

日々の暮らし ～住宅・建築物分野～

日々の暮らし(住宅・建築物分野) ～現状と課題/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とられてきたが、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住宅・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、建築物群の省エネの推進
- 環境性能等の「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

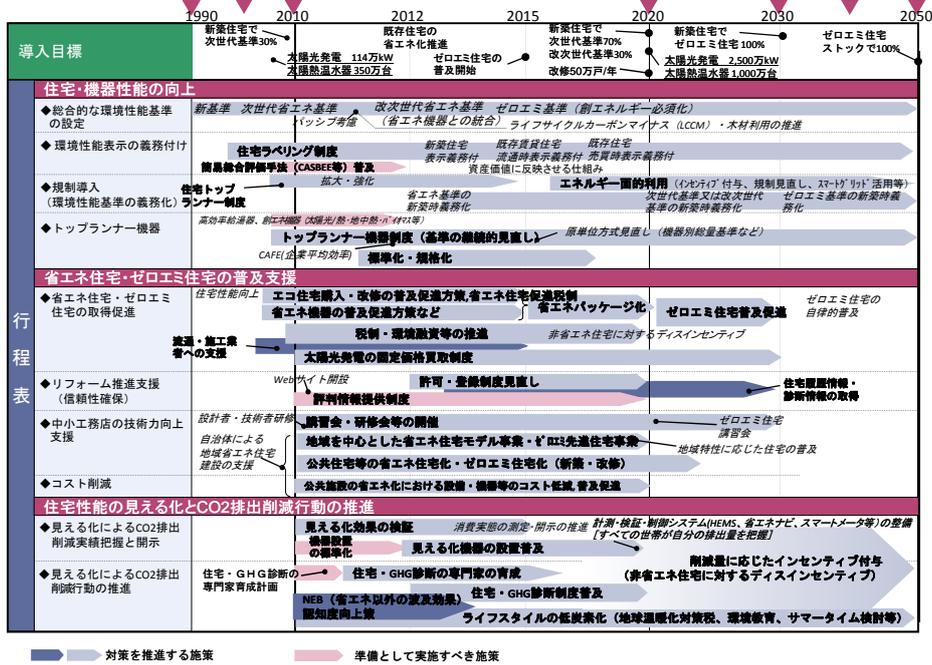
※ゼロエミ住宅: 単独で年間CO2ゼロエミッションとなる住宅

※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

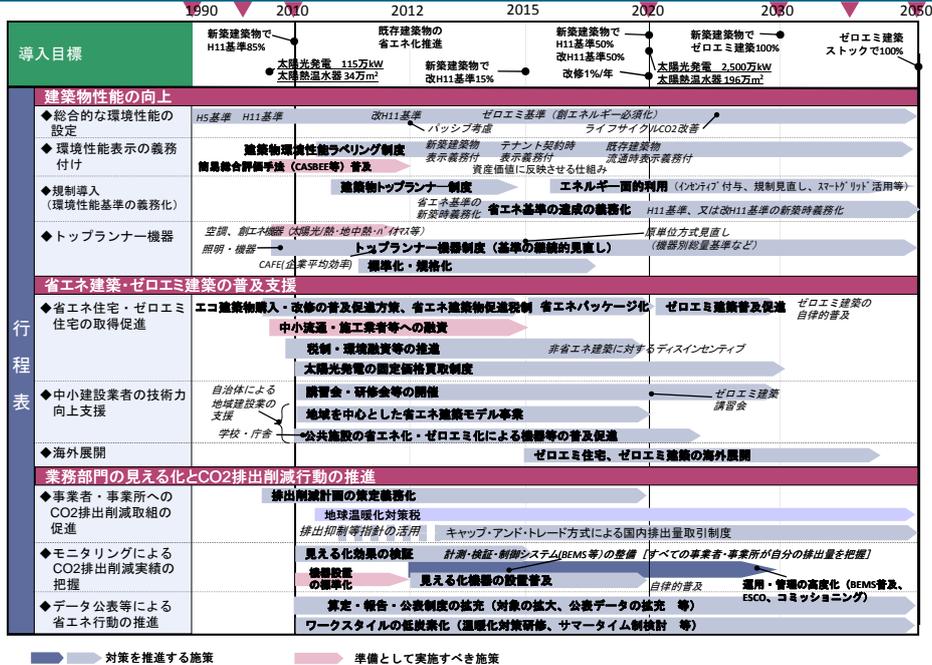
◇長期・中期のための主要な対策の導入目標

- 中期 新築: 2020年に、次世代省エネ基準又は改次世代省エネ基準の100%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を図る。
- 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。

