



第3章 元気で豊かな地域社会づくり

第1節 震災からの復興に向けて

東日本大震災復興基本法（平成23年法律第76号）に基づき、東日本大震災からの復興に向けた国による復興のための取組の基本方針が策定されました。震災からの復旧・復興に当たっては、東日本大震災復興構想会議が定めた「復興構想7原則」を原則として、地域・コミュニティ主体の復興を基本としなければなりません。

この復興構想7原則においては、被災地の広域性・多様性を踏まえ、地域の潜在力を活かし、技術革新を伴う復旧・復興を目指すことの重要性が指摘されています。これらの取組は、被災地に次の時代をリードする経済社会を実現する可能性を追求するだけでなく、日本経済の再生を目指すものでなければなりません。

国は、復興の全体方針と制度設計によってそれを支える必要があります。また、地域における暮らしの再生にあっては、地域において「絆やつながり」を持ち続けることの重要性も指摘されています。

復興構想7原則に示されたこれらの考え方は、持続可能な社会の実現に向けた取組と方向性を同じくするものと考えられます。復興に向けた取組は、被災地のみならず、我が国が目指すべき社会の先駆けともなり得るものであると考えることができます。この節では、復興構想7原則の理念を踏まえ自立分散型の地域づくりや、自然資源・自然エネルギーを活用する地域の取組等について紹介します。

1 東北における再生可能エネルギーの導入

(1) 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

再生可能エネルギーの導入を促進することは、気候変動の緩和につながるだけでなく、自立分散型のエネルギー供給システムが構築されることによって、災害やエネルギーリスクに強い地域づくりを可能とするものです。

こうした重要性に鑑みれば、平成21年度時点では1次エネルギー供給に占める割合が6%程度となっている再生可能エネルギーの大規模な導入拡大を図ることが必要であり、今後の大規模導入の可能性及びその推進方策について所要の検討を進める必要があります。

環境省では、今後の再生可能エネルギー導入普及施策の検討のための基礎資料とすべく、「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」を平成21年度から実施しています。本調査では、種々の制約要因（土地の傾斜、法規制、土地利用、居住地からの距離等）を考慮せず、設置可能面積、平均風速、河川流量等から理論的に推計することができるエネルギー資源量を「賦存量」、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因による設置の可否を考慮したエネルギー資源量を「導入ポテンシャル」、事業収支に関する特定のシナリオ（仮定条

件）を設定した場合に具現化が期待されるエネルギー資源量を「シナリオ別導入可能量」と定義して推計しています。

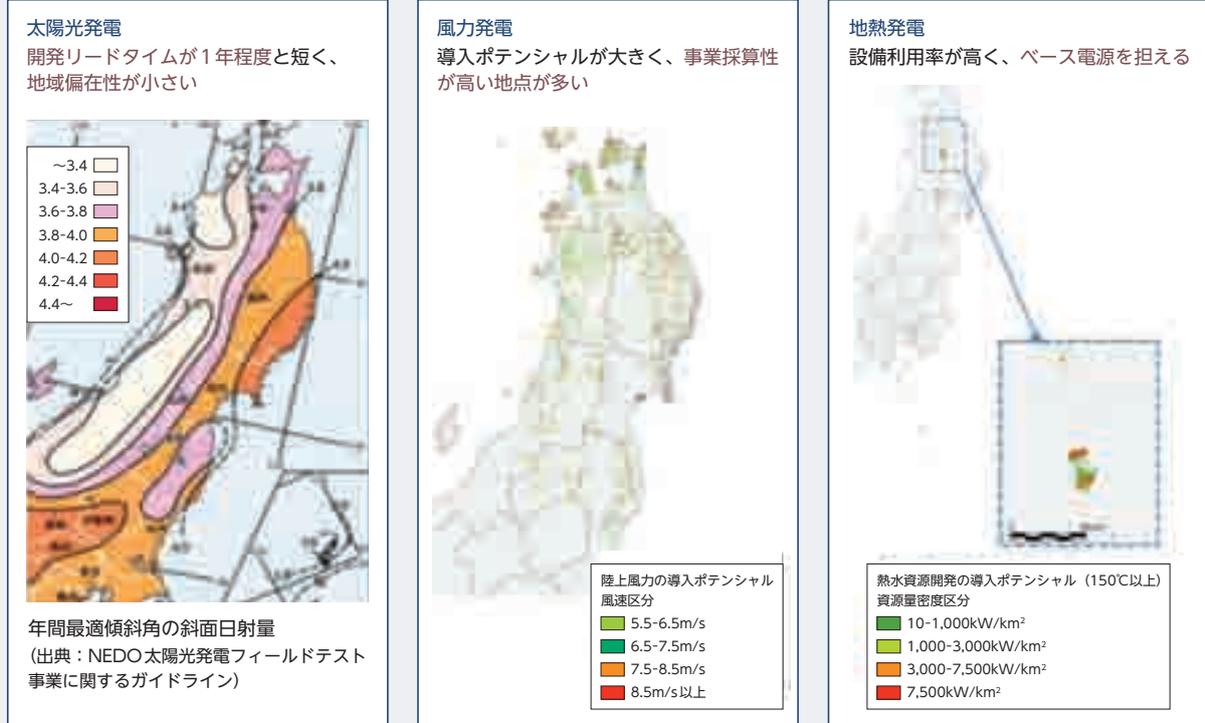
2011年（平成23年）3月の本調査の結果、各再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは、非住宅系太陽光発電が1.5億kW、風力発電については陸上が2.8億kW、洋上が16億kW、中小水力発電（河川部と農業用水路、3万kW以下）が1,400万kW、地熱発電が1,400万kWと推計されました。なお、これらの推計値は既開発分を含んだ値であることに留意が必要です。

また、東北地方における再生可能エネルギーの導入ポテンシャルについても、推計が行われています。特に風力発電については高い導入ポテンシャルがあり、最大830億kWh/年の導入可能性（東北電力販売電力供給量と同程度）があると見込まれています。さらに地熱発電についても、九州等と並ぶ限られた適地であるとされています。

以上の点からも、東北地方における再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは非常に高く、東北地方の復興にあっては、この再生可能エネルギーの利用が重要な論点の一つとなると考えられます。

図3-1-1 東北地方における再生可能エネルギーのポテンシャルについて

- ◆太陽光発電の東北地方の導入量の全国シェアは約6%と比較的導入が進んでいない一方、日射量の地域偏在性が小さいことから、今後の導入余地は大きい。
- ◆風力発電の導入ポテンシャルは高く、一定の買取価格・期間の下では最大830億kWh/年の導入可能量（東北電力販売電力供給量と同程度）。
- ◆地熱発電については九州等と並ぶ限られた適地。



資料：環境省「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」

コラム

国立公園・国定公園内の地熱開発

環境省では、国立公園・国定公園内における地熱開発の取扱について、自然環境への影響の軽減のための技術改良が一定程度進んでいることやベースロードとなり得る安定的な発電が可能な電源としての地熱発電に対する国民の期待の高まり、さらには東日本大震災以降のエネルギー事情の変化等を受けて、見直しを行いました。その概要については、以下のとおりになります。

○特別保護地区及び第1種特別地域については、傾斜掘削による地下利用も含め、地熱開発を認めない。ただし、地熱資源の状況を把握するために広域で実施することが必要な調査であって、自然環境の保全や公園利用への支障がなく、かつ、地表に影響がなく原状復旧可能なものについては、その必要性・妥当性等が認められる場合に限り、個別に判断して認める。

○第2種及び第3種特別地域については、原則として地熱開発を認めない。ただし、公園区域外又は普通地域からの傾斜掘削については、自然環境の保全や公園利用への支障がなく、特別地域の地表への影響のないものに限り、個別に判断して認める。

また、現下の情勢に鑑み特に、自然環境の保全と地熱開発の調和が十分に図られる優良事例の形成について検証を行うこととし、そのため、以下に掲げるような特段の取組が行われる事例を選択し、掘削や工作物の設置の可能性について、個別に検討する。

- ・地熱開発事業者と、地方公共団体、地域住民、自然保護団体、温泉事業者などの関係者との地域における合意の形成
- ・自然環境、景観及び公園利用への影響を最小

限にとどめるための技術や手法の投入、造園や植生等の専門家の活用

- ・地熱開発の実施に際しての、周辺の荒廃地の緑化や廃屋の撤去等のミティゲーション、温泉事業者への熱水供給など、地域への貢献
- ・長期にわたるモニタリングと、地域に対する情報の開示・共有

○普通地域については、風景の保護上の支障等がないものについて、個別に判断して認める。

○地熱開発の行為が小規模で風致景観等への影響が小さなものや既存の温泉水を用いるバイナリー発電などで、主として当該地域のエネルギーの地産地消のために計画されるもの等については、国立公園・国定公園内(普通地域・第2種及び第3種特別地域)においても、自然環境の保全や公園利用への支障がないものは認めることとし、その促進のため地域への情報提供を行うなど積極的な取組を進める。

(2) 再生可能エネルギーを活用した被災地の復興

東日本大震災では、ライフラインが甚大な被害を受けました。ライフラインの復旧に向け、関係者の懸命な復旧作業が行われましたが、それでもなお、復旧には長い日数を要したため、多くの被災者が不便な環境での避難生活を強いられました。こうした状況の中、ペレットストーブや太陽光パネル等、自立分散型の暖房器具や電源の効果が示されたことで、ライフラインの途絶えた状況下での自立分散型の再生可能エネルギーの重要性が広く認識されました。災害に強い地域づくりという観点からも、公共施設等をはじめとした避難所への自立分散型の再生可能エネルギーの導入が注目されています。

ここでは、平成20年度から平成22年度までの3か年で実施された地域グリーンニューディール基金による事業のうち、岩手県奥州市と青森県の事例をとりあげて、東北地方における地域の再生可能エネルギーを用いた取組のあり方を考えてみます。

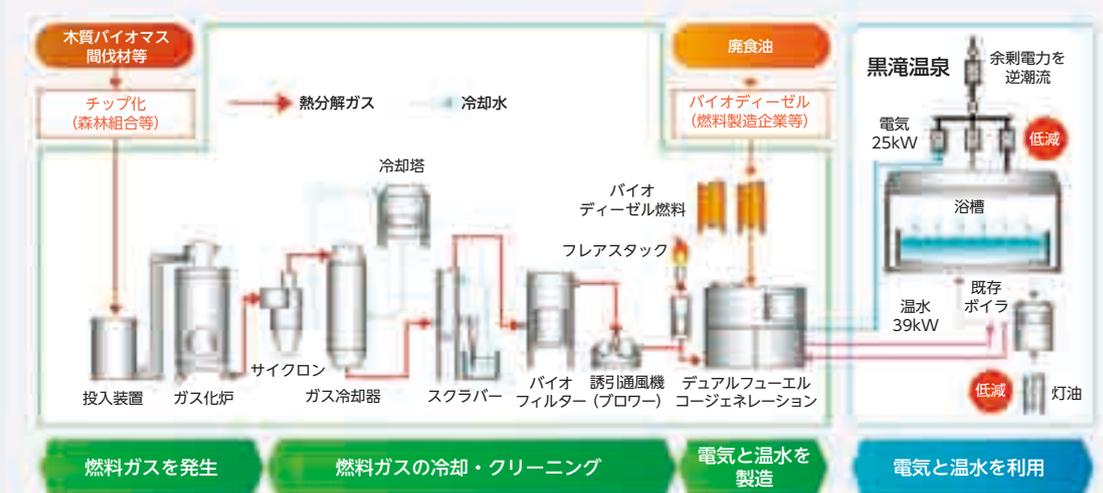
奥州市では、山間部に残された林地残材と家庭から出る廃食油を収集し燃料化して、市内の温泉施設の電

気や熱として活用しています。具体的には、林地残材はチップ化して木質ガスを抽出し、廃食油はバイオディーゼル燃料化します。それらを混焼して、コージェネレーションシステムで電気と熱をつくり、電気は施設内で使用し、熱は温泉の加温に使用して二酸化炭素を削減しています(図3-1-2)。青森県では、これまで、冬場の道路の凍結や積雪が問題となっており、融雪用重油ボイラー施設で対応していました。加えて、木質ペレットボイラーを併設し、重油ボイラーと合わせて併用し年間約61klもの重油使用を削減することで、二酸化炭素排出抑制を図るとともに、地域の環境・エネルギー産業の発展につなげています。

地域における自然資源を巧みに活用することで、地域の振興だけではなく、災害にも柔軟に対応できる自立分散型の地域づくりにつなげることができたというこの奥州市や青森県の取組事例は、東日本大震災以降、多くの自治体から注目されています。

東日本大震災からの復興の基本方針では環境先進地域を被災地域に実現するため、地域の未利用資源を徹底活用しながら自立分散型エネルギーシステムの導入を推進するための支援を行うとしており、平成23年度第三次補正予算における地域グリーンニューディール

図3-1-2 岩手県奥州市で導入されている木質バイオマスガス化コージェネレーションシステム



資料：ヤンマー株式会社

コラム

東北地域における太陽光発電及び風力発電導入の地域経済効果

東日本大震災後、被災地の復興においては、再生可能エネルギーの導入が進んでいますが、こうした動きはそれらの地域経済にどのような影響をもたらすのでしょうか。

この点については、「平成23年度 環境経済の政策研究 環境・地域経済両立型の内生的地域格差是正と地域雇用創出、その施策実施に関する研究（中村良平岡山大学大学院教授ほか）」において、東北3県（岩手県、宮城県、福島県）における太陽光発電、風力発電の導入がもたらす地域経済効果についての分析がなされています。

この分析は、前述の都道府県別の「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」を基に、各県における既存の再生可能エネルギー政策も踏まえ、各県別の地域産業連関表を用いて環境部門として太陽光発電、風力発電の経済波及効果を組み込んだ新たな産業連関表を作成し、地域経済への波及効果を分析するものです。

この結果によれば、東北3県における再生可能エネルギーの導入が各県のポテンシャルに応じて進む場合には既存電源の関連地域産業との関連構造が強い地域では、既存電力を上回るだけの経済効果をもたらすことは難しい場合がある一方で、既存電源からの電力を地域外から購入する必要がなくなること等により地域内に留保される資金額が増加するため、この留保資金を活用して地域活性化を図る取組が可能となる

ること、そうした取組が地域間格差の是正につながる可能性があることなどが示されています。例えば、既存電源と地域内産業との連関が比較的弱く、域外からの電力購入割合が比較的高い岩手県では、再生可能エネルギーによる生産波及効果が既存電力を上回っており、また地域内に留保される資金額も比較的大きくなっています。逆に、既存電源と地域内産業との連関が比較的強く、域外からの電力購入割合が比較的小さい宮城県では、再生可能エネルギーによる生産波及効果が既存電力を下回っており、また地域内に留保される資金額も比較的小さくなっています。また、地域内で再生可能エネルギーを創出していくことは、中長期的には、再生可能エネルギーの技術進展によるコストの低減、電力負荷平準化のための蓄電設備等の関連インフラ整備への投資の進展、将来的な化石燃料の枯渇による価格上昇等へのリスクヘッジ、地域におけるエネルギーセキュリティの向上等にもつながり、地域の自立性をさらに高める可能性があります。

これらを早期に実現するためには、短期間に再生可能エネルギーを導入していくことが重要となります。太陽光発電、風力発電を早期に普及させるための政策としては、**固定価格買取制度**による安定した投資収益が見込める制度の構築のみならず関連規制等を早期に整備し、地域経済への波及効果の高い形で再生可能エネルギーの早期普及が実現することが急がれています。



東北地域における太陽光発電及び風力発電導入の地域経済効果

表. 太陽光・風力発電部門を組み込んだ地域産業連関表のイメージ

	第一次産業			第二次産業			第三次産業 (既存電力部門除く)			既存電力部門		太陽光・風力発電		最終需要	移出	移入	生産額
	1	2	3	A	B	F ₁	E ₁	M ₁	X ₁								
第一次産業	1	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X _{1A}	X _{1B}	F ₁	E ₁	M ₁	X ₁							
第二次産業	2	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X _{2A}	X _{2B}	F ₂	E ₂	M ₂	X ₂							
第三次産業 (既存電力部門除く)	3	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃	X _{3A}	X _{3B}	F ₃	E ₃	M ₃	X ₃							
既存電力部門*1	A	X _{A1}	X _{A2}	X _{A3}	X _{AA}	X _{AB}	F _A	E _A	M _A	X _A							
太陽光・風力発電*2	B	X _{B1}	X _{B2}	X _{B3}	0	0	F _B	0	0	X _B							
粗付加価値		V ₁	V ₂	V ₃	V _A	V _B											
生産額		X ₁	X ₂	X ₃	X _A	X _B											

*1 既存電源による系統電力の供給を担う部門。太陽光・風力発電導入に代替されるため生産額が減少する。

*2 太陽光・風力発電を担う部門。この部門での生産増が電力部門の減少や他部門での生産波及効果を生み出す。

資料：環境省平成23年度環境経済の政策研究

「環境・地域経済両立型の内生的地域格差是正と地域雇用創出、その施策実施に関する研究」岡山大学・中村良平 ほか

表. 東北3県における太陽光発電・風力発電の導入による地域経済効果 [単位：100万円]

	岩手県	宮城県	福島県
太陽光・風力発電による電力供給額 ^{*1}	+9,357	+2,066	+5,390
既存電力からの電力供給額	-6,705	-1,340	-3,600
地域内産業への生産波及効果 ^{*2}	+182	-564	-977
地域内に留保される資金額 (域際収支改善額) ^{*2}	+2,608	+395	+1,541
地域経済にもたらされる効果 ^{*3}	+5,442	+556	+2,354

*1 各県の導入ポテンシャルの1%に相当する規模を想定

*2 地域内での産業連関構造等を考慮して推計

*3 各県に太陽光発電・風力発電を導入した場合に地域にもたらされる経済効果の総計

基金等の仕組みを活用し、環境先進地域の構築を目指す被災地における復興支援を推進しています。例えば、この地域グリーンニューディール基金における主な取組として、避難所を対象に、エネルギーの創出と蓄エ

ネルギーに焦点を当てた**再生可能エネルギー**を活用した先進的なシステムの構築が推進されることとなっています。

2 地域の森林資源を生かした復興の取組

東日本大震災では多くの被災者が仮設住宅に避難せざるを得ない状況となり、現在でも11万人が仮設住宅における不便な暮らしを強いられています。多くの仮設住宅は、トタンや鉄などの金属を主な素材にした無機質なプレハブであり、長期間、日常生活を送ることは、居住性や快適性の側面からも十分とはいえないものです。この観点から、地域産材を利用した木造の仮設住宅が注目を集めています。

岩手県住田町では、震災以前から、地域産材を生かした木造住宅の普及に取り組んできました。町の面積の9割が森林に覆われ、良質な気仙杉と伝統的な気仙大工の町として知られている住田町では、その豊かで良質な森林資源と高度な製材技術を生かした木材生産を基盤に、造林から住宅生産までの一連のサプライチェーンを町内で展開しています。さらに、木質ペレットやボイラー燃料としての木質バイオマス資源の活用や、FSC森林認証制度の適切な森林管理が行われていることを認証する「森林管理認証 (FM認証)」と認証森林からの木材製品であることを実証できる製品管理を示す「加工流通管理認証 (CoC認証)」を取得するなど、持続可能な森林の利用に向けた取組にも力を入れてきました。

これらの取組をさらに発展させるため、住田町では、地域産材を使用した仮設住宅の開発が進められてきました。この取組は、もともと、日本の木材の良さを国外に発信するという理念の下、主に、政府開発援助 (ODA) 等の国際援助における使用を想定していました。

東日本大震災の発災後、住田町はこの開発のノウハ

ウを生かし、発災から2ヶ月半後には、この地域産材を使用した仮設住宅93棟を町内3団地に建設し、隣接する陸前高田市や大船渡市などからの被災者を受け入れました (写真3-1-1)。また、このような地方公共団体の積極的な取組に共感を受けた人々によって、住田町の取組を支援するためのボランティア活動が進みました。

さらに、住田町の木造仮設住宅は、地元の工務店が、地元産材を用いてつくることによる価格の安さを達成しています。一棟当たりの価格は、浄化槽などの付帯工事込みで約350万円程度で、岩手県内で設置されたプレハブ住宅一棟当たりの平均価格約500万円よりも安価です。これに加えて、木造ならではの質感や香りなどによるぬくもりや安らぎがあります。これらの価格の安さ、居住性、快適性といった強みは、地域にもたらずメリットと相まって、地方公共団体をはじめ多くの関係者が注目しています。

地域の人々が、自らが暮らす地域の森林資源の価値を見だし、地場産業を再構築するためのたゆまぬ努力を続けてきた成果を、できる限り被災者支援に活用するという形で行動に移した点で、ボランティアやほかの自治体をはじめとする多くの人々の共感を得ました。これが、人と人とを新しい絆で結び、地域の活性化に大きく貢献すると考えられます。

