

来たるべき脱炭素社会に向けた インフラ分野の可能性

建設現場の 脱炭素調達の導入に向けた ロードマップ

技術・調達政策グループ 総括 井上 清敬

目次

- 来たるべき脱炭素社会に向けた
インフラ分野の可能性
 - 脱炭素社会に向けた我が国の取り組み
 - 我が国に脱炭素社会におけるインフラ分野のCO₂排出状況
 - 脱炭素社会に向け、取り組むべき施策
- 建設現場の脱炭素調達の
導入に向けたロードマップ

来たるべき脱炭素社会に向けた インフラ分野の可能性

脱炭素社会に向けた我が国の取り組み

我が国におけるインフラ分野のCO₂排出状況

脱炭素社会に向け、取り組むべき施策

我が国における脱炭素社会に向けた動向

- 第203回国会・菅 前内閣総理大臣所信表明演説(2020(令和2)年10月26日)
 - 2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す。
- 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略(2020(令和2)年12月25日)
 - 温暖化への対応を、経済成長の制約やコストとする時代は終わり、国際的にも、成長の機会と捉える時代に突入。
⇒従来の発想を転換し、積極的に対策を行うことが、産業構造や社会経済の変革をもたらし、次なる大きな成長に繋がっていく。こうした「経済と環境の好循環」を作っていく。
- 地球温暖化対策推進本部(2021(令和3)年4月22日・同日の気候変動サミットも同様の発言)
 - 2050年目標と統合的で、野心的な目標として、2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指します。さらに、50%の高みに向けて、挑戦を続けてまいります。
- 岸田 内閣総理大臣施政方針演説(2022(令和4)年1月17日)
 - 2030年度46%削減、2050年カーボンニュートラルの目標実現に向け、単に、エネルギー供給構造の変革だけでなく、産業構造、国民の暮らし、そして地域の在り方全般にわたる、経済社会全体の大変革に取り組みます。

来たるべき脱炭素社会に向けた インフラ分野の可能性

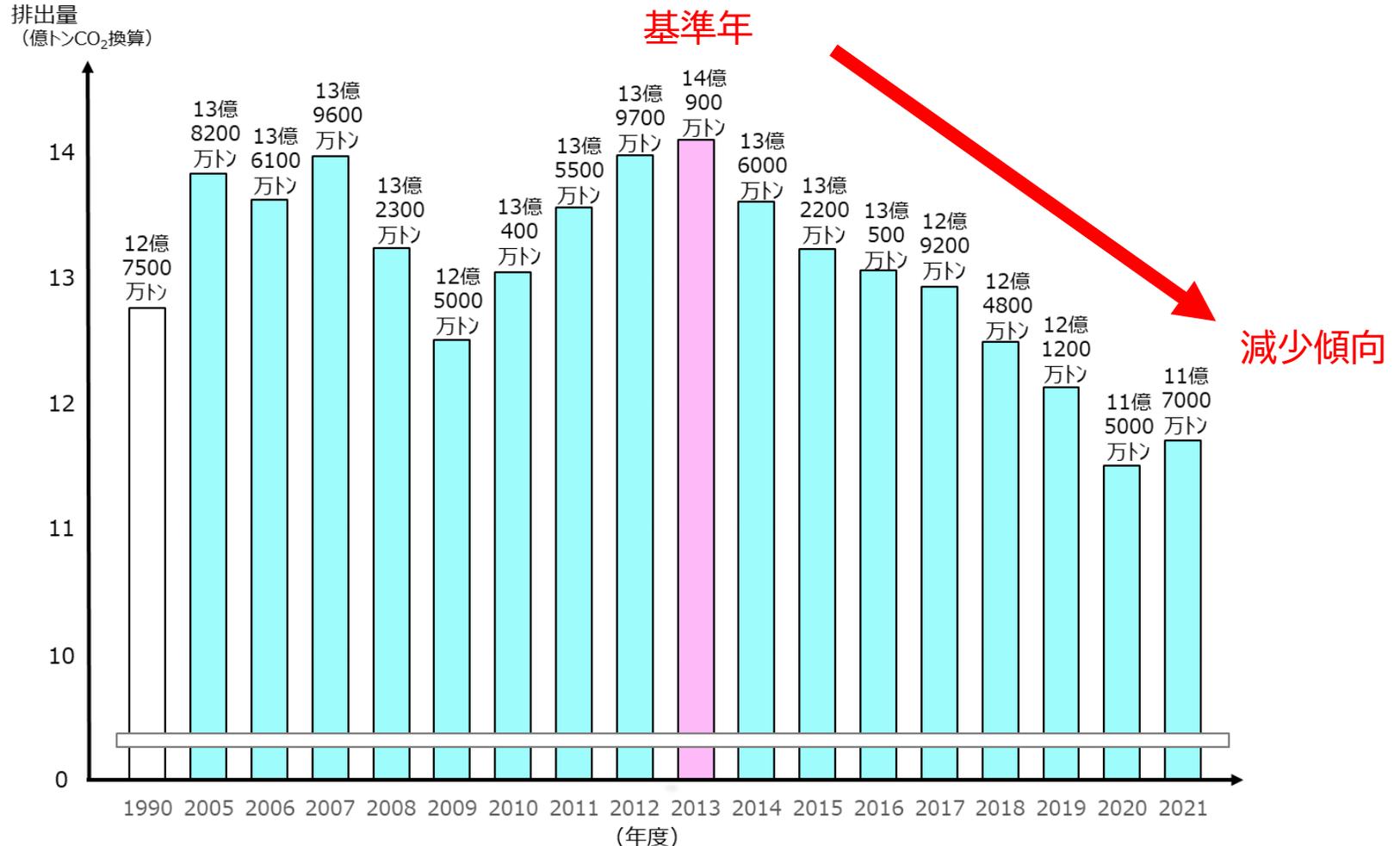
脱炭素社会に向けた我が国の取り組み

我が国におけるインフラ分野のCO₂排出状況

脱炭素社会に向け、取り組むべき施策

我が国の温室効果ガス排出量の推移

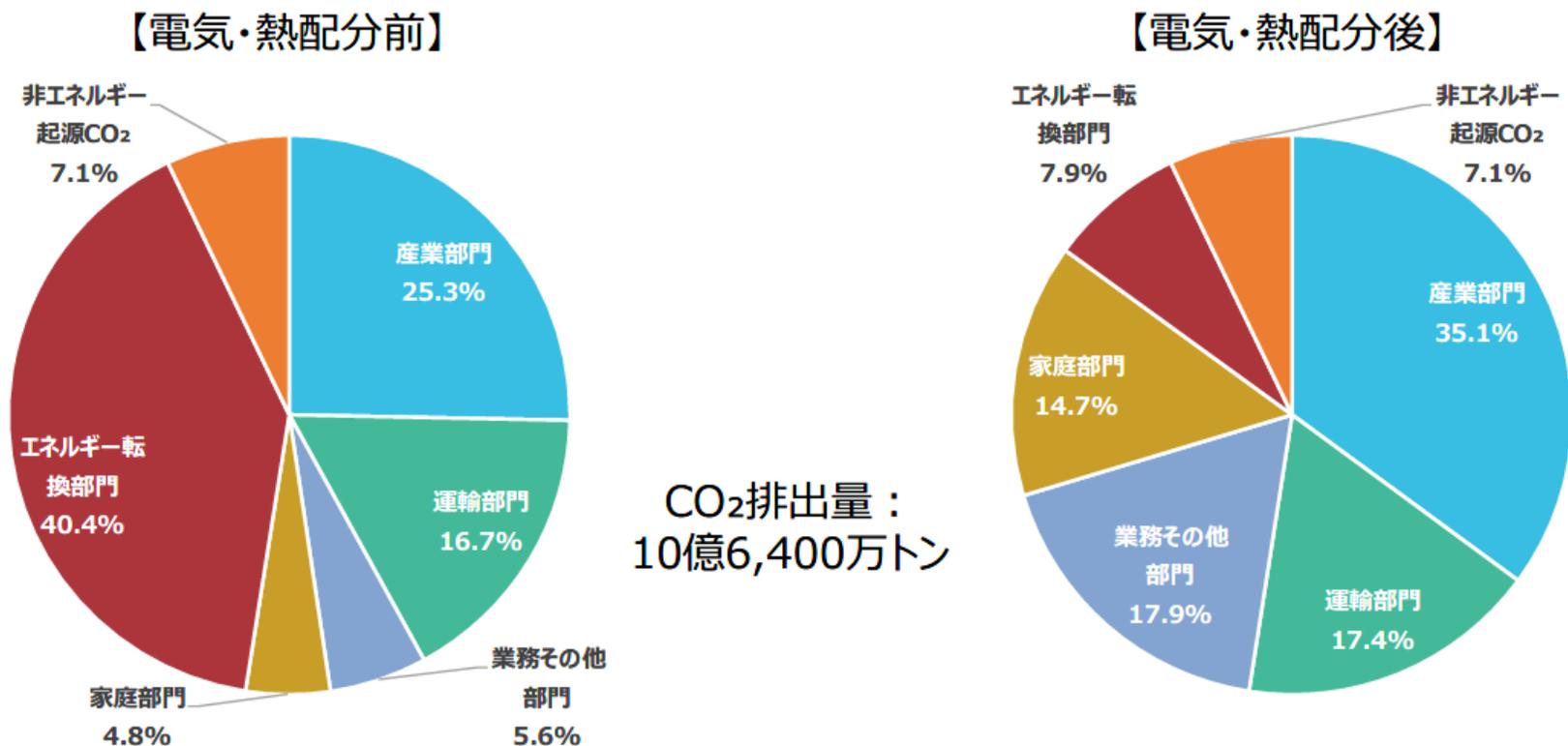
■ 我が国の温室効果ガスの排出量は、国際公約の基準年である
2013年度以降、減少傾向にあるが、達成には至っていない。



※ 環境省・国立環境研究所「2021年度温室効果ガス排出・吸収量(確報値)概要」資料を元にJICEにて作成

部門別のCO₂の排出状況(2020年)

■ 一般的に示される排出量の内訳は以下のとおり。

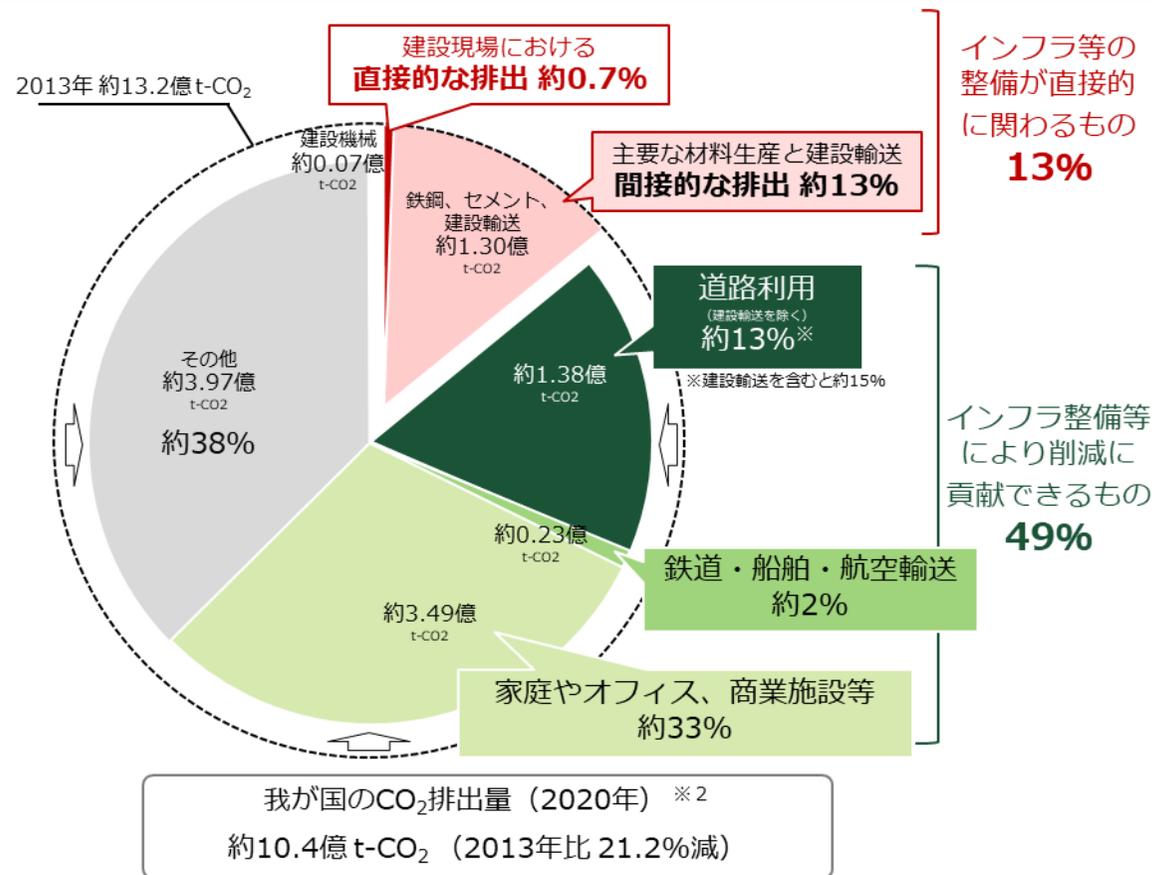


⇒ 具体の排出削減を検討するためには、誰がどれだけ出しているかを明らかにする必要があるため、統計的データを用いてインフラ関係の排出量を試算。

※ 環境省・国立環境研究所「2021年度温室効果ガス排出・吸収量(確報値)概要」

我が国のインフラに関するCO₂排出量

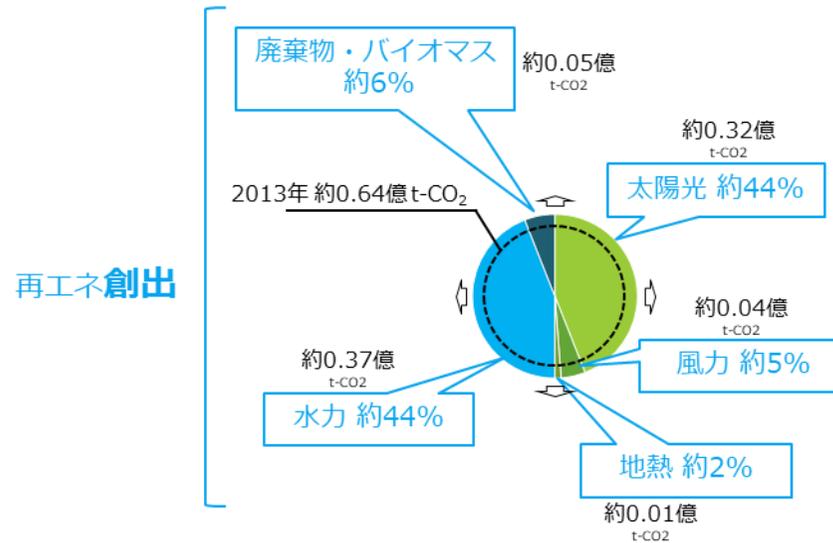
- 2013年比で2割強削減 = **今から3割程度の削減が必要。**
- インフラに関する排出は、その整備にあたっての建設現場における排出と、整備により削減に貢献できる排出の合計で、**我が国全体の概ね2/3。**



