

**木造住宅設計専用 3次元CAD**  
 『SuperSoft』II mini スーパーソフトII ミニ  
 SuperSoft mini 検索 <http://www.supersoftmini.com/>  
 スーパーソフトウェア株式会社®  
 基礎・平面・屋根・立面・外部・内部  
 立面・建物・積算・数量・提出  
 JWCAD 建物 税込: 73,500円  
 高さの価格 **70,000円** 税別  
 お問い合わせ先 TEL:03-6438-4010

2011年 **8月20日**  
**vol.559**  
 毎月10日・20日・30日発行



東日本大震災で発生した液状化現象による被害

戸建て住宅の地盤調査は、従来、液状化のリスクまでははっきりわからない。だが、これに応える調査メニューが、ここへきて相次ぎ登場している。また液状化の影響を軽減できるとされる地盤補強・改良工法も受注が急増中で、今後さらに開発が活発化する見通しだ。東日本大震災を受けた地盤分野の動きを、液状化対策に絞ってまとめた。

# 液状化判定の問い合わせが増

地盤リスクを予測し、それに見合った対策を行うことの重要性は、いまになってクローズアップされたわけではない。2000年の品確法で10年間の瑕疵担保責任が義務化され、2009年には資力確保のための瑕疵担保責任保険も義務化された。この流れのなかで、住宅を建てる際の地盤調査は不可欠となり、つくろい手・住まい手の意識は高まっていったはずだ。

が、東日本大震災では関東地方を中心に大規模な液状化現象が発生。これによる不同沈下が広範囲で起こり、建物に大きな被害をもたらした。液状化判定基準の想定を上回る長時間の揺れが続いたことも原因だが、

戸建て住宅の地盤調査は、そもそも建物自重による不同沈下の検討が中心。地震による液状化の検討までは、基本的になされていない。実際、地盤保証や瑕疵担保責任保険でも、地震による被害は免責だ。それ

を気にして判定を求めるケースはほぼ皆無。だが、震災後は問い合わせが増えている。地盤調査に液状化判定区は、自治体などが公表している「液状化マップ」などによって被害が想定された場合、まず簡

易な液状化判定を実施。リスクが高いとなれば、土を採取してさらに詳細な調査をかける。こうした段階的な提案を行っていくことを、今後の方針として発表した。同じくジオテック(東京都新宿区)は、3年前から

「冷暖房がない時代には日本の気候風土にあった家がつくられてきたが、冷暖房機器でエネルギーを消費する時代になっても、なおさらその知恵を大切にしなければならぬ。エネルギー消費を少なくし、しかしどうしたら快適な生活ができるかを、和風住宅のあり方をヒントに考えるべきだ」(倉山博茂氏)

測定を組み合わせた判定サービスが、いま出てきている。地盤調査・改良大手のサムシニング(東京都中央区)は、自治体などが公表している「液状化マップ」などによって被害が想定された場合、まず簡

易な液状化判定を実施。リスクが高いとなれば、土を採取してさらに詳細な調査をかける。こうした段階的な提案を行っていくことを、今後の方針として発表した。同じくジオテック(東京都新宿区)は、3年前から

ら液状化判定サービスを提供。資料調査(液状化履歴図の照合)・現場調査(SS試験・水位調査)・土質の推定採取などはボーリング試験)に分けて4段階のメニューを用意しているが、震災後これらの問い合わせが急増した。「住まいの高い関心に建築・不動産会社が対応を迫られている」(石井肇調査本部部長)と語る。

表面波探査のビイック(東京都文京区)も、近く、液状化判定メニューを充実する方針。地盤の固さを診断する現行の調査に加え、土をサンプルで採取し砂地かどうかを調査するサービスを開始する。(2・3面に続く)

