

その他

- 建設現場のカーボンニュートラル
- 維持管理段階での**BIM/CIM**の適用
- 中小企業省力化投資補助金（中企庁）
- JCMAからの情報提供

国土交通省土木工事の脱炭素アクションプラン ～建設現場のカーボンニュートラルに向けて～

- 品確法の改正や地球温暖化対策計画等政府計画の策定を踏まえて、国土交通省の発注する土木工事（以下「直轄工事」という。）が脱炭素化に向けて先進的に取り組むことで、建設現場の取組を牽引
- CO₂排出の過程に応じて、削減方針を定め、リーディング施策を進める

（CO₂排出過程）

（削減方針）

（リーディング施策）

直接的排出（Scope1,2）

- ・建設機械

事業者として
主体的に推進

エネルギー効率の高い建設機械

- ・使用原則化（低燃費機械）
- ・普及/活用促進（GX建設機械）

次世代燃料
活用促進

効率的な施工技術
原則化・普及/活用促進

間接的排出（Scope3）

- ・材料や製品等

排出割合が大きく
かつ
費用対効果が高いもの
を調達

低炭素型コンクリート

使用原則化

費用対効果の優れた技術の
開発促進

その他脱炭素技術

CO₂排出削減効果を評価し、
インセンティブ付与

令和6年6月に公共工事の品質確保の促進に関する法律が改正され、公共工事では、経済性に配慮しつつ、脱炭素化に対する寄与の程度を考慮して、総合的に価値の高い資材等の採用に努めることとされた。
また、GX2040ビジョン・地球温暖化対策計画においても、公共工事が脱炭素化に率先して取り組むことが求められている。

(公共工事の品質確保の促進に関する法律)

(基本理念) 第3条第14項

公共工事の品質確保に当たっては、脱炭素化(中略)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。

(発注者等の責務) 第7条第1項第6号

公共工事等の発注に関し、経済性に配慮しつつ、総合的に価値の最も高い資材等を採用するよう努めること。

※総合的な価値とは、価格に加え、工期、安全性、生産性、脱炭素化に対する寄与の程度その他の要素を考慮すること(同項第2号より)

衆議院国土交通委員会 委員会決議・参議院国土交通委員会 附帯決議 四

民間事業者等による新技術の研究開発を促進するとともに、公共工事等においてその活用を推進すること。特に、脱炭素化に対する寄与の程度等を考慮して総合的に価値の最も高い資材や工法等を適切に採用するため、ガイドラインの作成や取組事例に係る情報収集等を行うこと。

(GX2040ビジョン 令和7年2月18日閣議決定)

ア) 公共調達の推進

公共工事においても、低炭素型コンクリート、グリーンスチールなどのグリーン建材について、積極的な活用方策を検討していく。また、グリーン購入法に基づく調達に加え、(中略)GX の取組を進めていく。(P7)

3) CO₂ 削減コンクリート等

(中略)さらに、2030 年代以降の普及を見据え、現場導入が可能な技術から国の直轄工事等での試行的適用を推進し、将来的な公共工事での調達義務化も視野に課題の検証を行う。(P34)

(8) 次世代自動車

(中略)電動建機の導入を支援していく。(中略)液体燃料に関しては、バイオ燃料及び合成燃料の活用によりCN化を目指す。(P32)

(地球温暖化対策計画 令和7年2月18日閣議決定)

我が国の目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。また、2035年度、2040年度において、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ60%、73%削減することを目指す。(P19)

短期的には、燃費性能の優れた建設機械や電動建設機械の普及を図ることにより、二酸化炭素削減を目指す。長期的には、2050年ネット・ゼロの実現に向け、電気等の新たな動力源を用いた建設機械を対象にGX建設機械認定制度を活用し、公共工事におけるGX建設機械の導入・普及を促進する。(P36)

公共工事においても、低炭素型コンクリート、グリーンスチールなどのグリーン建材について、積極的な活用方策を検討していく。また、グリーン購入法に基づく調達に加え、(中略)GX の取組を進めていく。(P84)

【建設分野におけるCO₂排出量の状況】

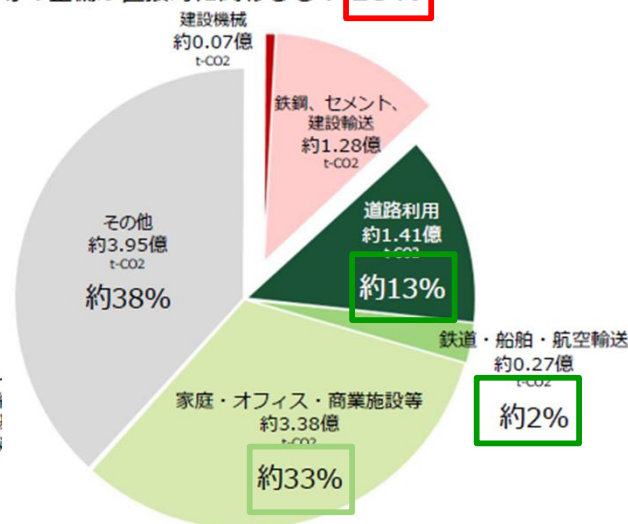
- 建設分野について、「建設段階」、「公共施設の供用段階」、「建築の供用段階」に大別。
- 建築は民間企業含め設備の省エネ化などから従来より取組が進み、公共施設の供用段階も分野ごとに取組を推進。
→ 建設段階の排出削減は、取組の強化が必要であり、直轄工事で先進的に取り組むことで、建設業界を牽引し、全体的な底上げを図る。

