

## 住宅産業各社の住宅性能に関する考察

谷本 道子・山本 享明・杉山 尚美

### An Examination on the Housing Facilities of Different Housing Companies

Michiko TANIMOTO, Takaaki YAMAMOTO, Naomi SUGIYAMA

#### はじめに

日本で住宅といえば木造住宅を指すほどに主要構造材料として木材が古来より使用されてきて、新設住宅着工戸数を構造別にみると、木造の占める割合は1970年に67.4%であった。しかしその後、その割合は低下し、1984年には50%を割り込み<sup>1)</sup>、これとほぼ同時に、住宅の商品化が進行した。日本の住宅の大半は従来、地元の大工・工務店が注文を受けて建設していたが、1960年代の人口の都市集中に伴う住宅需要の急増が、大資本による宅地開発、次いで住宅生産、住宅供給を「産業」として登場させたのである<sup>2)</sup>。その後、住宅産業各社による住宅の平面計画等について様々な検討がなされてきた<sup>3), 4)</sup>。

そうした中で、1995（平成7）年の阪神淡路大震災を契機に住宅の品質や性能についての関心が高まり、2000（平成12）年4月に「住宅の品質確保の促進に関する法律（以下、品確法）」が施行された。この法律の目的は、欠陥住宅の発生を防止し、住宅の品質性能を確保して、消費者が安心して住宅を取得できるよう住宅市場を整備し、国民の住生活の安定を図ろうとするものである。内容の第1点は、すべての住宅の基本的な構造部分と雨仕舞いに関する部分について、欠陥がある場合の瑕疵担保責任期間を住宅引き渡し時から10年間と定めたことである。第2点は表1に示す住宅の性能に関する表示基準およびこれに基づく評価制度を設けたことである。これは第三者機関が構造の安定や耐火性、高齢者向け配慮などを等級付けし評価することで、これまで消費者にわかりにくかった住宅の性能について比較しやすくしようとするものである。なお、等級は数字の大きい方が高性能であることを示している。

国土交通省によると、2000年10月の住宅性能表示制度導入から2002（平成14）年3月交付分までの実際の建設住宅性能評価書データの集計・分析結果と、制度導入前の近年に着工した一戸建ての住宅（2000年7月1日から15日の間に竣工したものについて一定の方法でリスト化シランダムサンプリングしたもの）に係わる仮想住宅性能評価調査の結果を比較すると、制度導入前の近年の住宅に比べ建設住宅性能評価済み住宅の方が一般的に性能が高かった。これは住宅性能表示制度の利用者が制度導入前の一般的な住宅よりも相対的に高い性能レベルを選択した結果であり、制度の導入による住宅性能の向上の状況が把握され、消費者の性能レベル選択の一助とすることができているとされている。住宅着工戸数に対する設計住宅性能評価交付戸数の割合は、2001（平成13）年度は5.3%、2002（平成14）年度は8.2%、2003（平成15）年度は

表1 日本住宅性能表示基準の項目

項目	事項	等級・表示
1. 構造の安定	1-1 耐震等級 (構造躯体の倒壊等防止)	1,2,3
	1-2 耐震等級 (構造躯体の損傷防止)	1,2,3
	1-3 耐風等級 (構造躯体の倒壊等防止・損傷防止)	1,2
	1-4 耐積雪等級 (構造躯体の倒壊等防止・損傷防止)	1,2
	1-5 地盤又は杭の許容支持力等及び設定方法	表示
	1-6 基礎の構造方法及び形式等	表示
2. 火災時の安全	2-1 感知・警報装置設置等級 (自住戸火災時)	1,2,3,4
	2-2 感知・警報装置設置等級 (他住戸等火災時) ※	1,2,3,4
	2-3 避難安全対策 (他住戸火災時・共用廊下) ※	表示
	2-4 脱出対策 (火災時) : 地上階数3以上対象	表示
	2-5 耐火等級 [ 延焼のおそれのある部分 (開口部) ]	1,2,3
	2-6 耐火等級 [ 延焼のおそれのある部分 (開口部以外) ]	1,2,3,4
	2-7 耐火等級 (界壁及び界床) ※	1,2,3,4
3. 劣化の軽減	3-1 劣化対策等級 (構造躯体等)	1,2,3
4. 維持管理への配慮	4-1 維持管理対策等級 (専用配管)	1,2,3
	4-2 維持管理対策等級 (共用配管) ※	1,2,3
5. 温熱環境	5-1 省エネルギー対策等級	1,2,3,4
6. 空気環境	6-1 ホルムアルデヒド対策 (内装及び天井裏等) ホルムアルデヒド発散等級	表示 1,2,3
	6-2 換気対策 [ 居室 ] 換気対策 [ 局所 (便所・浴室・台所) ]	表示 表示
	6-3 室内空気中の化学物質濃度等 ★	表示
7. 光・視環境	7-1 単純開口率	表示
	7-2 方位別開口比	表示
8. 音環境	8-1 重量床衝撃音対策 ※ ★	1,2,3,4,5
	8-2 軽量床衝撃音対策 ※ ★	1,2,3,4,5
	8-3 透過損失等級 (界壁) ※ ★	1,2,3,4
	8-4 透過損失等級 (外壁開口部) ★	1,2,3
9. 高齢者等への配慮	9-1 高齢者等配慮対策等級 (専用部分)	1,2,3,4,5
	9-2 高齢者等配慮対策等級 (共用部分) ※	1,2,3,4,5

