

「緊急地震速報評価・改善検討会」技術部会（第4回）の議事概要

I 日時：平成24年10月1日（月） 13時30分～16時30分

II 場所：気象庁大会議室（気象庁5階）

III 出席者

部会委員出席者

阿部部会長、青井、高橋、干場、堀内、松岡、山田、山本の各委員
（五十音順、敬称略）

気象庁出席者

宇平、上垣内、齋藤、東田、若山、永井、中村、土井

IV 議事

1. 緊急地震速報の発表状況と課題及びその対策について
- 平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震とその後の活発な地震活動—
 1. 1 平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震とその後の地震に対する発表状況と課題について
 1. 2 広域欠測に関する対策
 1. 3 同時多発に関する対策
 1. 4 単独観測点処理の高度化及びリアルタイム震度モニタを併用した緊急地震速報の高度化
 1. 5 緊急地震速報（警報）発表の時間制限の対策
 1. 6 新全相M（S波以降最大振幅によるマグニチュード）への改良について
2. 大深度地震計、DONET観測点データの活用について
 2. 1 DONETの海底地震計データのマグニチュード補正について
 2. 2 大深度・海底地震計解析処理装置の整備状況について
3. 震度予想の精度向上のための観測点増幅度の導入について
4. その他
 4. 1 観測点の増強
 4. 2 日本海溝海底地震津波観測網の緊急地震速報への活用に関する計画
 4. 3 緊急地震速報の震度予想の精度

V 議事概要

今後の導入等について提案した「1. 6 新全相 M (S 波以降最大振幅によるマグニチュード) 式への改良」並びに「3. 震度予想の精度向上のための観測点増幅度の導入」については、基本的に提案のとおり進めることが了承された。

また、以下の事項について、引き続き調査・検討することとされた。

(1) D O N E T 観測点データの活用について

D O N E T の海底地震計データのマグニチュード補正については、観測点毎の補正についても今後検討し、また震源決定のための走時補正について調査する。

(2) 震度予想の精度向上のための観測点増幅度について

震度予想の精度向上のための観測点増幅度は、予測値－観測値の差の平均が 0.25 の原因について、今後さらに検討する。

VI 各事項に関する主な意見等

【平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震とその後の地震に対する発表状況と課題について、同時多発に関する対策】

- 巨大地震への対応・対策として、処理に使用する観測点の数（現状は最大 5 点）の制限は、見直しを考えても良いのではないか。

【単独観測点処理の高度化及びリアルタイム震度モニタを併用した緊急地震速報の高度化】

- 雷については、加速度計と速度計が併設されていれば、例えば「加速度計の波形」と「リアルタイムで速度計の速度を加速度に変換した波形」の両者を比較することにより、地動か電磁的ノイズかを識別できる。
- 雷や機器障害による誤報をゼロにすることができないが、1 秒ぐらいの遅れは許すということであれば、隣接観測点でも全く揺れてないかどうかリアルタイム震度でチェックすれば、雷や機器障害についてかなり防げらると思う。
- リアルタイム震度が重要な役割を果たすようになる一方、レスポンスが悪くなる可能性について、実際の地震に関するレスポンスを検証すべきである。

【緊急地震速報（警報）発表の時間制限の対策】

- どこまで大きな地震を対象とするか、直後に余震が頻発するようなところはどのようにするのか、実際に揺れた情報をどうやっていち早く伝えるのか、ということについて普通の人に対して知らせることと、システムのコントロール

に使うような人たちに伝えること、その組み合わせをうまく整理することが重要である。

【DONETの海底地震計データのマグニチュード補正について】

- 観測点ごとに補正値を与えたほうが式も1個だけになり、シンプルである。
- 震源決定に使用する観測点や海域の地下構造についても検討が必要である。

【震度予想の精度向上のための観測点増幅度の導入について】

(予測値－観測値の平均が0.25あることについて)

- 太平洋側の地震が多いことと、列島の構造が不均質で西へ行くほど揺れが小さくなる傾向が影響しているのかもしれない。
- 発生頻度の高い「小さな地震」に対して、(震度の予想に用いている)距離減衰式が震度を過大に予想するセンスになっており、その結果として、平均が大きめに出る傾向があるのではないか。
- 速度から震度に変換しているということで、おそらくその影響がある。また、平均S波速度から最大速度の増幅率を求める式は、千葉県東方沖地震のデータに基づいて作られており、その影響も含まれていると思う。
- 観測点増幅度を求めるときに、Mの大きさとして、いわゆる“地震間”残差の補正を行い、この段階で、M_jからM_wへの変換、距離減衰式の系統的なずれの影響を取り除いている。地盤増幅度とのずれ、と解釈するのは正確ではなく、M_jからM_wへの変換、距離減衰式の系統的なずれの可能性もある。

(観測点増幅度の活用について)

- この観測点増幅度は、特定のデータセットで解析した結果であり、今後変わり得るものであるということ、必ずしも観測点直下の地盤増幅率を確定的に言い当てているものではないということを、明示して使っていくことが必要である。
- 地盤のモデル化や面的な地盤のデータベースが提示されてきている。このような面的なデータも活用して、観測点での震度予測だけでなく、周辺の地盤を含めて面的に震度を予測し、緊急地震速報を発表することもできるのではないか。