

2040年に向けた 住宅・建築・都市のカーボンニュートラル



早稲田大学建築学科・教授
スマート社会技術融合研究機構・機構長
田辺新一

快適性・健康性に関する研究



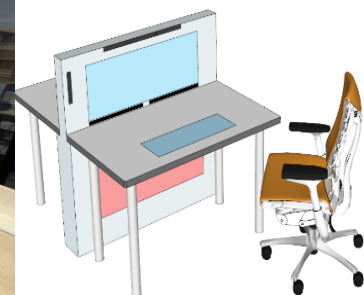
Activity Based Working



建材からの化学物質放散



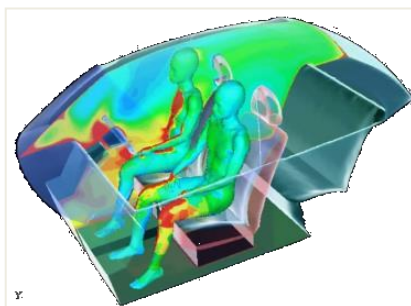
サーマルマネキン



空調家具



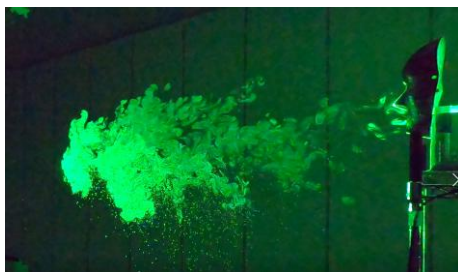
人体生理実験



人体モデル



コロナ対策



バイオフィリックデザイン



被験者実験



ネット・ゼロエネルギービル (ZEB)



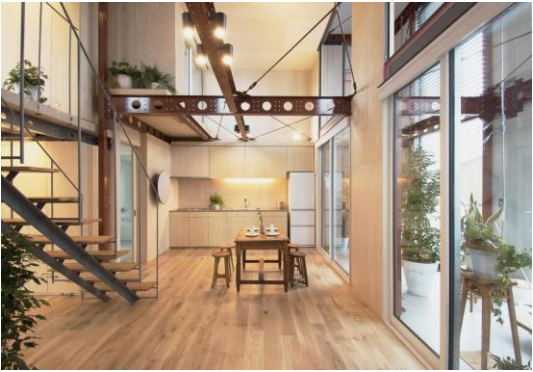
空港計画



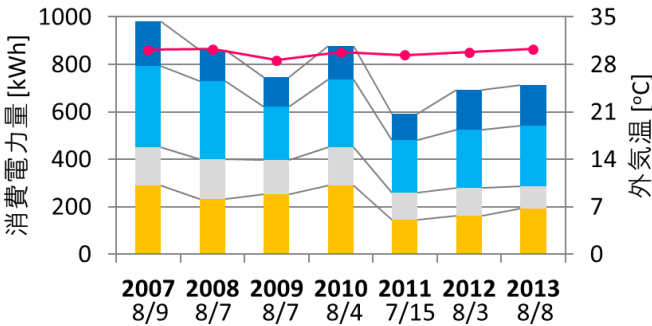
我慢をしないCOOL BIZ



農業分野のゼロエミッション化

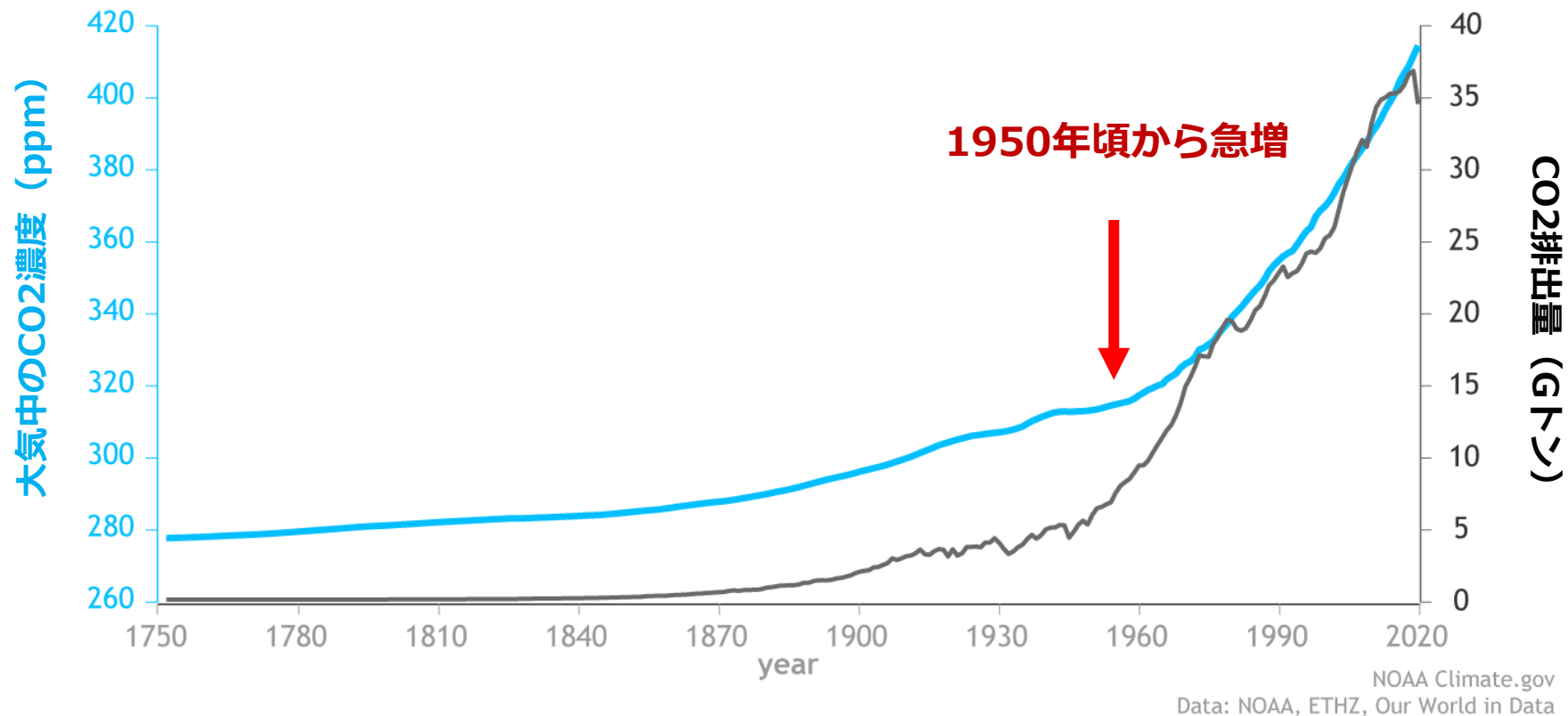


ネット・ゼロ・エネルギーハウス (ZEH)



BEMSデータの解析・最適化

産業革命からの大気中の二酸化炭素

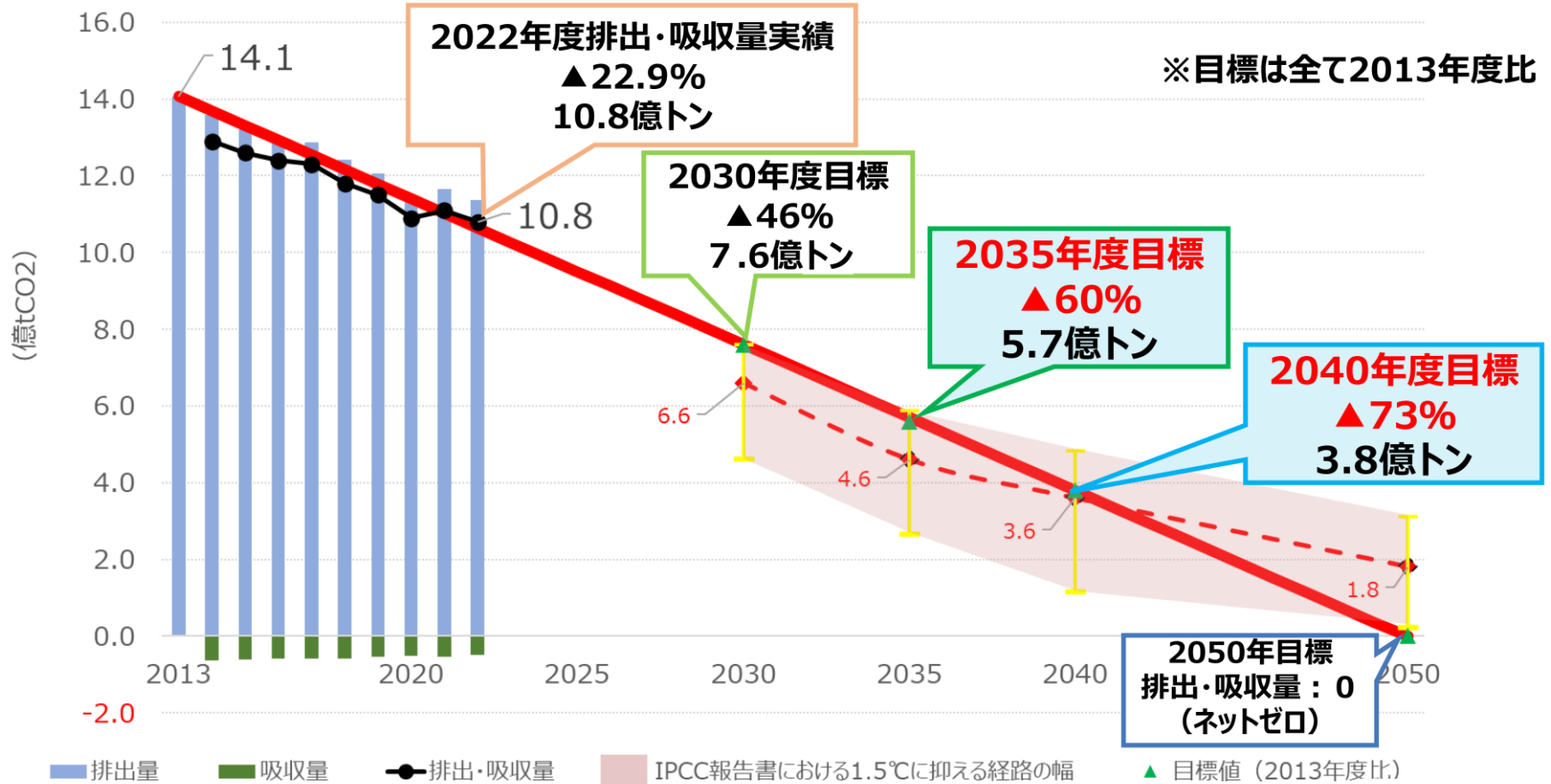


- ✓ 1750年の産業革命以降、大気中の二酸化炭素濃度（青線）は人間からの排出量（灰色線）とともに増加
- ✓ 排出量は1950年までは年間約50億トンとゆっくりと増加してきたが、その後急増、年間350億トン以上になる

<https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>

次期削減目標 (NDC)

2025年2月18日提出



内閣官房 地球温暖化対策推進本部 (第52回) 配布資料「地球温暖化対策計画 (案) の概要」令和6年12月 より抜粋
<https://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/ndc.html>

第7次エネルギー基本計画

2024年5月15日から議論開始



分科会長

隅修三
伊藤麻美
遠藤典子
工藤禎子
黒崎健
河野康子
小堀秀毅
澤田純
杉本達治
高村ゆかり
武田洋子
田辺新一
寺澤達也
橋本英二
村上千里
山内弘隆

東京海上日動火災保険株式会社相談役
日本電鍍工業株式会社代表取締役
早稲田大学研究院教授
三井住友銀行取締役兼副頭取執行役員
京都大学複合原子力科学研究所所長・教授
日本消費者協会理事
旭化成株式会社取締役会長
日本電信電話株式会社代表取締役会長
福井県知事
東京大学未来ビジョン研究センター教授
三菱総合研究所 執行役員（兼）研究理事 シンクタンク部門長
早稲田大学理工学術院創造理工学部教授
日本エネルギー経済研究所理事長
日本製鉄株式会社代表取締役会長兼CEO
日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会 理事
一橋大学名誉教授

2024年12月27日～2025年1月26日パブコメ

→2025年2月18日 閣議決定

エネルギー基本計画 令和7年2月	地球温暖化対策計画 令和7年2月18日 閣議決定	GX2040ビジョン ～脱炭素成長型経済構造移行推進戦略 改訂～ 令和7年2月
--------------------------------	--	---

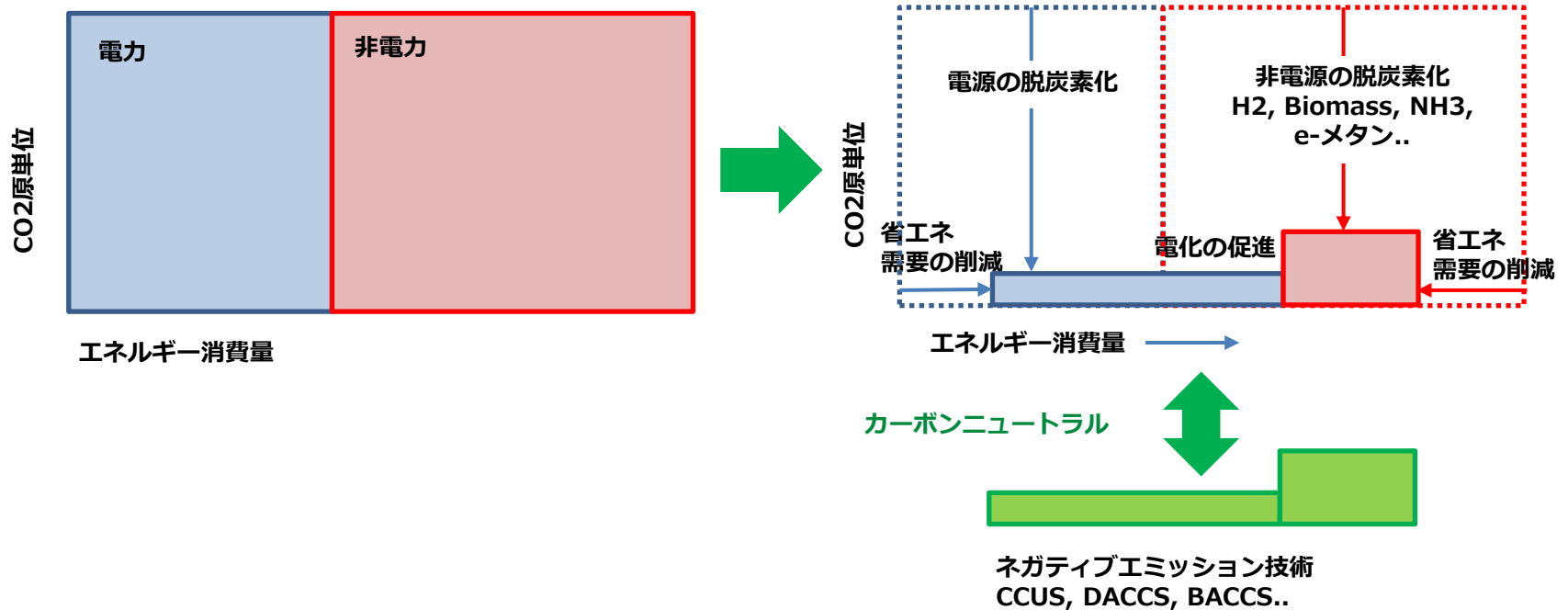
エネルギー基本計画

地球温暖化対策計画

GX2040ビジョン

https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/
<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/keikaku/250218.html>
<https://www.meti.go.jp/press/2024/02/20250218004/20250218004.html>

