

センターは、こんなこともやっています！

1 滋賀県生きものデータバンク

琵琶湖環境科学研究センターでは、環境省の生物情報収集・提供システムである「いきものログ」上で、滋賀県の生物多様性を守ることを目的とした「滋賀県生きものデータバンク」を開設しました（図1）。

滋賀県生きものデータバンクは、行政や専門家、そして県民の皆様から寄せられた県内の生物の分布情報を集める仕組みです。生物の分布情報を集約し、共有することで、滋賀県の生物多様性保全施策につなげています。

生きものデータバンクには、PC、スマートフォンどちらからでも参加が可能です。参加方法、生きもの情報の報告方法は、当センターホームページまたは当センター公式 Youtube チャンネルにて紹介しています。

生物調査データ募集中！



図1 滋賀県生きものデータバンク

2 全層循環の特設ページを開設しました

近年、琵琶湖の全層循環に関して話題になっていますが、滋賀県や当センターのホームページにおいて、全層循環について情報をまとめたページは存在していませんでした。そのため、この度当センターホームページにて、「琵琶湖の全層循環その影響—データと映像で見る貧酸素化問題—」と題して、琵琶湖における全層循環、貧酸素化問題について情報をまとめた特設ページを開設いたしました。（図2）



図2 琵琶湖の全層循環その影響

全層循環とは何か、琵琶湖が貧酸素化することでどのような影響があるのか、といった解説記事や、琵琶湖の調査データへのリンク、琵琶湖湖底の映像などを掲載し、全層循環に関する様々な情報発信を行っています。

3 センターブックレット最新刊「GISと写真測量を活用した環境保全」

「琵琶湖環境科学研究センターブックレット」シリーズは、センターの研究員がこれまで蓄積されたさまざまなデータを県民の方にわかりやすく紹介することを目指しています。

今後、琵琶湖を環境改善していくには、琵琶湖の原風景や、湖岸の地形変化といったものを地図や空中写真といった空間情報に焦点をあて捉えていくことが大事です。これまで著者が解析してきた豊富な空間情報に加え、最新の写真測量を環境調査に応用する事例など、さまざまなエピソードを交え紹介します。

身近になったデジカメやドローンを駆使すれば、環境がどんな状態が多くの人と情報共有することができます。ぜひみなさんも地図に環境情報をプラスした「マイマップ」を作成し、環境改善にチャレンジしてみませんか。

管理部 白川 貴章 塩崎 恭平

■編集後記

最近、データの保存用にパソコンのハードディスクを購入しようとしたのですが、安い製品を見つけた、と思い見てみるとリファービッシュ品（一度返品された製品を整備したうえで販売している製品）でした。少し悩みましたが購入は見送り、新品を購入しました。環境にやさしく生きるのは難しいですね。

■編集・発行

滋賀県琵琶湖環境科学研究センター
Lake Biwa Environmental Research Institute

〒520-0022 滋賀県大津市柳が崎 5-34

TEL:077-526-4800 FAX:077-526-4803

https://www.lberi.jp/

この印刷物は古紙パルプを配合しています。

びわ湖みらい

LIBERI NEWS

センターニュース

No.35 2022/3

トピックス

CO₂ネットゼロ社会にむけた国内外の動き

2015 年のパリ協定では、世界の平均気温上昇を産業革命前（1850 ～ 1900 年の平均）に比べて 1.5℃に抑えることは努力目標でしたが、2021 年の COP26（26 回目の気候変動の政策を協議する国際会議）では、これを世界共通の目標として設定しました。

2021 年 8 月に気候変動に関する政府間パネル（IPCC）から発表された第6次評価報告書第I作業部会報告書（自然科学的根拠）（以下、AR6WGI）* では、世界平均気温が 2011 ～ 2020 年にすでに 1.09℃上昇したことが報告されました。1.5℃目標までに残された上昇分はあと 0.41℃です。さらに、今後の世界平均気温の予測では、CO₂排出量が非常に少ないシナリオ（SSP1-1.9）では今世紀中の気温上昇は 1.5℃（1.2 ～ 2.0℃）に抑えられますが、排出が中程度のシナリオ（SSP2-4.5）では今世紀半ば（2041 ～ 2060 年）に 2.0℃（1.6 ～ 2.5℃）、非常に多いシナリオ（SSP5-8.5）では 2.4℃（1.9 ～ 3.0℃）になると示されています。現在においても、猛暑や大雨などの異常気象、また、これに伴う農作物への影響や災害、健康被害など、気候変動による影響が顕在化しています。今後の避けられない気候変動の悪影響には適応策にて対応するしかありませんが、その悪影響を長期的に最小化するためには、温室効果ガス排出量の削減が急務です。

