

空気制御+蓄熱の独自システム

躯体の熱損失を1/3に低減

J建築システムがNEDOと共同開発

実験棟の外観。赤線で囲んだ部分が太陽熱集熱板(Jコネクター)



J建築システム(株)(本社札幌市、手塚純一社長)では、外壁通気層と換気動力を利用して躯体から熱を逃がにくくする「ダイナミックインシュレーション」(DI)と、太陽熱を蓄熱して夜間の暖房等に利用する「ダイナミックストレージ」(DS)を組み合わせた最先端技術「ダイナミックストレージシステム」(DSS)の実証試験を、札幌市南区の実験棟「J-MOIWA LABO」(Jモイワ・ラボ)で2015年1月~2016年9月に実施。これらの技術によって躯体からの熱損失を約1/3に低減することができ、暖房・換気エネルギー消費量は20%の削減になることが確認された。

DSSは同社と東京大学生産技術研究所・加藤信介研究室が共同研究を行っているもので、今回の実証試験は新エネルギー産業技術総合開発機構(NEDO)の補助事業の採択を受けて実施。実験棟は築40年の木造2階建て住宅で、DSSの導入にあたり全面改修した。

DSSを構成する技術のうちダイナミックインシュレーションは、断熱材を通して屋外に逃げる熱を、DI層と呼ぶ外壁通気層部分で熱回収し、熱回収した空気は新鮮外気として換気排熱と熱交換して室内に給気する仕組み。この時、DI層の空気の流れは換気システムで特殊制御し、外壁からの熱損失も抑える。

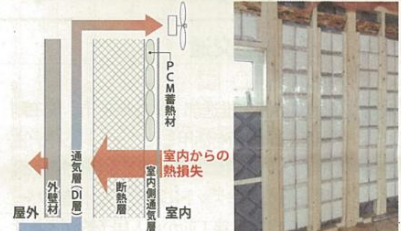
ダイナミックストレージは、外壁南面に設置した集熱板(Jコネクター)で太陽熱を集め、DI層を通して

蓄熱材に蓄熱。冬は日中蓄熱した熱を夜間に放熱して、暖房エネルギー削減とピークシフトを可能にする。夏は夜間に冷蓄熱し、日中に放冷して室温上昇を抑える。

なお、外壁は外張断熱仕様で、熱回収を行うDI層に加えて断熱層室内側にも空気循環用の通気層を設け、蓄熱材として独自にパッケージ化したPCM(パラフィン系潜熱蓄熱材)を、西面に冬期用として約100kg、北面に夏期用として約65kg設置。また、開口部はDI層内の通気を妨げないよう、トリプルガラスサッシとペアガラスサッシを組み合わせた2重窓(5層ガラス)とし、サッシ間で屋外に逃げる熱を回収するDI窓(特許申請予定)を開発・設置した。

約20%以上の暖房・換気エネ削減効果

熱損失の計測にあたっては、サーモカメラや環境温度計などを使って断熱性能等を実測する同社開発の「JJJ®断熱診断システム」を使用。外壁北面のU値を実測したところ、ダイナミックインシュレーションがある場合は、ない場合と比べて約1/3に低減。また、ダイナミックストレージは冬期に6.3GJ(ギガジュール)の蓄熱が可能で、DSSとしては暖房・換気エネルギー消費量を年間約20%削減することを実測により確認した(いずれも一定条件下での測定)。



ダイナミックインシュレーションのイメージ(左)と、外壁の室内側通気層に設置されたPCM蓄熱材

現状でこれらの技術の採用にかかるコストは、ダイナミックインシュレーションのみ設置する場合で50~60万円(熱交換器やダクト工事含む)、ダイナミックストレージも含むDSSの場合は、PCM蓄熱材がまだ高額なため200万円ほどの予算が必要という。

同社技術部の二川智史次長(東大生研共同研究員)は「ダイナミックインシュレーションは、今すぐにも実用化できる技術であり、DSSも商品化に向けて動いている建材メーカーがある。今後もシステムのダクトレス化や、シート状PCM蓄熱材の採用などを検証し、初期投資を抑えつつ、より省エネ効果が高いシステムとなるよう実験を継続していきたい」と話している。

DSSに関する問い合わせは同社へ(☎011-573-7779)。



ご案内 11月24日札幌 より長く・快適・安心に暮らせるリフォーム

(一財)北海道建築指導センターでは、住宅技術者・一般ユーザー対象の住宅講座『わが家をリフォームしてみませんか~「より長く」「より快適に」「より安心して」住み続ける(相談事例を基に)~』を、11月

24日(金)午後2時から4時まで札幌市内のかでる2.7・1060会議室(札幌市中央区北2西7)で開催する。同センター旭川支所事務局長兼相談員の宮原進氏が、『北海道の住まいのリフォームガイドブック』を

使用しながら、傷んでいる箇所の修繕や、今後の生活の変化に合わせて住みやすくするリフォームを説明。

受講希望者は11月22日(木)まで電話またはFAXで申し込む。受講料無料で定員は先着約70名。申し込み等は同センター企画総務部企画総務課へ(☎011-241-1893、FAX011-232-2870)。ホームページ・http://www.hokkaido-ksc.or.jp

やさしい木の補強には アラミド繊維も オリジナル2液性エポキシで

貼るだけで 耐震改修!!

開発・普及して15年以上の実績

写真: JBRA-1 JB1仕様工場の様子

特許第3588015号 / 4334742号 / 4024686号 / 4160078号 / 4374477号
 ・F5課題対応新技術研究調査事業採択(2000) ・R4課題対応技術革新促進事業採択(2002)

「JBRA®システム」は木造の様々な補強に活用!

JBRA-1: 柱頭・柱脚補強 (BCJ-審査証明-45) JBRA-6: 梁補強 JBRA-7: 梁端部補強 (割製)

JBRA-4: モーメント抵抗接合 (J-耐震開口フレーム) JBRA-5: 基礎補強 JBRA-8: 合板新ボード (パンチ補強) ※開発中

■ 確かな信頼性 (財)日本建築センター 「建築物等の施工技術及び安全技術-建設技術審査証明」 2004.02取得 2009.02更新(イ) 2014.02更新(ネ) BCJ-審査証明-45

■ 品質管理の徹底 JBRA-1 施工管理士(認定登録制)

Jas J建築システム株式会社

本社 札幌市南区南沢2条3丁目13-30 JASビル TEL.0115737779 FAX.0115737811
 東京事務所 〒113-0033 東京都文京区本郷3-30-8 熊野ビル3F TEL.0338157779 FAX.0338157780
 E-mail: jas1@kenchiku.co.jp URL: http://www.j-kenchiku.co.jp