

長期低炭素ビジョンの検討について

環境省地球環境局
低炭素社会推進室

長期低炭素ビジョンの策定

背景・意義

- G7伊勢志摩サミットにおいて、**2020年の期限に十分先立って今世紀半ばの温室効果ガス低排出型発展のための長期戦略を策定**し、通報することにコミット。長期戦略は、パリ協定の長期的目標及び今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成のために不可欠な手段。
- 我が国においても、長期の低炭素戦略を率先して策定することが必要。
 - 社会構造の低炭素化は、**「高度成長」以来の大変革**であり、国としてのビジョンが必要
 - **目指すべき社会像を提示**し、国民・企業の行動を喚起するとともに、**内外の投資を呼び込む**



長期低炭素ビジョンの策定

- 技術のみならず、ライフスタイルや経済社会システムの変革をも視野に入れ、**社会構造のイノベーションの絵姿**として、**長期低炭素ビジョンを策定**。
- 絵姿の実現に向けて必要な対策・施策について、早期に着手すべきものは何かといった**時間軸も意識**しながら検討。
- 現在、**中央環境審議会地球環境部会長期低炭素ビジョン小委員会の場で検討中**。
- 政府全体での議論の土台とし、**長期の低炭素戦略のできるだけ早期の提出につなげる**。

□ ビジョン実現のために長期的視点から検討すべき取組の例

- ・カーボンプライシング
- ・地域主導のエネルギープロジェクトへの支援
- ・環境金融の推進
- ・環境・経済・社会を一体的に考えた土地利用制度 など

中央環境審議会地球環境部会 長期低炭素ビジョン小委員会 委員名簿

委員長	浅野 直人	福岡大学名誉教授
	足立 裕一	京都市地球環境・エネルギー政策監
	伊藤 元重	学習院大学国際社会科学部教授
	大塚 直	早稲田大学大学院法務研究科教授
	大野 輝之	(公財) 自然エネルギー財団常務理事
	小木曾 稔	(一社) 新経済連盟事務局政策統括
	荻本 和彦	東京大学生産技術研究所特任教授
	崎田 裕子	ジャーナリスト・環境カウンセラー
	桜井 正光	日本気候リーダーズパートナーシップ代表
	末吉 竹二郎	国連環境計画金融イニシアティブ特別顧問
	高村 ゆかり	名古屋大学大学院環境学研究科教授
	谷口 守	筑波大学システム情報工学研究科教授
	手塚 宏之	(一社) 日本鉄鋼連盟 エネルギー技術委員長
	根本 勝則	(一社) 日本経済団体連合会常務理事
	廣江 譲	電気事業連合会副会長
	増井 利彦	(国研) 国立環境研究所社会環境システム研究センター 統合環境経済研究室長
	諸富 徹	京都大学大学院経済研究科教授
	安井 至	(一財) 持続性推進機構理事長

開催経緯①

《第1回》(平成28年7月29日)

○長期低炭素ビジョン小委員会の進め方等について

《第2回》(8月30日)

○中国 国家気候変動戦略研究国際協力センター 国際合作部 柴麒敏(チャイ チーミン)主任

「*Toward 2050: China's Low Carbon Development Strategy, Policy and Market Outlook in Post-PA Era*」(中国における低炭素社会に向けた政策的取り組みについて)

○(株)三井物産戦略研究所 本郷尚シニア研究フェロー

「*COP21パリ合意とビジネスインパクト～気候変動問題と成長戦略～*」

○国土交通省国土政策局 林田雅秀計画官

「*国土形成計画について*」

《第3回》(9月15日)

○(国研)国立環境研究所地球環境研究センター

気候変動リスク評価研究室 江守正多室長

「*パリ協定の長期目標に関する考察*」

○東京大学大学院工学系研究科技術経営戦略学専攻 阿部力也特任教授

「*Digital Grid: 電力ネットワークイノベーションによる温室効果ガス80%削減への道筋*」

○日本環境ジャーナリストの会 水口哲会長

「*暮らしを改善し、CO2を減らす*」(都市における世界の潮流)

《第4回》(9月29日)