建設段階

取組強化が必要

インフラ等の整備が直接的に関わるもの

13%



公共施設の供用段階

取組例:

「道路分野の脱炭素化政策集」(R6. 12月)
「鉄道分野のカーボンニュートラルが
目指すべき姿」(R5. 5月)

建築の供用段階

取組例:

「脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方」(R3. 8月)
改正建築物省エネ法が公布(R4. 6月)

我が国のCO₂排出量 (2022年) ※1

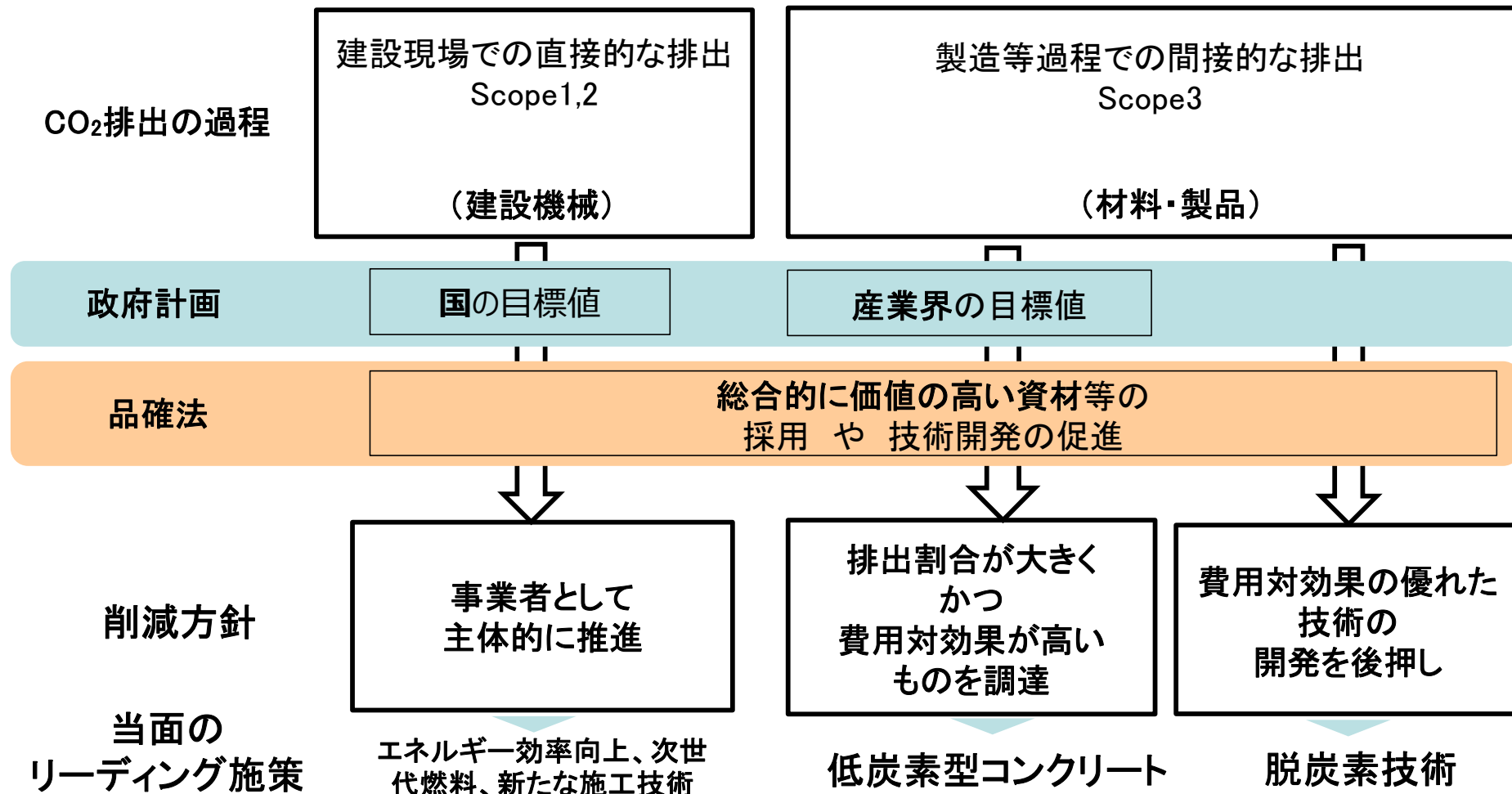
約10.4億 t-CO₂ (2013年比 21.2%減)

