

2022年度不動産ESGセミナー

持続可能な社会に向けた わが国不動産におけるESG取組の潮流 ～GRESB 結果発表とESGへの取組の最新動向～

2022年11月21日(月)13:30～16:00

日比谷国際ビル コンファレンススクエア／オンライン(Zoom)

主催



CSR DESIGN

ARES



Japan Real Estate Institute



21世紀金融行動原則

プログラム

□ 13:30-13:35 開会挨拶 環境省 大臣官房 環境経済課

第1部 GRESB結果発表

□ 13:35-13:50 「2022年GRESBのグローバル及びAPACの結果ハイライト」 Head of Asia Pacific, GRESB Ruben Langbroek *同時通訳付き

□ 13:50-14:10 「不動産ESGの潮流」 CSRデザイン環境投資顧問(株) 代表取締役社長 堀江隆一

休憩・ネットワーキング(14:10-14:25)

第2部 脱炭素・レジリエンスへの取組

□ 14:25-14:30 第2部開会挨拶 (株)日本政策投資銀行 常務執行役員 清水博

□ 14:30-14:50 「建物の脱炭素化に向けた東京都の取組」 東京都 環境局 気候変動対策部 気候変動対策専門課長 千葉稔子

□ 14:50-15:30 「脱炭素とレジリエンスへ向けた先進的取組事例」

三井不動産(株) サステナビリティ推進部長 山本有

DBJアセットマネジメント(株) 不動産統括部 企画審議役 国谷航介

(一財)日本不動産研究所 業務部 次長 古山英治

□ 15:30-15:50 「環境不動産認証の経済性分析」 (一財)日本不動産研究所 金融ソリューション部長兼資産ソリューション部長 石塚治久

□ 15:50-16:00 QA・閉会



GRESB
REAL ESTATE

2022

GRESB Real Estate Results

JAPAN

Ruben Langbroek

Head of Asia Pacific, GRESB



Our vision: an investment industry that plays a central role in creating a sustainable world

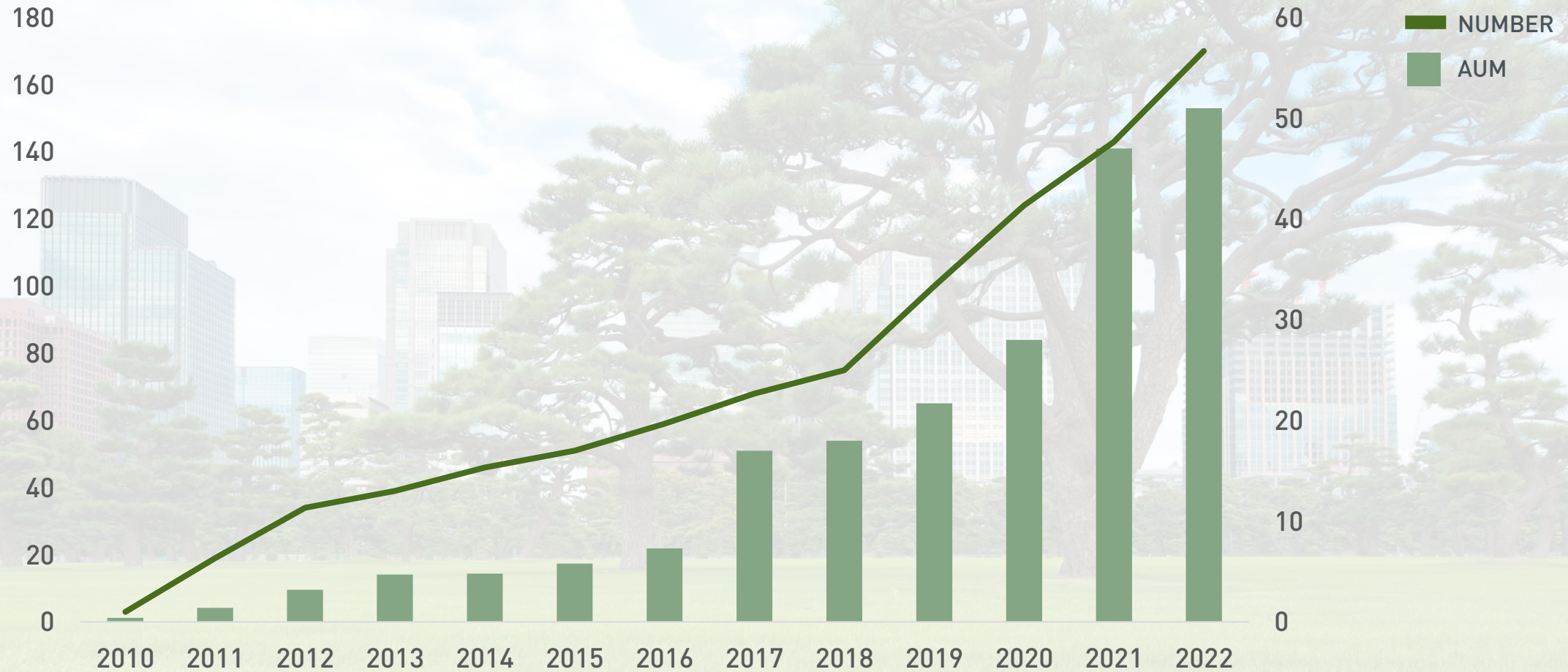
Our mission: to provide actionable insights, ESG data and benchmarks to financial markets

Investment Industry Adoption

GRESB widely used for responsible investment practices

INVESTOR MEMBERS

AUM (TRILLION USD)





G R E S B
REAL ESTATE



15
sectors
covered



1,820
participants



150k
assets



74
countries



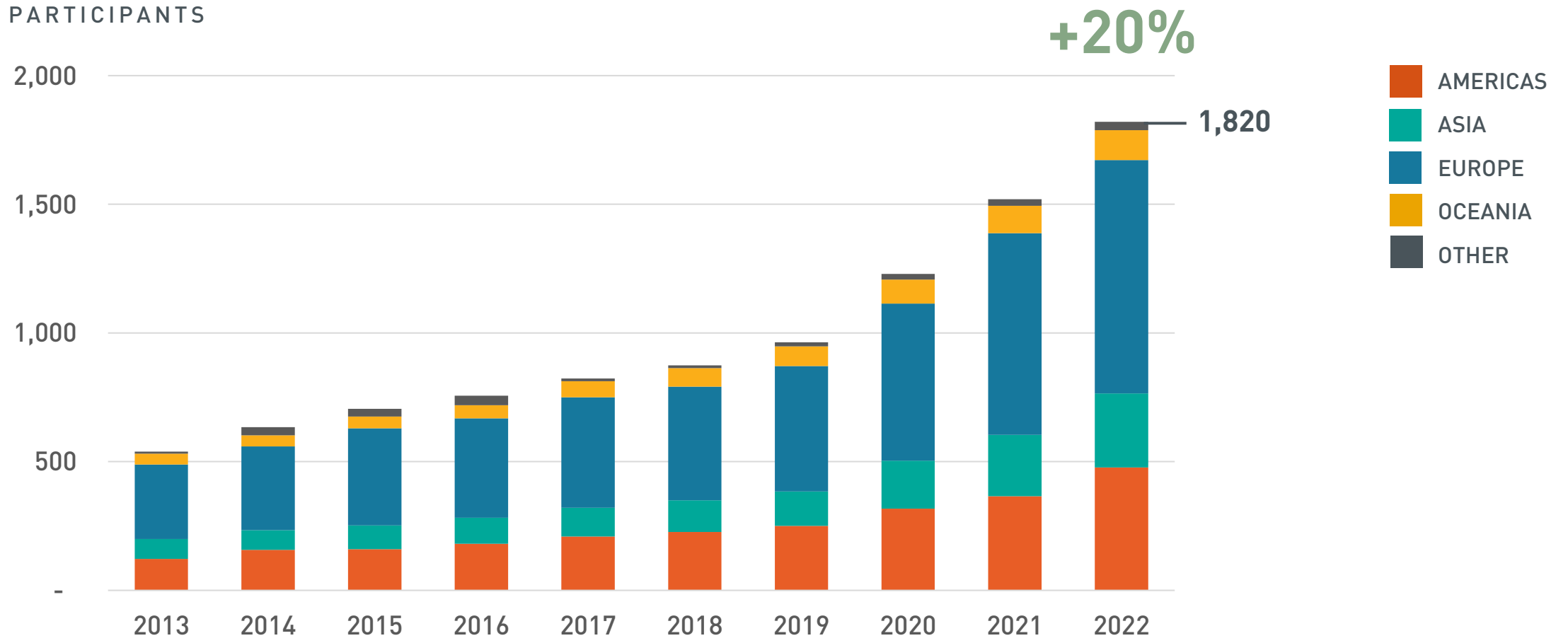
US\$ 6.9
trillion

gross asset
value (GAV)

Participation by Region

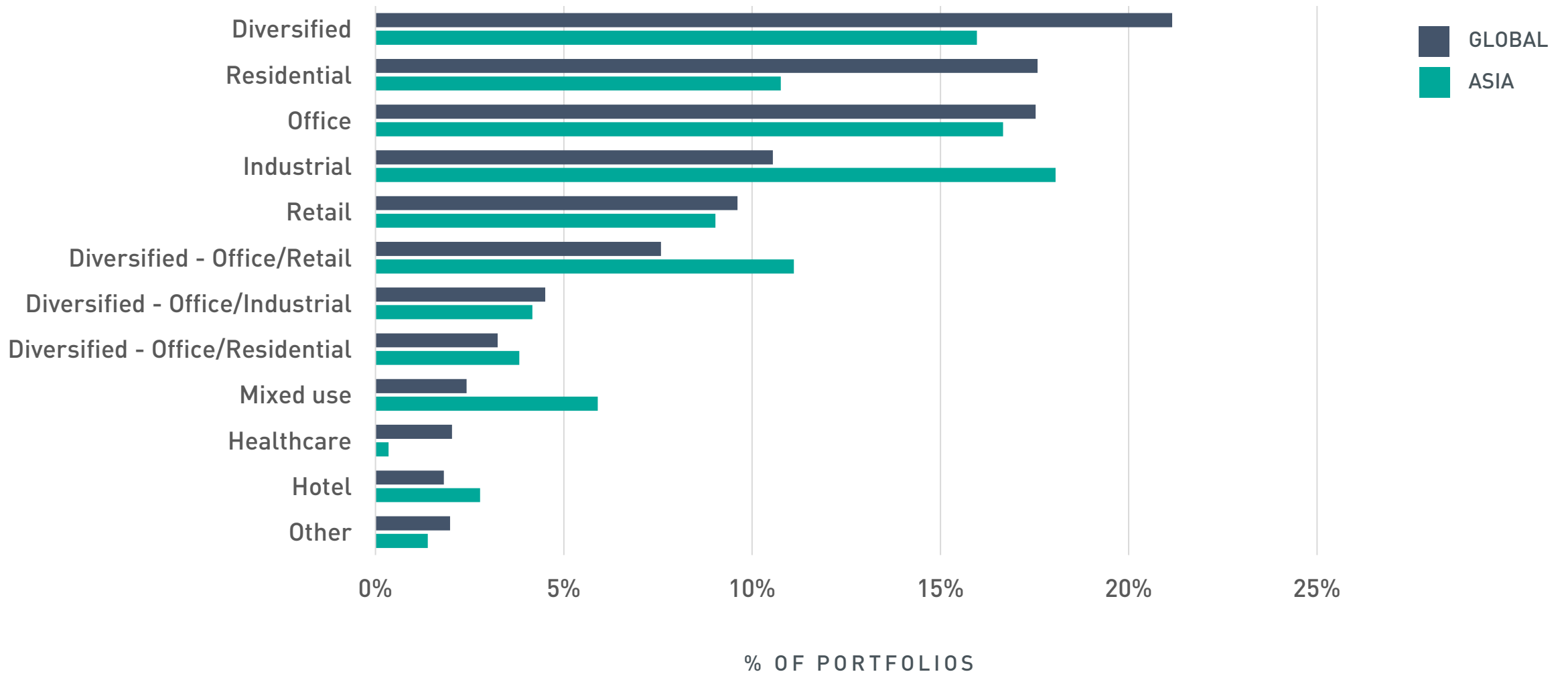
Growth continues across all regions

PARTICIPANTS



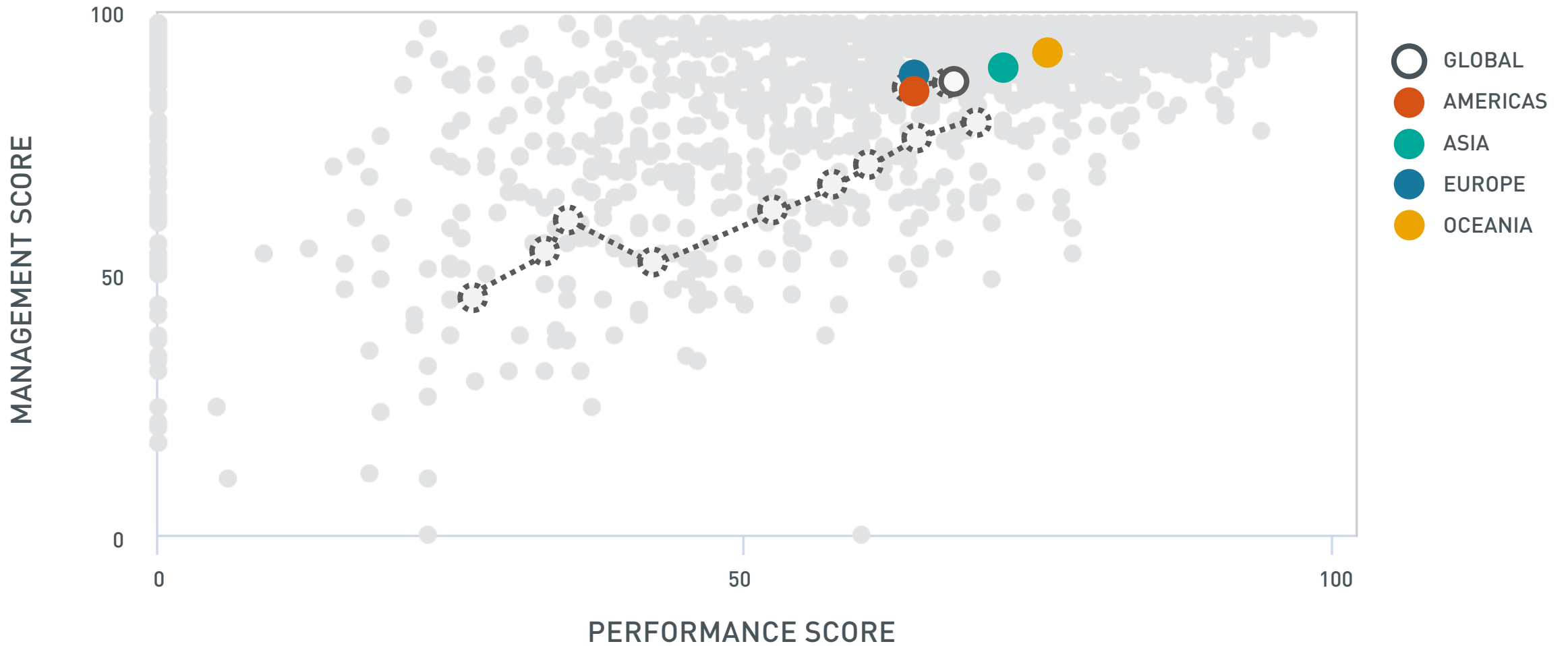
Participation by Sector

Broad coverage of property sectors globally



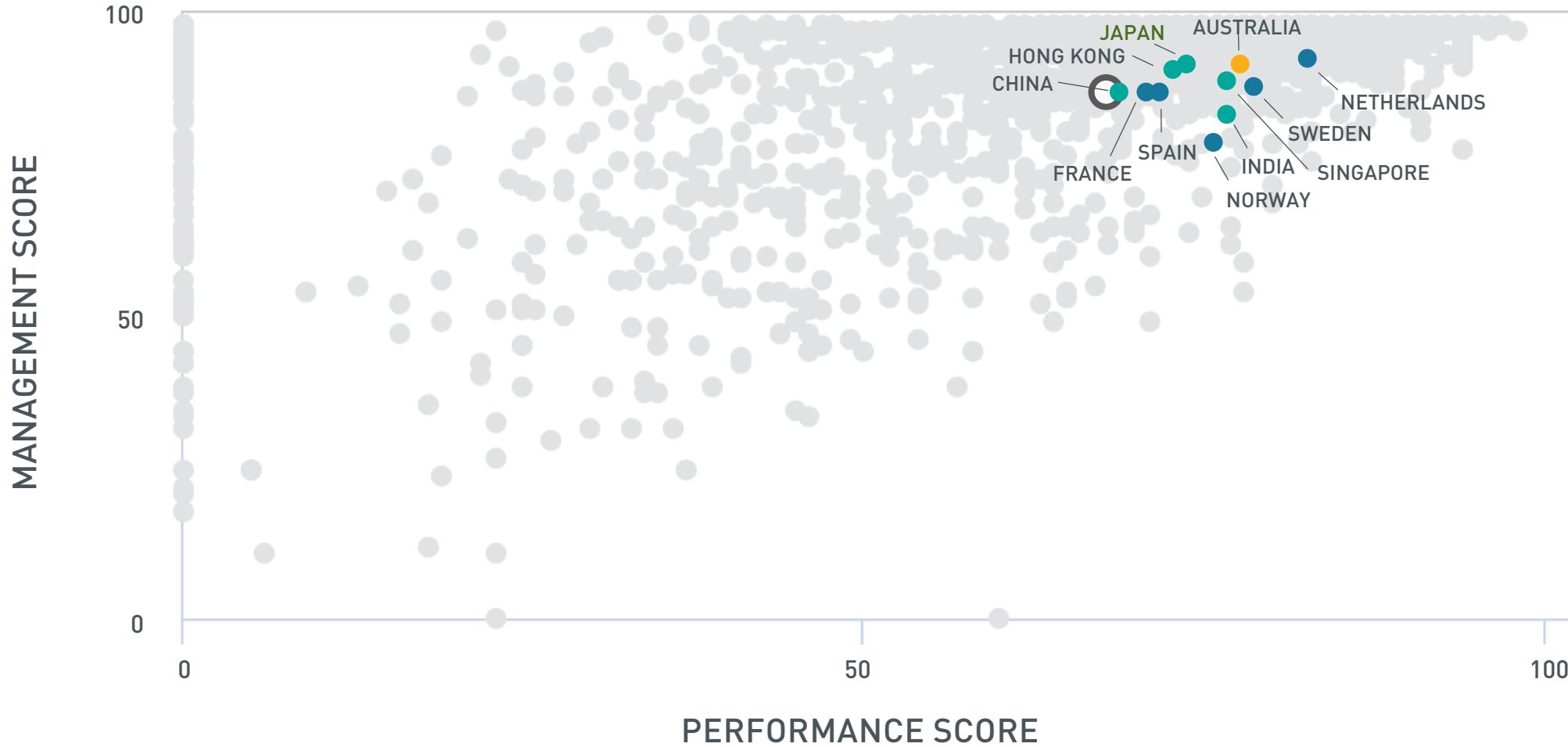
GRESB Model | Regions

Ongoing improvement with Asia ranking second



GRESB Model | Countries

Top performing countries, Japan ranking fifth



RANKING:

1. NETHERLANDS
2. AUSTRALIA
3. SWEDEN
4. SINGAPORE
5. JAPAN
6. HONG KONG
7. INDIA
8. NORWAY
9. SPAIN
10. FRANCE
11. CHINA

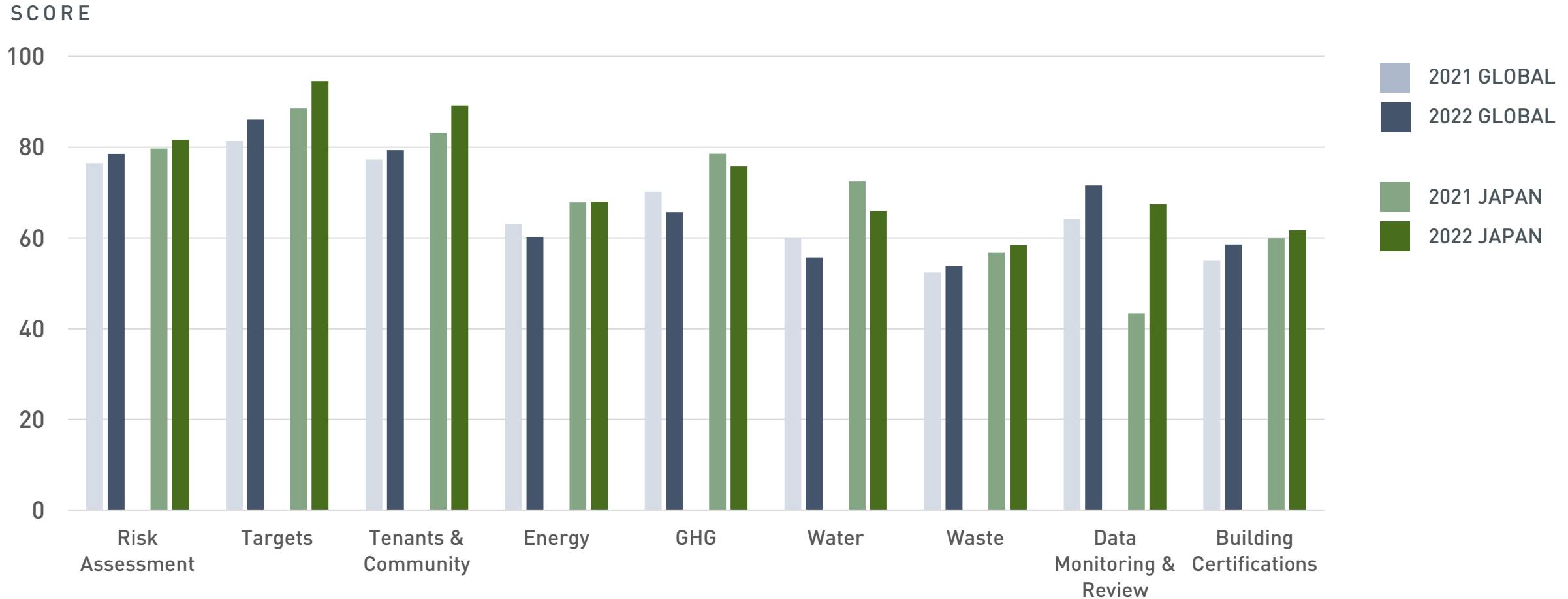
Management Scores

Stable year-on-year performance



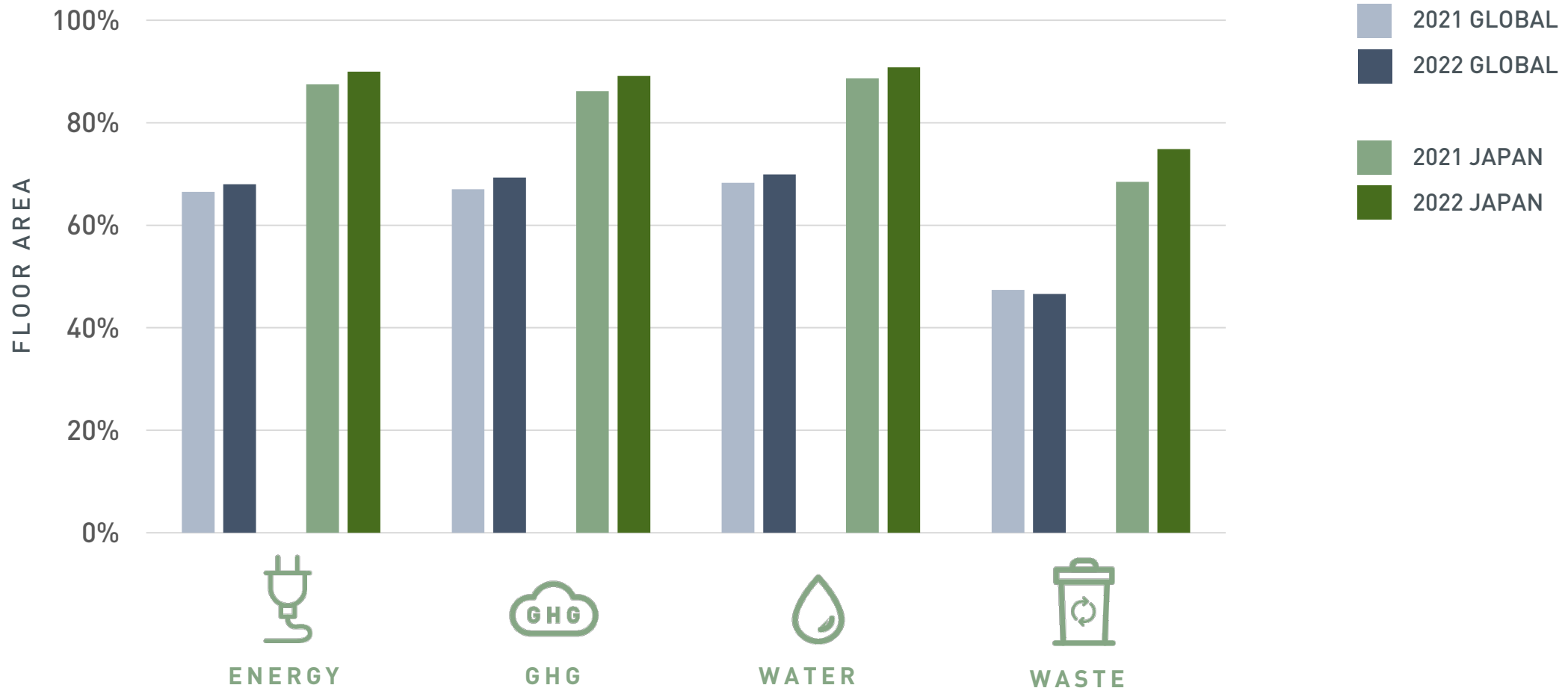
Performance Scores

Improvements on most aspects



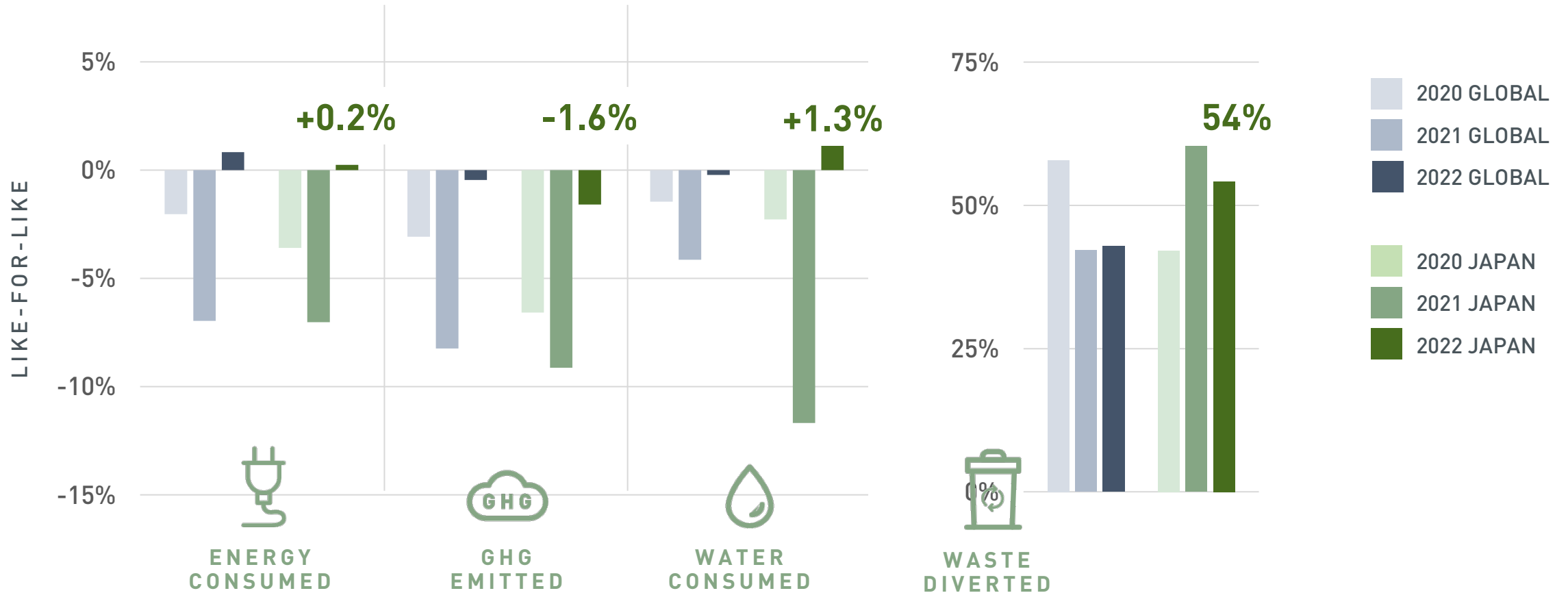
Environmental Performance

Increased data coverage...



Environmental Performance

...against a stable environmental footprint



Climate Risk Practices

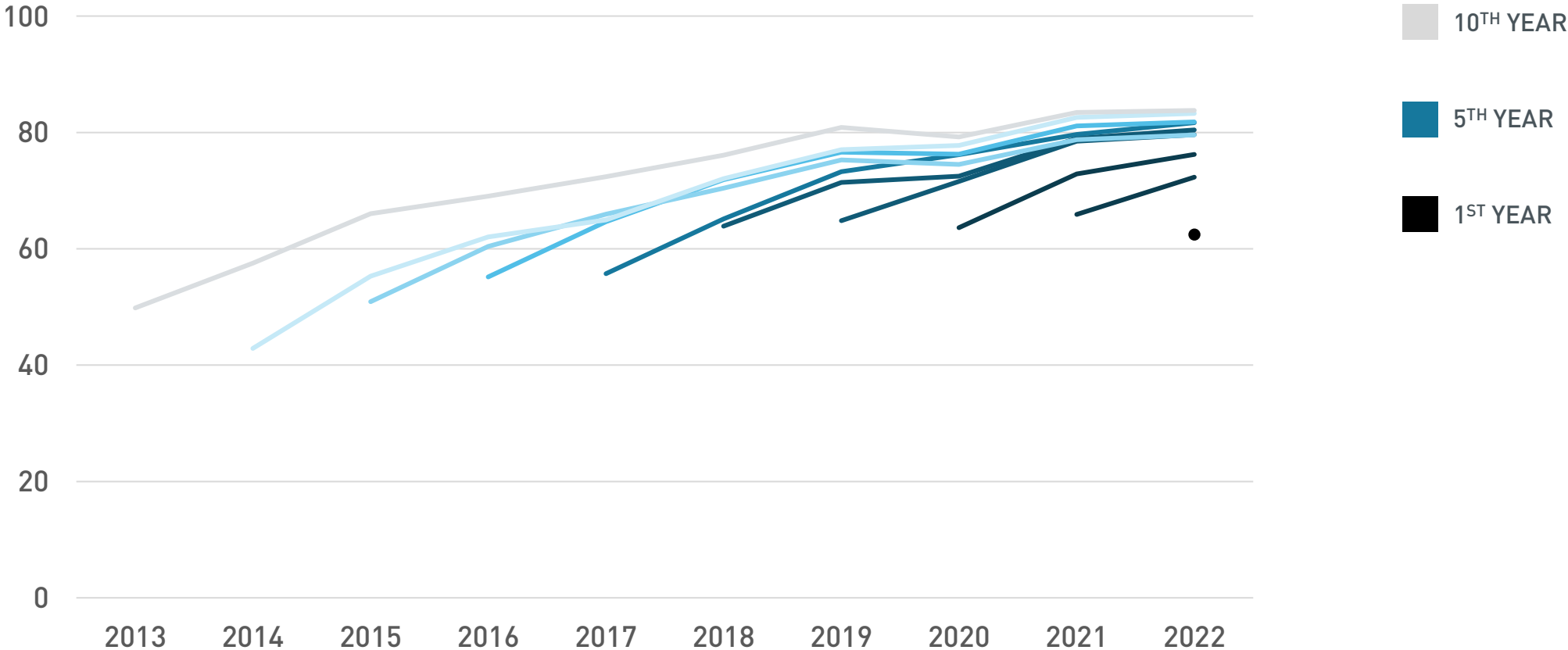
Increased alignment with TCFD Recommendations



Overall ESG Performance Development

Transparency in leading ESG practices drives improvements

GRESB SCORE



2022 Sector Leaders | Japan



Advance
Residence
Investment Corporation



Daiwa House Asset Mgt.
Daiwa House Group



DBJ DBJアセットマネジメント
日本政策投資銀行グループ



HULIC REIT MANAGEMENT CO., LTD.
HULIC



ITOCHU REIT
Management Co., Ltd.



