

中長期ロードマップ調査 第4回全体検討会

平成22年3月19日(金)

9:00～12:00

TKP 大手町カンファレンスセンター WESTホールA

議事次第

1. 地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ(議論のたたき台)の検討について
2. 地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ(議論のたたき台)(案)について

配布資料一覧

座席表

議事次第

委員名簿

資料1: 地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ(議論のたたき台)の検討について

資料2: 地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ(議論のたたき台)(案)

資料3: 中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算(暫定版)

資料4: 我が家の低炭素生活実現計画

参考資料: 地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ(議論のたたき台)(案)

説明資料

以上

中長期ロードマップ調査 全体検討会 委員名簿

平成22年3月現在
(敬称略・50音順)

赤井 誠	産業技術総合研究所 主幹研究員
飯田 哲也	環境エネルギー政策研究所 所長
大塚 直	早稲田大学大学院法務研究科 教授
荻本 和彦	東京大学生産技術研究所 特任教授
大聖 泰弘	早稲田大学大学院創造理工学研究科 教授
◎ 西岡 秀三	国立環境研究所 特別客員研究員
伴 金美	大阪大学大学院経済学研究科 教授
藤野 純一	国立環境研究所 主任研究員
増井 利彦	国立環境研究所 室長
三村 信男	茨城大学広域水圏環境科学教育研究センター 教授
村上 周三	建築研究所 理事長
屋井 鉄雄	東京工業大学大学院総合理工学研究科 教授
安井 至	製品評価技術基盤機構 理事長

◎ 座長

目 次

議事次第

委員名簿

資料 1 : 地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ（議論のたたき台）の検討について ----- P1

資料 2 : 地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ（議論のたたき台）（案） -- P3

資料 2（別添） ----- P36

資料 3 : 中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算（暫定版） --- P37

資料 3（別添） ----- P60

資料 4 : 我が家の低炭素生活実現計画 ----- P62

地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ（議論のたたき台）の 検討について

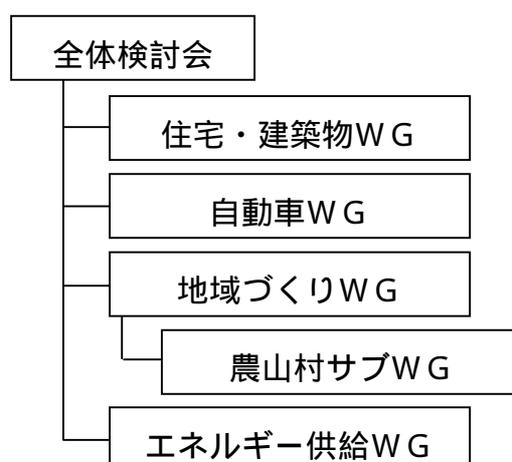
【本検討会の目的】

平成 22 年 3 月 12 日に閣議決定された地球温暖化対策基本法案において、我が国は、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に、中期的には温室効果ガス排出量を 2020 年に 1990 年比 25%削減する目標を掲げている。また、2050 年に 1990 年比 80%削減という長期目標を提示している。

中長期目標達成のためには、長期的かつ俯瞰的な視点から、いつ、どのような対策・施策を実施していくことが必要かというロードマップを社会に提示していくことが必要である。対策・施策のパッケージを政府として検討していくにあたり、専門的・技術的観点からの具体的な提案を行い、政府の検討に資するためのロードマップ（議論のたたき台）を作成する。

【検討会の構成】

本検討会は全体検討会と分野別の 4 つのワーキンググループ（以下、WG）
1 つのサブWG から構成する。



【検討会の予定】

第4回全体検討会（3/19） 本日

各WGにおける議論を踏まえた、地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ（議論のたたき台）（案）について
中長期ロードマップ（議論のたたき台）（案）の内容を受けた、将来の温室効果ガス排出量の試算について

第5回全体検討会（3/26）

中長期ロードマップ（議論のたたき台）（案）の内容を受けた、地球温暖化対策の推進に伴う経済波及効果について
これまでの議論を踏まえた、地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ（議論のたたき台）（案）について

【その他】

以下のとおり、本検討結果に関するシンポジウムを開催する予定。詳細は環境省ホームページに掲載予定。

「低炭素社会構築に向けたロードマップに関するシンポジウム」

テーマ 低炭素社会構築に向けたロードマップ

～温室効果ガス削減のための中長期目標を達成するには～

日 時 2010年3月31日(水)

13時00分～17時30分

場 所 国連大学

ウ・タント国際会議場（渋谷区神宮前5-53-70）

URL <http://www.unu.edu/access/>

地球温暖化対策に係る 中長期ロードマップ (議論のたたき台) (案)

平成22年3月
中長期ロードマップ検討会

1

はじめに

地球温暖化対策について、我が国は、中期的には温室効果ガス排出量を2020年までに1990年比25%削減する目標を掲げており（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）、長期的には、2050年までに1990年比80%削減することを目指すこととしている。

低炭素社会は、化石資源に恵まれず、それを人材と技術でカバーしてきた我が国の強みを最大限に活用できるものであることなどから、世界に先駆けてそのような社会モデルを構築していくことは、我が国の今後の成長の核となるものであり、また、国際的貢献の柱となるものでもある。

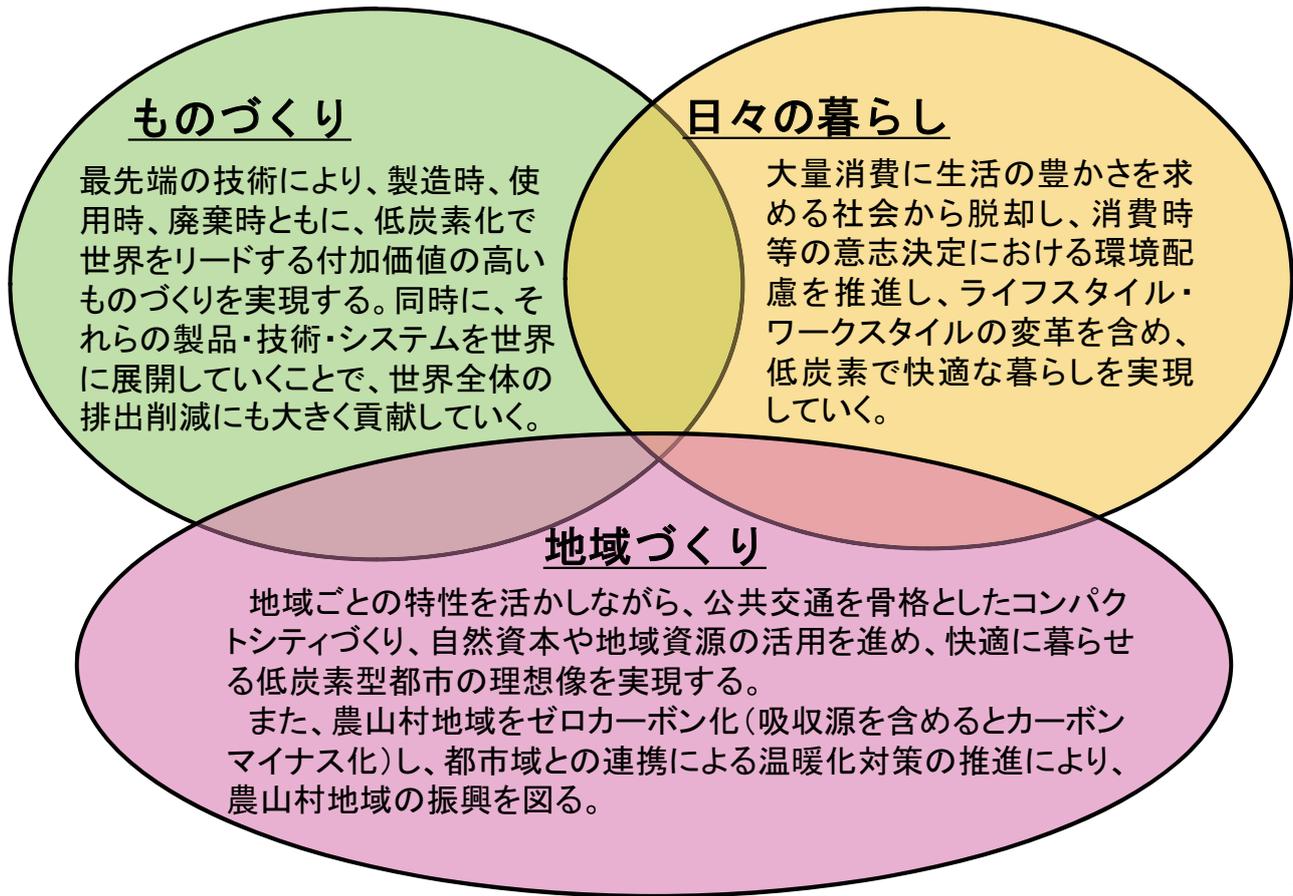
しかし、構築を目指す低炭素社会は、現在のトレンドの延長線上には存在しないものであり、その実現のためには、社会の仕組みを変える対策・施策を全ての分野で講じていく必要がある。特に、国民全体に、中長期的な目標を明示し、それに向けた対策・施策をぶれることなく継続的に実施していくことを促すことが重要となる。

このため、低炭素社会への道筋として、いつ、どのような対策・施策を実施してどの程度排出量を削減していくかの現時点での見通しを明らかにし、節目節目で達成状況を確認していく必要がある。その道筋を示すものが、本ロードマップである。