気温上昇は、温室効果ガスの累積排出量とほぼ比例関係にあります。つまり、少しでも排出削減が遅れるとそれだけ気温が上昇することを意味します。1.5℃目標達成（50%の確率）のために残された排出量（カーボンバジェット）から考えると、2050 年前後に CO₂排出量を「ネットゼロ」（人

為的排出量と森林などによる吸収のプラスマイナスで正味ゼロ）にしなければなりません。

世界では、気候非常事態宣言を行い、緊急行動を呼びかける自治体や、CO₂排出量を削減するために事業で使用する電力の再生可能エネルギー 100%で賄うことを目指す（RE100）企業が増加するなど、気候変動に向けて大きく動いています。

日本でも、2020 年 10 月に「2050 年までに温室効果ガスの排出実質ゼロ」を目指す宣言が行われて以降、2021 年 4 月には 2030 年度の温室効果ガス削減目標を 2013 年度比で 46%、さらに 50%に向けて挑戦することが宣言されるなど、CO₂ネットゼロ社会実現に向けた取組が急速に進められています。2050 年ゼロカーボンシティの表明を行った自治体は、479 自治体（2021 年 10 月 29 日時点）** で、表明自治体の総人口は約 1.1 億人に達します。

滋賀県でも 2020 年 1 月の「しが CO₂ネットゼロムーブメント」キックオフ宣言に始まり、CO₂ネットゼロ社会実現に向けた取組を加速すべく、「低炭素」から名称を改め滋賀県 CO₂ネットゼロ社会づくりに関する条例や計画の見直しを進めています。当センターでは、その計画検討において、定量的な分析による支援を行いましたので、その成果をご紹介します。

総合解析部門 河瀬 玲奈

参考資料：

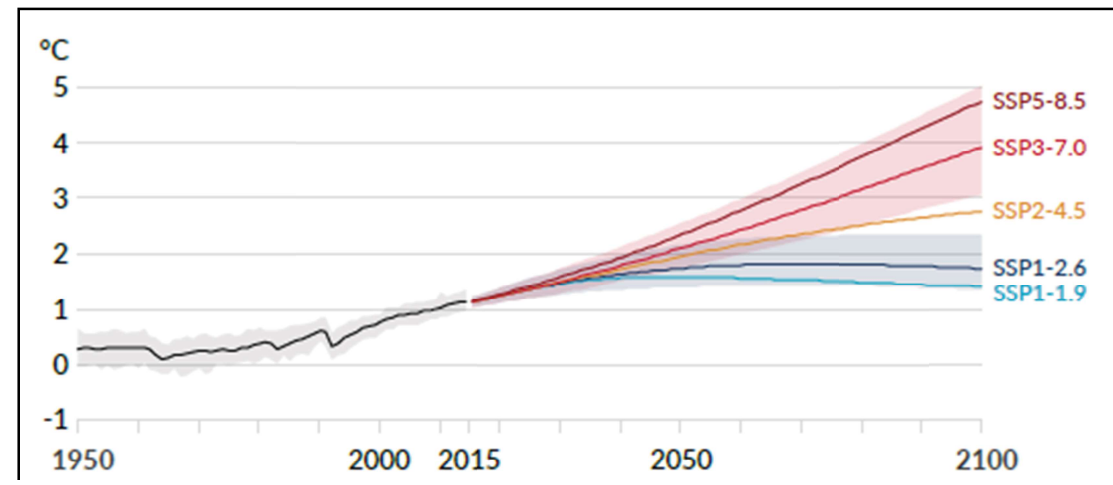
* <http://www.env.go.jp/earth/ipcc/6th/index.html>** <https://www.env.go.jp/policy/zerocarbon.html>

