

第2章 地域課題の解決に資する地域循環共生圏の創造

第1章で明らかになったとおり、我が国が抱える環境・経済・社会の課題は相互に関連・複雑化し、地域社会にも大きな影響を与えています。国全体で持続可能な社会を構築するためには、各地域が持続可能となる必要があります。こうした状況下においては、第五次環境基本計画で示したとおり、各地域がその特性を活かした強みを発揮し、地域ごとに異なる資源が循環する自立・分散型の社会を形成しつつ、それぞれの地域の特性に応じて近隣地域等と地域資源を補完し支え合う「地域循環共生圏」を創造していくことが求められています。そして、この「地域循環共生圏」の具体化に向けた取組は、既に各地で始まりつつあります。

第2章では、地域の強み・弱みを客観的に分析・把握するための考え方を示すとともに、地域循環共生圏の具体化に向けて、地域の再生可能エネルギー資源、自然資源、循環資源等を活用した地方公共団体、民間企業等による具体的な取組を紹介します。

第1節 地域循環共生圏の創造に向けて

1 地域資源を活かした地域循環共生圏の創造

(1) 地域資源の維持と質の向上

地域の経済社会活動は、地域の特性に大きな影響を与える地域資源の上に成立しています。地域資源には、その地域のエネルギー、自然資源や都市基盤、産業集積等に加えて、文化、風土、組織・コミュニティなど様々なものが含まれます。

経済社会活動は、これらの地域資源を土台として生み出されています。地域が持続可能であるためには、経済社会活動によって地域資源が損なわれないようにしなければなりません。地域資源が損なわれることで地域の持続可能性に問題が生じた例としては、大気や水等の自然資源が汚染され、地域の人々が激甚な被害を受けた公害がその典型と言えます。逆に、地域資源の質の向上が、経済社会活動の向上につながる可能性があります。

例えば、森林や里地里山の管理等を通じて創出された美しい自然景観、美味しい水、きれいな空気といった良好な環境、歴史的な町並み等の文化的資源や、公共交通を軸とした「歩いて暮らせる市街地」等の地域資源について、その質を向上させることは、人々の生活の質の向上や地域資源を活用している事業の高付加価値化に結び付くと考えられます。

また、地域の多様性と固有性、連携から生まれる独自の文化や付加価値が、日本人が国際社会の中で生きていく上での支えとなるとともに、我が国の成長エンジンになり得ることを踏まえれば、我が国の社会全体の向上の観点からも、地域の多様性の源泉となる地域資源を維持した上で質を向上させることが重要であると考えられます。

(2) 地域循環共生圏の意義

各地域は、その特性を活かしながら、環境・経済・社会の統合的向上に向けた取組の具体化を自立的に進めていくことが求められますが、広域にわたって経済社会活動が行われている現代においては、各地域で完全に閉じた経済社会活動を行うことは困難です。すなわち、重点戦略に位置付けられた施策の実施等を通じて経済社会システム、ライフスタイル、技術といったあらゆる観点からイノベーションを創出するとともに

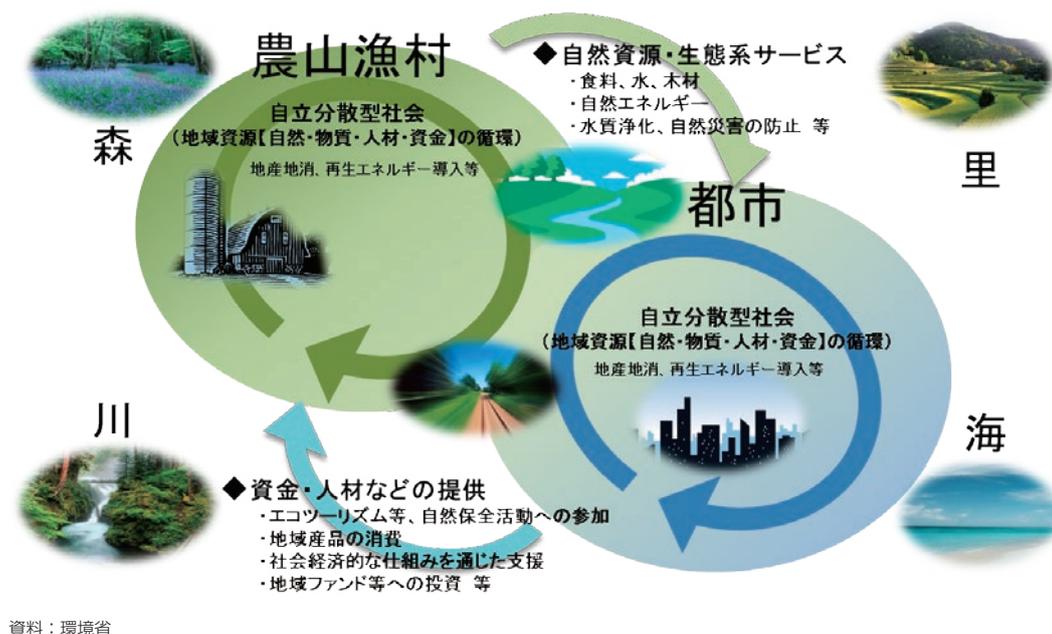
に、各地域がその特性を活かした強みを発揮し、地域ごとに異なる資源が循環する自立・分散型の社会を形成しつつ、それぞれの地域の特性に応じて近隣地域等と共生・対流し、より広域的なネットワーク（自然的なつながり（森・里・川・海の連環）や経済的つながり（人、資金等））をパートナーシップにより構築していくことで地域資源を補完し支え合うことが必要と言えます。

特に、都市と農山漁村は補完的な関係が顕著であり、各地域がそれぞれの地域の特性に応じて異なる資源を循環させる自立・分散型の社会を形成しつつ、都市と農山漁村が相互補完によって相乗効果を生み出しながら経済社会活動を行う「地域循環共生圏」の創造が、環境・経済・社会が統合的に向上した持続可能な地域を実現する上で重要であると考えられます。

新たなアプローチとしての「地域循環共生圏」の創造は、農山漁村のためだけにあるのではなく、都市にとっても、農山漁村からの農林水産品や自然の恵み（生態系サービス）等によって自らが支えられているという気付きを与え、農山漁村を支える具体的な行動を促すことにもつながります。すなわち、「地域循環共生圏」は、農山漁村も都市も活かす、我が国の地域の活力を最大限に発揮する考え方であると言えます（図2-1-1）。

これらを踏まえた「地域循環共生圏」の創造の要諦は、地域資源を再認識するとともに、持続可能な形で最大限活用することです。時に見過ごされがちだった各地域の足元の資源に目を向けて価値を見出していくことが、地域における環境・経済・社会の統合的向上に向けた取組の具体化の第一歩となります。

図2-1-1 地域循環共生圏の概念図



資料：環境省

2 地域の強み・弱みを知る「地域経済循環分析」

(1) 地域経済循環分析とは

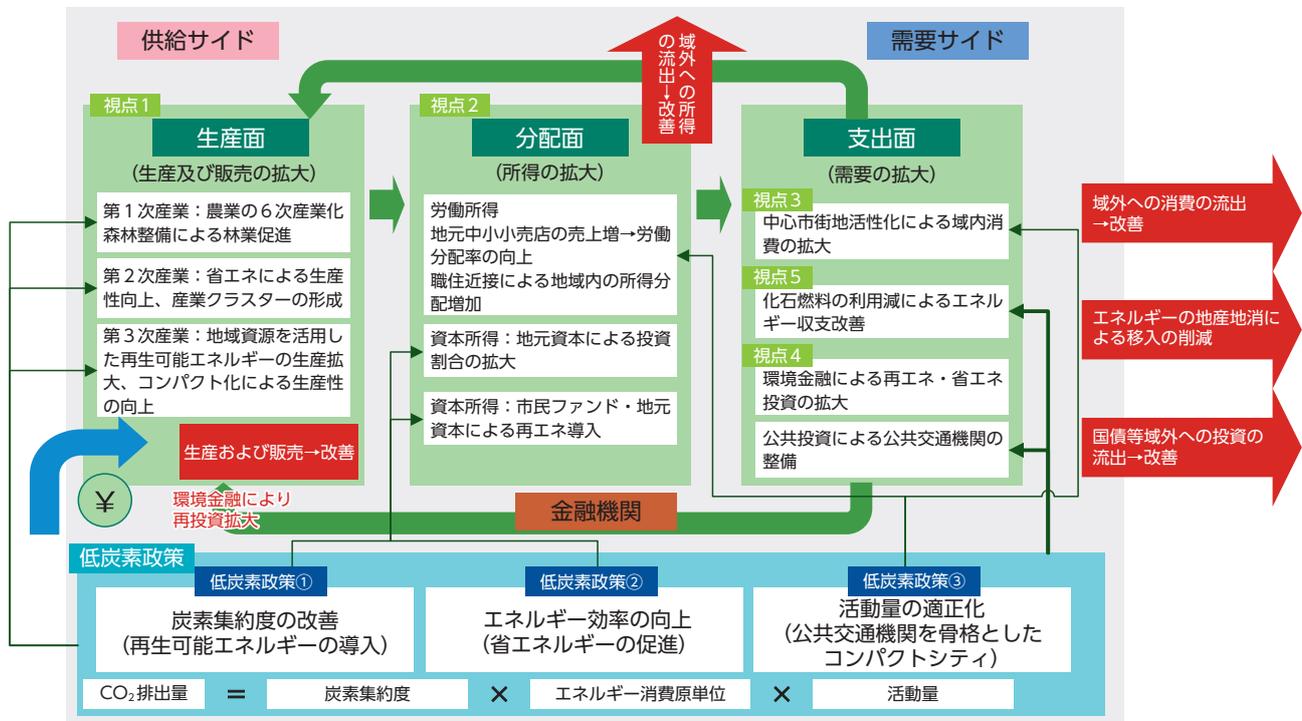
環境省では、環境政策を通じた地域の経済的・社会的な課題解決を図る観点から、地方公共団体等における政策立案等の支援を目的として、地域の経済循環構造を把握する「地域経済循環分析」を開発し、2017年7月からウェブサイト上で分析資料を自動作成するツールを提供しています。

地域経済循環分析は、「生産された価値が分配され、支出（消費、投資等）により再び生産へと循環する」という地域における一連の資金の流れ「経済循環構造」を、様々な経済指標から「見える化」して地域の産業・経済の全体像を把握する「地域経済の健康診断」です。この分析を用いることで、これまで統一的な経済指標が少なく定量的な分析が難しかった市町村単位の経済循環構造を把握することが可能になります（図

2-1-2)。さらに、複数の市町村を任意に組み合わせて都市圏・商圈・流通圏単位等でまとめた分析も可能で、地域間連携等の検討にも活用することができます。

分析に用いる指標として、生産面（生産額、付加価値額等）、分配面（雇用者所得額等）、支出面（域際収支額、民間消費・民間投資・エネルギー代金の流出入等）の経済指標に加えて、地域内の他産業に対する影響力や生産誘発額、エネルギー消費量等のデータを産業別に備えています。各指標から把握可能な分析結果の例として、生産面では、生産額から「産業の規模」、付加価値額から「粗利益（所得）」を把握することで、「機材や原材料を地域外から調達している割合が高い産業においては、規模の大きさが地域の所得につながる訳ではない」といった結果が見えてきます。また、分配面では雇用者所得額から「雇用者所得が高く、地域住民の生活を支えている産業」、支出面では域際収支額から「地域外から稼いでくる力のある産業」、民間消費・民間投資・エネルギー代金の流出額から「関連する政策を実施した場合に、地域内に環流できる資金の規模」等の結果を把握することができます。さらに、これらの指標を組み合わせることで「地域の主力となる産業」といった、より深い分析を行うことが可能です。

図 2-1-2 地域の所得循環構造



資料：環境省、株式会社価値総合研究所「地域経済循環分析」

(2) 地域経済循環分析の意義 ～地域資源の価値を発見し、地域経済循環を拡大する～

「地域経済循環分析」は、生産だけでなく分配・支出（消費、投資、域際収支）にまで視野を広げ、地域内・地域間の資金の流れを明らかにすることで、地域経済の循環の特徴を把握するものです。

具体的には、生産・分配・消費・投資・域際収支の各面において、域外の資金を獲得できる産業とその規模、最終消費財の生産に必要な部品や原材料等の中間投入の域内調達割合等が分かることで、地域経済の強みが定量的に明らかになります。例えば、地域資源を活用している産業や、地元資本の中小企業が集積する地場産業の場合には、地域内の企業から部品や材料を調達することなどにより、地域内への経済波及効果が大きくなると考えられます。

また、域外へ流出する資金を突き止めることで、地域経済循環における課題を抽出することができます。この課題を解決して地域経済で循環する資金を拡大するには、持続可能な範囲で地域資源を利活用し、域外の資金をより多く獲得するとともに、地域からの資金流出を低減させることが必要です。

地域資源には、社会インフラや農林水産物等の定量的なものから、文化・伝統、地域コミュニティ等の社会関係資本等の定量的に図ることが困難なものまで、様々なものがあります。このような地域資源は、地域外の人にとっては新鮮であっても、地域住民にとっては「当たり前の存在」であるため、有効に活用されないまま埋もれていることも多々あります。地域資源は、資金の投入により維持、向上していく側面もあり、それが地域資源を活用した事業者の事業継続や、財・サービスの高付加価値化につながり、結果として地域経済の強みを強化していくことになると考えられます。本分析を通じて地域資源の価値を再発見し、その地域資源を最大限活用して地域経済循環を拡大させることが重要です。

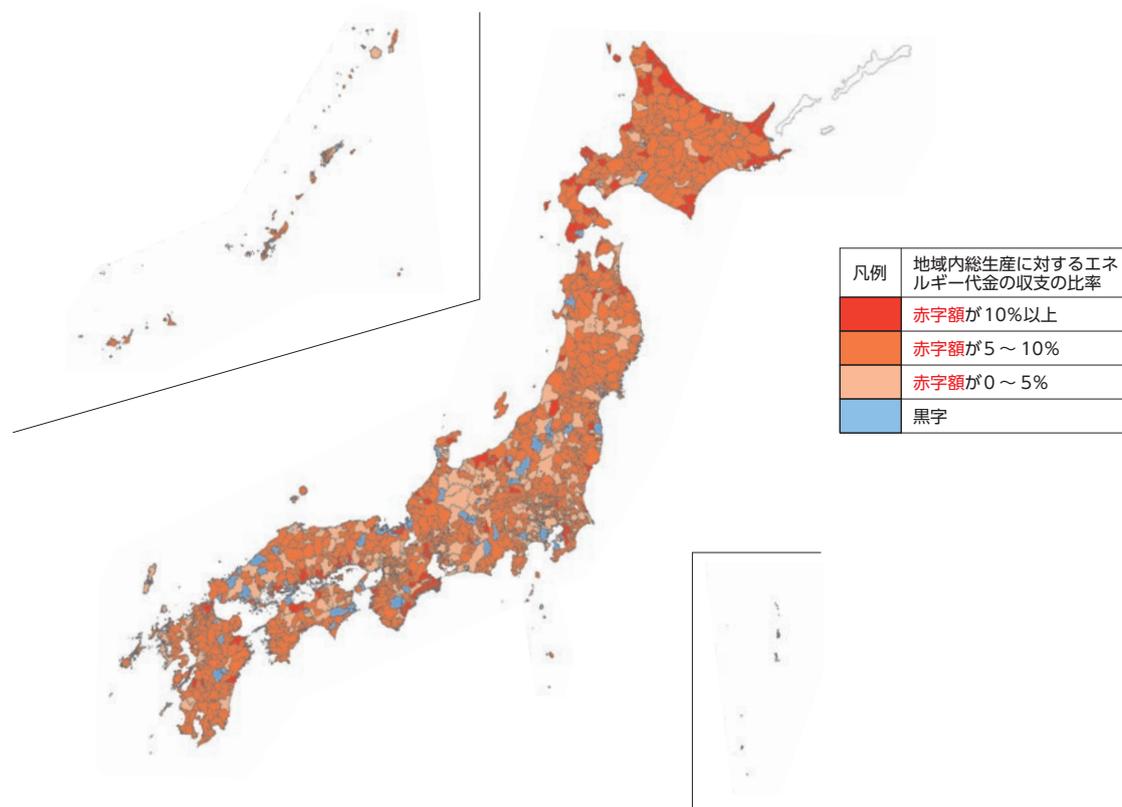
(3) 地域エネルギー収支の改善による地域経済循環の拡大

例えば、再生可能エネルギーのエネルギー源は、太陽光、風力、水力、地熱など、基本的にその土地に帰属する地域条件や自然資源であるため、その導入ポテンシャルは、都市部より地方部において高くなっています。他方で、各地域のエネルギー代金の収支を見てみると、2013年時点で9割を超える自治体において地域のエネルギー収支が赤字となっており、地域外に資金が流出している状況にあります（図2-1-3）。今後、特に地方部でポテンシャルが豊富な再生可能エネルギーの導入を始めとした気候変動対策により地域のエネルギー収支を改善することは、足腰の強い地域経済の構築に寄与し、地方創生にもつながるものです。

