

総合資源エネルギー調査会 脱炭素燃料小委員会 日本建設機械工業会 報告資料

令和7年3月25日

一般社団法人日本建設機械工業会
カーボンニュートラル対応製品部会
部会長 遠藤 貴義

- I . 日本建設機械工業会の概要
- II . 建設機械の概要及び現状
- III . 建設機械分野における C N 対応
- IV . 代替燃料への期待と課題

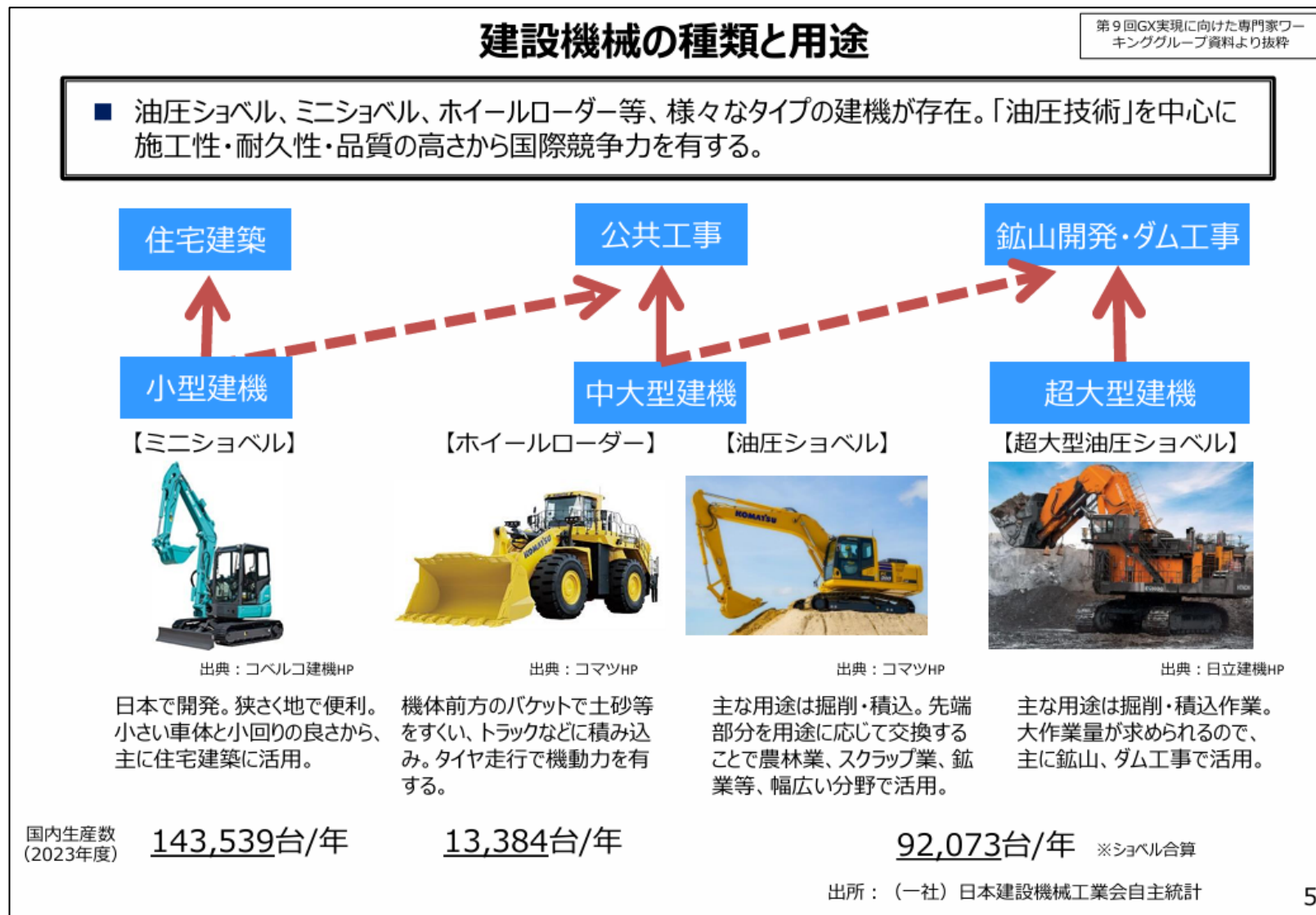
I . 日本建設機械工業会の概要

名称：	一般社団法人日本建設機械工業会(建機工) Japan Construction Equipment Manufacturers Association(CEMA)
所在地：	東京都港区虎ノ門4-3-20 神谷町MTビル10階
設立：	1990年4月
目的：	本会は、我が国建設機械産業の健全な発展を図り、もって我が国経済の発展と国民生活の向上に資することを目的とする。
事業：	①建設機械産業の経営に関すること ②建設機械産業の生産、流通、貿易等に関すること ③建設機械産業のグローバル化に関すること ④建設機械産業の環境及び安全に関すること ⑤建設機械産業に係わる統計の収集分析及び提供に関すること 等
会長：	山本 明(コベルコ建機株式会社 代表取締役社長)
会員：	正会員 61社 賛助会員 60社(令和7年3月現在)
規模：	国内出荷金額：1兆1,307億円 輸出金額：2兆6,052億円 総合計：3兆7,359億円(輸出比率69.7%) 出所：2023年度建設機械出荷金額統計(建機工)
組織：	運営委員会、経営高度化委員会、流通サービス委員会、技術製造委員会、国際委員会、イノベーション委員会の6委員会構成。 22年4月より技術製造委員会傘下にCN対応製品部会、CN対応製造部会を設置。

Ⅱ．建設機械の概要及び現状

1．建機の種類と用途

【出典】経済産業省 GX建機普及に向けたロードマップ策定に係る研究会 中間とりまとめ 2025年1月31日