○(国研)国立環境研究所 社会環境システム研究センター 亀山康子副センター長

「*パリ協定の長期目標に関する考察*」

○東京海上ホールディングス(株) 長村政明経営企画部長兼CSR室長

「*金融安定理事会 気候関連財務デスクロージャータスクフォースによる提言の方向性*」(長期的視点での投資の在り方)

○早稲田大学創造理工学部社会環境工学科 森本章倫教授

「*次世代交通とコンパクトシティ*」

開催経緯②

《第5回》(10月6日)

- (一財)建築環境・省エネルギー機構 村上周三理事長(東京大学 名誉教授)
「民生部門の長期低炭素ビジョンー 低炭素化が拓く環境建築のニューフロンティアー」
- 東松島市復興政策部復興政策課 高橋宗也課長
「『復興』と『エネルギー地産地消型のまちづくり』」
- 一般財団法人電力中央研究所社会経済研究所 杉山大志上席研究員
「イノベーションと温暖化対策長期戦略」

《第6回》(10月13日)

- (株)三菱総合研究所 小宮山宏理事長
「2050年80%削減は可能である」(2050年の姿)
- 名古屋大学未来材料・システム研究所未来エレクトロニクス集積センター 天野浩センター長・教授
「次世代超スマート社会を支える窒化物半導体デバイス」
- 大阪大学大学院工学研究科電気電子情報工学専攻／名古屋大学未来材料・システム研究所 森勇介教授
「超高効率GaNパワー・光デバイスの技術開発とその実証」
- (株)住環境計画研究所 中上英俊代表取締役会長
「家庭の省エネ行動の促進」

《第7回》(11月2日)

- ポツダム気候変動研究所 Hans Joachim Schellnhuber(ハンス・ヨアヒム・シェルンフーバー)所長
「The Climate Challenge」
- ドイツ連邦環境・自然保護・建設・原子炉安全省 Harald Neitzel(ハラルト・ナイツェル)課長補佐
「Climate action plan 2050」

《第8回》(11月11日)

- 東京大学生産技術研究所 野城智也(やしろともなり)教授
「イノベーションとは何かー気候変動抑制及び適応への変革を念頭に」
- 日産自動車(株) 企画・先行技術開発本部技術企画部 朝日弘美エキスパートリーダー
「持続可能なクルマ社会を目指してー日産自動車のチャレンジ」
- グリーン連合(NPO法人環境文明21) 藤村コノエ共同代表
「長期低炭素ビジョン作成に対する期待と要望 ～主に、経済的手法の導入とNPOの実質的な参加を～」
- 気候ネットワーク(CAN-Japan 代表) 平田仁子(ひらたきみこ)理事
「長期低排出発展戦略に対する意見 ～2050年までの明確な道筋づくり」

開催経緯③

《第9回》(11月29日)

○シエル Steve Hill(スティーブ ヒル)氏

「A BETTER LIFE WITH, A HEALTHY PLANET」

○フランス環境・エネルギー・海洋省 Richard Lavergne(リシャール ラヴェルニュ)

エネルギー・気候局長上級顧問兼持続可能な開発局高等弁務官上級顧問

「French experience on long term energy & climate planning」

○Climate Youth Japan(学生団体)

「将来世代を担う若者からの声」

《第10回》(12月13日)

○これまでのヒアリング等における意見のまとめ

○気候変動に関する科学的知見及び国際動向

○国内の主要な課題と今後の社会動向

《地方ヒアリング(岡山会場)》(平成29年1月12日)

《地方ヒアリング(名古屋会場)》(1月13日)

《第11回》(1月19日)

○長期大幅削減・脱炭素化に向けた基本的考え方

○長期大幅削減の絵姿

○長期大幅削減の実現に向けた政策の方向性

《第12回》(2月3日)

○長期低炭素ビジョン取りまとめ(素案)

《第13回》(3月1日)

○長期低炭素ビジョン取りまとめ(案)

長期低炭素ビジョン(案) 概要

長期低炭素ビジョン(全体概要案①)

