境政策言説分析を行うことでSCP1.0（環境汚染対策とクリーナープロダクション）、SCP2.0（ライフサイクルでの資源効率の向上）、SCP3.0（社会技術システムの転換）というSCPの政策領域の拡大を明らかにした。その上で、下記の経済モデル分析およびコミュニティレベルの事例研究からの知見を活用し、中長期目標に即したビジョンの共創とトランジションへ向けた社会実験を含む政策デザインフレームワークとしてビジョン創発型政策形成（Envisioning-based Policy Making:EnBPM）という新たな概念を発展させた（図1-5）。ビジョン創発型政策形成は、脱炭素や脱使い捨てプラなどの中長期的な政策目標の実現へ向けた持続可能な社会のビジョンの共有、政策の完全実施前のビジョンに基づく社会実験を含んでいる。関係者間の連携によるビジョンの共創と社会の方向性に関する合意形成と持続可能性の社会的側面を重視する。これはSCP3.0時代の持続可能性課題は、環境政策分野にとどまるものではなく、広く社会技術デザインに関わるものであることに対応したものである。本フレームワークは、S-16全体の政策デザイン研究に貢献するものであり、研究者と政策担当者による将来シナリオ分析や社会実験による社会デザインへ向けた連携の重要性を明確にした。また、本フレームワークをベースに、テーマ3の知見を学術誌Sustainabilityの特集号として出版した。

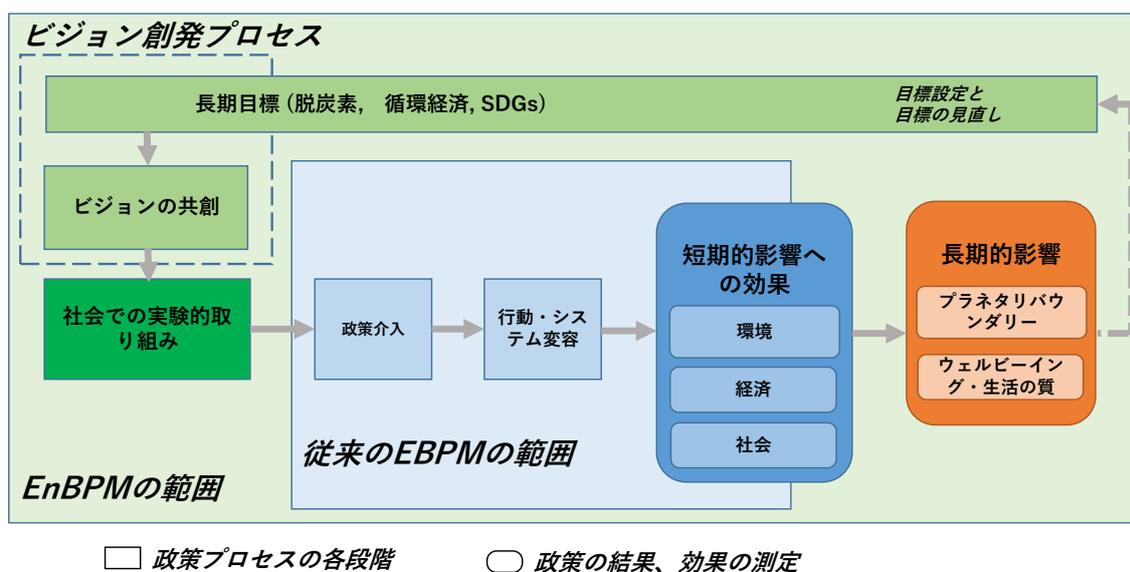


図1-5 EBPMとEnBPMの範囲 (成果の詳細より再掲)

② 資源環境制約下でエネルギー・資源消費総量の抑制に貢献する政策ツールに関する経済モデル分析

IGESが開発したCGEモデルにマテリアルフットプリントおよびエコロジカルフットプリント指標の組み込みに成功した。その上で、パリ合意やSDGsなどを参照して設定した中長期目標の実現へ向けた政策介入の効果を、最終消費セクターに着目して分析することに成功した。その一方で、今回の研究結果から、従来の経済的手法のみでの消費に伴う環境影響の抑制の限界を示した。そのため、本研究による分析結果は、インフラの転換、新たなビジネスモデル、ライフスタイルの転換を含む社会技術システムの転換（トランジション）の重要性を示唆するものである。また、ライフサイクル分析の手法を活用し、中長期目標の一例としてグローバルな1.5度目標を、家庭・個人レベルに換算した場合の消費部門のホットスポットの同定も行った。

③ アジアでのコミュニティレベル（マイクロレベル）での持続可能性イニシアティブの事例研究

23の国内外の事例を分析し、取組同士が学びあい、助け合い、合意形成を促進できる「場」の役割がSCPの社会実装にとって必須であることを指摘した。さらに、継続・発展する事例とは、人々の暮らしや地域の直面している課題をきっかけに多様な取組へと展開される中で、地域価値の再認識・創造・共有が行われていくプロセスそのものであることを明らかにした。一方で、こうした取組の目標とグローバルな中長期目標とのギャップの大きさも明らかになった。そこで、SCPに関する具体的なグローバル目標であるSDG12.3(フードロス・食品廃棄物半減)に着目し、バンコクとハノイの二都市での詳細な家庭行動の事例分析から、グローバルな目標と地域課題とのギャップを埋めるための7つの提案を行った。

④ ビジョン創発型政策形成（Envisioning-based Policy Making）の社会実装

S-16全体およびテーマ3単体で、①で提唱したビジョン創発型政策形成（Envisioning-based Policy Making）の社会実装を試みた。具体的には、タイにおいて、S-16のWSとしてタイのSCPネットワーク組織であるタイSCPネットのメンバーとタイにおける将来的な消費と生産の変化に関する社会ビジョンの共創を試みた。その上で、それに対応する政策アプローチに関する対話を行った。また、ブータンおよびベトナム・ダナンの低炭素中長期戦略実現に向けて、都市の将来の発展のあり方を複数のシナリオ

として示したうえで、低炭素型で人々の暮らしやすい都市づくりに向けた政策提言を行った。ビジョン創发型政策形成のフレームワークを実際に活用して。パリ合意に関連した1.5度目標を家庭・個人レベルに換算した場合、どのようなライフスタイル変革が必要か、さらに必要な政策支援を同定するための社会実験を行った。京都及び横浜の市民を対象としてそれぞれ二回のワークショップと家庭実験により、参加者間で社会の将来的な方向性について、ビジョンを共有し、各カーボンフットプリント削減オプションの実施度合い、及び実施にあたっての困難や障害、また、必要となる支援策や社会変革を同定した。また、横浜、京都での社会実験の結果は、今後、国際連携により実施されているサンパウロ、デリー、ケープタウン、タイ・ノンタブリーでの社会実験の結果と比較され統合的知見とされていく予定である。

⑤ SCPに関するアジア地域の関連国際機関・イニシアティブとの連携

アジア太平洋持続可能な消費と生産円卓会議（APRSCP）との連携を強化した。特に、2018年の国連ハイレベル政治フォーラムでの日本政府、インドネシア政府、タイ政府、UNESCAP、APRSCPとの公式サイドイベントの企画・共催を担当し、S-16とAPRSCPの共同政策ブリーフの発表に貢献した。

さらに、テーマ1と連携し、2019年に開催されたG20のシンクタンクプロセスであるT20において循環経済に関する政策ブリーフを出版し、G20議長である日本国首相に手交されたT20共同声明に反映された。

(2) 充足性に向けた消費行動選択と産業セクターへの影響

① 充足性に向けた資源制約に基づく資源効率性産業の構築

持続可能な消費・生産（SCP）を得るため、資源環境制約の元で、社会全体の福利（well-being）を損ねることなく、エネルギー・資源消費総量の抑制に貢献する政策デザインが必要である。汚染防止、廃棄物管理等といった環境政策分野に限定されるものではなく、貿易、エネルギー効率といった社会経済技術政策分野や産業等に拡大していくことである。常に観察される事実の一つは、輸出企業の生産性が国内市場だけを対象に運営している企業の生産性よりも高いということである。この種の研究で用いられている生産性の尺度は、推定される全要素生産性か労働生産性のいずれかである。環境関連の効率性は、激化する気候変動のために、拡大する国際経済への関心が高まり、益々顕著な役割を果たしていると考えられる。輸出業者の貿易形態の変化によりグローバルなCO₂の排出量が低減する可能性がある。したがって、エネルギーと環境に関連する貿易と生産性との関係を調査することは重要である。多くの研究が、コストに影響を与えるエネルギー効率技術の導入が不十分なことと、技術、社会および経済を見通して、産業分野の環境効率を改善する必要があることを指摘している。環境関連の効率性向上が産業界の貿易に与える影響について研究することは重要で、本研究では、増大する重要な役割を果たすと考えられる環境関連の生産性について検討した。

世界入出力データベースを用いて推計した結果、エネルギー効率を上げることが貿易の面から産業競争力を上昇させることを理論面および実証面から明らかになった。エネルギーの使用、CO₂の排出、およびNO_xの排出源は産業界において比較的優位な立場にある可能性があるとの実証的事実を提案することができる。この推計結果からエネルギーと環境政策の意味合いについて考察する。環境規制は国際取引市場のすべての参加者に公正に導入されるべきであるという点である。さらに、環境汚染を低減するための効率的な国際的エネルギー市場の整備を行うべきであるという点である。

② 充足性を考慮した消費・余暇と格差

従来型の消費量のみに基づく効用関数では、将来のプラネタリーバウンダリーを考慮すると、消費量が減少することで幸福度が低下することが考えられる。そこで消費量だけでなく多様な価値(Beyond GDP)を考慮した効用関数の検討、すなわち、現在消費として分類されているGDPに計上される要素だけでなく、消費量を減少させたとしても幸福度を低下させないようレジャー、格差といったGDPに計上されていないものをBeyond GDPとして効用に寄与する可能性も含めて検討した。

本研究では、ミクロ経済の効用最大化理論に基づくJones and Klenow型効用関数を用いて、地域の包括的な豊かさを評価した。九州大学都市研究センターが2015年11～12月にかけて日本で行ったインターネットアンケートデータを用いて推計した結果、日本の都道府県レベルの分析では、37道府県において、消費のみでの厚生の評価は、過小評価になっていることが分かった。すなわち、余暇と格差を考慮に入れて厚生を評価した場合の厚生水準が、消費のみで評価した場合の厚生水準よりも上回る。また、消費・余暇・格差で厚生を評価した場合と、消費のみで評価した場合、余暇ではなく格差で説明されることが明らかになった。同様に、市町村レベルの分析でも、多くの市町村において、消費のみでの厚生の評価が過小評価になっていることが分かった。また、多くの場合、余暇ではなく格差で説明されることが明らかになった。今後、地域の包括的な豊かさを考える上で、消費のような物質的な豊かさのみならず、余暇のような個人の健康で文化的な活動や、消費の地域内格差も、重要な要素であると考えられ、人々の多様な活動や時間の使い方に着目すべきであると示唆される。

③ 充足に向けた包括的に評価した指標の構築

生活満足度などの主観的な尺度を用いて住民の厚生水準を捉える際に重要なのは、住民の厚生は多面的に構成されている点である。例えばOECDが2012年に開発した「より良い暮らし指標 (Better Life Index)」では、生活を11の分野(住宅、収入、雇用、共同体、教育、環境、ガバナンス、医療、生活の満足度、安全、ワークライフバランス)に分類し、それぞれの分野において重要であると考えられる複数の指標を用いて住民の厚生を捉えている。これら個々の指標は、政策が住民の厚生に及ぼす影響を様々な角度から評価する上で不可欠である。しかし、限られた予算の中で最大限に地域住民の厚生水準を高める政策を策定することを考える場合、住民が必要とする分野に効率的に予算を配分する必要があり、各分野の指標を互に関連付けることなく個別に評価するだけでは不十分である。そのため、各分野における厚生水準の向上が、どの程度その住民の総厚生を向上させるのか、各分野間の相対的な重要度を理解することも同時に必要である。そこで本研究では、地域住民の総厚生に対する各分野の重み付けを与える理論枠組を提示し、九州大学都市研究センターが収集した全都道府県を対象として行ったアンケート調査を用いて、各分野の重み付けを推計した。全体的には「健康」「収入」と「家族との関係」が重要視されているが、生活満足度が高まるにつれて、収入や資産、仕事といった経済的な側面から、地域の人との関係や家族との関係、知人・友人との関係などの人との結びつきに、より大きなウェイトを置くようになることが実証された。さらに、自然環境が住民生活満足度に高く影響し、地域の人との関係、一般的な教育水準、政治、政策決定への参加、地位・名誉、及び宗教よりも重要であることが分かった。最後に、SDGs達成に向け政府は自治体の持続可能なモデル事業でや産学官連携でプロジェクトを推進するにあたり、地域の豊かさを測る新国富指標を用いて事業効果を明らかにすることが可能である。

(3)充足度達成条件に関する調査と分析

①分析1「日本における消費と幸福度の関係性」

ひと月当たり世帯消費総額と幸福度の関係性の分析結果を図3-2に示す。分析の結果、「人生の評

価」の幸福度指標（生活満足度、カントリルラダー、エウダイモニア）に関しては消費総額の増大が幸福度上昇に寄与し続ける一方で感情の幸せ（優位な感情）に関しては一定の消費総額（月額20万円程度）を超えると幸福度に寄与しなくなることを見出した。このことが意味することは、感情の幸せの意味では幸福度は一定水準の消費で飽和状態になるが、人生の評価の意味では幸福度が上昇し続けるため、消費を増大するインセンティブが日本では人生の評価の意味で存在していることである。

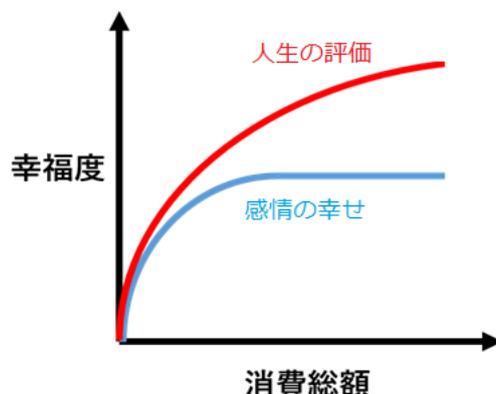


図3-2 消費総額と主観的幸福度指標の関係性（日本）（成果の詳細より再掲）

消費を物質的消費と関係性消費に分類して分析を行った分析結果を図3-3に示す。分析の結果、ひと月あたり関係性消費総額（世帯）については幸福度（人生の評価と感情の幸せの両方）に寄与し続ける一方で、ひと月当たり物質的消費総額（世帯）については一定の金額（月額3万円程度）を超えると幸福度（人生の評価と感情の幸せの両方）に寄与しなくなることを見出した。すなわち、日本では物質的な消費については幸福度が一定水準の消費で飽和状態になるが、人とのつながりに関係性の深い消費である関係性消費については幸福度に寄与し続けることが明らかとなった。

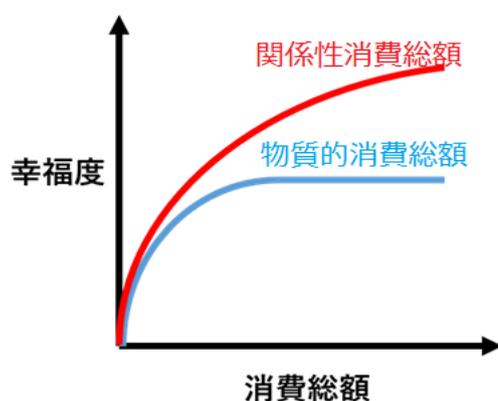


図3-3 関係性消費および物質的消費と幸福度の関係性（日本）（成果の詳細より再掲）

注：縦軸は人生の評価および感情の幸せ

③ 分析2 「日本における消費と幸福度の関係性に人々の考え方が及ぼす影響」

分析の結果を図3-4に示す。分析の結果、サブサンプル（なるべくモノを持たないシンプルな生活に賛同、儒教的考え（足るを知る）に賛同、マズローの欲求段階説「愛情欲求」に満足、環境倫理4種への賛同）の中で環境倫理の「甚大な被害」を除いて、一定水準の消費総額を超えると「人生の評価」の幸福度であっても飽和状態となることが明らかとなった。このことが意味することは、これらのサブサ

ンプルの人にとっては、消費総額が一定水準を超えると幸福度が飽和することであり、消費を一定水準以上に増やすインセンティブを持たないことである。

特筆すべきこととして、マズローの欲求段階説における愛情欲求（仲間を得る）に対する満足度は、言い換えれば社会関係資本に満足していることと言える。さらに、世代間公正は自分だけでなく将来世代のことも大切に考えることであり、社会関係資本を将来にわたって重視することに他ならない。これら社会関係資本に関する考え方が、「消費と幸福度の関係性」に大きく影響し、過剰消費にブレーキをかけることにつながる可能性が指摘できる。

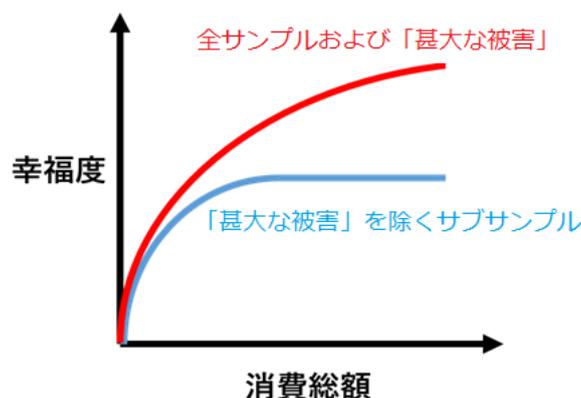


図3-4 幸福度と消費総額の関係性（全サンプルおよびサブサンプル）（成果の詳細より再掲）（成果の詳細より再掲）

注：縦軸は「人生の評価」である生活満足度

注：頑健性チェックとして「人生の評価」であるカントリルラダーおよびエウダイモニアについても分析を行い、同様の結果が得られている。

③ 分析3「ベトナム都市部および農村部の消費と幸福度の関係性」

分析3ではベトナムを対象として、物質的消費と関係性消費が幸福度に及ぼす影響を検証した。

ベトナム都市部についてはインターネット調査、ベトナム農村部についてはインターネット調査による回答者の偏りが問題となるため対面フィールド調査にてアンケートを行った。

分析の結果を図3-5（ベトナム都市部）および図3-6（ベトナム農村部Thieu Hoa）に示す。図3-5に示したベトナム都市部の分析結果では、興味深いことに関係性消費においても物質的消費においても幸福度との関係性が統計的に確認できていない。途上国において物質的な消費が幸福度に寄与していないことはこれまで先行研究で提示されてきていないことである。

次に、図3-6のベトナム農村部の分析結果では、関係性消費については日本と同様に幸福度に寄与し続けることが確認された。他方で、興味深いことに物質的消費については幸福度と負の相関が確認された。物質的消費総額が少ないほど幸福度が高いということになる。この点の解釈として、ベトナム農村部の強固な社会関係資本の存在が指摘できる。強固な社会関係資本を有する人は普段物々交換を食料だけでなく日用品や物品についても行っていることがアンケート調査結果から明らかとなっている。追加の分析でこれらの物々交換の頻度を説明変数に加えた分析を行った結果、物々交換の結果として物質的消費による高い幸福度が維持されていることが明らかとなった。このことが意味することはモノを共有するコミュニティに参加している層は高い幸福度を実現していること、農村部特有の金額であらわされない経済の存在が幸福度を高めていることと考えられる。

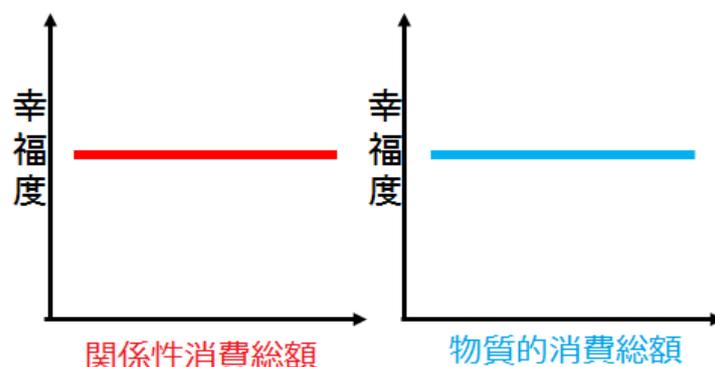


図3-5 関係性消費および物質的消費と幸福度の関係性（ベトナム都市部）（成果の詳細より再掲）

注：縦軸は「人生の評価」と「感情の幸せ」の両方

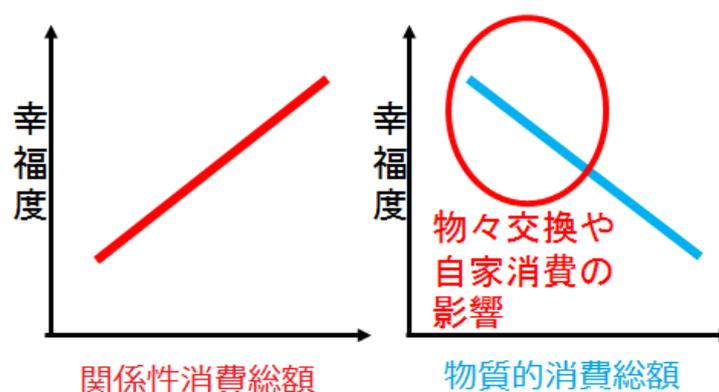


図3-6 関係性消費および物質的消費と幸福度の関係性（ベトナム農村部）（成果の詳細より再掲）

注：縦軸は「人生の評価」と「感情の幸せ」の両方

④ 分析4 「ベトナム農村部の消費と幸福度の関係性に「長く大切に活用するライフスタイル」が及ぼす影響」

分析3ではベトナム農村部において物質的消費総額と幸福度の間に負の相関があることが見出された。発展途上国が今後経済発展をしていく中で、物質的消費が増えることで幸福度が低下してしまうのであれば、それは発展プロセスとして問題を有すと言えるのではないだろうか。

そこで、分析4ではベトナム農村部の一部の人々に残る「物を長く大切に活用するライフスタイル」に注目し、このライフスタイルを継続しているサブサンプルとそうではないサブサンプルにサンプル分けをしたうえで、物質的消費総額と幸福度の関係性を検証した。

分析結果を図3-9に示す。分析の結果、モノを長く大切に活用するサブサンプルにおいては物質的消費総額と幸福度の間に正の相関がみられ、モノを長く大切に活用しないサブサンプルは分析3と同様に負の相関が見出された。このことが意味することは、モノを長く大切に活用するようなベトナム農村部の一部の人々に残るライフスタイルが単位物質的消費あたりの幸福度を増大させることである。

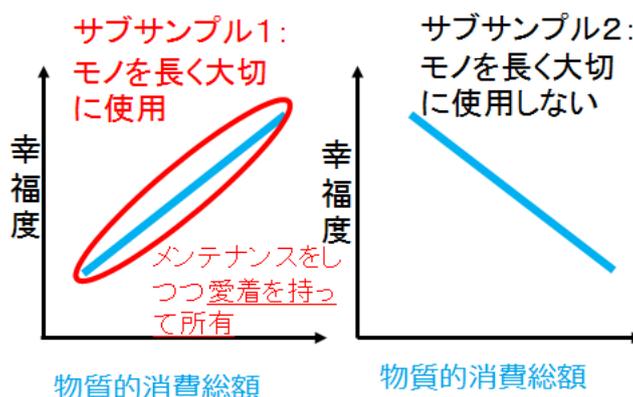


図3-9 物質的消費と幸福度の関係性（ベトナム農村部）（成果の詳細より再掲）

⑤ 分析5 「日本における消費と幸福度の関係性：新型コロナウイルス流行前と流行下の比較」

分析5では「消費と幸福度の関係性」について新型コロナウイルス流行前とコロナ禍とで変化があったかどうかを検証した。

分析ではまず、新型コロナウイルス流行前と流行下で人々の消費の状況がどのように変化したのかについて、検討を行った。以下の図3-10にその結果を示す。新型コロナウイルス流行前である2019年11月および流行下である2020年11月の状況を比較すると幸福度指標は生活満足度（人生の評価指標）も感情バランス尺度（感情の幸せ）も大きく低下していることが読み取れる。また、消費に関しては物質的消費は巣ごもり需要もあり大きく低下していないことが読み取れる一方で、関係性消費については大きく減少していることが分かる。

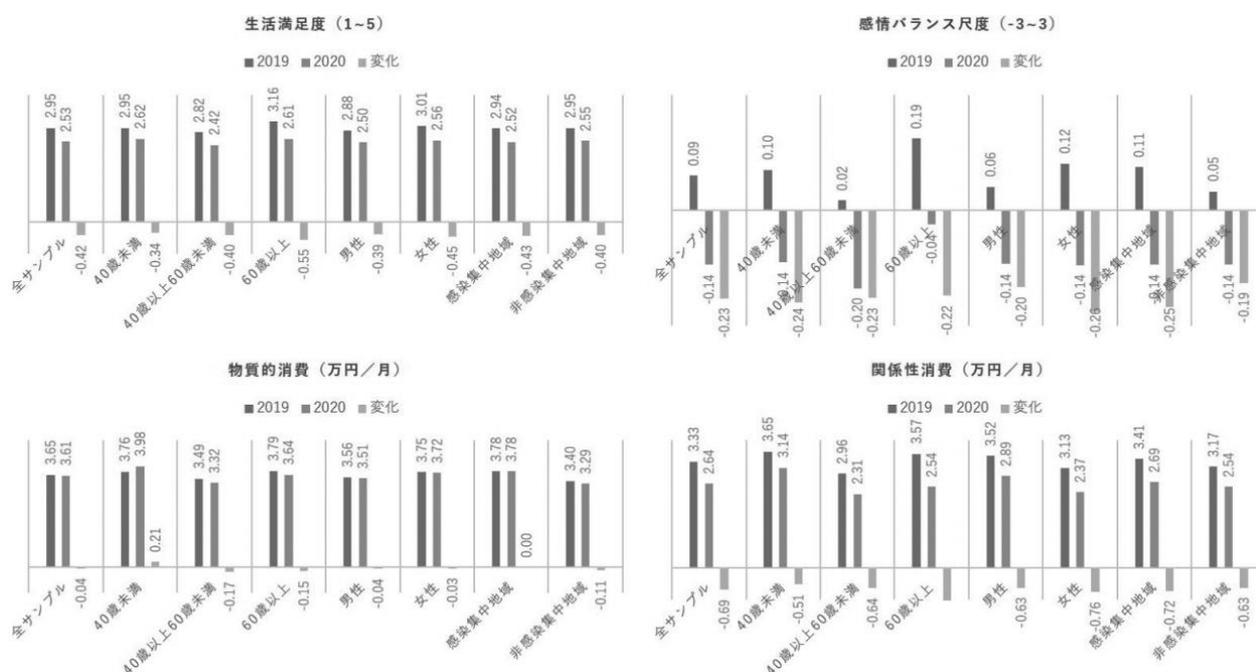


図3-10 新型コロナウイルス流行前と流行下での消費と幸福度（成果の詳細より再掲）

次に、回帰分析により流行前と流行下の幸福度の変分の決定要因を検証した。分析の結果、幸福度の減少分は近隣の感染状況に対する不安感を取り除いても、関係性消費の減少分でその大部分（50%程度）が説明できることが明らかとなった。このことが意味することは、関係性消費が幸福度の極めて大

きな決定要因であることであり、コロナ禍で関係性消費が減少していることが日本の幸福度がコロナ禍で下がっている主たる要因となっていることである。

(4) テーマ3の研究成果の発信

最終年度は、テーマ3全体からの貢献を得る予定であった統合報告書（英文）に代わり、On-line Journal “Sustainability”において特集号「Sustainable Consumption and Production Patterns: Policy Design and Evaluation」を編集し、研究代表者およびサブテーマリーダー2名を含む共同研究者らのペーパー8点を出版した（うち、共同研究者が共著者のものが7点。1点はAcceptされ近日出版予定）。また、国連環境計画アジア太平洋事務所、10YFP事務局と最終年度に共催予定としていた政策対話に当たるものとして、第15回アジア太平洋持続可能な消費と生産円卓会議を共催し、S-16からの貢献として2021年5月11日に「持続可能なライフスタイルへの転換を促す」と題した第4回ウェビナーを企画・主催した。これは、欧州連合のSWITCH-Asiaプログラムが第2回会合を開催、ドイツ国際協力公社（GIZ）が第3回会合を開催する中で、日本からの貢献としてS-16およびテーマ3のリード機関であるIGESがクロージングイベントでもある第4回会合の共催を行うものとなった。

5-2. 環境政策等への貢献

<行政等が既に活用した成果>

環境省の令和2年版環境・循環型社会・生物多様性白書の3章1節「脱炭素型の持続可能な社会づくりに向けたライフスタイルイノベーション」および3章2節「ライフスタイルイノベーションを促す社会変革」において、本研究成果を一部活用した1.5ライフスタイルレポート日本語版からの引用が行われた（令和2年版環境・循環型社会・生物多様性白書 P.83-84およびP.122-123）。また、同白書3章2節「ライフスタイルイノベーションが促す社会変革」において、ライフスタイルイノベーションのコンセプトに関連して、本研究成果である論文「ライフスタイルイノベーションへ向けたEBPM」が引用された（令和2年版環境・循環型社会・生物多様性白書 P.120）。また、テーマリーダーが、2020年1月に開催された人事院第52回行政研修（係長級特別課程）「廃棄物問題に関する国際的動向とプラスチック問題」の講師を務めた際には、プラスチック問題の根本的な解決に向けて政策アプローチの変化の必要性を強調するために本研究からの成果の一部を講義資料として活用した。

また、2019年に日本でG20サミットが開催されることを機にシンクタンクのプロセスであるT20のタスクフォース3「気候変動と環境」の公式政策ブリーフを作成した。これは、テーマ3(S-16-3)とテーマ1(S-16-1)の成果に基づいて「Six Proposals for Future Policies towards Circular Economy and Society」として取りまとめたものである。その内容は、T20のコミュニケの循環経済に関する提言（7頁）にも反映され、G20議長である日本の首相に手交された。

<行政等が活用することが見込まれる成果>

本テーマは、S-16において、SCPに関する国際政策プログラムとの連携を企図している。その点で、UNEPとUNIDOがアジア太平洋地域のSCP分野での地域協力を促すためのネットワークとして設立したアジア太平洋持続可能な消費と生産円卓会議（APRSCP）との連携を強化した。具体的には、2016年10月に開催した国際ワークショップ（1st Workshop on Policy Design Research for SCP, October 18-21, 2016）の機会を利用し、APRSCPおよびUNEPアジア太平洋事務所担当者及びEU代表部との政策対話を実施した。さらに、第13回APRSCP（2017年10月）、第14回APRSCP（2018年11月）、第15回APRSCP（2021年4月～5月）において、S-16の成果を発表する特別セッションを開催した。これらの活動を通じて、ア

