

国立環境研究所研究プロジェクト報告 第120号
NIES Research Project Report, No.120

SR - 120 - 2016

持続可能社会転換方策研究プログラム (先導研究プログラム)

Sustainable Society and Policy

平成23～27年度
FY2011～2015

NIES



国立研究開発法人 国立環境研究所

NATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENTAL STUDIES
<http://www.nies.go.jp/>

国立環境研究所研究プロジェクト報告 第120号

NIES Research Project Report, No.120

SR - 120 - 2016

持続可能社会転換方策研究プログラム (先導研究プログラム)

Sustainable Society and Policy

平成23～27年度

FY2011～2015

国立研究開発法人 国立環境研究所

NATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENTAL STUDIES

<http://www.nies.go.jp/>

先導研究プログラム「持続可能社会転換方策研究プログラム」
(期間：平成 23～27 年度)

プログラム総括：松橋啓介

執 筆 者：亀山康子、田崎智宏、松橋啓介、増井利彦、青柳みどり、金森有子、吉田綾

編 者：金森有子

序

本報告書は、平成23～27年度の5年間にわたって実施した先導研究プログラム「持続可能社会転換方策研究プログラム」の研究成果を取りまとめたものです。

国立環境研究所では、環境と人間活動が調和した持続可能な将来の社会のあり方を明らかにするため、将来ビジョン・シナリオを構築する研究に継続的に取り組んできました。しかし、地球温暖化対策の中長期目標を検討する場面では、経済成長を前提とするシナリオが設定され、定常型の社会・経済活動のシナリオは検討されませんでした。

本研究では、持続可能社会への転換を行うに値する魅力的な将来社会像を明らかにすることを目指し、持続可能な社会に関する最新の動向を踏まえて、社会・経済活動全体とライフスタイルの両面からのシナリオを検討しました。研究計画時には、リーマンショックの余波が経済の先行きを不透明にする中、新しい豊かさや格差問題に注目が集まっていました。また、わが国は超高齢化・人口減少社会に突入し、地方創生の取り組みが活発化し始めていました。研究開始直前に、東日本大震災が発生し、絆の重要性や大規模エネルギーシステムの脆弱性が再認識されました。

プロジェクト1では、持続可能な発展の系譜を整理し、主要なクライテリアの最新状況を明らかにするとともに、環境、経済、社会、個人の4つの目標に基づく「豊かな噴水型社会」と「虹色のシャワー型社会」の2つの社会経済の叙述シナリオを構築し、新たに開発した日本9地域の一般均衡モデルを用いた定量評価とあわせて提示しました。プロジェクト2では、日本人の2030年にむけた持続可能なライフスタイル・シナリオの構築に向けて、今後直面するリスクとそれへの対応を踏まえて、16種類の主要なライフスタイルの変化を記述し、4つの未来シナリオを作成しました。さらに、一般市民によるシナリオの評価を行いました。

これらの成果は、パンフレットやWebページ、年次報告書にまとめ、国内外へのアウトリーチに活用されています。また、第4期中長期計画の統合研究プログラムをはじめ、国内外の研究プログラムの提案へと結び付けられました。

本研究を進めるにあたり、研究所内外の多くの方々にご協力とご支援をいただきました。ここに深く感謝いたします。

平成28年9月

国立研究開発法人 国立環境研究所
理事長 住 明 正

目 次

1	持続可能社会転換方策研究プログラムの概要	1
1.1	研究プログラム全体の目的、目標、構成等	1
1.2	研究成果の概要	2
1.2.1	プロジェクト 1: 将来シナリオと持続可能社会の構築	3
1.2.2	プロジェクト 2: 持続可能なライフスタイルと消費への転換	3
2	研究の成果	4
2.1	将来シナリオと持続可能社会の構築に関する研究（プロジェクト 1）	4
2.1.1	持続可能社会の系譜の整理とビジョン検討（サブテーマ 1）	4
(1)	目的と経緯	4
(2)	まとめ	12
2.1.2	社会・経済活動に関するストーリーラインの構築（サブテーマ 2）	12
(1)	背景と目的	12
(2)	手法	13
(3)	結果と考察	13
(4)	まとめ	20
2.1.3	持続可能社会の評価のためのモデル開発と将来シナリオの定量化（サブテーマ 3）	20
(1)	目的と経緯	20
(2)	モデルの概要	21
(3)	試算結果とまとめ	25
2.2	持続可能なライフスタイルと消費への転換に関する研究（プロジェクト 2）	29
2.2.1	「持続可能な消費」をめぐる諸議論	29
(1)	持続可能な生産と消費をめぐる動向	29
(2)	消費とライフスタイルの再考	30
2.2.2	持続可能なライフスタイルと消費のあり方に関するシナリオ構築プロジェクトの概要	32
2.2.3	シナリオ作成方法のレビュー	32
2.2.4	将来のライフスタイルシナリオの作成	33
(1)	方法	33
(2)	得られたライフスタイル変化とリスク	35
(3)	16 の主要なライフスタイル変化	35
(4)	4 つの未来シナリオ	38
2.2.5	フォーカス・グループ・インタビュー（FGI）の実施	39
(1)	調査の目的	39
(2)	リクルーティング条件	39
(3)	インタビューフロー	40
(4)	第 1 回 FGI の各グループの特徴とライフスタイル変化についての反応	40
(5)	第 2 回 FGI の各グループの特徴とライフスタイル変化についての反応	41
(6)	4 つの未来シナリオについての反応	44

2.2.6	まとめ	44
(1)	シナリオ構築作業から見えてきたもの	44
(2)	シナリオの評価	46
(3)	成果の発信	46
(4)	今後の展望	46

[資料]

1	研究の組織と研究課題の構成	51
1.1	研究の組織	51
1.2	研究課題と担当者	52
2	研究成果発表一覧	53
2.1	誌上発表	53
2.2	口頭発表	59

1 持続可能社会転換方策研究プログラムの概要

1.1 研究プログラム全体の目的、目標、構成等

持続可能な社会の実現に向けて、中長期のわが国のあるべき姿（ビジョン）とそこに至る経路（シナリオ）及び施策ロードマップを示し、そうした社会への転換を推進する具体的な方策の検討が求められている。一方、現実には様々な環境問題が未だ解決されておらず、さらに今後生じうる環境問題は、持続可能な社会を構築するうえでの障害となりうる。種々の困難をもたらす将来の環境問題を想定しつつ、持続可能な社会への転換という喫緊の課題を解決することが必要とされている。

そこで、本プログラムでは、将来シナリオと持続可能社会の視点から、環境問題の現状分析を踏まえ、問題の引き金となるドライビングフォースに着目し、社会・経済の姿をシナリオアプローチにより分析するとともに、社会・経済を重視したモデル化を行い、持続可能な社会を構築するに当たって必要となる対策や社会・経済のあり方を定量的に検討する。また、持続可能なライフスタイルと消費への転換の視点から、作成した将来シナリオをもとに、個人や世帯が取り組むべき対策・活動を消費の面から調査分析、モデル化を行うことにより、環境的に持続可能な社会の実現方策について提示する。

具体的には、次の成果を得ることを目指して、図1の実実施計画と体制で取り組む。

- (1) 将来分析の基礎となるドライビングフォースとしての社会・経済の姿を、シナリオアプローチにより分析し、各シナリオにおいて生じうる様々な環境問題を議論し、持続可能な社会を構築するにあたって必要となる対策や社会・経済のあり方について、統合評価モデルを開発・適用して、定量的に提示する。
- (2) ライフスタイル変化の要因の分析、ライフスタイルに関する定性的、定量的なシナリオと、それらに対応した環境負荷推移の提示、に基づいた持続可能なライフスタイルのあり方について提言する。
- (3) 以上を踏まえ、環境的に持続可能な社会への早期実現に貢献するよう、わが国の中長期の社会・経済・環境のビジョン

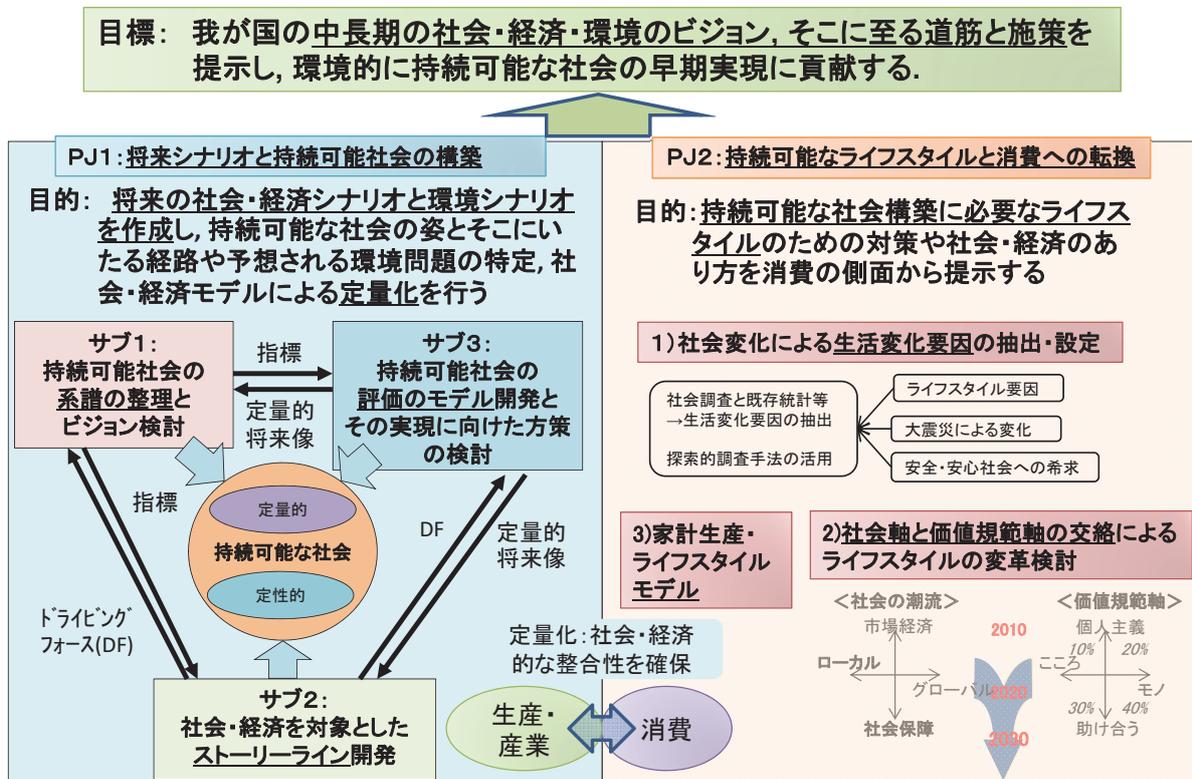


図1 持続可能社会転換方策研究プログラムの実施計画と体制

ョン、そこに至る道筋と施策を提示する。

そこで、本プログラムは、(1) と (2) に対応するため、次の二つのプロジェクトに取り組む。なお、プロジェクト1は、3つのサブテーマを分担して取り組み、プロジェクト2は、3つの課題に一体的に取り組む。(3)については、プロジェクト1が主導してプログラム全体で取り組む。

プロジェクト1: 将来シナリオと持続可能社会の構築

サブテーマ1: 持続可能社会の系譜の整理とビジョン検討

サブテーマ2: 社会・経済に関するストーリーラインの構築

サブテーマ3: 持続可能社会の評価のためのモデル開発と将来シナリオの定量化

プロジェクト2: 持続可能なライフスタイルと消費への転換

課題1: 社会変化による生活変化要因の抽出・設定

課題2: 社会軸と価値規範軸の交絡によるライフスタイルの変革検討

課題3: 家計生産・ライフスタイルモデル

1.2 研究成果の概要

将来シナリオと持続可能社会の視点から、持続可能性の概念と指標の動向を明らかにするとともに、環境問題の引き金となるドライビングフォースに着目し、持続可能な発展の目標に基づく社会・経済の叙述シナリオを示した。また、転換方策として、自治体の総合計画と持続可能発展指標の体系を示し、その課題を明らかにした。さらに、日本の9地域を対象とした社会・経済活動のモデル化を行い、シナリオの定量評価を行うことで、整合性を確保した。また、持続可能なライフスタイルと消費への転換の視点から、持続可能なライフスタイルシナリオを構築し、アウトリーチと検証を行うとともに、生活関連企業との共同による生活者シナリオの構築を推進した。個人や世帯、さまざまな集団や社会全体として取り組むべき対策・活動を消費の面から明らかにした。

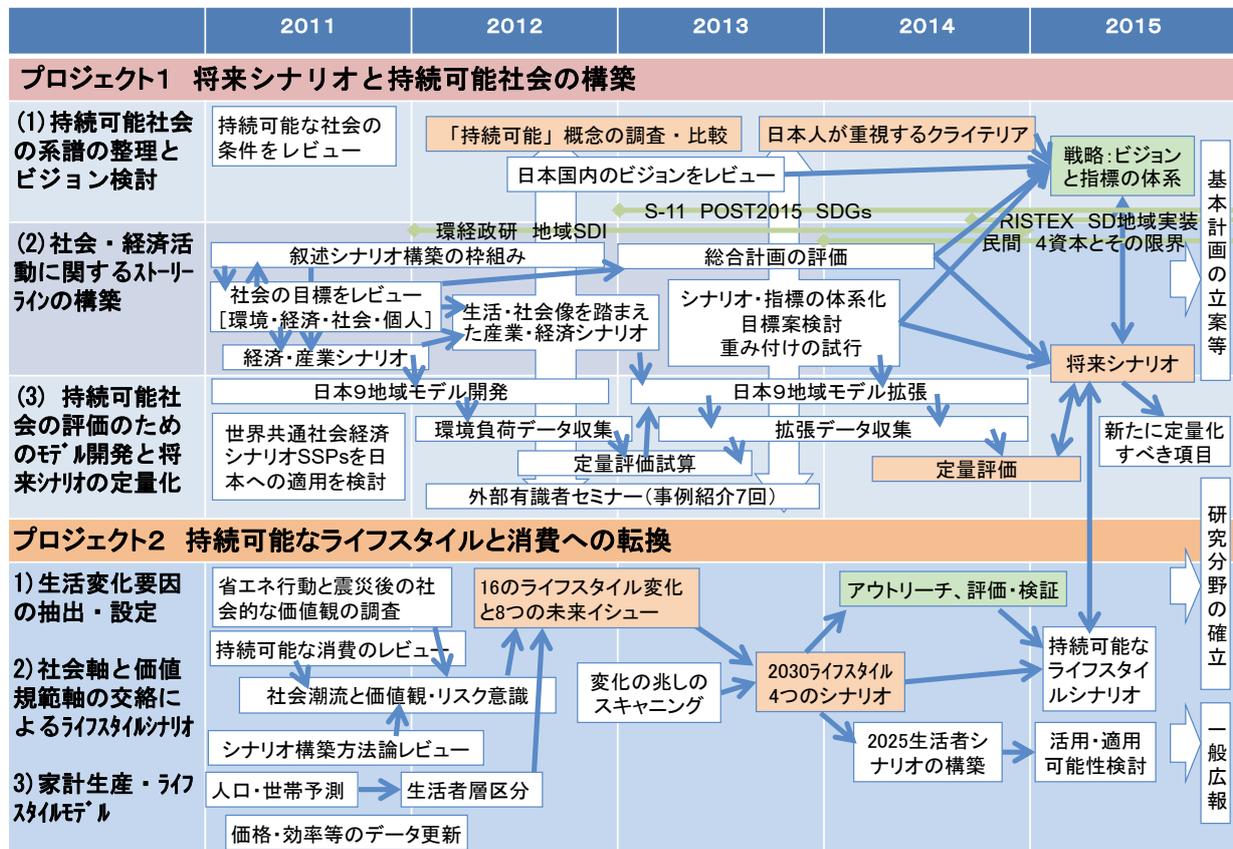


図2 持続可能社会転換方策研究プログラムの年次別研究成果

持続可能性の向上および持続可能な発展の実現を進めるためのシナリオ、指標、モデルに関する成果は、環境基本計画や総合計画の基礎的知見として政策に貢献し、また、多くの新たな研究提案・参画に結びつけ、新しい研究分野の確立に貢献するなどのアウトカムを達成している。

プロジェクト、サブテーマ、課題ごとの年次別の成果の関係を図2に示す。

1.2.1 プロジェクト1: 将来シナリオと持続可能社会の構築

日本における持続可能な社会で重視される分野と評価クライテリアを示し、持続可能な発展を達成する叙述シナリオと転換方策を検討し、多地域モデルによる定量的評価を行うことで、整合性のある将来シナリオを明らかにした。

(1) 持続可能性に向けた取り組みで用いられている内容や視点・評価軸の整理、(2) 日本および欧米にて「持続可能な」という概念を用いる分野の比較、(3) 日本人が持続性を求める際に重視するクライテリア、(4) 国の発展段階に応じてクライテリア・要求要件が推移するという仮説の確認、(5) 環境・社会・経済の3分野およびそれらの間の関連性(ネクサス)の分析、について知見を得た。これらの知見を踏まえて、日本が将来目指すべきビジョンと、ビジョンに至るための持続可能性を計測する本プロジェクト独自の持続可能性指標を提示した。

社会・経済活動の叙述シナリオを構築する枠組みとして、環境を制約から目標にすべく、環境・経済・社会・個人からなる持続可能な発展の目標の組合せによる手法を提案した。これにより、環境と経済の両立だけでなく、ワークライフバランスやコミュニティの改善も考慮した、魅力的な持続可能社会シナリオを検討しやすくなった。持続発展目標の内訳を検討し、項目を再整理することで、定量化に向けて優先的に調査研究を進めるべき目標、指標、モデル内変数を明らかにした。また、転換方策として、これら目標に基づく総合計画と指標の体系を持続発展戦略として提案した。委員会等に加えて研究課題を介して、環境省、NPO 環境自治体会議加盟自治体、千葉県下自治体に情報提供を行い、政策貢献を行った。また、学術論文や研究所公開等の広報に加えて、環境研究総合推進費 S-11 や環境経済の政策研究、RISTEX 等の研究提案・参画を通じて、国際間から国、地域における持続可能な発展に関する研究分野への学術的な貢献を展開した。

わが国を9つの地域に分割し、経済活動と主要な環境負荷を関連づけたモデルを開発し、データセットを整備した。また、開発したモデルを用いて、サブテーマ2で検討されたストーリーラインをはじめ、国際的な既存シナリオ等とも整合した、各地域における環境負荷と経済発展の関係を総合的に提示した。さらに、持続可能な社会の実現に向けて検討された施策や対策について、その効果を定量的に明らかにするとともに、これらの施策や対策を踏まえたロードマップを提示した。

1.2.2 プロジェクト2: 持続可能なライフスタイルと消費への転換

持続可能なライフスタイルシナリオの構築、またその一般生活者や社会起業家等による検証作業を行い、その有効性を確認した。さらにライフスタイルシナリオを具体的な生活者を対象とした分野の企業の参加をもって生活者シナリオ構築作業を行い、具体的な消費場面への適用可能性を確認した。UNEP、EUなどがイニシアチブをとって進めている持続可能な消費と生産に関するプログラムの動きをフォローし、総括を行った。成果物としては、2030年(2025年)の日本の持続可能なライフスタイルシナリオに関するとりまとめ報告書(一般向け)の発行、持続可能な消費と生産への展開に向けたシンポジウムの開催とその成果報告書などがある。いずれの内容も、本課題の5年間の成果をまとめるとともに、持続可能なライフスタイルおよび持続可能な消費と生産、シナリオ構築に関する学術的な知見および一般向けの成果の公表となった。

また、学術論文や学会でのシンポジウム主催に加え、環境研究総合推進費 FS(S-16へ発展)や推進費一般課題(1-1406)での課題代表、国連環境計画における持続可能な消費と生産のための10年計画への専門家としての参画(持続可能なライフスタイルと教育分野)とその参加のプロジェクトへの日本側分担等を通じて、人々のライフスタイルをグローバルな視野から議論する学術的な貢献を展開した。

2 研究の成果

2.1 将来シナリオと持続可能な社会の構築に関する研究（プロジェクト1）

日本における持続可能な社会で重視される分野と評価クライテリアを示し、持続可能な発展を達成する叙述シナリオと転換方策を検討するとともに、多地域モデルによる定量的評価を行うことで、整合性のある将来シナリオを明らかにした。

2.1.1 持続可能な社会の系譜の整理とビジョン検討（サブテーマ1）

(1) 目的と経緯

「持続可能な発展」「持続可能性」等の用語および概念は、研究者の間では1980年代から用いられてきた。しかし、包括的かつ抽象的な概念であり、具体的な処方箋に至りにくいという課題を有する。また、一般市民の間に十分に浸透したとも言いがたい。本サブテーマでは、持続可能な社会の定義、概念、具体的な実践事例を検討することによって、持続可能な社会のビジョンを提示するとともに、環境、経済、社会の3つの側面の相互関係の変化等を評価することが可能な指標化などを通じて、定量的・定性的ビジョンの活用に向けた知見を蓄積することを目的とした。この目標達成に向けて、1) 持続可能性に関する概念整理、2) 非専門家による用語の用いられ方に関する調査、3) 国の持続可能性を計測するための指標体系開発、4) 日本の持続可能性を計測するための指標選定、の4段階で研究を進めた。

1) 持続可能性に関する概念整理

持続可能な条件に関する既往研究は多数あるが、包括的なレビューは過去の研究活動にて実施済みであり、今回は、その中でも主だった既往研究を対象とし、また、多彩な分野をカバーできるように選択した。調査対象文献は下記のとおりである。

- (全般的なもの) ・ハーマン・デイリー（1990）持続可能性の3原則
- ・米国持続可能な発展に関する大統領委員会（1995）持続可能性の原則
- ・ナチュラルステップ（1997）持続可能性の4つの条件
- ・福島武彦（2006）持続可能性の要件
- (各分野) ・OECD 環境委員会（1993）持続可能な農業の条件
- ・持続可能な森林認証（FSC）（1992）
- ・持続可能な漁業認証（MSC）（2002）
- ・持続可能な観光基準に関する国際パートナーシップ（2008）
- ・オレッチニ（2009）エネルギー持続可能性の項目

上記の文献から、持続可能性の条件を抽出し、持続可能な社会が保持すべき共通的な条件を提示した（表1）。最も大きな項目として、「可逆であること、もしくは代替・修繕できること」「人や活動の基本的なニーズを満たし、発展段階に応じた上位ニーズを満たすこと」「より安定的であること」の3つが挙げられた。

2) 非専門家による「持続可能」用語の用いられ方に関する調査

持続可能性（sustainability）という概念は、元々は、地球環境や途上国の貧困や開発といった問題に対処するためのキーワードとして専門家によって用いられるようになったが、他方で、「持続可能な」という言葉は、地球環境や途上国問題とは無関係の場で日常的に用いられており、必ずしも、専門家で共有されている概念がそのままの形で一般社会に浸透しているわけではないと考えられる。そこで、一般的な「持続可能な」という用語の用いられ方を調査することで、一般的に持続してほしいと思われている対象を把握し、この認識と、専門家が共有する持続可能性概念との間のギャップを把握することを目的として、社会の中で「持続可能」という用語がいかなる分野で多用されているのかを調査し、その結果から帰納的に、人々が「持続可能」という言葉に求めている意味や概念、それから持続可能性の要件を同定した。

まず、用語使用頻度の時系列的な傾向を把握するために、新聞記事の中で「持続可能な」という言葉の使用頻度につ

表1 持続可能な社会が保持すべき共通条件

大項目	要件	
1. 可逆 であること、もしくは代替・修繕できること	①資源や自然の再生速度 \geq 資源や自然の利用速度	効率的なリソースの利用 (左記右辺の削減)
	②自然の浄化速度 \geq 物質排出速度	
	③資源や自然利用の代替・修繕速度 \geq 資源や自然の利用速度	
2. 人や活動の基本的な ニーズを満たし 、発展段階に応じた上位ニーズを満たすこと	①安全な生活を営めること(生存や健康、財産等が著しく損なわれる状態にないこと)	行動選択の幅が広いこと
	②リソース・自然に公平にアクセスできること	
	③社会的に必要とされる活動が存続すること	
	④多様なニーズを複合的に充足できていること	
3. より安定的 であること(継続・継承が担保されていることを含む)	①コントロールビリティが高いこと	
	②未然防止、予防的対応が取れていること	
	③フェイルセーフが確保されていること	

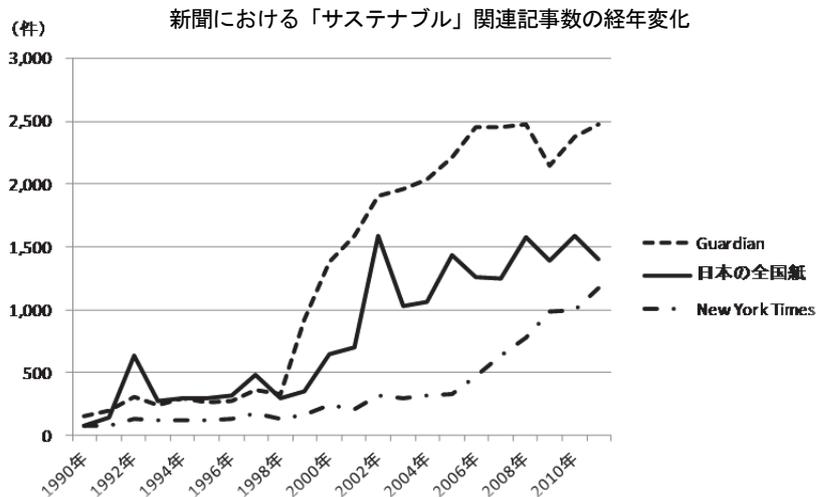


図3 新聞記事検索の結果

いて調査した。調査した新聞は、英国のGuardian紙、日本の全国紙、米国のNew York Timesである。3国いずれにおいても、「持続可能な」という言葉の使用頻度が過去10年で増加傾向にあることが分かる(図3)。増加し始める時期には違いが認められ、1999年以降に、英国の主流新聞であるガーディアン紙で使われる頻度が高まっている。日本でも同時期に使用頻度が伸びて、その後2002年(持続可能な開発に関するヨハネスブルグ会議、WSSD)でピークを打った後、伸びが収まっている。米国では最も使用頻度が少ないままの状態であったが、2006年頃から伸び始め、日本に追いつきそうになっている。このように、3カ国で2000年代に入ってから状況は異なるものの、一般市民が目にする新聞紙で「持続可能な」という用語が多用されつつあることは確認できた。

次に、上記の調査結果に見られたような増加時期の違いの原因を知るためにも、「持続可能な」という用語に付随する用語の調査を行った。ここでは、「持続可能な...」の...に入る言葉を付随語と呼び、インターネット上での付随語をGoogleのフレーズ検索を用いて調査した(表2)。その結果、日本語と英語では、ヒット件数の多い付随語の性質が違うことが分かった。日本語では、経済、環境、商品、情報、財政、など、経済的側面が強い語が上位に多くランクされていた。一方、英語ではcommunity、agriculture、living、design、forest等より社会や環境に近い語が多い傾向が見られた。日本における持続可能社会の議論においては、経済面を意識する意味があることを示唆する一方で、人々の関心に同調することでかえって環境や社会面の持続可能性を損なう可能性があることに注意しなければならないと考えられた。また、日本語でヒット件数が1位の「仕事」については、他の「持続可能(サステナブル)」とは、多少異なり、環境的側面に関

する意味は含まず、単に継続性がある、という意味で多く使用されている可能性が高い。このように、「持続可能な」という用語の意味の解釈によって、選ばれる付随語や使用頻度に違いが出てきたものと推察できる。

表2 代表的な付随語及び日英ヒット数一覧（田崎ら²⁾より引用）
 *注: 「NIES 分野」は、国立環境研究所¹⁾の表 37-40 で示した指標分類コード

NIES分野*		日本語		英語			
コード	分野名	付随語	ヒット数	付随語	ヒット数		
ec-01	国の経済力	経済	1,570,000	economy	948,000		
ec-02	資本と投資	投資	506,000	investment	467,000		
ec-04	国家等の財政状態	財政	823,000	finance	228,000		
ec-06	ビジネスと産業	ビジネス	649,000	business	5,930,000		
		経営	793,000				
		企業	952,000	enterprise	515,000		
		オフィス	88	office	123,000		
		産業	255,000	industry(ies)	499,000		
		リーダーシップ	632,000	leadership	165,000		
				sustainability leadership	208,000		
		サプライチェーン	1,740	supply chain	1,010,000		
		バリューチェーン	4,090	value chain	129,000		
		生産	596,000	production	1,320,000		
		商品	1,040,000	product	569,000		
		製品	222,000				
		市場	734,000	market	240,000		
		ブランド	403,000	brand	87,600		
ec-08	エネルギー使用	エネルギー	1,120,000	energy	12,200,000		
		電力	305,000	electricity	147,000		
		バイオ燃料	16,000	biofuel	86,200		
ec-09	運輸（輸送・交通）	交通	204,000	transport	6,210,000		
		運輸	1,370	freight	114,000		
		モビリティ	6,680	mobility	857,000		
		航空	62,300	aviation	126,000		
ec-10	物質利用	マテリアル	10,900	material	187,000		
		材料	322,000				
		原材料	46,800				
		鉱物	40,600	mineral	30,700		
		容器	13,800	packaging	671,000		
		包装	27,900				
ec-11	廃棄物発生と処理	廃棄物	59,600	waste	498,000		
en-01	環境統合指標	環境	1,050,000	environment	1,170,000		
en-05	農業と畜産業	農業	60,800	agriculture	10,300,000		
		アグリカルチャー	7,720	farming	4,200,000		
		食料	80,900	food	4,930,000		
		食品	239,000				
		コーヒー	20,100	coffee	135,000		
		カカオ	92	cacao	10,100		
		綿	7	cotton	102,000		
		パーム油	1,070	palm oil	556,000		
		パームオイル	1,010				
		レストラン	34,700	restaurant	90,200		
				料理	154,000	cooking	42,700
				クッキング	2,310		
		en-08	土地利用	国土	74,200	land	1,160,000
土地利用	106,000			land use	492,000		
en-09	ランドスケープ（景観）	ランドスケープ	192	landscape	402,000		
		景観	159,000				
en-10	森林	林業	15,200	forestry	1,130,000		
		森林	323,000	forest	1,620,000		
		木材	94,300	wood	398,000		
		紙	49,600	paper	70,200		
en-14	漁業	漁業	4,160	fishery	114,000		
		シーフード	10,400	seafood	1,050,000		
		魚介類	23,300				
en-15	水量	水	626,000	water	3,500,000		
en-17	エコシステム	生態系	230,000	ecosystem	122,000		

