

家づくりの実務情報

日経ホームビルダー 2016 3

特集 **1**

消費再増税を好機に②

動きを掴む 建て主の

特集 **2**

地震に備える 家づくり

深層

リフォーム詐欺で
逮捕者が次々

2017.4

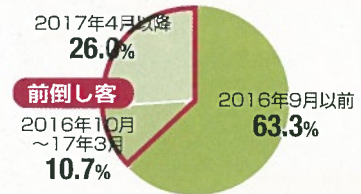
3号連続総力特集 消費再増税を好機に②

特集1
24

500人に聞いた あなたの建てどきはいつ?

見込み客はどう動く? / 予算が多いほど駆け込む
 予算別の家づくり感 / 「頑丈」「健康」は予算によらず

【2016年4月～9月に契約予定の見込み客】
 消費再増税がなければ契約しなかった本来の時期



特集2
42

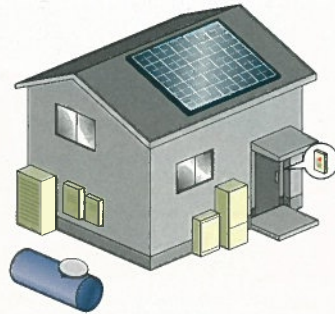
地震に備える家づくり

建物対策編

耐震改修のアプローチはココが違う
 耐震+防火の改修で木密の問題解消
 火災抑制や生活維持の機能を備えた設備 ほか

地盤対策編

傾いても修復しやすい基礎
 150万円の認定工法が登場 ほか



トピックス

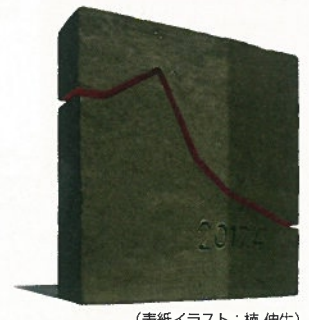
- 10 **深層** リフォーム詐欺で逮捕者が次々
- 12 **省エネ** 5層ガラスも登場、高性能窓
- 14 **経営** きれい+αで競う“魅せる現場”
- 16 **深層** パリ協定が促す脱「メカメカZEH」
- 19 **法制度** 建基法施行令改正、伝統的工法の仕様追加
- 19 **政策** 「空き家」400万戸に、住生活基本計画案



LIXILやYKK APが相次いで高性能窓の新製品を発売する →12ページ

シリーズ

- 62 事例で分かる雨漏り修理のツボ
- 62 悲惨、バルコニー防水の手順無視
- 66 凄腕検査員が見逃さない欠陥施工
- 66 新築の床下に水たまり
- 70 かわいい低炭素住宅
- 70 温熱環境を制御して室内を一体化
- 74 脱!なんちゃって省エネ住宅
- 74 畳数だけでは駄目なエアコン選び
- 82 ピックアップ新製品
- 84 用語で学ぶ不動産入門
- 85 成約に効くメール接客術
- 86 読者の悩み
- 87 クレームに学ぶ
- 89 アイデアの小箱
- 94 編集部から



(表紙イラスト: 楠 伸生)

地震に備える 家づくり

地震にどう備えるか……。家づくりに携わる住宅会社にとって必須のテーマである。既存住宅の耐震改修や新築時の液状化対策、火災の防止など、課題は山積みだ。悩ましい地震対策にコツコツ取り組み、建て主に安全・安心を届ける住宅会社や団体がある。彼らが実践する「地震に備える家づくり」をレポートする。

（桑原豊、岡田篤生、荒川尚美、大管力、渡辺圭彦、ライター）

首都直下地震の想定震源域

南海トラフ巨大地震の想定震源域

南海トラフ巨大地震	
全壊棟数	
揺れ	134万6000棟
液状化	13万4000棟
津波	14万6000棟
地震火災	19万1000棟
死者	32万3000人

首都直下地震	
全壊棟数	
揺れ	17万5000棟
液状化	2万2000棟
津波	—
地震火災	41万2000棟
死者	2万3000人

「首都直下地震」と「南海トラフ巨大地震」の想定被害は、「首都直下地震対策検討ワーキンググループ最終報告」(2013年12月19日公表)と「南海トラフ巨大地震の被害想定について(第一次報告)」(2012年8月29日公表)を基に作成。東日本大震災の被害は、2016年1月8日警察庁発表資料に基づく(イラスト: 世沼真人)

