

夏季の環境適応に主眼を置いた 街づくり事例

エムスマートシティ熊谷における取組み

(株)ミサワホーム総合研究所
太田 勇



「エムスマートシティ熊谷」

人と歴史をつなぐ成熟の街「籠原」を舞台に、
便利で快適な安らぎある生活を支える充実のロケーション。

「エムスマートタウン熊谷」プロジェクトはJR高崎線「籠原」駅から徒歩13分。
閑静で落ち着きある住宅街が広がる「別府」エリアの一面に誕生します。

スーパーマーケットや大きな公園、病院や金融機関など
様々な生活施設が周辺に充実した、利便性の高いロケーションです。



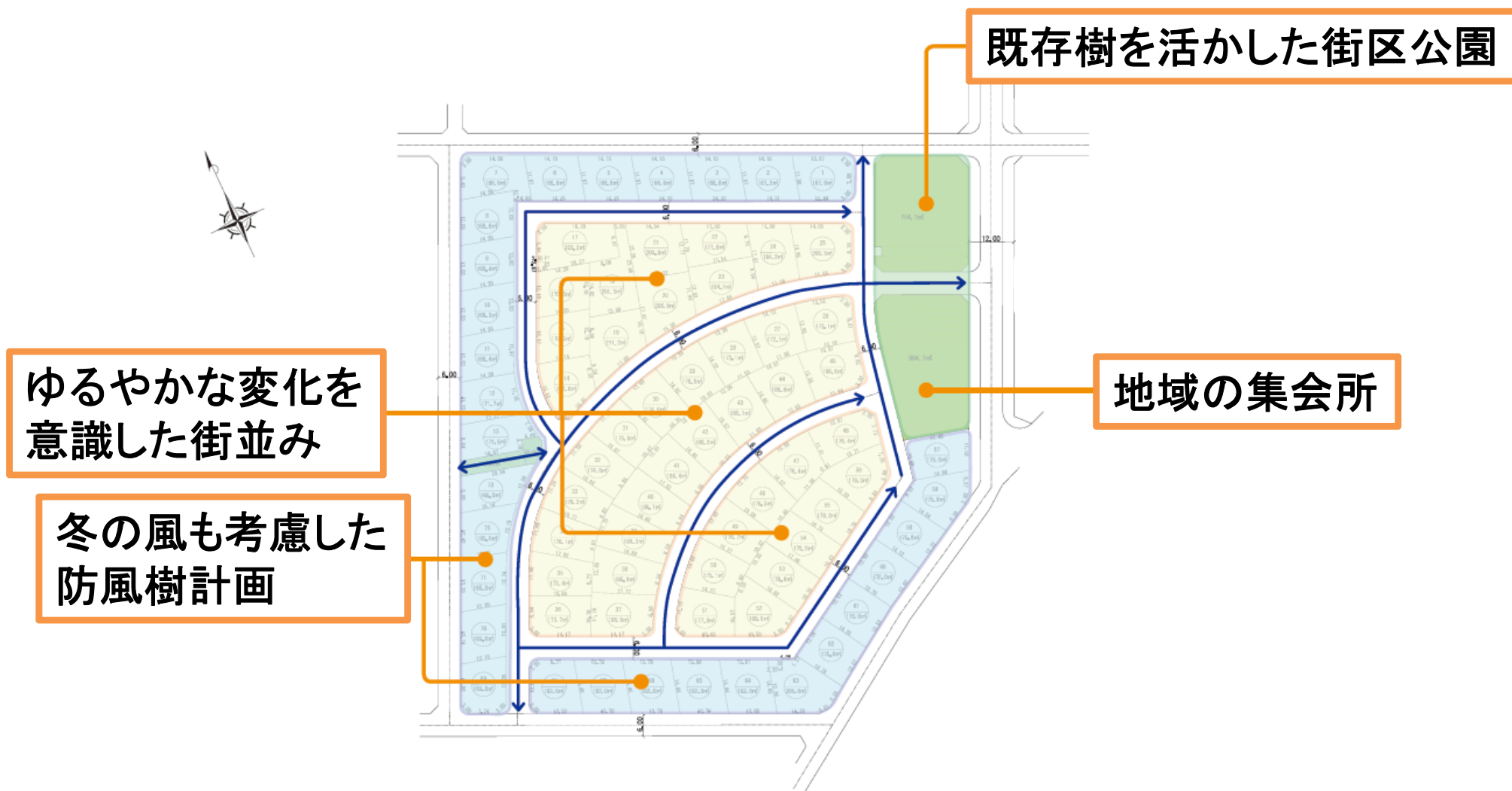


「エムスマートシティ熊谷」の概要

所在地 : 埼玉県熊谷市

開発面積 : 18,596.5㎡

総戸数 : 73戸(集会所除く)



