

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

船橋スマートシェアタウンプロジェクト

野村不動産株式会社（代表提案者）
三菱商事株式会社（共同提案者）
株式会社ファミリーネット・ジャパン（共同提案者）

【事業概況】 船橋スマートシェアタウンプロジェクト(通称:ふなばし森のシティ)



プロジェクト名称	ふなばし森のシティ
事業主	三菱商事株式会社 野村不動産株式会社
マンション名称	プラウド船橋 (一街区～五街区)
所在地	千葉県船橋市北本町
延床面積	163,189.47㎡
戸数	集合住宅 1,497戸 戸建住宅 42戸
街区内施設	商業施設(イオンモール 船橋、 イオンタウン新船橋)、船橋総合 病院、京葉銀行、公園等
事業期間	平成24年度～平成26年度

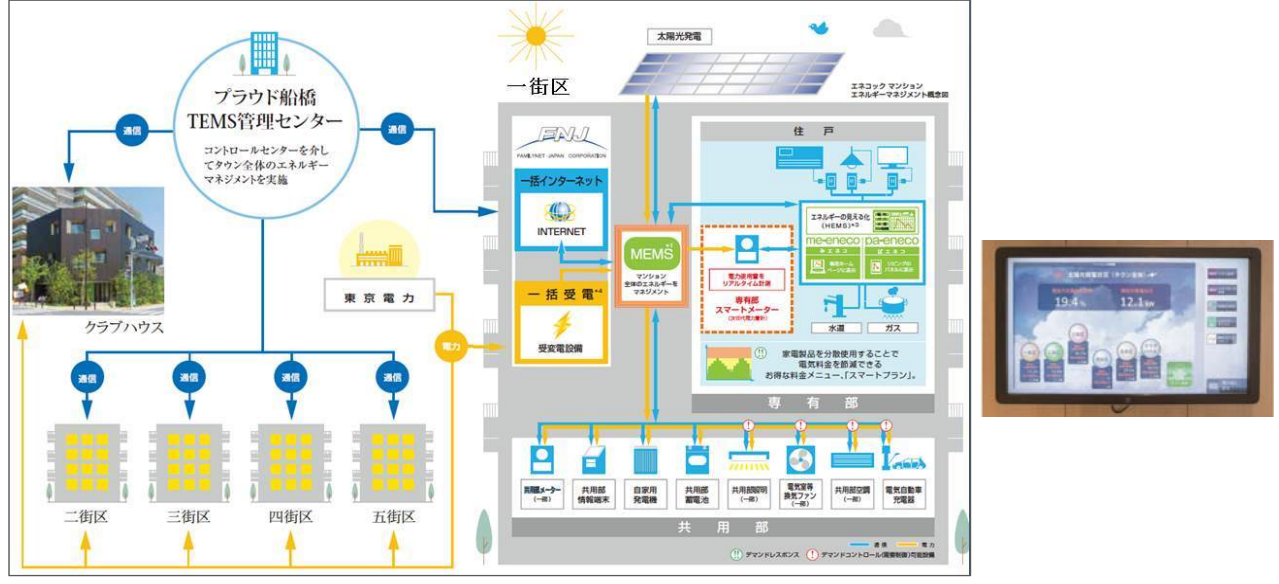


【提案概要】 省CO2に関する3つの取り組み+防災の取り組み



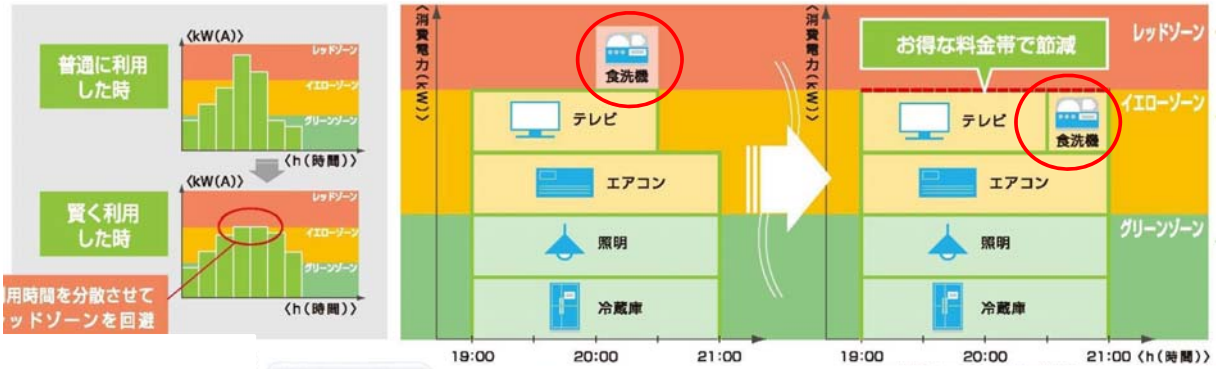
省CO2手法 スマートエネルギーシステム その1

- ・エネルギーの「内・外」見える化
 - 電気、ガス、水道の使用量見える化(住戸内)
 - 街区毎の共用部消費電力見える化(デジタルサイネージ)
- ・MEMS、TEMS導入と運用
 - 電力需給ひっ迫時にDR対応(2014年度より)
 - PV(太陽光発電)とバッテリーの連携、EV充電時などでの共用部電力負荷の連携制御
 - 街区毎建物別で契約
- ・一括受電

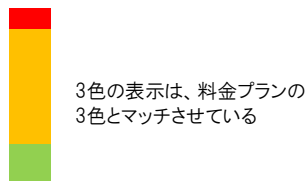


省CO2手法 スマートエネルギーシステム その2

- 『省エネ型料金体系』の構築
 - 使用電力に応じた3段階料金設定(30分間平均使用電力量で算定)
 - ピーク分散を志向、リアルタイムでの消費電力見える化
 - 居住者自身が自宅の電力使用パターンを理解し、ピーク削減が実現



リアルタイムでの
デマンドインジケータ
(各住戸のリング部に
設置)



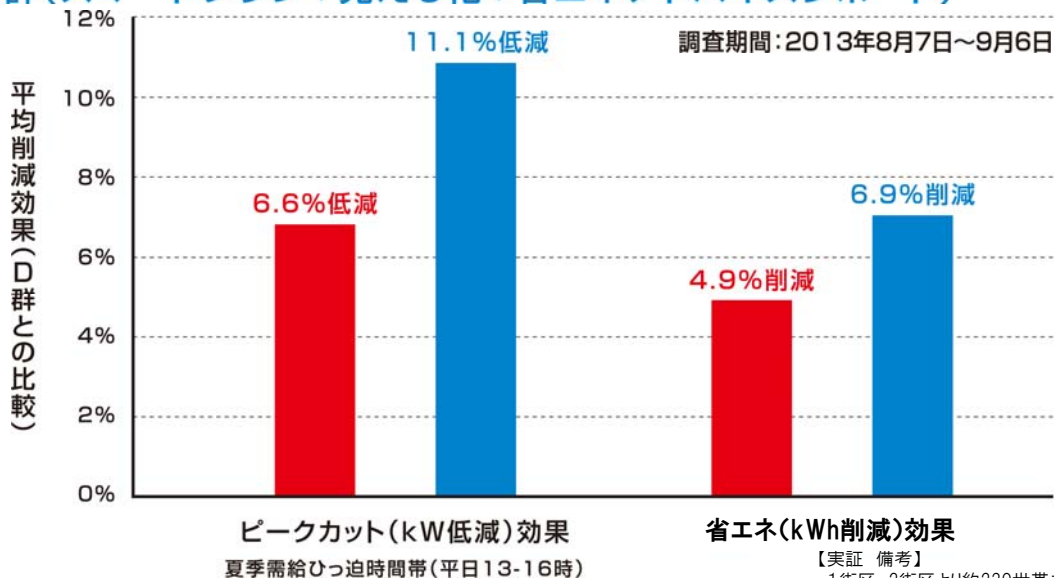
居住者は家電の使い方に
意識的になる
(レッドゾーンにならない
ように)

【参考】当該マンションでの節電意識に関する省エネ実証結果(2013年夏季)

ピークカット (kW低減) 効果: 約11%、省エネ (kWh削減) 効果: 約7%

■A群(スマートプラン+見える化)

■B群(スマートプラン+見える化+省エネアドバイスレポート)



【実証 備考】
 ・1街区、2街区より約230世帯参加(約4割の参加率)
 ・ファミリーネット・ジャパンと野村不動産による共同実証
 ・効果検証に関して、電力中央研究所様が参画
 (2014.1.17 野村不動産プレスリリース参照)

省CO2手法 方位別最適断熱手法による外皮性能の強化

躯体レベルでの最高水準 省CO2設計 と通風環境



Low-Eガラス(西～南～東面)

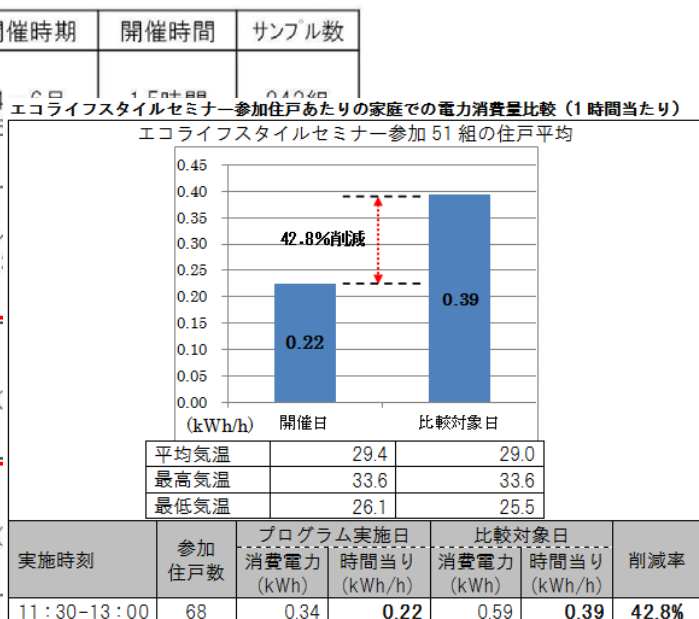


省CO2活動の普及・展開

【スマートシェアプログラム】 ※環境省補助事業(スマートシェア・プログラム等への参加を通じた節電・CO2削減実践モデル事業)からの参考紹介

- ・プライド船橋の住民を対象に、クールシェアイベントを実施。
- ・イベント参加時の電気使用量を計測し、電力およびCO2削減に効果的なイベント運用方法を検証する。

グリーンカーテン教室 場所: クラブハウス 内容: 備品配布、育て方レクチャー	
アグリツーリズム 場所: 和郷園(千葉県香取市) 内容: 1日農業体験	
エコライフスタイルセミナー 場所: マンション共用部 内容: 夏を快適に過ごすコツなどのレクチャー	
エコクッキング教室 場所: 京業ガス市川ショールーム 内容: 環境にやさしい調理方法など	



省CO2活動の普及・展開

グリーンカーテンプログラム

- ・グリーンカーテン教室の開催と用具等の配布
- ・住民以外への働きかけの実施
- ・グリーンカーテン育成のサポート・情報発信体制の構築
- ・グリーンカーテン育成を通じた環境セミナーの開催
- ・グリーンカーテン参加者アンケート調査の実施



グリーンカーテン教室

イオンタウン新船橋内の花屋協力のもと、参加者にグリーンカーテン備品を無料配布し利用方法、植物の育て方のレクチャーを行う



省CO2活動の普及・展開

昨年度は273戸(1街区、2街区)が参加。今年度は他街区も参加し、規模拡大中。



省CO2活動の普及・展開

グリーンカーテンの育成活動をコミュニティ醸成の取り組みと連動させることでお住まいの方々の環境意識(ひいては省CO2効果の向上)の継続に寄与。

マンション内 ガーデナーグループ発足

共用部のグリーンカーテンの育成を担当。



翌年以降のサポーター、リーダーとしての役割を期待。

地域の花屋との連携

指定品の販売や、土の回収などを行う。



育成の相談窓口としての役割を期待。

街づくり協議会の 環境への取り組み

街づくり協議会と連携してグリーンカーテンを推進。



街全体で行う環境への取組を推進する役割を期待。

防災への取り組み

助け合いの中心として機能するクラブハウス。

街の中心から、災害時の司令塔としての機能を発揮します。デジタルサイネージによる緊急情報の発信・情報収集や、電力供給機能、i-MiEV集結による発電機能、防災関連アイテムの常備を担い、万が一の際に備えています。街全体での助け合いを上手く機能させることで、自助から共助、また消防や警察といった公助との連携をスムーズにします。



