

戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）

平成27年度研究開発実施報告書

「持続可能な多世代共創社会のデザイン」
研究開発領域

研究開発プロジェクト

「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」

研究代表者 倉阪 秀史

（千葉大学大学院人文社会科学研究科・教授）

目次

1. 研究開発プロジェクト名	2
2. 研究開発実施の要約	2
2 - 1. 研究開発目標	2
2 - 2. 実施項目・内容	2
2 - 3. 主な結果	3
3. 研究開発実施の具体的内容	4
3 - 1. 研究開発目標	4
3 - 2. ロジックモデル	5
3 - 3. 実施方法・実施内容	6
3 - 4. 研究開発結果・成果	11
3 - 5. 会議等の活動	12
4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況	13
5. 研究開発実施体制	13
6. 研究開発実施者	14
7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	16
7 - 1. ワークショップ等	16
7 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	17
7 - 3. 論文発表	18
7 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	19
7 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等	20
7 - 6. 特許出願	20

1. 研究開発プロジェクト名

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

2. 研究開発実施の要約

2 - 1. 研究開発目標

本研究では、①資本ストックの現況の自治体間比較データベースの提供と更新、②社会関係資本の把握のための標準的なアンケート調査票の構築と実施事例（少なくとも3例）の提供、③物理的資本ストックの将来予測を行うための簡易な計算ソフト（未来シミュレーター）の構築と配布（未来シミュレーターによる将来予測に基づく市町村比較結果を含む）、④将来予測に基づき検討すべきシナリオの作成方法と具体的な作成事例（少なくとも3例）、⑤今後の地域社会を担う中高生に対して、研究者が十分な情報を提供し、地域の将来を考えて今の行政へ提言を行うという熟議形式（「未来ワークショップ」）事例（少なくとも3例）の提供、⑥これらを取りまとめストックマネジメントの方法論をマニュアル化したストックマネジメントマニュアルの作製と配布を行う。

この研究を通じて、地方自治体の首長・議員・職員のみならず、将来世代を含む地域住民にも各地域の各種資本ストックの持続可能性に関する課題に気づく機会を与え、資本ストックの持続可能性の確保という政策課題の重要性に関する認識が全国に広がることが期待される。また、研究者が提供する各種情報や将来シナリオを踏まえ、過去を知る世代が将来を担う世代に情報をインプットしつつ、将来世代が資本ストックに持続可能性に関する政策提言を現在の政策決定者に行うという「未来ワークショップ」の手法が確立する。これらの結果、ストックに着目した持続可能性マネジメントの経験が全国各地に広がり、多世代共創による持続可能な社会づくりに貢献することができる。

2 - 2. 実施項目・内容

① 各種資本ストックの市町村比較

後述の未来シミュレーターにおいては、現状における各種原単位を固定的に取り扱うが、各自治体における原単位（たとえば、教員一人あたりの児童数）が、現時点でも大きく異なっている。このため、現時点における各種資本の状況を市町村間で比較し、各自治体の特徴を把握することが不可欠である。このための方法として、地図表示、分布図表示の提供をwebsite上で行っている。

② 未来シミュレーターの開発

「未来シミュレーター」は、尤もらしい予測というより、将来起こりうる課題に気づくためのシミュレーションツールであり、多岐にわたる分野を総合的に俯瞰することを可能とするものである。分析の単位は基礎自治体（市区町村）レベルであり、基本的なデータや原単位は全国分をプリセットし、全自治体について適用可能なものを開発中である。こ

れまでの開発の結果、ひとストック（産業別就業人口、保育、教育、医療、介護）、ものストック（住宅）、しぜんストック（森林、農地）の25年後の状況を投影することができるようになり、財政状況についての投影も一部可能となっている。この結果は、これまでのところ全市について提供可能な状態となっている。

③ リソースジェネレータを用いた社会関係資本の把握

本研究プロジェクトにおいて社会関係資本をしくみストックと呼んでいるが、その状況を把握するための方策として、リソースジェネレータ（さまざまな仮想シチュエーションにおいて頼れる人間関係の状況から社会関係資本を把握しようとする手法）の方法を採用している。その際、市民参加によってリソースジェネレータの質問項目づくりを行うという新しい取り組みを進めており、2015年8月23日に八千代市で、2016年2月20日には館山市でそれぞれ質問項目づくりのための市民座談会を開催した。また、座談会の結果を踏まえて、2016年1月から2月にかけて、八千代市でリソースジェネレータ調査を実施した。

④ 資本ストック配置の将来シナリオの検討

ストック配置グループにおいて、市原市の2040年の人口予測に従って、どのような街の状況になるかを地図上で視覚的に示すことを試みた。具体的には、学区別人口減少率にしたがってランダムに建物を減らしていく方法を採用し、未来の街の地図を作成することができた。この成果は、後述するいちはら未来ワークショップにおける参加者の街歩きの際に用いる未来地図として活用された。

⑤ いちはら未来ワークショップの実施

未来シミュレーターで予測した2040年の課題をそのときに社会の中核を担うであろう中高生にわかりやすく伝達し、2040年の「未来市長」として現在の市長に政策提言を行うという「いちはら未来ワークショップ」を2015年8月19・20日に千葉県市原市で開催した。

いちはら未来ワークショップの開催にあたっては、市原市広報で参加者を公募するとともに、市原市内各中学校に募集案内を送付し、希望のあった中学生39名、高校生1名をすべて受け入れた。1日目に未来シミュレーターの結果を解説するとともに、街歩き・視察を行い、2日目に2040年の課題と2040年の未来市長から現市長への政策提言を書き出すワークショップを行った。未来ワークショップで出された提言は、研究者グループにおいて再整理し、市原市長（10月23日）と市原市議会（11月2日）にそれぞれ報告を行った。

さらに、いちはら未来ワークショップでは、研究者からなる班を設けて、中高生と同様の作業をおこなった。また、2016年3月27日には、いちはらの未来を考えるシニアワークショップを開催し、65歳以上メンバーによる班において、同様の作業を行った。

2 - 3. 主な結果

「未来ワークショップ」の有効性については、「いちはら未来ワークショップ」を成功させ、未来ワークショップのプロトタイプをつくることができた。

「未来シミュレーター」については、産業構造シミュレーター、人的資本シミュレーター、住宅シミュレーター、森林シミュレーター、財政シミュレーターを開発し、いちはら未来ワークショップの配付資料、八千代市での地方創生シンポジウムでの基調講演資料な

どに活用した。シミュレーターの全国展開に必要な全市町村データについても収集し、更新している。

「リソースジェネレータ」は、他者に協力を依頼する項目をチェックリスト（以下、リソースリスト）化し、その協力を得られる知り合いの存在や関係性について質問を行って、回答者がアクセスできる資源の種類を測定するものである。このプロジェクトでは、地域特性を反映させた改良型リソースジェネレータ調査を試みており、各地域でまず「つながり座談会」を開催して、年代別性別に多様なメンバーによるグループディスカッションを行った上で、リソースリストを作成することとしている。平成27年度は、八千代市と市原市において、つながり座談会を開催し、八千代市ではリソースジェネレータの本調査も実施した。

