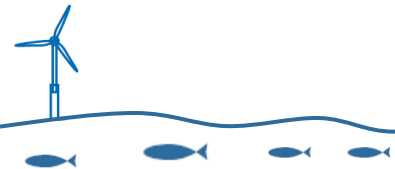
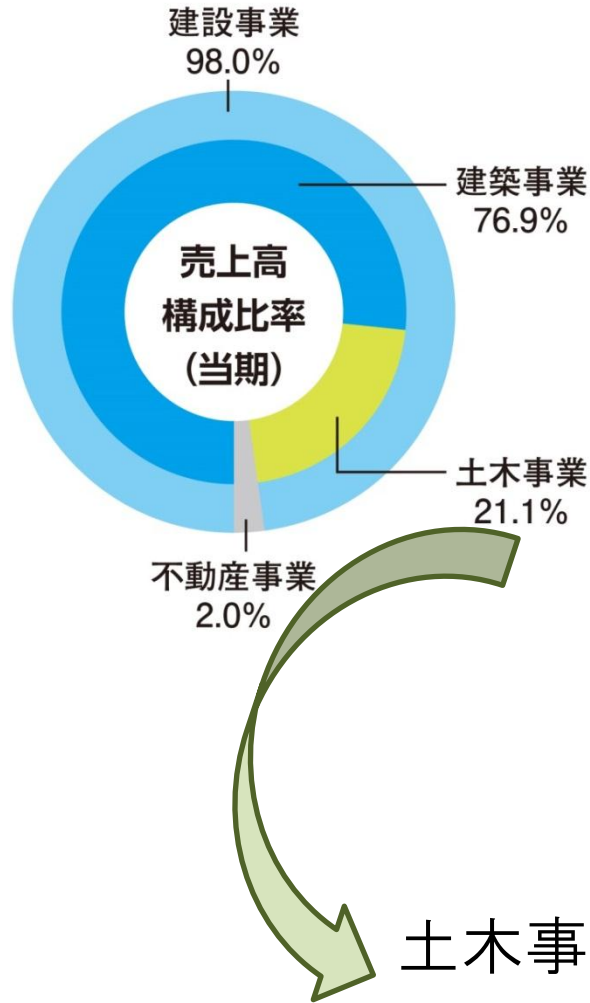


# 地球の明日を考える 戸田建設

---

---





平成26年3月期(単体)  
売上高4,095億円

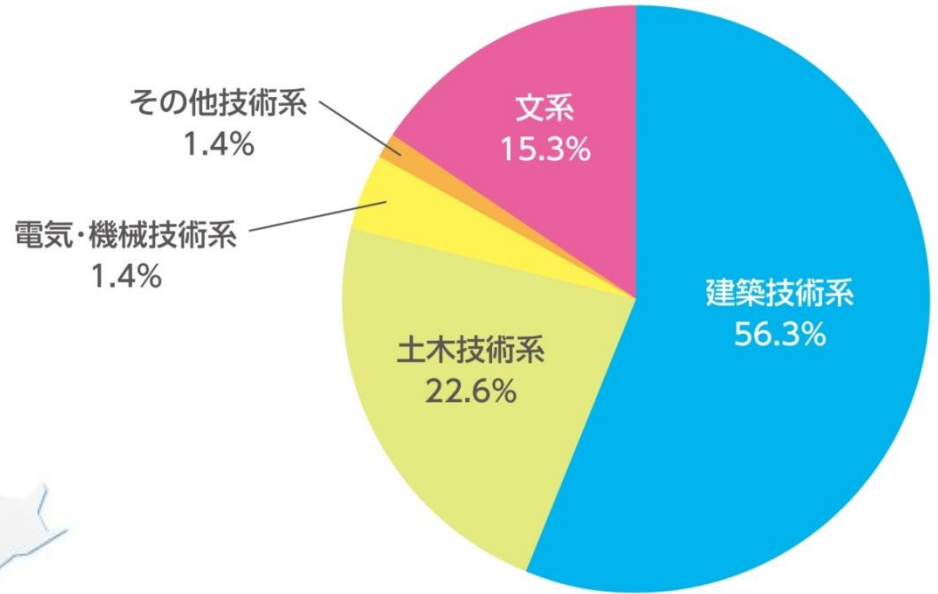
建築事業(3,150億円)の建  
物用途別比率



土木事業(864億円)の工事種別比率



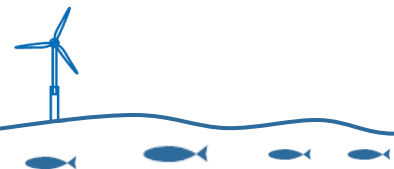
技術系が  
約85%を占める



全国に支店と拠点

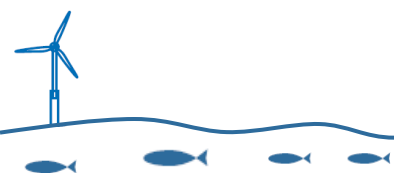


## 世界に現地法人会社と拠点



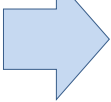
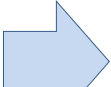


