

国土交通省 平成27年度第1回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択プロジェクト

リハビリの効果向上と健康・見守りを実現する 「デイサービス連携」住宅

提案者名

(サンアドバンス株式会社 代表取締役 細井昭宏)
サンヨーホームズ株式会社 執行役員 細井昭宏

健康サロン「サンアドバンス緑ヶ丘」



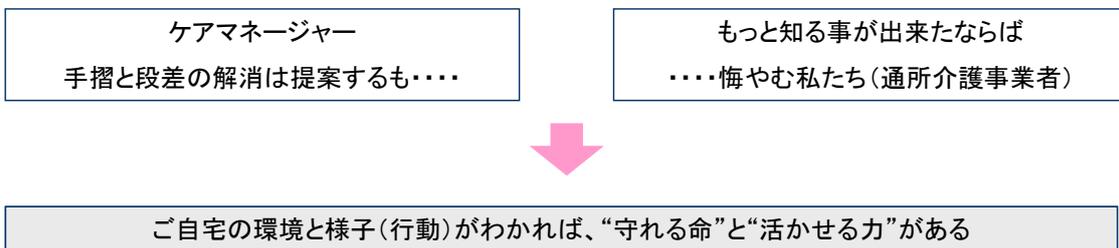
施設から居宅への政策の中～「通所介護事業所」に通う高齢者の現状～

気づかない本人……ひとり暮らし、寒い家、暑い部屋

- ・2014年1月(女性): 来所持の血圧が、**3回連続で乱れる**。遠方のご家族に連絡し3日後に病院に行く事が決まる
しかし、**2日後外出先で脳梗塞が発症**(当日朝の血圧も異常があったらしい)
- ・2014年4月(男性): 契約訪問。食事、TV、着替え等**ベッドの上で全てを済ませる**。**寒さゆえの習慣**。
床は波打ち、トイレ、浴室のドアは腐っている……**これではリハビリの効果が低下してしまう**
- ・2015年2月(女性): 契約訪問。リビングにストーブ3台でも寒い(築約35年)。初回来所時、血圧高&看護師が問診
→**気になる**。一週間後、**ご自宅のお風呂で溺死**
- ・2015年3月(女性): 契約訪問。汗が出る**暑い部屋**。本人は足が冷たく寒いと訴求
- ・2015年7月(女性): 豊中市猛暑。送迎時の会話「**もったいないからエアコンはつけない、怖いから窓は閉めたまま**」
と言われる。危険な状態(つい最近、熱中症になった)

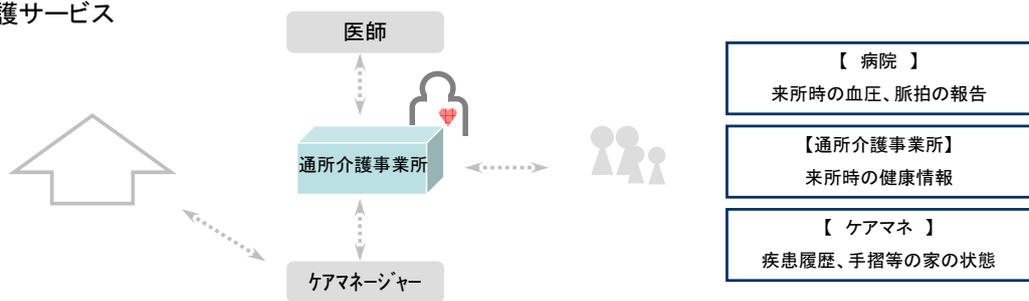
気づかない家族……2世帯住宅、優しさゆえ

- ・互いを思いやるお婆ちゃんと娘。看護師として働く娘さんの体を労わり「**夜中のトイレはほぼ毎日**」だが
“**家族にばれない様に行く**”お婆ちゃん。しかし、お婆ちゃんには**心疾患があり、急激な温度変化は避けたい**

