

建設現場の脱炭素調達の必要性と 排出量の算定手法の検討、 今後の方向性

技術・調達政策グループ

総括・研究主幹

早川 潤 ○

副総括・首席研究員

佐藤重孝

首席研究員

佐々木正

主任研究員

山口真基

主席研究員

岡本英靖

主席研究員

野村洋人

目次

1. 我が国の脱炭素社会に向けた動向
2. インフラ分野のCO₂排出量の現状と排出量算定方法の必要性
3. 建設現場におけるサプライチェーン排出量の算定手法、活用方法
4. 今後の取組の提案

Chapter 1

我が国の脱炭素社会に向けた動向

投資責任原則からESG情報の開示へ

● 投資責任原則（PRI）

- ✓ 2006年に国連が機関投資家に対し、ESGを投資プロセスに組み入れる「責任投資原則」（PRI）を提唱。
- ✓ 経済発展の一方で、**地球温暖化**や**生物多様性**等の環境問題、労働環境や人権等の社会問題、不祥事等の企業統治の問題が浮上
- ✓ **投資家**は受益者や顧客にとって最善の利益のために行動する責任があるとし、投資の意思決定の際に**ESG**を考慮すべき



● ESG投資

- ✓ **環境**（Environment）、**社会**（Social）、**企業統治**（Governance）を考慮した投資手法



ESG情報を開示
(サステナビリティ情報開示基準等の活用)



資料) 年金積立金管理運用独立行政法人 <https://www.gpif.go.jp/esg-stw/esginvestments/>
責任投資原則リーフレット <https://www.unpri.org/download?ac=14736>

サステナビリティ（気候関連）情報開示の国際的イニシアティブ

- 企業の気候変動対策について情報開示・評価を促進する**国際的イニシアティブの影響力が拡大**。我が国の企業も多数賛同。

<p>TCFD 気候関連財務情報開示タスクフォース</p> 	<ul style="list-style-type: none">✓ 賛同企業等に対して、気候変動に伴うリスクと機会について情報開示を推奨<ul style="list-style-type: none">①ガバナンス（企業統治に反映）②戦略（経営に与える影響）③リスク管理（リスクの特定・評価）④指標と目標（進捗度）✓ 世界で4,925企業・機関、我が国で1,488企業・機関が賛同（2023年11月時点）※1✓ TCFDは2023年10月に解散し、今後は国際サステナビリティ基準審議会（ISSB）がその責任を引き継ぐことになった。※1
<p>SBT 科学的根拠に基づいた目標設定</p> 	<ul style="list-style-type: none">✓ パリ協定の長期目標（世界の平均気温上昇を産業革命以前と比べて2度より十分低く保ち、1.5度以内に抑える努力をする）と整合し、5～15年先を目標年として企業が設定するGHG排出の削減目標。✓ 1.5度に対する削減目標でSBT認定を取得した企業は、世界で5,179社、我が国で1,030社（2024年7月時点）※2

資料) TCFDコンソーシアム <https://tcf-consortium.jp/about>

TCFD（英語） <https://www.fsb-tcf.org/>

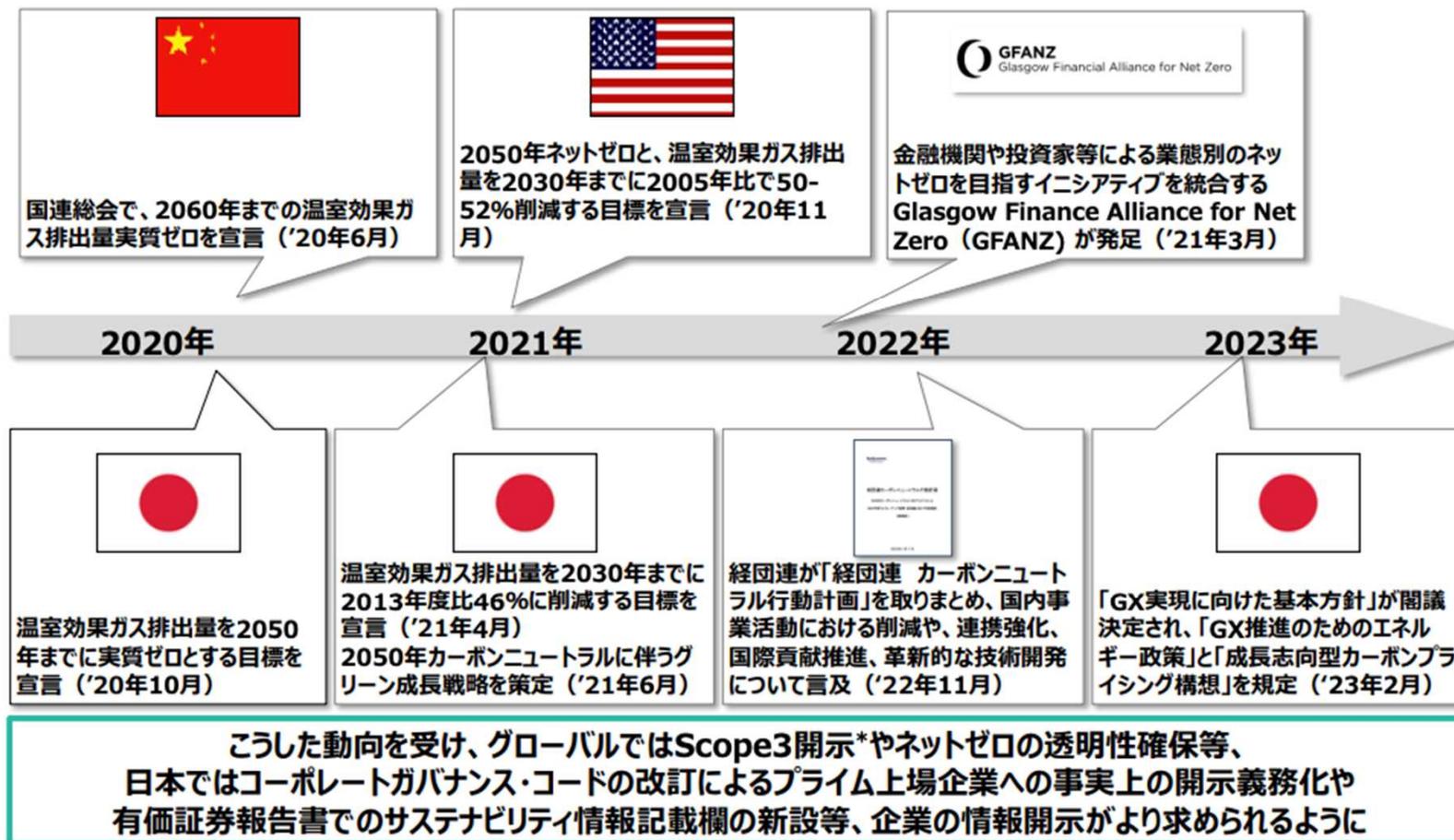
国土交通省、不動産分野における気候関連サステナビリティ情報開示 対応のためのガイダンス 不動産分野 TCFD 対応ガイダンス改訂版 2024(令和6)年3月 (※1)

環境省、「SBT（Science Based Targets）について」 https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/files/SBT_syousai_all_20210810.pdf

WWFジャパン <https://www.wwf.or.jp/activities/basicinfo/409.html> (※2)

企業に対するサステナビリティ情報開示の要求

- 各国・機関投資機関が2050年カーボンニュートラル等の脱炭素目標を宣言する中、企業も脱炭素が求められるようになり、我が国においても**GHG排出量の含んだサステナビリティ情報の開示が要求される**ように。