アジア太平洋地域でのSCP政策の優先課題を同定し、UNEPやEU、SWITCH-Asia、GIZなどの国際機関やASEAN加盟国と我が国との間の連携を促した。

さらに、2019年9月にアジア太平洋地域でのSCP分野での国際協力を推進するドイツ国際協力公社（GIZ）が開催した「Reduce! Rethinking Circular Economy : Global Knowledge Exchange on SDG 12 Policy Tools」において本研究成果を活用した基調講演を行うと同時に、政策ツールに関する分科会の講師を務めた。本会合には、ASEAN各国のSCP政策担当者が招聘されており、S-16からの政策的知見を講師という立場から共有した。

2021年に気候変動に関する政府間パネル評価検討（IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change）において、本研究成果が計画議論及び評価に貢献した。本研究成果である自然環境制約に基づく社会関係資本の関係性から導いた充足性アプローチが国連の持続可能な目標である持続可能な消費・生産パターンへの転換と定着の可能性の評価検討会で共有できた。さらに、IPCC-IPBES共同報告書のsolution章のCLAとして「気候変動、生物多様性への政策貢献の重要性」に貢献した。

特筆すべき成果として、持続可能な開発目標（SDGs）の進捗が報告される2018年の国連ハイレベル政治フォーラムにおいて、インドネシア政府、タイ政府、日本政府、UNESCAPそしてS-16が公式サイドイベントを共催し、「Reconfiguring Consumption and Production in Asia and the Pacific: 12 Opportunities for Accelerated Achievement of SDG12」と題したポリシーブリーフを発表した。これは、国連の場で、アジア太平洋地域からのSCPに関する政策アプローチを示したものである。本テーマ(S-16-3)は、ポリシーブリーフの作成に貢献すると同時に、各国政府との連携・協力も担当した。

5-3. 研究目標の達成状況

本テーマ(S-16-3)は、資源環境制約の下で、社会全体の福利（well-being）を損ねることなく充足性を向上し、アジア太平洋地域を念頭にエネルギー・資源消費総量の抑制（特に再生不可能な資源消費の抜本的な削減）に貢献する政策デザインのフレームワークと方向性の提言を行うことを目標として実施された。

2015年以降、パリ合意、SDGs、大阪ブルーオーシャンビジョンなど、資源消費総量の抑制（特に再生不可能な資源消費の抜本的な削減）に関わる野心的な中長期目標を掲げる国際合意と関連国内政策領域の登場を、SCP3.0（社会技術システムの転換を目指す政策領域）と本研究で称する政策領域の主流化として位置付けた。SCP3.0の登場は、個別製品や施設の環境管理向上から社会技術システムの転換へとSCPの政策分野が拡張してきたことを意味すると整理した。

SCP3.0（トランジション）時代の政策デザインの課題は以下の4つに整理できる。第1に、パリ協定やSDGsなど中長期的な目標の達成に向けて、社会がどうあるべきかという中長期的なビジョンを示し、将来への道程を示していく必要がある。

第2に、いかに中長期的なビジョンを効果的に実現していくためのプロセスを構築していくかという課題である。

第3に、ビジョンが実現した場合の環境面・持続可能性という点での便益をいかに評価するかという課題である。

第4に、脱炭素、SDGs、プラスチックフリーな社会、COVID19からのグリーンリカバリーといった中長期目標の実施のモニタリングは、環境と経済の両立だけではなく、社会的な持続可能性という観点から行われる必要がある。今後のSCP政策研究は、いかに持続可能なライフスタイルとそれを可能にする社会インフラが機能していくのかという知見を深める必要がある。

本テーマ(S-16-3)の研究目標に掲げた政策デザインのフレームワークと方向性の提言を行うということは、すなわち上記の4つの課題に応えるということであった。

第1の課題に応えるためには、将来的なシナリオ分析を行うことと政策研究の連携が必要である。サブテーマ1では持続可能性に関する中長期目標達成へ向けた政策効果分析を目的として、従来型のマクロ経済モデルを3種類のフットプリント指標を反映するものとして発展させた。その結果、CGEモデルによる政策効果分析が将来ビジョンの具現化という面で限界があることを明らかにした。それを受けて、パリ合意の1.5度目標を個人・家庭レベルでの目標に変換した上で、どのようなインフラ、ライフスタイル、政策支援が必要になるのかという1.5度ライフスタイル研究を企画した。

第2の課題に応えるものとして、サブテーマ1の東アジア・東南アジアのコミュニティレベルでの取組の事例研究がある。そこからは、取組同士が学びあい、助け合い、合意形成を促進できる「場」の役割がSCPの社会実装にとって必須であることを指摘した。さらに、直面している課題をきっかけに多様な取組へと展開される中で、社会ビジョンの創造・共有が行われていくプロセスが重要であることを確認した。

第3の課題には、エビデンスに基づいた政策決定・評価が必要にある。その一方で、未来志向の様々な施策やモデルプロジェクトの試行錯誤によるエビデンスの積み上げとなる点でより難易度が高いものとなる。この課題に応えるものとして、サブテーマ2は、社会全体の福利を測定するための指標としての新国富(inclusive wealth)と、その構成要素との関係を明らかにした。それと同時に、新国富指標を活用し、特に社会関係資本が充実する投資が地域経済の福利向上に便益があることを明らかにし、新国富向上に向けたシナリオを示すことで、一部自治体の将来社会デザインへの活用を行った。また、サブテーマ3は、日本とベトナム、さらにベトナム都市部と農村部の比較を通じて、地域特性や経済発展段階を考慮に入れた上で、消費と幸福度の相互作用を明らかにした点で、SCP政策決定・評価に向けた新たなエビデンスを提供するものである。

第4の課題には、環境と経済以外の評価軸が必要となる。サブテーマ3が個人の福利(well-being)を測定する一指標としての主観的幸福度と消費の関係性について、日本、アジア途上国の都市部、そして地方における研究を通じて、その関係性の違いを明らかにすると同時に社会関係資本の充実が個人の主観的幸福度の向上に資することを明らかにした。サブテーマ2と3の研究結果は、充足性の達成に向けて、いわゆるコト消費および社会関係資本の重要性を指摘するものである。また、サブテーマ2と3が分析してきた持続可能性へ向けた社会関係資本の役割および、サブテーマ1が検討してきた中長期的な社会システムの転換と政策デザインは、ポストCOVID-19の時代に適した知見を提供するものであったと言える。

本研究では、上記の知見を統合し、SCP3.0に対応するビジョン創発型政策形成の政策デザインフレームワークを提唱した。また、この政策デザインフレームワークに基づいて実施された1.5度ライフスタイル分析では、ミクロレベルでの具体的な社会やライフスタイルのビジョンを検討し、社会実験を通じて、長期ビジョンの実現へ向けた可能性と課題を同定した。また、ブータンやダナンを事例に低炭素化へ向けた都市の異なる将来ビジョンを示す研究を実施し、政策提言へとつなげた。

上記から、2015年以降、パリ合意、SDGs、大阪ブルーオーシャンビジョンなど、資源消費総量の抑制(特に再生不可能な資源消費の抜本的な削減)に関わる野心的な中長期目標が主流化する時代に即した政策デザインのあり方に関する政策研究として、学術的にも、社会実装へ向けた取組としてもSCP政策研究の日本からの発信として成果を挙げたと言える。

6. 研究成果の発表状況

6-1. 査読付き論文

<件数>

64件

<主な査読付き論文>

- 1) Hotta, Y., Tasaki, T., and Koide, R. (Forthcoming), Expansion of Policy Domain of Sustainable Consumption and Production (SCP): Challenges and Opportunities for Policy Design, *Sustainability* (Forthcoming). IF: 2.576
- 2) Liu, C, Mao, C., Bunditsakulchai, P, Sasaki, S. (2020), Food waste in Bangkok: Current situation, trends and key challenges, *Resources, Conservation and Recycling* (Vol. 157), pp. 104779 IF:8.086
- 3) Caixia Mao, Ryu Koide, Alexander Brem, Lewis Akenji (2020), “Technology Foresight for Social Goods: Social Implications of Technological Innovation by 2050 from a Global Expert Survey” *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 153, 119914 IF:5.846
- 4) Ryu Koide, Michael Lettenmeier, Satoshi Kojima, Viivi Toivio, Aryanie Amellina, Lewis Akenji (2019) “Carbon Footprints and Consumer Lifestyles: An Analysis of Lifestyle Factors and Gap Analysis by Consumer Segment in Japan” *Sustainability*, Volume 11, Issue 21, 5983. IF: 2.576
- 5) 小出 瑠, 堀田 康彦, 渡部 厚志(2020): 「ライフスタイルのイノベーションへ向けたEBPM」, 環境分野におけるエビデンスに基づく政策立案に向けて, 環境経済・政策研究 (13-1), 70-73
- 6) 劉晨(2018年)「日本及び東南アジア諸国連合地域における持続可能な消費と生産に向けた取組の現状把握」環境科学会誌 (31巻5号)
- 7) Konishi, Y., and S. Managi. 2020. "Do Regulatory Loopholes Distort Technical Change? Evidence from New Vehicle Launches under the Japanese Fuel Economy Regulation", *Journal of Environmental Economics and Management* (forthcoming). IF4.175
- 8) Chapman, A., H. Fujii, and S. Managi. 2019. "Multinational Life Satisfaction, Perceived Inequality and Energy Affordability", *Nature Sustainability* 2 (6): 508–514. IF: 12.08
- 9) Tsurumi, T., Yamaguchi, R., Kagohashi, K. and Managi, S. (2021), "Material and relational consumption to improve subjective well-being: Evidence from rural and urban Vietnam", *Journal of Cleaner Production*, 310(10): 127499. doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127499. IF:7.246
- 10) Tsurumi, T., Yamaguchi, R., Kagohashi, K. and Managi, S. (2020), "Are cognitive, affective, and eudaimonic dimensions of subjective well-being differently related to consumption? Evidence from Japan", *Journal of Happiness Studies*, doi.org/10.1007/s10902-020-00327-4. IF: 2.335

6-2. 知的財産権

特に掲載すべき事項はない。

6-3. その他発表件数

査読付き論文に準ずる成果発表	1件
その他誌上発表（査読なし）	23件
口頭発表（学会等）	54件
「国民との科学・技術対話」の実施	17件
マスコミ等への公表・報道等	50件
本研究に関連する受賞	0件

7. 国際共同研究等の状況

- 1) タイ・チュラロンコン大学 Dr. Pongsun Bundhitsuksakulchai 交通研究所→土木学科 講師
CGEモデルの拡張支援。バンコクでの消費動向や食品ロス動向に関する聞き取り調査票の作成および聞き取り調査の実施。2016年に開催した1st Workshop on Policy Design Research for SCP, October 18-21, 2016 (Bangkok, Thailand)の開催を支援した。さらに、2019年4月に日本葉山で開催したテーマ共同企画のワークショップに参加し、2019年10月のタイでのWS開催へ向けた企画の改善に対する助言を得た。それを受けて、2019年10月21-23日に開催した日本タイの共同ワークショップでは、ワークショップのファシリテーターの1人を務めた。
- 2) CSIRO Dr. Heinz Schandal, Senior Principal Scientist
CGEモデルの拡張支援、マテリアルフットプリントデータベースの提供。研究協力者としてCGEモデルの拡張に必要なマテリアルフットプリントデータベースの提供および物質レベルでのPlanetary Boundaryに関する検討を行った。
- 3) アジア太平洋SCP円卓会議 Dr. Thumrongrut Mungcharoen
国際連合ハイレベル政治フォーラム（HLPF）へ向けたアジア太平洋SCP円卓会議との連携。アジア太平洋SCP円卓会議、S-16からの政策関連メッセージ発信へ向けて第13回会合での特別セッションを開催し、連携して2018年7月開催予定のHLPFでのサイドイベントを企画した。また、2019年10月21-23日に開催した日本タイの共同ワークショップでは、タイのSCPに関わる官民連携組織であるタイSCPネットからタイ側参加者の確保で貢献。
- 4) ベトナム天然資源環境戦略研究所
2018年1月に実施したベトナムの一般家庭の消費動向の変化に関する調査において、その準備にあたって現地事情に基づいた助言や聞き取り調査候補の選定で支援を受けた。また、ハノイでの消費動向や食品ロス動向に関する聞き取り調査票の作成及び聞き取り調査の実施を担当した。
- 5) 国立台湾大学 Hwon-wen Ma教授 環境工学研究所
日本同様にアジアの先進経済である台湾の持続可能な消費と生産に関連する政策動向（特に低炭素と循環経済に関するもの）および政策研究の最新動向を知るため、2019年1月15日に国立台湾大学と「低炭素・循環型社会への移行に関する共同ワークショップ」を開催した。また、国立台湾大学Ma教授からの紹介で、持続可能なライフスタイルについて市民と連携した取り組みを行う桃園市、新北市を訪問し、聞き取り調査を行った。その成果は、持続可能なライフスタイルと社会のビジョンを共有し市民の参画を促す未来志向型のSCP政策デザインの考え方(ビジョン創発型政策形成)を形成することに貢献した。

8. 研究者略歴

研究代表者：堀田康彦

早稲田大学政治経済学部政治学科卒業、早稲田大学大学院政治学研究科修了（政治学修士）、英国サセックス大学 文化・開発・環境センター博士課程修了、DPhil（博士・国際関係論）、現在、地球環境戦略研究機関 持続可能な消費と生産領域プログラムディレクター／上席研究員。アジア太平洋持続可能な消費と生産円卓会議（APRSCP）副会長。

研究分担者：

1) 小嶋公史

東京大学工学部卒業、東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻修士課程修了、英国ヨーク大学大学院博士課程修了、Ph.D.(環境経済と環境管理)、現在、地球環境戦略研究機関 戦略マネジメントオフィス プリンシパルコーディネーター／上席研究員

2) ルイス・アケンジ

ミュンヘン工科大学大学院修了、修士（持続可能な資源管理）、フィンランド・ヘルシンキ大学博士課程修了、博士（政治経済学）。現在、地球環境戦略研究機関 持続可能な消費と生産領域シニアフェロー

3) 渡部厚志

慶應義塾大学総合政策学部修了、慶應義塾大学大学院政策メディア研究科修士課程修了、慶應義塾大学大学院博士課程修了、博士（政策・メディア）、現在、地球環境戦略研究機関 持続可能な消費と生産領域 プログラムディレクター

4) 劉晨

中国・南開大学環境科学学科卒業、京都大学大学院人間環境学研究科修士課程修了、京都大学大学院情報学研究科博士課程修了、博士（情報学）、名古屋大学大学院情報学研究科 特任准教授、現在、地球環境戦略研究機関 持続可能な消費と生産領域 研究マネジャー／主任研究員

5) 小出瑠

早稲田大学環境資源工学科卒業、米・ジョンスホプキンス大学 高等行政研究センター修士課程修了、修士（政策、統計分析）、地球環境戦略研究機関 持続可能な消費と生産領域 研究員を経て、現在地球環境戦略研究機関 持続可能な消費と生産領域フェロー、国立環境研究所 資源循環領域 国際資源持続性研究室 研究員

6) 馬奈木俊介

米国ロードアイランド大学大学院博士卒Ph.D.(経済学)。サウスカロライナ州立大学講師、東京農工大学大学院助教授、横浜国立大学准教授、東北大学准教授を経て、現在、九州大学大学院工学研究院都市システム工学講座教授。

7) 鶴見哲也

東京大学大学院新領域創成科学研究科修士課程修了（国際協力学）、横浜国立大学大学院国際社会科学研究科博士課程修了、博士（環境経済学）、現在、南山大学総合政策学部総合政策学科 准教授

II. 成果の詳細

II-1 充足性に関する政策デザインと10年計画枠組のアジア実施に向けた国際連携

(公益財団法人 地球環境戦略研究機関)

持続可能な消費と生産領域 堀田康彦・渡部厚志・劉晨・小出瑠・ルイス・アケンジ

戦略マネジメントオフィス 小嶋公史

<特に顕著な貢献の認められる研究協力者> 亀井未穂

<その他の研究協力者および過去の共同研究者>

Aditi Kohdke (2020年度)、Caixia Mao (2019年度～2020年度)、粟生木千佳 (2016年度)、マグナス・ベングソン (2016年度)、ロバート・ディドハム (2016年度)、ファン・ンゴク・バオ (2016年度)

【要旨】

2015年以降の持続可能性に関する政策言説の変化に着目し、SCP1.0 (汚染対策とクリーナープロダクション)、SCP2.0 (ライフサイクルでの資源効率の向上)、SCP3.0(社会技術システムの転換) というSCPの政策領域の拡大を明らかにした。また、資源環境制約下でエネルギー・資源消費総量の抑制に貢献する政策アプローチについて、マクロレベルの経済モデル分析を実施した。プラネタリーバウンダリー内での資源エネルギー消費という中長期目標の実現へ向けた政策介入の効果を、最終消費セクターに着目して分析することに成功した。その一方で、従来の経済的手法のみを活用して消費に伴う環境影響抑制実現することの限界を示した。これは、インフラの転換、新たなビジネスモデル、ライフスタイルの転換を含む社会技術システムの転換 (トランジション) が不可欠であることを示唆している。

アジアでのコミュニティレベル (ミクロレベル) での持続可能性イニシアティブの事例研究から、継続・発展する事例とは、人々の暮らしや地域の直面している課題をきっかけに多様な取組へと展開される中で、地域価値の再認識・創造・共有が行われていくプロセスそのものであることを明らかにした。一方で、こうした取組の目標とグローバルな中長期目標とのギャップの大きさも明らかになった。そこで、SDG12.3(フードロス・食品廃棄物半減)の課題に着目し、バンコクとハノイの二都市での詳細な家庭行動の事例分析から、グローバルな目標と地域課題とのギャップを埋めるための7つの提案を行った。その上で、上記の経済モデル分析およびコミュニティレベルの事例研究からの知見を活用し、SCP3.0に貢献する政策デザインフレームワークとしてビジョン創発型政策形成 (Envisioning-based Policy Making : EnBPM) という新たな概念を発展させた。ビジョン創発型政策形成の社会実装として、ブータンおよびベトナム・ダナンでのシナリオ分析に基づく低炭素型で人々の暮らしやすい都市づくりに向けた政策提言および、パリ合意に関連した1.5度目標を家庭・個人レベルに換算した場合、どのようなライフスタイル変革が必要か、さらに必要な政策支援を同定するための社会実験を行った。

1. 研究開発目的

本サブテーマでは、経済モデルおよびシナリオ分析とアジア途上国の持続可能性イニシアティブの事例研究の統合を通じて、パリ協定やSDGsなどの中長期目標実現に向けた政策デザインに貢献することを目的とする。

2. 研究目標

2015年以降の持続可能性に関する政策言説の変化に着目し、資源環境制約下の下でエネルギー・資

源消費総量の抑制に貢献する政策ツールに関するマクロレベルの経済モデル分析およびアジアでのコミュニティレベル（ミクロレベル）での持続可能性イニシアティブの事例研究からの知見を統合し、持続可能な消費と生産（SCP）へ向けた政策デザインのフレームワークと方向性を検討する。また、SCPに関するアジア地域の関連国際機関・イニシアティブとの連携を推進する。

3. 研究開発内容

本サブテーマでは、主に①「SCP政策デザインに向けたアプローチの整理と枠組みの提示」、②「SCPに関連する中長期目標のフットプリント指標としての経済モデルへの反映」、③「ローカルレベルでのSCPに資する取組の事例研究と地域特性に基づいたSCP政策の提案」の3つの研究、①～③の研究および他のテーマ（特にテーマ2：S-16-2）との研究協力から発展した政策デザインコンセプトである④ Envisioning-based Policy Makingの社会実装（研究提案段階では明示的に含まれていなかったが、政策デザインの一環として実施）、および⑤国際連携の推進（これについては、5-2環境行政への貢献に詳述した）を担当した。

① SCP政策デザインに向けたアプローチの整理と枠組みの提示（政策デザイン）

まず、SCP政策デザインに向けたアプローチの整理に向けて、1980年代～2015年前後までのSCPに関連する政策コンセプトの変遷を、文献調査をベースに政策言説分析の手法を活用して分析した。このことを通じて、SCP政策の対象分野が、汚染防止とクリーンプロダクションから発達した第1世代、製品・物質のライフサイクルでの環境負荷低減に着目し効率性全体の改善による解決を重視する第2世代（SCP2.0）から、Well-beingの維持向上とプラネタリーバウンダリー内での充足に向けたライフスタイル転換を含むシステムの転換を重視する第3世代（SCP3.0）へと拡大してきたことを示した（表1-1）。この分析を通じて、同じSCPを国際プロセスで議論している場合でも、各国の優先課題や経済発展段階に応じて、その意味することが異なる状況を明らかにすることを試みた。

テーマ全体での共同研究者によるブレインストーミングや、タイのSCP関係者のネットワーク組織であるタイSCPネットとのワークショップを通じて、表1-2に示すような消費と生産の関係性に変化が、SCP3.0とここで称する政策領域の台頭につながっているとの仮説を作った。さらに、SCPに関する政策研究やUN、G7、G20などSCPに関連する国際プロセスにおいて提出された成果文書や関連レポートをレビューすることで、SCP3.0として特徴づけた政策領域の主流化がみられることを論じた(Hotta et al 2021)(1)。そのため、SCPの政策領域は、従来の環境政策領域を越えて、インフラやビジネスモデルなどの社会技術システムに関連する政策領域へと拡大してきていることを示した（図1-1）。図1-2で示したように第2世代のSCP政策枠組では、ライフスタイルやインフラを含む社会技術システムの転換を視野に入れることが困難である。

表 1-1 SCP 政策言説の 3 段階での発展

アプローチ	SCP 1.0	SCP 2.0	SCP 3.0
主要な概念	汚染防止、クリーンプロダクション (SCP 1.0 と 2.0 の中間的概念)	産業エコロジー、資源生産性、製品ライフサイクル	地球1つ分の暮らし、充足性、脱炭素、転換
主要課題	産業活動からの環境汚染	気候変動、廃棄物、消費に伴う環境課題	ウェルビーイング ライフスタイル 社会技術システム
環境と経済の関係性	分離、矛盾、対立	相補性、環境保全と産業化の調和	社会的課題への配慮。次代の社会技術革新の鍵が持続可能性

解決策	エンドオブパイプ技術の導入、クリーナープロダクションへ向けた技術と管理	資源・エネルギー効率の向上	合意形成、インフラの転換、ライフスタイル転換、新たなビジネスモデル
主要なアクターと関係者	政府 V S 産業	政府と市場の連携	社会的起業 複数の関係者 人々のライフスタイル
政策の態度	反応・回復	予測・防止	長期目標の設定、投資、ビジネス環境の創造、創発とコミュニケーション

表1-2 社会における消費・生産のこれまでの考え方と今起きつつあること

	これまでの考え方	今起きつつあること
インフラ	<ul style="list-style-type: none"> 都市化と消費の増大 供給側の論理 物理的インフラ (道、鉄道、港湾、ダム、水道、廃棄物管理) 	<ul style="list-style-type: none"> デジタルな接続性、オンラインプラットフォーム 多様化するライフスタイルとビジネス 消費者の連携 生活の質のための消費 
技術・イノベーション	<ul style="list-style-type: none"> 技術移転 クリーンな製造 環境技術 効率性 	<ul style="list-style-type: none"> 社会イノベーション 社会のデジタル化 連結・価値創造 創造性 
産業・ビジネス	<ul style="list-style-type: none"> 製品政策 インフォーマルセクター (途上国) 国際的ブランド 	<ul style="list-style-type: none"> サービス、新たなビジネスモデルへの政策支援 フォーマル化、デジタル接続性を活用した起業 地元消費 
地域の発展	<ul style="list-style-type: none"> 大都市こそ！ 東京！NY！バンコク！ 高層化、発展 	<ul style="list-style-type: none"> COVID-19の影響 大都市の地位は継続するの？ 分散する中での新たな課題？ 密集するリスク 渋滞と効果的な集配 
行動とライフスタイル	<ul style="list-style-type: none"> 行動変容と意識の向上 消費者の選択が生産者に影響 市場の拡大のための政策調和、障壁を取り除く 	<ul style="list-style-type: none"> システム変化 ライフスタイル ルールの変化と制度の変化が行動を変化させる 
持続可能な消費と生産のありかた	<ul style="list-style-type: none"> SCP 1.0 (汚染防止、廃棄物管理)、SCP 2.0 (効率性) および SCP 3.0 (価値と充足性) がバラバラ 	<ul style="list-style-type: none"> 3バージョンの連携

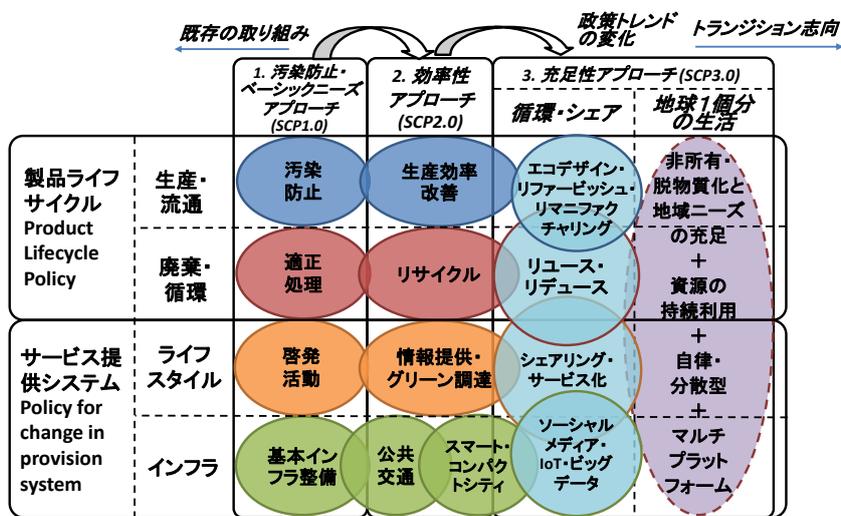


図1-1 SCP政策領域の拡大

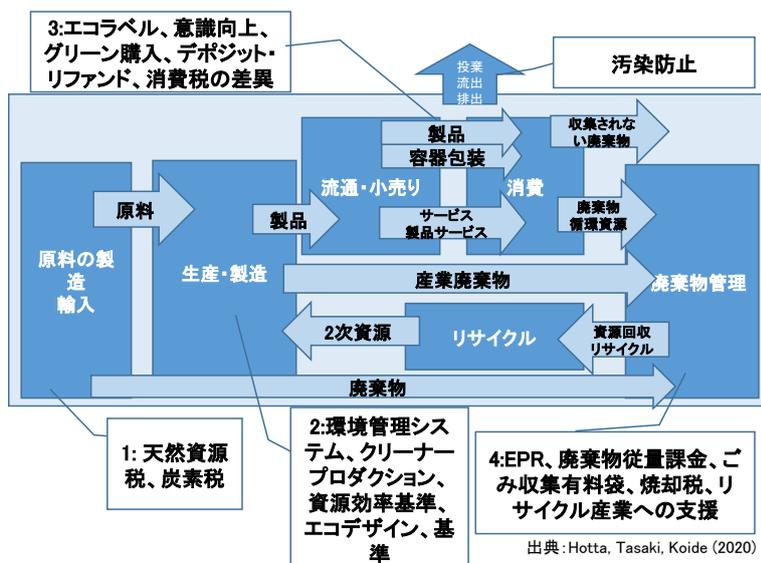


図1-2 ライフサイクルで見たSCP政策の例

② SCPに関連する中長期目標のフットプリント指標としての経済モデルへの反映

Planetary BoundaryおよびSDGsをベースに、エネルギーおよび資源消費に関する制約条件を考慮に入れた家庭部門でのエネルギー消費、物質消費および関連インフラに着目した中長期政策目標を設定に関する研究、およびそれに資する政策のレビューを行った。長期目標としては、2050年を目処として、Planetary Boundaryに収まる1人当たり消費を想定する。また、中期目標としては、2030年を目処に、上記への中間地点として、例えば30-50%の達成を想定する。その上で、分析対象とする家庭部門での消費セクターについては、世界レベルでの消費セクター別のカーボンフットプリントを推計したHertwich & Peters 2009(2)および、フィンランドにおける消費セクター別のマテリアルフットプリントを推計したLettenmeir et al. 2014(3)を参考に、上位を占める「食品」、「住居」、「移動」、「消費製品」を対象として検討することとした。この一環としてライフサイクル分析の手法を活用し、中長期目標の一例としてグローバルな1.5度目標を、家庭・個人レベルに換算した場合の消費部門のホットスポットの同定も行った (Koide et al 2019) (4)。

上記の中長期政策目標設定と、関連する政策のモデル分析への反映、フットプリント指標反映のためのCGEモデルの拡張を実施した。食品・住居・移動・消費製品の4つの主要消費セクター別の中長期目標の具体例についても整理する等、技術変化、産業構造変化の産業連関表への反映手法や、政策のモデル分析への反映方法を検討した。

本S-16-3(1)の研究で実施するモデル分析の全体概要については、図1-3に示した。2016年度と2017年度は、このうち、中長期目標の設定と、分析・モデルの政策効果の分析のうち、マテリアルフットプリント、エコロジカルフットプリント、カーボンフットプリントをCGEモデルに統合した。また、一部、消費セクターへの政策介入の効果を見るために、消費カテゴリーへの換算を行った。

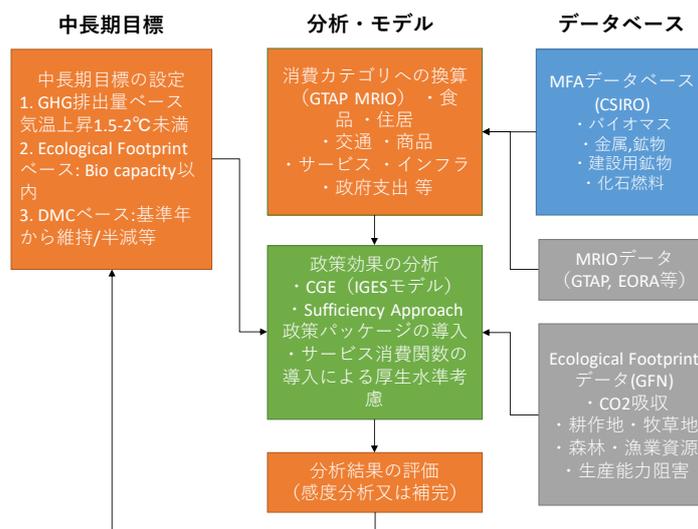


図1-3 S16-3(1)におけるモデル分析の概要

IGES CGEモデルは、逐次動学世界モデルであり、データについてはGTAP第9版（基準年2011年）を使ベースに拡張を行ったものである。地域区分については、アジアを11地域に分割、アメリカ、EUがそれぞれ独立した地域となっており、そのほかの国についてはその他地域としてまとめられているものである。セクターの分類は37セクター分類。CGEモデルの拡張については、CSIROよりマテリアルフロー、グローバルフットプリントネットワーク（GFN）よりエコロジカルフットプリント（EF）のデータベースの提供を受けた上で、チュラロンコン大学と共同で行った。

本モデルを使用して、政策介入を生産部門に限定せず、消費部門への政策介入による中長期目標達成へ向けた効果分析を行った。

③ ローカルレベルでのSCPに資する取組の事例研究と地域特性に基づいたSCP政策の提案

「持続可能な町づくり」や「資源の有効利用」や「低炭素・循環・自然共生地域創生」などいくつか既存概念が存在している中、本研究で取り上げたSCPに資する取組の事例は以下の四つの条件を満たすものとして考えた。(1)地域の固有資源を生かしている；(2)地域内における生産から流通，消費，廃棄に至るまでの消費と生産システムにおいて，資源（物質やエネルギー）の有効利用やリサイクルなどが行われている；(3)資源の消費が抑制され，環境への負荷が少ない；(4)地域の人々に幸福をもたらしている。