現状

気候変動問題

気候変動は科学的事実。パリ協定において今世紀後半までに世界全体で排出量実質ゼロに合意。我が国は2030年度に26%削減、2050年までに80%削減を目指す。

経済・社会的諸課題

人口減少・過疎化、高齢社会、経済再生、地方の課題、国際社会における課題といった諸課題への対応

理念を持って取り組む必要

基本的な考え方

我が国の役割

気候変動対策をととして、人類の存続の基盤である環境を**将来世代へ引き継ぐ**とともに、国際社会の**持続可能な成長に寄与**し、**国際社会から期待され、信頼される国**となる。

我が国が目指すべき将来像

気候変動問題と経済・社会的諸課題の**同時解決に取り組む**、**世界に先駆けて**大幅削減と豊かさを同時に実現する**課題解決先進国**となる。

気候変動問題をきっかけとした経済・社会的諸課題の「**同時解決**」

国内対策に加え世界全体の排出削減へ貢献する日本

長期大幅削減の鍵はイノベーション
(技術、経済社会システム、ライフスタイル)

取り組むべきときは「**今**」

目指す到達点

絵姿

パリ協定を踏まえ、2050年80%削減を目指す

①省エネ、②エネルギーの低炭素化、③利用エネルギーの転換(電化、水素等)

国民の生活(家庭、自家用車)
炭素排出ほぼゼロ

産業・ビジネス
脱炭素投資、低炭素型製品・サービス
による国内外の市場獲得

エネルギー需給
低炭素電源9割以上

地域・都市
コンパクト化、
自立分散型エネルギー

目指す姿の実現へ

政策の方向性

①既存技術、ノウハウ、知見の最大限の活用、②新たなイノベーション創出・普及 ← ③有効なあらゆる施策の総動員

施策の方向性

カーボンプライシング(炭素の価格付け)

市場の活力を最大限活用。低炭素の技術、製品、サービス等の市場競争力の強化。
イノベーションの加速化に向けた市場環境を整備。

環境情報の整備・開示、規制的手法、革新的な技術開発の推進・普及、土地利用、
世界全体の排出削減への貢献等

長期大幅削減に向けた
着実な取組の推進

累積排出量の観点
も含めて進捗状況を
点検

長期低炭素ビジョン(全体概要案②)

成長戦略としての気候変動対策

科学に基づいた取組が基本

気候変動は科学的事実。
パリ協定では、**すべての国の参加の下、今世紀後半までに世界全体の排出量を実質ゼロにすることに合意。我が国も長期大幅排出削減(2050年までに80%削減)**を目指す。

気候変動対策を成長戦略の中核に

長期大幅排出削減に必要な技術、製品、サービス等の**将来の市場規模は巨大な**、いわば「**約束された市場**」。世界に先駆けて、より低炭素な技術、製品、サービスを提供できる国が主導権を獲得。

国内対策に加え世界全体の排出削減に貢献する日本

国内においては、特に民生部門や運輸部門等では**長期大幅削減の大きな余地**。消費行動の変革等により低炭素投資を促し、**国内で巨大な市場を生み出しながら、長期大幅削減を実現。国内産業の炭素生産性を一層高めていくための不断の努力を後押し**することで、我が国の**国際競争力を強化**。

