

ウッド・チェンジ協議会

木材利用促進と ESG・インパクト投資

2024年9月25日

CSRデザイン環境投資顧問株式会社

代表取締役社長 堀江 隆一

CSR DESIGN

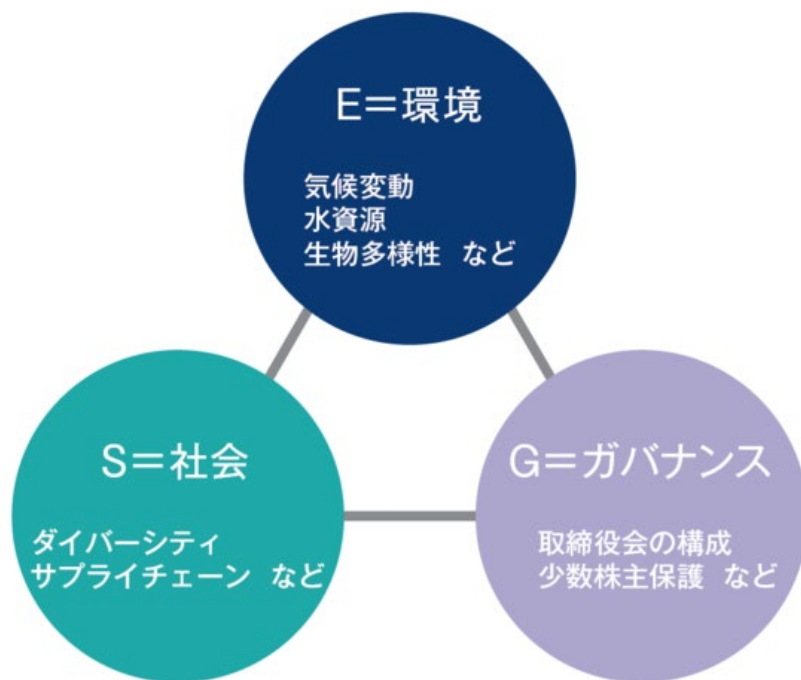
本日の内容

- ESG投資の潮流と不動産
- ホールライフでの脱炭素化の重要性と木材利用
- 木材利用促進に向けたインパクトの見える化

ESG投資の普及

ESG: 環境・社会・ガバナンス

ESG に関する要素の例



日本でのきっかけ



年金積立金管理運用独立行政法人

- ・ 世界最大の年金運用機関
- ・ 運用総額156兆円以上

- ・ 2015年 **責任投資原則 (PRI)** へ署名
- ・ 2017年～ ESG指数を活用した投資運用を開始
- ・ 2018年～ オルタナティブ資産運用においてESG要素を考慮

株式、債券、**不動産**など全ての資産で
ESGの要素を考慮した投資を進める意向表明

責任投資原則（PRI）

- 2006年、アナン元国連事務総長の提唱で、国連がサポートする投資家イニシアティブとして設立

■ 責任投資 = ESG投資

ESGの要素を組み込むことにより、リスク管理を向上させ、持続可能で長期的な収益を上げる投資の追求
経済性とESGはトレードオフではない

PRIの6原則

1. 私たちは投資分析と意思決定のプロセスにESG課題を組み込みます
2. 私たちは活動的な所有者となり、所有方針と所有習慣にESG問題を組入れます
3. 私たちは、投資対象の企業に対してESG課題についての適切な開示を求めます
4. 私たちは、資産運用業界において本原則が受け入れられ、実行に移されるよう働きかけを行います
5. 私たちは、本原則を実行する際の効果を高めるために、協働します
6. 私たちは、本原則の実行に関する活動状況や進捗状況に関して報告します

国内年金のPRI署名を岸田首相が発表

- 岸田首相は、東京で開かれた責任投資原則（PRI）の年次総会「PRI in Person」に出席し、日本の公的年金基金7機関がPRIに署名する予定と発表（2023年10月3日）
- 7機関の運用資産総額は90兆円
（国民年金基金連合会（PFA）、国家公務員共済組合連合会、地方公務員共済組合連合会、全国市町村職員共済組合連合会、警察共済組合、公立学校共済組合、私立学校教職員共済）



責任銀行原則（PRB）

- 2019年に国連環境計画・金融イニシアティブ（UNEP FI）の下に設立
- **SDGsやパリ協定達成**のため、銀行業務を通じたポジティブ/ネガティブな**インパクトを評価・管理・開示**していくことを求める
- 2024年9月現在、国内外で330超の銀行等が署名
- GFANZと共に**ネットゼロ・バンキング・アライアンス**（NZBA）の母体



銀行名（略称）	署名年月
MUFG	Sep-19
SMFG	Sep-19
みずほFG	Sep-19
三井住友トラストホールディングス	Sep-19
滋賀銀行	Feb-20
野村ホールディングス	May-20
九州フィナンシャルグループ	Sep-20
新生銀行	Apr-21
農林中央金庫	Mar-22

不動産セクターのESG評価：GRESB



- 不動産セクター の環境・社会・ガバナンス（ESG）配慮を測る年次のベンチマーク評価、およびそれを実施する組織
- **PRI**を主導した欧州の主要年金基金グループが**投資判断**や**投資先との対話**に活用するために2009年創設
- 評価に参加する不動産会社・ファンドは年々増加し、2023年GRESBリアルエステイト評価ではグローバルで2,084、日本からは134
- 投資判断や対話にGRESBを活用する**年金基金、運用機関、投資銀行**等はグローバルで約150、日本からも10超
 - リアルエステイト投資家メンバー**
 - ・ 日本政策投資銀行 (DBJ)
 - ・ 年金積立金管理運用独立行政法人 (GPIF)
 - ・ ゆうちょ銀行
 - ・ かんぽ生命
 - ・ 三井住友DS AM
 - ・ 三菱UFJ信託銀行
 - ・ 農林中央金庫
 - ・ 農林中金全共連AM
 - ・ 野村アセットマネジメント
 - ・ アセットマネジメントOne
 - ・ 三井住友信託銀行 など

