

持続可能社会システムに関する研究

— 地域が主役の持続可能社会づくり —

金 再奎・岩川貴志¹⁾・内藤正明

要約

地域が主役の持続可能な社会は、先端技術に頼るだけではなく、地域が本来持っているコミュニティの力や自然資源などを活用した自律的な自然共生型の社会である。その実現のためにはまず、地域がいま改めて求めている本当の「豊かさ」とは何かを見定めることが必要である。

そこで、本研究では滋賀県東近江市において、地域の人々が将来の地域社会に望む豊かさに関する項目を整理・体系化することで、その根底にある「豊かさ感」を抽出する作業を地元の市民、行政と共に行った。その結果、それらに共通する価値観として、地域との「つながり」が特に強く再認識されていることが明らかとなった。そして、得られた「豊かさ」に係る要素を出来るだけ高めつつ、脱温暖化を図り、かつ経済指標も高めるような取組からなる「2030年東近江市の将来像（ビジョン）」を作成した。その内容は、温室効果ガスの排出を現在の半分以上にするという制約の下で、「地域の自律」、「社会サービスの内部化」、「自然とのかかわり」を重視した、『新たな豊かさ』を目指すと同時に、「地域循環経済」を今より落とさないものであると要約できる。

地域が主役の持続可能社会づくりにおいて、各主体が「目指す将来社会の姿」を共有することは、実現のための第一歩であり、最も重要なことである。本研究において提起した、地域住民の望む「豊かさ感」を重視しつつ、自然共生と地域経済のバランスをも考慮した将来ビジョンを地元の市民、行政と共に作成するプロセスは、これからの日本各地において先駆的なモデルとして大いに参考になるはずである。

1. はじめに

「持続可能な社会」の新しいモデルを模索する動きが世界各地で見られているが、その議論はまだ混乱しているようにみえる。特に必要と思われる地域社会からの変革は、未だ目に見える大きな動きにはなっていない。

その原因は大きく分けると3つあり、それは、「今なぜ持続可能な社会が求められているのか」「持続可能社会の姿はどのようなもので、それに向けて何をすればいいのか」「地球規模の対策は国際的、ないしは国や大都市ですればいいので、なぜ地域社会がやるのか」という3つの疑問に対して、人や地域あるいは国によって様々な解釈がなされているからであろう。

本研究で強調する「地域が主役の持続可能な社会づくり」を納得してもらうには、これら3つの疑問に対する本研究の考え方を明確に提示しておく必要がある。以下にそれぞれに対して本研究の考え方を述べる。

今なぜ持続可能な社会が求められているのか

持続可能な社会が求められている背景への認識や、何をもちて持続可能といえるのかという持続性の捉え方に差があると、目標達成のために取り入れる手段(技術や制度など)

の種類や導入強度が異なってくる。すると、同じ持続可能な社会を目指すとしても、目標とする将来社会の姿は全く違うものになる。そこで、多種多様なステークホルダーの参画の下、持続可能な将来社会の姿を議論する際には、まずその社会への転換が求められる背景や持続性の概念などについて整理し、ステークホルダー間で共有しておくことが重要である。

では、今なぜ持続可能な社会が求められているのか。

20世紀がひたすら目標としてきた物質的な拡大と経済的な成長は、石油など膨大な資源の消費と科学技術の飛躍的発展に支えられ、成し遂げられた。しかし、物質的な豊かさと利便性を手に入れることができた一方で、過度な経済成長の優先は、地域経済の崩壊、格差の増大など経済的側面だけではなく、有限である資源の枯渇や自然環境の悪化といった環境的側面、また家族・コミュニティの崩壊、長い歴史の中で創られてきた地域の文化、伝統やその基盤となる自然環境の消滅、社会的に不公平や疎外感の増大などの人間・社会的側面にも大きな悪影響をもたらした。このような現在の状況は、まさに「物的・経済的な豊かさ」を過度に優先し、「環境」と「人間・社会」とのバランスが崩れ

