

不動産業界の脱炭素に関する政策動向・ 建築物ホールライフカーボン算定ツール (J-CAT)

2024年12月3日

住宅・建築物分野の省エネの必要性

Point

- ・ **2050年カーボンニュートラルの実現**に向け、我が国のエネルギー消費量の**約3割**を占める**住宅・建築物分野の取組が必要不可欠**。

我が国の省エネ関連目標と住宅・建築物分野での目標

<部門別エネルギー消費の状況>

我が国の**最終エネルギー消費量の約3割**は**建築物分野**。

<エネルギー消費の割合> (2019年度)



日本の国際公約

我が国は、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**ことを、ここに宣言いたします。

2020年10月26日菅総理 (第203回臨時国会)

2030年度において、温室効果ガスを2013年度から**46%削減**することを目指します。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けてまいります。

2021年4月22日菅総理 (気候サミット)

これらを踏まえて、地球温暖化対策計画並びに国連に提出するNDC及び長期戦略を見直し。

住宅・建築物分野の目標

エネルギー基本計画 (R3年10月閣議決定) 等

2050年に住宅・建築物のストック平均でZEH・ZEB*基準の水準の省エネルギー性能が確保されていることを目指す。

2030年度以降新築される住宅・建築物について、ZEH・ZEB*基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指す。

建築物省エネ法を改正し、**住宅及び小規模建築物の省エネルギー基準への適合を2025年度までに義務化する**。

2050年において設置が合理的な住宅・建築物には太陽光発電設備が設置されていることが一般的となることを目指し、これに至る**2030年において新築戸建住宅の6割に太陽光発電設備が設置されることを目指す**。

改正建築物省エネ法による省エネ対策の加速化

Point

- ・ 2022年に**建築物省エネ法の改正法**が公布され、**原則全ての新築住宅・非住宅に省エネ基準適合を義務付ける**など、省エネ性能の底上げやより高い省エネ性能への誘導等を措置。

■ 省エネ性能の底上げ

2025年4月～

建築物省エネ法

全ての新築住宅・非住宅に省エネ基準適合を義務付け

※省エネ基準への適合は原則として省エネ適判により確認。
※仕様基準を用いた場合などは省エネ適判の省略が可能。

	現行		改正	
	非住宅	住宅	非住宅	住宅
大規模 2,000m ² 以上	適合義務 2017.4～	届出義務	適合義務 2017.4～	適合義務 2025.4～
中規模	適合義務 2021.4～	届出義務	適合義務 2021.4～	適合義務 2025.4～
小規模 300m ² 未満	説明義務	説明義務	適合義務 2025.4～	適合義務 2025.4～

■ より高い省エネ性能への誘導

建築物省エネ法

住宅トップランナー制度の対象拡充(施行済)

【現行】 建売戸建、注文戸建
賃貸アパート

【改正】 **分譲マンション**を追加

(参考) 誘導基準の強化 [省令・告示改正]
低炭素建築物認定・長期優良住宅認定等

一次エネルギー消費量基準等を強化

省エネ性能表示の推進

2024年4月～

- ・ 販売・賃貸の広告等に省エネ性能を表示する方法等を国が告示
- ・ 必要に応じ、**勧告・公表・命令**

	【現行】	【改正】
非住宅	省エネ基準から ▲20%	▲30～40% (ZEB水準)
住宅	省エネ基準から ▲10%	▲20% (ZEH水準)

■ ストックの省エネ改修

2023年4月～

住宅金融支援機構法

住宅の省エネ改修の低利融資制度の創設 (住宅金融支援機構)

- 対象：自ら居住するための住宅等について、省エネ・再エネに資する所定のリフォームを含む工事
- 限度額：500万円、返済期間：10年以内、担保・保証：なし

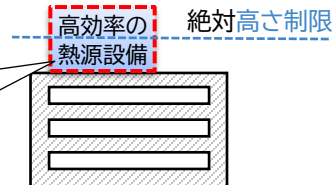
形態規制の合理化(施行済)

省エネ改修で設置

建築基準法

高さ制限等を満たさないことが、
構造上やむを得ない場合

(市街地環境を害さない範囲で)
形態規制の特例許可



■ 再エネ利用設備の導入促進

2024年4月～

建築物省エネ法

促進計画 市町村が、地域の実情に応じて、太陽光発電等の**再エネ利用設備**
※1の設置を促進する区域※2を設定

- ※1 太陽光発電、太陽熱利用、地中熱利用、バイオマス発電 等
- ※2 区域は、住民の意見を聴いて設定。「行政区全体」や「一定の街区」を想定

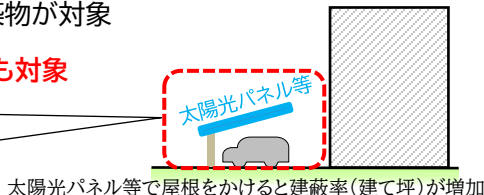
再エネ導入効果の説明義務

- ・ 建築士から建築主へ、再エネ利用設備の導入効果等を書面で説明
- ・ 条例で定める用途・規模の建築物が対象

形態規制の合理化 ※新築も対象

促進計画に即して、再エネ利用設備を設置する場合

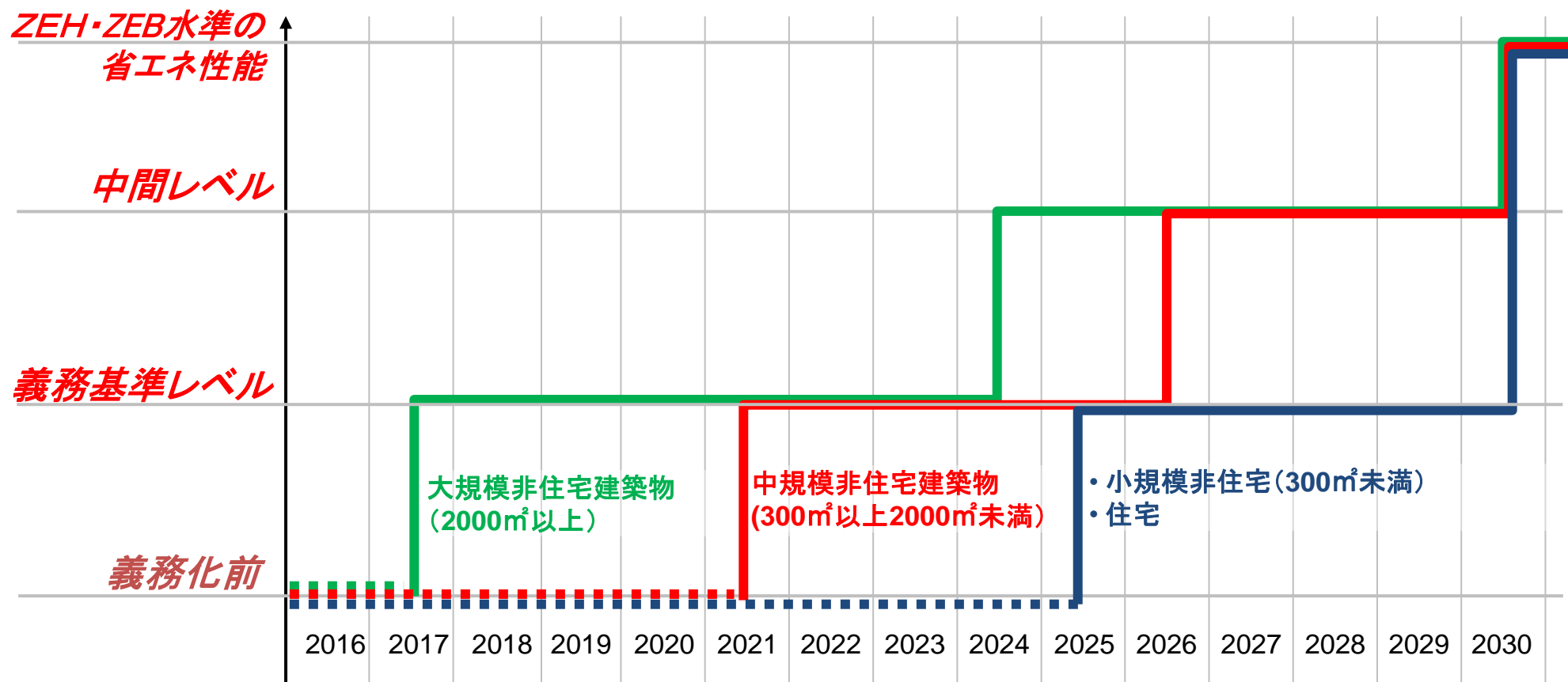
形態規制の特例許可



省エネ基準適合義務制度・基準引上げスケジュール

- 事業者の技術力の向上を確認しながら、建築物の規模・種類ごとに順次、規制措置を導入。
- 省エネ基準適合義務制度は、技術力の最も高い事業者が担うことが多い大規模非住宅から適合義務制度を開始。
- 少なくとも2年前に義務基準適合・引上げを決定し周知。

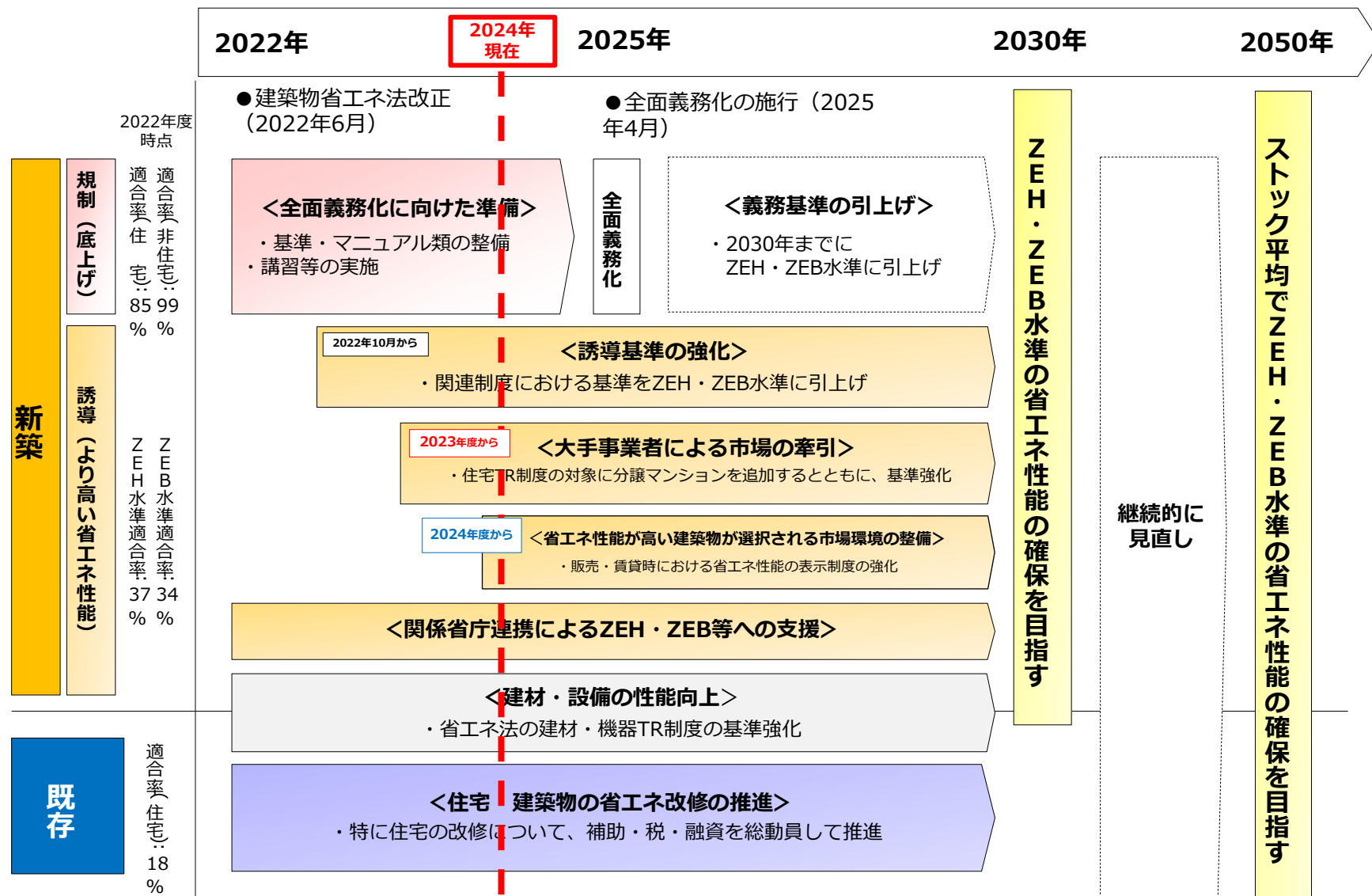
基準適合・基準引き上げのスケジュール(予定)



住宅・建築物分野の今後の省エネ対策

Point

・2025年度の省エネ基準適合義務付けの後、遅くとも**2030年までに**、省エネ基準を**ZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能まで引き上げ予定。**



建築物の販売・賃貸時のエネルギー消費性能表示制度

- 2024年4月から、**住宅・建築物を販売・賃貸する事業者に対して**、販売等の対象となる住宅・建築物の**省エネルギー性能を表示することを努力義務化**。
- 省エネルギー性能を表示する際は、原則として規定のラベルを使用することが必要**。

エネルギー消費性能表示制度

- ✓ **住宅・建築物を販売・賃貸する事業者※**は、その販売等を行う建築物について、**エネルギー消費性能を表示する必要(努力義務)**。
※事業者であるかは反復継続して販売等を行っているか等で判断。
- ✓ **告示に定められたラベル**を使用して表示。
- ✓ 告示に従った表示をしていない事業者は**勧告等の対象※**。

※ 当面は社会的影響が大きい場合を対象に実施予定

表示制度をもっと知りたい！

表示制度の詳細や留意事項について整理したガイドラインやオンライン講座を国土交通省ホームページに公開しています。



<https://www.mlit.go.jp/shoene-label/>

省エネ性能ラベル



ラベルの発行

Webプログラムの計算結果等と連動して発行（自己評価）

エネルギー消費性能

- ✓ ★1つで省エネ基準適合
- ✓ 以降★1つにつき10%削減
- ✓ 太陽光発電自家消費分を見える化

断熱性能

- ✓ 断熱等性能等級1～7に相当する7段階で表示
- ✓ 4で省エネ基準適合

目安光熱費

- ✓ 設計上のエネルギー消費量と全国統一の燃料単価を用いて算出

ラベルを用いた広告イメージ

不動産検索サイト等で物件関係画像の一つとして表示することをイメージ



住宅における省エネ部位ラベル

Point

- 建築時に省エネ性能を評価していない既存建築物については、告示に従った表示を行うことが困難なものも存在。
- このため、既存住宅における省エネ性能の向上に資する改修等の取組みを評価するため、**改修等の部位の表示(省エネ部位ラベル)**を新たに設定。
- この新しい**省エネ部位ラベルは2024年11月から運用開始**。

主たる項目 副次的項目

表示例(1) 主たる項目及び副次的項目を全て「有り」とした場合

表示例(2) 一部の項目を「有り」とした場合

既存住宅
 再エネ設備あり

建築物省エネ法に基づく
省エネ部位ラベル

窓

リビング・ダイニング
その他居室

アルミ樹脂製サッシ
二層複層ガラス
(Low-E)
(2024年3月)

給湯器

ハイブリッド給湯器
(2024年3月)

外壁
(2004年3月)

玄関ドア
(2024年3月)

節湯水栓
(2024年3月)

高断熱浴槽
(2024年3月)

空調設備
(2024年3月)

太陽光発電
(2024年3月)

太陽熱利用
(2024年3月)

※各部位が省エネについて一定の要件を満たす場合に を表示
 ※各部位の設置・改修時期を () 内に表示 (把握している場合)

自己評価 ○○○○○マンション○○○号室

このラベルは○○○○の講習を受けた者が現況確認を行って発行しています。

評価日2024年6月1日

既存住宅
再エネ設備なし

建築物省エネ法に基づく
省エネ部位ラベル

窓

リビング・ダイニング
その他居室

アルミ樹脂製サッシ
二層複層ガラス
(Low-E)
(2024年3月)

給湯器

外壁
(2004年3月)

玄関ドア
(2024年3月)

節湯水栓

高断熱浴槽

空調設備
(2024年3月)

太陽光発電

太陽熱利用

※各部位が省エネについて一定の要件を満たす場合に を表示
 ※各部位の設置・改修時期を () 内に表示 (把握している場合)

自己評価 ○○○○○マンション○○○号室

このラベルは○○○○の講習を受けた者が現況確認を行って発行しています。

評価日2024年6月1日

建築物のライフサイクルカーボン算定・評価

- ・ ライフサイクルアセスメント（LCA）とは、建築物を構成する各部材・設備の**製造・施工・使用・解体に至るまでの建築物のライフサイクル全体において発生するカーボン（CO2）を算定・評価**するもの。
- ・ 建築物のライフサイクルカーボンは、建築物使用段階での排出が5割、資材製造を含む建設段階で3割程度が概ねの目安。
- ・ 従来の省エネ施策は、建築物使用段階のエネルギー使用量の削減を狙ったものであり、**ライフサイクル全体で評価する点及びCO2排出量に換算して評価する点**で異なっている。

ライフサイクルカーボンの概念

ライフサイクルカーボン（ホールライフカーボン）

アップフロントカーボン

資材製造段階			施工段階	
原材料の調達	工場への輸送	製造	現場への輸送	施工

エンボディドカーボン

使用段階（資材関係）					解体段階			
使用※	維持保全	修繕	交換	改修	解体・撤去	廃棄物の輸送	中間処理	廃棄物の処理

境界外の補足情報

・再利用率
・エネルギー回収による便益と負荷

オペレーショナルカーボン

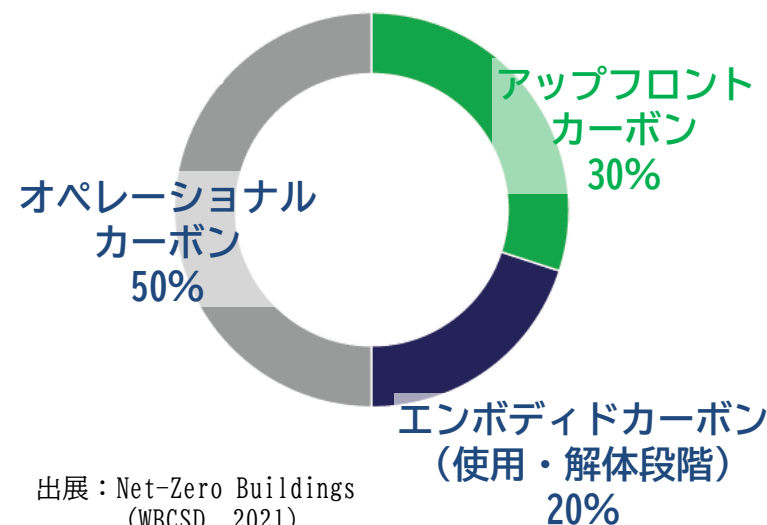
使用段階
（光熱水関連）

エネルギー消費
水消費

現在の建築物省エネ法で規制している部分

※ 冷媒・断熱材からのフロン漏洩等を指す

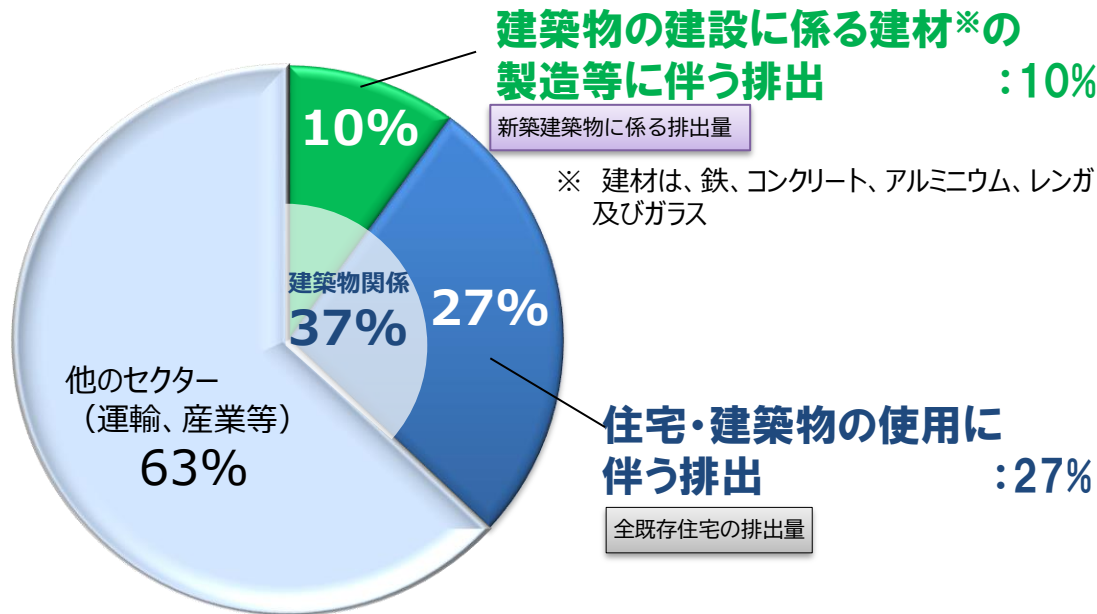
ライフサイクルカーボンの構成イメージ



LCAが求められる背景①・・・GHG排出量削減

- 世界のCO2排出量のうち**建築物関係は37%**を占めており、2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、**さらなる削減努力が必要**。
- オペレーショナルカーボンは省エネ対策により削減**が見込まれており、**今後は、エンボディドカーボンの削減**に向けた対策が必要。

世界のセクター別のCO2排出量（2023年度）



建築物分野のCO2排出量の削減のためには、**建設資材・設備の製造・施工・解体時の取組が必要**

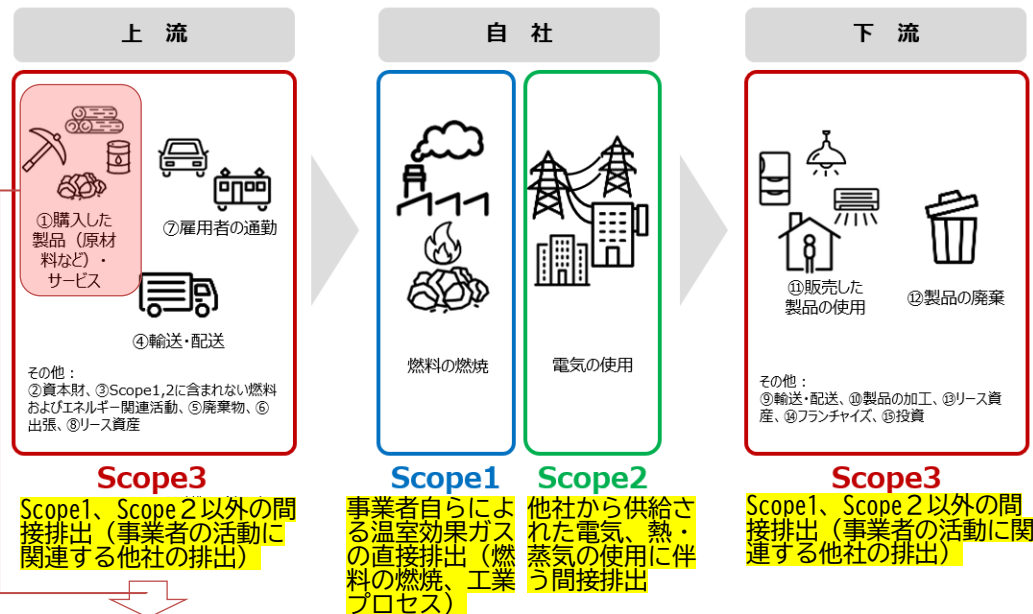
建築物の省エネ施策の推進により削減

- 2025年 省エネ基準適合全面義務化
- 2030年 省エネ基準引上げ（ZEH・ZEB水準）（予定）

LCAが求められる背景②・・・金融・投資・産業界からの要請

- 事業者の活動に関連する他社の排出である**スコープ3**については、プライム市場における気候関連財務情報として [TCFD, IFRS/ISSB] により**開示義務化要請**(具体的な対象・時期は現在検討中) されている。
- スコープ3 対応**を図るためにはサプライチェーンを含めたLCA算定が必要。
- また、不動産事業者及びファンドのESG配慮を測る年次ベンチマーク評価である**GRESB**などにおいて、建築物の**LCAの実施等が評価項目として重要視**。

Scope 1, 2, 3について



不動産事業者等はScope 3 対応 (特にアップフロントカーボン) が必要

→ 従来は工事費用に対して係数を乗じて算定も、資材単価の高騰等の影響を受けるため、**積上型による比較可能な算定方法**が求められている。

GRESBについて

- ✓ **グローバルで合わせて 47 兆米ドル (約 5,392 兆円) の運用資産**を持つ 140 以上の GRESBメンバーが、**投資先の選定や対話に GRESB データを活用**

<GRESBにおける評価について>

- GRESBの評価項目は、①マネジメント、②パフォーマンス、③デベロップメント、の観点から実施。
- このうち②パフォーマンスと③デベロップメントにおいて、建築物のLCA関係の事項を評価。

[GRESBでのLCA関連評価事項]

- ②パフォーマンス
 - ・エンボディドカーボンの目標に関する事項を追加
- ③デベロップメント:
 - ・建築資材に関する要件 (EPD取得、地域産材使用など)
 - ・LCAの有無、スコープ、使用ツール
 - ・エンボディドカーボンカーボン設計
 - ・建設・運用段階でネットゼロカーボン設計をしたプロジェクト割合と仕様基準

(仮訳)

III. 気候変動及びエネルギー 産業・運輸・建築部門の脱炭素化



82. 建築物 我々は、気候変動との闘いにおける建物のライフサイクルの脱炭素化の重要性に留意し、気温上昇を 1.5°C の射程に入れ続けるために、建物のライフサイクル全体の排出量を削減する目標を推進することを推奨する。

我々は、気候変動に適応した建築設計の改善、建築物の省エネルギー性能の向上、支援措置、規制、国際協力の必要性を強調し、ゼロエミッションに近い、気候変動に強い建築物の新築・改修が、2050年のネットゼロ目標達成への道筋となるようにする。省エネルギー性能の改善、燃料転換、電化、再生可能エネルギーによる冷暖房サービスの提供、持続可能な消費者の選択、建物のエネルギーマネジメントの柔軟性向上のためのデジタル化推進など、様々なアクションを実施する。我々は、ゼロ・カーボン対応／ゼロ・エミッションの新建築物を、理想的には 2030 年又はそれ以前に実現することを促進していく。我々は、新たな化石燃料による熱システムのフェーズアウトと、ヒートポンプを含むよりクリーンな技術への移行を加速させることを目指す。また、我々は、ライフサイクルを考慮した建物設計や、建物の改修・建設における循環性の考慮によって、木材を含む持続可能な低炭素材料や最終用途の機器の使用を向上させることや、従来型材料の生産を脱炭素化することが重要であると認識する。

欧州委員会は、2024年にEnergy Performance of Buildings Directive(EPBD)を改正し、新築建築物のライフサイクルGWPの算定・開示を義務づける制度的対応を、加盟国に対して求めることを決定。

※ ライフサイクルGWP (Global Warming Potential)
: 建築物のライフサイクル全体 (50年) における温室効果ガスの影響を二酸化炭素量に換算したもの(kgCO₂eq/m²)



算定フレームワーク

欧州委員会は2025年末までにライフサイクルGWPの算定に関するEUフレームワークを策定。

2028年: 1,000m²超建築物

1,000m²超の新築建築物について、ライフサイクルGWPを算定し、省エネ性能証明書(EPC)において開示しなければならない。

2030年: 全建築物




全ての新築建築物について、ライフサイクルGWPを算定し、省エネ性能証明書(EPC)において開示しなければならない。

ロードマップなど

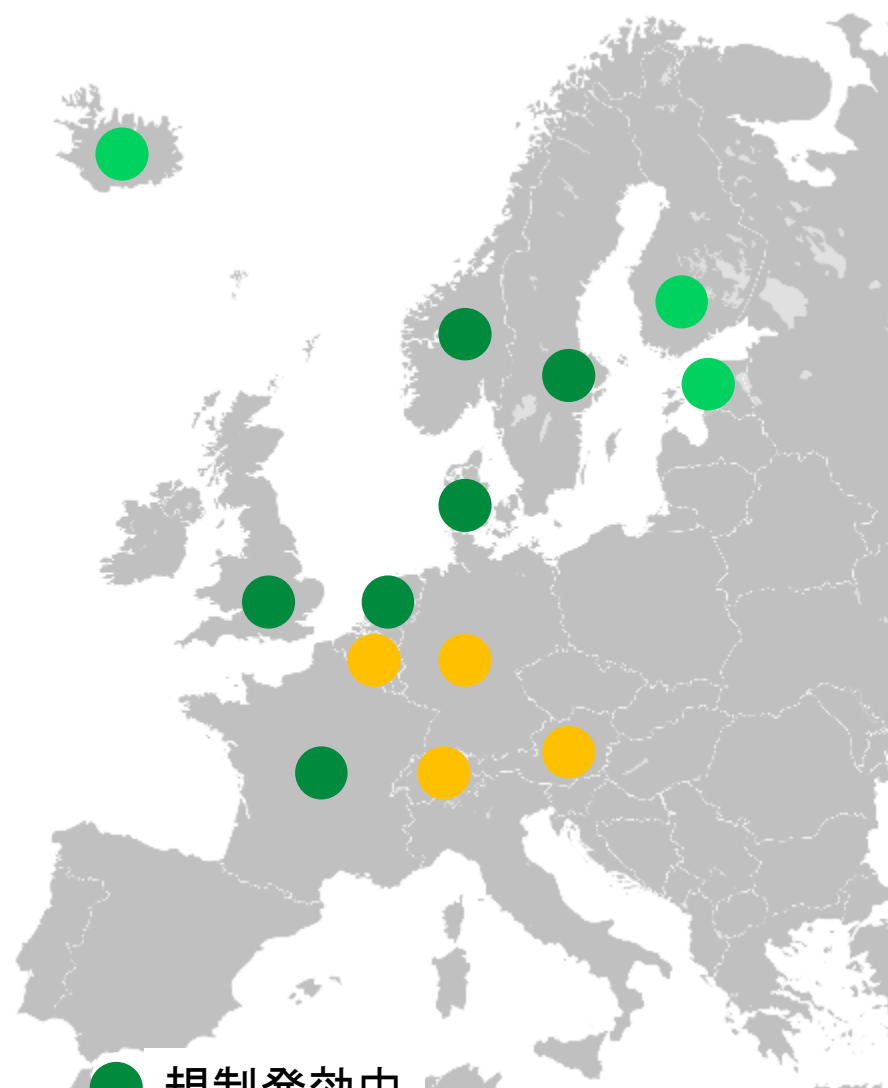
2027年初までに、各国は全ての新築建築物のライフサイクルGWP累積値に関する制限値の導入などについて詳述したロードマップを策定。

現在、欧州9ヶ国で建設に関するCO2排出量の規制が導入

主な国のライフサイクルGWP規制

国	評価義務	CO2排出量制限	対象建築	算定対象範囲
 オランダ	2013-	2018-	事務所、住宅	エンボディドカーボン
 スウェーデン	2022-	2027-	100㎡以上	エンボディドカーボン
 フランス	2022-	2022-	住宅、事務所、教育施設	ホールライフカーボン
 デンマーク	2023-	2023-	全用途	ホールライフカーボン
 フィンランド	2025-	2025-	全用途	ホールライフカーボン
 ロンドン	2021-	なし	一定規模以上の全用途(建設地による)	ホールライフカーボン

※上表のほか、ノルウェー(2022年)、エストニア(2025年予定)、アイスランド(2025年予定)において規制導入。



- 規制発効中
- 規制発効開始間際
- 規制なし(民間主体の取組のみ)

第2章 社会課題への対応を通じた持続的な経済成長の実現 ～賃上げの定着と戦略的な投資による所得と生産性の向上～

3. 投資の拡大及び革新技術の社会実装による社会課題への対応

(2) GX・エネルギー安全保障

エネルギー安全保障と脱炭素を一体的に推進する中で、産業競争力の強化、新たな需要・市場創出を通じた成長フロンティアの開拓を図り、強靱な経済構造を構築することを目指す。このため、2050年カーボンニュートラルの実現、2030年度の温室効果ガス46%削減(2013年度比)という目標を踏まえ、官民協調による10年間で150兆円超のGX関連投資を推進しながら、2024年度中を目途に、「GX国家戦略」を策定するとともに、「エネルギー基本計画」及び「地球温暖化対策計画」を改定する。サーキュラーエコノミー(循環経済)の実現に取り組む。

(中略)

地域・暮らしについては、2025年度までに100か所以上の脱炭素先行地域を選定し、先進的な取組を横展開することにより、地域経済の活性化につなげる。国民のライフスタイルを転換する「デコ活」や3Rを推進する。まちづくりGXを含むインフラ、カーボンニュートラルポート、**建築物※**に加え、燃料電池鉄道車両、ゼロエミッション船、次世代航空機などモビリティ関連分野**の脱炭素化を進める。**

(中略)

※ 建設から解体までのライフサイクル全体で、CO2排出削減を促進するための取組。

- 世界におけるLCAの急速な議論の進展を受け、産官学の連携により、国際社会、次世代に通用する質の高い建築ストックの確保に向け、ゼロカーボンビル（LCCO2ネットゼロ）推進会議を設置（2022年12月）※国土交通省住宅局の補助事業により会議を運営
- 推進会議では、先行して算定手法の開発に取り組んでいた不動産協会と連携しつつ、基本問題検討WGの下に、①算定ツールの開発、②部材・設備等のデータベース問題の検討、③海外情報の収集・共有に関する3つSWGを設置

ゼロカーボンビル(LCCO2ネットゼロ)推進会議

委員長：村上周三・一般財団法人住宅・建築SDGs推進センター理事長

〈委員〉

学識

産業界（建設、設計、不動産、金融）

自治体等

〈オブザーバー〉

国土交通省、環境省、経済産業省、農林水産省

〈検討内容〉

- ①算定ツールの開発、②部材・設備等のデータベース問題の検討、③海外情報の収集・共有、④算定の円滑な運用

連携

建設時GHG排出量算出マニュアル検討会（不動産協会）

LCA算定を可能とするためには、国際標準と整合した上で、**①日本の建築実態に合わせた算定ツールの整備**及び**②部材・設備等のCO2原単位データの整備**を行うことが必要。

算定ツールの開発

- 2024年10月に**和製算定ツール（J-CAT）を公表**
対象建築物：非住宅・集合住宅
活用目的：設計/施工/竣工、新築/既存
算定方法：簡易・標準・詳細の3種を用意
- 低層共同住宅や戸建住宅の算定、BIMとの連携、実践を通じて顕在化した課題へ対応するツールの改善等を引き続き実施。

CO2原単位データの整備

- 現在、CO2原単位データを公開している国産の部材・設備等は限定的。
- 国際標準と整合した信頼性のあるLCAとするためには、CO2原単位データについて第三者の認証等を受けたもの（EPD等）とすることが必要。
- このため今後のEPD等の整備方針を策定。

LCA算定手法

LCAの算出は、基本的には以下の方法で行う。

[資材製造段階] 使用する**建材・設備の使用量**に対して各建材等の**C02排出原単位**を乗じて算出。

[施工、維持保全や解体等] 一定のシナリオ・仮定（工事分倍率、修繕率、更新周期、リユース率等）を置いて算出。

J-CATへの入力事項例

主な入力事項

段階	項目	内容	算定条件
資材製造段階	A1	原材料の調達	資材量 × C02原単位
	A2	工場への輸送	
	A3	製造	
施工段階	A4	現場への輸送	工事分倍率
	A5	施工	
使用段階 (資材関係)	B1	使用※ ※冷媒・断熱材からのフロン漏洩等を指す	フロン充填率 × 想定漏洩率
	B2	維持保全	—
	B3	修繕	修繕率 × 更新周期(初期値又は個別入力)
	B4	交換	
	B5	改修	
解体段階	C1	解体・撤去	端材率/廃材リユース率、 廃棄物リサイクル率 (初期値又は個別入力)
	C2	廃棄物の輸送	
	C3	中間処理	
	C4	廃棄物の処理	

結果表示イメージ



Figure 41: Whole life carbon (A-C) average across all six case studies

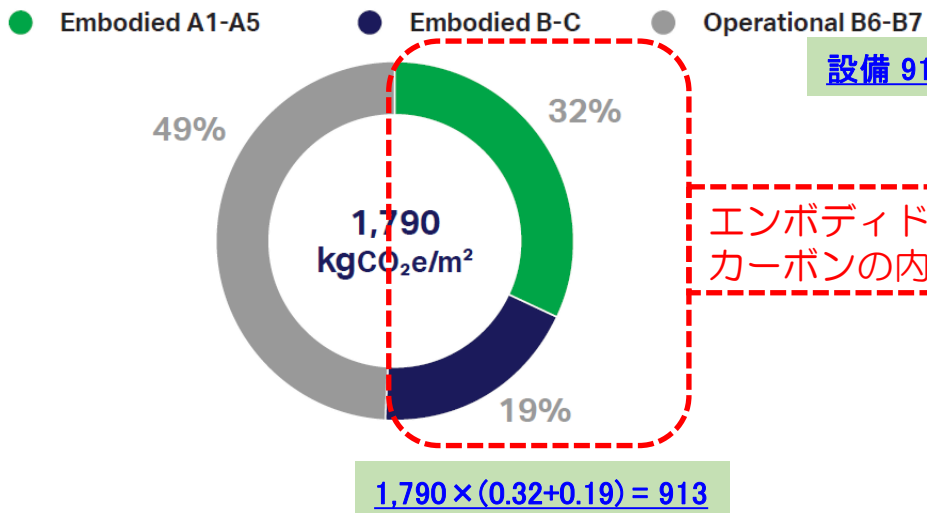
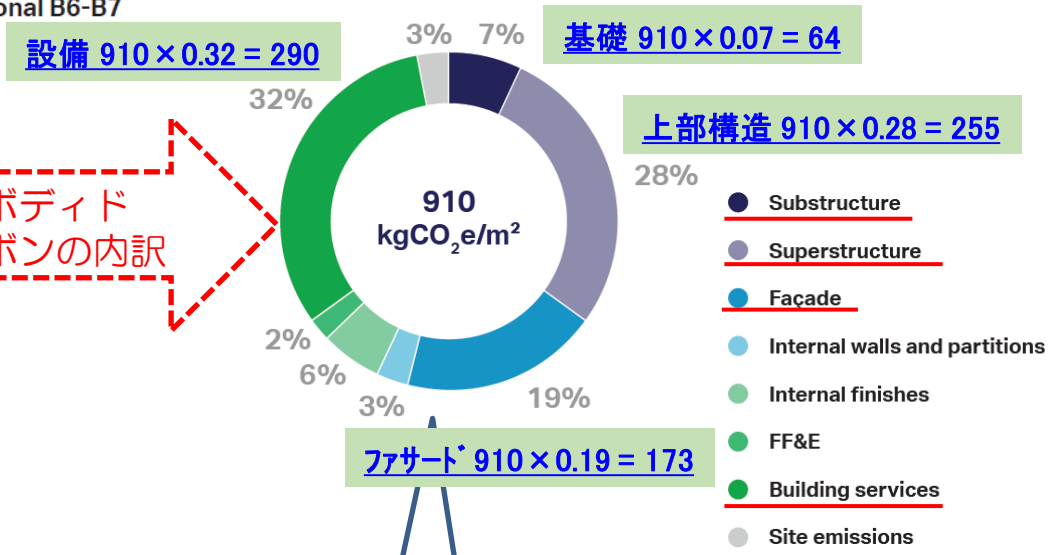


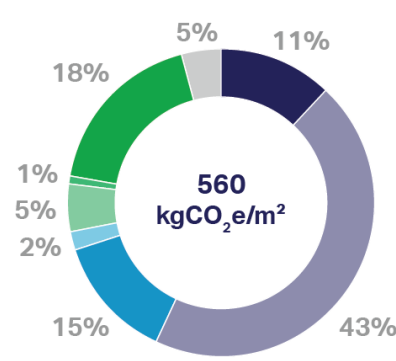
Figure 36: A-C – Average distribution per building element



エンボイド
カーボンの内訳

製造・建設段階

Figure 32: A1-A5 Average Distribution



【全体1,790に占める割合】

A1-A5 構造躯体54% ⇒ 17%

B1-B5 設備57% ⇒ 11%

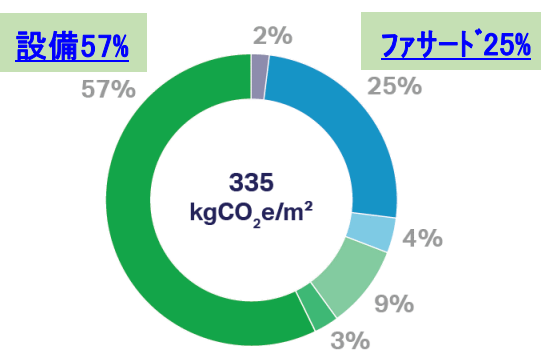
B1-B5 ファサード25% ⇒ 5%

C1-C4 構造躯体71% ⇒ 1%

基礎11%+上部構造43% = 54%

使用段階

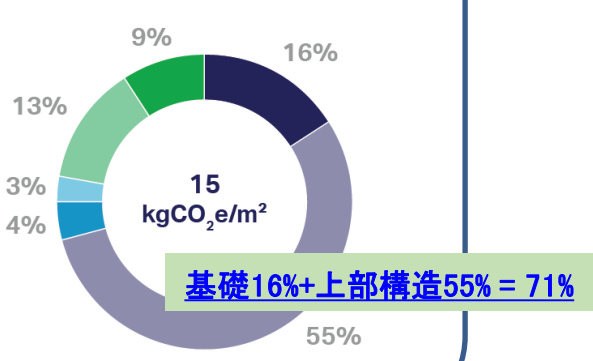
Figure 34: B1-B5 – Average distribution



設備*57%、ファサード25%

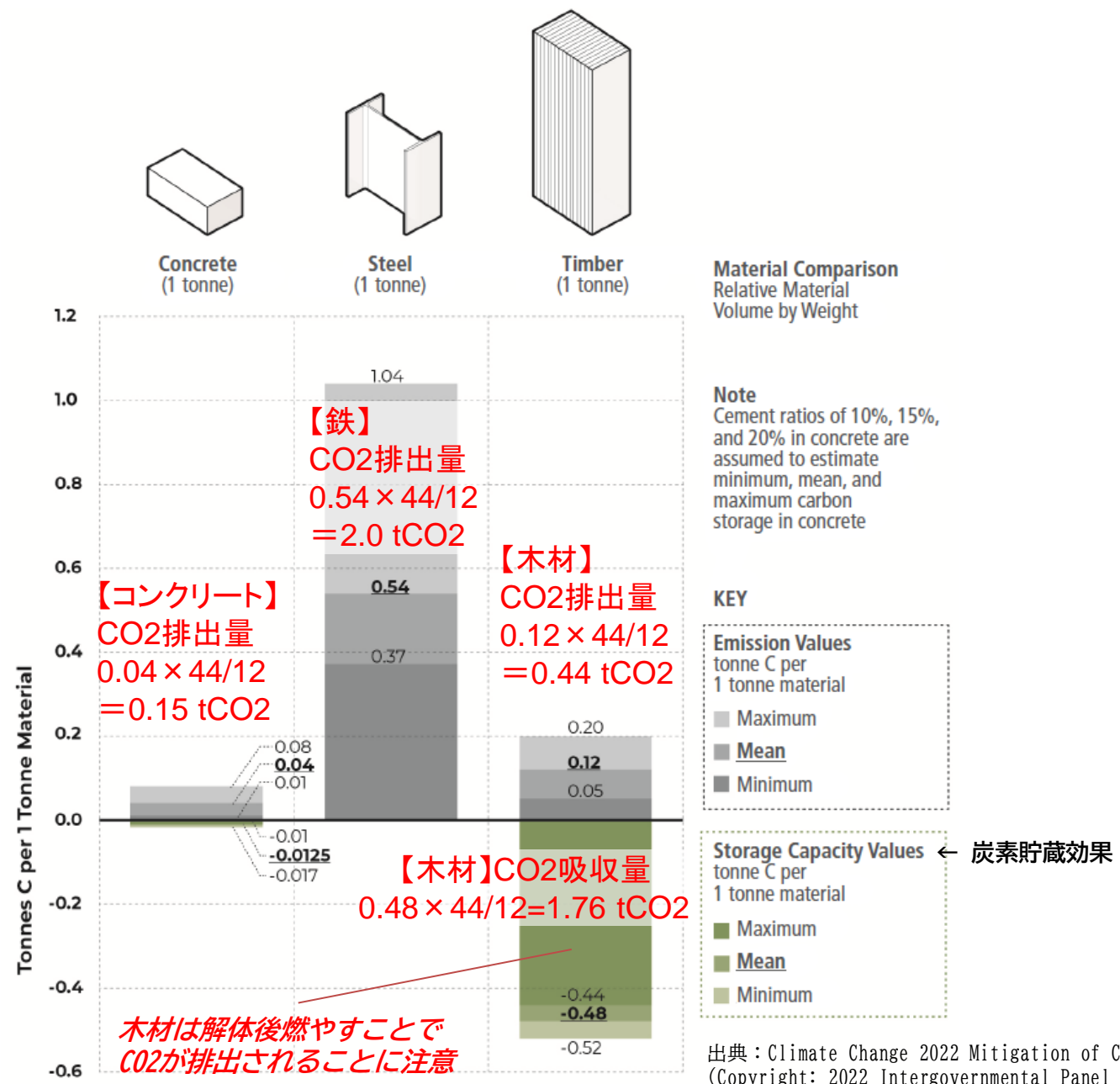
解体段階

Figure 35: C1-C4 – Average distribution



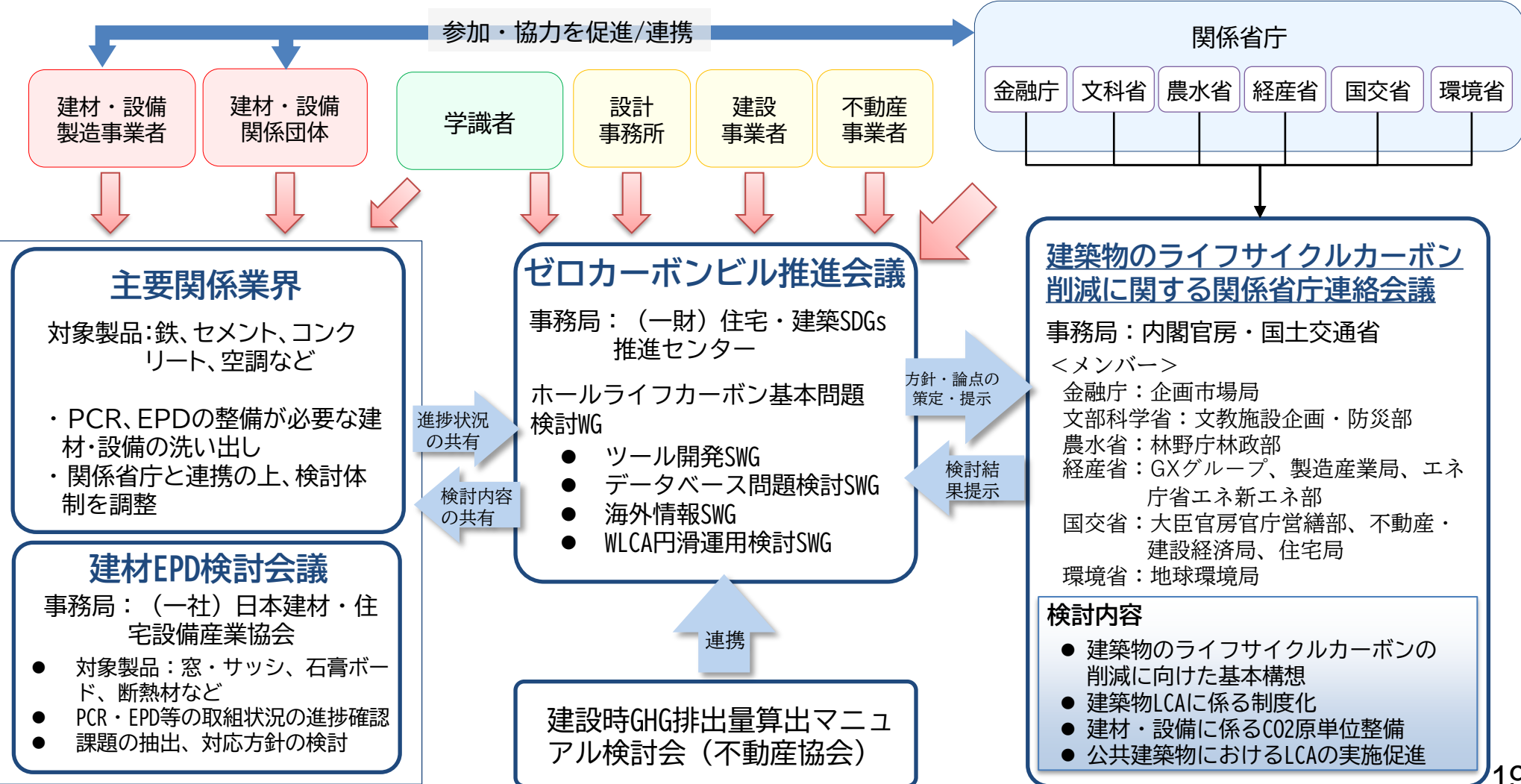
構造躯体で71%

主要構造部材の1トン当たりのCO2排出・固定量(IPCC)