ソーラー照明 防災倉庫



防災パーゴラ



Wi-Fi マンホールトイレ



太陽光パネル



デジタルサイネージ



タウンセキュリティカー



非常時V2H

非常時に、一部の照明等にi-MiEVからクラブハウスで給電可能。

2014年10月9日
第14回住宅・建築物の省CO₂シンポジウム

完了プロジェクト紹介

国土交通省 平成25年度第1回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

国分寺崖線の森と共生し、 省CO₂化を推進する 環境共生型図書館

学校法人 東京経済大学

株式会社 佐藤総合計画

建物概要

1

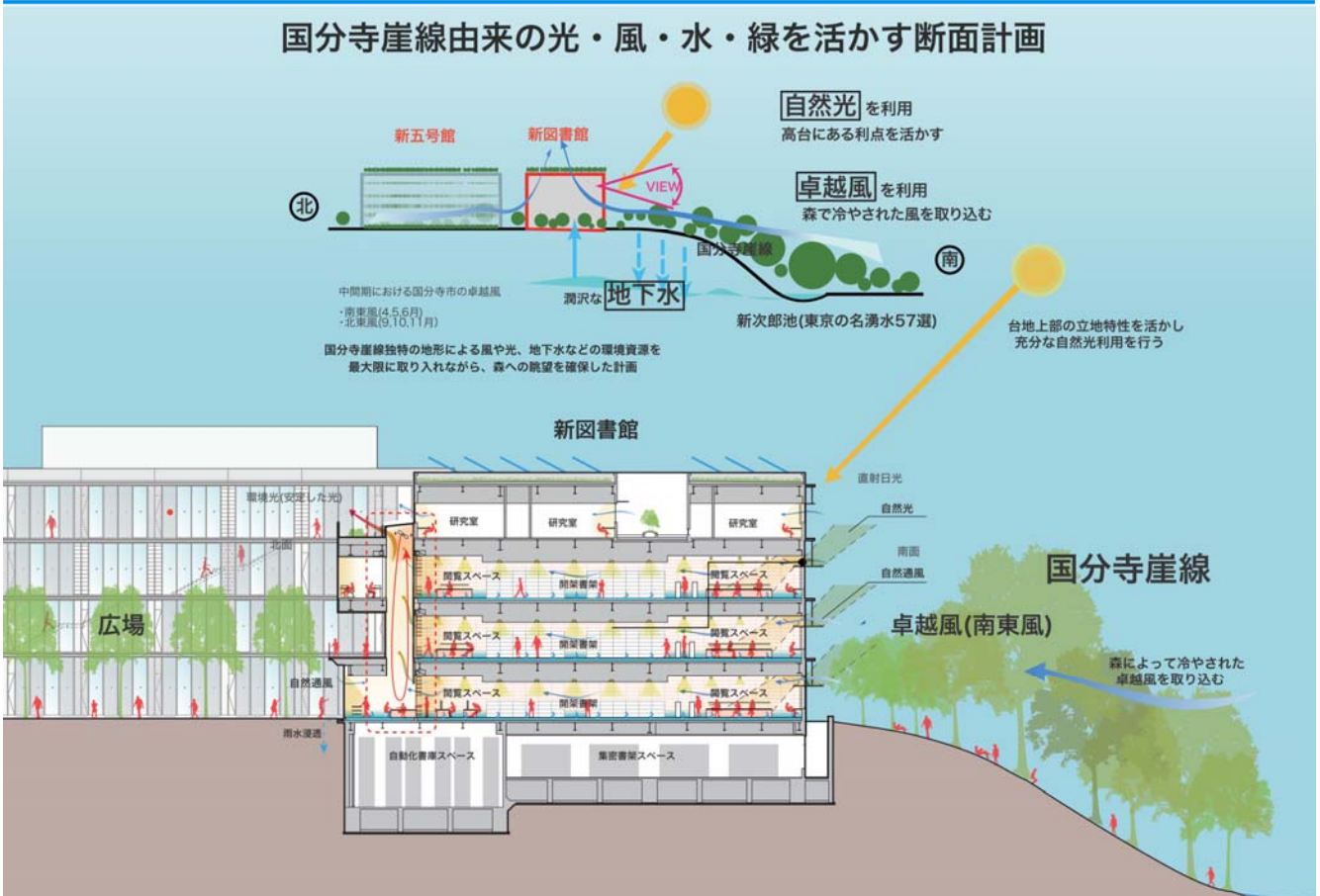


名称 : 東京経済大学 図書館
建設地 : 東京都国分寺市南町 1-7-34
延床面積 : 7844㎡
建物高さ : 19.4m
(国分寺市まちづくり条例により20m制限)

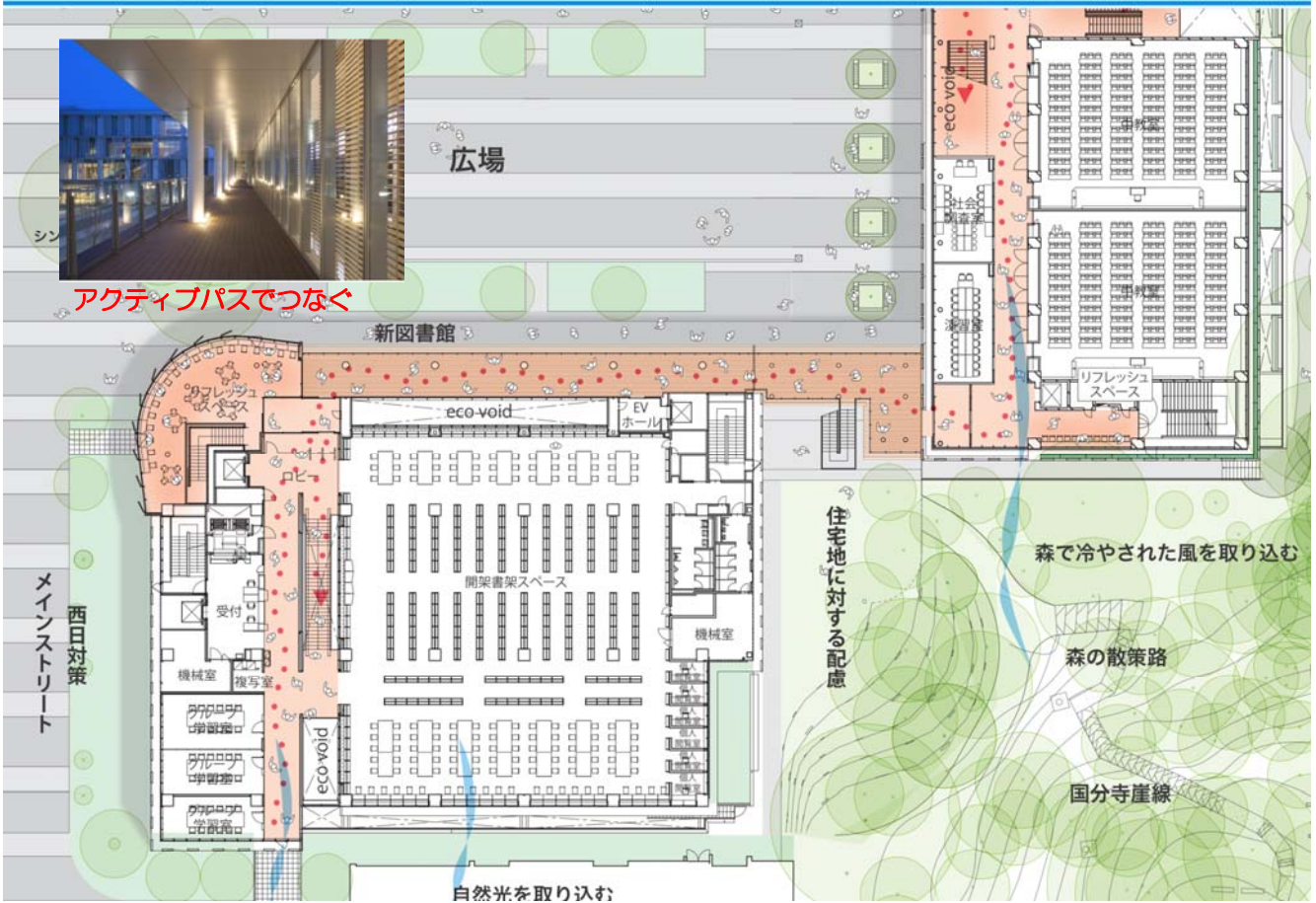
階数 : 地上4階地下1階
用途 : 学校
(B1F~3F図書館、4F研究室)
使用開始 : 2014年4月
発注者 : 東京経済大学
設計者 : 佐藤総合計画



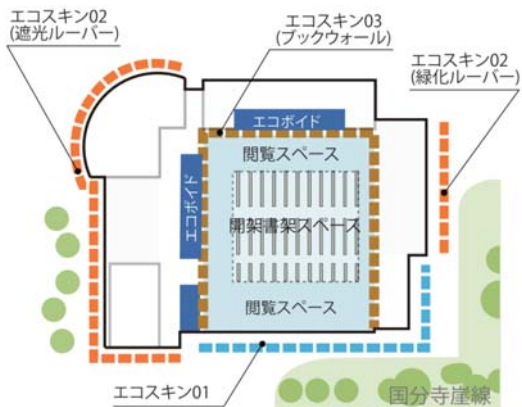
建築計画(断面図) 崖線を活かす



建築計画(平面図)エコキャンパスをつくる



崖線の恵みを活かす「エコスキンによる省CO2化」

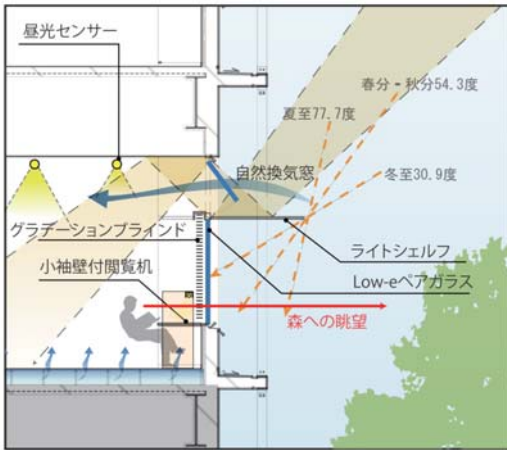


森と開架閲覧スペースを媒介する外皮と内皮の二重の「エコスキン」をつくる



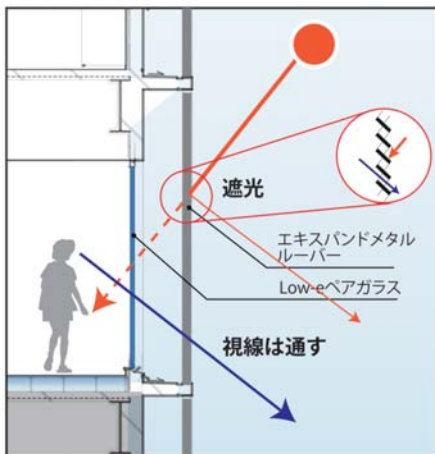
エコスキン1: ライトシェルフと窓際閲覧空間の創出

ライトシェルフによって森の眺望を確保



エコスキン2: エキスパンドメタルルーバー

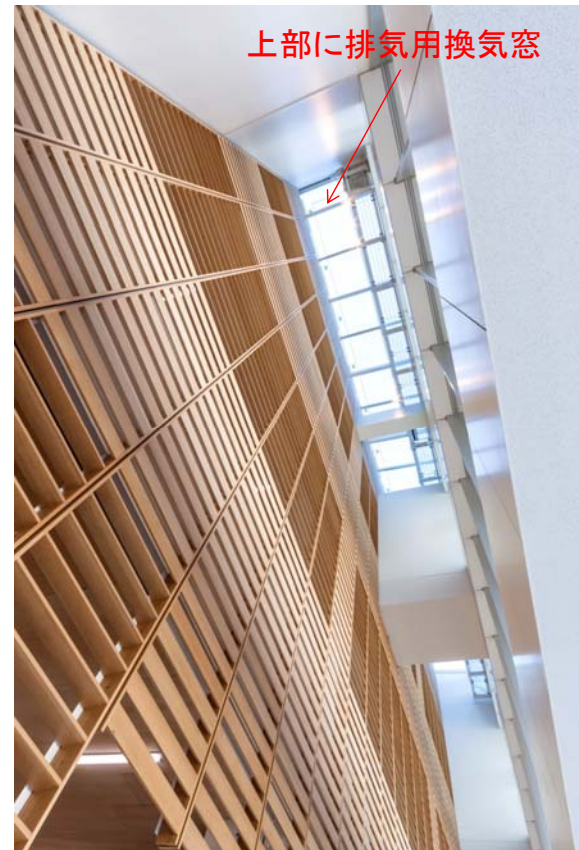
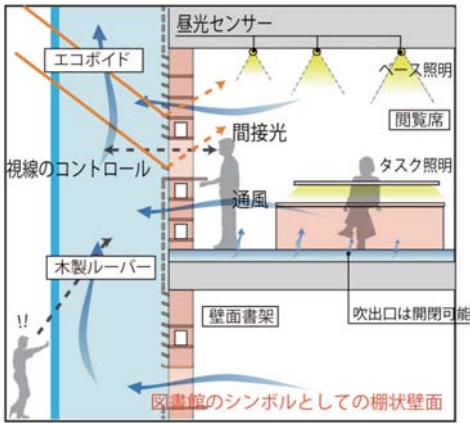
エキスパンドメタルによる遮光・緑化ルーバー