JAPAN HOTEL REIT
Japan Hotel REIT Investment Corporation

NEW VALUE, REAL VALUE — N.R.E. Group
NOMURA REAL ESTATE ASSET MANAGEMENT



NTT Urban Development
Asset Management

nuveen
REAL ESTATE



ORIX ORIX Asset Management Corporation



Takara Leben
Infrastructure Fund



TOKYO TATEMONO



Looking Ahead

What's next for ESG in real estate?

- **Governments, policy makers and regulators to step up their game**
 - **Investors to put (more) pressure on generating positive ESG outcomes**
 - **Real estate companies, REITs and fund managers to change how they plan, build and operate**
- 



GRESB
REAL ESTATE

2022

GRESB Real Estate Results

JAPAN

ありがとうございました

2022年度 不動産ESGセミナー

不動産ESGの潮流

-脱炭素を中心に-

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

2022年11月21日

GRESBによる不動産のESG重要課題

- GRESBは**ESG の重要課題(ESG Issues)** を公表

【重要としたESG課題 8項目】

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

TCFDとは

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

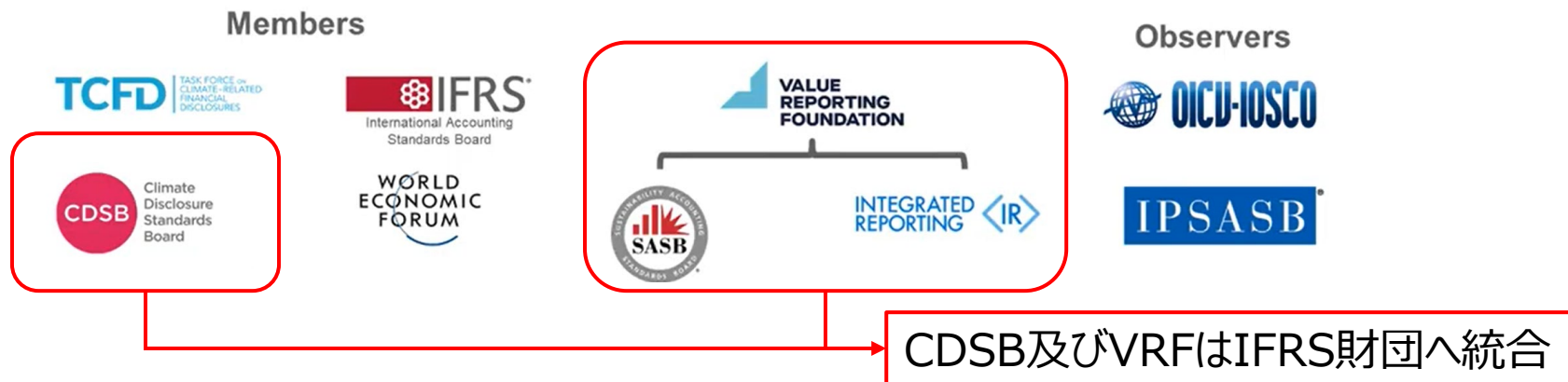
- リスク評価方法
- リスク管理方法
- 全社的なリスク評価プロセスとの関係

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

IFRS財団によるサステナビリティ報告基準開発

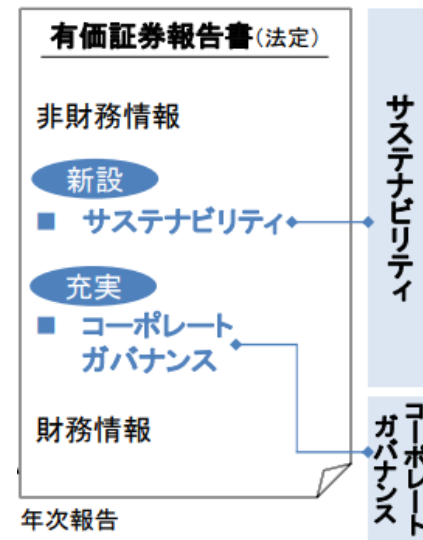
- IFRS財団は、国際的なサステナビリティ報告基準を開発する **ISSB**の設置をCOP26で公表
- これまでバラバラだったサステナビリティ報告基準がISSBの下に統合される方向



- 基準策定にあたっては、①投資家に焦点、②**気候第一主義**、③グローバルなベースライン、④ビルディングブロック・アプローチを採用

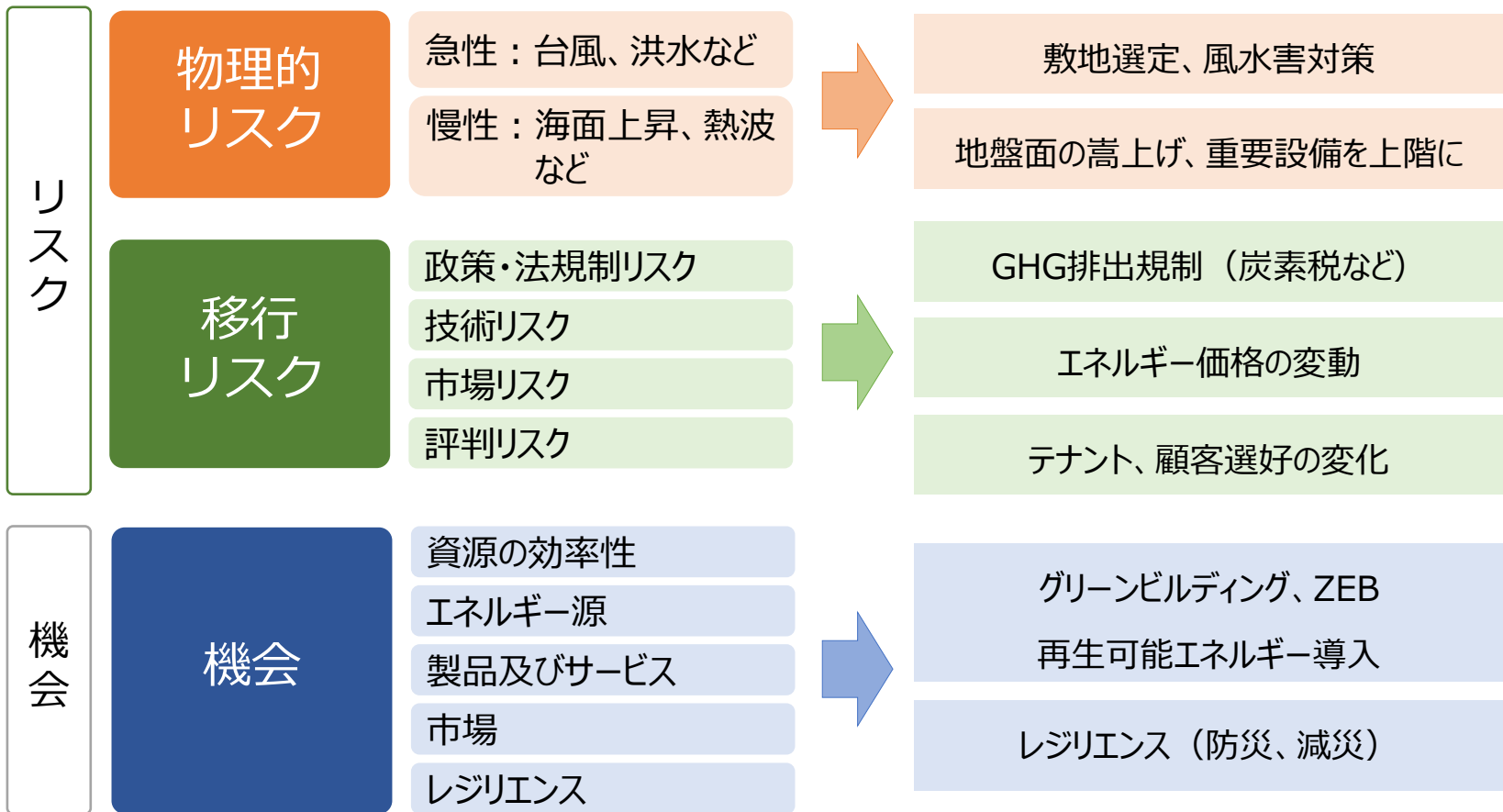
国内での気候関連情報開示義務化の動き

- 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）
- 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へ向けた検討
 - 金融審議会ディスクロージャーワーキング・グループより、
気候変動を含む、サステナビリティ関連の情報開示の充実化を提案
- 内閣官房では「非財務情報可視化研究会」にて
気候変動及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）**」の設立も決定



気候変動によるリスクと機会

TCFDフレームワーク



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)

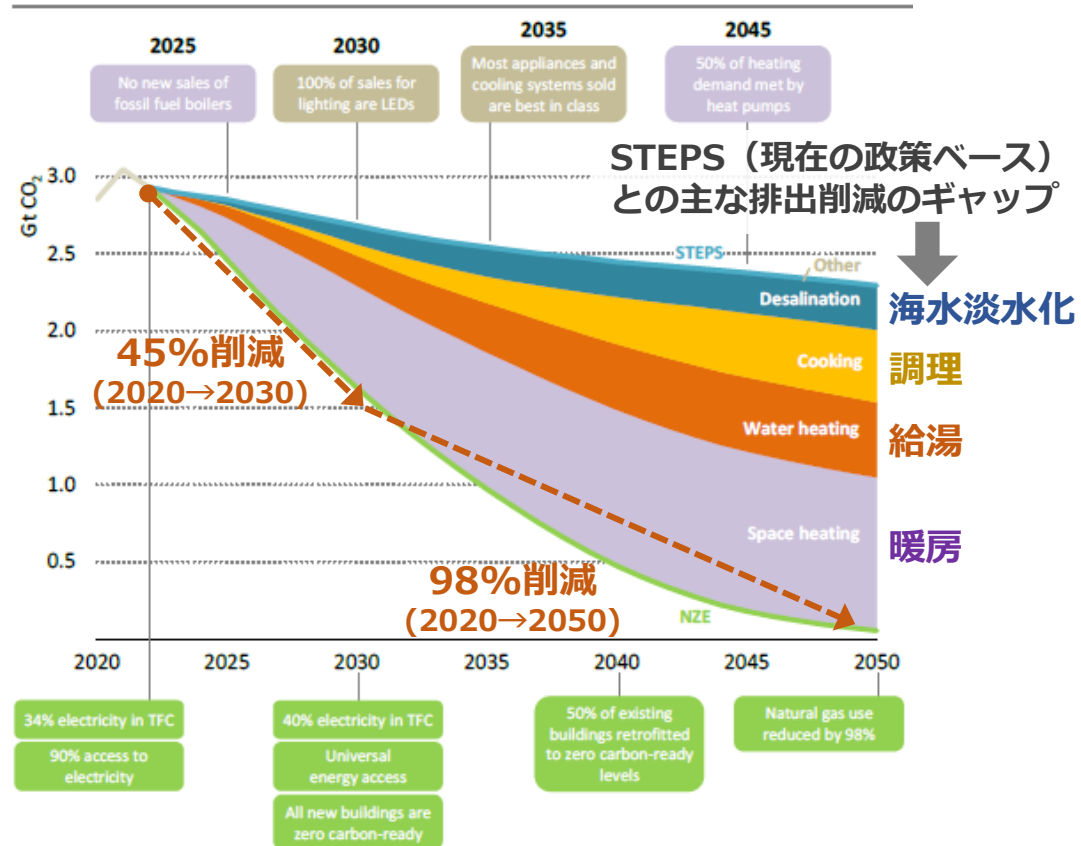
炭素価格 (先進国)

140US\$/t-CO₂(2030)→250US\$/t-CO₂(2050)

※約20,000円

※約36,000円

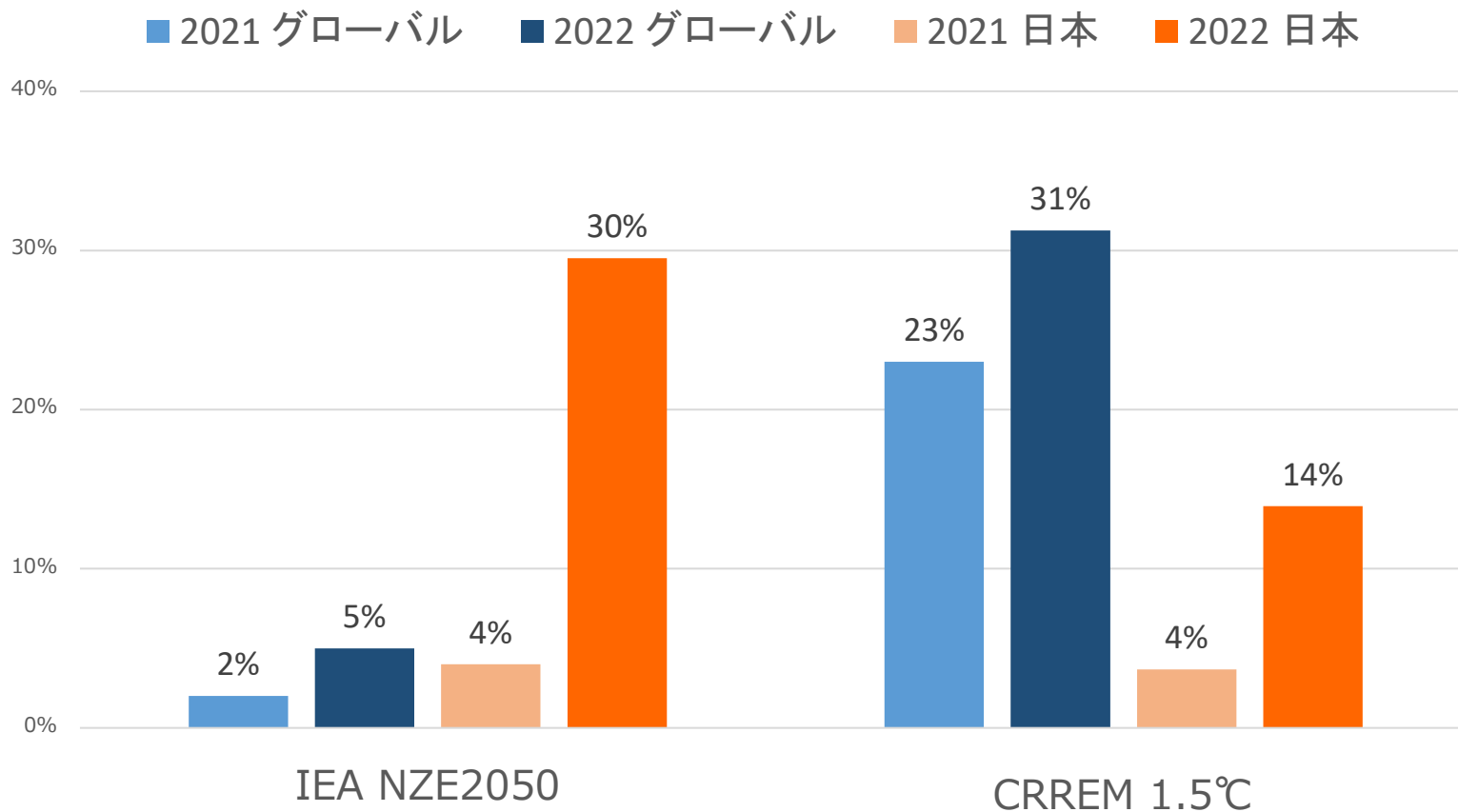
Figure 3.15 ▶ Emissions reductions and key milestones in the buildings sector in the NZE Scenario relative to the STEPS, 2020-2050



IEA. CC BY 4.0.

ネットゼロ/1.5°Cへの意識の高まり

■ GRESB回答でもネットゼロ/1.5°Cシナリオの活用が増加



移行リスク ～例：各国の規制強化～

- EU** : 2020年12月末までに、**すべての新築ビルをNearly ZEB**とする
➔2022年10月、欧州理事会で、2030年時点ですべての新築ビルを**Zero Emission Buildings**にする規則が提案
※高エネルギー効率+再エネによってオンサイトから化石燃料由来の炭素を排出しないもの、とされる
※更に、ライフサイクルでの地球温暖化係数(GWP)の計算と開示が要求される
- 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
- 米国** : NY市で2030年までに、**大規模ビルでCO₂排出40%削減を義務化**する法案が可決 (2019年4月)
- 豪州** : 政府機関は**省エネ格付(NABERS)が一定以上のビルにのみ入居**する
- 日本** : **カーボンプライシング** (炭素税、排出権取引、賦課金) の導入検討

移行リスク：CRREMによるリスク分析

CRREM (クレム)



PRESS RELEASE
11 May 2020

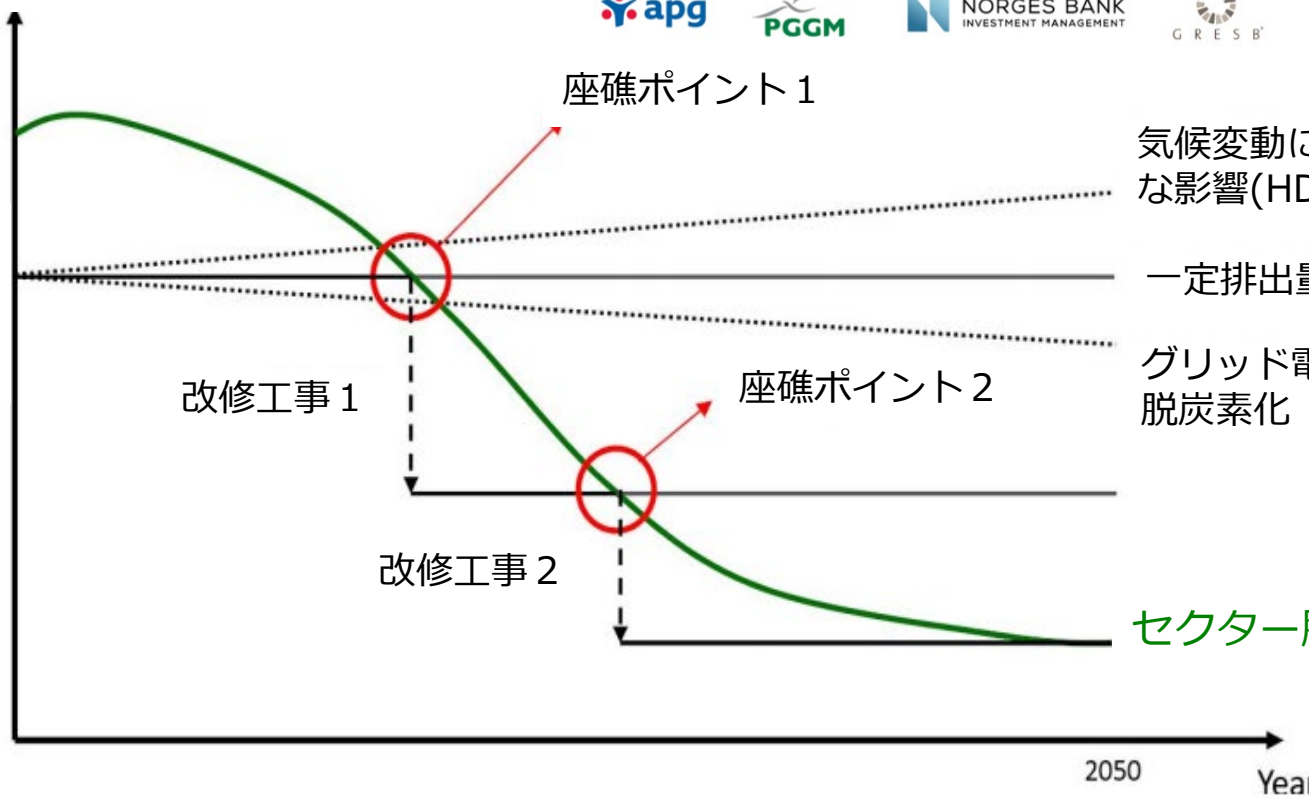


Funded by the Horizon 2020 Framework Programme of the European Union



排出量
(原単位ベース) [kgCO₂e/m²a]

対象不動産における炭素排出基準値



気候変動による潜在的な影響(HDD/CDD)

一定排出量

グリッド電力の脱炭素化

セクター脱炭素化目標

2050 Year

CRREMとSBTiのパートナーシップ

- 2022年1月、CRREMとSBTi (Science Based Target initiative) は、両者の手法を統合し不動産セクター用に適合した1.5°Cパスウェイを提供するパートナーシップを結んだことを発表
- 2022年10月に両社共同のパスウェイ案を公表
- CRREM-SBTi pathwaysへの適合は、脱炭素への**移行計画**が気候科学に整合していることとなる



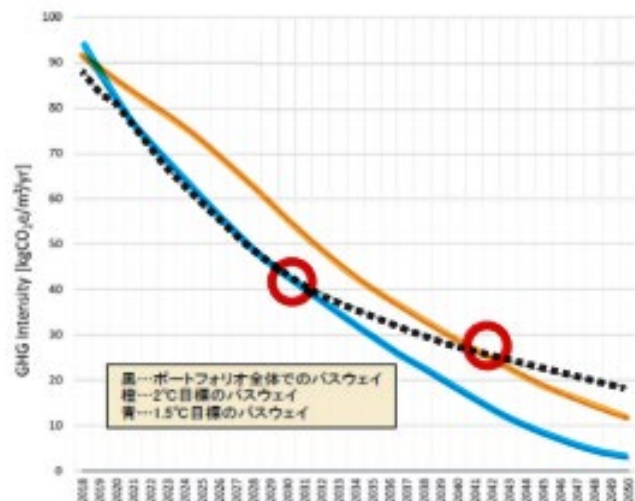
SBTi…WWF、CDP、世界資源研究所（WRI）、国連グローバル・コンパクトによる共同イニシアティブ。
企業に対し、気候変動による世界の平均気温の上昇を、産業革命前と比べ、1.5度に抑えるという目標に向けて、科学的知見と整合した削減目標を設定することを推進している。

移行リスクの定量化： CRREM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

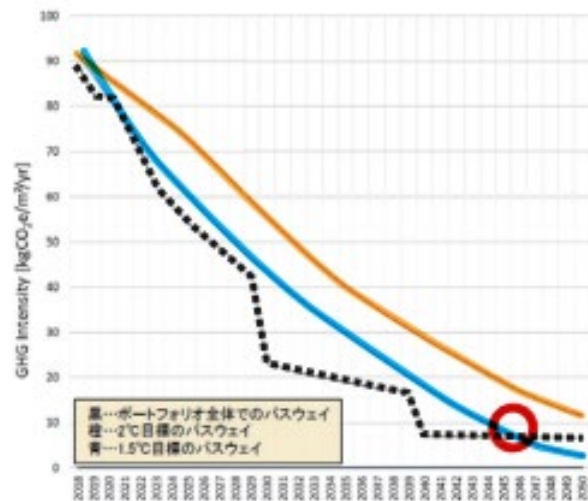
- ・2030年までに予定・実現している省エネ改修（空調・LED）などの効果を反映したケース
- ・TCFDシナリオ分析では、1.5～2℃シナリオの「成り行き」部分で反映した削減活動に相当



(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扱い等も独自に変更しています。

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



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、当面は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きます。

TCFD提言の附属書の改定（2021年10月）

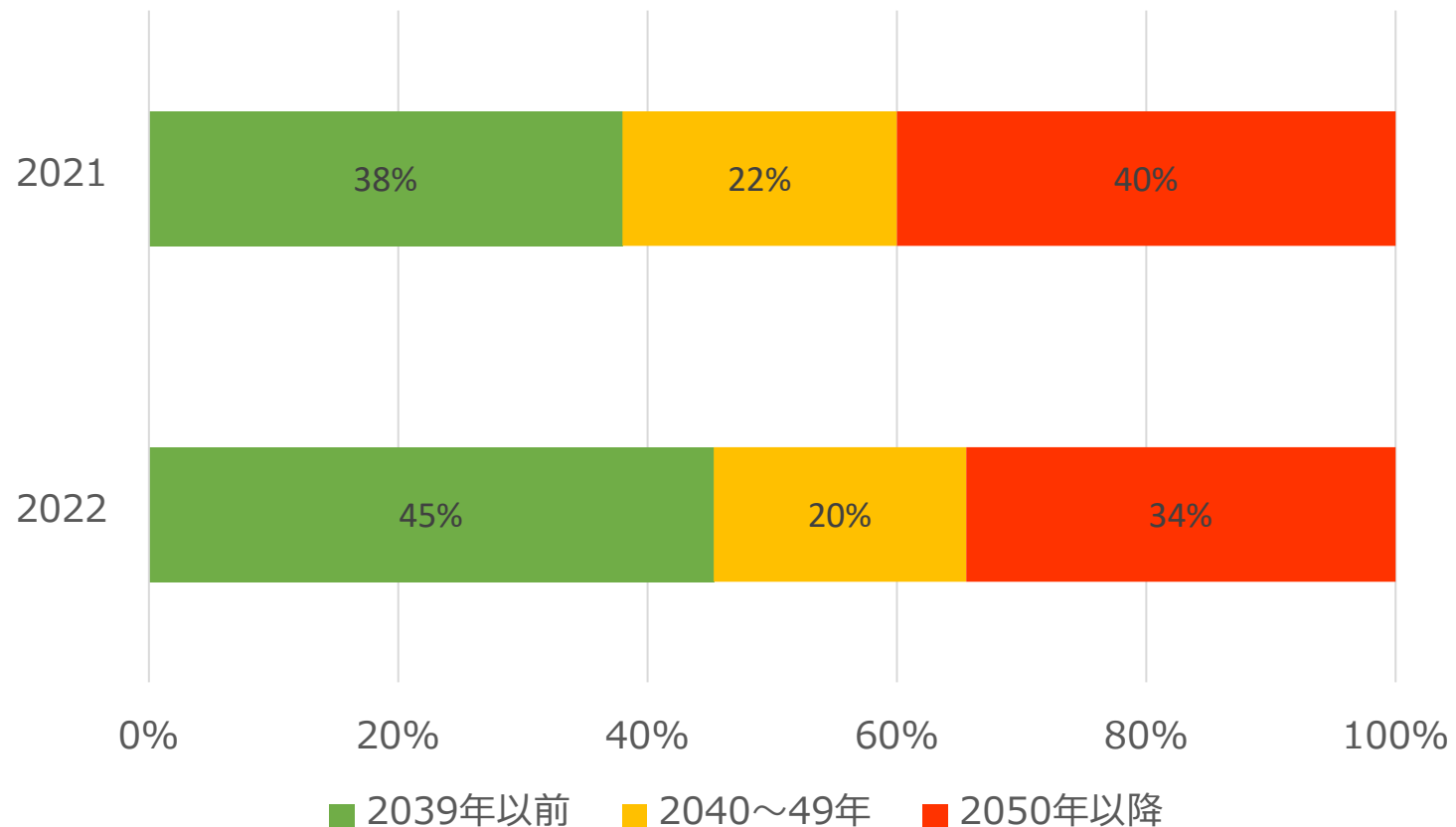
- TCFD提言に沿った開示を行うための実務ガイドである「附属書（Annex）」を改訂



- 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

ネットゼロ目標の達成期限

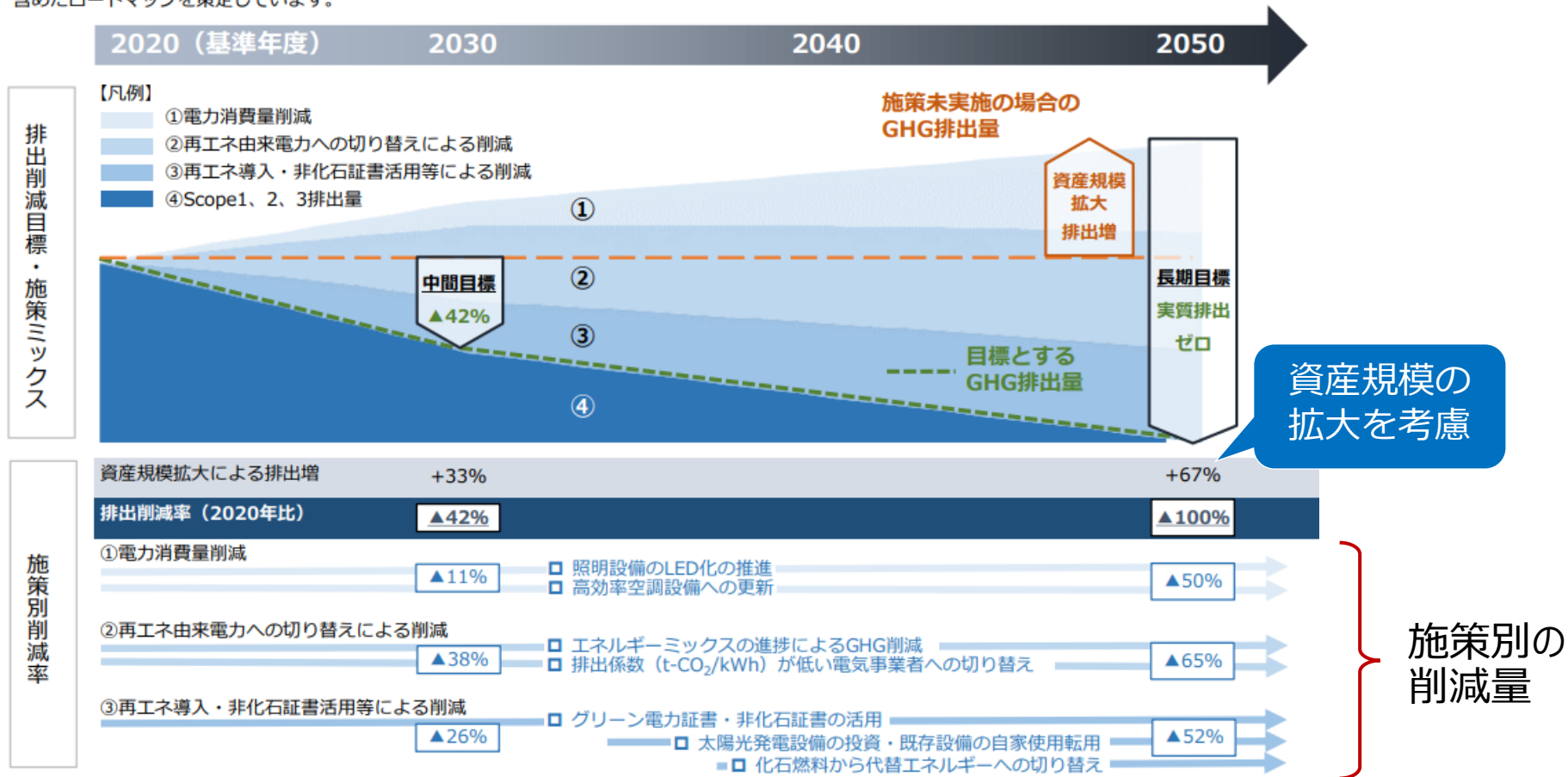
- グローバルでは、2039年以前にネットゼロを達成するとの目標が半数近くで最多



