

- ◆住宅の長寿命化リフォーム
シンポジウムレポート
- ◆数字で見るリフォーム
「住宅の不具合」
- ◆太陽光発電⑩メーカー比較(2)
- ◇安齋先生の技術通信

今後のリフォームのキーワードは 「コミュニケーション」と「協業」



住宅リフォーム推進協議会 「住宅の長寿命化リフォームシンポジウム」より

2月14日(火)、東京のすまい・るホールにて当組合も加盟している住宅リフォーム推進協議会が主催する「住宅の長寿命化リフォームシンポジウム」が開催されました。約250名の方が来場しており、事業者が「住宅の長寿命化」に対して非常に大きな興味を持っていることがうかがえます。

今後50年間で日本の人口が3分の2になるという予測も出ており、住宅市場のみならず全ての市場のパイが縮小していくことが想像される中、今後のリフォーム産業がどのような方向に進んでいくべきなのかということについて、基調講演・事例発表・パネルディスカッションが行われました。

冒頭で協議会の平林事務局長からご挨拶があった後、「中古住宅・リフォームトータルプラン(案)について」と題し、国土交通省 住宅局住宅

生産課 住宅ストック活用・リフォーム推進官の高見真二氏が基調講演を行いました。

継続的なリフォームを行うことが 長寿命化への道

中古住宅・リフォームトータルプランとは政府が2010年に定めた「新成長戦略」の中で掲げている「中古住宅・リフォーム市場の倍増」を達成するための具体的な施策であり、2月20日(月)には第6回の検討会が開催されました。

そして、このトータルプランの理念について高見氏は「消費者・生活者視点に立った中古住宅・リフォーム市場の環境整備と消費者に安心と魅力を提供する中古住宅流通・リフォーム産業の育成により、住宅の質の向上、環境負荷の軽減、国民



の住生活の向上を図るとともに、市場拡大を図るもの」と説明しています。

一方、既存住宅の流通シェアは諸外国に比べて非常に低い水準となっており、リフォームについても現在は市場が下降トレンドにあることから、市場規模の倍増を実現させるためには革新的な対策が必要になる、とも指摘しています。

最後に高見氏は「住み手が継続して住み続け、継続的にリフォームを行うことが長寿命化への道である」と述べており、また「高齢者に対して次の世代に住宅を引き渡してもらうためのアプローチが重要になってくる」と述べていました。例えば耐震補強一つ取ってみても「新築してから随分経つが自分も高齢だし、今更耐震補強しても……」と話す消費者の方もいらっしゃるようですが、そういった方に「家を住み継ぐ」という意識を持ってもらうことも、市場拡大につながるのではないのでしょうか。

住み継ぐために必要な 「住宅性能の見える化」

高見氏の基調講演に続き、一般社団法人 埼玉いえ・まち再生会議理事の小山祐司氏と、木耐協組合員でもある株式会社オクタ 取締役執行役員の酒井裕三氏の両名からリフォーム事業の事例発表がありました。

小山氏は「高齢顧客が多い地場の工務店」という立場から、顧客と密接なコミュニケーションを取

取ることで安心感を提供し、末永くお付き合いすることの重要性を指摘していました。また長寿命化リフォームは「社会的資産としての【家】を長持ちさせるために行うものであり、リフォームが持続可能な社会に寄与する」と説明していました。

一方酒井氏は、長期間にわたって同じ建物に住み続けるためには定期的な建物調査とメンテナンスが欠かせないということを説明されていました。修繕が必要な住宅の不具合が表面化した際に、対症療法として修繕するのではなく「原因を追求してそれを取り除くこと」が住宅の長寿命化につながるということ、また定期的な建物調査とメンテナンスを行うことにより「あと何年したらどのような修繕やリフォームが必要になるのか」ということをお客様自身に把握していただき、将来のリフォームに備えていただくことなどが住宅の長期利用には不可欠であると指摘していました。

今後のリフォームのキーワードは 「コミュニケーション」と「協業」

事例発表の後には「“住まい手とのコミュニケーションの活性化”について」と題し、パネルディスカッションが行われました。パネリストおよびモデレーターは以下の方々でした。

西田恭子氏 (三井ホームリモデリング株式会社/三井のリフォーム住生活研究所 所長)

酒井裕三氏 (株式会社オクタ 取締役執行役員/一般社団法人 日本増改築産業協会 関東支部副支部長)

小山祐司氏 (一般社団法人 埼玉いえ・まち再生会議理事/株式会社榊住建 代表取締役)

江原正也氏 (日本増改築産業協会 幹事/エバー株式会社 代表取締役社長)

秋元孝之氏 (芝浦工業大学 教授)

矢部智仁氏 (モデレーター:リクルート住宅総研 所長)



様々な発言がありましたが、全てをお届けするには紙幅が足りませんので、ディスカッションの最後に話題となった「今後リフォーム需要を喚起するための方向性について」というテーマに対する各パネリストの答えを一部ご紹介します。