緑化ルーバー部 (参考5号館)

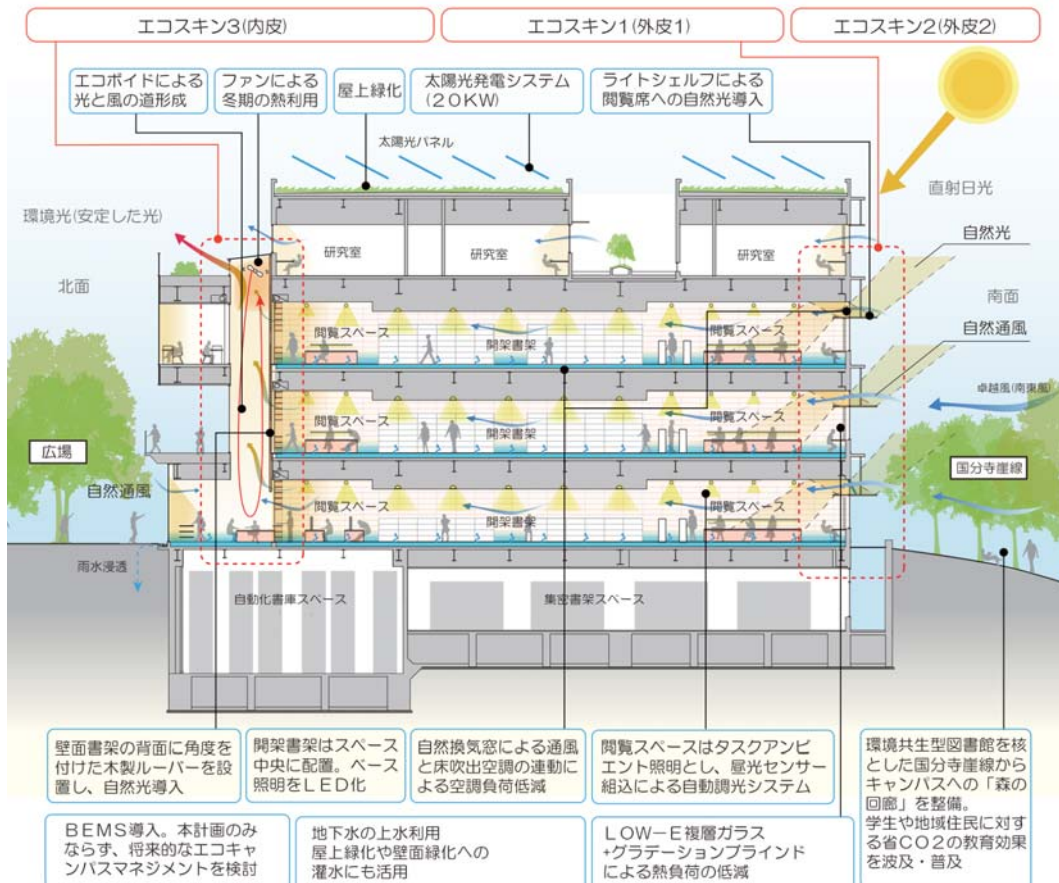


本棚とルーバーが一体となった「ブックウォール」



主な環境配慮計画の概要

設計時：CO2排出量46%削減
CASBEEにおける「参照とする建物の運用CO2(標準計算)」の中の「建物全体の運用CO2」を比較対象とした削減率





図書館によるEco図書特集などの啓蒙活動



東京経済大学図書館HPより
<http://www.tku.ac.jp/library/news/014017.html>



CASBEE認定および測定について



2010年度版
CASBEE新築
Sランク取得

測定メニュー(仮)



検証項目	解析対象	取得データ
I 建物全体のエネルギー効率検証 BEMSによる蓄積中	エネルギー使用量	電力消費量
		ガス消費量
	太陽光パネル発電量	電力量
II ブックウォールの環境性能	自然採光の効果	照度の経時変化
	図書による開口閉塞率	図書量
	自然換気の効果	温・湿度の経時変化
	ブックウォール有無比較	照度・温度・目視
	消費エネルギー	照明の消費電力
III ライトシェルフの効果検証	光環境	照度の経時変化
	消費エネルギー	照明の消費電力
IV エコスキン(エキスパンドメタル)の効果検証	遮熱効果	ガラス表面温度

※現状閉館後の運用調整などを踏まえ、各エコスキンの消費エネルギー等は今後測定

完了プロジェクト紹介

国土交通省 平成24年度第1回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

(仮称)イオンタウン新船橋 省CO₂先導事業

事業主:イオンタウン株式会社
共同推進者:マックスバリュ関東株式会社
:株式会社関電エネルギーソリューション
設計・施工:株式会社竹中工務店

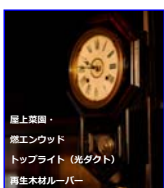
イオンタウン新船橋 建物概要

AEON TOWN



コンセプト
○中小規模小売店舗の省エネルギー・省CO₂に対するモデルプロジェクト

○地域に溶け込み、お客さまに愛される「ロングライフ・エイジング建築」を目指す



「ロングライフ・エイジング」建築



地域住民・来店者との協調



スマート技術による省CO₂



汎用性と波及性

建築概要	建築地:千葉県船橋市北本町1-10 建築主:イオンタウン(株) 主用途:ショッピングセンター 構造:S造一部、RC造・モエムウッド 階数:F2、P1 建築面積:4074.96㎡ 延床面積:5717.78㎡ 工期:2012年9月~2013年4月
電気設備	・受変電設備 高圧受電 屋外キュービクル型 計2100kVA ・非常用発電機 50kVA 低騒音型(対象:スプリンクラー・排煙) ・照明 全館LED(バックヤード・看板含む) テナント(別途工事(テナントもLED照明)) ・防災設備 自動火災報知器/非常照明/誘導灯 ・その他設備 ITV、インターホン、WC非常呼び出し
衛生設備	・給水方式 : 受水槽加圧方式 ・井戸設備 : 井戸有り 25A 100m(砂濾過+薬注) 井戸水対象 : 便所洗浄水・植栽灌水・気化式空調機、室外機散水 ・排水設備 : 汚・雑合流 既設公設併あり ・雨水(建築工事): 雨水貯留槽に放流(オリフィスによる自然放流) ・防災設備 : スプリンクラー、移動式粉末(2F駐車場) ・その他工事 : ガリーストップ、ショーケース用給水・ドレン : 消火器、ジョークス、プレハブ冷蔵庫、厨房器具、他
空調設備	・空調 共用部+マックスバリュ: 高効率空冷ファン+FCU 専門店 : EHP (A工事) ・換気 共用部+マックスバリュ: アースクリーン東北製メガクール 専門店 : EHPによる外気処理機(1階のみ) ・排煙 全館機械排煙 ・その他設備 シーリングファン、井戸水放射空調
昇降機設備	・エレベーター お客様用ELV: 24人乗り 1基 人荷用ELV: 1600kg 1基 ・エスカレーター w600 1~2階 2基

【外皮】 屋外化された内部空間 屋上菜園、屋上緑化・再生木ルーバー

ペアガラスの採用、断熱材の仕様アップ等による建物の断熱性能の向上を図っている。

それに加えて、屋外化された内部空間、屋上菜園、屋上緑化・再生木ルーバーなどの採用により、総合的な建物の熱負荷の低減を図っている



■屋外化された内部空間



■屋上菜園



■屋上緑化



■再生木ルーバー

【燃エンウッド】



■燃エンウッドの採用

■屋外化された内部空間

モールを屋外化することにより、共用部の空調負荷の低減を図っている。
また、ハイサイドライトの採用による照度の確保により、照明の削減も意図している

■屋上菜園

地域にお住まいのお客さまにご利用いただける屋上菜園を設けることで、地域の家庭菜園文化の醸成や園芸コミュニティの活性化を図ると同時に、屋上の熱負荷の低減に寄与。

■屋上緑化

イオンふるさとの森づくりに連動して、屋上緑化を行った。

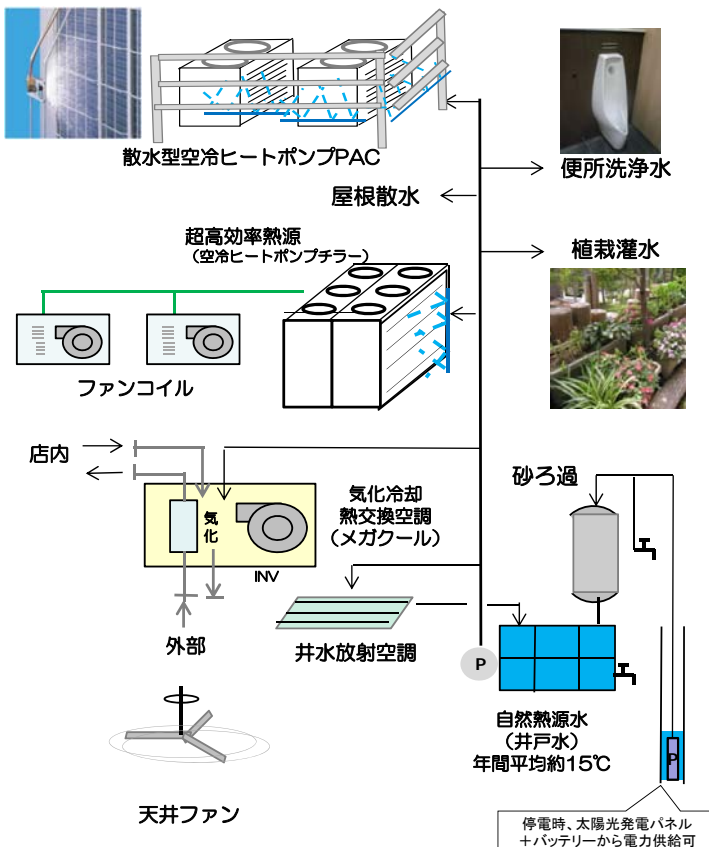
1)コミュニティガーデンの設置

2)周辺マンションからの景観にも配慮した「壁面緑化」の採用

■再生木ルーバー

外壁や2階の外部床の一部に再生木ルーバーを用いることにより、自然木を用いる場合に比べて、約50%のCO2排出量の削減を目指した。

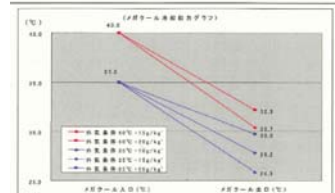
【水】 井戸水の利用



■井水放射空調

■間接多段式気化冷却熱交換器 「メガクール」

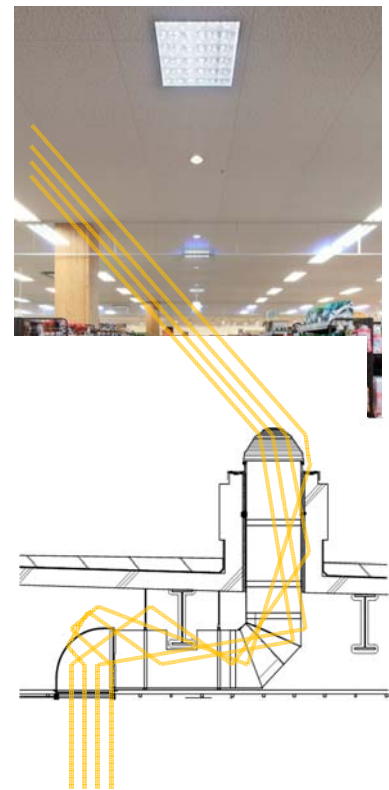
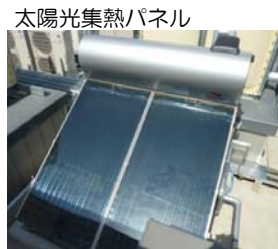
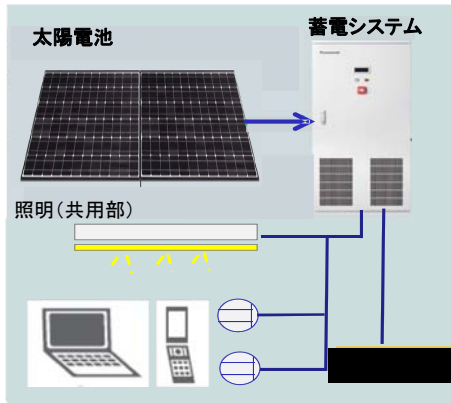
核店舗の外気処理機として採用 (6000CMH) 外気を気化熱にて冷却する外気処理装置であり、今回は井戸水の気化熱で外気を冷却する。



