

長周期地震動予測技術検討ワーキンググループ（第4回）の
議事要旨について

1 開催日および場所 平成26年7月18日（金）気象庁講堂

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津波研究部第三研究室長
	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 関田地震火山部長、土井管理課長、荒谷地震津波防災対策室長、橋本地震予知情報課長、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、青木地震津波監視課調査官、小上地震津波監視課巨大地震対策係、他

3 議事概要

事務局から資料1－(1)に基づき「絶対速度応答計算の改善について」の説明、事務局から資料1－(2)に基づき「距離減衰式を用いた長周期地震動予測に関する検討について」の説明、干場委員から資料2に基づき「実時間の観測データを利用して地震動を予測する技術について」の説明を行った。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 距離減衰式を用いた長周期地震動予測に関する検討についての主な意見

資料1－(1)について

- 絶対速度応答計算の改善について、20秒以上をカットするハイパスフィルターを適用することだが、観測記録のフーリエスペクトルの10秒以上がフラットになっており、長周期ノイズが観測されていると思われる。超高層建物に固有周期を考えても10秒でもいいのではないか。

- 絶対速度応答計算の改善について、現行の長周期地震動に関する観測情報は固有周期 8 秒までを対象にしているが、今後もっと固有周期の長い構造物も対象にする可能性もあるので、安全を見て、20 秒までとするのでいいのではないか。今回の事例のようにマグニチュードが小さい地震であれば、周期の長いところはノイズに入ってしまうので、もう少しマグニチュードが大きい地震の例も示すべきである。また、長周期地震動階級を算出する地震計のスペックについても、整理して示していただきたい。
- ある程度の位相ズレは仕方がないので、改善手法で提案されているように、応答計算にも地動計算にもフィルター処理後の波形を利用したほうがよい。

資料1 - (2) について

- 距離減衰式を用いた長周期地震動予測に関する検討について、防災科研式②は、他の式とは違い、絶対速度応答スペクトルを直接求めることを目的とした式なので、素直に考えれば、絶対速度応答を予測する距離減衰式として、防災科研式②を用いて行うのがいい。
- このワーキンググループとしては、長周期地震動の予測に関しては、主に防災科研式②を利用した予測手法について、今後検討を進めていくこととする。なお、巨大地震に対する予測については、今後も検討が必要である。

●議題2 実時間の観測データを利用して長周期地震動を予測する技術についての主な意見

- この手法の計算時間は観測点数やメッシュ数に依存するが、今日の例ではリアルタイムで計算可能である。また、オンサイトの地震計で、P 波から主要動を予測することも手法としては考えられる。最終的なゴールとしては、本紹介手法に P 波からの情報を取り入れることもあるかもしれないと考えている。
- P 波ではなくとも、オンサイトの観測データで得られる情報で、どういう周期の波を多く含んでいるかが分かれば、ある程度、長周期地震動の予測が出来ると思う。ここで紹介された手法で、オンサイトの地震計を使わずに、どれだけ早く周期ごとの波の到来を予測できるのか興味深い。
- この手法を使って、長周期地震動の揺れの予測をどう報じるかというところが悩ましい。リアルタイムで情報提供するのに向いているので、伝え方をどうするのが今後の検討課題である。
- 使い方については、ユーザー側が選ぶものだと思う。精度が低くても早めに揺れの予測の

情報を知りたいか、猶予時間は短くなっても精度が高い予測の情報が欲しいのか、どのように活用するのかはユーザー側の問題である。

- 長周期地震動の予測情報へのこの技術の利用については中長期的な課題であるが、ユーザーとしては一般向けというよりは、高度利用者向けになるのではないか。

●その他の主な意見

- 到達時刻の予測については、観測点と震源の位置関係（震源近傍の実体波による長周期地震動の取り扱いなど）や、予報発表のタイミングなどを踏まえて、今後議論する必要がある。その議論の際には、長周期地震動の予報のあり方など踏まえる必要があるが、これについては「長周期地震動に関する情報検討会」での審議結果も報告いただきたい。
- 回帰式を作成する際に南海トラフで発生した地震は少ないため、南海トラフの地震を正しく予測するための検討は引き続き行って頂きたい。
- 長周期地震動階級は現在4段階であるが、建物の構造的な損傷を伴うレベルについて階級を増やすことについては、今後検討していく必要があるだろう。