

カーボンニュートラル実現に向けた要望（23年版）

2023年8月

（一社）日本建設機械工業会

平素、建設機械産業界が大変お世話になっております。

この度、21年、22年に続き3回目の要望のとりまとめを行いました。

これまでの当工業会の要望に記載された、基準・規格の整備、規制緩和、税制・補助金等の支援措置他に関し、政府・関係組織等において真摯に御検討いただき、既の実現に至った件もあり感謝申し上げます。

今回も税制・補助金等の政策的支援や時間的配慮、中小企業に対する配慮、及び国際競争上の観点が必要であり、業界と十分に意見交換を行いつつ実施していただきたいとの基本的考えは変わっておりません。

一方で、会員からの新たな要望に加え、その後の政府関連施策や技術、国際的環境の変化とともに当工業会で実施した調査事業の結果を踏まえ、より具体的かつ網羅的に要望を取りまとめました。

建設機械産業及びその活用の場面でのカーボンニュートラル実現のため、本内容を今後の政策検討の際には是非御活用いただくようお願い申し上げます。

（参考）建設機械業界及び工業会の概観

1. 業界概要

- ・国内生産出荷額：3.5兆円（うち輸出2.4兆円）[22年度、建機工自主統計]
- ・海外生産を含む日系メーカー売上額：7.9兆円、世界におけるシェア26%（注）
[22暦年、建機工推計]

（注）売上額ランキング top50 社における金額及びシェア。国別で世界最大。

2. 日本建設機械工業会について

- ・会長 本田博人（キャタピラー・ジャパン代表執行役員）
- ・会員数 正会員62社、賛助会員57社（令和5年4月現在）

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充電・充てん技術開発と施設整備への支援
 - 大容量充電、水素充てんに必要な技術開発と安全性の確保¹、早急な施設整備
 - 建設・土木工事現場へ移動可能な供給手段の技術開発・普及への支援
 - ・供給手段の技術開発に対する支援、設置を行う企業²への補助等
- (2) 上記に必要な規格・標準化、規制の見直し
 - インフラ整備における供給電圧やプラグ、水素供給等に関する規格・規制の早期策定と国際的ハーモナイゼーション³
 - 電欠や水素ガス欠を想定し、オンサイトとともに、オフサイト・公道上での急速充電・充てんを可能とする制度の整備、普及の支援⁴
- (3) 政府主導によるロードマップの作成
 - 世界的なカーボンニュートラルの動向を踏まえた技術及び関連インフラの開発、施設整備等に関するロードマップの作成
 - 同マップの対象技術として、電力・水素関連とともに、代替燃料⁵も含めて記述いただきたい。

¹ 建設機械特有の防塵等の耐環境性の考慮等

² 企業には建設業者の他、建機レンタル及びリース業者を含む

³ 急速充電規格及び水素関連規格については、技術開発及び製造それぞれにおいて、二重投資を避けるため、海外市場（特に欧州）の技術普及状況も踏まえた国際規格の統一化を求める。

⁴ このような設備が普及するまでにはトレーラ搬送や牽引等が発生するため、それに関連する規制緩和も検討する必要あり。

⁵ 本資料における代替燃料とは、HV0、バイオ燃料、GTL、e-fuel 等、ディーゼルエンジン建機からのCO2 排出量削減に資する燃料を指す。これらは既存ディーゼルエンジン建機の有効活用にも資するものである。

2. 電動建機に特有な要望項目

(1) 大容量化・急速充電の実現、移動可能な電力供給技術の開発、関連規制の整備・見直し、環境整備⁶

○大容量（50KW/DC450V 以上）及び移動式充電設備の技術開発・設置支援、関連規制見直し⁷

○技術開発・設置支援

- ・重機・建機用大容量電池・充電に関する研究開発事業の継続・充実⁸
- ・複数の建機を同時に充電可能とする大容量急速充電設備（ダブルチャージ、トリプルチャージシステムの採用等）の技術開発、整備支援
- ・コンテナ式モバイル急速充電装置の早期開発および量産化⁹