本検討会で提示するロードマップが国民各界各層における議論のたたき台となり、国内外における低炭素社会構築の一助となることを期待したい。

2

ロードマップの視点



3

ロードマップの全体構成

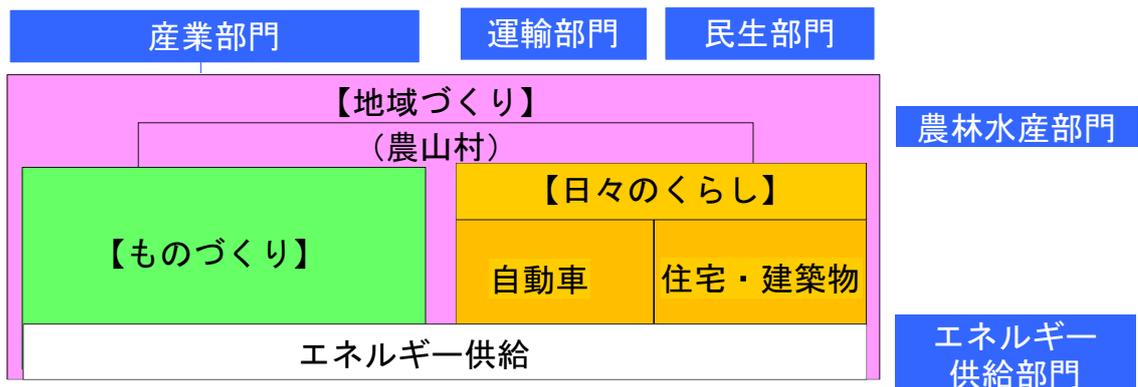
▶ 中長期ロードマップ検討会の体制



▶ ロードマップの分野構成



▶ ロードマップの分野構成と温室効果ガス排出部門との関係



■ : 排出部門

4

4

対策・施策の中長期の2つのターゲット

2010年現在:本検討会によるロードマップの提示



★中期目標(2020年)に向けて
現状の排出削減ポテンシャルを最大限に顕在化させていく対策・施策

- 既存技術の大量普及
- 排出量の見える化の徹底
- 排出削減に努力する人や企業が報われる仕組みづくり

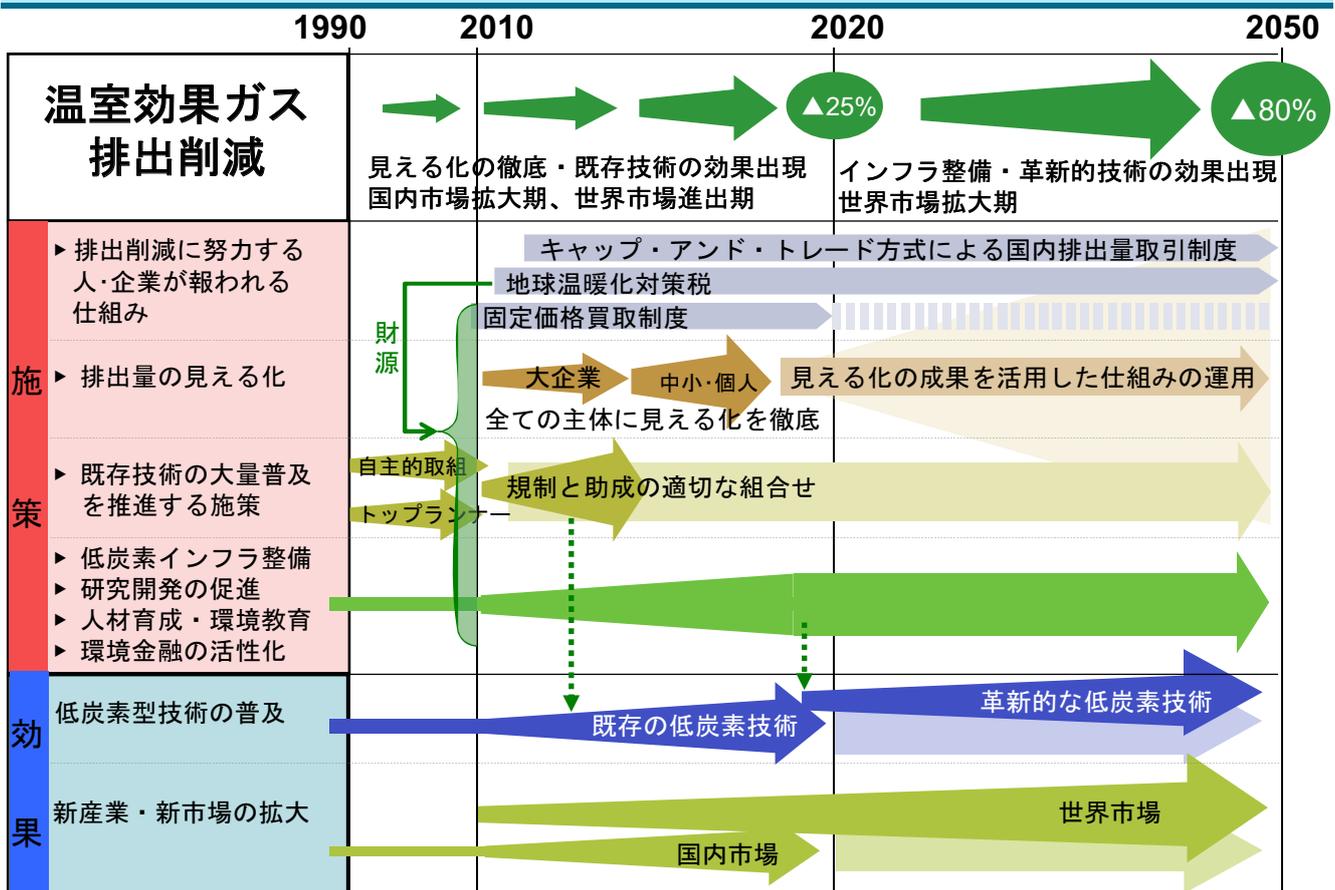
★長期目標(2050年)に向けて
社会の仕組みやインフラを着実に変えていくために、2050年を見据えて、今から動き出す必要がある対策・施策

- 革新的技術の継続的な研究開発・実用化を推進する仕組みづくり
- 低炭素社会を実現するハード及びソフトインフラ整備の推進
- 人材育成・環境教育、環境金融の活性化

※2020年に向けた対策・施策も、2050年に向けた対策・施策も、低炭素社会の構築に向けて、どちらも今すぐに動き始める必要がある。それぞれ各分野で優先順位が高いものを検討した。

※2020年に向けた対策・施策は2050年の長期目標達成にも有効であり、逆に2050年に向けた対策・施策は、2020年の中期目標達成に資するものとなる。

全体 ロードマップ (とりまとめイメージ)



個別ロードマップの構成

1) 現状／課題／キーコンセプト／目標

- ・ 現状と課題
- ・ 低炭素社会構築に向けてのキーコンセプト
- ・ 主要な対策の導入目標

2) 主要な対策と施策

- ・ 目標達成のために必要な主要な対策と施策及びその削減効果など

排出量	対象となる分野の2005年の排出量	対象となる分野の2020年の排出量
-----	-------------------	-------------------

主要な対策	2020年の導入量	2020年の削減効果
主要な対策の名称	2020年における主要な対策の導入量	2020年における主要な対策の導入による温室効果ガスの削減効果

対策実現のための主な施策	対策の導入目標を実現するために必要となる主な施策
--------------	--------------------------

注) 一般に、削減効果については、その削減前の状態をどのように想定しているかによって、その大きさが異なってくる。ここでは、基本的に本ロードマップの想定を踏まえた国立環境研究所の試算において、2020年の固定ケース(地球温暖化対策や技術の導入水準が2005年と大きく変わらずに推移した場合)と対策ケース(ロードマップで見込んだ対策等の導入目標を達成した場合)の差を削減量として示している。

7

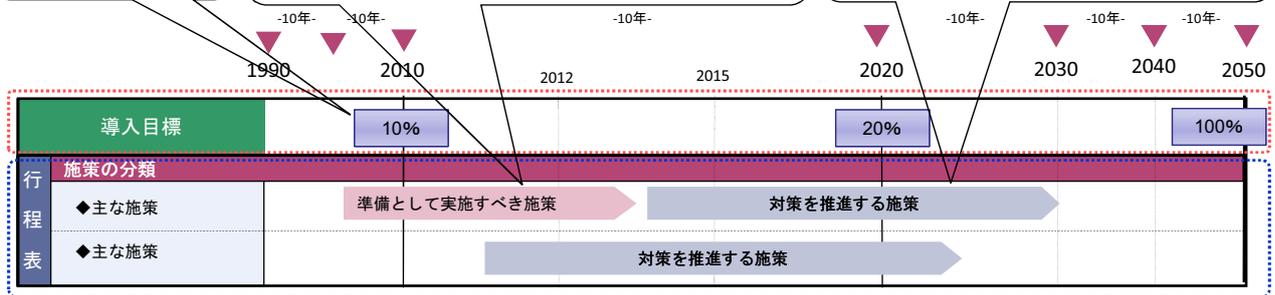
個別ロードマップの構成

3) ロードマップ

主な対策の導入量に関する導入目標

排出量を削減する対策を推進するための施策の準備としてあらかじめ実施しておくべき施策を、実施時期が分かるように明記。

排出量を削減する対策を推進する施策を、実施時期が分かるように明記。



4) 新産業の創出等の副次的効果

- ・ ロードマップの対策と施策の推進により期待できる、温室効果ガス排出削減以外の副次的効果
- ・ 同じく、市場の創出や拡大が期待できる新たな産業 など

5) ロードマップ実行に当たっての視点・課題

6

8

日々の暮らし ～住宅・建築物分野～

9

日々の暮らし（住宅・建築物分野） ～現状/課題/キーコンセプト/目標～

◇現状と課題

- 住宅・建築物分野では各種施策が取られてきたが、自主的な取組が多く、省エネ住宅／建築の普及率は高くない。この分野のエネルギー消費は京都議定書採択以降も増加してきた。
- 住宅・建築物のゼロエミッション化には、高効率の設備・機器の普及が必須。しかし、新しい省エネ・創エネ機器は、高コストのものが多く、費用対効果の面で大幅普及が困難な状況にある。
- 長期的には、2050年まで使用される新築住宅対策の徹底、中期的には、新築住宅対策だけでは不十分であり、大きなCO2削減ポテンシャルを有する既存建築物対策が重要。

◇長期目標達成に向けてのキーコンセプト

- 建物や設備・機器の省エネ化、創エネルギー手法等を組み合わせた統合的対策によるゼロエミ住宅、ゼロエミ建築の普及
- 自治体等と連携した横断的、総合的取組による住宅群、建物群の省エネの推進
- 建物性能等の「見える化」やエネルギー消費実態の開示等による、市民の省エネ意識の喚起

※ゼロエミ住宅：単独で年間CO2ゼロエミッションとなる住宅

※ゼロエミ建築：単独もしくは複数の建物群で年間CO2ゼロエミッションとなる建築物

◇長期・中期のための主要な対策の目標

- 中期 省エネ基準を、躯体(建物)と設備・機器を統合した内容に改善・強化する。
新築：2020年に、新築住宅・建築物は、100%基準達成を目指す。
既築：既築改修・機器更新で既存建築の省エネ効率向上
- 長期 すべての住宅・建築物を、ゼロエミ住宅・ゼロエミ建築にする。

10

日々の暮らし（住宅・建築物分野） ～主要な対策～

排出量	2005年 4億1,200万t-CO2	2020年 2億0,400～2億7,200万t-CO2
-----	---------------------	-----------------------------

主要な対策	2020年の導入量	2020年の削減効果
住宅・建築物の環境基本性能向上	100%が現行最高基準を達成	490～840万t-CO2 (2,200～2,600万t-CO2)※
住宅における高効率給湯器の普及	3,400～4,100万台	1,100～1,400万t-CO2
住宅における空調の高効率化	COP4～6に向上	440～780万t-CO2
建築物における空調の高効率化	COP3～5に向上	1,100～1,800万t-CO2
住宅・建築物における照明の高効率化	効率が80%向上	1,600～1,700万t-CO2
計測・制御システム(HEMS、BEMS等)	全体の約3～8割に普及	1,100～1,800万t-CO2
その他家電の効率改善	効率が35%向上	1,700～1,700万t-CO2
その他電気機器の効率改善	効率が45%向上	2,900～2,900万t-CO2

削減効果は、基本的に固定ケースと対策ケースの差

※) 括弧内のみ、現状水準からの削減効果（固定ケースの想定に一定の効率改善が織り込まれており、現状水準からの削減量と比較すると、削減量は相対的に小さく表示されるため、参考までに現状水準からの削減量を算出して提示した）

対策実現のための主な施策	基軸となる施策	各種の支援・誘導的施策
	<ul style="list-style-type: none"> ・ゼロエミ住宅、ゼロエミ建築物性能基準の設定 ・住宅・建築物性能表示制度の導入 ・エコ住宅の補助制度・エコローン等導入 ・公共住宅・施設等の率先省エネ化 ・トップランナー制度へのCAFÉ基準追加導入 ・キャップアンドトレード方式による国内排出量取引 	<ul style="list-style-type: none"> （見える化推進） ・全ての家庭・事業所のエネルギー消費実態の開示制度普及 ・住宅・建築物分野の省エネ・GHG診断専門家の育成 ・削減量に応じたインセンティブの付与制度の導入（中小支援・対策） ・中小工務店・建設業者等への研修等支援制度の導入 ・リフォーム業者等の信頼性の確保のための制度導入

