

Sustainability to the Planet

- 温暖化現象対策 → IGS geosynthetics 活用による貢献
- Microplastics → plastics であるgeosyntheticsは、その有用性で考えているが、厳しいマイクロプラスチック問題へのアクションが求められてきている

1

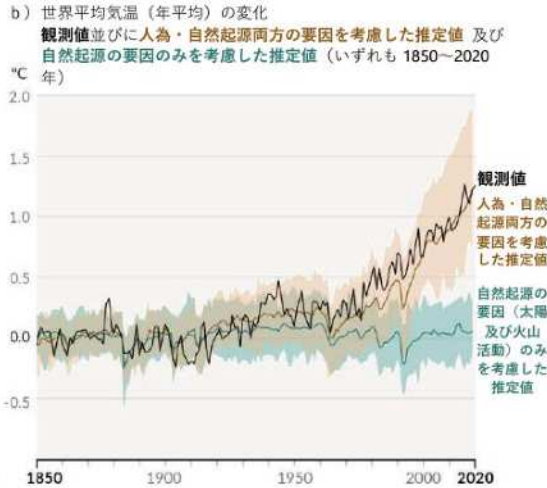
Sustainability to the Planet 温暖化現象対策

- IPCC 温暖化現象 人為
- 建設業界におけるGHG(温室効果ガス)排出 in 日本 海外
- IGS本部の動き CO2 calculator : 8工法における比較
geosyntheticsの有用性
材料そのもののLCA排出量低い
& 土の必要量減によるLCA排出量低い

2

温暖化現象

人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには**疑う余地がない**。大気、海洋、雪氷圏及び生態圏において、広範囲かつ急速な変化が現れている。



気候変動に関する政府間パネル(IPCC)
 第6次評価報告書WG1報告書,2021

出典: 第178回名古屋大学防災アカデ
 ミー(2022年7月)
 「治水ルネッサンス」小池俊雄先生の
 発表スライド

3

建設業界におけるCO₂発生

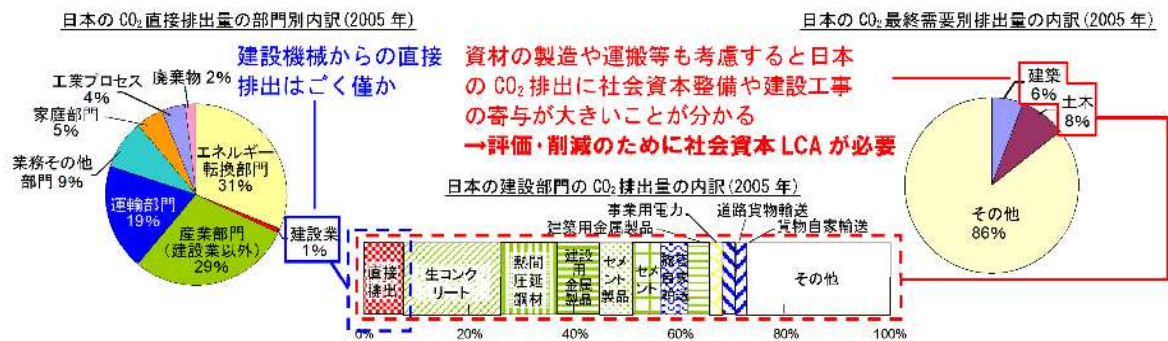


図 1-1 建設関連部門の二酸化炭素排出量の内訳

出典: 国土技術政策総合研究所、社会資本のライフサイクルを通じた二酸化炭素排出量の算出の手引(案) 2019年3月

パリ協定(2015年COP21)工業化前からの**気温上昇を1.5度以内**にする
 IPCC(2022年4月) **その為には**、GHG(温室効果ガス)排出量を2025年までに減少に転ずる必要がある

4

C02計算機と工法比較output

- 2023 9 ICG RomeにてC02計算機の紹介
One Click LCA とIGSとの共同キャンペーン
 8工法の他工法との比較
 ex: 斜面擁壁の比較 重力式vs 他ジオテキ・コンクリート擁壁
 利用するための手順
IGS sustainability のページのregisterからOneclickLCAのアカウントを作り、 [request template access]をクリックし、registerで使用したメールアドレスと同じものを入力したあとIGSのMemberIDを入力して テンプレートのアクセス権限を取得します。
 →それをすることにより8工法の比較資料見れる→興味を持てば
 →One Click LCAと契約することにより**それらのテンプレートを**
用いて 材料EPDなどの入力を使う側の目的で可能となり、
他工法との比較・及びそのoutputが可能となる。