- ゼロカーボンビル推進会議での議論結果・方針を基本としつつ、関係省庁連絡会議で具体的な制度化に向けた議論を開始
- CO2原単位の整備に向け、建材関係団体の取り組みや技術力向上等を支援する建材EPD検討会議を設置。ゼロカーボンビル推進会議と同会議の連携によりEPD等のCO2原単位の整備を加速化。

建築物のLCA推進体制



建築物のライフサイクルカーボンの削減に向けた基本構想

- [検討事項]
- ・ カーボンニュートラルの実現に向けた建築物脱炭素化の必要性
 - ・ LCAに係る国際協調・戦略
 - ・ 有価証券報告書におけるサステナビリティ開示との連携
 - ・ 金融との連携
 - ・ GX推進政策との連携
 - ・ 各省関係施策の整理、スケジュール など

▶ 24年度中に整理

建築物LCAに係る制度化

- [検討事項]
- ・ 建築物LCAに係る算定方法、CO2排出量水準に係る考え方
 - ・ 規制・誘導を含む制度のあり方
 - ・ 制度化スケジュール

▶ 24年度中に方向性の確認を目指す

建材・設備に係るCO2原単位整備

- [検討事項]
- ・ CO2原単位整備の基本方針
 - ・ CO2原単位の整備促進方策

▶ ゼロカーボンビル推進会議・建材EPD検討会議での議論・進捗と連携

公共建築物におけるLCA実施促進

- [検討事項]
- ・ グリーン購入法の活用
 - ・ 公共発注における率先的实施

▶ 24年度中に方向性の確認を目指す

建築業界全体の生産性向上と建築物のライフサイクルを通じた温室効果ガス排出量の削減を図るため、建築BIMの普及拡大とLCA（ライフサイクルアセスメント）の実施を総合的に支援する事業を創設する。

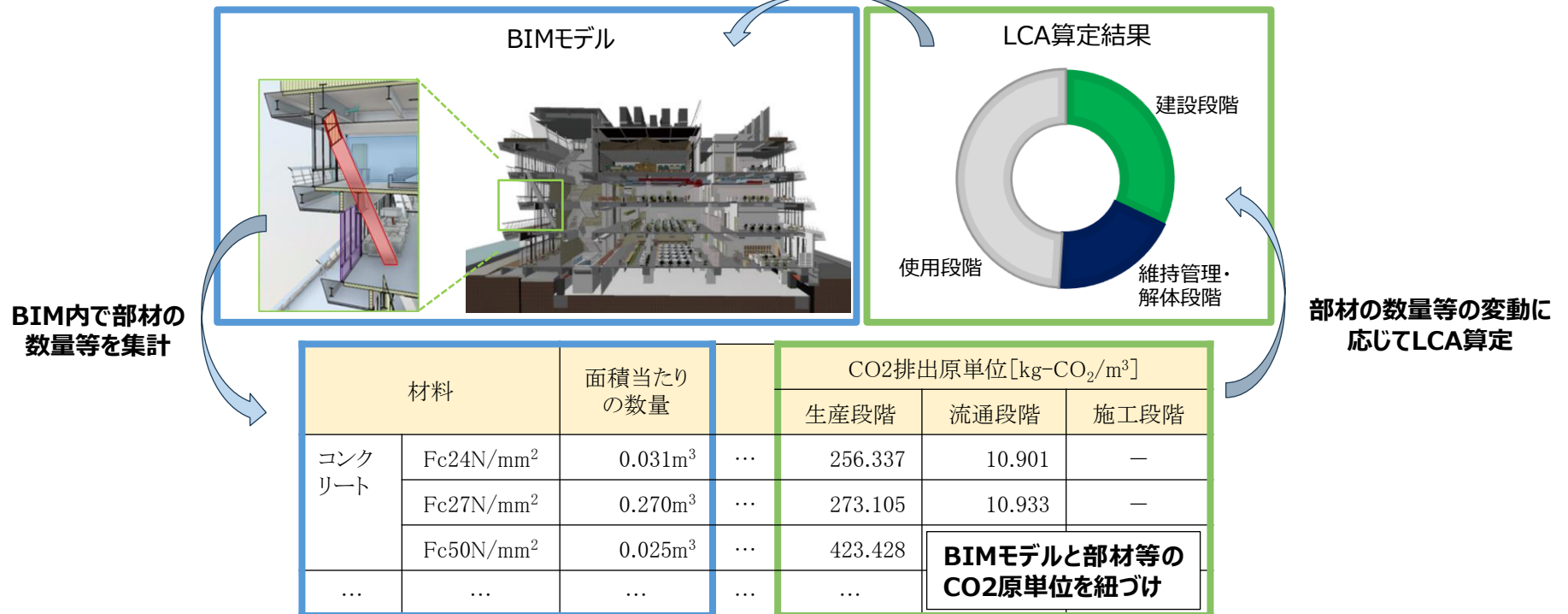
<現状・課題>

- 少子高齢化に伴い担い手が減少する建築業界において、生産性向上を図るため、更なる建築BIMの普及拡大を図ることが必要。
- 一方、2050年カーボンニュートラルの実現に向け、使用段階における従来の省エネ対策に加え、建設から解体までのライフサイクル全体での温室効果ガスの排出削減が必要。
- こうした課題を解決するため、IT技術の活用によるDXを図るとともに、それにより一層効率的・効果的なGXを実現することが必要。

<事業概要>

- BIMモデルを作成しLCAを行う場合等における、LCA算定及びBIMモデル作成費用への支援等、建築BIMの普及拡大及びLCAの実施を総合的に支援する。

設計内容の見直し



BIMモデルを活用したLCAの実施イメージ

○「建築・都市のDX」の推進により、防災の高度化、EBPMに基づくまちづくりやオープンイノベーションによる新サービス・産業創出を図るため、地理空間情報、建築BIM、PLATEAU、不動産IDについて、導入・整備の加速化を実施。

■ 建築GX・DX推進事業

建築物のLCAの実施によるLCCO2削減の推進（GX）と建築BIMの普及拡大による生産性向上の推進（DX）を一体的・総合的に支援し、取組を加速化させることを目的として、「建築GX・DX推進事業」を創設する。

● 補助要件

<共通>

- ・ 次の要件に該当する建築物であること。
 - ▶ 耐火/準耐火建築物等
 - ▶ 省エネ基準適合

<BIM活用型>

- ・ 元請事業者等が、下請事業者等による建築BIMの導入を支援すること
- ・ 元請事業者等においては、本事業の活用により整備する建築物について、維持管理の効率化に資するBIMデータ整備を行うものであること
- ・ 大規模な新築プロジェクトにあつては、BIMモデルの活用により業務の効率化又は高度化に資するものとして国土交通省が定める利用方法を用いるものであること
- ・ 「BIM活用事業者登録制度」に登録し、補助事業完了後3年間、BIM活用状況を報告すること。また、国土交通省が定める内容を盛り込んだ「BIM活用推進計画」を策定すること

<LCA実施型>

- ・ LCA算定結果を国土交通省等に報告すること（報告内容をデータベース化の上、毎年度公表）
- ・ 国土交通省等による調査に協力すること
- ※ BIMモデルを作成した上でLCAを行う場合は、BIM活用型、LCA実施型のいずれの要件も満たすこと。

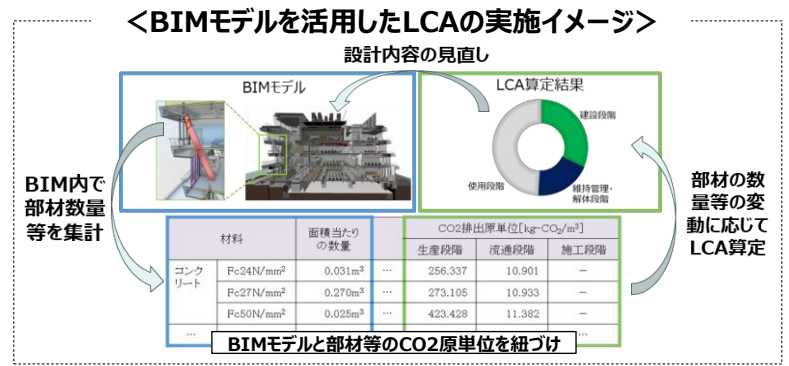
● 補助額等

<BIM活用型>

- ・ 設計調査費及び建設工事費に対し、BIM活用による掛かり増し費用の1/2を補助（延べ面積に応じて補助限度額を設定）

<LCA実施型>

- ・ LCAの実施に要する費用について、上限額以内で補助
 - ※ BIMモデルを作成した上でLCAを行う場合、BIMモデルを作成せずにLCAを行った場合と比較して、一定額を低減した額を上限額とする
 - ※ LCA算定に必要なCO2原単位も策定する場合、一定額を加算した額を上限額とする



防災の高度化、建築物の脱炭素化、EBPMに基づくまちづくりやオープンイノベーションによる新サービス・産業創出の加速化

2024年度 不動産ESGセミナー

不動産サステナビリティの最新動向

CSR DESIGN

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

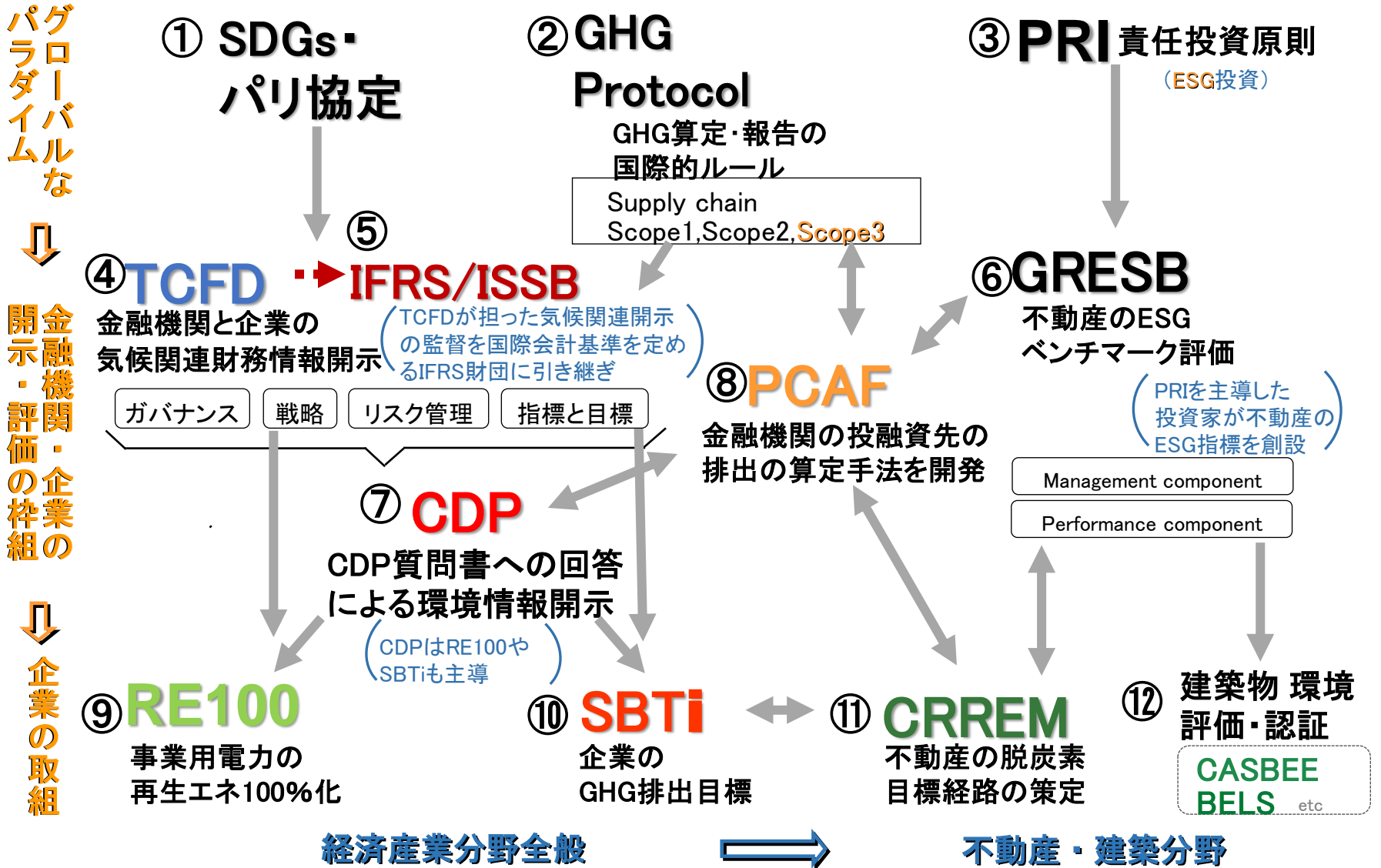
2024年12月3日

不動産におけるESG重要課題

【GRESBが重要としたESG課題 8項目】

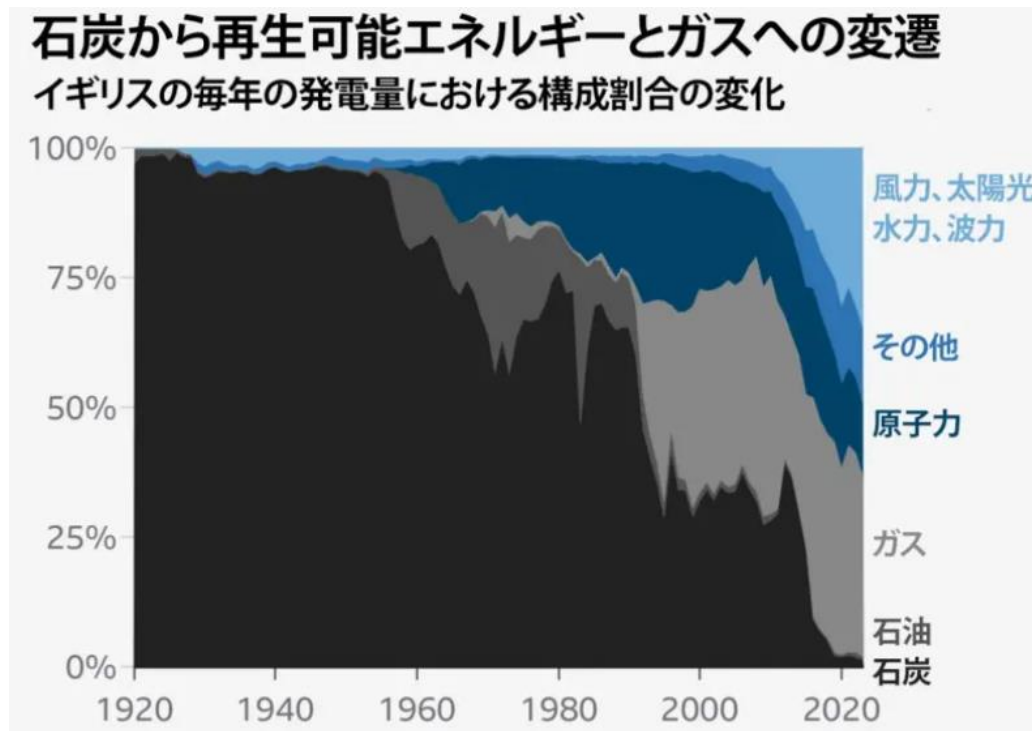
E	• 脱炭素(ネットゼロ)への進捗	<i>Progress against net zero targets</i>
	• 気候変動レジリエンス	<i>Resilience to climate & physical risk</i>
	• 建設時等におけるGHG排出	<i>Embodied carbon</i>
	• 生物多様性	<i>Biodiversity</i>
S	• 多様性、公平性、包摂性	<i>Diversity, Equity & Inclusion</i>
	• 健康とウェルビーイング	<i>Health & well-being</i>
	• 人権	<i>Human Rights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

脱炭素に向けた国際的枠組み



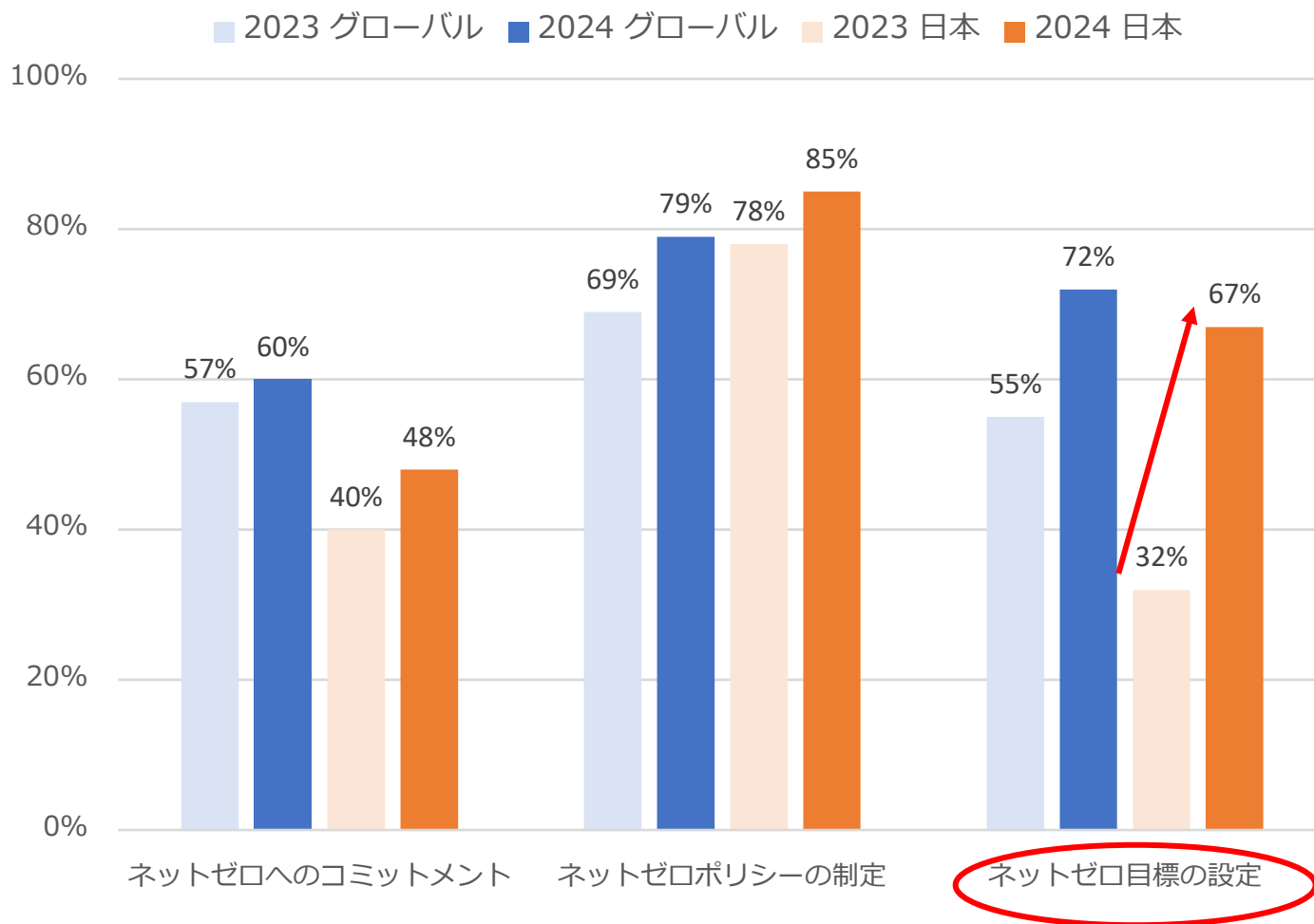
COP29 : 2035年に向けた削減目標

- 2024年11月のCOP29では、**2035年に向けた削減目標**を議論
- **英国は、2035年に81%排出削減**の目標を公表
- その前提として、英国は2024年9月30日に**最後の石炭火力発電所を廃止**し、産業革命以来142年にわたる石炭への依存を終了



GRESB2024 : ネットゼロへの取組み進捗

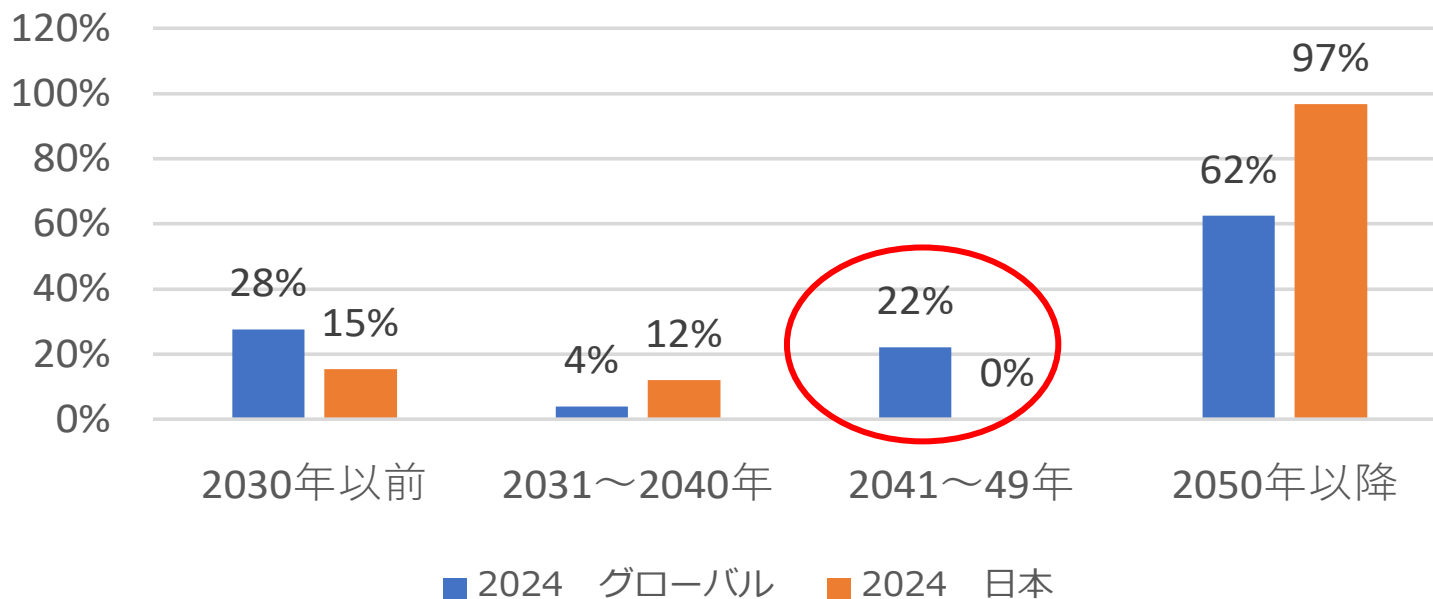
- 日本の参加者ではネットゼロ目標を設定する割合がこの1年で倍増



GRESB2024：ネットゼロ目標の年

- グローバルでは、ネットゼロの最終目標年は2050年より前が一定数あるのに対し、日本ではほぼ全社が2050年に設定

ネットゼロの目標年
(中間目標を含む複数回答)



SBTiにおける排出削減目標の認定状況

認定済 国内不動産セクター (2024年7月5日時点)		
	不動産会社など (REIT以外)	REIT
ニアターム 目標 (2030年目標)	野村不動産HD株式会社 (2020/12) 三井不動産株式会社 (2021/3) 東京建物株式会社 (2021/9) 平和不動産株式会社 (2022/5) ヒューリック株式会社 (2022/5) 森ビル株式会社 (2023/1) 京阪神ビルディング株式会社 (2023/1) NTTアーバンソリューションズ株式会社 (2023/1) イオンモール株式会社 (2024/3)	日本ロジスティクスファンド投資法人 (2023/1) アドバンス・レジデンス投資法人 (2023/1) 産業ファンド投資法人 (2023/3) 積水ハウス・リート投資法人 (2023/4) ユナイテッド・アーバン投資法人 (2023/7) 中央日土地プライベートリート投資法人 (2024/1)
ニアターム + ネットゼロ 目標 (2050年目標)	東急不動産HD株式会社 (2021/6) 三菱地所株式会社 (2022/7) 大和ハウス工業株式会社 (2023/7)	大和ハウスリート投資法人 (2022/8) 野村不動産プライベート投資法人 (2023/3) 日本プライムリアルティ投資法人 (2023/4) DBJプライベートリート投資法人 (2023/6) 日本都市ファンド投資法人 (2023/6) オリックス不動産投資法人 (2023/12) ジャパンリアルエステイト投資法人 (2024/1) グローバル・ワン不動産投資法人 (2024/2) KDX不動産投資法人 (2024/2) 日本ビルファンド投資法人 (2024/2) 三菱地所物流リート投資法人 (2024/6)

※括弧内は認定を受けた年、月

気候関連情報開示：TCFDからIFRS/ISSBへ

- 2023年6月、**IFRSの国際サステナビリティ基準審議会（ISSB）**が2つのサステナビリティ開示基準を公表

- ◆ **サステナビリティ関連財務情報開示の全般的要求事項（S1）**
- ◆ **気候関連開示（S2）**



- ISSB基準の特徴

- ◆ TCFDの枠組み「ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標」に基づく開示
→金融安定理事会(FSB)は**S1・S2は「TCFDによる作業の成就」とし、来年以降、IFRS財団が企業の気候関連開示の進捗に関する監督をTCFDから引き継ぐ。**

- ◆ 気候変動開示では**Scope3まで開示要請**

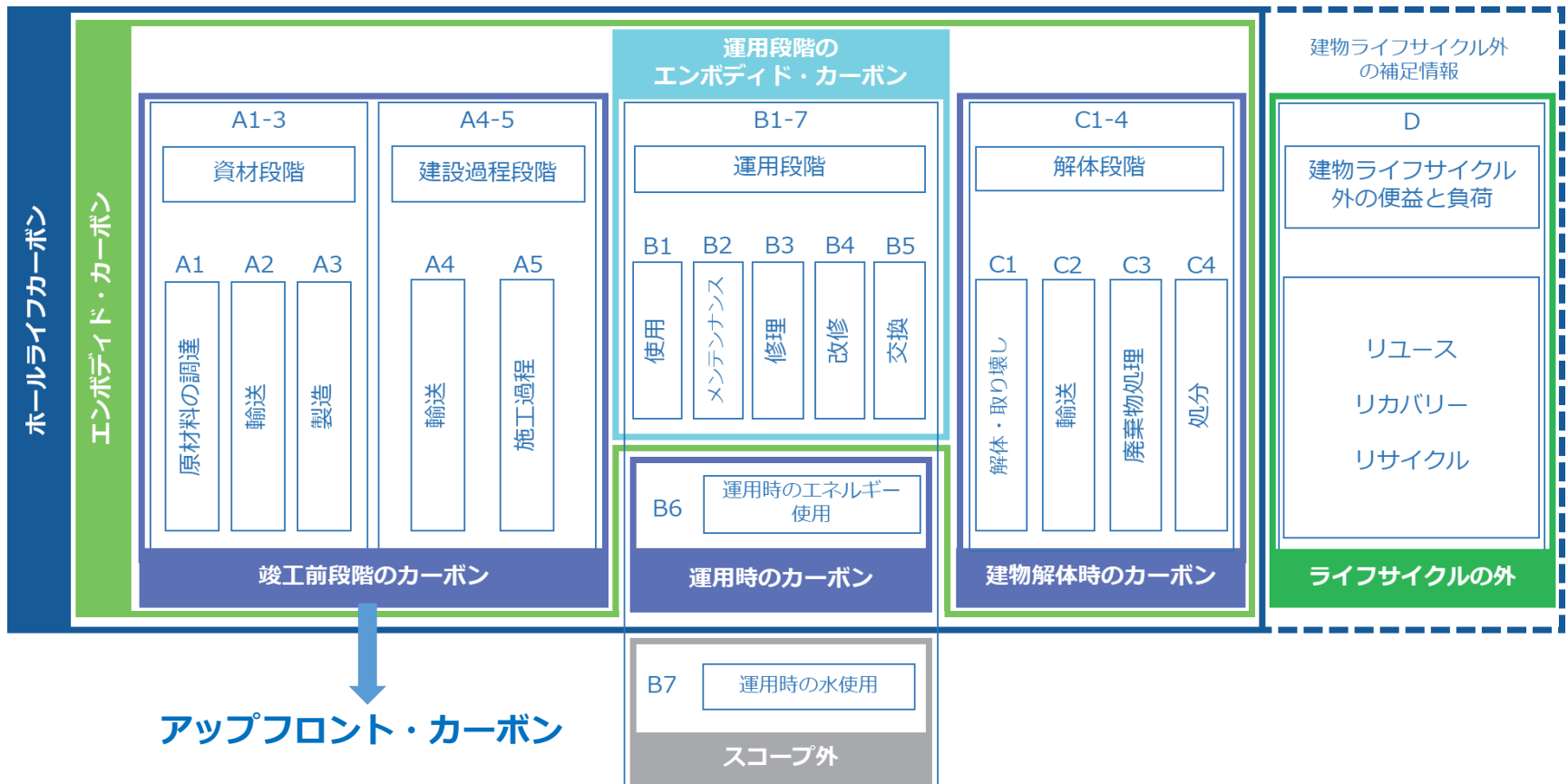
- 建築・不動産関連企業の場合、**テナントの排出量**に加え、**エンボディドカーボンの算定・報告の準備が必要**になると考えられる。

- IFRS財団の**ISSB**設立を受け、国内では**サステナビリティ基準委員会（SSBJ）**が**2025年3月までに国内基準を開発**

エンボディド・カーボンとは

- 運用時のカーボン（B6）とエンボディド・カーボン（A1-5, B1-5, C1-4）を合わせたのがホールライフカーボンで、エンボディド・カーボンの中でも、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）の削減に注目が集まる

World Green Building Councilの定義するエンボディド・カーボン（EU規格EN15978に準拠）



エンボディド・カーボンの測定ツール

3-1-1. 既往の各種ツール/制度の比較

国際的な LCA 算定ツールは、積上型データベース利用、EPD や BIM との連携、グリーンビルディング認証への活用が進んでいる。

名称	種別	管轄	ISOへの準拠	データベース形式
One Click LCA※	算定ツール	民間企業	○ ISO 14040/44, ISO 21930	積上型
EC3※	算定ツール	民間企業	○ ISO 21930 (一部説明に解釈を使用)	積上型
Tally	算定ツール	民間企業	○ ISO 14040/44, ISO 21930	積上型
eTool LCD	算定ツール	民間企業	○ ISO 14040/44, ISO 21930	積上型

資料作成協

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。

住宅・建築SDGs フォーラム 第25回シンポジウム
ジェイキャット
J-CAT 2024.10 正式版の全貌
～ 試行版からの改訂内容 と ゼロカーボンビル評価のこれから ～

日時 2024年11月1日(金) 13:30-15:30

開催方法 Zoom によるウェビナー方式

主催 住宅・建築SDGs フォーラム
一般財団法人 住宅・建築 SDGs 推進センター(IBECS)

共催 一般社団法人 日本サステナブル建築協会(JSBC)

参加費 無料

定員 1000名



ホールライフカーボン 日本における今後の可能性

4. これまでの取組みと今後の方向(案)

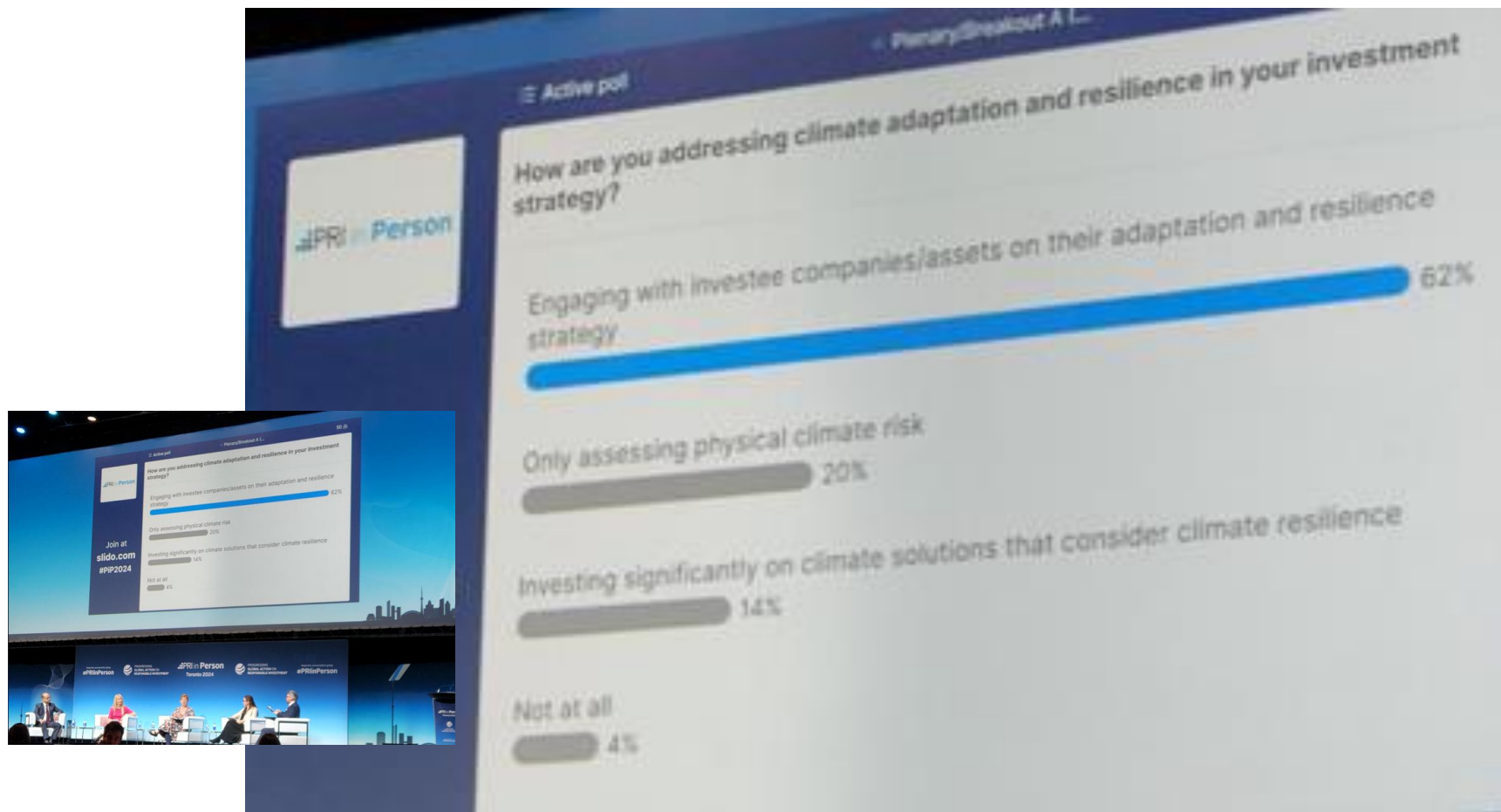
		ホールライフカーボンの削減			
		2010	2020	2025	2030
1					
2					
3	ホールライフ カーボン	LCCM住宅	LCCM住宅 認定制度	LCCM低層 集合住宅 への拡大	LCCM 非住宅 への拡大
4					
5	エンボディド カーボン			ゼロカーボン 推進会議 の発足	[今後の方向(案)] アップフロント カーボンの 算定公表制度化(大規模)
6				アップフロント カーボンの 算定ツール	[今後の方向(案)] エンボディド カーボン全体 の算定促進(大規模)
7					
8					
9	オペレーショナル カーボン	省エネ法の 改正・強化	建築物 省エネ法 ZEB・ 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 12

気候変動適応の重要性の高まり

- 本年10月のPRI in Person @トロントでも、気候変動の緩和だけでなく適応、レジリエンスの重要性が強調される



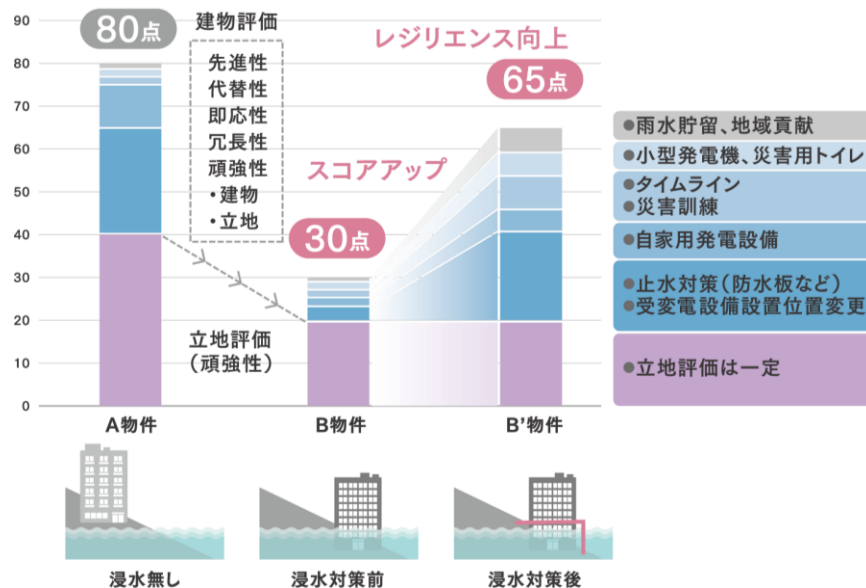
物理的リスクとレジリエンスの定量化

ResReal (レジリアル)

- 自然災害に対する不動産のレジリエンスの認証制度
- 立地に加え**建物のハード、ソフトの情報も加え**
物理的リスクとレジリエンスを可視化
- 2023年1月末より、**水害**への運用段階における認証を開始
2024年3月現在、申請物件数28件、認証取得件数25件
- 2024年1月より設計、開発段階における計画認証の運用を開始



ResiReal



建物のハード、ソフトの評価
対策を実施することで建物の
レジリエンスが向上

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



Taskforce on Nature-related
Financial Disclosures

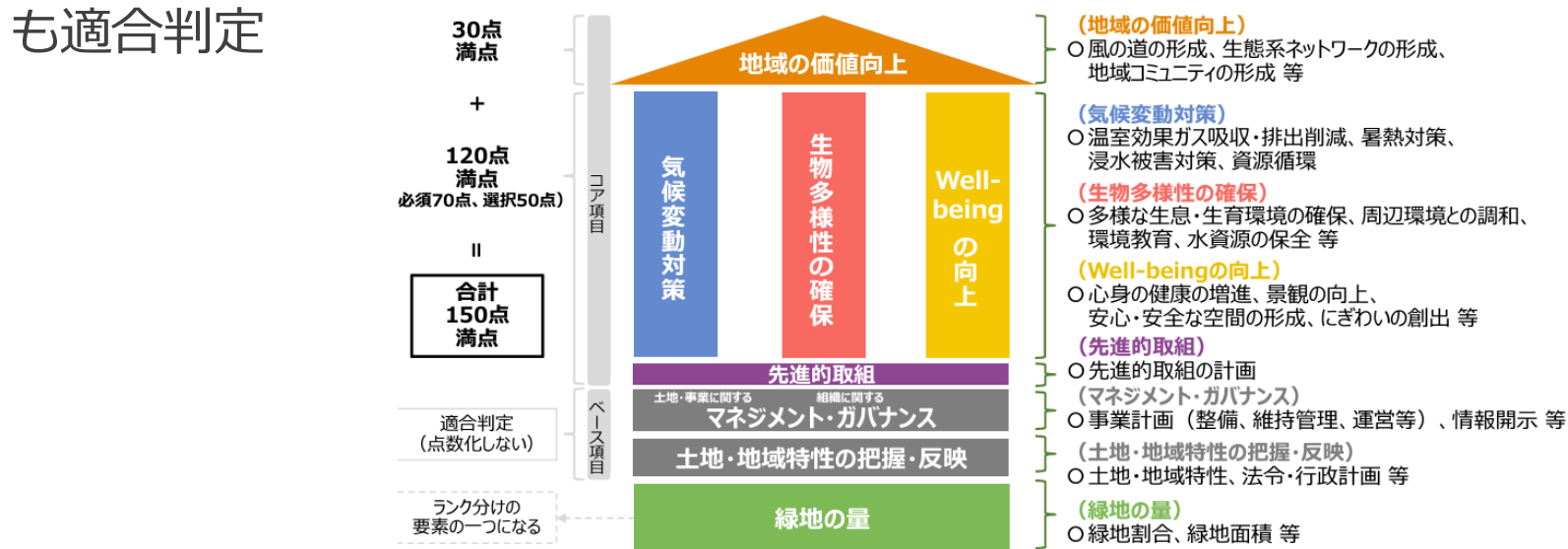
- 2021年6月、市場主導のイニシアチブとして**自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）**が発足
 - ◆ 世界の資金の流れを、自然環境にポジティブな影響をもたらす**ネイチャーポジティブ**へ移行させることを目指す
- 2023年9月、TNFD開示枠組が公表
 - ◆ 日本からのTNFDアダプター数は世界最大の130社超

生物多様性をめぐる新しい認証制度



国土交通省による都市緑地認定制度

- 2024年11月より優良緑地を認定する制度「**TSUNAG**」を開始
- 「**気候変動対策**」「**生物多様性の確保**」「**Well-beingの向上**」及びこれらを通じて期待される「**地域の価値向上**」の観点から「**質**」を点数化し、「**緑地の量**」を加味して評価
- 「**マネジメント・ガバナンス**」「**土地・地域特性の把握・反映**」も適合判定



健康・ウェルビーイングなどSにも注目

- 本年5月のGRESB等によるラウンドテーブルではSに着目し、ウェルネス認証取得により賃料の増額や賃貸期間が長くなることなどの報告

Property type	Asset characteristic	Performance indicator	
Office	Healthy building certification	Rent	4.4% to 7.7% increase ¹
Office	Healthy building certification	Longer lease terms	88.3 months compared to 75.3 months ¹
Office	Street level greenness	Rent	5.6% to 7.8% rent premium ²
Office	Daylight	Rent	5% to 6% rent premium ³
Office, retail, industrial	Walkability	Property value	Improves property values by up to 9% ⁴
Office	Ventilation rates	Employee productivity	\$6,500 to \$7,500 per person per year ⁵



- 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	
物件用途	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	
	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	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-
ヘルスクエア施設	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-
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



.....

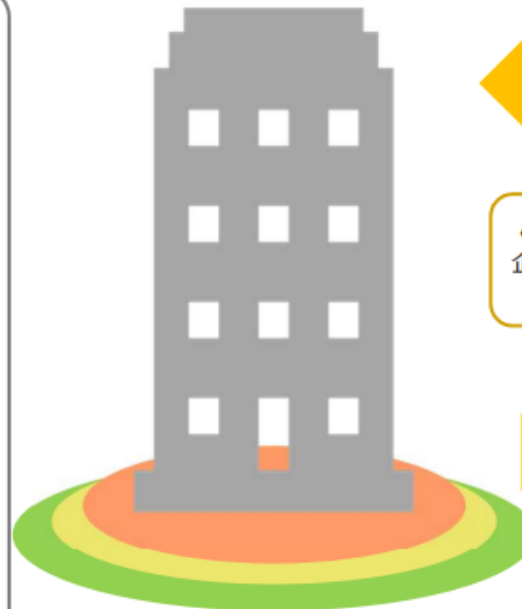
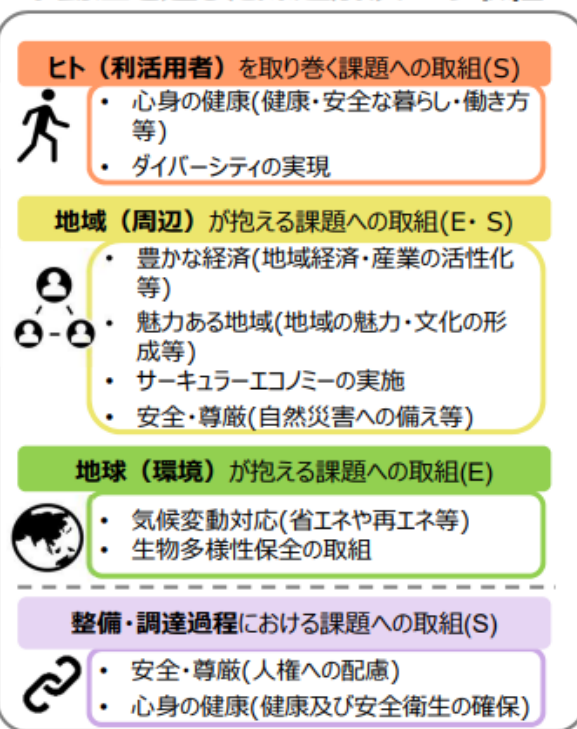
*CASBEE建築評価認証(新築)・(既存)・(改修)の合計数。認証件数は、CASBEEは2023年3月3日、DBJ Green Building認証は2022年3月末現在。
出所：IBECsウェブサイト、DBJ Green Buildingウェブサイト、ResRealウェブサイトより事務局作成。相関データの出所は次頁参照

社会的インパクト不動産

- 不動産には、課題解決に取り組むことで社会的インパクトを創出し、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、価値向上と企業の持続的成長を図ることが期待される

「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)



15
YEARS OF
INDUSTRY
PROGRESS

Regional Insights 2024

Tokyo Real Estate & Infrastructure

They say ESG is dead...

JUL 23RD 2022

ESG: Three letters that won't save the planet



Is that so?



More companies in GRESB!