1) NPO 法人循環共生社会システム研究所

ることによって起きたことに他ならないと考える。これら現行パターンの豊かさは明らかに持続可能ではないといえる。

そこで、持続可能な社会を目指すモチベーション（動因）を整理してみると、グローバルな競争経済の下での格差の増大や地域経済の崩壊から「地域経済再生への希求」、地球スケールでの資源の枯渇や環境の悪化から環境負荷を人類存続の範囲へ抑制した「エコ社会転換への希求」、また物の豊かさの優先や競争による発展至上主義の下での家族・コミュニティの崩壊や疎外感の増大から「心の豊かさへの転換への希求」が挙げられる（金ら、2008）。特に、近年の地球環境と資源の危機は、人類の存続さえも危惧せざるを得ない状況を招いている。そのことがいま持続可能な社会が求められている最大の理由でもありと考えている。

持続可能な社会の姿はどのようなもので、それに向けて何をすればいいのか

日本を含む世界各地で模索されはじめている持続可能な社会の姿については、大きく2つの方向が提案されている。図1に示すように、これまで石油に支えられてきた工業文明を基軸に水素や原子力へとエネルギー転換し、また高度な技術を駆使して引き続き物質的に恵まれた、経済的な成長発展を指向する「先端技術型社会」、そして、限られた地球の中で「人は自然の一部である」ということを受け入れ、身近な自然の恵みのなかで、それを最大限に活用しながら生きていく、「自然共生型社会」である。

これまで日本での持続可能社会の議論は、専ら国が主導する「先端技術型社会」の立場での、「原子力発電、二酸化炭素固定、超伝導技術、燃料電池、水素自動車」といった、大規模・先端的技術を開発して課題を克服する方向で

あった。これは、CO₂排出量という指標でみると、技術の力でエネルギー効率や資源効率を上げれば、資源やエネルギー消費量、CO₂排出量を増やすことなく、経済成長できるという「デカップリング」の考え方である。

しかし、ティム・ジャクソン（2012）によると、世界の「GDP当たりCO₂排出量」は1990年から2007年の間に技術改善等によって約12%改善されているが、絶対量としてのCO₂排出量は同期間に約40%近くも増加しているとし、「デカップリング」は幻想であると指摘している。技術が改善されても人口とGDPの増加がそれ以上であるために排出量は増えてしまっている。

なぜ地域社会がやる必要があるのか

図1に示した先端技術型社会と自然共生型社会のどちらに重きを置くかは、最終的にはステークホルダーの選択にゆだねられるが、「自然共生型社会」への転換が必要な理由がいくつかある。

それは、①高度な先端技術には本当に将来普及可能かどうかの不確実性が伴う、もし予定通りにいかなかった場合、取り返しがつかない、②日本でも高度な先端技術に対応できるのは主に巨大産業であり、地方経済が取り残されてしまう可能性がある、③単に地球環境の危機をくい止める「緩和策」ではなく、いまや危機が来ても「適応」して生き残れる社会を想定する必要があるからである。

また、我々は真の持続可能社会を、先述した環境的、経済的、そして人間・社会的側面も視野に入れた、社会総体としての持続性を有するものと考えている。単に脱温暖化のためのだけの「低炭素社会」ではなく、地域の経済や福祉、伝統文化、地域コミュニティの重視といった要素を併せ