※1: 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」(1990-2022年度確報値)、「総合エネルギー統計」、「自動車輸送調査」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は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。

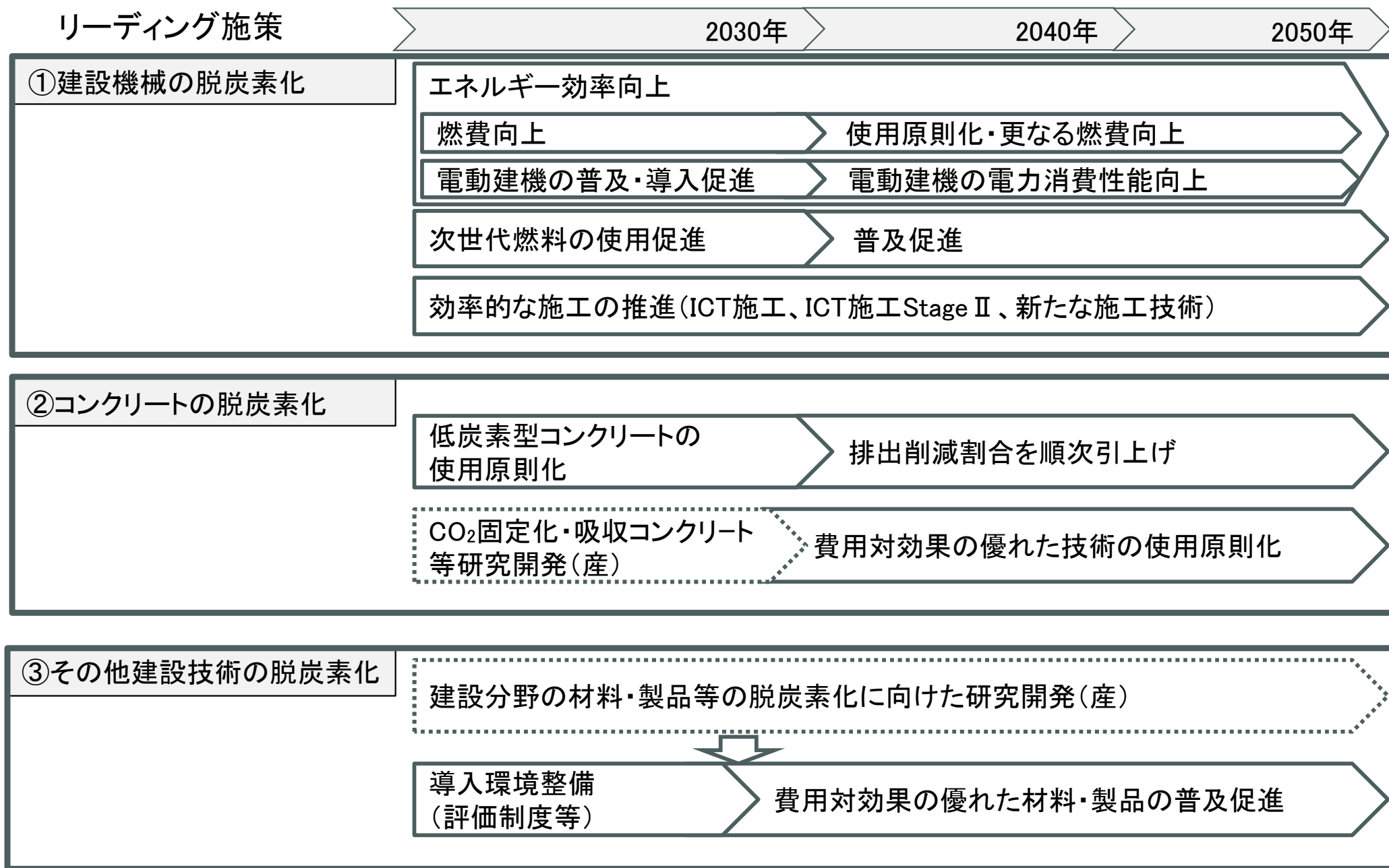
CO₂排出の過程：

- ・建設現場でエネルギーを消費し、直接的にCO₂排出に関わる**建設機械（Scope1,2）**
- ・製造過程等でエネルギーを消費し、建設現場が間接的に排出に関わる**材料等（Scope3）**