NIES分野*		日本語		英語	
コード	分野名	付随語	ヒット数	付随語	ヒット数
		エコシステム	11,500		
en-21	放射線	原子力	14,900	nuclear	54,000
en-25	資源	資源	345,000	resource	971,000
en-26	自然とのふれあい	観光	20,000	tourism	8,050,000
		ツーリズム	47,700		
		旅行	109,000	travel	799,000
in-05	科学と技術	科学	124,000	science	67,400
		サイエンス	284		
		技術	486,000	technology	734,000
		テクノロジー	60,600		
		工学	123	engineering	465,000
		エンジニアリング	1,870		
		ケミストリー	11,600	chemistry	183,000
		技術革新	318,000	innovation	416,000
イノベーション	71,600				
in-08	行政とマネジメント	デザイン	255,000	design	8,510,000
		設計	215,000		
		プロジェクト	152,000	project	210,000
		マネジメント	36,900	management	17,700,000
so-01	社会統合指標	社会	910,000	society	918,000
		人間開発	22,800	human development	293,000
so-09	労働	労働	365,000	work	207,000
		仕事	1,610,000	job	112,000
		雇用	361,000	employment	352,000
so-17	教育	教育	284,000	education	194,000
		スクール	7,010	school	164,000
		キャンパス	43,800	campus	171,000
so-19	文化、余暇、時間	ファッション	92,000	fashion	717,000
		アート	16,200	art	78,500
		芸術	109,000		
		化粧品	42,400	cosmetics	14,900
		イベント	476,000	event	158,000
		文化	494,000	culture	160,000
so-20	家族・親族	家族	178,000	family	115,000
		家庭	263,000		
so-21	社会とのつながり、責任、参加	コミュニケーション	99,000	communication	47,100
so-23	住居	住まい	201,000	home	632,000
		ハウス	21,300	house	419,000
		住宅	168,000	housing	606,000
		建物	278,000	building	5,900,000
		建築物	49,400	architecture	3,380,000
so-25	サービス・公共施設	インフラ	170,000	infrastructure	364,000
		建設	156,000	construction	1,480,000
so-26	情報	情報	1,020,000	information	72,100
		IT	293,000	IT	526,000
		ICT	3,640	ICT	71,400
so-28	社会保障	社会保障	216,000	social security	217,000
		福祉社会	37,200	welfare	67,600
so-29	人口変動	人口	205,000	population	259,000
so-30	平和・不和	平和	52,800	peace	644,000
z-01	地域発展・まちづくり	コミュニティ	39,300	community	18,420,000
		地域	912,000	region	48,500
		タウン	2,810	town	32,800
		町	246,000		
		まち	270,000		
		街	150,000		
		都市	54,700	city(ies)	4,850,000
		シティ	36,700		
都市化	35,300	urbanization	69,600		
z-02	ライフスタイル	ライフ	234,000	life	599,000
		人生	359,000		
		生き方	153,000	living	9,250,000
		暮らし	400,000	livelihood	409,000
		生活	975,000		

NIES分野*		日本語		英語	
コード	分野名	付随語	ヒット数	付随語	ヒット数
		ライフスタイル	196,000	lifestyle	722,000
		生活スタイル	170,000		
		生活様式	149,000		
		消費	9,830	consumption	929,000
		ショッピング	77,600	shopping	48,200
z-04	実践・行動	解決策	330,000	solution	686,000
		行動	831,000	action	116,000
		実践	257,000	practice	220,000
		スタイル	330,000	style	411,000
z-06	仕組み	システム	273,000	system	331,000

表3 持続可能な発展に向けた16の実践活動において提示されている「持続可能性」の要件

大分類	基準等の件数
1. 環境面の持続可能性があること（可逆であること、もしくは代替・修繕できること）	194 件
2. 社会・経済面の発展ニーズを充足させること（人や活動の基本的なニーズを満たし、発展段階に応じた上位ニーズを満たすこと）	216 件
3. 制度的に目標達成を強化・確保すること（より安定・確実であること等）	180 件

※具体的な基準等の内容をふまえて、表1の表現を改めた。詳細データは表4を参照。

さらに、本調査で抽出された付随後の中から活動を意味する取組を選定し、どのような基準・要件・目標（基準等）を有しているかを確認した。そして、その基準等を「持続可能な発展の要件案」に位置づけ、調査・分析を実施した。まず、調査結果の中から、具体的な活動が行われている観光、漁業、農業、パーム油、バイオ燃料など、25の分野における活動を選定し、それぞれの活動における持続可能となるための要件を調査・整理した（表3、表4）。その結果、持続可能（サステナブル）な〇〇という取組を行う際の要求事項として、環境面の持続可能性（可逆であること、もしくは代替・修繕できること）に関する基準群、社会・経済面の発展ニーズを充足させること（人や活動の基本的なニーズを満たし、発展段階に応じた上位ニーズを満たすこと）に関する基準群、制度的に目標達成を強化・確保すること（より安定・確実であること等）に関する基準群の3つに大別できた。最初と次の基準群の設定状況から、実践レベルにおいても「環境保全」と「人間開発」との両立が求められているといえる。また、ハーマン・デイリーの3原則（1. 資源や自然の利用速度はその再生速度以下でなくてはならない、2. 汚染物質の排出速度は環境による浄化速度以下でなくてはならない、3. 再生可能でない資源や自然の利用速度はその代替・修繕速度以下でなくてはならない、の3つ）を適用していない取組が半数近くあり、3原則の理想的な姿を意識しつつも、資源の利用速度や汚染物質等を厳格に規定するのではなく、これらの速度をできる限り下げようとするアプローチが現実には多いこと、また、様々な生態系の保全に関する基準が多いこと等がわかった。

さらに、持続可能性の評価手法について、ライフサイクルアセスメント分野と環境アセスメント分野の流れをくむ評価手法についてレビューを行い、今後の持続可能性評価の課題には、評価バウンダリーの設定、複雑な構造の理解、社会意思決定への評価の位置づけ、ステークホルダーとの熟議、実践的活用があることを示した。

3) 国の持続可能性を計測するための指標体系開発

上記2) で得られた持続可能性の要件を前提条件とし、また、本プロジェクトのサブテーマ2及び3からのインプットも得て、本プロジェクト独自の指標体系を構築した(図4)。

横軸には、環境・経済・社会・個人の4部門、縦軸には、フロー指標としての「達成目標」、持続的にフローを生み出す基盤としての「資本ストック」、そして両者をつなぐ「効率」「公正」的な利用を位置づけた。

また、この指標体系にて評価される日本社会の水準を計測するために、4部門×3段階=12種類のカテゴリーを代表しうる指標候補を40項目選定し、実際の日本のデータを収集し、過去から現在までのトレンドを分析した。また、2項目間でなんらかの関係が期待されるものについては、相関関係を調べた。その結果、例えば、国内総生産(GDP)が成長しても個人の満足度が減り完全失業率が上昇し、GDP当たりの財政赤字が膨らんでいること、環境基準達成度と個人の自然とのふれあいの機会、過去から現在にかけて改善方向にあることなどが示された。これらの関係性からは因果関係は特定できないものの、各指標が他の指標と関係しあっていることを示している。過去のトレンドの中で望ましくない関係性が見つかったものについては、望ましい関係性となるような対策が求められることになる。

4) 日本の持続可能性を計測するための指標選定

上記図4に示した持続可能性指標体系を用いて、日本の健全さや真の豊かさを測るための指標選定を行った。指標選定においては、以下の2つの点に注意した。

- ・資本/ストック(図4の下方)と達成目標(図4の上方)に分類される多種類の価値の中で、大切なものは何か。自然景観や安心・安全など、測りにくいものをどのように計測するか。
- ・資本/ストックと達成目標との間の矢印をどのように測るべきか。これらが連環して相互に関わっている中で、何に注目すべきか。

国全体として健全に機能する方法として、2種類の社会を想定した。以下の2種類の社会は対照的なものだが、どちらかが望ましいということではなく、どちらでもうまく回れば持続可能な社会となりうるものである。どちらも同様に望ましいということが伝わるようなネーミングを考えた結果、以下の2つとなった。

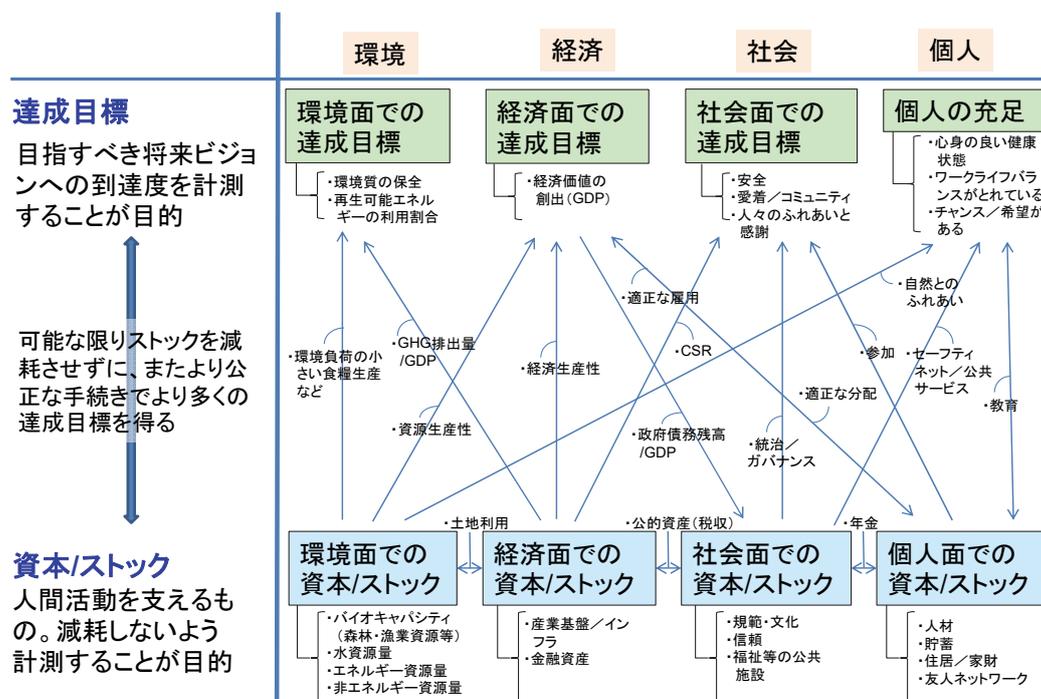


図4 国の持続可能性を計測するための指標体系

【ゆたかな噴水型社会】

この社会では、日本のあらゆる資本、すなわち環境資本、経済資本、社会資本、個人資本、を効率的に用いて、高い経済成長につなげていく。高い生産性の結果、人々が利用できる経済フローの総量が増えることになる。増加した経済フローは、これ自身が経済的豊かさを生み出していることを示すが、それだけでなく、他の目標（環境、社会、個人）の達成度も高めるのがこの社会の特徴である。また、その一部は資本の充実に宛てられ、資本が減耗することがないよう配慮され、その結果、この社会は、永続的に存続できる。

このような社会に至るポイントは、資本が効率的に利用されること、高い経済成長に確実に至ること、達成された高い経済成長が必ず経済分野以外の目標達成を推進し、資本の保全に有効に宛てられること、である。このような社会への発展状況を具体的に指標で測る際には、次の点に注意する必要がある。

- a. 資本が効率的に利用されること：4つの効率・公平性指標のうち特に効率性を測っている指標の動向に注目。
- b. 高い経済成長に確実に至ること：高めのGDP成長を確保。
- c. 達成された高い経済成長が、資本ストック保全に有効に宛てられること：GDPあたりの各資本量を計測し、これらが改善される政策をとること。

a～cの状態を計測するための指標群を選定した結果を表5に示す。これらの指標が妥当な水準にあれば、日本はゆたかな噴水型社会に向かって順調に進んでいるということになる。

【虹色のシャワー型社会】

この社会では、日本の構成主体がそれぞれの役割を担いながら、資本の形成に一助をなしていく。つまり、高い経済成長を維持して資本ストックを増大させていくのではなく、ソーシャルネットワークなど人々の相互支援で補うアプローチである。健全な形で蓄積された各種の資本は、社会の構成主体（人間のみなならず、環境や動植物などすべての構成主体を含める）に公平に分ち合われ、それぞれに有効に活用されることで多様な目標実現を可能にする。この社会は、健全な資本を保全することを確保したうえで目標達成をするので、永続的に存続できることになる。

このような社会に至るポイントは、達成状態の多様性が尊重されること、それらの達成に向け、多様な資本の維持が（経済的目標達成よりも）優先されること、存在する健全な資本が、必ず、社会のすべての構成主体に公平に分ち合われ、多様に活用されることである。このような社会への発展状況を具体的に指標で測る際には、次の点に注意が必要となる。

- a. 達成状態の多様性がある：特に環境面、社会面、個人面の数字を高く維持。

表5 ゆたかな噴水型社会を目指す場合に注目すべき指標群（特に赤字部分）

社会を構成する4つの側面	環境	経済	社会	個人
達成状態	<ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギー普及率（水力含まない） ・環境基準達成率 	<ul style="list-style-type: none"> ・GDP（実質） 	<ul style="list-style-type: none"> ・民間企業の管理職に占める女性割合 ・一般刑法犯検挙件数（ネガ指標） 	<ul style="list-style-type: none"> ・一人当たり余暇時間 ・健康寿命
効率性	<ul style="list-style-type: none"> ・温室効果ガス排出量 / GDP 	<ul style="list-style-type: none"> ・GDPあたり政府債務残高（ネガ指標） 	<ul style="list-style-type: none"> ・非財務報告書の発行企業数 	<ul style="list-style-type: none"> ・成人になるまでの一人当たり教育支出
公平性	<ul style="list-style-type: none"> ・自然へのアクセスのよさに関する地域間格差 	<ul style="list-style-type: none"> ・完全失業率（ネガ指標） 	<ul style="list-style-type: none"> ・衆議院得票率 	<ul style="list-style-type: none"> ・相対的貧困率（ネガ指標）
資本	<ul style="list-style-type: none"> ・自然資本 ・海洋食物連鎖指数（Marine Trophic index） 	<ul style="list-style-type: none"> ・民間総資産額 ・生産された資本 	<ul style="list-style-type: none"> ・介護施設数 ・社会貢献意識のある人の数 	<ul style="list-style-type: none"> ・人口

注：ネガ指標とは、値が小さくなるほど望ましい方向に向かうと評価できる指標

表6 虹色のシャワー社会を目指す場合に注目すべき指標群（特に赤字）

社会を構成する4つの側面	環境	経済	社会	個人
達成状態	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー普及率（水力含まない） 環境基準達成率 	<ul style="list-style-type: none"> GDP（実質） 	<ul style="list-style-type: none"> 民間企業の管理職に占める女性割合 一般刑法犯検挙件数 	<ul style="list-style-type: none"> 一人当たり余暇時間 健康寿命
効率性 ／	<ul style="list-style-type: none"> 温室効果ガス排出量 / GDP 	<ul style="list-style-type: none"> GDPあたり政府債務残高（ネガ指標） 	<ul style="list-style-type: none"> 非財務報告書の発行企業数 	<ul style="list-style-type: none"> 成人になるまでの一人当たり教育支出
公平性	<ul style="list-style-type: none"> 自然へのアクセスのよさに関する地域間格差 	<ul style="list-style-type: none"> 完全失業率（ネガ指標） 	<ul style="list-style-type: none"> 衆議院得票率 	<ul style="list-style-type: none"> 相対的貧困率（ネガ指標）
資本	<ul style="list-style-type: none"> 自然資本 海洋食物連鎖指数（Marine Trophic index） 	<ul style="list-style-type: none"> 民間総資産額 生産された資本 	<ul style="list-style-type: none"> 介護施設数 社会貢献意識のある人の数 	<ul style="list-style-type: none"> 人口

注：ネガ指標とは、値が小さくなるほど望ましい方向に向かうと評価できる指標

- b. 多様な資本の維持が（経済的目標達成よりも）優先されること：各資本ストック指標が下がらないようチェック。
- c. 存在する健全な資本が、必ず、社会のすべての構成主体に公平に分ち合われ、多様に活用されること：4つの効率・公平性指標のうち特に公平性指標に注目。

a～cの状態を計測するための指標群を選定した結果を表6に示す。これらの指標が妥当な水準にあれば、日本は虹色のシャワー型社会に向かって順調に進んでいるということになる。

(2) まとめ

以上の研究を通じて、持続可能な社会の定義や概念を再整理し、一般的な用語の使用における概念とのギャップを明らかにした。また、この結果から日本を対象として持続可能な社会のビジョンを提示するとともに、そのような社会に至ることを目的として計測すべき指標群を提案できた。

今後に残された活動としては、本研究によって選定された指標に関して実際に日本のデータを収集し、過去から現在までのトレンドを確認するとともに、将来持続可能な社会を日本国内で構築していくために目指すべき目標を、指標ごとに設定し、そこに向かっていくかどうかの確認をモニターしていくことが挙げられる。日本国内への実践がこれからの課題となろう。

2.1.2 社会・経済活動に関するストーリーラインの構築（サブテーマ2）

システム思考やシナリオプランニングの考え方を基礎として、わが国の中長期的な社会・経済活動に関するストーリーラインを構築する。ドライビングフォースである社会・経済の側面について、生産活動を中心に将来シナリオを記述した結果は、将来シナリオに対応した持続可能社会への転換に向けた方策を検討・評価するために用いられる。そのために、1) シナリオ構築手法を整理し、2) 持続可能な社会に向けた発展の目標を具体化した上で、3) 2つのシナリオの方向性を示すとともに、4) その実現方策として自治体の総合計画を持続可能な発展の目標の観点から評価する研究に取り組んだ。

(1) 背景と目的

低炭素社会や循環型社会を実現するため、その将来像と到達経路をシナリオとして提示し、実現施策の検討に用いる研究に取り組んできた。しかし、地球温暖化対策の中期目標検討委員会において定量的なモデルを用いる際に、社会経済活動がトレンドや成長目標に沿って与えられるなど、持続可能な社会の実現に向けて社会経済活動が転換する場合の選択肢を提示できないという問題点があった。具体的には、経済成長率の設定において年率1%または2%といった違いを設けたシナリオは多くあるものの、ゼロ成長またはマイナス成長を設定したシナリオは政策検討の選択肢としてはほとんど利用されてこなかった。持続可能な社会に向けた転換を実現するためには、ゼロ成長等を設定したシナリオも排

除することなく幅広く議論し、経済成長に依らない魅力的な代替シナリオを提示する必要があると考えられる。

こうした中、中央環境審議会地球環境部会中長期ロードマップ小委員会のマクロフレームワーキンググループは、2050年までのわが国のマクロフレームを検討し、経済成長志向、自立性志向、余裕志向の3つの発展の方向性を挙げ、ものづくり統括拠点社会、メイドインジャパン社会、サービスブランド社会、資源自立社会、分かち合い社会の5つの社会像を提示している。このうち、分かち合い社会は、GDPが現状維持または低下し、従来の経済指標に現れない価値を重視することを想定した社会である。また、近年、GDPによる発展指標の見直しの動きが活発になっており、幸福度指標やグリーン GDP 等の検討が行われている。しかし、経済成長に代わる望ましい評価軸は必ずしも明らかではなく、積極的に目指しうる社会経済活動の方向性が確立されているとはいえない状況にある。

これらの背景を踏まえて、わが国が持続可能な社会に転換するシナリオを構築する第一段階として、持続可能な社会を目指した場合の社会経済活動の将来像を記述する叙述シナリオの作成を試みる。次の段階で定量的なモデル化を行う際に、トレンドや成長目標と異なる社会経済活動の設定を取り込むための根拠あるいは考え方を提供することを目的とする。また、この枠組みを用いて、総合計画の評価を行う。

(2) 手法

シナリオとは、現在の意思決定に資するために作られる、将来起こりうるストーリーである。定性的な叙述シナリオとそのストーリーを説明する定量的な数値を併せ持つことが一般的である。本サブテーマでは、そのうちの定性的な叙述シナリオの構築を対象とする。一般的なシナリオ分析の手法では、まず、社会を動かす駆動力として、社会経済的活動の要素をリストアップし、不確実性の大きさおよび影響の大きさを軸とした整理を行う。次に、不確実性および影響の大きさがともに大きい要素を、シナリオを左右する要因として選択する。たとえば、技術発展による経済成長や、グローバル化による交易量増加などが要因として選ばれる。しかし、技術発展による経済成長やグローバル化による交易量増加の反対側に位置するシナリオの魅力が必ずしも相対的に高くない点が問題である。また、グローバル化による交易量増加等、それ自体が社会を動かす駆動力とは断定できない要因が含まれる点も問題である。

そのため、社会が目標とする「発展」の中身について整理し、その発展の方向性を、社会を動かす駆動力およびシナリオを左右する要因として選択することとした。その場合、たとえば、技術発展やグローバル化、交易量増加は、いずれも経済成長を目標とするシナリオの一部として整理されることとなる。なお、本サブテーマは、持続可能性に配慮した場合の社会経済シナリオを選択肢として提示することを目指している。そのため、経済成長を中心とした発展の目標と、持続可能な発展に資する目標の双方を念頭に置いて、社会の発展の目標を整理する。

次に、GDP 成長に向かうシナリオと GDP 成長に代わる目標に向かうシナリオの2つを基本的な枠組みとして与え、グループインタビューやワークショップ形式での検討を行い、叙述シナリオの構築を試行する。また、環境モデル都市 23 都市の総合計画から基本目標等に相当する見出し語を抽出・分析し、目標全体に占める各持続可能な発展の目標の割合を評価する。

(3) 結果と考察

1) 社会経済シナリオの構築方法

シナリオを左右する要因として社会の発展の目標を用いることとした。次に、多様な社会の発展の目標を整理し、シナリオ構築の枠組みを検討した。

気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の SRES シナリオでは、将来の発展の方向性として「A.経済発展重視」か「B.環境と経済の調和」かの軸と、「1.グローバル化の進展」か「2.地域主義的な発展」かの軸が挙げられ、それぞれを組み合わせた A1、A2、B1、B2 の4つの社会像を基本としたシナリオが提示されている。低炭素社会 2050 シナリオは、望ましい将来像のベースとなる考え方の軸として「社会変化のスピードが早い社会」か「ゆったりした社会」かを挙げ、社会の豊かさを「技術による革新で得る」か「自然から得る」か、時間の使い方について「時間を個人の目的のために主に利用する」か「コミュニティの活動により多くの時間を使う」か等と組み合わせ、**「A.活力社会」と「B.ゆとり社会」**を設定した。これらに対して、シエルのグローバルシナリオ 2025 は、世界情勢の大枠を左右する要因として、安全 (国家)、効率 (企業)、コミュニティ (市民) の3つの要因を挙げている。これらのすべてを同時に

満足させることはできないとして、どの二つを重視するかが世界の方向性を決めるとした。

これらの既存のシナリオにおける将来社会像には、類似点も多く見られる。しかし、発展の方向性に軸を設定して、反対側に対立する要因を挙げる場合や発展の度合いに差を付ける設定とする場合には、描かれる将来像は極端なものとなり、第二あるいは第三、第四の将来社会像が十分に魅力的な望ましい社会像とはならないおそれがある。すなわち、将来シナリオを記述するに当たって取り上げるべき要因を並列的に挙げ、それぞれにおいて重視するものの組み合わせの違いがシナリオを左右すると位置づける手法の方が、持続可能社会への転換を可能とする魅力的な将来像を提示するためには優れていると考えられた。

2) 持続可能な社会に向けた発展の目標

社会が目標とする発展の方向性について整理を試みた。GDP が効用を代表する指標であるとする立場がある一方で、GDP に代わる多種多様な発展の指標や目標が検討されている。

GDP を基本としてその修正を図る手法の代表的な事例に、国民経済計算から出発した Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) や、その発展形の Genuine Progress Indicator (GPI) がある。非市場価値を貨幣換算し、消費等支出に加えるとともに社会的・環境的な損失や費用を差し引いて求める指標である。なお、国連環境計画 (UNEP) では、グリーン経済を、環境リスクと生態学的劣化を大幅に低減しつつ、人間の健全さと社会の公正さをもたらすものと定義し、より広範な内容への拡張を志向している。

発展の内容をより包括的に幅広く検討する手法の代表的な事例として、国連開発計画 (UNDP) の HDI (Human Development Index) やステイグリッツらのレポート⁴⁾に基づく経済協力開発機構 (OECD) の Your Better Life Index (より良い暮らし指標)、ブータンの Genuine National Happiness (GNH)、Happy Planet Index (HPI) 等が挙げられる。いずれも、個人の生活の質 (Quality of Life: QOL) や幸福度に重点を置きつつ、持続可能性についても考慮するものである。関連する国内研究として、諸富ら⁵⁾は、主観的幸福を支える客観的条件のうち、自然資本、社会関係資本、人的資本の3つに着目して概念整理を行い、主観的幸福との関連を解明している。同時に持続可能性指標をめぐる議論について整理し、指標の領域として、第1に GDP、第2に余暇活動、非市場労働、国富等を含む経済的福祉、第3に環境、健康、教育等の貨幣換算できない生活状況、第4に家族・友人との対人関係や地域的な紐帯といった社会的な結束や労働・生活等に対する主観的な満足度を含む幸福の4側面が重要であるとした。幸福度に関する研究会は、内閣府経済社会総合研究所の調査等に基づき、幸福度指標試案として、主観的幸福感を支える社会経済状況、心身の健康、関係性の3つを柱とし、これに持続可能性を加えた指標群を提案している。

持続可能性に関する議論では、環境、経済、社会のトリプルボトムラインを基本とするものが多くみられる。また、これらを統合する制度を加えた4分類を持続可能な発展の構成要素とする考え方があり、これに沿って持続可能性指標を体系的に整理したデータベース⁶⁾が構築されている。その一方で、低炭素、循環型、自然共生、安心・安全といった環境的側面に重点を置いて持続可能性の評価を試みる例もある。こうした中で、持続可能性指標の一種であるコンパス⁷⁾は、方位になぞらえて環境 (N=Nature)、個人 (W=human Welfare)、経済 (E=Economy)、社会 (S=Society) を評価の対象としている。これは、自然資本が人工資本と人的資本の基盤となり、これが社会資本と人的資本を支え、さらに幸福を構成するとした「ハーマン・デイリーのピラミッド」を基にしつつ、各資本を並列に置き換えることで、人間中心に偏らない形を目指したものである。

これらのいずれのアプローチにおいても、社会の発展の目標として、包括的な内容に到達しつつある。基本的に、経済、社会、生活の質等からなる幸福度と、経済、社会、環境等からなる持続可能性とを兼ね合わせており、社会の「持続可能」な「発展」の方向性を表しているとも言えよう。これらを踏まえて、環境、個人、経済、社会の4分野の健全な状態が社会の発展の目標となると考えた。先のコンパスを元に、持続可能性と発展を構成する4分野の関係を整理したものを、図5に示す。なお、日本科学未来館の2011年夏からの常設展示「2050年くらしのかたち」においては、環境、個人、もの、社会が指標の分野に挙げられている。

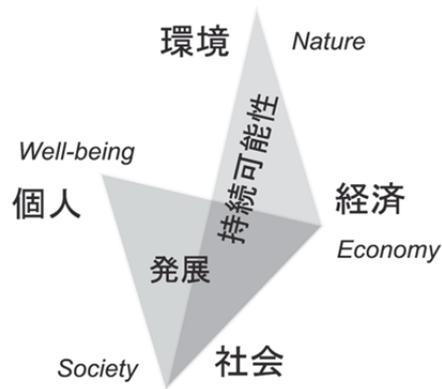


図5 持続可能性と発展と4分野の目標

次に、社会の発展に関する多種多様な目標と4分野との対応関係を確認するため、目標のうち特徴的ないくつかの例を4分野に沿って整理した結果を表7に示す。なお、具体的には、各種の社会の発展の目標例を4目標に当てはめて整理した表をベースに、多様な分野における多面的な整理を試みた事例を折に触れて追加修正し、作図の際には冗長さを避けるため、4分野の包括性について確認する観点から必要な特徴的なものを残した。その内容を見ると、たとえば、4分野による整理は、GNHよりも広く、HDIや内閣府幸福度指標試案に相当する範囲をカバーしている。一方で、より良い暮らし指標は、4分野いずれもカバーしているが、環境以外の項目が数多く挙げられている。また、シェル・グローバルシナリオ2025は、社会を左右する力に企業の立場から着目しており、個人や環境に関する項目を挙げていない特徴がある。資本アプローチは、ほぼ対応する4つで構成されているが、生産のための資本が減耗しないことに着目しているため、定量評価が確立していない目標の保全が後回しにされる懸念がある。このように、各種の発展の目標はその作成主体の関心や目標自体の目的によって挙げられる項目の内容や数に違いがあるものの、先の4分野は多種多様な目標を概ね包括していると考えられる。

社会の発展の目標として4分野の健全性を挙げたが、各分野の中に含まれる内容は多種多様である。そこで、具体的な内容をできるだけ誤解無く共有するために、それぞれを構成する項目について検討・整理した。その際、持続可能性指標のコンパスにおける定義⁸⁾を基本とし、またその日本への適用事例といえるJFS持続可能性指標の項目⁹⁾を参考とし、表7の整理が容易になるように各分野をできるだけ漏れなく重なりなく説明する観点から、少数の項目に集約した。各3つずつの項目の定義を試みたものを図6に示す。たたき台をもとに、地域持続可能性指標の開発や叙述シ

