

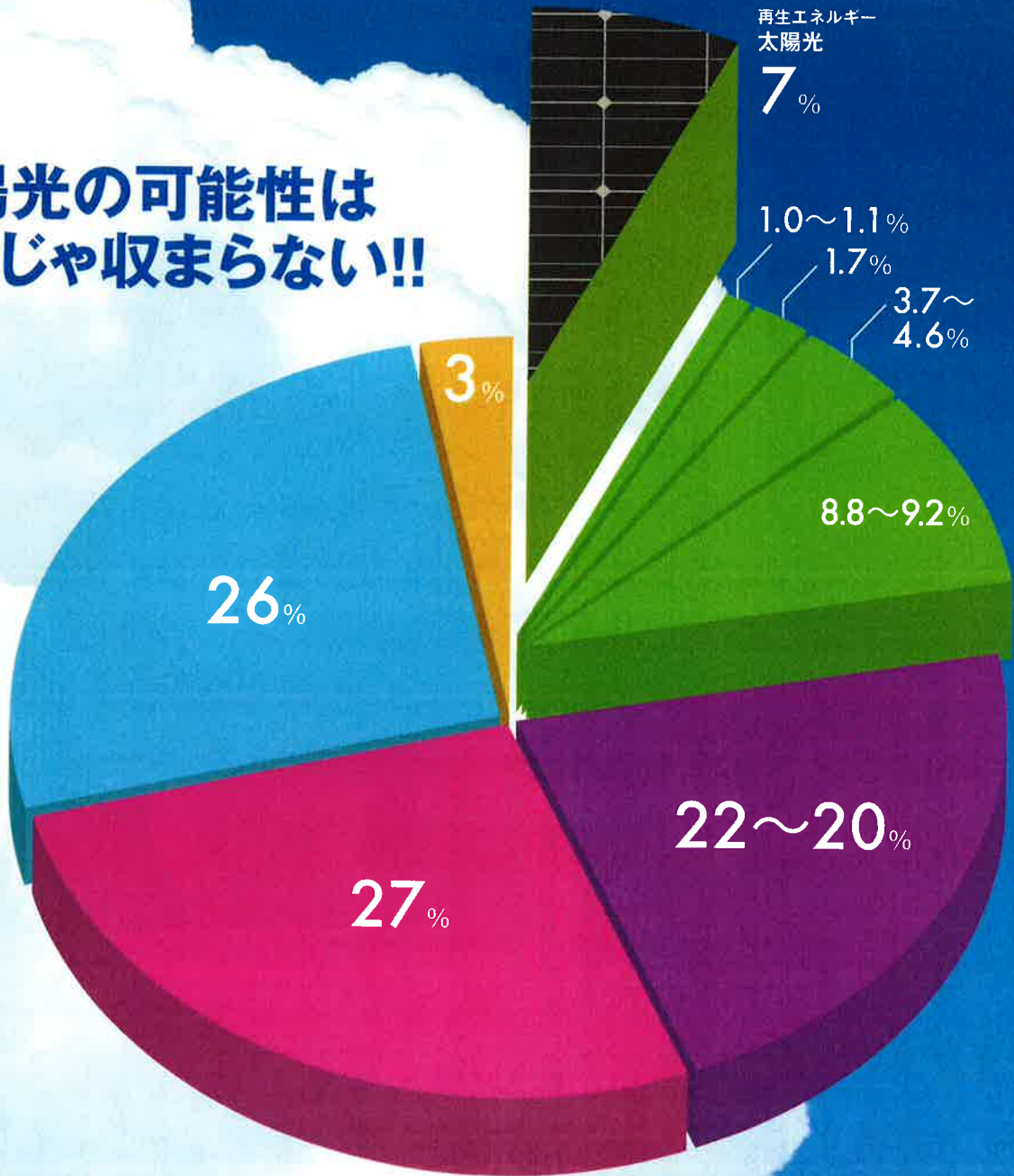
月刊

Smart House

No.5

2015
JULY

太陽光の可能性は
7%じゃ収まらない!!