地球環境戦略研究機関（IGES）では、20年にわたって、国際機関，各国政府，地方自治体，研究機関，企業，NGO，住民団体と連携した環境分野の戦略研究の実施によって，多くの国外・国内ネットワークとパートナーシップを構築している。事例研究対象の選定にあたっては，構築した国内・国外ネットワークやパートナーシップを通して，日本及びASEAN地域の現地協力者に都市近郊にある上述の四つの条件を満たす先進事例を紹介してもらった。その中から長期継続しており，それなりの影響を及ぼしているものを現地調査の対象として選出した。2015年から2016年にかけて5カ国（日本，タイ，ベトナム，インドネシア，ラオス）8地域（大木町，東近江市，小川町，スラバヤ市，チェンライ市，コンケン市，ヴィエンチャン市，ダナン市）を訪問し，そこで実施されている多様な取組事例の活動内容について，インタビュー調査と文献調査を組み合わせる事例研究を行った（図(1-4)）。SCPへの転換に資する既存の取り組みの現状を把握した上，これらの取り組みを活性化・定着できた条件を探り，支援の方向性も検討した。

調査内容については，以下の6項目を中心に明らかにした。(1)関係者の問題意識，取組のきつ

け；(2) 各取組における主体，関係者（地域住民，研究機関，企業，NPO/NGO，行政など），その連携関係；(3) 地域内における他の取組との連携・相乗効果；(4) 空間軸における各取組の活動範囲や規模の拡大の有無及びそのアプローチ；(5) 時間軸での変遷，活動プロセスにおける再構成（フレーミング）の有無；(6) 地域外との連携・相乗効果。

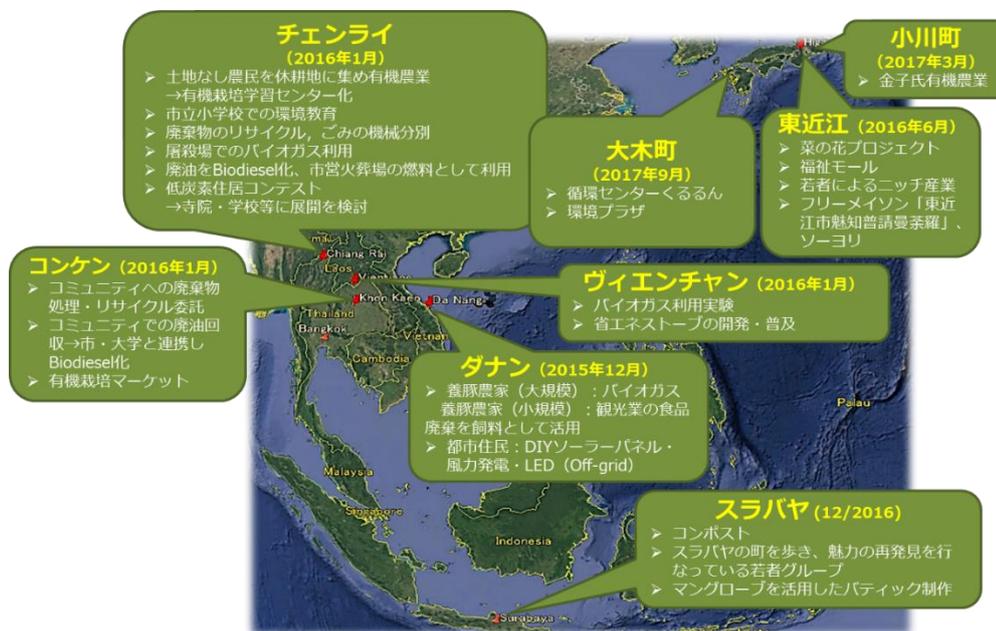


図1-4 現地調査対象地域の概要

また、SCPに関連する具体的なグローバル目標であるSDG12.3（フードロスや食品廃棄物の半減）の実現可能性についても事例研究を行った。具体的には、バンコクとハノイの二都市を対象に、文献/政策レビュー・統計データ解析・アンケート調査を用いて、家庭から食品ロスの発生現状、動向及び発生要因を明らかにし、地域特性に基づいた食品ロスの防止と削減に向けた政策提言を行った。

④ ビジョン創発型の政策形成（Envisoining-based Policy Making: EnBPM）の社会実装

パリ合意、SDGs、大阪ブルーオーシャンビジョンといったSCPに関連する野心的な中長期目標を達成するためには、ビジネスモデルやライフスタイルを含む社会・経済構造の根本的な変化が必要となる。すなわち、技術革新やライフスタイルの革新を含む社会技術システムのトランジションの実現が政策目標となる。このように中長期目標の実現には、目指すべき社会を具体化していくためのビジョンの共有と、エビデンスの積み上げのプロセスが重要となる。重要なことの一つは、中長期目標を地域や関係者の文脈に落とし込むことである。こうした関係者の対話と合意形成を促進するためには、複数の将来シナリオに基づいた科学的分析との連携も重要となる。例えば、都市インフラやライフスタイルの長期的な変化の方向性は、関係者間のワークショップ形式のみでは想像するのが困難な場合が多い。そのため、都市インフラの変化に着目した長期シナリオ分析によりナラティブを形成し、科学的分析と政策立案を連携させることが考えられる。実際に、ブータンやベトナム・ダナンを事例に、急速な都市化による社会経済の影響を分析し、長期将来に向けた持続可能な都市の発展の経路（Pathways）を考察するために、Shared Socioeconomic Pathways (SSPs) という気候変動のシナリオ分析の都市版のフレームワークを適応し、定性的に評価を行った。そのためには、都市版のSSPsについては、都市計画理論のフレームに連携しているため、都市構造や建物、交通等に関する詳細な都市インフラの要素の空間分析、歴史・文化的背景、エンジニアリング的要素など、重要な要素を導き出し、地域別のフレームを再構築する必要がある。また、ローカルステークホルダーとの意見交換やデータ収集のプロセスも地域要素を加味しながら効果的に構成する必要がある。ベトナム・ダナン市においては、このシナリオビジョンをも

とに建物セクターからの排出量分析も行い、今後建築需要が予測される同市においての、環境政策としての気候変動アクションプラン等への反映により、社会実装へ展開を試みるものである。

最後に、マクロレベルとミクロレベルでの検討を統合するため、ライフサイクル環境負荷を指標化することで、脱炭素（1.5度）目標のマクロレベルでの目標設定が都市や消費者レベルにおいてどのような含意を有するかを分析し、マクロな政策目標のミクロレベルでの実現へ向けた課題や機会を同定することも重要である。都市別・消費者セグメント別の現状フットプリントや生活スタイル転換による環境負荷削減効果の算定に基づき、1.5度目標に向けた暮らしレベルでの選択肢の抽出、ターゲットの定量化、個々人の巻き込みと社会実験を行った。具体的には、コミュニケーションツールキット開発、自治体と連携した住民参加型WSの開催（本研究では横浜と京都を対象とした）、モード転換の機会の同定、社会実験による気づき、経験共有、社会技術イノベーションの促進を行った。また、小学生向けの教材の開発支援なども行った。これは、上述のビジョン策定・シナリオ研究・社会実験の組み合わせを通じたビジョン実現型の政策形成アプローチへ向けた試みである。

4. 結果及び考察

① SCP政策デザインに向けたアプローチの整理と枠組の提示

2015年以降のSCP政策領域がSCP2.0（ライフサイクルでの資源効率の向上）からSCP3.0（社会技術システムの転換）へと変化・拡大する中で、政策デザインの考え方を変える必要が出てきている。特に、以下の4つの課題への対応をする必要がある(Hotta et al 2021) (1)。

第1に、パリ合意やSDGsなどSCPに関する中長期的な目標の達成が、社会・インフラ・ビジネスモデル・ライフスタイルのあり方にどのような変化をもたらすものであるか明確ではないという課題である。関係者間の政策対話を促すためには、社会がどうあるべきかという中長期的なビジョンを示し、将来への道程を示していく必要がある。その点で、シナリオ分析と政策デザインとの連携が必要となる。

第2に、いかに中長期的なビジョンを効果的に実現していくためのプロセスを構築していくかという課題である。

第3に、ビジョンが実現した場合の環境面・持続可能性という点での便益をいかに評価するかという課題である。これは過去の政策実施などの厳密な定量評価などの蓄積によるエビデンスに限定されるものではなく、未来志向の様々な施策やモデルプロジェクトの試行錯誤によるエビデンスの積み上げとなる点でより難易度が高いものとある。

第4に、脱炭素、SDGs、プラスチックフリーな社会、COVID19からのグリーンリカバリーといったビジョンに基づく政策実施のモニタリングは、環境と経済の両立だけではなく、社会的な持続可能性という観点から行われる必要がある。これらの危機への対応は、脱炭素、デジタル化、持続可能なライフスタイル・インフラに関する技術革新への期待を今よりも高めていく可能性が高い。また、これらの危機は、社会の持続可能性にとって、平等、安全性、福祉、健康、教育、そしてそれらを提供する公共サービスが不可欠であるとの認識を深める可能性が高い。今後のSCP政策研究では、いかに持続可能なライフスタイルを支える制度・インフラへの理解を深める必要がある。

そこで、テーマ3(S-16-3)とテーマ2(S-16-2)の成果をまとめたHotta et al 2021(1)において、こうした課題に対応する政策デザイン枠組であるビジョン創発型政策形成(Envisioning-based Policy Making: EnBPM)を提案した。これは、表1-3にあるように、SCP1.0~2.0時代の課題に対応するEvidence-based Policy Making(エビデンスに基づいた政策形成)と対比させて、考案したものである。EnBPMは、環境白書にも引用された「ライフスタイルのイノベーションへ向けたEBPM」での議論を発展させたものである(小出・堀田・渡部2020)(5)。

表1-3 SCP政策領域の変化とエビデンスの政策での活用

	SCP1.0～2.0時代の課題	SCP3.0時代の課題
アプローチ	個別製品や行動の個別要素の改善	社会技術システムとライフスタイルの一体的な転換
目標の種類 行動変容・施策案	改善、単体目標 确实	転換、複数目標の両立 不确实
供給システム 時間軸・外部環境	単純 短い・変化が小さい	複雑 長い・変化が大きい
主体間の相互作用	少ない・不要	多い・必要
エビデンスの政策での活用	厳密な定量評価・既知の代替案の効果検証と拡大	広義・狭義のEBPMの活用 (ビジョン策定・条件特定・シナリオ研究・社会実験的なエビデンスの積み上げ)

図1-5は、EBPMとEnBPMの対象範囲を比較したものである(1)。EBPMは、より直接的な政策対象、政策の実施、そして厳格性と一貫性を重んじる強いエビデンスに基づいた効果の検証に焦点がある傾向がある。EnBPMは、中長期目標に基づいた持続可能な社会の将来ビジョンによる合意形成、完全な政策実施の前の社会的実験といったより幅広い政策課題を含有する。そのため、EnBPMは、関係者の中でビジョンを共有し社会の将来的方向性へ向けて協働することを基本に、関係者連携型の政策デザインアプローチを想定している。こうした取組の第一歩として本研究成果の一つであるMao et al 2020(6)が提示するように専門家による中長期的な技術変化とそれに伴う社会変化の予測をベースにした政策議論が考えられる。さらに、様々なコミュニティや地方レベルでの取組を連携させることでビジョンに即したプロトタイプを創発していくことが考えられる。そのため、将来の方向性を共有することを目的としたコミュニケーションツールや意思決定サポートツールが、様々なセクターによる持続的・分散的な取組の連携を促していくことに有効となる。そのため、グローバル課題を地域課題の中に位置づけ、解釈し、共感できるストーリーを創造することが合意形成・政策形成にとって重要となる。これは、過去の経験を語るものに限定されるものではなく、研究に基づいたエビデンスによる将来志向型のストーリーの創造を意味する。

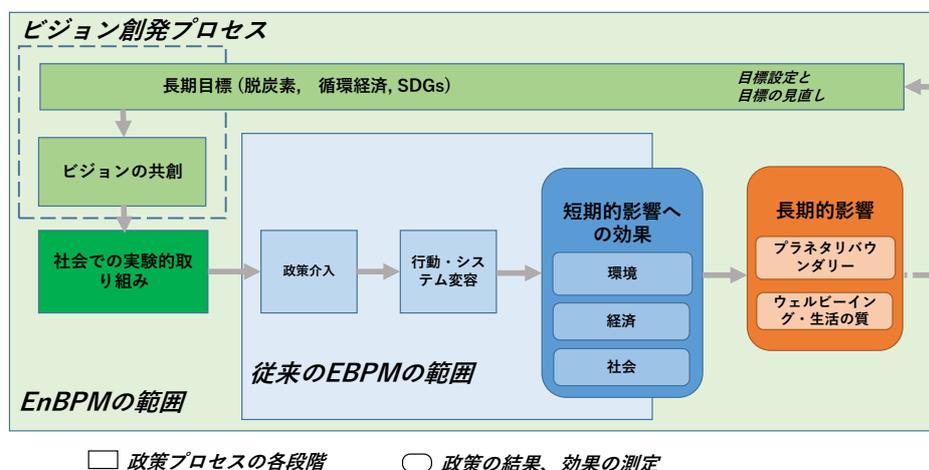


図1-5 EBPMとEnBPMの範囲

② SCPに関連する中長期目標のフットプリント指標としての経済モデルへの反映

本研究では、持続可能性の重要な政策目標にプラネタリーバウンダリーの考え方が反映されつつあることを考慮に入れたうえで、最終消費ベースのフットプリント（間接的な環境影響）として、カーボンフットプリント、エコロジカルフットプリントとマテリアルフットプリントのCGEモデルへの統合を行った。グローバルフットプリントネットワーク（GFN）のエコロジカルフットプリント（EF）データを用いて最終消費ベース・エコロジカルフットプリントを推計した結果を図1-6に、CSIROのマテリアルフローデータを用いてマテリアルフットプリント（最終消費に伴う製品ライフサイクル全体でのRME）を推計した結果を図1-7に示す。

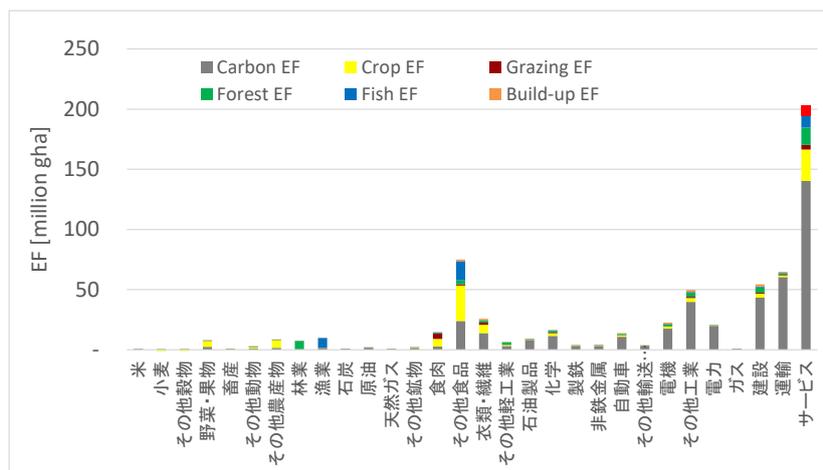


図1-6 日本の最終需要ベース エコロジカルフットプリント（2011年）

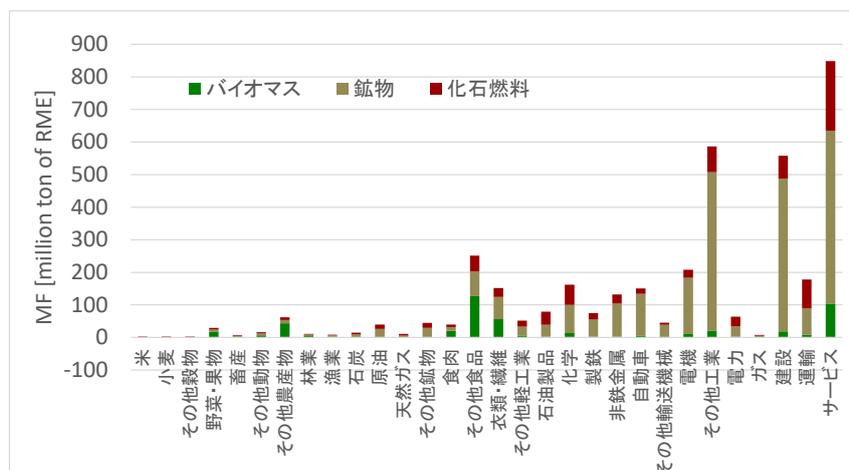


図1-7 日本のマテリアルフットプリント

その上で、これらのフットプリントの削減を世界全体で目指すことを目的として、環境税や資源税あるいはリサイクル産業への補助金といった経済ツールに基づいた政策効果分析を行った。消費ベース（フットプリント税）、生産ベース（資源税）の政策を適用した。国際政策協調・非協調を反映した。その結果、モデル分析の結果は、生産ベース、1国での排出削減は比較的容易に実現できることを示す一方、消費ベースでの中長期目標（フットプリントの80%削減など）の達成には不十分であることが判明した（図1-8）。

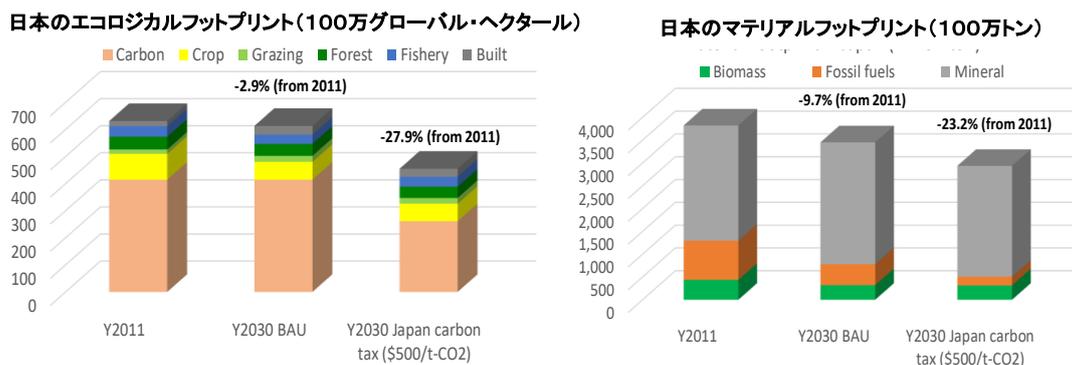


図 1-8 日本における炭素税（500ドル/t-CO₂）導入によるフットプリント削減効果

これは、政策介入の効果が、リバウンド効果やリーケージの存在により限定的であり、他の消費部門や他国に消費に伴う影響が移転されることを意味している。この結果は、技術移転を含む国際政策協調に加えて、技術革新、ライフスタイル転換やそれを可能にするインフラ・社会制度の整備が必要となってくることを示唆している。

技術革新、インフラ整備や個人の行動変容に関する政策提言を行う上で、分析の前提条件となるパラメータ設定の変更などによりモデル分析に反映する手法を開発することも重要な課題であるが、同時にこのような社会技術システムの転換を扱うためにはやはり目指すべき社会像のビジョンを明確化し、定量的なエビデンスも踏まえながら必要な政策を見出していくビジョン創発型政策形成（Envisioning-based Policy Making：EnBPM）アプローチの適用が有望である。また、EnBPMを通じて実証データに裏付けられた定量的エビデンスを蓄積していくことは前者のモデル分析への技術革新・インフラ整備・個人の行動変容を反映するうえことにもつながる。

③ ローカルレベルでのSCPに資する取組の事例研究と地域特性に基づいたSCP政策の提案

2016年度～2017年度にかけて実施した現地調査では、図1-3に示した23件の事例を視察したが、そのうち12の代表事例についてその調査先、調査時期、上述した6項目調査内容の概要を纏めた(7)。これらの事例研究からは以下のような知見が得られた。日本及びASEAN地域では多様な、SCPへの転換に資する小規模、分散的な取組が多く存在している。すべての取組は、人々の暮らしや地域の直面している課題をきっかけに始まっており、環境面の持続可能性とはマルチ・ベネフィットとして共存している。

各取組はその主体と関係者との関係性から大きく次の三タイプに分けることができた(5)；1) ステークホルダー間の連携に基づいた協働型；2) 住民主導・主体とするニッチ型；3) 行政主導・主体とするパイロット型。このような取組を活性化・定着できた条件について、次の3つの知見が得られた。1) 取組の活動を活発化させる“場”が存在している。2) 地域内における地域資源の循環する“ループ”及び地域外と繋がるネットワークが形成されている。3) 時代のニーズや状況の変化に対応して活動の目的や内容が柔軟かつダイナミックに再編成・再構築されている。

地域におけるSCPへの転換に資する既存の取組を水平展開することによってネットワーク化し、且つSCP同士の学びあい、助け合い、合意形成を促進する“場”の形成が求められる。例えば、タイのコンケンの有機農業とグリーンマーケットの事例では、毎週金曜日に開催されるグリーンマーケットを核に都市・近郊の有機農業ネットワークが様々な取組・関係者の連携や情報交換のための場となっている(図1-9)。

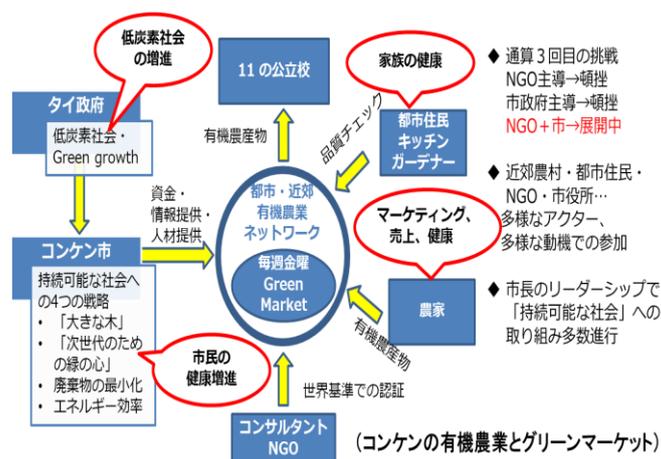


図1-9 タイ・コンケンの有機農業の関係者間の関係と場の役割の事例

こうしたローカルレベルでの事例研究について、テーマ2 (S-16-2) とテーマ3 (S-16-3) で共同研究を行い、事例の比較分析を行うことで、こうした取組が継続し、発展するためのプロセスを図1-10のように整理した。

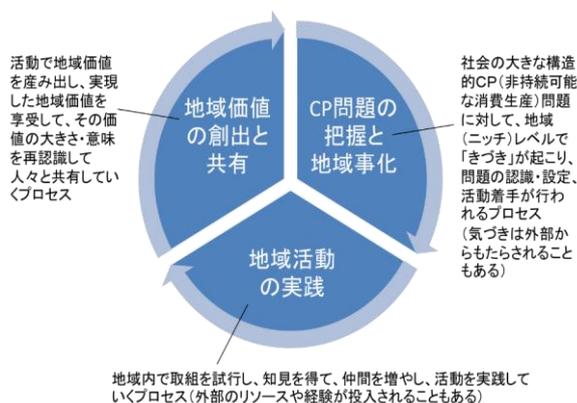


図1-10 ローカルレベルの取組が継続・発展するためのプロセス

以上の事例調査から、SCPへ向けた政策デザインについては、以下のような点が導き出された。1) 既存の多様な取組を同定し、育成し、それを結びつける(ネットワーク化する)ことが重要である。そこで、各地域に分散しているSCPへの転換に資する小規模ながらも多様な取組には、取組同士が学びあい、助け合い、合意形成を促進できる“場”の形成が求められる。地域の多様な取組をベースにSCPの概念を横断的に導入することにより、相互に刺激しあうことで新たな価値を生み出し、持続可能な地域社会の実現に寄与できる可能性がある。特に、インフラの整備やICT(情報通信技術)の進化による地理的な距離の壁の解消によって、資金調達・物流・人材の交流・情報の共有が行いやすくなる。そのため、従来は孤立しがちであったSCP志向の人々がさまざまな取組として出現してくると考えられる。したがって、たとえ小規模な取組であっても、SCPへの転換が定着する可能性は増大するであろう。例えば、ICT活用によるバーチャルな“場”が形成され、既存の境界を越えて、多様なSCPの参画を促し、コミュニケーションを活発化し、互いに支えあいながら、各取組を活性化・定着させ、さらに価値ある豊かなSCP活動を生み出していくことが考えられる。2) ローカルに存在する資源(人、モノ、金、情報)を、大規模化に投資するのではなく、内部・外部の連携と地域のサービス充実に還元することに活用する。その際、イノベーションの発想が重要であり、多様性に投資ことが鍵となる。3) 地域や地域住民の多様なニーズを考慮したマルチベネフィットアプローチが有効である。ただ、4) グローバルな政策目標や国

レベルでの政策目標と地域の抱える課題の間にギャップがある。SCP概念の枠組、それに適する指標、モニタリング・評価システムを構築する必要がある。

さらに、インドにおける交通の社会技術システム転換に関する取組の事例研究 (Kohdke et al 2020) (8) を通じて、地域でのSCPに関する取組への関与を通じた関係者の立場と能力の変化を分析した。この研究を通じて、関係者の能力とニーズの変化に伴いローカルレベルでの政策実施へ向けたタイムラインが変化してくることを分析した。

また、特に上記4) で課題となったグローバルな中長期目標に関するギャップを分析し、そのギャップを埋めるための政策提言を目指した事例研究を行った (図1-11)。具体的には、SCPに関するグローバル目標であるSDG12.3 (フードロスや食品廃棄物の半減) の課題に着目し、バンコクとハノイの二都市での事例研究から主に以下のような知見が得られた(Liu et al 2020 a b)(9)(10)。(1)バンコクとハノイでは急速な都市化、中間層の急増、食生活の欧米化、近代的小売普及などの要因によって、先進都市に匹敵する食品廃棄物が発生している；(2)フードロスや食品廃棄物については明確な定義もなく、ベースラインや目標の設定も不明確の状態である；(3)3R政策や家庭ゴミ分別政策が既存だが、ほとんど実施されておらず、他の都市廃棄物と混合されたまま埋立て処理されている；(4)バンコクでは外食や中食が主流で、食品ロスの発生源はサプライチェーン全体に広く分布しており、ハノイでは内食の割合が多く、家庭から発生する食品ロス(特に調理残差)の割合が多い；(5)バンコクは都市部と農村部が分離していて、食品ロスの資源利用は限られているが、ハノイでは約2割が直接的に間接的に動物飼料として利用されている；(6)両都市ともに家庭での食品廃棄の主な原因として「消費期限超過」と「品質の劣化」が挙げられたのに対し、家庭外での食品廃棄では配膳サイズや量の多さと過剰注文が挙げられた；(7)健康への関心度が高く、食生活の決定に大きく影響している。

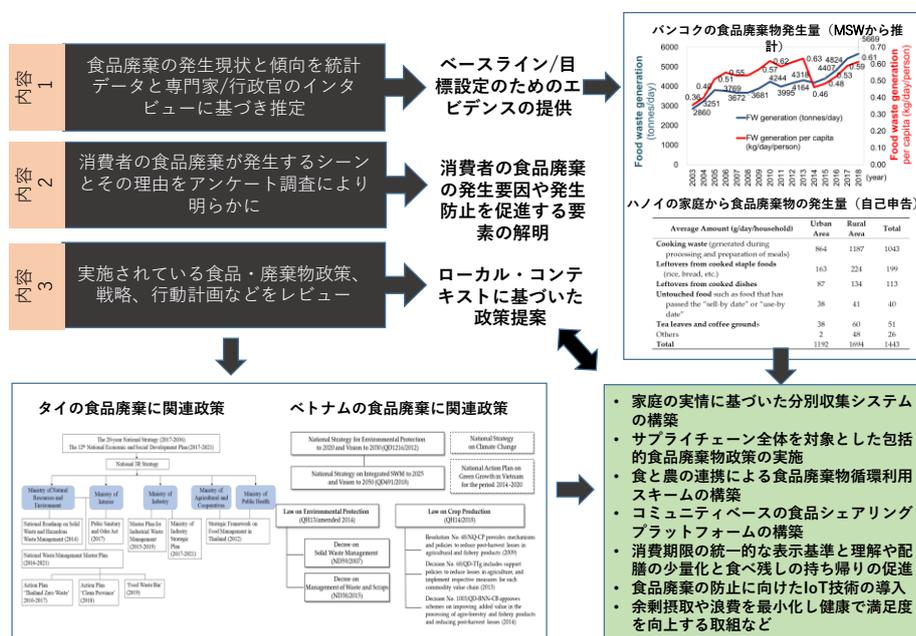


図1-11 バンコク、ハノイを対象としたSDG12.3達成へ向けた課題の事例研究と政策提言

SDG目標12.3を達成するために、政策立案者と実務者は、(1)グローバルな政策目標とのギャップを埋めるため、行政各担当部署の連携による食品サプライチェーン全体を対象とした包括的な食品廃棄物政策を策定し、評価指標、モニタリングと評価システムを明確化することが急務である；(2)家庭の実情に基づいた分別収集、及び食品廃棄物管理システムを実施し、発生量の低減と再利用を図るべきである；(3)食と農の連携による食品ロスを循環利用するスキームやBusiness modelの開発を促進し、

地域資源を生かした地域活性化も期待できる；(4) コミュニティーベースの食品・食品廃棄物共有プラットフォームを構築し、“場”の形成によって食品廃棄物問題の解決が図られるだけでなく、SCPの環の繋がりが期待できる；(5) 食品の消費期限の表示に関する統一的な基準と理解の促進や配膳の少量化及び食べ残しの持ち帰りの促進など消費者のニーズを考慮した取組も重要である；(7) 健康や衛生課題などを考慮したマルチベネフィットアプローチも有効である。例えば、余剰摂取や浪費を最小限にするとともに健康且つ幸福度を向上する充足性政策が考えられる。

④ ビジョン創発型政策形成 (Envisioning-based Policy Making: EnBPM) の社会実装

SCP実現に向けたEnvisioning-based Policy Making (EnBPM) の社会実装のケーススタディーとして、1.5度ライフスタイル社会実験を実施した。この社会実験では、京都と横浜市を対象として、①対象都市のカーボンフットプリントの現状および中長期目標設定を事前に行ない、②ライフスタイル変化に関する取り組みのオプションを同定しそれによるライフサイクル全体での削減効果を推計し、③市民参加によるワークショップおよび家庭実験を実施するためのツールキットを開発し、④各都市二回の市民参加ワークショップと家庭実験により、参加者間で社会の将来的な方向性について、ビジョンを共有し、各カーボンフットプリント削減オプションの実施度合い、及び実施にあたっての困難や障害、また、必要となる支援策や社会変革を同定した (図1-12)。

