

低炭素社会づくりに向けて

～ ライフスタイル・社会資本・環境エネルギー技術のイノベーション～

中央環境審議会地球環境部会

平成20年4月3日

はじめに

➤ 低炭素社会づくりの検討について

(1) 2007年5月、日本政府は、「クールアース50」において、世界全体の排出量を現状に比して2050年までに半減するという長期目標を掲げました(なぜこれが必要か、という背景については4ページをご参照下さい)。そして、その実現のためには、「革新的技術開発」とこれを中核とする「低炭素社会づくり」が必要であるとしています。

このため、環境省では、「低炭素社会づくり」の実現に向けた取組の方向性を明らかにするため、「低炭素社会づくり」の基本理念、具体的なイメージ、さらに、これを実現するための戦略の検討を行っています。

また、「21世紀環境立国戦略」においては、「持続可能な社会」の実現に向けて、「低炭素社会」「循環型社会」「自然共生社会」という3つの側面の相互関係を踏まえ、統合的な取組を展開していくこととされており、「低炭素社会づくり」においては「循環型社会」「自然共生社会」との関係に留意しながら検討を行っていくものであります。

(2) これまで、中央環境審議会地球環境部会においては、2007年9月21日から2008年3月19日までに計12回の会合を開催し、18名の有識者からのヒアリング、一般からの意見募集を行い、これらの意見を反映しながら、論点整理を行いました。

➤ 検討の前提

(1) 低炭素社会づくりは世界全体で進めていく必要がありますが、この論点整理の1.~3.は、主に日本を念頭において論点を整理したものです。この中にも諸外国の参考となる要素はあると考えていますし、また、4.を発展させていくことで、諸外国とともに検討を深めていきたいと考えています。

(2) 今から50年前には、現在のようなIT社会は想像もできないものでした。2050年の社会も現在とは全く違った社会となっている可能性もありますが、ここでは、現実的にイメージできる範囲内で検討を行いました。

(3) 本検討では2050年の社会における一断面についてそのイメージを検討し、描写しましたが、2020年、2030年など、中間点のイメージについては今後の検討課題としています。

(4) ここまでの本検討においては、2050年の社会の人口や経済規模、産業構造等、検討の前提となる数量的なシナリオは置かず、大きな方向性を描くことを重視しています(この分野における数量的なシナリオの研究事例としては、脱温暖化2050プロジェクト(26ページの参考資料) <http://2050.nies.go.jp/index.j.html>などを参照。)。

検討の経緯

平成19年 9月21日	地球環境部会第1回懇談会：発表者	松井孝典 東京大学大学院理学系研究科・新領域創生科学科教授 坂村健 東京大学教授、ユビキタス・ネットワーク研究所所長
平成19年10月 3日	地球環境部会第2回懇談会：発表者	尾島俊雄 早稲田大学創造理工学部建築学科教授 原田泰 株式会社大和総研チーフエコノミスト 藪田綾子 株式会社クレアン代表取締役
平成19年10月11日	地球環境部会第3回懇談会：発表者	川勝平太 静岡文化芸術大学学長 寺島実郎 株式会社三井物産戦略研究所所長 財団法人日本総合研究所会長 伊藤隆敏 東京大学大学院経済学研究科教授
平成19年10月15日	地球環境部会第4回懇談会：発表者	大塚啓二郎 政策研究大学院大学教授 エイモリー・ロビンス・ロッキーマウンテン研究所所長
平成19年10月24日	地球環境部会第5回懇談会：発表者	渡邊浩之 トヨタ自動車株式会社技監 林良博 東京大学大学院農学生命科学研究科教授 安田喜憲 国際日本文化研究センター教授
平成19年11月19日	地球環境部会第6回懇談会：発表者	小宮山宏 東京大学総長 加藤尚武 東京大学大学院医学系研究科特任教授
平成19年11月22日	地球環境部会第7回懇談会：発表者	伊藤滋 早稲田大学特命教授 桜井正光 株式会社リコー代表取締役会長
平成19年11月29日	地球環境部会（第68回）	黒川清内閣特別顧問
平成19年12月 7日	地球環境部会（第71回）	} 低炭素社会づくり(論点整理)について審議 (意見募集：19年12月11～20年1月7日)
平成19年12月21日	地球環境部会（第74回）	
平成20年 2月 7日	地球環境部会（第75回）	
平成20年 3月19日	地球環境部会（第76回）	

低炭素社会づくりに向けて

1. 基本理念

- (1)カーボン・ミニマムの実現
- (2)豊かさを実感できる簡素な暮らしの実現
- (3)自然との共生の実現

2. イメージ

- (1)まち
 - ・住みやすく、賑わいのあるコンパクトな都市が形成
- (2)移動
 - ・公共交通機関が中心的役割、高度道路交通システムや自動車の高効率化が実現
- (3)居住空間・就業空間
 - ・高断熱な住宅・建築物、高効率エネルギー機器が普及
- (4)エネルギー供給
 - ・革新的技術により低炭素型のエネルギー供給が実現
- (5)産業（製造・建設・サービス業）
 - ・低炭素型の製造技術や製品を実現。グリーンジョブを推進。
- (6)森林・農地・海洋
 - ・吸収源・エネルギー供給源として貢献
- (7)消費者選択
 - ・「見える化」の充実と消費者の意識変化により、カーボン・ミニマムな選択が一般化
- (8)金融・投資・情報開示
 - ・低炭素型のビジネスや技術に対して資金が供給

3. 実現のための戦略

障壁	
低炭素社会への移行を妨げる障壁を克服	打破
技術：技術開発の不活性	
経済：資金不足	
社会：社会資本未整備，インセンティブの欠如	
情報：情報・知識の不足	

コベネフィット = 低炭素社会の実現と両立する他分野での好ましい効果	
・新規産業の創出	促進
・地域活性化	
・地域雇用の確保	
・健康	
・高齢化社会対応	
・快適居住空間	
・自然環境保全等	

イノベーションの促進

ライフスタイル
社会資本
環境・エネルギー技術

国民に望まれる取組
企業に望まれる取組
NGO/NPOに望まれる取組
政府が講じるべき手段

低炭素インフラの整備

- (1) 制度的なインフラ整備
インセンティブの付与（奨励、規制、経済的手法）
- (2) ソフト的インフラ整備
人(人材育成・教育)・情報(見える化)・資金
- (3) ハード的インフラ整備
都市構造、交通網、建築物、エネルギー供給、適応
- (4) 自然資本の整備
吸収、バイオマス資源、適応

4. 世界への発信・国際的な連携

背景～気候変動科学からの警告～

地球温暖化問題は、その予想される影響の大きさや深刻さから見て、人類の生存基盤に関わる最も重要な環境問題である。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の報告によれば、地球が温暖化していることは疑う余地がない。その原因は人為起源の温室効果ガスの増加であると、ほぼ断定されている。

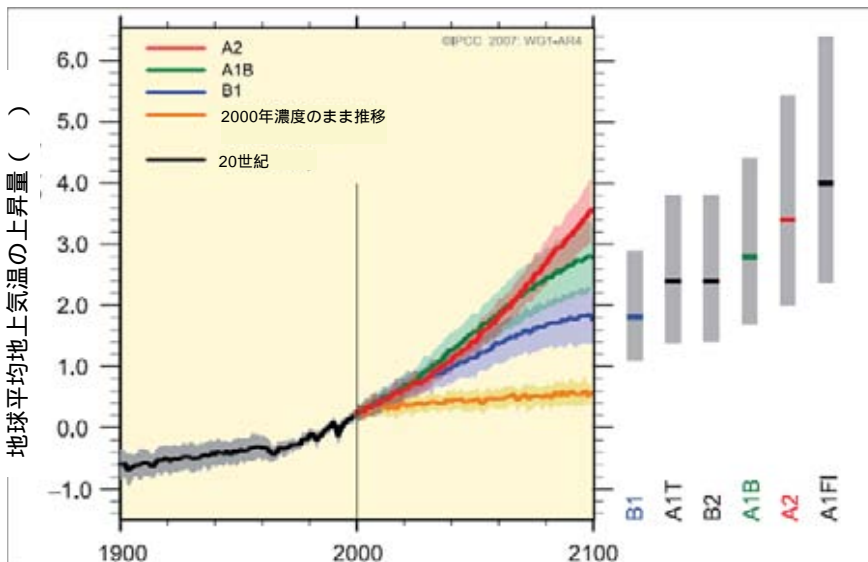
現状の世界の排出量は自然界の吸収量の2倍を超えており、このままで行くと、世界の温室効果ガス排出量は今後数十年に渡って引き続き増加するものと考えられ、1980～1999年と比較した今世紀末の地球全体の平均気温の上昇は、環境の保全と経済の発展が地球規模で両立する社会(右グラフB1)では、約1.8(1.1～2.9)である一方、化石エネルギー源を重視する社会(右グラフA1FI)では、約4.0(2.4～6.4)に達すると予測されている。

このような地球温暖化の結果、異常気象の頻発、気候システムの急激な転換といった影響のみならず、生態系への影響、数億人規模の水不足の一

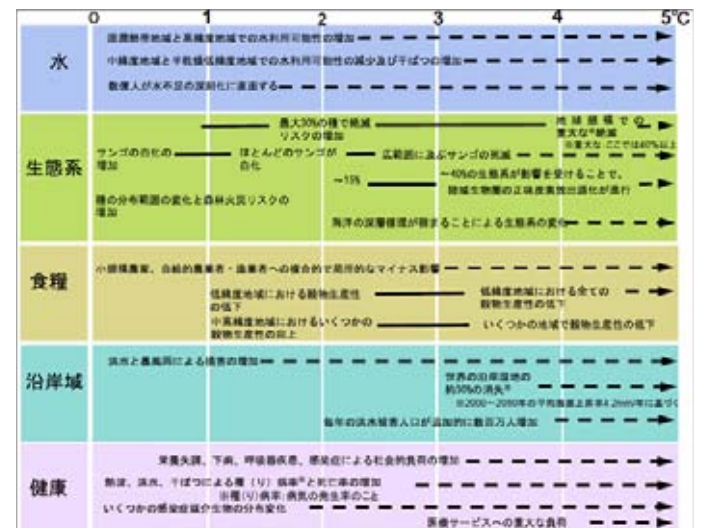
層の悪化、農業への打撃、感染症の増加、災害の激化等、我々の経済・社会活動に様々な悪影響が複合的に生じる可能性が指摘されている。既に、水資源や脆弱な生態系などには悪影響が生じており、今後の気温上昇に従って、より深刻な悪影響が世界の全ての地域で生じることが予測されている。

大気中の温室効果ガスの濃度を気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において安定化させるという「気候変動枠組条約」の究極目的の達成のためには、世界全体の排出量を自然界の吸収量と同等のレベルに抑え込むことが必要である。そこで、平成19年5月に我が国から世界に向けて発信した「美しい星50」では、現状の世界の排出量は、自然界の吸収量の2倍を超えており、大気中の濃度が高まる一方であるため、「世界全体の排出量を現状に比して2050年までに半減する」ことを世界全体の目標として国際的に共有することを求めている。

□ 地球平均地上気温の上昇量の推移 (IPCC AR4)



□ 世界平均気温の上昇による主要な影響 (IPCC AR4) (1980-1990年に対する世界平均気温の変化)



影響は適応の度合いや気温変化の速度、社会経済シナリオによって異なる。

1. 低炭素社会の基本的理念

1. 低炭素社会の基本的理念

「世界全体の排出量を現状に比して2050年までに半減する」という低炭素社会の実現に向けては、世界が一丸となって最大限の努力を行う必要がある。このような社会は、現在のトレンドの延長線上には存在しないと考えられ、以下のような基本的理念のもとに、あらゆる主体が取組を進めていくことが必要。

(1) カーボン・ミニマムの実現

低炭素社会とは、究極的には、温室効果ガスの排出を自然が吸収できる量以内にとどめる(カーボン・ニュートラル)社会を目指すものである。そのためには、産業、行政、国民など社会のあらゆるセクターが、地球の有限性を認識し、大量生産・大量消費・大量廃棄社会から脱するとの意識を持ち、選択や意志決定の際に、省エネルギー・低炭素エネルギーの推進や、3Rの推進による資源生産性の向上等によって、二酸化炭素の排出を最小化(「カーボン・ミニマム」)するための配慮が徹底される社会システムの形成が必要。