このような地域の自然資源の活用のあり方は、今後の持続可能な社会の実現に向けた森林資源の利用の好例として、被災地域のみならず、多くの地域が目指すモデルになり得ると考えられます。

写真3-1-1 岩手県住田町における木造仮設住宅



仮設団地 (全景)

写真：住田町



被災者に提供された木造仮設住宅 (外観・内装)



3 自然公園等における被害と復興に向けた取組

(1) 自然公園等における被害状況

東日本大震災では、沿岸に整備された自然公園の利用のための施設（公園事業）や、**エコツーリズム**をはじめとする自然体験プログラムを提供している事業主体にも大きな被害が出ています。

陸中海岸国立公園の公園事業として執行されている利用施設について現地調査を行った結果、軽微な被害にとどまった施設も含めて、何らかの被害があった公園事業は56%（全121事業、平成23年9月2日現在。環境省調査）にのぼっています。特に、沿岸に位置するキャンプ場、ホテル、駐車場、歩道等が、津波によって施設自体が破壊されるなどの被害がみられます。また、海水浴場の砂浜が消失してしまった地域がみられるほか、震源地に近い牡鹿半島（南三陸金華山国定公園）では、地割れによる被害も確認されています。

東北地方太平洋沿岸には、遊覧船や小型漁船で巡る海上遊覧や、シーカヤック、漁業、歴史・生活文化等の体験といった、自然体験プログラムが提供されました。青森県八戸市から福島県相馬市までの沿岸で実施されていた213の自然体験プログラムについて、平成23年8月末時点での状況を調査した結果、復旧済みの事業者も含め、合計で100プログラム（47%）が震災の影響を受けていて、91プログラム（43%）が「一部復旧済み」又は「復旧のめど立たず」という状況でした。（三陸沿岸地域の主要な自然体験プログラムの現状把握業務報告書。環境省。平成23年）

写真3-1-2 被災した陸中海岸国立公園のキャンプ場
（中の浜野営場（岩手県宮古市））



写真：環境省（平成23年4月7日撮影）

一方で、沿岸の自然公園の指定理由にもなっている、海食崖、リアス海岸、奇岩などの海岸の景勝地は、松原や一部の砂浜海岸を除けば、その多くは、地震・津波後も雄大な風景を誇っています。

(2) 自然環境に関する復興の基本方針

こうした被災地の現状を背景に、平成23年7月29日に東日本大震災復興対策本部が策定した東日本大震災からの復興基本方針には、三陸復興国立公園や、自然環境に関連する事項が位置付けられています。

写真3-1-3 震災前と変わらない陸中海岸国立公園の景勝地



左：穴通磯（岩手県大船渡市。平成23年4月15日撮影）
右：北山崎（岩手県田野畑村。平成23年9月8日撮影）
写真：環境省



東日本大震災からの復興の基本方針(抜粋)

- ・ 陸中海岸国立公園などの既存の自然公園を再編し三陸復興国立公園とし、防災上の配慮を行いつつ被災した公園施設の再整備や長距離海岸トレイルの新規整備を行うことについて検討する。また、農林水産業と連携したエコツーリズムの推進など各種事業を行う。
- ・ 自然の景観、豊かな文化・「食」、国立公園や世界遺産などの地域の豊かな観光資源を活用した東北ならではの観光スタイルを構築する
- ・ 地域に根ざした自然との共生の知恵も生かしつつ、森・里・海の連環をとり戻すための自然の再生などによる自然共生社会を実現する
- ・ 津波の影響を受けた自然環境の現況調査と、経年変化状況のモニタリングを行う

(3) 東北地方の自然資源を活かした復興への取組

東北地方の太平洋沿岸では、震災の前から自然環境の保護と利用に関して、さまざまな取組が実施されてきました。以下に代表的なものをいくつか紹介します。

岩手県田野畑村では、特定非営利活動法人体験村・たのはたネットワークが積極的にエコツアーの取組を進めていました。サップ船と呼ばれる小型の漁船を活用し、漁師のガイドの下、巧みな操船技術、海辺の動植物のガイド、漁場の解説、船でしか到達できない雄大な海岸風景を楽しむといった、魅力的な自然体験プログラムを多数提供し、年間約8,000人(平成21年度)もの利用者がいました。この取組は、単にプログラムの提供にとどまらず、漁業者の副収入として重要な位置を占めるようになっていたり、豊かな自然環境を地域の宝としてとらえ、その素晴らしい自然環境を後世に残すための取組が始まるなど、地域全体にとっても大きな意味を持つ取組となっていることが評価され、環境省のエコツーリズム大賞特別賞を平成19年に受賞しています。

平成23年7月29日にサップ船によるエコツアーが再開され、震災後の第一便が出港しました。サップ船以外のエコツアープログラムも含めて、復興への努力が懸命に続けられています。田野畑村に限らず、各地でエコツアーや震災を語り継ぐガイドなどの取組が始まっています。

岩手県では、北上山地が約5億年前という日本最古の地層を持ち、沿岸部で化石が多くみられること、日本の近代化を支えた鉱床・鉱山群、造形美にあふれた鍾乳洞が多数分布すること、津波災害との闘いの歴史、海に根ざした暮らしを伝える資源を活かし、世界ジオパークの認定を目指して活動を進めています

写真3-1-4 田野畑村のサップ船によるエコツアー(震災前)



写真：田野畑村

(4) 三陸地域の自然公園等を活用した復興の考え方

中央環境審議会自然環境部会は、環境大臣から三陸地域の自然公園等を活用した復興の考え方について諮問を受け、各地域において環境省が開催した意見交換会の結果も踏まえ、平成24年3月9日に答申を取りまとめました。答申では、三陸復興国立公園の創設をはじめとしたさまざまな取組を通じて、森・里・川・海のつながりにより育まれてきた自然環境と地域の暮らしを後世に伝え、自然の恵みと脅威を学びつつ、それらを活用しながら復興することを「国立公園の創設を核としたグリーン復興ー森・里・川・海が育む自然とともに歩む復興ー」として、今後の復興の基本理念としています。そして、今後の具体的な取組として、以下の7項目を「グリーン復興プロジェクト」として位置付け、被災地域の方々の声を聞きながら、関係者と連携・協働して、国際的な情報発信も含めて推進していくことを提言しています。

- ①三陸復興国立公園の創設(自然公園の再編成)：陸中海岸国立公園を中核として、青森県八戸市の蕪島から宮城県石巻市・女川町の牡鹿半島まで及びその周辺の自然公園を対象に一つの国立公園として再編成し、自然公園の適切な利用を通じて地域振興を図り復興に貢献する。
- ②里山・里海フィールドミュージアムと施設整備：再編成した国立公園における被災した利用施設の復旧・再整備を進めるとともに、自然の恵みや地域固有の暮らしを伝えるための施設整備、自然の脅威を学ぶための場の整備を進める。また、国立公園を核として、周辺部の里山・里海、集落地を含めて一定のまとまりをもつ地域をフィールドミュージアムとして位置付け、面的にさまざまな資源を活用し、地域の活性化を進める。
- ③地域の宝を活かした自然を深く楽しむ旅(復興エコツーリズム)：農林水産業との連携、大震災の体験

の語り継ぎや被災地域のガイドツアー、ジオツアー等と連携した**エコツーリズム**を推進し、滞在型の観光を進める。

- ④南北につながり交流を深める道（東北海岸トレイル）：地域の自然環境や地域の暮らし、震災の痕跡、利用者と地域の人々等、さまざまなものを「結ぶ道」を長距離自然歩道として設定し、歩くスピードによる深い自然体験と、新たな気づきの場を提供し、滞在型の観光を進める。
- ⑤森・里・川・海のつながりの再生：豊かな生態系を保護地域として保全することと、森・里・川・海のつながりの重要性等について、多くの人に体験を通じて深く理解してもらうことを進める。また、地震・津波の影響により**干潟**のような環境になっている場所や、地震・津波の影響を受けた干潟・アマモ場と

いった生態系について、地域の理解が得られた場合は、自然の回復力を助ける形での再生の取組を進める。

- ⑥持続可能な社会を担う人づくり（ESD）の推進：自然環境の成り立ちや自然のメカニズム、森・里・川・海のつながり、地域の暮らし、自然の脅威と防災や減災などをテーマに、持続可能な社会を担う人づくり（ESD：持続可能な開発のための教育）を進める。
- ⑦地震・津波による自然環境への影響の把握（自然環境モニタリング）：生物多様性保全上重要な地域において、地震・津波による自然環境への影響の調査、変化し続ける自然環境のモニタリングの継続、研究者等が収集した情報も含めた情報の集約、整理・公開、総合的な地震・津波の自然環境への影響の評価を進める。

第2節 持続可能な地域社会の実現に向けて

前節で見たような東日本大震災から復興する過程で得られる経験は、今後、持続可能な社会を実現するための重要な知恵にもなり得ると考えられます。この節では、持続可能な社会を実現するために、地域固有の資源の持続性の観点から自然資源を活用した地域社会づくり、リスク分散の観点から自立分散型の地域社会

づくり、きずなの復興の観点から人と人とのつながりを大切にしたい地域社会づくりのそれぞれについて、考え方を見てみましょう。自然資源の活用のほか、低炭素社会、循環型社会、生物多様性の各分野における取組事例は、次節以降で見ることとします。

1 コモンズとしての自然資源の持続可能な利用

私たちの暮らしは、自然資源によって支えられています。一方で、特に都市域をはじめとする現在の生活様式は、資源の消費の場が資源の採取の場から離れてしまい、人々の共有財としての自然資源を日常生活の中で実感することが困難になっています。しかし、自然資源が有限であり、また、自然資源を自分たちの共有財であるとしてとらえて日常生活を営むことは、今の私たちのライフスタイルのあり方と矛盾しません。

2009年にノーベル経済学賞を受賞したエリノア・オストロムは、1968年に公表されたギャレット・ハーディンによる「コモンズの悲劇」が必ずしも生じていないという点について考察を進め、コモンズの地域主体による管理のあり方を提言しました。

ハーディンの「コモンズの悲劇」においては、所有権のはっきりしない共有牧草地（コモンズ）において、過放牧が生じてしまう過程を以下のように説明しました。「牧夫が、自分の直接的利益を最大化するという合理的行動をとるとき、各人は自分の羊の頭数を増加させようとする。しかし、こうした行動が重なると過放牧による共有地の荒廃が起こり、共倒れとなってしまう。」

つまり、コモンズの悲劇は、日常生活の中で、人が、

自らの価値観や行動規準に従い、自らの便益を最大化する結果として生じるものであると考えられます。この考え方は、放牧地のような共有地そのものだけではなく、個人や企業が、大気や水といっただれにも所屬しない一般環境中に、社会経済活動の結果としての環境負荷物質を放出し続け、環境汚染問題を引き起こしてしまうメカニズムとしても解釈されてきました。

一方、自然資源の利用の場としての共有地は、放牧地、林地、漁場等、さまざまな形態で世界各地に見ることができます。それらの例を見ると、必ずしも「コモンズの悲劇」を招いていないばかりか、これらの共有財としての自然資源は、伝統的には持続可能な形で管理されている例も多いという現実も見ることができます。

オストロムは、これらの共有地において、地域住民による自然資源の利用が「コモンズの悲劇」を招かない要因を、豊富な事例によって分析を行いました。オストロムは、共有地の自治管理がうまく機能する条件として、次の8つをあげています。

- ①コモンズの境界が明らかであること
- ②コモンズの利用と維持管理のルールが地域的条件と調和していること
- ③集団の決定に構成員が参加できること



- ④ルール遵守についての監視がなされていること
- ⑤違反へのペナルティは段階を持ってなされること
- ⑥紛争解決のメカニズムが備わっていること
- ⑦コモンズを組織する主体に権利が承認されていること
- ⑧コモンズの組織が入れ子状になっていること

これらの要件は、自治組織がありさえすれば自然に形成されるというものではなく、地域の自然資源を管

理するに当たって、地域固有の資源の価値を見だし、地域内外の紛争をのりこえ、将来にわたって自然の恵みを楽しんでいこうとする、地域住民の強い意志が生み出した結果だと考えられます。地域の自然資源の持続可能な利用のためには、地域に暮らす住民の、持続可能な社会の実現に向けた強い意志が不可欠なのです。

2 自立分散型の地域社会によるリスクの回避

東日本大震災では、エネルギーや物資の生産・流通が一極集中している社会経済システムの脆弱性があらわとなりました。これまで、経済成長のあり方は、規模の効率性に着目し、一極集中型の大量生産を進め、分業の徹底と市場の拡大により世界経済のグローバル化を進展させることを主眼としてきました。その一方で、地域の自立を図りつつ人や物のたがいの関係性を実感できる、「顔の見える」範囲で社会経済活動を完結させていくことにも、人々の価値観の重み付けが置かれはじめています。

(1) 自立分散型のエネルギー供給システムの導入によるリスク管理

このような考え方は、持続可能な地域社会を実現しつつ、災害のリスクを分散する取組につながります。例えば、**再生可能エネルギー**による自立分散型のエネルギー供給システムの導入によって、緊急時にも対応できる地域社会の構築などがこれにあたる考えられます。

自立分散型のインフラの整備は、規模の効率性やグローバルな市場の動向の観点からは非効率であったり、高コストであったりする側面はあるものの、災害対応のインフラとなるなど、災害等の不測の緊急時におけるリスクの軽減がはかれる可能性もあります。また、非効率性やコスト面での不利は、情報通信技術（ICT: Information Communication Technology）や高度な流通システムによって改善される余地もあります。

このような最新の技術やシステムを用いて、自立分散型の地域社会を構築する努力は各地でなされています。これに関して、再生可能エネルギーの導入による自立分散型の地域社会の取組の例については、第3節で詳しくみていきます。

(2) 希少種の保全におけるリスク管理

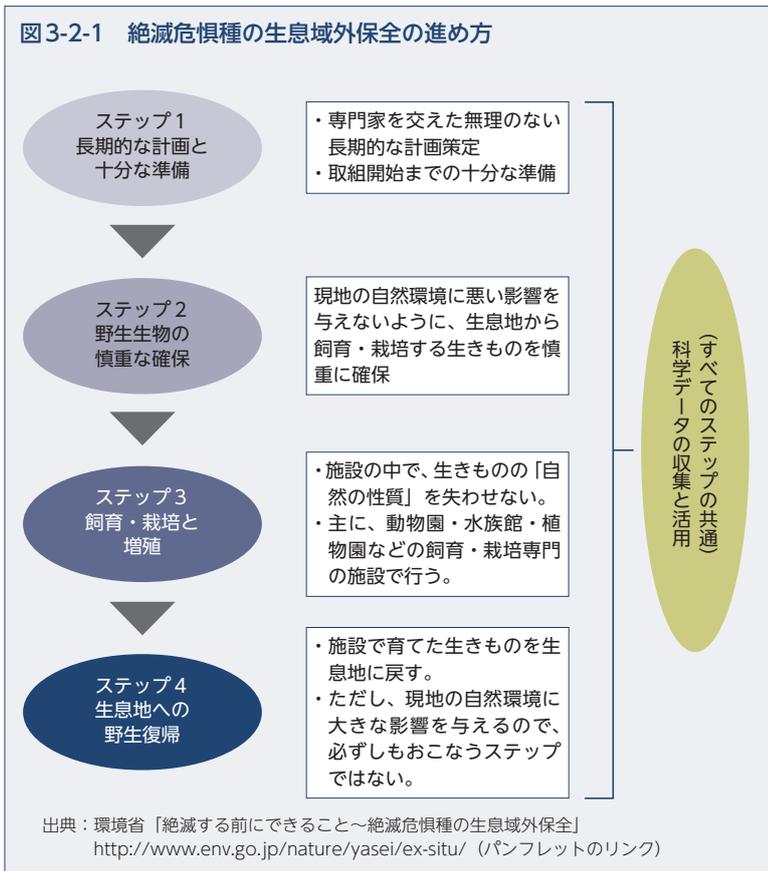
絶滅のおそれのある希少野生動植物の保全は、生存

をおびやかす原因を科学的に特定し、これらを取り除いたり、生息環境を改善したりすることで、生息地が増えるようにすることが基本ですが、その原因は様々あり、取り除くことも容易ではないため、時間がかかります。このため、生息地ではなく、安全な施設に生きものを保護して、それらを育て、増やすことにより絶滅を回避する方法があります。これを「生息域外保全」といいます。生息域外保全を行うに当たっては、科学データに基づいて、①長期的な計画と十分な準備、②野生生物の慎重な確保、③施設内での飼育・栽培・増殖、そして場合によっては④生息地への野生復帰という主要なステップを着実に成功させていく必要があります。

生息域外保全を行うに当たり、一つの施設で飼育をする場合、自然災害で施設が破壊されたり、感染力のある病気が広がったりするなどで、一気に絶滅するおそれがあるため、複数の施設で飼育する取組が重要となります。（社）日本動物園水族館協会に加盟する動物園や水族館、（社）日本植物園協会に加盟する植物園では、1種の野生生物を複数の施設で同時に管理するネットワークがあり、個体の交換や分散で、絶滅の防止などに長年取り組んでいます。環境省でも、例えば保護増殖事業として取り組んでいるトキでは、平成19年からリスク分散の取組が進められており、佐渡トキ保護センターのほか、多摩動物公園、石川県、出雲市、長岡市で分散飼育を行っています。

施設の中で育てた個体を再び生息地に戻して、個体数を回復させる取組を「野生復帰」といいます。野生復帰は、個体数を増加させる効果や、例えばコウノトリやトキの例に見られるように地域文化の再生や地域社会の活性化といった社会的効果も期待される一方で、餌となる生きものを減少させたり、気付かずに病原体や寄生虫を持ち込んで感染させたりするなど、ほかの生物に悪い影響を及ぼすおそれもあることから、専門家の下で慎重に判断する必要があります。

図3-2-1 絶滅危惧種の生息域外保全の進め方



コラム

分散型集配システムによるリスクの分散

先に見たように、エネルギーや自然資源の利用、生物多様性の保全においても、リスクの分散が求められています。東日本大震災は、電力の供給や物資の流通が、広範囲に、かつ、一瞬にして分断されるという状況を生み出し、一極集中型の社会経済システムに対してかつてないインパクトを与えました。この一極集中型の社会経済システムの脆弱性を解決するためにはリスクの分散が必要である一方で、一般的には、これは効率性の犠牲と高コスト化につながるものと考えられます。安心・安全で持続可能な社会の実現のためには、このジレンマを乗り越える知恵が求められます。そのヒントを、物流業界における取組から探ってみましょう。

これまで、物流業界では、効率的な物流により、物資の輸送に伴う二酸化炭素の排出を削減しつつ、コストの圧縮も達成することが課題とされてきました。東日本大震災を受けて、一極集中型の在庫管理を避けることも大きな課題として取り上げられるようになりました。

一般的に、物流の拠点を分散化すると在庫が増加する傾向にありますが、分散しても在庫自体を増や

さず、高効率で、トータルコストを大幅に下げようという、新たなサプライチェーンの構築が進められています。例えば、ある物流企業では、ICTの活用により、クラウド型の「見える化」ソリューションで原料の調達から販売までそれぞれの拠点で在庫の可視化を実現し、サプライチェーン全体の流通在庫をリアルタイムで正確に把握、分散している拠点全体を、大きな1つの倉庫とみなし、自社の拠点のように活用、疑似的な拠点分散を可能とし、新たな拠点設置コストの削減、また出荷後、即配送ルートに乗るため配送時間短縮化を実現、全体最適をはかれます。

また、事業継続(BCP)の観点からサプライチェーンの分散を考えた場合、配送経路の多重化も不可欠です。配送ネットワークを全国網の目のように広げる場合、ルートはフレキシブルに変更対応が可能となります。

今回の大震災直後には、緊急支援物資が必要なのに届かない、必要ないものが届くといった不合理が生じました。市役所や体育館といった施設に物資を集めた結果、大混乱に陥りました。これは物流

業界全体で解決すべき課題です。

そこで、社団法人東京路線トラック協会が中心となり全国の主要企業に声をかけ、新しいプラットフォームづくりに向けて動き始めています。例えば、全国をいくつかのエリアに分け、エリア単位で物流事業者の物流ターミナルに物資を共同備蓄しておくなど、震災等発生時には、被災地の物流業者の物流ターミナルを活用、全国から届いた物資を、必要なところへ、必要な時に、必要な分だけ物資を届けるといった、効率的な輸送のプラットフォーム構築が、物流業界全体で検討されています。

拠点の分散によって緊急時のリスクを軽減しつつ、拠点の分散に伴うコストの増加を別の利点で補い、さらに、事業者や利用者の工夫を加えて、高効率なサービスを提供するというマネジメントのあり方は、これからの社会経済システムのあり方に大きな示唆を与えます。リスクの分散が必ずしも非効率・高コストにつながらない、このような発想は、物流のみならず、持続可能な社会の達成のための取組にも取り入れて考えることのできる重要な視点であると考えられます。