G R E S B



GRESB Real Estate 2024 Stats



15

Sectors covered



2,223

Participants



~208k

Assets



80

Markets



\$7t

GAV

GRESB Infrastructure 2024 Stats



36

Sectors Covered



167

Funds

720

Assets



3,145

Facilities



81

Markets



\$468b

Funds GAV

\$1.59t

Assets GAV

Global GRESB Real Estate Participation

Year on Year Participation in Asia grew by 15%



15 sectors covered



2,223 participants



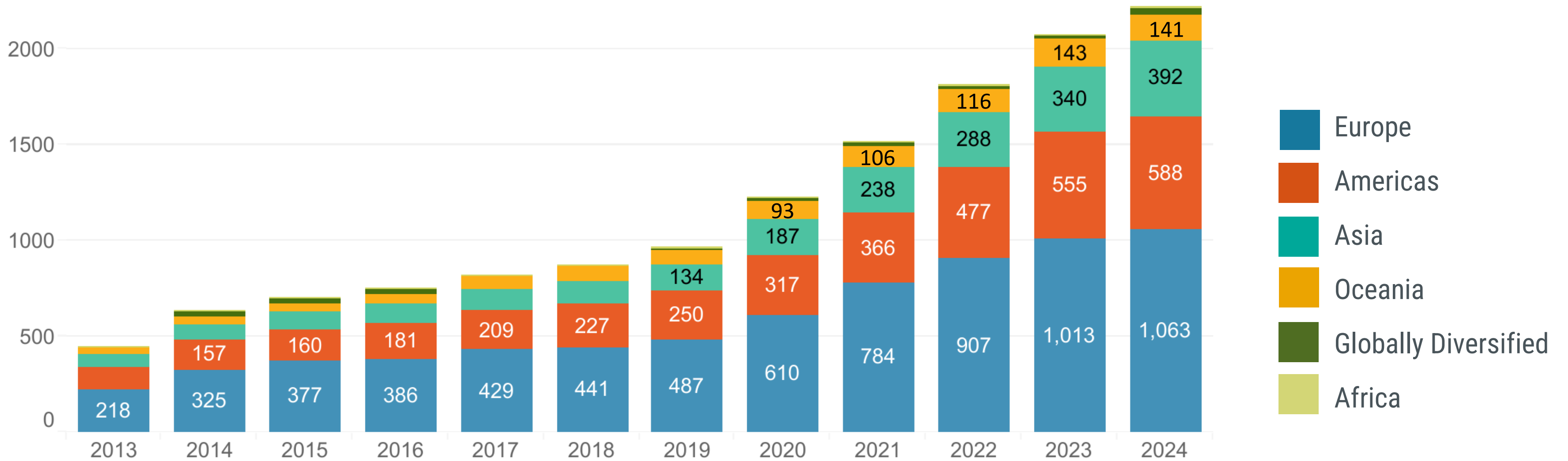
~208k assets



80 markets



\$7t gross asset value (GAV)



Global GRESB Infrastructure Participation

Asia grew by more than 17% from 2023



36 sectors covered



167 Funds
720 Assets



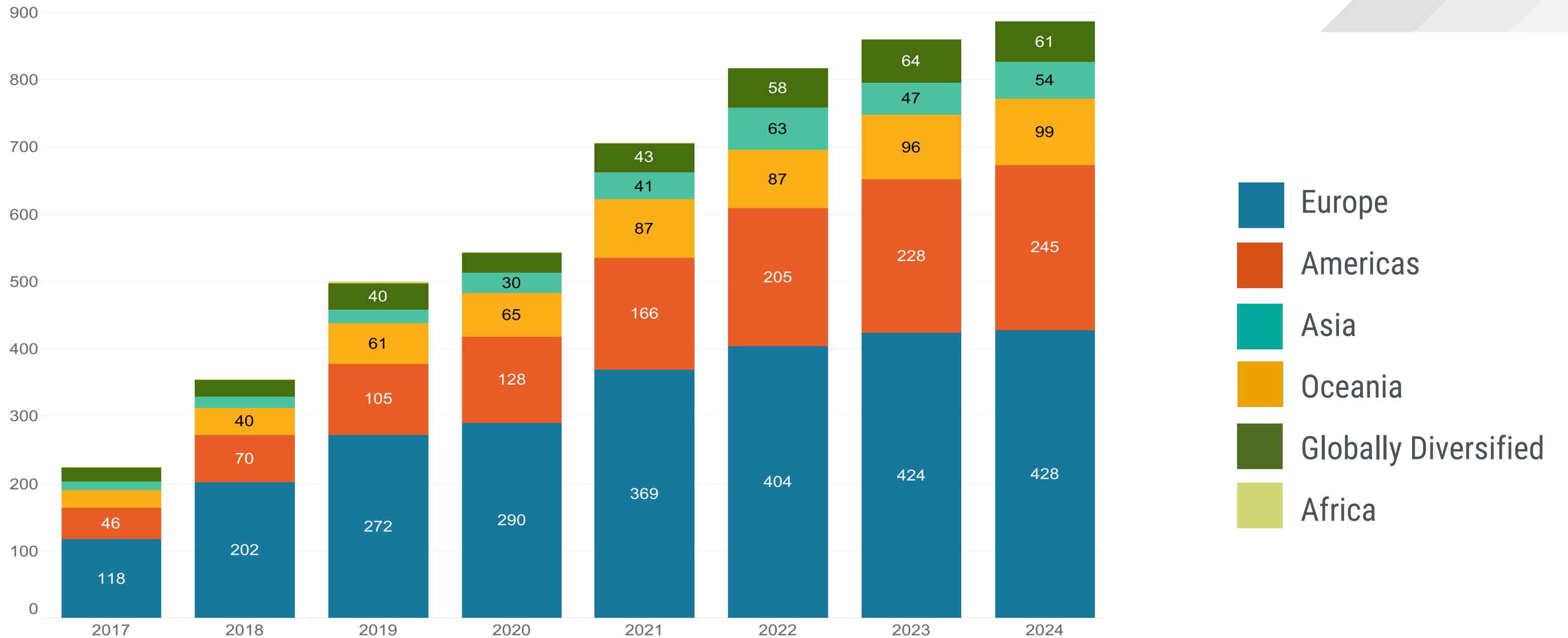
3,145 facilities



81 markets

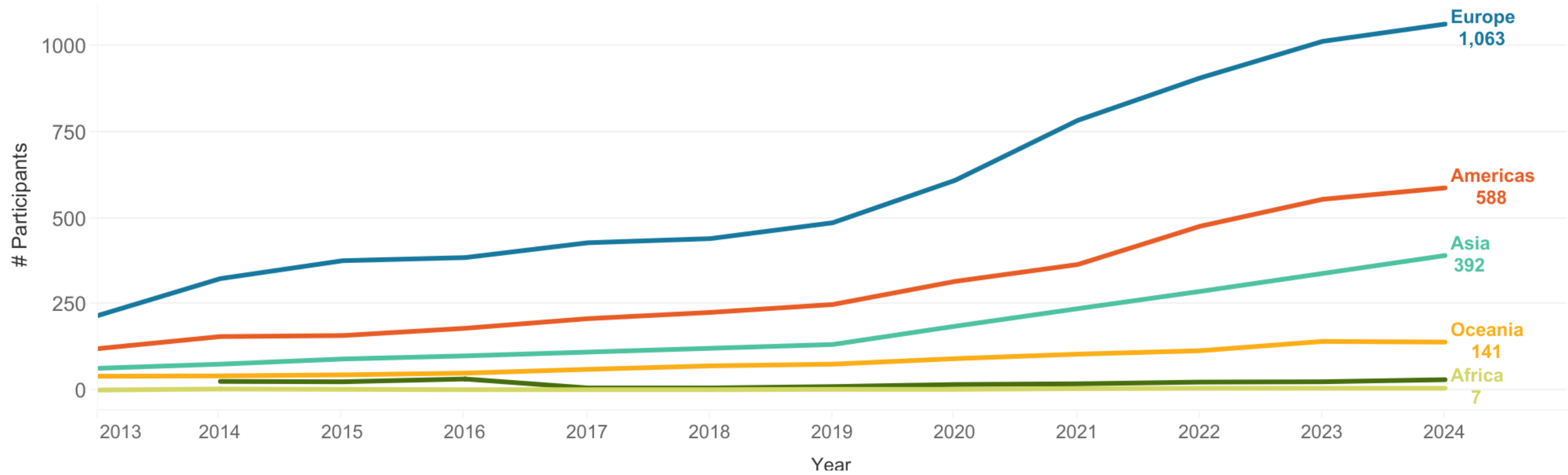


\$468b Funds GAV
\$1.59t Assets GAV



Regional Real Estate Participation

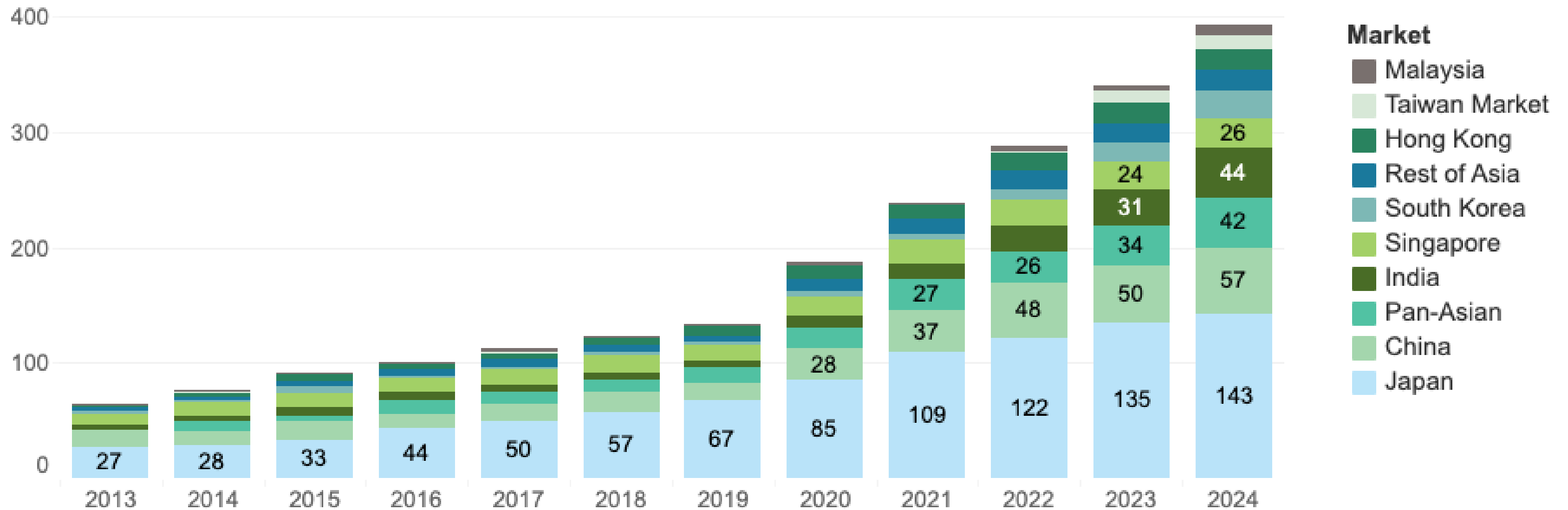
**Asia increased 15% since 2023,
fastest growing continent globally!**



Real Estate Participation by Market

Asia

Japan has 143 participants – another steady increase!

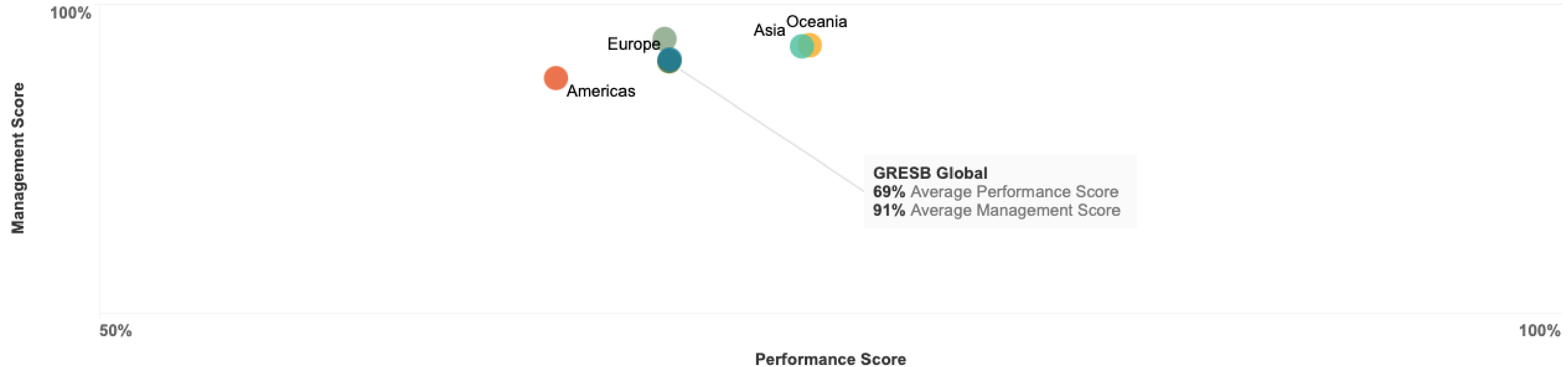


GRESB Model: Regional & Sector Average

Asia Real Estate – Standing Investments

**Asia 2023 & 2024:
93% Management; 74% Performance (80)**

Regional Average



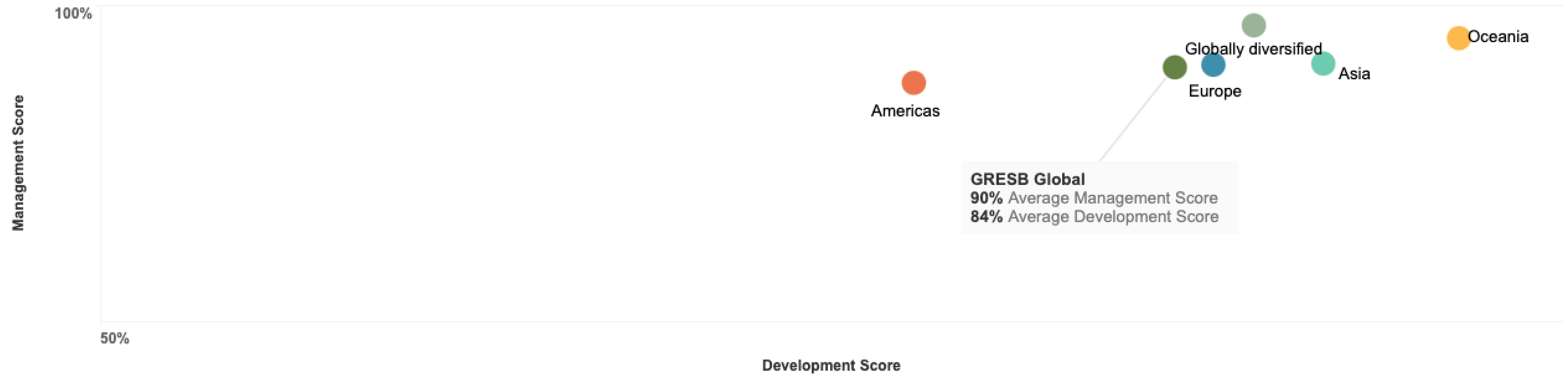
GRESB Model: Regional & Sector Average

Asia Real Estate – Development

Asia 2023: 90% Management; 83% Development (85)

Asia 2024: 91% Management; 89% Development (90)

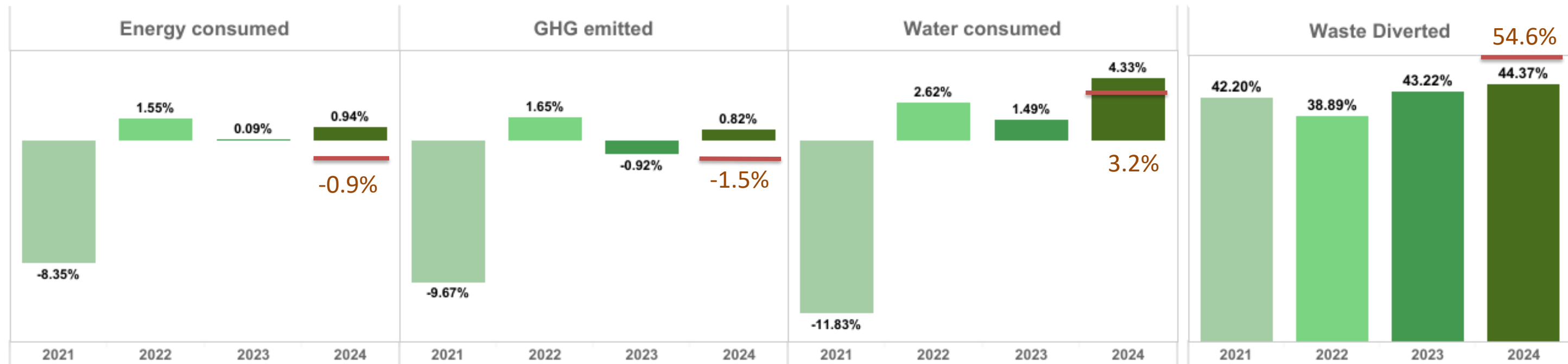
Regional Average



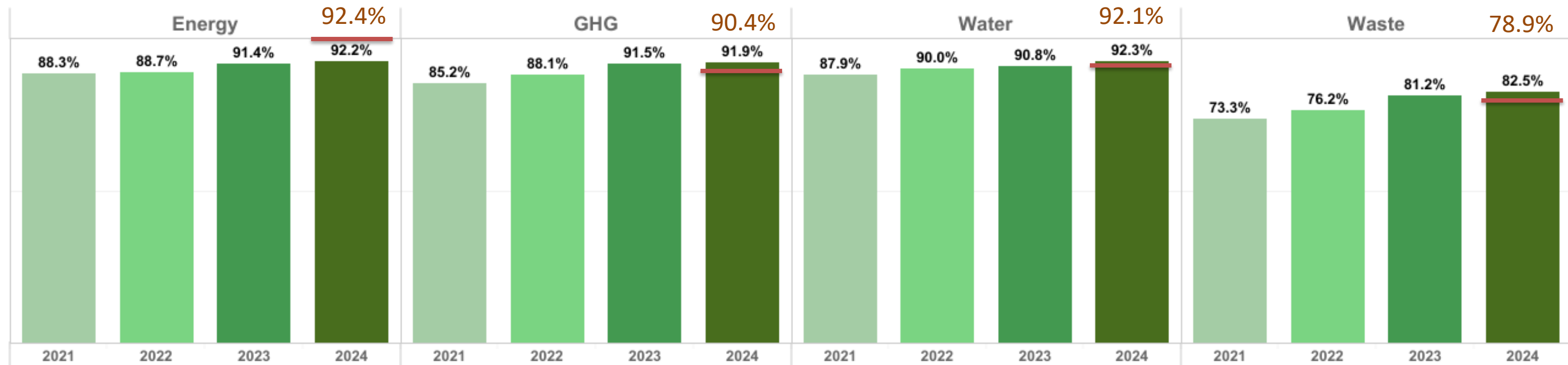
Consumption Metrics Aggregation

Asia

Japan has lower environmental consumption and lower data coverage



Data Coverage %

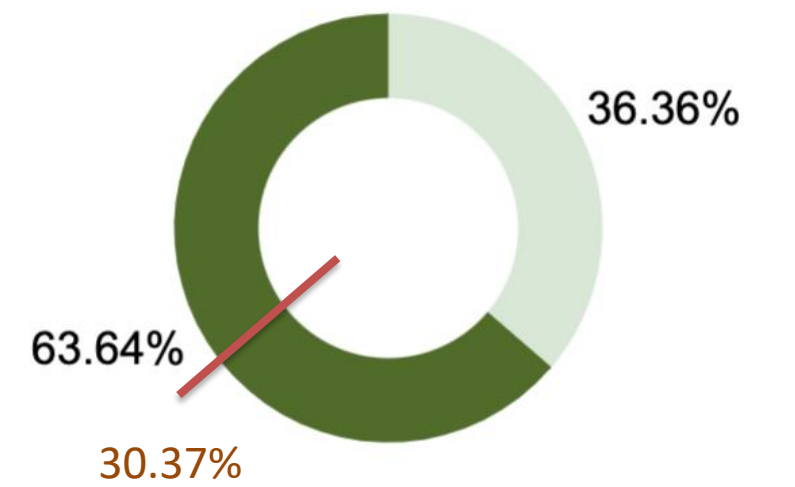
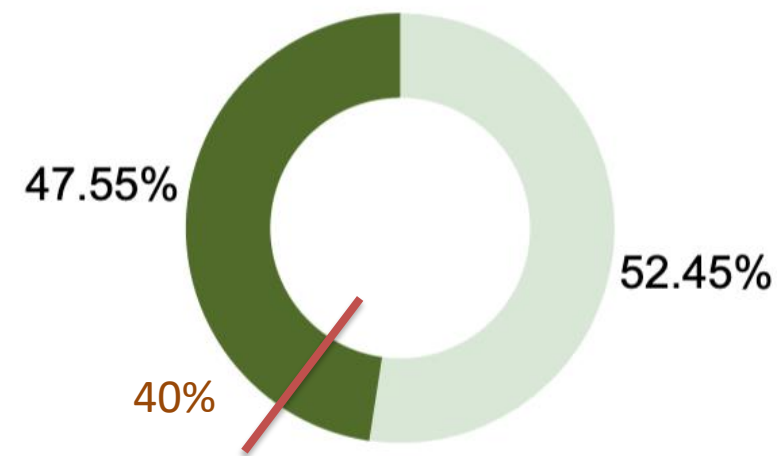
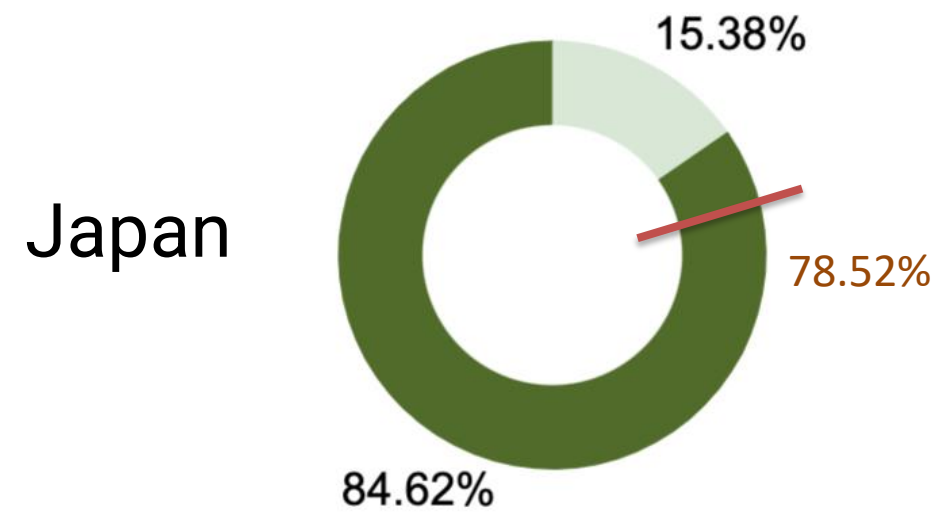
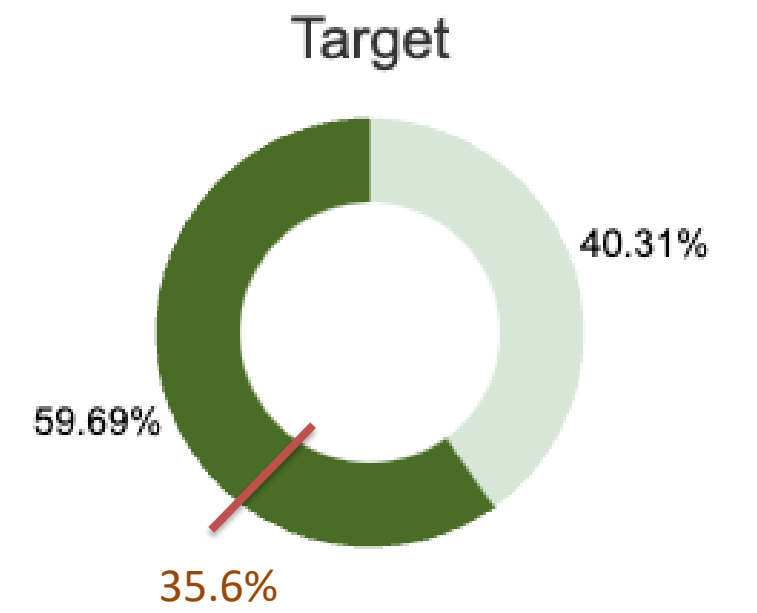
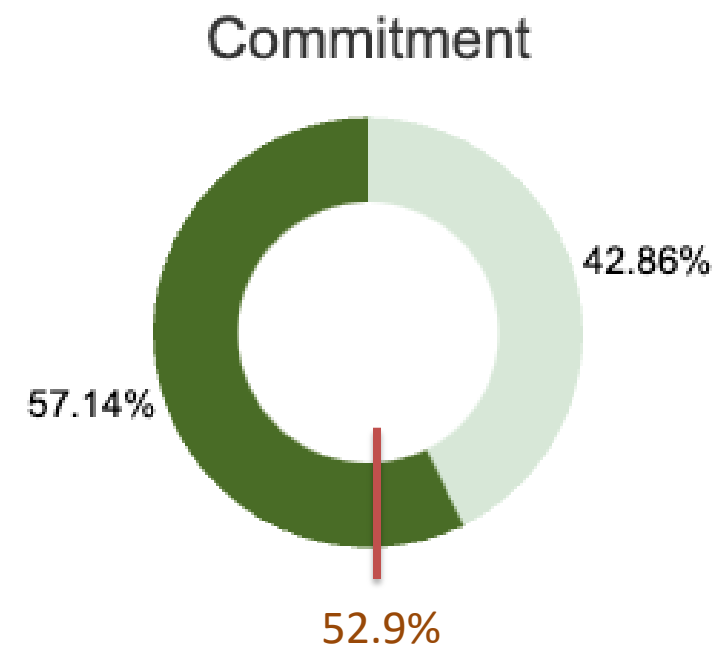
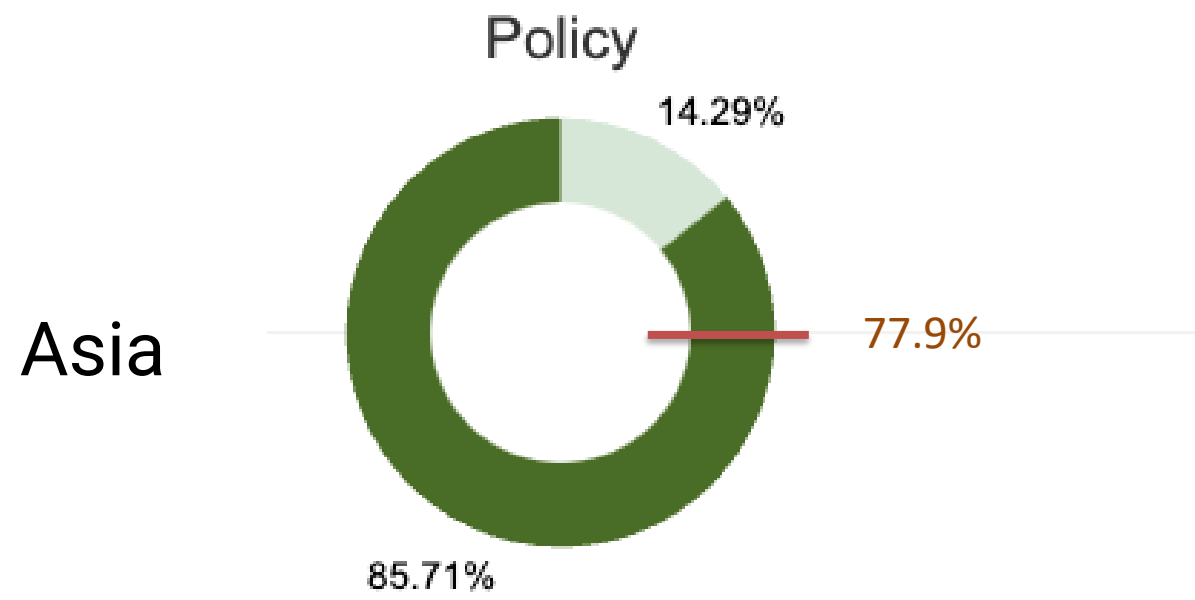


Real Estate Net Zero Progress

Asia | All sectors

Yes
No

2023



GRESB 2024 Real Estate Scoring Evaluation



What happened in 2024?

Key changes for the 2024 Real Estate Standard

- **Improved criteria:** More detail about physical and transition risks, separating non-operational energy loads like EV charging.
- **New data and methods:** A new amortization schedule for building certifications and asset-based, country-level performance benchmarking.



Preliminary Results

- We saw unanticipated, unintended impacts during the preliminary results period.
- We listened to feedback. We analysed the results. We made specific adjustments in the real estate assessment methodology.
 - **Improvements to Like-for-Like scoring** – *Non-applicable category for ineligible assets, particularly relevant to new acquisitions*
 - **Building Certification** – *Revised scoring approach*
- The result was a better assessment. Final results are more stable, with a more predictable distribution of outcomes. They are aligned with Foundation priorities.

GRESB Foundation & Standards



GRESB Foundation

Real Estate 2024 Changes

The Foundation believes that the GRESB Standard must continue to evolve to:

- **Raise the level** of sustainability practices and performance and increase differentiation among participants.
- Shift to **results-based** grading, relying on reliable and consistent data.
- Continue to provide **material and non-financial information** to support constructive engagement between investors and managers.

GRESB Standards – moving forward

Logic for implementation of Standards



General Principles, subject to final approval

For all changes that **do not** impact the official GRESB Score, proceed with full implementation in the 2025 Standard as initially intended.

For all changes **expected to impact** the official GRESB Score, proceed with soft implementation via “shadow scoring” in 2025 and full implementation in the 2026 Standard.

Conclusion

GRESB participants continue to raise the bar for management and performance – despite economic and, in some cases, political headwinds:

- ✓ More ambitious performance targets
- ✓ Increased data coverage
- ✓ Improved operational efficiency

There is much more to do to create value, reduce investment risk, and contribute to an economy-wide low-carbon transition.

The End



2024年度 不動産ESGセミナー



一般財団法人
日本不動産研究所

DBJ Green Building認証 ホテル版

一般財団法人 日本不動産研究所

Japan Real Estate Institute (JREI)

資産ソリューション部 環境室長 小田真司

Business Development & Advisory Dept.

Environment Section Senior Director

Shinji Oda



DBJ Green Building

ESG経営の支援ツールとして



一般財団法人
日本不動産研究所
Japan Real Estate Institute

DBJ Green Building認証

Make the Future

“Green Building”を通じて、よりよい未来をつくる



DBJ Green Building

特徴

- シンプルでわかり易い評価項目（専門知識は不要）
- 建物性能（ハード）のほか、所有者や運営者の取り組み（ソフト）も重視
- 取得費用は申請費用のみ（コンサルティング料不要）



認証による可視化を通じて、事業者様のESG経営を支援




DBJ Green Building

運営体制



一般財団法人
日本不動産研究所
Japan Real Estate Institute

制度統括



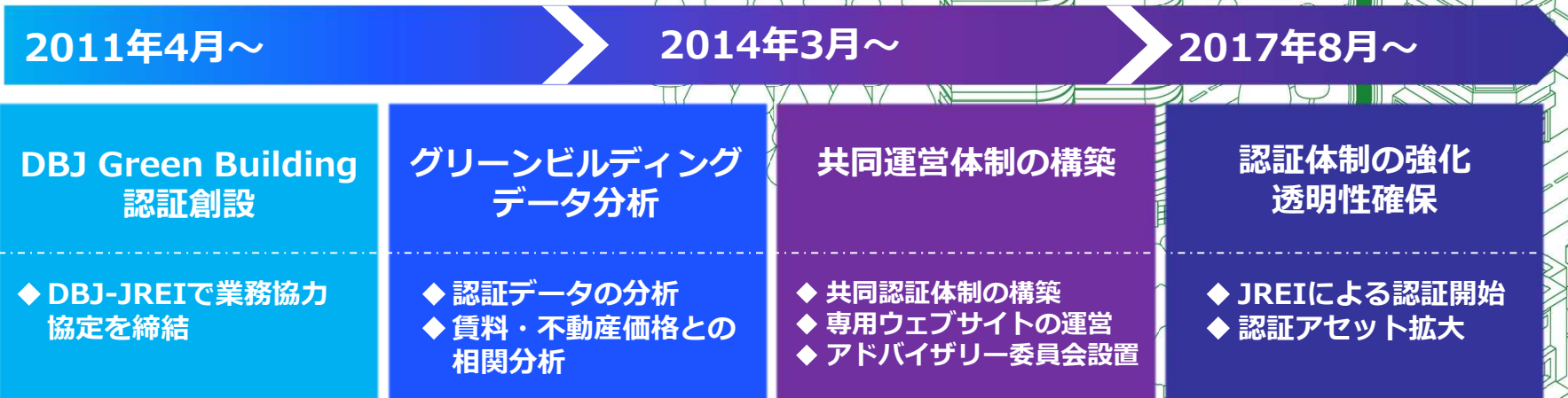
株式会社日本政策投資銀行

認証機関



一般財団法人
日本不動産研究所

**アドバイザリー委員会
外部有識者**





Environment Social Governance

に基づく 5つの視点による総合評価（加点方式による絶対評価）

1 Energy & Resources	建物の環境性能	省エネルギー・省資源 (省エネ性能・再エネ・節水 等)
2 Well-being	テナント・利用者の快適性	建築性能・利便性・空間の快適性 (設備仕様・環境・健康配慮 等)
3 Resilience	危機に対する対応力	環境リスク対応・防犯対策・防災対策 (耐震性能・備蓄・警備体制 等)
4 Community & Diversity	多様性・周辺環境への配慮	景観、利用者多様性、地域との関わり (緑化・エバーグリーン・育児サポート 等)
5 Partnership	ステークホルダーとの協働	パートナーシップ・情報開示 (対話・啓発活動・ディスク支援 等)



建物性能（ハード）のほか、所有者や運営者の取り組み（ソフト）も重視し、持続可能な社会の実現に資する不動産（グリーンビルディング）の普及・促進を支援

DBJ Green Building 認証

【 建 物 】

- 省エネルギー性能（空調・換気・断熱・照明等）

- 建物スペック
- 再エネ利用
- 省資源、節水
- 汚染物質等の使用有無
- 騒音・日照
- 生態系への配慮
- 景観 等

【運営・管理】

- LCC削減・長寿命化
- 利便施設へのアクセス性
- 利用者の健康性
- 警備・防犯・周辺地域との連携
- 多様性への配慮
- パートナーシップ性（エネルギー使用量・省エネ目標の共有）
- CO2情報の開示 等

【テナント】

- テナントの取り組み（専有部内内装・什器・備品、労務環境、就業規則 等）

BELS、ZEB

CASBEE建築・不動産

CASBEEウェルネスオフィス



DBJ Green Building

認証アセット・プロセス



一般財団法人
日本不動産研究所
Japan Real Estate Institute

認証アセット

オフィス



物流施設



商業施設



レジデンス



ホテル

(2024.4運用開始)



認証プロセス

DBJ Green Building認証 スコアリングシート

年度：2023
タイプ：オフィス
本認証/プラン認証：新規認証
会社名：●●●●●
物件名：●●●●●

Energy & Resources		評価結果
省エネルギー性能		
1	B E I	B E IまたはE R Rの算出基準と設計値を費対照指標に記載ください。 ②
2	B P I	B P IまたはA L*削減率の設計値を費対照指標に記載ください。 ②
3	一次エネルギー消費削減率	一次エネルギー消費削減率 (MJ/m ² ・年) の設計値及び過去5年間の実績値を費対照指標に記載ください。評価の参考として、建築設備工場のエネルギー消費削減率 (削減率) を費対照指標に用いた削減率 (削減率) を費対照指標に設定ください。 ②
再生エネルギーの利用 (CO ₂ 削減)		
4	再生エネルギー	太陽光発電システム、または風力発電システムを導入している (出力規模 (kw) または建物全体に対する供給電力量割合を費対照指標に記載ください)。 -
空調・換気・省熱		
5	空調効率化	基準値など代表的な値における代表値の空調機、ボイラー型空調機、ファンコイルユニット等のフィルターの清掃計画が実施されている (9ヶ月以上の清掃頻度 (6ヶ月以下) や劣化測定頻度 (3ヶ月以下) をコメント欄に記載ください)。 ○
6	外気導入への配慮	基準値など代表的な値における代表値の外気導入について省エネルギー面に配慮している (E x. 全熱交換器を設置、外気冷房制御または外気導入量のCO ₂ 制御の採用、無動力で自然外気を取り入れることができる換気装置の設置、コメント欄に具体的に記載ください)。 ○
7	外皮性能① (断熱・遮熱)	建物外周部の主要窓面に断熱ガラス等を設置している (E x. エアガラス、Low-Eガラス、真空断熱ガラス、複層ガラス、断熱遮熱反射ガラス、熱反射フィルム等、コメント欄に具体的に記載ください)。 ③
8	外皮性能② (断熱・遮熱)	建物外周部の断熱性能または断熱性能を高める取組みを実施している (E x. ダブルスキン工法、エアロー、外断熱パネル、ケルループ等、コメント欄に具体的に記載ください)。 -
9	外皮性能③ (断熱)	日射熱を建物外部で遮断することを目的に、建物構造体として庇や外壁ルーバー、屋外ブラインド等が設置されている (室内ブラインドやカーテンは不可)。 -
照明		
10	消灯・減灯制御	基準値の約半量以下、廊下、給湯室または階段室等の共用部の2所以上の照明器具に人感センサーを設置している。 ○
11	昼光利用	専用部の窓面において、過半の台数 (または対象面積) の照明器具に昼光利用に認定した制御制御システムを導入している、または昼光利用設備 (E x. トランプライト、ライティング、ライティング) を有する。 ○
12	LED照明の利用 (専用部)	専用部の過半の台数 (または対象面積) の照明器具にLED照明を設置している (主な設置箇所をコメント欄に記載ください)。 ○
13	LED照明の利用 (共用部)	共用部の過半の台数 (または対象面積) の照明器具にLED照明を設置している (主な設置箇所をコメント欄に記載ください)。 ○
1-1	Innovation!	-



※認証有効期間：3年



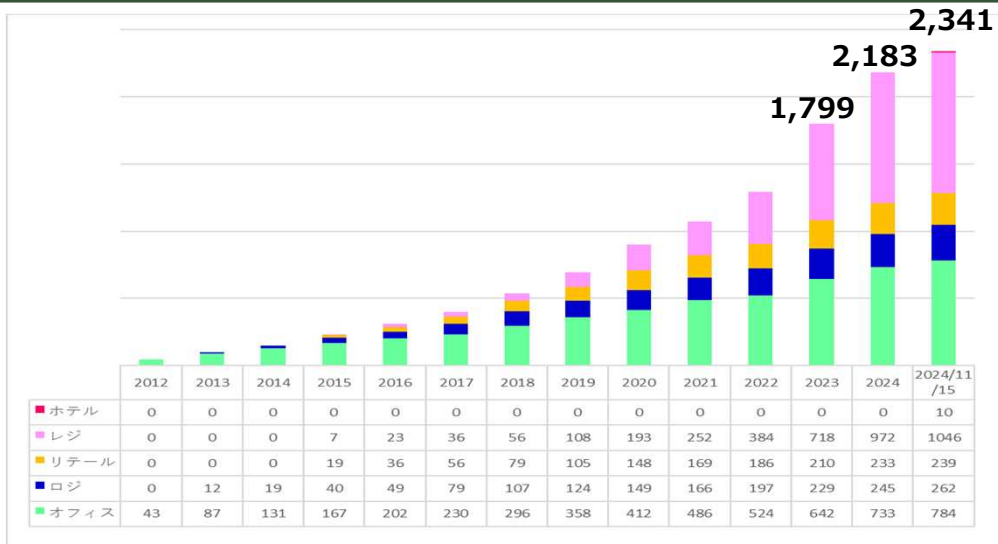
DBJ Green Building

認証実績

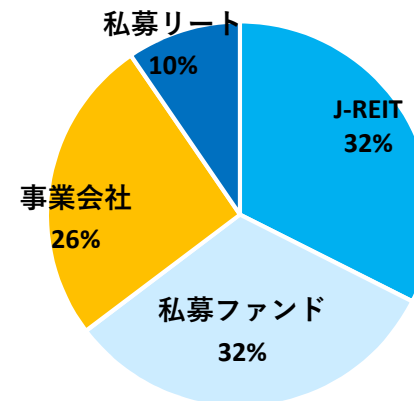


一般財団法人
日本不動産研究所
Japan Real Estate Institute

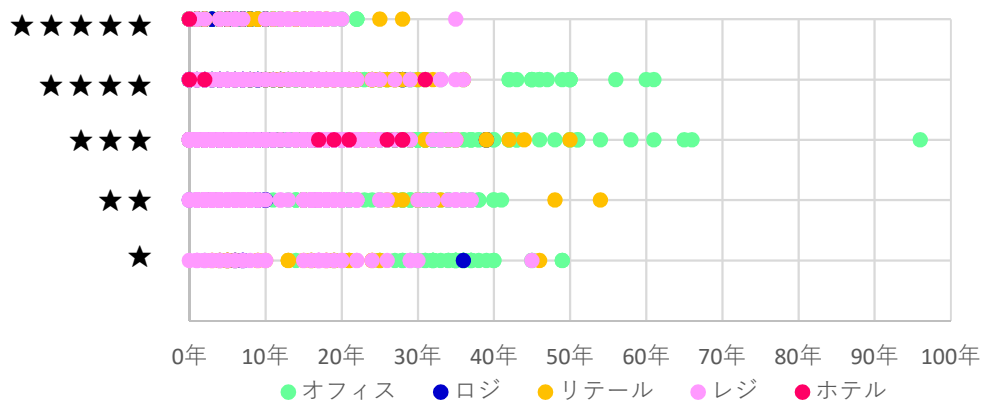
認証物件数推移



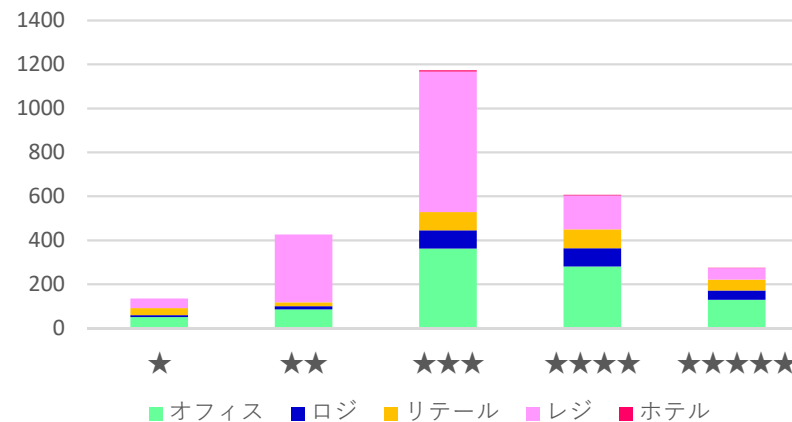
取得者属性



認証物件の築年数とプライズ



プライズ別認証件数





DBJ Green Building

認証事例



一般財団法人
日本不動産研究所
Japan Real Estate Institute

ホテル版

沖縄プリンスホテル オーシャンビューぎのわん



DBJ Green Building
2024 ○○○○

ヒルトン京都



DBJ Green Building
2024 Plan ○○○○

- ESG経営の観点から、オーナー・経営者、投資家のほか、宿泊者にとってのグリーン性能を評価
- 持続可能な宿泊業と多様化する宿泊ニーズ等に対応したホテル独自の取組を評価（例：インバウンド対応、労働環境、雇用機会、従業員研修など）

木造利用

KITOKI



ウッドライズ仙台



DBJ Green Building
2022 ○○○

DBJ Green Building
2023 ○○○○

- 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の取り組みを評価する仕組みを導入（2021年）
- 単なる木材利用による環境配慮性のみならず、内装仕上げによる面的な広がりによる利用者の快適性（Well-being）や、地域産材利用による地域連携（Regional）を評価

既存・リノベーション物件

日証館



DBJ Green Building
2021 ○○○

AMBRE



DBJ Green Building
2024 ○○○○

- 築相当年数を経過した物件においても、管理・運用やテナント連携等のソフト対応を実施することで、高プライズを取得
- 過剰な設備投資ではなく、物件規模や用途、テナント属性等、物件の特性に応じた事業者の運営を評価

S分野の強化

フレキシブルオフィス



Scope 1・2・3の区分開示

ポートフォリオ全体	単位	2018年度 (基準年度)	2019年度	2020年度	2021年度
CO ₂ 排出量		15,293	18,318	15,892	14,833
Scope1	tCO ₂ e	2,411	2,890	2,473	764
Scope2		12,842	15,389	13,420	4,362
Scope3		-	-	-	9,707
CO ₂ 排出削減率	tCO ₂ e/㎡	0.064	0.063	0.062	0.046

- 感染症対策に加え、リモートワークやデジタル技術の促進等に伴う不動産機能の多様性（例：フレキシブルオフィスなど）を評価
- ESGパフォーマンスの計測・開示を評価（Scope3開示、第三者保証、移行リスク分析等）

※DBJ Green Building認証 専用サイト (<https://igb.jp/>) より抜粋



DBJ Green Building

ホテル版へのニーズ



一般財団法人
日本不動産研究所
Japan Real Estate Institute

① 宿泊需要の回復への対応

訪日外客数の増加（※1）により、日本における宿泊マーケットは急拡大

（※1）2018年に3,000万人を突破。2020年の新型コロナウイルス感染症による延べ宿泊者数の大幅減少を経て、今後は本格的な回復フェーズに移行

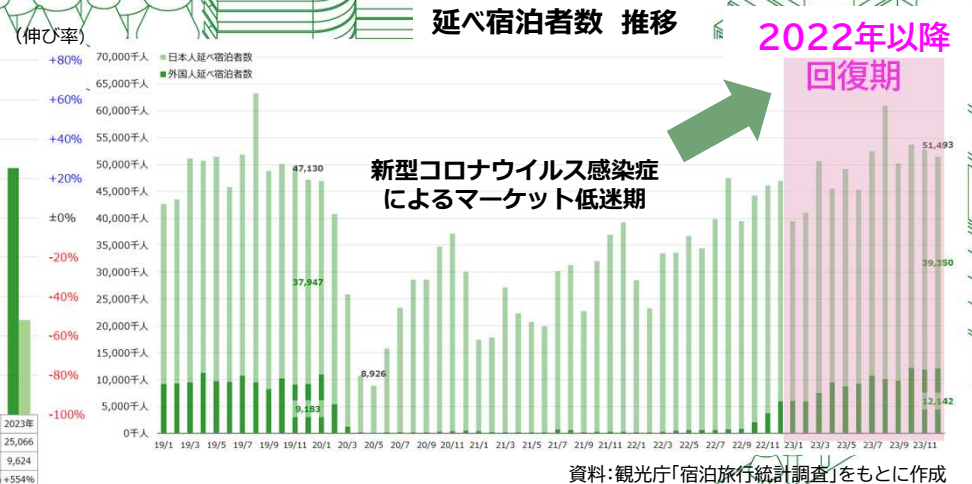
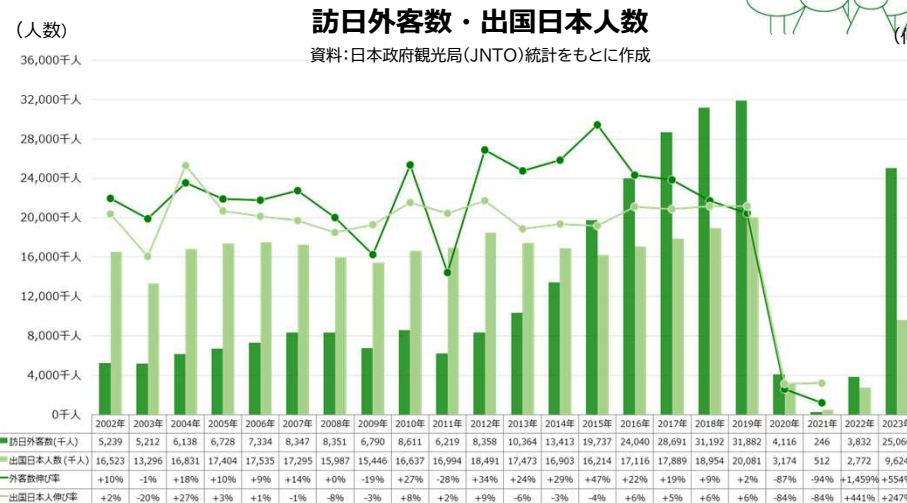
② 成長アセットへの支援