○関連規制の整備・見直し

- ・急速充電設備の出力下限の 20KW から 50KW への引き上げ¹⁰¹¹
- ・急速充電設備の要求事項である「堅固に床、壁、支柱等に固定」の撤廃、または新規カテゴリとして「可搬式充電設備」の制度整備¹²
(可搬式蓄電池の定義の明確化（「可搬」の定義を、移動車両搭載とするか蓄電池が移動できることとするか）)
- ・オンロード用とオフロード用の建機に分け隔てのない規制緩和
- ・コンテナ式モバイル急速充電装置の法的位置づけの明確化及び周知¹³

⁶ 大容量化・急速充電の開発・普及とともに交換用バッテリーの国際規格の統一に期待する。

⁷ 総務省「全出力 50kw を超える電気自動車用急速充電設備の安全対策に関する検討部会報告書」（事務局消防庁、令和 2 年 4 月）では、EV バス、建機等の大型車両や特殊車両用の急速充電設備は対象から除かれている。（同報告書 p1）

⁸ ハイパワーモビリティに搭載する次世代蓄電池の技術開発（NEDO）等

⁹ 例としてノルウェー企業の Nordic Booster 社製の「Boost Charger」が挙げられる。コンテナ型モバイル蓄電・急速充電装置であり、390 kWh のバッテリーと 3 つの充電コンセントが付いている。そのうち 2 つが DC 急速充電であり、残り 1 つが AC 標準コンセントである。

¹⁰ 対象火気設備等の位置、構造及び管理並びに対象火気器具等の取扱いに関する条例の制定に関する基準を定める省令において、急速充電設備の定義は 2023 年 7 月時点では 20KW 以上 200KW 未満と定義している。低圧受電の区分上限である 50KW まで引き上げることによってキュービクルを不要とし、普及の促進を図る。

¹¹ 引き上げない場合でも、アースを 20KW 以下と同様に不要とする規制緩和。火災予防条例 第 11 条の 2 (1)「急速充電設備(全出力 50 キロワット以下のもの及び消防長(消防署長)が認める延焼を防止するための措置が講じられているものを除く。）」と明記されており、有資格者による機器のアース取り付けが必要となるため、事実上移動が困難。

¹² 同要求事項は火災予防条例第 11 条の 2 (3)に明記されている。様々な現場で稼働する建設機械の特性を考慮した可搬式充電設備が求められる。

¹³ 火災予防条例上の「設備」や「蓄電池設備」として条例の対象になるか自治体で判断が異なる。

○3 相大容量（AC400V/63A）の電源供給の普及

- ・ 工事現場での 200/400V の使用状況に関する情報公開
- ・ 工事現場での電源設置にあたっての申請・管理等の工数簡素化¹⁴

○夜間電力及び料金での配慮

- ・ 大規模工事現場での夜間大量同時充電等への対応
- ・ 電力需要が多い季節・期間における安定的な電力供給の確保
- ・ 電動建機を夜間使用した際に発生する電気料金への補助金等支援措置

○普及促進のための環境整備

- ・ 国内の高 KW 充電設備の施設整備状況に関する情報公開
- ・ 公共充電施設・整備における大型建機用の駐車スペースの確保

（2）規格・規制の策定とハーモナイゼーション

○電源プラグに関する国内外規格のハーモナイゼーション¹⁵

3. 水素活用建機に特有な要望項目

（1）オフサイト方式の水素充てんの実現

○工事現場等オフサイト方式の水素充てんにかかる制度整備、規制緩和¹⁶

- ・ 移動式水素充てん車にかかる規制緩和¹⁷
- ・ 移動式水素充てん車による充てん場所の届け出に関する規制緩和・手続き簡素化（場所の自由度や範囲の拡大、届け出のオンライン化）¹⁸
- ・ 水素コンテナの国内導入を可能とする制度整備¹⁹

¹⁴ 電気事業法第 38 条から第 55 条に明記されている設置申請から運用後の定期管理に係る事務工数を指す。

¹⁵ 大型建機とともに小型建機向けの低コスト化、農機との共通化も含む

¹⁶ 高圧ガス保安法、消防法における移動式設備の考慮。

¹⁷ 高圧ガス保安法において水素充てん車に水素カードルあるいはタンクを搭載できるようにする。

¹⁸ 高圧ガス保安法 第 5 条にて、「事業所ごとに、当該各号に定める日の二十日前までに、製造をする高圧ガスの種類、製造のための施設の位置、構造及び設備並びに製造の方法を記載した書面を添えて、その旨を都道府県知事に届け出なければならない」と明記されている。

