

豊かさを実感できる持続可能な滋賀の将来像と その社会実装支援に関する研究

木村 道徳・河瀬 玲奈・金 再奎・佐藤 祐一

1. 目的

持続可能な社会を実現するためには、長期的な将来像を社会全体で共有し、社会実装を進めていくことが必要である。滋賀県では、2030年を目標年とし、温室効果ガスを大幅削減する「持続可能な滋賀社会ビジョン（滋賀県、2008年）」を策定したが、東日本大震災などの滋賀県だけでは対応が難しい外部要因、および、将来像の内容の県民への不浸透、進行管理手法の未整備などの内部要因により、ビジョンへの到達は厳しい状況である。そこで、本研究では、滋賀県を取り巻く外部要因に柔軟に対応しつつ、将来像の共有化の促進および継続的な進行管理のための手法を開発することを目的とする。

2. 研究内容と結果

【サブテーマ①：将来像実現のための対策導入における障壁の抽出と整理】

近年、異常気象の多発による災害被害の甚大化など、気候変動の悪影響が顕在化しつつあり、将来像の作成には、緩和策のみならず適応策をも考慮する必要性が高まりつつあることから、滋賀県をはじめ国や他自治体の地球温暖化対策計画から422対策を収集し、対策の分類、緩和策と適応策間の関係性（関係なし、相乗効果あり、逆効果、不明・変化）、対策の分野、推進主体について関係性を構造的に整理し、データベースの作成を行った。

作成したデータベースをもとに、対策分類と分野分類のクロス集計表を作成した結果、1）適応策であるとは位置付けられていないものの、適応の観点から有用であると考えられる潜在的適応策を含める

表1 気候変動対策緩和策×適応策の関係性の整理（分野×対策分類）

分野	緩和策					適応策					緩和適応策			合計
	関係無し	相乗効果	逆効果	不明、変化	合計	関係無し	相乗効果	逆効果	不明、変化	合計	相乗効果	不明、変化	合計	
産業	29 (6.9%)	2 (0.5%)	0 (0%)	9 (2.1%)	40 (9.5%)	2 (0.5%)	1 (0.2%)	0 (0%)	2 (0.5%)	5 (1.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	45 (10.7%)
農林 水産業	20 (4.7%)	13 (3.1%)	0 (0%)	2 (0.5%)	35 (8.3%)	48 (11.4%)	8 (1.9%)	3 (0.7%)	1 (0.2%)	60 (14.2%)	7 (1.7%)	0 (0%)	7 (1.7%)	102 (24.2%)
業務	25 (5.9%)	9 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)	34 (8.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)	0 (0%)	1 (0.2%)	35 (8.3%)
旅客	22 (5.2%)	4 (0.9%)	0 (0%)	1 (0.2%)	27 (6.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	27 (6.4%)
貨物	5 (1.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (1.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (1.2%)
家庭	17 (4%)	2 (0.5%)	0 (0%)	8 (1.9%)	27 (6.4%)	1 (0.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)	3 (0.7%)	0 (0%)	3 (0.7%)	31 (7.3%)
土木	3 (0.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (0.7%)	46 (10.9%)	2 (0.5%)	13 (3.1%)	3 (0.7%)	64 (15.2%)	3 (0.7%)	0 (0%)	3 (0.7%)	70 (16.6%)
部門 横断	24 (5.7%)	7 (1.7%)	0 (0%)	7 (1.7%)	38 (9%)	44 (10.4%)	6 (1.4%)	0 (0%)	0 (0%)	50 (11.8%)	18 (4.3%)	1 (0.2%)	19 (4.5%)	107 (25.4%)
合計	145 (34.4%)	37 (8.8%)	0 (0%)	27 (6.4%)	209 (49.5%)	141 (33.4%)	17 (4%)	16 (3.8%)	6 (1.4%)	180 (42.7%)	32 (7.6%)	1 (0.2%)	33 (7.8%)	422 (100%)

と、緩和策の数に匹敵する適応策が存在する、2) 緩和策と比較すると適応策では分野に偏りが見られる（農林水産業、土木などが多い）、3) 緩和策と適応策の両面に効果があると考えられる対策も、全体の割合は少ないものの存在するなどの傾向がみられた。

【サブテーマ②：社会実装支援のための対策効果の定量化】

2017 年度は、1) 対策効果の定量評価のための指標づくりと、2) 市民活動（取組）の貢献度評価の 2 点の課題検討を行った。

対策効果の定量評価のための指標づくりでは、地域内活動は、必要な財・サービスの生産を地域外に依存することが多く、消費ベースでの CO₂ 排出量にも留意し温室効果ガスの削減目標を検討する必要がある。生産ベース CO₂ 排出量と消費ベース CO₂ 排出量を比較し、自立度（生産ベース CO₂ 排出量/消費ベース CO₂ 排出量）や炭素リーケージの有無などを分析した結果、2040 年の県平均では自立度は 1.2 であったが、地域別に見ると自立度は 0.81~1.87 と幅があることが分かった。