ストック配置については、いちほら未来ワークショップにむけて、市原市の各中学校区別の人口予測にしたがって、ランダムに建造物を間引いていく形で、未来地図を作成し、未来ワークショップにおける街歩きに活用することができた。

3. 研究開発実施の具体的内容

3 - 1. 研究開発目標

人口減少・超高齢化社会において社会を持続可能とするには、社会を支える資本ストック（人的資本、人工資本、自然資本、社会関係資本）の健全な維持と、世代間継承が必要である。そのためには、資本ストックの将来推移を予測して、それらの適切な維持・管理・活用（ストックマネジメント）について検討し、包括的に地域をデザインすることが求められる。資本ストックは地域によって異なるため、各地方自治体がストックマネジメントを行わなければならないが、その経験が蓄積されていない。

とくに、長期にわたる資本ストックの持続可能性の確保という課題に取り組むためには、四半世紀といった長期的な将来を展望し、どのような将来が望ましいのかを熟議した上で、その将来に到達するにはどうするのかを考える「バックキャストिंग」型の政策形成を導入することが必要である。

本研究では、①資本ストックの現況の自治体間比較データベースの提供と更新、②社会関係資本の把握のための標準的なアンケート調査票の構築と実施事例（少なくとも3例）の提供、③物理的資本ストックの将来予測を行うための簡易な計算ソフト（未来シミュレーター）の構築と配布（未来シミュレーターによる将来予測に基づく市町村比較結果を含む）、④将来予測に基づき検討すべきシナリオの作成方法と具体的な作成事例（少なくとも3例）、⑤今後の地域社会を担う中高生に対して、研究者が十分な情報を提供し、地域の将来を考えて今の行政へ提言を行うという熟議形式（「未来ワークショップ」）事例（少なくとも3例）の提供、⑥これらを取りまとめストックマネジメントの方法論をマニュアル化したストックマネジメントマニュアルの作製と配布を行う。

この研究を通じて、地方自治体の首長・議員・職員のみならず、将来世代を含む地域住民にも各地域の各種資本ストックの持続可能性に関する課題に気づく機会を与え、資本ストックの持続可能性の確保という政策課題の重要性に関する認識が全国に広がることが期

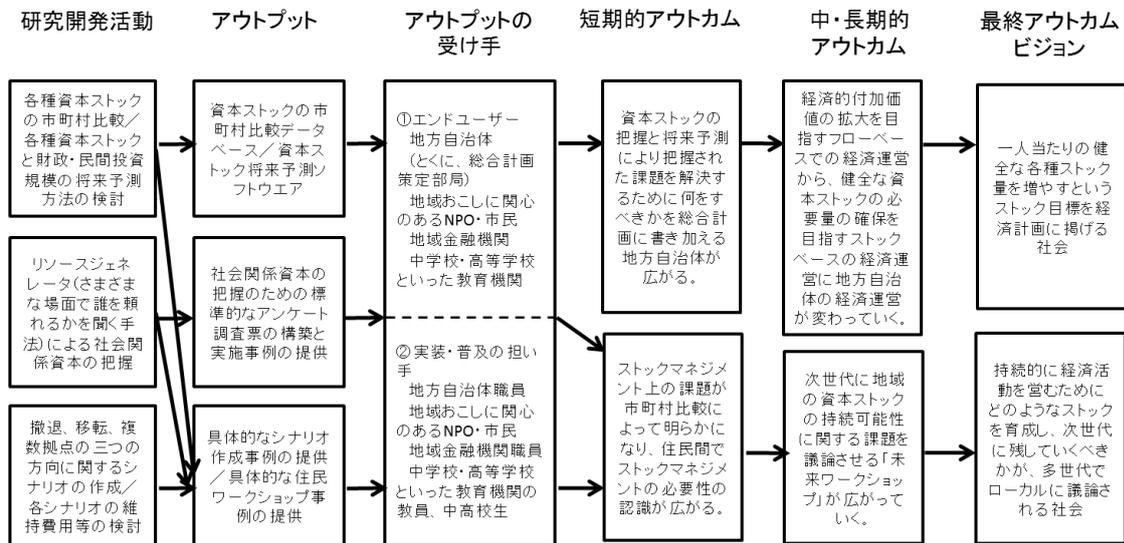
待される。また、研究者が提供する各種情報や将来シナリオを踏まえ、過去を知る世代が将来を担う世代に情報をインプットしつつ、将来世代が資本ストックに持続可能性に関する政策提言を現在の政策決定者に行うという「未来ワークショップ」の手法が確立する。これらの結果、ストックに着目した持続可能性マネジメントの経験が全国各地に広がり、多世代共創による持続可能な社会づくりに貢献することができる。

なお、本研究開発目標については、2015年2月に実施された領域合宿の議論を踏まえて、とくに、住民ワークショップの内容を、将来を担う中高生が主体となった「未来ワークショップ」とするなど一部修正を行った。さらに、自治体の総合計画づくりのみを本研究開発の社会実装にあたっての主たる出口と位置づけるのではなく、次世代を含めた地域住民の気づきと、それに基づく、ストックに着目した地域の持続可能性マネジメントの広がり視野に入れた幅広い目標をその出口と位置づけることとした。

以上の全体開発目標を踏まえ、平成27年度においては、①各種資本ストックの市町村比較データの提供、②未来シミュレーターの開発、③リソースジェネレータを用いた社会関係資本の把握、④資本ストック配置の将来シナリオの検討、⑤いちほら未来ワークショップの開催を核として、研究開発を実施した。

3 - 2. ロジックモデル

現状課題：人口減少社会では、社会を支える各種資本ストック(人的資本、人工資本、自然資本、社会関係資本)の効率的維持が喫緊の課題となる。ストックは、地域の歴史文化を体現する存在であり、その世代間継承のためにも、ストックの維持が必要となる。ストックの状況が地域によって異なるため、その維持はまず地方自治体で行われなければならないが、現在は、地方自治体にその経験が十分に蓄積されていない。



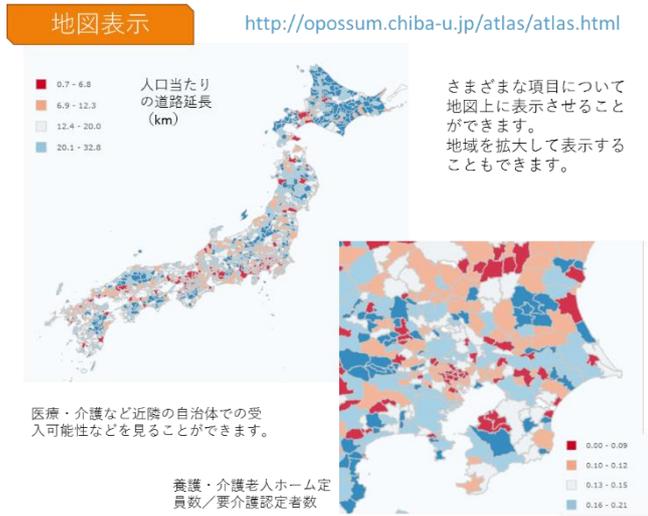
3 - 3. 実施方法・実施内容

① 各種資本ストックの市町村比較

後述の未来シミュレーターにおいて、現状における各種原単位を固定的に取り扱うが、各自治体における原単位（たとえば、教員一人あたりの児童数）が、現時点でも大きく異なっている。このため、現時点における各種資本の状況を市町村間で比較し、各自治体の特徴を把握することが不可欠である。このための方法として、地図表示、分布図表示の提供をwebsite上で行っている。

