

『京都スマートシティエキスポ2014』

ネット・ゼロ・エネルギー・タウンへの取組み

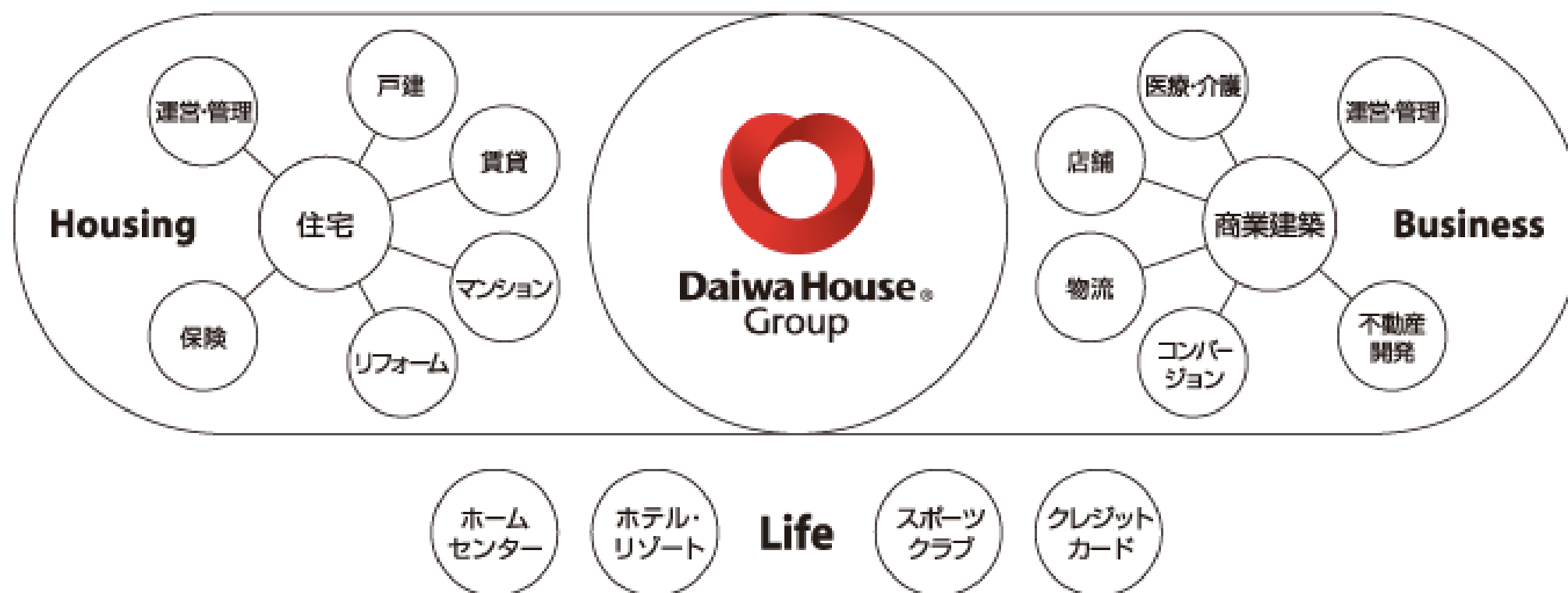
～ スマ・エコ タウン 晴美台 ～

2014年3月27日

大和ハウス工業株式会社

1. はじめに
2. 背景
3. **事業概要**
4. **街づくり**での取り組み
5. **住宅**での取り組み
6. **事業全体**での省エネルギー・省CO₂**効果**
7. **持続可能な街づくり**に向けた取り組み
8. 団地全体の**エネルギー実績データ**

人・街・暮らしの価値共創グループ



1. はじめに ～大和ハウスグループの概要～

Daiwa House®



ダイワハウスのスマートシティ——

SMA×ECO PROJECT

支えあい。学びあい。ふれあい。
人に、地球に、未来にやさしい街づくり。

私たちダイワハウスは考えます。
住まいづくりは、街づくりであること。
人が、家が、街が、ひとつになりながら、成長していく。
共に育み、未来に伝える街を届けたい。



**スマートコミュニティ「SMA×ECO PROJECT (スマ・エコ プロジェクト)」が
「第10回エコプロダクツ大賞」において「エコプロダクツ部門国土交通大臣賞」を受賞しました**



●エコプロダクツ大賞について

「エコプロダクツ大賞」は、すぐれたエコプロダクツを表彰することを通じて、エコプロダクツの供給者である企業等の取り組みを支援し、エコプロダクツの開発・普及の促進を図るとともに、エコプロダクツに関する正確な情報を事業者や消費者等に広く伝えることを目的に、2004年から実施されているものです。

●第10回エコプロダクツ大賞の結果について

 http://www.gef.or.jp/ecoproducts/10th_result/index.htm

1. はじめに ～大和ハウスのスマートシティ～

●全国の「SMA×ECO PROJECT」



【スマ・エコ タウン晴美台】
住所：大阪府堺市 総区画数：65 区画



【スマ・エコ シティ吉川美南】
住所：埼玉県吉川市 総区画数：270 区画



【スマ・エコ シティつくば研究学園エコモデルタウン】
住所：茨城県つくば市 総区画数：175 区画



【スマ・エコ シティ相模原光が丘エコタウン】
住所：神奈川県相模原市 総区画数：127 区画

2013年都市住宅学会賞業績賞

◆スマ・エコタウン晴美台

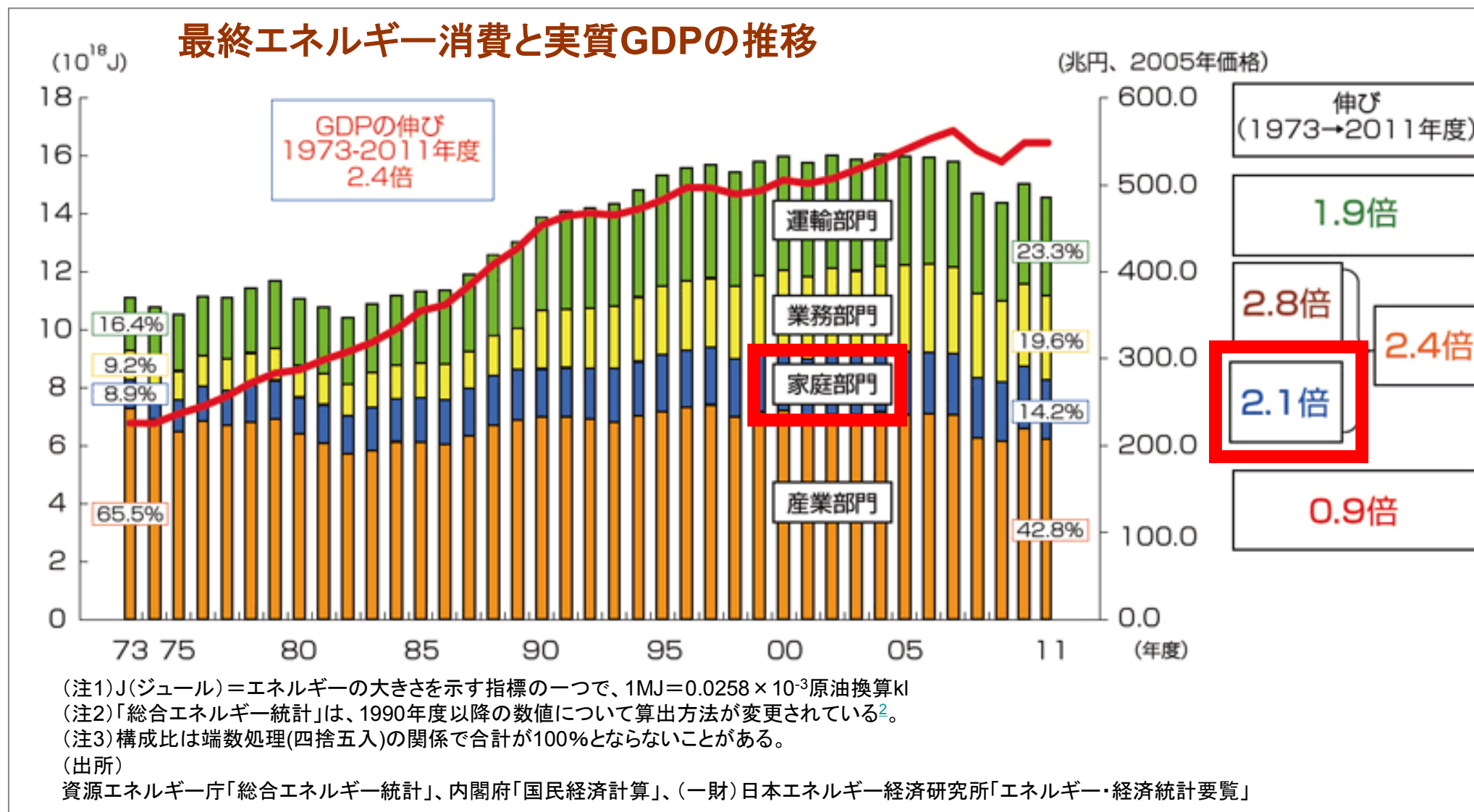
大和ハウス工業株式会社

本事業は、低炭素な街づくりを、最先端の環境技術導入と環境に優しいライフスタイル確立との両面から推進するものである。個々の住宅はもとより住宅地全体でのエネルギー供給と消費の見える化をすすめるとともに、団地管理組合を法人化し、管理費以外の事業収入(共用部太陽光発電売電料・カーシェアリング利用料)をも確保しながら、エネルギー管理、景観、防犯、防災などのタウンマネジメントに取り組む点は高く評価できる。カーシェアリング、売電、節電のためのインセンティブ(ポイント制導入)など、個人の環境保全行動を触発する仕組みを工夫する点も注目される。今後継続的に収集されるエネルギー消費データおよびアンケート調査からは、スマートタウン運営のための様々な分析が可能である。また本事業は、泉北ニュータウンの小学校廃校跡で堺市初の景観協定を締結して実施されており、ニュータウン再生のモデル事業としても評価できる。