参考：移行計画の事例

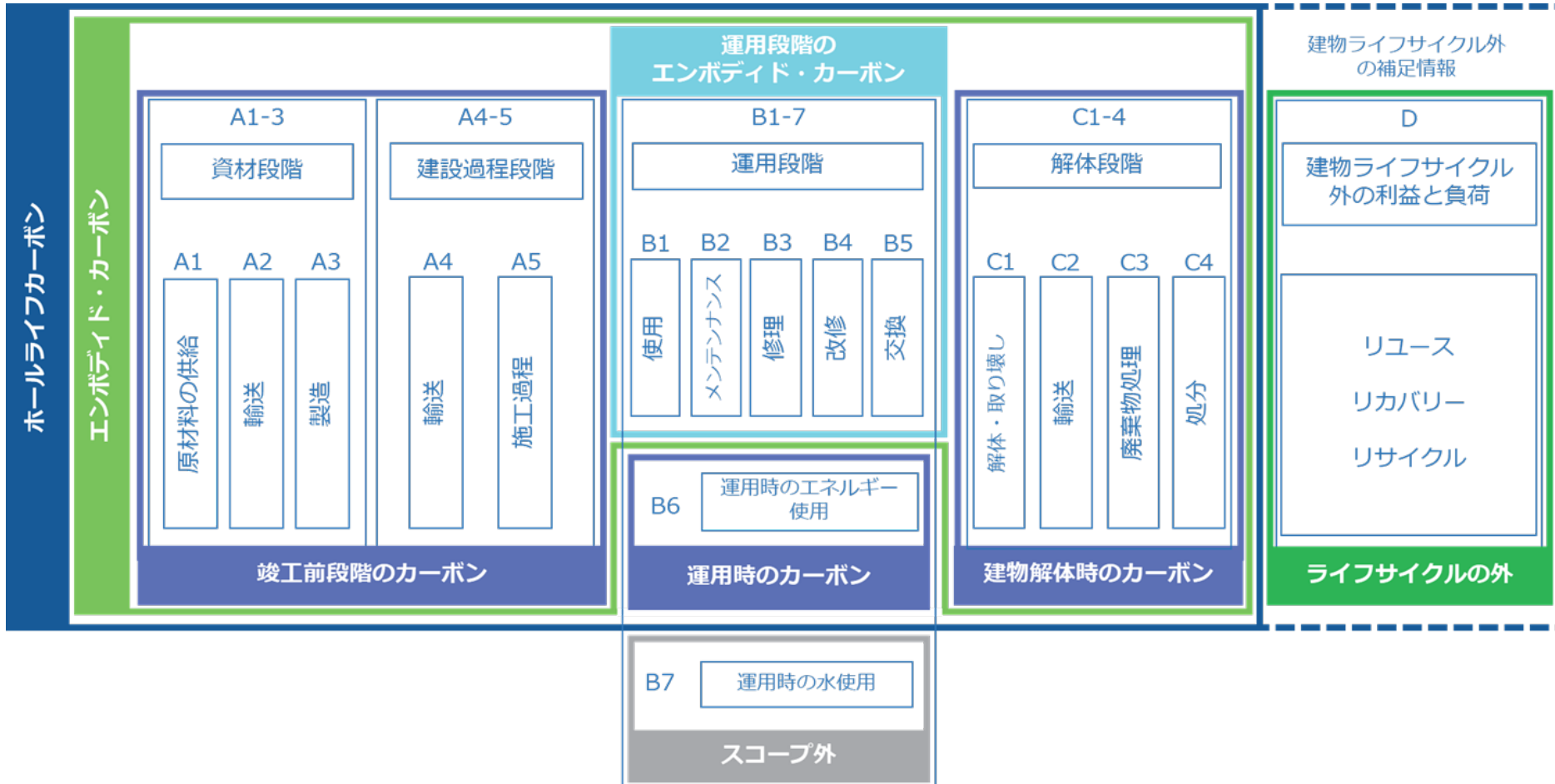
■ 排出削減及びSBTi認定目標の達成に向けたロードマップ

- 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。



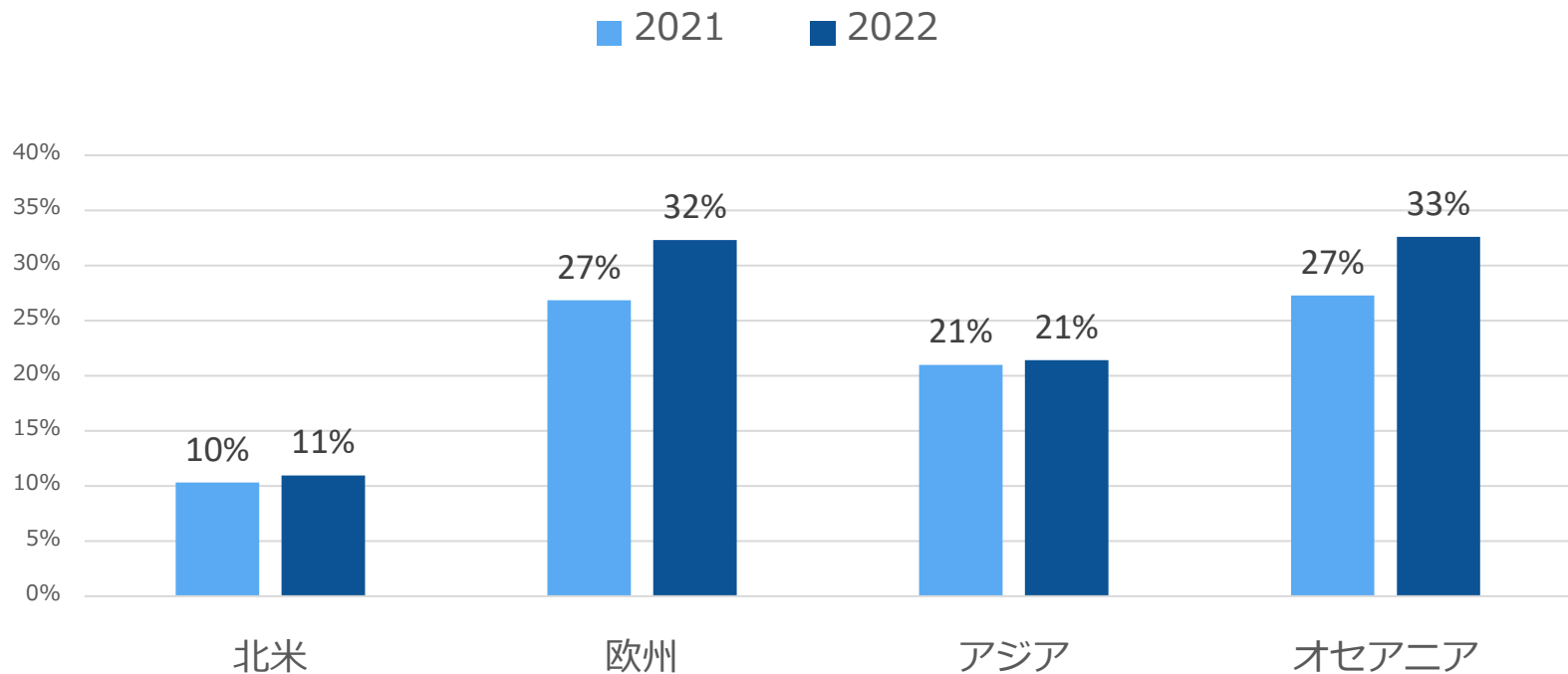
エンボディド・カーボン

■ WBGC (World Green Building Council)による分類



竣工前段階： ネットゼロカーボン設計

■ ネットゼロカーボン設計は欧州・オセアニアが先行



竣工前段階： エンボディド・カーボンの報告と開示

- 英国では、ネットゼロカーボンを目指す**LETI**がエンボディド・カーボンの格付制度を開始され、木造建築などが低炭素アピールに活用

Project Name	Project Sector	Assessment Date	Assessment By (company)	Location of Data	Uprfront Carbon A1-5 (inc. sequestration) (kgCO ₂ e/m ²)	Embodied Carbon A1-5, B1-5, C1-4 (kgCO ₂ e/m ²)
Project ABC	Office	27/05/2021	LEI	London		
A++					100	130
A+					225	345
A					350	530
B					475	750
C					600	970
D					725	1100
E					950	1400
F					1100	1625
G						
Non-Listed Typology:						
Sequestered Carbon:					-50 kgCO ₂ e/m ²	
Module D:						30 kgCO ₂ e/m ²

Upfront Carbon, A1-5 (exc. sequestration)

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

LEI 2030 Design Target

LEI 2020 Design Target

Embodied Carbon, A1-5, B1-5, C1-4 (inc. sequestration)

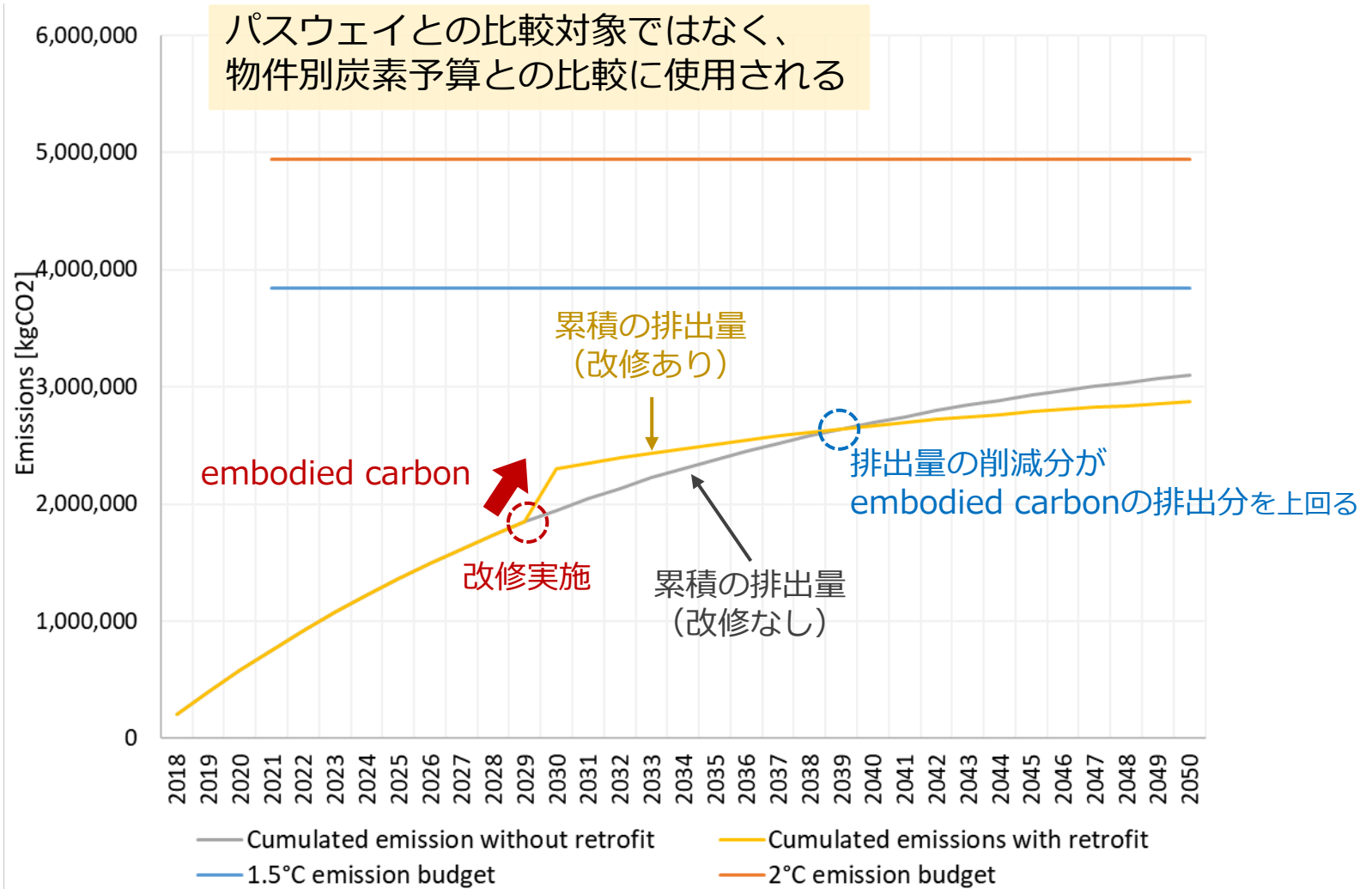
Band	Office	Residential	Education	Retail
A++	<150	<150	<125	<125
A+	<345	<300	<260	<250
A	<530	<450	<400	<380
B	<750	<625	<540	<535
C	<970	<800	<675	<690
D	<1180	<1000	<835	<870
E	<1400	<1200	<1000	<1050
F	<1625	<1400	<1175	<1250
G	<1900	<1600	<1350	<1450

RIBA 2030 Built Target

All values in kgCO₂e/m² (GIA)

Building Target	Equivalent letter banding
LEI Design 2020 Target	C
LEI Design 2030 Target	A
RIBA Built 2030 Target	B

運用段階： 改修におけるエンボディド・カーボン



建物解体時： サーキュラーエコノミーの基準

1. EUタクソノミーの基準

「**循環経済への移行**」に実質的な貢献をする建築と改修

- **建設廃棄物の少なくとも90%を再利用かリサイクルする用意**
- **リサイクル材含有率が少なくとも30%**

2. Cradle to Cradle認証 の5基準

※クレイドルトゥクレイドルは「ゆりかごからゆりかごまで」の意

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

建物解体時： CtoC認証取得事例（建物）

■ Park 20 | 20

- 所在地：オランダ、アムステルダム
- 用途：ビジネスパーク（集合オフィス、ソニー入居）

■ 世界初、CtoC認証の5基準に沿って開発された不動産

- **分解できるように建物を設計**：設計・開発中の段階でユーザーの要望や要件を予測し、建物使用後に分解・再利用できるように設計
- **素材を厳選**：CtoC認証の素材コレクション、使用した材は全て詳細を記録し、**使用後の分解や再利用を促す**
- **水リサイクル**：排水は中央設備で浄化され**中水**がトイレ洗浄に使用される。**雨水**は緑化された屋上から敷地内に貯蔵される。
- **再生可能エネルギー利用**：太陽光、風力、地熱
- **生物多様性**：植物、樹木、水、ミツバチ、蝶、野菜畑



まとめ

- **気候変動**はESGの最重要課題で、気候変動に関する代表的な開示フレームワークが**TCFD**。
- 気候変動を中心とした**ESG情報開示の義務化**が各国で行われ、**ISSB**による開示基準の統一化が進んでいる。
- **ネットゼロ**に則した長期・短期の**目標設定**と、それを実現するための**移行計画**が重要になる。
- **CRREM**を活用したポートフォリオの分析が、移行リスク分析に有効。
- 今後はライフサイクルでの**エンボディド・カーボン**（建築時・運用時・解体時）の計測・削減も重要に。

2022年度不動産ESGセミナー（2022/11/21開催）

「持続可能な社会に向けたわが国不動産におけるESG取組の潮流
～GRESB 結果発表とESGへの取組の最新動向～」



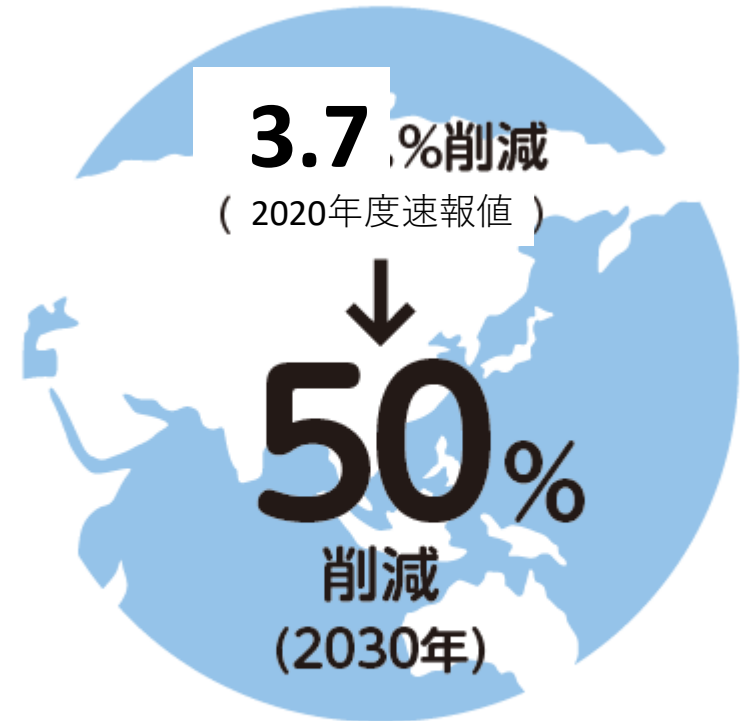
建物の脱炭素化に向けた 東京都の取組

1. 2030年にむけて、都が目指している方向性
2. 建物の脱炭素化に向けた制度強化の方向性



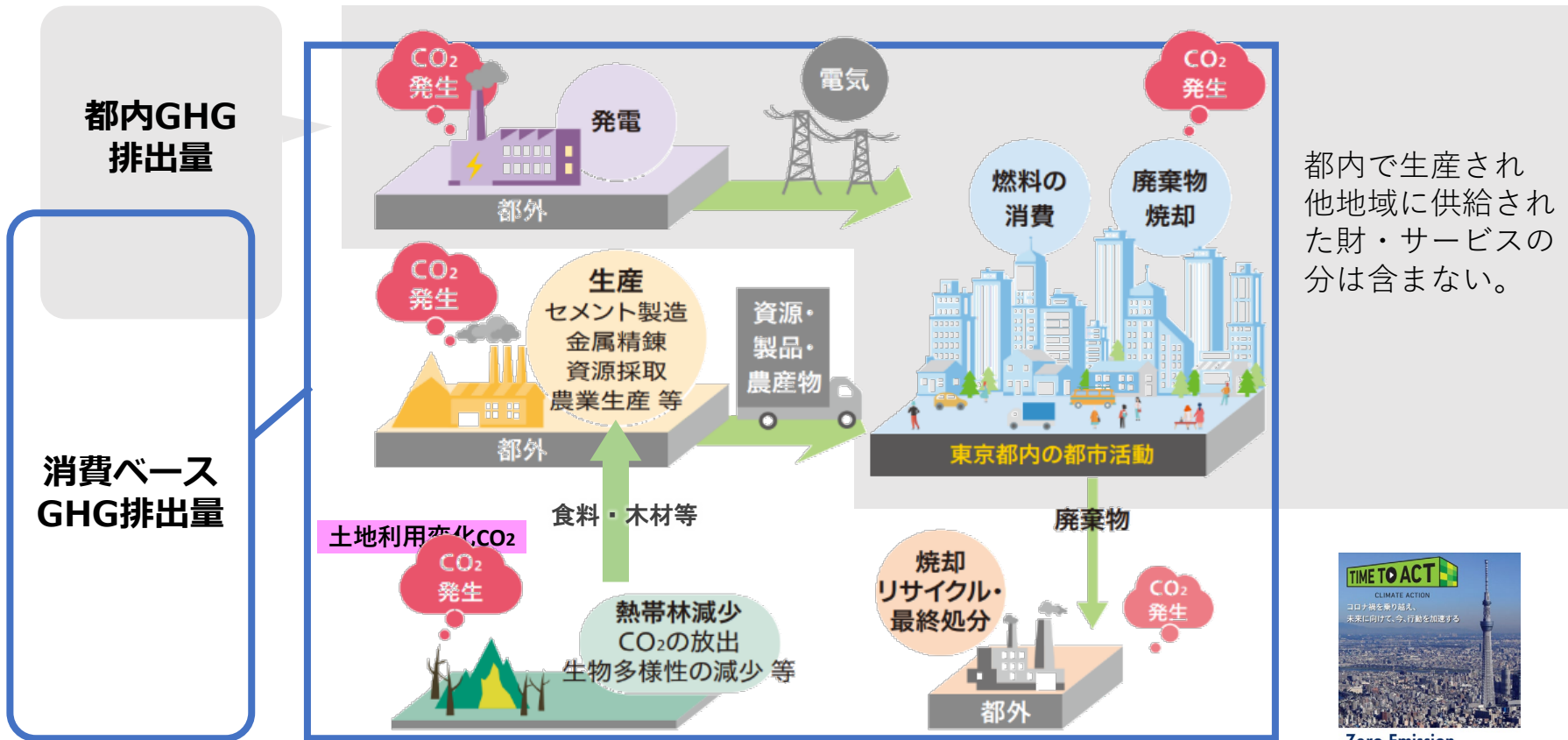
東京都環境局気候変動対策部
千葉稔子

都の2030年目標：「カーボンハーフ」



▶ 温室効果ガスの削減
【2000年比】 ◀

都内温室効果ガス排出量だけでなく、都外での削減にも貢献



都内で生産され他地域に供給された財・サービスの分は含まない。

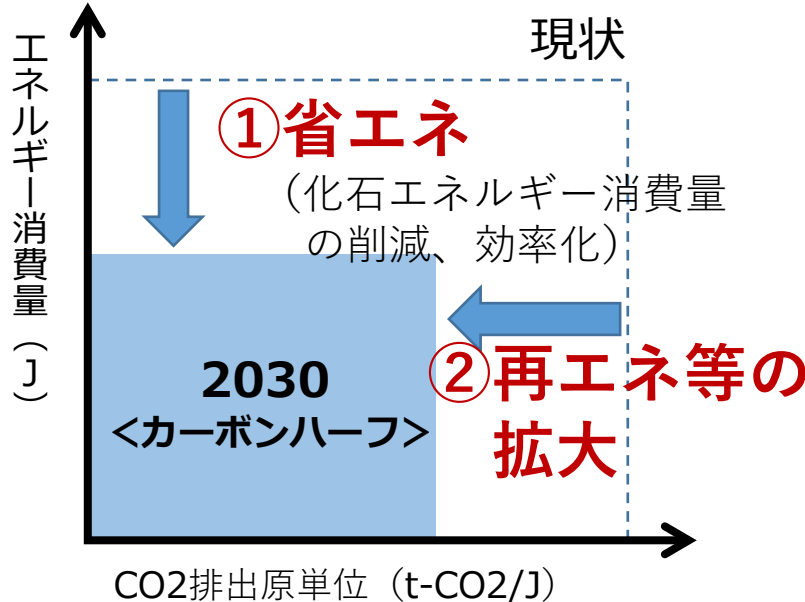


- 各部門（産業・業務・家庭・運輸等）において、次の①～④の取組を「効率化」「エネルギー・素材転換」「行動変化」等により、「時間軸」も踏まえながら展開

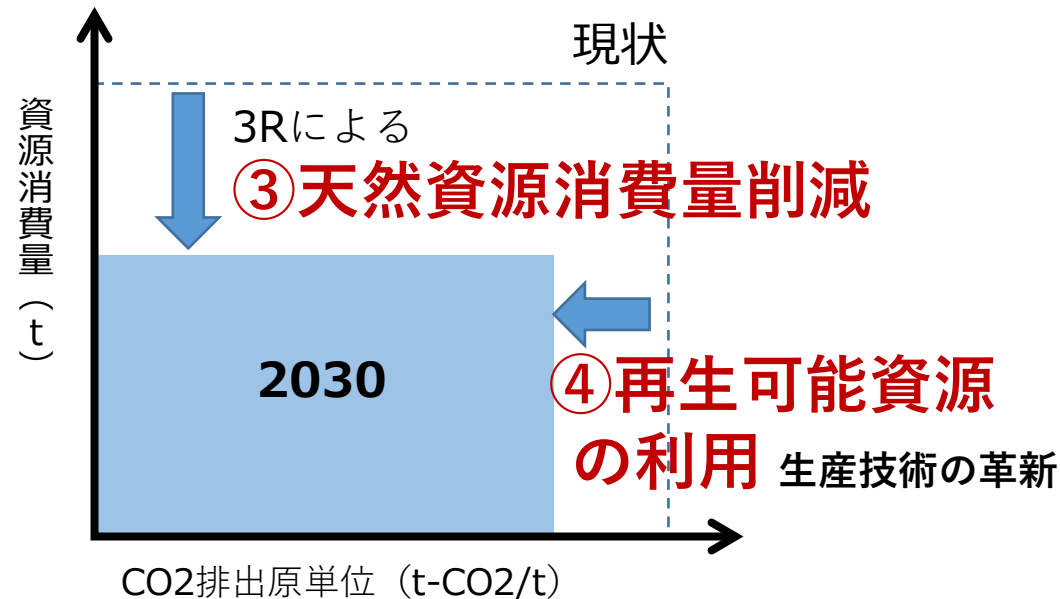
*併せて、「2030-2050での更なる排出削減」を進める根っこをつくる（電化・水素等）

都内G H G の削減

都外G H G の削減への貢献

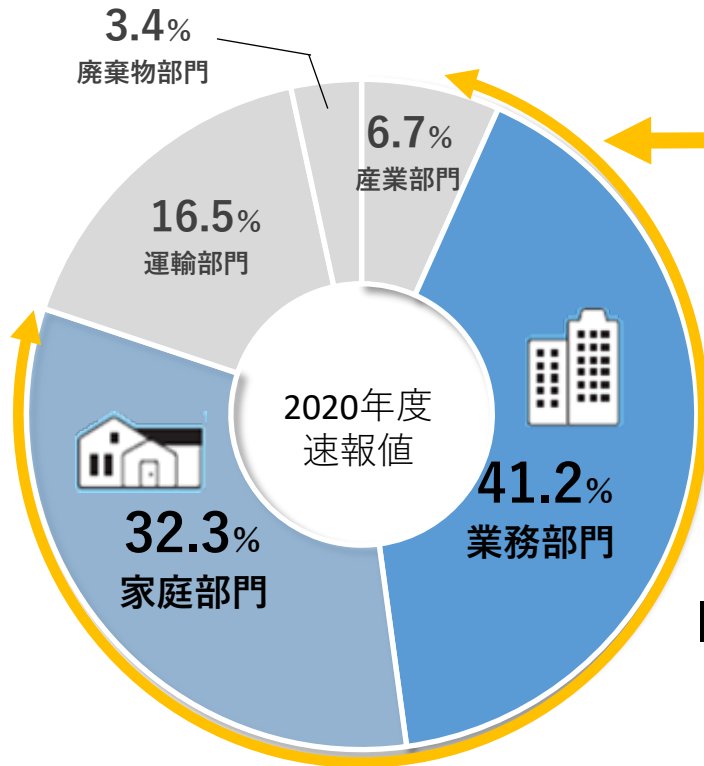


*消費ベース排出量の観点から踏まえた取組



東京の特徴 ～建物由来のCO2が7割～

【都内のCO₂排出量の部門別構成比】



**都内CO₂排出量
：「建物」関連が約7割**

＊東京は国際的なビジネス拠点

(立地) 資本金10億円以上の企業は全国の約半数
外資系企業の7割以上

■脱炭素社会においても、投資や企業を惹きつける都市であり続けるためには必須

■都市を形づくる建物のゼロエミッション化は世界の都市共通の目標

2030年に向けた今後の方向性（建物対策<概観>）

「ゼロエミッション東京戦略
2020 Update & Report」より

～2030

* 2030年までに特に強化する取組

2030-2050

* 2030以降に大きな進展を
期待していく取組

新築

- ビル等：ゼロエミビルの標準化
- 住宅：ゼロエミ仕様の標準化
「レジリエントな健康住宅」に

既存

- ビル等：ゼロエミビルへの移行開始
- 住宅：高い断熱性能等の確保が進展
「レジリエントな健康住宅」に
- 消費行動の見直し等により、サステナブルで豊かなライフスタイルへ移行

- ゼロエミビル・住宅
への移行・標準化へ

<主な対策>

エネルギー効率化

再エネ電力
(設備導入・利用)

脱炭素熱の利用・電化可
能な分野での電化の推進

低炭素資材の活用

エリアでのエネルギーマ
ネジメント・エネルギー
シェア、レジリエンス

行動変化 等

<ロシア・ウクライナ情勢が明らかにしたもの>

●我が国における「エネルギー安全保障の危機」

(背景) 化石燃料に過度に依存した社会経済システムの脆弱性
という構造的なリスク

* 今後の国際情勢も見据えると、エネルギー危機の影響は長期化する恐れ



●化石燃料に依存した我が国では、

「脱炭素化の取組」が「エネルギー安全保障の確保」と一体
であることが改めて明らかに

2. 建物の脱炭素化に向けた制度強化の方向性

新築

建物でも

既存

建物でも

エリア

でも

省

エネも

再

エネも

制度強化・拡充の方針（東京都環境確保条例）

- カーボンハーフに向けたギアをさらに引き上げるため、東京の地域特性を踏まえ、建築物の断熱・省エネ性能の強化と再生可能エネルギーの導入、都市開発における面的なエネルギーマネジメント、利用エネルギーの脱炭素化の促進などあらゆる制度の強化を図る
- 制度強化に向けては、全ての関係者の理解と共感を得られるよう、連携・協力を推進

大規模

方針1

新築建物のCO₂削減を強化・拡充

大規模建物：建築物環境計画書制度の強化
 中小規模建物：住宅等を対象に新制度を導入

方針2

既存建物のCO₂削減をさらに強化

大規模事業所：キャップ&トレード制度の強化
 中小規模事業所：地球温暖化対策報告書制度の強化

エリア

方針3

都市づくりでのCO₂削減を高度化

地域エネルギー有効利用計画制度の強化
 高度なエネルギーマネジメントの推進

方針4

利用エネルギーの脱炭素化を加速

エネルギー環境計画書制度の強化
 都内への再エネ電力の供給を促進

2,000㎡以上

中小規模
2,000㎡未満

(都市開発・
エネマネ)