西田氏「トータルプランで掲げられている『中古を買ってリフォーム』というスキームではまず消費者は不動産事業者のところに向かう。不動産・FP・弁護士などの異業種と連携し、消費者に対してトータルに提案できる体制を取ることが重要」

酒井氏「建物の性能を評価する仕組みを作り、その内容を消費者に把握してもらうことによって、消費者がわかりやすい仕組みを作る必要がある。今後予想される業界内の競争激化の中でお客様との強固な信頼関係を築き、顧客の囲い込みを行なっていくことが必要」

小山氏「長期優良住宅とは『長期間家が住み継がれる仕組み』のことであると思う。家を社会的財

産としてどう活用するかということが住宅の長寿命化につながっていく」

江原氏「空き家になってしまう前に住宅の活用を考えることが重要だ。『住宅の活用』と言うと賃貸や売却が連想されるが、シェアハウスのような利用も可能。こういった提案は不動産事業者からではなく、リフォーム事業者から行っていくべき」

秋元氏「住宅を作る側と住宅を使う側のコミュニケーションが重要だ。また住宅の性能を正しく評価するための仕組みを作ることが大事であり、それが消費者に対する様々なアピールにもつながる」

消費者を理解し、消費者に理解してもらうことが事業者の取るべき道

パネルディスカッションの最後にはモデレーターの矢部氏が「住まい手の暮らし方や家の中で起きていることを理解すること」「優良なストックを作る仕組みを作ること」「長期優良住宅では住宅の住まい手が変わることが前提のため、消費者に住宅性能を理解してもらうこと」の3点が今後の長寿命化リフォームの考え方として重要であると総括し、シンポジウムは閉会しました。

「住宅は建ててしまえば終わり」ではないことは、組合員様であればよくご存知のことと思います。住宅産業のプロとして、消費者の皆様がよい家に長く住み続けられるように末永いお付き合いをしていくことが住まい手のためであり、ひいては事業者のためでもあるということを強く感じたシンポジウムでした。



モデレーターのリクルート住宅総研 矢部氏

【関連リンク】

一般社団法人 住宅リフォーム推進協議会
<http://www.j-reform.com/>

中古住宅・リフォームトータルプラン検討会（国土交通省）
http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000040.html

CASBEE 建築環境総合性能評価システム
<http://www.ibec.or.jp/CASBEE/>

「木造住宅の耐震診断と補強方法」 改定に伴う影響の見通し②

1月号では現行の基準と改定案との補強箇所数の比較を行いました。今回はこれをさらに掘り下げ「補強箇所が増加した要因」を診断例を用いて比較検討しました。また、精密診断法を用いた場合の比較検討についても併せて行いました。

①必要耐力の比較

現行の一般診断法では、必要耐力の算出方法については選択制となっており、診断者の判断でどちらかを適用しています。精密診断法では精算法での算出です。

改定案においては、必要耐力が精算法でない方法での算出のみとなる可能性があります。精算法でない方法での算出は1階部分の必要耐力が

	1階	2階
精算法での算出結果	52.71kN	23.81kN
精算法でない方法の算出結果	60.92kN	23.70kN

表1：精算法を用いた場合・用いない場合の必要耐力の比較（例）

	1階X方向	1階Y方向	2階X方向	2階Y方向
一般診断 (0.25Qr) 精算法での算定	13.17kN	13.17kN	5.95kN	5.95kN
一般診断 (0.25Qr) 精算法でない算定	15.23kN	15.23kN	5.93kN	5.93kN
一般診断 (改定案) 窓・掃出の箇所数で耐力評価	6.81kN (0.11Qr)	2.99kN (0.05Qr)	4.63kN (0.19Qr)	3.81kN (0.16Qr)
精密診断 開口部ごとの耐力評価	6.37kN (0.12Qr)	2.82kN (0.05Qr)	3.23kN (0.13Qr)	2.00kN (0.08Qr)

※上記表の()内は算出耐力を必要耐力で除した数字(0.25Qrとの比較用)です。

表2：保有耐力のその他の耐震要素 (Pe) の比較表 (例)