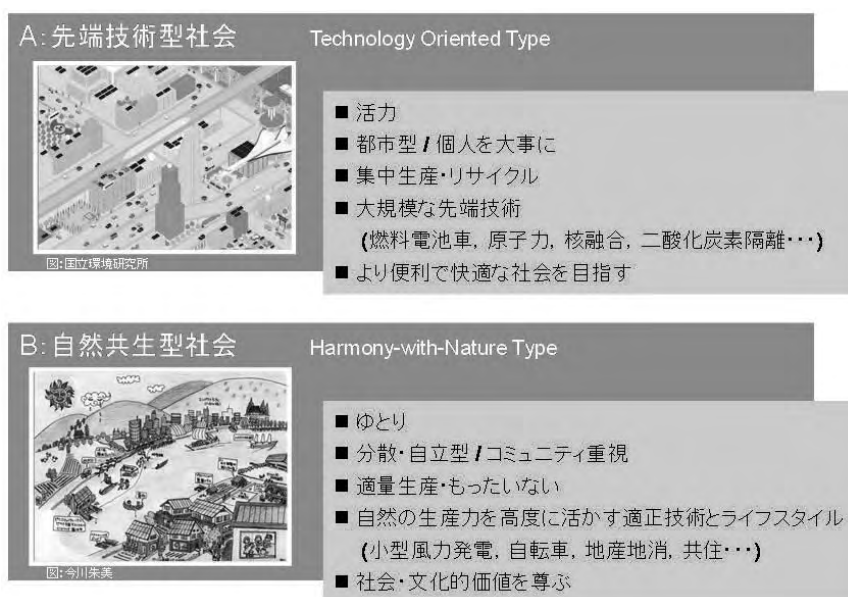


図1 二種の持続可能な社会の姿

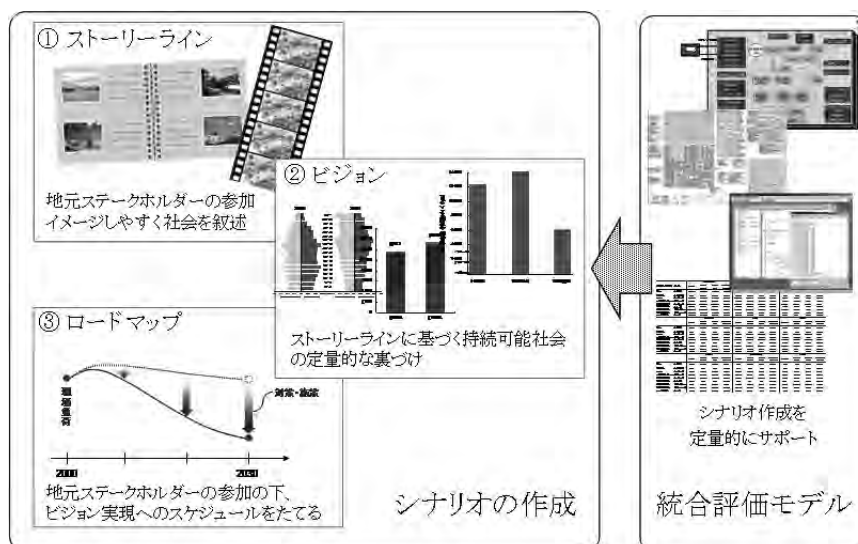


図 2 将来社会ビジョンの作成手順

持った「自然共生型社会」がより真の持続可能社会に近いと考えられる。

大都市ではなく、地域社会こそが持続可能社会に向けて動く理由は、この「自然共生型社会」の立場に立った場合に初めて理解される。つまり、石油多消費の上に成り立つ工業社会はグローバル経済システムの中で、工業で世界から富を得ると引き換えに、地域の一次産業を切り捨ててきた。それは結果として、地域からヒト・モノ・カネを吸収し、地域を今日の崩壊に至らしめた。このことを考えれば、地域からの持続可能社会への転換は、崩壊に直面した今の地域社会を再生することと同義であり、その崩壊を食い止め、再生することなしにこの国の再生・発展もありえないだろう。

以上のような認識に立てば、まさに近代の総決算としての、石油文明に代わる新たな「持続可能社会」は地域からしか生まれ得ない。

以上の論旨から、地域が主役の持続可能な社会は、先端技術に頼るだけではなく、地域が本来持っているコミュニティの力や自然資源などを活用した自律的な自然共生型の社会である。

その実現のためにはまず、地域がいま改めて求めている本当の「豊かさ」とは何かを見定めることが必要である。なぜなら地域で暮らす人々は、地球規模のことを日々考えて暮らしているわけではなく、自分達の豊かさ(幸せ)を目指して動くというのは当然だからである。

そこで、本研究では滋賀県東近江市において、地域の人々が将来の地域社会に望む豊かさに関する項目を整理・体系化することを試みた。その分析から、その根底にある「豊かさ感」を抽出する作業を、市民、行政と共に行った。

この作業を通じて得られた「豊かさ」に係る要素をできる

だけ高めつつ、脱温暖化を図り、かつ経済指標も高めるような取組からなる「2030 年東近江市の将来像(ビジョン)」を作成した。その際、数値モデル(以降「統合評価モデル」と称する)による地域の社会経済構造の変化と脱温暖化に必要な技術対策、それと地域にとっての「豊かさ」との複雑な関係を定量的に推計したのが一つの大きな成果である。このような数値的な裏付けを持つ実現性の高い将来ビジョンは、これまで策定された例は少ない。次章よりその概要を報告する。