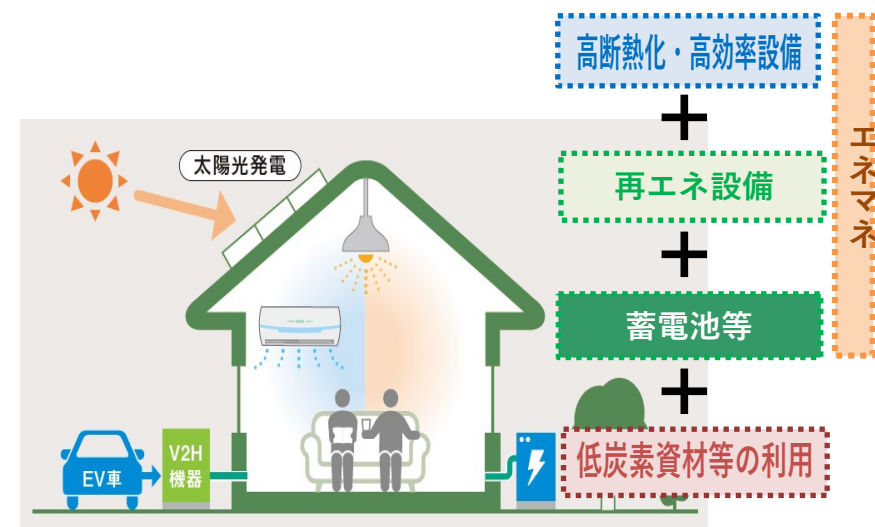
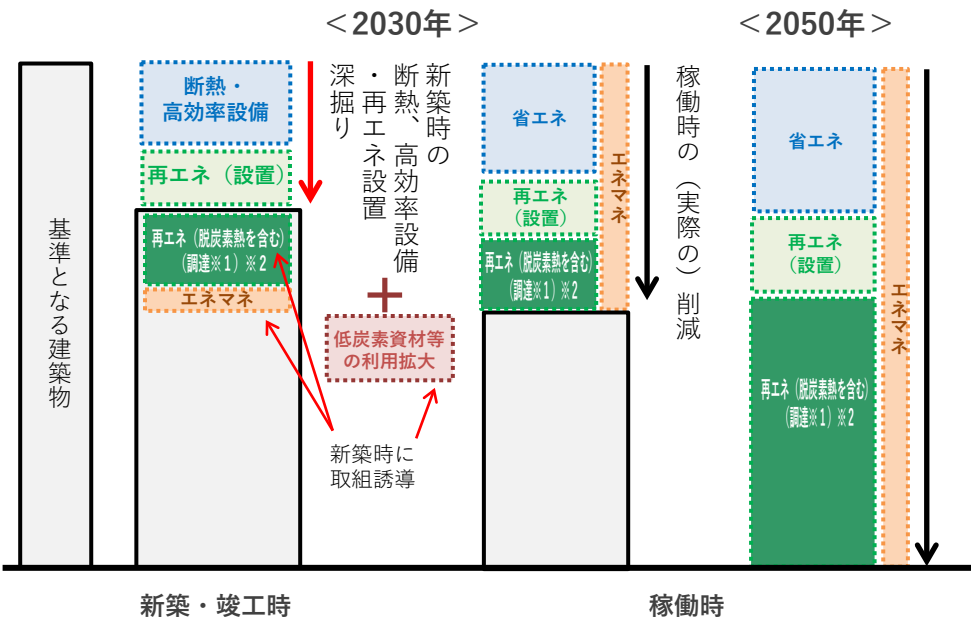
再エネ供給

方針 1 : 2030年に向けた「新築建物」の取組イメージ

- **2030年カーボンハーフ、2050年ゼロエミッションを可能とする建物性能確保**に向け、
 - ビル：建物自体のエネルギー消費性能の向上、創エネルギー性能の確保、稼働段階におけるエネルギーマネジメント性能の向上が必要
 - 住宅：高断熱化・高効率設備の設置とともに、太陽光発電等の再エネ設備や蓄電池等を備える「レジリエントな健康住宅」が標準仕様となるよう取組を強化する必要

【2030年に向けた新築ビルの取組イメージ】

【2030年に向けた新築住宅の取組イメージ】



※1 敷地外での設置及び再エネ電気の購入
 ※2 2030年に向けては、太陽光・風力などの脱炭素技術が確立し市場で入手可能な「電力」から脱炭素化

■建築物環境計画書制度【新築・大規模建物】

強化

制度概要

- 新築等をする建物・敷地ごとに環境配慮の措置と3段階の評価を記載した建築物環境計画書の提出を義務付け。建築主が自ら評価し、その内容等を都が公表する仕組み
- 延床面積2,000㎡以上の大規模建物（ビル、マンション）の新築等を行う建築主が対象

制度強化の考え方

- ビル等への断熱・省エネ性能、再エネ設備の設置等は、更なる加速化が必要
- 延床面積で都内年間着工数の約5割を占める大規模建物は、新築全体に与える影響も大きく、制度強化を実施

制度強化の 主なポイント

断熱・省エネ性能基準

- 現行の断熱・省エネ性能の基準（住宅以外）を国基準以上に引き上げるとともに、住宅に対しては基準を新設

再エネ設置基準（太陽光発電設備）

- 再エネ設置基準 = 建築面積 × 設置基準率（5%）
再エネ設置基準について下限及び上限容量を設定
- 再エネ設備の設置：原則敷地内。敷地外設置や再エネ電気等調達も条件付きで可

ZEV充電設備の整備基準

- 新築時の駐車場設置台数が一定数以上の建物に対し、充電設備や配管等を整備

その他

- 高いレベルにチャレンジする建築主の取組を評価するため、評価基準を強化・拡充
- 環境に配慮した建物が選択されるよう、建築主による環境性能の表示及び建物使用者への説明内容を強化・拡充するほか、都による公表情報を充実化

- 高いレベルにチャレンジする建築主の取組を積極的に評価し、ゼロエミッションに向けて一層の取組を誘導するため、現行の建築物環境計画書の評価基準（3段階評価）を、適応策や低炭素資材の調達など、新たな観点を加えた基準に見直し（強化・拡充）

【評価基準の強化・拡充のイメージ】

エネルギーの使用の合理化

- ・ 名称変更（案）：エネルギーの使用の合理化及び再生可能エネルギーへの転換
- ・ 断熱・省エネ、再エネ設置の段階評価の引き上げ
- ・ 建物のゼロエミ化に向けた省エネ・再エネ（調達等含む）の統合的な評価を追加
⇒ゼロエミ化に向けた積極的な取組を後押しする観点
- ・ 遠隔管理・制御等によるエネルギー（電力）需給制御を可能とする建物性能の評価の見直し等
⇒高度エネマネの社会実装を後押しする観点

資源の適正利用

- ・ 低炭素資材（木材等）などの利用促進に関する評価を追加
- ・ 持続可能な水の利用（節水）に関する評価を追加
- ・ 建設に係るCO₂排出量の把握などの取組に関する評価を追加など
⇒建物稼働時に加え、Embodied-carbonの削減に寄与する取組を促進する観点

自然環境の保全

- ・ 名称変更（案）：生物多様性の保全
- ・ 現行評価を生物多様性に配慮した緑化を評価する指標等へと再構成など
⇒生物多様性保全の取組を誘導する観点

ヒートアイランド現象の緩和

- ・ 名称変更（案）：気候変動への適応
- ・ 災害ハザードエリアを踏まえた建物側の取組に関する評価を追加
⇒災害時帰宅困難者や、BCPを促進する観点
- ・ EV充電設備の台数評価に加え、充電デマンドを抑制に関する評価を追加
- ・ EVを蓄電池としても活用するためV2B・V2H設備に関する評価を追加
⇒「緩和策」とともに「適応策」を両輪として推進することが重要

建築物環境報告書制度（仮称）【新築・中小規模建物】

制度新設

制度概要

- 年間都内供給延床面積が合計2万㎡以上のハウスメーカー等の事業者を対象とし、延床面積2,000㎡未満の中小規模新築建物（住宅等）への断熱・省エネ性能の確保、再エネ設置（太陽光発電設備）等の義務付け・誘導を行う仕組み

制度新設の考え方

- 年間着工棟数ベースで全体の98%（住宅は90%）を占め、既存制度の対象外である中小規模新築建物対策を推進することで、脱炭素化やレジリエンス向上を一層促進

断熱・省エネ性能基準

- 国の住宅トップランナー制度（TR）を基に設定

再エネ設置基準（太陽光発電設備）

- 再エネ設置基準 = ①設置可能棟数 × ②算定基準率 × ③棟当たり基準量
 - ① 設置可能棟数：算出対象屋根面積が20㎡未満等の場合、設置基準算定から除外可能
 - ② 算定基準率：区域ごとに3段階（85%、70%、30%）の算定基準率を設定
 - ③ 棟当たり基準量：1棟当たり2kW
- 利用可能な再生可能エネルギー：太陽光のほか、太陽熱や地中熱等も可
- 再エネ設備の設置場所及び設置手法：原則敷地内。リース等も可
- 具体的な代替措置等については、引き続き検討

新制度の 主なポイント

ZEV充電設備の整備基準

- 駐車場付建物1棟ごとに充電設備用配管等、駐車区画10台以上の場合普通充電設備を整備

その他

- 制度対象事業者に対し、住まい手等への環境性能の説明を義務付ける制度、履行状況の確認や適正履行等を目的とした都への報告、公表制度を新設

方針 2 : 2030年に向けた「既存建物」の取組イメージ

- 都は、「ゼロエミッション東京戦略」において、2050年に目指すべき姿として「都内全ての建物がゼロエミッションビル」になることを掲げている
- 目指すべき姿の実現に向けては、既存建物におけるゼロエミッション化が必須であることから、2030年までの間に、ゼロエミッションビルへの移行を開始し、カーボンハーフビル※の早期出現を目指した取組を推進する

※東京の「2030年カーボンハーフ」の実現に向けて、更なる省エネの深掘りと再エネ利用の拡大に積極的に取り組む事業所を想定しており、名称は仮称

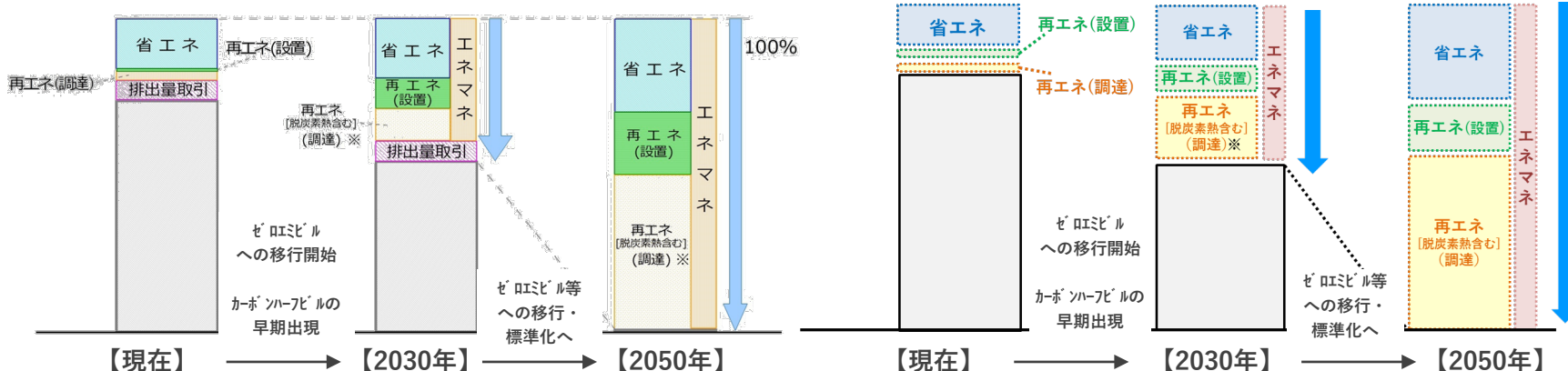


- Goal -
2050年の目指すべき姿

▶ 都内全ての建物がゼロエミッションビルに

大規模 既存建物の取組イメージ

中小規模 既存建物の取組イメージ



※2030年に向けては、太陽光・風力などの脱炭素技術が確立し市場で入手可能な電力から脱炭素化

■ キャップ&トレード制度【既存・大規模事業所】

強化

既存・大規模

制度概要

- 年間エネルギー使用量の合計が原油換算で1,500kL以上の大規模事業所を対象に、CO2排出量の総量削減を義務付けている制度
- 【対象】 約1,200事業所 (オフィスビル、商業施設、官公庁、病院、工場等) ※CO2排出量は業務・産業部門の約4割

強化の考え方

- 省エネの更なる深掘りと再エネ利用拡大等を一層促進するため本制度を強化
 - ▶ ゼロエミッション化に向けてより高いレベルでの取組や情報開示を推進する事業所を後押し

制度強化の主なポイント

- ・ 次期計画期間 (2025~2029年) の削減義務率の設定、再エネに関する義務履行手段の拡大等【都】
- ・ 2030年より前にカーボンハーフビル (仮称) を実現した事業所へのインセンティブの拡充等【都】
- ・ 再エネ導入や再エネ電気の利用について新たに目標を設定、取組状況を公表【事業所】

積極的な取組を後押しするインセンティブ策

● 2030年より前にカーボンハーフビルを実現した事業所へのインセンティブ

- ・ 省エネ・再エネ利用を進めるトップレベル事業所への更なる削減義務率の軽減や認定要件の拡充 など

<参考>積極的な取組を後押しするインセンティブ策 (関連情報)

- 『東京都デジタルツイン実現プロジェクト』等において、省エネに取組む建物等をオープンデータ化

● ファイナンス上での評価等の向上に向けた取組

- ・ 事業所：再エネ利用の取組状況や床面積当たりのエネルギー消費量等の報告・公表を新たに拡充
- ・ 東京都：事業所から報告された内容等をもとに、事業所の取組状況等に係る情報の公表を拡充 など

* 床面積当たりのエネルギー消費量の非公表を特に希望する事業者に対しては一定の配慮を行う。



※ トップレベル事業所は2021年10月に掲載済。今年度認定分は、3月未掲載。

既存・大規模

- 東京都では、毎年度、制度対象事業所（大規模事業所）の皆様から提出いただいたデータを基にCO2排出量等を集計し、『東京都★省エネカルテ』を作成
- 事業所*を、事務所、情報通信、商業、医療などの用途に分類し、延べ面積当たりのCO2排出量等の集計等を実施。統計値とともに、当該事業所の値をプロットして各々の事業所にお知らせ
*区分 I（オフィスビル等と地域冷暖房施設）

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/large_scale/data/karte.html

～自らのエネルギーの消費状況が一目でわかる～ 『東京都★省エネカルテ(2019年度実績)』

(1) 用途別の原単位平均値及び上位25%値について
ア 用途別のCO₂排出原単位の平均値等 (単位: kg-CO₂/㎡)

用途	集計対象事業所数	CO ₂ 排出原単位の平均値	CO ₂ 排出原単位の小さい順で、上位25%事業所のCO ₂ 排出原単位
事務所	324	85.2	69.7
情報通信	42	700.2	427.7
放送局	3	149.5	—*
商業	114	119.9	85.4
宿泊	26	128.8	115.5
教育	65	56.9	42.9
医療	63	135.1	123.7
文化	19	100.7	77.9
物流	19	65.3	36.6
熱供給業	60	23.2	16.7
貴事業所	—	64.0	—

※ 放送局は集計対象事業所数が少数のため集計していません。

(貴事業所の用途：事務所)
イ 用途別のエネルギー消費原単位の平均値等 (単位: MJ/㎡)

用途	集計対象事業所数	エネルギー消費原単位の平均値	エネルギー消費原単位の小さい順で、上位25%事業所のエネルギー消費原単位
事務所	324	1,740	1,415
情報通信	42	13,902	8,488
放送局	3	3,181	—*
商業	114	2,410	1,712
宿泊	26	2,638	2,321
教育	65	1,142	859
医療	63	2,713	2,474
文化	19	2,010	1,555
物流	19	1,296	744
熱供給業	60	517	344
貴事業所	—	1,260	—

※ 放送局は集計対象事業所数が少数のため集計していません。

方針 2 : 既存建物のCO2削減をさらに強化【概要】

地球温暖化対策報告書制度【既存・中小規模事業所】

強化

既存・中小規模

制度概要

● 複数の中小規模事業所の年間エネルギー使用量の合算が原油換算で3,000kL以上の事業者を対象に、**毎年のエネルギー使用量等の報告を義務付けている制度**
【義務提出】 約270者・約2.2万事業所 (全中小事業所CO2排出量の約2割) ※任意提出: 約1,600者・約1.2万事業所

強化の考え方

● **省エネの更なる深掘りと再エネ利用拡大等を一層促進するため本制度を強化**
 ▶ 企業による再エネ電気調達の変向等を踏まえ、積極的に取り組む企業・事業所を後押し

制度強化の
主なポイント

・ **新たに省エネ・再エネの達成水準を提示【都】** ・ 水準を踏まえ**推進計画を策定し達成状況を報告【事業所】**
 ・ 再エネ利用に関する**報告項目の拡充** (取組に意欲的な事業者を適正に評価できるよう強化) **【都】**
 ・ **より効果的な公表** (オープンデータ化等) **【都】** ・ **公表内容の拡充** (社会的評価の向上等) **【事業所】**

● 提出された報告書データを元に、事業所の延床面積当たりのCO2排出量 (原単位) について、業種別による平均からの高低を指標化 (「低炭素ベンチマーク」※)

※ オフィス、フィットネス施設など約30業種について作成 [https://www8.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/ondanka/benchmark/pdf/TokyoBenchMark\[2012data\]new.pdf](https://www8.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/ondanka/benchmark/pdf/TokyoBenchMark[2012data]new.pdf)

レンジ	基準
A4	A4 55%以下
	A3+ 55%超-60%以下
A3	A3 60%超-65%以下
	A3- 65%超-70%以下
A2	A2+ 70%超-75%以下
	A2 75%超-80%以下
	A2- 80%超-85%以下
A1	A1+ 85%超-90%以下
	A1 90%超-95%以下
	A1- 95%超-100%以下
B2	B2+ 100%超-105%以下
	B2 105%超-110%以下
	B2- 110%超-115%以下
B1	B1 115%超-150%以下
C	C 150%超

低炭素ベンチマークを踏まえ、エネルギー消費原単位のベンチマークを新たに作成

平均値ライン

- 今後の都市開発は、これからの東京の姿を規定することから、2050年ゼロエミッションの実現に向け、**都市開発段階でゼロエミッション地区形成への土壌を創出**する
- **新築・既存**ともに、当該地区形成や脱炭素社会への移行を可能とする、「**DX等を活用した高度なエネルギーマネジメント***」の**社会実装に向けた取組を開始**

※DX等を活用した高度なエネルギーマネジメントは、脱炭素化だけでなく、レジリエンス強化等にも寄与

■ 2030年に向けた今後の方向性

～2030

【2030年までに特に強化する取組】

開発／新築時

- ゼロエミ地区形成等を可能とするエネルギー利用や高度なエネルギーマネジメント実装の標準化

既 存

- ゼロエミ地区形成等を可能とするエネルギー利用や高度なエネルギーマネジメント実装への移行開始

共 通

- 「最適運用」を可能とする様々なデータ収集体制の整備

2030～2050

【2030年以降に大きな進展を期待していく取組】

- ゼロエミ地区形成等を可能とするエネルギー利用や高度なエネルギーマネジメント実装への**移行・標準化**
- 脱炭素社会への移行に向けた各種データ活用**（新たな技術の標準装備等）

方針3：都市づくりでのCO₂削減を高度化【概要】

■ 地域におけるエネルギー有効利用に関する計画制度（エネルギー有効利用計画書） 強化

制度概要	<ul style="list-style-type: none"> ● 一の区域において1又は2以上の建物の新築等を行う事業で、新築等をする全ての建物の延べ面積の合計が5万㎡を超える開発事業に対し、計画書の提出を義務付けている制度 * 2010年度～2021年度提出の開発案件：207件
強化の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ● ゼロエミッション地区の形成を確実なものとするため本制度を強化 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 都が策定するガイドラインを踏まえて、開発事業者自らが方針を策定することを求める制度に再構築
制度強化の主なポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ゼロエミッション地区形成に向けたガイドラインの策定・公表【都】 ・開発事業者によるゼロエミッション地区形成に向けた脱炭素化方針の策定・公表【事業者】 ・取組の公表方法や公表内容を拡充（先進事例の創出につなげる情報発信、オープンデータ化等） 【都】

■ 地域におけるエネルギー有効利用に関する計画制度（地域エネルギー供給計画書） 強化

制度概要	<ul style="list-style-type: none"> ● 複数建物に熱等を供給する開発事業者又は地域エネルギー供給事業者に対し、計画書の提出を義務付けている制度 * 2022年4月現在：90区域（約1,497ha）が地域冷暖房区域として指定。84区域において熱供給を実施
強化の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ● ゼロエミッション地区の形成を確実なものとするため本制度を強化 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 脱炭素化に資する取組を評価するとともに、今後導入が期待される取組の検討を求める仕組みに拡充
制度強化の主なポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地外から調達した再エネ活用の評価を検討（敷地外に設置した再エネ設備や再エネ電気利用等） 【都】 ・今後導入が期待される取組の検討（大規模な電力需給調整に貢献する取組等） 【事業所】

- 2050年ゼロエミッションの実現に向け、ゼロエミ地区の形成を確実なものとするため、現行制度を強化・再構築し、脱炭素化に資するこれまでの枠を超えた多面的な取組を誘導

「地域におけるエネルギー有効利用に関する計画制度」※1 強化の方向性

※1…制度強化に合わせ、制度の名称変更を予定

1 大規模開発における脱炭素化を牽引する取組

● 都によるガイドラインの策定と公表

(ガイドラインイメージ)

- ・ 開発事業者は、ゼロエミ地区形成に向けた基本的な考え方とCO₂削減方針(ステップ)を明示
- ・ 開発事業者は、当該ステップを実現するための個別取組を明示

<個別取組>

- | | | |
|------------------|---------------|--------------|
| ①エネルギーの効率的な利用 | ②エネルギーの脱炭素化 | ③エネルギーの面的供給 |
| ④エネルギーマネジメントの高度化 | ⑤資源、生物多様性等の取組 | ⑥適応策・レジリエンス等 |

● 開発事業者によるゼロエミ地区形成に向けた脱炭素化方針の策定と公表

● 先進事例の創出につなげる情報発信（都による公表方法・内容を拡充し取組を後押し）

2 地域冷暖房区域における脱炭素化の推進

● 敷地外から調達した再エネの活用

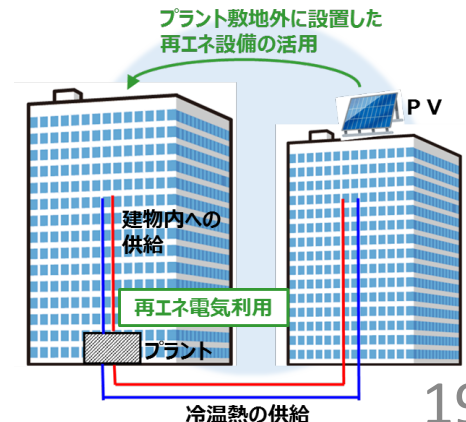
- ・ 熱供給プラントの敷地外に設置した再エネ設備の活用や入居建物で一括購入契約した再エネ電気利用などの評価も検討

● 今後導入が期待される取組の検討

- ・ 大規模な電力需給調整への貢献 (DR^{※2}, VPP^{※3})
- ・ 地域のレジリエンスに資する取組 など

※2…デマンドレスポンス (Demand Response) の略

※3…バーチャルパワープラント (Virtual Power Plant) の略



- 条例制度の強化・拡充にあわせて、**エネルギーマネジメントの範囲を拡大・広域化**するほか、**デジタル技術を活用したエネルギー需給の最適化**など、**高度なエネルギーマネジメントの社会実装に向けた取組を展開**

エネルギーマネジメントに関する取組の強化の方向性

① 建物内や地区内に加え、建物外や地区外からの再エネ設置・調達を評価

- ・ 建物内・地区内における、省エネの更なる促進や再エネ設備の最大限の導入に加え、**建物外や地区外からの再エネ設置・調達**も含めて**ゼロエミ達成をマネジメント**する取組を推進

③ AI、IoTを活用したエネルギー需給の最適制御システムの構築・活用

- ・ **AI、IoTを活用して需給調整の最適化を図る、高度なエネルギーマネジメントシステムの導入・活用を誘導**
- ・ **オープン可能なデータ**を利用しやすい形で積極的に発信することで、**優れた取組や事業者の実績の評価を推進**

② 系統負荷軽減、レジリエンス向上に資する蓄電池等分散型エネルギーリソースの導入・運用

- ・ **再エネ自家消費向上**のため、蓄電池等の導入及び活用を促進
- ・ **需要ピークの抑制や系統電力状況に合わせたデマンドレスポンス**などを導入し、**需要最適化に活用**することを誘導 など

④ 高度なエネルギーマネジメントの先駆的事例の創出・情報発信

- ・ **高度なエネルギーマネジメントに資する取組を制度等で評価**することで、**先駆的な事例の創出を誘導**するとともに、それら情報を**広く発信**することで他の事業者にも波及させていく

ゼロエミ化に向けたDX等を活用した高度なエネルギーマネジメント（イメージ）

建物内や地区内

- 省エネ
- 再エネ（設置）
- 蓄エネ
- エネマネ

ゼロエミ住宅
ゼロエミビル
ゼロエミ地区



建物外や地区外

1

● 再エネ設置・調達



- ・ 建物・地区外に再エネ設置し託送
- ・ 小売電気事業者から再エネ調達

2

● 蓄電池等の利用による系統負荷軽減、レジリエンス向上



- ・ 蓄電池やEV等を活用し、DR、VPP等により系統負荷軽減に貢献
- ・ 停電時はレジリエンス向上

3

● デジタル技術の活用

AI、IoT等のデジタル技術を活用し、エネルギー需給の最適運用

4

● 先駆的事例の創出・情報発信

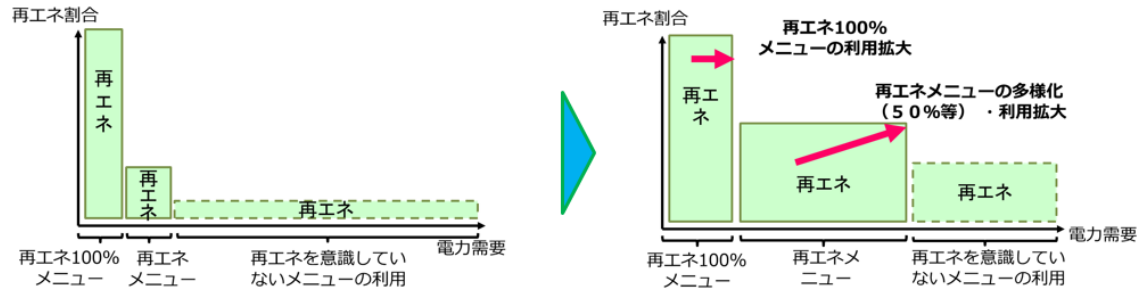
方針4：利用エネルギーの脱炭素化を加速【概要】

■エネルギー環境計画書制度 強化

制度概要	<ul style="list-style-type: none"> ● 都内に電気を供給している小売電気事業者及び一般送配電事業者を対象に、再エネ利用率等の目標設定や実績の公表を義務付けている制度 * 2020年度:280社
強化の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ● 都内供給電力に占める再エネ電力割合の高い電気供給事業者の拡大を目指すとともに、再エネ電力を選択する需要家の拡大に向け、本制度を強化
制度強化の主なポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・新たに「都内への供給電力に占める再エネ電力割合の2030年度目標水準」を設定【都】 ・2030年度までの計画策定や実績、メニューごとの再エネ電力割合等の報告・公表を義務付け【事業者】 ・多様な再エネ電力メニューから選択できる環境の整備（多様なメニューの提供等）【都・事業者】 ・意欲的に取り組む事業者を後押しする仕組みを拡充（需要家に届きやすい情報発信等）【都】

＜2030年にむけて＞世界が脱炭素社会を目指す中、東京において、
再エネを調達しやすい魅力的なビジネス環境を整えていくことが必要

- 多くの電気供給事業者が、一定以上の割合で再エネ電力を供給している。
- 多くの電気供給事業者から、再エネ100%メニューのほか、多様な再エネ電力割合のメニューが提供されている。



今後のスケジュール【方針1：新築】

- 今後、本基本方針を令和4年第3回都議会定例会に報告し、審議を経た上で、第4回都議会定例会における条例改正案の提出に向け、準備を進める
- 都議会での議決後、2年間程度の準備・周知期間を設け、令和7年4月の制度施行を目指す

対象

方針1

- 建築物環境報告書制度（仮称）【新築・中小規模建物】
- 建築物環境計画書制度【新築・大規模建物】

令和4（2022）年

令和5（2023）年

令和6（2024）年

令和7（2025）年

第3回定例会
基本方針報告

第4回定例会
条例改正案提出

制度施行

9月

12月

準備・周知期間

4月

【参考：国日程】

改正建築物省エネ法公布（6/17※）
⇒住宅含む新築する全建築物への省エネ基準適合義務化

制度施行

6月

準備・周知期間

4～6月

今後のスケジュール【方針2：既存、方針3・4】

- 方針2は次期計画期間にあわせて令和7年4月制度施行、方針3・4はキャップ&トレード制度及び建築物環境計画書制度(新築・大規模建物)との連関性から令和6年4月制度施行を目指す

対象

方針2

- 地球温暖化対策報告書制度【既存・中小規模事業所】
- キャップ&トレード制度【既存・大規模事業所】

令和4(2022)年

第3回定例会
基本方針報告

9月

令和5(2023)年

第3回定例会
条例改正案提出※

9月

※次期計画期間(2025年~2029年)に向けて条例改正案を提出予定

令和6(2024)年

準備・周知期間

令和7(2025)年

制度施行

4月

対象

方針3・4

- 地域エネルギー有効利用計画制度
- エネルギー環境計画書制度

令和4(2022)年

第3回定例会
基本方針報告

9月

令和5(2023)年

第4回定例会
条例改正案提出

12月

準備・周知期間

令和6(2024)年

制度施行

4月

令和7(2025)年

脱炭素に関する令和6年度実績数値を
キャップ&トレード制度に反映

実績報告

令和6年度実績

■ 主な参考データ (一覧)



1. **カーボンハーフ実現に向けた条例制度改正の基本方針 (2022.9.9)**
https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/solar_portal/program.html#cms0F237
2. **太陽光発電設置 解体新書 ～太陽光発電の“クエスチョン”をひも解く～**
https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/solar_portal/program.files/qa.pdf
3. **東京都環境審議会 環境確保条例の改正について<答申> (2022.8)**
環境確保条例の改正について～カーボンハーフの実現に向けた実効性ある制度のあり方について～
https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/basic/conference/council/genera_meeting.files/040808jourei_toushin.pdf
4. **東京都環境審議会 制度強化等に関する審議過程資料 (2021.7～2022.8)**
企画政策部会、カーボンハーフ実現に向けた条例改正のあり方検討会
<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/basic/conference/council/kikaku.html>
5. **東京都新築建築物制度改正等に係る技術検討会 (2022.8～)**
建築物環境計画書制度及び一定の中小規模建築物を対象とした新制度制定に係る技術的事項等の検討
https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/green_building/gijutsu_kentokai.html
6. **削減義務実施に向けた専門的事項等検討会 (2022.9～)**
総量削減義務と排出量取引制度」に関する第4計画期間の削減義務率等の検討
https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/large_scale/overview/4th_overview/index.html

