



# キタケイ・レポート

地域に根ざした住まいづくり・地域住宅産業を支援します。

## 1. 急がれる住宅の安全性の確保!!

### < 1 > 改めて知る地震や風に対する対策の必要性

#### 住宅の「構造の安定」を確保することの大切さ

今年は例年以上に大型の台風が上陸して、各地で多大な被害を残していきました。特に9月から10月にかけて大型の強い台風が近畿や四国地域を襲い、強い風と多量の雨を降らして、河川の氾濫や、がけ崩れなどを引き起こして、多くの人命と家屋や財産を奪ってしまいました。

改めて、台風による風水害などの被害に遭われた方々にお見舞いを申し上げますと共に、一日も早い復旧をお祈り申し上げます。

又10月23日夕刻には、新潟県中越地域を地震が襲い、地震に加えて、台風や長雨による地盤の軟弱化など様々な条件が重なって被害は甚大ものとなっております。

新潟県中越地震の被害に遭われた方々にお見舞いを申し上げますと共に、一日も早い復旧をお祈り申し上げます。

今回の連続した台風の被害や、新潟県中越地震での被害をみると、改めて自然災害の怖さが痛感され、人命と家屋や財産を守り、生活を安全に確保することの重要性和、そのための住宅の耐震・耐風性の確保の必要性が再認識されました。なによりも先ず住宅の「構造の安定」を確保して、住宅そのものが堅牢で、安全且つ不安のないものにしておく必要があるということです。

10月号レポートの耐震診断結果報告の記事を思い出してください。木造住宅の3/4が危険な住宅であるとのレポートがありました。この度の自然災害の被害では、やはり建築後年数の経った住宅に被害が多いようです。先ず既存住宅の構造面での安全性の再チェックを急ぎ、耐震性等の確保のための措置をとって、容赦無く襲ってくる自然災害への備えを十分に整えておく必要があります。「備えあれば憂いなし」です。

#### 急がれる被災地域の復旧！ 一時的に資材手当が不自由になる可能性がある

これから冬の季節を迎えることを考えると、被害に遭った住宅の早急な改修や、安心して生活のできる住居の確保、インフラの整備などが、優先的に行われる必要があり被災地域の復旧作業が急がれています。

政府・自治体も被災地域への住宅・建設資材の優先的供給を各業界団体に要請しています。このため全国各地の住宅建設において、今後の資材の手当てに関して、一時的に不自由が生じてきますので、資材の受発注には特に注意を払うことが必要となります。その状況の中で、全国各地からみんなで協力して被災地域の早期復旧の後押しをしていくことが必要ではないでしょうか。

#### 目次

- 1 急がれる住宅の安全性の確保！！
- 2 省エネルギー対策を進めよう！  
住宅の省エネルギーを考える（3）  
「断熱材について」

## < 2 > 国も「地震災害軽減に関する指針」を発表して地震対策

今回の新潟県中越地震の発生する前の8月25日に、内閣府が災害時の住宅における人命確保の観点から「住宅における地震被害軽減に関する指針」を発表して、耐震診断実施による耐震性の把握と安全性の確保が必要であり、住み替え、建て替え、耐震補強を実施すべきであるとの指針をうちだしていました。

