

真に「安くて良い家づくり」をめざして



新住協顧問
室蘭工業大学助教授

鎌田紀彦

PROFILE

かまた・のりひこ

1947年 岩手県盛岡市生まれ
1971年 東京大学工学部建築学科卒業
1977年 同大学院博士課程修了
室蘭工業大学建築工学科助教授
現在に至る

「新住協」は正式名称を「新木造住宅技術研究協議会」といいます。前身は「新在協」(新在来木造構法普及研究協議会)、昭和63年に組織されました。地場の工務店や建材メーカー、私達研究者が協力して、新しい住宅の技術を開発しようというのが目的でした。まずは、その組織づくりに至った背景からお話したいと思います。

石油危機当時、北海道の住宅がおかした失敗

昭和48年に始まり、10年ほど続いた「石油危機」。ご記憶の方も多いでしょう。灯油の価格が1リットル30円から80円まで跳ね上がり、世界中がパニックに陥りました。

灯油といえば、北海道では欠かせないエネルギーです。その影響はもちろん、住宅を建てることにも及びました。灯油の節約に向けて、家を建てる際には断熱材の厚さをそれまでの2倍から3倍にして施工する、ということが、当時、北海道で行われました。しかし、断熱材を厚くしても、ほとんど灯油の消費量は減りませんでした。そればかりか、数年で床下の木材が腐る被害まで発生してしまったのです。今でも、昭和40年代から50年代当時に建てられた家の改修にあたり、1階の床や柱が腐っているという家が多く見られます。

高断熱・高気密住宅の原型。結露を防ぎ、断熱が効く住宅のつくり方を提案

私の研究室では、大学構内に実物大の実験住宅をつくり、いろいろな実験を繰り返してきました。そして、その結果や解決方法を住宅業界の人達に提案してきました。そのひとつが、「通気層工法」であり「高断熱・高気密工法」です。現在建てられている木造住宅の多くは、私達が提案したそれらの工法で建てられるようになってきました。

木材を腐らせる原因となっていた

壁内や床下、天井裏の結露を防ぎ、断熱材がきちんと効くようにつくり方をします。それが、私達の提案でした。結果は、業界の大きな関心を集めるものでした。当時の標準的な断熱工法で、断熱材の厚さを増やさずに、暖房の範囲を家全体に拡大して、しかも、灯油消費量は半分近くに減ってしまったためです。

地場の工務店、建材メーカー、研究者が協力して、地域に合った家を作る

高断熱・高気密住宅の原型となった、私達提案の住宅のつくり方を、さらに改良し、普及させようと、昭和63年に組織されたのが、冒頭で触れた「新在協」です。その後、「新住協」と名を改め、いろいろな工法で住宅を建てる地場工務店を中心とする研修グループとして活動を進めてきました。自然と会員数も増え続け、現在では工務店・ハウスメーカー約550社、建材メーカー・販売店など約300社の大きな組織に育っています。

平成10年度建築の室蘭の実験住宅。左の外観写真では、柱の見える真壁(しんかべ)の造りがよくわかる。



北海道はもとより、全国に会員網が広がる新住協ですが、基本は「地域へ貢献できる家づくり」「安くて良い家づくり」にあります。気候風土に合った家を、地域に密着した技術者たちできちんと建てていくことが、本来あるべき姿だと考えるからです。

「商品」ではない、本当の「家づくり」を続けていくこと

住宅業界や家を建てようとしている人達、あるいは、一戸建てに住み、改修を考えている人達に、大量の情報が供給されています。テレビのCM、新聞広告、チラシ、住宅関係の雑誌記事…。けれどもそれらを見てみると、あまりにもまちがった情報、ウソの情報にあふれていることを痛感します。私の目から見ると、こんな家は絶対建てるべきではない、こんな家を買ったら後悔するぞ、ということが明らかな住宅がたくさん売られているようです。

車なら買う前に試乗することもできますが、家はそうはいきません。

住宅は、いつの間にか「商品」になり、売ってしまったら後はもう知らないという世界になってきました。これに対して、平成12年から始まったのが、性能保証や性能表示です。しかし、例えば馬力だけでは車の良さはわからないのと同じように、家

