

グリーン社会の実現に向けた 国土交通省の取組概要

2024年10月31日

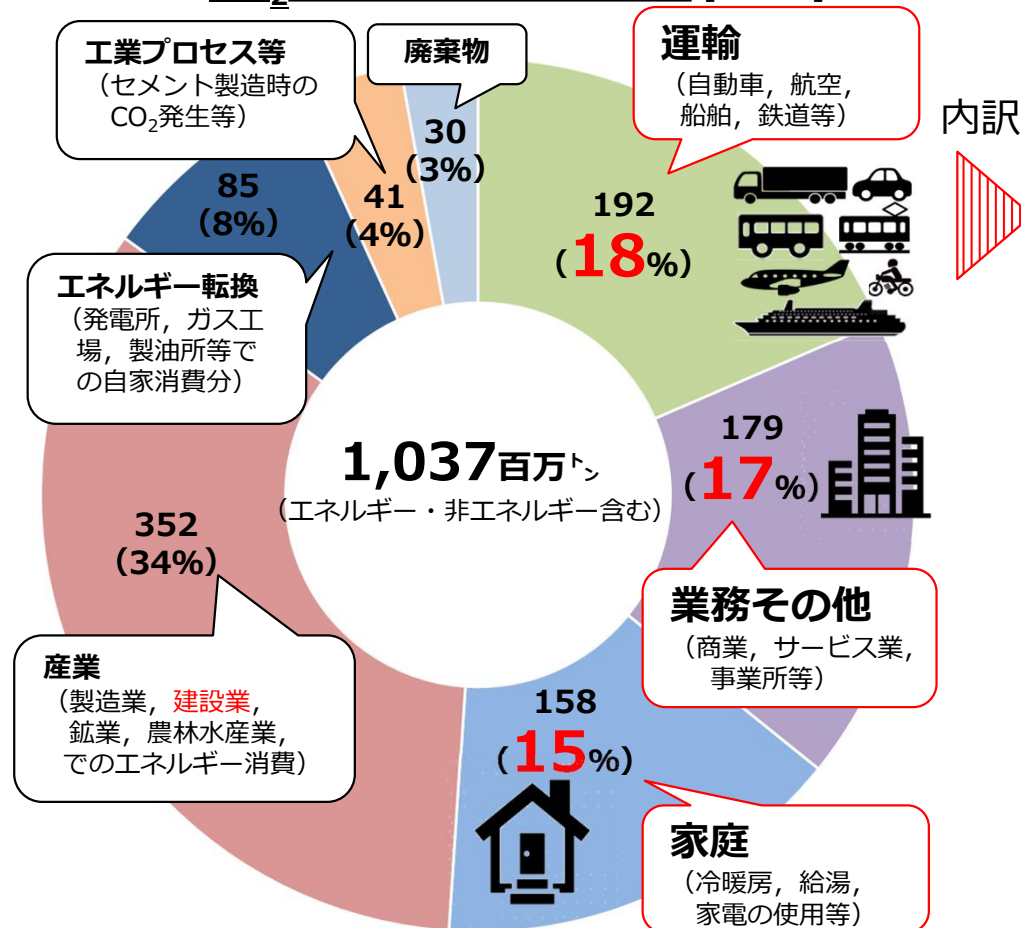
CO₂排出量の部門別内訳(2022年度)

○我が国のCO₂排出量(消費ベース)の部門別内訳: **運輸部門18%、民生(家庭・業務)部門32%。**
 その他、**産業・工業プロセス部門から建設業関連の排出**がある。

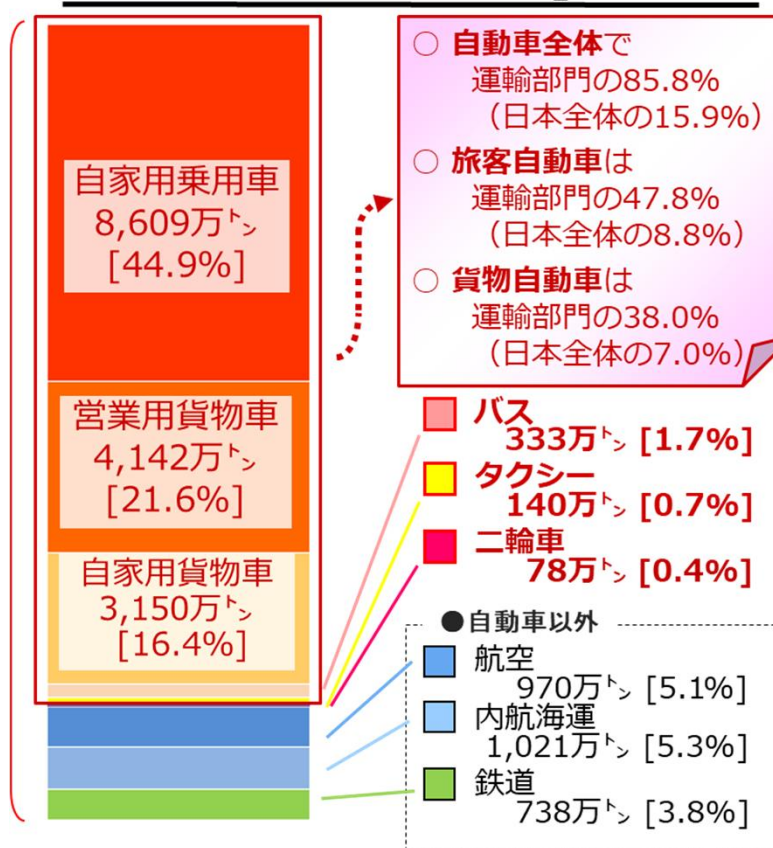
○運輸部門では、自動車が86%とその大半を占める。その他、国内航空5%、国内海運5%、鉄道4%

○民生部門では、家庭15%、業務17%。民生部門の2/3は発電所等からの電力利用による間接排出

CO₂の排出量* 部門別内訳 [百万ト]



運輸部門におけるCO₂排出量



※ 端数処理の関係上、合計の数値が一致しない場合がある。
 ※ 電気事業者の発電に伴う排出量、熱供給事業者の熱発生に伴う排出量は、それぞれの消費量に応じて最終需要部門に配分。
 ※ 温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ(1990~2022年度) 確報値」より国土交通省環境政策課作成。
 ※ 二輪車は2015年度確報値までは「業務その他部門」に含まれていたが、2016年度確報値から独立項目として運輸部門に算定。

その他(間接CO₂等): 2.1百万t-CO₂ (0.2%)

* 発電及び熱発生に伴うエネルギー起源のCO₂排出量を、電力及び熱の消費量に応じて各最終消費部門及びエネルギー転換部門の消費者に配分した値。

資料: 環境省・国立環境研究所「2022年度(令和4年度)の温室効果ガス排出・吸収量(確報値)について」(令和6年4月)をもとに国土交通省総合政策局作成

対策	【従来】26%削減目標		【改定】46%削減目標	
	削減量 (万t-CO ₂)	削減率	削減量 (万t-CO ₂)	削減率
温室効果ガス排出削減 合計	36,600	26%	64,800	46%
産業部門	2,800	7%	17,400	38%
業務その他部門	11,100	40%	12,200	51%
建築物の省エネ化	1,157	—	1,365	—
下水道における省エネ・創エネ対策の推進等	136	—	133	—
家庭部門	7,900	39%	13,800	66%
住宅の省エネ化	991	—	843	—
運輸部門	6,200	28%	7,800	35%
次世代自動車の普及、燃費改善	2,379	—	2,674	—
道路交通流対策等	166	—	314	—
公共交通機関及び自転車の利用促進	178	—	192	—
トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進	208	—	1,192	—
モーダルシフトの推進等	404	—	459	—
鉄道・船舶・航空分野の省エネ化	436	—	643	—
エネルギー転換部門	2,800	28%	5,000	47%
吸収源対策	3,690	—	4,770	—
都市緑化等の推進	124	—	124	—

国土交通省環境行動計画の概要(2021年12月27日国土交通省グリーン社会実現推進本部決定)

第1章 環境政策を巡る情勢と課題

脱炭素社会

- ◆ 2050年カーボンニュートラル、2030年度の46%削減目標の達成への貢献
- ◆ CO2排出量の約5割を占める民生(家庭・業務)・運輸部門等の脱炭素化を加速

気候変動適応社会

- ◆ 気候変動による大雨・短時間強雨の増加など、自然災害の激甚化・頻発化等への対応
- ◆ 流域治水の推進など、自然災害や水環境・水資源分野等における適応策を強化