2. 将来社会像(ビジョン)の作成方法

東近江市を対象とした将来社会像(ビジョン)の作成手順を図 2 に示す。まず地元ステークホルダー(住民・産業界・行政など)から寄せられた地域の将来に関する夢や意見を基に、ライフスタイル・産業・交通・エネルギーなどに関する将来の希望を整理・集約し、2030 年の姿を叙述した「ストーリーライン」を作成する。

そして、その将来社会の「ストーリーライン」をふまえて“統合評価モデル”を用いた定量推計を実施し、地域の各主体が語り合う、持続可能な社会に向けた将来の夢が実現可能か否かを判断する。また、2030 年に二酸化炭素排出量を半減させるため必要な技術的対策も推計に加えることで、社会構造の変化と技術的対応の両者を組み合わせた脱温暖化像を提示する。それらの結果をフィードバックすることで更に議論を深めるといったプロセスを経て、将来社会像(ビジョン)を作成する。

最終的に、そのビジョンを実現するため、いつ、誰が、何をしなければならないのか、その道筋(ロードマップ)を作成する。

2.1. 統合評価モデルの概要

ビジョンを定量的に描く統合評価モデルでは、対象地域における社会経済の動向とその下での民生・産業・運輸部門の諸活動、そしてそれらの活動に伴うエネルギー消費や温室効果ガスの排出に至るまでの関係を一つの数理モデルにより表現することで、社会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。

統合評価モデルでは将来推計の基本として、はじめに地域内の産業がどのようにして成り立っているか（域外向けの主力産業は何か、域外からの供給に強く依存している業種は何か、各業種の生産性は、など）と、地域内にはどのような人々がどのような生活を送っているか（年齢構成は、就業率は、就業者はどこで働いているのか、家計消費は、標準的な世帯構成は、など）を入力パラメータとして規定する。そしてこの規定をもとに、産業を成り立たせるために必要な労働力から規定される地域住民の人口と、地域住民の消費を支えるために必要な産業の規模が、一定の均衡をもって成り立つ状態を連立方程式の解として定量的に導き出す。

次に、導き出された産業構造と人口規模から、民生部門（家庭・業務）、産業部門、運輸部門（旅客・貨物）ごとにエネルギー消費をとまなう活動（たとえば運輸部門であれば人やモノの移動、民生部門であれば冷暖房・給湯など）を「サービス」として推計し、それをまかなうために必要な機器のシェアや効率をもとに部門ごとのエネルギー消費量を算出、それに温室効果ガス排出係数を乗じることによって、地域における将来の温室効果ガス排出量を推計することが可能になる。

統合評価モデルの構造、設定条件として入力するパラメータ、それらに基づいて算出される内生変数の関係については、研究開発実施終了報告書（http://ristex.jp/examin/env/program/pdf/20121004_07.pdf）の7ページから13ページを参照されたい。

この統合評価モデルを用いることにより、将来の地域社会に関する意見に基づいて適宜パラメータを設定することで、地域住民の思い描く将来社会像を整合性のとれた形で定量的に推計し、さらにその社会構造の中では温室効果ガスの半減のためにはいかなる対策が求められるかも併せて導き出すことが可能になる。

3. 2030年東近江市の将来像

3.1 「ひがしおうみ環境円卓会議」の立ち上げ

東近江市を拠点として様々な活動を行っている市民や事業所、行政などが一同に会する「ひがしおうみ環境円卓会議」を平成22年に立ち上げ、将来の東近江市が目指す社会像について議論を重ねた。円卓会議の委員は、市内外で活躍する環境関連の活動団体のリーダー、福祉や教育、産業、地域振興やまちづくりなどの広い分野からキーパーソン26名を選定した。これらのメンバーは各自の専門を中心としながらも社会のあり方について幅広く考えられる人材であることを選考基準とした。また市町合併によるそれぞれの地域特性を考え、また市外から議論の経過を俯瞰的に判断できる人材も配置した。

会議は計6回実施した。議論の際は、地域の求めるものを見出すことから出発し、結果として脱温暖化も達成しうる新しい社会像を描き出すというアプローチをとった。そうすることで、地域の人々が我が事として自発的に取り組める政策を選択することが可能となった。

この円卓会議を経てまとめ上げられた、「2030年の理想とする東近江市の姿」は、温室効果ガスの排出を現在の半分以上にするという制約の下で、「地域の自律」、「社会サービスの内部化」、「自然とのかかわり」を重視した、『新たな豊かさ』を目指すと同時に、「地域循環経済」を今より落とさないものであると要約できる。その内容を概説すると、