表7 各種の社会の目標等の4分野に沿った整理

	個人	社会	経済	環境
資本アプローチ	人的資本	社会関係資本	人工資本(経済資本)	自然資本
ブータンのGNHの柱		伝統文化の保全と促進, 良い政治	公正な経済発展	自然環境の豊かさ
UNDPのHDI	健康・寿命, 知識・教育		経済・生活水準	(持続可能性)
WHO等の健康	身体的,精神的	社会的		
OECDのより良い暮らし指標	教育と技能,ワーク・ライフ・バランス,(生活満足度),健康	生活の安全,ガバナンス, 社会とのつながり	所得と資産,雇用と報酬,住居	環境
内閣府の幸福度指標試案	心身の健康	関係性	経済社会状況	(持続可能性)
シェル・グローバルシナリオ2025のドライビングフォース		国家(安心・安全),市民社会(連帯感と公平)	市場 (効率的な経済活動)	

ナリオの構築、環境自治体会議参加自治体の視点からの見直し作業を繰り返した。分野名のみと比較して、具体的な項目を示すことで分かりやすくなったと考えられる。

具体的には、個人の健全性については、コンパスでは、平均余命、教育到達度、自殺率および主観的な満足度等で計測される、人間個人の健康、知的能力および満足度と定義している。このうち主観的な満足度については、多様な目標に対する反応を極めて幅広く含むことから、社会の直接的な目標として重視することは不適切と考え、精神的な健康に含めた。また、WHO による健康の定義を参考とした。こうした作業の結果、個人の健全性について、身体的に健康な状態で長生きできること、精神的に元気で自由な日常生活を送れること、能力を身につける機会や生きがいのある人生を得られることの項目を抽出した。なお、身体的健康は環境の質を介して環境分野にも関連するため、図 6 中の点線でその関連を示した。

社会の健全性については、コンパスでは、投票率、人権対策、犯罪、結婚・離婚、社会関係資本および市民社会で計測される、政府、社会および家族の健全性と定義している。ここでは、社会関係資本の構成要素として挙げられる社会的規範、信頼、ネットワークと、より良い暮らし指標に挙げられる安全、ガバナンス、つながり、および GNH に含まれる伝統や文化に着目した再整理を行った。こうした作業の結果、社会の健全性について、基本的人権や公正といった世界的に重視される社会的規範が確立していること、歴史や文化に基づく愛着や誇りを持てるコミュニティに所属すること、社会参加に基づくガバナンスが機能していることを抽出した。なお、家族については、単身世帯が増加するとともに家族の形態が多様化していることから、コミュニティの一種ととらえた。なお、社会的規範については個人の健全性への関連が比較的強いと考えて、図 6 中の点線で示した。

経済の健全性については、コンパスでは、生産総量、材料の効率性、雇用、インフレ、通貨安定、公平な収入、技術革新等による生産性、効率性および有効性で計測される、モノやサービスを生産する人間活動と定義している。JFS 持続可能性指標では、財政に加えてエネルギー、資源生産性、食糧、国際協力を挙げているが、環境的な性質も強いいため経済の健全性の目標としては不適切と考えた。ここでは、生産性に関する項目を GDP に集約し、インフレや通貨の安定に関する項目を財政や金融の均衡とし、収入の公平性や働きがいのある人間らしい仕事 (decent work) を分配と分類した。なお、均衡は社会の健全性と、分配は個人の健全性とそれぞれ関連するため、図中の点線で示した。

環境の健全性については、コンパスでは、利用可能な水、気候への脅威、資源消費および汚染の負荷と排出等で計測される、主要な生態系、生物・地球物理学的循環および天然資源に関する持続可能な管理と定義している。ここでは、第四次環境基本計画等が挙げている「低炭素」、「循環」、「自然共生」、「安全」に着目した再整理を行った。その作業の結果、鉱物や資材等の資源循環、気候安定化に資する非再生可能エネルギー資源の中長期的な利用・管理、生物多様性と生態系の保全に集約した。なお、安全については、身体的な健康や不安に関する部分は個人に、社会的規範に関する部分は社会に含まれると整理した。

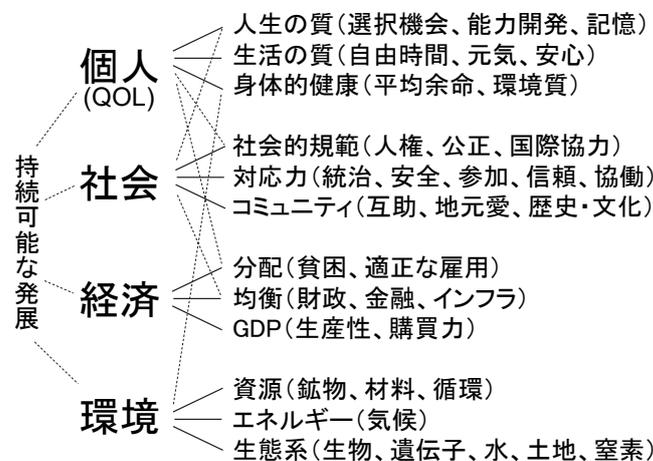


図 6 社会の発展の目標の分野と項目

各分野の既存体系と多種多様な目標に着目した再整理を繰り返し行うことで、現時点での包括的な項目を抽出することができたと考えている。しかし、時代や利用目的および作成主体に応じたよりよい社会の発展の目標とその分類が存在するものと考えられるため、見直しを行うことは重要である。

3) 2つのシナリオの方向性

社会経済シナリオを左右する要因として、社会の発展の目標となる4分野を抽出した結果を踏まえて、叙述シナリオを構築する枠組みを検討した。目的に鑑みて、トレンドや成長目標に沿ってGDP成長を重視するシナリオと、それに代わって持続可能な発展に向かうシナリオの2つを社会経済活動の基本シナリオとして与えることとした。

GDP成長を重視するシナリオに対立する形のシナリオを想定するならば、環境重視、社会重視、個人重視のシナリオがいずれも候補となる。同様に、2つあるいは3つの分野に絞って重視するシナリオも候補となりうる。ここでは、経済発展重視に対して、他分野の発展が相対的に重要になり、全体に調和した発展に向かうことを想定した。また、持続可能社会への転換を実現するためには、環境と経済の両立だけでなく、社会的側面や個人の生活の質を加えた包括性に優れた目標を満たす魅力的な社会を提示することが役に立つと考えた。

図7に、現状における4目標分野の達成度を概念的に示し、これとの相対比較として、将来のGDP重視シナリオと持続社会シナリオにおける4分野の達成度を各々模式的に示す。GDP重視シナリオは発展の中心を経済の健全性におきつつ他分野の健全性を保つものに対して、持続社会シナリオは発展の中心を個人、社会、環境の健全性におきつつ経済の健全性を保つ点が相違点である。2つの基本シナリオは、対立的な極端なシナリオではなく、独立の軸あるいは軸の正反対に属するものでもないものとした。その代わりに、持続社会シナリオにおいても、将来世代のニーズを損なわずに現世代のニーズを満たすといった持続可能性の条件に合致するシナリオとはなっていない。ただし、この社会経済シナリオでは、持続可能性の条件に合致させるために必要となる追加的な対策の導入量が少なく済む可能性がある。なお、GDPが成長しなくても財政・金融の健全化や分配の格差小といった項目の改善により、経済の健全性が向上することも考えられる。また、さらに、この2つの基本シナリオにもとづきつつ持続可能性の条件に合致するシナリオとして「ゆたかな噴水型社会」と「虹色のシャワー型社会」を設定した。

これらの枠組みを踏まえて、社会経済活動に関する叙述シナリオを試作した。社会経済活動の要因のうち、経済成長と直結する生産活動の姿を明らかにすることに重点をおくこととした。技術分野に強みを持つ横断型基幹科学技術研究団体連合（横幹連合）の研究協力を得て、技術革新・普及と経済活動および産業動向を中心とした検討を行った。1時間弱での目的と位置づけの共有に続けて、約2時間のグループインタビューを3名ずつ2グループに分かれて行った。2グループに分けることで、他者の意見に触発されつつ一人あたりの発言時間を十分に確保し、限られた時間内で多くの貴重な意見を集めることを目指した。また、最後の全体議論でグループ間の共通点と相違点を相互に把握することで、意見の妥当性を判断する材料をできるだけ多く得ることを目指した。インタビューの質問項目は、「わが国がGDP（安定）成長を2050年まで目指す場合の技術、産業、経済の展望」と、「わが国が持続可能な発展を2050年まで目指す場合の技術、産業、経済の展望」とした。

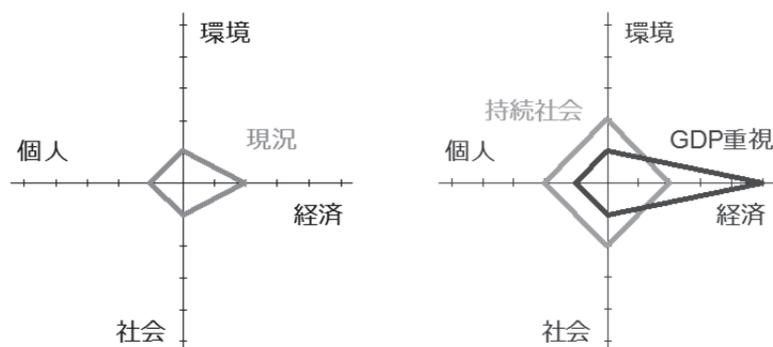


図7 社会の目標の達成度が異なる基本シナリオの設定

図8 生産活動に関する叙述シナリオ要約表

		GDP重視シナリオ	持続社会シナリオ
発展の目標		経済(GDP)を重視	個人、社会、経済、環境
社会・ 経済活動	国際情勢	モデル研究やIPCCでのSSPと連携	
	技術革新・普及	素材技術 浸透膜 建材 炭素繊維	ファイナンス デザイン マネジメント システム技術
	経済活動	ポリウムゾーン ものづくり 電力 水 交通	サービス(価値) 現地化 半歩先 維持更新
	産業動向	インフラシステム(ソフト) 今の産業構造	知恵 技術の継承 文化 芸術 医療 生活ニーズ 農業 地域ニーズ
	人口動向		持続社会でのニーズに応じた産業
	欲求		持続可能消費研究と連携して、消費・ライフスタイルの方向性を調査
	価値観・意識		
社会制度			

結果をとりまとめ、生産活動に関する叙述シナリオの要約表を図8の形式で試作した。主要なキーワードは四角、その他具体例等は楕円で示した。要約表のキーワードを分かりやすく文章化することで、叙述シナリオのあらすじを作成することができる。また、要約表について報告と改訂を行う会合を別途開催し、議論を行った。要約表については、良くまとまった整理であり、理解が進んだとの評価が得られた。ただし、芸術・文化的な創造的な活動を追加した。また、将来のライフスタイルや都市のありようを明らかにすることが重要との指摘を受けた。

わが国の産業と経済の大きな動向として、モノの生産からインフラシステムの整備、さらにはサービスの供給へと向かいつつあることが指摘された。この動向は、図の左側のGDP重視寄りから右側の持続社会寄りへの両シナリオにまたがる変化でもある。すなわち、GDP重視シナリオの場合は移行の程度と速度が小さく、持続社会シナリオの場合は移行の程度と速度が大きいと考えられる。インフラシステムには、発電から送電・配電に至る電力システムや水の浄化から供給・下水処理に至る水システム、鉄道や道路の建設から運行管理に至る交通システム、工場設備の建設から材料や労働力の調達や製品の流通・販売に至るものづくりシステム等があてはまる。そのために、ファイナンスやデザイン、マネジメント、ICT（情報通信技術）といったシステム技術が鍵を握る。

一方で、GDPの安定成長を重視する場合には、大量に生産されるポリウムゾーンのものづくりが変わらず重要であることが指摘された。そのためには、わが国が強みを有しており、これからますます必要性が増す浸透膜や建築材料、炭素繊維といった素材技術の研究開発を促進することが重要である。

他方で、個人、社会、経済、環境の調和を重視する場合には、モノではなく地域や生活のニーズに応じたサービスを介して価値を提供することが重要であると指摘された。また、規格品を押しつけるのではなく現地にカスタマイズすること、同時に半歩先の価値を提供していくことが重要である。国内では、医療等の生活ニーズ、農業等の地域ニーズに対応する産業が重要と指摘された。また、知恵や文化、芸術から生まれる価値が拡大する可能性があるため、こうした技術の継承が重要である。

また、同様の方法により、将来シナリオを叙述するワークショップ形式の議論を他に2度開催した。特に、労働時間と賃金に関する働き方や、国内外での日本文化の強みの生かし方について議論を深めることができた。さらに、これらの知見を総合して、研究メンバー等で議論を行い、「ゆたかな噴水型社会」と「虹色のシャワー型社会」の2つの社会像についての具体的な叙述イメージを表8の通り記述した。双方の社会における生活イメージに加えて、サブテーマ1の指標群やサブテーマ3の定量的な評価結果とあわせて、アウトリーチ用のパンフレットを作成した。

表8 2つの社会像の具体的なイメージ

 ゆたかな噴水型社会 経済成長志向・効率重視社会		 虹色のシャワー型社会 自立・余裕志向、多様性寛容社会	
《拡大・成長志向》 1次（大規模6次産業）・2次（自動車・インフラシステム）・3次産業（金融・観光・先端医療・コンテンツビジネス）とも大規模大量生産が主体で、継続的に市場拡大（ターゲット：国内外富裕層）を目指し、基本は外貨獲得で国富を増やし、各種資本ストックを増やす。こうした資本の蓄積を通じ、「社会」、「経済」、「環境」、「個人」の諸問題の解決を図り、持続可能性を確保する社会。	産業	《循環・再分配志向》 1次産業は生活圏レベル（6次産業＋地産地消）、2次産業（インフラシステムなど）はコア技術のみ保持して海外生産するが、国内外向けの各種メンテナンス・3R技術が発達、3次産業は国内外の生活ニーズ（医療・介護・流通・観光・ソーシャルビジネスなど）に応える産業が主体で、基本は既存の国内資産ストックの循環・再分配で生活レベルを向上しようとする。（ターゲット：国内外最貧層～富裕層）	
《経済成長》 高付加価値・低環境負荷の製品・サービス、各種システムのコア技術保持と売込みが継続的経済成長の源泉。	活動の源	《相互扶助》 安全・安心・低環境負荷に配慮した製品やサービスと、経済価値に換算できない相互扶助行動が生活レベル維持の源泉。	
《ブラックボックス化加速》 技術のブラックボックス化が進むがユーザーインターフェイスの改善により、使い勝手は良くなる。	技術	《オープンテクノロジー化》 技術のオープンテクノロジー化が加速し、誰でも使用・メンテナンスが容易な製品が生活を支える。	
《海外産輸入主体》 経済活動の効率化と労働力の確保などのため、高付加価値農林水産物以外の、基本的な食料の国内需要の多くは安価な海外産の輸入で賄う。	食料	《可能な限り国内産活用》 基本的な食料の国内需要は可能な限り国内で賄うが、足りない分は適正生産認証品を海外から輸入。	
《機械化・アウトソース》 人口減少によって生じる労働力減少は、機械化や新興国・途上国へのアウトソースで補われる。	労働力	《多様な人の活用》 女性参画や高齢者雇用が促進されるとともに、海外との人的交流により、必要な労働力は確保される。	
《エリート・階級志向》 テクノクラート・エリート・トップダウン志向の人材育成。ピラミッド型階級社会ではあるが、全体が底上げされる。	人材活用	《協働・分かち合い》 性別や出身国を問わず、協働による分かち合い（ワークシェアも）で多様性に富む人を活かし合う。	
《自助重視・規制緩和》 生活リスクは基本自助での対応を旨とし、公助は必要最低限にとどめる。民業への規制緩和については小さな政府が望ましい。	社会保障	《共助重視・福祉充実》 生活リスクは基本共助での対応を旨とし、共助でカバーできない部分を公助が担う。福祉の充実については大きな政府が望ましい。	
《不健康寿命長期化》 長寿命化に従って不健康寿命も延びる傾向あり。	寿命	《不健康寿命短縮化》 長寿命化は進むが高齢者の活躍の場が多様化し、不健康寿命は縮小傾向。	
《都市集中》 効率性を重視した都市集中が進み、超高効率コンパクトシティが進展。	人口分布	《多極分散》 国土は多極分散。交通や流通の効率性を損なわない程度のゆるやかコンパクトシティが進展。	
《ハード対応重視》 ハード対応重視で、インフラやシステムなどの脆弱性を徹底的に技術で潰す。	災害対応	《ソフト対応重視》 ソフト対応重視で、ハザードをモノ・人の両面から受け流すことにより脆弱性を可能な限り縮減する。	
《大量生産・大量消費》 効率やスケールメリットを活かした生産が行われ、大量生産・大量消費だが廃棄物問題は技術的な解決を目指す。	消費	《適量生産・適量消費》 国内外のニーズに応じた適量生産・適量消費・3R進展により廃棄物問題の解決を図る。	
《厳格な保護》 不採算人工林は放置され、自然林回帰が進むが、自然林が回復した後は厳格な保護規制が敷かれる。	自然	《保全と賢い利用》 自然保全と、人の手で維持される里山、里地、里海の生態系を保全し、賢く利用する。	
《原発寛容・系統安定化重視》 原発再稼働・新規建設許容で、再生可能エネルギー導入に伴う系統安定化技術（蓄電などを含む）も発達	エネルギー	《原発段階的閉鎖・分散型再生エネ》 原発再稼働ありも段階的閉鎖で、地産地消型を含め再生可能エネルギー活用が進む。	

4) 総合計画に関する目標の観点からの評価

環境モデル都市23都市の総合計画における基本目標等を対象として、それぞれ4～6個程度の見出し語を必要に応じて2～3個の要素に分解し、具体的に定めた持続可能な発展の目標の4分野12項目との対応付けを行うことで、目標全体に占める各項目の割合を評価した。図9に示す通り、社会や個人の目標と比較して、環境の目標の割合が低い傾向にあり、8都市において環境の目標が見出し語に採用されていないことが分かる。

念のため、見出し語の下に含まれるより詳細な説明文を含めた分析を行った。図9右に示す通り、依然として環境の目標が占める割合は相対的に低く、2都市では環境の目標が含まれないことが分かる。

自治体の目標においては、個人の生活の質の向上や社会面が挙げられやすい傾向にあるものの、持続可能な社会への

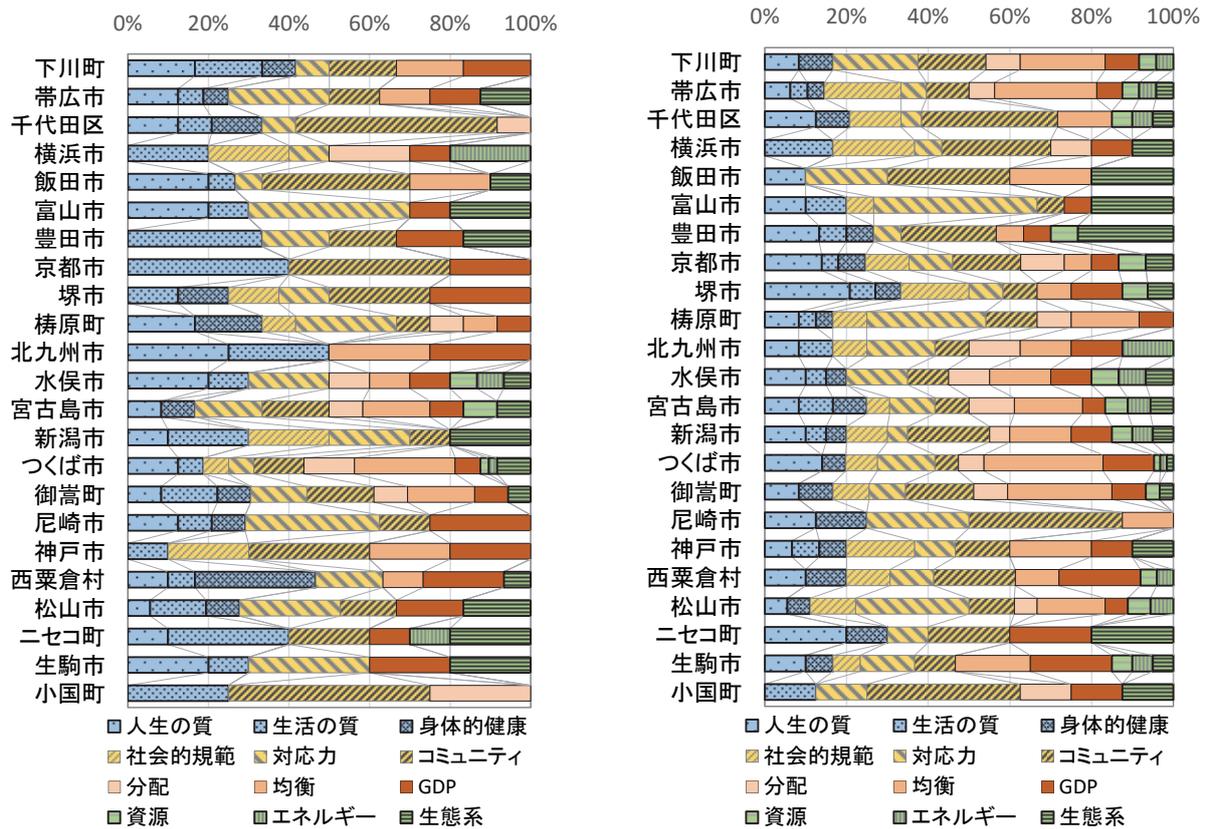


図9 総合計画の目標に持続可能な発展の項目が占める割合（左：見出し語の分析、右：詳細説明の分析）

転換を実現するためには、自治体の将来ビジョンを作成する際に、重要な基本目標等を明記する構成とし、その中に環境面も含めた持続可能な発展の目標を具体的に挙げる事が望ましいと考えられる。

(4) まとめ

持続可能な社会に向かって社会経済活動が転換する場合の生産活動を中心とした将来像を記述する叙述シナリオを構築した。その中で、環境と経済の両立にとどまらず、社会のつながりや文化、個人の生きがいや健康といった包括的な4分野の健全性をバランスさせることで、経済成長シナリオに代わる魅力的かつ実現可能性の高い社会経済シナリオを構築する枠組みと考え方を提示した。これを元に、生産面を中心とした要約表を作成するとともに、叙述シナリオを作成した。また、転換方策として、自治体の総合計画を分析し、将来ビジョンとなる基本目標等において、環境面の目標の割合を増やし、持続可能な地域づくりを目指す必要があることを指摘した。

2.1.3 持続可能社会の評価のためのモデル開発と将来シナリオの定量化（サブテーマ3）

(1) 目的と経緯

本サブテーマは、持続可能社会を定量的に評価することを目的として、日本を対象とした統合評価モデルの開発と、それを用いてサブテーマ2を中心に検討される将来シナリオの定量化を行うものである。なお、本サブテーマでは、将来シナリオを検討するにあたって、統合評価モデルにおいて定量的な評価が可能な指標のみを扱うものとしている。

持続可能な社会の定量化にあたっては、松橋他¹⁰⁾や原澤他¹¹⁾に示すように、環境問題だけでなく、経済活動や社会など様々な側面を分析できるようにするとともに、地域の違いを取り上げようとしている点である。これは、わが国は地域によって気候が異なり、たとえば温暖化対策としての省エネを取り上げたときに地域によって具体的に取るべき対策メニューが異なる点、経済活動の状況も異なっており、現状の環境負荷の水準が異なっている点、地域によって保有されている資源や文化が異なり、特に再生可能エネルギーの賦存量が異なっているために、地域間の連携のあり方によっては賦存資源の有効活用が大きく変化する点など、持続可能な社会の実現に向けて各地域での課題が異なっているため

である。ただし、データの利用可能性等から、本サブテーマでは、わが国を9の地域に分割したデータをもとに分析を行っている。

モデル開発、分析に先立ち、はじめに、モデルで取り扱う項目の選定や、それらのこれまでのトレンドを、環境、経済、社会、個人、それぞれの視点から、既存の統計書等をもとに整備した。これらは、社会環境システム研究センターのディスカッションペーパー¹¹⁾の第3章において取りまとめている。

(2) モデルの概要

持続可能な社会の構築のためには、社会経済的にも豊かな社会を実現するとともに、様々な環境問題を克服することが求められる。一方で、高齢化の問題や市場開放問題など、我々の生活にも直結する数多くの課題が山積している。こうした課題を同時に解決することが持続可能な社会の実現に向けて求められているところである。本項では、わが国を対象に、持続可能な将来社会の実現に向けた将来シナリオを定量的に示すモデル開発の概要を示すとともに、次項において開発したモデルを用いて、プロジェクト1において議論してきた2つの将来像（『ゆたかな噴水型社会』と『虹色のシャワー型社会』）の定量的な結果を紹介する。

1) 経済活動

本分析で用いたモデルの主要部分（経済活動）は、応用一般均衡モデルと呼ばれる経済モデルである。すべての財や生産要素（資本や労働など）について取引される市場を想定し、これらの市場で受容と供給が均衡するように個々の財や生産要素の価格が変化するモデルである。本モデルの基礎となるデータは、日本の地域産業連関表（経済産業局が報告している産業連関表の基本分類）をもとに構成したものであり、これらを統合することで全国を9地域に分割した地域間産業連関表を作成している。各地域の構成は、表9の通りである。基準年は2005年であり、表10に示す部門、財に集約したデータを構築している。部門のうち、発電部門は原子力発電、石炭火力発電、ガス火力発電、水力発電などに分割しているが、これらの部門が生産する財は共通の電力としている。その他の部門については、財と対応している。なお、経済産業省が地域間産業連関表を公表しているが、電力が1つに集約されているなどの問題があり、上記のデータを作成することとしている。

モデルの全体像を図10に示す。

中間投入や最終需要に関して、それぞれの部門において財が消費される時点で、その財が供給される地域を特定してモデル化した方が、特定部門におけるサプライチェーンを明確に表現することができる。しかしながら、こうしたモデルでは、変数の数が多くなることや、もとの地域間産業連関表のデータも部門毎に対応していないという問題があることから、本分析で構築しているモデルでは、各部門で消費される前の段階で仮想的な部門を仮定し、この仮想的な部門で一括して、異なる地域で生産された財の統合を行い、各部門に供給するという構造にしている。

生産構造は、既存設備を使用する活動と、新規設備を使用する活動に分離される。既存設備は、部門間を移動することはできないが、新規設備は設置前ということで部門間の移動が自由（最も収益の高い部門に投下される）と仮定するが、設置されると翌年以降は既存設備の一部として組み込まれるとしている。また、新規設備の方が高い効率改善とな

表9 本モデルにおける地域の定義

地域区分	都道府県
北海道	北海道
東北	青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島
関東	茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、新潟、山梨、長野、静岡
中部	富山、石川、岐阜、愛知、三重
近畿	福井、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山
中国	鳥取、島根、岡山、広島、山口
四国	徳島、香川、愛媛、高知
九州	福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島
沖縄	沖縄

表 10 本モデルにおける部門の定義

部門	財	部門	財	部門	財	
米		石油製品		都市ガス		
小麦		石炭製品		熱供給		
その他農業		プラスチック製品		水道		
畜産		窯業・土石製品		廃棄物		
農業サービス		鉄鋼		商業		
林業		非鉄金属		金融・保険・不動産		
漁業		金属製品		鉄道輸送		
金属鉱物		一般機械		道路輸送		
非金属鉱物		電気機械		水運		
石炭		輸送機械		航空輸送		
原油		精密機械		その他運輸サービス		
天然ガス		その他製造業		通信・放送		
食料品		建設		公務		
繊維工業製品		原子力	電力	教育・研究		
製材・木製品		石炭火力			医療・保健・社会保障・介護	
家具・装備品		石油火力			対事業所サービス	
紙・パルプ		ガス火力			対個人サービス	
出版・印刷		水力その他				
化学		自家発電				

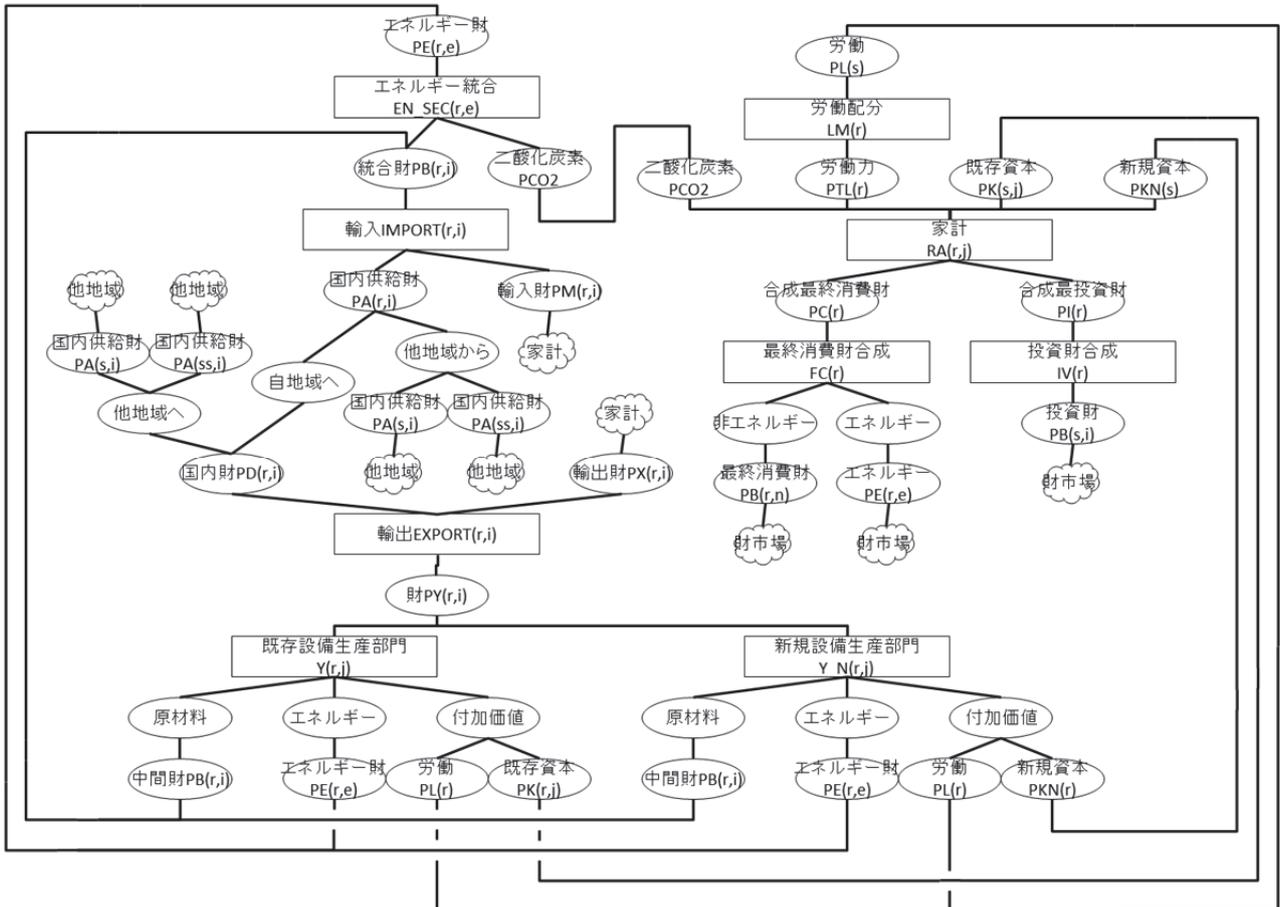


図 10 モデルの全体像

ると仮定し、既存設備の効率は、新規設備の効率と導入量に応じて改善されるとしている。その他の投入構造は、既存設備と新規設備の間で違いはなく、労働、資本（設備）、原材料、エネルギーを投入して、財を産出する。投入と産出の関係を定義する生産関数は、入れ子型の実用関数を仮定しており、付加価値投入要素、合成エネルギー財、中間財が、代替弾力性が0のレオンチェフ関数（投入要素の相対的な価格が変化しても投入量の比率は変化しないと仮定）によって統合される。付加価値投入要素は、資本と労働からなり、これらは、発電部門では代替弾力性が0のレオンチェフ関数で、それ以外の部門では代替弾力性が1のコブダグラス関数（資本と労働の相対価格が1%変化したときに、投入比率が1%変化する、つまり、費用のシェアが変化しないと仮定）で統合されている。合成エネルギー財は、個々のエネルギー財が統合されたものであり、発電部門では代替弾力性を0としているが、その他の部門では代替弾力性を0.5と仮定したCES関数（ここでは、エネルギーの相対価格が1%変化すると、投入の比率が0.5%変化すると仮定）としている。中間財は、個々の財がレオンチェフ関数で統合されている。また、原材料のマイナス投入は、屑・副産物の発生とみなして産出側で評価する。

