

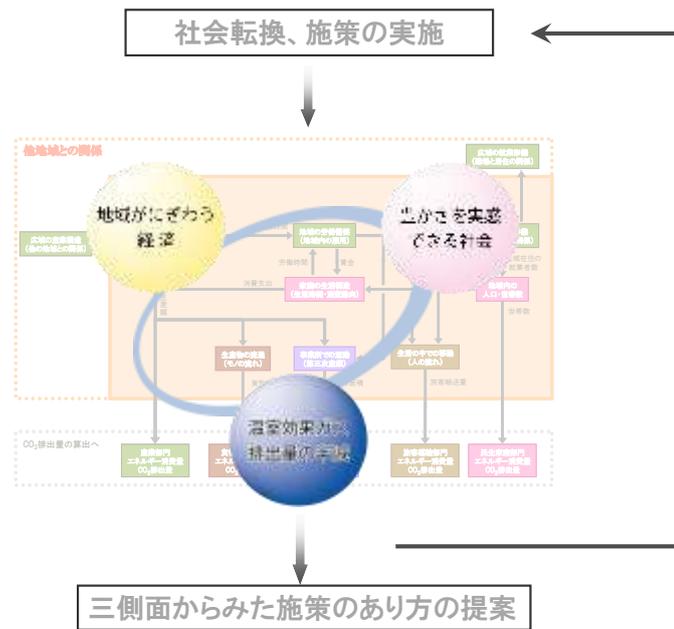
持続可能社会システムに関する研究

金 再奎・岩川 貴志¹⁾・佐藤 祐一・木村 道徳・大久保 卓也・内藤 正明

1. 目的

持続可能な滋賀社会に向けては、低炭素という側面から、CO₂の排出を半減するための対策や施策手段を行程表（滋賀県、平成 23 年 1 月策定）として示す段階までできている。今後それらの対策および施策を地域に根ざすよう具体的に立案する際は、環境側面での効果（CO₂削減）のみならず、地域経済の活性化や県民の感じる生活の質の向上といった県民にとってより分かりやすい側面も考慮することが求められている。そのためには、施策の効果を多側面で予測できる手法が必要である。

本研究では、持続可能な滋賀社会へ転換する施策を推進する上で鍵となる「環境負荷の低減（CO₂削減）」「地域経済の活性化」「県民が感じる生活の質の向上」の三つの重要な側面から施策の有効性を評価する手法を開発することで、施策等をより具体化しやすくするための情報や施策のあり方を提案する。



研究全体のイメージ

2. 研究内容と結果

センターでは平成 17 年度より、将来の社会経済活動量の変化によるエネルギー消費量、それに起因する CO₂排出量を算出する手法（以降、数値モデルと呼ぶ）を構築し、2030 年に主に CO₂排出量半減を達成するための社会転換や施策の規模を示した「持続可能な滋賀社会ビジョン（滋賀県、平成 20 年 3 月策定）」と、その実現のための各施策のスケジュールを示した「行程表（滋賀県、平成 23 年 1 月策定）」の策定を支援してきた。

平成 23 年度からは、東近江市と高島市を対象とし、地域住民との協働の下、持続可能な社会を、CO₂排出量の削減だけでなく、人々が感じる生活の質や地域経済への影響といった、住民に理解しやすい要素を加味して評価できるよう既存の数値モデルを改良してきた。

今年度の研究では、その数値モデルを用いて、県民の望む「生活の質の向上」を重視しつつ、CO₂ 排出量半減、さらに地域経済のバランスをも考慮した将来社会ビジョンおよび実現のための施策のあり方を検討したので、以下にその概要を示す。

【人々の感じる「生活の質」にかかわる要素の抽出】

センターでは平成 20 年度から平成 25 年度にかけて、持続可能な滋賀社会の理想像とその基となる人々の感じる「生活の質」にはどのような要素が関係するのか検討するために、「滋賀変革構想検討委員会」を 3 回、「未来予想絵図作成市民ワークショップ（図 1）」を 2 回、「ひがしおうみ環境円卓会議（図 2）」を 6 回、「たかしま・未来・円卓会議（図 3）」を 7 回それぞれ開催してきた。それらの議論の中では、幸せを感じ住んでみたい持続可能な滋賀の将来社会について、具体的な行動・活動に関する提案を中心に約 500 個もの意見があり、それらの意見を体系化することによって、滋賀における目指すべき将来社会の基本的な方向性と、人々が感じる「生活の質」にかかわる要素を抽出した。

その結果、出された意見の多くが人々の毎日の生活と地元地域との「つながり」を志向するものであったことから、地域内での活動を基本とした「人と人とのつながり」「人と自然とのつながり」を深めることが、滋賀で暮らすことによる「生活の質の向上」を感じる上で極めて重要な要素であることが明らかとなった。



