

国土交通省 平成23年度第2回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

豊洲埠頭地区における エネルギー自立型 低炭素・防災・減災まちづくり計画

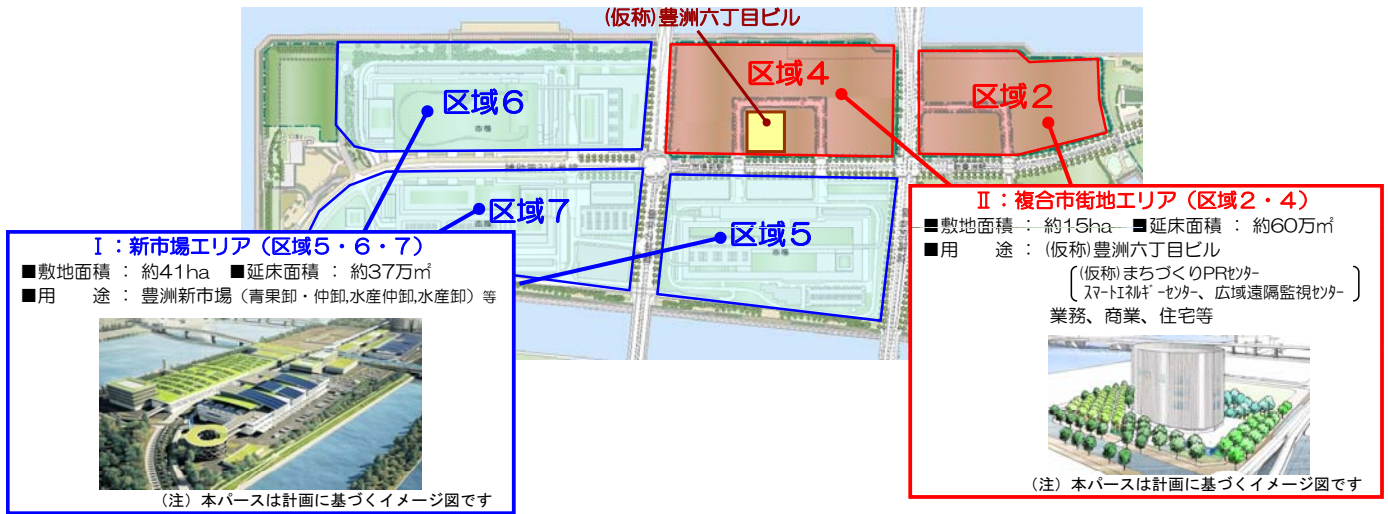
(株)エネルギーアドバンス
東京都中央卸売市場
東京ガス豊洲開発(株)
東京ガス(株)

本日のご説明内容

1. プロジェクトの全体概要
2. BCP対応型
スマートエネルギーネットワークの概要
3. BCP対応型スマートエネルギーセンター
4. 環境配慮型建物
5. 持続性の担保と成果の水平展開

プロジェクトの全体概要

- ◆江東区の「豊洲グリーン・エコアイランド構想」に基づく官民連携の「環境先端拠点」
- ◆まちの形成を見越したBCP対応型スマートエネルギーネットワークを構築・進化・拡張する事により、エネルギーの自立化を目指した低炭素・防災・減災まちづくりを実現



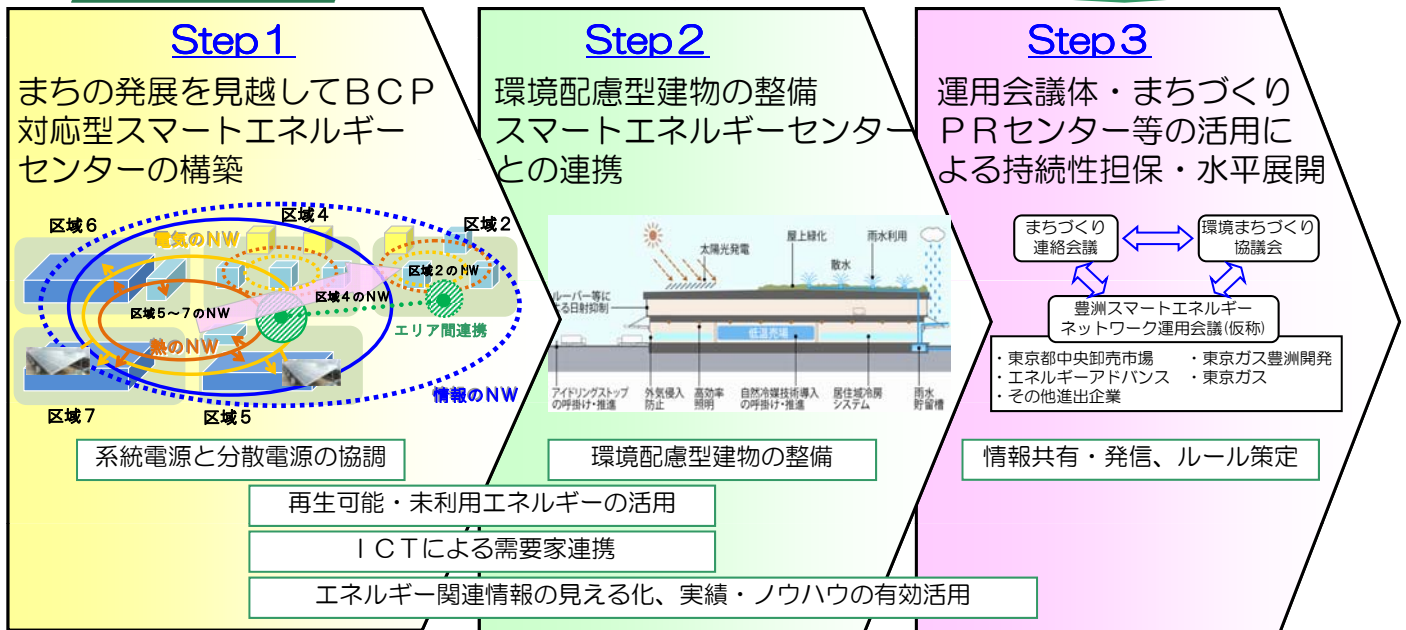
	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度以降
I：豊洲新市場		実施設計	建設工事	市場開場		
II：(仮称)豊洲六丁目ビル (スマートエネルギーセンター等含む)		実施設計	建設工事（機器製作含む）	供給開始	スマートエネルギーネットワーク拡張	
II：業務・商業・住宅等			開発計画中		開発	

(注) 開発スケジュールは変更される場合があります。

豊洲埠頭地区におけるエネルギー自立型低炭素・防災・減災まちづくり計画

BCP対応型スマートエネルギーネットワークの概要

都市機能の高度化
ブランド価値の向上



進化・拡張

低炭素・防災・減災まちづくりの実現
国内外への普及

豊洲埠頭地区におけるエネルギー自立型低炭素・防災・減災まちづくり計画

Step 1 .BCP対応型スマートエネルギーセンター

◆まちの形成を見越したBCP対応型スマートエネルギーセンターの構築

①高効率CGSの導入
 ・世界最高水準（発電効率49%）の8MW級ガスエンジンCGSの導入




省エネ

区域をまたぐ自営線により約45%の電力を供給

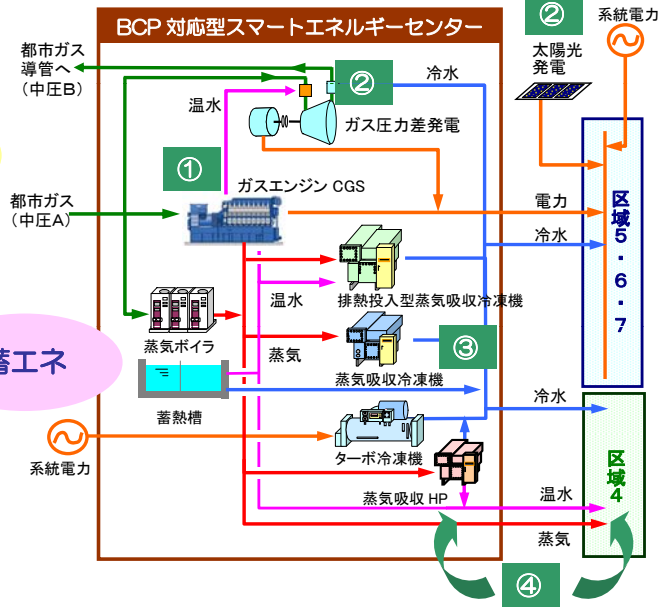
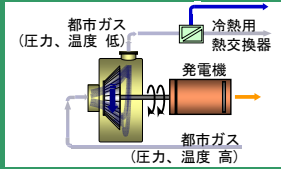
信エネ

②再生可能・未利用Eの活用
 ・2MW級太陽光発電の導入



・エネルギーをカスケード利用したガス圧力差発電の導入

創エネ



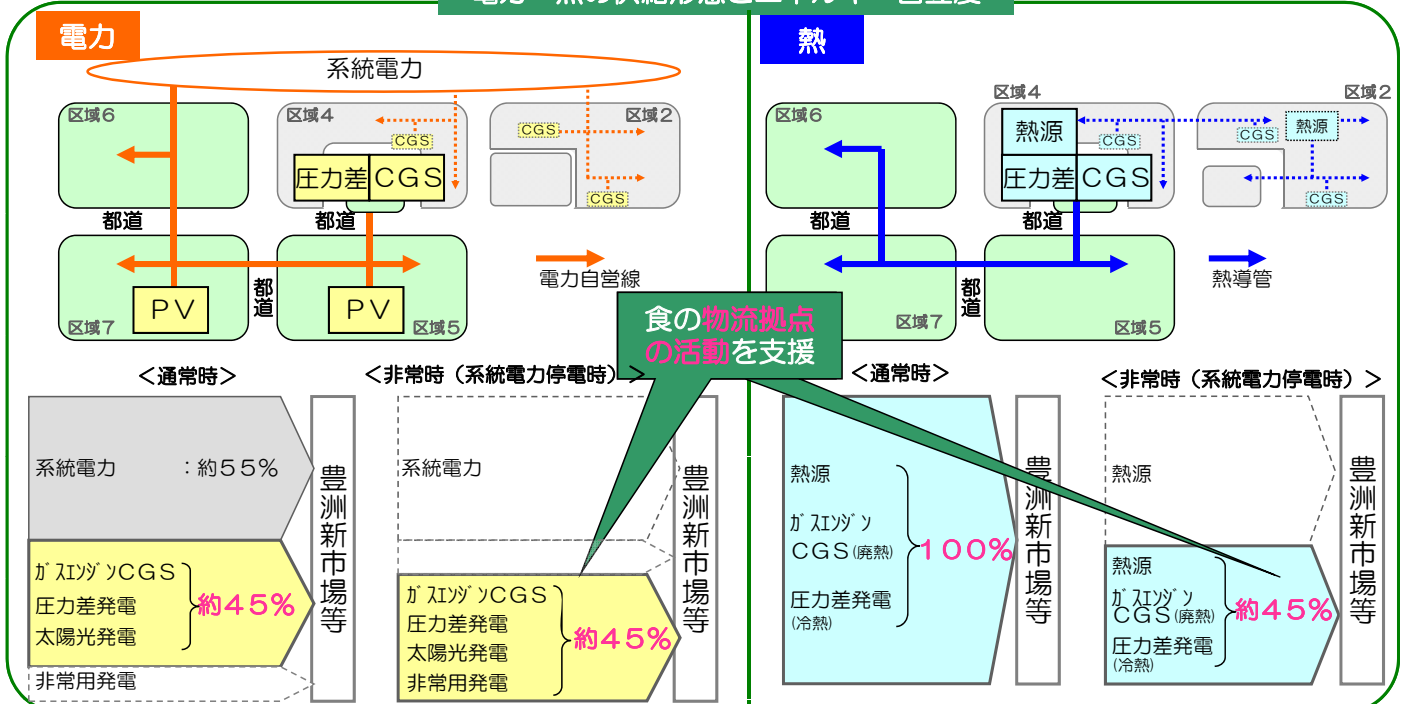
③ICTの活用による需要家との熱供給に関する連携制御
 ・変温度・変圧力送水等最適制御
 ・外気温・室内環境等リアルタイム情報や優先運転モードに応じた需要家との省エネ連携制御