Toward a Zero Emission

Tokyo



C40
CITIES

ICLEI
Local
Governments
for Sustainability
Japan

JCI 気候変動イニシアティブ
Japan Climate Initiative

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD

TokyoTokyo City meets New

TOKYO METROPOLITAN GOVERNMENT

【参考：これまでの経緯等】

●2019.12 「ゼロエミッション東京戦略」

2050ゼロエミッション東京の実現と2030年に向けた主な戦略を提起

●2021. 3 「ゼロエミッション東京戦略 2020 Update&Report」 ★「2030年カーボンハーフ」目標

●2021. 5 「東京都環境基本計画の改定」について、東京都環境審議会へ諮問

2021.7 2030年カーボンハーフに向けた緩和策と再エネ対策の在り方等について

2021.9 2030年カーボンハーフに向けた「ゼロエミッションビル（ビル等・住宅）の拡大」の在り方について

●2021.10 「東京都環境確保条例の改正」について、東京都環境審議会へ諮問

脱炭素社会の実現にむけて、2030年に向けた行動を早期に強力に進めていく必要があるとの認識から、環境基本計画の改定を待つことなく、条例に定める関係規定の改正についても検討を開始

2021.11 新築建物の制度強化の方向性について

2021.12 既存建物の制度強化の方向性について

2022. 1 制度対象となる事業者等の意見を聞く会（公開ヒアリング①）

2022. 2 制度対象となる対象事業者等の意見を聞く会（公開ヒアリング②）

2022. 3 各制度の強化内容の方向性について

2022. 5 中間とりまとめ（素案）、中間まとめ（案）の審議

●2022.5.24 「東京都環境確保条例の改正」について東京都環境審議会「中間まとめ」

※パブリックコメント募集：5月25日～6月24日

2022.8 パブリックコメントの結果（主な論点と都の考え方等）、答申素案の審議 ほか

●2022.8.4 「東京都環境確保条例の改正」について東京都環境審議会「答申」

●2022.9.9 「カーボンハーフ実現に向けた条例制度改正の基本方針」



脱炭素社会実現への取り組み

1. 脱炭素社会実現に向けたグループ行動計画
2. 建築時のCO₂排出量削減に向けた取り組み
3. 外部認証の取得

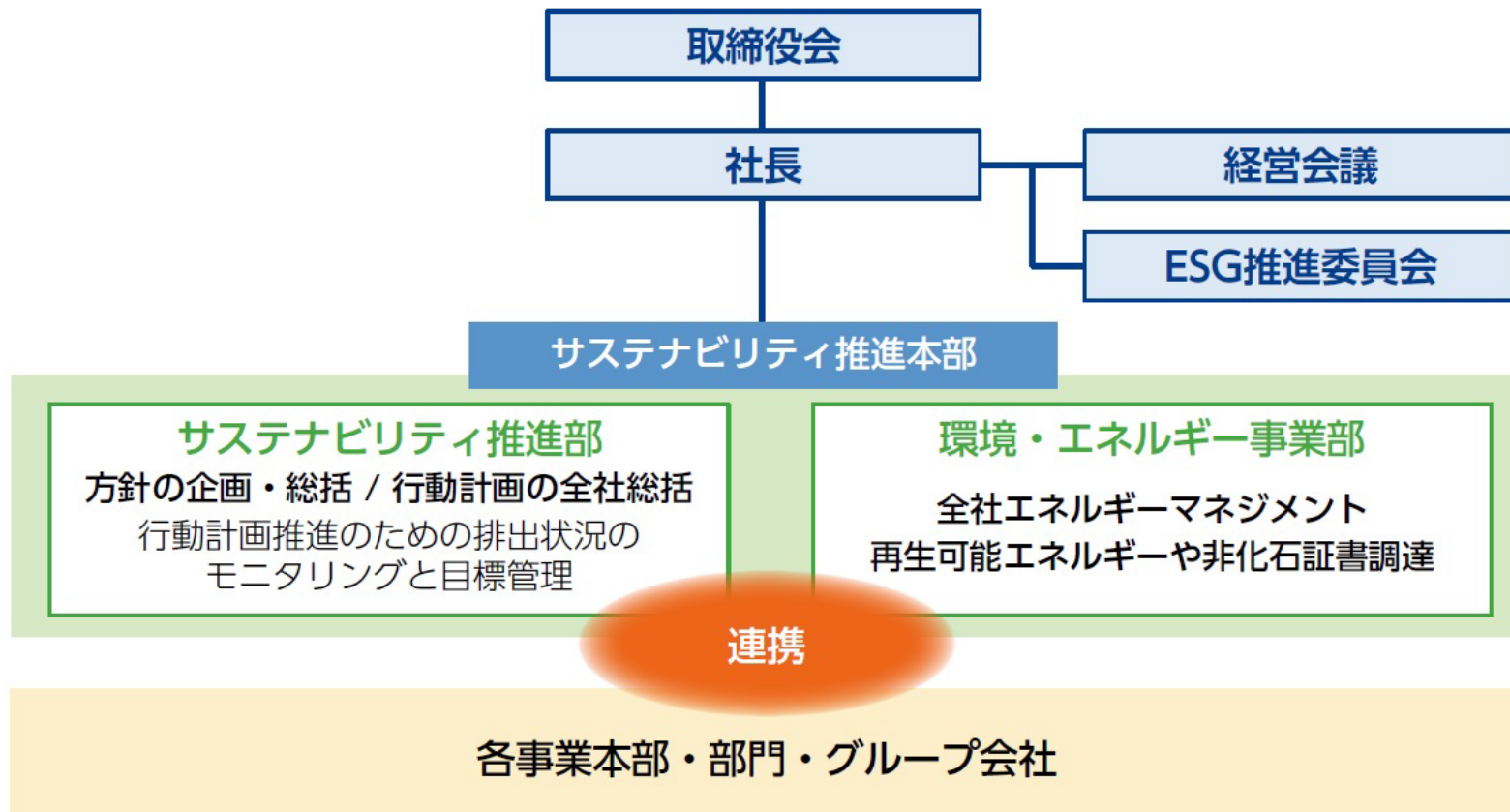
2022年11月21日

三井不動産株式会社

はじめに

商号 三井不動産株式会社
本社 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号

<サステナビリティ推進体制>



1. 脱炭素社会実現に向けたグループ行動計画



目標達成にむけて当社グループが実施すべき気候変動に対する
具体的な施策を一層強化・加速するためのロードマップ

2021年11月

「脱炭素社会の実現に向けたグループ行動計画」を策定

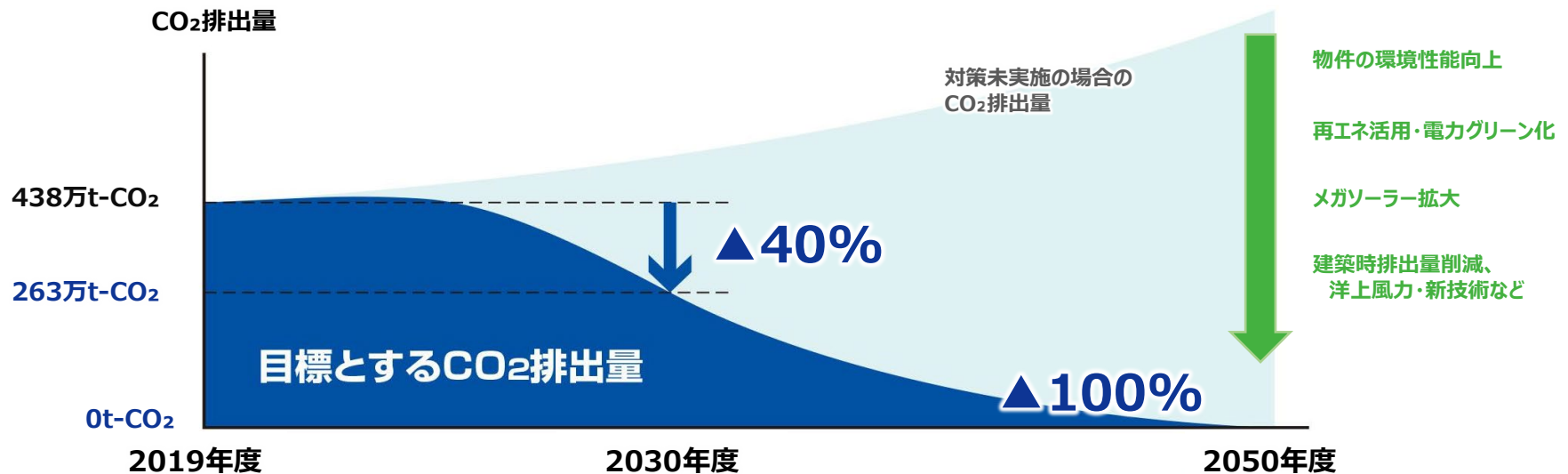
SBTの1.5°C目標、日本政府の地球温暖化対策計画と整合するもの

1. 脱炭素社会実現に向けたグループ行動計画

当社グループの新たな目標

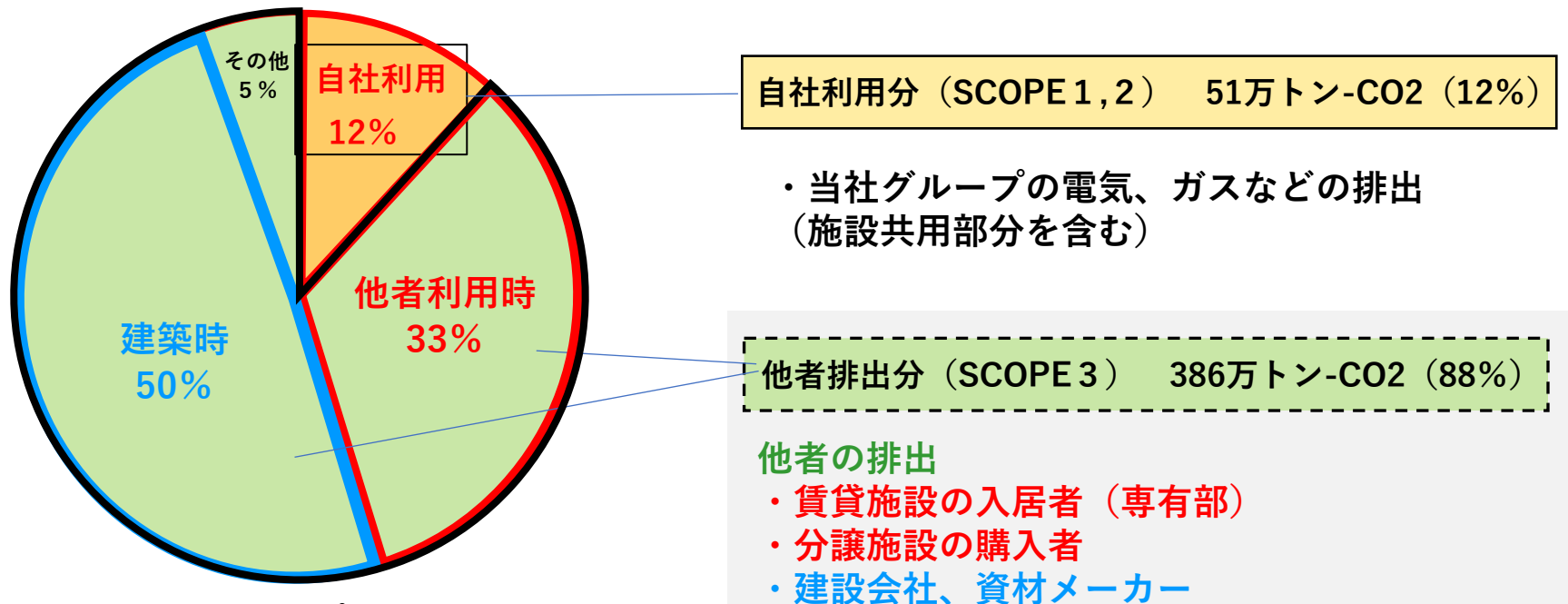
グループ全体の温室効果ガス排出量を
2030年度までに40%削減（2019年度比）
2050年度までにネットゼロ

※SCOPE1+SCOPE2は2030年度までに46.2%削減（2019年度比）



1. 脱炭素社会実現に向けたグループ行動計画

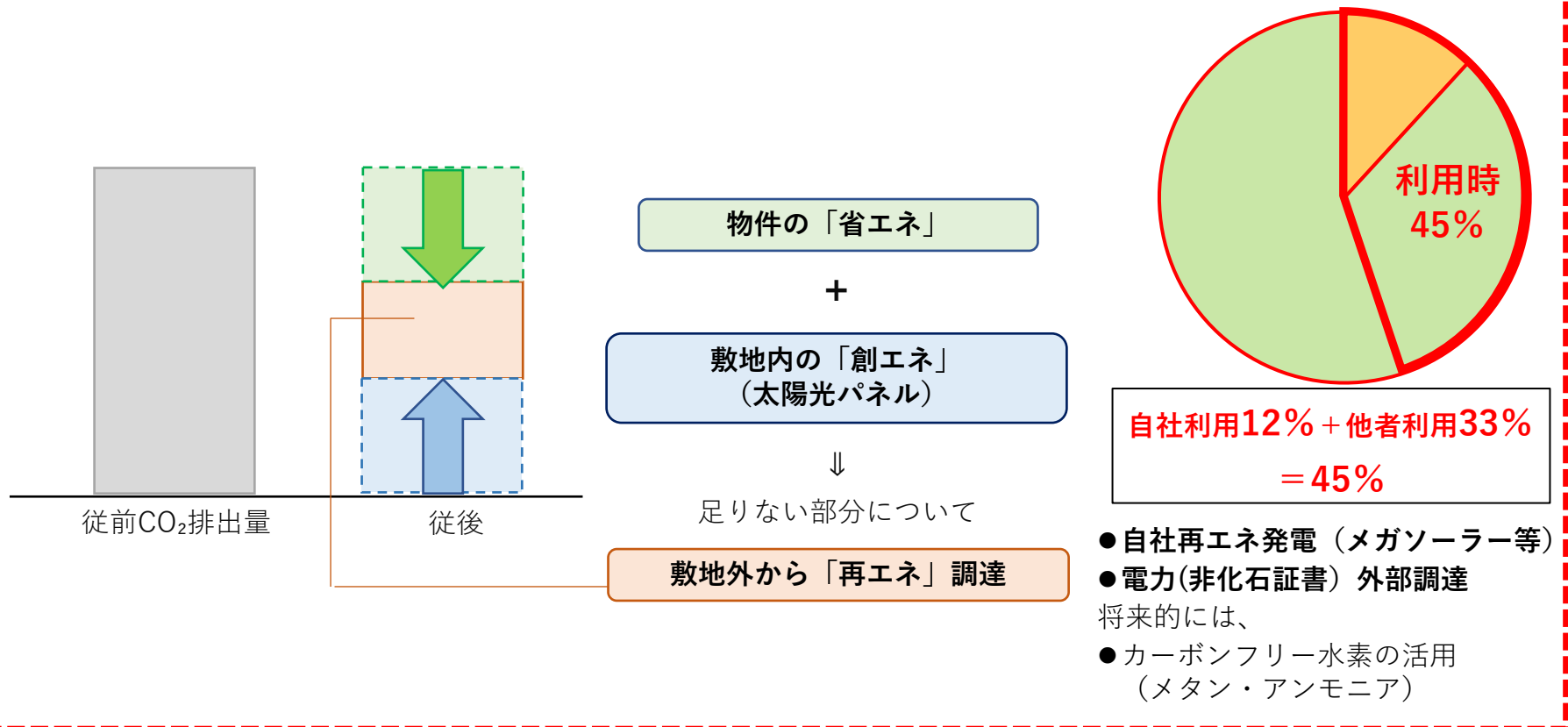
温室効果ガス排出量は自社利用分が12%に対して、他社排出分が88%を占める



SBTに基づく当社グループの温室効果ガス排出量
(2019年度分) 438万トン-CO2

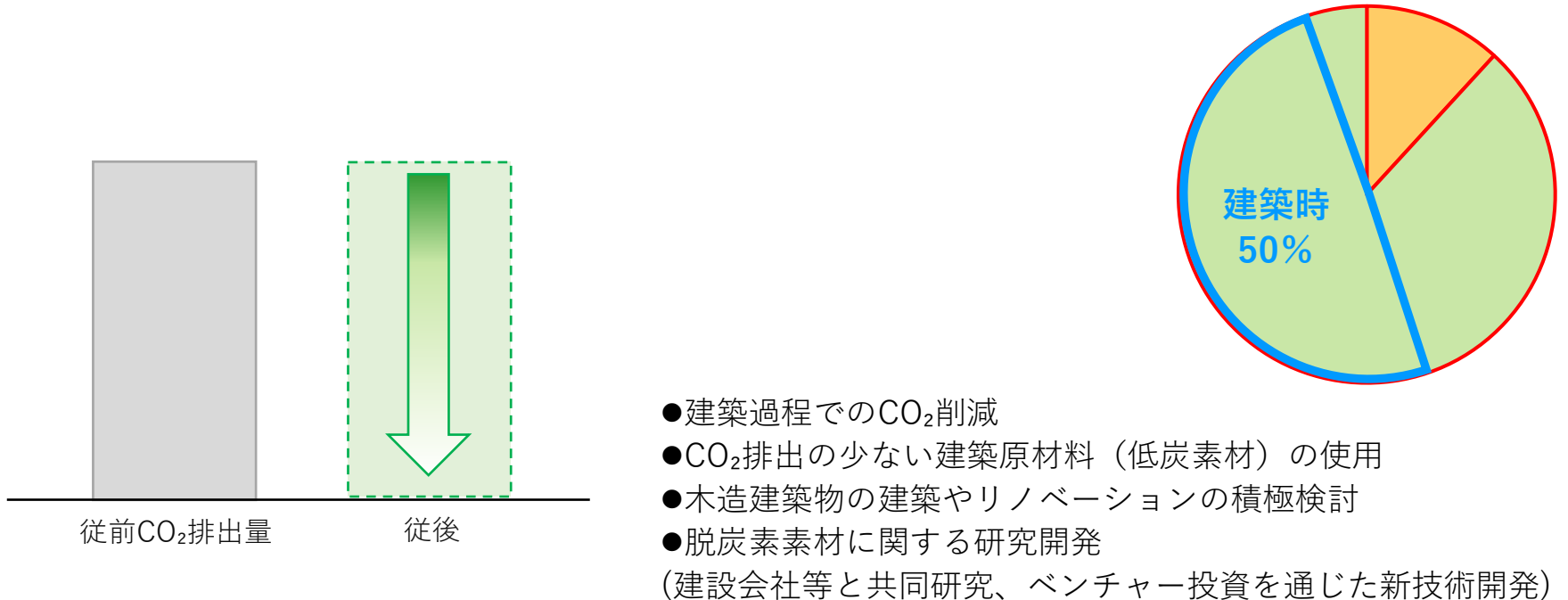
1. 脱炭素社会実現に向けたグループ行動計画

建物利用に伴うCO₂削減の考え方



1. 脱炭素社会実現に向けたグループ行動計画

建築時におけるCO₂削減の考え方



1. 脱炭素社会実現に向けたグループ行動計画

2030年度に向けた主な取り組み

行動計画①

新築・既存物件における
環境性能向上

行動計画②

物件共用部・自社利用部の
電力グリーン化

行動計画③

入居企業・購入者の皆様への
グリーン化メニューの提供

行動計画④

再生可能エネルギーの
安定的な確保

行動計画⑤

建築時のCO₂排出量削減に
向けた取り組み

その他の重要な取り組み

- ▶ 森林活用
- ▶ オープンイノベーション
- ▶ 外部認証の取得
- ▶ 街づくりにおける取り組み
- ▶ 社内体制の整備

2. 建築時のCO₂排出量削減に向けた取り組み

行動計画⑤ 建築時のCO₂排出量削減に向けた取り組み

建築時におけるCO₂排出量は全体の50%を占め、削減が重要課題

現状スコープ3は「工事金額×排出係数」で計算している

- ・ 工事金額の増減によりCO₂排出量が増減してしまう
- ・ CO₂排出量が少ない資材、設備を導入しても反映されない



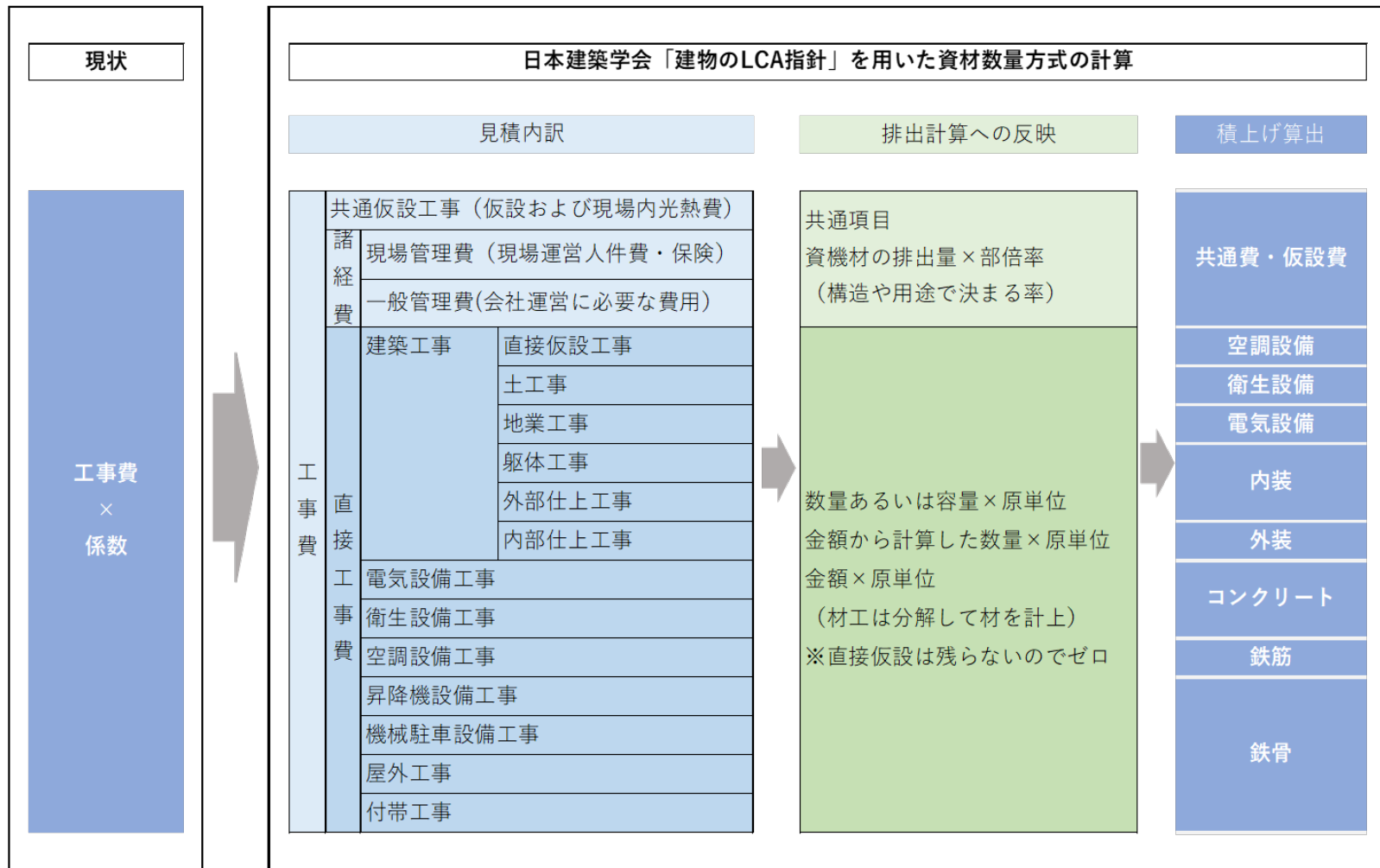
「資材数量方式」による計算の仕組みが必要

2022年度 「資材数量方式」による計算の仕組みを作成

2023年度 すべての発注工事に、排出量計算書の提出を義務化

2. 建築時のCO₂排出量削減に向けた取り組み

日本建築学会「建物のLCA指針」に基づくマニュアルを作成



2. 建築時のCO₂排出量削減に向けた取り組み

マニュアル作成にあたっての課題と整備方針

- 学会LCA指針は学術的記載が多く実務者に理解が難しい面がある
 - 実務者に広く利用してもらうため、記載内容についての背景や実務での理解のしかたなど解説を記載
- 指針なので算定の範囲が定義されていない
 - 事業会社のSCOPE3として、発注金額に含まれる工事範囲すべてが算定の範囲（例:既存解体や外構含む、等）
 - 年度が異なる工事は、SCOPE3の計上年度が異なるので別算定
 - 物件間比較のための単位面積当たりの排出量は、確認申請の範囲（敷地境界線内）
- バウンダリーの定義が決まっていない
 - SBT認証のバウンダリーと整合させ国内・海外消費までと定義。
 - 従来①～④の計⇒今回①+③
- 具体の算定手順がわかり難い
 - 見積書から算定するための資材の仕訳や整理の進め方など学会LCA指針への入力のためのエクセルツールを用意
 - 学会LCA指針への入力方法の説明書を用意

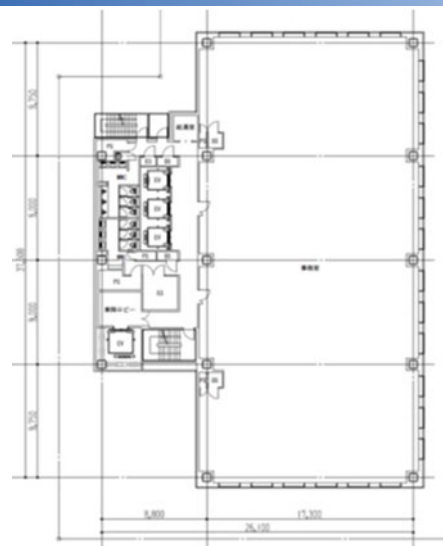
	国内	海外
消費	①	③
資本形成	②	④

2. 建築時のCO₂排出量削減に向けた取り組み

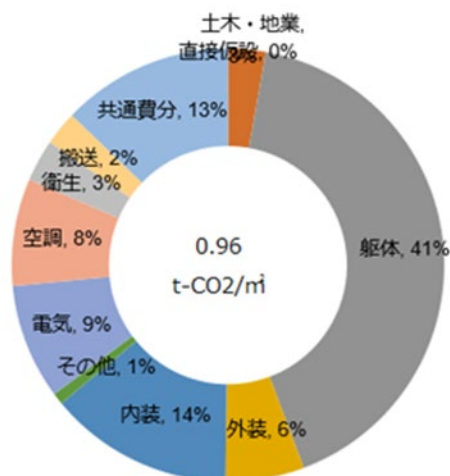
結果表示のイメージ

・基本情報

建物名称	モデルビル
主要用途	事務所
所在地	東京都
竣工年	2022年
主要構造	S造
階数	地上11階
延床面積	9,900㎡
算定実施日	2022/3/31
算定者	
算定目的	SBT
算定時点	着工時 (2020年)見積内訳に基づく
バウンダリー	<input checked="" type="checkbox"/> 国内消費支出 <input type="checkbox"/> 国内資本形成 <input checked="" type="checkbox"/> 海外消費支出 <input type="checkbox"/> 海外資本形成
使用原単位	<input checked="" type="checkbox"/> LCA指針(2013) <input checked="" type="checkbox"/> SHASE-M 003-2015 <input type="checkbox"/> IDEA () <input type="checkbox"/> その他 ()
特記事項	使用ツール: <input checked="" type="checkbox"/> 建築物のLCAツール ver.5.00 計算レベル <input type="checkbox"/> レベル3 <input checked="" type="checkbox"/> レベル4



標準階平面図



	kgCO ₂ /㎡	割合
建築	623.0	64.8%
直接仮設		
土木・地業	27.0	2.8%
躯体	398.7	41.5%
外装	56.4	5.9%
内装	132.7	13.8%
その他	8.2	0.9%
電気	82.7	8.6%
空調	77.0	8.0%
衛生	30.2	3.1%
搬送	24.5	2.6%
共通費分	123.3	12.8%
合計	960.7	100.0%

2. 建築時のCO₂排出量削減に向けた取り組み

今後の課題

1. 使い勝手のさらなる改善・容易な計算
 - ① 企業間、物件間、時系列等相対的比較を容易にする標準入力ルール₁の定義
 - ② 負荷の大きい資材量入力を軽減：主要資材量入力と金額換算の併用
 - ③ WEB上での入力・計算（例：省エネ計算）等のDX技術開発への期待
 - ④ GC等が開発する見積計算と連動したソフトの運用条件の検討
2. 原単位のさらなる整備
 - ① 建物用途毎に利用頻度が高い資機材・複合的原単位の策定による入力簡素化
3. 環境認証への対応
 - ① SBT認証、CDP評価等の国際的環境認証への対応
（ただし、評価方法自体が異なる（LEEDは躯体と外装・内装だけ評価）認証もあるので注意が必要）
 - ② 欧州で先行するツールとの共存、相互乗り入れ等の可能性の検討
（ただし欧州でも原単位、算出方法、ベンチマーク等まだ一貫されてはいない）
4. 業界標準ツール化を目指す
 - ① 不動産協会主催の検討会にて、本マニュアルを検討開始

3. 外部認証の取得

企業としての認証取得

ESG総合型	テーマ特化型	
	エネルギー・気候変動	その他テーマ
 <p>MSCIセレクトリーダーズ</p>  <p>FTSE Blossom Japan</p>  <p>G R E S B®</p>	 <p>S&P/JPX カーボン エフィシエント 指数</p>  <p>SCIENCE BASED TARGETS <small>DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION</small></p>  <p>CDP <small>DRIVING SUSTAINABLE ECONOMIES</small></p>	 <p>MSCI 2018 Constituent MSCI日本株 女性活躍指数 (WIN)</p>  <p>女性が活躍しています！ えるほし</p>  <p>NADE BRAND SHIKOKU 2018 なでしこ銘柄 〈女性活躍〉</p>  <p>健康経営優良法人 Health and productivity</p>



3. 外部認証の取得


個別アセットとしての認証取得

 
ZEB/ZEH(BELS)


三井不動産
ロジスティクスパーク船橋Ⅲ
(ZEB-Ready)

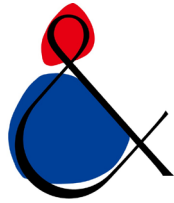

パークホームズ LaLa名古屋
みなとアクルスガーデンスクエア
(ZEH-M Oriented)

 
DBJ Green Building CASBEE


東京ミッドタウン日比谷
(DBJ Green Building認証)
(CASBEEウェルネスオフィス認証)