以上より、本事業は、当学会の業績賞に相応しいと認められる。

2. 背景 - エネルギー消費動向 -

近年の省エネ技術が進歩する一方、ライフスタイルの変化や高齢化に伴う世帯数の増加などによる**民生家庭部門でのエネルギー使用、CO2排出量の増加**。



SMA×ECO TOWN

始 動。

国土交通省『平成24年度 第1回住宅・建築物省CO2先導事業』
堺 市『晴美台エコモデルタウン創出事業』
採択プロジェクト



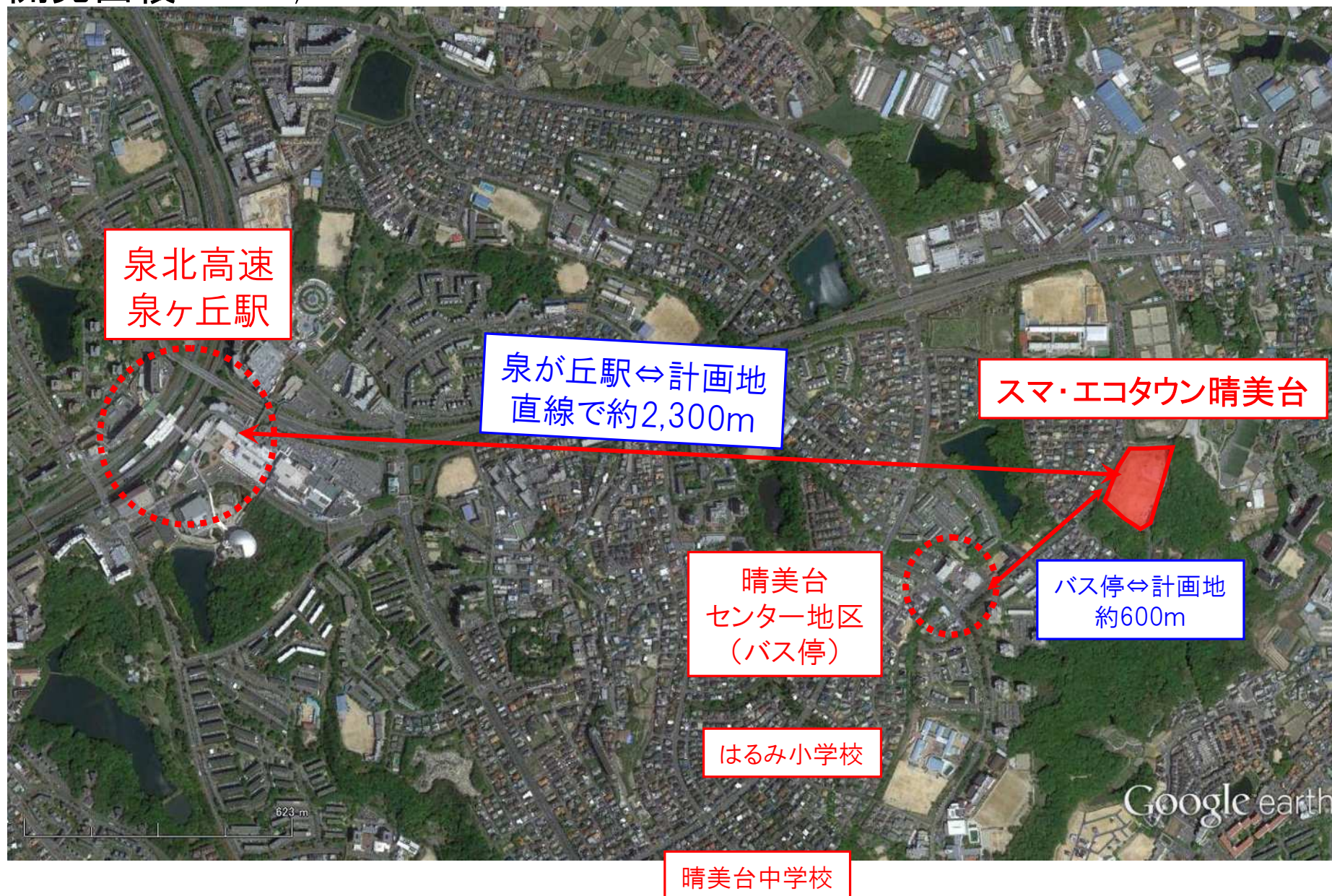
3. 事業概要 - 物件概要 -



3. 事業概要 - 物件概要 -

所在地 : 大阪府堺市南区晴美台1丁38番 (晴美台東小学校跡地)

開発面積 : 16,832.44m²



■ 分譲地概要 ■

所在地 : 堺市南区晴美台1丁38番

区画数 : 65区画 (集会所1棟)

宅地面積 : 170.34～208.06m² (平均:176.38m²)
51.52～ 62.93坪 (平均:53.35坪)

建物面積 : 110.33～129.13m² (平均:117.63m²)
(65戸 一部計画含む) 33.37～ 39.06坪 (平均: 35.58坪)

堺市 晴美台エコモデルタウン創出事業

1. 環境に優しく、住環境の質を高めた、低炭素な街づくりを行うこと
2. 環境に優しいライフスタイルを確立すること
3. 泉北ニュータウンの再生のモデルとなること
4. 環境技術の進歩に貢献すること

+

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH)を建設すること

※年間を通じて消費するエネルギーと創出するエネルギーを差し引きして概ねゼロになる住宅のこと

2011年	6月	「晴美台エコモデルタウン創出事業」 募集開始
	10月	審査結果の発表（当社が優先交渉権者に選定）
2012年	1月	土地の譲り受け
	4月	造成工事着手
	11月	造成工事完了
	12月	建築工事着工
2013年	3月	第1期販売開始
		入居開始
2013年	6月	まちびらき
		以降順次販売、入居

～自治都市「堺」の伝統を継承し、住民自らが作り上げる 環境モデル都市にふさわしい「街」の創出～

美しい街並み、
住みやすい街の創出

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
エコモデルタウンの創出

環境に配慮した
ライフスタイルの提案

自治による
環境維持活動のサポート

太陽光発電システムの搭載量を考慮した宅地形状

南北道路で、東西入り宅地をメインで構成



東入り宅地



南入り宅地



■ 大容量の太陽光パネルを設置しやすい東西入り宅地

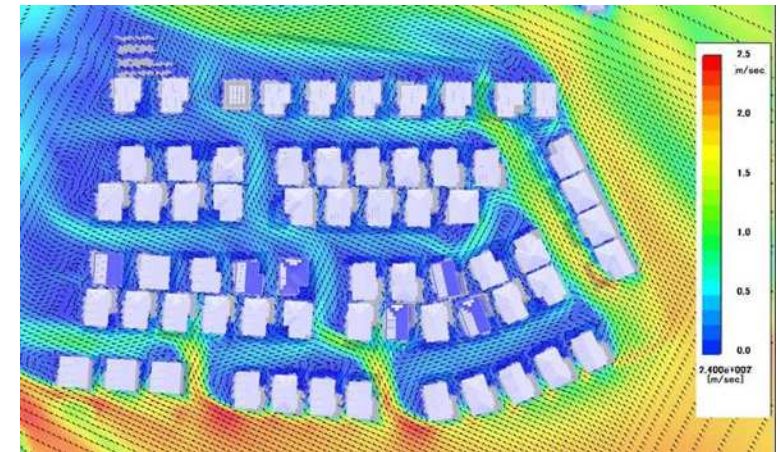
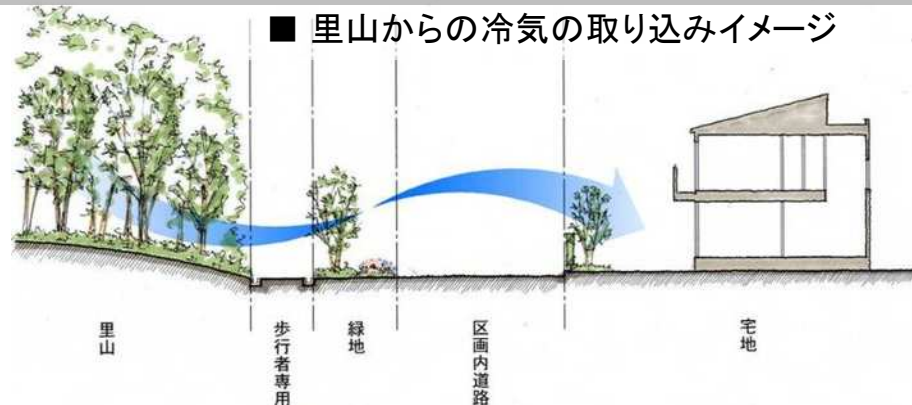
東西入り宅地・・・59 区画