11

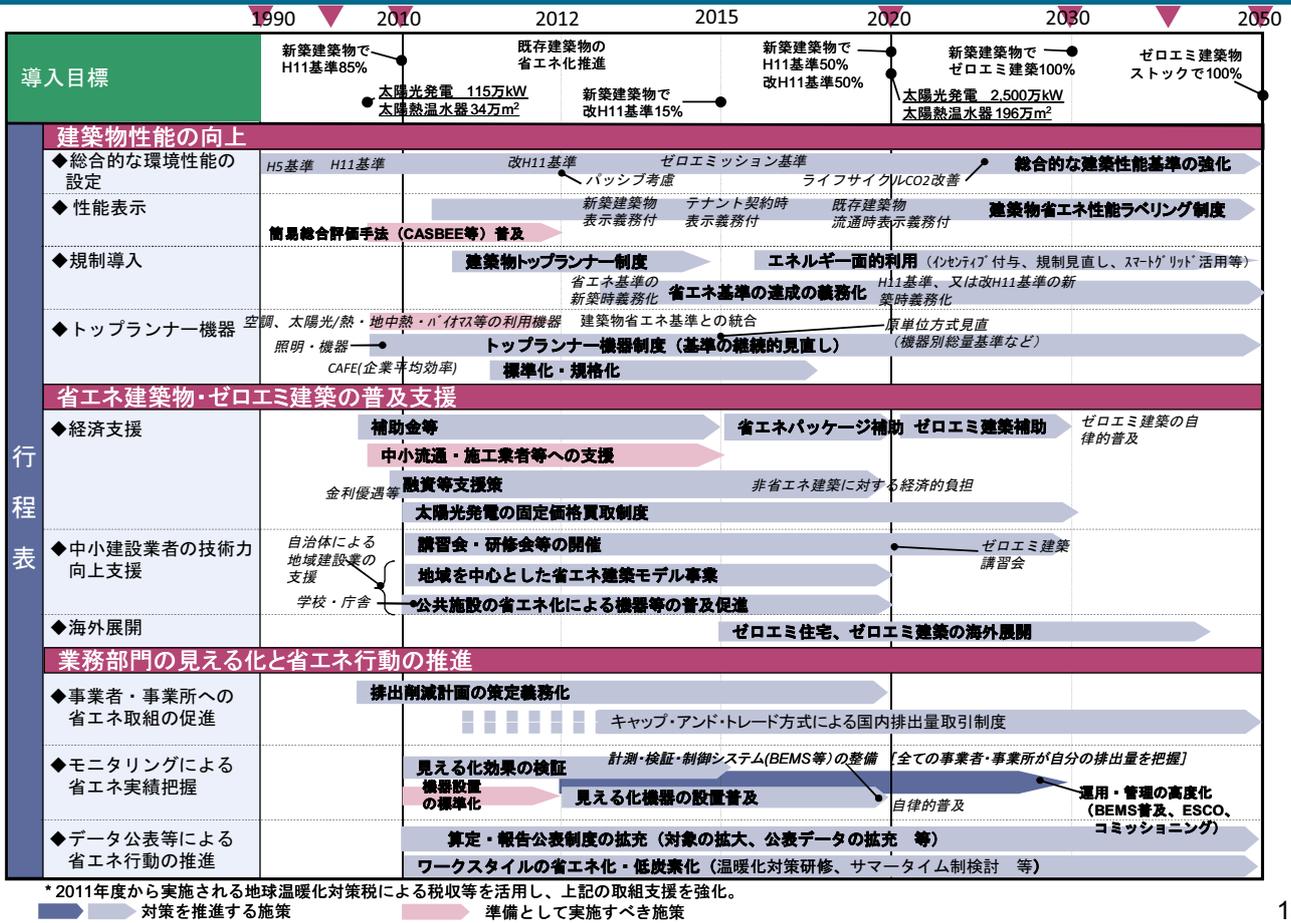
日々の暮らし（住宅・建築物分野） ～ロードマップ（住宅・家庭部門）～



* 2011年度から実施される地球温暖化対策税による収収等を活用し、上記の取組支援を強化。

→ 対策を推進する施策 → 準備として実施すべき施策

日々の暮らし（住宅・建築物分野） ～ロードマップ（建築物・業務部門）～



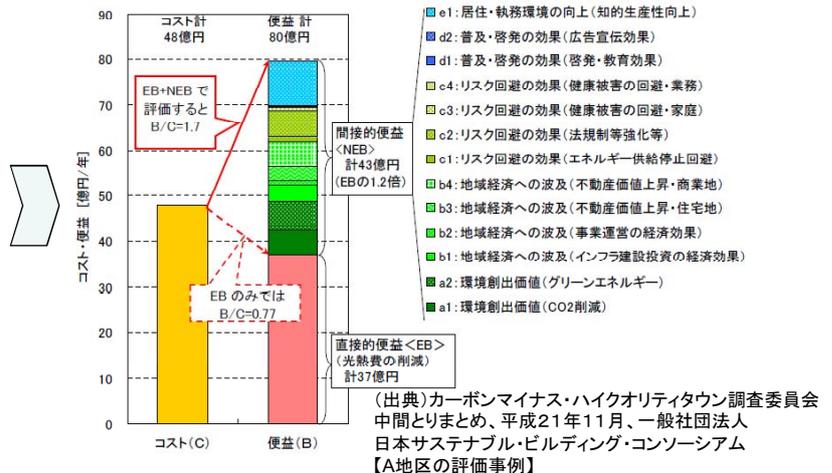
13

日々の暮らし（住宅・建築物分野） ～副次的効果、新産業の創出～

◆住宅・建築物対策から得られる副次的効果 (Non-Energy Benefit等)

・住宅・建築物の省エネ化は光熱費削減という直接的便益 (Energy Benefit: EB) 以外に様々な間接的便益が見込まれる。
 ・これらの便益は、経済効果や環境保全上の便益等、対策を評価する際に見落されがちであるが、重要な便益 (Non-Energy Benefit: NEB) として評価すべき。

【建築物での評価イメージ】



◆住宅・建築物対策の推進により成長が期待される新産業

- 省エネ住宅・建築物の市場を形成し、設計者・施工者等の育成・教育を実施することにより、地方を中心とした建築業の活性化、技術レベルの向上を図る。その結果、2020年以降、地方の基幹産業、高い技術を持った持続可能な先端産業として生まれ変わる。
- 住宅・建築物の省エネ性の診断、ラベリングの評価からライフスタイル・ワークスタイルの変革のアドバイスまで行う診断士が地域や企業で活躍する。
- 省エネ住宅、ゼロエミ住宅の技術ベースに、都市の住宅需要の増加する国・地域での市場拡大を目指す。また、高効率設備・機器において高い世界シェアを確保する。合わせて日本型のきめ細かいサービス市場を新興国等に普及させる。

14

<対策・施策の基本的考え方や構造に関する視点>

- 各種の普及率目標の設定は野心的なものが多く、容易でない。実現のためには、**壁を破る新たな枠組み**が必要。
- 住宅・建築物の新築・改修は長期的かつ計画的に行われるので、**施策も単発でなく継続性が重要**。
- **気候・風土や立地条件などの地域性を考慮**した住宅・建築物の省エネ対策を検討することが必要。
- 住宅・建築物ともに、性能の「見える化」が行われ**エネルギー消費実態が把握**されていることが重要。その実態を踏まえた、ラベリング制度、報告・開示制度など**効果的な施策の組合せ**が必要。
- 排出量を算定する際、必ずしも建築物に起因しないエネルギー消費量、業種毎に多様なエネルギー消費の状況など、**より詳細なデータを収集**し、対象や目的に応じた施策を検討する必要。
- 家庭は家電、給湯、暖房、照明、業務は空調用熱源、照明、機器の排出量が多く、優先すべき。

<個別の技術・機器・設備等ごとの視点>

- 自然光を利用した採光等、**パッシブ的な設計の工夫の削減効果**を定量的に評価することが必要。
- 断熱・気密性能の向上は、単年での削減効果は必ずしも高くないが、長期間効果が期待できる。住宅・建築物の基本性能であり、生活空間の質も向上することから、レベルアップが重要。**誘導策では十分でなく規制も必要**。既存建築の断熱・気密性能改修は大きな削減ポテンシャルを有する。
- **太陽光/熱、地中熱などの再生可能エネルギーの利用技術**は、ゼロエミ住宅・建築物に必要不可欠。
- 単体の住宅・建築物のみを対象にした省エネ対策・施策の効果には限界あり。ゼロエミッション化のためには、**群としての住宅・建築物を対象にした横断的・統合的な対策・施策**が必要。

<対象範囲や関連主体ごとの視点>

- 機器のトップランナー制度や高効率機器等の標準化など**機器供給サイドへの対策**は継続的に実施。
- 中小の大工・工務店や設計者が地域の住宅・建築物の建設活動の中核を担っており、**中小建設業者の技術レベルの底上げ**が重要。また、**地域での雇用創出や景気振興の効果**に留意すべき。

日々の暮らし（自動車分野） ～現状/課題/キーコンセプト/目標～

◇現状と課題

運輸部門は、我が国のCO2排出量の2割を占め、2008年度の排出量は、1990年から8.5%増加している（環境省速報値）。この内の約9割は自動車から排出されており、十分な対策が必要。

2009年には、「エコカー補助金」の効果もあり、HV専用車が国内新車販売のトップを占め、2010年には、電気自動車の本格的販売が予定されるなど、環境対応車の市場は広がりつつあるが、乗用車全220モデルの内、数モデルが市場に投入された段階。

自動車保有台数（約7,500万台）に占める環境対応車の割合は未だ1%程度（約100万台）に留まっており、運輸部門からの大幅なCO2削減の為には、海外市場の動向等も踏まえつつ、環境対応車の更なる普及を図る必要がある。

◇低炭素社会構築に向けてのキーコンセプト

- 車両総重量、日当たり走行距離に応じた環境対応車の導入
- 投資の回収が十分に可能な環境対応車市場の構築
- ハードの低炭素化、ソフトの低炭素化

◇長期・中期のための主要な対策の目標

- 全255モデルのうち、76モデルを次世代自動車化。新車販売約490万台のうち、次世代自動車約250万台。（2020年）
- 全ての車格で環境対応車を選択可能に

※本ロードマップで「環境対応車」とある場合、次世代自動車とE10対応車を含むものとする。

17

日々の暮らし（自動車分野） ～主要な対策～

排出量	2005年 2億2,500万t-CO2	2020年 1億3,500～1億4,900万t-CO2
-----	---------------------	-----------------------------

主要な対策	2020年の導入量	2020年の削減効果
燃費改善 乗用車（保有ベース、2005年比）	— 約13%向上	2,330万t —
電気自動車	年間販売台数 約 67万5千台	260万t
ハイブリッド自動車 （マイクロハイブリッドを含む）	年間販売台数 約120万台	620万t

