



一般社団法人長野県環境保全協会創立 25 周年記念講演会

カーボンニュートラルと 地域循環共生圏

前環境事務次官 中井 徳太郎



1 気候変動等を巡る国内外の動向

世界各地で、巨大ハリケーンや台風、森林火災などが頻発し、多くの人命が危機に曝されており、経済社会へ及ぼす損失は膨大なものとなっています。日本では、2020年6月に環境省が「気候危機宣言」を実施し、国会でも「気候非常事態宣言」が採択されています。

また、地球規模での森林開発や気候変動等により、動物等を媒介とする感染症のリスクが増大し、グローバル化の進展等により、人獣共通感染症等が国境を越えて国際社会全体に拡大する事態が発生し、2020年以降、世界は新型コロナウイルス感染症のパンデミックという危機に直面しています。こうした状況を踏まえ、日本の環境省は、新型コロナウイルス感染症パンデミックと気候危機は、共通する根本原因によってもたらされた、同時解決が必要な環境問題であるとの発信をしています [図 1]。

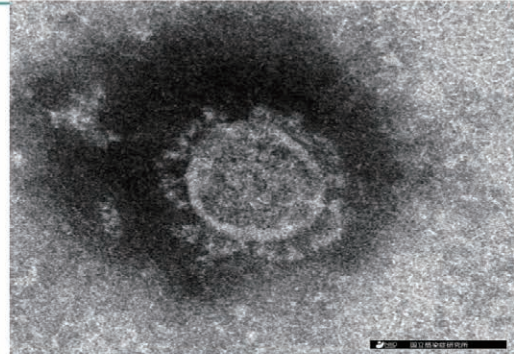
図
1

「気候危機」と「コロナ」と2つの危機に直面

- 国内外で深刻な気象災害が多発、更に気象災害のリスクが高まる
- 2020年6月12日、環境省として「気候危機宣言」を実施
- 11月、衆議院・参議院の本会議において「気候非常事態宣言」が決議
- 新型コロナウイルスによる世界中の経済社会、健康等に甚大な影響



▲令和元年東日本台風による被害の様子
＜長野県長野市千曲川＞

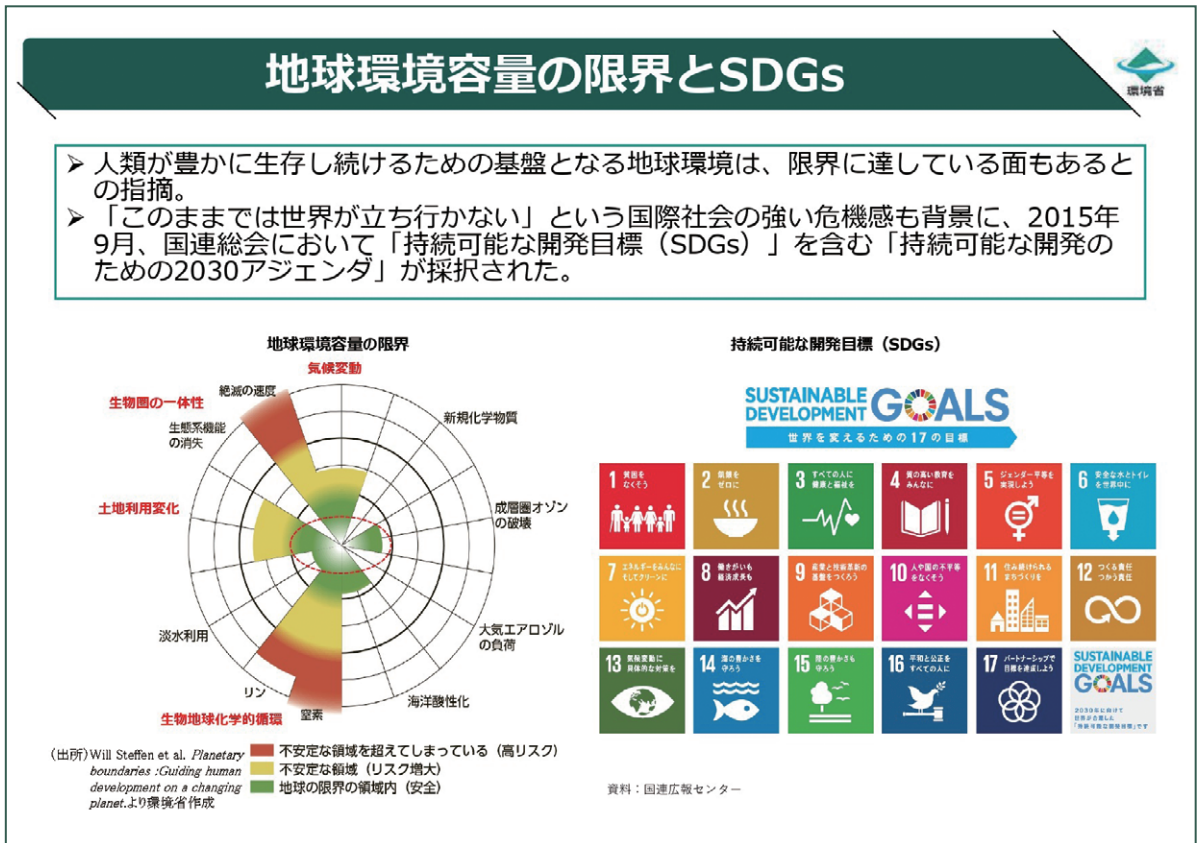


▲2019-nCoVの電子顕微鏡写真
(資料：国立感染症研究所)

2つの危機は別物ではない → 同時解決が必要

プラネタリーバウンダリー*の研究によれば、今や人類の活動は、地球の環境収容力を超えつつあり、自らの存続の基盤である、限りある環境すなわち自然資本の安定性が危機に陥っています。地球を人間の身体に例えて表現すると、地球はいわば慢性疾患、生活習慣病の状況にあります。人間の慢性疾患の改善のためには根本的な身体の体質転換が必要となります。それと同様に、地球における人類社会の持続可能性を回復するためには、環境問題の背景にある経済社会システム（文化やライフスタイル等を含む）の構造的な問題を解決する必要があります。これにより地球生態系システムに負荷がかからない人類の存在の在り方に軌道修正する必要があります。このような認識から、2015年9月の国連総会において2030年までの国際目標として、持続可能な世界を実現するための17のゴールからなるSDGsが採択されました〔図2〕。 *地球の限界、惑星限界とも。

図 2



また、2015年12月、パリで開催された「国連気候変動枠組条約」のCOP21において、2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組みとして、パリ協定が採択されました。パリ協定では、世界全体の平均気温の上昇を2℃より十分下方に抑えることを目標とし、更に1.5℃に抑える努力を追求することとしました。このために今世紀後半に人為的な温室効果ガス排出の実質ゼロ（人為的な温室効果ガス排出量と吸収量を均衡させること）を目指しています。