3 きずなを核にした持続可能な地域社会の構築

(1) 人と人、人と自然とのつながりの希薄化

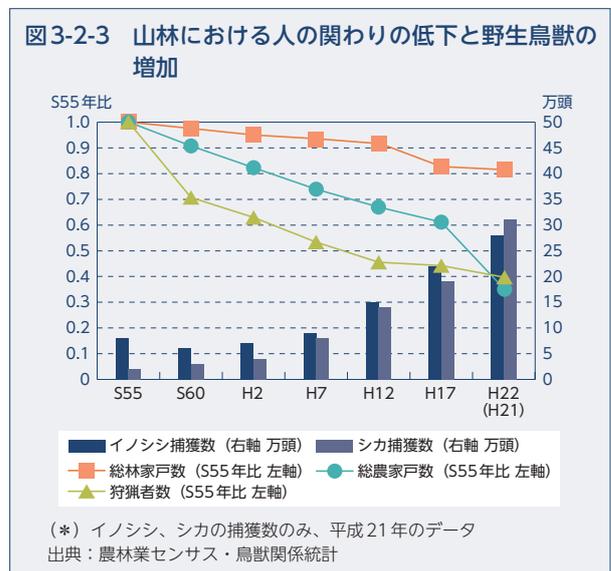
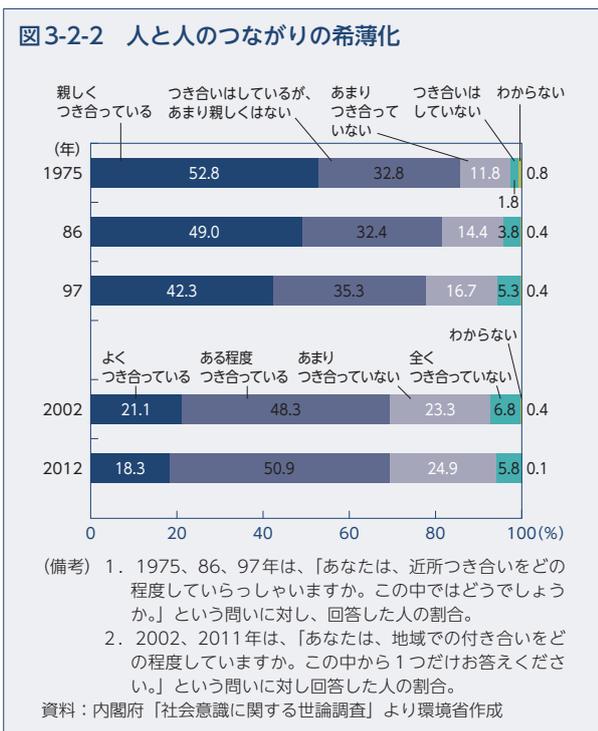
自然資源を持続的に管理することは、人が自然に直接働きかけ、その恵みを受け続ける営みであると言い換えることができます。そのためには、地域に暮らす人々が、その地域の自然を理解し、協働して取組を進めることが重要となります。人と人とのつながりや、人と自然とのつながりは、地域の活力を支える重要な要素であると考えられます。

しかし、現代の地域社会において、人と人とのつながりが希薄化している現状が見られます。内閣府において地域における人のつながりについて調査した結果、近所づきあいの程度は、年を経るごとに低下する傾向にあります(図3-2-2)。

また、人と自然とのつながりの低下による山林の管理の質の低下も懸念されます。山林の自然と最も近いところで日々の生活を営みつつ、自然と直接向き合っている林業者や農業者の数は年々減少しています。林業家戸数は1980年代から2000年代にかけて約2割減少し、農家戸数は約半数になりました。また、野生鳥獣を捕獲するという狩猟行為を通じて、野生生物に直接的な働きかけを持つ狩猟者の数も、1980年代から現在では半数以下となっています(図3-2-3)。

このような山林に対する人間の働きかけの減少や山林の管理の担い手の減少といった人と自然との関わり方が変化したことにより、人間の手が十分に行き届かない森林や農地が生じているほか、近年のシカやイノシシ等の野生鳥獣の増加による農林業に対する被害や強い食圧による自然植生の損失が高い水準で発生し続けています。

これらの地域社会のつながりや、自然と関わり得る人々の活力の低下は、これからの地域社会における自



然資源の管理のあり方に大きな課題を残すと考えられます。持続可能な自然資源の利用のあり方を考えるに当たって、地域に暮らす人々の自然との関わり方をとらえ直すことが必要です。

(2) 環境の保全にかかわるボランティア活動・環境教育

地域における人と人、人と自然とのつながりを回復し、きずなを核とした地域社会づくりを進めていくことは非常に難しい課題です。これについて考えるための手がかりとして、環境の保全にかかわるボランティア活動と環境教育があると考えられます。

まず、環境の保全活動を通じて、人と人が互いに関わり合いを持ち得る傾向を見てみましょう。自然や環境を守るためのボランティアをしている人は、地域や学校などの団体や家族と一緒に活動しています。特に、家族と一緒に自然や環境を守るためのボランティアを行っている人の割合は、ほかのボランティア活動における割合よりも高く、環境保全活動を通じた家族とのふれあいの場が提供されている側面もあると考えられます（図3-2-4）。また、環境保全を図る活動をする特定非営利活動法人の団体数は増加する傾向にあります（図3-2-5）。人々は、自らの暮らしに深い関わりを持つ環境という共通の関心事を通じて、社会の中でのつながりを確認することができると思えることができます。

次に、これらの活動をすすめるためには、そこにかかわる人々が地域の自然資源の価値を理解し、その価値を共有することが重要です。また、次の世代の自然資源を受け継ぐ子どもたちの育成も求められています。その観点から環境教育が重要であり、この持続可能な社会をつくるための学びの場で人づくりを実践することは持続可能な開発のための教育（ESD）とよばれています。

ESDについては、我が国が、国内のNPOから提言を受け、国連に対して、2005年からの10年間を「持続可能な開発のための教育の10年」とすることを提案し、採択されました。我が国では、平成18年度より、我が国における「**国連持続可能な開発のための教育の10年**」実施計画（ESD実施計画）に基づく取組が行われてきました。これまで、環境省においてESD促進事業によって14のモデル地域におけるESDの取組が進められてきたほか、学習指導要領に持続可能な社会の構築の観点盛り込まれるなどの取組が行われてきました。このESD実施計画は、平成23年6月、2014年の最終年をみすえて改訂されました。ここでは、東日本大震災の経験を踏まえ、自然災害への万全な備え、エネルギー供給と利用のあり方のとらえ直し、さらには被災地を中心とした新しい地域づくりが必要であるとの認識の下、震災からの教訓や復興の考え方をESDの推進にどう活かしていくかについて、被災地の安定等を待って改め

図3-2-4 家族と一緒にボランティアをする人の割合

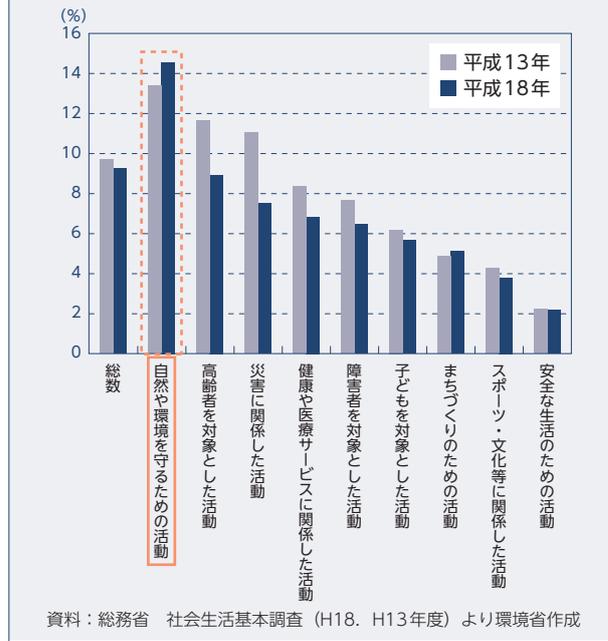


図3-2-5 環境保全のための取組をする特定非営利活動法人の団体数の推移



て議論することとされています。

地域の自然資源の持続的な利用にあっては、地域の住民のみならず、ボランティアや家族、学びの場を巻き込んだ地域全体での取組が重要であると考えられるのです。

(3) 人と人のきずなによる地域の再生（水俣市における「もやい直し」）

戦後の目覚ましい高度経済成長の裏で、全国各地で発生した悲惨な公害問題は多くの人々を苦しめてきました。中でも、熊本県水俣市でおきた水俣病は日本の公害問題の中で、世界でもっともよく知られているものです。原因企業のチッソ水俣工場は、日本の高度成長の一端を担い、地域経済の要として発展してきましたが、それと同時に、地域に水俣病という甚大な被害を与えました。それにより、水俣市においては、昭和31年の水俣病公式確認以来、被害者の救済問題や偏見、差別などさまざまな問題をかかえ、さらには原因企業が地域経済を支えるチッソであり、加害者と被害者が



同じ地域に存在する中で、地域全体としても、水俣病問題に正面から向き合いにくい状況でした。そのため行政、患者、市民の心はバラバラになり、地域社会全体が病み、苦しみました。

このような状況下で、地域の絆の再生を目指し、平成2年から平成10年の間に「環境創造みなまた推進事業」が熊本県と水俣市の共同で進められました。この事業が始まった直後は、水俣病問題について向き合うことに躊躇する雰囲気が強くありましたが、年を重ねるにつれ水俣再生へ向けた市民の意識づくりが行われ、次第に市民主導の取組へと変化していきます。患者・市民・行政・チツが水俣病の問題に正面から向き合い、正しい理解と市民相互の理解促進のために協働してさまざまな催しを行い、地域社会の絆を取り戻すべく「もやい直し」の取組が推進されていきます。「もやい直し」の「もやい」とは、船と船をつなぎとめるもやい綱や農村での共同作業である催合（もやい）のことで、それをモチーフに水俣病と正面から向き合い、対話し協働する地域再生の取組を「もやい直し」といいます。

その象徴的な取組が平成6年度から始まった「火のまつり」です。この祭りは、水俣病で犠牲になったすべての命へ祈りをささげ、地域の再生への願いを火に託す、市民手作りの行事であり、「火のまつり」を行いたいという患者等の思いに、行政や市民が呼応する形で毎年行われるようになりました。この祭りはみんなで環境について考えるという点でも工夫されており、ガ

ラス瓶を再利用した「リ・グラス」に菜種油の廃食油でつくったろうそくを入れて火をともし、さらには家庭や職場で二酸化炭素削減のためライトダウンして祈りを捧げています。

このほかにも、「もやい直し」により地域の絆を少しずつ結び付けながら、世界でも類を見ない公害の経験と教訓を生かした地域づくりを推進してきました。平成4年に全国に先駆けて「環境モデル都市づくり」を宣言して以降、自らできること、皆で協力することを模索しながら、ごみの高度分別やリサイクルの活動をはじめとするさまざまな取組を地域ぐるみで推進してきました。平成13年には国からエコタウンの承認を受け、リサイクル・リユース工場の誘致を進めながら市内外の資源循環に取り組むとともに、平成20年には内閣官房から環境モデル都市に認定され、低炭素地域づくりに積極的に取り組んでいます。また、環境を通じた国際協力も積極的に行っており、平成12年以降は、毎年JICAを通じてアジア各国からの研修生を受け入れ、水俣病の経験と教訓に基づく環境の再生と保全に向けた取組に関する研修を行っています。

地域ぐるみの高度な分別回収やリサイクル、地域全体丸ごとISO運動など、「もやい直し」による絆の再生に取り組みながら生み出されてきた水俣市民によるこれらの活動は、現在国内外から高い評価を得るまでになり、優れた先進的事例として世界各地に波及しています。

写真3-2-1 水俣市におけるもやい直しの取組



火のまつり

写真：水俣市



ごみの高度分別の様子



JICAを通じて研修生の受入れ

コラム

復興に向けた知恵をつなぐNPOの役割

東日本大震災では、自然の猛威を肌で感じると同時に、私たち人間が地球に生かされているのだという思いを強く抱かされました。また、震災直後の電力需給の逼迫や物流の断絶によって、エネルギーや資源の希少性・重要性を改めて認識することとなりました。このような思いを一過性のものではなく、

日本人の日常生活の中に深く根付かせるためには、被災した地域の方々が自然と向き合いながら復興に向けて歩みを進める中で感じる実感に分けていただくことは貴重な機会となります。

「海は大丈夫だ」とは、特定非営利活動法人「森は海の恋人」の理事長であり、宮城県気仙沼で漁を営

む畠山重篤氏の言葉です。畠山氏は、津波直後から1ヶ月程、生きものの姿が海から消えていたが、徐々に、カタクチイワシの稚魚が群れをなして気仙沼の湾に入り込んでくる様子が見られるようになり、壊滅していたカキの養殖も徐々に復興してきているとしています。

畠山氏は、震災に伴ってダメージを受けた海の再生のためには、山林が重要であるとしています。カキの生育には、陸上からの鉄や栄養塩類が不可欠であること、カキの養殖のための筏のすみやかな復旧に、豊富なスギ林が極めて重要な役割を果たしたこと等の実感に基づくこの考え方は、ボランティア活動にこの地を訪れた学生をはじめとする多くの人に伝わったと考えられます。先の言葉は、日々自然と向き合っている畠山氏の実感から出た言葉ではないでしょうか。

次に、地震と津波によって甚大な被害を受けた岩手県大槌町吉里吉里地区の例では、特定非営利活動法人吉里吉里国の代表である芳賀正彦氏をはじめとする同地区の有志達が「犠牲者に笑われない生き方をしよう」と、住民の活気を取り戻す活動として「復活の薪」プロジェクトを開始しました。同プロジェクトは、被災家屋の柱材などがれきを薪に加工して販売するものです。近県のみならず、全国そして海外からも注文があり、平成23年5月から販売した薪もついに9月には薪にできるがれきがなくなり終了しました。

吉里吉里地区は三方が山に囲まれ、開かれた窓が海という地形で、被災者は今回の災害で「自然に対する畏れの気持ち」「自然と共生する知恵」を改めて感じていました。そこで、地域の環境を育む森林資源を有効に活用しながら、吉里吉里の森はやがて海

の再生へとつながり、次世代に残していく活動になるとの考えの下、「復活の薪」に参加した人々は、今度は「復活の森」プロジェクトを開始しました。これは、雇用の創出と経済復興に向けた地域主体の取組として、「津波前よりも、もっと豊かな海を復活させる」ことを目標に、これまで手入りの行き届かなかった山林に入り、間伐を行って森林整備をするとともに、その間伐材を薪等に利用するものです。この活動は、地域の自然資源を持続可能な形で活かしながら、地域の自立につなげていくという点で、多方面から注目されるプロジェクトとなっています。

また、地域の取組を個々に進めるのではなく、知恵を共有しようとする動きも見られます。特定非営利活動法人や地元企業を中心にこれまで4回開催されている「ローカルサミット」は、震災後、富山県南砺市で開催されました。ここでは、江戸時代の天明の大飢饉の際に復興策として行われた加賀地方と相馬地方の移民施策をテーマの一つに取り上げ、地域が主体となって取り組む農林業の再生、資源の地域内の自立等幅広い課題に関して、地域の目線からの提言がなされました。この中で、自然との共生・循環に立脚した地域社会をつくるためには、地域の協働、家族や伝統的な暮らしの知恵、人と人をつなぐ祈りや祭りの大切さが触れられています。

震災前に私たちが享受してきた持続可能ではない現代の物質文明を脱し、地に足のついた新しい文明のあり方が問われています。自然を畏怖し、生命を尊び、地域の風土に根ざした自然資源の利用のあり方を模索することは、本来、私たち人間の身の丈に合った生活をいかに営み続けるかを考えることでもあります。その中で、地域の目線で取組を行うNPOの果たす役割は極めて重要なものです。

復興に向けた知恵をつなぐNPOの役割



地域産材を使ったカキの養殖イカダの復旧と学生ボランティア



復活の薪の新割り



「ローカルサミット」の様子

写真：京都大学（養殖イカダ）、特定非営利活動法人吉里吉里国（復活の薪）、特定非営利活動法人ものづくり生命文明機構（ローカルサミット）

第3節 自然資源を活用した地域づくりのあり方

自然資源の持続可能な利用のあり方を考えることは、持続可能な地域づくりの観点から、最も基本的な事柄となります。ここでは、地域の人々が日常的に利用する、

森林資源、水資源、水産資源に注目して、地域の生活に溶け込んだ、地域主体の資源管理のあり方をみてみます。

1 森林資源と「おもちゃ」

昭和初期、民藝運動を興した柳宗悦は、自著「手仕事の日本」の中で、「果たして生活から離れたときに、美が高まってくるでしょうか。日々の生活こそは凡てのものを中心なのであります。またそこに文化の根元が潜みます。人間の真価は、その日常の暮らしの中に、最も正直に示されるでありましょう。」と指摘しました。

鑑賞的な美術品と対置する「用の美」として知られるこの考え方は、暮らしの中で日常的に用いられてきたありふれた道具の、素朴でむだのない美しさを説いています。一方で、大量生産、大量消費という現代の社会経済の中では、この「用の美」の考え方に、当時とはやや異なる響きを感じ取ることができます。すなわち、ものを簡単に使い捨て、資源をむだにする生活の中に「用の美」があり得るのか、と問い直すことは、持続可能な社会のあり方の一端を問い直す作業でもあると考えられるのです。

我が国では、日用品から伝統工芸品や文化財建造物にいたるまで、さまざまな用途に森林資源を利用してきました。木でできた「おもちゃ」も、積み木や人形をはじめ、多くの種類を見ることができます。「おもちゃ」は、日常生活の中で、こどもが直に手をふれ、心ゆくまで使い、たとえ使わなくなっても後生大事にされ得るものであるという点で、「用の美」を見だし得るものと考えられます。

これらの木でできた「おもちゃ」を利用して、素材の持つ質感を肌で感じ、自然資源の恵みについて学ぶ機会を提供しようとする地域づくりの例を見てみましょう。

東京都新宿区にある「東京おもちゃ美術館」は、閉校となった小学校が利用されており、平成20年から、地域住民からの誘致をうけて特定非営利活動法人日本グッド・トイ委員会が運営しています。この「東京おもちゃ美術館」では、九州山地のヒノキ、津軽地方のヒバ、薩摩地方のイヌマキ、球磨地方の竹などをふんだんに用いた展示室に多数の玩具が展示されています。この施設においては、「おもちゃ」が展示されているだけでなく、実際にふれて遊ぶことができるようになっており、子どもたちが、直に木とふれあうことができる工夫が随所に見られます。

福井県鯖江市の漆器は、その技術が1500年受け継がれてきている越前漆器として知られています。近年、世代を超える「百年玩具」をキーワードにして、その伝統的な技術を用いた手づくりの漆塗り積み木が、「伝統的工芸品産業の振興に関する法律」に基づく伝統的工芸品として指定されました。鯖江市では、これらの新しい試みを含め、漆という耐久性・安全性に優れた自然資源を利用した地域興しが試みられています。

「用の美」の考え方は、身近に手に入る自然資源を加工して利用されてきた日用品としての民具が、戦前にはすでに、徐々に失われつつあることに対する危惧の現れであったとも解釈することができます。一方で、ここでみたような木でできた「おもちゃ」をとりまく地域的な取組は、地域に暮らす人々が自ら、その生活の中で、自然の恵みを直に手をふれながら利用するという、自然資源の持続的な利用の原点に立ち返ろうとするものかもしれません。

写真3-3-1 東京おもちゃ美術館の様子・百年玩具「漆塗りの積み木」



写真：グッド・トイ委員会・株式会社 sanbongawa ほか

2 地域の共有財としての水資源（滋賀県高島市針江地区「かばた」の事例）

水は人間の社会経済の活動になくてはならない資源です。日常生活や社会経済活動において、水資源の持続的かつ安定的な利用は、自然資源の管理の最も基本的な事項の一つとなります。ここでは、生活における

地下水の利用の側面から、持続可能な地域の自然資源の利用のあり方のヒントを考えます。

滋賀県高島市針江地区の集落では、古くから今にいたるまで、地下水を生活用水として利用しています。

地下水を利用している家庭では、湧水を上水として利用するための取水口を設けているほか、水源から湧出して外の水路に流れている水を自宅内部に取り込んで食器を洗うために利用し、それをまた水路に排水しています。このような洗い場を設ける場合、水源の上流部で利用された水を下流に住む者が利用することになるため、上流の家庭と下流の家庭できめ細かなコミュニケーションが必要となります。

この集落においては「かばた」と呼ばれる地下水利用の施設が用いられ、これがコミュニケーションを成立させる要素となっています。現在でも、約110か所が使用されています。この「かばた」は、一般的に、上水として利用できる湧水をためておく「元池(もといけ)」、野菜や汚れた食器を洗う水をためておく「壺池(つばいけ)」、さらに、「壺池」から流れ出した食品残渣を食べるコイ等の魚を泳がせておく「端池(はたいけ)」の3つの要素から成り立っています。地下から湧出した水は、この「元池」、「壺池」、「端池」の順に流れて行き、最後は外につながっている水路に排水されていきます。

