

## 【報告・活動紹介】

# 地域ストックマネジメントに関する研究プロジェクト OPoSSuM の概要

千葉大学大学院人文社会科学研究科教授

倉阪 秀史

千葉大学大学院人文社会科学研究科技術補佐員

佐藤 峻

千葉大学大学院人文社会科学研究科特任研究員

宮崎 文彦

## 1. 概要

2014年11月に、独立行政法人科学技術振興機構（JST）社会技術研究開発センター（RISTEX）の平成26年度新規研究開発領域である「持続可能な多世代共創社会のデザイン」に採択され、「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）という新しい研究プロジェクトを開始できることとなった。

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。そこで本プロジェクトでは、自治体職員向けに、資本ストックの現況の自治体間比較データベースや将来予測ソフトウェアを開発する。また、将来予測に基づいた対応シナリオの作成や多世代参加型の合意形成など、ストックマネジメントの方法論をマニュアル化し、これを普及させることにより地域レベルでの持続可能性の確保を目指す。

なお、この研究プロジェクトは、正式名称が長いため、愛称として

OPoSSuM（オポッサム；Open Project on Stock Sustainability Management）を用いることとしている。研究成果は、人文社会科学研究所ウェブサイトに掲載していく予定である。<http://www.shd.chiba-u.jp/>

## 2. プロジェクトに取り組む必要性

### (1) 研究開発プロジェクトが解決すべき問題

日本は、世界に先駆けて人口減少・超高齢化社会に直面することとなった。その中で、労働力の確保、医療・介護といったケアを継続的に行う仕組み作り、各種インフラ・耐久財の維持更新の確保、農地・森林などを含む自然資源の維持、再生可能エネルギーなど持続可能なエネルギー源の確保、孤独死・買い物難民など人々の孤立化の防止など、社会の持続可能性を確保するための取り組みが喫緊の課題である。

Ekins（2003）は、「工業生産が、人工資本、人的資本、社会関係資本、自然資本の4つの資本ストックの賢明な組み合わせによって特徴づけられる」という考え方を、富の創出に関する4資本モデルと呼んだ<sup>1</sup>。本プロジェクトでは、社会の持続可能性を、Ekinsの4資本モデルに倣って、人間の経済を支える4つの資本（人的資本、人工資本、自然資本、社会関係資本）の持続可能性と捉えなおす。

このとき、「人的資本（ひとストック）」とは、有用性を提供できる人の能力を指す。「人工資本（ものストック）」は、有用性を提供できる人工物（人を取り巻く物理的存在のうち人が設計して作り出したもの）の能力を指す。「自然資本（しぜんストック）」とは、有用性を提供できる生態系（人を取り巻く物理的存在のうち人工物以外の存在が持つ機能）の能力を指す。「社会関係資本（しくみストック）」とは、人々の協力関係を促進できる制度（社会の構成員に共通の思考基盤）の存在を指す。社会の持続可能性は、これらの4つの資本ストックが安定的に存在することによって確保されることとなる。

<sup>1</sup> Paul Ekins (2003) "Sustainable Development" Edward A. Page, Jhon Proops eds. *Environmental thought*, ch.8. Edward Edger publishing, pp. 144-172

人口減少局面においては、これらの4資本ストックをどのようにして良好な状態に維持するのが課題となる。その際には、これらのメンテナンスを行う主体を効率的に確保・育成することや、維持すべき人工資本や自然資本の範囲を限ることなどの判断を行わなければならない。そして、資本ストックの状況は地域によって異なるため、補完性原理に照らして考えれば、このような具体的な判断は主に地方自治体において行われるべきものとなる。

## (2) 本研究開発プロジェクトの必要性

平成24(2012)年に策定された第四次環境基本計画においては、持続可能性を確保するために「エネルギー、資源、食料の持続可能な利用の下で環境、経済、社会を統合的に向上させる」という方向性が示され、その一環として、「自然により形成されてきたストック、人工的に整備されてきたストックのいずれについても適切に管理していくための仕組みを構築していく必要がある」と述べられている。「ストックとしての国土の価値の増大」という問題意識は平成18(2006)年の第三次環境基本計画から立ち現れてきたもので、環境政策の新しい方向性を形作るものと言える。

しかしながら、現在は、このようなストックマネジメント政策の形成の手順が明確にされていない。どのように資本ストックの現況を把握すべきなのか、将来の状況を予測すべきなのか、どのような政策シナリオを用意すべきなのかといったことが定式化されていない。ストックのメンテナンスに着目する考え方は、公的施設などのメンテナンスの分野において始まったばかりであり、4つの資本を総合的に捉える形では導入されていない。このため、地方自治体において、ストックマネジメントの経験が十分に蓄積されていない。

本研究開発プロジェクトで想定する政策形成の手順は、以下の五段階からなる。第一に、地方自治体での各種資本ストックの現況を把握し、他自治体と比較することによって、当該自治体の特徴を把握する。第二に、資本ストックのうち、人的資本、人工資本、自然資本の3つの物理的な資本ストックについて、30年後の状況を予測する(BAUシナリオ)。第三に、将来予測から得ら