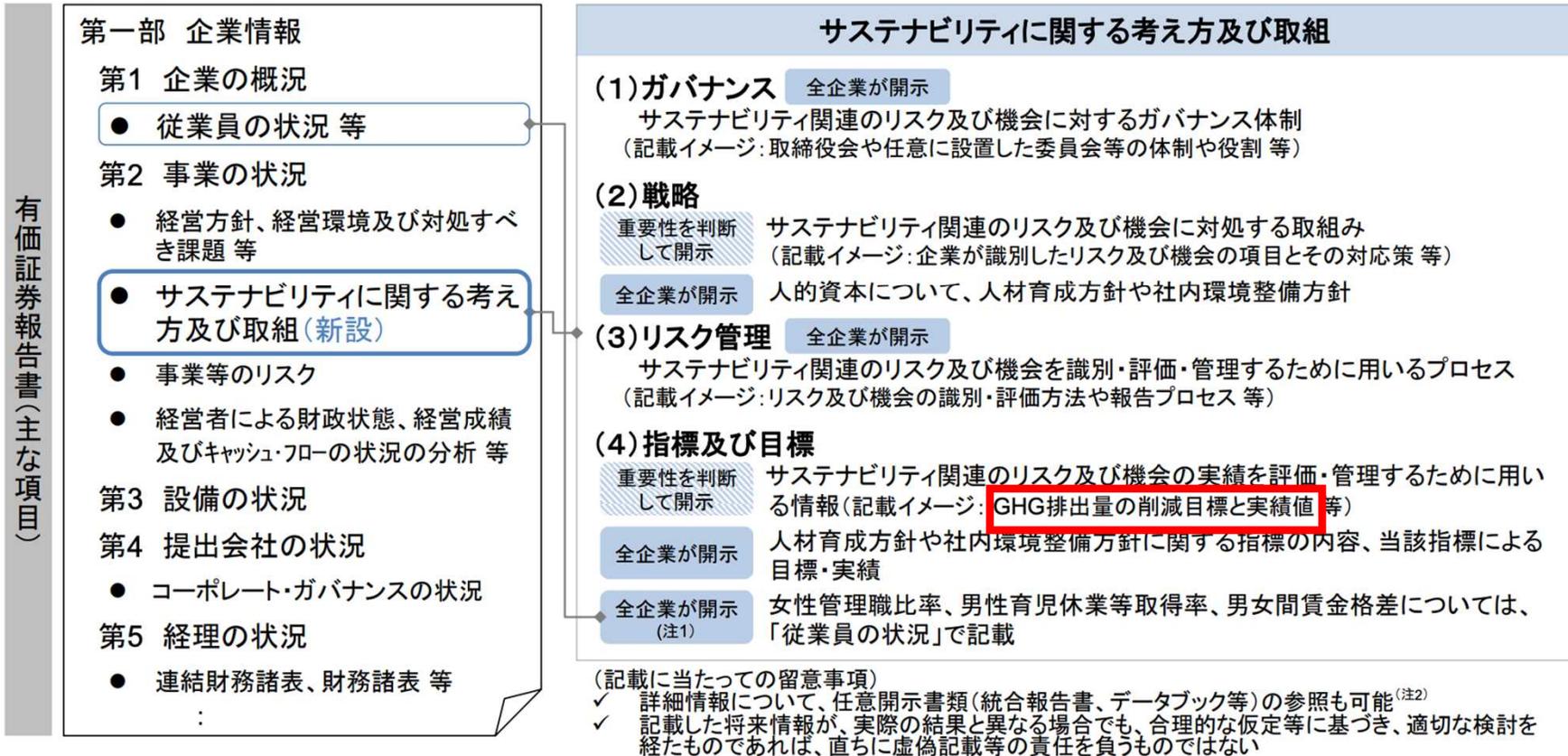
出所：各種公開情報を基に環境省作成

*ISSBではS2を初めて適用する際、Scope3については開示を1年間一時的に免除することも検討中（2023年2月時点）

出典）環境省、サステナビリティ（気候・自然関連）情報開示を活用した経営戦略立案のススメ，2024.3

有価証券報告書等によるサステナビリティ情報の開示

- 2023年1月に内閣府令等改正により、有価証券報告書等に「サステナビリティに関する考え方及び取組」の記載欄が新設された。
- TCFD等の国際的な枠組みと整合させ、①ガバナンス、②戦略、③リスク管理、④指標及び目標の開示（GHG排出量の削減目標と実績値等）を求めている



(注1)「女性の職業生活における活躍の推進に関する法律(平成27年法律第64号)」又は「育児休業、介護休業等育児又は家族介護を行う労働者の福祉に関する法律(平成3年法律第76号)」に基づく情報の公表を行っている企業が対象となる

(注2) 任意開示書類に明らかに重要な虚偽記載があることを知りながら参照するなど、当該参照する旨の記載自体が有価証券報告書の重要な虚偽記載になりうる場合を除けば、単に任意開示書類の虚偽記載のみをもって、金融商品取引法の罰則や課徴金が課されることにはならない

資料) 金融庁,サステナビリティ情報の開示に関する特集ページ <https://www.fsa.go.jp/policy/kaiji/sustainability-kaiji.html>

サステナビリティ情報の記載欄の新設等の改正について (解説資料)

- 2 -

サステナビリティ（気候関連）の開示（SBBJ基準の義務化）

- ISSB気候関連開示（S2基準）に、GHG排出量Scope 3の開示が要求されている。
- SBBJ基準については、金融庁が有価証券報告書でのサステナビリティ開示基準にすることを検討しており、2027年3月期から義務化する案が出ている。

ISSB基準の公開草案 S 2 基準（2022年3月31日公表）の概要

気候関連開示 (S2基準)	<ul style="list-style-type: none"> ● 企業の気候関連リスクと機会に関する開示要件を設定 ● TCFDの4つの構成要素(ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標)に基づき、TCFDの開示要件から一部追加あるいは詳細化した要件を設定 ● TCFD との主な違いは、温室効果ガス(GHG)排出量のScope 3^(注1)の開示の要求、及び業種別指標の開示の要求
------------------	---

(注1)Scope 1:事業者自らによる温室効果ガスの直接排出、Scope 2: 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出、Scope 3: Scope 1、Scope 2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

SSBJ基準（公開草案）とISSB基準の主な違い

開示項目	概要
スコープ1、スコープ2、スコープ3の温室効果ガス排出	スコープ1、スコープ2、スコープ3の排出量の 合計値 を開示しなければならない
温暖化対策推進法に基づく温室効果ガス排出量の報告	温対法に基づく報告の算定期間と サステナビリティ財務開示(財務諸表)の報告期間との差が1年超 の場合は一定の事項を開示しなければならない
スコープ2の温室効果ガス排出	スコープ2の排出量は、ロケーション基準による排出量に加え、契約証書に関する情報が マーケット基準 による排出量を開示しなければならない
産業横断的指標 (気候関連のリスクと機会)	気候関連のリスクと機会に関する資産や事業活動について金額・パーセンテージが 規模 に関する情報を開示しなければならない

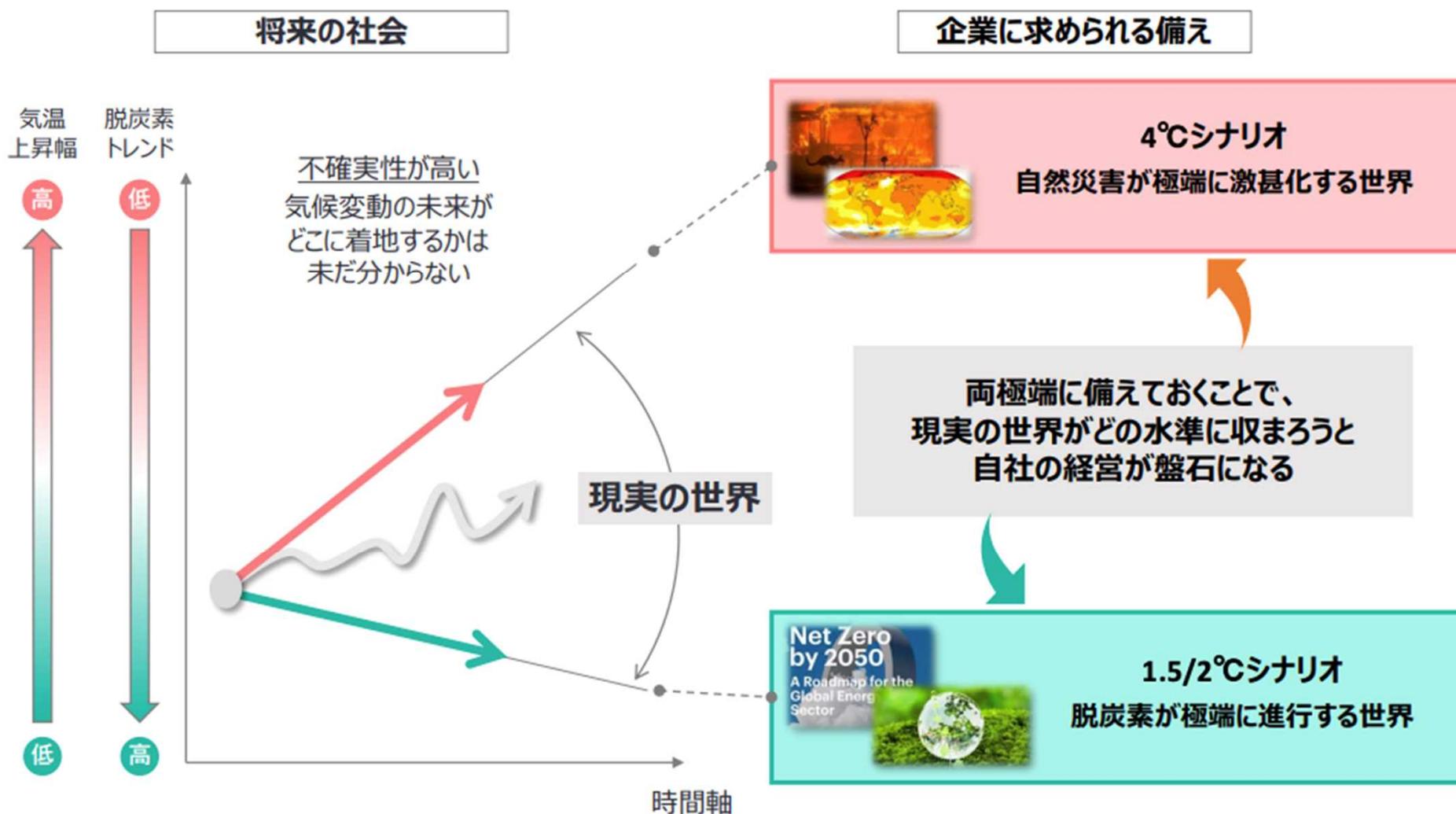
SSBJ基準の適用スケジュール（見込み）



資料)
 金融庁,企業内容等の開示に関する内閣府令等改正の解説～サステナビリティ開示の導入等～(2023年3月)
 SBBJ(サステナビリティ基準委員会),サステナビリティ基準委員会がサステナビリティ開示基準の公開草案を公表(2024年3月29日)
 日経ESG,ISSB開示、27年にも義務化 サステナビリティ開示の国内基準が明らか、2024年05月20日

