

東京都 省エネ及び再エネ推進セミナー
2023年3月16日（木） 13:00-15:40

「建築物における カーボンーフ実現のための省エネ対策」

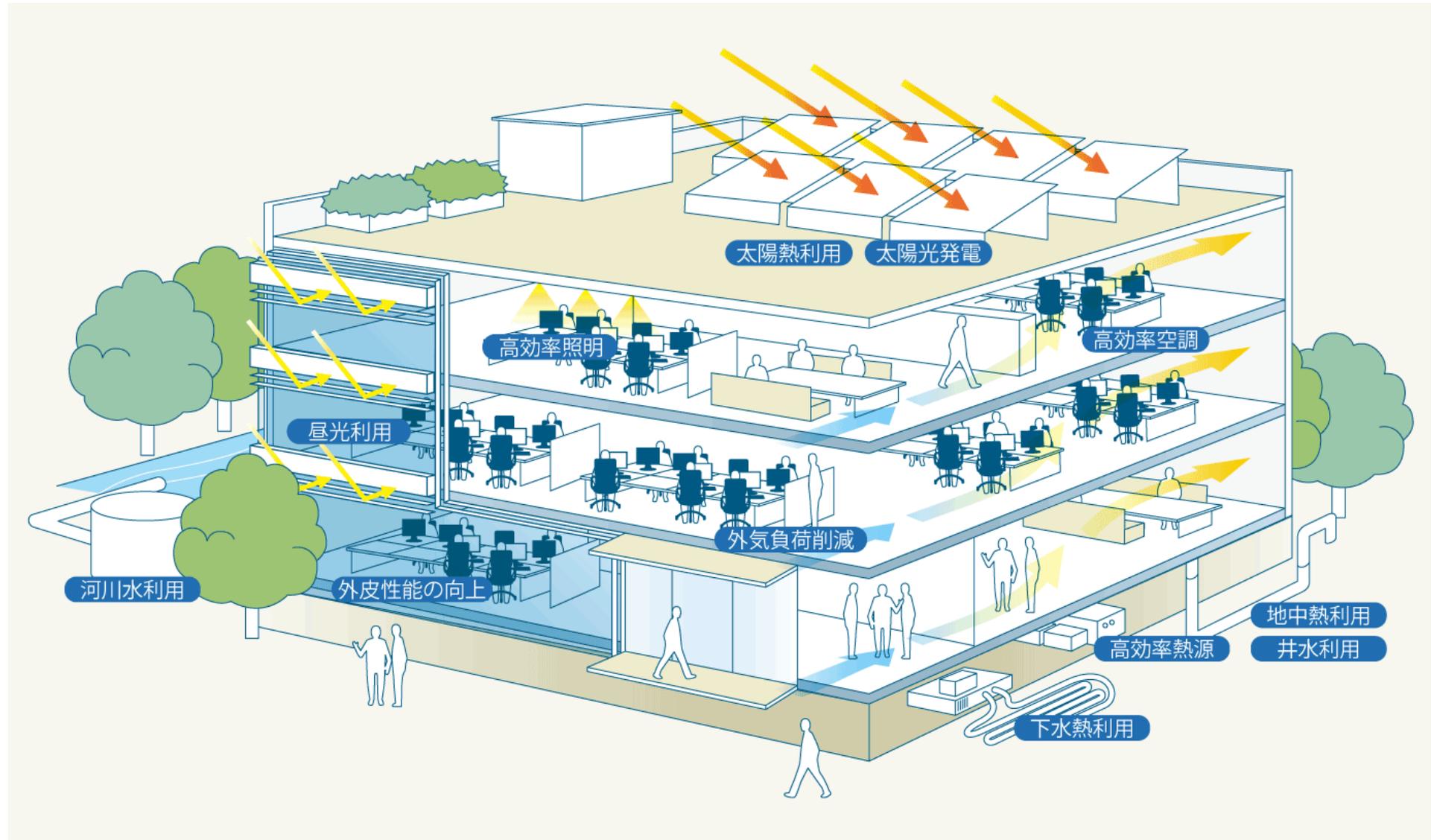
芝浦工業大学
建築学部長・教授

○SDGsにおけるZEH・ZEBの位置づけ

- SDGs(持続可能な開発目標)とは、2015年9月の国連サミット採択された、「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、2030年を年限とする17の国際目標。
- 政府が2019年6月に決定した『拡大版SDGsアクションプラン2019』では、日本の優先課題の一つである「省エネ・再エネ、気候変動対策、循環型社会」の分野における具体的な取組として、ZEH・ZEBによる住宅・建築物の省エネ化・低炭素化の推進が挙げられている。

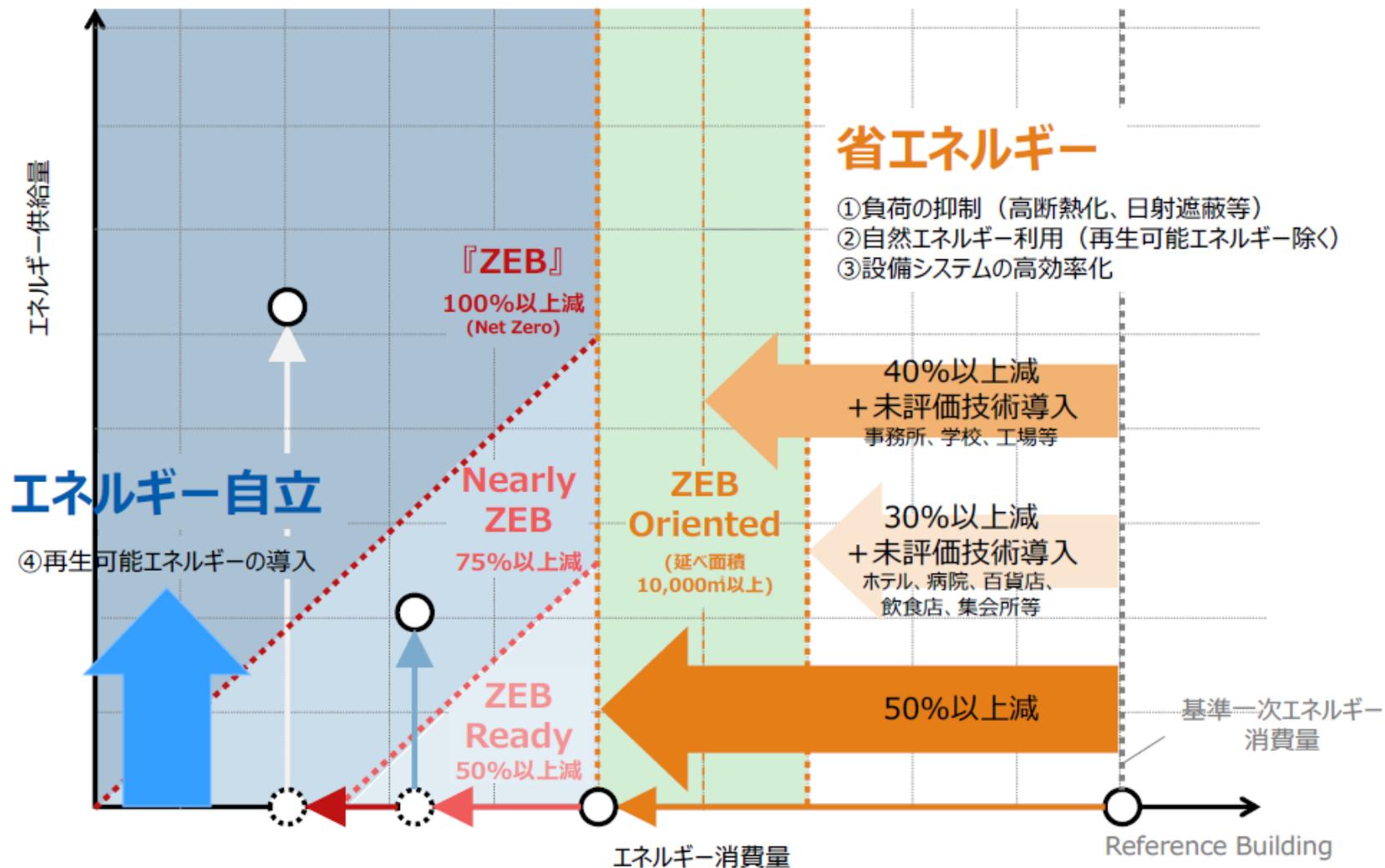


〇ネット・ゼロ・エネルギー・ビル (ZEB)



【出所】ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル) - 各種支援制度 | 事業者向け省エネ関連情報 | 省エネポータルサイト (meti.go.jp)

○ZEBの定義（イメージ）

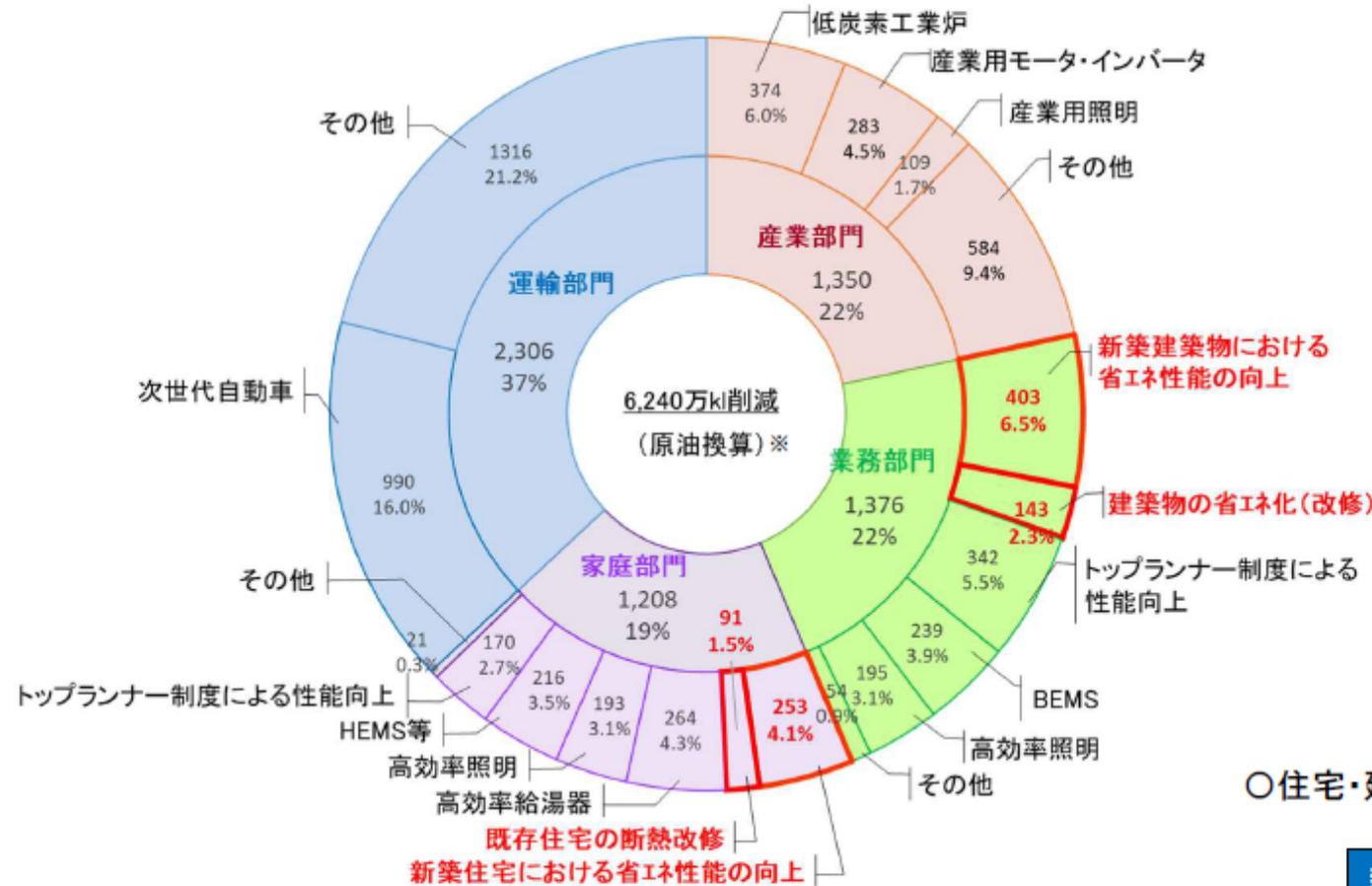


【出所】平成30年度 ZEBロードマップフォローアップ委員会 とりまとめ(案), 平成31年2月

○住宅・建築物分野の削減目標

	削減量
新築建築物	403
建築物改修	143
新築住宅	253
住宅改修	91
合計	889

※四捨五入の関係で
合計が一致しない



○住宅・建築物分野の追加削減量 (単位: 万kL)