① 地域の自律

地域社会の営み全般に関して、地域での暮らしは可能な限り、地域に存在する資源（物的・人的ともに）を活用する。そこで地元で新たな仕事の方が生まれるとともに、自給のための農業など、地域に根付いた新しい働き方をすることで、地域内での経済循環も生まれる。

② 社会サービスの内部化

教育や福祉を外部化するのではなく、地域内での相互扶助を基本として地元で完結させる。また地域自立を目指すために、地域内での移動の利便性を図る仕組みを整備する。

③ 自然とのかかわり

生活に必要なもののうち、地域内の自然でまかなうことが可能なものは極力その恵みを活用する。また市内に存在する山林、河川、琵琶湖などの豊かな自然はただ保護するのではなく、子どもの遊び場や教育の場などの形で関わりを強めていく。内容の詳細についてはパンフレット「ひがしおうみ環境円卓会議 2030年東近江市の将来像（2011）」と東近江市政広報番組「2030年持続可能な東近江市の環境まちづくり」（<http://www.youtube.com/watch?v=XIbRctbp3Lo>）を参照されたい。

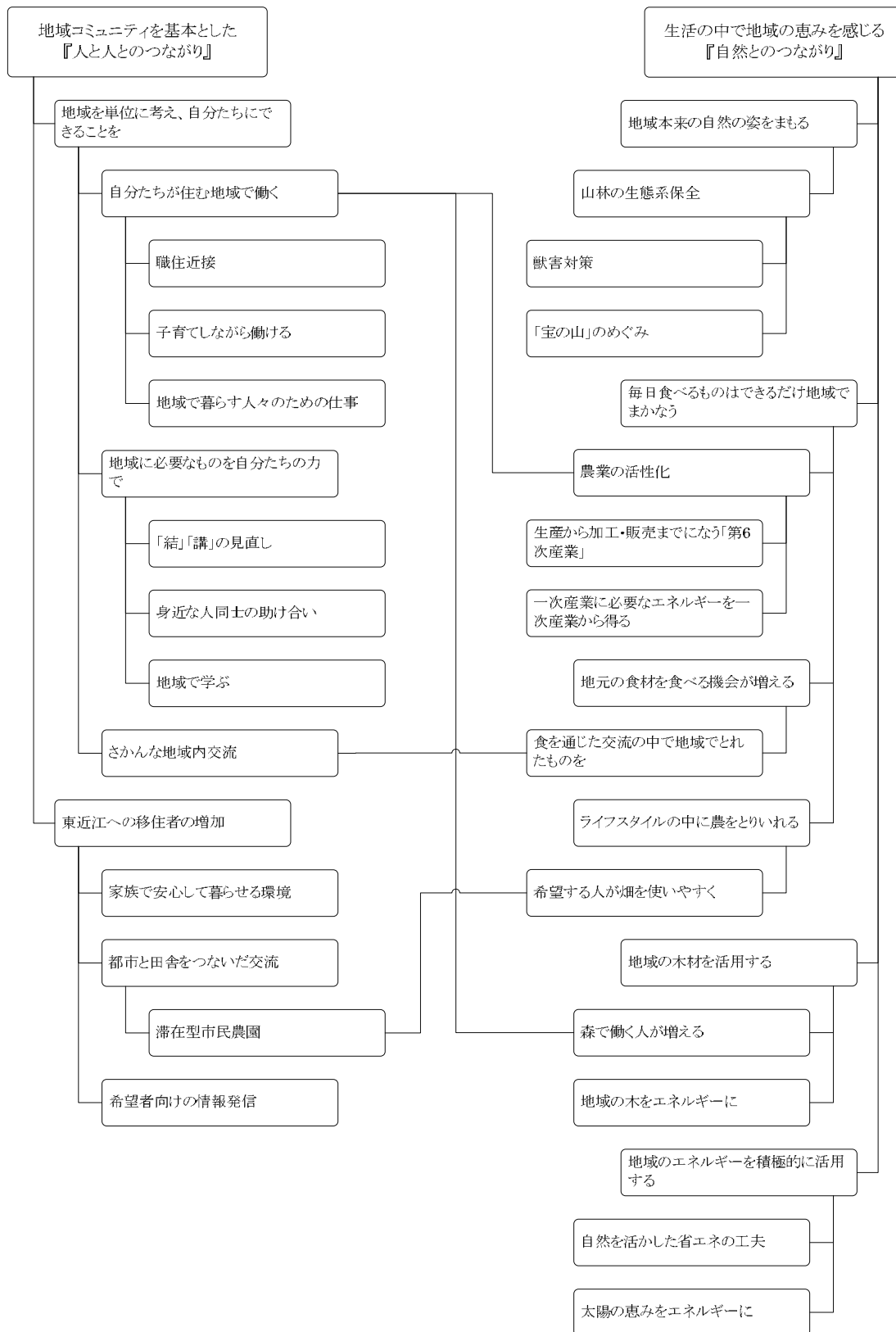


図3 人々が「豊かさ」を感じる要素

3.2 人々の感じる「豊かさ感」につながる要素の抽出

円卓会議の議論のなかでは、東近江市の将来について、具体的な行動・活動に関する提案を中心に約 450 個の意見があり、それらの意見を体系化することによって、持続可能社会づくりの中で目指すべき基本的な方向性と、人々が「豊かさ」を感じる要素を抽出した（図 3）。その結果、それらに共底する価値観として、地域との「つながり」が特に強く再認識されていることが明らかとなった。

本市での「つながり」の意識は、かつての地域共同体での絆のような“人と人とのつながり”と、自身の生活と地域の自然風土との関係性についての、“自然と人とのつながり”に区分することができると考えられた。いずれにしても、いま改めて我が国で再認識されている「つながり」というものは、上記の 2 種の内容からなっていると考え、以降これを前提に政策を策定していくこととした。

