

【防災メモ】

～長周期地震動～

●長周期地震動とは？

地震が起きると様々な周期（揺れが1往復するのにかかる時間）を持つ揺れ（地震動）が発生します。その中でも、規模の大きな地震が発生したときに生じる、周期の長いゆっくりとした大きな地震動のことを「長周期地震動」といいます。長周期地震動には、高層ビルを長時間にわたって大きく揺らし、遠くまで伝わりやすい性質があります（図1）。

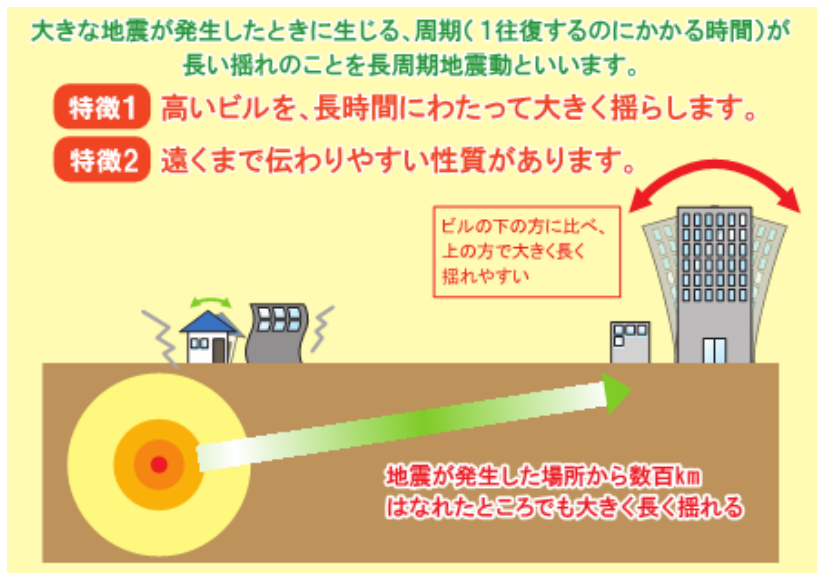


図1 長周期地震動の概要と特徴

●長周期地震動でどんなことが起こるのか？

図2（左・中）は「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の際の東京都内のビル内の様子です。このように、長周期地震動によりビルの高層階は大きく揺れ、低層階よりも家具類の転倒などの被害が発生しやすくなります。この他にも、天井の落下やスプリンクラーの故障、エレベーターの障害などの被害が発生しました。また、「平成15年（2003年）十勝沖地震」では、震源から約250km離れた苫小牧の石油コンビナートでタンク内の液体が大きく揺動する“スロッシング”により、火災が発生しました（図2右）。



図2 （左・中）東京都内の同じビル内での被害の違い（工学院大学提供）
（右）苫小牧の石油タンクの被害（総務省消防庁 消防研究センター提供）

●地震が発生したらどうする？

高層ビルでは、地表の揺れが収まっているにもかかわらず、長周期地震動による大きな揺れが長時間続き、10分以上揺れる場合もあります。地震が起きたときには、家具類や照明器具などが「落ちてこない」「倒れてこない」「移動してこない」空間に身を寄せ、揺れがおさまるまで様子を見ましょう（図3）。



図3 身を守る姿勢

●長周期地震動への備え

高層ビルの高層階は長周期地震動の影響を受けやすいので、背の高い家具やオフィス用コピー機など、大きく重い物は倒れたり移動したりしないよう固定を徹底しましょう（図4）。しかし、強い揺れで固定が外れてしまうことも考えられるので、寝室に背の高い家具は置かないなど、家具類の配置にも気をつけましょう。また、物をあまり置かない安全なスペースを確保し、地震が来たらそこに逃げ込むなど、日頃から家庭や職場で地震が起きた時の対応を考えておくことが大切です。



図4 家具類等の固定の例

●長周期地震動に関する情報について

気象庁では、地震発生後直ちに震度に関する情報を発表していますが、震度は地表面付近の比較的周期が短い揺れを対象とした指標であるため、高層ビル高層階の揺れの程度を表現するのに十分ではありません。そこで、高層ビルでの的確な防災対応に資することを目的に、概ね14、15階以上の揺れの大きさを、「長周期地震動階級」という指標で表し（図5）、長周期地震動に関する観測情報をホームページ（<https://www.data.jma.go.jp/svd/eww/data/ltpgm/index.html>）で公開しています（図6）。

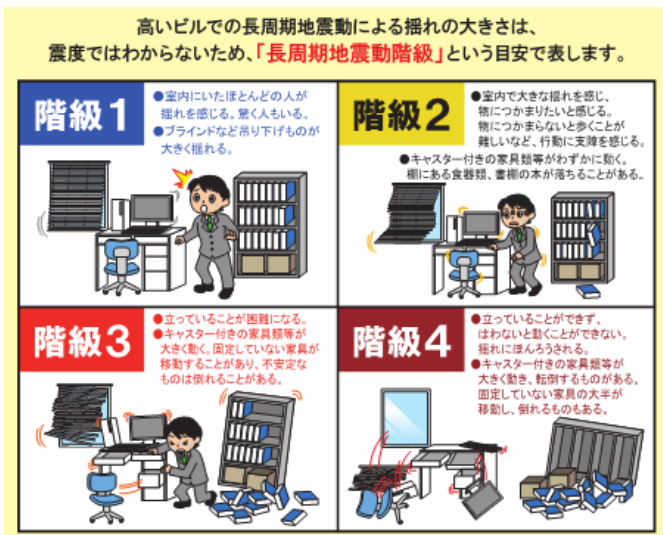


図5 長周期地震動階級

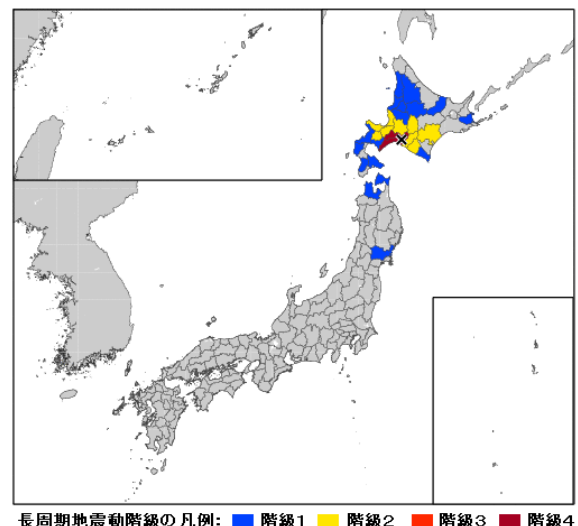


図6 長周期地震動に関する観測情報
(平成30年北海道胆振東部地震)