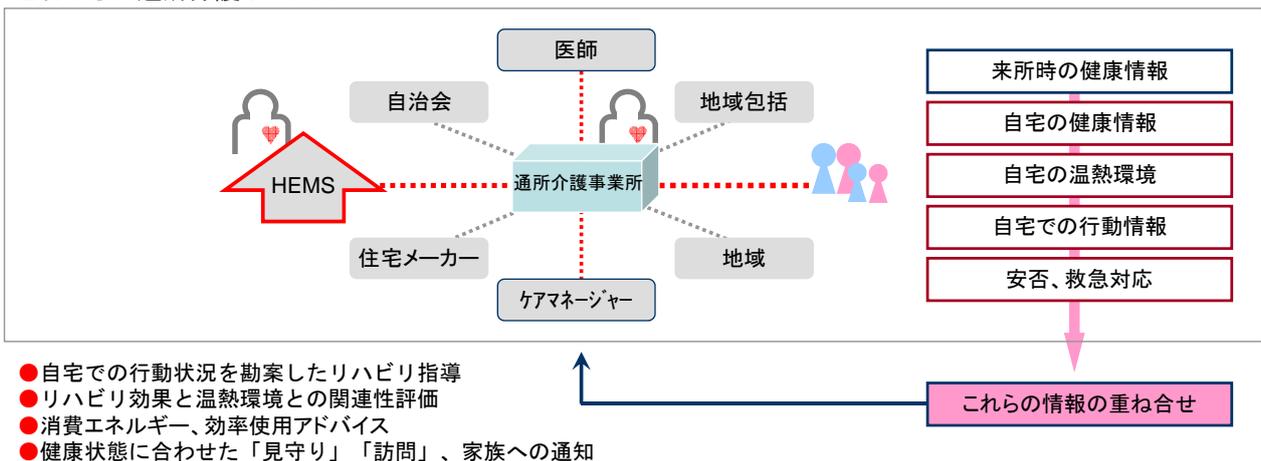


これまで実施している介護サービスとの連携、違い

これまでの通所介護サービス



これからの通所介護サービス



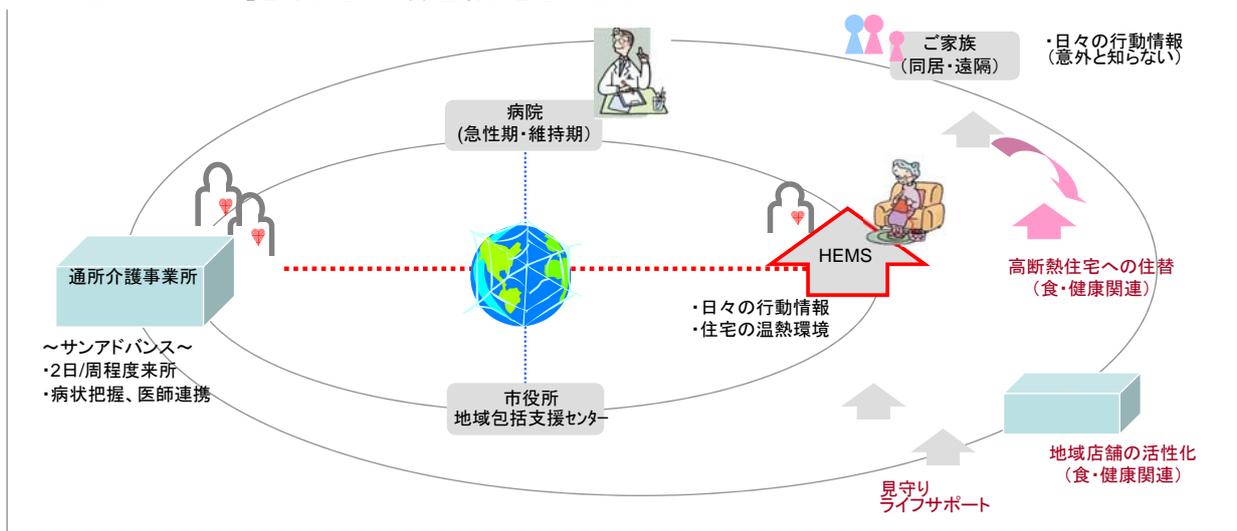
- 自宅での行動状況を勘案したリハビリ指導
- リハビリ効果と温熱環境との関連性評価
- 消費エネルギー、効率使用アドバイス
- 健康状態に合わせた「見守り」「訪問」、家族への通知