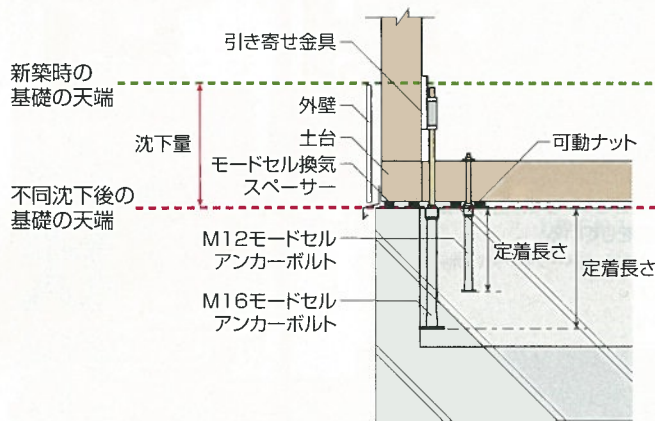
首都直下地震では死者2万3000人、全壊建物61万棟、南海トラフ巨大地震では死者32万3000人、全壊建物182万3000棟……。国が発生を警戒する二つの地震の被害想定だ。東日本大震災による、死者・行方不明者1万8457人、全壊建物12万1783棟を大きく上回る。二つの地震以外にも、日本列島では直下型地震を引き起こす可能性がある「活断層」が各地で確認されている。地震への備えは、全国で必要とされている。

住宅の地震対策は、悩ましい問題を抱えている。既存住宅の耐震化は、思うように進んでおらず、国の試算では900万戸が耐震化できていない。耐震化を阻む原因の一つは費用。安価な耐震化工法が求められている。地盤については、東日本大震災で顕在化した液状化現象への対策が課題だ。一般的な地盤改良よりも費用負担が大きくなることから、なかなか対策が実施できない状況だ。

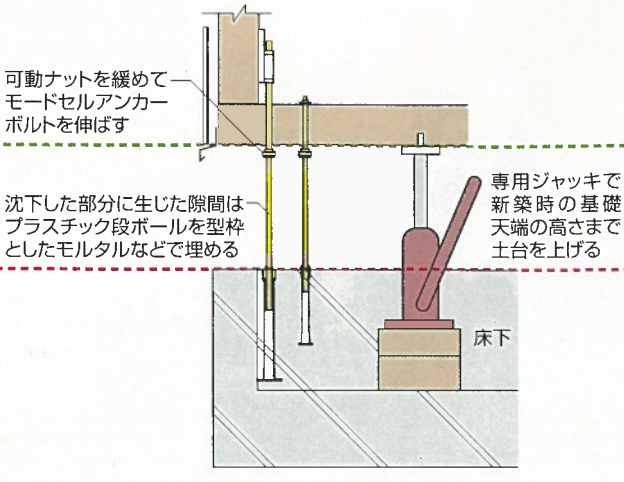
こうした現状に風穴を開けようと奮闘する住宅会社や学識者、自治体の取り組みを紹介する。価格を抑えた対策工法の開発や、建て主をその気にさせる提案は、地震対策に悩む住宅会社の参考になるはずだ。

●モードセル工法の仕組み

【不同沈下後の状態】

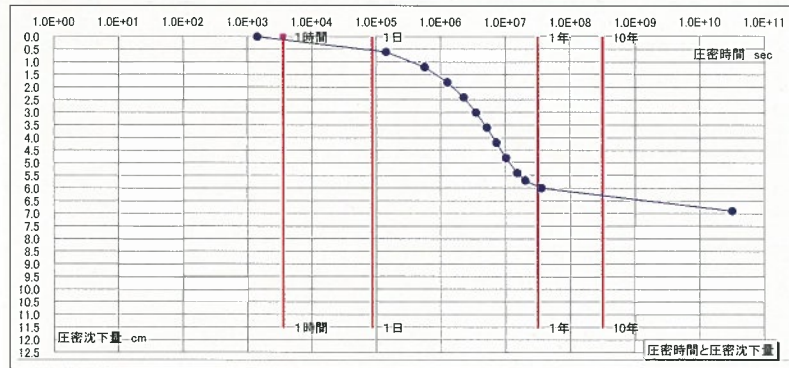


【土台を上げている状態】



左がリビングプラザの大橋利紀さん、右がWASC基礎地盤研究所の高森洋さん。A邸でモードセル工法の施工見学会を実施したときに撮影した
(写真：右と下の資料もリビングプラザ)