れる課題について、回避するための政策シナリオを複数設定する。第四に、各種シナリオをもとに、住民参加型のワークショップを開催して、合意形成を図る。第五に、これらをベースにして、ストックの健全さを維持するという目標を核とした自治体の総合計画づくりをすすめる。このように、本プロジェクトは、ストックマネジメントに関して、バックキャスト型政策形成をすすめるものである。

このような政策形成を進めるためには、各種資本ストックをどのように測るのか、将来の各地域の資本ストックの状況や維持費用をどのように予測するのか、検討すべきシナリオをどのように作成するのか、どのように合意形成を図るのかなど、自治体職員がそれぞれの現場に適用して用いることができる方法論をとりまとめる必要がある。また、資本ストックの現況の自治体間比較データベースや、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を提供することも有用である。

倉阪を中心とする研究グループは、2010年から人口減少と高齢化がとくに進んでいる南房総地域をイメージエリアとした取り組みを進め、その成果は、倉阪編、倉阪・大石・廣井・岡部・宮脇著（2012）『人口減少・環境制約下で持続するコミュニティづくり—南房総をイメージエリアとして』（千葉日報社）に取りまとめられた。この成果物では、ストックのメンテナンスを行う経済部門を「持続部門」と名付け、国が世界経済で闘う「成長部門」を育成する一方で、地方自治体が「持続部門」を育成するという新しい経済政策の役割分担を提唱した。

さらに、2012年からは、平成24年度「環境経済の政策研究」採択課題「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」（研究代表者：中口毅博・栗島英明）の一環として、各種資本ストックの自治体間比較を行い、資本ストックの将来予測の方法論の確立を行う作業を進めてきた。しかし、この研究プロジェクトにおいては、現況と同じ原単位が将来にわたって変わらない場合の将来予測を行うにとどまる見込みとなっており、年代別医療ニーズ、介護ニーズ、建造年代別メンテナンスニーズなどの原単位が将来に

わたって変化する可能性を排除した形での検討を進めざるを得ない状況となっている。また、住民にわかりやすく説明し、その合意形成を図るという段階まで至っていない。

このため、本研究開発プロジェクトにおいては、「環境経済の政策研究」の検討をさらに推し進め、医療・介護の専門家、人工物のメンテナンスの専門家、農学・林学の専門家などにも参画を求めて、原単位が変化する場合の将来予測を行うとともに、住民との対話の専門家の参画を得て、住民ワークショップを開催することとしたい。また、これらを踏まえて、自治体職員が簡易に用いることができるマニュアルとソフトを作製し、全国の自治体に配布し、水平展開を図ることとしたい。

住民ワークショップは、千葉県下の状況の異なる複数の協力自治体において実施する。千葉県は、日本の縮図と呼ばれているように、さまざまな状況の自治体を抱えている。協力自治体としては、早くから人口減少が進んでいる館山市、工業地帯と農村部を抱える市原市、ベッドタウンとして人口を維持してきている八千代市の各市から協力いただける約束をいただいている。また、県レベルでないと入手することが難しいデータセットもあるため、千葉県庁からも協力が得られる約束をいただいている。

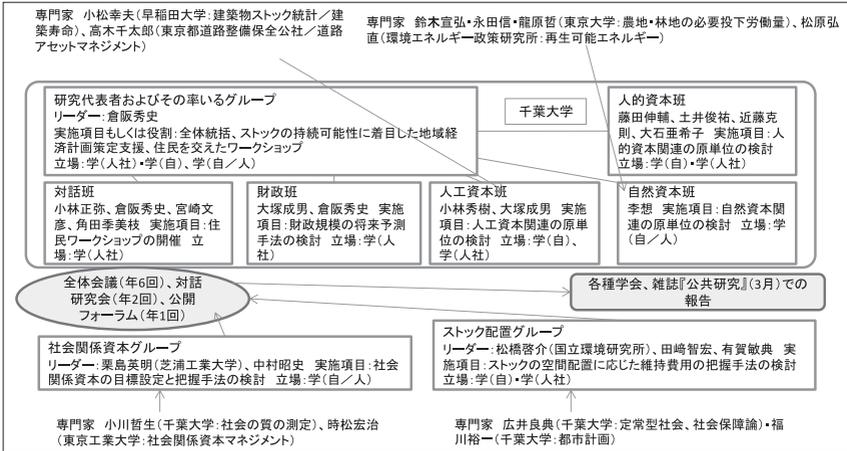
本研究プロジェクトの実施体制は、図1のとおりである。

### 3. プロジェクトが目指す成果とプログラムの目標達成への貢献

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。

本研究では、自治体職員が用いることができるよう、①資本ストックの現況

図1 本研究プロジェクトの実施体制



(出典) 筆者作成

の自治体間比較データベースの提供や、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の提供、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多世代の参加による具体的な住民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。

このことを通じて、地域に応じて将来発生するであろう持続可能性に関する課題を発見し、自覚し、その対応策について具体的なシナリオに沿って、さまざまな世代が参加しつつ検討し、地域の各種計画や施策に反映させていくという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。

## 4. 成果の活用・展開と将来展望

### (1) 成果の他地域への実装・普及への展望

先行プロジェクトである環境経済の政策研究「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」の中間レポート「地域持続可能性指標の作成に向けて－中間レポート－」(千葉大学倉阪研究室:2014年3月)を、東京23区を含む全国の790市に送付したところ、全国63の市から追加のデータ請求の問い合わせを受けている。