自宅と通所介護事業所の2拠点の情報を活用した地域活性

1. 通所介護事業所(サンアドバンス緑ヶ丘店:大阪府豊中市)に集められる2拠点情報と活用先

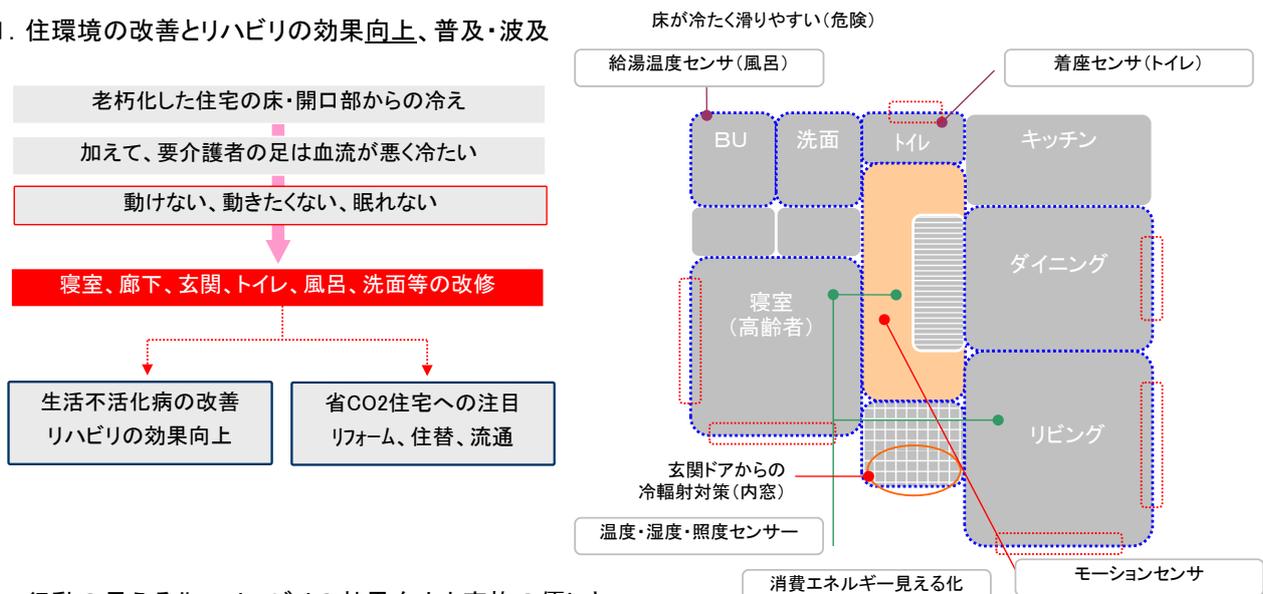


2. 「千里ニュータウン」と周辺地域の課題解決と地域活性

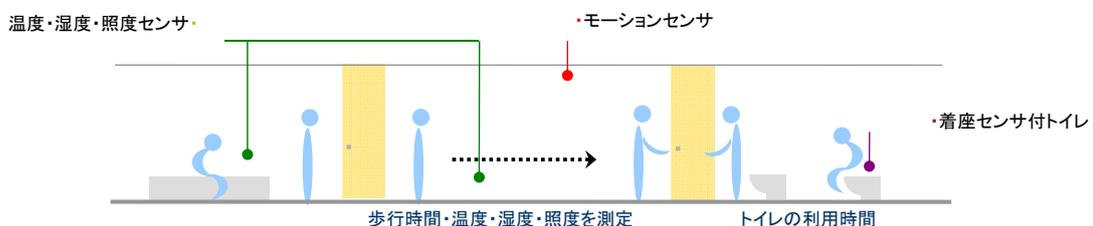


導入する先導的な技術~活動しやすい住環境へ~

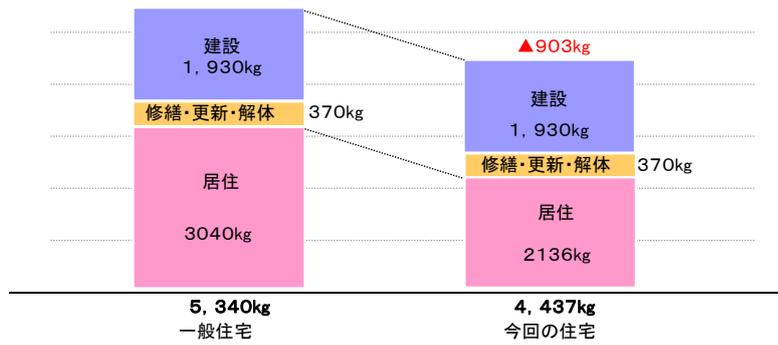
1. 住環境の改善とリハビリの効果向上、普及・波及



2. 行動の見える化=リハビリの効果向上と家族の優しさへ



省CO2削減効果



通所介護施設でリハビリをして
更に断熱の高い住宅で、
日常生活が活発になれば
冷暖房の消費量が減り
“健康と省エネ”に繋がる
～見える化で更に実感～

| | CO2削減 |
|--------------------------------------|--------------|
| ①HEMS見える化の効果 | |
| ・消費エネルギーの見える化（自身に加え、他の高齢者との比較、アドバイス） | 304kg |
| ・温度等の建物環境の見える化（健康省エネアドバイス） | |
| ②リハビリ筋力・体カアップによる省エネ | 304kg |
| ・体力測定、アンケート調査 | |
| ③床断熱フローリング（畳から滑りにくい床材へ等） | |
| ・次世代省エネ基準 | 36kg |
| ・主寝室、廊下、トイレ、洗面、居間 | |
| ④開口部断熱（老朽化したサッシへの内窓設置） | 114kg |
| ・主寝室、玄関ドア、トイレ、居間 | |
| ⑤設備の入れ替え | |
| ・給湯温度センサー付断熱バスユニット（滑りにくい床材） | 145kg |
| ・着座センサー付トイレ（和式から洋式へ） | |
| | 903kg |

国土交通省 平成27年度第2回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択プロジェクト

(仮称)コイズミ緑橋ビル 建築プロジェクト

建築主:小泉産業株式会社
建築・設備設計:株式会社 竹中工務店
照明設計:コイズミ照明株式会社

0. 建築概要

建築地 : 大阪市東成区
建物用途 : 事務所 (自社ビル)
延床面積 : 5180.15m²
規模 : 地上6階



大阪市都心部から離れた住宅街に建設

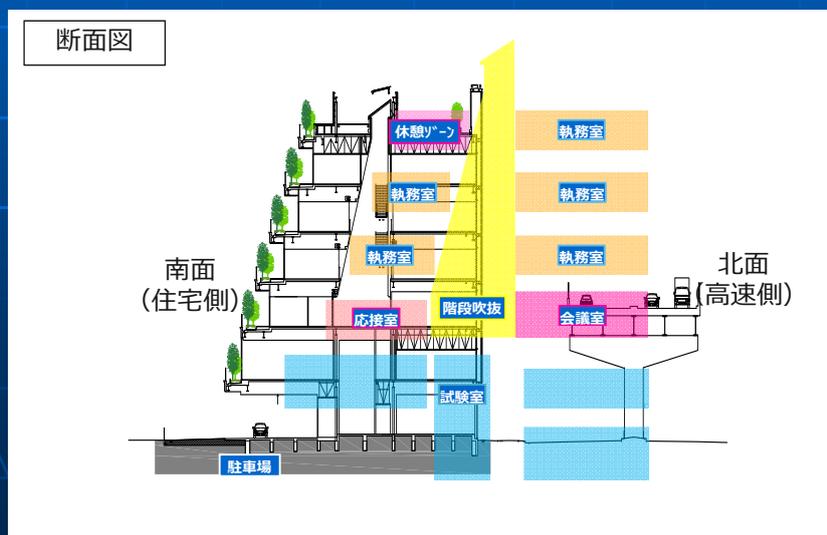
0. 建築概要



南面イメージパース



北面イメージパース



1. 応募までのプロセス

1-1. 設計コンセプト

新・あかり文化創造拠点

「あかりの杜」

1 “顧客への発信性”

コイズミの光で満たされる
あかりのファサード

2 “周辺との協調性”

緑・空・光を周辺とわかちあう
あかりの丘

3 “社員の革新性”

創造性を高める
あかりのラボ

4 “地球環境の持続性”

光や風を取り込む
あかりのみち

5 “事業の継続性”

安心安全に永く使える
あかりのうつわ

1. 応募までのプロセス

1-1. 設計コンセプト

1

顧客への
発信性

建築と一体となった革新的なあかりの開発



1. 応募までのプロセス

1-1. 設計コンセプト

2

周辺との
協調性

階段状の緑のバルコニーにより周辺住民と緑、空、光をわかちあう

■南側の住宅地に空を大きくあける建物配置

- ・住宅地に対して十分な引きをとった建物配置とするとともに、各階に緑を配置しやすい外観
- ・ガラスを南面にださないことで、昼の太陽光の反射と夜のオフィスからの光害を抑制