④ICTの活用による需要家との情報連携
 ・実績データの収集・分析・蓄積
 ・エネルギー情報の見える化・インセンティブ付与による省エネ行動の促進
 ・次期開発へのノウハウの活用・反映

Step 1 .BCP対応型スマートエネルギーセンター

- ◆スマートエネルギーセンターと電力自営線および熱導管による電力および熱の供給・継続
- ◆防災性向上を考慮したスマートエネルギーセンターの配置・整備
- ◆信頼性の高い強靱なエネルギーインフラ（特別高压電力、中圧ガス）の活用

電力・熱の供給形態とエネルギー自立度



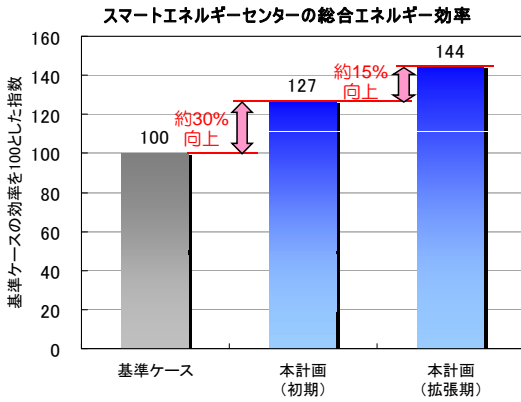
(注) 数値は現段階の計画値であり、変更となる場合があります

Step 1 .BCP対応型スマートエネルギーセンター

◆まちの発展とともに総合効率の向上・負荷平準化による設備の効率的運用が可能

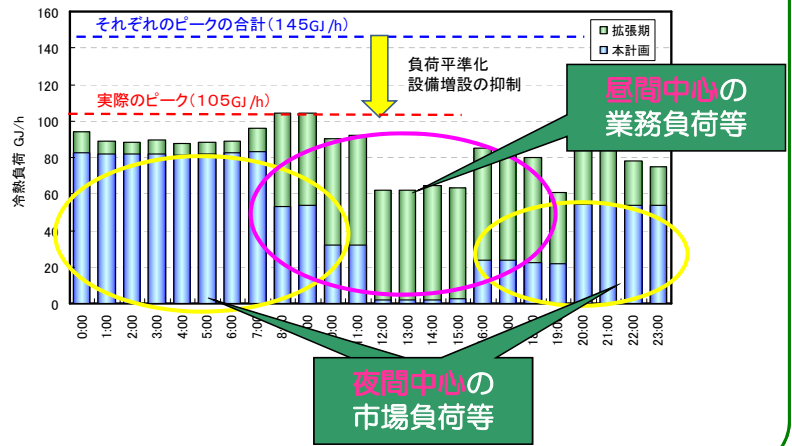
まちの拡張に伴う熱の供給に関する効果

＜まちの拡張に伴う総合効率の推移＞



(注) 数値は現段階の見通しに基づく試算結果であり、計画の進展に伴い変更される場合があります。

＜まちの拡張に伴う負荷平準化効果＞

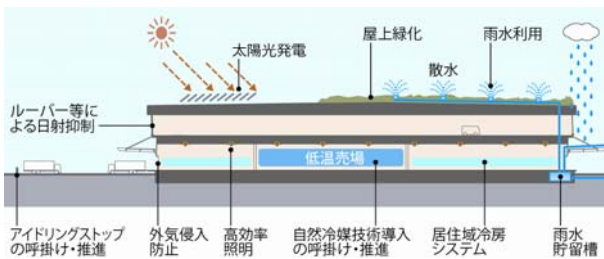


※基準ケース
熱源システムはCGSを除いた同構成のシステムとし、機器効率は東京都のトップレベル事業所認定の水準値を採用

Step 2.環境配慮型建物

豊洲新市場

- ・食の品質・衛生管理の強化を図るため全館空調を行う「閉鎖型市場」として整備
- ・エネルギーの継続供給による食の物流拠点の機能確保



- ・合計容量2MW級の大規模太陽光発電設備を設置し、低炭素化に貢献・停電時の活用 (電動ターレットの充電等)
- ・屋上の断熱性能向上・空調負荷低減とともに、みどりあふれるまちづくりに貢献する約7万㎡の屋上緑化

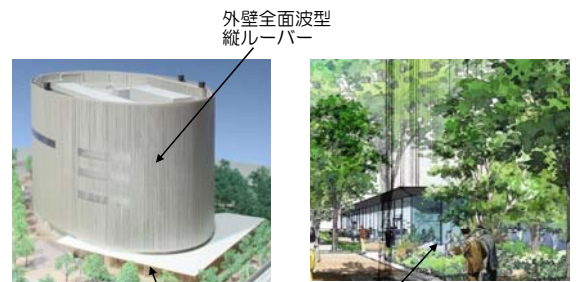


- ・屋上緑化・複層ガラス・自然採光・外気冷房等の導入による建物負荷低減・省エネ

豊洲六丁目ビル

- ・防災・設備更新に配慮した、スマートエネルギーセンターを整備
 - ・まちづくりの情報発信拠点であるまちづくりPRセンターを整備
- ⇒まちの中心部・地上部に建設

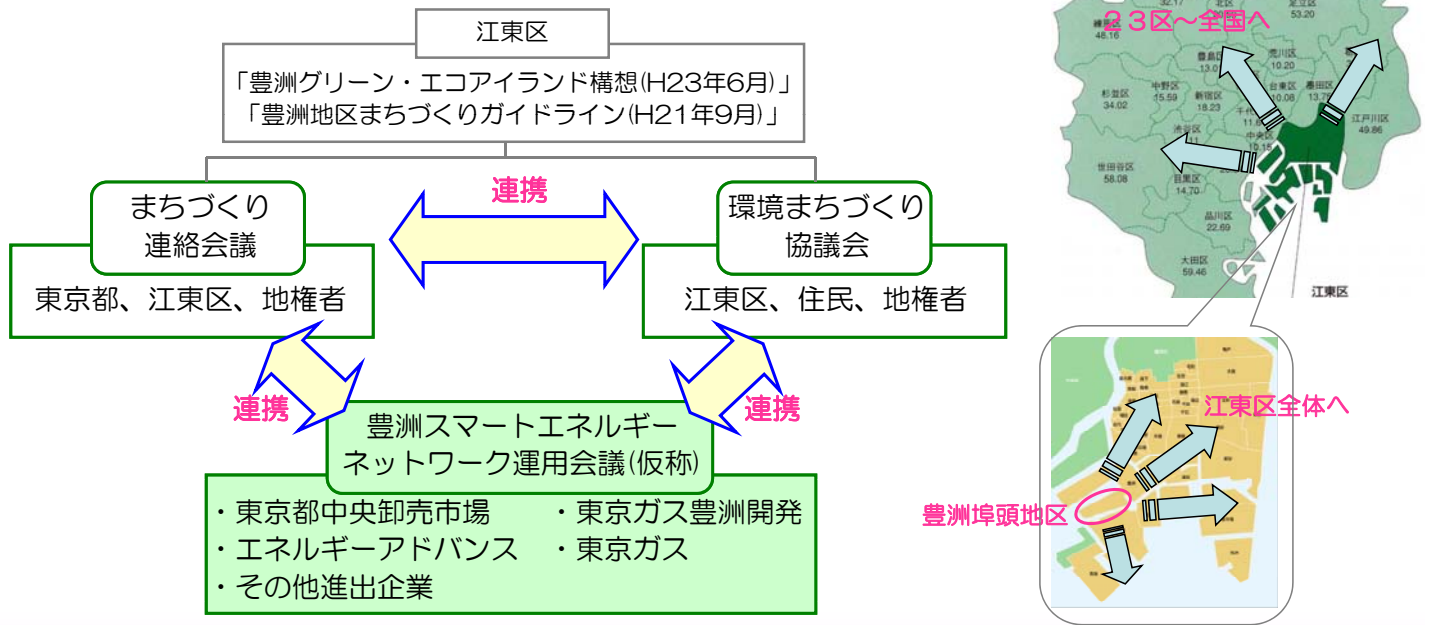
- ・景観に配慮し遮熱性を向上させた外壁全面波型縦ルーバー、Low-eガラス、LED照明等による建物負荷低減・省エネ



- ・緑化の推進 (緑化可能面積の40%以上の緑化) によりみどりあふれるまちづくりに貢献

Step 3.運用会議体等による持続性・拡張性の担保

- ◆需要家、地権者、エネルギー供給事業者による運用会議体を設立し、実績データをもとにエネルギーに関するルールの改定、運用改善等の継続実施
- ◆段階開発区域の誘致条件への先行区域のルール・ノウハウ反映による、本モデルの持続性・拡張性の担保
- ◆江東区、本プロジェクトエリア外の地権者、住民等が参画する会議体との連携による埠頭地区全域、江東区への波及の実現



豊洲埠頭地区におけるエネルギー自立型低炭素・防災・減災まちづくり計画

Step 3.まちづくりPRセンター等活用による水平展開

- ◆物流拠点でありながら観光資源でもある市場、まちづくりの拠点であるまちづくりPRセンター等、各拠点を活用した情報発信、水平展開

豊洲六丁目ビル まちの中心部の環境配慮型建物内に各種拠点を整備

- まちづくりPRセンター** 豊洲埠頭地区のまちづくりの発信拠点
- スマートエネルギーセンター** 需要家との連携・まちづくりとの連携
データ分析・ノウハウの蓄積、情報発信
- 広域遠隔監視センター** 広域のCGS等の運転
実績データの活用

見学ルート等の整備

豊洲新市場

- 環境配慮型の全国初の大規模閉鎖型市場
- 低炭素化・防災機能の強化を図った食の物流拠点
- 国内外からの来訪者のための見学ルート等の整備

CO2削減量、創エネ量等の見える化

20xx年度 CO2削減量(累計)