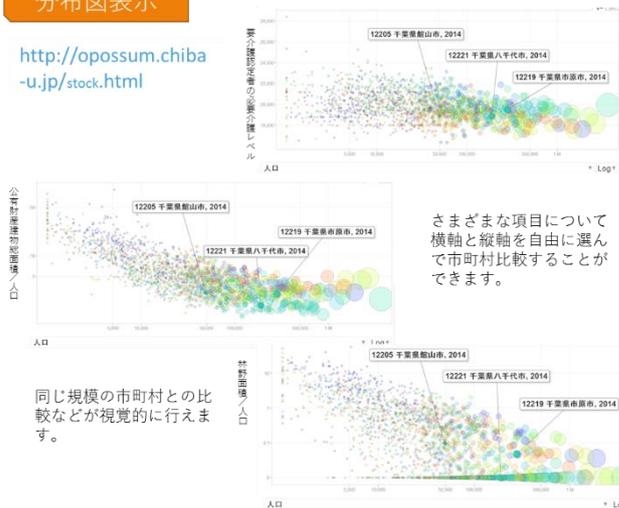
このうち、地図表示は、インスタントアトラスというソフトを用いて、地図上でデータを表示するものである。医療・介護など、広域的にサービスを利用する項目について、近隣の自治体の状況も把握できるようにする必要があるので、この表示を含めることとした。

分布図表示は、全国の中での位置づけ、同じ人口規模の中での位置づけなどを視覚的に把握するものである。分布図を書けば、当該項目について、全体の市町村がどのようにばらついているのかという情報も把握できる。



分布図表示

<http://opossum.chiba-u.jp/stock.html>

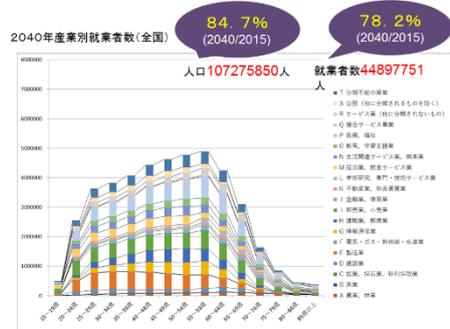


一地域内での順位、同じような都市規模内での順位などの情報を掲載する方法である。模擬試験結果は、各項目について、素点と偏差値が書かれており、どの教科のどの分野が弱いかがわかるようになっているが、その感覚で見やすく市町村比較しようとするものである。

今後、基礎となる統計データの更新を進める必要がある。とくに、2015年国勢調査の詳細データの公表をまっ

産業構造シミュレータ

人口の長期予測をベースとして、2000年以降の年齢別産業別就業者数の傾向が継続した場合、2040年にどのような産業構造になるのかを予測します。



2040年には日本の人口は2015年に比べて約15%減少する見込みですが、就職者数は20%以上も減少する見込みです。とくに、第一産業や第二産業の高齢化が進んでいて、就業者数を大きく減らしてしまうおそれがあります。

利用できる比較項目

【指標 1-1】 15-64 歳人口／全人口	【指標 4-3】 実質公債比率
【指標 1-2】 自市区町村で就業している就業者数／15-64 歳人口	【指標 5-1】 公有財産建物総面積／人口
【指標 2-1-1】 幼稚園・保育所在籍者数／0-5 歳人口	【指標 5-2】 住宅総数／人口
【指標 2-1-2】 小学校児童数／6-11 歳人口	【指標 5-3】 平均住宅年齢
【指標 2-1-3】 中学校生徒数／12-14 歳人口	【指標 5-4】 道路延長／人口
【指標 2-2-1】 小学校児童数／小学校教員数	【指標 5-5-1】 一般廃棄物最終処分場残容量／一般廃棄物最終処分量
【指標 2-2-2】 中学校生徒数／中学校教員数	【指標 5-5-2】 一般廃棄物自治体最終処分場埋立量／一般廃棄物最終処分量
【指標 3-1-1】 国民健康保険被保険者 1 人当たり診療費	【指標 6-1】 再生可能エネルギー生産量／地域的エネルギー需要量
【指標 3-1-2】 病院・一般診療所病床数合計／人口	【指標 6-2-1】 耕地面積／人口
【指標 3-1-3】 医療施設医師数／人口	【指標 6-2-2】 耕作放棄地面積／（耕地面積＋耕作放棄地面積）
【指標 3-2-1】 要介護認定者数／65 歳以上人口	【指標 6-3】 地域的食糧自給率
【指標 3-2-2】 要介護者認定者の必要介護レベル	【指標 6-4】 林野面積／人口
【指標 3-2-3】 養護・介護老人ホーム等定員数合計／要介護認定者数	【指標 6-5】 可住地面積／人口
【指標 4-1】 課税対象所得／人口	
【指標 4-2】 財政力指数【指標 4-3】 経常収支比率	

② 未来シミュレーターの開発

「未来シミュレーター」は、尤もらしい予測というより、将来起こりうる課題に気づくためのシミュレーションツールであり、多岐にわたる分野を総合的に俯瞰することを可能とするものである。

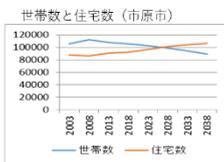
人的資本シミュレータ

人口や産業構造の推移に当たって、保育・教育・医療・介護のサービスの需給予測を行います。



自然資本シミュレータ

農業従事者の予測から現在の耕地面積を維持する場合の労力を把握したり、人工林などの自然資本を有効に活用した場合の雇用創出効果などについて試算します。



住宅シミュレータ

今ある建築物がいつごろ建てられたのかなどを踏まえて、今後の住宅数を予測し、世帯数予測と比べています。

分析の単位は基礎自治体（市区町村）レベルであり、基本的なデータや原単位は全国分をプリセットし、全自治体について適用可能なものを開発中である。

これまでの開発の結果、ひとストック（産業別就業人口、保育、教育、医療、介護）、ものストック（住宅）、しぜんストック（森林、農地）の25年後の状況を投影することができるようになり、財政状況についての投影も一部可能となっている。この結果は、全国のみならず、全市について提供可能な状態となっている。