新たな目標	追加削減量	現行計画
889	159	730

※現行の地球温暖化対策計画(H28.5)の削減目標:5030万kl程度

出典: 2030年度におけるエネルギー需給の見通し(R3.9)(資源エネルギー庁)より作成

○2030年に向けた住宅・建築物の対応 (第6次エネルギー基本計画) (2021年10月)

住宅・建築物の省エネルギー対策

- 建築物省エネ法を改正し、省エネルギー基準適合義務の対象外である住宅及び小規模建築物の省エネルギー基準への適合を2025年度までに義務化する。
- 2030年度以降新築される住宅・建築物について、ZEH・ZEB基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指し、誘導基準・住宅トッパー基準を引上げるとともに、省エネルギー基準の段階的な水準の引上げを遅くとも2030年度までに実施する。
- ZEHやZEBの実証や更なる普及拡大に向けた支援等を講じていく。さらに、既存建築物・住宅の改修・建替の支援や、省エネルギー性能に優れリフォームに適用しやすい建材・工法等の開発・普及、新築住宅の販売又は賃貸時における省エネルギー性能表示の義務化を目指す。
- 建材についても、2030年度以降新築される住宅・建築物について、ZEH・ZEB基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指し、建材トッパー制度における基準の強化等の検討を進める。加えて、省エネルギー基準の引上げ等を実現するため、建材・設備の性能向上と普及、コスト低減を図る。

○2030年に向けた住宅・建築物の対応 (第6次エネルギー基本計画) (2021年10月)

太陽光発電の住宅・建築物への更なる導入拡大

- 2050年において設置が合理的な住宅・建築物には太陽光発電設備が設置されていることが一般的となることを目指し、これに至る2030年において新築戸建住宅の6割に太陽光発電設備が設置されることを目指す。
- その実現に向け、例えば、新築の庁舎その他政府の新設する建築物について、新築における太陽光発電設備を最大限設置することを徹底するとともに、既存ストックや公有地等において可能な限りの太陽光発電設備の設置を推進するなど、国も率先して取り組む。
- 加えて、民間部門においてもZEH・ZEBの普及拡大や既存ストック対策の充実等を進めるべく、あらゆる支援措置を検討していく。

HTT

電力を
へらす
つくる
ためる



Tokyo.Tokyo

①減らす・②創る・③蓄める
ただいま節電アクション実施中

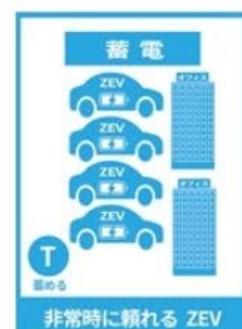
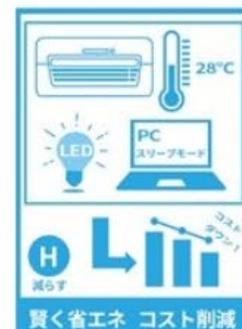
ご理解とご協力をお願いします



Tokyo Cool Home & Biz



東京都



【出所】

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/tokyo_coolhome_coolbiz/coolhome_biz_thirashiposter.images/HTT_virtual_background.jpg, [HTT_virtual_background.jpg](https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/solar_portal/program.files/220909taiyokogaiyo.pdf) (1280 × 720) (tokyo.lg.jp)

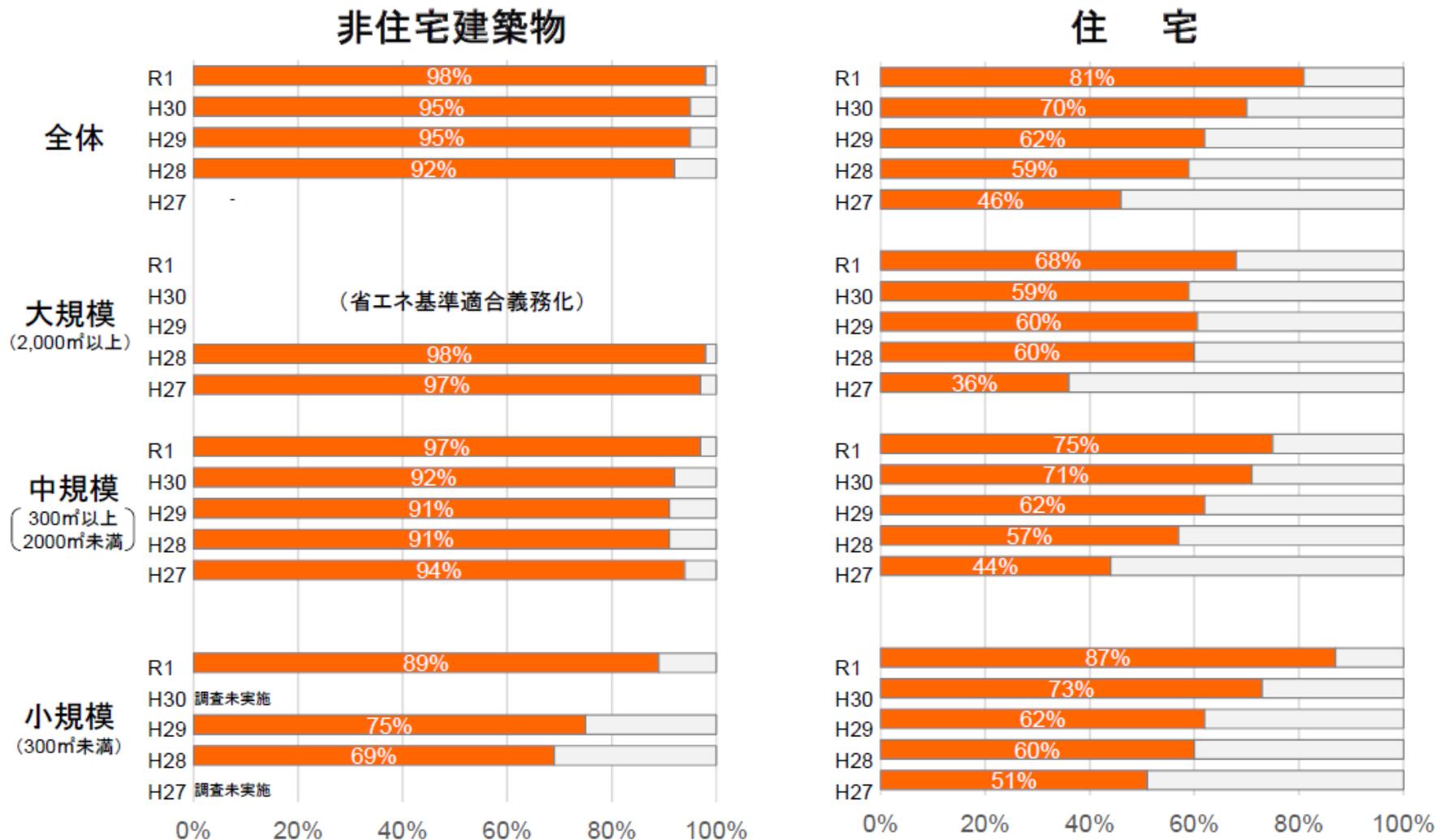
https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/solar_portal/program.files/220909taiyokogaiyo.pdf

○ 東京都の目指す将来像

- 2050年のゼロエミッションの実現とその実現の鍵を握る
2030年までの都内温室効果ガス排出量を50%削減する。
- カーボンハーフを達成するために、あらゆる分野の取組を大胆に強化し、国際的なリーダーシップを発揮していく。
- 生物多様性を回復し、より良質な都市環境の実現に取り組むことに加え、持続可能な消費・生産を実現して、東京から消費と生産のあり方を変革していく。
- 東京の2030年目標（2030年カーボンハーフ）
 - 都内温室効果ガス排出量 50%削減（2000年比）
 - 都内エネルギー消費量 50%削減（2000年比）
 - 再生可能エネルギーによる電力利用割合 50%程度

規模別の省エネ基準適合率の推移

○ 新築住宅の省エネ基準適合率は年々上昇傾向にあり、令和元年度は住宅全体で8割を超えている。



※ 住宅・建築物のエネルギー消費性能の実態等に関する研究会とりまとめ(H30.3.30)における平成27年度基準適合率と同様の方法で算出

改正建築物省エネ法(令和4年6月公布)に基づき、今後国において、建築物の**販売・賃貸事業者による省エネ性能表示の努力義務の内容**を示す表示ルールを告示等において定めるにあたっては、**本とりまとめに示す内容を基本**として、詳細検討を行うとともに、関係主体との調整等を図る。

表示ルールについて

(本文：2章)

- 建築物の販売・賃貸時の省エネ性能の表示ルールは、「告示」及び「ガイドライン」により定めることとする。
 - 告示は、勧告等の措置に関わるものであることから、建築物の販売・賃貸に係る**様々な表示の場面で共通的に必要な内容**を定める。
 - ガイドラインでは、**建築物の省エネ性能表示の普及拡大の観点から望ましいあり方**を示す(消費者等に対する追加的な情報提供の内容等)。

告示に定める事項

(本文：3章)

表示すべき事項

- 消費者等が建築物の省エネ性能を踏まえた物件選択を行うことができるよう、**省エネ性能を多段階に評価した結果を、評価時点と併せて表示**することとする。
 - 住宅については、**一次エネルギー消費量の性能及び外皮性能(断熱性能)**。
 - 一次エネルギー消費量の性能：省エネ基準から0～30%削減まで段階的に表示。
 - 再エネ利用設備を設置している場合、**最大50%削減まで表示可**(この場合、**再エネによる削減効果を加味した性能を、区別できるように表示**)。
 - 外皮性能：断熱等性能等級(住宅品確法) **等級1～7により段階的に表示**
 - 非住宅建築物については、**一次エネルギー消費量の性能**
 - 省エネ基準から0～50%削減まで段階的に表示(住宅と同様、再エネも表示)

表示の方法

- 国が様式を定めるラベルによる表示**を行うこととする。
 - ラベルには、表示すべき事項のほか、**以下の事項を付加**できることとする。
 - 再エネ利用設備(太陽光発電設備等)が設置されている場合は、その旨
 - 第三者評価(BELS)を受けている場合は、その旨
 - 住宅の**目安光熱費**(設計上のエネルギー消費量を年額の光熱費の目安額に換算)
- ラベルは、**販売・賃貸時の広告**に掲載するほか、**広告を行わない場合は、事業者のホームページや建築物に関する調査報告書等**に掲載することとする。

その他遵守すべき事項等

- 当初の表示を行った後、**多段階評価※が低下する仕様等の変更が生じた場合は、変更後の仕様に基づく表示を行うこと**。 ※星の数や等級
- 既存建築物※の表示すべき事項等は上記の限りではないこととする(代替表示の内容をガイドラインに示す)**。 ※本制度の施行(R6年度予定)以前に新築された建築物



ラベルのイメージ(再エネ利用設備が設置されている住宅の場合)

- ①一次エネルギー消費量の性能の多段階表示(4～最大6段階)
- ①再エネ利用設備による削減効果(自家消費)を加味した性能
※★1が省エネ基準適合、★が一つ増えるごとに10%削減(★6で50%削減)
- ②断熱性能の多段階表示 ※等級1～7相当の7段階
- ③再エネ利用設備が設置されている場合は、その旨
- ④第三者評価を受けている場合は、その旨
- ⑤評価年月日

ガイドラインに定める事項

(本文：4章)

