

人と住まいと環境の輪をつくる 「北方型住宅ECOプラス 南あいの里の家」から 新発想の家づくりを発信

「環境に〇〇」そんなコピーが日常に溢れる今。未来に向けて私たちの暮らしを見直すならば、ものづくりもまた同じなのではないか？北海道には、優れた地域仕様の住まい「北方型住宅」や先進的な建築分野の研究者も多い。ならば極上のノウハウと素材、地域の「ものづくり」を融合し、もっと環境的でありながらコストバランスに優れた住まいにできないだろうか？そんな想いを抱いた、建築家・山本直樹氏の呼びかけに集まった「チーム南あいの里」のメンバーがお話を伺いました。



暗くなりがちな玄関ホールは、天井をスノコ状にして2階の明るさを1階に落とすと導く仕掛け。道産シラカバで作った積層ベニヤが使用され、その断面デザインが温かい印象を与える。上がり框には再生紙を挟み意匠性を高めた合板「ペーパーウッド」を採用



2010年度グッドデザイン賞を受賞したペーパーウッド

■道産シラカバによる積層ベニヤ 資源を有効活用し、デザイン性も追求

滝澤ベニヤ(株)

北海道は約550万haの森林面積を誇りますが木材自給率は30%程度しかありません。構造材として一般的な針葉樹のカラマツやトドマツの他に広葉樹であるシラカバは、北海道を連想させる樹種でありながら、さしで有効な使い道のないまま伐採されてきました。これをなんとか有効に出来ないのか…。当社ではそのような考えに基づいて合板の開発をしています。ベーシックなエコシラ合板(芯板に北海道産シラカバ間伐材を利用した合板)に加え、再生紙の色紙を挟むことで合板の断面にデザイン性を持たせたペーパーウッドは、両方が「南あいの里の家」の建具枠や上がり框、トイレカウンター、巾木、階段等に使用されています。よりエコロジカルな建材を使用して住まいづくりをする。小さなことの積み重ねが、次の世代により良い自然環境を残すために大切なことだと考えます。

■ペレットストーブおよび道産ペレット 次世代につなげたい木質バイオマス暖房エネルギー

(株)イワクラ

「暖房エネルギーも極力地場から調達すること」。そんなプロジェクトの要求から北海道の間伐材を原料としたペレットにスポットが当たりました。ペレットストーブは微小燃焼が可能なので超高断熱・高気密住宅と相性が良いのも特長。EUで建設が進むパッシブハウスにも採用が増えています。今回はヨーロッパ製のストーブを選びましたが、その主な理由は室内の気圧変化に応じて燃焼に必要な空気を自動制御できるシステムが搭載されているためです。EU諸国では灯油に比べて3～4割コストパフォーマンスの良いペレットストーブが、年間20万台も設置されています。ペレットはCO₂の排出量が少なく、再生産が可能なことから日本でもここ数年見直されてきた木質系燃料です。道内にはペレットの生産工場も増えてきていますから、将来は暖房用燃料も道内で自給自足できる時代がやって来るのではないのでしょうか。



積層ベニヤで作られた階段が目を引き洒落た空間。1階から踊り場までが箱階段、踊り場から2階へは3列のササラ柵階段、2階からロフトへは片持ちのササラ階段と、3種類の階段スタイルを使い分けている



北側の安定した光で一日中明るい階段室。家の中心に位置し、1階と2階をつなぐ階段の踊り場にペレットストーブを置くことで、各部屋からほぼ等距離に暖房熱源を確保した。踊り場の床はレンガタイル仕上げでストーブの輻射熱を蓄熱。階段下にはペレットの備蓄スペースも

■建築環境計画

温熱環境はオーダーメイドなもの

(有)タギ建築環境コンサルタント

住まいの断熱・気密化を積極的に進めることで、外気の影響が減り、室温の調整もどんどん簡単になります。一般には「高断熱＝省エネルギー」、つまりエネルギーを使わないことだと思われがちですが、本質はむしろ「エネルギーを生かすこと」。エネルギーを生かす上で欠かせない知恵が断熱なのです。私の専門である建築環境計画は断熱の水準から必要な暖房の大きさを割り出したり、逆に低燃費な設備に最適な断熱水準を特定することが目的です。今回は壁と屋根の断熱材がグラスウール換算でそれぞれ300mm、400mm、Q値が自然換気で1.0W/m²K以下という目標値の達成のために、何度も開口部や断熱の仕様を変えて計算を重ねました。結果は外気温-13℃、室温22℃の条件下で、家全体の必要暖房容量が約3.3kW。この熱量を簡単に表現するとカセットコンロ1台分となります。