Ⅱ. 建設機械の概要及び現状

2. GXの重要性

(1) GX化の重要性、CO2排出量

【出典】経済産業省 GX建機普及に向けたロードマップ策定に係る研究会 中間とりまとめ 2025年1月31日

建設機械におけるGXの重要性

第9回GX実現に向けた専門家ワーキンググループ資料より抜粋

- 建設機械の脱炭素化は、建設・不動産業界からカーボンニュートラルの達成に向けた施工時のCO2排出削減やESG経営の手段として着目されており、欧州等では電動化に向けた政策誘導も進む。
- 我が国の建設機械は国際的に高い産業競争力を有しており、電動化等の動向に対応したパワートレインの多様化が急務。国内では、電動や水素燃料など、稼働時にCO2が無排出と認められる建設機械を「GX建設機械」として認定する制度を国土交通省が開始（令和6年9月末時点で18型式を認定済み）。
- 建設機械の稼働によるCO2排出量は、国内産業部門約34.0%のうち約1.7%を占める（2022年度）。

「GX建機」のパワートレイン（例）

有線・バッテリー型 電動建機

- 有線又は蓄電された電力を使い駆動。バッテリー交換式も存在

FC型 電動建機

- 水素を燃料として発電された電力を使い駆動

水素燃料

- 水素を燃料としてエンジンで駆動

合成燃料

- CO2とH2から生成される燃料を既存エンジンに使い駆動

バイオ燃料

- バイオマス原料から生成された燃料を既存エンジンに使い駆動



GX建機認定制度
認定ラベル



電動油圧ショベル
（出所）コマツHP



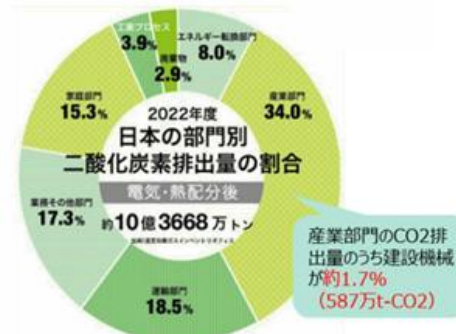
電動油圧ショベル
（出所）日立建機HP

欧米の取組例



- ゼロエミッション建機を用いた建設プロジェクトを導入（ノルウェー）
- 複数都市で建設プロジェクトにおけるCO2排出削減や建機電動化等にコミット（フィンランド）
- NOx、PM量の規制制度導入を通じ、新型買替や電動化・コンバージョンを推進（米カリフォルニア州）

