

建築物への木材利用の評価に向けて

林野庁

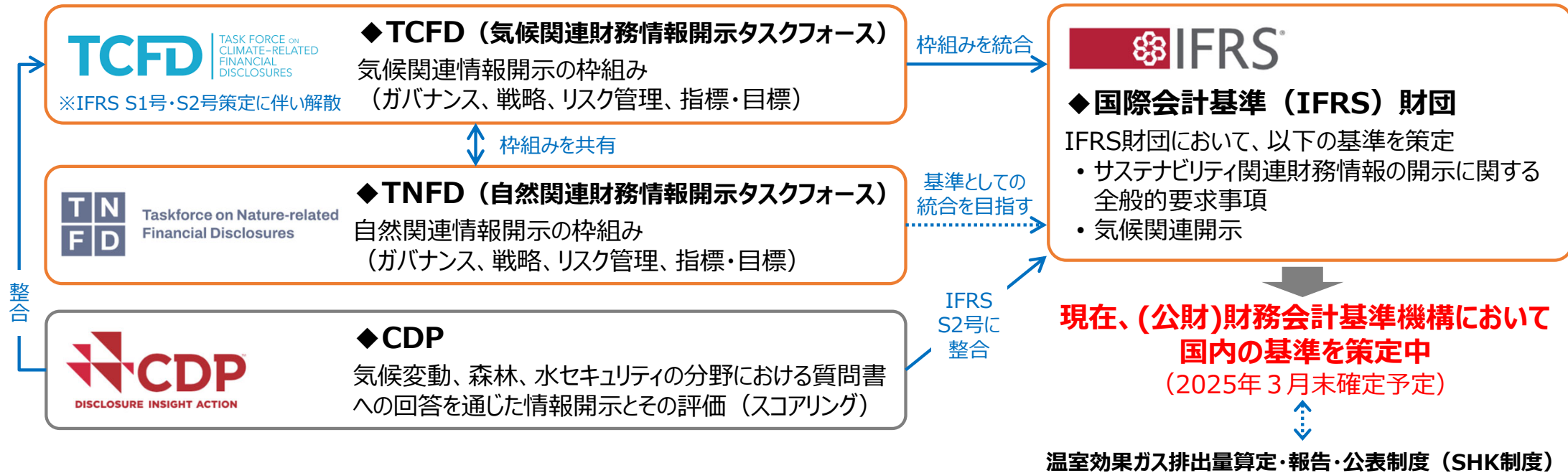
令和6年5月29日

企業によるサステナビリティへの貢献

- ・ 持続可能な社会の実現に向けて、国際的にESG（環境・社会・ガバナンス）の要素を考慮した投融資が拡大するとともに、投資家等から企業による持続可能性（サステナビリティ）への貢献について情報開示を求める動きが進展している。
- ・ 建築分野では、建築物の環境性能等を評価・認証する制度が複数、重層的に運用されている。

■ ESG関連情報開示の枠組み等

□ 情報開示の枠組み □ 企業評価の取組



■ 建築物の評価・認証制度

国内の制度の例



◆ 建築環境総合性能評価システム (CASBEE)

【運営主体】
(一財)住宅・建築SDGs推進センター、
(一社)日本サステナブル建築協会



◆ DBJ Green Building 認証

【運営主体】
(株)日本政策投資銀行 (DBJ)、
(一財)日本不動産研究所

海外の制度の例



◆ LEED

【運営主体】
U.S. Green Building Council (USGBC)

建築物への木材利用に係る評価ガイドンス（林野庁, 2024年3月）

- ESG投資等において、建築物に木材を利用する建築事業者、不動産事業者や建築主が、投資家や金融機関に対して建築物への木材利用の効果を訴求し、それが積極的に評価されるよう、国際的なESG関連情報開示の動向も踏まえた評価項目及び評価方法を交通整理。

