

「想定外」
を考える

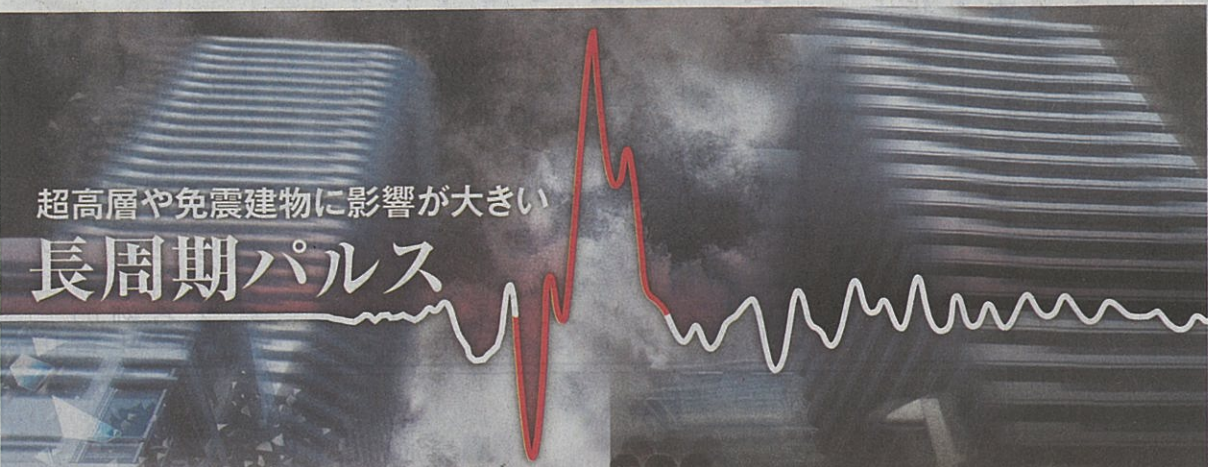
免震脅かす長周期パルス

ある日突然、激しく地面が動き、超高層ビルが大きく揺れた。ビル内では人々が大きな衝撃を受けた。固定していない家具が倒れ、天井パネルは落下。ファイルや書類も棚から落ちた。悲鳴、何かが壊れる音、警報音が重なる。開かなくなったドアをたたき、停止したエレベーターの中に閉じ込められた人……。もし、活断層が大きく動くと、近くの超高層ビルはどうなるのか。