企業が環境大臣に対して、地球温暖化対策、廃棄物・リサイクル対策など、自らの環境保全に関する取組を約束する制度。日本企業39社が参画。



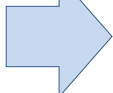
## 1. 低炭素社会 — 建設現場

施工中のCO<sub>2</sub>排出量について

- ① CO<sub>2</sub> 総排出量を2020年までに1990年比50%削減  ▲60.1%
- ② 原単位を2020年までに1990年比40%削減  ▲28.9%

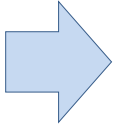
2014年度実績

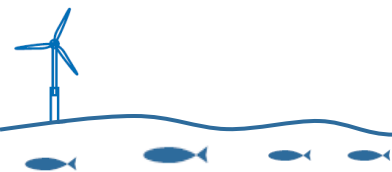
## 2. 3R

建設廃棄物の最終処分率を9%以下に削減  6.7%

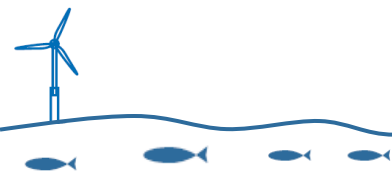
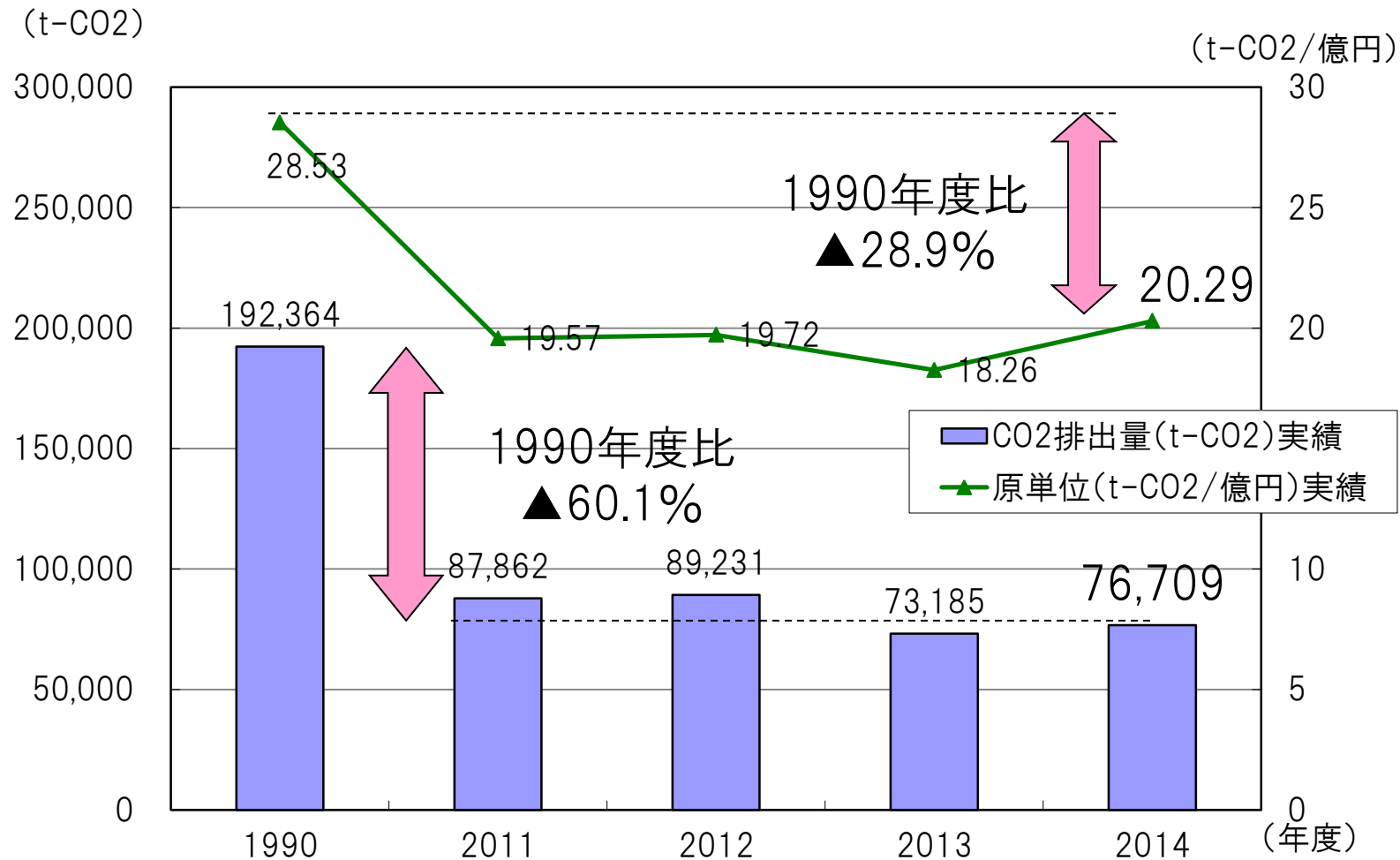
## 3. その他

