

地震列島  
震度7に負けない  
住宅選び

巨大地震は想定内

# 住み続けられる 住まいを選ぶ

東日本大震災を経て、多くの人が建物の「構造」や「地盤」といった要素に目を向けるようになった。これを機に、予測される新たな大地震のことも考えておきたい。「事が起きてから」では遅い。ポイントは「住みを選ぶ時」にある。

## 次に日本を襲う 巨大地震は？

東日本大震災の余震が続いているが、次の巨大地震にも警戒が必要だ。「今後30年以内に70%の確率で起こる」といわれるM7クラスの首都直下型地震、中部電力浜岡原子力発電所停止の根拠となった「いつ起こってもおかしくない」東海地震、さらに東海・東南海・南海地震が連動すれば、M8以上、関東から九州まで震度5〜7の強い揺れが街を襲うと予測される（中央防災会議）。

図2-7は、今回の震災前に地震調査委員会が作成した「今後30年以内に震度6弱以上の地震に見舞われる確率」（基準日10年1月1日）だ。確率ゼロの地域は白で示されるのだが、ひと目でわかるように、全国が黄からオレンジで彩られ、安全地帯は存在しない。地震列島に暮らす以上、「一度は巨大地震に襲われる」と覚悟して、首都圏在住者は特に警戒すべき次の二つの地震に備えたい。

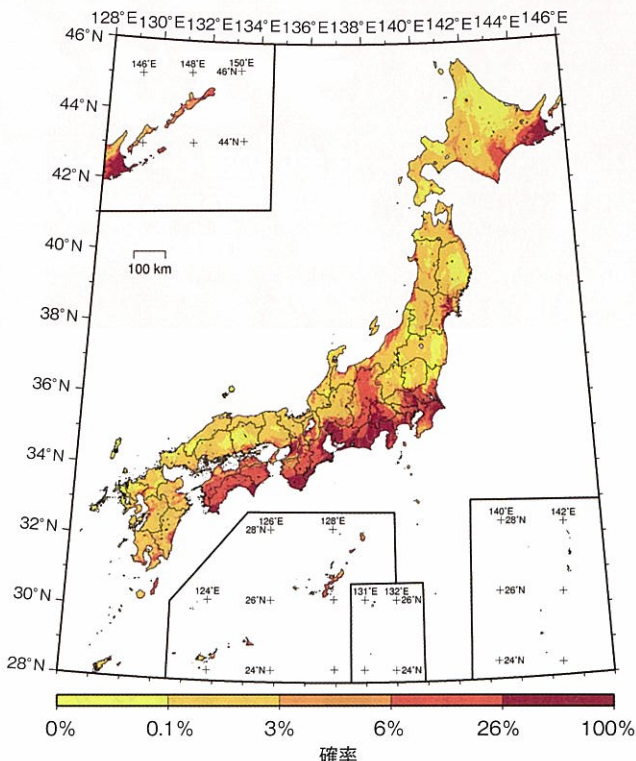
## 首都直下型地震

## 建物を直撃 19万棟超が全壊？

首都圏の建物に最も大きな被害

## 日本に「安全地帯」はない

● 2-7 今後30年以内に  
震度6弱以上の地震に見舞われる確率



(モデル計算条件により確率ゼロのメッシュは白色表示)  
確率論的地震予測地図：確率の分布  
今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率  
(平均ケース・全地震)

出所：地震調査委員会（基準日：2010年1月1日）

## 認定長期優良住宅を選ぶ

もう一つは「長期優良住宅の普及に関する法律」に基づく認定長期優良住宅を選ぶこと。たとえば、耐震性の項目では地震の損傷低減を目指し、前述の耐震等級2以上か免震構造を条件にしている。

## 戸建ての認定件数は年々増え

では長期優良住宅対応仕様が次世代スタンダードになりつつある。

## 進化する 超高層・高層

超高層・高層は通常よりも厳し

## 室内の安全に 優れた免震構造

い条件をクリアしなければならぬ。耐震設計では通常の構造計算のほか、過去の地震波や長周期地震動の成分を入れた告示波でコンピュータ解析をしている。そうした面では基本的な安全性はかなり高い。

