

採択プロジェクト紹介

国土交通省 平成22年度第1回
住宅・建築物省CO2先導事業 採択プロジェクト

Clean&Green TODA BUILDING 青山

戸田建設株式会社



「環境最先端テナントビル」

※2010年（平成22年）6月29日着工
2011年（平成23年）3月末 竣工

■戸田建設の自社事業
（設計・施工・管理運営）

■中規模テナントオフィスビル
（床面積：3,755㎡）

建築概要

- ・所在地：東京都港区赤坂8丁目5番34号
- ・構造規模：S造地上8階建
- ・敷地面積：623.71㎡（188.67坪）
- ・建築面積：512.39㎡（155.00坪）
- ・延床面積：3,755.01㎡（1,135.89坪）
- ・貸室面積：2,719.55㎡（822.66坪）





ダブルスキンカーテンウォールと
透過型太陽光発電パネル

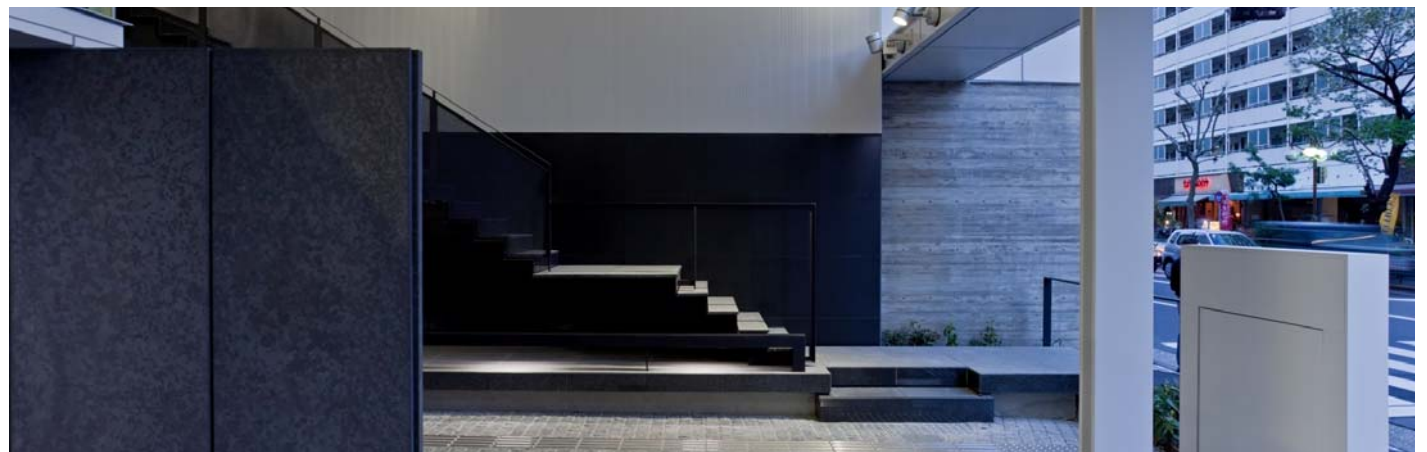
Clean & Green

TODA BUILDING 青山 02



TODA BUILDING 青山

エントランス外観



Clean & Green

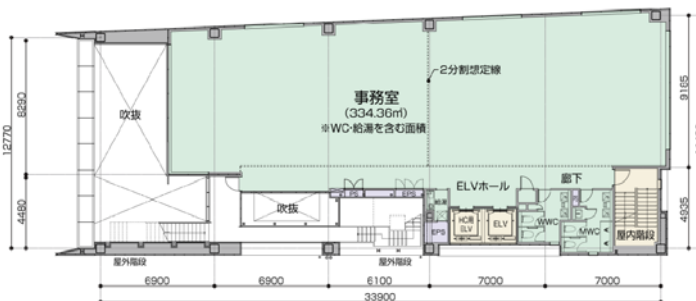
TODA BUILDING 青山 03



3-8階平面図



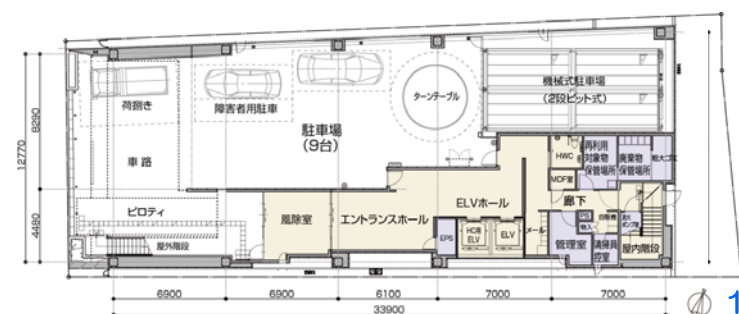
3-8階事務室



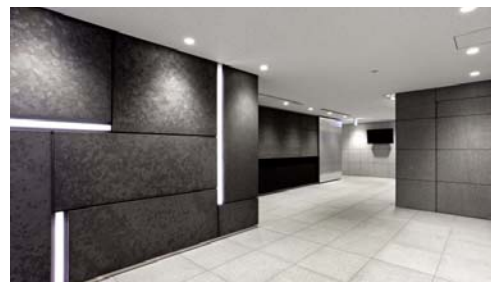
2階平面図



2階事務室



1階平面図



1階エントランスホール

■ 環境目標

① CO₂排出量：（従来の事務所ビルの※平均値に対し）40%削減

※2009年版（財）省エネルギーセンター算出値：2303MJ/m²・年
（平成9～17年に調査した一般的な事務所ビルのエネルギー消費量）

② CASBEE評価：

（建物の環境性能の評価で最高ランク）Sランクの獲得

※CASBEE：建築環境総合性能評価システム

③ 省エネルギー性能評価：

（PAL/ERR最高ランク）段階3-3の性能

PAL：建築物の断熱性能に関わる基準（省エネ法）

※建築物の年間熱負荷係数：25%以上削減

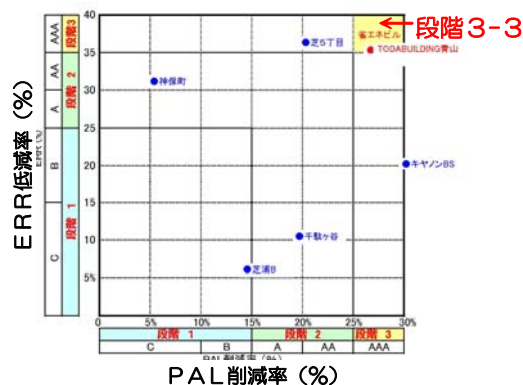
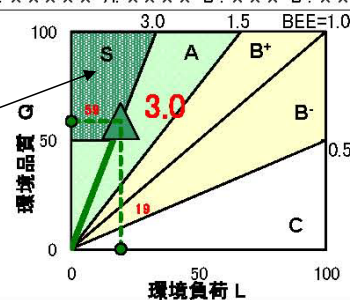
ERR：建築設備の省エネ性能に関わる基準