国内での長期大幅削減に向けたイノベーションにより培った**我が国の優れた技術・ノウハウを活かし、世界全体の排出削減へ貢献**。

長期大幅排出削減の鍵はイノベーション

長期大幅削減を実現するためには極めて大きな社会変革が求められる。そのためには、あらゆる観点から従来の延長ではないイノベーションが必要。

経済・社会システムのイノベーション

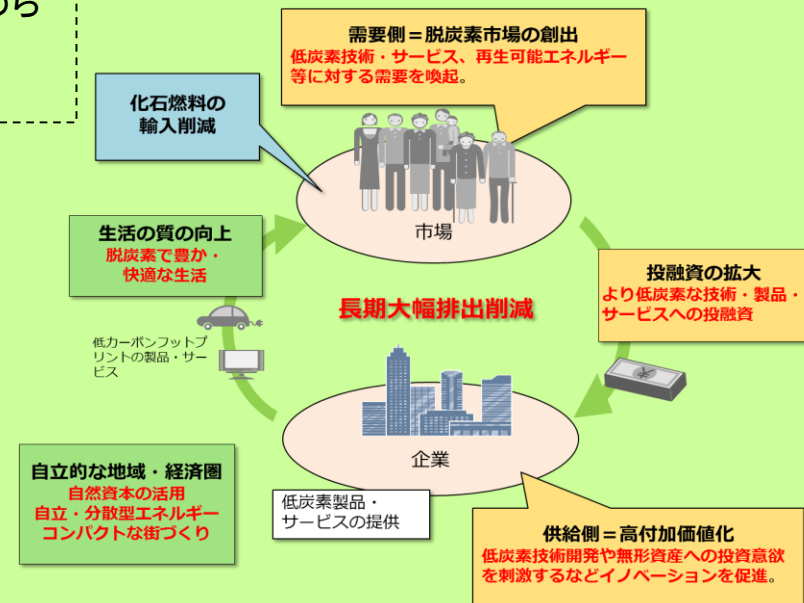
新たな技術へのニーズを高めるインセンティブを作り出す仕掛けを用意

技術のイノベーション

先進的な要素技術の開発や既存の要素技術の組み合わせを促進

ライフスタイルのイノベーション

人々の暮らし方や働き方、財・サービス等の選択を脱炭素の方向に転換



気候変動対策をきっかけとした経済・社会的諸課題の「同時解決」

経済成長

- ・鍵は「炭素生産性の大幅向上」
- ・「量から質へ」の経済成長への転換
 - － 付加価値生産性の向上と同じ方向
- ・潜在需要の喚起と外需の獲得
 - － 気候変動対策はいわゆる「約束された市場」

付加価値生産性

$$\frac{\text{GDP・付加価値}}{\text{労働投入量}}$$

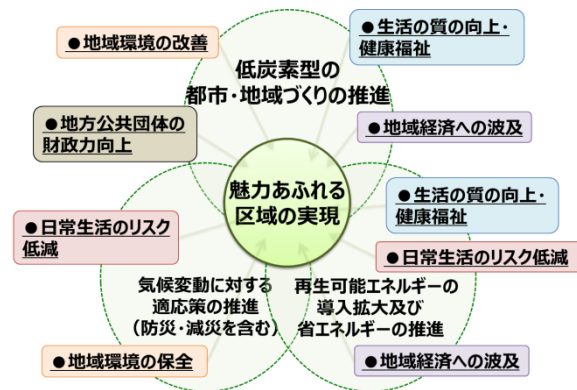
高付加価値化によって「量ではなく質で稼ぐ」を目指す点においては同じ方向性

炭素生産性

$$\frac{\text{GDP・付加価値}}{\text{炭素投入量}}$$

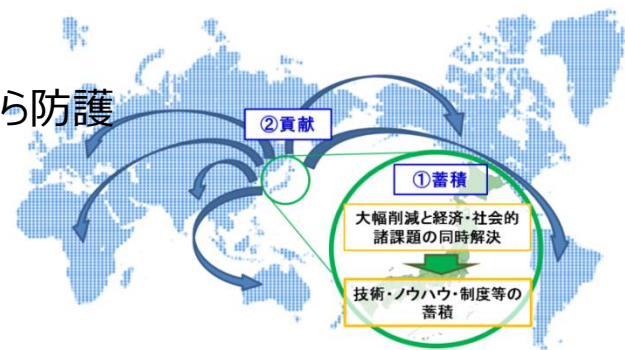
地方創生・国土強靱化

- ・地域エネルギーの活用
 - － 再生可能エネルギー関連の事業・雇用の創出、国土強靱化等
- ・市街地のコンパクト化
 - － 人口密度向上による労働生産性の向上、市街地活性化等
- ・自然資本の維持・充実
 - － 地域の独自性に基づく高付加価値な財・サービスの源泉



