

建築・不動産業界における ESG投資、インパクト投資の最新動向

CSR DESIGN

2023年12月15日

CSRデザイン環境投資顧問株式会社

代表取締役社長 堀江 隆一

本日の内容

- 不動産ESGのテーマ別最新動向
 - ◆ 脱炭素（ネットゼロ）
 - ◆ 気候の物理的リスクへのレジリエンス
 - ◆ エンボディド・カーボン
 - ◆ 健康とウェルビーイング
- ESG投資からインパクト投資へ

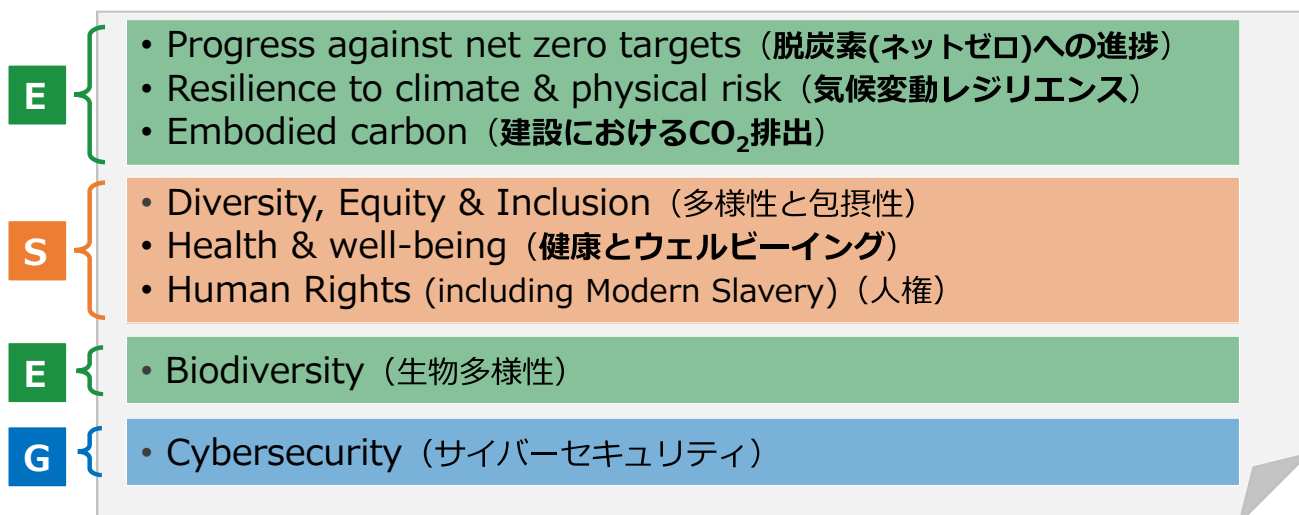
本日の内容

- 不動産ESGのテーマ別最新動向
 - ◆ 脱炭素（ネットゼロ）
 - ◆ 気候の物理的リスクへのレジリエンス
 - ◆ エンボディド・カーボン
 - ◆ 健康とウェルビーイング
- ESG投資からインパクト投資へ

不動産にとってのESG重要課題

- 不動産ESGのグローバル・スタンダードである**GRESB**では不動産にとって重要な**ESG課題(ESG Issues)**を公表

【重要としたESG課題(8項目)】



ESGが進む要因： 世界の指導者が認識するリスク

今後10年で発生可能性が高いとされたリスク上位5項目（2010-2023）

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
1位	資産価格の崩壊	暴風雨・熱帯低気圧	極端な所得格差	極端な所得格差	所得格差	地域に影響をもたらす国家間紛争	非自発的移民	異常気象	異常気象	異常気象	異常気象	異常気象	異常気象	異常気象	異常気象
2位	中国の経済成長鈍化（<6%）	洪水	長期間にわたる財政不均衡	長期間にわたる財政不均衡	異常気象	異常気象	異常気象	大規模な非自発的移民	自然災害	気候変動緩和・適応への失敗	気候変動緩和・適応への失敗	気候変動緩和・適応への失敗	気候変動緩和・適応への失敗	異常気象	異常気象
3位	慢性疾患	不正行為	GHG排出量の増大	GHG排出量の増大	失業・不完全雇用	国家統治の失敗	気候変動緩和・適応への失敗	大規模な自然災害	サイバー攻撃	自然災害	自然災害	人為的な環境災害	生物多様性の喪失	生物多様性の喪失	自然災害と異常気象
4位	財政危機	生物多様性の喪失	サイバー攻撃	水供給危機	気候変動	国家崩壊または国家危機	国家間紛争	大規模なテロ攻撃	データ不正利用・窃盗	データ不正利用・窃盗	データ不正利用・窃盗	生物多様性の喪失	感染症	社会的一体性の崩壊	生物多様性の喪失と生態系の破壊
5位	グローバルガバナンスの欠如	気候変動	水供給危機	高齢化への対応の失敗	サイバー攻撃	高度な構造的失業または過小労働	大規模な自然災害	データ不正利用・窃盗	気候変動緩和・適応への失敗	サイバー攻撃	人為的な環境災害	生物多様性の喪失	生計の危機	大規模な非自発的移民	

■ 経済リスク ■ 環境リスク ■ 地政学リスク ■ 社会リスク ■ テクノロジーリスク

2023年は「気候変動緩和への失敗」と「気候変動適応への失敗」が初めて区別された。両者は1位、2位となり、地球規模での重大な環境リスクであると認識されていることが特に強調された。

5位の「非自発的移民」のランクインは、ロシアのウクライナ侵攻の影響とみられる。

©CSRデザイン環境投資顧問

出典：WORLD ECONOMIC FORUM The Global Risks Report 2023

5

気候変動：最重要ESG課題

■ 2015年「パリ協定」

各国政府に目標達成のためのCO₂削減義務が決定

- ◆ 「世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をする」
- ◆ 米国ではバイデン大統領がパリ協定復帰する書面に署名し、正式なパリ協定の締約国となることが決定



■ 2020年10月26日、菅首相が2050年までの脱炭素化社会の実現を宣言

- ◆ 2021年4月には2030年に向けたGHG削減目標を46%（2013年度比）と表明
- ◆ 2021年10月に公表された「第6次エネルギー基本計画」では、2030年度時点の総発電量のうち再エネの比率が36～38%と既存計画の22～24%から大幅に引き上げられた
- ◆ 業務部門では50%、家庭部門では66%を削減目標として検討

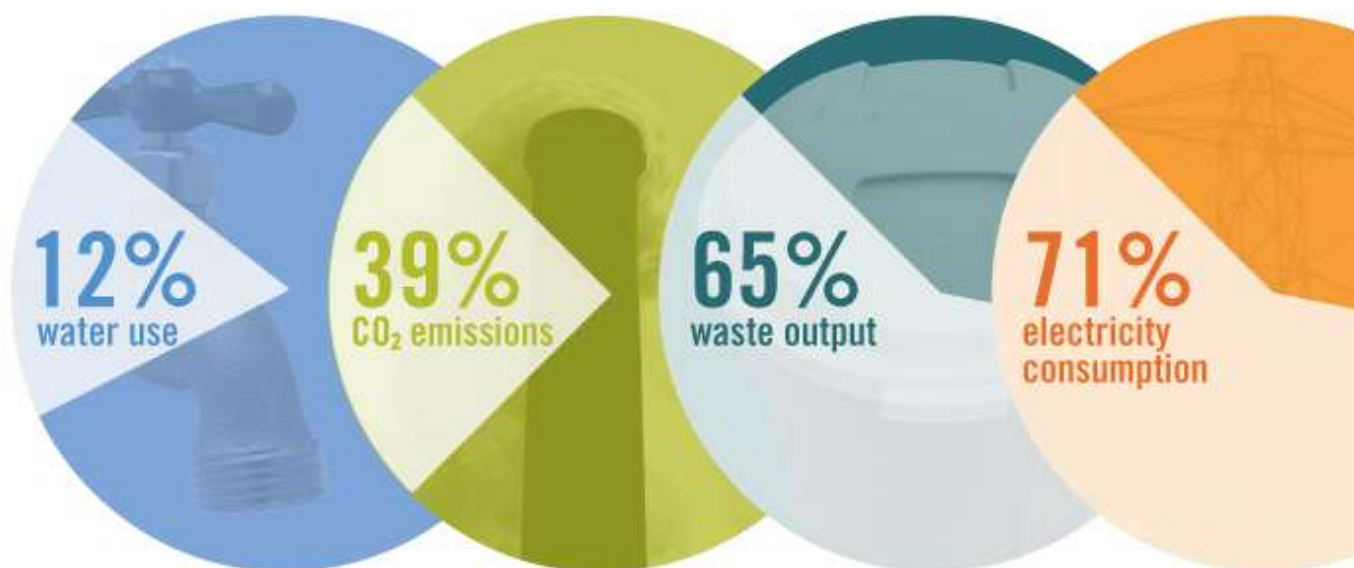


©CSRデザイン環境投資顧問

出典：日本経済新聞電子版記事 2021年7月21日 第6次エネルギー基本計画（資源エネルギー庁、2022年10月）

6

建築物起源のCO2排出は全体の約40%



©CSRデザイン環境投資顧問 出典： U.S. Green Building Council. 発行資料

7

脱炭素：座礁資産と財務リスク

“座礁資産”

パリ協定の2℃目標

→ 埋蔵されている化石燃料の3分の2は燃やすことができない



潜在的に巨大な損失を、投資家が被る可能性

“時間軸の悲劇”：マーク・カーニー イングランド銀行前総裁



気候変動リスクは財務リスク

→気候変動のリスクと機会の長期的な影響につき金融機関等は説明すべき

©CSRデザイン環境投資顧問

8

気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)