※印の事項は一戸建ての住宅には不適用

★印の事項は選択制

11.5%で、年々増加傾向にある。

一方、2003年度の新設住宅着工戸数約117万戸のうち、プレハブ住宅は約16万戸、ツーバイフォー住宅は約8万戸で、合わせると約2割に昇っている。分譲ではない持ち家として着工される住宅は、新設住宅着工戸数の約4割であることを考えるとこのシェアは大きく、住宅産業各社の住宅性能に対する取組みの意義は大きいといえ、近年、工業化住宅の設計や供給各社の対応等についての研究が発表されている<sup>5), 6)</sup>。

こうした中で本稿は、住宅産業各社の供給する戸建て住宅の住宅性能表示制度への取組みの状況について考察しようとするものである。

## 方 法

愛知県内に18箇所、名古屋市内に5箇所の住宅展示場があるが、ここでは輸入住宅だけを扱う1箇所を除いた名古屋市内の住宅展示場4箇所にモデルハウスを展示している住宅会社の中で、全国的に大きいシェアを有する会社やこの地域を拠点としている会社15社の住宅に注目し

た。2003（平成15）年10月から2004（平成16）年1月に各展示場で収集した情報と、各社のホームページを参照し、住宅性能表示制度に対する取組みや関連する事項の取り上げ方などを考察する。

### 結果と考察

表2に、取り上げた15社の各項目に関する表現を一覧で示す。

ここでは、特に関心が高いと思われる、構造の安定、空気環境、高齢者等への配慮の各項目の内容と制度の役割について考察する。

表2 各社の日本住宅性能表示基準の概要

		旭化成ホームズ	一条工務店	エス・バイ・エル	GLホーム	スウェーデンハウス	住友林業	セキスイハイム	積水ハウス	大和ハウス	トヨタホーム	パナホーム	東日本ハウス	ミサワホーム	三井ホーム	渡邊工務店
構造	耐震（倒壊）	品確法の項目を含む独自の基準を設定	3		3	1～3	3	1～3	3	3	3	1～3	2	3	3	品確法に対応して個別に表示
	耐震（損傷）		3	どの等級にも対応	3		3	1～3	3	3	3	1～3		3		
	耐風		2		2		2	1～2	2	2		1～2		2		
	耐積雪		2					1～2	2					2		
	地盤、杭		表示	明記				表示	表示			表示		表示		
	基礎		表示	明記				表示	表示	表示		表示		表示		
火災時	警報装置	2～4			1～4	2-4	1-4	1-4	1-4	1-4	トブ可	1-4	2	1-4	表示	
	脱出		敷地の環境による					表示	表示			避難はしご等				
	耐火（開口部）	1～2				1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2				
	耐火（開口部以外）	1～3				1-4	2-3	2-3	2		2-4	2-4				
劣化	劣化（構造躯体等）	3	最高等級推奨	3	1～3	3	1～3	3	3	3	3	3	3	3	3	
維持	維持管理（配管）	3		3	2～3	3	1～3	1～3	3	3	1～3	2	3	3	3	
温熱	省エネルギー	3～4	地域に準ずる	3	4	3-4	2-4	4	4	4	4	4	3	3-4	4	
空気	ホルムアルデヒド対策	表示	明示			表示	表示	表示				表示				
	ホルムアルデヒド発散	3	最高等級推奨	3		3	1～3	3	3	3	3	3		4	3	
	居室の換気対策	表示	明示		1～3	機械	機械	表示				機械	4	機械		
	局所換気対策	表示	明記			機械と窓	機械	表示				機械と窓		機械と窓		
光視	化学物質濃度		明示			表示		表示				表示				
	単純開口率	表示	明示		表示	表示	表示	表示				情報		表示	表示	
	方位別開口比	表示	明示		表示	表示	表示	表示				開示		表示		
音	透過損失（外壁開口部）	2～3	敷地の環境による		2～3	1～3	1～3	1～3	2-3	トブ可	1-3	1				
高齢	高齢者等配慮対策	1～5	ラフステージによる		1～5	1～5	1～5	1～5	3-5	トブ可	1-5	3	3-5	表示		