どのようにして脱炭素社会にするのか



省エネと需要の削減は同じ意味ではない！

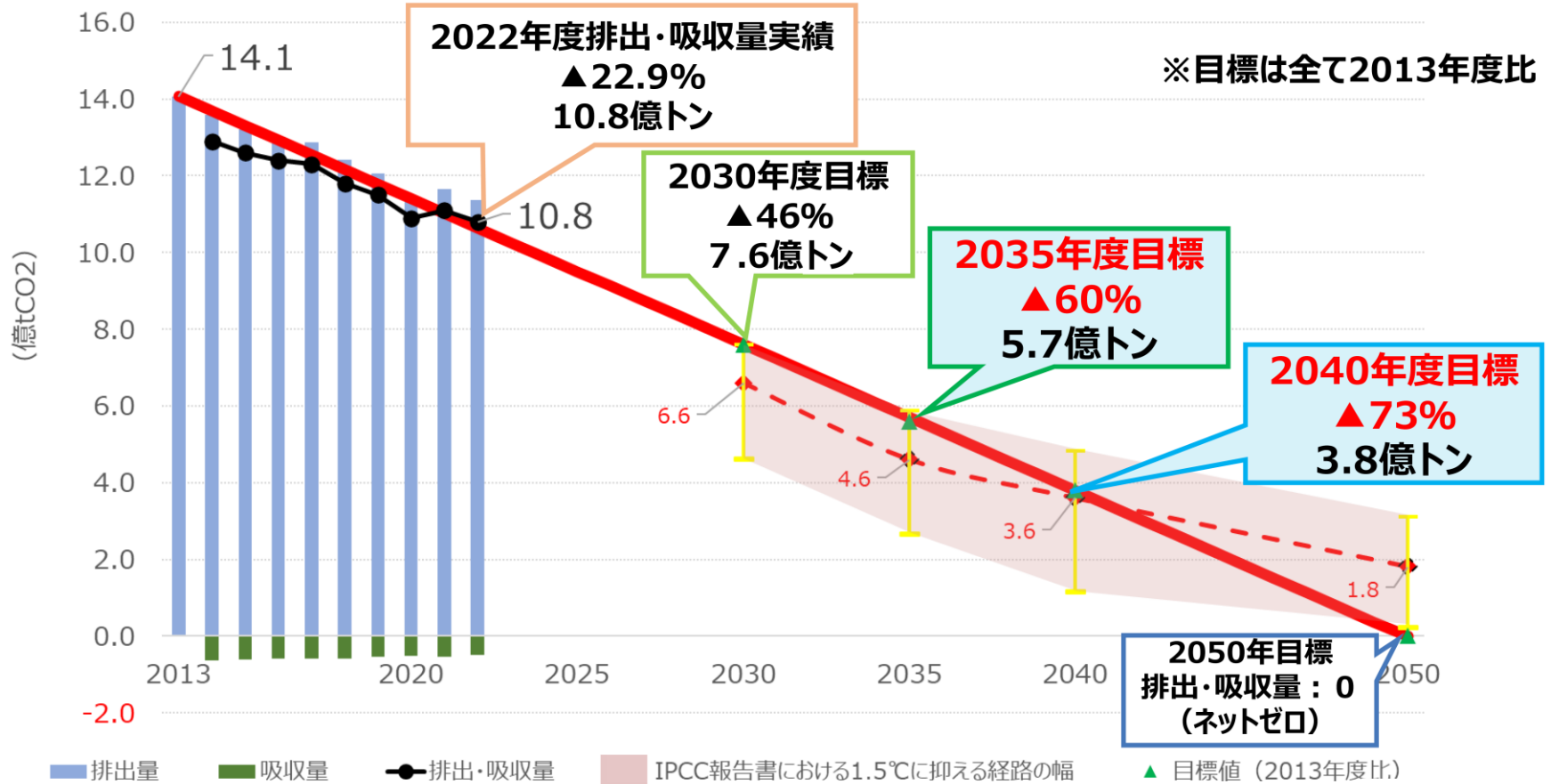
$$0.7 \times 0.7 = 0.49$$

省エネ X 原単位の改善

$$\text{kWh} \times \text{CO}_2/\text{kWh} = \text{CO}_2$$

次期削減目標 (NDC)

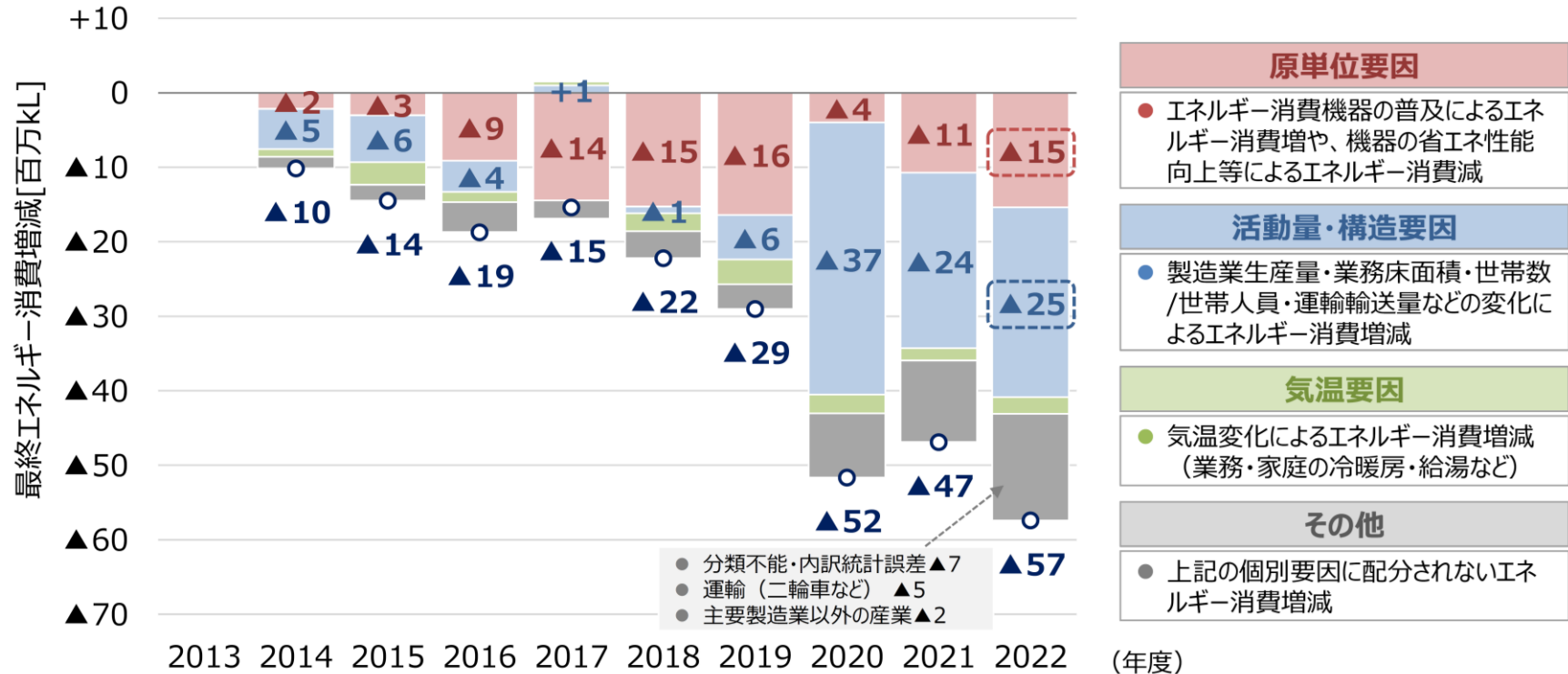
2025年2月18日提出



内閣官房 地球温暖化対策推進本部 (第52回) 配布資料「地球温暖化対策計画 (案) の概要」令和6年12月 より抜粋
<https://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/ndc.html>

我が国は最終エネルギー消費を順調に削減できているのか？

2020年度以降は活動量等の減少要因が最も大きい

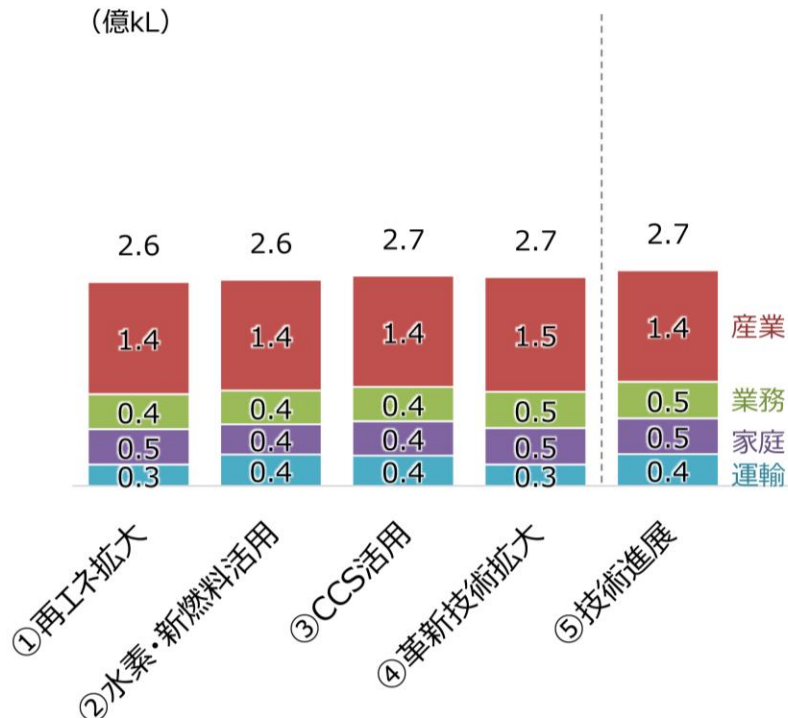


（出所）総合エネルギー統計 2022年度確報、令和4年度（2022年度）におけるエネルギー需給実績（確報）をもとに経産省作成

最終エネルギー消費量

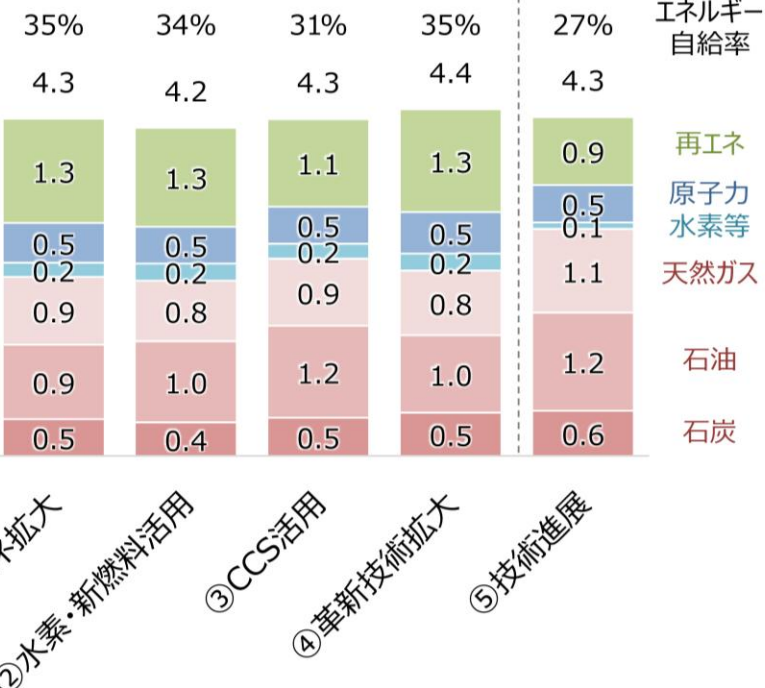
2013年度：3.6億kL
 2023年度：3.0億kL
 2030年度：2.8億kL（第6次）
 2040年度：2.6～2.7億kL（第7次）