品確法や政府計画を踏まえた削減方針のもと、建設現場の脱炭素化を推進。



※技術開発の進展による費用対効果の向上等を踏まえ、リーディング施策の対象を追加



①建設機械の脱炭素化

- 建設機械の燃費性能の向上を促進しつつ、2030年度を目途に燃費基準達成建設機械を直轄工事において油圧ショベルから使用原則化。また、電動建機（GX建設機械）の電費性能向上を促進しつつ、普及・導入促進を図る。
- 次世代燃料等の活用をモデル工事等により促進。
- 建設機械の脱炭素化に向けて、燃費の向上や電動化によるエネルギー効率の向上、次世代燃料の活用を促進する。また、ICT施工や建設現場のデジタル化・見える化、チルトローテータ等の新たな施工技術の活用による施工の効率化を図る。



Fossil Freeプロジェクト(スウェーデンの例)

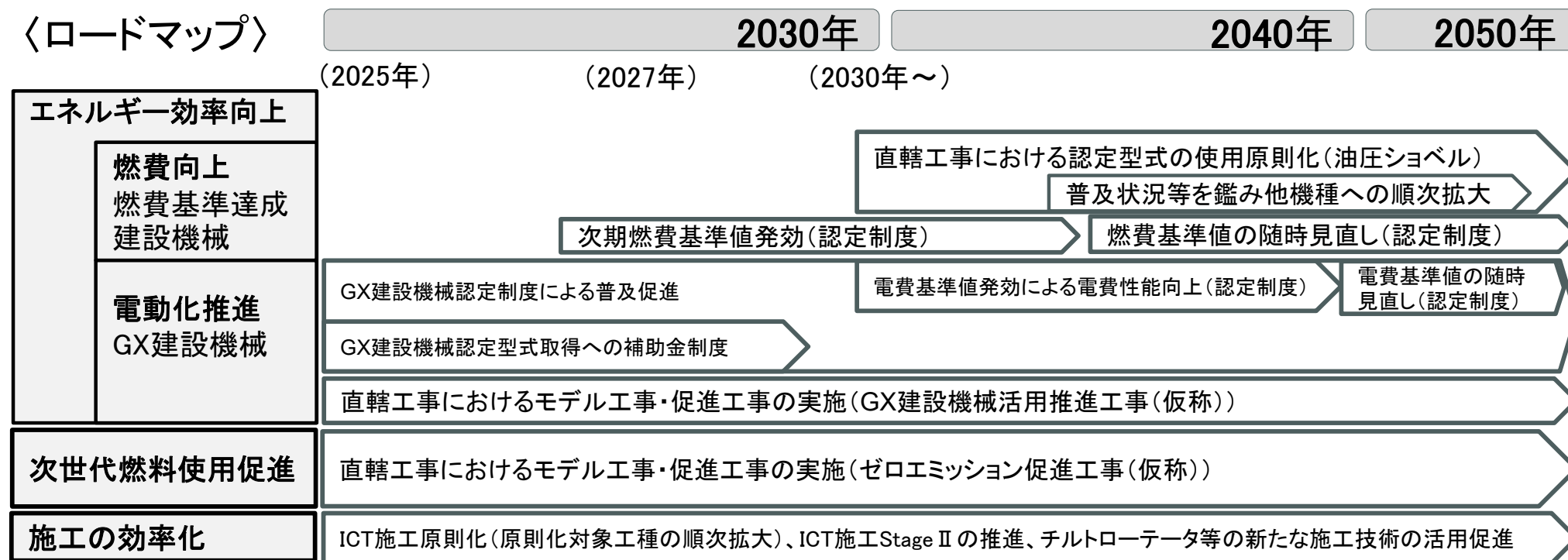


GX建機の実現場での活用事例



建設機械認定制度における各種認定マーク

〈ロードマップ〉



②コンクリートの脱炭素化

○コンクリート製造時にCO₂排出量の少ない原料を活用するとともに、技術開発の進むCO₂をコンクリートに固定・吸収する技術について、供給体制・費用対効果等を見定めつつ活用し、直轄工事でのコンクリートの脱炭素化を目指し、建設現場における脱炭素化の取組の底上げを図る。

CO₂排出削減

セメント混合割合を45%以下とし、高炉スラグ微粉末に置き換え 等



CO₂吸収源増

工場排ガスを用いて養生することで排ガス中に含まれるCO₂をコンクリートに固定 等



〈ロードマップ〉



CO₂排出削減
セメント代替材料の使用等

試行による市場性の検証

用途等を指定して使用を原則化し、順次対象を拡大

排出削減割合を順次引上げ

CO₂吸収源増
CO₂固定した炭酸塩原料を用いた骨材や混和剤の使用、養生中のCO₂吸収等

GI基金等による技術開発の状況に応じて、試行による適用範囲・供給体制・費用対効果の検証

CO₂削減量当たりの費用について排出量取引制度の上下限価格等を踏まえつつ、用途等を指定して使用を原則化し、順次対象を拡大

③その他建設技術の脱炭素化

○各企業による脱炭素に関する材料、製品等の技術開発が進んでおり、脱炭素材料等にインセンティブを与えるとともに、費用対効果に関する目標値を示すことで、削減効果向上や価格低減を促し、技術の開発・普及促進の好循環を構築し、建設現場における脱炭素化の取組の底上げを図る。

