

2004.5



株式会社ダンネツ

ダンネツ通信

vol.33



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

既存住宅を最新の住宅に変える

高性能・高耐久化リフォーム技術のススメ

Part 1 構造編

地球環境保護の観点から、現在ではあらゆる業界で省エネ・省資源が求められてきており、住宅業界も例外ではありません。欧米ではリフォームやメンテナンスによって住宅に100年以上の耐久性を持たせ、資源を無駄にしないという考えを実践していますが、日本でもそのような考え方を積極的に取り入れる時期にきているのではないのでしょうか。そこで、今回から既存住宅を新築並みの高性能住宅に変えるリフォーム技術について紹介していきましょう。

建物診断で現状把握が第一

既存住宅の高性能化を考えるうえで、リフォームをハード面とソフト面に分けて考えてみると、ハード面でポイントとなるのは、構造体の耐震性・耐久性や断熱・気密性、暖房・換気など、ソフト面でポイントとなるのは、暮らしやすさを考えた高齢化対応や設備の使い勝手の向上などが考えられます。まずはハード面から考えていきましょう。

構造体の改修については、設計・施工前の適切な建物診断が欠かせません。診断をせずに工事を行って、万が一、構造材の腐朽やカビの発生など

を見落としたら、例え最新の技術・建材を使ったとしても、長期的な耐久性は望めません。最低でも建物の外観は外装材や基礎のヒビ割れ、室内は結露やカビの発生、クロスのはがれやクラック、建具の状態、床のきしみやたわみがあるかどうかを確認したいもの。また、床下や小屋裏も点検し、構造材や断熱材、配管などの状態もチェックすれば、ある程度どこにどのような工事を行えばいいのかが見えてくると思います。

まずは基礎の見直しから

構造体の耐震性・耐久性の向上を行うにあたっては、木構造の荷重を受ける基礎から見直します。



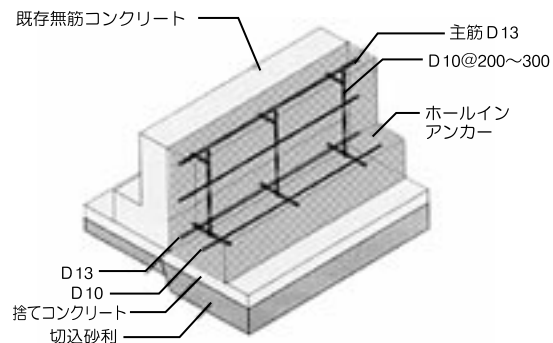
最低限チェックしておきたい項目

- 外観
基礎のクラック
外装材・屋根材の劣化・ヒビ割れ
- 室内
クロスのはがれ・クラック
建具の状態
床のきしみ・たわみ
- 小屋裏・床下等
木材の腐朽・結露やカビ
断熱材・気密材・配管の状態

質の高いリフォームを行うためには、設計・施工前の建物診断が欠かせない

昔の住宅では、鉄筋の入っていない、いわゆる無筋基礎を見かけることがあるほか、間取りの変更や2階の増築などを行う場合に、基礎の耐力不足が考えられる場合もあります。そのままでは足腰が弱った人間に重いものを持たせるのと同じことになってしまい、非常に不安なので、そのような住宅では基礎の打ち増し工法を行います。これはフーチングや布基礎側面にコンクリートを打ち増しする改修工法。まずは木構造の改修に耐え得る基礎を造っておきましょう。

また、地盤防湿は地盤を見てひどくジメジメしているなど、ひどい状態でなければ不要です。



既存無筋コンクリート基礎の補強工法の例

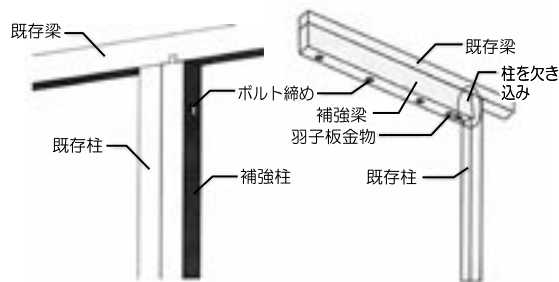
軸組は木材を付加し強度アップ

木構造については、最初に腐朽など劣化した木材の交換・補修が前提となります。特に台所や浴室廻りの土台・柱には注意が必要で、木材を腐朽から守るための防湿施工も重要になります。その点については断熱・気密改修の解説時に併せて紹介することにします。

そしてこれから長期にわたって住み続けられるようにするためには、少なくとも現在の建築基準法をクリアする構造強度を持たせることが大切になります。そのためには在来工法の場合、強度が必要と思われる柱や梁は、いくつかの補強工法によって十分な強度を持たせます。

