

2013年9月3日

各位

DAIKYO 大京グループ

マンション内のパッシブ手法を温熱環境解析により数値化 新たなパッシブ手法により省エネ効果（電気代削減）を確認

株式会社大京（本社：東京都渋谷区、社長：山口陽）は、低炭素社会への実現に向け、機械に頼らず自然の力を最大限に利用する新たなパッシブ手法（※1）でどの程度の省エネ効果（電気代削減）があるのか、温熱環境解析ソフトを使用し数値化を行いました。

マンション内のパッシブ手法の1つとして現在導入している換気機能付き玄関ドア、バルコニーのグリーンカーテン、自然換気ストッパー付きサッシに加え、新たに通気ルーバー扉（居室用）などを採用することで、従来のマンションに比べ飛躍的かつ効果的に外気を取り入れ、室内環境を良好にすることが可能となる検証結果が得られました。その効果によりエアコンの使用量を約31%削減する効果を発揮し、**電気代換算で3,390円の削減効果**（※2）があることが確認されました。

また、高气密、高断熱のマンションの室内において、夏季のデメリットとされる帰宅時の熱気や空気の不快感が、新たなパッシブ手法の採用により軽減され、窓を開放することなく防犯性も確保した上で室内環境の改善が可能となりました。

※1 新たなパッシブ手法：大京が考える新たなパッシブ手法

※2 当社比：換気機能付き玄関ドア、グリーンカーテン、通気ルーバー扉（居室用）のいずれも採用していない住宅と、すべて採用した住宅の比較（6月～9月の4カ月の期間）。

1. 解析の概要について

今回の解析は、株式会社LIXILの協力を得て温熱環境解析ソフトにより、6月～9月の4カ月間において、非パッシブ住宅（以下、非パッシブ）に対し、新たなパッシブ手法がどの程度の冷房負荷が削減されるかを検証、数値化したものです。

【南向きマンションに3人家族が生活する条件で、PMV値±1.0以内（※3）を目安とし、室温27℃かつ湿度60%を保つためにエアコンを稼働させた場合を解析】

※3（PMV値）：温熱6要素（気温・湿度・気流・熱放射・代謝量・着衣量）を考慮した人間が感じる温熱感の指標のこと。0に近いほど快適とされ、PMV値±1.0以内は75%の人が快適と感じている室内環境であることを表す。