南入り宅地・・・5 区画

北入り宅地・・・1 区画

■ 東西入り宅地メインで
太陽光発電システムの搭載量UP

風の流れや冷気を取り込みを考慮した道路と施設配置

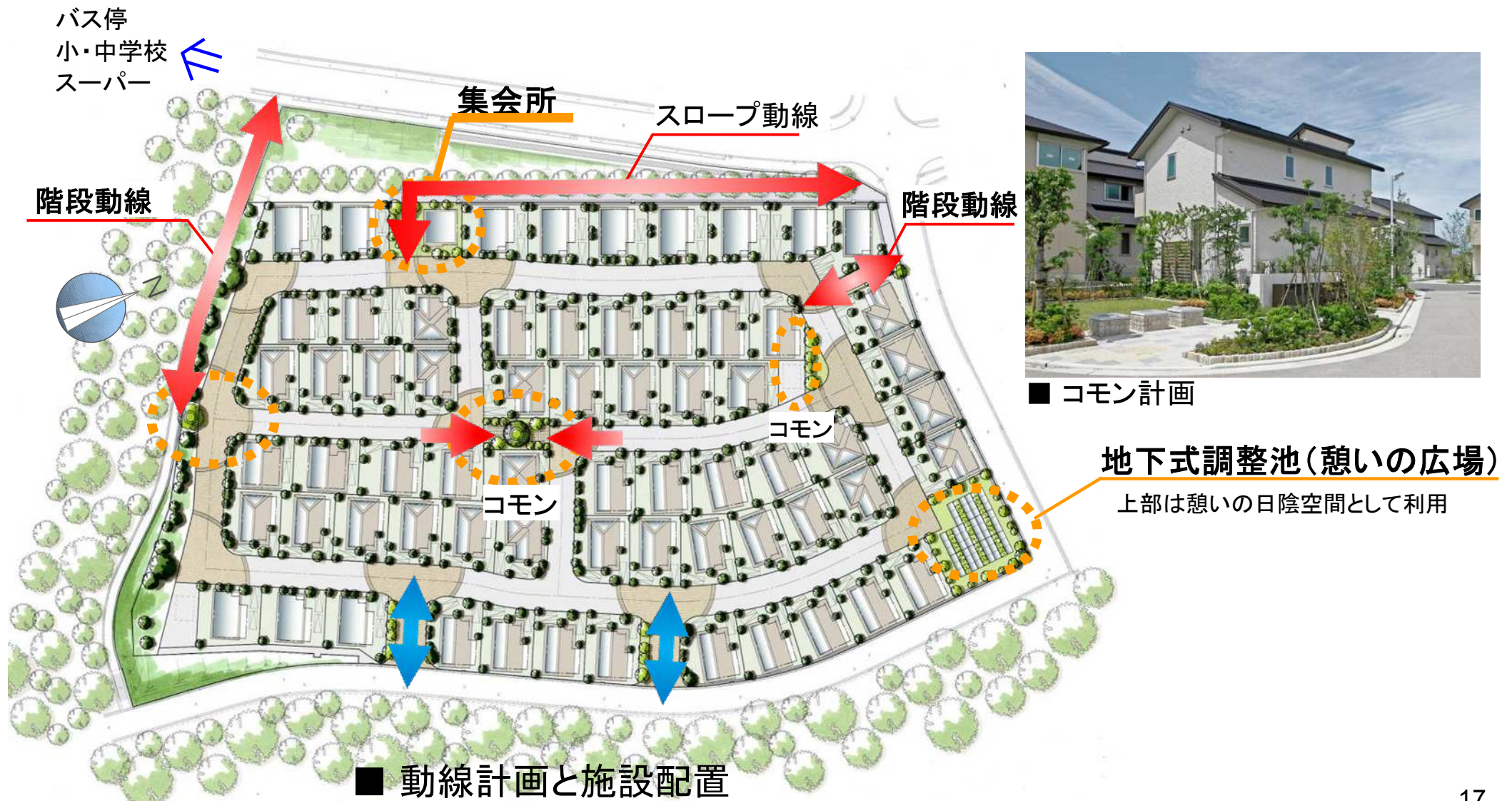


■ 風向・風速解析(地上約2.5m)



■ 擁壁壁面緑化

交通上の**安全性**に配慮した**交差点形状** **コミュニティ**育成を考慮した**施設配置**



電線類地中化による美しい景観形成 自然とのふれあいを生む仕掛け



■ 電線類地中化による開放的で美しい街路景観



■ 生物多様性に配慮した外構

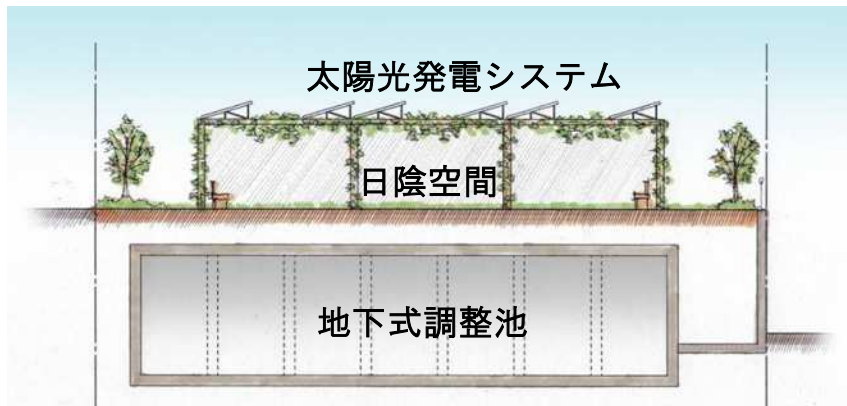


■ 住民自ら管理する花壇スペース

4. 街づくりでの取り組み -共用部エネルギー-の自給自足- Daiwa House®

共用部に**太陽光発電システム(約19.6kW)**搭載

集会所に**大型リチウムイオン蓄電池(14.7kWh)**搭載



■ 調整池上部の
太陽光発電システム



■ 集会所の
大型蓄電池

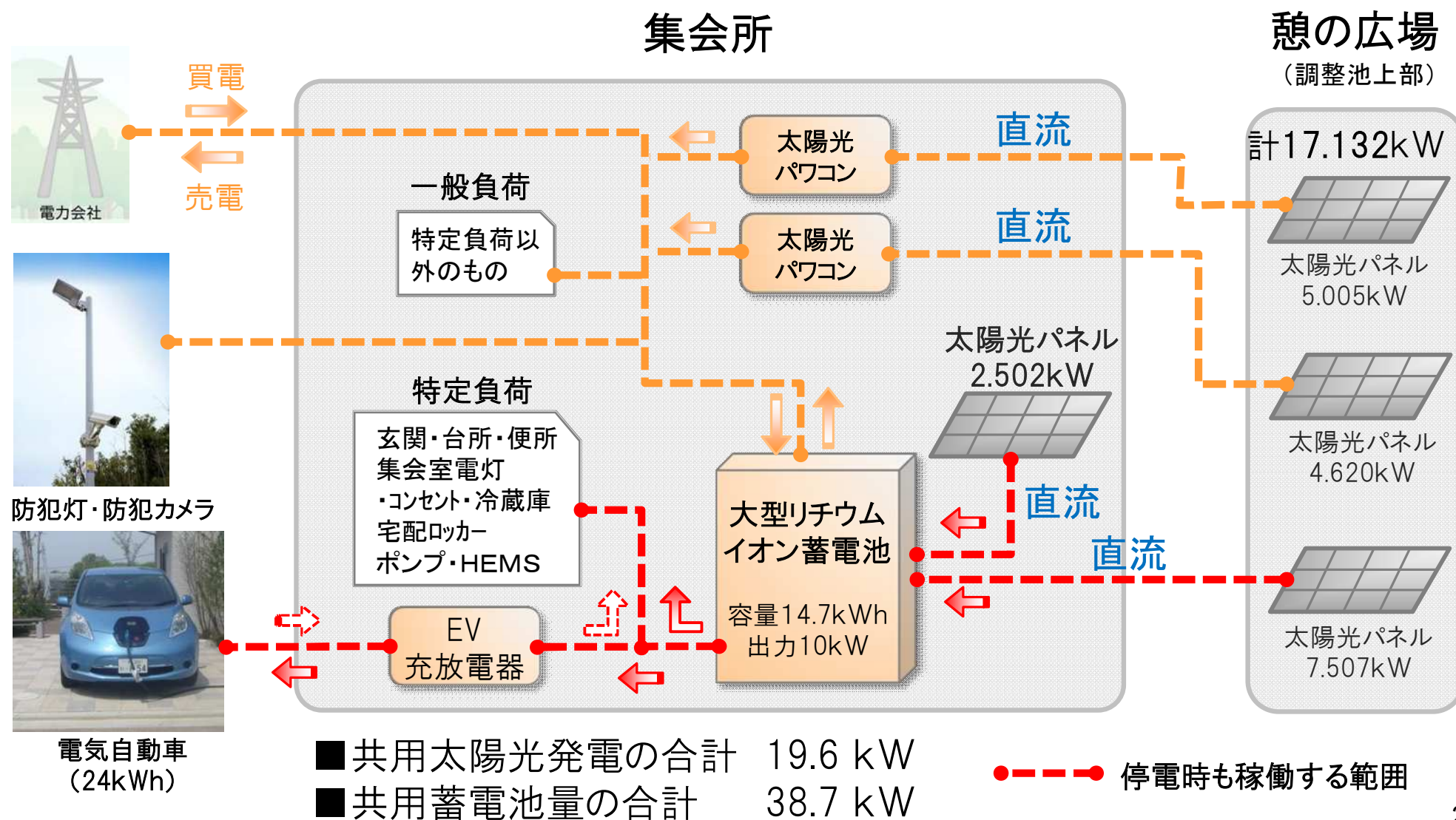


■ 消費電力が少なく、
長寿命なLED街路灯
(集会所の蓄電池から
電力供給)

