

日々の暮らし ~ 鉄道・船舶・航空分野 ~

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

- 省エネ型鉄道車両・船舶・航空機、低炭素燃料の導入加速
 - 鉄道分野：可変電圧可変周波数（VVVF）制御・回生ブレーキ等による省エネルギー化、発電側対策
 - 船舶分野：摩擦軽減・推進システム改良・軽量化・エネルギー源転換などの技術による低CO₂化
 - 航空分野：軽量化等による低燃費化、バイオ燃料、効率的な運航システム、地上動力装置（GPU）活用促進
- 荷主が低CO₂輸送業者を選ぶインセンティブの付与
 - 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（船舶分野）

長期・中期のための主要な対策の導入目標

- 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・エコシップ促進税制/エコプレーン促進税制の導入
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%

日々の暮らし（鉄道・船舶・航空分野） ～主要な対策と施策～

主要な対策	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 可変電圧可変周波数(VVVF)制御・回生ブレーキ等による省エネルギー化 ●船舶のエネルギー効率改善 摩擦軽減・推進システム改良・軽量化などの技術による省エネルギー化 ●航空機のエネルギー効率改善 軽量化等による低燃費化、効率的な運航システム、地上動力装置(GPU)活用促進 	<p>2005年比 1～10%向上</p> <p>2005年比 1～20%向上</p> <p>2005年比 2～24%向上</p>	<p>70～600万t-CO₂</p>

2020年技術固定ケースからの削減量

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、エコシップ促進税制/エコプレーン促進税制の導入等 ● 荷主が低CO₂運航業者を選ばインセンティブの付与（制度設計・運用） <p>なお、発電側対策及びモーダルシフト促進（旅客・貨物）は、それぞれ「エネルギー供給」及び「地域づくり」にて別途検討</p>
------------------	--

○排出削減効果以外の便益

- 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型機では、騒音低下、機内の与圧向上・加湿可能）

日々の暮らし（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収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。

→ 対策を推進する施策

→ 準備として実施すべき施策

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加することを表明。

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。

このほか、機体の軽量化に必要な炭素繊維について、国内企業の世界シェアは非常に高く、ボーイング787型機にも全面採用される。



- 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取組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)の展開や地上動力装置(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

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
- 徒歩と自転車ですら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導入目標