3.3 統合評価モデルによる定量的将来社会ビジョンの作成

東近江市の取り組みでは、先端技術の普及による CO₂ 削減だけではなく、社会構造やライフスタイルの転換による社会のエネルギー消費水準そのものの低減が必要である、という点を特に重視した。したがって、2030 年のエネルギーの需要先および規模の把握に関する社会経済的パラメータ（世帯構成、主力となる産業や生産性、就業形態、家庭での生活時間、消費行動など）の変化を、円卓会議の提言（約 450 個の意見）をもとに決定した。さらに脱温暖化のための対策も、意見を基に設定しその定量化を行った。以下に、得られた「2030 年東近江市の将来像」の一部を紹介する。

3.3.1 仕事を通じて地域の人と人とのつながりの増加

地域全体としての労働需要は減少しているが、地域の人々が地域のために働くこと、たとえば農林水産業を基軸とする「第 6 次産業」の創出であったり、コミュニティ内部での相互扶助による教育や福祉から生まれる仕事（図 4 中では第 3 次産業に含まれている）の創出などによって、地域の人々が地域のために働く時間は増加している（図 4）。

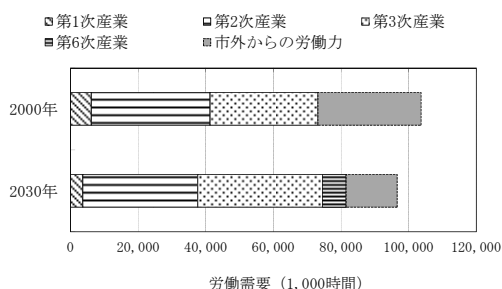


図 4 労働時間の変化

3.3.2 暮らしの中で地域の人と人とのつながりの増加

ビジョンの中では、近所づきあいの活発化や家族団らんの生活を取り戻すなどライフスタイルの変化によって、家庭におけるエネルギー消費が 25% 削減される。

図 5 に、生活時間の中でも家庭生活に関するもの（「身の回りの用事」「食事」「家事」「介護・看護」「育児」「テレビ・新聞・雑誌」「休養・くつろぎ」「趣味・娯楽」「スポーツ」「ボランティア活動・社会参加活動」「交際・付き合い」の合計）について、その生活時間配分の変化という観点から集計したものを示す。

ライフスタイルの変化によってエネルギー消費を減らすということは、個人の時間を減らし「家族との時間」「コミュニティとの時間」にシフトすることを意味するものであり、25% のエネルギー消費削減のためには「個人でいる時間」を約 4 割減らすことが必要である。