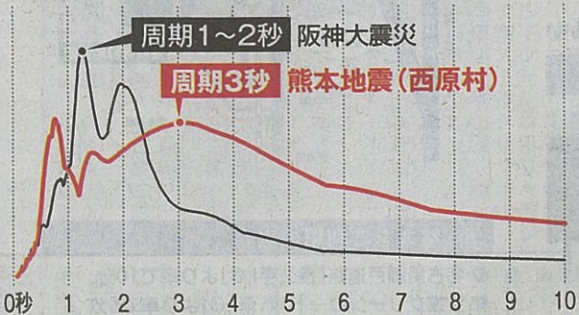
その時、何が



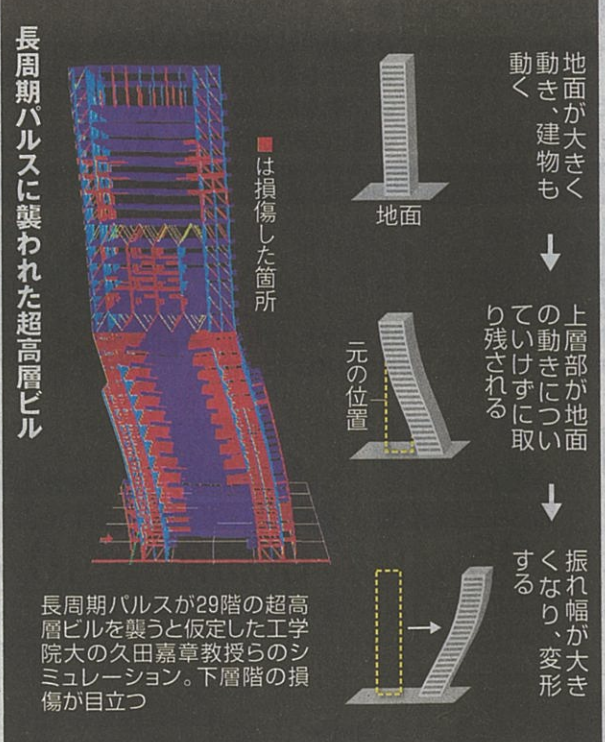
2016年4月の熊本地震で、震度7を観測した熊本県西原村。京都防災研究所の岩田知孝教授（強震動地震学）が記録を解析すると、小刻みな揺れに続き、脈打つような大きな揺れがみえた。「長周期パルス」と呼ばれる特殊な揺れだ。揺れが1往復する時間が「周期」で、2秒以上を「長周期」と呼ぶ。西原村の揺れの周期は約3秒だった（左図上の波形）。



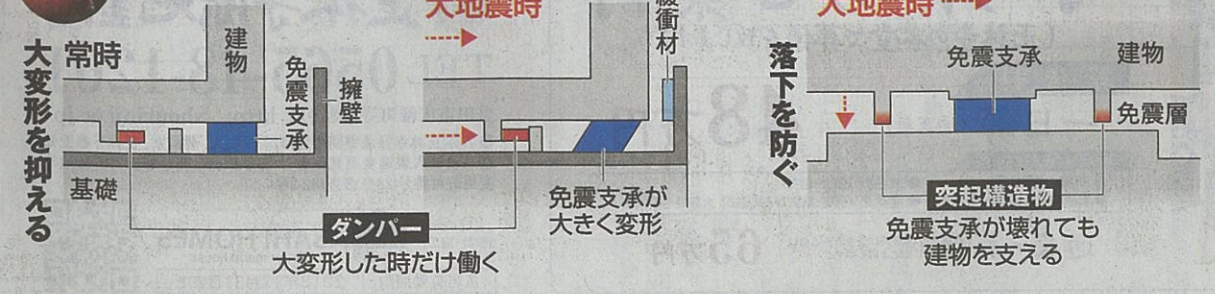
断層のずれが地表まで達した時に、断層付近で観測される。日本では熊本地震で初観測



周期による揺れの強さを表した。気象庁、熊本県、JR西日本のデータを元に京都大の岩田知孝教授が解析



対策 免震建物の設計法



特殊な揺れ 超高層ビルに影響

工学院大の久田嘉章教授（地震工学）らは、高さ約120階29階建ての鉄骨でできたビルで試算したところ、最上階は最大左右に2・9倍揺れた。はりや柱が損傷、揺れがおさまってもビルに変形が残った。「建物の中にいる人は、頭を守って机の下に隠れるくらいしかできない。家具の固定だけでもしてほしい」と久田さん。

設計工夫の途上

超層ビルは、高さはこれまでも「長周期長時間地震動」と考えられてきた。東日本大震災では、55階建ての大府駅（大府市）は最大で左右に2・7倍揺れた。建物の揺れやすい周期と地盤の揺れやすい周期が一致して揺れが大きくなり、長く続いた。

活断層と関連

「新たな観測記録を天が与えた課題」と考え、日本の耐震設計をレベルアップするステップにしたい」と宮本さんは言う。

「科学の扉」は毎週日曜日に掲載します。次回は「地磁気の謎」の予定です。

「科学の扉」は毎週日曜日に掲載します。次回は「地磁気の謎」の予定です。

「科学の扉」は毎週日曜日に掲載します。次回は「地磁気の謎」の予定です。

「科学の扉」は毎週日曜日に掲載します。次回は「地磁気の謎」の予定です。