皮肉なことに、新潟県中越地域の地震は、この指針にもとづいてこれから更なる対策を講じていこうとしていた矢先に発生しました。

### 指針が目指すもの

指針では次のような対策を行って、災害時に住宅の倒壊などからの圧死を避ける方策をとるべきであるとして、地震対策について再認識を促しています（下図をご参照）。

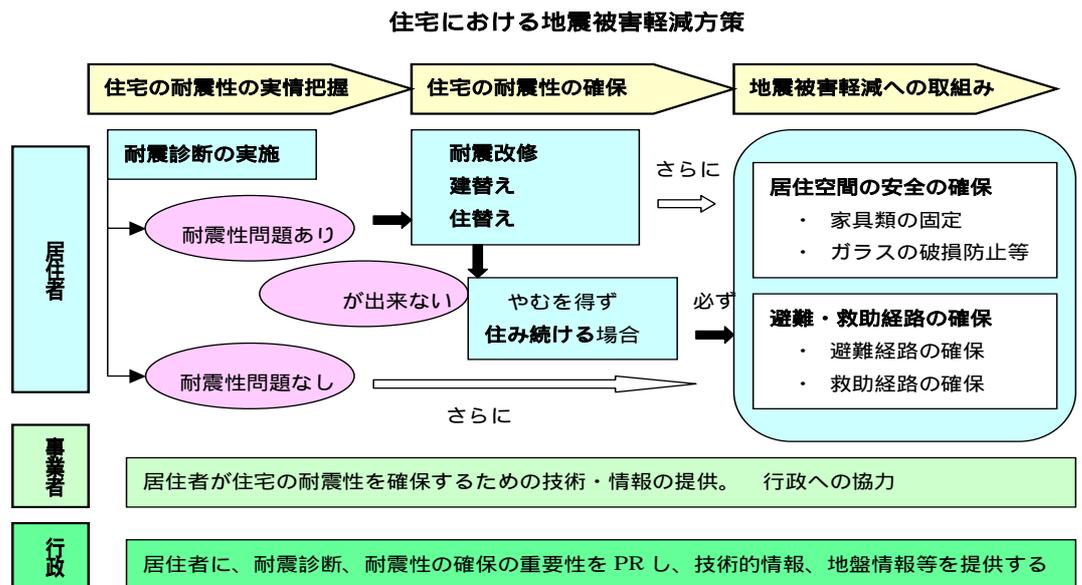
まず住宅の耐震性について把握すること（耐震診断の実施）

その上で耐震性に問題がある場合は、住み替え又は建て替えをおこなうこと

やむを得ない事情で、耐震性に問題がある住居に住み続ける必要がある場合は、応急的対応策として耐震改修を行って住宅の耐震性を確保すること

耐震改修を行えない事情があつて、危険な住宅にそのまま住み続ける場合には、家具等の固定や、落下物の防止策をとり又ガラスが飛び散らないような対策をとることで、居住空間の安全性も確保することに努め、避難・救助のための対応策もきちん取っておくようにすること

このように、居住者に対して地震災害に対する対策をとることを勧めると共に、建築士や住宅の生産者ならびに、家具等の生産者に対して、住宅の耐震性能の向上と確保に努め品質向上に努めるべきであるとしています。



出典：内閣府報道発表資料「住宅における地震災害軽減に関する指針」より弊社作成

当たり前のことと思われるかも知れませんが、このような当たり前のことをしっかり行っていく必要があります。

## < 3 > ますます増加が予想される耐震改修及び建て替え需要！

全国には住宅の耐震性確保のために何らかの対応措置が必要な既存住宅がいまだに多く市場に存在しています。住宅取得者の耐震性確保の要望は高くなっていますが、今回の地震をきっかけとして今後ますます既存住宅の耐震診断の要請が増えるとともに、耐震改修及び建て替えの需要が増加すると思われます。

市場ニーズを的確に掴んで、他社よりも早く需要に対応してゆくことが必要です。それには10月号のレポートで述べたように、「構造に関する技術力の向上」と「根拠のある説明」が最低必要条件になります。

顧客に地震に対する不安を取り除き耐震性について「安心」をあたえて信頼を得ることが第一歩です。

## 2. 省エネルギー対策を進めよう!

### 住宅の省エネルギーを考える - 3 「断熱材について」

#### < 1 > 断熱材の種類

住宅の断熱に使われる断熱材の種類は大きく分けると

「繊維系断熱材」

「プラスチック系断熱材」

「自然素材系断熱材」

に分けられます。断熱材の種類と分類は右記の表の通りです。

断熱材は、それぞれ異なった断熱性能を持っていますが、特徴そのものも材料の持つ性質によって異なっています。

種類によって、水蒸気をどれくらい通すか（透湿性）水分をどれくらい吸収するか（吸湿性）どれくらい空気を通すか（通気性）など、それぞれ違った特徴を持っています。したがって、断熱材を使用する場合、断熱をする住宅の部位と断熱性能と性質を考慮して、施工する必要があります。例えば、グラスウールを壁の中に使う場合、グラスウールは水蒸気を通し易いので、壁内の結露を防ぐために必ず防湿層を作っておく必要があります。