財団法人自治総合センターが提供している「公共施設及びインフラ資産の更新に係る費用を簡便に推計するソフト」がファシリティマネジメントに関心を抱くようになった自治体において広く用いられるように、本プロジェクトで提供するソフトも他地域への実装・普及にあたって力を発揮するものとする。

### (2) 社会への波及効果

第一に、地方自治体にポジティブな経済運営の目標を与えることが可能となる。つまり、健全な資本ストック量を増加させるという目標は人口減少局面においても設定することができる目標であり、ポジティブな経済目標となる。健康人口比率、一人当たりの健全な建造物床面積、一人当たりの健全な農地面積など、資本ストックの維持目標は、人口が減少する地域でも前向きに達成を図る目標となりうる。

第二に、国の経済運営のあり方をも変える可能性がある。これまでは、国の経済政策の目標として、主に、国内総生産の成長率といった経済的フローに着目した指標が用いられてきたが、各地方自治体において資本ストックの持続可能性に関する目標設定が一般的になされるようになった場合、その達成状況を集計する形で、経済的ストックに着目した指標を作成することができるようになり、経済的ストックに着目する形で国の経済運営のあり方を変える可能性がある。

### (3) 学術・研究分野への波及効果

持続可能性に関する具体的な研究が進展することが期待できる。

Inclusive Wealth など従来の資本アプローチの多くは、持続可能な発展経路にあるかどうかを評価するために有効ではある。しかし、現在まで富を維持することができている（そしてその富による将来の便益を期待できている）としても、さらにその富を維持し続けることができるかを直接的に評価することはできない。本研究では、とくに物理的な3資本については長期的な予測が可能であることに着目し、富の維持の視点に切り込むものである。

また、物理的な3資本については、経年変化する中で維持費用が徐々に上がっていくという性質があり、この点が社会全体の持続可能性に大きく影響が及んでいる。この点も、従来の資本アプローチでは十分に認識できていない。本研究を端緒として、富の維持コストを勘案した持続可能性の研究が進展することが期待される。

さらに、持続可能性を確保するという課題を、資本ストックの持続可能性と捉え直すことによって、その測定・予測に関するさまざまなデータが地域ごとに比較可能な形で得られることになる。これによって、持続可能な地域の要件に関する研究が進展するであろう。

## 5. プロジェクトが目指す持続可能な社会のビジョンおよびそれを実現するための移行プロセス

### (1) 研究開発プロジェクトが目指す持続可能な社会のビジョン

Boulding (1966) はカウボーイ経済と宇宙飛行士経済を対比させて、今後、良い経済の指標が変わることを指摘した<sup>2</sup>。カウボーイ経済は資源の供給源と不要物の吸収源が無限に得られる物質的に開かれた経済である。そこでは、いかに多く生産するのかが経済の成功の指標となる。一方、宇宙飛行士経済は、

<sup>2</sup> Kenneth Boulding (1966) "The Economics of the Coming Spaceship Earth", presented at the Sixth Resources for the Future Forum on Environmental Quality in a Growing Economy in Washington D.C. on March 8, 1966

宇宙船のように資源供給と不要物吸収に限界がある物質的に閉じられた場所で営まれる経済である。そこでは、より少ない生産と消費で生活を支えることができる経済がより良い経済になる。ポールドディングの指摘は、環境制約が顕在化した段階では、フローの拡大を目指す経済から、効率的にストックを維持する経済に転換するべきだという指摘である。本研究開発プロジェクトが目指す持続可能な社会は、Bouldingが指摘する宇宙飛行士経済の方向であり、各種資本ストックを効率的に維持する経済となる。

資本ストックの維持のために、さまざまなシナリオを作成することができる。第一に、資本量の適正化である。人口規模に応じた形で街をたたんでいくことができれば維持費用が節減できるかもしれない。第二に、資本の空間配置の変更である。コンパクトシティ化すれば、人工資本のメンテナンス費用が軽減できる可能性がある。小規模な農地を集約化すれば、効率的に農地を維持することができるかもしれない。しかしながら、本プロジェクトにおいては、撤退（資本量の適正化）や移転（空間配置の変更）という解決策のみでは不十分であると考え、第三の方向として、「住まい方の変更」による維持（複数拠点化）というシナリオを用意することとした。

この方向は、ひとつの家族が「街家」と「里家」の複数の生活拠点を維持するというシナリオであり、保育・教育・医療・介護といったサービスを「街」に集約し、車に乗れない世代はおもに「街家」で暮らしつつ、農地・林地を維持するための拠点として先祖伝来の「里家」を使用するという構想である。公的に維持すべきインフラを「街」に集中させることによって、公的な人工資本維持費を削減するとともに、地域への愛着や助け合いといった動因によって、人工資本や自然資本を維持するための人手を引き出すことができる。従来、「街」に住んでいた人が「里家」も維持するという方向での住まい方の変更もありうる。このシナリオは、「多世代共創」のためにも有効である。幼年期・少年期と老年期といった車に乗れない世代が、主に「街家」を拠点として暮らすことによって、世代間の伝承が図られるとともに、人口が減少する中でも豊かな社会関係資本を維持することにつながる可能性がある。

本プロジェクトにおいては、とくに、第三の方向を織り込んだ形で、資本ストックを将来にわたって維持するための政策シナリオを作成し、住民ワークショップに図ることとしたい。実際には、撤退、移転、複数拠点の三つの方向を組み合わせる形で人口減少に対応していくこととなろう。