気候・エネルギー安全保障

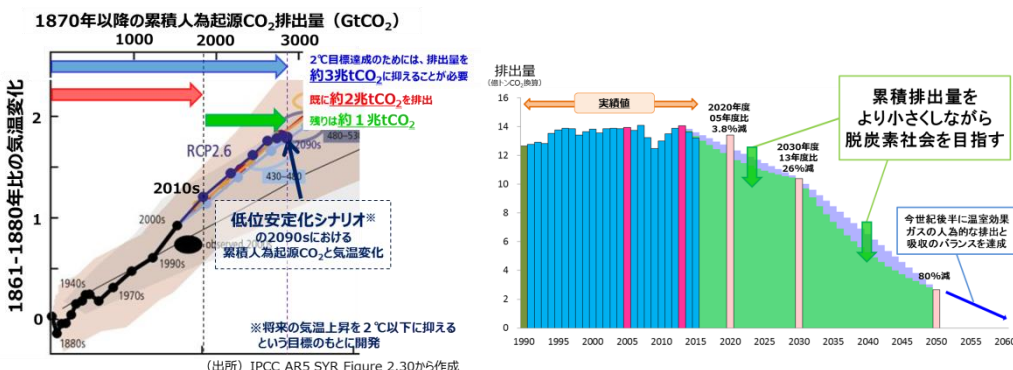
- ・気候安全保障をはじめとする貢献
 - － 現世代のみならず、将来世代以降にわたり気候変動の脅威から防護
 - － 技術・ノウハウ等の海外展開・発信による世界全体での改善
- ・エネルギー安全保障
 - － 地域エネルギーの活用によるエネルギー自給率の向上



取り組むべきときは、「今」

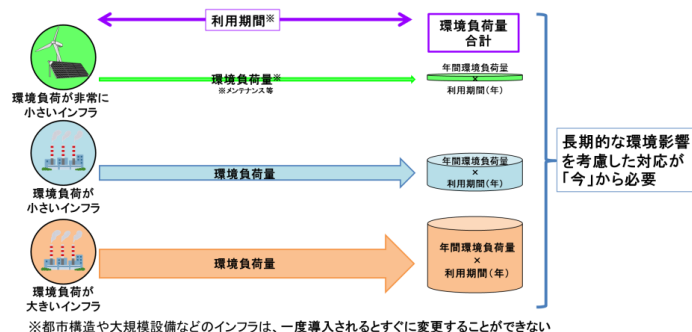
「カーボンバジェット」の観点

- ・気候変動対策においては「カーボンバジェット」の観点は重要
- ・できる限り累積排出量を低減するためには、「今」から危機感を持った、継続的かつ本格的な取組の積み重ねが必要



「ロックイン」の回避

- ・都市構造や大規模設備などのインフラは、一度導入されると長きにわたってCO₂排出量の高止まり（ロックイン効果）を招き得る
- ・長期的な環境影響を考慮した対応が「今」から必要
- ・長期を見据えて今なすべきことは何か、という視点が重要



「環境政策の原則」の観点

- ・未然防止、予防的な取組方法や汚染者負担の原則は、公害の発生と克服という我が国の歴史や我が国も締結している様々な国際条約の発展の中で確立された環境政策の原則
- ・被害が顕在化しつつあるものの、更なる被害の回避・低減のために、「今」こそ本格的に取り組むべき

