

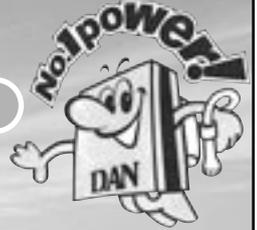
2004.4



株式会社ダンネット

# ダンネット通信

## vol.32



発行所：株式会社ダンネット 〒070-8045 北海道旭川市忠和5条4丁目63-636 TEL(0166)61-9151



▶▶ ハウジングトピックス 第12回 ◀◀

## 外断熱工法の採用と施工上の注意点



ここ数年、関東地方を中心に木造の外断熱工法の普及が進み、ビルダーはもとよりエンドユーザーの間でも外断熱に対する認知度が高まってきました。外断熱は気密性能の確保やヒートブリッジの解消といった魅力に加え、高性能な断熱材の登場により、断熱厚の薄手化も可能になってきていますが、外断熱に対する理解が不十分だと、それらのメリットを活かせないばかりか、トラブルを起こすことにもなりかねません。そこで今回は外断熱工法の魅力と施工ポイントを紹介しましょう。

### 気密化容易で熱橋も解消



硬質ウレタンボードによる外断熱工法の現場

木造の外張り断熱工法（以下外断熱）は、構造躯体の外側に断熱材を張り、躯体も含めて家全体を断熱材ですっぽり包む工法を言いますが、正確な定義があるわけではありません。例えば壁は外断熱でも屋根・天井部はブローイングなどによる天井断熱を採用している例もあります。一般的には壁の断熱材を外張りした場合に、外断熱と称するケースが多いようです。

外断熱のメリットとしては、①躯体の外側で防湿・気密層を造るので、防湿・気密シートを施工する時に柱や梁の貫通部などを気にすることはなく、簡単に気密化が可能②構造材が防湿・気密層の内側になるので湿気にさらされることはなく、高い耐久性が期待できる③躯体を外側から断熱材

で覆うために室内と室外の熱の通り道となるヒートブリッジ（熱橋）を解消できる④柱や梁などの構造材を室内に現しにしたり、柱間を本棚にするなど、インテリアデザインの幅が広がる—などといったことが挙げられます。

ただし、軸間充てん断熱（内断熱）でも適切な施工を行えば外断熱との気密性能の差はないといえますし、構造材の腐朽の原因となる壁体内結露についても気密施工を確実にし、通気層を取っていればまず問題ありません。また、ヒートブリッジは北海道で行われている付加断熱（柱の外側に薄手の板状断熱材を外張り）とすれば解消可能で、構造材を現しにするデザインも真壁造りとなれば、外断熱ではなくてもできます。

こうして見ると、実際に外断熱のメリットとしては柱間の空間を有効利用できるということがク



外断熱で柱間の空間を棚として有効利用している例

ローズアップされてきますが、現時点では防火構造認定の関係上、柱間の空間を室内に開放できるのは一部の断熱材に限られているのが現状です。後はどちらの工法が自社の家造りの考え方に合うかどうか、ユーザーに勧めやすいかどうかで採用を判断することになるでしょう。

## 断熱材選択が大きなポイント

外断熱を採用する場合、大きなポイントの一つが壁の断熱材です。主に使われるのは、押出法ポリスチレンフォームやビーズ法ポリスチレンフォーム、硬質ウレタンボード、フェノールフォームの4種類で、少数ながらグラスウールを使うケースもあります。それぞれ特徴は異なりますが、選択する際は断熱厚と発泡ガスが一つの目安になるでしょう。断熱厚は工法としての次世代省エネ評定取得などで各社が薄手化を図っていますが、断熱材の薄手化は後述する外装材の支持とも大きく関わっており、同じ性能であれば薄ければ薄いほど施工性が良いことになります。