観光需要を喚起するトピック（アジア諸国の経済成長、コロナ禍後の反動、円安、大阪万博開催、IR開業等）により、国内外から今後の「重要な成長アセット」として注目度が高い

③ サステナトラベルへの関心

「世界の消費者の80%近くが、サステナブルな旅行のためなら、通常よりも高い宿泊料金を払ってもよい」という消費者調査結果（※2）にも見られるように、日本におけるホテルのグリーン性能を表す指標は必要不可欠

（※2）ユーロモニター2023年消費者調査、ブッキング・ドットコム2023年度調査（ほか）



Copyright© 本資料の知的財産権は、一般財団法人日本不動産研究所に属します。許可無く使用、複製することはできません。また、所外持出を禁じます。



DBJ Green Building

ホテル版の視点



一般財団法人
日本不動産研究所
Japan Real Estate Institute

① 宿泊ニーズの多様化に対応

宿泊者の多様化やニーズの細分化のほか、防災・衛生・環境等にかかる対策も年々強化される中で、社会・環境等に配慮しつつ、持続可能な経営・運営・サービス提供等が求められている

② 経営形態の実態を反映

ホテル事業の経営形態は、所有・経営・運営機能の分離が一般的であり、①建物所有者、②什器備品の投資・更新・修繕を行う主体、③経営主体、④運営主体、⑤ブランド・運営ノウハウ等の組み合わせにより、**物件毎にその効用発揮の程度は異なる**

③ オペレーションによる付加価値を評価

ホテル事業には、経営・運営主体に高度なノウハウが要求され、接客・調理作業・清掃作業等**オペレーションによって主要な付加価値を形成している**

所有者・オペレーターの視点のみならず、宿泊者の視点からの効用・満足度・付加価値の程度を適切に反映

- 事業者・オペレーターのESG経営の可視化・対話ツール
- 宿泊者にとっての選好指標



DBJ Green Building



DBJ Green Building

ホテル版～事例紹介～



一般財団法人
日本不動産研究所
Japan Real Estate Institute

物件名称	認証先	延床面積	竣工時期	エリア	
沖縄プリンスホテル オーシャンビューぎのわん	 DBJ Green Building 2024	KDX不動産投資法人	29,211㎡	2022/1/1	九州・沖縄
ヒルトン京都	 DBJ Green Building 2024 Plan	東京建物（株）	25,685㎡	2024/9/1	関西
キャプション by Hyatt 兜町 東京	 DBJ Green Building 2024 Plan	平和不動産（株）	9,959㎡	2025/6/30	東京5区
三井ガーデンホテル プラナ東京ベイ	 DBJ Green Building 2024	三井不動産プライベートリート投資法人	32,299㎡	2007/2/19	関東（東京23区除く）
ホテルメッツ浦和	 DBJ Green Building 2024	JR東日本プライベートリート投資法人	1,939㎡	1996/10/1	関東（東京23区除く）
ホテルメッツ赤羽	 DBJ Green Building 2024	JR東日本プライベートリート投資法人	4,493㎡	2005/4/1	東京23区
ホテルメッツ目白	 DBJ Green Building 2024	JR東日本プライベートリート投資法人	4,291㎡	2003/9/1	東京23区
ホテル日航奈良	 DBJ Green Building 2024	ジャパン・ホテル・リート投資法人	21,011㎡	1998/2/1	関西
ヒルトン成田	 DBJ Green Building 2024	ジャパン・ホテル・リート投資法人	56,817㎡	1993/8/1	関東（東京23区除く）
インターナショナルガーデンホテル 成田	 DBJ Green Building 2024	ジャパン・ホテル・リート投資法人	21,815㎡	1996/5/1	関東（東京23区除く）

※DBJ Green Building認証 専用サイト (<https://igb.jp/>) より抜粋

ほか多数

Copyright© 本資料の知的財産権は、一般財団法人日本不動産研究所に属します。許可無く使用、複製することはできません。また、所外持出を禁じます。



DBJ Green Building

ホテル版～事例紹介～



一般財団法人
日本不動産研究所
Japan Real Estate Institute

【Energy & Resources】

省資源 – ゴミの3R

廃棄物の「発生抑制」「適切な分類」「リサイクル」による循環型社会形成を促進



【客室内複数ゴミ箱
(ゴミ分類)】



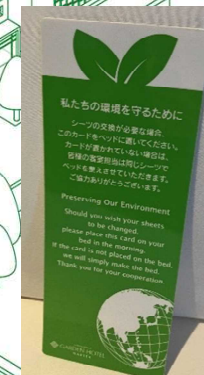
【ウォーターサーバー設置
(客室内ペットボトル配布廃止)】



【アメニティーバー
&
【消費抑制啓発】】



【清掃抑制への協力】



【食品ロスの可視化システム導入】

【製品の使用フロー】



1) ゴミ箱に食品ロスを入れ、
動体検知カメラで撮影



2) 重量測定、画像解析



3) 食材の品目別に集計、
廃棄コスト、食数、
CO2排出量などを算出



4) 日次、月次、四半期
毎にレポート、食品
ロスを可視化

【省資源啓発】





DBJ Green Building

ホテル版～事例紹介～



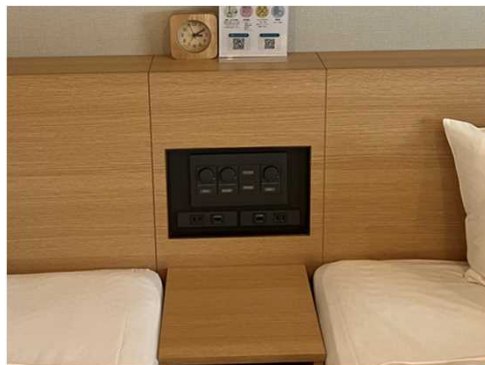
一般財団法人
日本不動産研究所
Japan Real Estate Institute

【Well-being】

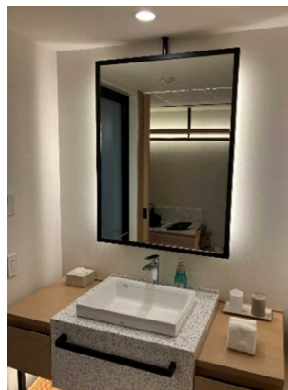
施設内利便設備・運営サービス

宿泊者の快適性、利便性を向上させる機能を評価

【枕元給電設備】



【独立洗面台】



【混在緩和確認モニタ】



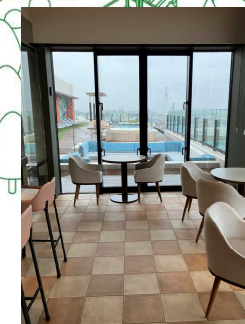
【シャトルバスの運行】



【フィットネス】



【宿泊者専用ラウンジ】





DBJ Green Building

ホテル版～事例紹介～



一般財団法人
日本不動産研究所
Japan Real Estate Institute

【Well-being／Resilience】

就業員エンゲージメント／セーフティ

離職率が高い宿泊業にとって、労働環境の改善・育成に加え、宿泊者や労働者など多様な人材が安心して泊まる・働くことができる環境を提供

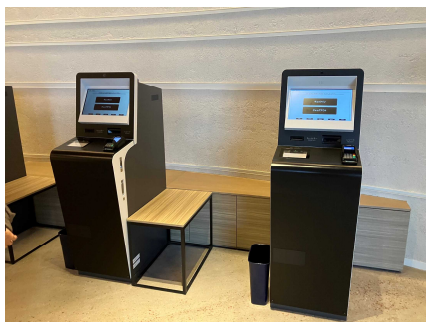
【従業員リフレッシュスペース】



【従業員食堂】



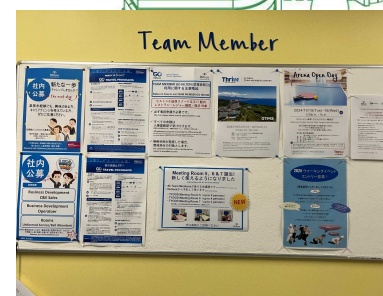
【入退館管理システム（PMS）】



【EV制御】



【従業員研修・啓発】





DBJ Green Building

ホテル版～事例紹介～



一般財団法人
日本不動産研究所
Japan Real Estate Institute

【Community & Diversity】

利用者多様性／地域連携

宿泊者の多様性への対応、ワークライフバランス改善や生産性向上、地域連携等を評価

【キッズスペース】



【おむつ交換台・授乳室】



【ワーキングスペース】



【レンタル機器】



【コンシェルジェデスク】



【地域イベントの開催】

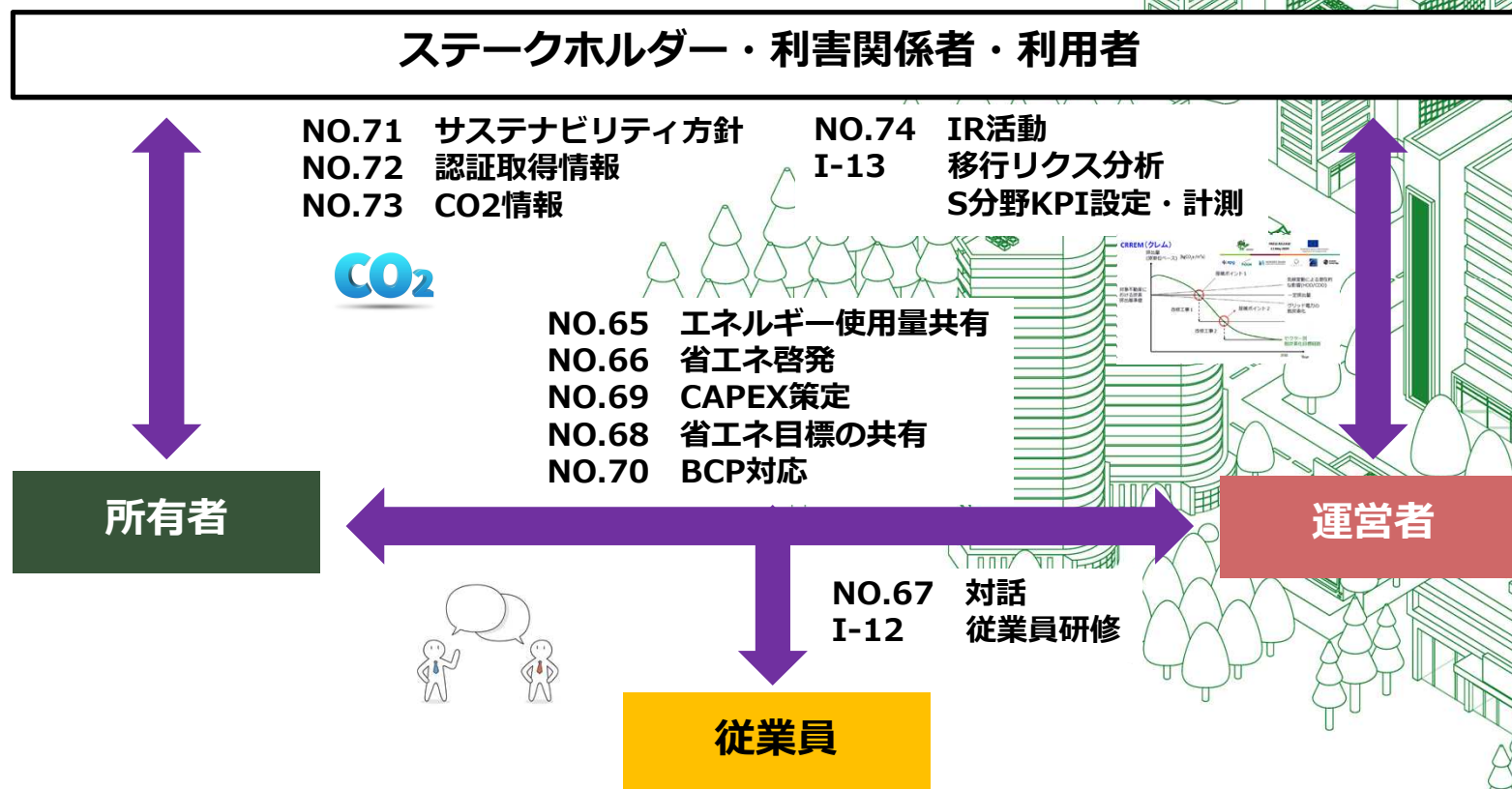




【Partnership】

NO.67・I-12（経営・運営の連携、情報開示－対話ツール）

持続可能なホテル事業運営のために、所有者、運営者、従業員の連携性と情報開示の程度を評価





DBJ Green Building

フィードバック



一般財団法人
日本不動産研究所
Japan Real Estate Institute

OB-31-0000000-000

令和6年12月3日

〇〇〇〇投資法人様

DBJ Green Building認証結果一覧表

一般財団法人日本不動産研究所は、〇〇〇〇投資法人に対して、DBJ Green Building認証業務一般規定第2条及び第10条に基づき、本件認証の結果を下記のとおり通知します。

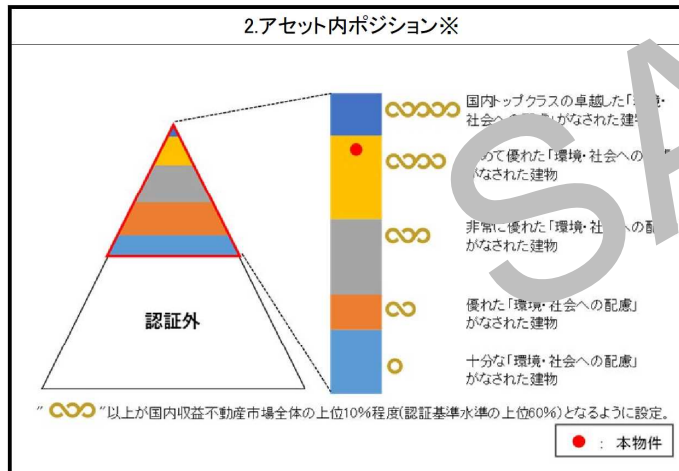
東京都港区虎ノ門一丁目3番1号
一般財団法人日本不動産研究所
理事・資産ソリューション部長 石塚 治久

1.本件認証概要

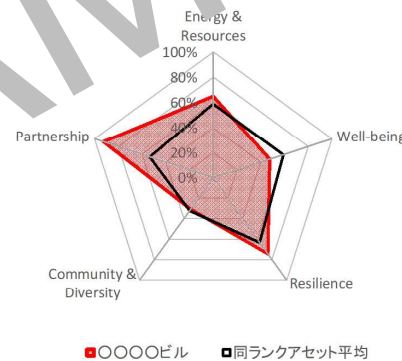
物件名※	所在	認証日	有効期限	総合評価※	総合点	Energy & Resources	Well-being	Resilience	Community & Diversity	Partnership
〇〇〇〇ビル	東京都〇〇区二丁目	2024/12/1	2027/11/30	2024	100点 (100点)	30点 (30点)	30点 (63点)	29点 (39点)	16点 (52点)	35点 (38点)

※記載の項目は対外公表可能。()内の点数は分野別配点

2.アセット内ポジション※



3.分野別得点率(同ランク比較)※



4.評価のポイント※

- ①同ランクアセット平均に比べ、Partnershipの分野に秀でている。
- ②ポスターによる省エネ啓発の実施、認証対象物件独自のCO2、省エネ等の数値目標の設定、グリーンリース条項の導入、サステナビリティ方針に基づく物件管理、気候変動に関し定量的な移行リスク分析を実施し関係者に開示しているなど、関係者とのパートナーシップ及び情報開示体制の構築がなされている。
- ③防潮板の設置による浸水対策、テナント用非常用発電機の設置スペースの確保、2回線受電の採用等により、高い防災性を有している。



持続可能な社会経済の実現

不動産価値向上

環境不動産
金融市場の育成

経済価値への反映

CSR・PR支援
(企業・物件のブランド・
価値向上)

IR支援
(コミュニケーション
ツール)

グリーンビルディングの“見える化”

グリーンビルディングの
普及促進

認証取得に関するお問い合わせ

一般財団法人日本不動産研究所 Japan Real Estate Institute (JREI)

東京都港区虎ノ門一丁目3番1号 東京虎ノ門グローバルスクエア

不動産鑑定業者 国土交通大臣登録 (16) 第8号
一級建築士事務所 東京都知事登録 第24222号
補償コンサルタント 国土交通省 補05第19号
建設コンサルタント 国土交通省 建02第8372号

担当窓口

資産ソリューション部 小田真司 (不動産鑑定士)

03-3503-5339 / 090-1115-3972

shinji-oda@jrei.jp

<https://www.reinet.or.jp/>

専用ウェブサイトからのお問い合わせ

<https://igb.jp/>

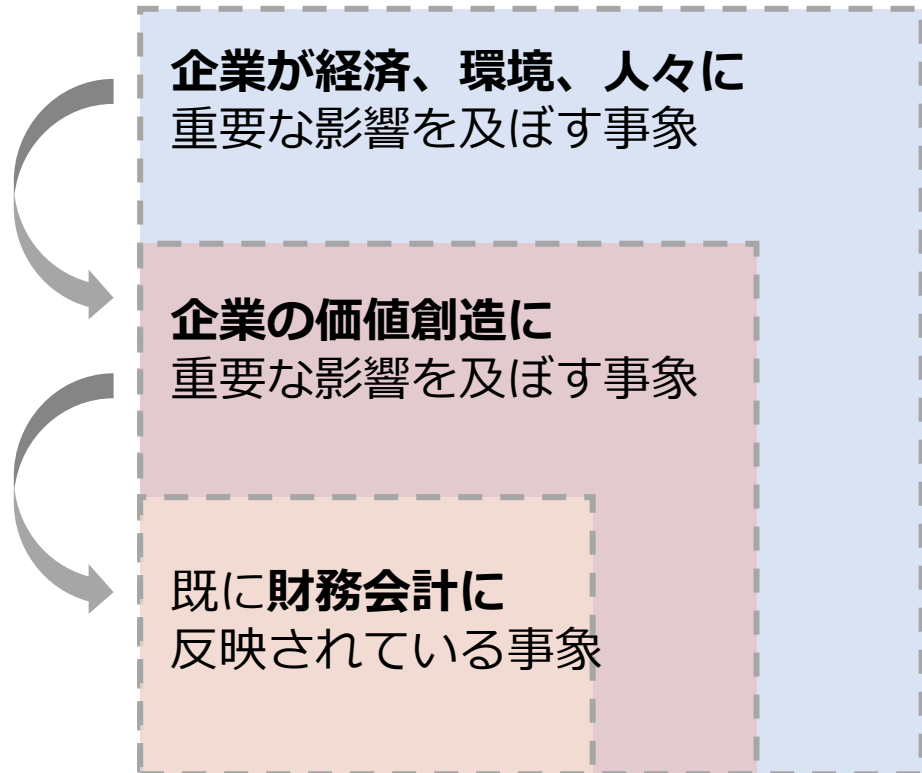


環境価値の可視化： ダイナミックマテリアリティの考え方

ダイナミックマテリアリティ

サステナビリティの課題は時の経過と共に、外部性だったものが企業価値、財務会計の領域に反映されていく。

脱炭素の課題については、すでに企業価値に影響を与えており、財務会計に反映されていく段階にある。



国際カーボンプライシング (ICP) 不動産セクター (J-REIT、デベロッパー) の導入状況

- 不動産セクターでは**ICPの導入**が始まっており、検討中の企業も多い。

	組織名	金額 (円/t-CO ₂)	投資判断	活用用途	
				省エネ改修工事、 設備導入の実施判断	気候変動 リスク分析
J-REIT	日本ビルファンド投資法人	20,000		●	
	ジャパンリアルエステイト投資法人	20,000		●	
	オリックス不動産投資法人	13,650	△ (参考指標)		●
	大和ハウスリート投資法人	20,000	△ (参考指標)	●	●
	森ヒルズリート投資法人	10,000	△ (参考指標)	●	
デベロッパー等	三井不動産株式会社	5,000			●
	東急不動産HD株式会社	5,000			●
	住友不動産株式会社	2,208~15,453		●	
	東京建物株式会社	5,000~15,000			●
	積水ハウス株式会社	10,000		●	
	大和ハウス工業株式会社	20,000	● (IRR算定)		

2年以内に導入予定 (CDP2023気候変動質問書 回答より)

日本ビルファンド投資法人、日本都市ファンド投資法人、日本プライムリアルティ投資法人、ユナイテッド・アーバン投資法人、産業ファンド投資法人、積水ハウス・リート投資法人、三菱地所物流リート投資法人、野村不動産HD株式会社、ヒューリック株式会社、イオンモール株式会社、三菱地所株式会社

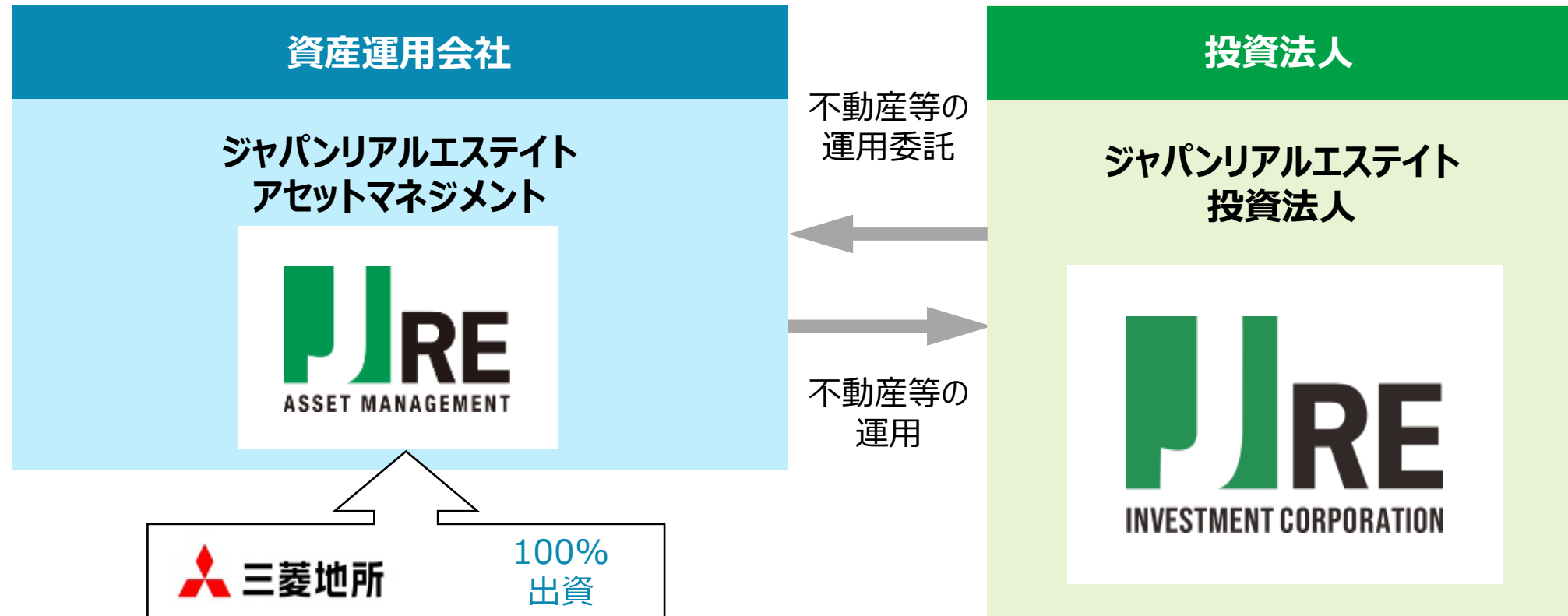
J-REITにおける環境価値の可視化

December 3rd 2024

ジャパンリアルエステイトアセットマネジメント株式会社
取締役 サステナビリティ推進部長 兼 リスク管理室長
千葉 美和子

JRE-AMの概要

ジャパンリアルエステイトアセットマネジメント株式会社（JRE-AM）は、三菱地所株式会社の100%出資によるJ-REIT運用会社。
2001年9月に日本で初めて上場したJ-REITであるジャパンリアルエステイト投資法人（JRE）から資産運用を受託。





JREはオフィスビル特化型の大型投資法人であり、投資家から預かった資金をもとに、日本全国の主要都市に所在するオフィスビルに投資し、賃貸収入や物件の売買で得られた利益を投資家に分配。

保有物件数

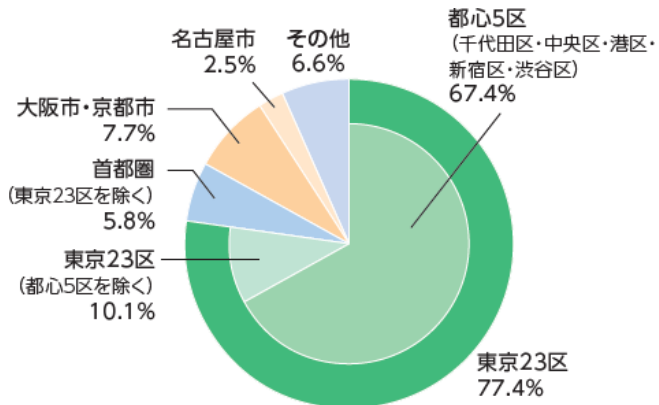
77 物件

渋谷クロスタワー（底地）含む 2024年9月30日現在

取得価格合計

1兆1,502億円

<地域分散（取得価格ベース）>



JREの主要物件



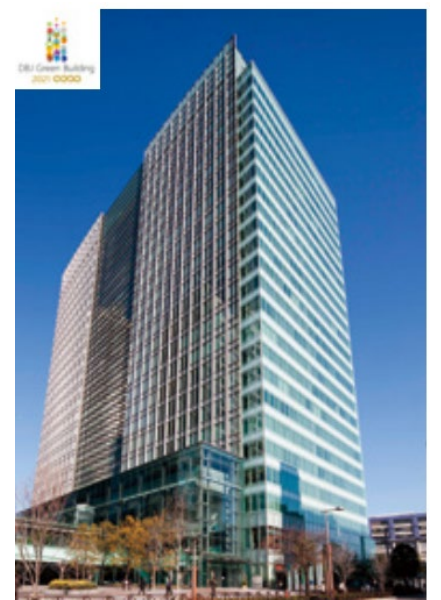
北の丸スクエア



三菱UFJ信託銀行本店ビル



赤坂パークビル



汐留ビルディング

CO₂排出量削減に係る目標と2030年度へのロードマップ

世界的に高まる気候変動リスクへの対応を進めるため、2030年度に向けたKPIを設定。

2030年度に向けたKPI

CO₂排出量

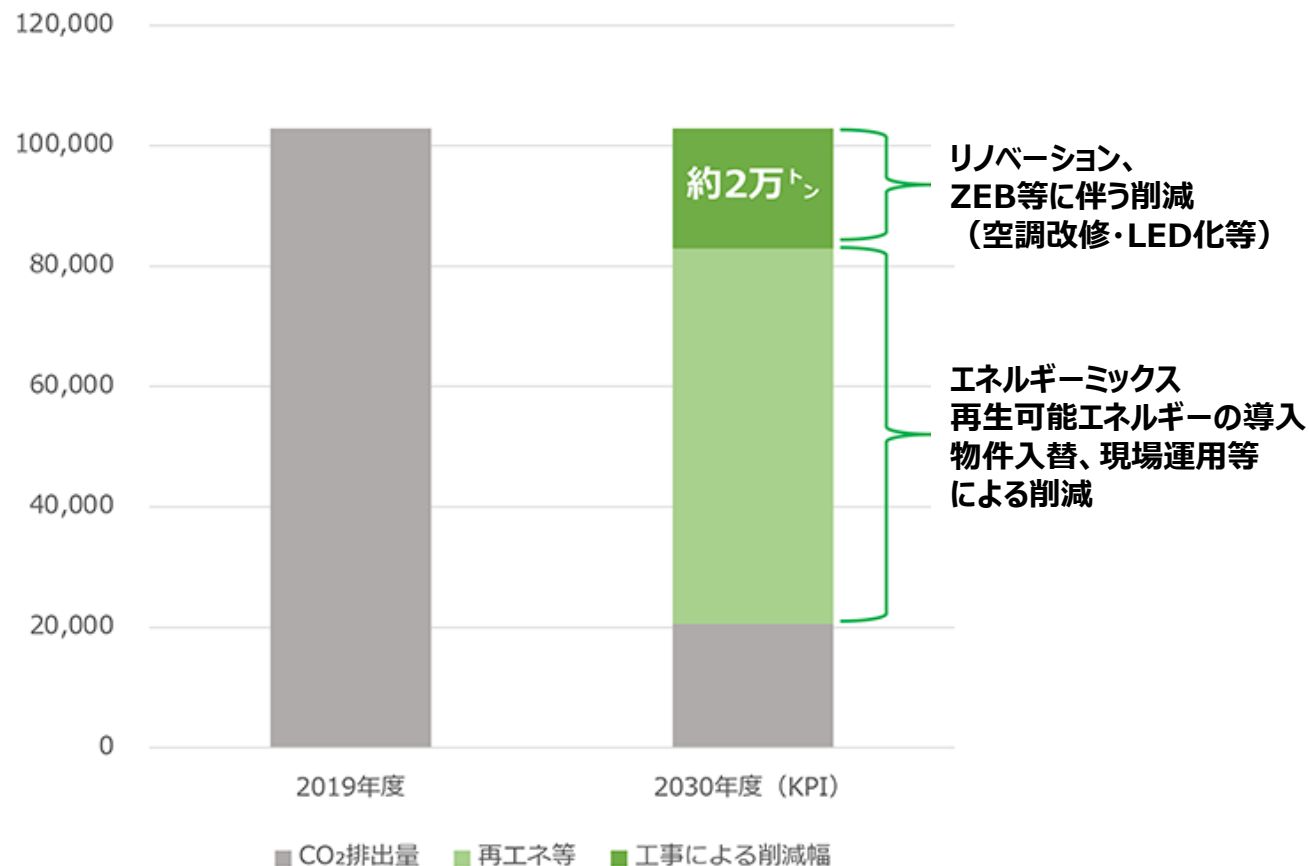
80% 削減

CO₂原単位

12 kg/m²以下

※基準年2019年度

CO₂削減のロードマップの考え方



■ インターナル・カーボン・プライシング（ICP）制度の導入

JREではCO₂排出量を仮想的にコスト換算することで、環境負荷の低減を促進する仕組みであるICP制度を導入。

JREのICP制度の概要

内部炭素価格

20,000円/t-CO₂

対象案件

CO₂排出量削減を伴う省エネ改修工事
(空調更新・LED化等)

適用方法

省エネ改修工事において、
内部炭素価格を適用した換算額を算出し、
当該換算額を工事実施判断の参考とする

LED照明導入時のICP試算例

年間削減値：

$$\blacktriangle 40\text{t-CO}_2 / \text{年間} \times 20,000\text{円} = 800,000\text{円}$$

耐用年数あたりの削減値：

$$\blacktriangle 40\text{t-CO}_2 / \text{年間} \times 20,000\text{円} \times 13\text{年} = \mathbf{10,400,000\text{円}}$$

JREはリノベーションやZEB化等に加え、積極的な再エネ導入の 推進によりNet Zero達成へ取り組んでいきます。

本資料は、情報提供を目的として、作成・提供するものであり、本投資法人の投資口の購入を含め、特定の商品の募集・勧誘・営業等を目的としたものではありません。

本資料で提供している情報は、金融商品取引法、投資信託及び投資法人に関する法律及びこれに付随する政令、内閣府令、規則並びに東京証券取引所上場規則その他関係諸規則で要請され、又はこれらに基づく開示書類又は運用報告書ではありません。

本資料には、財務状況、経営結果、事業に関する一定の将来予測ならびに本投資法人及び本投資法人の資産運用会社であるジャパンリアルエステイトアセットマネジメント株式会社経営陣の計画及び目的に関する記述が含まれます。このような将来に関する記述には、既知又は未知のリスク、不確実性、その他実際の結果又は本投資法人の業績が、明示的又は黙示的に記述された将来予測と大きく異なるものとなる要因が内在することにご留意ください。これらの将来予測は、本投資法人の現在と将来の経営戦略及び将来において本投資法人の事業を取り巻く政治的、経済的環境に関するさまざまな前提に基づいて行われています。

本資料で提供している情報に関しては、万全を期していますが、その情報の正確性、確実性、妥当性及び公正性を保証するものではありません。また予告なしに内容が変更又は廃止される場合がありますので、予めご了承ください。

2023年度におけるCO₂排出量削減のフォローアップ

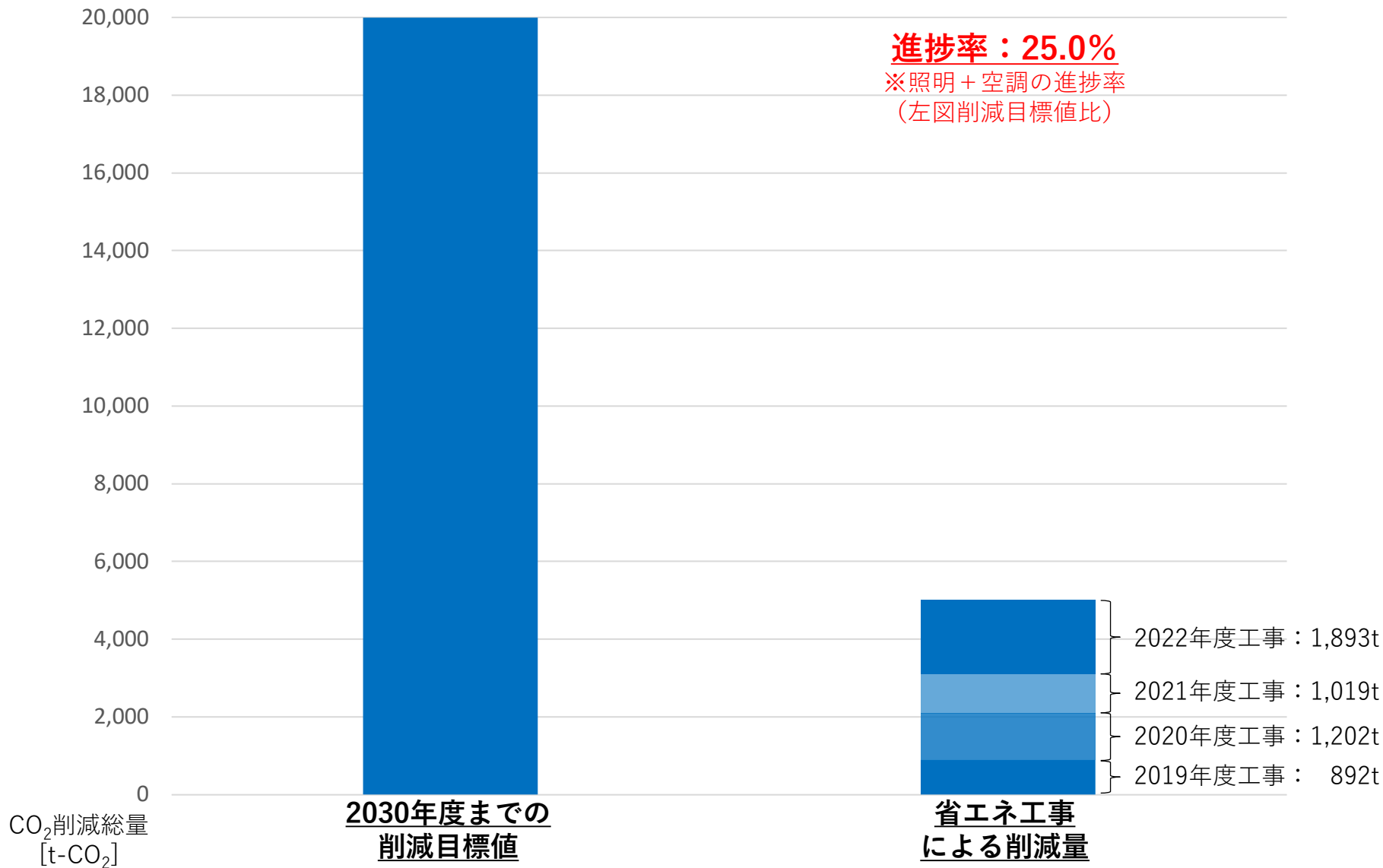
【CO₂削減総量目標】

合計：20,000t以上

合計：5,006t

進捗率：25.0%

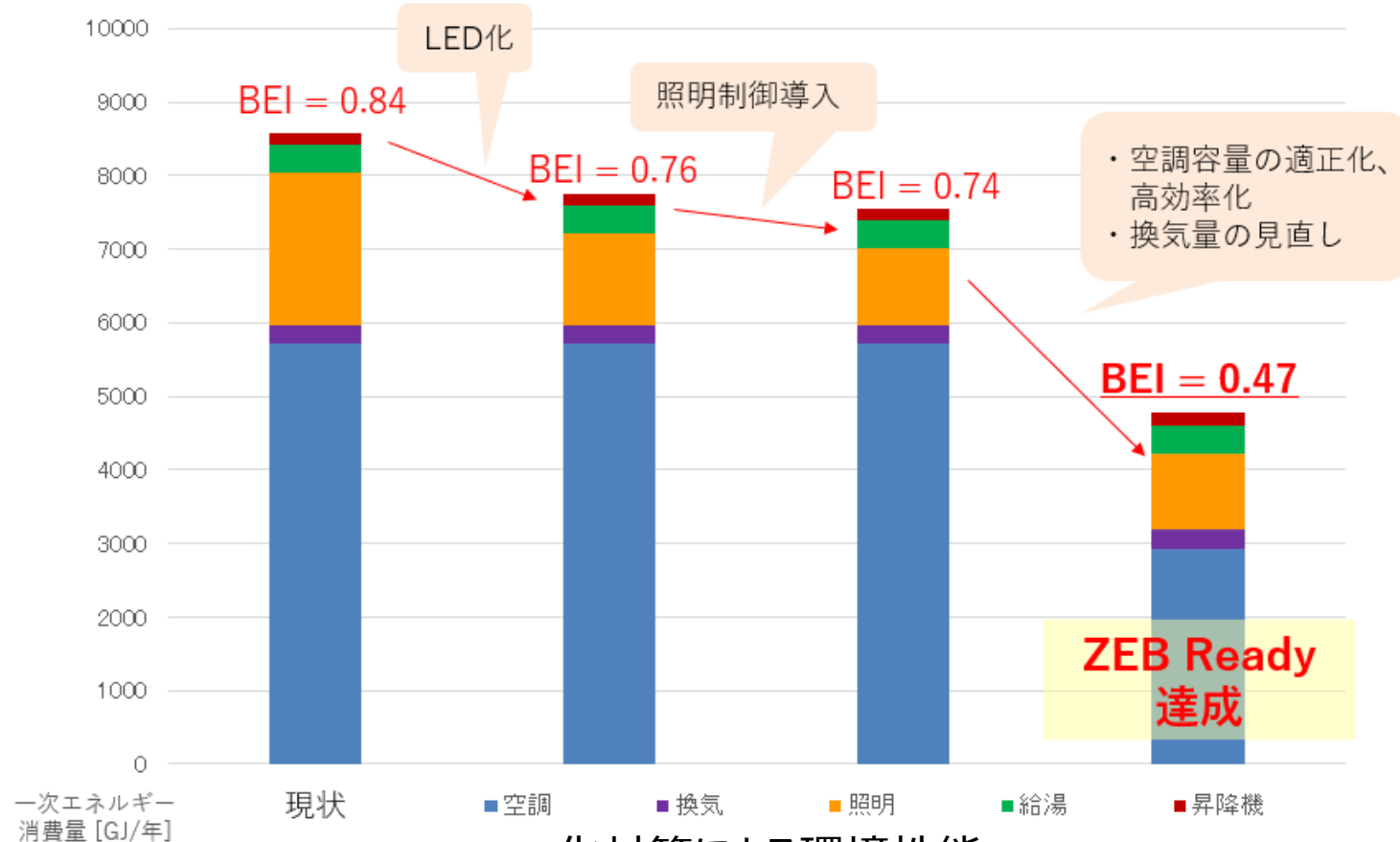
※照明＋空調の進捗率
(左図削減目標値比)



既存ビルのZEB化 ～ J R E 東五反田一丁目ビルの事例～

- 空調容量の適正化（容量の縮減）を図ったことで、当初修繕計画で見込んでいた金額より低い金額でZEB化を実現
- 空調設備改修後において特にテナント様からの不満もなく、快適性を確保していることを運用、測定で確認している

<ZEB化に向けた更新項目>



※株式会社三菱地所設計作成

<LED化>

- 全館LED化

<照明制御導入>

- 在室検知、明るさ検知
- タイムスケジュール

<空調容量の適正化>

- 空調容量をスリム化（容量の縮減）

<空調の高効率化>

- 高効率機種への導入

<換気量の見直し>

- 一人当たり換気量 $30\text{m}^3/\text{h}$ （変更前： $35\text{m}^3/\text{h}$ ）



Daiwa House®

大和ハウスグループ

投資用不動産の判断基準における

インターナショナル・カーボンプライシング の活用

2024年 12月 3日

大和ハウス工業株式会社

サステナビリティ統括部長

小山 勝弘



エコ・ファースト企業
環境大臣認定

We Build ECO

Daiwa House Group®

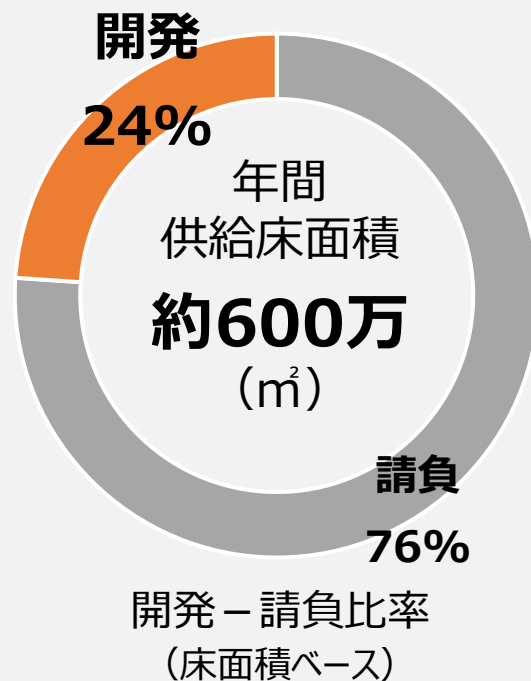
Daiwa House

- 【スコープ3 | カテゴリー11】の削減には、**床面積ベースで約1/4**を占める**開発案件での削減**が必須
- 金利上昇リスクを踏まえ、**不動産投資基準の厳格化**を決定
- ➔ この相反する命題を解決すべく、投資基準を厳格化しつつ、**環境不動産の開発を促進**する方法を検討

スコープ3の削減には、開発案件の削減が必須

【開発案件の特徴】

- 件数の割に床面積が大きく、**CO₂排出への影響が大きい**
- **自ら仕様を決定**でき、請負に比べ、ZEHやZEB、太陽光搭載がやりやすい
- 不動産マーケットでの**環境配慮への評価が不透明**
(原価UPに対し、売価想定を上げにくく、ハードルレートが障壁になりがち)



金利上昇を踏まえ、投資基準を厳格化

【投資判断基準】

- 金利上昇リスクを踏まえ、投資判断基準の内部収益率 (IRR) を **8.5%→10%** へ引上げ (2023年2月~)
- **IRRが10%未満の開発案件**には事実上投資しない方針を決定

- 金利上昇リスクにより投資判断基準を厳格化する中でも、当社として取組むべき、「カーボンニュートラル戦略」に合致する投資（CO₂削減に資する投資）が促進される緩和策

緩和策

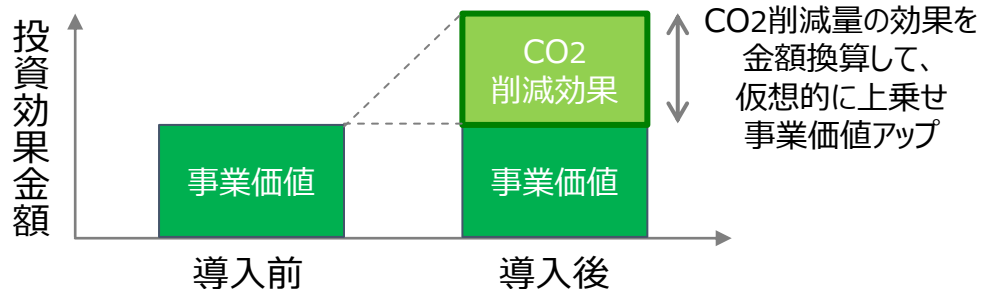
投資対象物件の収益に、CO₂削減量(t)×20,000円を上乗せし、
みなし収益としてIRRを計算するもの（＝環境IRR）

①活用する指標

ICP

インターナルカーボンプライシング
社内独自に炭素価格を設定する制度

CO₂の発生量が少ない建物は、
将来にわたって事業価値が高いものとみなす



②本件の対象案件、適用条件など

投資の種類	不動産関連投資
対象案件	「投資委員会案件」及び「各事業の稟議案件(10億以上)」
炭素価格	20,000円/t-CO ₂
適用条件	「環境IRR」≥ ハードルレート であれば承認
	「環境IRR」の緩和については1.5%を上限とする
	Nearly ZEB (H) 以上の建物に対して適用 ※物理的制約がある案件はZEB (H) Readyも含める

国内初

炭素価格 = 20,000円/t-CO₂ と設定
および
不動産関連投資（スコープ3）に活用することは先進的な取り組み

- インターナルカーボンプライシング(ICP)とは、**企業独自で炭素価格を設定**する制度のことで、**企業内の投資・戦略基準にICPを含めて事業判断する仕組み**

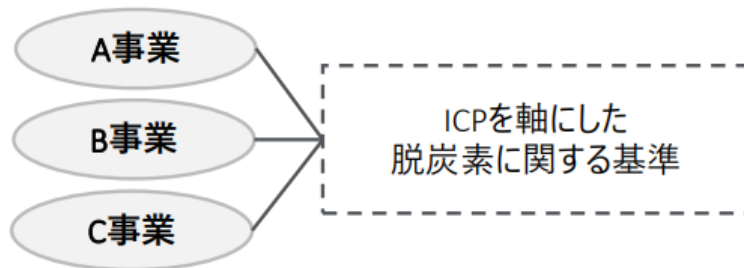
脱炭素目標達成に向けた**企業ガバナンス整備**

各部署の投資基準に沿い、バラバラに脱炭素を推進



ICP導入前

ICPという企業横断的な基準を明確にすることが、脱炭素に関する企業ガバナンス整備の一助に

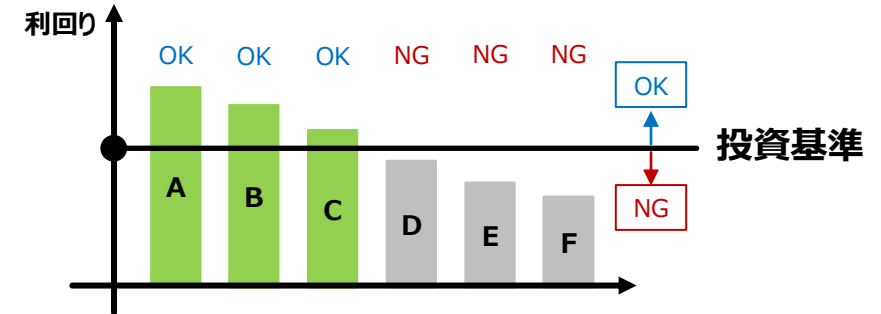


ICP導入後

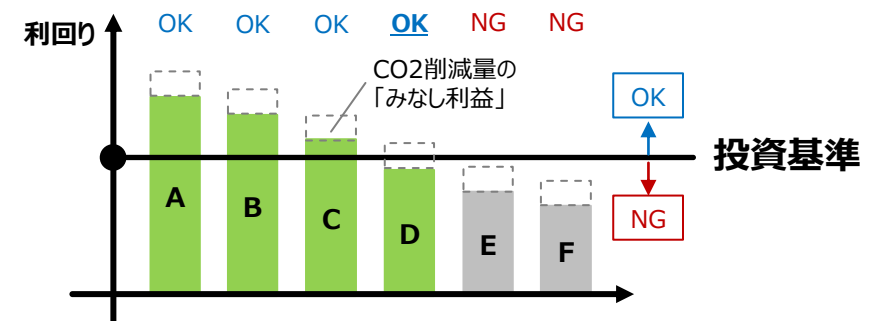
脱炭素に関する意識醸成、取組み推進が可能に

ICP活用による**脱炭素意思決定の促進**

現状の投資基準では対象外となり、脱炭素投資ができない (案件D~F)