更に IPCC*1からは、2018年に「1.5℃特別報告書」が公表され、1.5℃と2℃の地球温暖化の間には、平均気温の上昇、極端な高温の増加、強い降水現象の増加、並びに一部の地域における干ばつの確率の上昇等において有意な*2違いがあること、1.5℃を大きく超えないためには2050年前後のCO₂排出量が正味ゼロになることが必要との見解が示されました。この報告書の発表以降、1.5℃の努力目標を世界目標に格上げしようとの動きが欧州諸国を中心に国際的な流れとなり、2021年の英国グラスゴーでのCOP26では、気候変動の影響は、1.5℃の気温上昇の方が2℃の気温上昇に比べてはるかに小さいことを認め、気温上昇を1.5℃に制限するための努力を継続することが合意されました。

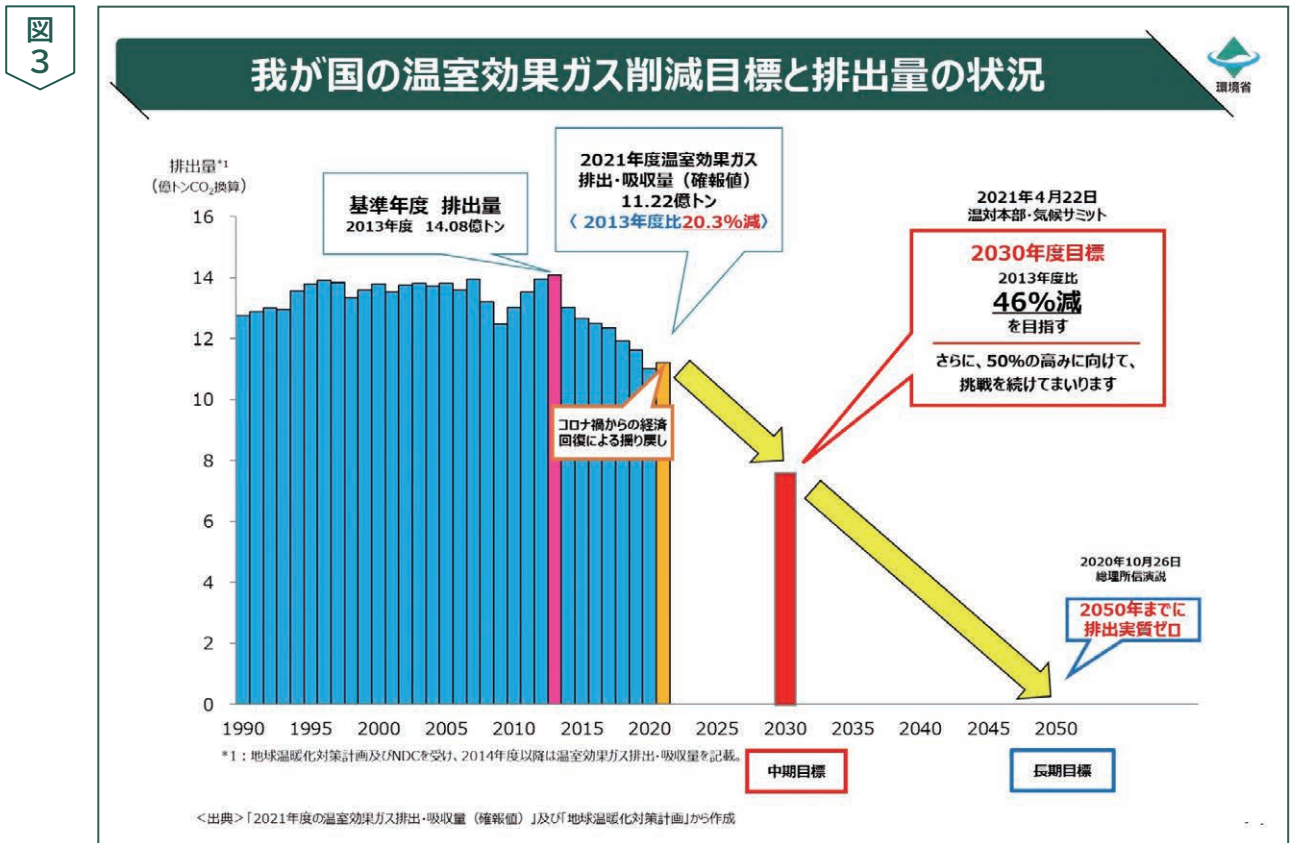
*1) 気候変動に関する政府間パネル。
*2) 確率的に偶然とは考えにくく、意味があると考えられること。

2 気候変動にかかわる我が国の施策

2020年10月、菅前政権においては、2018年のIPCC「1.5℃特別報告書」公表以降の気候変動を巡る国際情勢も踏まえて、「2050年カーボンニュートラル実現」を宣言するとともに、2030年度において、温室効果ガス46%削減（2013年度比）を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けることを表明しました。

日本のこれまでの温室効果ガス排出実績は、東日本大震災の東京電力福島原発事故後、全ての原発が停止し石炭火力にエネルギー供給を頼らざるを得なくなった2013年度の14.08億トンの最高値から、7年連続して温室効果ガスの排出量を着実に削減してきました。これは、これまでの政府の政策、民間セクターの削減努力が重なった結果です。直近の2021年度は新型コロナウイルス感染症パンデミックからのリバウンドで、対前年度比増加となりましたが、概ね2030年46%削減のトラックに沿った削減トレンドとなっています。この間、日本のGDPは伸びを示しており、CO₂削減と経済成長のデカップリング*を実現しています [図3]。

