

# チャレンジ 25

## 第2章

### 地球温暖化にいち早く対応する現在世代の責任 - チャレンジ25 -

#### 第1節 増加する地球温暖化の被害

##### 1 現在生じている被害

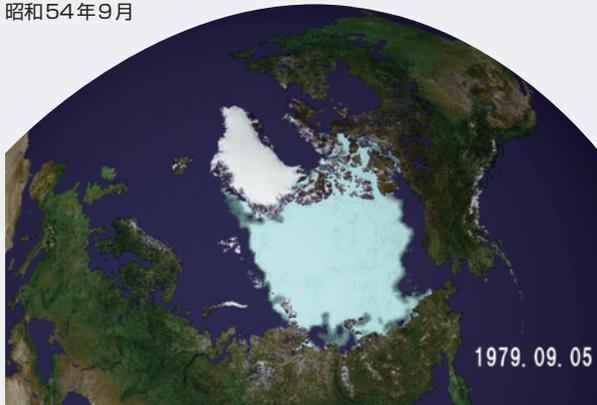
地球温暖化については、人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988年（昭和63年）に世界気象機関（WMO）と国連環境計画（UNEP）により設立された「気候変動に関する政府間パネル（IPCC：Intergovernmental Panel on Climate Change）」などを中心に、科学的な知見の集積が進められてきました。最新の報告書であるIPCC第4次評価報告書では、「気候システムの温暖化には疑う余地がない。このことは、大気や海洋の世界平均温度の上昇、雪氷の広範囲にわたる融解、世界平均海面水位の上昇が観測されていることから今や明白である。」とされています。

地球温暖化による影響の可能性のある事象として、極地や高地の雪氷の減少、森林火災や干ばつの増加、強い台風の増加などが挙げられます。例えば、北極の年平均海氷面積が10年当たり2.7 [2.1~3.3] %縮小し、特に夏季においては10年当たり7.4 [5.0~9.8] %と、大きな縮小傾向にあります（[ ]の中の数値は最良の評価を挟んだ90%の信頼区間）。下図は、衛星観測

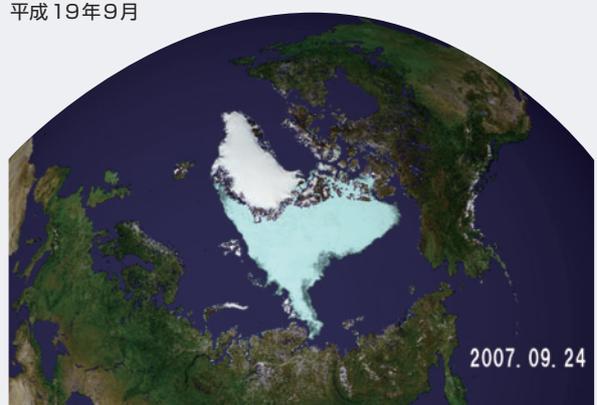


衛星観測による昭和54年9月と平成19年9月（観測史上最小面積時）の北極の海水の比較

昭和54年9月



平成19年9月



注：昭和54年の海水分布はNASAの走査型多周波マイクロ波放射計（SMMR）、平成19年はJAXAの改良型高性能マイクロ波放射計（AMSR-E）による観測データ

出典：独立行政法人宇宙航空研究開発機構

による昭和54年9月と平成19年9月の海水の状況を比べたもので、平成19年は、北極の海水面積が観測史上最小となりました。

国内において、地球温暖化が寄与していると考えられる事例として、デング熱等を媒介するヒトスジシマカの分布拡大、コメや果実の品質低下などがすでに起きています。

ヒトスジシマカが生息する条件として年平均気温がおよそ11℃程度とされており、左図のとおり1950年代には栃木県が分布の北限でしたが、2000年代には東北北部にまで分布拡大が確認されています。

農作物への影響は、高温によってコメが白未熟粒(白濁した玄米)や胴割れ(玄米に亀裂が生じる)を生じたり、ミカンの日焼け果が発生したりするなどの影響が生じています。

コメの白未熟粒による品質低下



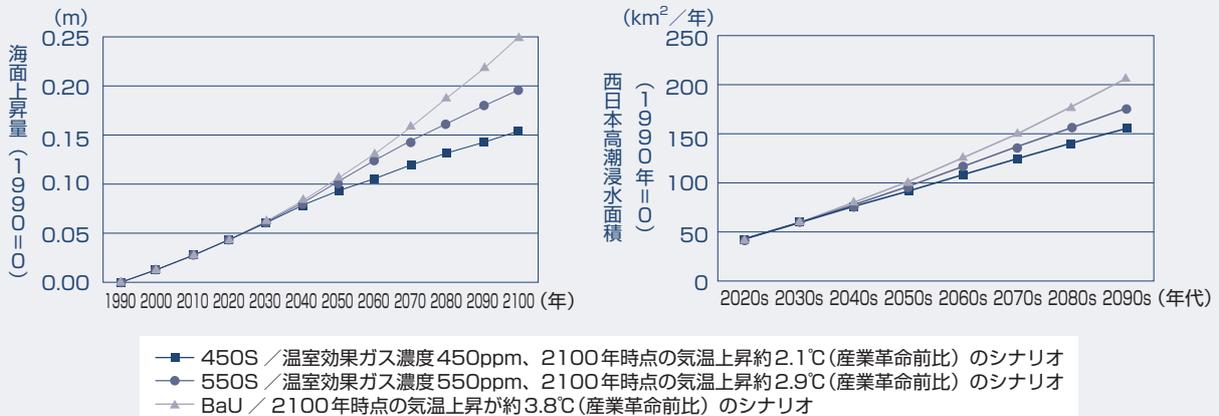
写真提供：九州沖縄農業研究センター森田敏上席研究員

## 2 将来予測される被害

環境省地球環境研究総合推進費による戦略的研究開発プロジェクト「温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究(以下「温暖化影響総合予測プロジェクト」という。)」によると、地球温暖化に対して何も対策をとらない場合、2100年までに世界平均で海面水

位が約25cm上昇すると予測されています。また、同シナリオで西日本の高潮浸水面積を予測したところ、21世紀末には年間約200km<sup>2</sup>増加することが示され、これまで相対的に海岸の防水水準が低かった地域に浸水の危険があると試算されました。