生産・消費等の経済活動の在り方は、温室効果ガスの排出を始めとする環境負荷の発生の在り方と密接に関係しており、その関係性によっては環境保全の取組が経済的課題の解決につながることがあります。発見した地域資源を活用した環境保全型・持続型の地域づくりを通じて、地域の経済的課題の解決にも資することが期待されます。

以下では、この地域経済循環分析の結果も踏まえた、地域経済循環の拡大に向けた取組を紹介します。

図2-1-3 各自治体の地域内総生産に対するエネルギー代金の収支の比率（2013年）



資料：環境省「地域経済循環分析データベース2013」より作成

地域資源を活用したコミュニティビジネスを支援する「東近江三方よし基金」
(滋賀県東近江市)

滋賀県東近江市では、2013年時点でエネルギー代金約294億円が地域外に流出しており、その規模は市の総生産の約6.6%となっています。また、エネルギー代金の流出の内訳では、石油・石炭製品の流出額が最も多く、次いで電気の流出額が多いことが分かります。また、民間消費も地域外に流出しており、その規模は市民の消費額の2割に上ります。さらに、2010年時点では、投資も地域外に流出していました。

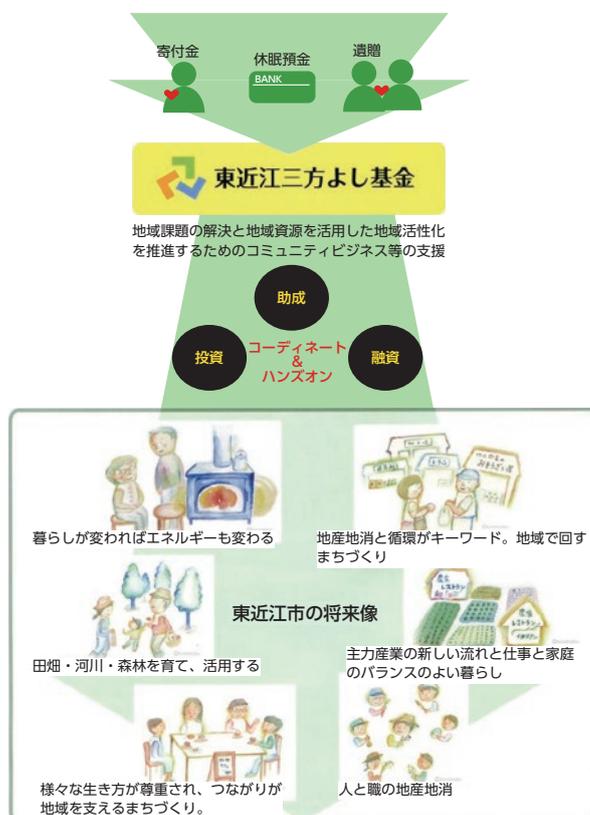
こうした分析結果を踏まえて、同市では、「市民が豊かさを感じる地域共生型社会」(第2次東近江市環境基本計画)を目指し、「地域資源の活用」、「地域資源の見直し、保全・再生」、「地域資源をつなぐ仕組みづくり」を政策の基本方針に掲げ、地域資源を活用して市内だけでなく市外とも共生の関係性をつなぐ事業に取り組んでいます。

具体的には、地域の金融機関、事業者、NPO、行政等が参加した「東近江三方よし基金」を設立し、基本方針に基づく様々な活動の資金調達を支援しています。また、市民、事業者、行政、専門家等が対等の立場で参加し、共通のテーブルで将来像の実現に向けた環境基本計画の進捗管理や普及啓発等を行う「東近江市環境円卓会議」を設置し、低炭素社会構築に向けた自然の恵みを生かした再生可能エネルギーの普及と省エネルギーの仕組みづくり、食や木材の地産地消、生態系ネットワーク及び地域の人と自然とのつながりの再生を図ることを目指し、様々な主体との連携強化を行いながら、実際のプロジェクトの支援を進めています。

こうした仕組みにより、「東近江市エコツーリズム推進協議会」による地域資源の掘り起こしやエコツーリズムの提案・情報発信、「森おこしプロジェクト」によるイヌワシのすむ森づくりの実現や森林資源を活用したコミュニティビジネスの支援といった具体的な事業に取り組んでいます。

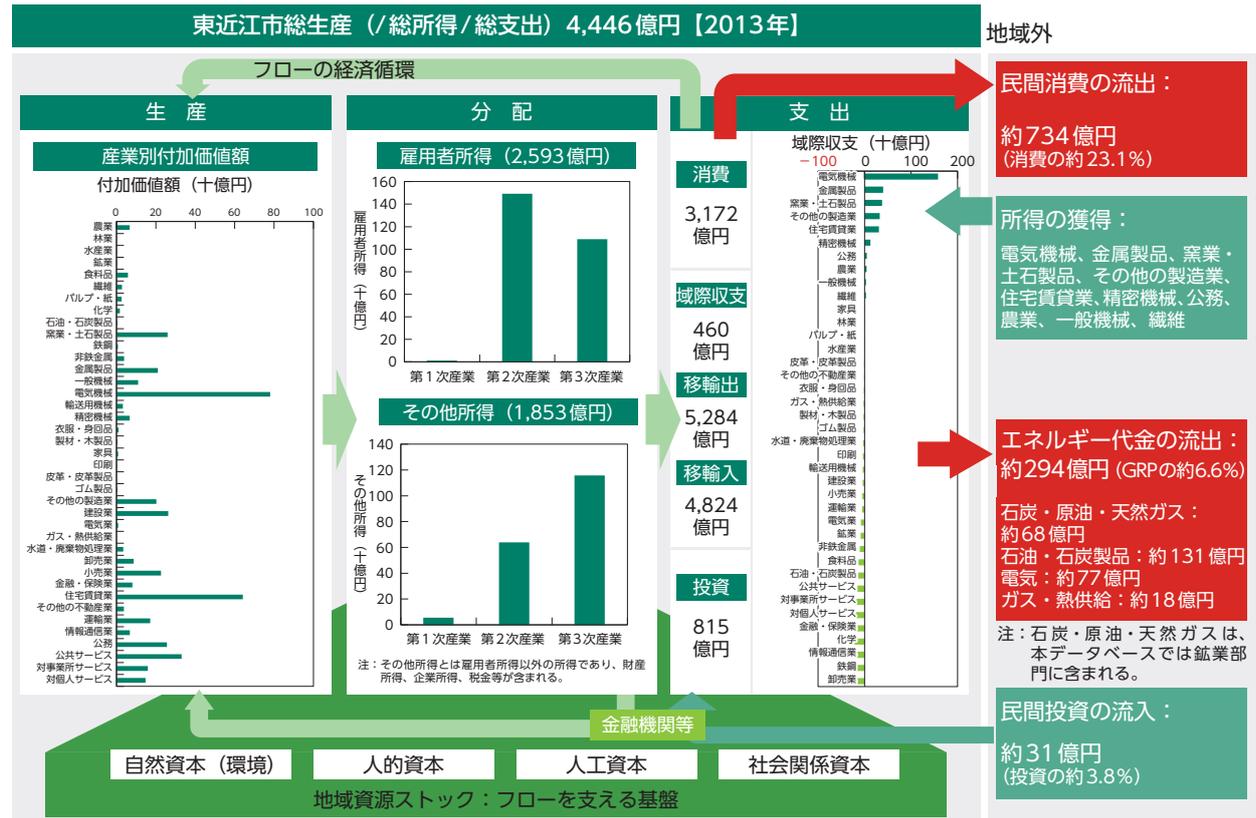
「東近江三方よし基金」の概要

東近江三方よし基金 目指すカタチ



資料：東近江市

東近江市の地域経済循環分析結果



注：消費＝民間消費＋一般政府消費、投資＝総固定資本形成（公的・民間）＋在庫純増（公的・民間）
資料：環境省、株式会社価値総合研究所「地域経済循環分析」

事例 豊富な森林資源を活用した「森林未来都市」（北海道下川町）

北海道下川町では、2013年時点でエネルギー代金が約9億円域外に流出しており、その規模は町の総生産の約6.3%となっています。また、エネルギー代金の流出では、石油・石炭製品の流出額が最も多く、次いで石油・原油・天然ガスの流出額が多いことが分かります。

こうした結果を受け、同町では、地域に豊富に存在する森林資源を有効に活用し、再生可能エネルギーによるエネルギー代金の地域内経済循環に取り組んでいます。

同町は、「下川町バイオマス産業都市構想」において「(化石燃料等の) 代替エネルギーのための資源としてバイオマスの有効活用と最適化を図り、地域特性を最大限活かしたバイオマス産業を創出する取組を加速化させる」こととし、2017年度までに30か所の町営施設に11基の森林バイオマスによる熱供給を導入してきました。中には、集住化や温室ハウスなど複数の施設に対する地域熱供給システムも実現し、町全体の熱エネルギー需要の約49%を自給しています。

また、化石燃料から森林バイオマスへの燃料転換により節約できた町の燃料代を活用し、保育料軽減、学校給食費補助、医療費扶助（中学生まで医療費無償）等を実施しています。2016年度には、バイオマスボイラーの導入により約1,900万円の燃料費を削減し、そのうち800万円を子育て支援に活用しました。同町では、2008年から2015年度にかけて森林バイオマスの町内での生産額が年間約1,000万円から約4,500万円へと増加していますが、2015年で見ると、森林バイオマス生産に付随して町内の運輸部門からの調達量が約500万円、林業部門からの調達量も約800万円発生しています。これらは全て町内での生産と消費であり、再生可能エネルギーの導入という環境面の取組が地域内経済循環力を高めた好例と言えます。

また、同町はSDGsを活用した持続可能な地域発展を目指しており、政策の目標設定や進捗管理のために町独自の産業連関表を活用し、地域経済循環を分かりやすく表現した「地域経済需給ポートフォリオ」を作成しています。全国的な地域経済循環分析ツールの利用のみならず、町の強みや産業構造を加味した分析を行うことで、より政策を正確に打ち出すことができます。

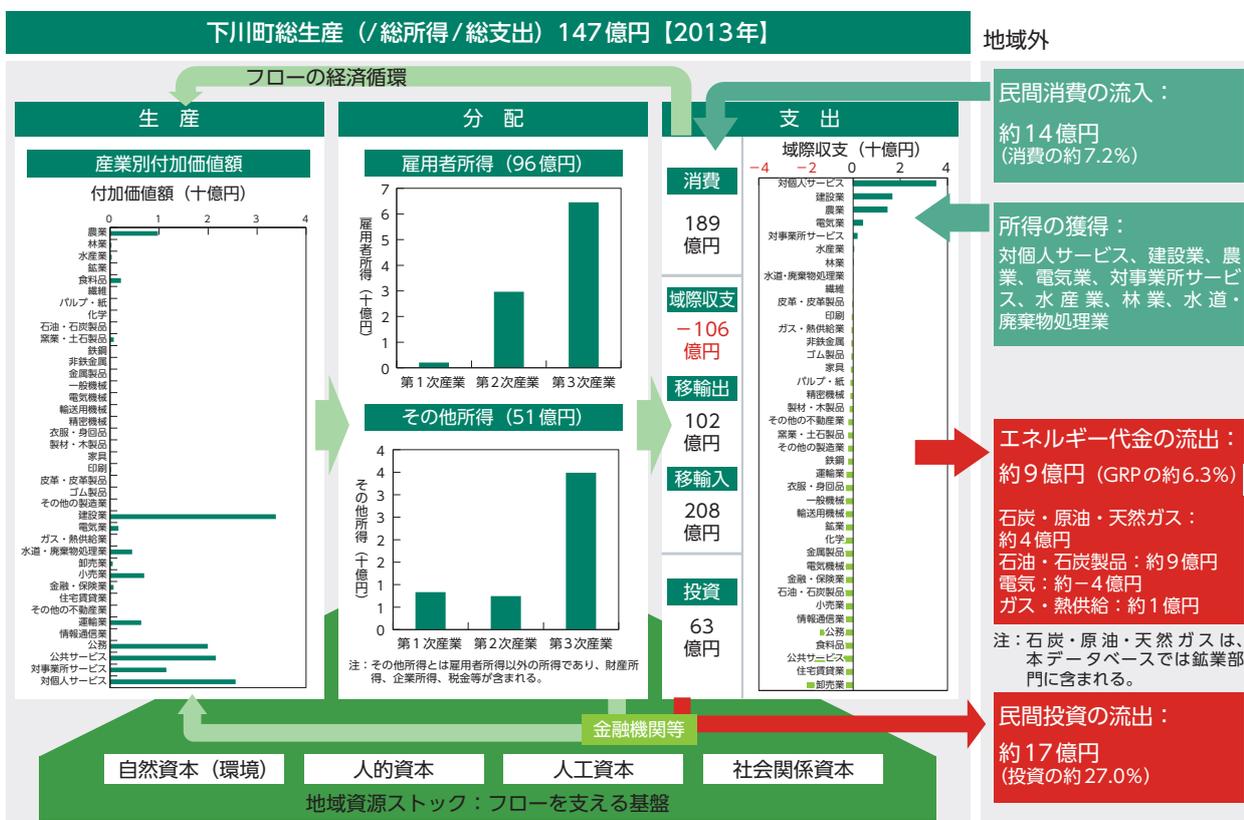
このような取組等が評価され、同町は、第1回ジャパンSDGsアワードにおいてSDGs推進本部長（内閣総理大臣）賞を受賞しました。

下川町一の橋バイオビレッジの地域熱供給



資料：北海道下川町

下川町の地域経済循環分析結果



注：消費＝民間消費＋一般政府消費、投資＝総固定資本形成（公的・民間）＋在庫純増（公的・民間）

資料：環境省、株式会社価値総合研究所「地域経済循環分析」

第2節 地域循環共生圏の創出に向けた地域の低炭素化

1 再生可能エネルギーの導入による地域の活性化

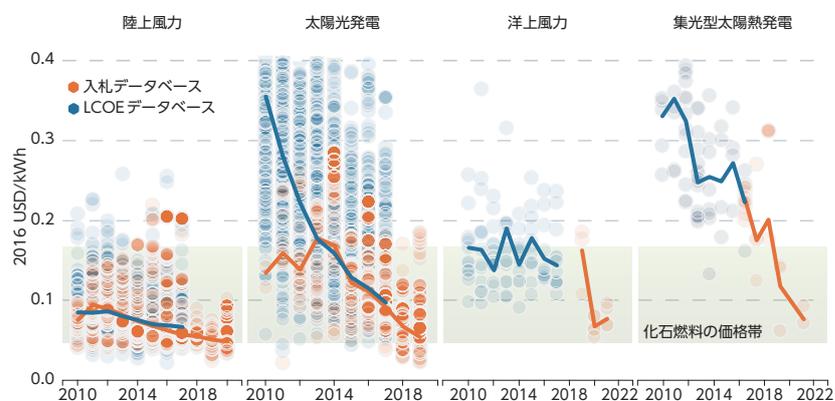
(1) 脱炭素化に向けた世界規模での再生可能エネルギーの導入拡大

気候変動を引き起こす温室効果ガスの9割をCO₂が占めており、そのほとんどが化石燃料の燃焼に伴うエネルギー起源となっています。このため、パリ協定が求める脱炭素社会の実現に向けては、再生可能エネルギーの導入がますます重要となってきています。

再生可能エネルギーの導入は、かつては欧州や米国を始めとした先進国が中心となっていました。近年は、中国、インド、アフリカ、中南米諸国など世界規模で拡大しています。中でも、太陽光及び風力発電の導入が拡大しており、太陽光は2000年の1.3GWから2017年には400GW近くまで、風力は2000年の17GWから2017年には540GWまで拡大しています。

こうした動きを加速しているのが、再生可能エネルギーの発電コストの低下です。国際再生可能エネルギー機関（IRENA）によれば、太陽光の発電コストは2010年からの7年間で7割以上低下し、2020年までに世界平均で全ての再生可能エネルギーが化石燃料より安価になると予測しています（図2-2-1）。