*エネルギー消費と経済成長の相関を切り離すこと。

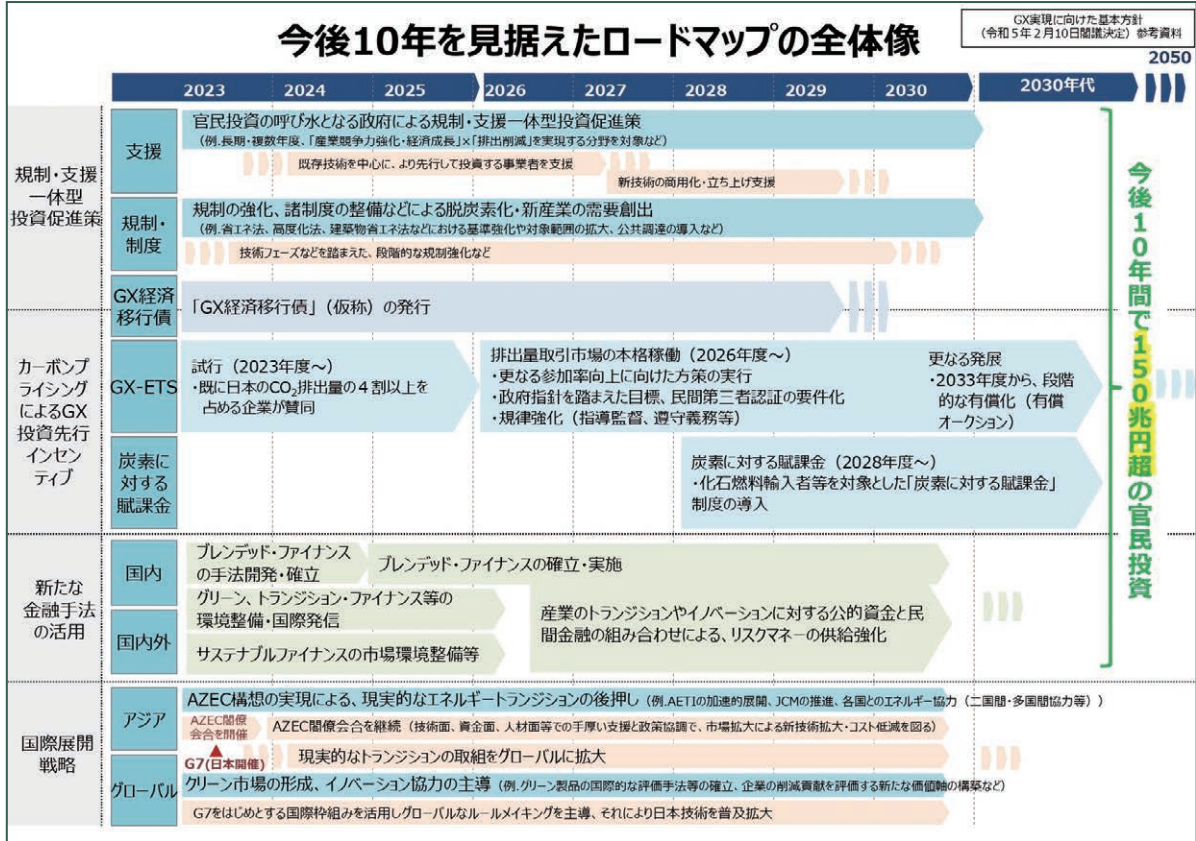


2022年、菅政権から代わった岸田政権は、2050年カーボンニュートラルを目指したグリーン・トランスフォーメーション(GX)*1を成長戦略の柱とし、その達成に向けたイノベーションと投資を、成長志向型カーボンプライシング*2構想の実現により促すべく、新たにGX実行会議を設置して検討を進め、「GX実現に向けた基本方針～今後10年を見据えたロードマップ*3～」を策定しました [図4/次頁]。

*1) カーボンニュートラルや温室効果ガス削減のために取り組む活動や変革のこと。

*2) 企業などの排出するCO₂に価格をつけ、それによって排出者の行動を変化させるために導入する政策手法。

*3) プロジェクトの大まかな計画表。



この基本方針では、GXの実現のためには、産業の供給サイドを中心に様々な分野で巨額の投資が必要であるとしており、その規模につき、今後10年間で150兆円を超えるとなりました。こうした巨額のGX投資を官民協調で実現するため、以下の3つを柱とする「成長志向型カーボンライシング構想」を掲げました。

「成長志向型カーボンライシング構想」3つの柱

① 「GX 経済移行債」等を活用した大胆な先行投資支援(規制・支援一体型投資促進策等)

新たに「GX 経済移行債」を創設し、これを活用することで、国として20兆円規模の大胆な先行投資支援を実行する。具体的には、再生可能エネルギーや原子力等の非化石エネルギーへの転換、鉄鋼・化学など製造業を始めとする需給一体での産業構造転換や抜本的な省エネの推進、そして資源循環・炭素固定技術等の研究開発等への投資に対して、20兆円規模の国による支援を実施する。また、「GX 経済移行債」については、国際標準に準拠した世界初のトランジションボンド*として発行を目指す。

* CO₂ 排出等の観点からグリーンボンドの発行基準を満たさないものの、低炭素経済社会等に移行(トランジション)するためのプロジェクトを資金使途とする債権。

② カーボンライシングによるGX投資先行インセンティブ

カーボンライシングは、炭素排出に値付けをすることにより、GX 関連製品・事業の付加価値を向上させるものである。当初低い負担で導入し、徐々に引き上げていくこととした上で、その方針をあらかじめ示すことにより、GX投資の前倒しを促進する。

具体的なカーボンライシングの制度設計については、多排出産業を中心に、企業ごとの状況を踏まえた野心的な削減目標に基づき、産業競争力強化と効率的かつ効果的な排出削減が可能となる「排出量取引制度*¹」を導入するとともに、多排出産業だけでなく、広くGXへの動機付けが可能となるよう、炭素排出に対する一律のカーボンライシングとしての「炭素に対する賦課金*²」を併せて導入する。

「排出量取引制度」については、2023年度からGXリーグ*³参加企業による自主参加型として試行的に開始し、2026年度からの本格稼働を目指す。更に発電部門で有償オークションを適用するEU

の事例を参考に、再生可能エネルギー等の代替手段がある発電部門を対象に、排出量の多い発電事業者に対する「有償オークション」の2033年度からの段階的導入を打ち出した。

「炭素に対する賦課金」は、GXに取り組む5年の期間を設けた上で、2028年度から導入する。具体的には、化石燃料の輸入事業者等を対象に、当初低い負担で導入した上で徐々に引き上げていく方針をあらかじめ示して、民間企業によるGX投資の前倒しを促進する。

- * 1) 企業ごとに決めた温室効果ガスの排出枠を取引する制度。
排出枠を超えて温室効果ガスを排出した企業は、排出枠が余った企業からその排出枠を購入できる。
- * 2) 化石燃料を消費する際に発生するCO₂排出量に応じて企業に負担を求める。
対象は化石燃料を輸入する電力会社、石油元売り会社、商社などを想定する。
- * 3) 企業が2050年カーボンニュートラルに向けた取り組みを通じて経済成長を実現し、社会システムの変更に挑戦し協働する場。

③ 新たな金融手法の活用

今後10年間で官民150兆円超のGX投資を実現するためには、「GX経済移行債」による国の支援と併せて、民間金融機関や機関投資家等による積極的なファイナンス*が必要となる。具体的には、グリーン・ファイナンスの拡大に加えて、多排出産業によるトランジションの取組に対する投資家・金融機関の資金供給は不可欠であるため、トランジション・ファイナンスに対する国際的な理解醸成への取組を強化する。

同時に、GX分野の中には、大規模かつ長期的な資金供給が必要である一方、技術や需要の不透明性が高く、民間金融だけではリスクを取り切れないケースも存在するため、公的資金と民間資金を組み合わせた金融手法（ブレンデッド・ファイナンス）の確立が重要である。