例えば柱であれば既存の柱の隣に補強柱を増設し、ボルト締めで既存柱と一体化させる方法、梁であれば既存梁の下に補強梁を入れて、ボルト締めで既存梁と一体化させたり、既存梁の両側を木材や鋼材で補強して耐荷重性を高める方法が考えられます。

また、柱や梁などの軸組材だけでなく、床の補強も考える必要があります。大引はたわみなどがひどい場合は、梁と同じ手法で補強することが可能で、強度があり、変形しにくいH型鋼などの



柱と梁の補強工法の例

鋼材を利用するのも一つの方法。床材を全面あるいは広い部分にわたってリフォームするのであれば、根太を撤去して厚手の構造用合板を直接梁・大引・土台に打ち付けるプラットフォーム工法とすると、水平剛性が高くなり、地震の横揺れや台風に対する安全性が向上します。

金物不要の補強工法にも注目

なお、最近では構造体の補強工法として、優れた強度を持つアラミド繊維を使ったシートを、軸組接合部に張ったり、包帯状に巻き付ける工法も注目されています（J BRA-1工法・J建築システム(株)開発。TEL 011-573-7779）。軸組接合部の補強には金物を使うケースが目立ちますが、それによって木材の断面欠損が起こり、木材自体の強度が失われる心配もあります。しかし、アラミド繊維シートを使えば構造材を傷付けることなく、容易に補強でき、納まりもシンプルになります。また、無筋コンクリートに巻き付ければ、そのまま基礎の補強にもなります。ぜひ一度検討してみてくださいはいかがでしょうか。(次号に続く)

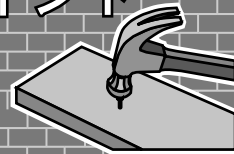


アラミド繊維シートを基礎・土台・柱それぞれにかかるように張って補強した施工例

高断熱・高気密工法のチェックポイント

第30回

注目集める次世代設備③



今回は次世代エネルギーシステムの本命と言われ、来年度にも家庭用設備機器が市販開始予定の燃料電池について取り上げます。もともと燃料電池は自動車用として注目されていましたが、一般家庭用としても高い省エネ性と低環境負荷を実現できるシステムとして期待されています。

Point.1 水素と酸素で発電

燃料電池は、水素と空気中の酸素を化学反応させて電気を取り出すシステムで、エネルギー効率は火力発電が送電ロスを含めて40%にとどまるのに対し、各家庭での使用を想定した定置用燃料電池では排熱利用を含め80%以上と、非常に効率の良いシステムと言えます。CO₂削減にも有効で、定置用は東京ガスが発表した家庭用燃料電池コージェネレーションシステムの導入効果試算例によると、一次エネルギー消費量を16%、CO₂排出量を27%削減できるなど、環境に優しいのも大きな魅力と言えるでしょう。

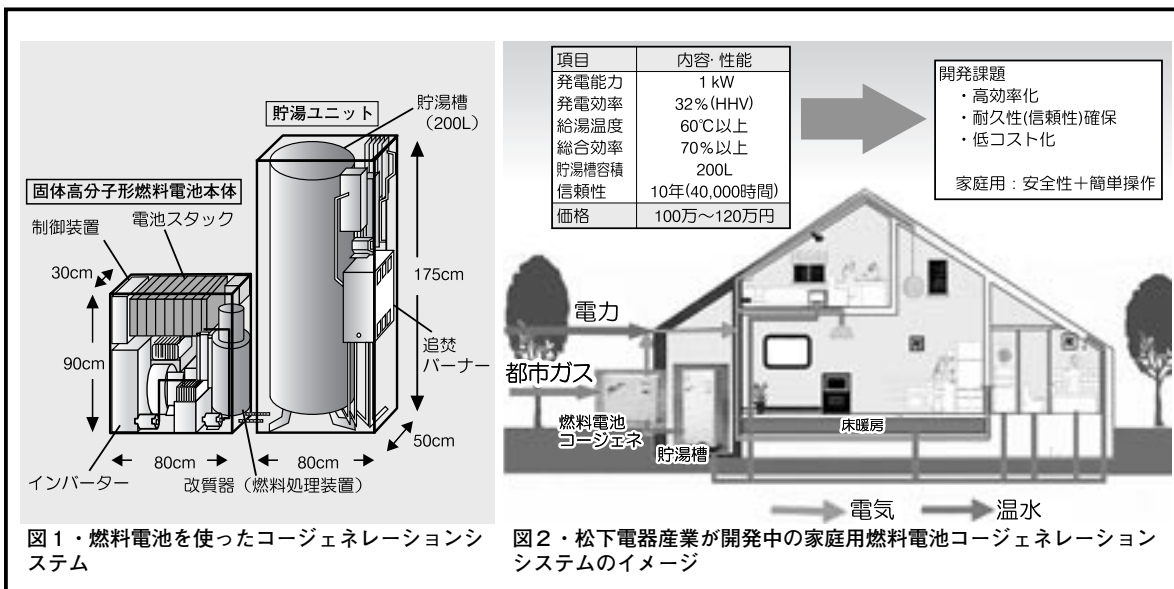
Point.2 コージェネ方式で電熱利用

現在、家庭用として開発中の燃料電池は、発電と同時に排熱を暖房・給湯に使うコージェネレーションシステムとしての利用が主流です(図1)。例えば松下電器産業では、燃料電池スタック、水素を作る燃料処理器、作った電気を交流に変換するインバータ、排熱や水蒸気の回収装置などを