固定ケースからの削減量

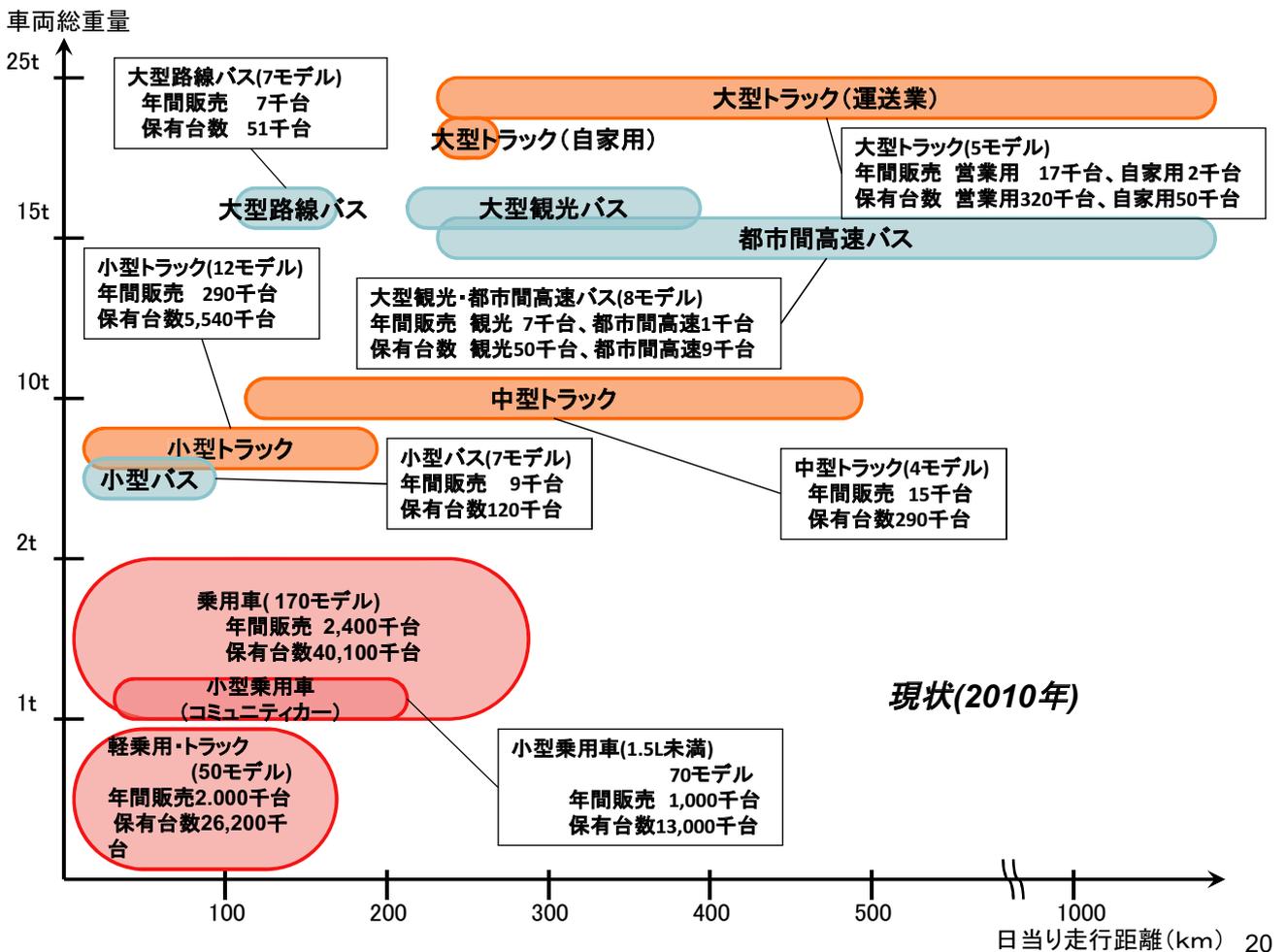
対策実現のための主な施策

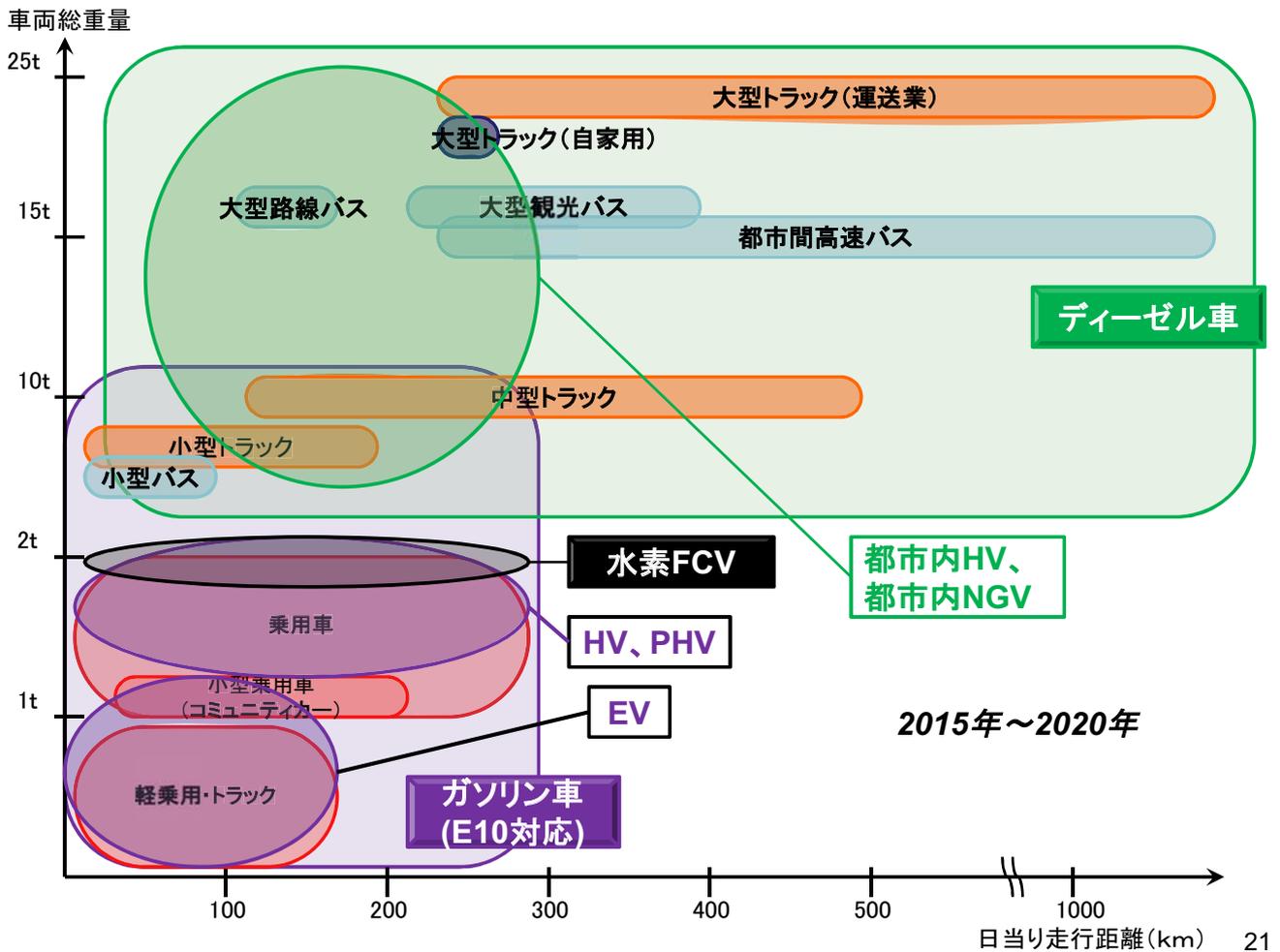
- ・従来車の燃費改善
燃費基準の設定、早期超過達成車への税制優遇
- ・電気自動車
電池の量産化、次世代電池の開発支援
EVカーシェアリング、電池二次利用等、関連ビジネスの支援
- ・ハイブリッド自動車
CO2エコドライブポイント、優先駐車場の設置等による日常的インセンティブの付与
- ・電気自動車、天然ガス自動車、燃料電池自動車
関連インフラの先行的かつ適切な整備
- ・自動車の使い方
エコドライブの促進、高度カーナビゲーションシステムの活用による燃費向上

日々の暮らし（自動車分野） ～ロードマップ～



* 2011年度から実施される地球温暖化対策税による税収等を活用し、上記の取組支援を強化。
 ■ 対策を推進する施策 ■ 準備として実施すべき施策





日々の暮らし（自動車分野） ～新産業の創出、副次的効果～

◆環境対応車の普及によって得られる主要な副次的効果



排ガス・騒音の低減

準室内利用
車両乗り入れ型の
大型ショッピングセンター等での利用
ゼロエミッション道路
地域の特性を活かした街路樹の多様化
「静かな」ごみ収集車

◆環境対応車の普及によって成長が期待される新産業

電気自動車・電池関連ビジネス

電池の二次利用ビジネス

EV用途には使えなくなった電池を別用途で再利用し、車両価格を低減

電池のリースビジネス

EV用電池をリース化。ランニングコストをガソリン代並みに。

EVカーシェアリング

新燃料の利用 大容量バッテリーの搭載

新燃料(バイオ燃料・水素)関連ビジネス

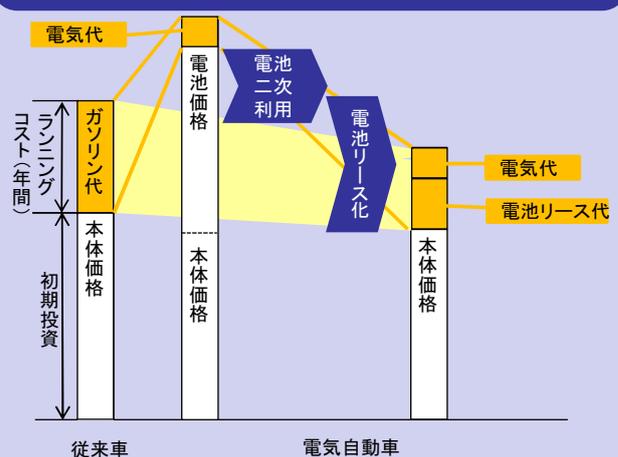
インフラ情報関連ビジネス

インフラ施設の立地、使用状況等の情報を提供

エネルギー関連ビジネス・地域電力グリッド

家庭用太陽電池発電との連携
変動型電源出力の平準化

電池関連ビジネスの確立によるコスト低減(イメージ)



- 日本市場における環境対応車の市場動向を考えるにあたっては、海外の自動車市場、燃料市場の動向も念頭に置く必要がある。
- 日当たり走行量、車両総重量に応じて、普及の見込まれる環境対応車の種類が異なると予想される。それぞれの自動車の特性に応じた施策を講じることが重要。
- 自動車の燃費改善のためには、保有車両全体の燃費が改善することが必要であるため、新車の燃費が改善されてから効果の発現までに、一定程度の年数がかかる。（乗用車の場合、13年で50%程度の代替）
- 環境対応車の普及の為には、相当数のモデルの市場投入が必要であるが、新モデルの開発には、自動車メーカーによる多額の投資が必要であり、更に環境対応車については、投資額が大きくなる。

