

開口壁の開発

石井 誠

はじめに

近年、北海道の窓は住宅の高断熱・高气密化に伴いその性能も向上してきています。また、開閉方式は引き違い窓から開きや突き出し窓といったヨーロッパ風のものが増えてきており、そのため開口面積も小さくなってきています。確かに換気、断熱、デザインなどを考えるとこの傾向は好ましいものです。しかし、大型の家具、ピアノなどを搬入出することを考えた場合、これらの開口部を使うことができず、住宅内で使用できるものの大きさが制限されてしまいます。さらに、頻繁に引っ越しが予想される住宅（社宅、寮など）では、これらの開閉方式の窓では効率が悪く、実質的にドアからしか搬入出できないこととなります。そのため、大きな家具類を家にいれたり、引っ越しが頻繁にあることが予想される住宅では引き違い窓しか使用できないことになり、デザイン的には大きな制限となります。

また、引き違い窓は気密性を確保することが難しい構造をしています。さらに大型の家具などの搬入出にはテラス窓のような大開口面積のものを採用しなければなりません。ガラス面積が大きくなることによって断熱性能が著しく低下します。

これらのことから、住宅の断熱・気密性を損なうことなく大開口面積を確保できる開口部材（開口壁）の開発、試作を行いました。

開口壁の開発概念

- ・外壁と同程度の断熱性能を確保するために壁と同様の断熱構造のパネルとする。
- ・気密性能は、窓やドアに使用されている気密材

を使用し、外気に接する面で雨水を防ぐために隙間充填テープを使用する。

- ・外壁への取り付けは、容易に脱着できるように木ネジや接合金具を用いて行う。

- ・周壁との調和を図るために内外装の仕上げは周壁と同様のものを使用するが、逆に壁面材とは別のものであることも考えられる。

- ・内装材は、ビニルクロスなどの壁紙を使用してもよいが、張り替えの手間や変色などを考えると板壁として周囲の仕上げと連続させることも考えられる。

- ・基本的には壁として使用するため、窓などと異なり前にタンスなどをおくことができる。

- ・設置位置は、最も荷物の搬入出の容易な壁面とすることが原則である。また、窓ガラスによる採光や日射熱を取りこみ易い面は避け、北や西面にする方が良い。

開口壁の試作

試作した開口壁写真1～3の構造は、図1～3のように周囲の壁と同程度の断熱厚さとししました。なお、使用した断熱材は、グラスウール16kg/m³です。パネル表面の仕上げ材は、外装では下地に構造用合板を用い、仕上げにカラマツセメントボードのサイディング材を施工しています。内装は、下地に右こうボードと防湿シートを取り付けました。なお、内装仕上げは行いませんでした。周壁への固定は木ネジを用いています。気密および水密は、ポリエチレン被覆独立発泡ポリウレタンおよび塩素系ゴム含浸ポリウレタンフォームでとりました。

問題点と改善策

開口壁を試作した結果、いくつかの問題点、今後改良する点がわかりました。

- ・パネル面積：今回試作したパネルは、幅1,600mm、高さ1,900mmとしましたが、重量が150kgと2人で脱着するには重すぎるものとなりました。そのため、パネル幅方向に分割し、1枚のパネル重量を軽くする必要があります。