また、2000 年の CO₂ 排出量との比較により、消費ベースの削減率が生産ベースの削減率の約 2 倍となっている地域が多く、生産ベース CO₂ 排出量の大幅削減により炭素リーケージが発生していないことを確認した（図 1）。地域の自立度への寄与は窯業・土石製品業が著しく大きく、この業種が衰退すると自立度が大きく減少する可能性があることが分かった（図 2）。

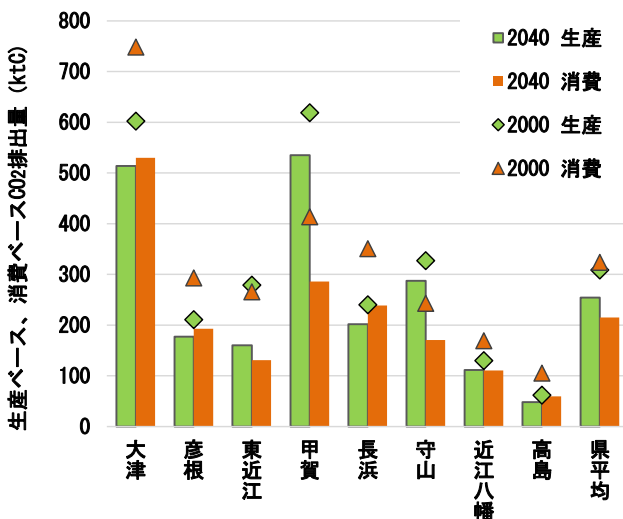


図 1 生産と消費ベース CO₂ 排出量

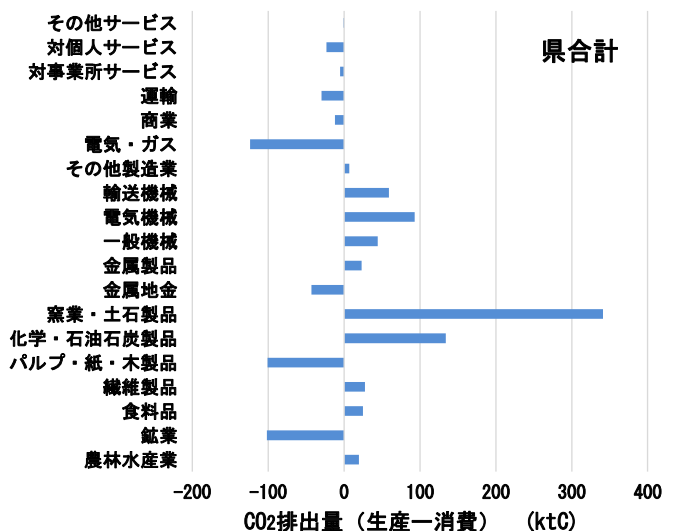


図 2 CO₂ 排出量の構造分析（生産－消費）

将来像実現に向けた進捗管理では、定量的に描かれた将来像に対して、各種取組がどれだけ貢献しているのかを把握することが必要となる。東近江市を対象に市内で行われている様々な取組を、将来像の評価軸である環境・経済・社会の 3 つの指標で評価し、その貢献度を推計した。

推計対象としたのは、東近江市環境円卓会議において、分野の網羅性や活動の活性度などの視点から抽出された 23 個の取組である。これらに対しヒアリング調査を行い、将来像の評価軸である環境（CO₂ 排出削減量）、経済（地域経済循環額）、社会（地域とかかわる時間）の 3 つの指標を推計し、活動の将来像に対する貢献度を図 3 に示すように評価した。

例えば、安心して暮らせる拠点づくりの取組活動では、エネルギーシェアや薪ストーブの利用などで CO₂ 排出削減量が 13 tonCO₂、地域循環額が 2934 万円、地域ですごす時間が 247 千人・時間であり、3 つの指標すべてで正の貢献があった。地域住民の拠り所では、エネルギーシェアによる CO₂ 排出削減効果は

あるものの、拠り所への自動車移動に起因するCO₂排出量があり、合計ではCO₂排出量削減量は負となった。23個の取組活動合計では、将来像の目標値に対し、いずれの指標でも1.2%に満たなかった。しかしながら、取組の貢献度を活動団体に提示することで、活動の目的ではなかった評価軸への貢献に気づきを得て、自らの活動に対するモチベーションを高める、などの副次的効果が得られる可能性が得られた。