このような地下水の利用形態であるため、当該地区では、排水を汚さない暗黙のルールが互いの信頼の下

で有効に働いています。「かばた」から排水される水質は安定しており、集落内の水路では、滋賀県版レッドリストで存続基盤が脆弱な種として希少種に区分されるバイカモを見ることができます(写真3-3-2)。

このような伝統的な集落の水資源管理によって、この集落では、古くからある「かばた」を備えた家屋がならぶ文化的な景観が維持されています。ただ、これらの家屋は日常生活を営む一般家庭のものであるにもかかわらず、この景観を見学しようとして多くの人が集落を訪れ、敷地に無断で入り込んだり、屋内の「かばた」をのぞき込むケースがあいつぎました。そのため、この集落では、見学のルールを自らつくり、住民自らがボランティアスタッフとなって、「かばた」の見学を訪れる人のガイドをする活動を行っています。

このように、地域の生活に必要な自然資源について、その価値を自ら見いだして理解し、自らのルールで適切に管理することによって、ずっと利用しつづける努力は、自然資源の持続的な活用の観点からは、最も基本的で重要な行動原理であると考えられます。

写真3-3-2 針江集落の様子と「かばた」



針江集落内を流れる水路



屋内のかばた



かばたで冷やす野菜



湧水に育つバイカモ

写真：環境省（*管理者の許可を得て撮影。集落内の見学にあつては、「針江生水の郷委員会」に連絡をする必要がある。）

3 伝統的なライフスタイルの中の漁業資源（沖縄「浜下り（はまうり）の行事」の事例）

国土の四方を海に囲まれた我が国においては、古くから沿岸域において生活が営まれてきました。中でも、漁業資源は生活の維持に直結するため、その枯渇は地域における紛争の要因となります。また、海は土地とは異なり境界もなく、魚も船もさまざまに動き回ります。そのため、漁場をはじめとする沿岸域の管理にあつては、皆で共同利用するものであるという「入会」の考え方下、持続可能な利用を目指し、利用する関係者が「みんなで決める」ことが基本となっています。

沿岸域の漁場はそこに暮らす人々の生活の場そのものであり、そのため、そこに暮らす人々の日々の暮らしと沿岸域の管理のあり方とは切り離せない関係にあります。ここでは、沖縄の沿岸域の暮らしを例にとり、持続可能な沿岸の利用のあり方と伝統的なライフスタイルが溶け込んでいる例を見てみましょう。

海に囲まれた沖縄では古くから沿岸のサンゴ礁を利用した漁業が営まれ、追い込み網、カゴ網、刺網、小型定置網などにより、グルクン（タカサゴ類）、カワハギ類、ミーバイ（ハタ類）、ガザミ、シャコガイ類、イカ類、タコ類、マガキガイ、海藻類などサンゴ礁に住む多様な生物が獲られています。

沖縄の沿岸域にはサンゴ礁が発達しているため、陸域と外洋の間に、現地のことばで「イノー（礁池）」とよばれる波の穏やかな水域が広がっています（写真3-3-3）。この「イノー」では魚介類が岩盤の隙間や岩礁を餌場や産卵場として利用し、また、沖縄に暮らす人々はこの「イノー」を食べるものを得る生活の場として巧みに利用してきました。したがって、「イノー」は、陸と海とを緩やかにつないでおり、生物多様性にとっても、人々の生活にとっても、極めて重要な場であると



写真3-3-3 沖縄の沿岸域の様子



上空から見た「イノー」



沿岸から見た「イノー」



海中から見た「イノー」

写真：環境省

考えられます。

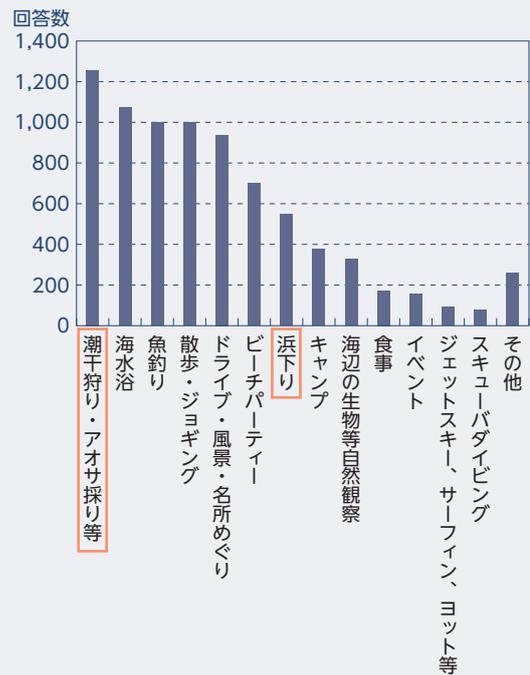
このような生活スタイルは、漁業を営む人に限らず、日常生活の中にも溶け込んでいます(図3-3-1)。春先のアーサ(ヒトエグサ)やスヌイ(オキナワモズク)等の海藻採り、5月のスク(アイゴの稚魚)獲り、潮の干潮にあわせた潮干狩り等が行われ、食卓に季節ごとの彩りを添えています。また、伝統的な習慣として、旧暦3月3日頃に女性が浜辺において身を清める習慣があり、この行事は浜下り(はまうり)と呼ばれています。この日は満潮と干潮との海水面の高さの差が最も大きくなるため、海岸にはピクニックや潮干狩りを行う家族づれも集まります。

沖縄では、恵みをもたらす豊饒の象徴として海を信仰の対象とし、また、日常生活の中で海の恵みを利用してきました。このような日常的な感覚は、漁業資源の管理や生物多様性の保全等を含め、沖縄の沿岸域の管理のあり方に反映されていることが重要になります。

例えば、「浜下り(はまうり)」の行事では、**自然再生推進法**に基づく「石西礁湖自然再生全体構想」で「自然と密接に結びついた豊かな文化」として位置づけられているほか、**海岸法**に基づく「琉球諸島沿岸海岸保全基本計画」の中でも、浜下りなどの信仰的行事にも配慮した海岸保全施設整備がうたわれています。

地域の自然資源の管理の観点からは、日常生活

図3-3-1 沖縄県民が海岸に出かける目的



出典：沖縄県琉球諸島沿岸海岸保全基本計画 沖縄県民アンケート結果(平成15年)より環境省作成

感覚と政策の意思決定が合理的にかみあっていることが極めて重要であると考えられるのです。

第4節 地域の特性を生かした低炭素地域づくり

地域からの低炭素社会づくりを進めるに当たっては、全国画一的に取組を推進するのではなく、それぞれの地域の特徴を生かした、あらゆる主体の協働による取組の推進が重要となります。ここでは、こうした視点で取り組まれている先導的な低炭素地域づくりの事例として、都市の規模に応じた低炭素な地域社会づくり

の例について「環境モデル都市」の取組を、自立分散型の地域社会づくりの観点から電力やエネルギーを効率よく利用するネットワークシステムの例を、また、さまざまな主体が協働して構築する低炭素な交通システムの例を、それぞれ詳しく見てみましょう。

1 都市の規模に応じた先導的な低炭素地域づくりの取組

(1) 環境モデル都市及びスマートコミュニティの概要

地球温暖化への対応として、都市や地域がそれぞれの特性を活かした取組を進めることが求められています。政府では、平成20年度に、低炭素社会の実現に向けた先駆的な取組を進める自治体を「環境モデル都市」として13自治体を選定しています。この環境モデル都市の取組に対し技術的・財政的な支援を行い、環境モデル都市における成功事例を全国に波及させていくこととしています。

各環境モデル都市においては、各自治体が策定するアクションプランに基づき、中・長期の削減目標の達成に向けた取組が進められており、政府では、これらの取組の進捗状況や成果、課題、改善方針等についてのフォローアップを行なっています。(図3-4-1)。また、経済産業省では、平成22年度より次世代エネルギー・社会システム実証事業において、横浜、豊田、けいはんな学研都市、北九州市等においてスマートコミュニティの構築に向けた取組が行われています。

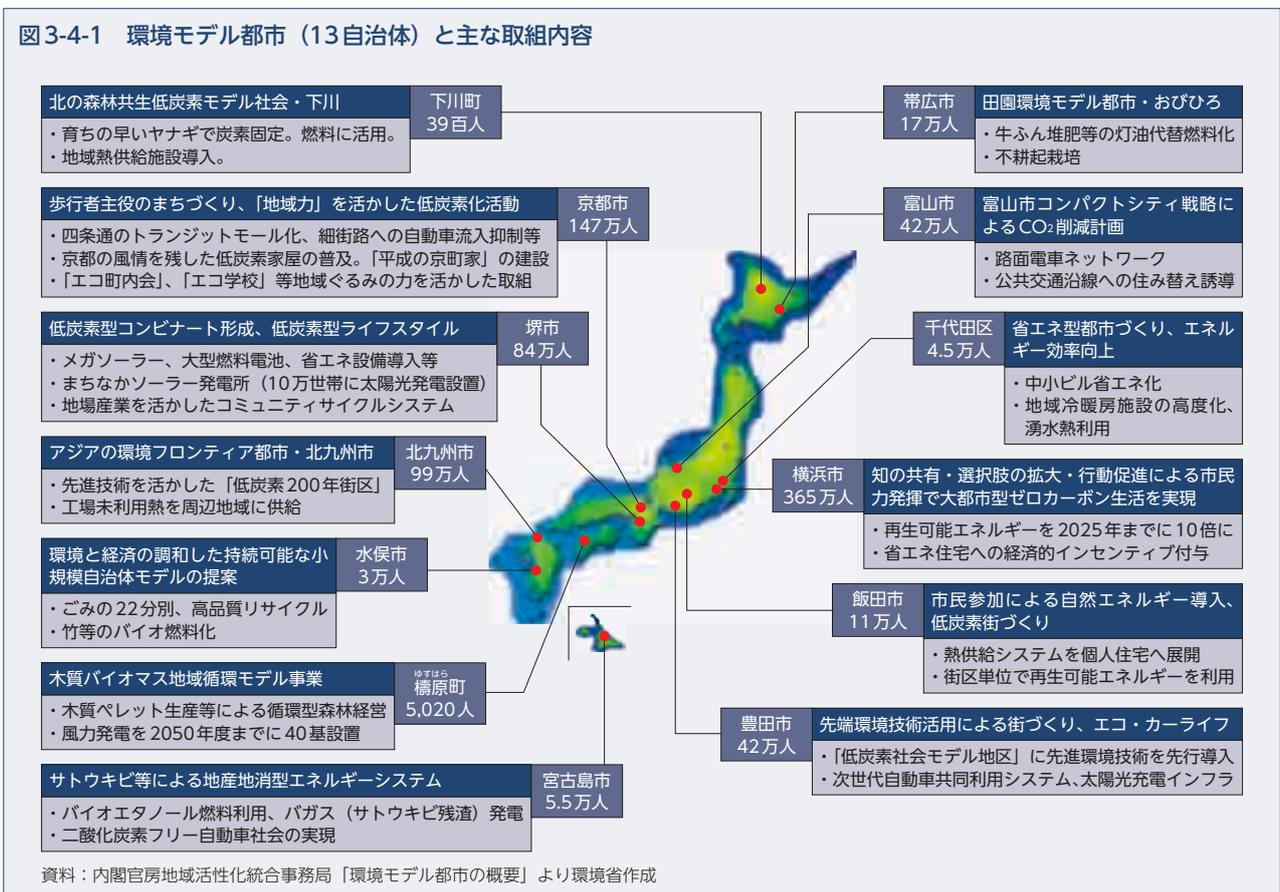
以下では、環境モデル都市及びスマートコミュニティの構築に向け、地域の特性を生かした取組事例について、都市の規模に応じた取組を紹介します。

(2) 大都市における取組（福岡県北九州市）

現在の大都市におけるライフスタイルは、エネルギー資源の大量消費を通じて、環境に大きな負荷を与えています。都市における環境負荷を抑えるためには、エネルギーの効率的で、面的な利用を図ることが重要です。そのためには、低炭素型の街区形成が重要な観点となります。低炭素型の街区形成のためには、効率的なエネルギー基盤の整備がかかせません。

福岡県北九州市は、工場における生産活動で得られるエネルギーを活用した街区形成が進んでいる街として知られています。市内にある製鉄工場では、製鉄の過程で発生する水素を回収しています。回収された水素の一部は、専用のパイプラインを通じて、近隣の集合住宅、店舗や公共施設の燃料電池、燃料電池自動車等に利用する水素充填ステーションに供給されています。さらに、工場屋根や公共空間等の未利用スペースを有効利用して大規模な太陽光発電事業を展開しています。

これらのエネルギーを効果的に活用するため、市では、高度なエネルギーマネジメントシステムの整備を進めています。平成23年度にはこれらのエネルギーマネジメントシステムである「地域節電所」の整備等を行いました。地域節電所と個別のエネルギーマネジメン



トシステム、さらには地区内の住宅及び事業所に取り付けたスマートメーターにより、電力の需給状況を双方向通信することで、地域全体の効率的なエネルギー利用を目指しています(図3-4-2)。

再生可能エネルギーを面的に大量導入するためには、スマートグリッドの整備が重要であることから、北九州市における取組は、再生可能エネルギーを街区全体で整備し、地区のエネルギーを賢く使いこなすためのモデル的取組であると考えられます。

(3) 地方中核都市における取組(愛知県豊田市)

地方中核都市では、低密度の市街地が郊外に薄く広がる都市の拡散等が発生しており、都市基盤の整備にコストを要し、人や物資の輸送にエネルギーを要する都市構造となっている場合があります。このような地域における低炭素化をはかる際には、大都市とは異なる視点での取組が重要です。

愛知県豊田市は、世界有数の自動車産業の集積した「くるまのまち」の特徴・強みを活かし、電気自動車やプラグインハイブリッド車などの次世代自動車を活用した交通対策の推進に積極的に取り組んでいます。

市内全域で電気自動車やプラグインハイブリッド車などを安心して利用するためには、電気自動車用の充電施設が、市内の要所に配置されている必要があります。豊田市では、太陽光発電と蓄電池を備えた充電施設を市内で計画的に配置することにより、再生可能エネルギーで電気自動車やプラグインハイブリッド車を走らせることに成功しています(図3-4-3)。加えて、充電施設において蓄電池の容量を超えて余った電気を隣接する公共施設に送電して活用することで、再生可能エネルギーを無駄なく利用できるシステムを構築しています。

次世代自動車の普及のため、市民向けのエコカーの購入補助に加えて、次世代自動車の充電施設の無料開

放を行っています。また、平成24年度からは家庭での充電設備の設置へも補助する予定です。市役所の公用車についても平成21年度よりプラグインハイブリッド車を率先して導入しています。

さらに、スマートグリッドの実証的な取組として、次世代自動車と住宅の電気系統を接続し、家庭内で太陽光発電でつくった電気を住宅や次世代自動車の蓄電池に蓄え、住宅の非常用電源として活用する試みも行われています。

以上に見たように次世代自動車と再生可能エネルギーを効果的に組み合わせ、充電施設の計画的な配置によって、市域全体をカバーできる低炭素な地域社会の達成を図ることが可能となると考えられます。

(4) 小規模市町村都市における取組(北海道下川町)

近年、中山間地域では、過疎化による地域の活力の低下が問題となっている一方で、森林資源や水資源など都市では得難い自然資源が豊富にあることが特徴です。地域の自然資源を有効に活用し、バイオマス、中小水力、太陽光、風力等の再生可能エネルギーを積極的に活用することで、市町村のエネルギーの自給自足を目指す取組が多くみられます。

国内でも有数の林業地域である北海道下川町では、町のアクションプランに基づき、主に持続可能な森林経営とゼロ・エミッションの木材加工、それに伴うバイオマス資源の有効利用について、行政と林業・林産業関係者をはじめとする地域住民が一体となり取り組んでいます(図3-4-4)。

積雪寒冷地である下川町では暖房に使用する化石燃料に依存する傾向が強いことから、バイオマス資源の活用による熱利用を積極的に行うことで二酸化炭素の削減に取り組んでいます。例えば、間伐材や端材を町役場に併設した木質ボイラーで燃やし、できた熱を周辺の複数の公共施設に暖房用として供給する地域熱供給施設の導入を行っています。また、住宅での木質ボイラーの導入促進を図るとともに、木質ボイラー燃料などのエネルギー作物として短期間で成長するヤナギの栽培に取り組んでいます。また、間伐事業などから発生する林地残材や河川・林道支障木などを集積し、木質ボイラーに用いられる木くず燃料として製造・供給する施設として、木質原料製造施設を設置し、これまで未利用だった木質バイオマス資源を有効活用しています。

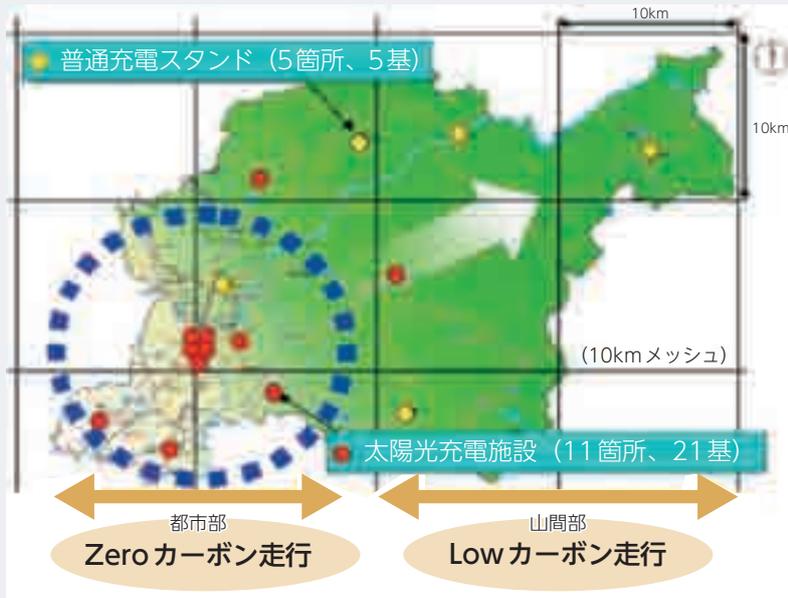
地域に豊富にあるバイオマス資源の総合的な利活用と、森づくりを通じた地域住民・都市・企業との協働連携を促進することで、産業振興と低炭素地域づくりが融合した次世代型「北の森林共生低炭素モデル社会」の創造が期待されています。

図3-4-2 北九州市のスマートコミュニティの概念図



資料：北九州市

図3-4-3 豊田市における次世代自動車による低炭素地域づくりの取組例



■市内に整備されたEV、PHVの充電設備

■太陽光充電施設システム

資料：豊田市

図3-4-4 下川町でのバイオマス資源を活用した取組

■木質原料製造施設



■地域熱供給施設



資料：下川町

2 自立分散型の地域社会づくりのための先進的システム

(1) 電力供給における効率的なネットワークシステム

太陽光発電や風力発電など、出力が自然条件に左右される再生可能エネルギーが大量導入された場合には、電力の供給を安定化させるためのバックアップ電源や大容量蓄電池等の設置など電力供給側の対策のほかに、需要側も取り入れた対策の必要性が指摘されています。この再生可能エネルギーの出力の不安定性を克服するためにITと蓄電池の技術を活用して、エネルギーの供給サイドにだけでなく従来コントロールが困難だった

需要サイドについても管理を行う技術がスマートグリッドです。このようなスマートグリッド技術を基礎とし、電気だけでなく、熱、交通を含め、エネルギーの効率的利用を面的に拡大したのがスマートコミュニティです。近年、このような電力等の安定供給や効率的利用を実現するため、高度な電力網等の面的な基盤整備が注目されています。

(2) ガスコージェネレーションシステム

私たちは、日々の暮らしの中で電気や熱、光などの

図3-4-5 スマートコミュニティの概念図



エネルギーを大量に消費しています。その際、1次エネルギーの供給から最終需要までの間に「転換ロス」「配送ロス」「消費ロス」が発生しますが、これらを最小化し、効率良くエネルギーを利用・融通することで、省エネルギーを実現することが可能となります。