## (2) 研究開発プロジェクトが目指す持続可能な社会のビジョンを実現するためのプロセス

### ①「気づき」のプロセス

地域での資本ストックの持続可能性を確保する主体は、地方自治体であり、地域住民である。このため、地域に住まうこれらの主体が地域の資本ストックの持続可能性に関する課題について「気づき」を得ることが第一のプロセスとなる。

具体的には、他の自治体と比較して当該自治体の資本ストックの状況にはどのような特徴があるのかを認識するとともに、現状の傾向で人口ピラミッドが将来にわたって推移した場合、どのような問題が発生するのかを認識することが必要である。この研究プロジェクトでは、資本ストックの自治体間比較を行うデータベースを提供するとともに、将来予測を行うためのエクセル上で組まれた簡単なソフトを提供することを通じて、地域に住まう主体の「気づき」を支援することとなる。

自治体間比較のイメージは表のようなものとなる。今後、項目について精査し、追加した上で、市町村コードを入力すれば、必要な情報が得られる形のウェブサイトを提供し、この研究プロジェクトの一環として更新していくこととしたい。また、既存の統計データでは把握することができない社会関係資本の現況については、自治体を実施することができるアンケート調査票を提供するとともに、比較のベースとなるように複数の自治体において実際に調査を行い、その結果を提供することとしたい。

また、本研究プロジェクトで提供される資本ストックの将来予測ソフトとそこから得られる「気づき」の内容は以下のとおりである。

まず、人的資本（ひとストック）に関しては、社人研が実施した将来の人口予測などを踏まえて、将来（30年後）に必要な保育・教育・勤労・介護・医療ニーズを予測し、そのニーズを満たすことができるかどうかを、関連業種の従事者数予測と関連ものストック（保育所、学校、病院、介護施設など）の将来予測に基づいて検討する。メンテナンスニーズとメンテナンス能力のギャップが発生する場合、ニーズを減らすか能力を向上させるかのいずれかを検討しなければならないことになる。

次に、人工資本（ものストック）に関しては、現状と同じだけのストック量を維持するために必要な費用と、将来における財政規模・民間投資可能額の予測を比較して、ギャップが発生する場合、維持すべきストック量を減らすか、財政規模・民間投資可能額を増大させるかのいずれかを検討しなければならないことになる。

最後に、自然資本（しぜんストック）に関しては、現状と同じだけのストック量を維持するために必要な投下労働量と、将来における農業・林業部門での就業者数の予測を比較して、ギャップが発生する場合、維持すべきストック量を減らすか、農業・林業部門での就業者数を増やすかのいずれかを検討しなければならないことになる。

なお、将来推計は、以下の三つの点に留意しつつ進めることとする。

第一に、当該地域の将来の課題に気づくことを主たる目的とすることである。将来の姿を予測することに主眼があるのではなく、現状のまま推移した場合にどのようなことが起こるのかを把握することに主眼を置いた。

第二に、簡易に推計できることである。複雑な推計ではなく、どの自治体でも実行ができ、また、その結果が誰にでもわかるように、構造が簡易に把握できる推計となるように心がけた。

第三に、市町村全体の数値を用いることである。市原市のように市の区域によって状況が大きく異なる市町村もあるが、まず、市全体の数値を用いて将来の課題を把握してから、対策の検討段階において市の区域に応じた検討を進めるという手順を想定し、本推計においては、市全体の数値を用いることとした。

## ② 「シナリオ作成」のプロセス

第二のプロセスは、資本ストックの現況と将来予測を踏まえて、どのような将来像を描くのかについて「シナリオ作成」を行うことである。このシナリオは、市町村ごとに地図に落とす形で具体的に構築することとしたい。

本プロジェクトでは、先に述べた三つの方向（撤退、移転、複数拠点）に従いつつ、上記のギャップを埋めるためのシナリオを構築することを支援することとしたい。具体的には、市町村ごとに、三つの方向に従った資本配置の将来像を地図上に描き、それぞれのメリット・デメリットの比較表を作成することにする。このプロセスは、各自治体について実施する必要があるため、汎用ソフトの構築にはなじまない。本プロジェクトにおいて、協力自治体についてモデル的に事例を積み重ねることによって、他自治体での実施につなげることとしたい。

## ③ 「熟議」のプロセス

第三のプロセスは、シナリオを住民を交えて検討する「熟議」のプロセスである。十分に情報を与えられた状態で、異なる立場の参加者が意見を交換することが持続可能な社会ビジョンの実現には不可欠である。とくに、撤退、移転、複数拠点のいずれの方向においても、従来と同じ形での居住ができなくなる可能性や各家庭での負担が増加する可能性がある。痛みを伴うシナリオを受け入れるためには、このままの形で推移することの社会的課題を共有し、関係者が早い段階から対等な形で意見を述べるプロセスに参加できないとしない。とくに、30年後の将来の地域の姿を検討する際には、若者世代の参画を欠かすことができない。「熟議」のプロセスには、中学生、高校生の参加を求めることが望ましい。