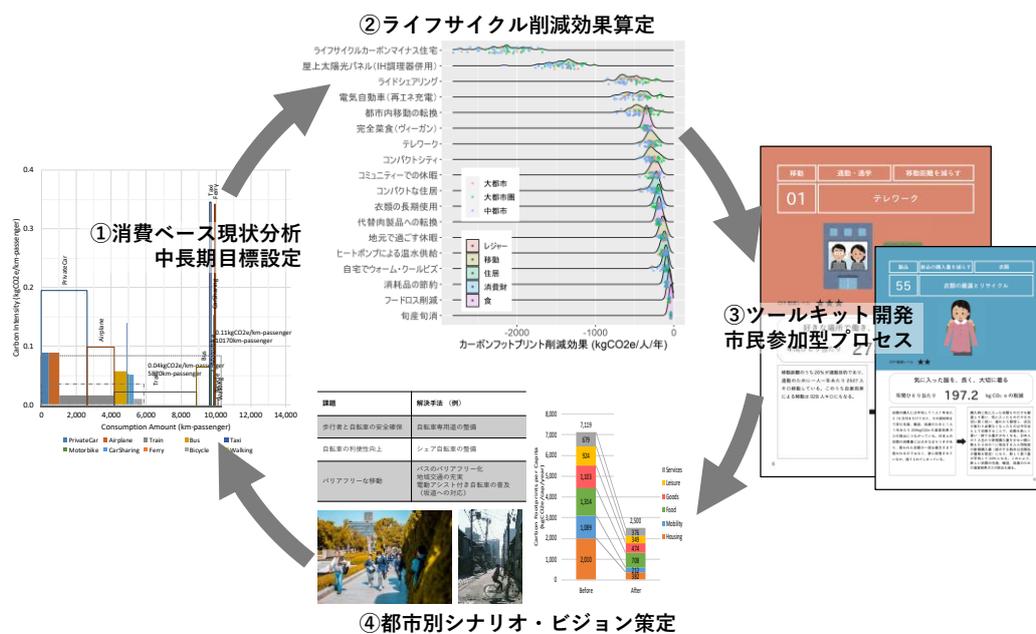


図1-12 1.5度ライフスタイルプロジェクトの概要

1.5度のライフスタイルの課題は、システムの性質を持ち、消費者の習慣、市場、サービス、技術、社会的ルールは相互に依存している。消費者の行動変化には、動機・意図、能力、機会という3つの要素が揃う必要があり、消費者が障害を克服し、1.5度のライフスタイルにスムーズに移行するためには、主要なステークホルダー (国や地方自治体、生産者や企業、市民やCSO) がそれぞれの役割を果たし、共創していくことが不可欠である。特に、政府は既存の規制を見直し、ロックインを克服するための指標計画と移行管理を開始し、長期的な変化のために持続可能性に焦点を当てる必要がある。また、政府は、持続可能な選択のためのインフラを提供し、市民やビジネスセクターが行動を起こすよう動機づけ、フィードバックを提供する必要がある。ビジネスセクターは、革新的な製品やサービス、関連する新しいビジネスモデルを提供しなければならない。市民は、持続可能な選択を行い、政府や企業と協力して商

品やサービスを開発し、コミュニティ、職場、学校などでは、草の根的な取り組みや普及活動を行うことも考えられる。今回の社会実験は市民の動機付け、実施能力の向上に繋がるものであり、また、市民、企業、政府の枠を超えて、1.5°Cのライフスタイルの共創に向けた議論の窓を開くものであった。

ブータンにおける社会経済シナリオ分析 (SSPs Bhutan) においては、現在都市への人口流入が進む Business-As-Usual のケースと比較し、分散型の発展を目指し、地域の資源や文化資産の保存、効果的運用や自然資源の保全を重視した Fundamental Local Happiness (SSP1: Susatinability) シナリオをブータンの国土計画を担当する開発庁と協働で構築を行った (Kamei et al., 2021 a)(11)。この中で、都市部と農村部におけるインフラやエネルギーシステム、サービスへのアクセスの違いなど、生活の質に関わる都市化計画的要素と、ブータンの国民総幸福度(GNH)の9つの指標を用いて、シナリオのナラティブの比較を行った。しかし、都市化現象は、教育や雇用といった社会的要素の影響による需要の増加をもたらすことで、新たな都市インフラの構築を後押ししており、都市と農村における社会的格差の拡大へとつながっている。ブータンのような伝統と文化を重んじる国においても、近代化、グローバル化からの世界的潮流から踏み出た独自の持続可能性を追求することが困難な現状が定性的に見て取れた。同時に、マクロとローカルの長期都市計画ビジョンの設定により、近代化に起因する社会的リスクの緩和を目指す具体的な計画案の策定へと結びつけることが出来た。同じ方策で、ベトナム・ダナン市では、市政府と一緒に気候変動行動計画策定を現地の大学・専門家と一緒に開始している。ダナン市においては、SSPsを Built Environment に特化して描いたナラティブ構築手法をダナン市に適応している。(Kamei et al., 2021 b) (12)

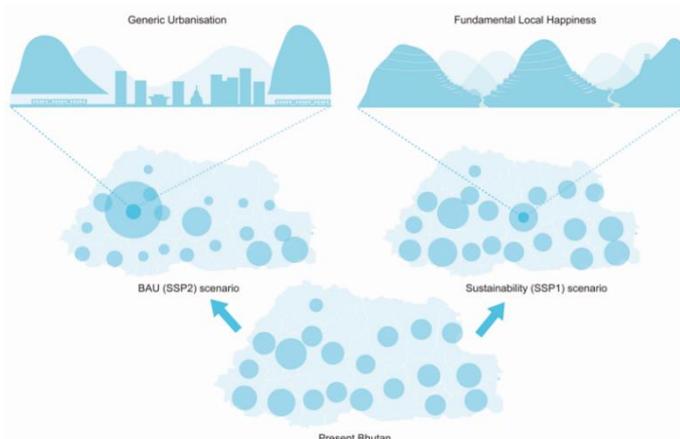


図1-13 ブータンのシナリオナラティブ (Kamei et al., 2021 a)(11)

5. 研究目標の達成状況

パリ合意やSDGsなどの野心的な中長期目標に即したビジョンの共創とトランジションへ向けた社会実験を含む政策デザインフレームワークとしてビジョン創発型政策形成 (Envisioning-based Policy Making: EnBPM) という新たな概念を発展させた。マクロレベルの経済モデル分析では、中長期目標の実現へ向けた政策介入の効果分析に成功する一方で、従来の経済的手法のみでの消費に伴う環境影響の抑制の限界を示した。そのため、本研究による分析結果は、インフラの転換、新たなビジネスモデル、ライフスタイルの転換を含む社会技術システムの転換 (トランジション) を重視する昨今の国際的な政策議論に呼応するものとなった。アジアでのコミュニティレベルでの持続可能性イニシアティブの事例研究では、継続・発展する事例とは、人々の暮らしや地域の直面している課題をきっかけに多様な取組へと展開される中で、地域価値の再認識・創造・共有が行われていくプロセスそのものであることを明らかにした。SCPに関するグローバル目標であるSDG12.3(フードロス・食品廃棄物半減)の実現可能性について事例研究を行うと同時に政策提言をおこなった。最後に、ビジョン創発型政策形成の社会実装を

試みた。ブータン、ベトナム・ダナンにおいて、低炭素型の都市開発に向けた複数シナリオ分析に基づいて、低炭素型で人々の暮らしやすい都市づくりに向けた政策提言を行った。また、パリ合意に関連した1.5度目標を家庭・個人レベルに換算し住民参加型の社会実験を京都と横浜市を対象に行うことで必要となる支援策や社会変革を同定した。また、SCPに関するアジア地域の関連国際機関・イニシアティブとの連携については、アジア太平洋SCP円卓会議（APRSCP）との連携を強化した。さらに、国連ハイレベル政治フォーラムでの公式サイドイベントでの政策ブリーフの発表、G20のシンクタンクプロセスであるT20において循環経済に関する政策ブリーフを出版(Hotta et al 2020)(14)した。

また、最終年度は、テーマ3全体からの貢献を得る予定であった統合報告書（英文）に代わり、On-line Journal “Sustainability”において特集号「Sustainable Consumption and Production Patterns: Policy Design and Evaluation」を編集し、サブテーマリーダー2名を含む共同研究者らのペーパー8点を出版した（うち、共同研究者が共著者のものが7点。1点はAcceptされ近日出版予定）。また、第15回アジア太平洋持続可能な消費と生産円卓会議を共催し、S-16からの貢献として2021年5月11日に「持続可能なライフスタイルへの転換を促す」と題した第4回ウェビナーを企画・主催した。

以上から、2015年以降の脱炭素やSDGs、脱使い捨てプラなど資源消費総量の抑制に関わる野心的な中長期目標が主流化する時代に即した政策研究として成果を挙げ、学術的にも、社会実装へ向けた取組としてもSCP政策研究の日本からの政策メッセージ発信に貢献したと言える。

6. 引用文献

- 1) Hotta, Y., Tasaki, T., and Koide, R. (Forthcoming), Expansion of Policy Domain of Sustainable Consumption and Production (SCP): Challenges and Opportunities for Policy Design, Sustainability (Forthcoming). (IF: 2.576)
- 2) E. G. Hertwich and G. P. Peters, “Carbon Footprint of Nations: A Global, Trade-Linked Analysis,” Environ. Sci. Technol., vol. 43, no. 16, pp. 6414–6420, 2009.
- 3) M. Lettenmeier, C. Liedtke, and H. Rohn, “Eight Tons of Material Footprint - Suggestion for a Resource Cap for Household Consumption in Finland,” Resources, vol. 3, pp. 488–515, 2014.
- 4) Ryu Koide, Michael Lettenmeier, Satoshi Kojima, Viivi Toivio, Aryanie Amellina, Lewis Akenji (2019) “Carbon Footprints and Consumer Lifestyles: An Analysis of Lifestyle Factors and Gap Analysis by Consumer Segment in Japan” Sustainability, Volume 11
- 5) 小出 瑠, 堀田 康彦, 渡部 厚志(2020): 「ライフスタイルのイノベーションへ向けたEBPM」, 環境分野におけるエビデンスに基づく政策立案に向けて, 環境経済・政策研究 (13-1), 70-73
- 6) Mao, C.; Koide, R.; Akenji, L. Applying Foresight to Policy Design for a Long-Term Transition to Sustainable Lifestyles. Sustainability 2020, 12, 6200. <https://doi.org/10.3390/su12156200>(IF: 2.576)
- 7) 劉晨(2018年)「日本及び東南アジア諸国連合地域における持続可能な消費と生産に向けた取組の現状把握」環境科学会誌、31(5), 227-240
- 8) Khodke, A.; Watabe, A.; Mehdi, N. Implementation of Accelerated Policy-Driven Sustainability Transitions: Case of Bharat Stage 4 to 6 Leapfrogs in India. Sustainability 2021, 13, 4339. <https://doi.org/10.3390/su13084339>
- 9) Liu, C.; Nguyen, T.T. Evaluation of Household Food Waste Generation in Hanoi and Policy Implications towards SDGs Target 12.3. Sustainability 2020, 12, 6565
- 10) Liu, C, Mao, C., Bunditsakulchai, P, Sasaki, S. (2020), Food waste in Bangkok: Current situation, trends and key challenges, Resources, Conservation and Recycling (Vol. 157), pp. 104779
- 11) Kamei, M., Wangmo, T., Leibowicz, B.D., Nishioka, S. Urbanization, carbon neutrality, and Gross National Happiness: Sustainable development pathways for Bhutan. Cities 2020.
- 12) Kamei, M.; Mastrucci, A.; van Ruijven, B.J. A Future Outlook of Narratives for the Built Environment in Japan. Sustainability 2021, 13, 1653. <https://doi.org/10.3390/su13041653>
- 13) Hotta, Y., Akenji, L., Aoki-Suzuki, C., Watabe, A., Liu, C., Nakatani, J., Kurisu, K., and Amasawa, E. (2019), “Six Proposals for Future Policies towards Circular Economy and Society” T20 Japan Task Force 3: Climate Change and Environment Policy Brief #2, Asia Development Bank Institute <https://t20japan.org/policy-brief-six-proposals-future-policies-circular-economy-society/>

II-2 充足性に向けた消費行動選択と産業セクターへの影響

(国立大学法人 九州大学)

大学院工学研究院都市システム工学講座教授

馬奈木俊介

池田真也 (2018年より国立大学法人
茨城大学に所属変更)

<研究協力者>

国立大学法人九州大学

木附晃実

朴 香丹

岸上祐子

Alexander Ryota Keeley

沖縄国際大学

比嘉一仁

[要旨]

本研究テーマである充足性に向けた消費行動選択と産業セクターへの影響に対し、資源制約に基づく資源効率性産業の構築、充足性の経済モデルと社会実装の観点からの研究成果を示す。地域の包括的な豊かさの評価において、GDPのような経済的な生産力を表す指標を用いるだけでは難しいと議論されている。そこで以下のような研究を実施した。第一にエネルギーと環境効率は他のコストと同様に、産業における比較優位の源となる可能性があることを示した。エネルギーと環境政策には2つの意味合いがある。環境規制は国際取引市場のすべての参加者に公正に導入されるべきであるという点、及び環境汚染を低減するための効率的な国際的エネルギー市場を整備し、必要であれば政府は支援と市場統制を行うべきであるという点である。第二に、日本の多くの市町村で、消費のみで評価した厚生水準は過小評価であることが明らかになった。充足性に向けた消費行動を選択する際、消費のような物質的な豊かさのみならず、余暇活動のような個人の健康で文化的な活動や、消費の地域内格差も重要な要素である。第三に、包括的な富と個人の生活環境・社会関係資本の関係性から充足性の経済モデルを示すに当たり、包括的に評価した指標を構築するための理論枠組を提示した。多様な項目に対する評価を集計する際、それぞれの項目毎の評価をどの様に重み付けをして集計するかが一つの焦点となるが、本報告書ではミクロ経済学における効用理論と統合的な集計手法を提示した。提示した理論枠組は、日本全国を対象として実施した環境、健康、自然環境、治安、地域の人との関係性などの生活に関する18項目の重要度と満足度を訊ねたアンケート調査に適用した。どの様な人達がこういった項目を重視しているかを理論に基づきながら定量化することにより可視化し、それを重み付けに用いることにより、都道府県毎の包括的な魅力の評価した。本報告書で用いられる手法は、都市計画の際に各都市や地域の課題を抽出し、その個性を伸ばすことに利用されることが期待される。

1. 研究開発目的

本サブテーマは、主に政策効果に関する経済モデル分析およびSCPへの転換の進捗指標として包括的富指標の活用を目的とする。

2. 研究目標

充足性に向けた消費行動選択の影響について、特に包括的な富と個人の生活環境・社会関係資本の関係性から充足性の経済モデルを示す。また、包括的富指標の自治体レベルでの社会実装を行う。

3. 研究開発内容

充足に向けた資源制約に基づく資源効率性産業の構築

資源制約に基づく資源効率性産業を構築に当たり、リカルディアン比較優位性（Ricardian comparative advantage）を定量化する理論モデルについて提示された最新の国際貿易理論に従って、環境関連の効率性と輸出能力との関係を調査するものである。ここでは、貿易、エネルギー、および汚染効率を結びつけることを試みる。Costinot et al (2012)はこの分野における「実証的分析へと導く明白な理論的基盤の不在」に焦点をあて、貿易と環境との関係を説明するためにリカルディア比較優位性の枠組みの有用性について強調している。また、環境の外部効果（補償されない環境への影響）を改善する技術は、生産性と貿易との関係を研究する文献で無視されることが多い。環境関連の効率性に焦点を当てた産業レベルでの分析で、ミクロ経済理論的基盤に基づいたリカルディアン比較優位性の理論モデルを提供している。このモデルは、輸出能力における労働生産性の産業内不均質の影響を理論化している。また、このモデルの予測について実証分析をしている。実証的モデルの従属変数は、輸出国、輸入国、および輸出業者と産業全体を通じての差異により構成要素に分かれる輸出の対数である。この分析において、焦点を労働生産性から、生産単位のエネルギー使用量と汚染排出量で測定される環境関連の生産性へと移すことである。エネルギーと経済活動がより具体的に貿易における環境上の品質の役割について、次のようにさらに分析する。この環境上の品質の役割について、リカルディアン比較優位性のより構築された理論モデル構造に基づくものであり、その理論モデルは実証的に次式になる。

$$\log x_{ijt}^k = \delta_{ij} + \delta_j^k + \tau_t + \theta \log e_{it}^k + \epsilon_{ijt}^k$$

$i = 1, \dots$ （輸出者）、 $j = 1, \dots$ （輸入者）、 $k = 1, \dots$ （産業）、 $t = 1, \dots$ （時間）

ここで x_{ijt}^k は、産業 k において時間 t での、 i 国から j 国への輸出である。上記のモデルで、 e_{it}^k は i 国での効率性を示している。我々が注目している効率性は、 i 国の産業 k における生産単位でのエネルギー消費、生産単位での二酸化炭素（CO₂）の排出、生産単位での硫黄酸化物（SO_x）の排出、および生産単位での窒素酸化物（NO_x）の排出に関するエネルギー効率性と汚染効率性である。ここではエネルギー効率の尺度としてエネルギー強度を適用し、またこれら2つの差異についての説明に注意する。推測モデルに従って、ここでは、 i 国から j 国へ商品 k を輸出する効率性に関する輸出の弾力性であるパラメータ θ を実証的に分析する。ここでの推測モデルは理論的枠組みに対応し、推測パラメータは構造的である。

②充足性を考慮した消費・余暇と格差

地域の包括的な豊かさの評価において、GDPのような経済的な生産力を表す指標を用いるだけでは難しいと議論されている。そこで充足性に向けた消費行動選択分析では、ミクロ経済の効用最大化理論に基づくJones and Klenow型効用関数を用いて、地域の包括的な豊かさを評価した。本節のモデルは、消費・余暇時間・消費の格差で構成され、東京都と比較した地域の包括的な厚生水準を表現している。その結果、37道府県で、消費のみで評価した厚生水準は過小評価であり、人口10万人以上の都市を対象にした分析においても、多くの市町村で、消費のみで評価した厚生水準は過小評価であった。また、消費の格差は余暇時間と比較して、厚生水準により寄与していることが分かった。消費のような物質的な豊かさのみならず、地域内の格差や、人々の多様な時間の使い方にも着目すべきであると示唆される。

充足性に向けた消費行動選択分析ではJ&K型効用関数を用いて、地域の包括的な豊かさを計算する。J&K型効用関数では、消費・余暇・格差の変数を組み込んだ、地域の包括的な厚生水準を相対的に示す

指標を用いる。

$$U_i = E \sum_{a=1}^{100} \beta^a u(C_{ai}, l_{ai}) S_i(a)$$

は地域*i*における効用*U*を消費*C*と余暇*l*によって表現している。また、*a*は年齢、*S*(*a*)は*a*歳までの生存率、 β は年齢による割引係数である。

$$U_T(\lambda_i) = E \sum_{a=1}^{100} \beta^a u(\lambda_i C_{aT}, l_{aT}) S_T(a) = U_i(1)$$

次において、基準地域（本分析では東京都とし、添字*T*で表す）の消費を*λ*倍すれば、地域*i*の効用と等しくなると仮定する。

$$u(c, l) = \bar{u} + \log(c) + v(l)$$

$$E[\log(c)] = \log(c) - \frac{\sigma^2}{2}$$

$$v(l) = -\frac{\theta \epsilon}{1 + \epsilon} (1 - l)^{\frac{1 + \epsilon}{\epsilon}}$$

$$\theta = \frac{w(1 - \tau)(1 - l)^{-\frac{1}{\epsilon}}}{c}$$

上記4式は効用の定式化を表現している。 $E[\log(c)] = \log(c) - \frac{\sigma^2}{2}$ の σ^2 は消費を対数化した値の分散を表している。また、 $v(l) = -\frac{\theta \epsilon}{1 + \epsilon} (1 - l)^{\frac{1 + \epsilon}{\epsilon}}$ の ϵ は労働供給弾性値の1つであるフリッシュ弾性値で、賃金の変化によって労働供給がどれくらい変化するかを表すパラメータである。本分析では、黒田ら[2007]を参考に、 $\epsilon = 0.7$ として計算をした。さらに $\theta = \frac{w(1 - \tau)(1 - l)^{-\frac{1}{\epsilon}}}{c}$ では、余暇の効用関数のパラメータである θ を推計している。また*w*は賃金、 τ は税率を表す。

$$\log \lambda_i = \{\log(c_i) - \log(c_T)\} + \{v(l_i) - v(l_T)\} - \frac{1}{2} \{\sigma_i^2 - \sigma_T^2\}$$

以上の式を用いて、 $\beta = 1$ 、平均寿命は各都道府県・各地域で等しいと仮定すると $\log \lambda_i$ の式が得られる。この式は、地域*i*の包括的な厚生水準を相対的に示す指標である λ が、消費・余暇・格差（＝消費の分散）の、地域*i*と東京の差分で表現できることを示している。本分析では、 λ の計算を都道府県レベル、市町村レベルの2つの分析を行う。

③充足に向けた包括的に評価した指標の構築

充足に向けた包括的に評価した指標の構築に向けて、Benjamin et al(2014)に基づき、地域住民の総厚生に対する各分野の重み付けを与える理論枠組を提示する。まず、N個の評価項目それぞれに対する評価を与えるベクトル $\mathbf{w} = (w_1, w_2, \dots, w_J)$ を要素とする効用関数 $U(\mathbf{w})$ を考える。ここで、任意の評価水準ベクトル $\bar{\mathbf{w}}$ （ここでは \mathbf{w} の平均ベクトルを考える）とそこから乖離 $\Delta\mathbf{w} = (w_1 - \bar{w}_1, w_2 - \bar{w}_2, \dots, w_J - \bar{w}_J)$ に関して、 $\bar{\mathbf{w}}$ の周りでこの効用関数にテイラー展開を適用し、一次の項まで考慮に入れると、以下の様な近似式が得られる。

$$U(\bar{\mathbf{w}} + \Delta\mathbf{w}) \approx U(\bar{\mathbf{w}}) + \sum_{j=1}^J \frac{\partial U(\bar{\mathbf{w}})}{\partial w_j} (w_j - \bar{w}_j)$$

ここで、 $U(\bar{\mathbf{w}})$ と $\sum_{j=1}^J \frac{\partial U(\bar{\mathbf{w}})}{\partial w_j} \bar{w}_j$ は定数であり、効用関数の正の単調変換からは同値な効用関数が得られるため、 $\mathbf{w} = \bar{\mathbf{w}} + \Delta\mathbf{w}$ から得られる効用は以下の効用関数 V を用いて表すことが出来る。

$$V(\mathbf{w}) \approx \sum_{j=1}^J \frac{\partial U(\bar{\mathbf{w}})}{\partial w_j} w_j$$

つまり、各項目に対する評価 (w_j) を、評価の平均値において評価された限界効用 ($\frac{\partial U(\bar{\mathbf{w}})}{\partial w_j}$) で重み付けした加重平均をとることにより、住民の効用水準を算出することが出来る。なお、これら住民の効用水準の地域毎の平均値は、ベンサム型社会厚生関数を仮定した時の社会厚生として解釈出来るため、地域の評価指標として用いることも可能である。

この方法により各分野の厚生を集計し、住民の厚生水準を捉える際は、以下の二点に注意する必要がある。一点目は、上記の式における効用水準 $V(\mathbf{w})$ がテイラー展開の一次近似式であるため、評価ベクトル \mathbf{w} が基準値 $\bar{\mathbf{w}}$ から大きく乖離する場合に、実際の効用水準からの誤差が大きくなる可能性がある点である。二点目は、単一の効用関数を仮定しており、属性の違いによる選好の違いを無視している点である。これら二つの点に関しては後の節においてさらに議論され、仮定を緩められるが、Hallerod(1996)が強調するように、本節で得られる重みはあくまで社会の平均的な評価を反映するものであって、特定の個人や家計の主観的な評価を反映するものではないことに留意すべきである。

各消費の限界効用の推計について、充足的包括的に評価した指標の構築に向けて、Benjamin et al(2014)に基づき、まず各評価項目 j ($j = 1, \dots, J$)に対する限界効用を推計するため、以下のランダム効用関数を想定する。

$$U_{ij} = \beta_j x_j + v_i + \epsilon_{ij}$$

ここで添え字の i は個人を、 j は評価項目を表し、 v_i を現状の個人 i の効用水準、 ϵ_{ij} を第一種極値分布に従う誤差項とする。 x_j は評価項目 j の水準が改善した時に1、その他の場合に0をとるダミー変数である。 β_j は評価項目 j の水準が改善した時の効用の変化を表す限界効用と解釈出来る。この効用関数を用い、 J

個の評価項目の中から任意の二つの項目 s 、 t を取り出し、そのいずれかの水準が改善する場合、個人 i はどちらを望むかという問題を考える。この問題に対して上の式で表わされる効用関数を用いると、二つの効用水準の差、すなわち

$$U_{is} - U_{it} = (\beta_s x_s - \beta_t x_t) + (\epsilon_{is} - \epsilon_{it})$$

が正の場合、項目 s の方が効用水準を上昇させ、望ましい。同様に負の場合、項目 t の方が望ましく、0 の場合は項目 s と項目 t は無差別である。ここで $U_i^* \equiv U_{is} - U_{it}$ 、 x_j ($j = 1, \dots, J$) に関しては、 x_s は 1 で x_t は -1、その他は 0 という様に再定義すると、この選択問題は、以下の様に定式化される。

$$U_i^* = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_j x_j + \epsilon_i$$

$$y_i = 1 \quad \text{if } U_i^* > \alpha_1$$

$$y_i = 0 \quad \text{if } a_2 \geq U_i^* \geq \alpha_1$$

$$y_i = -1 \quad \text{if } a_2 > U_i^*$$

ここで $\alpha_1 = a_2 = 0$ であり、 y_i に関しては、項目 s の改善の方が望ましい場合は 1、項目 t の改善の方が望ましい場合は -1、無差別ならば 0 となる変数であり、誤差項 ϵ_i はロジスティック分布に従う。

ここで我々の目的である限界効用 β_j を推計するため、上記の式を、生活における 18 の項目別の重要度に関するアンケート調査のデータを用いた。18 項目全ての限界効用を推計するためには限界効用に関して何らかの基準値が必要となるが、ここでは、全ての人々が「1. 全く重要でない」と答える項目を追加的に想定し、その項目から得られる限界効用を 0 とした。説明変数はこれら 19 項目から 2 項目を取り出す全ての組み合わせ (s, t) を考え、項目 s に対応する x_s を 1、項目 t に対応する x_t を -1、その他を 0 とした。つまり、一人の回答者に対して ${}_{19}C_2 = 171$ 通りの組み合わせ全てを考慮した。被説明変数 y_i に関しては、取り出した 2 つの項目 (s, t) のうち、項目 s に関する重要度の方が高ければ 1、項目 t に関する重要度の方が高ければ -1、同じであれば 0 とした。例えば、項目 s が「住居」で項目 t が「収入」であり、回答者が住居に関しては「2. 重要でない」、収入に関しては「4. 重要である」と回答した場合、 $x_s = 1$ 、 $x_t = -1$ 、その他の x_j は 0、 y_i は -1 である。なお、2 つの項目の重要度が同じであったとしても、回答はあくまでも 5 段階からの選択であるため、必ずしもそのそれぞれから得られる効用が全く等しいとは限らない。このことを考慮に入れるため、 $\alpha_1 = a_2 = 0$ という制約は除去した。これら順序ロジットモデルの推計には、最尤法を用いた。係数に関しては、18 項目の限界効用の和が 1 となるよう規準化を行った。18 項目は住居、収入、資産、仕事、地域の人との関係、一般的な教育水準、自然環境、政治、政策決定への参加、健康、地位・名誉、家族との関係、知人・友人との関係、治安、宗教、余暇時間、食生活、ワークライフバランスである。

4. 結果及び考察

① 充足に向けた資源制約に基づく資源効率性産業の構築

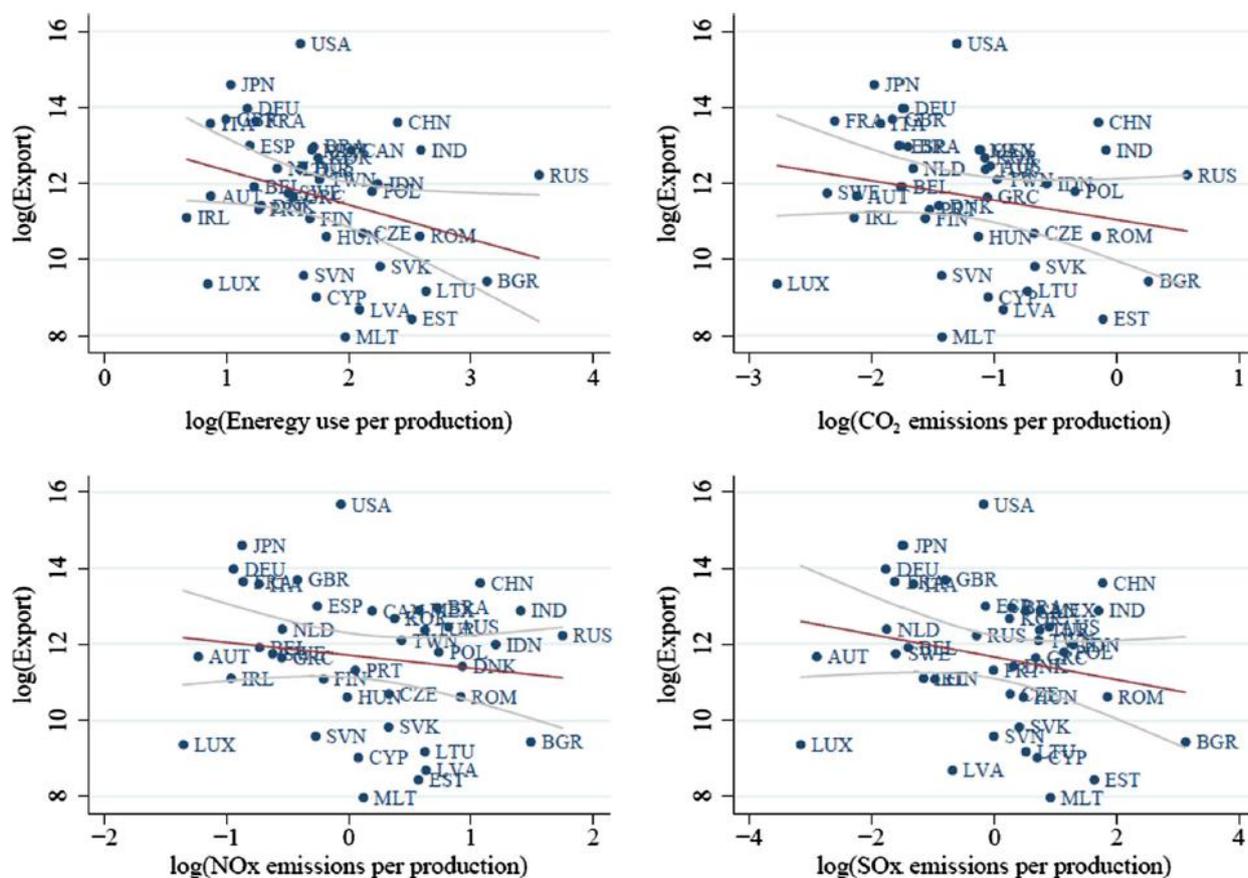


図2-1 40カ国での輸出と環境関連の効率との間の関係を示す。

分析に使用するデータには、世界入出力データベース <http://www.wiod.org> (1995年から2009)を用いる。

図2-1では、輸出と4つの効率との間のポジティブな相関関係を示している。ここでは国および産業全体の貿易形態における環境関連の効率性の効果を想定する。Costinot et al (2012)における理論的意味合いによると、我々が調整された二国間輸出データを使用すると、ネガティブ想定はネガティブであることを予想し、調整されていないデータを使用する時と比較してより小さな推測値を出す傾向がある。結果から、他の条件が等しければ、効率性において1%の改善が約0.025~3.83の範囲で輸出の増加をもたらす。調整された二国間輸出での推定は、調整なしの場合よりも多少小さめであることがわかった。輸出での取り扱いの重要性における差異は先行研究でわかったことと合致する。

