

環境・生命文明社会の意義と創造戦略

平成27年1月26日

環境省大臣官房審議官

中井徳太郎

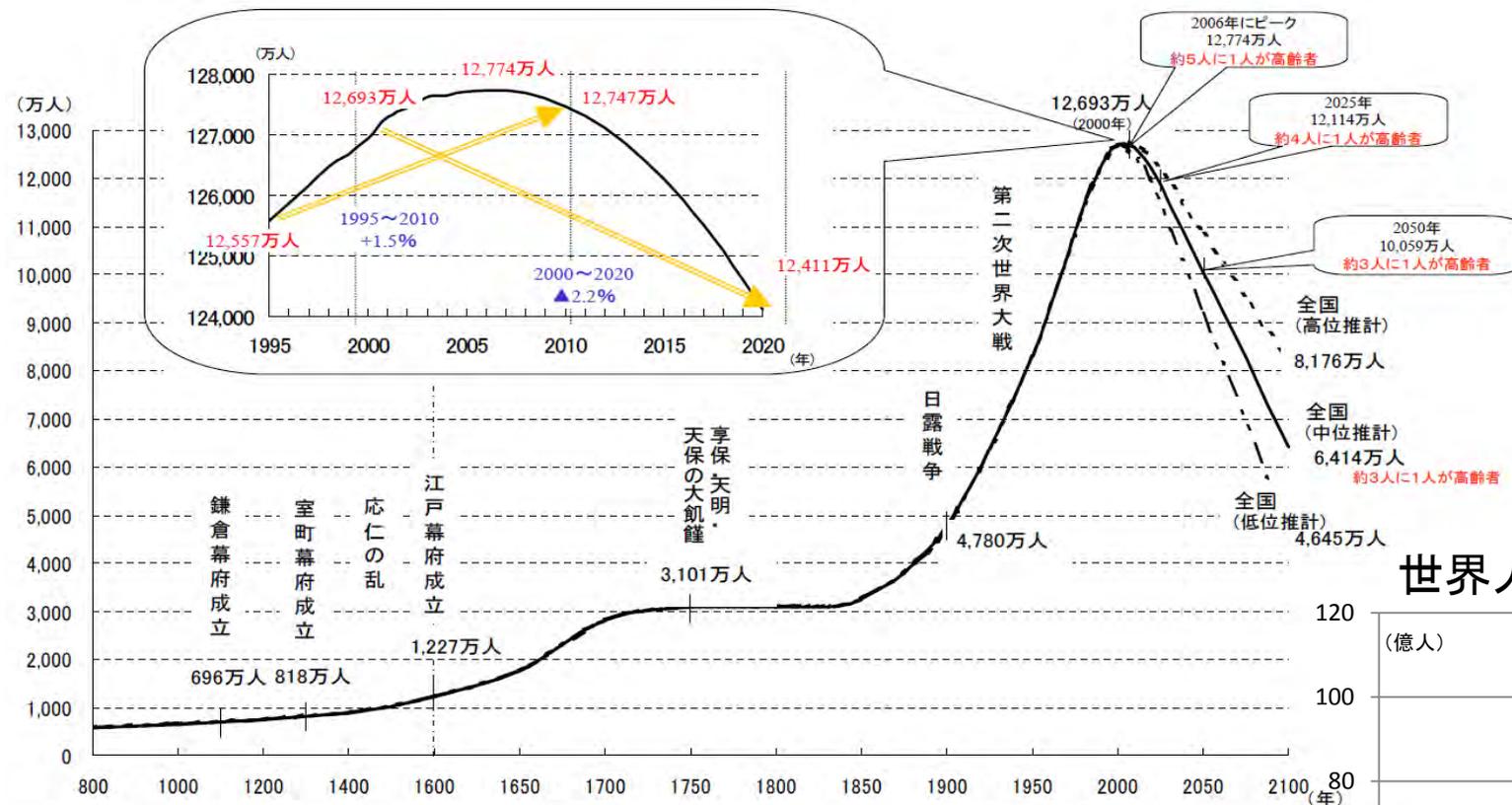
諸問題の現状認識

- 気候変動問題や生物多様性の減少、化石燃料の大量輸入による国富流出、地域経済の疲弊、人口減少・超高齢化社会やコミュニティの衰退等、我が国が直面する環境、経済、社会の諸課題は、それぞれが深刻な課題であるのみならず、相互因果関係を有し複合的に錯綜している。
- 他方で、気候変動問題や生物多様性の損失等の問題は、人間の社会経済活動の総体が原因となって現れている事象であることから、その環境問題の解決のための様々な取組が社会経済活動全体の課題解決に資する効果を発揮することができる。
- そのため、第4次環境基本計画に盛り込まれている「安全の確保を前提として、低炭素、循環、自然共生の各分野を統合的に達成する」ことについて、より具体化し、「環境、経済、社会の統合的向上」の実現に向けた政策が求められている（中央環境審議会意見具申、平成26年7月）。

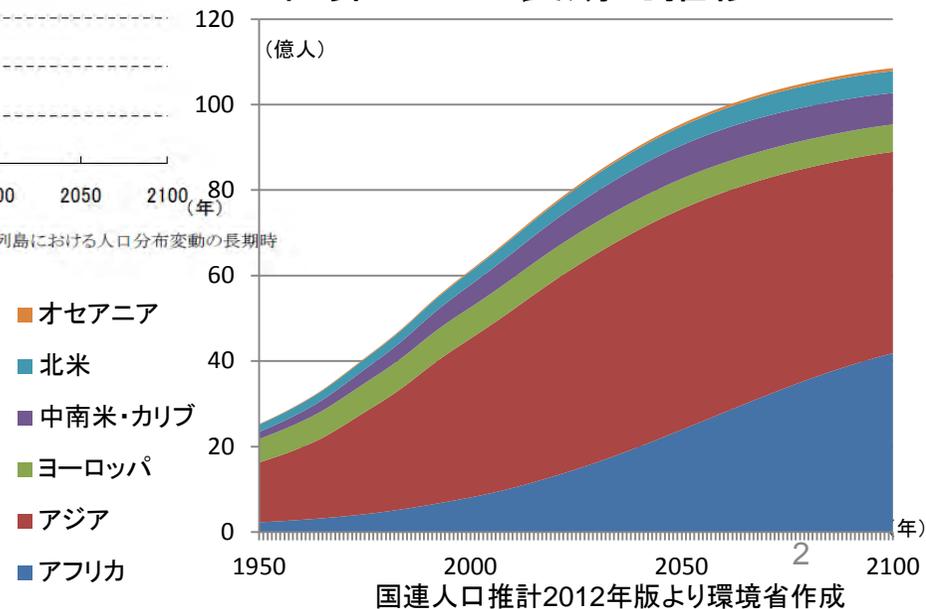
我が国及び世界の人口の長期推計

参考資料

日本の人口の長期的推移



世界人口の長期的推移

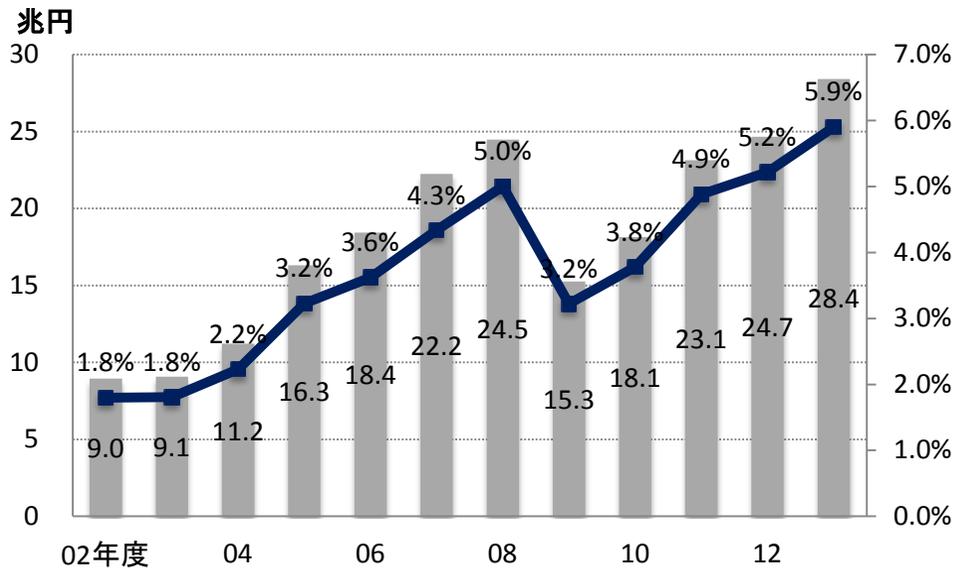


(出典) 総務省「国勢調査報告」、同「人口推計年報」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成14年1月推計)」、国土庁「日本列島における人口分布変動の長期時系列分析」(1974年)をもとに国土交通省国土計画局作成。

化石燃料、原材料輸入額の推移

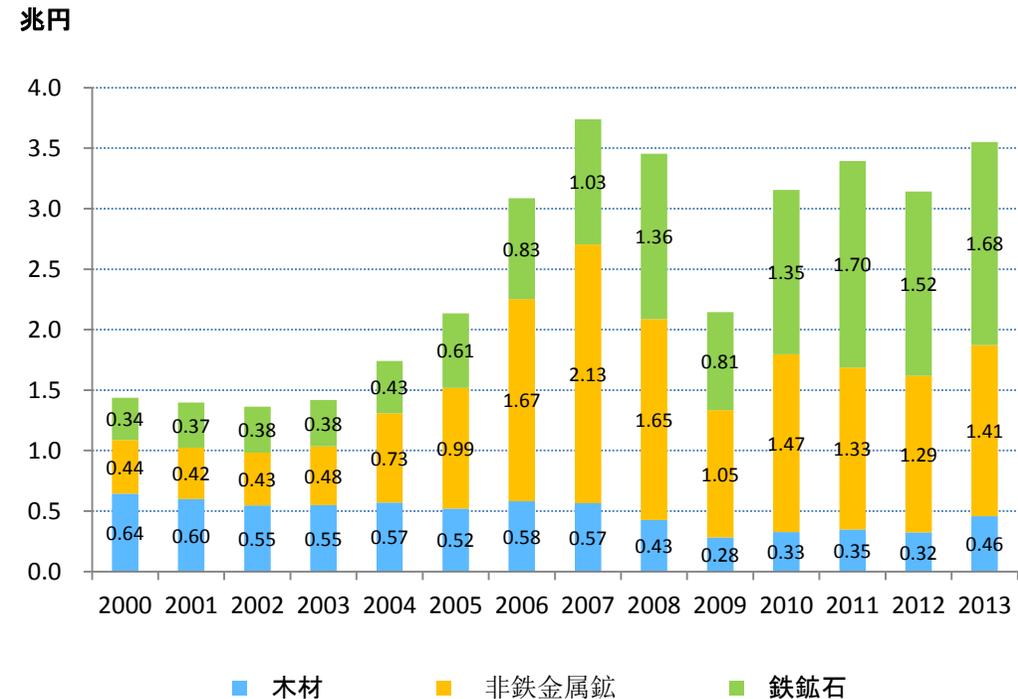
✓ また、円安等で化石燃料の輸入額が膨らんだこともあり、3年連続で貿易赤字が続き、直近では経常収支も赤字傾向にある。

化石燃料の輸入額の推移とGDP比率



出所：財務省貿易統計、内閣府国民経済計算

原材料(金属等)の輸入額の推移

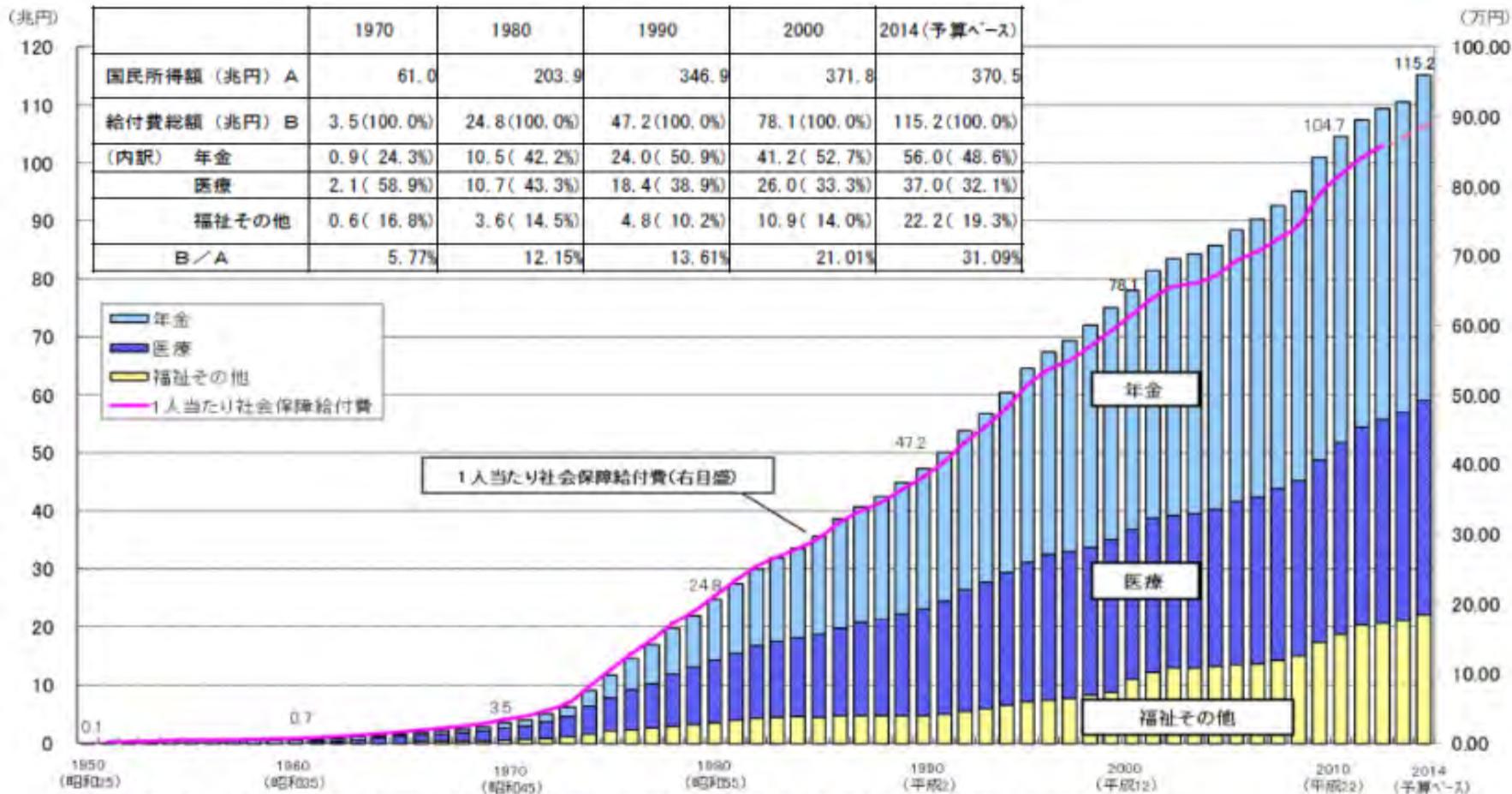


出所：財務省貿易統計

社会保障費の増大

✓ 高齢化と生産年齢人口の減少の進行により、社会保障費の負担が増大している。

社会保障給付費の推移



資料: 国立社会保障・人口問題研究所「平成23年度社会保障費用統計」、2012年度、2013年度、2014年度(予算ベース)は厚生労働省推計。
 2014年度の国民所得額は「平成26年度の経済見通しと経済財政運営の基本的態度(平成26年1月24日閣議決定)」
 (注) 図中の数値は、1950,1960,1970,1980,1990,2000及び2010並びに2014年度(予算ベース)の社会保障給付費(兆円)である。