5

材料CO2発生原単位：EPD

EPDとは？

- 環境製品宣言(EPD) は、国際標準化機構(ISO) 14025によって「同じ機能を果たす製品間の比較を可能にするために、製品のライフサイクルに関する環境情報を定量化する」→EPD 方法論は、ISO シリーズ 14040 に準拠したライフサイクルアセスメントに基づきます。**ライフサイクルインベントリ(LCI)の検証**。
- ヨーロッパでは、欧州標準化委員会が、建設分野における EPD 開発のための共通の製品カテゴリー規則(PCR)である**EN 15804**を発行。
- 建設分野における EPD 検証の主要なプログラム運営者は、協会**ECOプラットフォーム**を設立。ECOプラットフォーム検証済みロゴを含む EPD の発行を承認されたプログラム運営者がヨーロッパ主要国にある。

6

LCA = LCI






Life Cycle Inventory-analysis

システム境界

原材料の採取→運搬→製品製造→運搬→使用→リサイクル・廃棄

7

材料CO₂発生原単位：EPD

 PRODUCT STAGE	A1	Raw Material Supply	X
	A2	Transport	X
	A3	Manufacturing	X
 CONSTRUCTION PROCESS STAGE	A4 to A5	Transport from the gate to the installation site, Construction/ Installation	Mnd*
 USE STAGE	B1 to B7	Use, Maintenance, Repair, Replacement, Refurbishment, Operational energy use, Operational water use	Mnd*
 END-OF-LIFE STAGE	C1 to C4	Deconstruction/Demolition, Transport, Waste processing, Disposal	Mnd*
 BENEFITS and LOADS BEYOND SYSTEM BOUNDARY	D	Reuse, Recycling potential	Mnd*

* Module Not Declared

Table 3: Life cycle stages included in the study for Off shore Maccasferri ParaLink (Linear Composite)

8

材料CO₂発生原単位：EPD

IMPACT CATEGORY	Paralink – India
	Paralink 300
Abiotic Depletion (ADP fossil) [MJ]	7.20E+01
Abiotic Depletion (ADP elements) [kg Sb-Equiv.]	4.80E-07
Acidification Potential (AP) [kg SO ₂ -Equiv.]	9.67E-03
Eutrophication Potential (EP_ [kg Phosphate-Equiv.]	9.14E-04
Global Warming Potential (GWP 100 years) [kg CO ₂ -Equiv.]	2.97E+00
Ozone Layer Depletion Potential (ODP, steady state) [kg R11-Equiv.]	2.66E-10
Photochem. Ozone Creation Potential (POCP) [kg Ethene-Equiv.]	1.10E-03