※2 インフラ分野に関する排出量については「日本の温室効果ガス排出量データ」(1990-2020年度確報値)、「総合エネルギー統計」、「自動車輸送統計調査」及び「普通鋼地域別用途別受注統計」(いずれも2020年確報値)に基づき試算。なお、鉄鋼以外の金属材料の製造や土砂以外の建設廃棄物の処理など、インフラ分野に関係するがその他に含まれているものがある。

我が国の再生可能エネルギー量

- 2013年比で3割強の増加。
- 既に再生可能エネルギーの半分弱を水力が創出するなど、
インフラ分野による貢献の可能性は大きい。

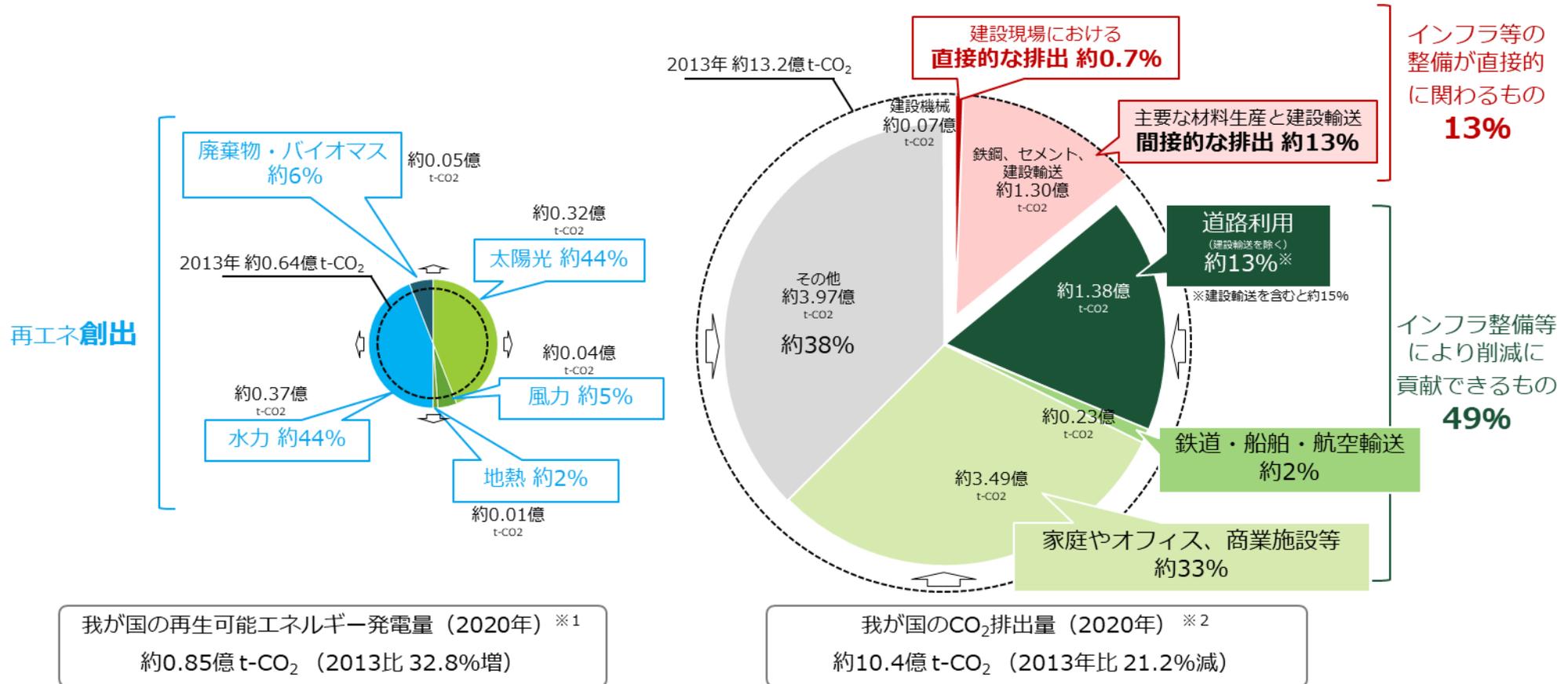


我が国の再生可能エネルギー発電量 (2020年) ※1
約0.85億 t-CO₂ (2013比 32.8%増)

※1 「総合エネルギー統計」(2013/2020)、「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」(2012/2019年度実績)に基づき試算。

インフラに関するCO₂排出量と再生可能エネルギー量

- インフラに関する排出は、我が国全体の概ね2/3。
- 再生可能エネルギーの創出を含め、インフラへの期待は大きい。



※1 「総合エネルギー統計」(2013/2020)、「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」(2012/2019年度実績)に基づき試算。

※2 インフラ分野に関する排出量については「日本の温室効果ガス排出量データ」(1990-2020年度確報値)、「総合エネルギー統計」、「自動車輸送統計調査」及び「普通鋼地域別用途別受注統計」(いずれも2020年確報値)に基づき試算。なお、鉄鋼以外の金属材料の製造や土砂以外の建設廃棄物の処理など、インフラ分野に関係するがその他に含まれているものがある。

来たるべき脱炭素社会に向けた インフラ分野の可能性

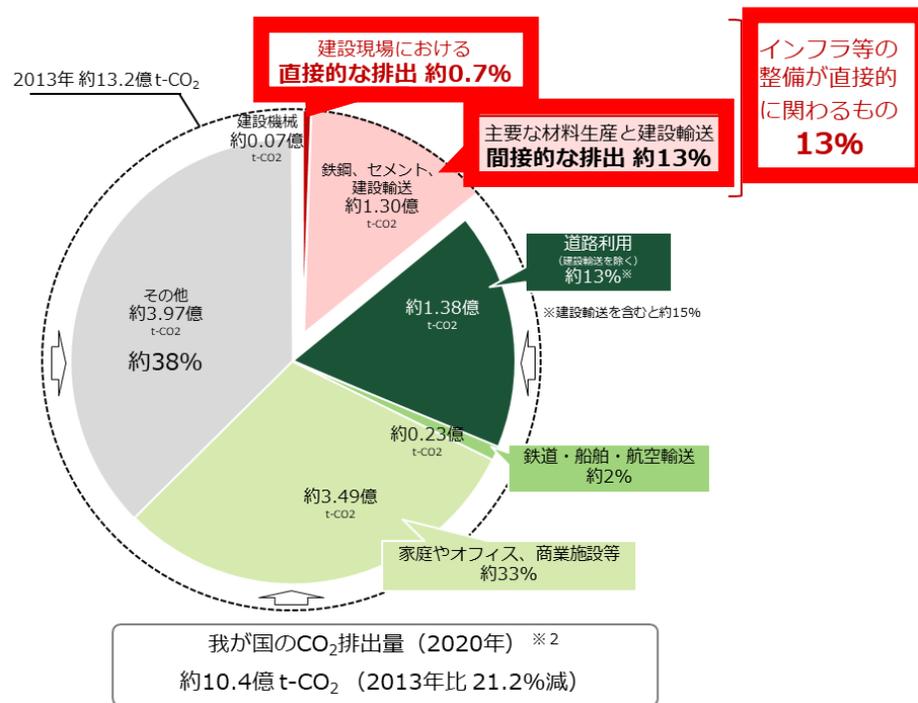
脱炭素社会に向けた我が国の取り組み
我が国におけるインフラ分野のCO₂排出状況
脱炭素社会に向け、取り組むべき施策

建設現場に関して取り組むべき施策(案)

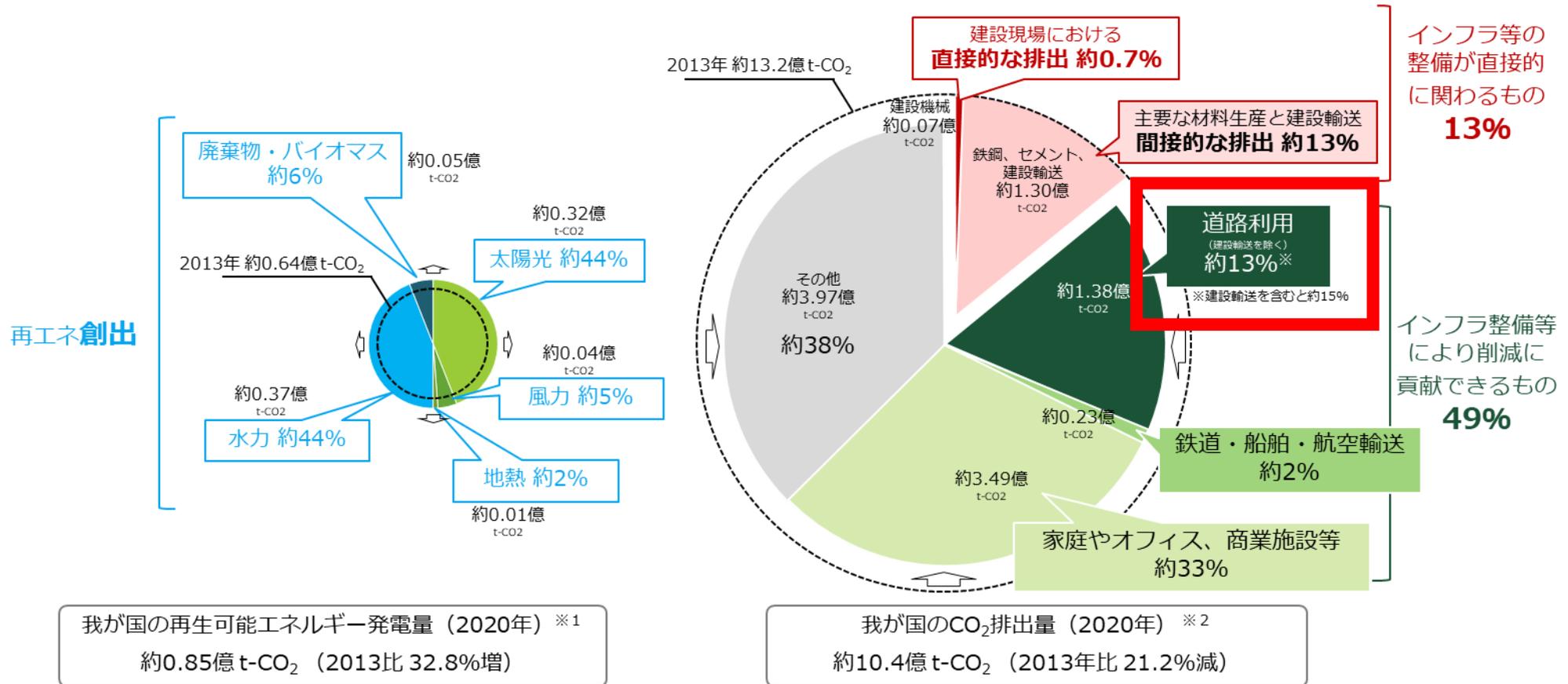
■ サプライチェーン全体での脱炭素化について、調達者は考えるべき。

■ 脱炭素調達の導入に必要なこと。

- ①建設現場における排出量の算出ルールの整理。
- ②建設現場における排出削減。
 - 低炭素化技術の現地実証(効果の検証や適用条件の確認)。
 - 低炭素化技術の効果の認証とデータベース化。
- ③削減効果に応じた評価等の調達ルールの整理。



道路利用に関して取り組むべき施策のターゲット



※1 「総合エネルギー統計」(2013/2020)、「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」(2012/2019年度実績)に基づき試算。

※2 インフラ分野に係る排出量については「日本の温室効果ガス排出量データ」(1990-2020年度確報値)、「総合エネルギー統計」、「自動車輸送統計調査」及び「普通鋼地域別用途別受注統計」(いずれも2020年確報値)に基づき試算。なお、鉄鋼以外の金属材料の製造や土砂以外の建設廃棄物の処理など、インフラ分野に係るがその他に含まれているものがある。

道路利用に関して取り組むべき施策(案)

- 道路における人や物の輸送によるCO₂排出量は我が国全体の約15%
- 今後、以下に取り組むべきではないか
 - ・ 道路交通の電動化を図るための**発電、送電、給電**
 - ・ 自動車の**走らせ方**(渋滞対策や社会の仕組みの変化等)
 - ・ インフラの**長寿命化**
 - ・ 道路施設の**省エネ・再エネ活用**
 - ・ **新たなモビリティ**の活用

全自動車のEV化に必要な発電量

■ 今の交通環境を前提に、全ての自動車をEVにするために必要な電力量は、我が国の発電量の約15%。これは、**原発20基分**に相当

道路種別	走行台キロ (億台km/年)	換算走行 消費電力量 (億kwh/年)	道路施設 消費電力 ^{※1} (億kwh/年)	道路合計 消費電力 (億kwh/年)	年間供給力 発電量 ^{※2} (億kwh/年)	道路使用 電力比率 (%)
高速+ 都市高速	1,008	316	15	332	10,404	3.2%
一般国道	2,274	539	15	555		5.3%
県道・ 市町村道等	3,929	678		678		6.5%
合計	7,211	1,533	31	1,564		15.0%

※各道路の電力消費量 = 道路種別(大型・小型)別における走行台キロ^{※3} ÷ 電費^{※4}

※1 国土交通省 社会資本整備審議会 第78回基本政策部会資料より(2013年度データ)