③ リソースジェネレータを用いた社会関係資本の把握

本研究プロジェクトにおいて社会関係資本をしくみストックと呼んでいるが、その状況を把握するための方策として、リソースジェネレータ（さまざまな仮想シチュエーションにおいて頼れる人間関係の状況から社会関係資本を把握しようとする手法）の方法を採用している。その際、市民参加によってリソースジェネレータの質問項目づくりを行うという新しい取り組みを進めており、2015年8月23日に八千代市で、2016年2月20日には館山市でそれぞれ質問項目づくりのための市民座談会を開催した。また、座談会の結果を踏まえて、2016年1月から2月にかけて、八千代市でリソー

つながり座談会の開催



大学生・20代、30～40代、50～60代、70代以上と、世代・性別の異なる参加者（1グループ5名）によって、人と人とのつながりによってプラスになったこと、今後残したいつながりをグループディスカッションします。



八千代市でのつながり座談会の様子



- ・ 野菜、そば、おみやげなどのおす分け
- ・ 一時的に子どもを預かってもらった
- ・ 子どもの保育園の送迎をお願いした
- ・ 子育ての相談に乗ってもらった
- ・ 地域の情報（お店、病院など）を教えてもらった
- ・ 不在時に犬の散歩や樹木の水やりを頼んだ
- ・ 自分や家族の仕事を紹介してもらった
- ・ 目的地病院、駅などまで車で送ってもらった
- ・ 仕事をミスしたときフォローしてもらった
- ・ 遠く離れた場所で暮らす祖母の見守り
- ・ 趣味（ペット）の情報を交換している
- ・ お見合い相手（異性の知人）を紹介してもらった
- ・ 悩みや愚痴を聞いてもらった
- ・ 一緒に楽しい時間（趣味の時間）を共有した
- ・ 早朝（深夜）に助けを求めた
- ・ 震災の時に水や電池を送ってもらった
- ・ 多様な知識や価値観に触れることができた
- ・ やる気もらった。励まされた。活力もらった。
- ・ 悪いことは悪いと言ってくれた。叱ってくれた。

スジェネレータ調査を実施した。

④資本ストック配置の将来シナリオの検討
ストック配置グループにおいて、市原市の2040年の人口予測に従って、どのような街の状況になるかを地図上で視覚的に示すことを試みた。具体的には、学区別人口減少率にしたがってランダムに建物を減らしていく方法（下図1）を採用し、下図2のような結果が得られた。

この成果は、後述するいちはら未来ワークショップにおける参加者の街歩きの際に用いる未来地図として活用された。

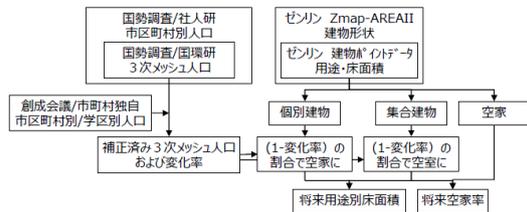


図1 空家シミュレーションフロー

リソースリストの作成

座談会で出された望ましいつながりをリソースリスト（他者に協力を依頼するような項目）に反映させます。

リソースリストのイメージ

分類	リソース	リソース
生活環境	おいしいお店(レストラン等)を教えてください	住所の安売りの店や特売品の情報を教えてください
	パソコンや家電製品のトラブルが起こった時に頼りになる修理業者や家電量販店の情報を教えてください	就職したり、転職したりする際に推薦状を書いてもらえます
	壊れた家具や自転車の修理を頼める業者の情報を教えてください	困った時に少額のお金を貸してくれる
	病気の時などに自分の代わりにちょっとした買い物が頼める業者の情報を教えてください	保証人になることを頼める
安全・安心	自分で運転できない時(免許がない場合)に、自動車を目の届きで乗せていってもらえる業者の情報を教えてください	自分や家族の就職先(パート、アルバイトを含む)を転職してくれる
	お互いの家族構成を把握している	親の介護や子育てについて相談できる
	お互いに近況を確かめ合う	自分(や家族)の健康や病気について相談できる
	災害時の避難場所や安全確認方法の情報を共有している	(一時的に)親の介護や子どもの世話を頼める
ガバナンス	旅行・帰省等で家を長期に留守にする際に、留守中をお願いできる	評判の良い病院、介護施設、保育所、支援組織・制度などの情報を教えてください
	火事や事故、災害時に自宅まで駆けつけてきてくれる	自分が病気や障害を抱えた時に物理的なサポート(介護等)を頼める
	地域の歴史や文化についてよく知っている	英語の翻訳や翻訳をもらう
	一緒に趣味を楽しんだり、体を動かしたりする	お金に関するアドバイス(保険や投資、借金など)をしてほしい

(出典) 環境省委託平成26年度環境経済政策研究「地域内外の影響を考慮した環境・経済・社会の円滑な連携と自治体の開発」報告書

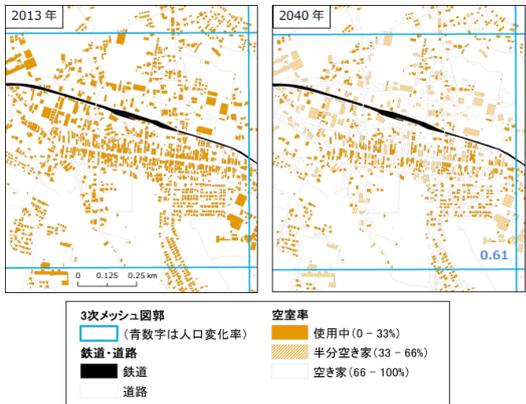


図2 空家の確率的生成結果の出力例

⑤いちはら未来ワークショップの実施

未来シミュレーターで予測した2040年の課題をそのときに社会の中核を担うであろう中高生にわかりやすく伝達し、2040年の「未来市長」として現在の市長に政策提言を行うという「いちはら未来ワークショップ」を2015年8月19・20日に千葉県市原市で開催した。

いちはら未来ワークショップの開催にあたっては、市原市広報で参加者を公募するとともに、市原市内各中学校に募集案内を送付し、希望のあった中学生39名、高校生1名をすべて受け入れた。ワークショップのスケジュールは以下のとおりである。

- 1日目 8月19日(水)
- 9:00 受付開始@サンプラザ市原 五井駅西口すぐ
- 9:30-10:10 ガイダンス(市原市のあいさつ、「未来市長バッジ」の交付、グループ分け、アイスブレイク・仲良くなる)
- 10:20-11:15 未来シミュレータからみる2040年の市原市の課題
- 11:43-12:10 小湊鉄道にて上総牛久へ移動
- 12:10-12:40 町歩き@上総牛久駅周辺(2040年と1980年の地図と照らし合わせて今を見る)
- 13:00-13:50 視察先①内田未来楽校 (昼食)
- 14:20-15:50 視察先②出光興産
- 16:10-17:00 初日の振り返り・質問の作成@サンプラザ市原