高性能フェノールフォームを断熱材に使用している現場。公庫仕様書の断熱性能区分は最高のFランクなので、北海道でも58mmの厚さで次世代省エネ基準をクリアできる

発泡ガスに関しては、温室効果ガス削減を目指して、地球温暖化防止京都会議（COP3）以降、特定フロンから代替フロンへ、そして非フロン系ガスへと各社の取り組みが進みつつありますが、この点についてはメーカー間で多少バラツキがあります。COP3を遵守するためには様々な対応が必要になりますが、将来的には非フロン系のHCガスなどに置き換わっていくものとみられています。この発泡ガス問題は断熱性能の維持など断熱材の性能と深く関わる技術的課題で、また生産設備の更新に莫大な費用がかかるだけに、各社にとって重荷になっているようです。

ちなみにガス問題を抱える発泡系に比べ、グラスウールなどの繊維系はガス問題はありません。

原材料も多くがリサイクルガラスで、環境問題では優位性があります。ただ、外断熱となると、高密度・高性能グラスウールでも断熱厚は100mm以上必要なので、専用のブラケットを使った工法か、充てん+付加断熱という選択になるでしょう。

## 火災対応と外装材支持が重要

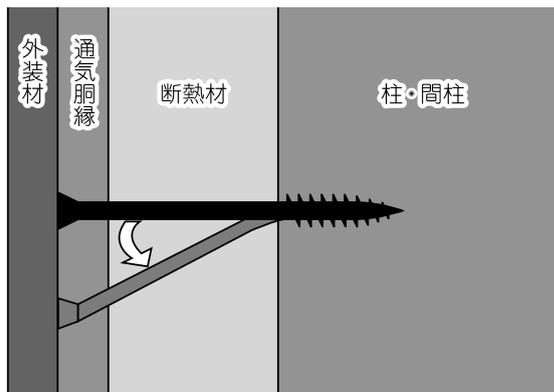
施工上の注意点としては、可燃性の樹脂断熱材の場合、工法上、延焼を抑え、煙が回りにくい構造にしておく必要があります。例えばツーバイフォーと同じく燃え抜けの防止を考えて、軸間に天井面と面を揃えて横棧のファイアストップ材を施工するなど。このような対応はぜひとも実施していきたいところです。

もう一つ、火災時の対応と並んで特に重要なのが外装材の支持です。ビスや釘の施工は断熱材の間に挟んで通気胴縁の上から構造躯体に打ち込むことになり、その強度が不足すると外装材が垂れ下がるなどの事故が発生するからです。

施工方法は工法別にマニュアルで定めており、455mmピッチの胴縁に対し、窯業系サイディングで縦200～300mmピッチでビスを施工する例が多いようです。タイルなど重量外装材の場合は150mmピッチというケースもあり、屋根を除き一棟でおよそ2,000本使用することになります。

ただし、ビスピッチだけで言えない部分もあります。断熱パネル用のビスメーカーは4～5社あると言われてはいますが、それぞれ強度が異なり、一概に『〇〇ピッチなら良い』とはいえない面があるからです。ビスの径や長さ、断熱材によっても強度は異なってきます。

ビルダーは断熱材の断熱厚や納まりに目がいきがちですが、外装材の支持の問題は、垂れ下がりが発生すると雨漏りなどの瑕疵（かし）に直結する可能性もあるので、十分な注意が必要でしょう。

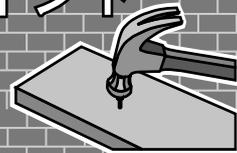


ビスの施工と外装材垂れ下がりのイメージ

# 高断熱・高気密工法のチェックポイント

第29回

## 注目集める次世代設備②



次世代設備としてヒートポンプと並び、普及が進んでいるのがコージェネレーションシステムです。大型施設では広く採用されていますが、戸建住宅用としては昨年から本格的な市場導入が始まったところ。省エネ・高効率のシステムとして注目を集めています。