自然共生社会

- ◆ 生物多様性の保全、2030年までに陸域・海域の30%の保全・保護への貢献
- ◆ グリーンインフラの社会実装や健全な水循環の確保、海の保全・再生等を推進

グリーン社会の実現に向けた 国交省の役割

循環型社会

- ◆ 産廃排出量の約4割を占める下水汚泥及び建設廃棄物分野の資源循環への対応
- ◆ 下水汚泥のエネルギー・資源化や質の高い建設リサイクル等を推進

第2章 国土交通グリーンチャレンジ

- ◆ 省エネ・再エネ拡大等につながるスマートで強靱な暮らしとまちづくり
- ◆ グリーンインフラを活用した自然共生地域づくり
- ◆ 自動車の脱炭素化に対応した交通・物流・インフラシステムの構築
- ◆ デジタルとグリーンによる持続可能な交通・物流サービスの展開
- ◆ 港湾・海事分野におけるカーボンニュートラルの実現、グリーン化の推進
- ◆ インフラのライフサイクル全体でのカーボンニュートラル、循環型社会の実現

横断的な視点

- ① イノベーション等に関する産学官の連携
- ② 地域との連携
- ③ 国民・企業の行動変容の促進
- ④ デジタル技術、データの活用
- ⑤ グリーンファイナンスの活用
- ⑥ 国際貢献、国際展開

第3章 分野別・課題別環境関連施策一覧

(施策数)※再掲含む。

I.	2050年カーボンニュートラル・脱炭素社会の実現に向けた地球温暖化緩和策の推進……	115項目
II.	気候危機に対する気候変動適応社会の実現に向けた適応策の推進……	36項目
III.	自然共生社会の形成に向けた生態系の保全・持続可能な活用等の推進……	37項目
IV.	循環型社会の形成に向けた3R、資源利活用の推進……	12項目

85項目のKPIを設定

GXの実現に向けた国土交通省の取組①(運輸分野)

自動車・道路分野の脱炭素化(次世代自動車の普及促進等) 海事分野の脱炭素化(ゼロエミッション船の普及促進等)

○ 運輸部門のCO2排出量の大宗を占める自動車分野では、EV、FCV等の次世代自動車の普及促進を図る。

- 目標
- ・2035年までに乗用車の新車販売 電動車(EV,FCV,PHEV,HV) 100%
 - ・2030年までに小型商用車の新車販売 電動車20～30%
 - ・2030年までに公共用の急速充電器3万口を含む充電インフラ30万口の整備

次世代自動車の普及促進に向けた取組

【補助対象車両の例】

EVトラック EVバス EVタクシー

EV充電施設の設置の促進

- ・事業用トラック、バス、タクシーにおける次世代自動車の導入や買い換えの促進を支援
- ・SA/PA・道の駅でのEV充電施設や水素ステーションの設置を促進
- ・走行中給電システムの技術システムを支援し、導入可能性を幅広く検討

航空分野の脱炭素化(SAFの導入促進等)

○ 改正航空法に基づいて策定された航空脱炭素化推進基本方針を踏まえ、SAFの導入促進や航空交通システムの高度化による運航改善、環境新技術の導入などを推進する。

- 目標
- ・2030年時点の本邦航空会社による燃料使用量の10%を持続可能な航空燃料(SAF)に置き換える。
 - ・国際航空においては、2050年までのカーボンニュートラル実現を目指す。

SAFの導入促進

- ・経済産業省等と連携し、SAFの原料調達及び開発・製造を支援
- ・国産SAF利用拡大に向け、SAF官民協議会において議論を推進

運航の改善

- ・脱炭素化の取組を推進するため、衛星の活用や管制情報処理システム性能向上や情報共有基盤の整備等を実施

環境新技術の導入

- ・電動航空機や水素航空機などの環境新技術の実用化に向け、国際標準・安全基準の策定を目指す

○ 水素・アンモニア等を燃料とするゼロエミッション船等の技術開発等を推進するとともに、ゼロエミッション船等の普及促進をはじめとする海事産業の国際競争力強化を推進する。

目標

- ・2030年までに内航海運分野のCO2排出量を181万トン削減(2013年度比)。
- ・国際海運において2050年頃までのGHG排出ゼロを目指す。(2023年IMOにおいて合意)

ゼロエミッション船等の導入・普及の促進

- ・ゼロエミッション船等の開発・実証を実施
- ※アンモニア船:2026年より実証運航開始
- 水素燃料船:2027年より実証運航開始
- ・ゼロエミッション船等の生産設備の整備を支援
- ・IMOにおいてゼロエミッション船等の導入を促すための国際ルール作り等を主導

ゼロエミッション船

水素・アンモニア燃料エンジン

燃料タンク・燃料供給システム

鉄道分野の脱炭素化(水素燃料電池鉄道車両の開発・導入等)

○ 水素燃料電池鉄道車両の開発・導入等、鉄道分野の脱炭素化を推進する。

- 目標
- ・2030年代において、鉄道分野のCO2排出量(2013年度1,177万t)の実質46%に相当する量を削減することを目指す。

鉄道分野の脱炭素化

- ・鉄道車両・設備の省エネ化、水素燃料電池鉄道車両の開発・導入等を推進

水素燃料電池鉄道車両(JR東日本提供)

モーダルシフトの推進等

○ 鉄道や船舶へのモーダルシフトの推進等によりGXを推進する。

目標

- ・鉄道(コンテナ貨物)、内航(フェリー・RORO船等)の輸送量・輸送分担率を今後10年程度で倍増

物流GXの推進

- ・モーダルシフト等を通じた物流の効率化や共同輸配送の促進
- ・改正物流効率化法に基づく規制的措置を通じて、積載率向上などの物流効率化を推進

GXの実現に向けた国土交通省の取組②(建築・インフラ等分野)

■住宅・建築物分野の脱炭素化(ZEH・ZEBの普及促進等)

- ZEH(ゼッチ)・ZEB(ゼブ)の普及促進や、新築住宅を含む省エネ基準への適合義務化を踏まえた対応など、住宅・建築物における脱炭素化を推進する。

目標

- ・2030年度以降新築される住宅・建築物について、ZEH・ZEB基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指す。
- ・2050年までにストック平均でZEH・ZEB水準の省エネ性能の確保を目指す。

■住宅・建築物の省エネ化・省CO2化推進

- ・建築物省エネ法(2022年6月改正)に基づき、2025年度から全ての新築住宅・非住宅に省エネ基準適合を義務付け
- ・関係省庁と連携しZEH・ZEBの普及や省エネ改修に対して支援
- ・建築物のライフサイクル全体での省CO2化の推進
- 住宅・建築物における木材利用の促進
 - ・建築基準の合理化や優良な中大規模木造建築物に対する支援等を実施

	現行			改正	
	非住宅	住宅		非住宅	住宅
大規模 2,000㎡以上	適合義務 2017.4~	届出義務	→	適合義務	適合義務
中規模	適合義務 2021.4~	届出義務		適合義務	適合義務
300㎡未満 小規模	説明義務	説明義務		適合義務	適合義務

省エネ性能の底上げ

■まちづくり分野の脱炭素化(まちづくりGXの推進等)

- 都市緑地の量・質の確保に係る官民の取組を促進、エネルギーの面的利用による効率化、脱炭素に資する民間都市開発等のまちづくりGX、グリーンインフラ技術の開発などを推進する。

■まちづくりGXの推進

都市緑地法等の改正を踏まえ、

- ・都市の緑地に対する民間投資を促進
- ・地方公共団体等による緑地の保全・整備を推進
- ・都市のエネルギーの面的利用による効率化を推進
- ・優良な民間都市開発事業を推進

■グリーンインフラの推進

- ・脱炭素に資するグリーンインフラ技術の開発・実装を推進



良質な緑地の確保を通じた魅力的な空間の形成



エネルギーの面的利用のイメージ

■建設施工分野の脱炭素化(建設材料の脱炭素化等)

- 建設施工分野では、建設材料の脱炭素化等、インフラのライフサイクル全体でのカーボンニュートラルを推進する。

■建設材料の脱炭素化

- ・直轄工事におけるCO2削減に資するコンクリート※1等の建設材料の現場試行を実施

※1 低炭素型コンクリート、CO2固定化コンクリート等

■GX建設機械の普及促進

- ・GX建設機械認定制度を創設し、電動建機の普及を促進

■CO2排出削減効果の見える化

- ・マニュアル※2に基づき、CO2排出削減量を算定する試行工事を実施

※2 「インフラ分野における建設時のGHG排出量算定マニュアル案」
令和6年6月 国土技術政策総合研究所策定、公表



グリーンイノベーション基金を活用したCO2固定化コンクリート試行事例
(秋田県東成瀬村)

■港湾分野の脱炭素化(CNPの形成の推進等)

