特集　阪神・淡路大震災20年

安心・安全の建物を

改良続けるマンション

長谷工　指摘受け止め研究加速

震災当時、同社施工のマンションは被災エリアに368棟あった。地震で倒壊したものはなく、そのほとんどが軽微な損傷。「それまでの取り組みは間違っていないと確信できた」と語る常松豪常務執行役員。技術推進部門を管轄する役員で、震災当時は構造設計室に在籍する42歳の設計担当者だった。

同社の設計基本方針に「バランスの良い建物」「ねじれの少ない構造」「強度の高いフル鉄骨、補強筋の採用」などがあった。これらの取り組みが「倒壊ゼロ」につながったと分析する。

常松豪 常務執行役員

ただ、当時の性能基準を確保したPC（工場生産）杭の被害はあった。建物が傾きジャッキアップするなどして補修したが、その後耐震性が向上したPC杭を開発するまで採用を全面ストップした。

「非構造壁」の改良

軽微な損傷はあったものの、設計上の大きな方向性について問題ないと判断した同社。ただ、多少議論となったのは廊下側の非構造壁だった。

地震でこの壁が損傷している事例はあった。ただ、「柱と梁を守ることが」なることから、このズレが一定率を超えないようにすることなどを明文化。接合部も、壁の強さに応じて使用する金物が指定される、などした。

このように木造住宅に関する現行の耐震基準は、壁量のほか、壁の配置バランスや接合部に関する規定について定めている。

新耐震でも注意必要

中古住宅購入の仲介とリフォームのワンストップサービスを提供しているリニュアル仲介（東京都新宿区）。顧客の購入予定物件が現行基準を満たしていない戸建ての場合、耐震診断を行い、結果が不適合なら必ず耐震改修を組み込んだリフォームを提案している。

「診断・改修の優先順位が最も高いのは旧耐震の住宅」と話す、西生建代表。ただ、「新耐震ならすべて安全かといえば、そうとも言い切れない」と指摘する。新耐震基準でも、00年に建築基準法が改正される前、つまり「81年6月～00年5月」までの期間に建築確認が下りた住宅の中には「壁の配置バランスが悪かったり、接合部分が弱かったりして現行基準を満たしていない建物がある」と話す。

「強い家」が最優先

「以前は〝かっこよさ〟を追求していた」。設計・施工会社のエー・ディーアンドシー（東京都世田谷区）の荒川浩司代表が振り返る。

同社は東日本大震災を機に、耐震性重視の方針に舵を切った。リフォームする家が戸建てなら、まず耐震診断を勧めている。「やはり、地震で倒壊し人命が失われる住宅ではいけない。仮に半分つぶれても命が助かるように、家は強いことが第一」。

しかしこの理念は、顧客の要望と必ずしも合致しないようだ。

東日本大震災の直後は耐震診断の申し込みが急増したものの、年月が経つにつれて減少。同社から診断・改修を提案しても、顧客は見た目のデザインを優先して予算を組みたがる傾向が強いという。

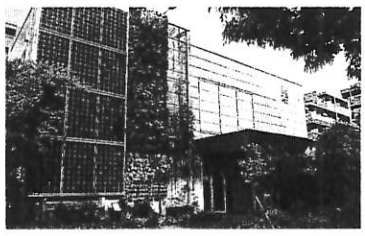
「建物の強さを確保し、お金が余ればデザインに充てるというのが本来の順序だと思うのだが…」（荒川代表）。理念と顧客の志向との間で、ジレンマを抱えることもしばしば。

「液状化対策」も注力

地盤については、建物下のボーリング調査による取り組みを震災前から必ず行っていた。そして、震災でクローズアップされた「液状化」の取り組みにもその後着手した。当時は液状化に対する基準ははっきり定められていなかったが、参考図書を見ながら独自の取り組みを始めた。今では、用へと進んでいった。

木造住宅に比べて、マンションは少ない被害で済んだ。鉄筋コンクリート造という強度上の利点が表れた格好だが、倒壊など甚大な被害を被った物件があったのも事実だ。マンション建設最大手の長谷工コーポレーションのマンションも、被災エリアには多数存在した。ただ、そのほとんどは軽微な被害で済んだ。今後もマンション建設のトップランナーとして走り続ける同社に、震災で得た教訓、その後の取り組み、そして今後を聞いた。