脱炭素も含んだ気候関連のリスクに備える経営戦略

- 不確実性の高い気候変動に対応するにあたって**気温上昇幅と脱炭素トレンドの両極端のシナリオに備えておく**ことで企業経営を盤石に。

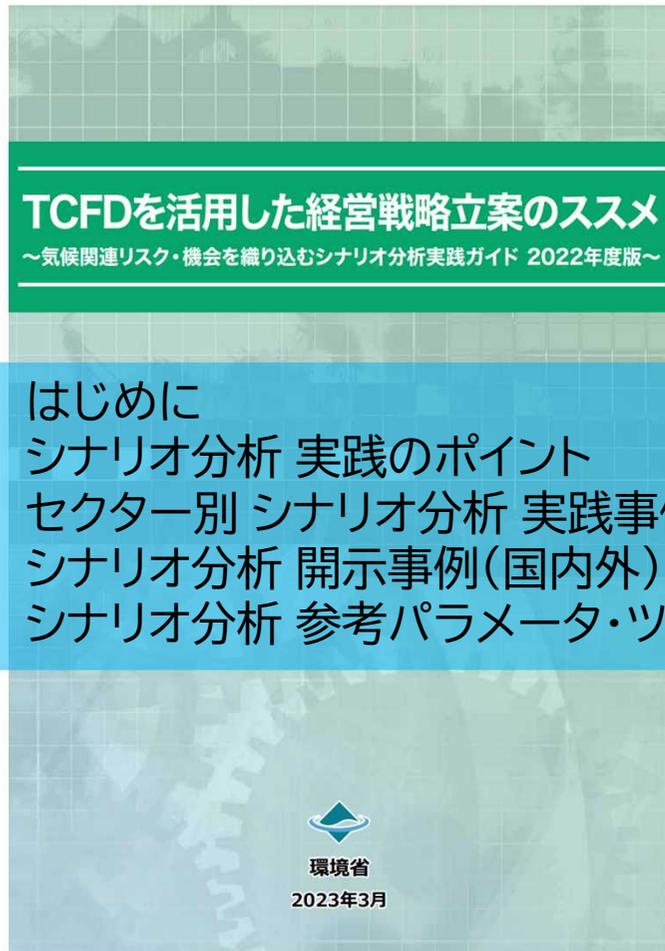


出典) 環境省, サステナビリティ (気候・自然関連) 情報開示を活用した経営戦略立案のススメ, 2024. 3

TCFD（気候関連）からサステナビリティ（気候関連＋自然関連）へ

- 環境省の実践ガイドは、**TCFDからサステナビリティ（気候・自然関連）**に変更。
- 国土交通省の不動産分野におけるガイダンスも、**TCFDから気候関連サステナビリティ情報開示**に変更。

2023年3月



1. はじめに
2. シナリオ分析 実践のポイント
3. セクター別 シナリオ分析 実践事例
4. シナリオ分析 開示事例(国内外)
5. シナリオ分析 参考パラメータ・ツール

2024年3月



- 第1章 はじめに
- 第2章 TCFDシナリオ分析 実践のポイント
- 第3章 自然関連情報開示に向けて
 - 3-1. TCFDとTNFDの関連性
 - 3-2. TNFDの開示事例
 - 3-3. 分析ツール

- 別添
- 第1章 TCFDシナリオ分析 参考資料
 - 第2章 インターナルカーボンプライシング

我が国のカーボンニュートラル実現に向けた取り組み（1）

- **第203回国会・菅 前内閣総理大臣所信表明演説（2020（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。
- **2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（2020（令和2）年12月25日）**
 - 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、「成長の機会」と捉える時代に突入。
 - 実際に、研究開発方針や経営方針の転換など、「ゲームチェンジ」が始まっている。この流れを加速すべく、グリーン成長戦略を推進する。
 - 「イノベーション」を実現し、革新的技術を「社会実装」する。これを通じ、2050年カーボンニュートラルだけでなく、CO2排出削減にとどまらない「国民生活のメリット」も実現する。
- **地球温暖化対策推進本部、気候変動サミット（2021（令和3）年4月22日）**
 - 2050年カーボンニュートラルと統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%削減することを目指す**こと、さらに50%の高みに向け挑戦を続けることを表明。
- **パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（2021（令和3）年10月22日閣議決定）**
- **日本のNDC（国が決定する貢献）（2021（令和3）年10月22日地球温暖化対策推進本部決定）**

我が国のカーボンニュートラル実現に向けた取り組み（2）

● 岸田 内閣総理大臣施政方針演説（2022（令和4）年1月17日）

- 2030年度46%削減、2050年カーボンニュートラルの目標実現に向け、単に、エネルギー供給構造の変革だけでなく、産業構造、国民の暮らし、そして地域の在り方全般にわたる、経済社会全体の大変革に取り組みます。

● GX実現に向けた基本方針（2023（令和5）年2月10日閣議決定）

- GXを加速させることで、エネルギー安定供給と脱炭素分野で新たな需要・市場を創出。

● GX推進法（2023（令和5）年6月30日施行）

- GX推進戦略の策定・実行、GX経済移行債の発行、成長志向型カーボンプライシングの導入、GX推進機構の設立の法定化。

※2024年5月15日 GX推進機構設立

● GX推進戦略（2023（令和5）年7月28日閣議決定）

- カーボンニュートラルを宣言する国・地域が増加（GDPベースで9割以上）。
- 「GX実現に向けた基本方針」の閣議決定及び関連2法（GX推進法・GX脱炭素電源法）の成立によって、「成長志向型カーボンプライシング構想」等を具体化。

➤ 分野別投資戦略（2023（令和5）年12月22日とりまとめ）

- 電気・熱配分後排出量の多くを占める産業部門などの排出削減を効果的・効率的に実現する技術のうち、特に産業競争力強化・経済成長に効果の高いものに対して、GX経済移行債を活用した「投資促進策」を講じていく。

分野別投資戦略（2023（令和5）年12月22日とりまとめ）

- **GX経済移行債を活用した重点16分野（建設現場に関係の深い鉄鋼、セメントを含む）の投資促進策等**を取りまとめ。

重点16分野

鉄鋼、化学、紙パルプ、セメント、自動車、蓄電池、航空機、SAF、船舶、くらし、資源循環、半導体、水素等、次世代再エネ（ペロブスカイト太陽電池、浮体式等洋上風力）、原子力、CCS

鉄鋼

【GXの方向性】

- ・大型革新電炉・直接還元等による高付加価値鋼板製造の生産を拡大。
- ・削減価値をGX価値として訴求することで、我が国でもグリーンSteelを市場投入・拡大。
- ・同時に、高炉での水素還元製鉄の研究開発・実装を加速し、世界に先んじて大規模生産を実現。



電炉

【投資促進策】

- ・大型革新電炉転換や還元鉄の確保・活用等のプロセス転換投資支援。
- ・GI基金によるR&D・社会実装加速。等

※同時に、GX価値（カーボンフットプリント：CFP、マテリアル、リサイクル等）の見える化や、導入補助時のGX価値評価等のインセンティブ設計等を通じた市場創造も併せて実施（他分野共通）。



12m³ 小規模試験高炉(水素還元)

セメント

【GXの方向性】

- ・石炭ボイラーから廃棄物ボイラー等への燃料転換。
- ・CO₂再利用によるカーボンサイクルセメントの生産拡大、技術・設備の海外展開。



【投資促進策】

- ・廃棄物ボイラー等、循環経済の礎となる設備投資支援。
- ・GI基金によるR&D・社会実装加速。等

出典) 経済産業省、GX実現に向けた投資促進策を具体化する「分野別投資戦略」を取りまとめました、2023年12月22日

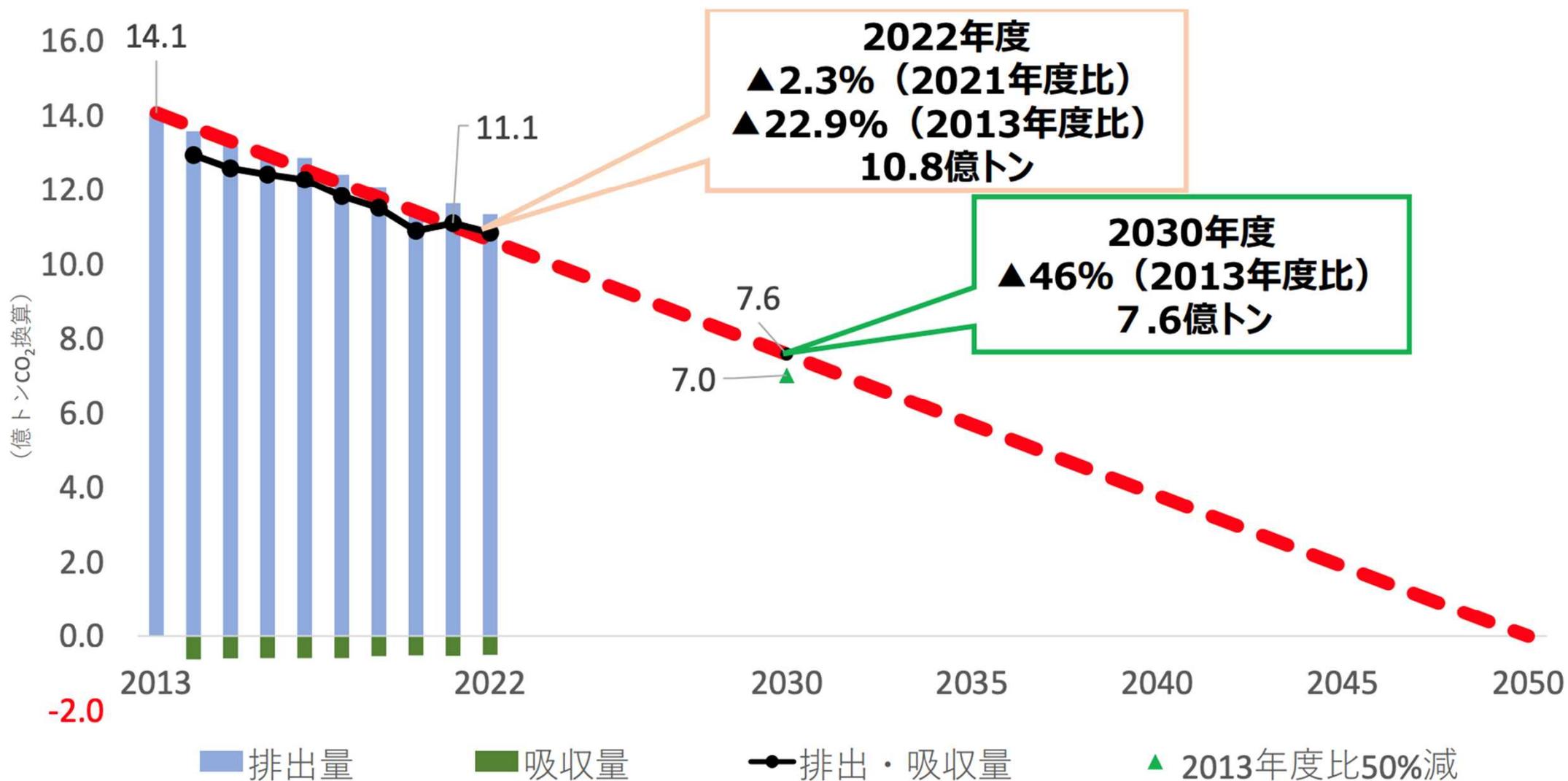
我が国の脱炭素社会に向けた動向（まとめ）

- カーボンニュートラルを宣言する国・地域はGDPベースで9割以上。
- 我が国は、GHG排出量を2030年度に2013年度比46%削減、2050年までにカーボンニュートラルの実現を目指している。
- 建設分野に関係が深いCO₂多排出産業である鉄鋼、セメントでは、GX経済移行債を活用した取り組みが進められている。
- ESG投資を受けるため、民間企業はGHG排出量の削減目標等を含んだサステナビリティ情報の開示が要求されている。
- 情報開示は、TCFD（気候）からサステナビリティ（気候＋自然）へ。