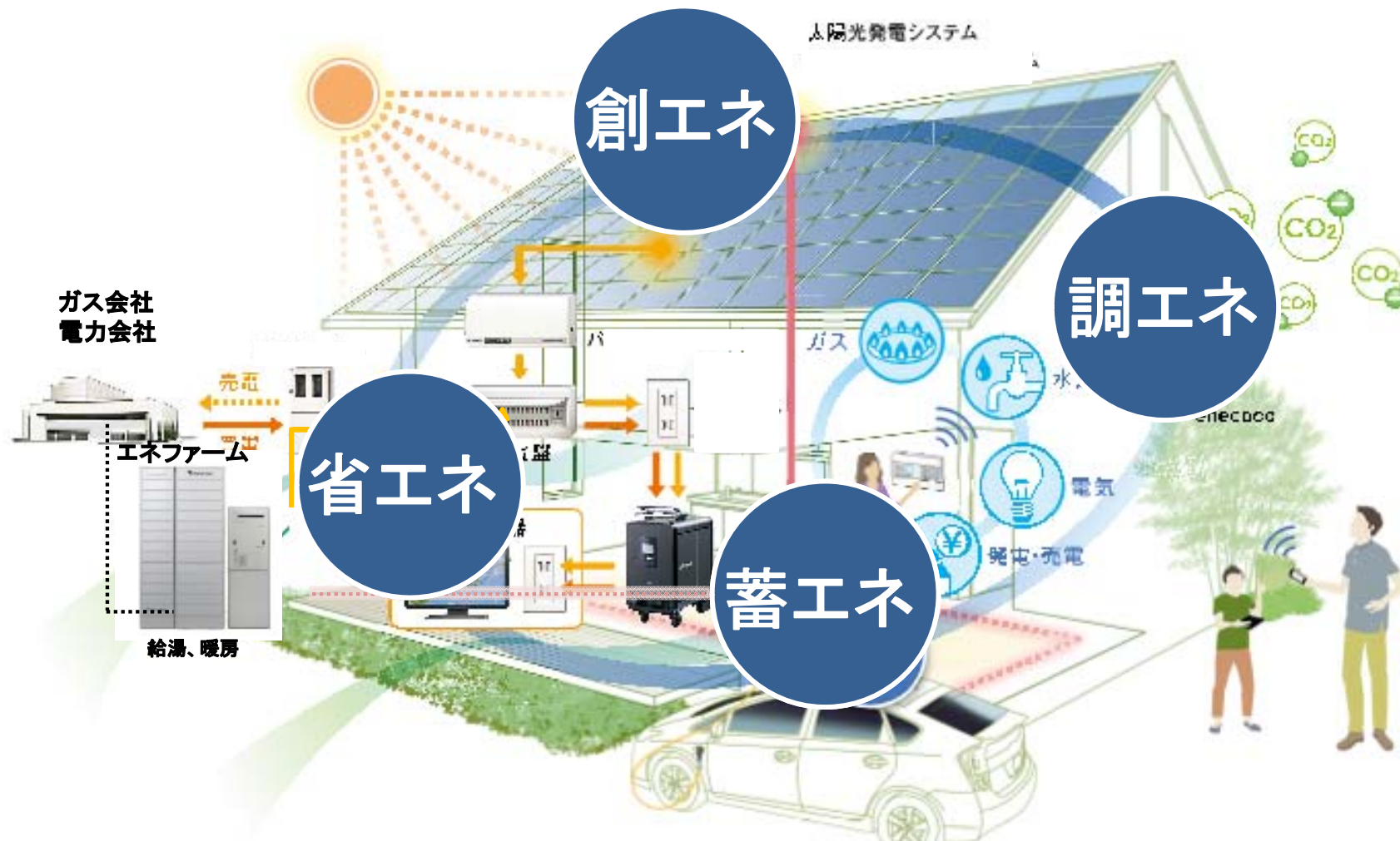


「エムスマートシティ熊谷」の概要

- ① 全棟ゼロエネルギー仕様による環境負荷低減
 - ② 「日本一暑いまち:熊谷」における「涼を呼ぶ」まちづくり
- 熊谷市「スマートタウン整備事業」における公募型プロポーザル方式で採択
 - 国土交通省「住宅・建築物 省CO2先導事業」採択
 - 環境省「低炭素ライフスタイルイノベーション評価手法構築事業」採択



全棟ゼロエネルギー住宅仕様



高断熱仕様 + 太陽光発電 + 燃料電池 + パッシブデザイン
(ゼロエネルギー住宅)