■ 調整池上部の太陽光発電システムと自営線による直流送電

4. 街づくりでの取り組み - 共用部エネルギーの自給自足 Daiwa House®

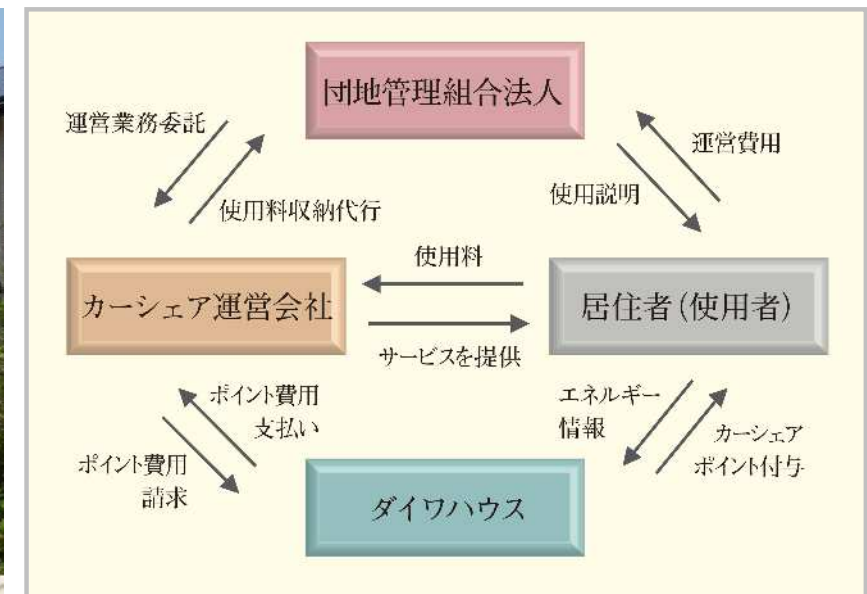
太陽光発電システム、リチウムイオン蓄電池、電気自動車を活用し、共用部の**エネルギーの自給自足**と**災害時の電力自給**を行う。



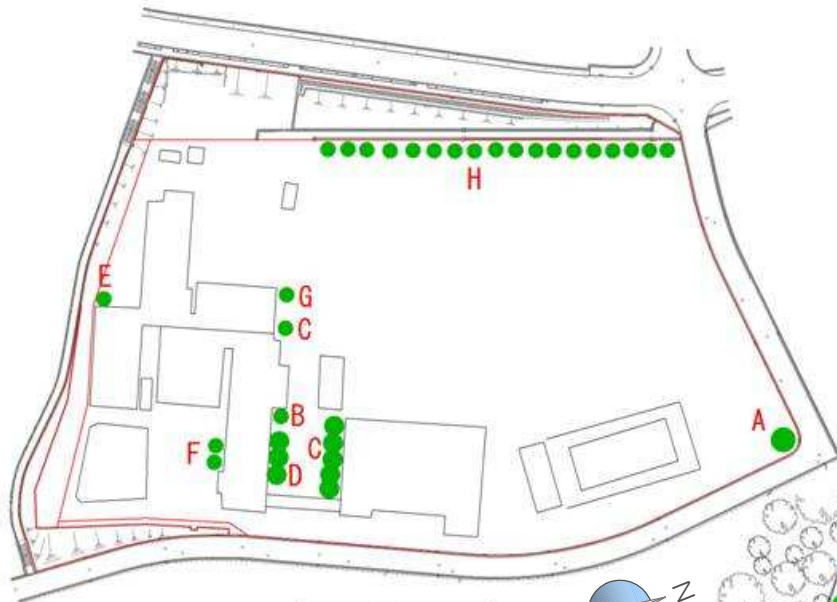
共用部で**発電した電力**を電気自動車の**充電に利用**
電気自動車から**非常時の電力供給 (V2H)**
電気自動車による**排出CO₂削減**
シェアリングすることで、**保有台数を抑制**



■ 集会所で電気自動車をシェアリング



既存樹木を移植・保存し、団地内を緑化、思い出も継承



現況植栽位置図

記号	樹種	既存場所	本数	移植後場所	本数	用途
A	クスノキ	校庭北東角	1	街区中心部緑地	1	シンボルツリー
B	クロガネモチ	校舎北側	1	集会所横	1	景観ツリー
C	トウカエデ	体育館南	5	東側外周道路接続部	4	ゲートツリー
				調整池用地外周	1	景観ツリー
D	ハナミズキ	校舎北側	4	南側外部緑地	2	アイストップツリー
				南側外部緑地	1	景観ツリー
				北側緑地	1	景観ツリー
E	ハナミズキ	校舎南側	1	南側外部緑地	1	アイストップツリー
F	イロハモミジ	給食室前	2	南側外部緑地	2	景観ツリー
G	イロハモミジ	校舎北側	1	南側外部緑地	1	景観ツリー
H	ヤマモモ	校庭西側	18	南側外部緑地	10	景観ツリー
				集会所横	2	景観ツリー
				調整池用地外周	6	景観ツリー