（東京都建築物環境計画書制度）

※設備システムのエネルギー消費の低減率：

35%以上削減

BEE = 3.0 ★★★★★★
S: ★★★★★ A: ★★★★★ B+: ★★★★★ B: ★★★★★ C: ★★★★★



2008年版

CASBEE認証 Sランク取得 (BEE値=4.2)



2010年版

CASBEE認証 Sランク取得 (BEE値=3.4)



Clean & Green

TODA BUILDING 青山 06

■ TODA BUILDING青山で採用した「50の環境配慮技術」

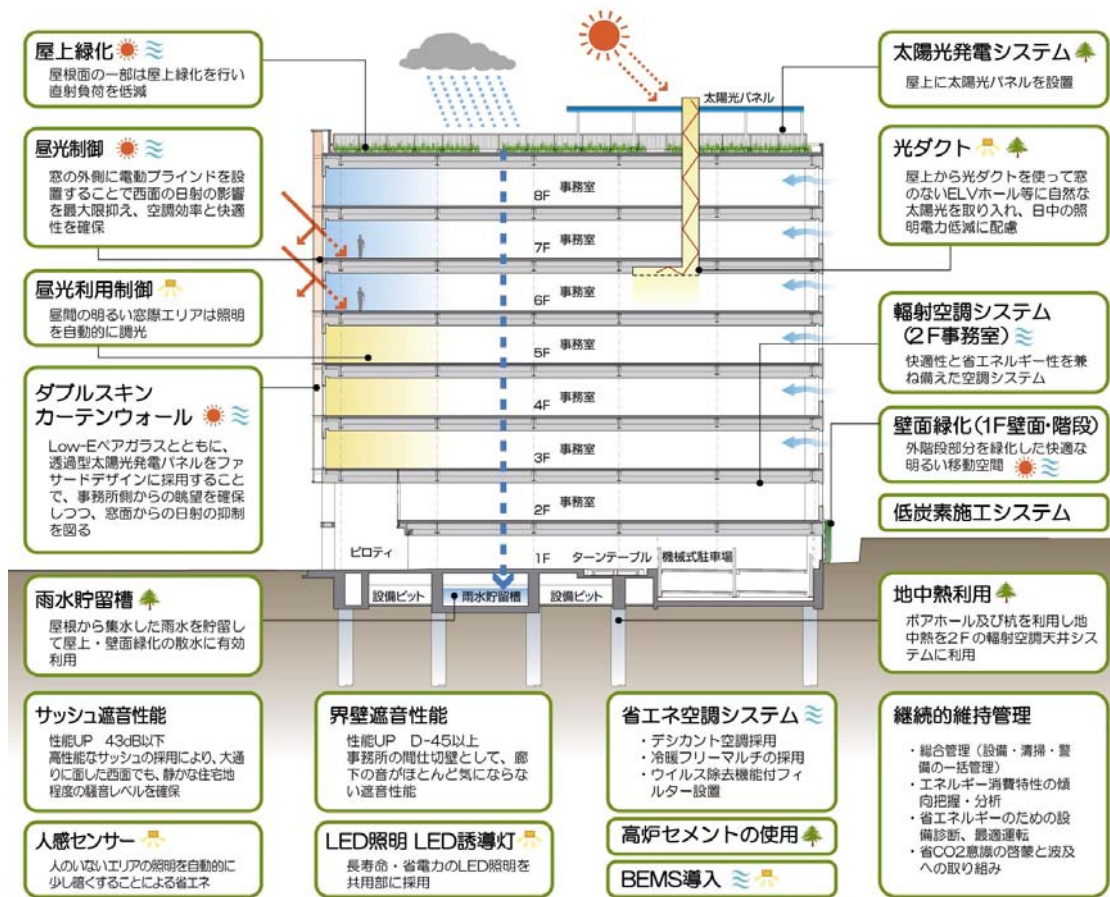
		NO.	採用項目
室内環境	音環境 暑熱環境 光・視環境 空気質環境	01	Low-Eガラスの採用
		02	ダブルスクリーンによる日射負荷低減
		03	デンカント空調方式の採用
		04	暗騒音レベル 性能UP : 43dB以下
		05	開口部遮音 性能UP : T-2以上
		06	界壁遮音 性能UP : D-45以上
		07	ゾーン別空調制御
		08	750lx照度の確保
		09	中央監視設備によるCO2監視
		10	ウイルス除去機能付フィルターの採用
		11	輻射空調天井システムの採用
サービス機能	機能性 耐用性・信頼性 対応性・更新性	12	天井高の確保
		13	階高の確保
		14	制振装置の導入
		15	バリアフリー
		16	自由度が高いオフィスプラン
		17	維持管理に配慮した計画(設備スペースの集約)
室外環境 (敷地内)	生物環境の保全と創出 まちなみ・景観への配慮 地域性・防災への配慮	18	屋上緑化
		19	壁面緑化
		20	地上緑化
資源・マテリアル	水資源保護 低環境負荷材	21	節水便器(超節水型)の採用
		22	節水手洗器(ハイパー泡沫自動水栓)の採用
		23	再生材の採用
		24	Eコケールの採用
		25	リサイクルVPの採用