本プロジェクトにおいては、実際に、協力自治体において、中高生を交えた住民ワークショップを開催し、その経験を積み重ねることとしたい。

## ④ 「社会実装」のプロセス

人口減少に直面する地方自治体においては、地域的 GDP の拡大といったフローベースの目標設定が困難になりつつある。一人当たりの健全なストックを

増やしていくといったストックベースの目標設定であれば、ポジティブな目標設定も可能となるため、ストックマネジメントへのニーズが今後地方自治体レベルで増加していくものと考えられる。本プロジェクトの研究成果の成果物であるストックマネジメントマニュアルとソフトは、この動きを確かなものとするとともに、ストックマネジメントに取り組む自治体間の連携も促進し、日本全国での地域レベルの持続可能性の確保につながる事が期待できる。

## 6. 資本ストックの現況の自治体間比較データベース項目

資本ストックの現況についての自治体間比較データベース項目として想定している項目は、表1に掲げるとおりである。

### (1) 各項目の説明

指標群1は、保育・教育についての指標である。本指標は、幼稚園・保育園在籍者数が保育対象年齢である0-5歳人口に占める割合（指標1-1-1）、小中学校の児童数・生徒数が各対象人口に占める割合（指標1-1-2及び指標1-1-3）、幼稚園・保育所在籍者数／幼稚園・保育所就業者数（指標1-2-1）小中学校の教員数が児童数に占める割合（指標1-2-2及び1-2-3）からなる。幼稚園、小中学校関係データは、学校基本調査<sup>3</sup>から、保育所在所児数は保育所入所待機児童数調査<sup>4</sup>から、それぞれ入手可能である。

指標群2は、雇用についての指標である。本指標は、労働対象年齢である15歳～64歳人口の全人口に占める割合（指標2-1）と、自市町村で従業している就業者数が当該人口に占める割合（指標2-2）からなる。ともに、国勢調査報告<sup>5</sup>から入手可能である。

指標群3は、医療・介護についての指標である。本指標は、一人当たり医

<sup>3</sup> 総務省統計局「学校基本調査」平成25年度初等中等教育機関・専修学校・各種学校市町村別集計 <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001052029&cycocode=0>

<sup>4</sup> <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001102322>

<sup>5</sup> 総務省統計局「平成22年国勢調査人口等基本集計」<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001034991&cycocode>

表 1 市町村比較統計項目

分野	項目	市町村比較統計
人的	保育・教育	指標 1-1-1 幼稚園・保育所在籍者数／0-5 歳人口 指標 1-1-2 小学校児童数／6-11 歳人口 指標 1-1-3 中学校生徒数／12-14 歳人口 指標 1-2-1 幼稚園・保育所在籍者数／幼稚園・保育所就業者数 指標 1-2-2 小学校児童数／小学校教員数 指標 1-2-3 中学校生徒数／中学校教員数
	労働	指標 2-1 15-64 歳人口／全人口 指標 2-2 自市区町村で従業している就業者数／15-64 歳人口
	医療・福祉	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 3-1-2 病院・一般診療所病床数合計／人口 指標 3-1-3 医療施設医師数／人口 指標 3-2-1 要介護認定者数／65 歳以上人口 指標 3-2-2 要介護者認定者の必要介護レベル 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 3-2-4 要介護認定者数／介護サービス従事者数
人工	建物 (住宅、公共施設)	指標 4-1 公有財産建物総面積／人口 指標 4-2 住宅総数／人口 指標 4-3 平均住宅年齢
	構造物 (道路、ライフライン、公共交通)	指標 4-4-1 道路延長／人口 指標 4-4-2 水道管路延長／人口 指標 4-4-3 下水道管路延長／人口 指標 4-4-4 橋りょう数／人口 指標 4-5-1 一般廃棄物最終処分場残余容量／一般廃棄物最終処分量 指標 4-5-2 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
自然	エネルギー	指標 5-1 再生可能エネルギー生産量／地域のエネルギー需要量
	食料	指標 5-2-1 耕地面積／人口 指標 5-2-2 耕作放棄地面積／(耕地面積＋耕作放棄地面積) 指標 5-3 地域の食糧自給率
	森林	指標 5-4 林野面積／人口
	土地	指標 5-5 可住地面積／人口
対応能力 (金融)	私的資産	指標 6-1 課税対象所得
	公的資産	指標 6-2 財政力指数
		指標 6-3 経常収支比率
		指標 6-4 実質公債比率

(出典) 筆者作成

療費（指標 3-1-1）、一人当たり病院・一般診療所病床数（指標 3-1-2）、一人当たり医療施設医師数（指標 3-1-3）、要介護認定者数が65歳以上人口に占める割合（指標 3-2-1）、要介護者認定者の必要介護レベル（指標 3-2-2）、養護・介護老人ホーム等定員数が要介護認定者数に占める割合（指標 3-2-3）、要介護認定者数／介護サービス従事者数（指標 3-2-4）からなる。一人当たり医療費は、厚生労働省が毎年行っている医療費の地域差分析<sup>6</sup>からデータを入手可能である。また、病院病床数と一般診療所病床数は医療施設調査<sup>7</sup>から、医療施設医師数は医師・歯科医師・薬剤師調査<sup>8</sup>からそれぞれ入手可能である。さらに、要支援認定者数、各レベルの要介護認定者数は、独立行政法人福祉医療機構のwamnet<sup>9</sup>から、養護老人ホーム定員数は社会福祉施設等調査<sup>10</sup>から、介護老人福祉施設定員数は介護サービス施設・事業所調査<sup>11</sup>から、軽費老人ホームと有料老人ホーム定員数は社会福祉施設等調査<sup>12</sup>からそれぞれ入手した。なお、要介護者認定者の必要介護レベルについては、要介護度別の人口を区分支給限度基準額でウェイトを掛けて集計した値である。大きければ、その地域の介護必要度が大きいということになる。