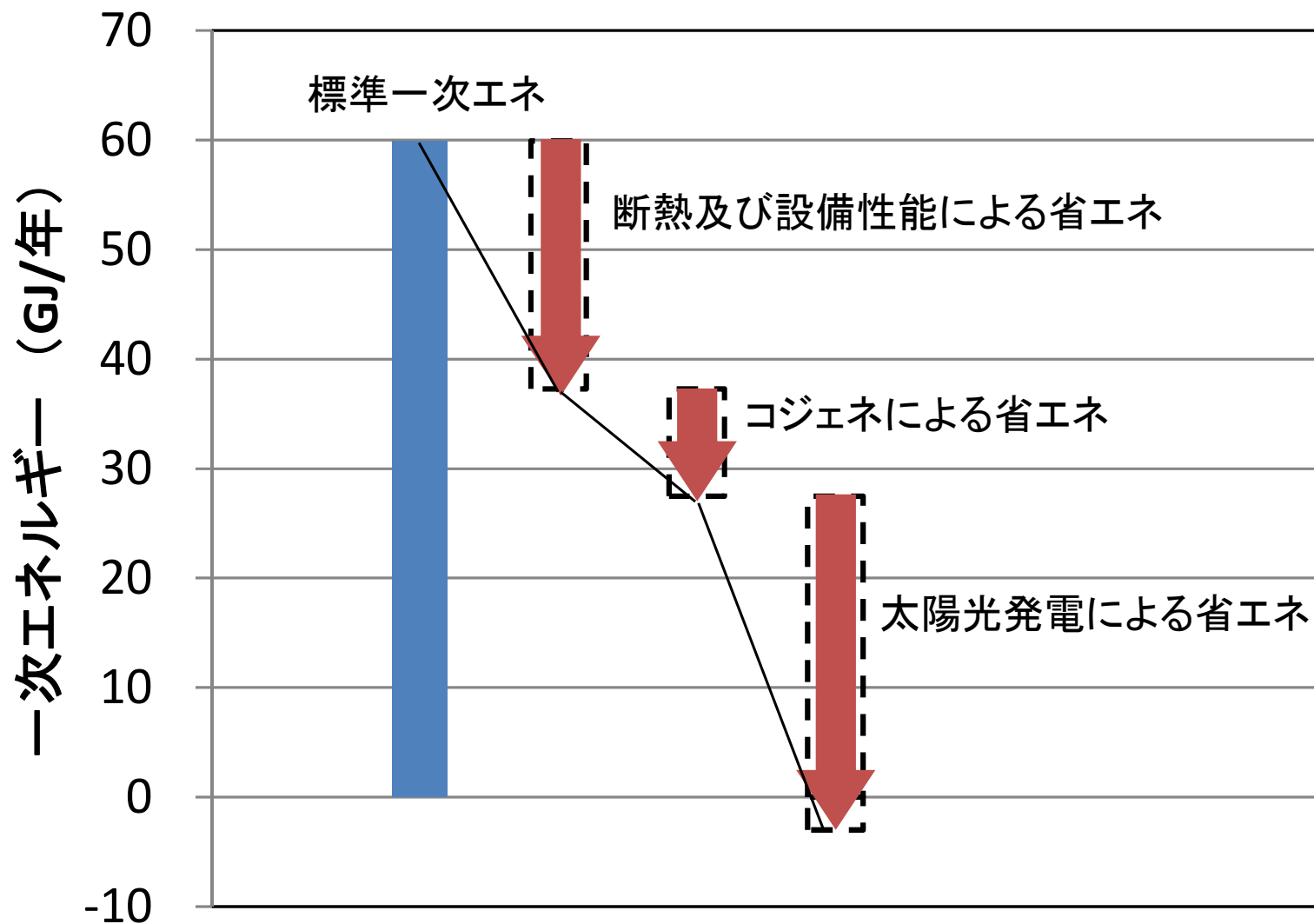


各部位・設備仕様

外壁	木質パネル90mm(GW24kHG75mm)
床	木質パネル90mm(GW24kHG75mm)
天井	ロックウール200mm
開口	樹脂サッシLow-eペアガラス(東西面遮熱)
換気	全熱交換型セントラル換気システム
暖房	エネファーム(燃料電池)利用床暖房+エアコン
冷房	エアコン
給湯	エネファーム(燃料電池)利用給湯
調理	IHクッキングヒーター
照明	LED
排熱	涼風制御システム
HEMS	Enecocoコントローラ
創エネ	太陽光発電+エネファーム(燃料電池)

