

インフラ建設分野の低炭素化に向けた 我が国の現状と今後の展望

技術・調達政策グループ

○研究員

元研究員

研究員

副総括

白井 隆裕

井川 友裕

渡辺 健太

小宮 朋弓

本日の発表内容

1. インフラ建設分野の低炭素化に関する我が国の現況

1.1 カーボンニュートラルに向けた動き

1.2 サプライチェーン全体での対策の必要性

2. 国内の建設関連制度及び技術における対応状況

2.1 環境配慮・低炭素化に関するこれまでの取組

2.2 建設関連企業が有する低炭素化関連技術

3. 海外の公共調達制度における対応状況

3.1 低炭素公共調達に関連する国際動向

3.2 各国の低炭素公共調達の取組

4. 今後取り組むべき政策領域の提案

5. まとめ

本日の発表内容

1. インフラ建設分野の低炭素化に関する我が国の現況

1.1 カーボンニュートラルに向けた動き

1.2 サプライチェーン全体での対策の必要性

2. 国内の建設関連制度及び技術における対応状況

2.1 環境配慮・低炭素化に関するこれまでの取組

2.2 建設関連企業が有する低炭素化関連技術

3. 海外の公共調達制度における対応状況

3.1 低炭素公共調達に関連する国際動向

3.2 各国の低炭素公共調達の取組

4. 今後取り組むべき政策領域の提案

5. まとめ

1. インフラ建設分野の低炭素化に関する我が国の現況

1.1 カーボンニュートラルに向けた動き

■ 第203回国会：菅前内閣総理大臣所信表明演説（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。

■ 地球温暖化対策推進本部（令和3年4月22日）

・2050年目標と整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%削減を目指し、50%の高みに向けて、挑戦を続けていく。この後、気候サミット(オンライン)で国際社会へも表明した。

■ 政府(内閣府)(令和3年6月18日)

・関係省庁で連携し「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」をとりまとめ、革新的イノベーションに関わる14の重点分野の実行計画を策定した。※うち、12分野は国土交通省関連と位置付け

■ 地球温暖化対策推進本部（令和3年10月22日）

・2050年カーボンニュートラルの実現、2030年度の新たな削減目標の達成に向けて、「地球温暖化対策計画」、「エネルギー基本計画」、「パリ協定長期戦略」等が改定され、分野別長期的ビジョンを公表した。

■ COP26－国連気候変動枠組条約第26回締約国会合－（令和3年10月31日～11月13日）

・岸田内閣総理大臣が世界リーダーズ・サミットにて、2030年までの期間を「勝負の10年」と位置づけ、全ての締結国に野心的な気候変動対策を呼びかけ、我が国の気候変動分野での取組を発信した。

※内外の環境政策を巡る情勢等を踏まえ、「国土交通省環境行動計画」を全面的に改定(令和3年12月27日)し、「国土交通グリーンチャレンジ」を重点プロジェクトとして位置付け、環境関連政策を強化

■ 岸田内閣総理大臣施政方針演説（令和4年1月17日）

・2050年カーボンニュートラル実現には世界全体で年間一兆ドルの投資を2030年までに四兆ドルに増やす必要があり、我が国においても官民が炭素中立型の経済社会に向けた変革の全体像を共有し、この分野への投資を早急に少なくとも倍増させ脱炭素の実現と新しい時代の成長を生み出すエンジンとする。

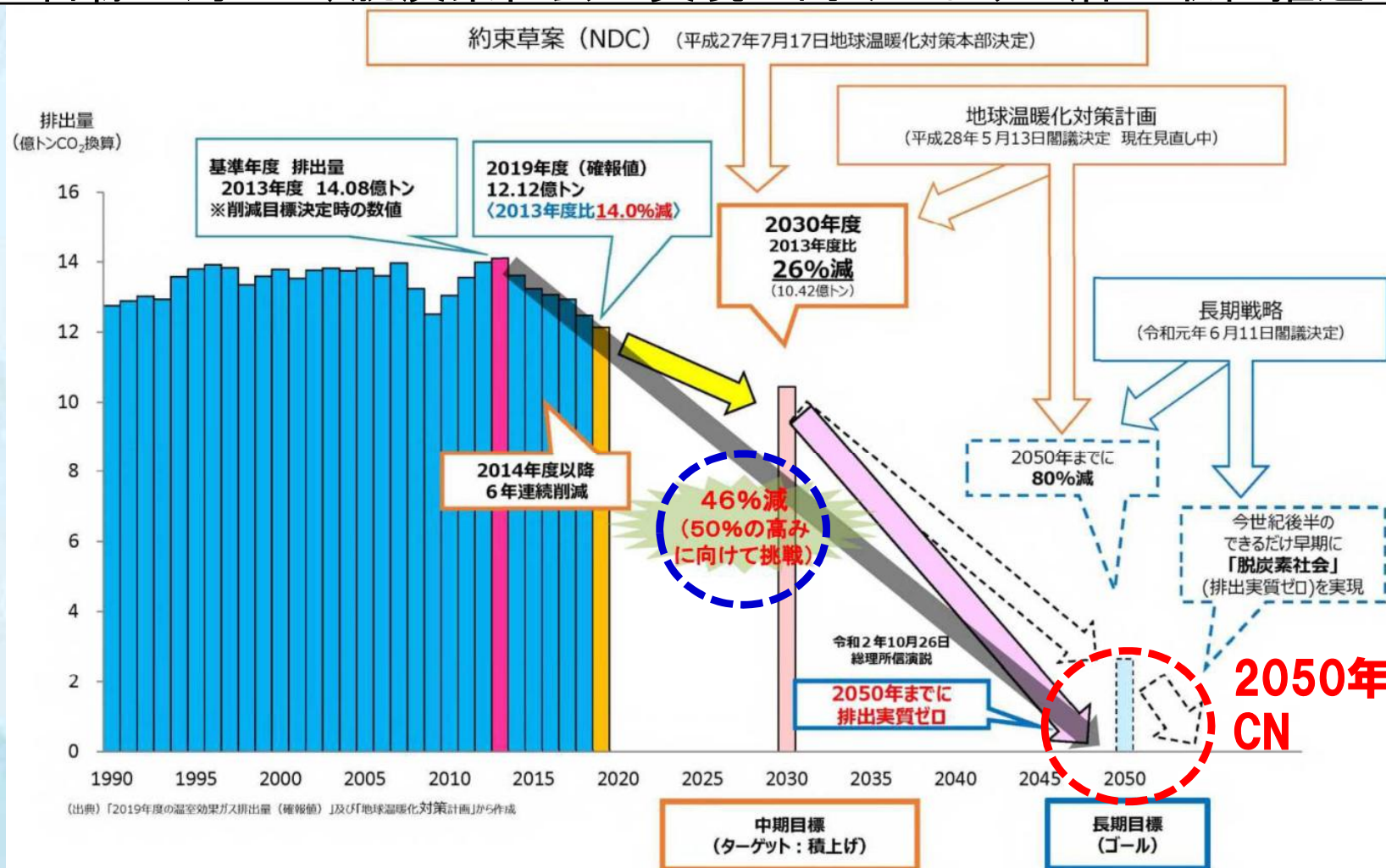
■ 政府(内閣府)（令和4年4月1日）

・カーボンニュートラル実現、地域・企業の脱炭素化推進等を明記した「改正地球温暖化対策推進法」を施行した。

1.1 カーボンニュートラルに向けた動き

■背景

- ✓ 2050年にカーボンニュートラル、2030年に2013年度から46%削減という野心的かつ高い目標に対して、脱炭素社会の実現に向けたより一層の取組推進が必要