■ ガイドンスにおける評価の全体像

評価分野	評価項目 (建築事業者等が行う取組)	評価方法
1. カーボンニュートラルへの貢献	①建築物のエンボディドカーボンの削減	✓ ライフサイクルアセスメント（LCA）により算定した、建築物に利用した木材の製品製造に係る温室効果ガス（GHG）排出量を示す。
	②建築物への炭素の貯蔵	✓ 林野庁「建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン」により炭素貯蔵量を示す。
2. 持続可能な資源の利用	①持続可能な木材の調達（デュール・デリジェンスの実施）	✓ 利用する木材について、以下を確認していることを示す。また、i)についてはその量や割合を示す。 i) ①合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律（クリーンウッド法）に基づき合法性が確認でき、かつその木材が産出された森林の伐採後の更新の担保を確認できるものであること、又は②認証材（森林認証制度により評価・認証された木材）であることのいずれかであること。 ii) サプライチェーンにおいて「責任あるサプライチェーン等における人権尊重のためのガイドライン」を踏まえた人権尊重の取組が実施されていること。
	②森林資源の活用による地域貢献	✓ 地域産材（又は国産材）の利用の有無、利用量や利用割合を示す。 ✓ 地域産材の活用を目的として、地域の林業・木材産業者と建築物木材利用促進協定等を締結していることを示す。 ✓ 産業連関表を用いて、木材利用による地域経済への波及効果を定量的に示す。
	③サーキュラーエコノミーへの貢献	✓ サーキュラーエコノミーの観点から、木材は再生可能資源として評価されるものであることを示す。 ✓ 建築物において循環性（サーキュラリティ）を意識した、例えば以下のような取組を実施していることについて具体的な内容を、可能な場合は定量的に示す。 i) 木材利用により非生物由来の（再生不可能な）バージン素材の利用を削減している。 ii) 再利用木材（木質ボード等）を活用している。 iii) 解体時の環境負荷を低減する設計を採用している。
3. 快適空間の実現	内装木質化による心身面、生産性等の効果	✓ 建築物の用途等に応じて、訴求度が高い内装木質化の効果を示す。

木材利用によるカーボンニュートラルへの貢献の評価の例

■(株)大林組 研修施設「Port Plus®」(2022年竣工、横浜市)

木材使用量

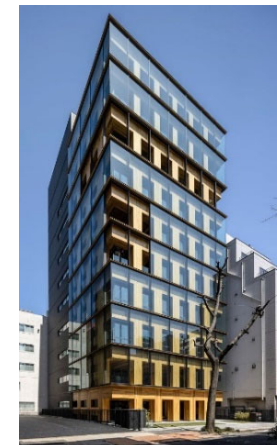
1,990m³

CO₂削減量

1,700t-CO₂e

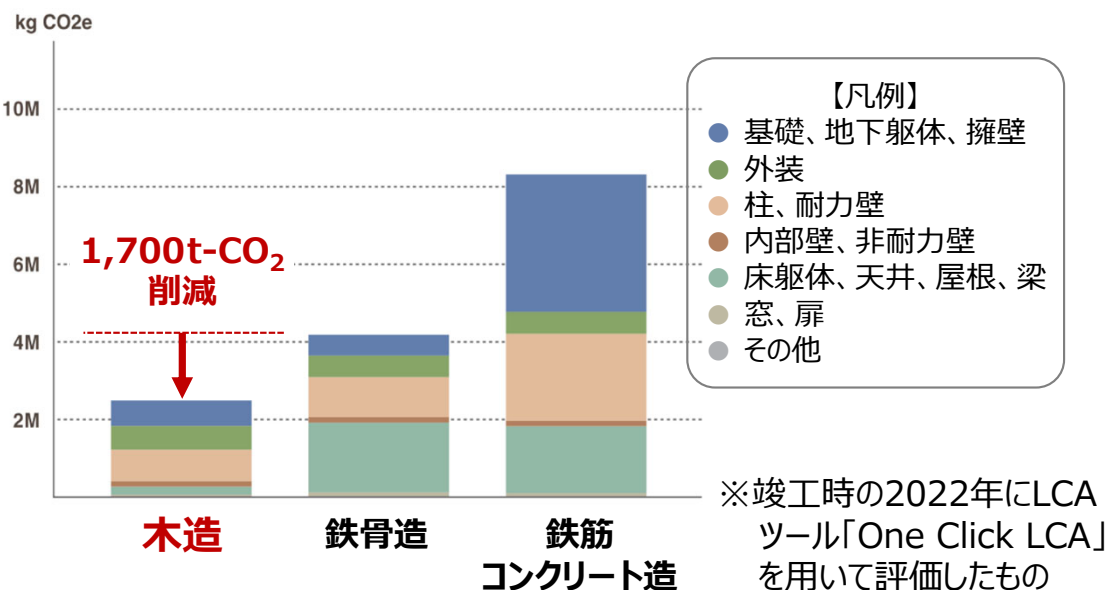
炭素貯蔵量

1,652t-CO₂



構造別の資材に係るGHG排出量の比較

(ライフサイクルアセスメント(LCA)による算定)



木材の炭素貯蔵量

(林野庁「建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン」による算定)

<計算式>

$$Cs = W \times D \times Cf \times 44/12$$

Cs : 建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量 (t-CO₂)

W : 建築物に利用した木材の量 (m³)

D : 木材の密度 (t/m³)