Chapter 2

インフラ分野のCO2排出量の現状と 排出量算定方法の必要性

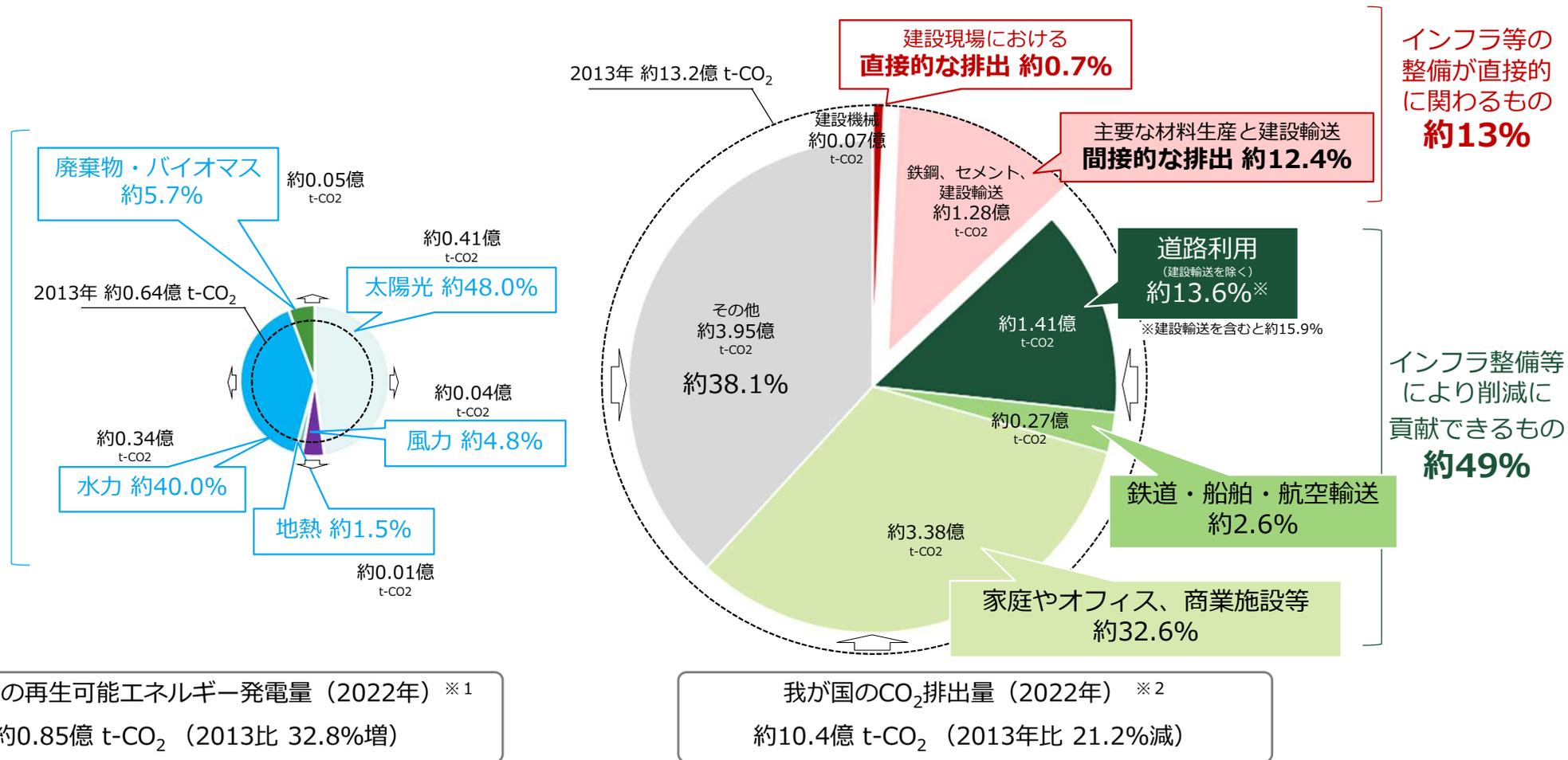
2030年度目標及び2050ネットゼロに対する進捗



※ 令和6年5月13日開催 GX実行会議 (第11回) 資料2「2050年ネットゼロ実現に向けた国内・国際動向」(伊藤環境大臣提出資料)

我が国のCO2排出量の1割強を占める建設分野

- 我が国全体の約13%は、建設分野（インフラ等の整備が直接的に関わるもの）。
- そのうち、鉄鋼、セメント等の主要な建設材料生産と建設輸送が大半を占める。



※1 「総合エネルギー統計」(2013/2022)、「温対法に基づく事業者別排出係数の算出及び公表について」(2012/2021年度実績)に基づき、(一財)国土技術研究センターが試算。
 ※2 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」、「自動車輸送統計調査」、「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、(一財)国土技術研究センター試算。なお、鉄鋼以外の金属材料製造や土砂以外の建設廃棄物処理等、インフラ分野に係るがその他に含まれるものがある。

GX実現に向けた国土交通省の取り組み（建設材料）

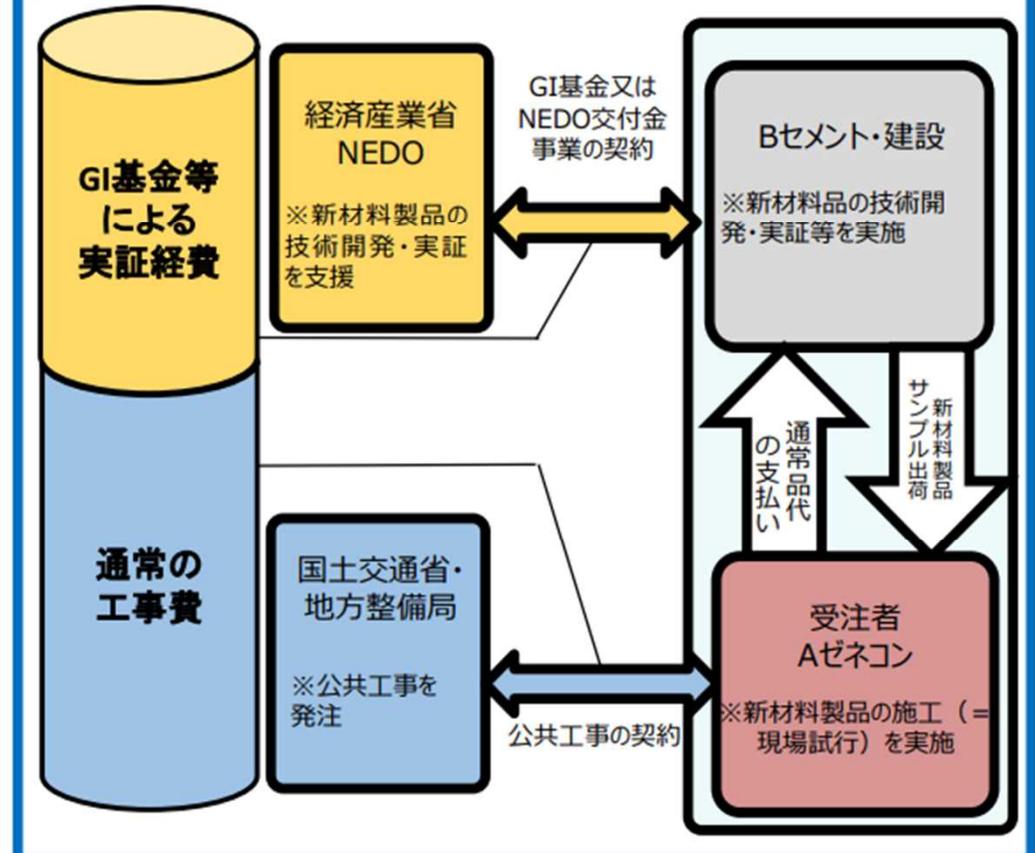
■省CO2に資する建設材料の導入

- ・GI基金で開発中のCO2固定化コンクリート等の省CO2に資する建設材料について、現場試行工事を実施
- ・成瀬ダム付替道路（東北）、日下川新規放水路（四国）等で現場実証

①低炭素型コンクリートの活用（モデル工事の実施）

- ・高炉スラグ微粉末を用いた低炭素型コンクリートブロック（ポルトランドセメントの置換率を55%以上）を活用するモデル工事を実施。
- ・脱炭素化に向けた取組を推進するとともに、調達上の課題等を検証する。