消費者等に対する追加的な情報提供

- 建築物の省エネ性能に関し、**消費者等に対して追加的な情報提供を行う際の表示事項**を示す。
 - 一次エネルギー消費量の性能や外皮性能に関する**性能値**
 - 建築物省エネ法の各**基準への適否**
 - ZEH・ZEBに関する**情報**(各性能値と要件の関係を補足)
 - 住宅の**目安光熱費**(算出に用いた燃料単価等や、実際の光熱費とは異なる旨等の注記を含む)
 - これらの事項について、一覧性の高い情報提供を行うことができるよう、**建築物エネルギー消費性能の評価書**のひな形を示す。
 - 販売・賃貸事業者が自ら評価書を作成することを可能とするとともに、情報の客観性を高める**第三者評価***の取得も**推奨**。
- ※登録建築物省エネルギー判定機関等の審査機関が行う省エネ性能の評価

建築時に省エネ性能を評価していない既存建築物についての対応

- 建築時に省エネ性能を評価していない**既存建築物についても、その特性を踏まえた表示を行うことができるよう**、告示に定める表示事項等の**代替となる表示を検討し、その結果をガイドラインに反映**。
 - 非住宅建築物：**運用段階のエネルギー消費量の実績値に着目した表示**について、省エネ法の貸事務所業のベンチマーク制度を参考に、国交省・経産省連携の下で検討(2023年度中を目的)
 - 住宅：**高断熱窓・高効率給湯機への改修を行っている旨の、広告等における表示**(2023年度上半期を目的)のほか、実績値に基づく表示の可能性についても、国交省・経産省連携の下で検討。
- ※ なお、既存建築物であっても、**建築時に省エネ性能を評価している場合は、告示に従った表示を推奨**。

その他

- 共同住宅の省エネ性能表示の**単位(住戸又は住棟)**、**設計仕様**に幅がある場合の**対応等**について、**望ましい運用のあり方**を検討し、ガイドラインに提示。

円滑な施行に向けた留意事項

(本文：5章)

- 建築物の**広告等に関する業界規約・ガイドライン等との整合確保**。
- 努力義務を負う販売・賃貸事業者が、広告を行う仲介事業者に省エネ性能表示を依頼する場合等が想定されることから、**省エネ性能表示の実務において各関係主体が担う役割の明確化**。
- 自治体等が運用する建築物の環境性能表示制度との調整**。
- 施行に向けて、関係事業者における**十分な準備期間の確保**。
- 中小事業者等が対応できるよう省エネ性能表示の具体的な手順等の提示**、設計者等への周知。
- 消費者等向けの周知等により、宅地建物取引業者等の広告主体が協力しやすい環境を整備**。

建築物のエネルギー消費性能の評価書(建築物省エネ法)

・建築物の所在地、名称
 ・建築物に関する基本的事項(構造・用途等)
 ・再生可能エネルギー利用設備の種類:太陽光発電設備、設置:○/×
 ・評価対象:一戸建て住宅・評価方法:性能基準・地域区分:○/×

外皮性能(断熱性能)

住宅		非住宅	
U値	U _{eq} 値	省エネ基準への適否	誘導基準への適否
0.6	2.8	適合	適合

一次エネルギー消費量の性能

	削減率	BEI値	建築物省エネ法の基準適否		(参考) ZEH・ZEB関連情報	
			誘導基準	省エネ基準	ZEH	ZEB
再生可能エネルギーを含まない場合	20%	0.80	適合	(適合)	25%以上	「ZEH」50%以上 Nearby ZEH: 50%以上 ZEB Ready: 50%以上 ZEB Oriented: 740%又は50%以上
再生可能エネルギー(自家消費分)を含まない場合	50%	0.50	適合	適合		
再生可能エネルギー(設置)を含まない場合	100%				「ZEH」100%以上 Nearby ZEH: 75%以上 ZEB Ready: 50%以上	「ZEB」100%以上 Nearby ZEB: 75%以上 ZEB Ready: 50%以上

建築物全体の基準適否

省エネ基準	誘導基準
適合	適合

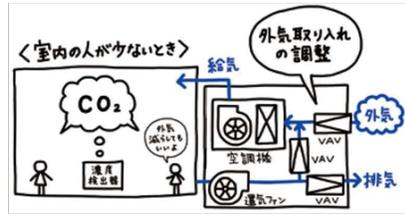
建築物エネルギー消費性能の評価書のイメージ(住宅の場合)

○未評価技術に関する評価の見直し方針案

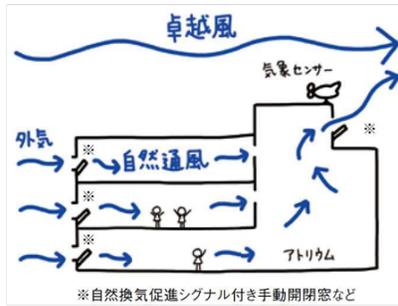
- 未評価技術に関する省エネ評価の課題を踏まえ、「大臣認定制度」等について、運用改善を図り、未評価技術の評価の円滑化を図る。
 - ① 認定プロセスの改善
 - ② 評価の想定条件の整理
 - ③ 性能評価の機会拡大
- 省エネ基準の適合義務化及びその水準の引き上げが先行している。
- 非住宅建築物のZEB化の取組みに資する未評価技術について、空気調和・衛生工学会が公表しているWEBプログラムにおける未評価技術15項目を当面の検討素材として取組みを進める。