削減目標

太陽エネルギーによる創エネ量

電気: x x x kWh

熱: x x x MJ

分

成果の水平展開

- 開放型から閉鎖型市場への移行モデル
- BCP対応まちづくり
- I社' -高密度開発
- I社' -低密度+複合用途の開発
- 地域冷暖房等のリニューアル計画
- 再開発計画等

豊洲埠頭地区におけるエネルギー自立型低炭素・防災・減災まちづくり計画

国土交通省 平成23年度第2回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

「防災対応エコストア」 (仮称)イオン大阪ドームSC

イオンリテール株式会社
大阪ガス株式会社
株式会社クリエイティブテクノロジーソリューション

1

プロジェクトコンセプト

◆建物をくまもる>

- ・建築・設備の耐震強化(自社基準)
- ・防災拠点としての体制
(自治体との防災協定締結予定)

◆エネルギーをくまもる>

- ・防災兼用コージェネによる
電源セキュリティの確保
- ・中圧ガス(耐震認定路線)供給
- ・冷水供給の相互バックアップ

◆省CO₂対策

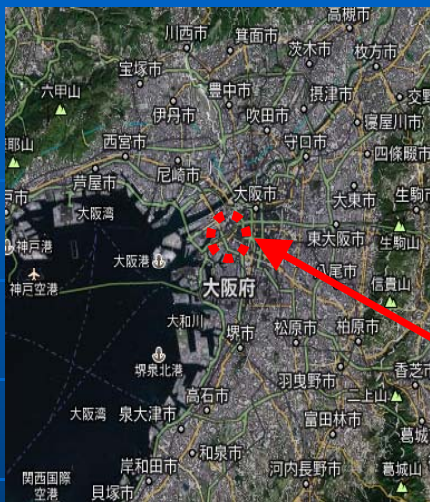
(エコストア開発で長年培ったノウハウの結晶と
新技術の融合)

- ・分散型エネルギーの活用
- ・コージェネ排熱の熱融通
- ・地冷、自己熱源ハイブリッド空調
- ・太陽光発電導入
- ・BEMS導入
- ・テナント使用エネルギーの削減
- ・外気量CO₂制御
- ・Low-eガラス
- ・屋上、壁面緑化
- ・etc.

省CO₂対策とエネルギーセキュリティ向上を両立した
『防災対応型エコストア』を実現する

2

実施場所(岩崎橋地区)の概要



建物名称: (仮称)イオン大阪ドームSC
 建物用途: 物販店・飲食店
 構造: S造
 規模: 地上5階・地下1階・塔屋2階
 敷地面積: 28,218.53㎡
 建築面積: 17,020.11㎡
 延床面積: 75,881.07㎡



大阪市消防局

大阪市交通局

災害指定病院

本プロジェクト計画地
イオンショッピングセンター

京セラドーム大阪

球形ガスホルダー

大阪ガス保安拠点

地域冷暖房プラント

スーパー堤防

イオンショッピングセンターの位置づけ

大阪市消防局
 大阪市交通局
 災害指定病院

岩崎橋地区

- ・避難場所(ドームシティ大阪デッキ)
- ・医療機関(災害指定病院)
- ・行政機関(消防局、交通局)

ドームシティ大阪
(京セラドーム大阪)
 地域冷暖房プラント

イオンショッピングセンター

- ・一時避難場所
- ・支援物資供給
- ・生活必需品の確保
- ・店舗営業の早期再開

大阪ガスグループ

- ・ガスインフラ整備(ガスホルダー)
- ・災害時の復旧対策拠点
- ・地域冷暖房プラント(CTS)