図1 産業革命前からの世界平均気温の変化
（出典：IPCC, AR6WGI, Figure SPM.8、図中のSSP*-* は将来シナリオを表す記号）

滋賀からつくるCO₂ネットゼロ社会1 滋賀におけるCO₂ネットゼロ社会とは

「滋賀県 CO₂ ネットゼロ社会づくり推進計画」では、2050 年 CO₂ ネットゼロ社会の姿として、「単に温室効果ガスを削減だけでなく、快適なライフスタイルの実現、新たな産業の創出、雇用の増加、安全安心な農産物の流通、資金の地域内循環、滋賀の未来を支える人材の誕生、災害に強い暮らしの実現など、様々な形で地域課題の解決や地域の活性化が実現する姿を目指す」としています。

このように、CO₂ の大幅な削減は、それ単独の問題ではありません。医療・福祉や地場産業の育成、あるいは子育てなど、社会を構成するさまざまな要素と不可分のものとしてとらえ、地域社会の今後のあり方をものを包括的に議論する必要があります。そのうえで、地域が直面している課題の解決につながる削減対策を見出すことが重要です。

2 滋賀ではどうやって CO₂ を減らすのか

当センターでは、2050 年の滋賀県を対象に、人口減少や少子高齢化の中で、地域経済の活力を維持しつつ、CO₂ 排出実質ゼロを達成するために、県としてどの分野に、どれだけの対策を講じる必要があるか、定量的に推計し、「ネットゼロシナリオ」としてまとめました。地域における暮らし方や働き方、産業の構造といった多様な側面の緻密な想定と、数理モデルを用いた、定量的な社会描写を特徴としています。

シナリオでは、2050 年滋賀県の CO₂ 排出量が、エネルギー効率の高い機器や再生可能エネルギーの大幅な導入、CO₂ 排出がゼロの電力の購入などにより家庭・業務部門はゼロに、県合計は 2013 年比 96%減少します（図 1）。そして、森林の適切な利用・管理による吸収量を見込むことで、CO₂ 排出量の実質ゼロが可能であることを明らかにしました。シナリオに取り入れた分野別の主な削減対策を表 1 に示します。

3 2050 年の滋賀はどのような姿になるのか

シナリオには、表 1 に示すような削減対策のほかに、将来の日常生活そのものに関することも多く含まれています。たとえば、家庭での家事や育児の分担時間、余暇の過ごし方、買い物の種類や場所、仕事の種類、通勤の場所、近所の人たちとの関わり方といったさまざまな物事が変わることを想定しています。