○ 空気調和・衛生工学会のWEBプログラムの未評価技術 15項目

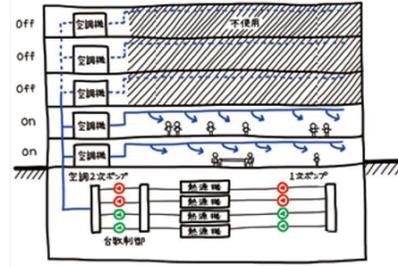
1. CO₂濃度による外気量制御



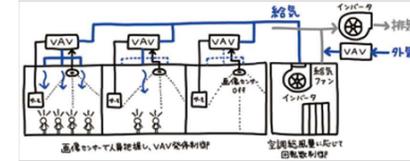
2. 自然換気システム



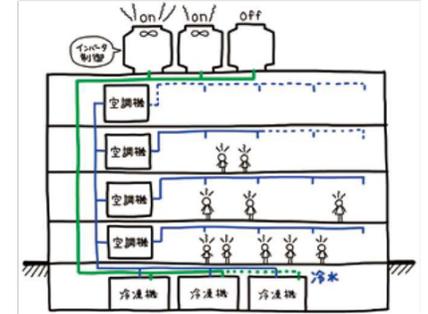
3. 空調ポンプ制御の高度化



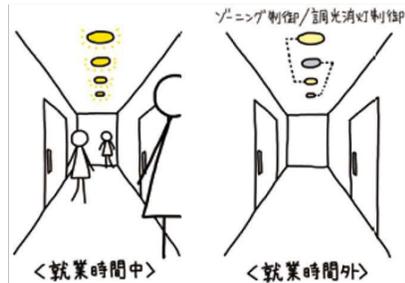
4. 空調ファン制御の高度化



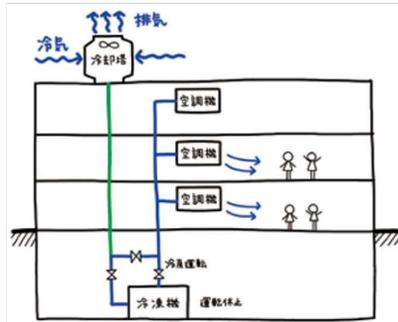
5. 冷却塔ファン・インバータ制御



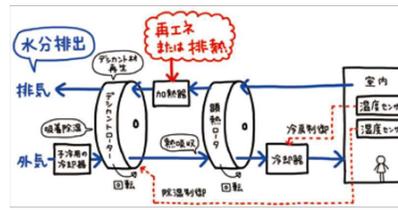
6. 照明のゾーニング制御



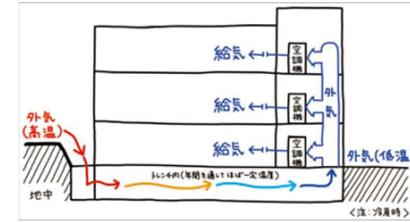
7. フリークーリング



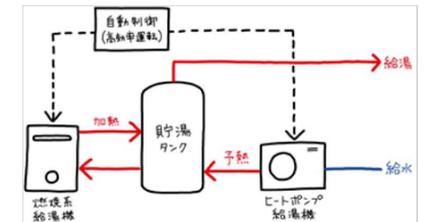
8. デシカント空調システム



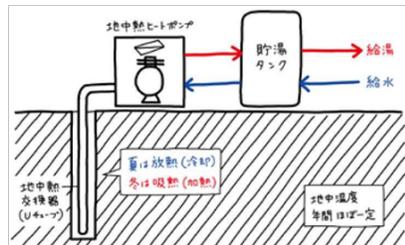
9. クール・ヒートトレンチシステム



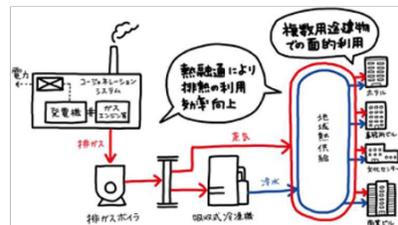
10. ハイブリッド給湯システム等



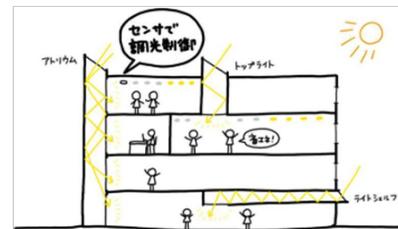
11. 地中熱利用の高度化



12. コージェネレーション設備の高度化



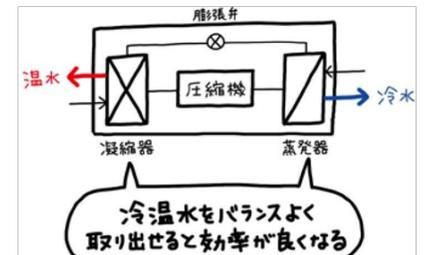
13. 自然採光システム



14. 超高効率変圧器



15. 熱回収ヒートポンプ



新菱神城ビル 建築コンセプトについて

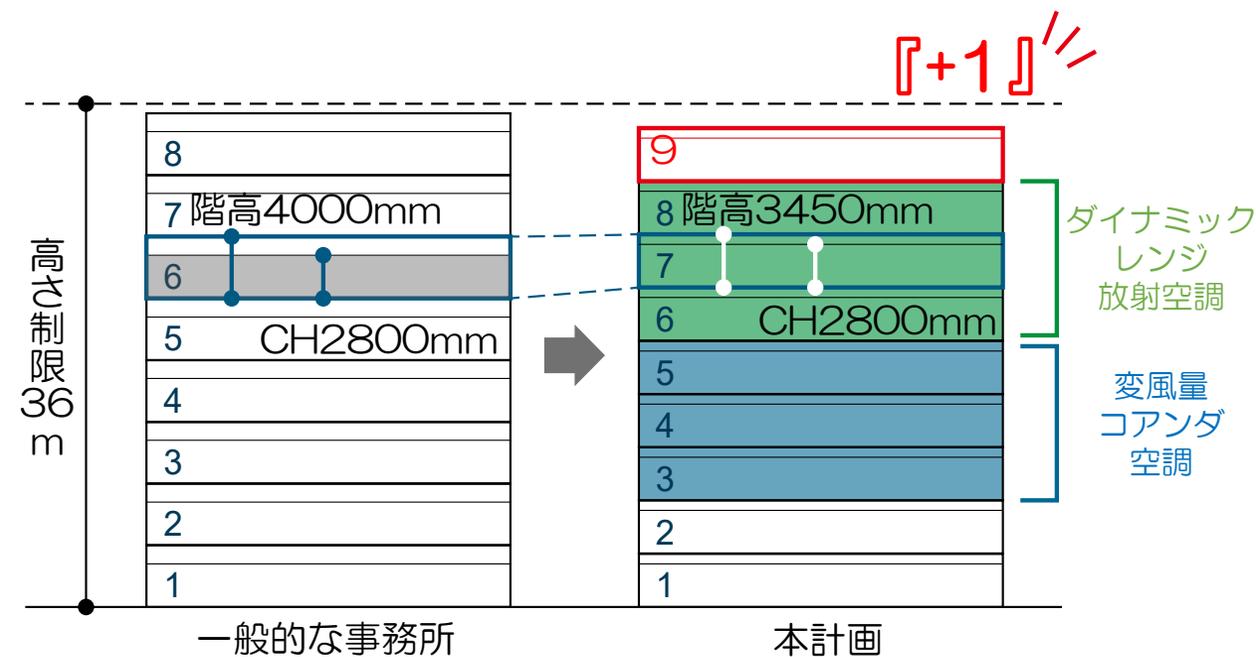
ファサードシステム

環境デバイス×コミュニケーションスペース
としての前面階段



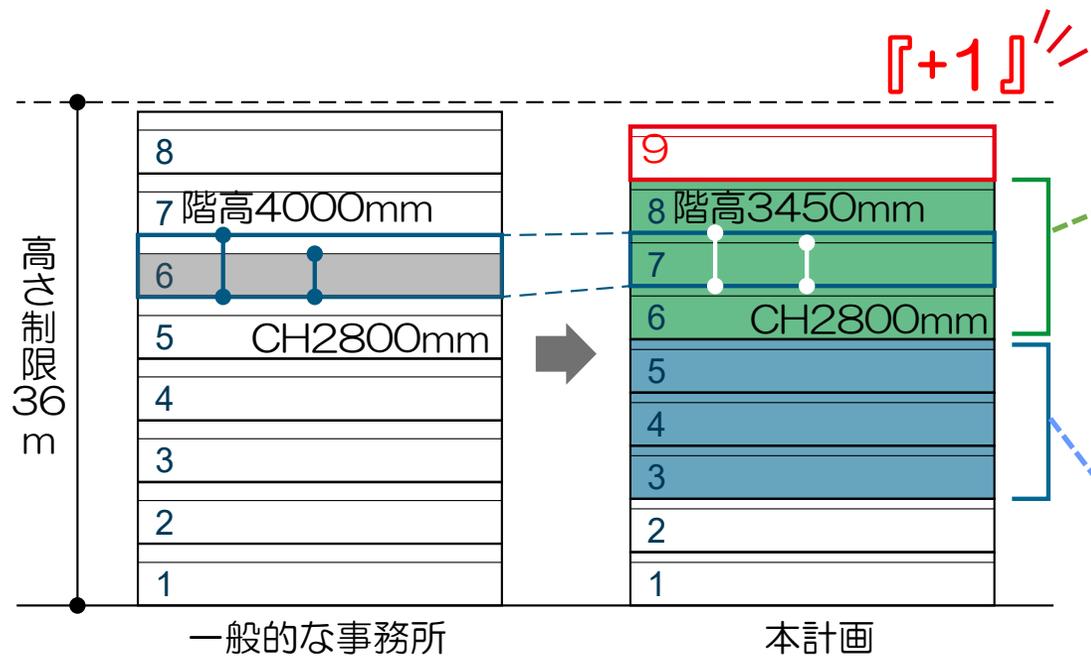
基準階空調システム

2つの空調方式による
ゆとりの「+1」フロア

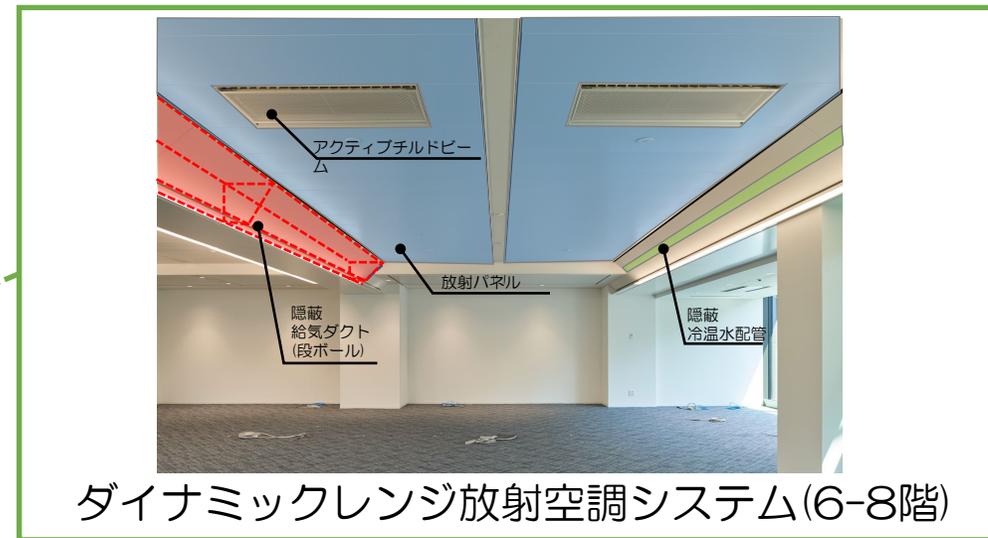


二つのメインコンセプト、ファサードシステムと基準階空調システムによる+1フロア

基準階の空調システムとして『**ダイナミックレンジ放射空調**』と『**変風量コアンダ空調**』を採用

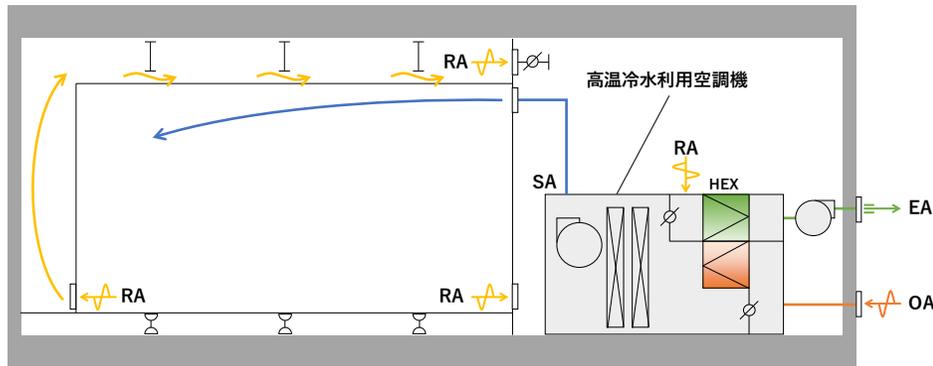


天井高さを確保しながら低階高を実現
⇒高さ制限の中で『+1』フロアが可能に！

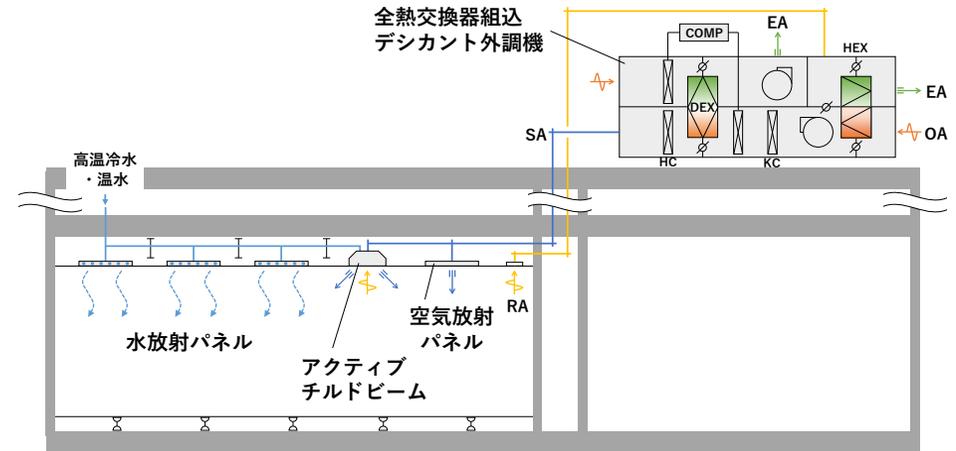


空調方式の工夫による低天井高の実現

「Air-Soarer」による変風量コアンダ空調(3-5階)

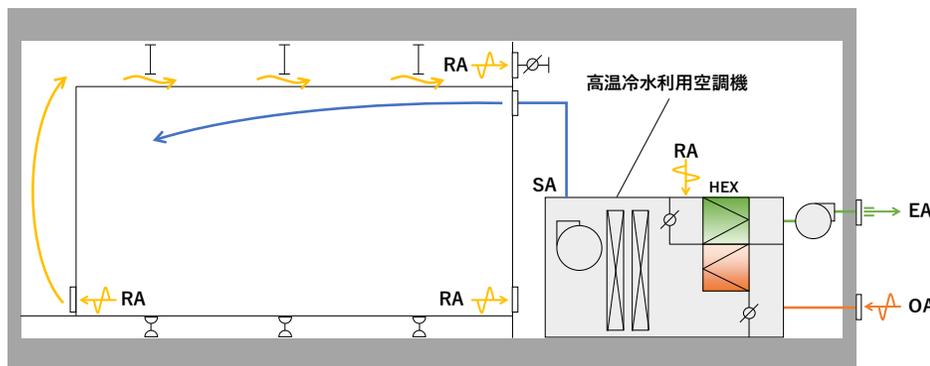


ダイナミックレンジ放射空調システム(6-8階)

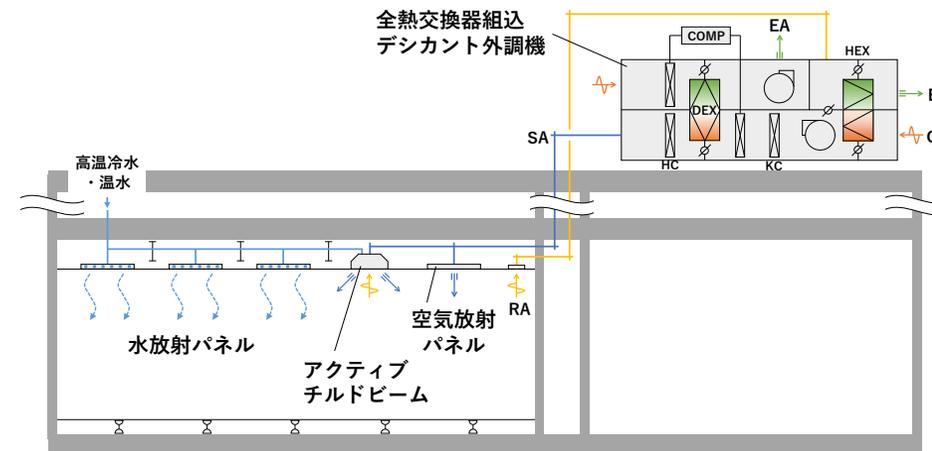
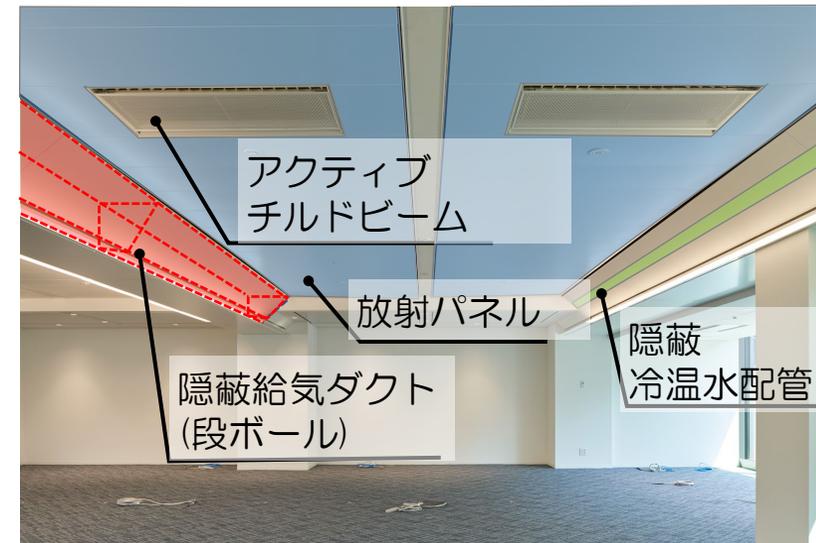


空調方式の工夫による低天井高の実現

「Air-Soarer」による変風量コアングダ空調(3-5階)



ダイナミックレンジ放射空調システム(6-8階)