図2-2-1 再生可能エネルギーのコストの低下



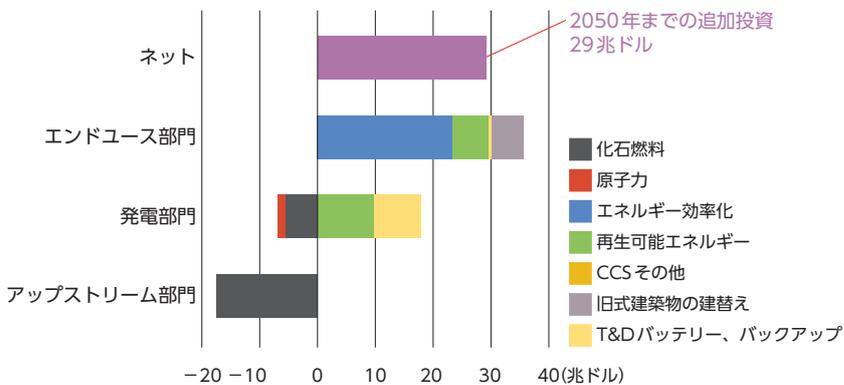
資料：国際再生可能エネルギー機関（IRENA）「Renewable Power Generation Costs in 2017」

(2) 再生可能エネルギーは新しい経済成長の後押しに

IRENAによれば、エネルギー産業の脱炭素化に必要な投資は2050年までに約29兆ドル以上に上り、こうした投資が新しい経済成長を促し、2050年に世界全体の国内総生産（GDP）を0.8%押し上げると試算しています（図2-2-2）。また、世界全体の再生可能エネルギー産業における雇用は2016年時点で1,000万人近くに達し、日本でも30万人以上が雇用されています。

世界のビジネスはこの流れを後押ししています。既に数多くのグローバル企業や地域が、供給面のリスクや価格変動の大きい化石燃料から、中長期に安定調達ができる再生可能エネルギーを主要エネルギー源とする方向に舵を切っています。Google、アップル、ウォルマート、マイクロソフト、アマゾン、GM、バドワイザー等のグローバル企業が、自らの消費電力を再生可能エネルギー100%で賄うことを目指すとともに、バリューチェーンで消費されるエネルギーを再生可能エネルギーに転換するための取組を始めています。

図2-2-2 2050年までに必要なグリーンエネルギー投資



資料：国際再生可能エネルギー機関（IRENA）「Perspectives for the energy transition」

(3) 地域が主体となった再生可能エネルギーの利活用の促進

太陽光、風力、水力、木質バイオマス・家畜ふん尿、廃棄物エネルギー、地熱発電、温泉熱等の再生可能エネルギーは、我が国の脱炭素社会の構築に向けた取組と、それを通じた持続可能な成長の切り札とも言えるものです。

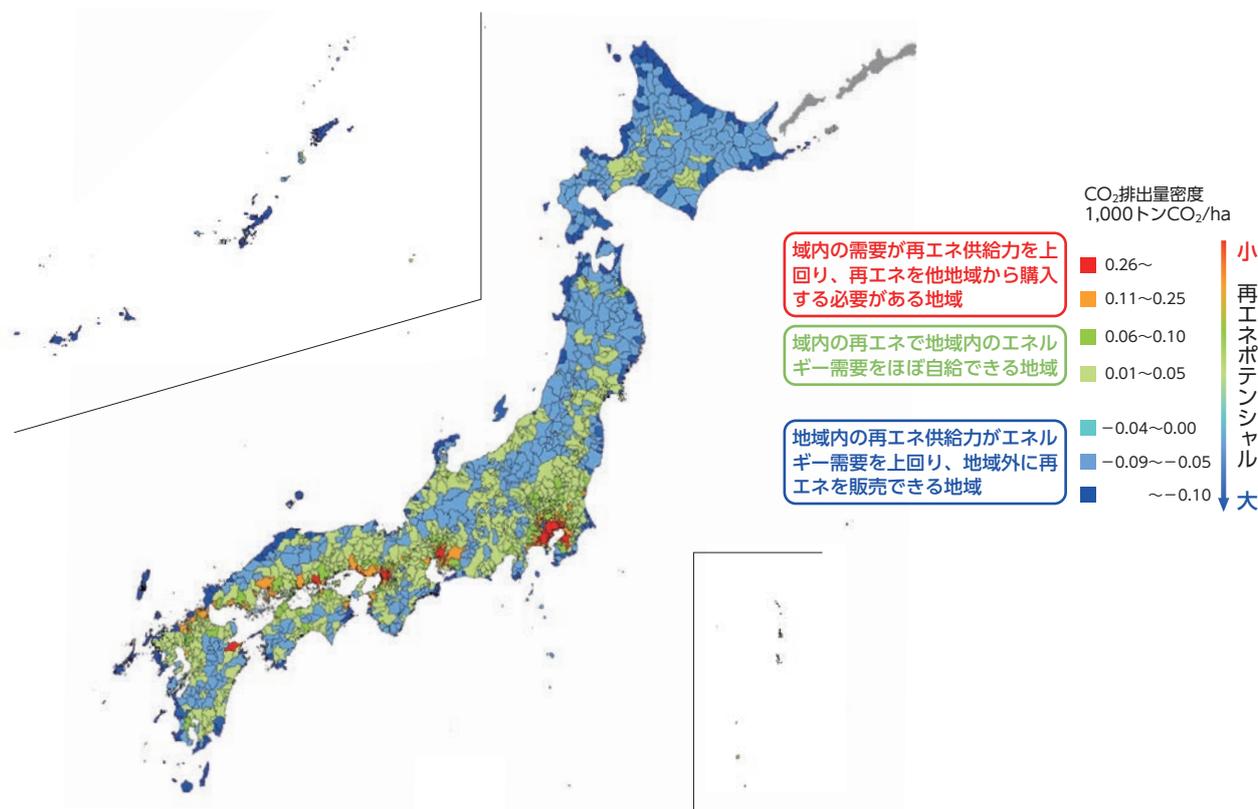
再生可能エネルギーのポテンシャルは地域により偏りがありますが、我が国のどの地域にも、多種多様な再生可能エネルギー資源が存在しています。環境省の試算では、風況や日照等の統計データを元に、一定の経済的条件を設定して試算した結果、我が国全体で、エネルギー需要の最大約1.8倍の再生可能エネルギー供給力（1.8兆kWh）があると推計しています（図2-2-3）。さらに、今後、暮らしや経済を豊かにし得る

技術やライフスタイルが浸透していくことが想定され、これらは再生可能エネルギーを主力エネルギー源に押し上げる武器になり得ます。

一方で、前述のとおり、全国の約9割の市町村でエネルギー収支が赤字になり、地域外に資金が流出しています。そうした資金を再生可能エネルギーの導入や投資に回すことで、エネルギー収支を改善し、足腰の強い地域経済を構築するとともに、新たな雇用を創出し、災害時の強靱さ（レジリエンス）の向上にもつながる効果が期待されます。環境省の試算では、2030年の温室効果ガス排出26%削減に必要な再生可能エネルギーや省エネルギーの投資を行うと、ほぼ全ての自治体で域内総生産（GRP）が増大し、全国で計約3.4兆円の経済効果が得られると推計しています。

地域の資源である再生可能エネルギーの利活用を、地域の消費者・企業・自治体が自ら担い手となって主体的に取り組むことで、その効果を加速化・最大化させることが重要となっています。環境省では、2018年3月に「環境省 再エネ加速化・最大化促進プログラム2018年版」を公表し、地域を主体とする再生可能エネルギー活用の促進に向けて、様々な支援を行っています。

図2-2-3 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル（市町村別）



注：市町村単位の電力エネルギー（太陽光（住宅用、公共系等）、陸上風力、中小水力（河川部）、地熱発電）導入ポテンシャル（設備容量）から年間電力発電量を求めCO₂換算。市町村単位の熱エネルギー（太陽熱、地中熱）導入ポテンシャルは熱量ベースをCO₂換算。洋上風力については、海上の風速計測地点から最寄りの市町村（海岸線を有する）に対して送電することを仮定して、各市町村の風速帯別の導入ポテンシャル（設備容量）から年間電力発電量を求めてCO₂換算。市町村のCO₂排出量から差し引いて図面を作成。CO₂換算に当たり、電力エネルギーは各地域の電力事業者の電力CO₂排出係数（トンCO₂/kWh）、熱エネルギーは原油のCO₂排出係数（トンC/GJ）を用いてCO₂換算。

資料：環境省

2 地域における再生可能エネルギーを活用した取組

(1) エネルギーの地産地消

地域全体で、地域の企業・市民・金融機関等の主体が協力して、地域の再生可能エネルギー資源を自ら開発・活用して、地域の産業活動・消費生活を支えるエネルギー需要を可能な限り再生可能エネルギーで賄うことにより、エネルギーの自立と脱炭素化を図る取組が始まっています。どの地域にもエネルギー需要や再

生可能エネルギー資源があることから、この取組はあらゆる地域で実施可能です。また、エネルギーの地産地消は、脱炭素化のみならず、災害対応を含む地域のエネルギー自立度を高められる、新たな雇用と収益源を創出できるといったメリットがあります。

再生可能エネルギーの導入が進むドイツでは、「シュタットベルケ」による地域資源を有効活用した地域エネルギー供給の取組が進んでいます。シュタットベルケとは、電力、ガス、水道、公共交通等、地域に密着したインフラサービスを提供する公益事業体のことで、1990年代以降のドイツの電力自由化の中にあっても、地域内経済循環を実現し、地域での新たな雇用を創出しています。

我が国においても、地域のエネルギー企業が、地域の再生可能エネルギーを活用し、地域内にエネルギー供給する事例が多数出てきています。環境省の調べでは、地方公共団体や地域金融機関が関与し、地域の再生可能エネルギー資源を活用している地域エネルギー企業の本数は、2018年1月時点で30を超えています。こうした取組により、地域の資源を活用した電力を供給し、エネルギーを効果的に地産地消することで、地域の資金を地域で循環させることが可能となります。

また、暖房や給湯といった熱需要は、ほぼ全てが電力や化石燃料を使用し、熱に変換することによって賄われています。しかし、電力を熱エネルギーに変換して利用する場合、発電時の効率まで考慮すると、投入する一次エネルギーの20~30%しか利用できていない計算となります。発電時に発生する熱を暖房や給湯に利用することが、エネルギーを無駄なく効率的に利用することにつながります。さらに、再生可能エネルギー熱（太陽熱、地中熱、雪氷熱、温泉熱、海水熱、河川熱、下水熱等）や廃棄物処理に伴う余熱等の利用を経済性や地域の特性に応じて進めていくことも有効です。



事例

日本版シュタットベルケのパイオニア（福岡県みやま市）

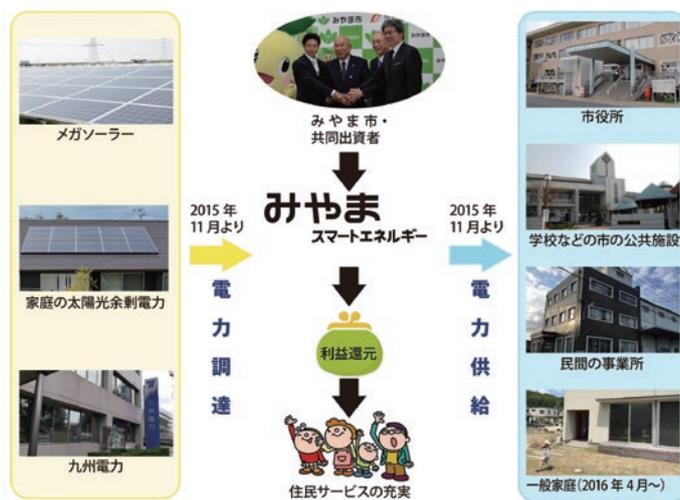
福岡県みやま市では、エネルギーの地産地消による地域経済の活性化、地域雇用の創出等を目的として、民間企業との合同出資により「みやまスマートエネルギー株式会社」を設立し、自治体主導の地域新電力では日本で初めて家庭向けの電力小売サービスを提供しています。電力を安価かつ安定的に供給するだけでなく、生活支援サービスを付加価値として提供し、電力事業で得た利益で地域の課題に対応することを目指しています。

具体的には、メガソーラーや家庭の太陽光余剰電力を買い取り、2015年11月から市役所等の公共施設に順次電力を供給して

います。2016年4月の電力小売り全面自由化後には一般家庭等の低圧施設にも供給しており、2018年3月では契約件数は約3,000件に上ります。あわせて、2017年度では売上が18億円に達する見込みとなっており、雇用創出も40名程度と地域内経済循環の効果が少しずつ表れています。また、生ごみやし尿を活用したメタン発酵のバイオマス施設を小学校跡地に建設中(2018年12月稼働予定)であり、循環型社会の構築に向けても取組を推進しています。

同市では、エネルギーの地産地消と循環型社会の構築に向けた取組を両輪で進めることで、持続可能な地域づくりをドイツのシュタットベルケに倣い、日本版シュタットベルケの実現に向けて積極的に進めています。

みやまスマートエネルギー株式会社の仕組み



資料：福岡県みやま市



事例

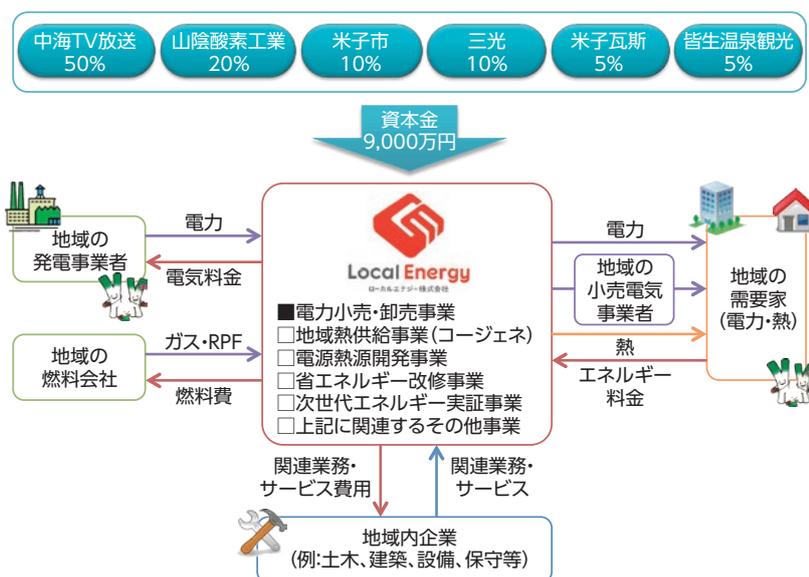
自前の供給管理で地域内のエネルギーを最大限活用する（鳥取県米子市）

鳥取県米子市の「ローカルエナジー株式会社」は、米子市と地元企業5社の共同出資により、2015年に地域エネルギー会社として設立されました。地元自治体と地元企業が連携し、地域のエネルギーの地産地消を進めることで、新たな地域内の資金循環を実現することを目指しています。

同社は米子市クリーンセンター等の廃棄物発電、ソフトバンク鳥取米子ソーラーパーク等の太陽光発電、協和地建コンサルタント湯梨浜地熱発電所の地熱発電といった地域内の電力により、全体の電源構成の約6割を賅っています。

また、同社は電力の需給管理も自前で実施しており、例えば地域の天気やイベント、学校の行事に合わせた電力供給を実施するなど、地域の特性に合わせた最適な需給調整を可能としています。加えて、需給管理を自前で実施することにより地域に新たな雇用を創出しています。

ローカルエナジーが目指す地域内資金循環



資料：ローカルエナジー株式会社

米子市クリーンセンター



資料：鳥取県米子市

ソフトバンク鳥取米子ソーラーパーク



資料：シャープ株式会社

事例

エネルギーの地産地消による地域課題の解決（長野県飯田市）

内閣府の環境モデル都市に選定されている長野県飯田市は、1996年に市の環境政策の基本計画となる「21' いいだ環境プラン」を策定し、持続可能なまちづくりを基本理念として施策を推進しています。

2004年から、同市を中心とした南信州地域においてエネルギーの地産地消を進める「おひさま進歩エネルギー株式会社」は、日本初の大規模な太陽光発電の市民出資による「南信州おひさまファンド」を創設し、保育園や公民館等の屋根等に計351か所・6,700kWの太陽光発電を導入しています。この取組によって、2017年末時点で9人の雇用を生み出すとともに、2013年までの18.1億円の初期投資に対して、2030年までに31.5億円の売上見込みがあり、17.8億円の地域経済付加価値が生まれると試算されています。