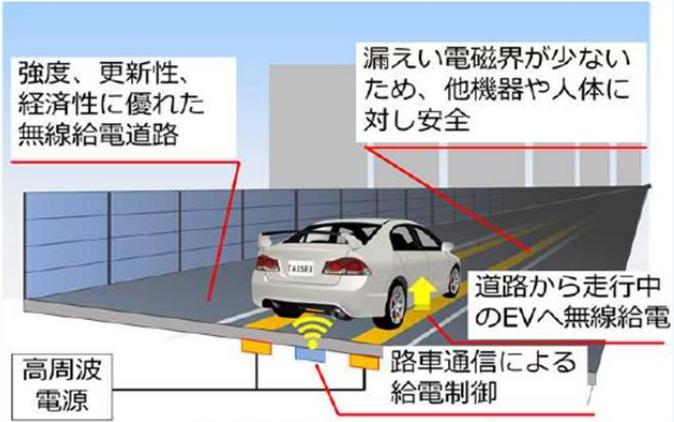
※2 経済産業省 資源エネルギー庁 総合エネルギー統計より(2015年度データ)

※3 2015年度 全国道路・街路交通情勢調査および道路経済調査データより

※4 EV各車カタログおよびHPデータを参考に平均値を算出(大型車1.6km/kwh、小型車6.4km/kwh)

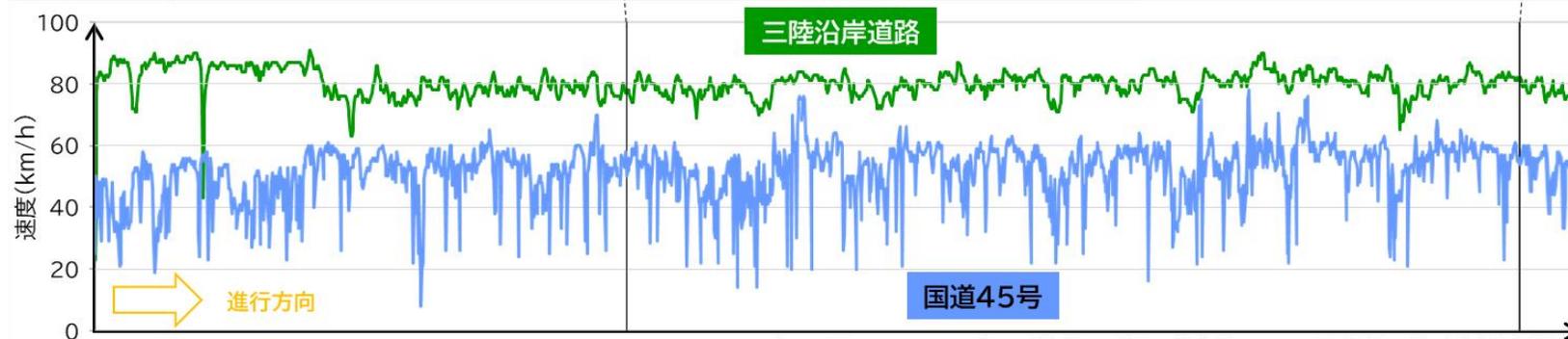
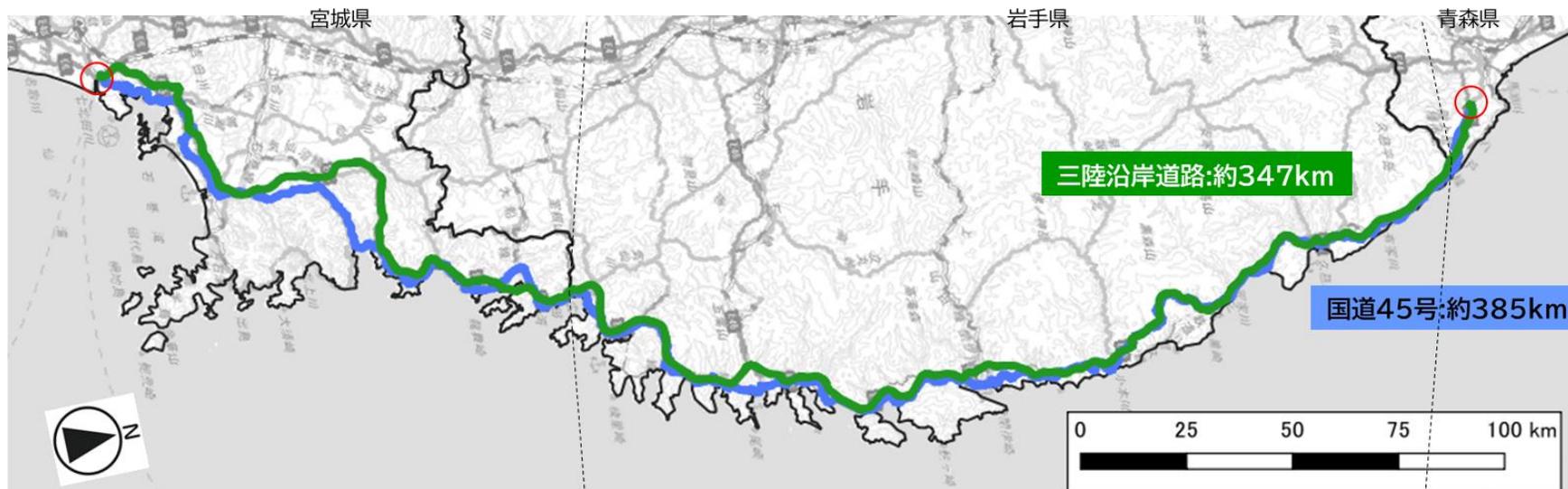
自動車への給電方法の体系

■ サービスエリア等での車両を停止した状態での給電と、走行中の給電のどちらが実現可能か、道路管理の観点も踏まえて検討が必要ではないか

	停車中給電	走行中給電
接触給電	 <p>【東北道蓮田SAEV充電器 2022.11撮影】</p>	 <p>【出典:ドイツハイウェイHPより】</p>
非接触給電	 <p>仕様 方式:電磁誘導方式 出力:~6kW</p> <p>分電ボックス 車載受電ユニット 地上送電ユニット リチウムイオン・バッテリー</p> <p>【出典:日産非接触給電HPより】</p>	 <p>強度、更新性、経済性に優れた無線給電道路</p> <p>漏えい電磁界が少ないため、他機器や人体に対し安全</p> <p>道路から走行中のEVへ無線給電</p> <p>高周波電源</p> <p>路車通信による給電制御</p> <p>【出典:国土交通省道路局HPより】</p>

三陸沿岸道路のCO₂削減効果

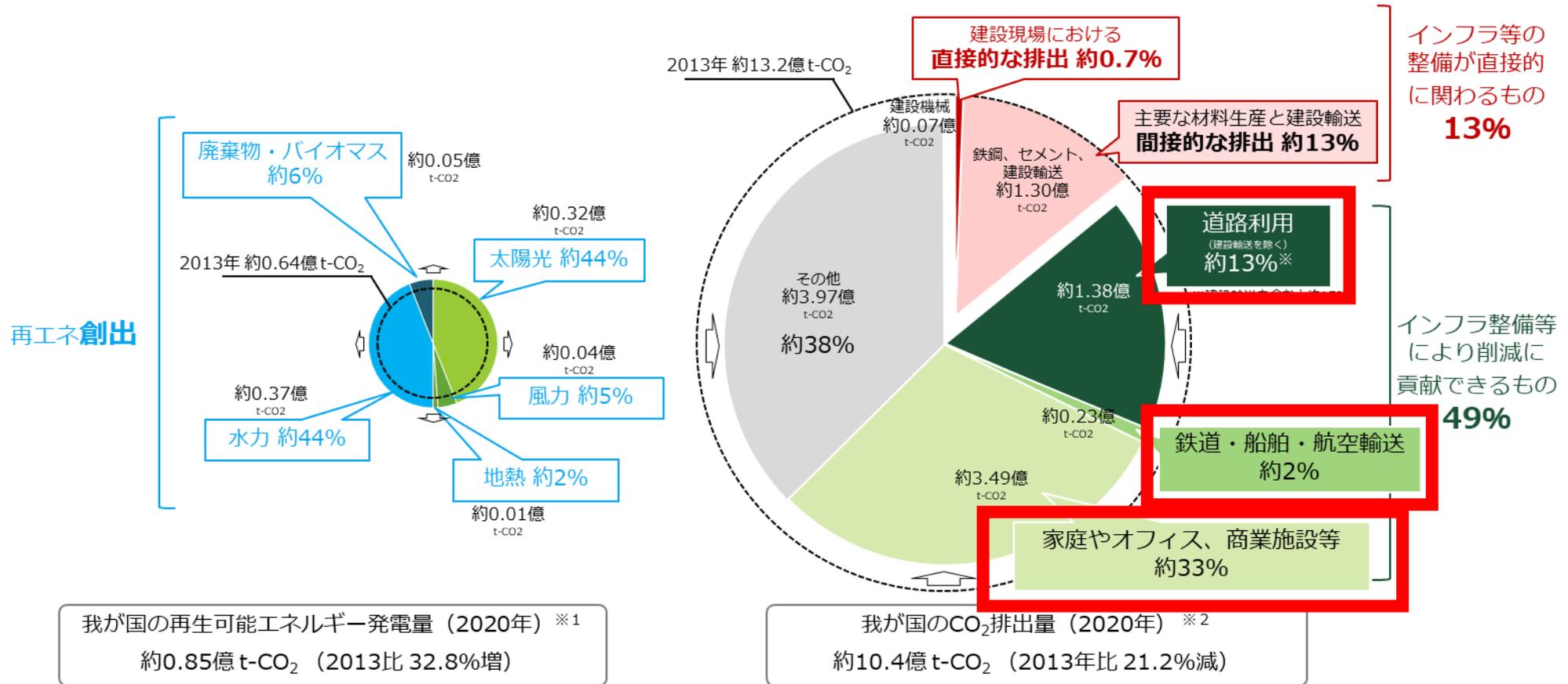
■ 脱炭素という新たな社会的価値を踏まえ、**快適に走れる規格の高い道路には単純な速度差以上のCO₂削減効果**があり、それを評価すべきではないか



※2022年10月のETC2.0データ(様式1-2)より算出【200m区間単位の集計値(中央値)】

※東北地整・JICE共同研究資料より作成

都市分野に関して取り組むべき施策のターゲット



我が国の再生可能エネルギー発電量 (2020年) ※1
約0.85億 t-CO₂ (2013比 32.8%増)

我が国のCO₂排出量 (2020年) ※2
約10.4億 t-CO₂ (2013年比 21.2%減)

※1 「総合エネルギー統計」(2013/2020)、「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」(2012/2019年度実績)に基づき試算。

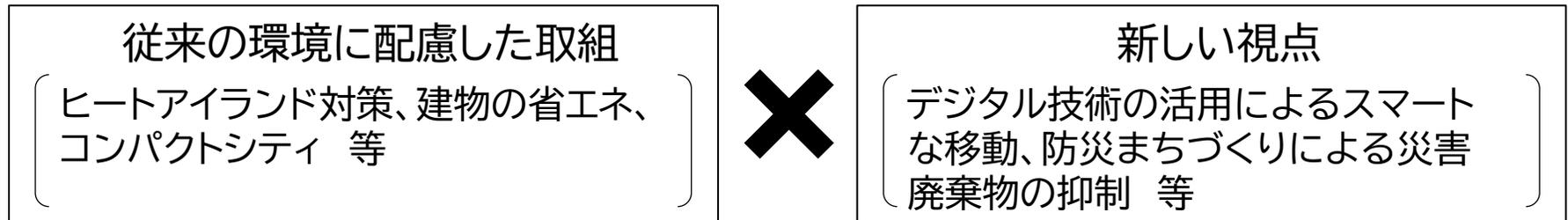
※2 インフラ分野に係る排出量については「日本の温室効果ガス排出量データ」(1990-2020年度確報値)、「総合エネルギー統計」、「自動車輸送統計調査」及び「普通鋼地域別用途別受注統計」(いずれも2020年確報値)に基づき試算。なお、鉄鋼以外の金属材料の製造や土砂以外の建設廃棄物の処理など、インフラ分野に係るがその他に含まれているものがある。

都市分野に関して取り組むべき施策(案)