- ・各社ホームページ等により作成。
- ・等級については、国土交通省による最新改正以前の等級表によるものや発表年の異なるものを含む。
- ・各社とも仕様により複数の等級に対応している。

## 1. 構造の安定に関すること

まず、各社の特徴を以下に示す。

旭化成ホームズでは、鉄骨造のみで、ハイパーフレーム構造と呼ばれる制震フレームと剛床システムからなる構造形式を採用している。

一条工務店では、木造のみで、軸組にパネルを組合せて箱型に仕上げるモノコック構造を採用している。また、積層ゴムとスライダーを組み合わせた免震住宅の建設戸数は千棟を超える実績をあげている。

エス・バイ・エルでは、木造のみで、木質パネル一体構法と呼ばれるプレファブ工法を採用している。

GLホームでは、木造のみで、ダイヤフラム構造と呼ぶ枠組壁工法を採用している。

スウェーデンハウスでは木造のみで、木質パネル工法と呼ばれる枠組壁工法を採用している。住友林業では、木造のみで、モノコック構造と呼ばれる枠組壁工法とコアテック構法と呼ばれるプレファブ工法を採用している。

セキスイハイムでは、鉄骨造と木造を供給している。ハイムと称する鉄骨造では、ボックスラーメン構造と呼ばれるユニットを組み合わせる形式を、また、ツーユーホームと称する木造は枠組壁工法を採用している。

積水ハウスでは、鉄骨造と木造を供給している。ユニバーサルフレームシステムと称される鉄骨造はブレースをフレームに溶接して組み込んだブレースドパネル構造を採用している。βシステムと称される鉄骨造は、重量鉄骨を用いたラーメン構造で3階建に採用される。シャーウッド構法と称される木造は、集成材を柱梁に用い、MJ 接合システムと呼ばれる接合部で留め、構造用合板で箱型に仕上げるモノコック構造を採用している。また、実績は少ないが、転がり支承とオイルダンパーによる免震構造を採用している。

大和ハウスでは、鉄骨造と木造を供給している。鉄骨造はトリプルコンバインドシステムと呼ぶ鉄骨軸組とパネル併用構造のプレファブ工法を採用している。木造は、D-COMS 構造と呼ばれる集成材、接合部、面材耐力壁を用いた軸組工法と枠組壁構法を採用している。また、転がり支承と鋼製ダンパーを用いた免震構造を採用している。

トヨタホームでは、鉄骨造のみで、ラーメンユニット構造と呼ばれるフレームを組み合わせて構成される方式と、EST 工法と呼ばれるラチス柱を使用した鉄骨軸組工法を採用している。

パナホームでは、鉄骨造のみで、柱・梁とサブフレームと呼ばれる耐力壁から構成されるラーメン構造の他、重量鉄骨を用いたNS ラーメン構造、大型パネル構造がある。

東日本ハウスでは、木造のみで、新木造ボックスシステムと称する木軸と6面パネルからなる箱型の構造を採用している。

ミサワホームでは、鉄骨造と木造を供給している。木造は、モノコック構造と呼ばれる木質パネル接着構法を採用している。鉄骨造は、ラーメン構造のユニット構法を採用している。

