

行政情報

建設施工分野におけるカーボンニュートラルに向けた取組

岡 本 由 仁

地球温暖化への対応は国際的に取り組む必要のある喫緊の課題である。これをチャンスと捉えて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つなげる「経済と環境の好循環」を確立する政策が求められている。

本稿では、カーボンニュートラルに向けた政府及び国土交通省の取り組みを紹介する。特に建設施工分野における取組について詳述する。

キーワード：建設施工分野のカーボンニュートラル，グリーンチャレンジ，GX 建設機械，低炭素型コンクリート，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

1. はじめに

近年、気候変動の影響により、自然災害が激甚化・頻発化するなど、地球温暖化対策は喫緊の課題となっている。2020 年 10 月に菅内閣総理大臣（当時）が所信表明演説で宣言した 2050 年カーボンニュートラル、2021 年 4 月の地球温暖化対策推進本部で示された 2030 年度温室効果ガス 46%削減により、政府一丸となってカーボンニュートラルへ動き出した。さらに、今年 5 月 13 日の第 11 回 GX 実行会議においては、岸田内閣総理大臣（当時）より「GX2.0 の検討を始める」との発言もあり、今年度はカーボンニュートラルに向けた動きが加速する。

地域のくらしや経済を支える幅広い分野を所管する国土交通省としても、カーボンニュートラルの実現に向け、省内にとどまらず関係省庁と連携をし、取組を進めなければならない。

本稿では、国土交通省のカーボンニュートラルに向けた取組等について概要を紹介する。

2. 環境政策を巡る動向

(1) 環境分野の世界的な潮流

環境分野の世界的な潮流は大きく 3 つに分けられる。1 つ目が地球温暖化対策の「カーボンニュートラル」、2 つ目が生物多様性保全等の「ネイチャーポジティブ」、3 つ目が資源枯渇対策・廃棄物処理対策等の「サーキュラーエコノミー」である。

特にカーボンニュートラルについては、昨年「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律」（以下「GX 推進法」という）が成立し、国内での取組が加速している。

(2) 脱炭素成長型経済構造への移行

地球温暖化への対応を、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している。こうした発想から、地球温暖化対策を積極的に行うことが、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つながっていく。この「経済と環境の好循環」を確立する政策が求められている。

このため、2021 年 6 月に関係省庁で連携し「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」をとりまとめられた。その後、2021 年 10 月に、2050 年カーボンニュートラルの実現に向けた政府の計画として、「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」等が次々と改定された。

さらに、2023 年 2 月には「GX 実現に向けた基本方針～今後 10 年を見据えたロードマップ～」が策定され、同年 5 月に「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律」（以下「GX 推進法」という）が成立した（図－1）。

本法では、排出削減と経済成長をともに実現する GX（グリーントランスフォーメーション）に向け、GX 推進戦略の実現に向けた先行投資を支援する GX 経済移行債の発行、移行債の償還のための炭素排出に

脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律 【GX推進法】の概要（2023年5月成立）	
背景・法律の概要	
✓ 世界規模でグリーン・トランスフォーメーション（GX）実現に向けた投資競争が加速する中で、我が国でも2050年カーボンニュートラル等の国際公約と産業競争力強化・経済成長を同時に実現していくためには、今後10年間で150兆円を超える官民のGX投資が必要。 ✓ 昨年12月にGX実行会議で取りまとめられた「GX実現に向けた基本方針」に基づき、（1）GX推進戦略の策定・実行、（2）GX経済移行債の発行、（3）成長志向型カーボンプライシングの導入、（4）GX推進機構の設立、（5）進捗評価と必要な見直しを法定。	
（1）GX推進戦略の策定・実行	
・政府は、GXを総合的かつ計画的に推進するための戦略（脱炭素成長型経済構造移行推進戦略）を策定。戦略はGX経済への移行状況を検討し、適切に見直し。【第6条】	
（2）GX経済移行債の発行	（3）成長志向型カーボンプライシングの導入
・政府は、GX推進戦略の実現に向けた先行投資を支援するため、2023年度（令和5年度）から10年間で、GX経済移行債（脱炭素成長型経済構造移行債）を発行。【第7条】 ※ 今後10年間で20兆円規模。エネルギー・原材料の脱炭素化と収益性向上等に資する革新的な技術開発・設備投資等を支援。 ・GX経済移行債は、化石燃料賦課金・特定事業者負担金により償還。（2050年度（令和32年度）までに償還）。【第8条】 ※ GX経済移行債や、化石燃料賦課金・特定事業者負担金の収入は、エネルギー対策特別会計のエネルギー需給協定で区分して経理。必要な措置を講ずるため、本法附則で特別会計に関する法律を改正。	・炭素排出に値付けをすることで、GX関連製品・事業の付加価値を向上。 ⇒ 先行投資支援と合わせ、GXに先行して取り組む事業者にインセンティブが与えられる仕組みを創設。 ※ ①②は、直ちに導入するのではなく、GXに取り組む期間を設けた後で、エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させていく中で導入。（低い負担から導入し、徐々に引上げ。） ① 炭素に対する賦課金（化石燃料賦課金）の導入 ・2028年度（令和10年度）から、経済産業大臣は、化石燃料の輸入事業者等に対して、輸入等する化石燃料に由来するCO₂の量に応じて、化石燃料賦課金を徴収。【第11条】 ② 排出量取引制度 ・2033年度（令和15年度）から、経済産業大臣は、発電事業者に対して、一部有償でCO₂の排出枠（量）を割り当て、その量に応じた特定事業者負担金を徴収。【第15条・第16条】 ・具体的な有償の排出枠の割当てや単価は、入札方式（有価オークション）により、決定。【第17条】
（4）GX推進機構の設立	
・経済産業大臣の認可により、GX推進機構（脱炭素成長型経済構造移行推進機構）を設立。	
（5）進捗評価と必要な見直し	
・GX投資等の実施状況・CO₂の排出に係る国内外の経済動向等を踏まえ、施策の在り方について検討を加え、その結果に基づいて必要な見直しを講ずる。 ・化石燃料賦課金や排出量取引制度に関する詳細の制度設計について排出枠取引制度の本格的な稼働のための具体的な方策を含めて検討し、この法律の施行後2年以内に、必要な法制上の措置を行う。【附則第11条】	
※本法附則において改正する特別会計に関する法律については、平成28年改正において同法第88条第1項第2号に併せて手当する必要があった所要の規定の整備を行う。	

図－1 GX推進法の概要

応じた負担金等を企業から徴収するカーボンプライシングの導入等が盛り込まれている。

カーボンプライシングの詳細な制度設計については、GX推進法施行後2年以内に、必要な法制上の措置が予定されており、今年度、議論が進むものと予想される。

さらに、昨今の環境政策を巡る動向を踏まえて、「エネルギー基本計画」、「地球温暖化対策計画」の今年度中の改定に向けた議論が開始されている。

3. 国土交通省の動向

国土交通省においても、カーボンニュートラルを目指したグリーン社会の実現のため、我が国のCO₂排出量の約5割を占める運輸、家庭・業務部門の脱炭素化等に向けた地球温暖化緩和策、気候変動適応策等、国土交通省で戦略的に取り組む環境分野でのグリーン技術を含めた施策・プロジェクトを「国土交通グリーンチャレンジ」（以下「グリーンチャレンジ」という）として、2021年7月にとりまとめた。

さらに、環境基本法に基づく「環境基本計画」を踏まえ、国土交通省が取り組む環境関連施策を体系的に

とりまとめることとされている国土交通省の環境行動計画を同年12月に全面的に改定し、改定後の環境行動計画においては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るとともに、国土交通省における環境関連施策の充実・強化を図り、2050年までを見据えつつ2030年度までを計画期間として、計画的・効果的な実施を推進することとしている。