LEED


柏の葉スマートシティ
(LEED-ND 街づくり部門/計画認証)
最高ランク「プラチナ認証」を日本で初取得



マークの理念

1991年、創立50周年に制定
「共生・共存」
「多様な価値観の連繋」
「持続可能な社会の実現」

ご清聴ありがとうございました

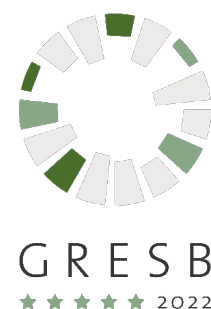
脱炭素に向けた取り組みにおける CRREMツールの活用実務のご紹介

不動産サステナビリティに関する取り組み

【弊社概要】

DBJ100%出資の資産運用会社
国内外において不動産、PE、インフラ投資での運用機会を提供

私募リート(DBJプライベートリート投資法人)は設立時より
サステナブルな不動産への投資を基本方針に



DBJグリーンビルディング
認証創設(DBJ)



2011

2013

2016

2018

2020

2021

私募リート運用開始
GRESB初参加(DBJAM)

CRREMによるシナリオ
分析開始 (DBJAM)

環境不動産普及促進機構
運用受託(DBJAM)

TCFD賛同(DBJ)



ArcJapan設立(DBJ)
TCFD開示開始
(DBJAM)



TCFD提言への対応状況

ガバナンス

責任投資委員会においてサステナビリティ推進にかかる全体方針を定めているほか、投資委員会においてGHG排出量削減等にかかる目標や施策を立案・決定し、PDCAサイクルを実施

戦略

移行リスク、物理的リスクそれぞれについてシナリオ分析を実施し、気候変動に伴うリスク及び機会の特定と重要度評価、対応策を検討・実施

リスク管理

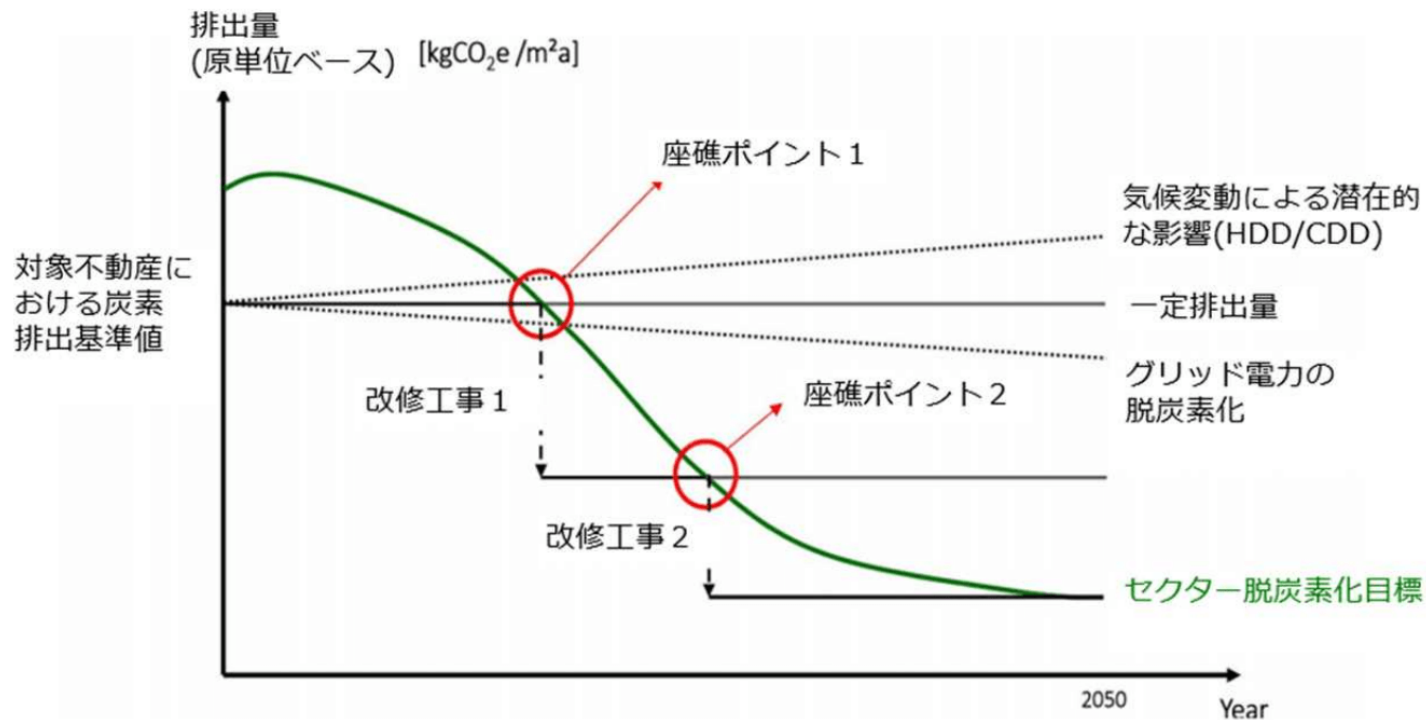
個別物件毎に気候変動リスクを含めた統合的なリスク管理を実施

指標と目標

GHG排出量に関する長期的目標を設定・管理
Arcを導入し環境パフォーマンスを計測

CRREMツールについて

- CRREM (Carbon Risk Real Estate Monitor) は、パリ協定で合意された目標 (2°Cシナリオおよび1.5°C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。
- 排出削減経路とポートフォリオ又は個別不動産の排出原単位を比較し、座礁資産化のリスクや超過排出量による財務的影響 (CVaR) 等を分析する仕組み。



(出所: CRREMウェブサイトより引用)

CRREMツールについて

- CRREMにおけるGHG排出削減経路は、世界共通の削減目標から国別・物件種類別の削減目標へとダウンスケーリングして算出される。
- 日本を含むアジアパシフィック版が2021年12月にリリース。CRREMのウェブサイトからExcel形式のツールがダウンロード可能。現在、アップデートされたモデルロジックが公開中。
- インプットするデータは、面積等基礎データのほか、電気・ガス・燃料油・地域冷暖房等のエネルギー消費データ。

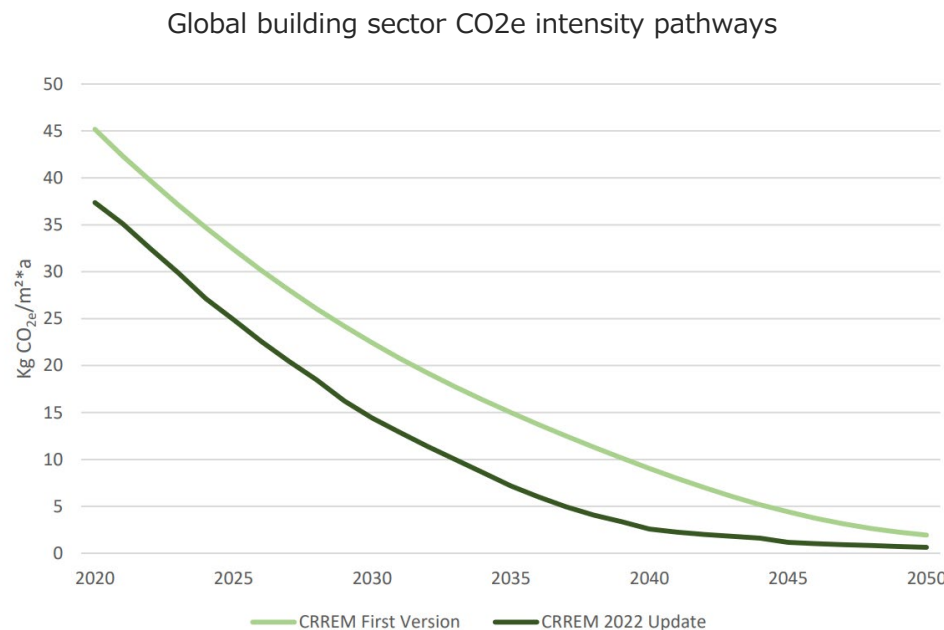
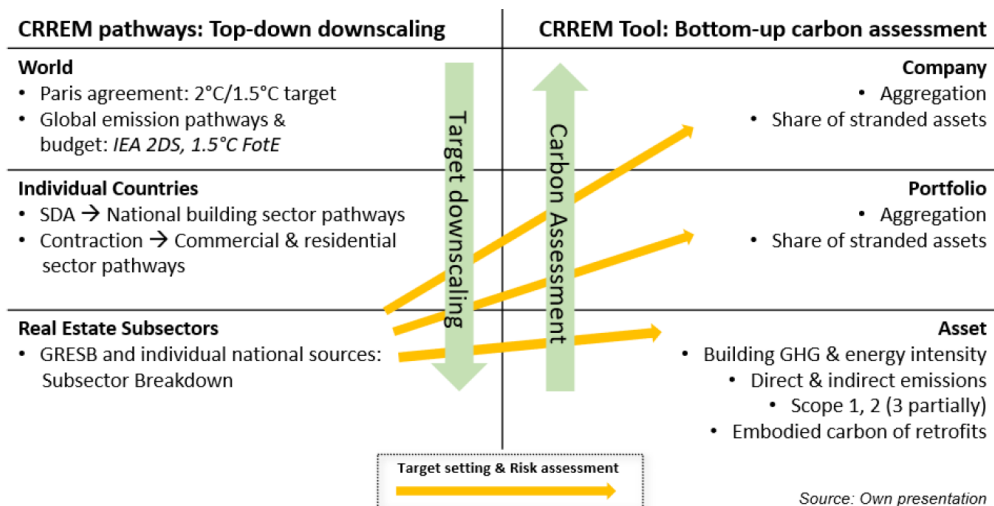


Figure 3: Downscaling approach to carbon & risk assessment via the CRREM Tool

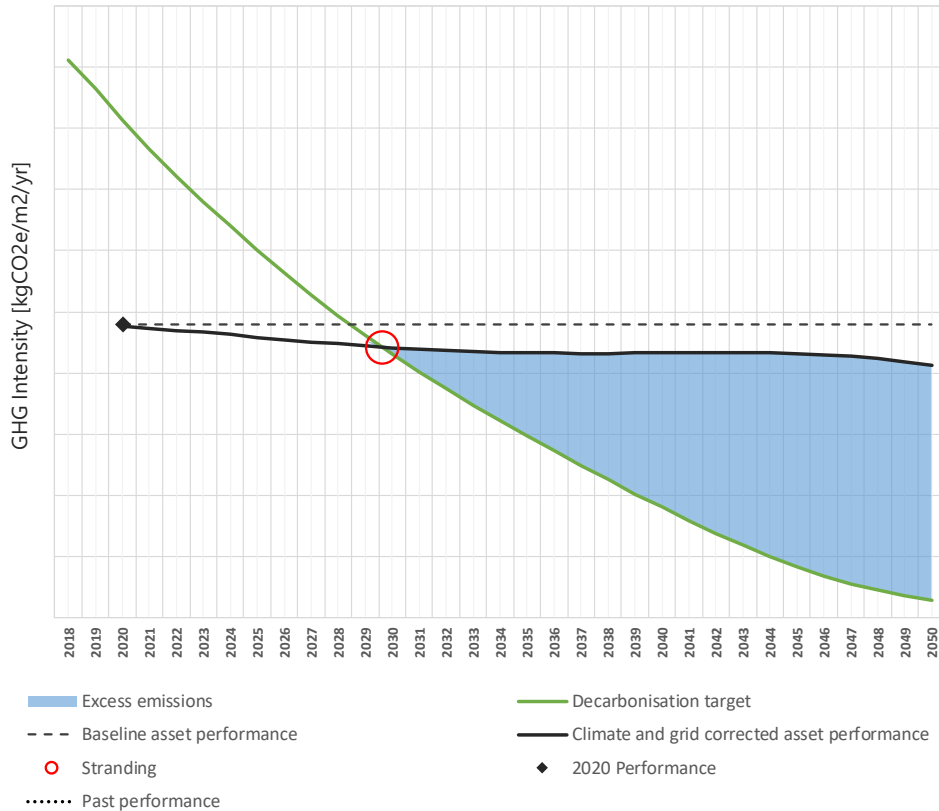
(出所：CRREM Risk Assessment Reference Guide)

(出所：CRREM「FROM GLOBAL EMISSION BUDGETS TO DECARBONIZATION PATHWAYS AT PROPERTY LEVEL (VERSION FOR PUBLIC CONSULTATION)」)

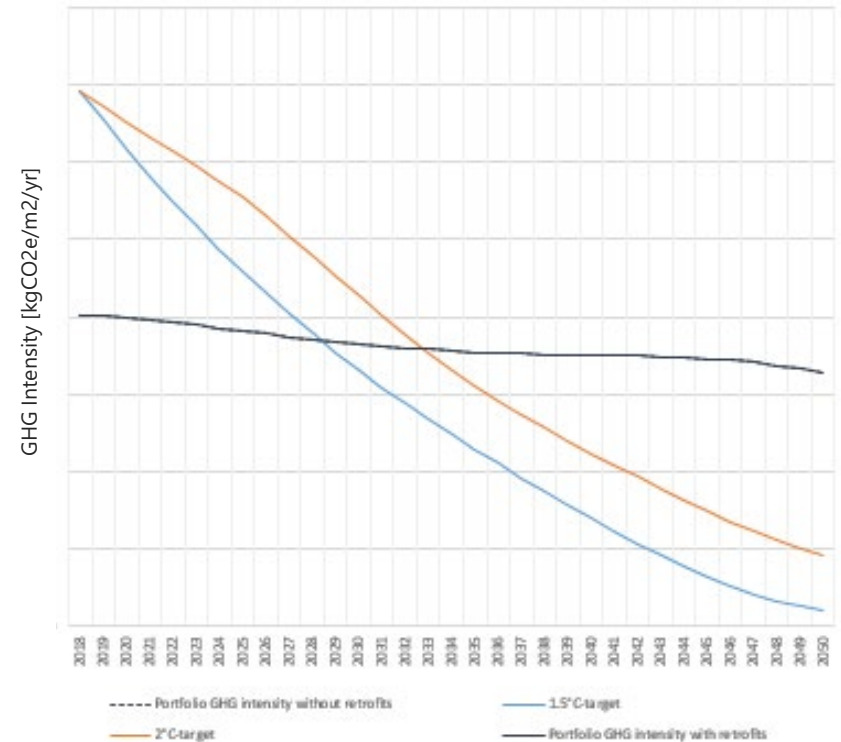
座礁資産化リスク分析 (CRREM分析の活用①)

- 個別物件及びポートフォリオ全体の座礁資産化年度やCVaR等を分析。
- 物件特性（用途や築年数、設備内容等）による座礁資産化リスクの違いや、複数年のデータで比較することで用途毎のコロナ影響の違い等が把握可能。

STRANDING DIAGRAM



Average Portfolio GHG Intensity vs. Paris Targets



移行リスクの特定

- 移行リスクの特定や重要度判定において、座礁資産化リスクや財務影響に関するCRREM分析の結果を活用

TCFD提言に基づくリスク分類	時間軸	特定したリスクとその影響	リスクに対し認識する課題	重要度評価	リスクに対し取り組む戦略案	
移行リスク	規制・法的リスク	短期 中期 長期	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー規制の強化 炭素税等の導入可能性 規制対応コストの増加 	<ul style="list-style-type: none"> 建築・改修コストの増加 炭素税等に拠る維持コストの増加 環境性能の低い保有不動産の価値の低下 	高	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーの導入 省エネ診断、コミッショニング等の導入、省エネ投資 DDプロセスにおけるリスク評価 環境認証の取得促進 環境対策のPDCA
	技術・市場リスク	短期 中期 長期	<ul style="list-style-type: none"> 各種環境関連規制や基準に適合させるための新しい技術の普及 既存建物の性能評価の相対的低下 	<ul style="list-style-type: none"> 新技術への対応によるコスト増 環境性能の低い物件の市場競争力低下（ブラウンディスカウント） 事業コストの増加 	高	<ul style="list-style-type: none"> 先進技術の導入検討 専門家等との連携 環境認証の取得促進
	評判リスク	短期 中期 長期	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動対応の遅れによる投資家、資金調達先等からの評判悪化 	<ul style="list-style-type: none"> 資金調達コストの増加、あるいは資金調達が困難となるリスク 	高	<ul style="list-style-type: none"> 適切な情報開示 ステークホルダーエンゲージメント

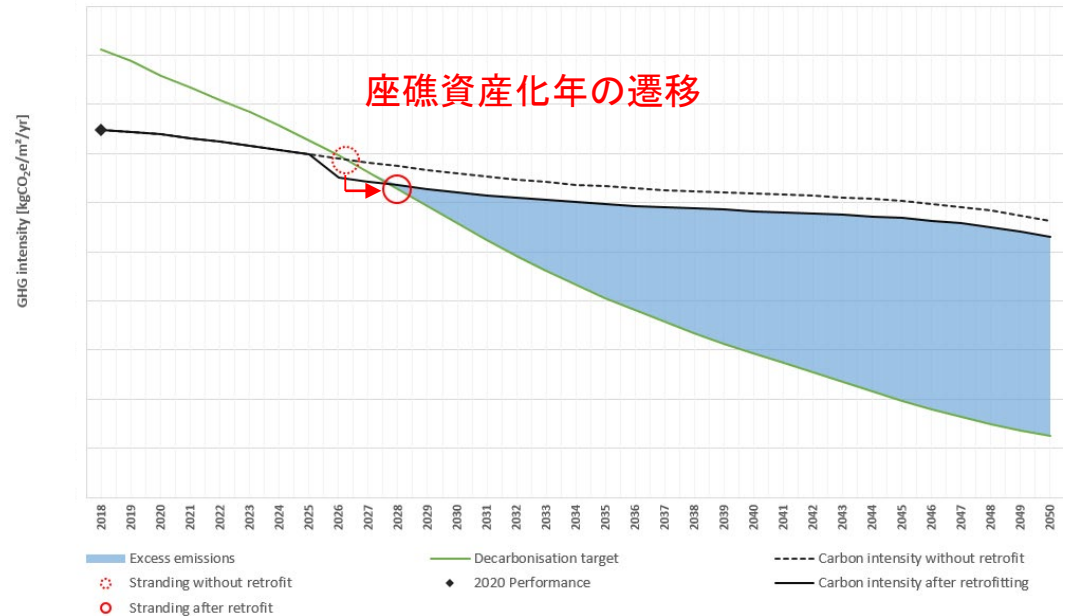
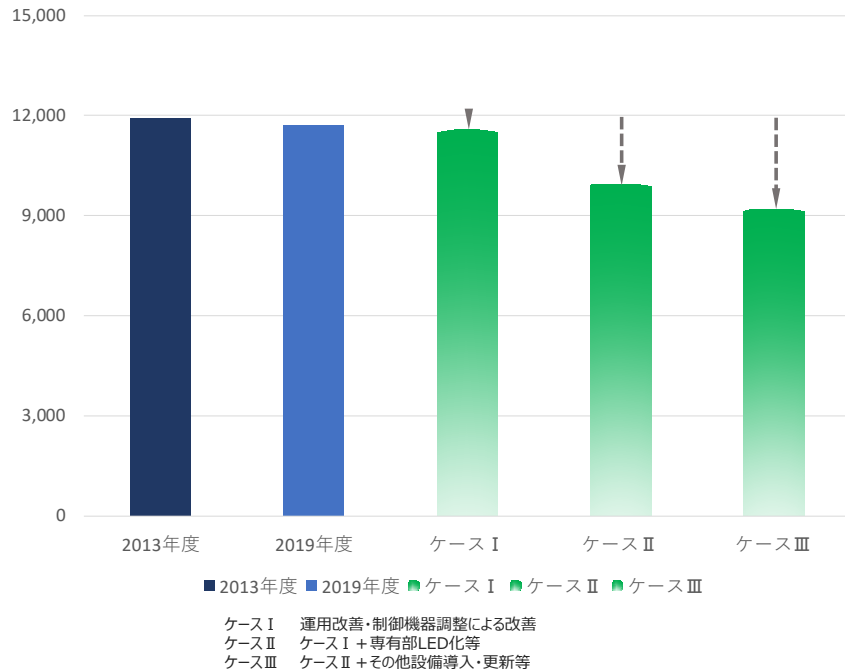
移行リスクへの対応：省エネ施策の検討（CRREM分析の活用②）

■ コミショニング手法を導入し、省エネ施策を検討。

注：コミショニングとは、省エネ化を定量的なデータに基づき検討するものであり、費用対効果を見える化する事で、物件トータルで最適な省エネ化を目指すもの。

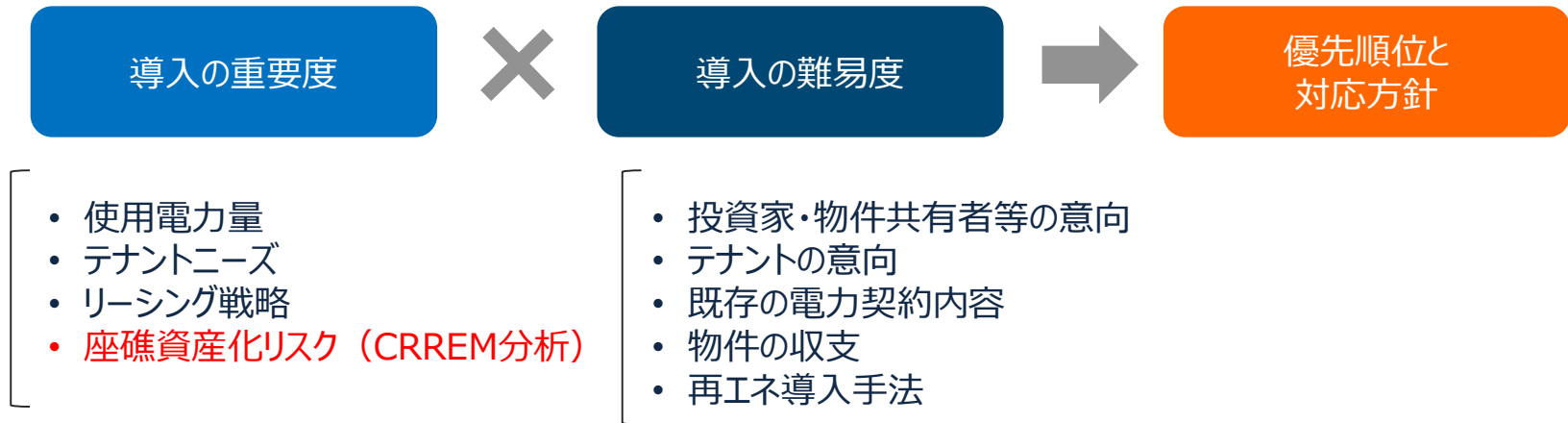
■ 省エネ施策の実施による座礁資産化リスクの低減効果をCRREMツールを用いて検証。

GHG排出量の削減効果試算（t-CO2/年）



移行リスクへの対応：再エネの導入（CRREM分析の活用③）

- 再生可能エネルギーの導入につき、ポートフォリオにおける優先順位をつけて推進。



再エネ導入方針のマトリクス（イメージ）

導入重要度	導入難易度	物件名	対応方針
高	高	物件A ...	関係者との調整方針や再エネ調達手法を重点的に整理・検討
	低	物件B ...	早急な導入に向けた対応方法を整理・検討
低	高	物件C ...	検討順位としては劣後
	低	物件D ...	導入重要度の高い物件の検討後、順次導入を検討

対応策：再エネの導入

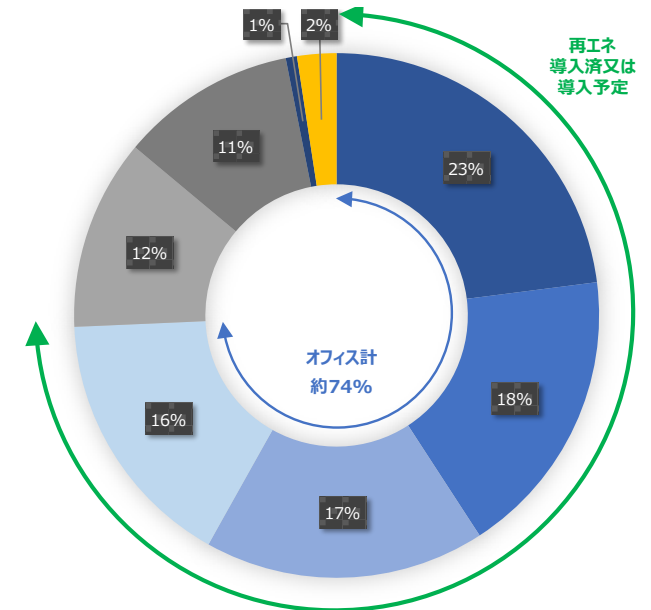
- 電力使用量の大きいオフィス物件を中心に再生可能エネルギーの導入を推進。

リーシングへの波及効果

再生可能エネルギー電力を導入することについて、リーシング仲介会社にアンケート調査を行ったところ、「現在または今後リーシング上プラスに働く」という回答は同エリアの調査で2022年2月：67%→2022年10月：**90%と上昇**。

テナント企業側におけるカーボンニュートラルへの取組みが加速する中で、再エネ導入はリーシング戦略上も重要に。

ポートフォリオにおける電力使用量割合



- そのほか、物流施設においては、屋上に太陽光パネルを設置し、創エネしていくことを実施・検討。

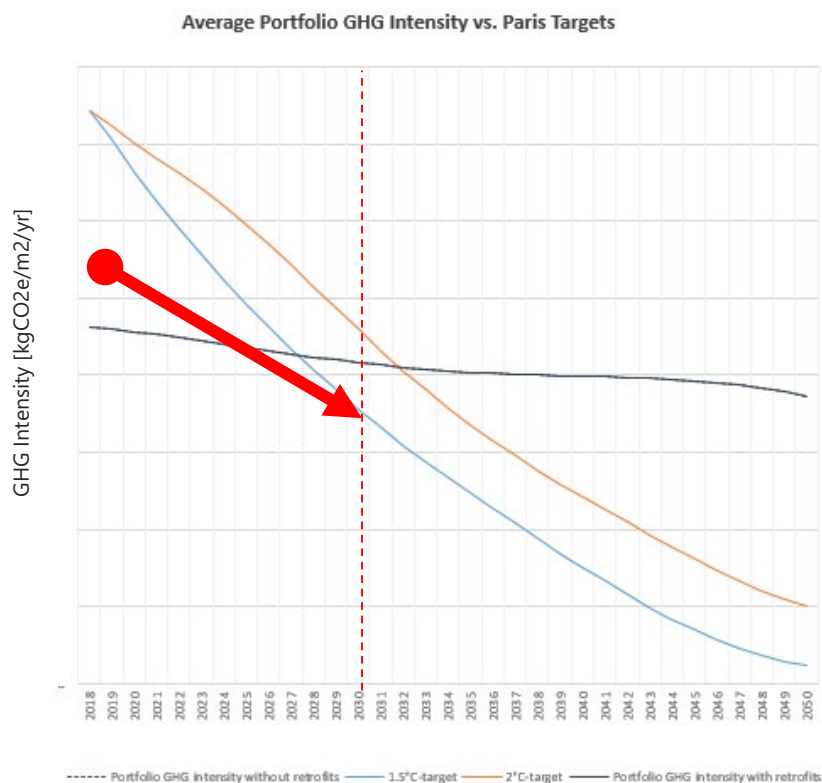


分析結果と対応状況の開示

- 私募リートの「ESGLレポート」において、これら分析結果や対応状況を開示。再生可能エネルギーの導入前後のポートフォリオ全体の排出経路等を図示。

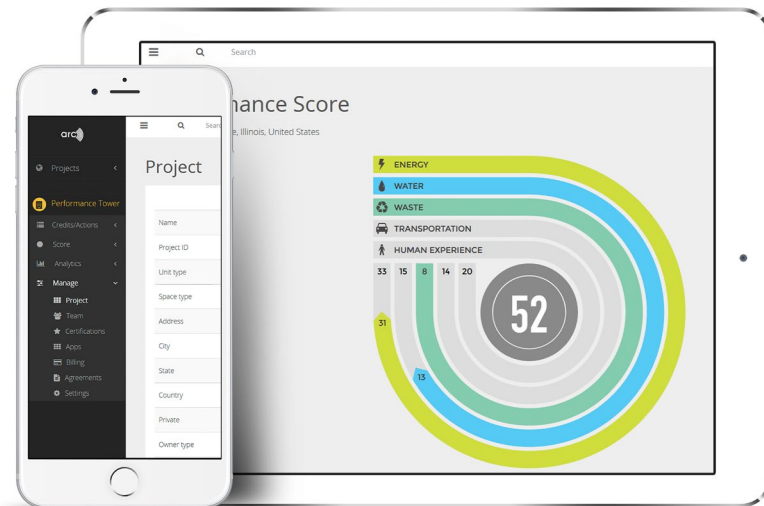
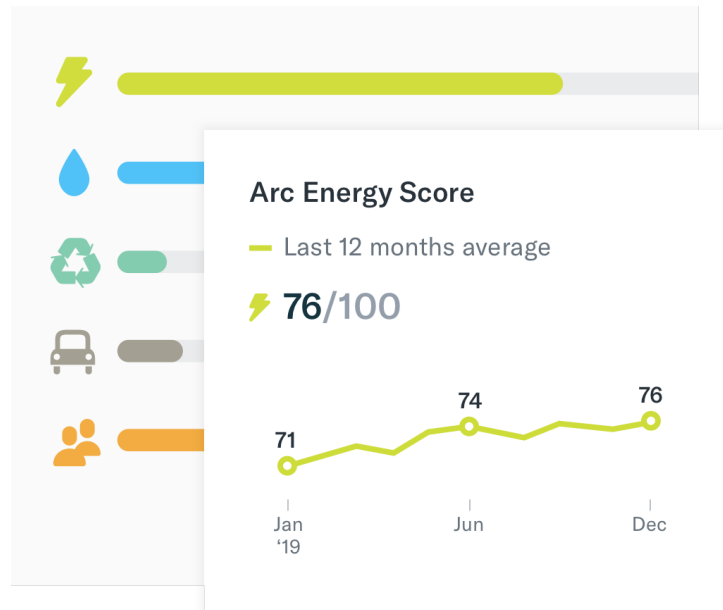