事業所等のCO<sub>2</sub> 排出量をリアルタイムで  
“見える化”し社員のCO<sub>2</sub> 削減の意識改革  
や行動を促す。

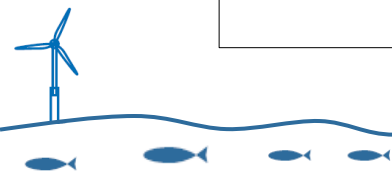
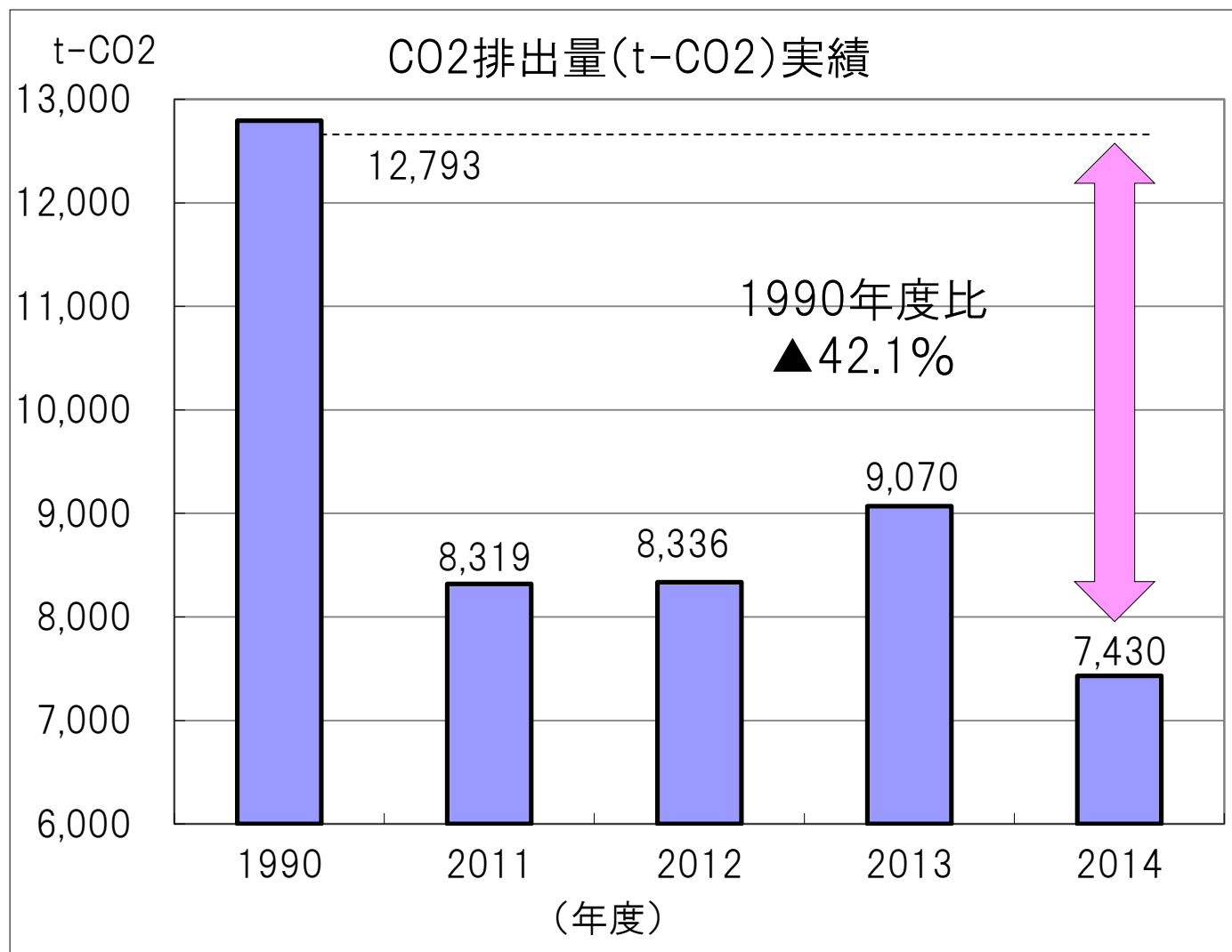
 自社開発のCO<sub>2</sub> 見える  
化システム“CO<sub>2</sub>MPAS”  
を計5事業所に設置。



## 1. 低炭素社会 — 建設現場



## 1. 低炭素社会 — 保有施設

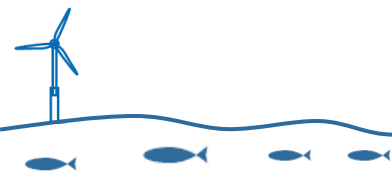




CDP(カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト)とは、英国ロンドンに事務所を置く国際的な環境評価のNPO団体。

CDPは、気候変動に対する取り組みや温室効果ガスの排出量などの重要な環境情報に関して世界の先進企業へ質問書を送り、その回答を分析・評価して公表。  
(日本では時価総額上位500社が対象)

		戸田	大林	鹿島	清水	大成
2015	情報開示スコア	99	94	99	99	100
	ゼネコン順位	2	5	2	2	1
2014	情報開示スコア	94	87	89	96	98
	ゼネコン順位	3	5	4	2	1
スコア差		+5	+7	+10	+3	+2





## 「TODA BUILDING 青山」の建設

- 所在地:東京都港区 青山 に立地
- 2010年6月着工、2011年3月 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㎡)
- コンセプト:「クリーン&グリーン」
- 国内トップ水準の環境目標を達成 (CO<sub>2</sub>削減・CASBEE・PAL/ERR)