¹⁹ 高圧ガス保安法 容器規則第二条第一項第 17 号にて、「高圧ガス運送自動車用容器 高圧ガスを運送するための容器であつて、タンク自動車（道路運送車両法施行規則（昭和二十六年運輸省令第七十四号）第三十五条の三第一項第二十三号に規定するものをいう。）又は被けん引自動車（道路運送車両法の保安基準（昭和二十六年運輸省令第六十七号）第一条第一項第二号に規定するものをいう。）に固定されたもの」と明記されており、タイヤ付きでなければならず、運送車両からの切り離しができない。

(2) 水素の輸送・貯蔵・使用に関する制度整備・規制緩和（研究開発用水素貯蔵設備の設置、運用を含む）及び技術開発・設置支援

○制度整備、規制緩和

- ・水素タンク輸送の際の圧力上限の拡大（自動車同様 45MPa から 70MPa に）
- ・既存水素ステーション²⁰での建機への水素充てん、水素タンクのみへの搬入・充てんにかかる制度整備
- ・液体水素タンクローリーを運搬する際の圧力上昇時のボイルオフガスの排出要件（その場での大気解放許可等）の緩和²¹
- ・使用者が自社敷地で水素ステーションを運営するにあたっての支援²²

○技術開発・設置支援

- ・水素ステーションの大規模化・マルチユース化（建機対応等）のための設備投資への支援²³
- ・製造、輸送・貯蔵、利用の各面における革新的な技術開発の推進²⁴

○液化水素関連

- ・液化水素用充てん設備の開発促進および支援²⁵

(3) 現状の水素自動車向けの水素ステーションより高流量の水素充てん能力がある水素供給設備²⁶

（高流量の高圧水素供給設備²⁷、高流量の低圧水素供給設備²⁸）

²⁰ 既存の水素充てん設備で水素充てん対象は自動車のみ（一般高圧ガス保安規則第7条3）

²¹ 高圧ガス保安法 一般則 第七条の三 3 項 11 号の 2 にて、「液化水素を放出する場合は、気化し、及び加温した後、放出管に接続すること」と明記されていることから、液体水素タンクローリーを運搬する場合は、発生するボイルオフガスは放出管への接続が義務付けられている。

²² 水素ステーションの設置・運営にあたっては支援（補助金等）が重要。

²³ 韓国では、建機・産業機械に重点的にサービスを提供する水素ステーションを構築・運営するための実証事業が既に実施されている。

²⁴ 水素吸蔵合金などの輸送・貯蔵技術等

²⁵ 建設機械の場合、水素充てん量と水素消費量が大きくなる。高圧ガスでは十分な稼働時間や充てん速度の確保が難しいため、よりエネルギー密度の高い液化水素への期待は大きい。

²⁶ トラック業界等のオンロードの観点だけでなくオフロードの観点も重要。

²⁷ 車載水素タンク（70MPa）より高圧な試験設備側水素タンク（水素ステーションは 82MPa）が必要

²⁸ 試験設備側水素タンクから燃料電池、水素エンジンに直接水素を供給するにあたり、1MPa 程度を想定

4. 代替燃料及び関連技術に特有な要望項目

(早期商用化及び普及に係るコスト等の支援²⁹⁾)

(1) 導入加速のための技術開発・実装にかかる支援

○合成燃料の商用化に向けた取り組みのロードマップ³⁰の更なる充実とその実現

- ・モビリティ分野とともに建機分野において、技術開発・実証及び設備投資とともに、規制・制度の整備、国際ルールの整備に向けた調整にも取り組むこと

(2) 具体的な課題及び対応の方向性³¹

移行段階の燃料の早期の活用・普及には、以下の課題解決が必要であり、そのための政策的支援を要望する。

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
(軽油との差額への補助も必要)
- ・供給者から建設機械稼働現場へのサプライチェーンの確立