■ 移植樹木を多用した南側の新設緑地部



■ 移植保存する樹木



■ 日時計のモニュメント



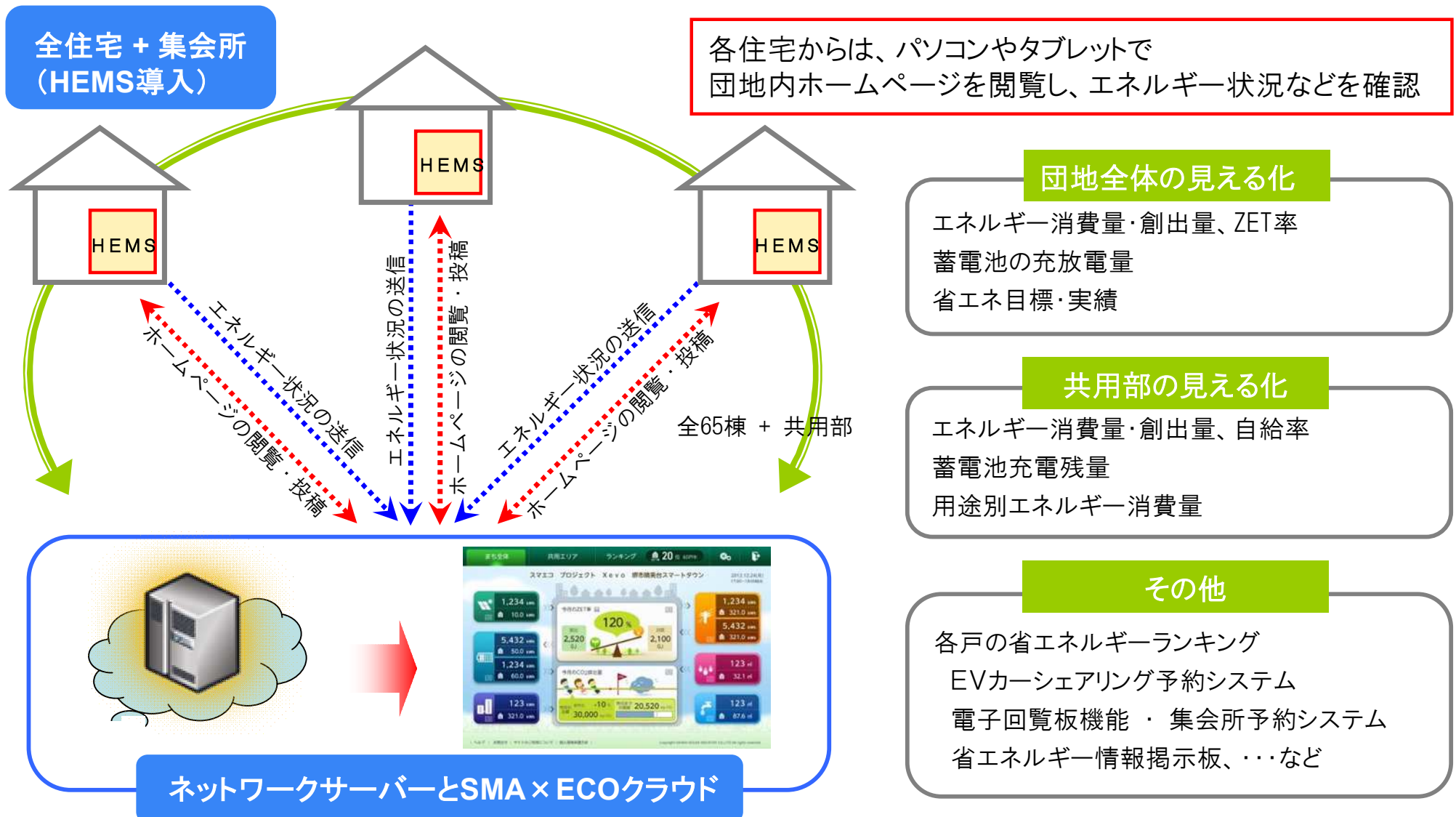
■ 小学校の校章



移植後植栽位置計画図

4. 街づくりでの取り組み —団地全体のエネルギーの見える化—

団地全体のエネルギー状況を集計し**見える化**
団地内で省エネランキングや街の平均と比較

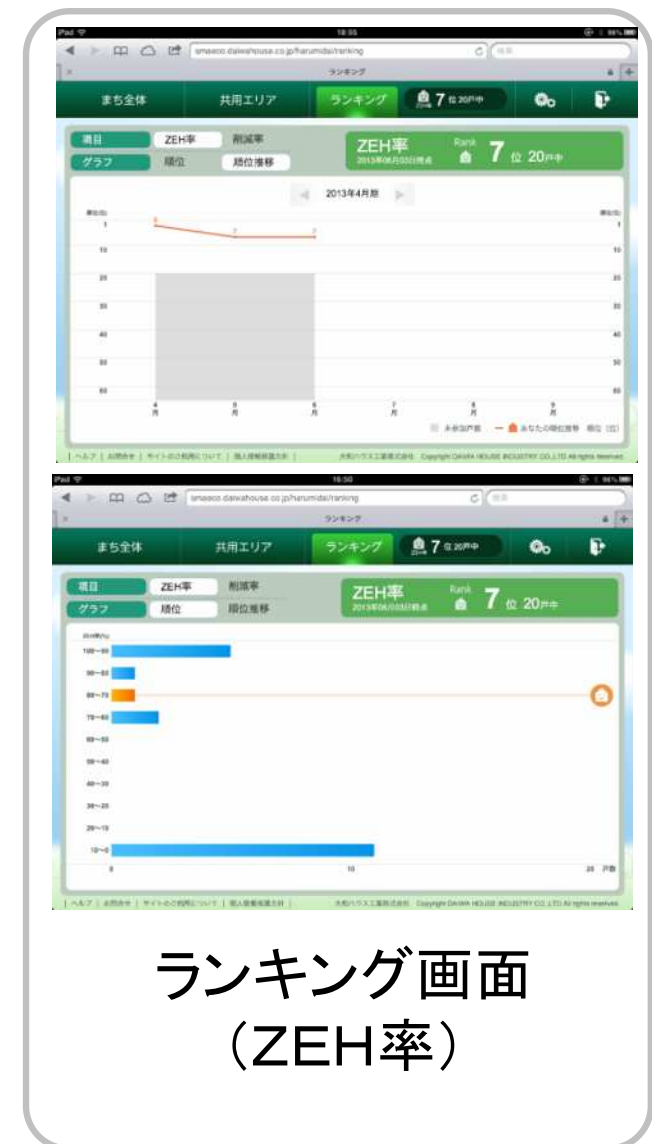
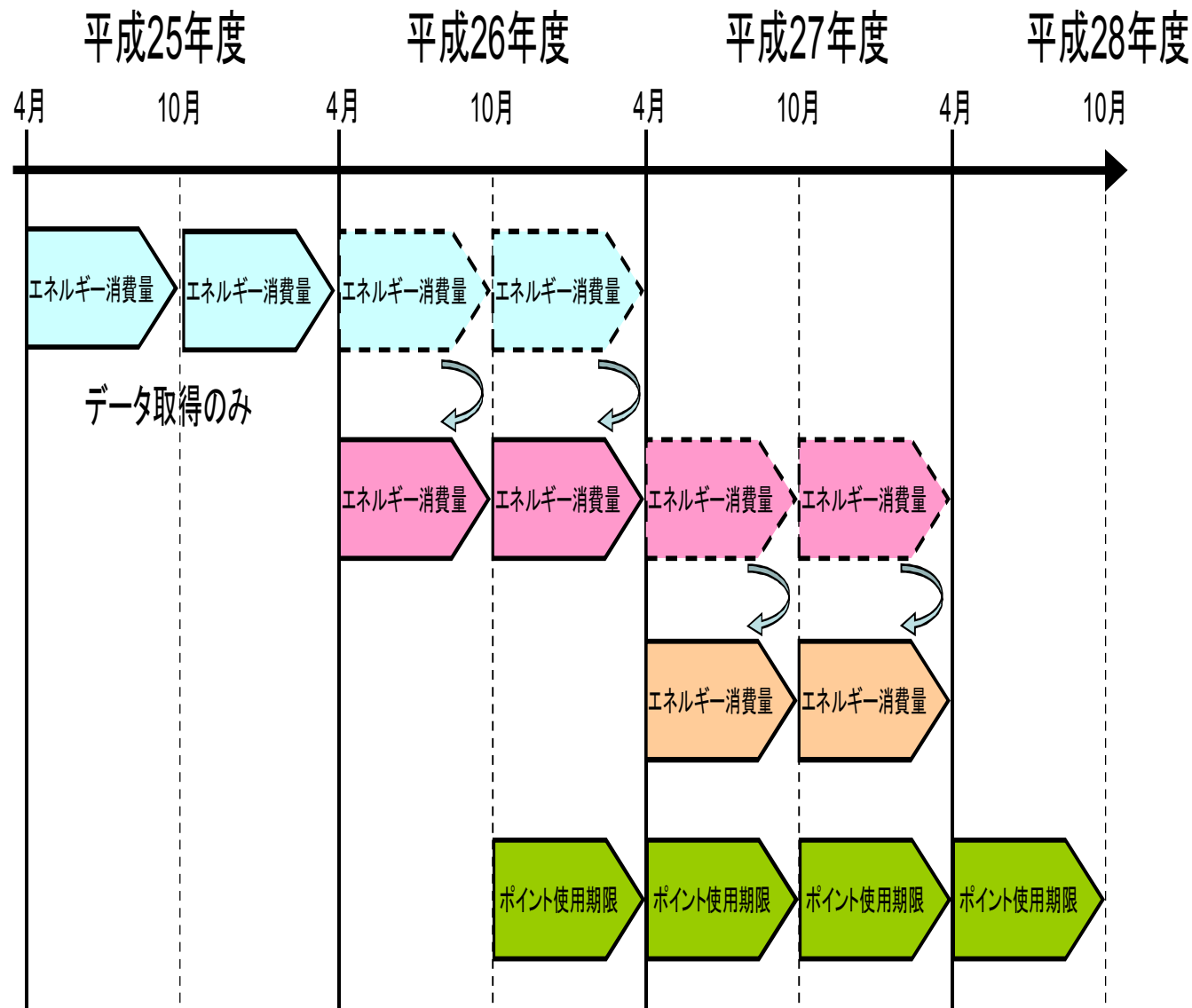


4. 街づくりでの取り組み

— カーシェアポイント —

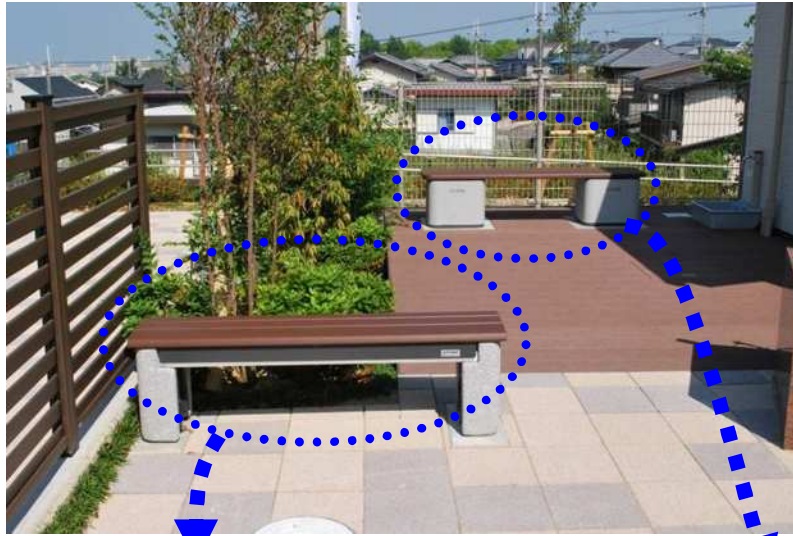
Daiwa House®

団地内**カーシェアポイント制度**により、**省エネルギー行動を促進**
電気自動車による**カーシェアの利用促進**



4. 街づくりでの取り組み — 安全・安心 —

集会所は災害時の**防災拠点**
防犯カメラで**犯罪を抑止**



■まちの入り口全てに防犯カメラを設置



■ かまどベンチ



■トイレベンチ



■雨水タンク(1500ℓ)



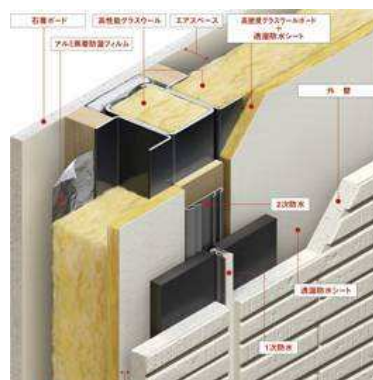
■集会所床下に防災備蓄庫を設置し、大規模災害時に備える

全住宅で**ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス**を実現

蓄エネルギーにより、**系統電力負荷をピークシフト**

■ 省エネルギー設備 ■

- ・ 当社 **Ⅲ地域**の断熱仕様
- ・ 高効率給湯器もしくは燃料電池
- ・ LED照明・遮熱スクリーン・・・など



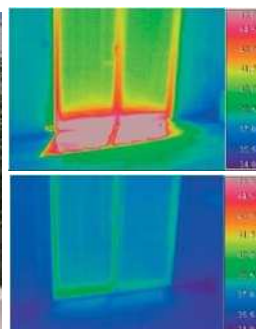
■ Ⅲ地域の断熱仕様



■ LED照明



■ 遮熱スクリーン



■ 縦すべり窓

■ 創エネルギー・蓄エネルギー設備 ■

- ・ **太陽光発電システム**を全棟搭載
- ・ 一部**燃料電池**を採用



- 太陽光発電システムの搭載
- 燃料電池
- リチウムイオン蓄電池



5. 住宅での取り組み

HEMSによる住宅内の**エネルギー見える化**

HEMSによるリチウムイオン蓄電池のコントロール



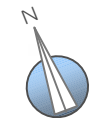
- 住宅内のエネルギー状況がリアルタイムで表示
- 回路毎の使用電力を表示
- 5年間のエネルギー状況の履歴を記録