国土交通分野に関わるCO₂を始めとする温室効果ガスの排出削減に向けては、地球温暖化対策計画等において、国土交通省が所管する各部門における新たな排出削減目標や省エネのさらなる徹底等を図ることが求められている。

特に国土・都市・地域空間とそこで展開される様々な社会経済活動を支えるインフラや、住宅・建築物、自動車等の輸送機関等の膨大なストックについて、2050年カーボンニュートラルを実現するための基盤となるよう、各般の施策に脱炭素化の観点を取り込み、長期的な視点を持って、革新的技術開発及びその社会実装、さらには国民や企業の意識・行動の変容を促す環境整備を含め、社会システムのイノベーションを図っていく必要がある。

このため、グリーンチャレンジを着実に実行に移す

べく、国土交通省グリーン社会実現推進本部等を通じて、施策の充実・強化を図っている。今年5月27日の国土交通省グリーン社会実現推進本部において、GXの実現に向けた国土交通省の主な取組が図—2—

4のとおり示されており、「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」としている。

■自動車分野の脱炭素化(次世代自動車の普及促進等)

○ 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】

- ・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

■海事分野の脱炭素化(ゼロエミッション船の普及促進等)

○ 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。

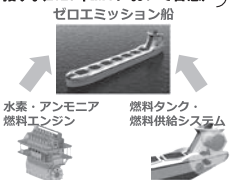
目標

- ・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



■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



■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・改正物流効率化法に基づく規制措置を通じて、積載率向上などの物流効率化を推進

2024年5月27日国土交通省グリーン社会実現推進本部資料1より

図—2 GXの実現に向けた国土交通省の取組(運輸分野)

■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

- ・遅くとも2030年度までに、省エネ基準をZEH・ZEB水準へ引上げ。
- ・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

	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

■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規模木造建築物に対する支援等を実施

■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

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(※)等の建設材料の現場試行を実施
(※)低炭素コンクリート、CO2吸収コンクリート等



グリーンイノベーション基金を活用した低炭素型コンクリート試行事例(秋田県東成建設)

■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

■北海道インフラゼロカーボン試行工事

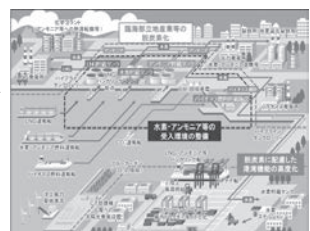
- ・CO2削減の取組を工事成績に加点

■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4月末時点で、25港が港湾脱炭素化推進計画を作成)