- ・金具：パネルと周壁の固定には木ネジを使用しました。木ネジは、取扱いが容易で、引き寄せ圧力が十分得られるなどの利点がありますが、頻

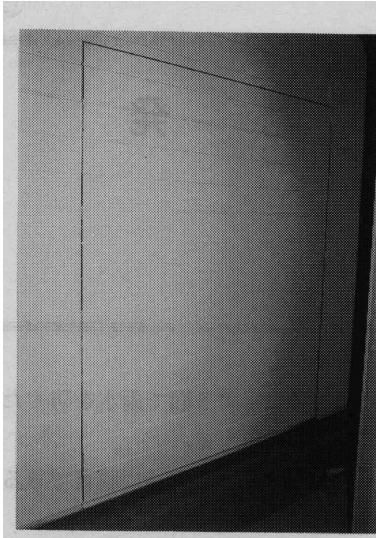


写真1 外から見た開口壁

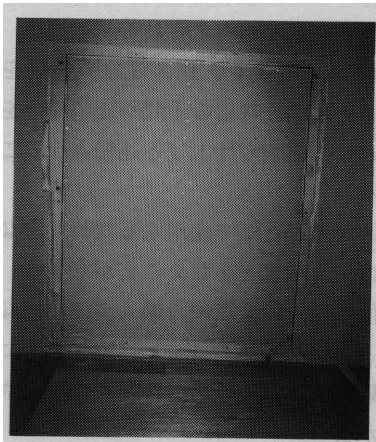


写真2 内から見た開口壁

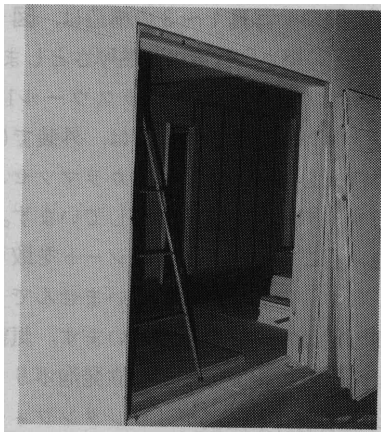


写真3 開口壁を取りはずした状態

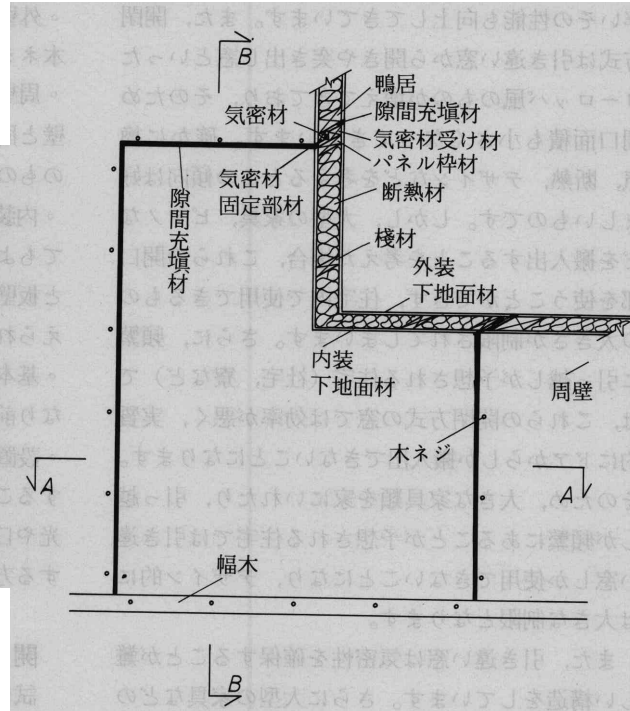


図1 開口壁の形状

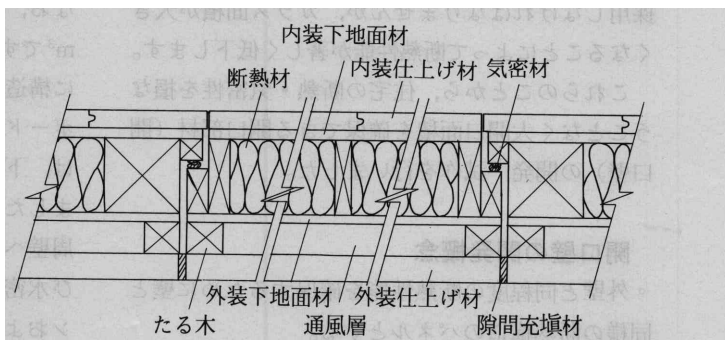


図2 開口壁の横断面図 (A-A断面)

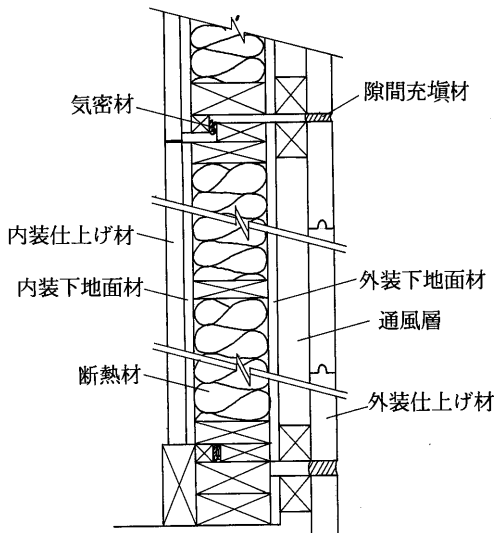


図3 開口壁の縦断面図 (B-B断面)

繁に脱着を繰り返すと木ネジが緩んでくる可能性があります。そのため、開き窓などで使用されているような多点締め金具の開発、あるいはドア用の金具を使用する必要があります。

- ・試作した開口壁では、持ち上げたり引き寄せ

たりするための取っ手は取り付けませんでした。脱着の際に2名以上の人手が必要となります。そのため、室内側に取り外し可能か、パネル内に収納可能な取っ手をつけることも考えられます。

おわりに

住宅の開口部材は、近年かなり高性能なものとなっています。しかし、住宅の高断熱・高気密化の傾向の中でまだ問題を生じやすい部位であることは変わりません。快適な生活、住宅の耐久性の向上のためには、これらの性能をできるだけ周りの壁に近づける必要があります。そのために、要求される機能についてできるだけ良い性能を確保できる機能別開口部材を開発する必要があります。この考え方の一環として、今回は脱着可能な荷物の搬入出用壁の開発を行いました。今後、換気、採光・遮光、遮音、断熱といった性能に対して高性能な開口部材を開発することによって、要求に対してよりきめ細かい対応ができるようになるでしょう。

(林産試験場 性能開発科)