シナリオ別の世界全体の海面上昇量及び西日本の高潮浸水面積



出典：温暖化影響総合予測プロジェクトチーム2009

## 3 必要な対応策

これまでみてきたように、地球温暖化が寄与していると考えられる被害はすでに現実のものとして発生し始めており、適切な適応策(気候の変動やそれに伴う気温・海水面の上昇などに対して自然や人間社会のあり方を調整することで悪影響を軽減するための方策)を講じることが必要になっています。下表は、国内の地球温暖化影響による被害コストを見積もった環境省による温暖化影響総合予測プロジェクトの研究結果で

す。緩和策によって世界的に温室効果ガスの排出を削減した場合、影響・被害も相当程度に減少すると見込まれますが、追加的な対策を行わなかった場合(BaU)、2090年代には毎年、洪水氾濫で8.3兆円、土砂災害で0.94兆円、ブナ林の適域喪失被害コスト2,324億円、砂浜の喪失被害コスト430億円、高潮浸水被害コスト7.4兆円(西日本)、熱ストレス(熱中症)死亡被害コスト1,192億円が最大見込まれることが分かりました。

安定化レベル別の気候シナリオ及び影響（全国値）

気候シナリオ / 影響分野		単位	2030s			2050s			2090s		
			450s	550s	BaU	450s	550s	BaU	450s	550s	BaU
年平均気温変化 (1990=0℃)	年平均気温変化 (1990=0℃)	℃	0.9	0.9	1.0	1.3	1.6	1.7	1.6	2.3	3.2
	年平均降水量変化 (1990=100%)	%	100	101	101	105	106	107	107	110	113
	海面上昇量 (1990=0m)	m	0.06	0.07	0.07	0.10	0.11	0.12	0.15	0.19	0.24
洪水氾濫	洪水氾濫面積	1000km <sup>2</sup>	0.2	0.2	0.2	0.6	0.7	0.7	0.5	0.6	0.8
	浸水被害コストポテンシャル	兆円/年	1.3	1.3	1.3	4.4	4.7	4.9	5.1	6.1	8.3
土砂災害	斜面崩壊発生確率	%	3	3	3	3	4	4	4	5	6
	斜面崩壊被害コストポテンシャル	兆円/年	0.60	0.60	0.60	0.49	0.52	0.58	0.65	0.77	0.94
ブナ林	ブナ林の適域	%	79	77	77	72	65	61	64	50	32
	ブナ林の適域喪失被害コスト	億円/年	778	829	851	1034	1273	1381	1325	1811	2324
マツ枯れ	マツ枯れ危険域	%	15	16	16	22	26	28	27	37	51
コメ	コメ収量	t/ha	4.9	5.0	5.0	4.9	5.0	5.1	4.8	4.9	5.1
砂浜	砂浜喪失面積	%	13	13	13	19	21	23	29	37	47
	砂浜喪失被害コスト	億円/年	116	118	121	176	192	208	273	338	430
高潮	高潮浸水人口 (西日本)	万人	12	12	12	19	20	21	32	37	44
	高潮浸水人口 (三大湾)	万人	11	11	11	17	17	17	30	32	35
	高潮浸水面積 (西日本)	km <sup>2</sup> /年	60	60	61	92	97	102	155	176	207
	高潮浸水面積 (三大湾)	km <sup>2</sup> /年	24	24	24	37	38	39	63	67	72
	高潮浸水被害コスト (西日本)	兆円/年	2.0	2.0	2.0	3.1	3.3	3.5	5.4	6.2	7.4
	高潮浸水被害コスト (三大湾)	兆円/年	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	1.8	2.0	2.3
熱ストレス	熱ストレス死亡リスク	—	1.5	1.6	1.6	1.8	2.1	2.2	2.1	2.8	3.7
	熱ストレス (熱中症) 死亡被害コスト	億円/年	243	265	274	373	480	529	501	775	1192

出典：温暖化影響総合予測プロジェクトチーム2009

## 第2節 地球温暖化対策による経済上の効果

地球温暖化対策は、負担のみに着目するのではなく、新たな成長の柱と考えることが発想の転換として大切です。

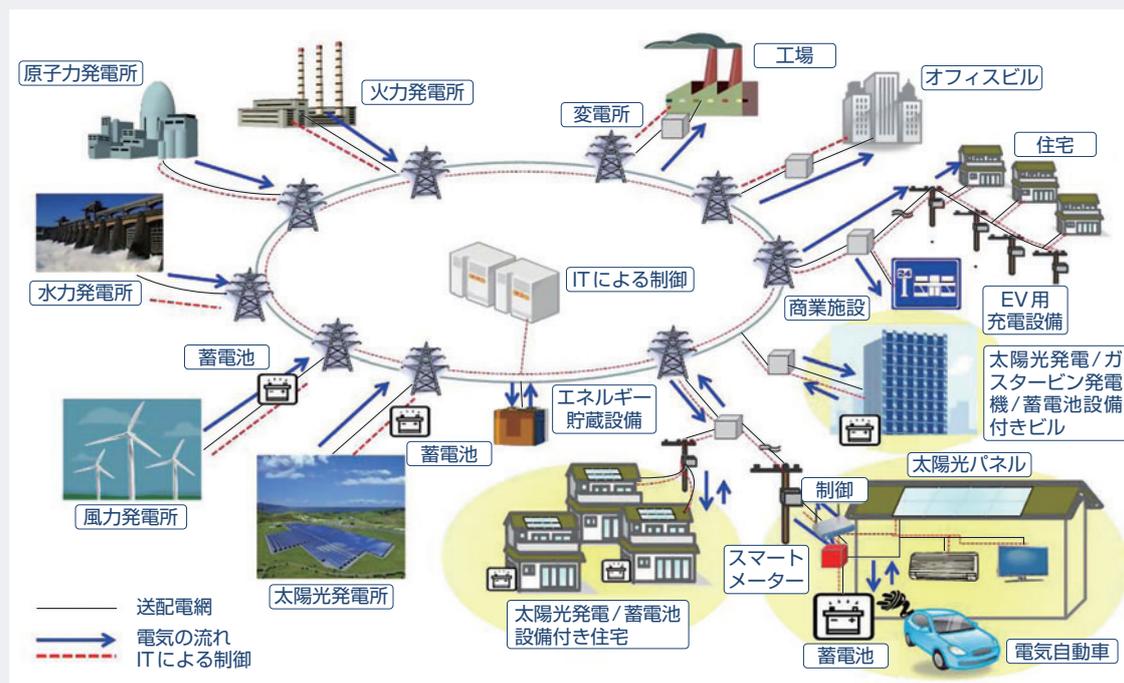
リーマンショック後の世界的な不況の中、新たなビジネスを求めて、さまざまな企業が新たな分野に活路を見いだそうとしています。中でも環境ビジネスは、さまざまな分野ですでに芽を出し、その葉を広げつつあるものと言えます。