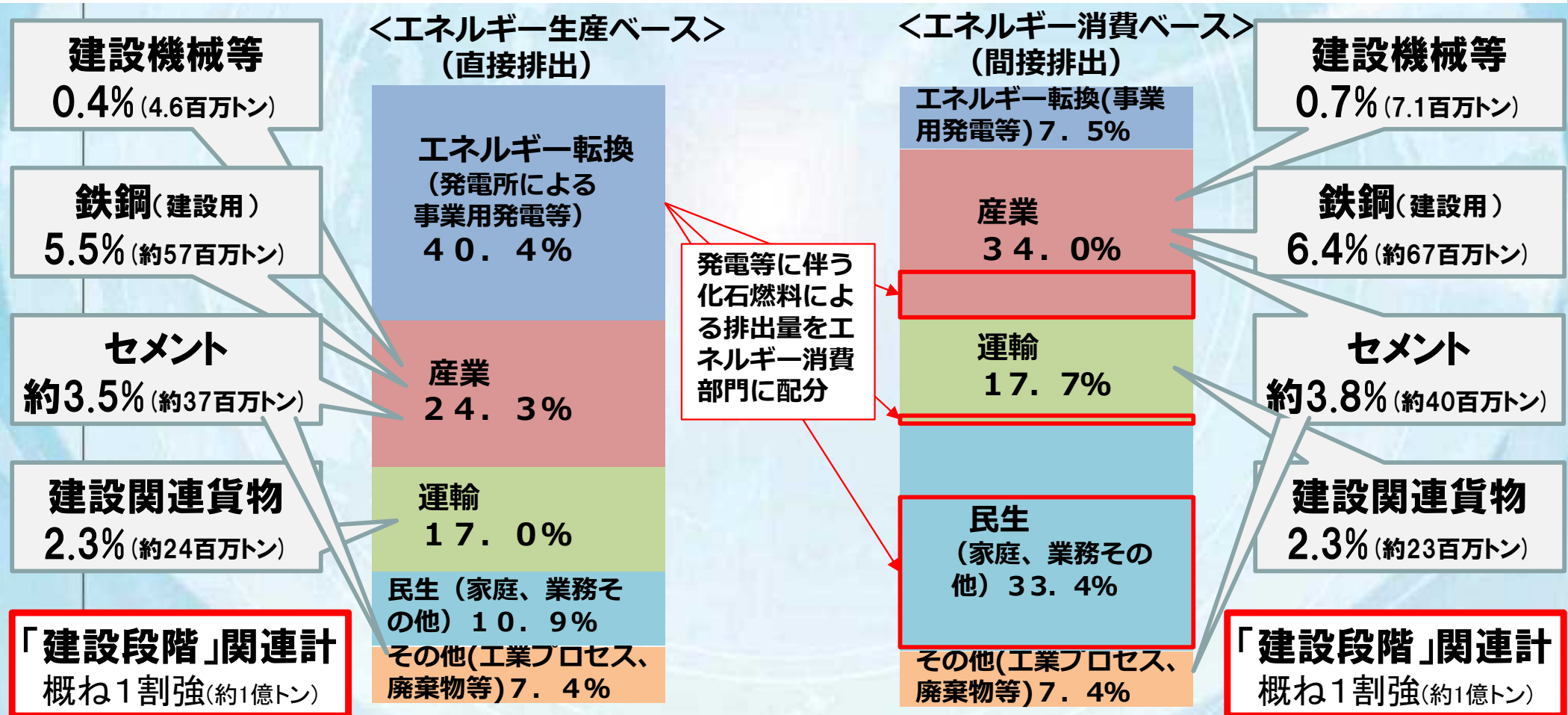
資料: 「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会 (第1回)」(令和3年4月19日) 資料より国土交通省総合政策局作成

出典: 社会資本整備審議会及び交通政策審議会 環境部会及び技術部会
グリーン社会WG (第5回) 令和3年6月18日 資料3

1.2 サプライチェーン全体での対応の必要性

■建設段階のCO₂排出量の検討

- ✓ 土木建築等の建設段階においては、建設工事の燃料使用に伴う直接排出や間接排出等、Scope1・2の合計に、セメント、鉄鋼、建設関連貨物の輸送等、主なScope3(上流側)を加えると、**概ね1割強**のCO₂を排出している試算となった。※



1.2 サプライチェーン全体での対応の必要性

■建設段階のCO₂排出量のまとめ

- ✓ 国土技術政策総合研究所・土木学会は、2012年にScope1・2及び3(上流側)に属するCO₂排出量の推計から、「建設部門のCO₂排出量」は、建築・土木で約14%に及ぶ算出結果を公表しており、JICE試算値(**概ね1割強**)と同程度であった。

■留意点

- ✓ 建設段階では、鉄鋼・セメント以外の金属材料の製造、土砂以外の建設廃棄物の処理等も存在し、建設全般で見ると、**インフラ運営・利用等、Scope3(下流側)は考慮されていない。どこまで含めるのかも併せて今後、議論や調整が必要。**
- ✓ 上記を鑑みると、建設分野が占める**CO₂排出量のウェートは更に大きくなる。**



■施策検討の際の視点

- **事業活動に関連する他社 (Scope3) が排出するCO₂排出量 (サプライチェーン排出量) を把握することが肝要**
- **「建設業」の枠に囚われず、他関連産業との連携を強化し、建設事業全体のサプライチェーンの低炭素化を図ることが必要不可欠**

本日の発表内容

1. インフラ建設分野の低炭素化に関する我が国の現況

1.1 カーボンニュートラルに向けた動き

1.2 サプライチェーン全体での対策の必要性

2. 国内の建設関連制度及び技術における対応状況

2.1 環境配慮・低炭素化に関するこれまでの取組

2.2 建設関連企業が有する低炭素化関連技術

3. 海外の公共調達制度における対応状況

3.1 低炭素公共調達に関連する国際動向

3.2 各国の低炭素公共調達の取組

4. 今後取り組むべき政策領域の提案

5. まとめ

2.1 環境配慮・低炭素化に関するこれまでの取組

■エコマーク制度

- ✓ 1989年に開始され、ISO14024に基づく**我が国唯一の「環境ラベル制度」**
- ✓ ドイツの「ブルー・エンジェル」(1978年～)に次ぎ、北欧諸国による「ノルディック・スワン」とほぼ同等の長い歴史
- ✓ 「環境ラベル」制度は、我が国が導入した3年後(1992年)の地球サミットにおいて、国際社会としても**持続可能な開発を実現する手段として推奨**
- ✓ 2021年7月時点で1,330社・団体が参加、計44,073商品が認定ライセンス取得

■グリーン購入法・環境配慮契約法

- ✓ 2000年のグリーン購入法(一定水準の環境性能を満たす製品・サービスを調達)、2007年の環境配慮契約法(製品・サービスを調達する上で、価格に加えて環境性能を総合的に評価)等により公共調達を順次グリーン化
- ✓ 公共工事分野の品目を除く集計ではあるが、「調達率が95%以上となる品目数の推移」を見ると、過去10年間で**概ね8~9割の品目において95%超のグリーン調達率を達成**
- ✓ 公共工事でも、特定調達品目(70品目)の調達方針に定めた**目標を概ね達成**

2.1 環境配慮・低炭素化に関するこれまでの取組

■建設リサイクル制度

- ✓ 我が国の施策は、1991年制定の再生資源利用促進法まで遡り、同時に定められた「リサイクル原則化ルール」に基づき、**コンクリート塊や建設発生土等の再資源化・リサイクル、再生材の利用が原則化**された。
- ✓ それ以降の「建設リサイクル推進計画97」、2000年に制定された「建設リサイクル法」等に基づき取組の強化が順次図られ、現在の「建設リサイクル法に基づく品目別再資源化率等の推移」を見ると、2018年建設廃棄物全体の再資源化・縮減率は**97.2%※**となり**その他多くの分野についても90%以上の高水準を維持**

