

特集3

大公開 地域工務店5社の 健康・エコ・耐震対策実例

地域工務店5社による
新築・リフォームの暑さ、寒さ、耐震対策事例を紹介。
設計・施工のポイントを紹介する。



仕様

5

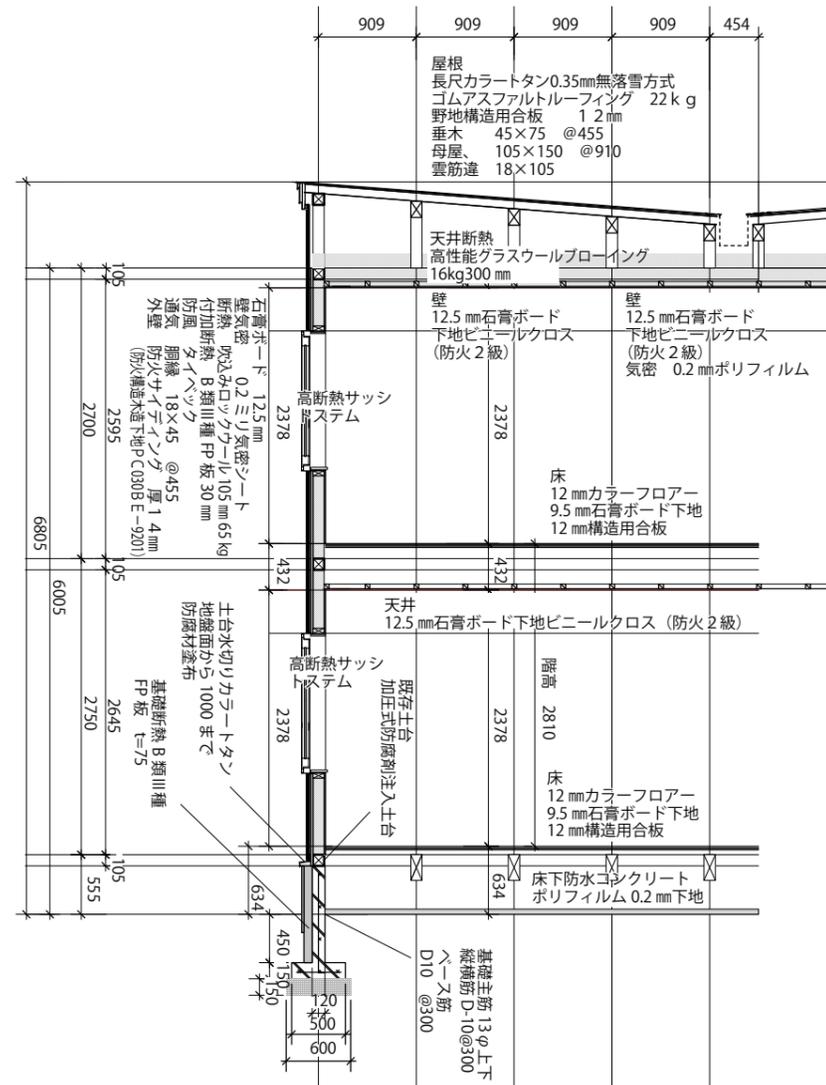
あったかハウス河合建築事務所(北海道札幌市)

スケルトンリフォームによる高性能化

あったかハウス河合建築は、断熱改修に特化した札幌の工務店。代表である河合良夫さんの豊富な経験を生かした高性能化の手法は、多くの建て主から高評価を得ている。ここでは2010年の長期優良化リフォームの事例を紹介する。

この事例の建て主は新築カリノベーションかで悩んでいた。リノベーションは構造が利用でき、新築よりも解体と処分費が安価に済むため、最大300万円節約できる。さらに長期優良化リフォーム事業の補助金200万円が活用できたため、リノベーションを選択。制度で求められた省エネルギー等級4を目指した。問題は気密性能でC値1.6 cm²/m²が求められた。断熱性能は計算で弾き出せるが、気密性能は測らないと分からない。新築であれば問題ない数値だが改修では確認が得られない。断熱仕様だが、改修に際して基礎

◆あったかハウス河合建築事務所の仕様例



既存建物の外観。風除室の大きな開口部が印象的



既存建物の内観。リビングの実床暖房が設置されていた



改修後の外観。断熱改修し、窓と外壁を一新



改修後の内観。掃き出し窓の手前に通気ガラリがある



解体後の様子。丁寧につけるトン状態にした



湿気防止のために防湿コンクリートを打設



ジャッキアップしてレベルを調整する



基礎外周を掘って断熱材を接着貼り

断熱とした。外側から作業でき、施工性が高い。基礎周辺を掘り、立ち上がり部分にB3種ポリスチレンフォームを接着剤で抑え込むように貼った。既存建物は地面が露出していたので防湿コンクリートを打った。

経年変化で防湿土台は痩せて隙間ができる。それをコーキングで埋める。施工は内外から行うと気密も高まる。それでも床下に虫は入る可能性は残るので建主に伝えておく。

壁は充填断熱と付加断熱。充填部分はロックウールの吹き込み。グラスウールは吹き方によるムラが出るが、ロックウールは隙間なく入る。付加断熱部分は雨を嫌ってポリスチレンフォームとした。透湿防水シートで張る前に一度は雨が降るので繊維系は使いづらいという。