含んだ本体と貯湯タンクで構成され、作った電気は系統連携につないで使用し、発電時の熱で作った温水は貯湯タンクに貯めておいて使うシステムを開発中。(図2) 来年度に市場に投入する予定です。目標数値は、発電能力が1kW、発電効率が32%、給湯温度は60℃以上で貯湯量200リットル。総合エネルギー効率は70%以上で、想定では年間で光熱費を5~6万円くらい減らせるそうです。耐久性は10年・4万時間を目指しており、価格は100~120万円程度になりそうです。

Point.3 燃料の供給などに課題

ただし、システムの課題として、燃料となる水素の供給と運転制御、耐久性、コストが挙げられます。特に燃料の供給は、現時点ではガスから水素を取り出す方式が採用されていますが、そのために起動時間が長くなるというデメリットも出てきています。もっとも、水素を灯油のように持ち運び可能にする研究も続けられており、これらの課題も近い将来には解決されるはず。今から本格的な普及が待ち遠しいシステムです。





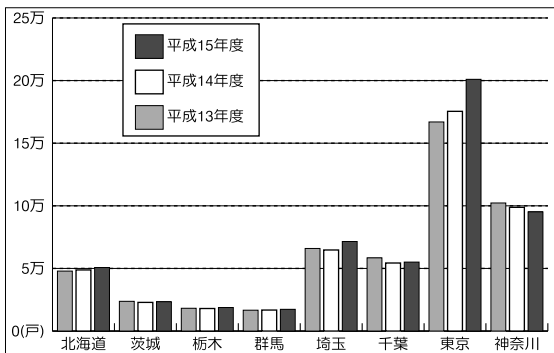
住宅業界ニュース&インフォメーション



15年度住宅着工は4年ぶりに増加

このほど発表された平成15年度新設住宅着工戸数によると、全国は117万3,649戸、前年度比2.5%増と、四年ぶりの増加を記録した。地域別に見ると、北海道は同比3.9%増の5万724戸となり、2年連続成長で平成11年度以来の5万戸台に到達。関東（山梨・長野含む）も6.4%増の50万5,441戸と、久々の50万戸台となった。

それぞれ利用別に見ると、全国は戸建マイホームを示す持家が2.1%増で4年ぶり、木造アパートなどを示す貸家が0.9%増で3年連続、マンションや建売などを示す分譲が5.6%増で3年ぶりに、それぞれ成長。給与が落ち込んだものの、全体では前年度実績を7,500戸ほど上回った。北海道は、持家が依然減少しているが、貸家は4.8%増と連続成長。分譲はマンションが20.2%増と



北海道と関東（山梨と長野除く）の年度別住宅着工数

好調だったことに加え、戸建も成長し、全体では15.5%の増加。関東は分譲が11.1%増と高い伸びを示し、中でも戸建分譲が17.1%増と大幅に成長。持家は2.8%増、貸家は5.1%増となっている。

なお、関東各県は山梨と長野を除いてプラス成長。特に14.6%増の東京と、10.5%増の埼玉が高水準だった。

住宅保証機構がフラット屋根禁止

（財）住宅保証機構は今年度から性能保証住宅設計・施工基準を改訂し、木造住宅の屋根は「勾配屋根としなければならない」と定め、木造のフラット屋根を禁止した。これにより、同機構の保証制度を利用する住宅でフラット屋根は使えないことになった。

4月以降に住宅登録の申請を受理した住宅から適用されるが、混乱を避けるため9月いっぱいでの受理分までは旧基準も適用する。なお北海道はM型の無落雪屋根を北海道版の基準として認める。

◆編集後記◆

◆今話題の政治家年金未納問題ですが、連日マスコミの報道を見ると、政治家全員が未納じゃないかと思ってしまうくらいです。国民の代表である以上、やるべきことはきちんとやってもらうべきだと思います。（佐野）
 ◆「地産地消」という言葉を最近よく耳にします。地域の資源を地域で使うことを意味し、例えば地元の山の木で家を建てるのがいい例ですが、豊かな地域経済を実現するためにも、積極的に取り組みたいものです。（水越）



株式会社ダンネツ

ホームページURL

<http://www.dan-netsu.co.jp/>

E-mailアドレス

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