日本の部門別CO2排出量（2022年度）



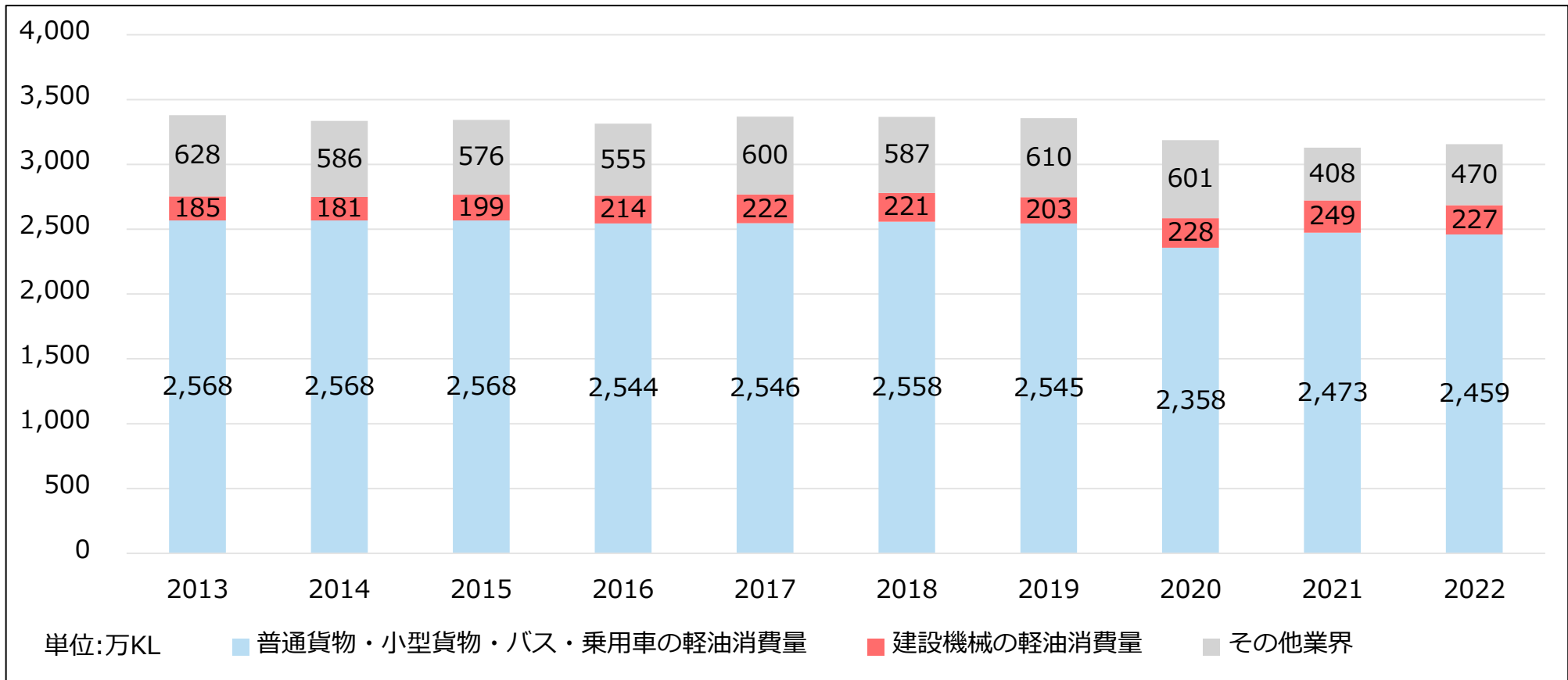
（出所）温室効果ガスインベントリオフィス

電動化により、CO2削減に加え、音・振動の減少、排ガスレス化による作業範囲拡大（閉鎖空間等）、静粛化による作業範囲拡大（夜間帯等）が可能に。

Ⅱ．建設機械の概要及び現状

(2) 建機の軽油消費量の推計

- 国土交通省が同省の建設機械動向調査、経済産業省の総合エネルギー統計を基に2018年度のCO2排出量を571万ton-CO2と推定している(軽油消費量換算で221万KL)
- 同様の算出方法で建機工として建設機械の軽油消費量を下記の通り推定した(2022年度 227万KL 国内全体の7.2%)



※ 1 国内軽油消費量：経済産業省資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」引用
 ※ 2 普通貨物・小型貨物・バス・乗用車の軽油消費量：国土交通省「自動車燃料消費量調査」引用
 ※ 3 その他業界：国内軽油消費量から自動車、建設機械の軽油消費量を引いた値

Ⅲ. 建設機械分野におけるC N対応

建機のGX化を含め建設施工におけるカーボンニュートラルを実現するため、各メーカー個別とともに、業界全体として各種の対応を行ってきている。

1. ハード面(各社の技術開発・商品化と政府支援)