②定義、品質の確保

- ・e-fuel 等の定義の明確化
- ・既存のエンジン、機械で支障なく使用できる品質の確保

²⁹ 移行段階の燃料・技術としては、HV0、バイオ燃料、GTL、e-fuel 等が含まれるが、一般的には建機にとって水素・電力に比較し以下のような優位性もあり、今後の活用に期待が寄せられている。

- ・既存インフラの活用
既存のスタンドやタンクローリーの活用が可能
- ・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
- ・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。
- ・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
- ・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

³⁰ 「合成燃料 (e-fuel) の導入促進に向けた官民協議会 2023 年とりまとめ (2023 年 6 月 30 日 資源エネルギー庁)

³¹ 合成燃料官民協議会商用化推進 WG (5 年 3 月 22 日) 建機工提出資料より作成

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自動車業界との整合性の確保

- ・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。

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) 政府主導の電力、水素利用に関する各種規格、標準等の策定

○建機の特性を踏まえた電力、水素に関する規格、標準等の策定³²

○ディーゼルエンジンを前提とした各種制度の見直し

排ガス、騒音³³、振動、安全に関する規制、規格・認定制度³⁴、リサイクル関連制度等

・オフロード法³⁵において、HVO、バイオ燃料、GTL、e-fuel 等の代替燃料が使用できることの明文化³⁶

○国際競争の観点の重視

・関連する海外規格、規制とのハーモナイズ

・欧米主要国との間のみならず、アジア諸国・新興国も念頭に置く。

(電池や水素の安全性、密度、耐久性、建機自体の CO2 排出基準、認定制度に関するもの等も含む)

・上記に関する産業界への速やかな情報展開、意見聴取、調整。³⁷

(2) 導入加速のための技術開発・実装に関する支援、産官学の協力推進

○政府主導の関連研究・技術開発の継続、拡大^{38,39}

・公的試験機関の利用負担の軽減、認証プロセスの簡素化

³² 開発費、製造費の二重投資抑制のためには既存も含めた国際的な規格、標準等とのハーモナイズが必要。

³³ 騒音の定義に電動建機による周波数帯の要求事項を追加すること。建機の騒音はディーゼルエンジン建機を前提にオーバーオールでしか定義されていない。電動建機は静かであるが、オペレーターや周囲の健康被害を考慮した周波数の検討が必要。

³⁴ 電動建機の性能及び耐久性を担保するための要件判断基準策定と個別認証管理システムの構築。

³⁵ 特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律

³⁶ 現在の法令では使用燃料について明確な規定がなく、使用の可否について担当者の属人的判断となっているとの指摘があるため、明確化を要望する。

³⁷ 特に欧州規格が先行して発行された場合には迅速な JIS 化を要望。

³⁸ 大型車に関する試験・評価法等への取り組み

産学官連携による高効率次世代大型車両開発促進事業（国土交通省）委託事業

³⁹ カーボンニュートラルの実現に向けた革新的建設機械普及・促進事業（国土交通省）

○企業が行う研究開発、実装に関する支援

- ・ 研究開発に伴い必要となる試験の公的試験機関の無償開放、公的試験機関への機械輸送費支援

○革新的建設機械の認定・指定のための簡素かつ迅速なプロセスの実現

- ・ 革新的建設機械の範囲の拡大（工事要件決定の際等）

○研究開発税制の延長・拡充

2. 電動建機に特有な要望項目

(1) 規格化・標準化、規制緩和

○電池の容量・サイズ、部品の規格化・標準化

○建機や産業機械に適した充電方式、接続プラグ、充電時の EMC 等に関する政府主導による規制・規格・標準の策定、国際的ハーモナイゼーションの推進。

- ・ EMC 規格については、自動車、フォークリフトの規格はあるが、建設機械等のオフロード車両については規格が存在せず、世界から遅れる懸念がある。
- ・ 大容量急速充電を行った場合の電池劣化に関する基準策定の検討⁴⁰
- ・ バッテリー搭載後の安全要求規格の明確化
- ・ 車載用リチウムイオン電池の保管方法の見直し⁴¹