◇現状と課題

- 各分野からの温室効果ガス排出量は、いずれも年間1,000万t-CO2程度で推移。
(参考:自動車分野は2億t-CO2強。)
 - 国際海運・航空は京都議定書による国別割当量に含まれていないが、いずれも世界的に排出量の大幅増加が予測される。(例えば、航空分野からの排出量は、2025年に世界全体で、日本の現在の排出量に匹敵するレベルになるとの試算もある。)
- ※ 国際海運・航空は、専門の国際機関(国際海事機関(IMO)、国際民間航空機関(ICAO))にて対策を検討。

◇低炭素社会構築に向けてのキーコンセプト

- 鉄道分野の低炭素化: 可変電圧可変周波数(VVVF)制御・回生ブレーキ等を備えた省エネ型車両の導入、発電側対策
- 船舶分野の低炭素化: 摩擦軽減・推進システム改良・軽量化・エネルギー転換などの技術導入、運航業者ごとの環境負荷「見える化」により荷主の運航業者選定を誘導
- 航空分野の低炭素化: 低燃費機の導入、バイオ燃料の利用、効率的な運航システム、地上動力装置(GPU)活用

◇長期・中期のための主要な対策の目標

- 中期 (鉄道) 省エネ型車両(現時点でのトップランナーレベル)の導入完了
(船舶・航空) 燃費基準の確立・「エコシップ減税/エコプレーン減税」(いずれも仮称)の導入を通じた、低燃費船(機)の導入、旧型船(機)との代替完了
- 長期 鉄道のさらなる省エネ化・燃料電池化(非電化区間)、ゼロエミッション船就航、航空のさらなる低燃費化・バイオ燃料利用率100%

25

鉄道・船舶・航空分野 ～主要な対策～

○排出量 ・2005年 3,200万t-CO2, 2020年 2,500~3,200万t-CO2

○主要な対策・施策

主な対策と導入量及び削減効果		
	2020年の導入量	2020年の削減効果
<ul style="list-style-type: none"> ● 鉄道車両のエネルギー効率改善 VVVF制御・回生ブレーキ等を備えた省エネ型車両の導入 ● 船舶のエネルギー効率改善 摩擦軽減・推進システム改良・軽量化などの技術導入 ● 航空機のエネルギー効率改善 低燃費機の導入、効率的な運航システム、GPU活用 	2005年比 1~10%向上 2005年比 1~20%向上 2005年比 2~24%向上	70~670万t-CO2

対策実現のための主な施策	<ul style="list-style-type: none"> ● 省エネ型鉄道車両・船舶・航空機の導入促進 - トップランナー制度の利用、「エコシップ減税・エコプレーン減税」(仮称)の導入等 ● 荷主が低CO2運航業者を選ぶインセンティブの付与(制度設計・運用) <p>※ なお、旅客・貨物のモーダルシフトは、「地域づくり」にて別途検討</p>
--------------	--

○その他の便益 ・新型車両等の導入に伴う静粛性、快適性、安全性の向上
(例:ボーイング787では、騒音レベル低下、機内の与圧向上・加湿可能) 26

鉄道・船舶・航空分野 ～ロードマップ～



※2011年度から実施される地球温暖化対策税による税収等を活用するとともに、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の導入により、上記の取組を強化。
▬ 対策を直接推進する施策 ▬ 準備として実施すべき施策

日々の暮らし(鉄道・船舶・航空分野) ～副次的効果、新産業の創出～

海外市場への展開(例)

鉄道・船舶・航空分野は、我が国の優れた低炭素技術を活かした海外市場への展開が期待される分野のひとつ。軌道に乗るまでは、政府の積極的な支援も必要。



例1: 高速鉄道(新幹線)

2010年1月、JR東海は、最新型高速鉄道システムと超電導リニアシステムの展開を図るため、米国をはじめとする諸外国での市場でいくつかの高速鉄道路線プロジェクトに参入することを表明。



例2: 民間旅客機

2008年3月、三菱重工業は、70-90席クラスのジェット機(リージョナルジェット)の開発を決定。我が国企業による民間旅客機の自主開発は、YS-11以降、約半世紀ぶり。2010年3月現在、国内航空会社のほか、米国航空会社からも100機の受注を得ている。

- 鉄道分野については、その利用促進（モーダルシフト）が地球温暖化対策につながるという側面もあるが、鉄道車両自体の省エネ化は現状技術では限界に近づきつつあり、さらなる低炭素化のためには新たな技術の開発が必要。なお、電車については、エネルギー供給側（発電所）の対策も有効。
- 船舶・航空分野については、運航各社の営業費用に占める燃油費の割合が非常に大きいことから、低炭素船（機）の導入等に向けた各社の自主的な取組みを後押しするような仕組みが必要。また、船舶分野に関しては、内航（国内）と外航（国際）で業態が異なることから、これら両者の違いについて検討を進める必要がある。
- 省エネ車両等の導入、広域航法（RNAV）の展開やGPUの導入など、中期目標の達成に向けて速やかに実施すべき対策がある一方で、燃料転換やバイオ燃料の導入推進など、それ以降も見据えながら、コスト等の課題を乗り越えていくべきものも存在する。

地域づくり

地域づくり ～現状/課題/キーコンセプト/目標～

◇現状と課題

民生部門、運輸部門の温室効果ガスは、1990年以降大幅に増加している。これは、自動車での移動を前提としたまちづくり等によって市街地が拡散し、移動距離の増加などの活動効率の低下を招くことによって生み出されていると考えられる。住宅・建築物、自動車の各個別要素技術に係る中長期的な対策に加えて、地域・市街地・地区・街区といった単位における体系的な対策を展開しなければ、中長期の削減目標を達成することは難しい。

目標達成に向けた取組は、既に各地域で始まっているが、市街地の形態や構造・基盤、地域の持つ自然・エネルギー資源など、それぞれの地域の自然的社会的条件を踏まえ、地域が主役となって、参加する主体や活用する資源の裾野を広げ、生活の質や地域の競争力の向上を図りながら低炭素社会の実現に向けた取組を加速することが求められている。

◇低炭素社会構築に向けてのキーコンセプト

- 地域主体の計画策定の充実とその内容を「絵に描いた餅」としないための制度と財源の担保
- 徒歩と自転車で暮らせるまちづくり、LRT・BRT等の積極的活用
- 都市未利用熱の最大限の活用、様々な地域自然・エネルギー資源を組み合わせた低炭素街区の整備、農山村のエネルギー資源の活用促進
- 都市間交通(旅客・貨物)のモーダルシフトの促進

◇長期・中期のための主要な対策の目標

- 活動や交通全体のサービスを落とさずに、一人当たり自動車走行量を2020年に1割、2050年に3～4割削減
- 地域にある未利用エネルギーや再生可能エネルギーを最大限活用
- 旅客輸送、貨物輸送における自動車輸送の分担率について、現状の約6割から、2020年に5～6割、2050年には4～5割に削減
- 生活の質と都市の経営効率を向上させるため、低炭素型・集約型都市構造へと転換

31

地域づくり ～主要な対策と施策～

排出量

産業部門、運輸部門、業務その他部門、家庭部門の内数

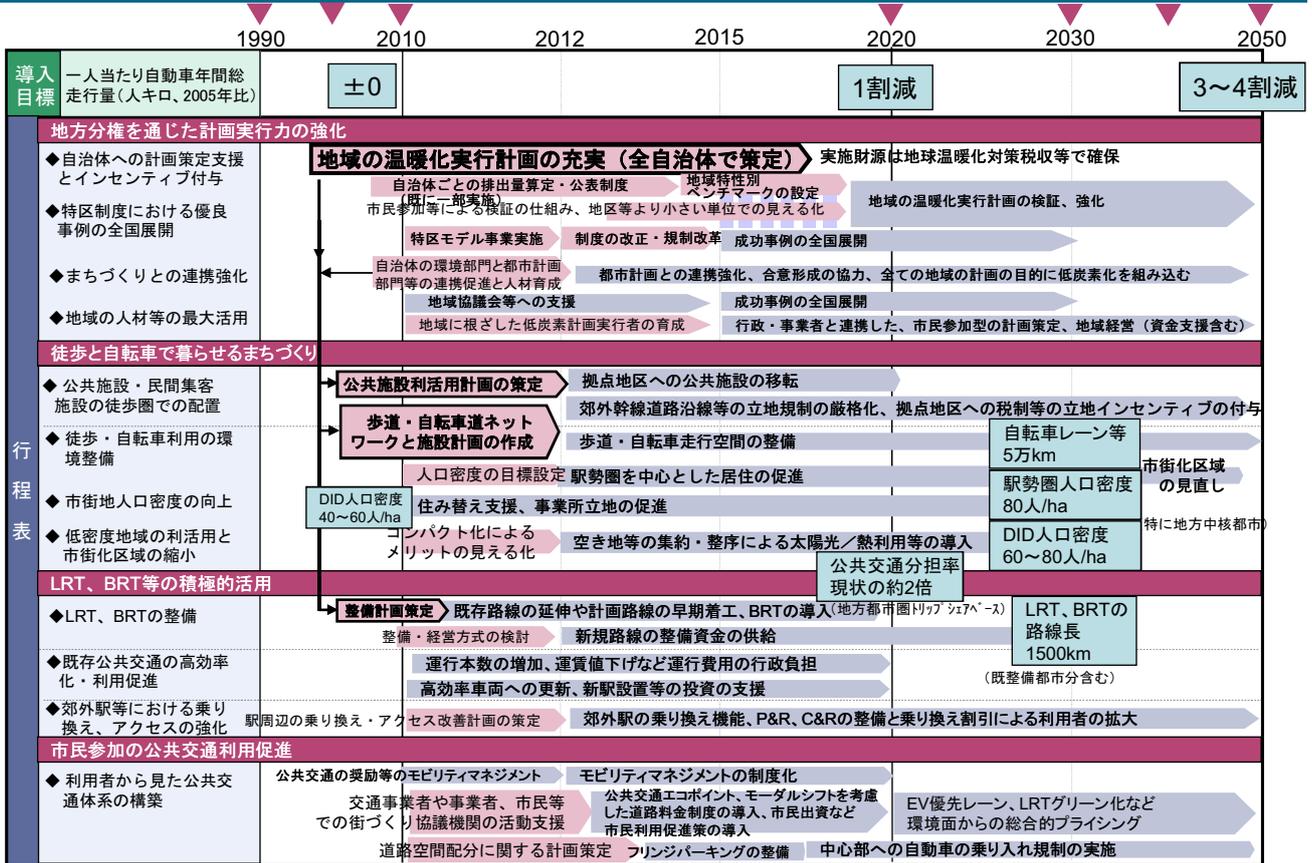
主要な対策	2020年の対策導入量	2020年の削減効果
旅客1人当たり自動車走行量を削減 DID(人口集中地区)人口密度の向上 旅客1人当たり公共交通分担比の向上 LRT(次世代型路面電車システム)・BRT(高速輸送バスシステム)の整備延長	2005年比1割削減 2030年に60～80人/ha 2005年比2倍増 2030年に1,500km	3,000万t-CO2 の内数
低炭素街区計画の整備推進 都市未利用熱の有効活用(地域熱供給) 自動車輸送分担率の削減	2050年の対策実施面積20万ha 2050年における削減可能性700万t-CO2 2020年に5～6割へ	