建設リサイクル推進計画2020の達成基準値

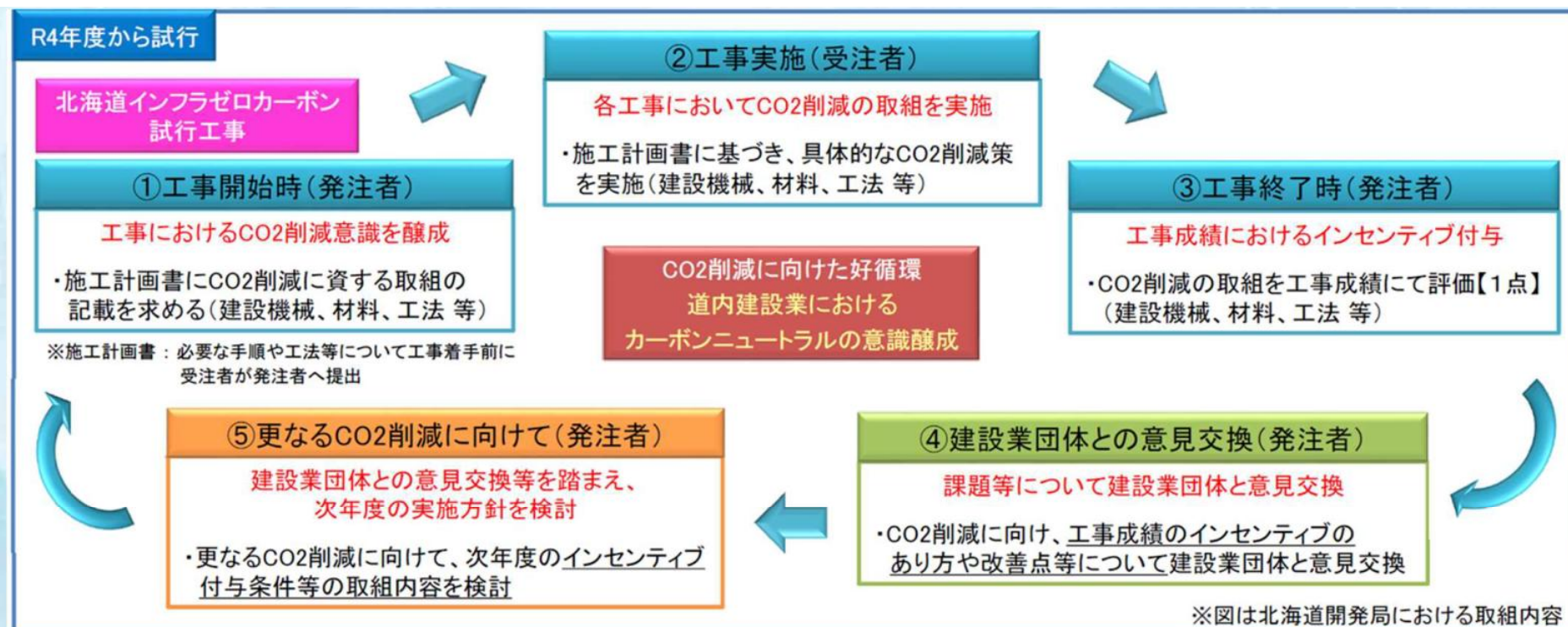
品目	指標	2018 目標値	2018 実績値	2024 達成基準
アスファルト・コンクリート塊	再資源化率	99%以上	99.5%	99%以上
コンクリート塊	再資源化率	99%以上	99.3%	99%以上
建設発生木材	再資源化・縮減率	95%以上	96.2%	97%以上
建設汚泥	再資源化・縮減率	90%以上	94.6%	95%以上
建設混合廃棄物	排出率※1	3.5%以下	3.1%	3.0%以下
建設廃棄物全体	再資源化・縮減率	96%以上	97.2%	98%以上
建設発生土	有効利用率※2	80%以上	79.8%	80%以上

※国交省HP～建設リサイクル推進計画2020～より抜粋

2.1 環境配慮・低炭素化に関するこれまでの取組

■低炭素化に向けた公共調達制度

- ✓ 中部地方整備局は、昨年度より「**カーボンニュートラル対応試行工事**」を発注し、入札時や完成時に低炭素化の取組を評価
- ✓ 北海道開発局は、R4年度より北海道及び札幌市発注工事において「**北海道インフラゼロカーボン試行工事**」を**新設**し、工事成績にインセンティブを付与することで、道内建設業におけるカーボンニュートラル意識の醸成を図ることを表明



ゼロカーボン北海道の実現へ

2.2 建設関連企業が有する低炭素化関連技術

■調査概要

【目的】

- 公共調達制度等を通じて低炭素化に向けた工夫や技術等の導入・普及を促す取組が広まりつつある現状を踏まえ、我が国の建設関連企業がどのような「低炭素化関連技術」を有し、どのように評価しているのか等を調査・把握する。

【詳細】

- ◆ 期間：令和3年2月15日～令和4年3月7日
- ◆ 対象：ゼネコン・メーカー等の計196社・団体

※ NETIS掲載技術、国土技術開発賞等の受賞技術、建設技術審査証明等の関連機関による認証技術等から低炭素化に関する記載等がある技術を有する会社・団体を抽出

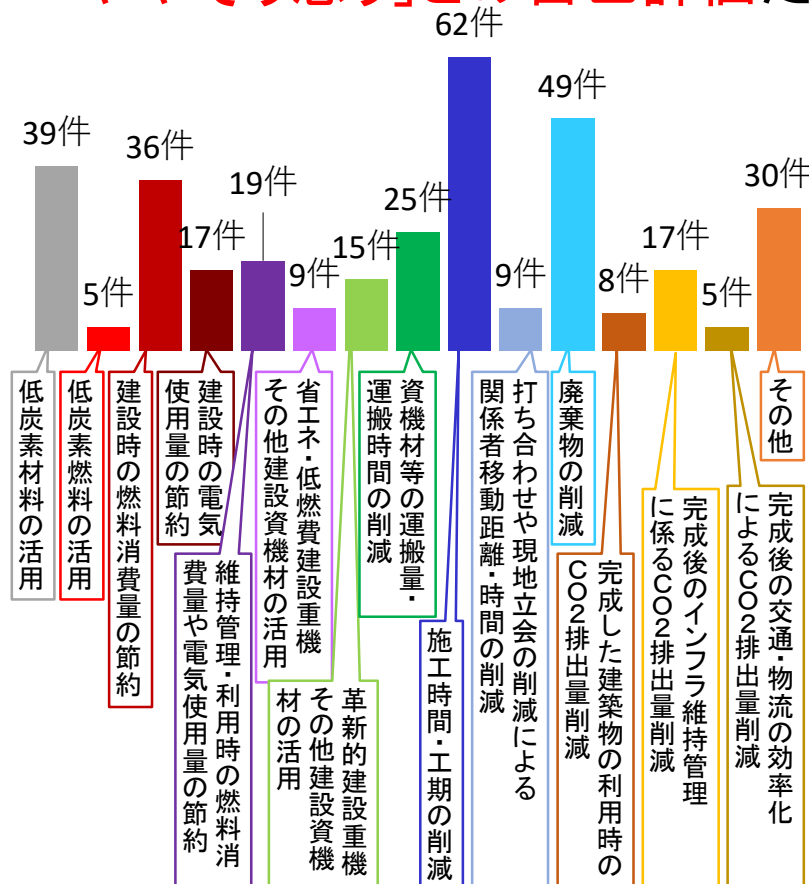
- ◆ 内容：対象技術のカーボンニュートラル・低炭素化に資する度合い、低炭素化への寄与度、海外需要や展開意向等
- ◆ 方法：Webアンケート方式