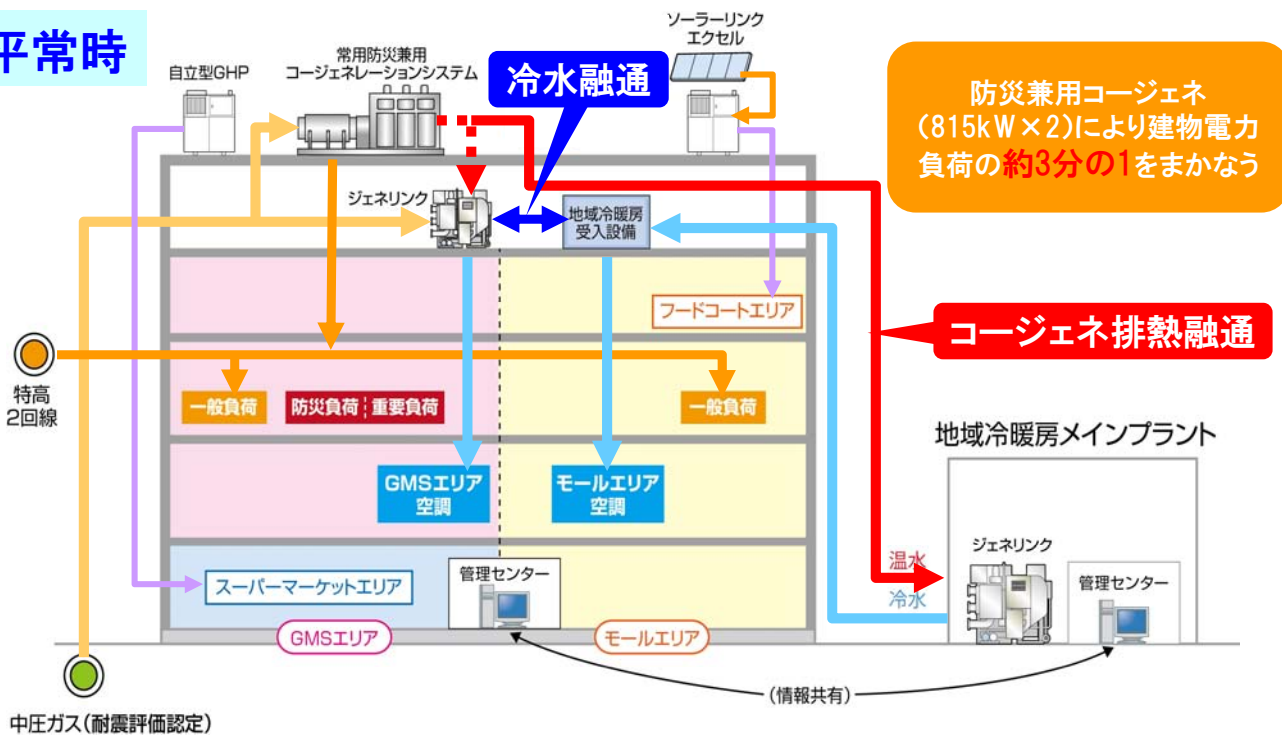
岩崎橋地区の防災機能を更に高めることができる



先導的な省CO₂技術

先導提案①:分散型エネルギーと地域冷暖房のハイブリッド熱融通

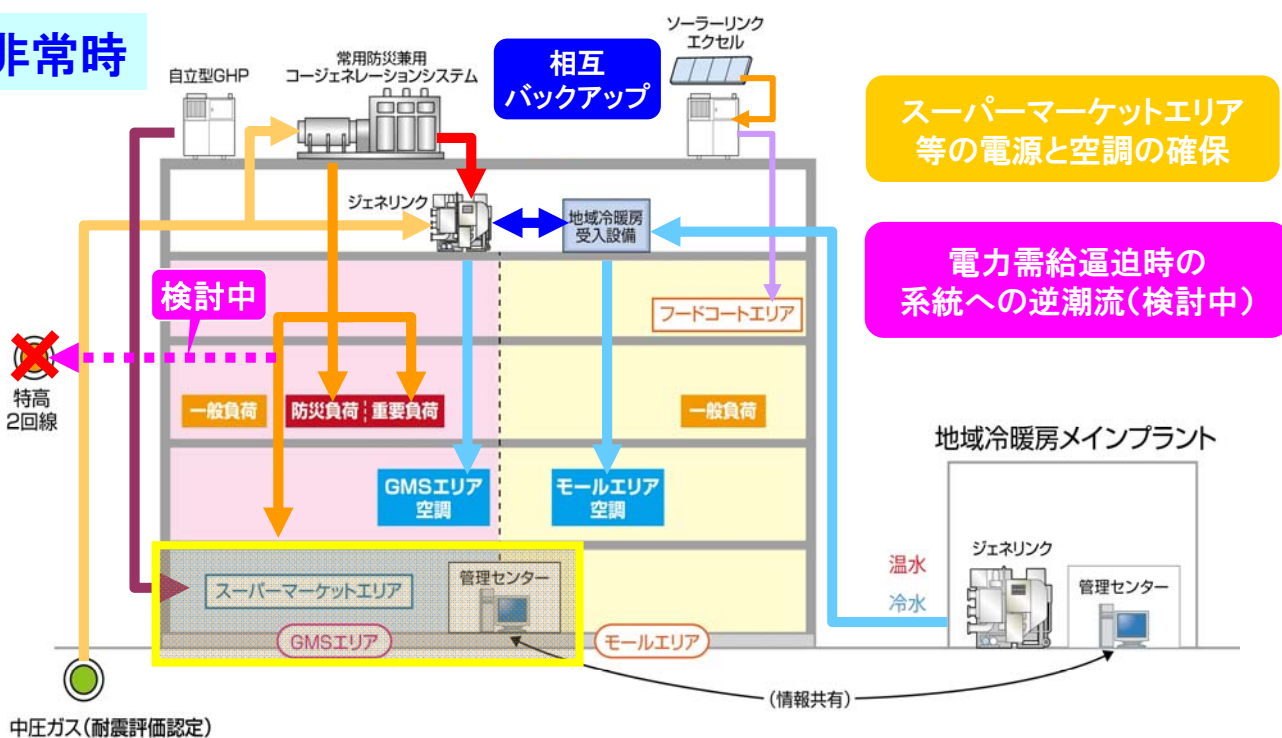
平常時



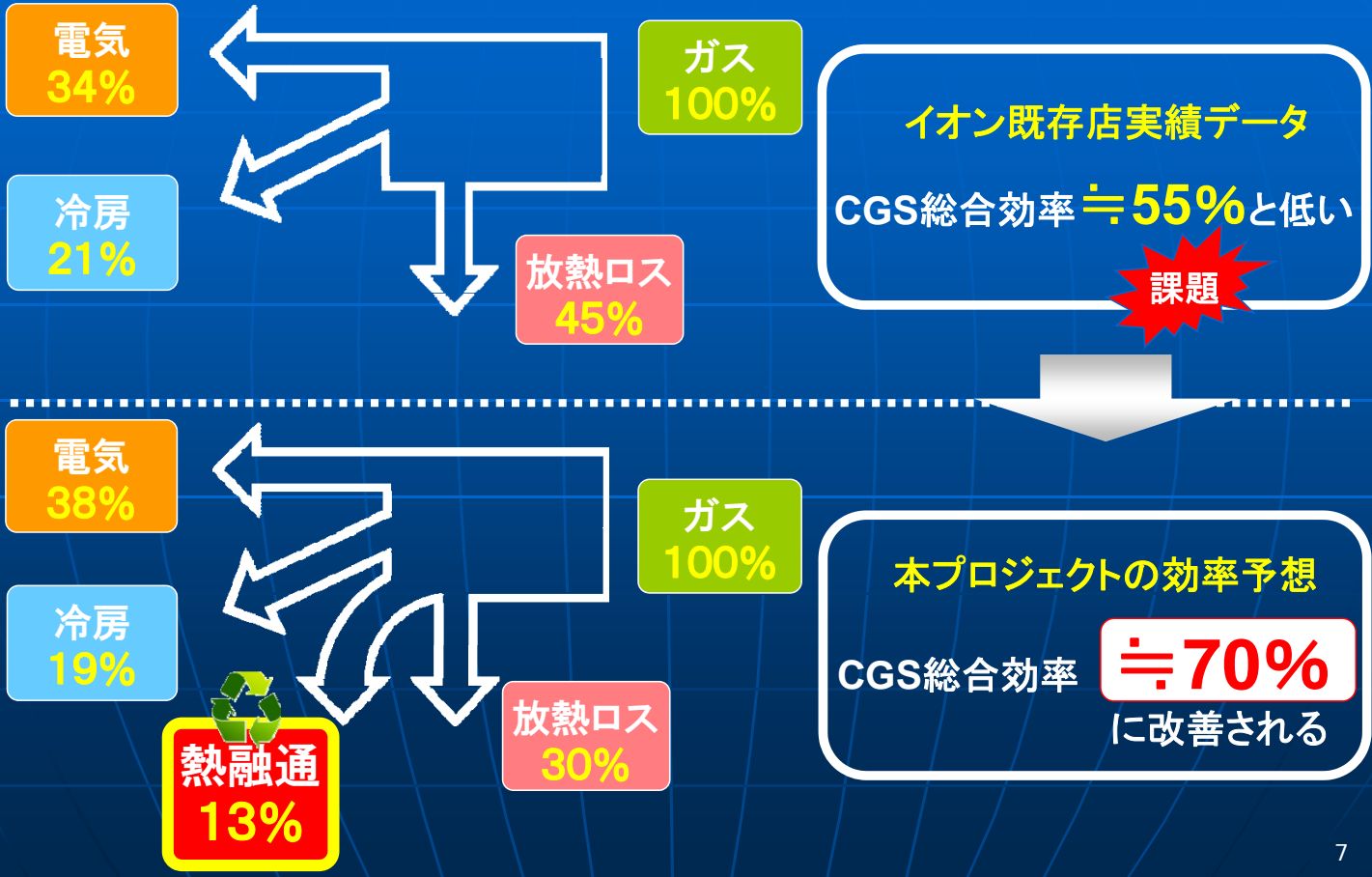
先導的な省CO₂技術

先導提案①:分散型エネルギーと地域冷暖房のハイブリッド熱融通

非常時



熱融通の効果予想と課題解決（既存店比較）

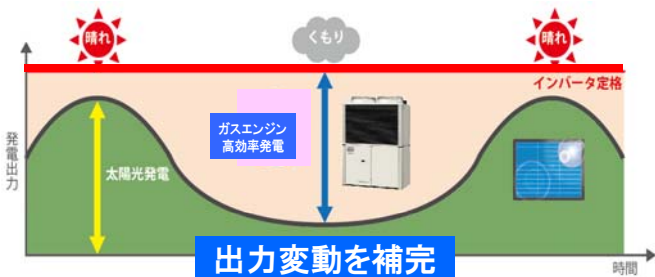


先導的な省CO2技術

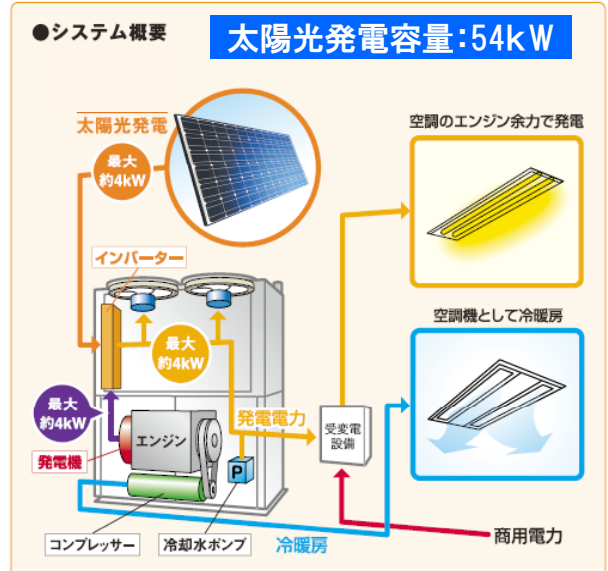
先導提案②: 太陽光発電の出力変動補完による合理的な活用

特長

- 晴天時は太陽光発電をフル活用し、曇りの時はガスエンジンの高効率発電で出力を補完することにより、安定した電力供給と省CO2を実現する。
- 太陽光発電パネルとガスヒートポンプエアコン発電機のダブル発電により、電力ピークカット効果が期待できる。



システム概要





先導的な省CO₂技術

先導提案③: エコストアへの積極的な取り組み (採用予定の省CO₂・省エネ技術)

1. 建築・設備 主な省CO₂技術



壁面・屋上の緑化



Low-eガラス



日射調整フィルム

外気冷房システム



全館LED照明の採用



高効率トランスの採用

冷水ポンプ台数制御+インバーター制御



空調ウォーミングアップ制御



昼光・人感センサーによる
照明発停制御



太陽光発電の導入

外気量CO₂制御



エスカレーターの自動運転



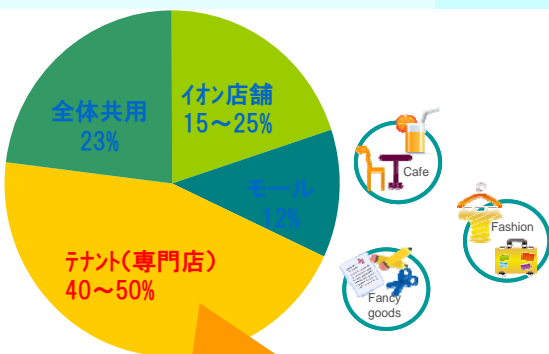
多種多様な省CO₂技術を積極的に採用し、「最新のエコストア」を実現する



先導的な省CO₂技術

先導提案③: エコストアへの積極的な取り組み (採用予定の省CO₂・省エネ技術)

2. テナントと協調した省CO₂施策



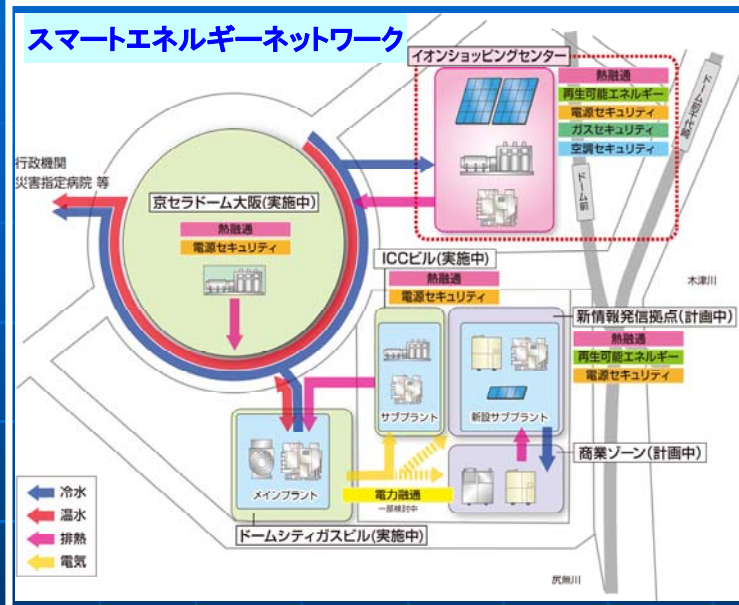
テナント電気比率 **40%**

テナント(専門店)の使用エネルギー削減に
対しても積極的に取り組む



- ①省CO₂設備導入促進(導入効果の提示等)
- ②使用エネルギーの見える化とデータ提供

数値目標



- ・地域冷暖房とハイブリッド熱融通
(スマートエネルギーネットワークの実現)
- ・建物をまもる: 耐震強化対策
- ・エネルギーをまもる: 分散型エネルギーとCGS活用
- ・商業施設におけるCGSの課題解決
- ・先進の省エネ技術導入(省CO₂化)
- ・テナントと協調した省CO₂施策
- ・エネルギーの見える化と情報発信

未対策店舗対比CO₂ ≒ **40%** 削減を目指す!

CASBEE評価 **Sランク** 取得を目指す!

今後の取組みについて(イオンSC)

スマートエネルギーネットワーク(SCの可能性)

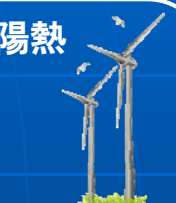
分散型エネルギー

- ・コージェネレーション
- ・燃料電池 等



再生可能エネルギー

- ・太陽光、太陽熱
- ・風力発電
- ・バイオガス



イオンSCを中心とした電気・熱エネルギーの融通



共同住宅等



病院、老健施設等

国土交通省 平成23年度第2回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

早稲田大学（仮称）中野国際 コミュニティプラザ

学校法人 早稲田大学

◆提案プロジェクトの概要



早稲田大学は、2007年の創立125周年を機に、世界を視野に入れた総合大学として「早稲田からWASEDAへ」と展開を図っています。

省CO₂「グローバル・グリーン・コミュニティ」の創出による新しいライフスタイルを提案していきたいと考えています。

- STEP1: 世界有数の大学としてグローバル化と環境保全活動を推進
- STEP2: 省CO₂「グローバル・グリーン・コミュニティ」を創出
- STEP3: 「建物の長寿命化、環境不動産の価値向上」を地域にアピール
- STEP4: 世界への情報発信、啓発活動