		NO.	採用項目
エネルギー	建物の熱負荷制御 自然エネルギー利用 設備システムの高効率化 効率的運用	26	自動制御・中央監視の充実(BEMSの導入)
		27	屋上型太陽光発電 : 14000kwh/年
		28	透過型太陽光発電(CW部) : 2000kwh/年
		29	自然換気
		30	自然採光
		31	光ダクト(屋光利用)の採用
		32	外付け電動ブラインドによる屋光利用
		33	外付け電動ブラインドによる日射遮蔽
		34	ナイトパーズ(こもった熱気を夜間に排気)
		35	人感センサー照明(トイレ)
		36	人感センサー照明(事務室照明のゾーニング)
		37	初期照度補正(事務室)
		38	屋光利用による窓際の照明制御
		39	ダブルスクリーンからの外気導入(冬期の空調負荷低減)
敷地外環境	大気汚染防止 騒音・振動・悪臭の防止 光害の抑制 風害・日照障害の抑制 温熱環境悪化の改善 地域インフラへの負荷抑制	40	外気冷房
		41	高効率パッケージ
		42	地中熱ヒートポンプ(杭式地中熱利用)
		43	地中熱ヒートポンプ(ポアホール地中熱利用)
		44	電圧降下の緩和・配線長の最小化
		45	変圧器の損失低減
		46	雨水の敷地内浸透
		47	雨水利用(緑化部への散水)
		48	雨水利用による屋上からの排熱抑制(屋上への散水)
		49	雨水貯留
		50	低騒音機器の採用

Clean & Green

TODA BUILDING 青山 07

主な環境配慮技術



■透過型太陽光発電パネル

外観デザインと調和したシースルータイプの太陽光発電

薄膜系アモルファスシリコン太陽電池モジュール
年間推定発電量：2,000kWh/年



外観デザインと調和した太陽光発電

■屋上太陽光発電パネル

多結晶シリコン太陽電池モジュール
年間推定発電量：14,000kWh/年



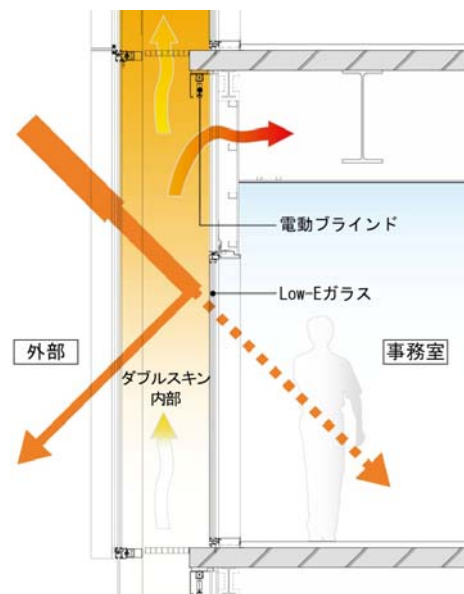
屋上の太陽光発電



■ダブルスキンカーテンウォール

外壁をダブル（2重）とすることで
室内の快適性と遮音性能を向上

- 【夏期】・ダブルスキン内の暖気を最上部で排気
- ・電動ブラインドにより日射の制御
- 【冬期】・ダブルスキン内の暖気で断熱性を向上
- ・暖気を室内に導入し空調負荷を低減

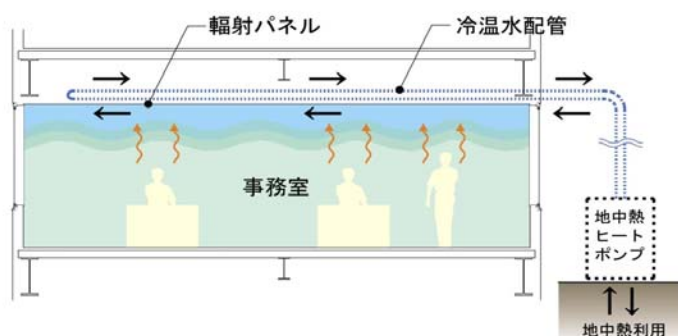
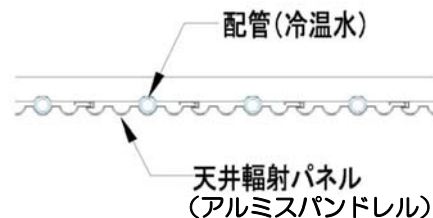