【シミュレーションの条件】

建設地：東京都都庁周辺

外気温度・風速・風向き：（一社）日本建築学会拡張アメダス
（気象データより1年間分：2005年版）

専有面積：75.2㎡[3LDK]（図1参照）

部屋の方位：南向き

家族構成：3人（夫：会社員、妻：専業主婦、子：中学生）

在宅時間：夫/20時～8時、妻/13時～15時のみ不在、
子/19時～8時

エアコン稼働条件：室温27℃かつ湿度60%以下を保つように運転
LD・和室、洋室(1)、洋室(2)に計3台エアコン設置

住宅の使用エネルギー：電気・ガス併用住宅

住宅の断熱、窓の仕様：省エネルギー対策等級4、Low-Eペアガラス

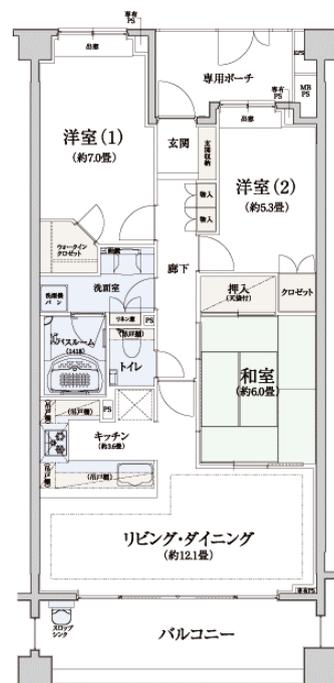
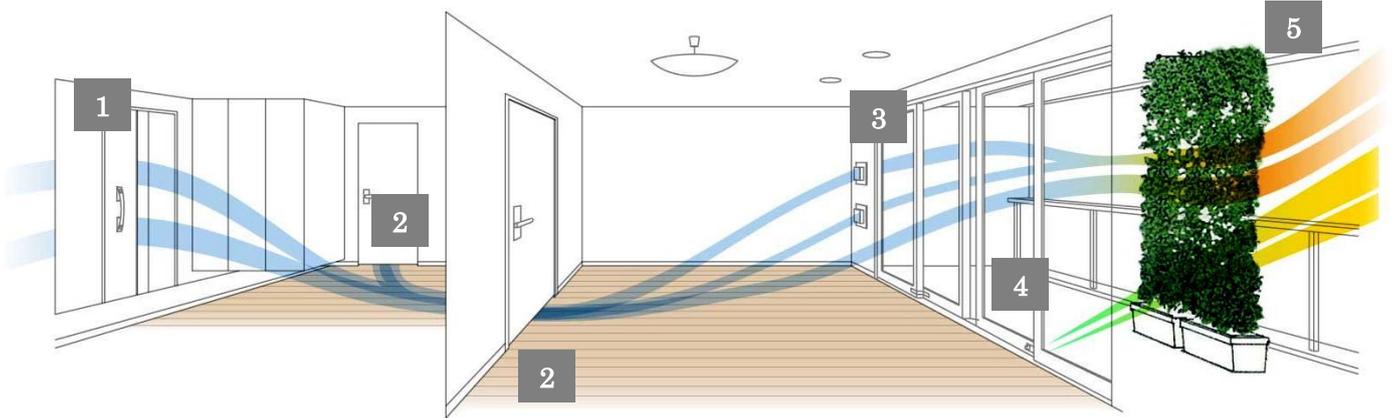


図1：解析対象間取り

2. 当社パッシブ手法の取り組み

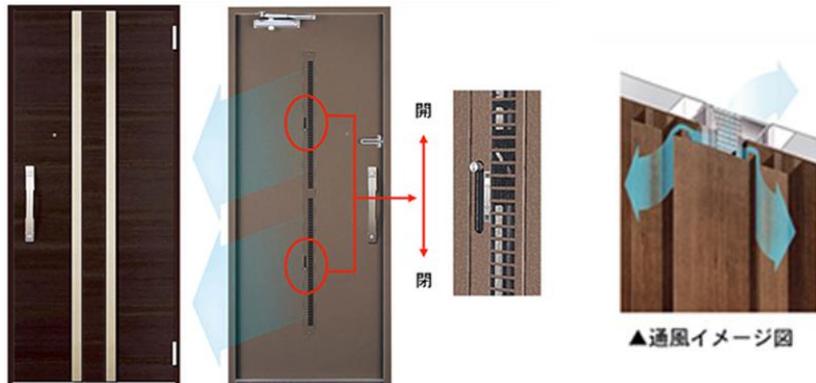
当社では、従来より自然のエネルギーを採り込むパッシブ手法によるマンションの企画に注力してまいりました。2009年、「ザ・ライオンズたまプラーザ美しが丘」にて、換気機能付き玄関ドア、グリーンカーテン取付用フック、自然換気ストッパー付きサッシ等パッシブ手法を本格的に導入し、2012年には「ライオンズ上大岡エアーズヒル」にて、上記のパッシブ仕様に加え、洋室の給気口を大きくし、室内扉のアンダーカットを広げてより自然の風を住戸内に採り込む工夫をしました。

<パッシブ手法概念図>



- 1：換気機能付玄関ドア 2：室内扉のアンダーカット 3：給気口
4：自然換気ストッパー付きサッシ 5：グリーンカーテンフック

<換気機能付き玄関ドア>



<グリーンカーテン>



<自然換気ストッパー付きサッシ>



3. 新たなパッシブ手法について

新たなパッシブ手法の取り組みとして、さらに風通しを良くし、より快適に過ごせるよう『通気ルーバー扉（居室用）』を開発しました。季節や時間帯、生活シーンに合わせて開閉できる可動式ルーバー付の扉です。今までのパッシブ手法に加えて、この通気ルーバー扉をリビング・ダイニングと洋室に採用し、「新たなパッシブ手法」として解析を行いました（図2参照）。

