（第３種郵便物認可）　高知新聞　（夕刊）　2004年（平

# 全壊家屋なぜ少ない？

## 新潟県中越地震 専門家が報告会

## 県技術士会代表幹事、石城さん

# 地震波と建物揺れ重ならず

## L形擁壁 建物から離す

十月一三日に起きた新潟県中越地震（以下、中越地震）では、地震後に多くの研究者や建設関係者らが現地調査のために新潟入りしました。高知市でも七日、土木学会四国支部の「緊急報告会」が開かれ、本県からそれぞれ調査に赴いた地盤や構造物の専門家四人が結果を報告。そのうちの「一人、県技術士会代表幹事でコンサルタント会社役員の石城猛さんは「家屋の被害が少なかった一方で、液状化や擁壁の倒壊が目立った」ことなどを指摘しました。報告からは、南海地震に備えるヒントも見えてきます。

「基礎工事後、地面をしっかり固めて」と話す石城さん（高知市本町5丁目の高知グリーン会館）

「相当な被害を予測していたが、現地を訪れると、全壊家屋や傾りょうの被害が少ないことに驚いた」。それが新潟入りした石城さんの率直な感想でした。

では、なぜ家屋の全壊被害が少なかったのでしょう。

その理由として、石城さんは、一階が鉄筋コンクリートの車庫兼倉庫になっているなど、基礎がしっかりした「高床式」の建物が多かった▽地震波の周期が短かった―ことを挙げます。

地震波はいろいろな周期の波が組み合わさっており、その中で特に力の強いものを「卓越周期」と呼びます。一方、建物にもそれぞれの構造や高さによって最も大きく揺れる周期があり、こちらは「固有周期」と呼びます。卓越周期と固有周期とが一致すると、一つの波形の始まりから終わりまでの長さを「秒」で表します。そして、この固有周期が地盤から伝わってくる卓越周期と重なると、建物の揺れが加速される「共振」が発生します。共振が起こると、建物の揺れが増幅され、被害がぐっと大きくなるのです。

建物に大きな被害を与える地震波の卓越周期は一般に一～二秒といわれます。阪神大震災では、この周期が一秒を超え、共振した家屋が多く倒壊しましたが、中越地震の卓越周期は〇・六秒程度。中越地震で構造物の被害が少なかったのは、地震波の卓越周期が建物の固有周期と重ならなかった―ためと、石城さんは分析します。

振動はゆっくり伝わります。地震の揺れは、地盤の性質で変わってくるのです。

石城さんは「建物自体は、震源から離れるほど揺れが小さくなる」と解説。地震の場合、地盤が固い場所だったが、家の中のものが散らばるなどの被害が多かった▽地盤が軟弱地盤で揺れが大きかった―ことを影響しました。

石城さんは「底板がL形擁壁はわずかに傾くことでエネルギーが逃げて倒壊しなかったが、形はほぼ十分が倒壊している。「擁壁は地震に強い」という常識が覆された」と語ります。

また、液状化現象も深刻でした。左上の写真の現場の場合は、歩道部分で液状化が起こっているものの、車道は何ともありません。石城さんは「液状化が起こった場所は、下水道管などを埋設した後の地面の埋め戻しの際、液状化しやすい砂などを使ったり、締め固めが十分に出来ていない―と考えられる」と話します。

### ■常識覆す被害

通の家屋などより固有周期が短い構造物です。その調査で石城さんの歓らかい地面を通れば、土などが注目したもう一つの点は、真横から見たら「L」短い地震波と重なり、倒れたり、折れる被害が多かったのです。「震源が浅く、地盤が固い」中越地震の場合、周辺に広がるエネルギーが大きかったことも影響しました。

配管工事後、地面をしっかり固めていないため、液状化が発生した歩道。隣の車道と比べ、明らかに違いがある（被災地の写真はいずれも新潟県小千谷市内）

倒壊した田んぼ沿いの「L形擁壁」。擁壁はこれまで地震に強いとされていたが、中越地震では被害が目立った

### ■南海地震では？

中越地震は海溝型ですが、南海地震は海溝型の地震。揺れの時間や揺れ方も大きく違い、中越地震のケースがそのまま高知に当てはまることはありません。ただ、中越地震の被害の原因を分析することで、対策に生かせるはずです。

「訓練で経験を積み、いざというときに備える」と話す酒井さん（南国市大埇甲の県警機動隊）

## 伝えたい

### 酒井 貴雄さん（38）

県警機動隊員　南国市大埇甲

六千四百二十三人の死者が出た平成七年一月十七日の阪神・大震災では、約十万棟の家屋が全壊。全国の警察機関などからも多くの応援が出ました。

酒井さんも県警機動隊員の一員として駆けつけた一人。同僚ら約四十人と徳島県境の三嶺へ山岳訓練に行ったのち、遺体を見つけだされる隊員もいた一人や生存者を助けて帰りたかった」。酒井さんは静かに振り返ります。

当時の機動隊には、昭和四十七年に香美郡土佐山田町で起きた「繁藤のバイプが見え、寝たきりのおばあさんと、そのいえの押しつぶされた建物が見つかった。素手かは救う高知は地震で倒壊な生存として評価された」と酒井さん。「やはり経験がものをいう。隊員には訓練で機動力を高めてもらい、大規模災害に備えたい。自身が小隊長を務める現代、隊員らを対象にした倒壊家屋からの救助訓練など声をかけしています。

高知地震新聞は、能震への日ごろの備え、生活情報、貴重な体験談などを募集しています。住所、氏名、年齢、電話番号を書き添え、〒780-8572 高知本町郵便局内郵便箱40号 高知新聞社会部（ファクスは088・873・8119）まで応募ください。

全館あげてお買得！婦人・紳士・子供のファッション、洋品、暮らしの品が続々と！
クリスマスバザール
◆12月11日(土)～2
◆全館で開催
ウイングカード会員のお客様にお得なチャンス！
あす11日(土)・あさって12日(日)
本館 1階
《アクセサリー クリスマス特集》
K18WG・K14WG南洋真珠ペンダント（約10mm珠）〈税込〉39,900円
K18WGダイヤペンダント〈税込〉26,250円
K14WG・K18イヤリング各種〈税込〉10,500円
本館 4階
婦人インターシャカシミヤセーター（Mサフリー）〈税込〉8,400円
婦人パジャマ各種〈税込〉3,150円
《ミセスコーディネート》特別提供
東館 2階
紳士フリースジャケット〈税込〉
〈有名ブランド〉紳士靴下（ビジネス・カジュアル）〈税込〉
東館 3階
〈有名ブランド〉紳士長袖カッターシャツ〈税込〉
東館 4階