CO₂削減量を「みなしの利益」として加味することで、投資対象内となる投資が増加し、脱炭素活動が推進 (案件D)



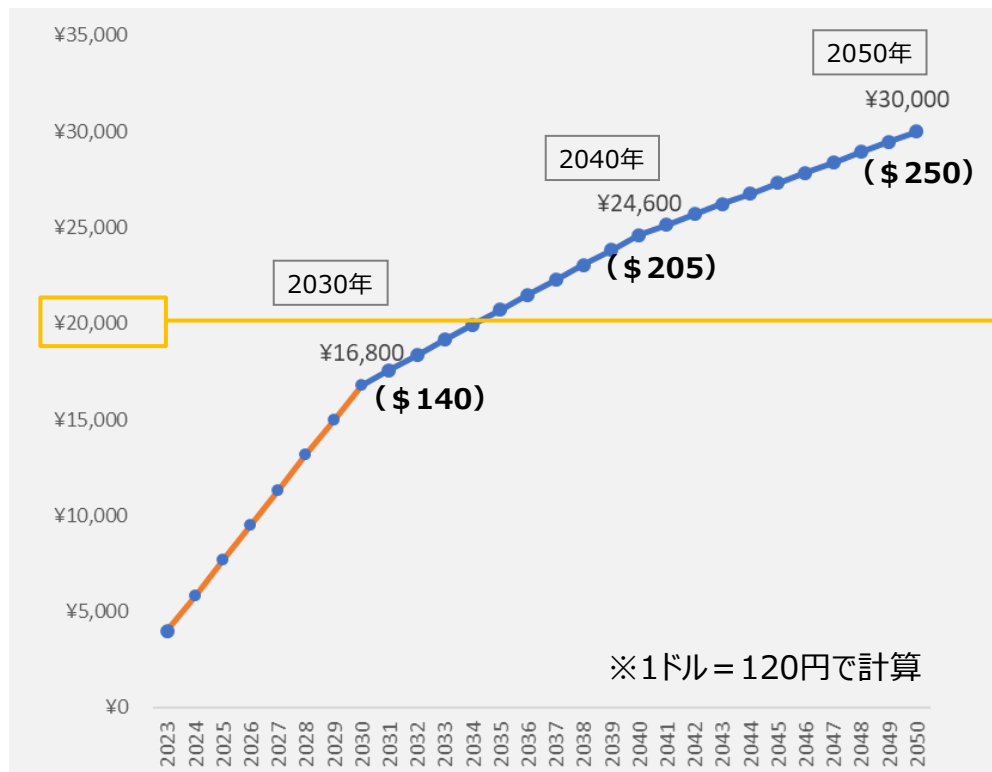
<不動産関連投資（寿命の長い建物の評価）>

20,000円/t-CO2（将来価格の累積平均）

<その他（省エネ設備投資などの評価）>

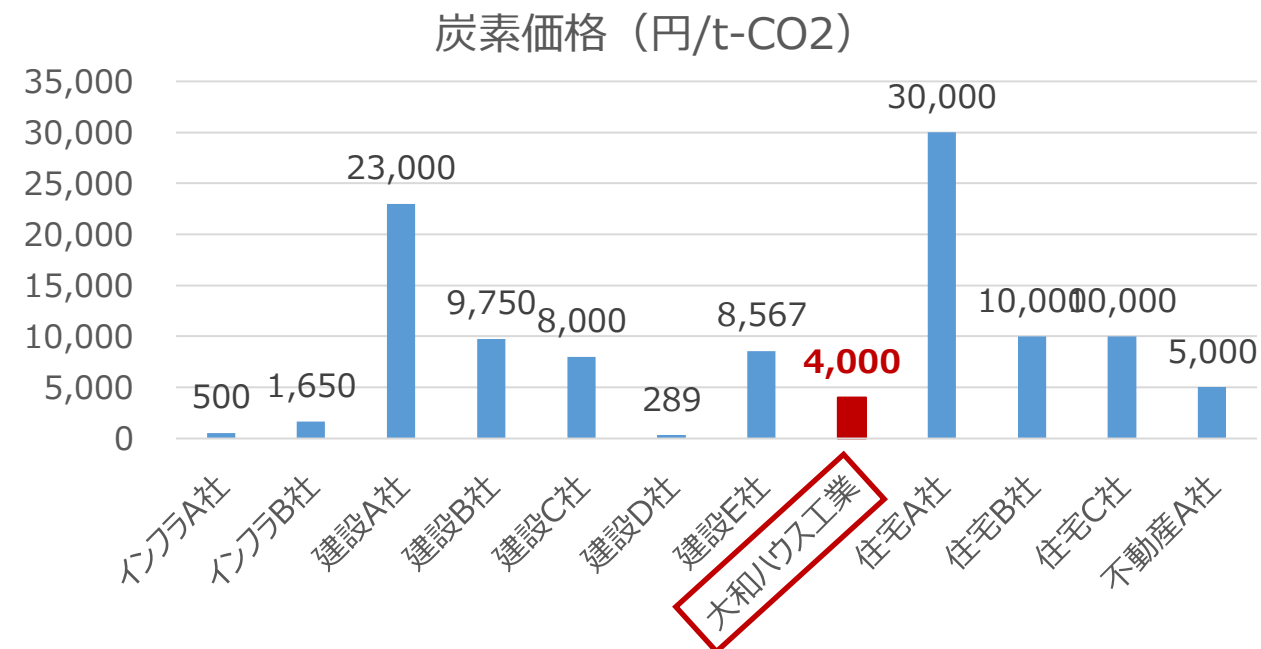
4,000円/t-CO2（直近の価格採用）

■ 2030～50年までの炭素価格 ※WEO2022 | NZEシナリオ、先進国より



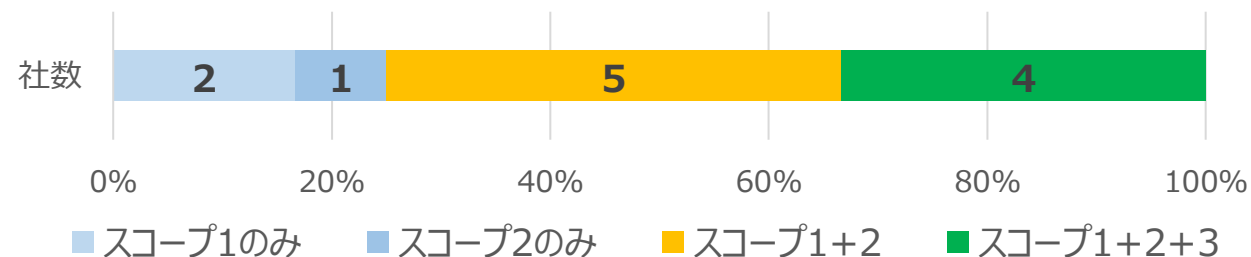
(参考) 同業他社の価格設定

※ 環境省ICP活用ガイドラインより「インフラ関連企業」抜粋
出所：各社CDP 回答（2022）



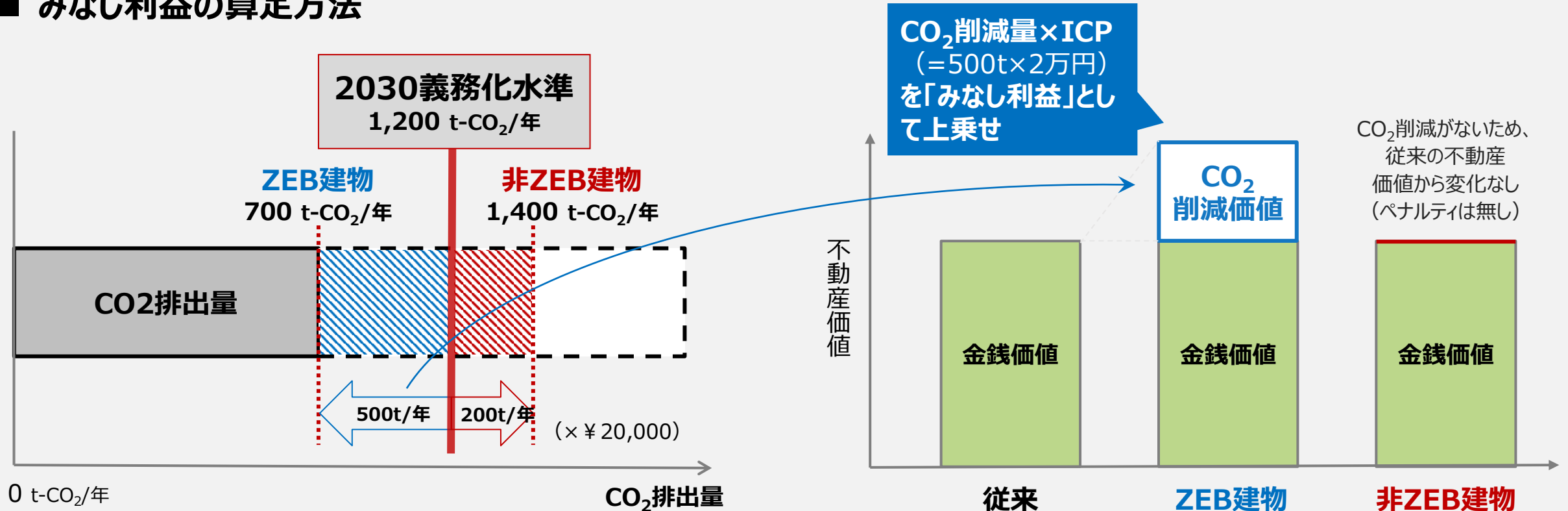
(参考) 同業他社のICPの対象

※ 環境省ICP活用ガイドラインより「インフラ関連企業」抜粋
出所：各社CDP 回答（2022）



- **2030年の義務化水準** (ZEH・ZEB Oriented) のCO₂排出量を基準とし、**開発案件のCO₂排出量との差分**を金額に換算する ※プラス評価のみとし、マイナス評価は行わない
- その金額を「**みなし利益**」として、実収入に上乗せして、不動産投資利回りを算出する

■ みなし利益の算定方法

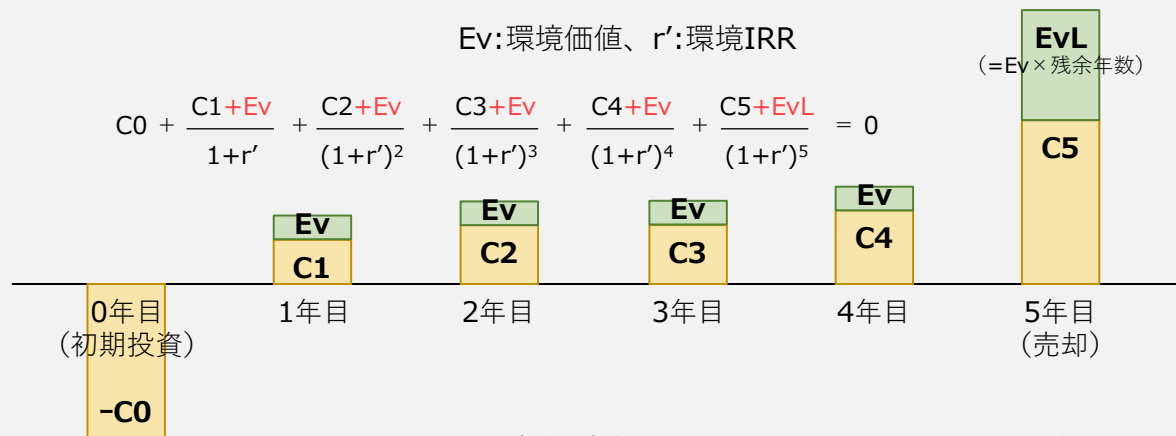


注1 算出数字は全て架空のものになります
注2 基準線は建物用途・面積規模で変動します

- ICPを用いてGHG削減量の環境価値を金額換算し、**内部収益率IRR**に反映させる（環境IRR）
- **Nearly ZEB（ZEH）以上**の物件にのみ適用する ※屋根面積が小さい等、太陽光設置に制限がある場合はReady以上に緩和
- **実IRRの下限値は、引き上げ前のハードルレート**とする ※環境性能が高ければ、収益性を度外視するわけではない

■ 環境IRRの考え方

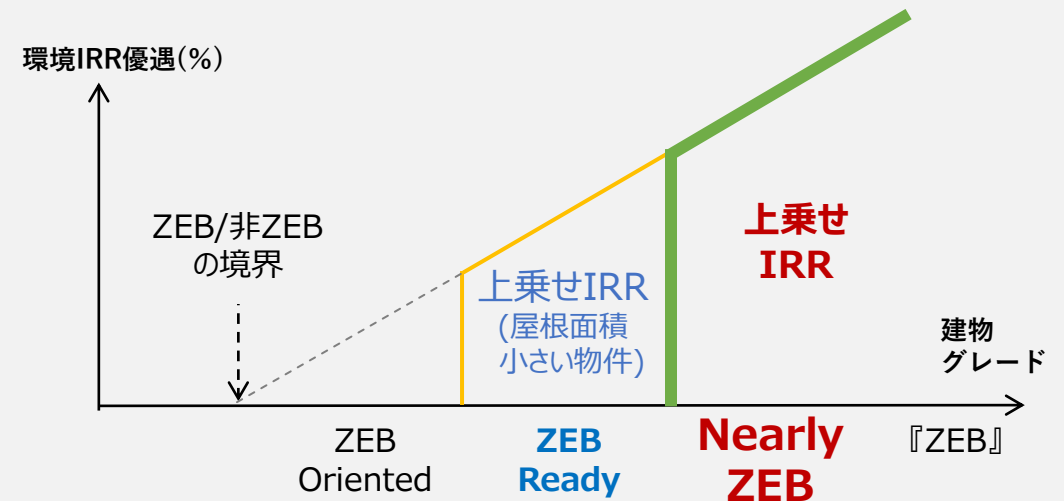
ZEBや太陽光によるGHG削減量にICP(20,000円/t-CO2)を掛けた金額を環境価値として、**毎年の利益に加えて計算**する。また、**物件売却時には残余年数分を一括して売却価格に加える**。



※使用年数：店舗・倉庫・工場30年、それ以外60年、太陽光20年

毎年の環境価値 : Ev = {基準建物の年間CO2 - 当該物件の年間CO2} × ICP価格
売却時の環境価値 : EvL = Ev × 残余年数 (=使用年数 - 経過年数)

環境IRRの上乗せは、一定以上のZEBランク **(Nearly ZEB)** 建物に対して適用する。
また、**屋根面積が小さい**など物理的制約がある建物は適用範囲を緩和 **(ZEB Ready)** する。

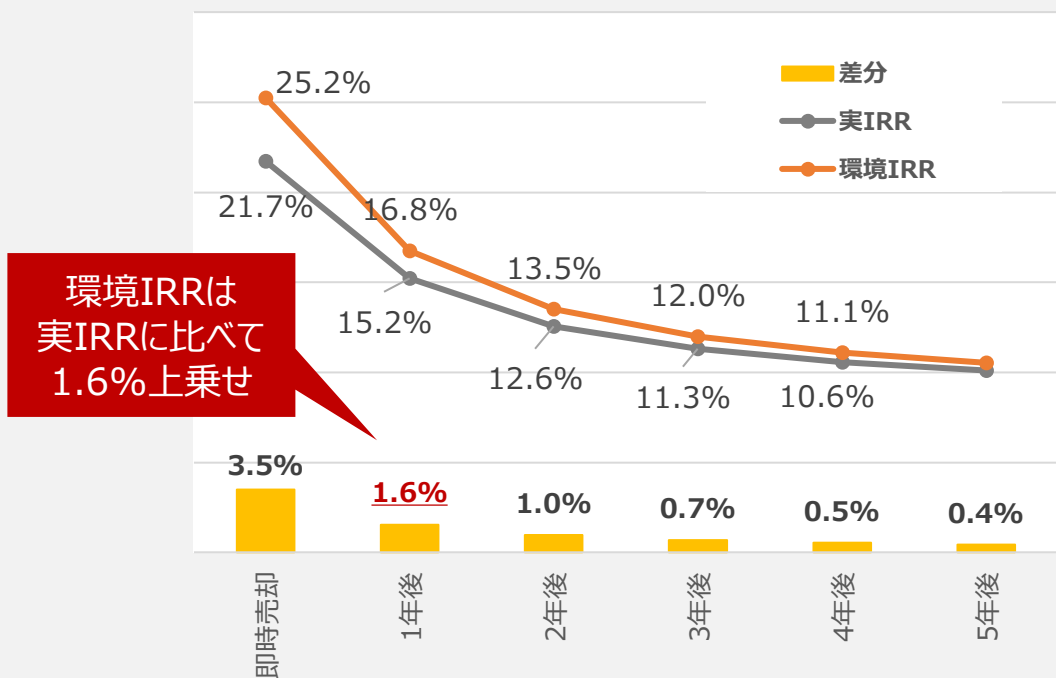


(参考) 環境IRRのインパクト評価試算

※ 算出数字は全て架空の案件を想定したシミュレーション

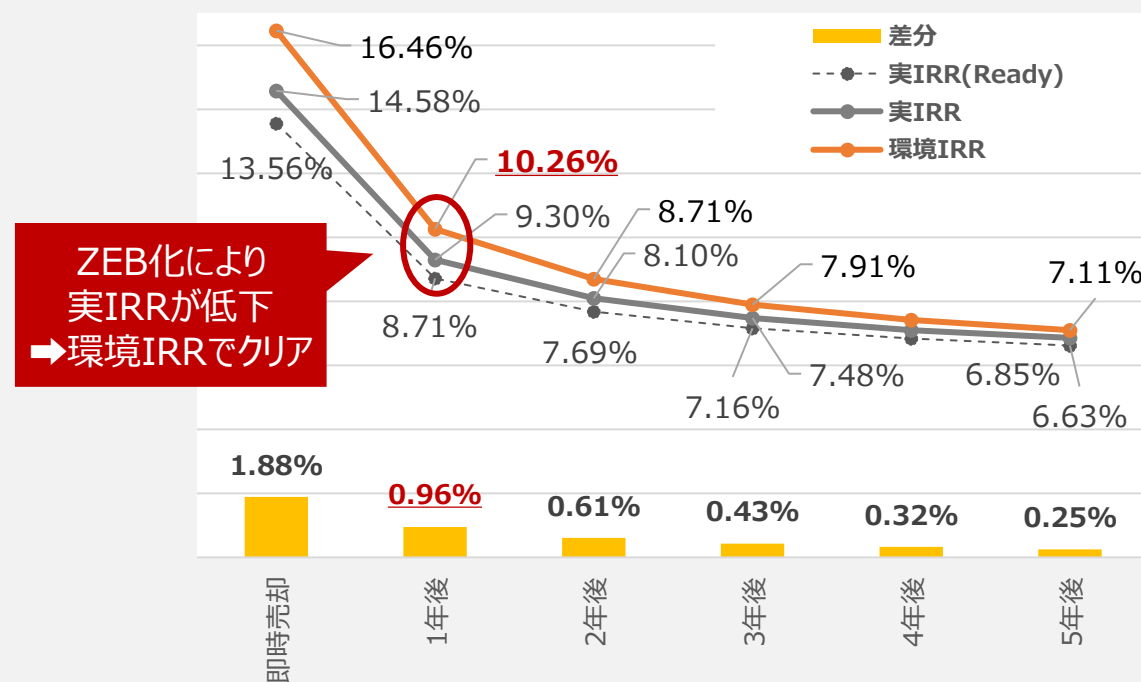
- 複数のシミュレーションの結果、1年後売却において、0.5～2ポイント程度のIRR上乗せ効果を確認
- ZEBのランクアップによって、初期投資額が増加し「実IRR」が低下しても、投資適格となるケースも

① A物流倉庫 Nearly ZEB



Nearly ZEBの物流倉庫（太陽光あり）の場合、環境IRRで1.6%程度の上乗せ効果

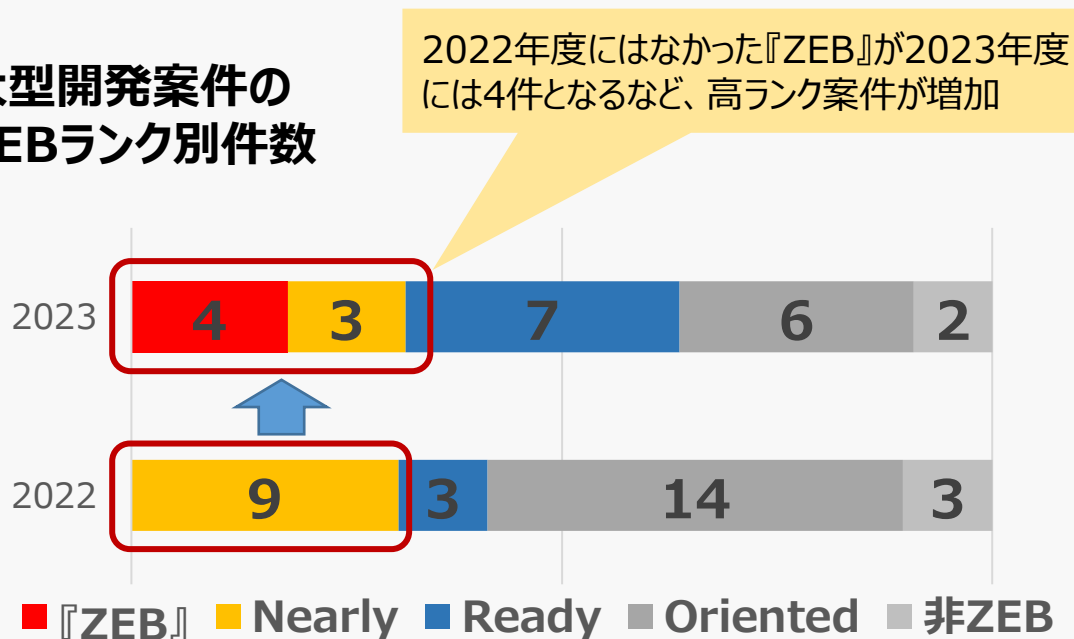
② B商業施設 ZEB Oriented→Ready



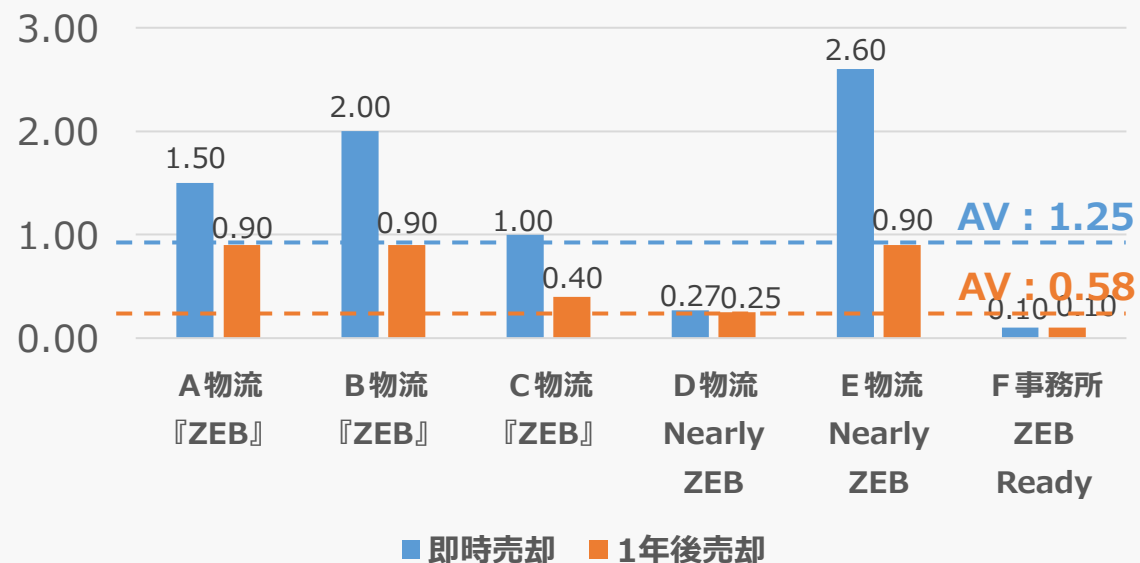
Oriented物件をReadyにグレードアップした場合、投資額アップで実IRRは下がるが環境IRRを考慮すると、新投資基準をクリア

- 2023年4月より、ICPを用いて環境配慮不動産への投資基準を緩和する制度を運用開始
- ZEH・ZEBの重要性に関する経営の意思の理解に繋がり、ZEBランクを上げつつ、環境IRRを用いた投資基準緩和の適用実績も数件あり
- 環境IRRの引上げ効果は平均で1.25P (即時売却時) と、想定通りの緩和効果を確認

大型開発案件の
ZEBランク別件数



ICPによるIRR上乗せ効果 (%)



- 「ZEBランクの引上げ」と「投資基準の厳格化」の両立が図られており、一定の効果を確認
- 脱炭素の経済価値への認識が広がり、環境IRRの対象外である「省エネ投資」や「オフサイトPPA開発」などの起案時にも、「ICPによるみなし効果」を算出する動きに発展
- 継続して運用状況をモニタリングしつつ、炭素価格や適用基準の引き上げも含めて、より効果的な制度へと見直しを図っていく予定
- 併せて、「社会的インパクト不動産」の考え方も参考に、CO₂削減以外の価値評価についても検討を進めたい



- 建物CO₂以外の「環境価値」（EV、蓄電、緑化、リサイクル・・・など）についても評価に加えたい
- 雇用創出、地方創生、ウェルビーイング、女性活躍、地域コミュニティなど、「社会価値」についても評価に加えたい

国交省（2023年3月24日）
「社会的インパクト不動産」の実践ガイドンス

不動産部門のサステナビリティ戦略

2024年12月

DBJグループの成長戦略・マテリアリティにおける不動産部門の位置づけ

創立以来、DBJが果たしてきた役割や機能、歴史的背景を踏まえた3つの重点領域の1つ

- 直面する社会課題、そして将来の課題を掛け合わせ設定したマテリアリティにおいて、脱炭素や次世代につながるサステナブルな不動産市場の形成が掲げられている

Mission

「金融力で未来をデザインします」

金融フロンティアの弛まぬ開拓を通じて、お客様及び社会の課題を解決し、日本と世界の持続的発展を実現します。

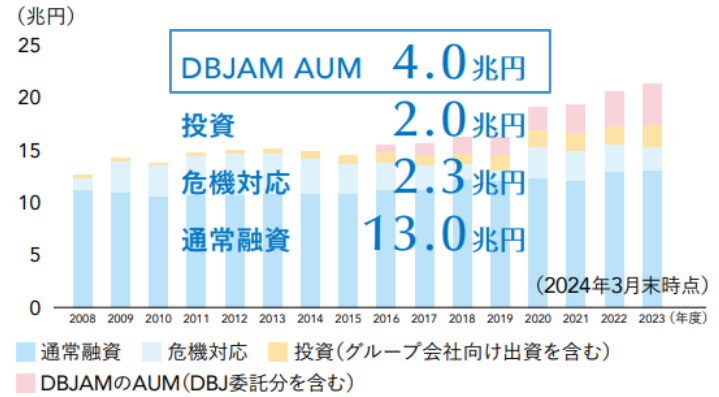
マテリアリティ(経営上の重要課題)



注力する3つの重点領域



投融資等残高



不動産ESGに関する潮流とDBJグループの歩み



PRI

UNEP FI
責任不動産投資戦略

パリ協定

EUタクソミー

TCFD提言

カーボンニュートラル
宣言

価値の測定

GB認証創設

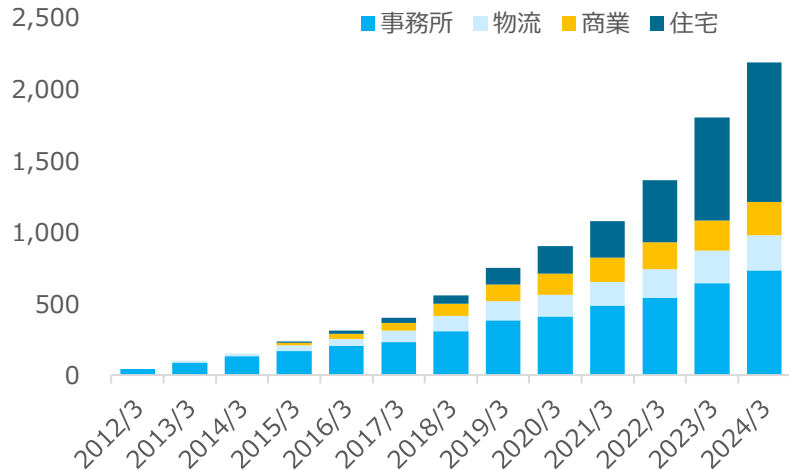
GRESB参画



責任投資／不動産ESGの普及期

価値の可視化

DBJ Green Building認証 推移



価値の実装

ESGセミナー開催

GRESBボードメンバー参画

CRREM分析開始



Arc Japan設立



Prop Tech活用



GB認証の経済性分析
開始

タクソミー／不動産ESGの拡大期

グリーンボンド発行

バリューアップ・ESG改修

[ICP試行導入]

インパクト不動産／不動産価値の実装期

建築物のライフサイクルカーボンに関する定義とネットゼロ達成への道筋

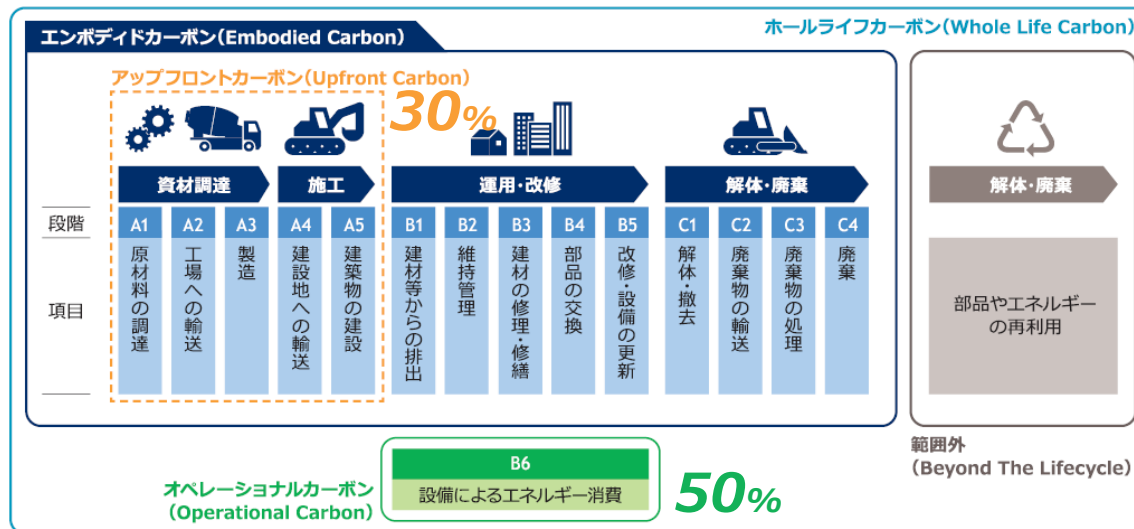
現在

ZEB適合物件への対応 = 設計仕様に基づく運用時のエネルギー効率の理論値

- **まずは、環境不動産のストックそのものを増やす**ため、ZEB基準に相当した不動産の開発・改修を支援
- ZEB算定に用いられるBEI (Building Energy Index) は、設計値であり、運用時の実績値の測定と削減が重要

2030

建築物のライフサイクルにおけるCO2排出量の範囲



将来

資材調達～解体・廃棄までのエンボディッドカーボンの測定と削減が求められる

個別物件レベルでの取り組み インターナルカーボンプライシング（ICP）の試行導入

- 2030年新築ZEB、2050年ストック平均でZEB対応が業界目標として掲げられる中、斯かる取り組みを後押しすべく、今年度から試行的に不動産投資案件へのICP導入検討を開始
- 投資対象物件における基準BEI（Building Energy Index）との差分を金額換算し、環境価値を算定。割引率や残存年数を加味したグリーンIRRを試算

ICPを加味したIRR＝グリーンIRRの試算結果

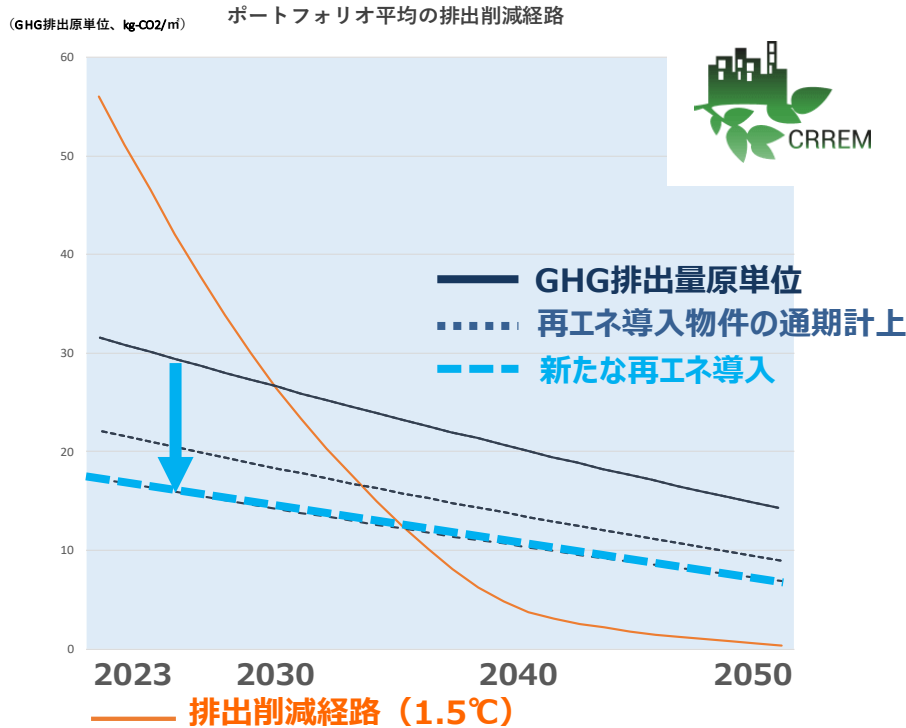
	改修×ZEB Ready	新築×ZEB
アセットタイプ	オフィスビル	オフィス/商業 複合ビル
概要特徴	築古オフィスビルの環境改修	再開発
竣工	1968年	2026年予定
延床面積	約1,200坪	約22,000坪
プロジェクトIRRの増加幅	+0.45%	+2.79%
環境性能	ZEB Ready相当	ZEB相当

➡ 建築物のZEB化による経済的価値を定量的に把握することで、投資判断材料の1つとすることが考えられる

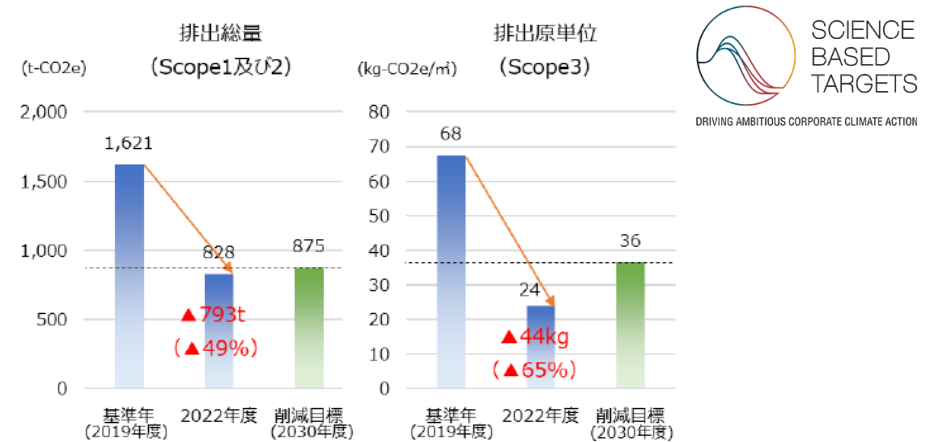
ポートフォリオレベルでの取り組み CRREM分析の活用（DBJアセットマネジメント（株））

- CRREM（Carbon Risk Real Estate Monitor）は、パリ協定で合意された目標（1.5℃シナリオ）に整合するための不動産におけるGHG排出削減経路を可視化し、分析するためのツール
- DBJAMでは、2020年度よりCRREM分析を開始し、ポートフォリオレベルでの座礁資産化リスクを確認、削減目標の設定や、具体的な移行リスク低減策として省エネや再エネ導入などの戦略検討に活用

移行リスクに関するシナリオ分析の実施



SBTの設定 DBJプライベートリート投資法人



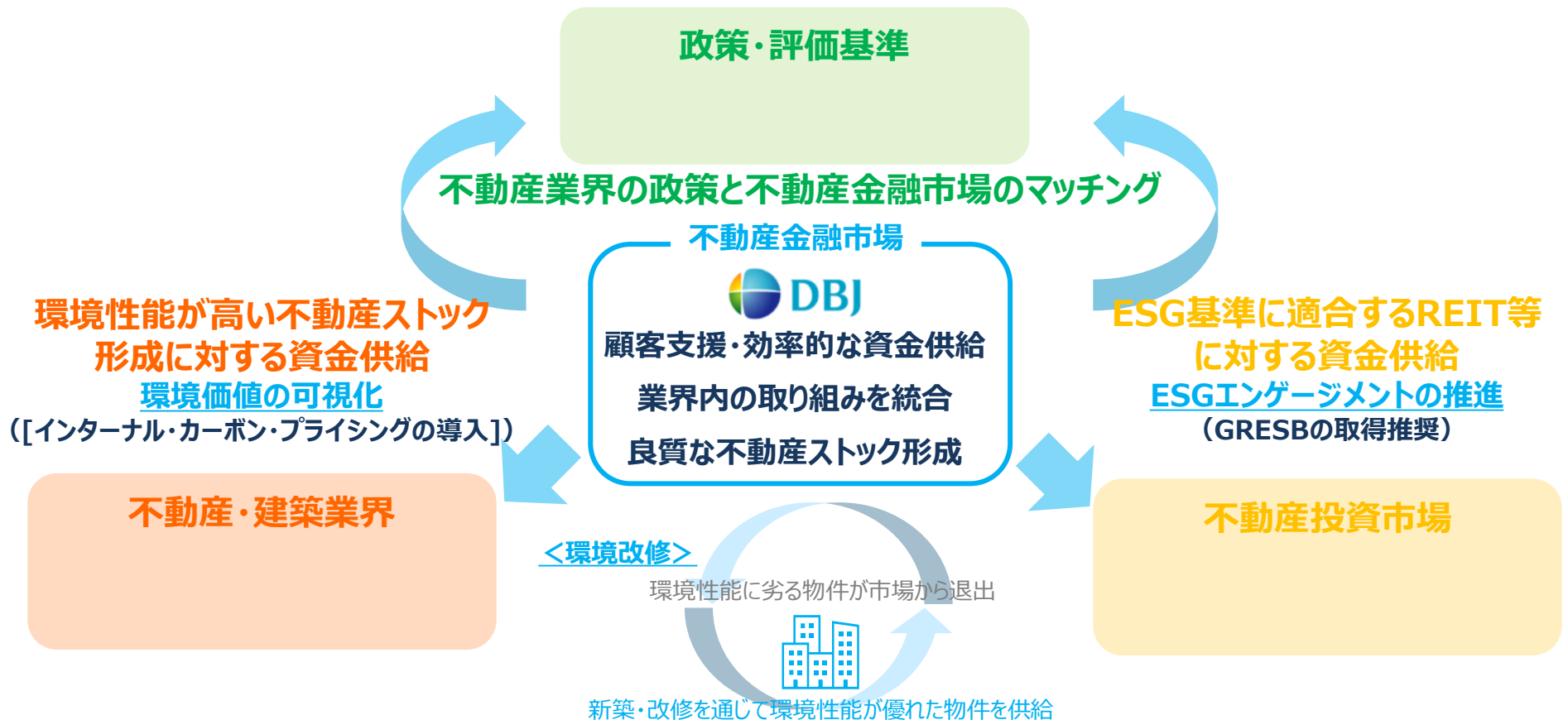
目標年度	2030年	2050年
基準年度	2019年	
Scope 1,2に関する目標	総量ベースで46%削減	ネットゼロ
Scope3に関する目標	原単位ベースで46%削減	ネットゼロ

環境価値の可視化に係る課題認識

- BEI値は、あくまでも**設計値**であり、ネットゼロ実現には運用段階における**オペレーショナルカーボンの実測と削減**が不可欠
- ZEB化推進による**実経済へのインパクト**について、**リーシングや賃料への波及効果**に関するトラックレコードを蓄積していくことで、更なる環境投資を後押しすることが望ましい
- 今後は、投資促進のための**ICP**、ポートフォリオ全体のリスク把握の**CRREM**、削減に向けた**移行計画**と、これらの分析を融合させた**ロードマップ**の策定も重要である

金銭的価値への反映に向けた取り組み

- 国内の政策や評価基準との整合を図りながら、需要（投資市場）と供給（不動産業界）の双方からネットゼロへの移行を支援
- 不動産市場関係者を「つなぐ」役割を果たし、未来の不動産価値の反映を目指していく



既存オフィスビルの環境性能向上を目指す “ゼノベ”プロジェクト

経営企画グループ 事業企画室 チームリーダー 横瀬 元彦

2024年12月3日

会社概要

沿革 (歴史)

創業：1900年6月1日

住友本店臨時建築部

設立：1950年7月1日

日建設計工務株式会社として独立

改称：1970年7月1日

株式会社日建設計と改称

従業員数 (2024年4月1日現在)

日建設計：2,470名

日建グループ全体：3,186名



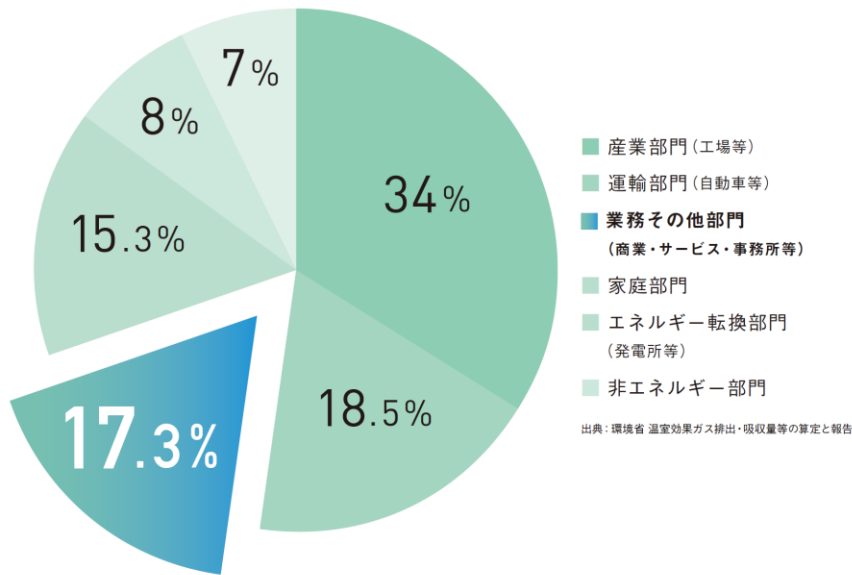
時代と社会の要請に応え

社会環境デザインの先端を拓く

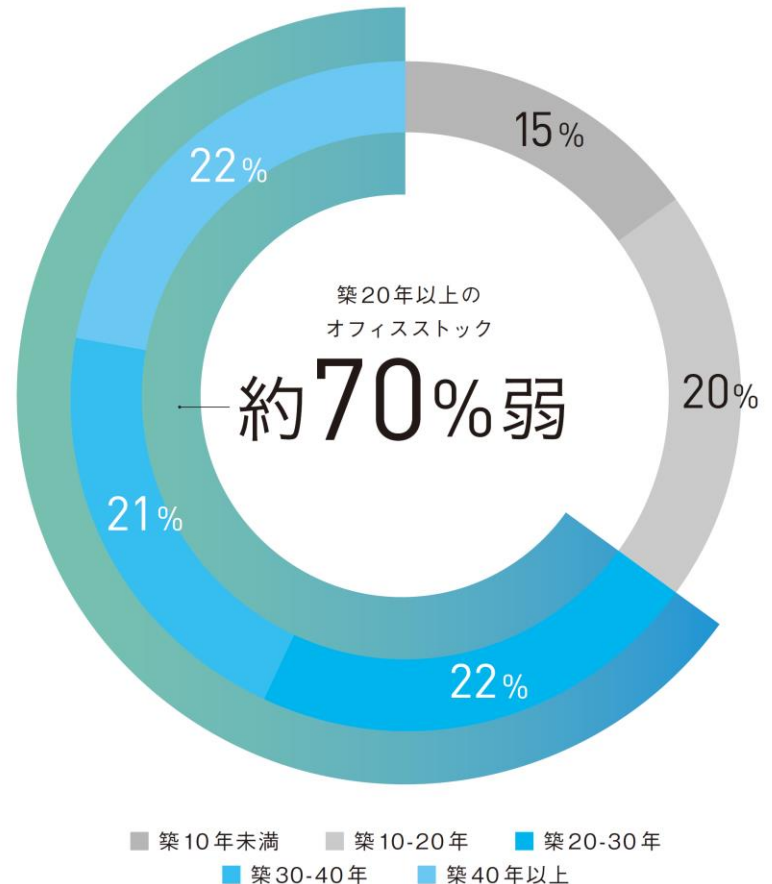
ネットゼロ社会に向けた現状データ

- 2050年の「ネットゼロ」実現へ向けて、日本は業務部門における温室効果ガスを、2030年までに2013年度比で51%削減することが目標
- 課題は、**オフィスビルの環境性能向上**。全国のオフィスビルのストック面積のうち、「約90%弱が築10年以上」、「約70%弱が築20年以上」の既存ビル。削減目標達成のためには、こうした既存ビルの環境性向上が必要不可欠

CO₂の排出量（電気・熱配分後）2022年度

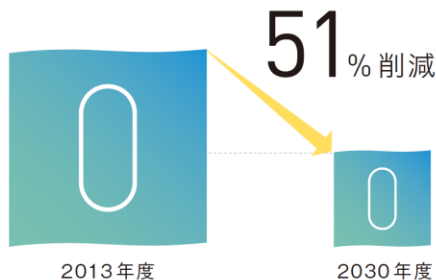


東京都区部、名古屋市、大阪市、主要都市の
築年数別オフィスストック量（2021年時点）



業務部門の
2030年の
CO₂削減目標

出典：環境省 ZEB普及目標とロードマップ



日建ビル1号館の環境改修

- 既存ビルの環境性能向上・環境改修が進まないボトルネック(金融・技術面)が、事業性に結びつかず環境改修による市場が停滞
- DBJグループ×日建設計の協業で、**既存ビルの環境改修**によるESG不動産の普及を促進

日本政策投資銀行、DBJアセットマネジメント、日建設計 3社にて2022年にアライアンスを締結
各々の知見・ネットワークを活用し、**建築・金融の両面から既存ビルの環境改修の普及・浸透を目指す**