加えて、気候変動情報の開示も含めた、サステイナブルファイナンス全体を推進するための環境整備も図る。

* 企業・事業の資金調達。

これまでカーボンプライシングについては、日本における導入は、政府内では、かねてから環境省が主導して検討を進めてきましたが、今般、官邸主導のGX実行会議の中心課題として取り上げられ、経済産業省がGX実行会議のメインの事務局として精力的に検討を進め、排出量取引制度と炭素に対する賦課金の双方を導入する「カーボンプライシング」に加えて「投資促進策」をセットにして「成長志向型カーボンプライシング構想」として一気に成案を得るに至ったのは、この政策に関わってきた立場から感慨深いものがあります。

閣議決定を経た「GX実現に向けた基本方針」とそれを受けての関連法案の成立により、2028年からの炭素賦課金の導入、2026年度からの排出量取引制度本格導入と2033年度からの電力セクターにおける有償オークションの導入が決定しました。炭素排出に負担を課すことで国の財源確保を図る仕組みの大枠が法的に定まったことは大いに評価しうるものといえます。

3 社会変革のために何をすべきか？

環境・経済・社会の各側面で我が国が現在直面する課題の中には、様々に異なる政策分野における動向に起因して付随的に発生するという、複合性を有したものが少なくありません。気候変動問題はまさにその典型です。このような複合的な課題を解決するには、環境・経済・社会の統合的向上の観点が不可欠であり、持続可能な社会の実現に向けて、「新たな成長」等の視点を踏まえながら、特定の施策が複数の異なる課題をも統合的に解決するような、相互に関連し合う横断的かつ重点的な枠組を戦略的に設定することが必要です。[図5/次頁]

すなわち、今必要なのは、経済・社会システムや日常生活の在り方を変えること、抜本的な社会変革です。これには「バックキャストिंग*」の思考で、環境政策の観点からは、以下の3つの移行によるトータルな経済・社会のリデザイン（再設計）が必要になります [図6/次頁]。

*最初に目標とする未来像を描き、次にその未来像を実現するための道筋を、未来から現在へとさかのぼって記述するシナリオ作成の手法。⇔フォアキャストिंग

図 5

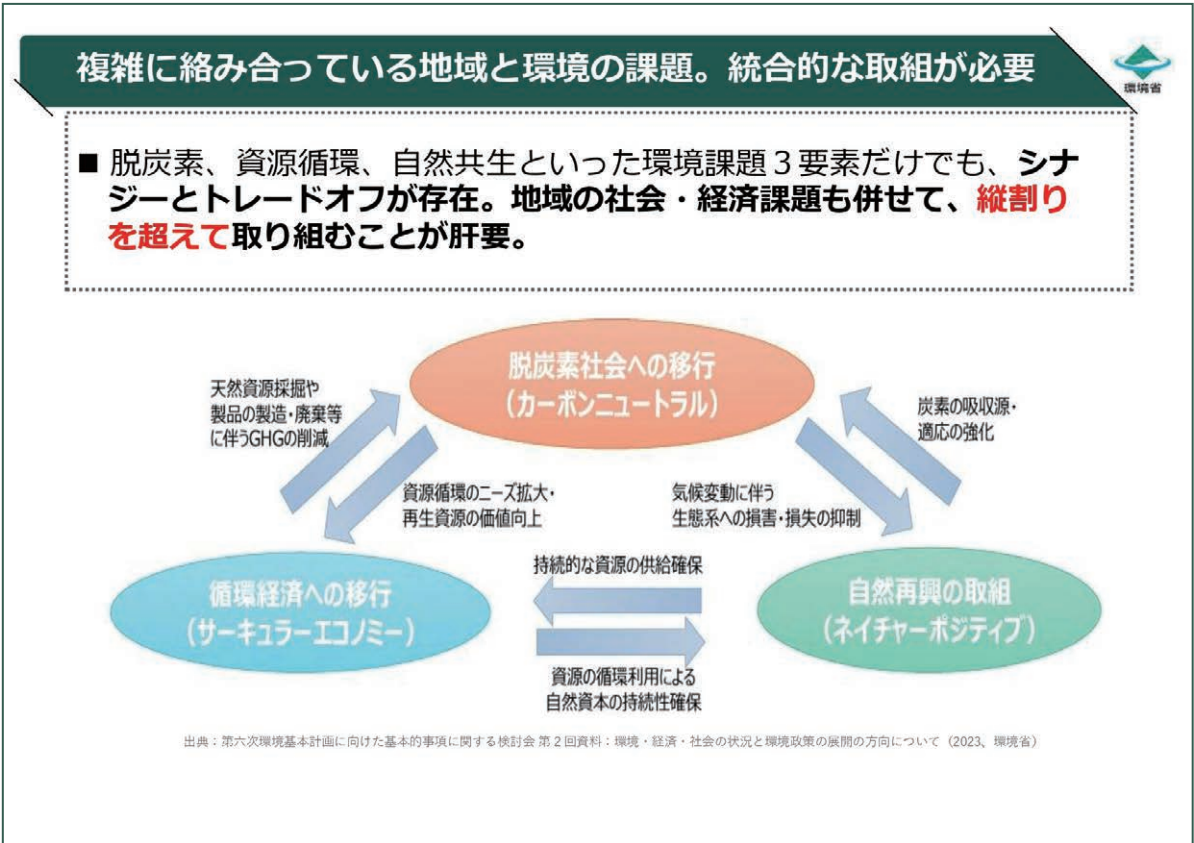


図 6

地域と社会の変革のために、何をすべきか

「3つの移行」で経済社会をリデザイン（再設計） ⇒地域循環共生圏（ローカルSDGs）の創造

<p>カーボンニュートラル（脱炭素）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 地域脱炭素の推進 ● (株)脱炭素化支援機構の出資制度 ● 住宅建築物のZEH・ZEB化推進 ● 断熱窓への改修促進 ● 商用車の電動化促進 	<p>サーキュラーエコノミー（循環経済）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● プラスチック資源・金属資源等のバリューチェーン脱炭素化のための設備高度化 ● バイオマスプラ、SAF、PV、金属、地域廃棄物バイオマス等の省CO₂化実証 ● 持続可能な廃棄物処理体制構築 	<p>ネイチャーポジティブ（自然再興）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 30by30目標達成に向けた国立・国定公園の新規指定等の推進 ● 民間取組の認定等によるOECDM推進 ● 国立公園満喫プロジェクト
--	--	---

移行を支える取組

<p>GXと相乗効果を発揮する重点投資分野</p> <ol style="list-style-type: none"> ① GX×「人への投資」 ② GX×「科学技術・イノベーションへの投資」 ③ GX×「スタートアップへの投資」 ④ GX×「デジタルトランスフォーメーション(DX)への投資」 	<p>G7日本開催を契機とした取組</p> <ol style="list-style-type: none"> ① G7日本開催を契機とした環境外交での主導的な役割の発揮 ② アジア・ゼロエミッション共同体構想等に貢献する途上国の包括的な脱炭素移行支援
---	--