Clean & Green

TODA BUILDING 青山 10

■輻射天井空調システム（2階事務室）

天井アルミパネルに冷温水を循環。
パネル温度をコントロールし輻射熱で快適な空調。

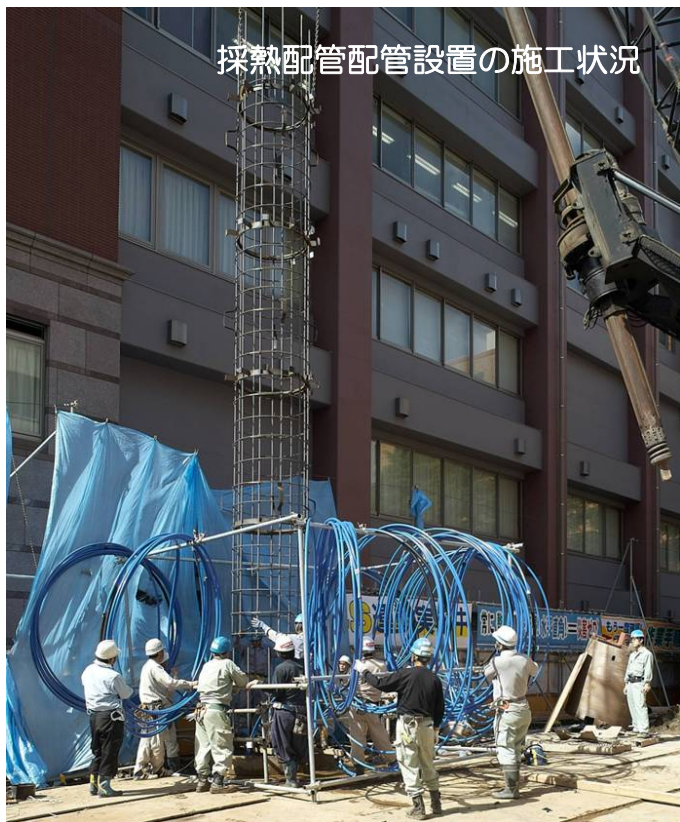


Clean & Green

TODA BUILDING 青山 11

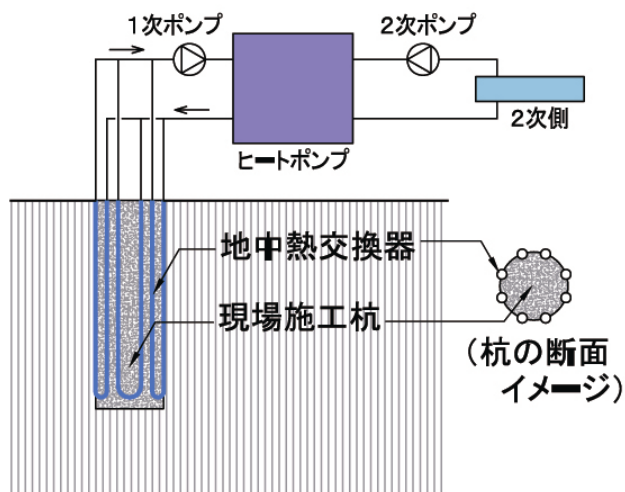
■地中熱の利用

地中の安定した温度（年間通じて15～17℃）を利用した省エネ



採熱配管配管設置の施工状況

- 杭の廻りに設置したパイプに水を通し地中熱を採熱。
- 2階の輻射空調の熱源に利用。

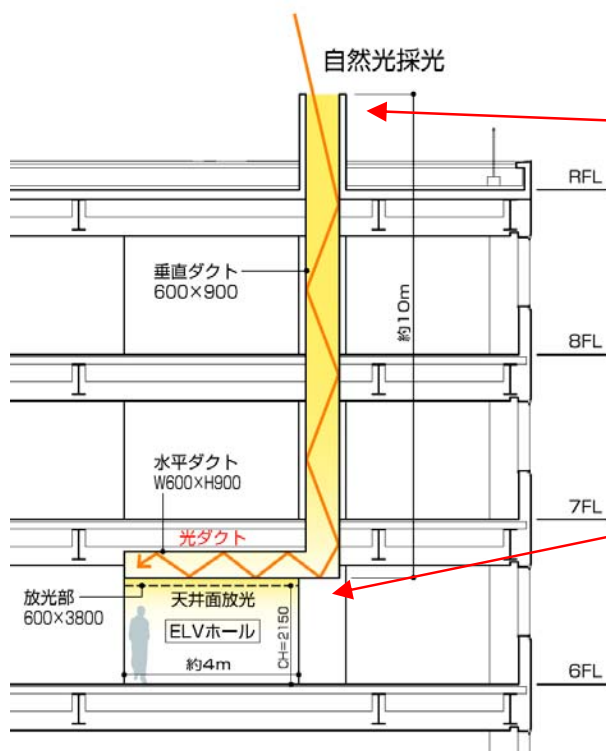


杭方式地中熱利用（概念図）

場所杭1300φ 深さ（GL -34m）

■「光ダクト」（昼光利用）の採用

内部が鏡面になっているダクトに太陽の光を採り込み、反射を利用して自然光を遠くへ届けるシステム。



太陽光を採りこむ部分（屋上）



6階ELVホールの天井

■その他の環境配慮技術（抜粋）

■空調（3-8階事務室）

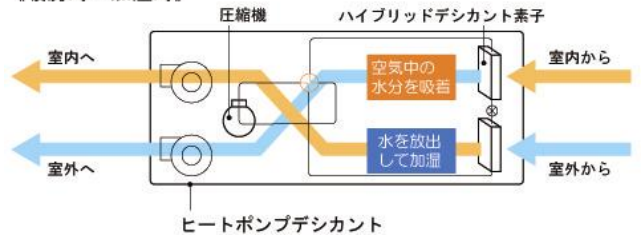
●デシカント方式の採用

温度と湿度を個別に制御できる空調方式。
冷房で高めの温度設定でも湿度を下げて快適。
(空調による電力消費全体の約10%削減)

●冷暖フリーマルチの採用

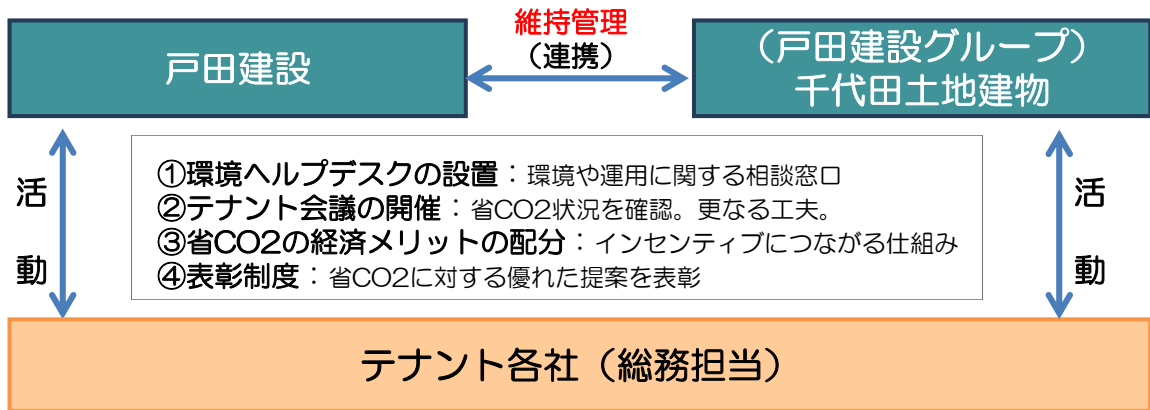
空調のゾーニングを細かくし、
ゾーン毎に冷房・暖房が可能。
ゾーンに応じた無駄のない温湿度設定。