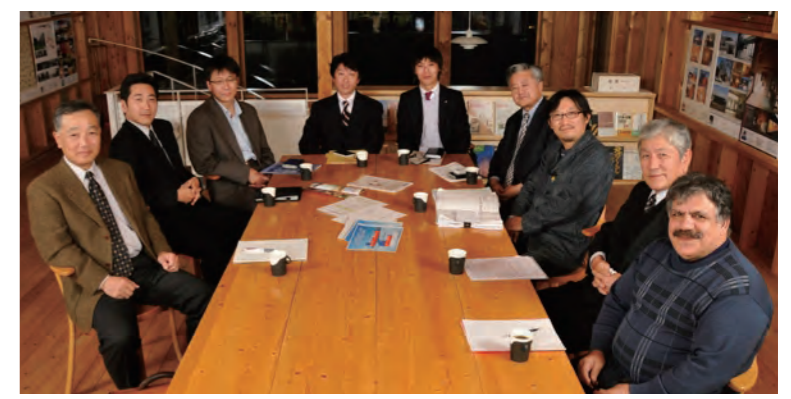
寒を取り除き、熱ストレスの低い健康的な室内気候の実現や、燃費の改善、地産地消にいわれる地域の生産や流通を生かした「ものづくり」による環境負荷の低減、地域経済の活性化等々。いま家づくりを求められる事柄は実に複雑多様化しているのです。

こうした時流の風に応えるために、山本氏は各分野の専門家メンバーとしたプロジェクトチーム「チーム南あいの里」を編成。WEB上に設けた専用掲示板を通して情報を共有し、新たな試みとそれに伴い発生するリスクを全員で解決しつつ計画を進めるというユニークな設計手法が、このプロジェクトの特徴です。

山本氏の場合、従来は建て主の要望を盛り込んだ図面をほぼ一人で書き上げていました。意思決定がシンプルで、設計の速度は上がりますが、中には上手く解決できない部分も出てくるそう。特に温熱性能や流通、生産性、コストデザイン等はそうした難しい分野であると同時に、前述の複雑多様化する事柄とも密接に結びついてきます。

一軒の家を建てるには住み手はもちろん、工務店や現場の専門職のほか、間取りを考える者、温熱環境や開口部設計を担う者、資材となる木材や建材をつくる者、それを流通させる者など、実際に会うことの少ない多くの人々が関わっています。「住宅に関わる人たちがそれぞれに持つノウハウを結集できる仕組みこそ今の家づくりには必要」というのがメンバー全員の考え。それは、これからの住まいに求められるものがさらに多岐にわたるからだとも。

地域の家づくりに求められるものが複雑多様化している今だからこそ





玄関横の囲まれたスペースは、外の視線を遮りながら透明屋根から光をユーティリティに入れる仕掛け。浴室から出られるデッキがあり、物干しや夏の子どもの水遊び、冬は除雪機などをしまう物置にも

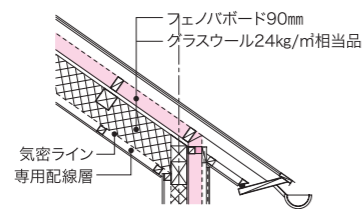
■生産(ゼネラルコンストラクター)

どんな家にも最適な道(工法)が必ずあります

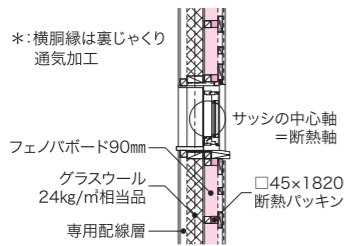
(株)丸稲武田建設

このプロジェクトに設定された「グラスウール300mm相当の断熱性能を最も簡単な方法で実現させる」「気密性能は0.1cm/mを指す」というのは、北方型住宅ECOプラスを大きく凌駕する数値です。悩んだ末、その要求値を満たすために最も高性能な90mm厚の断熱材を外張りすることにしました。しかしこの厚さのものを施工するのは初の経験とあって、今まで培ったノウハウを生かしながら、細かな納めや施工方法などを試行錯誤。設計や温熱環境、断熱材やビスメーカーの担当者や打ち合わせを重ねました。従来型の外張り工法の置き所だったヒートブリッジを抑え、要求に耐える工法にたどり着く過程で再確認したことは、その家ごとに最適な道が必ずあるということです。固定観念に縛られず常にニュートラルな状態で家づくりに取り組むことで、今まで見えなかったことが発見できるのだと思います。

【屋根U値:0.1W/mK】



【壁U値:0.14W/mK】



フェノバード:λ=0.019W/mK
グラスウール:λ=0.038W/mK

■断熱材

国内最高性能を誇る90mmのフェノールフォーム断熱材

積水化学北海道(株)