- 我が国のCO₂排出量の約5割が、家庭やオフィス、商業施設、道路利用や鉄道輸送等の都市に関連

⇒ 市街地に全人口の約8割が集中していることを考えると、我が国全体の約4割が都市由来の排出

- カーボンニュートラルと地域の課題解決も図る統合的な都市施策が必要ではないか



- 「見える化」によって市民・企業等の行動変容を促すため、都市のカーボンニュートラルを評価するためのデータ蓄積やモニタリングが必要ではないか

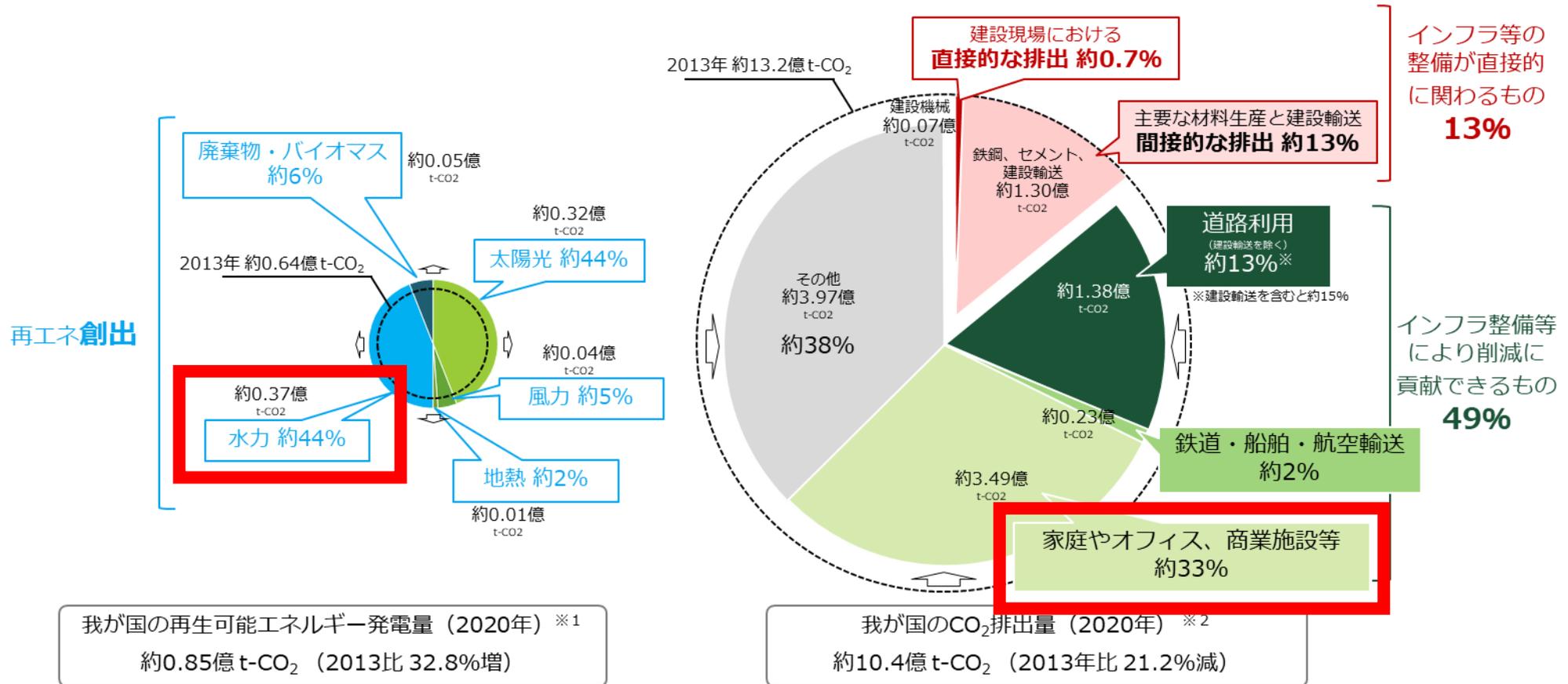
都市の低炭素化の促進に関する法律

- 都市機能の集約化、住宅・建築物の低炭素化、公共交通の利用促進、緑・エネルギーの面的利用等を**一体的に計画し、総合的に取り組むべき**ではないか



※ 国土交通省HP 都市の低炭素化の促進に関する法律

河川分野に関して取り組むべき施策のターゲット



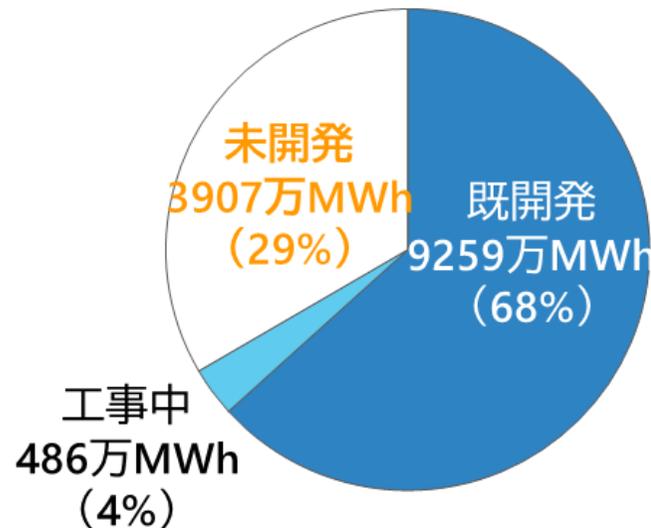
※1 「総合エネルギー統計」(2013/2020)、「温対法に基づく事業者別排出係数の算出及び公表について」(2012/2019年度実績)に基づき試算。

※2 インフラ分野に係る排出量については「日本の温室効果ガス排出量データ」(1990-2020年度確報値)、「総合エネルギー統計」、「自動車輸送統計調査」及び「普通鋼地域別用途別受注統計」(いずれも2020年確報値)に基づき試算。なお、鉄鋼以外の金属材料の製造や土砂以外の建設廃棄物の処理など、インフラ分野に係るがその他に含まれているものがある。

河川分野に関して取り組むべき施策(案)

- 我が国の再生可能エネルギーの44%は水力により創出。
一方、水力エネルギーのポテンシャルの3割は未開発。
- まだ使われていない水力エネルギーのポテンシャルを徹底的に活用すべき。

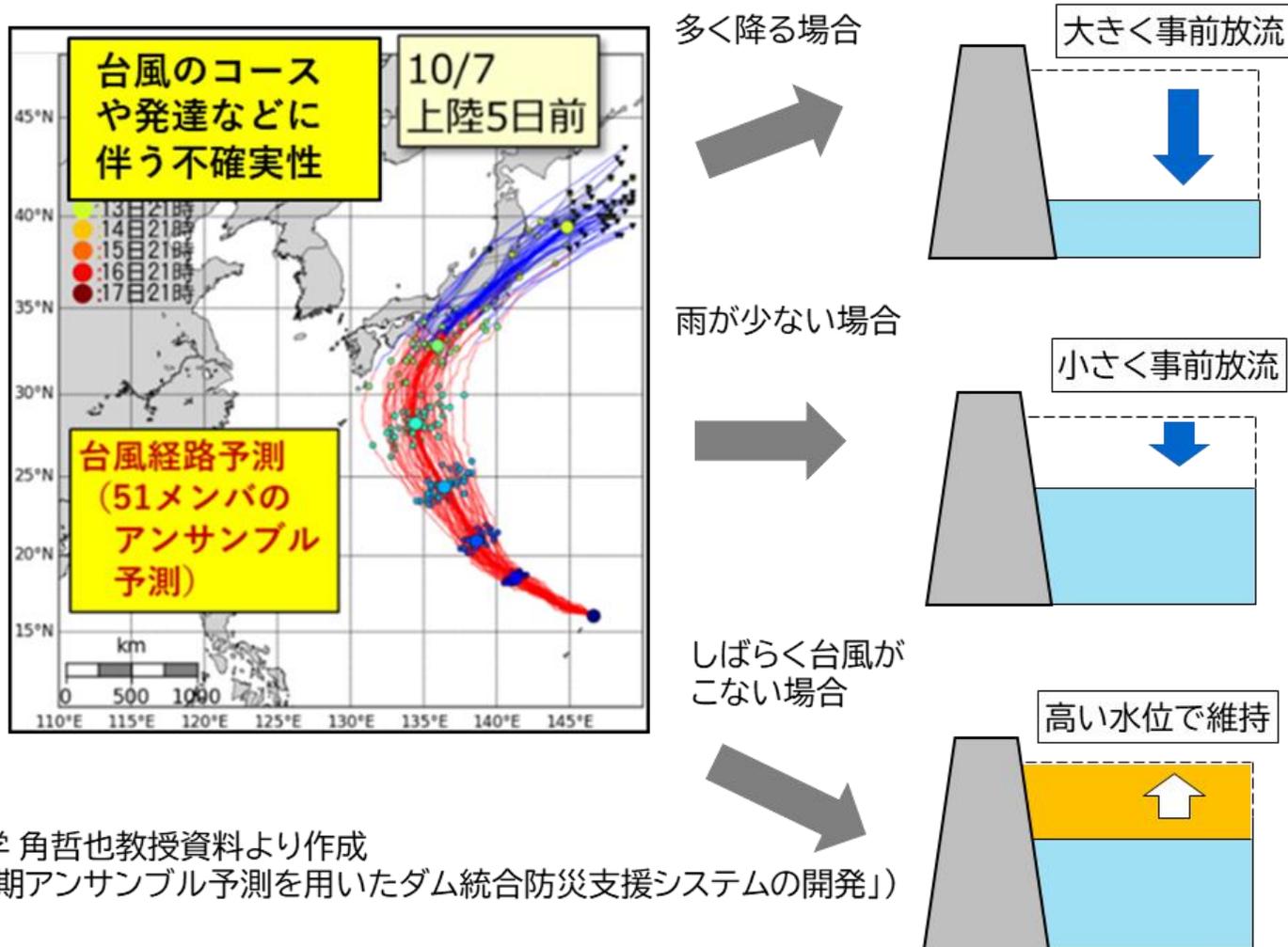
日本の包蔵水力
(年間可能発電電力量)



※ 資源エネルギー庁調査より作成

長期アンサンブル予測を用いたダム運用

■ 「長期アンサンブル予測」を活用したダム運用の高度化による増電を図る。



京都大学 角哲也教授資料より作成
(SIP「長期アンサンブル予測を用いたダム統合防災支援システムの開発」)

上水道ネットワークの再構築(上流取水への変更)

- 水需要の減少や水道施設の更新等に併せて
上流取水へ変更することにより電気使用量の削減を図る。

流量の豊富な河川の下流部で取水、
上流の需要地域までポンプアップ



取水地点を上流に移設し、
自然流下による配水を行うことで電気使用量削減



建設現場の脱炭素調達の導入 に向けたロードマップ

サプライチェーン上流の民間企業の取組

会社名	業種	ポイント	サプライヤー等に対する要請と支援
Apple	デジタル家電、ソフトウェア、オンラインサービス	世界的なサプライチェーン	<ul style="list-style-type: none"> ・「サプライヤー行動規範と責任水準」を策定し、排出源の特定と排出量の報告を義務付け ・把握された排出状況を踏まえ効率の向上や再生エネルギーへの移行に向けた行動策定をサポート ・教育とトレーニングの機会の提供、資金の紹介等の支援も実施
トヨタ自動車	自動車製造業	世界的なサプライチェーン、鉄鋼	<ul style="list-style-type: none"> ・「仕入れ先サステナビリティガイドライン」を示し、排出削減する製品・サービスの開発、ライフサイクル全体での削減、実態把握などあらゆる方策への取り組むことを要請 ・2021年から直接取引する世界の主要部品メーカーにCO₂排出量の前年比3%削減を要請
三井不動産	不動産デベロッパー	建設、鉄鋼、セメント	<ul style="list-style-type: none"> ・脱炭素の取り組みをサプライチェーン全体で推進するため「建設時CO₂排出量算出マニュアル」を策定し、工事受注者に提示

※1 AppleHP「Appleのサプライチェーンにおける人と環境 2022年 年次進捗報告書」

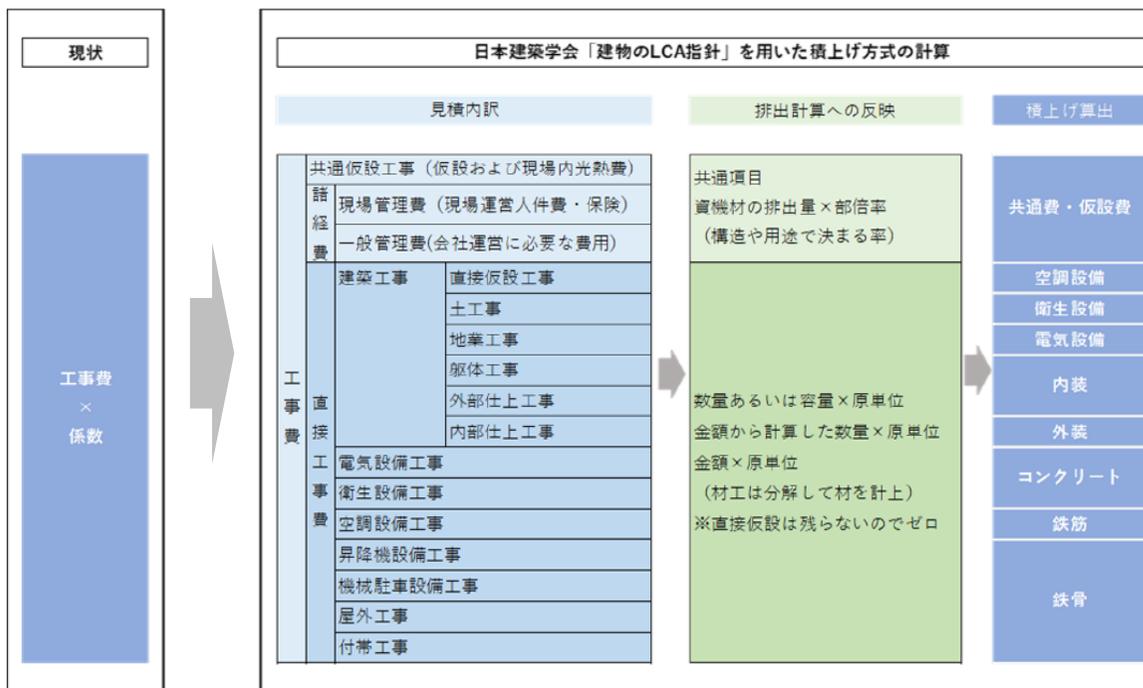
※2 2022年4月14日 Appleプレスリリース ※3 AppleHP「Appleサプライヤー行動規範、責任基準」

三井不動産の建設時のCO₂排出量の算出ルール

- 国際基準に整合したSCOPE3算定のガイドライン(環境省)において、建設時のGHG排出量は工事総額に排出量原単位を乗じる簡便的なもの。
- **低炭素化技術によるCO₂排出量の削減を評価可能とするため、工種別に設定した数量×原単位による排出量の積上げ方式を採用。**

サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン(環境省)

SCOPE		排出量算出式
販売用不動産	3-1	取得額(建物投資額) × 4.24t-CO ₂ /百万円 (住宅:4.09)
固定資産	3-2	有形固定資産増加額 × 3.77t-CO ₂ /百万円



※ 2022年8月2日 https://www.mitsui-fudosan.co.jp/esg_csr/carbon_neutral/pdf/carbon_neutral.pdf

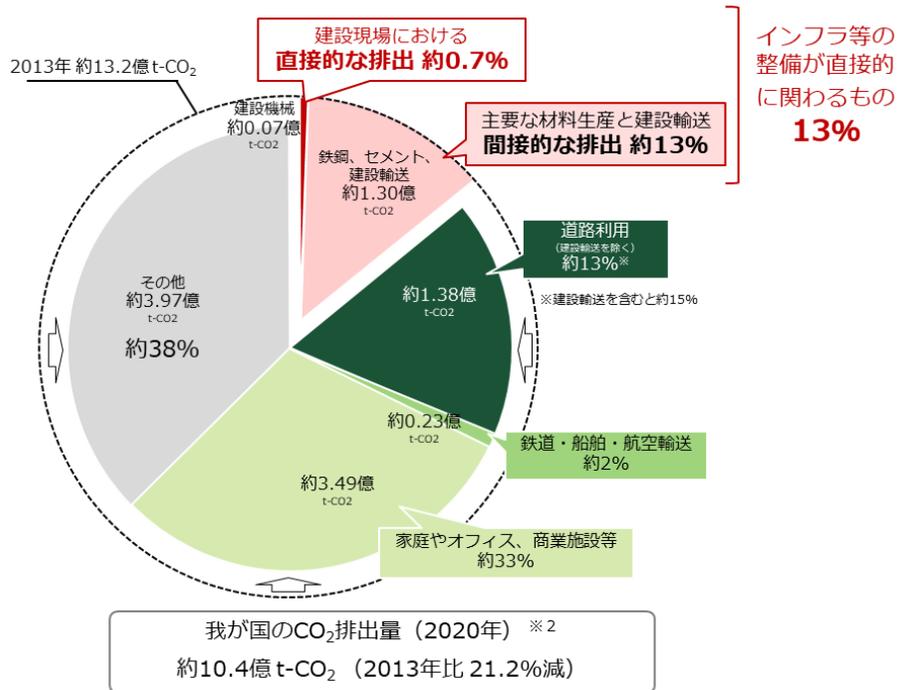
※ 2022年3月31日 三井不動産プレスリリース(https://www.mitsui-fudosan.co.jp/corporate/news/2022/0331_03/)