生産された財は、国内市場と輸出市場に分割され、国内市場向けの財は、域内の市場と域外の市場に分けられる。域内の市場に供給された財は、多地域からの財とともに国産財として統合され、さらに輸入財と統合されて、域内の産業部門、最終需要部門に供給される。

最終需要部門は、政府と家計を統合した部門からなる。家計では、資本と労働力を保有し、これらを各部門に提供することで所得を得る。なお、資本は前述の通り、既存資本と新規資本からなり、既存資本は提供する部門が既に決まっているのに対して、新規資本はどの部門での利用が可能であり、収益の高い部門での利用が内生的に決定される。また、一度設置された新規資本は、翌年以降は既存資本として評価される。

最終需要部門が得た所得は、最終消費財と貯蓄に振り分けられる。貯蓄はすべて固定資本形成（投資）となり、翌年の新規投資として生産に貢献する。また、最終消費財は各地域における効用関数において評価される。なお、効用関数は、コブダグラス型を仮定している。

本モデルは、逐次動学で将来を推計している。労働力の賦存量は外生的に想定されているが、固定資本形成が翌年の新規設備として資本ストックを拡充する。また、各種技術係数についてもあらかじめ前提として設定している。

2) 取り上げる環境問題

現時点で取り扱っている環境問題とその定式化、今後の課題について説明を行う。本モデルで取り上げるような経済活動と環境負荷の発生の関係は、これまで、環境経済統合勘定の枠組みにおいて試算の検討が行われてきた^{12), 13), 14)}。今回のモデル化は、そうした作業を再構築するものであるが、環境経済統合勘定で実施されてきたように、環境負荷を貨幣単位で評価するというものではなく、物理量のまま評価し、経済活動との関係の上で、こうした環境負荷がどのように変化するかをとらえるとともに、環境負荷を除去する取り組みの効果や影響を地域別にとらえるというものである。

a) 地球温暖化問題

地球温暖化問題の解決は、持続可能な社会の要素である低炭素社会の実現に向けて必須の課題である。この取り組みに向けて、本モデルでは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガス排出量を内生的に計算することができるようにしている。取り上げる温室効果ガスは、表11の通りである。これらのガスについて、化石燃料起源と活動起源の排出に分け、化石燃料起源のガスについては、化石燃料の燃焼時にその燃焼量と排出係数に応じてガスが発生する過程をモデルに組み込んでいる。また、活動起源のガスについては、全国の基準年における生産額あたりの排出量を計算しておき、その値をもとに、将来の排出量の推計を試みる。

b) 大気汚染

公害問題の1つである大気汚染問題も持続可能な社会を構築する上で重要な課題である。日本では、大気汚染問題そのものは、かなり改善されているが、近年では、PM2.5の問題など新たな課題が注目されている。また、近年は、温暖化問題を解決する上でも、短寿命ガスであるSLCPを対象とした対策が注目されており、大気汚染問題は古くて新しい問題となっている。そこで、本研究においても大気汚染物質の排出について取り上げる。取り上げる大気汚染物質やその他のガスは表11の通りである。

表 11 取り上げる温室効果ガス、大気汚染物質

温室効果ガス	大気汚染物質、その他ガス	
二酸化炭素	硫黄酸化物	PM2.5
メタン	窒素酸化物	CFCs
亜酸化窒素	BC	HCFCs
HFCs	OC	
PFCs	NM VOC	
SF6	NH3	

表 12 取り上げる廃棄物

一般廃棄物		
産業廃棄物	燃えがら	動物系固形不要物
	汚泥	ゴムくず
	廃油	金属くず
	廃酸	ガラス、コンクリート及び陶磁器くず
	廃アルカリ	鉱さい
	廃プラスチック	がれき類
	紙くず	動物のふん尿
	木くず	動物の死体
	動植物性残渣	ばいじん

なお、これらの物質の除去に関する情報は限定的であり、今後、情報収集等を通じて取り組む予定である。

c) 再生可能エネルギーポテンシャル

再生可能エネルギーの利用は、気候変動問題の解決に向けて必須の課題であり、各地域でどれだけの賦存量が存在し、そのうちどれだけの資源が経済的に利用可能かを検討することは重要となる。環境省¹⁵⁾では、都道府県別に太陽光発電や風力発電等の賦存量と導入ポテンシャルが推計されている。こうした情報を踏まえて、再生可能エネルギー導入量についてシナリオの想定を行い、各地域でどの程度温室効果ガス排出量を削減できるか検討を行う。

d) 廃棄物

循環型社会の実現の観点から、廃棄物問題を取り上げることは重要である。廃棄物の発生は、消費された財に起因するが、ここでは、活動量に対して様々な廃棄物は発生し、処理されると仮定する。また、循環型社会を構築する上で、廃棄物の処理方法の選択も重要な課題であるが、今回のモデル化では、表 12 に示すとおり、一般廃棄物、産業廃棄物（産業廃棄物は廃棄物種ごとに）それぞれについて、処理方法についての過程は内生的にモデル化せずに、最終処分量のみについて評価する。

なお、一般廃棄物についても、さらに詳細な区分での推計が可能であり、今後、定量化を試みる予定である。また、廃棄物の処理、処分も現状のように係数で想定するのではなく、内生的に選択するとともに、リサイクルされた財が市場に供給される過程を経済活動の面と整合させることも検討している。

e) 水需要量

水資源の利用も本研究において対象とする。工業部門では、工業統計表の用地用水編でとりまとめられている水の需要量と生産額から生産額あたりの水需要量を計算し、生産活動に対して水を必要とする量が決定するとしている。

f) 水質汚濁

環境省の水質汚濁排出量総合調査より、BOD、COD、T-N、T-P の部門別排出量が推計されている。このほか、家庭部門や畜産における水質汚濁物質についても、日本総合研究所¹²⁾等をもとに想定している。

g) 化学物質

第3期中期計画における分析では、化学物質の排出については対象とはしていない。なお、化学物質の排出量そのものについては、PRTRのデータベース (<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html>) から、特定の規模以上の事業所毎の排出量を得ることができる。こうしたデータを活用して、本モデルにあうようなデータセットを作成し、モデルに加えることは可能である。

h) 土地利用

自然共生社会を検討する上では、土地利用、特に自然地の評価は必要不可欠である。その一方で、こうした自然地は、価値として認識されるものの、実際に保存されるためには開発規制などに頼らざるを得ない面もある。また、生態系の保全を目的とするのであれば、面積だけでなくその土地の属性など質についても検討する必要があるが、ここでは対象としていない。現時点では、農業、林業、自然林の面積を対象としたデータセットの構築にとどまっている。

3) 将来シナリオ

2005年を基準に、本モデルを用いて将来推計を行う。

将来推計を行うにあたって、労働力の賦存量及び将来の経済成長率は外生的に想定する。また、各部門における技術係数（ここでは新規に導入される設備を対象とした単位生産あたりの環境負荷発生量やエネルギー消費量など）についてもあらかじめシナリオとして設定する（既存設備については、新規設備の導入状況によって変化する）。

労働力の賦存量は、国立社会保障・人口問題研究所¹⁶⁾の生産年齢人口をもとに、地域別に集約したデータを用いて設定した。各地域の経済成長率は、2005年から2011年までは内閣府経済社会総合研究所¹⁷⁾の県民経済計算から経済成長を設定し、それ以降については内閣府¹⁸⁾を参考に設定した。地域別の経済成長の想定については、将来推計の基礎となるところであるので、今後も検討していきたい。

技術係数については、適切な情報が得られていないため、現時点では一律に年率1%といった想定をとっている。この点の更新についても今後の課題としたい。特に、環境負荷の除去に関しては、増井ら¹⁹⁾のように対策技術を組み入れることで、汚染対策の内生的な評価も可能になるが、この点についても今後の課題である。

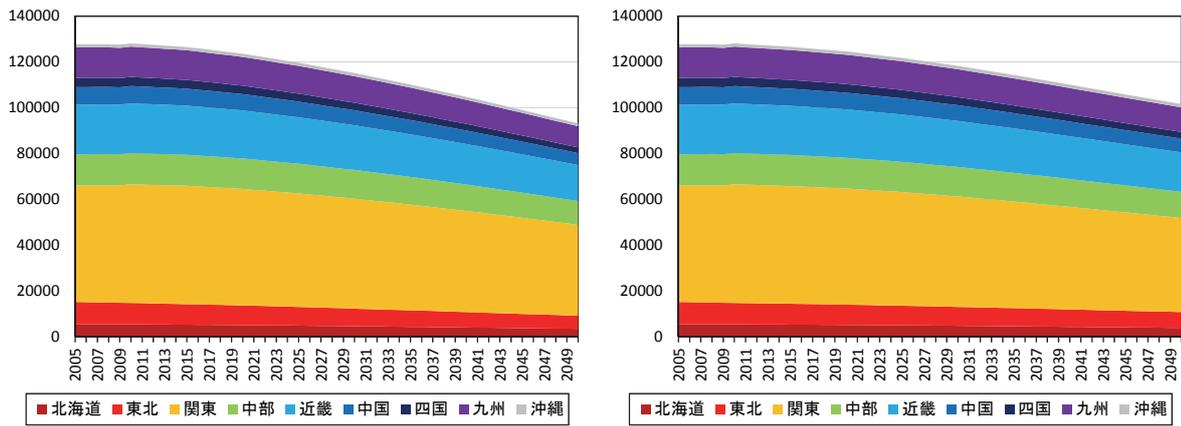
(3) 試算結果とまとめ

前述のように、現時点のモデルは、経済活動からの環境負荷の発生と処理構造や将来シナリオの設定において、まだまだ改善すべき点が多いが、モデルの基準年である2005年と、『ゆたかな噴水型社会』と『虹色のシャワー型社会』それぞれの2050年を対象とした結果を以下に示す。なお、2つの社会ともに2050年では持続可能な社会を実現しているという前提のもとで計算を行っている。

人口、GDPの推移をそれぞれ図11、図12に示す。ゆたかな噴水型社会は、虹色のシャワー型社会と比較して人口減少が早い。技術革新が進みGDPは大幅に増大することが反映されているが、首都圏への集中が進む結果、GDPの伸びの多くは関東地方による。一方、虹色のシャワー型社会では、経済以外の価値が重視されることから、GDPという物差しで計測すると伸びはそれほど大きくないが、2005年から2050年までに1人あたりGDPは2倍に増大する。また、GDPを生み出す資本ストック（全国）は、図13のように2つの社会ともに増大する結果となった。

環境については、実質GDPあたりのエネルギー起源CO₂排出量と、発電に占める再生可能エネルギーの割合を図14、図15にそれぞれ示す。どちらの社会も持続可能な社会ということで、2050年の実質GDPあたりのCO₂排出量は2005年と比較して大幅に削減されているが、再生可能エネルギーの導入という点では、虹色のシャワー型社会において取り組みが進み、電源の半分以上は再生可能エネルギーとなる。

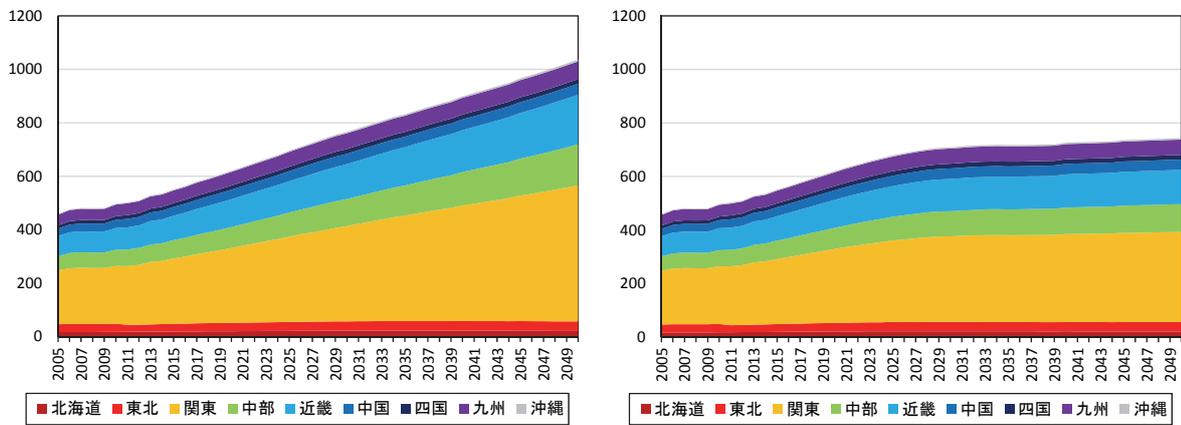
図16に示す社会の指標として定義される1人あたり医療費の支出は、高齢化社会を反映してどちらの社会も現状と比較して増大するが、ゆたかな噴水型社会においてはより高度な医療や介護を選択されることから、医療費が増大する傾向にある。また、図17は個人の指標として1人あたり教育支出を示す。ゆたかな噴水型社会の方が、より生産を向上させるために教育の充実が図られ、教育支出も増大する結果となった。



ゆたかな噴水型社会

虹色のシャワー型社会

図 11 地域別人口の推移 (単位: 1000 人)



ゆたかな噴水型社会

虹色のシャワー型社会

図 12 地域別 GDP の推移 (単位: 2005 年価格兆円)

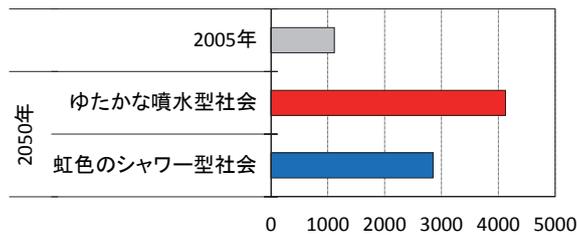


図 13 資本ストックの状況 (単位: 2005 年価格兆円)

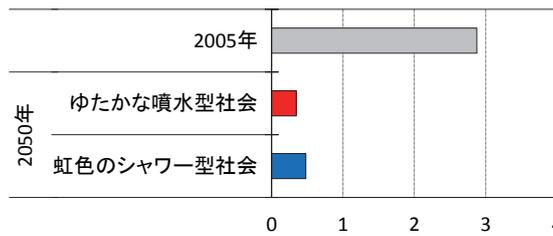


図 14 実質 GDP あたりのエネルギー起源 CO₂ 排出量 (単位: tCO₂/2005 年価格 100 万円)

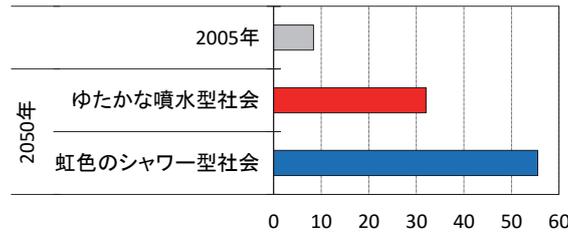


図 15 発電に占める再生可能エネルギーの比率 (単位: %)

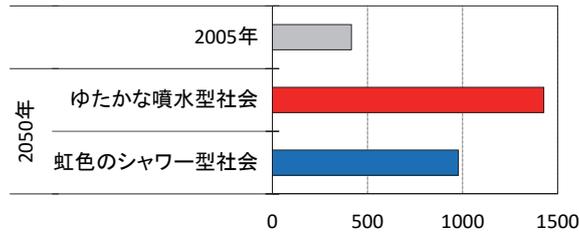


図 16 1人あたり医療等支出 (単位: 2005年価格 1000円)

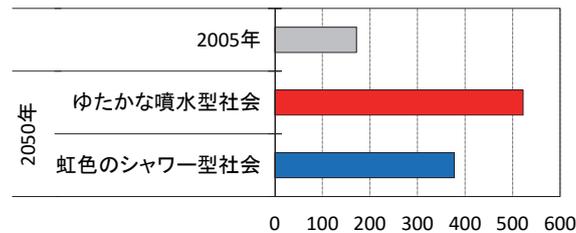


図 17 1人あたり教育支出 (単位: 2005年価格 1000円)

本サブテーマでは、日本を対象に、2つの社会像を基礎に持続可能な社会について定量的な検討を行った。一方、日本は生産だけでなく消費においても海外の動向の影響を大きく受けており、国内の持続可能性を維持するためには、世界やアジアにおいても持続可能性を確保する必要がある。また、地球温暖化問題など環境問題によっては地球全体の課題となっている。一方で、世界を対象とした分析では、経済的發展を望む意見は極めて強いといえる。こうしたことから、アジアや世界を対象とした持続可能な社会のシナリオの検討を行うことが課題であり、こうした課題は第4期中長期計画において取り組む予定である。

引用文献

- 1) 国立環境研究所 (2009) 中長期を対象とした持続可能な社会シナリオの構築に関する研究, SR-92-2009, 国立環境研究所特別報告書.
- 2) 田崎智宏, 亀山康子, 大島正子, 本木啓生 (2014) 「持続可能」等の表現からみた日本人の「持続可能な発展」における対象分野の特徴把握. 環境情報科学, 43 (3), 70-79.
- 3) 田崎智宏, 亀山康子, 大島正子, 本木啓生, 25 の取組・認証制度における持続可能性の基準—持続可能な調達の基準設定ならびに持続可能性の概念の具体化に向けて—. 環境科学会誌 <印刷中>
- 4) Stiglitz J., A. Sen and J. Fitoussi (2009) Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.

- 5) 諸富徹他 (2012) 持続可能な発展のための新しい社会経済システムの検討と、それを示す指標群の開発に関する研究. 平成 23 年度 環境経済の政策研究最終研究報告書.
- 6) 国等が策定する持続可能性指標 (SDI) のデータベース.
- 7) Meadows D. (1998) Indicators and Information Systems for Sustainable Development. The Sustainability Institute, Hartland, VT.
- 8) Atkisson A. (2008) The ISIS agreement. Earthscan, 322 pp.
- 9) ジャパン・フォー・サステナビリティ (2007) 持続可能な日本の社会を考える. 倉敷印刷, 142 pp.
- 10) 松橋啓介, 村山麻衣, 増井利彦, 原澤英夫 (2013) 持続可能社会への転換に向けた叙述シナリオの構築に関する試み -生産活動の観点から, 環境科学会誌, 26 (3), 226-235.
- 11) 原澤英夫他 (2013) 持続可能社会転換方策研究プログラム年次報告 2012, 国立環境研究所社会環境システム研究センターディスカッションペーパー No.2013-01 (<http://www.nies.go.jp/social/dp/pdf/jqjm10000002h66f-att/2013-01.pdf>)
- 12) 日本総合研究所 (1998) 環境・経済統合勘定の推計に関する研究報告書 (平成 9 年度経済企画庁委託調査).
- 13) 富士総合研究所 (1998) 環境資源勘定策定に関する基礎調査報告書 (平成 9 年度環境庁委託業務結果報告).
- 14) 内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部 (2007) 地域における環境経済統合勘定の推計作業, 季刊国民経済計算 No.133.
- 15) 環境省 (2013) 平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書.
- 16) 国立社会保障・人口問題研究所 (2013) 日本の地域別将来推計人口ー平成 22 (2010) ~52 (2040) 年ー, 人口問題研究資料第 330 号.
- 17) 内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部 (2013) 県民経済計算, http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/kenmin/files/files_kenmin.html
- 18) 内閣府 (2013) 中長期の経済財政に関する試算 (平成 25 年 8 月 8 日経済財政諮問会議提出), <http://www5.cao.go.jp/keizai3/econome/h25chuuchouki8.pdf>
- 19) 増井利彦, 日比野剛, 大城賢 (2014) 技術選択を考慮した応用一般均衡モデルによるわが国の温室効果ガス排出削減目標の評価, 土木学会論文集 G (環境), 70 (5), I_43-I_51.

2.2 持続可能なライフスタイルと消費への転換に関する研究（プロジェクト2）

持続可能なライフスタイルシナリオの構築、またその一般生活者や社会起業家等による検証作業を行い、その有効性を確認した。さらにライフスタイルシナリオを具体的な生活者を対象とした分野の企業の参加をもって生活者シナリオ構築作業を行い、具体的な消費場面への適用可能性を確認した。

2.2.1 「持続可能な消費」をめぐる諸議論

持続可能な消費の議論¹⁾は、人々のライフスタイルのあり方、消費行動、環境配慮行動などの人々の行動側面の変革の方向性の議論、ライフサイクル・アセスメントによるマテリアル・フローと環境負荷の議論など多岐にわたる。人々の考えや行動の側面とモノやサービスの消費による環境負荷の低減をいかにバランスよくはかっていくかを考えるのが、持続可能な消費の議論である。これまでの持続可能な消費に関する議論は、手法については様々な変遷があるものの、基本的には1990年代以降盛んに言われた「地球に優しい50の方法」、「地球に優しい買い物ガイド」のような、「簡単にできて」「エネルギーやものの消費を抑えられる」方向性がいまだに基本路線といえる。このエネルギーやモノの消費を抑える方法は、低炭素社会や循環型社会の構築に必要な不可欠であり、これからもサービスレベルの維持と資源の効率的利用を第一に追及していかなければならないものであろう。しかし、「持続可能な社会」については、このような簡単にできる取り組みの観点だけでは本来十分ではないはずである。そこで、まず、持続可能な消費およびそれとは切り離して考えることのできないライフスタイルの変革について、これまで議論されてきた内容および持続可能社会の構築に向けての諸概念を整理した。

(1) 持続可能な生産と消費をめぐる動向

持続可能な消費は、1992年のリオの国連環境開発会議に提出されたアジェンダ21の「第4章消費形態の変革」にあげられており、持続可能社会の構築に向けての大きな課題の一つである。それ以降、持続可能な消費は国連社会経済局と国連環境計画を中心に継続的に議論されてきた。

1) オスロ円卓会議宣言（1994）

1994年にオスロで開催されたシンポジウム（円卓会議）にて、持続可能な消費の定義がなされた。そこでの定義は、「自然資源の利用、有害化学物質、ごみや汚染物質をライフサイクル全般にわたって最小限にしながら、人々の基本的ニーズやよりよい生活の質に対応するモノやサービスの利用であり、なおかつ将来世代の必要を脅かさない」ものとされた。これは、持続可能な開発の定義である「将来の世代のニーズを満たす能力を損なうことなく、今日の世代のニーズを満たすような開発」をなぞったものといえる。

2) 持続可能な開発に関する世界首脳会議（WSSD:ヨハネスブルグ・サミット、Rio+10）（2002）

この会議では、リオデジャネイロで採択されたアジェンダ21をより具体的な行動に結びつけるための包括的文書である「ヨハネスブルグ実行計画（JPOI=Johannesburg Plan of Implementation）」が採択された。その第3章で持続可能な消費と生産について言及されており、10年計画を策定して具体的な行動をとるよう促している。

3) マラケシュ・プロセスにおける持続可能なライフスタイル・タスク・フォース

前述のJPOIをうけて2003年にマラケシュにおいて開催された会議で決定したのが、マラケシュ・プロセスと呼ばれる持続可能な生産と消費にかかる10年計画²⁾である。その計画の中で幾つかのタスクフォース³⁾が設置され、タスクフォースごとにそれぞれの個別分野の課題に取り組んでいくことが確認された。持続可能なライフスタイルについても、スウェーデン政府（環境省）が中心となってタスクフォースが設置された。

この持続可能なライフスタイルに関するタスクフォースのコンセプト・ペーパー⁴⁾によると、「ライフスタイル」「持続可能なライフスタイル」「持続可能な消費」に関する概念はそれぞれ以下のように定義されている。

- ・ライフスタイルとは、欲求と願望を満たすために生きていく生活そのものである。これは、「社会的会話（Social Conversation）の意味を持ち、自分自身の社会的な立ち位置、心理的な欲求を表すシグナルとしての役割を果たす。シグナルの多くは、財によって媒介されるので、ライフスタイルは社会の物質や資源の流れと密接にリンクする。
- ・持続可能なライフスタイルとは、基本的欲求を満たし、より良い生活の質を提供し、ライフサイクルを通じて自然

資源の使用と廃棄物や有害物質の排出を最小限にしたうえで将来世代の取り分を脅かさないような行動と消費のパターンである。持続可能なライフスタイルは、様々な社会の文化、自然、経済や社会的な遺産を反映させていないてはならない。人々は、社会的会話の一つの表現として、これらを他人との仲間意識の表現や差別化に使う。

- ・持続可能な消費は、モノやサービスを購入したり消費したり廃棄する過程に関連する一方で、持続可能なライフスタイルは、もう少し広い活動、例えばコミュニケーション、娯楽、スポーツ、教育などをセットで含むものである。

以上の定義からわかるように、持続可能な消費とは、物質的な側面からだけで評価できるものではなく、その消費の意味、消費によって得られる満足の内容まで関連する。さらに、モノの消費の範疇をこえた様々な活動をもその考察範囲とする。消費者は、自分自身の社会的な立ち位置や願望・欲求を表すシグナルの一つとして消費を行い、他者との関係性の構築を図っているわけであるが、それによって築き上げられた関係性もまたライフスタイルの一部なのである。

4) 国連環境計画における新たな持続可能な消費と生産をめぐる動き

前述のマラケシュプロセスをうけた10年計画が2011年で完了した後、Rio (+20)における議論をうけて、新たな10年計画が2013年から実施されている⁵⁾。現時点で、消費者情報、持続可能な建築と建設、持続可能な食料システム、持続可能なライフスタイルと教育、持続可能な公共調達、持続可能ツーリズムの6つのプログラムが活動を開始している。それぞれのプログラムでは、各種のプロジェクトが実施され、規模に応じて国連環境計画から費用が拠出されている。本課題に関係が深いものは、『持続可能なライフスタイルと教育』であり、継続してその活動を注視していく必要がある。

5) 国連環境計画以外における関連動向

持続可能なライフスタイルについては、国連環境計画などの国連レベルの動向以外にも注目すべき動きが存在する。地域レベルにおいては、地域コミュニティ、地方自治体等々様々な組織が「環境に優しいライフスタイル」「省エネ行動」の促進を目指した実践活動をしており、それらについては枚挙にいとまがない。また、本プロジェクトと趣旨、目的が近いプロジェクトがいくつかEUなどを中心に存在した。その一つが、EU10カ国が参加したSPREAD2050プロジェクト⁶⁾である。このプロジェクトは2012～2013年の2年間のプロジェクトであったが、終了後もEUにおいては、Glanurs (<http://glamurs.eu>) など直接の後継ではないが、趣旨を受け継ぐプロジェクトが進行している。

これらのプロジェクトにおける共通点は、直接的に「低環境負荷」「低炭素」を計算するということから始めるのではなく、「持続可能なライフスタイルとは何か」「2050年に我々の（環境だけでなく）生活（仕事、家、家族、社会等々）はどうなっているのか」「どのような技術（インフラ、交通システム等）が使われるようになっているのか」を総合的に考えた上で、その結果生じているであろう環境負荷を見積もるという点である。また、プロジェクト参加者に閉じるのではなく、外部からの参加を経て共同で知識生産に挑戦している点も共通している。

(2) 消費とライフスタイルの再考

特にライフスタイルを考える上では、人々がモノを消費する際に、モノの「機能」のみをもとめているのではないということをしちんと考える必要がある。人は単に日々の生活において、必要な機能を満たしている、という理由だけで様々な商品やサービスを選択しているのではない。選択にあたっては、機能や価格に加えて、デザインやブランド、そのほか諸々の消費対象物のさまざまな「属性」を考慮している。だからこそ、「社会的に責任ある消費」や、「倫理的消費」などを考える余地があり、人々が機能以上のものを製品に求めているからこそ、このような消費の在り方についての様々な議論が有効なものとなりうるのである。

フランスの社会学者、ボードリヤールが論じたのは、消費社会そのもの、また消費の意味を問い直すものであった。彼は、消費について以下のように述べている。

- 1) 消費はもはやモノの機能的な使用や所有ではない。
- 2) 消費はもはや個人や集団の単なる権威づけの機能ではない。
- 3) 消費はコミュニケーションと交換のシステムとして、絶えず発せられ受け取られ再生される記号のコードとして、つまり言語活動として定義される。

以上のように「消費」の意味をとらえ直すと、それと密接に関連する「ライフスタイル」の意味も理解しやすい。つまり、「持続可能なライフスタイルとは、基本的欲求を満たし、より良い生活の質を提供し」においては、人々が生活してい