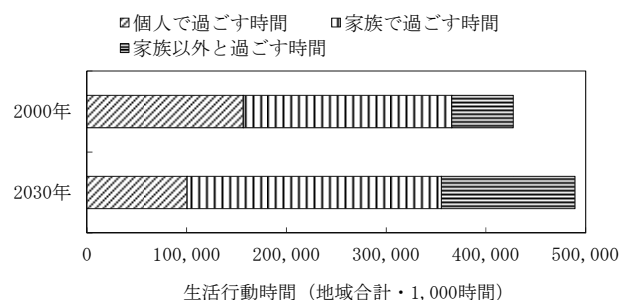


図 5 生活行動時間の変化

3.3.3 仕事を通じて地域の人と自然とのつながりの増加

直接的に地域の自然に関わる仕事として、農林水産業と地域の自然を観光資源としたサービス業が考えられる。農林水産業に係る総労働時間（ここでは、自給自足型の農業など経済活動の範疇に含まれないものも換算に加えている）と、対個人サービス産業の域外移輸出額（これを域外からの観光客向けの産業活動と見なす）に相当する労働時間を求めることで、地域の自然に関わる仕事時間を比較した。図 6 に示すように、東近江市では農林水産業の拡大を通して仕事の中で地域の自然に触れる時間が大幅に拡大している。

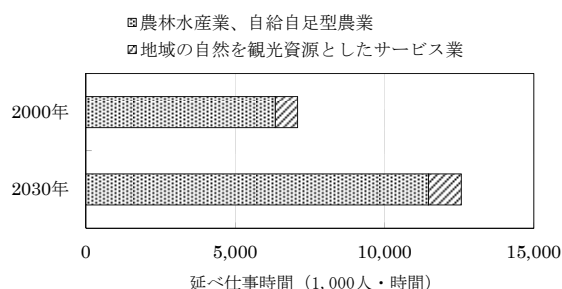


図 6 延べ仕事時間の変化

3.3.4 暮らしの中で地域の人と自然とのつながりの増加

豊かな自然に恵まれた東近江市。その風景を守っていくためには、市民が毎日の暮らしで、より自然と関わっていくことが大切である。そこで、東近江市では、地元の豊かな自然の中で生み出されるエネルギーを積極的に使っている。

森林を整備する際発生する間伐材を薪やチップ、ペレットを作って燃料にしたり、農機具に BDF を使ったり、一戸建ての家の半分には太陽光発電パネルが設置され、太陽光発電は学校や役場、街灯にも使われている。また、風の強い鈴鹿山脈には風車が設置され、山の中や田畑のわきにある小屋では、近くの水路や小川に小さな発電機をとりつけて電気を引いているなど、暮らしの身近なところで地元の自然資源が活かされている（図 7）。これらの自然エネルギーは使うことも、作り出すことも地元の人々の働きによって支えられている。

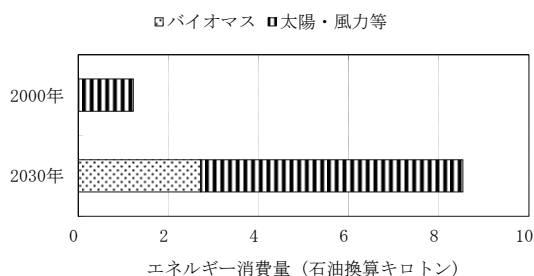


図 7 自然エネルギー消費量の変化

3.4 地域内で回るお金の増大

教育や福祉を外部化するのではなく、地域内での相互扶助を基本として地元で完結させる。また地域に存在する資源（物的・人的ともに）を活用する。そこで地元で新たな雇用の場が生まれるとともに、自給のための農業など、地域における新しい働き方をすることで地域内での経済循環も生まれる。そこで、地域全体としての生産額は若干縮小するが、地域内でのお金のやりとりはより活発になり、地域内で回るお金の量が約 20% 増えている（図 8）。