不動産のESG重要課題

■ GRESBは**ESG の重要課題(ESG Issues)** を公表

【重要としたESG課題 8項目】

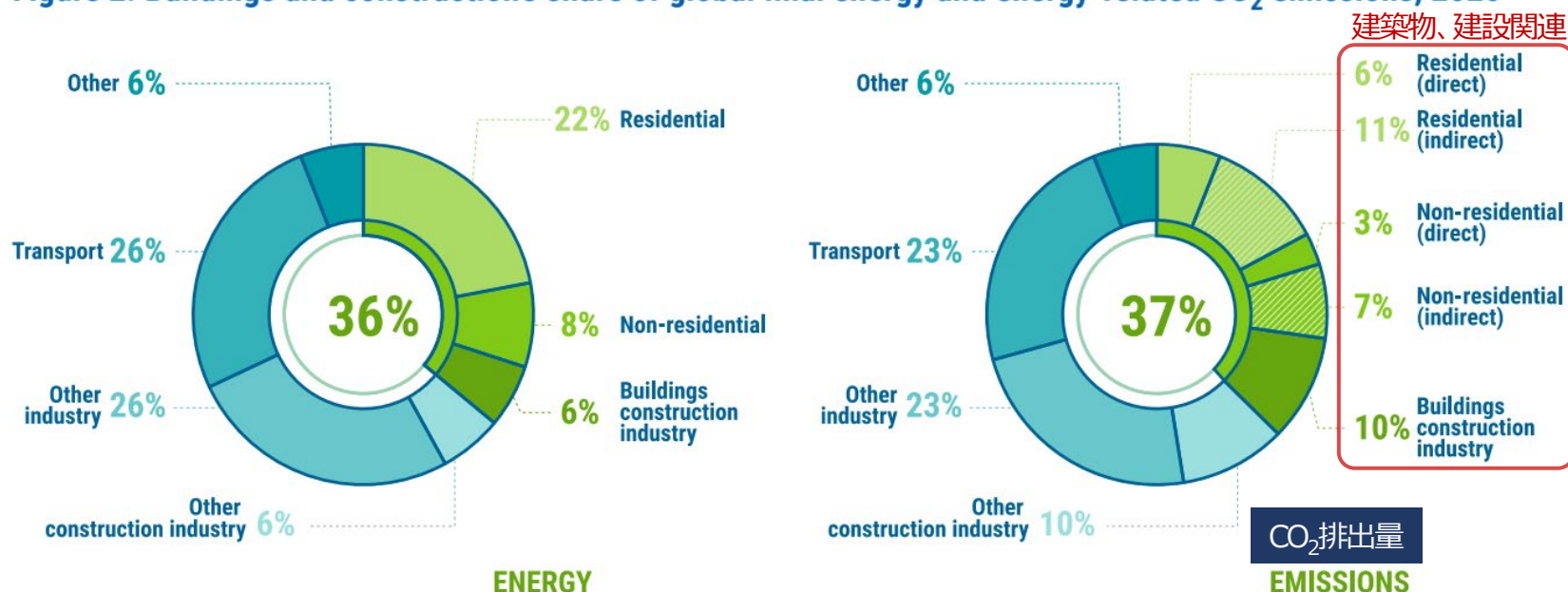
E	・ 脱炭素(ネットゼロ)への進捗	<i>Progress against net zero targets</i>
	・ 気候変動レジリエンス	<i>Resilience to climate & physical risk</i>
	・ 建設時等におけるGHG排出	<i>Embodied carbon</i>
	・ 生物多様性	<i>Biodiversity</i>
S	・ 多様性、公平性、包摂性	<i>Diversity, Equity & Inclusion</i>
	・ 健康とウェルビーイング	<i>Health & well-being</i>
	・ 人権	<i>Human Rights (including Modern Slavery)</i>
G	・ サイバーセキュリティ	<i>Cybersecurity</i>

脱炭素における建築・不動産セクターの重要性

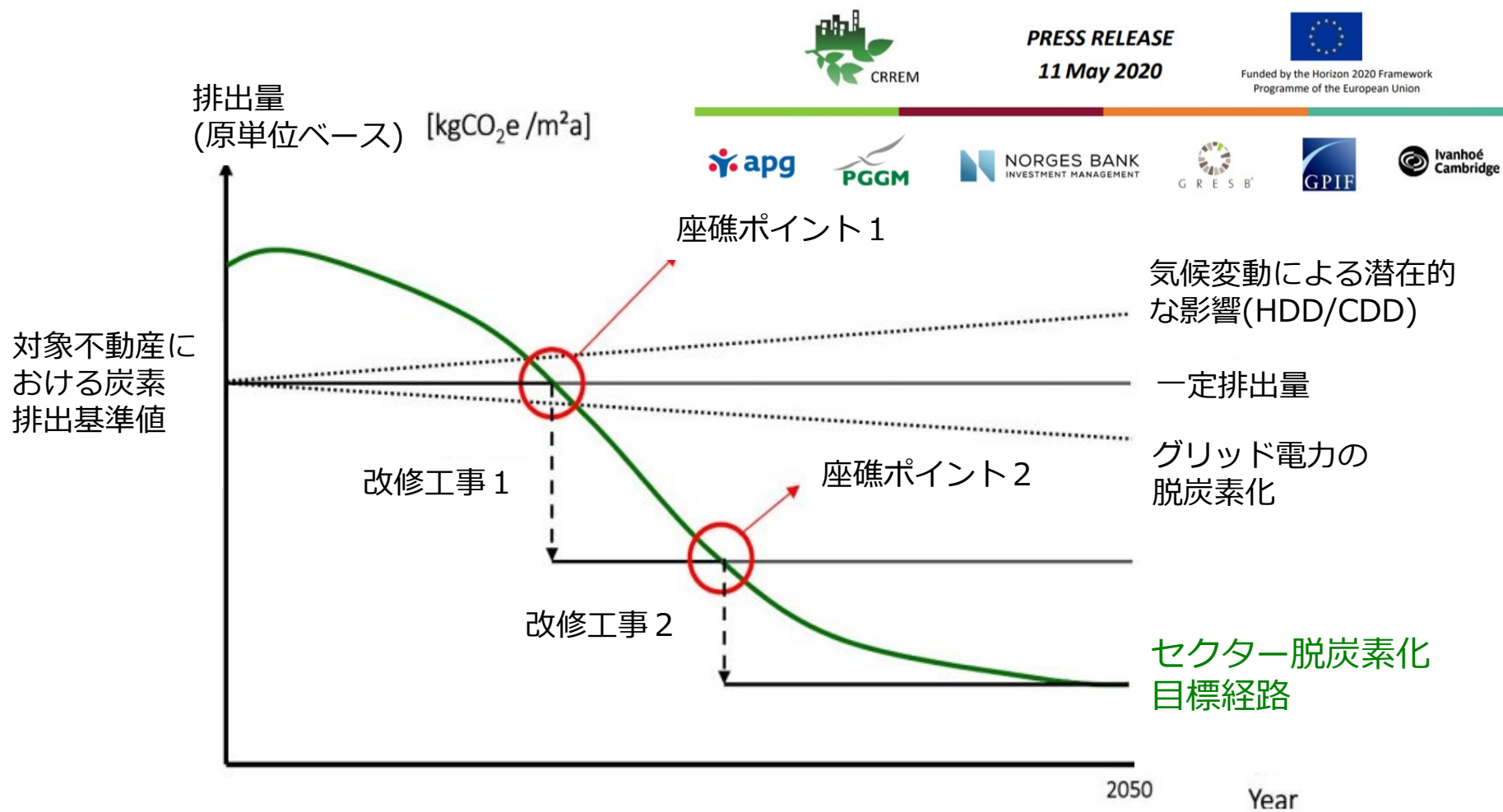
- 建築物・建設関連のCO₂排出量は**全世界の40%弱程度**を占め、気候変動への影響が大きい（2019：38%、2020：37%）
- 脱炭素のためには、不動産セクターでの取組が重要である

