

(5) 2009年(平成21年)7月1日(水曜日)



## おしごと追つて

323

—研究室の扉を開く—

### 高い低い

「クイズです。地震の時に、高い建物と低い建物は、どちらがよく揺れるかな?」。建築研究所に見学にやってくる子供たちに、いつも聞く質問です。ほとんどが「高い建物!」と元気に答えます。「じゃあ確かめてみよう」

車の付いた台の上に、背の高さの違う板が並んでいます。「これから地震のつもりで台を揺らしてみると。どの板がよく揺れるかよく見ていてね」。台をつかんで、細かい板が激しく揺れて、高い板はあまり揺れません。

「あれ? 背の低い板がよく揺れるよ。じゃあ答えは低い建物かな?」。みんな不思議そうな顔をし

る。 「クイズです。地震の時に、高い建物と低い建物は、どちらがよく揺れるかな?」。建築研究所に見学にやってくる子供たちに、いつも聞く質問です。ほとんどが「高い

建物!」と元気に答えます。「じゃあ動かしてみます。すると背の高い板が揺れ出します。低い板はびくとも動きません」「今度は背の高い板が揺れたね。どうしてだろ?」

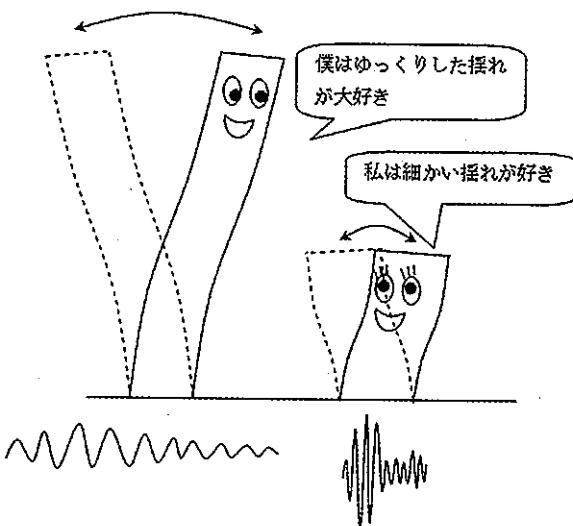
そうです。地震の時

### どつちがよく揺れる?

に、どの高さの建物がよく揺れるかは、地面の揺れ方によつて違うのです。その秘密を解くために、今度は板の先を指ではじいてみます。背の低い板は「ブルブル」と細かい板は「ふるふると揺れ」が起きることが、最近の研究でわかつてきました。この揺れのことを「長周期地震動」といいます。長周期地震動は、どこにでも起きるわけではありません。自分の大好きな揺れを持つているんだ。低い建物は細かい揺れが、高い建物はゆっくりした揺れが好きなんだ。ひと揺

れにかかる時間の長い「固有周期」というんだけど、同じ周期の揺れの地震が来ると、あつ、僕の揺れだ!って、大きく揺れ始めます。これを「共振」というんだよ」とさりげなく、難しい概念を伝えます。

建物を設計する時に考える地震の揺れは、比較的細かく激しい揺れです。ですから超高層ビルのようだ。固有周期が2秒から6秒くらいの長い建物はあまり共振しない



うすれば安全に過ごすことができるのでしょうか? それを調べるために当研究所では、超高層ビルの揺れを再現できる世界でも珍しい振動台を開発しました。これまでこの振動台を用いて、超高層ビルでの家具の移動や転倒の割合、人の避難行動に与える影響などについて研究しています。機会があれば皆さんも、建築研究所で超高層ビルの揺れを体験してみませんか。

生むの!」私がわかつてます。いずれの都市にも、たくさんのが建設されていますね。では、もし将来、東海・東南海・南海地震といふた巨大地震が起きたとしたら、長周期地震動によって超高層ビルはどう大きくなれるのでしょうか? 計算では、東京にある40階建ての超高層ビルの最上階で、左右に3秒近くも揺れるという結果が得られました。そんなに大きく揺れた時、部屋の中はいったいどうなるのでしょうか? ど

(建築研究所 震工学センター 国際地樹 齋藤大)