NIKKEN
EXPERIENCE, INTEGRATED

「社会環境デザイン」の実現
建築技術の環境改修ノウハウ

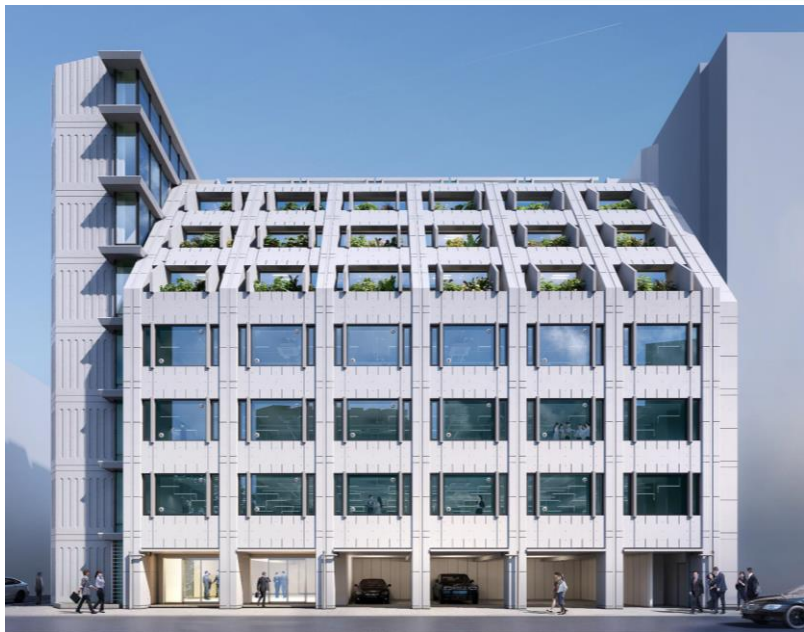
 **DBJ** DBJアセットマネジメント

日本政策投資銀行グループ
不動産ファンドの組成・運用
マーケット醸成、資金調達

 **DBJ**

金融デザイン力、パブリックマインド
社会性、中立性、信頼性

日建ビル1号館の環境改修



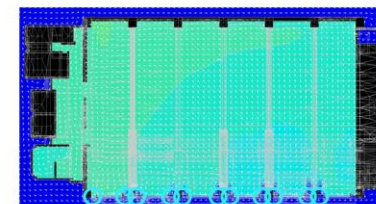
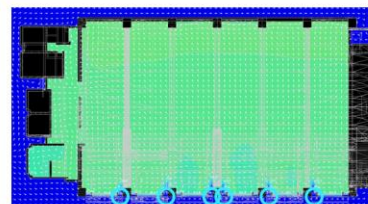
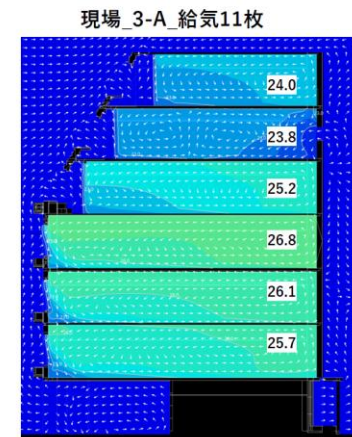
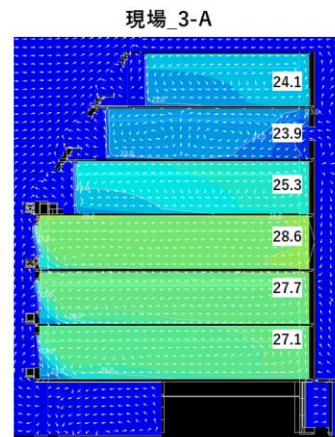
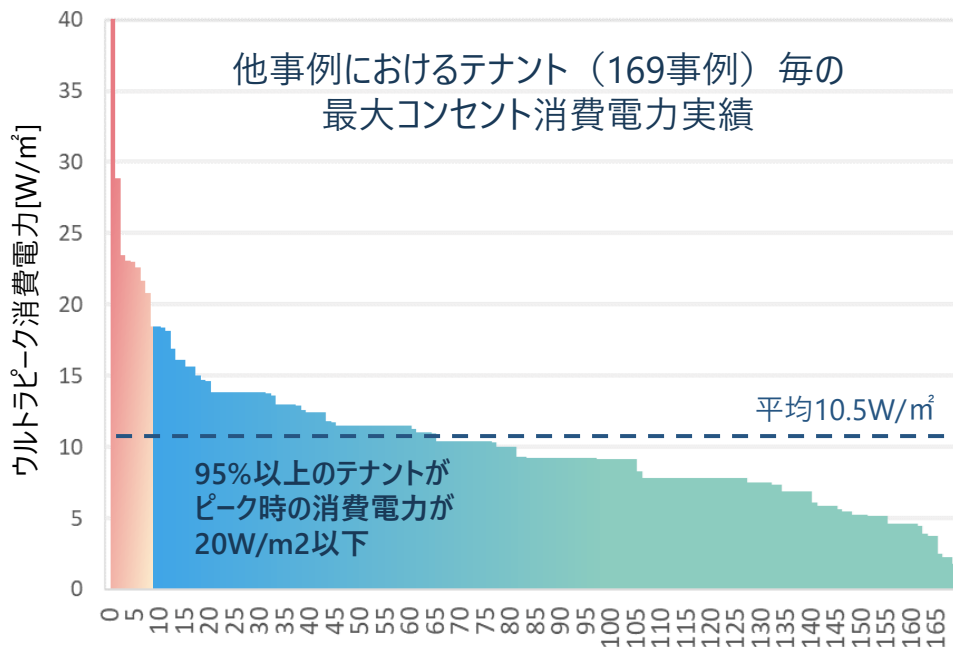
- 1968年竣工、延床面積 約4,000㎡の築古中小ビル
- 不動産証券化スキームを活用したDBJグループとの協業プロジェクトとして、改修工事を開始
- ZEB readyを実現する投資に見合う改修メニュー
- 環境改修と物件バリューアップ（経済価値UP）の両立を目指す

物件名	日建ビル1号館
所在地	大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目6号12番
アクセス	「淀屋橋」駅徒歩5分
敷地面積 / 延床面積	699.01㎡ / 4,045.83㎡
構造 / 規模	SRC造 一部RC造 / 地下1階 地上7階
竣工	1968年7月新築（築56年）



日建ビル1号館の環境改修メニューの検討例

- 空調容量の検討(OA機器発熱を勘案した検討)
 - 適切なOA機器発熱負荷の設定による空調機容量の **ダウンサイジング**
 - 他事例におけるビル（テナント数169）毎の最大のコンセント消費電力実績によるとOA機器の消費電力が平均10.5W/m²
 - **95%以上のテナントが20W/m²以下で稼働**



- 給気窓による温度分布・断面 (室内平均空気温度を勘案した検討)
 - 下階ほど換気量が多くなる重力換気方式(温度差換気)を採用
 - 建物全階が平等に自然通風の恩恵を受けられるようなトータルバランスを考慮した自然換気計画

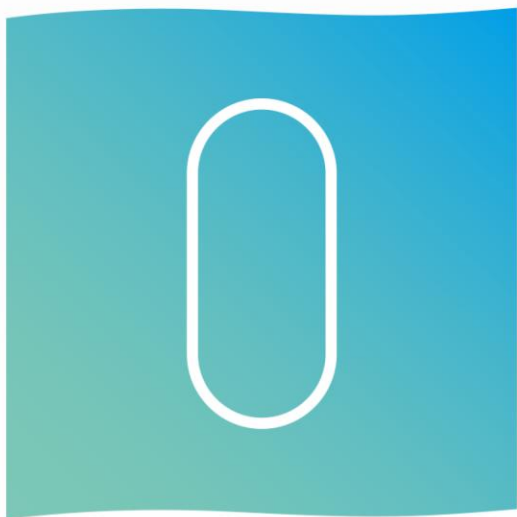
環境性能に関連する評価・認証制度（例）

- 環境性能の可視化と普及促進：環境性能が見える化され、持続可能な建物の普及を促進
- 建物の資産価値向上：認証取得により、建物の資産価値やテナントの魅力向上
- 利用者の健康・快適性向上：健康や快適性を重視した設計が促進され、利用者満足度の向上に寄与

評価対象		日本	米国	英国	オーストラリア	シンガポール
個別の建築物	エネルギー性能	BELS e マーク	ENERGY STAR (建築物評価は米国のみ)	EPC (欧州各国でそれぞれ 独自に策定)	Green star	—
	総合的な環境性能	CASBEE DBJ Green Building 認証	LEED (全世界で使用可能)	BREEAM (全世界で使用可能)	NABERS	BCA Green Mark
	+健康・ 快適性等	CASBEE- ウェルネス オフィス	WELL (全世界で使用可能)	—	—	—
不動産会社・ファンド		GRESB				

出典：環境省 ZEB PORTAL ZEBに関連する評価・認証・表示制度





世 人

ZERO ENERGY RENOVATION

始 動





ZERO ENERGY RENOVATION

とは？

古いビルのエネルギーを「ゼロ」に近づけるためのリノベーション。
私たちはそれを「ゼノベ」と名付けました。

エネルギーに関する新しいテクノロジーは、毎日のように発明されています。
最新の設備をとりいれた新しいビルが建つ一方で、
いまこの社会にたくさんある古い建物たちを変えていくことも
より大きく未来を変える活動になるのではと考えます。

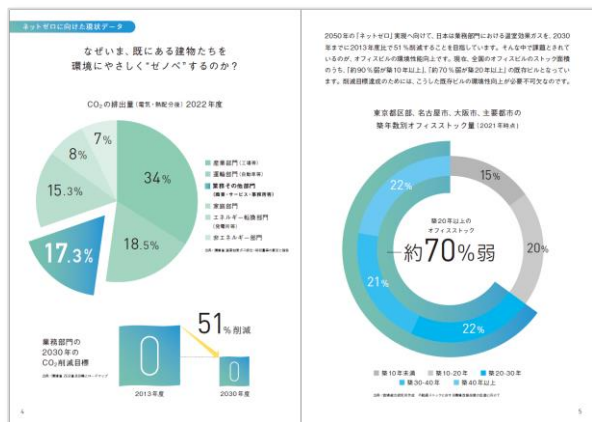
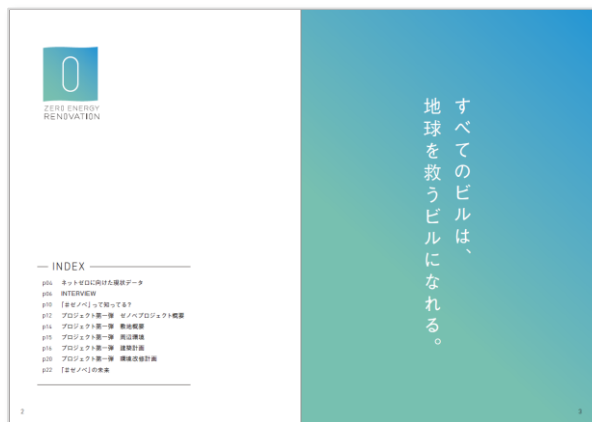
新しい時代に求められる部分だけ、新しくしていくリノベーション。
その意志に賛同してもらえるすべての人々と今後、
#Teamゼノベ というチームを組みたいとも考えています。

いまあるものを大事にしながら、未来を想い、環境にやさしく、働く。
そんな場所で働くことも、これからの時代大きな価値になる気がしています。

すべてのビルは、地球を救うビルになれる。
プロジェクト第一号、大阪からはじまります

“ゼノベ”HP/ブックレットを公開

- “ゼノベ”の取り組みをテナント様を含めたより多くの皆さまに知っていただくためにホームページ・ブックレットを作成。各社の思いやゼノベにかけるコンセプトを掲載
- ホームページやブックレットを通じて、ビジョンや価値観の共通理解を深めることを期待



”ゼノベ”HP/ブックレットを公開

INTERVIEW

不動産業界のネットゼロ実現に向け 立ち上がった3社の想い



INTERVIEW
01
Hayato Tsuji

株式会社日本政策投資銀行
アセットファイナンス部長
辻 早人

環境価値と経済価値を両立する
不動産エコシステムの構築を目指し
不動産セクターにおける「ネットゼロ」実現に貢献します

「気候変動問題が、速やかに解決すべき社会課題であることは、既知の事実です。いま日本は、2030年までにCO₂排出量を46%削減し、2050年までに温室効果ガスの排出量を正味ゼロにする「ネットゼロ」を目指している最中です。こうした社会潮流の中で不動産・建築業界においても、目標達成に向けた取り組みが求められています。特に全国のオフィスビルのストック量の大半を占める既存ビル

の環境性能と経済性の両立を実現する改修モデルの構築・普及を目指す「ゼロエネルギーリノベーションプロジェクト（＝「ゼノベ」）」は、不動産セクターのネットゼロ実現において意義のある取り組みと考えています。全国のオフィスビルのストック面積のうち、【約90%弱が築10年以上】、【約70%弱が築20年以上】の既存ビルだと言われており、不動産セクターのネットゼロ達成には、既存ビルのエネルギー消費量の削減が不可欠です。海外では、これに関して規制強化の動きが拡大しています。例えば、欧州では、ビルのエネルギー効率性をA～Gの7段階で評価す

るEPC(Energy Performance Certificates)が導入され、Fランク以下の商用不動産の賃貸が禁止されている他、ニューヨーク市では、一定規模以上の建築物にCO₂排出量の上限値を設定し、超過した場合には罰金が課せられます。まさに、環境性能が市場経済にダイレクトに影響を及ぼす世界とも言えます。先行する海外潮流を受けて、国内においても今後規制強化の動きが強まる可能性があります。

既存ビルの建て替えは、工事費の高騰や解体・資材調達等に伴う環境負荷の観点から容易ではない一方、改修においても費用対効果が不透明です。我々は、金融機関として、環境改修による費用対効果の実証を進めることで、不動産投資市場においても魅力的なビルへの再生、ビルオーナー様や投資家の投資意欲の向上により、ビルの環境性能が経済的な価値に反映されるエコシステムの構築を目指しています。今回の「日建ビル1号館」を皮切りに、多くの市場関係者に「ゼノベ」のコンセプトに共感頂くことが、目標達成への近道だと考えています」



INTERVIEW
02
Takahisa Seki

DBJアセットマネジメント株式会社
執行役員 不動産投資本部長
関 尚久

既存ビルの価値向上を行いながら
環境配慮へのニーズの顕在化を促し
社会的意義と経済合理性の両立を目指します

「最新の環境配慮技術を組み込んだ大規模ビルの建設が進む一方で、既存ビルに対して気候変動問題に対応した機能を付加する環境改修に注目が集まっています。ただ、環境改修を行うにあたっては、改修することによる賃料上昇の見込みとコスト面に課題があると考えています。そこで我々が始動したのが、しっかりとコストバランスを考慮した上で、現実的に環境改修を推進していくプロジェクト「ゼノベ」です。

環境対応の改修において、オーナー様サイドから見れば、技術的に困難という場面は少なく、むしろ、環境に配慮したいという気持ちはありながらも、投資に対する資金回収が行えるか明確ではないため、投資に踏み切れないという点がハードルとなっています。

一方、ビルを使うテナント様にとっては、環境配慮に対するニーズは顕在化する途上にあると言えます。当然ながら最新のビルは環境認証を取得するなどの環境配慮への姿勢が重要視されており、環境対応を行うこと

による競争優位性は生まれています。しかし、中規模ビルの場合は、環境に配慮した改修がなされているビルとそうではないビルを比較したくても、マーケットが広がっていないため選択肢が限られているのが現状です。昨今の潮流からも、環境に配慮しているビルを選びたいというニーズは十分にあると考えています。環境に良いビルに入居していることに付加価値を見出したいというニーズを顕在化するために、環境配慮を行う改修を「ゼノベ」という言葉で括することで、背中を押してあげることが、本プロジェクトの目的であり、意義であると言えるでしょう。

アセットマネジメントの立場としては、不動産を持っているオーナー様に対しては環境への対応を働きかけながら、テナント様にはそのビルに「かっこいいから入りたい」と思っただけのような運用の両面を進めていくことが役割と考えています。また投資家も、環境という社会的意義とリターンが合えば、より投資に前向きになれるでしょう。」



INTERVIEW
03
Kiyoyoshi Okumori

株式会社日建設計
取締役 常務執行役員
都市・社会基盤部門統括
奥森 清喜

「ゼノベ」の輪を広げ、
環境改修がもたらす
持続可能な未来を実現します

「ゼノベ」プロジェクトは、日建ビル1号館を出発点として、大阪から全国各地へと展開していく予定です。都市部では、新築、大規模ビルも多く、そのほとんどは環境対応していることが一般的にみられますが、既存ビル、特に中小規模のビルの環境改修は、まだ十分に進んでいない状況であります。

環境改修が進みにくい理由として、技術的な課題に対する解決が必要一方で、改修費用の問題が大きく影響しています。環境改修において、技術的な課題を解決しつつ、改修費用とエネルギー削減の適切なバランスをマネジメントすることが最も重要なポイントであると考えています。

また、我々は、すべてのビルに画一的な改修を施すのではなく、それぞれの建物を持つ個性に配慮しながら、可能な限りエネルギー消費を削減し、かつ快適なオフィス環境を提供することを目指しています。例えば、今回の改修では機械による換気ではなく、テナント様に窓を開けていただいで換気を行う設計

を採用しています。一見すると、時代遅れに感じられるかもしれませんが、このシステムには、テナント様自身の手で環境問題に積極的に関与していただきたいという想いが込められています。日々の小さな「当たり前」を積み重ねること、そしてテナント様にも環境にやさしい行動を促すことで、既存ビルのエネルギー消費を可能な範囲で削減できれば、ネットゼロの実現に確実に近づくと確信しています。

環境改修の重要性や技術的なアプローチはすでに広く認識されていますが、「ゼノベ」という取り組みはまだ広く普及していません。技術的な取り組みと共に、金融的なアプローチの道筋を作り、「ゼノベ」を一つのムーブメントにつなげ、環境改修のマーケットの拡大を行い、既存ビルのエネルギー削減を推し進めていきます。そして、このプロジェクトの社会的意義に共感していただける方々と共に、「ゼノベ」の輪を広げていきたいと考えています。」

工事現場でおなじみの「つくし坊や」とコラボした大型仮囲い広告を掲出

- 「日建ビル1号館」の改修工事期間中、株式会社つくし工房のお辞儀や注意喚起をしているイラスト標識として1966年に誕生した「つくし坊や」とコラボレーションし、工事現場の仮囲いをラッピングした、全長14.4mの超大型広告を掲出
- 工事中の壁面を、「つくし坊や」と「ゼノベ」のメッセージを彩ることによって、道行く人々にも環境にやさしいビルに改修していく様子を感じてもらう



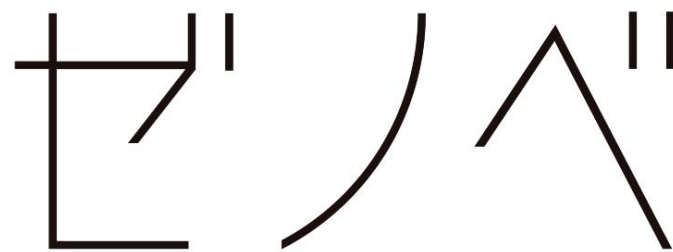
※つくし坊やのキャラクターは、株式会社つくし工房の登録商標です。

私たちは、「ゼノベ」を広め、
将来的には意志や活動に賛同いただける方々と一体となって
「ゼノベ」の輪を広めていきたいと考えています。
気候変動問題が大きな社会課題として注目を集める中、
いま必要とされているのは、
限られた資源を有効活用する具体的なアクションです。
いまあるものを大事にしながら、未来を想い、環境にやさしく、働く。
そんな場所で、働くことも、これからの時代、大きな価値になる気がしています。
プロジェクト第一号、大阪から一緒にはじめてみませんか？

「#ゼノベ」の 輪を 広めていきます

 ZERO ENERGY
RENOVATION

すべてのビルは、
地球を救うビルになれる。



ZERO ENERGY RENOVATION

NIKKEN
EXPERIENCE, INTEGRATED

ビルの環境性能向上による
総合的な価値を定量評価する
Non-Energy Benefits (NEBs)

株式会社NTTファシリティーズ 榎木 靖倫

2024年12月

検討体制

ZEBプランナーとしてZEBの設計・監理業務を手掛けるNTTファシリティーズは、脱炭素化やウェルビーイングに豊富な知見を持つデロイト トーマツと共同で、建物の省エネ化に伴う副次的効果の定量評価手法を開発した



本取組で果たす役割

- 建物の専門家として長年ZEBの設計・監理を手掛けてきた知見・ノウハウを反映
- NTTグループが有する施設・土地の一括管理で培った建築・FMのエンジニアリング力とICT技術を活用・反映



本取組で果たす役割

- カーボンニュートラル、人的資本経営・ウェルビーイングに関する知見を反映
- 定量評価ロジック・算定式の構築、その検証を支援
- 国内外の先進的な調査研究を取組に反映

知見・実績

- ✓ 日本の発電量の1%相当を消費するNTTグループの省エネ推進活動「TPR（トータルパワー改革）運動」を推進
- ✓ 設計施工から運用マネジメントまでワンストップで手掛けており、全国約14,000棟の管理実績を有する
- ✓ ZEBプランナーとしての豊富な知見・実績を有する
- ✓ ワークプレイスに関するソリューション全般の知見・実績を有する

知見・実績

- ✓ 省エネ建築物をはじめ、カーボンニュートラル化に向けた国内・海外での包括的な知見、支援実績を有する
- ✓ 人的資本経営やウェルビーイングに関する知見、支援実績を有する
- ✓ 定量評価ロジック・算定式の構築、検証への知見を有する
- ✓ “世界で最もスマートなビル”The Edgeをはじめ、自社でも脱炭素かつワーカーに好影響を与える建物に入居する

NTTファシリティーズのソリューション

ファシリティやエネルギーに関わる様々な実行課題に対して、これまでに培ったエンジニアリング力を生かして、幅広く企業運営のサポートを行い、コンサル・企画から、設計・施工、運用・マネジメントまで、ワンストップで支援が可能

設計・施工

1. 省エネコンサル

現状のエネルギー消費分析から省エネ効果の可視化を実施



診断実績 **200**件

2. ZEB新築・改修

エネルギーデータから導入施策を最適化し、ZEBを実現



ZEB実績 **15**件

3. リニューアルマネジメント

全国施工者網と物品調達力を活かした総合マネジメント



全国施工者
ネットワーク **300**社

4. 補助金採択支援

採択確度の高い補助金リサーチへ申請を支援



省エネ補助金採択実績
40件

5. オフィス構築

定量データに基づき働き方改革・生産性向上を実施



設計実績 **4**万m²/年
日経ニュー
オフィス賞 **32**回受賞

6. 再生可能エネルギー導入

太陽光発電設備の企画・設計から構築・運用までを一括サポート



実績 **1,500**サイト

運用・マネジメント

1. 建物劣化診断

劣化診断・性能評価による保有資産の見える化を実施



診断実績 **7,000**件

2. 運用・保守

全国拠点体制を活かし、施設運用や維持管理の課題をワンストップで解決



管理棟数 **14,000**棟
エネルギー削減値 **100**億kwh
(25年間累積)

3. 施設管理高度化システム

AIやIoTを活用した独自開発システムで施設管理を高度化



CMナビ実績 **7,000**棟
省エネ制御システム **650**棟

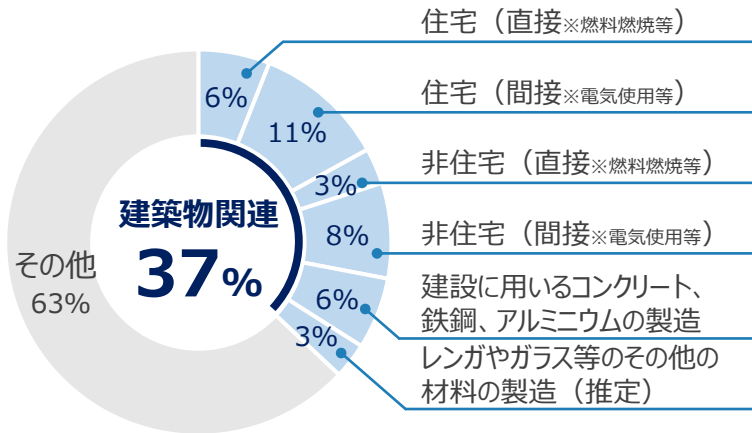
背景・課題

カーボンニュートラル社会の実現に向け、ZEBをはじめとする省エネ建築物の普及が、今後より一層求められる。新築の省エネ建築物比率は高まっているが、ストックに占める割合は限定的であり、省エネ改修の拡大が急務

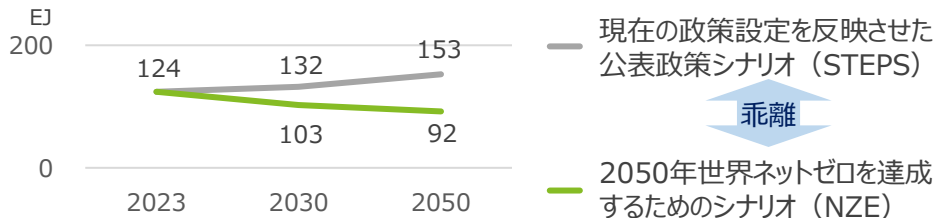
背景

- 建築物の省エネ化・脱炭素化が求められる

世界のCO₂排出量に占める建築物の排出量



建物におけるエネルギー需要（シナリオ別）

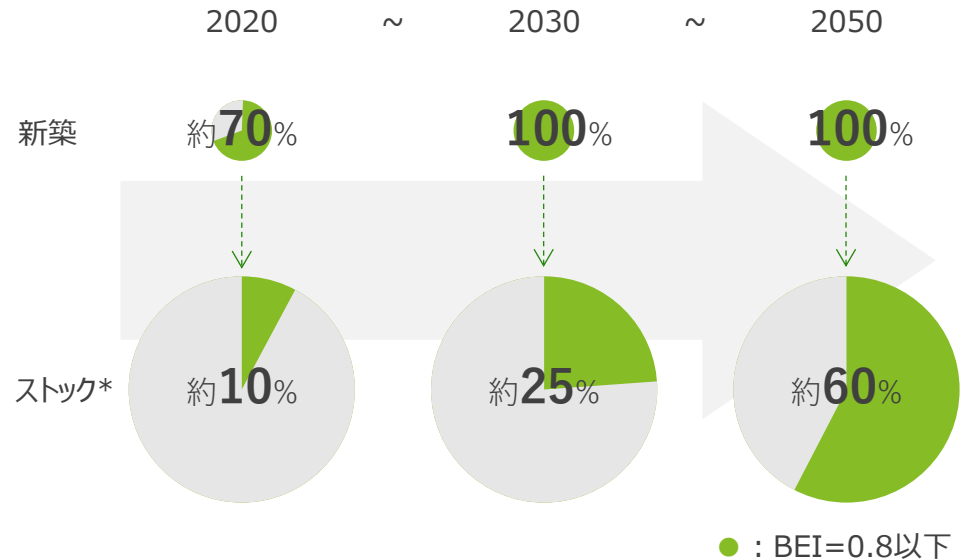


出所：International Energy Agency “World Energy Outlook 2021”, “World Energy Outlook 2024”

課題

- 新築建築物の省エネ化は進む一方、そのストックへの影響は限定的であり、省エネ改修による対応の拡大が必要

非住宅建築物の新築・ストックに占める BEI=0.8以下の床面積割合（試算）



*高効率省エネルギー機器への更新を加味せず

国土交通省「住宅・建築物の新築・ストックの省エネ性能別構成割合（～2050）の試算」よりNTTファシリティーズ・デロイト作成

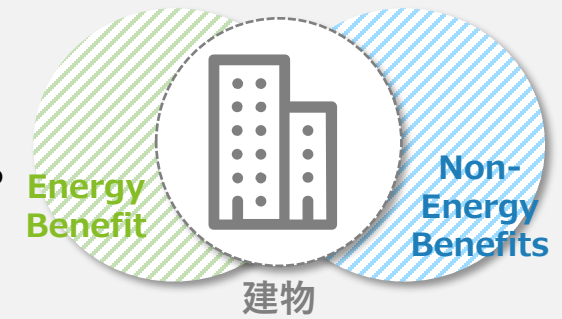
「Non-Energy Benefits (NEBs)」とは

環境配慮への取組に伴う光熱費削減以外の効果は、一般にNon-Energy Benefit (NEB) と呼称される。本取組では、省エネ建築物において複数存在するNEBをNon-Energy Benefits (NEBs [ネブズ]) と定義

NEBとは

- Non Energy Benefitは、節電や環境配慮型製品の購入など、低炭素に寄与する環境行動を行った場合の行動に対する評価基準のひとつです。環境行動の効果は、エネルギーの減少に伴うCO₂排出の削減量を評価するEnergy Benefitと、それ以外の効果を図るNon Energy Benefitで評価されます。
- 生活の質の向上や精神面での豊かさなど、これまで図ることができなかった効果を計測し、評価しようとする指標がNon Energy Benefitです。Non Energy Benefitはコベネフィット（共便益）とも呼ばれ、環境行動に伴う副次的・間接的・相乗的な便益を評価するものと言えます。

出典：環境省ホームページ (<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/lifestyleinnovation/about.html>)



NEBs発現の例：

- 建築物の断熱性能が向上し、温熱環境が均一化されることで、健康で快適に働けるようになる 等

光熱費の削減効果
(EB : Energy Benefit) **+** 知的生産性向上など副次的効果
(NEBs : Non-Energy Benefits)

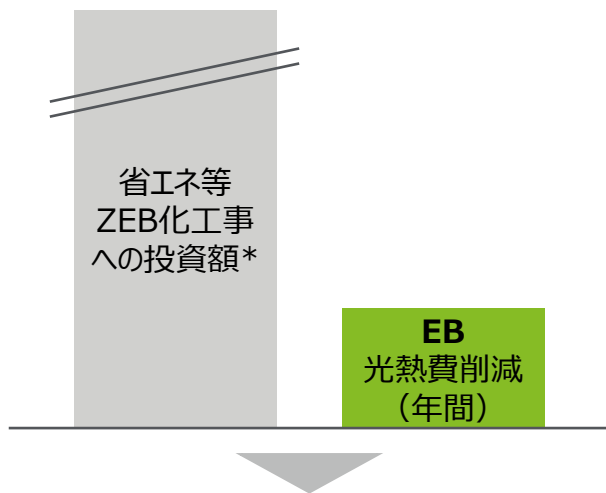
省エネ性能の向上に伴う、知的生産性の向上や、健康増進、BCP性能強化、メンテナンス費の削減などの、副次的効果の総称として本取組で定義

本取組の目的

省エネ建築物の投資対効果を、光熱費削減だけでなく、総合的な価値により評価できるようにすることにより、省エネ建築物の採用を促進することで、良質な社会ストックを蓄積し、持続可能で豊かな社会の実現に貢献

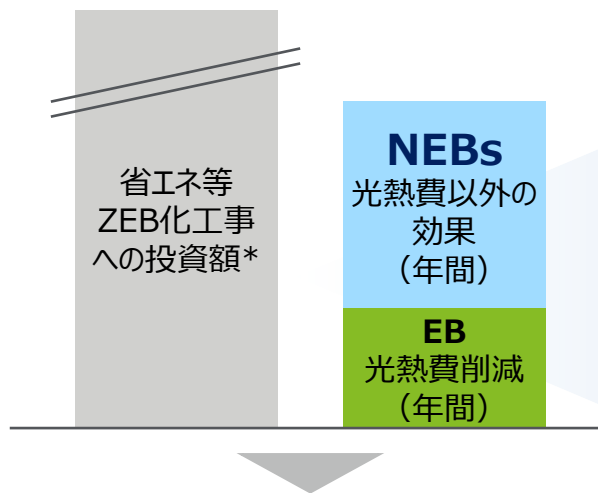
これまで

- 光熱費削減効果のみで評価されるため、その他の要素を加味した**正しい投資回収期間**で評価できない



これから

- 光熱費削減効果のみならず、ZEB化・省エネ化により得られる他のメリットも定量化することで、**ZEBの総合的な価値**を評価し、**投資回収期間を短縮、適正かつ合理的な判断の実現につなげる**



省エネ建築物の
採用促進による
良質な社会ストック
の蓄積への貢献

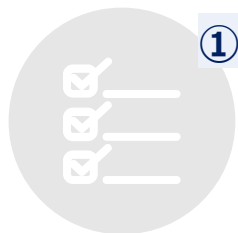
*一般的な仕様からZEB化仕様への増額分

**投資回収年数については延床面積1,200m²・常勤人数30名程度のオフィスビルの場合で試算

ロジック及び算定式の構築方法・ロジック例

副次的効果を示す評価指標の算出式は、各評価指標がどのような財務的影響をもたらすかを、省エネ建築物の新築・改修の施策と紐づけたロジックモデルを、国内外の既存研究等を調査の上、項目を洗い出して整理し構築

ロジック及び算定式の構築方法



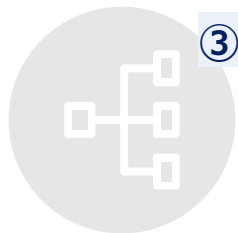
① NEBs項目の洗い出し

省エネ建築物におけるNEBsに関する国内外の既存研究等を調査し、評価指標からNEBs項目を洗い出し



② NEBs項目の分類・整理

オフィスビルのユーザーである従業員や、企業や消費者等の顧客、政府・自治体や地域社会、金融機関や株主・投資家、NPOやNGOといったステークホルダーとの関係の中で、省エネ建築物がもたらす効果について分類・整理



③ 算定ロジック・算定式の構築

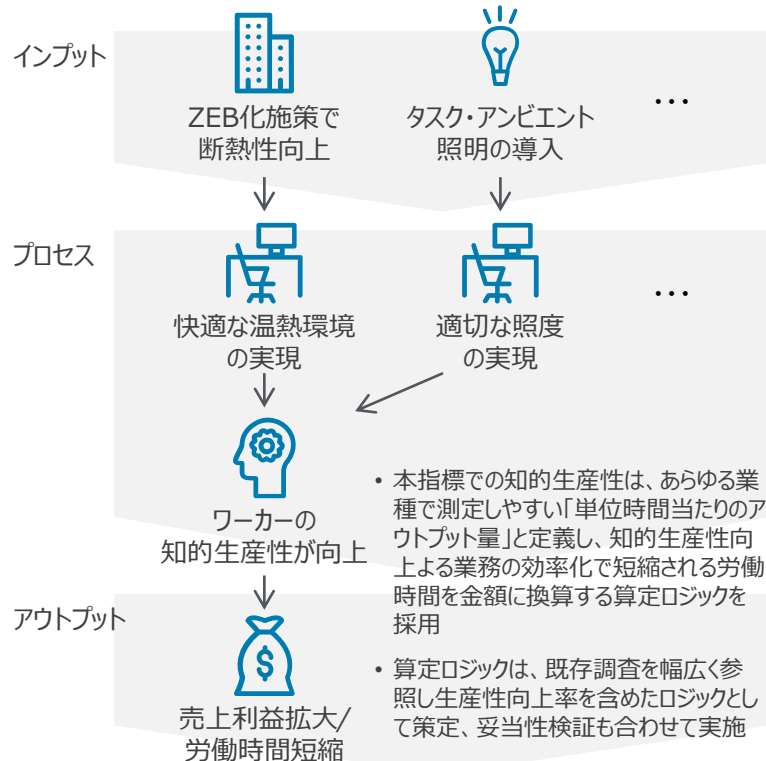
各評価指標がどのような財務的影響をもたらすかを省エネ建築物の新築・改修の施策と紐づけたロジックモデルを構築して整理し、基本的なビルのスペックや運用状況といった既存のデータでの算出が可能な形で作成

ロジックの例（一部）



知的生産性の向上

オフィス環境が改善されることにより、利用者の知的生産性が向上する



① NEBs項目の洗い出し

省エネ建築物における副次的効果に関する国内外既存研究等を調査し、本取組におけるNEBs項目を網羅的に洗い出し12の評価指標を定義。調査を通じ健康増進、知的生産性の向上に関する記載が多い結果を確認

#	調査・文献名	調査機関、著者名	年	健康増進	知的生産性の向上	メンテナンス費削減	地域貢献 ・ブランディング	炭素排出量の削減	環境認証 ・格付の取得	BCP/リスク回避	人材確保・定着	社内啓発	資金調達	広告宣伝	不動産価値の向上
1	既存建築物のZEB化推進に向けた調査	株式会社野村総合研究所	2019	●	●		●	●	●	●					●
2	委員会中間報告	ZEB価値評価手法検討小委員会	2020	●	●		●	●		●		●			
3	ZEBの新たな価値評価	公益法人空気調和・衛生工学会ほか	2021	●	●					●		●			
4	超グリーン公共建築ガイドブック	次世代公共建築研究会 超グリーン建築部会	2018	●	●					●					
5	オフィスにおける環境マネジメントが知的生産性に与える影響とNEB評価に関する研究（第一報）、（第二報）	木俣考裕ほか	2020	●	●										
6	オフィス健康チェックリスト	日本サステナブル建築協会（JSBC）	2022	●	●										
7	エネルギーの面的利用がもたらす間接的便益（NEB）に関する研究	工月良太ほか	2010	●	●		●	●		●		●		●	●
8	Health, Wellbeing & Productivity in Offices The next chapter for green building	World Green Building Council	2017	●	●						●				
9	nZEB related co-benefits	CRAVEzero	2020	●	●		●	●		●	●		●	●	●
10	Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency	International Energy Agency (IEA)	2014	●	●			●		●	●				●
11	Fifth Assessment Report	Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)	2014					●			●				
12	Building Deep Energy Retrofit: Using Dynamic Cash Flow Analysis and Multiple Benefits to Convince Investors	Bleyl, J. et al.	2019	●	●	●	●	●	●						●
13	Evaluating and Quantifying the Non-Energy Impacts of Energy Efficiency	BERKELEY LAB	2016		●		●	●							
14	The Non-Domestic Private Rented Sector Minimum Energy Efficiency Standards	Department for Business, Energy & Industrial Strategy, UK	2021												●
15	Reviewing the Co-Benefits of Energy Efficiency in an Irish Context	The Institute of International & Affairs	2023	●	●						●			●	●
16	Energetic advantages and well-being improvement for building occupants, connected to dynamic building envelope solutions, with special focus on intelligent solar shading and ventilative cooling of NZEB and ZEB buildings	Jacques Gandini	2024	●	●										●
17	Review and analysis of current solutions and trends for zero energy building (ZEB) thermal systems	M.A. Hawks, S. Cho,	2024	●											







② NEBs項目の分類・整理







省エネ建築物のユーザーである従業員や、企業や消費者等の顧客、政府・自治体や地域社会、金融機関や株主・投資家、NPOやNGOなどのステークホルダーの観点から、NEBs項目を5グループ12の指標に分類・整理



③ 算定ロジック・算定式の構築（NEBs12項目）

省エネビルの新築・改修の際に発現するNEBs項目において、各評価指標がどのような財務的影響を及ぼすか、効果を検証し、基本的なビルスペックや運用状況の既存データでの算出が可能な、算定ロジック・算定式を構築

項番	評価指標	効果	算定式
① 	健康増進	オフィス環境の改善により、利用者が精神的・身体的に健康になり、体調不良によるパフォーマンスの低下や欠勤が減少する	プレゼンティズム・アブセンティズム損失減少額×勤務従業員数×影響人数割合×健康施策実施率
② 	知的生産性の向上	オフィス環境が改善されることにより、利用者の知的生産性が向上する	(改修前労働時間-改修前労働時間÷生産性向上率)×拠点人数×影響人数割合×時間外労働単価
③ 	メンテナンス費削減	省エネ運転により、機器の運転時間が削減され、メンテナンス費が削減される	空調メンテナンス費削減額+照明メンテナンス費削減額
④ 	地域貢献・ブランディング	省エネ改修により、建物の外観等が整備されるなど、地域貢献、ブランディングにつながる	学生・地域向け研修費用代替額+景観整備費用代替額
⑤ 	炭素排出量削減	省エネ・創エネによりCO2排出量が削減され、課税等の負担が減少する	エネルギー使用削減量×CO2排出原単位×炭素価格
⑥ 	環境認証・格付けの取得	省エネ改修により環境認証が取得できる	炭素排出量削減によるPBR向上率×純資産

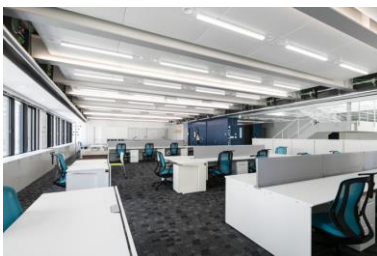
項番	評価指標	効果	算定式
⑦ 	BCP/リスク回避	レジリエンス性の向上により、災害や法規制強化等によるリスクが回避・低減される	停電による営業停止回避時間×時間当たりの損失額
⑧ 	人材確保・定着	ワークエンゲージメント向上により採用力強化、利用者の離職率低下につながる	一人当たりの中途採用費×拠点人数×オフィス環境が原因での離職率×オフィス環境施策実施割合
⑨ 	社内啓発	利用者への環境に関する啓発効果が得られる	環境関連研修代替額+環境意識向上による資材購入・ごみ処理費用削減額
⑩ 	資金調達	低金利での資金調達が可能になる	借入額×環境関連商品の利用による金利差
⑪ 	広告宣伝	環境への配慮、また先進性から評判が向上し、広告宣伝効果が期待される	報道記事数×記事あたりの掲載価格
⑫ 	不動産価値の向上	生産的に働くことができるワークプレイスとしてのオフィス価値の向上や、各種認証取得による建物自体の価値の向上により、賃料や売買時の不動産価格が向上する	ZEBの場合のNOI-非ZEBの場合のNOI

算定事例（新築）：ダイダン

ダイダン(株)のエネフィス新築ZEBオフィス3棟では、平均でEnergy Benefitは2.5百万円/年、Non-Energy Benefitsは10.2百万円/年と試算され、投資回収年数は光熱費削減のみで評価した場合の約1/4となった

算定対象建物

エネフィス九州（2016年）



©エスエス九州支店

エネフィス四国（2019年）



©エスエス大阪支店 秋田広樹

エネフィス北海道（2021年）



©ナカサンドパートナーズ

ZEB Ready
67%削減

所在地 福岡県福岡市
敷地面積 759.00m²
延床面積 1,383.00m²
建築面積 430.00m²
構造規模 S造一部RC造
地上3階 地下1階

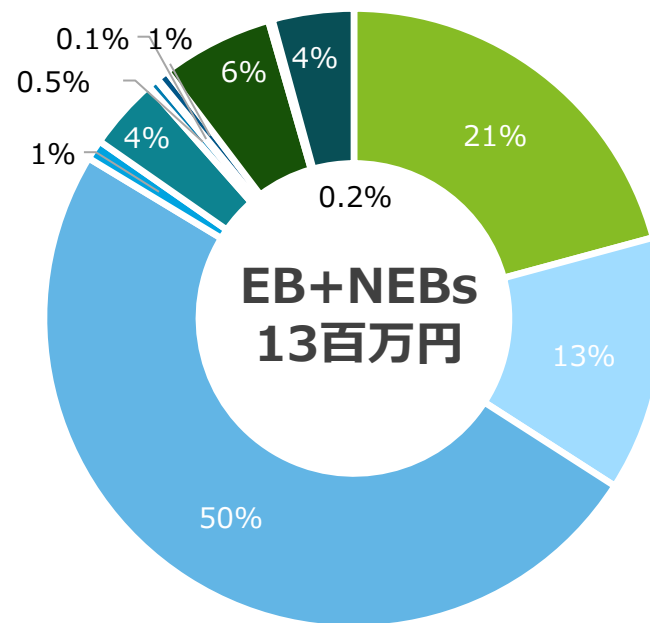
『ZEB』
101%削減

所在地 香川県高松市
敷地面積 1,206.55m²
延床面積 1,180.77m²
建築面積 480.78m²
構造規模 RC造 地上3階

『ZEB』
102%削減

所在地 北海道札幌市
敷地面積 770.32m²
延床面積 1,113.21m²
建築面積 543.93m²
構造規模 RC造 地上2階

算定結果（3棟平均）



- 光熱費削減
- 知的生産性
- 地域貢献・ブランディング
- BCP/リスク回避
- 社内啓発
- 広告宣伝効果
- 健康
- メンテナンズ費削減
- 環境認証・格付の取得
- 人材確保・定着
- 資金調達

算定事例（改修）：八洲建設

八洲建設(株)*の本社社屋『ZEB』化改修では、平均でEnergy Benefitは1.3百万円/年、Non-Energy Benefitsは11.9百万円/年と試算され、投資回収年数は光熱費削減のみで評価した場合の約1/9となった

算定対象建物

八洲建設株式会社 本社社屋（2022年6月改修（完工））



©八洲建設

『ZEB』
101%削減

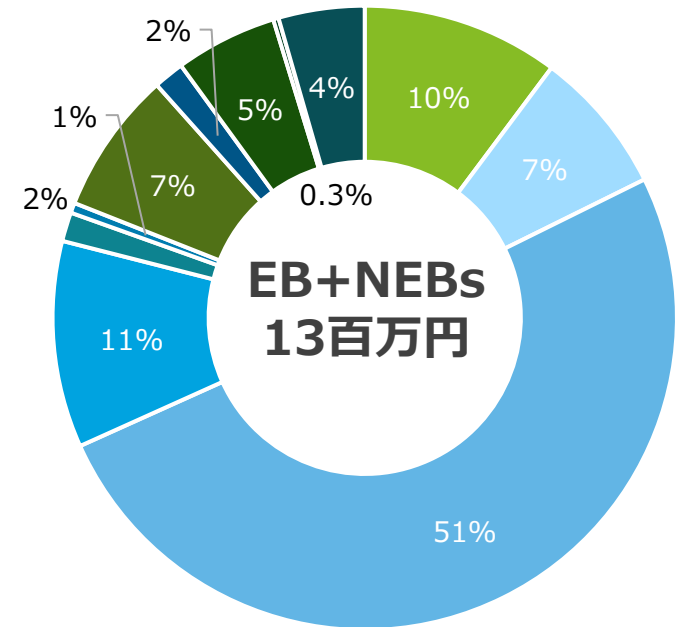
所在地 愛知県半田市吉田町
敷地面積 3,257.53m²
延床面積 1,051.32m²
建築面積 536.10m²
構造規模 S造 地上2階