- 省エネ技術 {
 - (1) 燃費向上対応(2000年代～)
 - (2) ハイブリッド建機の商用化(2010年代～)
 - (3) I C T 建機の活用(作業効率の向上)(2022年10月より認定制度開始)
- 脱炭素技術 {
 - (4) 電動ミニショベルの商用化(2020年代～)
 - (5) G X 建機の開発・活用(2023年10月より認定制度開始)

Ⅲ. 建設機械分野におけるC N対応

2. ソフト面(業界全体による政策提言と施策への反映)

政府要望の とりまとめ

- (1) 「CN実現に向けた要望とりまとめ」策定(2021～2024年度)【参考1】
・工業会に2つの部会を設置し検討。関係省庁にハイレベルで要望。
- (2) 諸外国のCN対応実態調査(2022、2023年度建機工委託事業)
- (3) 関係団体との連携(勉強会、情報交換等)

政府主催 研究会 への参加、 事業の協力

- (4) 「GX建機普及に向けたロードマップ策定に係る研究会(GX建機研究会)」
参画(2024年度～)【参考2】
- (5) 「合成燃料官民協議会 商用化推進WG」参画(2022年度～)
- (6) 産業構造審議会 CN行動計画の対応(製造工程のエネルギー消費量調査等)

政府政策 への反映

- (7) GX建機研究会中間とりまとめ【参考2】
・電動建機の導入促進とともに、代替燃料活用の重要性と普及のための課題を明確化
- (8) GX実行会議 分野別投資戦略(2024年12月改定)
・上記GX建機研究会を受け、自動車とともに建設機械がGX促進の重点分野として
明記された。
- (9) 第7次エネルギー基本計画(2025年2月)
・建設機械におけるバイオディーゼルの導入促進が提言された。

IV. 代替燃料への期待と課題

1. 代替燃料への期待

電動化、水素利用のハードルの高さと比較すると、代替燃料（HVOやFAME等のバイオ燃料、e-fuel等）には以下の点で大きな優位性があり、建機メーカーやユーザーから今後の活用に期待が寄せられている。

（1）既存インフラの活用

既存のガソリンスタンドやタンクローリーの活用が可能。

（2）既存ディーゼルエンジンの活用

燃費等日本の建機の持つ技術力、国際競争力の維持にも貢献。

（3）既存サプライチェーンの維持

部品メーカーを含め、国内雇用の維持につながる。

（4）速やかな給油

平時とともに緊急性が高い災害復旧対応に適する。

（5）中古建機によるCO2排出の削減への貢献

国内で現在約100万台※と推計され、そこからのCO2削減にも寄与。

※国土交通省 建設機械動向調査

IV. 代替燃料への期待と課題

2. 代替燃料導入促進における課題

国内建機メーカーにおいてもB5超燃料の使用について保証している例もあるが、代替燃料がより広く導入・活用されるためには以下の課題の解決が求められる。

(1) 低コストで安定的な供給の確保

- ・ 軽油同様の低廉価格の維持と安定した供給量の確保
(軽油と比較して競争力のある価格とする税制、補助金等が必要)

(2) 定義、品質の確保

- ・ バイオ燃料、e-fuel等の定義の明確化及び法令上の位置付けの明確化
- ・ 既存のエンジン、機械で支障なく使用できる品質基準の策定、確保及びそれに必要となる試験等への支援

(3) 国際的なルール、基準との整合性の確保

- ・ 世界的な品質基準・規格の策定とともにCO2削減効果に関する評価方法の国際的整合性が不可欠

(4) 自動車業界の動向

- ・ 搭載エンジンを自動車業界に依存している企業が多いため、自動車における普及、支援、規制内容と横並びを取りつつ進めていただく必要がある。

【参考 1】要望とりまとめ(24年度版)の概要

要望事項 1.

電力・水素活用のためのインフラ整備の促進

1. 電力・水素の共通項目

- (1) 建機の特性を踏まえた技術開発と施設整備への支援
- (2) 国際的整合性のある規格化・標準化、規制の見直し
- (3) 政府主導によるロードマップの策定

2. 電動建機に特有な要望項目

- (1) 建機の特性を踏まえた技術開発と施設整備への支援
- (2) 国際的整合性のある規格化・標準化、規制の見直し

3. 水素活用建機に特有な要望項目

- (1) 建機の特性を踏まえた技術開発と施設整備への支援
- (2) 国際的整合性のある規格化・標準化、規制の見直し

4. 代替燃料及び関連技術に特有な要望項目

- (1) 導入加速のための技術開発・実装にかかる支援
 - 代替燃料の商用化に向けた取り組みのロードマップの更なる充実とその実現
- (2) 具体的な課題及び対応の方向性
 - ① 低コストで安定的な供給の確保
 - ② 定義、品質の確保
 - ③ 国際的なルール、基準との整合性の確保
 - ④ 自動車業界との整合性の確保

要望事項 2.