増加する傾向が見られる(表1)ため、補強する壁の箇所数を増加させる要因となりそうです。

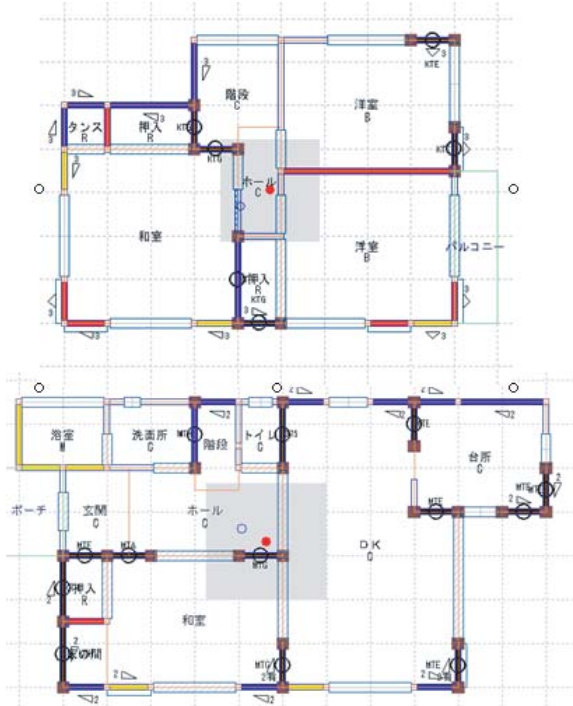
②その他の耐震要素 (Pe) の比較表

今回の改訂のポイントである「その他の耐震要素の耐力」について、現行の基準で使用されている「0.25Qr」で算出した場合と、改定案における開口(窓・掃出)ごとの定量算出方法、さらに精密診断法での開口部ごとの個別耐力評価での算出を比較しました(表2)。

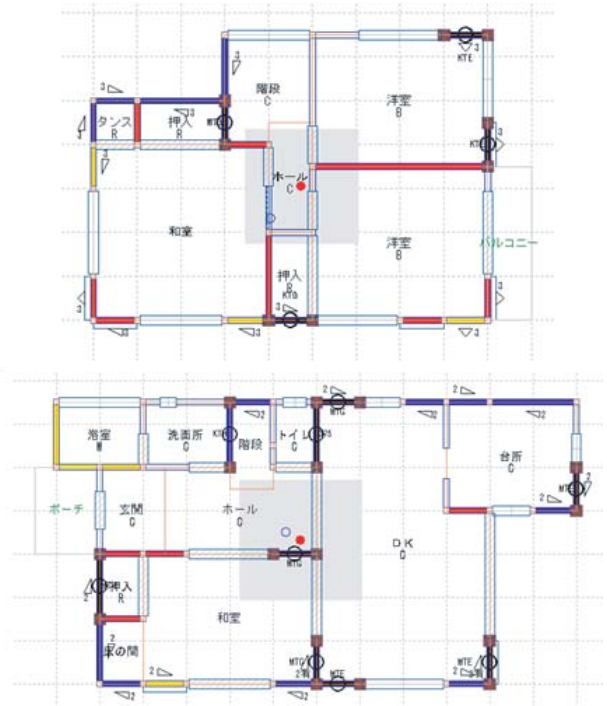
結果として、改定案と精密診断法での算出耐力が現行基準の0.25Qrと比較すると少ない耐力となっており、これらの耐力修正が改定の大きなポイントの一つと言えそうです。

③補強箇所数の比較

今回用いている物件例における、改定案算定法による補強計画例と精密診断法による補強計画例を次のページの上部に、現行一般診断との補強箇所数の比較表を次ページ下部に示しました(表3)。



改定案算定法による補強計画例(計23箇所)
 1階補強箇所 X方向:6箇所 Y方向:12箇所
 2階補強箇所 X方向:2箇所 Y方向:3箇所



精密診断法による補強計画例(計15箇所)
 1階補強箇所 X方向:2箇所 Y方向:9箇所
 2階補強箇所 X方向:2箇所 Y方向:2箇所

下記の補強箇所数の算定は、木耐協推奨の壁補強部材であるかべつよし・モイスかべつよしを補強箇所に合わせた仕様で設計し、評点1.0以上となるプランを検討作成した結果です。また、前回のマンスリーレポートでは現行の一般診断と改定案の一般診断の比較を行いました。今回はそれに加えて精算法でない場合の一般診断・精算法の精密診断を新たに加えております。

精密診断法よりも現行基準の一般診断の補強箇所数が少なくなっている理由としては、前述した一般診断における「その他の耐震要素」である「0.25Qr」が過大評価となっていることが大きな要因であると考えられます。

改定後の対応では、場合に応じて精密診断法の導入も検討する必要があるかも知れません。今後の動向についても注目する必要があります。

	1階	2階	合計
現行基準一般診断 (0.25Qr) 精算法でない算定	X方向: 2箇所	X方向: 2箇所	13箇所
	Y方向: 7箇所	Y方向: 2箇所	
現行基準一般診断 (0.25Qr) 精算法での算定	X方向: 1箇所	X方向: 2箇所	11箇所
	Y方向: 6箇所	Y方向: 2箇所	
改定案基準一般診断 劣化改善は0.9までとする	X方向: 6箇所	X方向: 2箇所	23箇所
	Y方向: 12箇所	Y方向: 3箇所	
精密診断法	X方向: 2箇所	X方向: 2箇所	15箇所
	Y方向: 9箇所	Y方向: 2箇所	