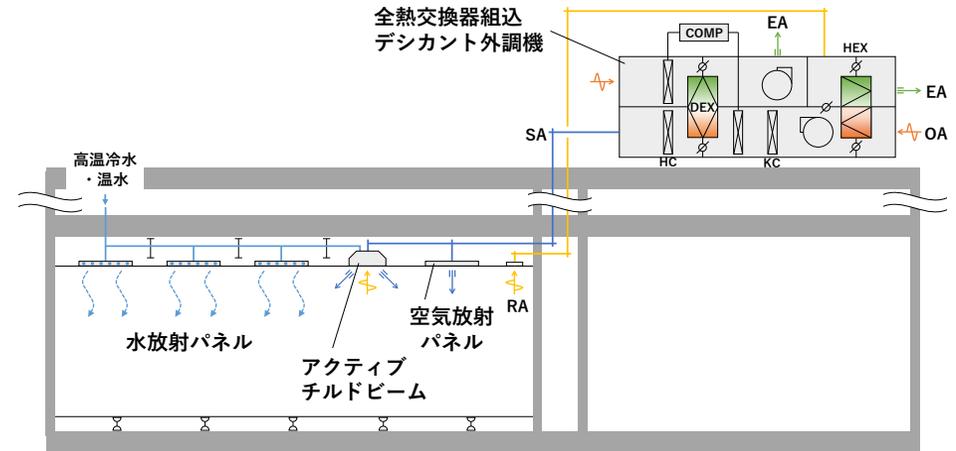
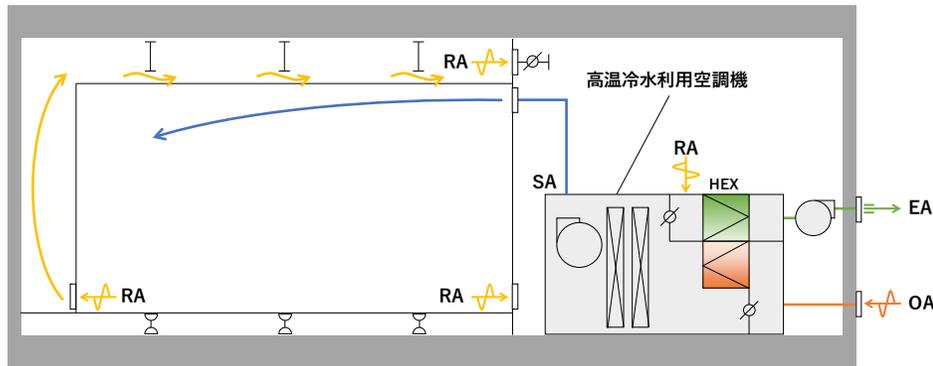
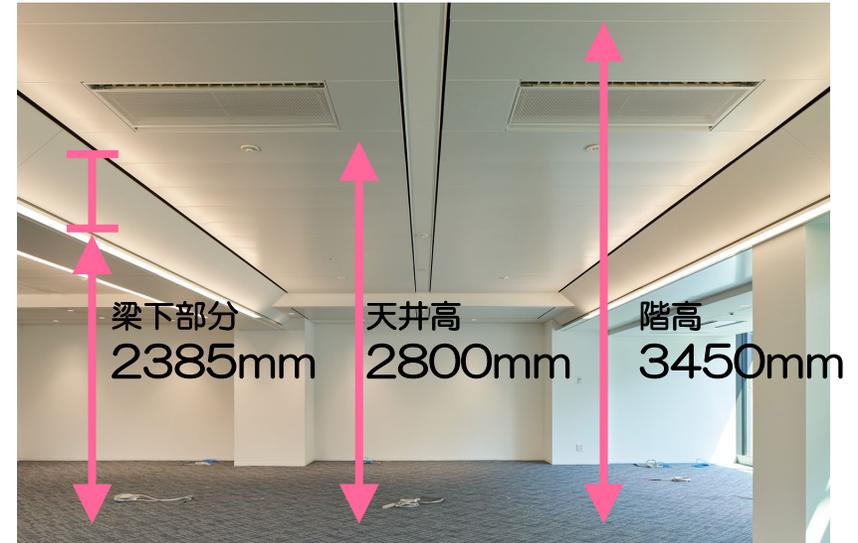
ほぼ同様の意匠を実現しているが、システムは全く別でありそれぞれに収まりを工夫している。

空調方式の工夫による低天井高の実現

「Air-Soarer」による変風量コアンダ空調(3-5階)



ダイナミックレンジ放射空調システム(6-8階)



両社とも階高3450mmで天井高2800mmを実現した。

三つの主眼点

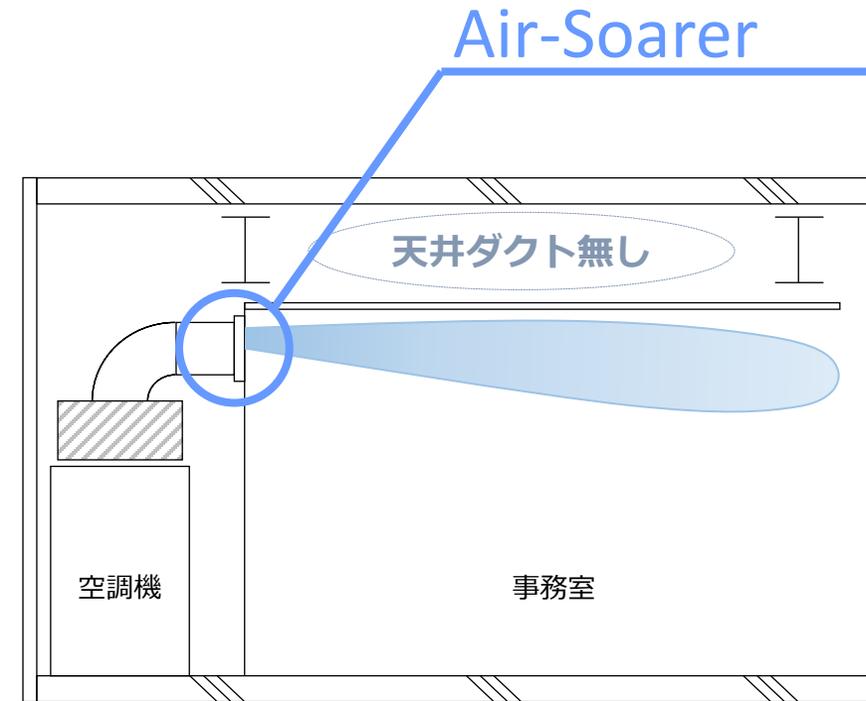
- 変风量コアンダ空調システムを実現する『Air-Soarer』
快適・省エネルギーを両立し、階高3450mmで天井高2800mm
- ダイナミックレンジ放射空調システム
 - 年間システムCOP 8.1の高温冷水
- 「ZEB Ready」の達成と省エネ技術
 - 実績で410MJ/m²年

コアンダ効果を利用したダクトレス空調の実現



コアンダ効果

気体や液体の噴流の軌道が、近くの面に吸い寄せられる現象

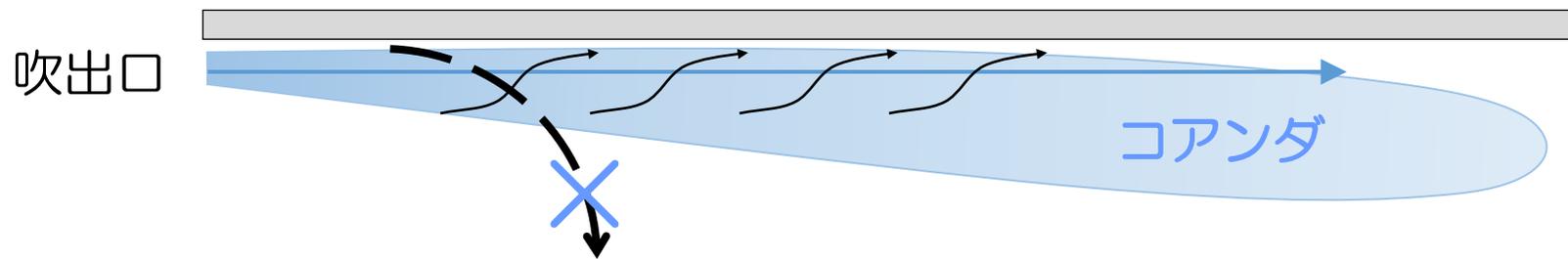


室奥まで風を届け、攪拌し、空間の均一な空調をする。

従来のコアンダ空調の課題

$$E = \alpha Q^3$$

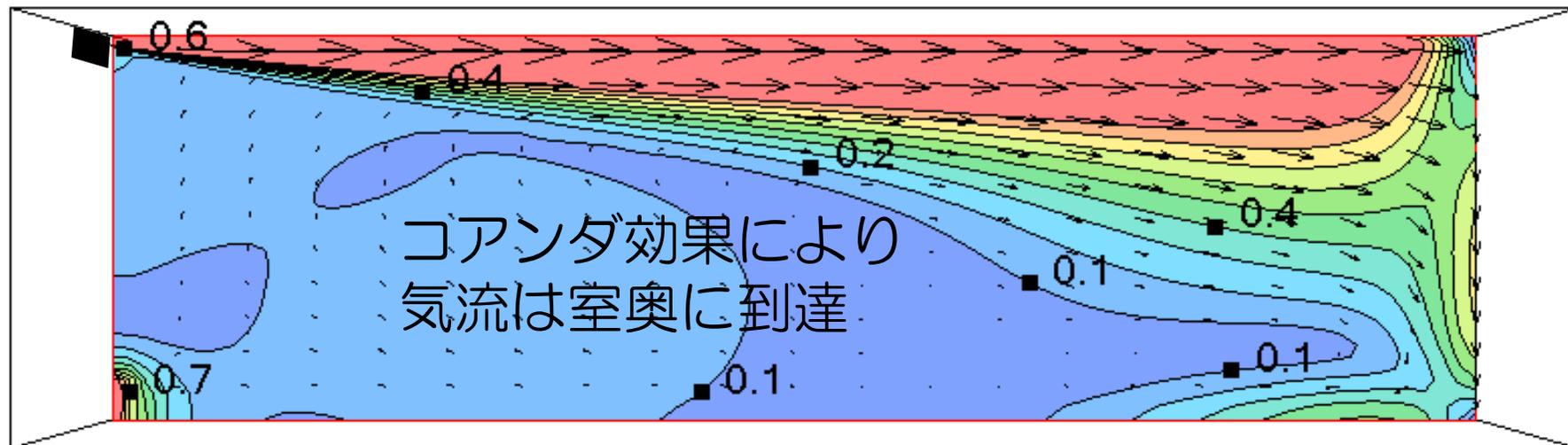
E : 消費電力 Q : 吹出風量



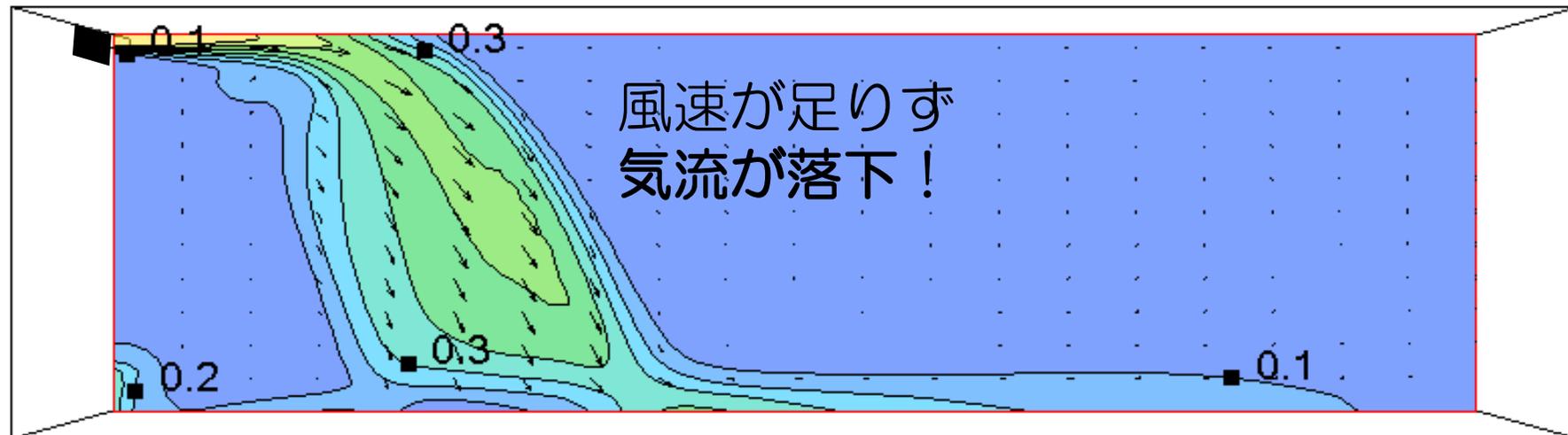
従来のコアンダ空調では**変風量制御ができず**、風量が小さいと風速が下がり落下してしまう！
ファン動力が大きい。部分負荷に対応しづらい。