同市は、2013年に「飯田市再生可能エネルギーの導入による持続可能な地域づくりに関する条例（地域環境権条例）」を制定し、再生可能エネルギーから生まれるエネルギーを市民総有の財産と捉え、市民がこれを優先的に活用して地域づくりを行う「地域環境権」を市民に保障しています。また、地縁団体やまちづくり委員会（自治基本条例に位置付けられた自治組織）等が地域の自然資源を活用して発電事業を行い、地域が抱える課題解決（例えば、児童クラブの運営、コミュニティバスの増便、地域への医者への派遣等）に売電収益を使うといった、市民が主体となって地域づくりを進める事業を、同市との協働事業として条例に基づき認定しています。

事業認定の審査会には、環境経済、環境金融、法務、まちづくり、電気事業者の専門家や地域金融機関等が参加し、事業に対して信用力を付与することで市場からの資金調達を円滑にすると同時に、条例に基づく基金によって事業の初期費用を支援しています。認定事業は2017年度までに9件に上っています。

同市では、太陽光発電だけではなく、小水力や木質バイオマスの利用等の取組も進められています。例えば、^{かみむら}上村地区において、地域住民主体の事業化によって、地域活性化につながる小水力発電事業の検討が進められるなど、エネルギーの地産地消を通じて、地域の課題解決につなげようとしています。こうした取組を通じて、課題解決に向けた地域コミュニティの結束が強まり、地方創生を担う地域の人材育成にもつながっています。

飯田市における太陽光発電施設の設定台数



地域環境権条例に基づく認定事業の例



地域に所在する教育施設グラウンドの芝生化
資料：長野県飯田市



300年続く今田人形継承へ活用



生徒会の創意で地域住民と「ふるさとコンサート」

(2) 再生可能エネルギー熱の利用

再生可能エネルギー熱（太陽熱、地中熱、雪氷熱、温泉熱、海水熱、河川熱、下水熱等）は、各地域の特性に応じて身近に存在しており、その利用可能性は様々です。

例えば、下水の水温は一年を通して比較的安定しており、大気のと比べて夏は低く、冬は高いという特徴があります。このため、下水熱を冷暖房や給湯等に利用することによって、大幅な省エネルギーを図ることが可能です。また、下水熱は都市域における熱需要家との需給マッチングの可能性が高く、採熱による環境影響が小さいなど複数のメリットがあり、今後の利用拡大が望まれています。

また、地中の温度は地下10～15mの深さになると年間を通して温度の変化が見られなくなることから、夏場は外気温度よりも地中温度が低く、冬場は外気温度よりも地中温度が高くなり、この温度差を冷暖房等に利用することが可能です。

この他にも、降雪の多い地域においては、雪や氷を熱源とする熱を冷蔵、冷房その他の用途に利用する雪氷熱利用が進むことが見込まれますし、河川の利用が可能な地域においては、河川の水を熱源とする熱をヒートポンプ等で汲み上げることにより給湯・暖房・冷房等の用途に利用する河川水熱利用が見込まれます。



事例

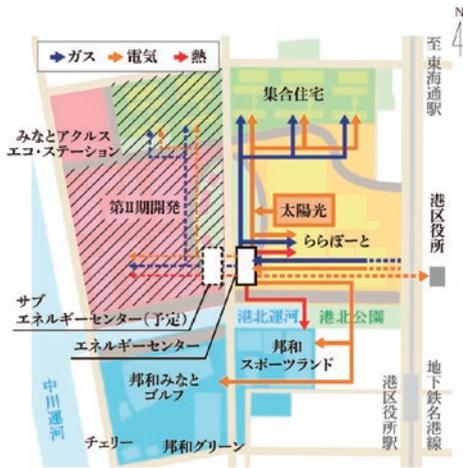
「みなとアクルス」スマートエネルギーシステム（東邦ガス株式会社）

東邦ガス株式会社では、名古屋市港区において、先進のエネルギーシステムを導入した総合エネルギー事業のモデル地区となるスマートタウン「みなとアクルス」の開発を進めています。エネルギー効率の高いガスコージェネレーション（以下「CGS」という。）を中心に、オフサイトからの木質バイオマス電力調達、大型蓄電池（NAS電池）、太陽光発電、運河水熱利用等を組み合わせ、中部圏初となるCEMS（コミュニティ・エネルギー・マネジメント・システム）により、エリア全体のエネルギー需給を一括管理し、低炭索性・災害対応性を併せ持つ都市型モデルを実現します。これらの取組により、1990年比で、国内トップレベルの一次エネルギー削減率40%、CO₂排出削減率60%を達成する見込みであり、名古屋市から「低炭素モデル地区」第1号に認定されています。

エネルギーシステムの特徴の一つとして、熱利用の高度化があります。エリア全体の熱需要に応じ、最適なCGS容量を設定し、年間の稼働率を高めるだけでなく、余剰排熱を最小化するシステム構成により、省エネ性と経済性を向上させています。また、エリア内の未利用エネルギーである運河水を、冷房時はヒートポンプの冷却水、暖房時は熱源水として有効利用し、一次エネルギー量を削減しています。もう一つの特徴として、CEMSによるエネルギーマネジメントがあります。供給先のEMS（BEMS・HEMS）と連携し、太陽光発電やエリア全体の需要予測を行い、エネルギーシステムの最適運転計画を立案・実行します。供給先に対するデマンドレスポンスの要請や省エネ活動の支援等を行い、エリア全体でエネルギー使用量を最適化します。

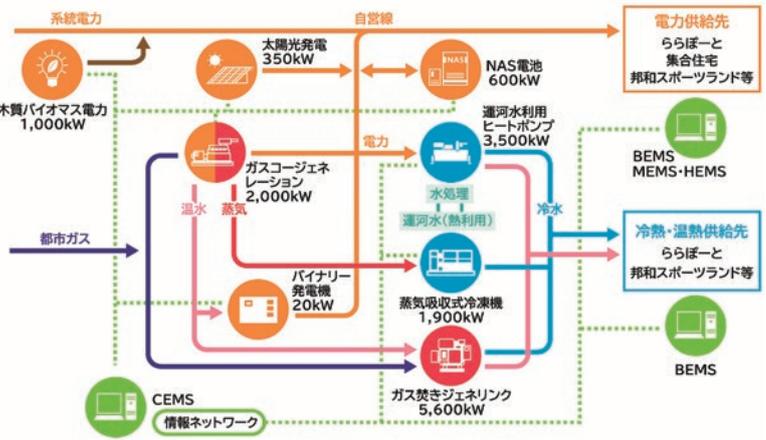
さらに、災害時にもエリア内のエネルギー需給を制御し、必要なエネルギーを供給します。具体的には、CGSや太陽光発電、NAS電池の分散型電源で構築するエネルギーネットワーク、耐震性の高い都市ガス中圧A導管によるガス供給、断水時にも対応した運河水や井水による冷却水の確保により、エネルギーシステムの運転を継続します。隣接する港区役所や港防災センターにも非常用電力を供給し、地域の防災に貢献します。

エネルギー供給計画図



資料：東邦ガス株式会社

エネルギーシステムフロー図



事例 新市庁舎における地域熱供給の導入（横浜市）

横浜市では、設備の老朽化や庁舎の分散化による業務効率の低下等の課題に対応するため、新市庁舎の整備を行っています。新市庁舎の整備に当たって、高い断熱性能を有する外壁の採用や高層部での外気導入による空調熱負荷の削減に加え、空調・照明等における高効率機器の採用や自然通風・太陽光発電など自然エネルギーを最大限利用することにより、最高ランクの省エネルギー性能と快適性を両立する計画です。

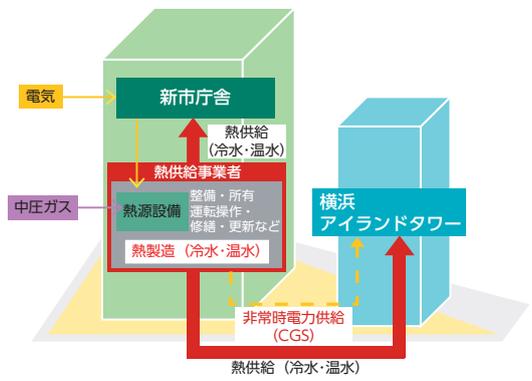
新市庁舎整備を契機として、隣接する施設（横浜アイランドタワー）と共に地域冷暖房方式を導入します。両施設によるエネルギーの面的利用に加え、下水再生水熱の利用や新市庁舎で受ける節電要請には地域冷暖房事業者と協力して一体で取り組むなど、建物と密接にエネルギーを融通し、エネルギーの最適化を図る計画です。さらに、コージェネレーションシステムを導入し、通常時は廃熱を熱源で有効に活用しながら、非常時には発電電力を地区内に供給できるようBCPの強化も図ります。こうした計画により、新市庁舎では省エネルギー率40%以上を目指しています。

横浜市新市庁舎外観イメージ



資料：神奈川県横浜市

新市庁舎における地域冷暖房の概要



熱供給事業者：東京都市サービス株式会社

3 住まい・オフィス等のエネルギーを使う場での再生可能エネルギーの活用

(1) 住宅やオフィスを低炭素化する

私たちの住宅やライフスタイル、あるいはオフィスビルや働き方自体のゼロエネルギー化に向けて、ZEB（ネット・ゼロ・エネルギービル）／ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の導入が進んでいます。ZEBやZEHは温室効果ガス排出量の削減のみならず、健康で快適な住まいや働きやすいオフィスの

実現、災害時も含めたエネルギー自立度の向上といったメリットがあります。また、自家発電・自家消費が中心となることから送配電システムへの負荷が比較的小さくなります。

(2) ZEB (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)

ZEB (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル) とは、年間の一次エネルギー消費量がネットでゼロとなる建築物のことです。民生部門は最終エネルギー消費の3割を占め、他部門に比べ増加が顕著であることから、徹底的な省エネルギーの推進は我が国にとって喫緊の課題となっています。また、東日本大震災における電力需給のひっ迫や国際情勢の変化によるエネルギー価格の不安定化等を受けて、エネルギー・セキュリティの観点からも、建築物のエネルギー自給 (自立) の必要性が強く認識されています。

このような背景から、室内外の環境品質を低下させることなく大幅な省エネルギーを実現するZEBに注目が集まっており、「地球温暖化対策計画」において、「2020年までに新築公共建築物等で、2030年までに新築建築物の平均でZEBを実現することを目指す」とされています。

事例 国内初の実用ビルZEB化改修 (株式会社竹中工務店)

株式会社竹中工務店では、オフィスビルでの執務を続けながら改修を行い、実際に使用しているオフィスビルにおいては国内で初めてZEB化を達成しました。改修に当たっては、建物全体の断熱化、自然通風や自然採光の最大限の利用、地中熱・太陽熱を直接利用する放射空調やデシカント空調、個人の好みに合わせて最適な温度や気流を提供するウェルネス制御等により、快適なオフィス環境と省エネルギーを両立しました。

また、オフィス空間を多様化し、場所によって集中しやすい空間やコミュニケーションを誘発する空間を設けることにより、オフィスの生産性を上げながら事務機器・端末等のシェアリングによるコンセント消費、空調、照明等を縮減しています。

最後に残ったエネルギー消費は、太陽光発電と蓄電池で創エネルギー及び蓄エネルギーを行い、ZEBの実現、更にはZEBを超えたプラスエネルギービルを実現しています。

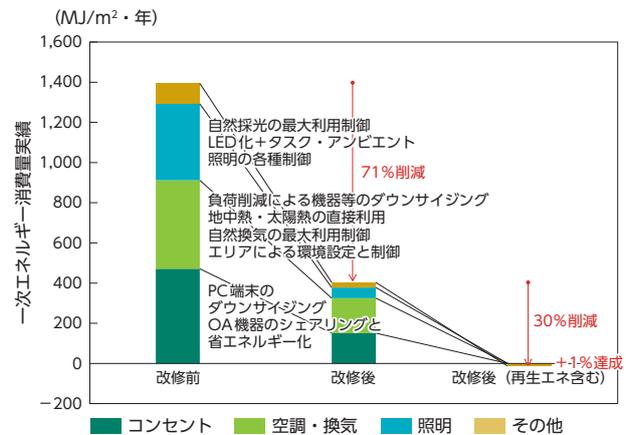
このような技術は、災害時にも機能を維持することが可能です。非常時にも太陽光発電からの電力供給や蓄電池の充放電により建物を長時間稼働し、地中熱や太陽熱、自然通風も活用できるなど、災害にも強い建物となっています。

竹中工務店 東関東支店



資料：株式会社竹中工務店

改修前後の実績比較



(3) ZEH (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)

ZEH (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス) とは、外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可

能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した住宅で、「快適な室内環境」と「年間で消費する住宅のエネルギー量が正味でおおむねゼロ以下」を同時に実現する住宅として注目を集めています。

政府では、「2020年までにハウスメーカー等の建築する注文戸建住宅の過半数でZEHを実現すること」を目標とし、普及に向けた取組を実施しています。この目標の達成に向け、2016年度より、ZEH支援事業（補助金制度）において自社が受注する住宅のうちZEHが占める割合を2020年までに50%以上とする目標を宣言・公表したハウスメーカー、工務店、建築設計事務所、リフォーム業者、建売住宅販売者等を「ZEHビルダー」として公募、登録し、屋号・目標値等の公表を行っています。2017年10月時点で全国のハウスメーカー、工務店を中心に6,179社がZEHビルダー登録を行っています。

我が国の家庭部門における最終エネルギー消費量は石油危機以降約2倍に増加し、全体の15%程度を占めています。また、東日本大震災後の電力需給のひっ迫やエネルギー価格の不安定化等を受け、家庭部門における省エネルギーの重要性が再認識されています。加えて、2015年7月に策定された長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）では、省エネルギーについて、石油危機後並みの効率改善（35%程度）を見通しとして示しており、その実現のためには、住宅そのものの省エネルギーが不可欠となっています。ZEHの普及により、家庭部門におけるエネルギー需給構造を抜本的に改善することが期待されます。

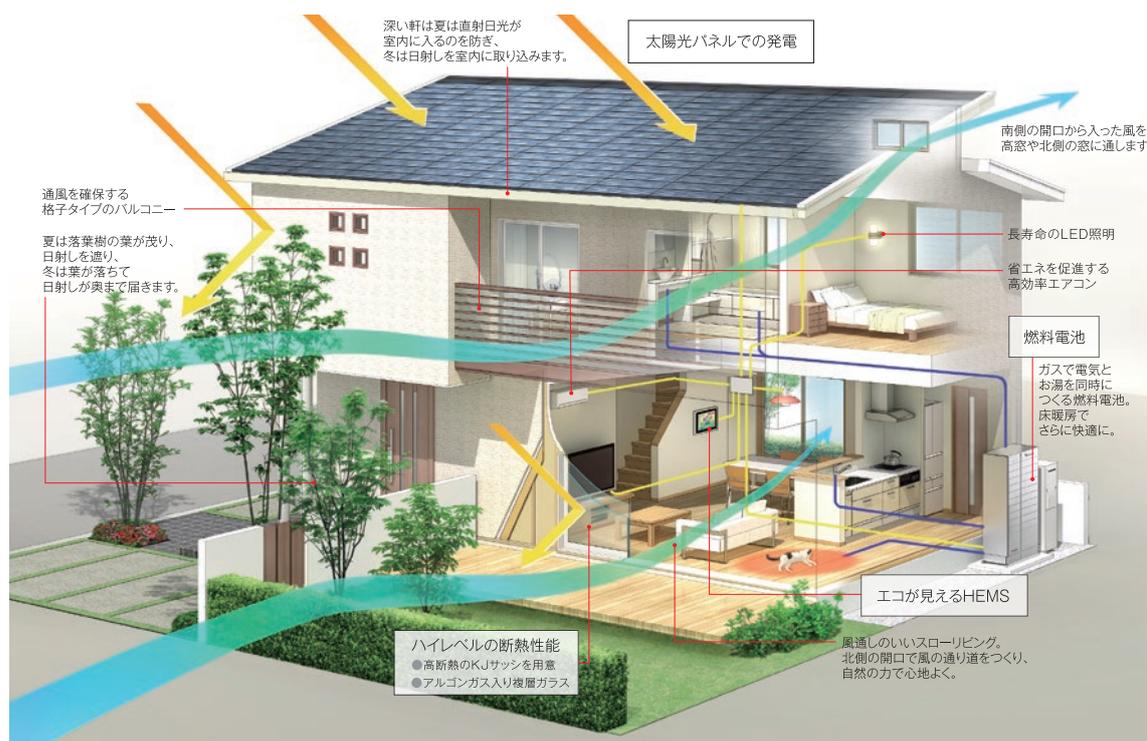


事例

快適に暮らしながらエネルギー収支ゼロ（積水ハウス株式会社）

積水ハウス株式会社は、ZEHの新築戸建住宅として「グリーンファースト ゼロ」の販売を行っています。「グリーンファースト ゼロ」は、我慢することなく、快適・健康に暮らしながら生活時のエネルギー消費を建物断熱性能の向上と最新の省エネルギー機器で削減し、残ったエネルギー需要については、太陽光発電や燃料電池など創エネルギーで賄うものです。2013年の販売開始以来、2017年1月末までに26,840棟を販売し、CO₂排出削減量は約10万トンCO₂/年を達成しました。現在、同社の新築戸建住宅の受注に占める「グリーンファースト ゼロ」の比率は7割を超えています。