※補強箇所数は0.91mを1箇所として算出しています。

表3: 補強箇所数の比較表

中澤顧問の“数字で見るリフォーム” 「住宅の不具合発生」

木耐協顧問 中澤 守正

1. 新築に比べ

中古住宅の不具合発生は多い

国土交通省は、2020年までに中古住宅・リフォーム市場を20兆円に倍増させることを新成長戦略のテーマとして閣議決定し、その枠組みを作るため、中古住宅・リフォームトータルプラン検討会を設け検討してきており、ほぼその原案がまとまったと報道されました(素案は国土交通省のホームページで見られます)。今後の国の具体的な中古・リフォーム対策は、この報告にもとに展開されると思われ、耐震改修・リフォームを生業とするわれわれは、その動きを注視していくことが大切です。

この検討会の審議過程では、いろいろな調査データを活用していますが、今回はそのひとつである「中古住宅における不具合の発生状況について」を取り上げてみましょう。

この調査は、補助金公募により日経BP社が実施したもので、戸建・マンションの新築・中古の居住者に対してアンケートしたものです。戸建て・マンションがそれぞれ約1千名で、新築:中古の割合は2:1となっています。

現在の居住年数の平均は、新築戸建15.1年、マンションは12.4年です。中古住宅では、戸

建は12.4年ですが、築後24.7年ですので、新築後10年余りの中古住宅に入居したと考えられます。マンションは11.2年(築後22.7年)でした。

入居後の不具合の発生は戸建が約5割、マンションは4割強となっており、新築・中古では、発生率は中古が若干多いくらいで顕著な差はありませんが、それでも最も発生率が高かったのは、戸建・中古でした(図1)。

不具合の発生した住宅の居住年数の平均は全体のそれとはほぼ同じですから、居住年数に関わりなく満遍なく発生しているものと思われます。

ここからは、戸建を中心に見ていきます。

2. 不具合の発生時期は、

入居後5年・10年が顕著

不具合の発生(体験)時期は、入居後の1年未満が最も多く、次いで10年目、5年目と続いています(図2)。入居直後の1年未満が多いのは当然ですが、5年目・10年目に多いことは、供給事業者のアフターサービスのシステムに関連していることが影響しているものと筆者は推測しています。例示すると、入居後5年目・10年目に点検サービスをする事が多く、また設備機器の保証期間やシロアリ防蟻の薬効期限がそれぞれ5年であることなどが要因として挙げられます。

中古の場合は、1年未満を除き、10年目までは新築より発

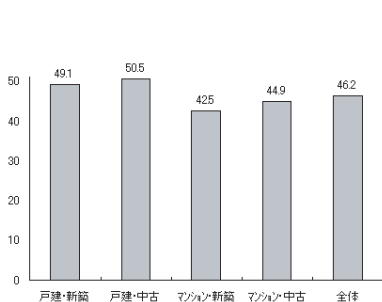


図1 不具合の発生経験 (%)

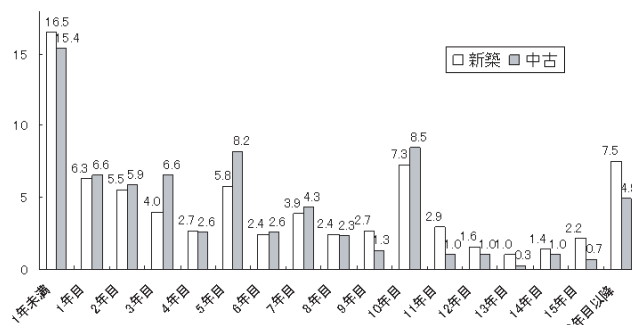


図2 戸建の不具合の発生時期

生率が高く(より早く出て)、11年目以降は大きく下回るようになっていきます。

3. 主な不具合内容は 設備・機器の故障

入居年帯別に不具合の内容を見ると、キッチン・浴室・トイレ・洗面台などの「機器の故障」や「給湯器等」の設備・機器の故障が目立ち、入居1～3年目に新築より中古で上回り、4～6年目にはさらにその傾向が強くなっていますが、入居7～10年目には新築でも目立ち始めています。これは、中古が築後10年余の住宅に入居しており、入居時に設備の更新をすることもありますが、その時間的先行が影響しているものと思われます。

設備機器以外でも、「給水管」の詰まり・水漏れや「雨漏れ」の発生率は、中古が新築をいずれの時期でも上回っています。

逆に、ドアや窓がきちんと閉まらない「建具」の不具合は10年目までは新築に目立って発生しています(図3.1から3.4)。

4. 不具合の発生回数と費用

不具合の発生回数は、マンションを含め居住歴13.1年で平均2.6回となっており、戸建・新築3.1回(居住歴15.1年)、中古2.4回(居住歴12.4年)なっています。発生回数1から4までは回数が増えるに従いその割合は低くなっていますが、5回以上は、3・4番目に位置しています(図4)。