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)～



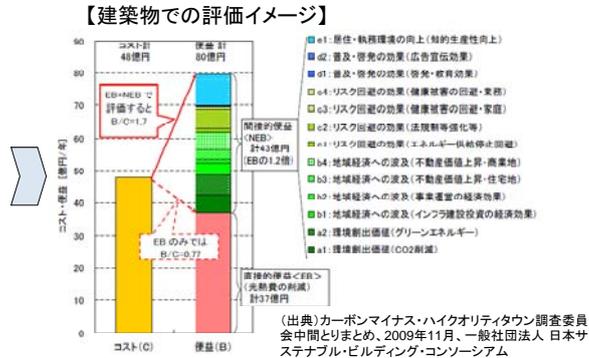
日々の暮らし(住宅・建築物分野) ～ロードマップ(建築物・業務部門)～



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・ゼロエミ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。



◆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、さらにはゼロエミ住宅・建築の市場を形成し、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。これらの診断の普及及び効果の認識により、不動産価値の向上を促し、新たな需要創出を図る。
- 省エネ住宅、ゼロエミ住宅の技術をベースに、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。

日々の暮らし(住宅・建築物分野) ～ロードマップ実行に当たったの視点・課題～

＜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。レベルアップのためには規制も必要。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～

日々の暮らし(自動車分野) ～現状と課題/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つつあるが、乗用車全212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

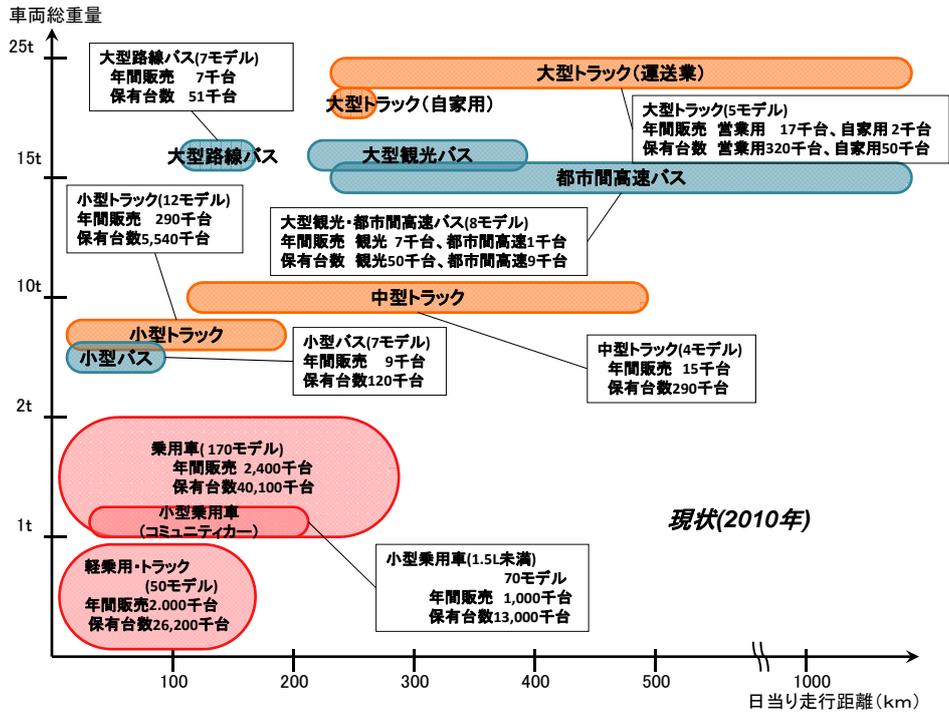
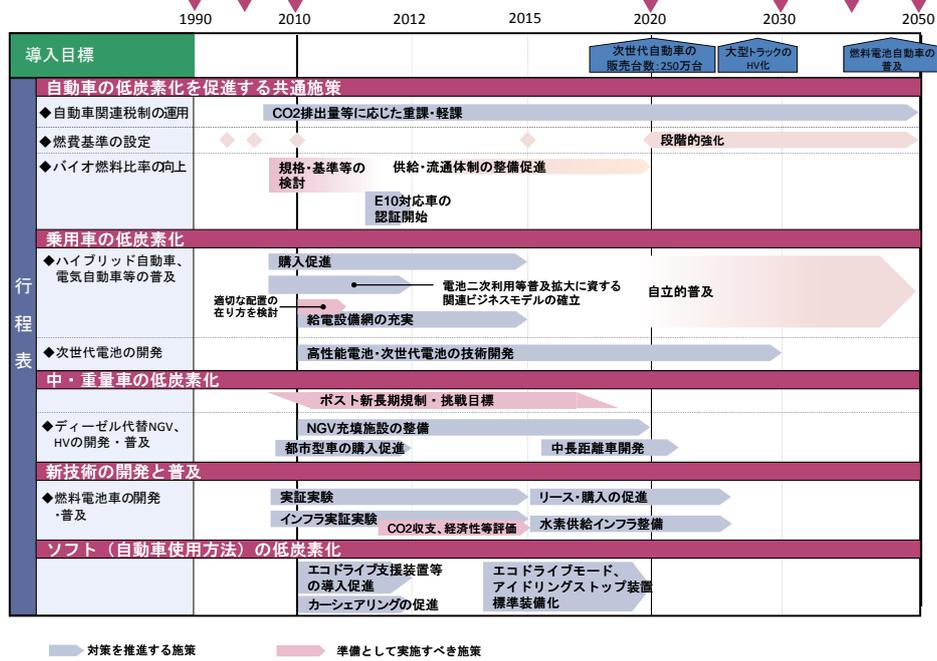
- 車両総重量、日当たり走行距離に応じた環境対応車の導入
- 投資の回収が十分に可能な環境対応車市場の構築
- ハードの低炭素化、ソフトの低炭素化