従来のコアンダ空調の課題

風量 大



風量 小

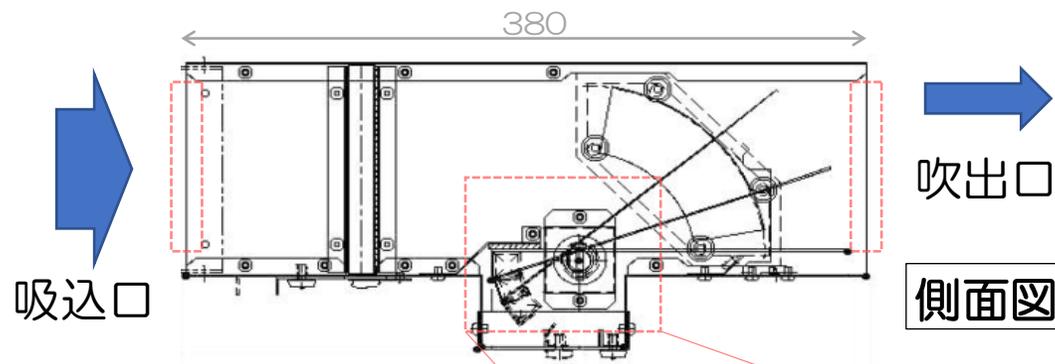


従来のコアンダ空調は風量が小さくなると冷房時気流が足りずに室奥まで空気が届かない。

『Air-Soarer』の特徴

自律式風速一定吹出口

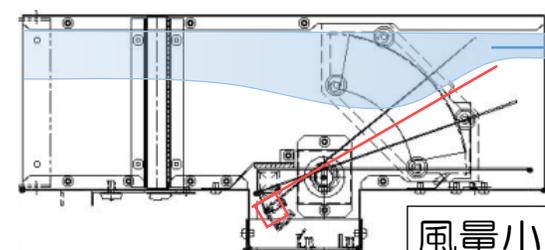
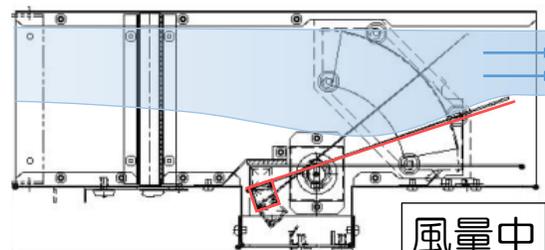
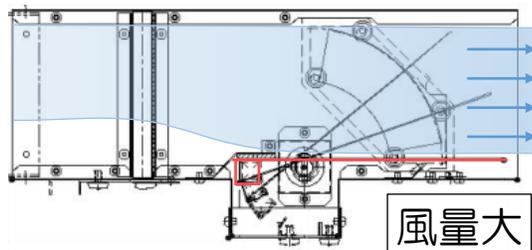
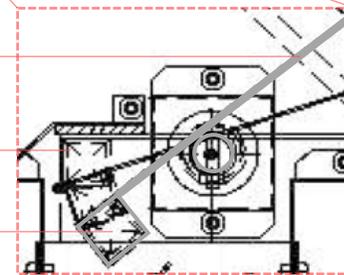
Air-Soarer



風受け
アルミ板

回転軸（ボールベアリング）

おもり（位置調整により
風速調整可能）

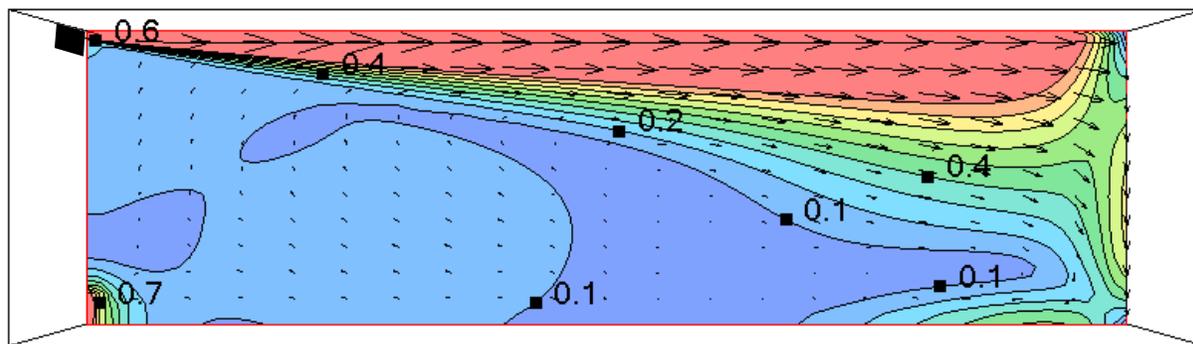


風量に応じて、羽を風圧で開閉。小風量時は羽が閉じて開口を絞り、吹出風速を維持！

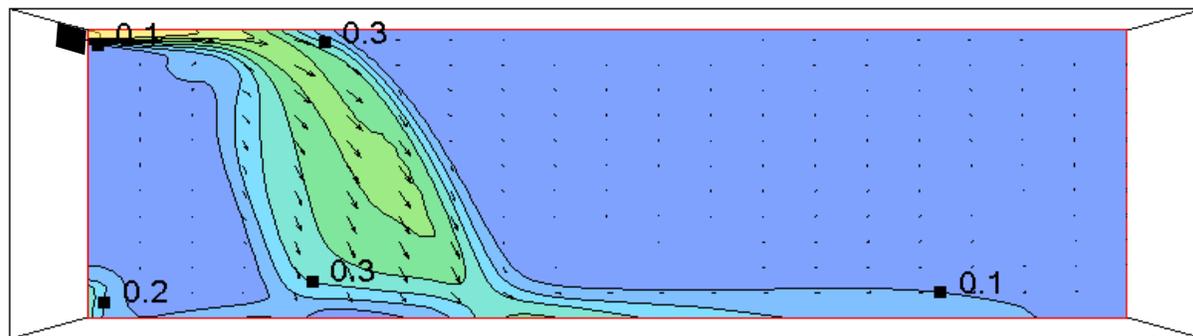
『Air-Soarer』は風量に応じた風圧で開口面積が変化し、吹出風速を自律的に維持する