※全事業者を対象とした全数調査ではないため、傾向の把握・分析に止まる

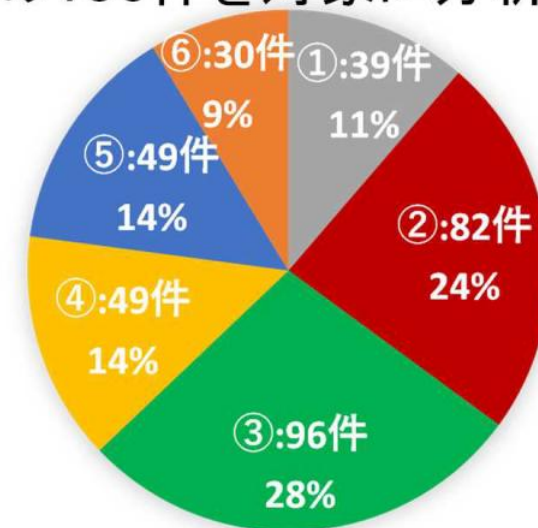
2.2 建設関連企業が有する低炭素化関連技術

■調査結果(1)

- 調査では73社から計189件の技術について回答があり、うち150件(79%)の技術はカーボンニュートラル・低炭素化に資する度合いが「大いにそう思う」・「ややそう思う」との自己評価だった。そこで、この150件を対象に分析を行った。



どのような点でカーボンニュートラル・低炭素化に資するか
(件数はいずれも重複あり)



●調査結果の細項目を分類し大括り化

- ① 低炭素建設材料に関する技術(39件)
- ② 低炭素建設機械に関する技術(82件)
- ③ 工期短縮や生産性向上のための技術(96件)
- ④ 維持管理・運営の低炭素化のための技術(49件)
- ⑤ 廃棄物削減に関する技術(49件)
- ⑥ その他(30件)

⇒次ページに、①～⑥の中から代表的な技術例を抜粋し掲載(各社HP等より引用)

2.2 建設関連企業が有する低炭素化関連技術

■調査結果(1)

①低炭素建設材料

低炭素型コンクリート

代替材料の活用、カーボン・リサイクル・コンクリート 等

②低炭素建設機械

革新的建設機械(電動等)

低炭素型建設機械、代替燃料・環境配慮型潤滑油 等

③工期短縮・生産性向上による低炭素化

DX・AI技術等の活用

施工時の効率化、運搬量・運搬時間等の削減 等

④維持管理・運営時の低炭素化

維持管理時の低炭素化

ZEB・ZEH関連技術の活用、供用後の排出量削減 等

⑤廃棄物削減

建設汚泥や廃棄物の再利用

他産業廃棄物の利活用、建設汚泥・発生土の抑制・縮減 等

⑥その他

CO₂発生量の把握

設計段階からの資材利用量削減、緑化の推進、再生可能エネルギーの利用 等

①低炭素建設材料



ベルテクス
LLクリート

②低炭素建設機械



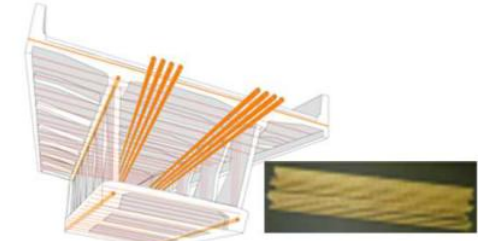
小松製作所
電動マイクロショベル

③工期短縮・生産性向上による低炭素化



清水建設
リアルタイム自動配筋検査システム

④維持管理・運営時の低炭素化



三井住友建設
Dura-Bridge

⑤廃棄物削減



鹿島建設
CemR3

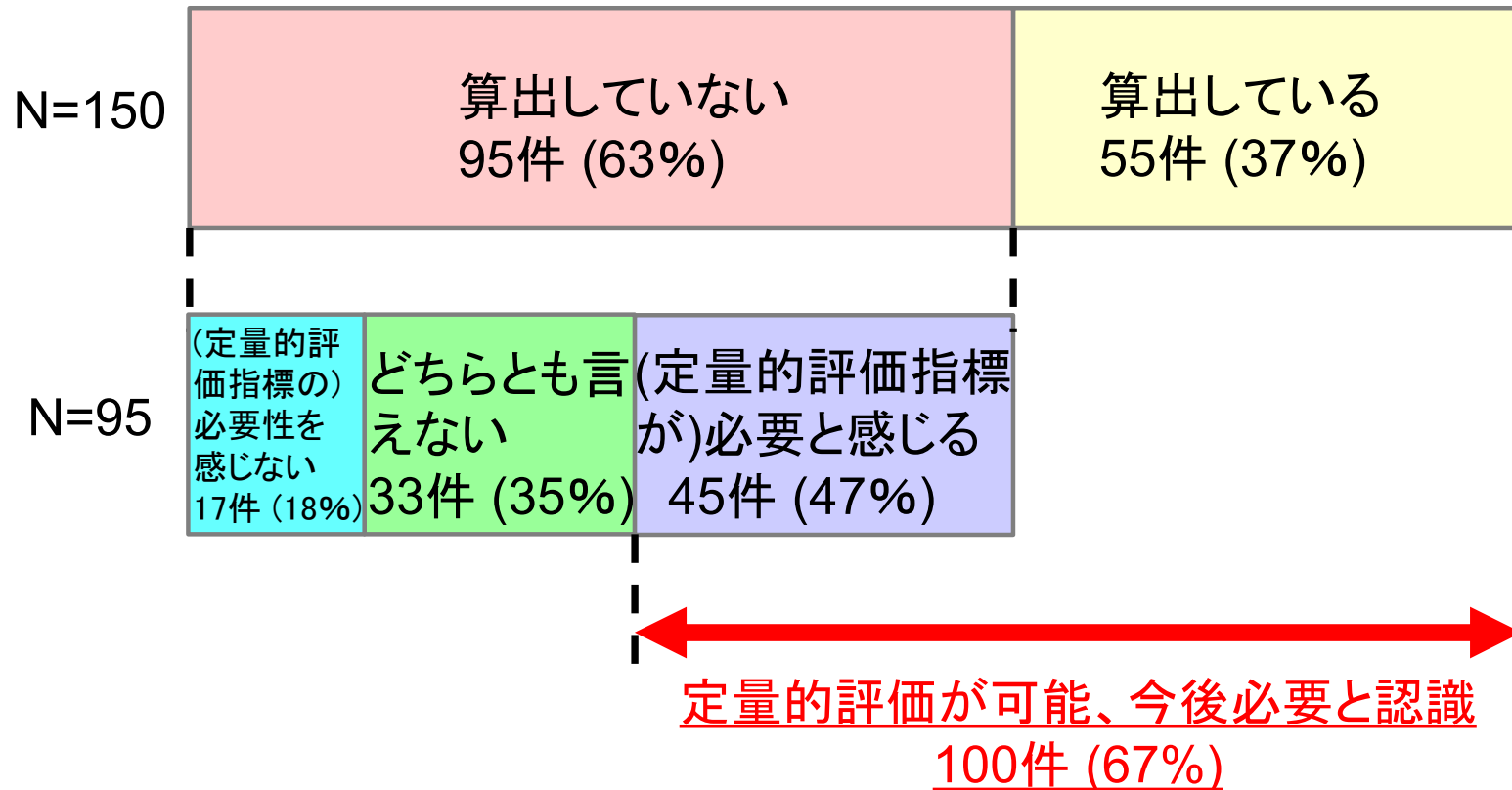
⑥その他



戸田建設
TO-MINICA(低炭素施工システム)

