

民間住宅会社における商品開発道程の一事例

- 戸建住宅における住空間の快適性確保に関する研究 -

(株)ポラス暮らし科学研究所 ○野田将樹

(株)ポラス暮らし科学研究所 松本泰輔

1 はじめに

民間企業の成長戦略において、最も重要な鍵となるのが商品開発であるといわれている。筆者らが所属する民間住宅会社でも常に新商品の開発に臨み、また、一定の成果を市場に投入してきているが、開発道程については開発担当者以外に、ほとんど知る者はいない。本報告では、こうしたほとんど知られることのない商品開発道程の一事例を紹介する。

2 本報告の範囲

本報告の範囲を以下に示す。

- 1)本報告では、2009年1月2日より販売が開始された給気予熱常時換気システム¹⁾を取り上げた。
- 2)当該システムの開発には、住宅会社、ガス供給会社、ガス器具製造会社が共同した。
- 3)当該システムの開発期間は 2007/04/01～2008/12/31 であった。

3 開発の背景

近年の住宅では、写真1に示すように意匠活性効果の高い吹抜けを有する空間提案が設計の主流を占めている。これに対して、住まい手からの温熱環境に対する評価は、特に冬期に厳しく、暖房していても寒いといった指摘が相当数存在する。給気予熱常時換気システムは、吹抜け空間にも対応しうる暖房要素技術の開発として、住宅会社の現業部門から求められたものである。

4 事前調査

給気予熱常時換気システムの開発は、現業部門からの要望であったため、市場調査は省略している。しかし、現業の声が必ずしも住



写真1 吹抜け空間内観



写真2 事前調査風景

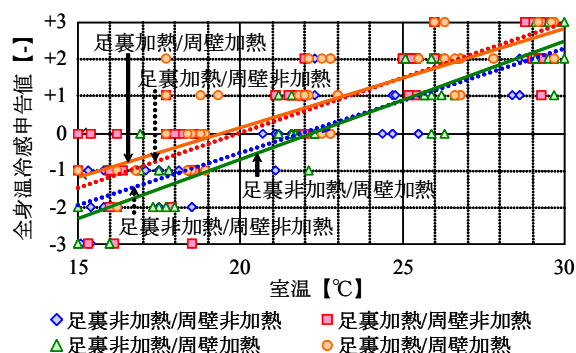


図1 室温と全身温冷感との関係

まい手の声を代表しているわけではない。当該システム開発着手前には、現状の吹抜け空間の温熱環境と住まい手の望む温熱環境水準の把握のために、写真2に示すように実棟実験と被験者実験を実施している。

5 解決すべき問題点の整理

開発担当者は、住まい手に気に入ってもらえる商品を開発しなければならない。給気予熱常時換気システムの性能目標を設定するのに最も重視したのは、図1に示す官能検査の結果である。暖房時に住まい手が望む温熱環

The Example of Product-Development Process in Homebuilder
- Research on Realization of Comfortable Habitation Space -

Masaki NODA and Taisuke MATSUMOTO

境水準を室温で代表させ、住まい手が望む室温水準の閾値を全身温冷感中立室温とした場合には、およそ室温 20℃～22℃が必要となる²⁾³⁾。しかし、現状の吹抜け空間の室温水準は図 2 に示すように低く、居住下実棟 7 棟での実験結果には、偏差を含んでも室温 20℃に達する範囲がない。これらの原因は、朝方の暖房立上時に掛かる膨大な負荷にある。後述する当該システム試験導入物件における冬期平均暖房負荷を熱回路網計算によって予測すると、朝方には 17.5kW の暖房負荷が発生する。この暖房負荷の処理自体には、暖房設備の増強をもって対応が可能であるが、住まい手は設備の無骨な存在感を嫌い、その室内への露出に対して大きく抵抗する。近年の住宅では「シンプルモダン」を設計基調とし、必要のない間仕切壁を削除した開放的な空間構成が多く、また、そこには大容量エアコンが 1 台だけしか設置されない。しかし、17.5kW の暖房能力を有するエアコンは市販されておらず、ほとんどの住宅では、朝方の膨大な暖房負荷の処理に対して後手を踏んでいる。これを解決するのが当該システムの命題である。