「グリーンファースト ゼロ」のイメージ



資料：積水ハウス株式会社



2017年のノーベル経済学賞は、行動経済学の第一人者である米シカゴ大のリチャード・セイラー教授が受賞しました。近年、この行動経済学の理論に基づくアプローチ（nudge：そっと後押しする）により、国民一人一人の行動変容を促し、ライフスタイルを変革しようとする取組が、「ナッジ・ユニット」と呼ばれる欧米の政府関連機関の下で行われ、費用対効果が高く、対象者にとって自由度のある新たな政策手法として注目されています。

我が国においてもこうした取組をCO₂排出削減に活用できないかを検証するため、環境省は2017年4月に産学官が連携した「日本版ナッジ・ユニット」を設置し、CO₂排出削減に資する行動変容のモデルを構築し、関係府省、地方公共団体、米国エネルギー省、ハーバード大学等と連携して、当該モデルの我が国への適用可能性等の検証を行うためのモデル事業を実施しています。

その取組の一つが、各家庭への省エネレポートの配布です。事業に参加する7つのエネルギー事業者が電気やガスを供給する合計34万世帯を対象に、行動科学の理論を活用した省エネレポートを配布しています。省エネレポートには、各家庭の電気やガスの使用状況に加え、前月との比較や節約のアドバイスを盛り込むことで、自発的な省エネ行動を促そうとするものです。先行して行われた北陸電力株式会社の管内の2万世帯での試験では1.2%の省エネ効果が、国際的には2～3%の省エネ効果が確認されています。

省エネレポートの例

「よく似たご家庭の使用量を上回っています」などのメッセージを添え、エネルギー使用が似た世帯同士を比べることで効果的な省エネ行動に導く

省エネレポートの例

先月のご使用量比較

基本料金	485 kWh
ガス	412 kWh
電灯	548 kWh

先月のご使用量比較、いかがでしたか？

省エネのコツ

省エネ行動と連動して、その達成度によって表情が変わるキャラクター「そらたん」からコメントが寄せられる

資料：環境省「エコジーン 2018年2月・3月号」

第3節 地域循環共生圏の創出に向けた自然資源の活用

1 自然資源を活かした地域産業の活性化

私たちの暮らしは、豊かな飲み水、きれいな空気、食料や資材、自然の上に成り立つ特色ある文化やレクリエーションなど、森・里・川・海やその連環が形成する豊かな自然の恵み（生態系サービス）によって支えられています。こうした自然の恵みは地域の資源と捉えることができ、それらを活用することにより、地域ならではの文化・風土に即した独自の豊かさの実現につながる可能性があります。それぞれの地域が生み出すモノやサービスの付加価値を高めていくことが求められる中、特に地域の自然とのつながりが深い農林水産業や観光業においては、自然の恵みを地域資源として、地域産業や地域そのものもブランド化し、活用できる可能性を秘めています。本項では、自然の恵みを地域資源として活用し、環境の保全と利用を両立させ、地域における魅力の再発見と豊かな暮らしの実現につなげている事例を紹介します。



事例

コウノトリと共に生きる（兵庫県豊岡市）

かつてコウノトリは、日本各地で見られる鳥でした。しかし、生息環境の悪化により数を減らし、1971年に日本の空から姿を消しました。最後の生息地である兵庫県豊岡市では、1965年から絶滅する前にコウノトリを守ろうと一つがいを捕獲し、人工繁殖を始めました。1989年、待望のコウノトリの人工繁殖に成功し、以後、毎年ヒナが誕生しています。2005年、コウノトリの放鳥が始まり、その2年後の2007年7月には日本の野外で43年ぶりにヒナが誕生し、46年ぶりに巣立ちしました。現在では、100羽を超えるコウノトリが同市を中心とした野外で暮らしています。

2003年からは、野外で暮らすコウノトリの生息環境を確保するため、農薬や化学肥料に頼らない「コウノトリ育む農法」という環境創造型農業に取り組んでいます。この農法で栽培された米は、慣行農法に比べ1.3倍から1.5倍の価格で販売されており、農家の所得増につながっています。環境を良くする取組により経済が活性化し、それが誘因となって、さらに取組が広がるという、環境と経済が「共鳴」する関係ができています。

また、同市はコウノトリ野生復帰の取組をエコツーリズムにも活かしています。コウノトリを間近に観察できる豊岡市立コウノトリ文化館の来場者数は、コウノトリ放鳥前の2004年は12万人でしたが、放鳥した2005年は24万人、翌年の2006年は48万人に増え、今でも約30万人の来場者があります。同市では、来訪者の様々なニーズに応えるため、地元旅行業者等と協力して、コウノトリ生息地保全活動と城崎温泉等の観光を組み合わせた「コウノトリツーリズム」を提案しています。

地元の子どもたちも、生きもの調査を始めコウノトリの野生復帰の取組に参加しています。2017年度からは市内の全小中学校で「ふるさと教育」が始まり、コウノトリや地元の自然について学んでいます。また、地域でも様々な取組が行われています。田結区^{たい}では高齢化等により耕作放棄された水田を、大学、NPO、企業と連携し、コウノトリの採餌環境となるような湿地に再生しました。多くの人が訪れるようになったことから、勉強会を開いてガイドグループを結成するなど、集落が活性化しています。こうした取組は、自分が生まれ育ったふるさとに対する愛着と誇りを醸成することにつながっています。

こうしたコウノトリ野生復帰の取組は世界的にも認められ、2012年7月に「円山川下流域・周辺水田」がラムサール条約に登録されています。

コウノトリと少年



資料：兵庫県豊岡市

コウノトリ育むお米





事例

琵琶湖のいのちを育む「魚のゆりかご水田」(滋賀県)

琵琶湖は日本最大の面積を誇り、豊富な水産資源にも恵まれた湖です。この琵琶湖周辺の水田は、かつては春に琵琶湖から上ってくるニゴロブナやナマズ等の湖魚にとって格好の産卵場ともなっていました。しかし、農業の近代化により農業用排水路と水田の間に大きな落差ができ、これらの湖魚が水田に上りにくい環境となりました。

そこで、滋賀県は農家と連携して2001年に「魚のゆりかご水田プロジェクト」を始め、落差の問題を解決するため、水路の中に階段状に堰^{せき}を設けて水路の水位を徐々に水田の水位と同じ高さになるように堰^{せき}を上げる魚道を考案し、その普及啓発に取り組みました。

2006年には県単独の環境直接支払制度を創設(2007年からは国庫補助事業を活用)。さらに2007年にはこうした水田で農薬・化学肥料を通常の5割以下に削減し、使用可能な農薬も魚毒性の低いものに限定するなどしてつくられたお米を「魚のゆりかご水田米」として認証する仕組みも設けています。こうした支援の結果、2017年の取組地域は琵琶湖周辺の25地域、約130haまで拡大しています。

また、このプロジェクトに取り組む地域が、生物多様性や環境保全と合わせて地域農業の活性化を図っている先進事例としてグッドライフアワード環境大臣賞を始め様々な賞を受賞しており、全国あるいは海外からの視察も増えてきています。

水田に向かって水路を遡上するフナ



資料：滋賀県



事例

地域経済にも貢献する三方五湖の自然再生(福井県若狭町、美浜町)

三方五湖は、海水、汽水、淡水と塩分濃度が異なる5つの湖からなり、ハス、タモロコ、イチモンジタナゴといった日本固有種に代表される生物多様性豊かな湖です。かつては、水田は湖と水路でつながっていて、フナ等の魚類の繁殖場でした。

一方で、袋状の特徴的な地形であり、古くから大雨が降るたびに水害に悩まされてきました。このため、護岸のコンクリート化や土地改良による田面のかさ上げといった防災・減災の事業が行われ、人々の暮らしに安全・安心をもたらす一方で、豊かな自然が改変されてきました。湖と水田のつながりが減少したことは、フナ等の生息数が減少した理由の一つと考えられています。三方五湖の一つである三方湖のフナ・コイの漁獲量は、1981年の約150トンから2000年には2割近くにまで減少しています。

このため、漁業者や農業者、NPO、地域住民、研究者、県、町らが参加して、2011年に三方五湖自然再生協議会が設立され、かつてのような生き物のにぎわいの回復と地域の豊かな暮らしの持続を目指した取組がスタートしました。

三方五湖(左手前が三方湖)



田んぼで育った稚魚の調査



資料：福井県

その一環として、漁業協同組合が行う水産資源の確保を目的としたフナ等の放流において、他県から稚魚を購入するのではなく、湖で採卵し水田で育成した地元産のフナ等を放流する取組が進められています。具体的には、フナやコイに湖でシュロ等に産卵させ、それを水田でふ化・育成し、水路を經由して湖に放流します。2017年度は海山漁業協同組合が実施した全放流量の約15%（約30kg）が地元水田で育成されたものでした。この取組は地域固有の遺伝的系統の保全に貢献するだけでなく、地域外から放流する稚魚を購入する費用が、地域内で循環するという経済効果も期待されています。また、環境教育の一環として地元の三方小学校の学校田でも行われ、有機・無農薬で育てたお米は「ゆりかご米」というブランドで一部販売されています。

三方五湖自然再生協議会では、自然再生と地域の活性化に加え、災害にも強い地域を目指し、グリーンインフラとして洪水で発生した河川の土砂を活用した浅場再生や、石倉かごの設置による自然護岸の再生の取組も進められています。

2 自然観光資源の活用

(1) 観光による地方創生

人口減少が進むと域内需要が縮小するため、域外需要を確保する観点から、交流人口の拡大を目指す必要があります。世界観光機関（UNWTO）によれば、国際観光客は2016年の12.3億人から2040年に18億人まで拡大すると予測されており、国内に限らず海外の人々から我が国の観光地域が選好されるよう、付加価値が高く国際競争力のある生産性の高い観光産業へと変革していく必要があります。

近年、訪日外国人旅行者数は急増しており、2017年には2,800万人を突破し、旅行消費額は4.4兆円に達しています（図2-3-1）。一方、日本人の国内旅行者数及び国内旅行消費額は、2014年の消費税増税の影響による一時的な落ち込みからは回復したものの、近年はおおむね横ばいで推移しています。我が国の旅行消費額は、日本人の国内旅行消費額が占める割合が高くなっていますが（図2-3-2）、今後、人口減少に伴って国内旅行が縮小していくおそれがある中で、地域への経済効果、雇用創出効果を高めるためには、国内旅行を一層促進するとともに、地方部を訪れる外国人旅行者を増加させ、訪日外国人旅行消費の効果を全国津々浦々に届けることで、地方創生につなげていく必要があります。

図2-3-1 訪日外国人旅行者数と旅行消費額の推移

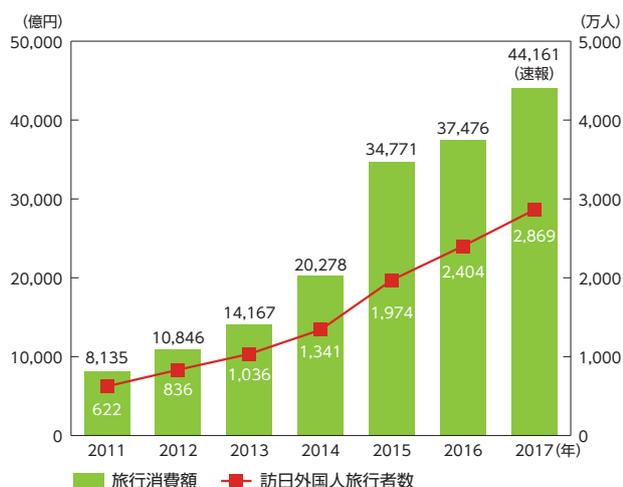
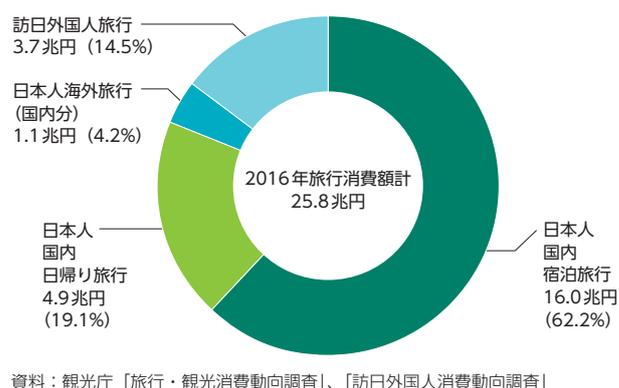


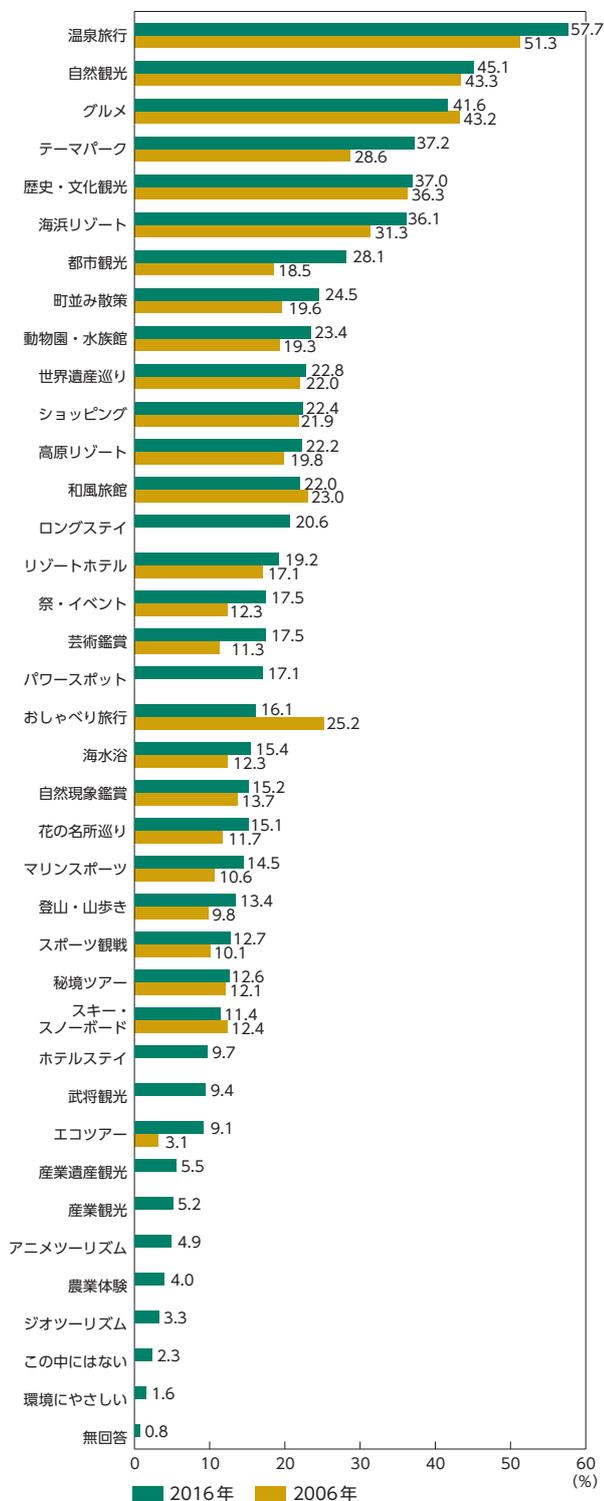
図2-3-2 旅行消費額（2016年）



日本人の行ってみたい旅行のタイプは、「温泉旅行」、「自然観光」、「グルメ」の順に高くなっており、自然や温泉といった地域の自然資源を活かした旅行が求められています（図2-3-3）。また、訪日外国人旅行