図 1 未来予想絵図作成市民ワークショップの様子（平成 22 年度～23 年度実施）



図 2 ひがしおうみ環境円卓会議の様子（平成 22 年度～23 年度実施）



図 3 たかしま・未来・円卓会議の様子（平成 25 年度実施）

【施策の有効性を多側面で評価する数値モデルの作成】

センターにおいて平成17年度より開発してきた数値モデルは、社会経済の側面に対して、産業連関分析を基本とした地域のマクロ経済の将来動向と、それを支える地域住民の生活スタイルを、バランスのとれた形で同時に求めることが可能な構造になっている。そして、それらの社会経済活動量に伴うエネルギー消費量やCO₂排出量に至るまでの関係をも一つの数理モデルにより表現することで、社会経済システムのあり方から環境負荷発生量までを一括して推計することが可能である。

そこで今年度は、その数値モデルに与えたパラメータや内生変数などから、前述した2種類の「つながり」に関連する社会経済構造の変化を評価できるよう、また、それらの社会経済構造の変化が地域経済やCO₂排出へ与える影響を推計できるよう数値モデルを改良した(図4)。

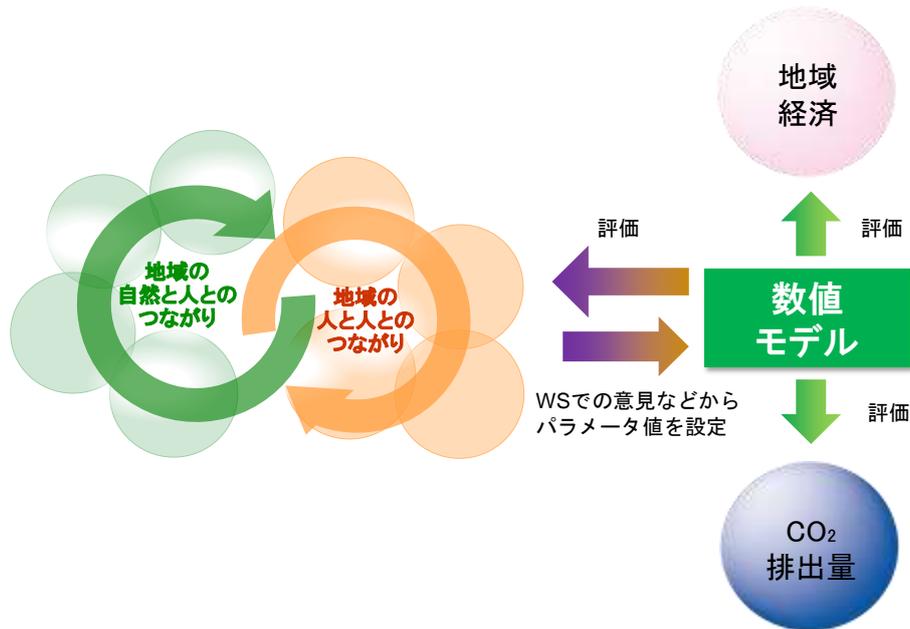


図4 モデルの概要

表1に、本研究で用いた2種類の「つながり」に関連する社会経済構造の変化を評価するための項目と、数値モデルに与えたパラメータや内生変数を示す。社会変革や構造転換、さらには施策の実施によるパラメータ値の変化から、それぞれの評価項目の値の増減を推計することで、社会変革や構造転換、または施策の「つながり」の側面での有効性を評価できる。そして、評価項目の値の増分、言い換えれば、「つながりの強まり」による「地域経済」および「CO₂排出量」への評価は、“全産業の中間投入額のうち他地域からの移輸入および他地域への移輸出額を抜いた額（いわゆる地域内自給額）”と“CO₂排出削減量”の変化をそれぞれ用いた。

脱温暖化を含む持続可能な滋賀の実現のためには、技術的な対応だけではなく、我々の暮らす社会のあり方をも見つめ直すことが必要である。この数値モデルを活用することで、技術と産業などのハードの側面と、ライフスタイルや社会構造というソフト面の変革が一体となった社会転換のあり方、そしてその効果を総合的に把握できる。

表1 2種類の「つながり」の評価項目と数値モデルに与えた主なパラメータ

	「つながり」に関連する社会経済構造の変化を評価するための項目	数値モデルに与えた主なパラメータや内生変数
地域の人と人とのつながり	<ul style="list-style-type: none"> ・ 家族や家族以外のコミュニティで過ごす時間 ・ 地域在住者が地域内で担った仕事時間 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目的別生活時間 ・ 1世帯当たり人数 ・ 域内雇用率 ・ 地域内移動距離など
地域の人と自然とのつながり	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1次産業、自給自足農業、6次産業の従事時間 ・ 対個人サービス業(特にエコツーリズムを対象)の他地域への輸出額 ・ 1次産業生産分のうち地域内最終需要額 ・ 自然エネルギーの使用量 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 産業部門別生産構成および生産額 ・ 部門別の自然エネルギー導入量など

【持続可能な滋賀社会実現のために有効な施策のあり方の検討】

平成20年度から平成25年度にかけて行った県民ワークショップ等では、幸せを感じ住んでみたい持続可能な滋賀の将来社会について、具体的な行動・活動に関する提案を中心にのべ約500個の意見があったことは先述のとおりである。それらの意見を概観すると、先端技術を使った高効率機器の導入や製造業におけるCO₂排出の少ない燃料への転換、車の燃費改善、電気自動車の普及といった、基本的に地域外からの影響が強いものもあるが、表2に示すような人々のライフスタイルの変革や地域産業の創生、地域の自然エネルギーの活用など、基本的に社会の変革や構造自体の転換が必要であり、地域住民自ら取り組むことのできるものが多かった。