技術普及

- ・研究・開発・実証とともに、新技術の普及にも時間を要するため、段階的な普及推進が必要

我が国の世帯保有率の推移



【スマートフォン】
平成22年 9.7%
→ 平成26年 64.2%



【ETC車載器】
平成16年 10.2%
→ 平成22年 47.6%

（出所）総務省HP

世界の潮流

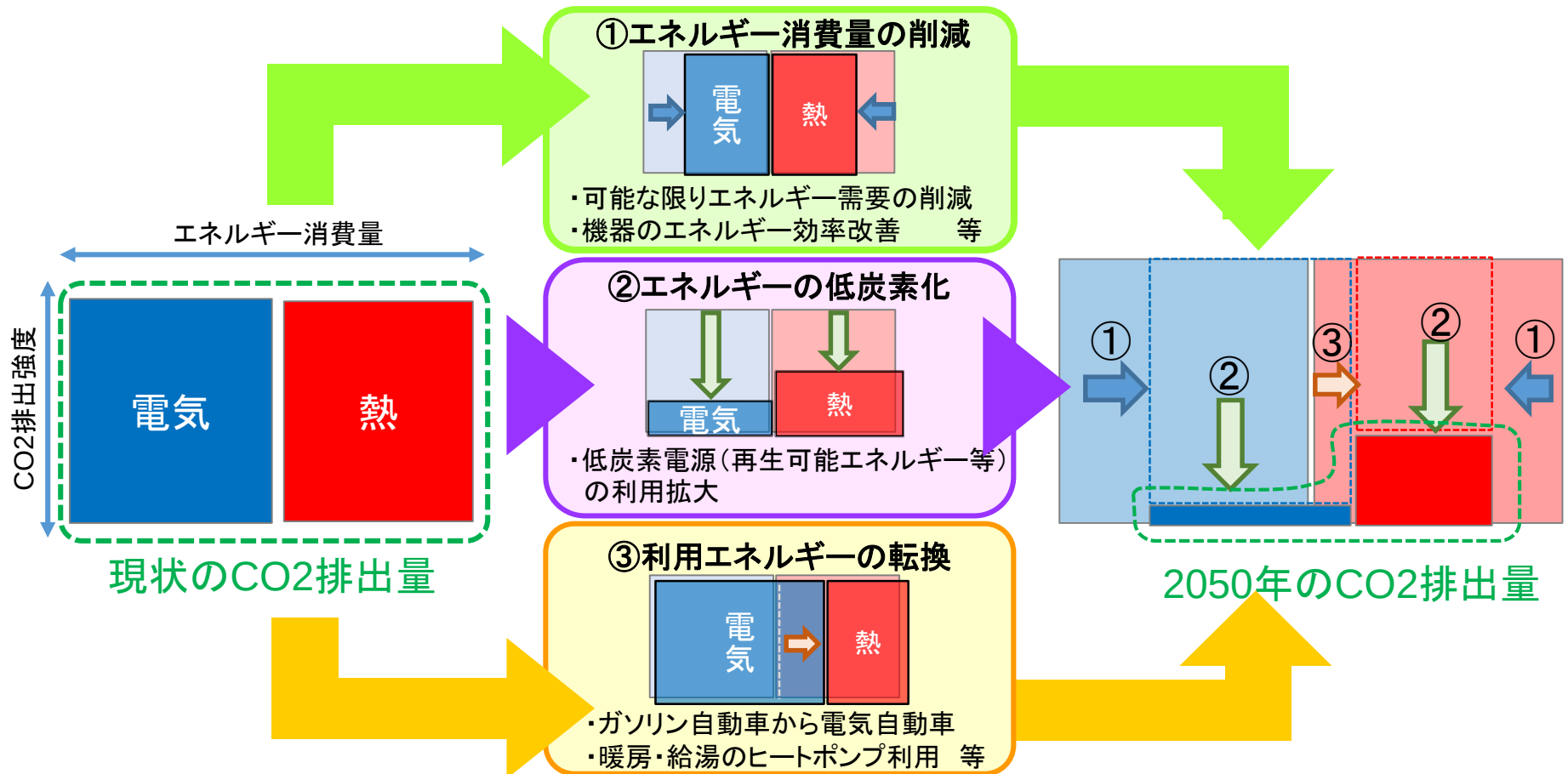
- ・世界各国や地方公共団体、ビジネス、金融、市民社会等の様々な主体の取組が加速化
- ・この潮流に乗り遅れることは国益を損なうことになりかねない



様々な分野における大幅削減の絵姿①

大幅削減の基本的な方向性

- 2050年80%削減の低炭素社会を実現するためには大幅な社会変革が必要不可欠である。
- ①エネルギー消費量の削減、②使用するエネルギーの低炭素化、③利用エネルギーの転換、の三本柱を総合的に進めていくことが重要である。



国民の生活（家庭、自動車）は、炭素排出ほぼゼロ

・ストック平均で概ねゼロエミッション

- 可動ルーバーを利用したダブルスキン構造
- 地中熱・地下水利用ヒートポンプ空調システム
- 放射パネル暖房
- 躯体蓄熱システム
- 煙突効果を利用した自然換気システム
- ヒートポンプ排熱を利用したデシカント除湿システム
- LED照明システム
- 雨水利用を含む節水システム
- 太陽光発電パネル
- AIネットワークによる建物・空調の統合マネジメントシステム