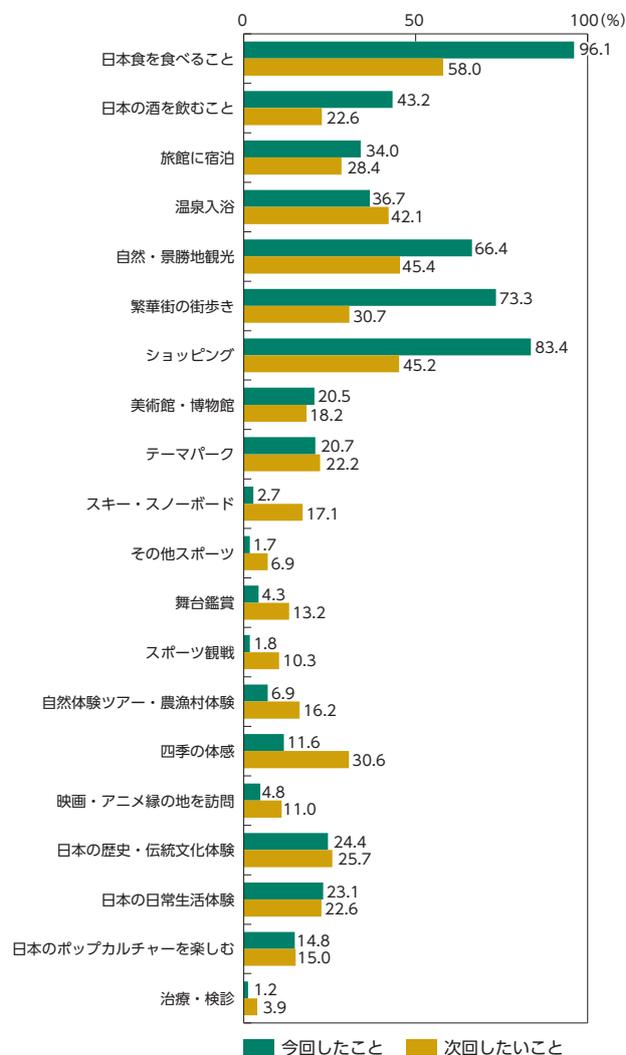
者に今回の旅行でしたことと、次回の旅行でしたいことを聞いたところ、今回は「日本食」、「ショッピング」、「繁華街の街歩き」といった都市に関連する項目が上位になっていますが、次回は、「日本食」、「自然・景勝地観光」、「温泉入浴」、「四季の体感」といった地方の豊かな自然に関わりの深い項目が高くなる傾向があります（図2-3-4）。

図2-3-3 行ってみたい旅行タイプ（複数回答）



資料：公益財団法人日本交通公社「旅行年報2017」

図2-3-4 今回したことと次回したいこと（全国籍・地域、複数回答）



資料：観光庁「訪日外国人消費動向調査」

(2) 国立公園満喫プロジェクト

安倍内閣総理大臣を議長とする「明日の日本を支える観光ビジョン構想会議」は、2016年3月に「明日の日本を支える観光ビジョン」を決定し、訪日外国人旅行者数の新たな目標として、2020年に4,000万人

(旅行消費額8兆円)、2030年に6,000万人(旅行消費額15兆円)を掲げ、我が国の豊富で多様な観光資源を誇りを持って磨き上げ、観光の力で地域に雇用を生み出し、人を育て、国際競争力のある生産性の高い観光産業に変革していくこととしています。この中で、国立公園については、迎賓館や文化財等と共に、改革を進める10の柱の一つに位置付けられ、世界水準の「ナショナルパーク」を目指し、充実した滞在アクティビティなど民間の力も活用し、体験・活用型の空間へと生まれ変わらせることで、2015年に490万人だった訪日外国人国立公園利用者数を2020年までに1,000万人にする目標を掲げています。

環境省では、2016年に先行的・集中的に取り組を進める国立公園として、8つの国立公園(阿寒摩周国立公園、十和田八幡平国立公園、日光国立公園、伊勢志摩国立公園、大山隠岐国立公園、阿蘇くじゅう国立公園、霧島錦江湾国立公園、慶良間諸島国立公園)を選定しました。2017年は、国立公園利用者のニーズを踏まえつつ、それぞれの「ステップアッププログラム2020」に基づき、ビジターセンターや歩道等の整備、上質な宿泊施設や滞在施設の誘致、ツアー・プログラムの開発、質の高いガイドの育成、ビジターセンターにおける情報発信の強化等の取組を進めています。

事例 ビジターセンターの情報発信強化

自然公園をより楽しむための施設として「ビジターセンター」があります。米国等の国立公園では、公園に来訪する利用者は必ずと言っていいほどビジターセンターに立ち寄って、自然や地域の情報を得たり、そこで開催されるアクティビティを楽しんだり、場所によっては国立公園グッズを購入したりしています。

日本の国立公園にもビジターセンターがありますが、米国ほどは利用されていない一方で、施設利用者の8割ほどは満足しているとの調査もありました。そこで、国立公園満喫プロジェクトの一環として、2017年1月に「ビジターセンター情報発信強化プロジェクト」を発足させ、同年7月に取りまとめ報告を発表しました。今後の取組の方向性として、「国立公園やビジターセンターに関する情報が事前によりわかりやすく」、「ビジターセンターに寄って国立公園をより楽しく」、「ビジターセンターがより便利に」の三つをコンセプトとして、ビジターセンターの情報発信強化に向けた様々な取組を展開しています。

例えば、環境省が整備した65か所のビジターセンターについて、アピールポイントや特徴等をまとめた冊子「ビジターセンターに出かけよう!!～国立公園をもっと楽しむために～」を作成しました。この冊子は全国のビジターセンターで閲覧できるほか、環境省ウェブサイトでも公開しています。また、国立公園の公衆無線LANとして「National Park Wi-Fi」を開設しました。これにより、LAN環境の整備が可能な日本全国のビジターセンター内で無料のWi-Fiサービスが利用できるようになりました。今後も更に利用拠点を増やしていく予定となっています。

2017年度には、釧路湿原国立公園の温根内ビジターセンター及び慶良間諸島国立公園の「さんごゆんたく館」(阿嘉島)を新たに整備しました。ビジターセンターが国立公園をより楽しめるためのツールとなるよう、着実に取組を進めていきます。

慶良間諸島国立公園さんごゆんたく館(阿嘉島)



資料：環境省

「National Park Wi-Fi」のロゴマーク





事例

民間事業者との連携による「天空カフェテラス」(伊勢志摩国立公園)

国立公園満喫プロジェクトの先行8公園の一つ、伊勢志摩国立公園は「悠久の歴史を刻む伊勢神宮人々の営みと自然が織りなす里山里海」をコンセプトに、古くから信仰の対象になっている伊勢神宮や、自然と調和した人の営みの長い歴史の中で育まれた優美な景観等を活かし、訪日外国人旅行者の利用増進に取り組んでいます。

取組の目玉の一つとして、英虞湾北部の高台に位置しリアス海岸と真珠の養殖筏^{いかだ}で構成された美しい景観を一望することができる横山展望台において、展望デッキ等の再整備に合わせ、新たにゆっくりと快適な時間を過ごすことができるカフェを導入します。店舗は環境省において新設する休憩所の一部を提供し、民間事業者がカフェ開業に必要な資機材や什器^{じゅう}を持ち込むという役割分担で設置します。営業期間は最長10年間(全国的に民間事業者の導入を進めるため環境省所管土地建物の使用許可期間を3年間から10年間まで延ばすよう改定した運用の第一号)とし、一般公募を行った結果、2017年12月に地元で観光施設を運営する株式会社志摩地中海村が運営事業者候補者として決定されました。

公募に当たって、事業者には、国立公園の目的を踏まえ周辺の美化清掃活動の実施など、美しい自然環境の保全への貢献を求めており、事業者にとっては企業イメージ向上のメリットが期待できます。官民連携による国費の縮減やサービス向上といった一般的な効果に加え、国立公園の魅力を最大限発揮できるような行政と民間が一体となった新たな施設運営を目指します。

駐車場の拡張や遊歩道改良、展望台の下に位置する横山ビジターセンターの展示の多言語化など、相乗効果を発揮するような工夫も進め、2018年3月に展望デッキ再整備を完了し、同年8月に休憩所やカフェを竣工して「天空カフェテラス」がグランドオープンする予定です。

使いやすくなった快適な展望台で英虞湾のパノラマを楽しみながら、地元・伊勢志摩産の海藻、果物等の素材を活用したメニューなど、この地ならではの食を体験できます。国立公園満喫プロジェクトの新しい成果に期待してください。

伊勢志摩天空カフェテラス全景イメージ



資料：環境省

伊勢志摩天空カフェテラス休憩所イメージ



事例 国立公園オフィシャルパートナー

官民が連携して、日本が世界に誇る国立公園の美しい景観と国立公園に滞在する魅力を世界に向けて発信し、国内外からの国立公園利用者の拡大を図ることで、自然環境の保全への理解を深め、国立公園を有する地域の活性化につなげるため、2016年11月から国立公園の魅力発信に取り組む企業・団体と「国立公園オフィシャルパートナーシップ」を実施しています。2018年3月時点で幅広い業種から34社が参加しています。

これまでに、成田空港・羽田空港・中部国際空港や日本航空株式会社・全日本空輸株式会社の機内での国立公園の魅力を紹介する動画の放映や、JR各社やNEXCO各社等での広報誌における国立公園の特集記事の掲載等の情報発信のほか、株式会社日本旅行等の旅行会社における国立公園をテーマにした旅行商品の造成等が実施されています。また、サントリーホールディングス株式会社では、国立公園の自然体験活動等に資するグッズの支援等を実施しました。

国立公園オフィシャルパートナーロゴマーク



国立公園
オフィシャルパートナー



National Parks of Japan
Official Partner

資料：環境省

(3) エコツーリズムの取組

私たちの暮らしは自然と密接に関わり、自然と共生してきました。動植物の生息地や生育地等の自然環境のほか、自然と密接に関わる風俗習慣や伝統的な生活文化に関わるものも資源として捉え、自然環境の保全、観光振興、地域振興、環境教育の場としての活用を図る取組として、エコツーリズムが挙げられます。国では、エコツーリズム推進法（平成19年法律第105号）に基づいてエコツーリズム推進基本方針を定めていますが、そこでは、エコツーリズムを推進する意義を、[1] 自然環境の保全と自然体験による効果、[2] 地域固有の魅力を見直す効果、[3] 活力ある持続的な地域づくりの効果の三つの効果が相互に影響し合い、好循環をもたらすことにあるとしています。



事例

自然を活かしたまちづくり（群馬県みなかみ町）

群馬県みなかみ町は、上信越高原国立公園の谷川岳等の山々に囲まれ、利根川源流ならではの起伏に富み、豊かな自然環境を有しており、この自然を活用した地域振興及び観光振興を推進するべくエコツーリズムに取り組んでいます。

2012年6月には谷川岳エコツーリズム推進全体構想がエコツーリズム推進法に基づく国の認定を受けており、谷川岳地域の自然を守りながら、学び遊んでもらうための様々な活動を展開しています。また、外来種除去エコツアーの実施やインタープリターが日々現地で気づく植生等の変化を地域で共有・集約することによる簡易モニタリング調査等の保全活動も行っています。さらに、環境に配慮した電気バスを運行し、バス内ではガイドがネイチャーガイドスを行うなどの保全と活用を両立した取組や、町内の宿泊者に対するエコツアー参加料の割引など、地域一体となった観光振興に取り組んでいます。

谷川岳山麓でのスノーシューツアーの様子



資料：群馬県みなかみ町



事例

飛騨の暮らしを旅する「飛騨里山サイクリング」(株式会社美ら地球)

岐阜県飛騨市古川町は四方を山に囲まれたのどかな里山の風景が残る地域です。この地域では、昔ながらの習慣や文化が今でも残っており、人々は豊かな自然と共に暮らしています。小京都と呼ばれる高山や起し太鼓で有名な飛騨古川など観光地として魅力が溢れる地域ですが、少子高齢化、観光客の減少等の問題を抱えていました。

株式会社美ら地球は、この地域にある豊かな資源を活用して、将来世代に受け継いでいくことを目指して、「SATOYAMA EXPERIENCE」として、この地域に今も残っている古きよき習慣や文化を旅するエコツアーを運営しています。最も人気があるのは、ガイドと共にマウンテンバイクで里山を巡る「飛騨里山サイクリング」です。観光客だけでは見ることや触れることのできないのどかな里山の風景や地元の人々の暮らしを巡ります。旅行者と地元の文化を結ぶサイクリングツアーは、日本人だけではなく、外国人からも人気が高く、2010年のツアー開始以来、世界70か国以上から1万人を超える外国人旅行者が参加しています。世界的な旅行口コミサイトでも、「ガイドブックには載っていない日本の風景を見ることができた」、「地元の人々と触れ合えた」と高評価を獲得しており、新たな参加者やリピーターの獲得につながっています。

里山サイクリングの様子



資料：株式会社美ら地球

(4) 温泉を活かした取組

日本の温泉地は長らく治癒の場としての役割を果たしてきましたが、保養や休養の役割が加わり、また特に戦後は観光地・歓楽地として発展してきました。このような観光地化に伴い、温泉利用宿泊施設数は最大15,714施設（1995年度末）、温泉地数は最大3,185温泉地（2010年度末）まで増加しましたが、近年は大深度掘削等の技術の進展により、地方だけでなく都市部においても日帰り温泉施設等の建設が急速に増加する一方で、温泉利用宿泊施設数は13,008施設（2016年度末）まで減少しています。

そのような中、民間の取組として、地域の自然・歴史・文化・食等をウォーキング等で巡るONSEN・ガストロノミーツーリズムが実施されたり、温泉の効能や温泉地の魅力を広く知ってもらうための全国的な投票イベントが行われるなど、これまでにない動きも見られています（写真2-3-1）。さらに、温泉の熱をエネルギーとして利用することは、特に高い温度の温泉で行われてきましたが、現在では一定の温度さえあれば有効利用できる技術開発が進んでおり、熱の多段階利用も可能となっています。

環境省では、現代のライフスタイルに合った温泉の楽しみ方を「新・湯治」と位置づけ、「新・湯治」を提供する場としての新しい温泉地の在り方、環境省や関係機関に求めることを「新・湯治推進プラン」として2017年7月に提言を取りまとめました。温泉地訪問者が、温泉入浴に加えて、周辺の自然、歴史・文化、食等を活かした多様なプログラムを楽しむ、地域の人や他の訪問者とふれあい、心身ともに元気になることなどを目指し、2018年4月からは「チーム 新・湯治」といった取組が開始されています。

写真2-3-1 ONSEN・ガストロノミーウォーキング
in 岩室温泉（新潟市）



資料：一般社団法人ONSEN・ガストロノミーツーリズム推進機構



事例

現代版湯治（大分県竹田市・長湯温泉）

大分県竹田市の長湯温泉は、1706年に当時の岡藩主・中川侯の入湯宿泊のために御茶屋が建設されたのが本格的な施設建設の始まりと言われていいます。長湯温泉は、我が国では珍しい炭酸泉であり、そのつながりから、1988年にバート・クロツィンゲン市（ドイツ）と国際姉妹都市となっています。

長湯温泉では、日本古来の湯治を見直し、予防医療の観点から「現代版湯治」として、市独自の温泉療養保健制度（一定期間の宿泊による宿泊料への補助）を実施し、その雄大な自然とあいまって長期滞在型の療養スタイルを提唱しています。

本制度の導入により、知名度の向上や地域経済への波及効果も見られるなど、従来の単なる観光とは一線を画した施策が行われています。

長湯温泉



資料：大分県竹田市



事例

温泉街が一丸となった温泉熱利用（山形県鶴岡市・湯野浜温泉）

日本海に面した山形県鶴岡市の湯野浜温泉では、温泉街が連携して、温泉の未利用熱を活用したCO₂排出削減に取り組んでいます。

2017年4月、旅館経営者らで設立した湯野浜源泉設備保有株式会社が温泉街に熱交換器を備えた集中給湯設備や配管等を整備しました。約60℃の源泉からくみ上げた温泉を熱交換器で適温に下げるとともに、各施設のシャワーや厨房等で使用する水道水を温めた温水を全長4kmの配管でホテル・旅館、公衆浴場など12施設に供給しています。各施設のボイラー等における重油や灯油など化石燃料の使用量を減少させることで、年間879トン、約15%のCO₂削減効果が見込まれています。また、温水の利用料金は燃料代より安く抑えられており、経営上のメリットもあります。