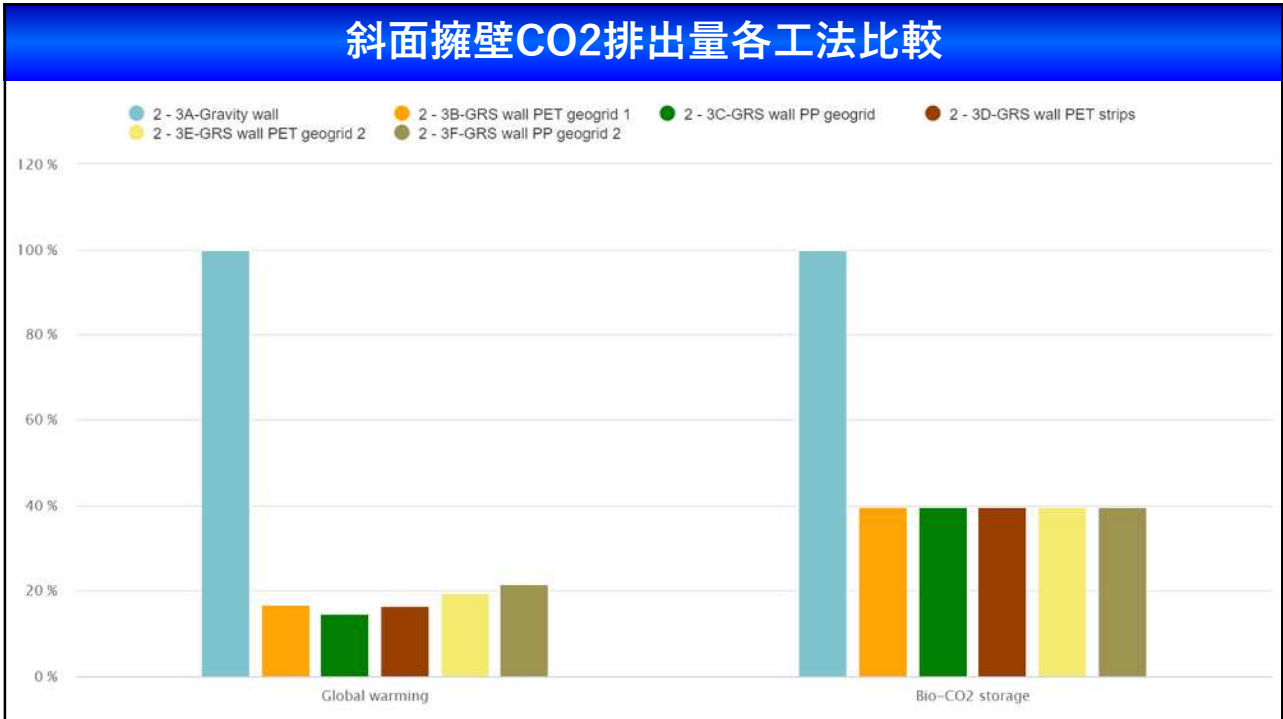
Table 6: Environmental profile for the representative variant of ParaLink manufactured in the Indian plant by Officine Maccaferri (Linear Composite)