表2 持続可能な滋賀の将来社会についての主な意見

<ul style="list-style-type: none"> ・ 三世帯同居の増加、高齢者や女性の社会参画の増加 ・ 地産地消の増加、第6次産業の増加、地域産業の創生、農産物の自給自足の増加、コミュニティの力による教育福祉の創出 ・ コンパクトシティー化、協働による地域内移動の効率化、自転車や公共交通機関利用の増加 ・ 自然エネルギーの活用 など
--

表2に示すような意見に基づいて、数値モデルの中のパラメータを適宜設定することで、それらの意見が「つながり」「地域経済」「CO₂排出量」それぞれの評価項目の値に与える影響を推計した。その結果を表3に示す。

表2に示すような社会変革や構造転換、または地域資源を活用しながら地域住民による地域内での活動を基本とした取組が、地域内での人と人、人と自然との「つながり」を強める（それぞれの評価項目の値が増加）と同時に、地域経済の活性化（地域内自給額の増加）にも大きく寄与することがわかる。

特に、図5に示すように、2000年比で合計約50%のCO₂排出量削減分のうち、地域社会の構造転換、すなわち地域社会で生まれる「つながりの強まり」に由来する削減分は約20%に相当し、持続可能な滋賀社会に向けての社会の構造転換が脱温暖化の観点から見ても大きな意義を持つことが示唆された。すなわち、滋賀の脱温暖化においては、高効率機器の導入や燃料転換など、技術による対応に加え、住まう人々のライフスタイルそのものが変容する事によって、より大きな効果が導かれることを提示できた。

表 3 社会変革や構造転換に関連する取組の各評価項目への寄与

	各評価項目
人と人、人と自然のつながりの強まり	<ul style="list-style-type: none"> ・ 家族や家族以外のコミュニティで過ごす時間：34%増加 ・ 地域在住者が地域内で担った仕事時間：7%増加 ・ 第1次産業・自給自足農業・6次産業の従事時間：83%増加 ・ 地域の自然を観光資源とした対個人サービス業の他地域への輸出額を担う労働時間：48%増加 ・ 第1次産業生産分のうち地域内最終需要額：約15倍増加 ・ 自然エネルギーの使用量：約6倍増加
地域経済の活性化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全産業の中間投入額のうち地域内自給額：13%増加
脱温暖化 (CO ₂ 排出量の削減)	<ul style="list-style-type: none"> ・ CO₂の排出削減量：2000年比50%削減分(社会変革と技術的な対応を併せたもの)のうち「つながりの強まり」によるものは約20%に相当

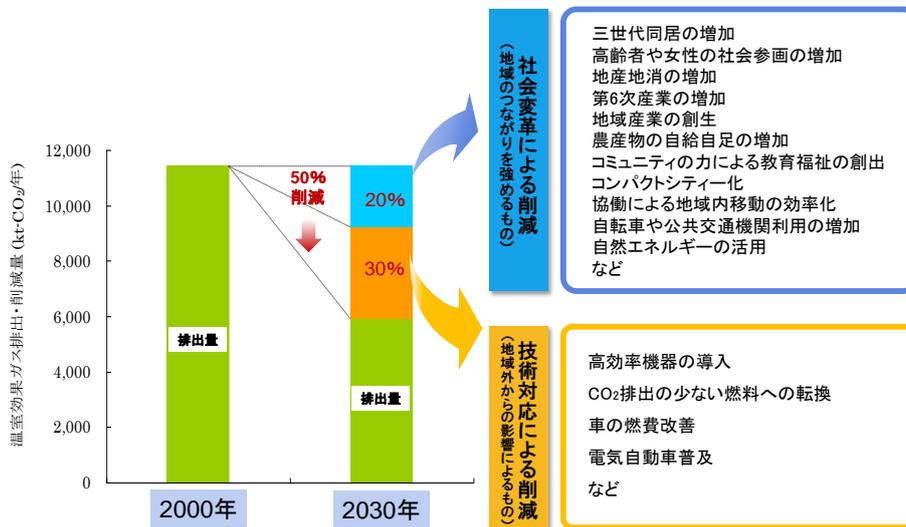


図 5 各取組の CO₂ 排出量削減への寄与

3. まとめ

本研究では、持続可能な滋賀社会へ転換する施策を推進する上で鍵となる「県民が感じる生活の質の向上」「地域経済の活性化」「環境負荷の低減 (CO₂削減)」の三つの重要な側面から、施策の有効性を評価する手法を開発した。それを用いて、地域内での活動を基本とした「人と人とのつながり」「人と自然とのつながり」を強める社会転換や施策の実施によって、住民が地域で暮らすことによる“生活の質の向上”を感じることができ、さらには地域が一層の活力を持ちながら脱温暖化をも達成することが可能であることを示唆した。