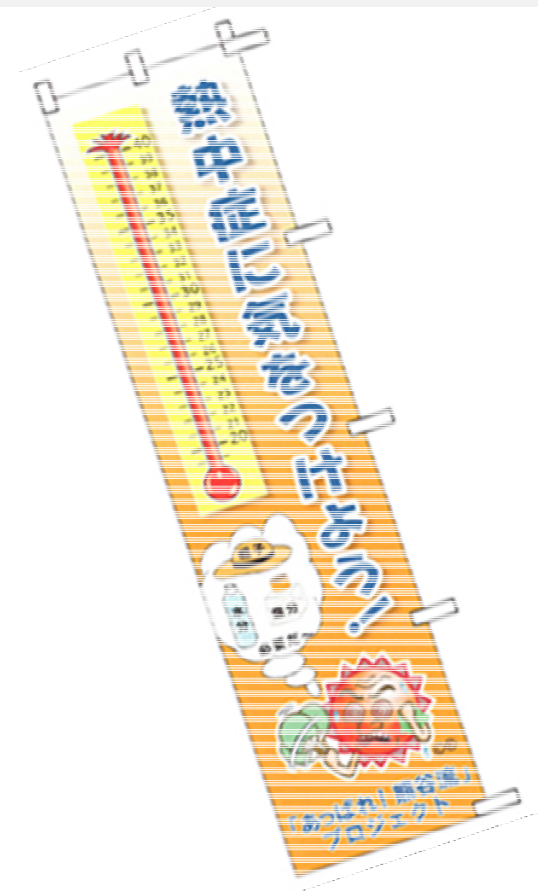


代表住戸の一次エネ試算





- ① 全棟ゼロエネルギー仕様による環境負荷低減
- ② 「日本一暑いまち:熊谷」における「涼を呼ぶ」まちづくり





熊谷の風

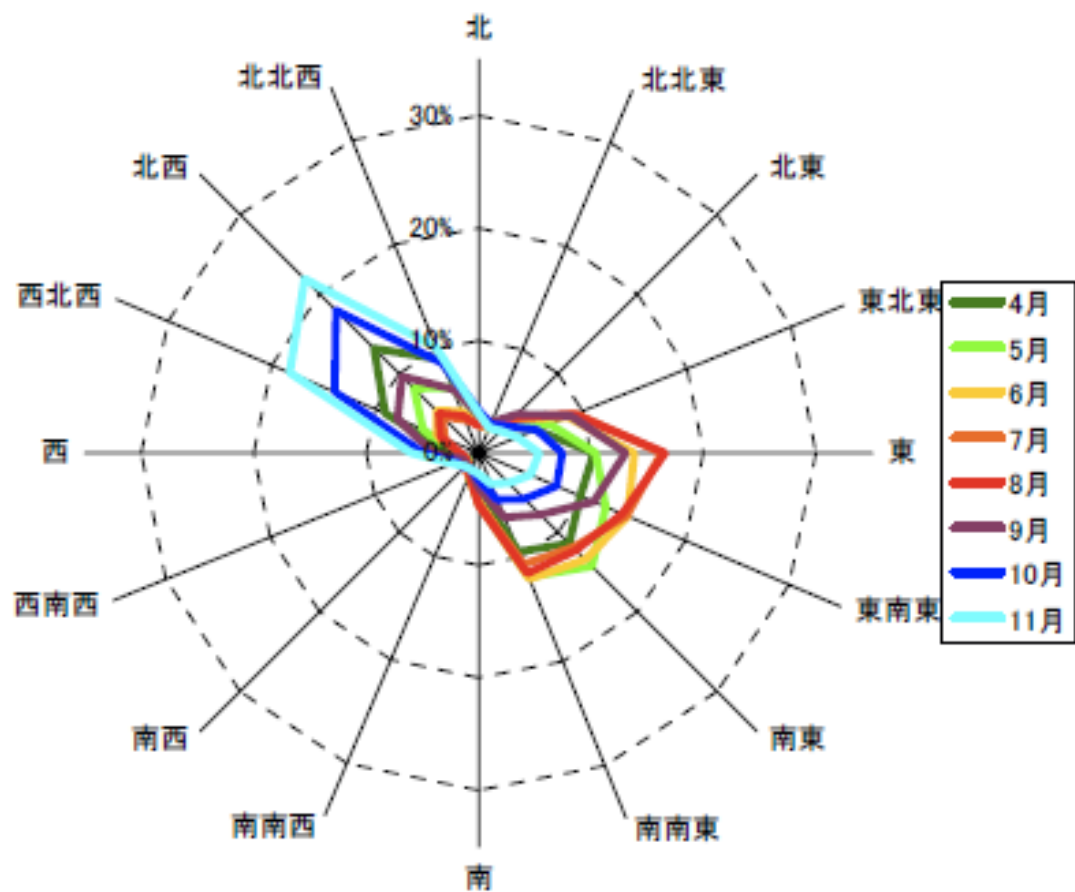


図4a 月別風配図(起居時)

“夏は東から吹く風を活かすまちづくり”