対策実現のための 主な施策

- 温対法実行計画と都市計画をさらに統合・充実。実行財源は地球温暖化対策税収等で措置。これを共通の基盤として、以下の施策を実施。
 - 特区モデル事業実施と優良事例の全国展開支援
 - 駅勢圏への公共施設・民間集客施設の配置、住み替え支援、事業所立地の促進
 - 歩道・自転車走行空間の整備の推進
 - LRT・BRTの延伸や計画路線の早期着工、高効率車両への更新・新駅設置の投資支援
 - 公共交通の経営基盤強化、利用促進のためのエコポイント導入、モビリティマネジメント
 - 低炭素街区計画制度の創設(その前提として自然資本・地域資源マップの作成)
 - 都市未利用熱活用の導入検討の義務付けとインセンティブの強化
- 物流・地域間旅客交通の低炭素化(モーダルシフトや省エネ更新の支援、CO2排出量ベースの料金設定)

32

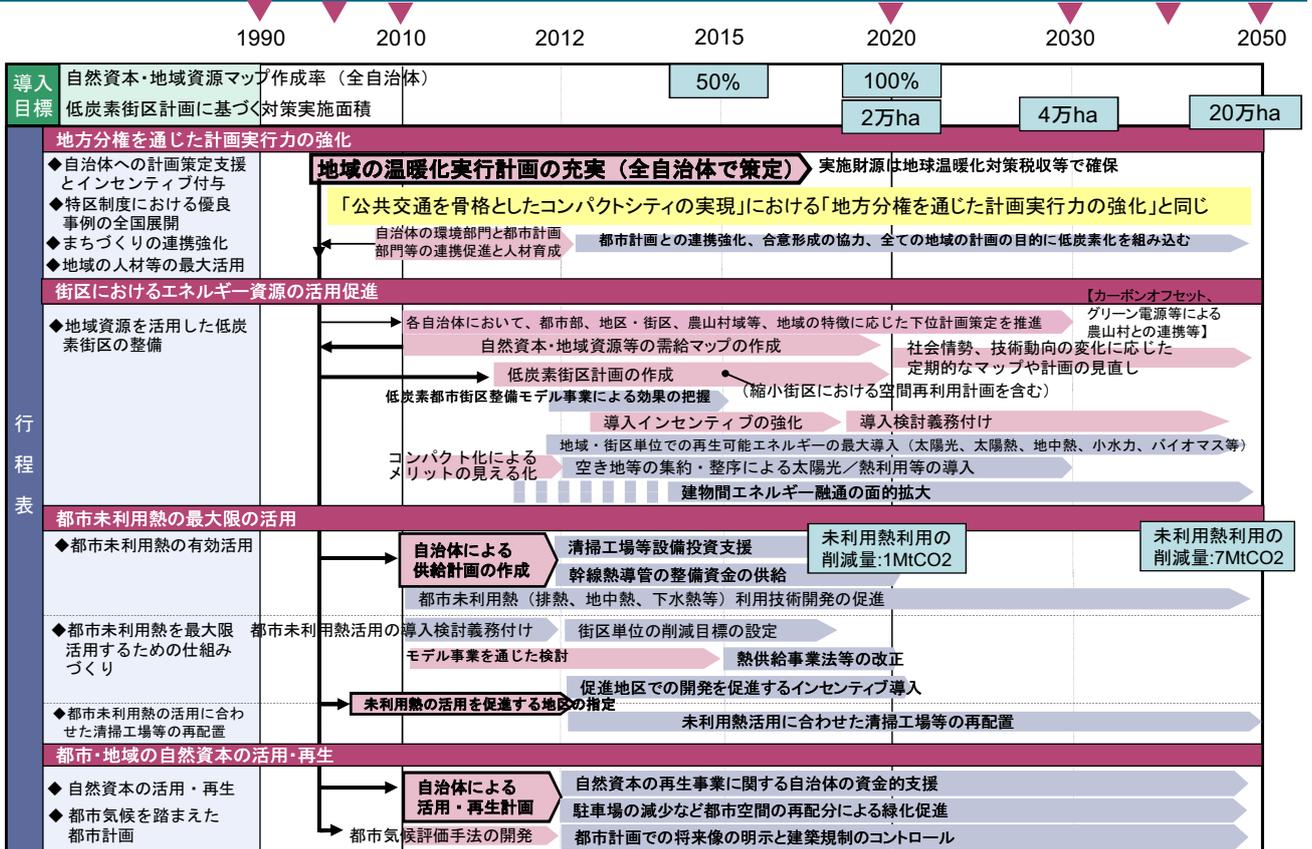
地域づくり・公共交通を骨格としたコンパクトシティの実現 ～ロードマップ～



* 2011年度から実施される地球温暖化対策税による税収等を活用し、上記の取組支援を強化。

→ 対策を推進する施策 → 準備として実施すべき施策

地域づくり・地域資源を活用した低炭素街区の整備 ～ロードマップ～



* 2011年度から実施される地球温暖化対策税による税収等を活用し、上記の取組支援を強化。

→ 対策を推進する施策 → 準備として実施すべき施策

地域づくり・物流・地域間旅客交通の低炭素化 ～ロードマップ～

	1990	2010	2012	2015	2020	2030	2050
導入目標	旅客輸送、貨物輸送における自動車輸送の分担率	約6割			5～6割		4～5割
行程表	物流の低炭素化		地域計画における低炭素化基本方針の策定		物流総合効率化法におけるモーダルシフト支援の強化		
	◆基本方針・戦略の策定						
	◆CO2排出量の見える化とインセンティブ付与		全ての輸送機関の排出量見える化		CO2排出量を反映した輸送料金の設定		
	◆SCM ¹⁾ を通じた流通の効率化		輸送事業者、荷主等の表彰制度		荷主がCO2排出の少ない輸送方法を選択できるシステムの整備		
	◆都市内物流の効率化		SCM情報規格の標準化		中小企業も参画可能なSCMビジネスの展開を支援		
	◆物流幹線輸送強化方策		荷捌き施設整備等都市内交通対策の促進支援		市街地のコンパクト化、物流施設配置の見直しによる輸送距離の削減		
	◆輸送機関（航空、船舶、鉄道、自動車等）の継続的効率改善		長期的な物流幹線輸送強化方策の検討				
			鉄道・船舶の固定資産税減免、車両更新に対する補助				
			公共施設としてインターモーダル施設、モーダル間のネットワークを整備				
			新線構築等を含む抜本的な物流幹線輸送網の再構築				
		トップランナー制度の継続的実施と範囲拡大					
地域間旅客交通の低炭素化							
◆CO2排出量の見える化とインセンティブ付与		カーボンオフセット観光・出張等の商品開発支援		公共交通エコポイント導入			
◆鉄道等の利便性向上		全ての輸送機関の排出量見える化		業務用移動によるCO2排出量の把握と公表を義務付け			
◆輸送機関（航空、船舶、鉄道、自動車等）の継続的効率改善		鉄道等の利便性向上（高速化、輸送力拡大、定時制の確保、他機関とのシームレス化、駅周辺の開発、全車両無線LAN等）					
		トップランナー制度の継続的実施と範囲拡大					
ライフスタイル・ワークスタイルの省エネ化・低炭素化							
◆CO2排出量の見える化に伴う利用者側の行動変革の推進		全ての輸送機関の排出量見える化		カーボンフットプリント等への反映による消費者行動変化			
		省エネ法の強化・対象拡大		地球温暖化対策税の導入に伴う低炭素交通選択へのインセンティブの強化			
				専門的アドバイザー資格の導入、地域、事業所等における継続的な環境教育の実施			

¹⁾ SCM（サプライチェーンマネジメント）：商品供給につながる部門・企業間で、ITを活用して情報を相互に共有・管理し、ビジネスプロセスの全体最適を目指す戦略的経営手法。
 ※2011年度から実施される地球温暖化対策税による税率等を活用するとともに、キャップ&トレード方式による国内排出量取引制度の導入により、上記の取組を強化。
 〇 対策を推進する施策 〻 準備として実施すべき施策

地域づくり ～副次的効果、新産業の創出～

◆地域づくりから得られる副次的効果

新しい都市の将来像のイメージ



「身近な交通の見直しによる環境改善に関する研究」(国立環境研究所特別研究報告SR-79-2008)
 出所：地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編)策定マニュアル(第1版)平成21年6月環境省

- 移動にかかる**時間やエネルギーコストが抑制され**、代わりにエネルギー以外のサービス・商品の購入が促される。
- 徒歩や自転車の利用増大、水や緑とのふれあいの増大が**健康を増進**する。
- 移動手段が多様化し、**自動車事故のリスクが減り**、安全で子供や高齢者も暮らしやすい街になる。
- 地域が活性化され、**地域の経営を担う新たなコミュニティ**が形成されていく。
- 行政経営コストが小さく、社会的にも持続可能な街になる。
- エネルギーや資源の域内供給が進み、**災害などの状況変化**にも強くなる。

◆地域づくりの推進により成長が期待される新産業

- 公共交通の整備、居住・就業エリアの再配置のために**新たな建設需要が発生**する。あわせて個別の住宅・建築物の低炭素化も進めるため、**技術レベルが向上**する。
- 地域の自然資本・地域資源を活用したり、(地域内)公共交通を立ち上げ管理したりする、**地域内サービスの事業形態**が創出される。
- 地域の利便性が高まり、また化石燃料の移入額も抑制されることで、**地域内での消費や上記産業への投資が増大**。その結果、**地域内の資金循環が拡大し**、あらゆる産業の活性化につながる。

地域づくり ～ロードマップ実行に当たっての視点・課題～

＜本WGの特性など地域づくり全般の基本的視点＞

- 本WGのロードマップの対策・施策を全国津々浦々に広げながら実現していくには、**特に長期間を要する**ため、一定の柔軟性を持たせながら、粘り強く取り組む必要。
- それぞれの**地域が持つ多様なポテンシャル**を発揮するには、**地域に密着した詳細な自然的社会的情報**に基づいて、きめ細かな対策・施策を検討・実施していく必要。
- 中長期的な将来人口や年齢構成、ライフスタイルやワークスタイルの変化**による影響を見据えた対策・施策が必要。また、低炭素化のためには、住民のライフスタイルやワークスタイル自体を低炭素型に変革させ、最大限対策の効果を発揮させる必要。

＜土地利用変革や公共交通の整備・利用促進＞

- 自動車走行量の削減については、**公共交通や道路網、地形、文化性などの特性**に応じて地域ごとに削減ポテンシャルが異なるため、**地域ごとの対策・施策のメリハリ**が必要。
- 公共交通を軸とした市街地集約化は容易ではなく、より具体的な方法の検討が必要。
- 公共交通の利用等の交通行動は、ガソリン等のエネルギーコスト負担による影響も大きく、**自動車・道路利用を含めた料金システムを通じたインセンティブ**の付与が有効。
- 公共交通が地域の基幹交通になっていくことに鑑みれば、その整備・運営を支えて行くに当たっては、**利用者や市民等の参加を得るなど多様な手法**があり得る。

＜低炭素街区の整備＞

- 2050年までの地域の更新の可能性を考えると、新規の市街地・街区整備だけでなく、**既成市街地や既成街区における低炭素化**を進めていくことが必要。
- 再生可能エネルギーや都市未利用熱の利用など要素技術の最大限の活用と**そのための条件整備**が必要。

37

地域づくり ～参考資料～

コンパクトシティ理想像に向けた目標・指標の構造

最終目標:「旅客が車で移動する時に出るCO2排出量」は、どこまで抑えればよいか？
目標指標:「旅客が車で移動する量(①×②×③)」は、どこまで抑えればよいか？

$$\boxed{\text{①年間移動回数}} \times \boxed{\text{②一回当たりの移動距離}} \times \boxed{\text{③車の割合}} \times \boxed{\text{移動のCO2原単位}}$$