# 新建ハウジング

THE SHINKEN HOUSING

変えよう! ニッポンの家づくり

発行所: 株式会社 新建新聞社 毎月10・20・30日発行 購読料(半年間)1万2600円  
 東京 〒160-0015 東京都新宿区大塚町31 東苑ビル TEL (03)5312-7740 FAX (03)5312-7741  
 長野 〒380-0836 長野市南黒町586-8 TEL (026)234-1211 FAX (026)234-1310  
 最新ニュースを毎日更新 新建ハウジングWEB  
<http://s-housing.jp/>  
 お問い合わせ先 フリーダイヤル **0120-47-4341** シンペンヨミヨイ

## INDEX

### 進むHEMS導入の動き 45



家庭用エネルギー管理システム「HEMS(ヘムス)」の導入が進む。今後、蓄電を含めた総合的な省エネ促進システムとして、国のエネルギー関連施策の柱になっていくことが予想される。

**和風住宅の良さと現在の課題 89**

「冷暖房がない時代には日本の気候風土にあった家がつくられてきたが、冷暖房機器でエネルギーを消費する時代になっても、なおさらその知恵を大切にしなければならぬ。エネルギー消費を少なくし、しかしどうしたら快適な生活ができるかを、和風住宅のあり方をヒントに考えるべきだ」(倉山博茂氏)

### マグがグラスウール新工場を建設 6

### 職藝学院・新真木塾が大工育成プロ 7

### 耐震改修補助の自治体整備率65% 11

日本版「エネルギーパス」運用開始

ドイツをはじめEU各国で導入されている建築物のエネルギー消費量評価制度「エネルギーパス」を日本でも導入しよう。一般社団法人・日本エネルギーパス協会が発足した。

地盤保険と呼べるのは唯一

**「The PERFECT 10」**  
 (ザ・パーフェクトテン)

保険責任期間10年、免責なし、全物件第三者審査  
 ご依頼はお近くの住宅地盤業者まで(全国約120社) 出稿・事務所等も引受OK  
 (株)住品協保証事業 TEL:03-6272-9914 www.juhiryo-hosho.jp

# 化対策工法の開発にニーズ

変わる

## 地盤調査・対策

（1面からのつづき）

### 対策工法の開発活発化

地盤調査の精度が上がれば、次は、液状化リスクが高い地盤への対策工事が求められる。柱状改良体や鋼管杭を支持層まで深く打ち込む、地下水の逃げ道を確保する一などの対策がそれ。だが、すべてに万能な工法はない。万全を求めるほどコストはかかる。そこがネックだ。

前述のサムシングは震災後に問い合わせは増えたが、液状化対策まで含めた改良工事を実施するまでには必ずしもなっていない。今後は行政などによる技術的な基準の提示と、保険などによるセーフティネットの確保が必要」（神村真技術部長）と指摘する。

ジオテックも「現在は詳しく液状化の調査をしても、その結果をふまえてどのような対策工法をとればいいのか、大規模建築物のような確立されたものがない。いわば普及に向けた検討段階で、地盤調査から対策を含めて100万円前後で対応できる戸建て住宅向けの液状化対策工法の開発が急務」（石井調査本部部長）と話す。

実際、液状化の影響をある程度抑制できると思われる工法が、震災後、受注を伸ばしている。そこに1000〜2000万円のオプショナル工事を加え、対策をより強化するという動きも出てきた（次ページ「ジコミ参照」）。

表層改良工法を供給する日建ウッドシステムズ（東京都豊島区）は「現在は液状化被害を受けた住宅の沈下修正工事に力点が置かれているが、今後は、次第に地盤調査のあり方、さらに対策工法の見直しという流れに移ってくるだろう」（三尾孝技術部長）と指摘する。

「地盤調査は、戸建て住宅でも一定の液状化判定を行えるようになると思われ。一方、対策工法に何が選ばれるのかはまだわからない。だが、被害の教訓をふまえて、かつ、安価にできる工法にニーズがあるのは確か。そこに向けた開発が今後、活発化していく可能性は高い（同）とする」。