指標群 4 は、人工ストックに関する指標である。人工ストックは建築物と構造物に分かれるが、建築物の指標は、公有財産建物総面積／人口（指標 4-1）と住宅総数／人口（指標 4-2）、平均住宅年齢（指標 4-3）からなる。公有財産建物総面積は、総務省の地方財政状況調査関連資料の公共施設状況調経年比較表<sup>13</sup>から入手可能である。住宅総数については、土地住宅統計調査<sup>14</sup>から入手

<sup>6</sup> 厚生労働省保険局調査課「医療費の地域差分析」[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/iryuu/hoken/database/iryuomap/index.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/hoken/database/iryuomap/index.html)

<sup>7</sup> <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001102730>

<sup>8</sup> <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001084640>

<sup>9</sup> <http://www.wam.go.jp/wamappl/00youkaigo.nsf/aAreaSelect?OpenAgent>

<sup>10</sup> <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001102323>

<sup>11</sup> <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001104776>

<sup>12</sup> <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001102323>

<sup>13</sup> <http://www.soumu.go.jp/iken/shisetsu/>

<sup>14</sup> <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001025163>

可能である。平均住宅年齢は、土地・住宅統計調査の建造年別（8区分）表から試算したものである。また、構造物の指標としては、道路延長／人口（指標 4-4-1）、水道管路延長／人口（指標 4-4-2）、下水道管路延長／人口（指標 4-4-3）、橋りょう数／人口（指標 4-4-4）を想定している。さらに、廃棄物処分場に関する指標として、一般廃棄物最終処分場残余容量／一般廃棄物最終処分量（指標 5-5-1）、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 5-5-2）を選定した。道路延長は、総務省の地方財政状況調査関連資料の公共施設状況調経年比較表<sup>15</sup>から入手可能である。一般廃棄物最終処分場残余容量については、環境省の廃棄物処理技術情報の施設整備状況<sup>16</sup>から入手可能である。

指標群 5 は自然ストックに関する指標である。エネルギーの項目については、ストック指標である再生可能エネルギーの賦存量を市町村別に推計したデータは入手できていない。このため、代理指標として、再生可能エネルギー生産量を地域的エネルギー需要量で除した値を採用することとした（指標 5-1）。この値は、地域的エネルギー自給率として、本研究グループのうち倉阪が特定非営利法人環境エネルギー政策研究所と共同して実施している「永続地帯研究」において算出、公表している数値である<sup>17</sup>。また、食料については、耕地面積／人口（指標 5-2-1）と耕作放棄地面積が耕地面積に占める割合（指標 5-2-2）、地域的食糧自給率（指標 5-3）の指標を市町村別に把握した。耕地面積と耕作放棄地面積は世界農林業センサス<sup>18</sup>から入手可能である。地域的食料自給率は「永続地帯研究」の一環として全市町村について試算している<sup>19</sup>。さらに、森林については、林野面積／人口（指標 5-4）、土地については、可住地面積／人口（指標 5-5）を選定した。林野面積は、2010年世界農林業センサスから、可住地面積は、統計で見る市町村のすがた<sup>20</sup>からそれぞれ入手可能である。

<sup>15</sup> <http://www.soumu.go.jp/iken/shisetsu/>

<sup>16</sup> [http://www.env.go.jp/recycle/waste\\_tech/ippan/h24/index.html](http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/h24/index.html)

<sup>17</sup> <http://sustainable-zone.org/>

<sup>18</sup> <http://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc/2010/dai2kan.htm>

<sup>19</sup> <http://sustainable-zone.org/>

指標群6は、金融ストックについての指標である。私的資産についての市町村別データを入手することは困難であり、代理指標として、課税対象所得（指標6-1）を選定した。また、公的資産については、総務省の地方財政状況調査関連資料<sup>21</sup>から、財政力指数（指標6-2）、経常収支比率（指標6-3）、実質公債費比率（指標6-4）を選定した。

ここで、財政力指数とは、「地方公共団体の財政力を示す指数で、基準財政収入額を基準財政需要額で除して得た数値の過去3年間の平均値」であり、財政力指数が高いほど、留保財源が大きく、財源に余裕があるといえる。また、経常収支比率とは、「地方税、普通交付税のように用途が特定されておらず、毎年度経常的に収入される一般財源（経常一般財源）のうち、人件費、扶助費、公債費のように毎年度経常的に支出される経費（経常的経費）に充当されたものが占める割合」であり、この比率が高いほど予算の自由度が少ないこととなる。さらに、実質公債費比率とは、「当該地方公共団体の一般会計等が負担する元利償還金及び準元利償還金の標準財政規模に対する比率の過去3年間の平均値で、借入金（地方債）の返済額及びこれに準じる額の大きさを指標化し、資金繰りの程度を表す指標のこと」である。この比率が高いほど資金繰りが悪いこととなる。なお、「地方公共団体の財政の健全化に関する法律」における早期健全化基準は25%、財政再生基準は35%である<sup>22</sup>。