自然エネルギーの利用は、今後ますます世界でその

重要性が増すと考えられる分野です。代表的な自然エネルギー利用である太陽光発電については、IEA（国際エネルギー機関）のPVロードマップ2009の試算では、発電量ベースで世界全体で2020年までに現在の約5倍と大きな需要拡大が予測されています。

また、再生可能エネルギーの効率的な利用を実現する「スマートグリッド」については、欧米諸国をはじめとして、その導入に向けた取組が行われています。わが国の企業も太陽電池、二次電池といった電池技術などを活かし、活発に事業を展開しています。

スマートグリッドの概念図



出典：経済産業省「次世代エネルギーシステムに係る国際標準化に向けて」

リチウムイオン電池などの二次電池も、スマートグリッド以外に電気自動車などでも必須となる技術であり、わが国が得意とする分野です。二次電池は、次世代の環境配慮型製品の開発にとり欠かせない要素となっています。

地球温暖化対策は、家計に光熱費の削減をもたらします。例えば、戸建住宅において太陽光発電、高断熱

化、高効率給湯器を導入するとともに省エネ家電に買い換えた場合には、その導入・買い換えコストが発生するものの、光熱費の削減等の効果も得られます。さらに、住宅の高断熱化は、夏は涼しく冬は暖かく、より快適で健康的な居住空間となるという副次的な効果ももたらします。

### 第3節 地球温暖化に対する世界の動き

平成 21 年 12 月 7 日から 19 日までデンマークのコペンハーゲンにおいて開催された COP15 等の交渉では、前半の交渉官級の特別作業部会における議論、閣僚級での協議等を経て、17 日夜から 18 日深夜にかけては 30 近くの国・機関の首脳級による協議・交渉が行われた結果、「コペンハーゲン合意」(Copenhagen Accord) が取りまとめられ翌日の全体会合で「条約締約国会議 (COP) としてコペンハーゲン合意に留意する」ことが決定されました。

「コペンハーゲン合意」の主な内容は次のとおりです。

- ① 世界全体の気温の上昇が 2℃ 以内にとどまるべきであるとの科学的見解を認識し、長期の協力的行動を強化する。
- ② 附属書 I 国 (先進国) は 2020 年の削減目標を、非附属書 I 国 (途上国) は削減行動を、それぞれ付表 I 及び II の様式により、2010 年 1 月 31 日

で事務局に提出する。

- ③ 附属書 I 国の行動は MRV (測定/報告/検証) の対象となる。非附属書 I 国が自発的に行う削減行動は国内的な MRV を経た上で、国際的な協議・分析の対象となるが、支援を受けて行う削減行動については、国際的な MRV の対象となる。
- ④ 先進国は、途上国に対する支援として、2010～2012 年の間に 300 億ドルに近づく新規かつ追加的な資金の供与を共同で行うことにコミットし、また、2020 年までには年間 1,000 億ドルの資金を共同で調達するとの目標にコミットする。気候変動枠組条約の資金供与の制度の実施機関として「コペンハーゲン緑の気候基金」の設立を決定する。
- ⑤ 2015 年までに合意の実施に関する評価の完了を要請する。

主要国の削減目標

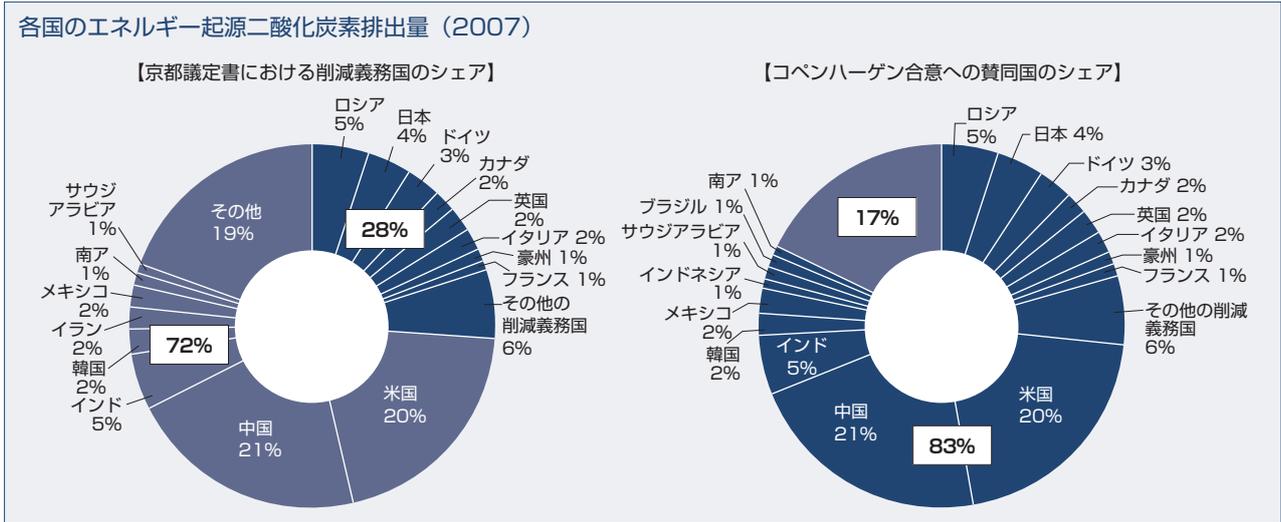
国名	2020年の排出削減量	基準年
日本	25%削減、ただし、すべての主要国による公平かつ実効性のある国際枠組みの構築及び意欲的な目標の合意を前提	1990
米国	17%程度削減、ただし、成立が想定される米国エネルギー気候法に従うもので、最終的な目標は成立した法律に照らして事務局に対して通報される (注1)	2005
カナダ	17%削減、米国の最終的な削減目標と連携	2005
ロシア	15-25% (前提条件：人為的排出の削減に関する義務の履行へのロシアの森林のポテンシャルの適切な算入、すべての大排出国による温室効果ガスの人為的排出の削減に関する法的に意義のある義務の受入れ)	1990
豪州	5%から15%又は25%削減 (注2)	2000
EU	20%/30%削減 (注3)	1990