9

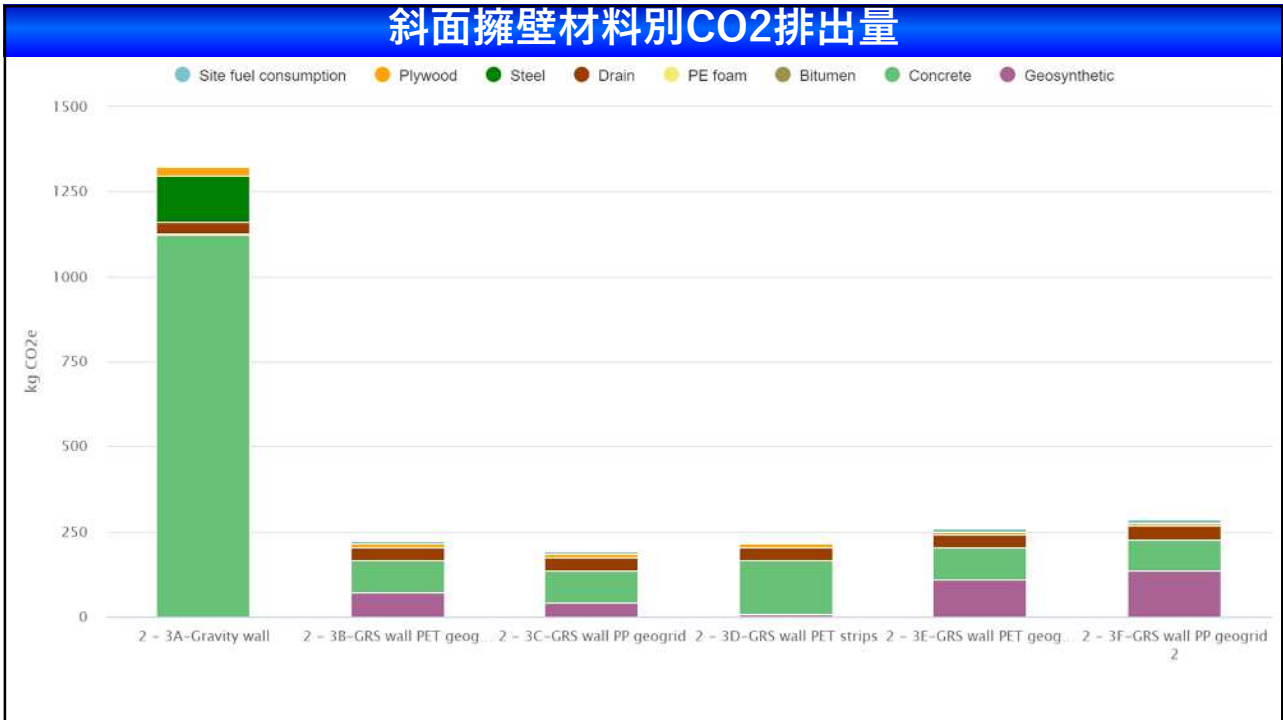
EPD 日本のスキーム

- ・材料及び軽油の原単位： IDEA Ver 3.2
(Inventory Database for Environmental Analysis)
国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門：社会とLCA研究グループ
一般社団法人 産業環境管理協会の共同開発
- ・一般社団法人日本LCA推進機構
および一般社団法人サステナブル経営推進機構 IDEA取扱い