- 2015年 G20 金融安定理事会 (FSB)により設立
「気候変動の**リスクと機会**の長期的な**財務的影響**につき金融機関等は説明すべき」
- 2017年6月最終報告書で、**開示の推奨枠組**を公表

ガバナンス

- 取締役の関与
- 管理職の関与

戦略

- 短中長期のリスクと機会の説明
- ビジネス戦略への影響(事業・戦略・財務面)
- シナリオ下でのレジリエンス評価

リスク管理

- リスク評価方法
- リスク管理方法
- 全社的なリスク評価プロセスとの関係

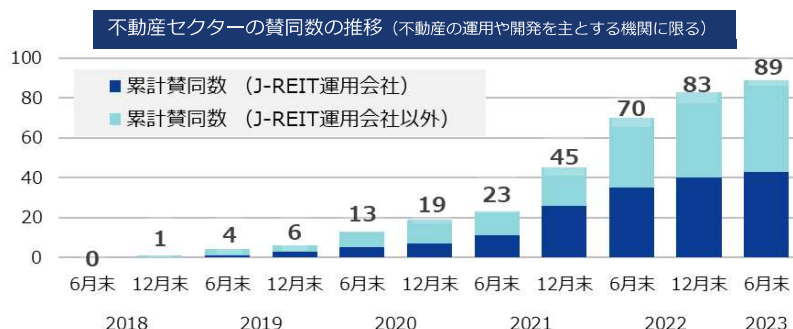
指標と目標

- リスクと機会を評価するための指標
- リスクと機会に関する目標と達成度
- Scope1,2,3GHG排出量を開示

広がる国内外でのTCFD賛同

TCFDに支持を表明する投資家、企業、組織は全世界で**4,564機関**
うち日本からは**1,344機関** (2023年6月15日時点)

- 政府系機関：金融庁、環境省、経産省
- 年金：GPIF (2018年12月)
- 金融：三井住友トラストHD、3メガバンク、大手生保/損保 他
- 商社：伊藤忠商事、三菱商事、三井物産 他
- メーカー：パナソニック、日立、リコー、NEC、オムロン 他
- 不動産：2018年9月に大和ハウス工業が賛同、2019年6月にはジャパンリアルエステイトAMがJ-REITの資産運用会社として最初に賛同



国内での気候関連情報開示義務化の動き

■ コーポレートガバナンス・コードの改訂

- ◆ **TCFD提言**に沿った情報開示を求める旨が明記（プライム市場上場企業対象）

■ 内閣官房では「非財務情報可視化研究会」にて **気候変動**および人的資本の開示を議論

■ 経済産業省でも「非財務情報の開示指針研究会」にて 非財務情報の開示を議論

■ サステナビリティ開示に関する国内基準の開発を行う 「**サステナビリティ基準委員会（SSBJ）**」の設立

■ 有価証券報告書におけるサステナビリティ関連情報の開示義務化

■ 金融審議会ディスクロージャーワーキング・グループ報告にて わが国における**サステナビリティ開示に関するロードマップ案**の公表



気候関連情報開示：TCFDから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な要求事項（S1）**
- ◆ **気候関連開示（S2）**



■ ISSB基準の特徴

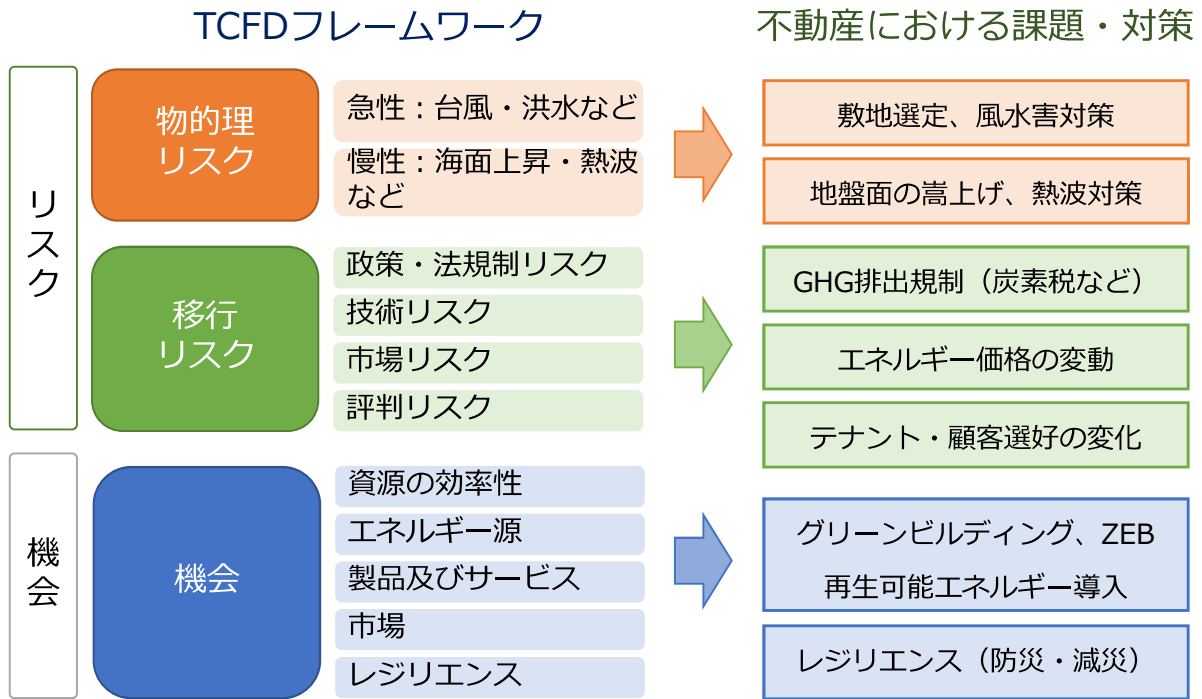
- ◆ TCFDの枠組み「ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標」に基づく開示
→金融安定理事会(FSB)は**S1・S2は「TCFDによる作業の成就」とし、来年以降、IFRS財団が企業の気候関連開示の進捗に関する監督をTCFDから引き継ぐ。**

- ◆ 気候変動開示では**Scope3まで開示要請**

→**見積りによる算定も許容**される。ただし、各社がネットゼロに向けた削減を示す中で、**将来的には一次情報が必要**。建築・不動産関連企業の場合、**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**

気候変動によるリスクと機会



1.5°Cのシナリオ IEA NZE2050 (World Energy Outlook 2022)

建築セクターの2050ネットゼロ

主なマイルストーン

- 2025… 化石燃料ボイラーの新規販売禁止
- 2030… **新築ビルを全て zero carbon-ready水準に**
最終エネルギー消費の40%を電力由来に
- 2040… **既存ビルの50%を zero carbon-ready水準に**
- 2045… 暖房需要の50%をヒートポンプに
- 2050… 天然ガスの使用を98%削減

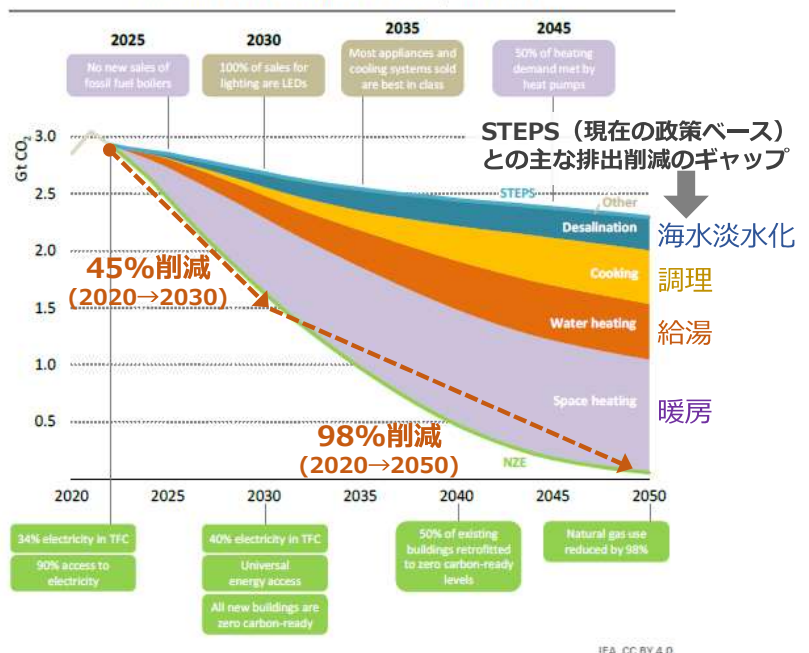
重要なアクション

- ① **エネルギーの高効率化**
- ② **電化、低排出燃料化**
- ③ **行動変容**（空調の温度設定等）

パラメータ（一例）

炭素価格（先進国）
140US\$/t-CO₂(2030)→250US\$/t-CO₂(2050)
 ※約20,000円 ※約36,000円

Figure 3.15 ▶ Emissions reductions and key milestones in the buildings sector in the NZE Scenario relative to the STEPS, 2020-2050



省エネ【新築】 EUでは新築はゼロエミッションへ

■ EUでは、2020年12月末までに、全ての新築ビルをNearly Zero-Energy Buildings (NZEB) とすることを規定

- ◆非常に高効率なエネルギーパフォーマンスの物件
- ◆使用エネルギーはほぼゼロ/ごく少量であり、
- ◆使用エネルギーの大部分にオンサイトやニアバイの再エネを利用



■ さらに、2022年10月、欧州理事会で、2030年時点で全ての新築ビルをZero Emission Buildings (ZEB) にする規則が提案

- ◆非常に高効率なエネルギーパフォーマンスの物件
- ◆使用エネルギーはほぼゼロ/ごく少量であり、
- ◆使用エネルギーの全てが再エネで賄われ、オンサイトでの化石燃料由来の炭素排出がない
- ◆ライフサイクルでの地球温暖化係数 (GWP) の算出と開示も要求