世界の最終エネルギー消費とエネルギー関連CO₂排出量に占める建築物、建設関連の割合（2020）

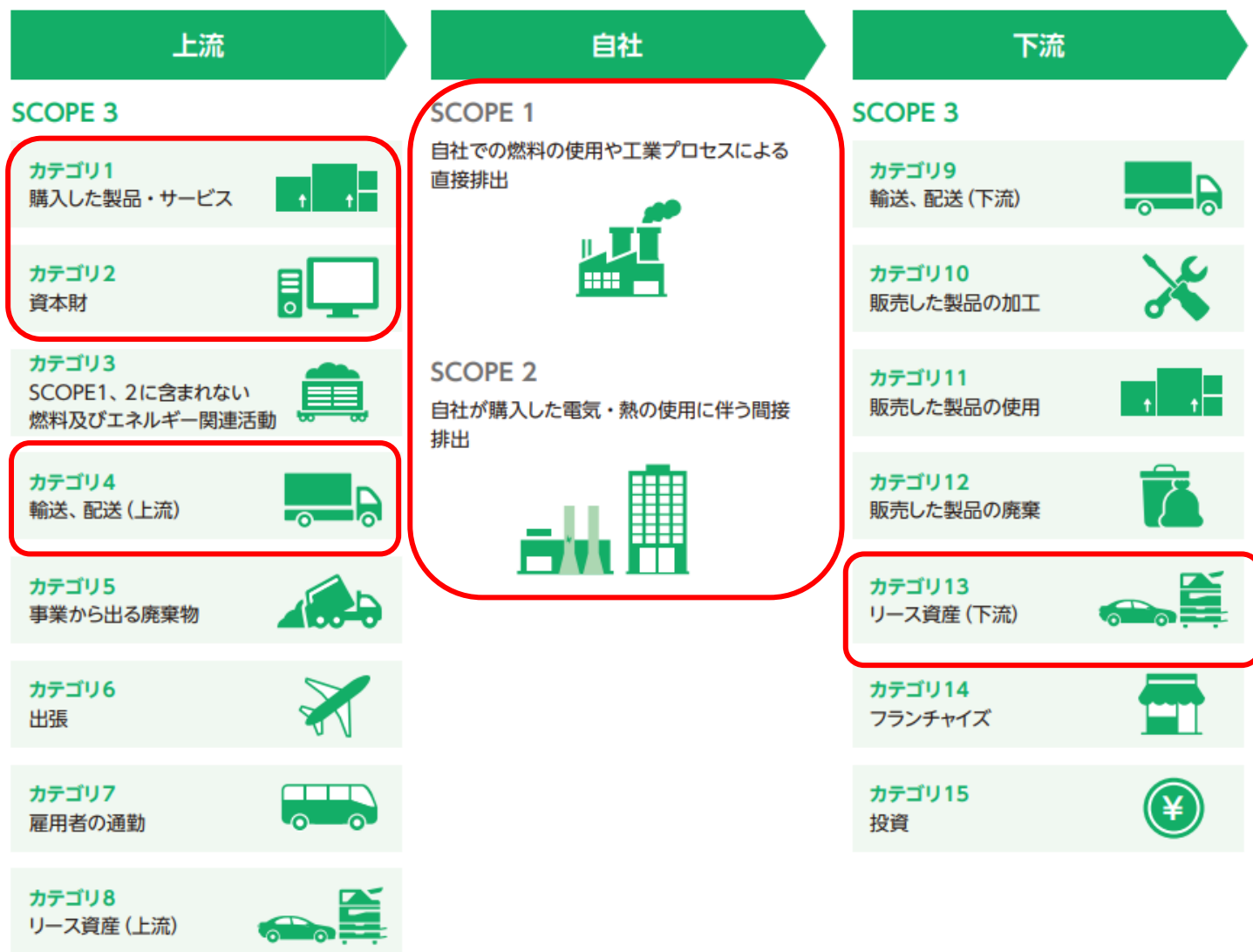
Figure 2. Buildings and construction's share of global final energy and energy-related CO₂ emissions, 2020