温暖化の原理

温室効果のメカニズム

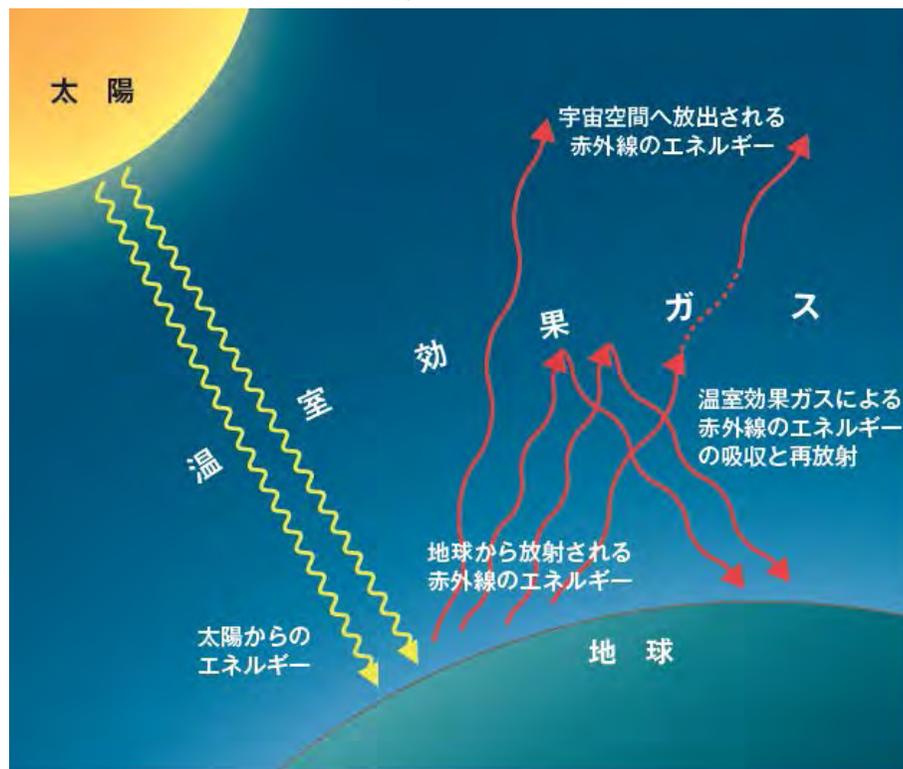
太陽からのエネルギーで地表が暖まる。地表から放射される熱を温室効果ガスが吸収・再放射して大気が暖まる。

二酸化炭素などの温室効果ガスの大気中濃度が上昇すると・・・

温室効果がこれまでより強くなり、地表の温度が上昇する。

これが**地球温暖化**

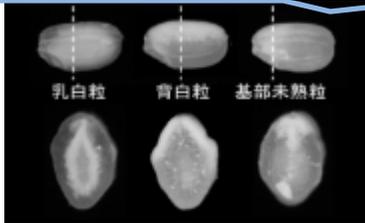
主な温室効果ガスは、
二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロン類など



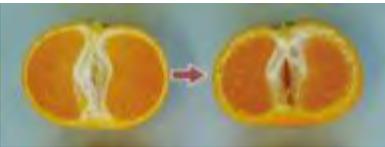
国内における地球温暖化の影響

米・果樹

米が白濁するなど品質の低下が頻発。



図：水稻の白未熟粒
(九州沖縄農業研究センター提供)



上図：ミカンの日焼け果
(独)農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所提供
下図：ミカンの浮皮症
(広島県立総合技術研究所農業技術センター提供)



図：ブドウの着色不良
(農林水産省「平成19年品目別地球温暖化適応策レポート」より)

異常気象

2013年夏、高知県
四万十市で、
41.0℃という観測
史上初の最高気
温を記録



図：トマトの尻腐果
(北海道原子力環境センター「目で見るトマトの栄養障害」より)

デング熱の媒介生物である
ヒトスジシマカの分布北上



日本各地で、南方系魚類の種類と数が増加



図 チョウチョウウオ：冬の東京湾でも確認されるように
(千葉県「生物多様性ちば県戦略」より)

洪水



図：洪水被害の事例
(国土交通省中部地方整備局提供)

極端現象

日降水量200ミリ以上の大雨の発生日数が増加傾向

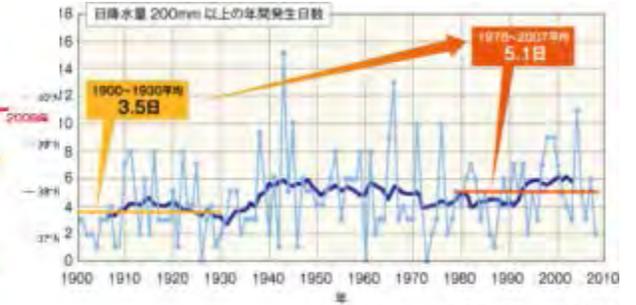


図 日降水量200ミリ以上の年間発生日数と長期変化
(国土交通省資料より作成)

ニホンジカの生息域拡大



農林産物や
高山植物等
の食害が発
生

生態系



図 サンゴの白化
(阿嘉島臨海研究所提供)

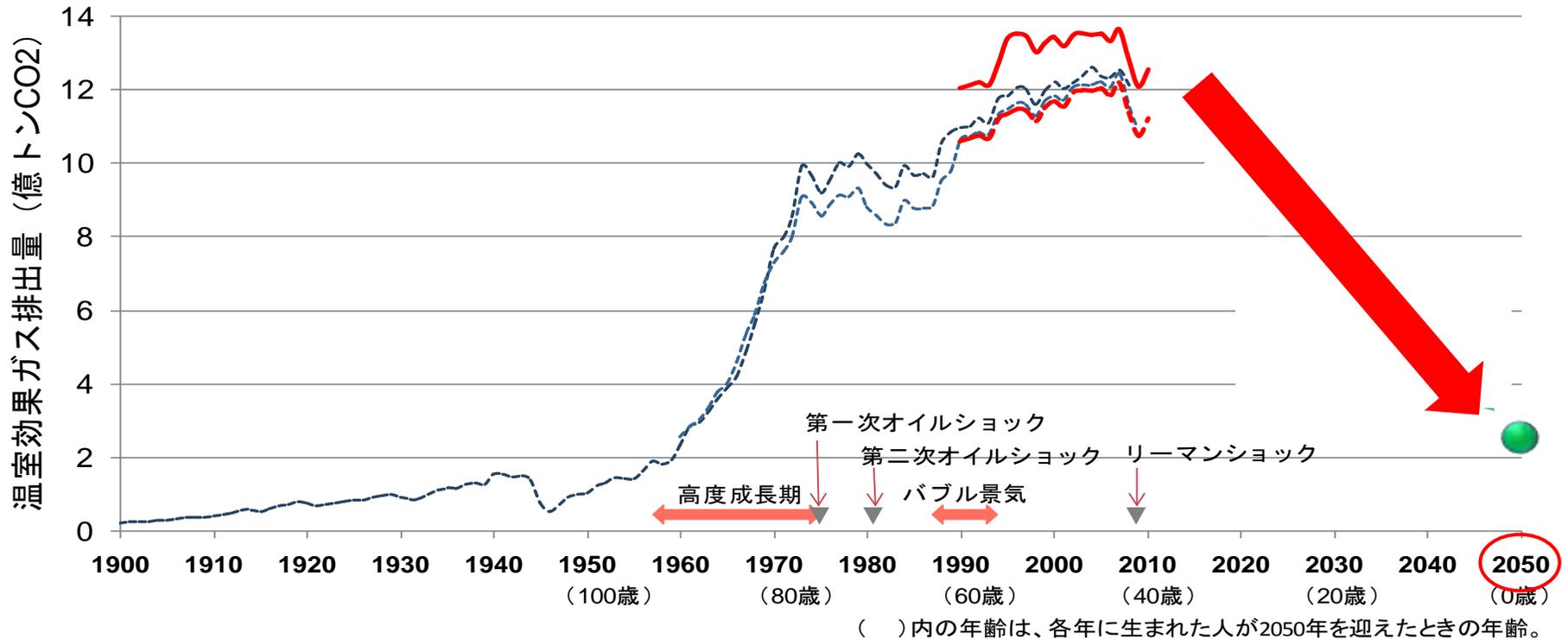
農山村の過疎化や狩猟人口の
減少等に加え、積雪の減
少も一因と考えられる。

日本の2050年温室効果ガス削減目標

参考資料

- 日本は先進国としての責任を果たすため、**第4次環境基本計画**（平成24年4月改定）にも明記されているとおり、**2050年までに温室効果ガスの80%削減**を目指す。
- 80%削減を実現させるには、**革新的な省エネ**や**再生可能エネルギーの徹底活用**といった地球温暖化対策が重要となる。

日本の温室効果ガス排出量と長期目標

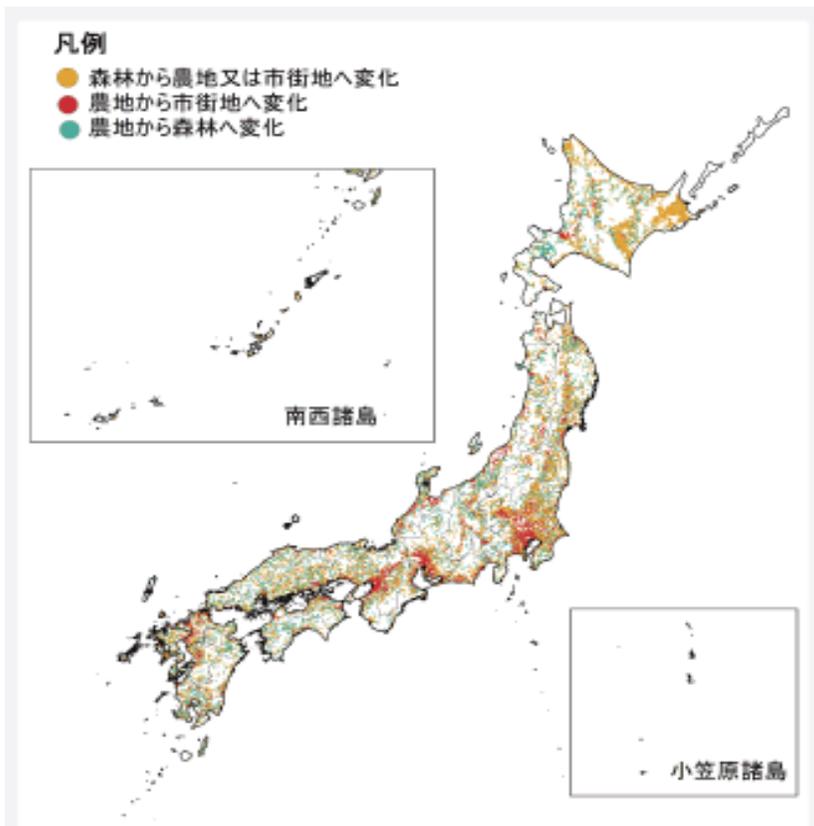


- エネルギー起源CO₂排出量 (米国エネルギー省 オークリッジ国立研究所)
- エネルギー起源CO₂排出量 (国際エネルギー機関)
- エネルギー起源CO₂排出量 (環境省)
- 温室効果ガス排出量 (環境省)

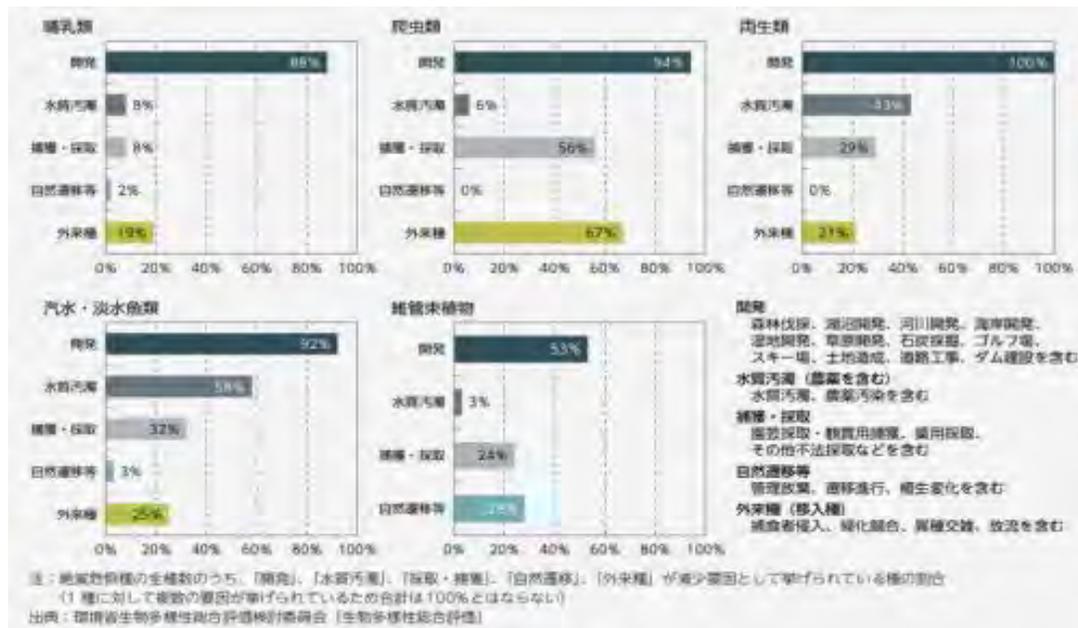
生態系の損失等

✓ 開発・改変、利用・管理の縮小等により、自然のバランスが崩れて生物多様性の減少が進行し、更に地球温暖化で拍車がかかる恐れがある。

過去の開発により消失した生態系



絶滅危惧種の減少要因



出所：平成23年版 環境・循環型社会・生物多様性白書

資料：環境省

出所：平成25年版 環境・循環型社会・生物多様性白書

ビジョンと戦略

- 複合的諸課題を解決するためには、まず、あるべき社会像としての「ビジョン」を明確に掲げ、それを実現するための効果的な「戦略」を練り上げることが必要である。
- 「ビジョン」としては、環境と生命・暮らしを第一義とする文明論的認識の下、真に持続可能な循環共生型社会（言うなれば「環境・生命文明社会」）の実現を目指す。
- 複合的諸課題を包括的に克服し、ビジョンを実現すべく、次の6つの「基本戦略」を掲げる。
 - ① 環境と経済の好循環の実現（グリーン経済成長の実現）
 - ② 地域経済循環の拡大（地域活性化の実現）
 - ③ 健康で心豊かな暮らしの実現
 - ④ ストックとしての国土価値の向上
 - ⑤ あるべき未来を支える技術の開発・普及（環境技術の開発・普及）
 - ⑥ 環境外交を通じた新たな22世紀型パラダイムの展開

低炭素・資源循環・自然共生政策の統合的アプローチ

低炭素・資源循環・自然共生政策の統合的アプローチ

課題

＜我が国が直面する国内外の複合的諸課題＞

環境

- 気候変動問題
- 生物多様性保全
- 資源の大量消費・大量廃棄
- 化学物質リスク、除染、公害健康被害の補償・救済等

経済

- 新たな成長分野の未開拓・未発掘
- 化石燃料の大量輸入による資金流出
- 社会保障費の増大と財政赤字
- 地域経済の疲弊、地域産業の後継者不足等

社会

- 人口減少・超高齢化社会、地方公共団体の消滅
- 市街地の拡散等によるコスト増
- 東日本大震災を契機に価値観が変化
- コミュニティや人と人とのつながり希薄化等