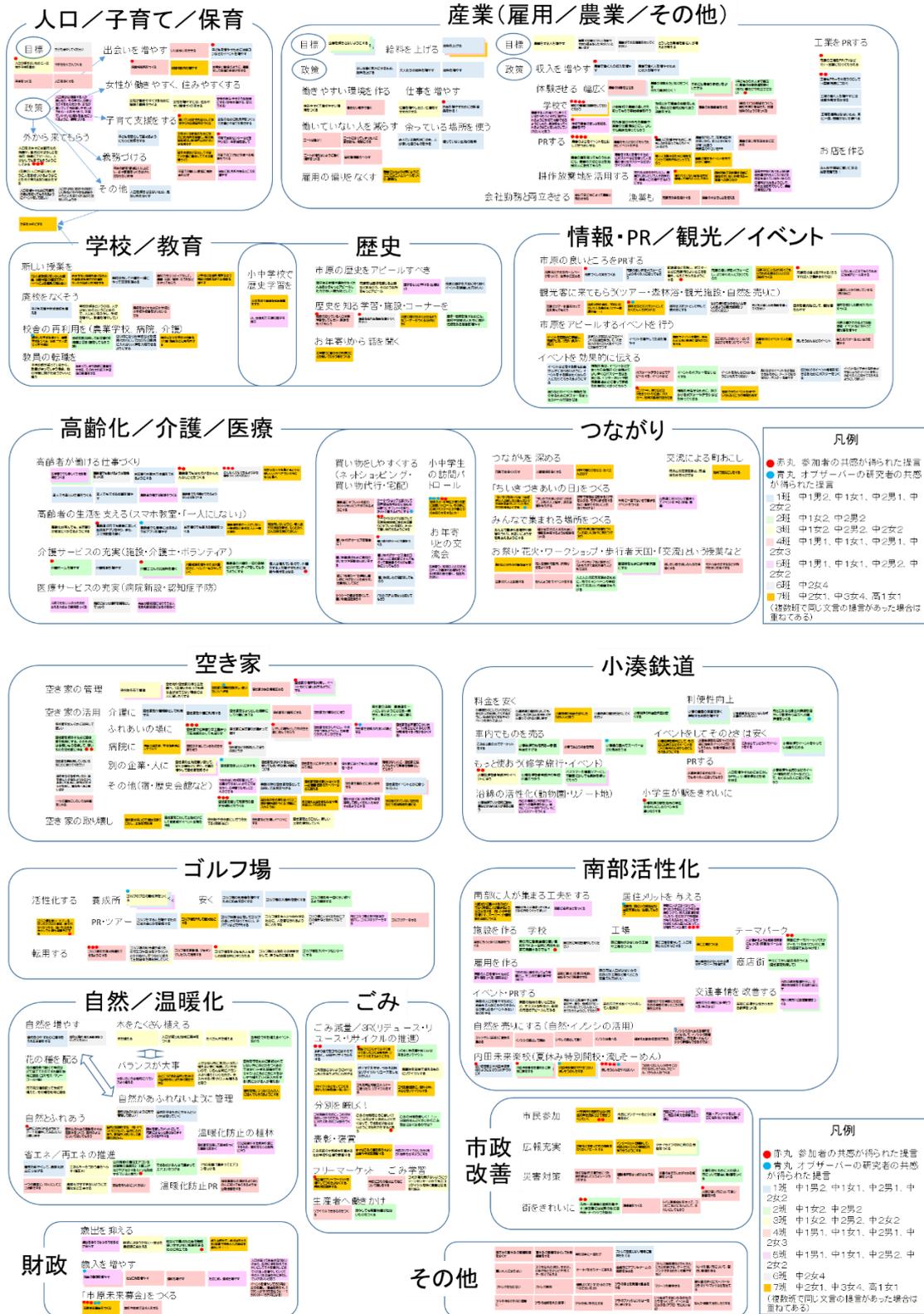
○ 2日目 8月20日 (木)

- 9:20 受付開始@サンプラザ市原
- 9:40-10:30 1日目の質問への回答・補足説明
- 10:30-10:40 休憩
- 10:40-11:20 未来市長が直面している課題の書き出し (グループ作業)
- 11:20-11:30 休憩
- 11:30-12:10 班替えしながら、課題の書き出しを充実させます。
- 12:10-13:10 昼食 (書き出された模造紙を掲示してすべての班の課題をみられるようにします。)
- 13:10-13:50 未来市長から今の市長への提言項目の書き出し (グループ作業)
- 13:50-14:00 休憩
- 14:00-14:40 班替えしながら、提言項目の書き出しを充実させます。
- 14:40-14:55 提言の優先順位付け (ほかの班の気に入った提言に「いいね」シールを貼ります。)
- 14:55-15:10 提言発表の準備
- 15:10-15:20 休憩
- 15:20-16:50 班ごとに今の市長への提言発表・意見交換
- ・ 今の市長がみなさんの発表にコメントします。
- 16:50-17:00 終了式 (アンケート回答) 写真撮影

未来ワークショップで出された提言は、研究者グループにおいて再整理し、市原市長 (10月23日) と市原市議会 (11月2日) にそれぞれ報告を行った。現在、市原市では総合計画の改定を進めており、本ワークショップが皮切りになってさまざまな市民参加プロセスが進められている。2016年6月5日には、これらの市民参加プロセスのとりまとめの講演会が行われる予定となっており、その講演会でも研究代表者の倉阪が基調講演を行うこととしている。

さらに、いちはら未来ワークショップでは、研究者からなる班を設けて、中高生と同様の作業をおこなった。また、2016年3月27日には、いちはらの未来を考えるシニアワークショップを開催し、65歳以上メンバーによる班において、同様の作業を行った。現在、世代の違いによってどのような差異がみられるかについて、整理を行っているところである。

いちほら未来ワークショップでの提言



3 - 4. 研究開発結果・成果

初年度から二年度にかけての取り組みを通じて、まず、リサーチ・クエスチョン自体の明確化を図っていった。

「未来ワークショップ」の有効性については、「いちほら未来ワークショップ」を成功させ、未来ワークショップのプロトタイプをつくることができた。ただ、以下の課題も残っている。第一に、通時的なコミュニティ意識の涵養に繋がったかどうかなどを確認する仕掛けが不十分であったこと。第二に、過去世代の思いを伝える仕掛けが不十分であったこと。第三に、リソースジェネレータ調査結果を反映できなかったこと。第四に、ストック配置について、人口予測に応じてランダムに建物を減らす方法のみを提供するにとどまったこと。これらの課題について、次回以降、順次解決していきたい。

「未来シミュレーター」については、産業構造シミュレーター、人的資本シミュレーター、住宅シミュレーター、森林シミュレーター、財政シミュレーターを開発し、いちほら未来ワークショップの配付資料、八千代市での地方創生シンポジウムでの基調講演資料などに活用した。シミュレーターの全国展開に必要な全市町村データについても収集し、更新している。シミュレーターについての課題は、以下のとおりである。第一に、市町村合併を経験した市町村についての処理が終わっていないこと。第二に、財政シミュレーターについて、人工資本維持費との関連性を確保することなど、修正する必要があること。第三に、産業構造シミュレーターについて、大学進学によって一時的に人口が減少する市町村について、その影響の処理が必要であること。次年度は、これらの課題の処理とともに、2015年の国勢調査結果の反映を行っていきたい。