6 開発コンセプトの設定

給気予熱常時換気システムの開発コンセプトは、必要最低限の室温 15℃を確保することに置いている。前項・図 1 では、室温 15℃に対する全身温冷感についての主観評価は「-2. 涼しい」となっている。澤地、松尾、羽田野、福島の研究⁴⁾では、過半数の人に暖房の操作生起が予想される室温は 14.6℃であるとしている。一度、住まい手に主たる暖房機を操作させると室温 20℃～22℃が求められるが、そもそも住まい手に主たる暖房機を操作させない工夫があることに想いを寄せている。また、吹抜け空間では、朝方に 10℃近くまで下がった室温を 20℃以上に上げるのは非常に困難であるが、予め室温 15℃が室内に形成されていれば、20℃以上を確保するための暖房負荷も大きく低減できる。さらに、前項・図 3 に示すように、室温を上げるのには相当な暖房能力が必要とされるが、室温を維持するのにはそれほど暖房能力は要求されない。このため、設備自体の小型化も十分可能である。

7 システム設計

給気予熱常時換気システムは、図 4 に示す

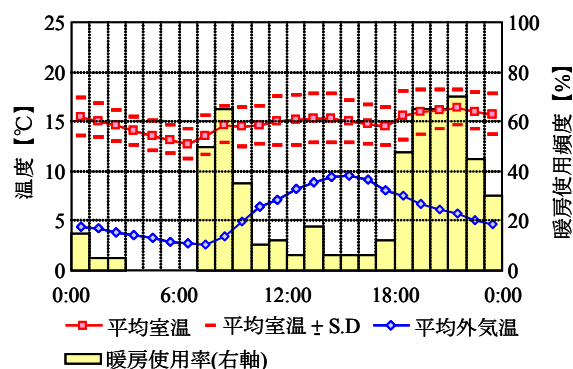


図 2 吹抜け空間の室温水準

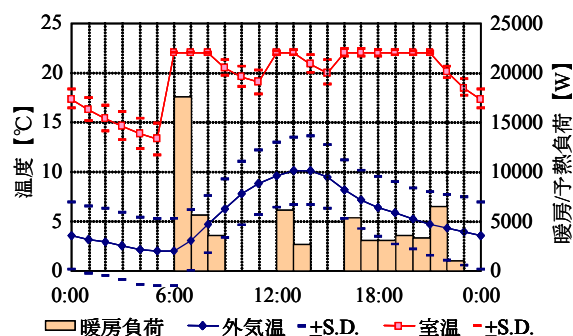


図 3 吹抜け空間の暖房負荷発生性状

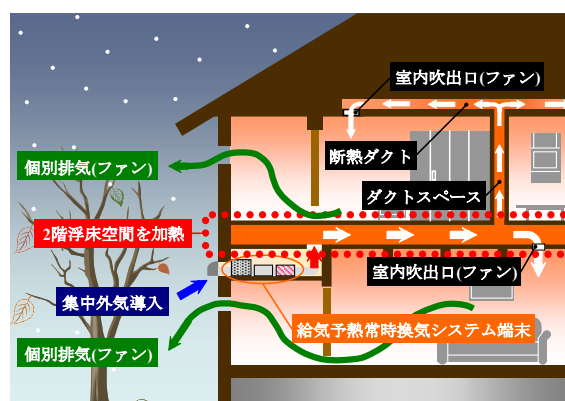


図 4 給気予熱常時換気システム概要図



写真 3 給気予熱ユニット(AMF2508-AC)

ように、第 1 種給気セントラル換気方式の集中外気導入端末に、外気を加熱する給気予熱ユニットを組み込むものである。給気予熱ユニットの組み込み以外の技術は、筆者らが所属する住宅会社では既に実現しており、当該システムの開発は、写真 3 に示す給気予熱ユニットの開発のみに集約されている。当該シ