CNP形成のイメージ図

■ブルーカーボンに係る取組

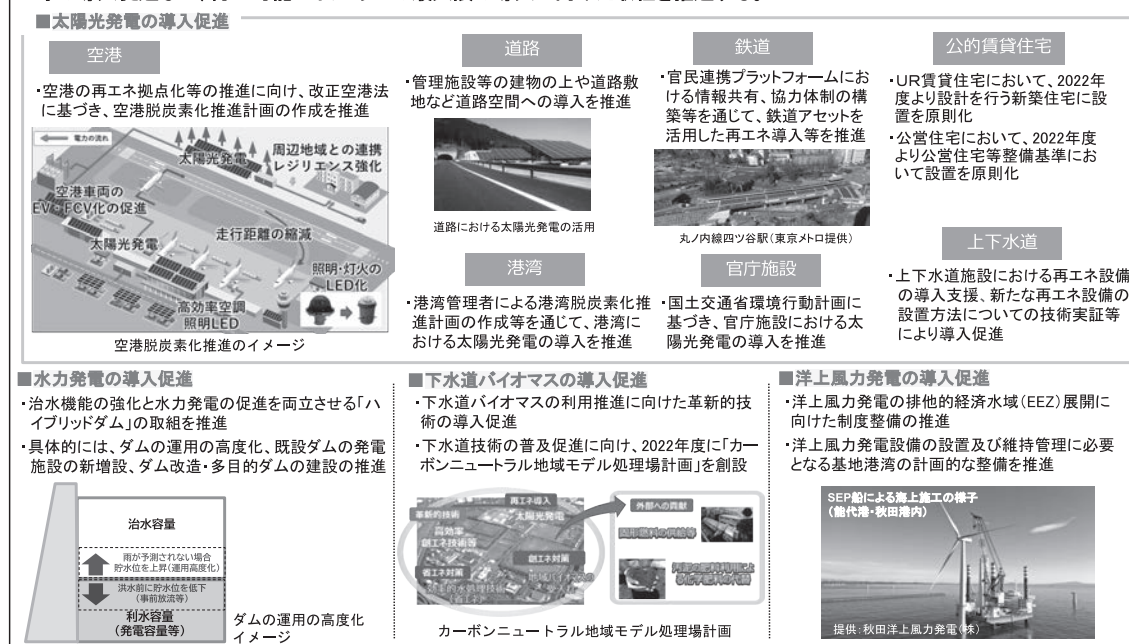
- ・藻場・干潟等の保全・再生・創出を推進

2024年5月27日国土交通省グリーン社会実現推進本部資料1より

図—3 GXの実現に向けた国土交通省の取組(建築・インフラ分野)

■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。



2024年5月27日国土交通省グリーン社会実現推進本部資料1より

図ー4 GXの実現に向けた国土交通省の取組(再エネの導入・利用拡大関係)

4. インフラのカーボンニュートラル

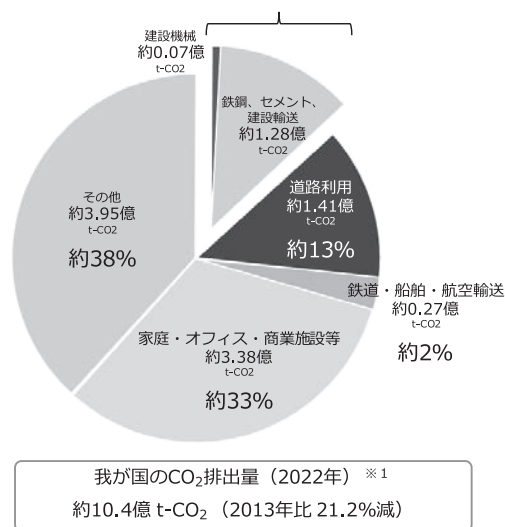
「日本の温室効果ガス排出量データ(1990～2022年度)確報値」における我が国全体の産業部門別のCO₂排出量に統計等から設定した割合を乗じて、インフラの各分野に該当する排出量を試算した(図ー5)。

この結果、インフラ等の整備が直接的に関わるCO₂排出量は、建設機械の稼働、主たる建設材料である鉄鋼・セメントの生産、建設関連貨物の輸送による排出量の合計が約1.35億トンとなり、我が国全体の排出量の約13%を占めていることが分かる。

折しも、今年の第213回国会において、公共工事の品質確保の促進に関する法律が一部改正され、第3条の基本理念に「公共工事の品質確保に当たっては、脱炭素化に向けた技術又は工夫が活用されるように配慮されなければならない」とされて、公共工事の発注者の責務として、公共工事の品質確保にあたって配慮する事項として脱炭素に向けた技術等の活用が位置づけられた。

国土交通省は公共工事の最大手の発注者という立場もあり、その工事において、カーボンニュートラルの取組を進めることで、建設現場のカーボンニュートラルの技術開発を牽引することが期待されている。建設現場のカーボンニュートラルに寄与する技術は多々あるが、なかでも建設現場からの直接的な排出である建

インフラ等の整備が直接的に関わるもの **13%**



※1：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」(1990-2022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2022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。