国交省・経産省・環境省による「脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方に関するロードマップ」(2021年8月)



【中大規模の建築物】
= 2030年までにZEB Oriented
の水準を目指す

省エネ【既存】省エネ格付の義務化と規制の導入

各国では**省エネ格付（主に実績値ベース）**を義務化した上、それに基づく**規制**などを導入し、省エネ改修を促進

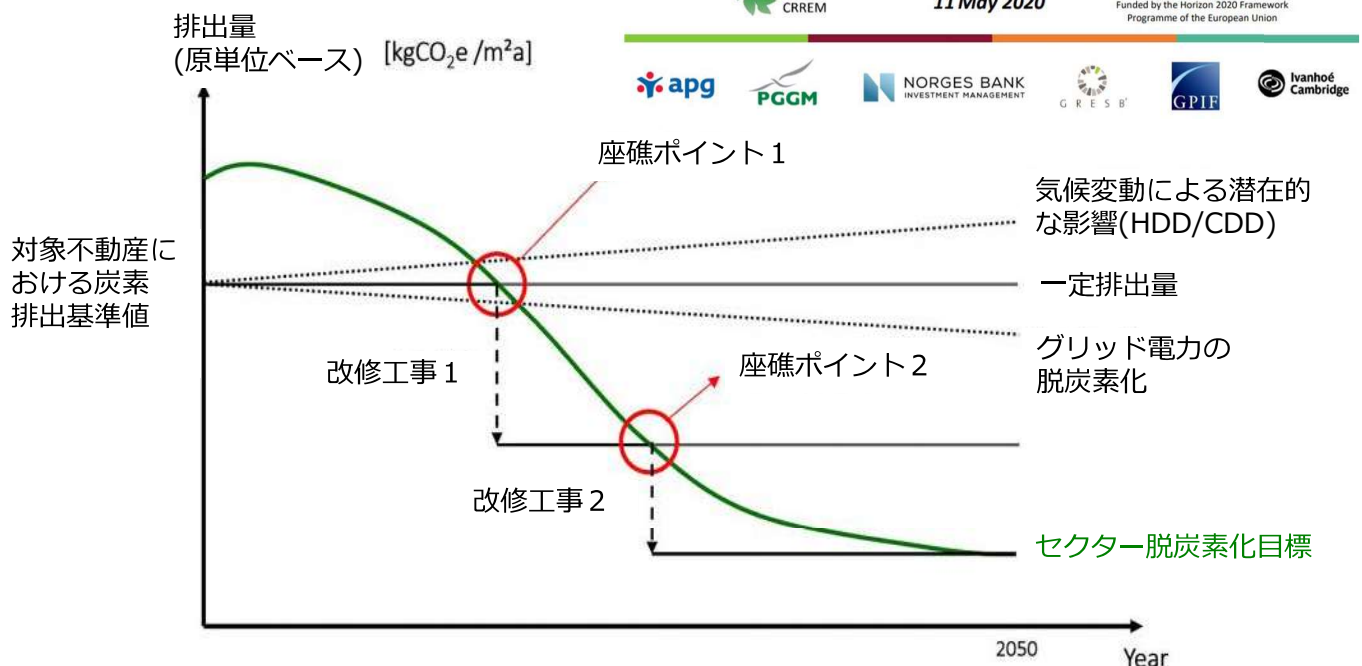
- **英国**：2018年4月以降、**エネルギー性能が一定以下の物件の賃貸が違法**に
→ 低格付のものは**座礁資産化**
- **オランダ**：2023年1月以降、**エネルギー性能が一定以下のオフィスは使用不可**
- **米国**：2024年以降、NY市ではCO2の**排出上限を設定**し、違反すると**罰金**
- **豪州**：政府機関は省エネ格付(NABERS)が**一定以上のビルにしか入居しない**

- **日本**：2024年4月以降、新築建築物の販売・賃貸の広告等で**省エネラベルの表示が努力義務**になり、**既存建築物では代替措置を検討**



移行リスクを定量化する取組み

CRREM(クレム)

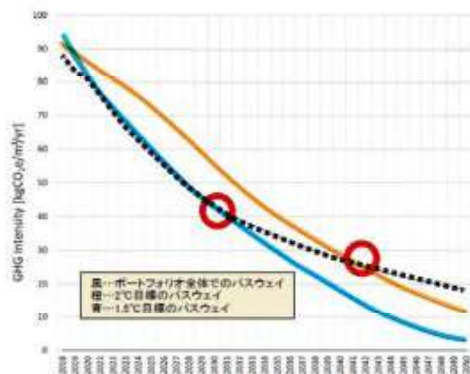


CRREMを活用した移行リスク分析の開示例

■ ポートフォリオ全体のパフォーマンスとパスウェイを比較して開示

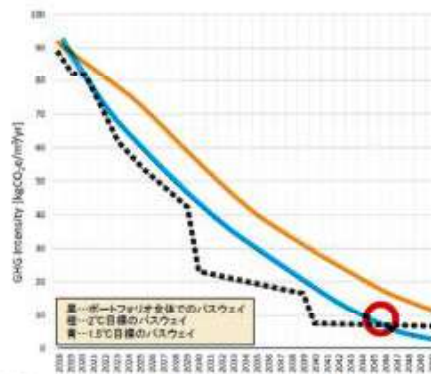
A: 省エネシナリオ

・2030年までに予定・実現している省エネ改修（空調・LED）などの効果を反映したケース
 ・TCFDシナリオ分析では、1.5～2℃シナリオの「成り行き」部分で反映した削減活動に相当



B: 再エネシナリオ

・Aシナリオに加え、再エネ由来電力を2030年に50%、2040年に100%導入したケース
 ・TCFDシナリオ分析では、1.5～2℃シナリオの「対応策」を講じた場合に近似するもの



(注) 本試算は本資産運用会社がCRREMツールをもとに、日本の状況に応じたパラメータを独自に設定して分析したものです。また再エネ由来電力の取扱い等も独自に変更しています。

本分析では、Aシナリオでは2030年頃には1.5℃目標経路を超過、2℃目標経路も2042年頃には超過することが想定され、現在予定している対応策のみでは不足することが、Bシナリオでは、2℃目標経路には2050年時点まで整合できるが1.5℃目標経路に対しては超過する可能性が見込まれました。
 これにより、当社は2030年35%削減の目標達成に向け予定する省エネ改修等を確実にすすめてつ、再エネ電力導入のタイミングや炭素税に関する政策動向を見据えながら、将来に向けて更なる対応策の検討をすすめています。

CRREMへの投資家の期待

GPIF

- 長期運用を行うGPIFにとって気候変動リスクは避けて通れない
- より多くのファンド/アセットマネージャーがポートフォリオを評価し結果を投資家に開示することで、**長期的に市場全体のカーボンリスクの透明性が高まることを期待している**
- TCFDに沿った報告の中で**移行リスクのシナリオ分析を行うために、CRREMが有用なツールであると確信している**



※CRREM SURVEY ON TRANSITION RISK IN REAL ESTATE (2022年4月) より

海外投資家など

- CRREM分析を行い、ポートフォリオの移行リスクの説明等を要求する動きが活発化

TCFD提言の附属書の改定（2021年10月）

- TCFD提言に沿った開示を行うための実務ガイドである「附属書（Annex）」を改訂



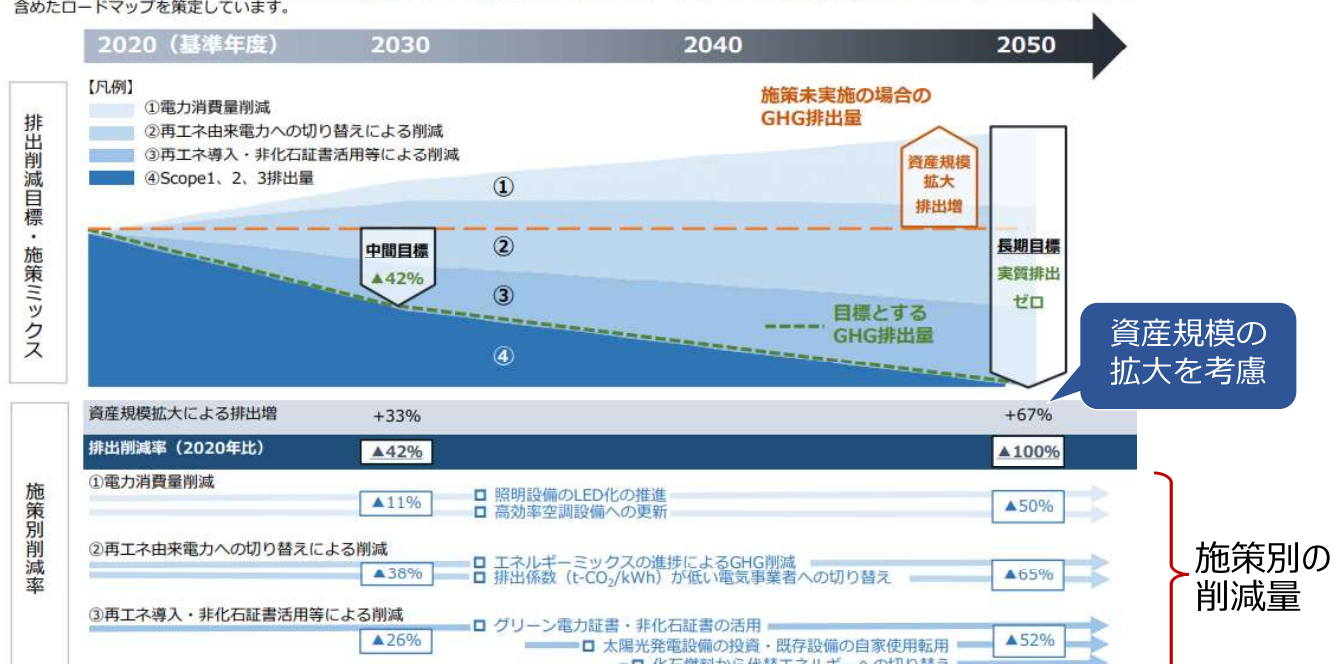
- 大きな変更点

- ◆ マテリアリティに関わらず、すべての組織に Scope 1、Scope 2 の開示を推奨
- ◆ 産業横断的(Cross-Industry)な気候関連指標の提示
- ◆ 移行計画の策定と開示を推奨：
長期目標（通常2050年時点）に到達するための5-10年の中間目標の開示を推奨