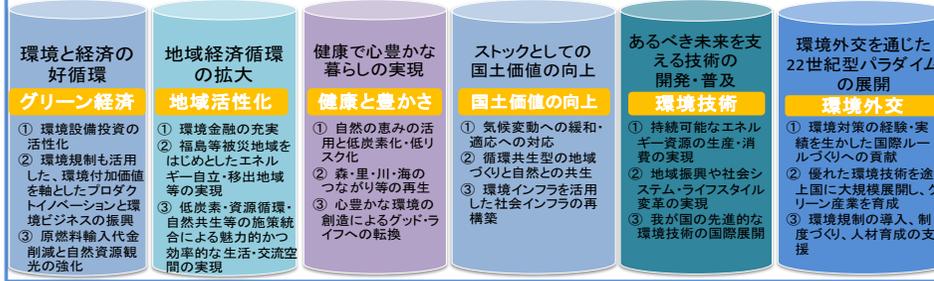
現時代が直面する複合的諸課題にトータルに鋭く切り込む新たなアプローチ

環境と生命・暮らしを第一義とする文明論的時代認識と真に持続可能な循環共生型の社会像の追求 ～環境・生命文明社会の創造～

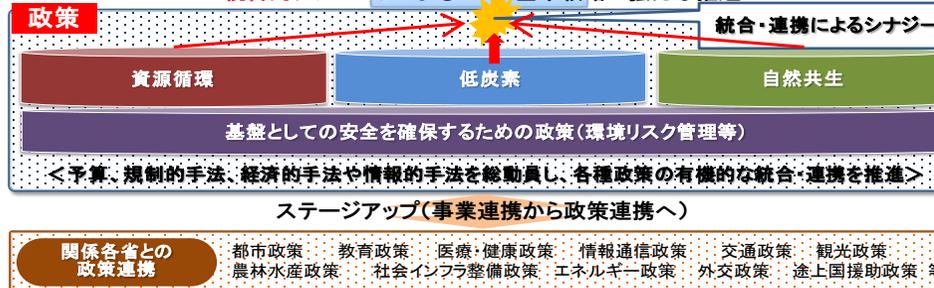
- 100年後まで見通した新たなパラダイム
- 環境への負荷の少ない、循環を基調とする社会経済
- 地域の主体性を最大限に生かした社会経済活動の展開
- 長期的な国の活力と魅力を引き出す国土のグランドデザイン
- 人と自然のいのちの輝きを実感できる社会
- 自然の恵みを基調としたコミュニティや伝統文化の再生
- 健康寿命の延伸と社会保障費の抑制
- 日本の技術力を生かした地域・世界への貢献

戦略

「技術」、「社会システム」、「ライフスタイル」のイノベーションを主軸として、地域から世界までをカバーする6つの基本戦略を展開



環境政策(低炭素、資源循環、自然共生)の統合的アプローチによる6つの基本戦略の強力な推進



環境・生命文明社会の創造のための 3つのイノベーションを軸とした「6つの基本戦略」

低炭素・資源循環・自然共生政策の統合的アプローチにより、我が国が直面する複合的な諸課題を解決すべく、「技術」「社会システム」「ライフスタイル」のイノベーションを軸として、地域から世界まで6つの基本戦略を展開

技術
イノベーション

社会システム
イノベーション

ライフスタイル
イノベーション

△環境と経済の好循環の実現▽

△地域経済循環の拡大▽

△健康で心豊かな暮らしの実現▽

△ストックとしての国土の価値向上▽

△あるべき未来を支える技術の開発・普及▽

△環境外交を通じた
新たな22世紀型パラダイムの展開▽

日本発で世界をリード

活力と魅力ある地域づくりで日本を再生



戦略①「環境と経済の好循環の実現」

潤沢な国内資金を投入して巨大な低炭素市場等の環境分野への投資を促進し、また、環境付加価値に対する消費を一層喚起する。化石燃料の輸入削減、自然資源を活用した海外観光客の誘致等で国際収支を改善する。

新たな経済的手法等を活用した
環境設備投資の活性化

環境付加価値を軸としたプロダクトイ
ノベーションと環境ビジネス振興の加
速化

34兆円の原材料・燃料輸入代金削減
と環境財・サービスの輸出、自然資源を
活用した観光の強化

具体的施策例

- 対策導入水準、すなわち設備投資規模に大きな影響を与える中長期の温室効果ガス削減目標について、世界を先導する高い目標を設定し、同時にそれを達成するためのあらゆる施策(規制的措施、市場メカニズムを活用した経済的措施等)を導入
- 幅広い主体の高い環境意識を反映すべくICTを活用し、内外から幅広い環境プロジェクトへの投資の獲得を推進

- 環境付加価値を適切に組み込んだ財・サービス市場の拡大
- 環境付加価値と他の高付加価値を組み合わせた財・サービス市場の創造

- 34兆円の原材料・燃料輸入の削減に向けて、自立・分散、かつ、ネットワーク型の低炭素エネルギー需給、3Rを推進する仕組みの充実
- 国際間の環境ラベル、基準等の調和を図り、環境付加価値製品の輸出を促進
- 各国の事情に応じた低炭素・資源循環・公害防止プロジェクトの促進、適切な収益の配分の受け取り
- 2020年のオリンピック・パラリンピック東京大会を見据えた、魅力的な自然資源を活用した観光の提供

戦略②「地域経済循環の拡大」

地域内の経済（資金）循環の拡大を目指し、自立・分散型エネルギーの導入による地域内総生産の1割弱を占めるエネルギーの移入額の削減と再生可能エネルギーの移出、市街地のコンパクト化等による魅力的な生活・交流空間の実現を通じた地域内消費の喚起等を図る。

地域のお金を地域に回すための
環境金融の充実

エネルギー自立・移出地域等
の実現

低炭素・循環・自然共生・安心安全
に係る制度連携による魅力的な
生活・交流空間の実現

具体的施策例

- 地域低炭素投資促進ファンドによる環境プロジェクトの形成を加速。
- 専門家の派遣等を通じ、環境分野に対する融資審査能力を引き上げる等、地域金融機関の融資を促進。
- 再エネ・省エネ設備投資の初期費用負担を軽減する取組の推進
- 低炭素地域づくりを通じた地域振興を担うプロデューサーの育成や起業支援の実施

- 次世代型スマートコミュニティの実現100%再エネコミュニティの実現
- 地域の事業者と自治体の連携による地域省エネ・資源循環拠点の構築、低炭素建築物の本格的普及。
- 地域資源循環圏の確立等による新ビジネスの創出

- 温対法実行計画と都市計画等との連携
- 温対法実行計画と公園計画等との連携、それに基づく事業の実施

戦略③「健康で豊かな暮らしの実現」

森・里・川・海の連関や健全な水循環等の再生とともに、自然の再生にも資する低炭素化や環境リスク低減の取組、生態系サービスの価値を踏まえた新たな地域間・主体間の連携の仕組みづくり、コミュニティの再生等を通じて、自然の恵みを生かした健康で心豊かなライフスタイル・暮らしの実現を図る。

いのちと暮らしの基盤としての自然の恵みを活用した、その再生にも資する低炭素化、環境リスク低減等の取組の推進

地域間・地域内の連携による森・里・川・海のつながり等の再生

心豊かな環境を創造することによるグッド・ライフへの転換

具体的施策例

- 地域環境貢献型の再エネ・省エネ事業の推進
- 地域で協働して実施する里地・里山管理を通じた木質・草本バイオマス利用等による地産地消
- 健全な生態系の有する機能を活用した防災・減災の推進
- 物質・元素循環の健全性の確保による環境リスク管理の推進
- 気候変動への適応の視点の各施策への織り込み

- 連携づくり構想の策定（流域連携、里地里山ネットワークなど）
- 地域間・地域内の連携プロジェクトの実施

- 地域の歴史、文化、自然に根ざした市街地のコンパクト化と徒歩・自転車・公共交通を中心とした賑わいのある生活圏の構築
- 自然の恵みを生かしたライフスタイルの浸透
- 良好な環境の創造による快適で楽しい空間の創出

戦略④「ストックとしての国土価値の向上」

人口減少・高齢化やインフラ老朽化等の問題を抱え、国土の在り方を根本から見直す時期に当たって、土地利用施策等と連携した気候変動の緩和策・適応策、里地・里山保全等を通じた無居住地化対策と国土多様性の維持などの環境空間施策によって国土の価値向上を図る。

気候変動の緩和・適応に対応した
空間施策

循環共生型の地域づくりと自然との
共生を軸とした国土の多様性の維持

環境インフラを活用した社会イン
フラの再構築

具体的施策例

- 気候変動の緩和のための空間施策
- 気候変動への適応のための空間施策（適応策と緩和策との相乗効果にも留意しつつ、政府全体の取組を平成27年夏を目途に「適応計画」として取りまとめ）

- 国土レベルでの里地・里山のランドデザインの策定
- 里地・里山の保全による国土多様性の維持
- 人と自然との共生と重要な生態系の保全
- エコツーリズムの推進
- 子どもの農山漁村体験教育の推進

- 人口減少、産業構造の変化等による需要の減少に対応してインフラを再構築し、必要に応じて自然再生を実施
- 生態系を活用した防災・減災の推進
- 再生可能エネルギー・省エネルギーインフラの導入の大幅加速化（地域送電線網等）
- 交通インフラの再構築
- 快適な都市空間の実現

戦略⑤「あるべき未来を支える技術の開発・普及」

我が国が世界に先駆けて直面する人口減少・超高齢化社会、資源・エネルギーの高い依存度、地域の停滞等の課題解決を支える技術への世界的ニーズが高まってきたことから、再生可能エネルギー等の地域資源を活用するなどのあるべき未来を支える技術の開発・普及を推進するとともに、その海外展開を図る。

持続可能なエネルギー・資源の生産・消費を支える技術の開発・普及

地域振興や豊かで健康的な社会システム・ライフスタイルを支える技術の開発・普及

我が国が培ってきた先進的環境技術の国際展開

具体的施策例

- 水素や熱を活用した自立・分散型エネルギー社会の実現
- 天然資源から循環資源への抜本的転換
- 脱フロン社会の構築
- 環境研究の推進に向けた統合科学の育成

- バイオマスが支える資源・経済が循環する社会の創造
- エネルギー消費が少なく豊かで健康的な社会システム・ライフスタイルの創出。
- 環境技術のショーケースとなる国立公園づくり
- 森・里・川・海のつながりを維持・回復する技術イノベーション(例:環境配慮型ダム、河川の生態系回復工事等)

- イノベーション創造・国際展開(先導的な低炭素技術(L²-Tech)をあらゆる分野で最大限導入など)
- JCM等を活用した技術支援事業

戦略⑥「環境外交を通じた22世紀型パラダイムの展開」

我が国の国際的リーダーシップの発揮や経済成長につなげるため、優れた環境技術を途上国を中心に大規模展開しグリーン産業を育成するとともに、環境分野での制度づくりや人材育成も含めた幅広い支援を展開し、国際ルールづくりにも貢献することで世界をリードする。

我が国の環境対策の経験・実績を生かした国際ルールづくりへの貢献

優れた環境技術を途上国を中心に大規模展開・グリーン産業育成

途上国における環境規制等に係る制度づくりと人材育成支援

具体的施策例

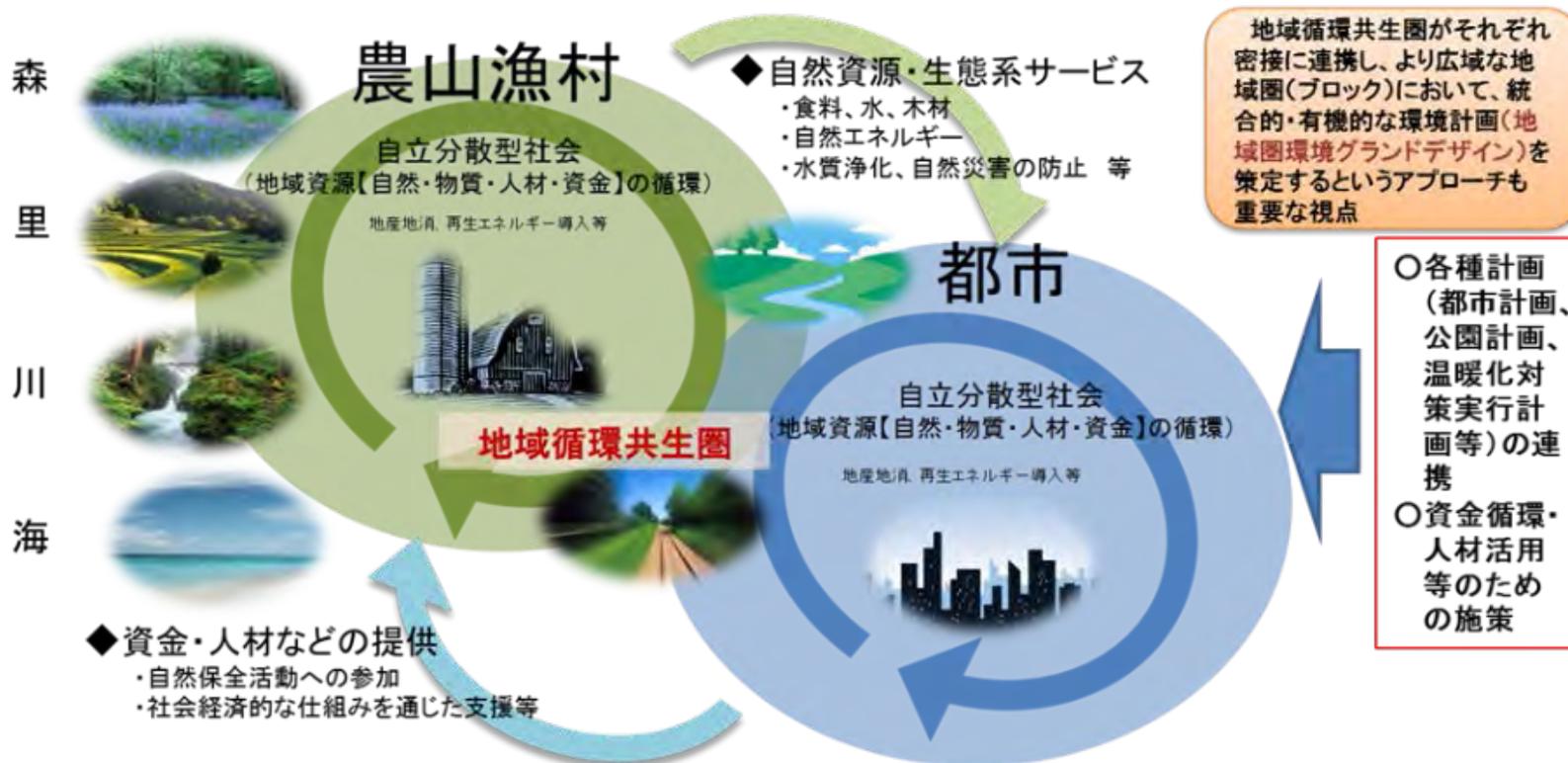
- 気候変動、廃棄物リサイクル、生物多様性、化学物質対策等、様々な分野における我が国の優れた技術やグッドプラクティスを積極的に発信し、国際枠組みづくりをリード
- 生態系を活用した防災・減災や気候変動への適応に係る分野について、我が国の取組を積極的に発信
- 従来、必ずしも環境分野をハイライトしてこなかった国際機関等とも積極的な情報交換等を行っていくことで、国際社会のさまざまな側面で環境分野の重要性をメインストリーム化していく取組を展開

- 我が国の優れた低炭素・廃棄物処理・リサイクル技術を相手国のニーズに合わせてカスタマイズし、広く世界各国へ展開
- 「都市まるごと」「島まるごと」で環境保全型の社会インフラをビルトインするべくJCMプロジェクトの形成促進・展開や対象拡大を促進
- 温暖化対策と公害対策等のコベネフィット型環境汚染対策プロジェクト等の推進

- 途上国における環境課題への対処の中核として、環境規制・管理の導入・徹底を支援
- 低炭素技術、廃棄物の適正処理技術、大気・水処理技術など、我が国で豊富な実務経験を有する人材も活用しつつ、我が国の優れた環境技術の移転を産官学連携で推進
- アジア地域とのパートナーシップに軸足を置きつつ、我が国がリーダーシップをとり、関係する国際機関と連携・協力し、広く世界各国の環境対策に積極的に貢献することで、我が国の国際プレゼンスを向上

地域循環共生圏

「統合的アプローチ」の一つの在り方として、都市と農山漁村の各域内において、地域ごとに異なる再生可能な資源（自然、物質、人材、資金等）が循環する自立・分散型の社会を形成しつつ、都市と農山漁村の特性に応じて適切に地域資源を補完し合う「地域循環共生圏」の考え方がある。



地域循環共生圏のイメージ(中央環境審議会意見具申より抜粋)

目指すべき地域像：持続可能な地域(イメージ)

これまでの検討会の議論の積み重ねから、持続可能な地域として、目指すべき地域像を以下のようにしている。

(1) 地域のストックを毀損せず蓄積

- ✓ 持続可能な地域では、生産、消費、投資の際に地域のストックを毀損することがない
- ✓ 人工資本だけでなく、自然資本、人的資本、人間関係資本に投資し、地域のストックを蓄積、再生している。環境面では、低炭素・資源循環・自然共生の統合的達成が図られている。