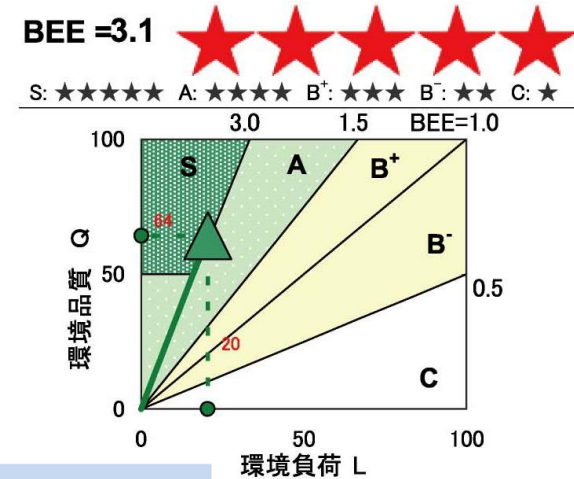


T字路正面に位置する「利便性」「視認性」の高い立地

## ① CO<sub>2</sub>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：2,303MJ/m<sup>2</sup>・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： ※CASBEE：建築環境総合性能評価システム (建物の環境性能の評価で最高ランク) **Sランクの獲得**



「TODA BUILDING 青山」の2012年の1次エネルギー消費量

総量：5,246GJ/年 原単位：1,397MJ/m<sup>2</sup>・年 ▲39.3%

### 室内空間総合評価

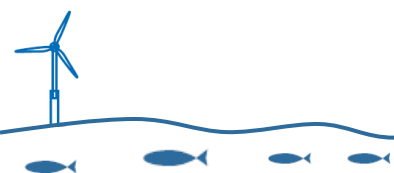
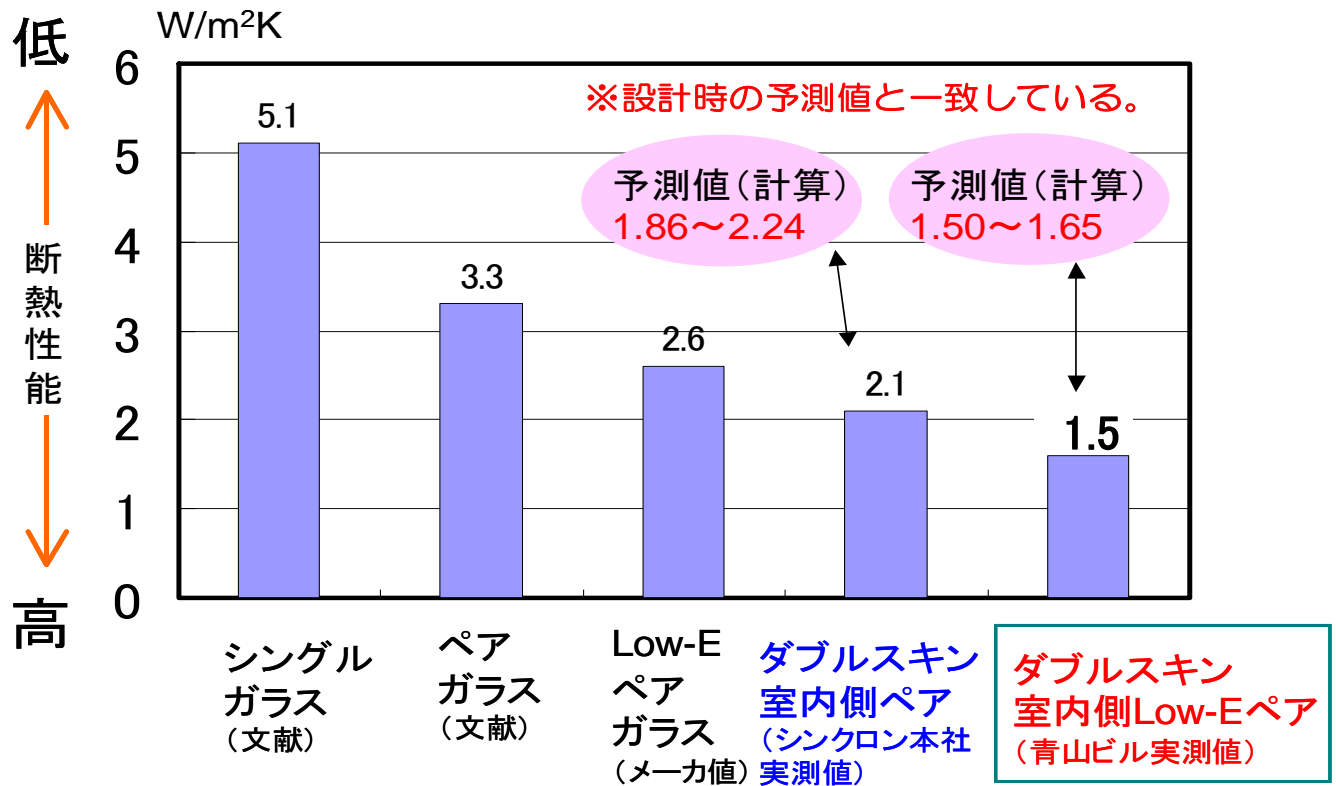
評価	回答数
満足	5
やや満足	7
どちらともいえない	8
やや不満	2
不満	1