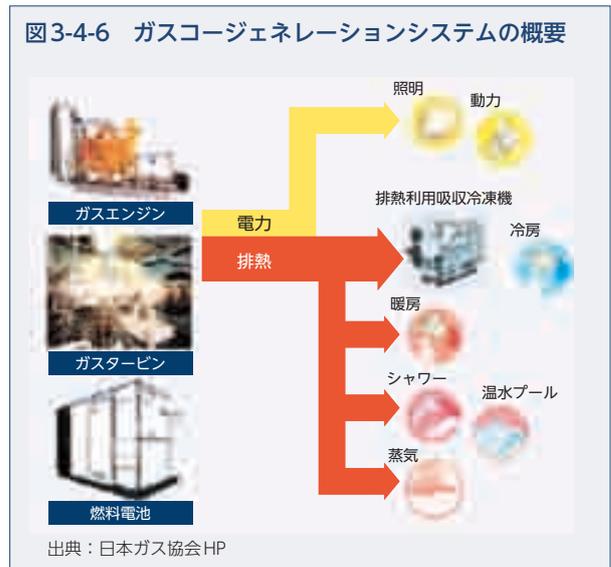
ガスを用いた自立分散型の地域社会づくりの取組の一つとして、コージェネレーションシステムの導入が注目されています。コージェネレーションシステムとは、発電等を行う際に発生する排熱を回収し、給湯や空調などの形で排熱を有効に利用するシステムです。エネルギーを最終的に消費する施設でエネルギー転換を行うため送電ロスが少なく、また熱との併給を考慮すると、高いエネルギー利用効率が見られるため、二酸化炭素排出量の削減にも貢献します。

災害等によって送電網が遮断した場合などにおいても、独立した天然ガスやプロパンガス等の燃料供給設備を持っている場合は、独立して発電できることから、「自立分散型のエネルギー供給」を支えるシステムとしても期待されています。

さらに、コージェネレーションシステムを核とした新しい地域社会づくりに貢献するスマートエネルギーネットワークシステムの実証試験が始まっています。

スマートエネルギーネットワークとは、電力に熱、再生可能エネルギー、清掃工場廃熱等の未利用エネルギーを組み合わせ、複数の需要家間で融通することでエネルギー利用の最適化を図る次世代エネルギー・社会システムを指します。

図3-4-6 ガスコージェネレーションシステムの概要



コラム

ガスコージェネレーションを活用した自立分散型地域社会システムの構築

東京都港区にある六本木ヒルズでは再開発に合わせて都市(中圧)ガスを利用したコージェネレーションシステムを導入することで高い省エネ効果とエネルギーの自立性を確保しています。ここでは、「災害時に逃げ込める街」をコンセプトの一つに掲げ、最先端のガスタービン式のコージェネレーションシステムを7台導入しています。発電能力は38,660kWで、毎時約240GJの冷熱、同約180GJの温熱をつくりだします。電気と熱供給を合わせたエネルギー効率は75%と大規模火力発電所にも勝る高効率を実現しており、その電気と熱は、通常時から六本木ヒルズ

内の施設に供給されています。

このシステムは東日本大震災に伴う、東京電力福島第一原子力発電所の事故により首都圏の電力不足が深刻化する中でもガスを燃料とするため一切影響を受けず、六本木ヒルズにおける電力を自給するだけでなく、積極的な節電分と元々の余剰電力を合わせて、電力需給が逼迫した3月から4月と、7月から9月までの間、毎日東京電力に供給し続けました。まさに、災害に強い自立分散型の都市型発電所の役割を果たしたといえます。

六本木ヒルズの全景とガスタービンコージェネレーション



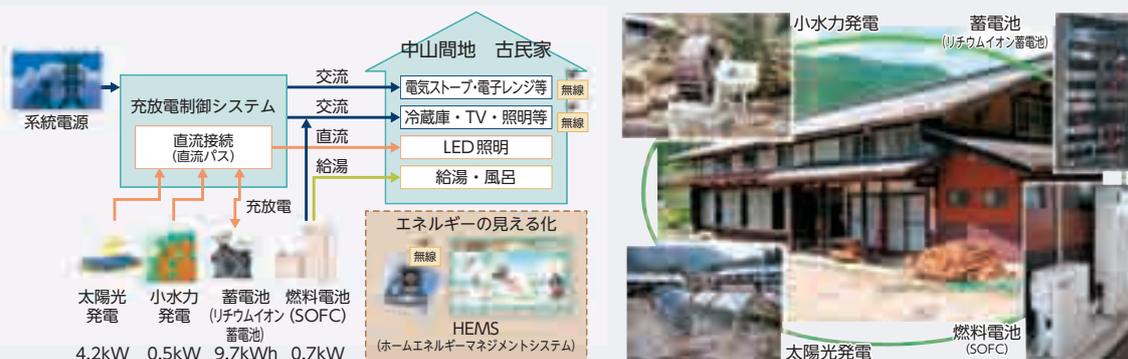
写真：森ビル株式会社

住宅にコージェネレーションシステムを導入して、エネルギーの自給自足を進める取組もあります。岐阜県では、災害に強く環境にもやさしいエネルギー完全自給自足型の住宅づくりの実証が進められています。山間部にある古民家に太陽光発電、小水力発電、薪ボイラーなどの再生可能エネルギーを取り入れるのみではなく、再生可能エネルギーの不安定さを制御するために蓄電池を導入し、さらにバックアップ電源としてエネルギー効率の高い燃料電池を整備することでエネルギーの地産地消を目指していま

す。岐阜県では、この実証結果を基に、災害時に孤立してしまうおそれのある集落の防災拠点や、避難所となる道の駅や公共施設等に対するシステム導入を促進していくことが期待されています。

こうした、六本木ヒルズや岐阜県におけるコージェネレーションシステムを活用したエネルギーの自給自足の取組は、地域資源の活用や防災拠点の整備を目的とした自立分散型エネルギーによる低炭素地域づくりの取組として、注目を集めています。

岐阜県の次世代エネルギーインフラ「中山間モデル」の概要



資料：岐阜県及びJX日鉱日石エネルギー株式会社

3 交通システムの革新による低炭素地域づくり

運輸部門における温室効果ガスの排出量削減の取組として、公共交通であるバス及び鉄道、市民が利用する自動車のそれぞれに注目して、地域ぐるみで行われている先進取組の事例を見てみます。

(1) 公共交通の低炭素化の取組（神奈川県藤沢市）

神奈川県藤沢市においては、近年、通勤・通学などの利用者が増大している湘南台駅周辺で発生する交通渋滞などを緩和するため、平成15年5月に国土交通省、神奈川県、神奈川県警察、慶応義塾大学、藤沢市、神奈川中央交通などと連携し、「新たな公共交通システム導入検討委員会」を発足させ、課題解決にむけたさまざまな交通システムの検討と対策を行ってきました。新たな公共交通システムとは、従来の路線バスに通常バスの約2倍の輸送力を持つ連節バスを加え、さらに**ITS（高度道路交通システム）**を活用することで交通の円滑化を実現するものです。その他、これまでに、警察による**PTPS（公共車両優先システム）**の整備に伴うバス交通の円滑化や、リアルタイムの運行情報を携帯電話等で利用者に知らせるバスロケーションシステムの運用など、公共交通の充足や利便性向上を図ることで渋滞緩和などによる低炭素化が行われています。

また、これらの取組を素地にし、平成23年度には環境省の「チャレンジ25地域づくり事業」の実証事業として、低騒音で排気ガスを排出しない大型の電気バスの実証運行が行われました。この電気バス（電動低床フルフラットバス）は、平成21年7月から神奈川県・神奈川県バス協会・慶応義塾大学等の協働により開発が始まり、平成23年3月に1号機が完成しました。100%電気で走るという環境性能の高さと誰もが使いやすいことの両立を目指しています。

このバスは、電動でギアチェンジがないため、加速がスムーズで運転が容易であるという利点のほか、音

が静かで振動も少ないため乗り心地も快適です。また、エネルギー消費は同サイズのディーゼルバスの4分の1という省エネルギー性を実現しています。また、動力モーターをタイヤの中に入れて走行するインホイールモーターを採用することでエンジンルームを廃し、後方まで段差が少なくフルフラットであるため利用者にもやさしいバスとなりました(図3-4-7)。

このように、先進的な交通システムや最新の技術を用いた車両の導入によって、交通渋滞の緩和のみならず環境負荷の低い地域社会の構築のあり方を模索するに当たっては、地方公共団体、民間企業、大学等が連携して取り組むことが大変重要であると考えられます。

(2) 路面電車を利用した低炭素型輸送システム

現在、物流業界では、**モーダルシフト**の推進や、車両台数の抑制、低公害型の集配車両の導入、エコドライブの推進など、さまざまな環境に配慮した取組を実施しています。その中で、**京都議定書**が採択された京都では、あらたに公共交通機関を利用した宅配便の集配システムが開始されています。

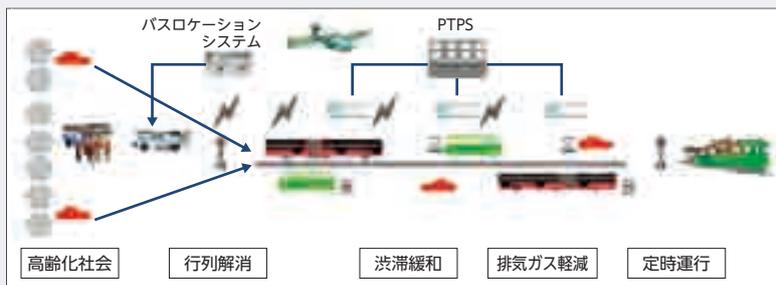
京都市は2009年1月、政府より「環境モデル都市」に選定されたことを受け、温室効果ガスを2030年までに1990年比で40%削減するという目標を設定しています。京都市地球温暖化対策条例を改正し、2010年4月より、全国の中でも最先端の環境対策都市を目指す取組を行っています。

2010年に人と公共交通機関優先の「歩くまち・京都」を掲げた京都市の取組に賛同し、物流事業者であるヤマト運輸株式会社と鉄道事業者である京福電気鉄道株式会社は、京都市において宅配便を路面電車で運ぶという、全国でも例をみない試みを2011年5月より実施しています。

ヤマト運輸が京福電鉄の嵐電の車両を1両貸し切り、嵐電の西院車庫において、トラックで物流ターミナル

図3-4-7 神奈川県藤沢市における新たな公共交通システムと電動低床フルフラットバス

■連節バス、PTPS 等の新たな公共交通システム



出典：神奈川中央交通株式会社HP

■電動低床フルフラットバス



写真：株式会社SIM-Drive

から積んできた複数の集配用ボックスコンテナを積み込みます。社員が荷物を搭載した台車ごと乗車し、現在5か所の駅で配達員に台車を受け渡し、その台車をリアカー付き電動自転車に設置して沿線周辺エリアで集配を行います(写真3-4-1)。

また嵐山周辺では新たに導入した軽商用電気自動車にて集配することで、二酸化炭素の排出削減にも寄与しています。これにより年間147tの二酸化炭素削減効果が期待されます。

その嵐電嵐山駅周辺を走る軽商用電気自動車には「歩くまち・京都」をイメージしたデザインがラッピングされており、これは2011年夏に京都の学生に公募したデザインの大賞が採用されました。このデザインの軽商用電気自動車は京都で約30台導入予定であり、優秀賞デザインをラッピングした集配用ボックスコンテナとともに「歩くまち・京都」をアピールしていきます。

住宅街を走る嵐電で宅配便の輸送を行うことで集配用車両の台数を削減し、それに応じた二酸化炭素排出量及び交通事故の削減を目指しています。

両社にとってこれらの取組を事業モデルとして成功させることは、「環境都市:京都」を全国・全世界に向けてアピールすることにもつながり、地域社会の発展に貢献できる良い機会となります。また、今後、同様の取組がほかの地域でも実施されていくことにより、さらなる二酸化炭素の削減が期待されます。

(3) カーシェアリングを通じた環境と地域のつながり

カーシェアリングとは、自分の車を持たずに、使用目的に合った車を多数の会員で共有し、必要なときに自家用車と同じように共同利用するシステムです。利用の仕組みは運営主体によって異なりますが、一般的に、車両購入費や燃料代、税金、保険など、各人が個別に車両を保有する場合のコストが削減できます。

近年、我が国のカーシェアリングの利用は増加傾向にあり、車両ステーション数は4,268所(前年の1.5倍)、車両台数は6,477台(同1.7倍)、会員数は167,745人(同2.3倍)となっています。

地方公共団体と民間企業が協力して、カーシェアリングを通じた環境負荷の小さい地域社会の構築を目指す取組の事例を見ることができます。

大阪府豊中市では、家庭や事業者における自動車の温室効果ガス排出量の割合が高く、運輸部門における温室効果ガス排出量は、1990年から減少傾向を見せていませんでした。そのため、豊中市では自動車由来の二酸化炭素を削減する手法を検討していました。一方、オリックス自動車株式会社は「カーシェアリング」の展開を通じた地域の環境問題の取組を目指していました。

それぞれ取組方針がマッチングしたことから、豊中市とオリックス自動車株式会社は、環境省の支援をうけ、電気自動車共同利用事業プロジェクトとして、2011年7月から2013年3月までの2年間、共同で電気自動車(EV)を使用した「カーシェアリング」事業を行うこととしています。

豊中市の取組は、大阪府下で電気自動車を浸透させるための普及啓発の取組の一環で、電気自動車のカーシェアリングを社会インフラの一つとして構築することを狙いとし、豊中市役所内に「カーシェアリング」車両として日産自動車株式会社のEV「リーフ」を導入して実証を行っています。平日の業務時間中は市の職員が利用し、業務時間外は市民が利用するというルールの下で、カーシェアリングの利用料金は150円/15分と設定されました。

この取組は、カーシェアリングの利便性や経済性に加え、ものをもたないライフスタイル、電気自動車の利用による温室効果ガスの排出抑制といった、持続可能な地域社会の実現に向けた一歩を踏み出している事例と考えられます。

写真3-4-1 路面鉄道事業者と運搬事業者の協力による地域集配システム

■貸切電車(概観)



写真：ヤマト運輸株式会社

■貸切電車(車内)



■集配イメージ



図3-4-8 電気自動車のカーシェアリングの手順



第5節 地域循環圏の創出に向けて

循環型社会の形成という観点から地域づくりを見ていくことも重要です。この節では**循環型社会形成推進**

基本計画に掲げられている「**地域循環圏**」という考え方を敷衍し、具体的な取組とともに概観します。

1 地域循環圏とは

世界的に資源制約が顕在化し、**循環資源**の価値が高まる中、資源採取、生産、流通、消費、廃棄などの社会経済活動の全段階を通じて、廃棄物等の発生抑制や循環資源の利用などの取組により、新たに採取する資源をできるだけ少なくし、環境への負荷をできる限り少なくした循環型社会の形成を図っていく必要性がますます高まっています。そして地域の特性・活力を活かし、それぞれの地域において循環型社会を形成していくことがその実現の鍵となります。循環型社会形成推進基本計画では、このような観点から、「地域で循環可能な資源はなるべく地域で循環させ、地域での循環が困難なものについては循環の環を広域化させてい

く」という考え方に基づく「**地域循環圏**」という概念が提示されています。これは、廃棄物の適正処理を前提に、循環資源の種類ごとに地域の特性を踏まえて最適な範囲で循環させる地域社会の構築を目指すものです。

実際の地域循環圏づくりでは、単なる資源循環システムづくりだけではなく、地球温暖化対策としての低炭素社会づくりや、自然の恵みを将来にわたって享受できる自然共生社会の構築も視野にいれながら、さまざまな関係者の連携・協働による有機的な結びつきの下に、新しい循環ビジネスや環境への取組が複層的に織り合いながら活性化していく循環システムを地域づくりの面からも築きあげていくことが求められます。

2 地域循環圏の類型パターン

地域循環圏の形成に当たっては、概念的にその類型をパターン化して見ていくことが有用であると考えられます。最適な循環の範囲は、循環資源の性質により異なります。例えば、①一定の地域のみで発生する、腐敗しやすい等の特徴を持つバイオマス系循環資源は、その地域において循環させる、②高度な処理技術を要するものはより広域的な地域で循環させることが適切であると考えられます。また、対象となるエリアの地域特性や、既存のリサイクル関連施設などの配置によっても、その類型・範囲は異なってきます。

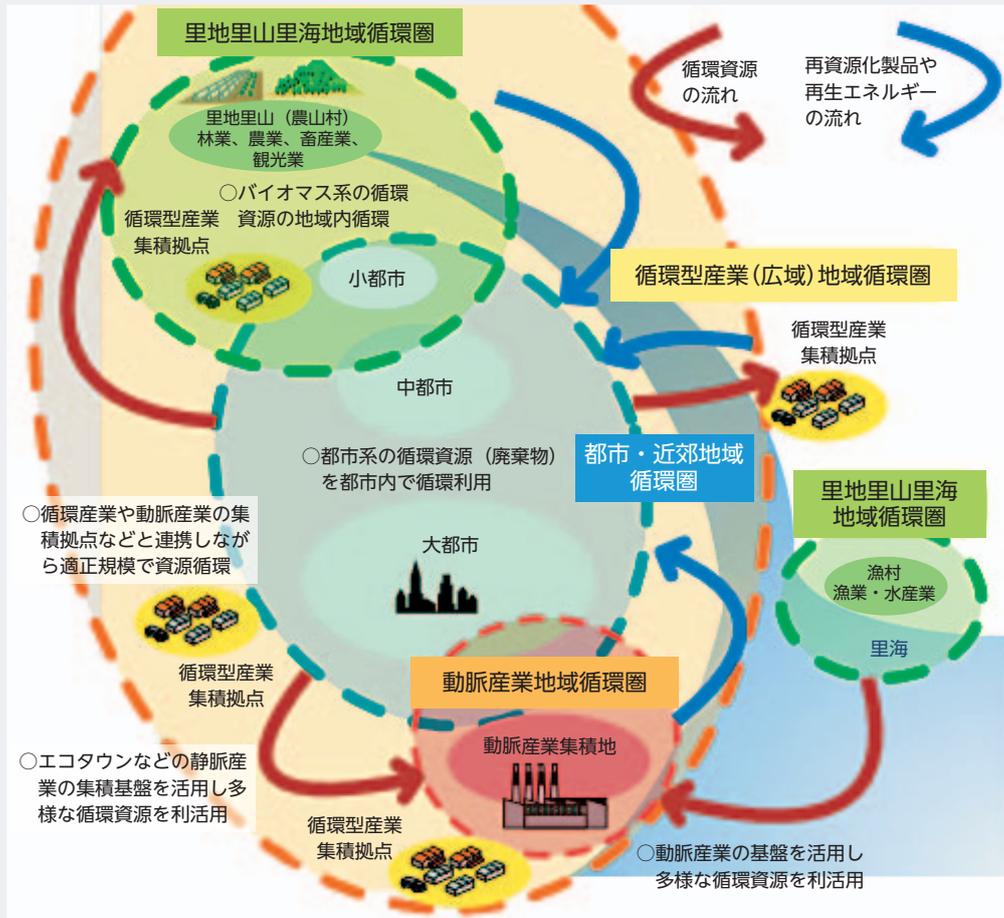
するバイオマス資源の地産地消的な利活用が行われます。例えば、里地里山エリアでは、生ごみの堆肥化や飼料化などを組み合わせながら低炭素型の循環システムが構築されます。また、農業や畜産由来の廃棄物や林地残材のエネルギー利用や小水力発電の実施といったエネルギー利用システムが構築されます。

里海エリアでは、魚腸骨や貝殻など水産業由来の廃棄物の活用をはじめとして、漁船のリユースネットワークの構築や漁船でのバイオディーゼル燃料(BDF)利用などの取組が進められます。さらに、豊かな自然を背景に環境教育プログラムの実践やエコツーリズムなどを観光産業と提携した町おこしの取組を進めることが考えられます。

(1) 里地里山里海地域循環圏

農山漁村を中心とした循環圏で、農林水産業に由来

図3-5-1 地域循環圏の類型パターンと重層的な構成イメージ



資料：環境省「地域循環圏形成推進ガイドライン」

(2) 都市・近郊地域循環圏

人口集積の多い都市エリアでは多種多様な循環資源が排出されます。都市近郊の農村地域との連携も含め、静脈産業集積地（エコタウン等）や動脈産業集積地（臨海部工業地帯や工業団地等）とも連携をはかりながら、効率的な資源循環が行われます。

例えば、都市農村連携の具体的な例としては、都市近郊エリアの農業地域と連携して、都市で排出される食品廃棄物を飼料や堆肥として有効に活用する仕組みを構築し、そこから得られた農産物が都市地域に還元される仕組みが考えられます。