以下では、「ネットゼロシナリオ」の実現が、日々の生活や地域の経済にもたらしうる変化をいくつかご紹介します。

(1) 高齢者や女性の社会参画が増える

多くの高齢者が現役時代に培った知識や経験を活かして、

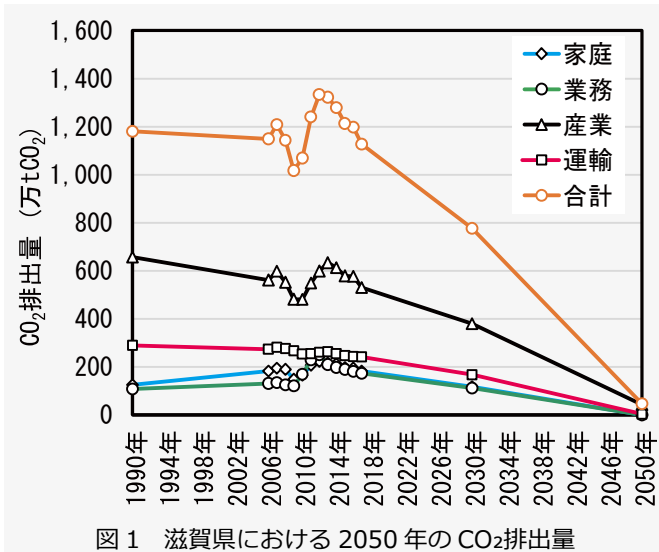
図 1 滋賀県における 2050 年の CO₂ 排出量

表 1 分野別の主な CO ₂ 削減対策	
項目	2050 年の状況
家庭・業務	高効率機器の導入。住宅や建築物の高断熱化。エネルギー需要の 38%（業務は 20%）を再生可能エネルギーの自家消費・自家発電で賄う。バイオマスストーブと太陽熱温水器を除きすべて電力を使用。
産業	高効率機器の導入。化石燃料の使用を運用改善と電化により 28% まで削減。エネルギー需要の 13% を再生可能エネルギーの自家発電で賄う。
交通	EV が自動車の中心となり、重量車には一部天然ガスや水素を使用。石油の使用をゼロに。
再生可能エネルギー	太陽光・熱が中心で、一部風力やバイオマスも導入。県全体のエネルギー需要の 17% を再生可能エネルギーで賄う。
電力	購入電力はすべて再生可能エネルギーなどで発電する CO ₂ 排出がゼロの電力。
森林	年間 50 万 tCO ₂ を吸収。

働き、社会参画が増える。また、家庭では男性の育児や家事の分担が進み、女性の社会参画が増えることで、ともに就業率が増加しています（図 2）。

(2) 地域とのつながりが増える

シナリオでは、近所づきあいの活発化や家族団らんの生活（クールシェアなど）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を 3% 削減することを目指しています。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、1 日の生活時間の中で仕事以外の時間について、「個人でいる時間」を減らし、「家族での時間」「家族以外との時間」にシフトすることを意味します。それによって、家族団らんや近所づきあいの活発化、ボランティア参加などコミュニティの再形成によって生み出される、家族や地域の人とつながる時間が 15%増加します（図 3）。

(3) 安全安心な農林水産物の地産地消が増える

安全安心な農産物や食の安全意識の高まりなどによる地産地消の拡大、ライフスタイルの改善としての家庭料理の見直し、休耕田の有効活用などによって、暮らしの中で県内の農林水産物の生産・消費が大幅に増加することで、農林水産部門の最終需要のうち県内での自給分と、その他の県内需要から誘発される農林水産部門の生産分が増加します（図 4）。

(4) 県内で働く場が増える

革新的な新事業や地場産業で働く場が増え、また職住近接の働き方の定着、県内の高齢者や女性の社会参画が進むことによって、県内就業率が増加し、県内に住みながら、県内で働く人が約 10% 増加します。それによって、生産年齢人口は減少しますが、地域の経済的な活力は維持できています。