### 作業のし易さ

評価	回答数
し易い	2
ややし易い	6
どちらともいえない	11
ややしにくい	3
しにくい	1

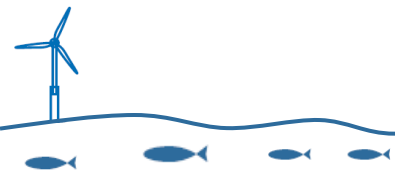
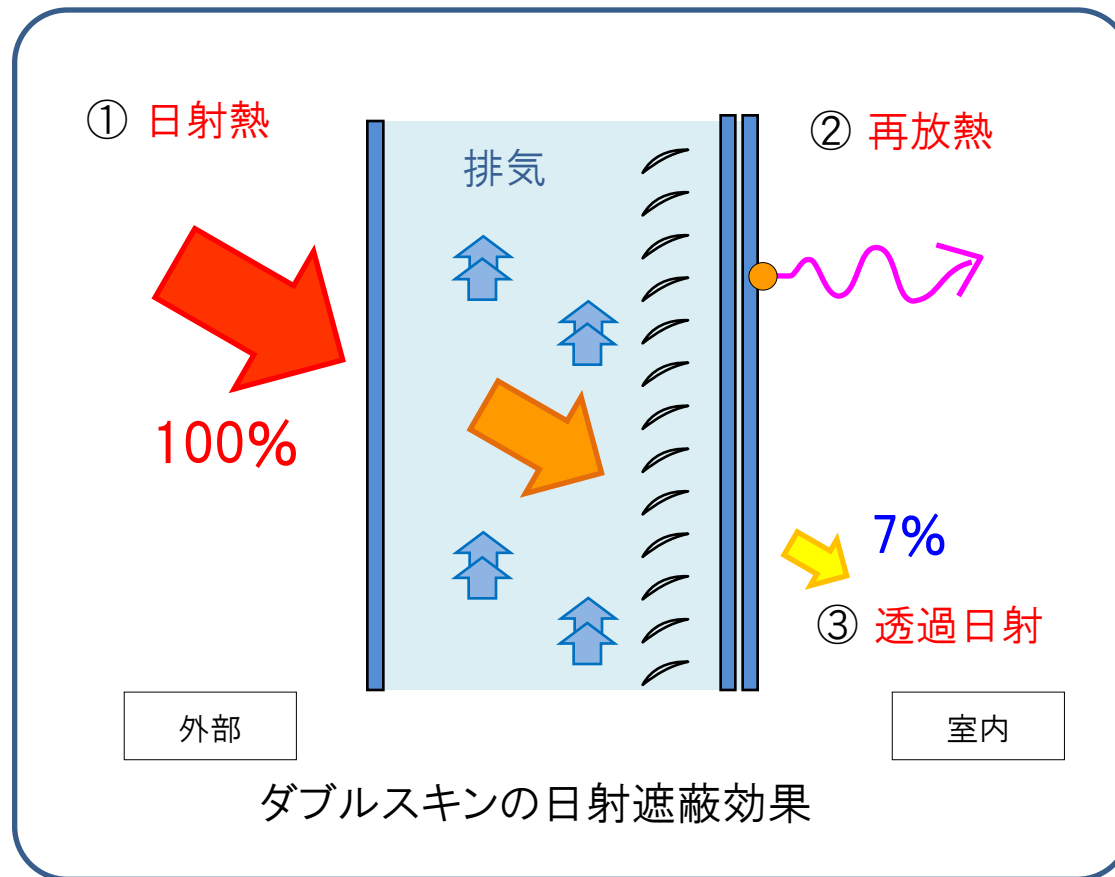
## ■ 省CO<sub>2</sub>技術開発の促進

- ・透過型太陽光パネルをカーテンウォールガラスとしての設計  
→ シングルガラスに比べて 3.5倍の断熱性能を持つことが、実証された。

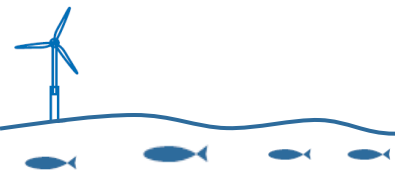
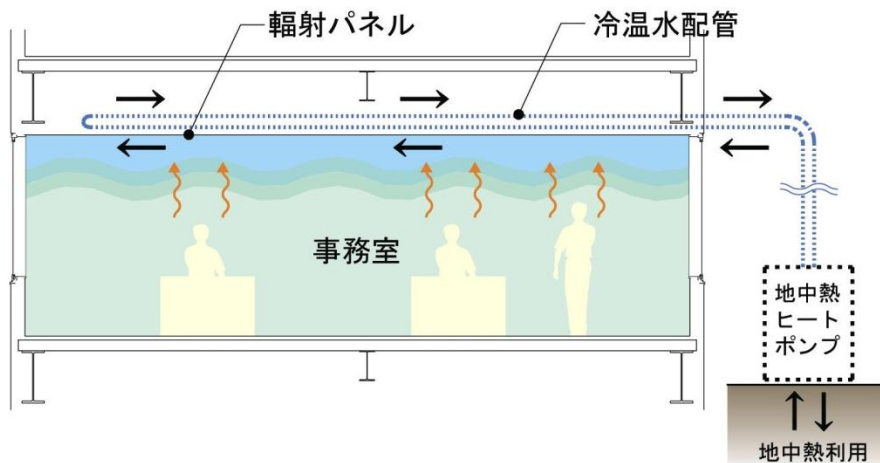