5. 住宅での取り組み

CASBEE評価でSランク取得

プラン名称			
東西入り宅標準プラン			
敷地面積 (㎡)	170.80	太陽光発電定格出力 (kW)	4.75
建築面積 (㎡)	65.63	太陽光発電量 (kWh)	5,121
延床面積 (㎡)	120.38	給湯発電量 (kWh)	3,839
建ぺい率 (%)	38.42	給湯設備	エネファーム
容積率 (%)	70.48	1次使用エネルギー	
間取り	4LDK	空調 (MJ/年)	12,660
省エネ設備	太陽光発電 エネファーム HEMS 蓄電池 LED照明 (一部)	給湯 (MJ/年)	44,730
		照明 (MJ/年)	8,289
		換気 (MJ/年)	2,174
		家電 (MJ/年)	13,392
		合計 (MJ/年)	81,245
		創エネルギー	
		想定外構面積	85.40
緑地面積	38.95	給湯発電 (MJ/年)	38,275
緑化面積比率	45.60	合計 (MJ/年)	89,331
ZEH達成率 (%)			
109.95			
CASBEE評価ランク			
S			

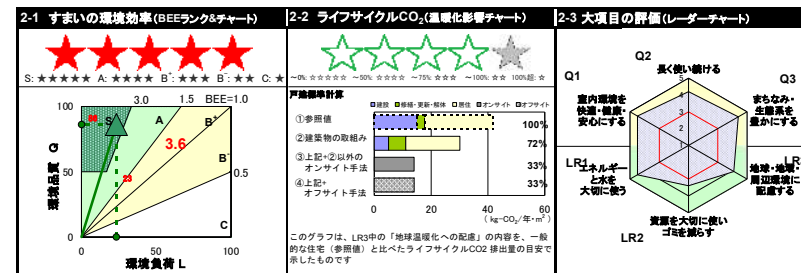
※計算の詳細は、(様式4-②)ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの実現方法及び検証方法を参照



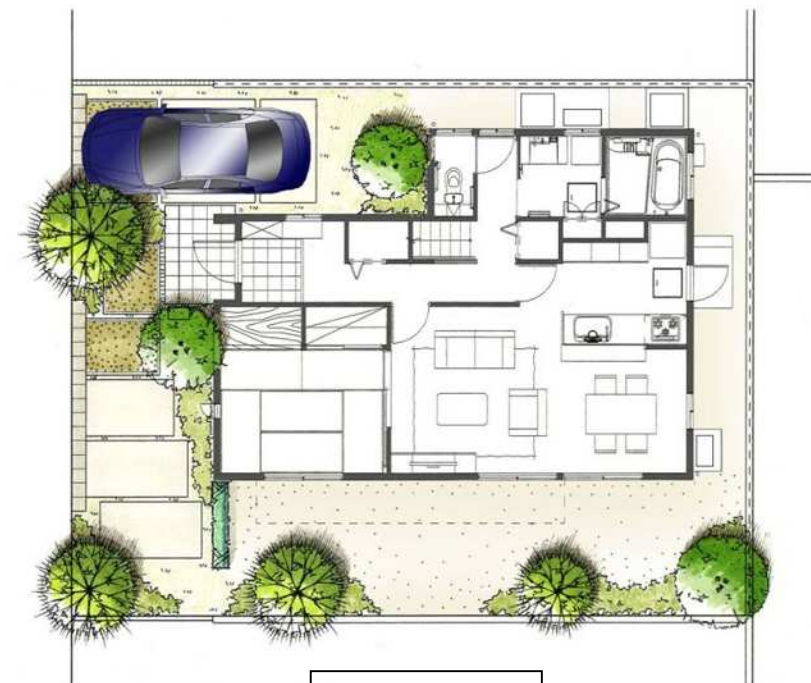
NON SCALE



2階平面図



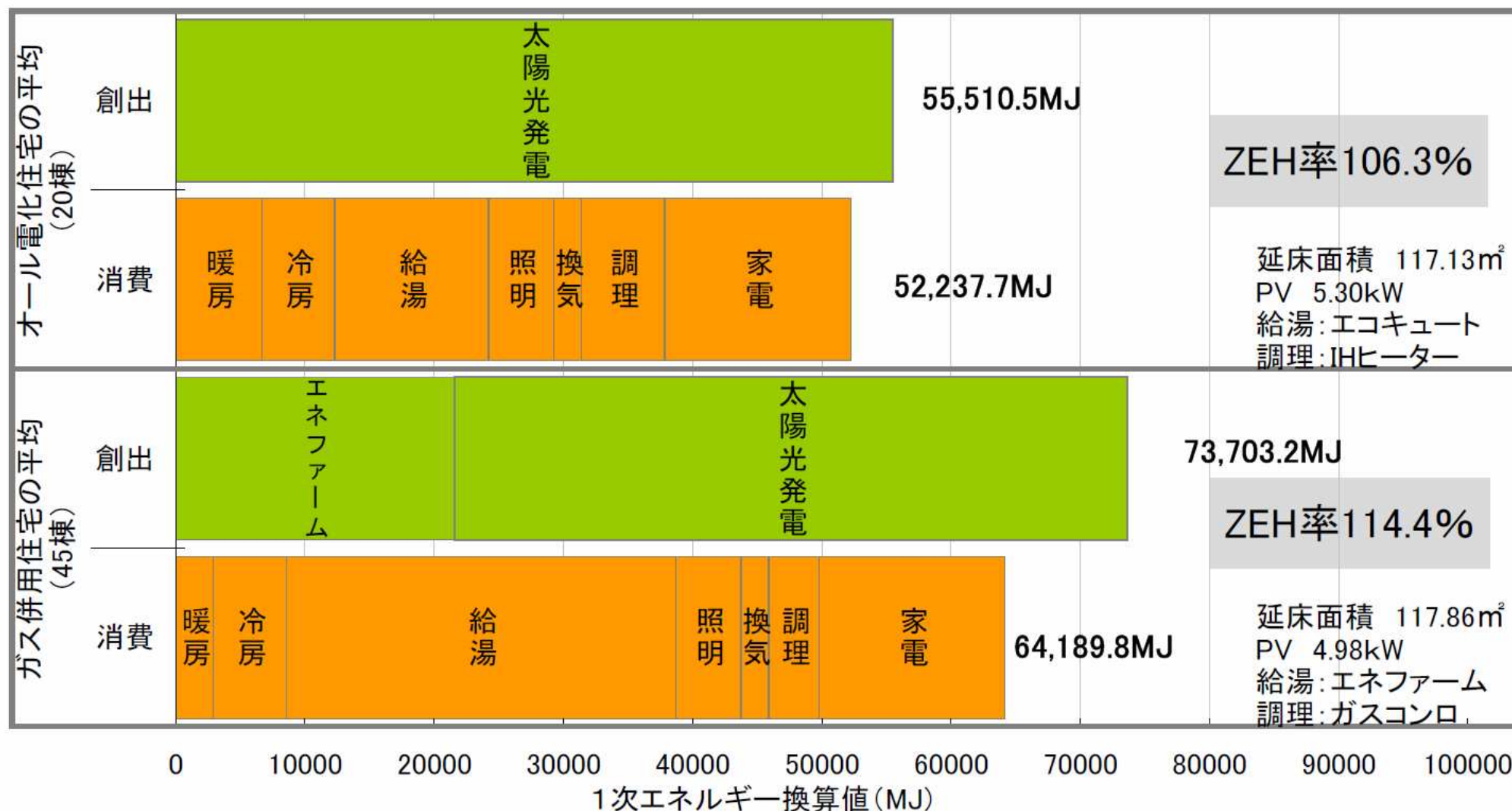
西側立面図



1階平面図兼外構計画図

6. 事業全体での省エネルギー・省CO₂効果

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス (ZEH) の達成度 (計画)



都市ガス 1Nm³ = 44.8MJ (1次エネルギー換算値)
 電力 1kWh = 9.76MJ (1次エネルギー換算値)

※ガスの暖房には床暖房のエネルギー含まない
 ガスの給湯には床暖房のエネルギーを含む
 ガスの給湯にはエネファームの発電に要するエネルギーを含む
 計画中の建物も含む

6. 事業全体での省エネルギー・省CO₂効果

共用部も含め、団地全体で

ネット・ゼロ・エネルギー・タウン（ZET）を実現

住宅部分
(65棟合計)

約4,426(GJ/年)創出

約3,933(GJ/年)消費

共用部分
(集会所など)

約191(GJ/年)創出

約96(GJ/年)消費

団地全体

約4,617(GJ/年)創出

約4,029(GJ/年)消費

$$\text{ZET達成率} = \frac{\text{団地全体エネルギー創出量}}{\text{団地全体エネルギー消費量}} \times 100 = \boxed{\text{約114 (\%)}}$$

6. 事業全体での省エネルギー・省CO₂効果

団地全体で、**CO₂排出量**も大幅に**削減**

■ 1990年仕様からの省CO₂効果 ■

1990年仕様
CO₂排出量
(65棟+共用部)

約258.57 (ton-CO₂/年) 排出

晴美台仕様
CO₂排出量
(65棟+共用部)