(2) 経済：足腰の強い経済

- ✓ 地域づくりにおいては、通常の財・サービスの取引の伴う経済活動以外にも、協働や自給自足等があり、地域コミュニティによって支えられている。
- ✓ 地域資源が有効に活用され、個性(比較優位)が発揮される中で交易が活発化してそれぞれの地域が資金を獲得し、獲得した資金を地域内に循環させ、所得が適切に分配され、足腰の強い経済を実現している。
- ✓ 特に、地域資源を活用したエネルギー産業が比較優位となって地域循環を創出し、エネルギー代金の漏出が抑えられ、地域によっては再生可能エネルギーが移出産業になっている。
- ✓ 企業誘致に頼らず、地場産業や地域内の中小企業が内発的に発展することにより、グローバル経済の変動に対しても強靱な、足腰の強い安定的な経済が実現している。
- ✓ 多様な地域間の交流によって、絶え間ないイノベーション(ライフスタイル、社会、技術)が起こり、地域資源を活用し、新しい価値を生み出している。

(3) 社会：健康で心豊かな暮らし

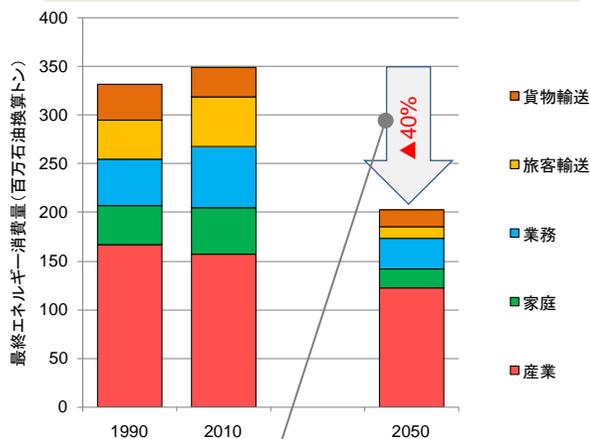
- ✓ 全ての住民が役割や生きがいをもって暮らし、健康寿命が延びるとともに、社会的交流が増加し、地域コミュニティが再生されている。
- ✓ 災害や犯罪から守られ、安心・安全な生活が実現している。

2050年における温室効果ガス80%削減の姿

中央環境審議会地球環境部会は、2050年における温室効果ガス80%削減の姿を以下のとおり提示した。

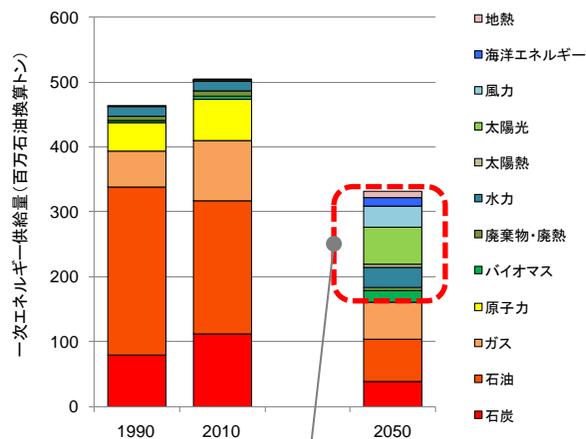
- 2050年の最終消費部門では、特に民生部門と運輸部門において大幅な省エネと電化が実現し、**最終エネルギー消費量が現状の4割程度削減**されている。
- 2050年にはエネルギーの低炭素化が進み、一次エネルギー供給量に占める**再生可能エネルギーの比率が約5割**となっている。
- 2050年に必要な**CCSの量は2億トンCO₂/年**。

最終エネルギー消費量



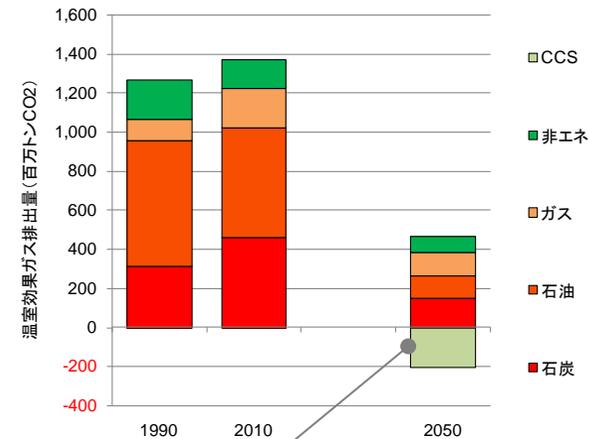
革新的な省エネの実現

一次エネルギー供給量



自然エネルギーの徹底活用

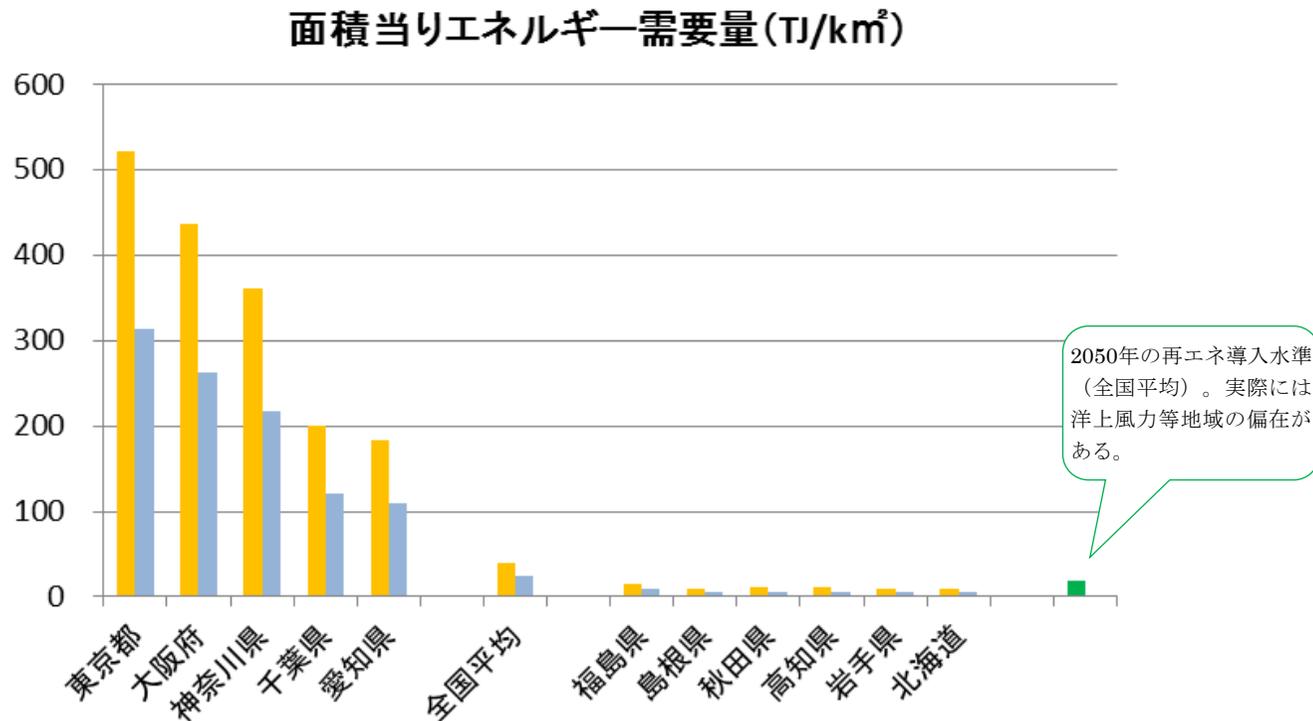
温室効果ガス排出量



CO₂を回収して貯蔵

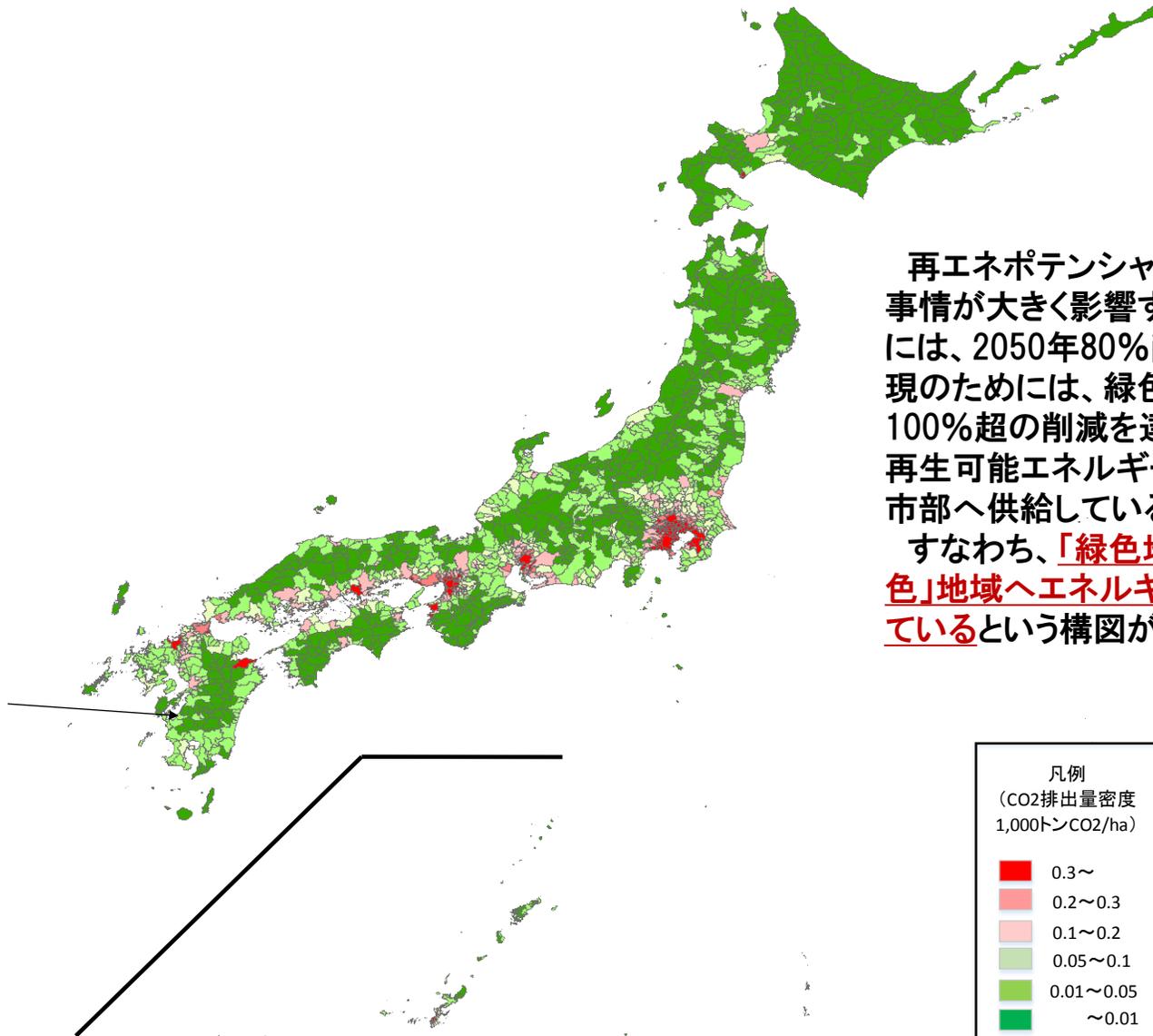
出典：中央環境審議会地球環境部会「2013年以降の対策・施策に関する報告書」(平成24年6月)

エネルギー自立・移出地域の実現可能性



- 温室効果ガス2050年80%排出削減の試算例として、エネルギー需要量を40%削減、一次エネルギー供給量の半分を再生可能エネルギーで調達するとの姿がある。
- その場合、エネルギーの需要密度が低く再生可能エネルギーの余剰分が生じる地域から、東京などのエネルギー需要密度が高い地域に、再生可能エネルギーが供給され、逆に資金が東京から移転される可能性がある。

CO₂排出密度マップ

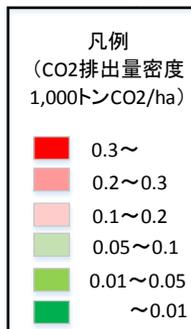


水俣市の調査によれば、同市の再エネポテンシャルは現時点の需要を上回るとの結果を得ている。

また、他の多くの自治体でも同様の調査結果がある。

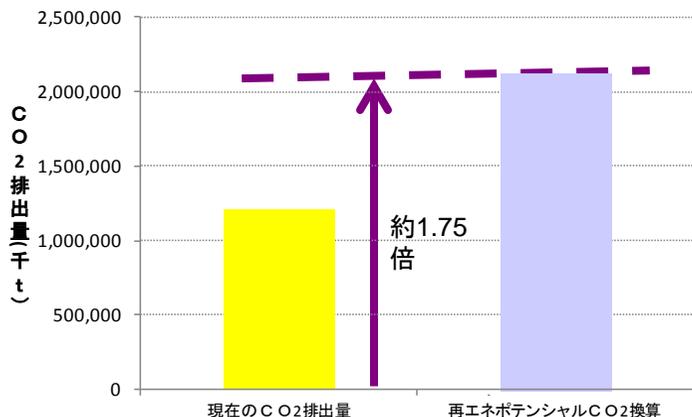
再エネポテンシャル等の地域の事情が大きく影響するが、大局的には、2050年80%削減社会の実現のためには、緑色の地域は100%超の削減を達成し、余剰の再生可能エネルギーを赤色の都市部へ供給している必要がある。

すなわち、「緑色地域」から「赤色」地域へエネルギーが移出されているという構図が成り立つ。



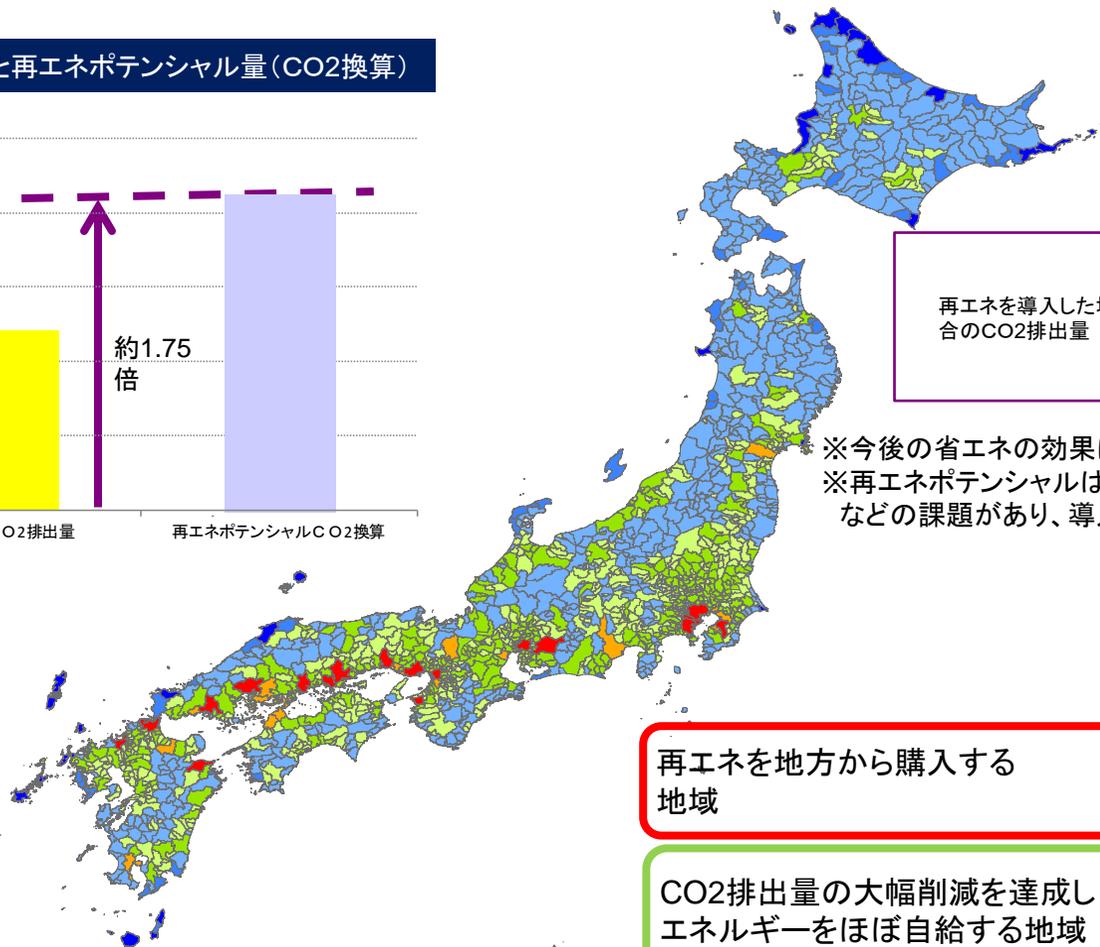
再エネを導入した場合の市町村別のCO2排出量

国全体のCO2排出量と再エネポテンシャル量(CO2換算)