## ■ ダブルスキンの効果

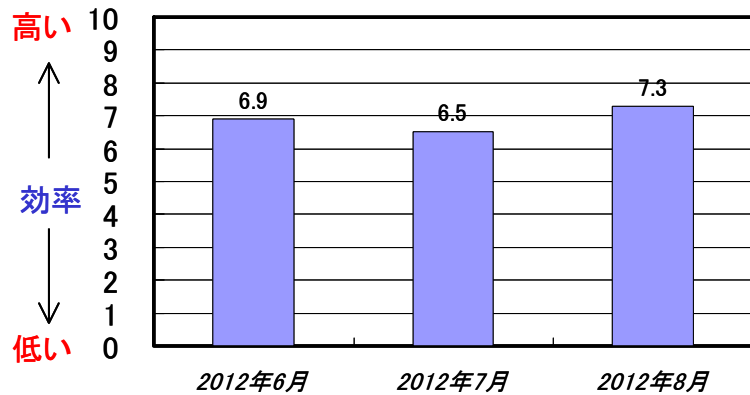
- ・外部の日射熱を93%遮断することができる。
- ・シングルガラスとブラインドでは50%程度の遮断



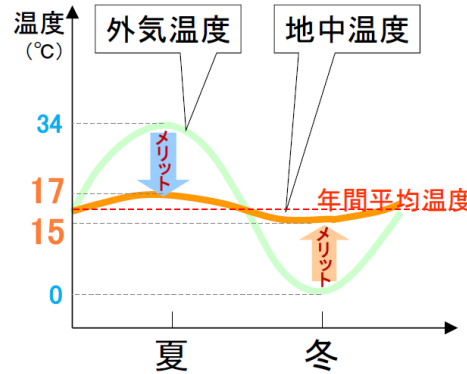
## ■ 2階事務室に採用 天井パネルに冷温水を流し、輻射熱による快適な空調



- ・ 地中の安定した温度を利用した省エネ技術
- ・ 杭の廻りに設置したパイプに水を通し地中熱を採熱

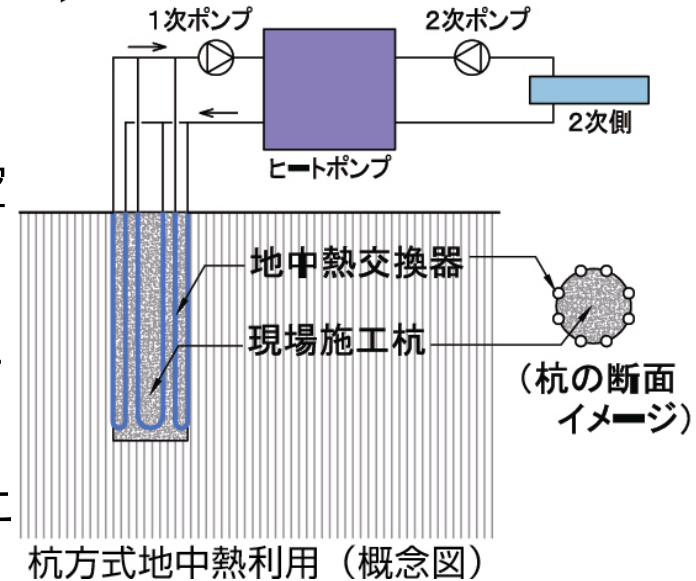


ヒートポンプの成績係数(効率)実測値



採熱配管設置の施工状況

- ・ 地中熱ヒートポンプの成績係数(効率)は、通常の空気熱源ヒートポンプの3~4に対して6~8であり、高い効率となっていることを検証
- ・ 効率の良い熱交換 ← 地中の温度は一年を通じて安定
- ・ 外気を暖めない。 → ヒートアイランド現象の予防に効果



杭方式地中熱利用 (概念図)

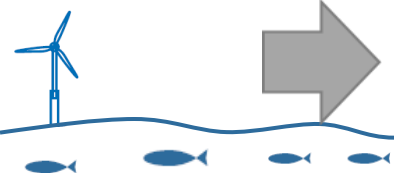
場所杭1300φ 深さ(GL -34m)

■ 環境技術で差別化して建築工事受注へ

TODA BUILDING 青山	京橋イーストビル	埼玉がんセンター	野村不動産 プライド船橋	京橋トラストタワー
2011年 CASBEE S	2013年 CASBEE A	2013年 CASBEE S	2013年 CASBEE S	2014年 <small>東京都省エネルギー性能 評価制度で最高</small> AAAランク
オフィス	オフィス	病院	マンション	オフィス
東京支店	東京支店	関東支店	東京・千葉支店	東京支店
				