人の命と環境を守る基盤的取組

- 水俣病、石棉飛散防止対策、エコチル調査、有害物質（PFAS等）対策
- 海岸漂着物対策、外来生物対策、指定管理鳥獣捕獲支援

東日本大震災からの復興・再生

- 中間貯蔵施設の整備・管理、除去土壌の減容・再生利用
- ALPS処理水海域モニタリング、放射線健康管理・健康不安対策

① カーボンニュートラルへの移行

第一に、カーボンニュートラル、脱炭素社会への移行です。これは、エネルギーという切り口からのアプローチになります。つまりこれまでのように、地下資源、化石燃料に依存し、都市化の進展や熱帯雨林などの森林伐採に伴い、CO₂ 吸収機能を毀損しながら、いわば地球に負荷をかける形でのエネルギーの調達構造を、これ以上 CO₂ が増えない、すなわち地球に負荷のかからないカーボンニュートラルという形での調達構造に転換するものです。

このために、消費ベースで見ると CO₂ 排出量の約 6 割を占める家計部門、経済活動の需要サイドが、脱炭素型の需要構造に転換することが必須となります。この観点から日本における特徴的な点として、900 を超える地方自治体が、2050 年カーボンニュートラル宣言をしており、国民生活が営まれている地域の現場からカーボンニュートラルを目指す動きが進んでいることが挙げられます。これはカーボンニュートラルに向けての投資のニーズが地域に存在していることを表しています。日本においては、1990 年代以降の“失われた 30 年”ともいわれる長期経済停滞が続いてきましたが、今や、カーボンニュートラルの実現をテコに、地域から国内投資の好循環が始まる可能性が開けています。

こうした情勢を前提条件とすれば、地域における再生可能エネルギーの導入やマイクログリッド*の実現など、現在既にある技術を地域に実装することで、地域の課題解決を図ると同時にカーボンニュートラルを地域に実現することが重要となります。このため、2021 年に環境省が政府内でリーダーシップをとって「地域脱炭素ロードマップ」が策定されました [図 7]。 *小規模電力網。

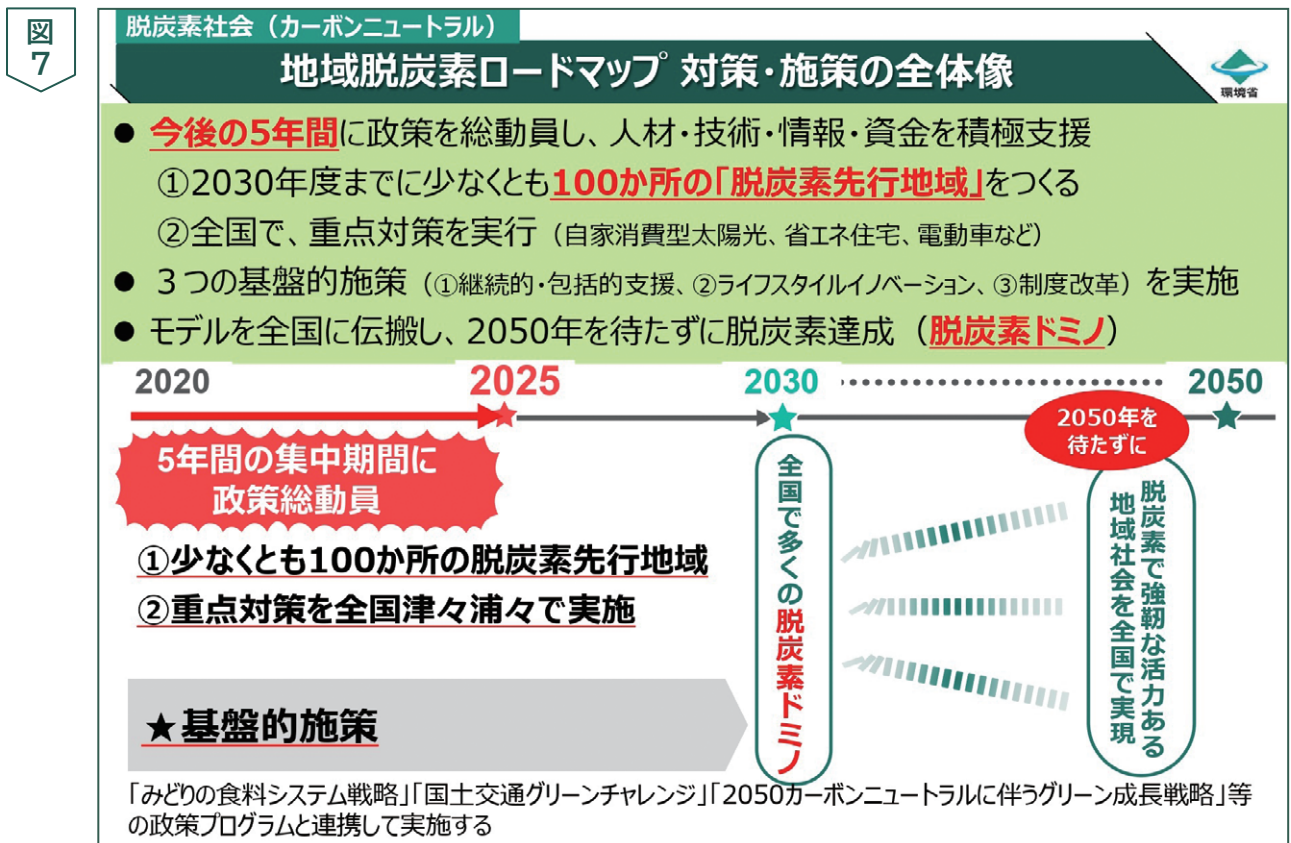


図 8

脱炭素社会 (カーボンニュートラル)

脱炭素先行地域の選定状況 (第1回~第3回)

■ 第3回までに、全国32道府県83市町村の**62提案**が選定された。

年度別選定提案数 (共同で選定された市町村は1提案としてカウント、括弧内は応募提案数)

R4		R5	
第1回	第2回	第3回	
26	20	16	
(79)	(50)	(58)	