〈ロードマップ〉

2030年

2040年

2050年

建設分野の材料・製品等の脱炭素化に向けた研究開発(産)

その他脱炭素
技術

(2025年～)

CO₂削減効果・実態排出量の評価や手法等の制度の設計とともに、各現場での運用の仕組みの構築やデータのオープン化などの必要な環境整備

(2027年～)

表彰制度・工事成績評価インセンティブ

(2035年～)

総合評価インセンティブ

CO₂削減量当たりの費用について排出量取引制度の上下限価格を踏まえつつ、材料、製品等(EX.グリーンスチール、低炭素アスファルト)の用途等を指定して使用を原則化し、順次対象を拡大

- 地球温暖化対策計画（R7.2.18閣議決定）において、産業部門のエネルギー起源CO₂排出量の目安を2040年時点で▲57%～61%（2013年比）としている。
- 直轄工事における建設機械からの排出量についても、軽油代替燃料の活用促進、エネルギー効率の高い建機の活用促進、新技術等による施工の効率化の促進等を図ることにより、2040年において上記と同程度の約6割削減（2013年比）を目安とする。

＜直轄工事におけるCO₂排出削減目標・目安＞

エネルギー効率の高い建機の活用促進・原則化

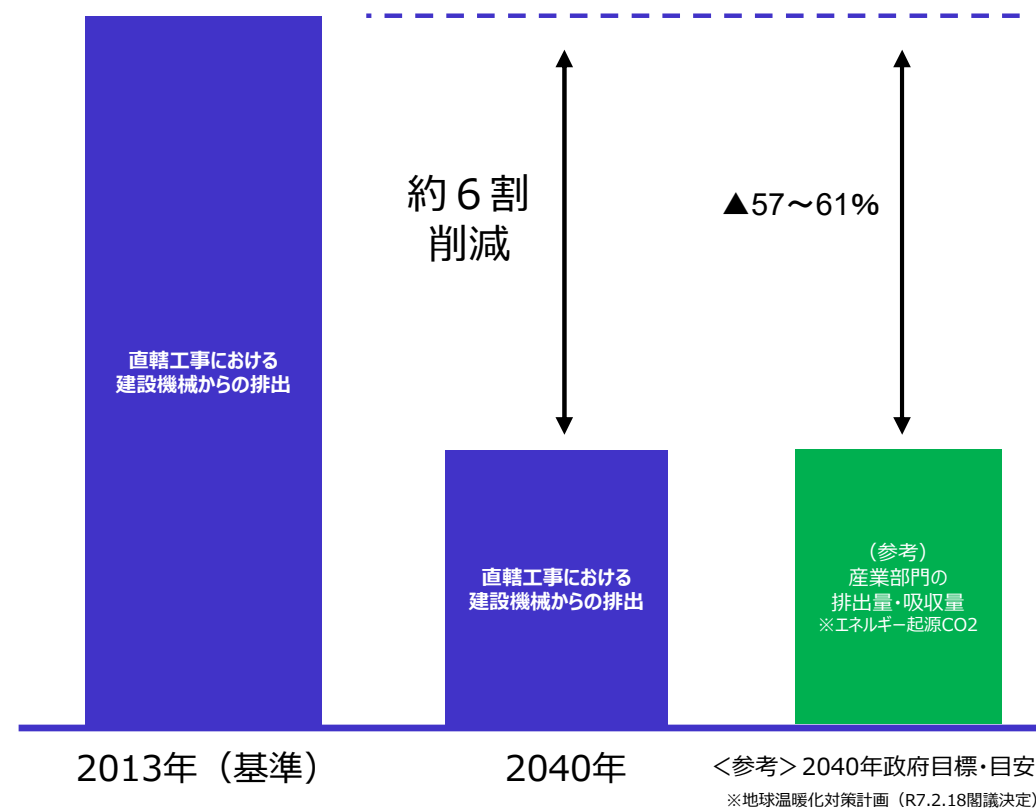
- ・GX建設機械の活用促進
- ・燃費基準達成建設機械の使用原則化
- ・燃費基準引き上げによる燃費向上促進

軽油代替燃料の活用促進

- ・次世代燃料の活用促進

新技術等による施工の効率化の促進

- ・ICT施工原則化拡大
- ・ICT施工Stage II の促進
- ・チルトロータータ等の新技術活用促進 など

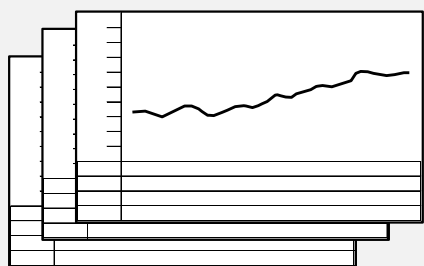


- ・河川堤防の維持管理では、河川縦横断測量の値が維持管理の初期値となっており、竣工から河川縦横断測量までの沈下が把握できていない
- ・河川土工の出来形測量の3次元点群データのファイル形式を統一し、3次元河川管内図への反映を行うことで、効果的な維持管理を推進する