建設現場に関して取り組むべき施策(案)

■ サプライチェーン全体での脱炭素化について、調達者は考えるべき。

■ 脱炭素調達の導入に必要なこと。

- ①建設現場における排出量の算出ルールの整理。
- ②建設現場における排出削減。
 - 低炭素化技術の現地実証(効果の検証や適用条件の確認)。
 - 低炭素化技術の効果の認証とデータベース化。
- ③削減効果に応じた評価等の調達ルールの整理。



建設現場に関して取り組むべき施策の先進事例

■ 中部地方整備局

- ✓ 設楽ダム等のトンネル工事において
脱炭素化に資する技術提案に配点し評価。
- ✓ 提案によるCO₂排出量を
サプライチェーン全体で試算。

国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

令和3年7月6日
国土交通省中部地方整備局

建設現場における脱炭素化の加速に向けて
—モデル工事「カーボンニュートラル対応試行工事」を実施—

「脱炭素社会・グリーン社会の実現に貢献するため」中部地方整備局は「カーボンニュートラル対応試行工事」としてWTO対象案件の工事からモデル工事を実施します。

○工事契約時

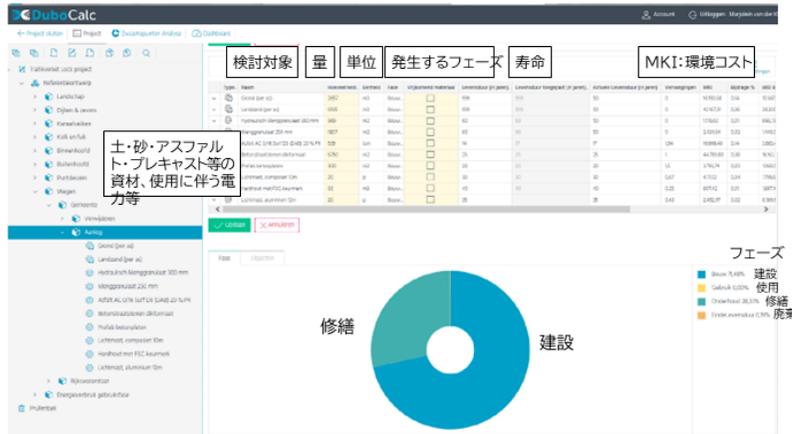
■入札契約の2次審査、技術提案評価型S型において、「カーボンニュートラル推進の取組み提案を評価」
(注) 工事契約時に評価したものは工事完成時評価は行わない

◇二次審査

【一般工事】
技術提案1次審査

【試行工事】
技術提案1次審査
脱炭素化の取組み提案

【備考】 脱炭素化の効果が期待できる提案を評価(技術提案の点数で点数を配分)



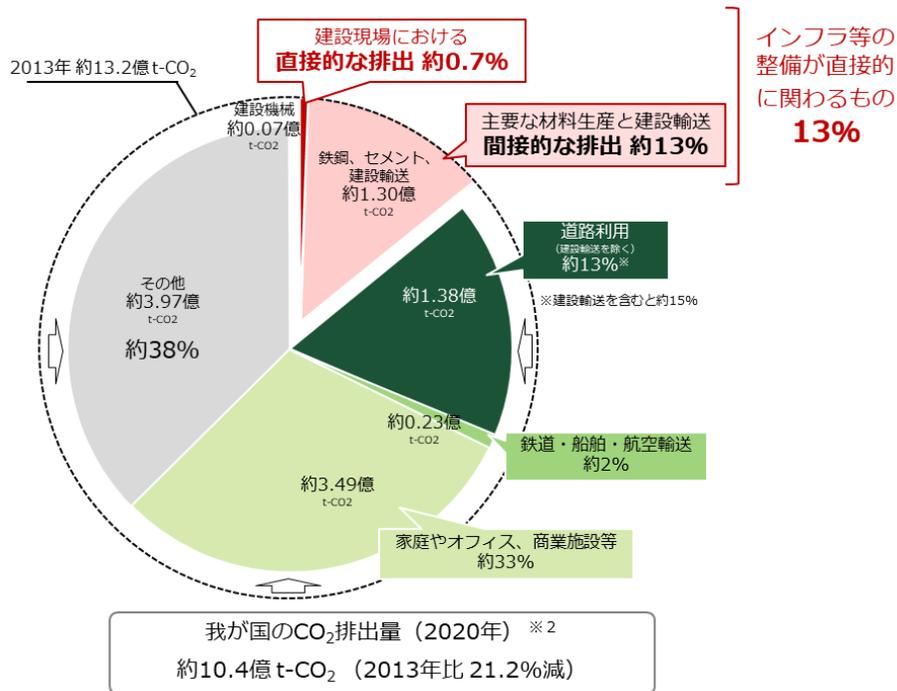
■ オランダ インフラ・水管理省

- ✓ 発注者と受注者が環境コストを算定するためのシステムを開発し公開。
- ✓ 前提となる材料等の排出原単位もデータベース化。
- ✓ 提案による環境コストに応じ入札額を最大5%控除。

建設現場に関して取り組むべき施策(案)

■ サプライチェーン全体での脱炭素化について、調達者は考えるべき。

■ 脱炭素調達の導入に必要なこと。



①建設現場における排出量の算出ルールの整理。

②建設現場における排出削減。

- 低炭素化技術の現地実証 (効果の検証や適用条件の確認)。
- 低炭素化技術の効果の認証とデータベース化。

③削減効果に応じた評価等の調達ルールの整理。

中部地方整備局試行工事におけるCO₂排出量算出手法

GHGプロトコル	排出量算定単位 (積算基準に基づき施工計画を分解して設定)		想定される排出量算定式の例 (実際に設定可能な数量と原単位を検討)
	トンネル工事に 当てはめた場合		
Scope1 及び Scope2	現場での機械や設備の稼働	機械:ドリルジャンボ、トンネル切削機、バックホウ、ずり出しダンプ、モルタル注入機、スライドセメントル、油圧ブレーカ等 設備:セメントサイロ、濁水処理設備、受変電設備、坑内照明、投光器、送風機等 現場作業所の電力使用等	燃料を使用するものはScope1にカウント 機械・設備の燃料消費量×排出原単位×台数 機械・設備の稼働日数×排出原単位×台数 発電機の燃料消費量×排出原単位×台数 など 他社から電気、熱等を購入する場合はScope2にカウント 中部電力から購入する電力量×排出原単位 機械・設備の電力消費量×時間×台数 など
Scope3 上流①	現場で使用する材料	セメント、コンクリート、鋼製支保工、ロックボルト、鉄筋等	各材料の使用数量×各資材生産に係る排出原単位 など
Scope3 上流④	材料の現場までの輸送	輸送トラック	燃料消費量(調達先～現場間の距離÷燃費)×排出原単位×台数×搬送回数※ など
	機械や設備の現場までの輸送	輸送トラック	燃料消費量(調達先～現場間の距離÷燃費)×排出原単位×台数×搬送回数※(設置時及び撤去時の搬送) など
Scope3 上流⑤	発生土や廃棄物の現場外への搬出	岩砕ずりの輸送ダンプ	燃料消費量(処分先～現場間の距離÷燃費)×排出原単位×台数×搬送回数※ など

※搬送回数は、調達先～現場間の1往復を1回とカウントする

(参考)
排出量算出の対象
(Scopeの考え方)



Scope1:事業者自らによる温室効果ガスの直接排出
 (燃料の燃焼、工業プロセス)
 Scope2:他者から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
 Scope3:Scope1、Scope2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

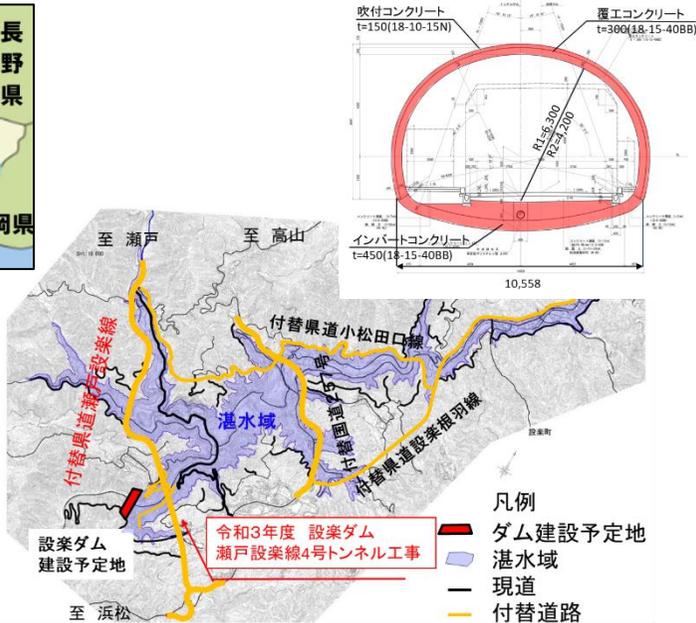
このほか、Scope3上流⑦として作業員の通勤、上流⑥として監督検査の出張等が想定されるが現時点では省略。Scope3下流は想定しない。

⇒ トンネル以外の工種への展開が必要

中部地方整備局における試行工事の概要

〔設楽ダム瀬戸設楽線4号トンネル工事〕

事業名 : 設楽ダム建設事業
 工事概要 : トンネル掘削延長 L=210m(NATM)
 施工者 : 前田建設工業(株)
 工期 : 令和4年4月～6年2月



○主なCN提案内容

- ①天然ガス由来の軽油代替燃料であるGTL fuelを採用したオフロードダンプによるトンネルずり運搬
- ②高炉スラグ微粉末を混合したセメントを使用したコンクリートをトンネル仮設備に採用
- ③太陽光発電を備えた仮設ソーラーハウスを現場詰所として採用し、再生エネルギーを活用

〔42号熊野第1トンネル工事〕

事業名 : 国道42号熊野道路事業(A')
 工事概要 : トンネル掘削延長 L=853m(NATM)
 施工者 : アイサワ工業(株)
 工期 : 令和4年4月～6年12月



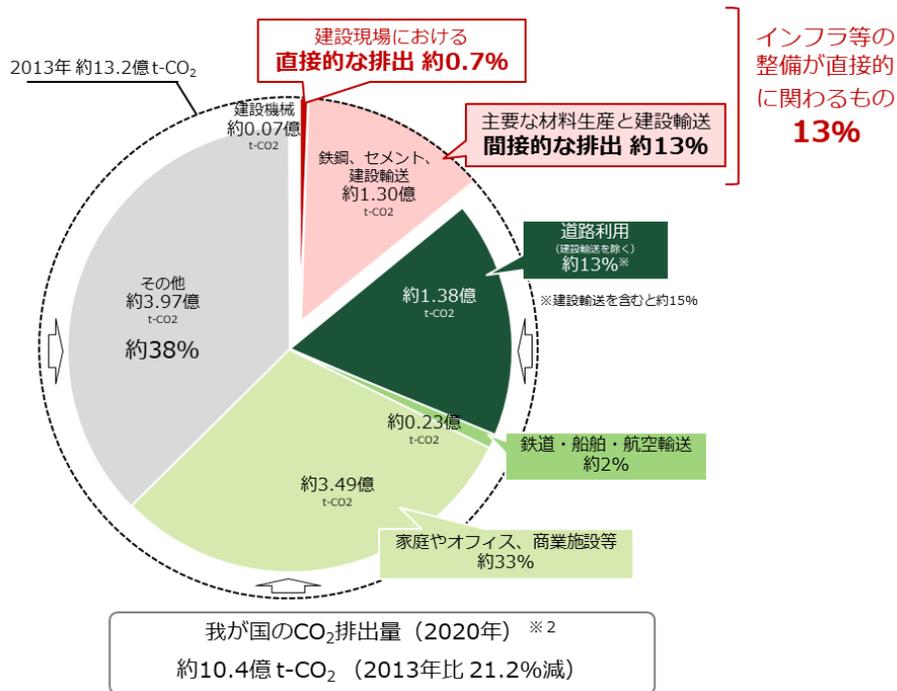
○主なCN提案内容

- ①建設機械の燃料を通常の軽油からバイオディーゼル100%燃料に変更
- ②トンネル支保の鉄鋼材料を減量化
- ③照明を通常の蛍光灯からLED灯に変更

建設現場に関して取り組むべき施策(案)

■ サプライチェーン全体での脱炭素化について、調達者は考えるべき。

■ 脱炭素調達の導入に必要なこと。



①建設現場における排出量の算出ルールの整理。

②建設現場における排出削減。

- 低炭素化技術の現地実証 (効果の検証や適用条件の確認)。
- 低炭素化技術の効果の認証とデータベース化。

③削減効果に応じた評価等の調達ルールの整理。

我が国の建設関連企業の有する低炭素化技術

- 建設関連の業界団体※1を通し、各社が保有する低炭素化技術を網羅的調査。
- ゼネコン・メーカー等100社から計342技術の回答。
我が国の建設関連の低炭素化技術の開発が進んでいることを確認。

調査結果の概要

- ・回答企業100社の内訳は、ゼネコン(舗装含む)72社、コンサルタント4社、建設機械9社、その他15社。
- ・上記342技術を技術分野別に分類すると、以下の通り(重複あり)。

(a)低炭素建設材料に関する技術(107件)	(b)低炭素建設機械に関する技術(39件)
(c)工期短縮や生産性向上のための技術(104件)	(d)運搬量・時間・燃料の削減につながる技術(60件)
(e)維持管理・運営の低炭素化のための技術(52件)	(f)廃棄物削減に関する技術(70件)
(g)低炭素化に資するような工期・工程管理ソリューション(14件)	(h)その他(71件)