（億kL）



一次エネルギー供給量

2013年度：5.4億kL
 2023年度：4.5億kL
 2030年度：4.3億kL（第6次）
 2040年度：4.2～4.4億kL（第7次）



※ 水素等には、水素、アンモニア、合成燃料、合成メタンを含む。
 ※ 合計は四捨五入の関係で一致しない場合がある。

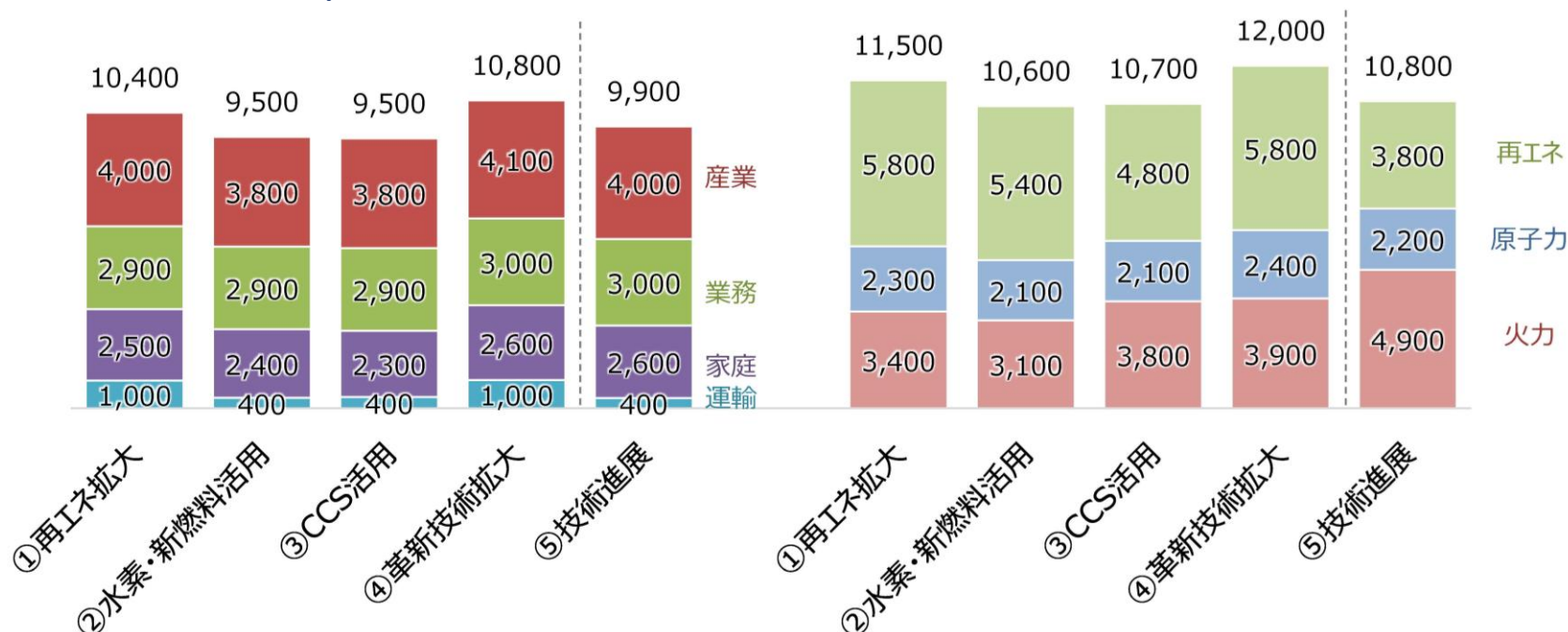
電力需要はデータセンター＋半導体工場で 10,800÷8,640=1.25→25%も増える

電力需要（最終消費）

2013年度：9,389億kWh
2023年度：8,545億kWh
2030年度：8,640億kWh（第6次）
2040年度：10,800億kWh（第7次）④

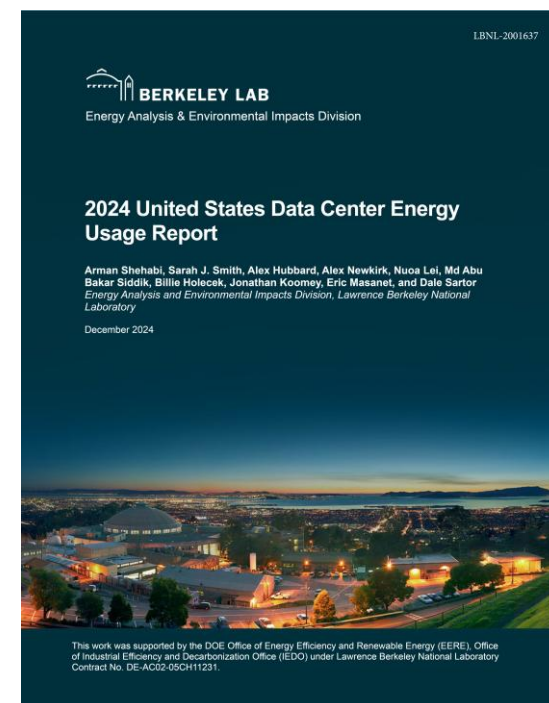
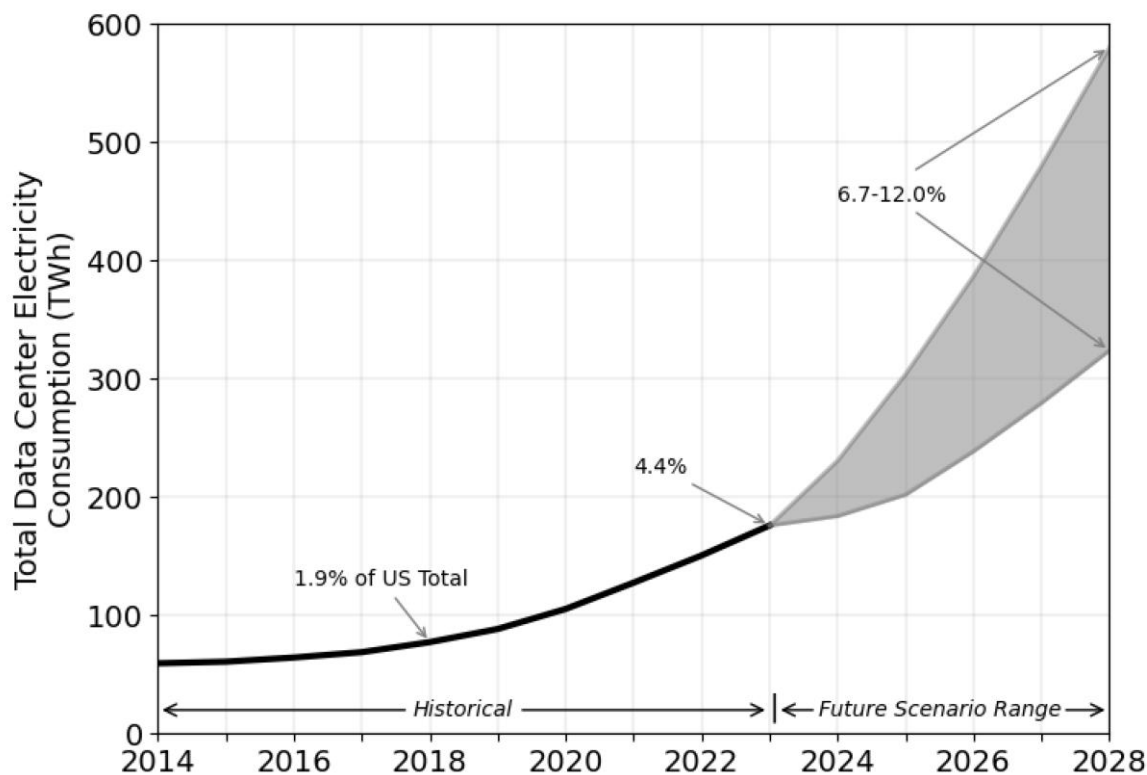
電力供給（発電電力量）

2013年度：10,845億kWh
2023年度：9,854億kWh
2030年度：9,340億kWh（第6次）
2040年度：12,000億kWh（第7次）④



※ 合計は四捨五入の関係で一致しない場合がある。

※ 第6次エネルギー基本計画において、2050年の発電量の約50～60%を太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス等の再生可能エネルギー、水素・燃料アンモニア発電を約10%、原子力・CO₂回収前提の火力発電を約30～40%とすることを、議論を深めていくための参考値として示した。

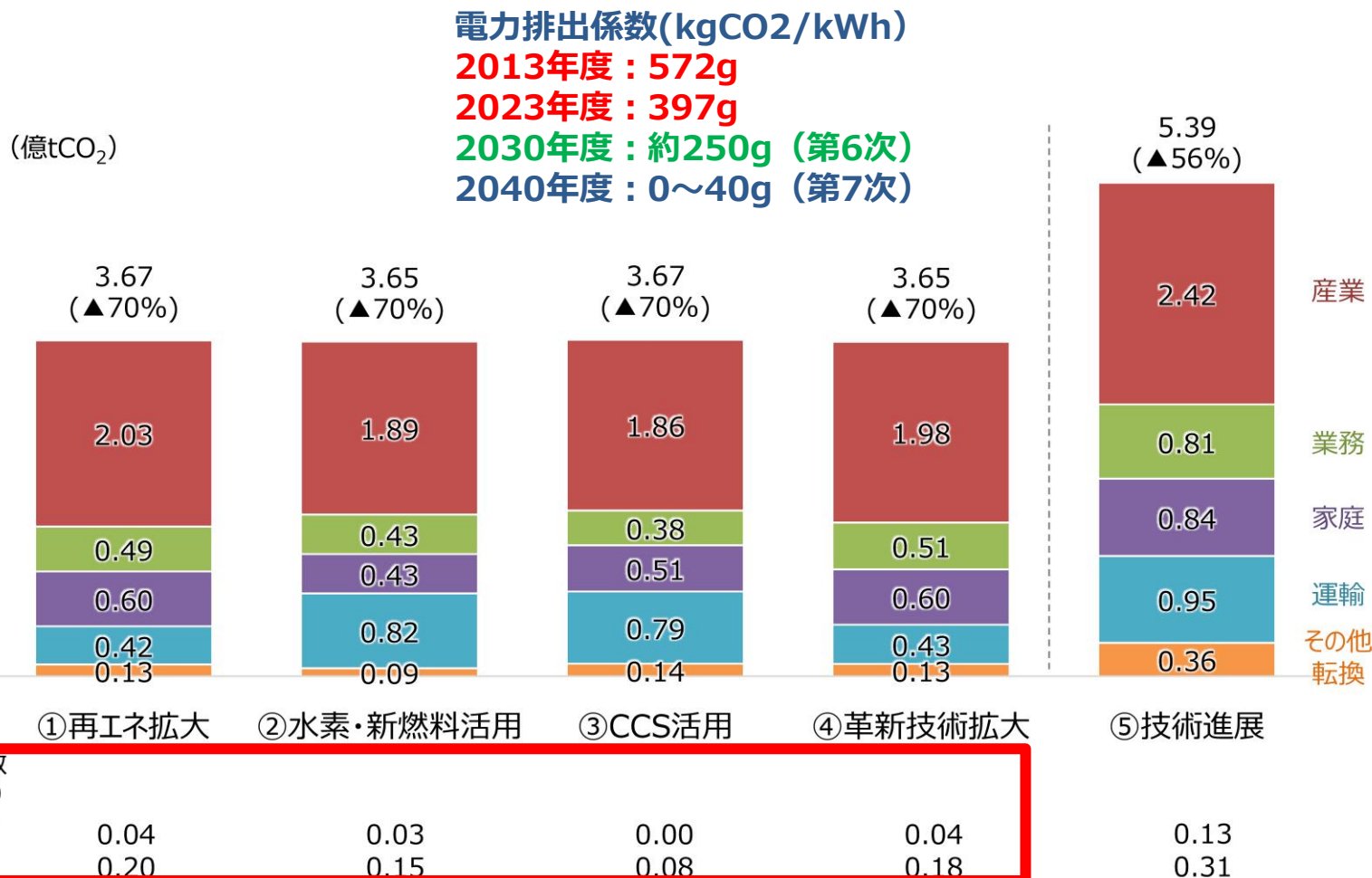


積み上げ方式による予測で2023→2028年で3倍
日本の最近のデータセンターは30MW級 = 10,000世帯の電力消費量



総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第68回会合）配布資料「2040年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）」令和6年12月 資源エネルギー庁 より、一部抜粋し登壇者一部加筆