エネルギー使用、CO₂の排出とNO_xの排出の影響はネガティブであり、満足できるものであるが、SO_xの排出は反対であり、SO_xのポジティブな係数は理論的考察と一致しない。理由はSO_xの排出コストの減少と国境間電力取引の限定された市場に由来する。SO_xは主に石炭が燃やされる発電所により排出され、取引はヨーロッパ諸国に過度に集中しているように見える。これは国全体でのSO_xの減少に関する対策を取ることに差異をもたらす。モデルではSO_xの効率性と輸出との関係を取り込むことができる。

表2-1 環境効率と輸出

リグレッサンド	対数（最終製品の輸出）				対数（最終製品の修正輸出							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
対数（生産単位 エネルギー使 用）	-	0.126*** (0.00746)			-	0.125*** (0.00748)			-	1.605*** (0.0491)		
対数（生産単位 での燃料消費に よるCO2排出）		-	0.138*** (0.00722)			-	0.138*** (0.00724)			-	3.825*** (0.0718)	
対数（生産単位 のNOx排出）			-	0.109*** (0.00626)			-	0.109*** (0.00627)			-	2.668*** (0.0573)
対数（生産単位 のSO _x 排出）				-	0.0248*** (0.00390)			-	0.126*** (0.00746)			4.269*** (0.214)
個別効果												
年度	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
輸出国 x 輸 入国	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
輸入国 x 産 業	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
推測手法	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS
観察	258,437	257,837	257,837	257,837	258,318	257,718	257,718	257,718	257,718	150,188	149,668	149,668
AIC	1,033,510	1,028,904	1,029,007	1,029,340	1,034,534	1,031,606	1,031,709	1,032,052				
R平方根：全体	0.780	0.781	0.780	0.780	0.779	0.779	0.779	0.779	0.779	0.76979	0.517	0.643

注：世界入出力データベース <http://www.wiod.org> (1995年から2009)。1995年から2009年までの22カ国、20の産業からのデータを使用して推定する。製品の修正された輸出はIPRを使用して調整した。リグレッサーにおける生産は、1995年の価格で評価した出力である。年は時間のダミーである。輸出国 x 輸入国は輸出と輸入の固定効果であり、輸入国 x 産業は輸入と産業の固定効果である。試験統計は括弧内に報告されているホワイト標準誤差である。***は1%レベルの統計的有意性を示す。

本分析の主な結果は、表2-1のコラム(9)から(12)に要約されている。推測された結果の重大性はEnergy < CO₂ < NO_x で、高い余裕を持った減少コストとして捉えられているエネルギー係数は小さな値の結果となった。我々の発見から、ここではエネルギーと、エネルギーの使用、CO₂の排出、およびNO_xの排出源は産業界において比較的優位な立場にある可能性があるとの実証的事実を提案することができる。しかしながら、SO_xと輸出能力との間の関係を示すことはできなかった。可能性のある理由は、産業界における主なSO_x排出者が電力供給者であり、電力の国際間取引はヨーロッパ諸国に集中していることである。加えて、SO_xとNO_xとの間の汚染管理のコストには差異が存在し、電力発電所におけるNO_x排出減少のコストは相対的に高額である。高いSO_x汚染管理コストはヨーロッパ諸国でのSO_x減少の地域的ギャップの原因となる。これらの要素は産業界全体での輸出能力におけるSO_xの構造的効果を曖昧にすることができる。

さらに、環境関連技術の効率が高いと輸出能力が比較優位になることがわかった。したがって、効率を改善すると輸出能力が高まるとの結論に至る。この結果から次の提案が浮かび上がる。輸出能力を高めることは国にとって重要な経済的関心事であるとする、環境関連の効率を高めて輸出能力の向上につなげるにはどうすればよいかということである。環境関連の効率を改善するには複数の方法があるが、ここでは2つの考えられるメカニズムについて説明する。

一つは、技術力と従業員のスキルを改善することで、生産プロセスにおけるエネルギー効率の向上につながるということである。これは政府による規制と補助金、あるいは企業自身の自助努力のいずれかにより達成することができる。多くの国はエネルギー効率改善と気候変動対策に取り組んでいて、特定の目標と基準を達成するための規制と経済の方針を定めている。さらに、いくつかの実証研究の結果から、政府により強制される環境規制は企業の能力を向上させることが示されている。

汚染逃避地仮説（環境規制の弱い途上国に汚染集約的産業の企業が集まるとの仮説）によると、産業の移転によって開発国および開発途上国の両方で平均エネルギー効率が向上する。すなわち、厳しい環境規制を避けるために一国の中で相対的に効率が悪い産業は国外へ移転し、環境関連の効率が高い産業がより厳しい規制にも適合できる母国に残り平均効率がよくなる。しかしその一方で、相対的に緩やかな環境規制の国に移転した産業はホスト国の既存産業と比較してエネルギー効率をより高くすることができる。したがって平均的な効率は両方の国でよくなる。

我々の分析では、どちらかのメカニズム、またはこれらのメカニズムのどの組み合わせが実際にエネルギー効率を高めるかを裏付ける確たる証拠はでていない。しかしながら、どのメカニズムが環境関連分野により高い効率をもたらすか、そのヒントが得られるかもしれない。分析結果から、重工業において輸出が効率に与える影響は低い、電気産業や輸送機器産業など比較的工場を移転しやすい産業ではエネルギー効率にプラスの影響が大きいことが判明した。ゼネラルエレクトリック、サムスン、トヨタおよび他の主要企業のような電子機器および輸送機器の上位巨大企業は自らの母国以外の国に工場を建設している。しかしながら、重工業はエネルギー集中型であり、各企業が立地している国の天然資源などに強く依存している。したがって重工業の企業は、エネルギー源へのアクセスという制約のために工場の移転がしづらい企業であることが分かる。この結果は、我々がエネルギー効率と輸出能力との関係を考察するときに、工場の移転がしやすいか否かが関係するとの結論になる。

最後に、結果からエネルギーと環境政策の意味合いについて考察する。第一に、環境規制は国際取引市場のすべての参加者に公正に導入されるべきであるという点である。第二に、環境汚染を低減するための効率的な国際的エネルギー市場を整備し、必要であれば政府は支援と市場統制を行うべきであるという点である。

②充足性を考慮した消費・余暇と格差

データについて、九州大学都市研究センターが2015年11～12月にかけて日本で行ったインターネットアンケートデータを用いる。サンプリングは、地方ごとに、性別や年齢を考慮した割付を行った。アンケートの回答者数は33,362人であった。また、 θ の推計に必要な賃金データは、厚生労働省の賃金構造基本統計調査のデータを用いる。

都道府県レベル

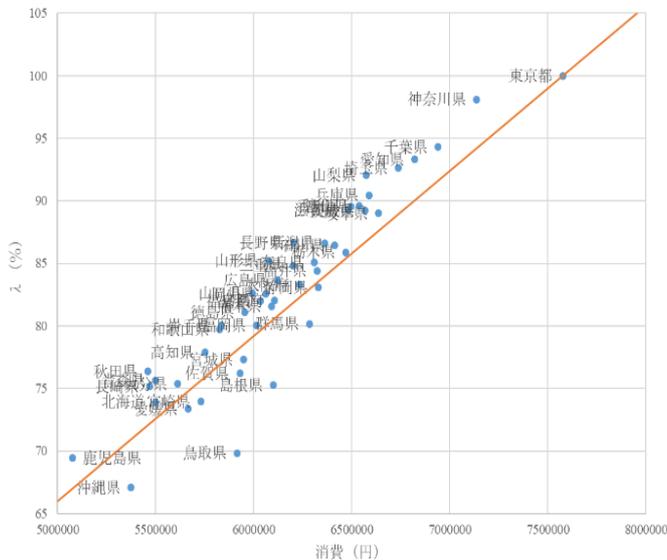


図2-2 λと消費の関係（都道府県レベル）

研究開発内容の充足性を考慮した消費・余暇と格差で記述したモデルを用いて、47都道府県での分析を行った。なお、モデルの基準地域は東京都とする。図2-2は、都道府県レベルで計算した λ と消費の関係を表したグラフである。縦軸は λ （%）、横軸は消費（円）を表し、水色のプロットが各都道府県の値を示す。またオレンジ色の線は、原点と東京都の値を結んだものである。このオレンジの線上にある都道府県は、消費のみで厚生を評価した場合と、消費に余暇と格差を考慮に入れて評価した場合で、厚生水準が一致することを意味する。また、この線より上に位置する都道府県は、余暇と格差を考慮に入れて厚生を評価した場合の厚生水準が、消費のみで評価した場合の厚生水準よりも上回る（つまり、消費のみで

の厚生水準の評価は、過小評価になっている）ことを意味する。逆にこの線より下に位置する都道府県は、消費のみの厚生水準の評価が過大評価になっている都道府県である。このグラフから47都道府県中、37道府県が消費のみの厚生水準の評価が、過小評価になっていることが読み取れる。さらに、消費・余暇・格差で厚生を評価した場合の λ と、消費のみで評価した場合の λ の差の多くは、余暇ではなく格差で説明されることが明らかになった。

市町村レベル

市町村レベルの分析では、人口10万人以上の市町村を対象とし、282市町村であった。図2-2のグラフから、多くの市町村では（282市町村中204市町村）消費のみの厚生水準の評価が過小評価になっていることが読み取れる。また、都道府県の場合と同様に、消費・余暇・格差で厚生を評価した場合の λ と、消費のみで評価した場合の λ の差の多くは、余暇ではなく格差で説明されることが明らかになった。

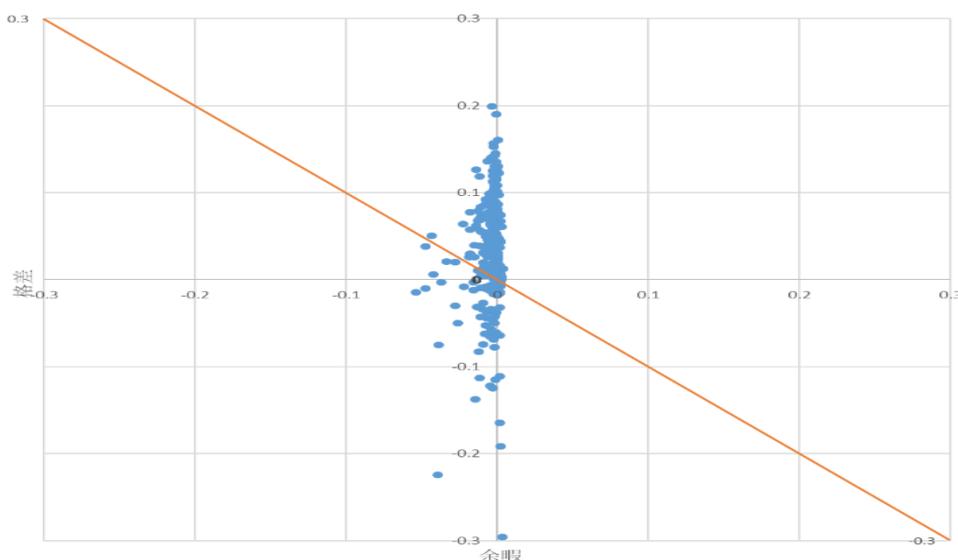


図2-3 余暇と格差の寄与（市町村レベル）

ここでは、ミクロ経済の効用最大化理論に基づくJones and Klenow型効用関数を用いて、地域の包括的な豊かさを評価した。結果として、都道府県レベルの分析では、47都道府県中37道府県において、余暇と格差を考慮に入れて厚生を評価した場合の厚生水準が、消費のみで評価した場合の厚生水準よりも上回り、消費

のみでの厚生の評価は、過小評価になっていることが分かった。また、図2-3で示したように、消費・余暇・格差で厚生を評価した場合の λ と、消費のみで評価した場合の λ の差は、多くの場合、余暇ではなく格差で説明されることが読み取れた。同様に、人口10万人以上の都市を対象にした市町村レベルの分析でも、多くの市町村（282市町村中204市町村）において、消費のみでの厚生の評価が過小評価になっていることが分かった。

その結果、37道府県で、消費のみで評価した厚生水準は過小評価であり、人口10万人以上の都市を対象にした分析においても、多くの市町村で、消費のみで評価した厚生水準は過小評価であった。また、消費の格差は余暇時間と比較して、厚生水準により寄与していることが分かった。消費のような物質的な豊かさのみならず、地域内の格差や、人々の多様な時間の使い方にも着目すべきであると示唆される。

③充足に向けた包括的に評価した指標の構築

分析に使用するデータには、九州大学都市研究センターが2015年11～12月にかけて246,642人に対して日本で行ったインターネットアンケート調査のデータを用いる。この調査では、回答者の性別、年齢、世帯年収などの個人属性のほか、生活満足度、生活における各項目の重要度と満足度について質問しており、それぞれ全く重要でなければ1、大変重要であれば5、全く満足していなければ1、大変満足していれば5、というスコアを割り振る5段階での回答を得ている。生活満足度を構成する分野に関しては、OECDにより開発されたより良い暮らし指標（Better Life Index）をもとに、18の分野を設定した。表2-2は、生活における各項目の重要度の回答の分布と、それぞれの回答のスコアの平均値を示している。スコアの平均値が最も高かったのは「健康（4.53）」で、続いて「収入（4.39）」と「家族との関係（4.28）」が続く。逆に最も平均値が低かったのは「宗教（2.35）」で、続いて「地位・名誉（2.87）」が続く。項目別で回答者の示す重要度に大きな差があることが分かる。表4.3.2は、生活における満足度の回答の分布と、それぞれの回答のスコアの平均値を示している。最上段が、「全体としてどの程度生活に満足していますか」という全体的な生活満足度の質問に対する回答であり、3段目以降に項目別の回答、2段目に項目別の回答の平均値を示している。回答のスコアの平均値に着目すると、全体的な生活満足度が3.41であるのに対し、2段目の項目別の生活満足度の平均に対して平均をとった生活満足度が3.26と低くなって

いる。このことは、項目別では40.5%の回答者が「3.どちらでもない」と回答しているのに対し、全体的な生活満足度に関しては50.4%の回答者が「4.まあ満足している」と回答していることに起因する。項目別の生活満足度の回答スコアの平均値が最も高かったのは、「家族との関係（3.68）」で、続いて「住居（3.65）」と「知人・友人との関係（3.59）」が続く。逆に最も平均値が低かったのは「政治（2.74）」で、「資産(2.85)」 「収入(2.92)」が続く。これら項目別の生活満足度は、必ずしも項目別の重要度に対応しているわけではないことが読み取れる。

各項目の限界効用に相当し、5段階の全体的な生活満足度を図2-4で示した。評価ベクトル w の平均値から乖離した評価を有する住民の厚生 of 推計値が、実際の厚生水準から大きく乖離する可能性がある。これらの結果から読み取れることは、生活満足度が低い人は高い人と比較して相対的に収入や資産、仕事といった経済的な項目により多くのウェイトを置くが、生活満足度が上昇するに従い、地域に人との関係や家族との関係、知人・友人との関係などの人との結びつきにより大きなウェイトを置くことが分かる。自然環境が住民生活満足度に高く重み付けられ、その重みは地域の人との関係、一般的な教育水準、政治、政策決定への参加、地位・名誉、及び宗教よりも重要であることが分かった。

表2-2 生活における各項目の重要度

	1. 全く重要でない	2. 重要でない	3. どちらともいえない	4. 重要である	5. 大変重要である	平均値
住居	0.6%	1.2%	9.0%	51.0%	38.2%	4.25
収入	0.4%	0.6%	6.9%	43.4%	48.7%	4.39
資産	0.9%	3.2%	22.8%	46.0%	27.1%	3.95
仕事	1.9%	3.6%	19.3%	46.7%	28.5%	3.96
地域の人との関係	3.5%	10.2%	39.3%	39.6%	7.4%	3.37
一般的な教育水準	1.6%	3.3%	27.8%	52.5%	14.8%	3.76
自然環境	1.1%	2.8%	23.4%	55.5%	17.2%	3.85
政治	2.8%	7.5%	38.9%	39.5%	11.3%	3.49
政策決定への参加	4.9%	12.1%	48.9%	27.6%	6.5%	3.19
健康	0.4%	0.3%	5.6%	32.6%	61.0%	4.53
地位・名誉	8.2%	23.3%	45.6%	18.9%	4.0%	2.87
家族との関係	1.1%	1.3%	11.8%	40.2%	45.5%	4.28
知人・友人との関係	1.3%	2.4%	19.0%	52.4%	24.9%	3.97
治安	0.7%	0.9%	12.7%	54.3%	31.4%	4.15
宗教	26.8%	25.1%	37.5%	7.6%	3.0%	2.35
余暇時間	0.7%	1.2%	18.3%	54.6%	25.2%	4.02
食生活	0.6%	0.9%	13.8%	54.9%	29.9%	4.13
ワークライフバランス	1.1%	1.7%	28.0%	48.8%	20.4%	3.86

表2-3 生活における各項目の満足度

表2 生活における各項目の満足度

	1. 全く満足していない	2. あまり満足していない	3. どちらでもない	4. まあ満足している	5. 大変満足している	平均値
生活満足度	5.2%	14.6%	20.3%	53.4%	6.5%	3.41
生活満足度 (項目別)	5.3%	11.4%	40.5%	37.4%	5.5%	3.26
住居	3.6%	9.9%	16.9%	57.1%	12.6%	3.65
収入	12.3%	23.5%	27.2%	33.3%	3.6%	2.92
資産	12.9%	21.2%	37.0%	25.7%	3.2%	2.85
仕事	9.2%	16.0%	36.8%	33.5%	4.5%	3.08
地域の人との関係	3.6%	8.9%	51.3%	33.1%	3.2%	3.23
一般的な教育水準	2.2%	5.5%	45.9%	42.5%	3.8%	3.40
自然環境	2.0%	6.3%	35.5%	49.3%	6.9%	3.53
政治	11.2%	20.4%	53.3%	13.8%	1.4%	2.74
政策決定への参加	7.6%	15.1%	63.9%	12.1%	1.4%	2.85
健康	4.4%	15.9%	28.8%	45.7%	5.1%	3.31
地位・名誉	4.2%	9.8%	61.0%	22.7%	2.3%	3.09
家族との関係	3.0%	6.6%	24.5%	51.0%	14.9%	3.68
知人・友人との関係	2.2%	5.7%	32.0%	50.9%	9.1%	3.59
治安	1.9%	5.1%	31.7%	54.2%	7.2%	3.60
宗教	4.5%	4.5%	73.2%	14.3%	3.5%	3.08
余暇時間	3.8%	12.3%	33.1%	44.9%	5.9%	3.37
食生活	2.3%	8.1%	30.0%	52.8%	6.8%	3.54
ワークライフバランス	4.1%	9.6%	46.5%	35.8%	4.0%	3.26

地域住民の総厚生に対する各分野の重み付けに対して、ミクロ経済学の効用理論と整合的な意味付けを与える理論枠組を提示した。この枠組は住民の厚生水準として効用を用い、各分野における生活満足度に、限界効用として解釈出来る重みを掛け合わせることで、住民の効用を得られるという、データとの親和性も高い枠組みでもある。この枠組みを用いて日本の全都道府県を対象として行った生活の18の項目に関する重要度・満足度を尋ねたアンケート調査を用いて各分野の重み付けを推計した結果、全体的としては「健康」「収入」と「家族との関係」に大きな重みが置かれているが、生活満足度が高まるにつれて、収入や資産、仕事といった経済的な側面から、地域の人との関係や家族との関係、知人・友人との関係などの人との結びつきにより大きなウェイトを置くようになることが実証された。また、属性の違いを考慮に入れた推計を行った結果、住民の選好の構造は、属性の違いによらず概ね安定しているが、結婚や定年といった生活環境に大きな影響を及ぼすライフイベントの前後で、それらと関連する仕事や家族との関係といった一部の項目に対する選好は大きく変化することが示された。

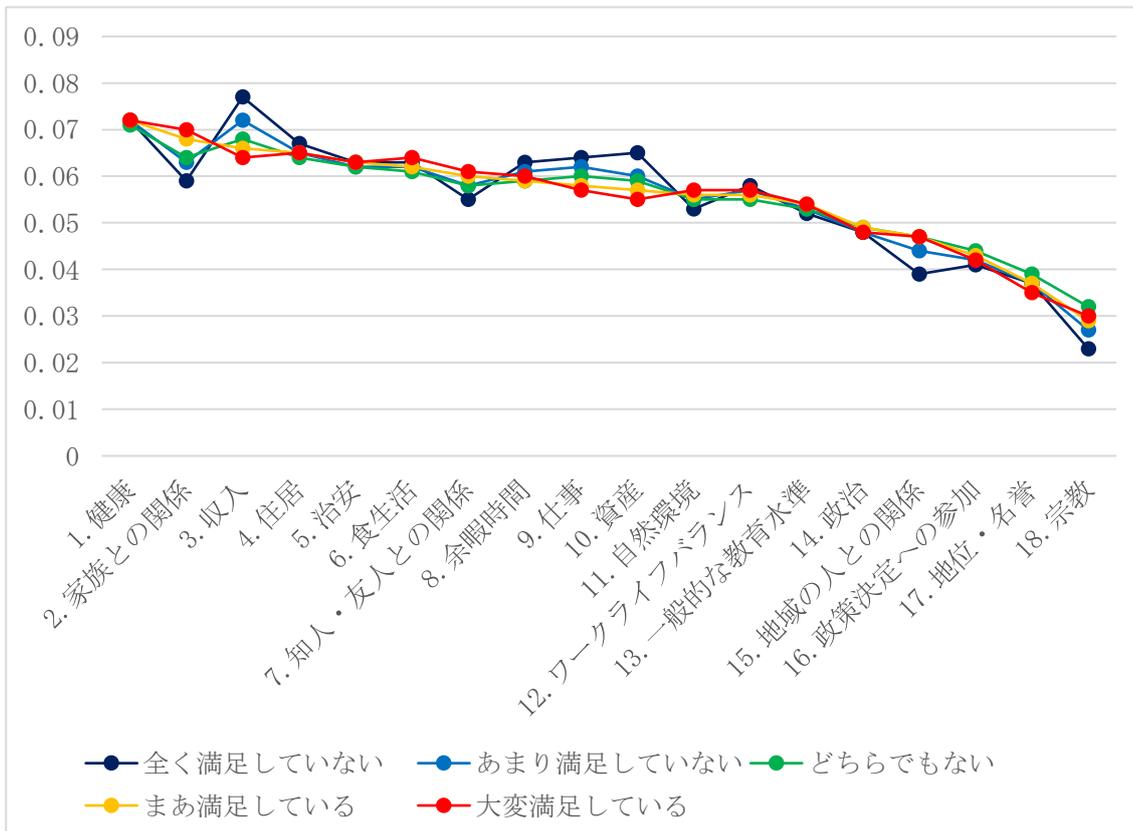


図2-4 生活満足度（全体）別の限界効用の推

5. 研究目標の達成状況

本研究を通して、第一に、エネルギーと環境効率は他のコストと同様に、産業における比較優位の源となる可能性があることを示している。エネルギーと環境政策には2つの意味合いがある。第1に、環境規制は国際取引市場のすべての参加者に公正に導入されるべきであるという点である。第2に、環境汚染を低減するための効率的な国際的エネルギー市場を整備し、必要であれば政府は支援と市場統制を行うべきであるという点である。第二に、日本の多くの市町村で、消費のみで評価した厚生水準は過小評価であることが明らかになった。充足性に向けた消費行動選択する際、消費のような物質的な豊かさのみならず、余暇のような個人の健康で文化的な活動や、消費の地域内格差も、重要な要素である。第三に、充足性に向けたOECDにより開発されたより良い暮らし指標（Better Life Index）をもとに、生活の18の分野を設定し、その各分野の満足度に対して重み付けを行い、都市計画の際に各都市や地域の課題を抽出し、その個性を伸ばす提案を試みた。その18項目は住居、収入、資産、仕事、地域の人との関係、一般的な教育水準、自然環境、政治、政策決定への参加、健康、地位・名誉、家族との関係、知人・友人との関係、治安、宗教、余暇時間、食生活、ワークライフバランスである。全体的としては「健康」「収入」と「家族との関係」に大きな重みが置かれているが、生活満足度が高まるにつれて、収入や資産、仕事といった経済的な側面から、地域の人との関係や家族との関係、知人・友人との関係などの人との結びつきにより大きなウェイトを置くようになることが実証された。また、住民の選好の構造は、属性の違いによらず概ね安定しているが、結婚や定年といった生活環境に大きな影響を及ぼすライフイベントの前後で、それらと関連する仕事や家族との関係といった一部の項目に対する選好は大きく変化することが示された。

気候変動に関する政府間パネル評価検討において、本研究の成果が計画の議論及び評価報告に貢

献した。本研究の成果である自然環境制約に基づく社会関係資本の関係性から導いた充足性アプローチが国連の持続可能な目標である持続可能な消費・生産パターンへの転換と定着の可能性に繋がった。

以上から、当初の学術的目標をおおむね達成できたと考えられる。

6. 引用文献

- 1) Costinot, A., Donaldson, D., & Komunjer, I. What goods do countries trade? A quantitative exploration of Ricardo's ideas. *The Review of economic studies*, 79(2), 581-608, 2012.
- 2) 黒田祥子, 山本勲: 人々は賃金の変化に応じて労働供給をどの程度変えるのか? 労働供給弾性値の概念整理とわが国のデータを用いた推計, *日本銀行金融研究所 金融研究*, Vol.26, No.2, p.1-40, 2007.
- 3) Benjamin, D., Heffets, O., Kimball, M., and Szembrot, N.: Beyond happiness and satisfaction: Toward well-being indices based on stated preference, *American Economic Review*, Vol. 104, Pt. 9, pp. 2698-2735, 2014.
- 4) Hallerod, B.: Deprivaton and poverty: A compararive analysis of Sweden and Great Britain, *Acta Sociologica*, Vol. 39, Pt. 2, pp. 141-168, 1996.