回答のあった技術の例※2

<p>(a)低炭素建設材料</p>  <p>大成建設・T-eConcrete/Carbon Recycle 日立建機・バッテリー駆動式ショベル</p>	<p>(b)低炭素建設機械</p>  <p>清水建設・リアルタイム自動配筋検査システム</p>	<p>(c)工期短縮・生産性向上</p>  <p>戸田建設・TO-MINICA(低炭素施工システム)</p>	<p>(d)運搬・燃料削減</p>  <p>西松建設・N-ECOMS</p>
<p>(e)維持管理運営の低炭素化</p>  <p>三井住友建設・Dura-Bridge</p>	<p>(f)廃棄物削減</p>  <p>鹿島建設・エコクリートR3</p>	<p>(g)工期・工程管理ソリューション</p>  <p>戸田建設・TO-MINICA(低炭素施工システム)</p>	<p>(h)その他</p>  <p>フジタ・プライムカーボン</p>

※1 調査票送付先：日本建設業連合会、全国測量設計業務協会連合会、建設コンサルタツ協会、日本建設機械施工協会、日本建設機械工業会、建設電気技術協会、全国建設業協会、全国地質調査業協会連合会、日本アスファルト合材協会、全国産業資源循環連合会、全国木材資源リサイクル協会連合会、塩化ビニル管・継手協会、全国建設発生土リサイクル協会、泥土リサイクル協会

※2 掲載技術(画像とも)は国土交通省によるアンケート調査への各社回答に基づく。

低炭素建設機械の例

低炭素型建設機械



キャタピラー・ジャパン・
低炭素型ショベル(325)(◆)



住友建機・
ハイブリッド油圧ショベル(SH200HB-7)



東亜建設工業・
環境配慮型ポンプ浚渫船



東洋建設・
深層混合処理船再生電力システム

代替燃料



東急建設・リニューアブル
ディーゼル(RD)の活用



西松建設・次世代型高品質
バイオディーゼル燃料

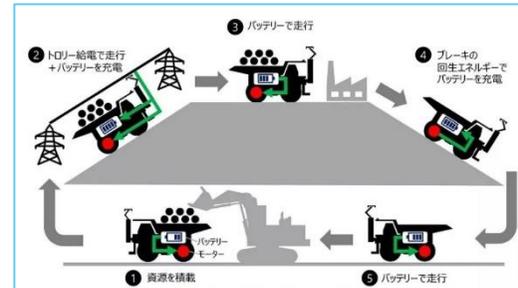
電動建設機械



コベルコ建機・バッテリーショベル



日立建機・バッテリー駆動式
ショベルZE85(◆)



日立建機・フル電動リジッドダンプトラック



キャタピラー・ジャパン・
電動ブルドーザ(◆)



技研製作所・電動圧入システム(◆)



酒井重工業・EVローラー

※ 掲載技術(画像とも)は国土交通省によるアンケート調査(R4.12実施)への各社回答に基づく

低炭素材料の例

カーボン・リサイクル・コンクリート

特殊な混和剤により
製造過程でCO₂を吸収



鹿島建設・
CO₂-SUICOM

炭酸カルシウムを用いて
CO₂を固定



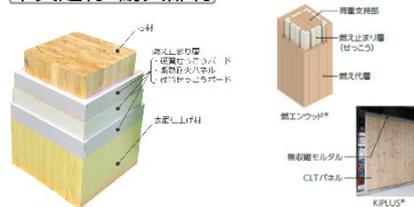
大成建設
T-eConcrete/Carbon-Recycle

木材の活用

丸太打設液状化対策



飛鳥建設・LP-Lic工法
木質建材・耐火部材



熊谷組・λ-WOOD 竹中工務店・木建材

代替材料の活用

ポリマー
で
セメント
を
代替



西松建設・ジオポリマー

ポリエステルでセメン
ト
改良材を代替



熊谷組・ジオファイバー

炭素繊維複合材を
緊張材に用いたPC床板



オリエンタル白石・CFCCスラブ

セメントゼロの
高強度コンクリー
ト



三井住友建設・サスティンクリート

低炭素型コンクリート

高炉スラグ、フライアッシュ、木炭等を活用しセメント使用量を削減(プレキャストも含む)



奥村組・ゼロセメントコンクリート



戸田建設/西松建設・スラグリート



清水建設・バイオ炭コンクリート



大林組・クリーンクリート



前田建設工業・
スーパーグリーンコンクリート



鹿島建設・ECMコンクリート



安藤ハザマ・
CfFA(加熱改質フライアッシュ)



安藤ハザマ・奥村組・五洋建設・鉄建設ほか・
CELBIC(環境配慮型BFコンクリート)

低炭素舗装

低温下でのAs製造・施
工



前田道路・LEAB

低炭素半たわみ性能舗装

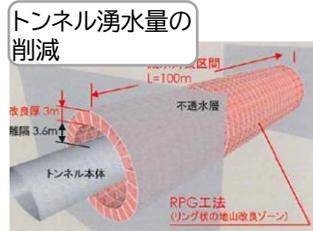


NIPPO・ポリシールLC

※ 掲載技術(画像とも)は国土交通省によるアンケート調査(R4.12実施)への各社回答に基づく

運搬量・時間・燃料の削減につながる技術の例

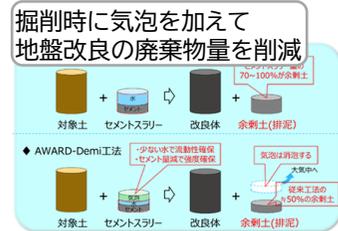
現場発生品の削減



熊谷組・RPG工法



奥村組・
奥村式杭頭余盛りレス工法



戸田建設・
Award-Demi工法

土砂運搬マネジメント



前田建設・交通シミュレーションによる土砂運搬計画



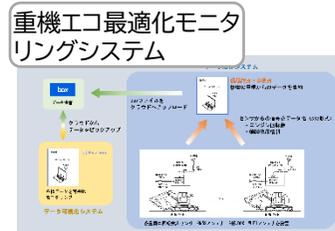
東急建設・
土砂運搬最適シミュレーター

燃料消費削減



戸田建設・マスカットH工法

燃料消費モニタリング



西松建設・N-ECOMS

運搬材料の量・重量の削減



大林組・
高耐久海水練りコンクリート



竹中工務店・エボルダン



大日本土木・ハイビーネオ

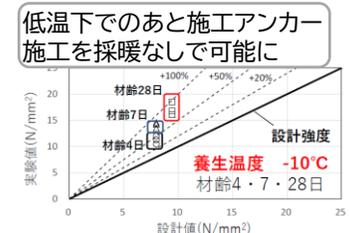
低温下の加熱を不要とし燃料消費削減



鹿島道路・
バブルミックスシステム



日本高圧コンクリート・
高耐寒モルタル混和剤



飛鳥建設・
セメフォースアンカー寒冷地仕様

※掲載技術(画像とも)は国土交通省によるアンケート調査(R4.12実施)への各社回答に基づく

廃棄物の削減に関する技術の例

建設汚泥・建設廃棄物の再利用

浚渫土を減容化・リサイクル



りんかい日産建設・
高圧フィルタープレス脱水処理工法

コンクリ廃材で生コンを製造



奥村組・リ・バースコンクリート

戻りコンを再生セメントに



鹿島建設・エコクリートR3

処理土を土質材料として再資源化



泥土リサイクル協会・
粒状固化工法

脱水等処理した汚泥の再利用



全環衛生事業協同組合・
脱水施設

再生資材をコンクリート舗装に活用



張本総研・再生資材を活用した
コンクリート舗装材

建設汚泥・建設発生土の抑制・縮減

浚渫汚泥の減容化・固化



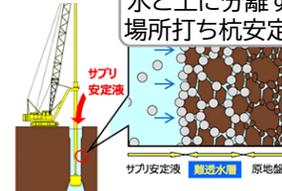
東亜建設工業・
ソイルセパレータ・マルチ

周囲の水を濁さず
水底土砂を浚渫



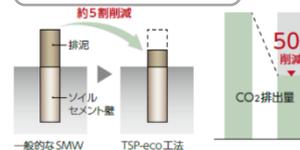
あおみ建設・
水底土砂ポンプ浚渫

水と土に分離する
場所打ち杭安定液



戸田建設・AWARD-Sapli

建設汚泥の少ない
ソイルセメント壁工法



竹中工務店・TSP-ECO工法

コンクリート数量を
適切に管理し余りコン削減



西松建設・
コンクリート打設数量管理システム

他産業の廃棄物の利活用

製紙焼却灰を砂として再利用



清水建設・HBサンド

鉄鋼スラグを用いた浚渫土砂の改質



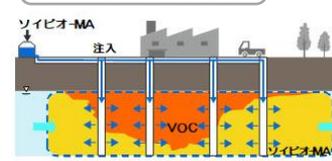
五洋建設・カルシア改質土

石灰灰リサイクル砕石



日本国土開発・ORクリート

大豆から生まれた汚染土壌の浄化促進剤



鴻池組・ソイビオMA

廃棄PETを素材とするアスファルト改質剤



NIPPO・リベットペープ

※ 掲載技術(画像とも)は国土交通省によるアンケート調査(R4.12実施)への各社回答に基づく

工期短縮や生産性向上のための技術の例

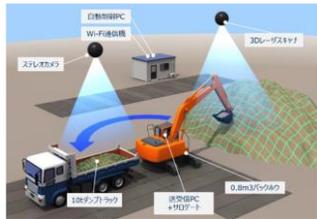
自動・自律施工



鹿島建設・A4CSEL



西松建設・自動化セトル



大林組・バックホウ自律運転システム



清水建設・ダムコンクリート自動打設システム

工期短縮・効率化

一括架設による
工期短縮



三井住友建設・U桁リフティング架設工法

統合せん孔支援システムによる
施工サイクルのロス削減



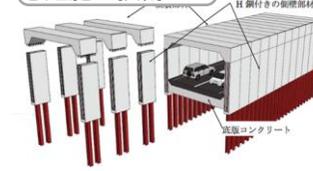
鴻池組・ドリルNAVI

NATMとシールドを
融合したトンネル工法



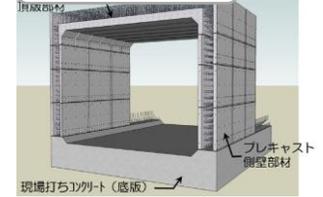
熊谷組・SENS工法

開削トンネルの
急速施工技术



戸田建設・さくさくSLIT工法

大型構造物の一部を
プレキャストに



東急建設・PPCaボックスカルバート

ウォータージェットによる
合成桁橋のRC床板急速撤去



飛鳥建設・Hydro-Jet RD工法

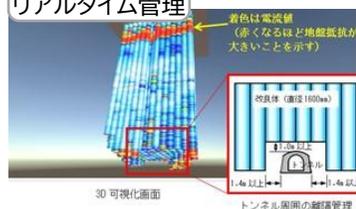
施工効率化

配筋施工の
合理化



清水建設・Tヘッド工法鉄筋

施工中の先端を
リアルタイム管理



安藤ハザマ・大深度先端位置計測システム

DX等による生産性向上

画像処理を用いた
鉄筋検査のDX



清水建設・リアルタイム自動配筋検査システム

ネットワーク対応型の
無人化施工システム



熊谷組・無人化施工システム

舗装におけるICT・IoT活用



NIPPO・N-PNext

※ 掲載技術(画像とも)は国土交通省によるアンケート調査(R4.12実施)への各社回答に基づく

低炭素化に資する工期・工程管理ソリューションの例

低炭素施工システム

施工段階の低炭素施工システム



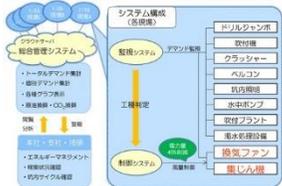
戸田建設・TO-MINICA

建築の新築工事に係る全てのCO2排出量算出



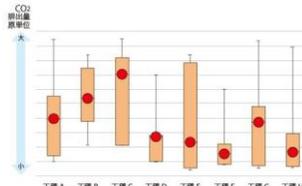
東急建設・建築物に係るトータルCO2排出量算定

トンネルエネルギー管理システム



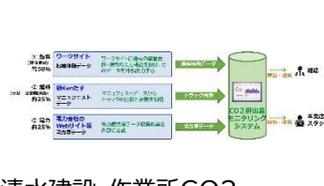
西松建設・N-TEMS

環境データ評価システム



鹿島建設・edes

作業所CO2モニタリングシステム



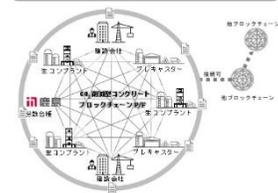
清水建設・作業所CO2モニタリングシステム

施工におけるCO2排出量を可視化



大成建設・T-CARBON Watch

ブロックチェーンを活用しCO2排出量を見る化



鹿島建設・ブロックチェーンプラットフォーム

工事工程管理システム

定点カメラと画像処理による工事進捗管理



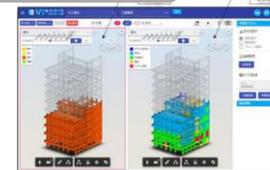
安藤ハザマ・4K定点カメラによる工事進捗管理システム

デジタルツインで施工を再現し施工計画を高度化



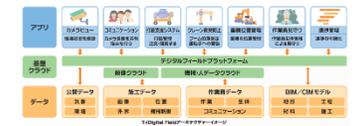
EARTH BRAIN・スマートコンストラクション(◆)

BIMを用いた進捗管理システム



大林組・プロミエ

施工中のデジタルデータを工事関係者間で共有・管理



大成建設・T-iDigital Field

地盤締固めの品質管理システム



大成建設・T-iCompaction

吹付状況をリアルタイムにモニタリング



大成建設・T-ショットマーカー

※ 掲載技術(画像とも)は国土交通省によるアンケート調査(R4.12実施)への各社回答に基づく

維持管理・運営の低炭素化のための技術の例

ZEH・ZEB関連技術



前田建設工業・ZEB新築
(ICI LAB エクステンジ棟)



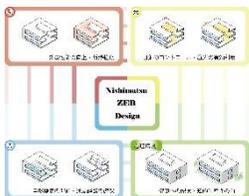
大成建設・ZEB実証棟



ナカノフード建設・ZEB Ready新本社ビル



鉄建建設・ZEH(名古屋・法王町一丁目新築)