## (2) 自治体間比較の見せ方

政策判断に用いることができるようにどのように自治体間の比較を行うべきだろうか。ここで三つの表示方法を提案することとしたい。

第一が、地図表示である。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し、近隣の自治体の状況も把握できるようにする予定であ

<sup>20</sup> [http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?\\_toGL08020103\\_&tclassID=00001053740&cycleCode=0&requestSender=estat](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&tclassID=00001053740&cycleCode=0&requestSender=estat)

<sup>21</sup> [http://www.soumu.go.jp/iken/zaisei/H25\\_chiho.html](http://www.soumu.go.jp/iken/zaisei/H25_chiho.html)

<sup>22</sup> 総務省「指標の説明」[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000327703.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000327703.pdf)

る。このことによって、教育、医療、介護など、基礎自治体を越えたサービス享受可能性も含めて、地域の持続可能性を把握することができる考える。

第二に、分布図で見せるという方法である。これによって、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できるようになる。この情報もインスタントアトラスというソフトによってインタラクティブに提供することができる。また、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。

第三に、偏差値で見せるという方法である。たとえば、模擬試験の結果は、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。同じように、各項目について、全国的な偏差値を算出し、同一地域内での順位、同じような都市規模内での順位などの情報を掲載することとすれば、その自治体の強みと弱みが明確になろう。

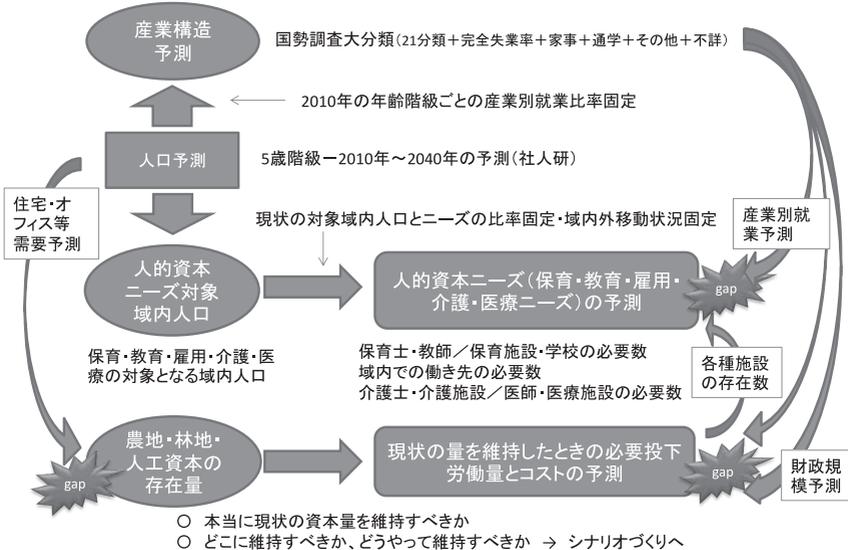
偏差値表示においては、上記の各項目のうち、値が大きくなることが望ましくない項目については、偏差値を算出した後に、100 からその値をひく形で、指標を算出する。具体的には、指標 1-2-2 小学校児童数／小学校教員数、指標 1-2-3 中学校生徒数／中学校教員数、指標 3-1-1 国民健康保険被保険者 1 人当たり診療費、指標 2-2-1 要介護認定者数／65 歳以上人口、指標 3-2-2 要介護者認定者の必要介護レベル、指標 4-3 平均住宅年齢、指標 5-2-2 耕作放棄地面積／(耕地面積＋耕作放棄地面積)、指標 6-3 経常収支比率、指標 6-4 実質公債比率が該当する。

また、全国偏差値に加えて、地域区分別偏差値、人口区分別偏差値を算出する。地域区分は、都道府県別、人口区分としては、① 50 万人以上、② 50-30 万人、③ 30-20 万人、④ 20-10 万人、⑤ 10-7.5 万人、⑥ 7.5-5 万人、⑦ 5-3 万人、⑧ 3 万 -1 万 5 千人、⑩ 1 万 5 千人未満の 10 区分とする。

## 7. 将来推計とギャップの把握の考え方

将来推計のベースは、人口予測となる。本推計では、国立社会保障・人口問題研究所による市町村別人口の将来予測を採用する。各市町村での総合計画の

図2 将来推計の考え方



(出典) 筆者作成

策定などにあたっては、個別に将来推計を行う場合も多いが、その場合には、そのデータを差し込むことができるように工夫したい。

まず、人口予測に基づいて、将来の産業構造を予測する。2010年の年齢階級(5歳区分)ごとの産業別就業比率を固定し、2040年の国勢調査大分類ごとの就業比率を投影することとした。国勢調査大分類としては、①農業、②林業、③漁業、④建設業、⑤教育・学習支援業、⑥医療・福祉、⑦鉱業・採石業・砂利採取業、⑧製造業、⑨電気・ガス・熱供給・水道業、⑩情報通信業、⑪運輸業・郵便業、⑫卸売業・小売業、⑬金融業・保険業、⑭不動産業・物品賃貸業、⑮学術研究・専門・技術サービス業、⑯宿泊業・飲食サービス業、⑰生活関連サービス業・娯楽業、⑱複合サービス事業、⑲サービス業(他に分類されないもの)、⑳公務(他に分類されるものを除く)、㉑分類不能の産業の21分類を採用し、これらに加えて、㉒完全失業者、㉓家事、㉔通学、㉕その他、㉖