移行に関するロードマップの事例 (大和ハウスリート投資法人)

■ 排出削減及びSBTi認定目標の達成に向けたロードマップ

- 本投資法人では、2030年度に2020年度比でGHG総排出量を42%削減すること及び2050年のネットゼロを長期目標に掲げ、その達成に向けた施策別削減率を含めたロードマップを策定しています。



総合的な移行計画の事例

東急不動産ホールディングス株式会社

■ ガバナンス体制や資金調達、ステークホルダーエンゲージメントなどを含む、**要素の網羅性が高い**移行計画を公開（2023年7月）

©CSRデザイン環境投資顧問

出典：脱炭素社会への移行計画（東急不動産ホールディングス株式会社）

23

不動産でネットゼロを実現する優先順位

1. 省エネ

- パッシブデザイン、躯体の断熱性能、設備の省エネ性能
- 運用改善

2. オンサイトの再エネ導入

- 屋上への太陽光パネルの設置など（自家消費）

3. 追加性のあるオフサイトの再エネ導入

- 自己託送
- PPA（フィジカルPPA、バーチャルPPA）

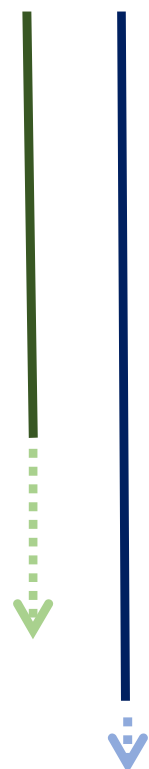
4. 追加性のないオフサイトの再エネ導入

- 電力会社の再エネメニュー
- 非化石証書、グリーン電力証書の購入

5. 残余排出の中和

- 炭素除去・炭素吸収系のクレジット（植林やCCSなど）
- 排出削減系のクレジット（再エネ・省エネ設備の導入など）

物件 企業



©CSRデザイン環境投資顧問

24

機会：ZEBと再生可能エネルギーの活用

再エネ100%にコミットする企業が増加

グローバル**418**組織、日本**82**組織が参加（2023年9月22日時点）

RE 100

グローバル
食品・消費財 コカ・コーラ、スターバックス、ロクシタン、H&M
IT マイクロソフト、アップル、グーグル、フェイスブック、ブルームバーグ
金融 ゴールドマン・サックス、JPモルガン、バンク・オブ・アメリカ など

日本
 リコー、積水ハウス、アスクル、大和ハウス工業、ワタミ、イオン、城南信用金庫、丸井グループ、富士通、エンビロHD、ソニー、戸田建設、コニカミルタ、大東建託、野村総合研究所、東急不動産、フジフィルムHD、アセットマネジメントOne、第一生命、パナソニック、旭化成ホームズ、ヒューリック、LIXILグループ、楽天、安藤・間、三菱地所、三井不動産、住友林業、味の素、いちご、熊谷組、東急建設、第一三共、セコム、東京建物、イーザイ、明治HD、西松建設、野村不動産HD、資生堂、ジャパンリアルエステイト投資法人、森ビル など

※企業名は略記

⇒ZEBや再生可能エネルギー調達に対するニーズが高まる

©CSRデザイン環境投資顧問

出典：RE100 HP
JCLP HP

25

既存ビルの改修によるZEB化 ジャパンリアルエステイト投資法人

- 既存ビルの改修により2021年3月にZEB Readyを取得
- 22年1月に1棟、23年3月に2棟のZEB（Ready, Oriented）を取得
- **KPI**とするZEB保有棟数の目標（2030年度：5-10棟）に向け、取り組みを継続



JRE 東五反田一丁目ビル
(東京都品川区)



この建物のエネルギー消費量 **53%**削減
2021年3月5日交付 国土交通省告示に基づく第三者認証



大同生命新澁ビル



この建物のエネルギー消費量 **51%**削減
2022年1月21日交付 国土交通省告示に基づく第三者認証



JRE 代々木一丁目ビル



この建物のエネルギー消費量 **46%**削減
2023年3月1日交付 国土交通省告示に基づく第三者認証



JRE 茅場町二丁目ビル



この建物のエネルギー消費量 **53%**削減
2023年3月1日交付 国土交通省告示に基づく第三者認証

©CSRデザイン環境投資顧問

出典： [ジャパンリアルエステイト投資法人ウェブサイト](#)
[ジャパンリアルエステイト投資法人 プレスリリース](#) (2022年1月31日、2023年3月7日)

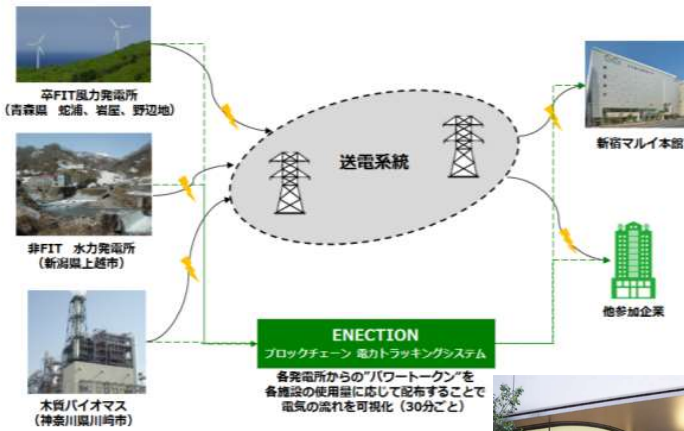
26

再エネ導入によるテナント訴求 (丸井グループの例)

再生可能エネルギーの導入について

2018年9月より当社グループの小売店舗「新宿マルイ 本館」にて、みんな電力の新たなサービス「ENECT RE100プラン※」のトライアルに参加しています。

このサービスは日本で初めて、ブロックチェーン技術により供給元の再エネ発電所の特定(電源のトレーサビリティ)を実現するもので、『RE100』が重視する再エネ電力調達原則に沿うものと考えております。



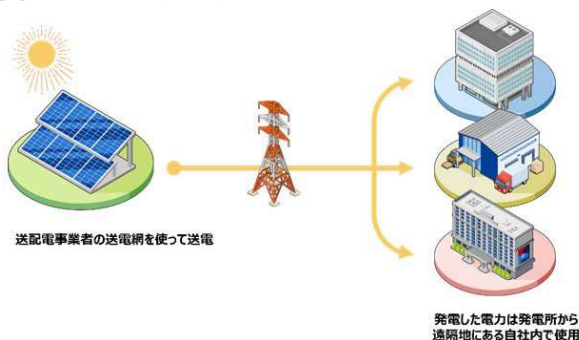
2018年4月オープンのApple 新宿(新宿マルイ本館1F)
(米)Appleが、再生可能エネルギーで世界的に自社電力を100%調達を約束していることと関連



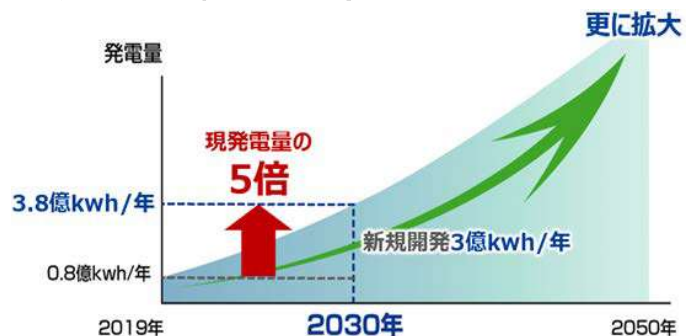
自己託送の事例 三井不動産株式会社

- **新規**で自社所有の太陽光発電所を開発し、系統を通じて自社で電力を使用するもの(2030年度までに約3.8億kwh/年の開発を目標)
- 追加性のある再エネの中でも最も需要家の関与が強く、発電設備の初期投資、維持管理や**オペレーション面(同時同量予測)**が課題だが、再エネ賦課金がかからないなどのメリットがある

自己託送スキームのイメージ



グループの太陽光発電計画



PPAの事例

ケネディクスグループ

再生可能エネルギーの提供により、持続可能な環境に貢献します。

ケネディクス・グリーンエナジー株式会社（KGE）は、ケネディクス株式会社の100%子会社として再生可能エネルギー由来の電力を調達し、ケネディクスグループが運用する不動産への提供を推進する会社です。

本事業を推進することで、グループREITのGHG排出量削減目標「ネットゼロ」の実現に貢献するとともに、ケネディクスグループの掲げる「持続可能な環境への貢献」を目指してまいります。



物理的リスクの例

頻発する水害

- 気候変動の進行に伴い、降雨の頻発化や激甚化が予測されている
→ 氾濫の発生頻度の増加も予想される
- 氾濫には2種類ある
 - 外水氾濫**…堤防の越水、破堤により河川の流水が流れ込む氾濫
 - 内水氾濫**…排水機能を超えた雨水で浸水する氾濫。河川の有無によらない