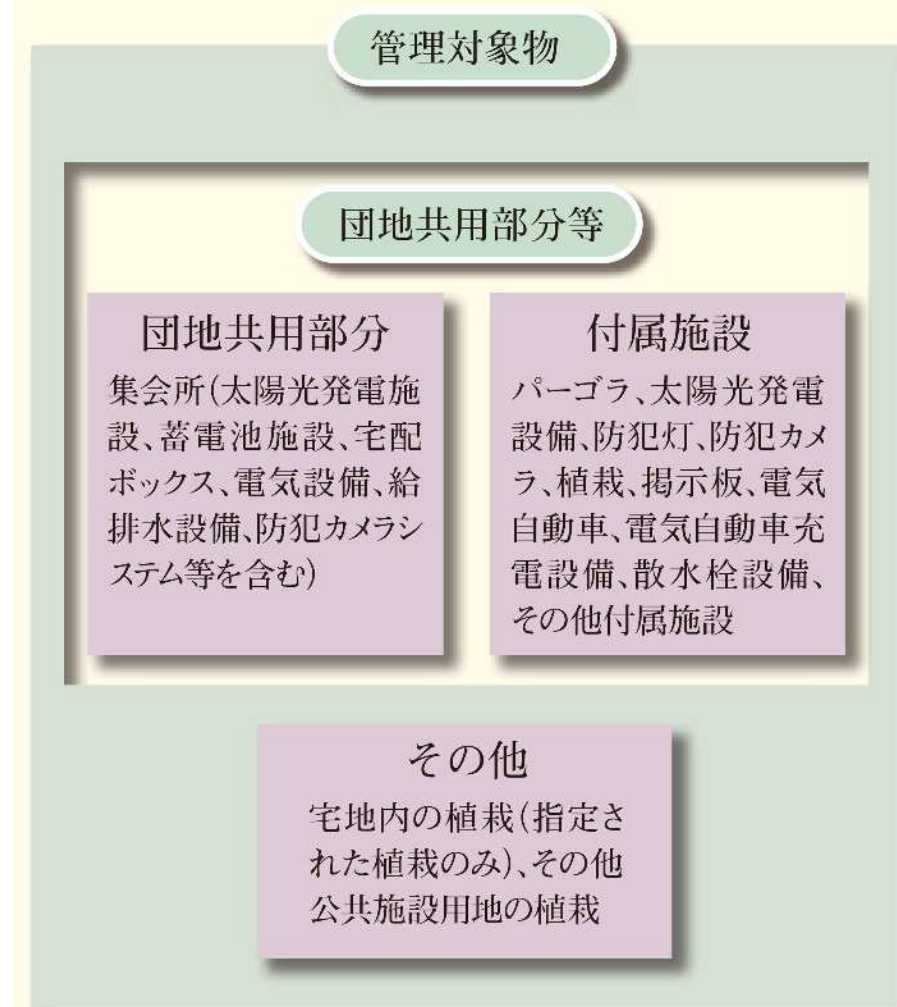
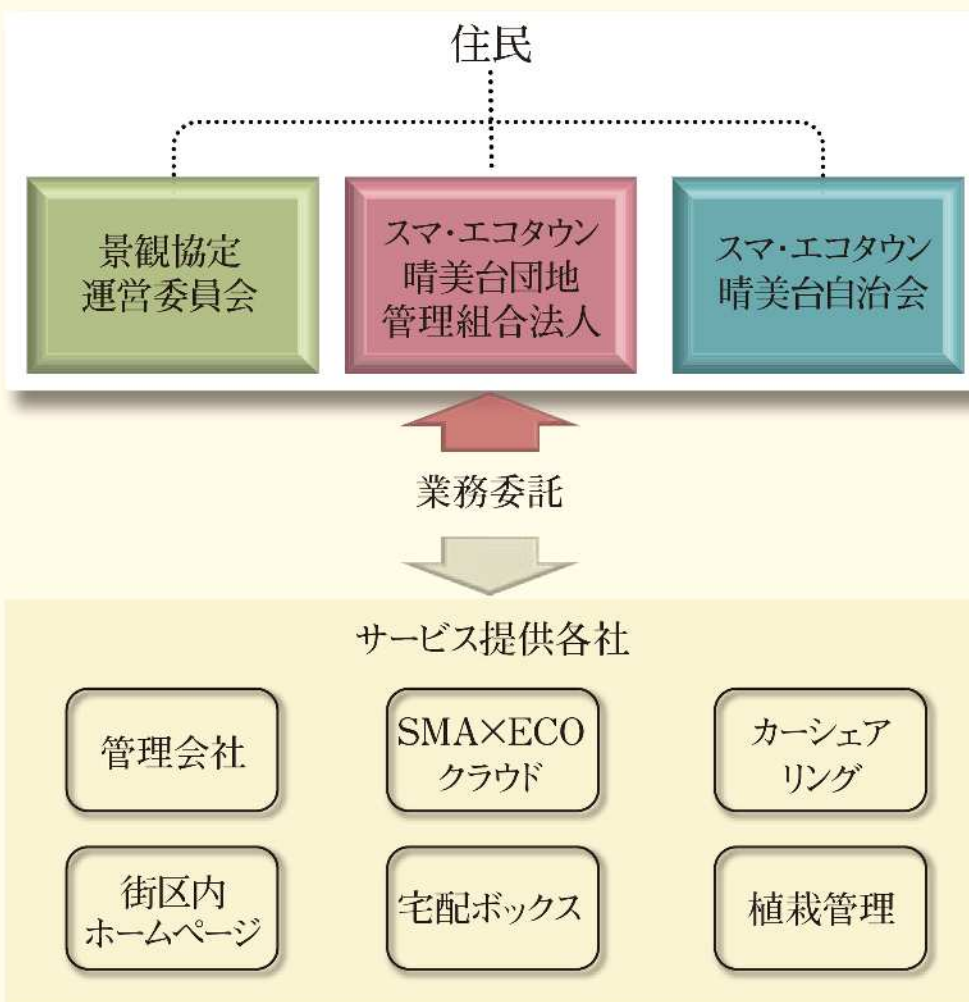
約261.74 (ton-CO₂/年) 削減

約-3.17 (ton-CO₂/年) 排出

$$\text{団地全体CO}_2\text{排出削減率} = \frac{\text{晴美台仕様CO}_2\text{排出削減量}}{\text{1990年仕様CO}_2\text{排出量}} \times 100 = \boxed{\text{約101 (\%)}}$$