- 2050年ネットゼロに向けたGHG排出削減の目標を定めるにあたり、CRREMの排出削減経路を用いて削減率の妥当性を検証。



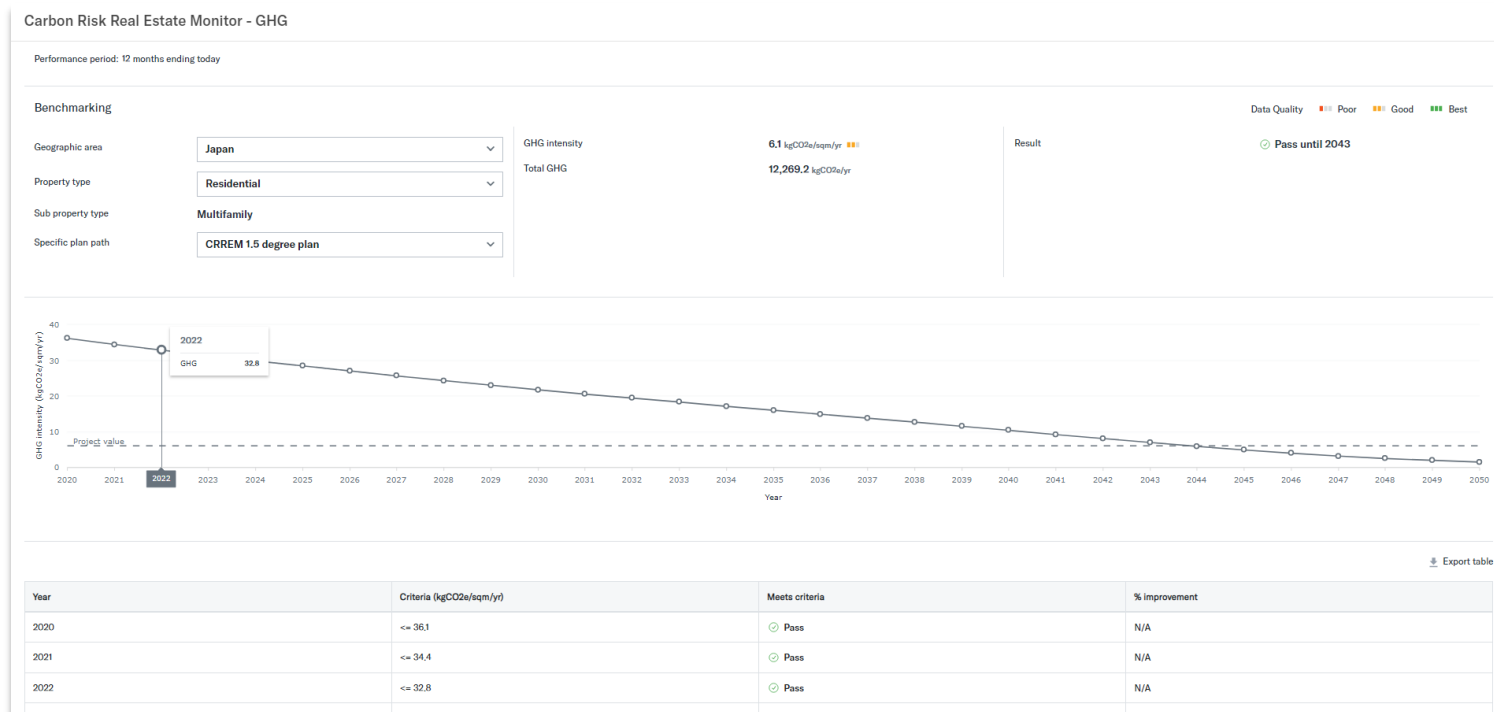
Arcによる環境パフォーマンス計測

- DBJはArc Skoru, Inc.および(株)ヴォンエルフと共同で(株)Arc Japanを2021年2月に設立。
- Arcにエネルギー使用量、水使用量、廃棄物排出量等のデータを入力することで環境パフォーマンスを評点化し、海外を含む同種の不動産と比較することが可能に。
- DBJAMにおいては全保有物件でArcの活用を開始。

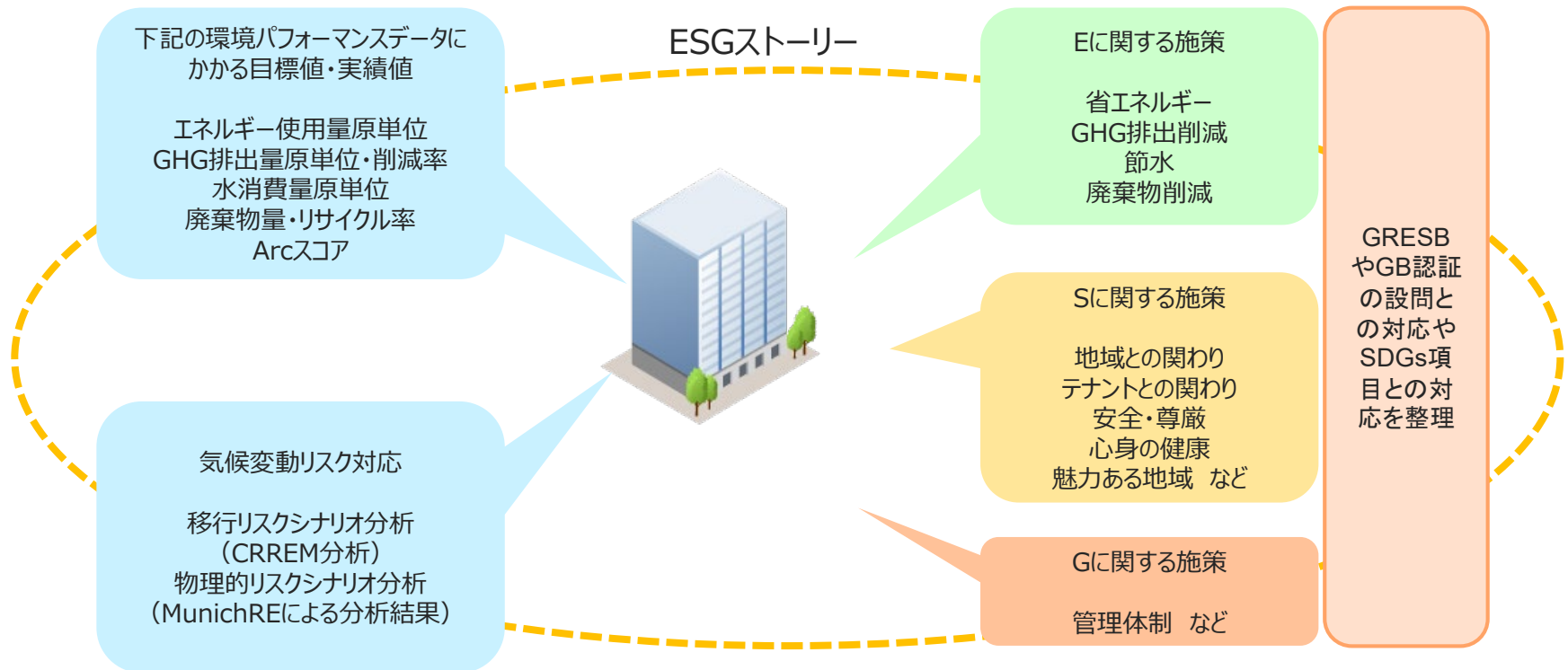


ArcにおけるCRREM分析

- Arc Essentials の利用により、入力したエネルギーデータから自動で個別物件単位で簡易的なCRREM分析が可能。
- Arc Performance Certificate を利用することで、GRESBのエナジーレーティング等の評価に加点あり。



- 個別物件単位で、環境パフォーマンス目標や実績の推移、気候変動リスク、対応するESG施策等を一元的に管理しており、この中でも個別物件のCRREM分析結果を管理。



ESGへの取組み概要
2022年7月31日時点

物件名:○○

①物件基本情報

主要用途	事務所	建物レベル	評価	番号
延床面積	20,000.00㎡	OE課題	5スター	2020年更新
竣工年	2017年10月	DELS	-	-
管理主体(オーナー/テナント)	オーナー	GRESID	-	-
	その他			

②ESGへの取組方針

- 1 物種別の方針
- 2 投資家の意向
- 3 その他(出口戦略等)

③ESGパフォーマンス分析

④定量的指標のパフォーマンス推移

取組単位	目標	2019実績	2020実績	2021実績	2022実績	達成率	目標達成状況に対する評価
エネルギー(kWh/m ²)	▲1%	0.15	0.15	0.15	0.14	▲6.7%	
CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /㎡)	▲12.2%						
水消費量 (㎡/㎡)	▲27%						
廃棄物量 (t)	◎◎◎						
労働安全 (RSC)	◎◎◎						

⑤Arcスコアリング

Arcスコア: 76

パフォーマンスデータの目標と実績

Arcスコア

⑥TCFDへの対応

⑦移行リスク分析(CRREMシナリオ分析結果)

⑧物理的リスク分析(GRESID Match 分析結果)

⑨今年度の主要な実施項目

⑩移行リスク

CRREM分析

物理的リスク分析

リスク	影響	リスク	影響	リスク	影響
地震	2	2	2	2	2
洪水	2	2	2	2	2
台風	2	2	2	2	2
火災	2	2	2	2	2
熱波	2	2	2	2	2
干ばつ	2	2	2	2	2
海面上昇	2	2	2	2	2
氷河の融解	2	2	2	2	2
森林火災	2	2	2	2	2
気候変動	2	2	2	2	2
資源不足	2	2	2	2	2
生態系崩壊	2	2	2	2	2
気候変動	2	2	2	2	2
資源不足	2	2	2	2	2
生態系崩壊	2	2	2	2	2

CRREM分析

物理的リスク分析

具体的なESG施策メニュー

項目	内容	実施状況	評価	備考
ESG	ESGに関する情報開示	実施済み	◎	
環境	CO2排出量の削減	実施済み	◎	
社会	労働安全の確保	実施済み	◎	
ガバナンス	取締役会の多様性	実施済み	◎	
その他	ESGに関する研修	実施済み	◎	

今後の課題

- ◆ ネットゼロポートフォリオ構築に向けたPDCA
- ◆ 不動産サステナビリティと経済性
- ◆ ESG対応業務のDXの活用による効率化

お問い合わせ先

ご清聴ありがとうございました。

【お問い合わせ先】

DBJアセットマネジメント株式会社

不動産統括部企画審議役 兼 リート運用部部长 国谷 航介

E-mail : ko.kunitani@dbj-am.jp

【免責事項】

本資料は、DBJアセットマネジメント株式会社が行う投資助言業務・投資一任業務に係る情報提供を目的とする資料であり、個別有価証券の取得勧誘等を行うものではなく、また金融商品取引法に基づく開示書類ではありません。本資料中の記載内容は、全て本資料作成時のものであり、市場環境やその他の状況により、事前の連絡なしに変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。本資料は信頼できると考えられる情報に基づいて作成しておりますが、情報の正確性、完全性を保証するものではありません。本資料中のいかなる内容も将来の運用成果または投資収益を示唆ないし保証するものではありません。

法律、会計および税務上の取扱いにつきましては、専門家等にお問い合わせください。本資料のいかなる部分も、一切の権利は当社等に属しており、無断で複写等および第三者への配布はできません。

本資料の内容に関して疑問に思われる点、ご不明な点等がございましたら、弊社にご照会くださいますようお願い申し上げます。

DBJアセットマネジメント株式会社

金融商品取引業者 関東財務局長（金商）第1711号

投資運用業、第二種金融商品取引業、投資助言・代理業

宅地建物取引業 東京都知事（3）第88694号

貸金業 東京都知事（5）第31083号

取引一任代理等認可 国土交通大臣認可第103号

一般社団法人不動産証券化協会（正会員）

一般社団法人日本投資顧問業協会

一般社団法人第二種金融商品取引業協会

一般社団法人投資信託協会

不動産のレジリエンス評価に対する新たな取組み D-ismプロジェクトから、ResReal（レジリアル）へ ～不動産レジリエンス認証（水害版）の開発～

2022年11月21日

一般財団法人 日本不動産研究所
(不動産分野におけるレジリエンス検討委員会)



アジェンダ

前半・・・昨年度セミナーの振り返り

後半・・・D-ismプロジェクトから、ResReal（レジリアル）へ

自然災害によるレジリエンスへの関心の高まり

- 近年相次ぐ自然災害により不動産のレジリエンスへの関心が高まっている。
- そのため、不動産のレジリエンスを可視化する必要性が芽生えてきた。

【平成28年4月熊本地震】



【平成29年7月九州北部豪雨】



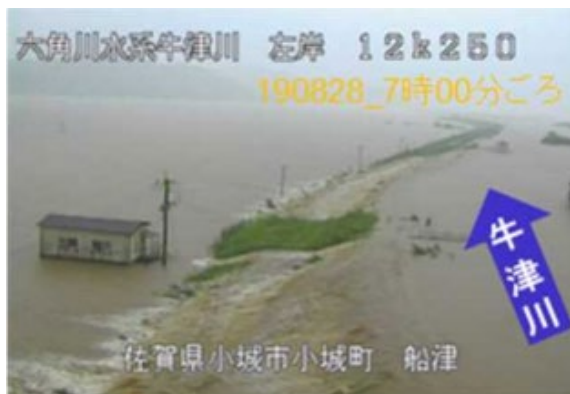
【平成30年7月豪雨】



【平成30年9月北海道胆振東部地震】



【令和元年8月前線に伴う大雨】



【令和元年10月台風第19号】



出典：国土交通省資料

<https://www.mlit.go.jp/river/bousai/bousai-gensaihonbu/1kai/pdf/sankou.pdf>

気候変動に対する社会的な動きとリスク評価の課題

◆ TCFD賛同者数増加、開示推進（J-REIT運用会社）

賛同年	2019年	2020年	2021年
会社名	ジャパンリアルエステイトAM K J R マネジメント オリックスAM	ADインベストメントマネジмент 森ビルIM 積水ハウスAM 野村不動産投資顧問	日本ビルファンドマネジмент グローバルアライアンスリアルティ 東京リアルティIM ジャパンエクセレントAM 三井物産LP ヒューリックリートマネジмент GLPジャパンアドバイザーズ 三井不動産アコモデーションFM プロロジスリートマネジмент

(2021年9月時点)

◆ 気候リスク評価ツールの現状と課題

	グローバルツールでの物理リスク	ローカル（日本）で課題となる物理リスク
リスクが高い 災害	海面上昇による高潮(慢性リスク)	台風・豪雨による外水・内水氾濫 (急性リスク)
評価項目	土地情報のみ	土地、建物の情報 (運用などのソフト面含む)

TCFD賛同者数は年々増加、日本の不動産に適した気候リスク評価指標が必要

D-ismプロジェクトの立ち上げと目指す姿

➤ 2019年、野村不動産投資顧問を発起人としたプロジェクトの立ち上げ

【D-ismプロジェクトメンバー】



一般財団法人
日本不動産研究所

CSR DESIGN



野村不動産投資顧問



【D-ismプロジェクトが目指す姿】

- ◆ 人々の安全・安心な生活
- ◆ 自然災害リスク及び対策を把握し、可視化
- ◆ 公平かつ客観的な評価
- ◆ 日本の自然災害に合致した指標

プロジェクトの想い～あらゆる自然災害に対するレジリエンス強化を図りたい～



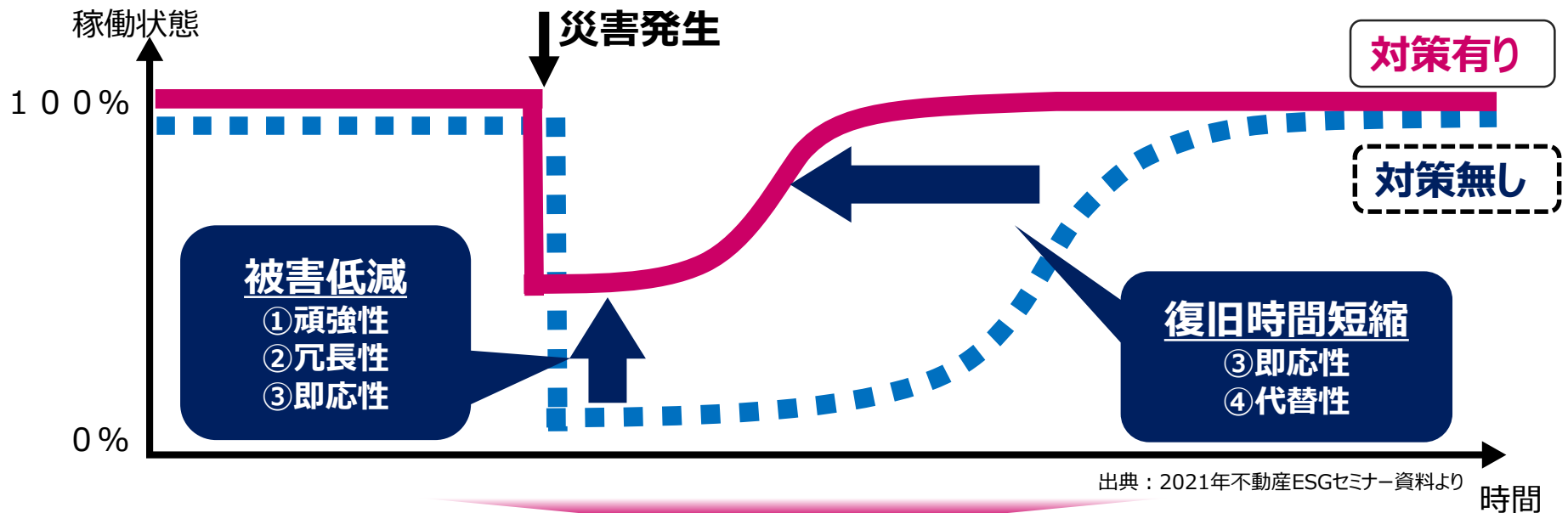
スコアリングによるレジリエンスの可視化と対策の促進、
人々の安全・安心な生活

不動産レジリエンスの定義（水害【外水・内水】を想定）

～レジリエンスにおける大切な4要素～

- ① 頑強性 : 立地（浸水想定区域図）、建物構造/設備
- ② 冗長性 : 設備のバックアップ機能
- ③ 即応性 : タイムライン、災害対応、BCP
- ④ 代替性 : 災害対応の手段（災害備蓄品、小型発電機、災害用トイレなど）
- ★ 先進性 : 上記の4要素を含む

出典：土木学会論文集「レジリエンスの考え方に基づく企業BCPの実効性担保に関する提案」をもとにNREAM作成



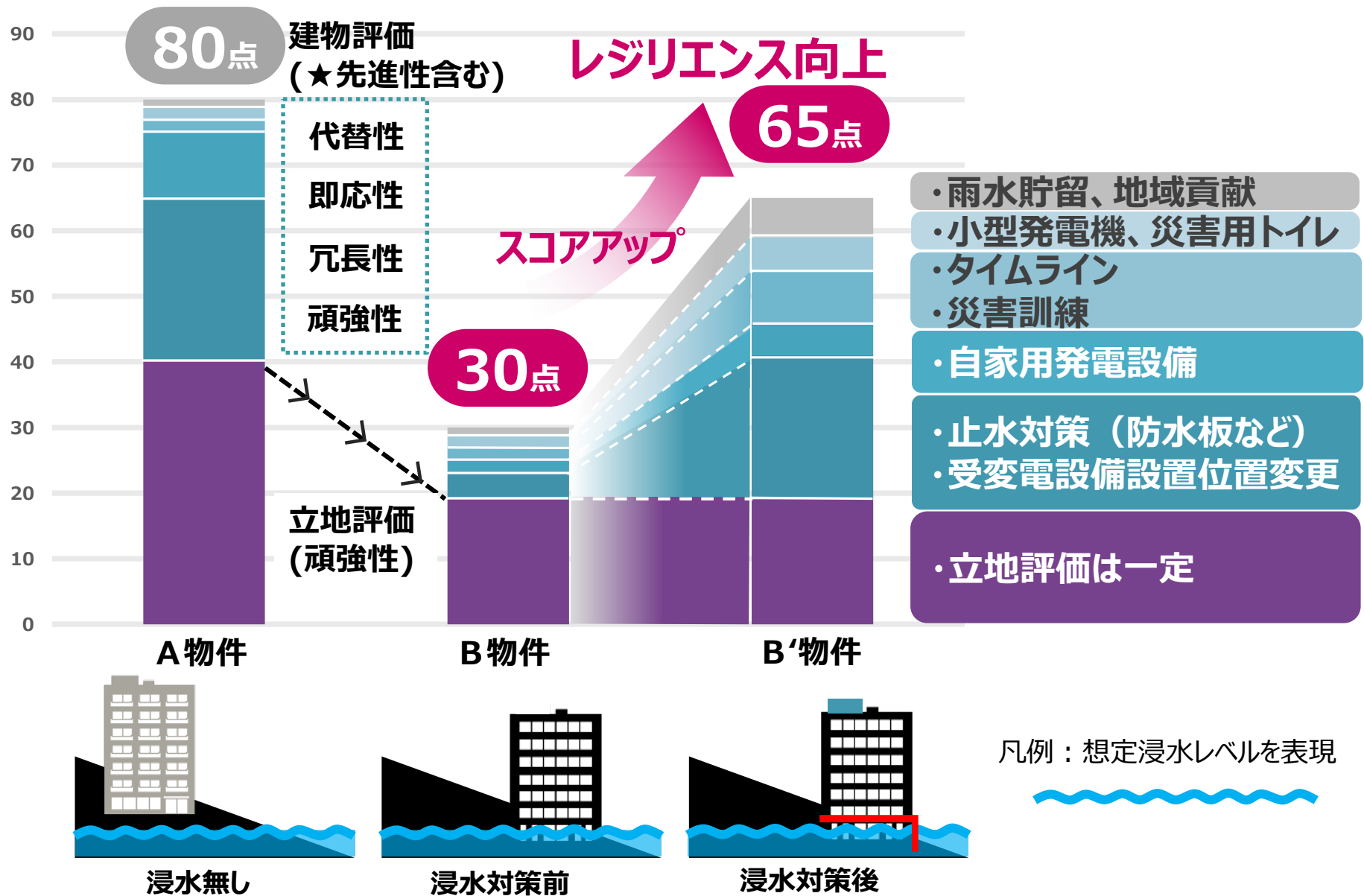
対策をすることで、レジリエンス向上

スコアリングの構成

スコア = **立地評価** + **建物評価（先進性含む）**
 公共データに基づく 物件毎の特性に基づく

対策者		頑強性	頑強性	冗長性	即応性	代替性
貸主 (オーナー)	AM 運用受託	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水想定区域図 ・外水： 国交省浸水ナビ ・内水： 公表データ等 	<ul style="list-style-type: none"> ・建物構造 ・建物設備 	<ul style="list-style-type: none"> ・設備バックアップ機能 	<ul style="list-style-type: none"> ・タイムライン ・BCP ・連絡体制 ・避難訓練 	<ul style="list-style-type: none"> ・災害備蓄品 ・小型発電機 ・災害用トイレなど
	PM 運用管理					
	BM 建物管理					
借主 テナント				<ul style="list-style-type: none"> ・設備バックアップ機能 	<ul style="list-style-type: none"> ・訓練参加 ・タイムライン ・BCP ・連絡体制 	<ul style="list-style-type: none"> ・サテライトオフィス
社会				先進性		

スコアリングのイメージ～対策により「建物評価」が向上



出典：2021年不動産ESGセミナー資料より

アジェンダ

前半・・・昨年度セミナーの振り返り

後半・・・D-ismプロジェクトから、ResReal（レジリアル）へ

水害における不動産レジリエンス認証の開発



スコアリングによるレジリエンス強化を可視化し、対策の促進、
人々や地域の安全・安心な生活を紡ぎたい

水害版スコアリングモデルの確立

➤ 頑強性（土地・建物）、冗長性、即応性、代替性、先進性の各項目で構成され100点満点で評価

頑強性（建物）	
問1 想定最大規模降雨量での外水氾濫リスクの確認	
① 水害リスクレポートにおいて、想定最大規模降雨量での外水氾濫リスクはありますか？	
② ①で氾濫リスクがある場合、水害リスクレポートでの最大浸水位（浸水面の標高）はT.P.何mですか？	
問2 年超過確率1/200（200年に一度の降雨量）での外水氾濫リスクの確認	
① 水害リスクレポートにおいて、年超過確率1/200降雨量での外水氾濫リスクはありますか？	
② ①で氾濫リスクがある場合、水害リスクレポートでの最大浸水位（浸水面の標高）はT.P.何mですか？	
問3 家屋倒壊等氾濫想定区域【河岸浸食】の確認	
① 当該敷地は【河岸浸食】エリアですか？	

頑強性（立地）	
問4 幹線大規模降雨量での内水氾濫リスクの確認	
① 水害リスクレポートにおいて、幹線大規模降雨量での内水氾濫リスクはありますか？	
② ①で内水氾濫リスクがある場合、水害リスクレポートでの最大浸水位（浸水面の標高）はT.P.何mですか？	

頑強性（立地）	
問5 頑強性（立地）問2で調べた浸水部の標高（T.P.）と、敷地内の建物基礎の標高（T.P.）との差を確認する	
① 敷地内の建物基礎の標高（T.P.）と、敷地内の建物基礎の標高（T.P.）との差を確認する	
② 敷地内の建物基礎の標高（T.P.）と、敷地内の建物基礎の標高（T.P.）との差を確認する	
③ 敷地内の建物基礎の標高（T.P.）と、敷地内の建物基礎の標高（T.P.）との差を確認する	
④ 敷地内の建物基礎の標高（T.P.）と、敷地内の建物基礎の標高（T.P.）との差を確認する	
⑤ 敷地内の建物基礎の標高（T.P.）と、敷地内の建物基礎の標高（T.P.）との差を確認する	

【水害対策評価】	
問6 水防に関する確認をします	
① 水防ラインを構築していますか	
② 対象不動産の水防ラインの高さ、いづれかで回答が「はい」 標高（T.P.）で記入 →	
③ 水防ラインに防水板や、土壌、水囊を使用している場合、 防水板の場合、高さは1.00m以下である 土壌、水囊の場合、高さは0.45m以下である	
※ 上記の高さを超える場合は、性能書や、組み方の仕様書を添付すること	
④ 水防ラインの設置時間を教えて下さい	
⑤ 水防ラインの設置訓練を、年1回以上おこなっている	

問7 公共的雨水・下水対策	
① 逆流防止弁・止戻ししている、又は	
② ①の動作を確認	
③ ②の対応は実施	

頑強性（建物）			
問9 想定最大規模降雨量での最大浸水深 時の、以下設備と水防ラインの設置状況と評価をお願いします			
※設備状況は、設備の設置高さや場所、水防ラインの高さ等の高さを（範囲）	設備高さ評価	水防ライン平面評価	水防ライン高さ評価
① 受変電設備（特高・高圧・引込開閉器を含む）			
② 電力会社直営（受電所を含む）			
③ 電線、導線			
④ 非常用電源			
⑤ 消火用設備			
⑥ 空調設備（ポンプ、熱交換機を含む）			
⑦ 地域冷暖房供給会社			
⑧ 給水設備（受水塔、ポンプ）			
⑨ ガス設備（マイコンターボ）			
⑩ 増設設備（PMPF）			
⑪ エレベーター階段			
⑫ 機械式駐車場			

冗長性	
問10 停電時	
① 本線・予備電源、本線・予備線、スポットネットワーク、ループ受電のいずれかである	
② 共用部に供給する電力の保安用自家用発電機（BCP用など）がある	
③ 専有部に供給する電力の保安用自家用発電機（BCP用など）がある	
④ コネクション設備がある	
⑤ 敷地内で発電し、太陽光、風力発電などがある	

問11 給排水設備	
① 受水塔・高圧水塔（上水用）がある	
② 井水を利用している	
③ 中水を利用している	
④ 平面的に水防ラインの外側からの流入ルートが断水時に遮断できる また、水防ラインの外側からの流入ルートがある場合は、浸水から防止できる	
⑤ 断水時にトイレを利用する事ができる（常時設置されているトイレの一部そのまま使用できる）	
⑥ 災害対応型PLPシステムがある	

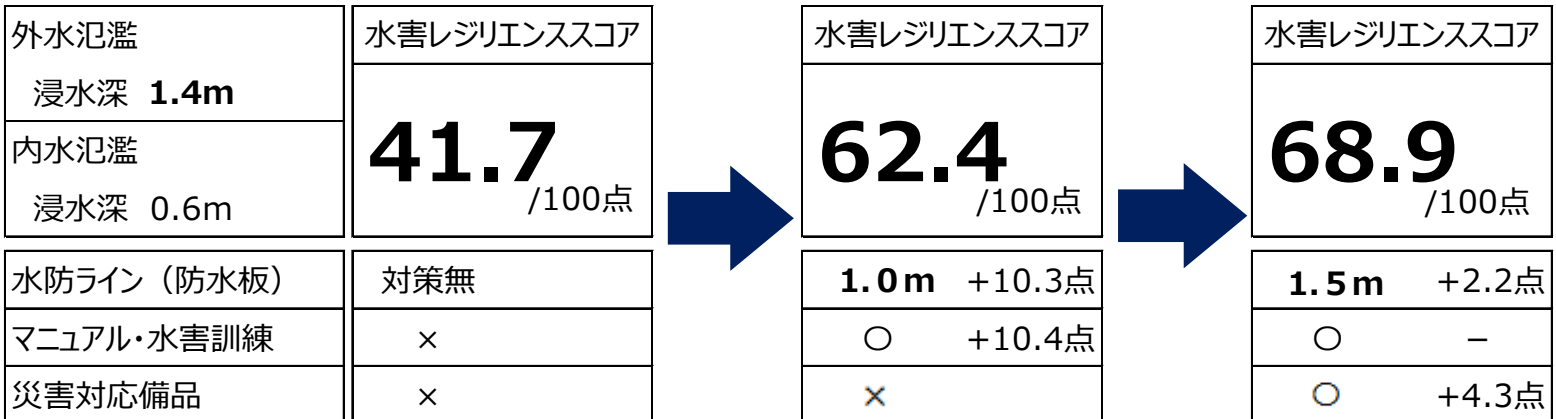
問12 敷地内雨水処理	
① 平面的に水防ラインの外側からの流入ルートが無い雨水留槽がある	

即応性	
問14 災害時対応人員、体制、事前準備の確認	
① 災害時対応人員（運用者・管理者・オペレーターなど）は、常駐していますか	
② 緊急連絡網が毎年更新されていますか	
③ 水害用の防災マニュアルがありますか	
④ タムラインが作成されていますか	
⑤ BCPがありますか	
⑥ 竣工図（データ含む）を完備していますか	

問15 訓練・テナント周知	
① 水害訓練の手順は、防災マニュアルやタムラインを参考に実施されていますか	
② 水害訓練に体験は、防災マニュアル、BCPやタムラインに記載された体験で実施されていますか	
③ ハザードマップをテナントへ周知していますか（配布または掲示されている）	
④ 避難場所をテナントへ周知していますか（配布または掲示されている）	