不具合解消にかけた費

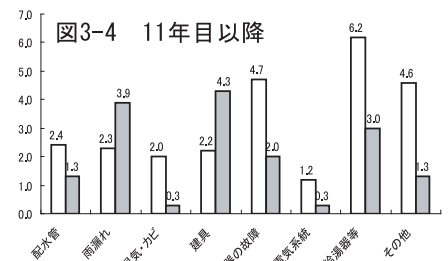
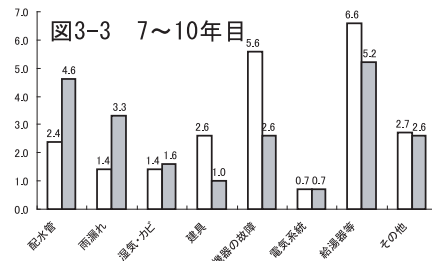
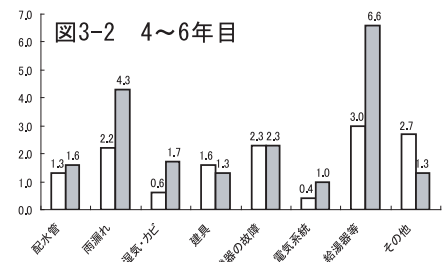
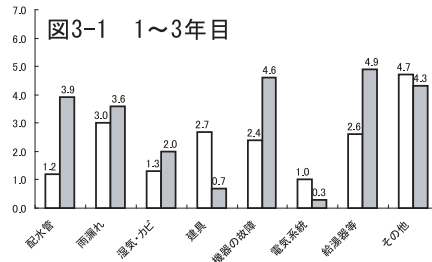


図3 入居後年数別の不具合内容 □新築 ■中古

用総額は平均42万円です。マンションが20～30万円に対し、戸建・新築58.3万円、戸建・中古64.5万円と、戸建の方が多くなっています。

戸建を金額帯別に詳しく見ると、新築では、「かけていない」が、中古の16.9%に比べ半数に近い46.6%あることが目を引きます。これは、簡単な不具合の手直しは事業者が多く負担していることを示しているのでしょうか。これが、新築は中古に比べ、不具合の発生回数が多いのにも関わらず、費用総額が下回っている理由と思われる。

総じて、費用が発生したケースでは、中古は費用総額が小額である場合が多く、逆に新築は高額手直しが多いようです(図5)。

入居者が手直し費用を負担していない比率が意外に多いことに、この数字に収まるまでに入居者と事業者の間で展開されたいろいろなドラマを垣間見る思いです。

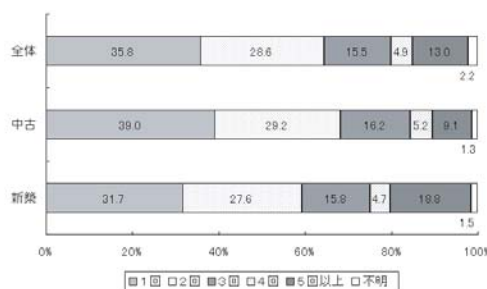


図4 不具合の発生回数

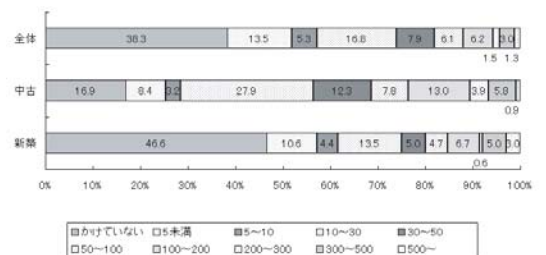


図5 費用総額

シリーズ太陽光発電 連載①

太陽光発電 メーカー比較②

株式会社 ECOSHOP 事業開発本部長 穴田 輔 様



前回は太陽光発電のモジュールメーカー比較について解説を行いました。

通常、太陽光発電のパネルを比較する場合、モジュール変換効率やWあたりの単価、或いは施工性や保証、パワーコンの変換効率等で他のメーカーと比較するのではないのでしょうか。

エンドユーザーに販売する際には、特に住宅用で戸建の場合は屋根の面積が限られるため、パナソニックや東芝のような変換効率が高いモジュールの方が、より多くの容量を設置することができ、お客様にも喜んでもらえるため、提案しやすいかもしれません。

また、京セラのSAMURAIは、モジュール1枚の面積が非常に小さい為、日本で多い寄棟等の複合屋根でも無駄なくパネルを設置でき、パナソニック、東芝同様多くの容量を設置する事が可能です。

しかしながら、販売サイドとしては、お客様に喜んでいただく事に加えて、事業を継続する為に利益を考えなければなりません。

現行の太陽光発電の補助金制度下では、kWあたり60万円以下という補助金支給要件がある為、先に述べたパナソニック・東芝・京セラの商品を販売した場合、利益があまり上がらないケースも多くなっています。

ですので、上記の発電性能の高いパネルに加えて、海外メーカー等の低価格モジュールの品揃えを強化する事で、利益を確保する事も重要になってくるかもしれません。

さて、ここまではどちらかというとエンドユーザーに直接訴求できるポイントについて触れてきましたが、今後の太陽光発電事業の継続、或いはメガソーラー事業をはじめとする発電事業への参入を検討する事も考えていくと、メーカー選定はさらに別の視点が重要になってきます。