外水氾濫の例
2018年7月（岡山県 真備町）

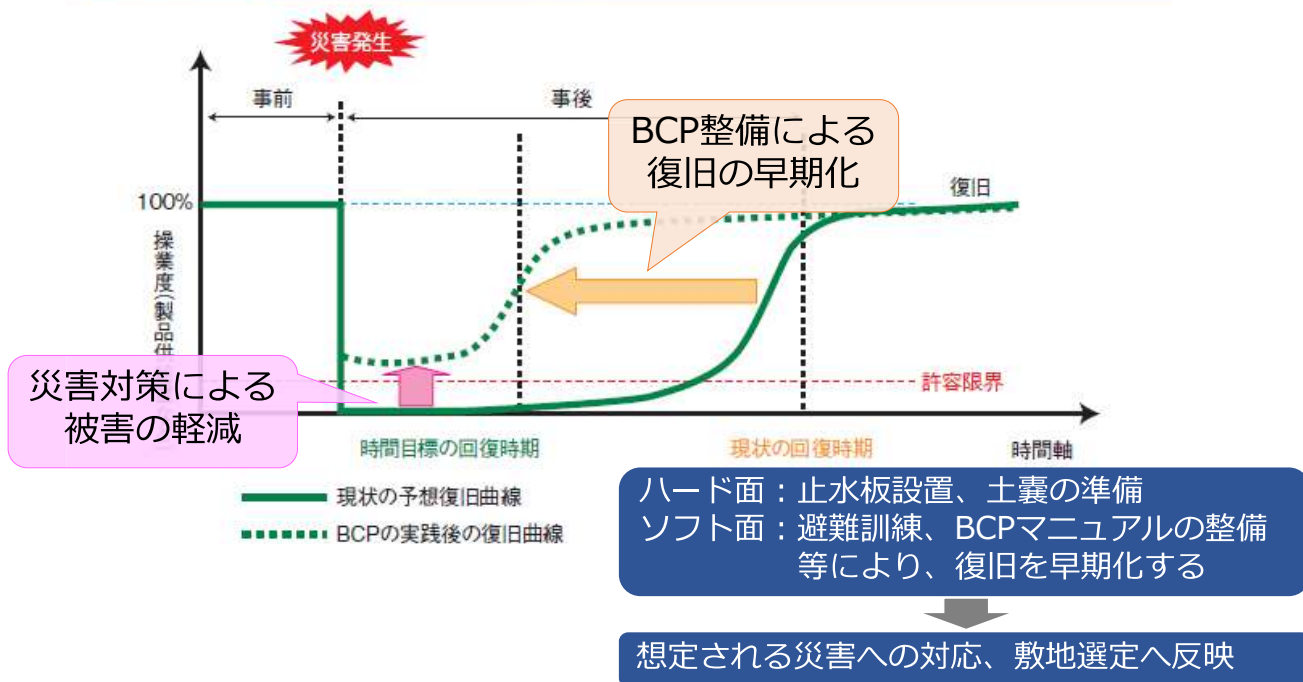


内水氾濫の例
2019年10月（神奈川県 川崎市）



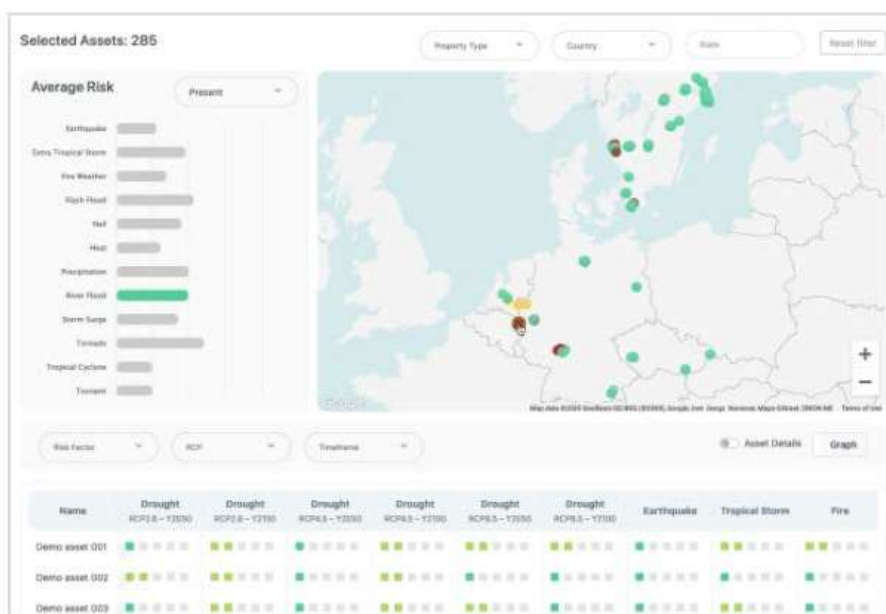
物理的リスクとレジリエンス

図3-5-1 事業継続計画（BCP）の概念図



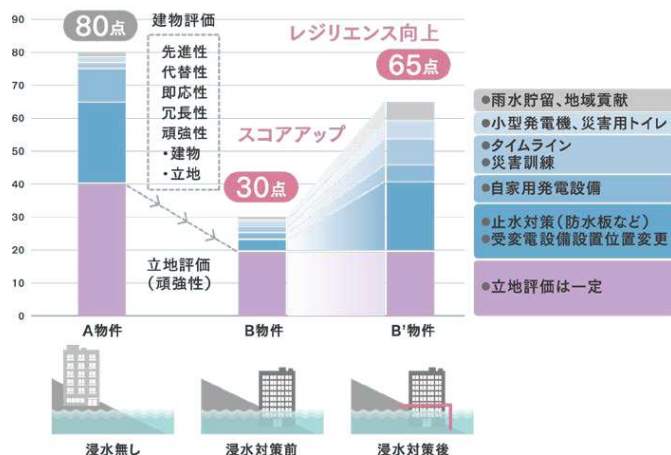
物理リスクを定量化する取組み（海外）

物件の位置情報と保険会社が持つ損害のデータにより、各物件の洪水などの物理リスク情報を可視化



物理的リスクとレジリエンスを定量化 ResReal (レジリアル、日本)

- 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**への認証を開始
現在**15件が認証取得** (うち、ディベロッパー1物件)
- DBJ(はDBJ GB認証制度にレジリエンス認証を取り込むことを公表

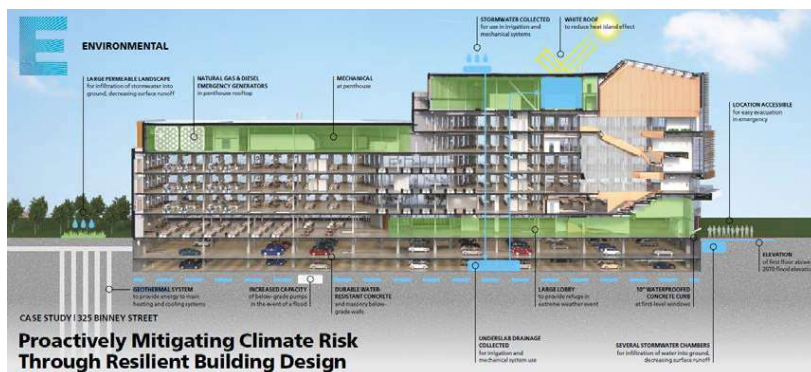


■ 建物評価

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

水害への対策事例

- RCP8.5シナリオを想定し、**適応策を実施。**
 - **浸水対策**として地下駐車場床下に**ポンプ**配置
 - **耐水性コンクリート**を使用
 - **1階**は2070年**浸水予想レベル** (ケンブリッジ市公表) **よりも上**に
嵩上げた設計
 - 1階窓には**耐水性コンクリートの縁石**配置
 - **ロビー**を大広間に転用し**災害時の避難場所に活用**することを想定
 - **非常電源**などは**浸水想定レベルの上**に設置



325 BINNEY STREET

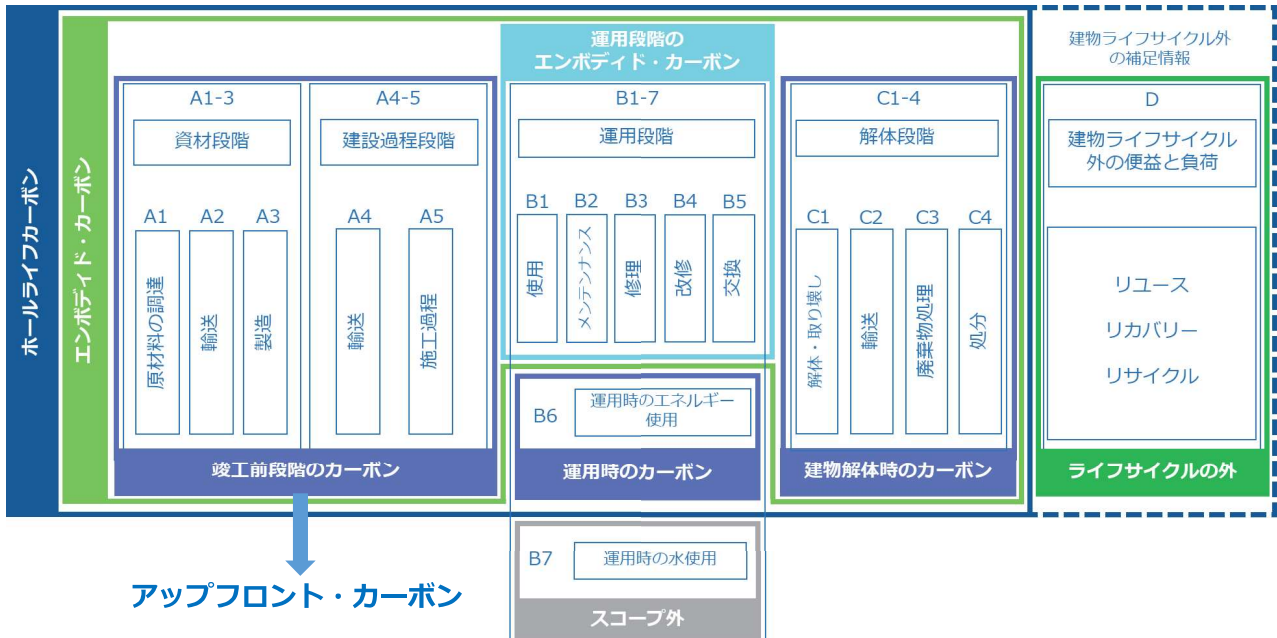
- 所在地: ケンブリッジ、マサチューセッツ州
- 開発者: アレキサンドリア・リアルエステート・エクイティーズ
- 用途: オフィス