弊社が提供したのは新開発の90mm厚の断熱材「フェノバード」です。熱伝導率(※2)0.019W/mKという抜群の断熱性能を誇り、この1枚だけでグラスウール(24kg/m)200mm相当の性能です。北方型住宅ECOプラスの標準的仕様であるグラスウール200mmを超える、300mm断熱がプロジェクトの要求値です。主力断熱材として建物の性能確保には欠かせません。1枚張りで高断熱仕様ができることから、施工工程にかかる手間と時間の削減が容易になり、懸案だった建設時のインシャルコストの低減にも大きく寄与しています。もちろん、外装材の種類による荷重対応の幅も確立しています。このプロジェクトの主旨である「より良いものを低コストで」という取り組みに貢献でき、製品の良さを建築関係者やエンドユーザーの方々を知っていただく良い機会となりました。今後は南あいの里プロジェクトを題材に普及に向けセミナーも開催予定です。



※2…熱の伝えやすさを表した値のことで、単位はW/mK。λ(ラムダ)という記号で表記される。これは厚さ1mの板の両端に1℃の温度差があるとき、1mあたり1時間にどれだけの熱量が伝わるかを表している。値が小さいほど熱を伝えにくい。



無垢のカバ材をナチュラルワックスで仕上げた床と、道産カラマツの梁、ロフト手すりのスチールの質感が調和した立体感あふれるデザインが印象的



屋根勾配を生かした天窗のある高い傾斜天井と、南向きに連なる大きな開口で開放的なLDK。オーダーメイドのテレビ台が室内をスタイリッシュな雰囲気仕上げています

■道産構造用製材

北海道の木材で北海道の家づくりを

物林(株)

今回のプロジェクトは道産材を選択的に採用することが命題でした。内外装材や構造材をチームメンバーとともに「道産材」という角度から見直す中で、住宅の地域環境や経済との結びつきを再認識しました。北海道の代表的な針葉樹樹種カラマツの堅い・重い・暴れるという性質も、近年の加工・乾燥技術の進化で払拭。建物の主要構造部にも使われています。さらに集成材にすることでより使いやすくなり、今では高強度な国産集成材材として注目されています。木材は建築材料の中で唯一の循環資源。伐採後の再植林で、数十年後には利用可能になります。有効利用できる樹木に恵まれた北海道。この地で育てた木で建てることは「森林再生」の循環に参加することであり、地球環境に貢献し、森林活性化に寄与することと考えられています。

既製のPVCサッシを基本に、ガラスや連結部分をカスタマイズし性能とデザイン性を高めた連窓が、街並みを取り込む外観のポイントに



■断熱開口部の設計・施工

北海道の窓はもっと自在に多彩になります

(株)エンヴェロップ

※1…U値とは、熱貫流率のこと。ガラスや壁などの両端に温度差が1℃あったときに、1時間あたりに、1㎡を通過する熱量を表したものです。数値が小さいほど断熱性に優れている。単位はW/mK。

窓や玄関ドアは単なる開口部であるだけではなく、家の表情をつくる役割も果たしています。今回は断熱性能を維持しながら板張りの外壁デザインに合うよう、また高い費用対効果の観点から玄関は木製ドア、窓はPVC(樹脂)を主体とする複合サッシを選択しました。特にリビングの開口部は、アルゴンガス入りの三層ガラスFIX窓とクリプトンガス入りの複層ガラスの開閉窓を連結させた横に長いデザインになっていますから、連結部分の取り合いの納めに工夫をして、デザインを壊さないスリムでスタイリッシュなものに仕上げました。汎用品ながら適切に調整を加えることで、U値(※1)とコストも満足させています。また最近では窓の大きな家が増えていますが、スチールと木の複合サッシなど、よりデザイン性が高くローコストな製品を提案しています。既製品の材質や大きさにこだわらず、より住まいに合った形状やガラスの性能、自由自在なデザインも可能です。

この物件の施工内容については、こちらで詳細をご覧ください。

<http://ako-re.blogspot.com/>

※アクセス後、ラベル「南あいの里の家(ECO+)」をクリック



「僕は住宅の設計ができます。でも、今は自分の方法論だけでは、良い家づくりは難しい。温熱環境や開口部の設計など、室内を快適に保つために大切なことをきちんと考えなければならぬ。道産の木材や建材を使うのであれば、その流通や産地、生産者の悩みなども把握した上で、建て主の夢に応えねばならない。ただ、そうはいっても限界がある。だったら、たぐさんの専門知識や技術を持つ人たちが参加できる仕組みをつくり、プロジェクトマネージャーとして意見や情報を交換しながら設計を進めれば良いのでは」と考えました。実際、自分とは異なる立場の方々が持つ家づくりの視点を知ること、設計者として多くの収穫がありました」と山本さんは語ります。