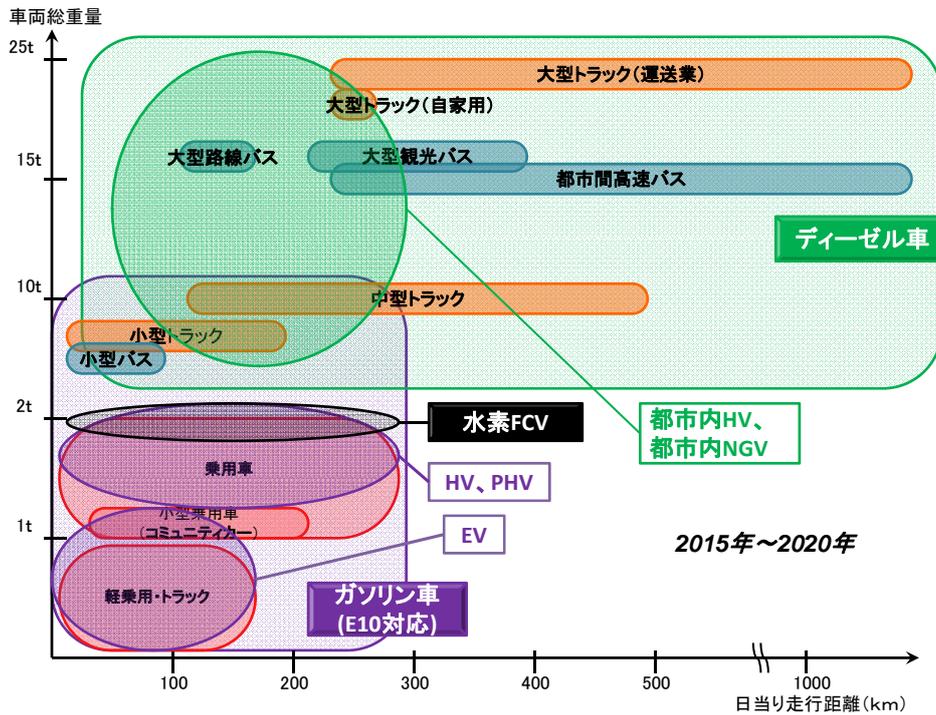
◇長期・中期のための主要な対策の目標

- 2020年において全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
- 2050年までにすべ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。