- 活動や交通全体のサービスを落とさずに、旅客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

地域づくり ~ 主要な対策と施策 ~

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	

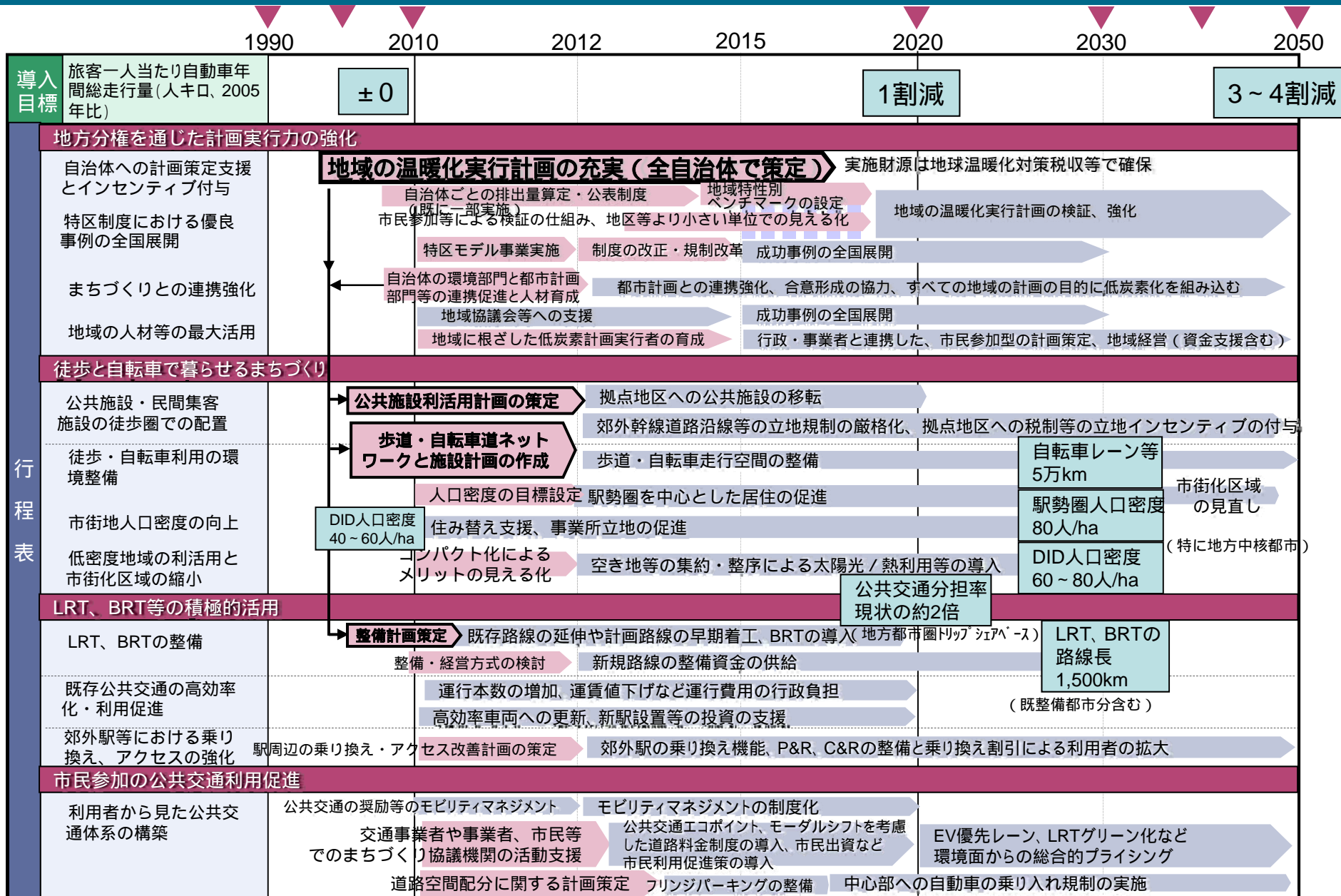
対策実現のための 主な施策

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、CO2排出量等と連動した公共交通利用促進のための経済インセンティブ付与、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)