温泉の未利用熱の活用の検討が各地で進められていますが、温泉街を挙げた取組は全国で初めての事例となり、CO₂排出削減と合わせて、環境にやさしい温泉街という新たな地域ブランド構築による活性化につながることを期待されます。

湯野浜温泉全景



集中給湯設備外観



熱回収ヒートポンプ



資料：湯野浜源泉設備保有株式会社



事例

土湯温泉町における温泉エネルギーの利用（福島県福島市）

磐梯朝日国立公園内にある福島県福島市の土湯温泉町は、東日本大震災による建物の倒壊や風評被害により観光客が減少し、また、地域の高齢化率が高まり、空き家が目立つようになり、生活圏の維持が課題となっていました。

土湯温泉町では、東日本大震災から復興し、震災前を超えるにぎわいを取り戻すため、2012年に地元団体が出資して「株式会社元気アップつちゆ」を設立し、地域資源を活かした再生可能エネルギー事業に取り組んでいます。具体的には、2015年度から、既存の温泉井戸を活用した400kWの地熱バイナリー発電所や、砂防堰堤を利用した140kWの小水力発電所が稼働しています。また、再生可能エネルギー事業を活かした体験学習プログラムや地熱バイナリー発電後の廃熱を活用したエビ養殖事業を開始するなど、新たな産業創出に取り組んでいます。こうした取組は全国の温泉地から注目を集めており、年間2,000名程度が視察等に訪れています。

土湯温泉16号源泉バイナリー発電所



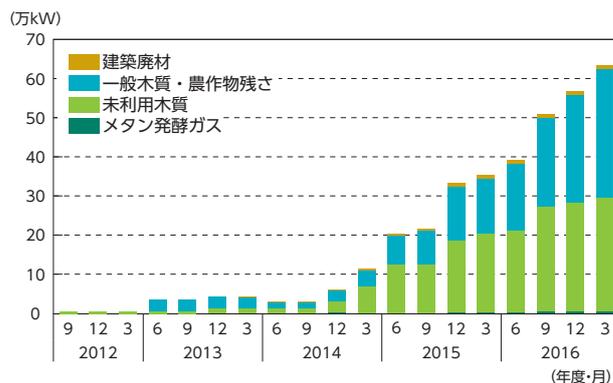
資料：福島県福島市

3 木質バイオマス資源の活用

我が国では、国土の3分の2を森林が占めており、森林蓄積は50億m³を越え、バイオマス利用の先進的な取組を行っているドイツの34億m³を大きく上回っています。我が国では、かつては薪や木炭等を日常的なエネルギー源として利用してきましたが、1960年代のエネルギー革命以降、エネルギー源は電気やガスに置き換えられ、燃料としての木材の需要は大幅に減少しました。しかしながら、近年、木質バイオマスは、温室効果ガスの実質的な増大がないカーボンニュートラルなエネルギー源として注目が集まっています。特に、2012年の再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）の導入以降、木質バイオマス燃料とする発電所が急激に増加しています。2017年9月末時点で、全国で82か所（発電出力合計：92万kW）の木質バイオマス発電所が稼働しており、このうち、53か所（発電出力合計：40万kW）が間伐材等の未利用木材を主な燃料源としています（図2-3-5）。これにより、エネルギーとして利用された間伐材等の木質バイオマスの量も、2012年の81万m³から2016年には433万m³へと5倍以上も増加しています。

近年、輸入材を利用した発電所の事業計画の認定が増えてきていますが、間伐材等の未利用木材を利用した取組は、化石資源の代替と長距離輸送の削減によって低炭素・省資源を実現しつつ、健全な森林の維持・管理に貢献することで、生態系サービスの維持・向上に資するとともに、地域への経済効果や雇用機会の増大をもたらすことが期待されています。

図2-3-5 木質バイオマス発電の導入量の推移



資料：一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会



事例

「百年の森」を活かした持続可能なまちづくり（岡山県西栗倉村）

岡山県西栗倉村は、人口約1,500人の小さな村で、面積の95%を森林が占め、森林面積の約85%がスギ・ヒノキの人工林となっています。西栗倉村では、2008年に樹齢百年の美しい森林に囲まれた「上質な田舎」を実現するためのビジョン「百年の森林構想」を策定し、森林バイオマスの活用等により、再生可能エネルギーによる自給100%を目指しています。

具体的には、村内の三つの温泉施設に薪ボイラーを導入し、源泉の加温に利用しています。燃料となる薪は、同村と岡山県美作市をエリアとする木の駅プロジェクト「鬼の搬出プロジェクト」により、森林所有者が搬出した林地残材等をIターン者が起業したローカルベンチャーである株式会社SONRAKUが買い取って、温泉施設に販売・供給を行っています。買取金額6,000円/トンの半分は商工会商品券で、地域の商店で利用できるようになっています。薪ボイラーの導入により、年間当たり、燃料経費約20%削減、域内留保約1,300万円、CO₂排出削減量379トン等の効果が見込まれています。

さらに、同村の基幹施設（庁舎・文化施設等）や小中学校における地域熱供給システムの整備を進めるとともに、小水力発電の導入や家庭向け太陽光発電・太陽熱利用、電気自動車やその急速充電器の整備等を進めています。

こうした地域資源を活かした取組を通じて、森林関係のローカルベンチャーを中心に、2008年以降30社が起業し、Iターン者約130名を含む140名以上の雇用が生まれ、2017年は転出者を転入者が25人上回る社会増となっています。

「百年の森林事業」で進む集約化森林整備



資料：岡山県西栗倉村

温泉施設の薪ボイラー



事例 エネルギーの地産地消が、雇用を生み、経済が巡る（群馬県上野村）

群馬県上野村は、群馬県の最西南端に位置し、長野県、埼玉県に隣接しており、面積の95%以上が森林です。村内には、清流「神流川」が流れており、その源流域は平成の名水百選（環境省指定）にも選定されています。

村の人口は約1,250人で、減少傾向にありますが、2005年度頃から人口と世帯数の減少速度は緩やかになっています。生産年齢人口の割合が保たれているのは林業を中心として若いUIターン者が定住を始めたことが要因として考えられます。人口の21%を占める261名がIターンによる移住者であり、森林整備、木材加工・利用等の仕事に携わり村づくりに貢献しています。

同村では、伐採した針葉樹・広葉樹を原木市場に出荷するほか、森林組合製材所では住宅材に加工しています。また、木工家協会を設立し、挽物製品（茶盆、菓子器、茶托）や家具等を製造しています。製材にならない原木は、木炭センターで燃料炭等に加工、もしくは、ペレット工場にてペレット燃料を製造しています。さらに、ペレットはホテルや温泉のボイラー燃料、一般家庭のペレットストーブ燃料等として地域内で消費されています。あわせて、村内最大の産業である上野村きのこセンターの隣接地に熱電併給施設を設置し、電気と熱を同センターに供給しています。

こうした取組の成果として、上野村森林組合の素材生産量が5年で7.5倍になるとともに、熱利用施設（しおじの湯）において年間110万円の経費が削減されました。今後は、熱電併給施設により、きのこセンターにおいて年間2,000万円以上かかっている電気代の削減を目指しています。

小さな村だからこそできるスモールメリットを生かした地域内経済循環によって、持続する地域コミュニティ（小規模バイオマスコミュニティ）の取組を進めています。

上野村の森林バイオマスを活用した地域内経済循環



資料：群馬県上野村



気候変動による自然災害の激甚化や、人口減少による未利用地の増加が進む中、生態系が有する防災・減災機能を積極的に活用して災害リスクを低減させる「Eco-DRR (Ecosystem-based Disaster Risk Reduction)」が注目されています。

これは、自然災害の被害に遭いやすい土地の利用や開発を避けながら、例えば海岸林が津波被害を軽減する、サンゴ礁が高潮被害を軽減する、湿原で洪水を遊水させる、森林が土砂の崩壊等を抑制するといった生態系のもつ機能を活用することで、災害のリスクを低減させるという考え方です。

防災・減災を始め、水・食料・美しい景観・レクリエーションの場の提供など、生態系が有する多様な機能を地域づくりに活かすことで、災害に強い地域コミュニティの形成、地域の活性化、気候変動による影響への適応等への貢献が期待されます。

地域の特性や土地利用の状況、また地域の人々のニーズに応じて、人工構造物による防災対策とも組み合わせながら、生態系を管理・保全・再生し、持続可能で安全で豊かな社会を構築することが重要です。

サンゴ礁による高波のエネルギーの減衰



資料：環境省

湿原による遊水効果



第4節 地域循環共生圏の創出に向けた地域の資源循環

1 地域における資源循環の取組

第2節で述べた再生可能エネルギー資源、第3節で述べた自然資源に加えて、家畜ふん尿、食品廃棄物、下水汚泥、プラスチック、金属等の循環資源も「地域循環共生圏」の創造に不可欠な地域資源です。循環資源は、技術的・経済的に可能な範囲で環境負荷の低減を最大限考慮することで、狭い地域で循環させることが適切なものはなるべく狭い地域で循環させ、広域で循環させることが適切なものについては循環の環を広域化させるなど、各地域・各資源に応じた最適な規模で循環させる必要があります。

循環資源を最適な規模で循環させ効率的に利用していくには、各地域における既存のシステムや産業・技術、人的資源や社会関係資本を最大限に活用しつつ、課題や機会の掘り起こし、実現可能性調査の支援、優良事例の全国的共有等を引き続き進めていく必要があります。また、これまで行われてきた地域内での様々な循環の取組や仕組みに、広域化、一体的処理等の新たな視点を盛り込むことも重要であり、地方公共団体の行政区域にとらわれず、循環資源の特性や周辺地域の状況に応じた広域的な処理（適正規模での収集・処理）を行う、特定の拠点に循環資源を集中させて資源の性質や需要に応じた処理を行う、同じ性状の循環資源をまとめて処理することで規模の経済を働かせるといった対応を考えていく必要があります。

さらに、地方公共団体等が策定している廃棄物処理計画や個別のリサイクルの取組を単独で行うのではなく、様々な主体が連携して地方公共団体の枠を超えた統合的な計画づくりを行うことも考えられます。

廃棄物等の適正な処理を前提としつつ、循環資源そのものや地域の特性等に対しての従来からの見方や捉え方を変えることで、これまで未活用であった循環資源を最適な規模で循環させることができ、廃棄物処理施設や最終処分場の安定確保や廃棄物処理の効率化が可能となるのみならず、新たなビジネスによる雇用創出や地域活性化等にも結び付くことが期待できます。

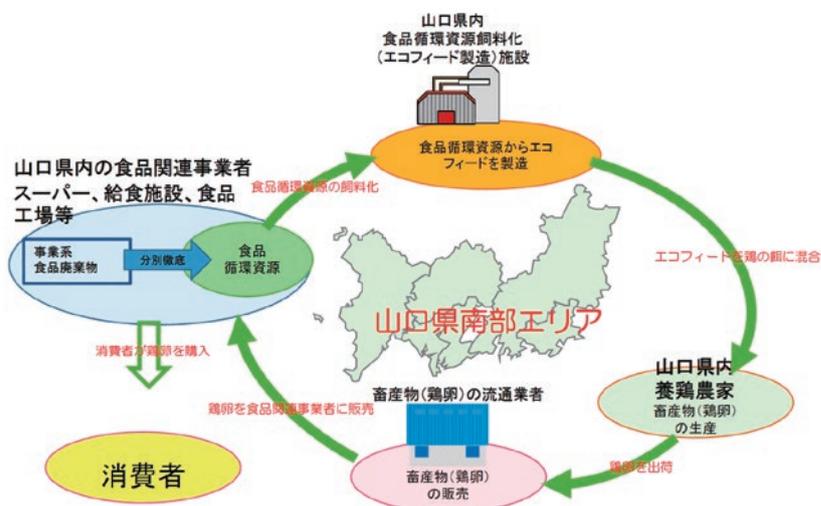
事例 山口県における食品廃棄物の飼料化

山口県では年間19万トンの食品廃棄物が発生しており、そのほとんどが焼却処理・埋立処分されていることから、有効利用の推進が課題となっています。特に製造業と比較して小売業等の食品関連事業者における再生利用が進んでいないことから、これを推進するためのモデル事業を実施しました。

この事業では、食品小売事業者から食品廃棄物を一体的に収集運搬して飼料化し、当該飼料を近郊の養鶏場で利用して得られた卵を小売店に還元する実証を行いました。事業を通じて、収集運搬の効率化等によるリサイクルコストの縮減や飼料・卵の品質確保、消費者の受入れ可能性といった課題と成果を把握することができました。

実証事業で得られた知見も踏まえ、食品廃棄物等の再生利用等実施率の向上や、環境教育、農畜産物のブランド化、地産地消等の地域での複合的な価値を作り出すことを目指しています。

モデル事業の概要



資料：山口県

福岡県南筑後地域（筑後市、八女市、柳川市、大川市、みやま市、大木町、広川町）では、焼却ごみを大幅に削減するため、焼却ごみの容積の半分を占め、焼却時の温室効果ガス排出量が大きいプラスチックの分別・リサイクルに取り組んでいます。この事業の特徴は、自治体が手を組み、広域で容器包装以外のプラスチックも含めた全てのプラスチックの資源化・地域循環を目指していることです。

2018年4月には、産学官で組織したプラスチックリサイクル研究会に参加していた民間事業者が、大木町内に一時選別資源化施設を建設し稼働を始めます。当初の持込みは、柳川市、みやま市、大木町、八女市の一部に限られますが、将来的には7市町全域でのプラスチックの完全リサイクルを目指しています。

同施設に持ち込まれるプラスチックのうち、容器包装プラスチックは、選別・ベール化して容包装リサイクル協会に引き渡すほか、それ以外のプラスチックは再生油に戻して地域のボイラー燃料として利用します。

廃プラスチックを徹底回収し、選別・資源化することで、焼却による温室効果ガス排出削減と地域での新たな雇用創出、経済の循環を狙ったこの取組は、SDGsにつながる取組として注目されます。

今後は、普及啓発や環境学習、環境価値をPRする地域振興策を展開するとともに、プラスチックの広域循環を軸に他の焼却ごみの資源循環へも取組を広げていくことを目指しています。

触媒を活用した最新油化技術(HiCOP方式)により良質な再生油を生成



資料：福岡県大木町

事例 都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト

2020年に開催される東京オリンピック・パラリンピック競技大会では、都市鉱山を活用してメダルを製作する「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」が進められています。東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会（以下「組織委員会」という。）では、プロジェクト参加事業者である株式会社NTTドコモ、一般財団法人日本環境衛生センター、環境省、東京都と協力し、プロジェクトを通じて、オリンピック・パラリンピックの金・銀・銅メダルを合わせて約5,000個製作する予定です。

このプロジェクトは、日本全国の国民が参加してメダル製作を行う国民参画形式により実施します。過去にもメダルの原材料の一部としてリサイクル金属が活用された例はありましたが、国民が参画し、メダルを製作することを目標に使用済小型家電の回収を行い、集まった使用済小型家電から抽出された金属でメダルの製作を行うプロジェクトは、オリンピック・パラリンピック史上、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会（以下「2020年東京大会」という。）が初めてとなります。

プロジェクトが開始された2017年4月以降、2018年1月末までの使用済小型家電回収量は、全国参加自治体による回収（携帯電話を含む小型家電回収）約8,915トン、株式会社NTTドコモによる回収（携帯電話を回収）約266万台となっています。2018年3月時点で、全国で小型家電リサイクルを実施している自治体の約8割に当たる1,425自治体がこのプロジェクトに参加しています。また、組織委員会と環境省では日本郵便株式会社と連携し、2018年3月に、全国約3,000か所の郵便局に携帯電話の回収ボックスを設置しました。

競泳の松田丈志選手は、「モノが溢れている現代で、都市鉱山を国民から集め、アスリートの努力の結晶とも言えるメダルを作成することは、オリンピック・パラリンピック開催国として、環境への配慮、国民の積極的な参加を促す意味でも大変良い形だと思います。誰もが一度は手に触れてみたいと思うメダルを、このような形で作成することは、国民の環境への意識を高めていく取組にもつながり、その意識は東京2020大会後も残っていくと思います」（組織委員会ウェブサイトより抜粋）とコメントしています。

本プロジェクトを通じて、2020年東京大会後も小型家電リサイクル制度が我が国の循環型社会として定着する「レガシー」となることが期待されています。

郵便局に設置された回収ボックス



資料：環境省

都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト



資料：東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会

ホップ農家を助けたい！「ホップ和紙開発プロジェクト」
(岩手県立遠野緑峰高等学校)