できたので〝合格点〟の認識」く壊れないようにする研究を始めた。震災直後の3月から（常松氏）という供給サイドの考えとは裏腹に、住民は「壊　その実験に取り組み、1年後



に最終的な開発へと至った。

スリットの考えは震災前からもあったものだ。今回は、それまでと比べて更にその箇所を多くする「耐震スリット」の考えを導入した。また、同社では震災前から玄関枠を耐震化していたが、壁が壊れると枠も変形するため、その効果が薄いことを改めて知った。この教訓も、耐震スリットの取り組みを進めた理由の一つだ。そして、その後は軽量で地震時の変形に対する追従性に優れたALC（軽量気泡コンクリート）パネルの採「高強度の杭の採用」「敷地全体の対策」など、事業主の様々なニーズに対応できる工法を数パターン用意している。

「研究棟」で試行錯誤

同社は1987年、耐久・安全性、居住性などの技術開発を目的として、神奈川県厚木市に「技術研究所」を設けた。98年から現在の埼玉県越谷市に移転（写真）しており、敷地面積は約2000坪。構造棟や環境実験棟を用意し、「より高い安心感、安全性のあるマンション」への研究を日々進めている。

また、「既築マンションの補修」も今後の課題として挙げている。合意形成など難しい点もあるが、住みながら耐震補強ができる工法の開発など、ニーズがあればすぐに対応できる準備は整えている。

「施工会社として、品質に対しては更に責任ある取り組みを増進していく」と常松氏は語る。現場職人を含めた意識改革や作業能力の向上のほか、個人の能力に関係なく均一化された商品の提供。「いい暮らしの創造」に向け、今後も試行錯誤を重ねていく方針だ。

スキルにばらつき

ところで、建築・リフォーム業を掲げる事業者にはすべて、耐震診断・改修の技術が備わっているのだろうか。

「事業者によってかなりばらつきがある」とは、前出のリニュアル仲介・西生代表。

「耐震性の担保は建築のプロとして譲ってはいけない部分。そのスキルがないなら、特に戸建て住宅をいじる資格はない」と厳しい。同社は仲介に特化し、信頼できる提携先を顧客に紹介する形を取るが、業界全体に向けて「耐震を勉強し伝えていけば、顧客だけでなく不動産業者からも連携先として選ばれるようになる」と呼び掛ける。

入念な診断で成否

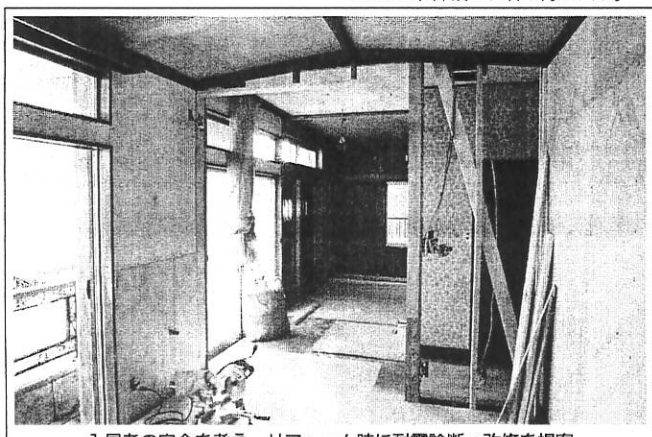
改修のパターンとしては、開口部が集中している部屋の壁を増強するといった事例が多いようだ。その工法一つとっても「種類がたくさんある」と話すのは、エー・ディーアンドシーの高島俊ディレクター。「マニュアルはあるが、現場の事情はすべて異なるので〝正解〟が書かれているわけではなく、事業者の裁量に委ねられる部分が大きい。空き家か居住中か、作業場所の近くに水回り設備があるかないか。たくさんの条件を考慮して工法を選ぶ」。

その中で、工事の精度を上げるため同社が重視するのが綿密な耐震診断だ。同社では日本建築防災協会のマニュアルに即して、目視、破壊検査という手順を踏む。この過程で建物に関する情報をできるだけ多く収集することが、後の適切な改修につながる。

◇　◇

盤石な住まいを目指すか、少ない予算で最低限の改修にとどめるか――。一口に耐震改修といっても、目標設定の仕方次第でいろいろなニーズに対応し得る。顧客ごとの事情を汲み取り提案を展開していく力と、診断・改修の高い技術力が求められている。