(2) 豊かさを実感できる簡素な暮らしの実現

大量消費に生活の豊かさを求める画一的な社会が先進国を中心に形成されてきたが、この社会から脱却し、家族やコミュニティとの絆、健康、自然との触れ合い、もったいないの心、未来世代への思いやりなどの価値を重要視することに対して人々は理解を深め、そのことが生活の質の向上につながるなどの方向性を社会全体として追求することが必要。このような人々の選択や、心の豊かさを求める価値観の変化が社会システムの変革をもたらし、低炭素で豊かな社会を実現する。また、生産者も消費者の志向にあわせて、自らを変革していくことが必要。

(3) 自然との共生の実現

低炭素で豊かな社会の実現のためには、人間とその社会は地球生態系の一部であり、自然は人間とその文化の基盤であるという認識の下、自然の恵みを享受し、さらに、その恩恵によって人類の生存基盤が維持されるような、自然と調和・共生した社会づくりを進めることが必要。このためには、CO₂吸収源の確保や、今後避けられない温暖化への適応のために、森林や海洋をはじめとする豊かで多様な自然環境を保全・再生し、また、地域社会におけるバイオマス利用を含めた「自然調和型技術」を推進し、さらに、自然とのふれあいの場や機会の確保等を推進していくことが必要。

2. 低炭素社会の具体的なイメージ

2. 低炭素社会の具体的なイメージ (1)

- まち - 小都市

大都市・中都市

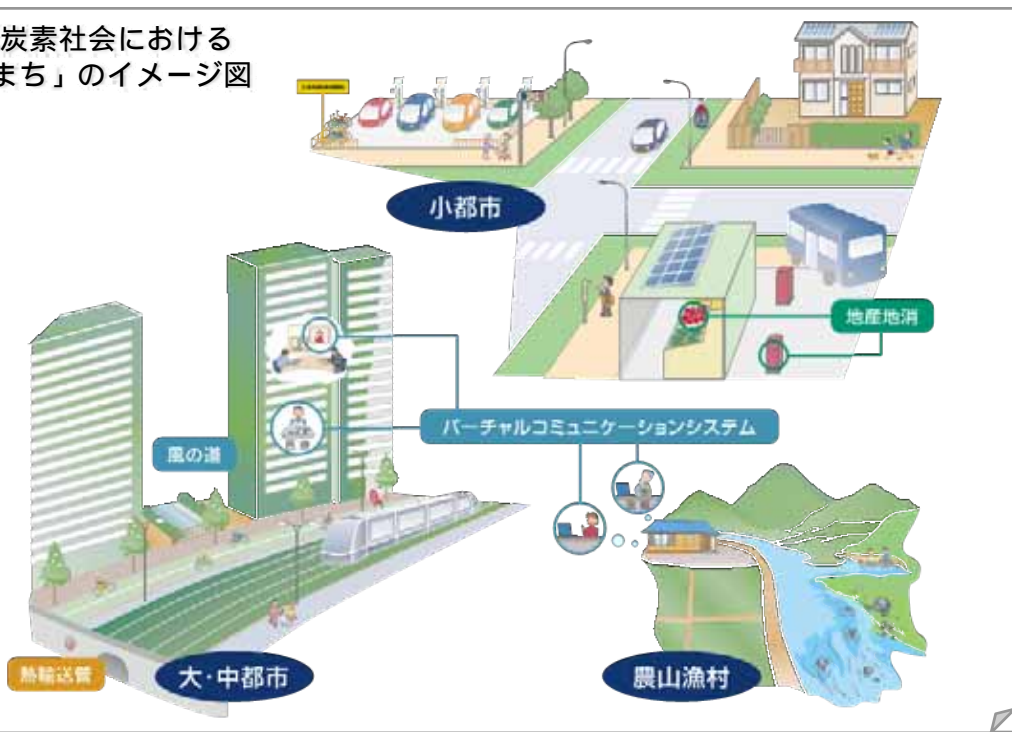
- 住みやすく、にぎわいのあるコンパクトな都市が形成。
- 道路は自転車が安全に走行できるよう整備。
- パーソナル移動体を活用。
- 都市規模や既設インフラに応じ、鉄道・バス・LRTを組み合わせた公共交通網が整備。
- 集合住宅比率が高く、職場と住居は近接。
- 下水汚泥等都市における未利用エネルギーの積極的活用(小都市も同様)。また、熱輸送管が整備され地区レベルで排熱を含むエネルギーを有効に活用。
- 風の通り道となる緑地や水辺などが確保され、ヒートアイランド現象が緩和。
- 屋外照明・広告の減少等により星空の観察が可能。
- 集中豪雨に伴い都市型浸水が起こることがないような治水施設が整備。

- 世帯数が減少する局面においては、例えば鉄道駅等が拠点となり周辺に業務・商業施設、居住地域がコンパクトに集積し、都市周辺部は緑地・農地等の保全が図られている。
- ICTの進展により利便性が大幅に向上したバスが公共交通機関としての中心的役割を果たす。需要に応じて様々なサイズのバス運行(農山漁村も同様)。
- 都市部周辺には農地があり、地産地消が行われやすい環境にある。
- 中層建築物について、国産材を活用した木造建築及び木造・鉄骨のハイブリッド建築物の比率が高まる。
- 多自然川づくりにより、地域の暮らしや歴史・文化に配慮し、自然が本来有している生物環境や河川景観を保全創出しつつ治水が行われ、災害に強いまちになっている。

農山漁村

- 森林の整備・保全の推進によるCO₂吸収源の確保。
- 経営規模の拡大、効率的な生産により、第一次産業は活性化。
- 移動については自動車の比重が高いが、自動車はモータ駆動もしくはバイオ燃料で走行。
- 住居・建築物のほとんどは木造。
- 地域で発生する廃棄物系バイオマス、稲わらや間伐材等の未利用バイオマス、資源作物などがエネルギーや製品の供給源。
- 地域関係者連携の下、地域に賦存するバイオマスを総合的に利活用する取組が全国に広がっている。
- 通信システムの高度化により、自然豊かな地域に居住しながらの就業が可能。また、医療サービスや教育の十分な享受も可能。
- 森林の整備・保全を通じた公益的機能のさらなる発揮により、山地災害の防止に寄与。地域に応じた適応策。

低炭素社会における「まち」のイメージ図



まちの規模と低炭素社会の構成要素

他の地域と比べて普及率が高い部分に線を引いている。

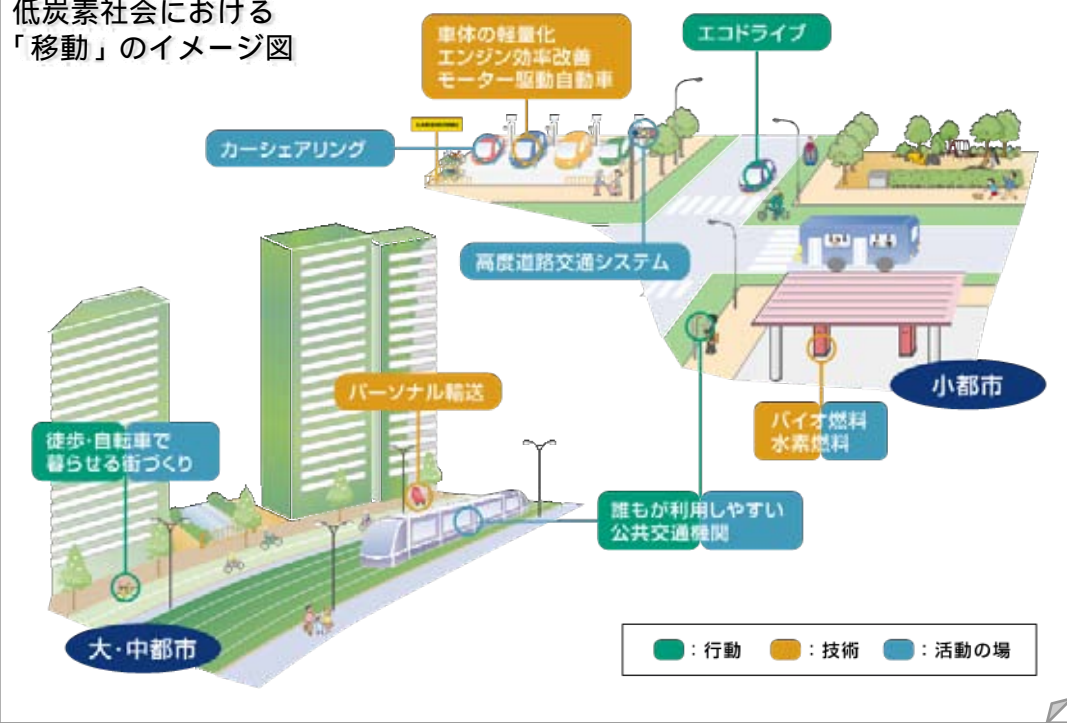
	大都市・中都市	小都市	農山漁村
交通	徒歩・自転車		
	パーソナル移動体		
	鉄道・LRT		
	バス		
		自動車(モーター駆動・バイオ燃料)	
住宅・建築物*	高層住宅・建築物		
	中層住宅・建築物(木造比率の増加)		
	低層住宅・建築物		
エネルギー	太陽光・熱		
	熱融通		風力
			バイオエネルギー供給源

* 低層は2~3階、中層は4~7階、高層はそれ以上と大まかに分類

2. 低炭素社会の具体的なイメージ (2)

- 移動 -

低炭素社会における「移動」のイメージ図



行動 Behavior

- ・移動手段毎のCO₂の排出量の「見える化」や高度道路交通システムによって、移動者は公共交通機関の運行情報をいつでも把握することができ、その情報に基づき環境負荷の小さい移動手段を選択。
- ・都市部での自動車利用は共同所有やレンタルが主流。
- ・地域の街作りに住民は様々な形で積極的に参加している。
- ・貨物の荷主・物流事業者は低炭素な輸送手段を積極的に選択。

技術 Technology

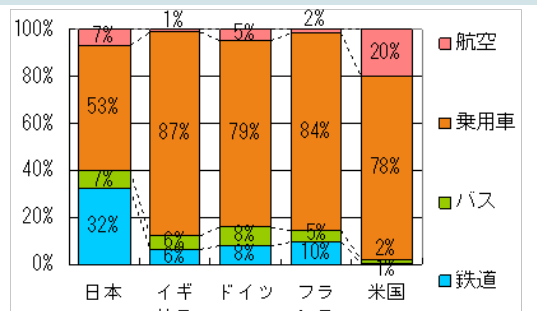
- ・車体の軽量化、エンジン効率改善、モーター駆動自動車（プラグインハイブリッド自動車・電気自動車・燃料電池自動車）の普及により、自動車単体は大幅に高効率化。自動車による大気汚染問題は大きく改善されている。
- ・様々な種類のパーソナル移動体（一人乗り）が数多く誕生。移動手段の選択は大幅に広がる。
- ・高度道路交通システムが渋滞緩和、輸送効率改善に寄与。移動体の自律的な運転も実現。安全性も大きく向上し交通事故が大幅に減少している。

行動や技術を支える基盤 Foundation

- ・都市の規模・特性に応じて鉄道、バス、モノレール、LRTなどといった公共交通機関が適切に選択、組み合わせられて運用されている。
- ・物流については先端的情報技術によって高度管理が行われ、また、貨物鉄道駅や港湾等の貨物に関するインフラが整備されることで、鉄道・船舶・自動車・台車が適切に組み合わせられ、低炭素物流システムが形成されている。（大量輸送機関、共同集配による効率化）
- ・公共交通機関の駅を中心としてトランジットモールや自転車道等が形成されるなど、歩行者や自転車利用者、高齢者に優しいコンパクトな街が形成されている。
- ・カーシェアリングシステムが整備され、人々は必要なときに必要なサイズの自動車をレンタルする。
- ・自転車についても、高度情報技術を用いた管理システムによるレンタルサービスが各所に普及。
- ・環状道路整備等の渋滞対策、ボトルネック踏切等の対策、多様で弾力的な高速道路の料金施策等の推進により渋滞がなくスムーズに走れる道路が実現。また、高度道路交通システムの活用等道路交通情報の提供の充実等により自動車交通の運用の効率化が図られている。