STEP1:世界有数の大学としてグローバル化と環境保全活動を推進

「Waseda Next 125」

- ・留学生8000人受け入れ
- ・留学生のための寄宿舍を拡充

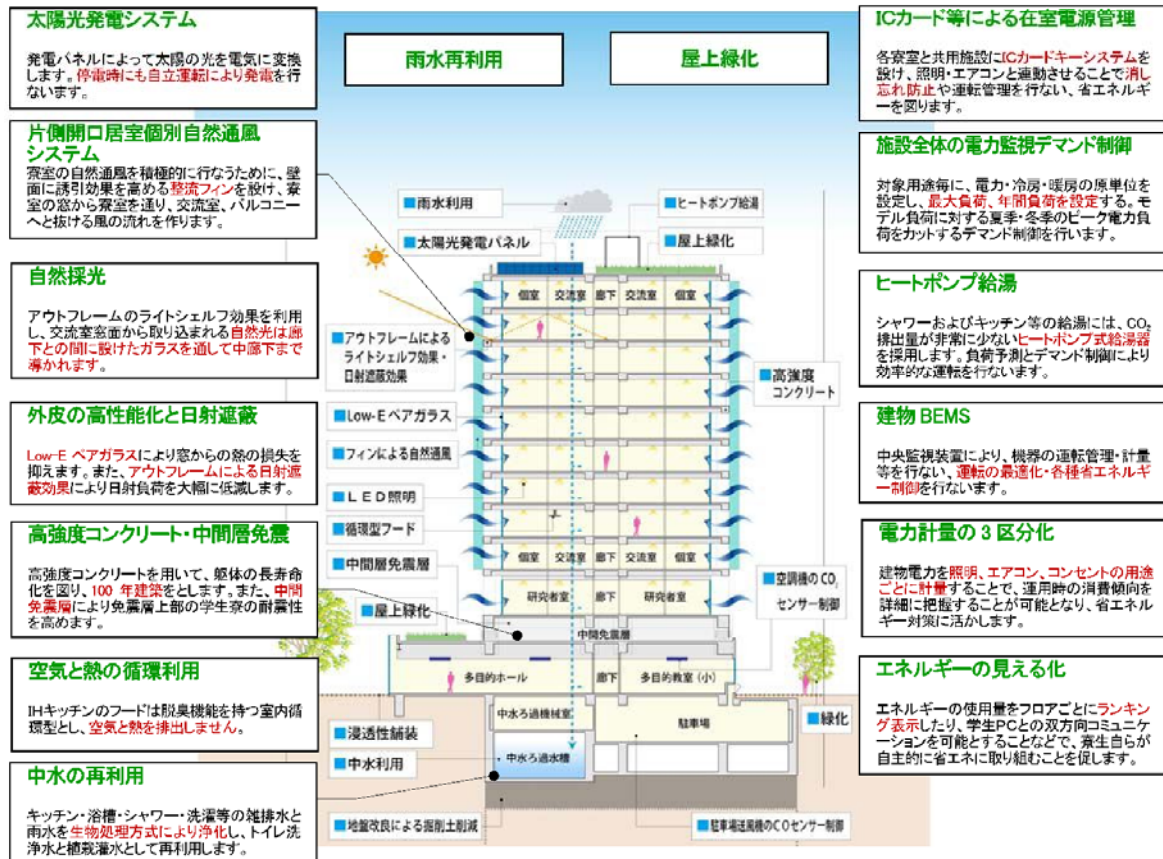
▶ **グローバル化を推進**

「Waseda Eco Future」

- ・省CO₂への取り組み姿勢を強化
- ・2010年最大電力から20%削減実績(2011年)
(早稲田キャンパス他9キャンパス全体実績)

▶ **環境保全活動を推進**



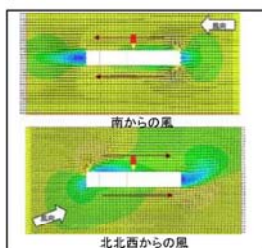


数々の省CO₂技術をバランスよく導入

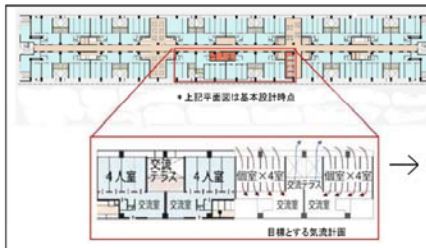
2-1. 長寿命・リサイクル

長寿命パッシブ型環境共生建築 整流フィンによる片側開口居室個別自然通風システム

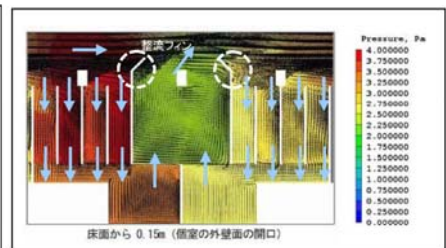
- ・整流フィンによる片側開口居室個別自然通風システムを採用します。
- ・災害時に対応する自立運転機能をもつ太陽光発電システムを採用します。
- ・高強度コンクリート・中間層免震を採用し100年建築を実現します。



建物周りの風の流れのシミュレーション結果



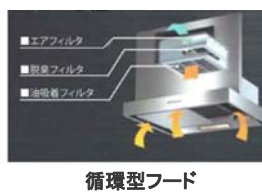
「4人室」と「交流テラス」で構成される基本階平面図



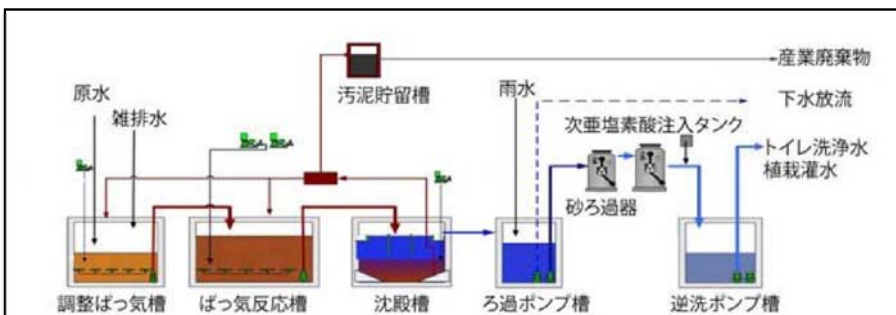
片側開口居室個別自然通風システムの気流シミュレーション結果

空気と水と熱のリサイクルシステム 省CO₂型生物処理による雑排水再利用システム

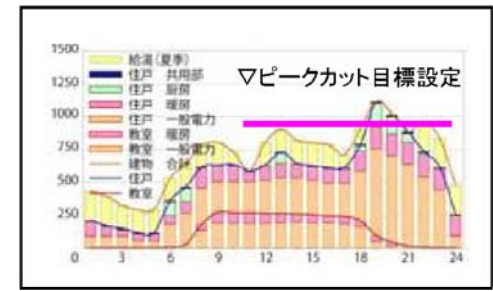
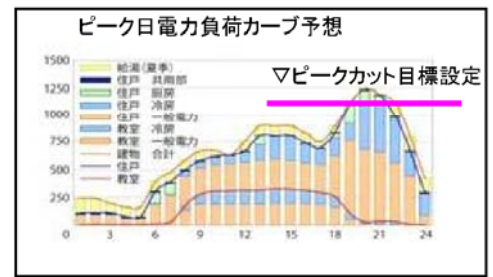
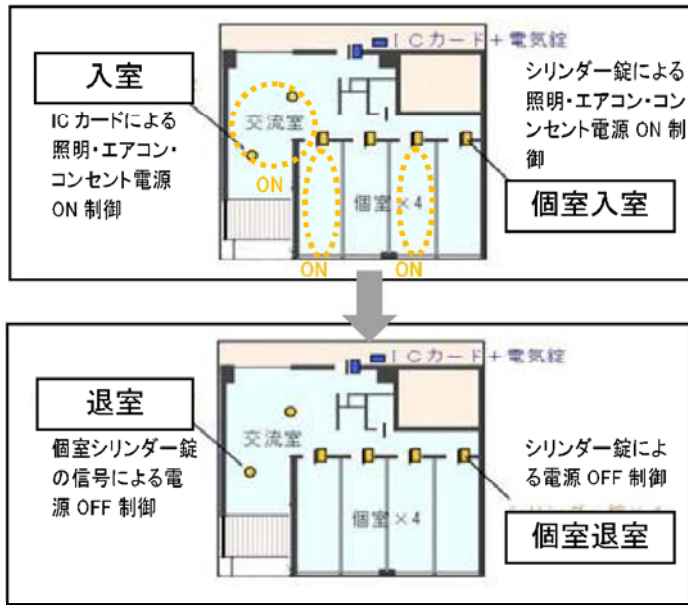
- ・大量の生活排水を省CO₂型生物処理により水のリサイクルを行ないます。
- ・IHキッチン換気の循環脱臭による換気空気のリサイクルを行ないます。
- ・教室等換気排熱の全熱回収による熱のリサイクルを行ないます。



循環型フード



- ・ICカード等による寮生の在室管理による照明・エアコンの消し忘れを防止します。
- ・オール電化建物における照明・空調・ヒートポンプ給湯の電力デマンド・ピークシフト制御を行ないます。
- ・施設全体の電力・室内環境監視によって省CO2目標達成率を検証・目標値をフィードバックし省CO2を推進します。

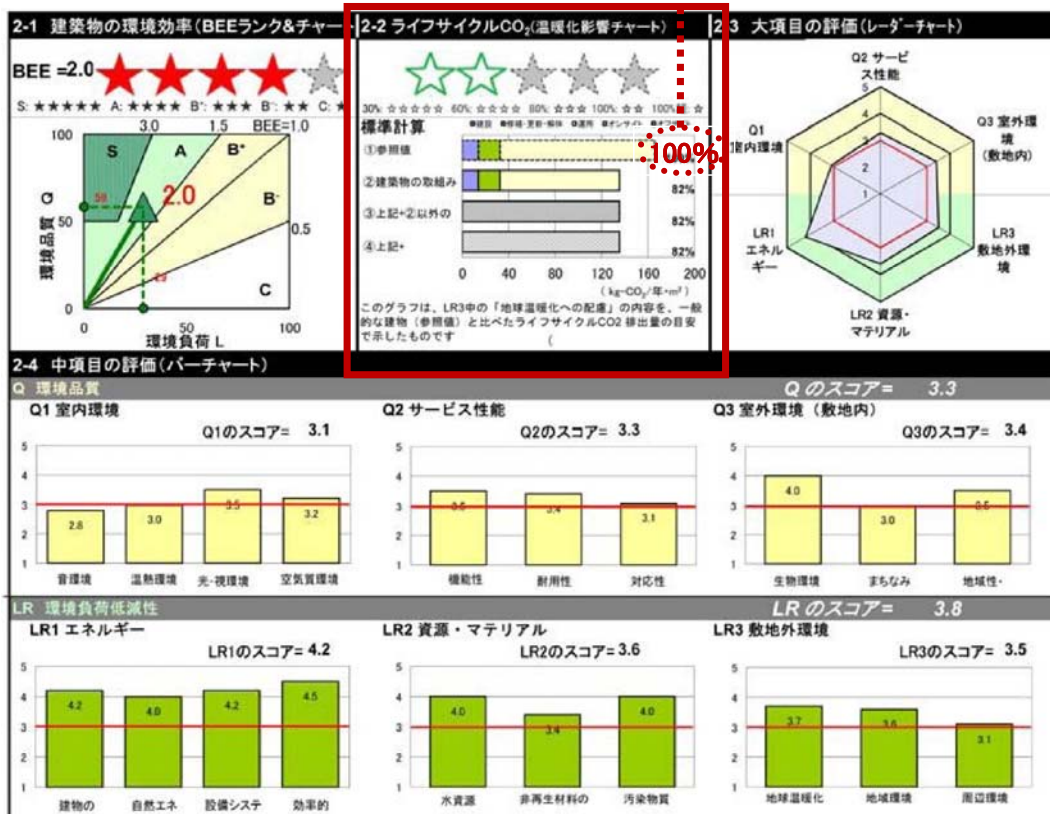


- ・使用電力量を照明・エアコン・コンセントに分けて計量し省CO2対策に有効利用します。
- ・大型ディスプレイによる消費エネルギーの見える化により寮生の主体的な省CO2への取り組みを促します。
- ・ライフスタイル見直しからのわが国の省エネへの取り組みをグローバルに展開させます。