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)



©CSRデザイン環境投資顧問

出典： World Green Building Council: [Bringing embodied carbon upfront](#) より弊社作成

35

欧州各国のエンボディド・カーボンへの対応

- 対象の建築物などに統一性はないが、北欧を中心にエンボディド・カーボンについて報告義務や上限値を設けるような規制が検討、施行されている
- 個々の建築材料の排出量を表示するEPDの取得も推奨

欧州のエンボディドカーボン算定に関する規制

木と生きる専務
住友林業

国	方法論	施行年	リノバ適用	評価項目とタイミング	対象建物	使用可能(準拠)データ	EPD推奨	遵守方法	適合ツール
デンマーク	建築基準法	2023	×	単一評価-建設後	全建築物	EN15804	○	制限値	制限なし
フィンランド	フィンランド方式/RakL	2024(予定)	○	単一評価-計画時(建築許可)	エネルギー宣言が必要な全建築物	EN15804+A2, CO2data	○	制限値	制限なし
フランス	RE2020	2022	×	複数評価-建築許可時/建設後	レジデンシャル/オフィス/学校	INIES database	○	制限値	承認ツールのみ
オランダ	MPG	2013	×	単一評価-計画時(建築許可)	レジデンシャル/オフィス	NMD only	○	制限値	承認ツールのみ
ノルウェー	NS 3720 / TEK 17	2022	○	単一評価-計画時(建築許可)	レジデンシャル/商業施設	EN 15804	○	宣言	制限なし
スウェーデン	建築物の温暖化対策宣言	2022	×	単一評価-建設後	100m2以上(一部除外有)	EN 15804, Boverket	○	宣言	制限なし
UK	London Plan / Part Z 18	検討中	○	複数評価-建築前/建築後	1,000m2以上又は10戸以上	EN 15804, その他スタンダード	○	宣言	制限なし
EU	Level(s) via EPBD	検討中(2027/2030)	○	複数評価-計画/詳細設計/建築後	全建築物	EN 15804	○	宣言	制限なし

出典：CONSTRUCTION CARBON REGULATIONS IN EUROPE (One Click LCA) 19

©CSRデザイン環境投資顧問

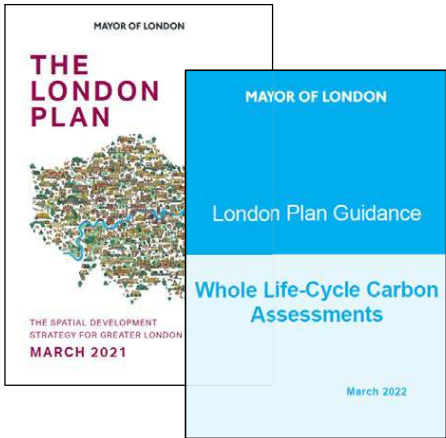
出典：ホールライフカーボン評価の基礎知識(第2回講座) 細谷委員資料より抜粋

36

エンボディド・カーボン 報告の義務化

■ ロンドンでWLCAの報告義務化

- ◆ 最新**London Plan**（2021年3月）でWhole Life-Cycle Carbon Assessments義務化
- ◆ 大規模開発プロジェクトが対象
 - 150戸以上の住宅を含む開発
 - 建物床面積100,000㎡以上（シティ）、20,000㎡以上（中心部）の開発
- ◆ ガイダンス記載のベンチマークより計算値が大きく外れる場合は説明が必要

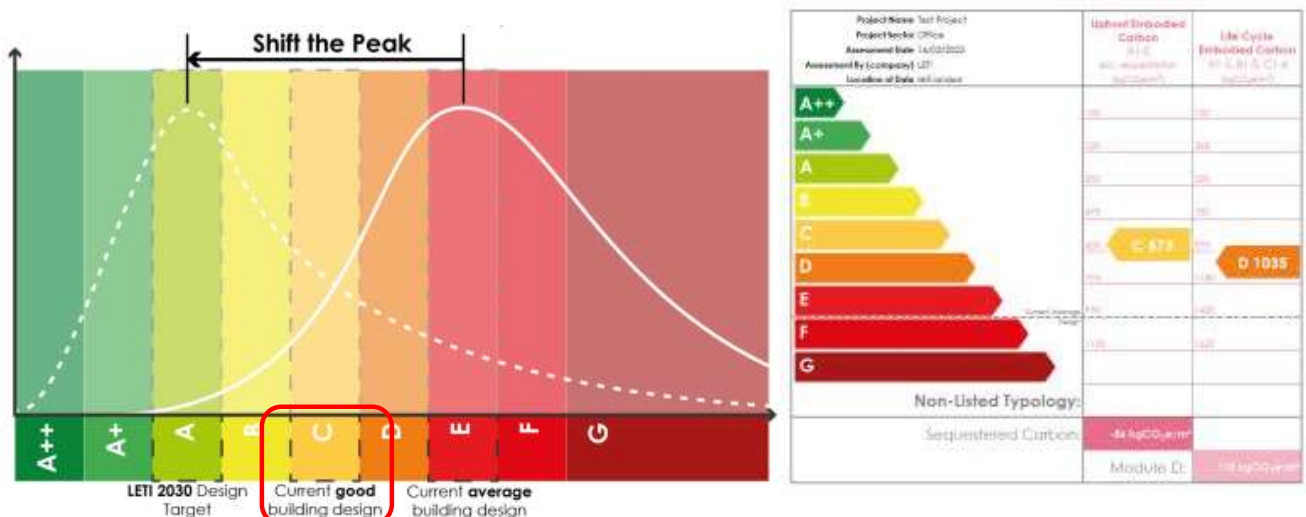


Offices*		
Modules	WLC benchmark (kgCO ₂ e/m ² GIA)	Aspirational WLC benchmark (kgCO ₂ e/m ² GIA)
A1-A5 (excluding sequestration)	<950	<600

エンボディド・カーボン レーティング

■ ロンドンの民間イニシアティブ「LETI」(Low Energy Transformation Initiative) が考案したエンボディドカーボンのランク

- ◆ LETIは**RIBA**(Royal Institute of British Architects)とも協働し、前出のLondon Planにおけるベンチマーク策定にも関与
- ◆ 現在はCランクの設計目標を2030年にはAランクまで引き上げることを目標



ロンドンの再開発事例における木材活用

- 木造かつ低炭素素材を最大限に活用し資材調達・建設におけるエンボディドカーボン39kgCO₂e/m²を達成。

◆ 「LETI」というエンボディドカーボンのランクにより最上位の評価

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

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



©CSRデザイン環境投資顧問

出典：①キングスクロス 21年サステナ報告書
②ウェブサイト「スポーツホール」等

39

エンボディドカーボンへの取組み 三井不動産

■ 建築時のCO₂算出義務化

- 施工会社に建築施工に伴うCO₂排出量を算定するよう2023年中にも義務付け（日本不動産大手では初の取組み）
- 日建設計と共同で算出方法のマニュアル作成

2023年1月19日 5:00

建築時のCO₂算出義務化 三井不動産、業界で連携

フロントライン サービス マネジメント



脱炭素の取組みをサプライチェーン全体で進めていく（三井ショッピングパーク ららぽーと堺）

©CSRデザイン環境投資顧問

出典：NIKKEI GX「建築時のCO₂算出義務化」三井不動産、業界で連携

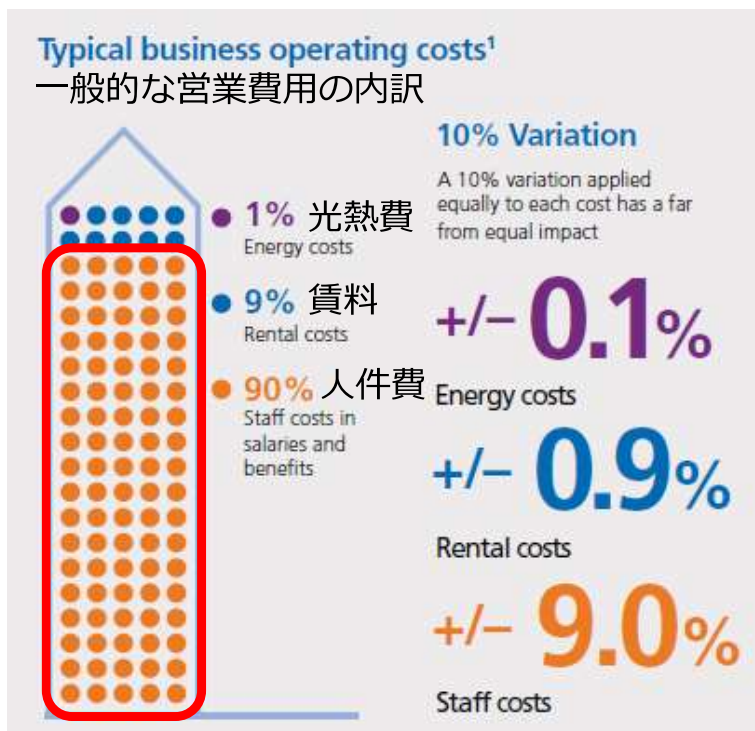
40

算定ツール運用や制度化に関する将来展望

海外におけるホールライフカーボンに関する制度化の現状調査、算定ツールの運用や制度化等に係る産業界の取組や意見を把握した上で、将来予想されるWLC算定の制度化の方向性を検討する。