- 脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化や水素等の受入環境の整備等を図るカーボンニュートラルポート(CNP)の形成等を推進する。

■CNPの形成の推進

- ・CNPの形成に向けて、港湾脱炭素化推進計画の作成・実施を推進(令和6年9月4日時点で、28港が港湾脱炭素化推進計画を作成)

■ブルーカーボンに係る取組

- ・藻場・干潟等の保全・再生・創出を推進



CNP形成のイメージ図

GXの実現に向けた国土交通省の取組③(再エネの導入・利用拡大関係)

再生可能エネルギーの導入・利用拡大

○ 公的賃貸住宅、官庁施設、空港、鉄道、道路、ダム、上下水道、港湾等の多様なインフラを活用した太陽光や水力、バイオマス等の導入促進など、再生可能エネルギーの最大限の導入に向けた取組を推進する。

太陽光発電の導入促進

空港

- ・空港の再エネ拠点化等の推進に向け、改正空港法に基づき、空港脱炭素化推進計画の策定を推進



空港脱炭素化推進のイメージ

道路

- ・管理施設等の建物の上や道路敷地など道路空間への導入を推進



道路における太陽光発電の活用

鉄道

- ・官民連携プラットフォームにおける情報共有、協力体制の構築等を通じて、鉄道アセットを活用した再エネ導入等を推進



丸ノ内線四ツ谷駅(東京メトロ提供)

公的賃貸住宅

- ・UR賃貸住宅において、2022年度より設計を行う新築住宅に設置を原則化
- ・公営住宅において、2022年度より公営住宅等整備基準において設置を原則化

上下水道

- ・上下水道施設における再エネ設備の導入支援、新たな再エネ設備の設置方法についての技術実証等により導入促進

官庁施設

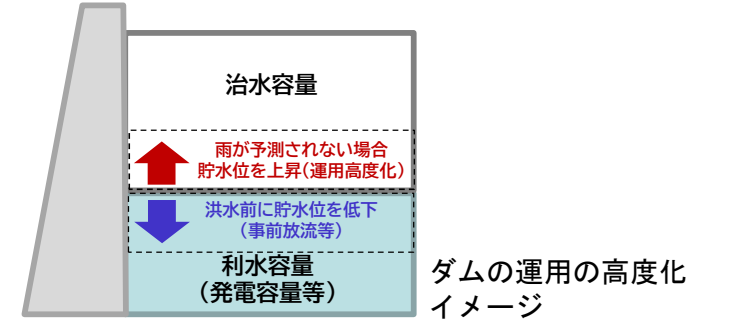
- ・国土交通省環境行動計画に基づき、官庁施設における太陽光発電の導入を推進

港湾

- ・港湾管理者による港湾脱炭素化推進計画の作成等を通じて、港湾における太陽光発電の導入を推進

水力発電の導入促進

- ・治水機能の強化と水力発電の促進を両立させる「ハイブリッドダム」の取組を推進
- ・具体的には、ダムの運用の高度化、既設ダムの発電施設の新増設、ダム改造・多目的ダムの建設の推進



下水道バイオマスの導入促進

- ・下水道バイオマスの利用推進に向けた革新的技術の導入促進
- ・下水道技術の普及促進に向け、2022年度に「カーボンニュートラル地域モデル処理場計画」を創設



洋上風力発電の導入促進

- ・洋上風力発電の排他的経済水域(EEZ)展開に向けた制度整備の推進
- ・洋上風力発電設備の設置及び維持管理に必要な基地港湾の計画的な整備を推進



- **自動車分野のカーボンニュートラル実現**に向けては、特定の技術に限定することなく、電動車等のパワートレイン、水素や合成燃料等のエネルギーを最適に組み合わせ、**多様な選択肢を追求**することが日本の基本方針

多様な道筋

2050年カーボンニュートラル実現に向けては、EV、PHEV、FCV、HEVといった多様な電動車と、水素、合成燃料やバイオ燃料等のエネルギーを最適なバランスで組み合わせて普及させていくことが重要。

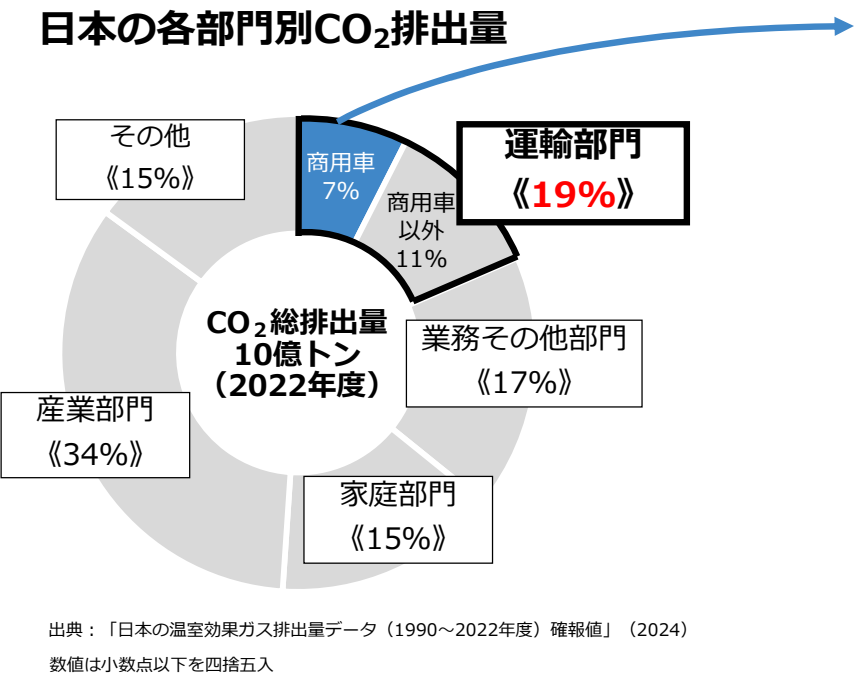
	エネルギー		パワートレイン (車両)		インフラ
①電動化	脱炭素電源	×	EV、PHEV	×	充電インフラ V2H
②モビリティ 分野での 水素活用	水素	×	FCV	×	水素ステーション
③燃料の 脱炭素化	バイオ燃料 合成燃料 (e-fuel)	×	PHEV,HEV	×	ガソリンスタンド

※出典：GX実現に向けた専門家ワーキンググループ（第8回）（2024.10.3 経済産業省）

- 各分野での取組を進めていく中で、技術の進展、エネルギーや鉱物資源の供給量や価格の状況等を踏まえて、パワートレイン、エネルギー・燃料等を最適に組み合わせて、多様な道筋でのカーボンニュートラル実現を目指す。

	目標
乗用車・商用車	● 2035年までに、乗用車新車販売で電動車*100%を実現 *EV(電気自動車)、FCV(燃料電池自動車)、PHEV(プラグインハイブリッド)、HV(ハイブリッド) ● <u>8t以下の小型車について、2030年までに、新車販売で電動車20～30%</u> ● <u>8t超の大型車については、2020年代に5,000台の先行導入を目指す</u>
インフラ	● <u>2030年までに、公共用急速充電器3万口を含む30万口の整備を目指す</u> ● <u>2030年までに1,000基程度の水素ステーションの整備</u>
蓄電池	● 2030年までに年間150GWhの蓄電池・材料の国内製造基盤を確立 ● 戦略的に海外展開できる環境を整備し、グローバルプレゼンス（世界全体の蓄電池市場のシェア20%の供給力を確保） ● 2030年頃に全固体電池を本格実用化
水素	● <u>商用車に重点を置いた燃料電池自動車の普及促進</u>
燃費	● 2030年に乗用車燃費基準推定値25.4km/L ● 小型貨物：22年度基準17.9km/L、重量車25年度基準(貨物)7.63km/L(乗用)6.52km/L)
燃料	● <u>2030年代前半までに合成燃料の商用化を目指す</u> ● <u>バイオ燃料の利用拡大</u>
LCA	● 2050年の自動車のライフサイクル全体でのカーボンニュートラル化を目指す

- カーボンニュートラル社会の実現には、我が国の二酸化炭素排出量の約 2 割を占める運輸部門の脱炭素化が急務。
- 排出量が日本全体の 7 %、運輸部門の 4 割を占める商用車について、電動化のための国内投資を促進し、成長につなげていくため、経済産業省・環境省と連携して、商用電動車の導入補助に活用可能な国費として、**400億円以上（前年度比 約 3 倍）**を確保。