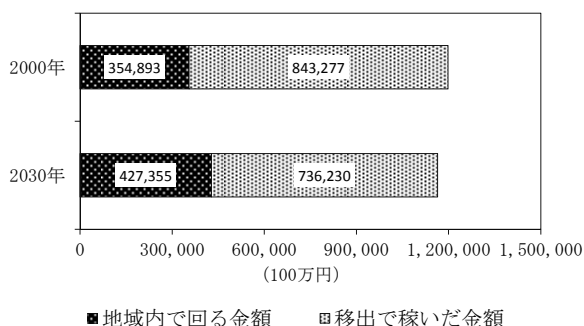


図 8 地域のお金の動き

3.5 温室効果ガス排出量の半減

地域の自然を活かしながら、人々のつながりが地域を支える 2030 年東近江市では、2000 年比で合計 58% の温室効果ガス排出量が削減されている。そのうち、円卓会議のなかで描かれた地域社会の構造変化、すなわち人々のライフスタイルの変化、6 次産業などの地域産業の創生、物流合理化や協働による地域内での移動量そのものの減少、自然エネルギーの大幅な導入などに由来する削減分は約 27% に相当し、自然共生を基本とした持続可能な地域社会にむけての社会の構造変化が、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（図 9）。

しかし、家庭および産業での燃料転換（石炭や石油から天然ガスへ転換）、全部門でのエネルギー効率の高い機器の導入、燃費の高い車への乗り換えなど、先端技術を駆使した削減も同時に考慮しないと、温室効果ガス 5 割以上の大幅な削減は非常に厳しいことも明らかになった。

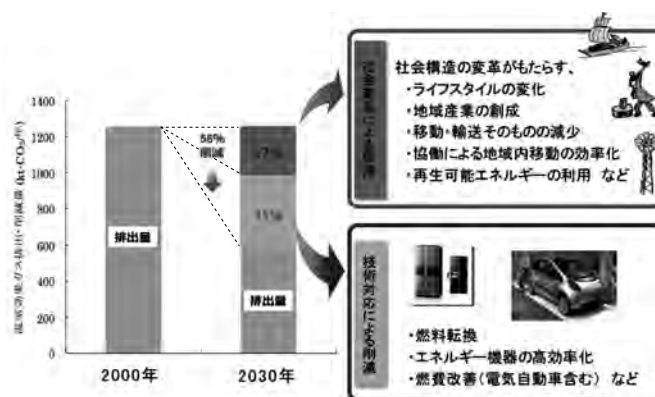


図 9 社会構造変革と CO₂ 削減

4. まとめ

2011 年の東日本大震災以降、自然エネルギーを始めとする自然共生的な社会のあり方に対する関心は、本研究開始時の予想をはるかに上回る勢いで高まりつつある。ただし、目下の動きとしては、特に我が国では“メガソーラーや洋上風力発電”など大規模集約型の技術導入に主力が置かれる傾向にある。

しかし、真に化石資源依存から脱却し、自然エネルギーによって支えられるいわば「自然共生的な社会」を実現するためには、地域社会が全体として将来社会像を共有し、市民がイニシアティブをとって、施策に参加する仕組みが必要となる。それを可能にするためには、早期にそれぞれの地域が自主的に、活気ある新たな社会の目標に向けた地域づくりを、中長期的な視点で考えていくことが重要であると考えられる。

このような問題認識に立った時に、本研究において提起した、地域の「豊かさ」を重視しつつ、自然と共生するビジョンを踏まえた脱温暖化社会形成のプロセスは、これからの

日本各地の、さらには世界各地において先駆的なモデルとして大いに参考にもらえるはずである。

5. 引用文献

ひがしおうみ環境円卓会議（2011）：2030 年東近江市の将来像．

金再奎・岩川貴志・佐藤祐一・内藤正明・高田俊秀（2008）：持続可能社会の実現に向けた滋賀シナリオ．滋賀県琵琶湖環境科学研究センター試験研究報告書，3: 1-13.

<http://www.kiess.org/research/jst-shiga/higashiomi-vision-panph.pdf>

レスター ブラウン（著）、寺島 実郎（訳）（2006）：プラン B2.0—エコ・エコノミーをめざして．ワールドウォッチジャパン．

ティム・ジャクソン（著）、田沢恭子（訳）（2012）：成長なき繁栄．一灯舎．

6. 謝辞

「2030 年東近江市の将来像」作りは、独立行政法人科学技術振興機構社会技術研究開発センターの「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」研究開発領域採択プロジェクトである“滋賀をモデルとする自然共生社会の将来像とその実現手法”の一環として行われた。研究開発実施終了報告書は、以下の HP を参照されたい。

http://ristex.jp/examin/env/program/pdf/20121004_07.pdf