代表的な断熱材の種類と分類

繊維系(無機系)断熱材	グラスウール・ロックウール
発泡プラスチック系断熱材	ビーズ法ポリスチレンフォーム 押し出し法ポリスチレンフォーム 硬質ウレタンフォーム フェノールフォーム
吹き付け系(無機系)	硬質ウレタンフォーム イソシアヌレートフォーム 2液性変性ウレタン 再生発泡スチロール グラスウール・ロックウール
自然素材系断熱材	セルローズファイバー 羊毛(ウール) (軟質)木繊維板 炭化コルク セルロースウール 土レンガ

出典：新建ハウジング「新建ハウジングプラス1 2004年7月号」  
掲載、「断熱気密の基礎知識」西方設計代表、西方里見氏  
論文資料より、弊社作成

#### < 2 > 断熱材の利用状況

市場での断熱材の利用状況をみてみますと、概略

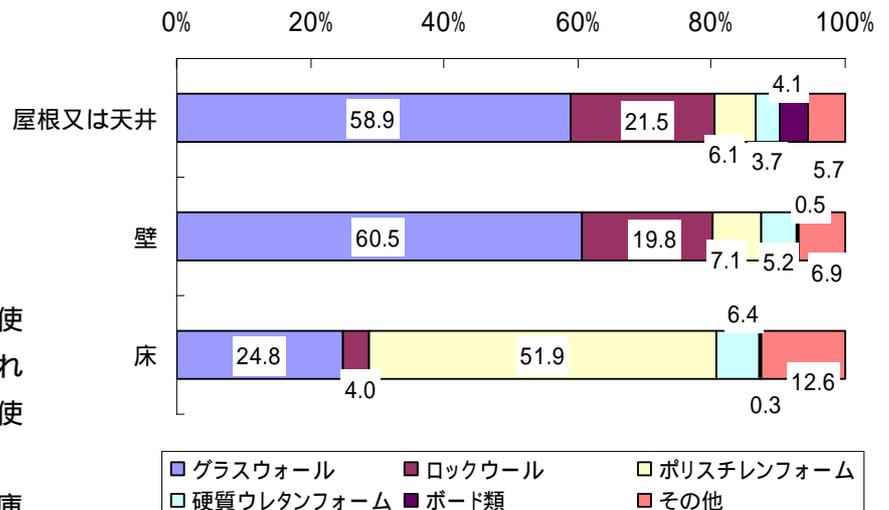
グラスウール	約 60%
発泡プラスチック	約 30%
ロックウール	約 10%
自然素材	若干