注1：米国) 審議中の法案における削減経路は、2050年までに83%削減すべく、2025年には30%減、2030年には42%減。

注2：豪州) 大気中の温室効果ガス濃度を450ppm又はそれ以下に安定化させる合意がなされる場合は、2020年までに2000年比で25%削減。また、条件なしに2020年までに2000年比5%減、主要途上国が排出抑制を約束し、先進国が比較可能な約束を行う場合には、2020年までに2000年比15%減。

注3：EU) ほかの先進国・途上国がその責任及び能力に応じて比較可能な削減に取り組むのであれば、2020年までに1990年比30%減。

国名	削減目標・行動
中国	2020年のGDP当たりCO <sub>2</sub> 排出量を2005年比で40～45%削減、2020年までに非化石エネルギーの割合を15%、2020年までに2005年比で森林面積を4千万ha増加等。これらは自発的な行動。
インド	2020年までにGDP当たりの排出量を2005年比20～25%削減 (農業部門を除く)。削減行動は自発的なもので、法的拘束力を持たない。
ブラジル	2020年までにBAU比で36.1-38.9%。具体的な行動として、熱帯雨林の劣化防止、セラード (サバンナ地域の植生) の劣化防止、穀倉地の回復、エネルギー効率の改善、バイオ燃料の増加、水力発電の増加、エネルギー代替、鉄鋼産業の改善等
南アフリカ	2020年までにBAU比で34%、2025年までにBAU比で42%の排出削減。これらの行動には先進国の支援が必要であり、メキシコ合意において条約及び議定書の下での野心的、公平、効果的かつ拘束力のある合意が必要。先進国の支援があれば、排出量は2020年から2025年の間にピークアウトし、10年程度安定し、その後減少。
韓国	温室効果ガスの排出量を追加的な対策を講じなかった場合 (BAU) の排出と比べて2020年までに30%削減。



## 第4節 チャレンジ25という将来世代への約束

### 1 チャレンジ25を実現する国全体の制度

IPCCが「地球温暖化は疑う余地がない」と断定しているように、地球温暖化問題は待ったなしの状況です。

一方、世界同時不況から脱するための取組は、まさにこれから正念場を迎えます。このため、新たな持続的な需要と雇用を確保することが求められています。

このような状況を踏まえ、今こそ、環境関連投資等の思い切った政策を行うことで、経済発展を牽引し雇用を創出する必要があります。さらには、このような政策を通じて、社会のあり方全体を未来に向けて持続可能なものに変えていかなければなりません。

#### (1) 新成長戦略（基本方針）

「リーマンショック」の傷跡など、私たちの前には大きな課題が迫ってきています。しかしながら、環境大国、科学・技術立国というわが国が元来持つ強み、個人金融資産（1,400兆円）や住宅・土地等実物資産（1,000兆円）を活かしつつ、アジア、地域を成長のフロンティアと位置づけて取り組めば、成長の機会は十分存在します。このような観点に立ってまとめられた「新成長戦略（基本方針）」では、グリーン・イノベーション（環境エネルギー分野革新）による環境・エネルギー大国戦略がその筆頭に掲げられています。

新成長戦略に掲げられた施策を総合的に実施することにより、2020年までに50兆円超の環境関連新規市場、140万人の環境分野の新規雇用の創設といった経済成長を目標としつつ、低炭素社会への転換を図ります。

#### (2) 地球温暖化対策（低炭素化促進）のための税制全体のグリーン化

環境税の取扱いを含め、税制のグリーン化も重要な課題です。平成22年度税制改正大綱では、個別間接税に関連し、「グッド減税、バッド課税」という考え方に立ち、地球規模での課題に対応した税制の検討が行われました。

地球温暖化対策のための税については、中央環境審議会グリーン税制とその経済分析等に関する専門委員会において審議が行われました。環境省では、平成21年度においても地球温暖化対策税の創設について要望しました。また、平成22年度の所得税法等の一部を改正する法律附則において、「当分の間規定する税率の取扱いを含め、平成23年度の実施に向けた成案を得るよう検討を行うものとする」と規定されました。

#### (3) 地球温暖化対策基本法の制定と対策の推進

わが国の地球温暖化対策の基本的な方向性を明らかにするために、地球温暖化対策基本法案を平成22年3月に閣議決定し、国会に提出しました。

また、同法では、地球温暖化対策に関する基本的な計画（基本計画）を定めることとしていますが、まずは2020年25%、2050年80%削減を実現するための具体的な対策・施策の一つの絵姿、及びその場合の経済効果を提示するため、2010年（平成22年）3月31日に「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ（環境大臣試案）」を発表しました。今回の試案は、今後

地球温暖化対策基本法案（平成22年3月12日閣議決定）の概要

○目的

地球温暖化の防止及び地球温暖化への適応が人類共通の課題であり、すべての主要国が参加する公平かつ実効性のある国際的枠組みの下、地球温暖化の防止に取り組むことが重要であることにかんがみ、地球全体における排出量の削減に貢献するとともに、我が国における温室効果ガスの排出量をできる限り削減すること等ができる社会を実現する、経済の成長、雇用の安定及びエネルギーの安定的な供給の確保を図りつつ地球温暖化対策を推進し、地球環境の保全並びに現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与

○基本原則

- 地球温暖化対策として以下の原則を規定
- ・新たな生活様式の確立等を通じて、豊かな国民生活と国際競争力が確保された経済の持続的な成長を実現しつつ、温室効果ガスの排出削減ができる社会を構築
- ・国際的協調の下の積極的な推進
- ・地球温暖化の防止等に資する産業の発展及び就業の機会の増大、雇用の安定
- ・エネルギーに関する施策との連携、エネルギーの安定的な供給の確保
- ・経済活動・国民生活に及ぼす効果・影響についての理解を得る 等

○中長期目標

- ・温室効果ガス削減目標：公平かつ実効性ある国際的枠組みの構築や意欲的な目標の合意を前提として、1990年比で2020年までに25%を削減。また、1990年比で2050年までに80%を削減し、この場合において、2050年までに世界全体の温室効果ガスの排出量を少なくとも半減するとの目標を、すべての国と共有するよう努める。
- ・一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギーの割合を10%（2020年）とする。

○基本計画

地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図るための計画を策定

○基本的施策

〈地球温暖化対策のうち特に重要な具体的施策〉

- ・国内排出量取引制度の創設（法制上の措置について、施行後1年内を目途に成案を得る）
- ・地球温暖化対策のための税の平成23年度からの実施に向けた検討その他の税制全体のグリーン化
- ・再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度の創設その他の再生可能エネルギーの利用の促進