●A邸の地盤の圧密時間と圧密沈下量



岐阜県立森林文化アカデミー准教授の小原勝彦さんが開発した「地耐力算定プログラム」に、A邸の地盤のスウェーデン式サウンディング試験の値を入力して計算した地盤の圧密時間と圧密沈下量。大橋さんは小原さんが開催している講習会に参加して、このプログラムを入手した

G-Space II 災害リスク簡易評価レポート

浸水の可能性	あり
地震による揺れやすさ	やや大
液状化の可能性	大きい

リビングプラザが活用する地盤データベースの「G-Space II」で、A邸の災害リスクを調べた結果。液状化リスクは4段階中の3段階目の「大きい」となった。G-Space IIはアサヒ地水探査が有料で提供。ボーリング柱状図や地質地盤、水、環境に関する情報を集約する

不同沈下対策用に掛ける費用では液状化を完全に防ぐことは難しく、液状化で傾いた場合の地盤保証会社による保証を付けられないのが悩みだった。専務の大橋利紀さんはモードセル工法がこの悩みに応えようと、販売開始と同時に提案に追加した。大橋さんは「地盤のリスクや対策工法の選択肢を説明する際は、定量的に数値を示すことが大事だ」という。地盤調査会社と補強工事会社の説明をうのみにせず、自社で判断できる方法も取り入れる。

例えば液状化リスクについては、自治体の液状化マップと地盤データベース「G-Space II」を使い確認する。長期の不同沈下リスクについては、「地耐力算定プログラム」を使い、圧密沈下量と地盤の許容応力を計算する。A邸では最大沈下量が約7cmとなったので、支持力を上げる地盤補強が必要だと判断した。

建て主のAさんは、大橋さんからこうしたデータと工法の選択肢を伝えられ、最終的に砕石ドレーン工法とモードセル工法の併用を決定した。住宅の総額が約2800万円に対し、前者が約90万円（長期の不同沈下対策、建築面積は76㎡）、後者が約75万円（74本）だ。



右は、基礎の型枠に片持の固定金具を取り付け、モードセルアンカーボルトを吊り込んだ状態。通常のものより径が太いので、横筋を芯から少しずらして配筋する。左上の左側はM16、右側はM12のモードセルアンカーボルト。全ネジボルトをパイプに挿入して、任意の位置に可動ナットで連結する。左下はモードセルアンカーボルトのまわりに専用の換気スパーサーを置いた状態。不同沈下した際は換気スパーサーを取り外し、モードセルアンカーボルトの可動ナットを緩めて全ネジボルトを伸縮する (写真：左ページ上の資料もWASC基礎地盤研究所)

「液状化によって不同沈下した場合に備えて、対策を用意しておきたい」。住宅の不同沈下防止を専門とするWASC基礎地盤研究所（大阪府茨木市）社長の高森洋さんが、こうした思いで東日本大震災後に開発したのが、上の写真のA邸で採用された「モードセル工法」だ。

特徴は、最大20cmまで伸縮可能なモードセルアンカーボルトにある。一般的な土台上げはアンカーボルトを切らなければならないが、同工法はモードセルアンカーボルトが伸縮することによって、切らずに土台をジャッキアップできる。

2015年3月にZマーク表示金物と同等の性能があるという評価を取得したので、通常通り使える。沈下修正の方法に関する建築技術審査証明を取得する準備も進めている。

高森さんは地盤技術者として住宅メーカーに在籍していたときから、

自然災害に遭った住宅を調査して、修復しやすい家の必要性を訴えていた。東日本大震災では、液状化で傾いた住宅を修復する費用を出せず、そのまま住み続けている人の多さに胸を痛めた。「行政から支給される災害見舞金で賄える50万〜200万円、沈下修正できる方法が欠かせない」。高森さんはそう考えて、取り組んだ。

工務店独自にリスクを判断

愛知県稲沢市に建つA邸は、モードセル工法を採用した最初の現場だ。15年12月に住宅会社のリビングプラザ（岐阜県養老町）が施工した。リビングプラザの住宅は、軟弱地盤で液状化リスクの高い地盤に建てるケースが多数を占める。東日本大震災以前は柱状改良の採用が多かったが、震災以後は不同沈下対策と液状化対策をある程度兼ねる砕石ドレーン工法などを提案に加えた。ただ、



傾いても修復しやすい基礎で液状化に備える