②CO2を固定するコンクリートの開発・実装に向けた試行



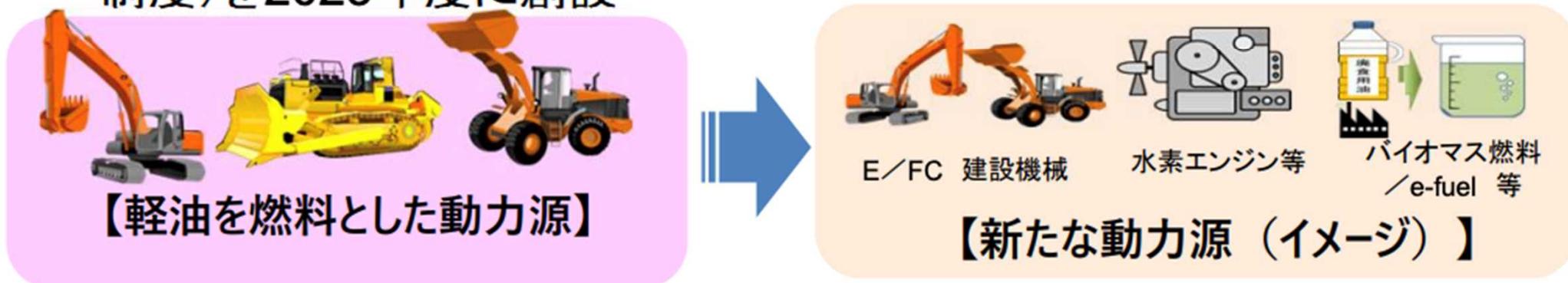
資料) 中央環境審議会地球環境部会地球温暖化対策計画フォローアップ専門委員会・産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会 合同会合（第2回），2024年5月24日

資料7 GXの実現に向けた国土交通省の取組について

GX実現に向けた国土交通省の取り組み（建設機械）

■革新的建設機械の普及促進

- ・電動や水素・バイオマス等を新たな動力源とする革新的建設機械の普及を促進するため、電動建機の認定制度（GX建設機械認定制度）を2023年度に創設



■ICT施工導入促進

- ・ICT施工による建設現場の生産性向上を促進するため、ICT建設機械等認定制度の整備やICT施工技術者の育成支援を推進

■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

資料) 中央環境審議会地球環境部会地球温暖化対策計画フォローアップ専門委員会・産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会 合同会合（第2回），2024年5月24日

資料7 GXの実現に向けた国土交通省の取組について

建設分野における2030年度の目標達成見込み

- 2013年の排出量を100とした場合、建設分野は2030年に75.1と予測され、目標54.0（2013年比46%削減）の達成には一層の取組が必要。

(単位:千トン)

	2013	2020	2030 【2013年度比の目標削減量:46%】	2050 【CN】
建設	165,465 (100.0)	137,537 (83.1) <small>(現在の取組継続による予測値)</small>	124,183 (75.1)	
建設現場 [Scope1,2]	7,525	7,141 (94.9) <small>・建設機械の省エネ化、省エネ運転普及 ・代替燃料の活用 ・低炭素・高効率建設機械の普及 ・低炭素技術の普及</small>	5,567 (74.0)	更なる取組
輸送 [Scope3]	22,502	23,681 (105.2) <small>・輸送車両の省エネ化 ・輸送車両の電動化 ・代替燃料の普及</small>	17,062 (75.8)	更なる取組
鉄鋼 [Scope3]	90,463	66,997 (74.1) <small>・省エネ化(コークス炉・発電設備) ・排出係数改善 ・グリーン鋼材の普及</small>	63,324 (70.0)	更なる取組
セメント [Scope3]	44,976	39,718 (88.3) <small>・省エネ設備 ・エネルギー代替廃棄物の使用 ・低炭素型コンクリートの普及</small>	38,230 (85.0)	更なる取組
その他				更なる取組 <small>・廃棄物削減技術やリサイクル材料の利活用</small>
(参考) 我が国全体	1,317,874 (100.0)	1,044,187 (79.2)	(目標値) 711,652 (54.0)	

現在の業界目標では社会インフラ分野での目標達成は難しい状況

※表中の()内の数値は、2013年度比の排出量割合であり、2020年度は実績値、2030年度は予測値を示している。

※「経団連カーボンニュートラル行動計画」に基づき、各業界団体が設定している2030年度の削減目標をもとに予測値を作成

※黒字は現在の各業界における取組、赤字は国際公約達成に資すると考えられる取組例

資料) 社会資本整備審議会・交通政策審議会 技術分科会 技術部会 第1回分野横断的技術政策ワーキンググループ (2024年6月14日) <https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001749146.pdf>

建設現場における脱炭素化の推進

- CO2排出の1割強を占める**建設現場の脱炭素化を本格的に推進**し、社会的な役割を果たすべき。
 - ✓ コンクリート塊の**再資源化**等、以前からの取組の継続
 - ✓ CO2吸収コンクリート等の**低炭素建設材料の採用**、**低炭素建設機械の導入**等
 - ✓ GX経済移行債を活用した**低炭素建設材料生産への転換**（水素還元製鉄技術等）
- 公共土木工事における建設現場におけるCO2排出削減の工夫について、**脱炭素調達**や**脱炭素技術の開発・社会実装**を進めるべき。
 - ✓ 建設業の企業価値の向上
 - ✓ インフラの価値向上
- 脱炭素調達を運用するためには、**建設現場における統一的な排出量の算定手法**が必要。
 - ✓ 建設各社の情報開示や排出量の目標設定等は、各社の考え方で算定・評価している現状
⇒ 建設現場に排出量について、**統一された考え方は整理されていない。**
 - ✓ 現場条件等を踏まえた一品生産。元請け、下請け、専門工事業者等が一体となった施工
⇒ **建設現場特有の産業構造**を踏まえた算定手法が必要

排出量算定方法に関する政府全体の取り組み

GX実現に向けた基本方針（R5.2.10閣議決定）

5. 社会全体の GX の推進

(2) 需要側からの GX の推進

2) カーボンフットプリント等の排出量の見える化を含めた新たな需要創出策

グリーン製品の市場拡大やイノベーション促進のための需要創出が、GX の実現に向けては鍵となる。既に市場に一定程度普及している低炭素製品については、官民による調達を更に拡大するため、カーボンフットプリント、環境ラベルの活用等を進めるほか、グリーン購入法14等において調達すべき製品の判断基準や算定方法等について、見直し、検討を行う。また、革新的技術・製品の需要創出のためには、製品・技術の革新性や調達実現に対するインセンティブ付与など、購入主体等の特性を踏まえつつ、需要を拡大するための適切な方策を検討する。

さらに、自らの直接排出や購入電気等による間接排出だけでなく、**サプライチェーン全体での排出削減**と製品・産業の競争力強化を図る観点から、**カーボンフットプリントの算定等に関するガイドラインを、2022 年度内を目途に策定し、ガイドラインに準拠して算定等されたグリーン製品の官民による調達を推進**する。

資料) 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～, 2023年2月10日閣議決定
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/pdf/kihon.pdf

サプライチェーン全体の排出量とGHGプロトコルによるScop3

■ GHGプロトコルによる「Scope3基準」の策定

- サプライチェーン排出量が、各社の“勝手ルール”で算定された時代から、“グローバルスタンダード”が登場し、**皆が同じルールで算定する時代**へ

■ 企業の環境評価におけるScope3設問の定着。CDP、GRIによるScope3の開示要求

- 企業評価、情報開示の世界でも、**Scope3排出量の算定と開示は当たり前**に

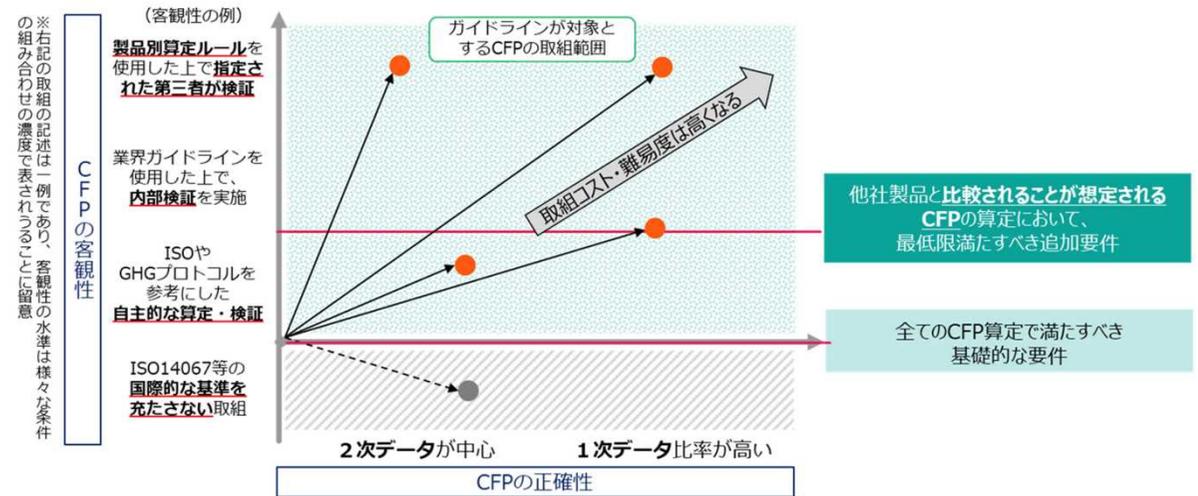
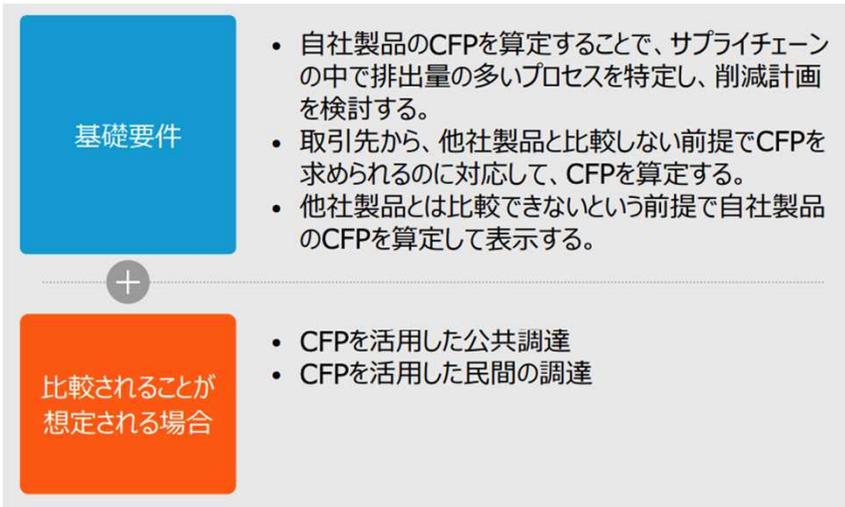