<通気ルーバー扉>

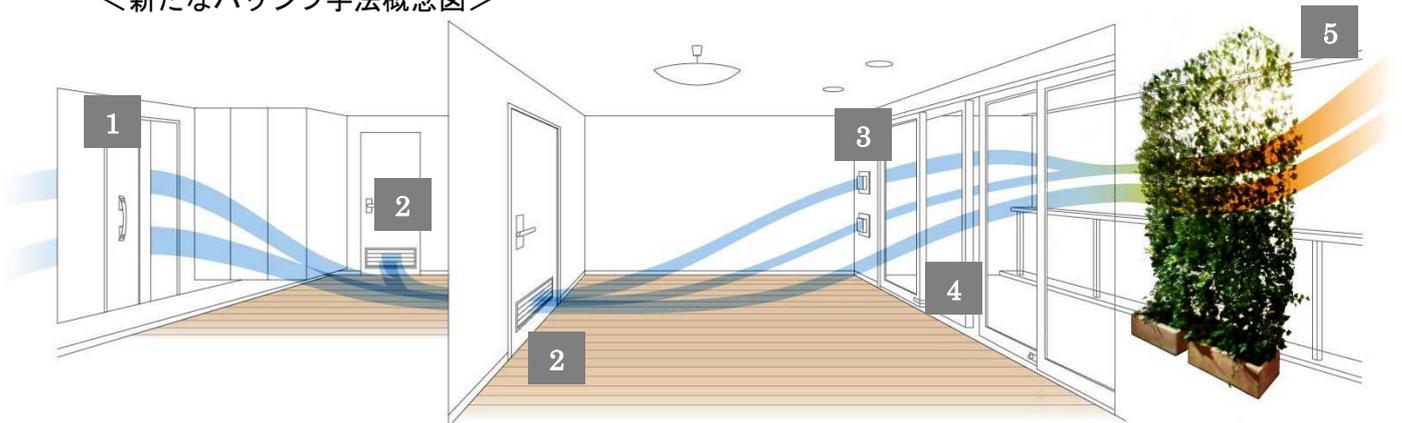


ルーバーを閉めた状態

ルーバーを開けた状態



<新たなパッシブ手法概念図>



- 1 : 換気機能付玄関ドア 2 : 通気ルーバー扉 3 : 給気口
4 : 自然換気ストッパー付きサッシ 5 : グリーンカーテンフック

4. 解析の結果

(1) 「非パッシブ」と「新たなパッシブ手法」の室温および換気量の比較

非パッシブと新たなパッシブ手法を比較すると、新たなパッシブ手法の方が外気を取り入れ室内環境を快適に保つことができるため、**6月～9月の4カ月間の電気代で3,390円の削減効果**があることが確認できました（図2参照）。7月下旬の室温の平均値で比較すると、新たなパッシブ手法では室温を4.9℃下げる効果があり（図3参照）、換気量も増していることがわかりました（図4参照）。

図2：「非パッシブ」、「新たなパッシブ手法」の6～9月の4カ月間で冷房にかかる電気料金の比較

	非パッシブ	新たなパッシブ手法
窓(リビングダイニング、洋室)	10cm開口	自然換気ストッパー付きサッシにより10cm開口
給気口(リビング) サイズ・個数	150φ × 1	150φ × 2
給気口(洋室) サイズ・個数	100φ × 1	150φ × 1
グリーンカーテン	無し	有り
換気機能付玄関ドア	無し	有り
通気ルーバー扉	無し	有り
空調負荷(冷房)	6,119MJ	4,215MJ
電気料金	10,894円	7,504円
非パッシブと比較した削減額	-	3,390円