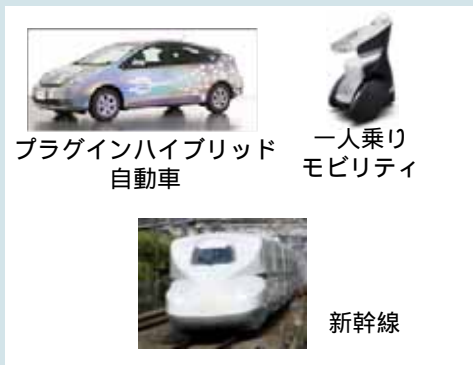
日本の誇り

高い公共交通機関利用率



先進国の旅客輸送量の内訳 日:2003,英・独・仏:2002,米:2001(国土交通省資料)

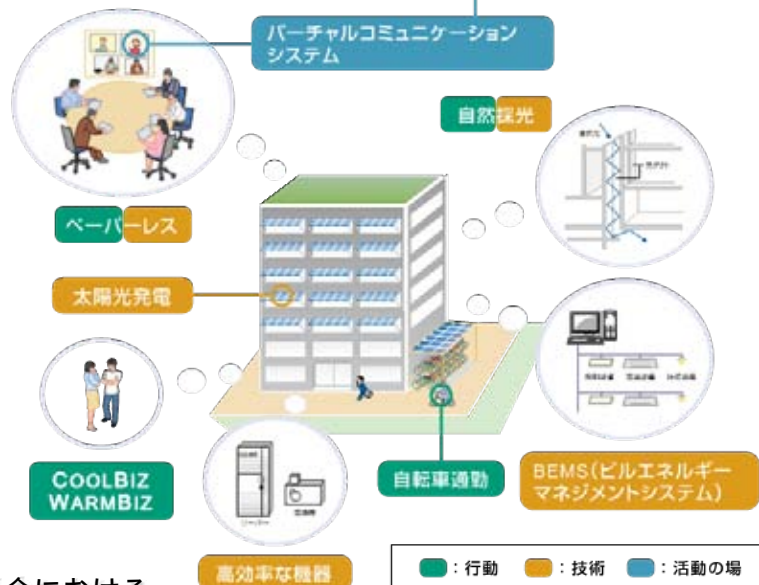
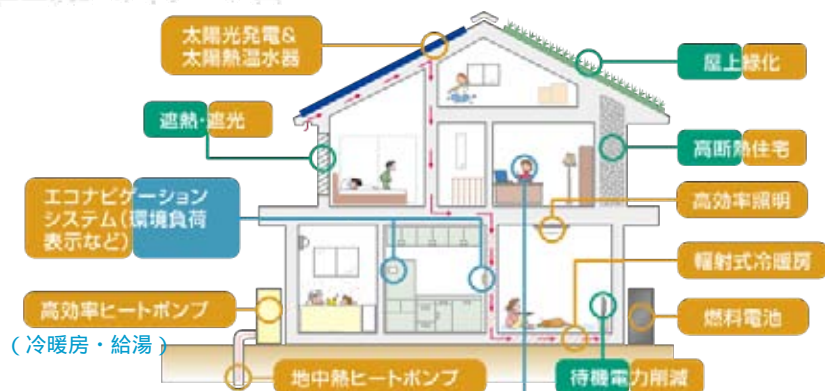
優れた移動体技術



2. 低炭素社会の具体的なイメージ (3)

- 居住空間・就業空間 (住宅・建築物) -

低炭素社会における
「居住空間」のイメージ図



低炭素社会における
「就業空間」のイメージ図

注) エアコン、断熱、ヒートポンプはノンフロン化

行動 Behavior

- ・家でも職場でも、無駄にエネルギーを使わないようにする、自然のエネルギーは有効に利用するという心構えが当たり前になっている。
- ・「見える化」技術によって提供される正確な情報に基づき、省エネ行動を実践している。
- ・無駄なエネルギーを使わないようにするということについて、家庭、マンション住民、社員といったそれぞれの構成員が、常に高い環境意識の下に協働して省エネを実現している。
- ・洗練された高度情報技術の活用によって、自宅の立地に関わらず、自宅や自宅近辺の施設において会社と同様の作業環境を構築することができ、働き方の自由度が大幅に増している。企業にとっても、立地の自由度が高まり、大都市に立地せずとも世界市場での仕事ができるようになる。

技術 Technology

- ・我が国の「ものづくり」力を集結したエネルギー効率の高い機器 (高効率ヒートポンプ、高効率照明など) や自然エネルギー利用技術が開発され、広く普及している。
- ・電力や熱は、太陽エネルギー利用や燃料電池などによって住宅・建築物において生産されたもの、系統電力や熱輸送管などを通じて外部から供給されたものが合理的に組み合わせられて消費されている。
- ・ITによる高度制御技術によって照明や空調は生活者の動きに合わせて運転されている。

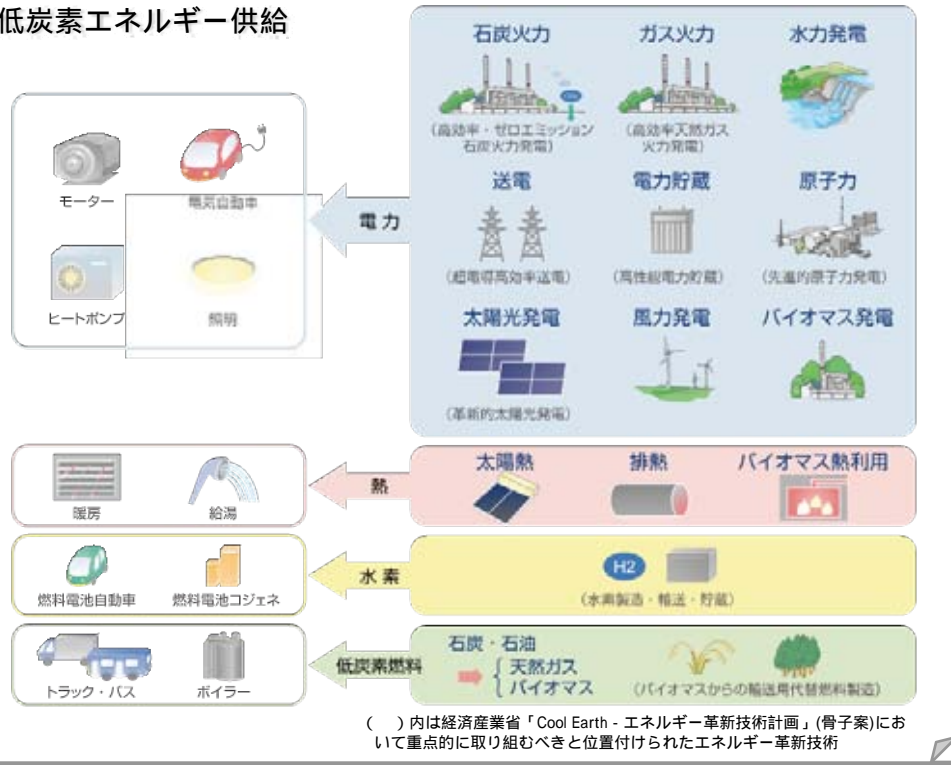
行動や技術を支える基盤 Foundation

- ・木造住宅・建築物の普及が拡大。中層階の建築物にも木造が採用されている。
- ・地域それぞれの気候条件に適した住宅を生み出すデザイナーと匠が育成され、自然を建物内に上手に取り入れ、また、冬季は暖房を使わなくとも十分に暖かい、快適な空間を提供する建物が普及している。
- ・長期にわたって使用可能な質の高い住宅 (「200年住宅」) や、建築物の寿命を延ばす工法、エコ改修が普及。既存住宅の流通シェアが拡大している。
- ・各自が使用している機器のCO₂排出量を、いつでもどこでも把握できる「見える化」(環境負荷の表示、環境配慮行動に関するアドバイスなど) インフラが整備されている。

2. 低炭素社会の具体的なイメージ (4)

- エネルギー供給 -

低炭素エネルギー供給



行動 Behavior

- ・発電などに利用されるエネルギー種について、消費者の選択の幅が広がっている。消費者は「見える化」などを通じて積極的に環境負荷の低いエネルギーを選択するため、再生可能エネルギーなどが広く普及している。

技術 Technology

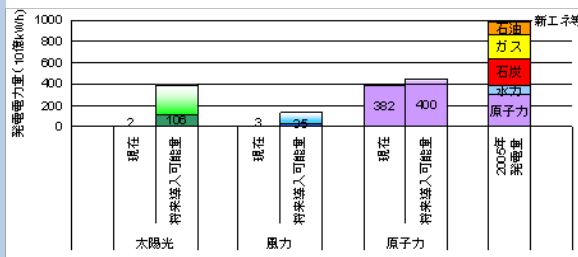
- ・高効率で低コストな再生可能エネルギー、CCSを備えた高効率火力発電、原子力、下水や廃棄物焼却の排熱、低炭素なエネルギー源から製造された水素、バイオ燃料など、これらの低炭素なエネルギーが社会的受容性、技術開発の進展、インフラの整備状況、国際的なエネルギー情勢などに応じて、適切に組み合わせられて利用されている。

行動や技術を支える基盤 Foundation

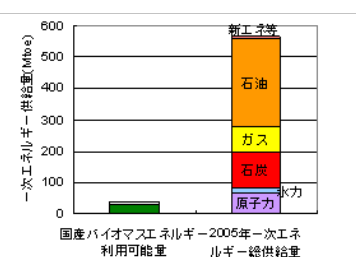
- ・出力が変動しやすい太陽光・風力などの再生可能エネルギーを受け入れられるような系統制御技術やエネルギー貯蔵技術が普及し、送配電系統インフラが強化されている。
- ・水素・熱・燃料ガス・CO₂などを輸送・貯蔵するインフラが十分に整備されている。

新エネルギー・原子力の将来導入可能量

新エネルギー、原子力など、供給サイドの低炭素技術は、単独で日本を低炭素社会に導くほどの導入可能量を有していない。そのため、供給技術の効果的な組み合わせ、および需要側の徹底した省エネ対策が不可欠となる。



太陽光・風力・原子力の将来導入可能量



バイオマスエネルギーの将来利用可能量

【出典】

- 太陽光
 - ・現在 : 1.7GW(2006), IEA PVPS Task1
 - ・導入可能量 低位 : NEDO(2003) 戸建住宅 106GW
 - ・導入可能量 高位 : NEDO(2003) 戸建住宅, 事務所ビル, 非建築物(農地等)等 390GW
 - ・稼働率 : 年間稼働時間1000時間と想定して発電電力量を推計
 - 風力
 - ・現在 : 1.5GW(2006), NEDO「日本における風力発電設備・導入実績」
 - ・導入可能量 低位 : 陸上10GW, 海上10GW (METI RPS法小委員会(2006.11.29))
 - ・導入可能量 高位 : 陸上36GW (METI 新エネルギー等導入促進基礎調査(2003.3))
 - ・稼働率 : 洋上40GW (NEF 風力発電システムの導入促進に関する提言(2006.3))
 - ・稼働率 : 年間平均稼働率20%と想定して発電電力量を推計
 - 原子力
 - ・現在 : 現在稼働中55基 50GW
 - ・導入可能量 低位 : 稼働中55基と建設中2基 52GW
 - ・導入可能量 高位 : METI 原子力立国計画 中長期的な方向性 2050年 設備容量58GW
 - ・稼働率 : 年間平均稼働率88%と想定して発電電力量を推計
 - バイオマス
 - ・国産利用可能量 低位 : NEDO(2004) 利用可能量
 - ・国産利用可能量 高位 : NEDO(2004) 賦存量
- NEDO(2005) 「NEDO非建築物分野における太陽光発電システム技術に関する調査研究」
 NEDO(2004) 「平成15年度成果報告書 バイオマスエネルギーテクノロジー・ロードマップ策定に関する調査」

