

長周期地震動に関する情報検討会（第4回）の
議事要旨について

1 開催日および場所 平成25年3月18日（月）気象庁講堂

2 出席者

座長	福和伸夫	名古屋大学減災連携研究センター長
	青井 真	(独)防災科学技術研究所 観測・予測研究領域地震・火山防災研究 ユニット 地震・火山観測データセンター長
	秋山伸一	伊藤忠テクノソリューションズ(株) 科学システム事業部 原子力・エンジニアリング部 部長代行【気象振興協議会推薦委員】
	石崎和志	国土交通省住宅局建築物防災対策室長（代理）
	小鹿紀英	(株)小堀鐸二研究所副所長
	谷原和憲	一般社団法人日本民間放送連盟 災害放送専門部会幹事 (日本テレビ放送網(株) 報道局マルチニュース制作部長)
	寺田博幹	文部科学省研究開発局地震・防災研究課長
	中森広道	日本大学文理学部教授
	長田恭明	日本放送協会報道局 災害・気象センター長
	久田嘉章	工学院大学建築学部教授
	下山利浩	内閣府政策統括官(防災担当) 付参事官(調査・企画担当) 付参事官補佐(代理)
	翠川三郎	東京工業大学大学院総合理工学研究科教授
	村上研一	東京消防庁防災部長
	青木 浩	消防庁国民保護・防災部防災課対策官(代理)
	横田 崇	気象庁気象研究所地震火山研究部長
気象庁		羽鳥長官、宇平地震火山部長、上垣内管理課長、 土井地震予知情報課長、永井地震津波監視課長、 中村地震動予測モデル開発推進官、原田地震津波監視課長補佐 相澤地震津波監視課調査官、他

3 議事概要

事務局から、資料1の説明がなされ、長周期地震動の階級区分の表現の決定がなされた。
および資料2の説明の後、出席者から意見を頂いた。出席者からの主な意見は以下の通り。

➤ 資料1についてのご意見

○ ・素案の1から素案の5が示されているが、それぞれのメリット・デメリットについて、
また事務局の一押しはなにか。

(事務局)：長周期地震動に対して、まだ十分にその意味合いが浸透していない状態なので、素案3の長周期地震動レベルというのを提案したい。

- PULL型情報での発信を当面していくとのことだが、この表現方法は将来PUSH型を出すとなった時も、同じ表現でいくという前提での議論と思えばいいか。

(事務局)：PUSH型についてはまだ議論をしていない。PUSH型については、どの階級以上で出すとか、表現方法など、どのような出し方をしていくかの議論を踏まえた上で考える必要があると思う。

- ・素案1の表現は、境界の閾値をどうするかで、表現はかなり変わると思う。

(事務局)：境界の閾値について、報告書(案)の中で、絶対速度応答スペクトルの減衰定数が5%で、5・15・50・100という値である。

- 素案1の「大きな」とか、あるいは「非常に大きな」という表現が、階級1・2・3・4で示されている内容をより適切に表しているかどうかについては、もう少し議論が必要ではないか。
- PULL型情報は、やや専門性の高い方々が見るもので、一般の方に直接提供するものではないから、ある程度、正確性を期したほうがいいという考えで、事務局は素案3を押ししていると思う。
- 素案3の「長周期地震動」という言葉は一定のメッセージがあり、かつ誤解のない表現だと思う。この名称は、音声で伝えるとすると、瞬時の警戒情報を伝える際には不適切だが、後の解説の部分で使用するのであれば可能だと思う。
- 素案3の「レベル」というのは、やや専門的な方からすれば、設計で使っている、「地震動レベル1・2」というのがあり、それと混同しないかという懸念がある。混同されるおそれがあり、素案5ぐらいでもいいのではないか。あるいは、「階級」という言葉を使って「長周期階級1・2・3・4」ではどうか。
- 素案6で、「長周期地震動LL1」という言い方であれば誤解は少ないかもしれない。LL1という略称でも、音声で伝えられるかもしれない。建築系の方はLL1に抵抗感があるのかもしれないが。
- 4つの階級で情報発表するとのこと、やはり数字があったほうがいい。素案1ではイメ

ーじしにくい。数字で4階級のうちのどこですと言ったほうがいい。現象を表す表現は、数字を示した上でかっこ書きにしたほうがいいと思う。

- (事務局) : ポイントは、震度と混同しないようにすること。また、分かりやすい名称にすること。数字を使うこと。「レベル」という言葉は、建築分野・専門分野で「レベル1・2」という言葉を使用しているの、そことの分かりやすさの面で問題があると思う。あと、長周期地震動を馴染ませる意味で、長周期地震動の素案3と6を合体させて、「長周期地震動LL1・2・3・4」でどうか。
- 「長周期地震動LL」というのを英語で訳した場合問題が出てくる。「長周期地震動階級1・2・3・4」でどうか。ある程度、専門性が高い方や、ビルの管理者の方々がPULL型情報を使うので、そういう意味では硬い名前でもいいと思う。この名称で委員の反対もないようなので「長周期地震動階級」というネーミングで決定とする。

➤ 資料2についてのご意見

- ・別添資料1の表だが、構造躯体の状況がどこかにほしい。階級3から「構造躯体に損傷が生じ始める」と思う。階級4は層間変形角が1/100を超えた状態に対応するので、「構造躯体に大きな損傷が生じるおそれがある」という表現だと思う。欄外の180cm/sは安全限界を想定しているので、「構造躯体に深刻な損傷が生じるおそれがある」くらいの表現でどうか。

・階級3について、「構造躯体に損傷が生じ始めるおそれがある」、「おそれがある」は入れたほうがいいだろうか。これら構造躯体の表現を備考の欄に入れるか、それとも欄外に入れるかは悩ましい。