○の数字はScope 3のカテゴリ

環境省 サプライチェーン排出量 詳細資料 <2023年3月1日リリース>

カーボンフットプリントガイドライン(CFPガイドライン)

- 経済産業省と環境省により、2023年5月に策定されたガイドライン。
- 全ての算定者に求められる「基礎要件」と、「比較されることが想定される場合」(公共調達など、CFPを基にした他社製品との比較が想定される場合)の追加的要件を整理。
- **公共調達**等においてCFPを活用して異なる企業の製品比較を行う際に必要となる「製品別算定ルール」に盛り込むべき事項を本ガイドラインに明記することで、業界団体等における「製品別算定ルール」の策定が促進され、**公共調達**等にも活用されることが期待される。
- **公共調達**のように特に公平性が求められる場合においては、企業に対し過度の負担かつ契約における過度の障壁とならないことを前提とし、検証を要求することが望ましい。



資料) サプライチェーン全体でのカーボンニュートラルに向けたカーボンフットプリントの算定・検証等に関する検討会 報告書 (2023年3月31日)
 カーボンフットプリント レポート及びカーボンフットプリント ガイドラインの概要
 経済産業省 環境省, vカーボンフットプリントガイドライン, 2023年5月

インフラ分野のCO2排出量の現状と排出量算定方法の必要性（まとめ）

- 2013年度比46%削減達成には、建設分野において一層の取組が必要。
- 我が国全体の約13%は建設分野であり、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が必要。
- 現状では、建設各社の個々の考え方で排出量を算定し、サステナビリティ情報開示に対応。
- 今後、「勝手ルールで算定する時代」から「皆が同じルールで算定する時代」へ。
- 特に公平性が求められる脱炭素調達の実装には、建設現場における排出量の統一的な算定手法が必要。

Chapter 3

建設現場における サプライチェーン排出量の算定手法

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

国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

令和6年6月6日
大臣官房技術調査課
国土技術政策総合研究所

「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」を作成しました

国総研では、インフラ分野でのGX化の促進に向け、温室効果ガス排出削減効果を定量的に評価するため、「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」を作成し、公表しました。

2050年カーボンニュートラルを目指し、インフラ分野ではグリーントランスフォーメーション(GX)に取り組んでおり、「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略(令和5年7月閣議決定)」では、産業の脱炭素化・競争力強化に向け、建設施工に係る脱炭素化の促進を図ることが示されています。

脱炭素化に資する技術は存在しているものの、建設施工に係る技術や工法による温室効果ガス(GHG)排出削減効果の評価手法は統一されておらず、適切な評価基準が不足していることが課題となっています。

このため、国総研では、インフラ分野の施工段階に建設現場で発生するGHG排出量及び脱炭素技術のGHG排出削減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」を作成し、公表しました。

今後、本マニュアルの試行及び排出原単位*のデータベースの整備等により脱炭素技術による効果が適切に評価される仕組みを構築することで、建設施工に係る脱炭素化を目指していきます。

*排出原単位：材料等の単位当たり温室効果ガス排出量

詳しくは、以下の国総研ホームページをご覧ください。

<https://www.nilim.go.jp/lab/pcg/result.html>

(問い合わせ先)

【建設施工に係る脱炭素化の取組について】

大臣官房技術調査課

課長補佐 岡本 由仁 係長 徳谷 祐輝

TEL: 03-5253-8111(内線 22343,22305) / 03-5253-8125(直通)

【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について】

国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター 建設経済・環境研究室

室長 富田 興二 主任研究官 原野 崇

TEL: 029-864-0932 E-mail: nil-pcg2024@ki.mlit.go.jp

- 国総研建設経済・環境研究室により2023年6月に作成されたマニュアル案（JICE技調グループが受託した業務で作成支援）。
- 本マニュアルは、サプライチェーン全体の排出を考慮することを目指し、**GHGプロトコル**等の国際標準に沿って策定された「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン(ver.2.5) 環境省、経済産業省」に整合させている。
- また、ライフサイクル全体の観点を踏まえるため、国土技術政策総合研究所プロジェクト研究報告「社会資本のライフサイクルをととした環境評価技術の開発」「社会資本等の維持管理効率化・高度化のための情報蓄積・利活用技術の開発」や「**カーボンフットプリントガイドライン 環境省、経済産業省**」との**整合性を考慮**している。

資料) 国土交通省 国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター建設経済・環境研究室 <https://www.nilim.go.jp/lab/pcg/result.html>

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

国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

令和6年6月6日
大臣官房技術調査課
国土技術政策総合研究所

「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」を作成しました

国総研では、インフラ分野でのGX化の促進に向け、温室効果ガス排出削減効果を定量的に評価するため、「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」を作成し、公表しました。

2050年カーボンニュートラルを目指し、インフラ分野ではグリーントランスフォーメーション(GX)に取り組んでおり、「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略(令和5年7月閣議決定)」では、産業の脱炭素化・競争力強化に向け、建設施工に係る脱炭素化の促進を図ることが示されています。

脱炭素化に資する技術は存在しているものの、建設施工に係る技術や工法による温室効果ガス(GHG)排出削減効果の評価手法は統一されておらず、適切な評価基準が不足していることが課題となっています。

このため、国総研では、インフラ分野の施工段階に建設現場で発生するGHG排出量及び脱炭素技術のGHG排出削減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」を作成し、公表しました。

今後、本マニュアルの試行及び排出原単位*のデータベースの整備等により脱炭素技術による効果が適切に評価される仕組みを構築することで、建設施工に係る脱炭素化を目指していきます。

※排出原単位：材料等の単位当たり温室効果ガス排出量

詳しくは、以下の国総研ホームページをご覧ください。

<https://www.nilim.go.jp/lab/pcg/result.html>

(問い合わせ先)

【建設施工に係る脱炭素化の取組について】

大臣官房技術調査課

課長補佐 岡本 由仁 係長 徳谷 祐輝

TEL : 03-5253-8111(内線 22343,22305) / 03-5253-8125(直通)

【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について】

国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター 建設経済・環境研究室

室長 富田 興二 主任研究官 原野 崇

TEL : 029-864-0932 E-mail: nil-pcg2024@ki.mlit.go.jp

マニュアル案 目次

1. 総説

- 1.1. 背景
- 1.2. 目的
- 1.3. 位置付け
- 1.4. 適用範囲
- 1.5. 構成

2. 算定の基本的考え方

- 2.1. 算定の考え方
- 2.2. 算定対象範囲
- 2.3. 算定する排出量
- 2.4. 各Scope、各カテゴリの算定対象とする活動
- 2.5. 間接工事費及び一般管理費について

3. 建設工事における標準排出量等の算定方法

- 3.1. 算定方法の概要
- 3.2. 活動量と排出原単位の取得方法
- 3.3. 施工パッケージ型積算方式の取扱い
- 3.4. 市場単価方式、土木工事標準単価の取扱い
- 3.5. 活動量の単位換算に使用する資料について
- 3.6. 輸送、配送の算定方法について