2. 低炭素社会の具体的なイメージ (5)

- 産業 (製造・建設・サービス業) -

行動 Behavior

- 地球温暖化問題をビジネスチャンスととらえ、温暖化対策に積極的に取り組み、技術開発、生産プロセスの効率化、LCAを考慮した循環資源の利用推進、社員教育、途上国への技術移転などを通じ、環境に対する生産性を著しく向上させ、製品のライフサイクル(製造-物流-販売-消費-廃棄)での徹底した低炭素化が図られている。「サービスの販売」や、「寿命の長い製品づくり」「修理サービスの充実」に重点を置く企業も増えている。低炭素社会の形成に対する責任を果たしている。
- 仕事をする際には、環境への配慮が徹底されている。また、労働時間、勤務場所、副業など社員の働き方に柔軟性を持たせており、長時間労働から開放し、社員は自分・家族や地域社会のための時間が十分に確保できるようにする。(グリーンジョブの推進)
- 企業活動に伴う環境負荷や環境問題に対する取り組みなど非財務指標についても、詳細な情報を国民に開示している。
- 低炭素社会においてイノベーションに絶えず挑戦し、社会的責任と収益拡大が両立するビジネスモデルを構築している。

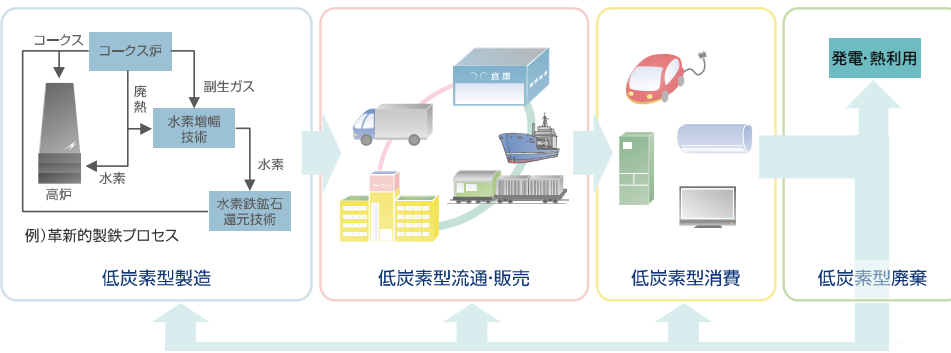
技術 Technology

- 我が国の「ものづくり」力を結集したエネルギー効率の高いエンドユース技術や自然エネルギー利用技術が開発され、また、環境に配慮した設計(DfE)が徹底され、消費部門での普及が進んでいる。
- 製造工程において、石炭の代わりに水素を還元剤として用いた製鉄技術等の革新的製造技術が開発・導入され、産業部門でのCO₂排出量の削減に大きく寄与している。
- 各種製造プロセスにおいて、徹底した省エネ化が行われており、さらに、ボイラ、工業炉、自家発電用の燃料には、天然ガスやバイオマスなど低炭素なものが主に使用されている。

行動や技術を支える基盤 Foundation

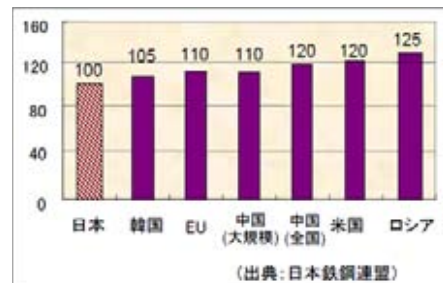
- 優れた環境技術を有する企業、革新的な環境技術の研究開発などに多くの資金が集まるような構造が定着している。多様な環境金融商品(環境対策低利子融資、環境特約ローン、グリーン電力証書、排出枠、カーボンオフセットクレジット、社会的責任投資型投資信託など)が流通している。
- 温室効果ガス排出の削減に貢献できる技術を世界規模で普及させるための支援体制が確立している。

低炭素型製品のライフサイクル



日本の誇り

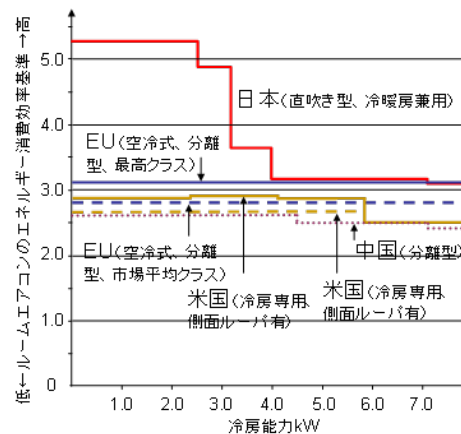
「現在の世界最高効率の技術を多数保有する。」



鉄1トンを作るのに必要なエネルギー指数の国際比較



ハイブリッド自動車



ルームエアコンのエネルギー消費効率

省エネルギーセンター「海外と日本における機器のエネルギー消費効率分布及び実測による効率比較に関する調査」(2006)より作成

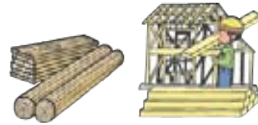
2. 低炭素社会の具体的なイメージ（6）

- 森林・農地・海洋（農林水産業） -

農地・森林・海洋から
供給される財・サービス



森林



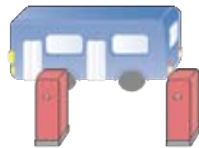
住宅等への国産材の
供給



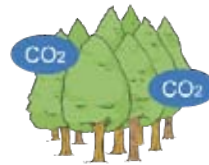
自然を慈しむ場を
提供



農地



稲わら、間伐材を使用した
バイオ燃料の供給



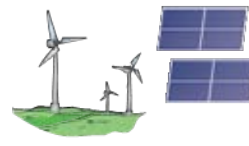
CO₂吸収源



海



「顔の見える」
農林水産物の生産



地域資源を有効に利用した
エネルギー生産

行動 Behavior

- ・地域の風土・特色に根ざした、多様で「顔の見える」生産・消費活動により、安心・安全な第一次産品を供給している。
- ・都市住民が、レクリエーションや農作業体験などを通じて、自然とふれあう場が提供されている。また、休暇中の長期滞在者が増加している。

技術 Technology

- ・森林の整備・保全の推進によりCO₂吸収量が確保されている。
- ・最先端のモニタリング技術も森林の維持管理に貢献している。
- ・農林水産業において、生態系の保護を考慮した持続可能な経営と、経営規模の拡大や低コスト技術の開発等による効率的な経営とのバランスにより、「安全・安心」を確保し、一次産品の国際競争力を強化する。食料・木材自給率は飛躍的に向上している。
- ・農作物の品種や栽培方法の改良、農業生産基盤整備による温暖化への適応
- ・地域資源を有効活用する技術が普及している（エネルギー作物、太陽光・風力・小水力発電等）。
- ・稲わら、間伐材などセルロース系の材料をバイオエタノールとする技術が普及している。
- ・木質バイオマスは家具、住宅、紙パルプといった従来からの利用に加え、バイオマスプラスチック、炭素繊維、電極、輸送用燃料など新しい利用方法を実現している。

行動や技術を支える基盤 Foundation

- ・あらゆる一次産品がどこでどのように作られたかを把握することができるルールとインフラが整備されている。
- ・森や田園風景・山・海など地域固有の景観が重視され、里山・里海、荒れた山林を守る活動などにより、適切に保全された自然が国民に豊かな生態系サービスを提供している。同時に農山漁村文化が継承されている。
- ・農林水産業の担い手が確保されている。

2. 低炭素社会の具体的なイメージ（7）

- 消費者選択 -

ユビキタス・インフラの充実を背景とした低炭素社会における「見える化」と消費者選択のイメージ図

「食」

フードマイレージ
アメリカ産トマト 1kgあたり

値段表示パネル、商品バーコードに環境情報。消費者は旬や地産の食材を嗜好する。

「住」

賃貸
事項 円
年間光熱費 円
CO2排出量 t
ウッドマイレージ
:

各住宅の建設時・使用時の温室効果ガスの排出量が不動産屋などに表示されており、その値が住宅選択基準として大きなウエイトを占める。ライフステージに合わせて必要なサイズの住宅に移り住む。

「家電」

メーカーまたはブランド	製品名称	省エネルギー性能(消費電力)			
		省エネ等級	省エネ率(%)	省エネ率(%)	省エネ率(%)
1 三菱電機	「省エネ」エアコン	省エネ	10%	8.80	8.2
2 富士通ゼネラル	「省エネ」エアコン	省エネ	10%	8.81	8.5
3 シャープ	「省エネ」エアコン	省エネ	10%	8.15	8.5
4 富士通ゼネラル	「省エネ」エアコン	省エネ	10%	8.41	8.5
5 シャープ	「省エネ」エアコン	省エネ	9%	8.15	8.5
6 三菱電機	「省エネ」エアコン	省エネ	9%	8.80	8.4

各製品のライフサイクルの温室効果ガスの排出量が定量化および指標化されており、その値が商品選択基準として大きなウエイトを占める。

「娯楽」

GHG排出量の大きな娯楽（海外旅行など）を選択する場合には、カーボンオフセット商品に相応の料金を支払う。

行動 Behavior

- ・人々は、新たな資源や製品のフローばかりを求めるのではなく、既存のストックをいかに有効に利用するかを重視し、様々な商品を購入する際には、以下のことが当たり前にになっている。
 - 必要のない付属物や包装品は受けとらない
 - 再用品（リユース）の購入や、モノを購入せずにサービスの購入（レンタル）を好する
 - ライフサイクル的に見て環境負荷の小さいもの（バイオマスを利用した素材（石油代替）など）を好する
 - 居住する地域に誇りを持ち、その地域で生産されたものを積極的に購入
 - 低炭素社会づくりに対する責任を負っている企業の商品が購入される
 - 有限な地球環境を利用（温室効果ガスの排出）するためには費用を払う
 - 購入した後は修理をしながら長く使う

技術 基盤

- ・ユビキタス・インフラの充実を背景として、消費者が商品やサービスを選択する際に、その商品やサービスがライフサイクルで排出するCO₂の量を、いつでもどこでも把握することができる「見える化」インフラ及びルールが整備されている。
- ・温暖化対策型製品・サービスの購入等に対してポイントが貯まるエコポイントの仕組みが普及している。
- ・カーボンオフセット商品・サービスが容易に購入できる仕組みができています。

「車」

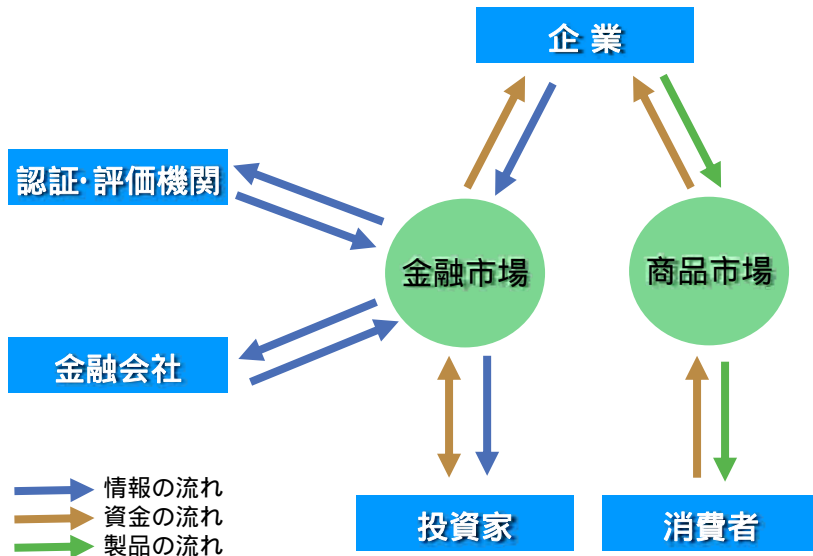
必要な時だけ必要なサイズの自動車をレンタルする。

「運転」

運転中の燃費、エコドライブ方法のアドバイスを表示、音声出力。その情報に従い、エコドライブを実施。

2. 低炭素社会の具体的イメージ (8)