※下線は第3回選定対象団体

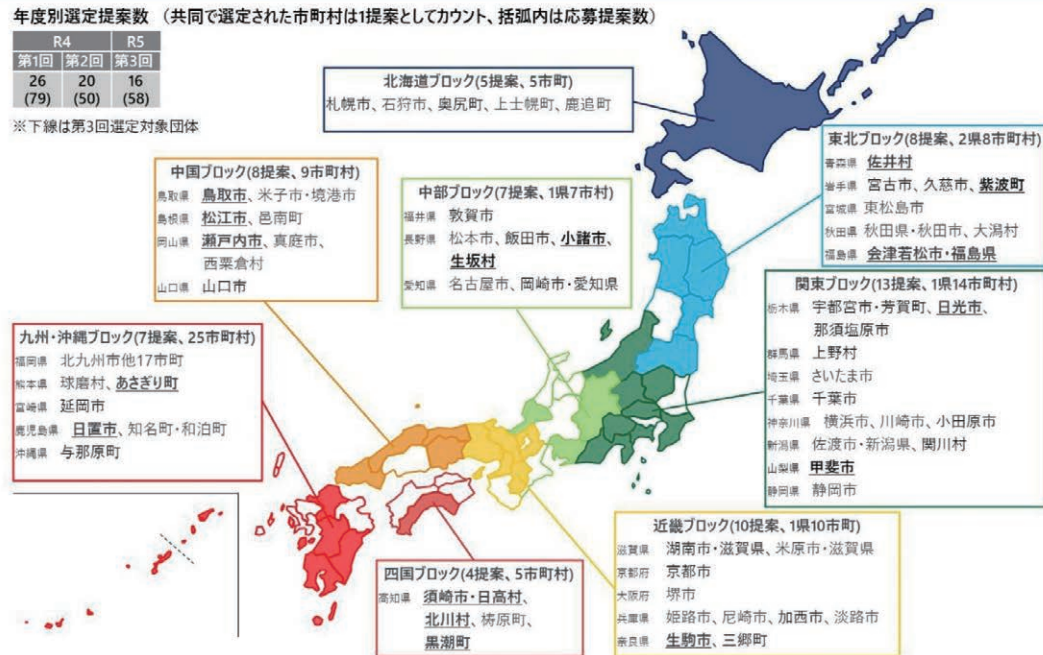


図 9

循環経済 (サーキュラーエコノミー)

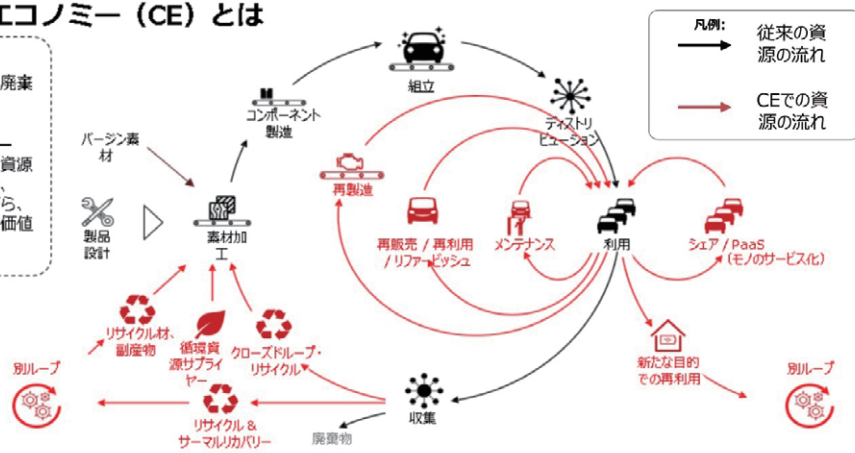
循環経済への移行

- 欧州中心に循環経済の動きが活発化。世界市場 **約500兆円**との試算。
- 2050年には、プラスチックごみの海洋への流出累積量が海洋中の魚の量より多くなるとの試算。
- 今年3月、プラスチック汚染に関する**国際枠組みの交渉開始**に合意。

サーキュラー・エコノミー (CE) とは

線形経済
大量生産・大量消費・大量廃棄
の一方通行の経済活動

サーキュラー・エコノミー
従来の3Rの取組に加え、資源投入量・消費量を抑えつつ、ストックを有効活用しながら、サービス化等を通じて付加価値を生み出す経済活動



(資料: 環境省)