2.2 建設関連企業が有する低炭素化関連技術

■調査結果(2)

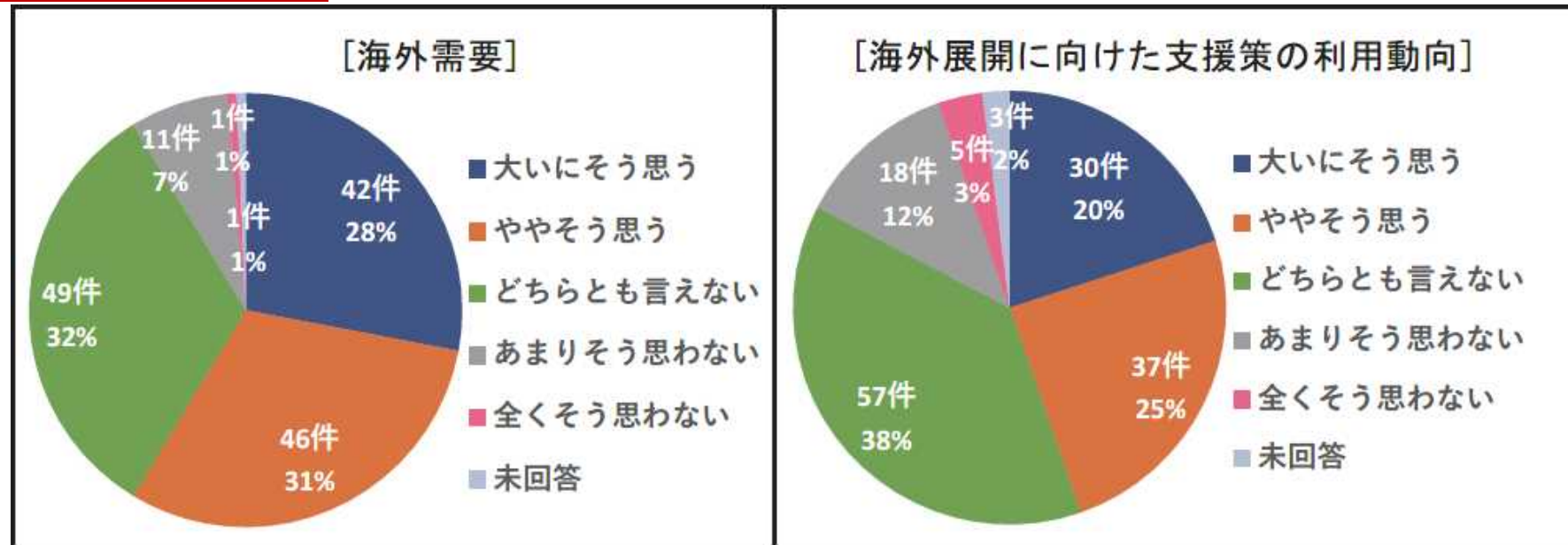


【低炭素化等への寄与度に関する定量的評価指標について】

- ・ **37%(55件)**が既に算出している一方、残る63%(95件)は算出していないと回答
- ・ 後者を対象に評価指標の必要性を尋ねた結果、**47%(45件)**が必要との回答
- **2/3程度の技術は定量的評価が可能、あるいは、今後必要と認識されている。**

2.2 建設関連企業が有する低炭素化関連技術

■調査結果(3)



【対象技術の海外需要・海外展開について】

- ・海外需要について、「大いにそう思う」・「ややそう思う」の回答合計が59%(88件)に上り、否定的な回答合計が8%(12件)に留まった。
- ・海外展開に向けた支援策の利用動向は、「大いにそう思う」・「ややそう思う」の回答合計は45%(67件)に留まり、「どちらとも言えない」が最も高い割合を占めた。
- 海外需要を想定、または、期待の高さが窺える。今後、企業等(開発者)の海外展開へのニーズを捉えた上で支援策の具体化や仕組み作りが求められる。

本日の発表内容

1. インフラ建設分野の低炭素化に関する我が国の現況

1.1 カーボンニュートラルに向けた動き

1.2 サプライチェーン全体での対策の必要性

2. 国内の建設関連制度及び技術における対応状況

2.1 環境配慮・低炭素化に関するこれまでの取組

2.2 建設関連企業が有する低炭素化関連技術

3. 海外の公共調達制度における対応状況

3.1 低炭素公共調達に関連する国際動向

3.2 各国の低炭素公共調達の取組

4. 今後取り組むべき政策領域の提案

5. まとめ

3. 海外の公共調達制度における対応状況

3.1 低炭素公共調達に関連する国際動向

国連環境計画 (UNEP) の動き

- UNEPは1992年の地球サミット(リオ)で採択された「アジェンダ21」の理念を踏まえ、「持続可能な消費と生産(SCP)」の検討を進めてきたが、2005年にスイス政府が主導する形で「持続可能な公共調達に関するタクスフォース(以下、TF)」が設立
- TFでの議論・成果を受け、2012年の「国連持続可能な開発会議(リオ+20)」で「持続可能な消費と生産(SCP)に関する10年計画枠組(10YFP)」が採択、その柱の一つとして「持続可能な公共調達(SPP)プログラム」を位置付け
- 「持続可能な公共調達(SPP)プログラム」については、リード機関であるUNEP、ICLEI(持続可能な都市と地域をめざす自治体協議会)、韓国環境産業技術院(KEITI)が中心となってフォロー
- 2015年にニューヨークで開催された国連持続可能な開発サミットで「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択され、SDGsゴール12「つくる責任 つかう責任」(目標12: 持続可能な消費と生産のパターンを確保)において、ターゲット12.7に「持続可能な公共調達の実践を促す」及びターゲット12.1に「10YFP」のキーワードが記載され、実施を求められている
- UNEP内(10YFP事務局)に「One Planet Network」が設立され、「SDGs」の達成及び「10YFP」をフォロー



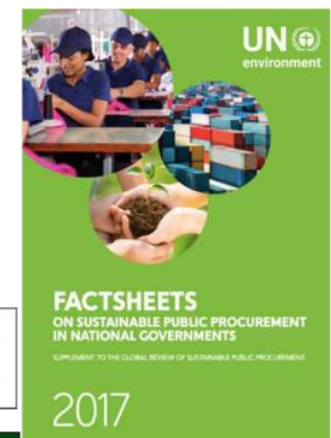
SPPグローバル・レビュー及びファクトシート(2017年)

- UNEPは、2013年及び2017年に「持続可能な公共調達に関するグローバル・SPPレビュー」をとりまとめており、2017年のレビューでは、41の中央政府機関を対象にSPPの進捗状況を調査、2012-2015の実績から62ヶ国(186組織)の調達制度について調査・分析し、各国の先進事例を「ベストプラクティス」として紹介。

※レビュー策定に際して、各国へアンケート調査を実施した結果を別冊「ファクトシート」にて公表(40ヶ国)

- ファクトシートには、低炭素を意識した各国の公共調達事例等について記載

- | | |
|------------|----------------------------|
| 例1: 米国 | 全ての契約に再生材料使用を義務付け 等 |
| 例2: 韓国 | グリーン購入制度を通じて低炭素材料等の評価を実施 等 |
| 例3: オーストリア | インフラ・建設分野のSPPガイドライン整備 等 |
| 例4: ブラジル | 公共工事への再生材や木材等の使用促進を規定 等 |