「南あいの里プロジェクト」での重要なテーマの一つが「コストデザイン」。良いものを普及させるには建設時のコストパフォーマンスが大切だという考えが、ここに関わるすべての人の心にあるといえます。「ハイスペックな住まいのクオリティを維持するために、今後はコストも設計の一部として積極的にデザインする。そのためにさまざまな工夫を凝らす」というチームのみなさんの考えは、これからの家づくりの新しいヒントになりそうです。

日本は森林国でありながら、木材の自給率が低く残念ながら建築用材のほとんどを外来材が占めています。そのため、本来は山の近くにあった製材所が海岸部につくられた時代がありました。しかし北海道では道産木材の使用に官民一体で積極的に取り組んできた結果、少しずつ製材所が山へ戻り始めたり、プレットや建材の生産工場も増え、それと同時に地域経済も好転しつつあります。

今回の「南あいの里の家」に北海道で生まれたパッシブ換気が採用されていることについても、「パッシブ換気の家は吹き抜けをつくるなど、空気の流れを積極的に意識した空間デザインが前提ですから、北国の家にもかわらず、たいへん開放的で一体感のある間取りになります。一体感のある間取りは家族の間にお互いをつなぐ輪を意識させることではないでしょうか。これからの家づくりがそうだと思いますよ」という説明にうなずかれました。

また「建築に携わる人たちが今回のプロジェクトのように協力し合うことで生まれる輪、建築用資材を地産地消することで地域経済の流れをつくりだす大きな輪、CO₂の排出を抑えてより良い自然環境を次の世代に引き継ぎたいと願う人々の心の輪。地域の人々が独自の気候風土に合わせたより良い家づくりをしていくには、このようなさまざまな『輪』をつくり出してそれを大きなひとつの輪に育ててゆくことが必要。こうしてできた北海道ブランドの家づくりを、全国、そして世界へと発信していきたい」と語るみなさんの熱い思いをうかがって、これからの時代にふさわしい家づくりの新たなスタイルを感じました。

「僕に住宅の設計ができます。でも、今は自分の方法論だけでは、良い家づくりは難しい。温熱環境や開口部の設計など、室内を快適に保つために大切なことをきちんと考えなければならぬ。道産の木材や建材を使うのであれば、その流通や産地、生産者の悩みなども把握した上で、建て主の夢に応えねばならない。ただ、そうはいっても限界がある。だったら、たぐさんの専門知識や技術を持つ人たちが参加できる仕組みをつくり、プロジェクトマネージャーとして意見や情報を交換しながら設計を進めれば良いのでは」と考えました。実際、自分とは異なる立場の方々が持つ家づくりの視点を知ること、設計者として多くの収穫がありました」と山本さんは語ります。

「南あいの里プロジェクト」での重要なテーマの一つが「コストデザイン」。良いものを普及させるには建設時のコストパフォーマンスが大切だという考えが、ここに関わるすべての人の心にあるといえます。「ハイスペックな住まいのクオリティを維持するために、今後はコストも設計の一部として積極的にデザインする。そのためにさまざまな工夫を凝らす」というチームのみなさんの考えは、これからの家づくりの新しいヒントになりそうです。

日本は森林国でありながら、木材の自給率が低く残念ながら建築用材のほとんどを外来材が占めています。そのため、本来は山の近くにあった製材所が海岸部につくられた時代がありました。しかし北海道では道産木材の使用に官民一体で積極的に取り組んできた結果、少しずつ製材所が山へ戻り始めたり、プレットや建材の生産工場も増え、それと同時に地域経済も好転しつつあります。

今回の「南あいの里の家」に北海道で生まれたパッシブ換気が採用されていることについても、「パッシブ換気の家は吹き抜けをつくるなど、空気の流れを積極的に意識した空間デザインが前提ですから、北国の家にもかわらず、たいへん開放的で一体感のある間取りになります。一体感のある間取りは家族の間にお互いをつなぐ輪を意識させることではないでしょうか。これからの家づくりがそうだと思いますよ」という説明にうなずかれました。

また「建築に携わる人たちが今回のプロジェクトのように協力し合うことで生まれる輪、建築用資材を地産地消することで地域経済の流れをつくりだす大きな輪、CO₂の排出を抑えてより良い自然環境を次の世代に引き継ぎたいと願う人々の心の輪。地域の人々が独自の気候風土に合わせたより良い家づくりをしていくには、このようなさまざまな『輪』をつくり出してそれを大きなひとつの輪に育ててゆくことが必要。こうしてできた北海道ブランドの家づくりを、全国、そして世界へと発信していきたい」と語るみなさんの熱い思いをうかがって、これからの時代にふさわしい家づくりの新たなスタイルを感じました。