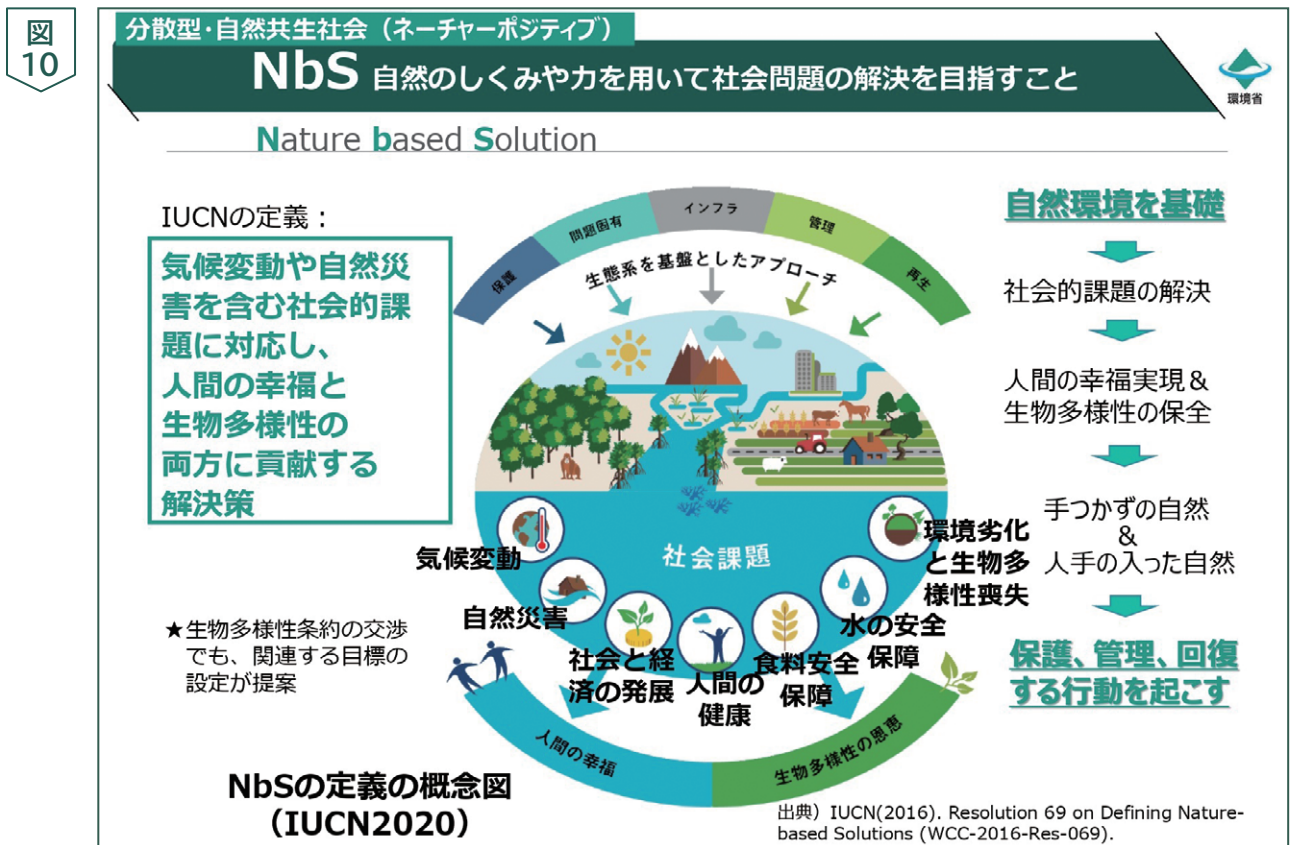
② サーキュラーエコノミーへの移行

第二に、サーキュラーエコノミー、循環経済への移行です。2050年には、プラスチックごみの海洋への流出累積量が、海洋中の魚の量より多くなるとの試算があるなど、大量生産・大量消費・大量廃棄の一方通行の線形経済は、限界を迎えています。これは物と物の関係性をいかに捉えるかという観点でのアプローチといえます。すなわち全ての物はつながって、循環しているという発想に立脚し、従来の3Rの取組に加え、資源投入量・消費量を抑えつつ、ストックを有効活用しながら、サービス化等を通じて付加価値を生み出す経済活動に転換します [図9/前頁]。

③ ネイチャーポジティブへの移行

第三に、ネイチャーポジティブ*、自然再興、分散型・自然共生社会への移行です。私たち人間の経済社会生活は、地球という空間における生物多様性に富んだ生態系をベースとして成り立っているものであり、生態系の健全な状態に調和する方向で経済社会をデザインし直し、移行を図る考え方です。いわば空間をどのように捉えるかという観点です。この考え方は、自然のしくみや力を用いて社会問題の解決を目指す、NbS (Nature based Solution) として IUCN (国際自然保護連合) が定義を提示し、世界の共通理解となってきています [図10]。

*自然を回復軌道に乗せるため、生物多様性の損失を止め、反転させること。



この3つの移行の切り口は、従来、環境政策としてそれぞれ独立した政策分野として展開されてきた経緯があります。今後は、持続可能な経済社会を実現するための3つの視点として、環境政策の中における「統合的アプローチ」として統合的に展開していくことが重要となります。

4 地域循環共生圏への発展

「統合的アプローチ」では2つの統合が重要となります。すなわち、環境・経済・社会の統合的向上を目指すこと、更に環境政策におけるカーボンニュートラル、サーキュラーエコノミー、ネイチャーポジティブの3つの移行を統合的に目指すこと、この2つの統合を進めることにより、トータルに経済社会をリデザインし、持続可能な循環共生型の経済社会の実現を目指します。これを具体化する構想が、第五次環境基本計画で打ち出した「地域循環共生圏」の構想です。これは、SDGsを地域で実現するものであり、ローカルSDGsと呼ぶものです。すなわち地域循環共生圏とは、食料や再生可能エネルギーをはじめとした「地域資源」を持続的に活用して環境・経済・社会を良くしていく事業（ローカルSDGs事業）を生み出し続けることで地域課題を解決し続け、自立した地域をつくとともに、地域の個性を活かして地域同士が支え合うネットワークを形成する「自立・分散型社会」を目指しています。そして、地域循環共生圏の具体化を通じて、「循環」と「共生」を実現することで、DXの活用などと相まって、経済社会システムの変革を導き、「環境収容力を守り環境の質を上げることにより経済社会が成長・発展」できる文明の構築を図っていきます。食料やエネルギーなど他国の自然資本への依存度を下げること、地球規模での気候変動、生物多様性、汚染の危機を軽減するとともに、国の安全保障にも資することになります。このような循環共生型の「環境・生命文明社会」が、目指すべき持続可能な社会です [図 11]。

ここで“生命”という言葉を使いましたが、ライフサイエンスの分野で生命について明らかになってきた知見が、持続可能な社会を目指す環境政策においても活かされる時代を迎えています。




人間の身体が、37兆個もの細胞からなり、それぞれの細胞が主体的な生命体として自立・分散して機能すると同時に、細胞が集まってネットワークして筋肉や臓器を形作って身体の更に高次の機能を果たしており、身体全体としての循環共生システムとして存在しているのと平行に、地域や地球生態系を理解することが出来ます [図 12/次頁]。


図 12

「地域循環共生圏」の概念

● **人間** =
細胞・組織が
自立・分散して機能




● **SDGs** =
No one will be left behind.
誰も取り残さない (あらゆる
個人が活躍)



資料：国連広報センター

● **地域循環共生圏** =
資源を循環利用して持続する「自立」する
地域が、相互に連携し機能する。



地域の特性、地域資源の性質に応じ、
最適な規模で地域資源が循環する。

- ▶ 狭い地域での循環に適した資源
⇒ コミュニティや自治体レベルの小さな領域で循環
- ▶ 広い地域での循環に適した資源
⇒ 河川流域、都道府県、国など地域を越えたより
広い領域での循環

資源を循環利用して持続する「自立」する地域が、相互に連携して機能する。狭い地域での循環に適した資源は、コミュニティや自治体レベルの小さな領域で循環し、広い地域での循環に適した資源は、河川流域、都道府県、国など地域を越えたより広い領域で循環します。このように、まち、地域、全国、世界とさまざまな範囲で地域資源が循環することになります [図 13]。

図 13

まち、地域、全国、世界、様々な範囲で地域資源が循環する

国際

- ・レアメタル等、高度なリサイクル技術を要するものの循環利用
- ・インバウンド観光の交流
- ・バリューチェーンを通じた環境負荷の低減

ブロック内・国内

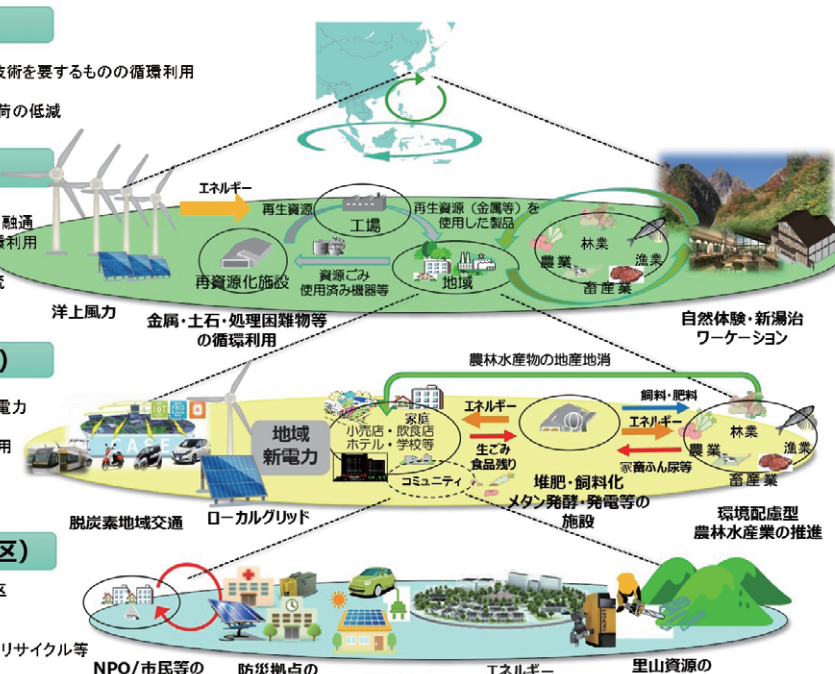
- ・再生可能のエネルギーの地域間融通
- ・金属・土石・処理困難物等の循環利用
- ・都市と地域の交流
- ・生きがい、働きがいのための交流
- ・農林水産物の国内消費