再エネを導入した場合のCO2排出量 = CO2排出量 (黄色) - 再エネポテンシャル (紫色)

※今後の省エネの効果は考慮していない。
 ※再エネポテンシャルは、実際に導入するには、技術や採算性などの課題があり、導入可能量とは異なる。



凡例

CO2排出量
1,000トンCO2

再エネを地方から購入する
地域

5001 ~
2501 ~ 5000

CO2排出量の大幅削減を達成し
エネルギーをほぼ自給する地域

251 ~ 2500
1 ~ 250

再エネを移出する可能性がある
地域

-4999 ~ 0
-9999 ~ -5000
~ -10000

※市町村単位の電力エネルギー〔太陽光(住宅用等、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換算にあたり、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(tCO2/kWh)、熱エネルギーは原油のCO2排出係数(tC/GJ)を用いてCO2換算。

出所: 部門別CO2排出量の現況推計(2012年、環境省)、平成24年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書(2013年、環境省)、全国都道府県市区町村別面積調(2012年、国土交通省)

低炭素政策の地域経済へのインパクト

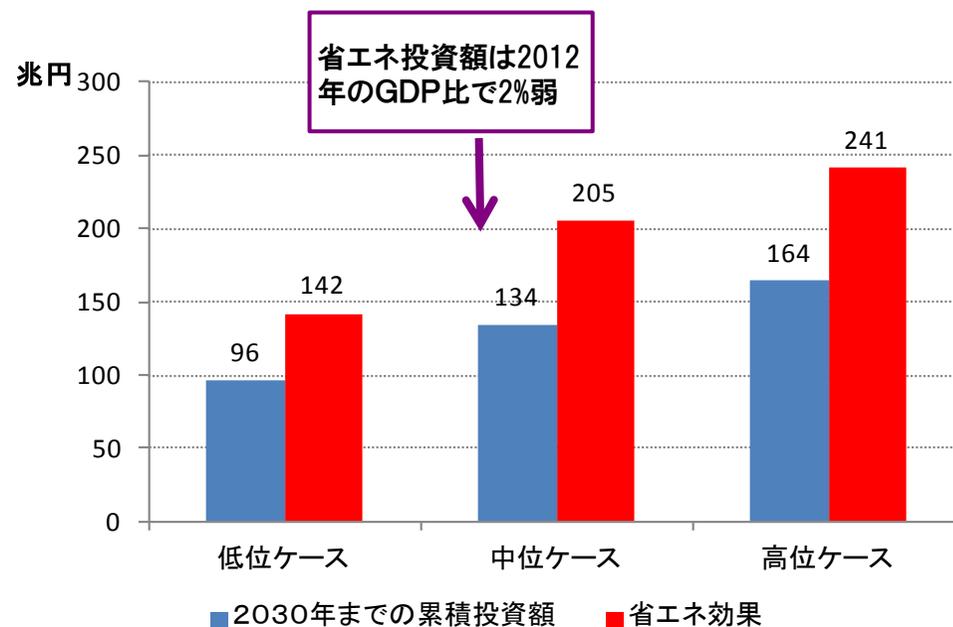
- ✓ 再生可能エネルギーの導入によって地域内の需要を100%賄えば(または移出すれば)、化石燃料への支払額が減少し、地域内総生産の8%以上の域際収支の改善が可能になる。
- ✓ 2030年までに追加的に必要な省エネ・再エネ投資額は、国全体で96兆円(低位ケース)から164兆円(高位ケース)と見込まれ、中位ケースの134兆円の投資が15年間で行われるとすると、年平均8.9兆円の省エネ・再エネ投資となり、2012年のGDPに対する比率は1.9%である。
- ✓ 地域においても地域内総生産の2%程度のインパクトがあると想定される。

化石燃料への支払い額(純輸入)とGDP比



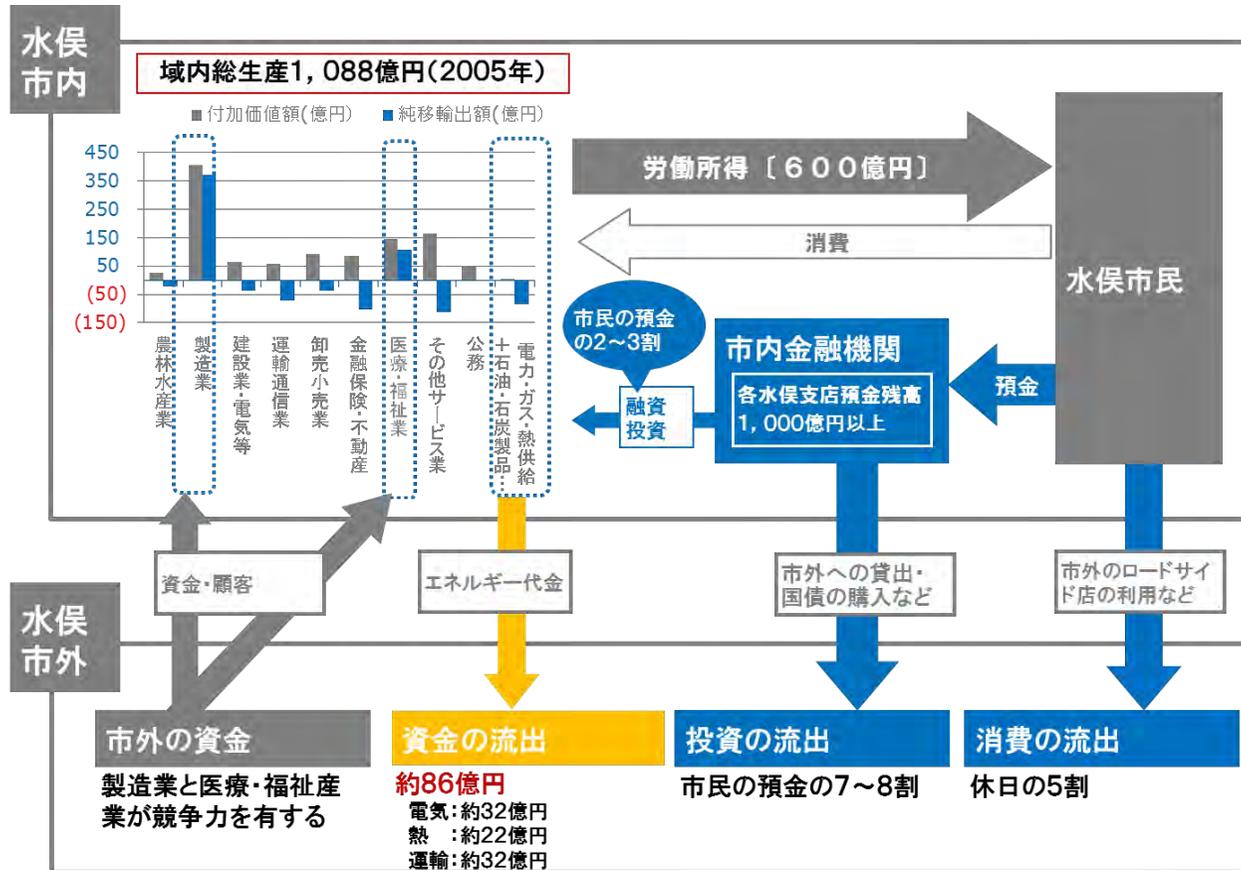
化石燃料の輸入額はGDPの約5.9%(2013年年度)、国内のエネルギー産業の付加価値額はGDP比約2.7%。地域内に発電所等を持たない地域は、地域内総生産の約8%以上の金額を地域外に支払っていると言える。

2030年までの省エネ・再エネのための追加投資額(累積額)



出所:中央環境審議会地球環境部会「2013年以降の対策・施策に関する報告書」より作成

地域経済循環の構造の例



「平成23年度水俣市環境まちづくり推進事業概要報告書」(平成24年4月、水俣市)より抜粋(環境省補助事業)

※県民経済計算、市内全事業所に対するアンケート調査等を活用して2005年水俣市産業連関表を作成した上で分析したもの。

化石燃料の輸入額はGDPの約5.7%(約27兆円)、国内のエネルギー産業の付加価値額はGDP比約2.7%(約13兆円)。地域内に発電所等の大きなエネルギー関係事業所を持たない地域は、地域内総生産の約8%に相当する金額を地域外に支払っていると言える。上記水俣市のエネルギー代金による資金の域外流出額は全国平均に近いと考えられる。

また、水俣市では、再生可能エネルギーの導入ポテンシャルが需要量の約1.5~2倍に達すると見積もられ、将来的には、エネルギーを域外に販売して利益を得る可能性も十分考えられる。

地域経済循環の5つの視点

地域同士のゼロサムゲームではなく、必ずしも地域内で有効に活用されていない資金を活用し、地域資源(自然資本、人工資本、伝統・文化等の広義のストック)を活かすことで、新たな価値、高付加価値なものを生み出し、又は生産性を向上させることを目指す。

視点1(生産):域外から資金を獲得している産業は何か

下線は広義の地域資源(ストック)

- ✓ 域外に移出し資金を獲得している強み(地域の個性、資源等)のある産業は何か。
- ✓ 資金を獲得できる強みのある産業を強化し、域外(海外を含む)からの資金を獲得することが重要であり、クラスター化による生産性の向上はその一つである。
- ✓ 地域の自然資源を活用した交流人口の増加策で、観光収入の増加が期待できる。

視点2(分配):域内に所得が分配されているか

- ✓ 地域の企業が得た所得が地域の住民の所得になっているか。
- ✓ 近年は地方部において大都市圏資本の投資によって所得が流出している可能性がある。

視点3(消費):住民の所得が域内で消費されているか

- ✓ 地域の住民の所得が域内で消費されているか。
- ✓ 市街地のスプロール化や自動車中心の生活により、市外の大型郊外SCやネット通販などの利用が増加し、域外に消費が流出している可能性もある。

視点4(投資):住民の預金が域内に再投資されているか

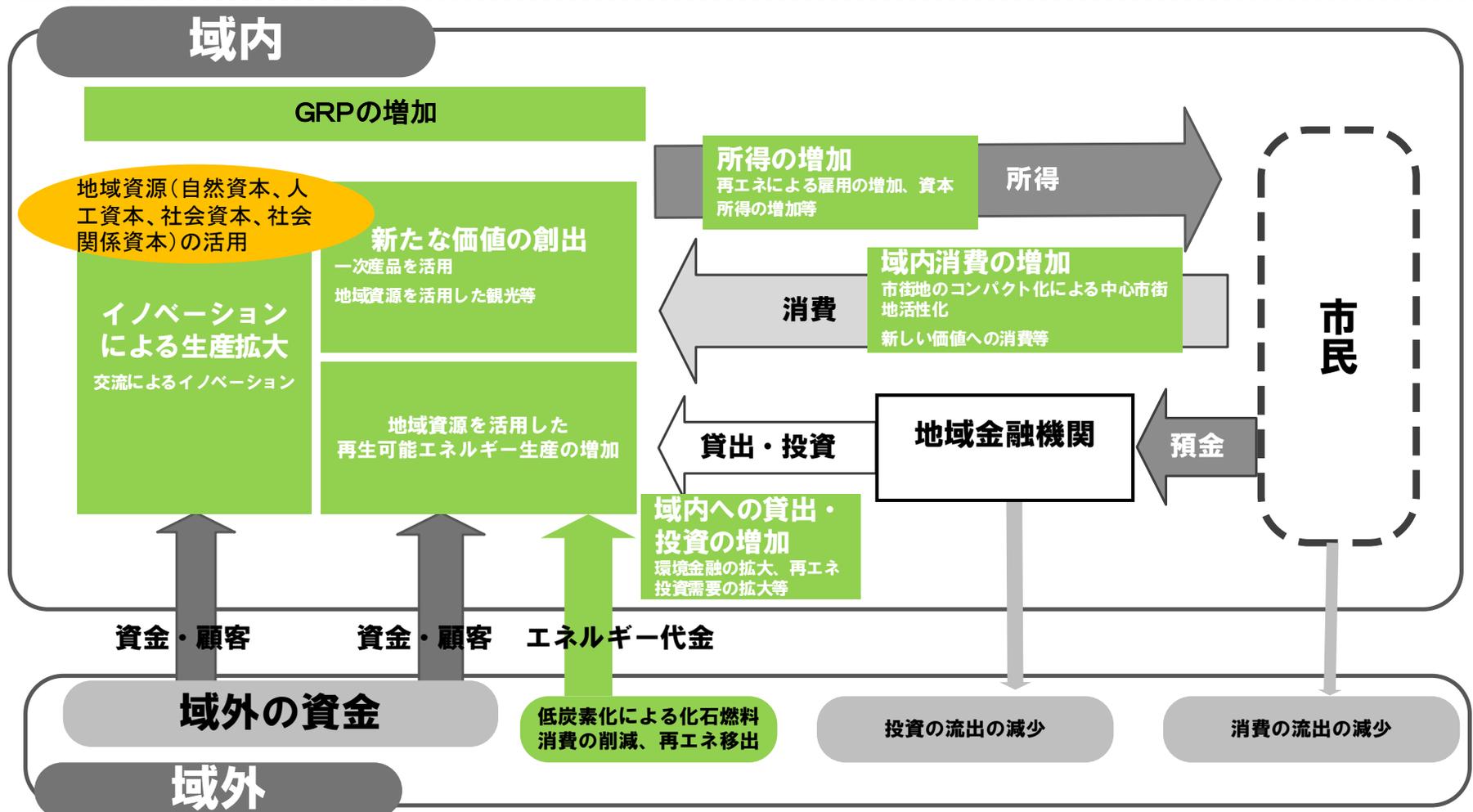
- ✓ 住民が金融機関に貯蓄した資金が域内に再投資されているか。
- ✓ 国債の購入や域外への融資を通じて資金が流出すると、地域の活性化に結び付かない。
- ✓ 地方においては域外から公共事業や企業誘致等で投資を獲得することも、資金の流入につながる。

視点5(域際収支):エネルギー代金が域外に流出していないか

- ✓ 化石燃料等の移入により域際収支(移出-移入)がマイナスの地域が多い。
- ✓ 再生可能エネルギーを導入するなどエネルギー収支を改善することが域際収支の改善につながる。

循環共生型の地域づくりの経済循環への効果①(イメージ)