投資家が不動産からのCO2排出削減状況を把握 CRREM

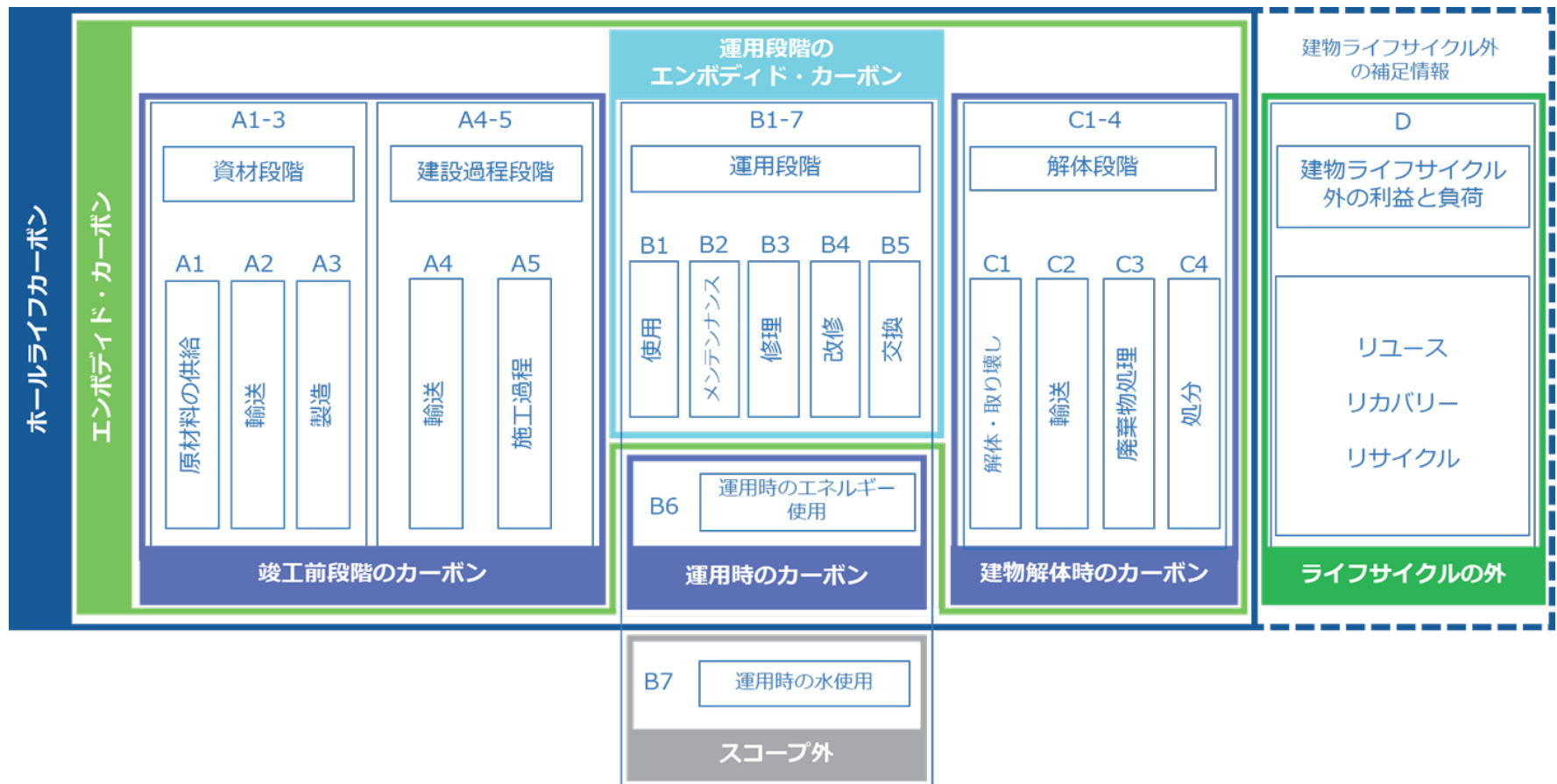


GHGプロトコルに基づくGHG排出の分類

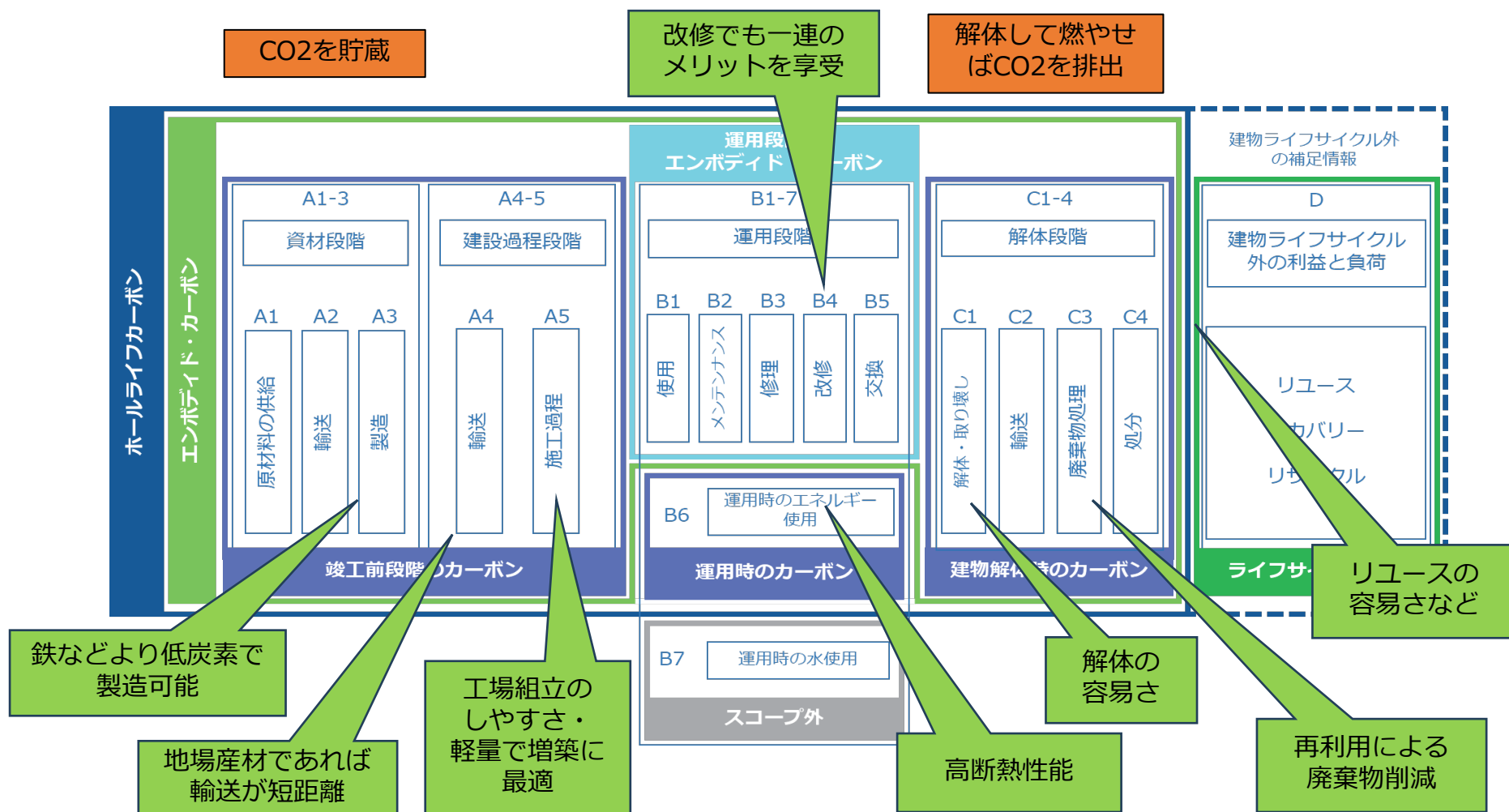


運用時のみからホールライフでの脱炭素化へ エンボディド・カーボンへの注目の高まり

- ホールライフカーボンから運用時のカーボンを除いたものが**エンボディド・カーボン**
- 特に資材の製造など施工前段階の**アップフロント・カーボン**（A1-A5）の削減に注目

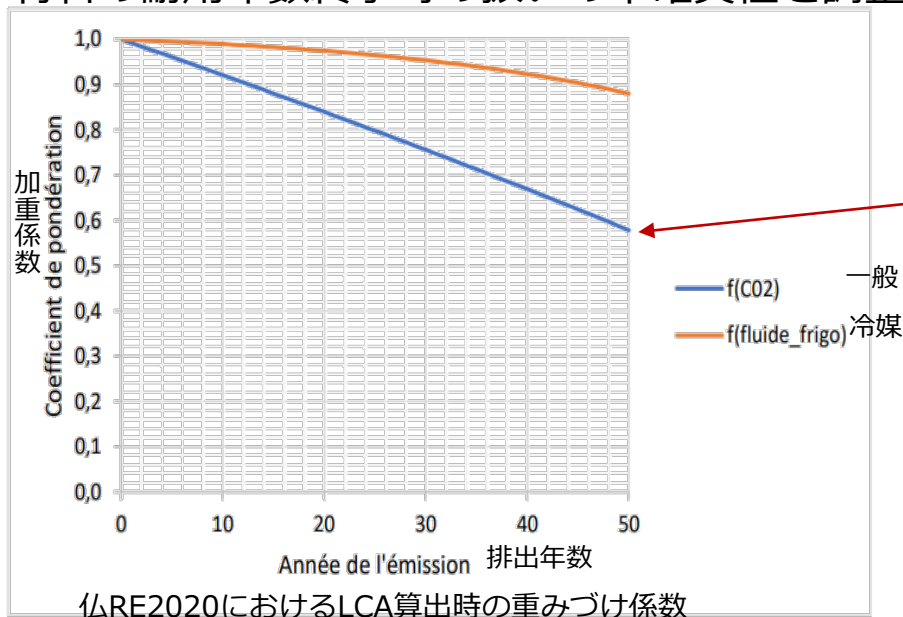


ホールライフでの脱炭素化と木材活用



ダイナミックLCAの考え方

- 従来のLCAに**時間軸評価**を加えた評価方法
- 仏ではエンボディドカーボン算出に排出年による重みづけ評価を導入
 - ◆ 現時点の排出は将来の排出より影響大
 - ◆ GHGは何年も大気中に残るため総量削減が重要であり、できるだけ遅く排出した方がよい
 - ◆ 材料の耐用年数終了時の扱いの不確実性を調整