岩手県遠野市は日本一のホップの栽培面積を誇っています。しかし、近年は生産者の高齢化や後継者不足によりホップ生産量が大幅に減少し、ピーク時の約1/7にまで減少しています。ホップは、ビールの原料として毬花きゅうかが使われていますが、200トンを超えるそれ以外のほとんどが焼却処分されていました。そこで、岩手県立遠野緑峰高等学校は、ホップ生産者の農業所得を向上させ、若い担い手を育成していくことを目指して、2009年からホップを使った新たな付加価値製品の開発に着手しました。ホップの蔓つるは13メートルにも達し、多量の繊維を含んでいることを生産者から聞き、失敗を繰り返しながら試行錯誤の末、2014年に、捨てられていたホップ蔓から繊維を抽出しホップ繊維100%使った和紙づくりに成功しました。さらに、2017年4月には化学薬品を一切使用しないで無漂白繊維によるエコなホップ和紙の製造工程を確立させました。

これまでに、ホップ農家を中心に30名ほどで結成された「ホップ和紙を育てる会」(以下「育てる会」という。)と協同で観光施設「伝承園」に和紙工房を立ち上げ、「ホップ和紙」を使った、名刺、しおり、コースター等が商品化され、販売されています。また、2017年度には、地元の木材加工業者との連携でホップ和紙を使い、遠野物語をあしらった切り絵ランプシェードが開発されました。この製品は、市内の20店舗を超える商店街に設置されており、観光客やお客様にホップ和紙の魅力を伝えています。

さらに、2015年度からは、ホップ和紙による卒業証書の製作依頼を受け、市内三つの小学校と遠野緑峰高等学校の児童生徒一人一人が紙を漉すき、世界に1枚だけのオンリーワン証書で卒業し世代間交流を通した環境教育活動にも力を入れています。

この高校生の活動によって、新規の若手ホップ生産者が育てる会に加入しホップ和紙の産業振興を着実に進めており、ホップ生産者の生産意欲の向上や同市の観光産業の活性化及びその担い手の存続維持に貢献しているほか、学校の教育教材としての活用など新たな和紙文化の創造に向けて奮闘しています。

この取組は、2018年2月の第3回全国ユース環境活動発表大会でグランプリ(環境大臣賞)を受賞しました。

回収したホップ蔓つると遠野緑峰高校草花研究班ら



資料：岩手県

第5節 地域循環共生圏の創出に向けた地域間の交流・連携

1 都市と農山漁村の交流・連携

地方圏（三大都市圏以外の地域）では、出生率低下や若者の転出による人口減少と高齢化が同時に生じており、結果的に地方圏の方が国全体で見たときよりも人口減少・高齢化がより急速に進んでいます。そして、人口規模が小さい地域ほど、地方公共団体の財政力が脆弱な傾向があります。

こうした中、各地方の様々な主体同士が連携し、その地域の人材、資金、自然資源等を有効に活用しあって相乗効果を得ることで地域の活性化を図っていくことが重要です。これは、都市圏と地方圏の間でも同様で、都市圏には、地方圏に比して人材と資金が集まりやすい一方で、食料、水、木材といった物質やエネルギーの多くを地方圏を含む地域外から得ています。都市圏の人々が、地方圏からの農林水産品や自然の恵み（生態系サービス）等によって自らが支えられているということに気付き、人材や資金を地方圏に向けてよう発想することが必要です。このため、都市圏と地方圏が持続可能なまちづくりを行うためには、それらの地域の間で、自然のつながりや経済のつながり、更には人的なつながりといったつながり（ネットワーク）を強化し、地域の活性化につなげていくことが必要です。



事例

民間資金を活用したファンドによる再生可能エネルギーの普及拡大（東京都）

東京都は、2014年度に再生可能エネルギー発電事業に特化した「官民連携再生可能エネルギーファンド」を組成しました。東京都と民間投資家が出資し、ファンド運営事業者が、出資された資金を都内の再生可能エネルギー発電事業や東京電力ホールディングス株式会社、東北電力株式会社管内の再生可能エネルギー発電事業に対して投融資するという、民主導の仕組みになっています。

このファンドは、電源立地地域として東京の様々な都市活動を支えている東北地方等において再生可能エネルギー発電事業を推進することにより、地域振興に貢献することを投資方針の一つに位置付けています。ファンドから投融資を受け、整備された地域の再生可能エネルギー発電所を通じて、電力の低炭素化のみならず、未利用地の有効活用や固定資産税等の支払い等により地域経済への貢献につながっていくことが期待されています。

SGET千葉ニュータウンメガソーラー発電所 SGET三条バイオマス発電所



資料：スパークス・アセット・マネジメント株式会社



孺恋ソーラーウェイ



資料：JAGインベストメントマネジメント株式会社

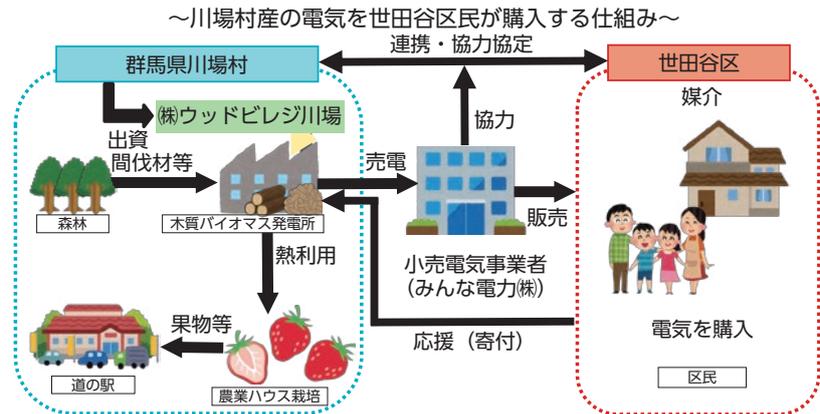


事例

エネルギー供給による東京都世田谷区と群馬県川場村の地域間連携

東京都世田谷区と群馬県川場村の交流は、1981年に世田谷区が区民の第二のふるさとづくりを目的として川場村と「区民健康村相互協力に関する協定」を締結したことでスタートしました。それ以来、小学生の移動教室や区民と村民の交流拠点となる宿泊施設の整備、区民・村民共有の財産である川場村の森林を中心とした環境保全活動等を実施してきました。

こうした関係性の下、川場村から地域の森林資源を活用した木質バイオマス発電所の電力を世田谷区民に供給したいとの申し出があり、世田谷区と川場村は、2016年2月に「川場村における自然エネルギー活用による発電事業に関する連携・協力協定」を締結しました。両自治体で協議会を立ち上げて検討を行い、川場村産電気を世田谷区民が購入する仕組みを構築しました。大規模な地産エネルギーの開発が難しい住宅都市である世田谷区では、この仕組みを他自治体に横展開するべく取組を進めています。



資料：東京都世田谷区、群馬県川場村



事例

なごや循環型野菜おかえりやさいプロジェクト (名古屋市)

名古屋市では、市民、事業者、行政、大学が連携して、2008年から「おかえりやさいプロジェクト」を実施しています。このプロジェクトは、市内のスーパーマーケット、ホテル、学校給食等から発生する生ごみ約1,300トン堆肥にリサイクルし、その堆肥を使って愛知県内や近隣の農家(約12ha)が育てたブロッコリー等の野菜を地域ブランド「おかえりやさい」として、市内のスーパーマーケット、ホテル、商店街で販売等するほか、学校給食で提供する「循環」の取組です。食品廃棄物を資源として地域で循環させることで廃棄物が削減され、輸送に係るフードマイレージが小さくなり、野菜の栽培に生ごみ堆肥を使うことで、化学肥料や農薬の使用を減らし、地域への環境負荷も少なくなっています。

市内の学校給食では、おかえりやさいを使用した献立を年2回提供し、献立表にマスコット「おかえりぼーや」のマークや取組内容を記載しています。また、おかえりやさいプロジェクトは、この循環の取組を消費者に「見える化」するため、おかえりやさいを巡る見学ツアーや市民講座が開催したり、「おかえりやさいの歌」を作るなど市民への普及啓発に積極的に取り組んでいます。

おかえりやさいを育てている畑



資料：名古屋市

スーパーでの販売



2 流域圏の連携

我が国は海に囲まれた島国であり、急峻な山岳地帯から流れ出す河川に沿って里地里山や都市が発達し、

文化や産業等が形づくられてきました。これらの森・里・川・海のつながりの中で、物質等が循環することにより、多くの生態系サービスが育まれています。

例えば、私たちの日々の暮らしに密接に関わっている生態系サービスに「水」があります。雨は断続的にしか降りませんが、河川には水が絶えることなく流れています。森林では雨水が土壌に浸透し、その水が土壌の中をゆっくり移動して少しずつ河川へと流れ出すことで、河川の水量が安定します。このような森林の有する水源かん養機能の貨幣価値は、年間約30兆円と試算されています。そして、その水を育む森林は、人が生きるために必要な基盤として、古来より同じ流域内の人々によって守られ、その森林の価値を分かち合うことで、安全で豊かな暮らしが維持されてきました。また、「食料」、「資材」等の生態系サービスを守り供給してきた地方と、そのサービスを楽しむ都市による地域間の連携という観点も重要です。地方と都市との連携により、資源、資金及び人が循環することで、互いに必要としているものを補完し、支え合うことができます。例えば、地方にとっては遊休農地の活用や地域資源の販路の開拓、都市にとっては自然とのふれあいの場や良質の資源の確保につながるなど、それぞれがメリットのある関係を築くことが可能です。

森・里・川・海から得られる生態系サービスを適切に利用し、将来にわたって恵みを楽しみ続けるためには、その地域だけの視点で取り組むのではなく、生態系サービスの受け手となっている地域も含めた広域的な連携が必要です。本項では、地域間で連携し、支え合いながら、生態系サービスを適切に利用するための取組を進めている事例を紹介します。



事例

人の生活・水環境・漁業資源が連携する里川のシステム「長良川システム」 (岐阜県)

岐阜県では、「清流」を守り育て、緑豊かな「清流の国ぎふ」づくりを県民協働で推進するため、2012年度からは「清流の国ぎふ森林・環境税」を導入し、自然環境の保全・再生を県民全体で支えていくための様々な取組を進めています。

具体的には、流域清掃活動として、環境保全団体等と関係機関が連携して河川清掃ネットワークを構築し、長良川を始めとする3流域について、上流域から県外の下流域に至る流域協働による河川清掃活動を展開しています。また、上流域と下流域の交流事業として、地域のNPO等の指導の下、森・里・川・海それぞれのフィールドにおける自然体験や環境保全活動を通じて、森・里・川・海のつながりや環境保全への理解を深める親子ツアーを開催しています。さらに、市町村や各種団体が行う地域の自然環境の課題解決に向けた創意工夫のある取組の支援を行っており、間伐や植樹等の森林環境整備やそのための人づくり、里山の保全活動、木育や自然体験活動を通じた環境教育など、地域の自然環境を守り、地域の資源を活用し、地域の魅力を伝える取組が各主体によって推進されています。

特に長良川では、流域約86万人の暮らしの中で、清流が保たれ、その清流で鮎が育ち、清流と鮎は地域の経済や歴史文化と深く結びついています。この人の生活、水環境、漁業資源が相互に関連した里川のシステムである「長良川システム」が「清流長良川の鮎～里川における人と鮎のつながり～」として、2015年12月、世界農業遺産に認定されました。この「長良川システム」を次世代へつなげていくため、流域の関係者が一体となり、河川由来のアユの資源確保につながる稚アユ生産や放流事業を推進するとともに、地域の農林水産物・加工品、伝統工芸品や観光資源を活用し、「清流長良川の恵みの逸品」を始めとするブランドづくりや観光誘客に取り組んでいます。また、「長良川システム」を世界に発信するとともに、開発途上地域における内水面漁業の発展に貢献するため、「岐阜県内水面漁業研修センター」を開設し、研修生の受入れや研究員の派遣にも取り組んでいます。2018年6月には、川や魚に親しむ体験学習や国内外への情報発信の拠点となる「清流長良川あゆパーク」がオープンします。世界農業遺産認定を契機として、「長良川システム」を活かした地域の活性化や国際貢献に積極的に取り組んでいます。

長良川システムの概要



「清流長良川の鮎」ロゴマーク



資料：岐阜県

事例

「紀の川じるし」で流域の産業を元気に (奈良県川上村、吉野川・紀の川流域 14市町村)

奈良県川上村を源流とする吉野川は、水道水や農業用水として奈良盆地に恵みを届けながら、和歌山県に入り「紀の川」と名前を変え、紀伊水道の海へと注ぐ一級河川です。この川は、古くから上流域の林業、中流域の農業、河口域の漁業と質の高い農林水産業や流域の景観・風土を育んでいます。

同村は「水源地の村」として、1996年に「川上宣言」を全国に発信し、最源流部の原生林約740haを「水源地の森」として購入して、森林の保全活動等を行ってきました。また、吉野川・紀の川流域の14市町村と連携した事業を実施し、流域の住民と共に水源地の村づくりを進めてきました。

さらに、吉野川・紀の川の流域をひとつの「商店街」に見立て、川の流れがもたらす地域の「恵み」をブランド化し、地域を元気にして、水源の森を守り、流域の環境を守る意識を広めるため、2015年に林業、農業、漁業のキーパーソンとともに「紀の川じるし」というブランドを立ち上げました。川による森・里（大地）・海のつながりを「見える化」し、それぞれの場所や人のおもいと気質が詰まった産品を消費者に手に取ってもらうことで、流域ぐるみで各地域の課題解決を目指しています。また「水源地の森」や流域の自然、地域産業の「恵み」を教材とした「紀の川じるしのESD」にも取り組んでいます。

「紀の川じるし」ポスター



資料：奈良県川上村



事例

流域のつながりを取り戻す（熊本県球磨川）

熊本県は2018年3月に、県南部を流れる球磨川にある県営荒瀬ダムの撤去工事を完了しました。本格的なコンクリートダムの撤去としては、国内初の事例となります。

荒瀬ダムは1955年に発電用ダムとして建設され、企業や家庭への主要な電力供給源の一つとして大きな役割を果たしてきましたが、県内の発電量に占める割合が低下し、その役目を終えたとして、2012年から県による撤去工事が行われてきました。

県は生物多様性の保全・回復に資する重要なモデルケースとして荒瀬ダム撤去に取り組んでいくため、2012年にダム周辺地域を生物多様性保全回復モデル地域に指定し、河川形状、水質、底質、動植物のモニタリング調査や学識経験者等による科学的な評価・検証を行っています。

これまでの調査結果によれば、ダムの上流域と下流域のつながりや瀬・淵など多様な河川環境が回復するとともに、清流に生息する底生動物や魚類の種類が増加し、アユなどの餌となる藻類が順調に生育する傾向が見られています。

また、九州大学の調査によれば、環境省の「日本の重要湿地500」に選定されている球磨川河口において、ダム撤去に伴う干潟の底質環境の変化に応じた生物相の変遷が見られるなど、沿岸環境にも好影響を与えていると考えられています。

荒瀬ダム撤去前



荒瀬ダム撤去後



資料：熊本県



私たちの暮らしは、自然の恵み（生態系サービス）によって支えられています。きれいな空気、豊かな水、美味しい食べ物や資材を始め、防災・減災機能、生活文化やレクリエーションなど、その種類は数えきれません。こうした自然を象徴するのが「森」「里」「川」「海」です。本来、森里川海は互いにつながり、影響しあって恵みを生み出しています。しかし、行き過ぎた開発や利用・管理の不足等によって、そのつながりが絶たれたり、それぞれの質が低下しています。また、気候変動や人口減少・高齢化といった問題が森里川海とそのつながりの荒廃に拍車をかけ、私たちの暮らしにも影響が表れ始めています。

環境省では、2014年から「つなげよう、支えよう森里川海」プロジェクトと銘打って、国民全体で「森里川海を豊かに保ち、その恵みを引き出すこと」や「一人一人が、森里川海の恵みを支える社会をつくること」を目指して、多様なステークホルダーと連携して、様々な取組を実施しています。

「つなげよう、支えよう森里川海」という名には、「森里川海を保全し、それぞれをつなげる」という意味が込められていますが、森里川海だけではなく、それらに関わる「人」もつなげていくことが大切です。このプロジェクトを通じて、国民一人一人が自然の恵み（生態系サービス）を意識して自分ゴト化し、暮らしを通じて「地域循環共生圏」を支えるライフスタイルへの転換を目指しています。

プロジェクトシンボルマーク



資料：環境省