### Point.1 高効率な省エネシステム

コージェネレーションシステム（以下コージェネ）とは、電気を使用する場所で発電し、その際に発生する熱を利用して温水を作り給湯や暖房に利用するシステム（図1）。エネルギー効率が高く、CO<sub>2</sub>排出量も削減可能という点が大きな特徴で、これまで主に大型商業施設や工場、病院などで使われてきましたが、昨年3月に本州の大手都市ガス3社が戸建住宅向け製品「エコウィル」を販売開始し、北海道などの寒冷地でも現在開発が進められています。

### Point.2 学習機能を利用し運転制御

戸建住宅用として使用するエネルギーは灯油とガスが考えられますが、現在販売されている製品はガスを利用。エコウィルを例に挙げると、屋外設置のガスエンジン発電ユニットと屋内設置の排熱利用給湯暖房ユニットで構成され、過去のエネルギー使用状況から、各家庭ごと最も省エネ効果が高い運転パターンを予測して発電ユニットを運

転。1kWの電気を供給すると同時に冷却水と排気ガスから発電時の熱を回収し、150リットルの貯湯槽を内蔵した排熱利用給湯暖房ユニットで温水を作って給湯や暖房に利用します。

電力使用量が発電量を超える場合には電力会社の電気を使い、暖房・給湯に必要な熱量が不足した場合には補助ボイラーを作動させて補います。

### Point.3 CO<sub>2</sub>排出量も30%削減

一般的な火力発電所からの電気は、送電ロスなどによって家庭では発電時に使うエネルギーの40%程度に相当する分しか使えませんが、コージェネでは発電で20%、熱利用で65%、合わせて85%も利用可能。一般家庭の年間電力需要の3~5割、熱需要の5~7割を賅うことができ、CO<sub>2</sub>排出量も約30%削減可能とされています。

価格は本体が70万円台で、太陽光発電とは異なり、電力会社への売電が現状ではできないということもありますが、高い効率で電気と熱を提供できる、環境にも優しいシステムとして今後、普及が進んでいきそうです。

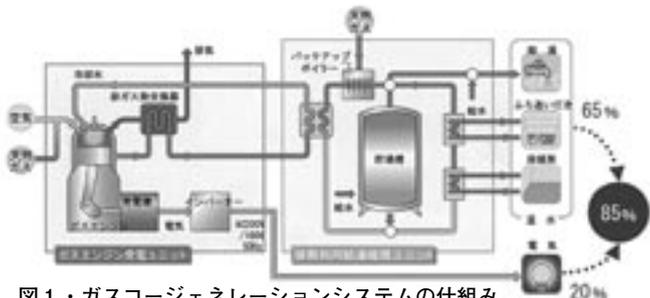


図1・ガスコージェネレーションシステムの仕組み



写真A・室内設置のリモコン



写真B・室外設置の発電ユニット



写真C・排熱利用給湯暖房ユニット



# 住宅業界ニュース&インフォメーション



## 防犯性能が高い建物部品を公表

防犯性能の高い建物部品の開発・普及に関する官民合同会議は、平成15年度中に実施した建物部品の防犯性能試験で一定の基準値に達した建物部品をまとめ、このほど15種2,300品目を収録した「防犯性能の高い建物部品目録」を公表した。

建物部品の分類は、①ドア関係②窓関係③シャッター関係の三つに分け、試験項目と付帯条件を明示、会社名、型番や商品名などの情報を掲載し、各社の連絡先も記載している。今後は消費者が他の商品と区別しやすいように、防犯性の高い建物部品の普及促進へ目録掲載部品に共通標章を制定することが検討されている。公表された建物部品目録は (<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha04/07/070401/01.pdf>) からダウンロード可能。

## 住宅ローン減税を延長

財務省が今国会に提出していた「所得税法等の一部を改正する法律」が成立し、平成16年度も昨年度と同じ内容で住宅ローン減税が実施されることとなった。

この減税措置は、ユーザーが自ら居住するために、住宅ローンなどによって住宅を新築・購入・増改築した場合、一定の要件によって居住した年から10年間、住宅借入金特別控除を受けることができ、所得税が軽減されるというもの。控除限度額は50万円で、適用を受けるための具体的な