※窓を10cm 開口し、外部環境を取り入れた状態で、エアコンで快適空間を保つように金額を算出

図3：室温の比較（測定場所：リビング・ダイニング）

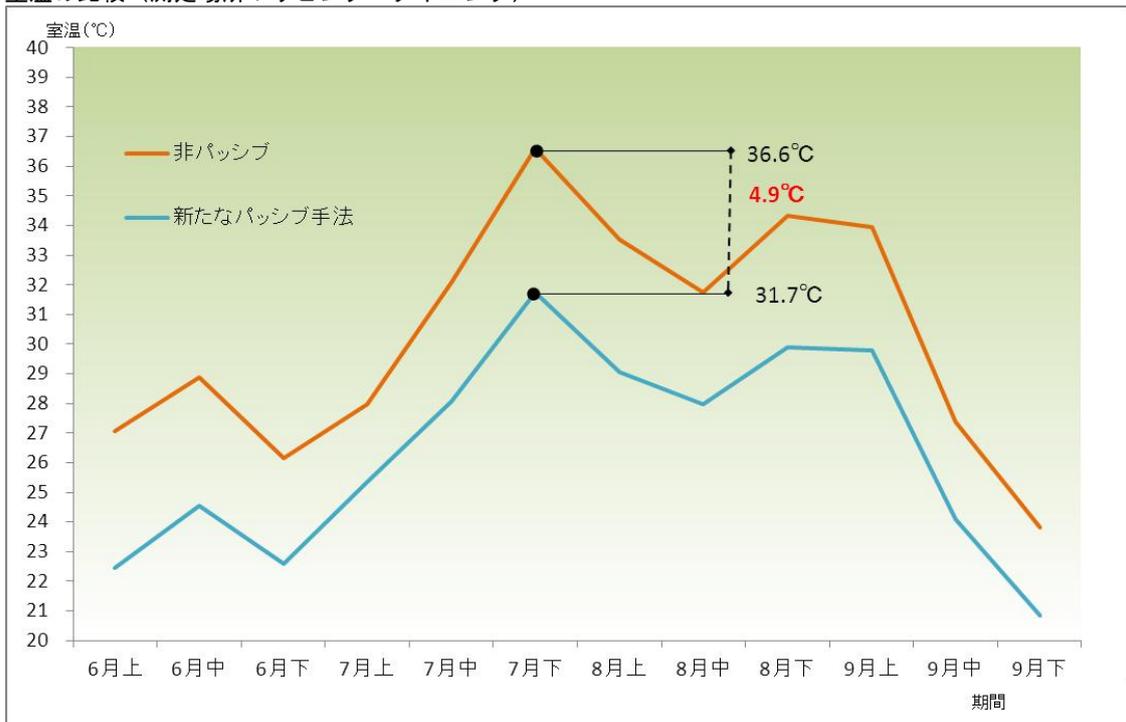
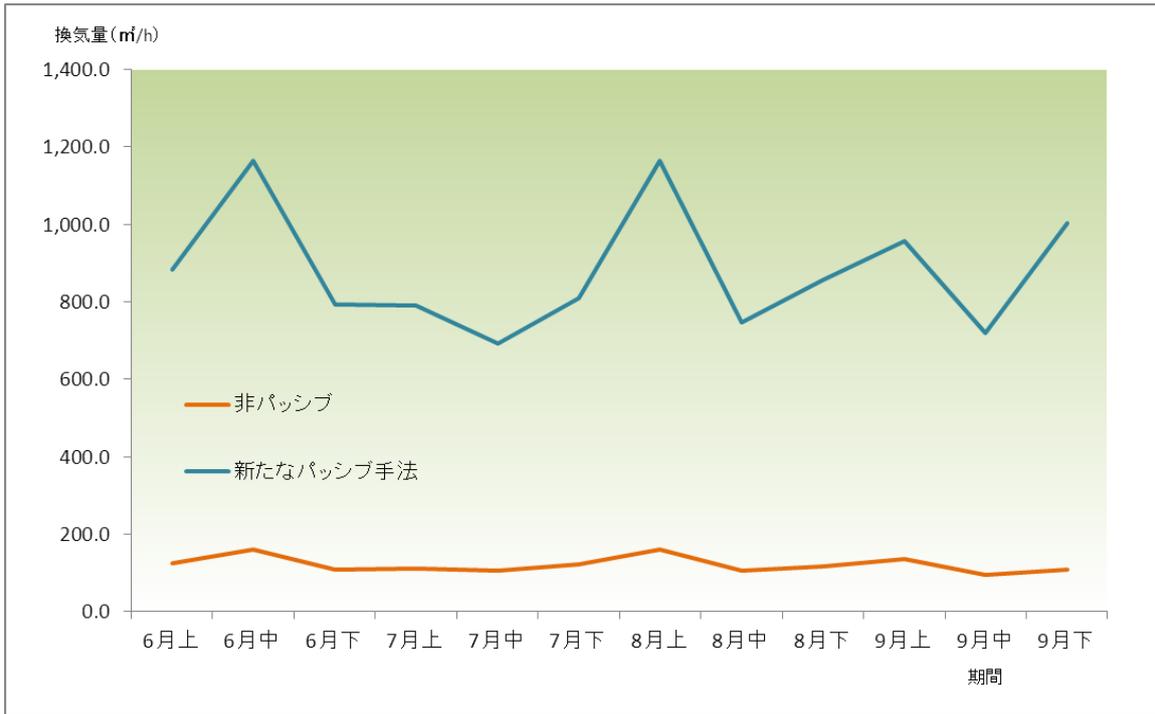