(2) 導入加速のための技術開発・実装に関する支援

○企業が行う研究開発、実装に関する支援⁴²

- ・ 研究開発のため社内試験場で必要になる機器、設備関連整備の購入支援（DC 急速充電器など）
- ・ EMC 認定取得のための検証場所・施設の整備

⁴⁰ EUR07 にて、電動自動車は電池使用開始から 5 年後または 10 万 km 走行時点での電池容量が初期状態から 80%以上を維持することを規定された。建機に関する動向は不明。

⁴¹ 「リチウムイオン蓄電池に係る火災予防上の安全対策に関する検討会」の結果と今後の対応（令和 5 年 2 月 15 日）にて、リチウムイオン電池は特定防火設備と同等以上の耐火性を有する布で覆うことにより、蓄電池ごとの指定数量の倍数（電解液量）を合算しないこととされたが、ボルトで布を固定する必要があるため、組み立て工程においては煩雑となる。組み立て工程を考慮した保管方法の見直し、消防法におけるリチウムイオン電池の危険物の扱いの見直しを要望する。

⁴² 機器を購入するにあたっては全額補助ならびに購入後の固定資産税等の維持費の補助の支援を要望する。特に中小企業が関連施設を利用しやすくするためには、施設の増加、利用料の低減が必要。

- ・ワイヤレス充電を見据えた各国電波法の認証取得、技術適用への支援
- (3) コンポーネント及び素材メーカーへの支援
- 国内コンポーネントメーカーの国際的競争力強化、部品の安定供給実現のための施策の実施
 - ・バッテリー基本セルの共通化・規格化等による低コスト化
 - ・機種に応じたバッテリーパック（モジュールを含む）の開発支援⁴³
 - ・政府主導によるレアメタル等の原材料の戦略的調達
 - ・オフロード仕様に特化した電動アクチュエータの開発支援

3. 水素活用建機に特有な要望項目

- (1) 規格化・標準化、規制緩和
- 自動車を含めた燃料電池、水素エンジンの規格の早急な作成と標準化
 - ・水素混焼エンジン車両（水素と軽油）の法的位置づけの明確化、規格化
 - 水素充てん設備と機械の接続プラグの標準化（前述）
 - 水素を利用する建機を念頭に置いた高圧ガス保安法の見直し⁴⁴
 - ・追加品質確認試験、製造立会の内容の明確化
 - ・作動油と水素の同梱した建機の輸送の認可⁴⁵
 - UNR134/GTR13の認証を取得した水素タンクの建機適用による特別充てん許可取得の省略化⁴⁶

⁴³ 特にスタートアップ等資金力のない開発組織への支援

⁴⁴ 高圧ガス保安法における建機など自動車以外の水素燃料電池への対応検討を要望する。燃料電池自動車は、道路運送車両の保安基準の細目を定める告示別添 100（圧縮水素ガスを燃料とする自動車の燃料装置の技術基準）により定められている。

⁴⁵ 作動油は消防法上の第四類第三石油類に該当。高圧ガスの移動に関しては、一般高圧ガス保安規則第六章 第 49 条 2 と第 50 条の六に明記。同規則第 50 条の六が適用される場合、作動油と水素を同一車両に搭載して移動できない。

⁴⁶ UNR134 は、高圧ガス保安法 国際相互認証に関わる容器保安規則 第二条第一項に規定されている「高圧ガス保安法国際相互認証に関わる容器保安規則」に該当する。UNR134 の適用範囲は乗用車から大型バス、バンから大型トラックのみ適用され、オフロード車両は対象外。特別充てん許可を取得せずオフロード車両に搭載したタンクに水素を充てんする場合は、KHK S0128 を満足する必要がある、別途試験や認証が必要になる。

○JPEC-S003⁴⁷の適用範囲拡大

- ・ 2-30Kgの水素貯蔵量を現行の建機と同様の燃料補給運用ができるレベルまで拡大
- ・ 60g/秒を超えないことを前提とした流量の見直し⁴⁸
- ・ 外気温に対して一律としている充てん速度（昇圧率）を実際のタンクの許容温度と充てん時のタンク内ガス温度計測結果を踏まえた最適化