『Air-Soarer』により変風量でも吹出風速を維持する

風量 大

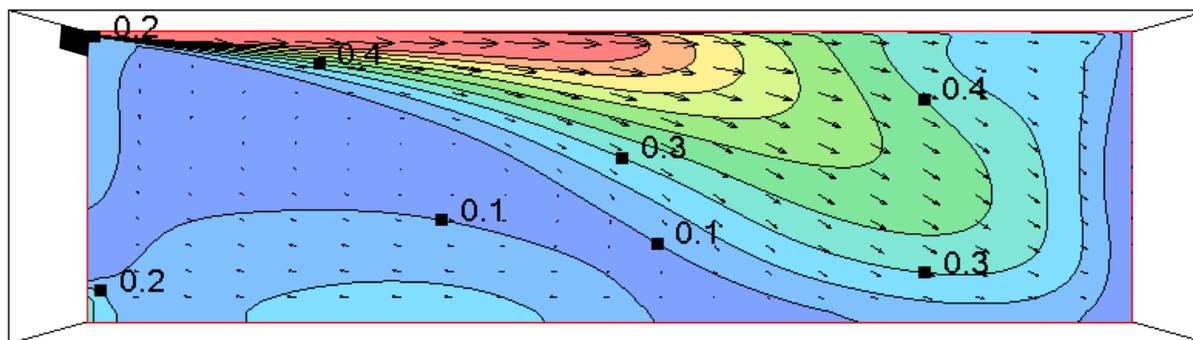


風量 小

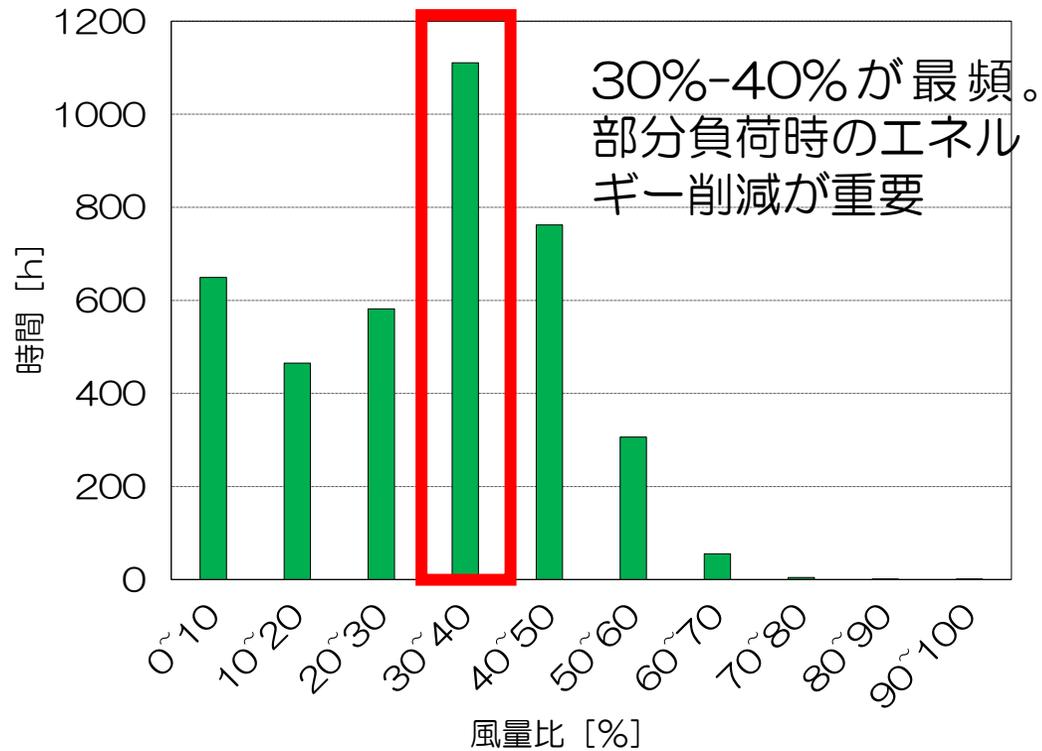


Air-Soarer

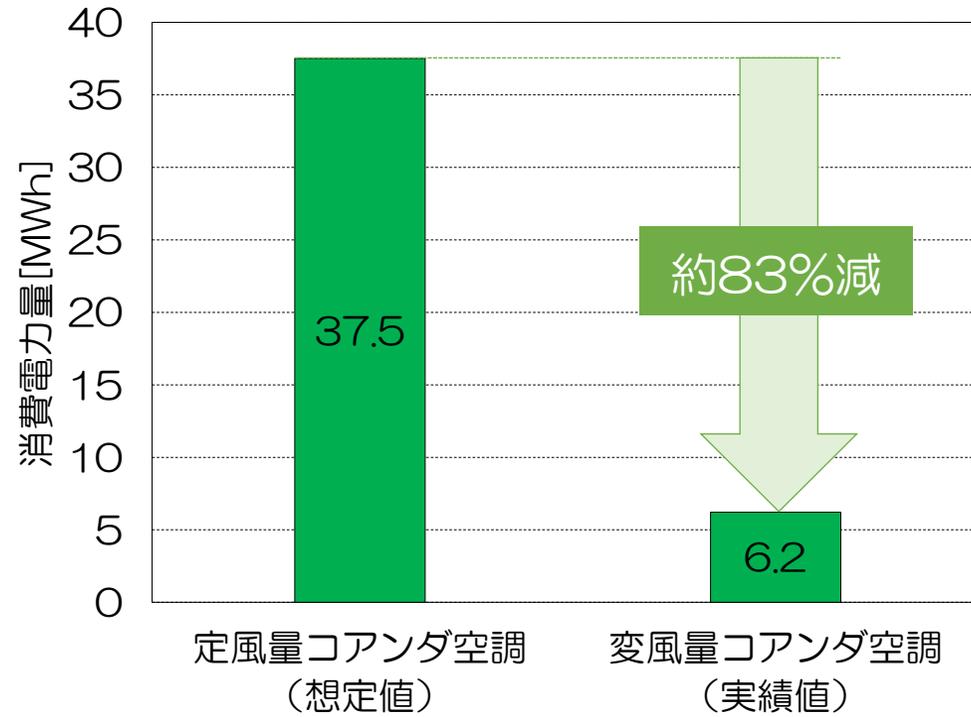
風量 小



変風量によるエネルギー消費量の削減効果を検証

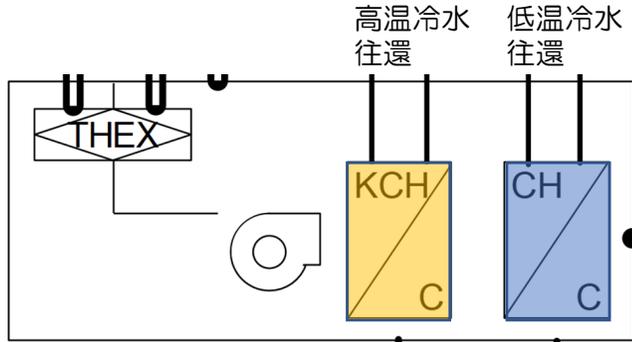


コアンダ空調(3-5階) 風量頻度分布

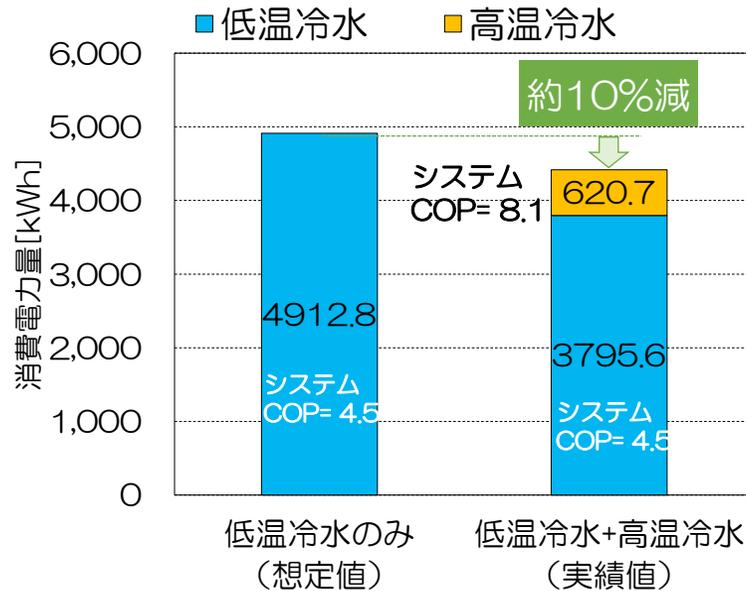
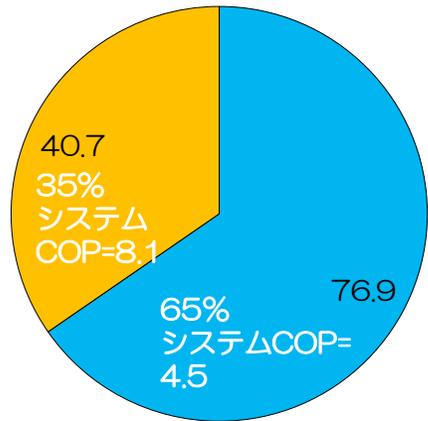


変風量によるエネルギー削減効果

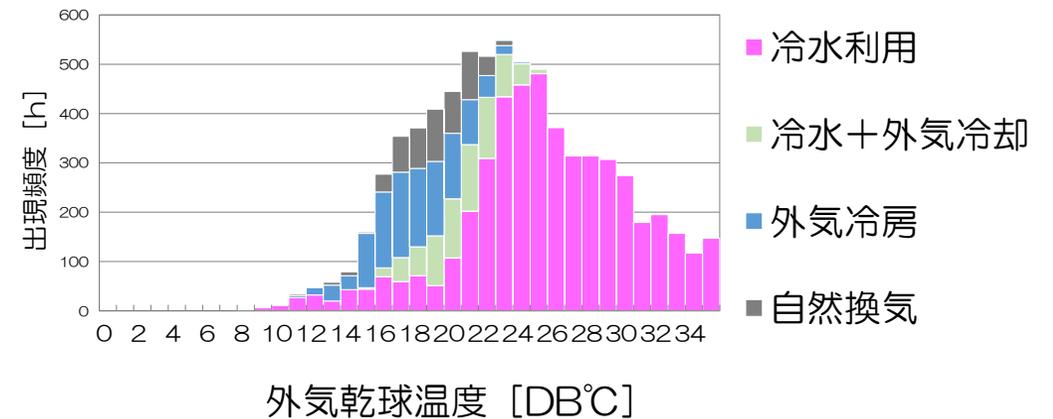
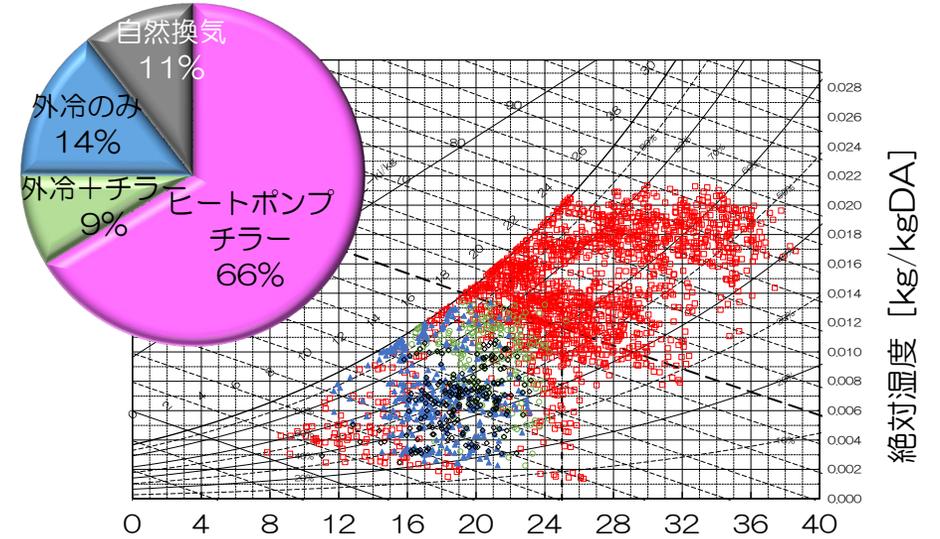
高温冷水利用



■ 低温冷水熱量[GJ]
■ 高温冷水熱量[GJ]