耐震設計に目を向けて液状化に対する工務店や設計事務所の方を考えると、今後、大きく2

## 液状化判定に4つのメニュー ジオテック

### ジオテックの液状化判定メニュー

#### 1 資料調査による宅地の概略液状化判定

地形図、公共団体作成の地域の液状化マップ、液状化履歴図より、概略的に液状化の可能性を判定

費用：1万円

#### 2 スウェーデン式サウンディング(SS)試験による宅地の液状化判定

SS試験結果と地下水位をもとにした地盤の簡易判定と微地形分類による判定をあわせて行う

費用：6,000円 + SS試験料金

#### 3 土質調査による宅地の液状化判定

上記2に加え、土の粒度試験結果を反映させる

費用：3万円 + SS試験料金

#### 4 詳細調査による液状化判定

ボーリング調査、標準貫入試験および土質試験からFL値やPL値を算出し、各土層ごとの液状化の可能性や地盤全体の液状化の程度を判断

費用：20万円から

ジオテック（東京都新宿区、遠藤智之社長 ☎03-5988-0711）は、首都圏関東地方で戸建て住宅を中心に地盤調査・地盤改良工事・沈下修正工事などを請け負う。同社は3年前から「液状化判定」のサービスを提供してきた。

提供するメニューは別表のとおりで、全部で4つから選べる。最も必要があるのは「資料調査」で、国や自治体が作成する液状化ハザードマップ、国土地理院が作成する土地条件図、日本の液状化履歴図を照合して危険度を判定。これらの資料は個人でも入手でき、関心の高い住まい手であれば自分で危険度を調べることも可能。実際には、多くの土地を扱う工務店や不動産鑑定士が、土地売買の参考資料に使いたいという依頼が多い。

「現場調査」は3段階ある。①SS試験時に地下水位調査を組み合わせて判定するもの②SS試験に加えて土を採取し、砂層を特定して判定するもの③ボーリング試験と標準貫入試験を組み合わせたもの——がそれ。①から③の順に精度が高いが、費用も高くなるため、③に関しては戸建てではほぼ採用されないという。

こうした液状化判定メニューに対し「震災後問い合わせが増えている」と話すのは、調査本部部長の石井肇さん。「これまで不同沈下への対策はできて、いつ起きるかわからない地震のための液状化対

策までお金をかけるという意識はなく、サービス提供を開始したもの、震災前はほとんど需要はなかった」とする。

それが震災後、問い合わせが増加。「東日本大震災は、戸建て住宅の液状化被害としても過去最大級。住まい手の高い関心に建築や不動産の業界が対応を迫られているケースが多い」

ただし実際の依頼件数は思ったほど増えていない。同社では毎月500〜600件の地盤調査を請け負うが、液状化判定メニューを選ぶ物件は「資料調査」以外、現時点ではほとんどないという。

「現在は詳しく調査をしても、その結果をふまえてどのような対策工法をとればいいのか、大規模建築物のような確立された工法がない。実例が蓄積されるまで大きな普及に向けた検討段階にある。地盤調査から対策を含めて100万円前後で対応できる、戸建て住宅向けの液状化対策工法の開発が急務」と石井さんは分析する。

また今回の震災での液状化被害をきっかけに、地盤調査の請負物件が、新築中心から既存住宅に広がっていく可能性があるとも指摘する。

「震災以降、大きな地震が各地で起こっており、液状化被害が心配になったという施主が多い。そうした施主に情報提供していく事例は、今後増えていくのではないかと話している」。

### 地盤調査の動き

### 防塵シート マジキリン

リフォーム工事の 助っ人

ホコリシャットアウト  
ファスナー付で出入容易



つっぱり棒で  
セッティング楽々

セット内容	
品番	M-3D
シート	1枚、PE、白色半透明 幅4.0M × 高2.8M
ポール	3本（伸縮・ロック機能付） 長さ1.6M ~ 2.9M
収納バッグ	1枚 厚手不織布製