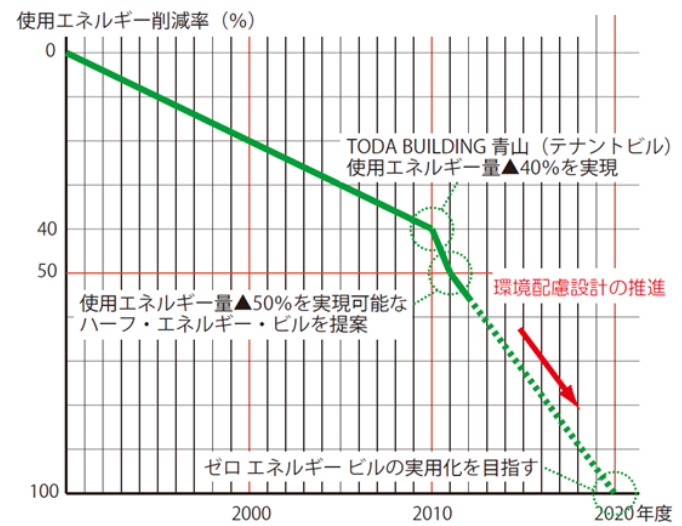
■ CASBEEとは: 建築環境総合性能評価システム  
Sランク(素晴らしい)~Cランクまで

➔ ZEBへの展開 ZEBとは?

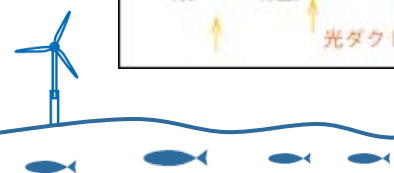
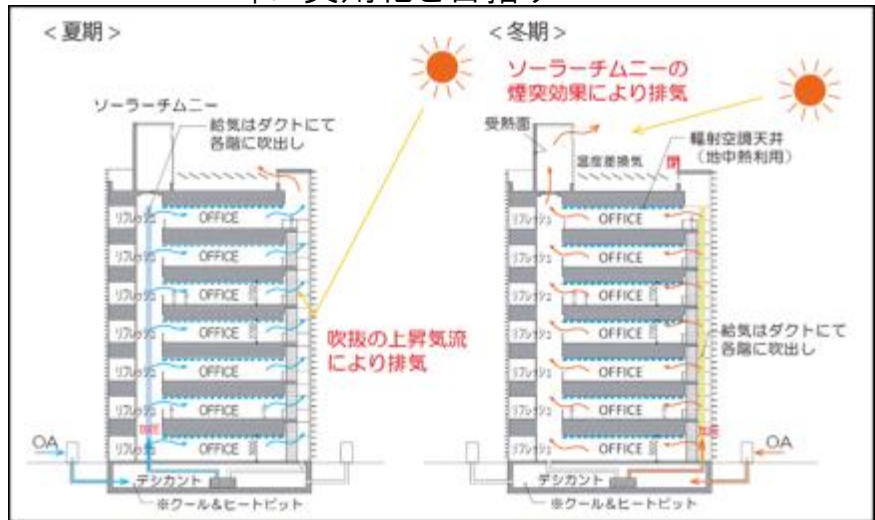
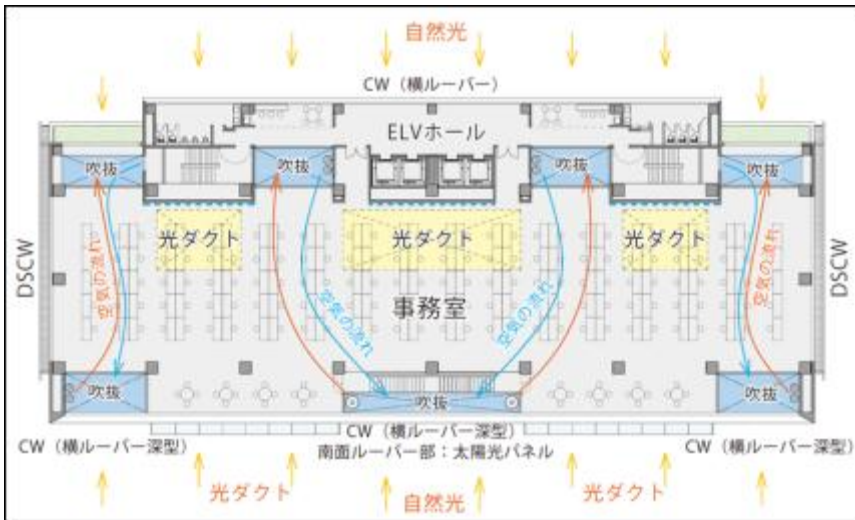




# ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)への挑戦



- ・ 建物の省エネや再生可能エネルギーの利用により、建物の一次エネルギー消費量を概ねゼロに近づけた建物。
- ・ 2020年に実用化を目指す



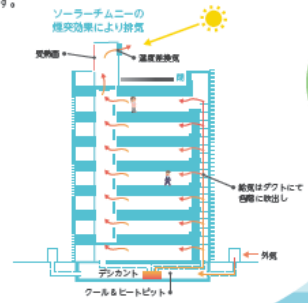
# ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)への挑戦