次のページの表1・表2をご覧ください。

各主要モジュールメーカーの製造工程能力一覧表です。

太陽光発電は、ポリシリコン製造から含めると最終のモジュール製造まで主に5つの工程があり、日本メーカーの中では京セラがインゴット製造以降の工程を自社で実施しています。

この表から何が読み取れるのかというと、製造工程能力から中長期的な価格競争力がある程度想定する事が可能です。

例えば、製造工程の川上から自社内で実施している京セラや、海外のカナディアンソーラー・インリーソーラー・トリナソーラーといった企業は、価格競争に突入した場合に各工程でのコストダウンを図る余地がありますので、トータルコストを下げる事が可能になります。



モジュールの面積が小さい特徴を持つSAMURAI（京セラ）

メーカー	SHARP	京セラ	Panasonic & 三洋電機	三菱電機	東芝	ソーラーフロンティア
ポリシリコン製造						製造工程が異なる
インゴット製造		○				
ウエハ製造		○				
セル製造	○	○	○	○		
モジュール製造	○	○	○	○		
システム販売	○	○	○	○	○	

表1：太陽光発電モジュール製造工程比較表（国内メーカー）

メーカー	サンテックパワー(中)	カナディアンソーラー(中)	YINGLI SOLAR(中)	TRINA SOLAR(中)	サニックス(LG)(韓)	HYUNDAI(韓)	SUNPOWER(米)
ポリシリコン製造			開発中			○	
インゴット製造		○	○	○		開発中	
ウエハ製造		○	○	○		開発中	
セル製造	○	○	○	○	○	○	○
モジュール製造	○	○	○	○	○	○	○
システム販売	○	○	○	○	○	○	○

表2：太陽光発電モジュール製造工程比較表（海外メーカー）

現在は全世界的にモジュールが過剰供給となっていることから価格が大幅に下落しており、日本市場でも強烈的な価格のたたき合いが始まっています。

特に、これからメガソーラーを含めた大型案件の需要が日本でも増えていく事が予想される中、モジュールの性能よりも価格が受注の大きな決定要因になる事は間違いありません。

このような中、例えば、サンテックパワーは四半期で200億円の営業赤字、シャープも半期で80億円超の赤字となるなど、セル・モジュール製造のみのメーカーが、他に比べると非常に苦戦している状況です。

各メーカーは、今後の世界需要の拡大を見越して、次々と製造工程の川上へ進出を始めていますが、EUを含めて、世界経済の悪化が非常に厳しい中で、世界経済がこのままの状況が続くと、太陽光発電メーカーの大淘汰が始まる事は間違いありません。

取扱いメーカーの倒産、事業撤退、日本市場撤退

等の中長期のリスクと、価格競争力もメーカー選定の際のポイントにして頂く事も今後重要になってくると思います。

太陽光発電に関わる 相談はこちらへ！



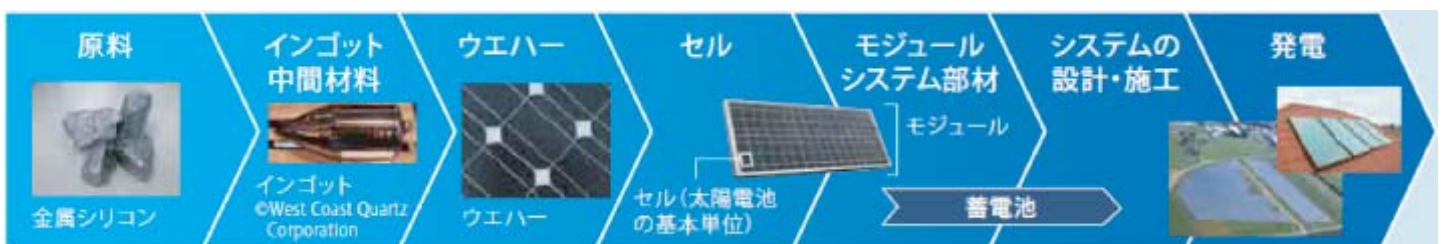
株式会社ECOSHOP

<http://www.ecoshop-nw.co.jp/>

TEL : 048-266-5959

FAX : 048-266-5991

メール : info@ecoshop-nw.co.jp



参考図：太陽光発電モジュールの製造工程

NEWS & TOPICS

調査データが新聞・ホームページで取り上げられています

1月13日(金)に木耐協では耐震診断調査データ(2012年1月版)を発表しました。

今回の調査データでは「東日本大震災前後の診断依頼者の動向」を主要テーマとして発表しており、中でも診断受診者に対して実施したアンケートの結果から「震災後の耐震補強実施率が1.5倍になった」というトピックが新聞・ホームページ等で数多く取り上げられました。また1月下旬には東京大学の地震研究所が「今後4年以内に約70%の確率でマグニチュード7級の首都直下地震が起こる」との予想を発表したことが重なり、1月は事務局にも多くのお問い合わせがありました。