商用電動車

EVトラック

FCVトラック

EVバス

FCVバス

EVタクシー

PHEVタクシー

FCVタクシー

商用電動車の導入補助として令和 6 年度に活用可能な国費 **400億円以上（前年度比 約 3 倍）**（経済産業省・環境省連携）

電動車に置き換わることで燃料費を概ね半減でき10年間で80億円以上の削減効果

※ガソリン代等と電気代との差額

■持続可能な航空燃料(SAF)導入促進に向けた官民協議会

開催状況

第1回2022年 4月
第2回2022年11月
第3回2023年 5月
第4回2024年 1月
第5回2024年 6月



第4回持続可能な航空燃料(SAF)導入促進に向けた官民協議会より



SAF官民協議会

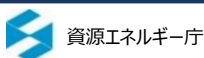
供給事業者



航空会社



空港会社等



事務局



環境省



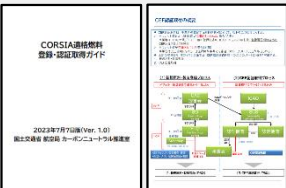
MAFF 農林水産省

■CORSIA適格燃料登録・認証支援

①パイロット事業者の支援

出光興産	ENEOS	日揮ホールディングス・コスモ石油
日本グリーン電力開発		Biomaterial in Tokyo・三友
レボインターナショナル	日本製紙・GEI・住商	横水BR

②ガイドライン作成



③ICAOリストへの「規格外ココナッツ」の追加登録



■規制

供給事業者

- ✓ エネルギー供給構造高度化法にて、SAFの供給目標量を設定（予定）

エアライン

- ✓ 航空脱炭素化推進基本方針にて、SAFの利用目標量を設定
2030年燃料使用量10%置換え
(R6.1 基本方針に適合するANA・JALの計画認定)

■支援

GX移行債を活用した

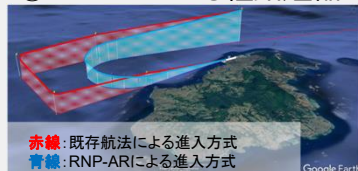
- ✓ 大規模なSAF製造設備の構築に係る設備投資支援（約3,400億円）
- ✓ 「戦略分野国内生産促進税制」により、SAFの国内生産・販売量に応じて、1L当たり30円の税制控除

■SAFによるCO2排出削減の可視化



■運航改善

①RNP-ARによる経路短縮



- ✓ 高精度な進入方式を導入することで、飛行距離・時間の短縮等を実施

③飛行計画経路の直行化



②静止衛星の活用による着陸機会増



- ✓ 静止衛星を活用し、視界不良時において従来より滑走路近くまで進入が可能となり、着陸できる機会の増加を実現

- ✓ あらかじめ飛行計画上の経路が短縮されることで、搭載燃料の削減を実現

■環境新技術の国際標準化

- ✓ 産学官が連携して検討を進めるために、「航空機の脱炭素化に向けた新技術官民協議会」を設置
- ✓ 日本企業が不利にならない形で、技術に応じて主導的に、国際標準・安全基準を策定することを目指す

②水素航空機



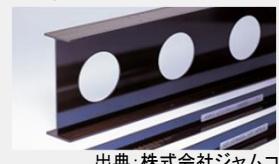
出典：宇宙航空研究開発機構
水素航空機イメージ

①電動航空機



出典：宇宙航空研究開発機構
電動ハイブリッド推進システムイメージ

③更なる軽量化・効率化



出典：株式会社ジャムコ
複合材の活用による軽量化

鉄道分野のカーボンニュートラルの目指すべき姿(概要)

(1)現状認識

我が国の鉄道の特徴

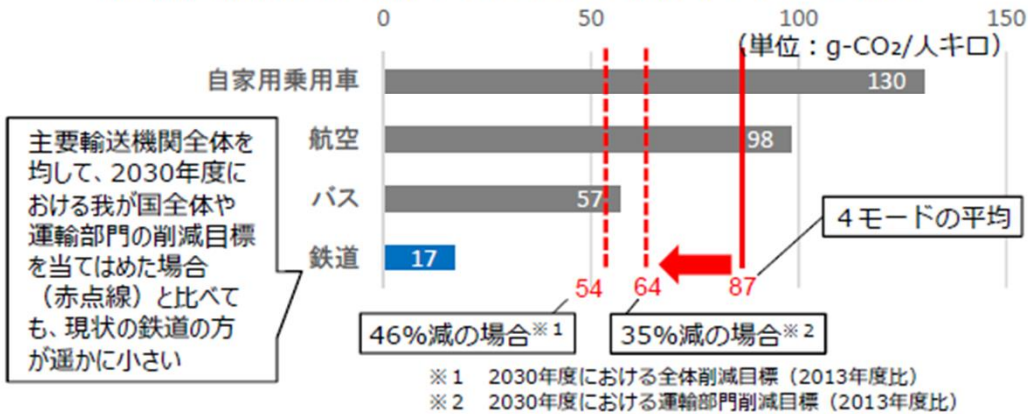
- 我が国の鉄道は、世界トップクラスの旅客輸送量を誇るとともに、分担率も諸外国に比べて大きい
- 鉄道は、他の交通機関と比較してエネルギー効率が良く、単位輸送量当たりのCO₂排出量が低い環境のトップランナー

各国の旅客輸送の分担率 (2019年度、人キロベース)

	鉄道	道路交通	その他
日本	30%	63%	7%
イギリス	9%	90%	1%
ドイツ	9%	85%	6%
フランス	11%	87%	2%
アメリカ	1%	84%	15%

(出所) 日本は鉄道統計年報、自動車輸送統計年報等から、他国は各国公表資料から鉄道局が作成。
 ※1 道路交通は自家用乗用車、バス等。その他は航空等。
 ※2 国により調査方法や定義が異なる場合がある。

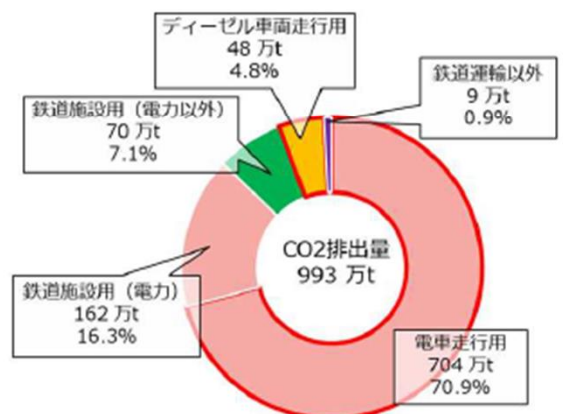
旅客輸送機関の単位輸送量当たりのCO₂排出量 (2019年度)



鉄道分野におけるCO₂排出の現状

- 車両走行に係るCO₂排出量が4分の3程度 (約76%) を占めており、これを削減することが最も効果的

鉄道事業者のCO₂排出量 (2019年度)



鉄道統計年報、エネルギーの使用の合理化等に関する法律に基づく報告等を基に鉄道局で作成

鉄道のアセット特性

- 駅舎、車両基地、線路用地などの豊富なアセット
- 地域の拠点となる鉄道駅
- 広域ネットワークを形成する路線網



イメージ: 東急電鉄 環境ビジョン2030より

鉄道分野のカーボンニュートラルの目指すべき姿(概要)

(2)取り組むべき施策の方向性と目指すべき姿

鉄道事業そのものの脱炭素化

- 高効率な車両の導入加速化（SiCパワー半導体デバイス搭載車両等）

制御方式	半導体装置 (素材・構造)	消費電力量 (従来型との比較)
従来型 〔直流モーターの 抵抗制御等〕	—	100%
VVVF型 〔半導体を用いて電 圧と周波数を変化 させることで交流 モーターを制御〕	Si (GTO)	約50%
	Si (IGBT)	約30% (約70%改善)
	SiC (IGBT/MOSFET)	約25% (約75%改善)

※VVVF: Variable Voltage Variable Frequency (可変電圧・可変周波数)

- 車両の減速時に発生する回生電力の活用（回生電力貯蔵装置等）
- 蓄電池車両・ディーゼルハイブリッド車両による非電化区間の実質電化
- 非化石ディーゼル燃料の使用、水素を用いた燃料電池鉄道車両等の開発・導入

→海外展開の可能性も含め、広く我が国の産業の競争力強化に資する。

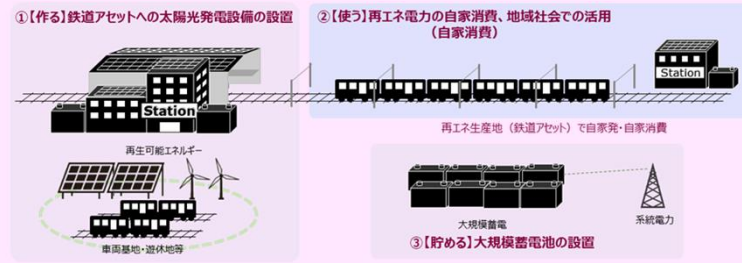


鉄道アセットを活用した脱炭素化

- i 太陽光発電等の創エネ
 - 駅舎や車両基地、線路用敷地等への再エネ発電設備の設置、PPA*事業等により再エネ導入を加速化

*PPA: Power Purchase Agreement(電力購入契約)の略称

- ii 蓄電池の導入による再エネ調整力の確保
 - 変電所や高架下等への大規模蓄電池の設置により、再エネや回生電力を有効活用するとともに、地域におけるレジリエンスを強化