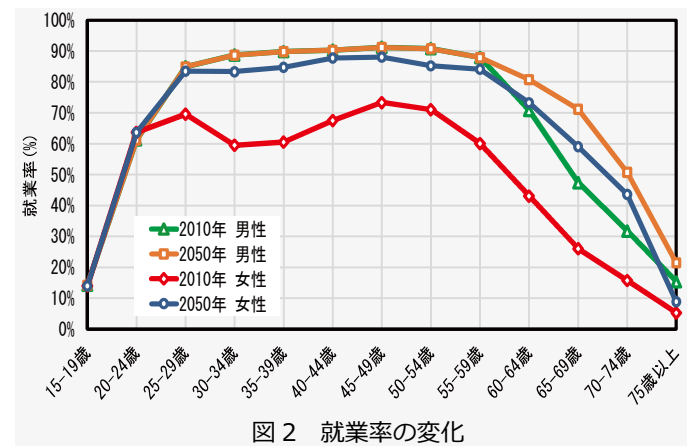


図 2 就業率の変化

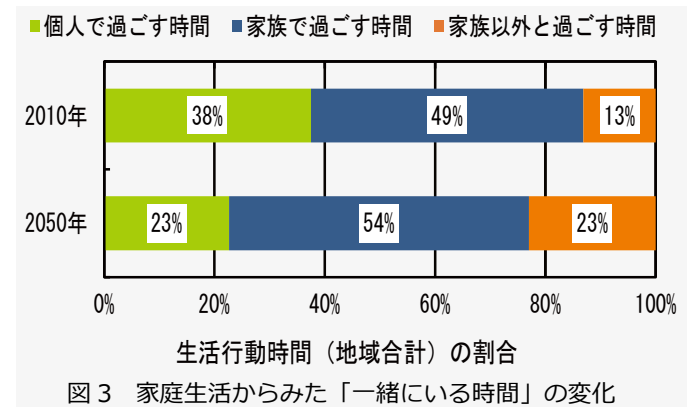


図 3 家庭生活からみた「一緒にいる時間」の変化

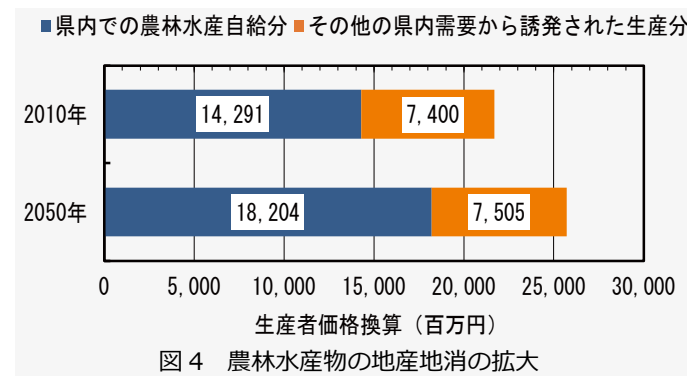


図 4 農林水産物の地産地消の拡大

(5) 地域内の資金循環が活発になる

少子高齢化が進み、人口は約 1 割減少するが、滋賀の経済は 2010 年比 26%成長（GRP 年率 0.6%成長）します。特に、県外に移・輸出する額は、一般機械、輸送機械、電子機械、精密機械、対個人サービスを中心に将来にも順調に伸び、年率で 0.8%増加します。そして、地域の中小企業や地場産業等がそれぞれ強みを生かし、相互に連携しながら、新事業・新分野に進出するなどすることで、県内で生産・消費する生産物が増え、県内自給額が 10%増加（図 5）し、地域内での資金循環が活発化します。

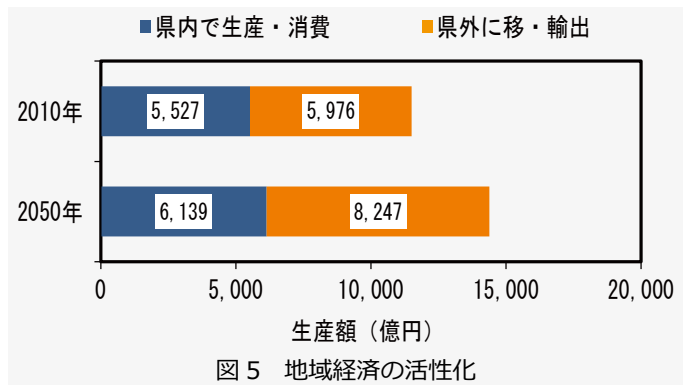


図 5 地域経済の活性化

なお、県際収支を分析すると、民間での消費や投資について、2010 年には県外への流出傾向にあったものが県内への流入傾向に転換。エネルギー購入代金の県外流出は約 2 割減少（3,283 億円→2,632 億円）となり、ネットゼロと経済の活性化は両立可能であることを示唆しました。

以上のように、シナリオ内での県民の日常生活や産業の姿は、県内での経済循環の強化と、様々な活動が地域の住民によって自立的に成立するものとして描かれています。

今後、国と地方の協働・共創によるネットゼロ社会の実現に向けた取組の検討が一層加速していくことが予想されます。

望ましい地域社会のあり方（姿）を議論したうえで、地域課題の解決にもつなげる削減対策を見出す当センターのシナリオが、2050 年滋賀 CO₂ ネットゼロ社会づくりの参考になれば幸いです。

4 今後の研究の展開

ネットゼロ社会への転換も結局は県民一人一人の行動が原動力であることから、将来社会の姿に関する熟議を通じて、ボトムアップでの県民の力を政策に活かす「県民参加の場面」を増やすことが社会転換をスムーズに進める手段と言えます。

その際には、ネットゼロという遠い将来かつ大きな目標に対し、県民が地域でできる生活者目線の取組とそれによってもたらされる「便益」の可視化が重要であると考えています。それらの手法について、引き続き研究していきます。

総合解析部門 金 再奎