■周辺環境に配慮した緑のバルコニー

- ・近江の琵琶湖と大阪を結ぶ“琵琶湖・淀川水系”に見られる郷土在来種を植栽
- ・大阪近郊の里山との生態的な繋がりをもたせた四季折々の葉・花・実・香りを楽しめる緑のバルコニーにより、周辺環境の向上に貢献



1. 応募までのプロセス

1-1. 設計コンセプト

3

社員の
革新性

快適な執務空間により社員の創造性を向上

■多様なあかりを感じる執務空間

- ・ 南側テラスの木漏れ日を感じるゾーン。
- ・ 空の光を感じる吹き抜けゾーン。
- ・ 高速道路側ファサードの商品の光を感じるゾーン

■開発スピードを促進させる吹き抜け

- ・ 視線と動線をつなげるコミュニケーション階段により、部署間の連携強化をはかり開発スピードの促進に寄与



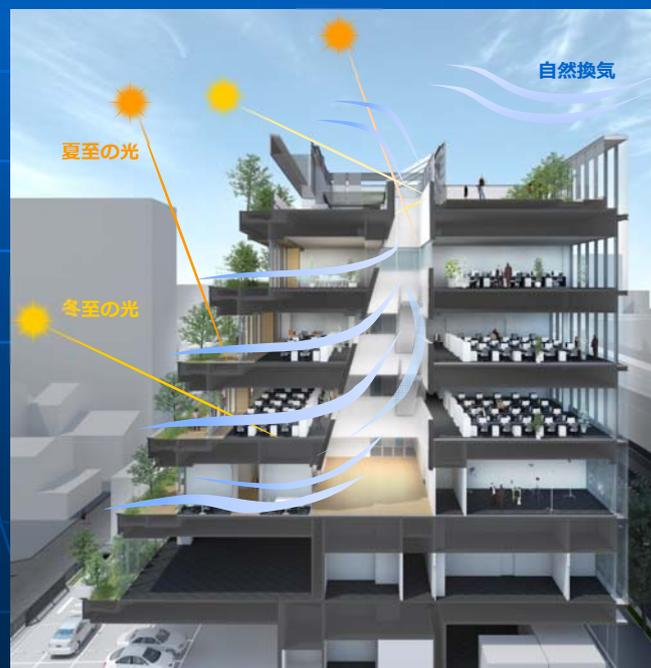
1. 応募までのプロセス

1-1. 設計コンセプト

4

地球環境の
持続性

吹き抜けや南面からの自然採光や自然換気により、省エネルギーを実現



1. 応募までのプロセス

1-1. 設計コンセプト

5

事業の
継続性

高耐久性素材の外装により永く使える



1. 応募までのプロセス

1-2. 応募に向けた取り組み

設計開始当初より補助金事業活用を目指して活動

H27年3月中旬 設計定例スタート



H27年4月初旬 各種補助金事業の検討スタート



H27年4月下旬 住宅・建築物省CO2先導事業をターゲットとして
オプションメニュー採否概略方針決定



H27年6月下旬 サステナブル建築物等先導事業（省CO2先導型）の
第1回公募は見送り、第2回公募に向けて更なる検討
を継続することを決定



H27年10月 サステナブル建築物等先導事業（省CO2先導型）の
第2回応募に向けた資料の検討・作成

1. 応募までのプロセス

1-2. 応募に向けた取り組み

評価ポイント（ターゲット）

- ①先端性・先進性のある技術の導入
- ②既往技術の新たな組合せ
- ③パッシブな建築設計による取り組み
- ④地方都市等での先導的省CO2技術の波及・普及につながる取り組み
- ⑤健康性や知的生産性の向上と省CO2の両立
- ⑥災害時の機能維持

応募時の主な設計仕様と取り組み

- ① **DALI** 照明制御【追加】
- ② **DALI** センサーを用いた冷暖房・換気・ブラインド制御【追加】
- ③ 階段状のバルコニー
各階バルコニー及び屋上の緑化
吹き抜け（+ライトカーテン【検討】）
Low-E複層ガラス【追加】
- ④ **DALI** 連携簡易中央監視システム【追加】
- ⑤ **パーソナル照明（DALI）**【追加】
パーソナル空調【追加】
知的生産性の効果検証【追加】
- ⑥ **軽量天井**【追加】
非常用発電機【容量UP】
太陽光発電【追加】
段ボールダクト【追加】