- iii クリーンなエネルギー輸送
 - 架線等を活用した再エネの送電により、沿線地域のマイクログリッド構築や地域間の電力系統整備に貢献
 - 鉄道駅の地域水素拠点化や鉄道による水素輸送を通じ、水素サプライチェーンの構築に貢献



環境優位性のある鉄道利用を通じた脱炭素化

- 環境優位性のある鉄道の利用を一層増大させることを通じて日本全体のカーボンニュートラルに貢献
- 鉄道利用によるCO₂排出削減効果の見える化等により、企業や荷主、一般消費者等の行動変容を促す。
- 貨物鉄道については、施設の強靱化や空き状況のリアルタイムな情報提供、積替ステーションの設置等による輸送力の活用・強化がモーダルシフトを促す上で重要



鉄道分野のカーボンニュートラルが目指すべき姿

- <鉄道の脱炭素> <鉄道による脱炭素> <鉄道が支える脱炭素> の3つの柱に沿った取組を推進することにより、2050年において、
 - ・ 運輸部門における環境のトップランナーであり続け、鉄道自体のカーボンニュートラルを実現
 - ・ 最も基幹的かつ身近な交通インフラ（グリーンレール）として、カーボンニュートラル社会を支える
- その実現に向け、3つの柱を総合して、2030年代において、鉄道分野のCO₂排出量（2013年度1,177万t）の実質46%に相当する量（約540万t）を削減することを目指す

海事分野のカーボンニュートラル実現に向けた取組

- 海事分野のカーボンニュートラルの実現には、アンモニア・水素等を燃料とするゼロエミッション船の普及が不可欠

IMO GHG削減戦略



国際海運からのGHG排出削減目標



我が国の取組方針

①技術開発・実証

②生産基盤構築・新造船発注

③運航環境の整備

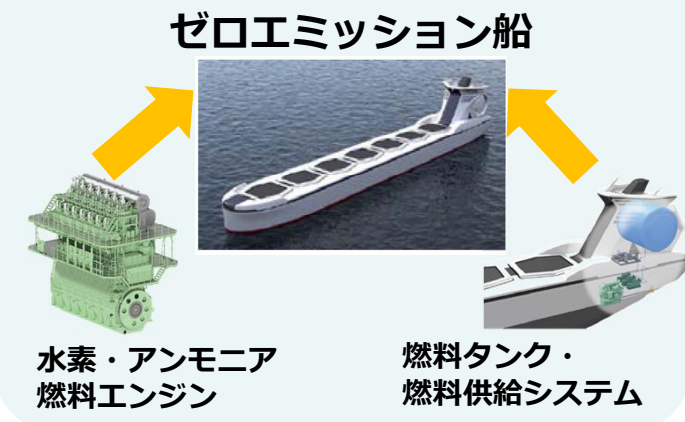


2021年 2024年 2026～2027年

～2050年

①技術開発・実証
（GI基金による開発）

- 水素・アンモニア等を燃料とする
ゼロエミッション船等の開発・
実証（※1）
- （※1）
- ・GI基金350億円（令和3年～最長10年間）
 - ・アンモニア燃料船
2026年より実証運航開始、
2028年までに商業運航実現
 - ・水素燃料船
2027年より実証運航開始、
2030年以降に商業運航実現
- ✓ 令和5年4月、IHI原動機が4ストロークエンジンとして世界初の商用実機でのアンモニア燃焼試験開始
- ✓ 令和5年5月、J-ENGが2ストロークエンジンとして世界初のアンモニア燃焼試験開始
- ✓ 本年8月、国産エンジンを搭載した世界初の商用アンモニア燃料船（タグボート）が運航開始。



②生産基盤の構築、新造船発注
（GX経済移行債等による支援）

- 造船・舶用：生産設備整備支援
- ※令和6年度政府予算：94億円
（同年度開始事業5年間：600億円）
（環境省連携事業）
-
- エンジン、燃料供給システム、燃料タンク等の生産設備や
艀装設備（クレーン）等の導入・増強
- 海運：ゼロエミッション船等の導入を促進
-
- アンモニア燃料船
- 水素燃料船
- バッテリー船

③運航環境の整備
（国際ルール作り）

➤ 削減目標

令和5年7月、IMOにて、国際海運「2050年頃までにGHG排出ゼロ」等の目標に合意

➤ 目標実現に向けた国際ルール作り

A：温室効果ガス排出量が多い燃料の規制

B：新燃料に対する経済的インセンティブ

AとBを組み合わせた制度（日本提案）の2025年中の採択に向けて交渉中

GHG排出
ゼロ

2023/7

2025

2030

2050

★

戦略採択（削減目標）

A：燃料規制の策定

+

B：インセンティブ制度の策定

条約採択

化石燃料の退出

燃料転換の加速

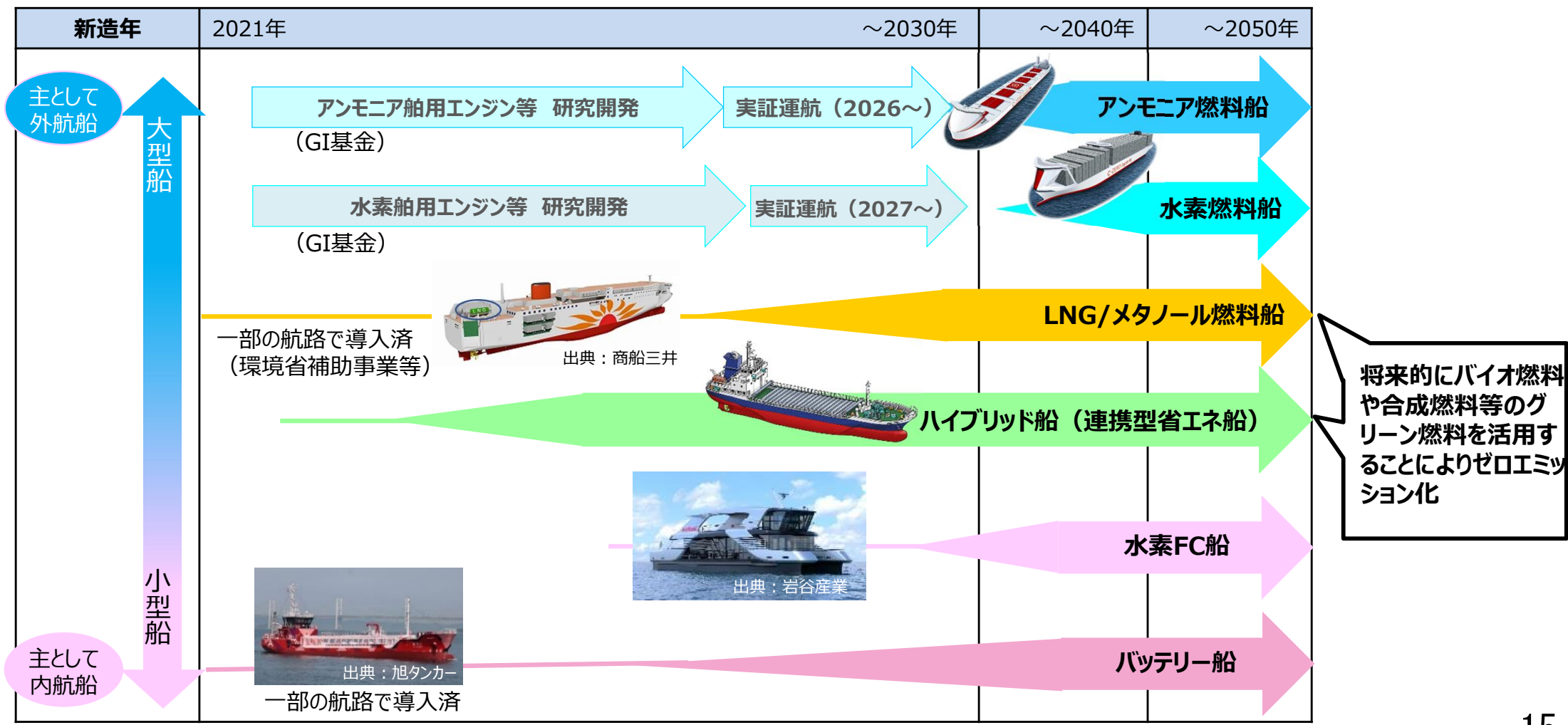
ファーストムーバー支援

カーボンニュートラルに向けた新燃料等のラインナップは複数あり、船舶のサイズ等に応じた新燃料等が適用されていく。

大型の船舶：LNG、アンモニア、水素等のガス燃料

小型の船舶：バッテリーや水素FCを用いた電気推進（技術進展・コストダウン等で中型等への適用拡大が期待）

中型の船舶：当面はバッテリーに発電機を組み合わせたハイブリッド船



注) 給電や燃料補給施設等のインフラや経済合理性等の条件も実際の適用可能性に大きく影響

<省エネ対策の加速>

規制措置

2022年6月～

建築物省エネ法の改正等

- 誘導基準の強化（省令・告示改正） 2022年10月～
- 住宅トップランナー制度の対象拡充（分譲マンションの追加） 2023年4月～
- 建築物の省エネ性能表示制度の強化 2024年4月～
- **原則全ての新築住宅・非住宅への省エネ基準適合の義務付け** 2025年4月～