※ シートのみの販売も致します



カタログ・シートサンプルご希望の方は、電話、FAX又はE-mailにてお気軽にお申し付けください。

ふたば商事 株式会社 〒177-0045 東京都練馬区石神井台6-17-4  
☎ 03-3923-8544 FAX 03-3922-4733

http://www.futabashouji.co.jp/ info@futabashouji.co.jp

セミナー・イベント・新製品情報…  
全国の住宅会社様にお伝えできます。

FAX  
で  
全国42,000社

ダイレクト  
メールで  
全国60,500社

新建築 FAX & DM サービス

お問い合わせは  
お電話 026-234-1200  
メール info@shinken-data.jp

# 戸建て向け液状



液状化は地下水位が高く、粒度の均一な砂地盤で起きやすい

**工務店は自ら  
技術判断できる力を**

このパターンが出てくるという見方もある。一つは、予算が膨らんでも元々大きな対策を行うべきという考え方。もう一つは、あえて液状化対策に巨費をかけず、もし地震が起きて被害が発生したら、その段階でお金をかけて沈下修正を行えばいいという考え方だ。

木造住宅の安全性向上と関係者のスキルアップに向け、会員の「構造設計」を運営するエムズ構造設計(新潟県新潟市)の佐藤美さんは、そうした極端な考え方による対応は、もろいと指摘する。

「地盤対策は本来、さまざまな調査・検討を行って、地盤の性質に合った最適な工法を提案する。そこで経済性と安全性のバランスが示され、はじめて顧客の判断も可能になる。そうした裏付けを持たないと、結局、提案・判断がうやむやになり、最後には関心が薄れてしまう。そうしたことが、繰り返されてきた」

佐藤さんによると、直近に2つの大きな地震を経験し、多くの地盤被害が発生した新潟県でも、液状化に対するつくり手・住まい手の意識はそれほど高くない。

木造住宅のこうした問題は、耐震設計がおろそかにされてきたことに根本的な原因があると佐藤さんは続ける。そのため、地盤調査や補強・改良工法といった部分だけ見ても意味はないと。

「地盤の確認を調査・改良会社任せにしたり、一つの工法を絶対視したりする姿勢を改める必要がある。それには、たとえば耐震性能とは何かといった基本を理解し、根拠を持って自ら技術判断できるスキルがなければならぬ。そこが問われてこなかったところに、問題がある。そこをこそ大震災を機に考え直すべき」と提言する。

## 震災後の1.4倍に受注増加 ハイスピード・コーポレーション/ハイアス・アンド・カンパニー

ハイスピード・コーポレーション(愛媛県松山市、松下博行社長 089-989-0093)とハイアス・アンド・カンパニー(東京都港区、濱村聖一社長 03-5423-7333)が展開する地盤補強工法「Hyspeed工法」は、液状化への効果があるという評判から、工事件数が大幅に伸びている。ハイアス・アンド・カンパニーによると、震災前の1-3月は月250件前後だったが、震災後の4-6月は300件超、7月は正式集計前だが400件を超えるペースだという。「テレビや雑誌などで取り上げられたこともあり、工務店や施主からの直接の問い合わせが増えている」(同社営業担当)

同工法は自然石を軟弱地盤などに杭状に打ち込み地盤を補強するもので、液状化で上がってきた水が逃げやすく、今回の震災でも同工法による地盤強化を行った物件では、特別な液状化対策用の透水路を設置しな

くても、周囲の住宅に比べ被害が少なく液状化被害を免れたケースが多かったという。

同工法本部では、基礎の下に砕石による透水路を設ける液状化対策オプションの工事についても、8月から積極的に提案を始めた。同オプションは100万~200万円の加算になる。まだ始めたばかりで契約状況はわからないが、おおむね関心は高いという。営業担当者は「これまで液状化はあまり関心が高くなかったが、今回の地震で認識がだいぶ広まったのでは」と話す。

同工法本部では、こうした関心の高まりに対応するために、ホームページに専用コンテンツを立ち上げるなど情報の発信にも力を入れている。また、施工ネットワーク内での液状化に関する情報共有も進め、適切な提案ができるようにしている。今後は、行政の技術動向を仕様に反映させながら、積極的に提案していく方針だ。