その他、省CO2効果検証用として **BEMS** を追加

2. プロジェクトの特徴&先導性のアピール方法

2-0. プロジェクト全体の概要

住宅地に建設される中小オフィスビルのプロトタイプを目指す

1. DALI連携システムを軸にした先進的な設備システムの実現

優先課題4

2. 知的生産性・快適性を向上する設備システムの構築と効果検証

優先課題4

3. 住宅地における中小オフィスビルへの波及効果

優先課題2

優先課題4

優先課題2

非常時のエネルギー自立と省CO2の実現を両立する取り組み

優先課題4

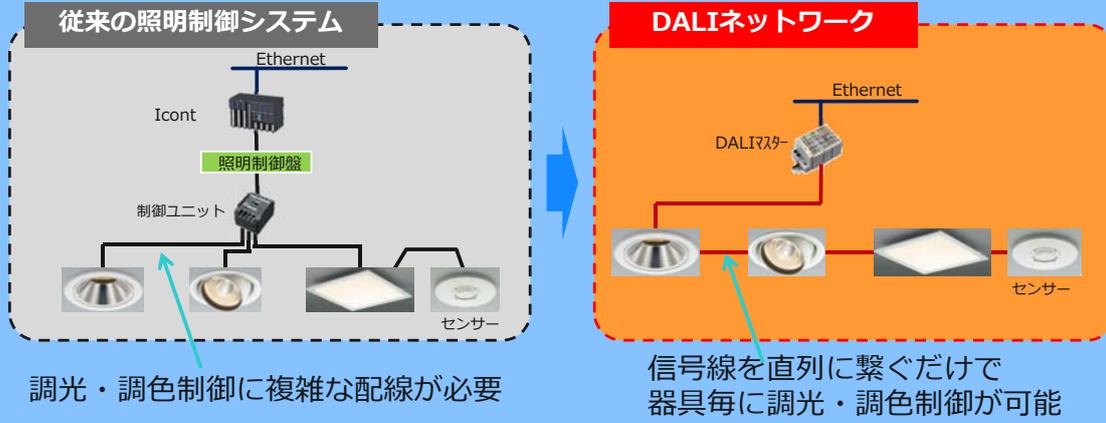
地方都市等での先導的な省CO2技術の波及、普及につながる取り組み

2. プロジェクトの特徴&先導性のアピール方法

2-0. プロジェクト全体の概要

DALI (Digital Addressable Lighting Interface)

照明の調光制御に特化したオープンプロトコル (共通言語)



DALIとは・・・

照明の調光制御に特化した制御規格
国際規格として認証されており欧州での照明制御システムのシェアは60%
アメリカや中国・韓国に広がりつつある

2. プロジェクトの特徴&先導性のアピール方法

2-0. プロジェクト全体の概要

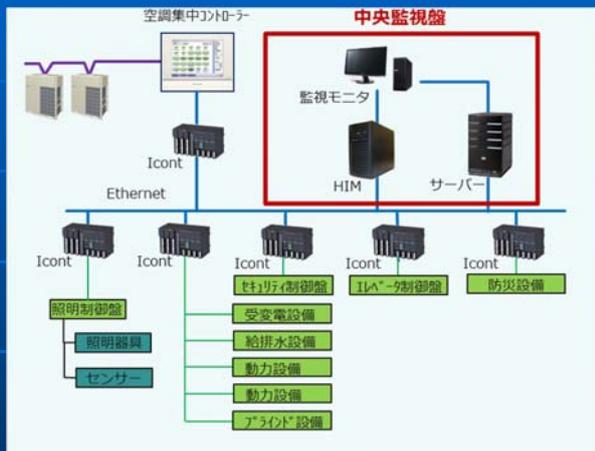
| 提案項目 | 省CO2技術 | 優先課題 | 取組み概要 (アピール) |
|-------------------------------|---|------------|---|
| ①DALI連携システムを軸にした先進的な設備システムの実現 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 知的生産性を向上する 新たなオフィス照明とDALIによる高度な照明制御 2) DALIを用いた照明設備と空調設備 等他設備との連携制御 | 課題4 | オフィス空間での明るさ感向上やパーソナリ化を図った新しい照明スタイルと、照明制御のオープンプロトコルであるDALIを用いた先進的な調光制御を開発する。また、DALIのセンサーを用いた空調・換気制御等を行う。 |
| ②知的生産性・快適性を向上する設備システムの構築と効果検証 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 緑化したバルコニーおよびダブルスキンによる外皮熱負荷低減 ファサードの実現 2) 階段吹抜けによる自然採光・自然換気 3) 空調と照明のパーソナリ化による省エネ性と快適性の両立 4) BEMSによる見える化と効果の検証 | 課題4 | <p>上下階のコミュニケーションを促進する、執務室中央の階段吹抜けを光と外気の通り道として利用し、自然換気やナイトバージを促進する。</p> <p>南面の庇や北面のダブルスキーカーテンウォールにより、外皮負荷の低減を図りつつ、両面から安定した自然光を取り入れる。</p> <p>これらの外光、外気を取り入れる仕組み作りに加え、パーソナル空調とパーソナル照明を導入し、知的生産性の向上を図る。</p> <p>さらに、BEMSを用いた見える化により、運用時のエネルギー削減を促進させる。また、ビル入居前後でアンケート調査等を行い、知的生産性向上の効果検証を行う。</p> |
| ③住宅地における中小オフィスビルへの波及効果 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 階段状のバルコニーと各階及び屋上緑化 2) 太陽光発電、非常用発電機による重要ミニマム負荷の自立化 3) 軽量天井やダンボールダクトによる地震時被害軽減 | 課題2 課題4 | <p>地方都市や住宅地に建設される中小オフィスビルのプロトタイプとして、敷地周辺の住宅と共存を図り、災害時にも最低限自立できるシステム構築を計画する。</p> <p>近隣住宅地と接した階段状の緑のバルコニーと屋上緑化により、緑・空・光を周辺住民とわかちあう計画とした。</p> <p>さらに、新規開発の軽量天井やダンボールダクトにより、地震時の被害を最小化する。</p> |