(事務局) : これまで重大な損傷が発生した事例はない。また、実際の高層ビルの構造躯体で著しい損壊が生じるのかについて現時点では確認出来ていないので、備考欄に入れるのはまだ難しいと思う。「生じ始めるおそれがある」、などの表現が階級ごとにしっかり書けるかどうかについて、事務局は知見がなく、設計上十分ありうるということであれば検討することも必要だと思う。

- ・構造躯体の損傷の表現について書くのであれば、専門のところ、あるいは所掌する立場の機関でアナウンスしてから、解説表の中に記載するべきだと思う。
- ・長周期地震動で被害が生じたという事例はなく、この数値以上ならこうなるという明確なものはまだない。あえて解説表にはまだ書かないほうがいいのではないかと。

- 「おそれ」があるという言葉について、設計者の立場からすると、少なくとも設計上はそのことも覚悟して設計しているので、「おそれ」があるという表現については書いてもいいとの意見だと思う。一方で事務局からすると、所掌する機関の文章の中に明記されていない段階では、構造躯体の損傷について書きにくいのだと思う。また、実際の建物はもう少し余裕があるだろうから、構造躯体の損傷についてまだ書かないほうがいいのではという意見もある。設計者の立場からすると、あまり安心情報を出しすぎることで、より安全な建物が作られていく阻害要因になるかもしれない。一方で、あまり不安を煽ることもしたくないということで、その落とし所をどうするかだ。
- 「建築設計上は」というような枕詞を入れたらいいと思う。階級3は建築設計上のごく稀に起きる地震動に対応するので、構造躯体にひび割れ等が生じ始めるおそれがあるということぐらいは入れてもいいと思う。階級4については大きな損傷が生じる、と「大きな」という表現を入れるか悩むが、少なくとも「ひび割れ等が生じ始めるおそれがある」の表現だけは入れても全く問題がない。
- 仮に構造躯体について記述するのであれば、引用が分かる形で記述されるべきだと思う。今後、長周期地震動については様々な検討がされていくと思うので、その議論の中でもう少し表現が変わるかもしれない。この検討会で構造躯体の損傷について決めたとせずに、引用して記述する程度であれば誤解はないと思う。
- 震度階級でも、たとえば震度7に耐える家とか、一人歩きする数値になることがある。構造躯体について具体的に書くのは難しい。専門の学会等で解説が明示的にホームページにあれば、また、建築基準との関係があれば、それらを引用してアドレス等を入れて参照出来るようにしておくことがベターだと思う。
- 国土交通省の告示ではきわめて稀な地震動として、相対速度応答スペクトルで80cm/sと明示されているので、損傷の表現でなく、そのことだけを淡々と伝えるということはあるかもしれない。
- 建築学会で長周期地震動の本を作っているので、その中の一文を引用することも可能かもしれない。
- 明確に何か言えるほど損傷についてきちんと整理されていない。報告書（案）にも今後、長周期地震動関連解説表について改善していくことも重要である、と書いているので、今後の整理状況を踏まえながら検討を続けたい。
- 解説表の（注）の所の表現には気をつけた方がいい。「構造躯体に損傷が生じるおそれがあ

る」としか書いてないので、「深刻な損傷」という表現にしないといけないと思うが、損傷という言葉をもし避けるのであれば、この文章全部削除という方がいいと思う。

- 施設管理者による建物の確認を促す行動として、建物のチェックが必要。ということは入れた方がいい。少なくとも建物の確認が望ましい、という表現は入れた方がいいと思う。
- 解説に、構造躯体と非構造躯体とは何かという説明をしないと、全てチェックするのは大変なので、建物の確認について、解説と合わせて入れた方がいいのでは。
- ・「建物の点検をなささい」ということは、指導されていることか。それがなければ、解説表で点検をなささいと記載すると、色々な混乱を生じるだけだ。

・それぞれの事業者の方々が自主的にやられているので、行政的に点検を促してはいない。

- 備考欄に「間仕切壁などにひび割れ・亀裂が入ることがある」、とあるので施設管理者の方には点検はして頂けるとして、解説表を説明する際に、建物の点検のことなどを丁寧に説明して頂けたらと思う。
- ・別添資料1の石油タンクのスロッシングの階級3と階級4は高層ビルにおける人の体感・行動、室内の状況等の表で使われている階級3・階級4と同じなのか、違うのか。

(事務局)：速度応答スペクトルの値は同じ数字であるが評価手順は異なる。

・複数の定義をしたことになり、おかしいと思う。

(事務局) 別添資料1から石油タンクのスロッシングの表は削除するが、資料2の6.の記述は残すこととする。

- 資料2の3ページ、『閾値には、最大速度を用いることが適当である』、これが定義になっているが、この最大速度というのは床応答であると丁寧に書くほうがよい。
- 長周期地震動階級は全周期の最大値である、と定義されている。このことは必ず言わないと、普通の人にとっては、すごく複雑な、どういう情報を出しているのか全く分からない情報になると思う。
- 言葉の定義を明確にしておかないと混乱を招くことがある。周期別の階級は、周期階級とするなど、言葉を変えないといけないと思う。

➤ その他

- (事務局) : 別添資料 1 で、(注) を入れて 0.2 秒刻みでこの閾値を判断する。実際には 1.6 秒から 7.8 秒の値であると明記する。
- (事務局) : 長周期地震動に関する予報は来年度以降議論を始める予定。どんなに短く見積もっても 2 年ぐらいの議論が必要だと考えている。
- (事務局) : 別添資料 3 の計算方法は計算を制約しすぎるため削除する。
- 英語表記のことも今後検討いただきたい。
- (事務局) : 長周期地震動に関する情報検討会報告書については、事務局と座長に一任する。