(出所) 中央環境審議会 地球環境部会
低炭素長期ビジョン小委員会
(第8回)
東京大学 教授 野城氏
御提供資料

【ライフサイクル全体で、カーボン・マイナスとなる住宅（LCCM住宅）】



(出所) 今後の住宅・建築物の省エネルギー対策のあり方について(第一次答申)、
参考資料集、2015年1月

・電気自動車、燃料電池自動車が主。石油消費は大幅減

【電気自動車が生み出す新たな価値】



(出所) 中央環境審議会 地球環境部会 低炭素長期ビジョン小委員会(第8回)
日産自動車株式会社 エキスパートリーダー 朝日氏 御提供資料

【公共交通の利用促進・モーダルシフト】



(出所) 国土交通省「国土交通分野における今後の地球温暖化対策（緩和策）について」（平成27年3月）

共同輸配送の推進等

○ 物流事業者による地域内での共同輸配送の推進



鉄道貨物へのモデルシフト

大型(31ft)コンテナの導入等の支援



海上貨物へのモーダルシフト

トラックの運転台と切り離し可能なトレーラーの導入等の支援

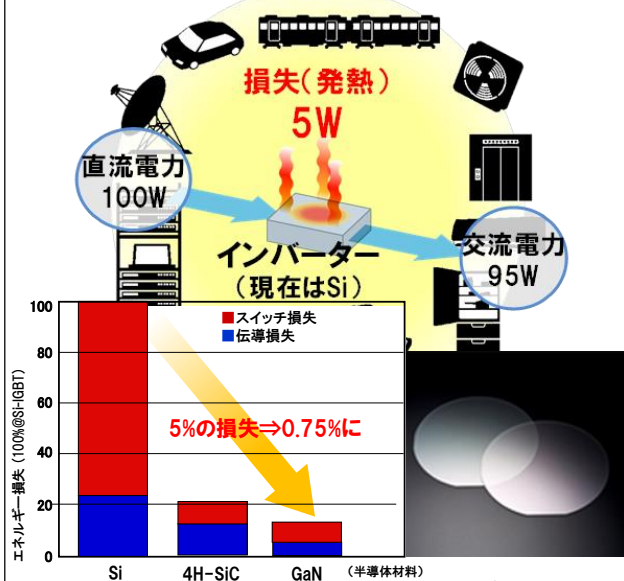


様々な分野における大幅削減の絵姿③

産業・ビジネス

・脱炭素投資、低炭素型製品・サービスによる国内外の市場獲得

【超高効率デバイスが実装】



(出所)上・左下:中央環境審議会 地球環境部会 低炭素長期ビジョン小委員会(第6回)

右下 : 中央環境審議会 地球環境部会 低炭素長期ビジョン小委員会(第6回)
大阪大学 教授 森氏 御提供資料

【環境省 NCVプロジェクト】

2020年までにCNF強化樹脂を導入することが可能で、かつ、エネルギー起源CO₂削減が期待され、CNFの特徴を活かすことができる自動車部位を検討する。

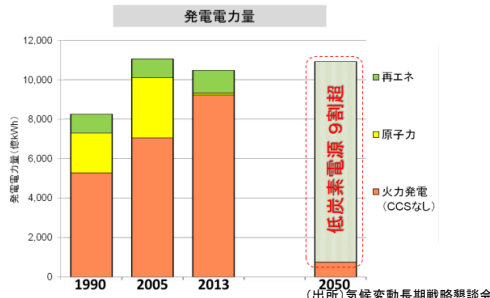


(出所)環境省「NCVプロジェクト」(平成28年12月)

エネルギー需給

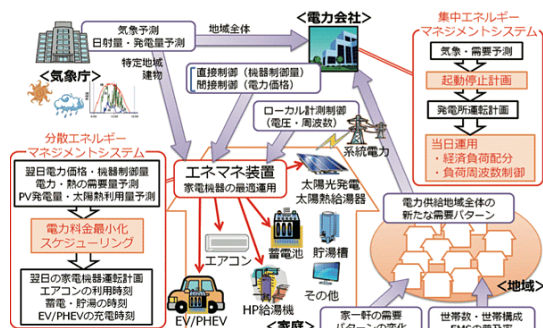
- ・電力については低炭素電源（再生可能エネルギー、CCS付火力発電、原子力発電）が9割以上