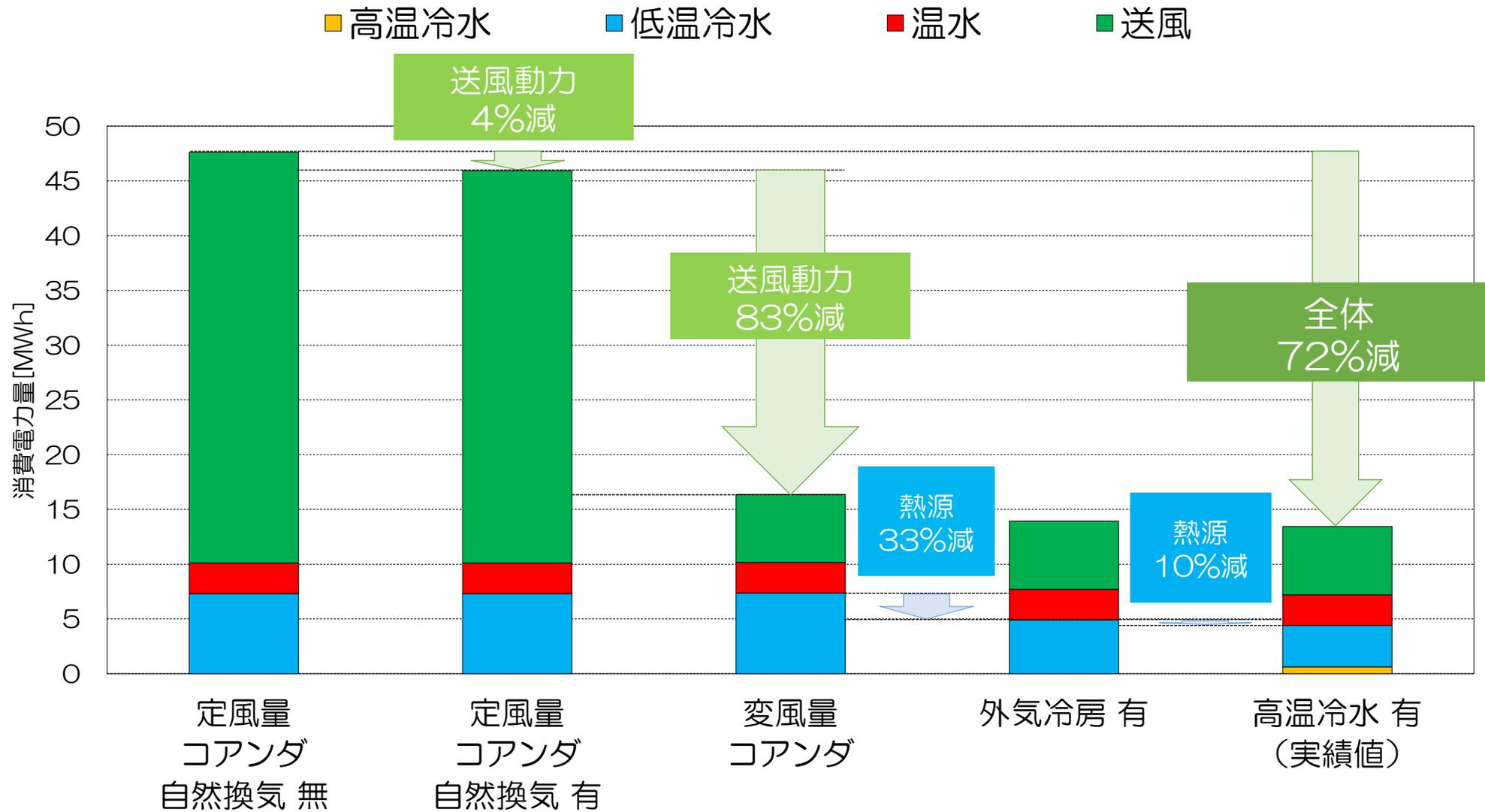


自然換気・外気冷房



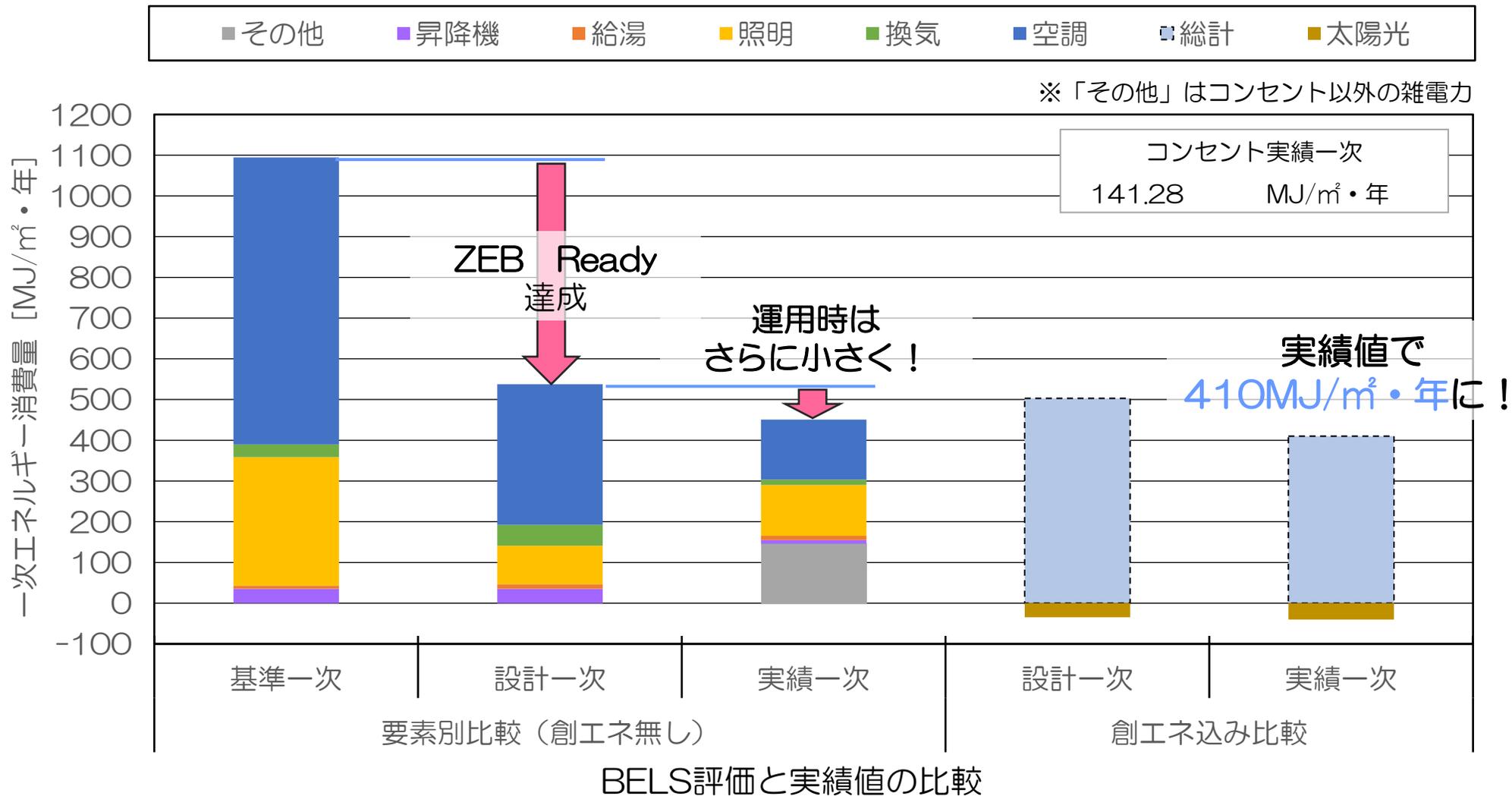
高温冷水利用や自然換気、外気冷房など、既往の技術との親和性が高く、実測においても効果が見られた。

変風量コアンダ空調システムの年間消費電力の削減効果



変風量コアンダ空調システムにより、システム全体で大幅な省エネルギー化が可能となる

ZEB Readyの達成



建物全他のエネルギー消費は実績値で410MJ/h・年となり、設計一次よりも小さく運用できていた。

○寒冷地から温暖地まで多彩な建築事例が存在

- 断熱仕様はZEHの定義より「やや高め」、太陽光発電は「大容量化」する傾向がある。
- 耐震設計や全館空調など工夫を凝らしたZEHが続々登場している。

○防災・レジリエンス・自家消費に対応した次世代ZEH

- 蓄電システム、V2H (Vehicle to Home)、EV充電器の標準化が見られる。
- 新しい生活様式に対応したニューノーマル提案としてIoT活用や郊外・テレワーク需要等を想定した平屋ZEHもある。

The image displays a collection of 24 project brochures for ZEH (Zero Energy Home) models. Each brochure is organized into a consistent layout:

- Header:** Project name and a small icon.
- Image:** A photograph of the exterior of the house.
- Text:** A short paragraph describing the house's features and energy-saving technologies.
- Table:** A detailed table of specifications, including:
 - Model Name
 - Location
 - Year of Construction
 - Area (Total, Living, etc.)
 - Price (Total, etc.)
 - Energy Performance (ZEH, etc.)
 - Key Features (e.g., solar panels, battery storage, smart home systems)
 - Interior Design (e.g., kitchen, living room, bedroom)

○更なる先進的な建築事例

- HEAT20におけるG2グレードの標準化やG3グレードでの設計がなされている。
- 高いレベルの省エネ住宅である LCCM住宅や集合住宅版 ZEH-Mも増えてきている。

シーロックホームズ
HEAT20G2の家

【概要】 ■ 所在地 1900年 建築費 約 2,000万円 建築面積 約 100㎡ 延床面積 約 150㎡ 完成年度 2019年

高気密高断熱の2階建て、高工断熱1.5倍の住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。HEAT20G2グレードを達成している。

○一見ポイント
高断熱高気密の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。

項目	内容
建築費	約 2,000万円
建築面積	約 100㎡
延床面積	約 150㎡
完成年度	2019年

緑家ハウス
ペレオ

【概要】 ■ 所在地 1900年 建築費 約 2,000万円 建築面積 約 100㎡ 延床面積 約 150㎡ 完成年度 2019年

高気密高断熱の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。HEAT20G2グレードを達成している。

○一見ポイント
高断熱高気密の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。

項目	内容
建築費	約 2,000万円
建築面積	約 100㎡
延床面積	約 150㎡
完成年度	2019年

緑家ハウス
零zero(二世帯)

【概要】 ■ 所在地 1900年 建築費 約 2,000万円 建築面積 約 100㎡ 延床面積 約 150㎡ 完成年度 2019年

高気密高断熱の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。HEAT20G2グレードを達成している。

○一見ポイント
高断熱高気密の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。

項目	内容
建築費	約 2,000万円
建築面積	約 100㎡
延床面積	約 150㎡
完成年度	2019年

ゼロ住宅
エネージュG3

【概要】 ■ 所在地 1900年 建築費 約 2,000万円 建築面積 約 100㎡ 延床面積 約 150㎡ 完成年度 2019年

高気密高断熱の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。HEAT20G2グレードを達成している。

○一見ポイント
高断熱高気密の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。

項目	内容
建築費	約 2,000万円
建築面積	約 100㎡
延床面積	約 150㎡
完成年度	2019年

野良生活
AGING WELL標準仕様

【概要】 ■ 所在地 2017年 建築費 約 2,000万円 建築面積 約 100㎡ 延床面積 約 150㎡ 完成年度 2019年

高気密高断熱の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。HEAT20G2グレードを達成している。

○一見ポイント
高断熱高気密の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。

項目	内容
建築費	約 2,000万円
建築面積	約 100㎡
延床面積	約 150㎡
完成年度	2019年

アパレルデザイン
平良山手の家

【概要】 ■ 所在地 2017年 建築費 約 2,000万円 建築面積 約 100㎡ 延床面積 約 150㎡ 完成年度 2019年

高気密高断熱の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。HEAT20G2グレードを達成している。

○一見ポイント
高断熱高気密の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。

項目	内容
建築費	約 2,000万円
建築面積	約 100㎡
延床面積	約 150㎡
完成年度	2019年

野良生活
N-style

【概要】 ■ 所在地 2017年 建築費 約 2,000万円 建築面積 約 100㎡ 延床面積 約 150㎡ 完成年度 2019年

高気密高断熱の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。HEAT20G2グレードを達成している。

○一見ポイント
高断熱高気密の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。

項目	内容
建築費	約 2,000万円
建築面積	約 100㎡
延床面積	約 150㎡
完成年度	2019年

エコーハウス
佐賀の家

【概要】 ■ 所在地 2014年 建築費 約 2,000万円 建築面積 約 100㎡ 延床面積 約 150㎡ 完成年度 2019年

高気密高断熱の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。HEAT20G2グレードを達成している。

○一見ポイント
高断熱高気密の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。

項目	内容
建築費	約 2,000万円
建築面積	約 100㎡
延床面積	約 150㎡
完成年度	2019年

野良生活
Cozy-S(コージーエス)

【概要】 ■ 所在地 2017年 建築費 約 2,000万円 建築面積 約 100㎡ 延床面積 約 150㎡ 完成年度 2019年

高気密高断熱の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。HEAT20G2グレードを達成している。

○一見ポイント
高断熱高気密の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。

項目	内容
建築費	約 2,000万円
建築面積	約 100㎡
延床面積	約 150㎡
完成年度	2019年

ゼロ住宅
ZEH(HEAT20G2)仕様

【概要】 ■ 所在地 2018年 建築費 約 2,000万円 建築面積 約 100㎡ 延床面積 約 150㎡ 完成年度 2019年

高気密高断熱の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。HEAT20G2グレードを達成している。

○一見ポイント
高断熱高気密の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。

項目	内容
建築費	約 2,000万円
建築面積	約 100㎡
延床面積	約 150㎡
完成年度	2019年

大塚建設
AirVert(SDGsの暮らし)

【概要】 ■ 所在地 2018年 建築費 約 2,000万円 建築面積 約 100㎡ 延床面積 約 150㎡ 完成年度 2019年

高気密高断熱の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。HEAT20G2グレードを達成している。

○一見ポイント
高断熱高気密の2階建て住宅。断熱性能が向上し、快適な居住環境を実現。

項目	内容
建築費	約 2,000万円
建築面積	約 100㎡
延床面積	約 150㎡
完成年度	2019年

○ 住宅・建築物における課題 1

- ストックの省エネ改修や再エネ設備の導入促進も重要である。
- 既存建築物・住宅の改修・建替の支援も充実しつつある。
- 国内の5,000万戸を超える既存住宅の多くは断熱性能が劣っている。これらを対象とした省エネ改修に対する住宅金融支援機構による低利融資制度の創設や、市町村が定める再エネ利用促進区域内について、建築士から建築主への再エネ導入効果に関する説明義務を課すことになっている。
- 省エネルギー性能に優れリフォームに適用しやすい建材・工法等の開発・普及や、吸収源対策としての木材利用拡大も進められている。

○ 住宅・建築物における課題 2

- 販売・賃貸時における住宅や建築物の省エネルギー性能の表示ルールの検討も始まっている。
- 住宅やオフィス等を求める際には、駅近などの立地条件や空間の広さ、間取りが気になるところだが、それと合わせて省エネルギー性能を踏まえた物件選択を可能とするため、販売・賃貸を行おうとする建築物について、その広告を行うときに省エネルギー性能を多段階評価で表示することになる。
- 新築だけでなく既存建築物についてもその特性を踏まえて表示する方法を検討中である。

○ 住宅・建築物における課題 3

- 減少傾向にある非住宅建築物の着工数は2021年度には約50,000件であったが、そのうちでZEBは未だ200件程度と全体の0.4%に過ぎない。
- 建築物省エネルギー性能表示制度（BELS）におけるZEBの取得状況によると2021年度には約640件となっており少ないながらも着実に増加しつつある。
- 全国知事会による脱炭素・地球温暖化対策行動宣言（2022年7月）においての宣言通り、公共施設のZEB化も進みつつある。
- ちなみに2021年度の新築注文戸建て住宅は約280,000戸であり、約27%の75,000戸がZEHであった。

○ 住宅・建築物における課題 4

- 総量削減義務と排出量取引制度（キャップ&トレード制度）における地球温暖化対策事業所から提出される点検表を分析すると、従来の高効率機器の導入に加えてBEMSによるエネルギーマネジメント、等の運用対策の余地が増加してきている。
- アンケート結果からも、削減対策（省エネ）について自動制御関係の対策が多く進められている。
- 設備システムのポテンシャルを引き出すことのできる自動制御や運用方法の改善がより一層求められる。性能評価やコミショニングが重要である。
- DXによる最適制御の可能性に期待したい。

○ おわりに

- 我々は、現在、地球環境問題とCOVID-19の感染症によるパンデミックという相互に関係はあるが性格の異なる大きな問題に直面している。さらには、ロシアのウクライナ侵攻によって世界規模のエネルギー危機が起こっている。
- こうした状況を千載一遇のチャンスとして、あらゆる仕組みの見直しができるかということが問われている。
- 今こそ新たな働き方、生活スタイルを読み解いた上での建築を考える好機であると前向きに捉えたい。
- ニューノーマルに適合した建築ストックの確保を実現すること、すなわち、脱炭素時代の建築におけるグレートリセットが必要である。