(2) 導入加速のための技術開発・実装に関する支援

○自動車以外の分野におけるCN推進のための国内大型試験設備の整備及び研究開発費への支援

- ・ 100KW超の高出力燃料電池、水素エンジン向けの試験設備
- ・ エネルギーの吸収・供給設備⁴⁹

(3) コンポーネント・素材メーカーへの支援

○高圧水素燃料のタンクや配管や継手のコンポーネント普及ならびに安定供給に向けた規格化の支援、海外とのハーモナイズ

4. 代替燃料及び関連技術に特有な要望項目

(早期商用化及び普及にかかるコスト等の支援)

○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

○我が国が強みを持つ先端太陽光発電技術（ペロブスカイト電池等^{50,51}）への政府による技術確立・生産体制整備支援

⁴⁷ 圧縮水素充填技術基準

⁴⁸ 自動車と比べて建機はタンク本数、容量が大きいため、同じタンク許容圧力上昇速度で考慮すると必然的に流量が大きくなる。建設機械のタンク水素量を30kg、充てん時間3分で仮定すると、167g/秒となる。

⁴⁹ 燃料電池とバッテリーを組み合わせた電源の試験をするためには、負荷（電源が出力するエネルギーの吸収・供給）が必要

⁵⁰ ペロブスカイト電池には、①製造が安価、②レアメタルが不要（主原料はヨウ素であり、世界産出量の30%が日本）、③フレキシブルな形状である、等の特徴がある。（出典：建機工委託調査CN製品報告書）

⁵¹ 他に発電インク、太陽光発電ガラス等も開発・実装が国内で進められている（出典：同前）

(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

- 太陽光パネル設置のための建物補強工事、維持への補助導入⁵²
- 太陽光発電補助金についての公募から設置期限までの期間の長期化⁵³
- 気候、日照時間の地域間格差を踏まえた CO2 削減目標値の設定⁵⁴

⁵² 補強工事の際に必要な休業期間への補助、設置後の固定資産税における考慮も望まれる。

⁵³ 7、8月の公募分についても同一年度内の設置・運用開始が義務付けられているが、半導体不足等の理由で設置に時間がかかる例もあり、複数年での対応継続を願いたい

⁵⁴ 北陸、東北の日本海側は冬場は積雪が多く、日照時間も短いため削減目標値のクリアが困難。

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⁵⁵

(1) 導入時のコストへの支援

- 建機本体への思い切った補助金⁵⁶・税制上⁵⁸の支援⁵⁹
- 大容量電源（自動車の急速充電にあたる）の設置に対する支援⁶⁰
- その際、国際的な枠組みとの整合性を確保

(2) ランニングコストへの支援

- 革新的建設機械の導入により削減される CO2 削減量に応じたインセンティブ補助、ディーゼル燃料費との差額についての支援
- 完成車とともに補修用部品に対する支援⁶¹
- 電池のリサイクルを進めやすくする制度の整備
 - ・建機は自動車等に比べ一般に寿命が長く、電池交換が不可欠であるため、その必要性がより高い⁶²
 - ・電池のリサイクル、廃棄方法等に関する資源有効利用法の整備。具体的には、電池再利用時における品質担保指針の整備等が必要

(3) 税制上の支援

- 中小企業税制（経営強化税制、投資促進税制）の延長・拡充
- 償却年数の短縮・統一、即時償却制度の整備
 - ・環境負荷の低い革新的機械への代替を進めるために有用
 - ・環境負荷の高い古い建機へのディスインセンティブ導入検討