- 金融・投資及び情報開示 -



企業の環境行動に関する情報の開示
グリーン資金調達
企業の環境行動情報
企業の環境行動に対する認証・評価
企業の環境行動情報
環境金融商品の開発・供給，環境投融資
企業の環境行動に関する情報に基づく投融資・収益
企業の環境行動に関する情報の入手
企業の環境行動に関する情報の開示
低炭素型製品(*)の販売に伴う収益
企業の環境行動に関する情報の入手
低炭素型製品の購入に対する支払い

* 低炭素型製品とは製造・流通・消費・廃棄段階の全てにおいて環境への影響が小さくなるように設計・製造され、販売された製品。

行動 Behavior

- ・投資家は、低炭素型のビジネスモデルを進めている、あるいは低炭素技術を積極的に開発している企業に、必要な資金を十分に供給している。
 - ・資本市場において地球温暖化問題への対応状況が適切に評価され、投・融資の意思決定に適切に反映されている。
 - ・企業活動に伴う環境負荷や環境問題に対する取り組みなど非財務指標についても、詳細な情報を一般向けに開示している。
 - ・金融機関は、個人の低炭素住宅の建設や企業の温暖化対策投資に対して低利融資を行う。一方、借り手が環境への配慮をしない場合には環境リスク分を予め上乗せする。
 - ・金融機関は企業や市場参加者がリスクの程度に応じて広く活用できるように、気候変動リスクに対応するための多様なリスク派生型金融商品を供給する。さらに、環境技術の開発や普及の拡大に向けて、社会責任投資信託(*)の種類・規模を拡大する。
- * 社会責任投資信託：投資家が企業の利益や収益性といった財務指標に加え、企業の環境保全などの社会的取組を評価して投資銘柄を選択。金融市場を通じて環境配慮を実現する能力の高い企業を選別し、資金面で支える。

技術 基盤

- ・企業、投資家、銀行、保険会社等が、産業別、地域別、企業別の気候変動リスクを評価するための実証データが広く蓄積されており、様々な方法論が開発されている。
- ・企業の気候変動リスク情報の開示制度・媒体が整備されており、金融機関及び投資家が広く安心して活用できる環境が整っている。
- ・金融機関より、気候変動関連の金融商品が多数供給されており、投資家のニーズに応じて、年金基金、投資信託、貯蓄といった様々な場面で利用可能な環境が整っている。

3. 低炭素社会実現のための戦略

3. 低炭素社会実現のための戦略（1）

- 各主体に望まれる取組と政府が講じるべき手段 -

国民や企業は積極的にアクションを起こし、低炭素社会づくりに対して責任を持つことが望まれる。政府はそれら国民や企業の行動が、円滑に、かつ、永続的に続くように制度・ルール、社会資本などを整備することが必要。

国民 に望まれる取組

参加するエコ、考えるエコ、共有するエコ
知るエコ、そして、エコ買い・エコ使い・エコ捨ての実践
(購入行動等で企業・商品をCO₂面で選別し、単なる家庭の我慢を越えた低炭素社会実現に寄与)

企業 に望まれる取組

低炭素型商品の開発と世界規模での技術イノベーションの誘発
ビジネスモデルの変革
環境情報に関するディスクロージャーの実践
様々な環境金融商品の開発

NGO/NPO に望まれる取組

国民、企業などの連携の結節点
幅広の低炭素社会構築活動を自律的、組織的に実施
低炭素社会構築のための施策に関する提言
国民等への情報提供

政府が講じるべき手段 ~ 低炭素インフラの整備

低炭素社会づくりに向けた各種インフラについては、国と地方が、適切な役割分担の下に連携し、各地方の特色を活かした先進的取組を尊重しながら整備することが必要。また、制度、人材育成、住宅・建築物、都市・交通基盤など、それぞれ毎に整備に要するタイムフレームが異なるので、これを十分に意識して早期から着手することも必要である。

制度的なインフラ整備（インセンティブの付与）

- (奨励) ・低炭素型ライフスタイル、商品開発、まちづくりなど優秀事例の表彰制度および世界への発信支援
- (経済) ・炭素価格が経済システムに内部化されるルールづくり
- (規制) ・現状最高機器を基準とした規制制度の拡大

ハード的インフラ整備

- (都市) ・集約型都市構造・特性の実現に向けた都市・地域整備の総合戦略
- (交通) ・都市規模に応じた低炭素交通網の整備
- (建築) ・エネルギー自立、長寿命住宅・建築物
- (エネルギー) ・革新的エネルギー技術の開発とエネルギー供給網の整備

ソフト的インフラ整備

- (人材) ・更なるイノベーションを引き起こす人材の育成
- (情報) ・製品LCA情報のディスクロージャー及び表示の推進
- (資金) ・環境金融・カーボンオフセットの推進

自然資本の整備

- (自然環境・生物多様性)
 - ・自然環境保全上、重要な地域の適切な保全
- (農林地) ・吸収源となる森林の整備・保全の推進・バイオマス資源に関する総合戦略

現在

低炭素社会

イノベーションの促進



コベネフィット

- ・健康
- ・地域活性化
- ・高齢化社会対応
- ・地域雇用の確保
- ・快適居住空間
- ・新規産業の創出等
- ・自然環境保全

3. 低炭素社会実現のための戦略（2）

国民に望まれる取組

・参加するエコ、考えるエコ、共有するエコ

我々人間は地球生態系の一部であり、これと共生する社会を作る主人公であるとの自覚を持って、低炭素社会づくりに積極的に参加し、CO₂を削減するための様々なアイデアを出す。そのアイデアを発信しあい、共有していく。

・知るエコ、そして、エコ買い・エコ使い・エコ捨てる実践

地球温暖化問題に関する科学的知見について正しい知識を持ち、自然に対する慈しみ、他者への配慮、次世代に対する責務により、環境に配慮したライフスタイルを実践する。温室効果ガスの排出負荷については、カーボンオフセットなどによって有限な地球環境に対する使用料の支払いを実施。

企業に望まれる取組

・低炭素型商品の開発と世界規模での技術イノベーションの誘引

日本の持つ「ものづくり」力を集結し、低炭素社会づくりに資する技術の開発を行い、日本のみならず世界に普及させ、世界規模での技術イノベーションを誘引する。

・ビジネスモデルの変革

従前のビジネスモデルにとらわれず、低炭素社会においてイノベーションに絶えず挑戦し、社会的責任と収益拡大が両立するビジネスモデルを獲得する。

低炭素ビジネスモデルの例

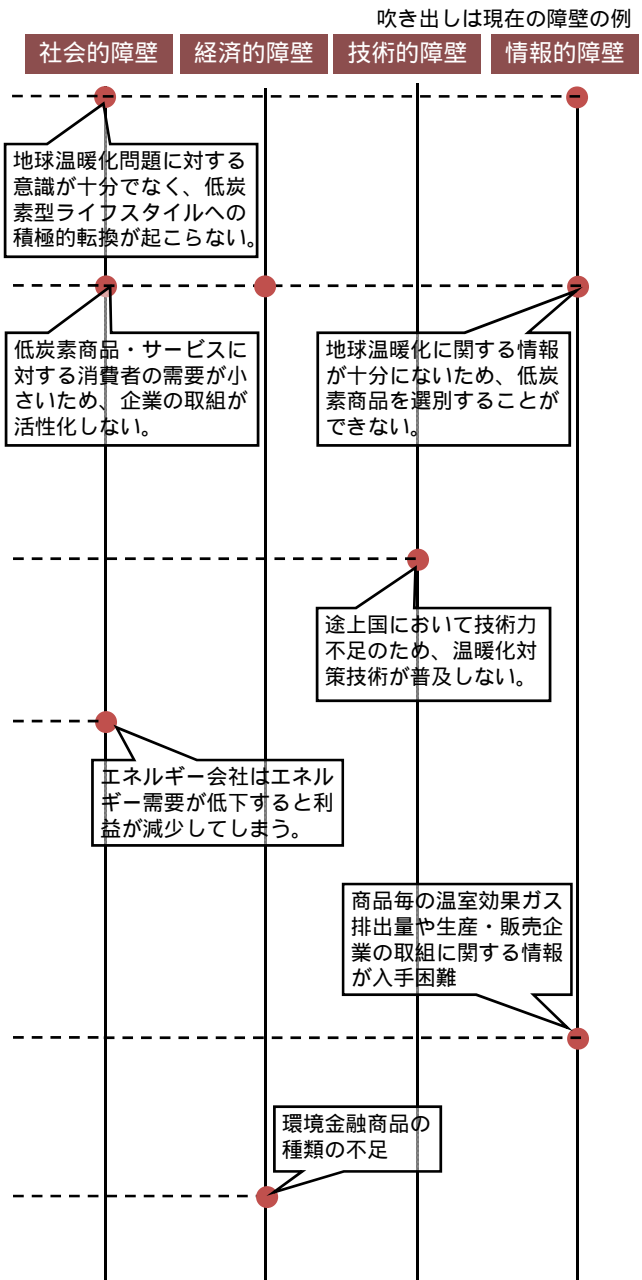
- 低炭素建築士：建築物におけるGHG削減量に応じて報酬を受ける建築ビジネス
- エネルギーサービス会社：エネルギー販売ビジネスからエネルギーサービス販売ビジネスへの転換
- リース・レンタル会社の拡大

・環境情報に関するディスクロージャーの実践

企業活動に伴う環境負荷や環境問題に対する取り組みについて、詳細な情報をアクセスしやすい形式で国民に開示していく。

・様々な環境金融商品の開発

金融機関は多様な環境金融商品の開発を行い、優れた環境技術を有する企業、革新的な環境技術の研究開発などに多くの資金が集まるようにしていく。



3. 低炭素社会実現のための戦略 (3)

政府が講じる手段 (1)

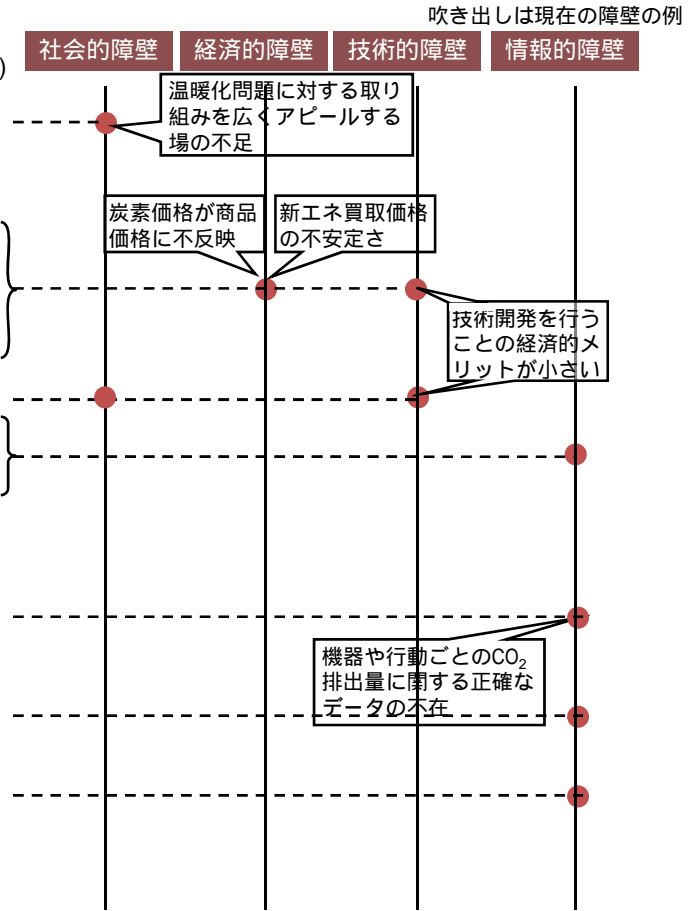
制度的なインフラ整備 (インセンティブの付与)