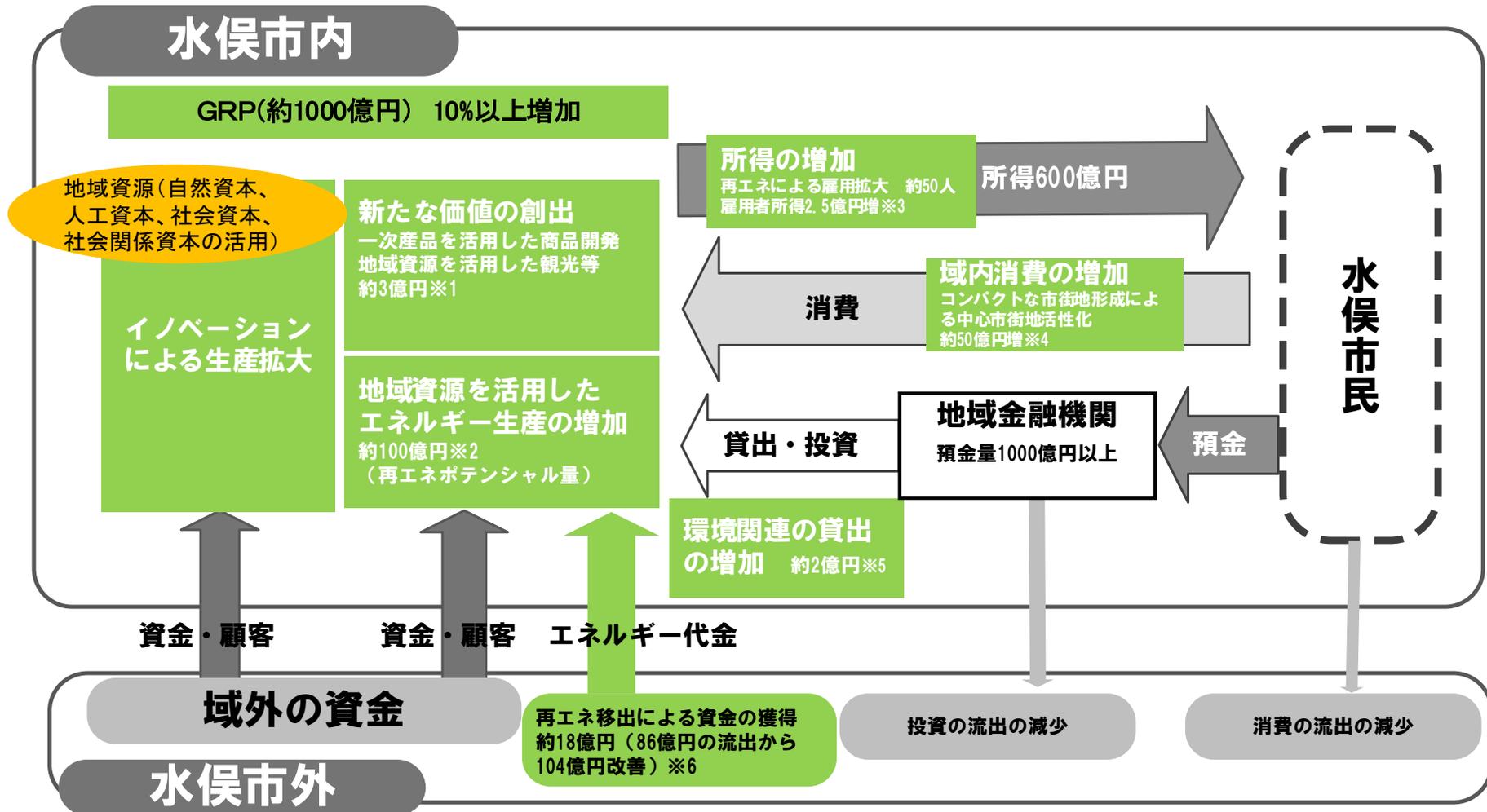
循環共生型の地域づくりを進めることによって地域経済循環には下図のような効果が生じると考えられる。特に、低炭素化(再エネ、省エネ等)によりエネルギー代金の地域外(海外)への漏出を削減し、地域によってはエネルギーの移出(資金の獲得)へと転じることで、平均で、GRPの10%相当程度の地域経済循環の改善効果が期待できる可能性がある※。



※化石燃料の移入削減、再生可能エネルギーの導入による直接的な効果のみ。また、産業構造の変化等によってマイナスの側面も生じる可能性もあることに留意が必要

循環共生型の地域づくりの経済循環への影響（水俣市の例）

下図は、循環共生型の地域づくりを進めることによって生じる長期的な影響を水俣市を例にイメージを示したものである。

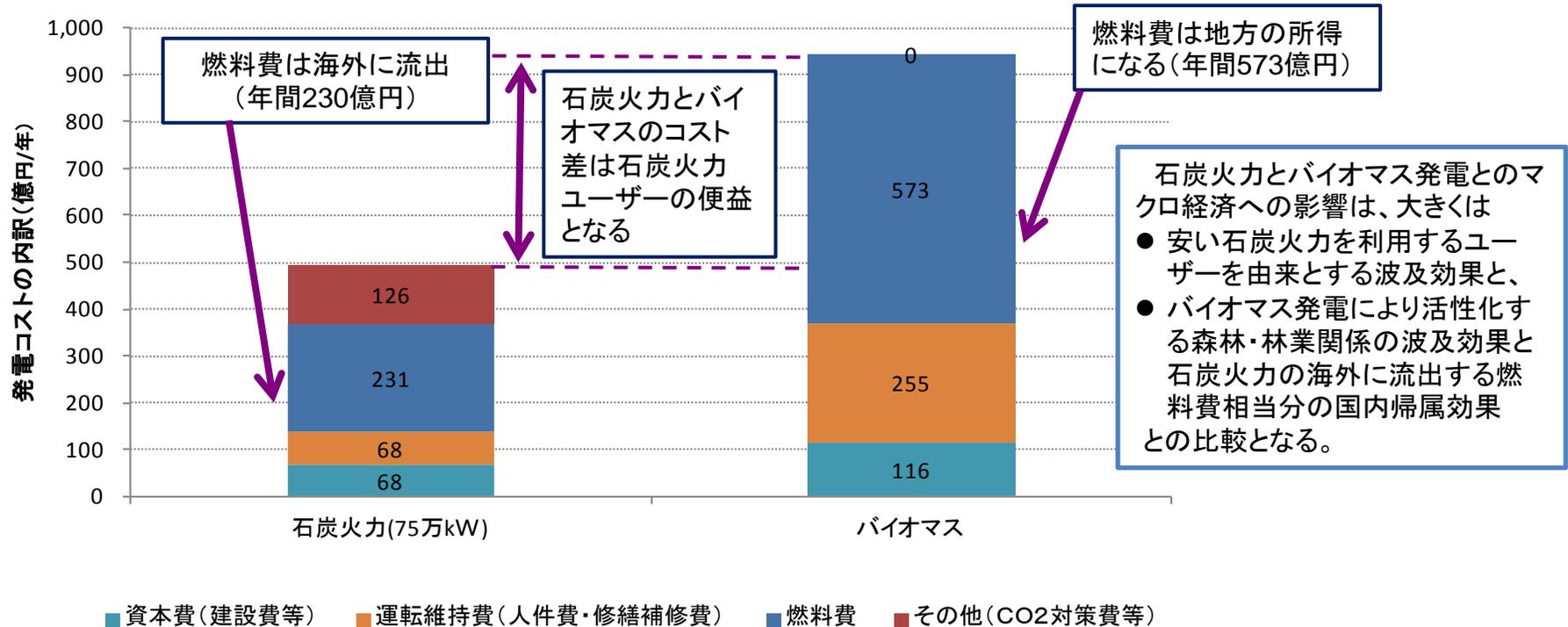


※1 「心豊かな公共空間」をコンセプトにした現時点での観光客増加策(公共交通の活用等)の効果 ※2 再エネポテンシャル量からみた長期的な効果 ※3 計画中のバイオマス発電及び林業・木材のみの効果 ※4 長期的な販売効率の上昇による効果 ※5 現時点での環境金融商品の効果 ※6 再エネポテンシャル量からみた長期的な効果

(参考)石炭火力と再生可能エネルギーのコスト構造

石炭火力発電では、燃料を輸入するため、燃料費の多くが海外に流出するのに対し、木質バイオマス発電においては、燃料費は国内、特に地方の林業や木材加工産業の所得となる。(石炭火力と木質バイオマス発電のコストの差分は石炭火力ユーザーの便益となる。)

石炭火力75万kWに相当する発電を行う場合の年間費用



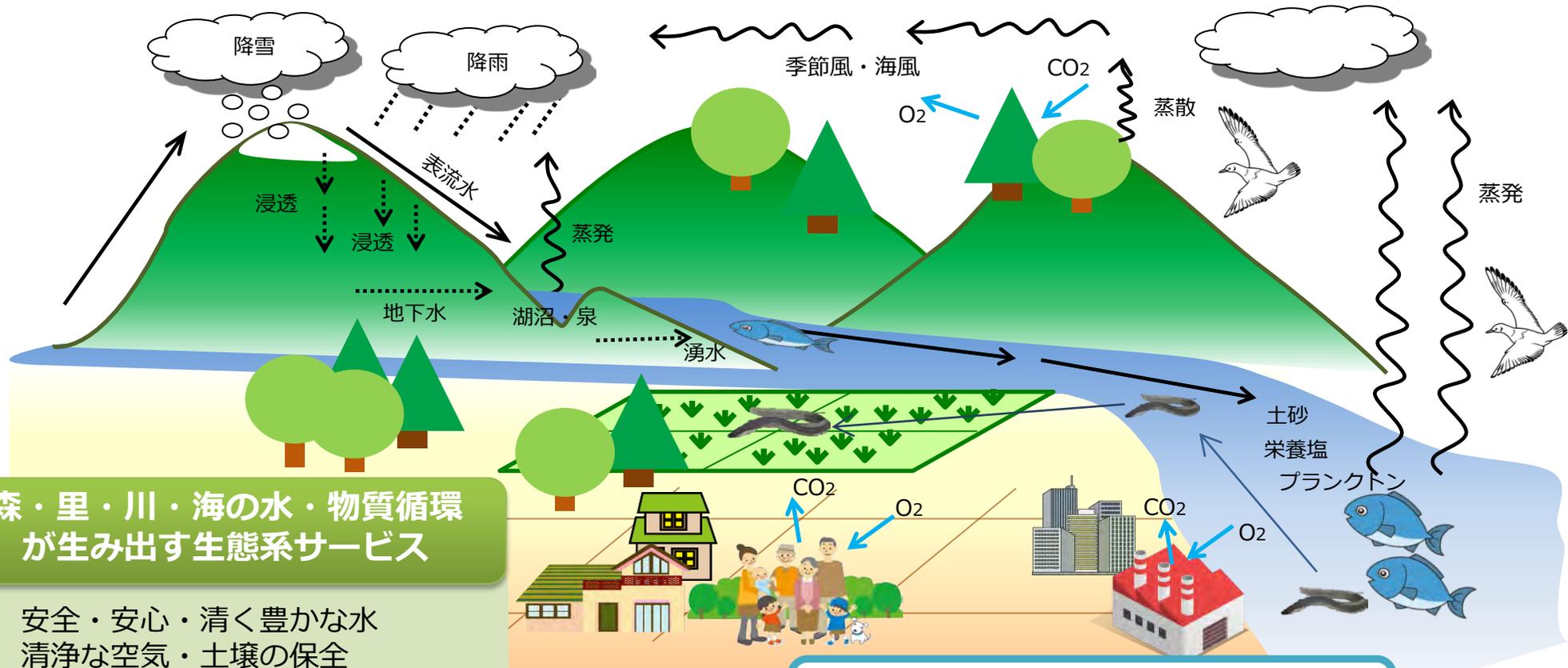
以下の場合のコスト構造を前提としている。

※石炭火力: 75万kW、設備利用率80%、割引率0%、2010年モデル、稼働年数30年、燃料費上昇率現行政策シナリオ

※木質専焼バイオマス: 5000KW、設備利用率80%、割引率0%、稼働年数30年、建設費上限下限の平均、燃料費下限

出所:「コスト等検証委員会報告書(平成23年12月)」発電コスト試算より作成

森・里・川・海の水・物質循環が生み出す恵み



森・里・川・海の水・物質循環 が生み出す生態系サービス

- 安全・安心・清く豊かな水
- 清浄な空気・土壌の保全
- 安全で美味しい食糧
- バイオマス
- 地域特産品
- 地域の自然に根ざした文化
- 災害防止
- レクリエーション

都市の人々は、農山漁村が生み出す これらの恵みを受けてくらししている。



中央環境審議会意見具申より抜粋

—環境・生命文明社会のイメージ「地域循環共生圏」

森・里・川・海の連環確保の必要性－顕在化する暮らしへの影響－

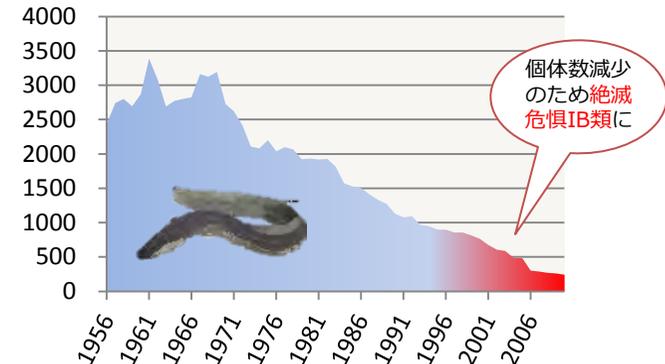
森・里・川・海といった自然環境が提供する生態系サービスの恩恵は、全ての国民が享受。



資源の枯渇

森・里・川・海をつなぐつながりが失われ、乱獲や海洋環境の変動なども相まって、ウナギなどの身近な資源が枯渇。

◎二ホンウナギの漁獲量推移



資料：水産庁 内水面漁業・養殖業魚種別生産量累年統計より

ふれあいの機会の減少

里地里山の荒廃により、子供達が自然にふれあう機会が減少し、生物多様性を保全する国民意識も低下。



水供給の不安定化 災害の激甚化

気候変動の影響により降水量や降水パターンが変化し、渇水の発生頻度が増加。一方で、出水による災害の激甚化も懸念。



◎渇水 (国交省HPより)

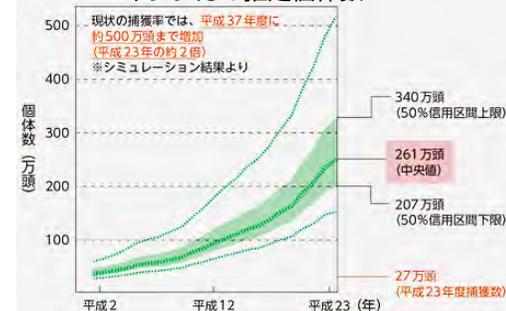
◎2013年台風25号の被害 (伊豆大島)



森林・里地里山の荒廃 鳥獣被害の深刻化

人の管理が不足することにより、人工林の荒廃や耕作放棄地が増加。野生鳥獣の個体数が増加し、食害による森林荒廃、農林業被害が深刻化。これらにより、水源涵養や国土保全機能の低下、身近な生物の減少が懸念。

◎二ホンジカの推定個体数



◎放置された里山

資料：H26環境白書より

森・里・川・海の生態系サービス

森

森林の生態系サービスの価値は**年間約70兆円**と試算（林野庁、H13）

- ・土砂流出防止
- ・二酸化炭素吸収
- ・水源涵養
- ・水質浄化
- ・洪水緩和等

里

農業・農村の多面的機能の価値は**年間約8兆円**と試算（農林水産省、H13）

- ・洪水防止
- ・土砂崩壊防止
- ・やすらぎ
- ・河川流量安定
- ・地下水涵養
- 等

川

湿原の生態系サービスの価値は**年間約8,391億円～9,711億円**と試算（環境省、H26）

- ・水量調整
- ・水質浄化
- ・二酸化炭素貯蓄
- ・レクリエーション
- 等

海

サンゴ礁の生態系サービスの価値は**年間約2,581億円～3,345億円**、干潟の生態系サービスの価値は**年間約6,103億円**と試算（環境省、H22、H26）

- ・漁業
- ・水質浄化
- ・観光・レクリエーション
- ・海岸防護
- 等

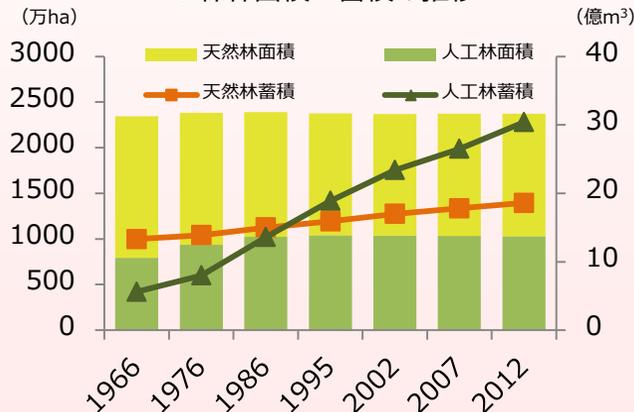
各地域の自然の恵みに支えられ、安全で豊かに暮らせる**都市**

人工林の間伐・広葉樹林化、里地里山管理の推進

- 未利用のまま高齢化した人工林が増加しており、二酸化炭素吸収機能が低下
- 管理されていない人工林は水源涵養、国土保全などのその他の多面的機能も低下
- 里地里山に手が入らなくなり、かつては身近にいた生物が絶滅危惧種に