2. プロジェクトの特徴&先導性のアピール方法

2-1. DALI連携システムを軸にした先進的な設備システムの実現

①DALI連携システム採用による設備の簡素化

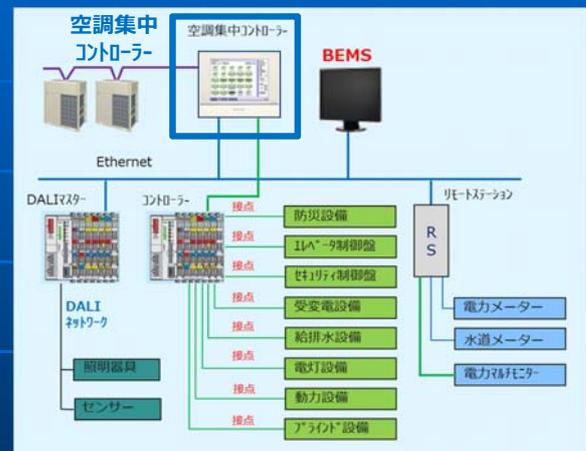
中央監視盤の設置による連携制御システム



a:空調集中コントローラにて照明の点滅・調光・調色制御が可能

中央監視盤無しで、空調・照明の省エネが可能となる、普及性の高いシステムを構築

DALIを軸にした連携制御システム



b: DALIセンサーを用いて、空調などの設備連携を計画

人の在・不在、明るさの情報をもとに、空調設定温度の緩和、換気の発停、ブラインドスラット角変更など

簡易に省エネシステムを構築

2. プロジェクトの特徴&先導性のアピール方法

2-1. DALI連携システムを軸にした先進的な設備システムの実現

②知的生産性向上を目指した照明計画

調光・調色機能とセンサの連動で、屋内でも1日の時間の流れを視覚的に体感

午前中は色温度と照度を高め、明るくさわやかな光で活動的な視環境とし、午後から夕方にかけてゆっくりと色温度と照度を低くしてゆき、暖かみのある落ち着いた光環境を実現。



昼白色(5000K)



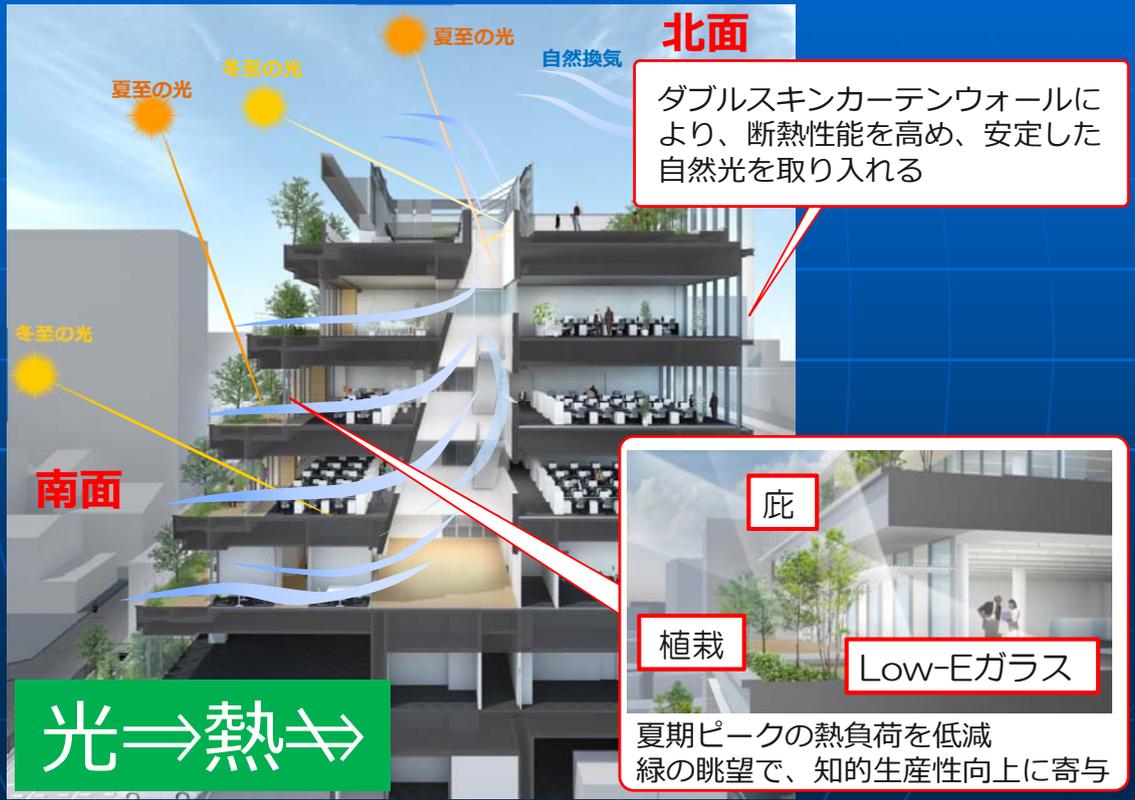
電球色(3000K)

- ・ 執務空間においては、エリアやパーソナルな設定を可能にして、ワークスタイルに合わせた照明制御を計画。
- ・ 会議室などは用途に合わせて個別制御を行い、タスクに合った空間を演出させる。