3月には東日本大震災から1年を迎えます。原発報道などが先行している東日本大震災の被災状況ですが、全壊・半壊家屋の合計は阪神・淡路大震災の25万戸をはるかに超える37万戸にも上りました。今後来るべき地震に備え、地震による被害を少しでも減らすために、組合員の皆様と一丸となって活動していくことが重要であると感じております。

【掲載メディア(一部)】

日本経済新聞、住宅新報、
新建ハウジング、住宅産業新聞、
SUUMOジャーナル、不動産ジャパン 等

木耐協 耐震診断調査データ 公開ページ
<http://www.mokutaikyo.com/data/>

2011年住宅着工戸数は83万4千戸

1月31日(火)に、国土交通省より2011年の住宅着工戸数が発表されました。

それによると、2011年の着工戸数は前年比2.6%増の83万4,117戸となりました。平成21年に約79万戸と激減して以降、平成22年の約81万戸、平成23年の約83万戸と2年連続しての増加となっているものの、かつての「新築100万戸時代」から考えると非常に低い水準にとどまっています。

利用関係別では分譲マンションが前年比28.9%増の11万6,755戸と、伸びが際立っています。住宅関係のニュースでも都市部の新築マンションが短期間で完売になるというニュースが多く、新築マンションの堅調ぶりがうかがえます。

一方貸家は前年比4.1%減の28万5,832戸と大きく落ち込み、全体としては微増にとどまった要因となっています。また戸建分譲は11万6,798戸

となりました。2年前の約9万戸という水準からは回復しているものの、5年前の約14万戸という水準までは回復していません。今後も消費税増税による駆け込み需要を除いては、このレベルまでの回復は望みづらいと考えるのが妥当だと思われます。

また、着工戸数だけを見るとこの2年は微増しているものの、この市況についてもフラット35Sの金利優遇などによる消費の先食いが影響しているものと思われます。フラット35が金利優遇幅を引き下げ、10割融資も停止した現状ではこれ以上の新築市場の拡大は困難であり、必然的に住宅業界の主要事業はリフォーム・中古住宅流通にシフトしていくものと思われます。

中長期的な事業計画に当たっては、拡大が予想される中古住宅市場の中で何ができるか、という強みを明確にすることが重要だといえます。

安齋先生の技術通信

2012年
3月号



技術顧問・監事
安齋 正弘 先生

早くも1年がきてしまった。一体どの程度の復興が実現したのだろうか？ もどかしい気持ちで見ているだけで個人では殆ど何もできない。（「腰痛」で辛い状態なので元々体力は使えないのだが…。）せめて東北に足を運ぶか。それにしても今冬の雪の多さは尋常ではない。何でこんな時に、とつい思ってしまう。雪崩等の犠牲者が出ませんようにと祈るばかり。

さて今月は次の瑕疵項目に目を移してみましよう。次は【斜材】です。

「斜材」とは、①筋かい ②方杖 ③火打 ④その他これらに類するものとされていますが、④の「その他」はすぐには思い浮かばないのでとりあえず、①～③について考察してみたいと思います。

これらの部材の役割を考えると、「直線部材の組合せによる四角形以上の中に隣り合う二部材に架け渡すことにより三角形を形づくり、全体の形状の安定を図る」といったことが思い浮かびます。

そしてこれらの部材が受ける力（荷重）は主に軸力ではないでしょうか。基本的に面外荷重を受けることは想定していないのと思うと思います。

軸力には引張と圧縮がありますが、(ア)いずれも部材同士の「接合」が、予想される荷重に対して十分な性能を保証できないといけないと思います。また、(イ)相手部材の健全性の確保。次に(ウ)斜材自身が健全であることが要求されます。

従って①の「筋かい」の場合は基本的に部材の長さが長いのが、方杖や火打との違いとして挙げられましょう。このことから注意すべき特徴は(ウ)の「斜材自身が健全」であることが重要で、例えば軸力を受けた場合大きな【節】が原因で引張時に「引張破断」（節部が引張力を負担できない。）や、或いは圧縮時に「座屈破壊」（節が「死節」だと部材のはらみ出しの状態でのこの部分で折れて破壊する。）が生じやすくなります。大変形時には節がなくてもこの座屈破壊は発生します。