《暖房時・加湿時》



●ひと明るさセンサー連動照明 ●ひとセンサー付自動スイッチ（子機） ■■センサー配線

省CO2意識の啓蒙と波及・普及への取組み



エコインフォメーションの提供

- 各テナント部分にモニターを設置しテナント様が実際に使っている電力量を表示。
- 電気代も分かるので、省エネ意識が高まります。



国土交通省 平成23年度第1回
住宅・建築物省CO2先導事業 採択プロジェクト

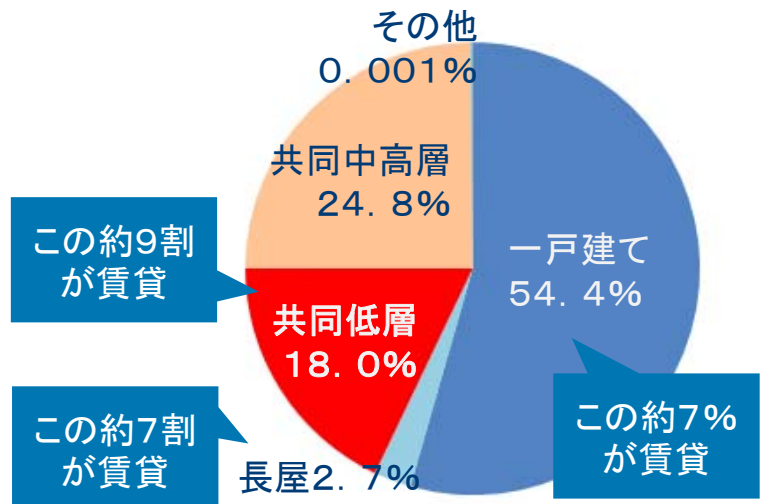
省CO₂型低層賃貸住宅 普及プロジェクト

積水ハウス株式会社

賃貸住宅の現状の課題

積水ハウス株式会社
省CO₂型低層賃貸住宅普及プロジェクト

- 低層賃貸住宅（一戸建て・長屋含む）は日本の全住宅ストックのうち約2割を占めることから、民政住宅部門のCO₂削減を推進するためには無視できない対象です。



全ストック(約4,828万戸)の建て方内訳
H20 住宅・土地統計調査(総務省)

- しかし、賃貸住宅は一般的にオーナーの資産活用・税金対策を目的に建設されています。
- このため、できるだけ初期投資を安く抑え、早期に回収できるのが良いとされ、性能の低い建物が建てられているのが実態です。

- 一方で最近では生涯を賃貸住宅で住まう人も増えてきています。戸建住宅と同様、省エネで快適・安全・安心な賃貸住宅もニーズとしてはあるはずですが。
- しかし、このような良質な住宅は初期投資が高くなるため、なかなか建設されません。
- この状況を改善するためには、一部の建設業者の自主努力や、一時的な補助金による推進では効果が短期的・限定的です。
- 根本的な改善には、より多くの賃貸住宅経営者と入居者の考え方を換え、賃貸住宅市場に省CO2型賃貸住宅が自然に増える状況とする必要があります。

2

本プロジェクトの提案

積水ハウス株式会社
省CO2型低層賃貸住宅普及プロジェクト

- 1 補助金により、オーナーにとっての初期負担を軽減し、まずは世の中に多くの省CO2型賃貸住宅を実際に建設します。

- 2 次に、このような賃貸住宅を建てること、住むことのメリットを検証します。

- 3 メリットを、様々な手法で世の中に紹介します。

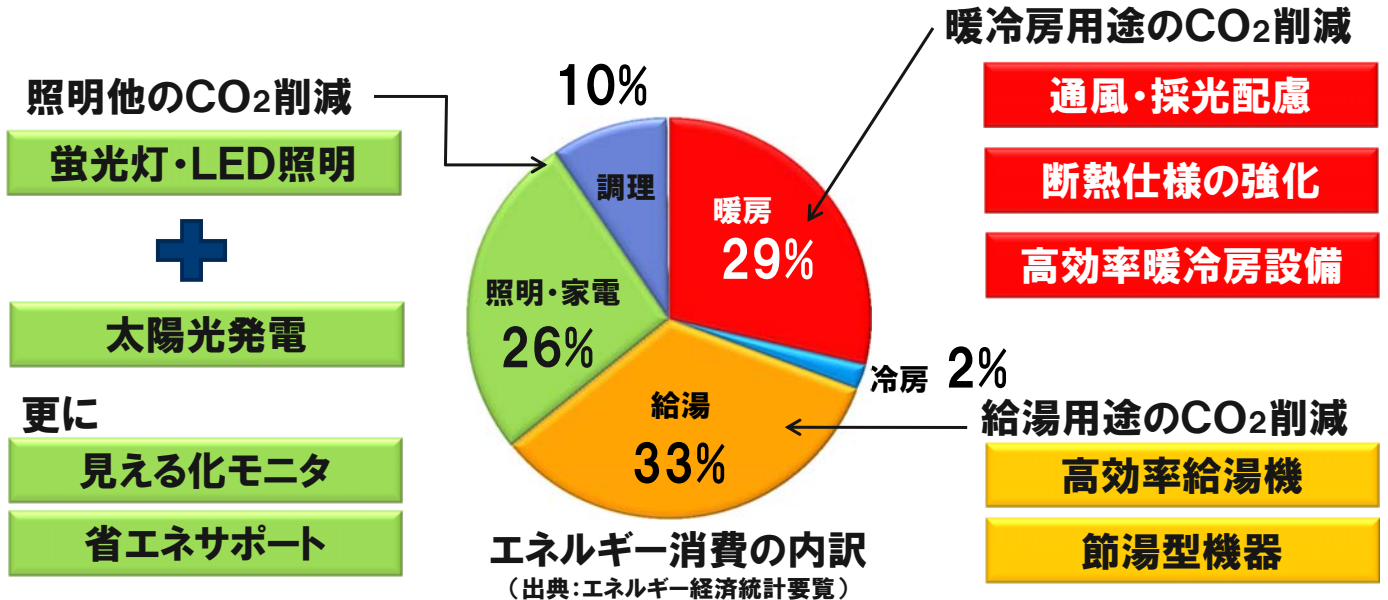
これにより、賃貸住宅市場に省CO2型賃貸住宅が自然と増える状況のきっかけを作り出します。