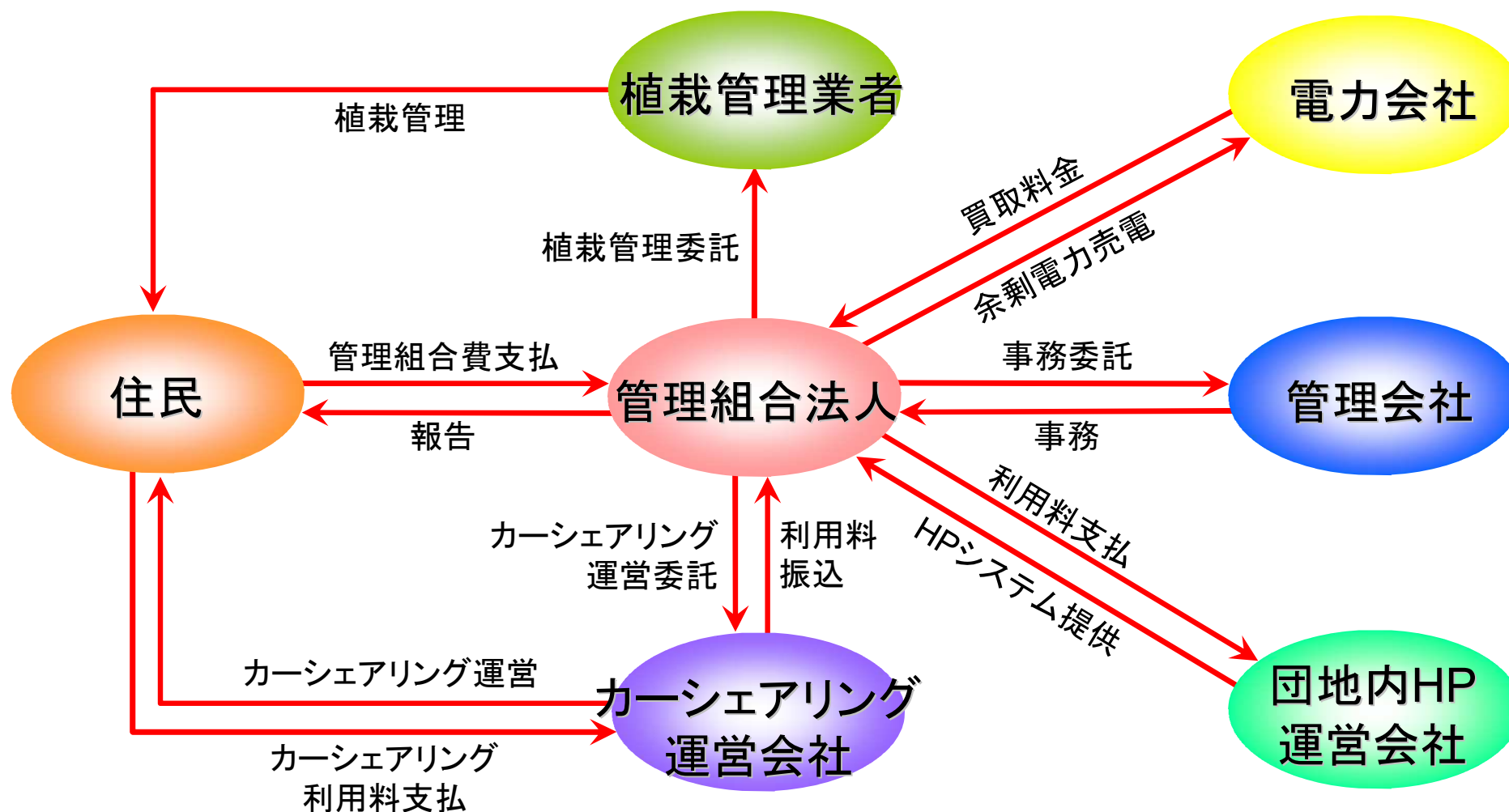
7. 持続可能な街づくりに向けた取り組み

管理組合法人を結成し、自治会・景観協定運営委員会の機能も兼用
管理対象物として、共用施設に加え、各宅地の植栽も管理



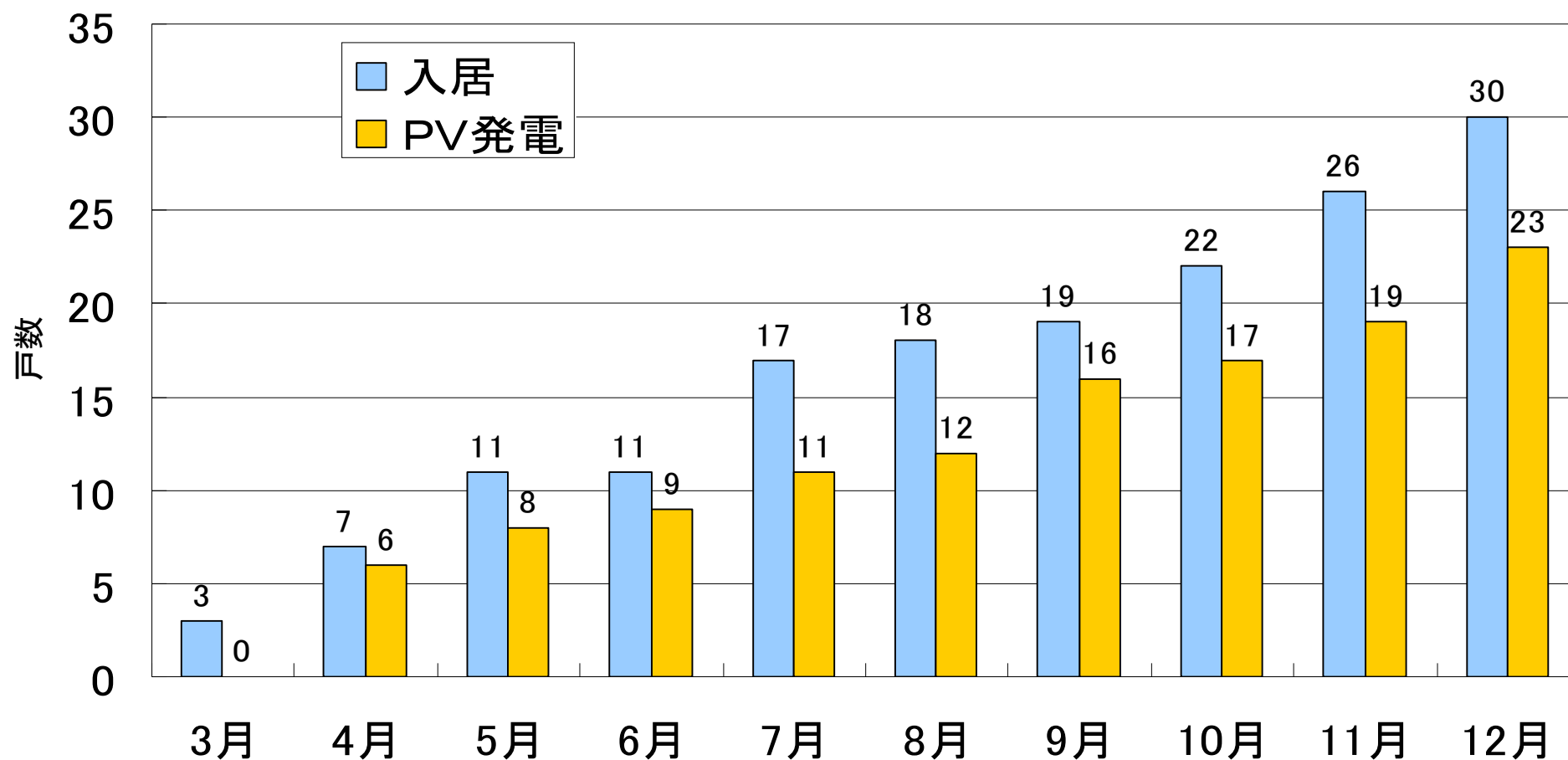
7. 持続可能な街づくりに向けた取り組み

管理組合法人が**共用部太陽光発電システム**や**カーシェアリング**を管理・運営し、余剰売電料や利用料を**管理組合法人の収入**とする



8. 団地全体のエネルギー実績データ

入居状況と売電状況(累計)



※以後の実績データはここに示す戸数を基にしたデータとなります。

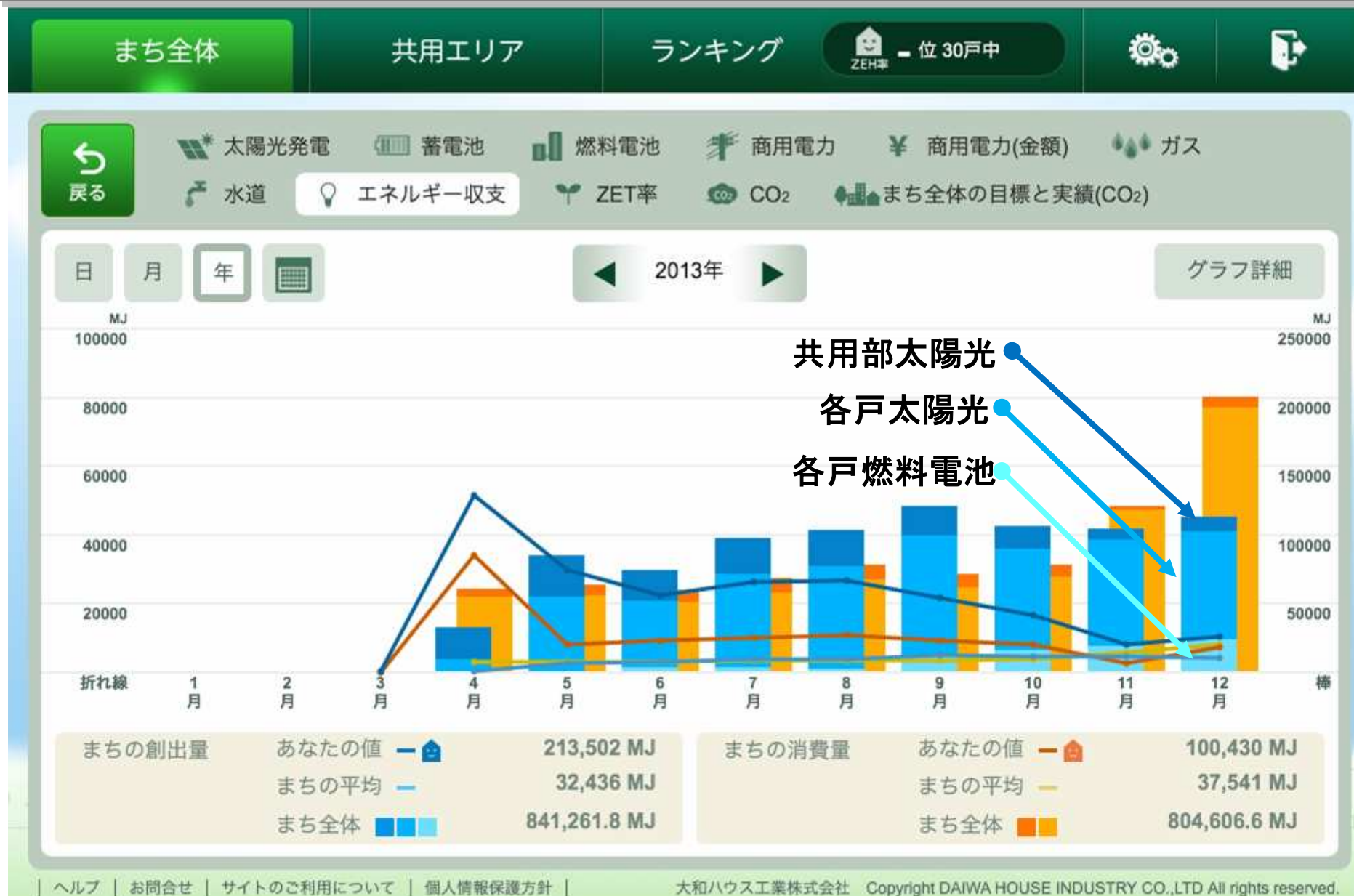
8. 団地全体のエネルギー実績データ

2013年の**ZET率**は**104%**



8. 団地全体のエネルギー実績データ

2013年のエネルギー**創出量**は**841,262MJ**、**消費量**は**804,607MJ**



8. 団地全体のエネルギー実績データ

2013年の共用部のエネルギー自給率は**82%**



$$\text{エネルギー自給率(\%)} = \left(1 - \frac{\text{共用部購入エネルギー量}}{\text{共用部のエネルギー消費量}} \right) \times 100$$

8. 団地全体のエネルギー実績データ

管理組合法人の電力料金収支は**約51万円**



	売電金額	買電金額	収支差額
まち全体	268万円	130万円	138万円
集会所	56万円	5万円	51万円
住宅部分	213万円	125万円	88万円



Daiwa House®
大和ハウスグループ

ありがとうございました。