年度	国際動向	ライフサイクルカーボン		関連技術の整備		
		エンボディドカーボン	オペレーショナルカーボン	BIM	データ (EPD等)	
2022	・SBTi新基準公表 (2022) ・仏:住居ワックス学校のEC算定義務化 (2022)	LCCM低層集合住宅への拡大	ゼロカーボン推進会議発足 (IBECs)		実用化の推進	
2023	・GHG7° 100%改正 (2023) ・SBTi Building Sector Guidance公表 (2023) ・COP28:2035年目標設定 (2023)		アップフロントカーボン算定ツール			
2026	・デンマーク:大規模建築物のインボディドカーボン算定義務化 (2023) ・EU:全建材のGHG排出データ開示義務化 (2025)	LCCM非住宅への拡大	エンボディドカーボン算定ツール [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)	省エネ適合義務化(2025)	BIMを用いた確認申請の試行開始	[今後の方向(案)] EPDデータの取得の推進
	・EU:大規模建築物のLCCO ₂ 報告義務化 (2027) ・WGBC目標:全築建築物のネット0達成 (2030)		[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)			
2030	・EU:全建築物のLCCO ₂ 報告義務化 (2030)					12

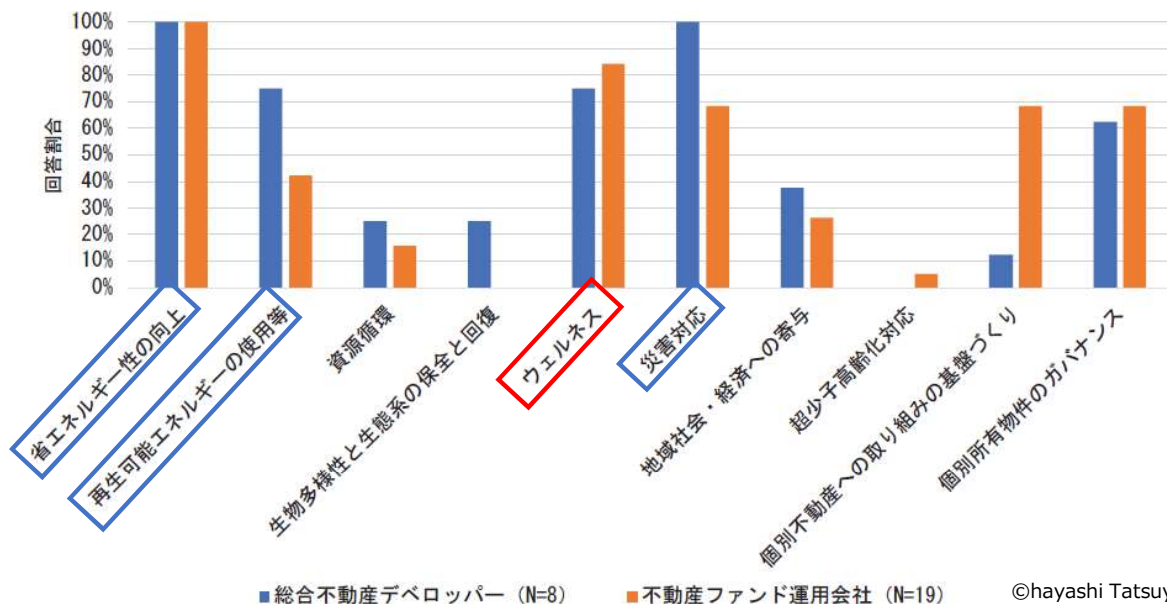
従業員/入居者の健康とウェルビーイング



ビル内で働く人々の「健康とウェルビーイング」が、生産性向上のために最も重要な要素と認識されるように

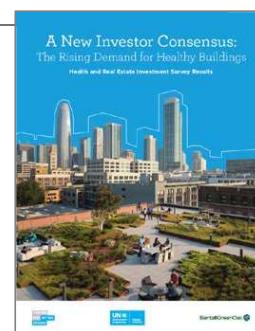
開発または投資する際に重要視するESGの項目

- 省エネ、災害対応はデベロッパーの全回答で重視。
- 次いで**ウェルネス**、**再エネ**が重要視されている。



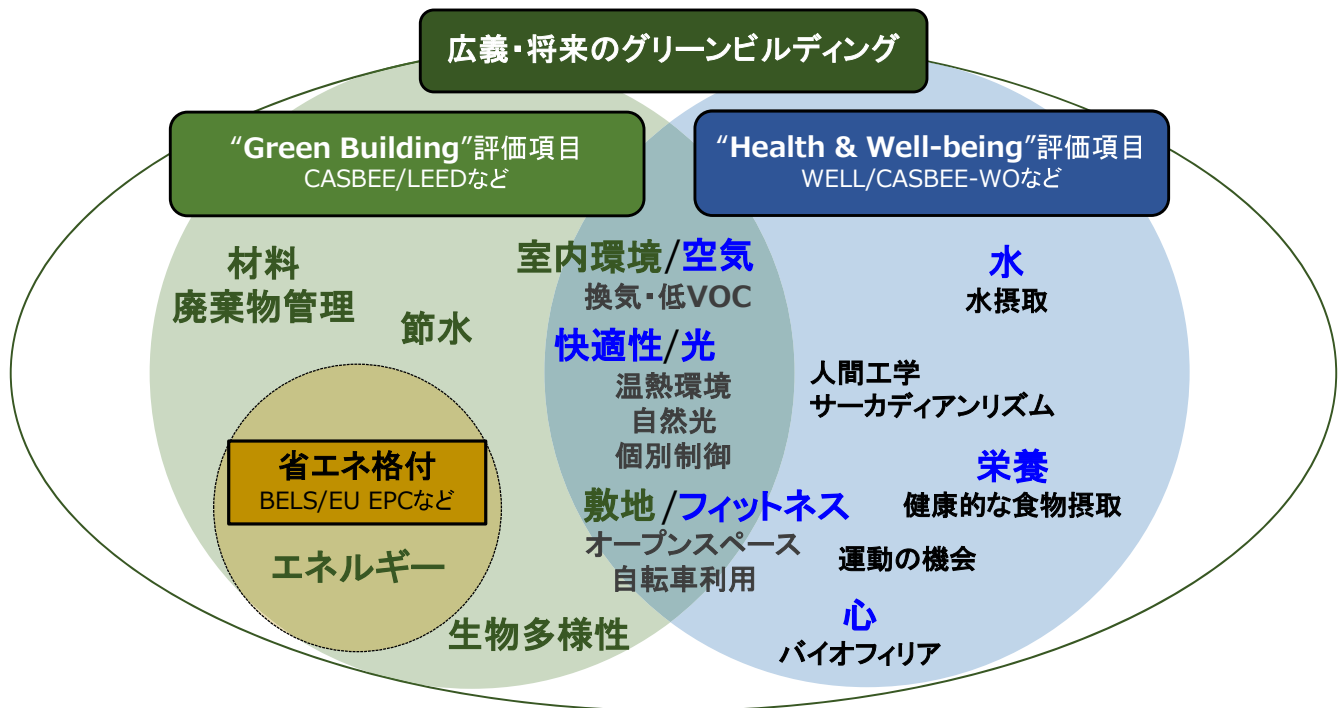
健康とウェルビーイング： 健康的な建物への需要の高まり

- 健康的な建物への需要
 - ◆ 87%の回答者：直近1～2年で健康的な建物への需要が高まった
 - ◆ 92%の回答者：今後3年間で更に需要は高まる
- 健康認証を取得した建物
 - ◆ 4～7%高い賃料を獲得（オフィス用途）
 - ◆ 建物所有者の約半数（46%）が健康的な建物は従来の建物に比べて早くリースが決まったと報告
- 住宅市場
 - ◆ 居住者は健康的な居住空間を優先して考えることが明らかに
ex. フィットネス設備、自転車インフラ、ソーシャルスペース
 - ◆ 住宅購入者は公園の近くの物件には**10%高い賃料を払ってもよい**と考える



UNEP FIの不動産WGなどが2021年3月に発行したレポート

環境性能 + 健康・ウェルビーイング



CASBEE-WOの取得事例 ヒューリックリート投資法人

「CASBEEウェルネスオフィス評価認証」の取得 ヒューリック虎ノ門ビル（2015年竣工）

〈評価ポイント〉

健康性・快適性：

自然採光・自然換気システムを導入。
自然光や屋外条件が適切な場合、外気を積極的に採用。

安心・安全：

免震構造を採用。72時間分の非常用発電機を設置。災害時には各階共用部への電源供給が可能。



ヒューリック虎ノ門ビル

〈ヒューリックリート投資法人の主な取り組み（他物件にも実施）〉

テナント満足度調査

テナント企業がビルを快適に利用できるよう、満足度調査の実施（2017年～）

健康に配慮した取り組み

新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止の観点から、アルコール消毒液の設置等の実施

安全に配慮した取り組み

PM/BMと連携し、避難訓練の実施
AEDやエレベーター非常用品収納ボックスの設置

快適性に配慮した取り組み

共用部リニューアル工事の実施



検温装置とアルコールスタンド消毒液の設置

ウェルネスオフィスのプレミアム

・CASBEE-WOと賃料の相関分析

対象：CASBEE-建築、CASBEE-不動産、
自治体にCASBEE-建築の結果が公開されている建物（合計253件）

主要パラメーターを含めた重回帰分析による賃料プレミアム

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

⇒統計的に**CASBEE-WOスコア 1点あたり234円/坪の賃料上昇**が示された
⇒既に市場には一部盛り込まれている

©hayashi Tatsuya Lab.2022

ウェルネスオフィスのプレミアム②

ザイマックス不動産総合研究所
TOPIC REPORT

ウェルネスオフィスの経済的価値の分析

健康性、快適性に優れたオフィスビルは6.6%賃料が高い結果



2021年11月1日

世界中でサステナブルな社会の実現が目指されるなか、環境だけでなくウェルネス（身体的・精神的・社会的に健康で安心な状態）への配慮も重視されるようになりつつある。日本の不動産業界においても、健康性、快適性に優れた不動産を評価するCASBEE-ウェルネスオフィス（以下、CASBEE-WO）などの認証制度も開始されている。しかし、不動産市場におけるウェルネスの経済的価値は明らかになっておらず、不動産ストック全体への浸透に際しての課題となっている。そこで、我々は東京23区のオフィス新規成約賃料データを整備し、ヘドニック・アプローチによりCASBEE-WOの経済的効果を分析した。結果、**ウェルネス性能が高い物件（ウェルネスオフィス）はそうでない物件に比べ、6.6%賃料が高いことがわかった。**