西松建設・ZEBデザインイメージ



鹿島建設・OCTPUS



戸田建設・スマートライティングシステム



奥村組・パッシブリズム空調

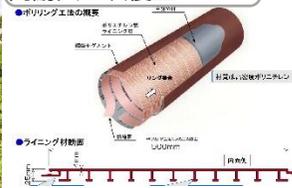
構造物の長寿命化・高耐久化

腐食しない新材料による
メンテナンスフリー橋梁



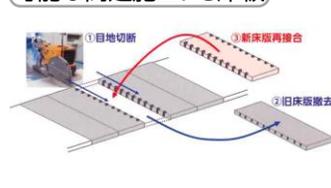
三井住友建設・DuraBridge

鋼製セグメントにおける
高耐久二次覆工



奥村組・ポリリング工法

後日部分的な取替が
可能な高速施工PC床板



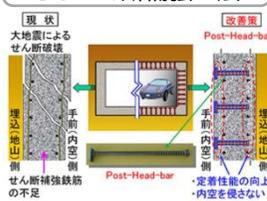
熊谷組・コッター床板工法

耐候性の高い配管部材



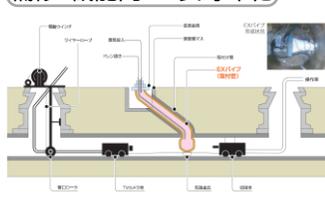
クボタケミックス・
タフカラーパイプ

地下施設の内壁から施工
できるせん断補強工法



大成建設・
ポストヘッドバー工法(◆)

老朽管渠を非開削で
補修・機能向上・長寿命化



クボタケミックス・EX工法

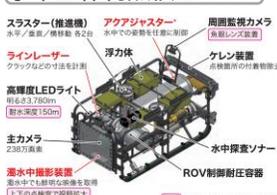
薄い板状素材で
コンクリート表面を保護



大林組・スムーズボード工法

維持管理・点検に伴う作業の低炭素化

水中工作物点検ロボット



大林組・
ディアグ(改良型)(◆)

管渠点検をドローンにより実施



中央開発・点検用水中ドローン

デジタル画像からAIにより
コンクリートひび割れを診断



大成建設・t.WAVE

※ 掲載技術(画像とも)は国土交通省によるアンケート調査(R4.12実施)への各社回答に基づく

その他の低炭素化技術

緑化・ブルーカーボンの推進

大型海藻類を大量培養できる技術を確立



鹿島建設・藻場の造成

コンクリートブロック稜線の海藻類着生の促進



不動テトラ・テトラネオ

播種シートを用いたアマモ場の造成



東洋建設・アマモ場造成

雑草抑制効果を持つ地皮植物を低費用で植栽



東急建設・クラピア

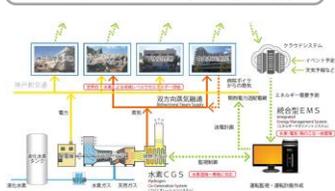
高いデザイン性を持つ壁面緑化システム



東鉄工業・トストラシステム

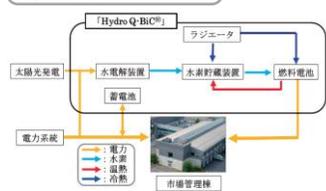
水素エネルギーの活用

市街地で大量の純水素を使い一般施設に熱と電気を供給



大林組・水素CGS活用スマートコミュニティ技術開発

水素利用システムの実証運用



清水建設・Hydro Q-Bic

ニュージーランドで地熱由来水素サプライチェーンを構築



大林組・水素サプライチェーン構築(◆)

工場のZEB化及び水素エネルギーの活用



五洋建設・水素エネルギー活用

再生可能エネルギーの創出

路面太陽光パネルと蓄電池による太陽光発電舗装システム



東亜道路工業・Wattway Pack(◆)

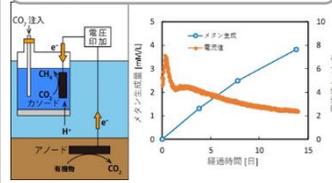
流木等を材料としたバイオマスガスのエネルギー活用



鉄建建設・バイオマスガス発電システム

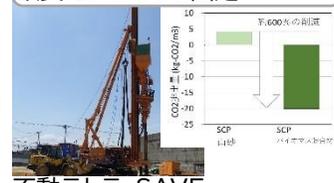
バイオマスの活用

微生物燃料電池(MFC)によるメタン生成技術



西松建設・MFC方式によるメタン生成

バイオマス混合材を用いた地盤改良によるCO2固定



不動テトラ・SAVEコンポーザー(バイオマス材料)

バイオマスを活用しエネルギー創出



フジタ・プライムカーボン

※ 掲載技術(画像とも)は国土交通省によるアンケート調査(R4.12実施)への各社回答に基づく

低炭素化技術の現場実装に向けた課題

- 今後の現場実装に向けた課題として、
現地への適用性が整理できていないという回答が多い

現場実装に向けた課題	件数	割合
1 適用性の整理	30	22.6%
2 コスト縮減	27	20.3%
3 設備投資	12	9.0%
4 対応できる技術者の育成	2	1.5%
5 需要・認知の向上	17	12.8%
6 その他	45	33.8%
合計	133	100.0%

⇒ 現場実装に向けた導入促進として現場試行が期待されている

※ 国土交通省によるアンケート調査(R4.12実施)への各社回答を踏まえJICEにて集計

建設現場に関して取り組むべき施策(案)

■ サプライチェーン全体での脱炭素化について、調達者は考えるべき。

■ 脱炭素調達の導入に必要なこと。

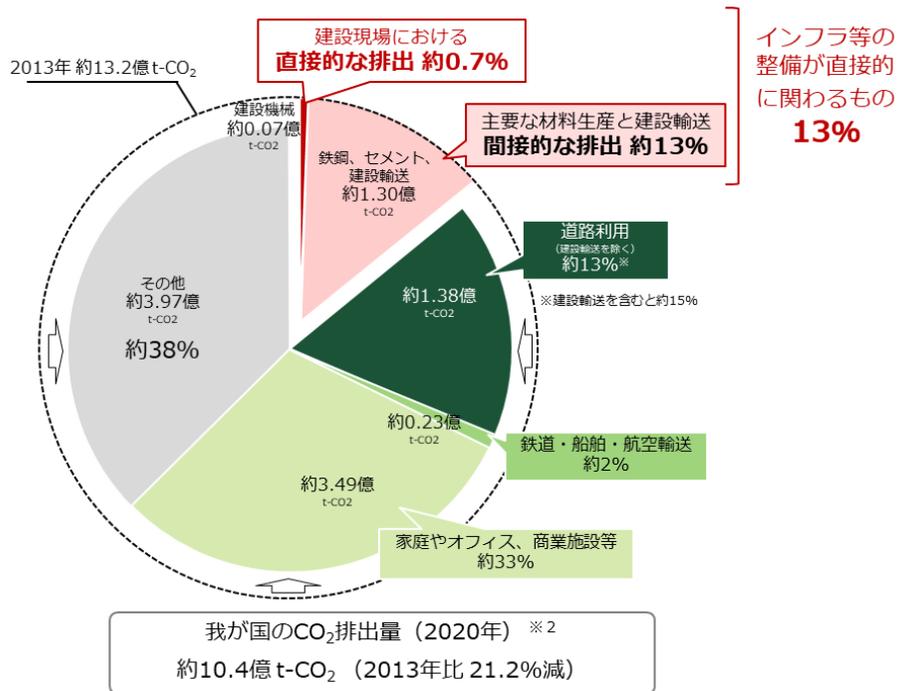
① 建設現場における
排出量の算出ルールの整理。

② 建設現場における排出削減。

- 低炭素化技術の現地実証
(効果の検証や適用条件の確認)。

- 低炭素化技術の効果の認証と
データベース化。

③ 削減効果に応じた評価等の
調達ルールの整理。



オランダの建設分野における低炭素公共調達制度

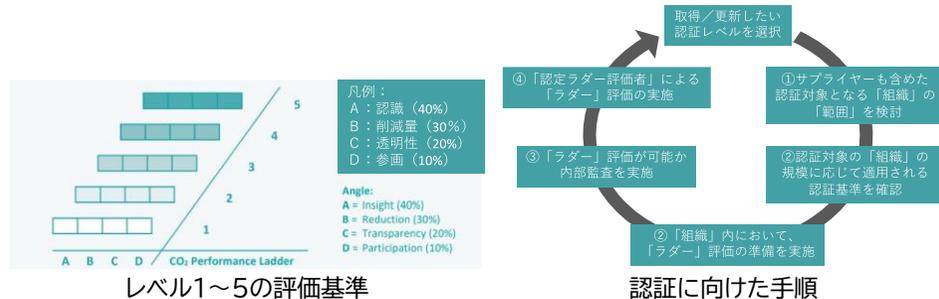


オランダのグリーン公共調達制度の概要

- 建設分野のCO₂排出について、2050年カーボンニュートラル、2030年半減を目標に、**サプライチェーン**を含めた評価を実施。
- 建設材料**も含めた**排出削減量**を評価するため、**インフラ・水管理省**が中心となって以下を構築。
 - 5段階で**効果**を評価し**認証**する**低炭素認証制度**「CO₂パフォーマンス・ラダー」。
 - ライフサイクルアセスメント(LCA)での**結果**を**定量化**する**環境コスト指標**と**算出**のための**DB**等。
 - 取り組みレポート(①、②に反映されないその他の取組を反映)。

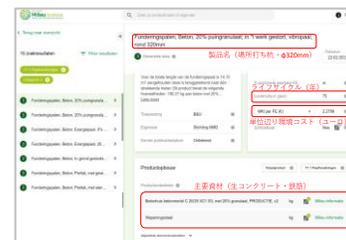
CO₂パフォーマンス・ラダー(低炭素認証制度)※1

- サプライヤーも含めた企業群の取組を包括的に認証する制度でプロジェクトごとの評価にも対応
- 評価基準を公表し、第三者監査をビルトイン
- 5段階の評価結果を踏まえ、入札額から控除

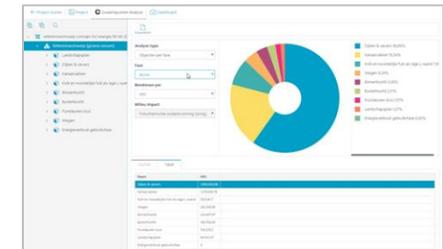


ECI(環境コスト指標)とDuboCalc(LCAのECI算出ツール)

- 製品、材料ごとの生産から廃棄までの環境負荷を「環境コスト指標(ECI)」として算出
- その算出に向け、製品、材料ごとのLCAでのデータベース※2と算出ツール「DuboCalc」※3を整備



「国立環境DB」検索画面



「DuboCalc」算出画面

※1 「CO₂パフォーマンス・ラダー」ウェブサイト：<https://www.co2-prestatieladder.nl/en/>

※2 「国立環境データベース」ウェブサイト(オランダ語)：<http://www.milieudatabase.nl/>

※3 「DuboCalc」ウェブサイト：<https://www.dubocalc.nl/en/>

オランダの建設分野における低炭素公共調達制度



CCI戦略と分野ごとのロードマップ

- 2020年に「Carbon neutral & Circular Infrastructure (CCI)」戦略を策定。その中で、以下の5分野のロードマップを設定。

「道路」分野

- 舗装のみを対象に低温舗装、再生アスファルト、長寿命化等を想定。



「建設」分野

- 各分野の橋梁・トンネル等の構造物を対象に長寿命化、桁等の建設部材の再利用、新材料等を想定。



「鉄道」分野

- レール・枕木等を対象に部材再利用等を想定。



「海岸保全・浚渫」分野

- 浚渫船等の燃料を対象にバイオ燃料・電動化(内陸のみ)等を想定。



「建設機械」分野

- 各分野の建設機械を対象(トレーラー等の運搬機械も含む)に電動化等を想定。



※ オランダ・インフラ水省提供資料に基づきJICE作成

米国の建設分野における低炭素公共調達制度

米国のグリーン公共調達制度の概要

- ・ 政府調達の「グリーン化」に向け、2021年12月にサプライチェーンも含み、**建設産業も対象**とした「Buy Clean」政策等を内容とする新たな大統領令※1を発出。
- ・ 2022年設置の「Buy Cleanタスクフォース(TF)」が2022年9月に「Buy Clean Actions」を策定。

Buy Clean Actions※2

- ・ 連邦政府調達及び連邦補助事業における**建設材料の調達**について、**CO₂等排出・汚染物質への配慮**を拡大。
- ①連邦政府調達の**鉄鋼・コンクリート・アスファルト・板ガラス**について**低排出量の製品を優先購入**。
 - ②**連邦補助事業**における**低炭素建設材料の活用**を推進。
 - ③**州政府**のBuy Cleanへの移行。
 - ④サプライヤーの**GHG宣言**
(**EPD:環境製品宣言を活用**)の推進。
 - ⑤**低炭素建設調達**の**パイロット事業**の立ち上げ。

「Buy Clean」を支えるEPD/LCA整備

- ・ 「Buy Clean」施策において、連邦政府は**EPD(環境製品宣言)**を活用。
- ・ 連邦補助を受けFHWA(連邦高速道路庁)が実施する「気候変動チャレンジプログラム」の**約7割が道路・舗装関係のEPD・LCA整備に係るもの**。



※1 米国・2021年大統領令「国内外での気候変動対策」:<https://www.federalregister.gov/documents/2021/02/01/2021-02177/tackling-the-climate-crisis-at-home-and-abroad>

※2 ホワイトハウス・バイデン政権のBuy Clean Actionsについて:<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/09/15/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-new-buy-clean-actions-to-ensure-american-manufacturing-leads-in-the-21st-century/>

EPD(環境製品宣言)とは

EPD(環境製品宣言)の概要※1

- **EPD**(環境製品宣言)とは、企業等が**製品やサービス**に係る**温暖化ガスの排出量等の環境負荷等**を、**ライフサイクル全体**を対象に**定量的に表示**するもの(ISO/JIS Q 14025に規定される)。
- **異なる環境ラベルが比較可能(協調化)**となる他、**PCR**の作成による類似の(同等の機能をもつ)製品等のグループ化により**製品間の比較**を容易にする。