の良さ悪さを性能で表示し、それだけで判断することは極めて難しいことです。

新住協は、私達研究者と工務店、大工さんたち技術者たちが、お互いに情報を交換し合いながら、正しい情報と新しい技術によって、真に安くて良い、地域に合った住宅を供給するために、勉強と実践を進めている組織です。もっと本音を言えば、地場の工務店が生き残りをかけて大手ハウスメーカーと戦い、「商品」ではない「家づくり」を続けていこうとする組織なのです。

常識をひっくり返し、新たな解決の道を拓く技術の開発

ところで、私達がつくった高断熱・高気密住宅の原型ですが、住宅は「高断熱・高気密」で建てれば、快適な住まいになるわけではありません。「高断熱・高気密」では、長持ちする快適で省エネな家の構えができたというだけです。快適な住まいを実現するには、暖房や換気のシステムを、適切に設け、働かせる必要があります。

住宅のプランニングやデザインは、住宅をこれから100年にも及ぶ長い間使っていくためには、とても大事なポイントです。そしてそのような家を実現するためには、住宅のコス

トが何よりも重要であり、「安くて良い家づくり」は、全ての人にとって大きな課題なのです。

私も学生時代、「安くて良い家」をつくるためには、プレハブで大量生産をすればと考えたことがあります。結果は、時が証明してくれました。日本のプレハブ住宅は、日本で一番高い住宅です。住宅はどれも、「ユニクロ」のようにはいかないようです。「商品ではない家づくり」「大手企業の建材を使わない、地場産業の手による家づくり」に、その可能性を大きく感じています。

新住協は、この地場産業としての工務店・大工・設計事務所・建材メーカーと、私達大学、研究機関が強力な連携を築き、「安くて良い家づくり」をめざして技術開発を行ってきましたし、これからも続けていきます。札幌から今年、旭川に移転した、道立北方建築総合研究所(旧寒地住宅都市研究所)ともいろいろな共同研究を行っています。

北海道の住宅は、長い間に雪と寒さに対処すべく、いろいろな家づくりの手法を築き上げてきています。しかし、多くの問題が十分解決されずに残されてきました。「高断熱・高気密」の技術は、これまで常識とされてきた多くの手法をひっくり返し、新たな解決の道を拓きました。そうした、技術開発の成果の一端をご紹介します。

information

新住協のパンフレット

新住協の研究活動は、住まい手に向けたパンフレットにて情報発信をしています。



真に「安くて良い家づくり」をめざして



「新在来木造構法マニュアル2002」

1 新在来木造構法 ——ボード気密工法

新住協は、10数年前の私達の研究室で開発した、新在来木造構法を中心として始めました。この構法は、ポリエチレンシートによる壁内の冷気流と住宅内の隙間を防ぐ工法で、その後、道の北方型住宅融資や、国の新省エネ基準や次世代省エネ基準に取り入れられました。そして私達はさらに、施工を容易に、デザインの自由度も高めることのできる工法に改良し続けてきました。2002年、その施工マニュアルを完成させたところです。

この工法では、壁や床を、構造用のボードで気密を取り、耐震性能も飛躍的に高めました。室内の真壁造り（柱や梁を見せるつくり方）も、極めて容易にできます。日本の在来木造本来の姿に戻ることができるのです。この工法は、これから広く日本中に広がっていくと考えています。

2 PFPシステムおよびカーポート、収納システム

新住協の会員の多くは、在来木造や2×4工法で家づくりを行っています。バブル期には、大工不足を解消するために、いろいろなパネル工法が出現しましたが、そのほとんどが姿を消しています。理由は、コストがあまりにも高かったためです。



PFPで建てられた、柱・梁が見える真壁造の家。

そして、多くが多額の会費を納めるフランチャイズで、住宅代金の大半がフランチャイズ企業にとられ、地場にお金は残らない仕組みでした。

PFPシステムは、私達の研究室で開発した、地場産業型の住宅システムです。北産産の集成材や道産のカラマツを柱・梁に使い、金物で接合し、新在来ボード気密工法に依っているため、室内は柱・梁を現しにする真壁造ができます。構造的には、2×4工法と同等の耐震性と、在来木造の良さを併せ持ったシステムです。

5年ほど前のマークⅠから、今ではマークⅡに改良されています。マークⅠは、OMソーラー協会にOEM供給されましたので、すでに1,000棟以上の実績があり、それを大幅にコストダウンしたマークⅡは、昨年、本州と北海道の地場産業によって供給が始まっています。住宅だけのシステムから、カーポートや外構部材、室内の収納システム等もムクの木材で、ローコストに供給できるように