夏・冬の空調の立ち上がりが良くなったり、窓際の座席の温熱環境が改善したり、ZEB化改修を経て快適に働けるようになりました。

八洲建設社員

*環境事業に注力している企業であり、東海エリアにてZEB改修工事の提案・施工を行う

算定結果



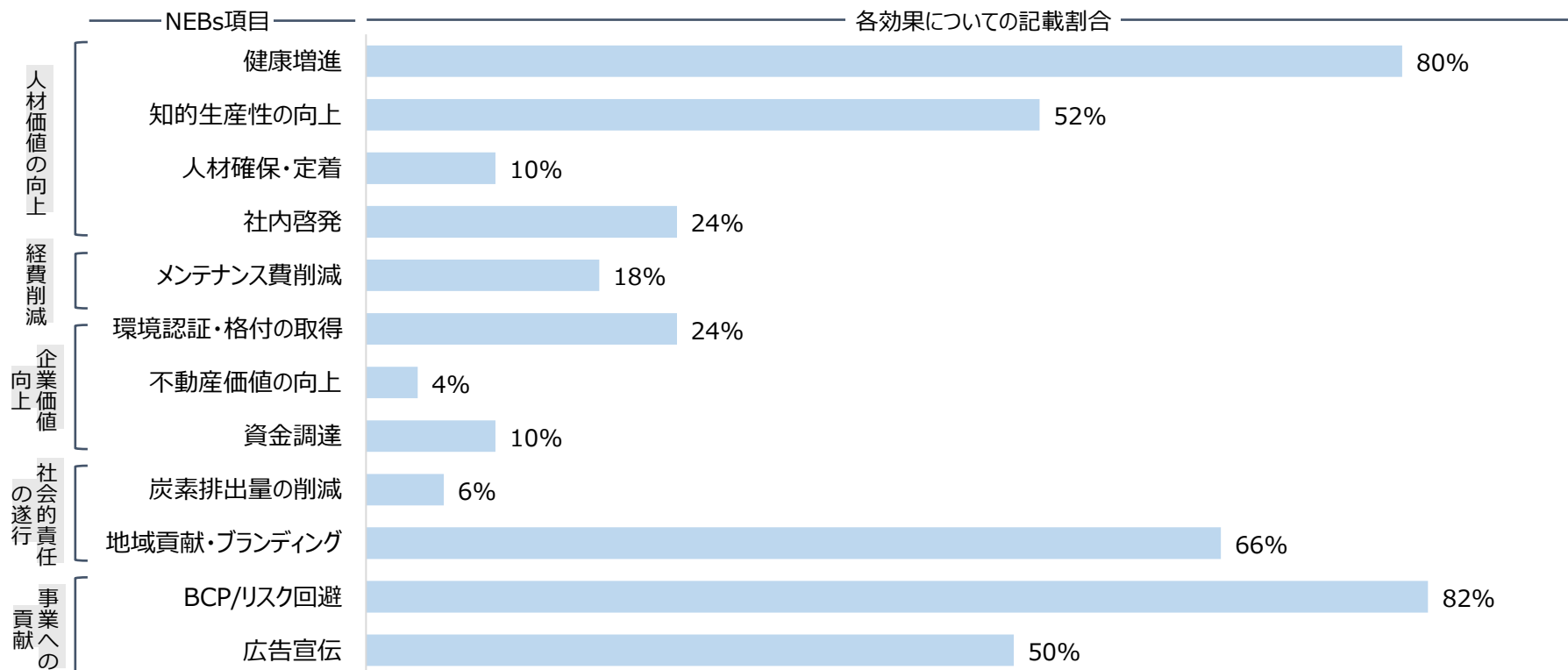
- 光熱費削減
- 知的生産性
- 地域貢献・ブランディング
- BCP/リスク回避
- 社内啓発
- 広告宣伝効果
- 健康
- メンテナンス費削減
- 環境認証・格付の取得
- 人材確保・定着
- 資金調達

参考) 既存のZEB調査

ZEB50件を対象にNEBsの発現状況を調査したところ、NEBs効果の言及があることが示された。なかでも、健康増進効果をはじめとした人材価値の向上、BCP/リスク回避をはじめとした事業への貢献についての認識度が高い

調査概要

ZEBリーディングオーナーに登録されているZEB（ZEB/ Neary ZEB/ ZEB Ready/ ZEB Oriented）50件を対象に、公開情報に基づき、対象建物で発現する/発現が期待される効果について各オーナーの認識状況を分析した



NEBsの期待効果

2050年カーボンニュートラル社会の実現に向け、エネルギー消費量削減に加え、NEBsを用いた不動産価値の総合的な評価を通じて、省エネ建築物の効果額を把握し、新築及び改修による省エネ建築物の普及を促進

省エネ建築物普及の促進

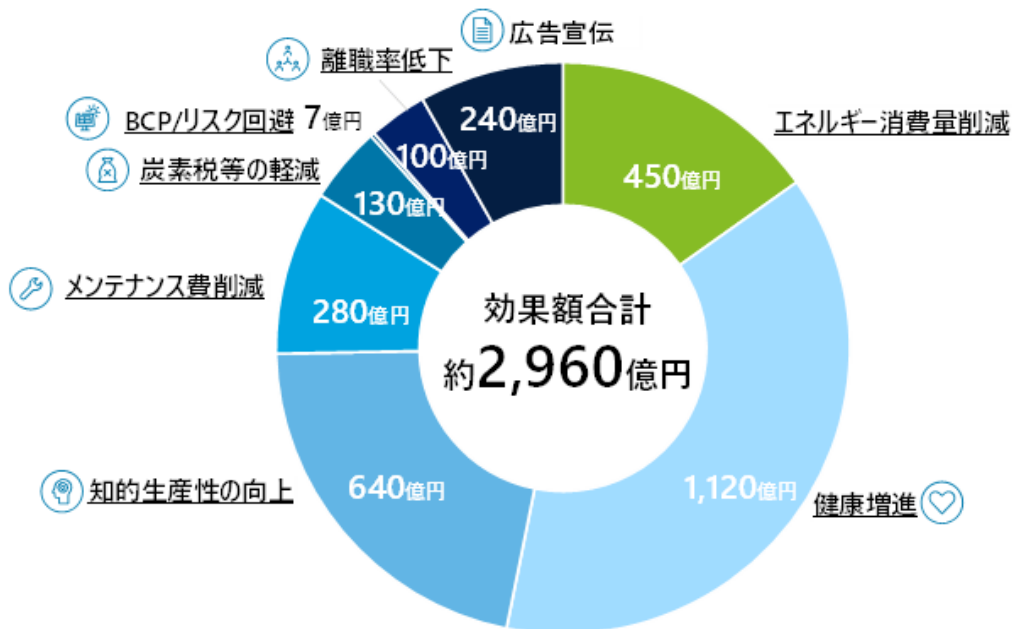
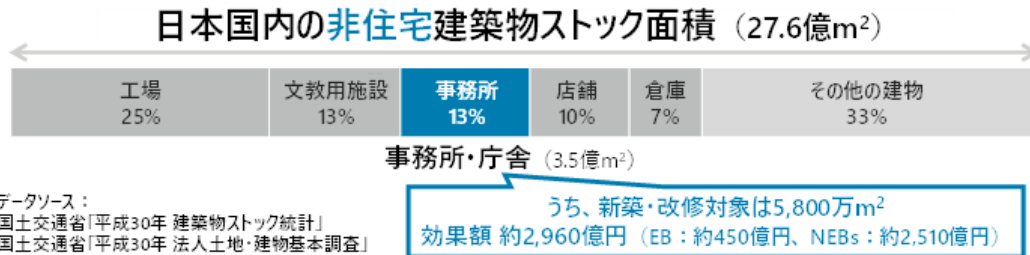
- 日本全国の2024年度から2030年度までの新築・改修により省エネ化される事務所・庁舎の、2030年度における経済効果額を試算したところ、その経済効果は2,960億円、うちNEBsは2,510億円/年と推計された
- カーボンニュートラル社会の実現に向けて、取組の進む新築に加え、改修による省エネ建築物の普及を促進していく
 - NEBsを定量評価することにより、不動産価値の総合的な評価を実現
 - これにより、新築及び改修による省エネ建築物の普及を後押ししていく

※建物の脱炭素化に向けた国のロードマップでは、中大規模建築物については遅くとも2030年度までに省エネ基準をZEB基準の省エネ性能に引き上げ・適合義務化するという目標が設定されています。また、新築建築物のみならず、既存建築物の改修についても取組が想定されており、2030年度に向けた省エネ基準別の建築物ストック割合が公表されています

詳細はこちら：

<https://www.ntt-f.co.jp/news/2024/20240617.html>

参考) 省エネ建築物普及によるEB及びNEBs効果額



今後の展望

NEBs算定対象建物の拡大及びビルにおける生産性等のNEBs効果の拡大を進め、NEBsを用いた不動産価値の総合的な評価を普及・促進させることで、社会全体での脱炭素化・ウェルビーイングの実現に貢献する

対象建物の拡大

NEBsを活用した不動産価値の総合的な評価を通じた、
社会全体での脱炭素化・ウェルビーイングの実現

NEBs活用による企業運営支援

NEBs算定対象建物の拡大

- NEBsの算定対象を、自社ビル（事務所）に加え、テナント／商業施設や、庁舎等の公共施設などに広げていくことで、不動産価値の総合的な評価をより幅広く後押し



事務所・庁舎



テナント／
商業施設



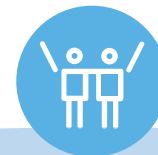
教育施設



ホテル

NEBs活用による企業運営支援

- 設計・施工メニューをNEBsへの貢献度で評価することで、建物のもたらす総合的な価値（EB + NEBs）を最大化
- ICTの活用やワークプレイス施策・人事総務施策とも連携することで、運用段階でのNEBsの継続的な向上を実現
- 「健康増進」、「知的生産性の向上」、「人材確保・定着」等の効果を生み出す人的資本経営への施策として促進



ニュースリリース情報・お問い合わせ先

ニュースリリース情報

2024年12月2日【NEW】

「省エネ建築物の新築・改修に取り組むメリットを総合評価する全12指標を整備・策定」

<https://www.ntt-f.co.jp/profile/news.html>

2024年6月17日

「日本全国の事務所・庁舎の省エネ化がもたらす隠れた経済効果を推計」

<https://www.ntt-f.co.jp/news/2024/20240617.html>

2024年1月24日

「省エネ建築物の新築・改修に取り組むメリットを総合評価する12の指標についてZEB認証オフィス3棟での検証を実施」

<https://www.ntt-f.co.jp/news/2024/20240124.html>

2023年12月11日

「省エネ建築物の新築・改修に取り組むメリットを総合評価する12の指標を共同開発」

<https://www.ntt-f.co.jp/news/2023/20231211.html>

お問い合わせ先

株式会社NTTファシリティーズ NEBs関連担当： NEBs-gm@ntt-f.co.jp

「J-REITのパフォーマンスと統計分析」

株式会社日本政策投資銀行

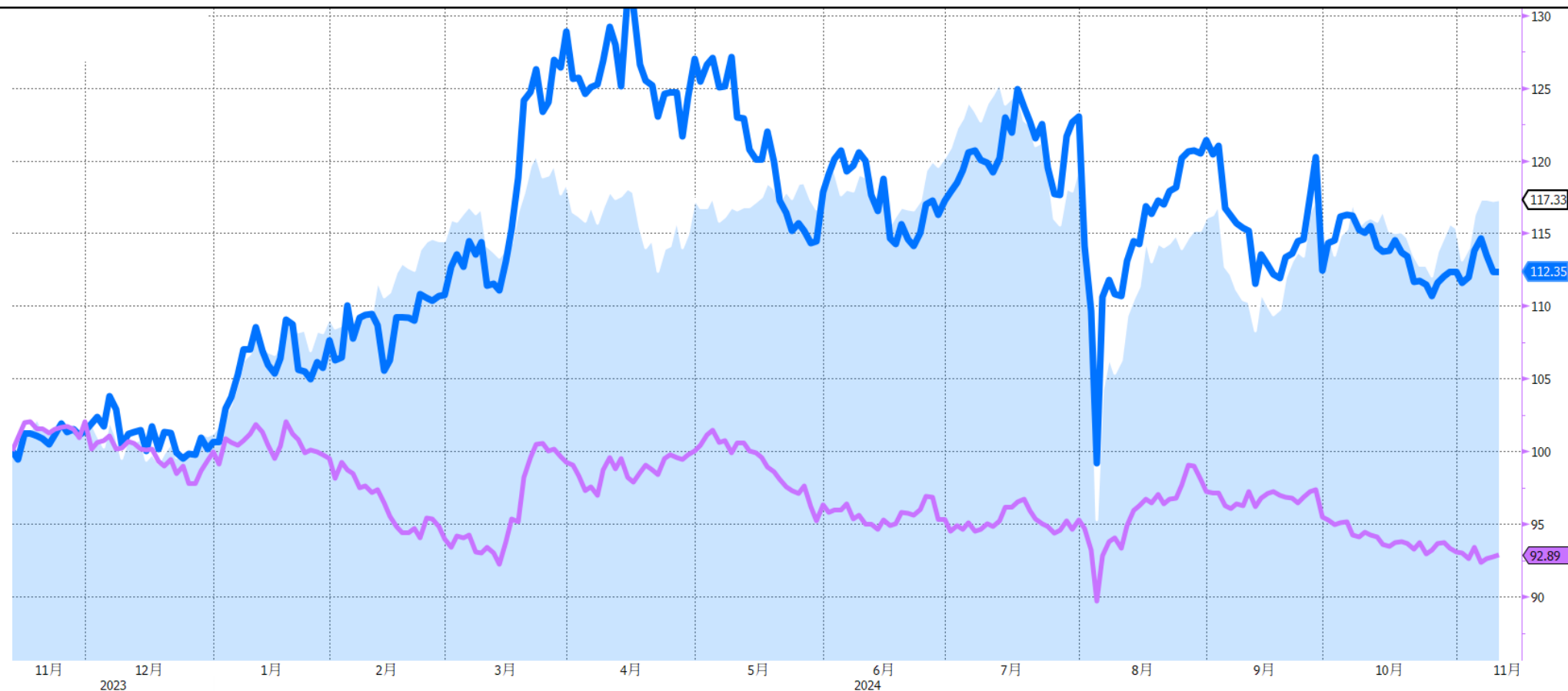
設備投資研究所

主任研究員 松山将之

この1年のTOPIX（青）とJ-REIT（紫）の価格の推移

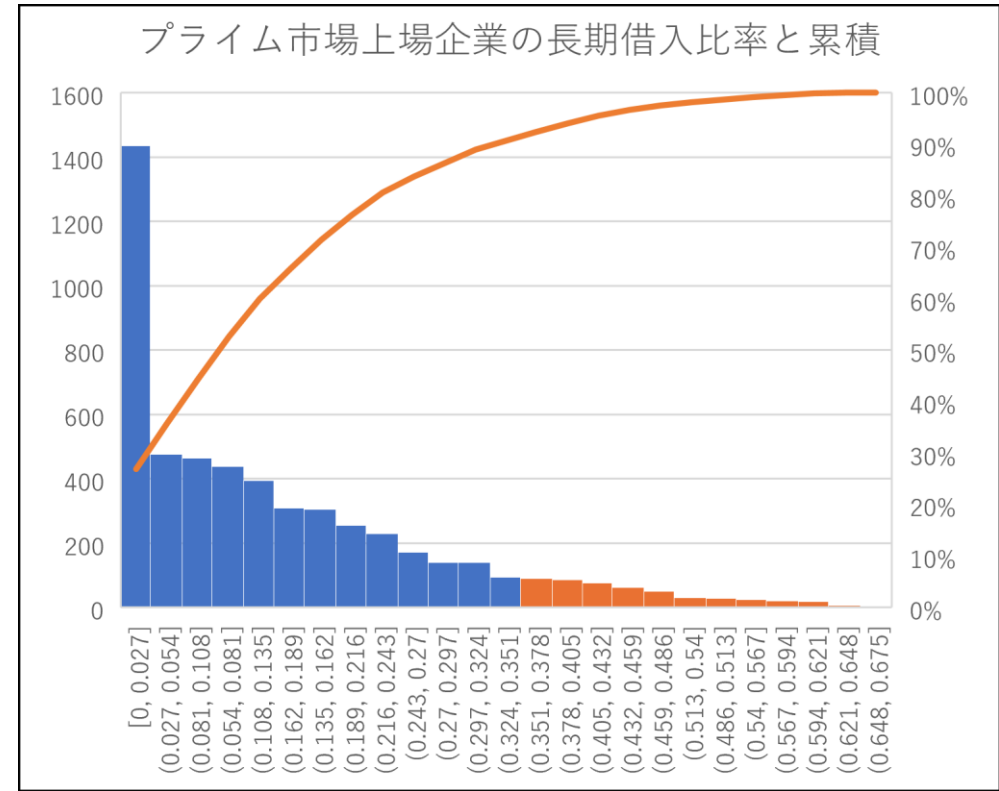
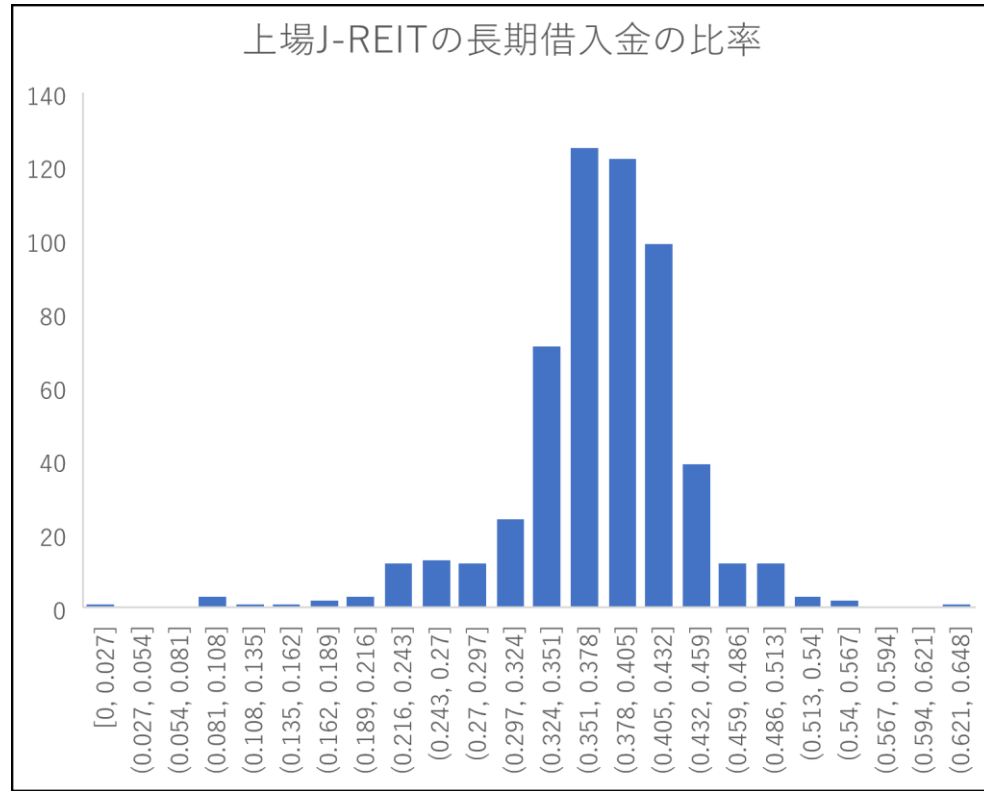
（2024年11月を1として）

欧米の金利が引き下げが検討される中、日本銀行の金融政策の転換は、一部のセクターにも影響を及ぼしてきている可能性がある。



（出所（データ）東証）

プライム市場上場企業と上場J-REITとの長期借入金の比率の比較



(出所(データ)) 財務データバンクシステム

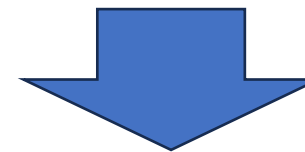
- バランスシートに占める長期借入金の比率は、上場J-REITの場合、概ね約40%程であるが、プライム市場に上場している企業全体で、同様の水準の企業は**全体の10%** (右図オレンジ色部分) にも満たない。

「長期借入金比率の高さは株式での評価にも影響を及ぼしている。」



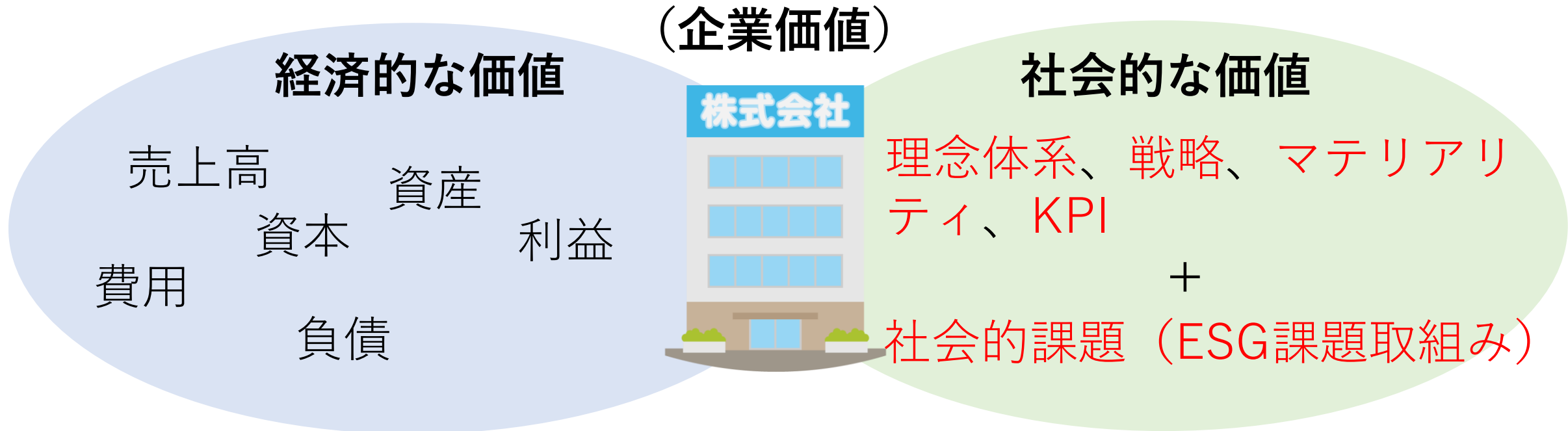
(出所 (データ) 東証)

- 左図は、長期借入金比率の高い企業群と指数化したもの（赤線）とTOPIX（黒線）の1年間の推移を比較したものである。
- J-REIT指数と同様、金融政策の転換の可能性が高まった時期から両指数間の差が拡大している。



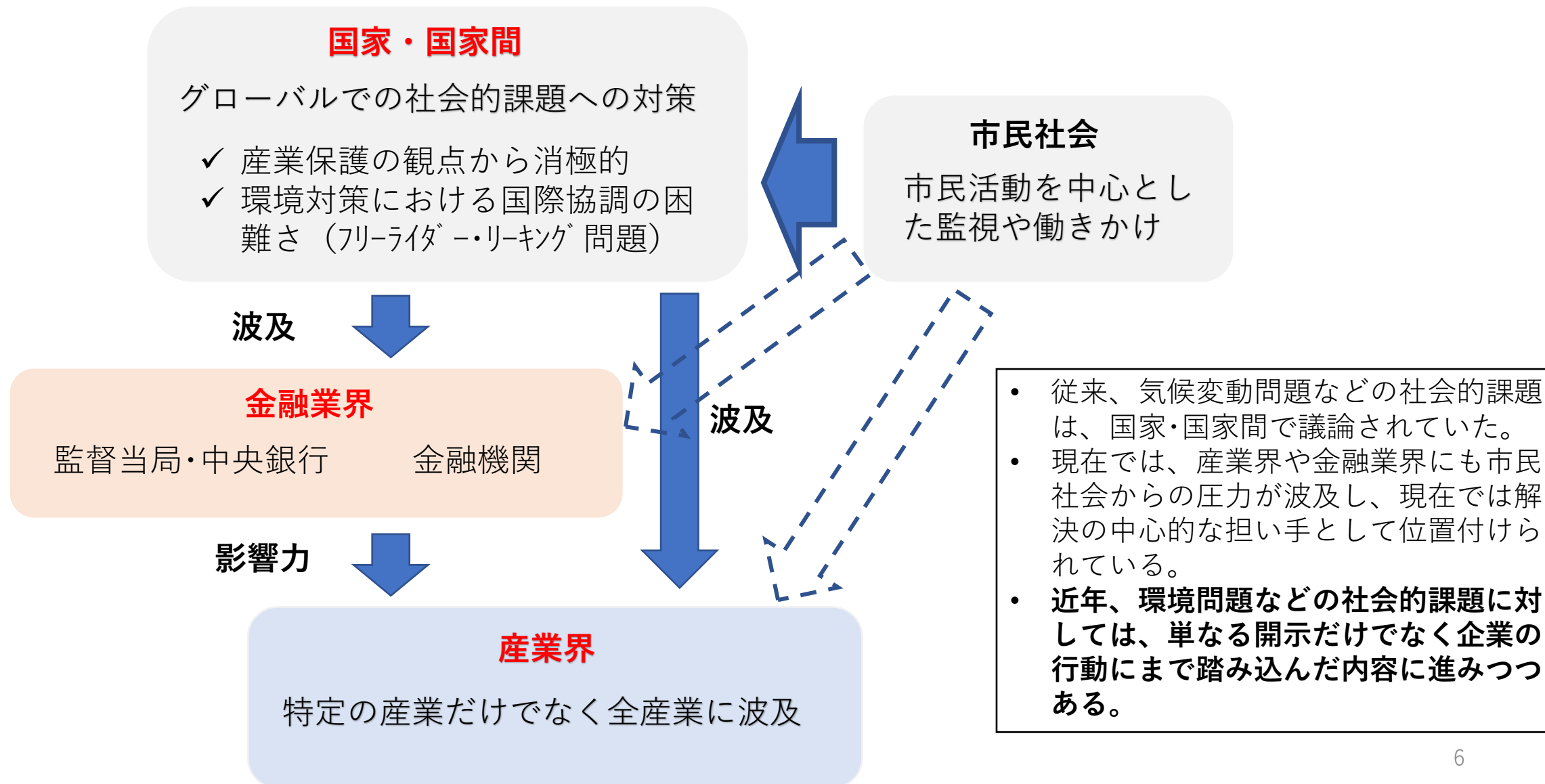
- 物価上昇及び金融政策の転換に伴い金利上昇に対する見方は、借入金の比率の高い株式銘柄に対しても影響を及ぼしており、アンダーパフォームの傾向は、REIT市場だけではないことがわかる。

現在の企業価値に対する代表的な見方



ESG投資の拡大と同時に、企業に対してもESG経営及び、その内容についての開示要請が強くなった。それに伴い企業価値についての考え方も、経済的な価値だけではなく、企業生み出す**社会的な価値**にも注目されるようになり、企業価値の分析の視点にも組み込まれるようになった。

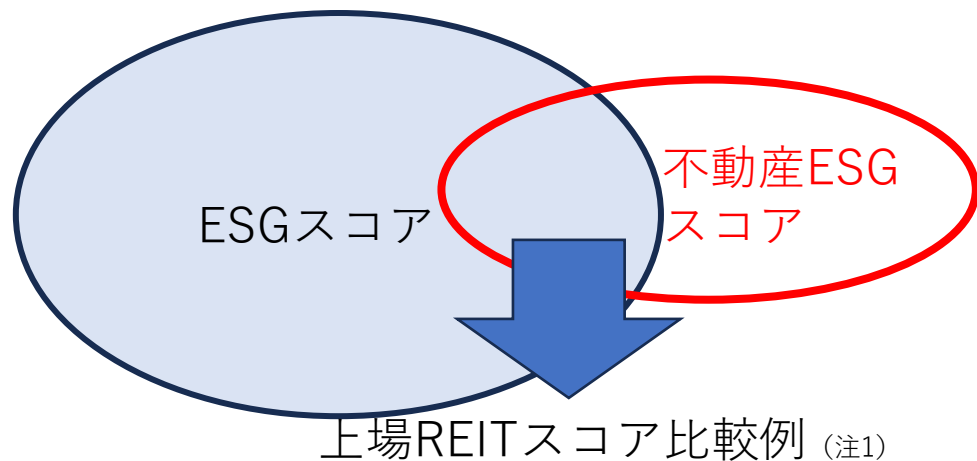
「物価高や金利の上昇があっても産業界が社会的課題の解決を担うという役割は変わらない。」



(参考) 不動産分野におけるESGスコア・評価について

- ESG投資の進展に伴い、利用のニーズが高まり企業に関して様々なESGスコア・評価が利用されるようになった。
- 更に、このようなスコア・評価は企業に限定されず、投資対象となる資産についても拡大された。特に不動産分野では、不動産ファンド、RIET、建物など多岐にわたってESGスコア・評価がおこなわれている。
- その中でも上場RIETの一部は、投資対象の延長線上にあるものとして企業のESGスコアにも包摂されているが、評価の尺度は異なっており（例①）、そもそも企業のESGスコアにおいても評価機関間の相関は低い（例②）。
- このように、**ESGスコアは、利用者側にとって何が適切な評価軸であるかを見極める必要がある。**

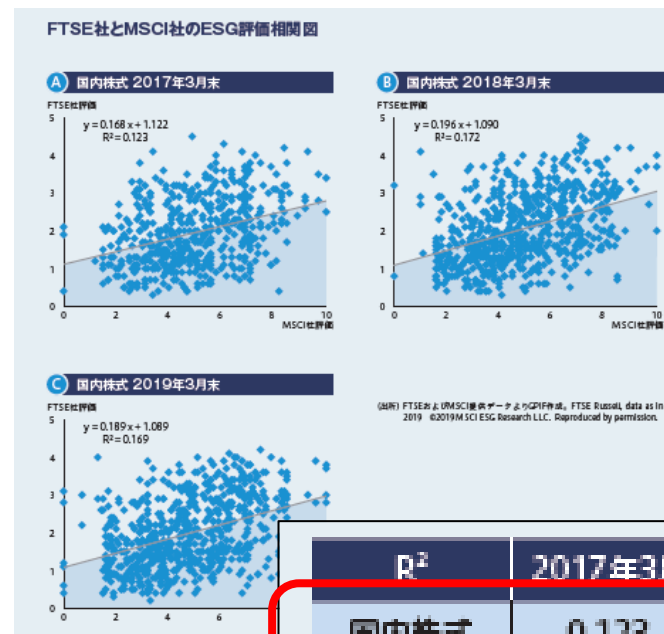
ESGスコアの比較例①



	ESGスコア	GRESB	有意水準(注2)
質的	0.91 < 4.04		***
量的	1.01 < 3.77		***

注1…評価単位を標準化し比較すること尺度の違いを比較している
 注2…有意水準*** 1%以下、**5%以下、*10%以下を示している

ESGスコアの比較例②



	R ²	2017年3月	2018年3月	2019年3月
国内株式		0.123	0.172	0.169
外国株式		0.249	0.256	0.299

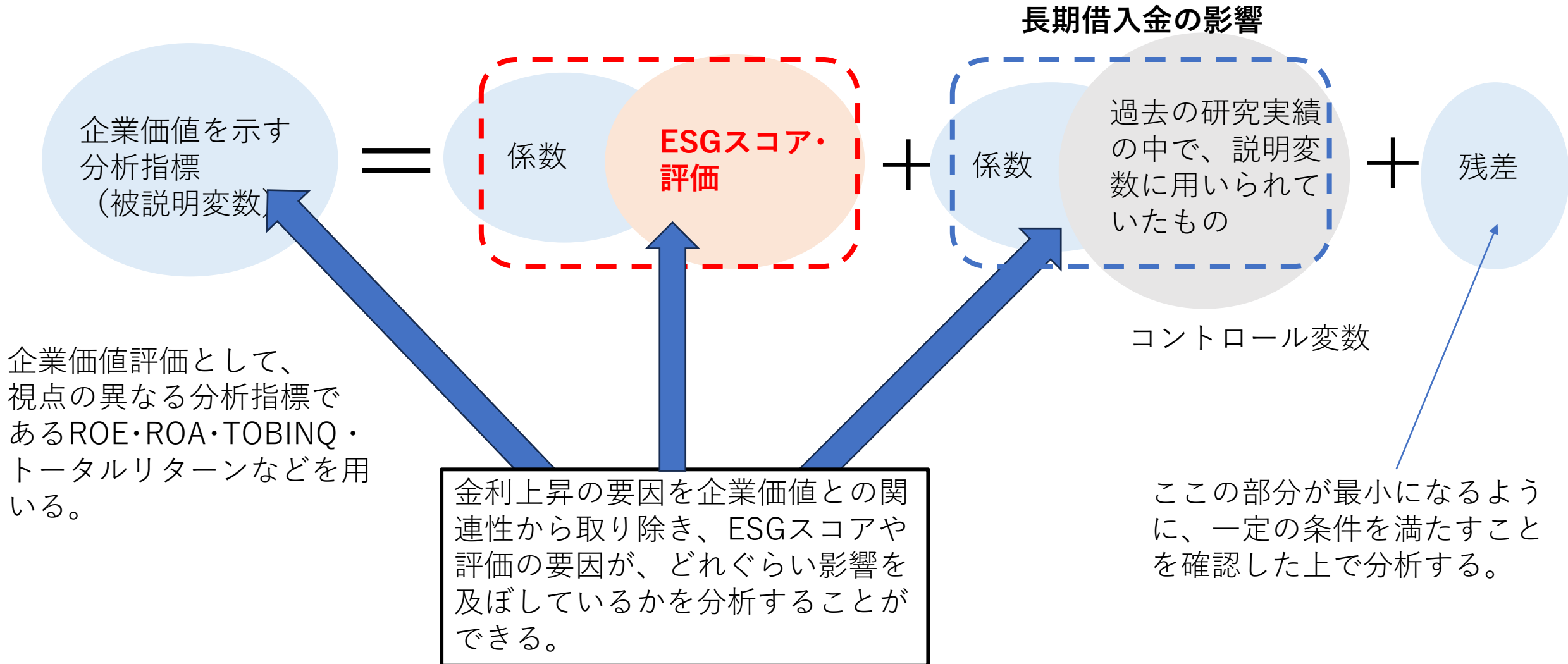
出所:GPIF

(参考) ESGスコア・評価との価値関連性についての先行研究結果

著者 () 公表年	対象	ESGスコア・評価	主な分析結果
Cajias et al.(2014)	不動産セクター企業	MSCI	<ul style="list-style-type: none"> • TOBINQ(+) • トータルリターン(-)(+)※条件により異なる
Fuerst(2015)	北米、アジア、欧州のREIT	GRESB	<ul style="list-style-type: none"> • ROA (+) • ROE (+)
Brounen and Marcato (2018)	米国REIT	GRESB Thomson Reuters KLD	<ul style="list-style-type: none"> • リターン (+) E、S、Gのウエイト並びに年代の推移の影響
Devine et al.(2022)	ファンド	GRESB (有無)	<ul style="list-style-type: none"> • リターンの構成要素をIncomeとAppreciationに分けて分析。(Income+、それ以外-)
Morri et al.(2020)	欧州REIT	GRESB	<ul style="list-style-type: none"> • ROE (+) • ROA (+)

• 日本におけるESGスコアと企業価値との関連性の研究結果については、分析方法によって様々なである。

(参考) ESGスコア・評価の研究の中での代表的な推計についての考え方



企業のESGスコア及び借入金比率と企業価値（TobinQ）との関連性について

変数名	説明
lnasset	資産規模（対数）
dratio_LT	負債比率（長期）
dratio_ST	負債比率（短期）
Capexratio	資本支出比率
Cashratio	キャッシュ比率
EBITratio	EBIT比率
ESG_SCORE	企業ESG評価（年次）

- ESGスコア及び借入金との比率について、**プライム企業全体**と**J-REIT**を対象にそれぞれ企業価値を示す分析指標を被説明変数として分析をおこなった（重回帰分析固定効果モデル）。
- 分析の結果は、プライム市場上場企業では、**ESGスコア**と**長期の借入金比率**とも両方で統計的に有意な関連性が認められた。一方、**上場J-REIT銘柄**に同様の分析をおこなってもともに統計的に有意な関連性は認められなかった。

プライム市場上場企業

Tobin_Q_1		
VARIABLES	coef	tstat
ESG_SCORE	0.039***	3.175
lnasset	-0.239***	-12.077
Capexratio	0.024***	2.782
Cashratio	0.018***	7.940
dratio_LT	0.016***	8.672
dratio_ST	0.005	1.280
EBITratio	0.164***	37.631

長期の借入金比率とESGスコアとも統計上有意な結果が確認できた

Adj R-squared 0.450
 F-stat 445.1
 Standard errors in parentheses
 VIF(VarianceInflationFactor)mean : Re-regression by OLS
 Regression by fixed effects model
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

上場J-REIT銘柄

Tobin_Q_1		
VARIABLES	coef	tstat
ESG_SCORE	-0.019	-1.633
lnasset	0.058**	2.189
Capexratio	-0.000	-0.087
Cashratio	-0.016***	-2.703
dratio_LT	0.001	0.214
dratio_ST	-0.005	-1.045
EBITratio	0.055***	4.441

借入金比率とESGスコアとも統計上有意な結果が確認できなかった

Adj R-squared 0.0844
 F-stat 4.613
 Standard errors in parentheses
 VIF(VarianceInflationFactor)mean : Re-regression by OLS
 Regression by fixed effects model
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

GRESBの評価及び借入金比率と企業価値との関連性について

変数名	説明
Inasset	資産規模 (対数)
dratio	負債比率
Capexratio	資本支出比率
Cashratio	キャッシュ比率
EBITratio	EBIT比率
GRESB TS	Gresb格付推移 (年次)
Logi	物流ダミー (操作変数)

Variables	(1) Tobin_Q	(2) ROE	(3) ROA	(4) Total Return
GRESB TS	0.189*** (3.523)	0.008 (0.039)	-0.005 (-0.055)	9.174* (1.676)←
Inasset	-0.175** (-2.296)	0.021 (0.074)	0.029 (0.206)	-15.121* (-0.943)←
Capexratio	-0.002 (-1.440)	-0.034***(-5.389)	-0.015***(-4.838)	-0.006 (-0.053)←
Cashratio	0.003 (0.409)	0.060 (0.929)	0.032 (0.885)	0.213 (0.253)←
Dratio	0.006 (1.154)	0.104***(8.862)	0.001 (0.094)	0.077 (0.185)
EBITratio	0.055 (1.596)	1.710***(15.754)	0.891 (16.954)	-1.023 (-0.328) ←
Constant	2.326*** (2.928)	-5.206** (-2.005)	-0.341 (-0.264)	170.508*** (2.279)←
Observation	279	274	274	271←
VIF	1.12	1.09	1.09	1.12←
Fstat	8.243***	93.70***	75.40***	0.918←

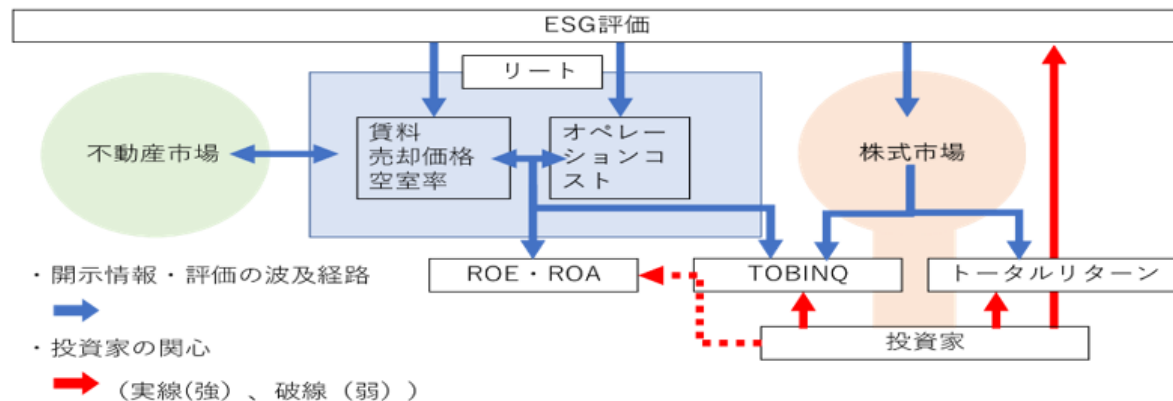
Robust z-statistics in parentheses ←

VIF(Variance Inflation Factor)mean Re-regression by OLS←

*** P<0.01, ** p<0.05, *P<0.1←

- 左図は、J-REITについてGRESBの評価と企業価値との関連性について分析された論文（上野・松山(2023)）の一部である。
- 前頁の企業のESGスコア・評価による分析とは異なり、**GRESBとTobinQとの間には、統計的に有意な関連性が確認されている。**
- 財務的な影響については、有意な関連性は認められないが、同じJ-REITという分析対象であっても、ESGスコア・評価の選択によって異なる結果となることが明らかになった。
- 下図のように不動産ビジネスに沿った評価プロセスがとられていることがこのような相違が生まれた要因とも考えられる。

REITにおけるESG評価の情報経路と投資家の関心の関係



(出所) 上野・松山 (2023) 3図表とも

まとめ

- 近年の物価高や日本銀行の金融緩和策からの転換に伴い今後の金利上昇が予見されており、資本市場への様々な影響が考えられる。その中で借入比率の高い企業やJ-REITなどは、TOPIXと比較してアンダーパフォームする傾向にある。
- しかし、資本市場での評価や企業価値の分析においては、例えば「**財務的な価値**」への影響（借入比率）と「**社会的な価値**」への影響（CO2削減や環境対策など）その両方の要因との関連性を見極めなければならない。
- 「**社会的な価値**」については指標化・計量化については決定的な判断指標がないことから、アカデミアによる分析では、その代理変数として**ESGスコア・評価**が用いられてきた。
- ESGスコア・評価は多様であり、利用者は適切な選択が必要である。これを実証研究によって明らかにするために、**企業の評価の方法論で策定されたESGスコア・評価**と**不動産に特化したESGスコア・評価（GRESB）**をそれぞれ、J-REITを対象に分析をおこなった。その結果、統計的分析結果において明らかな相違が認められた。
- このように現在求められる企業価値を正しく評価を行うためには、**それぞれの特性にあった評価やスコアを用いて判断することの必要性**が分析の結果示唆された。

ご清聴ありがとうございました。
msmatsu@dbj.jp

本報告資料は、作成者個人の責任で作成されており、内容は意見については、株式会社日本政策投資銀行の公式な見解をしめすものではありません。

オフィスニーズの潮流と賃料のグリーンプレミアムについて

2024年12月3日



日本政策投資銀行グループ

株式会社 価値総合研究所

1 各ステークホルダーの意向を調査 「2024年度オフィスステークホルダー調査」

大きく変化する
オフィスビルを取り巻く環境の変化

環境

ウェルビーイング

募集賃料データ

募集期間データ

ビル属性情報

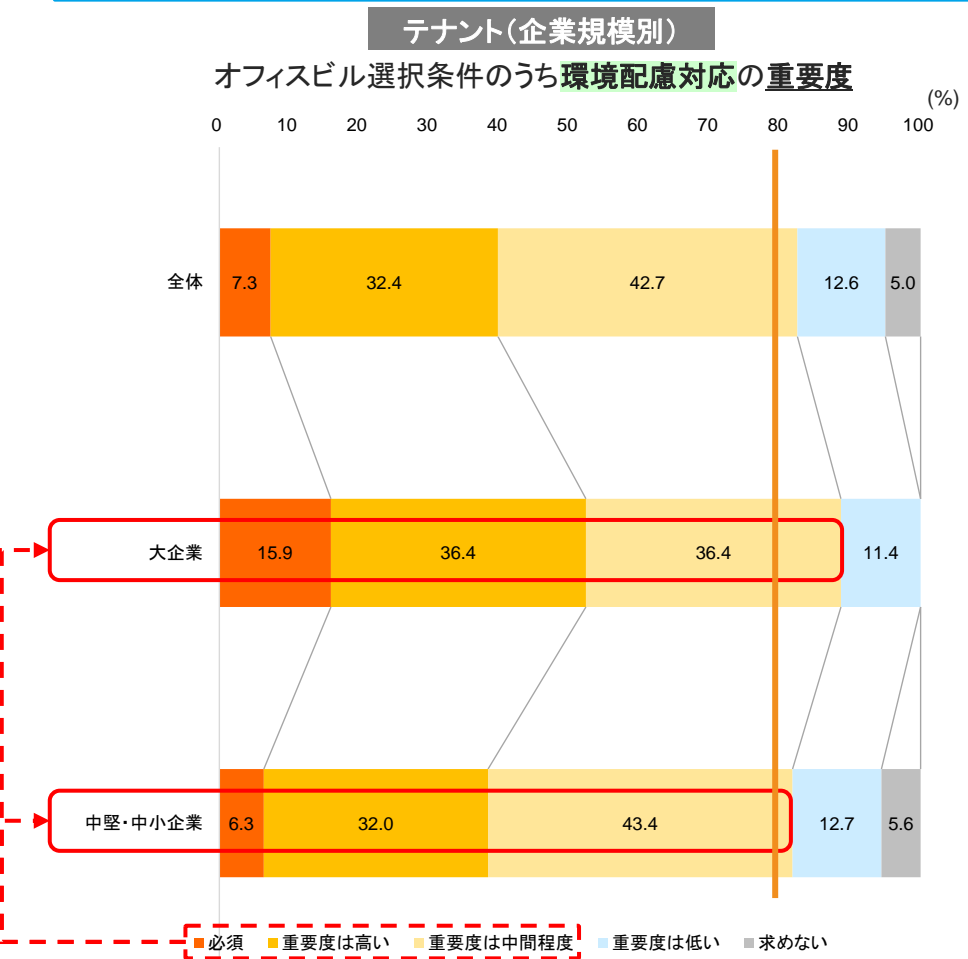
エリア情報

2 環境対応ビルの経済性を分析 「2024年度グリーンプレミアム分析」

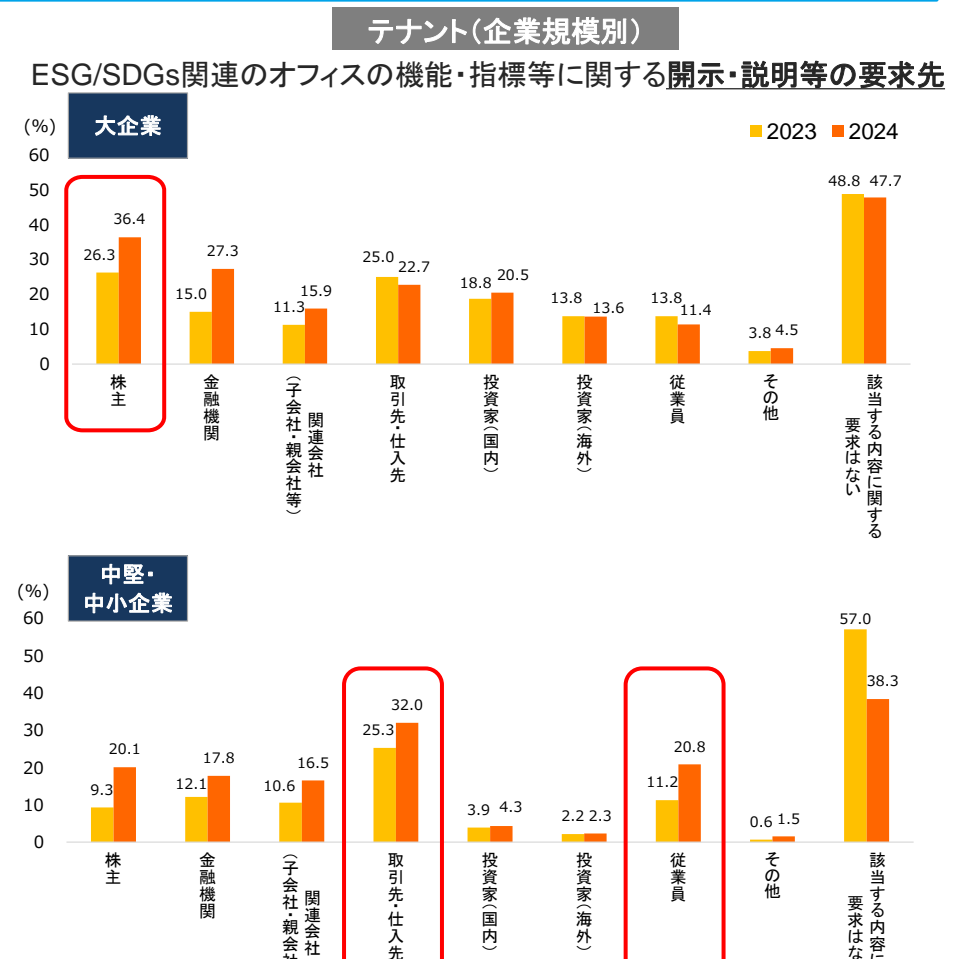
オフィスビル選択における環境配慮対応の重要度は高まっている

潮流

- オフィスビル選択における環境配慮対応は企業規模に関わらず重要視
- ESG/SDGsに関する情報開示・説明等を求められることも増えたことにより、サプライチェーンマネジメントへの意識や、人的投資の重要性が高まっている