「リソースジェネレータ」は、他者に協力を依頼する項目をチェックリスト（以下、リソースリスト）化し、その協力を得られる知り合いの存在や関係性について質問を行って、回答者がアクセスできる資源の種類を測定するものである。従来研究では、リソースリストの作成を研究者がトップダウンで実施するため、地域住民の意向を反映させることができなかった。このため、このプロジェクトでは、地域特性を反映させた改良型リソースジェネレータ調査を試みており、各地域でまず「つながり座談会」を開催して、年代別・性別に多様なメンバーによるグループディスカッションを行った上で、リソースリストを作成することとした。平成27年度は、八千代市と市原市において、つながり座談会を開催し、八千代市ではリソースジェネレータの本調査も実施した。今後の課題としては、リソースジェネレータの調査実施が年度末にずれ込んだため、性別・年代別・地区別の本格的な分析が必要である。また、分析結果と、2040年の人口構造を重ね合わせて、2040年の社会関係資本の傾向を予測し、その結果を未来ワークショップに反映させることが必要である。

ストック配置については、いちほら未来ワークショップにむけて、市原市の各中学校区別の人口予測にしたがって、ランダムに建造物を間引いていく形で、未来地図を作成し、未来ワークショップにおける街歩きに活用することができた。今後の課題としては、第一に、建造物を減らしていくためのさまざまなシナリオにしたがって複数の地図を作成できるようにして、未来ワークショップでの議論に供することができるようにすること。第二に、それぞれのシナリオで作成された地図について、環境負荷など比較可能なデータを添えることができるようにすることである。人口がほとんど減少しない八千代市ではなく、

最終年度に未来ワークショップを実施する館山市において適用できるように準備を進めることとしたい。

3 - 5. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
6月19日(金)	自然資本班第2回会合	東京大学農学部	産業構造シミュレーター、森林シミュレーターについて検討
6月22日(月)	人工資本班・財政班第2回会合	TKP東京駅八重洲カンファレンスセンター	産業構造シミュレーター、住宅シミュレーター、財政シミュレーターについて検討
6月24日(水)	人的資本班第2回会合	千葉大学亥鼻キャンパス	産業構造シミュレーター、人的資本シミュレーターを検討
8月3日(月)	多摩美大ワークショップ	多摩美術大学	いちほら未来ワークショップの予行(倉阪・非常勤講師)
8月4日(火)	第2回全体会議	千葉大学西千葉キャンパス	未来シミュレーター、未来ワークショップ資料について検討
8月5-6日(水・木)	東北大環境科学研究科ワークショップ	東北大学	いちほら未来ワークショップの予行(倉阪・非常勤講師)
8月19-20日(水・木)	いちほら未来ワークショップ	サンプラザ市原	中高生に未来シミュレーター結果を示して2040年の未来市長としての政策提言を検討
8月23日(日)	八千代市つながり座談会	八千代市福祉センター	リソースジェネレータ調査の準備のための座談会の開催
10月23日(金)	市原市長との意見交換会	市原市役所	市長に対していちほら未来ワークショップの結果報告
11月2日(月)	市原市議会での報告会	市原市議会	市議会においていちほら未来ワークショップの結果報告
11月18日(水)	人的資本班第3回会合	千葉大学亥鼻キャンパス	産業構造シミュレーター、人的資本シミュレーターを検討
12月2日(水)	人工資本班・財政班第3回会合	TKP東京駅八重洲カンファレンスセンター	産業構造シミュレーター、住宅シミュレーター、財政シミュレーターについて検討
12月4日(金)	自然資本班第3回会合	東京大学農学部	産業構造シミュレーター、森林シミュレーターについて検討
12月19日(土)	第3回全体会議	千葉大学西千葉キャンパス	未来シミュレーターについて検討
1月31日-2月1日(日・月)	館山研究合宿／館山市打合せ	館山市	グループ間の連絡調整と館山市での各種計画打ち合わせ

2月20日(土)	市原市つながり 座談会	サンプラザ市原	リソースジェネレータ調査の準備のための座談会の開催
3月24日(木)	市原の未来を考 えるシニアワー クショップ	サンプラザ市原	65歳以上メンバーによるいち はら未来ワークショップの実施

4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

2016年3月に、パンフレット「地域ストック持続可能性マネジメントOPOSSUM」をとりまとめ、全市町村に送付した。その際に、全市に対しては、未来カルテの無料提供と未来ワークショップの実施請負を行うことを告知し、希望を募っている。現在（5月初旬）、12の市区から未来カルテの希望をいただいております、発行準備中である。

また、2016年3月にパンフレットの内容に従ってwebsiteも全面リニューアルし、website上でも上記告知を行っている。Websiteには、英語版パンフレットも掲載している。<http://opossum.jpn.org/>

2016年5月のInternational Association on Impact Assessment (IAIA)の年次大会（名古屋）において、人口減少下における持続可能性アセスメントというテーマフォーラムを開催し、本研究プロジェクトの意義について海外研究者・実務家にも広く呼びかけることとしている。

同じく2016年5月に開催される環境自治体会議において、OPOSSUM主催シンポジウムを行うこととしており、その際にもさらに研究開発成果の活用を働きかけることとしている。

さらに、本研究プロジェクト終了後を見据えて「NPO法人地域持続研究所（仮）」を立ち上げることとし、その準備に入っている。

5. 研究開発実施体制

(1) 研究代表者およびその率いるグループ

①リーダー名（所属、役職）

倉阪秀史（千葉大学大学院人文社会科学部 教授）

②実施項目

- ・ 全体統轄
- ・ 資本ストックの市町村比較と未来シミュレーター作製
- ・ 未来ワークショップ実施
- ・ 地域ストックマネジメントマニュアル作成

(2) 社会関係資本グループ

①リーダー名（所属、役職）

栗島英明（芝浦工業大学工学部 教授）

②実施項目

- ・ステークホルダーとの対話による社会関係資本の把握のためのリソースリスト作成
- ・リソースジェネレータによる現時点の社会関係資本の把握
- ・バックキャストイングによる2030年に向けた社会関係資本のマネジメントについての検討

(3) ストック配置グループ

①リーダー名 (所属、役職)

松橋啓介 (国立環境研究所社会環境システム研究センター 室長)