メーカー資料

仕組み





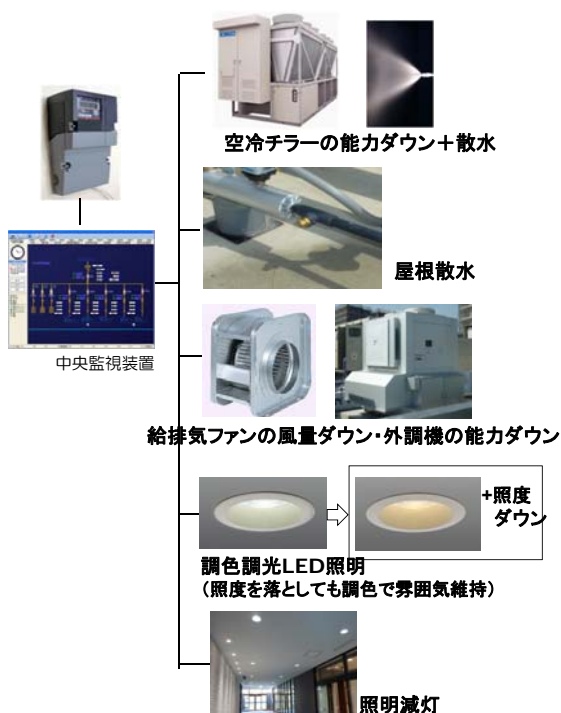
太陽光パネル 15kw
(緑化目隠し上部・他)

■太陽光発電設備+蓄電池
(地域の災害拠点を考慮した電源提供)

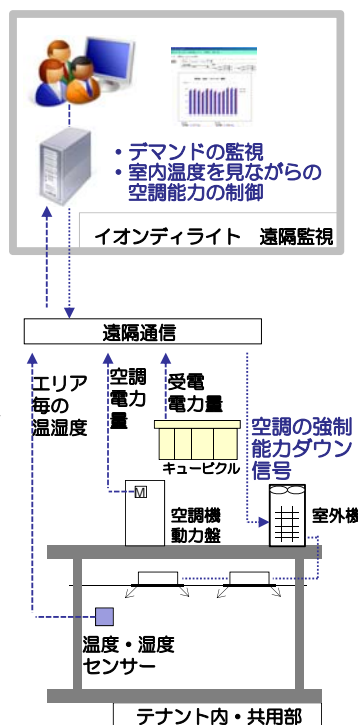
■太陽光熱 給湯システム

■光ダクト

中央監視
デマンドレスポンス



イオンディライトによる
クラウドBEMS



テナント内
使用電力量の見える化





・風力発電装置



・シーリングファン



・厨房給排気二重フード



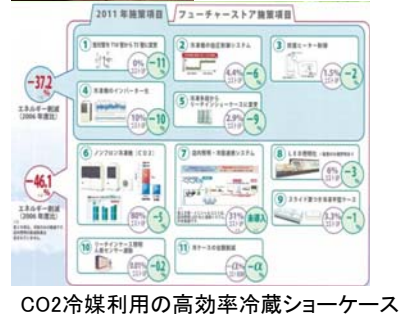
・高効率空冷モジュールチラー(COP6.3(散水時))



・全館LED照明



・全館LED看板



CO2冷媒利用の高効率冷蔵ショーケース



・電気自動車充電器



・エスカレーター
人感センサ速度制御



・Low-eガラス



・建物外観



・建物外観



・屋上菜園



・屋上庭園



マックスバリュと燃えンウッド



2階通路

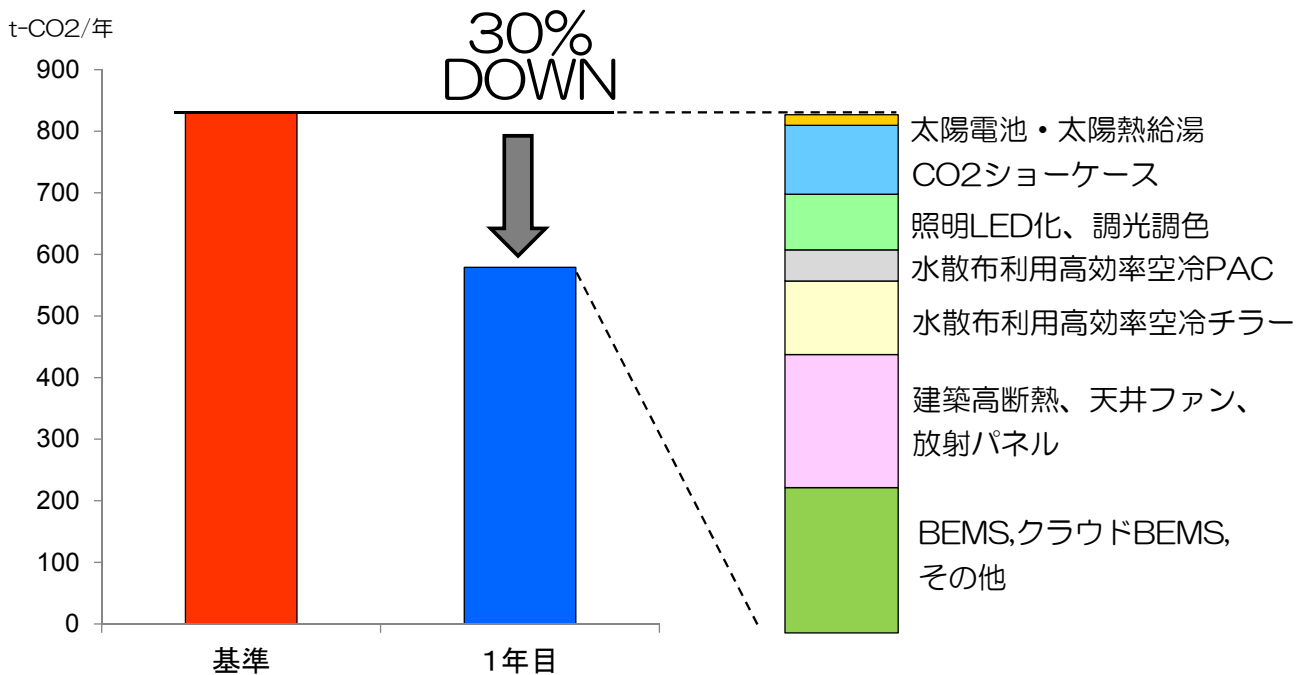


2階女子WC



1階店舗

1年目の効果



国土交通省 平成22年度第2回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

サステナブルエナジーハウス (省CO₂タイプ)

住友林業株式会社

0

プロジェクトの全体概要 (戸建住宅—新築部門)



1

■提案概要 LCCMの観点から以下の取組みを実施

イニシャルCO₂ ⇒ 削減

- ①植林によるオフセット
- ②主要構造材の国産材率100%
- ③バイオマス燃料化の推進
- ④資材配送の集約化
- ⑤施工管理システム(IT)の活用

ランニングCO₂ ⇒ ゼロ

- ①断熱性向上とパッシブ設計
- ②太陽光発電システム5kw以上
- ③高効率設備、節湯・節水設備
- ④見える化等による低炭素型ライフスタイルへの誘導

■実績

- 棟数: 36棟
- 用途: 戸建て住宅
- 対象地域: Ⅲ～Ⅴ地域
- 設計・施工: 住友林業(株)

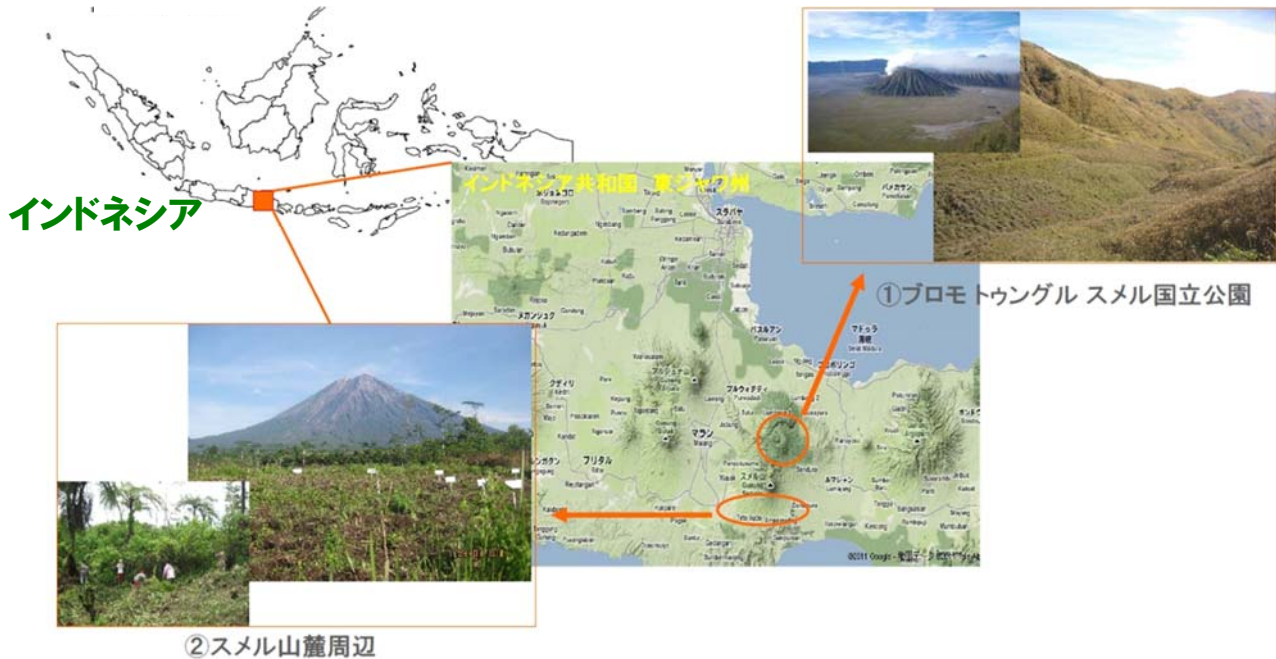




①植林によるカーボンオフセット

インドネシア（プロモ・トゥンガル・スメル国立公園）で、当該事業のカーボンオフセット分として**1.15ha**（36棟の合計延床面積×2倍）の**環境植林**（10年間にわたり管理・育林）を実施。

→**主要構造材の伐採から建築施工までに排出されるCO₂をオフセット**



②主要構造材の国産材率100%

- ⇒日本の森林保全を推進（国内林業の活性化、生物多様性の保全）
- ⇒国内の木質バイオマス乾燥ボイラーの普及（下記）
- ⇒海外輸送と比べ、**1棟あたり約4t-CO₂の削減**

ウッドマイレージ研究会資料より計算



③バイオマス燃料による木材乾燥の推進

国産の乾燥材を大量かつ継続的に使用し、木質バイオマスボイラー（発電・熱利用）の設置にメリットがでる環境を構築。

- ⇒**主要構造材(国産材)のバイオマス燃料による乾燥化**は、材積比で**平均91%**を実現。
- ⇒**本事業の国産材率100%の実施**などにより、**バイオマス燃料化100%を推進**。