く上での基本的な欲求を満たしていくことを指摘している。基本的欲求に関しては、マズローの「欲求階層説」やそれを基にした世界価値観調査におけるイングルハートの脱物質的価値観論の中で整理されている。人々の生きる上で必要な基本的な欲求を分類すると、まず経済的な安心、物理的な安心の二つが挙げられ、これは生理的・生物としての生存を保障するものである。そして、これらの保障を得てはじめて人々は帰属意識や自尊心を持つこと、自己表現の欲求、そして知的好奇心や美的な満足に優先順位をおくという。このような基本的な欲求を満たし、その上でより良い生活の質を確保するための資源を提供することが、持続可能なライフスタイルを構成する第一の要素である。

次に「ライフサイクルを通じて自然資源の使用と廃棄物や有害物質の排出を最小限にしたうえで」においては、環境負荷を最小に抑えていくことを指している。「将来世代の取り分を脅かさないような行動と消費のパターン」においては、世代間の公平性の確保が必要であることを示している。この環境面の持続可能性が持続可能なライフスタイルを構成する第二の要素である。

「持続可能なライフスタイルは、様々な社会の文化、自然、経済や社会的な遺産を反映させていなくてはならない。人々は、社会的会話の一つの表現として、これらを他人との仲間意識の表現や差別化に使う。」の部分においては、先ほど述べた消費の意味を踏まえ、消費自体が社会の文化を構成する重要な要素であり、社会としての共同体意識を醸成していくために重要な役割を果たしていることを示している。これが持続可能なライフスタイルを構成する第三の要素である。

以上のように消費の意味づけ、持続可能な消費の国際的な議論の動向とその定義、関連して持続可能なライフスタイルの定義を踏まえた上で、人々のライフスタイルの現状把握を行った。これには、ア) 諸統計の活用（人口の動向、住宅やエネルギー消費、モビリティなどライフスタイルと消費に関する基本的な情報を含む）、イ) 様々な社会調査結果の活用（世論調査を含む各種の社会調査結果とともに国内外の様々な機関・研究者ネットワークの蓄積。例えば、内閣府の世論調査室による調査、国際社会調査プログラム（ISSP）や世界価値観調査等の国際比較調査結果の活用等）、さらにウ) ライフスタイルに関連する諸分野の専門家の知見や見通しの活用、などが含まれる。このような様々な資料を総合的に見渡すと、以下の点が持続可能なライフスタイルを検討するにあたって考慮されるべき点と結論付けた。

まず、世帯人員の少ない世帯が増加し、なかでも高齢者の単身世帯が全体として増加するという世帯構造の変化が挙げられる。

次に、多くのリスクが挙げられる。ドイツの社会学者であるウルリヒ・ベックは、その著書「危険社会」において、多くのリスクに直面する社会を描きだしている。この著書におけるリスクは、第1章において有害化学物質を取り上げているが、それだけではない。近代化によって産業社会（その中に家族やライフスタイルを含む）そのものが様々なリスクを内包する状況になっているという。

ベックはこの軸が具体的にどのように変化をしているのかについてドイツを事例として詳細に議論している。生活形態の文化的進化として以下の4点を挙げている。

- ・エレベーター効果: 職業労働に従事しない生活時間の増大、労働時間の減少、可処分所得の増加。
- ・(社会的) 移動性: 社会的移動性の増大、出自にまつわる制約や拘束、新しく引き受けた制約や拘束から独立すること。つまり、親と異なる職業につくもの（中でも、より高い所得を得られる職業）が増大した。
- ・教育: 読み書きのできない人がほとんどいなくなり、社会階層との関係が切り離されるようになった。
- ・個人化: 社会構成が雑多であることや、近隣・知人関係がかなり緩やかであること。新たに登場した社会関係や人と人との接触のネットワークを、個々人で選択し、作り、維持しなくてはならなくなった。このような状況を、「関係のなさ」、社会的隔離と呼ぶこともできるが、また、自分で選び、自分で作り上げた知人・隣人・友人ネットワークと呼ぶこともできる。

以上の文脈の中で、ベックはライフスタイルについても特に「個人化」との関連で論じている。個人化は3つの次元で議論される。一つ目は、「伝統的支配関係と扶養関係という意味における、歴史的にあらかじめ与えられていた社会形態と社会的結びつきからの解放（解放の次元）」であり、二つ目は「行動に関する知識や信仰や行為を導く規範について伝統が持っていた確実性を喪失する（安定性の喪失の次元）」、三つ目は「概念の意味がいわばその反対へとひっくり返るような形で、社会のなかに全く新しいやり方で組み込まれる（統制ないし再統合の次元）」である。

一つ目の次元は、要約して言うならば伝統的な家族形態など「伝統的な結びつきや扶助関係」からの解放を意味する。しかし、それと交換に、労働市場の強制や消費存在であるがゆえの圧迫や、それに含まれる標準化と管理という強制を強いられることになる。伝統的な結びつきや社会形態（社会階級、小家族）の代わりに現れたのは、二次的な決定機関や制度である。それらは、個々人の人生を形作り、個々人の人生を、個々人によって自由に規定するものにする（人生は個々人が自由に規定するものだと言うことは、意識形態としてついに普及するに至った）一方で、個々人を流行や社会関係や景気や市場にもてあそばされる存在にしてしまう。つまり、個々人にとってみると、流行や社会関係や景気、市場に起因するリスクに影響されやすくなるのである。

二つ目の点は、一つ目の点と深く関連する。一つ目は、外から見える形態としての伝統的な結びつきや扶助関係との切り離しを指していたが、二つ目の点は、それが個々人の意識下においても起きていることを指摘する。先に一つ目の点について述べた際に、「人生は個々人が自由に規定するものだと言うことは、意識形態としてついに普及するに至った」を引用したが、まさに一つ目の点が外から見える状況だとすると、二つ目の点はそのような状況にある個人の主観的な状況を指す。三つ目の点は、さらにそれらの「解放」や「安定性喪失」の帰結として何かもたらされるかの考察である。社会は3つの次元の最初の二つを前提として制度や人々の行動様式を作りかえることについて言及する。個々人が伝統的な社会関係から解放される時、その個々人は現代的な労働市場にその職業を得、収入をもとめるようになるが、社会はそれを前提とした様々な制度を再構築する。そして、そのような制度に適した教育制度を整備し、家族制度を作り上げるといった具合である。

これらは、まさに個々人のライフスタイルそのものの変化を記述しており、現代のライフスタイルは伝統的な家族や価値規範から脱却し、現代の労働市場に適したライフスタイルとなっていくことを指摘していると言える。意識面からみても、程度の差こそあれ、個人がそれぞれ「人生は個々人が自由に規定するものだ」という考えを実現した結果、さまざまなコミュニティにおける個人の「伝統的」もしくは「規範的」役割分担、役割意識はかなり希薄になってきていることを様々な調査結果が示している。

2.2.2 持続可能なライフスタイルと消費のあり方に関するシナリオ構築プロジェクトの概要

これまでの持続可能性の捉え方、消費、ライフスタイルの考え方の整理を踏まえ、プロジェクトを構築した。本プロジェクトは、1) 生活変化要因の抽出と設定、2) 将来のライフスタイルの重層的シナリオライティング、3) シナリオの評価からなる。1) においては、前述のライフスタイル・タスクフォースの成果の一つである、「サステナブル・ライフスタイルに関するグローバル調査」などの成果を参照し、震災の影響を含めた世論調査などを実施した。2) については、シナリオ作成の方法をレビューし（2.2.3 項）、(株)博報堂イノベーション・ラボが開発した「未来洞察」⁷⁾手法を適用してシナリオ作成を行った（2.2.4 項）。なお、1) の成果は、作成されたシナリオに反映されているので、その成果は2.2.4 項でまとめて説明した。3) については、作成されたライフスタイルシナリオが一般市民にどのように受け止められるかをフォーカス・グループ・インタビュー（FGI）などにて明らかにした（2.2.5 項）。最後に、2.2.6 項にて、本プロジェクトを総括した。

2.2.3 シナリオ作成方法のレビュー

持続可能なライフスタイルの分野や環境分野に限らず、シナリオを用いて将来を洞察するアプローチが近年増加している。背景としては、1) 社会変化の速度が増加し、また、将来の見通しが不透明になっていること、2) 漸進的（インクリメンタル）な対処では環境や社会の持続可能性は損なわれてしまうという認識のもと、中長期的な展望をもつうえで取組・活動などを実施すべきという認識が広まっていると推察される。しかしながら、ビジネス戦略を策定するためのシナリオアプローチをそのままライフスタイル研究に適用できるかは自明ではなく、既存のアプローチの十分な理解とライフスタイル研究の特徴と目的をふまえた適用が求められる。そこで、シナリオアプローチならびにライフスタイル・消費研究へのシナリオアプローチの適用事例（例えば、SPREAD⁶⁾など）をレビューし、これまでのシナリオアプローチの適用の特徴と適用性について考察を行った。なお、「シナリオ」とは、ある特定の将来の状態を、場合によって

はそこに至る要因や状況とともに整合的に記述したものとここでは定義しておく。

レビューの結果、ライフスタイル・消費へのシナリオアプローチの適用を、(a) 望ましいライフスタイルの方向性を提示し生活者の賛同を求めていくもの、(b) いくつかのライフスタイルを提示したうえで、それぞれの環境負荷を定量化したり、それぞれのライフスタイルを具体化するもの、(c) 新しいライフスタイルやそのようなライフスタイルに適合する商品・サービス等を検討しようとするものに類型化できた。ただし、(a) のアプローチは望ましいライフスタイルの方向性を強調するあまり、持続可能なライフスタイルの実現を阻む要因等を過小評価・無視するおそれがあること、(b) のアプローチは定量化等の作業を伴うためライフスタイルの多様性を考慮するには適さないこと、(c) のアプローチは少数のライフスタイルを描くにはよいが、ライフスタイルが変化する全体動向は考慮しないことというように、いずれの類型にも課題があり、それらの課題克服に向けた知識や経験の積み重ねが求められた。さらに、現実的な作業量の範囲で多種多様なライフスタイルを描写することや、多様な価値観への配慮から規範的要素の取り入れが弱くなりがちであること、ライフスタイルだけでなく社会の状況も重層的に描写することといった共通的な課題があることが示された。本プロジェクトでは、これらの課題ならびにプロジェクトの目的・趣旨をふまえ、現在のライフスタイルの多様性を想定しつつも、一定数のライフスタイルを記述することで日本のライフスタイルの全体像をカバーし、それらがどのように変化しうるかという探索的なアプローチを採用することとした。開発した方法を2.2.4節(1)で述べる。

2.2.4 将来のライフスタイルシナリオの作成

(1) 方法

将来は、これまでの延長である面と新しい変化が生じる面がある割合で混合したものと考えることができる。未来変化の不確実性を加味し、多様な専門性から創発的に未来を洞察する場合は、「あるべき未来」「ありたい未来」に加え、全く新たな可能性を「ありうる未来」として客観的に想定しながら未来像を描く必要がある。本プロジェクトでは、図18に示すように、「1」でこれまでの延長上の将来を見通したうえで、「2」で変化の兆しを後述の発想法で抽出し不連続な変化を伴う将来を予見した。さらに、これらが組み合わさってどのようなライフスタイル・社会が生じるかを有識者ワークショップによって議論・検討して、シナリオを作成した。

具体的な手順を述べる。第一ステップでは、関連する多くの文献や先行研究を確認したうえで、自由発想法で2030年までのライフスタイルをカルテとして記述した。自由発想法では作業者の見識が結果を左右するため、作業メンバーは消費・ライフスタイルについての研究・実務を3～20年経験しているメンバー8名で実施した。メンバー構成は、男

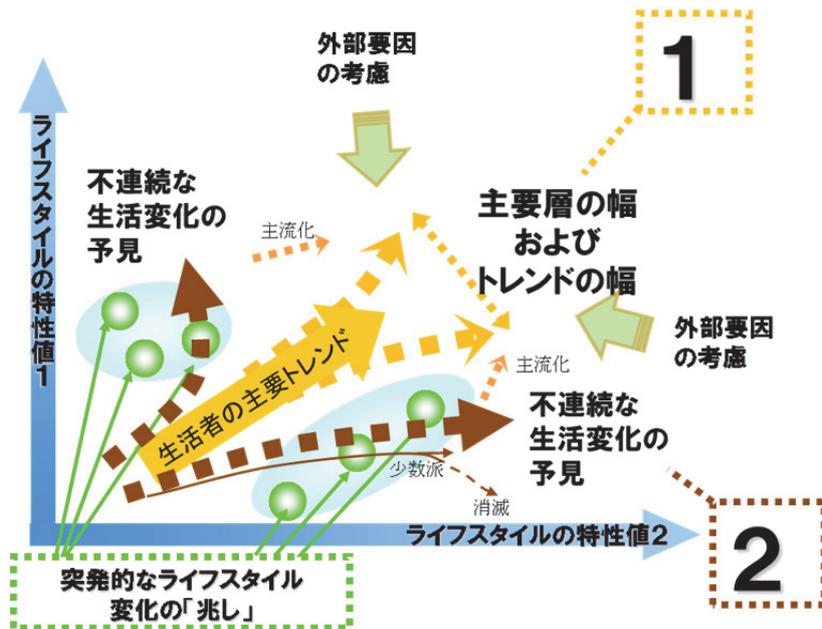


図18 プロジェクト2で用いた将来のライフスタイルのシナリオ作成方法

性3名、女性5名、年齢は30～50代、職業は研究者4名、民間のマーケティング実務者4名である。記述したライフスタイルの内容は、基準年の情報として2012年における生活者の年齢・性別、居住地域（都市部、田舎、地域の特徴など）、世帯構成、職業・収入、価値観（何に幸せ・充足感や不安・リスクを感じているのか）、その他の世帯属性（最終学歴、移動手段など）、具体的な生活状況（住む、費やす、働く、育てる、癒す、遊ぶ、学ぶ、交わる、移動する）である。さらに10年後（2022年）、20年後（2032年）に、生活が向上している場合（向上シナリオ）と生活が下降している場合（下降シナリオ）を想定し、なぜそのような状況になったのか理由を含めて記述を行った。

第二ステップでは、将来の人口・世帯数の推計結果をもとに、2010年と2030年における主要な世帯類型を選定した。第一ステップで得たライフスタイル変化要因とこの主要世帯類型を組み合わせ、主要世帯がリスクに直面した場合や主義・志向の下で生活している場合、どのような生活状態になるのかについて検討し、第一ステップで作成したカルテを見直した。そのうえで、カルテの記述内容をもとに、消費の具体的なイメージ、ライフスタイル変化の実現を左右する転換点（技術、規制、制度および企業・ビジネス変化）をライフスタイル変化として記述し、最終的には、今後の16の主要なライフスタイル変化にとりまとめた。その際、次の3点に留意した。1) 下降するライフスタイル変化について連鎖的に発生するリスクに基づく生活状況の変化は1つのライフスタイル変化としてまとめた。2) ライフスタイル変化要因が複数の世帯構成員のライフスタイル変化に影響する場合は、そのライフスタイル変化を象徴的に表す人に着目することとした。3) 複数の世帯類型で起きることが予想される変化については、それらをまとめて示し、変化の特徴がわかるようにした。また、この結果をもとに、研究者および実務者（関沢英彦氏、大沢真知子氏、山田昌弘氏、岡部明子氏、兼松佳宏氏、松原光代氏、玄田有史氏、広井良典氏）と議論を行い、2030年の未来像を考える上で検討すべき論点（「未来イシュー」という。）を8つに整理した。ここまでする「1」の延長上の将来のアイデアを得る作業内容である。大まかにいえば、個別のライフスタイルを描写→個別のライフスタイルの変化を特定→ライフスタイル全体の潮流を抽出するという手順となっている。これは、ボトムアップ型のアプローチということができ、社会全体のマクロな潮流からライフスタイルの動向を検討するというトップダウン型のアプローチよりも作業量は多くなるが、将来の細部を想起する手続きを経るため、新たな発見が比較的多いという利点があると考えられる。

第三ステップでは、博報堂の開発した未来洞察手法であるフューチャー・ダイナミクス⁷⁾を適用して、突発的な将来の変化を捉えた未来のライフスタイルシナリオのアイデアを発想した。フューチャー・ダイナミクス⁸⁾は、スキヤニングと強制発想法から構成される。スキヤニングの作業では、過去3年（2009年9月～2012年9月）の国内外のニュース記事等から収集した約1,600件の情報の中から166件を使用して、これらにざっと目を通して（スキヤニングして）産み出されるアイデアを「未来の兆し変化」の仮説として設定した。この兆しの仮説に、第二ステップで得られた未来イシューの8つの論点、すなわち生活者の主要トレンドを掛け合わせて、将来、何が起こりうるかの強制発想を行った。本ステップの作業は、有識者の知見を活用することとグループ・ダイナミクスによる効果を狙い、グループ作業で実施した。具体的には、2012年10月の2日間のワークショップを開催し、社会問題、コミュニティデザイン、労働、技術やメディアなどの分野の有識者10名（津田大介氏、松原光代氏、萱野稔人氏、山崎亮氏、西上ありさ氏、岡部明子氏、兼松佳宏氏、山田桂一郎氏、堀江由香里氏、原田曜平氏）、クリエイター（デザイナー、コピーライター等）12名と本プロジェクトメンバー等の8名の計30名・5グループで実施した。これにより5つの未来シナリオのアイデア案を得た。

第四ステップでは、第三ステップで得られたアイデア案について、5W1H（いつ、どこで、だれが、なにを、なぜ、どのように）などの細部を具体化しながらライフスタイルシナリオの初案を作成した。多様なライフスタイルが描かれているか、今までの分析と整合性がとれているか、新規性のある内容となっているか、ライフスタイルへのインパクトが大きそうかといったさまざまな観点からチェックを行うとともに、その内容をワークショップに参加したうちの5人の有識者に内容確認を行って、シナリオを確定させた。最終的には、4つのシナリオ（うち1つのシナリオにはステップ3の2つのアイデア案が含まれる。）が作成された。

(2) 得られたライフスタイル変化とリスク

ライフスタイル変化要因に4種類の主要世帯（若年単身世帯、中年夫婦と子世帯、中年片親と子世帯、老年単身/夫婦のみ世帯）が直面した場合（これらを掛け合わせた強制発想を行った場合）に、どのような生活状態になりうるのかを探索した際の知見を述べる。生活状況が向上するライフスタイル変化と逆に生活状況が下降するライフスタイル変化が得られたが、ライフスタイルが向上する変化は、下降するライフスタイル変化を検討したものと比較すると、世帯類型の違いに起因するライフスタイル変化の違いは少なかった。また、一連の作業のなかで、ライフスタイル変化に関わるリスクは経済力、健康、つながり（コミュニティ/人間関係）、ライフステージ変化に大別できた。経済に関するリスクとは、無収入あるいは低収入によるもの、さらに非正規雇用といった持続的な収入に不安があるもの、収入はそれなりにあるが無計画な消費のよるもの等が挙げられる。健康のリスクとは老年期の健康不安に加え、中年期の過労や職場環境でのストレスによる精神疾患、また生活習慣病の発病も考えられる。つながりに関するリスクとは、人間関係や自分が属する集団との関係の希薄化によってもたらされるリスクであり、近隣住民とのつながりの希薄化や、非正規社員の増加による企業社会内の結びつきの希薄化、女性に関しては友人や同僚等のライフスタイルの変化（結婚、転勤、出産等）による関係の希薄化やつながりの変化、家族については、離別、死別による単身化に加え、婚姻関係を結ばないことや、子供を持たない選択の増加による旧来的な家族としてのつながりの減少も挙げられる。ライフステージ変化に伴うリスクとは、結婚、離婚、出産、就職、子供の成長等のライフステージ変化に対応できないことを意味する。ライフステージ変化はいつの時代もあることだが、かつての日本のように国民の多くが比較的類似したライフコースを歩む時代でなくなってきているため、就職や転職の失敗、結婚できない、離婚するといったライフステージの変化に対応できないリスクが増えてきている。また、ライフステージ変化に伴うリスクには、本人だけでなく家族が対応できない場合、例えば、子供が就職に失敗したために、親が想定していた以上に経済的依存が継続するような場合も考えられた。なお、議論の中ではこれらのリスクに加え、自然災害や交通事故等による予期できない生活環境の変化によるリスクについても、ライフスタイルに影響を与える主要なリスクの一つとして検討された。

(3) 16の主要なライフスタイル変化

得られた16種類の主要なライフスタイル変化（L1～L16）について、主要な記述内容を表13⁸⁾に示す。表13では、過去から現在にかけて見られた日本人のライフスタイルと予見された将来のライフスタイルとを対比させることで、将来のライフスタイル変化をより明確にわかりやすく示すようにした。

まず、若年単身世帯が直面するリスクから3種類の下降ライフスタイル変化が見えてくる。つながりに関するリスクに対応できないニートやひきこもり（L1）と若年期に直面するライフコース変化に対応できず「普通の生活」に憧れる若者（L2）、上昇志向がなく社会変化に流され生活水準を向上させるような努力をしないライフスタイル（L3）である。

中年夫婦と子世帯が直面するリスクのうち主に経済力リスクから、2種類のライフスタイル変化をまとめた。家計が苦しく夫婦で働かざるを得ない中年（L4）と「普通の生活」のためにローンや借金返済に追われる中年（L5）である。中年片親世帯は中年期に直面するライフステージ変化が中年夫婦と子世帯と共通する部分が多く、似たようなライフスタイル変化を見出すことができる。片親世帯特有のライフスタイル変化として実家に頼るしかないシングルマザー（L6）を下降するライフスタイル変化として挙げた。なお、連鎖的、複合的にリスクに直面する場合を考えると、L1～L6の状態に健康リスクなどが複合的に発生した場合には、働き盛り・健康と考えられる若年・中年層であっても深刻な困窮状態となると推察された。

老年単身世帯の場合は、どのリスクに直面しても孤独死（L7）を招く可能性があり、また、老年夫婦世帯では配偶者が要介護になった場合に「老老介護（L8）問題」に直面する可能性が高い。老老介護は被介護者にとっても十分な介護を受けられない可能性が高く、介護者にとっては特に年齢的な問題もあり、非常に負担のかかるライフスタイルになる。

L9とL10では、生活の利便性や快適性、満足度を高めるための新製品や新サービスに目がない物質主義の消費者像が示されている。若者の消費者像をL9で示し、高齢者の消費者像をL10とした。一方、特定の地域や会社に依存せず、自分の知識やネットワークを生かして居住地や仕事を選択するシンプルで自由な脱物質主義者のライフスタイルをL11にまとめた。

自立志向の例として専業主婦が自ら離婚を選択し自立するライフスタイルがL12である。かつて専業主婦は経済力がないために、結婚生活に不満があっても離婚に踏み切れないものとされてきた。近年は増加している離婚が全て自立志

表 13 16のライフスタイル変化

	ライフスタイル変化		ライフスタイル変化要因の状況(リスク・主義等)	ライフスタイル変化の実現を左右する転換点
	これまで	これから		
L1	ニート・引きこもりは10代～30代に見られる特別な現象で大きな社会問題になりつつある。バーチャル世界に没頭し、実世界への関心を失う者も大きな問題になってきている。	高齢化するニート・引きこもりが増え、40代、50代のニート・引きこもりもかなりの比率になる。バーチャルな世界への依存者は増える一方で、実世界への回帰も見られている。	・同居する親に生活費を依存。 ・人のつながりが希薄化の中で、集団生活になじめない大人の増加。	・若者労働市場の改善 ・社会保障制度の状況 ・国内の労働集約型産業の動向 ・外国人労働者の受け入れ状況 ・ニート・引きこもり・バーチャルな世界への依存に対する対応策
L2	普通に就職(正規雇用)し結婚したいけれど、普通になれないことは社会問題だった。	学歴に関係なく、普通に結婚や就職のできない若者や中年が今後ますます増え、それが当たり前の状況になっていくであろう。	・高望みをしている訳ではないのに、就職(正規雇用)や結婚ができず、新たなライフステージへのステップアップができない。	・ジョブマッチング等の適切な人材確保制度の確立 ・ワークシェア ・正規雇用と非正規雇用間の経済格差の改善 ・新時代のお見合い産業
L3	これまでは、人生プランを考えずに結婚・就職をしてもそこそこの生活水準を維持できた。	何もしなければ生活水準が下がっていくことが普通と受け止める人が増え、現在の生活水準で人並みの生活ができなくとも特に支出を見直す、より良い給与を求めて仕事を変えるなどの対応行動はとらず、安物買いなどでしのいでいこうとする人が増えるだろう。	・成功経験なく育ち、上昇志向がない。 ・将来の人生リスクを考えず、考える能力もないと思っている。	・ローンと救済制度の見直し ・情報伝達技術(インターネットやSNSによる生活の比較) ・ディスカウント店、リユースショップ、オンライン購入の利用しやすさ
L4	戦後の高度成長期にサラリーマンの増加と共に増加した専業主婦が、結婚後特に子育て期間は家事に専念することがよく見られた。	専業主婦を養えるのは一部の裕福な家庭だけになり、夫の収入(もしくは年金)が多くない世帯では、妻も働いて家計を維持することが当たり前になるだろう。働く必要のない専業主婦は一部の女性にとってあこがれの存在になる一方で、熟年離婚に備えて自分らしさを追い求めて生き方を変えていく専業主婦も増えるであろう。	・夫の収入だけでは、「平均的」な生活が難しい。 ・パートに出ないことには、生活が成立しなかったり、貯蓄できない。	・パート労働者の待遇改善 ・機械化の進展による軽作業のあり方 ・軽作業の担い手(日本人/賃金の安い外国人労働者)
L5	普通の世帯はローンやクレジットを組んでも普通の生活に困ることはなかった。	企業の倒産やリストラなどのリスクが増大し、普通の世帯がふとしたきっかけから普通の生活にも困るような借金漬けの生活に陥るような状況が増えるだろう。	・「普通」に住宅や乗用車の購入、子供の大学進学をさせたいが、ギリギリの収支バランス。 ・給与カットなどに対応できず、家計プランを大幅に見直し、切り詰めた生活を送る可能性。	・社会保障制度の見直しと改善 ・人件費の削減、ミニマム化の圧力
L6	離婚した女性は、実家に戻ることを「出戻り」と呼んだり、自分で働き子供を育て上げることを「女の細腕」と呼び美談にされたり、特別な存在とされていた。	「出戻り」「女の細腕」は古い時代の表現として忘れられている。ある年齢以上の女性の雇用は相変わらず厳しく、収入が低くても、価値観の変化等により離婚する女性は増えるだろう。	・専業主婦が準備なく離婚したことで、好条件の就職に恵まれず当座の生活費で手一杯。 ・「親族」が助けるのが常識という社会の風潮により親以外頼れない。	・職業教育の生涯サポート体制 ・保育制度の充実 ・養育費の債権化(権利の保障) ・企業のダイバーシティ方針の推進
L7	高齢化した親は子供が面倒を見るのが社会通念だった。	老若男女を問わず独居が増えて、周囲・親族と連絡をとらず生存中でも消息不明状態の独居者の孤独死が増加するだろう。家族・血縁者がいても、「無縁者」として生きていく人々が増加していくであろう。	・独立した子供は別居したり、家族・子供を持たない選択。⇒ニート・ひきこもりの行く末。 ・バーチャル世界への逃避により現実世界で人と疎遠になるケース。	・様々な人が参加可能なシェア・ハウス ・年金制度の充実 ・単身高齢者ケアに関するビジネスモデル