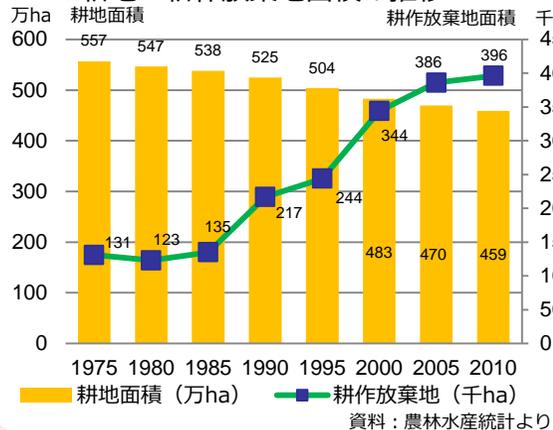
利用されない人工林・管理放棄される里地里山

◎ 森林面積・蓄積の推移



資料：平成25年度森林・林業白書より

◎ 耕地・耕作放棄地面積の推移

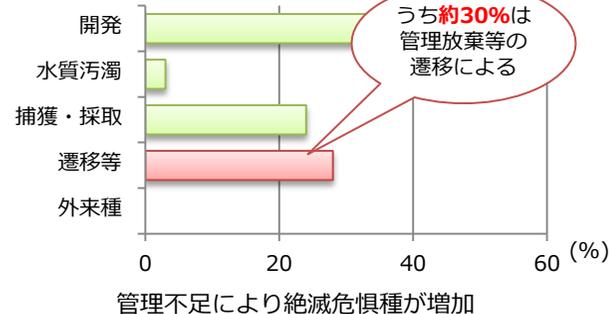


資料：農林水産統計より

失われる生物多様性

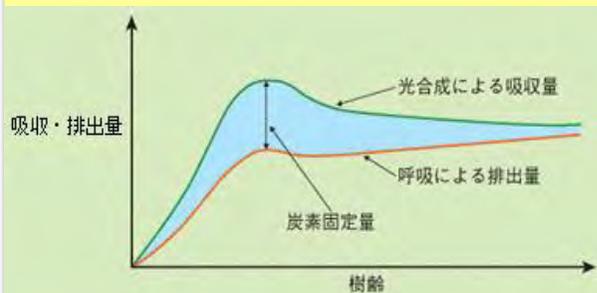
約3割の種が絶滅のおそれ!!
(第4次レッドリスト)

◎ 維管束植物の絶滅要因



管理不足により絶滅危惧種が増加

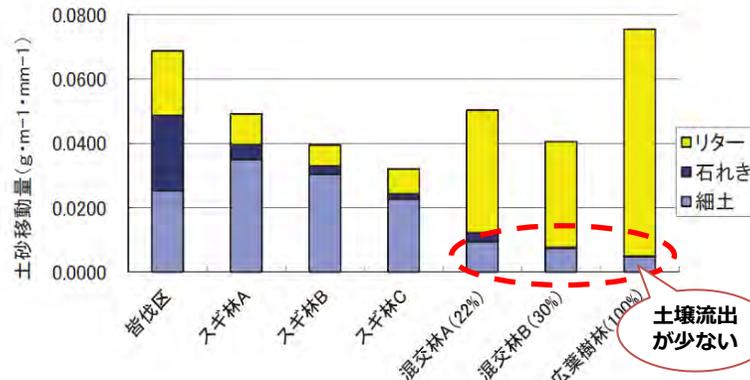
◎ 樹齢とCO2吸収量及び排出量の推移



資料：林野庁ウェブサイトより

樹木は高齢になるとCO2排出の割合が高くなり、CO2吸収機能が低下

◎ スギ人工林と混交林、広葉樹林の土壌保全機能



土壌流出が少ない

荒廃した人工林よりも、混交林、広葉樹林の方が多面的機能は高い
資料：広葉樹林化ハンドブック2012より

求められる対策

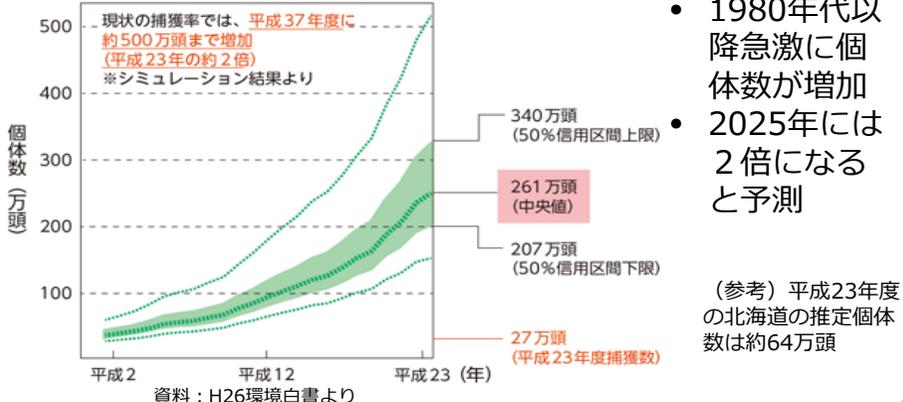
- 二酸化炭素吸収等を十分に発揮するため人工林の間伐による森の若返りを促進
- 管理の手を入れづらい施業不適地では広葉樹林化による多面的機能の強化
- 伐採、下草刈り等の管理
- 地産地消のエネルギー源として活用
- 希少な動植物の生息調査及び保全管理

野生鳥獣の管理

○ ニホンジカ等の野生鳥獣による生態系、農林水産業、生活環境被害が拡大・深刻化

急激に増加するニホンジカ

◎ニホンジカの推定個体数

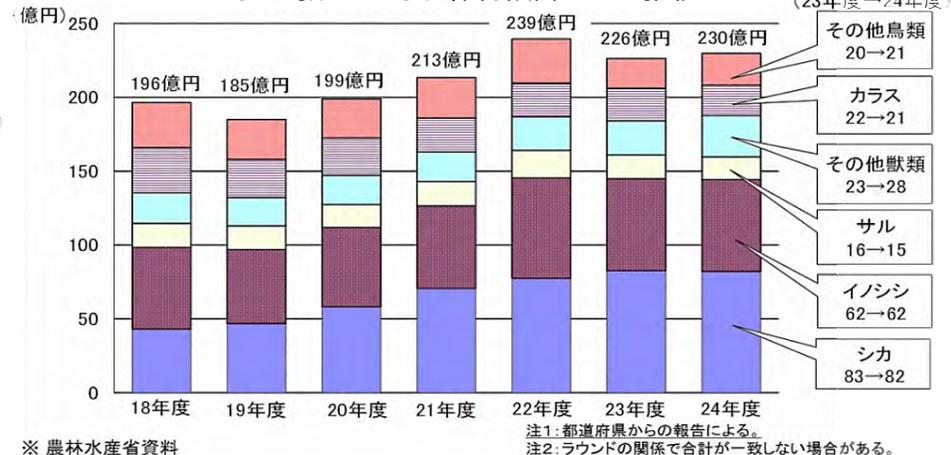


- 1980年代以降急激に個体数が増加
- 2025年には2倍になると予測

鳥獣による農作物被害の深刻化

・ 農作物被害額は年間200億円前後

◎野生鳥獣による農作物被害金額の推移



ニホンジカによる生態系への被害

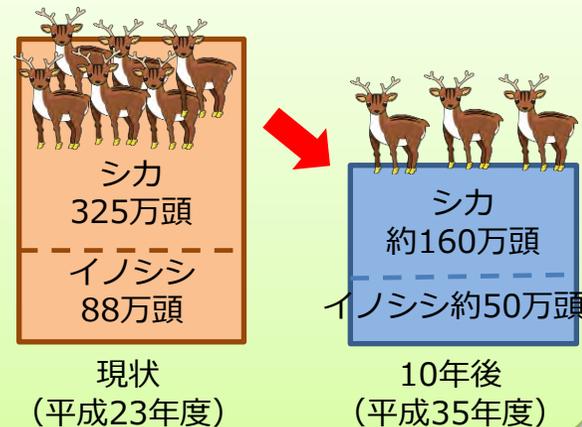
- 樹皮の食害で樹木が枯死し、森林が衰退 (森林が持つ水源涵養機能等が低下)
- 希少植物をはじめ下層植生が喪失

樹皮剥ぎによる森林衰退 (剣山国定公園)



求められる対策

- 捕獲等の担い手育成と捕獲体制の整備
- 適切な個体数管理により、ニホンジカ、イノシシの生息頭数を10年後までに半減

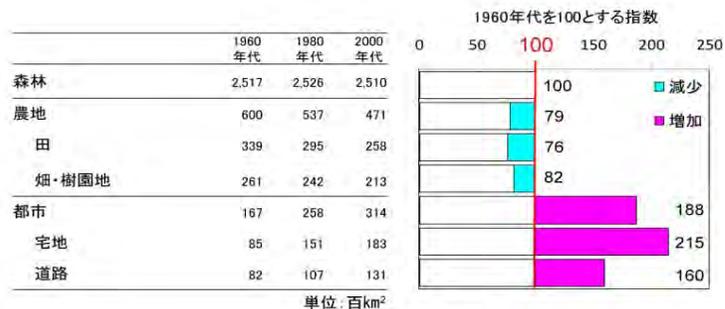


未利用地の再自然化

- 国土の開発が進み、特に都市部での災害リスクが高まる一方で、今後は人口減少により国土利用に余裕が見いだせる時代になる

開発の進んだ国土

◎ 1960年代からの陸域生態系の変化



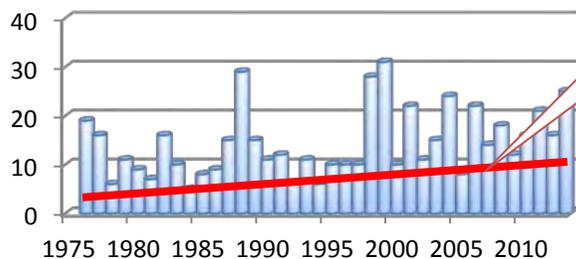
資料：生物多様性総合評価より



資料：国土交通省資料より

農地が減少し、宅地が増加。市街化により都市の洪水リスクも増加。

◎ 時間降水量80ミリ以上の年間観測回数



資料：湖沼湿原調査（国土地理院）より

統計的に有意な増加傾向

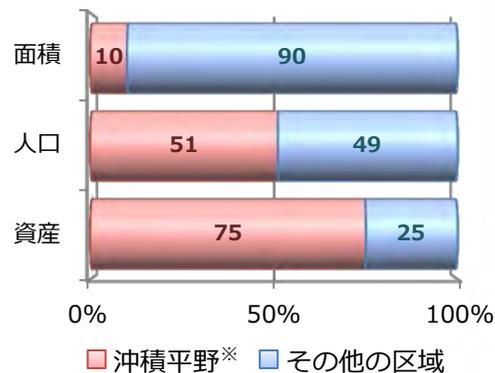
気候変動で豪雨頻度が高まり、災害リスクの増大が懸念。

余裕を見いだせる国土の将来

現在の国土利用はリスクの高い土地に集中

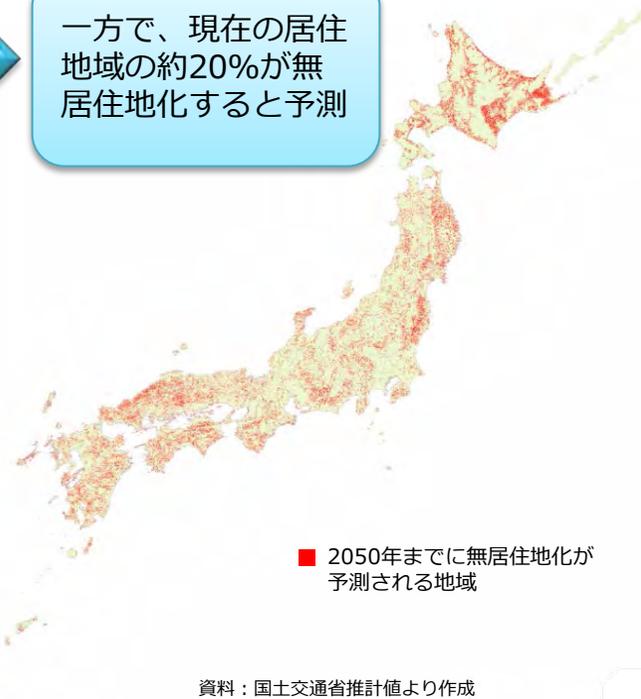
一方で、現在の居住地域の約20%が無居住地化すると予測

◎ 河川氾濫域における人口・資産比率



※河川の堆積作用によりできた平野（洪水時の氾濫原）

資料：国土交通省資料より



■ 2050年までに無居住地化が予測される地域

資料：国土交通省推計値より作成

求められる対策

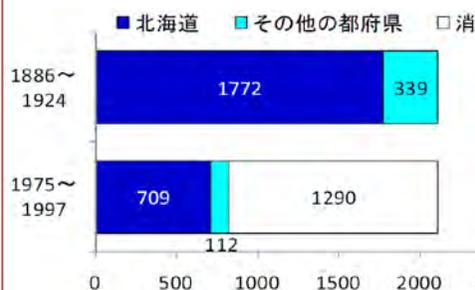
- 今後増加が予想される未利用地を積極的に再自然化（簡便な再自然化手法の確立を含む）
- 低コストで防災減災等の生態系サービスを強化

(参考) 湿地の現状と未利用地の自然再生の例

湿地の現状

- ・約100年間で60%以上の湿原が消失

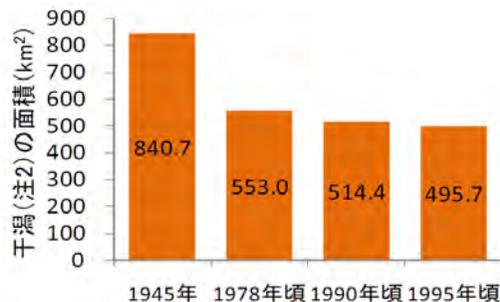
◎ 湿原面積の変化



資料：湖沼湿原調査（国土地理院）より

- ・約50年間で40%以上の干潟が消失

◎ 干潟面積の変化

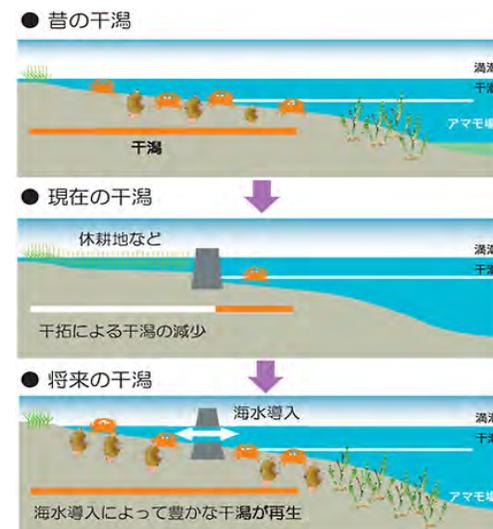


資料：自然環境保全基礎調査（環境省）より

英虞湾の干潟再生

- ・三重県志摩市の英虞湾では、湾奥部に点在していた干潟の約70%が干拓により消失

- ・干拓地のうち、現在使われていない耕作放棄地に海水を入れて陸と海のつながりを再生



資料：三重県水産研究所

小友浦の干潟再生

- ・岩手県陸前高田市小友浦では、かつて干潟を干拓して農地にした場所に、東日本大震災の津波で再び干潟のような環境が出現

- ・陸前高田市の市の復興計画において、再び干潟に自然再生していくこととしている



1948



1977



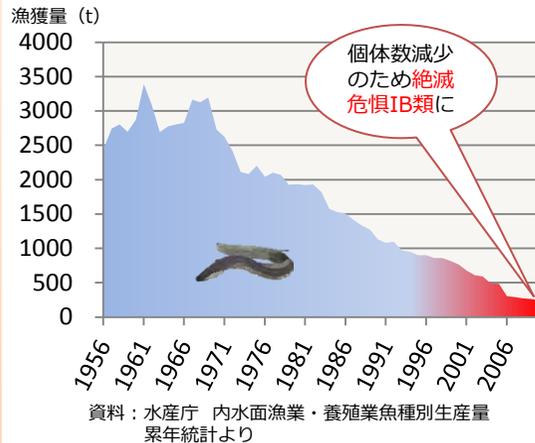
2011

森・里・川・海のつながり再生

- 森・里・川・海がつながっていることで、森の恵みが川を通じて海に運ばれ、豊かな自然の恵みが育まれる
- つながりの喪失が、ニホンウナギやアユなどの生物資源の枯渇の一因にも