三井ホームでは、木造のみで、モノコック構造と呼ばれる枠組壁構法を採用している。G フレーム構法という大断面集成材を組み合わせた構法もある。

渡邊工務店では、木造のみで、天然木を使用した軸組工法を採用している。また、すべり支承と復元材を用いた免震構造を採用している。

現在、建設されている住宅の構造種別は大きく、木造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造の3種類に分けられる。この中で、鉄筋コンクリート造は更に、現場打ちコンクリートと工場生産されるプレキャストコンクリート (PC) に分けられるが、前者では構造躯体に関しては、量的な

メリットはないのに対し、後者では大量生産することでコストや品質についての利点を挙げることができる。しかしながら、PCによりプレファブ化しても、重量の大きさが大きなネックとなり、木造や鉄骨造に比べて非常に低い建築数になっているのが現状である。

木造に関しては、日本古来の伝統として、現存する最古の木造建築「正倉院」の例をみても、1200年以上息づいている。しかし、構法に関しては、現在の住宅は建築基準法により様々な規制を受けているので、古来の構法（貫構造や合掌造り）で建設することは甚だ困難である。一般的な木造住宅の形式としては、主要構造部となる土台、柱、梁、桁等を線材である軸組から構成される軸組工法（在来工法とも称される）、北米から移入された、面材である木枠に合板を打ち付けた床や壁の枠組を組み立てて全体を一体化する枠組壁工法（一般的にはツーバイフォー工法と呼ばれる）、規格化された構成部材を工場で量産し、現場で組み立てるだけの木質プレファブ工法、丸太などを井桁のようにくみ上げた壁をもつ丸太組工法（一般的にログハウスと呼ばれる）などが挙げられる。丸太組工法は別荘やセカンドハウスとして建設されることが多く、殆どのメーカーは住宅用には取り組んでいない。

鉄骨造については、使用する鉄骨材の寸法（主として板厚）の違いで、軽量鉄骨と重量鉄骨に分けられるが、一部を除く殆どの住宅メーカーは軽量鉄骨を使用している。軽量鉄骨造の場合、純ラーメン構造で地震や台風による荷重を負担するのは難しく、ブレースを組み込んでいるが、その組み込み方に各社の工夫がうかがえる。軽量鉄骨を使用する場合、基本的なプランニングは、木造軸組工法の主構造となる柱、梁、筋かい（ブレース）を、ほぼ同程度の断面の鉄骨材に置き換えたものと考えられる。

昭和25年に建築基準法が施行されて以来、建築物の地震に対する安全性を確保するための構造方法は、耐震構造と呼ばれていたが、平成12年の建築基準法の改訂にあわせて、新たに免震構造と呼ばれる構造形式が一般的に可能となった<sup>7)</sup>。前者は、頑丈な建物を築いて地震力に打ち勝つ構造形式であるのに対し、後者は、1階床より下を柔らかくし、固有周期を長くすることにより、建物にかかる地震力を小さくしようとする構造形式である。ビル建築には20年程度前から採用されているが、戸建住宅にもこの数年で、免震機能を備えたものが増えてきている。

## 2. 空気環境に関すること

この項目は、健康や化学物質対策を評価するものである。以下に各社の表現内容を示す。

旭化成ホームズでは、総合化学メーカー旭化成の技術力を生かし細部にまで配慮した健康住宅仕様として、化学物質の放散量が少ない建材・内装を選び、主要部材は鉄骨とヘーベルで完全無機質素材であるため人体に有害な木材保存剤等が不要である。接着剤にはホルムアルデヒドが含まれず、フローリングも低ホルム化。内装クロスに可塑剤を含まない非塩ビクロスを80種類以上揃え、外装仕上げは独自に開発した高耐久水系塗料を使用している。同時に自然換気の確保を重視した住まいづくりを追求としている。

一条工務店では、無垢の柱をふんだんに使用し、クロス接着剤にゼロホルマリンを導入。また、天然素材の石、タイル、布クロス、珪藻土塗りを導入している。第一種ダクトレス換気により窓を閉めたまま必要な換気量を確実に得る。低音・低消費電力でフィルター清掃などのメンテナンスも簡単としている。

エス・バイ・エルでは、換気システムの他、住まい全体からホルムアルデヒドの排除を図っている。クロスはSV基準をクリアしたホルムアルデヒドを放出しないSLクロスやネオクロス。接着剤はゼロホルマリン剤としている。さらに、内装材から構造材までJAS規格の最高レベ