3

まずは建物・設備で総合的に省エネに取り組む

次に太陽光発電を入居者系統に連携する

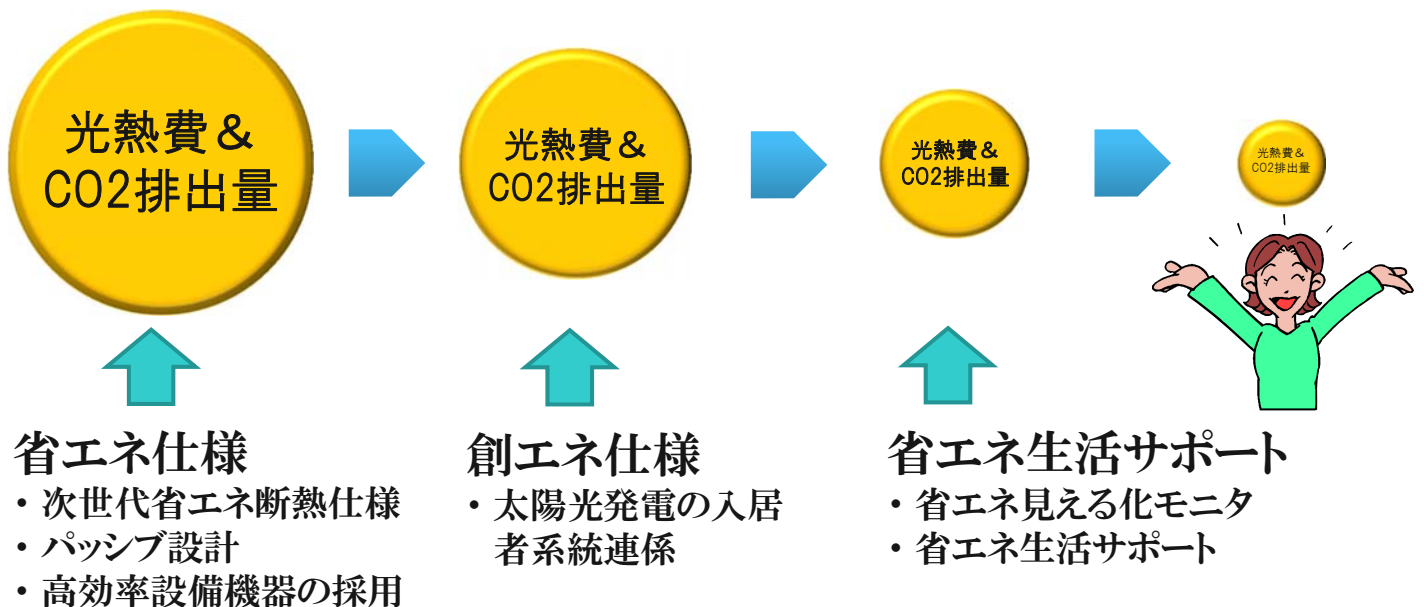
更に見える化モニタ・省エネサポート



4

入居者メリットの創出

■省CO2の取組みで、入居者メリットを創出する



■期待される効果

- ・入居者は快適に暮らしつつ、大幅な省CO₂効果が得られる
- ・光熱費削減効果に満足感が得られる
- ・省エネ生活サポートにより入居者の省エネマインドを醸成
- ・退去後も、転居先で省CO₂型住宅を選択することが期待できる