(3) 動脈産業地域循環圏

セメント、鉄鋼、非鉄精錬、製紙等の基幹的な動脈

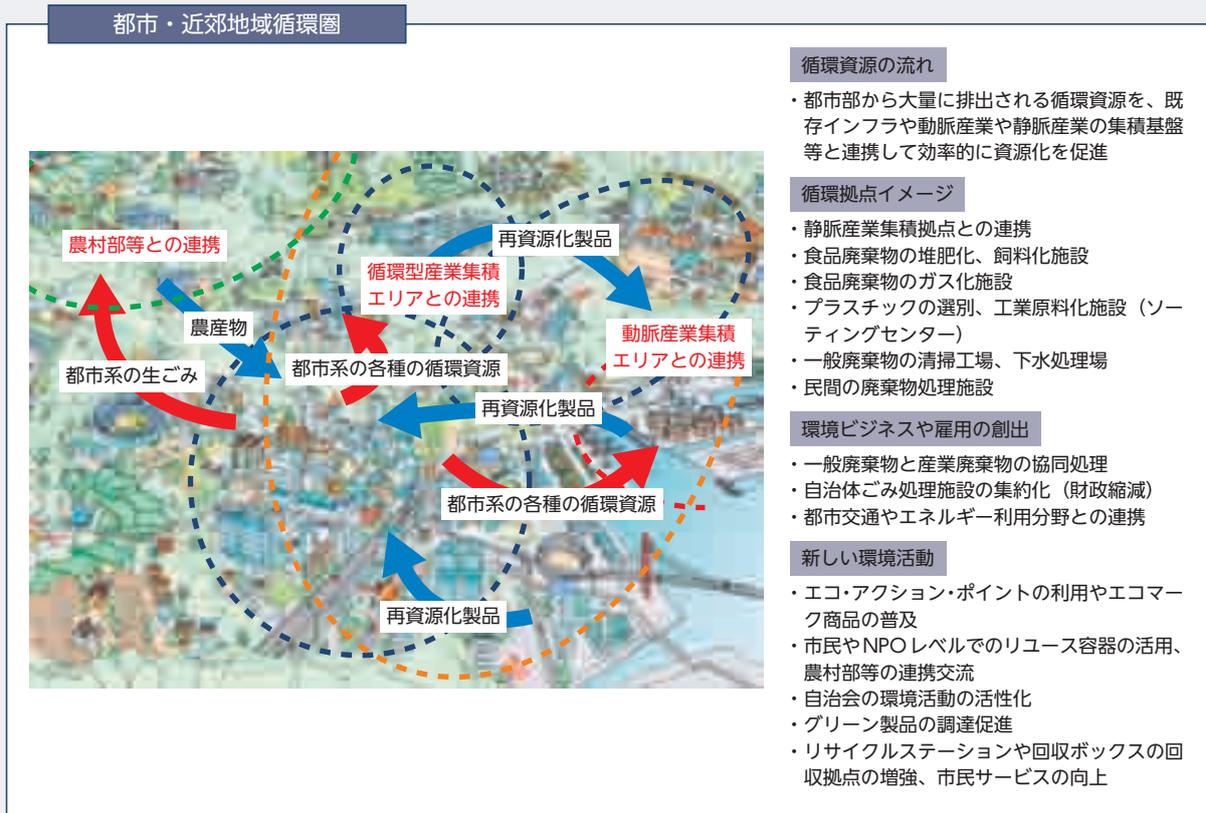
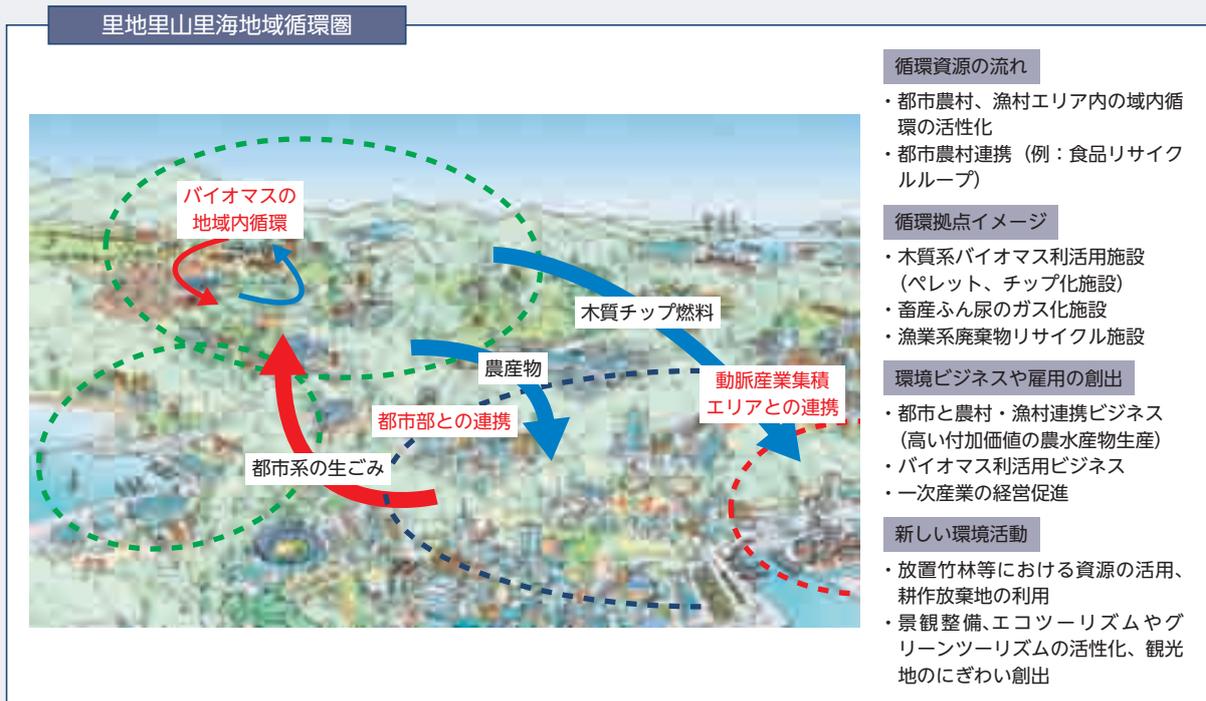
産業の基盤やインフラをこれまで以上に活用しながら、循環資源を大量に抱えもつ大都市エリアと連携し、循環システムの構築やエネルギーの活用システムを高度化させていきます。

(4) 循環型産業（広域）地域循環圏

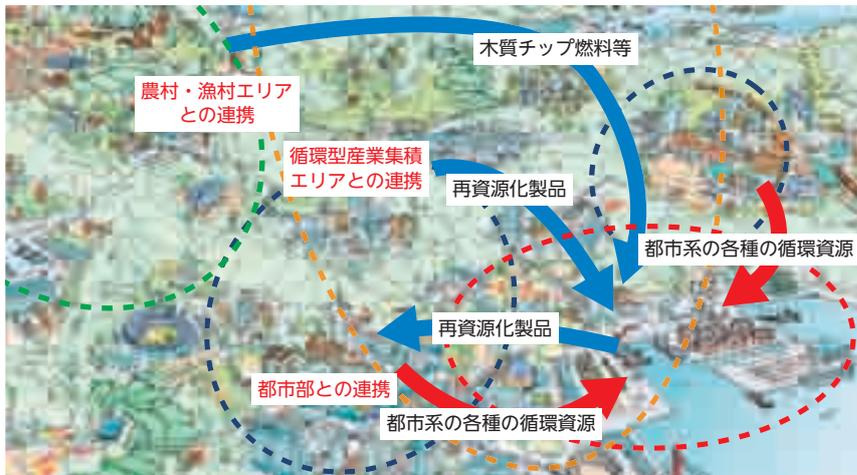
循環型産業が集積されたエコタウン地域の保有する転換技術や広域静脈物流などをより一層高度化させ、これまで、高効率な転換処理システムが確立されていない循環資源のリサイクルなどを、動脈産業地域循環圏との連動をはかりながら、優位性のあるシステムとして形成していきます。

ソーティングセンター（統合集積選別処理施設）などの循環産業機能を活用し、地域循環圏を構成することにより、社会経済活動の活性化が図られます。

図3-5-2 地域循環圏のイメージ



動脈産業地域循環圏



循環資源の流れ

- ・セメント・鉄鋼・精錬・製紙・化学・電力等の動脈産業の保有する基盤を効率的に活用
- ・各種廃棄物や再資源化製品を工業原料やエネルギーとして受入れ

循環拠点イメージ

- ・各種製造施設（工業原料としての利用）
- ・各種の大型ボイラー施設
- ・精錬施設（レアメタル回収）

環境ビジネスや雇用の創出

- ・3Rに資する製品設計への反映
- ・レアメタル回収ビジネス
- ・エコタウン等の静脈産業集積拠点連携

新しい環境活動

- ・ゼロ・エミッションの取組促進

循環型産業（広域）地域循環圏



循環資源の流れ

- ・エコタウンなどのリサイクル産業等の集積拠点の機能を活用し、広域的な資源循環システムを中心に、多数多様の循環資源の資源化を都市部や動脈産業等と連携し促進

循環拠点イメージ

- ・エコタウン施設
- ・家電・OA機器リサイクル工場、自動車リサイクル工場、小型家電リサイクル工場
- ・プラスチック再資源化施設（ソーティングセンター、RPF、ペットボトルリサイクル等）
- ・建設リサイクル施設
- ・各種の食品リサイクル施設（たい肥化、飼料化、ガス化）

環境ビジネスや雇用の創出

- ・民間活用による新環境ビジネス創出
- ・製品系廃棄物の高度化利用システムに関連するビジネス創出（家電、OA機器、自動車等々）
- ・小型家電リサイクルの高度化利用の拠点ビジネス（事前解体、前処理）
- ・食品やプラスチックの高度化利用の拠点ビジネス

新しい環境活動

- ・新しい循環技術の実証研究の促進
- ・エコタウンやバイオスタウン事業の拡充
- ・静脈産業の集積拠点機能を活用した循環型社会の形成を担う人材の育成

資料：環境省「地域循環圏形成推進ガイドライン」

3 地域循環圏の形成事例

地方公共団体等が中心となって、地域循環圏の形成が具体的に進んでいる地域もあります。以下に、いくつかその事例を紹介します。

(1) 湿潤系バイオマスの利活用事例（都市・近郊地域循環圏＋循環型産業（広域）地域循環圏）

福岡県三潴郡大木町では、持続可能な循環のまちづくりを目指し、平成20年3月に10年以内でごみ処理量ゼロにすることを目標とした「もったいない宣言」を出しています。その一環として、同町では、食品廃棄物、し尿等の家庭から出されるバイオマス系循環資源の利活用に取り組んでいます。

具体的には、町内全域の生ごみ、し尿、浄化槽汚泥の受入れを可能とするメタン発酵施設を整備し、一週間に2回、10～20世帯ごとに設置したバケツコンテナに、市民が自ら家庭で分別・水切りした生ごみを直接投入し、回収を実施しています。これにより、従来、焼却処理などを行っていた生ごみやし尿等をバイオマス系循環資源としてエネルギー資源（バイオガス）や有機肥料（液肥）として、町内で有効活用しています。また、ごみ処理コストが削減され、町の財政負担軽減にもつながっています。町民へのアンケート調査結果によれば、このような有機性廃棄物の利活用、生ごみの分別収集をしたいと考える住民の割合は非常に高く、住民の支持によりこのシステムが維持されていることがうかがえます。大木町では、さらに、地域住民協力の下、全国で初めて家庭から排出される使用済み紙おむつの分別回収・再資源化にも取り組み始めています。回収された紙おむつは、約20km程度離れた大牟田市の紙おむつリサイクル施設で水溶化処理し、再生パルプとして建設資材に再利用されるなど、町域内での湿潤系バイオマスの地域循環圏に加え、より広域の紙おむつリサイクルという複層化した地域循環圏の形成が進んでいます。

また、福井県坂井市では、冬の味覚・越前ガニの殻を肥料にする取組が行われています。同市の宿泊施設は、カニ料理の残さである殻の処理に困っていましたが、肥料として活用できることに気付き、地元の農家と連携して、殻の肥料への利用が始まりました。宿泊施設から出された殻は、ビニールハウスで自然乾燥後、機械で5ミリ角に粉碎することで、窒素分を含む立派な肥料となります。カニ殻肥料を用いて栽培された米や野菜は、休暇村や地元直売施設等で販売されたり、料理に使われたりしています。

取組は、面的広がりも見せており、現在は35の飲食・宿泊施設、8農家が参加しています。

(2) 木質系バイオマスの利活用事例（里地里山里海地

域循環圏＋都市・近郊地域循環圏）

山口県では、平成13年度に「やまぐち森林バイオマスエネルギー・プラン」を策定し、地域の未利用森林資源を活用したエネルギーの地産地消を目指してきました。平成17年度からは、これまでの森林バイオマス活用の取組等の成果を基に、全国に先駆けて森林組合、民間企業、行政、研究機関等がコンソーシアムを組み、森林バイオマスの利活用に取り組んでいます。

具体的には、森林バイオマス専用の収集運搬機材の開発・運用、林業生産活動と連携した収集システムを確立することにより、収集運搬の低コスト化を実現し、未利用森林バイオマスの大規模収集とエネルギー利用を可能にしました。平成21年度には6,262tの森林バイオマスの収集・供給を行っています。また、ガス化コージェネレーション、木質ペレットボイラーの整備・稼働による熱利用、電力会社の石炭発電との連携により、一般住宅や福祉施設・公共施設へのエネルギー供給など中山間地域における分散型の新たなエネルギー供給システムを確立し、上流から下流までの一貫した森林エネルギー利用システムの構築を進めています。

(3) 小型家電の利活用事例（循環型産業（広域）地域循環圏＋動脈産業地域循環圏）

デジカメやオーディオプレイヤーなどの小型電子機器は回収、再生利用の取組が遅れており、廃棄されて埋め立てられたり、家庭に退蔵されたりしている小型電子機器は都市鉱山にも喩えられます。その効果的な回収に当たってはエコタウン等の循環型産業のシステムを活用し、回収された小型家電の再生利用には動脈産業の非鉄精錬のシステムを活用していくこととなります。小型家電のリサイクルの取組事例については、第4章第3節6で富山県の取組を紹介しています。

写真3-5-1 バケツコンテナでの生ごみ回収



写真：福岡県三潴郡大木町

4 東北地方の復興に向けた地域循環資源の利用促進

震災により大量に発生した災害廃棄物については、これをできる限り再生利用し、復旧・復興事業として整備する施設の建設資材などに活用することが必要です。また、優れた無害化技術やリサイクル技術を有する企業が東北地方に立地しているという特色を活かして、東北地方を最先端の循環ビジネス拠点とすることで、経済の活性化や雇用の創出に貢献し、先進的な循

環型社会の形成を促していくことも重要です。

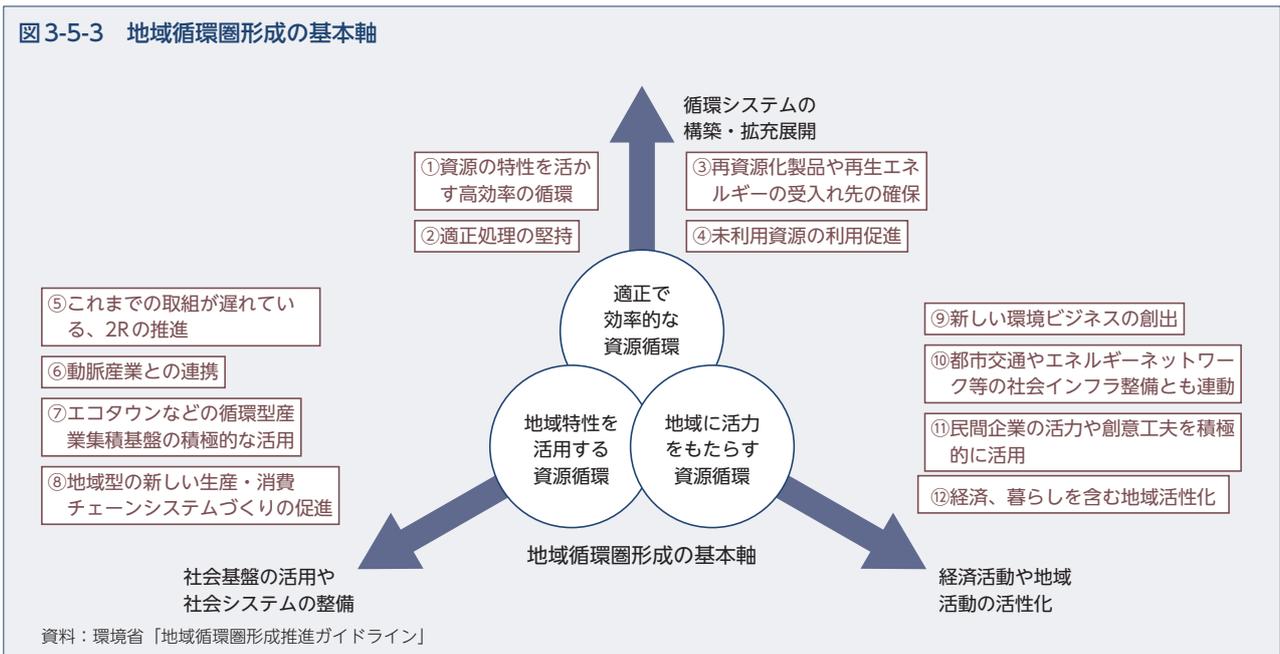
このため、環境省では、平成24年度事業として、①自治体を含む地域の協議会等が行う資源循環計画の策定支援、②**容器包装リサイクル法**の対象外である製品プラスチックや、食品廃棄物のリサイクルに関する実証事業、③使用済みのびんを回収・洗浄し、地域内で**リユース**する実証事業を実施することとしています。

5 地域循環圏形成推進ガイドラインについて

地域循環圏の構築は、地域における資源の循環利用を促進するとともに、循環型社会の形成を担う人材育成や地域コミュニティの再生といった地域活性化にもつながることから、全国で取組が広がることが期待されています。環境省では、地域循環の形成促進を目指して、具体的な事業のモデルイメージの提示や、構想・将来ビジョンの策定の流れ等についてまとめた地域循

環圏形成推進ガイドラインを策定しています。

このガイドラインにおいて、地域循環圏の形成は、①適正で効率的な資源循環、②地域特性を活用する資源循環、③地域活力をもたらす資源循環の3本の基本軸に基づいて、12の基本コンセプトに基づき推進することとしています(図3-5-6)。



第6節 生物多様性を守る地域の「絆」

昨年の東日本大震災をきっかけに、人々の間の絆の重要性が見直されています。人と人との助け合い、信頼関係は我々の生活を支えるといわれています。このような世の中の意識の変化から、生物多様性を守り、その恵みを持続可能に活用していくためにも地域の人々の「絆」や「つながり」が重要であることに改めて気づかされます。この考え方は突飛なものではなく、そもそも生物多様性とは何かを考えれば、自然なことか

もしれません。

生物多様性とは多様な生態系や種や個体が存在して、それらが互いに「つながり」を持っていることです。私たち人間もこの生物多様性や生態系の一部であり、その恵みを受けることなしには生きられません。地域において生物多様性を守る最も大きな力はその地域の人々です。生業の場としての活用をはじめ、地域の自然の恵み（一方で災害も）を最も受けるのは地域の人々

であり、地域における取組が大変重要となっています。また目下、社会やライフスタイルのあり方についても見直しがなされています。生物多様性と共生した循環・自立型の地域社会を築き、自然共生社会を実現するためには、地域の「絆」を深め、息の長い、粘り強い取組を進めていくことが大切です。今でも、すでに様々な立場の関係者が主体となって、それぞれの地域の自然

や文化等の特性を活かして、生物多様性の保全に役立つ活動が数多く行われています。昨年6月に世界自然遺産に登録された小笠原諸島も、科学的な視点だけではなく、地域住民と連携した取組が評価されました。ここでは、小笠原諸島での取組をはじめとするさまざまな地域の取組を紹介しながら、地域の役割や地域に伝わる先人の知恵について考察します。

1 地域の取組からみた小笠原諸島世界自然遺産登録

今や小笠原諸島は、「海外からの旅行者を含む多くの旅行者が憧れ訪れる、亜熱帯の洋上に浮かぶ生き物たちの楽園である」というイメージが浸透しています(写真3-6-1)。日本列島の南方約1,000キロメートルの洋上に散在する小笠原諸島への交通手段は限られています。それでも、本州と小笠原諸島父島を週に1度、25時間かけて結ぶ定期船等に乗って訪れる人は増え続け平成23年度は年間2万人超が訪れました。

その小笠原諸島は、かつて、「無人島(ムニンシマ)」と呼ばれる島でした。その名のとおり、江戸時代の後期に人が移住するまでは無人島であり、さらには今を遡ること約400~500年前に発見された島なのです。

人が定住してから現在までのわずか約200年弱のうちに、亜熱帯気候を活かした農業や、カツオ、マグロ、サンゴ漁などの漁業を中心に島は栄えました。

その後、太平洋戦争の時代を経て、1968年(昭和43年)に小笠原諸島が日本に返還されて小笠原村が設置されると、農業、漁業そして観光を柱とした復興が始まりました。1972年(昭和47年)には海底火山脈に属する火山列島の島嶼及び海蝕崖景観、亜熱帯地域の海洋島の国立公園として小笠原国立公園が指定され、また、2007年(平成19年)には島の大部分を占める国有林野のほぼ全域が森林生態系保護地域に設定され、産業と自然環境保全との両立の取組が行われてきました。2006年(平成18年)には地域関係機関や管理機関からなる小笠原諸島世界自然遺産地域連絡会議を設置し、学識経験者等からなる科学委員会等の助言を得ながら

取組を実施してきました。このような地域住民や関係者が一丸となった自然環境保全の取組が世界に認められ、小笠原諸島が2011年(平成23年)6月に、世界に唯一無二の貴重な自然を有する地域として世界自然遺産へ登録されるという画期的な成果へとつながりました。