ルである Fco レベルのものを使用している。

GL ホームでは、ホルムアルデヒド放散量が $5\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$ 以下、F☆☆☆☆以上と極めて少ない建材を使用している。また、小屋裏に換気機能付煙突を採用し、水蒸気による住宅の劣化や、ダニ・カビの繁殖も抑えるとしている。

スウェーデンハウスでは、換気システムの給気清浄フィルターが埃や花粉を遮断し、熱交換式で、冷暖房した快適な温度を保ちながらフレッシュエアを家中に送る。ランニングコストは月1800円前後としている。

住友林業では、ホルムアルデヒド対策として、使用建材はF☆☆☆☆。また、一邸ごとに換気経路も考え合わせた最適な設計で必要な換気量を適切な場所から給気・換気している。夏季の標準換気回数は強運転で0.5回/h以上としている。

セキスイハイムでは、ホルムアルデヒド対策として、内装仕上げ・天井裏などの建材はすべてF☆☆☆☆。畳表は天然素材を配合した樹脂製で、ダニ・カビを抑え、シミや汚れもつきにくい。さらに多機能型換気システムのフレッシュエア給気ユニットは冷風運転や自動排熱など多彩な換気モードがある。空調一体換気システムはエアコン室内機と給排気口を一体化し、常時換気により家全体が快適温度になり、また省エネに貢献している。ハイムシリーズには工場設置型の温水タイプ床暖房があり、高品質でコストパフォーマンスに優れているとしている。

積水ハウスでは、壁・天井のクロス接着剤をゼロホルマリン化し、内装仕上げ・天井裏などの建材は使用面積の制限をうけない、最もホルムアルデヒド発散量が少ないF☆☆☆☆で、その他規制対象とならない建材もF☆☆☆☆ランク以上を使用している。また、計画換気システムも採用。ハイブリット換気扇Ⅲは空気の特長や風など自然の力を生かす換気扇で、自然換気が少なくなると補助ファンが作動し最適な換気量を保つ。空気が汚れがちなリビングダイニングはLD換気扇で十分に換気、一階天井裏も少風量の換気を行う。アクティブ換気扇Ⅲは3階建と2階建の一部に使用。最上階に設置し、建物全体の換気を効率化。下階にはLD換気扇を設置、天井裏も少風量の換気を行う。各フロアに設置した換気扇の相乗効果により快適な空気環境を実現としている。アメニティー換気システムはセントラル熱交換換気ユニットと熱交換LD換気扇の相乗効果によるもので排気する空気の熱エネルギーを再利用し、取り込んだ空気を室温に近づけて給気する。リビングダイニングには常時換気の約3倍の風量の急速排気機能付の熱交換LD換気扇を使用している。

大和ハウスでは、焼却時に有毒ガスを発生しない天然素材などを原料としたエコロジークロスを使用。インテリアドア・幅木・窓額縁・クッションフロアなどの化粧シートにはオレフィン系シートや化粧強化紙など非塩ビ系素材を使用。さらに、焼却時に塩化水素ガスを発生せず、塩化ビニルと同等の耐久性をもつABS樹脂を幅木などに使用し、塩ビ対策を強化している。また、換気システムのVACシステムは、給気グリルが外気温を感知してグリルの開度を自動調節し適切な換気量を確保し、給気口にエアフィルターをセットし花粉や粉塵カットする。PACシステムは光触媒による空気清浄機能付熱交換型換気システムで、外気の粉塵の大部分を取り除いてから給気、室内外で発生した汚染物質を繰り返し浄化するとしている。

トヨタホームでは、人体に有毒で、焼却時にダイオキシンを発生する可塑剤に着目し、クロスやフローリングなど室内面材の99%を脱塩ビ化。シンセシリーズでは、ホルムアルデヒド対策はトップランクの等級で、ユニット工法のため接着剤使用も少ない。空調・調湿・熱交換換気・光触媒による空気清浄機能エアナビ全館空調システムがある。また、全館健康換気システムのピュア24による24時間換気で常に有害物質を取り除く。エスパシオシリーズでは、ホル

ムアルデヒド対策はF☆☆☆☆の建材を採用し住宅性能表示最高等級に対応としている。換気はピュア24や高性能空気清浄機農を持つエアナビⅡを採用している。

パナホームでは、住宅業界で初めて稚内珪藻土を調湿建材として活用。湿気を吸収・放出の両方の機能がある。ALCの原料珪酸カルシウムを特殊な工程で生成し、高い調湿性能と淡い色合いの調湿デザインタイルを用意。適材適所の使い分けを提案している。また、自然換気を基本とする健康快適空調システムがある。