2. プロジェクトの特徴&先導性のアピール方法

2-2. 知的生産性・快適性を向上する設備システムの構築と効果検証

①-a: 外皮熱負荷低減ファサードの実現



2. プロジェクトの特徴&先導性のアピール方法

2-2. 知的生産性・快適性を向上する設備システムの構築と効果検証

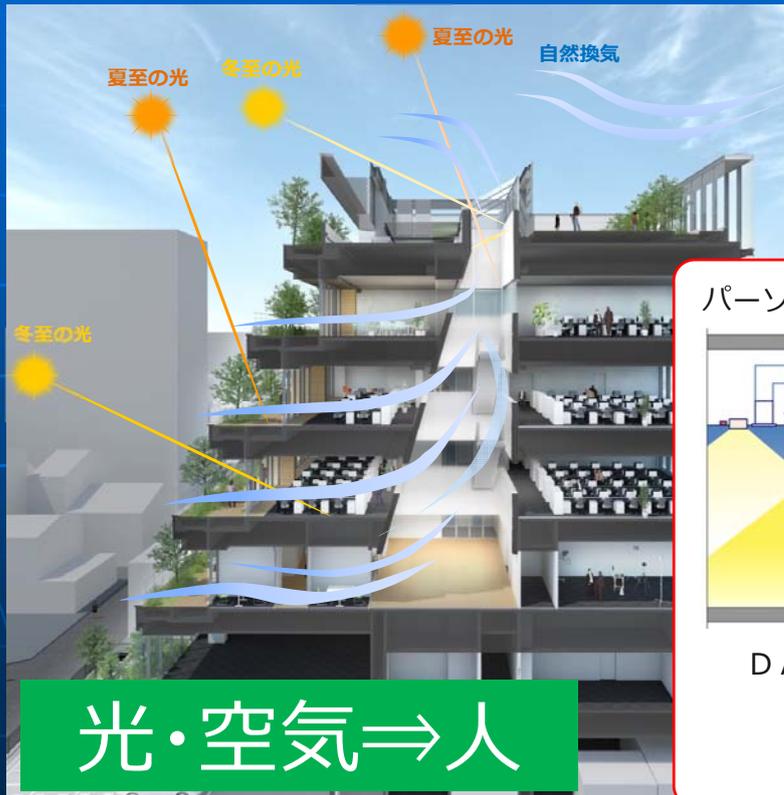
①-b: 階段吹抜けによる自然採光・自然換気促進



2. プロジェクトの特徴&先導性のアピール方法

2-2. 知的生産性・快適性を向上する設備システムの構築と効果検証

①-c:照明・空調のパーソナル化



パーソナル空調とパーソナル照明



DAL Iセンサーによる制御

知的生産性の向上

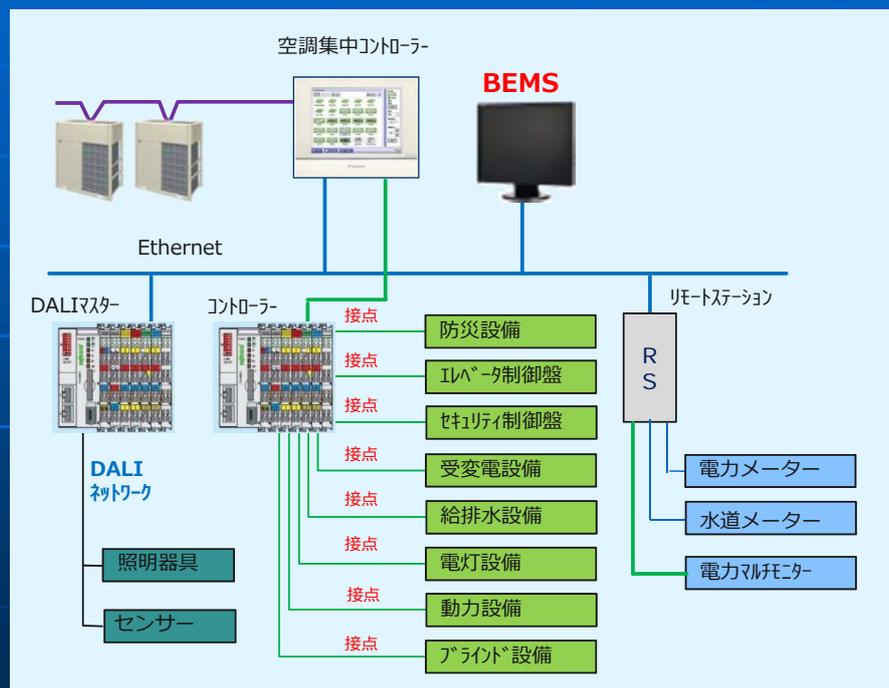
2. プロジェクトの特徴&先導性のアピール方法

2-2. 知的生産性・快適性を向上する設備システムの構築と効果検証

②-a:効果の検証 (省エネ)

BEMSを用いた
エネルギー管理と
見える化

運用時の
エネルギー削減
を促進



2. プロジェクトの特徴&先導性のアピール方法

2-2. 知的生産性・快適性を向上する設備システムの構築と効果検証

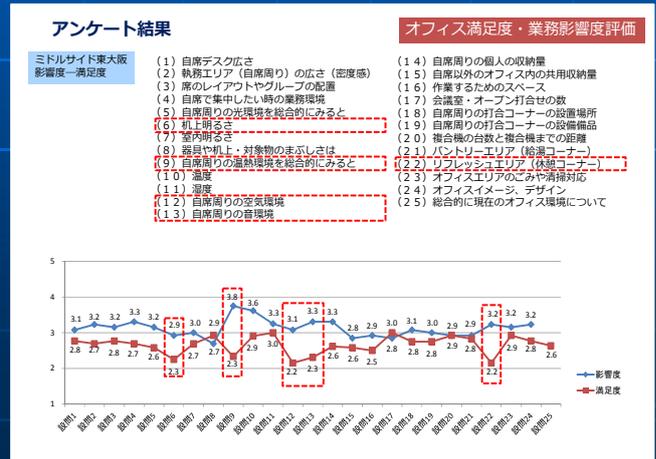
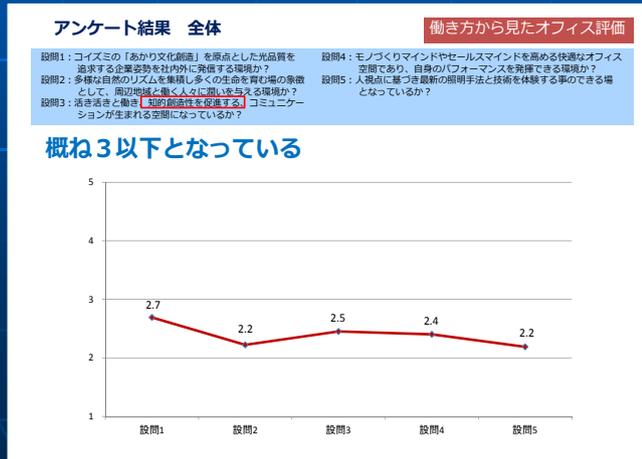
②-b:効果検証 (知的生産性)