同じ排出量でも現時点での1.0
に対し50年後は0.57の係数

Illustration 14 : Coefficient de pondération des émissions de gaz à effet de serre pour l'ACV

ホールライフカーボン評価に関する欧州の最新動向

EUタクソノミー規則において建築分野では新築建設時にホールライフカーボン評価の任意実施を求める一方、EU各国では独自の対象や基準にて評価義務を課す動きが主流。

○欧州全体の動き

EUタクソノミー規則 建築分野
新築を対象<任意実施>



新築建物の建設

3. 5,000m²以上の場合、投資家／施主の要求に応じて、ライフサイクルでの地球温暖化係数を算定・開示すること。

EPBD (※) 改正案



2030年までに
life cycle GWP算定
義務化検討

EPBD

○欧州各国の動き

ホールライフカーボン評価に関する法制度の制定

※ 建物のエネルギー性能に関する指令(EUの省エネ法的な位置づけ)
改正案はEuropean Climate Lawと紐づく

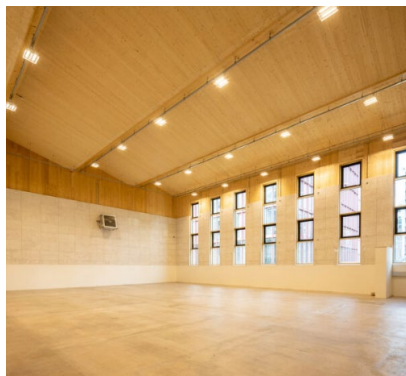
	国	評価義務	CO2排出量の制限	対象建物	対象範囲
	オランダ	2013年～	2018年～	100m2以上の事務所、住宅	11の環境負荷物質 (Operational carbonは除く)
	スウェーデン	2022年～	2027年～	100m2以上の全ての用途	新築時のEmbodied carbon
	フランス	2022年～	2022年～	住宅、事務所、教育施設	Whole life carbon
	デンマーク	2023年～	2023年～	全ての用途	Whole life carbon
	フィンランド	2025年～	2025年～	全ての用途	Whole life carbon
	ロンドン (UK)	2021年～	なし	一定規模以上の全ての用途 (建設地による)	Embodied carbon

ロンドンの再開発事例における木材活用とエンボディド・カーボン

- 木造かつ低炭素素材を最大限に活用し、資材調達・建設におけるアップフロント・カーボン39kgCO₂e/m²（CO₂貯蔵を含む）を達成。
 - ◆ 「LETI」というエンボディド・カーボンのランクにより上位（B）の評価



換気などにパッシブデザイン採用。
壁面に対して最適な開口部比率
にすることで、太陽光を最大限に
活用。
効率ファサードで断熱。



CLTとグルラム材の柱・梁を採用。
本建物は地下鉄駅の上に建築さ
れたため軽くする必要があった。

Upfront Carbon, A1-5 (exc. sequestration)

Band	Office	Residential	Education	Retail
A++	<100	<100	<100	<100
A+	<225	<200	<200	<200
A	<350	<300	<300	<300
B	<475	<400	<400	<425
C	<600	<500	<500	<550
D	<775	<675	<625	<700
E	<950	<850	<750	<850
F	<1100	<1000	<875	<1000
G	<1300	<1200	<1100	<1200

Building Target	Equivalent letter banding
LETI Design 2020 Target	C
LETI Design 2030 Target	A

ホールライフカーボンに関する日本の方向性

国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

令和6年5月16日

住宅局参事官(建築企画担当)付

建築物のライフサイクルカーボン算定ツール試行版を公開しました！

産官学の連携により設置したゼロカーボンビル（LCCO₂ ネットゼロ）推進会議における検討を踏まえ、建築物のライフサイクルカーボン算定ツールである **J-CAT** の試行版が、本日公開されました。

		2020	2025	2030
6	エンボディドカーボン		LCCM低層集合住宅への拡大	LCCM非住宅への拡大
7			ゼロカーボン推進会議の発足	[今後の方向(案)] アップフロントカーボンの算定公表制度化(大規模)
8			アップフロントカーボンの算定ツール	[今後の方向(案)] エンボディドカーボン全体の算定促進(大規模)
9	オペレーショナルカーボン	省エネ法の改正・強化	建築物 ZEB・省エネ法 ZEH	省エネ基準適合義務化
10				
11	関連技術の整備		J-CAT 公開	[今後の方向(案)] ツール改良 データ拡充
12	BIM	実用化の推進		BIMを用いた確認申請の試行開始
13				
14	データ (EPD 等)			[今後の方向(案)] PCR/EPDデータの枠組み整備
15				

凡例：黒文字＝決定・公表済の事項、赤文字＝今後の方向(案)

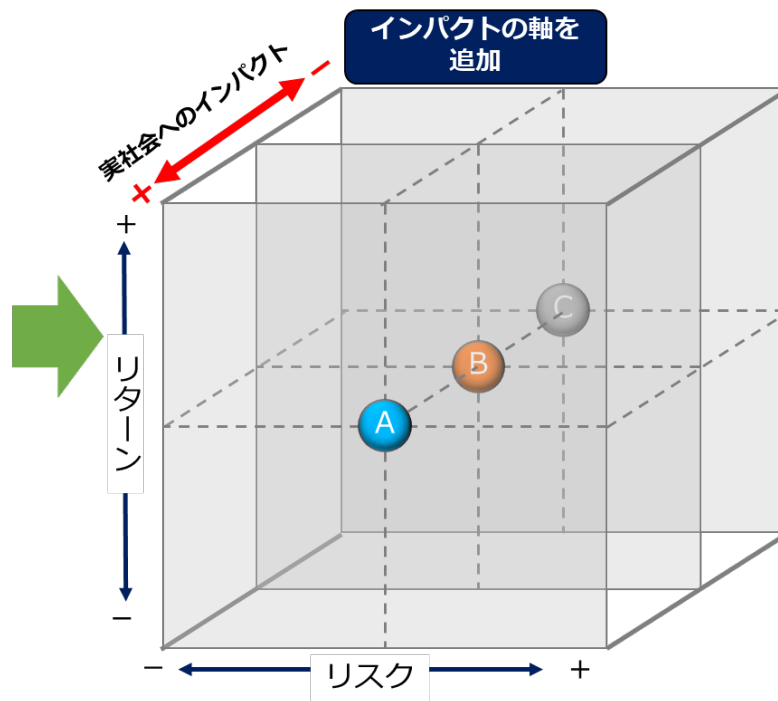
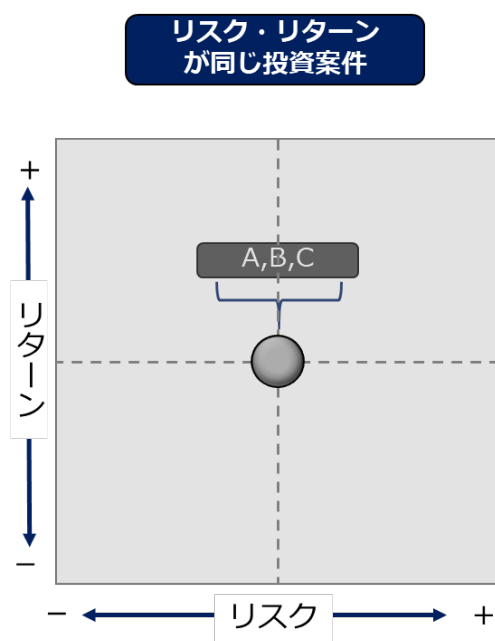
出典：第21回シンポジウム「ゼロカーボンビル評価法の開発と建材・設備カーボン表示の促進に向けて」村上周三(2023/5/15) 一部修正