東日本ハウスでは、日本の家やまとシリーズで壁紙として標準仕様設定の土佐和紙を選択でき、さらに各種和紙を障子、ふすまに活用している。和紙には有害物質の心配がなく、特に土佐和紙には調湿作用と調光作用がある。壁・床には板壁や無垢床を提案。内装材には珪藻土を主成分にホルムアルデヒド吸着剤を配合した珪藻モダンコートがあり、断熱性、調湿機能・脱臭機能、吸遮音性、防火性が高い。ホタテ貝殻が原料のチャフウォールは貝殻粉末が大腸菌・黄色ブドウ球菌を殺菌。空気中の有害化学物質を吸着・分解し、下地からの化学物質を封じ込め、タバコ・ペット・生活臭を消臭、吸放湿性、通気性、抗菌技術効果でダニやカビを防止する。中霧島壁はシラスを仕上げ素材に活用し、左官仕上げと吹き付け仕上げがある。多孔質で臭いやホルムアルデヒドを吸着、調湿機能、吸音性、無機珪酸質で耐火性、珪酸塩鉱物は空中の水分などにより遊離イオンを放出しマイナスイオン濃度を高める。その他、エコロジークロス、ソイルセラミック、コルク、ラタン材、御影石、ラジアータパインを使用している。

ミサワホームでは、高断熱・高气密に加え24時間フロアセントラル熱交換換気システムを採用している。換気口を天井に設けフロア全体を換気し、冷暖房機能付では居室との温度差によるヒートショックを防げる。浴室・トイレなどとは別に居室でも廊下でも複数の吹出し口を設置可能。冷暖房のロスを抑え、ランニングコストも1フロアー1日約26円。また、高性能フィルターでカビ・ダニ対策にも有効としている。

三井ホームでは、非ホルマリン系界面活性剤使用のクロス用接着剤を使用。部資材はF☆☆☆☆相当値以下を実現としている。

渡邊工務店では、木の換気性を取り上げ、また、ゼロホルムアルデヒド、ゼロホルマリン化を実現としている。

近年、シックハウス症候群の発生が各地で報じられ、その対策に対する関心が高まってきており<sup>8)</sup>、24時間換気が標準装備として必要とされる様になっている。主な原因物質としては、ホルムアルデヒド・キシレン・トルエン等があげられており、この性能表示ではホルムアルデヒド対策と換気対策が評価される。現在内装材や接着剤等の技術開発は活発に行われているが、原因物質が目に見えないだけに、評価のためには原因物質の名称、濃度、測定器具の名称、採取を行った年月日と時刻、採取条件、分析者の氏名表示等が必要であろう。

### 3. 高齢者等への配慮に関すること

この項目では各社ともバリアフリー設計の内容を説明している。

旭化成ホームズでは、高レベルのバリアフリーの実現をめざし、安全と快適にきめ細やかな配慮をして、低い上がり框、玄関手摺り、階段足元灯などを採用したとしている。

一条工務店では、温度のバリアフリーに言及し、屋内各室間移動時の急激な温度差によるヒートショックを防ぐとしている。

エス・バイ・エルでは、ユニバーサルデザインによるバリアフリー住宅の提案として、各居室入り口の段差解消、階段踏み面を広くして緩勾配化、袖口が引っかからない手摺りエンド部分のデザインをあげている。

GL ホームでは、メーターモジュールを採用したことによる通路や出入口の余裕のある有効幅員、玄関の段差は20mm、室内の段差も極力解消、階段・トイレ・浴室などの手摺り設置、階段足元灯の採用等をあげている。

スウェーデンハウスでは、福祉の先進国で培われたノウハウと日本の様々な事例に対応してきた経験を生かしてケースバイケースで対応するとし、部屋と部屋、脱衣所と浴室間の段差をなくし、高気密・高断熱で温度差を小さくしてあるとしている。