2030年度以降

新築について
ZEH・ZEB
水準の省エネ性能
の確保を目指す

2050年

ストック平均で
ZEH・ZEB
水準の省エネ性能
の確保を目指す

支援措置

関係省庁と連携したZEH・ZEB等に対する支援

<建築物のライフサイクル全体での省CO2化の推進>

➤ 2050年カーボンニュートラルの実現に向け、使用段階（オペレーショナルカーボン）に加え、部材等の製造段階・建設段階から解体までの**ライフサイクル全体のCO2の削減が重要**。

➤ 産官学の連携※により、**ライフサイクルカーボン（LCA）の算定ツール（J-CAT 正式版）**を構築し、公表（2024年10月31日）。

※ ゼロカーボンビル（LCCO2ネットゼロ）推進会議
委員長：村上周三・一般財団法人住宅・建築SDGs推進センター顧問

➤ 今後は、国際標準と整合した**①日本の建築実態に合わせた算定ツールの整備**及び**②部材・設備等のCO2原単位データの整備**を行うことが必要。

ライフサイクルカーボン（ホールライフカーボン）

アップフロントカーボン

資材製造段階			施工段階	
A1	A2	A3	A4	A5
原材料の調達	工場への輸送	製造	現場への輸送	施工

エンボディッドカーボン

使用段階(資材関係)					解体段階			
B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4
使用※	維持保全	修繕	交換	改修	解体・撤去	廃棄物の輸送	中間処理	廃棄物の処理

使用段階(光熱水関連)

B6	エネルギー消費
B7	水消費

これまでのターゲット
オペレーショナルカーボン

※冷媒・断熱材からのフロン漏洩等を指す。

地球的・国家的規模の課題である①気候変動への対応（CO₂の吸収、エネルギーの効率化、暑熱対策等）や②生物多様性の確保（生物の生息・生育環境の確保等）、コロナ禍を契機とした人々のライフスタイルの変化を受けた③Well-beingの向上（健康の増進、良好な子育て環境等）の社会的要請に対応するため、都市緑地の多様な機能の発揮や、都市におけるエネルギーの面的利用の推進、環境に優しい都市構造への変革を図る取組等を進めるほか、新たに猛暑の中でも安全・快適に暮らせる都市環境づくりを推進する。

施策の概要

①気候変動への対応



緑地による冷涼空間の形成

エネルギーの面的利用のイメージ

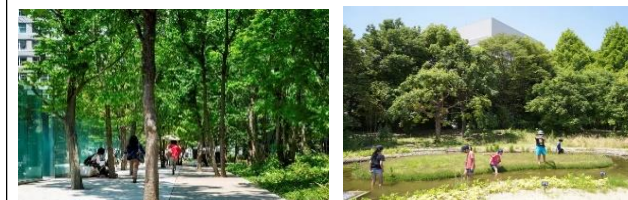
都市に取組が求められる3つの視点

②生物多様性の確保



生息・生育空間の保全・再生・創出

③Well-beingの向上

緑陰のある
居心地の良い歩行空間

環境教育の場

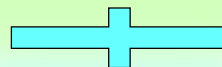
4つの重点取組テーマ

緑とオープンスペースの確保による 良好な都市環境の形成

改正都市緑地法に基づく緑地の保全や緑化の推進、都市公園の整備を含むグリーンインフラの社会実装等を進め、CO₂吸収、生物の生息・生育空間の確保、健康増進等を推進

街区単位での取組支援

エネルギー密度の高いエリアにおいて、再エネ化等の取組を集中的に支援するなど、エネルギーの面的利用を推進し、エネルギー利用を効率化



都市構造の変革の促進

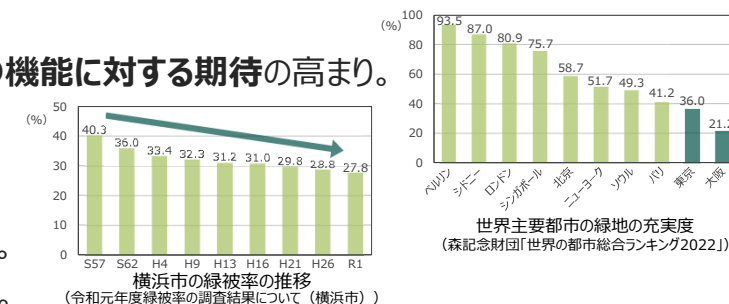
コンパクト・プラス・ネットワークや都市機能の集約による公共交通の利用促進等により、CO₂排出量の削減等を推進

猛暑の中でも安全・快適に暮らせる都市環境の形成

暑熱対策に官・民で取り組む地域に対して、まちなかでのクールスポットの創出に係る先進的な取組等を重点的に支援

背景・必要性

- 世界と比較して我が国の都市の緑地の充実度は低く、また減少傾向。
- 気候変動対応、生物多様性確保、幸福度（Well-being）の向上等の課題解決に向けて、緑地が持つ機能に対する期待の高まり。
- ESG投資など、環境分野への民間投資の機運が拡大。
- 緑のネットワークを含む質・量両面での緑地の確保に取り組む必要があるが、
 - ・地方公共団体において、財政的制約や緑地の整備・管理に係るノウハウ不足が課題。
 - ・民間においても、緑地確保の取組は収益を生み出しづらいという認識が一般的であり、取組が限定的。
- また、都市における脱炭素化を進めるためには、エネルギーの効率的利用の取組等を進めることも重要。



法案の概要

1. 国主導による戦略的な都市緑地の確保

①国の基本方針・計画の策定【都市緑地法】

- ・国土交通大臣が都市における緑地の保全等に関する基本方針を策定。
- ・都道府県が都市における緑地の保全等に関する広域計画を策定。

②都市計画における緑地の位置付けの向上【都市計画法】

- ・都市計画を定める際の基準に「自然的環境の整備又は保全の重要性」を位置付け。

2. 貴重な都市緑地の積極的な保全・更新

①緑地の機能維持増進について位置付け【都市緑地法】

- ・緑地の機能の維持増進を図るために行う再生・整備を「機能維持増進事業」として位置付け。
※緑地の保全のため、建築行為等が規制される地区
- ・特別緑地保全地区※で行う機能維持増進事業について、その実施に係る手続を簡素化できる特例を創設。＜予算＞（実施に当たり都市計画税の充当が可能）

②緑地の買入れを代行する国指定法人制度の創設【都市緑地法・古都保存法・都市開発資金法】

- ・都道府県等の要請に基づき特別緑地保全地区等内の緑地の買入れや機能維持増進事業を行う都市緑化支援機構の指定制度を創設。＜予算・税制＞



3. 緑と調和した都市環境整備への民間投資の呼び込み

①民間事業者等による緑地確保の取組に係る認定制度の創設【都市緑地法・都市開発資金法】

- ・緑地確保の取組を行う民間事業者等が講ずべき措置に関する指針を国が策定。
- ・民間事業者等による緑地確保の取組を国土交通大臣が認定する制度を創設。＜予算＞
- ・上記認定を受けた取組について都市開発資金の貸付けにより支援。