〈日々の暮らし〉

- ・機械器具・建築物等の省エネの促進
- ・自発的な活動の促進
- ・教育及び学習の振興
- ・排出量情報等の公表

〈国際協調等〉

- ・国際的連携の確保
- ・技術・製品の提供等を通じた自国以外の排出抑制等への貢献を評価する仕組の構築

〈地域づくり〉

- ・都市機能の集積等による地域社会の形成に係る施策
- ・自動車の適正使用等による交通に係る排出抑制
- ・森林の整備、緑化の推進等温室効果ガスの吸収作用の保全及び強化
- ・地方公共団体に対する必要な措置

〈ものづくり〉

- ・革新的な技術開発の促進
- ・機械器具・建築物等の省エネの促進
- ・温室効果ガスの排出の量がより少ないエネルギーへの転換、化石燃料の有効利用の促進
- ・地球温暖化の防止等に資する新たな事業の創出
- ・原子力に係る施策
- ・地球温暖化への適応
- ・政策形成への民意の反映 等

資料：環境省

諸外国における温暖化対策に関連する主な税制改正の経緯

1980年代からの環境問題に対する関心の高まり、気候変動枠組条約国際交渉（1990年～）など		
・1990年	フィンランド	いわゆる炭素税（Additional duty）導入
・1991年	スウェーデン	二酸化炭素税（CO <sub>2</sub> tax）導入
	ノルウェー	二酸化炭素税（CO <sub>2</sub> tax）導入
・1992年 気候変動枠組条約採択【1994年3月発効】、6月地球サミット（リオデジャネイロ）		
・1992年	デンマーク	二酸化炭素税（CO <sub>2</sub> tax）導入
	オランダ	一般燃料税（General fuel tax）導入
・1993年	イギリス	炭化水素油税（Hydrocarbon oil duty）の段階的引上げ（～1999年）
・1996年	オランダ	規制エネルギー税（Regulatory energy tax）導入
1997年 京都議定書採択【2005年2月発効】		
・1999年	ドイツ	鉱油税（Mineral oil tax）の段階的引上げ（～2003年）、電気税（Electricity tax）導入
	イタリア	鉱油税（Excises on mineral oils）の改正（石炭等を追加）
・2001年	イギリス	気候変動税（Climate change levy）導入
2003年10月「エネルギー製品と電力に対する課税に関する枠組みEC指令」公布【2004年1月発効】 ：各国はエネルギー製品及び電力に対して最低税率を上回る税率を設定		
・2004年	オランダ	一般燃料税を既存のエネルギー税制に統合（石炭についてのみ燃料税として存続（Tax on coal））。規制エネルギー税をエネルギー税（Energy tax）に改組
・2006年	ドイツ	鉱油税をエネルギー税（Energy tax）に改組（石炭を追加）
・2007年	フランス	石炭税（Coal tax）導入
・2008年	スイス	二酸化炭素税（CO <sub>2</sub> levy）導入

出典：各国政府及びOECD資料

国民の御意見を伺いながら、より充実したものとなるよう精査していく予定です。  
そして、そのような道筋を踏まえ、すべての国民が

力を合わせて「地球と日本の環境」を守り、未来に引き継いでいくためのチャレンジ25を推進する国民運動「チャレンジ25キャンペーン」を展開します。

地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ（概要）～環境大臣小沢鋭仁試案～

【中長期ロードマップで伝えたいこと】

- ①地球と日本の環境を守るためには、温暖化対策は喫緊の課題。2020年に25%削減、2050年に80%削減を実現するための対策・施策の道筋を提示。
- ②エコ投資を進め、低炭素生活スタイル（エコスタイル）を実践することにより、我慢ではなく快適で豊かな暮らしを実現することが可能。中長期目標の達成のためには、「チャレンジ25」を通じた、国民一人ひとりの取組が重要。
- ③温暖化対策は負担のみに着目するのではなく、新たな成長の柱と考えることが重要。低炭素社会構築のための投資は市場・雇用の創出につながるほか、地域の活性化、エネルギー安全保障の確保といったさまざまな便益をもたらす。

日々の暮らし～ゼロエミ住宅・建築の普及～

- 【目標】新築の改定省エネ基準達成率100%\*
- ・躯体（建物）と、家電等の消費機器、太陽光などの創エネ機器を統合したゼロエミ基準策定
  - ・省エネ基準・ゼロエミ基準の達成義務化
  - ・新築・既築改修促進のための税制等
  - ・ラベリング制度と環境性能表示の義務化
  - ・住宅・GHG診断士によるゼロエミ化サポート
  - ・住宅性能の見える化と削減量に応じたインセンティブ付与の仕掛けづくり

地域づくり～歩いて暮らせる地域づくり～

- 【目標】旅客1人当たり自動車走行量の1割削減\*
- ・全自治体で低炭素地域づくり実行計画を策定
  - ・居住・就業・商業の駅勢圏・徒歩圏への集約化
  - ・LRT・BRTの延伸や計画路線の早期着工
  - ・歩道・自転車の走行空間の整備
  - ・公共交通の利用を市民に促す仕掛けづくり
  - ・都市未利用熱を逃さずに最大限活用
  - ・地域の自然資本を活かす低炭素街区の整備
  - ・物流・地域間旅客交通の低炭素化

日々の暮らし～鉄道・船舶・航空の低炭素化～

- ・省エネ型の鉄道車両・船舶（エコシップ）・航空機（エコプレーン）の導入促進
- ・低炭素燃料の導入促進
- ・荷主が低CO<sub>2</sub>輸送業者を選ぶ仕組み

地域づくり～農山漁村地域のゼロカーボン化～

- ・全地域でゼロカーボン地域計画を策定し達成
- ・建築物等への木材利用促進、バイオマス資源の利用促進、森林・農地等の吸収源の活用
- ・地域エネルギービジネスモデルの全国展開

日々の暮らし～環境対応車（自動車）市場～

- 【目標】次世代自動車販売台数を250万台\*
- ・CO<sub>2</sub>排出量等に応じた税の重課・軽課
  - ・燃料基準の段階的強化
  - ・E10対応車の認証
  - ・ハイブリッド・電気自動車の導入促進
  - ・高性能電池、次世代電池の開発
  - ・エコドライブ、カーシェアリングの促進