Before

- ・竣工後の1回目測量結果を初期値として管理
- ・盛土後初期の沈下を把握できていない

<管理図面(維持管理段階から作成)>



✗ 未反映

施工段階(堤防竣工時)



出来形計測結果

↑ 反映

維持管理段階



河川定期縦横断測量
(回/5年)

After (R7年度以降)

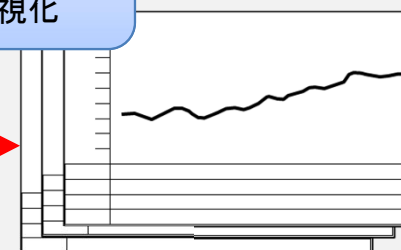
- ・出来形の3次元点群データを初期値として管理
- ・盛土後初期の沈下を把握可能

<管理図面>



納品形式をLASに統一し、
LAS→3DTiles変換により
3次元GISで可視化

連携



点群データを
維持管理に活用

↑ 反映

維持管理段階



河川定期縦横断測量
(回/5年)

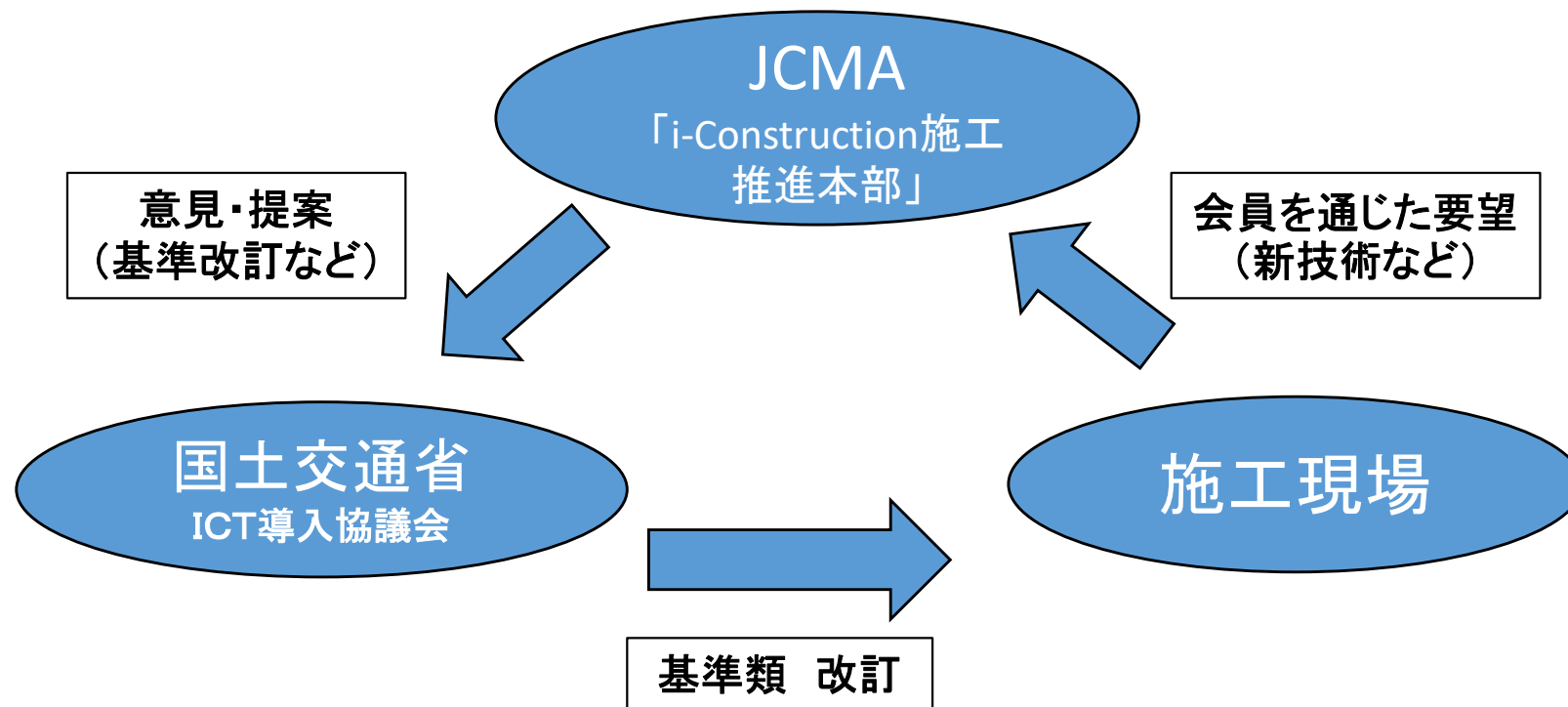
「中小企業省力化投資補助金（中企庁所管）」の補助対象（カタログ）に、
ICT施工において活用可能な製品カテゴリが追加（令和7年6月5日現在73製品登録）。
順次、各メーカーの製品登録等が完了次第、申請が可能となる予定（補助率：1/2以下）