シナリオ別エネルギー起源CO₂排出量 2040年度に電力はほぼ非化石化

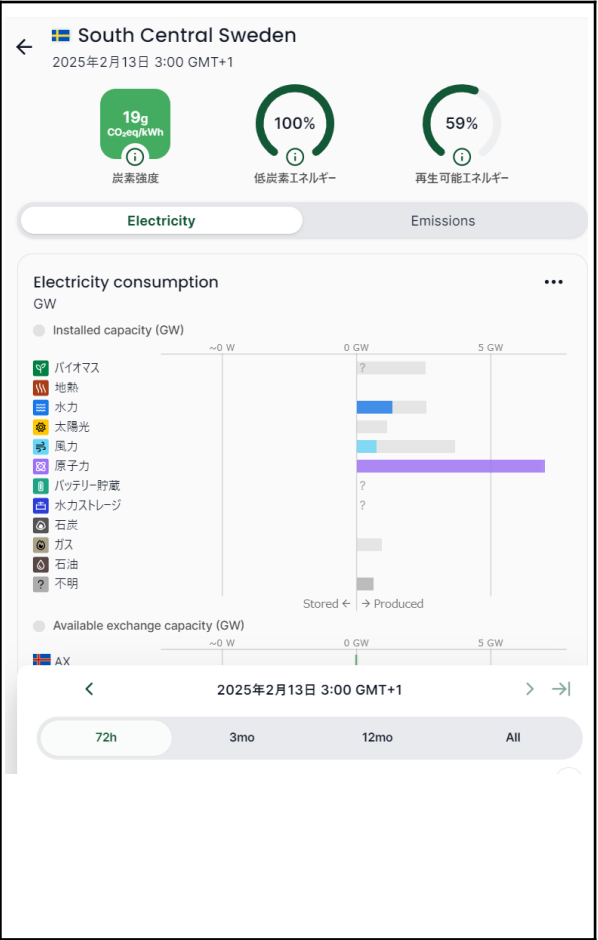
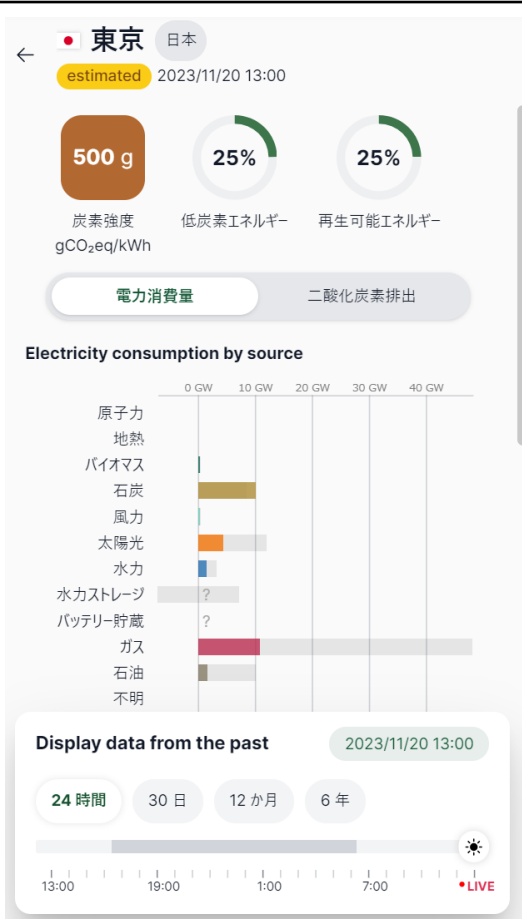
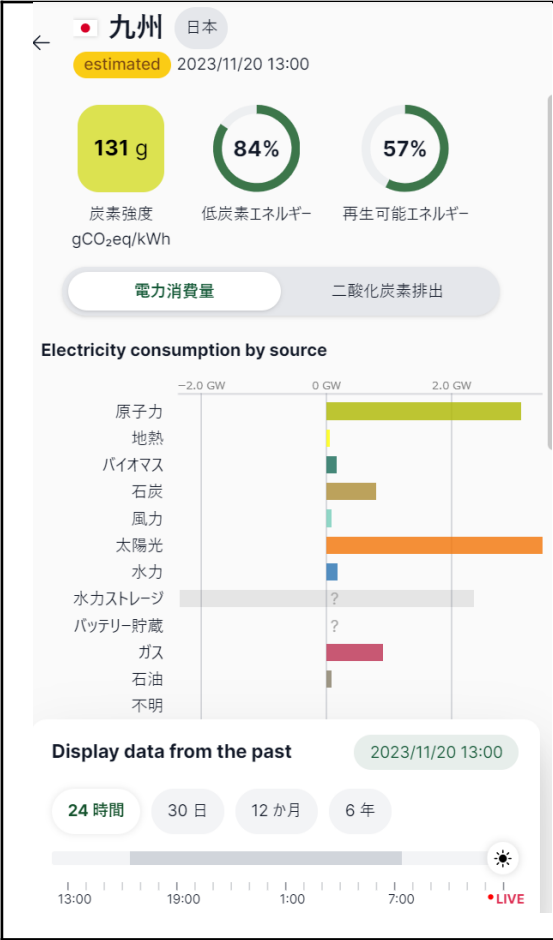


※ 発電に由来するCO₂排出量は、部門ごとの電力需要に応じて各部門に配分。

※ カッコ内の数字は2013年度比のエネルギー起源CO₂排出削減率。

1kWhで僅か40gのCO₂排出

脱炭素エネルギーの自給率が高くなる必要がある



2023年11月20日 13:00 1kWhの電気のCO2排出量

九州 131g-CO2

東京 500g-CO2

南中央スウェーデン 19g-CO2

【参考】温室効果ガス別の排出削減・吸収量の目標・目安

【単位：100万t-CO₂、括弧内は2013年度比の削減率】

	2013年度実績	2030年度（2013年度比）※1	2040年度（2013年度比）※2
温室効果ガス排出量・吸収量	1,407	760（▲46%※3）	380（▲73%）
エネルギー起源CO ₂	1,235	677（▲45%）	約360～370（▲70～71%）
産業部門	463	289（▲38%）	約180～200（▲57～61%）
業務その他部門	235	115（▲51%）	約40～60（▲74～83%）
家庭部門	209	71（▲66%）	約40～60（▲71～81%）
運輸部門	224	146（▲35%）	約40～80（▲64～82%）
エネルギー転換部門	106	56（▲47%）	約10～20（▲81～91%）
非エネルギー起源CO ₂	82.2	70.0（▲15%）	約59（▲29%）
メタン（CH ₄ ）	32.7	29.1（▲11%）	約25（▲25%）
一酸化二窒素（N ₂ O）	19.9	16.5（▲17%）	約14（▲31%）
代替フロン等4ガス	37.2	20.9（▲44%）	約11（▲72%）
吸収源	-	▲47.7（-）	▲約84（-）※4
二国間クレジット制度（JCM）	-	官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。	官民連携で2040年度までの累積で2億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。

※1 2030年度のエネルギー起源二酸化炭素の各部門は目安の値。

※2 2040年度のエネルギー起源二酸化炭素及び各部門については、2040年度エネルギー需給見通しを作成する際に実施した複数のシナリオ分析に基づく2040年度の最終エネルギー消費量等を基に算出したもの。

※3 さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

※4 2040年度における吸収量は、地球温暖化対策計画第3章第2節3（1）に記載する新たな森林吸収量の算定方法を適用した場合に見込まれる数値。

G7各国のエネルギー自給率

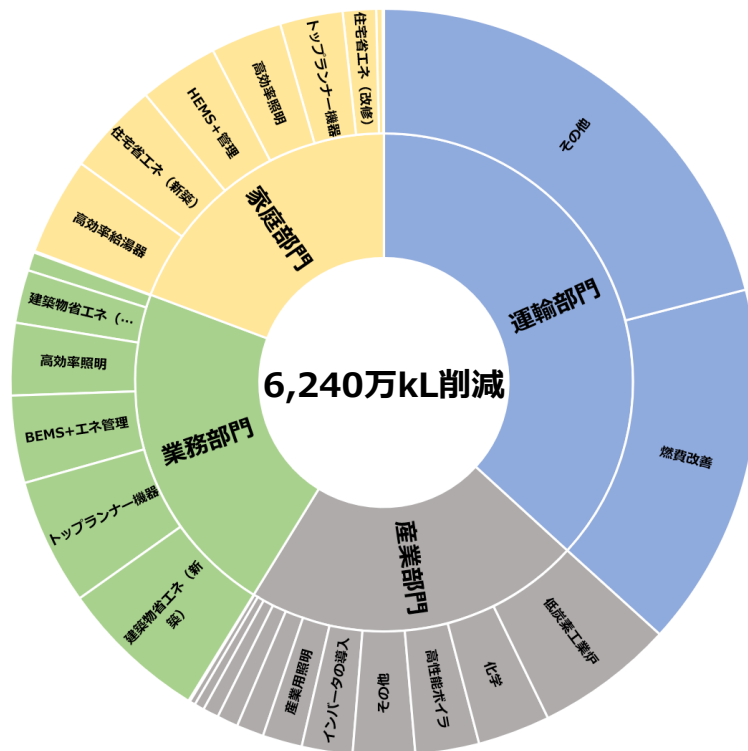
- ✓ 日本の一次エネルギー自給率は**13% (→15.2%)**と極めて低い
- ✓ エネルギー安全保障・食料安全保障の問題あり

	エネルギー自給率	食料自給率
日本	13%→15.2%	38%
米国	104%	121%
英国	63%	70%
フランス	54%	131%
ドイツ	35%	84%
イタリア	23%	58%
カナダ	186%	233%

第53回 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 (2023年6月28日)へ著者加筆
https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/index.html

第6次エネルギー基本計画：省エネの深掘り

総計6,240万kLは、日本の家庭で使用されているエネルギーを全て0にしても不足する
(家庭のエネルギー消費の1.3倍に相当)



エネルギー需要

2013年度：36,300万kL

2019年度：33,904万kL

2021年度：31,705万kL

2030年度：28,000万kL

2013 - 2030年度

=8,300万kL



2013-2030年度省エネ量

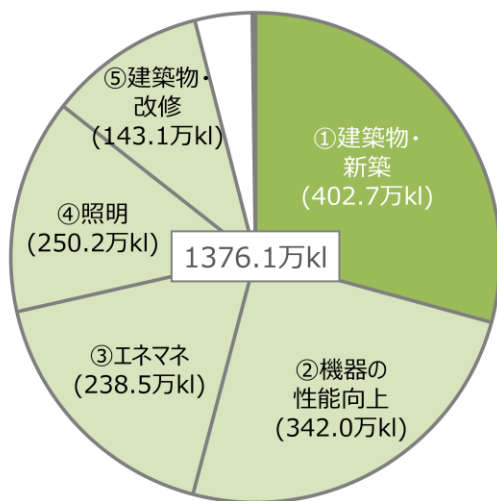
6,240万kL

+ 需要が2,060万kL減少

業務部門における省エネ対策の進捗状況

- 業務部門における2030年度の省エネ目標は、**建築物対策（新築）**、**機器の性能向上**で**5割**を超える。
- 各対策の2022年度の進捗を見ると、高効率照明導入の進捗率が高い一方で、**建築物対策（新築）をはじめ、多くの対策は取組の加速が求められる。**

業務部門における2030年度の省エネ目標の構成



省エネ対策の進捗状況（2022年度）

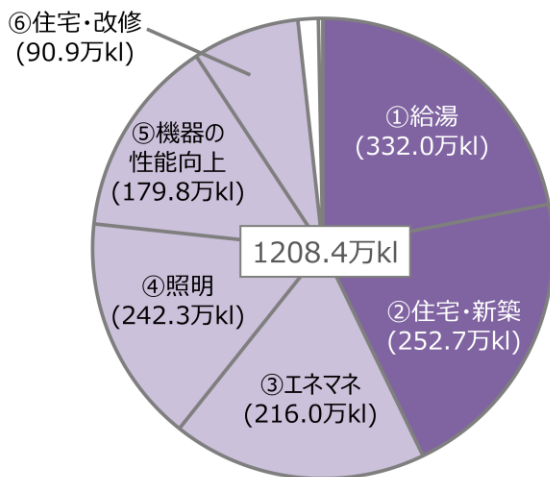
省エネ対策	進捗率	2022実績 (2013-2022)	2030目標 (2013-2030)
① 建築物の省エネルギー化（新築）	24%	95.3万kl	402.7万kl
② 機器の省エネ性能向上	39%	132.8万kl	342.0万kl
③ 徹底的なエネルギー管理（業務部門）	40%	95.6万kl	238.5万kl
④ 高効率照明の導入	99%	248.2万kl	250.2万kl
⑤ 建築物の省エネルギー化（改修）	37%	53.3万kl	143.1万kl
業務部門合計	44%	607.2万kl	1376.1万kl

出典：資源エネルギー庁「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」、内閣官房「2022年度における地球温暖化対策計画の進捗状況」をもとに作成。

家庭部門における省エネ対策の進捗状況

- 家庭部門における2030年度の省エネ目標は、給湯、住宅（新築）がそれぞれ約2割を占める。
- 各対策の2022年度の進捗を見ると、高効率照明導入の進捗率が高い一方で、住宅対策（新築）、エネルギー管理、機器の性能向上等、多くの対策は取組の加速が求められる。

家庭部門における2030年度の省エネ目標の構成



省エネ対策の進捗状況（2022年度）

省エネ対策	進捗率	2022実績 (2013-2022)	2030目標 (2013-2030)
①高効率給湯器の導入	48%	160.9万kl	332.0万kl
②住宅の省エネルギー化（新築）	30%	76.6万kl	252.7万kl
③徹底的なエネルギー管理（家庭部門）	20%	42.5万kl	216.0万kl
④高効率照明の導入	104%	253.1万kl	242.3万kl
⑤機器の省エネ性能向上（家庭部門）	30%	53.2万kl	179.8万kl
⑥住宅の省エネルギー化（改修）	42%	38.6万kl	90.9万kl
家庭部門合計	45%	542.4万kl	1208.4万kl

出典：資源エネルギー庁「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」、内閣官房「2022年度における地球温暖化対策計画の進捗状況」をもとに作成。

衆議院経済産業委員会省工不法関連法案審議 (2022年4月20日)



https://www.shugiintv.go.jp/jp/index.php?ex=VL&deli_id=53935&media_type=

省エネ法の改正

(2022年5月13日成立、2023年4月1日施行)

- ① 非化石エネルギーを含むエネルギー全体の使用の合理化
- ② 非化石エネルギーへの転換の促進
- ③ デイマンドリスポンス等の電気の需要の最適化



5kW = 20 パネル × 250W
1kW=5m² 設置には約10m² 必要

おはよう日本で解説してきました (2022年9月16日)

浮体式洋上風力（長崎・五島）



再生可能エネルギーの進捗状況（2024年6月13日）

	各電源の導入量				関係省庁における施策の進捗状況			
	① ミックス 2030年 目標	② 導入量 2023.12 時点	(参考) 導入量 +FIT/FIP 認定済未稼働	(①-②) ミックス達成 に必要な 残容量	施策名	担当 省庁	A 2030年 目標	B 2020～ 2023年度の 導入量
太陽光	103.5 ～ 117.6GW	73.1GW	79.8GW	30.4 ～ 44.5GW	公共部門の率先実行	環ほか	6.0GW	0.1GW
					地域共生型太陽光発電の導入等 *1	環・農	8.2GW	0.7GW
					空港の再エネ拠点化	国	2.3GW	0.2GW
					民間企業による自家消費促進	環	10.0GW	0.6GW
					新築住宅への施策強化	国・経・環	60% *2	31%
陸上 風力	17.9GW	5.5GW	15.9GW	12.4GW	環境アセスの対象の適正化等	経・環	2.0GW	—
					改正温対法による促進	環	0.6GW	—
					系統増強等	経	2.0GW	—
洋上 風力	5.7GW	0.15GW	5.1GW *3	5.55GW	ハズオンサポートの実施等	経・国	2.0GW	—
					系統増強等	経	2.0GW	—
地熱	1.5GW	0.6GW	0.7GW	0.9GW	JOGMECによるリスクマネーの供給等 *4	経・環	0.3GW	0.01GW
					自然公園内での先導的資源量調査等 *5	経・環	0.5GW	—
					旧ミックス達成に向けた施策強化	経・環	50億kWh	0.1億kWh
水力 *6	10.4GW	9.9GW	10.2GW	0.5GW	既存設備の最適化・高効率化等 *7	経・国	80億kWh	3.8億kWh
					旧ミックス達成に向けた施策強化	経・国・農	50億kWh	0.2億kWh
バイオ マス	8.0GW	7.4GW	10.8GW	0.7GW *8	国産木質バイオマス利活用の拡大等 *9	経・農	0.08GW	0.13GW
					廃棄物発電の導入加速	環	0.6～0.7GW	0.01GW