⁵⁵ 建設業者に加え、レンタル業者・リース業者も対象化することが重要

⁵⁶ 電動建機の価格は従来機の3倍程度と言われており、普及には相応の補助金（差額の5割など）が必要との要望が多い。

⁵⁷ 諸外国の例として、韓国（自治体支援）：3000万～3億ウォン（330～3300万円）。ノルウェー：従来型建機との差額の最大4割。スウェーデンも実施。

⁵⁸ 後述の1.（3）参照

⁵⁹ 需要を前提とした開発期間が必要であることから、補助金は早期かつ事前の内容告知を要望

⁶⁰ ノルウェーの例：移動型充電設備の投資額の最大4割

⁶¹ 既存の建設機械に後付けするパーツを含む

⁶² 自動車の場合、メーカーはバッテリーに8年程度の保証を付けている例が多いが、建機自体は10年を越して使用される例も少なくない

- ・ 経営力向上計画策定の際の事務的手続きの緩和
- 設置電源への税制上支援（固定資産税優遇、減価償却期間の短縮等）

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

- EV 自動車整備士や現行建設機械整備士との連携を図り、効率的な整備が行えるような制度設計、人材育成の後押し。
 - ・ 必要な資格の明確化、資格取得の補助金制度の制定
 - ・ 低電圧資格者の取り扱える電圧範囲の拡大⁶³、国際的考慮、建機整備士資格への導入

⁶³ 国内規程は直流では 750V が上限である一方、量産中型機種は 850-1000V。また EU は 1000V。

要望事項 4. 国内外の需要創造、全体論 (一部再掲)

【主として国内対応】

1. 革新的建設機械の公的認定制度実施と簡易・迅速な認定

- 革新的建設機械認定制度の早期の実施
 - ・その際の簡素かつ迅速な手続き、補助金制度との連携の確保
 - ・革新的建設機械の対象拡大（水素、混合燃料使用建機等）
- エネルギー効率の達成基準等についてのガイドライン、評価制度導入⁶⁴
- 国内にとどまらず、国際的な制度・基準とのハーモナイズ

2. 公共工事入札における有利な取扱い

- 工事コスト増大に対する工事単価の見直し等インセンティブの導入
- CO2削減量に応じた評価ポイントの付与、環境に配慮した建機⁶⁵使用を義務付けたモデル事業の実施
- 経営事項審査における革新的建設機械の保有及び活用実績による評価（工事の発注要件化、加減点の導入）
- 民間工事における公共工事に類似した制度の導入

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 (一部再掲)

- 政府としての技術目標、スケジュールの明確化
- CN製品普及のためエネルギー政策、国際的動向とのリンケージを確保
- 建設現場のCO2削減目標、CN製品使用率のタイムラインについては、導入までの時間的考慮が必要なため、早期の設定

4. 他技術との連携強化によるCNの実現促進

- i-Constructionの推進・建設施工の自動化、自律化、遠隔化技術活用に

⁶⁴ カーボンニュートラルの実現に向けた革新的建設機械普及・促進事業（国土交通省）

⁶⁵ 当該判断にはJCMA等既存の評価方法の活用も検討すべき

よる CO2 削減⁶⁶

○テレマティクス技術の活用推進

- ・モデル事業実施における CO2 削減効果の確認を含め推進する。

5. 民間金融・投資の拡大

- 企業の排出削減に向けた取組を進めるため、政府資金の活用に加え、民間投資、民間からの資金供給を進めるための各種施策の実施

6. 電力、鉄鋼等における CO2 削減努力への支援

- 建機製造には鉄鋼、電力が大量に必要であり、海外の規制次第によってはそれら原材料の製造過程における CO2 排出量削減も重要となる。この面での革新的技術開発等に関する政府の継続的支援を要望する。

【主として海外・国際対応】

7. 国際的規制、基準認証、規格への対応

- 電動建機や水素燃料の製造、輸送、活用等各面における規制・規格に関する国際的ハーモナイゼーションの積極的推進（再掲）
- 補助金等のインセンティブ付与についても海外との協調が望まれる。
- 外国政府・機関による各種規制・規則導入等により、国内産建機が不利に扱われないよう政府間交渉の実施

8. 海外への展開支援

- ODA 及び公的ファイナンス（日本貿易保険（NEXI）、国際協力銀行（JBIC）等）を通じた海外での電気・水素ステーションなどのインフラ整備支援、革新的建設機械の供与支援
- 「インフラシステム海外展開戦略」の CN への貢献の部分に、建設機械・土木分野を追加し、具体策を検討⁶⁷（以上）

⁶⁶ これらの技術の導入による作業の効率化が CO2 削減につながることを期待される。また実際の技術の円滑な導入、実施のためにはメーカーをはじめとした関係者と十分な意見交換を行いつつ検討していただくことが必要。

⁶⁷ インフラシステム海外展開の戦略的拡大（国土交通省）での対象に明示的に追加。