### 地盤対策工法の動き

## 液状化対策の提案を積極的に サムシング

地盤改良大手のサムシング(東京都中央区、前俊守社長 03-5566-5555)は、地盤の液状化に対する方針を見直し、このほど公表した。これまでは専門的な知識が必要ということもあって、詳細な情報提供をしてこなかったが、液状化に対する関心の高まりを受け、施主や工務店からの要望に応えるために一般に公表した。

これまで同社では、行政による明確な基準がなかったことなどから、液状化については注意喚起にとどめ、具体的な対策の提案は行ってこなかった。だが今回、幅広い地域で大きな被害が発生したため、より積極的な提案が必要との判断から方針を見直した。

具体的には、まず地盤調査で、行政などによる情報で液状化被害が想定される地域については、日本建築学会が提案する簡易な液状化判定を実施し、その判定の結果、液状化の影響が大きいと判断された場合は、土を採取し、土質の確認などさらに詳細な検査を行う。

また、液状化の発生可能性が高い地域では、液状化の発生を考慮した地盤改良仕様の提案を行う。改良体先端部を非液状化層に貫入し、根入れを1m以上確保する。非液状化層が地盤調査で確認できない場合は、千葉県浦安市での実績にもつづき、地盤強度のN値が5を超える自然堆積層を非液状化層として扱う。

ただし、こうした提案には課題もある。一番はコストの問題だ。設計の前提となる想定基準により、工事の内容が大きく異なり、想定地震規模が大きくなれば費用もかなり高額になる。

り災証明での傾斜角と住家被害認定基準の関係

傾斜角	住家被害認定基準
50/1000以上	全壊
17/1000~50/1000未満	大規模半壊
10/1000~17/1000未満	半壊
10/1000未満	一部損壊、無被害

たとえば、今回の規模の震災を想定した場合、コストが大幅に増大して建設投資自体が停滞してしまう可能性がある。こうしたこともあり、同社では当面、想定地震規模をM7.5、加速度は200ガルとする。半壊程度を許容傾斜角として設定している。

**通常地盤改良でも効果**

一方、同社が今回の被害現場で行った調査によると、通常の軟弱地盤対策工事を行った物件で特別な液状化対策を行ってなくても、被害が相対的に小さくなっていった。完全な液状化対策だけではなく「経済性と安全性のバランスを的確に示すことができるような環境を整備し、施主が主体的に選択できるようにすることが重要」と同社の神村真技術部長は話す。

「震災後、問い合わせは増えたが、実際に液状化対策も含めた改良工事を実施するという流れには必ずしもなっていない。資金に余裕がある人は補強を行う傾向はあるが、一般的にはまだそこまで関心が至っていないという印象だ。今後、液状化対策を進めるためには、行政による技術的な基準の提示と、想定を超えた場合の保険などによるセーフティネットの確保が必要」とする。

**のびて止まる3次元用粘着テープ**  
スリット入り剥離紙付 片面テープ

# スパンエースG

気密防水 配管 仮止  
シートの日張 貫通部

**■スパンエースGの特長**

- ・新開発の特殊フィルムにより配管まわりなどの施工に最適
- ・ホルムアルデヒド・トルエン等を使用せず、環境にやさしい
- ・アクリル系の粘着剤を使用し、耐久性も抜群
- ・粘着力が強く、粗面の施工も安心
- ・重ね貼りもOKな優れた施工性

カタログ・サンプルのお問い合わせは... 光洋化学株式会社

【東京営業所】〒151-0073 東京都渋谷区笹塚2-21-12 グリーンライフビル(7F) TEL 03-3379-5361 FAX 03-3379-5362  
【大阪営業所】〒530-0044 大阪市北区東天満1丁目6-8 ラシーヌ東天満(7F) TEL 06-6353-3171 FAX 06-6353-3513