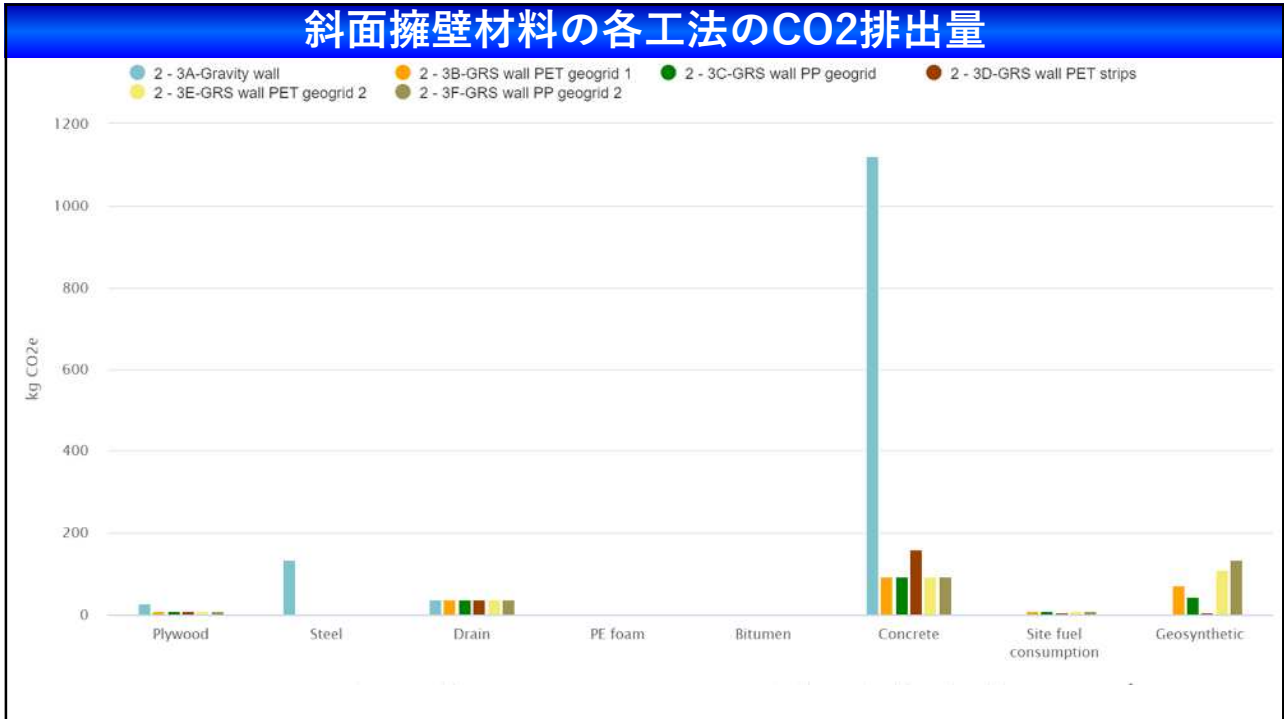
10



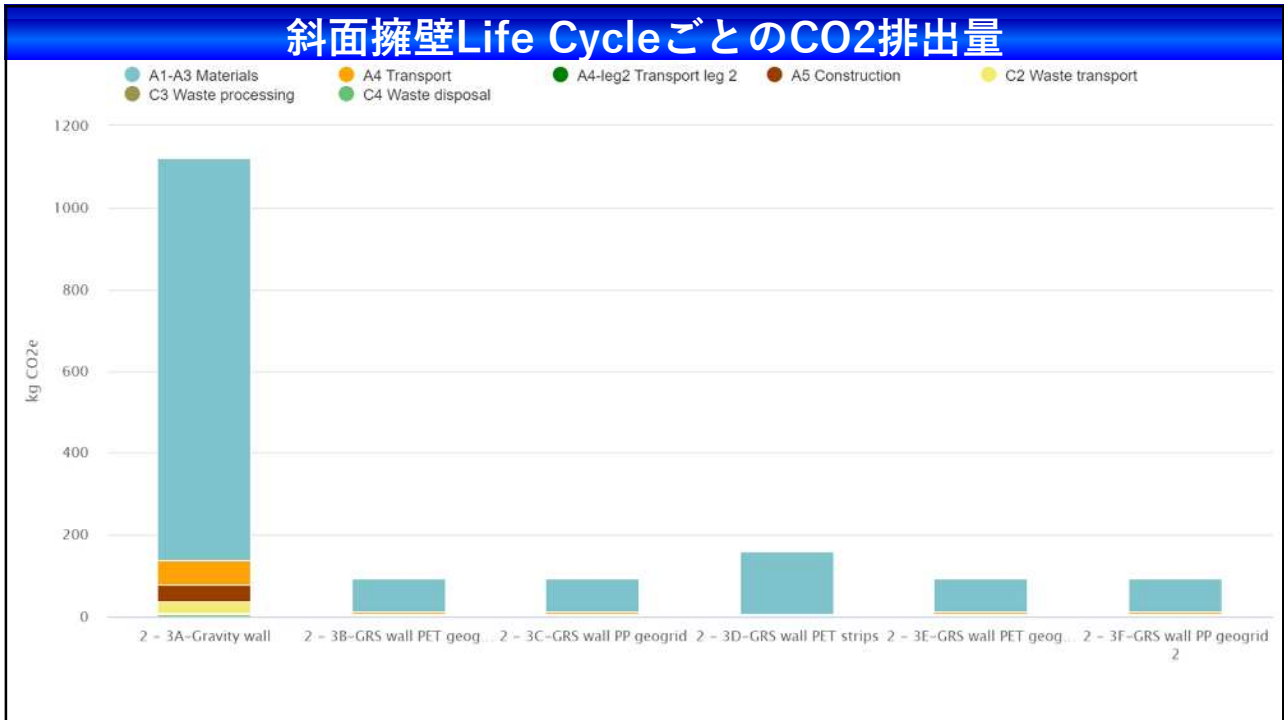
11



12



13



14

日本工営の環境影響評価提案2014

社会資本 LCA に基づいた建設工事を対象とする環境影響評価

コンサルタント国内事業本部 社会システム事業部 環境部 菅林恵太

○キーワード

地球温暖化、二酸化炭素 (CO₂)、社会資本整備、建設工事、ライフサイクルアセスメント

○概要

近年、地球温暖化が普及に進行しており、建設分野においても低炭素化を推進することが求められている。こうした背景を踏まえて、国土技術政策総合研究所では、社会資本整備を含む建設工事のライフサイクルを通じた二酸化炭素排出量を計算する手法「社会資本 LCA」を開発し、手法の普及を図っているところである。社会資本 LCA は、社会資本整備の意思決定のフローに合わせて「構想レベル」「設計レベル」「施工レベル」「資材選定レベル」の計算式とそれに用いる原単位で構成されており、計画・設計の熟度に応じて様々な分析・評価が可能となっている。評価に当たっては、結果の確からしさを検討する「解釈」のステップが重要となる。