【2050年80%削減に向けた絵姿の例】



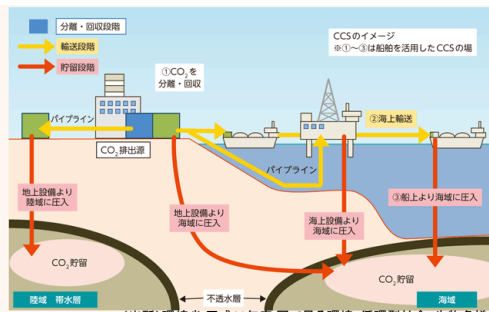
2050
(出所)気候変動長期戦略懇談会

【集中／分散エネルギーマネジメント】



(出所) 東京大学エネルギー工学連携研究センター 荻本研究室

【CCSの概要】

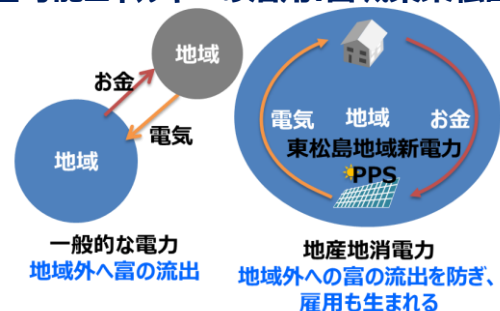


(出所)環境省 平成26年度 図で見る環境・循環型社会・生物多様性白書

地域・都市

・コンパクト化や自立分散型エネルギー等

【再生可能エネルギーの活用:宮城県東松島市】



(出所)中央環境審議会 地球環境部会 低炭素長期ビジョン小委員会
(第5回)東松島市 復興政策課長 高橋氏 御提供資料

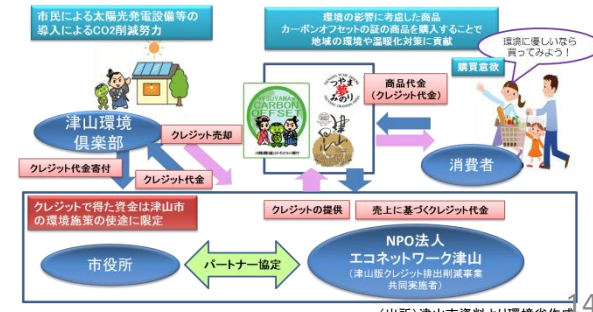
【バイオマス産業村市の推進：岡山県真庭市】

【4つのプロジェクト】



(出所)真庭市資料より環境省作成

【津山産クレジットと津山産品：岡山県津山市】



(出所)津山市資料より環境省作成

長期大幅削減に向けた政策の方向性

三つの基本的な方向性

①既存技術、ノウハウ、知見の最大限の活用

- 「カーボンバジェット」や国際貢献の重要性を踏まえれば、我が国の技術やノウハウを国内外に徹底的に普及させることが重要
- 「CO₂削減ポテンシャル診断」によれば、国内においても、既存技術やノウハウを普及させる余地は今なお大きい状況

②技術、経済社会システム、ライフスタイルのイノベーションの創出

- 産業構造や慣行に捉われることなく、あらゆるイノベーションが必要
- イノベーション活動の促進を通じた生産性の向上が経済成長に不可欠
- 政府の役割は、脱炭素社会構築を見据えた一貫した方向性を示し、方向性に整合した政策を打ち出していくこと

③あらゆる政策の総動員

- 様々な施策の組み合わせの実施により、①や②を実現
- エネルギー、国土形成など、あらゆる分野の政策に気候変動対策の観点を適切に織り込んでいくことが必要

主要な施策の方向性

- 長期大幅削減は、2030年度中期目標達成の先にある。現行の温対計画に基づく着実な取組がその第一歩。
- 温対計画に基づく取組を進めながら、更に削減を速やかに進めていくよう、施策を具現化していくことが必要。

- ① カーボンプライシング(炭素の価格付け)により、市場の活力を最大限活用。低炭素の技術、製品、サービス等の市場競争力強化し、イノベーションの加速化に向けた市場環境を整備。
- ② 大幅削減に向けた他の主要な施策群：
環境情報の整備・開示、規制的手法、革新的な技術開発の推進・普及、土地利用、世界全体の排出削減への貢献等