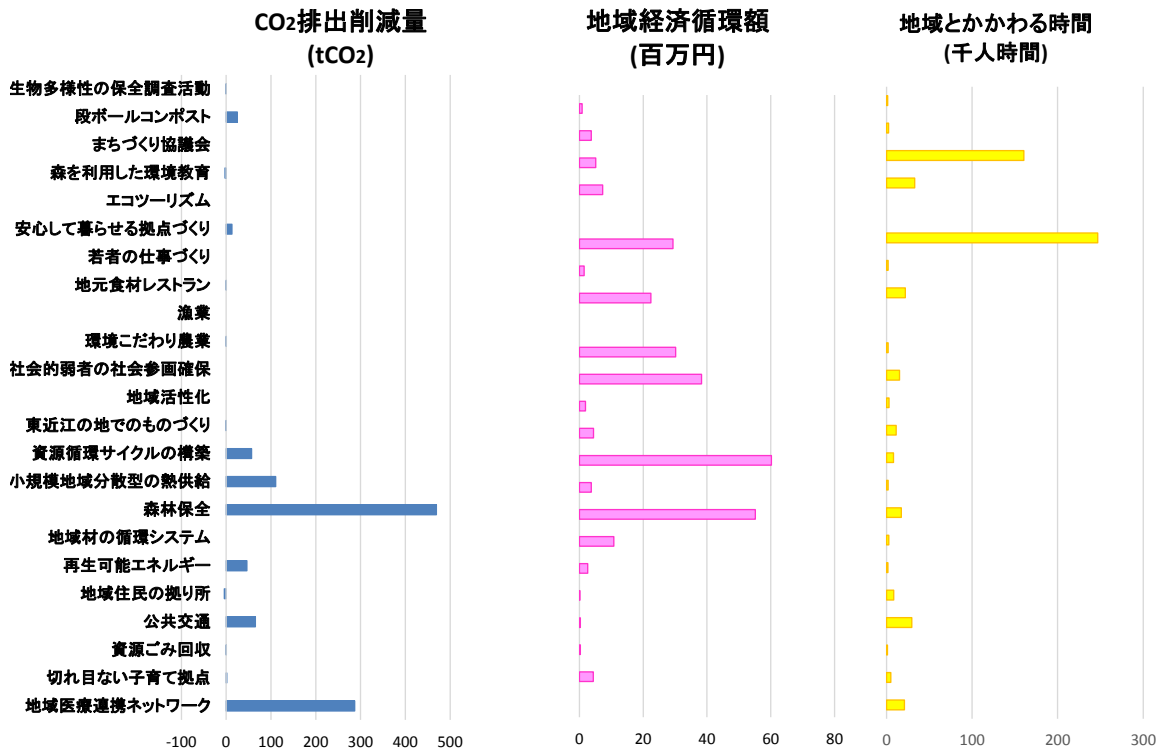


図3 取組ごとの将来像の評価指標に対する貢献度

【サブテーマ③：将来像の共有化促進と社会実装支援のための手法】

持続可能な社会の実現のためには、住民、事業者、行政など地域の様々な主体の参画の下、地域の目指す将来像を具体的に描き、共有することが不可欠である。2017年度は将来像共有化の促進およびその社会実装の対象として、高島市民との協働で「高島市まちづくり推進会議」を4回開催した。推進会議では、高島市の社会・経済・環境に関する現状を定量的なデータで示し、その情報を基に、市民と行政合わせて約50人の参加者が、地域の課題解決および望ましい地域の創出につながる対策や行動を出し合い、将来像を定性的に記述したストーリーラインとしてまとめた。

推進会議で議論しまとめられた将来の社会に関する定性的ストーリーラインを、テキストマイニングにより共起ネットワークグラフを用いて可視化したものが図4である。全グループを統合し可視化した結果、独立した小規模ネットワークがいくつかあるものの、全体的にはまとまったネットワークを形成していることが分かった。これは、少なくとも推進会議参加者において、分断された将来像を描いているわけではなく、また、ノードおよび紐帯が太い全体として重視されているトピックスであると考えられるものとして、耕作放棄地の再利用や里山の保全・活用、自然環境を活かした観光と魅力の発信、都市農村の活発な交流を通じた雇用の創出などの形で、可能な限り地域資源の恩恵を受けながら生活すること、そのための仕事が増えることなどを望んでいることがうかがえた。