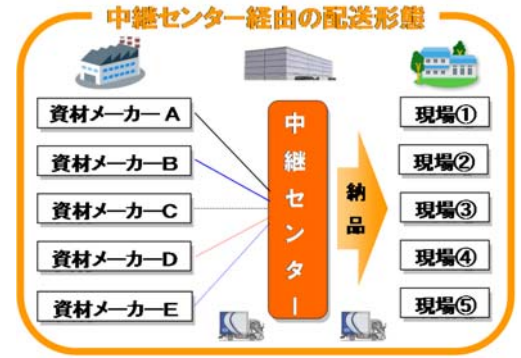




④ 物流中継センターによる資材配送の集約化

全国27ヶ所に設置した**中継センター**を活用。
従来配送と比べ**約1/3の配送回数**に削減。

⇒ 輸送段階で**0.16t-CO₂/棟**の削減

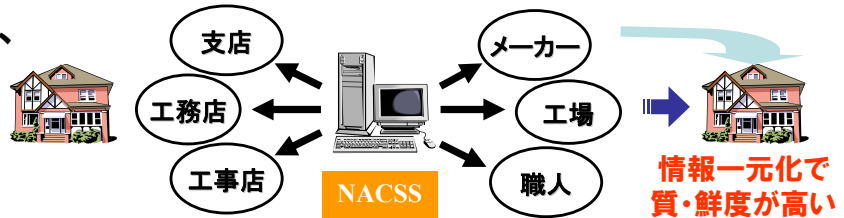


⑤ 施工管理システム(IT)の活用

IT化された**施工管理システム(NACSS)**を活用し、

- ・図面・仕様書の**電子化共有化**、
- ・工程管理の**情報共有化**、
- ・電子発注による**ペーパーレス化**

⇒ ムダを削減。



① 断熱性向上と風・太陽・緑を活用したパッシブ設計

② 再生可能エネルギーの活用(太陽光発電システム)

次世代省エネⅡ 地域の断熱仕様

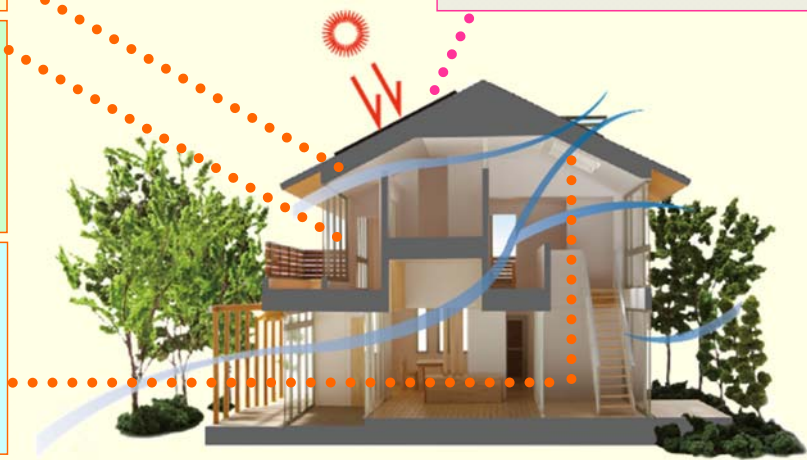
夏は日差しを遮り、冬は採り込む

- ・軒の出やバルコニー、簾の設置
- ・南面ガラスはLow-E断熱クリア、それ以外はLow-E遮熱タイプ
- ・建物南面は真南±30° 以内

通風を促進し、冷房負荷を低減

- ・居室は「2方向開口」又は「1面開口+欄間ドアor引戸」
- ・「開閉式トップライト」により風圧・温度差換気促進

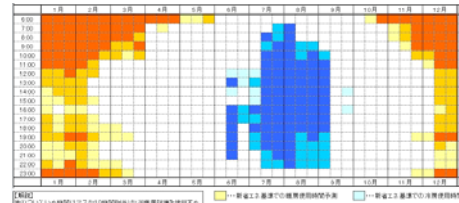
太陽光発電システム(5kW以上)



日照シミュレーション



冷暖房使用時間予測



通風シミュレーション





③ 高効率設備、節湯・節水設備の導入

主要居室のエアコン
(省エネラベル★★★★★)

居間の主照明
(省エネ基準100%以上orLED)

節水型便器、暖房便座
(省エネ基準100%以上)

雨水タンク

食器洗浄機

エコキュート
(APF3.6以上)

台所水栓 (節湯タイプ)

浴室水栓 (節湯タイプ)



④ 低炭素型ライフスタイルへの誘導(見える化、Web活用)

ホームITシステムによるエネルギー消費の見える化

計測装置 → 住宅用分電盤 → エアコン → エコキュート

専用サーバ → インターネット → 見える化装置

温度の見える化(通風促進)

室内外温度計

見える化表示状況

電力モニター	
現在の発電電力	83 W
現在の消費電力	625 W
昨日	
発電量	2.0 kWh
達成率	123%
電気料金	345円
使用量	15.0 kWh
今日	
発電量	5.0 kWh
目標値	280円
電気料金	230円
使用量	10.0 kWh

各種端末

Web活用による引渡し後のエコ行動の推進・誘発

オーナー参加型住まい方アイデアサイト



①CO2排出量の削減効果(2013/4~2014/3)

当該事業実施により、年間CO2排出量(2013/4~2014/3)は、
36棟全体で**117.38t-CO2**、平均で**3.26 t-CO2**となり、**48.1%削減**。

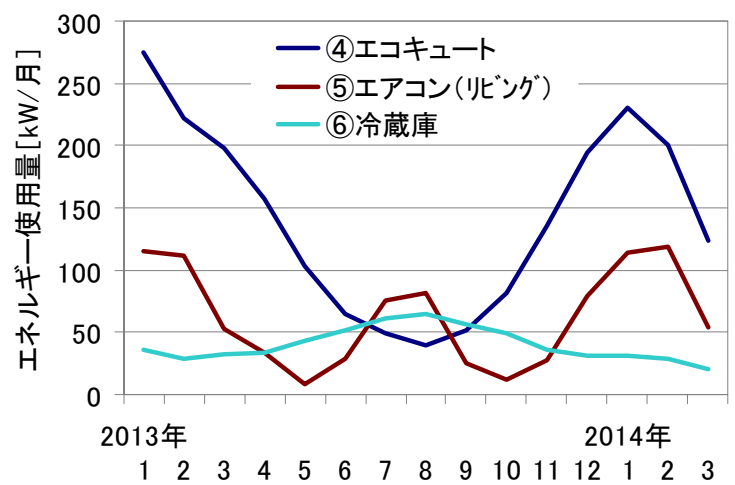
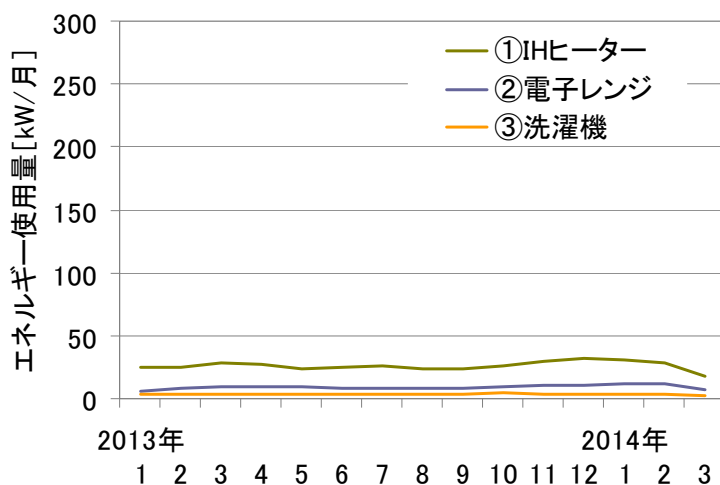
物件	物件のCO2排出量 (t-CO2/年)【A】	基準CO2排出量※ (t-CO2/年)【B】	削減量(t-CO2/年) 【C=B-A】	削減率 【D=C/B×100】
A邸	2.52	7.07	4.55	64.4%
B邸	3.91	7.54	3.63	48.1%
C邸	3.03	6.46	3.43	53.1%
...
合計(36邸分)	126.77	244.15	117.38	48.1%
平均(1棟あたり)	3.52	6.78	3.26	48.1%

※基準CO2排出量は、比較物件と同床面積の場合における基準一次エネルギー消費量から算出。



②各設備機器のエネルギー使用量(2013/1~2014/3)

対象物件の分岐回路電力データから、共通回路(設備機器)を抽出し、
月毎の平均データを比較。



■①IHヒーター、②電子レンジ、③洗濯機は、使用量・季節変動は小さい。

■④エコキュート、⑤エアコン、⑥冷蔵庫は季節変動があり、

④エコキュートの使用量が最も多かった。



③引渡し後のアンケート結果

■建築時における国産材へのこだわり

「**こだわりあった**」が**68%**(かなりこだわった:26%、少しこだわった:42%)。

■地球環境・省CO2への貢献

満足度は97%と非常に高い。

■光熱費

満足度は100%と非常に高い。

具体的な意見

- 発電や使用量に関心を持ち、節電意識が高まった。
- ほぼ電気代がかからず大満足。
- 冬暖かく、夏涼しい。前の家と比べものにならない。
- 格段に冬暖かく、積極的に行動できるようになった。

■HEMS閲覧頻度(現在)

- ・比較的良好に見る : 7%
- ・たまに見る : 13%
- ・まれに見る : 17%
- ・ほとんど見ない : **63%**

具体的な意見

- 見なくても省エネに気をつけるようになった。
- 表示内容の活用方法がわからない。
- 見たい情報がない。
- 使い方がわからない。

→**HEMSの利活用が今後の課題。**

完了プロジェクト紹介

国土交通省 平成22年度第2回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

「アクティブ&パッシブによる“見える化”LCCM住宅」

サンヨーホームズ株式会社

1. 提案プロジェクトの全体の概要



住まいの仕様

■太陽光発電システムとオール電化仕様

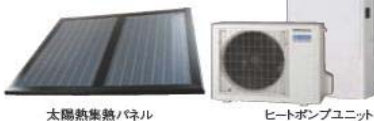
クリーンエネルギーと高効率なオール電化設備の組合せで、CO₂削減と光熱費削減に貢献



太陽光発電パネル

■太陽熱利用エコキュート

太陽熱集熱ユニットから得られるエネルギーでヒートポンプ給湯機の運転時間を大幅短縮。CO₂削減と光熱費削減に貢献



太陽熱集熱パネル

ヒートポンプユニット

■次世代省エネ基準断熱仕様

全窓に遮熱・断熱性が高いLow-Eガラスを採用。高断熱な住まいが冷暖房効率を高め、CO₂削減と光熱費削減に貢献

■温度の“見える化”