民間事業者による緑地創出の例（千代田区）

②都市の脱炭素化に資する都市開発事業に係る認定制度の創設【都市再生特別措置法】

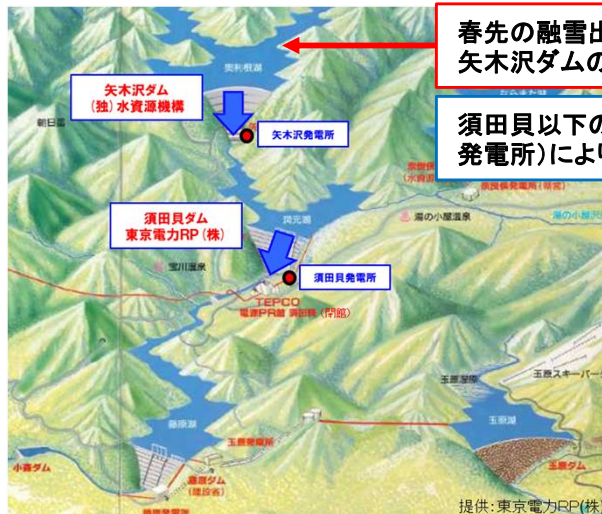
- ・緑地の創出や再生可能エネルギーの導入、エネルギーの効率的な利用等を行う都市の脱炭素化に資する都市開発事業を認定する制度を創設。
- ・上記認定を受けた事業について民間都市開発推進機構が金融支援。＜予算＞

- 工業用水利用等の水に関わる様々なニーズの変化等に対応するとともに、健全な水循環の維持・回復を進めるため、治水・利水・河川環境の一体的な取組をさらに進め、水災害による被害の最小化と水の恵みやポテンシャルの最大化を両立させる「流域総合水管理」の取組を推進。
- 特に、経済産業省等の関係省庁と緊密に連携し、流域単位でのクリーンかつ再生可能なエネルギーである水力発電の増強や上下水道の施設配置の最適化による省エネルギー化等に取り組むことで、水資源を最大限活用。

流域単位でカーボンニュートラルの取組を進めている先行事例(矢作川・豊川)



流域単位でのクリーンかつ再生可能なエネルギーである水力発電の増強



春先の融雪出水による流入量増加を見込み
矢木沢ダムの水位運用を工夫

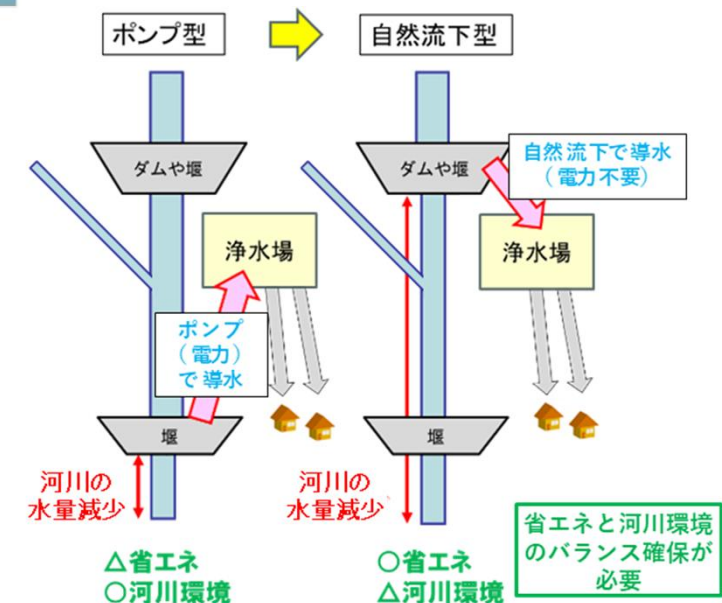
須田貝以下のシリーズ発電(連続した7つの
発電所)により、効果的な増電が可能

【今後の水力発電の増強策】

電力事業者と河川管理者が協働で
・ダムの貯水位を高く維持する等
の運用高度化
・連続した電力ダム・多目的ダムの
連携運用

・洪水前の事前放流や洪水後の
貯水放流の発電利用
・既設ダムへの発電施設の新増設
・かさ上げ等のダムの改造

流域単位での上下水道の施設配置の最適化による省エネルギー化



治水機能の強化と水力発電の促進を両立するハイブリッドダムの推進

- 気候変動への適応・カーボンニュートラルへの対応のため、治水機能の強化と水力発電の促進を両立させる「ハイブリッドダム」の取組を推進。

ハイブリッドダムとは

治水機能の強化、水力発電の増強のため、気象予測も活用し、ダムの容量等の共用化など※ダムをさらに活用する取組のこと。

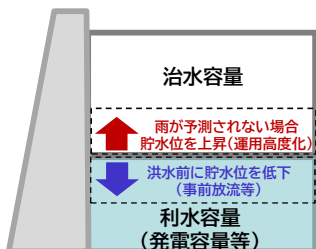
※「ダムの容量等の共用化」としては、例えば、利水容量の治水活用（事前放流等）、治水容量の利水活用（運用高度化）など。単体のダムにとどまらず、上下流や流域の複数ダムの連携した取組も含む。ダムの施設の活用や、ダムの放流水の活用（無効放流の発電へのさらなる活用など）の取組を含む。

取組内容

(1) ダムの運用の高度化

気象予測も活用し、治水容量の水力発電への活用を図る運用を実施。

〔洪水後期放流の工夫
・非洪水期の弾力的運用〕など



(2) 既設ダムの発電施設の新増設

既設ダムにおいて、発電設備を新設・増設し、水力発電を実施。



発電設備のイメージ

(3) ダム改造・多目的ダムの建設

堤体のかさ上げ等を行うダム改造や多目的ダムの建設により、治水機能の強化に加え、発電容量の設定などにより水力発電を実施。



ダムのかさ上げによる
治水機能の強化と水力発電の増強

令和6年度までの取組

国土交通省、水資源機構管理の76ダムで試行。
運用高度化に伴うルール化の検討。

※運用の高度化の試行による増電量

○令和4年度実績

6ダムで試行し、215万kWh(一般家庭約500世帯の年間消費電力に相当)を増電

○令和5年度実績

73ダムで試行し、1,162万kWh(同約2,800世帯同)を増電

○令和6年度試行

76ダムで試行中。

国土交通省管理の3ダム(湯西川ダム、尾原ダム、野村ダム)で、ケーススタディを実施し、事業スキーム等を検討。「事業者公募の手引き及び公募要領」をR6.6にとりまとめ。

モデルダムにおいて、民間事業者等からの意見聴取や公募手続きを実施。

治水と発電、地域振興を両立させる事業内容を検討。

令和7年度以降

国土交通省、水資源機構管理の全ての可能なダムで試行を継続し、運用の高度化の本格実施を目指す。単体のダムにとどまらず、複数ダムの連携運用を検討・実施。

発電

発電施設の新設・増設を行う事業の事業化(新たに参画する民間事業者等の公募)を目指す。併せて、地域振興への支援にも取り組む。

発電

ダム改造、多目的ダム建設と合わせて増電を検討。

治水

発電

◎上記について官民連携で地域振興への支援にも取り組む

治水 ダム改造、多目的ダム建設の推進により、治水機能を強化するとともに水力発電の促進を目指す

発電 ダム運用高度化等の水力発電増強に関する事例集を作成・周知し増電を促進するとともに、条件の整ったダムより試行運用から本格運用を実施し、全国の実施可能なすべてのダムで取組を実施