出典：上記に記載

ESG投資からインパクト投資へ

- SDGs達成には、**約250兆円/年**の民間資金が必要
- **投融資リターンを犠牲にせず、環境、社会、経済にポジティブなインパクト**をもたらす投資

- ポジティブ・インパクトを当初から意図
- ネガティブ・インパクトも総合的に考慮
- インパクトの計測と開示



国交省「我が国不動産へのESG投資の促進に向けて」

不動産へのESG投資の基本的な考え方

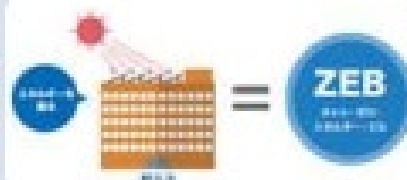
リスク・リターンの二軸のみを踏まえた投資

「社会的インパクト」という第三軸目も意識した投資

不動産取引の際の短期的な価格上昇期待のみに基づくものではなく、ESG投資により、不動産が中長期的に生み出す価値を基本に判断

中長期的に踏まえなければならない

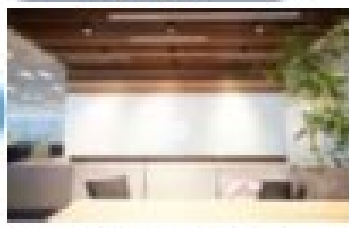
気候変動への
対応



省エネルギービルの建築 等

(出典：環境省・経済産業省・国土交通省)

健康性・快適性の
向上



健康に配慮した快適なオフィス空間 等

(出典：三菱商事・ユービーエス・リアルティ(株))

地域社会・経済
への寄与



雇用・イノベーションの創出 等

災害への対応



耐震性の確保 等

(出典：野村不動産ホールディングス(株))

超少子高齢化
への対応



高齢者施設、保育所の整備 等

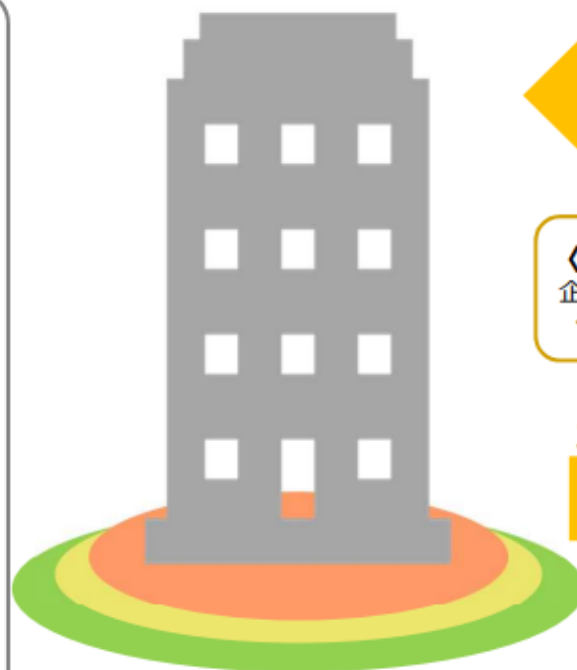
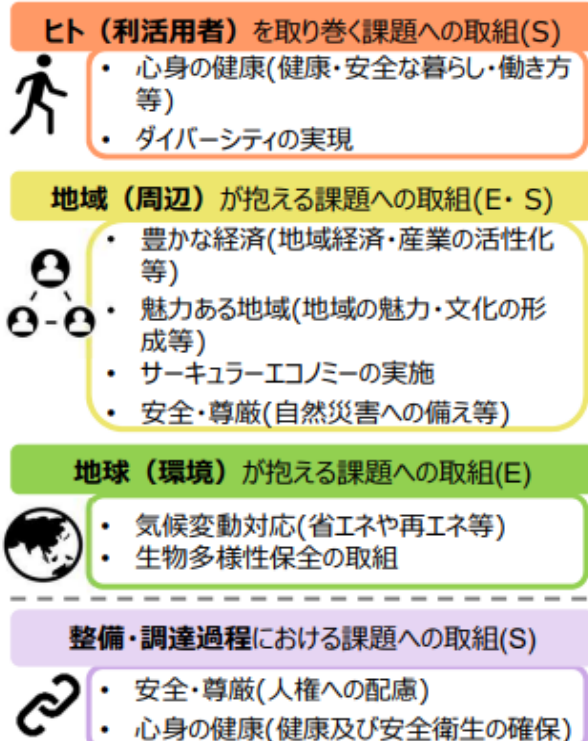
(出典：ケネディクス・レジデンシャル・ネクスト投資(株))

等の実施+ ガバナンスの確保

- 不動産には、企業等が投資家・金融機関等との「資金対話」、利活用者・地域・行政等との「事業対話」をしながら、中長期にわたる適切なマネジメントを通じて、ヒト・地域・地球の課題解決に取り組むことで、社会的インパクトを創出し、中長期にわたり地球環境保全も含めた社会の価値創造に貢献するとともに、不動産の価値向上と企業の持続的成長を図ること（＝「社会的インパクト不動産」）が期待される。

「社会的インパクト不動産」

不動産を通じた課題解決への取組



不動産の価値向上
(企業の持続的成長)

〈資金対話〉
企業等と投資家
・金融機関等

〈事業対話〉
企業等と
利活用者・地域・
行政等

**社会的インパクト
の創出**

中長期にわたる
適切なマネジメント

社会

(利活用者、地域、行政等の
ステークホルダー含む)

環境・社会配慮の経済的価値

(参考) 不動産認証制度と賃料等①

- 環境や社会に配慮した不動産の評価やその経済的価値は、不動産の性能に関する認証制度により把握されつつある。
- 環境性能やウェルネス性能等を有する不動産と賃料等には、ポジティブな相関関係があるとのデータがまとめられている。
- 社会課題に関する評価は一部の視点にとどまっており、今後、評価項目等の整理・拡充が期待される。