システムは1階非居室上部の天井裏に隠蔽収納され、加熱空気は2003年の建築基準法改正により設置が義務化された24時間換気設備の室内給気端末から供給されるため、室内の意匠性が大きく阻害されることはないものである。開発コンセプトは必要最低限の室温としての全室15℃の確保、機能の提供形態においては、図5に示すように、住まい手に悟られないような熱搬送の在り方を強く求めている。

8 現場試験導入

給気予熱常時換気システム端末の試作と当該システムの試験導入とは並行している。筆者らが思う住宅会社の1番の強みは、新商品の市場投入前に実棟において試せる機会を持ち合わせていることである。当該システムの試験導入物件として任意に選定した住宅は、筆者らが所属する住宅会社の供給物件の1つであり、写真4に示すように「シンプルモダン」を設計基調とした物件、住宅内部には図6に示すように間仕切壁がなく、吹抜け上部もマルチスペースとして計画されている近年の住宅を代表するような様相を示している。保証も付かない商品化前のシステムの導入提案には否定的な立場を採られることが多い。そのようなときに住まい手に訴えるのは、商品の特徴でも機能でもなく、商品開発に対する開発担当者の思い入れと苦勞であると考えている。商品を購入していただく住まい手にとって、商品の仕様や性能に対する感動は、よほどその分野に造詣が深くない限りありえない。住まい手にとっての感動は、開発の臨場と開発の苦勞にあるものと信じている。写真5は、当該システム試験導入物件の住まい手にも見せた当該システム端末の性能把握実験の様子である。また、上棟段階から住まい手には、図7に示すようにコンピュータ・グラフィックによって再現した当該システムの機能イメージを共有させている。新商品には、常に何かしらの違和感が付随するものである。一般的には、7割～8割のメジャー感に対して、2割～3割の違和感の包含が推奨されているが、この2割～3割の違和感を説明するのにも、相当な苦勞の蓄積が必要とされる。しかし、これらの苦勞が開発担当者のみに掛かると開発担当者の耐力はもたなくなる。当該システム開発担当者は、経験上、多くの関係者に喜んで協力してもらえる「巻き込み力」、「人