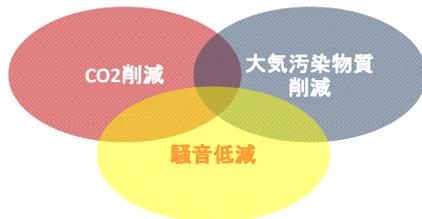
日々の暮らし(自動車分野) ~ロードマップ~





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



環境対応車の普及により、CO2だけでなく、NOx、PMなどの大気汚染物質の削減や、騒音の低減、ヒートアイランド現象の緩和等が期待できる。

副次的効果の波及可能性

ゼロエミッション道路

環境対応車の普及により、大気汚染に強いキョウチクトウなどに限られている街路樹を、各地域の特性を活かした植物とすることが可能

「静かな」ごみ収集車

EV用電池を利用し、架装部分の電動を図ることで、「停車中にエンジンを作動させない＝騒音を出さない」ごみ収集が可能な電動パッカー車等の普及

◆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	新燃料の利用 大容量バッテリーの搭載
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。ユーザーの負担感を軽減。 EVカーシェアリング	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 家庭用太陽光発電との連携 変動型電源出力の平準化

日々の暮らし(自動車分野) ～ロードマップ実行に当たっての視点・課題～

- 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である。
- 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ためには、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。

日々の暮らし ～鉄道・船舶・航空分野～

日々の暮らし(鉄道・船舶・航空分野) ～現状と課題/キーコンセプト/目標～

◇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))で対策を検討。

◇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) ～ロードマップ～



※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。

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。

日々の暮らし(鉄道・船舶・航空分野) ～ロードマップ実行に当たっての視点・課題～

- 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付きつつあり、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、これら両者の違いを踏まえた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。

ものづくり

ものづくりの低炭素化 ～現状と課題/キーコンセプト/目標～

◇現状と課題

1990年以降、製造業の温室効果ガス排出量は低下傾向。しかし、中長期目標を達成するには、確実な排出削減につながるより高いレベルの努力が必要となる。一方、現状の市場では排出削減のインセンティブが不十分であり、排出削減に必要な資金の流動性も不足している。また、長期的な大幅削減は、既存の低炭素技術だけでは実現できない。さらに、国内の削減努力を国際貢献に結びつけていくことも必要である。

◇低炭素社会構築に向けてのキーコンセプト

- **ものづくりトッパー**: 排出削減と世界一の効率を両立、より少ない資源・エネルギーでより高付加価値な“ものづくり”による原料調達から製造、輸送、使用、廃棄のすべての段階での低炭素な製品・サービス・システムの世界市場展開、世界の低炭素社会構築に貢献
- **市場のグリーン化**: 排出削減をした企業が報われる、公平かつ透明な仕組み
- **金融のグリーン化**: 排出削減に取り組む企業に投融资等のファイナンスが円滑に提供される環境づくり
- **見える化**: 企業活動や製品・サービス・システムの使用に伴う排出量・削減量の見える化の徹底
- **研究開発**: 革新的技術の研究開発、実用化及び普及と人材育成
- **脱フロン**: 脱フロンのさらなる推進