3. 海外の公共調達制度における対応状況

3.1 低炭素公共調達に関連する国際動向

欧州連合(EU)における動き

●2014年EU公共調達指令

- ・ 欧州委員会(EC)は2004年EU指令を改定する形で、2014年に一連の公共調達に関する規定を更新
- ・ EUのSPPに関する重要な取組として、「価格」に人材育成やライフサイクルコスト等の「品質」を加えて評価対象とするMEAT(Most Economically Advantageous Tender)基準を入札に際して原則化

※ライフサイクルコストとして、「費用」に加え、環境面からの外部不経済(検証された貨幣価値換算が可能なもの)についても費用計上として規定

※「温室効果ガスの排出量の低減」及び「気候変動緩和」に係るコストのうち、検証された貨幣換算が可能なものについて、貨幣換算された評価値として位置付けられ、落札者の決定時に考慮

●「グリーン公共調達」(Green Public Procurement: GPP) 基準

- ・ 2008年の欧州委員会(EC)の声明「より良い環境のための公共調達」において定義され、全ての公共調達についてライフサイクルを通じた環境影響を抑えることが求められており、分野ごとの基準(ガイドライン等)を順次策定(建築:2016、道路設計・建設・維持管理:2016)

※「道路設計・建設・維持管理」については、原材料から廃棄までのライフサイクル全体でのCO2排出量を考慮する「ライフサイクルアセスメント」を規定

- ・ 加盟各国は「GPPアクションプラン」を公表しており、オランダ等11ヶ国では「建築・土木」分野も対象



経済協力開発機構(OECD)における動き

- ・ 経済協力開発機構(OECD)域内のGDPは先進国で約12%、途上国で30%を公共調達が占めるとしており、公共調達の影響を重視
- ・ EUの動きを受けてグリーン公共調達(GPP)の検討を進めており、2015年に「持続可能な調達に関する好事例集」を公表

※ウェブサイトによれば、ほぼ全てのOECD加盟国がGPPを支援する戦略又は政策を立案済、69%の加盟国がGPP政策又は戦略成果を計測済とされている



ドイツ:環境面も踏まえた「戦略的調達」に言及した報告書等



米国:連邦政府の調達システムにおけるSPPの枠組み等



韓国:グリーン調達を包括的レビューした報告書等



オランダ:CO2排出量計算ツール「DuboCalc」等

- 我が国の重要な市場である米国・ドイツ、先進的取組が多いオランダ、EU離脱後も低炭素化を進めている英国、隣国の韓国、各報告等に記載が少ないがパリ五輪・国際的地位の大きさも鑑み、フランスを対象に調査

3. 海外の公共調達制度における対応状況

3.2 各国の低炭素公共調達の取組

- ✓ 土木・建築分野の低炭素公共調達についてはオランダ・英国が先導(特に入札については、オランダが先進的)。
- ✓ 米国はトランプ政権時代に大統領令の失効等で停滞したが、バイデン政権で急速に再始動しており今後注視が必要。
- ✓ 英国による国際標準化、韓国による国際機関への関与、フランスによる2024年パリ五輪に向けた「クライメット・ポジティブ」宣言などに留意した上で、我が国の国際戦略への影響等を検討、低炭素化推進に向けてフォローが必要。
- ✓ 韓国・ドイツによるグリーン購入制度や環境ラベル等の土木・建築分野への活用・連携の強化等にもフォローが必要。

オランダ



○持続可能な公共調達全般

- ・ EU基準に基づく調達を推進
- ・ 他分野も含め、インフラ部局主導

○土木・建築分野の動き

- ・ 入札時の低炭素化を定量評価する仕組み(認証制度・低炭素製品等のDB・排出量算出システム)を構築

英国



○持続可能な公共調達全般

- ・ EU離脱後もEU水準の取組を継続

○土木・建築分野の動き

- ・ 「建設リーダーシップ委員会」を通じ「Construct ZERO」活動を推進
- ・ インフラ低炭素評価の英国基準(PAS2080)を策定し海外も含め活用

米国



○持続可能な公共調達全般

- ・ グリーン購入制度等、トランプ政権下の継続施策は建設分野との関係が希薄

○土木・建築分野の動き

- ・ バイデン政権下の「Buy Clean」政策で建設分野等の低炭素化を加速

韓国



○持続可能な公共調達全般

- ・ 国連関係の活動に積極的に関与し、国際的プレゼンス向上に注力

○土木・建築分野の動き

- ・ 土木・建築分野独自の取組ではなく、グリーン購入制度、環境ラベル等の活用・連携を強化の方向

フランス



○持続可能な公共調達全般

- ・ 価格＋品質の入札が一般的だが、低炭素調達の動きは低調

○土木・建築分野の動き

- ・ 2024年パリ五輪に向け「クライメット・ポジティブ」を宣言し、施設建設の低炭素化も含め推進

ドイツ



○持続可能な公共調達全般

- ・ 州政府等の裁量が大きく、連邦政府はコンサルティング等に終始し、EU基準に基づく調達の動きは低調

○土木・建築分野の動き

- ・ 環境ラベル等の歴史は長く、建設事業の入札でも活用を義務付け

- 中央政府のリーダーシップに加え、①基盤整備(認証制度・低炭素製品等のDB・排出量算出システム)、②グリーン購入制度・環境ラベル等の土木・建築分野への活用・連携の強化、③国際機関・国際標準への関与の強化、国際イベントを通じた推進等が進められており、今後の注視・フォローをしていくことが重要

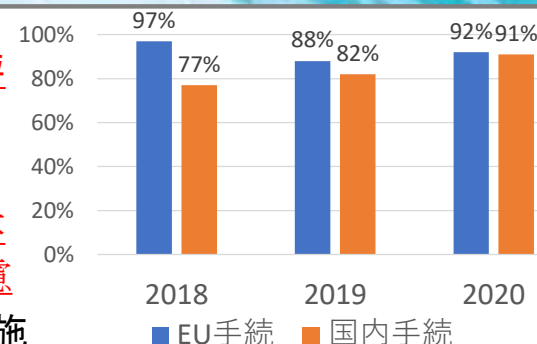
3. 海外の公共調達制度における対応状況

3.2 各国の低炭素公共調達の取組～オランダ～

オランダのグリーン公共調達制度の概要

- EUの2014年調達指令等の枠組みに沿い、「価格」と環境評価等を含めた「品質」による総合評価（「MEAT基準」）を「戦略的調達」の名称で早くから進めており、概ね9割の政府調達で実施
- ※建設分野については「2050年カーボンニュートラル」、「2030年半減」を目標に「循環型建設経済」を目指して、インフラ・水管理省(RWS)が中心となり建設材料も含めたサプライチェーン全体での排出量削減を評価・認証するシステムを構築、入札時に反映することで落札者決定に配慮
- 具体的には、以下①～③の仕組みを活用して、LCA全体での算出、低炭素評価・認証等を実施

- ①低炭素認証制度「CO2パフォーマンス・ラダー」の評価結果（5段階）に応じて入札額の1～5%が控除される仕組み
- ②具体的なCO2排出量は、原単位排出量を提供するウェブサービス「CO2排出原単位 (CO2 emissiefactoren)」、Scope3も対象とした「国立環境データベース(NMD)」を参照
- ③環境コスト計算システム「DuboCalc」は、建設工事に関わる発注者や入札者が事業の実施に伴う環境コストの算定・比較を支援するシステムで、ライフサイクルアセスメント (LCA)の結果（貨幣換算）を入札額から控除するシステム