2011年(平成23年)10月、小笠原村では世界自然遺産登録を祝う記念式典が開かれ、会場には地元の子どもたちによる「アオウミガメの旅」の合唱が響き渡りました。小笠原村で生まれたこの曲は、浜辺から大海に泳ぎだすウミガメへ大きくなってまたこの浜へ戻っておいでよ、と何度も呼びかける歌で、村のさまざまな行事で歌われてきました。子どもたちの歌声は、小笠原諸島に住む人々と自然とのつながりの深さ、自然へのまなざし、自然に囲まれた豊かな故郷への誇りを象徴するもので、集まった人々は、世界自然遺産登録は出発点であり、豊かな自然を子どもたちに引き継がなければならないと改めて決意しました。

小笠原諸島は、島が成立してから現在まで一度もほかの陸地と繋がったことがない海洋島です。ここでは、陸産貝類(カタツムリの仲間)や維管束植物が独特の進化を遂げ、その様子が、島々に凝縮された形で観察でき、生物進化の縮図ともいえる点で世界的な価値を認められました(写真3-6-2)。また、小笠原諸島は、オガサワラオオコウモリやクロアシアホウドリなど世界的に重要とされる絶滅のおそれのある種の生息・生育地でもあり、北西太平洋地域における生物多様性の保全の

写真3-6-1 世界自然遺産に登録された小笠原諸島



写真：環境省



写真3-6-2 陸産貝類（カタマイマイ属）の多様性



1. カタマイマイ (父島・夜明山)
2. チチジマカタマイマイ (父島・高山)
3. アンジマカタマイマイ (兄島)
4. オトウトカタマイマイ (弟島)
5. コハツアナカタマイマイ (父島・三日月山)
6. アナカタマイマイ (父島・高山)
7. カタマイマイの1種 (兄島)
8. クチベニカタマイマイ (兄島)
9. キノボリカタマイマイ (父島・初寝山)
10. アケボノカタマイマイ (母島・乳房山)
11. アケボノカタマイマイ (母島・沖村)
12. アケボノカタマイマイ (母島・東山)
13. アケボノカタマイマイ (母島・北港)
14. カグラカタマイマイ (母島・石門)
15. コガネカタマイマイ (母島・中ノ平)
16. コガネカタマイマイ (母島・南崎)
17. コガネカタマイマイ (母島・石門)
18. コガネカタマイマイ (母島・石門)
19. コガネカタマイマイ (母島・石門)
20. カタマイマイの1種 (母島・北岬)
21. ヌノメカタマイマイ (母島・石門)
22. ヌノメカタマイマイ (母島・堺ヶ岳)
23. ヌノメカタマイマイ (母島・評議平)
24. ヌノメカタマイマイ (向島)
25. クロカタマイマイ (母島・南崎)
26. コシタカカタマイマイ (姉島)
27. コシタカカタマイマイ (妹島)
28. アナカタマイマイ (母島・西台)
29. オトメカタマイマイ (母島・南崎)
30. オトメカタマイマイ (母島・乳房山)
31. オトメカタマイマイ (母島・乳房山)
32. オトメカタマイマイ (母島・東崎)
33. フタオビカタマイマイ (向島)
34. フタオビカタマイマイ (妹島)
35. ヒメカタマイマイ (母島・石門)
36. ヒメカタマイマイ (母島・堺ヶ岳)
37. ヒメカタマイマイ (母島・石門)
38. ヒシカタマイマイ (母島・堺ヶ岳)
39. ヒシカタマイマイ? (母島・長浜)
40. ミスジカタマイマイ B型 (妹島)
41. ミスジカタマイマイ D型 (妹島)
42. ヒロベソカタマイマイ (父島・南崎)
43. カドバリオオカタマイマイ (父島・南崎、更新世)
44. カドバリオオカタマイマイ? (父島・南崎、更新世)
45. オオヒシカタマイマイ (父島・袋沢)
46. コマガタカタマイマイ (父島・南崎、更新世)
47. コマガタカタマイマイ (父島・南崎、更新世)
48. コダマカタマイマイ (父島・南崎、更新世)
49. ヒロクチカタマイマイ (父島・南崎、更新世)
50. チチジマカタマイマイ (父島・南崎、更新世)
51. ニュウドウオオカタマイマイ (南島・更新世)
52. ヘソアキチチジマカタマイマイ (父島・南崎、更新世)
53. アケボノカタマイマイ (母島・沖村、更新世)
54. トウガタカタマイマイ (母島)

写真：千葉 聡氏



写真3-6-3 小笠原諸島の貴重な生物



オガサワラオカモノアラガイ

写真：環境省



オガサワラオコオモリ

ために不可欠な地域でもあります(写真3-6-3)。

世界自然遺産への推薦に当たっては、これらの自然環境が保護・保全されていることが必要であり、そこには、地域コミュニティ、行政機関、研究者が連携したさまざまな取組がありました。

遺産地域の保全・管理は、島民の生活や産業との調整が必要であり、島民の理解と協力がなくては適切な管理ができません。小笠原諸島では、「小笠原諸島世界自然遺産地域連絡会議」を設け、関係者間で情報共有や保全管理のあり方について検討をしま

す。

小笠原諸島で多くの関係者が協力して進めてきたプロジェクトの一つに、ノネコ対策があります。

母島の最南端にある「南崎」には、小笠原諸島の有人島内で唯一の海鳥繁殖地があり、母島の人々に愛されてきたところです。かつて、海鳥のカツオドリ10~20巣、オナガミズナギドリ10巣ほどの繁殖が毎年確認されていましたが、ある時からその数が減り、たくさんの海鳥の死体が発見されるようになりました。小笠原諸島で鳥類の調査研究を行っている地元NPOが調査

写真3-6-4 アノールトラップで捕獲されたグリーンアノール



写真：環境省

をしたところ、ノネコが海鳥を捕食していることが判りました。この事態を重く見て、国と自治体は、地元NPOや母島の住民の方々と協力しながら、ノネコの捕獲に取りかかりました。捕獲したノネコは、島外へ持ち出し、東京都獣医師会の方たちが引き取り、病気などがあれば治療し、人と暮らす生活に馴れる訓練をした上で、新しい飼い主へと貰われていく仕組みができました。

関係者の協力によってこのような条件が整い、ノネコの捕獲プロジェクトが始まり、母島では、ノネコの侵入防止柵が建設され、柵で囲まれた区域の中でノネコの捕獲を進めていきました。この結果、2007年（平成19年）には、南崎で再びオナガミズナギドリの繁殖が確認されるようになりました。

このほかにも、小笠原諸島の固有種であり生息数は40個体以下と推測されているアカガシラカラスバトをノネコから保護するために、その生息地の一つである父島の東平で、侵入防止柵の設置や、関係行政担当者や住民ボランティアによる捕獲が実施されてきました。

このように、地元NPOがノネコによる海鳥捕食という問題を発見したことに端を発して、地域住民を含めた関係者が問題を共有し、一丸となって、小笠原諸島の野鳥を保護しつつ、ノネコも幸せにするという困難な課題に取り組んだプロジェクトが進められ、成果を収めています。

また、地域と連携した取組として、グリーンアノール対策も挙げるができます。

グリーンアノールは、もともと小笠原諸島には生息していませんでしたが、今では父島と母島の島内全域に分布する**外来種**です（写真3-6-4）。グリーンアノールの餌は昆虫等であり、小笠原諸島固有のオガサワラシジミなどの希少な種も捕食するなど、生態系へ大きな影響をあたえています。オガサワラシジミは、かつては父島と母島で普通に見ることができましたが、現

在では母島の一部でしか見られなくなるほどに大きな影響を受けていました。こうした事態を重く見て、2005年（平成17年）には、母島でオガサワラシジミの保護に関心をもつ住民有志が民間団体を結成し、グリーンアノールの影響からオガサワラシジミを守るための取組を開始しました。

2006年度（平成18年度）からは、希少昆虫類が生息する母島の新夕日ヶ丘に国がグリーンアノールの侵入防止柵を設置しました。設置した柵で囲まれた区域の中でグリーンアノールの駆除を行い、オガサワラシジミの食草を地元ボランティアの方の協力を得て育てた結果、オガサワラシジミの繁殖が再び確認されるようになりました。

また、平成22年3月からは、国有林野の中で「小笠原諸島森林生態系保全プロジェクト」として、特定非営利活動法人等の団体とが協定を結び、アカガシラカラスバト等の固有動植物の保全と固有森林生態系の修復のための外来植物の駆除や固有植物の植栽、固有動植物等の調査等が行なわれています。

さらに、小笠原諸島の貴重な森林生態系を保全するため、侵略性が強い常緑樹のアカギやモクマオウ等を対象として、小笠原村内外からのボランティア等と連携した外来植物の駆除が行われています。また、平成22年3月からは、「小笠原諸島森林生態系保全プロジェクト」として、国有林とNPO等の団体とが協定を結び、アカガシラカラスバト等の固有動植物の保全と固有森林生態系の修復のための外来植物の駆除や固有植物の植栽、固有動植物等の調査等が行なわれています。

このように、小笠原諸島では、地域コミュニティ、行政、研究者が互いに協働して自然環境の保護・保全に取り組んでいます。こうした多様な主体が参画する関係者間の協働体制は、長い時間の対話と取組を通じて構築されてきた大きな成果であり、小笠原諸島がその自然と並んで世界に誇る一つの貴重な財産です。

小笠原諸島における保全管理への地域住民参画のレベルの高さ、複数機関が連携した保全管理の手法、推薦過程における推薦地の海域部分拡張などは、世界遺産登録の審査の際に世界から称賛されました。

同時に、世界自然遺産に登録された際に、島本来の生き物を脅かす外来種対策を継続することや自然を壊さない観光を確立することが要請されました。

関係者間の協働関係をさらに強めて、①こうした課題に取り組むこと、そして、②豊かで美しい自然への理解を私たち一人一人が深め、その自然がより豊かなものになるように次世代へ伝えていくこと、③そうした中で、美しく豊かな自然に抱かれる人々が、地域への誇りを持ち、自然とともに暮らしていけること、これらが、これからの私たちに必要とされています。

2 地域が進める生物多様性の保全と持続可能な利用

地域の暮らしとも密接に関係のある生物多様性を保全していくためには、各地域での多様な主体が連携した取組が重要です。2010年(平成22年)10月に開催された生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)では、愛知目標だけでなく、民間参画や地方公共団体の取組を促進する事項も決定されました。こうしたことも踏まえ、地域における多様な主体の連携による生物の多様性の保全のための活動の促進等に関する法律(平成22年法律第72号。以下、「**生物多様性地域連携促進法**」という。)が制定され、2011年(平成23年)10月に施行されました。また、2010年(平成22年)12月の第65回国連総会で2011年(平成23年)から2020年を「**国連生物多様性の10年**」とすることが決まり、これを受け昨年9月に発足した「**国連生物多様性の10年日本委員**

会」では、経済界、地方公共団体、学識者・専門家などのさまざまな主体が連携し、地域における取組をサポートすることで、生物多様性についての理解を深め、参加を促していくこととしています。

(1) 多様な主体を「つなぐ」

地方公共団体は、生物多様性について地域に根付いた活動を進める上で大きな役割を果たしています。昨年10月には生物多様性に関する取組について地方公共団体間の交流と連携の場を創ることを目指して、「**生物多様性自治体ネットワーク**」が発足し、2012年(平成24年)1月1日現在、121団体が参加し、情報交換を行うなど、地域同士のつながりが盛んになっています。

コラム

地域の多様な主体が連携した取組の事例

●大分県中津干潟の事例

大分県の中津干潟では、子どもたちが浜遠足を行ったり、住民が夕飯のおかずを取ったりしていた頃の「海と人との心の距離」を取り戻し、干潟を保全していくと、NPOが中心となって干潟の観察会や生き物調査、竹を用いた伝統漁法の復元や漁業体験などの活動が行われています。活動には、子どもたちや地域住民が参加し、漁業者、研究者の協力を得ながら行われ、活動を通して人と人がつながる活動となっています。活動に当たっては、文献調査や聞き取り調査、写真収集が行われ、縄文時代に食べられていた貝は今も食べている貝だったこと、古墳時代からイダコ壺で漁が行われていたこと、50年ほど前は砂浜や干潟と人々の暮らしが非常に密接だったことなど、地域の昔の暮らしにも焦点が当てられています。

●兵庫県東播磨地域の事例

兵庫県の東播磨地域では、地域ぐるみでため池の保全管理の取組が行われています。東播磨地域には約600ものため池が残り、農業を支え、祭りや伝統行事をはぐくむなど、地域の人々の暮らしと密接な関係を持っています。ため池は農業用として人に利用されるだけではなく、水鳥や昆虫、絶滅が危惧される水草などが生育する多くの生き物が生息・生育する場となり、人々が身近な地域の自然とふれあう場となっています。しかし、近年、生活排水の流入

中津干潟の観察会



写真：水辺に遊ぶ会MUSEUM

アサザ苗の移植作業



写真：兵庫県東播磨県民局



や農業従事者の減少などによって管理者の負担の大きさと担い手が課題となっているため池を地域で保全管理しようと、各地区に町内会や子ども会、NPOなどの多様な主体が参画する協議会が立ち上がりました。協議会では、ため池の管理のほかに、ウォーキングやため池の魚を食べる交流イベント、

絶滅危惧種のアサザの保全など、ため池を拠点としたさまざまな活動が行われています。

このような活動には、ふるさとの暮らしや原風景を子どもたちに残し伝えたいという地域の方々の思いがこもっています。

また、経済界では、COP10の日本開催を機に日本経済団体連合会などの主導により、企業をはじめとする幅広い主体に生物多様性に配慮した取組への参画を促すための枠組みとして「生物多様性民間参画パートナーシップ」が設立されました。同パートナーシップには、2012年（平成24年）1月末現在488団体が参画しており、取組の輪が広がっています。

昨年10月に開催された第1回生物多様性全国ミーティングには、全国の地方公共団体やNPOをはじめさまざまな主体が参加し、情報交換を行いました。例えば、田光（たひか）資源と環境を守る会（三重県菰野町）からは、美しい恵まれた地域の自然を守るに当たり、地域住民と都市住民との交流や子どもたち・学校との関わりを通して地域活性化を進めている事例が紹介されました。この地域では、子どもたちが地域住民と一緒に環境保全型の米作りや大豆作りなどを体験し、地元の農産物を通じて故郷を学ぶなど、学校を巻き込んだ生物多様性に関する取組が進められています。

このように、地域において市民や企業、研究者、行政などが関わり合い、力を発揮しあうことが地域の生

物多様性を守ることに繋がります。さらに、生物多様性に対する取組をきっかけに、いわゆる6次産業化など、地域の活性化に結びつくような協力や連携が生まれていくかもしれません。

(2) 地域における企業の取組

近年、生物多様性の保全と持続可能な利用に積極的に取り組む民間企業等の事業者が増えてきています。事業者がこうした活動に取り組む際にも、「地域」や「多様な主体との連携」という視点は大切です。製品やサービスの提供を通じて広く社会とつながっている事業者が、地域や多様な主体と連携しながら、生物多様性の保全と持続可能な利用に取り組むことは、社会全体の動きを自然共生社会の実現に向けて加速させていくことにつながります。COP10で採択された「新戦略計画2011-2020及び愛知目標」でも、「ビジネスを含むすべての関係者が、持続可能な生産・消費のための計画を実施し、自然資源の利用の影響を生態学的限界の十分安全な範囲内に抑える」ことが掲げられ、事業者を

表3-6-1 第2回いきものにぎわい企業活動コンテスト受賞活動

賞	活動	受賞企業
環境大臣賞	「トヨタ白川郷自然学校」自然共生プロジェクト	トヨタ自動車株式会社
農林水産大臣賞	琵琶湖の環境と生態系保全の「いきものがたり」活動	株式会社滋賀銀行
環境大臣賞 国際森林年特別賞	サントリー「天然水の森」 ～森林整備・研究活動・愛鳥活動・環境教育 ほか～	サントリーホールディングス株式会社
農林水産大臣賞 国際森林年特別賞	お魚殖やす植樹運動	北海道漁協女性部連絡協議会
経団連自然保護 協議会会長賞	ウミガメのふる里を守るう	株式会社デンソー豊橋製作所
公益社団法人国土緑 化推進機構理事長賞	企業の森「こいわの森」プロジェクト	小岩金網株式会社
(社) 日本アロマ 環境協会賞	薬用植物を中心とした植物保全活動と小学生を対象とした 「わくわく自然ふれあい隊」の開催	武田薬品工業株式会社
(財) 水と緑の惑星 保全機構会長賞	「5本の樹」計画 里山を手本にした、いきものとともに暮らす庭づくり	積水ハウス株式会社
審査委員長賞	生活の木は生活の木を植える、生物多様性の山々を守る	株式会社生活の木
審査委員特別賞	「未来につなぐふるさとプロジェクト」の展開	キャノンマーケティングジャパン株式会社
	豊かな里海を取り戻せ！！～地域に根ざした藻場再生活動～	高山漁業協同組合高山藻場保全会
	損保ジャパン「協働の森づくり事業」	株式会社損害保険ジャパン
	KHBグリーンキャンペーン 「七ヶ宿水源文化の森づくり」植樹祭	株式会社東日本放送（略称KHB）
	富士通グループ・マレーシア エコ・フォレストパーク マツ林の再生に向けた松酒の活用	富士通株式会社 焼き鳥 がに洞/株式会社オードヴィ庄内

資料：いきものにぎわい企業活動コンテスト実行委員会

はじめとするあらゆる関係者が、生物資源の利用、サプライチェーン、投融資などにおいて生物多様性に配慮することが求められました。

いきものにぎわい企業活動コンテスト実行委員会（経団連自然保護協議会、公益社団法人国土緑化推進機構、(社)日本アロマ環境協会、地球環境行動会議(GEA)、(財)水と緑の惑星保全機構）は、生物多様性の保全や持続可能な利用等に資する優れた活動を展開している企業・事業者を表彰し、広く内外に広報することで、企業による活動のさらなる広がりを促進することを目的として、「いきものにぎわい企業活動コンテスト」を開催しています。COP10を契機に2010年

(平成22年)から開催し、第2回は2011年(平成23年)6月1日から7月20日の募集期間に98件の応募があり、15件の活動が受賞しました(表3-6-1)。この中から、地域に根ざした取組事例を2件コラムで紹介します。

ここで紹介した取組以外にも、国内各地域で事業者による生物多様性保全に向けたさまざまな取組が行われています。地域における事業者の自主的な取組が広がることにより、地域住民の生物多様性への理解や取組が促進され、全国規模での生物多様性の保全及び持続可能な利用の拡大につながっていくことが期待されます。

コラム

琵琶湖の環境と生態系保全の「いきものがたり」活動

昨今、琵琶湖を取り巻く環境は、内湖の干拓などの開発に加えて、水質悪化や水草の異常繁茂、外来魚の増加などにより、その姿が大きく変化しており、人と自然のつながりの希薄化も相まって多くの課題を抱えています。このような状況にかんがみ、滋賀銀行では、琵琶湖のヨシの苗植え・ヨシ刈り、琵琶湖の固有種で絶滅危惧種でもある「ニゴロブナ」「ワタカ」の放流事業への資金拠出、外来魚駆除釣りボランティア、森づくりサポート活動、琵琶湖岸清掃といったさまざまな活動を展開しています。

また、同行では2005年(平成17年)に「しがぎん琵琶湖原則(Principles for Lake Biwa (PLB))」を策定し、このPLBに基づき企業を格付する「PLB格付」を行ってきました。「PLB格付」は、賛同する地元企業を環境保全・持続的発展の観点から5段階の格付で評価し、貸出金利を最大年0.5%引き下げるもので、

地元企業と連携し地域全体で「環境を主軸とするCSR経営」を推進していくという、銀行の本来業務を活かした取組です。2011年(平成23年)12月末までに格付した件数は8,041件、融資実行件数・金額は累計1,052件・約250億円となっています。2009年(平成21年)11月からは、生物多様性保全の普及・啓発も目的に、新たに「PLB格付BD(Biodiversityの略)」の運用を開始しました。生物多様性保全に関する方針の策定状況、推進・管理体制の構築状況、影響の考慮と低減・回避のための行動の有無等、合計8項目の生物多様性格付評価指標を独自に設定し、企業の取組に一定以上の評価が得られた場合、PLB格付と合わせて最大年0.6%の金利引下げを行っています。生物多様性格付を環境格付として別立てで公表することは、全国の金融機関で初めての取組です。

PLB格付BD評価指標及び金利引下げ幅

【PLB格付BD評価指標】

分野	評価指標(概要)
経営方針	1. 「生物多様性保全」方針の取組状況
推進・管理体制	2. 推進・管理体制の構築状況
	3. 影響の考慮と低減・回避のための行動の有無
	4. ビジネスの中への組み込み状況
活動の実施	5. 自然再生や伝統文化保全の活動への貢献度合
	6. 専門的な知識を有する研究機関等との連携状況
普及啓発・活動の公表	7. 社員や取引先に理解を深める機会の設定状況
	8. 活動や成果の公表状況