◎ 森・里・川・海がつながりで育まれる自然の恵み

◎ ニホンウナギの漁獲量推移



- 減少要因は乱獲、生息環境の悪化、海洋環境の変動
- ウナギの生息には森・里・川・海
のつながりが重要

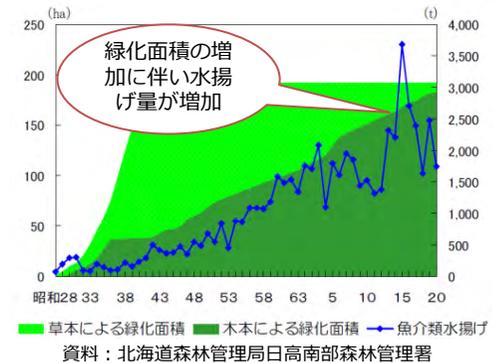


◎ 森は海の恋人植樹祭



・ 漁業者が海を豊かにするために植樹

◎ 襟裳岬の緑化面積と水揚げ量の推移



求められる対策

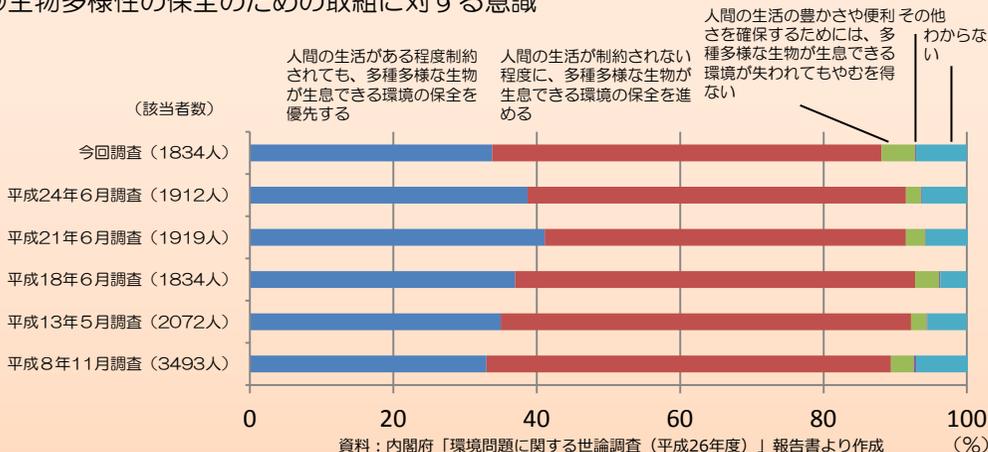
- 海と川、水田と川の連続性確保などにより森・里・川・海をつながりを再生し、ニホンウナギやアユなどの生物資源を回復

国民の意識の向上、ふれあい機会の創出

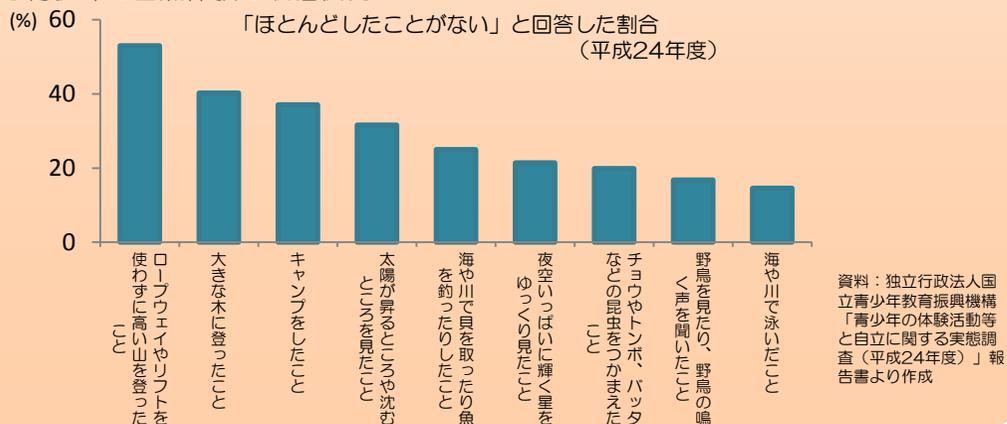
- 生物多様性の損失には未だに歯止めがかかっていないが、国民の意識は低下傾向
- 自然の荒廃とともに、子どもたちを含む国民の自然とのふれあい機会が失われる傾向

生物多様性を保全する意識の低下、自然体験の機会の減少

◎生物多様性の保全のための取組に対する意識



◎青少年の自然体験の取組状況



- 生物多様性の損失は未だ深刻であり、特に第二の危機（自然に対する働きかけの縮小による危機）への対策は国民の理解が不可欠

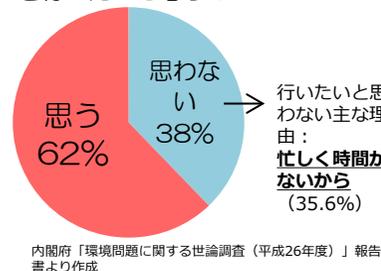
表 2010年までの生物多様性の損失

	損失の状態と傾向		損失の要因(影響力の大きさ)と現在の傾向				
	本来の生態系からの損失	1950年代後半の生態系からの損失と現在の傾向	第1の危機 開発・改変 直接的利用 水質汚濁	第2の危機 利用・管理 の縮小	第3の危機 外来種 化学物質	地球 温暖化 の危機	その他
森林生態系	■	➡	○	○	○	○	
農地生態系	-	↘	○	○	○	○	・農作物や家畜の地方品種等の減少
都市生態系	-	➡	○	-	○	○	
陸水生態系	■	↘	○	○	○	○	
沿岸・海洋生態系	■	↘	○	-	○	○	・サンゴ食生物の異常発生 ・藻場の継続性
鳥獣生態系	■	↘	○	-	○	○	

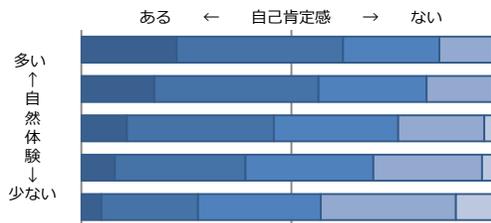
評価対象	評価		基準	
	現状	変化	現状	変化
損失の損失の大きさ	■	➡	○	○
損失の損失の傾向	○	○	○	○
対策の実施の状況	○	○	○	○
対策の実施の状況	○	○	○	○

- 地域の自然や文化を保全し体験する（させる）ことが、人づくり、地域づくりにつながる他、心の豊かさや健康にもプラス

◎エコツーリズムによる地域づくりを行いたいと思うか



◎自然体験と自己肯定感の関係



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に関する実態調査（平成24年度）」報告書より作成

求められる対策

- 森・里・川・海の連環確保のための国民の理解を促進し、地域の担い手の増加等を促すための普及啓発活動
- 自然体験の機会の創出、教育の推進
- 地域の自然や伝統文化を活用した地域づくりの推進

森・里・川・海の連環確保のために必要な取組

森・里

(取組事例)

- ・ 人工林の適切な整備（間伐、伐採、下草刈り等）
- ・ 施業不適切地の広葉樹林化
- ・ 鳥獣管理と鳥獣被害からの生態系の保全
- ・ 里山の適切な管理（間伐や下草刈り等）
- ・ 希少な動植物の保全管理、里地のため池や水路等生息環境の改善
- ・ 地産地消のエネルギー源としての活用

川・海

(取組事例)

- ・ 湧水地、湿地（湿原・干潟含む）、湖沼、河川、沿岸海域の自然環境の保全管理
- ・ 海と陸のつながり確保のための河川環境の改善（多自然川づくりや河川工作物の改良など）
- ・ 地下水を含む流域全体の清く豊かな水の維持

つながり確保

(取組事例)

- ・ 自然との国民のふれあう機会の創出・環境教育
- ・ 流域全体に視点をおいたビジョン（計画）づくり
- ・ 森・里・川・海の生態系サービスを楽しむ地域間の人員・資金の環流の創出
- ・ 生態系サービスの可視化（経済価値評価等）
- ・ 森・里・川・海が生み出す日本の文化（伝統食等）の回復

- 森・里・川・海の連環に着目しつつ、国が実施する事業に加え、地方自治体や企業、市民等による幅広い取組を推進することが重要。
- 生態系サービスから受益する国民の意識の改革、国民全体で取組を支えることが重要。

みんなの力で自然の恵みを引きだそう(森・里・川・海連環税)(仮称)の創設(案)

背景

- 森・里・川・海といった水や物質の循環が提供する生態系サービスの恩恵・自然の恵みは、全ての国民が享受。
※生態系サービス:生態系から人の生活や社会経済活動にもたらされている豊かな水、清浄な空気、土壌の保全等の多様なサービス。
- 近年、人口減少・高齢化、気候変動、鳥獣被害等により、我が国の自然環境は、荒廃が深刻化し、災害が多発。

必要な取組

森・里・川・海の連環に着目しつつ、以下のような分野を対象に、国が実施する事業に加え、地方自治体や企業、市民等による幅広い取組を推進し、自然の恵みを引き出す。

- (例) ➤ 森林の多面的機能(水源涵養、災害防止、CO2吸収等)を確保するための間伐、広葉樹林化
- 都市部も含めた里地里山、湿地・川等の自然環境の保全・管理・再生
 - 自然とのふれあい促進・教育、清く豊かな水の維持
 - 生態系保全のための鳥獣の管理 等

仕組み

生態系サービスから受益する国民が広く薄く負担することで自然の恵みを意識する仕組みの導入により、森林や里地里山等の自然環境の維持・回復を国民的運動として進め、地方創生を実現する。

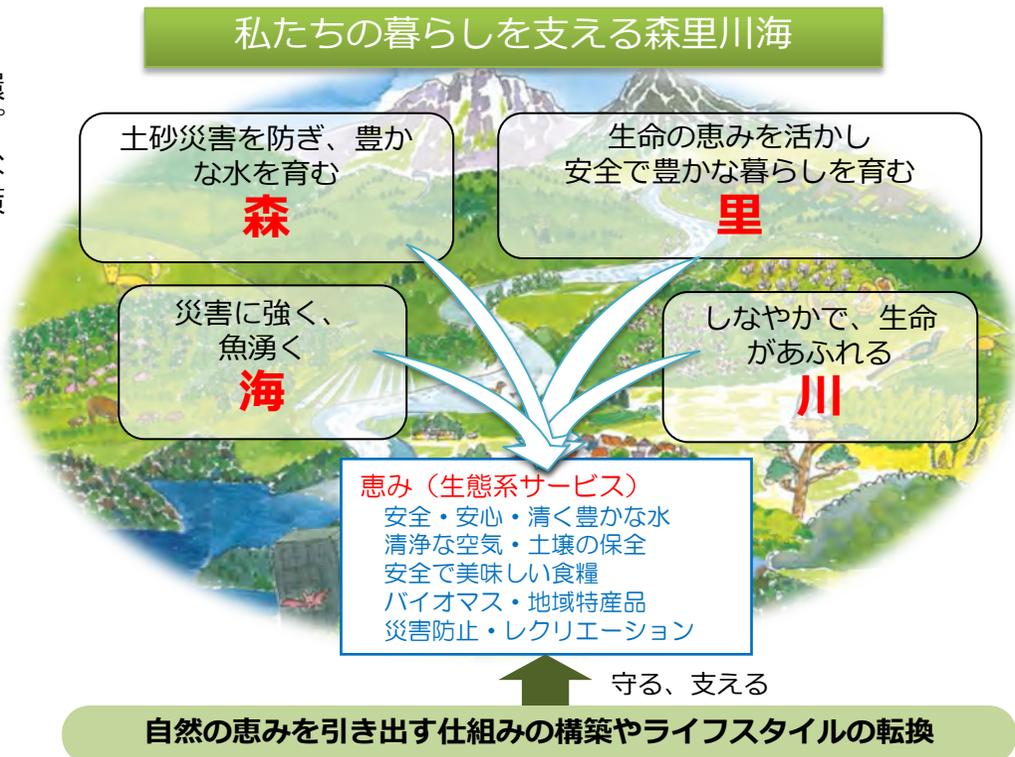
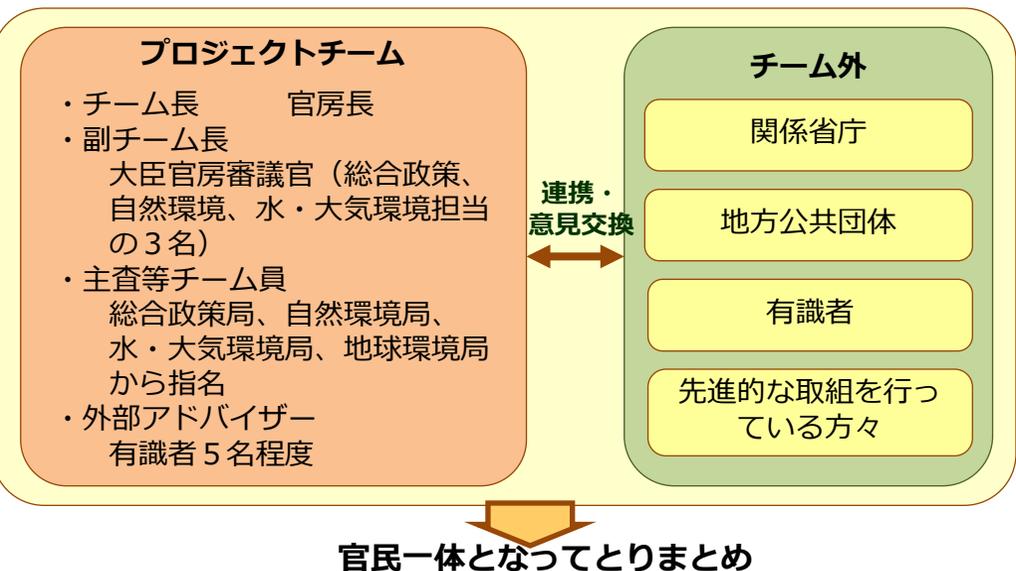
「つなげよう、支えよう森里川海」プロジェクト

私たちの暮らしを支える「森里川海」。それが今、過度の開発や利用、管理の不足などにより、つながりが分断されたり、質が低下しています。人口減少、高齢化が進行する中で、どのように森里川海を管理し、それを通じて地方を創生していくか、官民一体となって考えていく必要があります。

環境省では、「つなげよう、支えよう森里川海」プロジェクトとして、地方公共団体、有識者、先進的な取組を行っている方々との対話や議論を行いながら、森里川海の恵みを将来にわたって享受し、安全で豊かな国づくりを行うための基本的な考え方と対策の方向をとりまとめます。

■ プロジェクトチームの立ち上げ

官房長をチーム長として、総合環境政策局、自然環境局、水・大気環境局及び地球環境局の職員、外部アドバイザー（有識者）で構成するプロジェクトチームを設置。また、広く地方公共団体、有識者、先進的な取組を行っている方々等と意見交換を行いながら基本的な考え方と対策の方向のとりまとめを行う。



■ スケジュール

- 26年12月 「つなげよう、支えよう森里川海」プロジェクトチーム立ち上げ、第1回勉強会
- 27年1～6月 勉強会、意見交換会、公開シンポジウム等
- 6月頃 中間とりまとめ

※ プロジェクト名称「つなげよう、支えよう森里川海」について
自然資源を象徴する「森」「里」「川」「海」を保全してつなげること、また、それに関わる人をつなげること、そして、都市部に住む人たちも含めて国民全体で「森里川海」の保全とそれに関わる人々を支えることを示している。