図ー5 インフラに関連するCO₂排出量の試算

設機械及び製造時に多量のCO₂を排出するセメントの主要な利用先であるコンクリートの排出削減は重要である。

建設機械については、昨年10月より電動の建設機械を認定するGX建設機械認定制度を創設した。さらに、今年度より、本制度により認定されたGX建設機械の

基本原則：排出量＝活動量×排出原単位 とする

特徴	説明
① 建設時を対象とする	▶ ライフサイクル全体のうち、建設時の排出を対象とする ▶ 計画段階、設計段階については、現段階では本マニュアルのターゲットとしない
② 「標準」と「脱炭素技術適用後」を示す	▶ 対策の有無比較ではいずれかが仮想になるため、両者の算定方法を定めることで、想定の違いによる揺らぎを防ぐ
③ 工事積算の考え方を活用	▶ 全ての土木工事でほぼ同じ考え方 ▶ 企業の規模によらず浸透 ▶ 工事積算は工事に関する諸活動を網羅（他者分除く）
④ 事例を元に算定範囲・算定方法を決定	▶ 作業負荷の少ない方法をとれる ▶ マニュアルの妥当性の向上
⑤ 使うべき排出原単位のデータソースを示す	▶ 迷うことが減り利用しやすい ▶ 数値そのものを掲載しないことで、情報の更新に対応しやすい

図—6 算定マニュアル案の基本原則と5つの特徴

購入時に利用できる補助制度である「建設機械の電動化促進事業」が環境省にて開始された。本補助事業では、同クラスの従来機との差額の2/3が補助される。

コンクリートについては、セメント代替材料の使用により、製造時のCO₂排出量を低減させた低炭素型コンクリートの試行工事を実施しており、今年度から代替材料の種類や対象とする工種を拡大している。また、経済産業省にて、CO₂を固定化させるコンクリートの技術開発がGI基金により進められている。さらに、環境省が、今年4月に世界で初めてコンクリートによるCO₂吸収量を算定、国連へ報告し、今後はJクレジット化に向けた検討を進めるとしている。

様々な脱炭素技術がある中で効率的に脱炭素技術の導入を進めるためには、費用対効果に優れた技術に絞って進める必要がある。このため、インフラ整備におけるCO₂排出削減量を適切に評価する仕組みが必要であり、内閣府の研究開発とSociety5.0との橋渡しプログラム（BRIDGE）を活用し、今年6月に国土技術政策総合研究所において、インフラ分野の施工段階に建設現場で発生するGHG排出量の算定方法について統一的な考え方を示した「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」をとりまとめて公表した（図—6）。今後は、公共工事用のCO₂排出原単位の評価手法について統一ルールを策定するとともに、排出原単位のデータベースの整備を予定している。

このように、建設施工分野におけるカーボンニュートラルに向けた各種取組を関係省庁と連携して、着実に進めているところである。一方で、どのCO₂排出量をいつまでにどれだけ削減するのか等の明確なバ

ジョンが共有されていない。そこで、今後、建設機械及びコンクリート等の目標・ロードマップを具体化することで、建設施工分野におけるカーボンニュートラルに向けたアクションプランを策定し、あらゆる関係者と目標の共有を図り、取組の一層の推進を目指す。

5. おわりに

地球温暖化への対応は国際的に取り組む必要のある喫緊の課題である。しかし、課題への対応として消極的な姿勢で臨むか、変化を成長のチャンスと捉えて積極的な姿勢で臨むかは大きく異なる。脱炭素が世界的な課題であるということは、優れた脱炭素技術は海外市場への進出に強力なカードとなる可能性を秘めている。我が国は、国際社会に後れをとることなく、次なる大きな成長のために、脱炭素成長型経済構造への円滑な移行を目指している。

インフラを利用する地域の方々、国土交通省と同様にインフラ整備・維持管理にあたる地方公共団体、そして、国土交通行政分野に関わる多種多様な民間事業者や公的機関等との連携に加え、国民・企業等による主体的な取組とも相まって、社会システムの変革に挑戦し、持続可能で強靱な社会を将来世代に引き継ぐべく、総力を挙げて取り組んで参る。

J C M A

〔筆者紹介〕

岡本 由仁（おかもと ゆうじ）
国土交通省 大田官房 技術調査課
課長補佐