ものづくり～低炭素ものづくりの世界展開～

- 【目標】エネルギー消費を3～4割減（2050年）
- ・排出削減をする企業が報われる市場づくり
  - ・排出削減をする企業を金融面で支える環境づくり
  - ・有価証券報告書等を通じた情報開示促進
  - ・ライフサイクル排出量を評価する算定報告公表制度
  - ・中小企業GHG診断士制度による取組サポート
  - ・革新的技術の開発支援
  - ・低炭素ものづくりの担い手育成
  - ・脱フロン徹底（代替フロン等3ガス排出抑制等）

エネルギー供給～低炭素社会を見据えた次世代のエネルギー供給～

- 【目標】再生可能エネルギーの割合を10%以上に（2020年）、スマートグリッド普及率100%（2030年）
- ・事業投資を促す水準（内部収益率8%以上など）での固定価格買取制度、熱のグリーン証書化
  - ・事業リスクや初期負担を低減し、再生可能エネルギー普及を目指す企業や地域を育成
  - ・再生可能エネルギーの導入義務化、普及段階に応じた社会システムの変革
  - ・再生可能エネルギー大量導入に耐えられる系統連系・貯蔵システムの強化、スマートグリッドの整備
  - ・燃料転換、高効率火力発電技術による火力発電の低炭素化、安全の確保を大前提とした電子力発電の利用拡大

低炭素社会構築のための基幹的な社会システム

- ・キャップ・アンド・トレード方式による国内排出量取引制度、地球温暖化対策税

注：目標年について記載のないものは、2020年までの中間的な目標

資料：環境省

チャレンジ25キャンペーン

◆「チャレンジ25キャンペーン」が推進する「6つのチャレンジ」

1. エコな生活スタイルを選択しよう
2. 省エネ製品を選択しよう
3. 自然を利用したエネルギーを選択しよう
4. ビル・住宅のエコ化を選択しよう
5. CO<sub>2</sub>削減につながる取組を応援しよう
6. 地域で取組む温暖化防止活動に参加しよう

◆キャンペーンのロゴマーク

ロゴマークのデザインと、「未来が変わる、日本が変わる」というスローガンは、地球温暖化は世界全体の課題であり、25%排出削減に向け、国民各界各層が力強くCO<sub>2</sub>排出削減の実践に取り組み、挑戦の輪を広げていくことを表現しています。「企業・団体チャレンジャー」（地方公共団体、企業、NPO等各団体）が、地球温暖化防止に向けた情報提供やさまざまな普及啓発活動を行う場合に、「企業・団体チャレンジャー」として登録した上で、ポスター、パンフレット、社内報、CM、名刺、ホームページ等さまざまな媒体にこのロゴマークを使用していただくことができます。



資料：環境省

## 2 チャレンジ25につながるさまざまな主体の取組

このような政府の取組と相前後して、民間企業などあらゆる主体で地球温暖化に対する問題意識が高まり、さまざまな二酸化炭素削減の取組が始まっています。

二酸化炭素の排出量の推移を部門別にみると、商業・サービス・事務所等を含む業務その他部門及び家庭部門では、二酸化炭素排出量は増加傾向にあるのですが、これらの部門は、現状で削減対策ができていな

いだけに、エネルギー使用のムダやムラが潜んでおり、まだまだ対策の余地があるものといえましょう。

対策の余地という観点では、製品製造工程等の最も主要と思われる二酸化炭素排出過程のみならず、原材料調達過程（上流側）や製品の出荷・物流過程、使用、廃棄等（下流側）での排出にも留意し、サプライチェ

### コラム

### 「見える化」によるソリューション

#### — 企業の利益創出と二酸化炭素排出量削減の両立に向けて —

電気・ガスなどのエネルギーは無形のため、通常、使用量を目で見ることはできないのですが、これをセンサー等を使用して「見える化」することにより、いつ・どこで・どのくらいのエネルギーを使っているか、より詳しい分析を行うことが可能となります。従来、二酸化炭素削減対策がむずかしいと思われてきた、業務民生分野であるオフィス・家庭などでも、電力消費量を「見える化」することで、意外とかなりのムラ・ムダが見つかるものなのです。

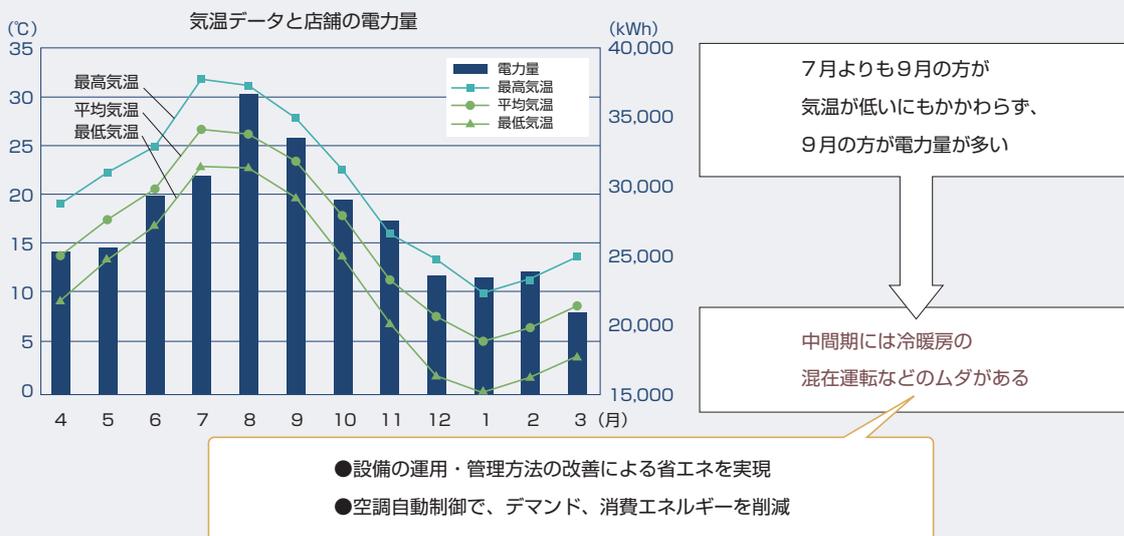
近年では、顧客の工場やオフィス等で、この目に見えない使用エネルギー量を「見える化」し、それによって見えたムダ・ムラを指摘、改善をアドバイスするといった事業も始まり、それを利用した省エネ・環境対策活動が活発化してきています。