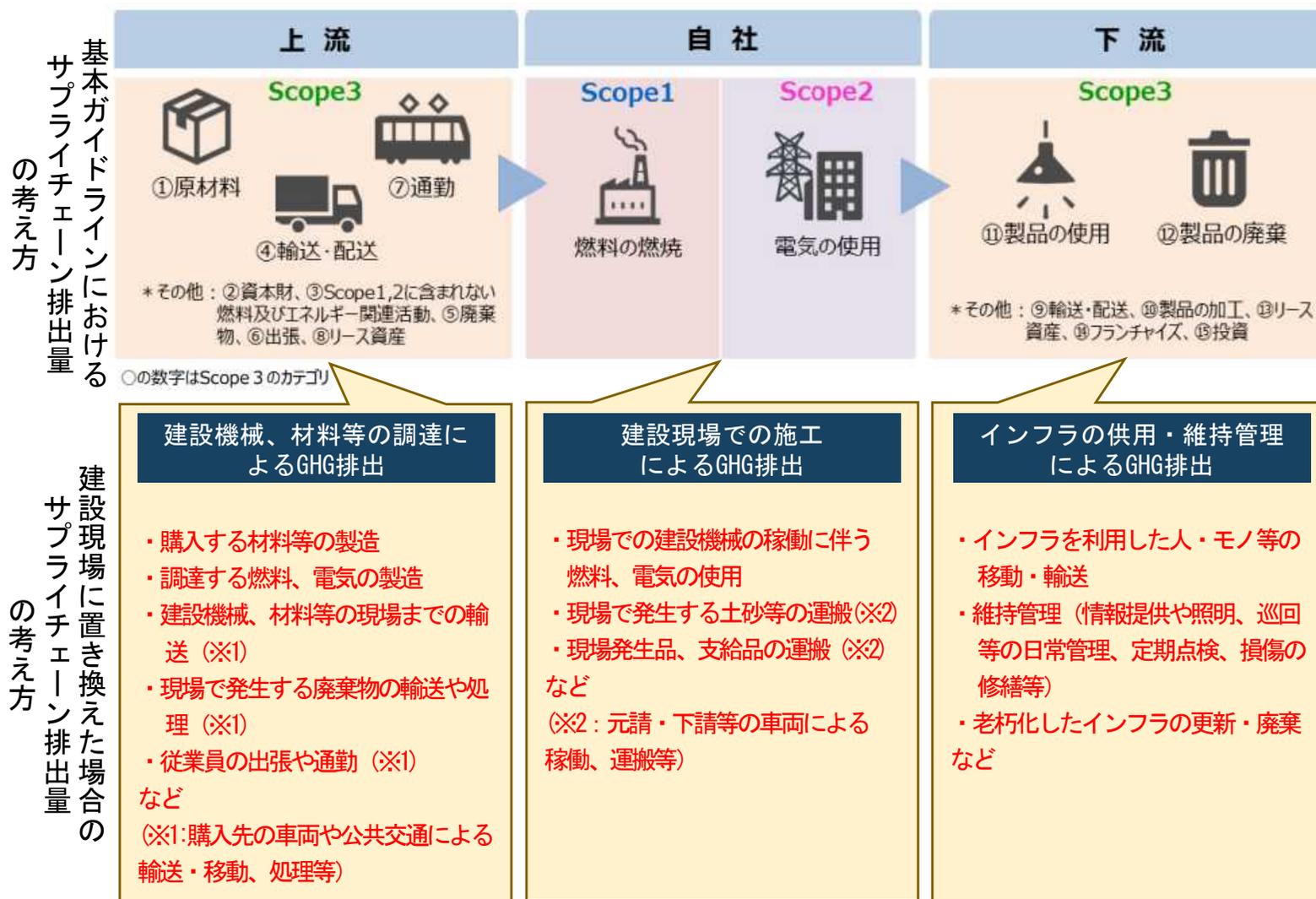
付録. 排出量の具体的な算定方法・算定事例

資料) 国土交通省 国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター建設経済・環境研究室 <https://www.nilim.go.jp/lab/pcg/result.html>

- インフラのライフサイクル全体での排出のうち、建設現場の施工段階に着目する。

インフラの ライフ サイクル	計画・調査・ 設計段階	施工 段階	供用段階 維持管理段階		更新又は 廃棄段階
GHG排出に 関わる者	行政や建設コ ンサルタント、 設計会社、 測量会社等	元請、下請、 専門工事業者 等	国民や企業等	インフラの管 理者・所有者	インフラの管 理者・所有者
GHG排出 の例	現地や事務所 等での計画・ 調査・設計活 動による排出	建設機械、建 設材料、燃料、 電力等の製造、 輸送、使用等 のサプライ チェーンを通 じた排出	インフラを利用 して、人・ モノ等が移動 することによ る排出	インフラを利用 できる状態 を保つための 日常管理や点 検、損傷の補 修・修繕等によ る排出	老朽化したイ ンフラの廃止 や解体等する ことによる排 出

- 環境省・経済産業省「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン」における、Scope1、Scope2、Scope3の15のカテゴリを上流・下流に区分。
- これを建設現場に置き換えて整理。



$$\text{CO2排出量} = \text{「活動量」} \times \text{「排出原単位」}$$

- 活動量 : 直接工事費の機械・労務・材料の数量により把握
 - ✓ 設計図書から標準的に用いる建設機械や原材料、燃料等の数量を取得。
例 機械の稼働時間×時間当たり燃料消費量（又は定格出力）、搬送距離×車両の燃費
原材料の重量（トン）、施工に使用する原材料の体積（m³）
 - ✓ 直接工事費でも数量の把握に手間がかかるもの、共通仮設費、現場管理費にあたる活動で率計上されるもの等は、当面、算定対象外（なお、今後、継続的に精査）
 - ✓ 一般管理費は、建設現場にかかる費用ではないので、除外



- 排出原単位 : 燃料や電力、原材料等の単位当たりのCO2排出量を表す係数
 - ✓ 地球温暖化対策法に基づく算定・報告・公表制度（SHK制度）における排出係数
 - ✓ 環境省の産業連関表に基づく排出原単位データベース
 - ✓ 一般社団法人サステナブル経営推進機構（SuMPO）の排出原単位データベース「IDEA」等

● 標準排出量

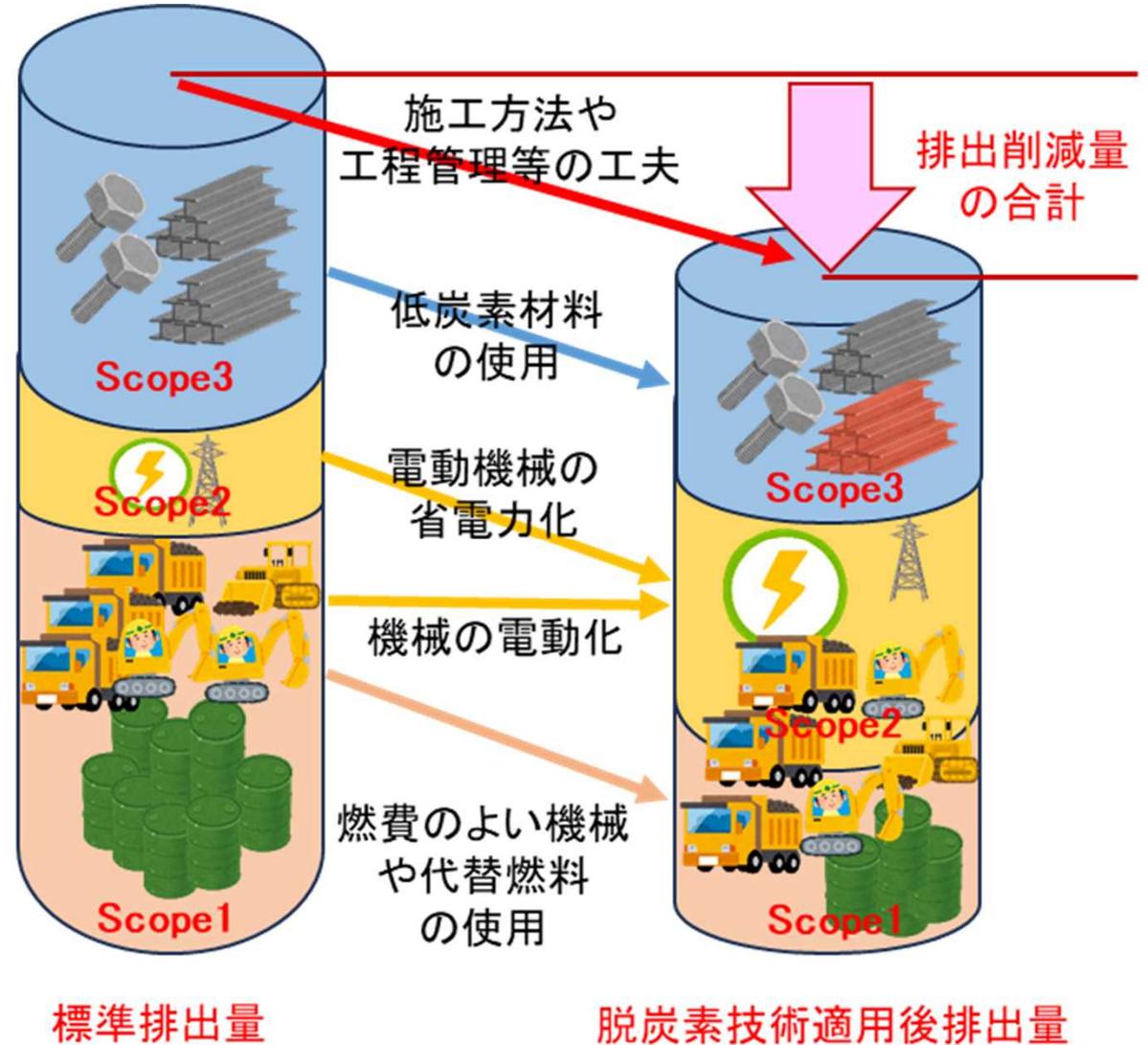
⇒ 工事積算で標準的に用いる建設機械や原材料、燃料等を用いて「活動量」を把握、「排出原単位」は公開されているデータベース等を使用

● 脱炭素技術適用後排出量

⇒ 受注者（元請け、下請け、専門工事業者等）が、脱炭素技術・工法等を用いて施工する場合、その「活動量」と「排出原単位」を用いて求める排出量

● 排出削減量

⇒ Σ 「標準排出量」- Σ 「脱炭素技術適用後排出量」



標準排出量

脱炭素技術適用後排出量

算定結果の活用策の提案

1. 排出量が大きい活動や削減ポテンシャルの大きい活動を特定

- 合理的な排出削減対策の検討に繋つながらる。
- 建設現場のサプライチェーンの裾野は広いため、建設業だけでは解決が困難な削減対策（Scope3）についても、連携して技術開発等を図る。

2. 戦略的・計画的に取り組むための検討材料となる

- 計画・設計段階から建設材料の選定や工法等の工夫の検討が可能に。
- GX推進やカーボンプライシングの動向等も見据え、排出量削減に取り組むことが可能に。

3. 建設業の脱炭素化の取組について説明責任を果たす

- 建設業の企業価値の向上、国民のインフラ整備に対する理解向上、担い手確保（モチベーションアップ、新規入職者の増加）等が期待。
- 統一的なサプライチェーン排出量の考え方が整理されることで、開示情報の信頼性が向上。

算出手法の課題

- **算定対象外とした活動量の把握が煩雑・困難なものについては継続的に精査が必要**

⇒ その排出量が全体に占める影響度を検証し、算定事例の収集・分析により、**活動量の把握の煩雑さを踏まえた算定方法の整備**が必要。

- (例)
- ・施工パッケージ型でパッケージ化された機械・労務・材料の内訳
 - ・材料費に運搬にかかる費用が含まれている場合の、運搬距離や運搬車両の種類
 - ・共通仮設費、現場管理費にあたる活動で、工事積算において**率計上**されるもの