＜製品カテゴリ＞

機器名称	測量機（自動視準・自動追尾 機能付き高機能トータルステーション）	地上型3Dレーザスキャナー	GNSS測量機	マシンコントロール・マシンガイダンス機能付ショベル	チルトローテータ付きショベル
用途・機能	測量や検査業務に必要なデータを取得 	測量や検査業務に必要な3次元データを取得 	高精度測量を実施 	オペレータをガイダンスでサポート（マシンガイダンス機能）又は半自動操縦（マシンコントロール機能）を具備 	バケットのチルト（左右の傾き）機能とローテート（回転）機能を具備 

区分	制度	対象		実施機関	問い合わせ先 HP
補助金	中小企業省力化投資補助金	補助対象としてカタログに登録された製品等	購入費等	中小企業基盤整備機構 全国中小企業団体中央会	https://shoryokuka.smrj.go.jp/ https://shoryokuka.smrj.go.jp/download/

情報化施工委員会及び各支部会員から、ICT施工に関わる新たな基準類の提案・既存基準に対する要望を受け国土交通省に提案。
※R7年度1件が改訂された



● R7年度も、基準類の提案・既存基準に関する要望をとりまとめ、国土交通省と意見交換し基準提案を行う

⇒会員に対し基準提案について意向確認

7月末を目処に募集中

i-Constructionに関するJCMAの取り組みについて

□ ICT講習会

- 標準テキストの作成 各企業が営業活動等として行う講習内容に齟齬を生じさせない
- ICT施工検定 テキストを活用する講師の認定試験
- 更新講習 試験合格者を対象とした改訂内容の講習

⇒これらの取組により講習会の水準を維持

令和6年度

参加実績

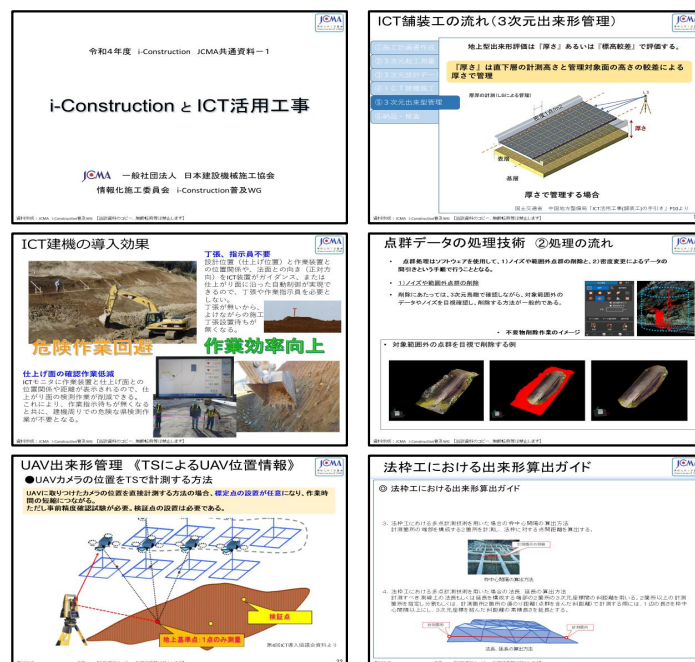
試験受験者

712名

更新講習受講者

540名

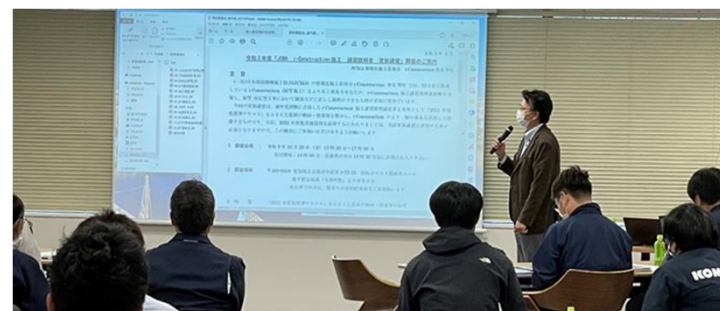
JCMA 標準テキスト(抜粋)