製造業においても、より細かなエネルギー計測を行い、設備ごと・生産ラインごとに「見える化」を行うと、意外とまだまだ改善の余地があることが

分かります。また、年々二酸化炭素排出量が増えてきている民生業務分野では、さらに省エネの改善余地があることが想定されます。多店舗型業態の企業は店舗に注目されがちですが、企業全体を捉え、物流・倉庫・工場等、エネルギー使用量の多い拠点の管理も行うことにより、更に二酸化炭素排出の削減余地が出てくることが見込まれます。

「見える化」からの省エネ活動は、先進的に京都市立の幼稚園・小中高等学校において「京都モデル」として活発なエコ活動として取り組まれており、大きな省エネ効果を出しています。さらには「見える化」を利用した環境教育により、持続可能な社会に向けた人づくりへの取組が始まっています。学校を起点とし、家庭・地域へ波及していくことにより、さらなる省エネ・環境対策活動の広がりが期待されます。

#### 「見える化」による改善の事例



資料：オムロン株式会社資料より環境省作成

ン全体で可能な対策を講じることも非常に重要です。

上流から下流までをトータルでとらえるという考え方を国全体に広げると、さまざまな産業で原材料調達などを環境配慮度合いの低い海外に依存せざるを得ない場合もありますし、大量に二酸化炭素を排出して製造された製品が輸入されることもあります。一方で、国内では、環境配慮型の工程で製造された製品や、製品そのものが環境性能が高いというものも多数あり、そのような製品が輸出されて、海外での排出削減に貢献している場合も多数あると考えられます。これらをトータルで捉えて、わが国の産業全体として、世界全体でみて二酸化炭素排出を削減できるような産業構造とすることが望まれます。

地球温暖化に問題意識を持ち、生活や事業活動から排出される二酸化炭素を削減したい人々（個人、法人とも）に対して、利用するさまざまな商品やサービスからの二酸化炭素排出量の情報提供、すなわち「見える化」は、その行動を強く後押しします。また、人々の地球温暖化に対する問題意識の高まりに呼応して、二酸化炭素の排出削減に取り組む姿勢が、企業や商品のブランド価値を高める時代になってきました。このような状況を背景として、例えばカーボン・オフセット付き商品サービスを提供することにより、自社ブランドのイメージを向上させることも狙って、海外から買い取った二酸化炭素排出権を国に寄付し、カーボン・オフセットを行う企業が増加中です。

また、大胆に街ぐるみで住宅や商業施設からの二酸化炭素排出削減に取り組む事例も現れてきました。埼玉県越谷市では、独立行政法人都市再生機構（UR都市機構）を施行者とする「越谷レイクタウン」事業において、環境共生のまちづくりがなされています。

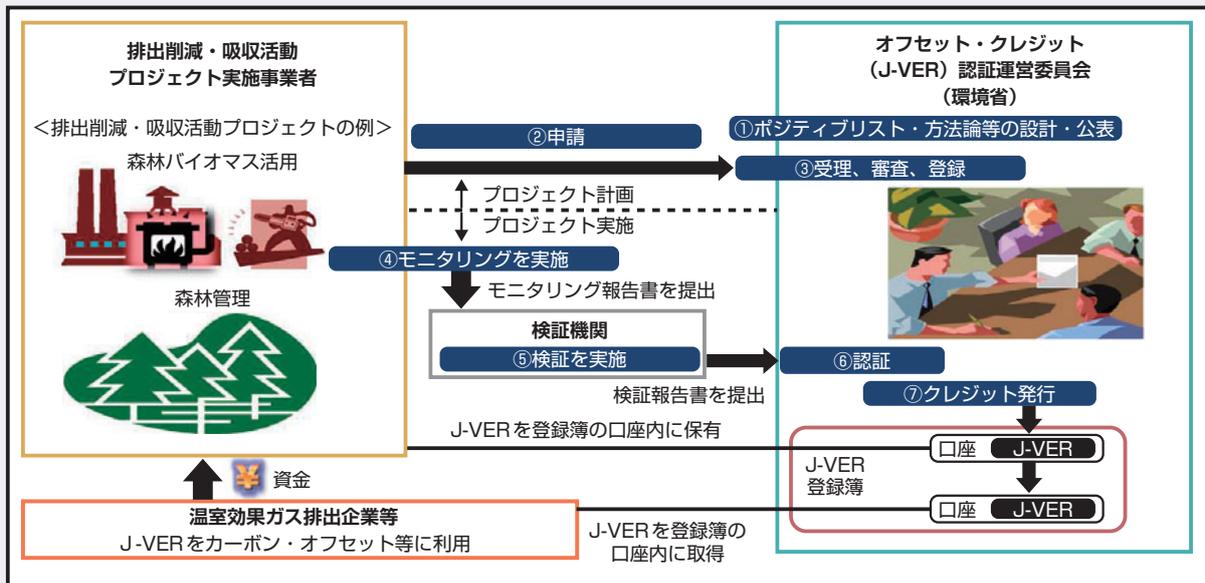
これらの取組事例のように、企業が自主的に二酸化炭素排出権や割高なグリーン電力を購入したり、民間主導で二酸化炭素削減を目的とした大型プロジェクトが実行されたりするようになってきたということは、それだけ地球温暖化対策の意義が人々の間で浸透してきたことの現れであり、同時に環境を保全しながら経済をも発展させるための具体的な方法論が産み出されてきたことの現れであると考えられます。

地球温暖化対策の取組は、わが国一国にとどまるものではありませんが、そのために、人々の文化や豊かさが犠牲になるようでは、継続的に対策を行うことはできないでしょう。生活水準を落とさずに対策を行うには、革新的な技術が必要です。そして新成長戦略にも掲げられているとおり、わが国の環境技術は、今後の日本経済にとり最大の強みであり、世界の二酸化炭素排出削減に貢献できるものであるといえるほどのすぐれたものと考えられます。

しかしながら、それぞれの国情や激しい国際競争の実態にかんがみると、全世界にわが国の製品や技術を普及させることは、必ずしも容易ではありません。わが国のもつ省エネルギー技術などの移転・普及に向けては、当該国の国情に応じた最適な技術の特定・開発

### オフセット・クレジット（J-VER）制度について

- 国内で実施されたプロジェクトによる温室効果ガス排出削減・吸収量を、カーボン・オフセットに用いられる一定の信頼性が確保されたオフセット・クレジット（J-VER）として認証する制度。環境省が平成20年11月に創設。
- 本制度により、市民・企業・自治体等がカーボン・オフセットを行うための資金（J-VER購入資金）が、地方の森林整備や地域地場産業等の国内の排出削減・吸収プロジェクト事業者に還流される。