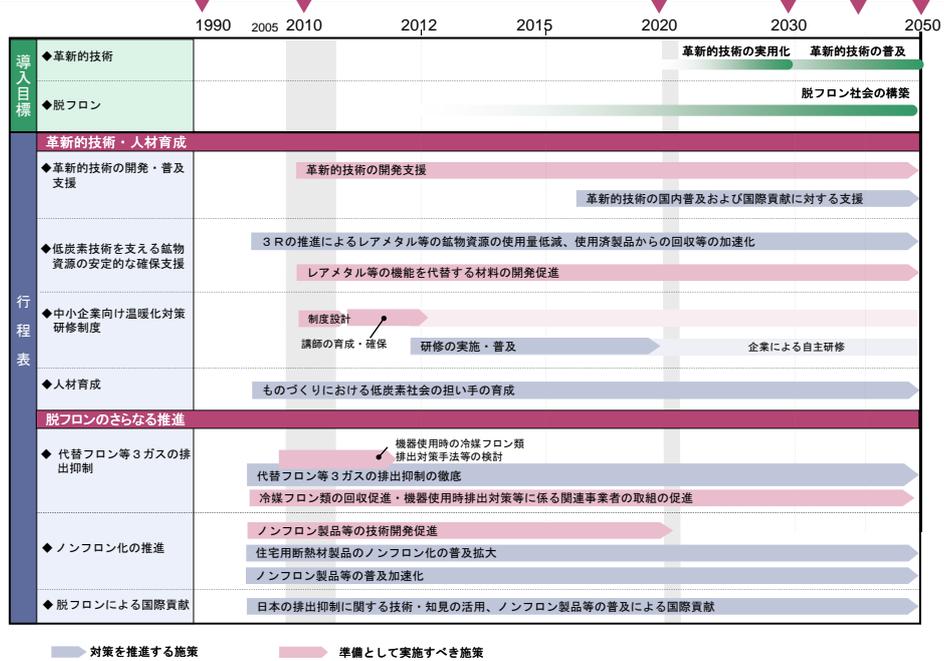
◇長期・中期のための主要な対策の目標

- 2050年エネルギー消費 現状比3～4割削減
- 低炭素なエネルギーへのシフト、大規模排出者のCO2回収貯留(CCS)設置
- 革新的技術(水素還元製鉄、バイオリファイナリー、CCSなど)の実用化(2020～2030年)及び普及(2040～2050年)を実現
- 脱フロン社会の構築

ものづくりの低炭素化 ～ロードマップ(1)～



ものづくりの低炭素化 ～ロードマップ(2)～



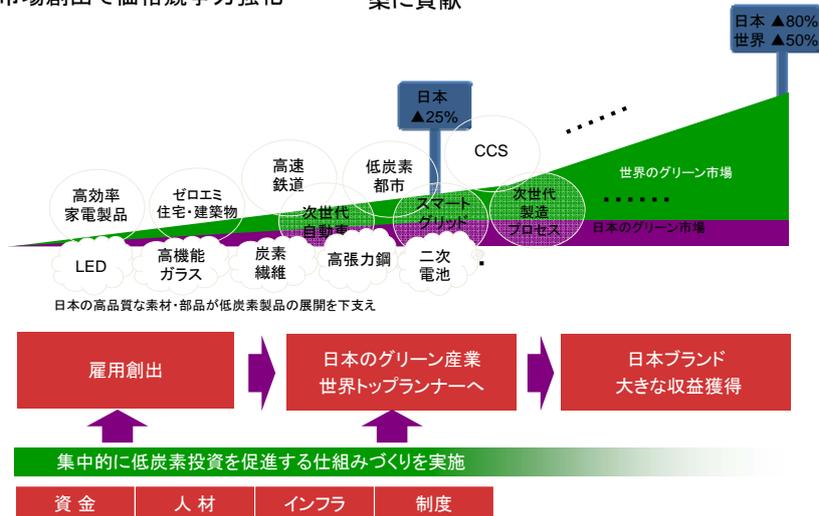
ものづくりの低炭素化 ～副次的効果、新産業の創出～

◆ものづくりの低炭素化によって得られる副次的効果

トップランナーを走る我が国の
"ものづくり"を、国内対策を整備す
ることで継続的に強化
国内市場創出で価格競争力強化



日本の"ものづくり"による低炭素な
製品・サービス・システムの世界市場
展開により世界の低炭素社会の構
築に貢献



ものづくりの低炭素化 ～ロードマップ実行に当たっての視点・課題～

- 製造業の更なる取組を誘引するためには、企業活動に伴う排出量の報告と検証の仕組みを確立し、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や地球温暖化対策税の導入などにより、排出削減に経済的インセンティブを付与し、排出削減した企業が経済的に報われる市場を創出することが必要。
- 企業の排出量をライフサイクル視点から評価し、国外を含む他者の排出削減への貢献度に応じて経済的便益を獲得できる仕組みの構築も必要。
- これらの排出削減へのインセンティブ付与の仕組みの前提として、排出削減に貢献した企業や製品が市場(需要家・投資家)で評価される「見える化」の手法を確立することが必要。
- 排出抑制等指針の拡充による技術的支援等により、ものづくり企業が円滑に排出削減に取り組める体制を充実させていくことが必要。
- 排出削減投資へのファイナンスや、投資家の投資判断への地球温暖化関係情報の織り込みを通じ、温暖化対策のための資金融通を円滑化することが必要。
- 長期的に大幅削減を実現するため、革新的技術の研究開発・実用化の効果的な支援が重要。低炭素ものづくりの担い手となる人材育成も必要。
- 我が国の低炭素ものづくり技術(革新的なものを含む)・製品・サービス・システムの世界市場展開を通じた、日本発の温暖化対策技術の国際貢献を模索する。
- 代替フロン等3ガスの一層の排出抑制や、省エネ性能・安全性等といった課題も踏まえたノンフロン製品等の普及の加速化により、脱フロン社会を構築していくことが必要。

地域づくり

地域づくり ～現状と課題/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
- **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、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