屋外と、室内のリビング、洗面室の温度を“見える化”、ヒートショック防止や、省エネ対策に活用します。

■LED照明*

基本的な設備室等の照明を省エネ&高耐久で環境貢献

■CASBEE評価実施

住まいの環境性能を総合的に評価する建築物総合環境性能評価システム。現在の住まいの環境評価を“見える化”することで、新しい住まい創りに役立てていただけます。

■ヒートポンプ床暖房

省エネで高効率なヒートポンプ床暖房で寒い冬も快適に。
※太陽熱利用エコキュートとどちらかひとつを選択いただけます。

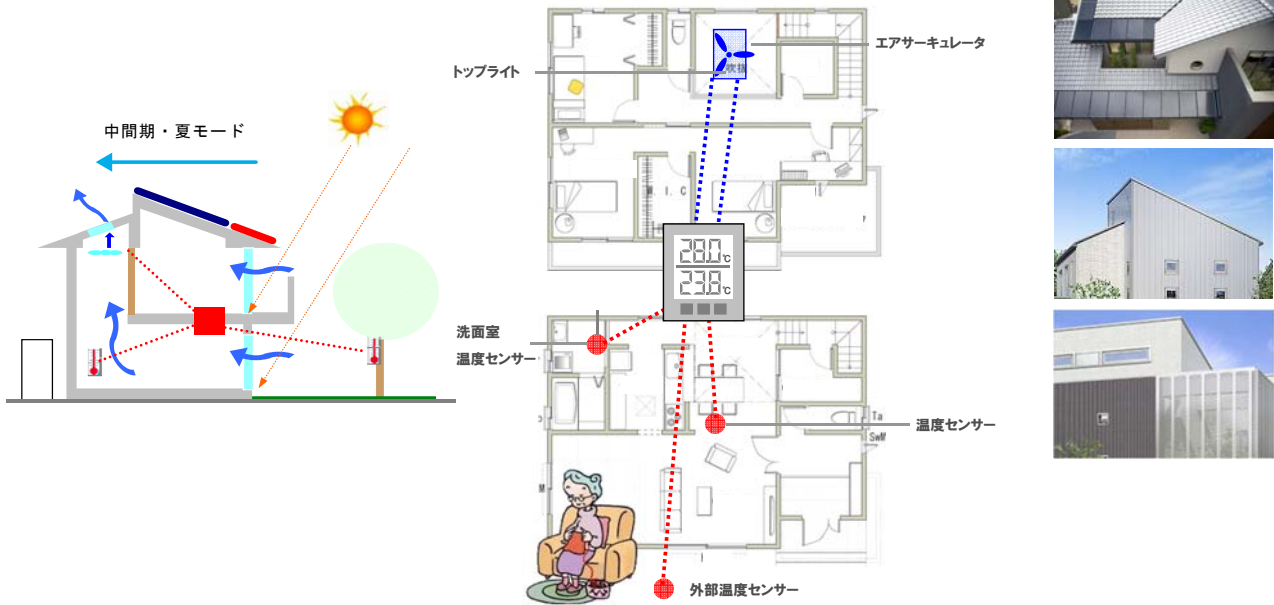
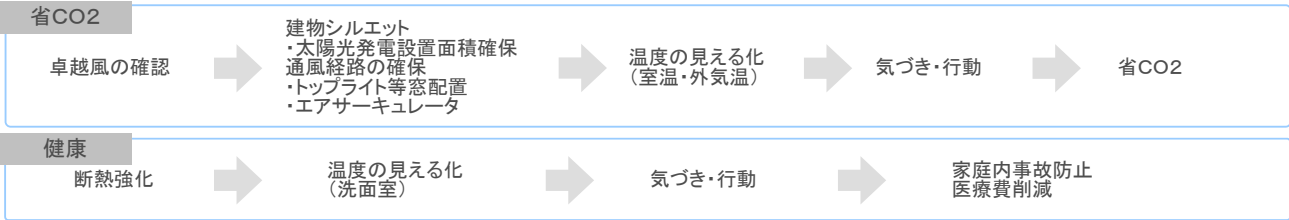
LCCM住宅(ライフサイクル・カーボン・マイナス)

居住時だけでなく、建物に使用する建材の生産段階から、居住、その後の解体時までの総CO₂排出量をゼロを実現する住宅。

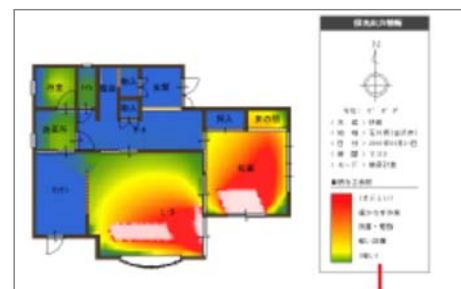
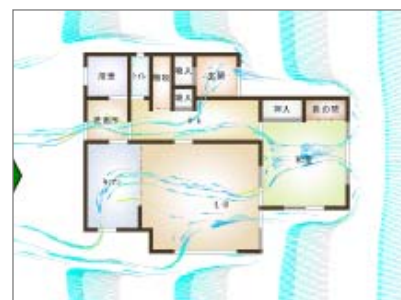
パッシブ設計

四季がある日本気候風土を活かした卓越風(地域ごとの風の傾向)や、日射を考慮した窓の配置や、サーキュレーター、トップライトを通風・採光を踏まえ効率的に配置し、快適でスマートな環境を実現。

2. パッシブの取組みと高齢者の健康・省エネ



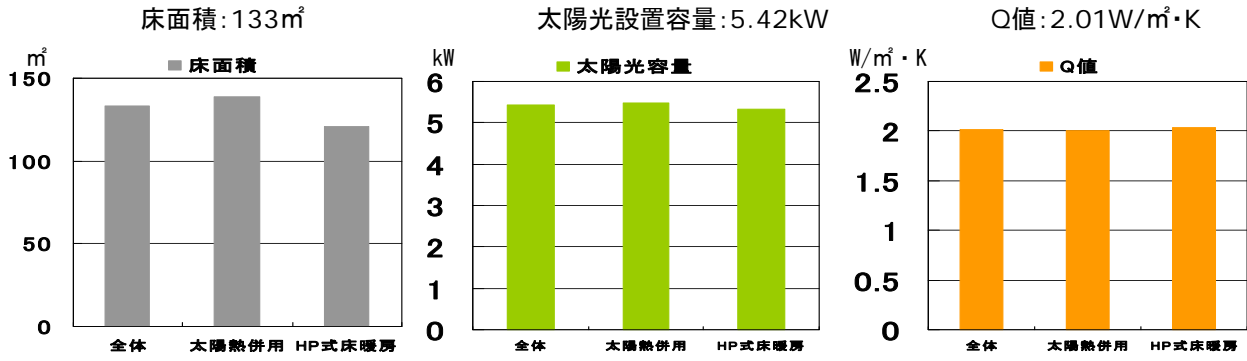
3-1. CASBEE等による環境性能提示



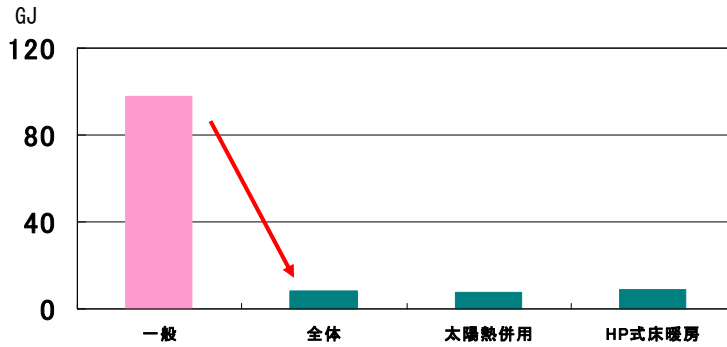
※通風・採光シミュレーションは一部の物件で実施

3-1. 結果

＜物件平均像＞



＜一次エネルギー消費量＞



大幅に削減できたが
LCCMには至らず

3-1. アンケート・温湿度計測:フィードバック

住まいに「気づき」を与えることで、住まい方の改善へ

省エネで健康な住まい方に関する調査
ご協力いただきありがとうございました
アンケート・温湿度測定の結果をお返しします

お住まいの健康チェック②
あなたが住まいの健康性を評価します。転居前後のご自宅の健康性の違いを確認してみてください。
【あなたの結果】
転居前: 78点 / 132点 転居後: 100点 / 132点
変化が少ない!

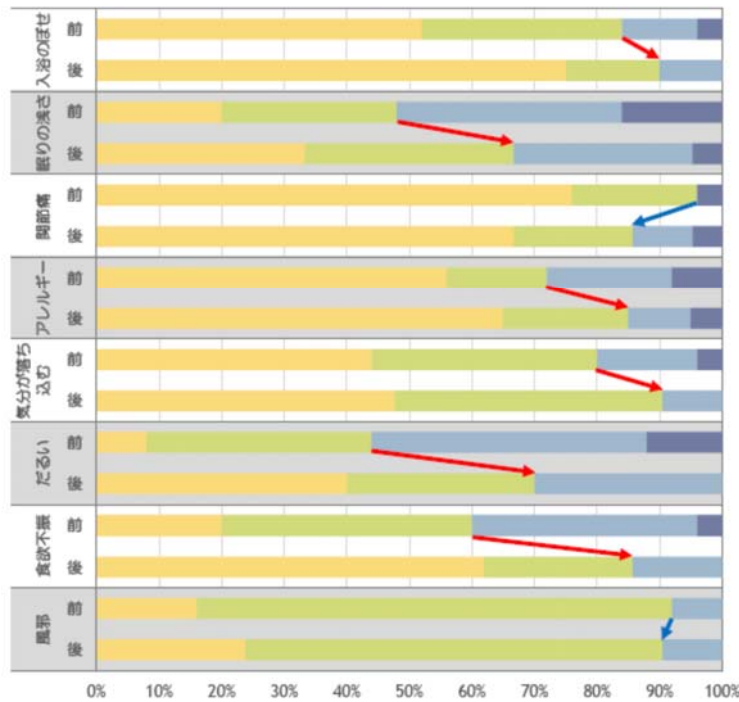
努力力が65%以上!

平均23点UP!
転居後: 99点 / 132点

※1 一般社団法人日本サステナブル建築協会「CASBEE健康チェックリスト」(2011年7月発行)を引用

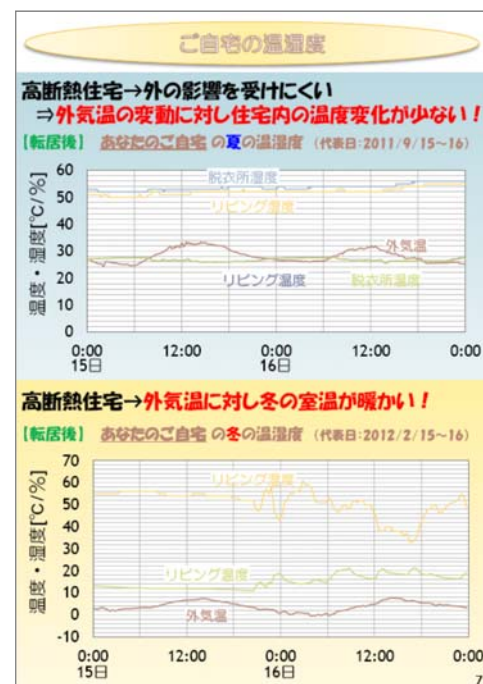
転居前後で、 夏に起こる多くの症状が改善!

■ ない ■ めったにない ■ たまにある ■ よくある

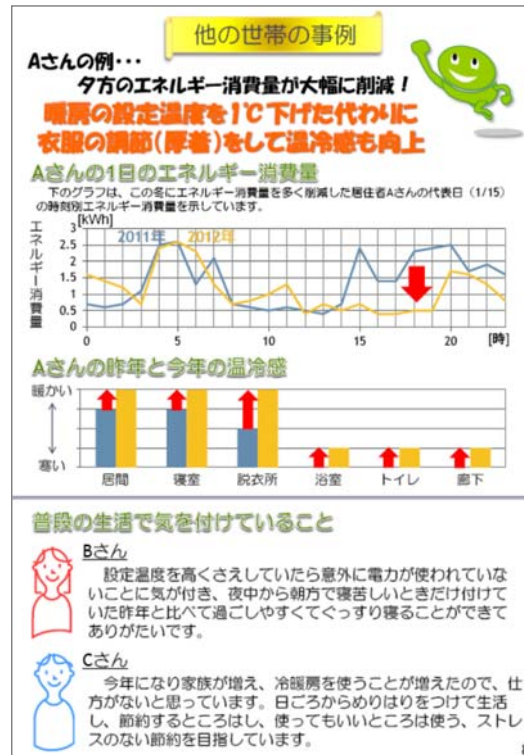


人数割合 6mes Corporation All Rights Reserved.

3-3. アンケート・温湿度計測:個人別結果



住まいに「気づき」を与えることで、住まい方の改善へ



他の世帯の改善例、使い方の工夫を提示し、更なる省エネへ

Copyright © 2014 Sanyo Homes Corporation All Rights Reserved.

8

3-5. アンケート意見抜粋

■よい評価

1. 光熱費が安い、見える化で節電が進む
2. 冬暖かく、夏涼しい、冷暖房の効きがよい、快適
3. 外の温度がわかるのでエアコンOFFのタイミングがわかる
4. 風通しが良い

■悪い評価

1. 吹き抜けは寒い、掃除が大変
2. 乾燥がひどい
3. エアコンを使わないと冬寒く、夏暑い、冷暖房の効きが悪い
4. 冷房なしだとすごく暑い、熱がこもる
5. 風通しがわるい(マンションの高層階より)

ご意見・ご感想はさまざま(以前の住居の環境や感覚の差異含め)
 まだまだ改善しなければいけないポイントはたくさん残されている。
 顧客の個人差を埋め、満足感を向上するためには、
 省エネ情報・暮らし方提案などの提供が必要

Copyright © 2014 Sanyo Homes Corporation All Rights Reserved.