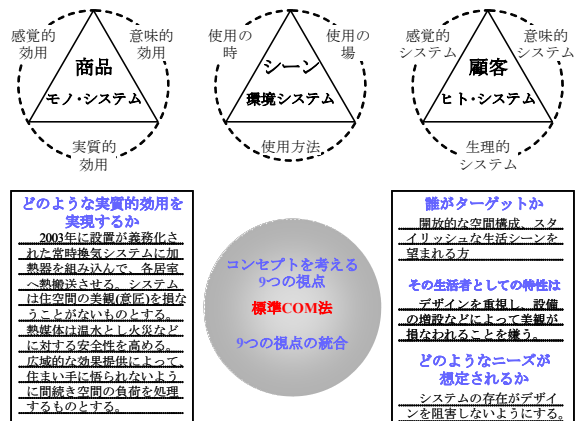


図5 開発コンセプトシート



写真4 給気予熱常時換気システム導入物件

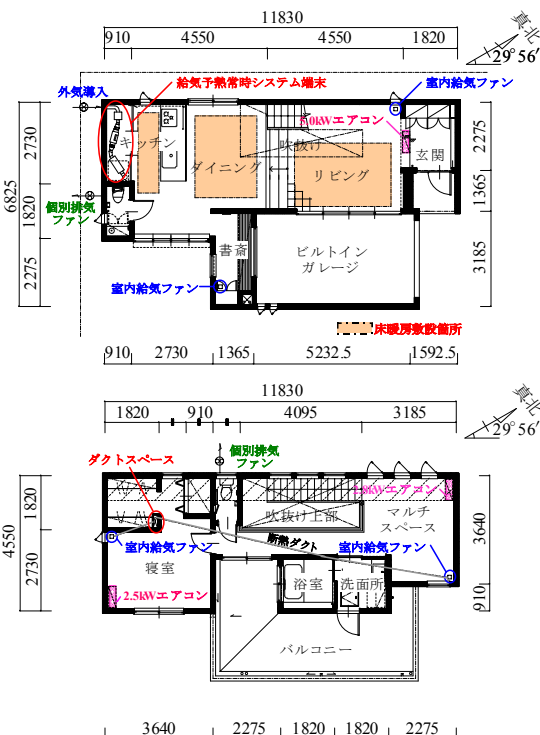


図6 システム試験導入物件1階/2階平面図



写真5 システム端末性能把握実験

間力」も開発担当者に求められる資質の1つ

として重要なものであると考えている。

9 商品提案

現業部門への商品提案では、現業部門が抱く既成概念との衝突は避けられない。これは、現業部門が商品を提供する側としての責任を強く自覚しているがゆえの不安から起こるものである。商品提案によって、これらの不安を完全に取り除くことは不可能であるが、現業部門に不安と立ち向かう勇気を醸成させることも大切であると考え。この勇気を醸成するのに大きな効果を発揮するのが前項・給気予熱常時換気システム試験導入物件の住まい手の商品に対する心象である。絶対的な商品の評価は、居住後の住まい手が行うものである。当該システム試験導入物件の住まい手には商品提案の場にも同席してもらい、当該システム開発担当者の機能的な説明に情緒的な性格を補填してもらっている。また、写真6に示すように商品提案初動期に商品としての箔を付けておくことも効果が大きい。当該システムを含む住宅モデルの提案は、国土交通省主管の2008年度超長期住宅先導的モデル事業にも採択されている。

10 おわりに

給気予熱常時換気システムの開発には、本当に多くの関係者からの協力が得られている。当該システム開発担当者の心掛けは3点に集約される。1点目は、開発道程に関係した人は、全員一緒に商品を育てる開発協力者であること。2点目は、開発担当者は開発協力者をしっかり信頼して、細かい情報まで共有すること。3点目は、お互い共有の利益は何かを常に考え、行動することである。官・学・民の研究者の性格についての比較論は、例外なく混迷する。当該システム開発担当者が定義する民間住宅会社に籍を置く研究者の使命は、協力者との総意のもとに、住まい手に具現化した新たな付加価値商品を提供することであると考え。

11 まとめ

本報告の結果を以下に要約する。

- 1)民間住宅会社の商品開発は、主人公である住まい手のために行うものである。
- 2)開発担当者には多くの関係者に喜んで協力してもらえる「巻き込み力」、「人間力」



図7 給気予熱常時換気システム機能イメージ



写真6 イベント展示風景

が求められる。

- 3)民間住宅会社に籍を置く研究者の使命は、協力者との総意のもとに、住まい手に具現化した新たな付加価値商品を提供することである。

【謝辞】

給気予熱常時換気システムの商品提供は、東京ガス株式会社ならびに株式会社ガスターの協力があってこそ実現している。紙面に記して謝意を表す。

【参考文献】

- 1)松本泰輔，松前和則，茂木徹，給気予熱常時換気システムの開発，日本建築学会技術報告集 Vol.15 No.30，pp.469～474，2009年6月
- 2)松本泰輔，松井勇，足裏局所加熱が全身の血行動態および温冷感に及ぼす影響に関する実験的研究 -実験室の温湿度設定にステップ変動を与えた場合について-，日本建築学会環境系論文集 No.621，pp.17-22，2007年11月
- 3)松本泰輔，松井勇，周壁加熱時の足裏加熱が温冷感に及ぼす影響に関する実験的研究 -実験室の温湿度設定にステップ変動を与えた場合について-，日本建築学会環境系論文集 No.628，pp.721-725，2008年6月
- 4)澤地孝男，松尾陽，羽田野健，福島弘幸，暖冷房行為生起の決定要因と許容室温範囲に関する検討 住宅の室内気候形成に寄与する居住者の行動に関する研究 その1，日本建築学会計画系論文 No.382，pp.48-59，1987年12月