表 13 ライフスタイル変化（続き）

	ライフスタイル変化		ライフスタイル変化要因の状況(リスク・主義等)	ライフスタイル変化の実現を左右する転換点
	これまで	これから		
L8	自分も親の介護をしていたし、身近な高齢者も子供や身内に面倒をみてもらっていた、もしくはお金をだして老人ホームに入れる人が多かった。	将来の出来事を想定して備えてきたはずなのに、自分または伴侶の怪我や病気などをきっかけに、身内にも公共サービス・民間サービスにも介護されずに行きつまってしまいう人が増えるだろう。	・家族形態の変化や親族関係の希薄化により、家族にも介護をお願いしづらい。 ・老後の生活費は確保できても、 <u>介護費用が準備できない</u> 。	・介護支援制度 ・介護トラブルを防ぐ仕組みの確立 ・幅員のある歩道の整備 ・老人ホーム入所の競争倍率 ・信頼できるホームヘルパー
L9	結婚適齢期に達したら、結婚するという社会通念がなお存在した。	気楽な独身生活を謳歌する者は今後も増え、全体で見たら初婚年齢はますます遅くなっていくであろう。	・情報収集能力が高く、新しいモノやサービス消費が活発な物質主義。 ・趣味縁的に様々な世代と分け隔てなく交流。	・世代ギャップや世代特性を上手に活用した商品・サービスの開発
L10	年を取れば家族の世話になり、意思決定の多くを家族に託し、最後は遺産を残して死んでいく人生というのが社会通念上の老後であった。	残り人生をどれだけ自分がやりたいことに費やせるかを考えて、家族や世間体にとらわれず、自分中心で物事を決めて、何も遺産を残さずに死んでいく人生を送る人も増えていくであろう。	・情報収集能力が高く、新しいモノやサービス消費が活発な物質主義。 ・趣味縁的に様々な世代と分け隔てなく交流。 ・住宅以外の資産を使い切って死ねたら本望。	・相続税の変化 ・リタイア層の雇用機会の拡大 ・世代ギャップや世代特性を上手に活用した商品・サービスの開発
L11	会社や地域などにおける慣習にとらわれた生活を送り、それらに根付く慣習の見直しや新しいスタイルの導入することを検討する人は少なかった。	特定の地域や会社に依存しないために発生するさまざまなリスクに、自分の知識やネットワークで対処し、独立して主体的に仕事の場所と内容を選択していくという生き方が受け入れられるであろう。	・会社・地域だけでなく広いネットワークを持つ。 ・不要な物、余計な物は持たず、エネルギー消費も抑えた脱物質主義に基づくシンプルな生活。 ・自分で必要な物をメンテナンスしながら生活。	・法人税のあり方 ・道州制の実現 ・発送電分離 ・企業の労働生産性
L12	シングルマザーやシングルファザーは社会的・経済的に不安定なため、離婚・再婚を簡単に決断できない社会だった。	男女ともに特定のパートナーに依存せず自立して主体的に人生を選択することが一般的になり、結婚形態を問わない新しいパートナーシップが受け入れられるようになっていく。	・ <u>経済的に無謀な離婚はせず</u> 、中年から高齢期にかけ十分な財産分与を元に、趣味や自分らしい生活に没頭。 ・必要に応じて積極的にパートなども行う。	・中年から高齢の女性ができる軽作業の増加、斡旋システムの確立 ・離婚アドバイザーの増加
L13	女性は結婚前提の人生設計が当然で結婚もしくは子育てで仕事を辞めたりキャリアをセーブすることが期待されていた。	男女ともにキャリアの設計と家族は切り離して考えるようになるだろう。自分主体の人生設計で、結婚も子育ても家族もひとつの通過点というものが一般的になるだろう。	・結婚や出産は個人的な事であり、 <u>キャリアとは切り離して考える</u> 。 ・サービスや親族などを利用し、 <u>女性がバリバリ仕事に打ち込む</u> 。	・育児に関する制度や施設等のサポート体制の充実 ・優れた保育ビジネスモデルの供給可能性
L14	共働き・子有り世帯では家事も育児も母への負担は大きい、それは家族の内部の問題であり、自己責任で対応すべき問題とされてきた。	「イクメン」が当然となり、子育てを夫婦二人の負担にとどめずさらに地域社会・コミュニティがあらゆる面で子育てを分担して、共働きをしやすい社会になっているだろう。	・平日・休日問わず家事や育児に積極的に取り組む父親。 ・家事・育児のためにフレックスタイム制度や育児休暇の取得を行う。	・家事の時短技術の開発 ・企業のフレックスタイム制度や育児休暇制度の取得促進に向けた整備 ・時短ビジネス
L15	農山漁村の第一次産業を営む家庭では、子供が農林漁業を継がなくなり、農林漁業に依存してきた地域が活力を失っていきばかりだった。	都会で農林漁業を指向してIターンする若者たちと地元の若者が手を組んで魅力あるコミュニティ作りに取り組み、地域が活性化するようになるだろう。	・自給自足の生活に憧れ、積極的な移住者誘致する農山漁村を志向する都会育ちの人。 ・地域の暮らしや文化を継承するし、 <u>地域の魅力づくり</u> に取り組む。	・農業支援技術の実用化、低価格化、ノウハウ公開 ・新規就農の支援策や保障策 ・農業の企業化や高収益化 ・政策による農業生産性の向上や高収益化
L16	今までの社会運動は既存の組織が人々を組織して動員するものだった。	これからの市民運動はSNS（インターネットを活用した人のネットワーク）などを通じて個人の「共感」が中心となって活動が広がっていくだろう。	・「普通の市民」が自分の考えを発信し、 <u>社会を変えたい</u> という意識の高まり。	・個人の考えを表明し行動することを是認する社会意識 ・市民運動しやすい企業風土と休暇制度 ・エンターテイメント的側面の強いイベントのビジネスモデル化

向に基づくものではないが、特徴的な例として挙げた。

キャリア志向の特徴を際立って現れているのが、L13の女性がキャリア志向を追及するライフスタイルである。また家族の関係を第一に考える家族主義の例としてイクメン（育児を積極的に担う男性）がある（L14）。

人とのつながりや快適な周辺環境を求め都市から地方に移住する地方志向としてL15にIターンするライフスタイルが示されている。最後に他者承認欲求を満たすライフスタイルとして「SNS活動に積極的な個人（L16）」がある。IT技術の進展に伴い、直接出会う機会がなかった人との交流がますます増加してくるだろう。身近な人だけでなく、物理的、社会的距離が遠かった人に対しても積極的に働きかけるライフスタイル変化が考えられる。

ただし、ここで得られた将来のライフスタイル変化はいつの時点に起こる変化かは必ずしも明確ではない。変化が緩慢なものから急速なもの、線形的に変化するものやある時点で急速に変化が始まるものなど、様々な変化の仕方を想定して「いつ」ということを精度高く予測することが難しいということに加えて、それよりも「どのような変化が起こりえるか」という変化の方向性を予測することを本プロジェクトで重視したことが背景にある。

(4) 4つの未来シナリオ

最終的に作成された未来シナリオは、図19に示す「健康優先社会へ」、「もう一度輝けるアンチエイジングタウン」、「つながる地域は一つじゃない」、「Visor-comで広がるコミュニケーション」の4つである。

「健康優先社会へ」では、2030年に健康であることが新しいステータスとなった社会が描かれた。個人の心身の健康状態や身体活動量を数値化した「健康ID」という指標の活用、また健康管理のための商品開発が進む社会である。現在でも健康管理を意識した商品開発は関心を持たれており似たような傾向を見ることができているが、シナリオでは、未来の表現でいう「ワーク・ヘルス・バランス」（仕事と健康のバランス）がよい企業へ就職など、多くの人がより健康ID値の高い地域や職場を求めて人々が移動しているというように、社会システムの様々な場面で健康に根ざしたものになっている点異なる。有識者ヒアリングでは、全体的な着想としてリアリティがあり、医療費等の財政負担の増大によりこのシナリオで描いた社会へ進む可能性があり得ると評価された。一方で、シナリオで描いた健康IDという指標が社会の様々なシーンで活用されるという設定は、心理的、政治的リスクがあり、プライバシーの問題が起きる可能性があるとの指摘を受けた。

「もう一度輝けるアンチエイジングタウン」では、2030年頃の都市近郊部において、心身をケアし健康を保つことを目的にした『アンチエイジングタウン』と呼ばれるまちづくりが行われるようになっていく社会が描かれた。既存の医療施設や地域資源を生かして、医療施設、健康関連アミューズメントパーク、宿泊施設などが整備され、地元で雇用が生まれる。このようなまちづくりによる当該地域への移住者や医療観光によりまちの活性化と同時に、まちに関わる全ての人々の心身の健康を保つことが可能となっている。特に高齢者を意識した民間企業主導による近いコンセプトの施設等は近年見られるが、本シナリオではまち全体で取り組んでいる点や若い人も対象としている点異なる。有識者ヒアリングでは、医療観光は日本が世界戦略化できる分野であるという評価を受けたが、このようなまちづくりに適した箇所を正しく選定できるか、また、一から作るのではなく既存施設、地域資源をうまく活用できないと財政的に厳しいという指摘を受けた。

「つながる地域は一つじゃない」では、2030年に「したいこと」を伝え合うアプリや社会の仕組みが開発され、それを活用した社会が描かれた。地域内の「したいこと」情報だけでなく、地域を超えたつながりも増え、まちづくりにおける地域外のサポーターが増え、議員や役所でもそのような情報を活かすようになる社会である。既に、SNSをうまく利用している一部の人々による同様の動きは見られるものの、一般的な動向には至っていない。本シナリオでは、ただアプリを活用するだけでなく、複数の地域に住民登録できるようになり、二拠点生活を楽しむ人や第二の故郷を見つける人が増えている点は現状と大きく異なる。有識者ヒアリングでは、複数住民票制度は現実にはかなり難しいだろうという意見があったが、今後、生活者の二極化が進む社会の中で、アプリ活用の内容が向上するライフスタイルと下降するライフスタイルの双方の実態に即した形で実現すれば、一気に広がる可能性があるとして評価された。

「Visor-comで広がるコミュニケーション」では、2030年にメガネ型の拡張コミュニケーションツールであるバイザーコム（Visor-com）が活用される社会が描かれた。自動翻訳技術による外国人との円滑なコミュニケーションや、画像

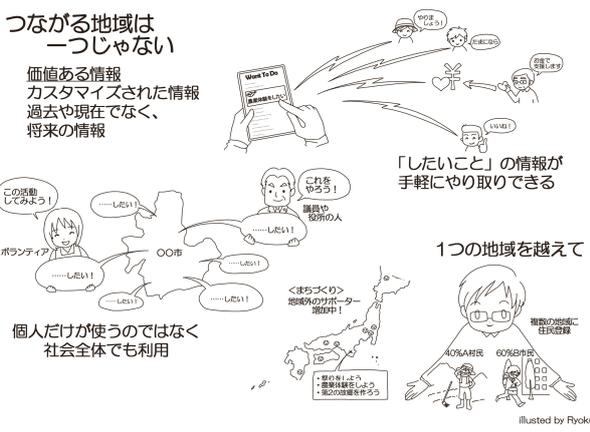
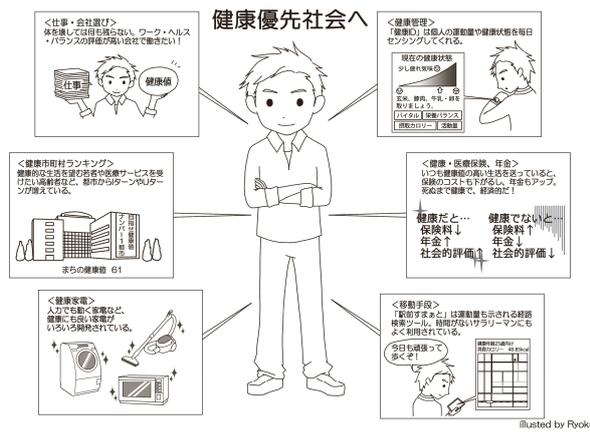


図 19 4つの未来シナリオ

や音声の様々な情報の検索機能と話し相手と共有機能を用いながら会話の幅を広げることが可能となる。さらに、リアルタイムでのその場の情報の提供機能もあるため、例えば、視覚障害者は周辺を車が通過する情報を得ることなども可能になる。ウェアラブルで数段階進化したスマートフォンのようなものである。現実の世界では、このレベルには達していないもののグーグルグラスなどの類似コンセプトの商品が提示されている。有識者ヒアリングでは、このような方向で社会が進んでいく前提として、様々な情報がつながることに対して法規制や倫理的ガイドラインを整備することの必要性やIT機器に依存することの弊害が指摘された。

2.2.5 フォーカス・グループ・インタビュー (FGI) の実施

(1) 調査の目的

2.2.4 項で得られたライフスタイル変化やシナリオが描写する「ありえそうな未来」の記述が、一般市民にどの程度共感・実感され、自分に当てはまり、または自分事だと認識されるのかを明らかにするため、FGI 調査を行った。FGI は、司会者と少人数の対象者で行われる座談会形式の定性調査法で、消費者の意識や行動の理由を深く知ることにより有用な手法である。主にビジネスやマーケティングの分野で多く実施されているが、最近では、心理学や教育学、保健、健康科学等の分野でも適用する例が増えている。(ウヴェ・フリック⁹⁾等)。

(2) リクルーティング条件

第1回目のFGIは2013年12月、都内および近郊に在住する4グループ(各グループ6名)を対象に行った。また、その結果をふまえて、第2回目のFGIは、2015年11月に北関東地域在住者を対象とした4グループと「二地域居住」を現在実践している人1グループに対して実施した。

第1回目は、「2030年に日本社会のライフスタイルを担っている人々」を想定して、対象者を都内および近郊に在住する50代以下の成人男女として、機縁法でリクルートを行い、東京の民間調査会社にてFGIを実施した。それぞれの

グループは、a) 若年非正規労働者、b) 若年正規労働者、c) 中年男性、d) 中年女性である。a)、b) は 20～39 歳までの男女である。2030 年には 30 代後半から 50 代前半となり、2030 年の労働力の中心を担っていると期待される年代といえる。現在、この年代では非正規雇用が大きな問題となっている一方、正規雇用に関しても、その働き方と働くことに関する意識が大きく変化していることが指摘されている。そのため、正規雇用と非正規雇用の雇用形態ごとに男女混合のグループを構成した。c)、d) は、40～59 歳の男性、もしくは女性のグループである。2030 年には 50 代後半～60 代後半となる世代であり、また、自分たち自身の老後だけでなく親の介護の問題などに直面する世代である。出来るだけ幅広いものの見方・考え方を把握するため、同じグループ内には多様なライフステージ（既婚・未婚や子供の有無）にある人を含めるようリクルーティング条件を設定した。また、第 1 回目の FGI では、非正規雇用や子どものひきこもり、親の介護などのリスクに直面している人を積極的に対象に含めることとした。この理由は、16 の主要なライフスタイル変化の作成において、結婚、子育て、家族の病気や介護など様々なライフステージの変化においてリスクに対応できる力があるかどうかで、選びうるライフスタイルに違いがあると考えられたためである。

第 2 回目の FGI では、東京から 100km 以上離れた地域に居住する 20～59 歳までの男女を対象に、a) 若年男性、b) 若年女性、c) 中年男性、d) 中年女性で 4 グループを構成した。2 地域居住は 35～69 歳の男女を対象に、仕事や子育てなど特定の目的のために、一年のうち、少なくとも 3 割を都市または地方で暮らしライフスタイルの充実を図っている等を条件とした。リクルート可能な対象者が限られていたため、職種や年収、雇用条件、親との同居条件などの条件を第 1 回目と比べてある程度緩和し、インターネットや電話も活用してリクルーティングを行った。

(3) インタビューフロー

司会者の進行の元にラウンドテーブルの座談会形式で FGI を実施した。FGI の流れを図 20 に示す。

まず Part1 の導入部分では、趣旨説明を行い、各参加者から自己紹介（名前、職業、家族構成）と最近の関心事の割合について発言してもらった。次に、Part2 では、普段の気分とその理由や自己実現欲求の強さ、モノとお金に対する欲求度合について発言してもらい、参加者の現在の価値観と意識を把握した。Part 3 の 10 年後の暮らしのイメージでは、宿題の 10 年後の暮らしはこうなっているだろうという予測のイメージを表すビジュアルを説明してもらった¹。Part 4 の 16 のライフスタイル変化の検証では、現在から 15 年程度の間自分や友人に起きそうなことに下線を引いてもらい、なぜ起きそうだったのかについて説明してもらった。Part 5 では、若年グループは健康優先社会、つながる社会、バイザーコム、中年グループは健康優先社会、アンチエイジングタウン、バイザーコムのそれぞれ 3 つのシナリオについて、それぞれどの部分に共感したか、共感しないかについて発言してもらった。各シナリオは、わかりやすく説明するために、シナリオのイラスト（図 19）を示しながら、概要を司会者が読み上げて、その後シナリオについての感想を質問する形で参加者の反応を引き出した。

(4) 第 1 回 FGI の各グループの特徴とライフスタイル変化についての反応

参加者の現在の価値観と意識の把握から、各グループの特徴が明らかになった。若年非正規雇用グループは、「今後、長期的に不景気がさらに続き、少子化も進んで、不安定な社会になる」と予想しており、「終身雇用なんてありえない」と考えている。現在、非正規という雇用形態で、各自それなりの心配事があるせいか、他人の苦しみやつらさを受容できる一方で、政府や他人に何かしてもらおうとは思っていないように見受けられた。若年正規雇用グループは、正規雇用といっても、概ね「勝ち組」の中にギリギリ入っている、という感覚で、非正規グループに比べて男女ともに割と明確な目標があり上昇志向がみられた。例えば、管理職になりたい、海外勤務したい、などである。また、両親を尊敬する、結婚志向がある、など、価値観が全般的に保守的であった。中年男性グループは、「起きて半畳、寝て一畳、一日 2 合半」という小さな暮らしにすることに、全員が賛同しており、生活も仕事も、「拡大」方向ではなく、「縮小」方向になることを予測し、望む傾向があった。制度や経済全般に関する批判が強くあり、国がもっとしっかりすべきだと考えていた。高齢化問題は、頭の中だけで「意識している」だけであり、「自分は長生きしない」といった発言が複数の参加者から見られ、実際に自分が年を取ることの「現実味」は全く自覚されていなかった。全般的に、老化に伴う健康リス

¹ 参加者には、10 年後には、おそらく自分はこうなっているだろう、というイメージを表すビジュアル（画像）探して事前に提出してもらった宿題を課していた。

Part	話題のポイント	主なトピックス	時間	
座談会室に到着後すぐに記入してもらう				
		●最近の関心事の割合: 仕事: 家族: 配偶者: 趣味: 社会の様々なこと: その他		
Part 1	自己紹介	● オープニング&ウォーミングアップ	10/10分	
Part 2	現在の価値観と意識	(1) 普段の気分とその原因	20/30分	
		(2) 自己実現欲求の強さ		
		(3) モノとお金に対する欲求度合い		
Part 3	10年後の暮らし	● 宿題の「10年後の自分の暮らし」を表したビジュアルに沿って、説明してもらう	15/45分	
Part 4	10年～15年後の暮らし	16のライフスタイル変化の検証	● No.1～6「自己実現を図ることがリスク回避」 ● No.7～9「人とのつながりによるリスク回避」 ● No.10～13「未来のリスクを理解していない」 ● No.14～16「リスクに対処・備えきれていない」	50/95分
Part 5	4つの未来シナリオの検証	● 若年は①、③、④ 中年は①、②、④を検証する ① 健康優先社会へ ② もう一度輝ける<アンチエイジングタウン> ③ 繋がる地域は一つじゃない ④ Visor-comで人がるコミュニケーション	25/120分	
		終了後のアンケート	● 年収/住居形態	

図 20 インタビューフロー

ク等に向かって取り組むのではなく、フタをして見ないようにしていると解釈できる発言があった。現実をしっかりと理解し、自分なりの準備を進める「女性グループ」との大きな開きが、ここにあるように見受けられた。中年女性グループは、「子供のひきこもりや両親の介護を、生活の中で実際に引き受けざるを得ないため、中年男性グループと比べて現実をしっかりと直視しているようであった。その結果、10～15年先の社会の見通しも、中年男性グループより現実的に見えていて、介護についても自分ごととしてとらえて、関心が高いという特徴がみられた。

16のライフスタイル変化についての反応をまとめた結果を図 21 に示す。ほとんどのライフスタイル変化について共感が得られた。特に、現在の生活に将来リスクを抱えている人々（介護、家族のひきこもり、雇用不安等）に関するものについては非常に共感が大きかった。他方、「No.7 地方と都市の若者が手を組む」と「No.9 地域社会が子育てを分担」のような地域コミュニティに関するものについては共感が得られなかった。No.7は都会で農林漁業を志向してIターンする若者たちと地元の若者が手を組んで魅力あるコミュニティ作りに取り組むという内容であるが、Iターンする若者たちについては「人間らしさを求めて田舎へ行く若者もいる」と共感する意見もみられたが、「Iターンは大きな動きにはならない」、「若者は農林漁業へ向かわない」など、社会の変化としては限定的であろうという見方であった。No.9については、イクメンが当然になるところについては賛同する意見が多くみられた一方で、地域社会が子育てを分担する部分については、「待機児童で苦労している人がまだ多くいるのでイメージできない」、「地域社会・コミュニティがすでに崩壊してきているので、地域社会・コミュニティできるとは思えない」という意見であった。

(5) 第2回 FGI の各グループの特徴とライフスタイル変化についての反応

1 回目の FGI では、コミュニティへの関与の度合い、また地方在住について非常に否定的である結果が得られたが、都市特有の結果でないかを確認するため、2 回目は地方在住者 4 グループと二地域居住をしている人 1 グループを対象として FGI を実施した。二地域居住は、仕事や子育てなどの目的のために日常的に都市と地方を行き来する新しい生活スタイルであるが、今後そういう人が増える兆しがあるのかも含めて調査の対象とした。

若年男性グループは、地元から離れたくないという意志が 4 つのグループの中で強く、都会にも関心がなく、生活範囲が狭かった。性格も素朴で、ゆったりと生活したいと考えていた。両親の世代は地域との交流があるものの、自らの

地域とのつながりはかなり希薄であり、この点では都市の生活者と同様であった。若年女性グループは、若年男性に比べると活発で、地元や親が大好きで、今後も地元で暮らしたいと考えていたが、地域とのつながりは若年男性グループと同様に弱かった。中年男性グループは、何事も「自分で、個人が頑張るべき」論が強く、趣味活動も活発で、「所有欲」がとても強かった。若年男性とは正反対に、海外や都会にも趣味で出かけたりするなどの活発な生活を送っていた。地

	若年 非正規雇用	若年 正規雇用	中年 男性	中年 女性
1	老後は何も残さず死んでいく	非提示		最も起こりそう 4名 最も起こりそう 2名 既に起こっている実感あり
2	初婚年齢はますます遅くなる	最も起こりそう 1名 自分の周りでも結婚していない人も多い。 既に起こっている実感あり	最も起こりそう 2名 キャリアを考えると若いうちに結婚できない	非提示
3	新しいパートナーシップ	結婚でお互いの生活リズムを狂わされたくないのと同棲している。 既に起こっている実感あり	最も起こりそう 1名 周りに離婚している人が多い	最も起こりそう 1名 結婚が全てではない。結婚形態に囚われずに生きていく。
4	専業主婦は一部の富裕層のみ	結婚形態を問わない。昔のように家に嫁ぐ感じではない。お互いに生活費も出しあっていると思う。	最も起こりそう 3名 年金もなく、景気も回復しそうにない。自分の家も、周りの家も妻も働いている。離婚を我慢できるのは子供がいるうち。	最も起こりそう 4名 専業主婦のメリットがなくなってきている。例えば税金控除
5	結婚も子どもも家族も一つの通過点	最も起こりそう 3名 格差はどんどん開いて二極化する。	最も起こりそう 3名 若い人の収入がかわいそうなくらい。共稼ぎがあたりまえ。	最も起こりそう 4名 既に起こっている実感あり
6	自分のネットワークで対処	そうなってほしい。	最も起こりそう 1名 結婚、出産でも継続して働くことのできる社会になって欲しい。複数の子供がいても働き続ける社会	中年男性のみネガティブ
		人による。イメージがわからない。	最も起こりそう 1名 終身雇用が終わる。アメリカ的な厳しい社会。	ネットの仕事、できるの でそうっていく。

(1) No. 1～6 「自己実現を図ることがリスク回避」

	若年 非正規雇用	若年 正規雇用	中年 男性	中年 女性
7	一番起こりそうにない。首都圏一極集中で地元の若者は出て行く。	町おこしに成功したところにだけ人が行く、二極化が起きる。	1ターンで田舎で農業をする人がいるが、大きく増えるとは思えない。都市集中はまだ進む。	15年後は人間らしさを求めて(田舎に移住しているのではないかと)思う。
8	SNSに依存している人も多く15年後もこのままの状態であろう。	最も起こりそう 5名 現在でもこれと同じことが起こっている。デモや社会運動が増えることに不安。	最も起こりそう 1名 実際に起きている。世界中で体制が変わるきっかけになっている。共感を得ることは商売の一環として必要になる。	既に起こっている実感あり
9	地域社会が子育てを分擔	特機児童問題で苦勞している人がいるのでイメージできない。コミュニティに出来ると思えない。	最も起こりそう 1名 イクメンは当たり前となっている。地域社会、コミュニティーはイメージできない。	最も起こりそう 1名 イクメンは既に当たり前。都会は近所付き合いがないので、地域が子どもをみることはないだろう。
		「イクメン」は既に起こっている実感がある一方、地域社会が子育てを分擔できると思えない		

(2) No. 7～9 「人とのつながりによるリスク回避」

	若年 非正規雇用	若年 正規雇用	中年 男性	中年 女性
10	生活水準は下がるのが当たり前	勝ち組と負け組へ 二極化 していくので、何も努力せず遊んで暮らしていたら、生活水準も下がっていく。	最も起こりそう 2名 若い世代の消費行動は 変わって 来ている。 （「嫌消費」）	最も起こりそう 2名 消費税の増税、大借金国、仕事からあぶれる人が増えてしまう。
既に起こっている実感あり				
11	ニート・ひきこもりの高齢化	最も起こりそう 3名 ニートは働いたら負け、生活保護を受けられたいというのが横行しそう。	最も起こりそう 3名 ニートになったら社会復帰は無理。高齢になって、仕事に疲れニートになる。増えるが、減らない。	最も起こりそう 1名
既に起こっている実感あり				
12	シングルマザーはいばらの道	最も起こりそう 1名 待機児童の解消さえもできていないし、男性中心の社会は根強い。報酬の低い介護職ぐらゐしか手に職を持たない女性が働く場所がない。 （将来の自分に）起きそ うな気もする。	ある程度の年齢以上の雇用は難しい状況は続く	非提示
既に起こっている実感あり				
13	孤独死や無縁者が増加する	非提示		最も起こりそう 1名 実際、同じマンションで孤独死の人が2-3日後に発見された。孤独死は増える。
既に起こっている実感あり				

(3) No.10~13 「未来のリスクを理解していない」

	若年 非正規雇用	若年 正規雇用	中年 男性	中年 女性
14	ふとしたきっかけから生活苦	最も起こりそう 1名 企業の倒産、 終身雇用 の崩壊、普通の生活もできない状況になる。	確かに実現しそう。今までが容易に貸しすくれなくなる。	最も起こりそう 2名 3年半前に夫がリストラされた。15年後もどこかの企業が危なくなつて突然わが身に降りかかる事がある。
既に起こっている実感あり				
15	介護に行き詰まる人が増える	最も起こりそう 2名 今でもある。親の介護で辛くても対応してくれるところがない。今でも介護は人で不足、15年後も厳しい。	最も起こりそう 2名 （施設費用は）簡単に出来る額ではない。	最も起こりそう 6名全員 行きづまってしまう人が増える。高齢化で、介護の必要な人が増大、サービスにも限界があり、受けられない人も増える。
既に起こっている実感あり				
16	普通に結婚・就職できない	東大卒で就職できず、中卒で就職して家庭を持っている人も結婚する意味も分からない	最も起こりそう 1名 有名大学を卒業しても就職浪人になる状況は続く。結婚できないのではなく、しない人が増える。	「当たり前」までは行かず、「増加している」程度だろう。
既に起こっている実感あり				

(4) No.14~16 「リスクに対処・備えきれていない」

図 21 FGI の結果：16 のライフスタイル変化についての第 1 回参加者の反応

域との関わりは奥さんに任せており、希薄であった。中年女性グループは、地域との関わりが4つのグループの中で最も強く、また、若年女性と同様、都会にも時々遊びに行くなど活発な面もあった。

二地域居住グループは、20代・30代をバリバリ働いて経験を積んだことで、趣味を充実させたい、自然のなかで過ごしたいなど志向が変化して、二地域居住につながっていた。地方における地域の人々との交流はあるが、自分が楽しむためであり、その地域に貢献しようという意識は希薄で、基本的なマインドは都市の人と同じといえる。芸術系の職業

の人（音楽家、デザイナーなど）には現在も今後も二地域居住する者が多そうであった。

16のライフスタイル変化については、「No.15 介護に行き詰まる人が増える」が最も起こる出来事として認識された。また、いずれのグループでも「No.4 専業主婦は一部の富裕層のみ」でこれからは女性が働くのが当たり前という反応が見られるなど、その他についても1回目のFGIにおける反応と大きくは変わらなかったが、リスクに対する反応は全体的に低かった。「No.7 地方と都市の若者が手を組む」については、身近にそういう人がいる人がいたり、「今の若い人は農業とか漁業に少しずつ価値を見い出している」などの肯定的な発言もあったが、「たまたま成功例がテレビ等でかっこよく報道されている」、「都会で何もできないから農林漁業をやるとするのが勤まるほど甘くはない」などの否定的意見も多く、この点も都市の住民の受け止め方と大差がなかった。

子育てに関しては、性別によって受け止め方に大きな差がみられ、「No.5 結婚も子どもも家族も一つの通過点」ではそれをサポートする体制（幼稚園や保育園、児童館をはじめとする制度など）は充実していくだろうという点について、女性は肯定的であったのに対し、男性はあくまで理想論でサポート体制が良くなるとは限らないと否定的に受け止めていた。「No.9 地域社会が子育てを分担」では、中年男性は「子育ては地域などではなく家族の問題」と認識するなど非常に否定的に捉えており、全員が共働きしやすい社会に賛同した中年女性とは対照的であった。若年世代も男女ともに共働きしやすい社会になるとは思えないと否定的に捉えた人が多かったが、今回の参加者には未婚の人や子供が居ない人が多かったため、あまり自分事として捉えられなかった可能性もある。

(6) 4つの未来シナリオについての反応

図22に示す通り、健康優先社会については、「健康が重視される社会」「健康への関心を高める」というような社会の方向性には賛同する人が多い一方で、健康は個人的なものであるため強制や管理されたり、健康の善し悪しで線引きされる（健康でないと保険料等が高くなったりする）のは良くないと感じる人が多かった。これらの意見に加えて、2回目のFGIでは、今現在、既に健康マイレージなどの健康増進事業を実行している自治体が多いことから、今後、「ランキング」はあり得そうという意見や、ストレスウォッチみたいなものはすぐにできそうだという意見もあった。

バイザーコムについては、1回目のFGIでは、人間の能力が退化する/バカになる、もう人間が人間じゃなくなってロボットになる（人間らしさを失う）、人同士の触れあいが感じられなくなって人間関係が希薄になる、みんながバイザーコムを使う社会は「気持ち悪い」という意見がでるなど、大きく否定されたが、その一方で、お年寄りや障がい者がある人などが使うのは良いという意見もあった。2回目のFGIでは、既にスマホで出来るという意見やメガネ型よりスマホの方が慣れているから使いやすいといった意見が出された。

アンチエイジングタウンについては、1回目のFGIでは「こうなれば理想」という意見は少なく、「今もやられている」「従来の介護施設と同じ」という見方をする人や、「活気がない」「若い人は行かない」「うまく行きそうにない」「ここで楽しめるのは裕福な人」「飽きちゃいそう」といった否定的な意見がやや多かったが、2回目のFGIでは、「もう近くに出来ている」といった情報や、「自分の母をそこに住まわせたい」など、肯定的な意見の方が目立った。

つながる社会については、「楽しそう」、「地域が活性化する」、「ふるさと納税」などでもう実現しているという肯定的な反応がある一方、知らない人同士が集まるのは「気持ち悪い」、現在の居住地とのつながり感が弱い中で複数の地域の住民になる感覚が理解できないという意見もあった。2回目のFGIでも、「既に実行されている」という意見のほか、複数の住民票は犯罪が起きそうなどの意見が出た。

2回目のFGIでは、前回から2年経っているということもあり、AI（人工知能）技術・ロボット技術が想定以上に進歩し浸透したことを印象づける発言がみられたが、依然としてデジタル機器を使用することに否定的な印象や感情を持つ人も多いことがわかった。

