

長周期地震動予測技術検討ワーキンググループ（第3回）の
議事要旨について

1 開催日および場所 平成26年2月26日（水）気象庁東京管区气象台第一会議室

2 出席者

座長	久田嘉章	工学院大学建築学部教授
	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
	飯場正紀	(独) 建築研究所研究専門役
	神田克久	(株) 小堀鐸二研究所所次長
	佐藤智美	(株) 大崎総合研究所主席研究員
	干場充之	気象庁気象研究所地震火山研究部第四研究室長
	福和伸夫	名古屋大学減災連携研究センター長 (長周期地震動に関する情報検討会 座長)

気象庁 橋田地震火山部長、上垣内管理課長、
土井地震予知情報課長、長谷川地震津波監視課長、
中村地震動予測モデル開発推進官、西前地震津波監視課長補佐、
相澤地震津波監視課調査官、小上巨大地震対策係、他

3 議事概要

事務局から資料1に基づき「第2回ワーキンググループ以降に行った距離減衰式による予測手法の検討結果について」の説明、青井委員から資料2に基づき「M_jを用いた絶対速度応答スペクトルの距離減衰式を用いた長周期地震動階級の予測方法について」の説明、事務局から資料3に基づき「第2回ワーキンググループまでに委員から頂いたご意見についての対応方針案について」の説明、資料4に基づき「平成25年度長周期地震動予測技術検討ワーキンググループ報告書について」の説明があった。また、これらの説明を踏まえた意見交換があった。出席者からの主な意見は以下の通り。

●議題1 第2回ワーキンググループ以降に行った距離減衰式による予測手法の検討結果についての主な意見

○長周期地震動の予報を出すタイミングだが、正確性を重要視するなら緊急地震速報の最終報だが、最終報で長周期地震動階級の最大値が出るまでに時間的に間に合うかが問題である。

○緊急地震速報のどのタイミングで長周期地震動の予報を出せば、長周期地震動階級の最大値

がでるまでにどれだけの猶予時間があるかが分かる資料があると良い。

○長周期地震動の予報を出すタイミングは早く、精度が良い方が良いというのは自明だが、この2つはトレードオフの関係にある。マグニチュードが0.2~0.3違うだけで長周期地震動階級が1階級変わってくる。出すタイミングだが、震源近傍でも長周期地震動が大きく出るとは認識しているが、震源近傍では震度も大きくなるので、通常の緊急地震速報でもカバーできる場所である。震源近傍に間に合わせるために緊急地震速報の警報のタイミングで出すのではなく、最終報を待つなど1テンポ遅らせてでも精度を高めるという考え方もあるのではないかな。

○一般的には、長周期地震動の情報は、短周期の地震動の情報の付加的な情報と位置づけられる。また、長周期に関係した構造物や超高層建物のエレベータのロープなどは減衰が小さいものが多いので、揺れが成長するまでには時間がかかる。それほど長周期地震動の予報を出すのを急がなくても大きく揺れるまでに間に合う。緊急地震速報を優先して、その後で長周期地震動の予報を出していくのでも非常に役に立つのではないかな。

○長周期地震動の予報の出し方だが、一般向けの情報のイメージが強いが、高度利用者向けが使える。高度利用者自身が早い段階で情報を得るのか、正確性を期すためにもう少し待つのかを選ぶのが良い。

●議題2 M_j を用いた絶対速度応答スペクトルの距離減衰式を用いた長周期地震動階級の予測方法についての主な意見

○周期の大きいところでは相対速度応答スペクトルは大きい、絶対速度応答スペクトルは小さい。相対速度応答スペクトルと絶対速度応答スペクトルは異なるものと認識している。同じように擬似速度応答スペクトルも相対速度応答スペクトルほどではないが、絶対速度応答スペクトルとは異なる。絶対速度応答スペクトルを直接回帰する式があるのなら、それを用いた方が素直である。

○長周期のところは短周期の入力が入ったら静止するため、相対速度応答スペクトルと絶対速度応答スペクトルは異なる。長周期地震動階級は室内の安全性に関わる指標としているので、絶対速度応答スペクトルをよりの確に算出できる式が望ましい。

○震源から遠方になると短周期成分は少なくなるので、相対速度応答スペクトルと絶対速度応答スペクトルは、あまり差はなくなる。震源から遠い地域を対象とするのなら、相対速度応答スペクトルと絶対速度応答スペクトルの差をあまり考えなくてもいいかもしれない。

○青井委員が提案された式についても資料1のように緊急地震速報のそれぞれのタイミングで

の結果を次回のワーキンググループで示していただきたい。

●議題3 第2回ワーキンググループまでに委員から頂いたご意見についての対応案についての主な意見

○シミュレーションの結果を見ると、破壊開始点や破壊の伝播方向によって、長周期地震動の出方が大きく異なる。巨大地震の場合、震源断層面を即時的に求めるだけでは駄目で、破壊開始点や破壊の伝播方向の違いをどう取り込んでいくかが問題だし、シミュレーション結果の妥当性検証も必要である。

○破壊伝播方向等を即時的に求めるのは難しい。これらが変わることで、どれぐらい予測値がばらつくのかを事前に評価して、そのばらつきを予測の中に取り込むのが現実的ではないか。これらをどのように取り込むかは検討する必要がある。

○長周期地震動の予報を一般に出すようになった場合、南海トラフの地震のように本震の後、余震が立て続けに起きるような地震の場合にどのように出していくかの検討も、今後、長周期地震動に関する情報検討会で必要である。

○長周期地震動階級4を予報で出した場合の対応行動等の検討も長周期地震動に関する情報検討会で必要である。

●議題4 平成25年度長周期地震動予測技術検討ワーキンググループ報告書についての主な意見

○資料2の内容も報告書に何らかの形で入れてはどうか。

○提案された距離減衰式を用いて、絶対速度応答スペクトルを予測した結果と、観測結果の階級差で予測精度としているが、各式は絶対速度応答スペクトルを直接回帰する式ではない等、各式を開発された方の意図とは違った使用をしているので、精度と言うのは表現として適当ではない。

○震源断層面の推定について、距離減衰式を開発する際に、震源断層距離の取り方とセットで行っている。震源断層面の推定方法の議論を行った後に距離減衰式を補正・作成するようにしないといけない。

○長周期地震動の予報は、一般向け情報よりは高度利用者向け情報がメインになる。高度利用者向け情報の出し方についてはもう少し議論が必要になる。ぜひ高度利用者向けの情報を防災センターがあるようなビルに導入していただくようなメッセージを出していただきたい。