5

■外構計画で、地域環境を豊かにする

地域の景観向上

- ・ 周囲の街並みと調和する建物・外構をトータルに計画
- ・ 住棟の向きや、道路からの距離感などを眺望等を考慮しながら計画

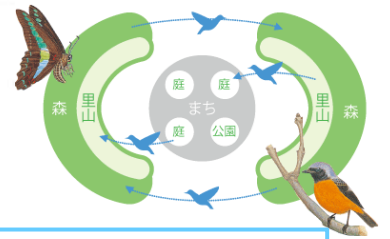


地域の自然環境配慮

- ・ 高い緑比率
- ・ 郷土種中心の植栽(5本の樹計画)による生態系の保全



■自然を結ぶ里山ネットワーク



■期待される効果

- ・ パッシブ設計による暖冷房負荷の軽減につながる
- ・ 入居者に自然が感じられる豊かな生活環境を提供する
- ・ 地域にとって好感のもてる賃貸住宅となる

6

オーナーメリットの創出

■入居者メリット・地域メリットは、即ちオーナーメリットになる

入居者メリット

地域メリット

- ・ 高い入居率を継続
- ・ 高い家賃設定による早期の初期投資回収

- ・ 地域の自然環境を保全する社会貢献
- ・ 良質な街並みを形成する地域貢献

オーナーメリット

- ・ 高い資産価値 → 適切に管理し続けられ、長寿命となることが期待できる。

長寿命化をサポートする様々な取組み
20年保証、延長保証制度、定期点検、独自の積立制度による
計画的な補修、適切なリフォームの実施など

LCCM

その他の取組み
部材製造・輸送段階の生産効率化、生産工場・施工現場のゼロ
エミッション

居住段階の
省CO2

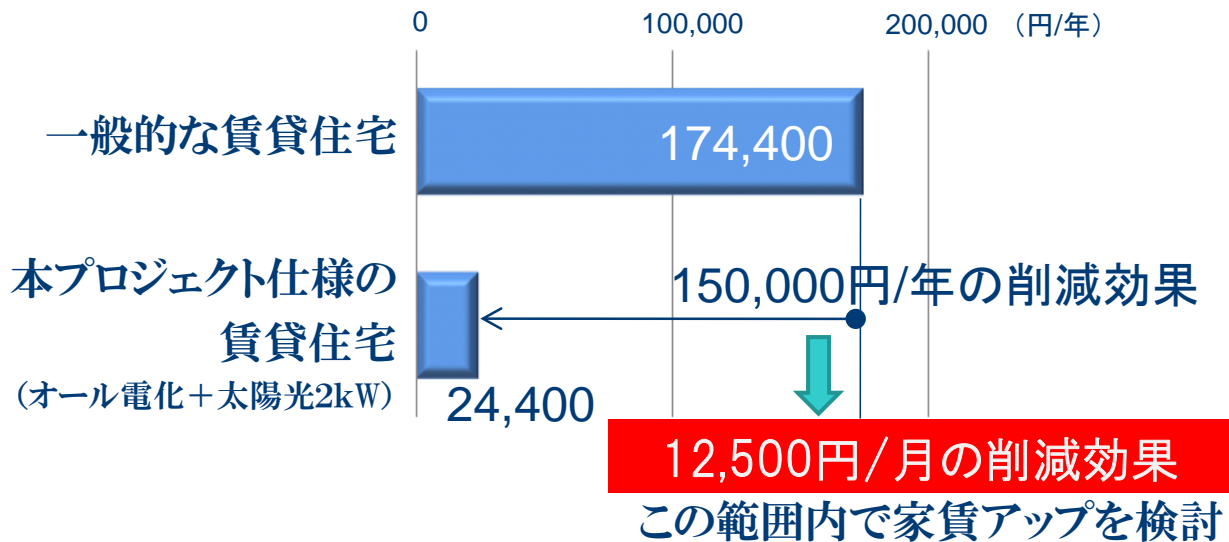
このような賃貸住宅は経営上、有利であるという成功事例を広く情報公開

普及・波及効果

7

取組み効果の 検証

- 本プロジェクトで建設した賃貸住宅の入居者の満足度・関心度をアンケートや入居率の実績などにより調査し、エネルギー消費実績に基づく省エネ生活サポートの効果、また地域の相場よりも高く家賃設定できること等を検証します。



東京、2LDK(55m²)、3人家族における光熱費計算例 8

検証結果の 公開

- 得られた結果を賃貸住宅経営者や、賃貸住宅経営をサポートする税理士に対し、公開セミナー・Web媒体などを活用し広く情報提供します。

- 賃貸住宅管理会社と協力し、賃貸住宅を探している人達に、省CO₂型賃貸住宅のメリットをホームページや賃貸業者の窓口において情報提供します。



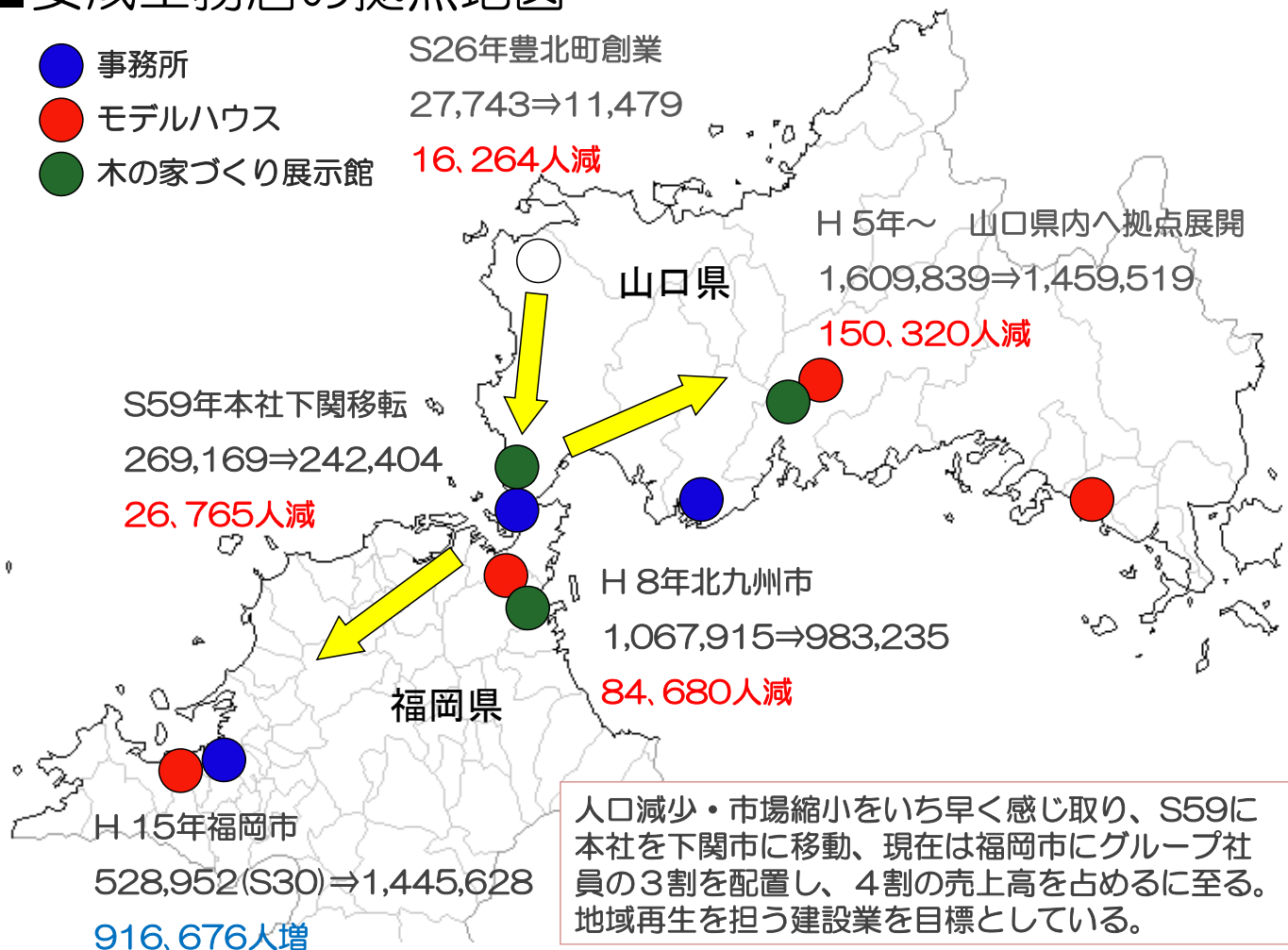
《クリーンエネルギーCO₂排出量を大幅に削減
「太陽光発電システム+オール電化仕様」と《オール電化仕様》
「シャームゾン ECOスタイル」には2タイプの仕様をラインアップしています。対応モデルには当社の主力賃貸住宅を設定。
経営計画に合わせてお選びいただけます。