本研究では、この推進会議参加者らの望む社会の姿である「ストーリーライン」と、国や県、近隣の

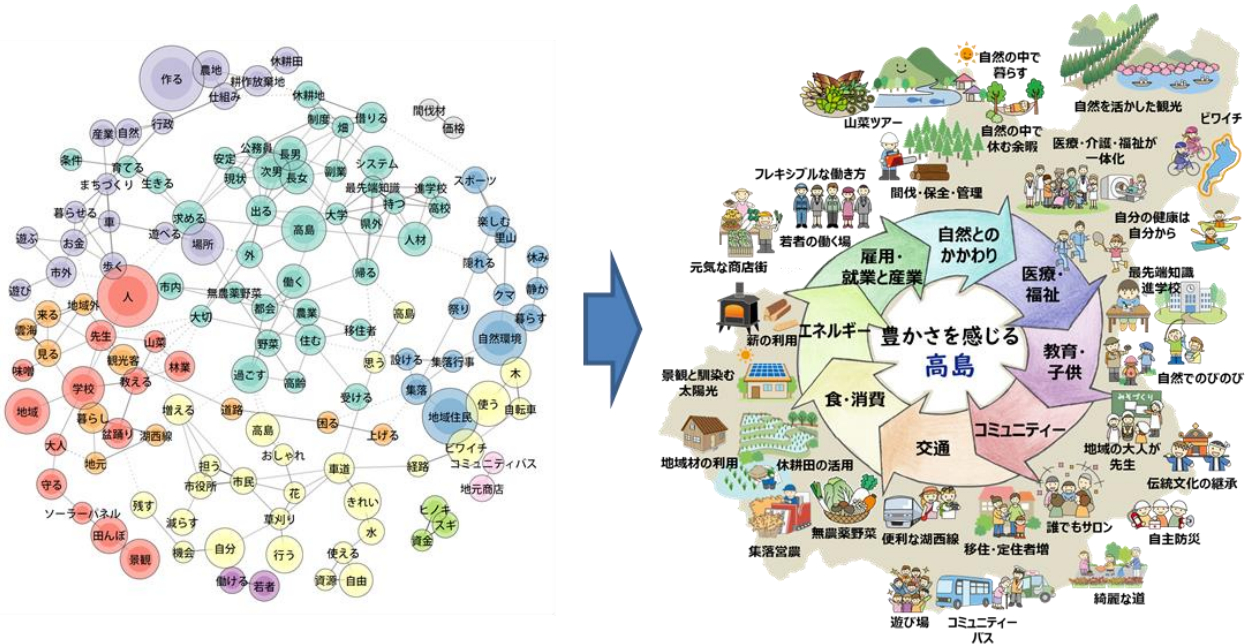


図4 共起ネットワークグラフによる市民が望む将来社会像についての議論構造の可視化

市と高島市の現行計画などから 2040 年の社会経済を想定し、「環境経済社会統合評価モデル」の入力パラメータを決定し、高島市の将来像を定量的に推計した。その将来像は、人口が約 2 割減少するにもかかわらず、経済規模を現状の水準に維持する。そして、国の地球温暖化対策計画に記載されている対策や施策の温室効果ガス削減効果を見込みつつ、市が持つ豊かな自然と人々の営みをつなげ、地域の創富力を高める社会構造への転換、更なる省エネと再生可能エネルギーの導入促進を通じて、2040 年度に 2000 年度比で約 38%の温室効果ガスの排出削減を目指した社会である。

3. まとめ

気候変動緩和策・適応策の情報収集を行い、影響する分野、対策間の関係性や施策推進の主体など、対策の構造分析を行ない、データベース化を行った。結果、潜在的適応策が中心的ではあるが、緩和策の数に匹敵する適応策が存在した。しかし、分野は農林水産業や土木などに偏っていた。将来像実現のための対策効果を評価するための指標づくりでは、地域内の CO₂ 排出量変化構造の分析や対策の将来像実現への貢献度評価を行い、生産ベース CO₂ 排出量の大幅削減により炭素リーケージが発生していないことを確認した。社会実装の試みとして高島市まちづくり推進会議で市民参加型ワークショップを開催し、出された意見を基に目指す将来社会像を定量的に作成した結果、市が持つ豊かな自然とつながって生活を営む将来社会を市民が望んでいることが分かった。

以上の調査研究の中で行政施策につながった事例としては、気候変動対策の状況整理が「地域適応センター」設置に係る検討に活用された。将来像実現への貢献度評価は、東近江市環境円卓会議にて提示され、今後、東近江市における将来像実現のための進捗管理の手法として利用されることとなった。また、高島市まちづくり推進会議にて作成した定量的な将来像は、市民が将来像の実現に向けて実践可能な活動や取り組みに関する事業計画を市民参加型で立案する前提となる情報として利用されることとなった。加えて、ここで実装された手法は、「滋賀県第五次環境基本計画の改定」作業に提供・活用された。