本日の内容

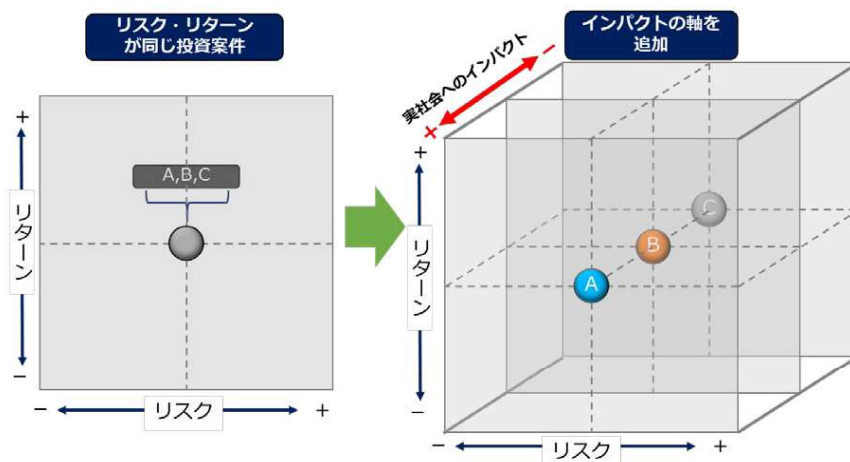
- 不動産ESGのテーマ別最新動向
 - ◆ 脱炭素（ネットゼロ）
 - ◆ 気候の物理的リスクへのレジリエンス
 - ◆ エンボディド・カーボン
 - ◆ 健康とウェルビーイング
- ESG投資からインパクト投資へ

ポジティブ・インパクト投資

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



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



ポジティブインパクト投資の事例： Hermes等によるロンドンの再開発事例①

ロンドンにおける都市の大規模再開発

- キングスクロス駅周辺27万㎡超の工業跡地を、サステナビリティに配慮した商業・住居・オフィス・大学・公園などの複合施設へ再開発
- 環境配慮の取り組み
 - ◆ オフィス棟はすべてBREEAM取得
 - ◆ 中央集約による省エネルギー
 - ◆ 埋立処理の廃棄物をゼロとする目標設置
 - ◆ 太陽光発電・屋上緑化・900台分の駐輪場
- 歴史的建物の保存



ポジティブインパクト投資の事例： Hermes等によるロンドンの再開発事例②

- 社会経済的便益：建設トレーニング・センターにより、
600の職業訓練、450の全国職業資格 (NVQ)取得達成
周辺地域の**雇用増加**は5年間で**50%**（ロンドン平均18%）
- 社会的便益：**900**の住宅新設のうち**36%**が**アフォードブル**（ロンドン平均25%）
600の若年層+**420**の社会人による**ボランティアプログラム**等により
1250万ポンドの社会福祉的便益を創出
26エーカー（全敷地の40%）のオープンな公共スペース
- 環境的便益：**15**のグリーンビル認証（**9**件でBREEAM “Outstanding”, “Excellent”）
中央エネルギーセンターにより**熱の99%**を**オンサイトで供給し**、電力
需要の**79%**を**オフセット**
> 9000m²の屋上緑化, 280本の植樹

国交省「我が国不動産へのESG投資の促進に向けて」

不動産へのESG投資の基本的な考え方

リスク・リターンの二軸のみを踏まえた投資

「社会的インパクト」という第三軸目も意識した投資

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

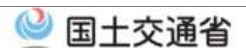
中長期的に踏まえなければならない

気候変動への対応 省エネルギービル等の建築等 <small>(出典：環境省・経済産業省・国土交通省)</small>	健康性・快適性の向上 健康に配慮した快適なオフィス空間等 <small>(出典：三菱商事・コービー・エス・リアルティ(株))</small>	地域社会・経済への寄与 雇用・イノベーションの創出等 <small>(出典：野村不動産ホールディングス(株))</small>	災害への対応 耐震性の確保等 <small>(出典：野村不動産ホールディングス(株))</small>	超少子高齢化への対応 高齢者施設、保養所の整備等 <small>(出典：ケネディクス・レジデンシャル・ホテル・ホテル(株))</small>
---	---	--	--	---

等の実施 + ガバナンスの確保

なお、今後は、**生物多様性**と**サーキュラーエコノミー**等も重要なテーマに

「社会的インパクト不動産」のイメージ図



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

「社会的インパクト不動産」

不動産を通じた課題解決への取組

ヒト（利活用者）を取り巻く課題への取組(S) ・心身の健康(健康・安全な暮らし・働き方等) ・ダイバーシティの実現
地域（周辺）が抱える課題への取組(E・S) ・豊かな経済(地域経済・産業の活性化等) ・魅力ある地域(地域の魅力・文化の形成等) ・サーキュラーエコノミーの実施 ・安全・尊厳(自然災害への備え等)
地球（環境）が抱える課題への取組(E) ・気候変動対応(省エネや再エネ等) ・生物多様性保全の取組
整備・調達過程における課題への取組(S) ・安全・尊厳(人権への配慮) ・心身の健康(健康及び安全衛生の確保)



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)

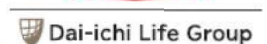
不動産に係る社会課題等（4段階・14課題・52項目）



ポジティブインパクト投資の事例：第一生命によるオフィスのホテルへの改修事例

一生涯のパートナー

第一生命



【ポジティブ・インパクト不動産投資 第一号案件】[※]

- 帯広市内に保有するオフィスビルの全館リニューアルに際し、帯広市と当社および帯広市内でホテルを運営する十勝シティデザイン株式会社と、帯広市におけるワーケーション等の推進に基づく関係人口[※]創出・拡大に向けた連携協定を締結。
- 十勝シティデザインによるホテル開業に加え、エントランスエリアの地域への開放（リモートワーキングに適したコワーキングスペースの提供、地域での滞在や暮らしに関する情報発信）、会議室を活用したワーケーションや移住の促進に向けたセミナー開催などを行う。



コア・インパクト		インパクト測定のための KPI
ポジティブ・インパクトの増大	観光客等の交流人口・ワーケーション利用者等の関係人口増加を通じて、帯広中心市街地および十勝広域エリアの経済を活性化	ホテルの年間宿泊者数、新規に提供したコワーキングスペース、「ワーケーション・スタディケーション・地域移住」等の推進に関するセミナー等の開催数・参加人数
ネガティブ・インパクトの低減	ホテルの新規開業および交流人口・関係人口増加による感染症拡大リスクをモニタリング	ビルにおける感染対策施策の実施状況、ホテル利用者・関係者における感染者数の動向
	ホテルへの用途変更によるエネルギー消費量の増大リスクをモニタリング	消費エネルギー原単位実績、GHG排出原単位実績

ポジティブインパクト投資の事例： 日本都市ファンド投資法人による軽井沢の開発事例

- 22/3/30公表。軽井沢の複合施設に底地事業者として参画。
- 運用のエネルギー使用における再エネ率50%超や、利用者のウェルビーイング向上をインパクトとして訴求。

本取得概要



物件名称	Karuzawa Commongrounds (底地)
所在地	長野県北佐久郡軽井沢町大字長倉字鳥井原脇1689番2地
取得先	カルチャ・コンビニエンス・クラブ株式会社 (以下「CCC」)
テナント	CCC
契約種類	事業用定期借地権設定契約
契約期間	49年

Karuzawa Commongrounds概要

1 地域コミュニティハブ

書店やカフェ等にて、地域の賑わい、文化醸成に寄与し、コミュニティのハブとなる機能を提供



2 ワークプレイス

企業のオフィスや個人のワークスペースとして、シェアオフィスやコワーキングスペースを設置



3 学びの場

国際水準のアフタースクールやインターナショナルこども図書館により、国際的な学びを提供



4 エネルギーシェアリング

施設内電力を再生可能エネルギーで調達し、不足分を隣接住居エリアからの余剰電力買取でシェア

建築主・投資家が木造・木質化建物の 不動産価値を高く評価

2021/6/16プレスリリースより抜粋

今般当社は、環境・社会への配慮を評価する著名な認証制度を取得している物件を主な対象に、一般財団法人日本不動産研究所及びCSRデザイン環境投資顧問株式会社の協力のもと、物件の収益性や賃料上昇効果等を計測評価することで、その相対優位性を明らかにしました。具体的には、**DBJ Green Building 認証**や、**CASBEE**、**LEED**といった、環境・社会への配慮を評価する認証を取得している物件や、これらと同等の性能・効果が見込まれる**木造・木質化建物**等の物件について、**優位な収益性が見込まれることから、ハードル・レートを引き下げ**ることを可能としています。

一生涯のパートナー

第一生命

Dai-ichi Life Group



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

■ 不動産認証制度と賃料等との相関関係に関する調査データの一覧表

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

グリーンプレミアム

ウェルネスプレミアム

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

10

不動産価値へのESGの反映：現在と将来