*1 地域共生型太陽光発電の導入（環境省施策）と地域共生型再エネの導入促進（環境省・農水省施策）の合計

*2 新築戸建住宅への太陽光発電設備設置率60%を目標としており、この設置率においてフォローアップを行っている

*3 再エネ海域利用法等に基づく公募済又は公募中の案件を含む *4 JOGMECによるリスクマネーの供給・先導的資源量調査や掘削技術開発の成果の共有等の実施を指す

*5 自然公園内を中心としたJOGMEC自らが行う「先導的資源量調査」の実施等を指す *6 ミックス2030年目標（10.4GW）とそれに対する進捗状況は中小水力に限るが、関係省庁における施策には大水力を含む

*7 既存設備の最適化・高効率化/長時間流入量予測技術の活用等による効率的な貯水池運用の実施を指す *8 四捨五入の関係で①欄と②欄の単純な差分と一致しない

*9 国産木質バイオマス利活用の拡大やバイオマス燃料の持続可能性確保を指す

出典：再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会における関係省庁のプレゼン資料等に基づき作成。

フランスの不動産屋の店頭表示

À VENDRE APPARTEMENT NANCY

PRIX* : 145 000 € - Honoraires charge vendeur
(*) Prix hors frais notariaux, d'enregistrement et de publicité foncière

stéphane plaza
immobilier

C'EST LE COEUR QUI PARLE

EXCLUSIVITÉ

CLASSE ÉNERGIE

Consommation énergétique

Classe	Consommation énergétique (kWh/m²/an)
A	≤ 50
B	51 à 90
C	91 à 120
D	121 à 150
E	151 à 230
F	231 à 330
G	331 à 450
H	≥ 451

Logement énergivore

→ **エネルギー**

CLASSE GES

Faible émission de GES

Classe	Émission de GES (kg CO ₂ /m²/an)
A	≤ 8
B	8 à 10
C	11 à 20
D	21 à 30
E	31 à 35
F	36 à 45
G	≥ 46

→ **CO₂**

DPE réalisé avant le 01/07/2021

1 terrasse Jardin 0 m² 1 chambre 52 m² RDC 3 pièces

APPARTEMENT 3 pièces - 52 m²

VISITE VIRTUELLE 100% IMMERSIVE de ce bien : A découvrir sur notre site web ou en agence.

NANCY - Rue de Metz, dans une petite copropriété récemment rénovée, découvrez cet Appartement type loft de 64 m², dont 52 m² Carrez, en second corps de bâtiment. Il est composé d'une grande pièce de vie avec cuisine ouverte meublée et équipée, une chambre, un bureau, une salle de bains, une buanderie.

Calmé et luminosité pour ce bien rare dans un esprit "petite maison de ville". A découvrir sans tarder !

Ref. 2540.

Copropriété de 8 lots
Charges courantes : 816 €/an
Procédure en cours de syndicat de copropriété : Pas de procédure en cours

Votre contact

Charles DIDIER
Directeur

06 71 22 54 79

Retrouvez l'ensemble des offres immo sur notre site
nancy.stephaneplazaimmobilier.com

撮影：田辺新一

英国不動産の環境規制



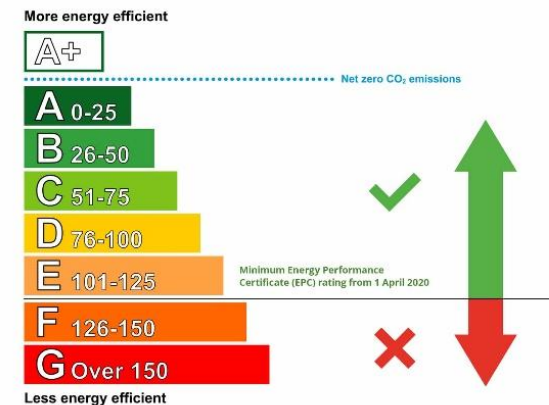
Department for
Business, Energy
& Industrial Strategy

- ✓ F, Gランクの建物は賃貸などができない
- ✓ 英国で2030年から環境規制強化により、EPCがBランク以上のみのビル以外は賃貸できなくなる方針
- ✓ しかし、オフィスストックのうち、EPCがB以上は20%程度しかない

The Non-Domestic Private Rented Sector Minimum Energy Efficiency Standards

Implementation of the EPC B Future Target

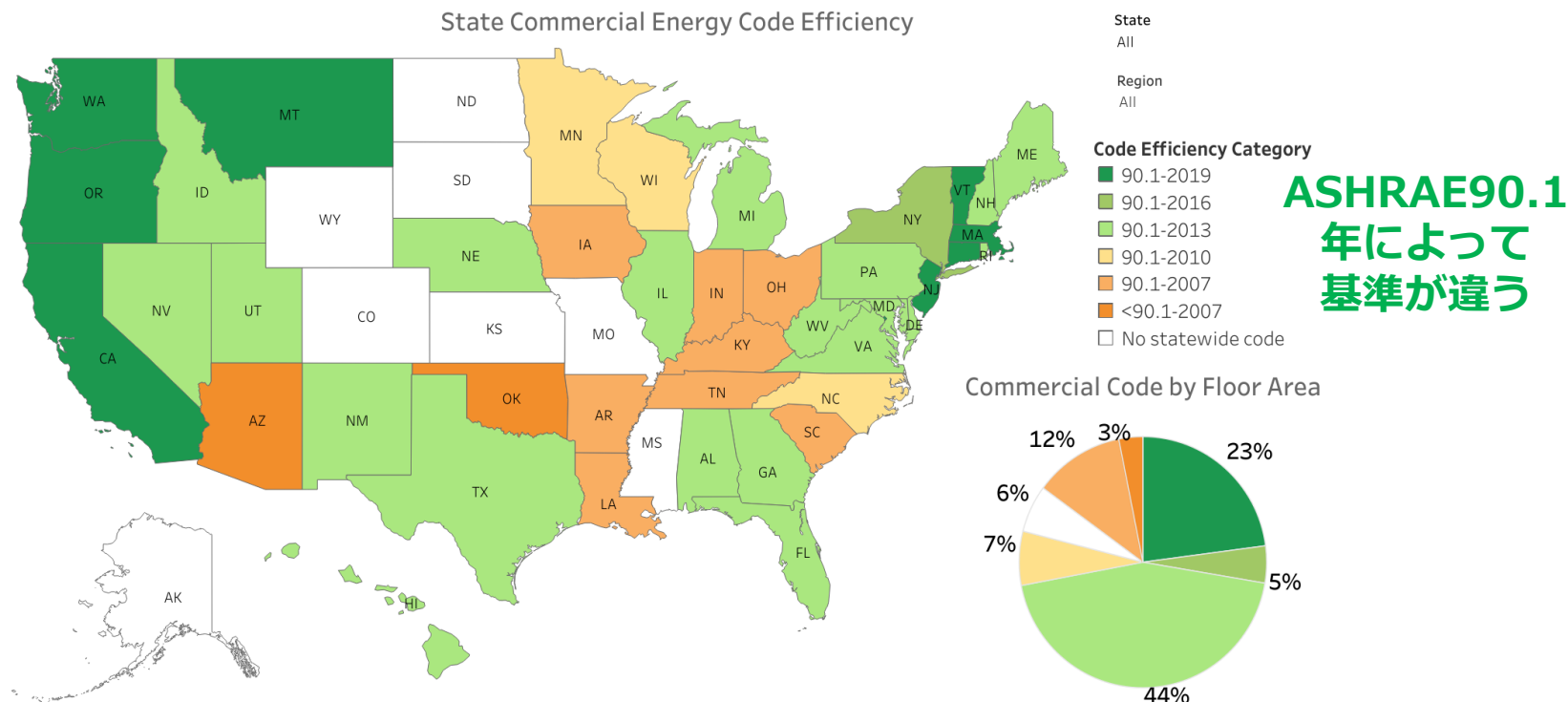
Closing date: 9 June 2021



<https://urpltd.co.uk/landlords-meets/>

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/970192/non-domestic-prs-meets-epc-b-future-trajectory-implementation

米国の各州建築物省エネ規制（非住宅建築物）

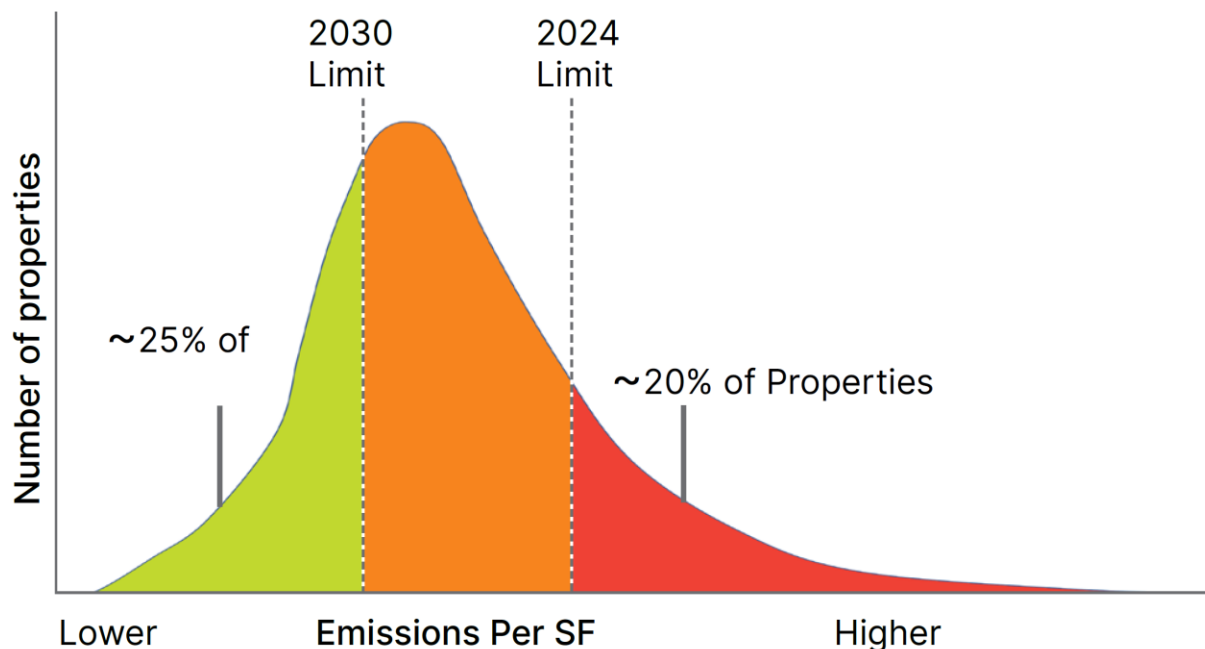


州によって規制値が大きく異なる、規制のない8州ある

<https://public.tableau.com/app/profile/doebecp/viz/BECPSatusofStateEnergyCodeAdoption/ResidentialDashboard>

ニューヨーク市の規制（LL33+97）

- ✓ 2024年から原則25,000sft（約2,500m²）の建築物に対して排出規制を実施、60の用途に分類
- ✓ **2030年**には更なる**規制強化**を行う
- ✓ 対象は約50,000棟、住宅59%、非住宅41%をカバー
- ✓ 再生可能エネルギー等によるオフセット選択可能
- ✓ 年間排出量制限値と実排出量の差に**268ドル**を乗じた**罰金**



<https://www.nyc.gov/site/sustainablebuildings/ll97/local-law-97.page>

ニューヨーク市の規制 (LL33+LL97)

Sustainability Compliance Maps

LL97 | GHG Emission

LL33 | Energy Grades

Terms of Use

About Local Law 33

Local Law 33 Compliance - 2022

BBL: 1012927501
 Borough: MANHATTAN
 Block: 1292
 Lot: 7501
 Address: 721 5 AVENUE
 Number of Buildings: 1
 Gross Square Footage: 756693
 Building Class: RM
 Tax Class: 2
 Energy Efficiency Score: C/62

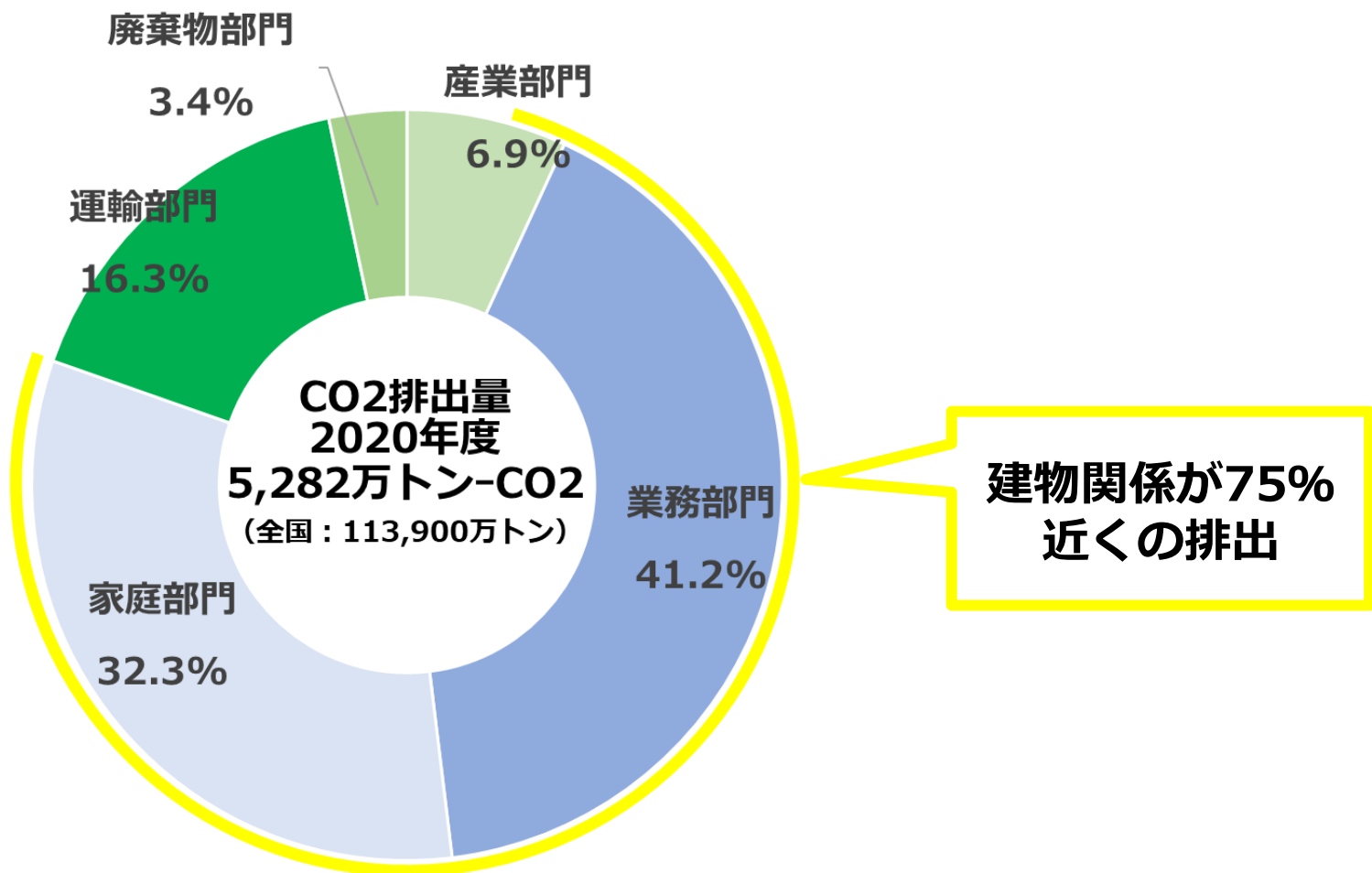
🔍 トランプ・タワー, 725 5th Ave...