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

地域循環型ゼロエネルギー住宅／ 山口・福岡モデル

提案者名
(株)安成工務店

■安成工務店の拠点地図



■提案住宅の省エネ設備

●空気集熱式ソーラーシステム（OMソーラー）

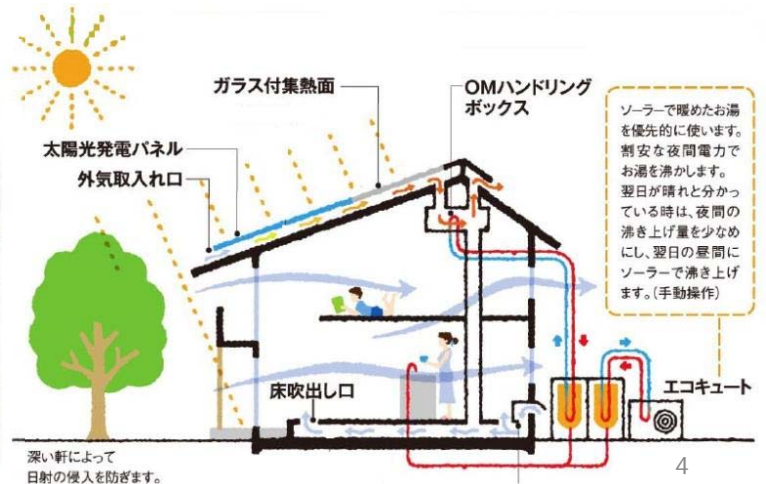
+

●太陽光発電システム

+

●太陽熱利用給湯器

住宅事業建築主基準に基づき
CO₂削減量⇒6.08 t/年



■地域循環の取り組み①～森林体験 大分県上津江～

●輪掛け天然乾燥材（横架材に使用）

⇒木にストレスをかけず、
ゆっくり乾燥
本来の色艶、香り

機械乾燥との比較

CO₂削減量⇒0.50 t/戸

●貯木場や製材工場の見学
林業従事者「きやどん」
との交流



■地域循環の取り組み①～森林体験 大分県上津江～

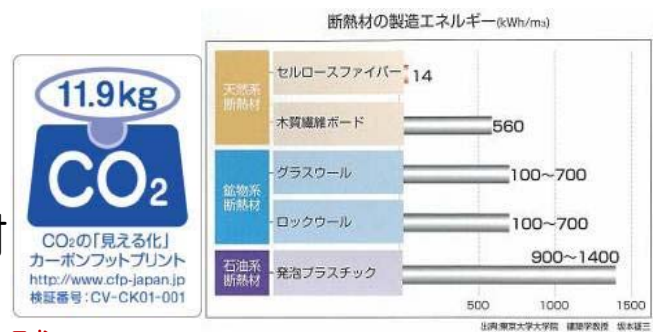
感想をお願いします 今日は大変お世話になりました。スタッフの皆様ありがとうございました。
 山の本当に深い所で作業とされているのに驚きました。午作業で木を切っていると思っていたので
 機械のスムーズな動きにまた驚きました。木の香りは他にもたくさんあるけど、木の持ち味を殺す
人間本位でなく自然に馴染って作られている感じがした。 たくさんの方が関わり遠く運ばれ
 てる木、生きている木、上津江の自然で大切に育てられた木、そんな様々なパターを家にすると感じられ
 るのでいいね。とても楽しかったです。風邪ひいて体調悪かったけど来てよかったぞ!!
 コミュニティイベントはいいかかっていたか。

感想をお願いします
 輪掛け乾燥も行っている護持の森から運ばれた木が、実際自分の
 家へ使用されていくのだと思うと、今度は自分達の家へ送り届けていこうと
いう気持ちの方が強くなりました。
過程と時間をかけ自然を学ぶ。あっぱらしい事ですね!!

- 1 今回のイベントについて、どんな素敵な事でも結構です。ご意見・ご要望・ご感想などを
 お聞かせください。
 雨だったのが残念でしたが、木のいい香りをおかいでもリラックスでき、
 楽しい一日でした。
- ・アウトドアのスタッフの熱い気持ちが伝わりました。決して楽な仕事ではない、管理も大変なんだと
思いました。もっと沢山の人が国産材のことが知り、利用循環可能なものに...。そうすれば、持ち手が届くまで大切に
- 植林体験をして、どう感じましたか?
山の環境のために少しでも貢献できたのならばよかったです。
いかに健康そうなるワカワカの木に感動しました。
より豊かになる山に訪れることを目指しています。
森にはまた20年後にもまた行きたいです。

■地域循環の取り組み②～断熱材と地域通貨～

- セルロースファイバー断熱材
 ⇒低エネルギーでの製造
 C F P 認証制度表示認証取得
 調湿性能を持った多機能断熱材



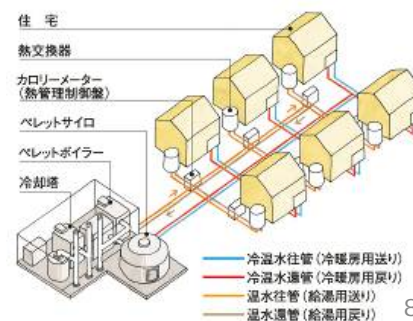
- 地域通貨による循環型社会の実践



■ 地域循環の取り組み③～端材の再利用～

- 自社プレカット工場の端材を木質ペレットに再利用
⇒ 自社開発のエコタウンの地域集中冷暖房の熱源
⇒ 個別ペレットストーブの熱源

重油および灯油換算
CO₂削減量⇒1.97 t/戸



■ 地域循環の取り組みの先に…

素材にいかに負荷をかけずに製品がつかれるか。
木材や新聞紙などの資源をいかに無駄なく使うか。
それを考えることでLCCO₂が少ない家になる。

地域循環の取り組みをたくさんの人に見学していただく。
これが普及・波及そして継承に向けて最も効果的。

地域でモノが循環することで、地域経済が活性化する。
地域に貢献できる、地域に必要とされる会社になれる。
つまり、人口減少の社会の中で地域再生を担う集団となれる。