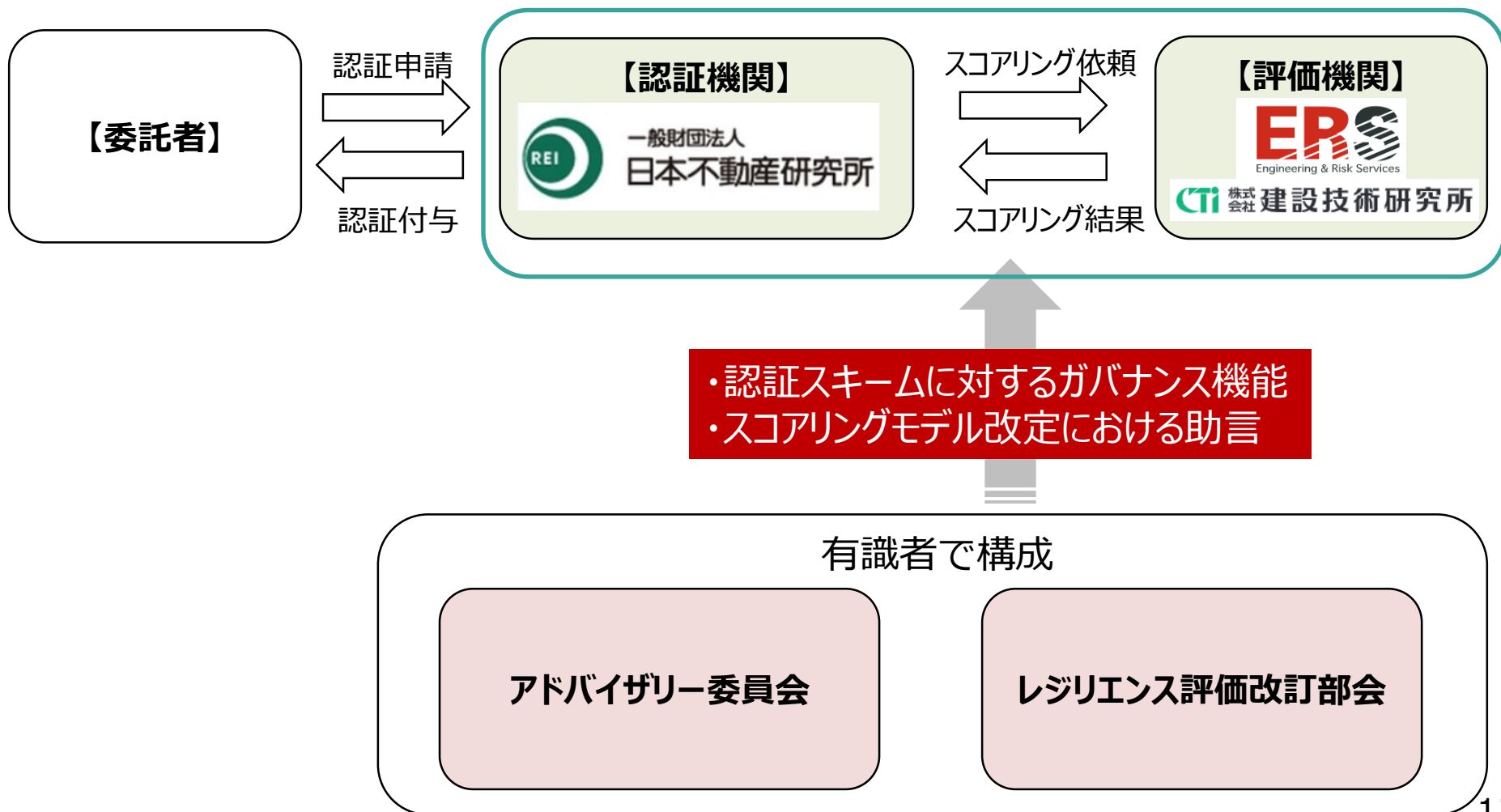
代替性	
問16 災害対策設備の整備・点検状況	点検
① 復旧設備（自由記述）	
② 避難設備（自由記述）	
③ 情報機器（自由記述）	
④ 衛生機器（自由記述）	
⑤ 防音機器（自由記述）	
⑥ 食料品（自由記述）	
⑦ 他用品（自由記述）	

先進的取組・地域貢献	
問17 先進的取組や地域貢献について	
① 敷地内に法定を超える雨水を一時的に溜める設備がありますか（逆水地・雨水貯留槽など）	
② 浸透井、透水性アスファルト舗装や緑地エリアが法定を超えて設置していますか	
③ 地域住民や帰宅困難者等を対象とした避難訓練を実施していますか	
④ 地域住民や帰宅困難者等を対象とした避難訓練を実施していますか	
⑤ 災害時に地域の拠点（行政など）と連携して避難誘導を実施していますか	
⑥ 災害時システム（行政など）の活用：外水氾濫は内水氾濫の発生に先立ち事前にリスクを通知するシステムが導入されていますか	
⑦ 自由記述	※入力必須欄



認証スキーム

- 外部の有識者で構成されるアドバイザリー委員会やレジリエンス評価改訂部会を設置
- ガバナンス機能を有したスキームを構築



認証名とロゴマークの決定

- 認証名はResReal（レジリアル）に決定

ResiReal

Resilience Real estate

— 災害から立ち直る — ——— 不動産 ———

Resistible 抵抗力のある、

Elastic しなやかな、

Sustainable 持続可能な、

Index 指標



- Rを含む6つの災害（6色）リスクから建物が将来にわたりレジリエンスが向上していく姿を表現。
- 将来にわたり持続していく不動産を表現。

認証ランクと評価メニューの決定

□ 認証ランク（100点満点で評価）

グレード	スコア	評価	
Platinum	★★★★★	90点以上	レジリエンスが極めて高い
Gold	★★★★	80点以上、90点未満	レジリエンスが大変高い
Silver	★★★	65点以上、80点未満	レジリエンスが高い
Bronze	★★	45点以上、65点未満	レジリエンスがやや高い
Standard	★	15点以上、45点未満	レジリエンスが一般的

□ 評価メニュー

水害（外水・内水）

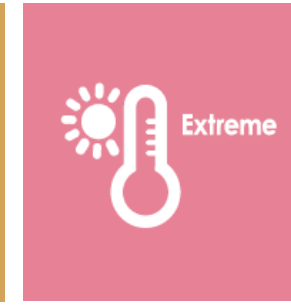
高潮

地震・津波

土砂災害

噴火

猛暑

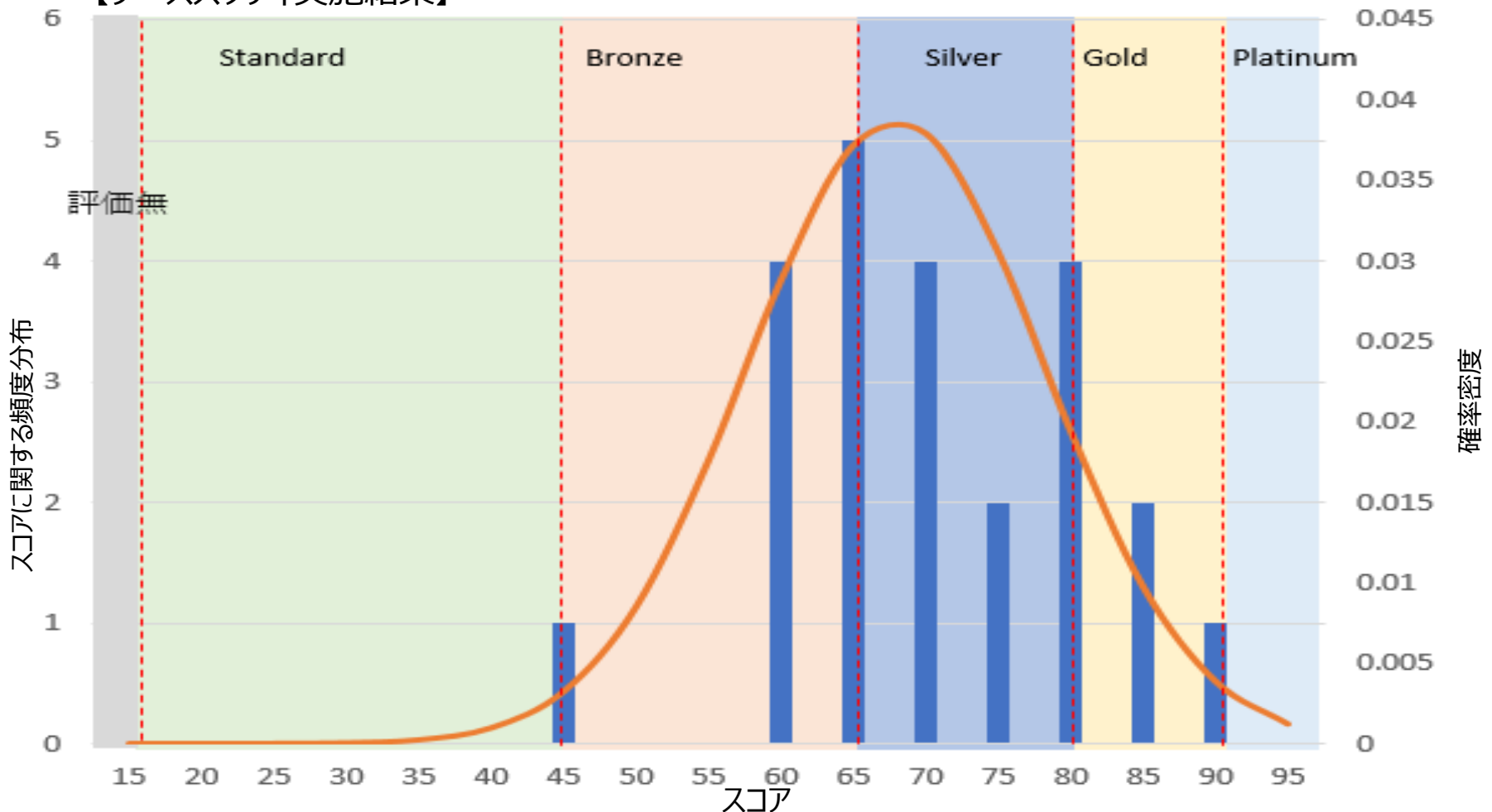


水害から先行して運用開始し、今後拡張予定

ケーススタディの実施①（目的と結果）

- スコアリングとレーティング閾値の妥当性の確認や意見収集が主な目的
- J-REITやデベロッパーなど全6社、23物件にてケーススタディを実施

【ケーススタディ実施結果】



- 浸水懸念のある立地でも、建物側での対策によりレジリエンススコアが向上
- ケーススタディの物件では、比較的レジリエンスが高い物件が多かった

ケーススタディの実施②（参加者からのご意見）

参加者からの主なご意見

➤ J-REIT

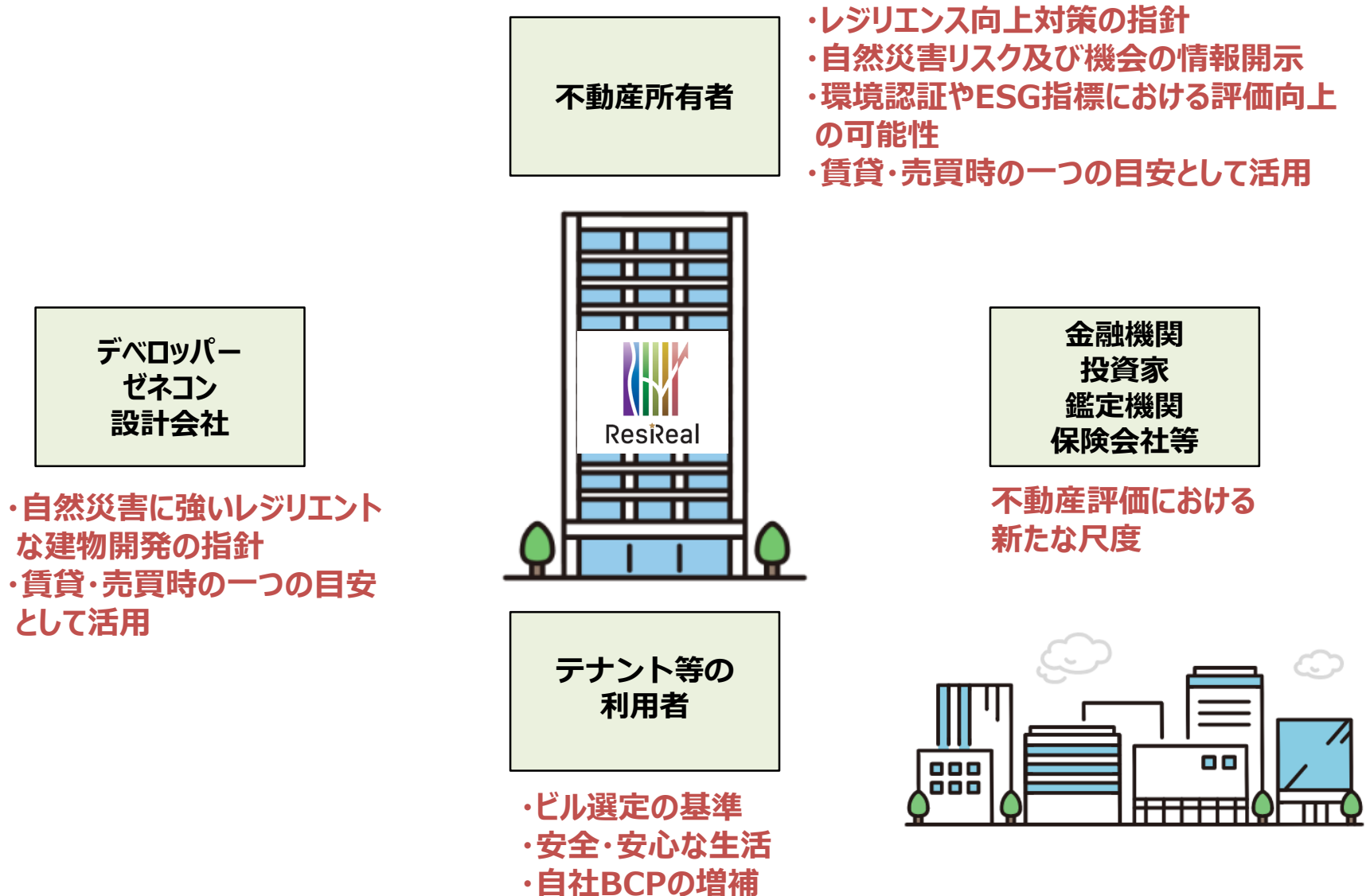
個別物件毎の強みや弱みが可視化でき、対策の優先順位を検討する参考となる。

➤ デベロッパー

設計、開発時の不動産レジリエンスを強化し、それをアピールするツールとしての活用ができる。

ResRealの活用方法

➤ 不動産に関わる各関係者にとって様々な視点から活用が可能



今後の予定

◆ ResRealの運用開始：**2023年1月末予定**

◆ ResRealの公開イベントを開催予定

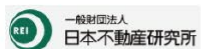
近日中にResRealウェブサイト (<https://resreal.jp/>) にて詳細ご案内します。



- 日 時 2023年1月27日（金） 15:30～
- テーマ：『不動産レジリエンス認証・ResReal(レジリアル) の運用開始について』
- 主 催：不動産分野におけるレジリエンス検討委員会
- セミナー開催事務局：一般財団法人日本不動産研究所
- 参加費：無料
- 形 式：会場（東京虎ノ門グローバルスクエア4F コンファレンスルーム）+ Zoomによるウェビナーのハイブリット形式
- 定 員：会場80名程度 WEB 500名

ResRealウェブサイトの開発

- ResReal専用のウェブサイトを開発、2022年12月1日に公開予定



CTI 建設技術研究所

お知らせ Resrealとは 認証手続・費用・各種様式 認証事例 Q&A お問い合わせ



URL : <https://resreal.jp/>



ご静聴ありがとうございました

【お問合せ先】

日本不動産研究所 業務部 次長 古山英治 (こやまえいじ)

eiji-koyama@jrei.jp

03-3503-5336

2022年度不動産ESGセミナー
「持続可能な社会に向けたわが国不動産におけるESG取組の潮流
～GRESB 結果発表とESG への取組の最新動向～」

環境不動産認証の経済性分析

2022年11月21日

一般財団法人 日本不動産研究所

金融ソリューション部 兼 資産ソリューション部 石塚治久

過去の出来事

- 1988年：IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)
- 2006年4月：国際連合元事務総長コフィ・アナンはニューヨーク証券取引所で、企業の責任投資原則（PRI）を提唱した
- 2011年3月：東日本大震災発生 → 火力発電依存度高まる
- 2011年4月：DBJ-GB certificate開始

- Eichholtz et all (2010)：商業用不動産、賃料は約3%高い、販売価格は約6%高い
- Fuerst et all (2010)：CoStarのデータベースで米国の商業用不動産、賃料単価と販売単価の両方にプレミアムがある
- Deng et all (2012)：シンガポールの住宅市場 ⇒ 4%のプレミアム

今の出来事

- IPSF(Common Ground Taxonomy) : EUと中国のタクソノミーの整合？
違いすぎて比較するのが精いっぱい⇒方法論のみ
- ISSB(International Sustainability Standards Board) :
TCFDをベース(気候変動を優先)、ダブルマテリアリティ
ビルディングブロックアプローチ
- COP27(Conferece of the Parties) : シャルム・エル・シェイク
 - 先進国が途上国へ、毎年1000億ドルの支援・・・
 - 国連専門家G、グリーンウォッシュの排除・排出クレジット批判
- WEF(World Economic Forum) :
 - 企業連合が、2030年までに脱炭素技術に120億ドル投資

本日のご報告

○GB認証を取得した不動産の賃料は、非取得不動産の賃料との格差はどの程度か？

- 1) オフィス
- 2) レジデンス

○GB認証要因項目への一考察

- 1) 省エネ
- 2) 性能
- 3) 利便性・快適性
- 4) 周辺環境への配慮
- 5) パートナーシップ

推定結果(オフィス)

4

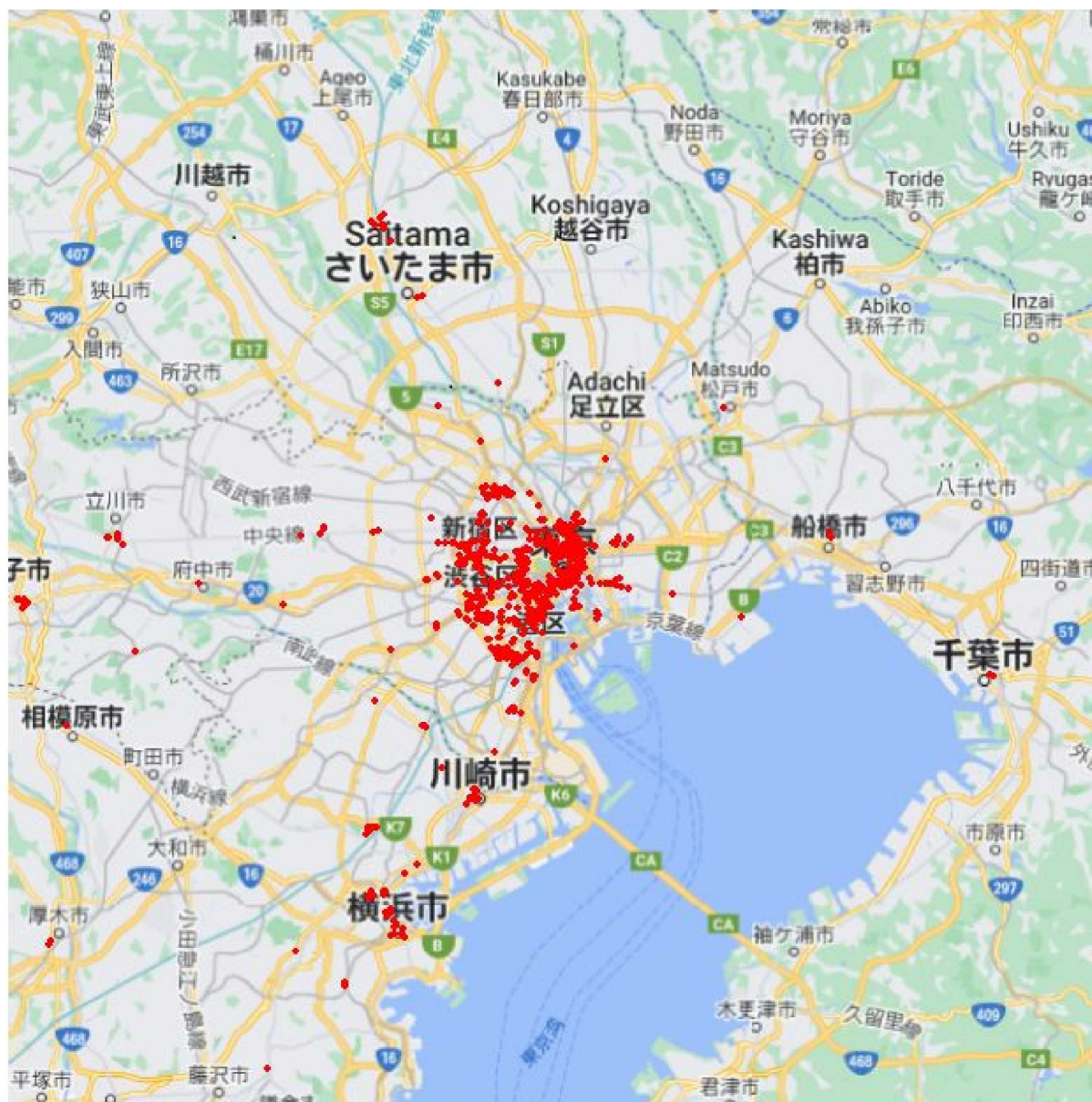
GB認証



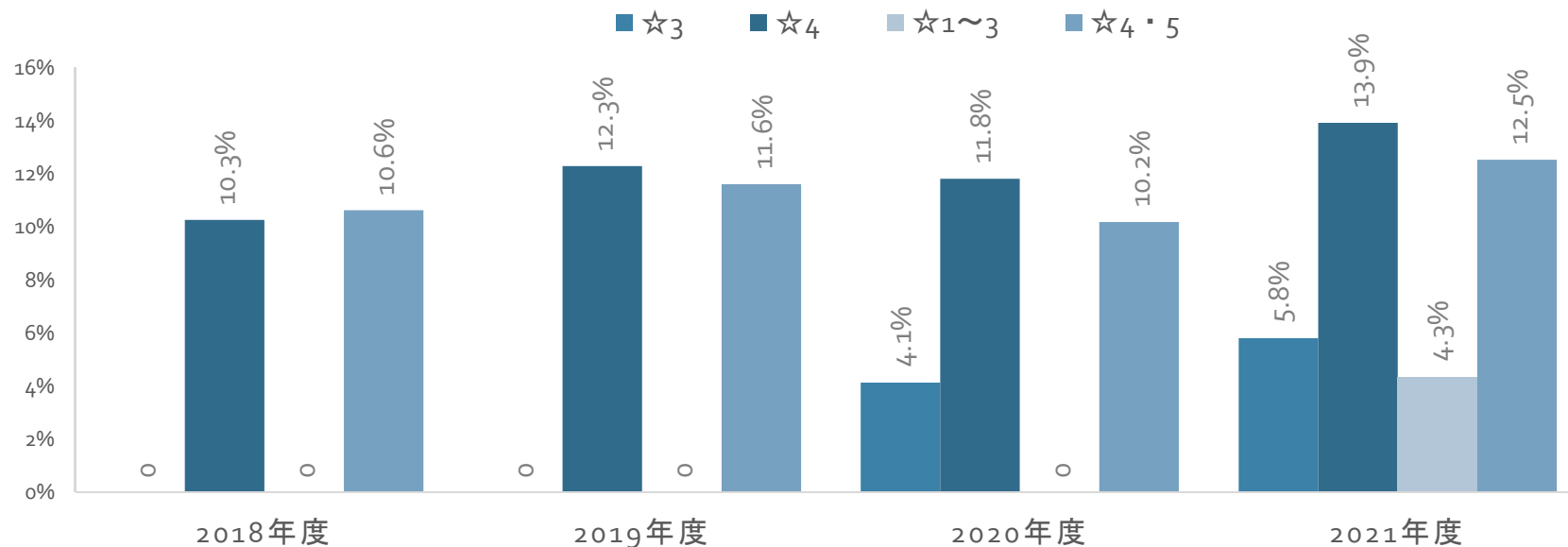
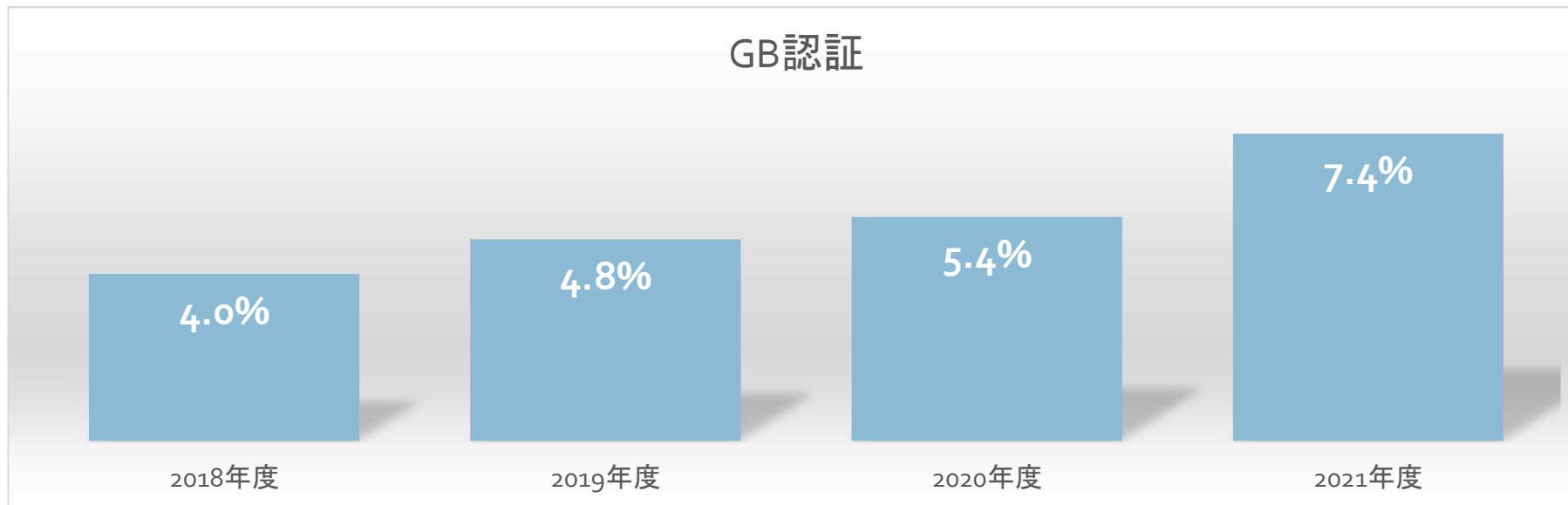
☆4・5



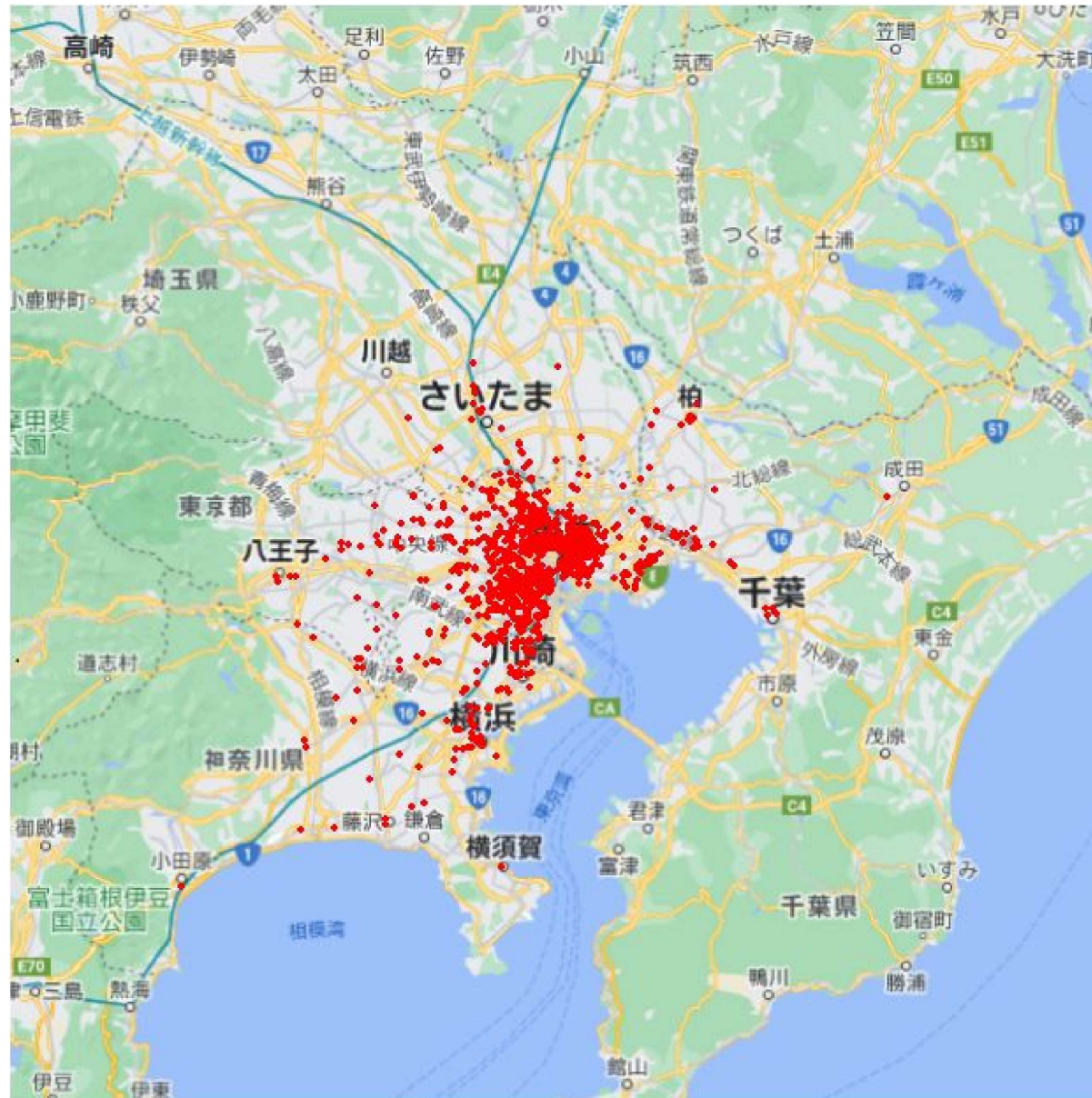
空間分布 2021年度 オフィス・731サンプル



推定結果(レジデンス)



空間分布 2021年度 レジデンス・1262サンプル ⁷



本日のご報告

○GB認証を取得した不動産の賃料は、非取得不動産の賃料との格差はどの程度か？

- 1) オフィス
- 2) レジデンス

○GB認証要因項目への一考察

- 1) 省エネ
- 2) 性能
- 3) 利便性・快適性
- 4) 周辺環境への配慮
- 5) パートナーシップ

設問 番号	テーマ	カテゴリー	サブカテゴリー	設問ポイント
4	Energy & Resources	省エネルギー	再生エネルギーの利用 (CO2削減)	再エネ利用
26	Amenity	性能	天井	天井高
31	Amenity	利便性・快適性	アクセス	最寄り駅からの距離 (アクセス)
57	Community & Diversity	周辺環境への配慮	緑化	緑化② (敷地内)
69	Partnership	パートナーシップ	PM・BM	BCPマニュアル等 の整備

過去の出来事

- 2015年：TCFD(Task Force on Climate-Related Financial Disclosures)
 - 情報開示（ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標）
- 2018年：SABB：ESGに掛る課題が企業財務にもたらす影響
- COVID-19（2019年11月後半）が、武漢発で地球上に蔓延
- 2020年4月：東京のロックダウン
- 2020年：EU Taxonomy、TNFD

- No4・57 石塚・横井（2013）：太陽光発電設備⇒マンション販売価格に正の効果、省エネ性、長寿命化、緑化といった環境性能は非有意
- No69 石塚・横井（2017）：東日本大震災前後の土地取引サンプル
⇒自然災害リスクの影響を推定した
- No26 石塚・横井（2021）：天井高 ⇒ 賃料にプラスの影響
閾値（2400mm～3000mm程度）

ご清聴
ありがとうございます
ございました