地域 (市町村・流域)

- ・エネルギーの地産地消・地域新電力
- ・脱炭素地域交通
- ・バイオマス資源のエネルギー利用
- ・環境保全型農業
- ・農林水産物の地産地消

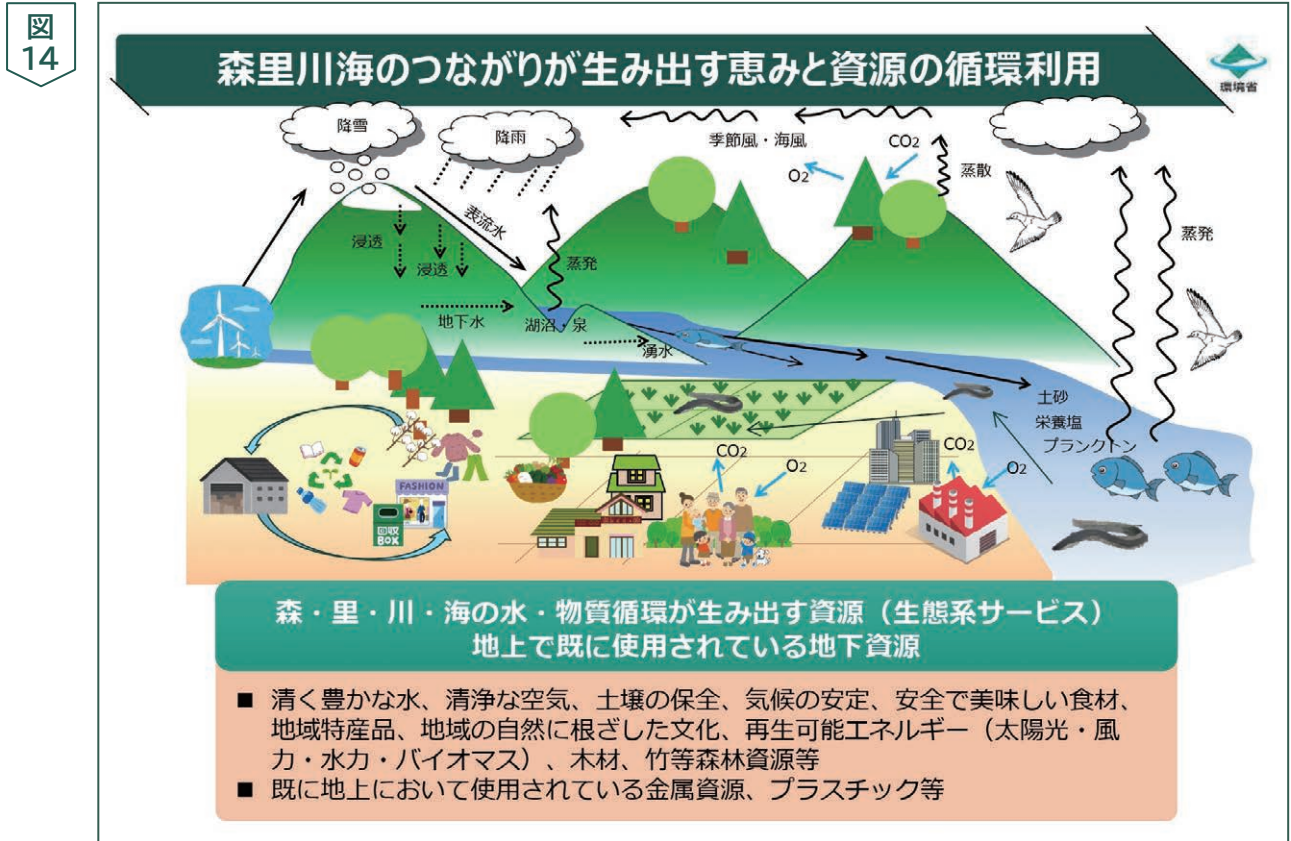
コミュニティ (集落・学区)

- ・自営線によりエネルギー自立街区
- ・ZEB・ZEH
- ・防災拠点の再エネ・畜エネ
- ・生活圏におけるリユース・リペア・リサイクル等
- ・廃食用油のバイオ燃料利用
- ・里山の木質バイオマスの熱利用 など



地球システムとは、個々の生命エレメントが集まって全体としての生態系・生命システムを形成しているという理解からは、個人の Well-being*と全体としての地球生態系システムの調和を目指して持続可能な経済社会をデザインする時代を迎えていると言えることが出来るでしょう。このような生命を軸にした発想をベースに、地域循環共生圏の構想を具体化し、これが実現した持続可能な文明として「環境・生命文明社会」を創造する。そのベースとなるのは、すべての生命と物質の循環・共生システムとして存在する自然、生態系であり、そのことを国民全体に分かりやすく、森里川海の循環の共感を広げていきたいと思えます [図 14]。

*肉体的にも精神的にもそして社会的にも全てが満たされた状態にあること。



【略歴】中井 徳太郎 氏

環境省在任中には、2015年国連で採択されたSDGsに先駆け、日本版SDGsともいえる地域循環共生圏構想を打ち出したほか、2050カーボンニュートラルに向け、脱炭素先行地域等の諸政策を牽引し、カーボンプライシングの導入にも意欲的であった。2022年7月退官後、9月からはCO₂排出量の多い製鉄会社顧問に就任し話題となった。また、森里川海プロジェクトのアンバサダーとしても活躍中。

この記事は、昨年10月11日にホテル国際21で行われた定時総会後に開催された「創立25周年記念講演会」の内容を基にご寄稿いただいたものです。

【発行元】

一般社団法人 長野県環境保全協会

〒380-0835 長野市新田町 1513-2 (82 プラザ長野)

TEL:(026)237-6620 FAX:(026)238-9780 E-mail:nace@janis.or.jp https://nace.main.jp/

2024年1月1日発行