資料：株式会社滋賀銀行

【金利引下げ幅】

PLB格付	PLB金利引下げ幅	PLB格付BD	合計金利引下げ幅
L1 取組が先進的	0.5%	L1+	0.6%
L2 取組が十分	0.4%	L2+	0.5%
L3 取組が普通	0.3%	L3+	0.4%
L4 今後の取組に期待	0.2%	L4+	0.3%
L5 -	なし	L5+	なし

コラム

ウミガメのふる里を守ろう

株式会社デンソー豊橋製作所では、愛知県から静岡県にかけて広がる遠州灘の表浜海岸で地元のNPO等と共働によりアカウミガメの産卵地を守る活動に取り組んでいます。表浜海岸はアカウミガメの貴重な産卵地として知られていますが、近年、海岸環境が悪化していることから、アカウミガメを環境問題の指標とした保全活動がさまざまな主体によって進められています。株式会社デンソー豊橋製作所では、メダケや間伐材、シュロ紐などを使った堆砂垣づくりを中心に、地域住民・企業・NPO・行政・教育機関などの地域の多様な主体との協働による砂浜の保全活動に取り組んでいます。堆砂垣は、アカウミガメが産卵する際に必要な砂を確保することに加え、海浜植物の海側への移動を可能とし、台風などの際に砂が浸食されにくくする効果があります。また、その効果を検証するため、砂の堆積量や植生の定着、ウミガメの産卵状況などモニタリングする活動も行っています。

この取組は、上記のように、企業がNPOをはじめとした地域の多様な主体と連携して活動に取り組み、モニタリングまで実施している珍しいケースとして評価されています。

堆砂垣づくり



写真：株式会社デンソー豊橋製作所

(3) 流域を中心とした地域をつなぐ取組

地域というものを考える際、その範囲は比較的小さい集落単位から、大河川の流域といったより大きな範囲の地域まで多層的にとらえることも可能です。**生態系サービス**である水資源や森林の効用を意識した上下流連携もまた地域の人々と自然環境との、また地域間の絆を確認するものといえます。例えば宮城県では、気仙沼市の漁業者を中心に漁場の環境改善のために漁場である湾に流れ込む河川の上流に、上流の人たちとも協力して広葉樹を植える「特定非営利活動法人森は海の恋人」の取組があります。ほかにも、北海道漁業協同組合女性部連絡協議会が1988年（昭和63年）から始めた「お魚殖やす植樹運動」での植樹と下草刈りがあります。「お魚殖やす植樹運動」では、当初、魚を殖やしたいという願いで取り組まれてきた運動が、地域の人々や子どもたちも参加しての活動へ、さらには農業関係者や消費者団体とも連携・協働した「安全で安心な食の環境」を守る取組へと、その活動の輪が広がって来ています。この中で、2010年（平成22年）までの植樹の実績は、約90万本となりました。

神奈川県とその水源である相模川上流の桂川流域を守っている山梨県及び県内市町村との連携も生物多様性を守る地域（もしくは地域間で）の取組といえます。水源環境の保全のために山梨県内の桂川・相模川流域における森林保全や生活排水対策が重要となっており、

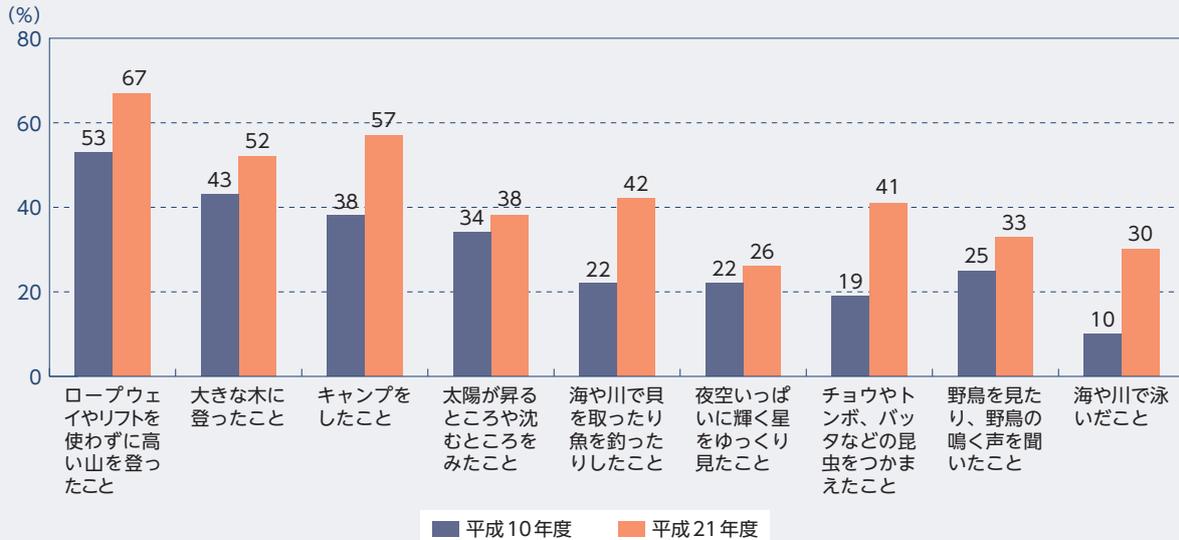
この課題に対応するため、「相模川水系流域環境共同調査」が2007年度（平成19年度）から実施され、この調査結果から効果的な保全対策の検討が行われて、2012年度（平成24年度）からの森林整備と生活排水対策の共同実施に向けて山梨県・神奈川県両県知事による基本合意書が昨年11月11日に締結されるなど、取組が進められています。ほかには、愛知県日進市と長野県木曾郡木祖村との友好自治体提携締結による交流などの事例があります。日進市が飲料水や農業用水として恩恵を受けている木曾川水系、その支流の源流が木祖村にあることから、その水源を守るための取組として造林等の森林整備の取組を行っています。

そのほか、中山間地での棚田耕作の継続のために近隣の都市住民が協力する例も多く見られます。これも新たな地域のつながりともいえそうですし、生態系や生物多様性の恵みを一方通行で受けることから双方向型（中山間地の社会や人々へ及び生物多様性第二の危機の防止の観点から生物多様性へ）につながりが深化したともいえそうです。

(4) 日常生活における生物多様性とのつながり

直接的な取組でなくても生物多様性に配慮した農林水産物などを購入することによって、自然環境とのつながりが得られることもあります。この自然配慮型の購入行動は、価格や性能だけでなく、それぞれ個別の

図3-6-1 青少年の自然体験への取組状況（次の自然体験について「ほとんどしたことがない」と回答した割合）



資料：平成23年版 子ども・若者白書（独立行政法人国立青少年教育振興機構「『青少年の体験活動等と自立に関する実態調査』報告書 平成21年度調査』より環境省作成

地域や生産者、それぞれの生産者が実施している取組への購入者のメッセージを込めたつながりともいえるからです。価格や性能の視点から見れば、それぞれの地域の資源や産物の評価は画一的で世界規模で代替可能なものになりがちです。しかし、それぞれの地域の生物多様性は固有で代替性が比較的低いか不可能なものです。文化も地域に住む人々の暮らしもその地域ごとのものです。地域固有の文化がそうであるように、ある地域の生物多様性をゼロにして、ほかの地域の生物多様性を2倍にすることで釣り合いがとれる性質のものではありません。それぞれに個性があって、多様であることに価値があります。

ともすると、都市における普段の生活では、自然から遊離して購入と消費、情報収集と発信が可能であるかのような錯覚を覚えてしまうような場合もあるかも

3 自然とつきあってきた先人の知恵

南北に長い国土、海岸から山岳まで標高差の大きい急峻な地形、はっきりとした四季の変化などにより、非常に豊かな生物多様性を有する我が国では、それぞれの地域で、生物多様性から得られる恵みを持続的に利用するための知恵や技術が先人たちによって伝えられています。また、地震、津波、台風などの自然災害が頻発する日本列島では、時には脅威となる自然の力をうまくいなしながら自然と付き合ってきました。こうした知恵や技術の伝承を通じた地域の先人との「つながり」は、人と自然が共生する社会を実現する上で大きなヒントを与えてくれます。

しれません。一方で、多くの人々は資産として山や川、森林や海を所有してはいませんし、管理もしていませんが、毎日酸素や水など自然の恵みを受けています。昨今、大人もそうですが自然に触れる機会が少ない子どもたちの行く末を危惧する意見も聞かれるところですよ（図3-6-1）。地球上に70億人以上が暮らし、さらに増えていくことが予想される事態を前にして、地球の自然環境から得られる資源と収容力の有限性を意識した行動や暮らし及び考え方に切り替えていく必要性が喫緊のものとなっているのではないのでしょうか。上に述べてきたような地域における取組に加わることで、この地球上にその一員として生きていることや、自然環境との絆が実感でき、生物多様性を守るさまざまな行動を促していくことが期待されるところです。

(1) 伝統的な焼畑にみる先人の知恵

我が国の気候は温暖で降水量が多く、植物の生長に非常に適しています。このため、植物の旺盛な繁殖力を抑え、自然の遷移をコントロールすることにより、自然から得られる恵みを持続的に利用しながら生活をしてきました。例えば、九州山地中部や四国山地西部で今なお営まれている焼畑は、縄文時代以来の伝統的な農法で、自然と共生する知恵が詰まっています。農業センサスによると1950年（昭和25年）頃には日本全国で約1万haの焼畑が存在していましたが、戦後、木材増産のために造林地へと転換され急速に減少してしまいました。

焼畑は、森林を伐採し火入れをした場所に、作物を植えて耕作地として利用する農法です（写真3-6-5）。宮崎県椎葉村では焼畑のことを方言で「ヤボ」、焼畑のための天然林伐採を「ヤボ切り」、ヤボ切り後の火入れのことを「ヤボ焼き」といいます。ヤボ焼きは多くの人手を必要とし、1戸から1人以上の経験者を出し、少なくとも10人前後の共同作業で行われました。熟練した年長者が、当日の風向き等の気象状況を考慮して指示を出します。その後、耕すことなく種を播き、ソバ、アワ、ヒエなどの雑穀などを3、4年間輪作し、放置された土地は10年前後で再び森林に戻っていきます。

焼畑には、焼土効果による即効的な肥料効果や、地表面の雑草の芽や種子を焼くことによる雑草の生長を抑制する効果があります。また、森林を若返らせることにより、落葉広葉樹の明るい林では山菜やきのこなど豊かな山の恵みが育まれます。このように、一見環境を破壊する行為のようにも見える焼畑ですが、数十年のサイクルで森林を再生させながら利用していく持続的な循環農法であることが分かります。伝統的な焼

畑を営む地域の人々は、数十年単位で繰り返し再生する自然を目の当たりにすることにより、自然とのつながりによって日々の暮らしが支えられているということを実感的に理解しているのではないのでしょうか。

このように、それぞれの地域には歴史の中で生み出され、伝えられてきた地域の自然や暮らしに根ざした固有の知恵や文化があります。大量生産・大量消費型ではない、持続可能な暮らしのため、生物や文化の多様性のためにはこれら固有の知恵や文化を引き継ぎ、伝えていく必要があります。こうした知恵や文化に触れることで学べるものも多くあります。例えば、聞き書き甲子園実行委員会（農林水産省、文部科学省、公益社団法人国土緑化推進機構、社団法人全国漁港漁場協会、全国内水面漁業協同組合連合会、特定非営利活動法人共存の森ネットワークで構成）が主催している「聞き書き甲子園」という取組があります。高校生が、造林手、炭焼き職人、木地師、漁師、海女など自然とかわるさまざまな職種の名人を訪ねて一対一で話し手の言葉を録音して書き起こし、まとめるものです。この聞き書きを通して、参加した高校生が名人の持つ知恵や技、その生きざまや考え方を学ぶことで自然とのつながり、人と人とのつながりの大切さを学び、次の時代を築いていくことを目的としています。現代に生きる私たちも、こうした伝統的な人と自然のつきあい方の中から、さまざまなことを学び取っていくことが大切です。

(2) 過去の自然災害から学ぶ先人の知恵

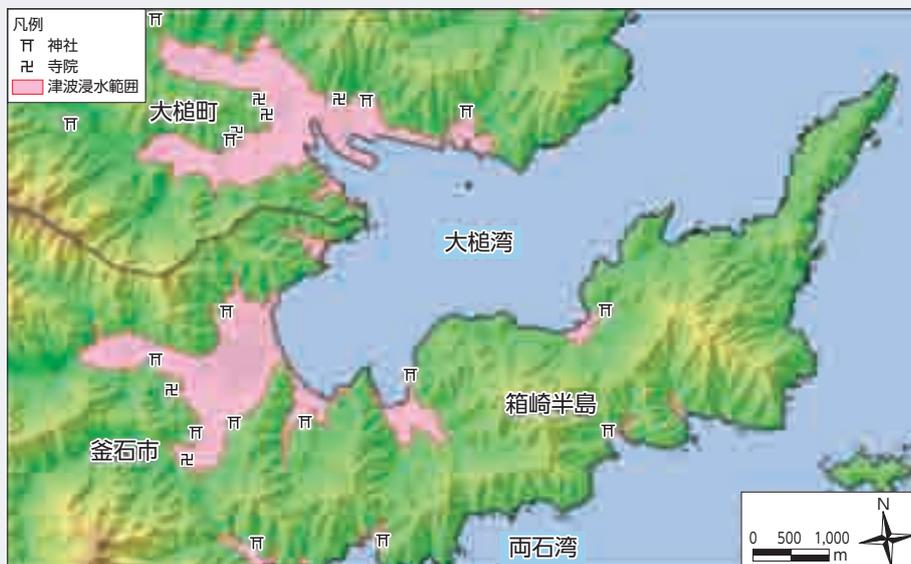
地域に伝わる先人の知恵は、自然環境の恵みを持続的に利用することだけでなく、自然の脅威から身を守る際にも有効なものとなります。東日本大地震で発生した津波によって浸水した地域の境界線と神社、お寺

写真3-6-5 焼畑の様子



写真：椎葉村観光協会

図3-6-2 東日本大震災における津波到達ラインと寺社の位置（大槌湾）



資料：国土地理院提供データより環境省作成

の位置を重ねてみると、多くの建物が境界よりも少し高いところに位置していることが分かります（図3-6-2）。今回被災した三陸地方では、過去にも869年（貞観11年）の貞観三陸津波、1611年（慶長16年）の慶長三陸津波などの大きな津波被害に見舞われており、今回の津波による浸水を免れた神社やお寺は、先人たちの過去の経験や教訓により、浸水の危険性がある地域を避けた場所に建てられていたと考えられます。

地球物理学者の寺田寅彦（1878年（明治11年）～1935年（昭和10年））は「天災と国防」の中で、「旧村落は自然淘汰という時の試練に堪えた場所に適者として生存している」と述べ、近代になってから急激に発展した新たな市街地について警鐘を鳴らしています。また、「文明が進めば進むほど天然の暴威による災害がその劇烈の度を増す」と指摘し、天災による被害を「文明の力を買いかぶって自然を侮り過ぎた結果」と述べています。これらの言葉は、現代の私たちにとっても心にとめるべき内容が含まれています。

流域が四国四県にまたがる吉野川は、上流水源地の年間降雨量が3,000mmに達し、降った雨が徳島平野に一気に押し寄せることで大洪水を引き起こす一方、渇水時には川底が見えるまでに干上がってしまう、季節による流量の変動の大きい暴れ川です。このような地理条件で頻繁に洪水の発生する徳島平野は、米づくりには適さない土地でした。しかし、洪水が運ぶ湿潤で肥沃な土を好む藍の生産に適しており、このことに目を付けた歴代の徳島藩主が地域の特産品として藍の

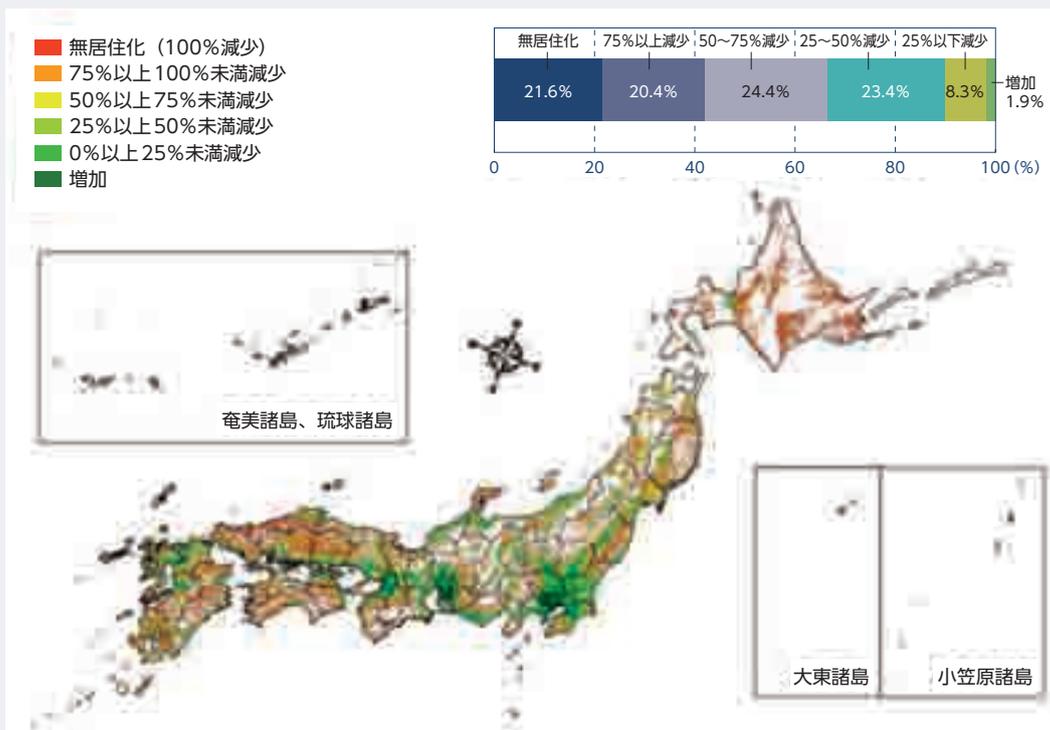
作付けを奨励していました。江戸中期の1790年（寛政2年）には、作付面積が6,500町歩（約6,450ha）となり、全国一の生産高と品質を誇るようになりました。この時代、全国では治水対策として積極的に堤防を築造していましたが、徳島藩は藩の財政を支えていた藍の生産には欠かせないものとして、洪水がもたらす肥沃な土を重視し、堤防の築造には消極的でした。

このように、過去には自然災害のもたらす脅威を避けるだけでなく、逆に自然の恵みとして利用をしていた事例もあります。進歩した科学や技術により、自然の力を押さえつけるだけでなく、先人の知恵に学び、自然の脅威とも上手につきあっていくということも重要な視点の一つではないでしょうか。

(3) 人口減少と国土利用のあり方

ここまで、先人の知恵に学ぶ自然の恵みの持続的な利用や、自然環境の脅威とも向き合ってきた事例を紹介してきましたが、今、こうした知恵を後世につないでいく「人」が地域から失われつつあります。日本全国の2050年の人口予測では、居住地域の2割が無居住化するという推計もあります（図3-6-3）。特に中山間地を中心に著しい人口の減少が予測されています。こうした地域では自然環境の管理の担い手も失われ、**里地里山**のような二次的な自然を維持していくことが、今以上に難しくなっていくと考えられます。それに伴い、焼畑に見られるような地域固有の自然を利用するため

図3-6-3 2005年と比較した2050年の人口増減状況



資料：国土交通省推計値を基に環境省作成

の知恵の伝承が断たれてしまうおそれがあります。

また、現在の我が国の国土利用は、自然災害に対して脆弱な地域にまで居住地が拡大してきており、こうした地域の安全を確保する場合には、堤防建設や地すべり防止などの社会基盤整備に大きなコストを必要とします。平成24年1月に公表した日本の将来推計人口で、2060年の人口が8,674万人になると予測されているように、今後、国土全体で人口が大幅に減少していくことにかんがみれば、多くの自然災害を経験している地域など、安全に居住するためにかかるコストが大きい地域の住民が増えないようにし、一人当たりの国土維持コストの増大を防ぐ効率的な国土の利用を図ってい

くということも一つの選択肢として考慮していくべきではないでしょうか。平成19年に日本学術会議がとりまとめた「地球規模の自然災害の増大に対する安全・安心社会の構築」(答申)においても、「今後、100年間で人口が大幅に減少することを回避することは容易ではなく、地域の防災には、これを想定したシナリオを考えておく必要がある」と指摘されています。また、人が住まなくなることにより管理が行き届かなくなる土地などについては、自然の遷移を進行させ積極的に自然林に再生していくなど、総合的な判断も含めた長期的なシナリオを考えていくことも必要です。