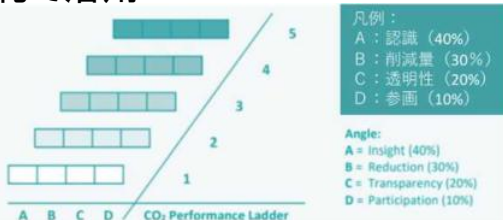
オランダの「戦略的調達」の割合



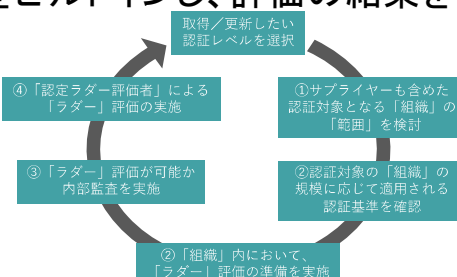
環境性能を評価して落札者を選定した事業 (A6高速道路)

低炭素認証制度

- 「CO2パフォーマンス・ラダー※1」は受注者及びサプライヤーも含めた企業群の包括的認証制度（プロジェクトごとの評価も対応）
- 評価基準を公表し、第三者監査をビルトインし、評価の結果を入札で活用



レベル1～5の評価イメージ



認証までの流れイメージ

LCA計算システム

- 製品、材料ごとの生産～廃棄までの環境コスト等が「国立環境DB※3」に集約されデータベース化
- 「DuboCalc※2」は建設工事全体のLCAを同DB等に基づき計算



「国立環境DB」検索画面イメージ 「DuboCalc」システム画面イメージ

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

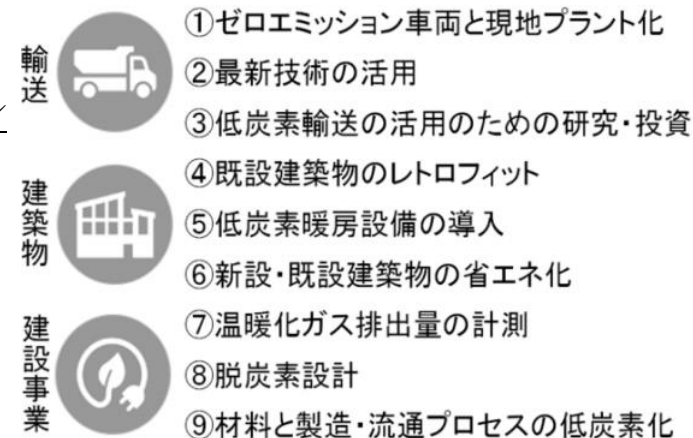
3. 海外の公共調達制度における対応状況

3.2 各国の低炭素公共調達の取組～英国 英国国旗～

英国のグリーン公共調達制度の概要

- ・ EU離脱した英国であるがEU準拠の「MEAT」基準に基づく調達制度を構築
- ※英国の政府調達では王立調達サービス庁(CCS)が一元的に実施しており、建設コンサルティング等のサービス、建設材料等のデータベース等の管理を実施
- ・ 建設分野の低炭素化については、ビジネス・エネルギー・産業戦略省(BEIS)主導で設置された官民連携協議会「**建設リーダーシップ委員会(CLC)**」※1が強力に推進している。また、「**建設2025計画**」を策定し、建設産業の「**ゼロカーボン化(Construct Zero)**」に向けて、「**輸送**」、「**建築物**」、「**建築事業**」の3分野9施策を推進することを報告書にて公表

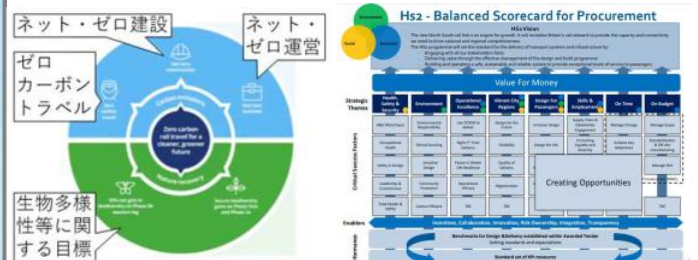
※いずれも研究所や業界団体等とのラウンドテーブルを設置し、数多くの取組を実施



CLCによる「Construct ZERO」の重点目標

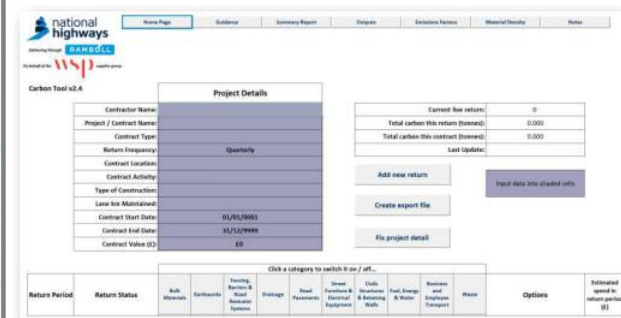
HS2高速鉄道事業※2

- ・ ロンドン～バーミンガム間約192kmの高速鉄道建設にあたり、建設・運営のトータルで「2035年ネット・ゼロ」を目指し、材料等の排出目標を設定
- ・ 環境・工期・工費など多様な評価軸からなる「**バランスド・スコアカード**」に基づくVFM(Value for Money)を算出



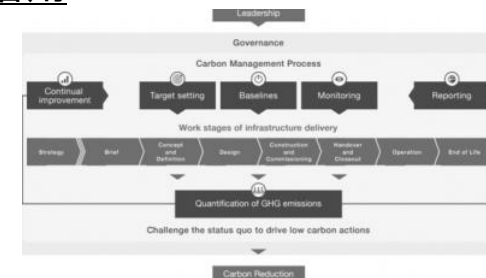
英国道路会社(NH)※3

- ・ 2040年までに建設・維持管理の「ネット・ゼロ」を目標に設定し2022年末までに「ほぼゼロ」調達を開始
- ・ 2015年より開発・導入しているエクセルベースの排出量算出システム「**カーボン・ツール**」を適用



英国基準(PAS2080)

- ・ 「**PAS2080**」は、2016年に英国規格協会(BSI)標準として策定されたインフラの炭素管理手法に関する基準
- ・ 行政、鉄道、ゼネコン、コンサル等各業界参画により策定され、受発注者双方で排出量定量化や目標設定等に活用



※1 建設リーダーシップ委員会: <https://www.constructionleadershipcouncil.co.uk/> ※2 HS2高速鉄道事業ウェブサイト: <https://www.hs2.org.uk/>

※3 英国高速道路会社ウェブサイト: <https://nationalhighways.co.uk/>

本日の発表内容

1. インフラ建設分野の低炭素化に関する我が国の現況

1.1 カーボンニュートラルに向けた動き

1.2 サプライチェーン全体での対策の必要性

2. 国内の建設関連制度及び技術における対応状況

2.1 環境配慮・低炭素化に関するこれまでの取組

2.2 建設関連企業が有する低炭素化関連技術

3. 海外の公共調達制度における対応状況

3.1 低炭素公共調達に関連する国際動向

3.2 各国の低炭素公共調達の取組

4. 今後取り組むべき政策領域の提案

5. まとめ

【ご示唆を頂いた主な論点】

- ✓ JICEが主催する自主研究での議論、学識者、国際機関等の役職者、アンケート調査にご協力頂いた企業への補足ヒアリング調査等を通じ、以下のような示唆を得た。
- ライフサイクル全体でのCO₂排出量の検討にあたっては、H20-22に国総研・土木学会がまとめたインフラLCAの詳細を踏まえた検討が効率的ではないか。
- 我が国の環境ラベル制度・グリーン購入法等は国際的に見ても先行しているので、これら制度の再評価・効果の検証を図るとともに、今後の建設分野における低炭素関連施策との調和や反映を検討してはどうか。
- 各社・関連団体等が独自にCO₂排出量や削減量等を定量的に算出している実態もある。公共調達の低炭素化へ向けて、工法や技術・製品ごとで共通した定量的評価手法、技術・製品ごとのDB化、認証の枠組みや登録制度等の仕組み作りが必要ではないか。併せて、CO₂削減効果等を共通の評価指標として活用可能な形で取り入れる入札契約制度の検討が必要ではないか。
- 低炭素化関連技術の開発及び活用促進へ更なる支援が必要ではないか。
- 海外の先進的な取組の発信、他分野の施策との連携強化が必要ではないか。