ENERGY EFFICIENCY SCORE

A: ENERGY STAR RATING >= 85
B: ENERGY STAR RATING >= 70 AND < 85
C: ENERGY STAR RATING >= 55 AND < 70
D: ENERGY STAR RATING < 55
F: REQUIRED BENCHMARKING INFORMATION NOT SUBMITTED

<https://www.nyc.gov/assets/sustainablebuildings/html/LL97-n-LL33-map.html>

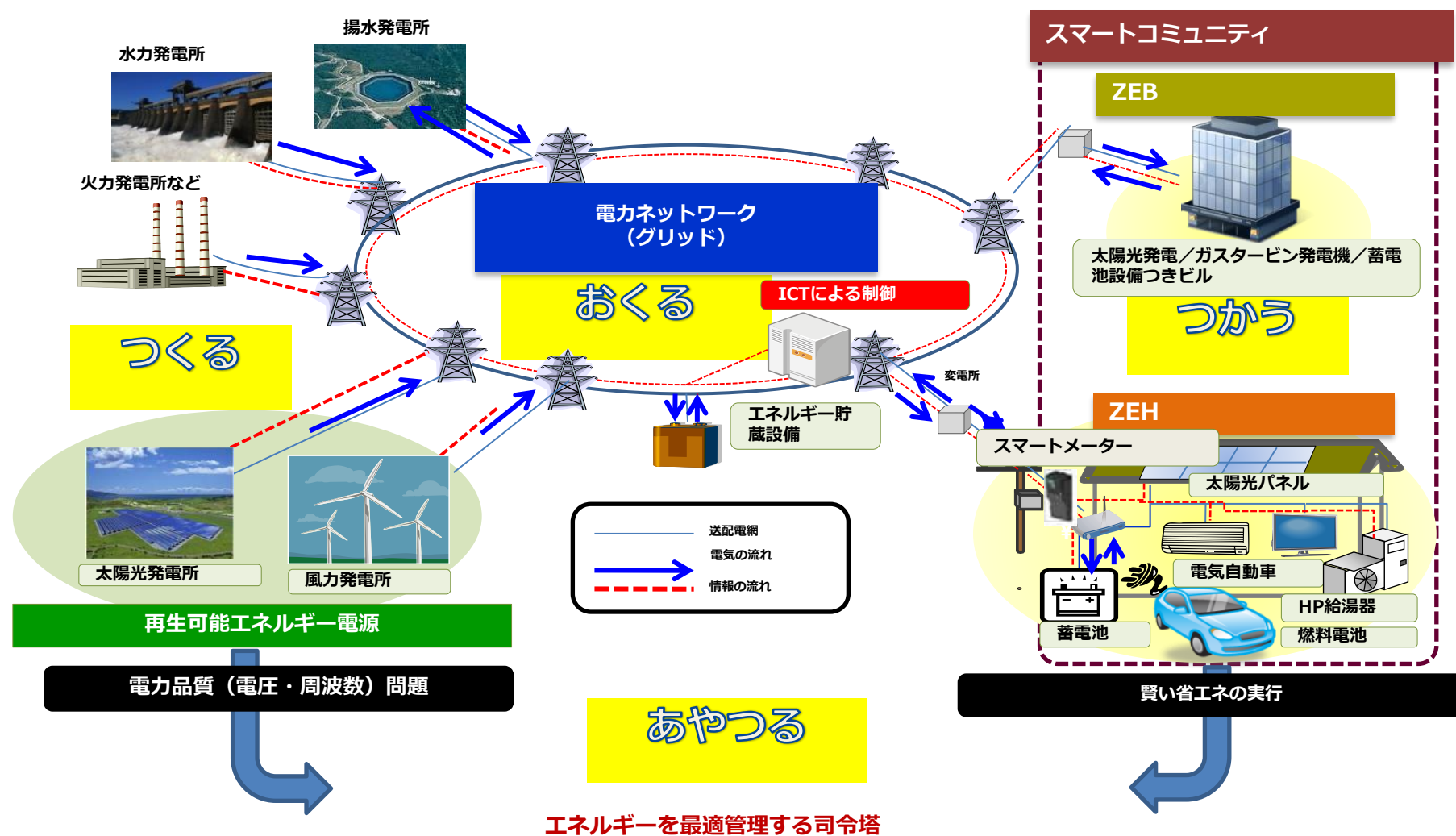
東京のエネルギー起源CO2



「ひと」が輝くカーボンニュートラル社会へ



変動型再エネを有効活用するには





自動DRサーバ
(Open ADR 2.0b)



スマートハウス(4棟)



東京電力



関西電力



中部電力



九州電力

スマートメーター



東京ガス

スマート
ガスメーター



配電系統シミュレータ
ANSWER



次世代HEMS

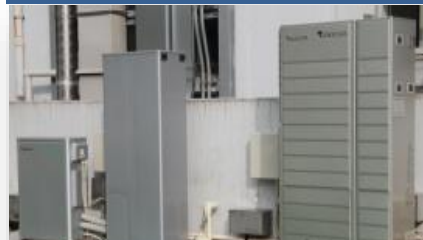


エアコン



PHV/EV

充電器



燃料電池



ヒートポンプ
給湯機



蓄電池



分電盤



太陽光パワコン

ホールライフカーボン (A1-A5, B1-B5, B6-B7, C1-C4, D)