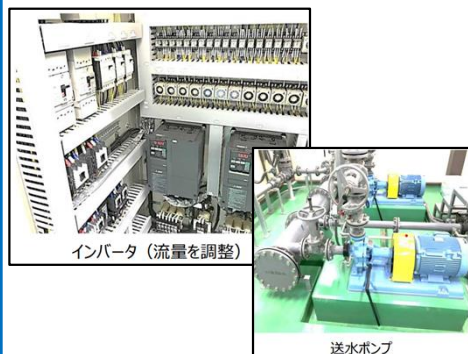
上下水道の脱炭素

上下水道施設の省エネ化

送水ポンプへのインバータ制御システムの導入や、下水の処理工程における送気量の削減により消費電力を抑え、脱炭素化を推進

インバータ制御システム（水道）

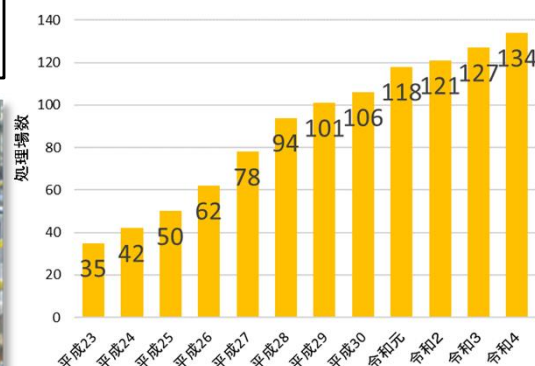
超微細散気装置（下水道）



下水汚泥のエネルギー化

2030目標に向け、FITの活用等により、バイオガス発電等の導入を推進

バイオガス発電施設の導入処理場数



※R4年度 下水道資源有効利用調査



バイオガス発電施設

下水汚泥資源の肥料利用

国営公園での活用

国営アルプスあづみの公園において、長野県が本年6月に肥料登録した汚泥肥料の利用・普及に向けた検討に協力するため、一部箇所では花の生育状況を確認する。

汚泥肥料
『アクアピア1号』



公園（堀金・穂高地区）での活用場所



※国土交通省、長野県記者発表
（令和6年10月17日）資料

フラワーロード等での活用

新潟市から指定管理者へPRを行い、4.8 tの利用が決定（令和5年度）。新潟県管理の施設でも花壇等で活用。

県管理施設での活用



国道403号フラワーロード



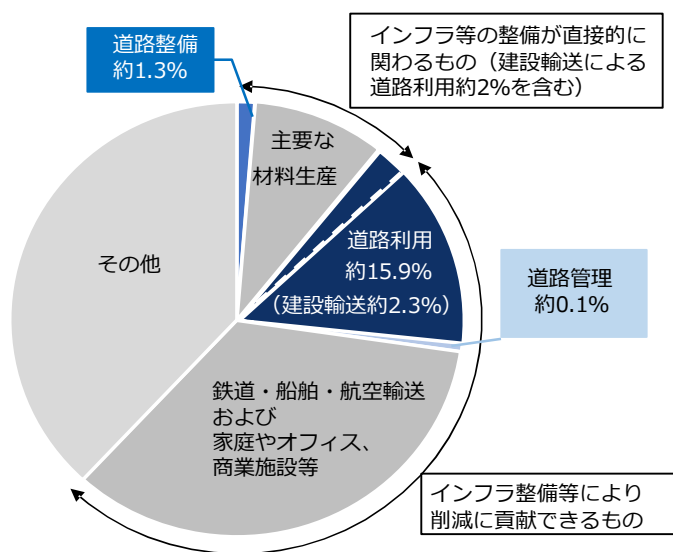
Google Earth参照

■ 気候変動の世界的危機に対し、道路分野でも、カーボンニュートラル（炭素中立）に取り組めます。

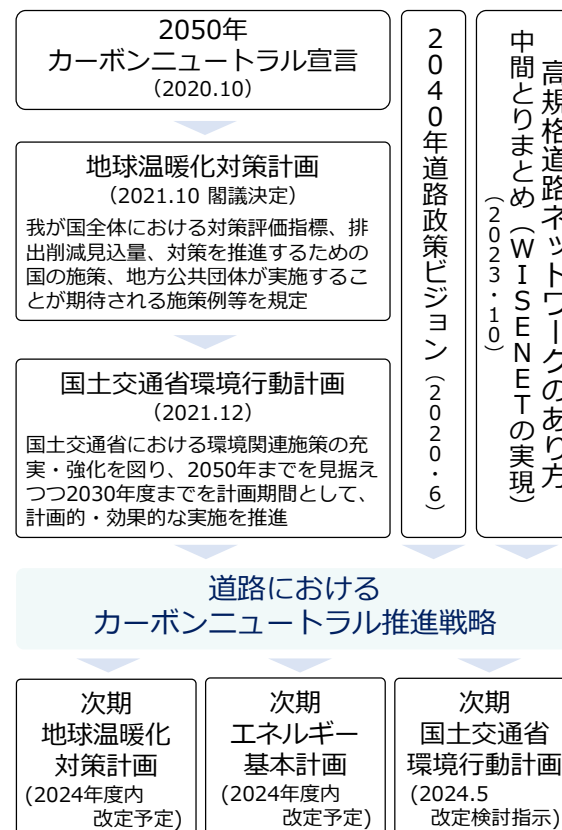
【我が国におけるCO₂排出量】

我が国のCO₂排出量全体の概ね3分の2が、インフラ分野に関わりのある排出。道路分野では、国内総排出量の約17%(約1.8億トン-CO₂/年)を占める。

(参考)我が国のCO₂排出量(2022年)※1約10.4億トン-CO₂



【各種計画等との関係】



【道路におけるカーボンニュートラル推進戦略】

政府目標である「2030年度に温室効果ガスの46%削減、2050年カーボンニュートラルの実現」を目指すため、道路のカーボンニュートラル推進戦略に基づき取り組む。

[道路交通のグリーン化を支える道路空間]



EV充電施設の設置の促進

[低炭素な人流・物流への転換]



自転車の利用促進

[道路交通の適正化]



付加車線の設置
渋滞ボトルネック対策

[道路のライフサイクル全体の低炭素化]



LED照明の導入を推進

「2050年カーボンニュートラル」の政府目標達成に対し、「道路におけるカーボンニュートラル推進戦略」を踏まえ現在の取組の加速化と更なる施策推進に加え、他分野との共創領域の深堀、関係機関との連携が必要

※1:「総合エネルギー統計」(2013/2022)、「温対法に基づく事業者別排出係数の算出及び公表について」(2012/2021年度実績)等に基づき作成

- 国土交通省の直轄土木工事においてカーボンニュートラルの取組を進めることで、カーボンニュートラルの技術開発・実装を牽引することが重要
- 建設施工分野においては、特に現場からの直接的な排出である建設機械及び建設現場での排出削減余地があるコンクリートに注力しつつ、CO2排出削減効果の高い技術を活用するため、その効果を適正に評価（価値化）することを目指す

【これまでの取組】

- ・電動建設機械の認定制度をR5年度に創設し、18機種を認定（R6.9時点）
- ・R4年度より低炭素型コンクリートの試行工事を28件実施（R6.9時点）、CO2固定化コンクリートの試行工事を3件実施。
- ・建設工事のCO2排出削減量を統一的に算定するため、算定対象範囲と算定方法を定めたマニュアルをR6.6に公表。



GX建設建機による施工



CO2固定化コンクリートの活用

【今後の取組】

- ・電動建設機械の認定対象の拡大を検討。R6年度より認定された電動建設機械（GX建機）等の購入に係る経費の一部を補助する環境省の制度が開始
- ・低炭素型コンクリートの対象及び工種を拡大。
- ・建設工事のCO2排出削減量を算定するため、R6年度より脱炭素技術の排出原単位データベース整備の検討に着手

<電動建機補助事業>

補助対象	補助率
GX建機	従来機との差額の2/3
充電設備	本体価格の1/2



GX建機



(出典：コマツHP)

充電設備



(出典：コマツHP)

<低炭素型コンクリートの拡充>

	～R5	R6～
セメント置換材の対象	高炉スラグ微粉末	高炉スラグ微粉末以外も可（フライアッシュ、シリカ等）
対象工種	プレキャスト	制限なし



プレキャスト（2次製品）だけでなく、現場打ちも対象に拡充



カーボンニュートラル・GX

GX推進法・GX推進戦略

(2023年5月成立・7月閣議決定)

- エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現を目指す

水素社会推進法

(2024年5月成立)

- 低炭素水素の供給・利用を促進

TCFD(気候関連財務情報開示タスクフォース)

プライム企業 開示義務化(2022年4月)

GX2040ビジョン

(年末に向けてGX実行会議等で検討)

- ①エネルギー・GX産業立地、②GX産業構造、③GX市場創造、④グローバル認識・ルールを総合的に検討し、2040年頃を見通した国家戦略

地球温暖化対策計画

(年度内めどの改定に向けて6月から議論)

エネルギー基本計画

(年度内めどの改定に向けて5月から議論)

気候変動への適応

気候変動適応計画(2023年5月一部変更閣議決定)

熱中症対策実行計画(2023年5月閣議決定)

- 熱中症死亡者数半減を目標に、熱中症対策を推進

環境基本計画(2024年5月閣議決定)

- ウェルビーイングの実現を最上位目標に設定
- 環境価値を活用した新たな社会経済システムへ

反映

反映

国土交通省 環境行動計画

反映

反映

2025年
5~6月頃
改定予定

反映

ネイチャーポジティブ

昆明・モンリオール生物多様性枠組

(2022年12月採択)

- 2030年までに生物多様性の損失を反転させる国際目標

生物多様性国家戦略2023-2030

(2023年3月閣議決定)

- 2030年ネイチャーポジティブに向けて、陸・海30%以上を保全する「30by30」等の目標を設定

ネイチャーポジティブ 経済移行戦略

(2024年3月公表)

- 企業のネイチャーポジティブ経営を促す

生物多様性増進 活動促進法

(2024年4月成立)

- 企業等の地域における増進活動を促進

TNFD(自然関連財務情報開示タスクフォース)提言
(2023年9月公表)

サーキュラーエコノミー

循環型社会形成推進基本計画

(2024年8月閣議決定)

- 循環経済への移行を重要な政策課題と捉える

循環経済に関する関係閣僚会議

(2024年7月設置)

- 年内に政策パッケージをまとめる予定