経営 住宅市場でも活躍する外資系3メーカー 成功の秘訣

特集 スマートハウス最前線04 断熱強化のメリット

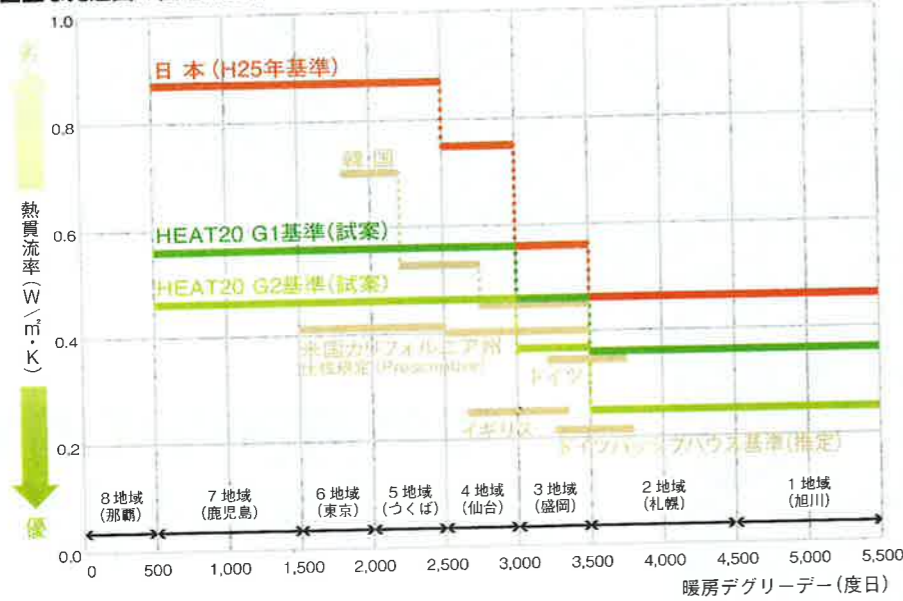
市況 住宅・住設市場 14年度戸建着工数17%減40万件

示された未来の電源構成

日本の住宅外皮性能レベルは先進国の中でも最低ライン。



■主な先進国の住宅外皮平均熱貫流率(U値)基準



■窓の断熱性に対する各国の最低基準

国	U値
フィンランド	1.0
ドイツ	1.3
オーストリア	1.4
デンマーク	1.5
チェコ	1.7
イギリス	1.8
ハンガリー	2.0
フランス	2.1
イタリア	2.0~4.6
スペイン	2.1~2.8
中国	2.5→2.0(2015年)
韓国	2.7
日本	基準なし



パシブハウス 近藤良一社長

「日本の省エネ住宅でも断熱、気密、日射のバランスを見ながら設計されるが、そのレベルが全く違うのである。ちなみに現行の省エネ基準相当の年間冷

は高さ10出幅3の計算しつくされた庇や外付けブラインドなどを駆使し、冬の日射取得とのバランスをとる。また熱交換型換気システムによって、入る空気と出ていく空気を熱交換し、エネルギーロスの少ない換気を実現するなど、アクティブ設備の能力を極限まで絞り込んだ躯体づくりを行う。

「近藤良一社長」が手掛けたPHを紹介していく。同社では、ドイツPHはもちろん、温暖地や蒸暑地特有の対策を施したアメリカ式PHも提供している。ア

40日本では年間冷暖房負荷 kWh/m²以下が妥当

実例として、PH設計の有識者で結成したパシブハウス(近藤良一社長)が手掛けたPHを紹介していく。同社では、ドイツPHはもちろん、温暖地や蒸暑地特有の対策を施したアメリカ式PHも提供している。アメリカ式は、ドイツPHを基軸に、除湿の考え方を付加したもので、日本の気候条件に適合したPHともいえる。