旧・新耐震基準の違いは一般に浸透した感がある。一方、00年に施行された建築基準法改正でも、木造戸建て住宅に関するもので注目に値する変更があった。この点を熟知した上で、耐震診断・改修に意欲的に取り組む事業者を取材した。



入居者の安全を考え、リフォーム時に耐震診断・改修を提案する事業者が増えている

建築基準法は1950年に制定された。木造住宅の耐震基準に関連する主な改正は、現在までに4回行われている（3面表参照）。

法制定時、木造建築物の「必要壁量」が定められた。耐力壁の壁倍率に壁の長さを乗じて算出するもので、壁量が多いほど建築物は堅固になる。この壁量は59年、71年、「新耐震基準」が導入された81年と3回にわたって強化され、それ以降の変更はない。81年に改正された基準で、壁量については充足しているとみなされた、ということだ。

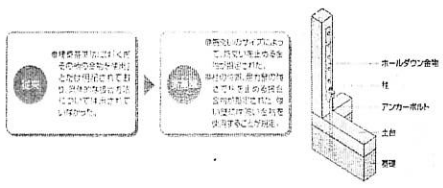
しかし95年1月に起きた阪神・淡路大震災では、甚大な被害の要因として壁量以外の要素も確認される。

同震災では、旧耐震建築物の多くが倒壊し、多数の死傷者が出た。それら「壁量不足」の住宅だけでなく、接合部をきちんと留めずに釘打ちで済ませていたり、筋交いを斜めに正しく入れていなかったりした「施工不良」のケースでも被害が生じたという。

そこで00年に施行された改正建築基準法では、木造軸組み住宅における「壁の配置バランス」と「各接合部の接合方法」が明確化。従来は、壁の配置バランスについては「釣り合いよく配置すること」と定められてはいたが、具体的方法は規定されていなかった。この点について、建物の各階の強さの中心（剛心）と重さの中心（重心）とのズレが大きいほど揺れも激しく

木造「耐震力」を向上

リフォーム時提案、推進へ



震災によって耐震性向上の機運が左右されるというのは、日本木造住宅耐震補強事業者協同組合（木耐協）の統計からも分かる。97年に設立された木耐協は、組合員の工務店などを通じて約16万棟の耐震診断実績をもつ。

04年10月に新潟県中越地震が起きた直後に当たる05年1月の、診断件数は約6700件。05年は年間約2万3000件に達したが、近年は年間6000件弱にとどまっている。05年1月の単月よりも、年間件数が少ない。自治体が助成制度とセットで耐震診断の手配を用意するなど、消費者にとっての受け皿が増えたことも背景としてあるが、この統計は世間一般の認識の現実を象徴していると言えるだろう。

これに対して木耐協の関励介事務局次長は、「『減災』も一つの考え方として広めていきたい」という。

木耐協　「減災視点」も有効

耐震性向上の機運を

木耐協では耐震診断・改修に際して、国交省認定の民間マニュアルの一つである、日本建築防災協会発行の「木造住宅の耐震診断と補強方法」を採用している。このマニュアルでは、住宅の基礎・地盤を除いた「上部構造」の耐震診断結果を評点（外力に対して保有する耐力の安全率）で表す。評点が1・0以上であれば「一応倒壊しない」という判定だが、「従前の状態の評点と開きがあるほど、（改修に）お金が掛かる」と関事務局次長。「築30年で評点が0・3の住宅を、1・0に引き上げるには300万～350万円ほどの改修費が必要だ。仮に所有者が高齢で『あと5年位住むことができればいい』という考えなら、150万円程度を掛けて評点を0・7にするやり方があっていい。理想は1・0以上だが、少しでも評点を上げておけば、震災のときに助かる可能性が高まる」と続ける。

阪神・淡路大震災から20年の歳月
一層の幸せの訪れを祈ります

株式会社アーバネットコーポレーション
亜細亜印刷株式会社
株式会社ヴェルディッシモ
株式会社クレアスライフ
株式会社コスモスイニシア
東建コーポレーション株式会社
株式会社日刊スポーツ印刷社
株式会社日本不動産
株式会社ハウスメイトパートナーズ
株式会社ブリス
株式会社ブルースタジオ
株式会社ベル建築研究所
明和地所株式会社
リニュアル仲介株式会社
NPO法人ワープステイ推進協議会
株式会社住宅新報社
株式会社住宅新報ビジネス社