(ア)の「接合」については部材サイズに見合った接合仕様で施工するしかありません。

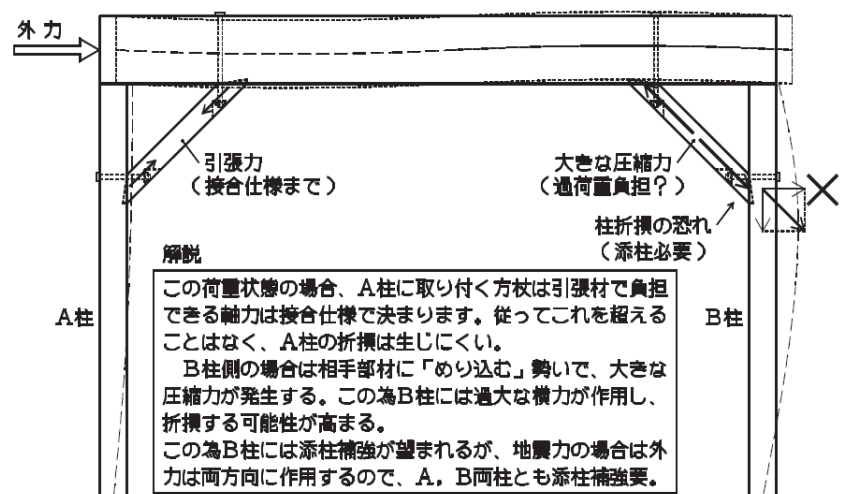
次に②の「方杖」や③の「火打」はどうでしょうか。これらは通常の場合いずれも部材長が短く、部材自体の座屈を心配する必要はあまりないと思います。また引張については接合仕様を超えることはないので余程の大変形時で無い限り想定外の瑕疵に繋がりにくいところです。すると座屈を心配することなく圧縮力だけが增加し続けた場合、上記(イ)「相手部材の健全性」が損なわれる危険性が発生することが予想されます。

それを解説したのが右下の図です。

右側に取り付く方杖が大きな圧縮力を負担すると、45度下向き方向軸力は水平と垂直方向の分力としてB柱と方杖の接合部を横方向及び下方向に、方杖軸力の $1/\sqrt{2}$ で押しします。すると柱は折れ曲がり、やがて接合部付近で「折損破壊」する危険性が増します。

いずれのケースも、変形量が大きいと引張側部材でも接合部の破損を生じ瑕疵に繋がることも考えておきましょう。

皆さんは既に【N値計算法】で学習しているように、片筋交いの分担補正值 $\pm\alpha$ で90角の場合は 3 ± 2 、つまり引張で1.0の評価に対して圧縮時は5.0と大差がつくことが解っています。このように左右の方杖にも分担力には格段の差があり、決して平均値ではないのですから、心して計画せねば瑕疵としての大きな事故に繋がりがねず、周到な計画・施工が望まれるところです。



図：外力を受けた時の斜材の様子

木耐協スケジュール [2012年3月～4月]

3月	3/7 (水)	定例勉強会【大阪】	13:30～17:00	グランキューブ大阪
	3/8 (木)	耐震技術認定者講習会【大阪】	10:00～17:40	グランキューブ大阪
	3/13 (火)	耐震技術認定者講習会【東京】	10:00～17:40	損保会館
	3/15 (木)	定例勉強会【東京】	13:30～17:00	国立オリンピック記念青少年総合センター
	3/21 (水)	現地調査実践研修会【埼玉】	13:30～17:00	木耐協研修所
	3/22 (木)	第14期通常総会【東京】	13:30～16:30	銀座日航ホテル
4月	4/10 (火)	耐震事業実践研修会【大阪】	10:00～17:00	環境機器(株)様研修所
	4/11 (水)	倫理向上委員会	15:00～17:00	木耐協 新宿事務所
	4/18 (水)	加盟研修会【東京】	13:30～16:30	木耐協 新宿事務所
	4/19 (木)	加盟研修会【大阪】	13:30～16:30	サムティフェイム新大阪
	4/24 (火)	耐震事業実践研修会【東京】	10:00～17:00	木耐協研修所
	4/26 (木)	理事会	13:30～17:00	木耐協 新宿事務所

※ 研修会のお申込は、本ページをコピーしていただき、必要事項をご記入の上FAXにてお送り下さい。

(組合員専用ホームページMokoo!からもお申込可能です。なお耐震技術認定者講習会はMokoo!からお申込下さい)

※ お申込いただきました内容につきましては、事務局員より追ってご連絡差し上げます。

各種研修会 お申し込み用紙 ※コピーしてお使い下さい

組合員コード		電話番号	
貴社名			
申込研修会 (チェックして下さい)	月	日開催	<input type="checkbox"/> 基礎研修会 <input type="checkbox"/> 補強設計研修会 <input type="checkbox"/> 定例勉強会 <input type="checkbox"/> 現地調査実践研修会 <input type="checkbox"/> 耐震事業実践勉強会
参加者名 お役職とお名前を ご記入下さい。	お役職:	/	お名前: 様
	お役職:	/	お名前: 様
	お役職:	/	お名前: 様

FAX送信先：03-5909-1882

2012年1月度新規加盟組合員様ご紹介 ～よろしく願いいたします～

○有限会社 山崎ハウジング (新潟県 上越市) ○株式会社 ユーロプランニング (大阪府 茨木市)

【会社名50音順】