II-3 充足度達成条件に関する調査と分析

(南山大学)

総合政策学部 准教授

鶴見哲也

国際教養学部 准教授

竈橋一輝

[要旨]

本サブテーマでは、消費量を減らしたとしても幸福度を維持するための方策を検討するために、日本とベトナムにおける「消費と幸福度の関係性」について調査し分析を行った。プラネタリーバウンダリーに基づいた消費水準に消費量を抑えていくためには、日本のようなすでにその消費水準を超えてしまっている国は幸福度を低下させないように消費を減少させること、ベトナムのような今後経済発展をしていく国はプラネタリーバウンダリーに基づいた消費水準に到達した際に高い幸福度を実現させることが必要となる。そのためには日本についてもベトナムについても単位消費量当たりの幸福度を増大させていくことが必要である。

日本における「消費と幸福度の関係性」について、(1)消費総額については人生の評価に寄与し続けるが感情の幸せは一定水準の消費を超えると飽和する、(2)物質的消費については一定水準の消費を超えると人生の評価も感情の幸せも飽和する、(3)関係性消費については人生の評価にも感情の幸せにも寄与し続ける、という3点を明らかにした。日本においては将来、プラネタリーバウンダリーに基づいた消費水準に消費を減らしていく必要があるが、現在の過剰な消費にブレーキをかけていくためには、消費が幸福度に寄与しないという認識が重要となる。人々の考え方としてシンプルなライフスタイルや儒教的考え(足るを知る)に賛同すること、そしてマズローの欲求段階説における愛情欲求に満足していることや環境倫理として世代間公正や不可逆性のような将来世代を大切にすることを持つ場合には、全ての幸福度指標について消費が幸福に寄与しないことが明らかになった。したがって、これらの考え方が浸透していくことが過剰な消費にブレーキをかけていくためには重要となる。

次に、ベトナム農村部における「消費と幸福度の関係性」について、(1)物質的消費は幸福度と負の相関を有する、(2)関係性消費は幸福度に寄与し続けるという2点を明らかにした。また、(1)の負の相関の背景にはベトナム農村部の強固な社会関係資本の存在が指摘できた。すなわち、強固なコミュニティの存在によって実現される特有の経済(物々交換の存在)が幸福度を高めていくために重要となることが示唆された。物々交換は強固な社会関係資本によって実現される一種のシェアリングエコノミーと考えることもできる。また、ベトナム農村部の一部の人々に残る「物を長く大切に活用する」ようなライフスタイルは「物質的消費と幸福度の関係性」を正の相関に転換させることも示した。ベトナムが今後経済発展をしていく際に、単位消費量当たりの幸福度を増大させていくためには、このライフスタイルを大切にしていく必要がある。

以上より、単位消費量当たりの幸福度を高めていくためには、物質的消費よりも関係性消費に注目すること、そして物質的消費における単位消費量当たりの幸福度を高めていくためには、強固な社会関係資本に根差したシェアリングエコノミーの可能性を探ること、物を長く大切に活用するライフスタイルの重要性を再確認すること、が重要となることが結論付けられる。

日本において新型コロナウイルス流行前と流行下で幸福度が大きく低下したが、この低下の大部分が関係性消費の減少で説明された。将来、消費を減少させた際に幸福度を高く維持していくためには関係性消費が重要となることを示唆するものであろう。

1. 研究開発目的

本サブテーマは、アジアの文脈における主観的な幸福度および充足度の評価を目的とする。

2. 研究目標

消費と幸福度の関係性を実証的に明らかにし、主観的幸福度および充足性の達成条件を消費面から評価することで、消費量を減らしたとしても幸福度を維持するための方策を提案する。

3. 研究開発内容

研究目標で掲げた消費量を減らしつつ幸福度を維持するということは何を意味するのか。プラネタリーバウンダリーおよび地球一個分の生活を考えた時、日本の消費水準は地球の容量を超えている。したがって、日本は将来、図3-1に示すようなプラネタリーバウンダリーに基づいた消費水準まで消費を減らしていく必要がある。しかし、このとき、同図1に示すPath Bをたどって消費を減らすのであれば幸福度の低下が避けられない。単位消費量当たりの幸福度を底上げしていくようなPath Aをたどって消費水準を低下させていくことで、低い消費水準であっても高い幸福度を維持することが可能となる。他方で、発展途上国においては、将来、消費水準を同図1のプラネタリーバウンダリーに基づいた消費水準まで増加させていく際に、日本と同様に単位消費量当たりの幸福度上昇がより高いPath Aをたどって発展していくことで、高い幸福度を実現していくことが可能となる。

したがって、Path B（現状）からPath A（将来）へ「消費と幸福度の関係性」を変化させていくための方策を検討する必要がある。本研究では日本及び東南アジアの文脈で「消費と幸福度の関係性」を実証的に明らかにすることで、図3-1に示した上向き矢印のように、単位消費量当たりの幸福度を高めていくための方策を示すことを目指して実施された。

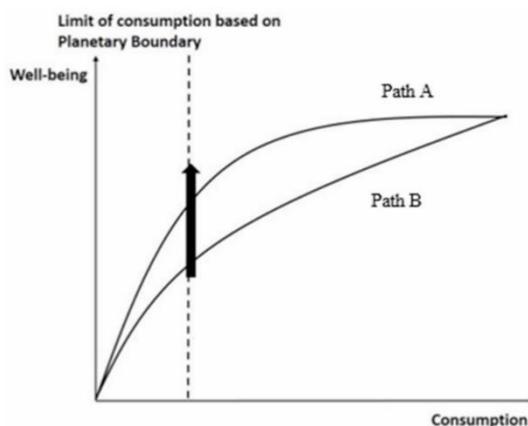


図3-1 プラネタリーバウンダリーに基づいた消費量を実現する際の幸福度の底上げ

出典：Tsurumi et al. (2021)¹⁾

すなわち、本研究では消費量を現在の先進国の水準より減らしたとしても消費者の効用が維持されるようなライフスタイル（消費スタイル）が存在しうるのかについて検証した。このようなライフスタイルが明らかになれば、消費を持続可能な一定の水準とすることについて同意が得られる可能性がある。また消費を増大させても幸福度増大に結びつかないという認識は人々の過度の消費にブレーキをかける可能性が期待できる。プラネタリーバウンダリーに基づいた消費水準に消費量を抑えていくためには、日本のようなすでにその消費水準を超えてしまっている国は幸福度を低下させないように消費を減少させること、ベトナムのような今後経済発展をしていく国はプラネタリー

バウンダリーに基づいた消費水準に到達した際に高い幸福度を実現させることが必要となる。そのためには日本についてもベトナムについても単位消費量当たりの幸福度を増大させていくことが必要である。

ここで注目すべきこととして、消費の内訳が挙げられる。仮に人々がある品目の消費によって他の品目よりも相対的に大きな幸福度増大を経験しているのであれば、同じ消費であってもより高い幸福度を得ることができるといえる。幸福度の決定要因に関する先行研究では社会関係資本（人とのつながり）は経済状況と同様、他の要因よりも相対的に大きな正の影響を幸福度に及ぼすことが示されてきている。たとえば Bjørnskov (2003)は他者への信頼や市民参加で測った社会関係資本指標を用いて、社会関係資本が幸福に及ぼす影響は少なくとも先進国においては所得よりも大きいということを示している²⁾。このことから、社会関係資本に関係性の深い品目は相対的に強く幸福度に影響する可能性が考えられる。すなわち、社会関係資本とは無関係な個人で完結するような物品よりも他者との交流に関する消費（たとえば他者との旅行、他者との外食、その他の交際費など）あるいは他者のことを考えて行う消費（環境配慮商品の消費）は消費を行うことで社会関係資本の満足度も同時に得られる可能性があり、幸福度を相対的に大きく増大させる可能性が考えられる。当然ながら社会関係資本と関係性の深い消費の環境負荷が小さいとは限らないため、社会関係資本と関係の深い消費のシェア増大が環境負荷低減に結びつくとは限らないことに注意は必要といえる。この意味で人々の消費スタイル、すなわち環境配慮に対する考え方、大量消費に対する考え方といった個人の「考え方」が「消費と幸福度の関係性」に及ぼす影響を検討していく必要があると言える。加えて、少ない消費量で高い幸福度を実現していくためには、物質的消費について「一つのことを長く大切に活用する」ようなライフスタイルも必要不可欠となる。本研究では「一つのことを長く大切に活用する」ようなライフスタイルが消費と幸福度の関係性に及ぼす影響についても検討した。

以上を踏まえ、本研究では「消費と幸福度の関係性」を複数の幸福度指標を用いることで検証した。具体的には以下の推計を行った。

$$SWB_i^k = \varphi_1 + f(\text{consumption}_i) + \sum_j \alpha_j X_{ij} + \varepsilon, \quad (1)$$

ここで i は個人 i 、 SWB_i^k は k 種の幸福度指標（subjective well-being）であり、 k は生活満足度、主観的幸福度、カントリルラダー、エイダイモニア、優位な感情の 5 種である。幸福度指標には大きく分けて 2 種類が存在する（Tsurumi et al., 2020a）³⁾。一つ目は人生全体の幸福度を自己評価する「人生の評価指標」であり、この指標に該当するのが生活満足度、主観的幸福度、カントリルラダー、エイダイモニアである。そして二つ目は短期的な幸福度の指標である「感情の幸せ」であり、優位な感情が該当する。また、 φ_1 は定数項、 consumption_i は月間世帯消費総額、 X_{ij} はコントロール変数であり、具体的には幸福度の先行研究で得られてきている主要な決定要因である年齢、性別、主観的健康度、学歴、結婚、子どもの有無である。また消費金額が世帯単位であるため世帯の人数もコントロール変数に含めている。 α_j は係数であり、 ε は誤差項である。

なお、消費の関数形を明らかにすることが本研究の目的であり、また先行研究でその関数形は特定できていないことから、本研究では消費に関しては関数形を柔軟に把握することができるノンパラメトリック関数と呼ばれる関数（ここでは $f(\cdot)$ ）を、他の説明変数については先行研究同様の線形の関数形を仮定して推計を行う「セミパラメトリック回帰」を採用した。

本サブテーマでは 5 つの調査を行った。5 つの調査の概要を表 3-1 に示す。

表 3-1 本サブテーマが行った調査一覧

	調査時期	調査方法	調査対象	サンプル数	備考
調査 1	2017 年 3 月	オンライン調査	日本（全国）	N=13,690（有効回答 9,635）	
調査 2	2018 年 3 月	オンライン調査	ベトナム（全国）都市部中心	N=2,218（有効回答 1,370）	
調査 3	2019 年 3 月	フィールド対面調査	ベトナム（北部農村部 Thieu Ngoc）	N=2,052（有効回答 1,921）	
調査 4	2020 年 3 月	フィールド対面調査	ベトナム（北部農村部 Thieu Ngoc および中部高原地帯 Darsal）	Thieu Ngoc : N=1,824（有効回答 1,250）、Darsal : N=3,043（有効回答 2,435）	Thieu Ngoc は調査 3 の回答者に回答を依頼（追跡調査）
調査 5	2020 年 11 月および 2021 年 3 月	オンライン調査	日本（全国）	2020 年 11 月（N=2,500（有効回答 1,639））、2021 年 3 月（N=3,214（有効回答 2,748））	調査 1 の回答者に回答を依頼（追跡調査）

各分析に共通する主要なアンケート質問項目を下記の表 3-2 に示す。

表 3-2 主要アンケート質問項目の概要

変数	質問文	備考
カントリルラダー	0 の段が最も低く、10 の段が最も高いはしごを想像してください。はしごの最も高いところは、あなたが考え得る最もよい生活を意味し、はしごの最も低いところは、あなたが考え得る最も悪い生活を意味しているとします。現在あなたはどの段にいますか。	0 から 10 の 11 段階
生活満足度	全体としてどの程度生活に満足していますか。	「5：大変満足している」、「1：全く満足していない」とする 5 段階評価
主観的幸福度	全体としてあなたはどの程度幸せですか。	「5：大変幸せである」、「1：全く幸せではない」とする 5 段階評価
エウダイモニア	全体として自分の人生にどれほどの価値があるとお考えですか。	「5：とても価値がある」、「1：全く価値がない」とする 5 段階評価

優位な感情	どれくらいの頻度で次のような感情および行動を経験しましたか。ここ1週間についてお答えください。 肯定的感情：喜び、楽しみ、笑顔 否定的感情：怒り、悲しみ	5つの感情（4段階評価）の肯定的感情の平均値から否定的感情の平均値を引いた値
年間世帯所得	あなたの世帯の年収（世帯全体での年収合計）はいくらくらいですか。手当・副収入・年間のボーナスも考慮に入れたうえで、税込み（税金が引かれる前の金額）でお答えください。	
月間世帯消費総額	全体としてあなたの世帯での消費総額はひと月当たりいくらくらいになりますか。	
物質的消費総額	あなたの世帯での「物品」（家電、家具、服・靴、書籍、その他の雑貨）の購入合計額はひと月当たり平均するといくらくらいになりますか。	
関係性消費総額	あなたの世帯での「家族・友人・知人との交流に関係する消費」（旅行、贈り物、交際費、家族や友人・知人との自宅での食事、家族や友人・知人との外食など）の消費額合計はひと月当たり平均するといくらくらいになりますか。	

本サブテーマでは上記の5つの調査によるアンケートデータを用い、以下の表3-3に示す5つの分析を行った。

表 3-3 本サブテーマが行った分析一覧

	研究対象地域	使用データ	リサーチクエスチョン	成果の公刊
分析1「日本における消費と幸福度の関係性」	日本全国	調査1	「消費と幸福度の関係性」について関係性消費と物質的消費とで異なるかどうか	Tsurumi et al. (2020a) ³⁾
分析2「日本における消費と幸福度の関係性に人々の考え方が及ぼす影響」	日本全国	調査1	「消費と幸福度の関係性」に「考え方」および「環境倫理」が影響するかどうか	Tsurumi et al. (2020b) ⁴⁾
分析3「ベトナム都市部および農村部の消費と幸福度の関係性」	ベトナム都市部 および農村部	調査2, 3, 4	「消費と幸福度の関係性」について関係性消費と物質的消費とで異なるかどうか（都市部と農村部の比較）	Tsurumi et al. (2021) ¹⁾
分析4「ベトナム農村部の消費と幸福度の関係性に「長く大切に活用するライフスタイル」が及ぼす影響」	ベトナム農村部	調査4	「物質的消費と幸福度の関係性」に「長く大切に活用するライフスタイル」が影響するかどうか	Tsurumi et al. (2020c) ⁵⁾
分析5「日本における消費と幸福度の関係性：新型コロナウイルス流行前と流行下の比較」	日本全国	調査1、調査5	新型コロナウイルス流行前と流行下で「消費と幸福度の関係性」が異なるかどうか	鶴見他 (2021) ⁶⁾

分析1「日本における消費と幸福度の関係性」では日本全国を対象に2017年3月に実施した表3の調査1の有効回答数9,635人の独自アンケートデータを用いた。分析では「消費と幸福度の関係性」について、(1)式に示した消費総額に加えて、以下の(2)式について分析を行うことで消費の内訳によって「消費と幸福度の関係性」が異なる可能性を検討した。

$$SWB_i^k = \gamma + f_1(C_{1i}) + f_2(C_{2i}) + \sum_j \beta_j X_{ij} + \epsilon_2 \quad (2)$$

ここで γ は定数項、 C_{1i} は表2に示したひと月当たりの物質的消費総額、 C_{2i} は表2に示したひと月当たりの関係性消費総額、他は(1)式と同様である。

分析2「日本における消費と幸福度の関係性に人々の考え方が及ぼす影響」では日本全国を対象に2017年3月に実施した表3-3の調査1の有効回答数9,635人の独自アンケートデータを用い、「消費と幸福度の関係性」に影響を及ぼす要素の候補として以下の「考え方4要素」を検討した。すなわち、(1)「あなたが考えるもっともよい生活」なるべくモノを持たないシンプルな生活を送る、(2)儒教的考えに賛同するか(「足るを知るものは富む」)、(3)マズローの欲求段階説、(4)環境倫理である。全サンプルでの分析に加えて、これらの指標を基にサンプル分けを行った場合に「消費と幸福度の関係性」に違いが生じるかについて検証を行った。

分析3「ベトナム都市部および農村部の消費と幸福度の関係性」では調査2「ベトナム都市部(インターネット調査、N=2,218、有効回答1,370)」および調査3「ベトナム農村部(フィールド対面調査、北部農村部 Thieu Ngoc (N=1,824、有効回答1,250))および中部高原地帯 Darsal (N=3,043、有効回答2,435)」そして調査4の独自アンケートデータを用い、日本に関して分析1で検証した『消費の内訳によって「消費と幸福度の関係性」が異なる可能性』をベトナムにおいて特に都市部と農村部の違いに注目して検証した。

分析4「ベトナム農村部の消費と幸福度の関係性に「長く大切に活用するライフスタイル」が及ぼす影響」ではベトナム農村部の一部の人々が実践している「物を長く大切に活用」するライフスタイルが物質的消費と幸福度の関係性に影響を及ぼすかについて、ベトナム中部高原地帯(Darsal)における調査4の独自アンケートデータを用いて分析を行った。

最後の分析5「日本における消費と幸福度の関係性：新型コロナウイルス流行前と流行下の比較」では新型コロナウイルスの流行によって「消費と幸福度の関係性」に変化が生じた可能性を2017年3月に実施した日本全国での調査1の有効回答数9,635人の独自アンケートの回答者への追跡調査をコロナ禍である2020年11月および2021年3月に実施することで行った。

4. 結果及び考察

4.1 分析1「日本における消費と幸福度の関係性」

ひと月当たり世帯消費総額と幸福度の関係性の分析結果を図3-2に示す。分析の結果、「人生の評価」の幸福度指標(生活満足度、カントリルラダー、エウダイモニア)に関しては消費総額の増大が幸福度上昇に寄与し続ける一方で感情の幸せ(優位な感情)に関しては一定の消費総額(月額20万円程度)を超えると幸福度に寄与しなくなることを見出した。このことが意味することは、感情の幸せの意味では幸福度は一定水準の消費で飽和状態になるが、人生の評価の意味では幸福度が上昇し続けるため、消費を増大するインセンティブが日本では人生の評価の意味で存在していることである。

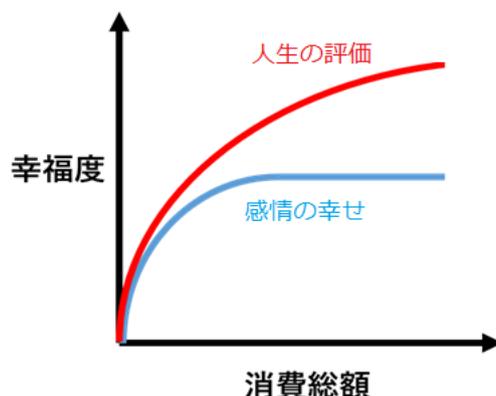


図3-2 消費総額と主観的幸福度指標の関係性（日本）

出典：Tsurumi et al. (2020a)³⁾を基に著者作成

消費を物質的消費と関係性消費に分類して分析を行った分析結果を図3-3に示す。分析の結果、ひと月あたり関係性消費総額（世帯）については幸福度（人生の評価と感情の幸せの両方）に寄与し続ける一方で、ひと月当たり物質的消費総額（世帯）については一定の金額（月額3万円程度）を超えると幸福度（人生の評価と感情の幸せの両方）に寄与しなくなることを見出した。すなわち、日本では物質的な消費については幸福度が一定水準の消費で飽和状態になるが、人とのつながりに関係性の深い消費である関係性消費については幸福度に寄与し続けることが明らかとなった。

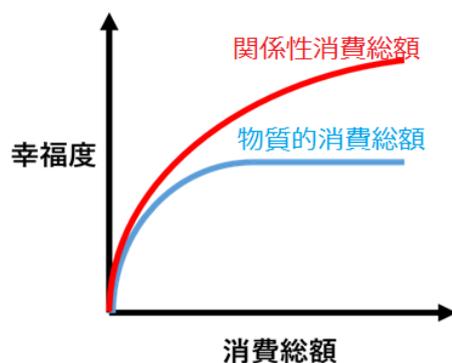


図3-3 関係性消費および物質的消費と幸福度の関係性（日本）

注：縦軸は人生の評価および感情の幸せ

出典：Tsurumi et al. (2020a)³⁾を基に著者作成

4. 2 分析2 「日本における消費と幸福度の関係性に人々の考え方が及ぼす影響」

分析1では「人生の評価」の意味で、消費総額は幸福度に寄与し続けることになり、人々は「人生の評価」の意味で消費を増やすインセンティブを有することが明らかとなった。また、日本人は平均的に物質消費が一定金額を超えると幸福に寄与しないこと、関係性消費は寄与し続けることが示された。このような状況にあっては

しかし、これは日本人の平均的な傾向であることに注意が必要であり、人々の「考え方」によって異なる可能性が考えられる。そこで、分析2では下記の表3-4に示すアンケート質問を基に、サンプル分けをしたうえで、全サンプルおよび各種サブサンプルについて分析を行った。

表3-4 サブサンプルの定義（サンプル分けの基準）

サブサンプル なるべくモノを持たない シンプルな生活に賛同 儒教的考えに賛同	質問文およびサンプル分けの基準 「あなたが考え得る最もよい生活」（最高の生活）に近いものとして 「なるべくモノを持たない、シンプルな生活を送る」を選択した人 儒教的考えに「足るを知る者は富む」という考えがあります。すなわち、「人間の欲望にはきりが無いが、欲深くならずに分相応のところで満足することができる者は、心が富んで豊かである。今を満ち足りたものとし、現状に不満を持たない者は、満ち足りた心で生きていける。」という考えがあります。あなたはどの程度この考えに賛同しますか。（1：賛同しない、4：賛同するとする4段階評価の平均値以上のサンプル）
マズローの欲求段階説 「愛情欲求」に満足	マズローの欲求段階説と呼ばれる学説によると、人間の欲求には以下の5つの段階があるとされています。 1段階目：基本的欲求（最低限の食料や水を得る） 2段階目：安全欲求（安全で健康な生活をする） 3段階目：愛情欲求（仲間を得る） 4段階目：尊敬欲求（他者から尊敬される） 5段階目：自己実現欲求（自分の能力を引き出し創造的活動をする）
環境倫理4種への賛同	あなたは3段階目：愛情欲求（仲間を得る）についてどの程度満足していますか（1：満足していない、4：満足しているとする4段階で平均値以上のサンプル） Ekins et al. (2003) ⁷⁾ およびEkins (2014) ⁸⁾ に提示されている環境倫理4種にどの程度賛同するか（1：賛同しない、4：賛同するとする4段階評価）について平均値以上のサンプル 1. 不可逆性：自然環境はいったん破壊すると、元通りに回復させることはできない 2. 世代間公正：先人から受け継いだ自然や文化は、次の世代にも引き継いでいくべきだ 3. 世代間公正（現代世代の犠牲を容認）：いま生きている世代が犠牲を払っても、将来生まれてくる世代のために良い自然環境を残していくべきだ 4. 甚大な被害：このまま進めば、将来に甚大な環境被害や災害が発生すると思う

分析では人生の評価指標として生活満足度を用いた。分析の結果を図3-4に示す。分析の結果、表3-4のサブサンプルの中で環境倫理の「甚大な被害」を除いて、一定水準の消費総額を超えると「人生の評価」の幸福度であっても飽和状態となることが明らかとなった。このことが意味することは、これら表4に示したサブサンプルの人にとっては、消費総額が一定水準を超えると幸福度が飽和することであり、消費を一定水準以上に増やすインセンティブを持たないことである。

なお、環境倫理の中で「甚大な被害」の考え方に賛同する人については全サンプルと同様に消費総額が増えると幸福度が上昇し続けることが分かった。「甚大な被害」が意味するものは危機感を持つことであるが、危機感を持つことだけでは「消費と幸福度の関係性」は変化しないことが示されたことになる。加えて特筆すべきこととして、マズローの欲求段階説における愛情欲求（仲間を得る）に対する満足度は、言い換えれば社会関係資本に満足していることと言える。さらに、世代間公正は自分だけでなく将来世代のことも大切に考えることであり、社会関係資本を将来にわたって重視することに他ならない。これら社会関係資本に関係する考え方が、「消費と幸福度の関係性」に大きく影響し、過剰消費にブレーキをかけることにつながる可能性が指摘できる。

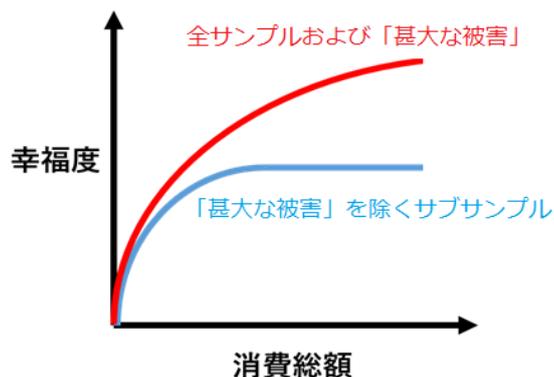


図3-4 幸福度と消費総額の関係性（全サンプルおよびサブサンプル）

注：縦軸は「人生の評価」である生活満足度

注：頑健性チェックとして「人生の評価」であるカントリルラダーおよびエウダイモニアについても分析を行い、同様の結果が得られている。

出典：Tsurumi et al. (2020b)⁴⁾を基に著者作成

4. 3 分析3「ベトナム都市部および農村部の消費と幸福度の関係性」

分析1および2において日本では消費総額は人生の評価の意味では幸福度に寄与し続けること、しかし分析2に示した「考え方」を有する人にとっては一定水準の消費で人生の評価の幸福度が飽和状態になることが示された。他方で、日本では物質的消費総額は一定水準の消費で幸福度に寄与しなくなり幸福度の飽和状態がみられること、しかし関係性消費総額は幸福度に寄与し続けることが見出された。このような傾向は先進国特有のものであるかもしれない。そこで、分析3ではベトナムを対象として、物質的消費と関係性消費が幸福度に及ぼす影響を検証した。ここでは表1の調査3および調査4のデータを用いて分析を行っている。

ベトナム都市部についてはインターネット調査、ベトナム農村部についてはインターネット調査による回答者の偏りが問題となるため対面フィールド調査にてアンケートを行った。対面フィールド調査はベトナム北部にあるThieu Ngocという村の役場の全面協力を得て、村の全世帯に対するアンケートを実施することができている。本研究でThieu Ngocを選んだ理由は、ベトナム農村部の主要産業である稲作中心の産業構造であり、ベトナム固有の田園風景が広がっていること、ベトナム農村部の平均年間所得が1,685US\$（2018年、出典：ベトナム統計局）であるのと比較してThieu Ngocは1,075US\$（2018年、出典：村役場提供）と農村部の中でも比較的低い平均年間所得であり、開発が進んでいない地域であることが挙げられる。

分析の結果を図3-5（ベトナム都市部）および図6（ベトナム農村部Thieu Ngoc）に示す。図5に示したベトナム都市部の分析結果では、興味深いことに関係性消費においても物質的消費においても幸福度との関係性が統計的に確認できていない。途上国において物質的な消費が幸福度に寄与していないことはこれまで先行研究で提示されてきていないことである。ベトナム都市部では物質的消費に関しては幸福度が飽和状態にある可能性が示唆されたことになる。他方で、関係性消費については日本では幸福度に寄与し続けていたが、ベトナム都市部では寄与していることが確認できなかった。ベトナム都市部では日本と比較して社会関係資本（人とのつながり）を重視しない可能性が示唆されたことになる。

次に、図3-6のベトナム農村部の分析結果では、関係性消費については日本と同様に幸福度に寄与し続けることが確認された。このことは、ベトナム農村部では日本と同様に社会関係資本を重視していることを示唆する。他方で、興味深いことに物質的消費については幸福度と負の相関が確認された。物質的消費総額が少ないほど幸福度が高いということになる。この点の解釈とし

て、ベトナム農村部の強固な社会関係資本の存在が指摘できる。図3-7に示すように強固な社会関係資本を有する人は普段物々交換を食料だけでなく日用品や物品についても行っていることがアンケート調査結果から明らかとなっている。追加の分析でこれらの物々交換の頻度を説明変数に加えた分析を行った結果、物々交換の結果として物質的消費による高い幸福度が維持されていることが明らかとなった。このことが意味することはモノを共有するコミュニティに参加している層は高い幸福度を実現していること、農村部特有の金額であらわされない経済の存在が幸福度を高めていることと考えられる。「モノを共有するコミュニティ」はシェアリングエコノミーの原点とも考えられ、強固な社会関係資本を介する場合にシェアリングエコノミーは物質的消費による幸福度を高める可能性を秘めていることを示唆しているのではないだろうか。物質的消費総額が少ない場合にも幸福度が高いことの背景にはベトナム農村部特有の強固な社会関係資本の存在があると考えられる。

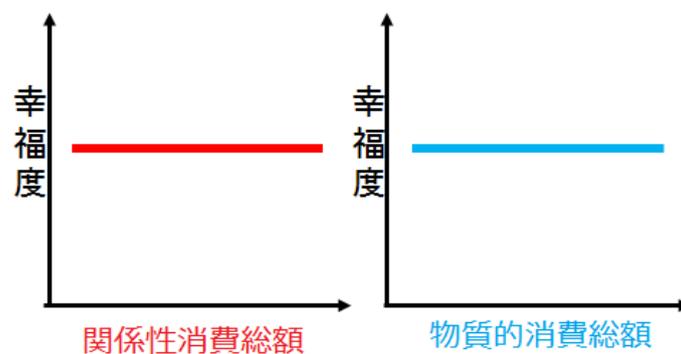


図3-5 関係性消費および物質的消費と幸福度の関係性（ベトナム都市部）

注：縦軸は「人生の評価」と「感情の幸せ」の両方

出典：Tsurumi et al. (2021)¹⁾を基に著者作成

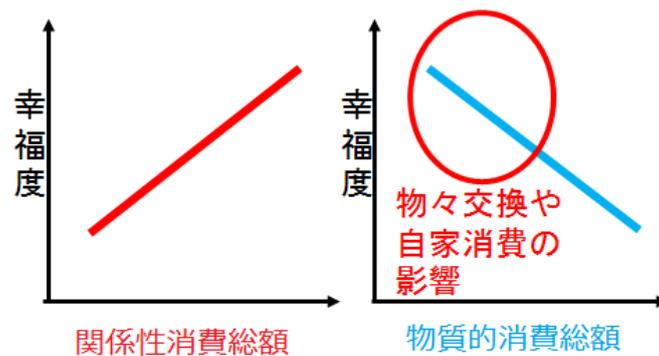


図3-6 関係性消費および物質的消費と幸福度の関係性（ベトナム農村部）

注：縦軸は「人生の評価」と「感情の幸せ」の両方

出典：Tsurumi et al. (2021)¹⁾を基に著者作成

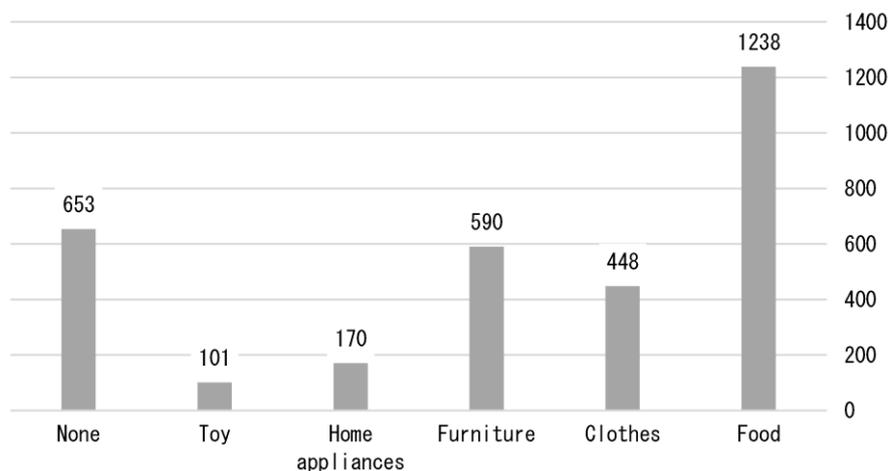


図3-7 普段物々交換をしている物（複数回答）

出典：Tsurumi et al. (2020c)⁵⁾

4. 4 分析4 「ベトナム農村部の消費と幸福度の関係性に「長く大切に活用するライフスタイル」が及ぼす影響」

分析3ではベトナム農村部において物質的消費総額と幸福度の間に負の相関があることが見出された。発展途上国が今後経済発展をしていく中で、物質的消費が増えることで幸福度が低下してしまうのであれば、それは発展プロセスとして問題を有すと言えるのではないだろうか。

そこで、分析4ではベトナム農村部の一部の人々に残る「物を長く大切に活用するライフスタイル」に注目し、このライフスタイルを継続しているサブサンプルとそうではないサブサンプルにサンプル分けをしたうえで、物質的消費総額と幸福度の関係性を検証した。該当する質問文を下記の表3-5に示す。

表3-5 「物を長く大切に使用する」に該当する質問文

質問文	該当サンプル数
以下に該当しますか。	該当する：N= 892 該当しない：N= 2,689
私は物をできるだけ長く大切に活用していきたい	
1：該当する	
0：該当しない	

調査では2つの村役場の全面協力を得て、全世帯に対する対面フィールド調査の形で2020年3月にアンケートを実施した。一つ目のThieu Ngocは分析3でも調査対象としたベトナム北部の稲作を主産業とする農村であり、二つ目のDarsalは中部高原地帯のコーヒーを主産業とする農村である。下記の表3-6にそれぞれの地域の特徴を示す。Thieu Ngocの一人当たり年間所得は1,075US\$（2018年）、Darsalの一人当たり年間所得は1,753US\$（2018年）である。この所得水準はベトナムの平均が2,093US\$、都市部平均が3,036US\$、農村部平均が1,615US\$（2018年、General statistics office of Vietnam）であるため、Thieu Ngocは農村部平均よりも低く、Darsalは農村部平均程度の所得である。この2地域を選んだ理由は、ベトナムの典型的な農村部の産業であり、かつ平均程度そして平均以下の所得の人が多く住んでいる、ベトナムの典型的な農村であることが挙げられる。

表3-6 ベトナム農村部の調査対象地域

	Thieu Ngoc	Darsal
人口 (人)	6508	4485 (18歳以上)
一人当たり年間所得 (US\$)	1075	1753
面積 (km ²)	7.47	84.76

注：2018年における値

出所：各村役場

Thieu Ngoc (N=1,824、有効回答1,250) およびDarsal (N=3,043、有効回答2,435) では合計して有効回答数3,685を得ている。回答者の生活水準を把握するために世帯で所持している物品の数を尋ねた。その結果を図3-8に示す。エアコンは2割弱の所持率、洗濯機は5割程度、冷蔵庫は7割程度など所持しているものは世帯によって異なることが指摘できる。