②実施項目

- ・ストック配置に関するシナリオ作成
- ・シナリオ検討の観点からのワークショップの評価

6. 研究開発実施者

研究代表者およびその率いるグループ：千葉大学

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発実施項目
○	倉阪 秀史	クラサカ ヒデフミ	千葉大学大学院人文 社会科学研究科	教授	全体統括／資本スト ック将来予測の方法 論の構築／対話班・ 財政班
	藤田 伸輔	フジタ シンスケ	千葉大学予防医学セ ンター	教授	人的資本班 (医療)
	土井 俊祐	ドイ シ ュンスケ	千葉大学医学部附属 病院地域医療連携部	助教	人的資本班 (医療)
	近藤 克則	コンドウ カツノリ	千葉大学予防医学セ ンター	教授	人的資本班 (介護)
	大石 亜希子	オオイシ アキコ	千葉大学大学院人文 社会科学研究科	教授	人的資本班 (労働)
	小林 秀樹	コバヤシ ヒデキ	千葉大学大学院工学 研究科	教授	人工資本班
	大塚 成男	オオツカ シゲオ	千葉大学大学院人文 社会科学研究科	教授	財政班／人工資本班
	李 想	リ シヤ ン	千葉大学大学院人文 社会科学研究科	専任講師	自然資本班
	小林 正弥	コバヤシ マサヤ	千葉大学大学院人文 社会科学研究科	教授	対話班
	小川 哲生	オガワ	千葉大学大学院人文	准教授	社会関係資本のアン

		テツオ	社会科学部研究科		ケート調査の設計について助言
	広井 良典	ヒロイ ヨシノリ	千葉大学大学院人文 社会科学部研究科	教授	資本ストックの将来 シナリオ作成に当た っての助言
	福川 裕一	フクカワ ユウイチ	千葉大学大学院工学 研究科	教授	資本ストックの将来 シナリオ作成に当た っての助言
	佐藤 峻	サトウ シュン	千葉大学大学院人文 社会科学部研究科	D3/技術 補佐員	資本ストックの将来 予測/市町村比較
	宮崎 文彦	ミヤザキ フミヒコ	千葉大学大学院人文 社会科学部研究科	特任研究 員	資本ストックの将来 予測/市町村比較
	鈴木 千葉恵	スズキ チヨエ	千葉大学大学院人文 社会科学部研究科	M2/技術 補佐員	資本ストックの市町 村比較データ分析
	青柳 貴秀	アオヤギ タカヒデ	千葉大学大学院人文 社会科学部研究科	M2/技術 補佐員	資本ストックの市町 村比較データ分析
	大場 智恵	オオバ サトエ	千葉大学大学院人文 社会科学部研究科	M2/技術 補佐員	資本ストックの市町 村比較データ分析
	磯辺 穂乃香	イソベ ホノカ	千葉大学大学院人文 社会科学部研究科	M1/技術 補佐員	資本ストックの市町 村比較データ分析

社会関係資本グループ：芝浦工業大学

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発実施項目
○	栗島 英明	クリシマ ヒデアキ	芝浦工業大学工学部 共通学群	准教授	統括/社会関係資本の 把握とストックマネ ジメント手法の構築
	中村 昭史	ナカムラ アキフミ	芝浦工業大学SIT総 合研究所	客員研究 員	社会関係資本の把握 とストックマネジメ ント手法の構築
	鈴木 雅斗	スズキ マサト	東京工業大学大学院 総合理工学研究科	M1	社会関係資本把握の ためのデータ分析

ストック配置グループ：国立環境研究所

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発実施項目
○	松橋 啓介	マツハシ ケイスケ	国立環境研究所社会 環境システム研究セ ンター	室長	統括／シナリオ作成 方法の検討
	田崎 智宏	タサキ トモヒロ	国立環境研究所資源 循環・廃棄物研究セ ンター	室長	シナリオ作成
	有賀 敏典	アリガ トシノリ	国立環境研究所社会 環境システム研究セ ンター	研究員	シナリオ作成
	石河 正寛	イシカワ マサヒロ	国立環境研究所社会 環境システム研究セ ンター	特別研究 員	維持費用の検討
	Long Yin	ロン イ ン	国立環境研究所社会 環境システム研究セ ンター	准特別研 究員	シナリオ作成

7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

7 - 1. ワークショップ等

年月日	名称	場所	参加 人数	概要
9月7日 (月)	環境科学会特別 セッション「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」	大阪大学	20名	「地域ストックの将来投影：背景、方法、 試算結果」佐藤峻（千葉大学） 「各種資本ストックの市町村比較」倉阪秀 史（千葉大学） 「市原市での資本ストック配置の将来シナ リオ」松橋啓介（国立環境研究所） 「地球温暖化が自然資本ストックに及ぼす 影響」李想（千葉大学） 「リソースジェネレータを用いた社会関係 資本の把握」栗島英明（芝浦工業大学） 「市原未来ワークショップにおける中高生 熟議の経験」宮崎文彦（千葉大学）

12月19日(土)	第2回公開セミナー	千葉大学西千葉キャンパス	30名	<p>「未来シミュレーターの開発状況について」 倉阪秀史（千葉大学）</p> <p>「いちほら未来ワークショップの実施結果について」 宮崎文彦（千葉大学）</p> <p>「八千代市でのつながり座談会の実施結果について」 栗島英明（芝浦工業大学）</p> <p>「コメント フューチャーデザイン研究の立場から」 原圭史郎（大阪大学）</p> <p>「コメント 環境自治体会議の立場から」 中口毅博（環境自治体会議）</p> <p>「ディスカッション」</p> <p>http://www.ustream.tv/channel/ristex-opossum</p>
-----------	-----------	--------------	-----	---

7 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍、DVD

- ・ U-streamにおいて第2回公開セミナーのビデオを常時配信している。
<http://www.ustream.tv/channel/ristex-opossum>
- ・ パンフレット「地域ストック持続可能性マネジメントOpen Project on Stock Sustainability Management OPOSSUM」（2016年3月）＜全市町村に送付／英語版も製作＞
- ・ 倉阪研究室＋永続地帯研究会「永続地帯2015年度報告書」2016.3.30
<http://sustainable-zone.org/>

(2) ウェブサイト構築

- ・ 2016年3月にwebsiteを全面リニューアル。 <http://opossum.jpn.org/>（旧アドレス <http://opossum.chiba-u.jp/> からもリダイレクト）

(3) 学会（7-4.参照）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・ 倉阪秀史（2015）「エネルギー部門の技術革新」（平成27年度地球温暖化対策研修）環境省環境調査研修所、2015年5月25日
- ・ 倉阪秀史（2015）「再生可能エネルギーを育てる地域社会を目指して」千葉県消費者フォーラム2015@千葉市文化センター、2015年5月29日
- ・ 倉阪秀史（2015）「エネルギー永続地帯の概念と地域での実践」滋賀県立大学連続講座「地域資源・エネルギーコーディネーター育成プログラム」キックオフフォーラム基調講演@滋賀県立男女共同参画センター、2015年9月5日
- ・ 倉阪秀史（2015）「住み続けられる八千代市を目指して 2040年の未来シミュレーションを通じて」、「まちづくりシンポジウム2015inやちよ」基調講演@八千代市総合生涯学習プラザ、2015年9月27日
- ・ 倉阪秀史（2015）「再生可能エネルギー基盤の経済社会を目指して」三井業際研究所 再生可能エネルギー新技術調査研究委員会、2015年12月16日
- ・ 倉阪秀史（2015）「2040年の八千代市 未来シミュレーション結果から」千葉県中

