

大地震後の地震活動の見通しに 関する情報のあり方

概要

平成28年8月19日

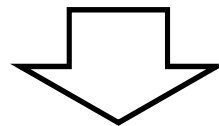
地震調査研究推進本部地震調査委員会 事務局

背景

「余震の確率評価手法について」（地震調査委員会，H10年）に基づき、気象庁は、大地震後の余震活動の見通しとして、余震確率を発表してきた。

熊本地震を受け、次の点が課題となった。

- 本震－余震型の判定条件が妥当でなくなった。
- 「余震」という言葉が、より強い揺れは生じないと受け取られた。
- 余震確率値が、通常生活の感覚からすると、かなり低い確率（安心情報）と受け取られた。



地震調査委員会（地震活動の予測的な評価手法検討小委員会）において、余震確率の評価手法のみではなく、防災上の呼びかけとして、**「大地震後の地震活動の見通しに関する情報のあり方」**を検討。

新しい防災上の呼びかけのポイント

これまで

余震活動の見通しについての呼びかけ

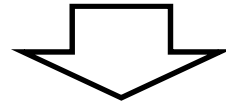
○地震発生直後～

全国一律に経験に基づいた見通しを呼びかけ。

気象庁からの呼びかけ:「1週間程度、最初の大きな地震より一回り小さい余震に注意。」

○概ね1日後～

H10年の報告書に基づき、本震-余震型を前提として、余震発生確率(3日間○%)を発表。



今後

地震活動の見通しについての呼びかけ

地震活動に関する呼びかけ

○地震発生直後～

過去事例や地域特性に基づいた見通し。最初の大地震と同程度の地震への注意を呼びかけを基本。

○1週間程度後～

上記に加え、余震確率に基づいた数値的見通しを付加。最大震度◇以上となる地震の発生確率は、「当初の1／○程度」「平常時の約△倍」等。

活断層等に考慮した呼びかけ

○周辺の活断層等の存在についての留意事項の呼びかけ。

地震発生直後～1週間程度の呼びかけ (活発ではない場合は2～3日程度)

<情報発表基準> 最大震度5弱以上が観測された場合、もしくは、最大震度4以下ではあるが地震が多発する場合など。

- 最初の大地震と**同程度の地震**に注意、を基本とする。
次の場所では、**地域特性に応じた注意喚起**を付加。
 - ・ 続発事例あり：より大きな地震の発生もありうる。
 - ・ 内陸地殻内：まれに、より大きな地震の発生もありうる。
- 特に2～3日程度は大地震が引き続き発生しやすいので注意。
- 想定される最大地震が発生した場合は、最初の大地震のMマイナス1程度の地震の発生に注意。
- 過去事例と比較した地震回数積算グラフを提示、地震回数の多寡の情報を付加。
- 群発的な地震活動については、過去事例を踏まえて注意を呼びかけ。

活断層等に考慮した呼びかけ (地震発生直後～)

- 周辺に活断層等があれば、地震調査委員会の長期評価結果に基づいて、その存在を示す。ただし、実際に地震活動が拡大するかどうかを予測することは困難であることを過去事例をあげて説明。
- 周辺の活断層等で地震活動が平常より活発になっているかどうかについて言及。
- 地震調査委員会による地震動予測地図を提示。
- 地震調査委員会が大地震後に行う評価結果（活断層等との関係等）に基づいた呼びかけ。

1週間程度以降の呼びかけ

1週間程度までの情報に加え、余震確率に基づいた数値的見通しを付加。

➤ 余震確率の倍率で表現

最大震度◇以上になる地震の発生確率は、「**当初の1 / ○程度**」※1になった。しかし、確率は依然として「**平常時の約△倍**」※2であり注意。

※1) 当初とは、大地震発生直後3日間

※2) 例えば、△倍が100を超える場合は、「相当高い」等の定性的表現を用いる。
100以下の場合、数字を十の単位で丸める。

➤ 最大震度4程度となる地震発生の可能性が高い期間（1週間に1回程度の頻度となるまでの期間）を付加。

【余震確率計算】

「G-R式と大森・宇津公式の組み合わせ」、または「ETASモデル」のうち、より実際の地震活動を再現している方の確率を用いる。前者では、より大きい地震が発生した場合、多段大森・宇津公式（二次余震処理追加）を用いる。

情報発表終了時の呼びかけ

<情報発表の終了の目安>

概ね最大震度5弱程度となる地震の3日間での発生確率が10%（1ヶ月に1回程度の頻度）を下回る日。

- 余震確率の倍率で表現。
最大震度◇（例：5弱）以上になる地震の発生確率は依然として、「平常時の約△倍」であることに留意。しかし、「当初の1／○程度」と低くなった。
- 最大震度4程度となる地震発生の可能性が高い期間（1週間に1回程度の頻度となるまでの期間）を付加。
- 情報発表の終了が安心情報と捉えられないことのないように配慮。
確率は低くなったが、現状程度の地震活動は当分続く。日本中どこでも地震発生の可能性があることを呼びかけ、日頃からの備えを促す表現を付加。

地震活動に変化があった場合

- 当初の大地震よりさらに大きな地震が発生した場合。
最大の地震を対象に、本情報発表の手順の最初に戻って、改めて情報発表を行っていく。
- 当初の地震活動域から近接した場所で大きな地震が発生した場合。
余震確率の評価手法の適用可否や、地震活動域の分割の仕方について地震調査委員会が評価し、それに基づき情報発表を行なう。

防災上の呼びかけにおける注意点

- マグニチュードではなく震度を用いる。
震度の方が被災地の住民等にとっては防災行動につなげやすいと考えられる。
- 「地震」という言葉を用いる。
「余震」という言葉は、最初の地震よりも規模の大きな地震は発生しないという印象を与える。
- 震源の位置によっては最初に発生した大地震と同程度かそれよりも揺れが大きくなる場所もあることを、適宜付加。

(参考) H10年報告書からの 余震確率評価等の主な技術的な変更点

- 余震確率評価に大森・宇津式を使っても問題ないことを再確認。一方で、新しいETASモデルも併用。
- 大森・宇津式を一对の本震—余震系列に対してだけでなく、多段階の地震の系列に活用可能であることを確認。
- 本震—余震型の判断を、単純に過去事例にもとづくMによる判定基準で行うことはやめる。
- 余震確率評価を安定して行うためには、概ね一週間程度見る必要があるとした。
- 地震直後の比較的早い時期から余震活動について提供できる情報として、地震活動の活発さ（K値）に関する情報を追加。