入居前後で
環境条件の測定と
細目のアンケート
調査等を実施



知的生産性向上に寄与する
項目の抽出と対策を
運用時も継続的に実施

ビル入居前のアンケート結果 (抜粋)



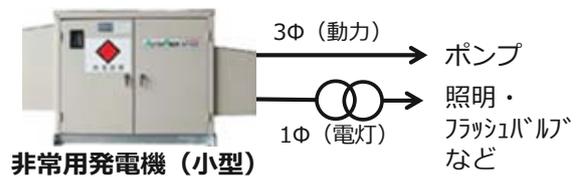
2. プロジェクトの特徴&先導性のアピール方法

2-3. 住宅地における中小オフィスビルへの波及効果

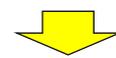
①周辺の住宅と共存を図り、
階段状の緑のバルコニーと屋上緑化に
より緑・空・光をわかちあう



②災害時に最低限自立できるシステム
や新規開発の軽量天井により地震時の
被害を最小化



過度な投資を必要としない
重要ミニマム負荷のみ供給



少量の燃料の備蓄で電力
供給の時間を増やすことが可能

2. プロジェクトの特徴&先導性のアピール方法

本計画での省CO₂効果

地方都市等での普及につながる省CO₂技術・知的生産性向上への新たな取り組みを中心とした提案を行う

1. DALI連携システムを軸にした先進的な設備システムの実現

1) 知的生産性を向上する新たなオフィス照明とDALIによる高度な照明制御

43.5 t-CO₂/年の削減

2) DALIを用いた照明設備と空調設備等他設備との連携制御

86.3 t-CO₂/年の削減

夏至の光

冬至の光

CO₂削減量

208.2 t-CO₂/年

CO₂排出削減率

43.2 %

自然換気

2. 知的生産性・快適性を向上する設備システムの構築と効果検証

1) 緑化したバルコニー及びダブルスキンによる外皮熱負荷低減ファサードの実現

16.7 t-CO₂/年の削減

2) 階段吹抜けによる自然採光自然換気

5.8 t-CO₂/年の削減

3) 照明と空調のパーソナル化による省エネ性と快適性の両立

19.7 t-CO₂/年の削減

4) BEMSによる見える化と効果の検証

30.7 t-CO₂/年の削減

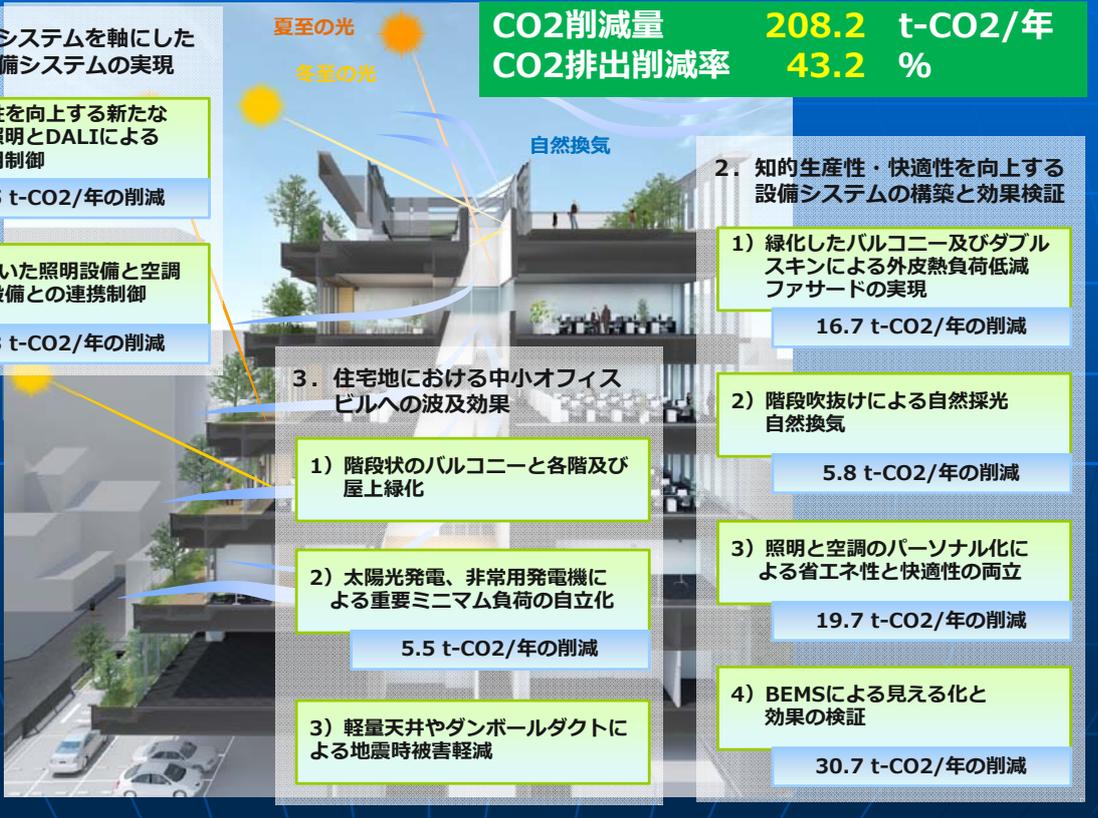
3. 住宅地における中小オフィスビルへの波及効果

1) 階段状のバルコニーと各階及び屋上緑化

5.5 t-CO₂/年の削減

2) 太陽光発電、非常用発電機による重要ミニマム負荷の自立化

3) 軽量天井やダンボールダクトによる地震時被害軽減



ご清聴ありがとうございました。

KOIZUMI
—違う発想がある

×

想いをかたちに 未来へつなぐ
TAKENAKA