以下のような施策を適材適所で組み合わせ、効率的に対策を推進することが重要(ポリシー・ミックス)

- (率先実行) ・政府自らあらゆる活動に伴う温室効果ガスの排出量の最小化に努める
- (奨励的手法) ・低炭素型ライフスタイル実践者, 低炭素型商品開発者, 低炭素まちづくり優秀事例自治体などに対する表彰制度及び優秀事例の世界への発信・普及の支援
 - ・環境配慮契約の徹底
- (経済的手法) ・炭素価格が経済システムに内部化されるようなルール作り (環境税や排出量取引等、技術革新促進のインセンティブに寄与)、また、炭素を削減する投資自体の商品化 (グリーン電力証書等)
 - ・可能な限り再生可能エネルギーを使うような経済的仕組みの構築
 - ・税制のグリーン化 (例えば環境により投資や製品への税制優遇)
 - ・温暖化を助長する補助金や優遇税制の削減
- (規制的手法) ・現状の最高効率機器を基準とした規制制度の拡大
- (情報的手法) ・カーボンディスクロージャー (企業活動に伴う温室効果ガスの排出の開示・公表) の推進
 - ・政策の実施に伴う温室効果排出量算定手法の確立及びこれを用いた政策評価の推進
 - ・豊かさ指標の開発

ソフト的インフラ整備

- (情報普及) 「高品質環境情報の大量循環」
 - ・温室効果ガスの「見える化」技術の開発・普及
 - ・低炭素社会に関する情報集積国際拠点の設立
- 「消費者の低炭素技術の選択を促す仕組みづくり」
 - ・企業の製品毎のLCA情報ディスクロージャー及び表示の推進
 - ・様々な使用条件におけるエネルギー消費データ測定方法の確立
 - ・製品へのICタグ装着およびICタグへの製造・流通段階CO₂排出量の記録の推進
 - ・省エネ改築におけるセットメニューとCO₂排出削減見込み量に関する情報提供



重点戦略【温室効果ガスの「見える化(可視化)」の推進】

温室効果ガスの排出抑制の「見える化」の基盤整備

- 様々な製品やサービスの製造・流通・使用の各段階におけるCO₂排出量の実態把握、定量化の検討 → LCA評価
- 国民・事業者に対する表示のあり方の検討
- 普及啓発等の方策の検討
- ユビキタス・インフラの活用

農産物 移動手段 エネルギー利用機器

- ◆ 低炭素社会づくりに向けた国民運動の推進
- ◆ カーボン・オフセット活動の基盤

- ◆ ライフスタイル・ビジネススタイルの変革

「見える化」の参考例

- 産業・消費者選択の「見える化」
- ・省エネラベル
 - ・農産物LCA評価
 - ・フードマイレージ
 - ・バーチャルウォーター
 - ・カーボンフットプリント

移動の「見える化」

- ・CO₂駅すばあと
- ・カーナビによるエコドライブ支援サービス

居住空間等の「見える化」

- ・省エネナビ
- ・CASBEE (建築物総合環境性能評価システム)
- ・エアコンの省エネお知らせサイン

3. 低炭素社会実現のための戦略（4）

吹き出しは現在の障壁の例

政府が講じる手段 (2)

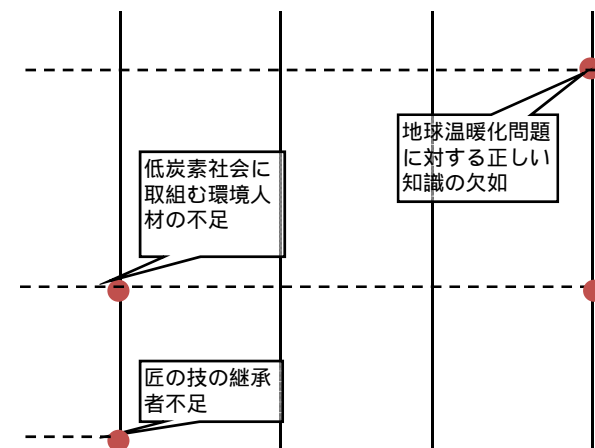
社会的障壁

経済的障壁

技術的障壁

情報的障壁

- (情報普及) 「温暖化ナレッジイノベーションの推進」
 - ・地球温暖化問題に関わる最新の科学研究の推進・その知見の共有
- (人材育成) 「環境教育・学習の充実」
 - ・個々人が温暖化について健全な危機意識を有し、常にエコマインドを持って行動するよう、生涯にわたり、学校・企業・地域・教習所などあらゆる場で相互に連携して環境教育を一層推進
 - ・地域や学校における循環教育の機会の創出
 - ・都市と田舎の交流促進による自然ふれあい機会の創出
- 「更なるイノベーションを引き起こす人材の育成」
 - ・低炭素社会研究国際ネットワークの育成
 - ・職業や市民活動等を通じ、企業や地域、NPO等でリーダーシップを発揮して低炭素社会づくりに取り組む環境人材を大学・大学院で育成
- 「ものづくり技能伝承の促進」
 - ・低炭素型ものづくり伝承システムの構築
 - ・ものづくりe-ラーニングシステムの充実



重点戦略【環境教育・普及啓発の推進】

低炭素社会に関する知識の取得や理解にとどまらず、家庭、地域、企業等で自ら行動できる人の育成をめざす。

環境負荷の少ないライフスタイルを促進

家庭、学校、地域、企業等における生涯にわたる質の高い環境教育・普及啓発により、環境配慮型市民を育成する。

(具体的な施策例)

- ・ 発達段階に応じた環境教育のねらいの策定や放課後の学校を活用した環境教育のプログラム開発・モデル事業、学校教職員の資質の向上、学校施設のエコ改修を活用した環境教育等（学校）
- ・ 温暖化対策型製品・サービスの購入等に対してポイントが貯まるエコポイントの普及
- ・ 社会教育施設等における環境教育の場・機会の提供、子どもの自然体験活動・環境保全活動の推進、環境NPOの支援等（地域）
- ・ インターネットを活用した情報提供や環境家計簿の普及等（家庭、企業）
- ・ 低炭素のライフスタイルの普及を促す国民運動の展開

職業や市民生活等を通じて低炭素社会づくりを担う環境人材を育成

行政、企業、市民社会等、あらゆる分野・職種で活躍する環境人材を、大学、企業、NGO/NPO、行政等が連携して育成する。

(具体的な施策例)

- ・ 環境人材育成に向けた産学官民の連携の枠組みづくり、モデルプログラムの開発・普及、環境人材育成に取り組むアジアの大学のネットワーク化等

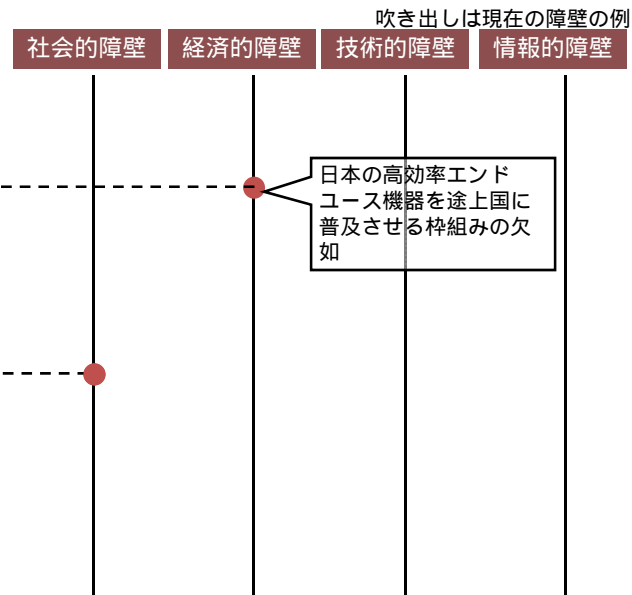
3. 低炭素社会実現のための戦略 (5)

政府が講じる手段 (3)

- (資金) ・カーボンオフセットの推進
- ・低炭素化促進ビジネスの振興 (例: 融資制度の拡大, 税制優遇, 補助金)
- ・環境ODAによる高効率エンドユース技術の途上国での普及促進

○ハード的インフラ整備

- (建築) ・エネルギー自立、住宅の寿命を延ばす「200年住宅」に向けた取組、建築物の長寿命化
- (エネルギー) ・系統インフラ整備による間欠性電源の受け入れ容量の拡大
- ・熱融通インフラ整備によるエネルギー面的利用量の拡大
- ・下水汚泥等未利用エネルギーの積極的活用



重点戦略【Cool Earth-エネルギー革新技術計画】

世界トップ水準の技術を有する我が国は、世界をリードできる技術分野に研究開発資源を重点化し、技術開発を加速・推進することにより、我が国の競争力を強化・維持しつつ、技術は我が国の貴重な資源であるとの認識に立って、国際的な連携を強力に推進し、世界全体での2050年までの大幅削減に積極的に貢献していくことが必要。

- ・2050年の大幅削減に向け我が国として重点的に取り組むべき技術として、エネルギー源ごとに効率の向上と低炭素化の両面から、CO₂大幅削減を可能とする、既存技術の延長線上にない、革新的な「21」技術を選定
(具体例: 二酸化炭素回収・貯留、燃料電池自動車、革新的製鉄プロセス、HEMS/BEMS/地域レベルEMS)。
- ・長期にわたる技術開発のマイルストーンとして、各技術のロードマップの作成
- ・長期的視点から技術開発を着実に進めるためロードマップを軸とした国際連携のあり方

重点戦略【「もったいない」の考えに即した低炭素で循環型の社会づくり】

できるだけモノを長く大切に使うとともに、使い終わった後も地域で有効に活用することで、CO₂も少ない「地域循環圏」づくりを支援。このような、良好な生活衛生環境を確保しつつ、3Rに取り組んできた経験(技術・システム)を世界に発信。

- ・マイ箸やふるしきなど、伝統あるモノを大事に使う国民運動を全国的に展開。
- ・生ごみをはじめとするバイオマス系廃棄物の利活用や、廃棄物発電・廃棄物焼却熱を活用した地域におけるエネルギー供給を推進。

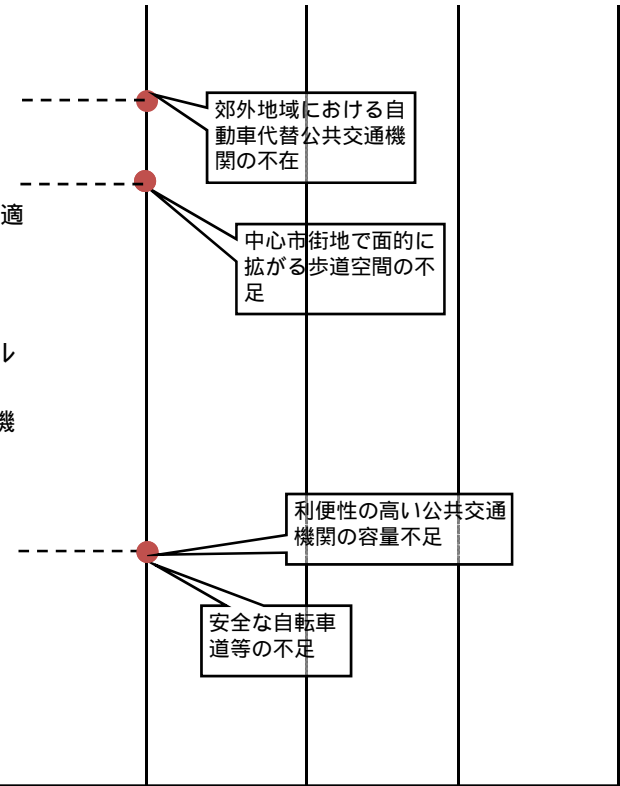
3. 低炭素社会実現のための戦略（6）

吹き出しは現在の障壁の例

政府が講じる手段（4）

社会的障壁 経済的障壁 技術的障壁 情動的障壁

- （都市） 「集約型都市構造の実現に向けた都市・地域整備の総合的な戦略」
- ・ 低炭素社会の実現に配慮した都市計画マスタープランの推進
 - ・ 公共交通機関の核（駅・停留所）を中心とした歩いて暮らせる街づくり
 - ・ 開発計画の代替案ごとにCO₂排出量を比較する仕組み
 - ・ 歩いて回れる安心・安全な中心市街地の構築（トランジットモール、通行規制）
 - ・ 大規模集客施設等に係る立地規制の強化など都市計画制度等の活用による都市機能の適正な配置の確保
 - ・ 温暖化による自然災害に備えた治水施設の整備や管理手法の強化
 - ・ 都市計画・構造物建設計画時における熱環境シミュレーション実施の検討
 - ・ 街区単位での再開発の際に街区全体のCO₂排出量を大幅に削減するよう再生可能エネルギーの導入や省エネ機器の導入を支援
 - ・ 宅地開発の際にCO₂排出量を大幅に削減するよう再生可能エネルギーの導入や省エネ機器の導入を支援
 - ・ 公共施設、大規模店舗における再生可能エネルギー、省エネ機器の率先導入
- （交通） 「都市規模・特性に応じた低炭素交通網の整備」
- ・ 都市の特性に応じた鉄道・LRT等公共交通機関網の戦略的な整備
 - ・ 低密度地域における予約制導入による日常移動の公共交通利用促進
 - ・ 歩道・自転車道等の大幅な拡大
 - ・ プラグインハイブリッド用に駐車場における充電設備を率先導入
 - ・ 輸送用バイオ燃料の流通整備