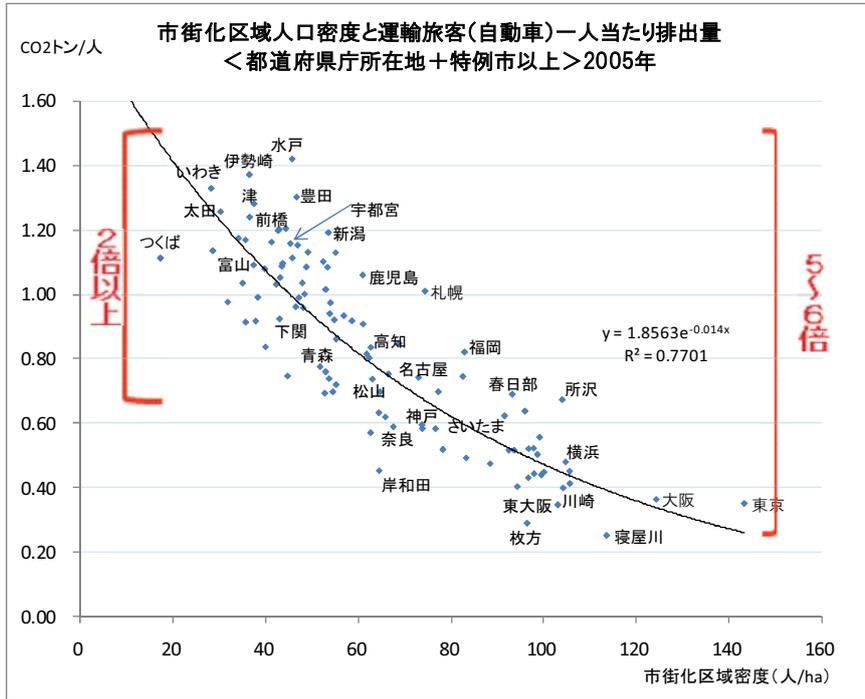
目標指標: 旅客一人当たり自動車走行量 = 旅客が車で移動する量(①×②×③)

【自動車走行量削減目標の設定の際の注意点】

- 太陽光や風力などの低炭素電源もバイオ燃料も無限ではなく、その容量以上に自動車を利用する場合には、二酸化炭素を排出する電気や燃料を使う必要が出てくる。
- このため、自動車走行量の削減目標は、低炭素電源やバイオ燃料の使用量が容量を超えて燃費(CO2原単位)のほうの目標が達成できなくなるならないようなレベルに設定される必要がある。

市街化区域人口密度と旅客一人当たりの自動車走行量

人口密度が高い都市は、旅客一人当たりの自動車走行量＝CO2排出量が相対的に少ない。



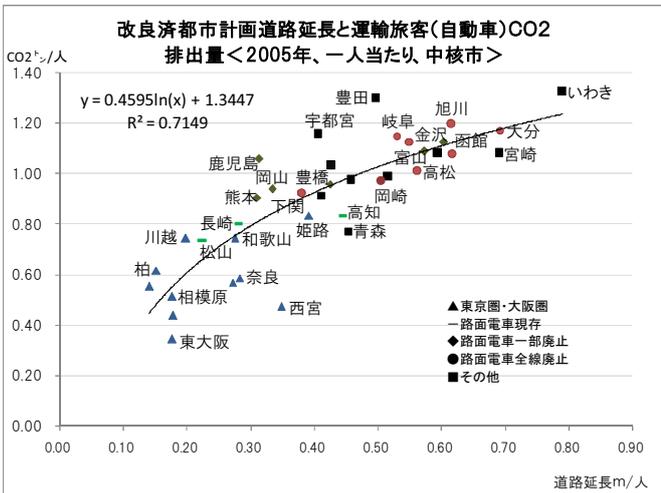
国立環境研究所・環境省資料、都市計画年報より作成

出所：地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（第1版）平成21年6月環境省

道路のサービスレベルと旅客一人当たりの自動車走行量

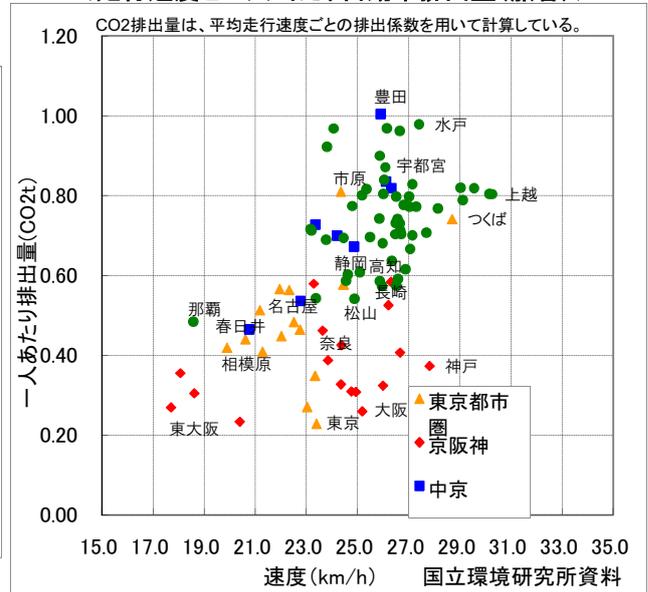
道路延長の長さと、旅客一人当たりの自動車走行量＝CO2排出量は比例する傾向にある。
 走行速度の速さと、旅客一人当たりの自動車走行量＝CO2排出量は比例する傾向にある。
 公共交通（路面電車含む）が整備された都市は、これらがいずれも比較的小さい。

<走行速度と一人当たり自動車排出量(旅客)>



国立環境研究所・環境省資料、都市計画年報より作成

出所：地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（第1版）平成21年6月環境省



国立環境研究所資料

地域づくり（農山村地域）

41

地域づくり・農山村地域 ～現状/課題/キーコンセプト/目標～

◇現状と課題

- 農山村は、森林吸収や農業分野での排出削減等を通じて地球温暖化対策に貢献している。今後さらにその貢献を効率的に拡げていくには、分析すべき**基礎的データの不足の解消**、農山村が有する**国土・自然環境保全等の多面的機能の評価**を行っていく必要がある。
- 農山村では、**物的・制度的インフラの不足、過疎化・高齢化、域内産業の競争力の低下、労働力不足が深刻化**し、温暖化対策・施策推進の障壁にもなっているため、その振興（農林業の復興）の観点が必要。
- 農山村は吸収源として期待されるが、**今後森林の成熟化に伴い吸収量は低下していく見込み**。バイオマスの有効利用は極めて重要であるが、回収の困難さや発生量の季節変動等に留意が必要。**太陽光や太陽熱、風力、小水力等、その他の再生可能エネルギーの供給源としてのポテンシャル**が都市部と比較して大きく、その積極的な活用が必要。

◇低炭素社会構築に向けてのキーコンセプト

- 農山村のゼロカーボン化**（吸収源を含めると**カーボンマイナス**）
- 農山村の振興**（農林業の復興）に伴うバイオマスの供給と利用の促進
- 都市との連携**による温暖化対策の推進（カーボン・オフセットや地産地消・旬産旬消等）
- 農山村全体の**「見える化」**、国土・自然環境保全等の**多様な価値の評価**と最大化

◇長期・中期のための主要な対策の目標

- 中期 総ての地域で**ゼロカーボン地域計画（社会システムの変革、排出削減の徹底、バイオマス資源・再生可能エネルギーの活用、吸収源の活用推進）**を策定・公表。
- 長期 総ての地域でゼロカーボン地域計画の達成及び多面的機能を含めた地域評価の公表。

42

地域づくり・農山村地域 ～主要な対策～

○排出量 ・2007年 2億7,100万t-CO2 2020年 1億7,200万t-CO2

○主要な対策・施策

主要な対策※1	2020年の対策導入量	2020年の削減量
<ul style="list-style-type: none"> 未利用バイオマスエネルギー化※2 土地の有効活用による再生可能エネルギーの導入 森林経営活動 伐採木材製品 農地管理活動 	<ul style="list-style-type: none"> 林地残材や農作物残渣、家畜排泄物等のエネルギー利用 用水路での小水力発電や未利用地30千haへの太陽光パネルの設置（住宅除く） 年間550千ha程度の間伐等 国産木材製品の増加 緑肥面積を98千haから216千haに拡大等 	<ul style="list-style-type: none"> 350万t-CO2 3,100万t-CO2 3,700万t-CO2 60万t-CO2 380万t-CO2

※1：他のWGにおいて取り扱っている分野（民生家庭〔住宅・建築物分野〕や運輸）の対策は除く。
 ※2：未利用バイオマスエネルギー化には、追加的な林道整備・高性能林業機器の導入及び高効率機器の導入等により達成されると想定した。
 ※3：上記の他に住宅への太陽光パネル設置に伴う排出削減効果や木材製品利用に伴う省エネ効果等も見込まれる。

対策実現のための 主な施策	<ul style="list-style-type: none"> 適切な森林経営の実施 バイオマス利用の普及及び効率改善 木材利用に関する方針策定と標準化 農地への堆肥すき込みの促進 	<ul style="list-style-type: none"> 地域にとって最適なバイオマス回収・利用システムの検討 地域における発電事業主体の育成と再生可能エネルギーの振興 住宅、中大規模建築物への国産材利用促進 オフセットメカニズムの拡大/カーボンフットプリント評価手法の確立
------------------	---	---

○削減効果以外の便益

地域の経済的・社会的活性化、食料自給率の向上、地域住民の環境意識醸成

- 農山村地域とは、農林水産省の農業類型のうち「平地農業地域」「中間農業地域」「山間農業地域」に該当する自治体又は利用可能なバイオマス資源が豊富に存在する自治体とした（面積：346千km²、人口：73百万人〔全体の58%〕）。
- 農山村地域の排出量は、化石燃料由来の排出量（民生家庭分野、運輸分野〔自動車〕）、エネルギー分野〔農林水産業〕に農山村地域の人口比率（58%）を乗じ、さらに農業活動に伴う非CO₂排出量を加えることにより求めた。
- 森林吸収源等の削減効果は、農林水産省地球温暖化対策本部「農林水産分野における温室効果ガス排出削減・吸収効果等についての試算（中間整理）」（平成21年11月27日）を参考にした。