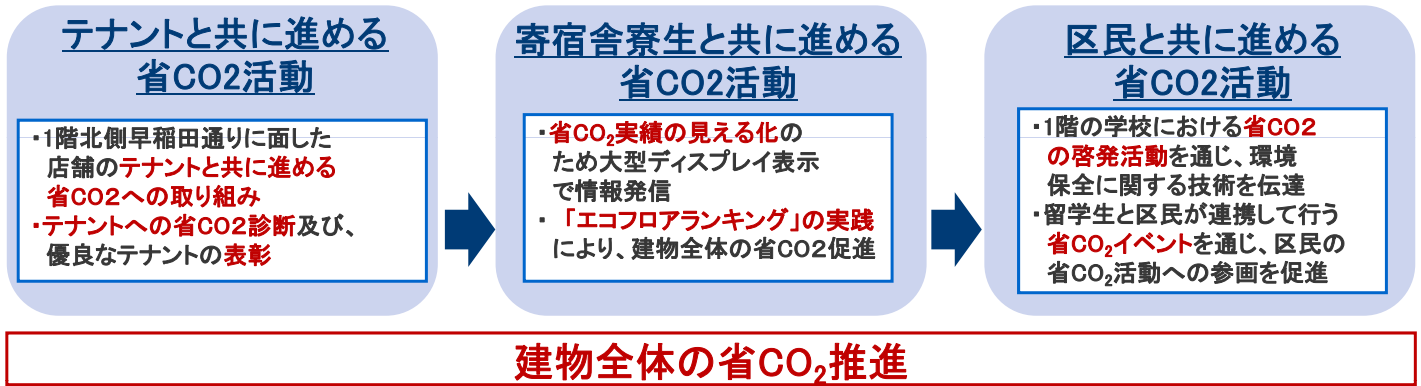
2-3. CASBEE

CASBEE標準計算: 18%削減

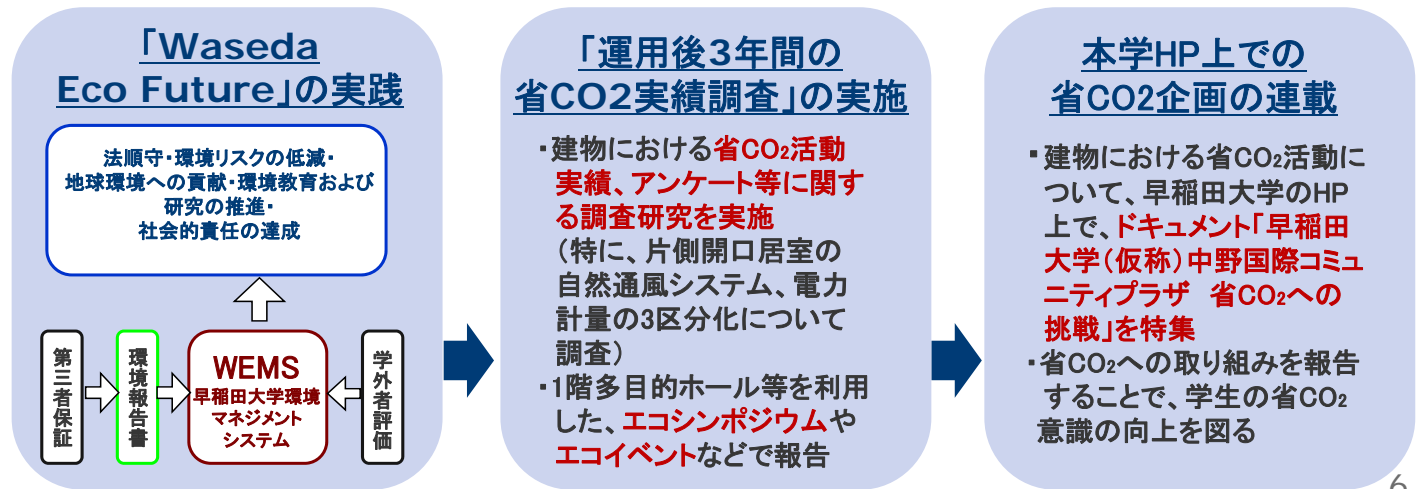
28%削減
(CASBEE標準計算以外に算出したCO2削減量を考慮)



- 自然通風システム
- +
- 厨房循環型フード
- +
- 中水利用システム
- +
- 寮在室電源管理システム
- +
- 消費エネルギー見える化システム

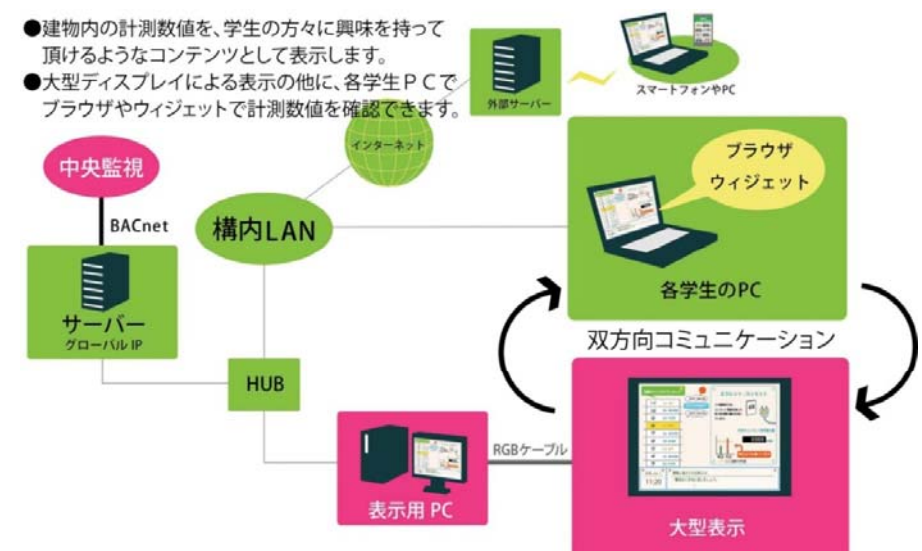


STEP4: 世界への情報発信、啓発活動



◆ 電力エネルギー等の見える化等のシステム

- ① 24時間ライフサイクルと電力消費エネルギーの見える化
- +
- ② 100年スパンでとらえた電力消費エネルギーの見える化
- +
- ③ 持続可能な普遍的価値の見える化
- ↓
- ④ 「グローバル・グリーン・コミュニティ」の創出
国内外大学間での相互評価を仕掛ける(エコミトリーランキング・エコシンポジウム等)

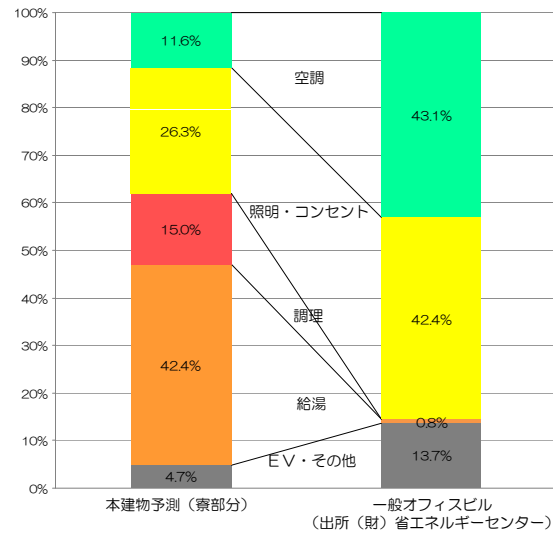


24時間ライフサイクルと電力消費エネルギーの平滑化、省CO₂の促進

1. 留学生の個々のライフスタイルの目標を登録して、1日の電力消費エネルギーを予測し、留学生参加型の節電、省CO₂を行う。
⇒2次エネルギーで評価し、各国の一人当たりの消費エネルギーと比較する。

2. 評価の対象と課題
24時間の住生活に伴うライフスタイルの見える化を評価
①環境配慮のスタイル: 照明、空調
⇒どこまで自然エネルギーが利用できるかを検証。
②住生活のスタイル: キッチン、家電製品、急湯
⇒国による違いを知ることによって相互理解を深める。
③都市生活のスタイル: 通学交通、市民活動への参加
⇒地域による違いを知った上で、地域と協働する。

- ・空調、給湯の電力負荷デマンド予測制御の運用
- ・ライフスタイルに合わせた施設運用のための管理委員会の設置
- ・ライフスタイルに応じた制御を行う

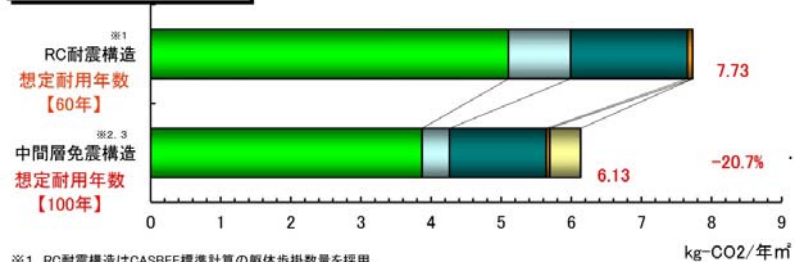


②100年スパンでとらえた電力消費エネルギーの見える化

施設のライフサイクルを通した1次消費エネルギーの見える化。
⇒1次エネルギーで評価し、国の電力原単位負荷を考慮した評価

1. 建設から運用開始以降のライフサイクルで消費した消費エネルギーの評価を継続して行う。
2. LCCO₂の設計段階から運用時以降までの継続的な評価、実測を行う。

建設時構造躯体CO₂排出量
ライフサイクル換算比較結果



※1 RC耐震構造はCASBEE標準計算の整体歩掛数量を採用。
※2 中間層免震構造は積算数量を用い、コンクリート強度Fc36以上を採用。

③持続可能な普遍的価値の見える化

長寿命パッシブ型環境共生建築

- ・建築物のライフサイクルでの環境負荷の評価
エネルギー、水資源、資材、廃棄物
- ・高強度コンクリート、耐震対策、水・空気リサイクルシステムの評価
- ・建設時から運用開始以降の継続的なLCCO₂の実測とその評価

屋上緑化
屋上を緑化することにより、屋根から建物に入る熱負荷を低減します。屋上緑化は、ヒートアイランド現象の緩和にも貢献します。

フィンによる自然換気(夜間)
建物の自然換気を補助するために、壁面に誘引効果を高めるフィンを取り、夜間の窓から換気を送り、交差風、パルコニーへと送る風の流れを作ります。