14年完成の国内初となった神奈川県が尾のアメリカ式PHは、ツーバイシックスの構造体から成る。断熱材は、内壁に140mm、天井に235mmのセルロースファイバーを充填し、外壁には100mmのロックウールを施工した後、KMプランケットで固定、外屋根は50mmのポリスチレンフォームを付加することで全体をすっぽりと断熱している。基礎下には防蟻性能入りポリスチレンフォーム150mm、基礎部分も同断熱材でW断熱を施した。要所にはガスケットや気密シートを先張り気密面を連続して気密性を高め、屋外には透湿防水シート、室内には調湿シートを採用し壁内結露を防いだ。内装仕上げは漆喰塗りにするなど躯体の吸放湿機能を持たせている。徹底した除湿施工だ。窓は木製サッシのトリプルガラスで、庇を兼ねたデッキテラスによって日射遮蔽を施した。また排熱を利用した熱交換型換気システムの導入で、

パシブハウスに学ぶ躯体断熱強化のメリット 設備イニシャル、光熱費約半分のデータも

勉強やスポーツ、ビジネスに留まらず全ての物事において必ず基礎が一番大事と執拗に叩き込まれる。単調で無味乾燥、最もつまらないものだが、誰しもその重要性を理解している。当然、省エネ住宅においても換言することができ、躯体の断熱・気密冬の日射取得夏の日射遮蔽がそれら基礎に当てはまる。さりとて日本の省エネ住宅分野では、どうも基礎を軽んじて、太陽光発電システムや蓄電池等の目に見える設備機器、つまりは応用、実践編を先走って取得しているようだ。基礎を疎かにした張りばでスマートハウスと言われたいためにも、外皮性能について深く考える必要がある。



松尾設計室 松尾和也社長

世界最高峰の省エネ住宅 ドイツパシブハウス

欧米、とりわけドイツには、躯体を高断熱高気密にして建物自体の性能を上げること、極限までエネルギー消費量を減らす超省エネ住宅「パシブハウス」(以下PH)がある。冷暖房をアクティブに使い室内環境を向上させることに対し、パシブと名付け、魔法瓶化した家とも例えられている。冬は暖気を、夏は冷気を逃さないと構造というわけだ。

91年にドイツの建築物理学者ウォルガング・フィスト博士がPH第一棟目を建設し、現在ではドイツ国内で数万棟まで普及。欧州と温湿度が異なるアメリカや韓国にもPHのノウハウが伝承し、世界中にネットワークを広げている。5年後の2020年にはEU全域でPH基準の義務化も検討されているようだ。それほど厳格な基準なのか。端的に言えば、40坪(80帖)の住宅を6帖用エアコン1台で24時間、冬は20℃、夏は27℃に保つことができる家である。代表的な指標で述べると、①年間冷暖房負荷が15kWh/m²以下、②気密性が加減圧50Paで0.6回/h以下(※C値換算約0.2~0.4cm³/m³)、③一次エネルギー消費量が120kWh/m²以下を満たす家だ。言葉では簡単に言えるが、窓やサッシ、断熱材、換気装置の選定から、断熱・気密の施工技術、熱損失やエネルギー計算など高度な建築設計および施工が要求される。認定には、ドイツのパシブハウス研究所で行われる審査が必要で、PHPPという専用ソフトを用いて判断される。断熱性、気密性、日射性等をコンマ単位で仕様検証し、認定の取得はなかなか難しいものであるという。

兵庫県の建築設計事務所2025棟/年、累計120棟以上の高断熱高気密住宅を手掛けてきた松尾設計室の松尾和也社長は「5年前、ドイツのPHを視察して頭を金槌で殴られるような衝撃を受けた。まさに井の中の蛙、日本でサステイナブル住宅賞を受賞した家が、ドイツの省エネ最低基準にも満たなかった」と自身の経験を語った。そこで、これまで培ってきた省エネ住宅設計の知見を一度リセット。ドイツPHの考え方を、計算ロジックを日本式にアレンジし啓蒙普及に努めるため、パシブハウス・ジャパンの理事を兼務しながら、年間100回以上の講演を行い、工務店へパシブデザインの優位性を呼びかけている。

※C値・気密性を表す数値。低い値ほど性能が良い。