建設機械本体及び部品の製造・活用に関する支援

1. 電力・水素の共通項目

- (1) 建機の特性を踏まえた技術開発と施設整備への支援、産官学の協力推進
- (2) 国際的整合性のある規格化・標準化、規制の見直し

2. 電動建機に特有な要望項目

- (1) 建機の特性を踏まえた技術開発と施設整備への支援、産官学の協力推進
- (2) 国際的整合性のある規格化・標準化、規制の見直し

3. 水素活用建機に特有な要望項目

- (1) 建機の特性を踏まえた技術開発と施設整備への支援、産官学の協力推進
- (2) 国際的整合性のある規格化・標準化、規制の見直し

4. 代替燃料及び関連技術に特有な要望項目

○要望事項 1 の 4. 参照

5. 建設機械生産・製造におけるカーボンニュートラルの支援

- (1) 製造時におけるCO2削減のための支援強化
- (2) 現行太陽光発電装置の設置に関する支援措置導入、規制の見直し

【参考 1】要望とりまとめ(24年度版)の概要

要望事項 3. 建機ユーザーへの支援

1. 補助金、税制、低利融資等の政策的支援の充実

- (1) 導入時のコストへの支援
- (2) 利用時のランニングコストへの支援
- (3) 中古建機の流通、電池リサイクル等促進のための支援
- (4) 税制上の支援

2. アフターサービスを行う整備士、整備工場の制度整備、人材育成支援

要望事項 4. 国内外の需要創造、全体論

【主として国内対応】

1. 国内での普及促進策の実施・拡充

- (1) GX建設機械認定制度の改善と拡充、簡素かつ迅速な認定
- (2) 公共工事入札における有利な取扱い
- (3) 土木インフラ分野に関する具体的ロードマップの策定

2. 関連分野との連携、支援拡充

- (1) 他技術との連携強化によるCNの実現促進
- (2) 電力、鉄鋼等におけるCO2削減努力への支援
- (3) 政府資金及び民間金融・投資の拡大

【主として海外・国際対応】

1. 国際的規制、基準認証、規格への対応

- (1) 規制、規格・標準に関する国際的ハーモナイゼーションの推進
- (2) 補助金等のインセンティブに関する協調
- (3) 国内産建機が不利に扱われないよう政府間交渉の実施

2. 海外への展開支援

- (1) ケープタウン条約・MAC議定書に関する検討の推進
- (2) ODA及び公的ファイナンスによるインフラ整備、GX建機支援の実施・拡充
- (3) インフラシステム海外展開戦略への建機・土木分野の追加

G X 建機普及に向けたロードマップ策定に係る研究会

- ▶ 建設施工の2050年カーボンニュートラルの実現と、我が国建設機械産業の競争力強化の両立を図っていくためには、今後10年で、電動建機を中心としたG X 建機の「開発」・「性能向上」・「量産化」への国内投資を促しつつ、国際ルール（市場）への対応を着実に実行し、グローバル市場への展開を進めていくことが必要。
- ▶ 電動建機を中心としたG X 建機の普及に向けて、供給側（メーカー）と需要側（ユーザー・レンタル）双方における投資・導入に係る課題とその解決に向けた対応（取組）や中長期的な普及見通し等を整理したロードマップを作成し、関係者間でその道筋を共有することを目的として、本研究会を設置する。

<委員>

座長 塩路 昌宏 京都大学
 委員 足利 茂城 コベルコ建機（株）
 今城 輝政 （株）小松製作所
 岩見 吉輝 （一社）日本建設機械施工協会
 植木 睦央 鹿島建設（株）
 鎌田 真輔 （株）クボタ
 北山 孝 西尾レントオール（株）
 小山 智 （一社）日本建設機械工業会
 武田 好央 （独）産業技術総合研究所
 橋本 隆浩 日立建機（株）