条件は、①住宅の床面積は50㎡以上（同時に取得する敷地も対象）②ユーザーが自ら住むために新築（増改築等を含む）または購入した住宅（マンション・中古含む）③6ヵ月以内に入居し、現在も引き続き居住④中古住宅は築後20年以内（マンション等の耐火建築物は25年以内）—など。

## 気密測定技能者の講習・試験概要発表

（財）建築環境・省エネルギー機構（IBEC）では、このほど平成16年度気密測定技能者養成講習・試験の概要を発表した。

養成講習は、5月中旬から6月下旬まで全国9都市11会場で行われ、受講料は1万円。試験は7月30日に全国五都市六会場で行われ、受験料は1万5,000円。試験を受けるには養成講習の受講のほか、一定の条件を満たすことが必要。詳しくは同財団のホームページ (<http://www.ibec.or.jp/>) または同財団住宅研究部気密測定技能者養成事業事務局（TEL 03-3222-6997、FAX 03-3222-6696）へ。

### ◆編集後記◆

◆北海道もようやく春めいてきました。旭川は年間の半分近くが雪の生活でなかなか大変ですが、四季がはっきりしていて、割りかし住みやすい街じゃないかと思っています。これから観光シーズンですが、どういった状況になるか、若干心配な点も残りますね。（佐野）

◆いよいよ今月から価格の総額表示が始まりました。消費税を上げる時に税負担の増加をわかりにくくするための策略だと思うのは私だけでしょうか。（水越）



株式会社ダンネツ

ホームページURL  
E-mailアドレス

<http://www.dan-netsu.co.jp/>  
[info@dan-netsu.co.jp](mailto:info@dan-netsu.co.jp)

「快適な住まいづくり」はお任せ下さい!

●プロインク工事 ●気密・換気工事 ●防水工事  
●ガラスウール工事 ●吹付・注入工事 ●パネル製造

■本	社	〒070-8045	旭川市忠和5条4丁目63-636	TEL(0166)61-9151	FAX(0166)61-2044
■旭	工場	〒071-1248	上川郡鷹栖町2962番363	TEL(0166)87-4442	FAX(0166)87-4888
■札幌	支店	〒004-0055	札幌市厚別区厚別中央5条2丁目4-10	TEL(011)893-3588	FAX(011)893-3502
■釧路	支店	〒088-0621	釧路郡釧路町桂木5丁目15	TEL(0154)36-1790	FAX(0154)36-1844
■帯広	支店	〒080-2460	帯広市西20条北2丁目27-10	TEL(0155)41-4101	FAX(0155)41-4105
■旭川	支店	〒070-8045	旭川市忠和5条4丁目63-636	TEL(0166)62-7575	FAX(0166)61-1715
■北見	支店	〒099-0878	北見市東相内町174番地16	TEL(0157)36-3557	FAX(0157)36-3433
■千歳	営業所	〒066-0008	千歳市根志越2190-27	TEL(0123)26-4111	FAX(0123)26-4112
■千葉	支店	〒262-0011	千葉県千葉市花見川区三角町16番2	TEL(043)258-4065	FAX(043)258-4025
■宇都宮	支店	〒321-0932	栃木県宇都宮市平松本町362-6	TEL(028)636-1266	FAX(028)636-2675
■高崎	支店	〒370-3523	群馬県群馬郡群馬町大字福島738番地1	TEL(027)373-7199	FAX(027)373-5583
■平塚	支店	〒254-0018	神奈川県平塚市東真土4丁目2-69	TEL(0463)54-6484	FAX(0463)54-2430
■水戸	営業所	〒311-3116	茨城県東茨城郡茨城町長岡3660-15	TEL(029)291-1822	FAX(029)291-1825
■株	ダンネツ信州	〒399-0033	長野県松本市大字笹賀5130-1	TEL(0263)26-0811	FAX(0263)26-1016