出典：環境省

## 越谷レイクタウン土地区画整理事業



出典：独立行政法人都市再生機構 埼玉地域支社

や、技術の維持・管理のための人材育成、適切な資金支援や法制度整備を行っていく必要があります。こうした取組を促進するためにも、鳩山イニシアティブを通じ途上国支援の仕組みを有効に活用するとともに、日本が世界に誇るクリーンな技術や製品・インフラ・生産設備などの提供を行った企業の貢献が適切に評価される仕組みの構築など、相手国とウィン・ウィンの関係をもって進めることも検討の視野に入れるべきでしょう。

他方で、わが国の産業界は、世界に先駆けてさらなる環境技術の高度化を追求し、率先してそのようなトップランナーの生産技術を導入することも忘れてはなりません。

これらには技術的に大きなチャレンジがありますが、こうしたチャレンジを克服していく過程で、今後のわが国の経済を強力に牽引する「輸出商品」が誕生することにつながると考えられます。

## 有機EL ラウンジ



写真提供：財団法人山形県産業技術振興機構

## 3 温室効果ガスの排出が削減された将来世代の暮らし

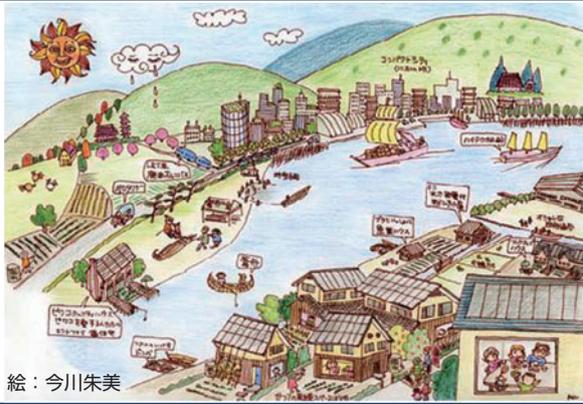
あらゆる主体の参加による地球温暖化対策が功を奏して温室効果ガスの排出が削減された社会、低炭素社会というのはどのような社会なのでしょう。

望ましい社会経済の姿は人それぞれ、一つではありません。例えば、環境省では、「脱温暖化社会に向けた中長期的政策オプションの多面的かつ総合的な評価・予測・立案手法の確立に関する総合研究プロジェクト（以下「2050年脱温暖化社会プロジェクト」という。）」において、将来像に幅を持たせ、経済発展・技術志向型のビジョン A と地域重視・自然志向型の

ビジョン B を想定して、それぞれエネルギーサービスの需要を含むその具体的な姿を描きました。

一方、技術革新の観点から将来像を想像することもできます。平成 20 年度に、中央環境審議会地球環境部会において取りまとめられた低炭素社会の具体的なイメージでは、例えば下図のような社会像が示されており、低炭素社会の実現に向け、①カーボンミニマム、②豊かさを実感できる簡素な暮らし、及び③自然との共生の実現を基本理念として、あらゆる主体が取組を進めていくことが必要とされています。

低炭素社会構築に向けた2つの社会ビジョン

シナリオA：活力、成長志向	シナリオB：ゆとり、足るを知る
都市型/個人を大事に	分散型/コミュニティ重視
集中生産・リサイクル技術によるブレイクスルー	地産地消、必要な分の生産・消費もったいない
より便利で快適な社会を目指す	社会・文化的価値を尊ぶ
GDP1人当たり2%成長	GDP1人当たり1%成長
	

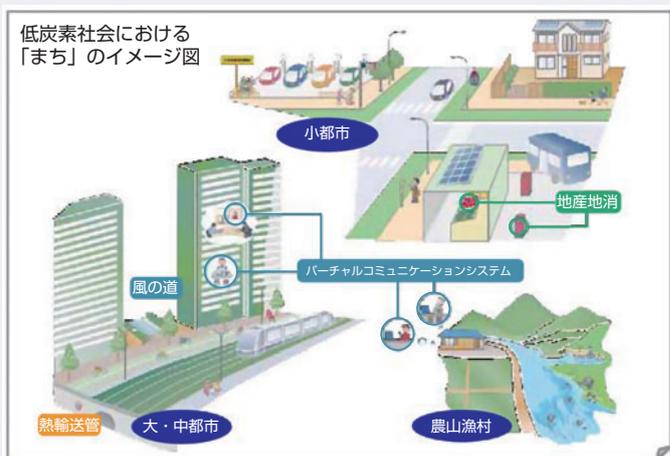
絵：今川侏美

資料：2050日本低炭素社会シナリオチーム（独立行政法人国立環境研究所、国立大学法人京都大学、みずほ情報総研株式会社）より環境省作成

低炭素社会の具体的なイメージ まち

大都市・中都市	小都市	農山漁村
<ul style="list-style-type: none"> <li>■住みやすく、にぎわいのあるコンパクトな都市が形成。</li> <li>■道路は自転車が安全に走行できるよう整備。</li> <li>■パーソナル移動体を活用。</li> <li>■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。</li> <li>■集合住宅比率が高く、職場と住居は近接。</li> <li>■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。</li> <li>■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。</li> <li>■屋外照明・広告の減少等により星空の観察が可能。</li> <li>■集中豪雨に伴い都市型浸水が起こることがないように治水施設が整備。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■世帯数が減少する局面においては、例えば鉄道駅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。</li> <li>■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中心的役割を果たす。需要に応じてさまざまなサイズのバス運行（農山漁村も同様）。</li> <li>■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。</li> <li>■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。</li> <li>■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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■森林の設備・保全の推進によるCO<sub>2</sub>吸収源の確保。</li> <li>■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。</li> <li>■移動については自動車の比重が高いが、自動車はモーター駆動もしくはバイオ燃料で走行。</li> <li>■住居・建築物のほとんどは木造。</li> <li>■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。</li> <li>■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。</li> <li>■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。</li> <li>■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。</li> </ul>

まちの規模と低炭素社会の構成要素ほか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		
住宅・建築物*	自動車（モーター駆動・バイオ燃料）		
	高層住宅・建築物		
	中層住宅・建築物（木造比率の増加）		
エネルギー	低層住宅・建築物		
	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

資料：2050日本低炭素社会シナリオチーム（独立行政法人国立環境研究所、国立大学法人京都大学、みずほ情報総研株式会社）より環境省作成