というような状況です。

現場では、住宅の部位ごとによく使われる断熱材が異なっています。それぞれの断熱材の性能と特徴を考えて使用されているわけです。

例えば、平成14年度の住宅金融公庫を利用した戸建注文住宅での部位ごとの断熱材の利用状況は、別表のグラフのようになっています。

断熱材の部位ごとの利用状況



註：対象 住宅金融公庫融資利用の戸建注文住宅の仕様アンケートに回答した全国 3,146.件

出典：住宅金融普及協会ホームページ  
「平成14年度住宅・建築主要データ調査」データより弊社作成

### < 3 > 主な断熱材の特徴

主な断熱材の種類と特徴と長所、短所を整理すると下記の表のようになります。  
これらを考慮して、断熱材を選び、正しく施工する必要があります。

断熱材の種類	特徴	長所	短所
<b>繊維性断熱材</b>			
グラスウール	ガラスの短繊維を綿状に加工したもの。厚くなるほど、又密度が高くなるほど断熱性能が高くなる。地域や住宅の構造によって効果のある厚みが違うので注意が必要。	性能の割りに価格が安い。 燃えにくく、ガスの発生もない。 吸着性、防音性が高い。 柔軟性、弾力性に富む。 切断しやすい。 軽く、持ち運びに便利。	水蒸気に弱い。空気や水を通しやすいので、構造や施工方法により性能低下や断熱材結露が起こる。
ロックウール	岩石を溶かして細かい繊維状（綿状）にしたものを防水紙で包んだもの。特徴はグラスウールと基本的に同じ。	高温に強く、ガスの発生もない。 一般のグラスウール系断熱材より撥水性をもつ。 土壌成分に近い性質で、容易に焼却処分できる	価格が割高。
<b>プラスチック系断熱材</b>			
押出法ポリスチレンフォーム	ポリスチレンが原料でひとつひとつの粒の中に独立した気泡構造をもつ。外断熱工法に適する。水に強いので、コンクリートと一緒に打ち込む基礎断熱、土間床の断熱にも使用される。	断熱性に優れている 燃焼はするがシアン系ガスは出ない。 水に強く、湿気に強い。厚みが薄くても断熱効果が高く、施工後の重量が軽くなる。	価格が高い。
ビーズ法ポリスチレンフォーム（EPS）	添加したビーズ状のポリスチレンを原料に、発泡成形したもの。	水に強く、湿気に強い。 高い圧縮強度を持つ。 軽くて、弾力性がある。 取り扱いやすく、加工しやすい。	火や直射日光に弱い。 接着材の選定に注意が必要。 隙間のない施工が困難なため、施工によって性能が左右される。
硬質ウレタンフォーム	発泡剤によって生じる微細な独立気泡構造を持つ断熱材。	気泡には熱伝導が極めて小さいガスが含まれているため、特に断熱性能に優れている。 自己接着性がある。現場の直接吹き付けが可能。	火に弱い。 燃焼時にシアン系ガスが指摘される。
フェノールフォーム	フェノールとホルムアルデヒドとの反応によって合成されるフェノール樹脂が原料。	素材の安定性が高い。 長期間に優れた断熱性能を保つ。 耐熱性があり、防火性能に優れている。炭化するが、煙や有毒ガスはほとんど出ない。 耐薬品性がある。	価格が高い。
<b>自然素材系断熱材</b>			
天然素材（エコ）系	コルク、羊毛など天然素材を使用。	人体に無害。 調湿性に優れる。 防虫・防カビ効果。 天然素材なので容易に焼却処分できる。	輸入物が多く、価格が高い。

出典：各種文献資料より弊社作成

### < 4 > 省エネルギー基準と断熱材

住宅の省エネルギー基準は、躯体に関係した省エネルギー性能の目安ですが、これには断熱の水準がベースになり、断熱材が大いに係わってきます。省エネルギー基準は現在

次世代省エネルギー基準（平成 11 年告示）

新省エネルギー基準（平成 4 年告示）

旧省エネルギー基準（昭和 55 年告示）

がありますが、どの地域で、どのような断熱材で、どのような厚みのものを、又住宅のどの部位に、どのような施工の仕方、使用するかによって、断熱性能が決まり、どの省エネルギー基準を満足できるかが決まってきます。例えば、大阪府（次世代省エネルギー基準の地域区分で 地域）で、壁に住宅用グラスウール 16 K のものを使おうとする場合、下記の表のような各基準の厚み以上のものを使用しなければその基準を満足できません。

	旧省エネ基準	新省エネ基準	次世代省エネ基準
壁	30mm	55mm	100mm

省エネルギーが強く叫ばれている現在では、住宅金融公庫の融資など、住宅資金の借入れをする場合に一定の水準の省エネルギー基準を満足することが条件づけられています。又住宅性能表示制度では、住宅が満たしている省エネルギーの基準によって等級が違ってきます。従って断熱材選びが非常に重要になってきます。

今回は「断熱の方法」についてレポートします。