高断熱仕様の外装(壁・窓・土間床)
冬の冷気侵入を防ぐために、壁・窓・土間床の断熱性を高め、空調に必要エネルギーを低減します。

アウトフレームによる日射コントロール
アウトフレームが窓の開口を覆うことにより、日射をコントロールし、空調に必要なエネルギーを低減します。

自然採光(中層下)
中層下は、アウトフレームのライトシェルフ効果を利用し、交差風から交差風と窓下の間に設けたガラスを通して採光し、照明エネルギーを低減します。

高強度コンクリートによる建物の長寿命化
高強度コンクリートを用いて、建物の長寿命化を図り、100年建築を目指します。

環境不動産としてのストックビルの
価値向上を先導する。

社会的課題

グローバル化

グリーン化

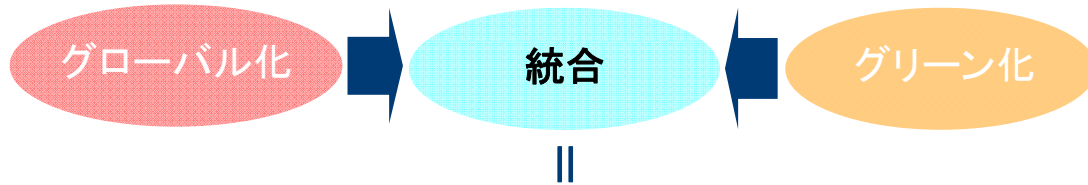
課題への対応

…▶ グローバル30対象校として留学生増員

…▶ 独自の環境マネジメントシステムを軸とした環境保全活動の推進



世界に情報発信・双方向交流の推進



グローバル・グリーン・コミュニティの創出

+ 付加価値

地球温暖化への取組を世界へ情報発信
東日本大震災の復興復旧にも有効な先導的省CO₂技術の提起

◆省CO₂を先導する新しいライフスタイルの提案

本施設は、「10年後の東京」(平成18年12月)による「カーボンマイナス東京10年プロジェクト」の推進等を上位計画とする中野4丁目地区地区計画において、先導的技術を導入した省CO₂モデル事業として展開します。省CO₂取組姿勢の確立、建築の建設、運用時の地域連携、世界へ情報発信という4つのSTEPを経て、省CO₂のライフスタイルを広く世界に向け双方向発信します。

「グローバル・グリーン・コミュニティ」の創出に向けた長期計画

第1フェーズ 竣工後適宜

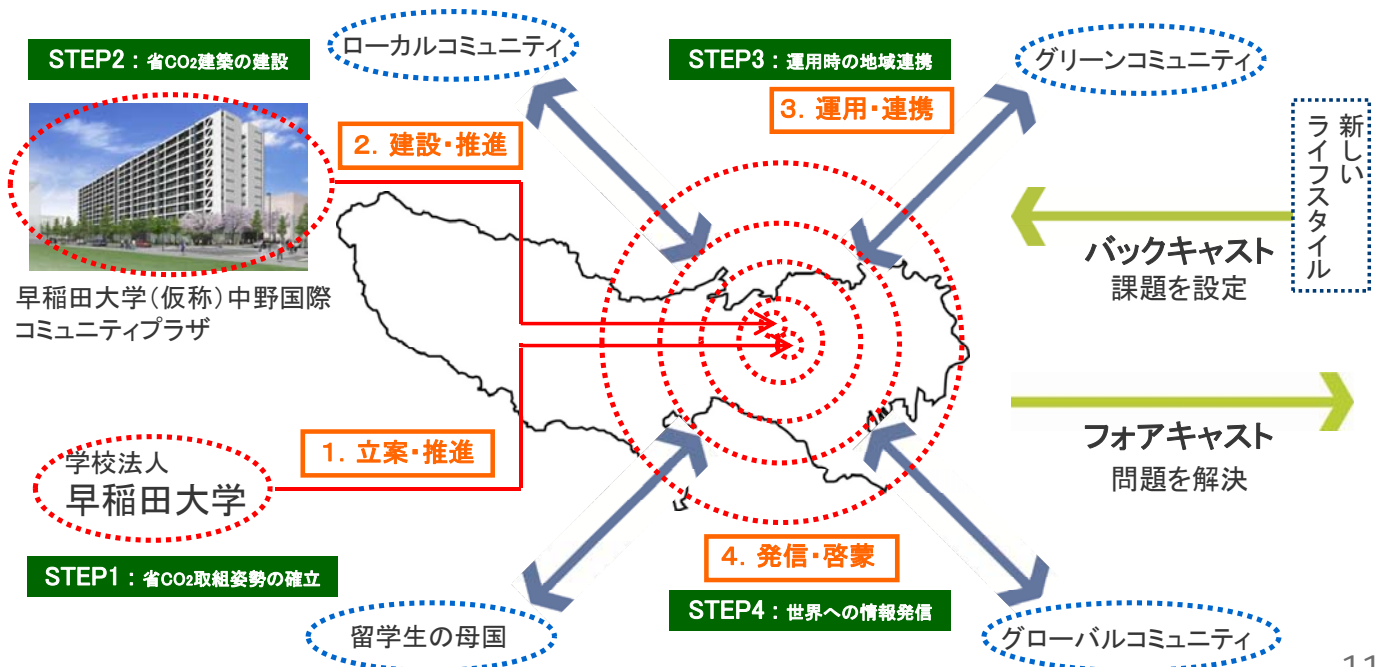
用途区分毎の排出標準原単位、削減方法論を定め、削減実績を評価する

第2フェーズ 竣工後3年目

用途区分毎の実績データを蓄積し用途別のベンチマークを定める

第3フェーズ 竣工後5年目以降

国内外の大学との相互評価システム確立に向けた会議等を開催



国土交通省 平成23年度第2回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

阿南市新庁舎建設プロジェクト 省CO₂推進事業

提案者 阿南市

作業協力者 株式会社日建設計

阿南市新庁舎 建築概要

- 敷地面積 : 8,751 m²
- 延床面積 : 20,900 m²
- 階数 : 地上7階 地下1階 塔屋1階
- 構造 : S造 一部RC造
- 工期 : H24年9月～H27年9月(予定)



プロジェクトの概要

阿南市新庁舎建設プロジェクトは、老朽化、狭隘化した市庁舎の建て替えにおいて、**阿南市先導的都市環境形成計画**に則り、**市庁舎を中心として省CO2を推進する事業**である。

本市庁舎計画では、低炭素都市実現へ向けて情報発信を行うとともに、次世代低炭素型まちづくりの中心拠点を整備することを目指し、以下の2点を骨子とする。

- ①市民にわかりやすく体感できる省CO2技術の構築
- ②阿南市から徳島県、四国地方へと広がる省CO2の波及効果

市が推進する、市民と行政が協働する**低炭素社会の実践と普及活動の場**となることを意図した施設である。



広域地図



新市庁舎周辺地図

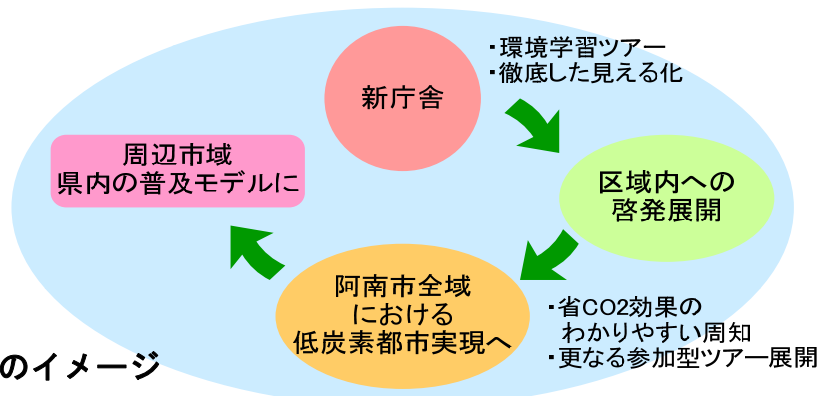
低炭素都市の実現と波及 – 先導的環境都市“阿南”の取り組み –

市が率先して環境負荷低減を図り、事業者・市民の自主的・積極的な取組を促す「**第2次阿南市環境保全率先行動計画**」により**低炭素都市への基本理念を定めた。**

この率先行動計画で、平成23年度を目標年度と定め、平成17年度比で市施設全体での4.0%(565t)のCO₂排出量削減目標を掲げた。

これに対し平成19年度に17年度比6.8%(961t)の削減に前倒しで成功している。更なる省CO₂活動の先導、推進のために、「**阿南市先導的都市環境形成計画(平成23年3月)**」により、**新市庁舎を中心拠点施設に環境都市“阿南”を目指している。**

省CO₂技術を目に見える形でわかりやすく計画し、環境学習ツアーなどによる成果の発信や市民への啓蒙活動を通じて、それらの技術が新市庁舎から**市全域へ、そして徳島県、四国地方へと波及**することを期待している。



省CO₂技術普及サイクルのイメージ

光のまちづくり事業の背景

全国的に問題となっている中心市街地の空洞化



平成14年から一部の有志がLED電飾事業を展開



平成16年度「光のまちづくり協議会」立ち上げ、商店街活性化の継続展開実施

光のまちステーションプラザ(LED体験工房)



商店街LED電飾事業



橋公民館



浜の浦公園



キラキラ・ドーム(牛岐城趾公園)