9

国土交通省 平成22年度第2回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

集合住宅版スマートハウスによる 低炭素技術の実証

東京ガス株式会社



磯子スマートハウスについて

【建設地】横浜市磯子区汐見台3丁目

【延床面積】約3,400㎡

【建築面積】約1,100㎡

【構造規模】鉄筋コンクリート造 地下1F 地上4F

【住戸数】24戸(約75 ㎡/戸)

【スケジュール】

2010年設計

2011年3月着工 2012年3月竣工

2012年4月～2015年3月実証期間

【住まい手】平均3.1人(0歳～50代後半まで)





実証内容について

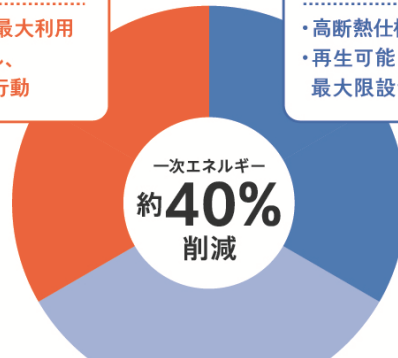
一次エネルギーを削減する
3つの取り組み

暮らしの工夫

- ・再生可能エネルギーの最大利用
- ・HEMSにより自ら選択し、実施する省エネルギー行動

家づくりの工夫①

- ・高断熱仕様
- ・パッシブ設計
- ・再生可能エネルギー設備の最大限設置



家づくりの工夫②

- ・エネルギー融通
- ・統合制御システムの導入

2



実証内容について

- 家づくりの工夫①
 - 省エネ性と快適性の両立
「パッシブ設計」
 - 再生可能エネルギー設備を最大限設置
- 家づくりの工夫②
 - エネルギーの融通
 - 統合制御システムの導入
- 暮らしの工夫
 - エネルギーの見える化
 - 省エネ行動を促進するインセンティブの設定



3



実証結果について

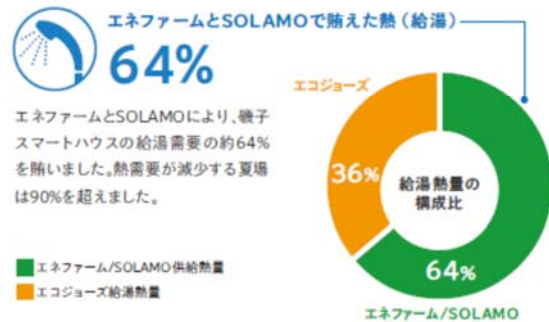
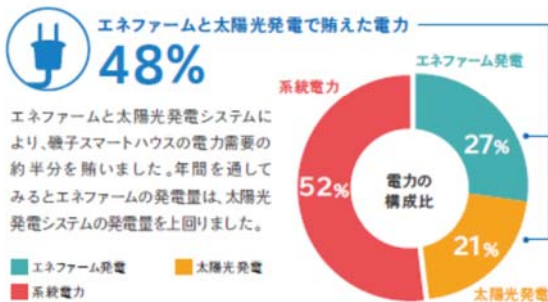
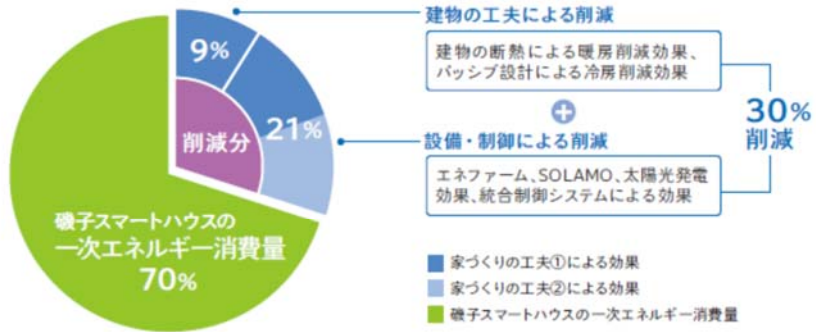
～住棟全体 一次エネルギー～

※暮らしの工夫を除く

2012年度実績



一次エネルギー削減率
30%削減



4



実証結果について

～住棟全体 CO₂～

※暮らしの工夫を除く

2012年度実績

- 合計 約51t (37%)
- 建物の工夫による削減
⇒約14t
- 設備・制御による削減
 - エネファーム・PVによる高効率電力利用
⇒約30t
 - エネファーム・太陽熱による熱(給湯)利用
⇒約7t

5



実証結果について

～HEMS コンテンツ～

- 住民がよくみている画面(コンテンツ)
⇒「履歴画面」「予約画面」「ランキング」

◆閲覧頻度の高い画面(2012年12月～2014年3月)



履歴確認

28000回



お得時間帯予約

10000回
(2013年7月～)



ランキング表示

13000回



トップページ

10000回



実証結果について

～HEMS インセンティブ～

Q.「節電への協力のお願い」やインセンティブ付与試験による省エネ意識の変化



Q.ポイント制度があると省エネ行動をする意欲がわく



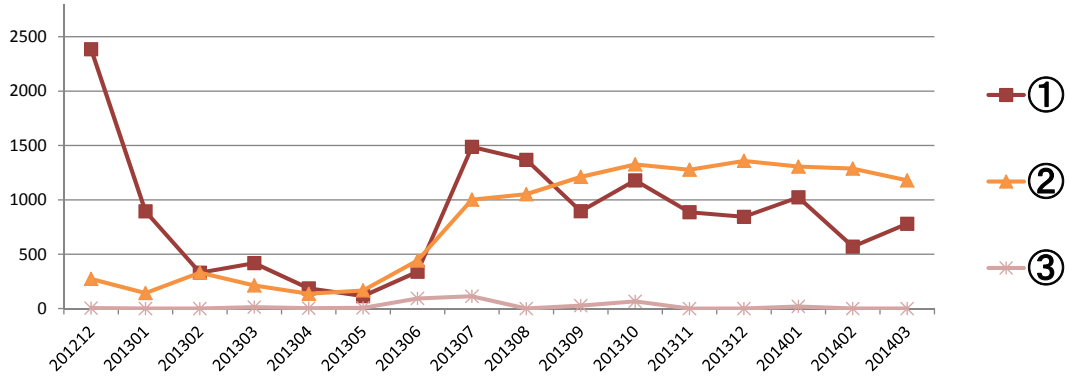
インセンティブは半数の人の意識を高め、その中でもポイント制度に好意的な人ほど、省エネ行動につながり、省エネ効果も大きかった。



実証結果について

～HEMS 閲覧推移～

○ 特徴的な3世帯のHEMSの閲覧推移(2012年12月～2014年3月)



①見える化開始当初は興味を持って閲覧するが徐々に回数が減少し、インセンティブの付与により閲覧回数が再度上昇するがその後も緩やかに減少する。

②見える化のみの場合には興味がないが、インセンティブの付与から興味を持って閲覧し、定着。

③興味がなく、閲覧もせず、試験にも参加しない。

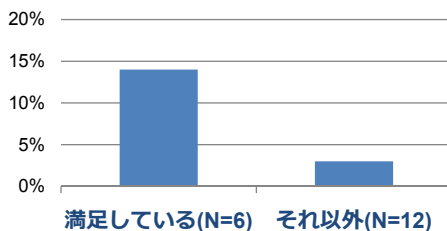
8



実証結果について

～HEMS 世帯単位の一次エネルギー～

○ 世帯単位の1次エネルギー削減率は、平均7%



HEMS見える化機能に満足な人

⇒ 一次エネルギー削減率は 14%

○ 満足度を上げる取組み

よかった点



順位を見て、我が家は最下位。原因を探り省エネしました。



過去の使用量を見て振り返るようになりました。



無理のない範囲で家事の時刻をずらしました。

よくなかった点



難しすぎ。自分向けの簡単な情報だけ欲しい。



見える化しても、具体的な省エネ手法がわからない

- 簡易版/詳細版など個々にカスタマイズ可能な見える化
- 隣人が実践している省エネ手法の共有等

9



まとめ

- 住棟全体の一次エネルギー削減率 30%
- 住棟全体のCO₂削減量 約51t (37%)

- インセンティブがあるとさらに意識が高まり、省エネ効果も上がる
- 継続性には課題

- 世帯の一次エネルギー削減率 7% (平均)
 - HEMSの満足度により効果に差
- 満足度を上げる取組み
 - 簡易版/詳細版など個々にカスタマイズ可能な見える化
 - 隣人が実践している省エネ手法の共有等

10



今後について

- 建物&設備
今回の実証結果より得られた断熱性能・パッシブ設計・再生可能エネルギー等の効果について、広く住宅業界の皆様へご紹介していく。
- 設備&制御
エネルギー融通・統合制御について、技術的には実現可能であることが確認できた。今後は、お客様メリットと事業採算性を踏まえビジネスモデル等を検討していく。
- HEMS
今回の実証結果により、効果が高いと考えられる過去使用量の見える化などのコンテンツについては、活用方法について具体的な検討を進める。一方で、今後の検討課題として、継続性がある。これについては引き続き研究を進める。

11

国土交通省 平成24年度第1回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

(仮)晴美台エコモデルタウン創出事業

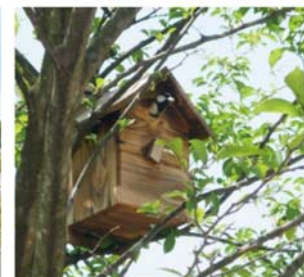
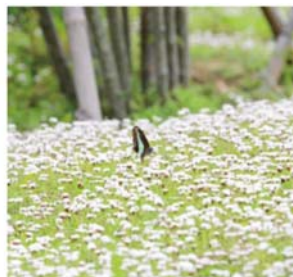
大和ハウス工業株式会社

事業概要



 SMA×ECO
TOWN
harumidai

開発面積：16,832.44㎡
住宅戸数：65戸
その他：集会所1棟
共用部太陽光発電
事業完了：平成26年3月



事業のコンセプト

「堺」の伝統を継承し、住民自らがつくり上げる環境モデル都市にふさわしい「まち」の創出。

環境に配慮したエコモデルタウンの創出

美しいまち並み、
住みやすいまちの
創出

省エネルギー・創エネルギーに
寄与する
住宅及び外構の創出

環境に配慮した
ライフスタイルの
実現

自治による
環境維持活動の
サポート

まちづくりにおける取り組み <土地利用計画>

まちづくりにおける取り組み 住宅における取り組み エネルギー実績の紹介 持続可能なまちづくりに向けて

太陽光発電システムのパネル搭載量を考慮した土地利用計画 ⇒ 東西入り玄関をメインに宅地を構成地域の卓越風向や周辺緑地の涼気の取り込みなど**パッシブデザイン**も考慮した施設配置計画。

■ 風向・風速解析(地上約2.5m)

■ 東西側玄関の建物

■ 南側玄関の建物

■ 全体計画(上空写真)

まちづくりにおける取り組み <共用部エネルギーの自給自足>

まちづくりにおける取り組み 住宅における取り組み エネルギー実績の紹介 持続可能なまちづくりに向けて

まちの**共用部**にも**太陽光発電システム**を設置するとともに、**多重の蓄電設備**(定置型リチウムイオン蓄電池と電気自動車)によって、共用部(集会所や防犯灯など)は**エネルギーを自給自足**。

■ 調整池地上部の 共用太陽光発電システム

■ 集会所の 大型リチウムイオン蓄電池

■ まち全体のエネルギー見える化(ポータル)

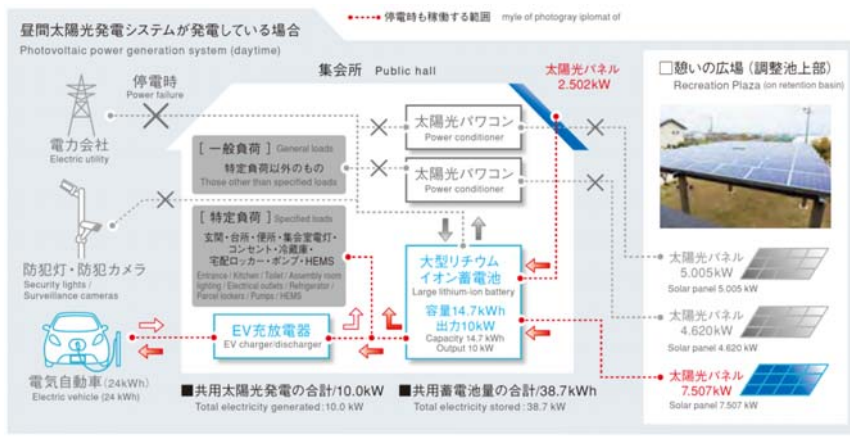
左: ランキング 右: 履歴

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
月別自給率	86	85	64	75	83	81	87	93	96	95	90	78
年間自給率	84.4											