課題だった高層階の揺れも、ダンパーと呼ばれる制震装置で吸収することで低減できるようになってきた。

00年以降は制震構造がスタンダード化し、大手ゼネコン各社が、より高い耐震性や居住性を目指し

をもたらすのが首都直下型地震だ。中央防災会議では、東京湾北部でM7.3の直下型地震が起きた場合、首都圏の人口集中地域の多くが震度6弱〜6強の揺れに襲われ、約19万5000棟が全壊すると予測している（焼失も含めると約85万棟）。

直下型地震はキラールパルスといわれる1〜2秒の短周期の成分が多いため、周期の長い超高層・高層よりも中低層建物が危ない。

古い木造はもろいのだが、旧耐震基準も「震度5強程度で倒壊しない」レベルでしかなく、震度6弱〜6強の揺れに耐えられる保証はない。さらに、今回の震災を受け、想定規模が大きくなることもありうる。

## 東海・東南海・南海地震

## 長周期地震動が

## 関東平野と建物を揺らす

東海・東南海・南海の連動型巨大地震では、強い地震波が平野で長周期地震動を生み、高層建物を共振させて大きく揺らす。また、地盤が軟弱な地域では液状化現象を誘発する。特に、長周期地震動対策の重要性が指摘されている。

現在の新耐震基準は「震度6強

てしぎを削っている。生活面では、エレベータの安全性と復旧速度が課題といえよう。

免震構造は、地盤と建物の間に積層ゴムなどの免震装置を入れて、地盤面の揺れを建物に伝わりにくくする構造。室内の揺れは制震構造よりもさらに少なく、住宅には最適な方法といわれている。ただ、免震マンションはまだ希少物件。戸建ての免震もコスト高がネックになって普及が遅れている。

また、採用にはいくつか制約条件がある。建物動くので敷地にゆとりが必要であり、細いタワーや複雑な形状の建物、軟弱地盤には不向き。比較的新しい方法なので、経験豊富な大手ゼネコンによる施工が安心だ。

## すべてにかかわる 施工精度

構造の専門家は「中低層と超高層、どちらが安全か」という議論はナンセンス。それぞれの揺れ方が違う。その揺れに対して一番有効な構造を選んできちんと施工すれば、どれも十分な耐震強度を確保

「7でも倒壊しないレベル」だが、こうしたことから、新耐震基準以上の耐震強度を求めるニーズも出てきている。

また、たとえ建物が倒壊しなくても損傷がひどくて住み続けられなかったり、復旧に多大な費用がかかったりするようでは困るが、新耐震基準ではそこまでは担保されない。震度6〜7でも住み続けられる住まいを選ぶ（建てる）にはどうすればいいのかわかる。

## 耐震等級を高める

一つは、「住宅の品質確保の促進に関する法律（品確法）」に基づく住宅性能表示制度の耐震等級の高い住まいを選ぶ（建てる）こと。

左の表2-8のように耐震等級は3段階に分かれており、等級1は建築基準法レベル、等級2はその1.25倍、等級3は同1.5倍の強さの地震に耐えられるレベル。等級2は、災害時の避難所に指定される学校や公官庁に相当する耐震強度である。

## 住宅性能表示制度は建築主が

第三者機関に申し込み、専門家が性能を評価して表示する任意制度だが、新耐震以上の耐震性へ誘導し、それを「見える化」する指標として有効だ。

## 耐震性能の目安

● 2-8 住宅性能表示制度の耐震等級

等級1	数百年に1度程度発生する地震（震度6強〜7程度）の力に対して倒壊、崩壊しないレベル
等級2	数百年に1度程度発生する地震（震度6強〜7程度）の力の1.25倍に対して倒壊、崩壊しないレベル
等級3	数百年に1度程度発生する地震（震度6強〜7程度）の力の1.5倍に対して倒壊、崩壊しないレベル

「できる」という。逆にいえば、手抜き工事があればどの構造も危ない。ユーザーにとって、ここがブランクボックスになる。

ディベロッパーの... は、業界で初めて地盤調査から施工中の柱の1本ずつに至るまで写真で記録し、住戸単位で一管理している。いわば、マンションのトレーサビリティシステムだ。契約者はパソコンで工事の状況を閲覧できる。施工精度という「見えない品質」を担保する方法として注目されている。