「ICT施工検定」として講師の認定試験実施



更新講習状況



i-Constructionに関するJCMAの取り組みについて

□ ICT活用の促進として「生産技術」に関わる情報発信を継続

- 地方の建設業にむけて「生産技術」というコトバをキーワードに、生産性向上とICTの有効性を情報発信する。



- ・i-construction講習会講師に対する講演（本部及び各支部）
- ・建設会社経営者向け講習会等にて講演

令和6年度約1,000名が参加

- 令和7年度も、全国で情報発信を継続

<生産技術>

なぜICTを導入するのか

→ 生産性向上のため

利益を上げるため

ICTはその手段である



製造業では（大抵のユーザーは一般消費者）

研究開発技術

（イメージ）



生産技術

（イメージ）



○新商品を開発するための技術

「世の中の消費者ニーズを踏まえた技術
〃 潜在的な消費者ニーズに応える技術」

○工場等でどうやって作るのか考える技術

「個々の会社の利益確保のための技術」
（品質確保をしながらいかに安くつくる、
一日何台つくる）

かつて日本の高度経済成長の源
（1970年代80年代）

今後の建設業（公共事業）では（ユーザーは役所が多い）

（研究・開発して）仕様書を達成する技術

（イメージ）



○公共・発注者のための技術

（公共事業を実現する技術、
公共ニーズに応える技術）

- ・長大橋技術
- ・軟弱地盤対策技術
- ・環境調和技術
- ・現道交通配慮技術
- ・橋脚耐震補強技術

発注者に評価点をもらう技術

生産技術

（イメージ）



（その先の技術）

○個々の会社の利益確保のための技術

（個々の会社の生産性向上のための技術）

- ・（i-Construction）
- ・リーマンマネジメント
- ・全体最適化 等々

本来発注者の介入しない技術

「仕様書の満足」の先へ

仕様書の満足

- ・品質の確保
- ・安全対策
- ・法令遵守

その先へ
生産性向上
利益へのこだわり

<生産技術>

○現場の工夫の積み重ね

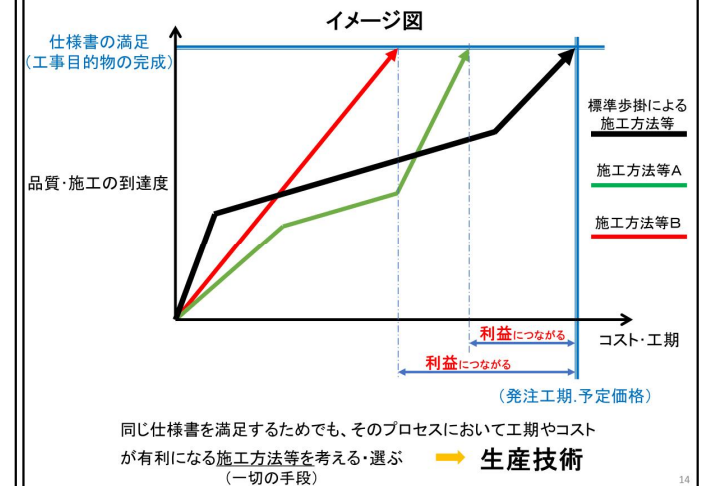
○大胆な新技術の導入

生産性の計測



改善

の繰り返し



□ 建設現場CO2可視化推進会議

2050年カーボンニュートラル及び施工の効率化を促進するため、建設現場にて発生するCO2の可視化（定量化）に取り組む

○建設現場、建設施工に関わる関係者が合意した手法、ルール作りを議論。

国土交通省 社会資本整備審議会 第32回技術部会【令和5年2月】資料抜粋

革新的建設機械の普及促進、ICT施工による生産性向上

総合政策局

- 2050年カーボンニュートラル、2030年温室効果ガス46%削減(2013年度比)の実現に向けた取組が必要
- CO2排出量削減には、「モノ」による削減と「コト」による削減が必要
- 「モノ」：建設機械の電動化等の普及拡大によりCO2を削減
- 「コト」：ICT施工等の効率的な施工方法の普及拡大によりCO2を削減

機械等の技術革新によるCO2削減（モノ）

■建設機械の電動化等によるCO2排出量削減



E/FC 建設機械

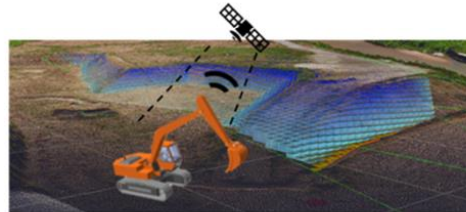
【具体的な取り組み】

○ 革新的建設機械の導入拡大

- ・現在、動力源を抜本的に見直した革新的建設機械（電動・水素・バイオ等）を認定する制度の創設を検討中。
- ・今後は認定機械使用へのインセンティブ付与の方法等についても検討。

建設現場の効率化によるCO2削減（コト）

■ICT施工導入拡大等によるCO2排出量削減



【具体的な取り組み】

○ 建設現場におけるCO2排出量を定量的に把握する仕組みを構築（建設現場のCO2見える化）

- ・ICTにより、建設機械の稼働状況を把握し、作業量当たりの燃料消費量等を定量的に算定する方法を検討中
- ・CO2見える化により施工方法の改善を促す

建設現場CO2可視化推進会議

- ・可視化の手法
- ・必要な具体的ルール
- ・合意形成