重点戦略【低炭素で循環型の都市の“羅針盤”となりうる環境モデル都市の構築】

低炭素社会の実現に向けて、温室効果ガスの大幅な削減など高い目標を掲げて先駆的な取組にチャレンジする都市を「環境モデル都市」として選定するとともに、その取組を推進するため、地方自治体と連携しつつ国からの支援を行う。

重点戦略【低炭素社会の骨格づくり】

（低炭素型の都市・地域づくり）

中心市街地の整備・活性化、公共交通（LRT・バス等）の走行空間や徒歩・自転車による移動環境等の整備、エネルギーの面的利用、環境的に持続可能な交通の実現、都市内物流の効率化、住宅・建築物における省エネルギー、200年住宅、下水道における資源・エネルギーの有効利用、都市における緑化・水辺の整備等の推進等、集約型都市構造の実現を中心とした低炭素型の地域づくりに向けた総合的取組を展開する。

（低炭素型の交通システムの構築）

鉄道や海運という低CO₂型の交通の利用拡大を図るため、交通インフラの結節性の向上などにより国内外のシームレスな交通・物流を促進するほか、環状道路整備等の渋滞対策、ボトルネック踏切等の対策、高速道路の多様で弾力的な料金施策等の推進、高度道路交通システムの活用等道路交通情報の提供の充実、航空保安システムの高度化等を推進する。

3. 低炭素社会実現のための戦略（7）

政府が講じる手段 (5)

○自然資本の整備

（自然環境・生物多様性）

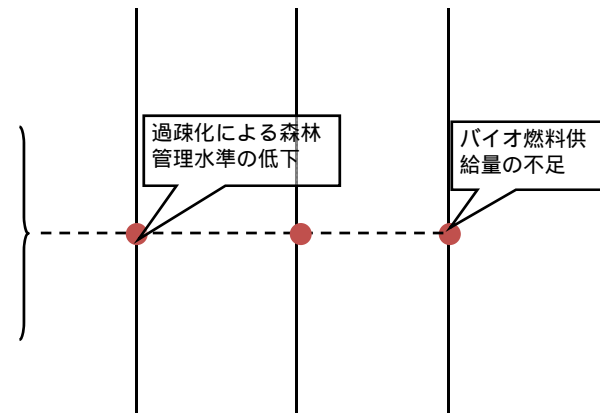
- ・ 自然環境保全上重要な地域の適切な保全
- ・ 損なわれた自然環境の再生
- ・ 里地里山における自然資源の循環利用

（農林地等）

- ・ 優れた自然環境をつなぐ生態系ネットワークの構築
- ・ 温室効果ガスの吸収源となる森林の適切な整備・保全
- ・ バイオマス資源に関する総合戦略（食料、木材、エネルギー、生態系サービス等）
- ・ 温暖化に適応できる品種への改良

吹き出しは現在の障壁の例

社会的障壁 経済的障壁 技術的障壁 情報の障壁



重点戦略【農山漁村地域における低炭素社会の実現】

森林における吸収量の確保の取組に加え、農業分野からのメタン、一酸化二窒素の排出削減、農地・藻場等のCO₂吸収の取組を推進
農山漁村地域に賦存する資源・エネルギーを最大限に有効利用し、地域全体でCO₂を削減する取組を推進

低炭素社会の実現に向けた取組を評価（省CO₂効果の「見える化」）し、消費者によるCO₂排出の少ない農林水産物の選択を促進
美しい森林づくり推進国民運動を展開し、多様で健全な森林づくりを推進

地球環境の保全に積極的に貢献する農林水産業を実現

（具体的な施策例）

幅広い国民の理解と協力のもと、森林の整備・保全等による森林吸収源対策の推進

水田の有機物管理・水管理の見直し、施肥量の適正化・低減等によるメタン、一酸化二窒素の排出削減

たい肥の施用等による農地土壌のCO₂吸収

藻場等の造成・保全の推進によるCO₂吸収

木材、バイオマス製品の積極的な利用、地産地消の推進

全国津々浦々に存在する低炭素型エネルギーの利用を需給両面から推進

- ・ 農林水産業関連施設を活用した太陽光・風力発電
- ・ 河川や上水道、農業水利施設での小水力発電
- ・ 下水や家畜排せつ物の消化ガス発電・熱利用
- ・ 廃棄物発電・排熱・雪氷の冷熱
- ・ バイオエタノール、バイオディーゼルの木質ペレット等
- ・ 農林水産業での電気自動車、漁船の電気推進
- ・ 施設園芸の加温
- ・ 穀物の低温管理
- ・ 食品産業等でのバイオ燃料利用

4. 世界への発信・国際的な連携

- 低炭素社会 環境立国・日本モデルの創造と発信 -

厳しい資源制約の中、高い経済成長を達成

日本は20世紀後半、極めて高い経済成長を成し遂げてきたが、エネルギーや鉱物など天然資源に乏しく、狭い国土に人口が集中しており、決して恵まれた条件ではなかった。成長期にはオイルショックによるエネルギー価格の急騰や、激甚な公害問題に直面した。しかし、省エネ・公害技術の開発、規制の強化などによって困難の末、克服してきた。

課題先進国日本

厳しい環境の中、高い経済成長を成し遂げた日本であるが、新たに「少子高齢化問題」「廃棄物問題」「ヒートアイランド問題」など、世界諸国が直面していくことが予想される課題について、現在直面している。また、「地球温暖化問題」についても、日本の活動は国内における排出量だけでなく、貿易を通じて他地域の排出量にも影響を及ぼしている。さらに、これまで利便性の追求や経済効率性を重視してきたため、以下のような“高”炭素社会を形成する要因を生み出してきてしまった。

- 都市のスプロール化現象
- 自動車中心の交通・貨物システムの形成
- 地方の過疎化、農林水産業の担い手の減少
- オフィスのIT化、家庭におけるパソコンの普及
- 夜間・深夜における国民活動の活発化

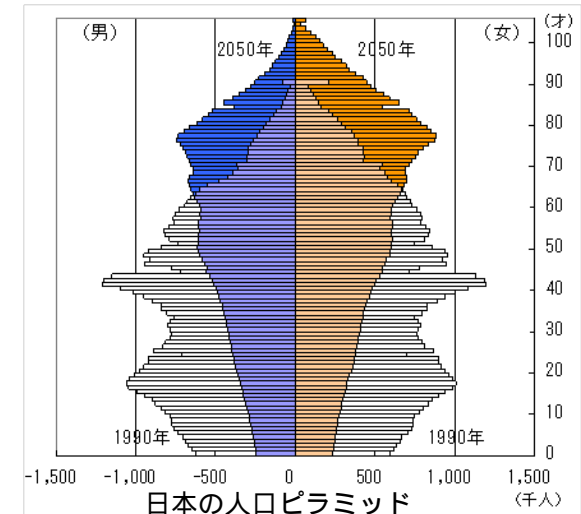
日本の強みとそれを活かした日本モデルの創造と発信

- ・自然との共生を旨とする自然観
- ・社会経済の発展をもたらしてきた世界最高水準の環境・エネルギー技術
- ・激甚な公害克服経験と智慧及びそれを有する人材

日本にはこのような世界に誇れるものがある。これらを温室効果ガス排出の大幅削減に活用するとともに、経済成長と地域活性の原動力としても活用することで「低炭素社会」を創造し、日本モデルとしてアジア、そして世界の人々へと発信する。

日本の社会・経済データ

国土面積	世界 60位
人口	世界10位
GDP	世界2位
エネルギー自給率	4%
食料自給率	39%
木材自給率	20%
自動車保有台数	世界2位



本論点整理においては、主として「日本モデル」を検討し、低炭素社会の具体的なイメージを提示したが、低炭素社会のあり方は、その国がおかれた自然・社会的条件や発展段階などに応じて千差万別であると考えられることから、国際的な連携の下で更なる検討を進めるべきである。

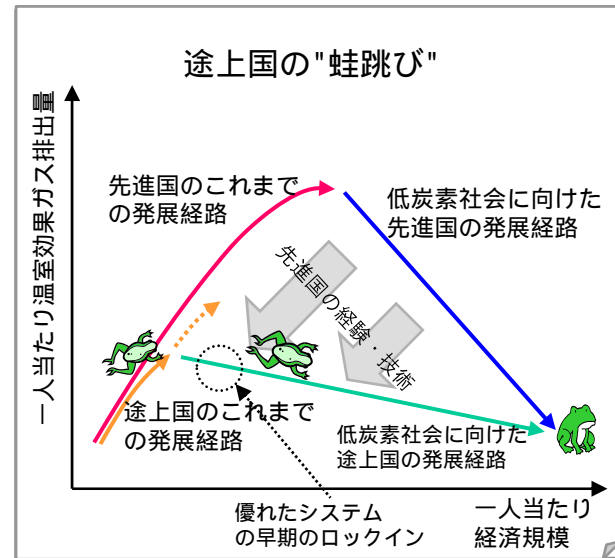
4.世界への発信・国際的な連携(2)

低炭素社会づくりに関する協力を日本の国際貢献の柱の一つとして強力に推進する。

1) 途上国への日本モデルの発信

- 当面、アジアを中心とする途上国に対しては、各国の事情を踏まえつつ公害・エネルギー問題を克服して効率的な社会を形成してきた課題先進国日本の経験を「日本モデル」として発信することが有効。
- 我が国は経済発展の段階で高炭素社会を構築したが、途上国は日本の経験や技術を活かすことによって、高炭素社会のステージをとばし、一気に低炭素社会を向かうことが可能となる。
- 温暖化緩和・適応策には汚染の緩和、生活質の向上、貧困の削減、災害対策などコベネフィット効果を持つものが多く存在する。また、社会資本は更新に時間がかかり、取り組みが遅れることで非効率なシステムがロックインされてしまう恐れがある。これらの点を踏まえて、途上国での温暖化対策が強力かつ迅速に推進されるよう後押しする。

【日本の伝統：もったいない、環境エネルギー技術、公害克服の経験/制度・ノウハウの移転（法の執行、モニタリングのキャパシティビルディング、普及啓発制度、国・自治体の実行計画・推進計画）、省エネ製品・技術、都市における公共交通機関の整備・利用】