【取り組むべき5つの施策領域】

- グリーン社会の実現に向けた「国土交通グリーンチャレンジ」の重点プロジェクトの一つとして掲げられている、「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」に向けて、取り組むべき施策領域5つを以下の通り提案する。

①インフラLCA(ライフサイクル全体でのCO₂排出量の把握等)評価手法の確立

②公共調達による低炭素材料・工法活用促進のための法制度の整備及び発注方式等の整備

③環境負荷低減に係る技術・研究開発等の推進

④国際標準や国際機関等への戦略的な関与

⑤業界意見も反映するための検討の場を構築
官民連携で方針・フォローアップ体制等の構築

【取り組むべき施策領域①】

①インフラLCA(ライフサイクル全体でのCO₂排出量の把握等)評価手法の確立

- ・先導国の実務的な取組(例 オランダ:「DuboCalc」、英国:「カーボン・ツール」)を参考として、**日本の実情に即した共通の定量的評価手法の確立、評価システム・基準の整備等**が必要

※両国等と日本の官民いずれかの協力枠組みを構築し、評価やツールそのものに関する国際標準(デジュール・デファクト双方)に対する影響力を確保することも有効

- ・国総研・土木学会が検討したインフラLCA (①構想レベル、②設計レベル、③施工レベル、④資材選定レベルの4段階を想定し、レベルごとの具体的算出方法の枠組みを提案)を踏まえて、**最新の知見やデータを基にした再検討を図ることが有効**

※完成・供用後のオペレーションの改善(例:工事渋滞対策)に関する視点も追加が必要

【取り組むべき施策領域②】

②公共調達による低炭素材料・工法活用促進のための法制度及び発注方式等の整備

- ・ 国際的に見てもリサイクルやグリーン調達は一定の成果を挙げているので、**低炭素化の観点からも再評価・要因分析を行い、これからの低炭素関連施策の整備にも反映することが有効**
- ・ EU各国が「MEAT基準」に従い低炭素化を評価し入札時に反映（例 オランダ:「CO₂パフォーマンス・ラダー」）しているように、これらを参考としつつ、**LCA全体での環境評価指標を総合評価落札方式等に取り入れる等、CN実現に資する発注方式や仕組みの構築が必要**

※諸外国の実例や各地整等の試行結果等も踏まえつつ、直轄工事を中心とした試行を積み重ね実施に至る工程イメージを関連業界等と共有し協働することも重要

【取り組むべき施策領域③】

③環境負荷低減に係る技術・研究開発等の推進

- ・ CO₂削減に直結する低炭素材料等、工期短縮・長寿命化・リサイクル化等の間接的な排出量の削減に資する技術等、数多くが低炭素化関連技術と認識され開発が進んできており、これらに加え、**完成・供用後のオペレーション改善(例:工事渋滞対策)**に資する技術も含めた**技術分野ごとのデータベース**(例 オランダ:「国立環境データベース」)の構築が必要

※併せて、技術開発の推進、海外展開へ向けた財政等の支援や仕組み作りも必要

- ・ カーボンフットプリント等関連する国内外の基準や民間企業・団体による既存の評価制度(建設審査証明等)も活用するなど、**CO₂インベントリ(CO₂排出量・固定量のフットプリント等)**を**評価・認証する枠組みや機関、登録制度等**の構築が必要

※評価・認証しても、入札要件等にインセンティブとして反映される仕組み等がないと活用は進んでいかない。また、既存の積算システム等を踏まえて、連携できるような整備も必要

【取り組むべき施策領域④、⑤】

④国際標準や国際機関等への戦略的な関与

- ・低炭素化への取組等の海外展開に向けて国際標準や国際機関等へ戦略的に関与が必要

※特に、コンクリート分野では、国際団体やISOにおける邦人関係者の参画は多く、今後想定される低炭素化関連技術に係る国際標準(規格・ガイドライン・基準等)に我が国の取組等が反映されるような支援や関与の強化を図る。また、関係府省(経産省・環境省等)と連携して、インフラ関係国際機関・団体の邦人関係者に対する支援体制の推進を図ることも有効

⑤業界意見も反映するための検討の場を構築、官民連携で方針・フォローアップ体制等の構築

- ・既存の枠組み等も活用しつつ、業界団体・自治体等の関係者も含めて緊密に連携して、低炭素化に向けた施策等を関連施策との連携を含め議論し推進する場が必要

※併せて、他分野の地球温暖化緩和策(自動車の脱炭素化・新たなモビリティ社会構築等)との連携・協働を通じた総合的な取組についても同テーブルで議論・検討することも重要

本日の発表内容

1. インフラ建設分野の低炭素化に関する我が国の現況

1.1 カーボンニュートラルに向けた動き

1.2 サプライチェーン全体での対策の必要性

2. 国内の建設関連制度及び技術における対応状況

2.1 環境配慮・低炭素化に関するこれまでの取組

2.2 建設関連企業が有する低炭素化関連技術

3. 海外の公共調達制度における対応状況

3.1 低炭素公共調達に関連する国際動向

3.2 各国の低炭素公共調達の取組

4. 今後取り組むべき政策領域の提案

5. まとめ

- 国内のWebアンケート調査、海外事例の文献調査等から内外のインフラ建設分野の低炭素化に向けた現状の調査・分析を行い傾向を把握した上で、**今後取り組むべき施策領域の検討及び5つの提案**を行った。
- インフラLCA、低炭素化に資する従来の取組、過去に開発された技術等を改めて**評価・検証**するとともに、一から作り上げるのではなく、これらの成果等も踏まえて、①～③の提案を同時に進めるイメージを持つことが有効と考える。
- 新たな入札契約方式や評価・認証制度の検討、施策の立案等にあたり、**海外の先進的な事例を参考にすることが有効**と考える。ただし、各国の取組を参考とする際は、どのくらいの成果をあげているかといった結果とセットで整理するとともに、今後、更なる実態の調査・分析・検証が必要であることに留意する。
- 各国事例からも見て取れるように、各関係府省や施策間の連携、関係者を交えた議論の場の創出等が必要であり、④、⑤の提案についても、政府側からの雰囲気作り、切迫感の共有を業界等に働きかけていくことも有効と考える。
- JICEでは、インフラ建設分野のライフサイクル全体のカーボンニュートラル、循環型社会の実現を目指して、国土交通行政に係る施策立案時の新しい視点やアウトライン等を提示すべく、今後も調査・研究に取り組んでいく所存です。

本成果をとりまとめることができましたのは、

国土交通省の関係部局の皆様

学識者の皆様

(石田東生筑波大学名誉教授、小澤一雅東京大学教授、木下誠也日本大学教授、堀田昌英東京大学教授)

国際機関等の役職者の皆様

(ISO/TC71/SC8 議長の野口貴文東京大学教授、国際コンクリート連合会長の春日昭夫三井住友建設(株)副社長)

補足ヒアリングを頂いた各企業開発者の皆様

(ヴェルテックス(株)、岡田商事(株)、鹿島建設(株)、清水建設(株)、戸田建設(株)、三井住友建設(株))

本調査にご協力を頂きました**関係者の皆様**のおかげです。

この場をお借りして、厚く御礼を申し上げます

～ ご清聴ありがとうございました ～