なりつつあります。流通経費の切りつめと施工の省力化によって、これまでに比べ30%ものコストダウンが可能になったのです。工務店や大工の施工技術によるバラツキの少ない、「安くて良い家づくり」を実現する強力なシステムです。

3 床下暖房システム

暖房システムは、住宅の快適性を決める重要なポイントです。北海道では温水セントラルヒーティングが中心ですが、多少、床が冷たい感じが残ります。いろいろな雑誌には、床暖房が理想の暖房と書いてあるのですが、一般的な住宅であればともかく、高断熱住宅では必ずしもそうとは言えません。寒い家を暖かく感じさせるには確かに良いのですが、いろいろな欠点を生じてしまいます。

暖房パネルを、基礎断熱をした床下に入れて、窓下から暖かい空気が

出てくるようにすると、床面もほんのり暖かく快適になり、窓下にパネルを設置する必要がないので、テラス窓も設けられます。放熱器は床下に隠すので、意匠などに凝る必要もなく安くできます。間仕切壁を通して2階の床下へも温風を送ったり、換気システムの外気を床下から取り入れたり、夏は、床下の涼しさを利用して住宅を涼しくしたりと、いろいろなメリットがあるのです。会員のメーカーや寒研とも協力して出来上がった仕組みです。

4 パイプファン換気システム

高断熱住宅では、24時間換気が必要になります。ただ、電気を使って24時間換気をするのは、ちょっとくやしいのです。パッシブ換気という換気システムも開発されていますが、主力は、換気ファンによる第3種換気システムです。ところが、この換気システムは結構コストが高く、電気代も1,000円/月くらいかかります。ダクトで住宅内の5~6カ所から空気を集め、外に出すのですが、ダクトの工事や強力なファンがコスト高の原因です。また、ファンの所についているフィルターを月に1度は掃除する必要があります。それならば、小さな静かなファンを住宅内5~6カ所につけたらどうだろうか、そう考えたのは山形県の工務店でした。

研究によって生まれた、逆風を防止する排気フード。



私達はこの工務店のアイデアに加えて、さらにファンの外側のフードを改良し、小さなファンでも風が逆流しないようにしました。そして、掃除もいらず、メンテナンスが楽で、電気代も工事コストも半分で済むシステムが出来上がりました。

5 その他のいろいろな開発

誌面の都合で、新住協と協力して行っている私達の開発を、全ては紹介できません。私達ではほかにも、次のようなテーマが進行中です。

- 1) ローコストな断熱・耐震改修システム
- 2) 勾配型無落雪屋根システムおよびフラットルーフの研究開発
- 3) パッシブソーラー住宅の設計システム
- 4) 夏を涼しくする住宅の設計システム
- 5) 100年使える家の設計システム

今回のこの特集では、北海道の新住協会員のつくる住宅を紹介しています。こうした技術は徐々に取り入れられ、やがては北海道で普通に行われるようになるでしょう。

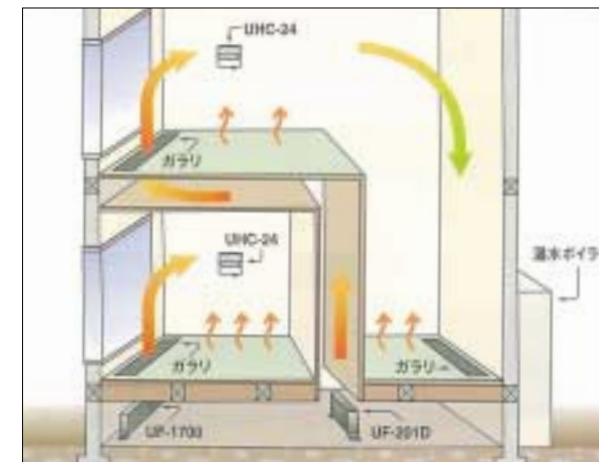
私達は、これからも先頭に立って、いろいろな研究開発を進めていきます。

PFPの収納システムを取り入れた事例。



カーポートにもPFPシステムを採用。住宅ともデザイン的にマッチする。

▼床下暖房の仕組み



▼パッシブソーラーの概念図