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、上記の対策・施策を強化。

→ 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~

1990

2010

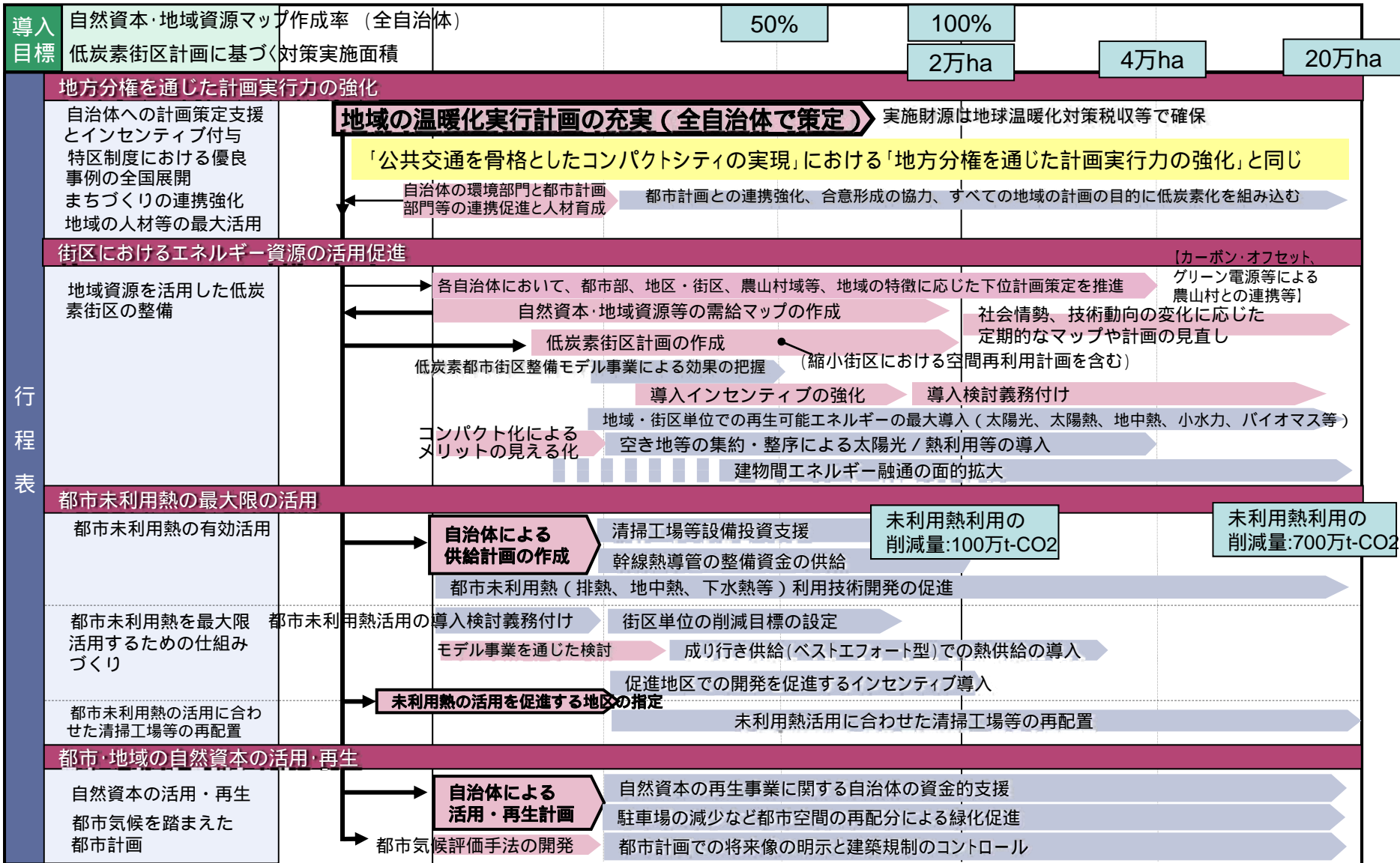
2012

2015

2020

2030

2050

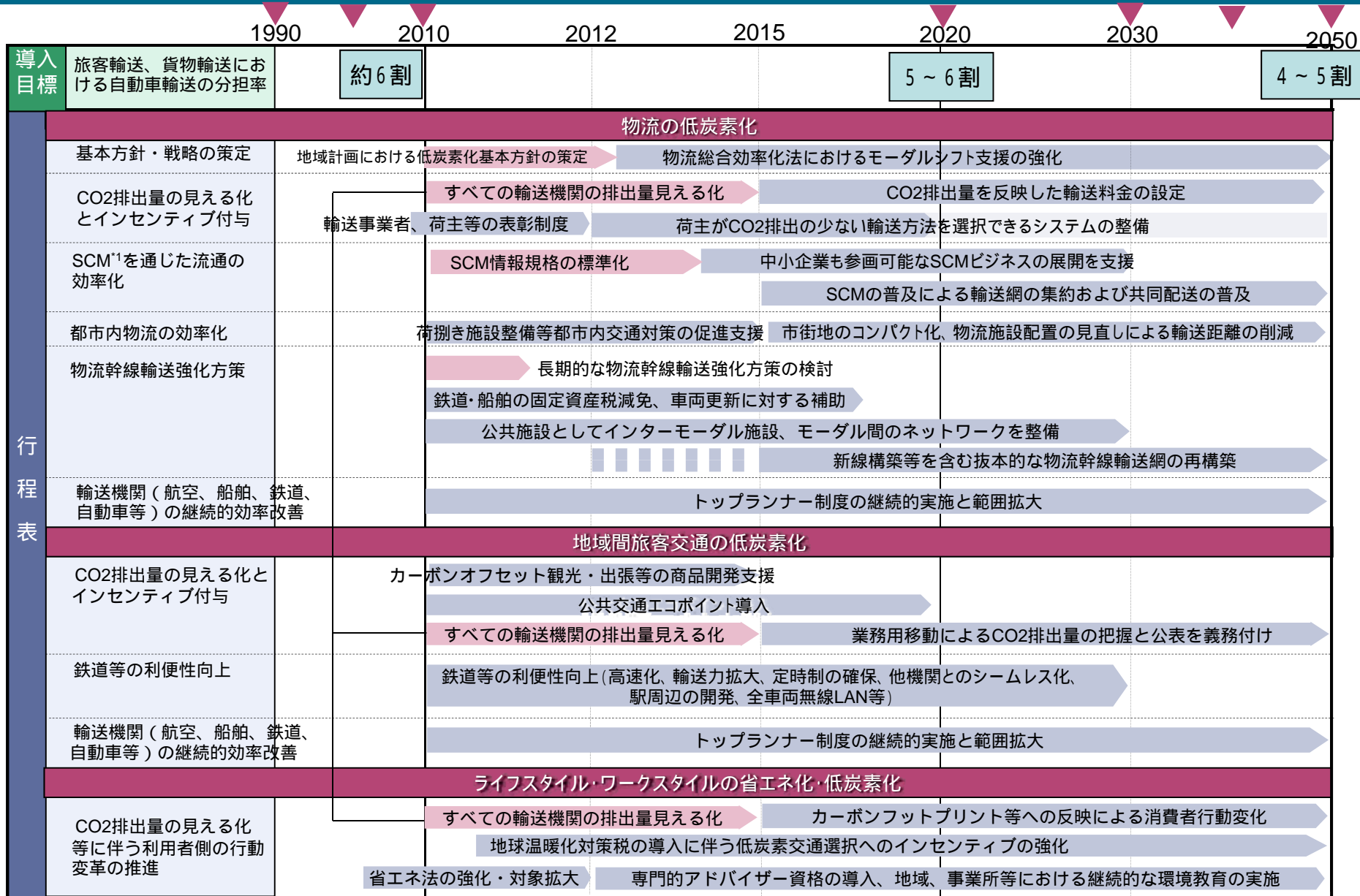


* 2011年度から実施される地球温暖化対策税による税収等を活用し、上記の対策・施策を強化。

→ 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~



*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

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、^法キャップ&トレード方式による国内排出量取引制度により、上記の対策・施策を強化。

→ 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)2009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・建築物の低炭素化を進めるため、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。その際、必要とされる熱の質に応じた柔軟な対策(成り行き供給等)も含めて検討。