- **既存データベースは必ずしも建設現場に適した排出原単位になっていない**

⇒ **建設現場の実態と整合する排出原単位の充実**が望まれる。

Chapter 4

今後の取組の提案

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

○公共工事の品質確保の促進に関する法律 改正 (2024 (令和6) 年6月19日公布)

基本理念規定の改正 (第三条関係)

5 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ものとする。

発注者等の責務規定の改正 (第七条関係)

1 発注者は、発注関係事務を、次に定めるところによる等適切に実施しなければならないものとする。

(2) 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して総合的に価値の最も高い資材、機械、工法等を採用するに当たっては、これに必要な費用を適切に反映した積算を行うことにより、予定価格を適正に定めるとともに、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。

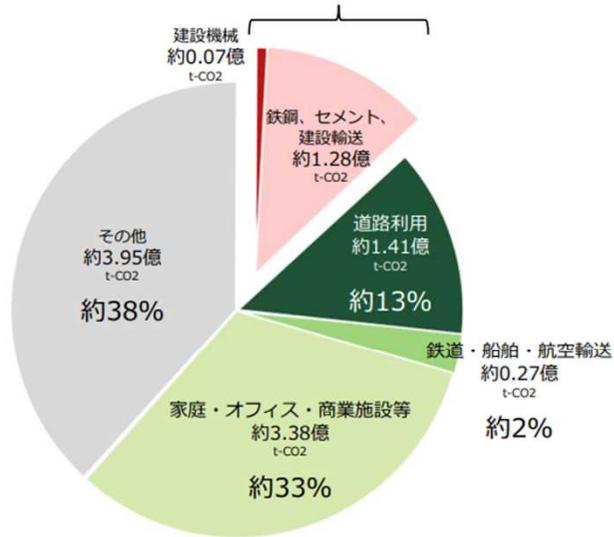
○附帯決議 (参議院国土交通委員会 2024 (令和6) 年6月11日)

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。

建設現場に関するCNアクションプラン（策定予定）

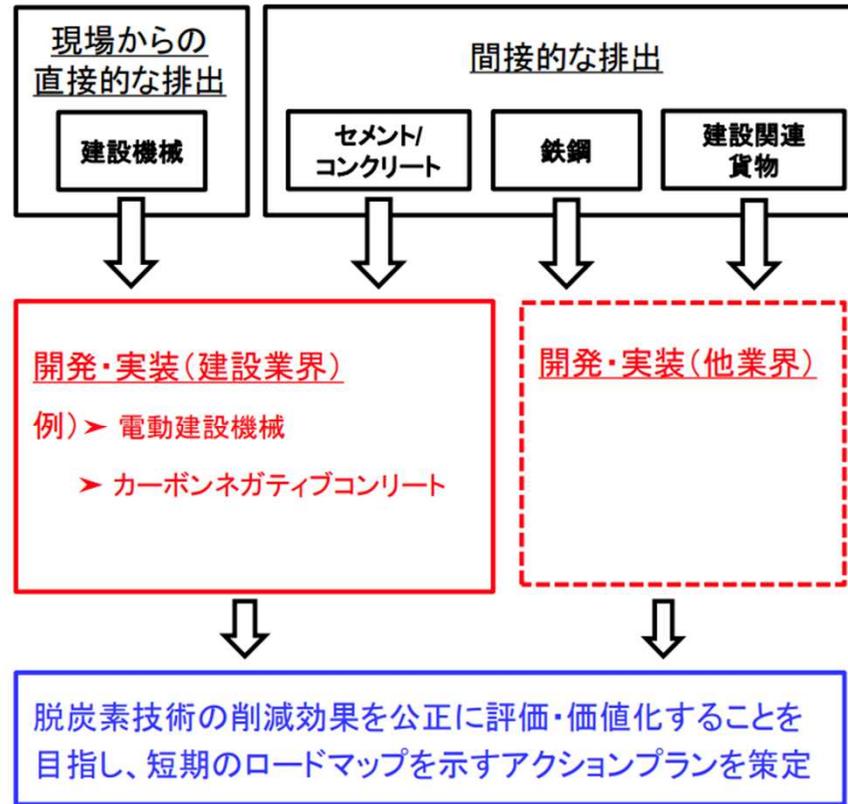
- 国土交通省の直轄土木工事現場においてC Nの取組を進め、C Nの技術開発を牽引する予定。
- 現場からの直接的な排出である建設機械からの排出削減及びセメントの主要な利用先であるコンクリートの排出削減に注力しつつ、CO2排出削減効果を公正に評価（価値化）することを目指し、アクションプランを策定する予定。

インフラ等の整備が直接的に関わるもの 13%



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、インフラ分野に係るがその他に含まれているものがある。



22

資料) 社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会 技術部会 分野横断的技術政策 WG (第1回) (令和6年6月14日)
【資料2】分野横断的技術政策での主な論点について https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/kanbo08_sg_000327.html

今後の取組に対するJICEからの提案

1. 建設現場のサプライチェーン排出量の可視化

- まずは、工事積算から活動量を把握できる範囲で既存の排出原単位を活用。
- 様々な構造物、工種で算定事例を収集・分析し、算定の精度を段階に高めていく。
- 直轄土木工事の算定から試行開始。

2. 建設分野の排出原単位データベースの整備

- 排出原単位の算定手法の信頼性・透明性の確保、更新の継続性が欠かせない。そのため、**排出量算定ルール（PCR）の確立**や、**排出原単位の第三者認証制度**が必要。

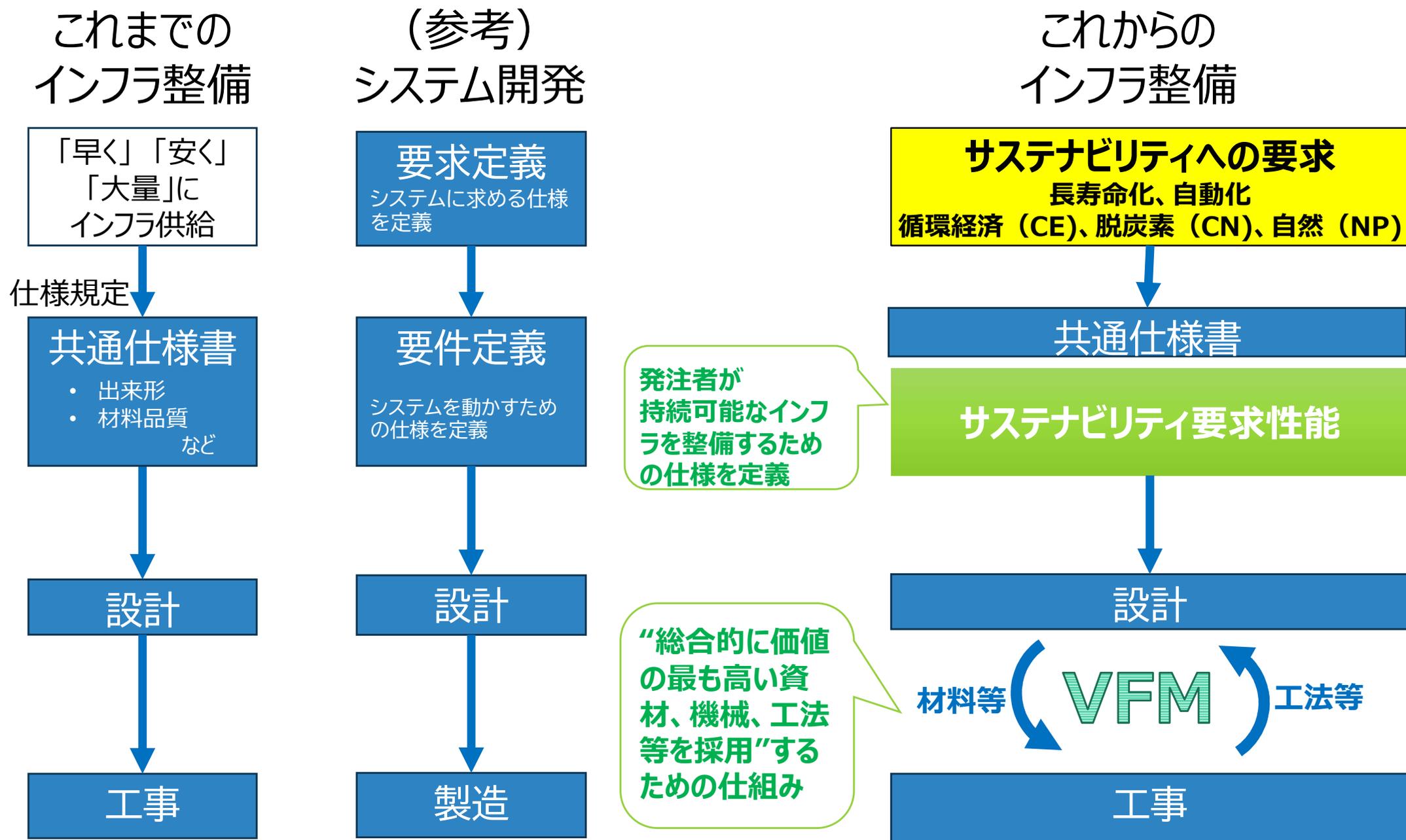
3. 排出量算定のオートメーション化

- 働き方改革の中で、脱炭素の算定が新たな現場の業務負担になってはならない。
- 現場の手作業による集計・算定（マニュアル）を前提としない、**自動算定ツールの開発**によるオートメーションが不可欠。

4. 脱炭素調達に向けたVFMによる評価手法の確立

- 設計より上流工程で、**発注者が持続可能なインフラに求める性能**を新たに定義。
- **工事入札時や工事完成時に、VFMのValue（価値）の1つとして脱炭素を適切・公平に評価。**

インフラの「サステナビリティ要求性能」



ご清聴ありがとうございました