- 小企業家同友会八千代支部@アクア・ユーカリ、2015年12月21日
- ・倉阪秀史 (2015) 「千葉の25年後を中高生と考える」 柏陽会 (千葉大学出身者による千葉県下高等学校校長会) @ポートプラザ千葉、2015年12月23日
 - ・倉阪秀史 (2015) 「環境を守るほど経済は発展する～人口減少社会の、僕たちの「豊かさ」ってなんだろう？」 中野環境市民の会環境講演会@中野ZERO、2015年12月26日
 - ・倉阪秀史 (2016) 「2030年を見据えた環境・社会の変化－フローの成長からストックの持続へ－」 竹中工務店社内研修会、2016年2月22日

7 - 3. 論文発表

(1) 査読付き (4 件)

●国内誌 (3 件)

- ・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
- ・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
- ・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

●国際誌 (1 件)

- ・Kurasaka Hidefumi, Teruya Sekine, Sashiro Murayama, Takahide Aoyagi, Karen Mitamura, and Xiang Li (2016) “Impacts of climate change on Japanese Radish in Ichihara and their potential implications” *International Journal of Environmental Science and Development* Vol.7(10): 778-782 (Accepted/ Published on line) <http://www.ijesd.org/vol7/879-D694.pdf>

(2) 査読なし (11 件)

- ・倉阪秀史「地方自治体における再生可能エネルギー供給の現状と展望」(特集 地産地消の再生可能エネルギー:小水力を中心に)『環境技術』44(6), 304-309, 2015-06
- ・倉阪秀史「地域主導の再生可能エネルギー部門の必要性:「永続地帯」研究の成果などから」(<特集>再生可能エネルギーの効果的活用に向けた戦略を考える)『日本エネルギー学会誌』94(7), 648-656, 2015-07-20
- ・倉阪秀史「「永続地帯」の提案:自治体の取り組みの現状と課題 (特集 自然エネルギーで再生する地域)『住民と自治』628号, 18-22, 2015-08
- ・倉阪秀史「新古典派経済学から制度主義へ」(21世紀の新環境政策論～人間と地球のための経済とは 第9回)『グローバルネット』301号、2015.12 (財)地球・人間環境フォーラム
- ・倉阪秀史「持続可能性を確保する経済学はどうあるべきか」(21世紀の新環境政策論～人間と地球のための経済とは 第10回)『グローバルネット』302号、2016.1 (財)地球・人間環境フォーラム

- ・倉阪秀史「市場外的意思決定をどのように行うべきか」（21世紀の新環境政策論～人間と地球のための経済とは 第11回）『グローバルネット』303号、2016.2
（財）地球・人間環境フォーラム
 - ・倉阪秀史「人口が減少していく中でどのように持続可能性を確保するか」（21世紀の新環境政策論～人間と地球のための経済とは 第12回）『グローバルネット』304号、2016.3（財）地球・人間環境フォーラム
 - ・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
 - ・倉阪秀史(2016)「未来シミュレーターの開発状況について」
 - ・宮崎文彦(2016)「いちほら未来ワークショップの実施結果について」
 - ・栗島英明(2016)「八千代市でのつながり座談会の実施結果について」
- 以上、特集／公開ワークショップ「地方自治体でのストックマネジメントに向けて」『公共研究』（千葉大学公共学会）12巻、1号、pp.45-90

7 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

(1) 招待講演（国内会議 3 件、国際会議 0 件）

- ・倉阪秀史（2015）「環境省の再エネ委託報告書で述べられていることから」環境経済・政策学会設立20周年記念シンポジウム「日本のエネルギー政策をめぐる主要論点」@上智大学、2015年4月27日
- ・倉阪秀史（2015）「地域の持続可能性をどのように確保するのかー永続地帯研究とストックマネジメント研究ー」環境経営学会年次大会@法政大学、2015年5月23日
- ・倉阪秀史（2015）「4資本モデルに立脚した地域ストック持続可能性マネジメントの試み」、三井物産環境基金研究助成研究会「持続可能性とWell-Being - 4種の資本概念とその限界」@早稲田大学、2015年8月24日

(2) 口頭発表（国内会議 8 件、国際会議 0 件）

- ・佐藤峻, 倉阪秀史（2015）「地域ストックの将来投影：背景、方法、試算結果」
- ・倉阪秀史, 佐藤峻（2015）「各種資本ストックの市町村比較」
- ・松橋啓介, 石河正寛, 有賀敏典（2015）「市原市での資本ストック配置の将来シナリオ」
- ・李想（2015）「地球温暖化が自然資本ストックに及ぼす影響」
- ・栗島英明, 中村昭史, 時松宏治, 鈴木雅斗（2015）「リソースジェネレータを用いた社会関係資本の把握」
- ・宮崎文彦（2015）「市原未来ワークショップにおける中高生熟議の経験」

以上『環境科学会2015年会』2016年9月7日大阪大学吹田キャンパス

- ・倉阪秀史（2015）「人口減少下における持続可能性アセスメントについて」『2015年度環境アセスメント学会第14回大会』2015年9月4日-5日、龍谷大学瀬田キャンパス
- ・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ー千葉県市原市を事例にー」. 『第43回環境システム研究論文発表会』, 2015年10月17日-18日、北海道大学
- ・宮崎文彦（2015）「日本の自立・独立と世界平和への貢献ー貴族院議員南原繁の発言から」第12回 南原繁シンポジウム「南原繁と戦争」（南原繁研究会主催）

2015年11月 3 日 @ 学士会館

(3) ポスター発表 (国内会議 1 件、国際会議 1 件)

- ・ H. Kurishima, T. Tasaki, K. Matsuhashi, H. Kurasaka and S. Sato (2015)
“Development of regional sustainability indicators focusing on stocks”. *8th Biennial Conference of the International Society for Industrial Ecology* @ the University of Surrey, Guildford, England from July 7-10, 2015
- ・ 中村昭史, 栗島英明, 時松宏治, 鈴木雅斗(2015) 「地域ストックマネジメントに向けたリソース・ジェネレータによる社会関係資本の測定」 2015年日本地理学会秋季学術大会@愛媛大学城北キャンパス, 2015年9月18日～20日

7 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿 (4 件)

- ・ 「未来市長、25年後を討議 千葉・市原、中高生40人がワークショップ」 『産経新聞』 千葉版、2015年8月21日朝刊
- ・ 「中高生が“未来の市長”に 総合計画反映へ政策提言 市原」 『千葉日報』 2015年8月21日
- ・ 「「未来の市長」街づくり提言」 『朝日新聞』 千葉版、2015年8月26日朝刊
- ・ 「2040年の市原市は私たちが担う 中高生が新市長に政策提言」 『シティライフ』 市原版、2015年10月17日

(2) 受賞 (0 件)

(3) その他 (0 件)

7 - 6. 特許出願

(1) 国内出願 (0 件)