43

地域づくり・農山村地域 ～ロードマップ～

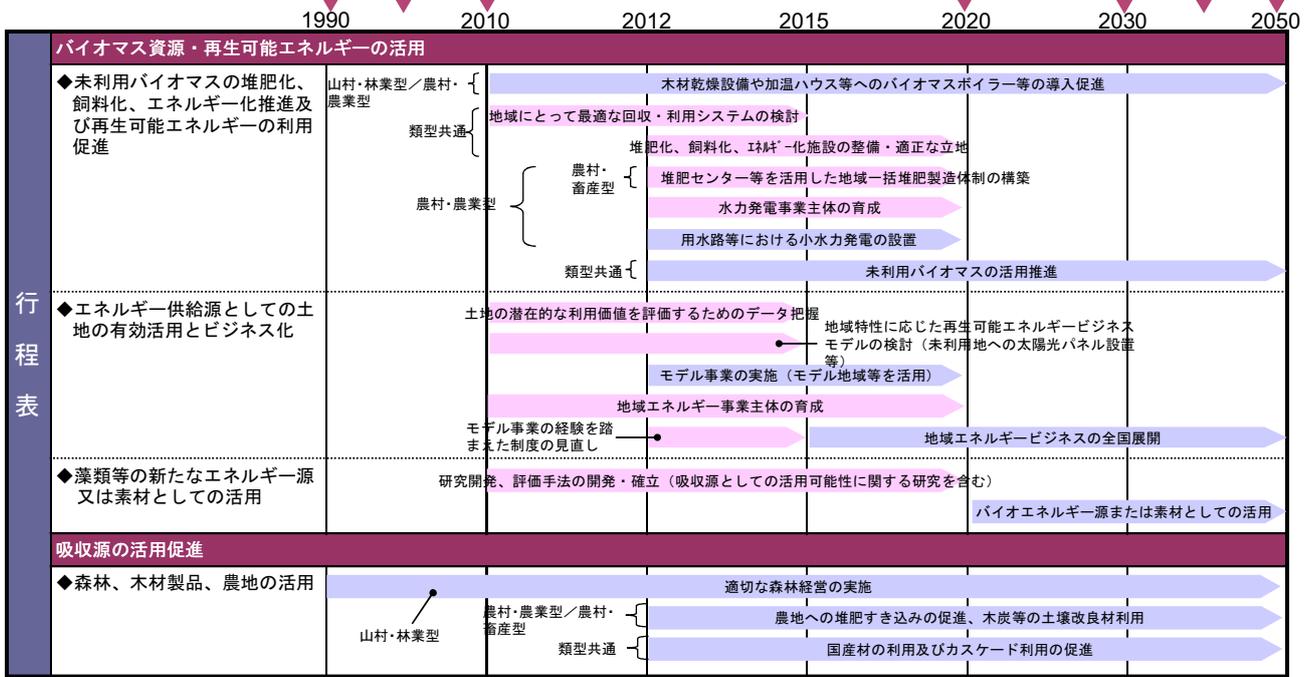


* 2011年度から実施される地球温暖化対策税による収収等を活用し、上記の取組支援を強化。

→ 対策を推進する施策 → 準備として実施すべき施策

44

地域づくり・農山村地域～ロードマップ～



* 2011年度から実施される地球温暖化対策税による収収等を活用し、上記の取組支援を強化。

■ 対策を推進する施策 ■ 準備として実施すべき施策

農山村地域

農業統計に用いる農業地域類型で、平地農業地域、中間農業地域、山間農業地域に該当する自治体、及び都市的地域に属するが豊富なバイオマス資源を有している自治体。

類型

木質バイオマス、農業系バイオマス、畜産系バイオマスの利用可能性が優占する地域をそれぞれ「山村・林業型」「農村・農業型」「農村・畜産型」とした。ただし、単一の市町村が複数タイプのバイオマス資源を多量に有している場合は、耕畜連携等、複数の類型における対策の連携を推進することとする。

45

地域づくり・農山村地域～副次的効果、新産業の創出～

◆農山村地域での対策から得られる主要な副次的効果

- 公共建築等に積極的に国産材を使用することで、**木材自給率の向上**が見込まれる。また、林業・木材産業の振興や雇用機会増加による地域経済の活性化、森林管理の充実による**森林の多面的機能の維持**につながる。これらの恩恵は都市にももたらされる。

※森林の多面的機能：二酸化炭素吸収、化石燃料代替、表面侵食防止、表面崩壊防止、洪水緩和、水資源貯留、水質浄化、野生鳥獣保護、保健休養

- 国産農畜産物への需要が高まり、**食料自給率の向上**が見込まれる。また、国内の農業・畜産業・食品加工産業の振興や雇用機会の増加による地域経済の活性化。加えて、適切な農地管理の充実による**農地の多面的機能の維持**につながる。これらの恩恵は都市にももたらされる。

※農地の多面的機能：洪水防止、河川流況安定、地下水涵養、土壌侵食防止、土壌崩壊防止、有機性廃棄物処理、気候緩和、保健休養・やすらぎ

- 遊休地等をエネルギー供給源として活用することで、**エネルギー自給率の向上（エネルギーの安全保障への寄与）**が見込まれる。

◆農山村地域の低炭素化で成長が期待される新産業

- 森林経営活動によるCO₂吸収と木材利用による排出削減の促進のため、林業と木材産業が再興される。また、この木材調達・森林保全の需要拡大が、**林業生産の効率化や、低コスト型で強靱な林業経営**をもたらす。
- 地産地消が進むことにより、国産の農林産物の需要が全般的に増大**していく。
- 多面的機能の評価やオフセットメカニズムの導入によって新たな資金が投入**されることにより、農林業の外部経済が内部化され、農林業がさらに活性化する。
- 再生可能エネルギーの供給事業**が創出される。また、これに参加・出資した**都市域にベネフィットが付与されるビジネスモデル**により、さらなる事業の拡大が見込まれる。

地域づくり・農山村地域 ～ロードマップ実行に当たっての視点・課題～

<対策・施策の実施手順>

- 農山村については、**排出量評価に係わる基礎的なデータが不足**しており、その緊急の整備が対策・施策の詳細な検討の前提となる。
- **まずはモデル地域に集中投資**し、効果を検証しながら、全国にデモンストレーションして拡大していく等、効率的に進める工夫が重要である。
- ゼロカーボン達成するためには**複数の市町村で連携**した方が効率的なパターンもあることから、効果的な地域形成（市町村の連携）の方法について検討する必要がある。

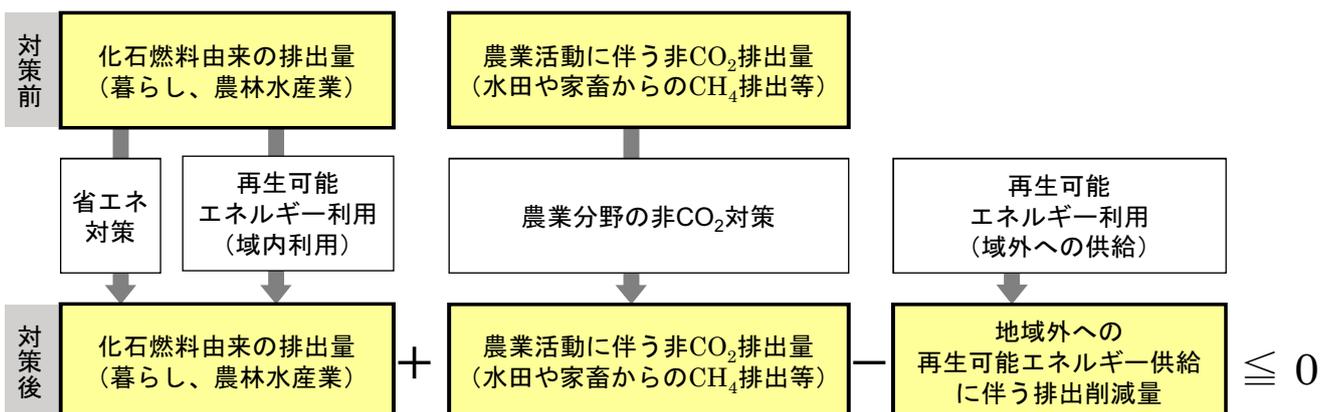
<留意・配慮すべきポイント>

- **低炭素化は地域振興や木材・食料自給率等とトレードオフになり得る**（例えば、林業生産を増やすと短期的には吸収量は低下）ことに留意し、最適な低炭素社会を目指すべき。
- 森林・農業がもたらす**炭素吸収以外の機能（多面的機能）の発揮**が必要がある。
- **人口減少社会**における農山村のあり方について検討が必要である。
- 農山村から再生可能エネルギーの供給増大による**排出削減効果（エネルギー代替効果）は、都市地域の産業部門や民生業務部門において主に現れる**点に留意すべきである。
- 地産地消については、消費地である近隣都市と連携して進めていく必要がある。
- 再生可能エネルギーや地産地消・旬産旬消等に係る事業主体を育成することが必要である。
- **農山村の対策・施策には、適応への効果もある**ことを念頭に検討する必要がある。
- バイオマスの回収やボイラー等設備の**導入・運用に係るコストが障壁**になっているケースが多いことから、対策・施策は、費用対効果を考慮した上で、優先順位付けを行うべきである。

47

【参考】ゼロカーボン地域の定義

- 「**ゼロカーボン地域**」は、**再生可能エネルギーの利用、省エネ対策の推進、農業分野の非CO₂対策によって地域内の排出量を削減し、かつ残りの排出量を地域外への再生可能エネルギー供給に伴う排出削減効果によりオフセットした地域**と定義。ここで、排出とは、化石燃料由来の排出（暮らしや農林水産を含み、製造業は含まない）及び農業活動に伴う非CO₂排出とする。
- 森林・農地の吸収量の活用や、地域外への再生可能エネルギー供給によって、ゼロカーボンを超えて「**マイナスカーボン地域**」を目指す。
- ここでの「地域」とは必ずしも単一の市町村とは限らない。**複数の市町村が連携して「地域」を形成し、ゼロカーボン地域を目指すパターンもある**（複数の市町村が連携することによって地産地消・旬産旬消や耕畜連携等の取組が効率的に進むケースも数多くあると考えられる）。



48

エネルギー供給

49

エネルギー供給 ～現状/課題/キーコンセプト/目標～

◇現状と課題

- 我が国は、一次エネルギー供給の85%を化石エネルギーに依存しているが、低炭素社会を実現していくためには、**再生可能エネルギーの導入拡大等によるエネルギーの低炭素化**が必須。
- 国産である再生可能エネルギーの普及**によって、我が国の**低いエネルギー自給率を向上させる**とともに、**日本経済・地域経済の活性化を促し、雇用の創出を図ることが重要**。
- 多くの再生可能エネルギーは、将来的には化石エネルギーに対する競争力を獲得し得るが、そのためには**各種支援策等により普及基盤を確立し、従来型のエネルギー供給を前提とする既存の法規・慣習・インフラ**を、再生可能エネルギーの大幅拡大に対応させる必要がある。
- 炭素回収貯蔵を2020年以降漸次本格導入するためには、2020年までに**海底下貯留技術の技術実証・貯留（CCS）の安全性評価・環境管理手法の高度化**を推進し、併せて導入インセンティブを整えることが必要である。
- 原子力発電の稼働率が低迷しており、**安全確保を大前提としつつ向上させることが必要**。

◇低炭素社会に向けてのキーコンセプト

- 再生可能エネルギーがエネルギー供給の主役となる社会を築く
- 再生可能エネルギーの普及段階に応じて社会システムを変革していく
- 低炭素社会を見据えた次世代のエネルギー供給インフラの構築
- 化石エネルギー利用のより一層の低炭素化、安全確保を大前提とした原子力利用の拡大

◇長期・中期のための主要な対策の目標

- 再生可能エネルギーが一次エネルギー供給に占める割合を10%以上に拡大（2020年）
- CCSの大規模実証、関連法制度等の整備（～2020年）、本格導入（2020年～）
- スマートメーターの導入率80%以上（2020年）、スマートグリッド普及率100%（2030年）
- 再生可能エネルギー導入量を1.4～1.6億kLに拡大（2050年）
- ゼロカーボン電源の実現（2050年）

50