Cf : 木材の炭素含有率

44/12 : 単位をt-CO₂に換算する係数

資料：以下の情報から林野庁作成

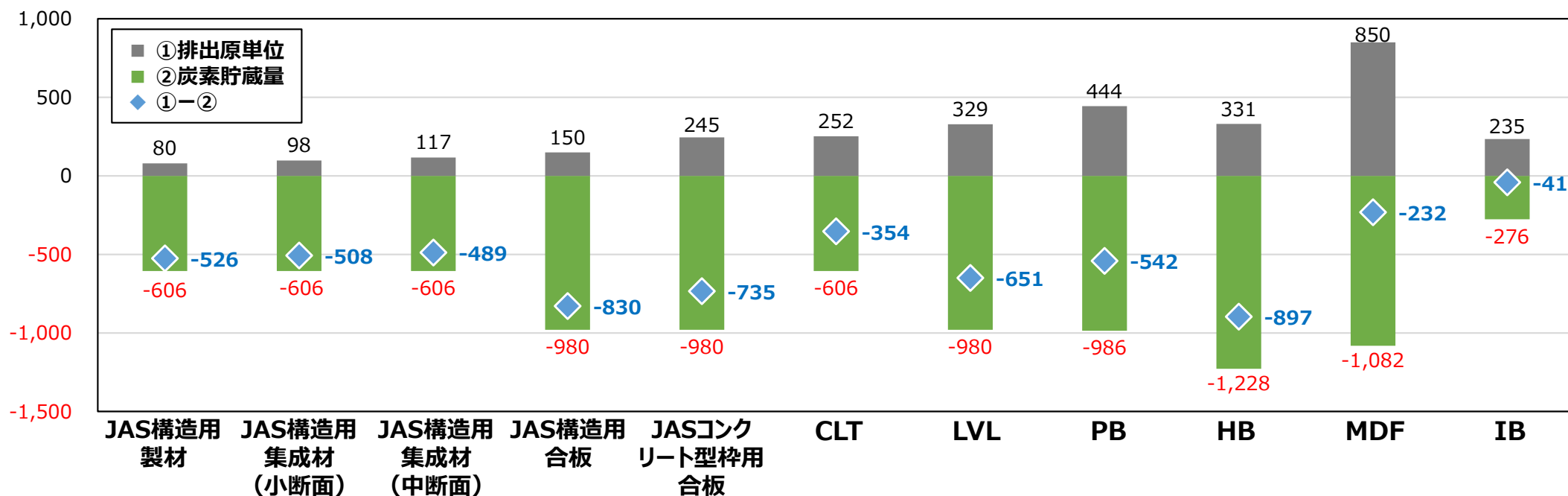
①(株)大林組「Port Plus®」. <https://www.oyproject.com>

②ウッド・チェンジ協議会 高層ビルグループ「高層木造ビル事例集」(令和3年度版). <https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/wckyougikai.html>

木材製品の排出原単位と炭素貯蔵量の例（製品製造時、全国平均値）

[単位：kg-CO₂e/m³]

木材製品	①排出原単位	②炭素貯蔵量	(参考)①-②	①排出原単位の出典
JAS構造用製材（人工乾燥材）	80	-606	-526	Nakano, K. et al. (2024) Environmental impacts of structural lumber production in Japan. <i>Journal of Wood Science</i> 70:4.
JAS構造用集成材（小断面）	98	-606	-508	日本集成材工業協同組合（2024）「国内で生産されるJAS構造用集成材の排出原単位構築報告書」及び「報告書の補足説明」.
JAS構造用集成材（中断面）	117	-606	-489	
JAS構造用合板	150	-980	-830	
JASコンクリート型枠用合板	245	-980	-735	日本合板工業組合連合会（2024）「国内で生産されるJAS構造用合板及びJASコンクリート型枠用合板の温室効果ガス排出原単位構築報告書」
直交集成板（CLT）	252	-606	-354	Nakano, K. et al. (2020) Environmental impacts of cross-laminated timber production in Japan. <i>Clean Technologies and Environmental Policy</i> 22, 2193-2205.
単板積層材（LVL）	329	-980	-651	竹内直輝、平井康宏（2022）工場へのアンケート調査に基づく合板及びLVLの製造段階におけるCO2排出量推定. 第17回日本LCA学会研究発表会講演要旨集（一般公開版）, 3-C1-04.
パーティクルボード（PB）	444	-986	-542	Nakano, K. et al. (2018) Life cycle assessment of wood-based boards produced in Japan and impact of formaldehyde emissions during the use stage. <i>The International Journal of Life Cycle Assessment</i> , 23, 957-969.
硬質繊維板（HB）	331	-1,228	-897	
中質繊維板（MDF）	850	-1,082	-232	
軟質繊維板（IB）	235	-276	-41	



※②炭素貯蔵量については林野庁「建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン（令和3年10月1日3林政産第85号（林野庁長官通知））」により算定。

JAS構造用製材、JAS構造用集成材及びCLTはスギの密度を使用。

※計算条件や機能単位が異なるため、上記データにより各製品の環境負荷を単純に比較することはできない。