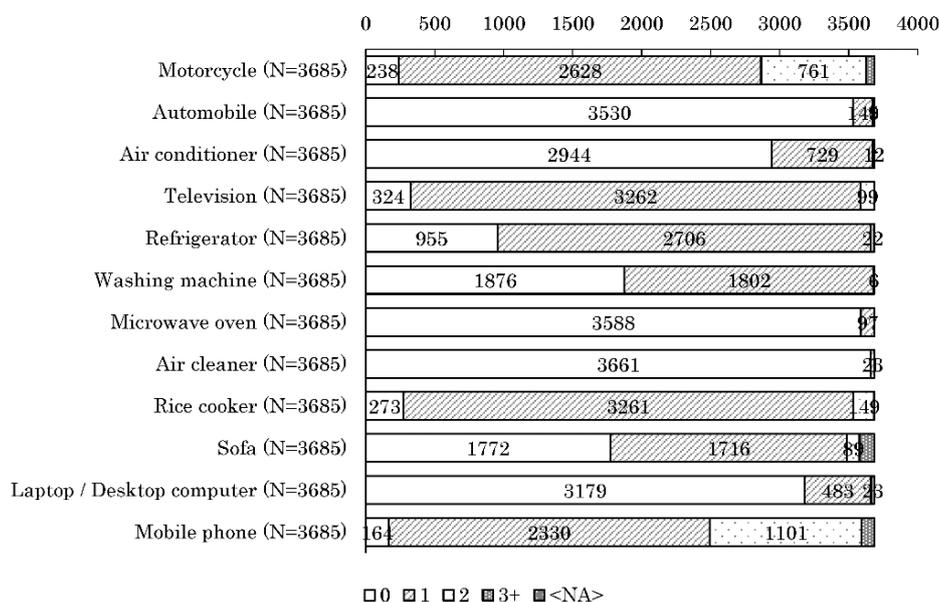


図3-8 ベトナム農村部の回答者の世帯で所持している物品の数
出典：Tsurumi et al. (2020c)⁵⁾

分析結果を図3-9に示す。分析の結果、モノを長く大切に活用するサブサンプルにおいては物質的消費総額と幸福度の間に正の相関がみられ、モノを長く大切に活用しないサブサンプルは分析3と同様に負の相関が見出された。このことが意味することは、モノを長く大切に活用するようなベトナム農村部の一部の人々に残るライフスタイルが単位物質的消費あたりの幸福度を増大させることである。単位物質的消費あたりの幸福度を増大させることが実現されなければ、消費を減らした時に幸福度を高く維持していくことは不可能である。この意味で、長く大切に活用するようなライフスタイルが今後ベトナムが発展していく中で消費から高い幸福度を得ていくために重要となることが示唆される。また、このようなライフスタイルは将来ベトナムが発展をし、プラネタリーバウンダリーに基づいた消費水準という制約を受けるときに、幸福度を高く維持していくための鍵となることが分析4より示唆されたことになる。

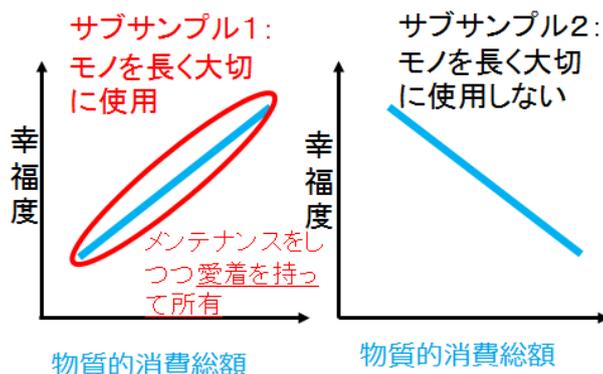


図3-9 物質的消費と幸福度の関係性（ベトナム農村部）

出典：Tsurumi et al. (2020c)⁵⁾を基に著者作成

4. 5 分析5 「日本における消費と幸福度の関係性：新型コロナウイルス流行前と流行下の比較」

以上の分析より、物質的消費をプラネタリーバウンダリーに基づいた消費水準に制約されても物質的消費によって幸福度を高めていくための鍵は（1）ベトナム農村部独特の強固な社会関係資本に根差した経済（物々交換・シェアリングエコノミー）そして（2）物を長く大切に活用するようなライフスタイル、である可能性が示唆されたことになる。また、関係性消費についてはベトナム都市部で幸福度に寄与しにくい状況となっていることが確認された。これについては、農村部と比較して都市部の人々が社会関係資本を重視しなくなっていることが独自アンケートの結果分かっており、そのことが背景として考えられる。他方でベトナム農村部のような強固な社会関係資本が残る地域、そして日本のように都市化が進むことで社会関係資本が低下した国において社会関係資本の重要性を人々が再認識し始めている先進国においては、関係性消費が幸福度を高めるための鍵となることが示唆されたと言える。

以上のような状況は人々の社会関係資本の状況が背景として重要となる。しかし、新型コロナウイルスの流行で関係性消費が大きく減少したとされる。人々の「消費と幸福度の関係性」にも影響があった可能性が考えられる。そこで分析5では「消費と幸福度の関係性」について新型コロナウイルス流行前とコロナ禍とで変化があったかどうかを検証した。

分析5では調査1で2017年3月に日本全国で行ったインターネットアンケート調査の回答者に2020年11月および2021年3月に追跡調査を行うことで独自のアンケートデータを整備した。分析ではまず、新型コロナウイルス流行前と流行下で人々の消費の状況がどのように変化したのかについて、検討を行った。以下の図3-10にその結果を示す。新型コロナウイルス流行前である2019年11月および流行下である2020年11月の状況を比較すると幸福度指標は生活満足度（人生の評価指標）も感情バランス尺度（感情の幸せ）も大きく低下していることが読み取れる。また、消費に関しては物質的消費は巣ごもり需要もあり大きく低下していないことが読み取れる一方で、関係性消費については大きく減少していることが分かる。

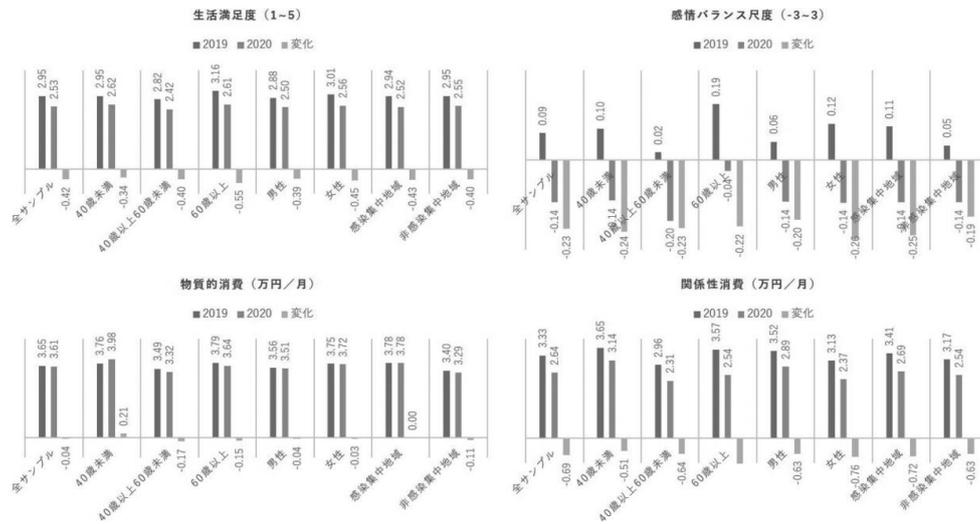


図3-10 新型コロナウイルス流行前と流行下での消費と幸福度
出典：鶴見他（2021）⁶⁾

次に、以下の回帰式で流行前と流行下の幸福度の変分の決定要因を検証した。(3)式は調査5の2020年11月に行ったアンケートデータによる分析で、1時点のクロスセクションデータであるがアンケート実施時（2020年11月）に加えて1年前（2019年11月）の消費や幸福度についても尋ねており、幸福度および消費は1年間の変分を被説明変数および説明変数にそれぞれ用いている。コントロール変数には上述の(1)式および(2)式と同様の変数を用いている。また、(4)式は2017年3月に行った調査1のデータの追跡調査を2021年3月に行うことで、2017年と2021年の2時点のデータを用いて一階差分回帰を行っている。

$$\Delta SWB_{it} = \delta + \gamma_1 \Delta C_{1it} + \gamma_2 \Delta C_{2it} + \sum_j \gamma_j Y_{1ij} + \epsilon_3 \quad (3)$$

$$\Delta SWB_{it} = \gamma_3 \Delta C_{1it} + \gamma_4 \Delta C_{2it} + \sum_k \gamma_k \Delta Y_{2ik} + \Delta \epsilon \quad (4)$$

ここで、 SWB_i は人生の評価指標である生活満足度および感情の幸せ指標である優位な感情（感情バランス尺度）、 C_{1it} および C_{2it} は(2)式と同様にそれぞれひと月当たりの物質的消費総額およびひと月当たりの関係性消費総額である。 δ は定数項、 γ は係数、 Y はコントロール変数であるが、(4)式の Y は2時点間で変化のあるコントロール変数のみ含まれている。また、当然ながら地域間で感染状況が異なり、近隣の感染状況に対する不安感が大きく幸福度に影響する可能性が考えられる。このため、(3)式には都道府県ダミーを追加で含めることで地域間での感染状況の違いによる不安感の差異をコントロールしている（(4)式では固定効果を取り除くことでコントロールしている）。

分析の結果、(3)式および(4)式で同様の分析結果が得られている。すなわち、人生の評価についても感情の幸せについても、幸福度の減少分は近隣の感染状況に対する不安感を取り除いても、関係性消費の減少分でその大部分（50%程度）が説明できることが明らかとなった。このことが意味することは、関係性消費が幸福度の極めて大きな決定要因であることであり、コロナ禍で関係性消費が減少していることが日本の幸福度がコロナ禍で下がっている主たる要因となっていることである。

5. 研究目標の達成状況

研究目標として掲げた「消費と幸福度の関係性を実証的に明らかにし、主観的幸福度および充足性の達成条件を消費面から評価することで、消費量を減らしたとしても幸福度を維持するための方策を提案する。」について、日本とベトナムを対象として達成した内容を以下の表3-7に示す。

表3-7 研究目標の達成状況（サブテーマ3）

	達成状況（日本）	達成状況（ベトナム（特に農村部））
消費と幸福度の関係性を実証的に明らかにする	物質的消費：幸福度が一定水準の消費を超えると飽和 関係性消費：幸福度に寄与し続ける	物質的消費：幸福度と負の相関 関係性消費：幸福度に寄与し続ける
主観的幸福度および充足性の達成条件を消費面から評価する	プラネタリーバウンダリーに基づいた消費水準に消費を減少させたときの幸福度水準を高く保つ（そのためには単位消費量当たりの幸福度を現在より高める必要がある） ※図1参照	プラネタリーバウンダリーに基づいた消費水準に消費を増大させたときに高い幸福度水準を実現する（そのためには単位消費量当たりの幸福度を現在より高める必要がある） ※図1参照
消費量を減らしたとしても幸福度を維持するための方策を提案する	単位消費量当たりの幸福度を高めるために、 1. 物質的消費よりも関係性消費に注目する 2. 物質的消費について、ベトナム農村部の強固なコミュニティの存在を背景とした物々交換を参考にした強固な社会関係資本に根差したシェアリングエコノミーが有効 3. 物質的消費について、ベトナム農村部の一部の人が実践している「物を長く大切に活用する」ライフスタイルが有効	

消費と幸福度の関係性については、日本については（1）物質的消費については一定水準の消費を超えると幸福度が飽和する、（2）関係性消費については幸福度に寄与し続けること、ベトナム農村部については（1）物質的消費については幸福度と負の相関、（2）関係性消費については幸福度に寄与し続けることを実証的に明らかにした。また、主観的幸福度および充足性の達成条件を消費面から評価する方法として、プラネタリーバウンダリーに基づいた消費水準に消費を変化させていく際に、単位消費量当たりの幸福度を底上げしていくことが重要であることを示した。そして、こうした単位消費量当たりの幸福度を底上げするための方策として、（1）物質的消費よりも関係性消費に注目すること、（2）物質的消費について、強固な社会関係資本に根差したシェアリングエコノミーが有効であること、（3）物質的消費について、「物を長く大切に活用する」ライフスタイルが有効であることを、を提案したい。

6. 引用文献

- 1) Tsurumi, T., R. Yamaguchi, K. Kagohashi, and S. Managi, 2021. Material and relational consumption to improve subjective well-being: Evidence from rural and urban Vietnam, *Journal of Cleaner Production*, 310(10): 127499. doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127499.
- 2) Bjørnskov, C. 2003. The happy few: Cross-country evidence on social capital and life satisfaction. *Kyklos*, 56(1): 3–16.
- 3) Tsurumi, T., R. Yamaguchi, K. Kagohashi, and S. Managi, 2020a. Are cognitive, affective, and eudaimonic dimensions of subjective well-being differently related to consumption? Evidence from Japan, *Journal of Happiness Studies*, doi.org/10.1007/s10902-020-00327-4.
- 4) Tsurumi T., K. Kagohashi, and S. Managi. 2020b. How environmental ethics affect the consumption-well-being relationship: evidence for Japan, David Maddison, Katrin Rehdanz and Heinz Welsch (Eds.) *Handbook on Wellbeing, Happiness and the Environment*, Edward Elgar. (chapter 20)
- 5) Tsurumi, T., R. Yamaguchi, K. Kagohashi, and S. Managi, 2020c. Attachment to material goods and subjective well-being: Evidence from life satisfaction in rural areas in Vietnam, *Sustainability*, 12: 9913. https://doi.org/10.3390/su12239913
- 6) 鶴見哲也, 山口臨太郎, 籠橋一輝, 馬奈木俊介, 2021. コロナウイルス感染症流行下での消費と

主觀的福祉, 環境經濟・政策研究, 14(1): 66-70.

7) Ekins, P. 2003. Identifying Critical Natural Capital: Conclusions about Critical Natural Capital. *Identifying Critical Natural Capital*, 44(2-3): 277-92.

8) Ekins, P. 2014. Critical Natural Capital and Strong Sustainability. Pp. 55-71 in *Handbook of Sustainable Development*, edited by Atkinson, G., Dietz, S., Neumayer, E., UK/ Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

III. 研究成果の発表状況の詳細

(1) 誌上発表。

<査読付き論文>

【サブテーマ1】

- 1) Hotta, Y., Tasaki, T., and Koide, R. (Forthcoming), Expansion of Policy Domain of Sustainable Consumption and Production (SCP): Challenges and Opportunities for Policy Design, Sustainability (Forthcoming).(IF: 2.576)
- 2) Khodke, A.; Watabe, A.; Mehdi, N. Implementation of Accelerated Policy-Driven Sustainability Transitions: Case of Bharat Stage 4 to 6 Leapfrogs in India. Sustainability 2021, 13, 4339. <https://doi.org/10.3390/su13084339>(IF: 2.576)
- 3) Kamei, M., Mastrucci, A., van Ruijven, B.J. A Future Outlook of Narratives for the Built Environment in Japan. Sustainability 2021, 13, 1653.<https://doi.org/10.3390/su13041653>(IF: 2.576)
- 4) Kamei, M., Wangmo, T., Leibowicz, B.D., Nishioka, S. Urbanization, carbon neutrality, and Gross National Happiness: Sustainable development pathways for Bhutan. Cities 2020. (IF: 4.802)
- 5) Watabe, A.; Gilby, S. To See a World in a Grain of Sand—The Transformative Potential of Small Community Actions. Sustainability 2020, 12, 7404. <https://doi.org/10.3390/su12187404>(IF: 2.576)
- 6) Liu, C.; Nguyen, T.T. Evaluation of Household Food Waste Generation in Hanoi and Policy Implications towards SDGs Target 12.3. Sustainability 2020, 12, 6565. <https://doi.org/10.3390/su12166565>(IF: 2.576)
- 7) Mao, C.; Koide, R.; Akenji, L. Applying Foresight to Policy Design for a Long-Term Transition to Sustainable Lifestyles. Sustainability 2020, 12, 6200. <https://doi.org/10.3390/su12156200>(IF: 2.576)
- 8) Liu, C, Mao, C., Bunditsakulchai, P, Sasaki, S. (2020), Food waste in Bangkok: Current situation, trends and key challenges, Resources, Conservation and Recycling (Vol. 157), pp. 104779(IF: 2.576)
- 9) 小出 瑠, 堀田 康彦, 渡部 厚志(2020): 「ライフスタイルのイノベーションへ向けたEBPM」, 環境分野におけるエビデンスに基づく政策立案に向けて, 環境経済・政策研究 (13-1), 70-73
- 10) Ryu Koide, Michael Lettenmeier, Satoshi Kojima, Viivi Toivio, Aryanie Amellina, Lewis Akenji (2019) “Carbon Footprints and Consumer Lifestyles: An Analysis of Lifestyle Factors and Gap Analysis by Consumer Segment in Japan” Sustainability, Volume 11, Issue 21, 5983. (IF: 2.576)
- 11) Caixia Mao, Ryu Koide, Alexander Brem, Lewis Akenji (2020), “Social Implications of Technological Innovation by 2050: Results from a Global Expert Survey on Foresight” Technological Forecasting and Social Change, Volume 153, 119914. (IF: 5.846)
- 12) Hotta, Y., Akenji, L., Aoki-Suzuki, C., Watabe, A., Liu, C., Nakatani, J., Kurisu, K., and Amasawa, E. (2019), “Six Proposals for Future Policies towards Circular Economy and Society” T20 Japan Task Force 3: Climate Change and Environment Policy Brief #2, Asia Development Bank Institute <https://t20japan.org/policy-brief-six-proposals-future-policies-circular-economy-society/>
- 13) Kamei, M. (2018) Urban Transformation Towards Sustainability in Asian Cities, (ed.) Farzaneh, Devising a Clean Energy Strategy for Asian Cities, Springer, Singapore: Chapter5, 103-120
- 14) 渡部厚志、小出瑠、堀田康彦（2017年）「新興国・途上国における持続可能な発展のために求められるアプローチ—持続可能な消費と生産（SCP）とOne Planet Livingへの転換—」環境経済・政策学会誌9巻1号、pp9-11
- 15) Koide, R. and Akenji, L., (2017), “Assessment of Policy Integration of Sustainable Consumption and Production into National Policies”, Resources Vol. 6, Issue 4.(Scopus: 3.5)
- 16) Chen LIU, Yasuhiko HOTTA, Atsushi SANTO, Matthew HENGESBAUGH, Atsushi WATABE, Yoshiaki TOTOKI, Desmond Allen and Magnus BENGTTSSON. Food waste in Japan: Trends, current practices and key challenges. Journal of Cleaner Production 133, 557-564, 2016.(IF: 7.246)

- 17) 劉晨(2018年)「日本及び東南アジア諸国連合地域における持続可能な消費と生産に向けた取組の現状把握」環境科学会誌、31(5), 227-240.

【サブテーマ2】

- 1) Kumar, S., Managi, S., & Jain, R. K. (2020). CO2 mitigation policy for Indian thermal power sector: Potential gains from emission trading. *Energy Economics*, 86, 104653. IF: 5.203
- 2) Kumagai, J., & Managi, S. (2020). Environmental behaviour and choice of sustainable travel mode in urban areas: comparative evidence from commuters in Asian cities. *Production Planning & Control*, 31(11-12), 920-931. IF: 3.605
- 3) Nakamura, H., & Managi, S. (2020). Effects of subjective and objective city evaluation on life satisfaction in Japan. *Journal of Cleaner Production*, 256, 120523. IF: 7.246
- 4) Konishi, Y., and S. Managi. 2020. "Do Regulatory Loopholes Distort Technical Change? Evidence from New Vehicle Launches under the Japanese Fuel Economy Regulation", *Journal of Environmental Economics and Management* (forthcoming). IF: 4.175
- 5) Morita, T., and S. Managi. 2020. "Autonomous Vehicles: Willingness to Pay and the Social Dilemma", *Transportation Research Part C* (forthcoming). IF: 6.077
- 6) Tsurumi, T., R. Yamaguchi, K. Kagohashi, and S. Managi. 2020. "Are cognitive, affective, and eudaimonic dimensions of subjective well-being differently related to consumption? Evidence from Japan", *Journal of Happiness Studies* (forthcoming). IF: 2.511
- 7) Jingyu, W., B. Yuping, W. Yihzong, L. Zhihui, D. Xiangzheng, M. Islam, and S. Managi. 2020. "Measuring Inclusive Wealth of China: Advances in Sustainable use of Resources", *Journal of Environmental Management* 264 (forthcoming). IF: 4.175
- 8) Nakamura, H., and S. Managi. 2020. "Effects of subjective and objective city evaluation on life satisfaction in Japan", *Journal of Cleaner Production* 256 (forthcoming). IF: 7.246
- 9) Shahen, M., K. Kotani, M. Kakinaka, and S. Managi. 2020. "Wage and labor mobility between public, formal private and informal private sectors in a developing country", *Economic Analysis and Policy* (forthcoming). IF: 1.973
- 10) Tsurumi, T., and S. Managi. 2020. "Health-related and non-health-related effects of PM2.5 on life satisfaction: Evidence from India, China and Japan", *Economic Analysis and Policy* 67: 114-123. IF: 1.973
- 11) Piao, X., X. Ma, C. Zhang, and S. Managi. 2020. "Impact of Gaps in the Educational Levels between Married Partners on Health and a Sustainable Lifestyle: Evidence from 32 Countries", *Sustainability* 12(11), 4623. IF: 2.576
- 12) Chapman, A., H. Fujii, and S. Managi. 2019. "Multinational Life Satisfaction, Perceived Inequality and Energy Affordability", *Nature Sustainability* 2 (6): 508–514. IF: 12.08
- featured in Want effective policy? Ask the locals, EurekAlert! American Association for the Advancement of Science (AAAS), NEWS RELEASE 11-JUN-2019, https://www.eurekalert.org/pub_releases/2019-06/ku-wep061019.php
Phys.org by Science X NetworkB, <https://phys.org/news/2019-06-effective-policy-locals.html>
EHIND THE PAPER, Nature Research Communities, June 12, 2019
<https://sustainabilitycommunity.nature.com/channels/1385-behind-the-paper/posts/49673-multinational-life-satisfaction-perceived-inequality-and-energy-affordability>
- 13) Managi, S. (2019), "Is Japan's Commercial Whaling Doomed?", *Nature* 573, 34. IF: 42.778

- 14) Löschel, A., and S. Managi. (2019), “Economic Analysis of Energy Demand: Insights for Industries and Households”, *Resource and Energy Economics* 56: 1-5. IF: 1.920
- 15) Sugiawan, Y., R. Kurniawan, and S. Managi. 2019. “Are Carbon Dioxide Emission Reductions Compatible with Sustainable Well-being?”, *Applied Energy* 242: 1-11. IF: 8.848
- 16) Ikeda, S., and S. Managi. (2019), “Future Inclusive Wealth and Human Well-being in Regional Japan: Projections of Sustainability Indices based on Shared Socioeconomic Pathways”, *Sustainability Science* 14(1): 147–158. IF: 3.429
- 17) Nakamura, H., A. Uchida, and S. Managi. (2019), “Relationship between Community Sharing of New Personal Transportation and Local Residents’ Daily Life Consciousness”, *Economic Analysis and Policy* 61: 104-110. IF: 1.973
- 18) Broadstock, D., S. Managi, R. Matousek, N.G. Tzeremes. (2019), "Does Doing Good’ Always Translate into Doing “Well”? An Eco-efficiency Perspective", *Business Strategy and the Environment* 28 (6): 1199-1217.
- 19) Sugiawan, Y., R. Kurniawan, and S. Managi. (2019), “Are Carbon Dioxide Emission Reductions Compatible with Sustainable Well-being?”, *Applied Energy* 242: 1-11. IF: 8.848
- 20) G. Du, K.J. Shin, and S. Managi: *Atmospheric Environment*, 183, (2018) Variability in Impact of Air Pollution on Subjective Well-being IF: [4.039](#)
- 21) L. Yuan, K. Shin, and S. Managi: *Ecological Economics*, 153, (2018) Subjective Well-being and Environmental Quality: The Impact of Air Pollution and Green Coverage in China IF: 5.236
- 22) M. Islam, and Managi: *Sustainability*, 10(6) (2018) Sustainable Adaptation to Multiple Water Risks in Agriculture: Evidence from Bangladesh IF: 2.576
- 23) D. Rajapaksa, M. Islam, and Managi: *Sustainability*, 10(4) (2018) Pro-Environmental Behavior: The Role of Public Perception in Infrastructure and the Social Factors for Sustainable Development IF: 2.576
- 24) A. Chapman, H. Fujii, and S. Managi: *Sustainability* 10(1) (2018) Key Drivers for Cooperation toward Sustainable Development and the Management of CO2 Emissions: Comparative Analysis of Six Northeast Asian Countries IF: 2.576
- 25) G. Halkos, S. Managi, and K. Tsilika: *Economic Analysis and Policy* (2018) The Multi-layer Nature of IW data and their Dynamic Interpretation IF: 1.973
- 26) 松永千晶, 馬奈木俊介: *運輸と経済*, 78 (7) (2018) 公共事業の「質的」効果と持続可能性を評価する－新国富による事業評価
- 27) Halkos, G. and S. Managi. 2016. “Measuring the effect of Economic Growth on Countries’ Environmental Efficiency: A conditional directional distance function approach”, *Environmental and Resource Economics*, Forthcoming. IF: **2.286**
- 28) Nakamura, H., A. Uchida, and S. Managi. 2016. “Relationship between community sharing of new personal transportation and local residents’ daily life consciousness”, *Economic Analysis and Policy*, Forthcoming. IF: 1.973
- 29) Sakamoto, T. and S. Managi. 2016. “New evidence of environmental efficiency on the export performance”, *Applied Energy* 185, pp. 615-626. IF: 8.848
- 30) Tomomi Maekawa, David Aron, Kazuki Kagohashi, Michael Seigel (2017), “The Challenges and Solutions of Managing a Voluntary Group – A Case Study of the Developmental Process of SPELJ-”, *International Journal of Affective Engineering*, 16 (2), pp. 139-148.
- 31) Keita Abe, Gakushi Ishimura, Tetsuya Tsurumi, Shunsuke Managi and Ussif Rashid Sumaila, 2017. Does Trade Openness Reduce Domestic Fishing Catch?, *Fishery Science*, 83(6), pp. 897-90 IF:0.57
- 32) H. Fujii, K.Iwata and S. Managi: *Journal of Cleaner Production*, 168, 1 (2017) How Do Urban Characteristics Affect Climate Change Mitigation Policies? IF: 7.246

- 33) K. Tanaka, M. Sekito, S. Managi, S. Kaneko, and V. Rai. 2017: Energy Policy, 111 (2017) Decision-Making Governance for Purchases of Solar Photovoltaic Systems in Japan IF:5.693
- 34) T. Sakamoto and S. Managi: Applied Energy, 185, 1 (2017) New Evidence of Environmental Efficiency on the Export Performance IF: 8.848

【サブテーマ 3】

- 1) Piao, X., X. Ma, T. Tsurumi, and S. Managi, 2021. Social Capital, Negative Event, Life Satisfaction and Sustainable Community: Evidence from 37 Countries, Applied Research in Quality of Life (forthcoming) (IF:1.683)
- 2) Tsurumi, T., R. Yamaguchi, K. Kagohashi, and S. Managi, 2021. Material and relational consumption to improve subjective well-being: Evidence from rural and urban Vietnam, Journal of Cleaner Production, 310(10): 127499. doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127499. (IF:7.246)
- 3) 鶴見哲也, 山口臨太郎, 籠橋一輝, 馬奈木俊介, 2021. コロナウイルス感染症流行下での消費と主観的福祉, 環境経済・政策研究, 14(1): 66-70.
- 4) Tsurumi, T., R. Yamaguchi, K. Kagohashi, and S. Managi, 2020. Attachment to material goods and subjective well-being: Evidence from life satisfaction in rural areas in Vietnam, Sustainability, 12, 9913. <https://doi.org/10.3390/su12239913>. (IF:2.576)
- 5) Tsurumi, T., R. Yamaguchi, K. Kagohashi, and S. Managi, 2020. Are cognitive, affective, and eudaimonic dimensions of subjective well-being differently related to consumption? Evidence from Japan, Journal of Happiness Studies, doi.org/10.1007/s10902-020-00327-4. (IF:2.335)
- 6) Tsurumi, T. and S. Managi, 2020. Health-related and non-health-related effects of PM2.5 on life satisfaction: Evidence from India, China and Japan, Economic Analysis and Policy, 67: 114-123. (IF:1.973)
- 7) Higa, K., R. Nonaka, T. Tsurumi, and S. Managi, 2019. Migration and Human Capital: Evidence from Japan, Journal of Japanese and International Economics, 54: 101051, doi.org/10.1016/j.jjie.2019.101051. (IF:0.909)
- 8) Tsurumi, T., A. Imauji, and S. Managi. 2019. Relative Income, Community Attachment and Subjective Well-being: Evidence from Japan, Kyklos 72: 152-182. (IF:1.708)
- 9) T. Tsurumi, A. Imauji, and S. Managi, 2018. Greenery and Subjective Well-being: Assessing the Monetary Value of Greenery by Type, Ecological Economics 148: 152-169. (IF:4.482)
- 10) Tsurumi, T., S. Managi, 2017. Monetary Valuations of Life Conditions in a Consistent Framework: The Life Satisfaction Approach, Journal of Happiness Studies, 18(5): 1275-1303. (IF:2.335)
- 11) Keita Abe, Gakushi Ishimura, Tetsuya Tsurumi, Shunsuke Managi and Ussif Rashid Sumaila, 2017. Does Trade Openness Reduce Domestic Fishing Catch?, Fishery Science, 83(6): 897-90. (IF:1.173)
- 12) 籠橋一輝 2017. 「クリティカル自然資本と持続可能性—到達点と課題—」, 『環境経済・政策研究』, 10(2): 18-31.
- 13) 倉増啓, 鶴見哲也, 馬奈木俊介, 2017. 「大地震前後の幸福感と環境意識の関係の変化」環境共生, 31: 13-21.