街区の東側に配置した公園

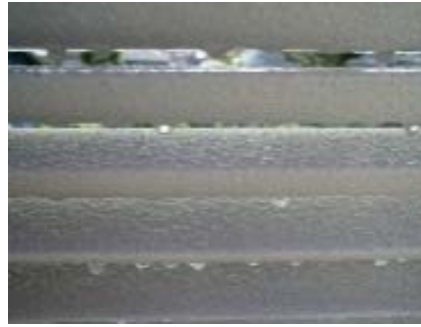




各宅地を涼しくする「パッシブクーリングアイテム」



ミストノズル



クールルーバー



灌水溶岩柱



生垣



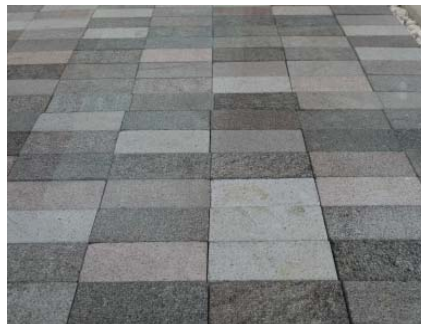
中高木



芝生



保水性瓦コンクリート



保水ブロック



保水玉石



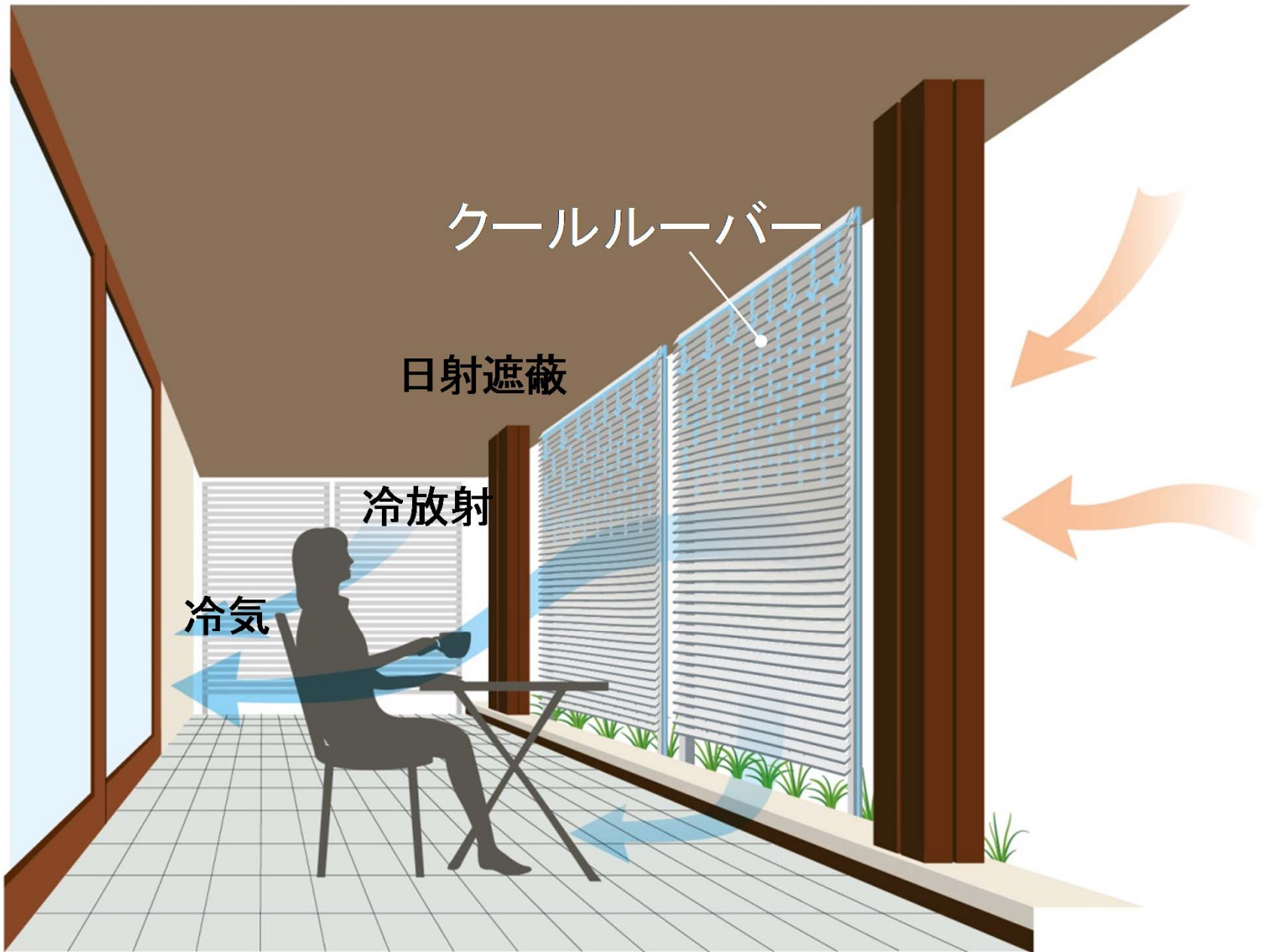