図4：換気量の比較（測定場所：リビング・ダイニング）



(2) 「非パッシブ」と「新たなパッシブ手法」および窓開口についての比較

夏季において帰宅時の熱気や空気の不快感を極力避けるため、窓を少し開けておくこともあると考えられますが、今回の解析により新たなパッシブ手法であれば、窓を閉め切っている場合、非パッシブで窓を開けている場合と比較して、7月下旬の室温が3.8℃下がることがわかりました。(図5参照)。

窓を閉め切っている場合、グリーンカーテンで日射を遮り、給気口や換気機能付き玄関ドアから外気を取り入れ、通気ルーバー扉を通して住戸内を空気が流れていることが確認できます(図6参照)。

図5：「非パッシブ」で窓を全開した場合と「新たなパッシブ手法」で窓を閉めた場合の室温の比較（測定場所：リビング・ダイニング）

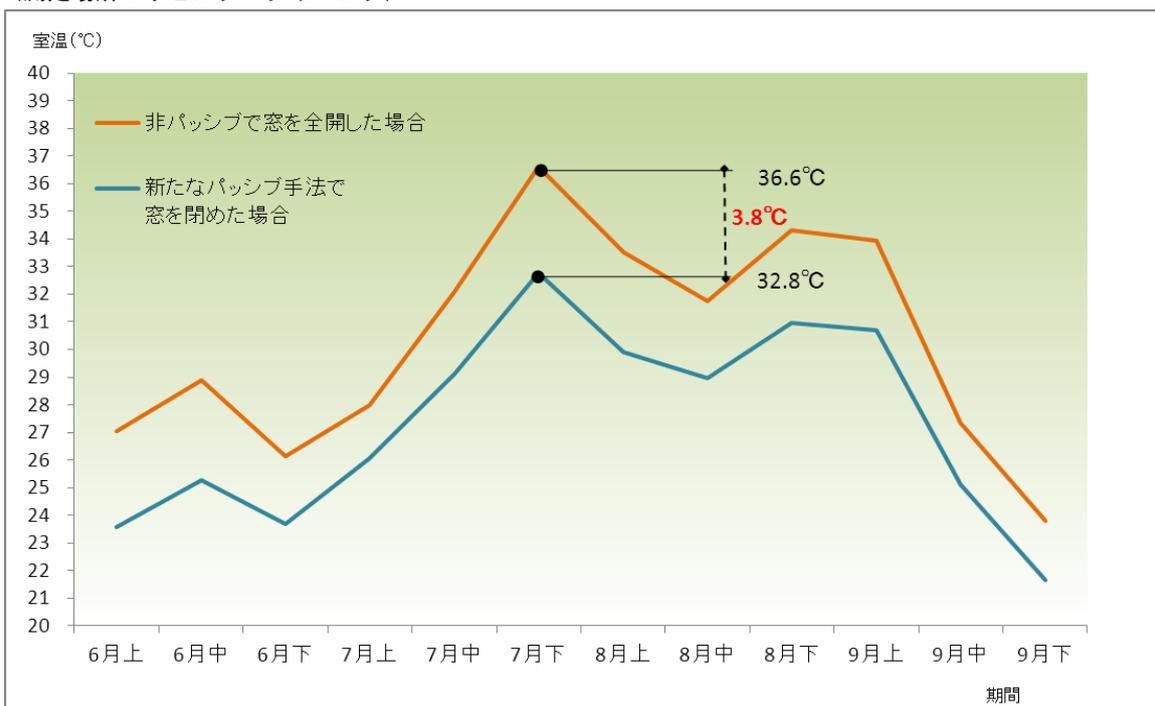