住友林業では、まずパーソナルモジュールとして910mmを基本に自由度の高いマルチバランスと呼ぶ工法を採り、廊下幅から天井高まで消費者の要望にmm単位で対応し、例えば階ごとに廊下幅を変えることも可能としている。さらにベーシックバリアフリーとして幅広い年齢層が永く安心して暮らせるよう、階段は15段を基本とし、フットライトや大型スイッチパネルの採用や各部屋の段差解消、トイレ・浴室の暖房を提案している。

セキスイハイムでは、段差解消、手すりの設置、各室間の温度差対策をあげている。さらにホームエレベーターの採用や家族構成の変化に伴う間取りの変更を提案している。

積水ハウスでは、積水ハウスユニバーサルデザインシステム (SH-UD) として住まい手の様々なニーズに幅広く柔軟に対応できるとしている。ハートフル仕様として、床段差解消、手摺り設置、最低限のスペースで安心な形状を実現する独自の安全設計による階段、浴室・キッチン・洗面カウンター等が身体機能の変化に対応、楽に開閉できるドアハンドル、防犯に配慮したドアハンドル等を提案している。さらに、メーターモジュールを採用し、体型や身体変化を包括的に考える SH-UD ベーシックと、介護だけでなく自立へのチャレンジを個別にサポートする SH-UD チャレンジングという指針を策定している。

大和ハウスでは、玄関については、ベンチ・式台や手摺りの設置が可能、居室については、居室と廊下の段差解消、インテリア自動ドアにより開閉スペースを無くし車椅子でも移動が容易、階段については、勾配を緩やかに設計、ホームエレベーター設置可、浴室については、出入口の段差解消、バスタブに腰掛スペース、エプロンを低く設定し安定した姿勢で浴槽に出入り可能等をあげている。

トヨタホームでは、メーターモジュールを採用し、最小単位250mmで自由なプランづくりに対応できるとしている。

パナホームでは、ユニバーサルデザインを実現するとして、加齢の他に妊娠・けがなど一時的な身体機能の低下や、性別・体型などの個人差までも考慮し、丸型の大きくフラットな操作面で押しやすいスイッチ、握ったままワンアクションでドアの開閉が可能な機構等を採用している。

東日本ハウスでは、メーターモジュールを採用し、天井高を2400mmから2650mmに変え空間にゆとりをもたせたとしている。

ミサワホームでは、玄関ドアの段差20mm以内で安全と雨水の進入防止を図り、通路幅800mm以上、上がり框180mm以下で公庫の高齢者対応基準を満たしているとしている。

三井ホームでは、ツーバイフォー工法の特徴として114mm単位で設計が可能であるとし、廊下幅1024mmを確保して、長寿社会住宅ウェルライフ仕様としてプッシュハンドル付ドア、玄関ベンチ、玄関手摺り、熱線センサー付自動スイッチ等をあげている。

渡邊工務店では、特記事項はない。

この項目は、高齢者等への配慮のために必要な対策が、どの程度講じられているかを評価して5段階の等級で表示するものである<sup>9)</sup>。評価の対象となる対策は移動時の安全性と介助の容



易性というふたつの目標を達成するためのものである。移動時の安全性については、高齢者等が利用する部屋と便所等を同一階に配置することや、階段への手摺りの設置や緩勾配化、床や出入口などの段差の解消、玄関・便所・浴室・脱衣室への手摺りの設置などを評価し、介助の容易性については、通路や出入口の幅、浴室・便所・寝室などの広さを評価するものである。各要求性能と他基準との関係のみてみる。等級1は建築基準法の階段に関する基準を満たすことである。等級2は住宅金融公庫バリアフリータイプ技術基準のうち通路・出入口の幅員と寝室・便所・浴室の広さを除いた程度である。等級3は住宅金融公庫バリアフリータイプ技術基準に適合することである。等級4は長寿社会対応住宅設計指針の基本基準程度である。等級5は同指針の推奨基準程度である。移動時の安全性・介助の容易性とも等級3を基本とし、可能ならより高い等級が望まれる。

この項目の等級は5段階にわたるが、各社とも建築主の敷地や予算に応じた多様な対応を可能にしている。こうした比較的理解しやすい等級評価により、この制度によらない場合も含め、高齢社会にはすべての住宅に高い等級で配慮されていることが求められよう。