パッシブクーリングアイテムの例：「ミストノズル」

- 気化冷却による気温の低減
- 植栽への水やり
- 保水性インターロッキングからの蒸発冷却





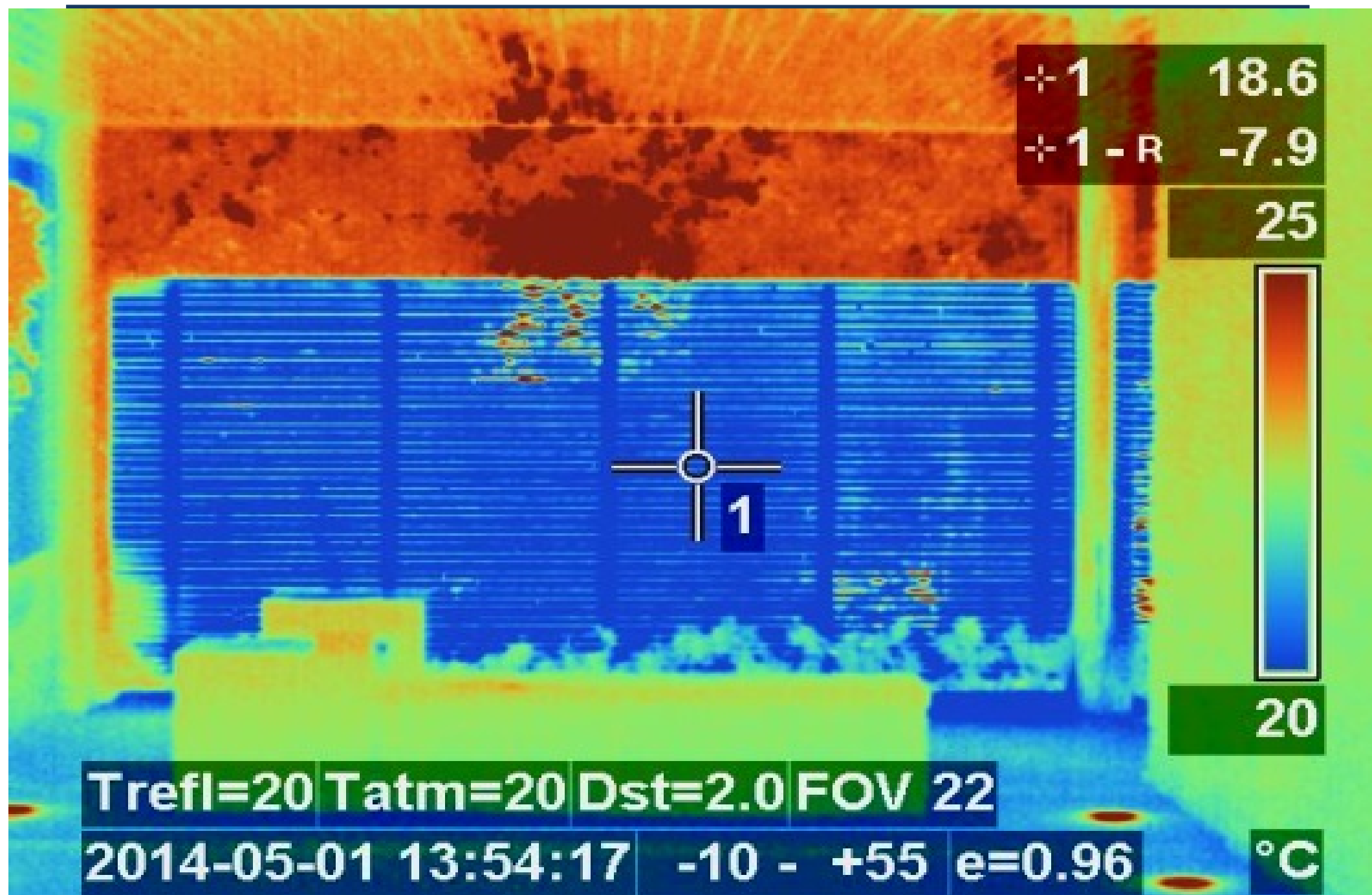
パッシブクーリングアイテムの例：「クールルーバー」



☐☐ クールルーバーの適用例



❏ クールルーバーの効果

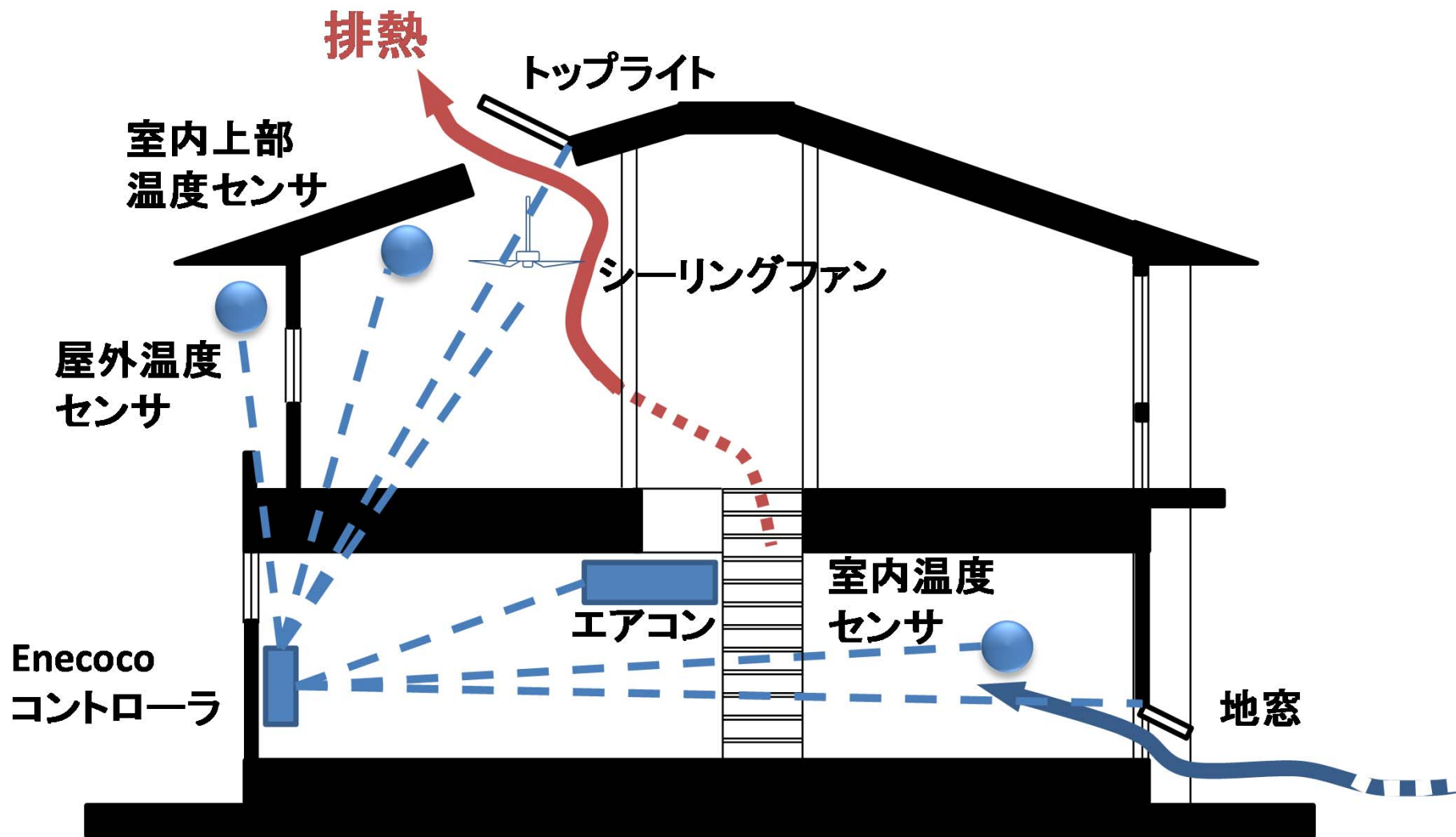


窓の向こうの“涼しさ”を

室内に取り込むには？