EN15978, 2011

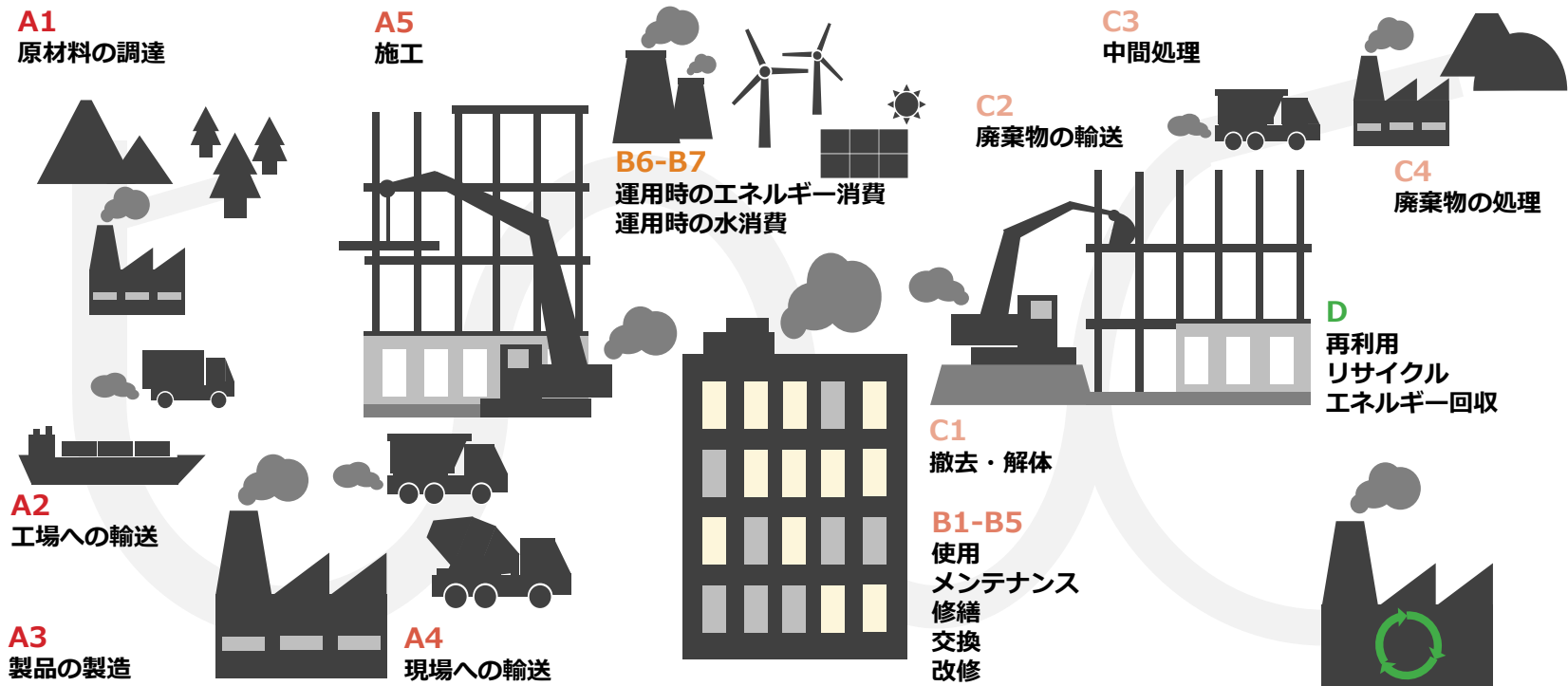
A1-A3:
資材製造段階

A4-A5:
建築施工段階

B1-B5, B6-B7:
使用段階

C1-C4:
解体段階

D:
リサイクル再利用

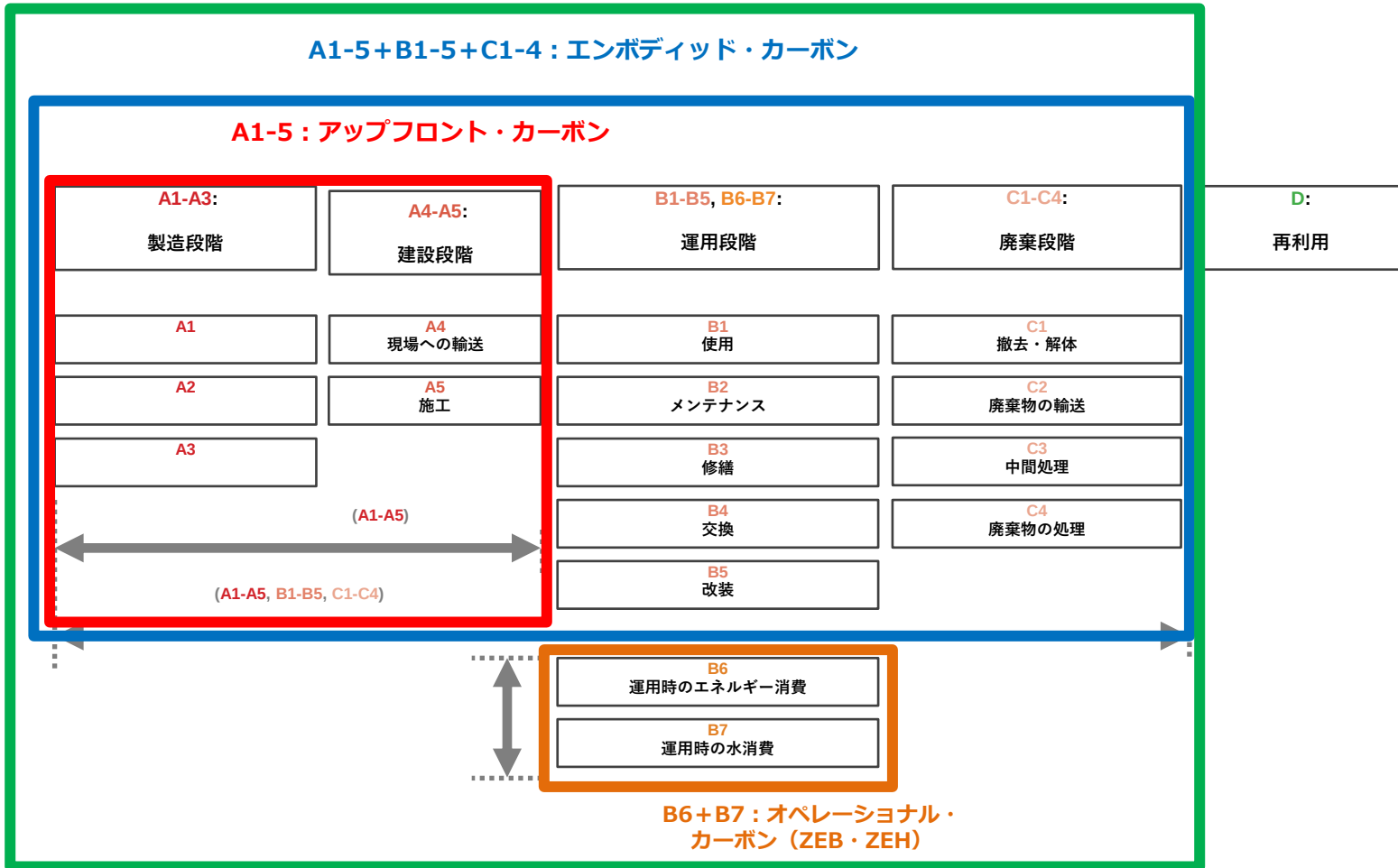


建物ライフサイクル全体でのCO₂排出量

A1-5+B1-7+C1-4 : ホール・ライフ・カーボン

A1-5+B1-5+C1-4 : エンボディッド・カーボン

A1-5 : アップフロント・カーボン



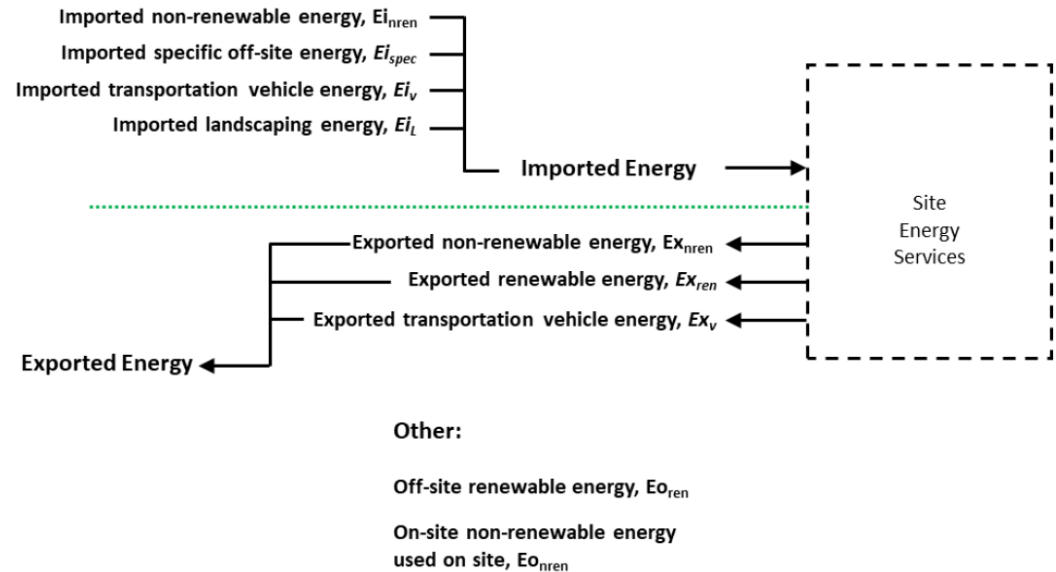
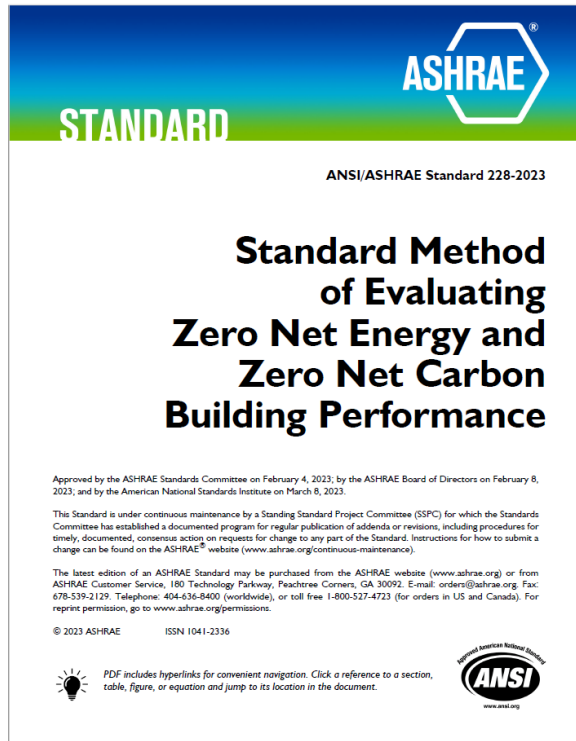
Quay Quarter Tower (シドニー)

元 AMP Centre (1976年竣工) 構造の65%、オリジナルのコアの95%を再利用し、新築と比較してCO₂排出量を約12,000トン削減。エンボディド・カーボンを大幅に削減し、持続可能な都市再生のモデルケースとなっている

<https://3xn.com/project/quay-quarter-tower-2>

米国暖房冷凍空調学会（228-2023）

ASHRAE / ANSI Zero Net Energy and Zero Net Carbon Building



新たな評価方法公開：OC+冷媒リーク、LCAも記述

エンボディドカーボン

B1：冷媒漏洩などの影響が大きい

第3回拡大委員会「国内LCAケーススタディ事例」（2024年10月3日開催）講演
田名網雅人氏資料（鹿島建設）から引用



World Green Building Council, Health & Wellbeing Framework; Six Principles for a Healthy, Sustainable Built Environment, (2020). <https://worldgbc.org/better-places-for-people/health-framework>

人的資本

従業員を企業を構成する貴重な経営資源として捉える潮流が加速

2018年12月に発表された**人的資本開示ガイドライン（ISO-30414）**では、**ワーク・エンゲイジメント**や**従業員満足度**、**人的資本ROI**などの開示項目が具体的に定義

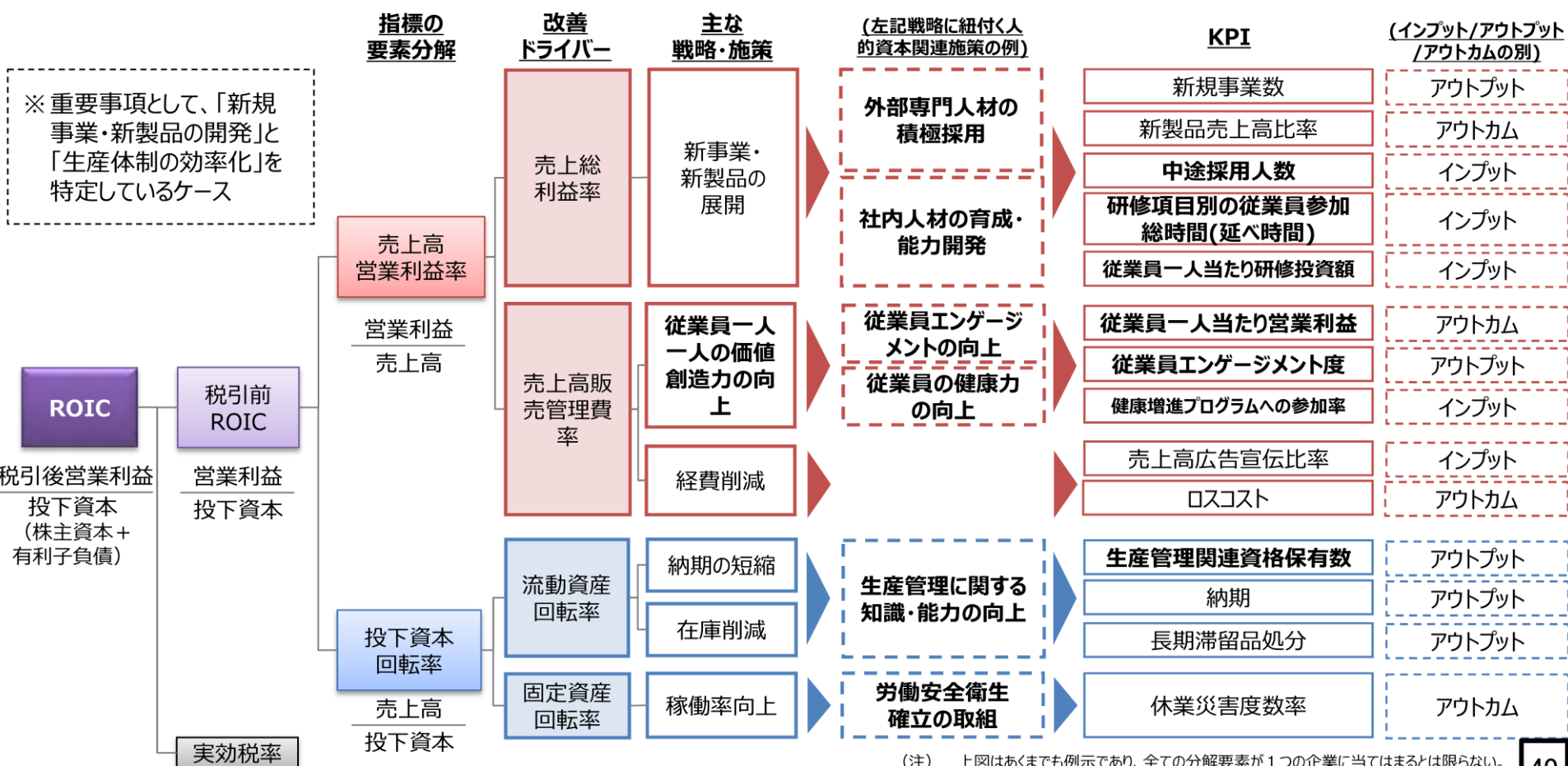
これからのワークプレイスデザイン

企業の組織風土や執務者の業務特性を考慮した働き方の採用とともに、執務者同士の交流や、執務行動のしやすさ、環境満足度を重視しウェルネス向上を目指すオフィス環境の提供が必要
執務行動の分析を通じた人的資本のモニタリングがこれからのワークプレイスでは不可欠

ROIC（税引後営業利益）逆ツリー

- ROEやROICを要素分解して可視化し、人的資本を含む戦略・施策やKPIと紐付けたもの（いわゆる逆ツリー）を開示することは、資本効率の向上に向けた取組や、各取組と企業価値とのつながりを説得的に伝える上で有益なアプローチである。
- 人的資本はあらゆる戦略・施策の基盤となるものであるが、自社の重要事項や人材戦略を考慮の上、特に重要度の高い戦略・施策につき、人的資本に係る施策・KPIと紐付けて開示することが有用である。

ROICの分解例（ROIC逆ツリー）



人件費:	100
オフィス賃料:	10
光熱費:	1

CASBEE-オフィス健康チェックリスト簡易版の質問項目

実際に働く執務者の
オフィスに対する評価を、
細かく得点化するツール

まったく当てはまらない
よくある 0点

あまり当てはまらない
たまにある 1点

やや当てはまる
めったにない 2点

非常によく当てはまる
ない 3点

48点

得点が高いほど、実際に働く執務者の
健康性・快適性・知的生産性の
向上を促すオフィスとされる

ポジティブ要因の充足 | 機能促進要因の充足

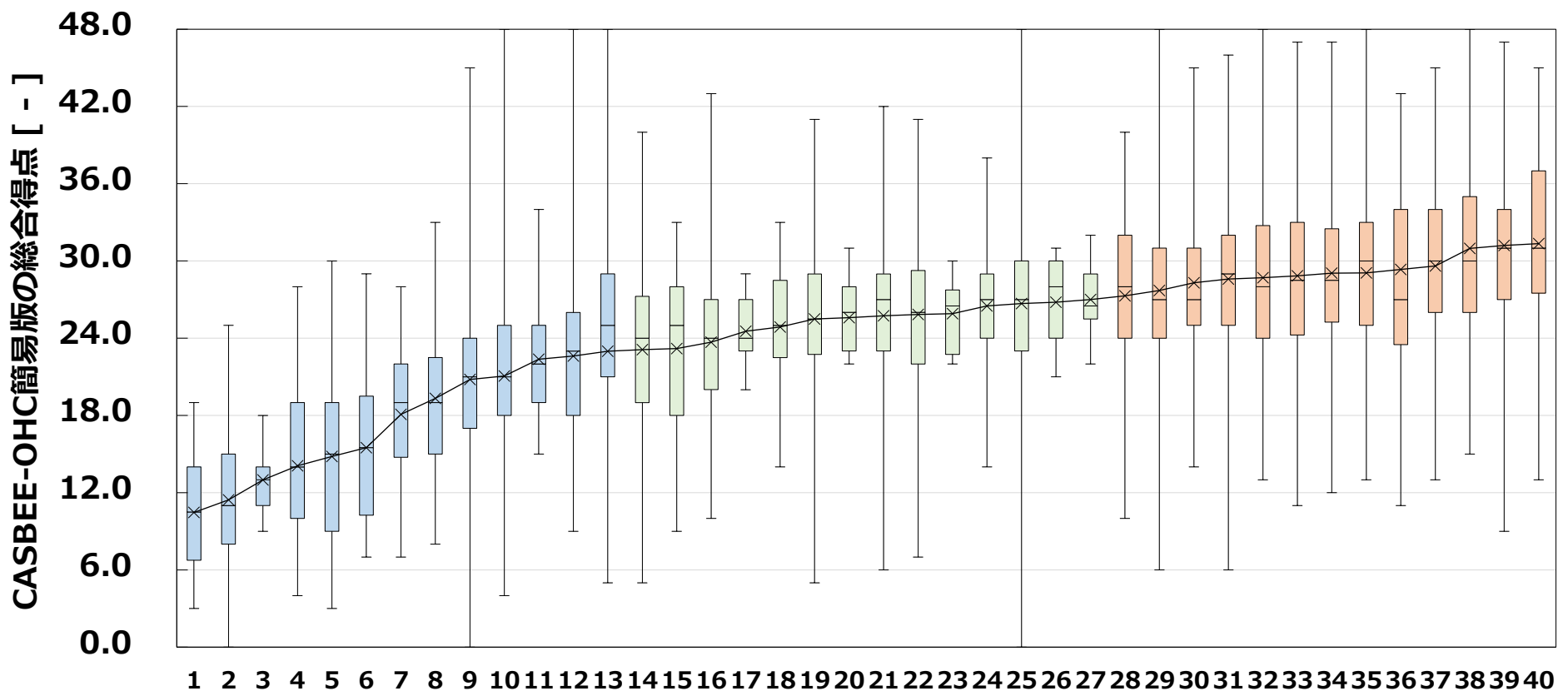
- a | 働きやすい内装・インテリアとなっている
- b | 利用しやすいリフレッシュスペースがある
- c | 利用しやすい社内情報共有インフラがある
- d | 利用しやすい会話を促進する空間がある（ホワイエ、ラウンジ等）
- e | ビル内でバリアフリー化が進んでいる
- f | 設備等が充実した、快適なトイレがある
- g | 充実した健康増進プログラムが実施されている
（クラブ活動・フィットネスクラブ利用等への費用補助）
- h | まちなみや周辺の建物と景観が調和している
- i | 非常時対応マニュアルが作成されており、十分に周知されている