【単回答】
テナントのうち、大企業(n=44)：従業員数1,000人以上、中堅・中小企業(n=394)：従業員数1,000人未満



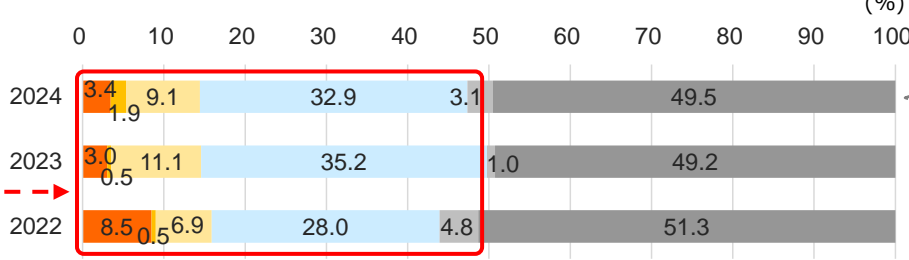
【複数回答】
2023年：テナントのうち、大企業(n=80)、中堅・中小企業(n=483)、
2024年：テナントのうち、大企業(n=44)、中堅・中小企業(n=394)

出所：株式会社日本政策投資銀行・株式会社価値総合研究所「オフィスビルに対するステークホルダーの意識調査2024」をもとに価値総合研究所作成

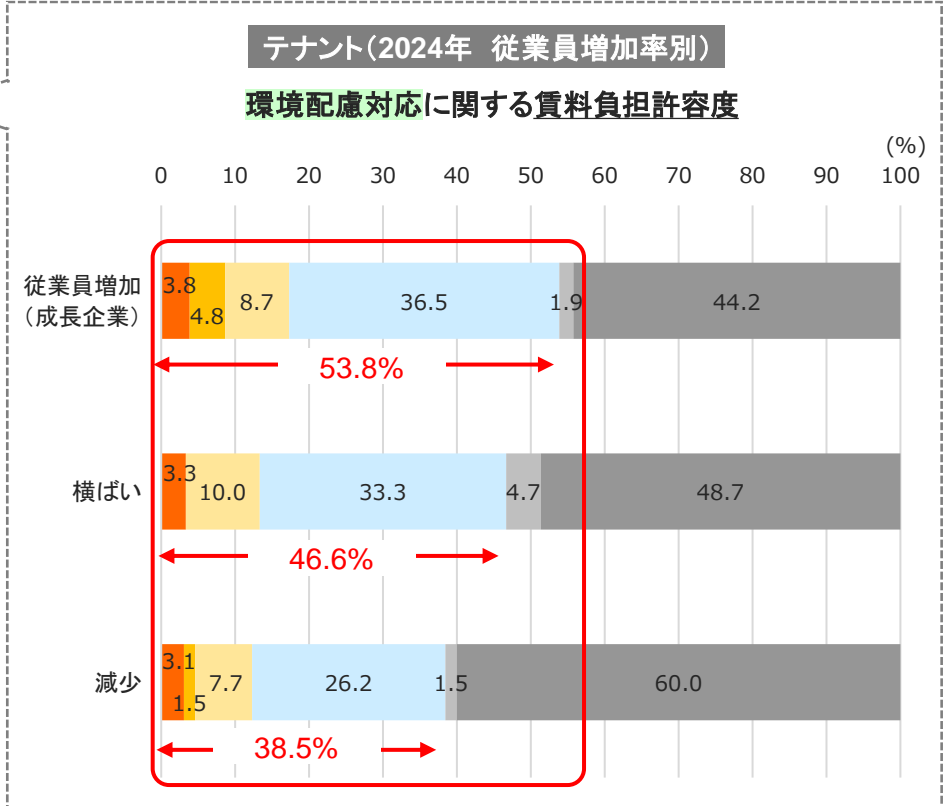
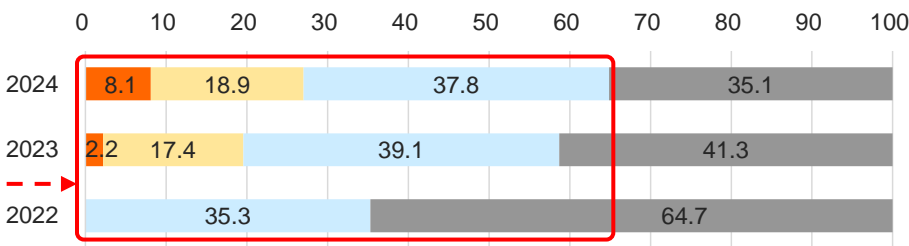
環境配慮対応ビルに対して賃料負担を許容するテナントは多い

- 前年同様、テナントの約半数が賃料上昇を許容できると回答
- テナントを属性別にみると、成長企業ほど、賃料上昇を許容する傾向

テナント
環境配慮対応に関する賃料負担許容度 (%)



デベロッパー等
環境配慮対応に関する賃料上昇許容度 (%)



- 全てのコスト(オフィス使用に関するコスト)を織り込んだコスト増を許容/期待できる
- 20%程度までの賃料上昇は許容/期待できる
- 10%程度までの賃料上昇は許容/期待できる
- 5%程度までの賃料上昇は許容/期待できる
- 環境配慮対応をしているビルに入居しているため、コスト増は考慮していない
- 賃料上昇によるコスト負担増は許容/期待できない

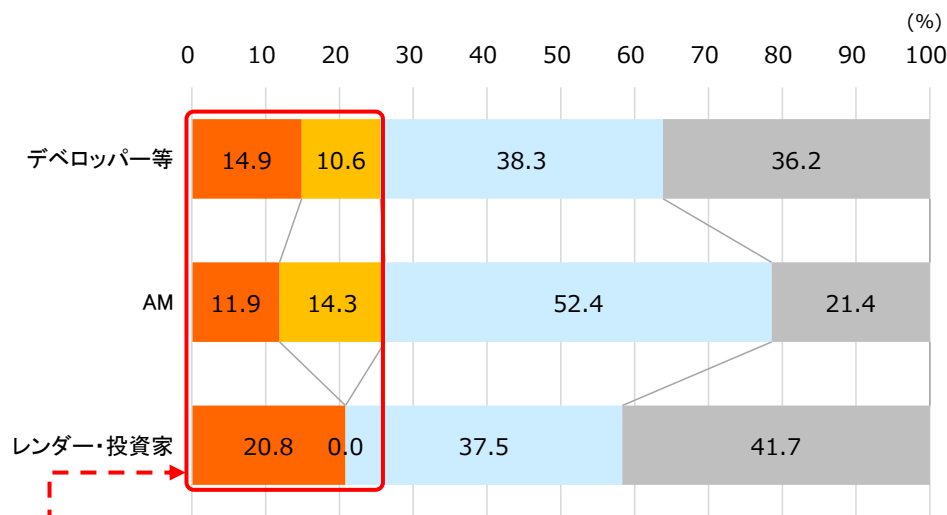
【単回答】
 テナント2024年(n=319)、テナント2023年(n=199)、テナント2022年(n=189)
 ※2024年、2023年は「その他」「わからない」「無回答」と回答した企業を除く
 デベロッパー等2024年(n=42)、デベロッパー等2023年(n=46)、デベロッパー等2022年(n=17)
 ※「その他」「わからない」「無回答」と回答した企業を除く

【単回答】
 テナントのうち、増加:従業員が昨年比で1%以上増加(n=104)、横ばい:従業員が1%未満の増減(n=150)、
 減少:従業員が1%以上減少(n=65)
 ※「その他」「わからない」「無回答」と回答した企業を除く

- オーナー・投融資サイドでは、約2割程度の事業者は環境配慮対応の有無が「現在」の収益性に影響していると回答
- また、「将来」の収益性に対しては、デベロッパー等の約7割、AMや投融資サイドの約8割が、収益性の維持・向上に期待

デベロッパー等、AM、レンダー・投資家

環境配慮対応に関する現在の収益性への影響

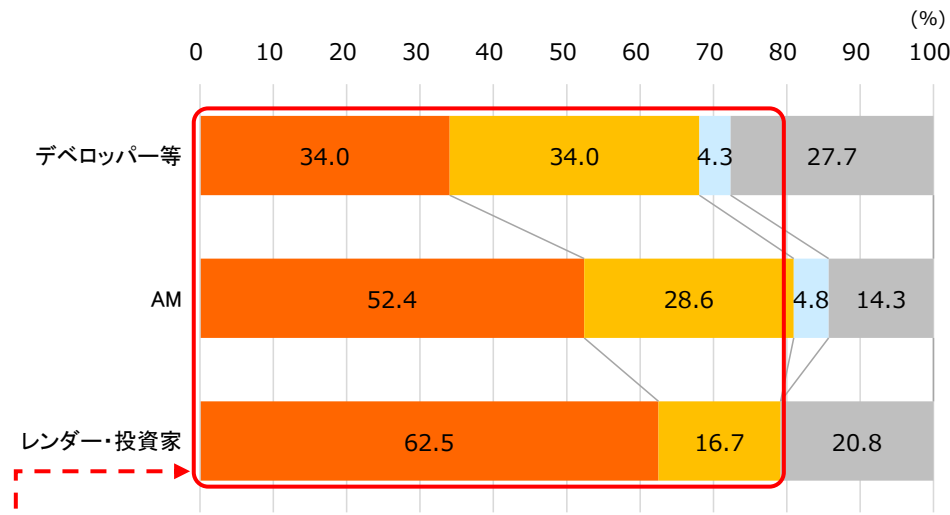


- 対応が図られたビルは収益性が向上 (賃料上昇等) している
- 対応が図られたビルは収益性の減少が抑制 (稼働率の維持) されている
- 現在の収益性に影響はない
- わからない

【単回答】
デベロッパー等 (n=47)、AM (n=42)、レンダー・投資家 (n=24)

デベロッパー等、AM、レンダー・投資家

環境配慮対応に関する将来の収益性期待



- 将来的に対応が図られたビルは収益性が向上 (賃料上昇等) すると見込んでいる
- 将来的に対応が図られたビルは収益性の減少が抑制 (稼働率の維持) されると見込んでいる
- 将来の収益性に影響はない
- わからない

【単回答】
デベロッパー等 (n=47)、AM (n=42)、レンダー・投資家 (n=24)

出所: 株式会社日本政策投資銀行・株式会社価値総合研究所「オフィスビルに対するステークホルダーの意識調査2024」をもとに価値総合研究所作成

<分析内容>

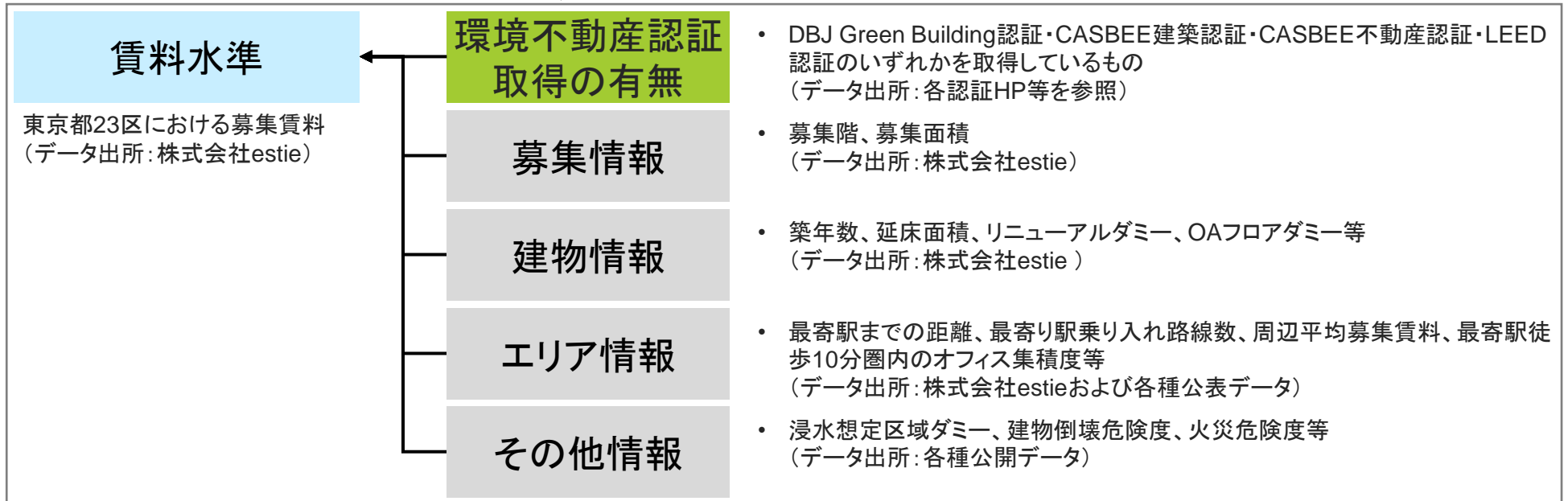
目的: 環境不動産認証の取得有無が他の条件を一定とした場合に賃料へ与える影響を検証

対象: 東京都23区内のオフィス募集情報

データ: 対象期間は2020年8月～2024年7月⇒「データ出所:株式会社estie(詳細は次頁)」

参考: 環境不動産認証の取得有無が募集期間へ与える影響を検証

《推定に用いた主なデータ種類》



募集期間(※)

- 環境不動産認証の取得有無は募集賃料水準のみならず、募集(リーシング)期間に影響を与える可能性を検証
- 環境不動産認証を取得しているビルの場合、そうでないビルに比べ、リーシング期間の短期化が期待される、という意見もある
- そのため、募集賃料に加え、募集期間の分析を実施

※参考分析
募集期間に対する
環境不動産認証の効果を検証

株式会社estie

代表者:代表取締役 平井 瑛

本社:東京都港区赤坂9-7-2

東京ミッドタウン・イースト



資本金:1億円

会社概要:

- 株式会社estieは2018年12月に設立され、商業用不動産業界が抱えるデータ流通の課題をデジタルシフトにより解決することを目指すスタートアップ企業
- メインプロダクトの「estie マーケット調査」は50以上の不動産デベロッパー・管理会社・仲介会社等による独自情報を日々集約し、自動で処理するデータパイプラインを構築することにより、オフィス賃貸業やオフィス投資業に必要なあらゆる情報を提供し、データを活用した不動産事業者の意思決定をサポート
- 日本政策投資銀行は株式会社estieに対して出資を実行するとともに、2023年10月4日付で「資本業務提携契約」を締結

《株式会社estieの提供データから分析に用いた主なデータ》



昨年度からの変更点

①対象エリアの拡大

- 昨年度は東京都の主要都心5区を対象に「グリーンプレミアム」を算出
- 本年度は東京23区を対象に分析を実施

②対象を細分化した追加検証の実施

- オフィスビルデータを規模別に細分化したサブサンプルを作成し、追加分析を実施
- 規模別は基準階面積が「200坪以上」を大規模ビル、「200坪未満」を中小規模ビルと定義
- なお、既往研究では、大規模ビルの方がプレミアムが小さく、中小規模ビルの方がプレミアムが大きいという関係性が示唆(各研究ごとにビル規模の定義は異なる)されている。

③複数の推定手法を検討・実施

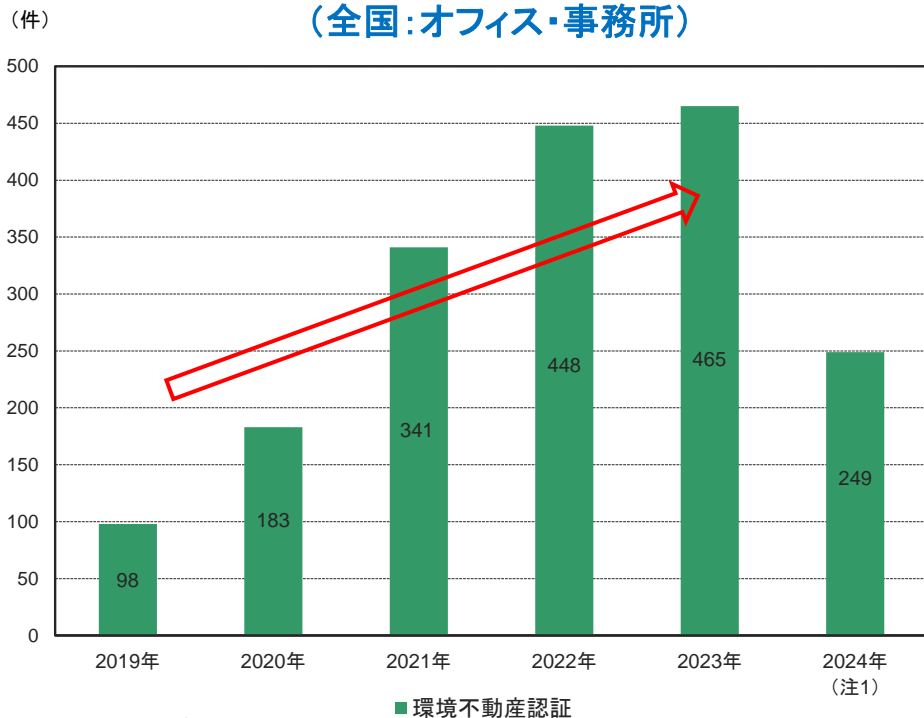
- 分析では「募集賃料(または募集期間)」を被説明変数とした回帰分析を実施
- 環境不動産認証を取得する物件の方が統計的に有意に募集賃料が高いのかを検証
- 既往研究・調査では、分析上の課題として、「環境認証を取得することで賃料が上昇する」と「賃料上昇が可能な物件ほど環境認証を取得しやすい」の双方の因果関係が指摘されており、一般的な回帰分析の手法である最小二乗法では推定値にバイアスが生じることが懸念される。
- そのため、本分析では使用するデータセットの制約(完全なパネルデータやリピートセールスデータの入手が困難)も含め検討し、計量経済学の分析方法をもとに、一般的な最小二乗法や操作変数法を用いた2段階最小二乗法、傾向スコアマッチング法など複数の分析を検討した上で、傾向スコアを用いた回帰分析を実施した。

留意点

- 本分析は募集データによる推定であり、募集賃料と成約賃料には乖離がある可能性も想定される。そのため、算出されたグリーンプレミアムは実際には推定値よりも小幅な可能性がある点には留意が必要である。
- また、真の成約賃料はフリーレント等の条件面も加味する必要があるが、現状わが国のマーケットにおいて(まとまった形では)成約賃料や条件面に関するデータベースは存在しないことから、その点も留意する必要がある。

- 認証件数は全体で増加傾向、東京都内に所在するビルの割合は大きい一方、その他都市における取得件数も徐々に増加
- また、本分析で使用した物件データと環境不動産認証の地理的な分布では、環境不動産の認証を取得しているビルの割合は、千代田区で約7%、中央区で約4%、港区で約7%、新宿区で約5%、渋谷区で約4%と明確な傾向差はみられない

環境不動産認証の認証件数推移
(全国:オフィス・事務所)

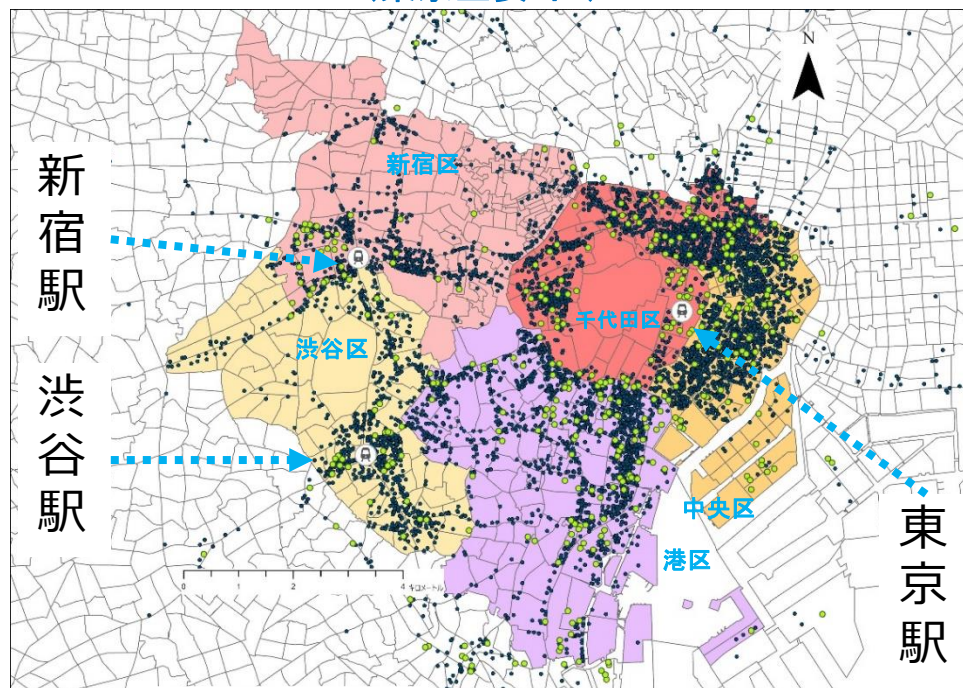


注1: 2024年は8月時点

注2: LEED認証、CASBEE建築認証、CASBEE不動産認証、DBJ Green Building認証の合算値
なお、上記データは認証取得日を基準に集計し、オフィスや事務所の事例のみ抽出。

出所: DBJ Green Building認証、CASBEE認証、LEED認証の各公開情報等をもとに価値総合研究所作成

環境不動産認証ビルと非認証ビルの分布図
(東京主要5区)

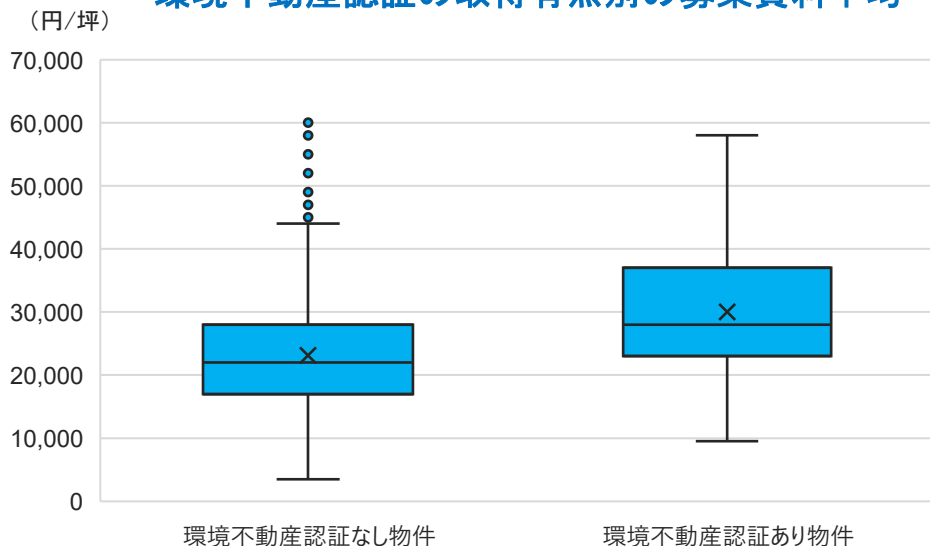


凡例 ● 環境不動産認証ビル ● 非認証ビル

出所: 株式会社estie提供データ、DBJ Green Building認証、CASBEE認証、LEED認証の各HP情報をもとに価値総合研究所作成

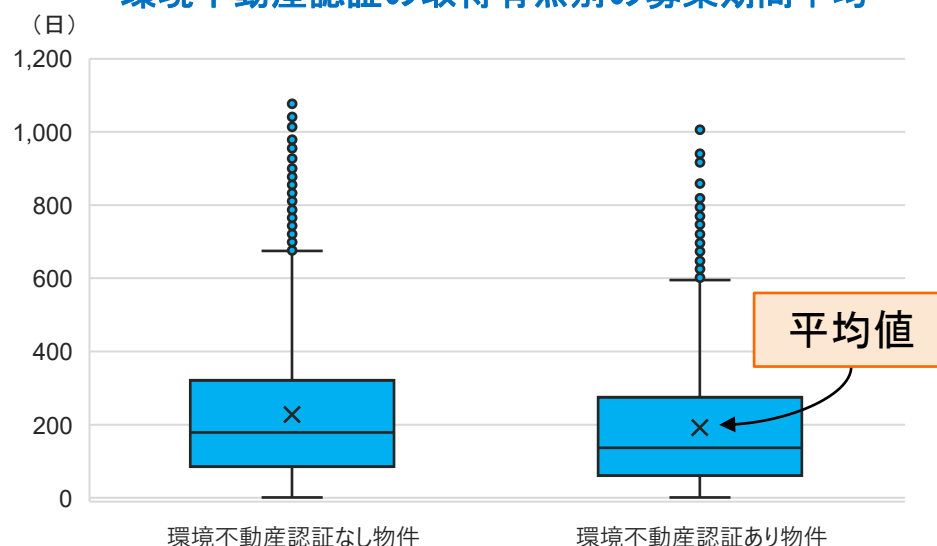
- 異常値除去等のクリーニング作業を行い、利用可能なデータは募集賃料で9,378件となった。
- 募集「賃料」は環境不動産認証取得物件の方が**平均値、中央値ともに高い傾向**となり、平均値で6,932円/坪、中央値で6,000円/坪の差がみられた(左図)。
- 募集「期間」は環境不動産認証取得物件の方が**平均値、中央値ともに若干短期となる傾向**となり、平均値で35日、中央値で42日の差がみられた(右図)。

環境不動産認証の取得有無別の募集賃料平均



平均値	23,095円/坪	30,027円/坪
中央値	22,000円/坪	28,000円/坪

環境不動産認証の取得有無別の募集期間平均



平均値	227日	192日
中央値	179日	137日

注1: なお、上記グラフの最大値は「第三四分位数+1.5×四分位範囲(第三四分位数-第一四分位数)」より小さい最大値である。

また、最小値は「第一四分位数+1.5×四分位範囲(第三四分位数-第一四分位数)」より大きい最小値である。

なお、「最大値」より大きい値や「最小値」より小さい値は、データの分布において、他の観測値から大きく外れた値(外れ値)として表している。

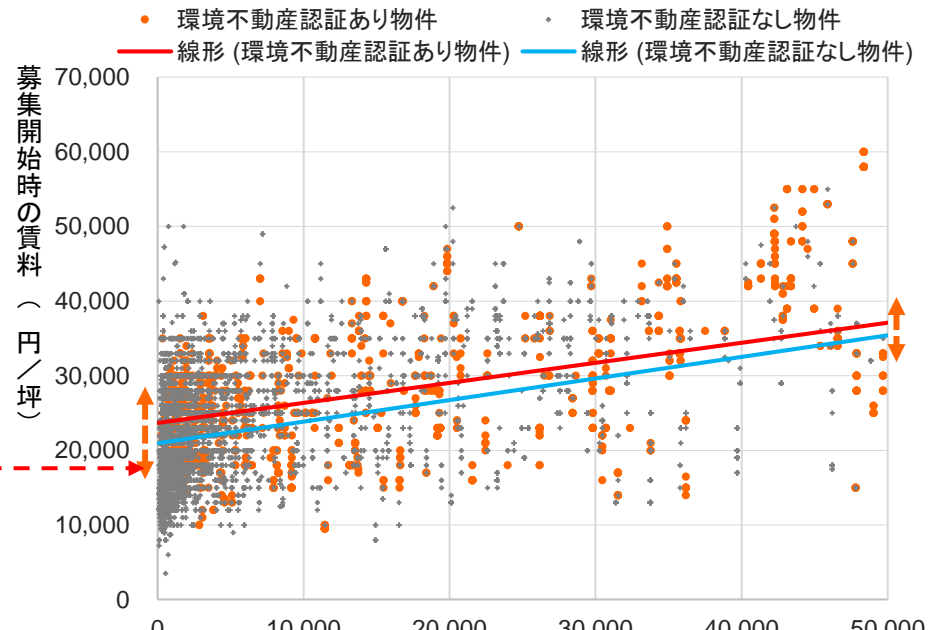
出所: 株式会社estie提供データ、DBJ Green Building認証、CASBEE建築認証、CASBEE不動産認証、LEED認証の各HP情報をもとに価値総合研究所作成

グリーンプレミアムは全体で4.7%、中小規模への影響が大きい

環境

- 推定の結果、**環境不動産認証ダミーの係数が正**となり、環境不動産認証を取得している場合、東京23区全体では募集賃料が約4.7%高くなる傾向が示唆された。
- ビル規模が比較的小さな**中小規模ビル帯ではその影響がより大きい傾向**となった。
- しかしながら、分析に使用したデータは募集賃料である点には留意が必要なことから、今後は分析の精度向上のため、さらなる取り組みを進めていく予定である。

《環境不動産認証の有無と賃料・ビル規模の関係》



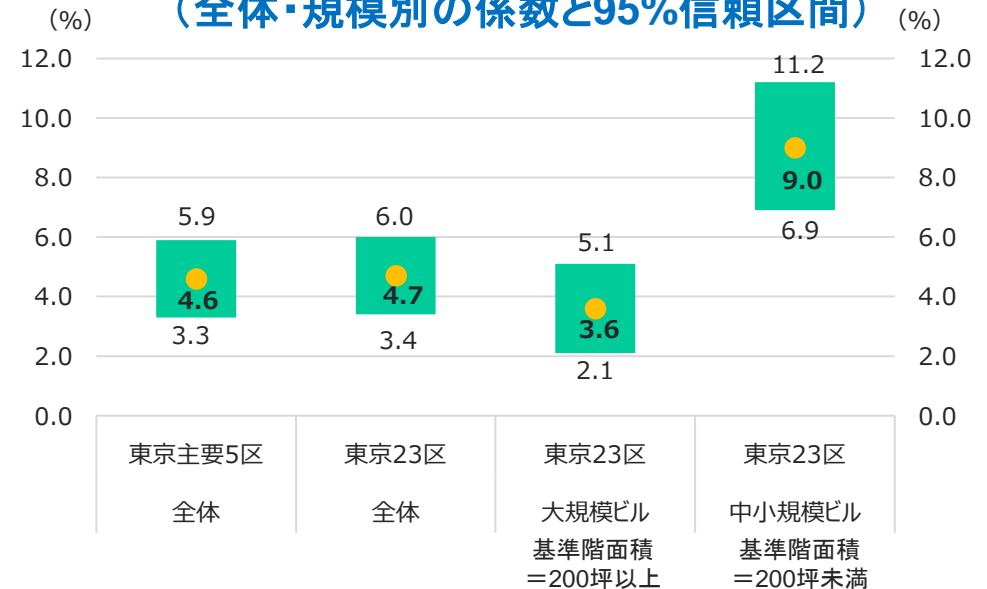
※ 中小規模の方が認証取得ビルほど募集賃料が大きい傾向

《留意点および今後の分析上の主な課題》

- 上記は傾向スコアを用いた回帰分析の推定量であるが、最小二乗法や操作変数法においても同様の傾向がみられた。なお、操作変数は「環境認証に影響を与える」かつ「賃料には影響を与えない」変数として、「REIT対象物件ダミー」とした。
- 推定モデルの精度向上やデータベースの精度向上についてはさらなる取り組みを進めていく予定である

出所：株式会社estie提供データ、DBJ Green Building認証、CASBEE建築認証、CASBEE不動産認証、LEED認証の各HP情報をもとに価値総合研究所作成

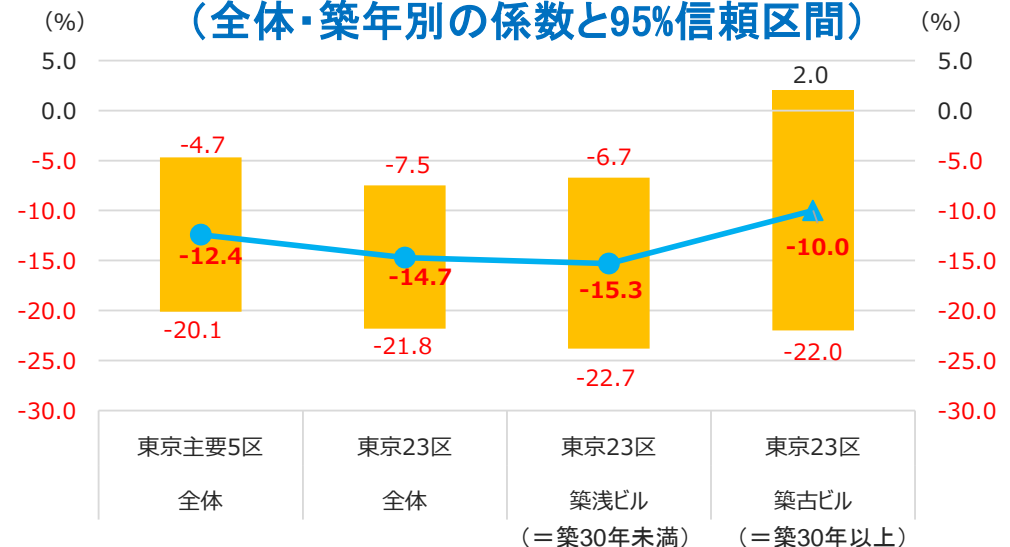
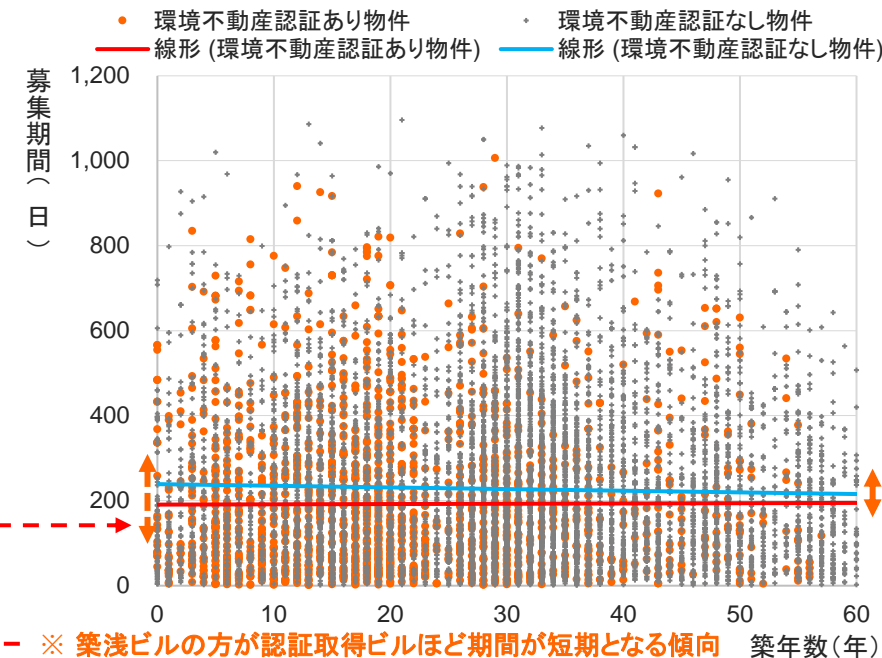
《賃料に関するグリーンプレミアム推定結果》 (全体・規模別の係数と95%信頼区間)



注1: 凡例が●は1%水準で有意な結果、▲は有意ではない結果を表す。
 なお、有意水準の判定には頑健標準誤差を用いた。
 注2: ■が示す幅は推定値の95%信頼区間(その区間の中に95%の確率で含まれる)を示す。
 注3: 「主要5区(n=7028)」「23区(n=7513)」「大規模ビル(n=3634)」「中小ビル(n=2819)」

- 推定の結果、**環境不動産認証ダミーの係数が負の結果**となり、認証取得物件では募集期間が東京23区で約14.7%短期化する傾向が示唆された。
- 募集期間のサンプルの中央値は171日であるため、環境不動産認証ビルであれば144日になるということになる。
- また、築年数別に築年が比較的浅い物件では15.3%短期化する傾向がみられた。築古ビルでは結果は有意でないものの、係数の符号は同様の傾向となった。

《環境不動産認証の有無と募集期間・築年数の関係》 《リーシング期間の短期化に関する推定結果》



注1: 凡例が●は1%水準で有意な結果、▲は有意ではない結果を表す。
 なお、有意水準の判定には頑健標準誤差を用いた。
 注2: ■が示す幅は推定値の95%信頼区間(その区間の中に95%の確率で含まれる)を示す。
 注3: 「主要5区(n=8698)」「23区(n=9223)」「大規模ビル(n=5263)」「中小ビル(n=2878)」

＜留意点および今後の分析上の主な課題＞

- 募集期間のサンプルが実際の募集期間を捉えているかという点には留意。
- また、推定モデルの精度向上など募集賃料の分析と同様の課題は残る。

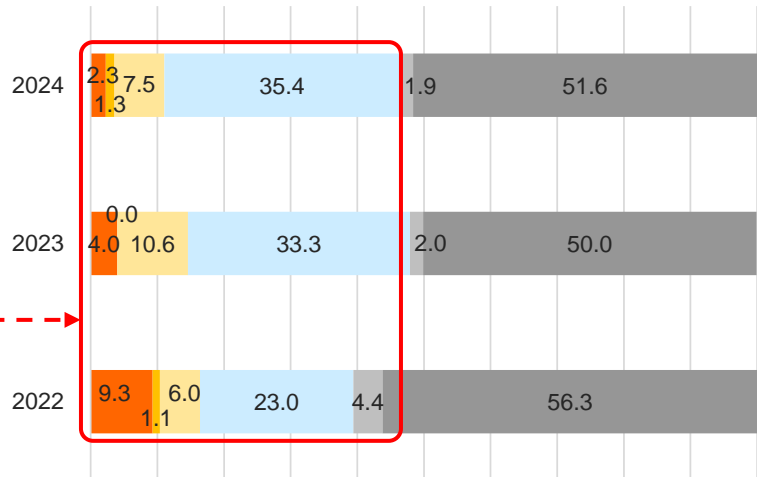
出所: 株式会社estie提供データ、DBJ Green Building認証、CASBEE建築認証、CASBEE不動産認証、LEED認証の各HP情報をもとに価値総合研究所作成

成長企業ほどウェルビーイング対応に対する賃料負担を許容

ウェルビーイング

- 前年に引き続き、オフィスビルのウェルビーイング対応に対し、テナントの約半数が賃料上昇を許容できると回答。
- また、従業員増加率別では、環境配慮対応と同様に成長企業ほど賃料負担を許容する傾向が高い。

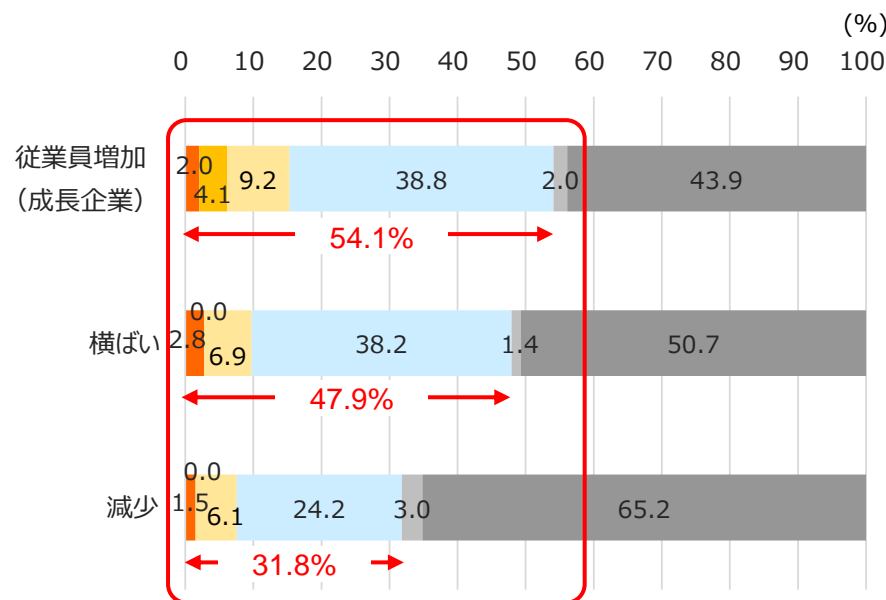
テナント
ウェルビーイング対応に関する賃料負担許容度 (%)



- 全てのコスト(オフィス使用に関するコスト)を織り込んだコスト増を許容できる
- 20%程度までの賃料上昇は許容できる
- 10%程度までの賃料上昇は許容できる
- 5%程度までの賃料上昇は許容できる
- ウェルビーイング対応をしているビルに入居しているため、コスト増は考慮していない
- 賃料上昇によるコスト負担増は許容できない

【単回答】
2024年(n=308)、2023年(n=199)、2022年(n=189)
※2023年は本社所在地が東京都特別区内のみ、「その他」「わからない」「無回答」と回答した企業を除く

テナント(従業員増加率別)
ウェルビーイング対応に関する賃料負担許容度 (%)



【単回答】
テナントのうち、従業員数が昨年比で1%以上増加(n=98)、横ばい:従業員数が1%未満の増減(n=144)、減少:従業員数が1%以上減少(n=66)
※「その他」「わからない」「無回答」と回答した企業を除く

出所: 株式会社日本政策投資銀行・株式会社価値総合研究所「オフィスビルに対するステークホルダーの意識調査2024」をもとに価値総合研究所作成

テナント従業員のニーズを踏まえたオフィス設備導入が重要

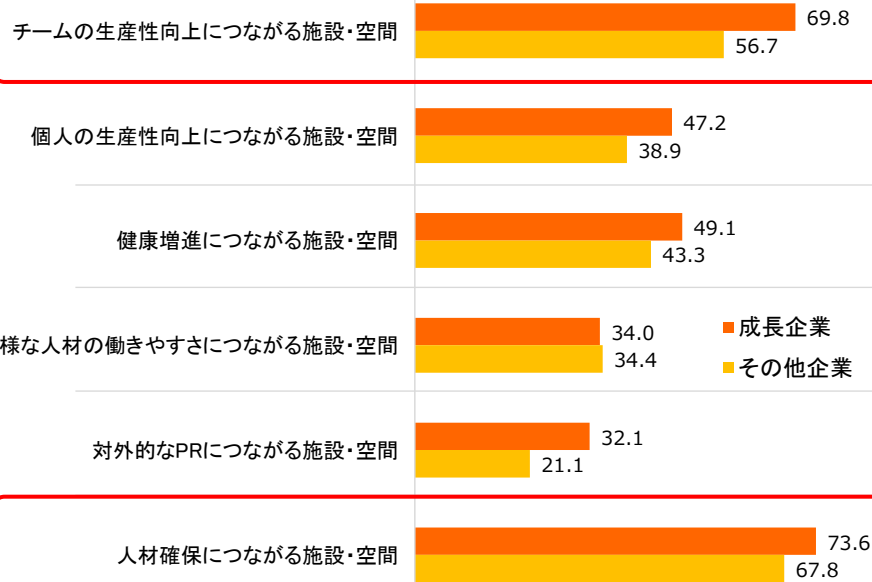
ウェルビーイング

- 「チームの生産性向上」には共用会議室・コミュニケーション促進施設等の導入が有効であり、「人材確保(=労働意欲向上・新規採用の円滑化)」には従業員が快適に過ごすための設備の複合的な導入が求められている

テナント(成長企業とその他企業の比較)

ウェルビーイング対応関連
賃料負担を許容する施設・空間

(%)
0 10 20 30 40 50 60 70 80



【複数回答】
賃料負担を許容すると回答したテナント(n=143)のうち、
成長企業(n=53)：従業員数が昨年比で1%以上増加、その他企業 (n=90)：成長企業以外の企業

従業員 各設備がもたらすと考える効果

設備	各設備がもたらすと考える効果 (%)														
	共用会議室	コミュニケーション促進施設	シェアオフィス	個室ブース	リフレッシュスペース	医療施設	健康増進施設	シャワーブース	くつろげる空間	緑のある空間	コンビニ、飲食店	託児所	パウダールーム	給湯室	ジェンダーレス対応・多言語対応
チームの生産性向上	56.5	53.2	23.0	7.3	20.6	6.9	7.2	4.9	15.9	12.8	7.6	4.2	10.4	6.2	3.4
個人の生産性向上	14.5	22.7	23.7	62.4	46.1	14.4	17.0	21.9	30.1	32.1	20.5	19.3	25.6	11.1	7.8
健康増進	7.4	8.9	6.0	7.3	35.1	53.5	55.9	25.7	30.8	13.2	6.8	8.9	13.8	7.0	3.8
多様な人材の働きやすさ向上	11.1	16.3	20.3	11.0	15.0	11.6	11.2	11.1	12.9	19.1	34.8	21.4	16.0	36.5	30.1
対外的なPR	6.8	6.9	8.9	6.2	10.5	9.5	11.8	8.3	14.5	13.0	17.4	12.3	7.0	15.3	10.4
労働意欲の向上	9.2	14.2	8.2	10.6	20.3	11.0	15.9	13.8	17.8	26.5	19.5	18.3	20.8	9.6	6.1

【各項目複数回答】
一般企業の従業員(n=2,472)

参考)グリーンプレミアム分析に関する内容

<賃料>

分析手法:

- 傾向スコアを用いた回帰分析を採用
- その他、最小二乗法や操作変数法においても概ね同様の傾向がみられた。なお、操作変数は「環境認証に影響を与える」かつ「賃料には影響を与えない」変数として、「REIT対象物件ダミー」とした。

目的変数:

- 環境不動産認証ダミー(DBJ Green Building認証・CASBEE建築認証・CASBEE不動産認証・LEED認証のいずれかを取得する物件)

被説明変数:

- 募集賃料(株式会社estie提供データを使用)

その他の説明変数:

- 募集階のビル平均値(対数)、延床面積坪(対数)、築年数(対数)、新耐震基準ダミー、リニューアルダミー、OAフロアダミー、最寄駅までの距離(対数)、乗り合い路線数(対数)、周辺オフィス集積度(対数)、浸水想定区域ダミー、建物倒壊危険度、火災危険度、募集開始年、募集月、固定効果(町丁目単位)

<募集期間(リーシング期間)>

分析手法:(賃料と同様)

目的変数:(賃料と同様)

被説明変数:

- 募集期間(株式会社estie提供データを使用)

その他の説明変数:

- 募集面積(対数)、延床面積坪(対数)、築年数(対数)、新耐震基準ダミー、リニューアルダミー、OAフロアダミー、最寄駅までの距離(対数)、該当区における平均募集賃料と対象物件の募集賃料の比率、該当区における募集終了時の平均募集賃料(対数)、乗り合い路線数(対数)、周辺オフィス集積度(対数)、火災危険度、募集開始年、募集月、固定効果(町丁目単位)

【ご案内】「estie に関するお問い合わせ」&「estie J-REIT 無料利用枠のお知らせ」

ご興味お持ちいただいた方は、以下よりご登録/お問い合わせください。

estie各種データベース に関する面談予約	 estie J-REIT 無料プランの利用開始	その他お問い合わせ
 https://x.gd/fmgZq	 特別案内  https://j-reit.estie.jp/api/signup	<ul style="list-style-type: none">■電話 050-1743-8018■メール cs@estie.co.jp <p>※営業時間: 土日祝日除く10:00-17:00</p>
上記リンクからご面談の予約が可能です。	上記リンクからご登録/利用開始が可能です。	共同データ分析のご相談等、上記よりお問い合わせください。

ご清聴、ありがとうございました。



©Value Management Institute, Inc.2024

本資料は、株式会社価値総合研究所により作成されたものです。

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引等を勧誘するものではありません。

本資料は当社らが信頼に足ると判断した情報に基づいて作成されていますが、当社らはその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しましては、ご自身のご判断でなされますようお願い致します。

本資料は著作物であり、著作権法に基づき保護されています。本資料の全文または一部を転載・複製する際は、著作権者の許諾が必要ですので、当社までご連絡下さい。著作権法の定めに従い引用・転載・複製する際には、必ず『出所：価値総合研究所』と明記して下さい。

(お問合せ先)

株式会社価値総合研究所 不動産投資調査事業部 TEL:03-5205-7903