付加断熱は30mm厚なので施工上の問題はないが、50mm厚とする場合は

柔らかな低発泡1液ウレタンフォーム!!
インサル® エラスティックフォーム

今までの1液タイプのウレタンフォームに比べ驚異的な柔軟性を実現。そのため、硬化後も金属や木材などの建築素材の収縮に追随し、断熱・気密性能を長期間保持します。

柔軟性

木造住宅基礎断熱(内張りの隙間充てん)
インサル防蟻フォーム

白アリ対策に効果的な1液ウレタンフォーム。基礎断熱や玄関ドア、配管部など白アリが侵入しやすい場所の隙間に充てんすることで白アリの侵入を抑制します。

防蟻性

高断熱 + 高気密

防蟻成分含有の1液ウレタンフォーム!!
インサル® 防蟻フォーム



外側にポリスチレンフォームを付加断熱として設置



付加断熱と基礎断熱の土台水切り廻りの取り合い



付加断熱を施しサッシが入ったところ



充填断熱はロックウールの吹き込みを採用



付加断熱の上から透湿防水シートを張る



窓廻りはテーピングで防水と気密を確保

外壁材を止めるビスが長くなるので要注意だ。ビスの打ち損じや外壁の垂れ下がりの対策が必要になる。二重にしてさらに分厚くする場合、断熱材を支える受け材の熱橋対策などの工夫が必要になる。

天井は高性能グラスウール300mm厚を吹き込んだ。屋根は無落雪屋根とし、野地板の上へすが漏れ防止のポリスチレンフォーム25mm厚を張り、その上に鋼板を張った。

断熱改修における窓の影響は大きい。数百万円規模の断熱改修でも窓は全交換を提案する。ここでは樹脂サッシとLow-Eガラスの組み合わせとした。熱損失の大きい風除室の大きな開口部を壁に変えた。

取り合いの気密処理は難しい

気密工事は手が掛かる。スケルトンにした場合、新築のように先張りシート張り、防湿気密シートを切れ目なく連続させるのが基本になる。

細部の気密工事が性能を左右する。特に取り合いが弱点になりやすい。この事例では下屋の取り合いには苦勞した。既存の階段を生かしたのでさらさら桁と梁の取り合いに防湿気密シートを巻き付けるのが難しい。階段を付け替えると、気密処理後に階段を取り付けるので楽になる。

配線の貫通部の処理も気密に影響する。CD管にまとめて貫通させるとCD管周辺は気密化できてもCD

管内部は気密処理ができないので漏気が生じる。1本ずつ貫通させて気密処理するのが望ましい。

この事例では、補助金のあることもあり、施工途中で気密測定を行い、気密の弱点を探った。気密測定を行うとテーピングした部分などに負担が掛かるので一般には勧められないが、確証を得たかったと河合さん。途中は1.5cm³/m³、最終的には0.6cm³/m³まで高めた。通常はレンジフードを全開に回して簡易的に検査している。

換気はパッシブ換気を応用。壁からダクトで床下に給気し、ダクトレスの3種換気で2階の排気口から抜いている。温水による放熱板を1階床下に設置しており、給気は床面のガ



貫通する電線は1本1本気密処理をすることでC値を高める(左)。壁から床下に給気するためのダクト(中)。三種換気システム。床下で余熱を与えた新鮮空気を引っ張り上げて循環させる(左)



室内側は先張りシート後、隙間なく防湿気密シートで覆う(左)。気密確保に苦勞した階段廻り。試しに気密測定をしたところ漏気が確認された(中)。施工途中で行った気密測定の様子。C値は1.5だった

ラリから暖気とともに配られる。放熱板は2階床下にも設置され、各室を暖める。

暖房の熱源は都市ガス地域であればガスにするが、ここでは灯油を選

択。電気は価格が上昇しているので勧めにくいという。

改修費は延床面積30坪の建物だけで1400万円。内容からするとリーズナブルだ。家のなかの温度差は2度

以内になり、快適性は高まった。ひと月3万円程度掛かっていた灯油代は2万円を切った。耐久性や耐震性を高めたことを考慮すると費用対効果の高い改修と言える。

高耐力柱脚金物 施工誤差吸収タイプ

ピタットベース

耐震性確保

工期短縮

高い引張耐力

短期許容引張耐力 60.0kN (使用環境Ⅱ)

せん断耐力

短期許容せん断耐力 20.0kN (使用環境Ⅱ)

圧縮耐力

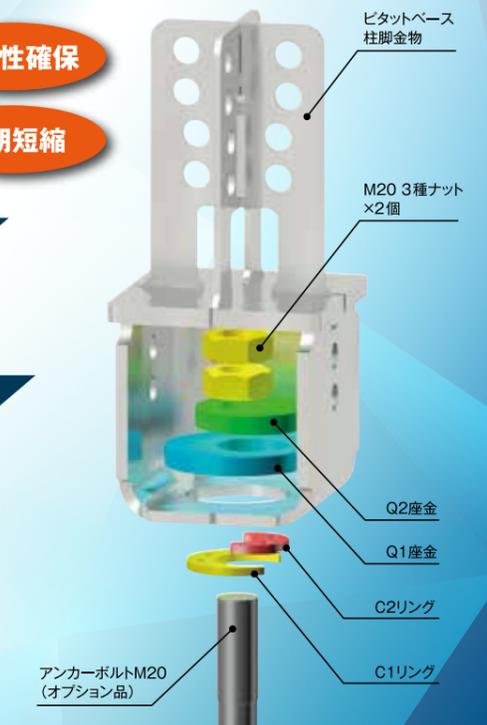
短期許容圧縮耐力 102.2kN (使用環境Ⅱ)

施工誤差を吸収

アンカーボルト施工誤差 水平方向に±15mm対応

接合部はスッカリ

ホールダウン金物、接合金物の干渉が少なく、納まりスッカリ



岡部株式会社 木造戸建部材グループ
okabe

〒131-8505 東京都墨田区押上2-8-2
Tel.03-3624-5401 Fax.03-3624-5154
www.okabe.co.jp