オブザーバー

国土交通省大臣官房 参事官（イノベーション）グループ
 環境省水・大気環境局 モビリティ環境対策課
 事務局 経済産業省産業機械課

<開催実績とスケジュール>

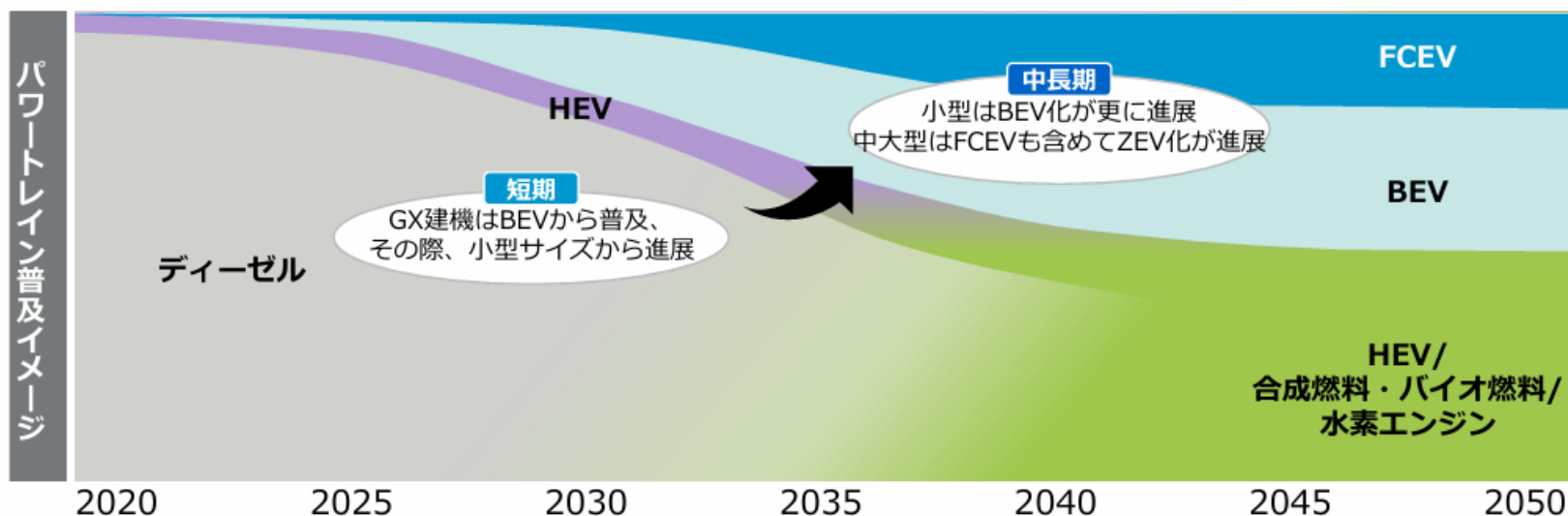
第1回：2024年6月3日
 検討事項とその対応
 第2回：2024年7月2日
 ロードマップ（案）の提示
 第3回：2024年10月1日
 業界ヒアリング
 第4回：2024年12月18日
 中間取りまとめ（案）の提示
 ※会議は原則非公開とし、成果物を公表

【参考2】GX建機研究会の概要

【出典】経済産業省 GX建機普及に向けたロードマップ策定に係る研究会 中間とりまとめ 2025年1月31日

G X 建機の普及に向けて建機メーカーが取るべき方針

- **短期では電動小型建機でプレゼンスを確保し、中長期では中大型建機の動力源の不確実性を見据えた様々なパワトレ対応のための先行開発などを推進。**



短期：BEV化が小型建機を中心に進む

- GX建機が電動小型建機から普及し始め、従来建機に負けない日本メーカーの建機に対するプレゼンスを作るために、**電動建機ならではの価値提供に向けた施策実行が早急に必要**

中長期：複数のパワトレでZEV化が推進

- FCEV・水素エンジンや代替燃料等の普及が進展し、**複数のパワトレで製品が提供できるようなリソースを確保した開発やそれを支える施策の検討が必要**

【参考 2】 GX建機研究会の概要

【出典】 経済産業省 GX建機普及に向けたロードマップ策定に係る研究会 中間とりまとめ 2025年1月31日

G X 建機普及に向けた課題

- まずは電動建機の初期コストを低減する支援策に関し一定の成果が見られたが、我が国建設機械産業の競争力をしつつ建設施工の2050年カーボンニュートラルを実現するためには、引き続き下記の検討課題が存在。電動化推進で先行する商用車と共通課題となり得るかも含め対応を検討する必要がある。