2.2.6 まとめ

(1) シナリオ構築作業から見てきたもの

今回の作業から見てきたものは、我々が生活していく上で直面するであろう様々な「リスク」にどう対処していくか、そのリスクへの対処能力、対処できる社会の構築が、これからの持続可能社会の構築に必要な不可欠であるという視

	若年 非正規雇用	若年 正規雇用	中年 男性	中年 女性
健康優先社会	<p>●方向性として「健康が重視される社会」それ自体は良い。 ▲管理されたり、健康の良し悪しが線引きされるのは良くない。社会の方向性に疑問</p>			
	<ul style="list-style-type: none"> ● 数値で評価することに違和感を感じる ⇒ 数字で示してくれば、病気の初期段階で気がつく。 ● 心の健康もケアすべき。 ● 機械ではなく、自分で管理すべき。 	<ul style="list-style-type: none"> ● ワーク・ヘルス・バランスは良い言葉。 ● 健康でない保険料が上がり、年金が下がるのはやりすぎ。⇒ 励みになる。 ● 機械に縛られるのは嫌。 	<ul style="list-style-type: none"> ● ビジョンはわかるが、現実的でない。 ● 健康は個人の意識としてあるが、社会のフィロソフィーにするのは違うと思う。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 機械に生かされているみたい。 ● 会社選び、仕事選びは健康でないため。セルフコントロールできない人は仕事もできない。
バイザーコム	<p>▲人間の能力が退化する／バカになる。 ▲人間同士の関係が希薄になりそう。</p>			
	<ul style="list-style-type: none"> ● バイザーコムいきわたった世界はいやだ ⇒ 全員 ● 2030年には実現していそうだが、どんどん人間がバカになる。 ● 子供には使わせたくない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 人間同士の関係が希薄になりそう。半ロボット。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 来年Googleが始まる。 ● 頭を使わなくなる。 ● コミュニケーションできるかどうかわからないが、外人も増えているので、通訳ツールとしては良いと思う。 	<ul style="list-style-type: none"> ● もう、Googleでやっているのではないか。 ● 人間の能力が退化する／バカになる。 ● お年寄りとか、目や耳が不自由な人などには良さそう。
アンエイジングタウン	非提示		<p>▲既に、こういうものは分散して既に存在している。こういう色々なものを、1ヶ所に集めても、魅力にならず、飽きてしまい、失敗しそう。 ▲魅力のない「大きな箱もの」を作る“霞ヶ関的なニオイ”がして、良くない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 地域で高齢者を支える、資源を活かした町興しなどはすでにある。 ● 箱物行政的な感じがする。うまくいかない感じがする。 ● 若者は行かないだろう。 ● ここに行って楽しめるのは裕福で、余裕のある人 	
つながる社会は一つじゃない	<p>▲趣味的な集まりがネットを通じて形成されることは、現在も既にあることであり理解できるが、仕事に関してはピンとこないようだ。 ▲そもそも現在の居住地に対するつながり感が弱く、中々、「2拠点生活」と言われても理解できない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 今住んでいる地域と自分が繋がっているか微妙。 ● 地域に愛着もないから、複数の地域の住民になる、という感覚が分らない。 		<p>非提示</p> <ul style="list-style-type: none"> ● すでに一部実現している。(ふるさと納税) ● 全く知らない人が集まるのは気持ち悪い。 	

図 22 FGI の結果：第 1 回参加者のシナリオに対する反応

点である。

そのリスクへの対処は、個人で可能なものもあるが、社会全体で取り組まなければならないものもある。また、人がどう生きていくのかについて、それぞれの人生の岐路における選択に依存するものもある。たとえば、社会的側面における重要な要素のひとつである「健康」を取り上げてみると、一人一人が健康について配慮した生活を送るように努めるだけでなく、社会全体で健康を維持できるための仕組みを整えていくことも重要である。そのためには、制度を整えていくと共に様々な技術を活用していくことも必要である。

また、リスクという観点は、気候変動問題や自然災害などの問題で最近しばしば言及される、レジリエンスの議論にも通じている。社会において、いかにリスク対応できる体制が整っているかは、結局はレジリエンスの問題としても議論できるものであり、今回の我々の出発点である、「予測できない未来」「我々が知らないことさえも知らない未来」といういわば「想定外」の問題が起きたときにどう対応していくかの問題にも通じるものである。

本プロジェクトのこのような視点は、偶然にも同時期に活動していた EU におけるプロジェクト SPREAD⁷⁾にも共通したものであった。我々は、環境負荷低減のみを日々の目的として日常を送っているわけではないし、そのようなことに十分配慮した生活をこころがけたとしても、他の様々な要因でより良いと考える選択肢をあきらめざるを得ないことは多い。また、10年後、20年後の環境負荷レベルの低いライフスタイルを考えようとしても、世の中の趨勢次第で我々の生活は大きく左右されてしまう。そこで、このような「持続可能性」をいったんはずして考察するライフスタイルシナリオの構築を行ったのである。その結果は驚くべきことに、お互いに関与せずに進めていた EU のプロジェクトと多くを共有するものとなった。しかしながら、「持続可能」なライフスタイルのためのシナリオ構築としては、現時点ではや

り残していることは多い。まずは、このようなライフスタイルシナリオから導かれる「持続可能な」ライフスタイルがどのようなものかを、再検討し評価しなければならない。

将来にむけて、複数人から構成される家族の割合が減少し単身世帯が増加すると、それだけで一人あたりエネルギー消費は増加していくだろう。現在の複数人世帯対象の民生家庭部門での機器設備を前提とした低炭素社会構築の議論で十分であろうか。さらに、たとえば、健康に配慮するシステムが社会に構築された場合、人々の福祉の状況は向上するだろう。ワークライフバランスにも日頃から配慮する職場も増えるであろう。そのような動きは社会の環境負荷にどのような影響をもたらすだろうか。地方に住居・職場を移す人も増えるのだとしたら、移動先の地域の姿はどう変わるであろうか。日本の三大都市圏のような公共交通機関の整っている地域からそうでない地域に人が移住するとき、交通負荷は増大することになるのだろうか。

(2) シナリオの評価

上記の各論点については、まだそれぞれが一つの研究プロジェクトになり得る大きな課題である。しかしながら、何らかの展望は持っておきたい。そこで、上記を含め、4つのシナリオを専門家に評価してもらうことにした。評価はインタビュー形式とし、広井良典氏、山崎亮氏、松原光代氏、堀江由香里氏に話を伺った。インタビューは、ウェブマガジン greenz.jp 編集委員長（当時）兼松佳宏氏、博報堂諏訪部裕美氏の協力を得て実施した。さらに4人の専門家インタビューを踏まえてのワークショップを都内で実施した。ワークショップには、横尾俊成氏、田中翼氏、石川さやか氏とともに20～30代の若者ととともに未来のライフスタイルについて議論した。上記の結果は、記事にとりまとめた上で greenz.jp のホームページに掲載してある（特集「僕らの未来シナリオ」http://greenz.jp/issue/social_design/scenario2030/）。

本プロジェクトのシナリオは、人々の暮らし方が右肩上がりを望めないことを前提に4つのシナリオを描いているが、専門家の評価は、それらを踏まえた上で、さらによりよい社会を構築するために社会を変える仕組みを模索している第一人者としての指摘であった。例えば、松原光代氏は専門の労働経済学の立場から、人々が働く仕組みの設計をしている第一人者であるが、ワークライフバランスをよりよい形で追求していくために、そこをきちんと見ていくシナリオが必要であることを指摘した。いずれの専門家も、4つシナリオを肯定した上で、それらのシナリオに表現される人々の「暮らしにくさ」に改善に向けた取り組み、社会のあり方、変革の方法を指摘している（図23）。

(3) 成果の発信

ライフスタイルの転換は、人々が行うものであることから一般の人々へ成果を発信していくことも大切である。本プロジェクトでは、一般向けのパンフレット（日本語版および英語版）を作成した。また、国立環境研究所のウェブサイトにプロジェクトのホームページを日本語および英語で作成し、UNEPの10YFP関連会合等で紹介した。

(4) 今後の展望

上記のシナリオ構築作業の結果、当初の目標は将来の環境負荷についての定量的な把握であった。実際、何度も言及しているEUのSPREAD2050プロジェクトではフィンランドのチームが定量化を行い、次に示す結論を導き出している。「作成したロードマップは、2020年を目標とするEUやWHOの戦略を達成するためにも重要となる、より持続可能な生活に向けた実践の要点を示している。SPREADでは、主要な目標としてマテリアルフットプリントが1人あたり8000kg/年になること（現在は45000kg/年）を設定して、4つの起こりうる未来シナリオを構築し、そこに至る道筋を示した。」*The roadmap outlines ways for more sustainable living practices across Europe, critical to achieving the EU and WHO 2020 strategies. With a headline target of a material footprint of just 8,000 kg per person per year, compared to 45,000 kg average now, SPREAD has developed scenarios of four possible futures and pathways to get there.* (<http://eurohealthnet.eu/media/spread-shows-how-hit-8000-kg-target-sustainable-lifestyles-2050-brussels-26-27-november-2012>)」。

今回の我々のプロジェクトは、社会の変化による環境負荷を定量的に把握しようという様々なモデルを用いた研究において、モデルの設定にあたる部分に相当する。しかし、多くのモデルは計量経済学等、既に評価の高いモデルを基礎に組み立てられていることが多く、実際に社会がどう変化していくのか、その変化によって我々の「暮らし」が、さらにどのように変化していくのか、についての考察には、あまり注意が払われていないように見受けられた。本プロジェクトは、その考察にじっくりと取り組んだものである。

有識者からの声

このプロジェクトは、インタビューやディスカッションを通して、各分野で活躍する研究者や実業家の知見を取り入れながら進めました。有識者から見て、このプロジェクトはどのような価値を持つのでしょうか？寄せていただいたコメントの一部をご紹介します。



山崎亮氏 株式会社 studio-L 代表/コミュニティデザイナー

地方で仕事をしていると、自分たちが直面している課題やこれから直面するリスクをしっかりと把握し、知恵を出しあって乗り切ろうとしている方々にたくさん出会います。一方、東京をはじめとする大都市で暮らす人々は、将来のリスクに対してあまり実感を持っていないのではないかと感じています。この研究成果はそうした都市生活者が暮らしや人生を見直すきっかけとなる、大事な情報になるでしょう。多くの人に伝わっていくことを期待しています。



広井良典氏 千葉大学 法政経学部教授

未来予測というのは本当に難しい。かくいう私も、「これからの日本（や世界）はこうなる（べきだ）」といった類の議論や発言をしばしば行っているのだが、その根拠を突き詰めると案外個人的な願望であることに気づくことも多い。一方、SF映画や小説などが意外に鋭く未来を展望していることもある。今回の研究プロジェクトは、そうした困難さを十分踏まえながら様々な角度から包括的なアプローチを行った意義深い内容になっており、ここから多くの議論が始まっていくだろう。



松原光代氏 学習院大学 経済経営研究所客員所員

働き方とライフスタイルは強く関連しており、そのライフスタイルは、技術はもとより環境にも大きな影響を与えるであろうと考えます。研究領域を環境やエネルギーに限定せず、社会の変化に伴う人々のライフスタイルまで視野を広げ、研究するという本プロジェクトの考え方に強く賛同します。シナリオ作成プロセスの中で導きだされた「未来イシュー」は納得できるものでした。人々が自分の未来やキャリアを考えるときに役立つだろうと考えています。



堀江由香里氏 NPO 法人 ArrowArrow 代表理事

マクロなデータから未来への「答え」を導き出すのではなく、個々のライフスタイルに起きている様々な事実を見ていく中で未来に起こりそうな「シナリオ」を描いていくという考え方は、現代の社会において重要なアプローチであると感じました。様々な価値観、生き方が生まれていく中、答えは一つではありません。「では、自分なりにどうやって未来を目指せばいいのか」という問いに対して、シナリオアプローチは一つの有効な方法になりうるのではないかと思います。

図 23 専門家インタビューの要約

引用文献

- 1) 青柳みどり (2011) 続可能な消費とライフスタイル, 環境情報科学, 40-2 号, 12/16.
- 2) United Nations, The Marrakesh Process, <http://esa.un.org/marrakechprocess/tenyearframework.shtml>
- 3) United Nations, The Marrakesh Process, <http://esa.un.org/marrakechprocess/taskforces.shtml>
- 4) United Nations, Concept Paper for the Task Force on Sustainable Lifestyles, http://esa.un.org/marrakechprocess/pdf/TFSL_ConceptPaper.pdf

- 5) UNEP (2014) Guidance document on programme development and implementation for the Ten Year Framework of Programmes on Sustainable Consumption and Production (10YFP), http://www.unep.org/10yfp/Portals/50150/downloads/Guidance_Doc_10YFP_Programme_development.pdf
- 6) SPREAD (2012) Scenarios for Sustainable Lifestyles 2050: From Global Champions to Local Loops. D4.1 Future Scenarios for New European Social Models with Visualisations. 63pp.
- 7) 鷺田祐一 (2007) 未来を洞察する, NTT 出版, 229pp.
- 8) 金森有子, 田崎智宏 (2014) 日本における 2030 年の世帯構成と発想法に基づくライフスタイル変化の抽出, 環境科学会誌, 27(5), 302-312.
- 9) ウヴェ・フリック (2011) 質的研究入門 - “人間の科学”のための方法論, 小田博志監訳, 春秋社, 670pp.

[資 料]

1 研究の組織と研究課題の構成

1.1 研究の組織

[A 研究担当者]

社会環境システム研究センター	原澤 英夫 ^{*)} 甲斐沼 美紀子 ^{*)}
環境経済・政策研究室	松橋 啓介 久保田 泉 岡川 梓 宮脇 幸治 ^{*)} 村山 麻衣 ^{*)} 林 和眞 ^{*)} 永野 亜紀
環境計画研究室	青柳 みどり
統合評価モデリング研究室	増井 利彦 高橋 潔 花岡 達也 金森 有子 藤森 真一郎 DAI Hancheng XING Rui XIE Yang PARK Chan ^{*)} MITTAL SHIVIKA ^{*)}
持続可能社会システム研究室	亀山 康子 藤野 純一 芦名 秀一
環境都市システム研究室	肱岡 靖明
環境経済評価連携グループ	日引 聡
資源循環・廃棄物研究センター	
循環型社会システム研究室	田崎 智宏
国際資源循環研究室	南齋 規介 吉田 綾
地球環境研究センター	
気候変動リスク評価研究室	江守 正多 花崎 直太
環境計測研究センター	田邊 潔

(注) 所属・役職は年度終了時点のもの。また、*) 印は過去に所属していた職員等を示す。

1.2 研究課題と担当者

プロジェクト1 将来シナリオと持続可能性社会の構築に関する研究

亀山康子・松橋啓介・藤野純一・芦名秀一・久保田泉・増井利彦・肱岡靖明・高橋潔・花岡達也・金森有子・
岡川梓・藤森真一郎・田崎智宏・南齋規介・江守正多・花崎直太・田邊潔・DAI Hancheng・XING Rui・
甲斐沼美紀子・日引聡・村山麻衣・林和真・永野亜紀・PARK Chan・MITTAL SHIVIKA・XIE Yang

プロジェクト2 持続可能なライフスタイルと消費への転換に関する研究

青柳みどり・田崎智宏・金森有子・吉田綾・宮脇幸治

2 研究成果発表一覧

2.1 誌上发表

発表者・(刊年)・題目・掲載誌・巻(号)・頁

(査読あり)

有賀敏典, 松橋啓介, 米澤健一 (2011) 自然増減と社会増減を明示的に考慮した地域内人口分布の変化—1980 年から 2005 年までの全国国勢調査・基準地域メッシュデータを用いて—. 都市計画論文集, 46 (3), 847-852

有賀敏典, 松橋啓介 (2012) 地域内人口分布の偏在化・均一化シナリオ構築手法の開発—国勢調査 3 次メッシュデータを用いて—. 都市計画論文集, 47 (3), 745-750

馬場健司, 杉本卓也, 窪田ひろみ, 肱岡靖明, 田中充 (2011) 市民の気候変動影響のリスク認知や適応策への態度形成の規定因. 土木学会論文集 G (環境), 67 (6), II_405-II_413

馬場健司, 松浦正浩, 篠田さやか, 肱岡靖明, 白井信雄, 田中充 (2012) ステークホルダー分析に基づく防災・インフラ分野における気候変動適応策実装化への提案—東京都における都市型水害のケーススタディー—. 土木学会論文集 G (環境), 68 (6), 443-454

Dai H., Masui T., Matsuoka Y., Fujimori S. (2011) Assessment of China's climate commitment and non-fossil energy plan towards 2020 using hybrid AIM/CGE model. *Energy Policy*, 39 (5), 2875-2887

Dai H., Masui T., Matsuoka Y., Fujimori S. (2012) The impacts of China's household consumption expenditure patterns on energy demand and carbon emissions towards 2050. *Energy Policy*, 50, 736-750

藤森真一郎, 増井利彦, 松岡譲 (2011) 世界温室効果ガス排出量の半減シナリオとその含意. 環境システム研究論文集, 67 (6), II_243-II_254

Fujimori S., Masui T., Matsuoka Y. (2013) Global low carbon society scenario analysis based on two representative socioeconomic scenarios. *Global Environmental Research*, 17 (1), 79-87

Fujimori S., Kainuma M., Masui T., Hasegawa T., Dai H. (2014) The effectiveness of energy service demand reduction: A scenario analysis of global climate change mitigation. *Energy policy*, 75, 379-391

藤森真一郎, 甲斐沼美紀子, 増井利彦, 長谷川知子, 戴瀚程 (2014) エネルギーサービス需要低減の価値: 統合評価モデルを用いた気候緩和シナリオによる定量化. 土木学会論文集 G (環境), 70 (5), I_137-I_146, <平成 27 年度地球環境論文奨励賞(JSCE Award)受賞>

Fujimori S., Masui T., Matsuoka Y. (2015) Gains from emission trading under multiple stabilization targets and technological constraints. *Energy Economics*, 48, 306-315

藤森真一郎, 長谷川知子, 増井利彦, 高橋潔, シェルバエランディエゴ, 戴瀚程, 肱岡靖明, 甲斐沼美紀子 (2015) AIM による新社会経済シナリオ SSP の定量化とそのシナリオの特徴. 土木学会論文集 G (環境), 71 (6), II_217-II_228

藤森真一郎, 増井利彦, 松岡譲, 戴瀚程 (2015) 統合評価モデル AIM/CGE を用いた過去のエネルギー消費量の推計とモデル検証. 土木学会論文集 G (環境), 71 (5), I_153-I_164

花崎直太, 高橋潔, 肱岡靖明 (2012) 日本の温暖化影響・適応策評価のための気候・社会経済シナリオ. 環境科学会誌, 25 (3), 223-236

長谷川知子, 藤森真一郎, 横畠徳太, 高橋潔, 増井利彦 (2015) 気候変化による低栄養に起因する健康影響の経済評価. 土木学会論文集 G (環境), 71 (6), 23-34

Hasegawa T., Fujimori S., Masui T., Matsuoka Y. (2016) Introducing detailed land-based mitigation measures into a computable general equilibrium model. *Journal of Cleaner Production*, 114, 233-242

Hasegawa T., Fujimori S., Takahashi K., Yokohata T., Masui T. (2016) Economic implications of climate change impacts on human health through undernourishment. *Climatic Change*, 1-14

肱岡靖明, 岡和孝, 高野真之, 吉川実, 市橋新 (2011) 温暖化適応策推進に資する既存施策の検討—東京都を例として—. 土木学会論文集 G (環境), 67 (6), II_183-II_192

- 脇岡靖明, 榎田和秀, 岡和孝 (2014) 適応政策支援のための WebGIS を用いた温暖化影響評価配信方法に関する検討. 環境科学会誌, 27 (5), 289-301
- 石河正寛, 松橋啓介, 金森有子 (2015) 世帯規模別建て方別世帯数の都道府県別将来推計とエネルギー消費に及ぼす影響. 都市計画論文集, 50 (3), 838-843
- 亀山康子 (2011) 序論 環境とグローバル・ポリティクス. 国際政治, 166, 1-11
- 亀山康子 (2012) 持続可能な開発のための制度的枠組み—効果的な国際制度の実現に向けて—. 環境経済・政策研究, 5 (1), 77-80
- 金森有子, 松岡譲 (2011) エネルギーサービスの需給バランスを考慮した業務部門のエネルギー消費量推計について. 土木学会論文集 G (環境), 67 (6), II_363-II_374
- 金森有子, 田崎智宏 (2014) 日本における 2030 年の世帯構成と発想法に基づくライフスタイル変化の抽出. 環境科学会誌, 27 (5), 302-312
- Kanie N., Abe N., Iguchi M., Yang J., Kabiri N., Kitamura Y., Mangagi S., Miyazawa I., Olsen S., Tasaki T., Yamamoto T., Yoshida T., Hayakawa Y. (2014) Integration and Diffusion in Sustainable Development Goals: Learning from the Past, Looking into the Future. Sustainability, 6 (4), 1761-1755
- 川越清樹, 江坂悠里, 脇岡靖明 (2011) 実効雨量と地域情報を用いた東京都の土砂災害解析. 水工学論文集, 55, S_955-S_960
- 久保田泉 (2013) 適応関連資金供与における異なるスキームの定性的比較分析. 環境情報科学学術研究論文集, (27), 243-246
- 栗島英明, 佐藤峻, 倉阪秀史, 松橋啓介 (2015) Resource generator による地域住民のソーシャル・キャピタルの測定と地域評価との関連分析-千葉県市原市を事例に-. 土木学会論文集 G (環境), 71 (6), II_91-II_98
- 李岷俶, 来栖聖, 脇岡靖明 (2012) 適応策関連情報に対する人々の認知と影響因子の評価. 土木学会論文集 G (環境), 68 (6), II_301-II_308
- 松橋啓介 (2013) 低炭素・省エネルギー社会を目指した交通政策の方向性. 国際交通安全学会誌, 38 (2), 50-57
- 松橋啓介, 村山麻衣, 増井利彦, 原澤英夫 (2013) 持続可能社会への転換に向けた叙述シナリオの構築に関する試み—生産活動の観点から—. 環境科学会誌, 26 (3), 226-235
- 松橋啓介, 永野亜紀 (2015) 持続可能な発展の目標からみた総合計画の評価の試み. 土木学会論文集 G (環境), 71 (6), II_273-II_278
- 森朋子, 田崎智宏 (2016) 民間企業が実施する短期 ESD プログラムの第三者評価. 環境教育, 25 (3), 50-63
- Nagano A. (2015) Towards enhancing means of implementation under the sustainable development goals: Learning from the Japanese experience with Local Agenda 21. Journal of Environmental Information Science, 43 (5), 133-140
- 生津路子, 藤森真一郎, 松岡譲 (2011) 応用一般均衡モデルを用いた日本における温室効果ガス削減目標の分析. 環境システム研究論文集, 67 (6), 255-266
- 生津路子, 藤森真一郎, 松岡譲 (2012) 世界温室効果ガス排出量半減に向けた中国における削減方策の定量的解析. 土木学会論文集 G (環境), 68 (6), II_155-II_164
- Namazu M., Fujimori S., Jiang K., Matsuoka Y. (2013) Feasibility of Low-Carbon Development in China. Global Environmental Research, 17 (1), 109-118
- Namazu M., Fujimori S., Shukula P.R., Matsuoka Y. (2013) Two Low-Carbon Development Pathways in India. Global Environmental Research, 17 (1), 119-128
- 生津路子, 藤森真一郎, 松岡譲 (2013) 応用一般均衡モデルを用いたアジア地域における温室効果ガス排出量削減策の分析. 土木学会論文集 G (環境), 69 (6), II_359-II_370
-

- 生津路子, 藤森真一郎, 松岡譲 (2013) 世界温室効果ガス排出量半減に向けて —東南アジアにおける排出量削減策の分析—. 土木学会論文集 G (環境), 69 (5), I_85-I_95
- Pattanapongchai A., Limmeechokchai B., Matsuoka Y., Kainuma M., Fujino J., Akashi O., Motoki Y. (2011) Subsidy for Clean Power Generation and CO₂ Mitigation in Thailand: The AIM/Enduse Modeling. GMSARN International Journal, 5 (3), 189-194
- Poortinga W., Aoyagi-Usui M., Pidgeon N.F. (2013) Public perceptions of climate change and energy futures before and after the Fukushima accident: A comparison between Britain and Japan. Energy Policy, 62, 1204-1211
- Rogelj J., Hare W., Lowe J., van Vuuren D.P., Riahi K., Matthews B., Hanaoka T., Jiang K., Meinshausen M. (2011) Emission pathways consistent with a 2 degrees C global temperature limit. Nature Climate Change, 1 (8), 413-418
- 白井信雄, 田崎智宏, 田中充 (2013) 地域の持続可能な発展に関する指標の設計, 及び地域の持続可能性と幸福度の関係の分析. 土木学会論文集 G (環境), 41, II_59-II_70
- Silva D.H., Dai H., Fujimori S., Masui T. (2016) Global assessment of onshore wind power resources considering the distance to urban areas. Energy policy, 91, 75-86
- 須田英子, 窪田ひろみ, 馬場健司, 脇岡靖明, 高橋潔, 花崎直太 (2011) 農業・食料生産分野における気候変動リスクとその適応に関する専門家認知モデル. 土木学会論文集 G (環境) (環境システム研究論文集 第39巻), 67 (6), II_193-II_202
- Tasaki T., Motoshita M., Uchida H., Suzuki Y. (2013) Assessing the Replacement of Electrical Home Appliances for the Environment - An Aid to Consumer Decision Making. Journal of Industrial Ecology, 17 (2), 290-298
- 田崎智宏, 亀山康子, 大島正子, 本木啓生 (2014) 「持続可能」等の表現からみた日本語圏の「持続可能な発展」における対象分野の特徴把握. 環境情報科学, 43 (3), 70-79
- 田崎智宏, 金森有子, 吉田綾, 青柳みどり (2014) シナリオアプローチの類型とライフスタイル研究への適用性. 環境科学会誌, 27 (1), 32-42
- Tasaki T., Kameyama Y. (2015) Sustainability Indicators: are we measuring what we ought to measure?. Global Environmental Research, 19 (2), 147-154
- Tasaki T., Aoyagi M., Kanamori Y., Yoshida A., Awata K., Tominaga N., Shimizu A., Suwabe H., Nemoto K. (2016) Scenario Writing of Future Lifestyles in Japan: Continuous and discontinuous changes in lifestyles by 2030. Sustainable Development <In press>
- 田崎智宏, 亀山康子, 大島正子, 本木啓生, 25 の取組・認証制度における持続可能性の基準 —持続可能な調達の基準設定ならびに持続可能性の概念の具体化に向けて—. 環境科学会誌 (印刷中)
- Thepkhun P., Limmeechokchai B., Fujimori S., Masui T., Shrestha R.M. (2013) Thailand's Low-Carbon Scenario 2050: The AIM/CGE analyses of CO₂ mitigation measures. Energy Policy, 62, 561-572
- トラン・タン・トゥ, 藤森真一郎, 松岡譲 (2011) ベトナムにおける温室効果ガス排出削減の可能性とその含意. 地球環境研究論文集, 67 (5), 161-169
- von Lampe M., Willenbockel D., Ahammad H., Blanc E., Cai Y., Calvin K., Fujimori S., Hasegawa T., Havlik P., Heyhoe E., Kyle P., Lotze-Campen H., Mason d'Croze D., Nelson G.C., Sands R.D., Schmitz C., Tabeau A., Valin H., van der Mensbrugge D., van Meijl H. (2014) Why do global long-term scenarios for agriculture differ? An overview of the AgMIP Global Economic Model Intercomparison. Agricultural Economics, 45 (1), 3-20
- 康井洵之介, 棟居洋介, 増井利彦 (2015) 富士山登山者数の上限の推計と入山料によるその実現可能性の評価. 土木学会論文集 G (環境), 71
-

(査読なし)

Ahammad, H., Heyhoe E., Nelson G., Sands R., Fujimori S., Hasegawa T., van ver Mensbrugge D., Blanc E., Havlik P., Valin H., Kyle P., Mason d’Croz D., van Meijl H., Schmitz C., Lotze-Campen H., von Lampe M., Tabeau A. (2015) The role of international trade under a changing climate: Insights from global economic modelling. In: Elbehr A.ed., Climate change and food systems: global assessments and implications for food security and trade, Food Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 294-309

青柳みどり (2011) 持続可能な消費とライフスタイル. 環境情報科学, 40 (2), 12-16

青柳みどり (2012) 解説 持続可能な消費と LCA. 日本 LCA 学会誌, 8 (3), 258-264

青柳みどり (2012) 巻頭言 持続可能な世界の形成に LCA はいかに貢献できるか. 日本 LCA 学会誌, 8 (3), 243

青柳みどり (2012) 動く世論をどうつかまえるか, 中央調査報, No.662, 1-5

青柳みどり (2012) 学会大会報告 : WAPOR (世界世論調査学会) , よろん, 世論調査協会

青柳みどり (2014) 持続可能なライフスタイルの実現に向けて. 国立環境研究所ニュース, 32 (6), 3-5

藤森真一郎, 増井利彦 (2013) 将来の気候変化を評価するための温室効果ガス排出経路と社会経済シナリオ. 日本エネルギー学会誌, 92 (3), 196-203

藤森真一郎, 増井利彦 (2014) 統合評価モデルを用いた気候緩和策分析及び新シナリオプロセスにおけるその役割. 環境情報科学, 43 (3), 35-41

藤野純一 (2012) 低炭素社会に向けたシステムづくり. 隔月刊地球温暖化, (18), 12-13

藤野純一 (2013) 風を吹かして地元の桶屋を儲けさせよう —見えない価値を可視化してお金を回すのが金融の役割—. 環境と文明, 21 (2), 9-10

藤野純一 (2013) 低炭素・循環型社会再考—東日本大震災を受けて—. 電気学会誌, 133 (9), 620-623

原澤英夫 (2012) サステナブル社会を目指して. 電気協会報, 11, 5-9.