■不動産認証制度と賃料等との相関関係に関する調査データの一覧表

認証 制度	E				E + S		S			
	建物の環境性能		建物の環境性能		建物の環境・社会への配慮		建物のウェルネス性能		建物のレジリエンス性能	
	CASBEE建築評価認証 (新築)		CASBEE不動産評価 認証		DBJ Green Building 認証		CASBEEウェルネス オフィス評価認証		ResReal	
	667件*		1,154件		1,359件		81件		0件	
物件 用途	認証対象	相関データ	認証対象	相関データ	認証対象	相関データ	認証対象	相関データ	認証対象	相関データ
オフィス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
住宅	○	-	○	-	○	○	-	-	○	-
商業施設	○	-	○	-	○	-	-	-	○	-
物流施設	○	-	○	-	○	-	-	-	○	-
ホテル	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-
ヘルスケア 施設	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-
その他	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-
備考	延床面積が300㎡以上の建築物が対象。戸建住宅のみを除く。		既存（竣工後1年以上）のオフィス、商業施設、物流施設、集合住宅が対象。		オフィスビル、共同住宅、商業施設、物流施設が対象。		オフィス・オフィス用途のスペースが対象（ワークスペースのみではなく、共用部も含めたビル全体）。		2023年1月27日より認証受付開始。	

グリーンプレミアム



ウェルネスプレミアム



....

*CASBEE建築評価認証(新築)・(既存)・(改修)の合計数。認証件数は、CASBEEは2023年3月3日、DBJ Green Building認証は2022年3月末現在。

出所：IBECsウェブサイト、DBJ Green Buildingウェブサイト、ResRealウェブサイトより事務局作成。相関データの出所は次頁参照

環境性能とグリーンプレミアム

(一社) 日本不動産研究所による分析

■ オフィス

◆ DBJ 認証があると、賃料が**5.9%**高い
(2019年は6.9%)

◆ Capレートが**-11.5bps**低い
(2019年は-7.5bps)

■ レジデンス

◆ DBJ 認証があると、賃料が**4.2%**高い
(2020年に初算出)

DBJ認証では木材利用を評価

- 2021年8月、DBJ Green Building認証は日本の不動産の環境認証制度として初めて、不動産における**木材利用**を評価する仕組みを導入
- 主な加点要素は以下のとおり
 1. 単位面積あたりの木材利用量が一定の値以上
 2. 木質材料の活用によって断熱性向上に寄与している
 3. 木造建物の長寿命化に向けた維持保全の取り組み
 4. 地域産材等を活用している
 5. 木質材料特有の取り組みを含む長期修繕計画を策定している 他
- 木材は大気中からCO₂を取り込み炭素として固定する
- 鉄やコンクリート等と比較して製造や加工に要するエネルギーが少ないことから、不動産部門の**LCCO₂の削減につながる**と期待される



健康とウェルビーイング

健康的な建物への需要の高まり

■ 健康的な建物への需要

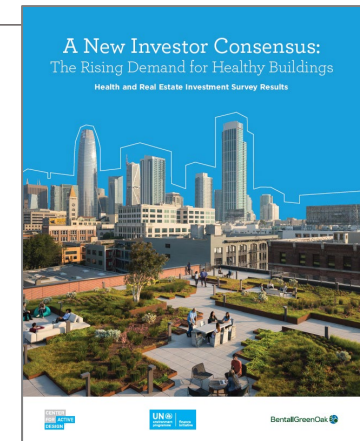
- ◆ 87%の回答者: 直近1～2年で健康的な建物への需要が高まった
- ◆ 92%の回答者: 今後3年間で更に需要は高まる

■ 健康認証を取得した建物

- ◆ 4～7%高い賃料を獲得（オフィス用途）
- ◆ 建物所有者の約半数（46%）が健康的な建物は従来の建物に比べて早くリースが決まったと報告

■ 住宅市場

- ◆ 居住者は健康的な居住空間を優先して考えることが明らかに
ex. フィットネス設備、自転車インフラ、ソーシャルスペース
- ◆ 住宅購入者は公園の近くの物件には10%高い賃料を払ってもよいと考える



UNEP FIの不動産WGなどが
2021年3月に発行したレポート

健康とウェルビーイング

CASBEE-WOの経済性分析

- 国内におけるウェルネス認証であるCASBEE-WOと賃料の
相関分析の事例

主要パラメーターを含めた重回帰分析による賃料プレミアム

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	7406.036	3574.29	2.07	0.04	365.78	14446.30
個別空調方式有無	-1533.208	957.10	-1.60	0.11	-3418.41	351.99
延べ床面積	0.381	0.06	5.87	0.00	0.25	0.51
駅までの時間	-38.519	143.27	-0.27	0.79	-320.72	243.68
築年数	-81.198	37.24	-2.18	0.03	-154.55	-7.85
O Aフロア有無	-182.352	2445.17	-0.07	0.94	-4998.59	4633.89
東京5区	8436.893	634.85	13.29	0.00	7186.43	9687.36
CWO点数	234.175	36.58	6.40	0.00	162.12	306.23

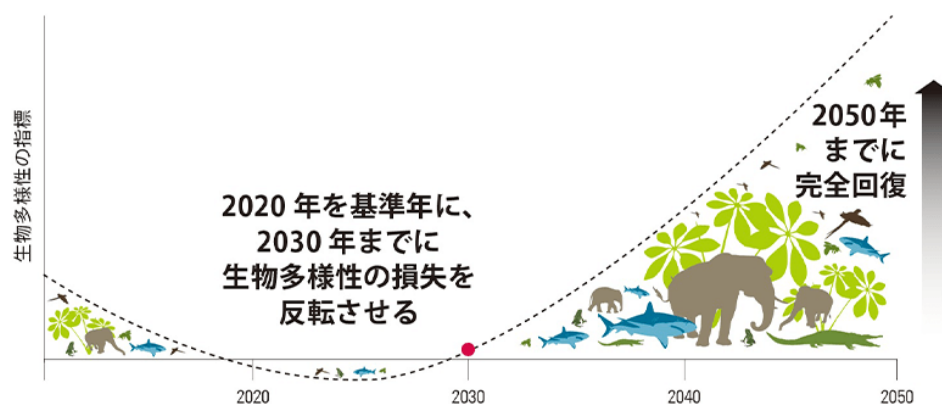
⇒ **CASBEE-WOスコア 1 点あたり234円/坪の賃料上昇**が示された

生物多様性に関する情報開示の動き

- グローバル経済の**自然資本への依存**
- 生物多様性の喪失や**生態系サービスの低下**が深刻化
- 企業や組織が自然環境への依存や影響を評価・開示するための枠組みが必要