社会資本 LCA を活用して建設分野の低炭素化を図る検討として、低炭素施工技術の普及による二酸化炭素削減量の推計を行った。本稿の検討では、工事コストが増加しない範囲において従来技術から低炭素施工技術へ変更することによって、全国で年間 30 万 t の二酸化炭素排出量が削減される可能性が示唆された。

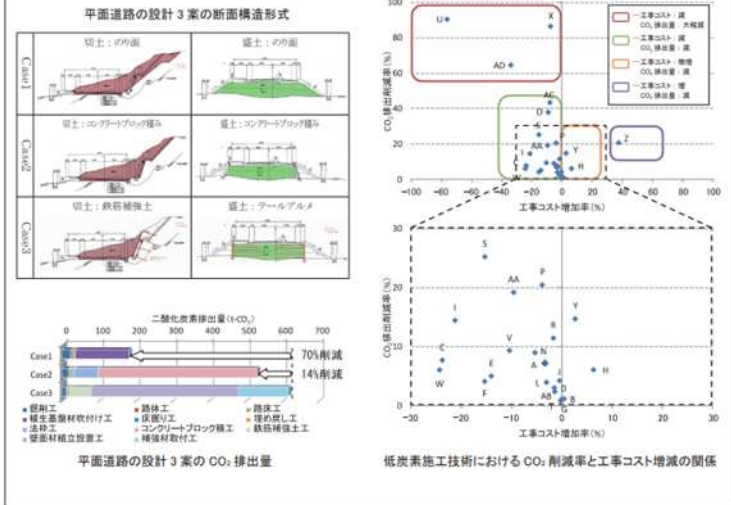
○技術ポイント

- 社会資本 LCA を用いて、以下の評価検討が可能である。
- ① 国・自治体における CO₂ 削減目標の策定・CO₂ 削減効果の定性的評価
 - ② 設計段階における CO₂ 排出量の定量的評価 (土木構造物の環境配慮設計)
 - ③ 施工段階において低炭素施工技術を採用したことによる CO₂ 削減の定量的評価 (構造物の環境レベル)
 - ④ LCC (ライフサイクルコスト) と整合した LCCO₂ (ライフサイクル CO₂) の評価等
- なお、他の環境指標の原単位を用いることによって、CO₂ 排出量を含む多項目の環境評価が可能である。

15

日本工営の環境影響評価提案2014

○図・表・写真等



16

MicroPlastics問題

- Microplastics 問題の国連・欧での捉えられ方
 - 国連 2024.5.29-2024.6.2 ? 予定
 - 2023.9.04 draft(草案) 材料の特定は未だされていないが
 - 2022.11.28 UNEA→INC 2024.末までに国際条約締結

17

2022.11.28 UNEA→INC 2024.末までに国際条約締結

- INC 政府間交渉委員会の設置
 - 2022.5 UNEA (国連環境総会) の決議により
- プラ汚染を減らすために国別行動計画の策定
 - 各国に課す義務的事項
 - 多国間基金創設を含めた資金メカニズム
 - どの国がどの程度プラスチックを排出しているか
 - 科学的知見の集積
- 新興国、開発途上国は、プラの生産抑制を強く呼びかけている
- 包装材料におけるプラスチックの規制動向 2022.11現在
 - (ex:使い捨てEPSカップ麺容器：EU UK US フィリピンインド等)

18

2023. 9.23欧州マイクロプラスチック規制案

- ・ by 欧州議会と閣僚会議
 - 有機で不溶性の劣化しにくい5mm未満の全ての剛性ポリマー
 - ex: スポーツ人口芝に使用される粒状の充填材
 - 化粧品
 - 洗剤 柔軟剤 光沢剤 肥料 植物保護製品 おもちゃ
 - 医薬品 医療機器
 - 産業現場→使用中にマイクロプラスチックを放出しないこと&マイクロプラスチックの排出を防ぐため、製造業者は製品の使用方法と廃棄方法について指示を提供する必要がある

19

最近の欧州状況 マイクロプラスチック

- ・ 欧州議会
 - paints
 - tyre
 - textile
 - geosynthetics
- ・ UK オランダ政府 geosyntheticsに関しても
マイクロプラスチックに関与している見方
- ・ USカリフォルニア 豪州では
sludge(川底汚泥) からマイクロプラスチック調査している

20