原澤英夫 (2013) 低炭素社会に向けての環境研究. 環境共生, 23, 13-23

長谷川知子 (2015) 気候変化と低栄養. 環境技術, 44 (12), 648-654

Iguchi M., Ehara T., Yamazaki E., Tasaki T., Abe N., Hashimoto S., Yamamoto T. (2014) Ending the Double Burden of Malnutrition: Addressing the Food and Health Nexus in the Sustainable Development Goals. UNU-IAS Policy Brief No. 6

亀山康子 (2011) 気候変動問題における各国の排出削減目標設定の議論. 科学技術動向, (125), 36-42

亀山康子 (2011) 地球温暖化—地球温暖化問題に関する国際交渉の動向—COP17 への動きを検証. 資源環境対策, 47 (13), 26-31

亀山康子 (2014) パリで開催の COP21 実効性なき合意の可能性大. 週刊ダイヤモンド特集総予測 2015, 103 (1), 79

亀山康子 (2014) 「持続可能な発展」と「持続可能性」. 国立環境研究所ニュース, 32 (6), 8-9

Kanamori Y. (2013) Estimation on residential energy consumption in Japan and China based on energy service supply-demand structure. Proceedings of 16th conference of ERSCP and 7th conference of EMSU.

金森有子 (2014) 世帯構成を考慮したライフスタイルの変化. 国立環境研究所ニュース, 32 (6), 5-7

久保田泉, 亀山康子 (2012) 国際レベルにおけるフロンガスの生産・消費・排出規制に関する課題と今後の展望. 季刊環境研究, (168), 70-82

久保田泉 (2013) 気候変動ドーハ会合の成果. Law & Technology, 59, 120-121

久保田泉 (2013) 気候変動影響への適応支援のための資金供与制度の現状と課題. 季刊環境研究, (171), 95-102

久保田泉 (2014) 海外における適応策の取組状況. 生活と環境, 59 (6), 15-18

- 久保田泉 (2015) 持続可能な発展と衡平性. 国立環境研究所ニュース, 34(5), 9-11
- 倉阪秀史, 松橋啓介 (2015) 地域の持続可能性を支える資本ストックの未来を考える. 環境科学会誌, 28 (6), 448-450
- 増井利彦 (2014) 低炭素社会シナリオ. 日本 LCA 学会誌, 10 (3), 270-278
- 松橋啓介 (2011) 環境都市 (エコタウン) 実現に向けた中長期的目標と拠点連携型復興. 都市計画, (291), 109
- 松橋啓介 (2012) 低炭素社会に向けた都市交通の中長期戦略. IATSS ブックレット, (3), 25-47
- 松橋啓介 (2013) 低炭素社会と集約型都市構造. 地域開発, 580, 12-15
- 松橋啓介 (2013) 低炭素社会に向けた近未来の交通システム. Re (アール・イー), (180), 22-25
- 松橋啓介 (2014) 環境と経済と社会と個人. 国立環境研究所ニュース, 32 (6), 2
- 松橋啓介 (2015) 持続可能な発展の目標と交通. 国際交通安全学会誌, 39 (3), 225
- 松橋啓介 (2015) 社会の持続可能性と個人の幸福. 国立環境研究所ニュース, 34(5), 2
- 生津路子, 藤森真一郎, 松岡譲 (2011) 日本における温室効果ガス削減対策の評価: 応用一般均衡モデルを用いた分析. 環境衛生工学研究, 25 (3), 88-91
- Poortinga W., Pidgeon N., Capstick S., Aoyagi-Usui M. (2014) - POORTINGA Wouter, PIDGEON Nick, CAPSTICK Stuart, AOYAGI Midoriets., Public Attitudes to Nuclear Power and Climate Change in Britain Two Years after the Fukushima Accident, 38p
- 田崎智宏, 多島良, 正嶋宏一, 津田和俊 (2012) 持続可能性評価の方法論とその展開～評価分野・フレーミング・マネジメントへの活用～. 日本 LCA 学会誌, 8 (2), 272-281
- 田崎智宏 (2013) 製品リユースと循環型社会の形成. 生活と環境, 58 (10), 9-13
- 田崎智宏 (2014) 資源・廃棄物管理の政策とライフスタイルに関する研究. 環境科学会誌, 27 (1), 52-55
- 田崎智宏 (2015) 将来のライフスタイルを描く, 国立環境研究所ニュース, 34(5), 3-5
- 田崎智宏 (2016) 環境科学研究を实践できているかの自己診断. 環境科学会誌, 29 (1), 1-2
- 吉田綾 (2015) フォーカス・グループ・インタビュー調査から見える生活者像. 国立環境研究所ニュース, 34 (5)
-

(書籍)

- Aoyagi-Usui M. (2012) Learning to Adapt: Case of Gender Alliance in Japan. In: Venkatachalam Anbumozhi, Meinhard Breiling, Selvarajah Pathmarajah, Vangimalla R. Reddyeds., *Climate Change in Asia and the Pacific*, SAGE Publications, 230-234
- 青柳みどり, 鷺田豊明 (2015) 序章 持続可能社会構築を担う人と組織の課題. 青柳みどり・鷺田豊明編著, *環境を担う人と組織* (シリーズ環境政策の新地平 8), 岩波書店, 1-11
- Fujino J. (2012) The potential for low carbon climate resilient economy (LCS) in Japan. In: Ancha Srinivasan, Frank Hiroshi Ling, Hideyuki Morieds., *CLIMATE SMART DEVELOPMENT IN ASIA*, Routledge, 21-40
- 花崎直太 (2014) 水資源・水利用. 独立行政法人国立環境研究所地球環境研究センター編著, *地球温暖化の辞典*, 丸善出版株式会社, 271-276
- Heath L., Salinger M.J., Falkland T., Hansen J., Jiang K., Kameyama Y., Kishi M., Lebel L., Meinke H., Morton K., Nikitina E., Shukla P.R., White I. (2014) Climate and Security in Asia and the Pacific (Food, Water and Energy). In: MANTON M., STEVENSON, Linda A.ed.s., *Climate in Asia and the Pacific*, Springer, 129-198
- 亀山康子 (2011) 低炭素社会の実現と国際協調. 東京大学大学院新領域創成科学研究科環境学研究系編, *環境システム学の創る世界*, 朝倉書店, 107-117
- 亀山康子, 高村ゆかり (2011) 亀山康子・高村ゆかり編著, *気候変動と国際協調—京都議定書と多国間協調の行方*, 慈学社出版, 407p
- Kameyama Y. (2014) Environmental and social policies in Japan. In: Tony Fitzpatrick 編著, *International Handbook on Social Policy and the Environment*, Edward Elgar, 228-248
- 亀山康子 (2014) 9.1 気候変動枠組条約・締約国会議. 9.2 京都議定書・締約国会合. 9.9 国際機関. 10.1 持続可能な発展の概念. 独立行政法人国立環境研究所編著, *地球温暖化の事典*, 丸善出版, 357-362. 362-367. 396-400. 401-406
- 久保田泉, 森田香菜子 (2011) 適応策に関する議論の概要と今後の国際的取り組みの方向性. 亀山康子・高村ゆかり編著, *気候変動と国際協調：京都議定書と多国間協調の行方*, 慈学社, 163-181
- 久保田泉 (2014) 9.3 地球温暖化対策の推進に関する法律. 9.4 京都議定書目標達成計画. 独立行政法人国立環境研究所編著, *地球温暖化の事典*, 丸善出版, 367-372. 372-378
- Lasco R., Kameyama Y., Jiang K., Penalba L., Pulhin J., Shukla P.R., Subramanian S.M. (2014) Climate Change and Sustainability. In: Manton M., Stevenson L. A.ed.s., *Climate in Asia and the Pacific*, Springer, 253-288
- 馬奈木俊介, 亀山康子 (2015) 資源の持続的な利用. 亀山康子・馬奈木俊介編, *資源を未来につなぐ*, 岩波書店, 1-10
- 松橋啓介 (2015) 世帯エネルギー消費に関する社会的・政策的課題. 土木学会編, *市民生活行動学*, (公社) 土木学会, 83-86
- 森晶寿, 亀山康子 (2015) 序論 グローバル社会と持続可能な発展. 亀山康子・森晶寿編, *グローバル社会は持続可能か*, 岩波書店, 1-10
- 田崎智宏 (2014) 10-2 節 持続可能な発展の取組. 国立環境研究所地球環境研究センター編, *温暖化の事典*, 丸善, 406-411
-

2.2 口頭発表

発表者・(暦年)・題目・学会等名称・予稿集名・頁

Aoyagi-Usui M., Tasaki T., Yoshida A., Kanamori Y. (2011) Recent trend of sustainable consumption & lifestyle research: A review. Sustainable Consumption Towards Action and Impact International scientific conference, Sustainable Consumption Towards Action and Impact Abstracts Volume, 117

Aoyagi-Usui M., Tasaki T., Yoshida A., Kanamori Y. (2011) Risk Perception of Climate Change and Nuclear Power Generation: From Recent Japanese Survey Results. Society for Risk Analysis 2011 Annual Meeting, Risk Analysis Final Program, 55-56

青柳みどり, 田崎智宏, 金森有子, 吉田綾 (2011) トレードオフのあるリスク認知についての社会調査結果について. 日本リスク研究学会第24回年次大会, 日本リスク研究学会2011年度第24回年次大会講演論文集, 24(18-20), 80-84

Aoyagi-Usui M., Tasaki T. (2012) Do people support nuclear power generation for reducing greenhouse gas? Risk tradeoffs among climate change and nuclear power generation. 2nd ISA Forum of Sociology Social Justice & Democratization, 2nd ISA Forum of Sociology Social Justice & Democratization Programme, 200

青柳みどり (2012) 持続可能なライフスタイル研究のスコープ. 環境科学会2012年会, 環境科学会誌, 25(6)

Aoyagi-Usui M., Kanamori Y., Yoshida A. (2013) Irrational fears for radioactivity: qualitative and quantitative evaluation. Society for Risk Analysis 2013 Annual Meeting, Risk Analysis for Better Policies, 26

Aoyagi-Usui M., Tasaki T., Kanamori Y., Yoshida A. (2013) Building Sustainable Lifestyle Scenarios Towards 2030. SCORAI Sustainable Consumption Research and Action Initiative, The Future Consumerism and Well-Being in a World of Ecological Constraints

青柳みどり (2013) 持続可能なライフスタイルへの転換にむけて～シナリオ描写から見えてきたもの. 環境科学会2013年会, 同予稿集, 154-155

Aoyagi M. (2015) Recent trend of Sustainable Consumption & Lifestyle Research: A review. 8th Biennial Conference of the International Society for Industrial Ecology, 9

Aoyagi M. (2015) Social Amplification of Risk and Media Literacy. World Congress Risk on 22015, FinalProgram, 20-20

青柳みどり (2015) コメント: 環境学から俯瞰するエネルギー問題. 日本学術会議一般公開シンポジウム(日本学術会議環境学委員会環境科学分科会), 同予稿集

青柳みどり (2015) 持続可能な消費とライフスタイルに関するシナリオ構築. 環境経済・政策学会2015年大会, 同予稿集

榎原友樹, 井口正彦, 田崎智宏, 橋本征二, 山本太郎 (2014) ポスト2015年開発アジェンダにおける食料関連目標に関する一考察. 環境経済・政策学会2014年大会, 同プログラム

Emori S. (2013) Integrated Climate Assessment - Risks, Uncertainties and Society (ICA-RUS) - introduction to an interdisciplinary research project in Japan. Uncertainty, Instability and Irreversibility in the Earth System

Fujimori S., Hanasaki N., Kainuma M., Hijioka Y. (2011) NIES Socio-Economic Scenarios. ENERGY MODELING FORUM 2011 Workshop on Climate Change Impacts and Integrated Assessment (CCI/IA), Agenda of ENERGY MODELING FORUM 2011 Workshop on Climate Change Impacts and Integrated Assessment (CCI/IA)

Fujimori S., Masui T., Hanasaki N., Hijioka Y., Takahashi K., Kainuma M. (2011) Activities of AIM on SSPs. The Nature and Use of New Socioeconomic Pathways for Climate Change Research

Fujimori S., Masui T., Takahashi K. (2011) SSPs trials made by AIM (Asia-Pacific Integrated Modeling). 2011 AgMIP Global Workshop

藤森真一郎 (2011) 新社会経済シナリオの構築. 環境科学会2011年会, 環境科学会2011年会予稿集, 114-115

Fujimori S., Hanasaki N., Hasegawa T., Masui T., Kainuma M., Takahashi K., Hijioka Y. (2012) SSPs and industrial water by AIM modeling team. Climate Change Impacts and Integrated Assessment (CCI/IA) Workshop XVIII

Fujimori S., Masui T., Hasegawa T., Hanasaki N., Kainuma M., Takahashi K., Hijioka Y. (2012) An example of SSP usage by AIM. Netherlands Meeting on New Socioeconomic Pathways for Climate Change Research

藤森真一郎, 増井利彦, 高橋潔, 舩岡靖明, 甲斐沼美紀子, 花崎直太 (2012) Shared Socioeconomic Pathways(SSPs)とは. 革新プロ,S-5,S-8 合同シンポジウム

- 藤森真一郎 (2014) 社会経済シナリオ SSP. 地球温暖化シンポジウム 地球温暖化抑制に向けて 世界で共有できる中長期ビジョン
- Fujimori S., Hasegawa T., Takahashi K., Masui T. (2015) How to construct the SSPs? - the AIM example. AgMIP Global Economic Modeling (GlobEcon) group, Phase 2 progress meeting
- Fujimori S., Ron Sands, Hasegawa T. (2015) EMF33 bioenergy supply scenario CGE implementation issues: FARM and AIM approaches. EMF 33 meeting
- 藤森真一郎, 長谷川知子, 増井利彦, 高橋潔, シェルバエランディエゴ, 戴瀚程, 脇岡靖明, 甲斐沼美紀子 (2015) AIM による新社会経済シナリオ SSP の定量化とそのシナリオの特徴. 第 43 回研究論文発表会, 土木学会論文集 G (環境), 71(6), II_217-II_228
- 藤野純一 (2011) 生活者が創る低炭素社会から持続可能社会—私たちの役割は、企業の役割は—. 化粧品原料協会 秋の講演会
- Fujino J. (2012) How to Design “Sustainable Low Carbon Society” -Let’s share my experience-. 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科特別講演
- Fujino J. (2012) Lessons of Green Economy policies in Japan: “Scenarios and Actions”. 1st Workshop On Green Economy and its Enabling Policy
- Fujino J. (2012) Scenario Development and its Implementation towards Sustainable Low-Carbon Asia. 9th Tripartite Presidents Meeting among NIER, CRAES and NIES, 9th Tripartite Presidents Meeting among NIER, CRAES and NIES, 435-455
- 藤野純一 (2012) 「未来都市への移行政策」について考える. 科学技術イノベーション政策プロセスの改革と人材育成
- 藤野純一 (2012) 持続可能な (低炭素) 社会に向けた分析の進展状況. 平成 23 年度日中低炭素社会共同研究・日中合同会議, 平成 23 年度日中低炭素社会共同研究委員会・活動報告書, 400-414
- 脇岡靖明, 岡川梓, 金森有子 (2011) 国別生活用水需要モデルの開発と将来生活用水需要のシナリオ分析. 環境科学会 2011 年会, 環境科学会 2011 年會要旨集, 134-135
- 脇岡靖明 (2014) 持続可能性を脅かす温暖化の影響とその解決策としての適応策. サステイナビリティサイエンス・コンソーシアム(SSC)見学会・研究集会
- 稲葉陸太, 伊藤幸男, 栗島英明, 松橋啓介 (2013) 紫波町における地域活性化をめざしたバイオマス利用の事例研究. 日本 LCA 学会研究発表会第 8 回, 第 8 回日本 LCA 学会研究発表会講演要旨集, 124-125
- 稲葉陸太, 栗島英明, 松橋啓介, 柚山義人, 内田勉, 伊藤幸男 (2013) 地域活性化をめざしたバイオマス利用技術戦略の立案手法. 廃棄物資源循環学会第 24 回研究発表会, 第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集
- Kameyama Y., Tasaki T. (2016) Interrelationships across multiple SDG indicators. The Atmospheric Pollution, Climate Change Nexus in Asia: Implications for a New Development Agenda
- Kanamori Y., Matsuoka Y. (2011) Method for Estimation of Residential Energy Consumption Structure. EEDAL 2011-6th International Conference on Energy Efficiency in Domestic Appliances and Lighting , Abstracts of EEDAL 2011-6th International Conference on Energy Efficiency in Domestic Appliances and Lighting
- 金森有子, 松岡譲 (2011) エネルギーサービスの需給バランスを考慮した業務部門のエネルギー消費量推計について. 第 39 回環境システム研究論文発表会, 土木学会論文集 G (環境), 67(6), II_363-II_374
- 金森有子 (2012) 持続可能なライフスタイルを評価するためのモデルアプローチ. 環境科学会 2012 年会, 同予稿集
- Kanamori Y. (2013) Estimation on residential energy consumption in Japan and China based on energy service supply-demand structure. 16th Conference of the European Roundtable on Sustainable Consumption and Production (ERSCP) & 7th Conference of the Environmental Management for Sustainable Universities (EMSU), Abstracts
- 金森有子 (2013) 2030 年の日本の世帯構成から考えるライフスタイルの変化. 環境科学会 2013 年会, 同予稿集, 148-149
- Kanamori Y., Tasaki T., Aoyagi-Usui M., Yoshida A. (2014) Building sustainable lifestyle scenarios in Japan by 2030. 20th Annual International Sustainable Development Research Conference, Abstracts
-

- 金森有子 (2015) 家庭からの環境負荷のモデル推計と持続可能なライフスタイルに関する研究. 環境科学会 2015 年会, 同予稿集, 26
- 金森有子, 有賀敏典, 松橋啓介 (2015) 高齢期の住まい方に着目した高齢世帯のエネルギー消費量推計について. 環境科学会 2015 年会, 同予稿集, 30
- 木下裕介, 松橋啓介, 水野有智, 村山麻衣, 三宅岳, 林和眞, 梅田靖, 原澤英夫 (2013) 2050 年の持続可能な社会像と産業シナリオの立案に向けてーバックキャスティング・アプローチによる試みー. 横幹連合コンファレンス第 5 回, 同論文集, 292-293
- 久保田泉 (2011) 気候変動レジームの法形式のオプションとその意義. 持続可能なアジア低炭素社会に向けた日本の役割
- Kubota I., Hijioka Y. (2013) An overview of the research project 'Comprehensive Research on Climate Change Impact Assessment and Adaptation Policies'. Responding to the adaptation challenges: an interactive session for mobilization of adaptation research and partner engagement (UNFCCC COP19 Side Event at Japan Pavilion)
- 栗島英明, 稲葉陸太, 松橋啓介, 柚山義人, 岡本誠一郎, 伊藤幸男 (2012) バイオマス利活用による地域の社会的活性化に関する研究. 日本 LCA 学会研究発表会第 7 回, 第 7 回日本 LCA 学会研究発表会講演要旨集, 302-303
- 栗島英明, 稲葉陸太, 松橋啓介, 柚山義人, 内田勉, 伊藤幸男 (2012) バイオマス利活用による地域の社会的活性化に関する研究 (その 2): バイオマス利活用、ソーシャル・キャピタル、地域活性化の関連分析. 日本 LCA 学会研究発表会第 8 回, 第 8 回日本 LCA 学会研究発表会講演要旨集, 126-127
- 栗島英明, 稲葉陸太, 松橋啓介 (2013) バイオマス利活用は地域の社会的活性化につながるか: Resource generator による住民のソーシャル・キャピタルの測定を中心に. 廃棄物資源循環学会第 24 回研究発表会, 第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集
- Kurishima H., Nakaguchi T., Kurasaka H., Sato S., Matsuhashi K. (2014) Analysis of correlations between social capital measurements and regional sustainability. 2nd International Conference on Urban Sustainability and Resilience, Abstracts of 2nd International Conference on Urban Sustainability and Resilience, 54
- Kurishima H., Tasaki T., Matsuhashi K., Kurasaka H., Sato S. (2015) Development of regional sustainability indicators focusing on stocks. 8th Biennial Conference of the International Society for Industrial Ecology, Book of abstracts, 428-429
- 林和眞, 松橋啓介 (2013) 持続可能な発展に向けた地域ビジョンの評価ー自治体総合計画のテキストマイニングを通じてー. 土木計画学研究発表会 (秋大会) 第 48 回, 土木計画学研究・講演集, 48
- 増井利彦, 岩淵裕子, 松橋啓介, 亀山康子 (2014) わが国を対象とした持続可能社会の実現に向けたシナリオを評価するためのモデル開発. 環境経済・政策学会 2014 年大会, 同予稿集
- 松橋啓介 (2012) 低炭素社会・持続可能社会での EV の役割. 電気自動車の活用など低炭素都市交通システムの実現に向けて, 同資料集, 45-47
- 松橋啓介, 村山麻衣, 原澤英夫, 船橋誠壽 (2012) 持続可能社会の叙述シナリオ作成のためのグループ・インタビューの結果. 横幹連合総合シンポジウム第 4 回, 同予稿集, 21-22
- 松橋啓介, 村山麻衣, 増井利彦, 原澤英夫 (2012) 持続可能社会に向けた社会経済活動の叙述シナリオの構築. 環境システム研究論文発表会第 40 回, 同講演集, 355-360
- 松橋啓介, 田崎智宏, 村山麻衣, 栗島英明, 遠藤はる奈, 倉阪秀史, 中口毅博 (2013) 地域の持続可能性を評価する指標の体系の検討ートリプルボトムラインと人の観点からー. 環境科学会 2013 年会, 同講演要旨集, 230-231
- 松橋啓介, 田崎智宏, 村山麻衣, 栗島英明, 中口毅博 (2013) 地域の持続可能な発展を評価する体系の検討. 横幹連合コンファレンス第 5 回, 同論文集, 294-296
- 松橋啓介 (2015) ストック配置に関連する地域内人口分布の動向とシナリオ. 多世代参加型ストックマネジメント手法の普及を通じた地方自治体での持続可能性の確保第 1 回公開セミナー
- 三宅岳, 木下裕介, 水野有智, 松橋啓介, 村山麻衣, 林和眞, 梅田靖 (2014) 持続可能社会シナリオ作成のための社会の価値観に基づく社会像構築の試み. 日本 LCA 学会第 9 回研究発表会, 同講演要旨集, 72-73

Mizuno Y, Kishita Y., Matsushashi K., Miyake G., Murayama M., Umeda Y., Harasawa H. (2013) An Approach to Designing Sustainability Scenarios Part 1: A Design Method for Backcasting Scenarios. EcoDesign2013

森朋子, 田崎智宏, 杉浦正吾, 根本和宜, 岸和幸 (2014) 短期 ESD プログラムを事例とした教育プログラム効果の評価～環境リテラシーの視点から～. 環境教育学会第 25 回大会, 同研究発表要旨集, 115

Murayama M., Matsushashi K., Kishita Y., Mizuno Y, Miyake G., Umeda Y., Harasawa H. (2013) An Approach to Designing Sustainability Scenarios Part2: Japan's Industrial Scenarios Based on Visions of a Sustainable Society. EcoDesign2013

Murayama M., Matsushashi K., Lim H. (2013) A perspective of the local visions for sustainable development through the analysis on the comprehensive plan of the Eco-Model City in Japan. International Symposium on City Planning 2013, Proceedings of International Symposium on City Planning 2013, (29)

村山麻衣, 井上智弘, 杉山昌広, 山口容平, 藤澤星, 渡邊裕美子, 古林敬顕, 芦名秀一, 加藤丈佳, 小杉隆信, 藤野純一 (2013) 交渉ゲームを用いたエネルギー需給対策に関する議論喚起: エネルギー・資源学会サマワーショップ 2012 「関西で考えるこれからの電力需給対策」の報告. エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス第 29 回, 第 29 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス 講演論文要旨集, 160

中口毅博, 栗島英明, 遠藤はる奈, 松橋啓介, 田崎智宏, 村山麻衣, 竹内恒夫, 松野正太郎, 倉阪秀史 (2013) 地域内外の影響を考慮した環境・経済・社会の評価指標と測定手法の開発. 環境経済・政策学会 2013 年大会, 要旨

中口毅博, 栗島英明, 田崎智宏, 松橋啓介, 遠藤はる奈 (2013) 地域内外の影響を考慮した環境・経済・社会の評価指標と測定手法の開発. 日本 LCA 学会研究発表会第 8 回, 同講演要旨集, 248-249

Riahi K., Edmonds J., Eom J., Kainuma M., Kram T., Krey V., Kriegler E., Masui T., Moss R., Vliet V. et al. (2011) Overview of narratives in integrated assessment model SSP experiments. The Nature and Use of New Socioeconomic Pathways for Climate Change Research, Agenda of The Nature and Use of New Socioeconomic Pathways for Climate Change Research

Takahashi K., Ito A., Fujimori S. (2015) The latest scenario sets commonly utilized in the climate change research community. UNESCO JAPAN workshop on participatory scenarios

Tasaki T., Kameyama Y., Harasawa H., Hashimoto S., Moriguchi Y. (2011) Transition of Development of National Sustainable Development Indicators. 2nd International Conference on Sustainability Transitions, Abstracts of 2nd International Conference on Sustainability Transitions

Tasaki T., Kameyama Y., Harasawa H., Hashimoto S., Moriguchi Y. (2011) A survey and conceptual examination towards Development of New Generation of National Sustainable Development Indicators. 17th Annual International Sustainable Development Research Conference, Abstracts of 17th Annual International Sustainable Development Research Conference, 364-365

Tasaki T., Kameyama Y., Oshima M., Motoki H. (2012) Identification of Key Fields of Sustainability Practices and Operational Criteria for Sustainable Development. 18th Annual International Sustainable Development Research Conference, Abstracts

Tasaki T., Tajima R. (2012) A Review of Sustainability Assessment: What are the challenges?. 10th International Conference on EcoBalance, Proceedings

田崎智宏 (2012) 持続可能なライフスタイル研究におけるシナリオアプローチ～手法論のレビューとその特徴～. 環境科学学会 2012 年会, 同予稿集, 102-103

田崎智宏, 青柳みどり, 金森有子, 吉田綾, 栗田恵吾, 富永直基, 清水愛子, 根本かおり, 諏訪部裕美 (2012) 将来のライフスタイルの重層的シナリオライティングーライフスタイル変化の潮流把握ー. エコデザイン2012 ジャパンシンポジウム, 同論文集, 73-76

Tasaki T., Aoyagi-Usui M., Kanamori Y., Yoshida A., Awata K., Tominaga N., Shimizu A., Suwabe H., Nemoto K. (2013) Scenario Writing for Future Lifestyles: Part II, Generating Ideas of Discontinuous Changes by Scanning and Constrained Idea Generation with a Matrix. EcoDesign 2013, Proceedings

田崎智宏 (2013) 資源・廃棄物管理の政策とライフスタイルに関する研究. 環境科学学会 2013 年会, 同講演要旨集, 11

田崎智宏 (2013) 持続可能な発展を計測するために. 日本 LCA 学会・LCA 日本フォーラム第 16 回講演会「持続可能なスマート社会に向けたライフサイクル/システム思考」, 同講演会資料, 34-47

田崎智宏, 青柳みどり, 金森有子, 吉田綾, 栗田恵吾, 富永直基, 諏訪部裕美, 清水愛子 (2013) シナリオアプローチと専門家ワークショップによる 2030 年までのライフスタイル変化の把握. 環境科学学会 2013 年会, 同講演要旨集, 150-151

田崎智宏, 栗島英明 (2013) 地域の持続可能性を計測・評価する～環境問題の解決と地域発展の統合～. 環境自治体会議第 21 回ひおき会議, 同資料集, 146-147

Tasaki T., Aoyagi M., Kanamori Y., Yoshida A., Awata K., Tominaga N., Shimizu A., Suwabe H., Nemoto K. (2014) Scenario Writing of Future Lifestyles in Japan: Continuous and Discontinuous Changes in Lifestyles by 2030. 20th Annual International Sustainable Development Research Conference, Proceedings, 491-500

Tasaki T., Kameyama Y., Tajima R., Kanie N. (2014) Nexus Approach and Post-one-size-fits-all Approach for Sustainable Development Goals (SDGs). Nexus 2014: Water, Food, Climate and Energy Conference, Abstract Book, 74-75

田崎智宏, 亀山康子, 多島良 (2014) 持続可能な発展目標 (SDGs) の設定分野と重視されるクライテリア. 環境経済・政策学会 2014 年大会, 同プログラム

時松宏治, 井元智子, 鼎信次郎, 重藤さわ子, 増井利彦 (2015) 気候変動に関するマクロとミクロをつなぐ対応策研究. 第 6 回横幹連合コンファレンス, 同論文集, 363-366

吉田綾 (2012) 中国都市部におけるライフスタイルと消費の傾向. 環境科学会 2012 年会, 同予稿集, 103-104

吉田綾 (2013) 健康を取り巻く社会動向とシナリオライティング. 環境科学会 2013 年会, 同予稿集, 152-153

Yoshida A., Aoyagi M., Tasaki T. (2015) What are the central issues for future research towards the promotion of sustainable consumption and lifestyles in Asia?. 8th Biennial Conference of the International Society for Industrial Ecology, Abstracts, 185

吉田綾, 青柳みどり (2015) フォーカスグループインタビューによる 2030 年の日本のライフスタイルシナリオの受容性評価. 環境経済・政策学会 2015 年大会, 同予稿集

吉田綾, 田崎智宏, 青柳みどり, 金森有子 (2015) 2030 年の日本のライフスタイルシナリオに関する一般市民の認識. 環境科学会 2015 年会, 同予稿集, 28

国立環境研究所研究プロジェクト報告 第 120 号
NIES Research Project Report, No.120

(SR-120-2016)

持続可能社会転換方策研究プログラム
(先導研究プログラム)
平成 23～27 年度
Sustainable Society and Policy
FY2011～2015

平成 28 年 9 月 30 日発行

編 集 国立環境研究所 編集分科会
発 行 国立研究開発法人 国立環境研究所

〒305-8506 茨城県つくば市小野川 16 番 2
E-mail : pub@nies.go.jp

Published by the National Institute for Environmental Studies
16-2 Onogawa, Tsukuba, Ibaraki 305-8506 Japan
September 2016

組 版 前田印刷株式会社 筑波支店
〒305-0836 茨城県つくば市山中 152-4

無断転載を禁じます

国立環境研究所の刊行物は以下の URL からご覧いただけます。
<http://www.nies.go.jp/kanko/index.html>