まちづくりにおける取り組み <災害時への備え>

まちづくりにおける取り組み	住宅における取り組み	エネルギー実績の紹介	持続可能なまちづくりに向けて
---------------	------------	------------	----------------

災害などによる停電時にも、**集会所には電力供給できるように整備し**、通信や情報収集の手段を確保。
また、かまどベンチやトイレベンチなど、ローテクながらも**あれば安心な設備も導入**。



■ 集会所床下に食料や燃料等を備蓄



■ 集会所のポンプと雨水タンク



■ かまどベンチ



災害時



■ トイレベンチ

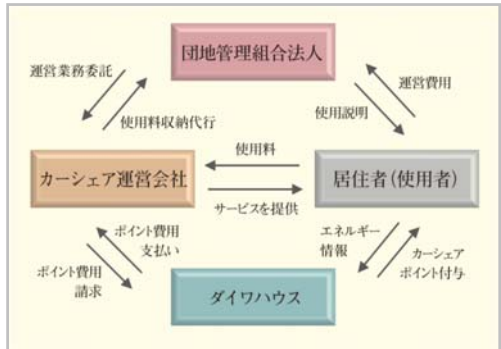
まちづくりにおける取り組み <自動車のシェアと地歴の保存>

まちづくりにおける取り組み	住宅における取り組み	エネルギー実績の紹介	持続可能なまちづくりに向けて
---------------	------------	------------	----------------

団地管理組合法人で所有する電気自動車を、**まちのみんなでシェアリング**。
既存の樹木やモニュメントなどを保存。**地歴**を受け継ぎ、これからこのまちで育つ**子ども達の思い出**となることを期待。



■ 電気自動車を団地管理組合で所有



移植

■ 移植樹木を多用した南側の新設緑地部



移設

■ 小学校の校章でモニュメントを作成



移設

■ 日時計を集会所へ移設

まちづくりにおける取り組み

住宅における取り組み

エネルギー実績の紹介

持続可能なまちづくりに向けて

省エネルギー設備と創エネルギー設備より、住宅単体毎の**ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス**を実現。

リチウムイオン蓄電池により、**エネルギー需要のピークシフト**にも貢献。

HEMSで**エネルギー状況**をリアルタイムに**見える化**。履歴表示や省エネアドバイス、エアコンのリモコン機能も装備。



創エネルギー設備



■ 太陽光発電システム



■ エネファーム(一部宅地)

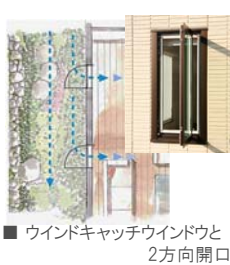
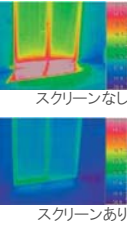
省エネルギー設備



■ 断熱仕様の向上



■ 遮熱スクリーン



蓄エネルギー設備



■ リチウムイオン蓄電池

エネルギーの見える化



■ HEMS

3. 「SMA×ECO TOWN 晴美台」の取り組みについて

まちづくりにおける取り組み

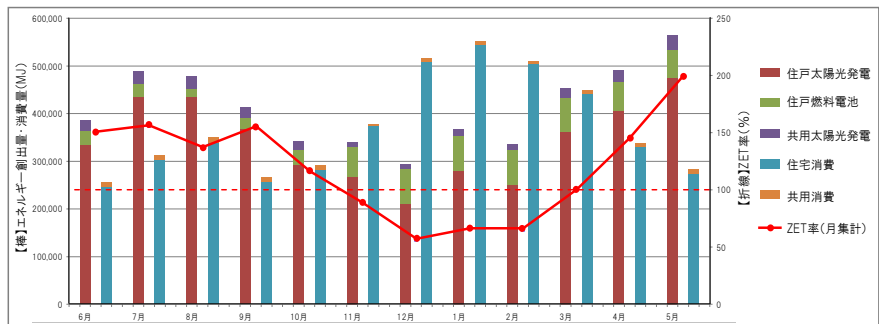
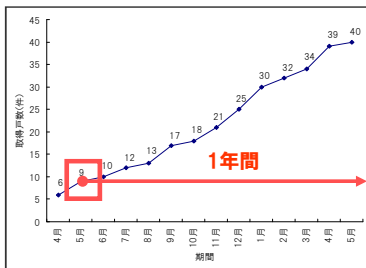
住宅における取り組み

エネルギー実績の紹介

持続可能なまちづくりに向けて

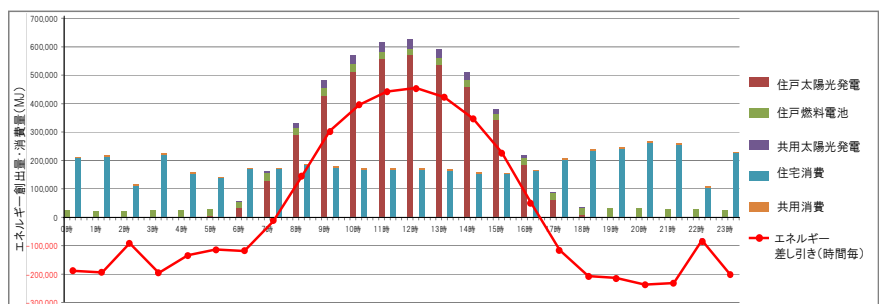
昨年(2025年)の5月以降、1年間を通じてデータ取得できている9戸について検証。**ZEHを達成できているのは8戸/9戸**。

住宅部分では、最低が62.77%、最高が149.41%、**平均で106.96%**という状況である。



	平均		
	一次E創出量 MJ	一次E消費量 MJ	ZEH率 %
平成25年6月	5,594	3,799	147.26
平成25年7月	7,112	4,652	152.88
平成25年8月	6,959	5,211	133.55
平成25年9月	6,024	3,953	152.40
平成25年10月	4,993	4,363	114.46
平成25年11月	5,079	5,781	87.85
平成25年12月	4,365	7,832	55.72
平成26年1月	5,434	8,380	64.84
平成26年2月	4,971	7,766	64.01
平成26年3月	6,659	6,802	97.90
平成26年4月	7,171	5,077	141.24
平成26年5月	8,205	4,228	194.08
合計	72,565	67,843	
平均	6,047	5,654	106.96

■ 年間エネルギー実績(9戸平均)



■ 時間毎のエネルギー実績と差し引きエネルギー量(年間平均)

3. 「SMA×ECO TOWN 晴美台」の取り組みについて

まちづくりにおける取り組み

住宅における取り組み

エネルギー実績の紹介

持続可能なまちづくりに向けて

建設時のエネルギーシミュレーションと実績を比較するとZEH率はほぼシミュレーション通り(1.86%の誤差)。お客様アンケートより、以前より**省エネ意識が高まった人が約7割**。しかし、**無理をしていると感じているはいない**。子どもがいる家庭の半数以上が環境に対して子どもと対話しており、**若年層からの環境意識の植え付け**に貢献。

	A			B			C		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH率	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH率	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH率
	MJ	MJ	%	MJ	MJ	%	MJ	MJ	%
実績	65,441	43,801	149.41	78,668	68,222	115.31	77,704	63,433	122.50
シミュレーション	55,117	51,143	107.14	70,543	63,486	111.12	70,543	63,728	110.69
比較(差)	10,324	-7,342	42.27	8,125	4,736	4.19	7,161	-295	11.81
比較(割合)	118.73	85.64	139.45	111.52	107.46	103.77	110.15	99.54	110.67

	D			E			F		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH率	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH率	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH率
	MJ	MJ	%	MJ	MJ	%	MJ	MJ	%
実績	68,266	108,754	62.77	66,330	65,748	100.89	85,790	83,406	102.86
シミュレーション	55,117	51,438	107.15	55,457	51,199	108.32	73,055	63,780	114.54
比較(差)	13,149	57,316	-44.38	10,873	14,549	-7.43	12,735	19,626	-11.68
比較(割合)	123.86	211.43	58.58	119.61	128.42	93.14	117.43	130.77	89.80

	G			H			I		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH率	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH率	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH率
	MJ	MJ	%	MJ	MJ	%	MJ	MJ	%
実績	62,489	48,578	128.64	69,162	68,949	100.31	79,238	59,698	132.73
シミュレーション	55,117	51,932	106.13	55,823	51,524	108.34	67,182	63,723	105.43
比較(差)	7,372	-3,354	22.51	13,339	17,425	-8.03	12,056	-4,025	27.30
比較(割合)	113.38	93.54	121.21	123.90	133.82	92.59	117.95	93.88	125.90

	9戸の合計		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH率
	MJ	MJ	%
実績	653,089	610,589	106.96
シミュレーション	557,954	511,953	108.99
比較(差)	95,135	98,636	-2.02
比較(割合)	117.05	119.27	98.14

質問内容	回答数	割合
節電への意識は引越前よりも高まりましたか？		
高まった	25	69.44
変わらない	9	25.00
元々意識していない	2	5.56
生活の中で無理に節電しているという意識はありますか？		
無理している	0	0.00
無理していない	36	100.00
子どもに環境配慮ライフスタイルへのお話をされますか？		
話している	16	55.17
話していない	13	44.83
子どもがいない	7	-
電気自動車の購入についてどうお考えですか？		
購入してみたい	13	36.11
購入はしない	23	63.89

■ お客様アンケート結果(一部抜粋)

【シミュレーションの負荷毎の根拠】

- ・冷暖房・給湯 ⇒ 建築事業主の判断基準より
- ・換気・照明 ⇒ 実際の設備器具の使用スケジュールにより
- ・調理 ⇒ 電気工業会資料より
- ・家電 ⇒ 一般的な家電の選定と使用スケジュールにより

■ 年間エネルギー実績とシミュレーションとの比較

3. 「SMA×ECO TOWN 晴美台」の取り組みについて

まちづくりにおける取り組み

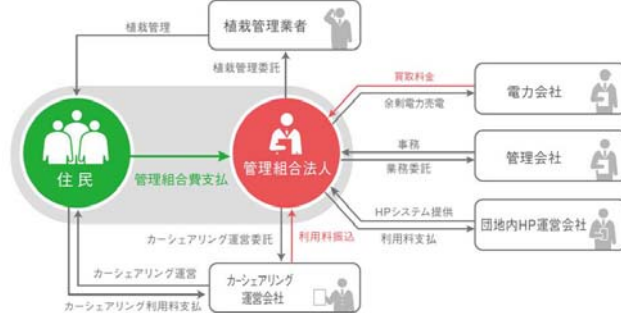
住宅における取り組み

エネルギー実績の紹介

持続可能なまちづくりに向けて

まちを将来に渡って守り育てていくためには、**まちや住民が自立し自治**を行わなければならない。区分所有法に基づく**団地管理組合法人**を設立。**組合に多様な収入源**を持たせ、住民の管理費等負担を軽減。**持続可能なまち**には、住民の**まちへの愛着**が重要である。そのためには、**美しいまちを創って維持**すること。

外部との業務と収入の流れ



景観協定

- 建築物の「高さ」「階数」を制限
- 建築物の「建築率」「容積率」の取得を制限
- 建築物の用途を規定
- 外壁の敷地境界線からの後退距離を制限
- 外構素材について規定
- 外壁色は色相・明度・彩度の許容範囲を規定
- 緑化に関する規定
- 建築物の屋根形状を規定
- 屋根上に設置する設備を制限
- 屋外広告物に関する規定
- 運営委員会に関する規定
- 違反行為に対する措置
- 地盤高さや出入口位置を制限
- 最低敷地面積を制限
- 工作物に関する規定



■ 電線類地中化による拡がりのある景観形成



■ 専門家の講習会で自らも植栽管理できるように

3. 「SMA×ECO TOWN 晴美台」の取り組みについて



まちづくりにおける取り組み

住宅における取り組み

エネルギー実績の紹介

持続可能なまちづくりに向けて

持続可能なまちには、住民同士の**良好なコミュニティ**も重要である。コミュニティ施設などのハード面の整備と共に、各種イベントや活動などの**コミュニティ形成に資するソフト面の仕掛け**も行わなければならない。



■ 共用部の花壇にまちのみんなで花植え



■ 管理組合活動（左：総会、右：役員会）



■ 管理組合イベント(災害時活動練習) 10

ダイワハウスは、個々の建物だけでなく、
地域というスケール感を持って環境に配慮し、
持続可能な社会の構築に取り組んでまいります。



Thank you.



Daiwa House®
大和ハウスグループ

www.daiwahouse.com