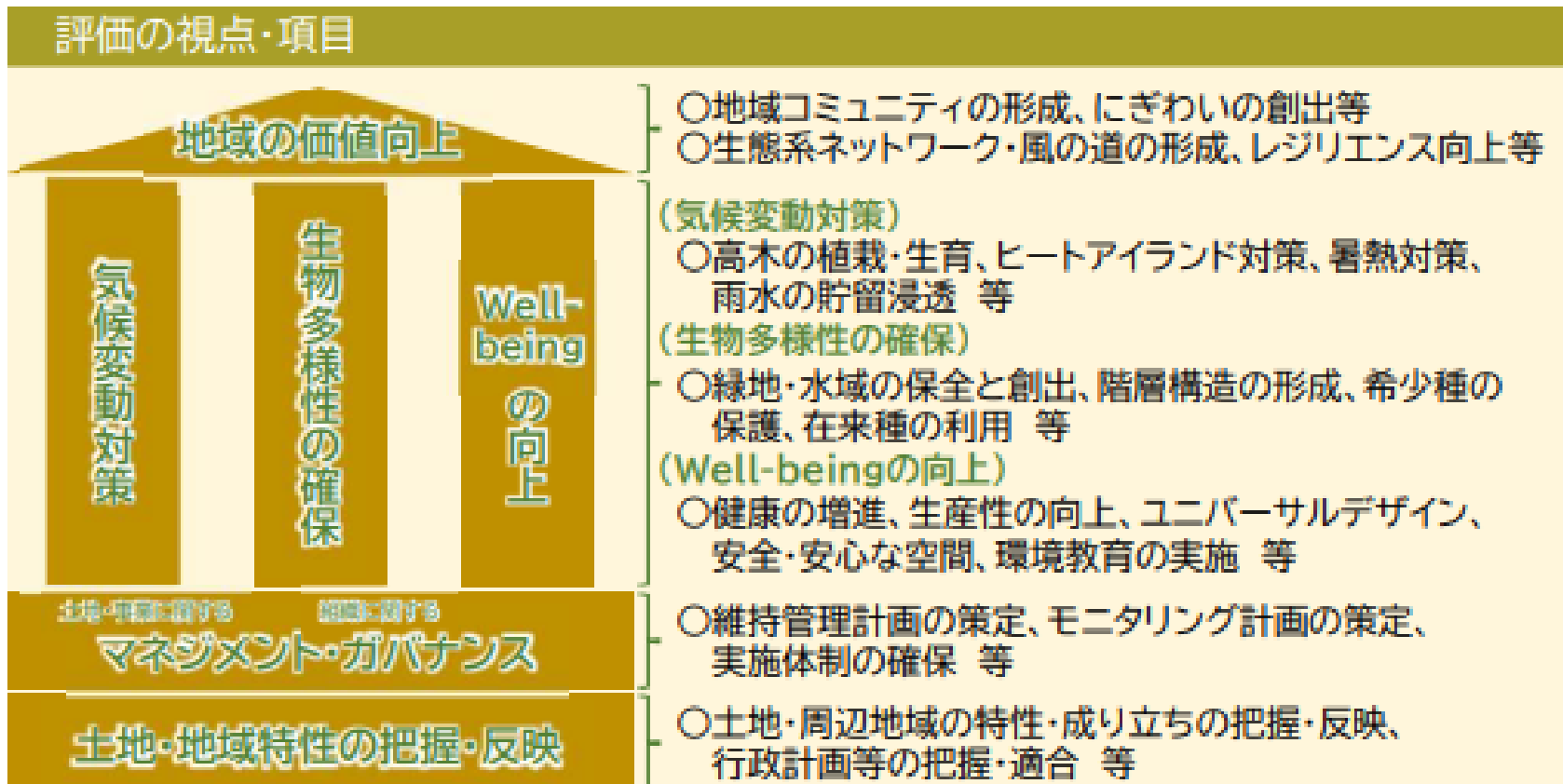


- 2021年6月、市場主導のイニシアチブとして**自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）**が発足
- 世界の資金の流れの**ネイチャーポジティブ**への移行を目指す



生物多様性など 国交省による都市緑地の新しい認証制度

- **TNFD**などで生物多様性・自然資本がますます注目される中、国交省では**気候変動対策**、**生物多様性の確保**、**ウェルビーイングの向上**に資する**都市緑地の新しい認証制度**を創設し、**地域の価値向上**を目指す



サーキュラーエコノミー 認証制度と事例

■ Cradle to Cradle認証

- 有害な化学物質を含まない原料・素材の使用
- 循環使用を前提の設計と繰り返しの回収・リユース
- 再生可能エネルギーの使用
- 水の使用や排水の徹底した管理
- 社会的に公正なプロセスでの製造



■ Park 20/20 (アムステルダムビジネスパーク)

- ①**分解できるように建物を設計**：ユーザーの要望や要件を予測し、建物使用後に分解・再利用できるように設計
- ②**分解や再利用できる素材を厳選**：CtoC認証の素材を使用、使用した材は詳細を記録し、使用後の分解や再利用を促す



■ TENOHA代官山

- ①**劣性間伐※の木材を使用**
- ②**建物全体が分解可能な工法**
- ③**自然エネルギー循環を促すデザイン**



発注者・投資家が木造・木質化建物の不動産価値を高く評価

今般当社は、環境・社会への配慮を評価する著名な認証制度を取得している物件を主な対象に、一般財団法人 日本不動産研究所及び CSR デザイン環境投資顧問株式会社の協力のもと、物件の収益性や賃料上昇効果等を計測評価することで、その相対優位性を明らかにしました。

具体的には、DBJ Green Building 認証や、CASBEE、LEEDといった、環境・社会への配慮を評価する認証を取得している物件や、これらと同等の性能・効果が見込まれる**木造・木質化建物等の物件について、優位な収益性が見込まれることから、ハードル・レートを引き下げることが可能としています。**



林野庁「建築物への木材利用の効果を評価するためのガイドンス」 (2024年3月)

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ードカーボンの削減	✓ <u>ライフサイクルアセスメント(LCA)</u> により建築物に使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・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 <u>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)</u> 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 <u>認証材(森林認証制度により評価・認証された木材)</u> 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「 <u>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</u> 」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	✓ <u>地域産材(又は国産材)</u> 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、 <u>地域の林業・木材産業者と建築物木材利用促進協定等</u> を締結していることを示す。 ✓ 産業連関表を用いて、 <u>木材利用による地域経済への波及効果</u> を定量的に示す。
	③サーキュラーエコノミーへの貢献	✓ サークュラーエコノミーの観点から、木材は <u>再生可能資源</u> 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 <u>循環性(サーキュラリティ)</u> を意識した、例えば <u>以下のような取組を実施</u> 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 <u>非生物由来の(再生不可能な)バージン素材</u> の利用を削減している。 ii) <u>再利用木材(木質ボード等)</u> 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、 <u>訴求度が高い内装木質化の効果</u> を示す。

木造・木質建築物のインパクト評価

■ ポジティブインパクト

◆ CO2排出削減

- 木材による**CO2貯蔵**を含む**エンボディド・カーボン**の削減
- 運用段階における**オペレーショナル・カーボン**の削減

◆ 森林整備による**生物多様性・生態系**の保全

◆ 森林整備による**水害レジリエンス**の向上

◆ 林業サプライチェーンの充実に伴う**地域活性化**

◆ 建物入居者の**健康・ウェルビーイング**の向上

■ ネガティブインパクト

◆ **安全性**（耐火性・耐震性）

◆ サプライチェーンにおける**人権問題**

■ これらの**インパクト**を**総合的に評価**していくことが重要

不動産価値への環境・社会的インパクトの反映