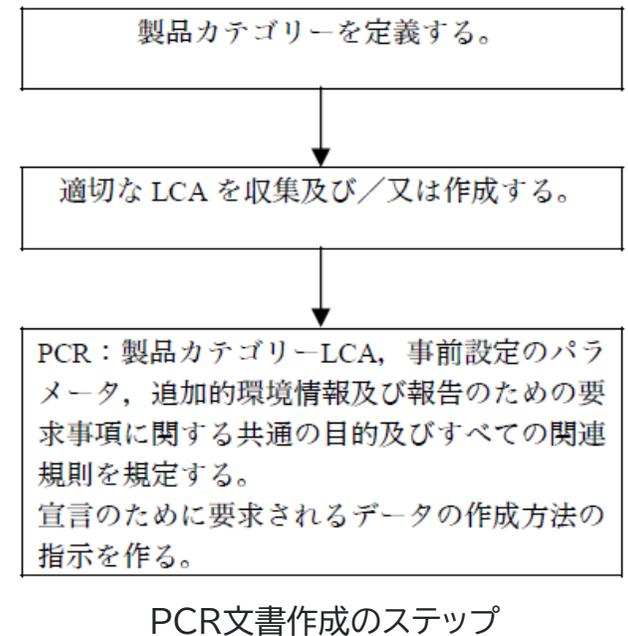
EPD公表に向けた主な手続※2

(1)製品カテゴリールール(**PCR**)の作成(図)

- **業界団体等が「同等の機能を持つ製品」をカテゴリーとして定義し、EPD作成ルールを規定。**
- PCR作成時には第三者によるレビューが必要。
- PCRが作成されていないカテゴリーの製品はEPDが作成できない。

(2)**EPD**の作成

- **製品ごとのLCIに相当するデータを調査収集。**
- **該当するPCRで規定された作成ルールに基づきEPDを作成。**
- **消費者とのコミュニケーションに用いる場合、第三者検証が必要。**



※1 環境省ウェブサイト(<https://www.env.go.jp/press/9857.html>)に及びJIS Q 14025規格文書に基づきJICE作成

※2 JIS Q 14025「環境ラベル及び宣言－タイプⅢ環境宣言－原則及び手順」規格文書に基づきJICE作成。図は同文書から抜粋

我が国のEPDの状況

- (一社)サステナブル経営推進機構(SuMPO)がISO14025に基づくタイプIII環境宣言(エコリーフ)として運営。
グリーンビルディング認証システム(LEED)認証等にも対応。
- 建設関係も数だけであれば一定程度が宣言されている。



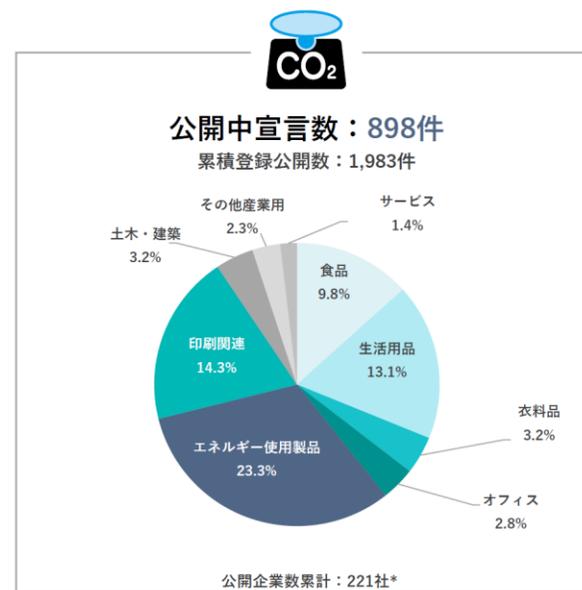
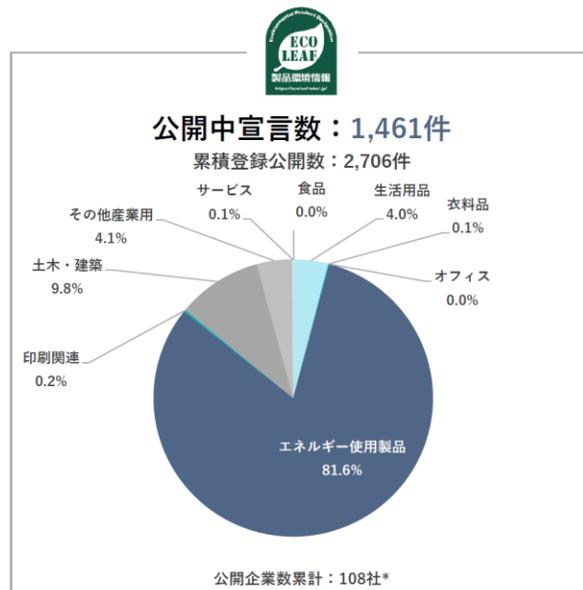
登録公開数

認定PCR：45製品カテゴリー

2022年12月31日現在

PCR (Product Category Rule)：製品カテゴリールール

従来プログラムにおけるPCR数：86件(エコリーフ)/107件(CFP)



※ SuMPOウェブサイト(<https://ecoleaf-label.jp/document/>)

*公開企業数(エコリーフ・CFP合計)：329社

我が国の建築・土木分野の認定済PCR一覧

■ 建築分野に偏っており、地盤改良、法面保護などの
土木関連の工法・技術はほとんど見られない状況。

No	認定PCR番号	発行日	PCR名称
1	PA-120000-BC-02	2022/4/1	木材・木質材料【第2版】
2	PA-241000-AA-05	2022/11/16	建築物(躯体および仕上げ材)【第5版】
3	PA-166413-AB-04	2023/1/6	ふっ素塗料(中間財)【第4版】
4	PA-178200-AC-05	2023/1/6	せっこうボード製品(中間財)【第5版】
5	PA-212300-AD-04	2023/1/6	窓・サッシ【第4版】
6	PA-242159-AG-06	2023/1/6	二重床【第6版】
7	PA-180000-AJ-05	2023/1/6	建設用鉄鋼製品(中間財)【第5版】
8	PA-355110-AK-04	2023/1/6	エレベーター【第4版】
9	PA-821000-AN-04	2023/1/6	タイルカーペット【第4版】
10	PA-249000-AU-04	2023/1/6	吹込み用セルローズファイバー断熱材【第4版】
11	PA-180000-AX-04	2023/1/6	建設用鉄鋼二次加工製品(中間財)【第4版】
12	PA-856100-AZ-04	2023/1/6	カーテンレール及びブラインド類【第4版】
13	PA-172290-BH-04	2023/1/6	プレキャストコンクリート(PC)製品(中間財)【第4版】
14	PA-134610-BI-03	2023/1/6	壁紙【第3版】
15	PA-452210-BL-03	2023/1/6	建築設備用高密度ポリエチレンパイプ(中間財)【第3版】
16	PA-451210-BM-03	2023/1/6	樹脂製ルーフトレン(中間財)【第3版】
17	PA-459000-BN-03	2023/1/6	単管式排水システム用継手(中間財)【第3版】
18	PA-187000-BO-02	2023/1/6	ステンレス管【第2版】
19	PA-123631-BR-02	2023/1/6	熱硬化性樹脂化粧板【第2版】
20	PA-171100-BS-02	2023/1/6	板ガラス(中間財)【第2版】
21	PA-302200-BT-02	2023/1/6	配電用変圧器【第2版】
22	PA-171190-BW-01	2023/1/10	加工ガラス(中間財)
23	PA-172210-BY-01	2023/2/17	生コンクリート(レディーミクストコンクリート)(中間財)

※ SuMPOウェブサイト(<https://ecoleaf-label.jp/document/>)公表データ(R5.2.28現在)に基づきJICE集計

建設現場に関して取り組むべき施策(案)

■ サプライチェーン全体での脱炭素化について、調達者は考えるべき。

■ 脱炭素調達の導入に必要なこと。

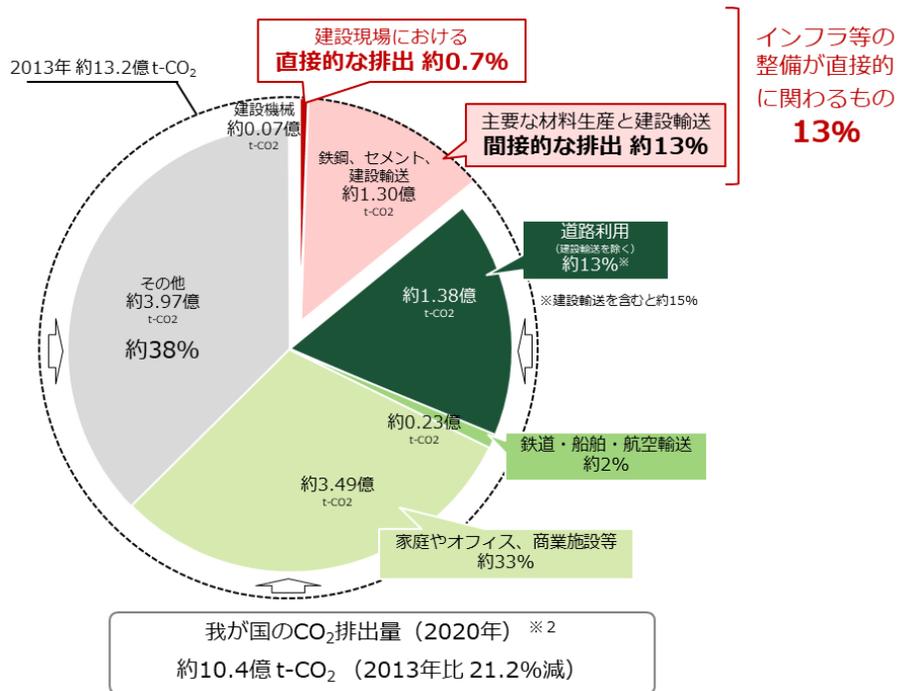
① 建設現場における
排出量の算出ルールの整理。

② 建設現場における排出削減。

- 低炭素化技術の現地実証
(効果の検証や適用条件の確認)。

- 低炭素化技術の効果の認証と
データベース化。

③ 削減効果に応じた評価等の
調達ルールの整理。



地方整備局等における脱炭素化に向けた試行の状況

■ 脱炭素化に向けたイニシアティブへの参加や脱炭素化に資する技術提案が試行されているが、CO₂排出量の削減効果は評価できていない。

機関名	契約時の評価		取組による削減量の試算	完了時の評価 成績評定	低炭素型 コンクリートの活用	備考
	企業の能力等 (一次審査)	技術提案 (二次審査)				
北海道			(R5~)	○	ブック	北海道等との連携による「ゼロカーボン北海道」の取組の中で施工計画書に記載されたCO ₂ 削減に資する取組※2を評価
東北	(1/17点)				ブック・GI基金	施工における燃費性能に優れた建設機械(低炭素型建設機械認定制度、燃費基準達成建設機械認定制度等に適合するもの)、ICT建機やICT装置群の認定を受けた機械の現場使用、バイオ燃料の活用又はSBT認定取得企業の証明を評価
関東					ブック	荒川下流事務所と港湾空港部が総合評価落札方式においてカーボンニュートラルに向けた取組を評価
北陸						
中部	1/19点 ¹	10/60点 ²	○ (トンネル)	○	ブック	1は燃費性能に優れた建設機械(低炭素型建設機械認定制度、燃費基準達成建設機械認定制度等に適合するもの)を用いた工事の施工実績又はSBT認定取得企業の証明を評価。 2は建設機械、建設資材、建設現場の環境に関わる取組(契約時に評価したものは対象外)を評価
近畿	1/3点				ブック	燃費性能に優れた建設機械(低炭素型建設機械認定制度、燃費基準達成建設機械認定制度等に適合するもの)を用いた工事の施工実績又はSBT認定取得企業の証明を評価
中国					ブック	
四国					ブック・GI基金	
九州	1/15点				ブック	燃費性能に優れた建設機械(低炭素型建設機械認定制度、燃費基準達成建設機械認定制度等に適合するもの)を用いた工事の施工実績又はSBT認定取得企業の証明を評価

※ 令和5年5月JICEの地方整備局HPや聞き取りによる調べ。なお、発注方式により契約時評価の総加点数が異なることがある。

※ ソーラーパネル・LED照明の活用、燃費基準達成機械・バイオ燃料の活用、Web等を活用した現場検査、電動機具の活用、ICT機械の活用、ハイブリッド車・電動車の活用等を想定

気候変動の取組に関する主なイニシアティブ

■ 様々なイニシアティブが存在し、評価対象として活用されているが、**建設業の参画を評価すべきイニシアティブ**が何であるか精査が必要。



Task Force on Climate-related Financial Disclosures (気候関連財務情報開示タスクフォース)
G20の要請を受け、金融安定理事会(FSB)により設立された、気候関連の情報開示及び金融機関の対応方針を検討するためのタスクフォース。
<https://tcfd-consortium.jp/>



Carbon Disclosure Project
英国NGOがシステムを運営する、投資家、企業、国家、地域、都市が自らの環境影響を管理するためのグローバルな情報開示の取り組み。日本では2005年より活動。
<https://japan.cdp.net/>



Science Based Targets
パリ協定(世界の気温上昇を産業革命前より2℃を十分に下回る水準に抑え、また1.5℃に抑えることを目指すもの)が求める水準と整合した、5年~15年先を目標年として企業が設定する、温室効果ガス排出削減目標のこと。
https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/files/SBT_syousai_all_20210810.pdf



100% Renewable Electricity
企業が自らの事業の使用電力を100%再生エネルギーで賄うことを目指す国際的なイニシアティブ。
<https://japan-clp.jp/climate/reoh>



Japan Climate Initiative (気候変動イニシアティブ)
日本において2018年7月に設立したイニシアティブ。気候変動対策に積極的に取り組む企業や自治体、NGOなどの情報発信や意見交換を強化するため、ゆるやかなネットワークとして発足。
<https://japanclimate.org/>



エコ・ファースト
日本の環境省の創設した制度。環境大臣が企業が約束した地球温暖化対策、廃棄物・リサイクル対策など、自らの環境保全に関する取組を認定するとともに、環境の分野において「先進的、独自的かつ業界をリードする事業活動」を行っている企業(業界における環境先進企業)であることを認定。
<https://www.env.go.jp/guide/info/eco-first/>

※ 令和5年3月JICE調べ

カーボンニュートラルの実現には・・・

■ 総合的な施策の推進：

温室効果ガスの排出削減 + 再生可能エネルギーの創出。

■ 国民個人々人によるカーボンニュートラルの自分事化：

Quality of Life や Well-Being への織り込み。

■ 近年我が国が抱える様々な社会課題の克服に繋げる：

これまでの取組の単なる継続。

⇒ 社会システムの見直し、国土や地域の利用の仕方の変革も。

ご清聴ありがとうございました