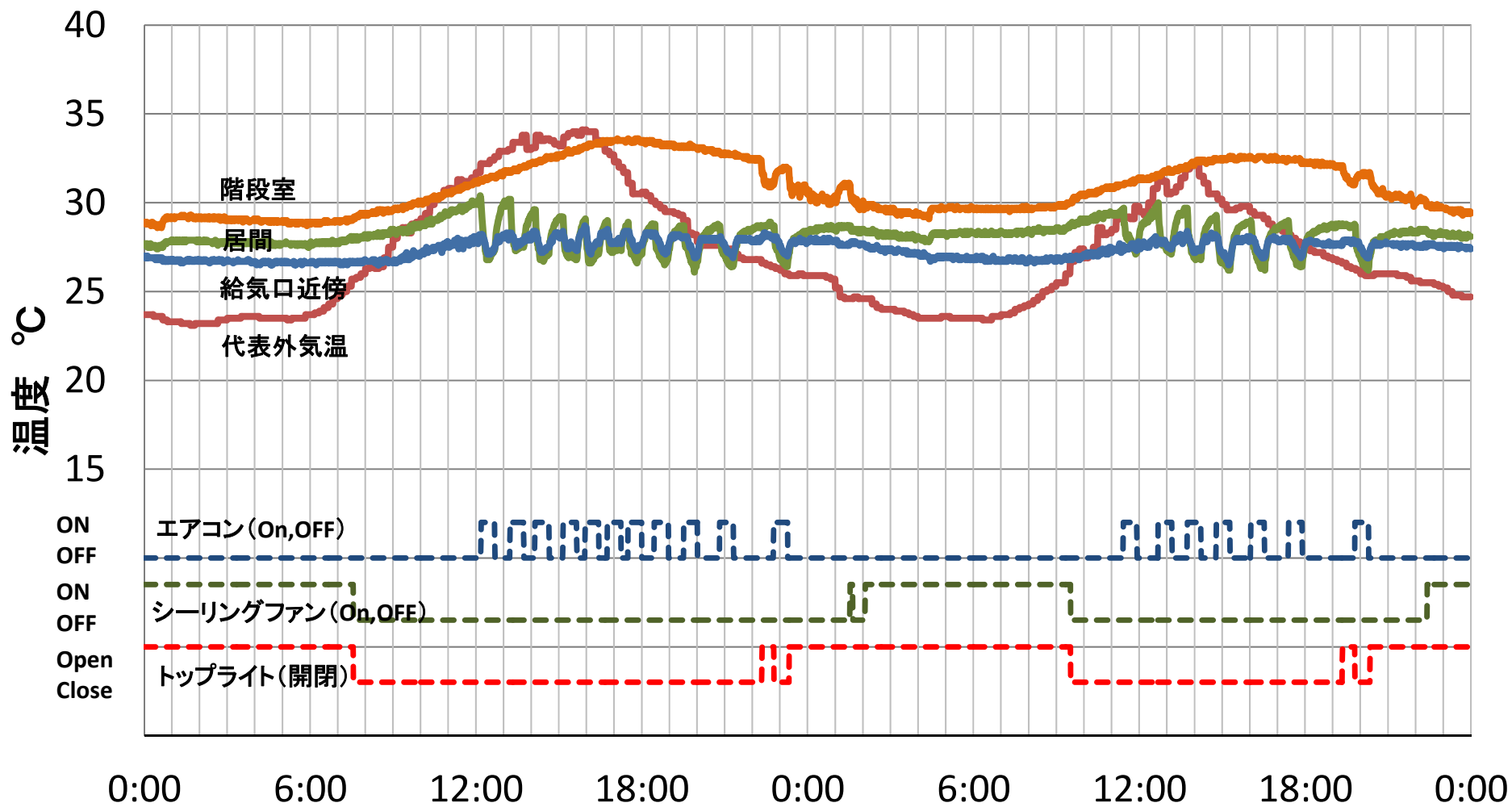
涼風制御システム





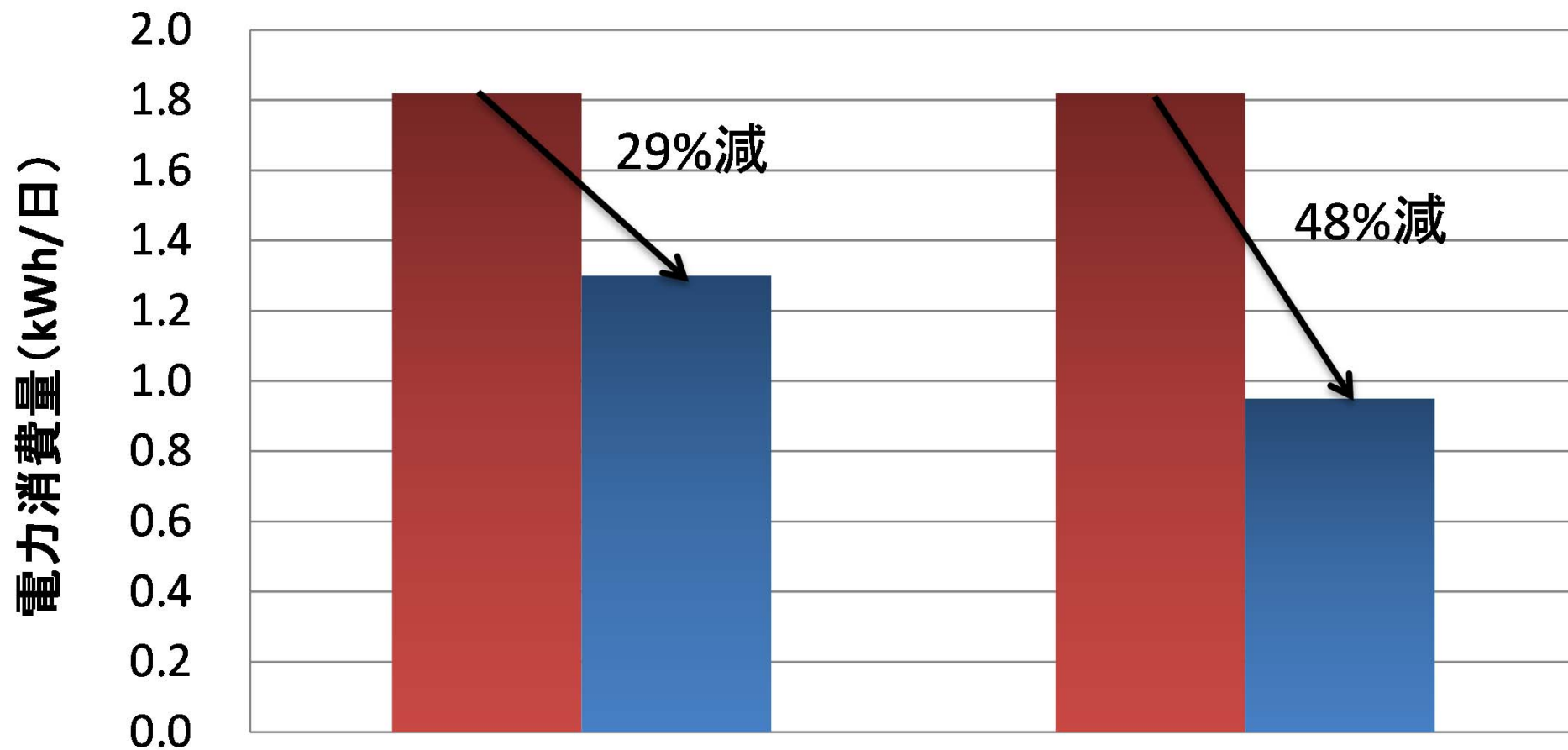
涼風制御システムの実測例(8月15日~16日)

- 代表外気温
- 居間
- 階段室
- 給気口近傍
- トップライト(開閉)
- シーリングファン(ON,OFF)
- エアコン(ON,OFF)





涼風制御システムによる効果



	8月15日	8月16日
■ 連続冷房棟	1.82	1.82
■ 涼風制御棟	1.30	0.95

夏のパッシブデザインに注力した熊谷市内のゼロエネルギー住宅街区において、その効果をシミュレーションと実測によって評価した結果、高い効果を確認することができた。

蒸発冷却部材を用いたパッシブクーリングにより、通風時の取り入れ空気温度を下げ、快適性を高める可能性を確認できた。

パッシブクーリングにより冷却された外気を効果的に室内に導くため、エアコンの運転制御と窓開放を一括制御するシステム（涼風制御システム）を開発した結果、快適性を維持しつつ、省エネルギーを実現できることが明らかとなった。