充実していると
高得点の項目

ネガティブ要因の除去 | 機能阻害要因の除去

- j | 暑さや寒さによって不快に感じる事
- k | 空気のよどみや埃っぽさ、嫌な臭いを感じる事
- l | 明るさのムラを感じる事
- m | 水道水に嫌な味やにおいを感じる事
- n | コンセント容量、配線等に不満を感じる事
- o | 打合せスペースが足りないと感じる事（会議室、打ち合わせブース等）
- p | ビル全体を通して、不衛生さを感じる事

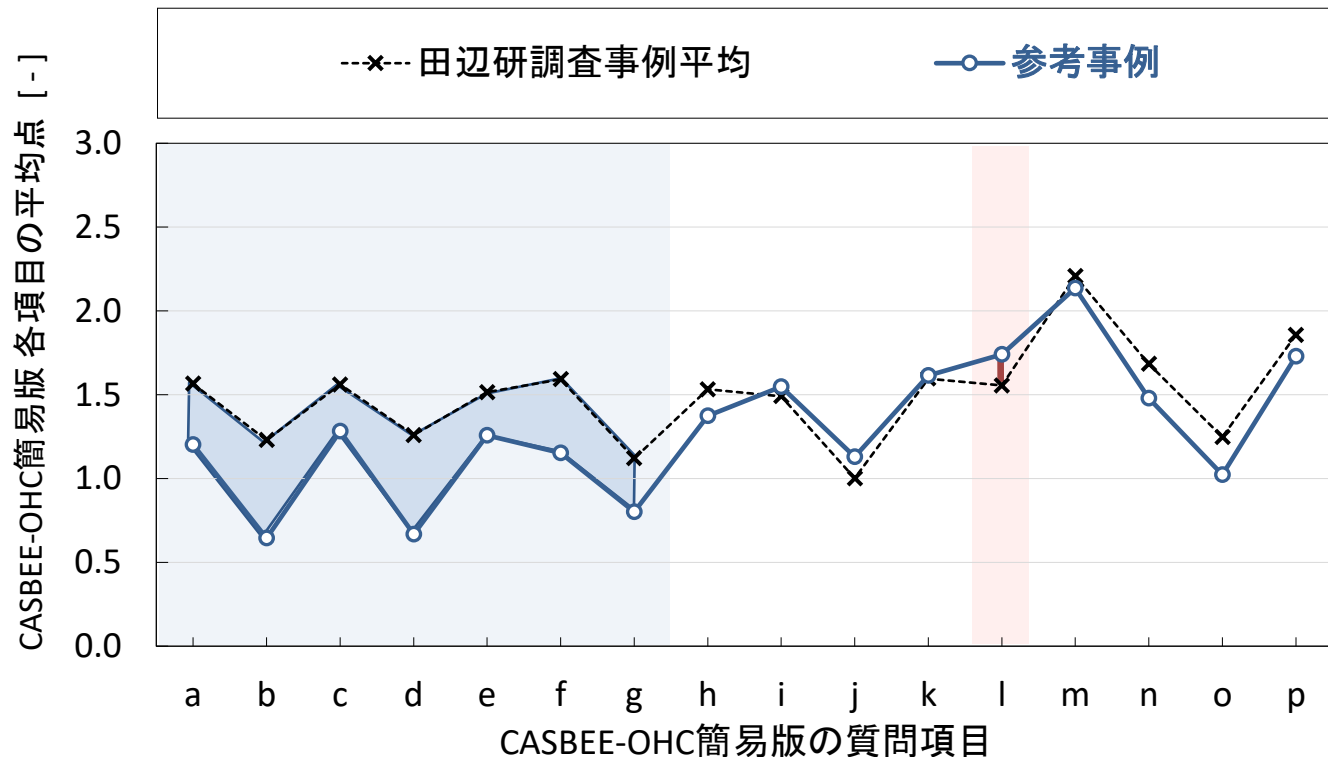
除外されていると
高得点の項目



CASBEE-OHC簡易版の平均点

田辺研究室において調査した全40事例の平均点は24.0点

CASBEE-オフィス健康チェックリスト簡易版の結果



■得点が低い質問項目

a: 内装・インテリア b: リフレッシュスペース、c: 情報共有インフラ
d: 会話を促進する空間、e: バリアフリー化、 f: 快適なトイレ、
g: 健康増進プログラム

■得点が高い質問項目

l: 明るさのむら

ポジティブ要因の充足

- a | 内装・インテリア
- b | リフレッシュスペース
- c | 情報共有インフラ
- d | 会話を促進する空間
- e | バリアフリー化
- f | 快適なトイレ
- g | 健康増進プログラム
- h | 景観
- i | 非常時対応マニュアル

ネガティブ要因の除去

- j | 暑さや寒さ
- k | 空気のよどみ
- l | 明るさのムラ
- m | 水道水
- n | コンセント容量、配線等
- o | 打合せスペース
- p | 不衛生さ

「b: リフレッシュスペース」、「d: 会話を促進する空間」、「f: 快適なトイレ」といった
ポジティブ要因の充足に関する項目に関して、不満が見られた

仕事に対して感じるポジティブで充実した心理状態



活力



熱意



没頭

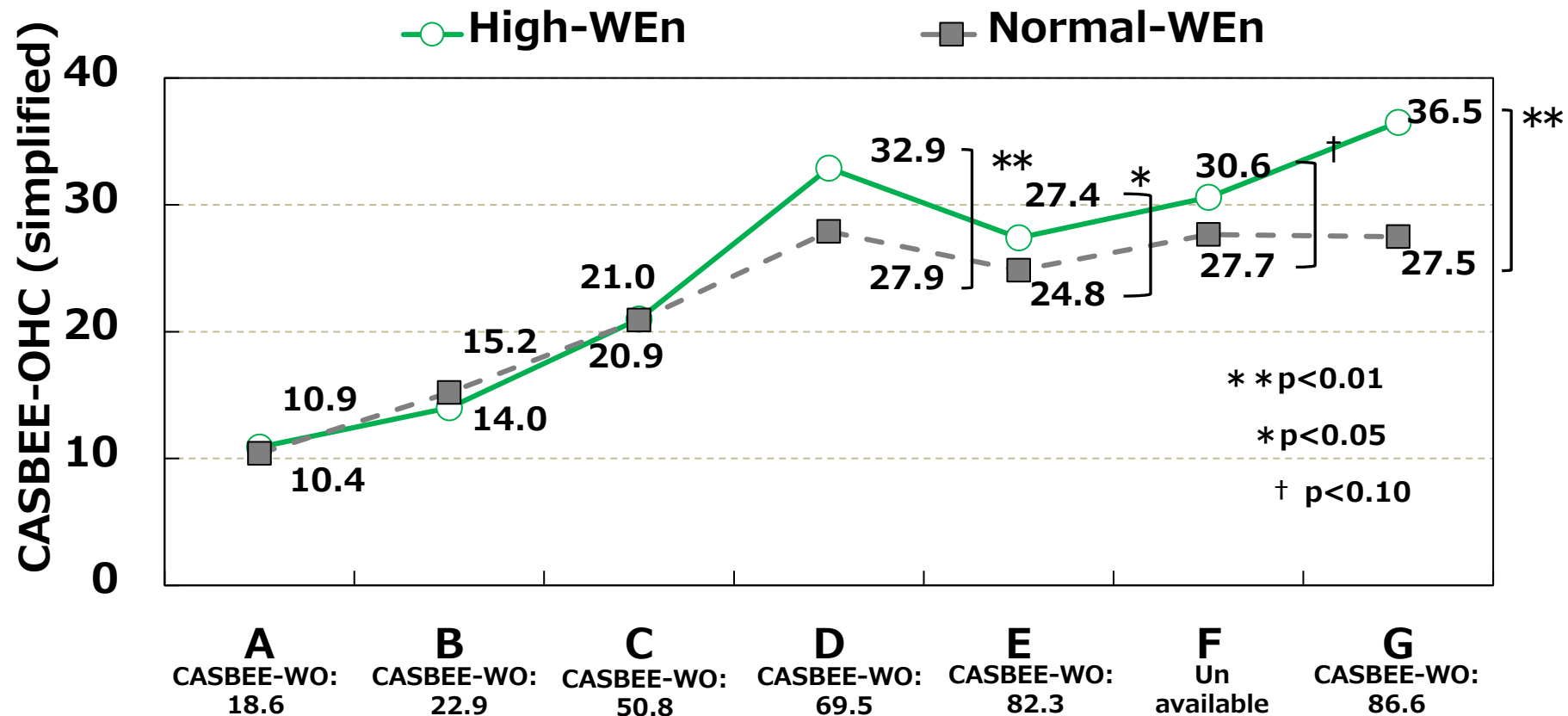
日本語版 UWES-3 ²⁾

-
- a) 仕事をしていると、活力がみなぎるように感じる
 - b) 仕事に熱心であると感じる
 - c) 仕事に没頭していると感じる
-

それぞれ、感じた頻度を 0～6点 で得点化 → 18満点

得点が高いほど執務者は仕事にやりがいを感じ、
熱心に取り組み、生き生きとした状態である

ワーク・エンゲージメントの分類と CASBEE-OHC簡易版



ワーク・エンゲージメントが高い執務者は良いオフィスを求める
良いオフィスにいれば単純にワークエンゲージメントが向上する訳ではない

Building and Environment 262 (2024) 111827



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Building and Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/buildenv



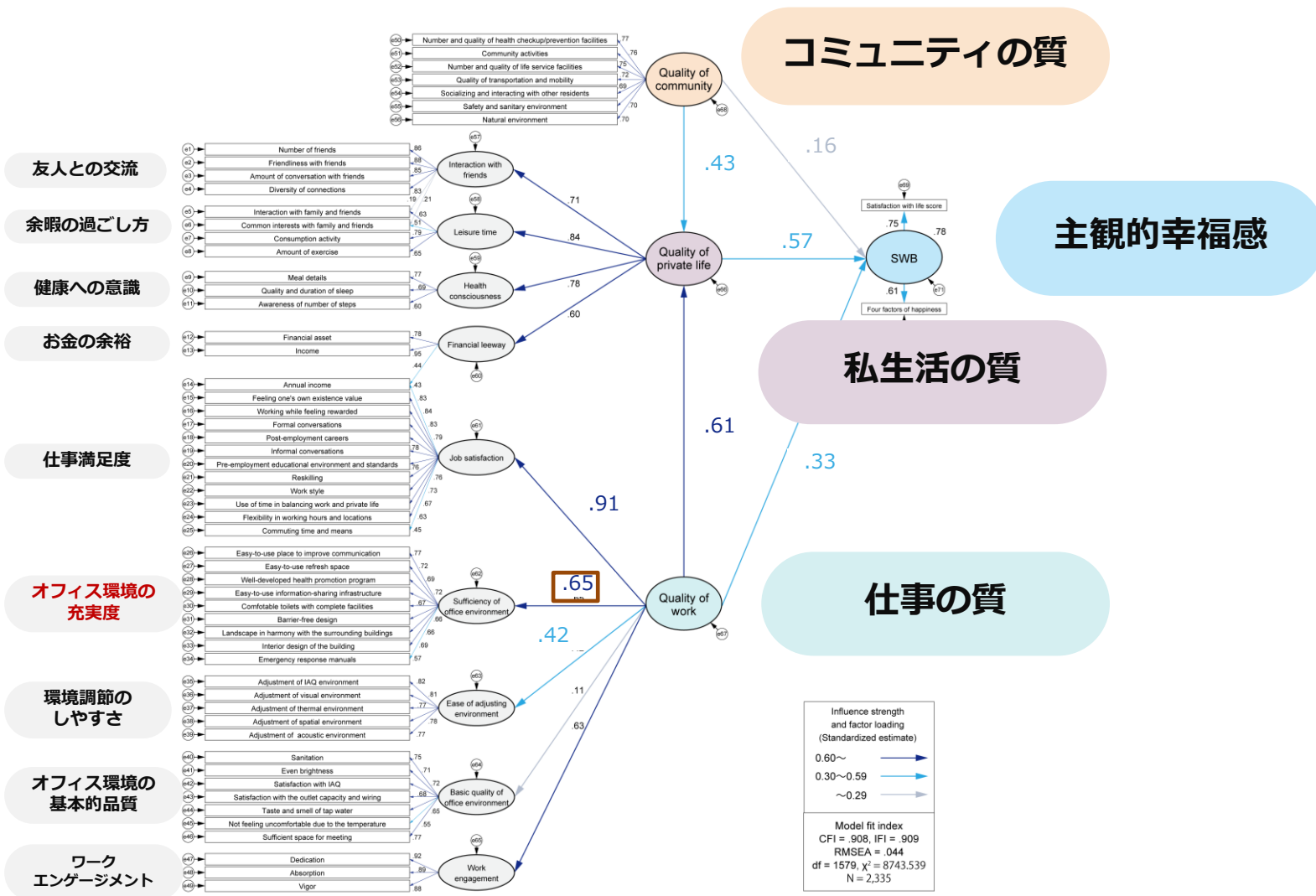
Influence analysis of environmental factors on the subjective well-being of office workers in Japan: A structural equation modeling approach

Yuta Fukawa^{a,*}, Mayumi Ohba^{a,2}, Nami Akamatsu^a, Ryosuke Onoda^{a,3}, Kosuke Ikeuchi^{a,3}, Kazuhiro Minami^b, Noriko Takahashi^b, Futa Watanabe^{b,4}, Takayoshi Iida^b, Yosuke Kaneko^b, Shin-ichi Tanabe^a

^a Department of Architecture, Waseda University, 169-8555 3-4-1, Okubo, Shinjuku, Tokyo, Japan

^b Information Technology R&D Center, Mitsubishi Electric Corporation, 247-8501 5-1-1, Ofuna, Kamakura, Kanagawa, Japan

SEMを用いた主観的幸福感に関する影響構造



- ✓ 主観的幸福感は、私生活の質、仕事の質、コミュニティの質で構成
- ✓ 「仕事の質」評価における**オフィス環境の充実度**は重要