#### 4. 住宅性能表示制度の役割について

品確法の内容のひとつである「日本住宅性能表示制度」の特徴としては以下の3点が考えられる。第1点は、第三者機関としての指定住宅性能評価機関が、申請に基づき、設計段階、施工・完成段階で性能評価を行うことで、客観的な評価が得られることである。評価書には、設計図書段階の評価結果をまとめた「設計住宅性能評価書」と、施工段階と完成段階の検査を経た「建設住宅性能評価書」の2種類があり、それぞれ評価結果が法律に基づき表示され、住宅を取得しようとする際の安心感に繋がるものと思われる。第2点は、指定住宅性能評価機関が交付した住宅性能評価書やその写しを、新築住宅の請負契約書や売買契約書に添付することで、その契約書の内容を契約したものとみなされることである。このことが住宅に関する複雑な契約内容の理解をたすけるものと思われる。第3点は、建設住宅性能評価書が交付された住宅については、問題が発生した場合、国土交通大臣が指定する住宅紛争処理機関（各地の単位弁護士会）に紛争処理を申請することができることである。この機関は、裁判に依らずに住宅の紛争を迅速に処理するための機関で、評価書の記載内容だけでなく、請負契約・売買契約に関する当事者間の紛争処理を、短期間に少額の費用負担で扱うことになっており、裁判にかかる相当の時間と費用を軽減するものと思われる。こうした内容は評価できるが、家具や家電製品等に比べて耐用年数の長い住宅が対象であることから今後も継続して長期にわたる検証が必要であろう。

また、住宅産業各社が各項目について等級を獲得し対策を講じたことを強い宣伝力で報じシェアの拡大に繋げようとする一方で、住宅産業に依らない、地域の特性や居住者の個性に調和した注文戸建て住宅建築の縮小を招くことが懸念される。

住宅性能表示制度による性能表示をすると否とに関わらず、この制度を契機として建材や施工技術の開発等が進み住宅の性能に対する関心が高まることで、住宅全体の質の向上が期待される。

## 要 約

2000 (平成12) 年4月に施行された「住宅の品質確保の促進に関する法律 (以下、品確法)」の重要な柱のひとつである住宅性能表示制度について、住宅産業各社の供給する戸建て住宅における取り組み状況を考察した。方法としては名古屋市内の住宅展示場4箇所モデルハウスを展示している15社の住宅に注目し、2003 (平成15) 年10月から2004 (平成16) 年1月に各展示場で収集した情報と、各社のホームページを参照した。構造の安定に関することでは戸建て住宅にもこの数年で免震構造を備えたものが増えてきている。空気環境に関することではシックハウス症候群原因物質への関心が高まる中で内装材や接着剤等の技術開発が進んでいる。高齢者等への配慮に関することでは、建築基準法・住宅金融公庫バリアフリータイプ技術基準・長寿社会対応住宅設計指針等と関連づけた比較的理解しやすい基準が設定されており、高齢社会にすべての住宅で高い等級が必要とされる。この制度による性能表示をすると否とに関わらず、この制度を契機として建材や施工技術の開発等が進み住宅の性能に対する関心が高まることで、住宅全体の質の向上が期待される。

## 謝 辞

本調査研究にあたり、各社ご担当者および本学生活環境学科平成16年卒業生の近藤歩さん、鷺見さやかさん、田中万代さんにご協力いただきました。記して謝意を表します。

## 文 献

- 1) 岸本幸臣他：住宅の種類と選択，住まいと生活，p.116，彰国社（1999）
- 2) 早川和夫：日経産業シリーズ・住宅，p.1-2，日本経済新聞社（1988）
- 3) 竹田喜美子他：輸入住宅における平面構成の特徴，都市住宅学，24号，p.79-90，（1998）
- 4) 松山正彦：住宅設計，口絵，中部日本教育文化会（1993）
- 5) 後藤義明他：身体障害者が居住する戸建て工業化住宅における配慮設計の実態調査，日本建築学会計画計論文集，第548号，p.83-88，（2001）
- 6) 内山修一他：新世代木造住宅供給システムに関する調査研究，日本建築学会大会学術講演梗概集，p.1123-1124（2003）
- 7) 大橋好光：免震装置・システムの性能と特徴，建築技術，No.657，p.142-147（2004）
- 8) 吉澤晋他：シックハウス問題は解決したのか？，建築雑誌，第119集・第1521号，p.8-31（2004）
- 9) 澤田和也：実務のための住宅品質確保法の解説，民事法研究会（2002）