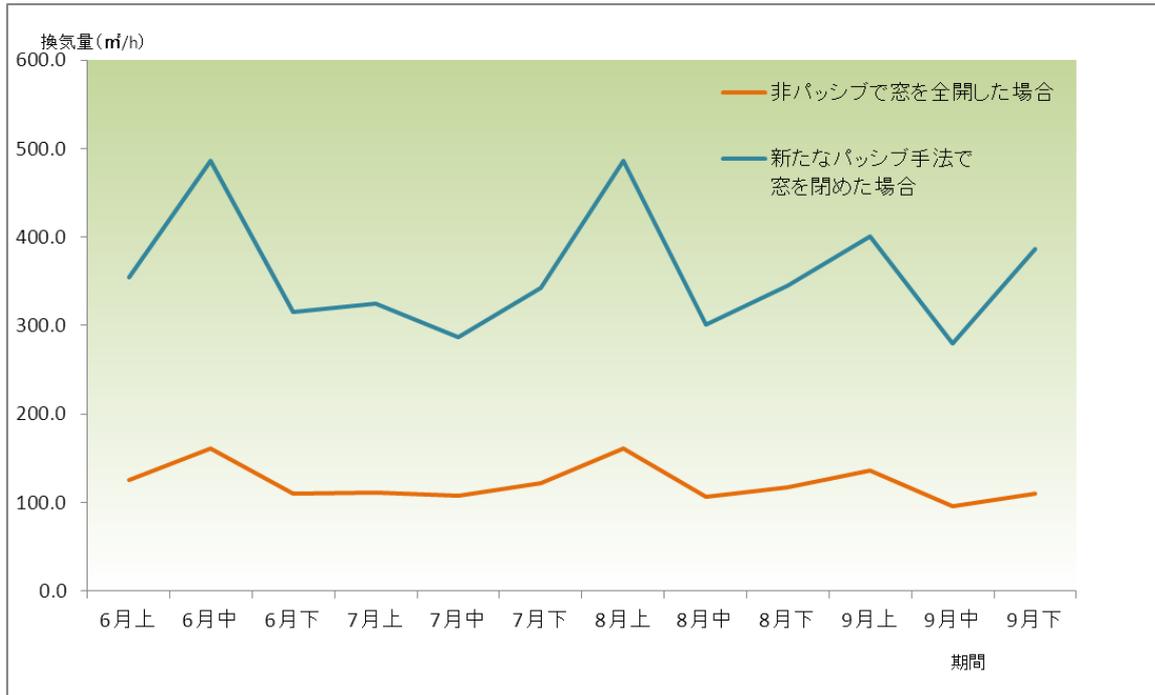


図 6：「非パッシブ」で窓を全開した場合と「新たなパッシブ手法」で窓を閉めた場合の換気量の比較
 (測定場所：リビング・ダイニング)



このシミュレーションを行った通気ルーバー扉は、東京都西東京市で発売予定の「ライオンズ田無セントマークス」に第1号として導入予定です。

■ 「ライオンズ田無セントマークス」の物件概要

- ・ 所在地：東京都西東京市南町3丁目860番33他(地番)
- ・ 交通：西武新宿線「田無」駅より徒歩7分
- ・ 用途地域：第一種低層住居専用地域、第一種住居地域
- ・ 規模・構造：鉄筋コンクリート造、地上8階建て
- ・ 総戸数：40戸(住戸、特定分譲住居5戸含む)



◆このニュースリリースに関するお問い合わせ先◆
 株式会社大京 広報室(今福、飯田) TEL: 03-3475-3802