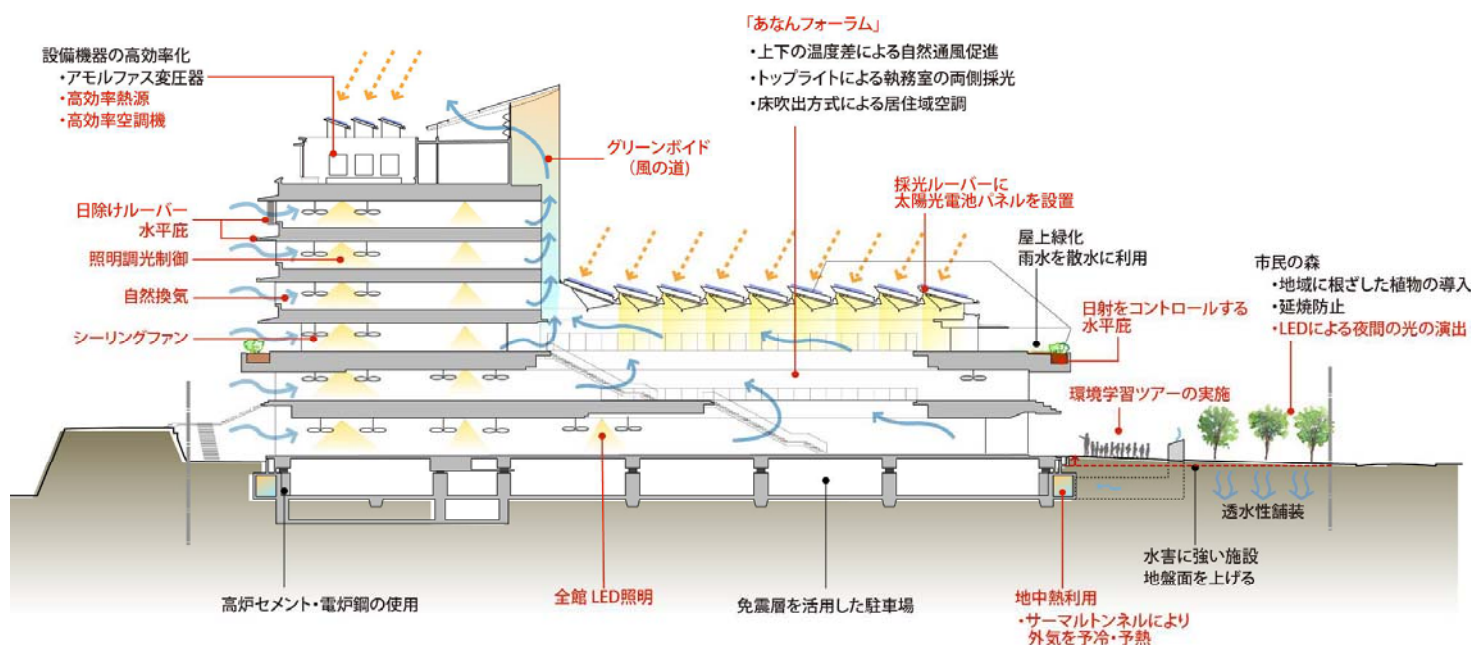


阿南 道の駅



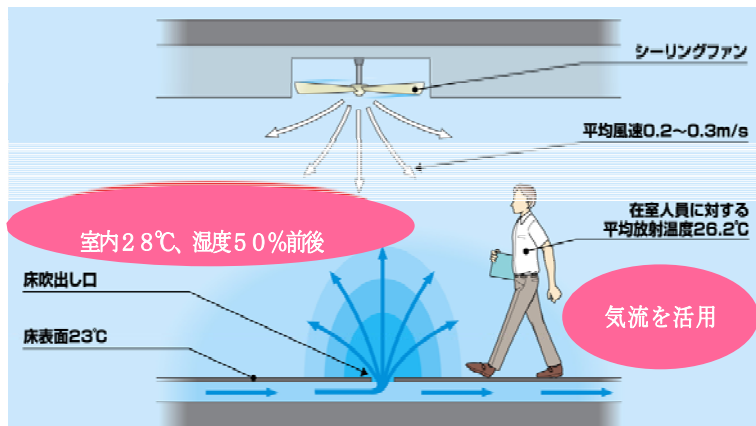
目に見えるわかりやすい省CO₂技術と市民参加の取り組み

— 新市庁舎から市全域へ、そして徳島県、四国地方へと幅広い波及効果を目指して —



BEMSを導入し、各技術の省CO₂効果を検証し、さらなる省CO₂計画の立案

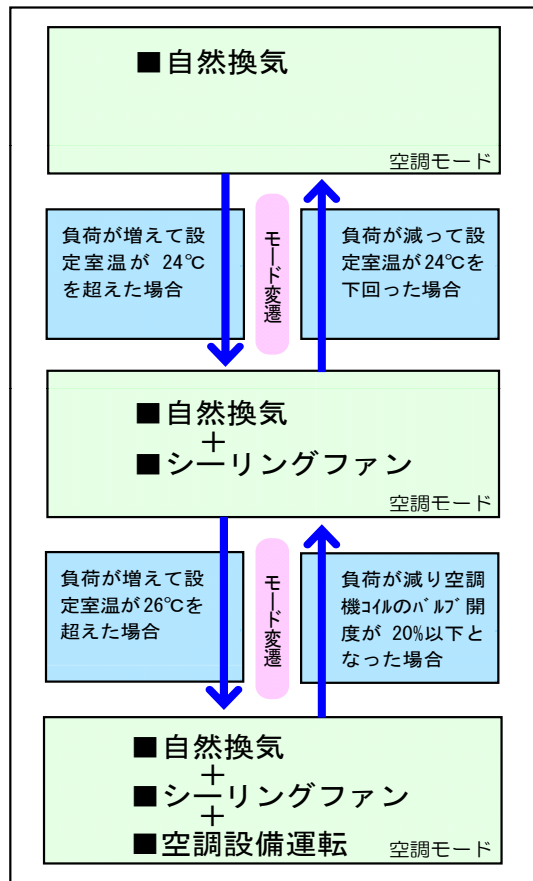
主な省CO₂技術 — 自然換気期間を拡張し、気流で快適性を補う省エネ空調 —



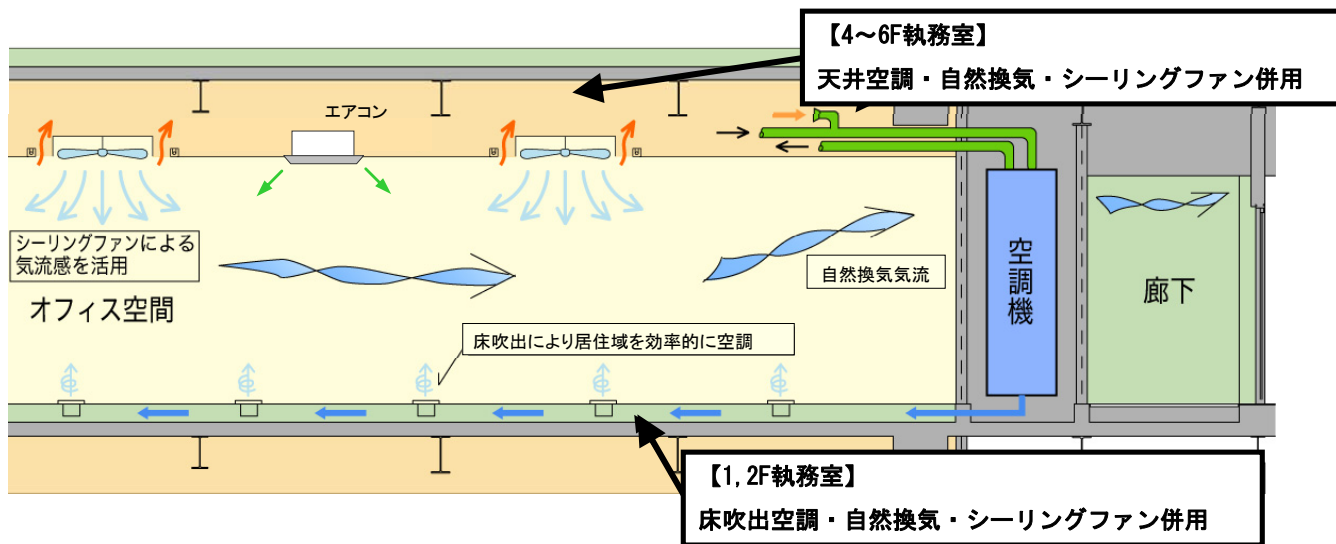
シーリングファン概要



LED組込み照明とシーリングファン内観



空調モード変遷の概念



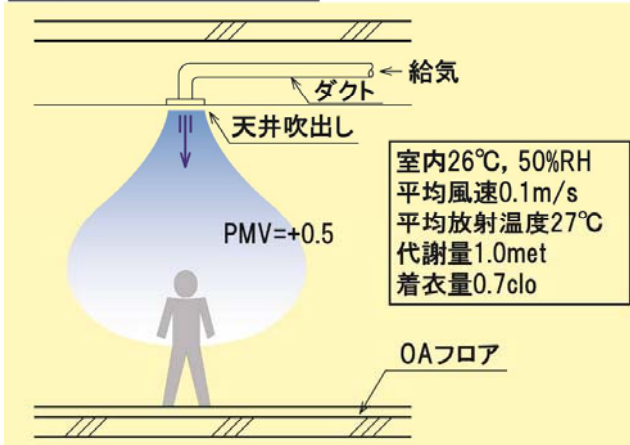
自然換気、シーリングファン、熱源と空調機による空調、の3種類を組み合わせたハイブリッド空調換気システム

シーリングファンによる気流の活用：

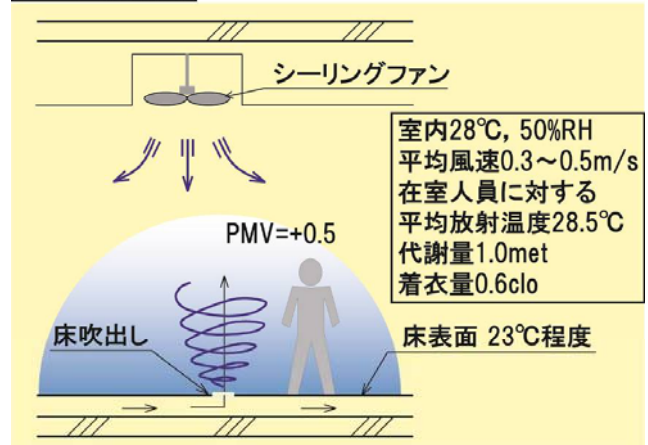
- ・ 室内に気流感を生み出すことで快適性を確保しながら省エネを実現
 - 中間期に自然換気期間を延長し、機械空調の開始を遅延させる
 - 盛夏にシーリングファンの気流感を活用し28℃快適空調を実現

シーリングファンの気流感を活用した28℃快適空調の概念

一般的な天井吹出し空調



28℃空調概念



「設定室温の緩和」と「快適性の保持」を、より少ない投入エネルギーで実現

調整可能な要素：「放射温度」「湿度」「気流」「着衣量」

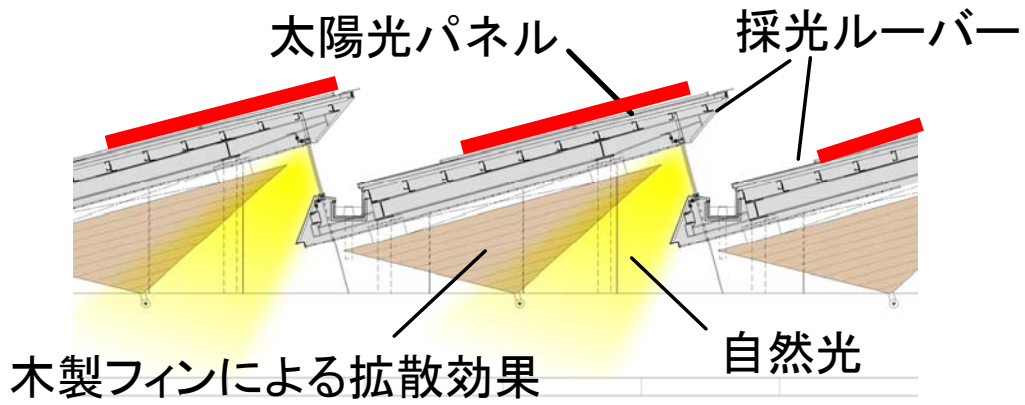
少ない動力で大きな攪拌能力を持つ「シーリングファン」による「気流」を採用

- ・シーリングファン : 風量 6300CMH, 動力 60W → 105CMH/W
- ・一般使用多翼ファン : 風量 " CMH, 動力3.7KW → 3CMH/W

市民が参加する市政を象徴する空間である阿南フォーラムでは、県産木材を活用した木製フィンにより大面積トップライトから自然光を拡散させ、ふんだんに取り入れる。



主な省CO₂技術・環境性能



大屋根太陽光パネルと自然採光概要

主な省CO₂技術・環境性能



県産杉材による外部日除けルーバー



芋等による屋上緑化菜園
(収穫イメージ)

■CASBEE新築による環境性能評価

**Sランク
(BEE=3.1)**