## 分かり易い伝え方 環境パンフレット

### ソーラーチムニー

煙突効果による換気で電力消費量低減

屋上に設置したソーラーチムニーで太陽熱を蓄め、暖められたチムニー内の空気が排気されることで建物全体の換気を促進します。これにより、換気に必要な動力の電力消費量を減らします。



**Design**  
(デザイン)

### 太陽光発電パネル

太陽光による再生可能エネルギーの利用

太陽光発電パネルにより発電した電力を使うことで、商用電力の使用量を減らします。

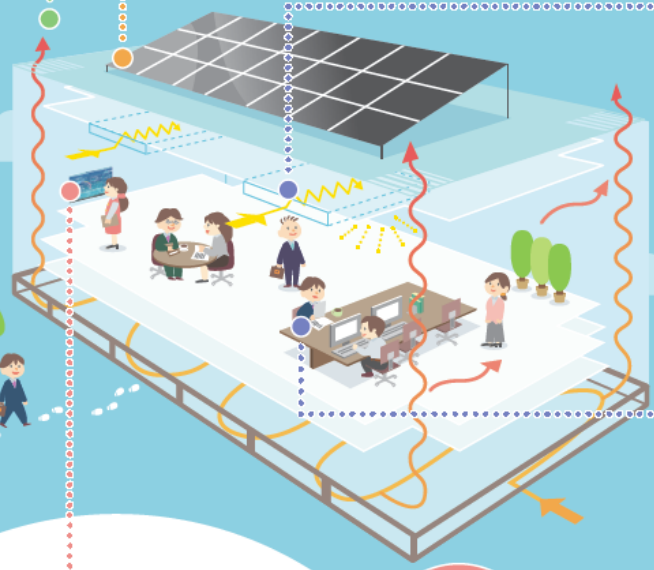


**Renewable Energy**  
(再生可能エネルギー)

**Innovation**  
(技術革新)



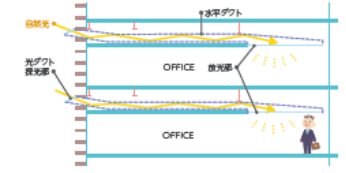
TODA ZEB BUILDING



### 光ダクト

照明エネルギーの削減

ダクト内の反射を利用して、太陽光を居室まで引き込み、照明の電力消費量を減らします。



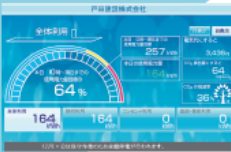
8階建のTODA BUILDING 青山では、光ダクトを設置し、6階のELVホールの照明として使用しています。



### タスク&アンビエント

机上面を明るくし、全体の消費電力量を抑制

室内全体(アンビエント)と人の近く(タスク)の空間を別々に制御する考えです。照明と空調の観点から省エネかつ良好な室内環境を提供します。



### エネまど

建物使用者による使用エネルギーの削減啓発

エネルギー使用量の「見える化」を行うことで、建物使用者への省エネ活動を促します。各階、各部署などの細かい単位で、エネルギー使用量を表示することができます。

**Management**  
(運用)

## ■ 室内環境向上のための技術

・サーカディアンリズム照明 サーカディアンとは？



○ 朝 照明も朝の色



○ 昼 照明も昼の色



○ 夕 照明も夕の色



○ 夜 照明も夜の色

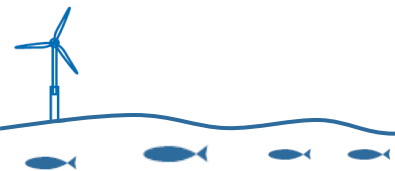
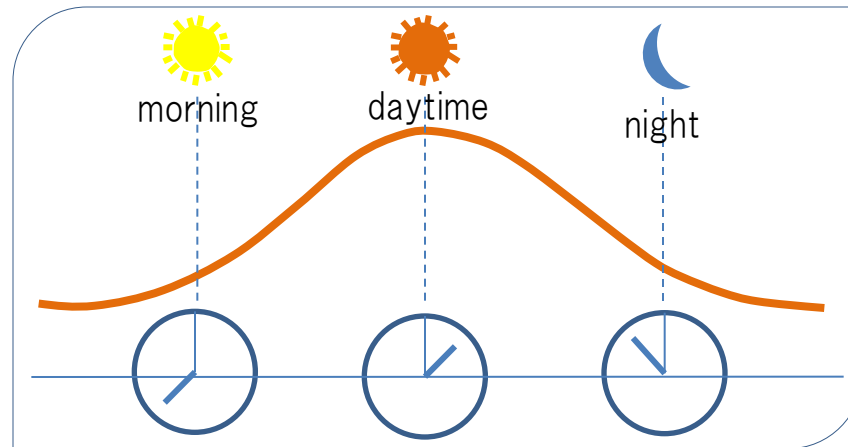


## ■ サーカディアン・リズム (circadian rhythm)

概日リズムともいい、ほぼ一日を周期とする体内時計に従っていると考えられる現象をいう。

### ➡ 生体リズムに合わせた照明制御

患者さんの生体リズムの改善、従業員満足度向上、知的生産性の向上



## STDコレクタ

「STDコレクタ」では、2つのフィルターで粒径の大きいホコリを捕捉し、電気集塵ユニットでは、溶接ヒュームのような細かい粉塵を捕捉する。