不詳という項目を採用する。

また、人口予測に基づいて、保育、教育、労働、介護、医療ニーズを予測する。その際、年齢区分（5歳区分）ごとの上記ニーズ比率を現状（概ね2010年）で固定し、2040年の人口予測にしたがって、上記ニーズを推計する。このように推計された保育、教育、労働、介護、医療ニーズと、産業構造から推計された保育、教育、労働、介護、医療に関する人的サービスの供給を比較して、保育、教育、労働、介護、医療にかかるギャップを把握する。

一方、人工ストックについては、想定財政規模と、現有の人工資本の総量を維持更新する場合の費用の間のギャップを把握する。

想定財政規模については、一般財源（市町村民税、地方交付税、その他一般財源）と特定財源（市町村債、国庫支出金、都道府県支出金、その他特定財源）について、それぞれの項目について、人口・就業者数に応じて変化させる部分と固定（比率・実数）させる部分にわけて、簡易に将来投影を行う。

財政支出についても、人口・就業者数に応じて変化させる部分と固定させる部分に分けて、将来投影を行う。公共施設の更新費用については、更新単価を固定し、総務省の地方財政状況調査関連資料の公共施設状況調経年比較表から、1970年以降5年おきの、公有財産建物総面積（行政資産＋普通資産）の推移を入力し、5年ごとの増加量をその時期に新設された公有財産建物面積と考え、耐用年数60年での更新を前提に概算する。道路・上下水道管路・橋りょうについても同様に概算する。

更新単価については、財団法人自治総合センター「地方公共団体の財政分析等に関する調査研究会報告書 公共施設及びインフラ資産の更新に係る費用を簡便に推計する方法に関する調査研究」（平成23年3月）で使用された単価を参照する。

なお、住宅の想定需要と住宅総数とのギャップについても把握したい。具体的には、現在の年齢区分別の世帯数を固定し、将来の年齢区分別人口予測によって、将来の世帯数を推測する。現在の世帯数と住宅数の比率を固定し、あるいは空き家率のトレンドを反映しつつ、将来の住宅需要を推測し、住宅総数

表2 本研究で把握される課題（各種ギャップの状況）

保育ギャップ	保育サービスの想定需要と現有供給力（施設・人員）の間のギャップ
教育ギャップ	教育サービスの想定需要と現有供給力（施設・人員）の間のギャップ
雇用ギャップ	域内での勤め先の想定需要と現有供給力（施設・人員）の間のギャップ
医療ギャップ	教育サービスの想定需要と現有供給力（施設・人員）の間のギャップ
介護ギャップ	介護サービスの想定需要と現有供給力（施設・人員）の間のギャップ
住宅ギャップ	住宅の想定需要と想定住宅総数の間のギャップ
インフラ維持－ 財政ギャップ	想定財政規模と、現有の公共施設・道路・水道管路の総量を維持更新する場合の費用の間のギャップ
農地ギャップ	想定農業従事者と、現有の農地総量を維持管理する場合の必要投下労働量の間のギャップ
林地ギャップ	想定林業従事者と、現有の林地総量を維持管理する場合の必要投下労働量の間のギャップ

（出典）筆者作成

の予測と比較する。

さらに、自然ストックについては、農地、林地を現状のまま維持するために必要な投下労働量を推計する。

将来推計によって把握される課題(気づき)のポイントは以下のとおりである。

第一に、将来の保育、教育、雇用、医療、介護ニーズと、現状の保育、教育、雇用、医療、介護の各ニーズに対応するための人的・人工ストック量を比較して、どの程度の違い（ギャップ）が生じることになるのかが把握されることとなる。

第二に、人口の予測に応じて、将来必要となるであろう建築物・構造物のストック量と、現状のストック量を比較して、どの程度の違い（ギャップ）が生じることになるのかが把握されることとなる。

第三に、現状の建築物・構造物のストック量を将来まで維持するために必要な費用と、将来想定される財政規模を比較して、どの程度、財政規模を圧迫することとなるのかが把握されることとなる。

第四に、現状の農地、林地を将来にわたって維持するために必要な投下労働

量と、将来想定される農業・林業従事者数を比較して、どの程度の違い（ギャップ）が生じることになるのかが把握されることとなる。

今の段階で把握しようとしている課題ポイントを整理すると表2のとおりである。

## 8. 今後の予定

本プロジェクトは、2014年11月から2017年10月までの3カ年の予定で行われる。

資本ストックの自治体間比較に関するデータベースと簡易な将来投影に関する研究成果は、今年度中に公開していきたい。そして、来年度以降、市民参加ワークショップを、市原市、館山市、八千代市で順次開催し、これらの成果を踏まえて、全市町村にストックマネジメントマニュアルを提供していくこととしたい。

(くらさか・ひでふみ)

(さとう・しゅん)

(みやざき・ふみひこ)

(2015年2月27日受理)

\*本稿は地球福祉環境研究センターの「研究プロジェクト6 地方持続可能性指標の研究」に関わる研究成果である。(公共研究編集委員会)