2) 低炭素社会に関する国際的な政策対話(共同調査研究を含む)と情報拠点の整備・人材育成の推進

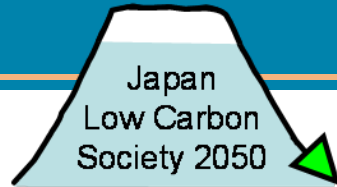
- 洞爺湖サミットを契機に、例えば日英のこれまでの協力（日英科学的研究プロジェクト「低炭素社会の実現に向けた脱温暖化2050プロジェクト」）を機軸に、低炭素社会の形成に向けた施策のあり方等について国際的な政策対話(国際共同研究を含む)を呼びかける。
- 我が国として、これまでの環境・エネルギー対策の経験、ものづくり国家としての実績、気候変動の研究分野での優れた科学的実績などを踏まえ、低炭素社会実現のための最新情報（技術、行動、制度、人材、教育、習慣等）の収集・分析・提供や国際共同調査研究に係る調整を行う拠点を整備する。
- その際、我が国における既存の国際・国内研究機関や大学、民間の国際協力支援機関等を最大限活用し、そのネットワーク化を図るとともに、人材育成を推進することが重要である。

3) 低炭素社会に向けた国際的なインセンティブを強化する提案

- 炭素の排出がコストであると認識されるように炭素の価格付けを世界共通のルール（インセンティブの付与と、途上国の緩和・適応への資金の還元）とする。
- 温室効果ガス排出の削減に貢献できる技術に関する世界規模での移転にインセンティブが働くように、知的所有権や商慣行に関する国際的ルールを作り推進する。
- 国際的な輸送における温暖化対策を国際協力の下、推進する。
- グリーン購入・グリーン契約・環境報告書を世界に普及し、低炭素製品・サービスの開発を促進する。
- 違法伐採対策や持続可能な森林経営の推進など、国際的に貴重な森林を国際協力の下で保全・管理する取組を推進する。

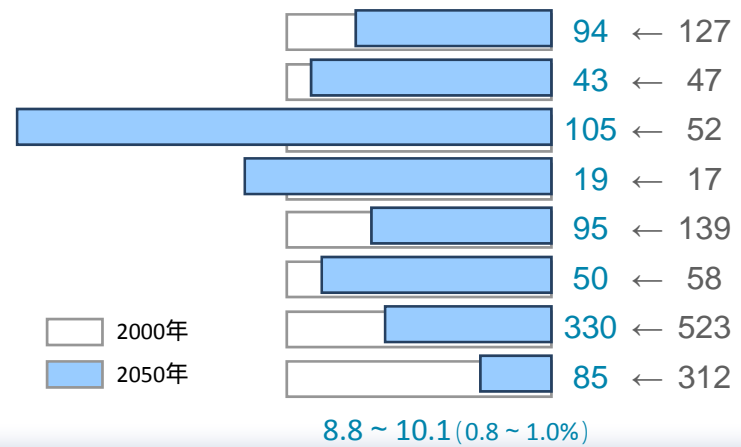
コベネフィット・アプローチ	
温暖化対策	経済・社会の発展等
・ エネルギー自立住宅の普及	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電化率の上昇 ・ エネルギー自給率上昇
・ 生産プロセスの効率化	
・ モーター駆動自動車の普及	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大気汚染の緩和
・ 集約型都市構造の実現	
・ 脱自動車依存社会 (公共交通機関の利用促進等)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 交通事故の削減
・ 高度道路交通システム構築	
・ 地産地消の浸透	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農村社会崩壊の防止
・ エコライフスタイルの実践	
・ 「もったいない」精神の深化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水消費量の削減 ・ 廃棄物発生量の削減

< 参考資料 > 低炭素社会の検討事例（脱温暖化2050研究プロジェクト）

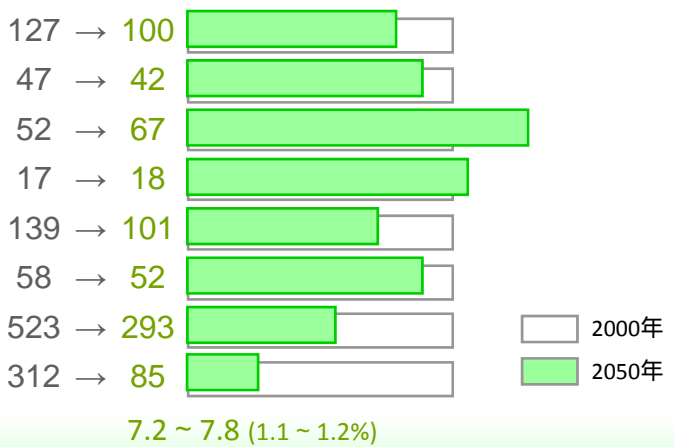


http://2050.nies.go.jp

脱温暖化2050研究プロジェクトでは日本を対象に、バックカスティングの手法により、2050年に想定されるサービス需要を満足しながら主要な温室効果ガスであるCO₂を70%削減する低炭素社会の姿を明らかにしている。



人口	(百万人)	127 → 100
世帯数	(百万世帯)	47 → 42
GDP	(十兆円)	52 → 67
業務床面積	(億m ²)	17 → 18
旅客輸送量	(百億人km)	139 → 101
貨物輸送量	(百億t-km)	58 → 52
一次エネ消費量	(Mtoe)	523 → 293
CO ₂ 排出量	(MtC)	312 → 85
年間直接費用	(兆円)(GDP比率)	7.2 ~ 7.8 (1.1 ~ 1.2%)

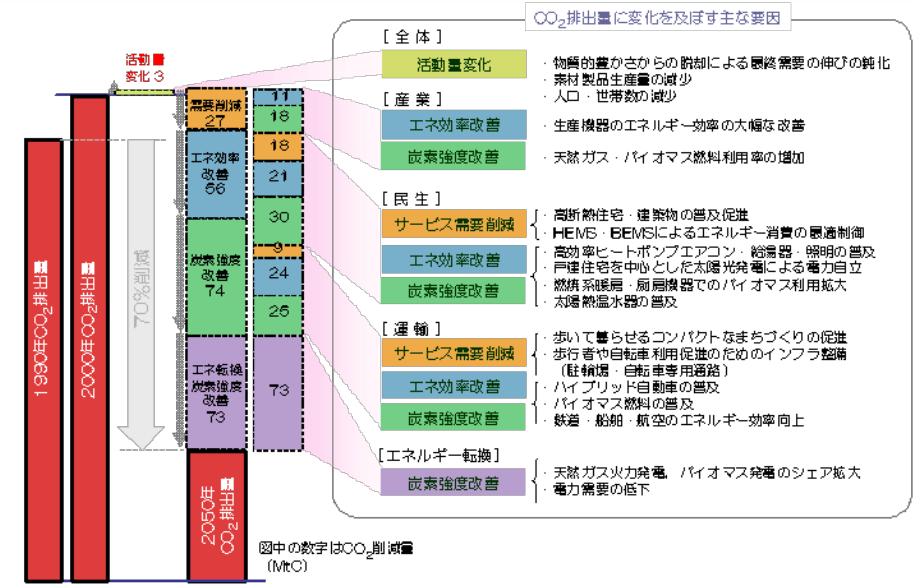
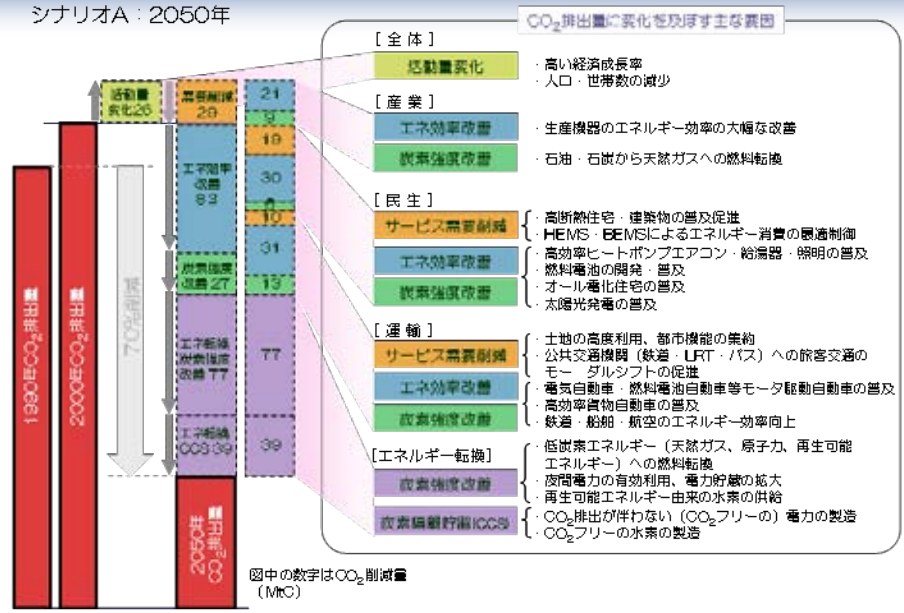


Scenario A（活力・ドラえもんの家）

Scenario B（ゆとり・サツキとメイの家）

シナリオA：2050年

シナリオB：2050年



出典：「低炭素社会のビジョンと実現のシナリオ」（2007），国際環境研究協会，地球環境 VOL.12 より作成

おわりに

気候変動が主要議題となる洞爺湖サミットを控えて、2050年までに世界の温室効果ガス排出量を半減するという、「低炭素社会」の構築に向け、我が国がリーダーシップを取ることが期待されています。今回の論点整理では、低炭素社会づくりに向けた基本理念、低炭素社会のイメージと実現のための戦略、国際的な連携について、ライフスタイル、技術、社会資本といった幅広い観点から検討しました。

この論点整理が、総理が設置された有識者懇談会での議論や諸外国との協力の推進に活用されることを期待します。また、国民、企業、行政など、社会のあらゆる構成員に分かりやすい形で提供され、低炭素社会作りに向けたライフスタイル、ビジネススタイルの見直しについて考え、自ら取り組んで頂く契機になることを切望します。

中央環境審議会地球環境部会部会長 鈴木基之

中央環境審議会 地球環境部会 委員名簿

部会長	鈴木 基之	放送大学教授
委員	浅岡 美恵	気候ネットワーク代表
	浅野 直人	福岡大学法学部教授
	猪野 博行	東京電力(株)常務取締役
	大塚 直	早稲田大学法学部教授
	佐和 隆光	京都大学経済研究所特任教授
	武内 和彦	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
	和気 洋子	慶應義塾大学商学部教授
臨時委員	青木 保之	(財)首都高速道路協会理事長
	飯田 哲也	NPO法人環境エネルギー政策研究所所長
	石坂 匡身	(社)日本損害保険協会副会長
	植田 和弘	京都大学院経済学研究科教授
	浦野 紘平	横浜国立大学大学院環境情報研究院教授
	及川 武久	前筑波大学教授
	逢見 直人	日本労働組合総連合会副事務局長
	鹿島 茂	中央大学理工学部教授
	川上 隆朗	(財)国際開発高等教育機構理事長
	木下 寛之	(独)農畜産業振興機構理事長
	小林 悦夫	(財)ひょうご環境創造協会顧問
	塩田 澄夫	(財)空港環境整備協会顧問

臨時委員	須藤 隆一	東北工業大学環境情報工学科客員教授
	住 明正	東京大学気候システム研究センター教授
	関澤 秀哲	(社)日本経済団体連合会環境安全委員会委員
	大聖 泰弘	早稲田大学創造理工学術院教授
	高橋 一生	国際基督教大学教養学部国際関係学科客員教授
	高村 ゆかり	龍谷大学法学部教授
	富永 健	東京大学名誉教授
	中上 英俊	(株)住環境計画研究所代表取締役所長
	永里 善彦	(株)旭リサーチセンター代表取締役社長
	長辻 象平	産経新聞社論説委員
	新美 育文	明治大学法学部教授
	西岡 秀三	(独)国立環境研究所参与
	原沢 英夫	(独)国立環境研究所社会環境システム研究領域長
	福川 伸次	(財)機械産業記念事業財団会長
	榊井 成夫	前読売新聞論説委員
	三橋 規宏	千葉商科大学政策情報学部教授
	森嶋 昭夫	(財)地球環境戦略研究機関特別研究顧問
	山口 公生	日本政策投資銀行副総裁
	横山 裕道	淑徳大学国際コミュニケーション学部人間環境学科教授
	渡辺 正孝	慶應義塾慶應義塾大学環境情報学部教授