<査読付論文に準ずる成果発表>

【サブテーマ 1】

- 1) 堀田康彦、蟹江憲史（2019年）「持続可能な消費と生産（SCP）に関する国際政策動向」日本LCA学会誌、15巻2号、136-143

<その他誌上発表（査読なし）>

【サブテーマ1】

- 1) 堀田康彦（2020）：「グローバルネット」No. 359、2020年10月「消費と生産のトランジションへ」
- 2) 堀田康彦（2020）：「自治体国際化フォーラム」Vol.373、2020年10月「廃棄物・リサイクル問題の最新国際動向：SDG12、循環経済、海洋プラスチック問題」
- 3) 小出 瑠，小嶋公史，渡部 厚志（2020）：「1.5°Cライフスタイル — 脱炭素型の暮らしを実現する選択肢 — 日本語要約版」,地球環境戦略研究機関
- 4) Marlyne Sahakian, Megha Shenoy, Tammara Soma, Atsushi Watabe, Ran Yagasa, Dickella Gamaralalage Jagath Permakumara, Chen Liu, Abigail Marie Favis and Czarina Saloma (2020), “Apprehending Food Waste in Asia: Policies, Practices and Promising Trends”, in Christian Reynolds, Tammara Soma, Charlotte Spring, Jordon Lazell eds. Routledge Handbook of Food Waste 1st Edition, London: Routledge
- 5) 西山徹・劉 晨・渡部 厚志（2020）廃棄物処理を原動力とした地域活性化の可能性。産業廃棄物業界の専門誌『INDUST』VOL.35 No.4,2-4
- 6) 劉晨・堀田康彦・渡部厚志）「持続可能な消費と生産」、『事典 持続可能な社会と教育』教育出版
- 7) TWI2050 - The World in 2050 (2018). Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals. Report prepared by The World in 2050 initiative. International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Laxenburg, Austria.
- 8) PECoP-Asia and APRSCP (2018), Reconfiguring Consumption and Production in Asia and the Pacific: 12 Opportunities for Accelerated Achievement of SDG12, S-16 Policy Brief distributed at HLPF 2018.
- 9) Prabhakar, S., Kamei, M. and Surjan, A. (2019) Risk Management in Cities. In Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals. Sustainable Cities and Communities, Springer.
- 10) 小出 瑠，小嶋 公史，M. Lettenmeier, V. Toivio, A. Amellina, L. Akenji 第15回日本LCA学会研究発表会講演要旨集（2020）「消費者セグメンテーションとライフスタイル因子分析に基づく 家計消費カーボンフットプリントに関する検討」，
- 11) Chen LIU Proceeding of the 6th 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management (3RINCs) 2020, March Tsukuba, Japan (2020) 「A Review of China’s Policies and Strategies on Single-use Plastics」
- 12) Chen LIU (2020) Proceeding the 6th 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management (3RINCs) 「Status and Reasons of Food Waste Generation in Hanoi」 2020, March Tsukuba, Japan.
- 13) Chen LIU, Caixia MAO, Yasuhiko HOTTA, and Bunditsakulchai PONGSUN, Proceeding of the 5th 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management (3RINCs) 2019, 28 February Bangkok, Thailand (2019) 「Policy Options for Preventing and Reducing Food Waste in Bangkok」
- 14) Chen LIU, Atsushi WATABE, and Yasuhiko HOTTA, Proceeding of Workshop on “Ecological Civilization, Sustainable Consumption: Insights for Social Governance” 27-34. October 16-17, 2016 at Shanghai University, Shanghai, China. (2016) “Food Consumption and Food Waste in Japan - Current status, trends, and practices”

【サブテーマ2】

- 1) 馬奈木俊介・中村寛樹・松永千晶『持続可能なまちづくり—データで見る豊かさ』中央経済

社, 2019年

- 2) 村上周三, 遠藤健太郎, 藤野純一, 佐藤真久, 馬奈木俊介, 事業構想大学院大学 (編著) 『SDGsの実践 ~自治体・地域活性化編~』 宣伝会議, 2019年
- 3) 松永千晶, 馬奈木俊介: 学術の動向, 23 (6) (2018) 新国富指標と政策決定
- 4) C. Matsunaga, S. Managi: Japan SPOTLIGHT, March/April (2019) Inclusive Wealth & Policy Making
- 5) 松永千晶, 鶴見哲也, 馬奈木俊介: LCA学会誌, 15(2), (2019) 持続可能な消費と生産における消費側評価指標
- 6) 馬奈木俊介, 中村寛樹, 松永千晶: (株)中央経済社 (2019) 新国富論—データで見る豊かさ (仮)

【サブテーマ3】

- 1) 鶴見哲也, 藤井秀道, 馬奈木俊介, 2021. 『幸福を測る』 (印刷中)
- 2) Tetsuya Tsurumi, Kazuki Kagohashi, and Shunsuke Managi. 2020. How environmental ethics affect the consumption-well-being relationship: evidence for Japan, David Maddison, Katrin Rehdanz and Heinz Welsch (Eds.) Handbook on Wellbeing, Happiness and the Environment, Edward Elgar. (chapter 20)
- 3) 松永千晶, 鶴見哲也, 馬奈木俊介: LCA学会誌, 15(2), (2019) 持続可能な消費と生産における消費側評価指標

(2) 口頭発表 (学会等)

【サブテーマ1】

- 1) Liu, C., 15th APRSCP, May 11, 2021, Online event. (2021) 「Interaction with consumers: 1.5 lifestyle project and its progress」
- 2) Hotta, Y., Kojima, S., Aoki-Suzuki, C., and Kato, M., OECD Workshop on Reducing Marine Plastic Litter, June 11-12, 2020, OECD, Online event.(2020) 「Designing Policies Towards Osaka Blue Ocean Vision」
- 3) Koide R., Kojima S., Nansai K., Lettenmeier M., Asakawa K., Liu C., Murakami S. (2021) Assessing Carbon Footprint Reduction Potential of Lifestyle Changes in Cities: Illustrative Pathways of 52 Japanese Cities towards 1.5°C Target. The 14th Biennial International Conference on EcoBalance, Book of Conference Abstracts, 61–62
- 4) 小出瑠, 小嶋公史, Lettenmeier M., 南齋規介 (2021) 日本の都市における家計消費カーボンフットプリントとライフスタイル転換による削減効果. 第16回日本LCA学会研究発表会, 第16回日本LCA学会研究発表会講演要旨集, 1-B4-03
- 5) 小出瑠, 小嶋公史, Lettenmeier M., Toivio V., Amellina A., Akenji L. (2021) 消費者セグメンテーションと高炭素型ライフスタイルの特徴分析. 第16回日本LCA学会研究発表会 企画セッション「家計消費のマイクロデータを用いた家計や都市のカーボンフットプリント推計と要因の解明」, 第16回日本LCA学会研究発表会講演要旨集, 2-B2-01
- 6) 堀田康彦, 第15回日本LCA学会特別セッション (オンライン) (2020) 「不確実性が高い状況下で、政策研究に求められる役割について」
- 7) 小出 瑠、日本LCA学会テレカンファレンス, 12 March 2020. (2020) 「持続可能なライフスタイルのLCA研究と政策デザイン」,
- 8) Hotta, Y., 10th International Conference of International Society of Industrial Ecology(ISIE), Beijing, China Special Session on Evidence-based Decision Making for Industrial Ecology (2019) 「Towards Policy Design for SCP: From environmental policy to socio-economic technology policy」
- 9) Ryu Koide: The 10th International Conference of International Society of Industrial Ecology(ISIE),

- Beijing, China, (2019) 「Assessing low-carbon lifestyles of consumer segments: An integrated analysis of consumer expenditure survey and time-use survey microdata」
- 10) Chen LIU (2019) 10th International Conference of International Society for Industrial Ecology (ISIE) Conference 2019, July 8th, Qinghua University, Peking. 「Reframing Local Material Loop for Circular Economy at Community Level」
 - 11) Hotta, Y. and Aoki-Suzuki, C., Expert group meeting on establishing the ASEAN Resources Panel, Bangkok, 18-19 December 2019, UN Conference Centre (2019) 「Towards ASEAN Resource Panel: Needs for Capacity Enhancement for Policy Coordination and Harmonization for Circular Economy and Society」
 - 12) Hotta, Y., Sustainable Built Environment Conference 2019, 6-7 August, Tokyo. (2019) 「SDG 12: Sustainable Consumption and Production」
 - 13) Ryu Koide, Michael Lettenmeier, Viivi Toivio, Aryanie Amellina, Lewis Akenji: The 10th International Conference on Industrial Ecology, Beijing, China (2019) 「Consumer lifestyles and climate change: Assessing the mitigation potentials of lifestyle changes for the Paris Agreement targets」
 - 14) Atsushi Watabe, 7th International Symposium on Environmental Sociology in East Asia Social Actions to Climate Change and Energy Transition in East Asia: Toward a Sustainable Planet, Seoul National University, 27 October 2019 (2019) 「Thoughts of Food: Listening to (In)consistent Narratives on (Un)sustainable Practices, Proceedings」
 - 15) Hotta, Y., 3rd annual meeting between MOEJ and MTES, France on low-carbon environment-friendly society, 2-4 October 2019, Tokyo. (2019) 「Marine Plastic Wastes in the context of Circular Economy and Society」
 - 16) Hotta, Y., T20 Japan 2019, May 26-27, 2019, Tokyo. (2019) 「Six Proposals for Future Policies toward Circular Economy and Society」
 - 17) Chen LIU, Yasuhiko Hotta and Chica Aoki, Keynote speech at the 2019 sustainable supply & circular economy forum and exhibition on December 5, 2019 in Kaohsiung, Taiwan. (2019) 「Japan's Strategies and Practices on Circular Economy」
 - 18) Chen LIU and Yasuhiko HOTTA, Special Session3: 3R Policy Indicator and Its Future at the 5th 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management (3RINCs) 2019, 28 February Bangkok, Thailand. (2019) 「Challenges and possible future priorities for science and database for 3R policy assessment at regional level」
 - 19) Atsushi Watabe, 7th International Symposium on Environment Sociology in East Asia, 26-27 October 2019, Seoul National University (2019) 「Thoughts of Food: Listening to (In)consistent Narratives on (Un)sustainable Practices」
 - 20) LIU C., MAO, C., HOTTA, Y. and PONGSUN, B., the 5th 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management (3RINCs) 2019, 28 February Bangkok (2019) 「Policy Options for Preventing and Reducing Food Waste in Bangkok」
 - 21) Hotta, Y. (2019), Joint Workshop on Transition to Decarbonized and Circular Society, January 15, 2019, National Taiwan University 「Expansion of SCP Policy Domain from Environmental Policy to Socio-Economic Technology Policy」
 - 22) Hotta, Y., Hirao, M., and Tasaki, T., 14th APRSCP November 12-14, 2018, Jakarta(2018) 「12 Opportunities for Accelerated Achievement of SDG12」
 - 23) 堀田康彦 (2018) 環境科学会 2018年9月11日、東洋大学 (2018) 「持続可能な開発のための国連ハイレベル政治フォーラムとSDG12に関する報告」、
 - 24) Kamei, M., 11th IAMC, Sevilla (Spain), November 2018 (2018) 「Sustainability Pathways (SSP1) Fundamentals for cities:- factor analysis in three case studies」

- 25) Kamei, M. (2018), TWI2050 seminar at UNU, Tokyo, October 2018 「Future Outlook on the “The World in 2050” Initiative (TWI2050)」
- 26) LIU, C. and HOTTA, Y., International Society for Industrial Ecology (ISIE) 6th Asia-Pacific (AP) conference, September 11-14, 2018, at Shandong Academy of Sciences, Qingdao, China(2018) 「Current Situation and Progress of Municipal Solid Waste Management and 3R policy in Asian and the Pacific」
- 27) 劉晨、SSC公開シンポジウム「持続可能な消費と生産」 June 12, 2018. (2018) 「事例研究から考える アジア地域の持続可能な消費と生産」
- 28) LIU, C., CIRCULAR ECONOMY & SUSTAINABLE LIFESTYLES –CONNECTING THE DOTS, which was held on the 24th October 2018 following the World Circular Economy Forum (WCEF) in the Pacifico Convention Centre. (2018) 「Building material loops for Sustainable Lifestyles –policy practice」
- 29) 堀田康彦、小出瑠、日本LCA学会 第13回研究発表会 企画セッション 2018年3月7日（東京）（2018）「持続可能な消費と生産パターン定着に向けたライフサイクル思考の役割：充足性アプローチとは？」
- 30) Hotta, Y. and Koide, R., GRF-SPaC Brighton Conference co-hosted with IDS and SPRU – Sustainable Lifestyles, Livelihoods and the Circular Economy – June 27-29 2017 (Brighton, UK) (2017) “Repackaging Sustainable Consumption and Production (SCP) Policies from Sufficiency Approach”
- 31) Watabe, A., GRF-SPaC Brighton Conference co-hosted with IDS and SPRU – Sustainable Lifestyles, Livelihoods and the Circular Economy – June 27-29 2017 (Brighton, UK) (2017)“Sufficiency and diversified aspirations: organic farming in the post-peasant village lives in Northeast Thailand”
- 32) Hotta, Y. and Koide, R., The 9th biennial conference of the International Society for Industrial Ecology (ISIE) and the 25th annual conference of the International Symposium on Sustainable Systems and Technology (ISSST) June 27, 2017 (Chicago, USA) (2017) “Repackaging Sustainable Consumption and Production (SCP) Policies into Sufficiency Approach: Identifying Missing Prescription Towards Sustainability Transition”
- 33) Kojima, S. , Bunditsakulchai, P., Koide, R., The 9th biennial conference of the International Society for Industrial Ecology (ISIE) and the 25th annual conference of the International Symposium on Sustainable Systems and Technology (ISSST) June 27, 2017 (Chicago, USA) (2017) “Economy-wide implications of sustainable consumption and production in a sufficiency approach”
- 34) Liu, C., The 9th biennial conference of the International Society for Industrial Ecology (ISIE) and the 25th annual conference of the International Symposium on Sustainable Systems and Technology (ISSST) June 27, 2017 (Chicago, USA)(2017) “Practices to reduce food waste at Household and Community in Asian Countries”
- 35) Koide, R & Akenji, L , The 9th biennial conference of the International Society for Industrial Ecology (ISIE) and the 25th annual conference of the International Symposium on Sustainable Systems and Technology (ISSST). June 26, 2017. (Chicago, USA) (2017) “Assessing national governments' policies to fulfil international mandates of Sustainable Consumption and Production (SCP)”
- 36) 小出瑠。日本LCA学会 SCP(持続可能な消費と生産)とSDGsについての参加型討論会 2017年7月28日（東京）(2017) 「SDGsと持続可能なライフスタイル」
- 37) 小出瑠・堀田康彦環境経済・政策学会 2017 年大会、2017年9月9～10日、（高知）（2017年） 「持続可能な消費と生産に向けた政策類型の再考」
- 38) 小嶋公史、環境経済・政策学会 2017 年大会、2017年9月9～10日、（高知）（2017年） 「プラネタリーバウンダリーを考慮に入れた政策と経済モデル分析」
- 39) 劉晨：, 環境科学会2017年会, 2017年9月14-15日。「事例研究から考えるアジア地域の持続可能

な消費と生産のパターン」

- 40) Hotta, Y., Liu, C., Koide, R., Kojima, S., and Tsurumi, T. (2017) 13th Asia Pacific Roundtable for Sustainable Consumption and Production, 24-26 October 2017 (Melaka, Malaysia) “Designing SCP from Sufficiency Perspective” in
- 41) Watabe Atsushi “Sustainable” local initiatives and diversified aspirations, the 6th International Symposium on Environment in East Asia, Taipei: Taiwan National University, 21 October 2017.
- 42) 堀田康彦、渡部厚志、小出瑠、ISAP2016 2016年7月12-13日（横浜）「持続可能な消費と生産：アジアでのSDGs実施 に向けたステークホルダー連携への第一歩」
- 43) Hotta, Y., Liu, C., Watabe, A., Akenji, L., and Koide, R. (2016), 8th LCS-RNet Annual Meeting, September 6-7, 2016 (Wuppertal, Germany) (2016)“Sustainable production and consumption in low carbon communities – an Asian perspective”
- 44) Hotta, Y. and Koide, R., 1st Workshop on Policy Design Research for SCP, October 18-21, 2016 (Bangkok, Thailand) (2016)“Re-packaging Policy Packages for SCP”
- 45) Koide, R., Akenji, L., Hotta, Y., Watabe, A., and Sawamura, S., 1st Workshop on Policy Design Research for SCP, October 18-21, 2016 (Bangkok, Thailand)(2016) “Past/On-going Research Projects on SCP in Other Regions: Case Study of EU Projects”
- 46) Kojima, S., 1st Workshop on Policy Design Research for SCP, October 18-21, 2016 (Bangkok, Thailand) (2016) “Modeling SCP Policies”
- 47) Watabe, A., and Liu, C., 1st Workshop on Policy Design Research for SCP, October 18-21, 2016 (Bangkok, Thailand) (2016) “How can community-level SCP practices can be linked to global SCP agenda?” In
- 48) 堀田康彦：東京都市大学／IGES／SPEED研究会共催特別セミナー「持続可能な開発目標元年を振り返る」2016年12月8日（東京）「持続可能な消費と生産（SCP）：持続可能な開発目標（SDGs）合意後の新たな政策動向」
- 49) 堀田康彦：第22回 日本LCA学会・LCA日本フォーラム共催 講演会「持続可能な消費・生産に向けたライフサイクル思考の役割」2016年12月15日（東京）「アジアにおけるSCPに向けた国際連携」
- 50) 堀田康彦：神戸CSR研究会東京支部第15回例会 2016年12月17日（東京）（2016年）「持続可能な消費と生産」
- 51) 堀田康彦：技術士会・環境部会 講演会 2017年3月23日（東京（2017年）「持続可能な開発目標（SDGs）について～目標12「持続可能な消費・生産（SCP）」を中心に」

【サブテーマ2】

特に記載すべき事項はない。

【サブテーマ3】

- 1) 鶴見哲也（2020年），消費と主観的福祉—ベトナム都市部・農村部の比較，環境経済・政策学会2020年大会，オンライン，2020年9月
- 2) 鶴見哲也・籠橋一輝・馬奈木俊介（2017年）「消費と主観的幸福度に関する考察 アジアへの示唆」環境経済・政策学会 2017年大会、2017年9月9～10日、（高知）
- 3) Tsurumi, T. (2016), “How can subjective indicators contribute to policy making?” In 1st Workshop on Policy Design Research for SCP, October 18-21, 2016 (Bangkok, Thailand)

（3）「国民との科学・技術対話」の実施

【サブテーマ1】

- 1) ISAP2016：持続可能なアジア太平洋に関する国際フォーラム 2016年7月12-13日（横浜）
企画パラレルセッション5「持続可能な消費と生産：アジアでのSDGs実施に向けたステークホルダー連携への第一歩」（2016年7月13日）を開催（観客約110人）
http://www.iges.or.jp/isap/2016/jp/session/pl_5.html
- 2) 東京都市大学／IGES／SPEED研究会共催特別セミナー「持続可能な開発目標元年を振り返る」2016年12月8日（東京）（観客約100人）を開催、研究内容について紹介
https://speed2050.org/2016/01/01/event_2016/
- 3) ISAP2017: 持続可能なアジア太平洋に関する国際フォーラム 2017年7月25-26日（横浜）
テーマ別会合7「SDGsへの取組み：資源管理の観点から」（2017年7月26日）を開催（観客約135人）
S-16全体について、プロジェクトリーダー平尾教授より紹介
https://www.iges.or.jp/isap/2017/jp/session/tt_7.html
- 4) IGES UNU/IAS共催セミナー「都市の脆弱性を考える気候変動とグローバル化の観点から」を一般に公開する形で共催した。本会合では、パネルディスカッションの場で、S-16の共同研究者である、IGES堀田康彦、IGESルイス・アケンジ、東京大学 梅田靖、国連大学 鈴木政史がパネリストとして登壇し、S-16の成果に基づいた議論を行った
- 5) HLPF2018に関するメディアブリーフィング
HLPF(国連ハイレベル政治フォーラム)2018に先駆けて、IGES主催のメディアブリーフィングを6月26日主催し、ジャーナリスト向けにSDGsおよびHLPFについての解説を行った。特に、SCPについては、堀田康彦がSDG12についての注目点について解説を行った。
<https://www.iges.or.jp/jp/scp/20180706.html>
- 6) 堀田康彦（2018）「循環経済の国際政策動向とプラスチック汚染問題の位置づけ」 in エコプロ2018シンポジウム「ゼロからわかる海洋プラスチック問題」2018年12月6日 主催 一般社団法人 企業と生物多様性イニシアティブ
- 7) Hotta, Y. (2019), "Delivering SDG 12- Your Job!", Keynote speech at "Reduce! Rethinking Circular Economy" Global Knowledge Exchange on SDG 12 Policy Tools organized by GIZ, 25-27 Sept., Bangkok.
- 8) Miho KAMEI (2019) at Da Nang Environmental City Development Forum (as a keynote presentation) "Key Performance Indicators and Strategy Setting in formulating the City Environment Management Plan
- 9) 小出 瑠 (2020) 令和元年度第2回栃木県地球温暖化防止ネットワーク会議「暮らしのカーボン・フットプリントと低炭素型社会への転換」 2020年1月31日, 宇都宮.
- 10) 小出 瑠 (2020)川崎市地球温暖化防止活動推進員研修会「暮らしのカーボン・フットプリントと低炭素型社会への転換」2019年1月13日, 川崎.
- 11) 渡部厚志 (2019) 地域におけるSDGs実践セミナー2019『SDGsと地域循環共生圏』2019年8月26日、南砺市
- 12) Watabe, A. and Takeda, T. (2019) Towards the Sustainable and Energy Transformation Forum "Strengthening Local Society with Local Energy and Resources"14 November 2019, New Taipei.
- 13) 渡部厚志 (2020)川崎市地球温暖化防止活動推進員研修会『持続可能な暮らしと地域循環共生圏』2019年1月13日, 川崎.
- 14) 渡部厚志 (2020) 令和元年度第2回栃木県地球温暖化防止ネットワーク会議『持続可能な暮らしと地域循環共生圏』 2020年1月31日, 宇都宮.
- 15) 2020年8月7日に開催されたオンラインセミナー「Refill Japan オンラインカフェVol.3 脱プラ・脱使い捨ての行方（2）」（主催：水Do!ネットワーク）において、堀田康彦が「消費と

生産のトランジションへ」と題した講演。

- 16) 2021年1月15日 一般公開シンポジウム「アフターコロナの持続可能な消費と生産形態の確保に向けて」（東京大学、国立環境研究所、IGES共催）において、サブテーマ1より堀田康彦が「コロナ後のSCP政策の方向と そのための13のエントリーポイント」、ルイス・アケンジが「持続可能なライフスタイルとコロナ後の世界」、サブテーマ3より「新国富指標と地域政策立案への活用」をそれぞれ発表した。
- 17) 2021年5月11日 第15回アジア太平洋持続可能な消費と生産円卓会議 一般公開ウェビナー第4回「持続可能なライフスタイルへの転換を促す」を、APRSCPとS-16（テーマ1～3の連携）で共催し、テーマ3のテーマリーダーの堀田康彦が議長を務めた。テーマ2のリーダー田崎からS-16の成果について基調講演を行った。また、テーマ1の木下裕介はじめ、ICLEI、UNESCAPなどの関係者の参画する座談会を開催した。共同研究者の渡部淳史がファシリテーターを務めた。

（４）マスコミ等への公表・報道等＞

【サブテーマ1】

- 1) 電気新聞（2020年2月4日、「『1.5度目標』達成へ、暮らしの変革が重要／IGES」）
- 2) 環境新聞（2020年2月5日、「日本人のカーボンフットプリント／30年までに67%削減を／IGES、『1.5℃』の暮らしでレポート」）
- 3) 化学工業日報（2020年2月7日、「低炭素化へライフスタイル見直そう（社説）」）
- 4) ガスエネルギー新聞（2020年2月10日、「脱炭素のライフスタイル報告書」）
- 5) 毎日新聞（2020年2月12日、「食や移動手段見直しCO2削減 温暖化抑制に向け『1.5度』目標始動」）
- 6) 日刊工業新聞（2020年2月14日、「サステナブルデータ／野菜中心の食事・テレワーク推奨」）
- 7) ニュースイッチ（2020年2月16日、「『野菜中心の食生活』＋『テレワーク』＋『週末は近場』でCO2排出は8割減らせる」）
- 8) 朝日新聞（2020年3月22日、「（環境 転換点2030）広がる気候危機 地球の限界が先か、生活転換が先か」）
- 9) BS11 インサイドアウト 2018年8月30日「海を殺すプラスチック汚染問題」（堀田康彦が解説者として出演。特に、SDG12、循環経済、持続可能なライフスタイルに関する観点からのプラスチック問題の解説を行った。）

【サブテーマ2】

- 1) 命を守り、経済を守るために採るべき政策とは 統計的な「生命価値」が指し示すコロナ対策、朝日新聞 論座、令和2年4月26日。
<https://webronza.asahi.com/business/articles/2020042500005.html>
- 2) SDGsの視点で見る大学の学び 全体概観 数値目標にとらわれすぎず、一歩でも前進させる取り組みを、『VIEW21』高校版 2020年度 4月号 令和2年4月1日。
- 3) 実社会の課題に取り組む自治体と連携した研究で、持続可能なまちづくりを目指す、『VIEW21』高校版 2020年度 4月号 令和2年4月1日。

- 4) 市総合計画の策定推進で連携 九大都市研究センターが直方市と協定, 文教速報 令和2年2月14日.
- 5) 新国富指標提唱者 直方市役所で講演 馬奈木・九大都市研究センター長, 朝日新聞 令和2年2月11日
- 6) 「SDGs」理解深めよう, 朝日新聞 令和2年1月21日.
- 7) 直方市「新国富指標」活用 6次総合計画 九大センターと連携, 読売新聞 令和2年1月18日.
- 8) 「新国富指標」活用し市総合計画策定へ 福岡・直方市、九州大と連携, 毎日新聞 令和2年1月11日.
- 9) 自然・教育など含め豊かさ数値化 新国富指標関係を活用 直方市の次期総合計画, 西日本新聞 令和2年1月10日.
- 10) 直方市2021年度からの総合計画 「新国富指標」活用へ 九大研究センターと連携協定へ, 西日本新聞 令和2年1月8日.
- 11) China's annual comprehensive growth was 2% in boom era: new UN index, <https://asia.nikkei.com/Economy/China-s-annual-comprehensive-growth-was-2-in-boom-era-new-UN-index>, NIKKEI Asian Review, 12/08/2019.
- 12) 見えない価値の可視化 政策に一石, 日本経済新聞 令和1年11月27日.
- 13) 中国「成長」5分の1に 「負債」の直視、未来への責任, 日本経済新聞 令和1年11月27日.
- 14) 新国富指標の意義語る, 佐賀新聞 令和1年8月28日.
- 15) 九州電力 習い事をマッチング 福岡・久山町と実証開始, 電気新聞 令和1年7月31日.
- 16) 宮若の小中一貫校 地元牛ステーキ給食, 毎日新聞 令和1年6月27日.
- 17) 給食に宮若さんステーキ・米 小中一貫校 地産地消を市PR, 朝日新聞 令和1年6月27日.
- 18) 宮若産牛肉と米給食に 地産地消事業 ふるさと納税活用, 西日本新聞 令和1年6月27日.
- 19) 現在の技術では許容範囲に抑えるのは難しい 自動運転の落とし穴、導入費がいくらなら普及?, 経済学者が読み解く現代社会のリアル, 東洋経済 6/29, pp.94-95.
- 20) 新GDP（新国富指標）で読み解く 道北地域の豊かさと持続可能性, あさひかわ新聞 令和1年5月28日.
29) 市のユネスコ「創造都市ネット」認定目指し, 北海道新聞 令和1年5月25日
- 21) 西日本新聞（平成31年1月21日「新国富指標の活用例報告 福岡市でシンポ、自治体関係者ら議論」）
- 22) 毎日新聞（平成30年12月21日 「久山町など3者協定 来春以降 九電の4分野サービス実施 九大が「新国富指標」で検証」）
- 23) 熊本日日新聞（平成30年12月21日 「新事業育成めざし 町づくり実証実験」）
- 24) 朝日新聞（平成30年12月20日 暮らしサービス実証実験 九電、久山町で「豊かさ」金銭換算）
- 25) 産経新聞（平成30年12月20日 「見守りサービスやAI活用 九電、久山町で実証実験」）
- 26) 朝日新聞（平成30年8月31日 「「新国富指標」使い町づくり 宮若市と九大連携」）
- 27) 毎日新聞（平成30年8月7日 「まちづくり協定 宮若市と九大都市研究センター、新国富指標生かし ふるさと納税活用」）
- 28) 時事ドットコム（平成30年7月27日 「宮若市と九州大学が新国富指標を活用したまちづくり連携協定を締結＝福岡県宮若市」）
- 29) 日本経済新聞（平成30年7月19日 「九大と松山大など、都市の経済発展に伴うCO2排出量を部門別に予測するための新手法の開発に成功」）
- 30) TNCニュース（平成30年6月5日 「豪雨で寸断...日田彦山線 復旧策は」）

- 31) ほうふ日報（平成30年4月20日「地域の富を数値化 「新国富指標」学ぶ まちづくり指針として注目」）
- 32) 日本経済新聞（平成30年3月5日「エコノフォーカス ベア20年ぶり伸び予想でも...所得増は黄信号 働き方改革、残業規制先行で」）
- 33) 読売新聞（平成29年12月19日「まちづくり新指標活用 久山町と九大連携 自然や健康 数値化」）
- 34) NHKニュース（平成29年12月8日（6pm, 8pm）「久山町新国富指標 “全国初” 指標の向上目指し」）
- 35) NHKニュース（平成29年12月8日「久山町”新国富指標”活用へ」）
- 36) KBCニュース（平成29年12月8日「久山町が九大と連携 「新国富指標」で街おこし」）
- 37) 毎日新聞（平成29年12月8日「九大と協定、町民の満足度高める予算化へ 自然、健康など地域の価値数値化」）
- 38) 朝日新聞（平成29年12月8日「豊かさ指標 官学で連携協定 久山町・九大 共同研究など実施」）
- 39) 西日本新聞（平成29年12月8日「久山町 「新国富指標」でまちづくり 九大都市研究センターと連携協定」）
- 40) 朝日新聞（平成29年12月6日「多様な豊かさ指標を導入 「久山町 自然などの価値評価化 予算案へ反映」」）
- 41) 西日本新聞（平成29年11月21日「新経済指標で町づくり 自然も健康も「地域の富」 久山町、九大都市研究センター 住民アンケート予算反映へ」）

（5）本研究費の研究成果による受賞

特に記載すべき事項はない。

IV. 英文Abstract

Policy Shift towards Sufficiency Approach Aiming to Satisfy Needs under Environmental and Resource Constraints in Asia

Principal Investigator: Dr. Yasuhiko HOTTA

Institution: Institute for Global Environmental Strategies, Hayama Town, Japan

Tel: +81-46-855-3800 / Fax:+81-46-855-3809

E-mail: hotta@iges.or.jp

Cooperated by: Kyushu University and Nanzan University

[Abstract]

Key Words: Sustainable Consumption and Production (SCP), Policy Design, Transition, 1.5 degree target, Envisioning-based Policy Making (EnBPM), Economic Modeling, Sufficiency, Inclusive Wealth, Happiness Index, International Collaboration

This research (S-16-3) was conducted to propose a policy design framework contributing to absolute reduction of unsustainable energy and materials consumption without harming the well-being of society as a whole. Major outcomes from this research project are as follows.

Firstly, in response to a new policy trend to set ambitious long-term and mid-term goals observed in the Paris Agreement and SDGs, it developed a new policy design framework called “Envisioning-based Policy Making (EnBPM)” emphasizing co-design of future social visions and experimentation towards sustainability transition.

Secondly, taking long-term sustainability goals into consideration, the research was successful in analyzing the effectiveness of policy interventions in the final consumption sector by integrating material and ecological footprint indicators into the CGE model.

Thirdly, through case studies of community-level initiatives on sustainability, the research revealed that the key to their success is a process of reconfiguration, creation, and sharing of local values triggered by local concerns for sustainable lifestyles. In addition, through case studies on the possibility of achieving SDG 12.3 in Bangkok and Hanoi, it conducted a gap analysis between the global agenda and local preparedness. The case studies developed several policy proposals to overcome such gaps.

Fourthly, the research aimed to further develop indicators on the well-being of society as a whole to monitor the transition to sustainability. By focusing on inclusive wealth as an index, the research revealed a detailed relationship between inclusive wealth index and various elements configuring the index. It also revealed that investment to enrich social relational capital can be significantly beneficial to improve the well-being of society as a whole. By conducting a comparative analysis between urban and local sectors in Japan and Viet Nam, the research revealed detailed mechanisms of interaction between consumption and subjective happiness.

Finally, the research implemented societal experimentations of EnBPM to provide policy recommendations to low-carbon urban development in Bhutan and Da Nang, Viet Nam as well as to facilitate co-design process for transition to sustainable lifestyles at the household and community levels in the context of the Paris Agreement.