

大きな余震の空間・時間分布

Spatial and Temporal Distribution of Large Aftershocks

細野 耕司[1], 吉田 明夫[2]

Kohji Hosono[1], Akio Yoshida[2]

[1] 気象庁地震予知情報課, [2] 気象研

[1] Earthq.Info.Predict.Div.,JMA, [2] MRI

防災上の観点から日本とその近海で発生した地震の大きな余震の時間・空間的特徴を調査した。その結果最大余震と本震との距離は本震のMとともに大きくなるが、海域と内陸の地震では、本震のMが同じでも海域地震の場合の震央距離が大きい。最大余震は余震活動

が最も高い領域より外側で起きることが多い。余震は本震のMが同じでも、海域地震のほうが明らかに大きい。最大余震は本震後1日以内に起きる比率が高い。内陸地震のM5以上の余震、海域地震のM6以上の余震は本震後数日以内に起きることが多い。海域の巨大地震の場合、本震後1ヶ月くらいに余震域の端近くで発生することもある。

余震は定義により本震より規模は小さい。しかし、本震で一度ダメージを受けた状態で大余震が発生することや、東南海地震の後の三河地震などのように、発生場所が人口密集地域にあたる場合には、本震に匹敵する被害が生ずることもある。そこで防災上の観点からも、余震発生の予測は本震の予知に劣らず重要な意味を持つ。気象ではすでに、1998年からおおきめの余震の発生確率に関する情報を発表することとしている。著者らは、防災上の意義を考えながら、1969年以降に日本とその近海で発生した地震の最大余震、また内陸地震のM5以上の余震、海域地震のM6以上の余震について、それらの時間的・空間的特徴を調査したので報告する。主な結果は以下のとおりである。

1. 最大余震と本震との距離は本震のMとともに大きくなるが、海域と内陸の地震では、本震のMが同じでも海域地震の場合の震央距離が大きい。

2. 最大余震は余震活動が最も高い領域より外側で起きることが多い。

3. 余震域は本震のMが同じでも、海域地震のほうが明らかに大きい。内陸のM5以上の余震と海域のM6以上の余震に関して、Lを断層の長さ、Mを本震のマグニチュードとして経験式 $\log L = 0.5M - 1.8$ と比べると、内陸地震の場合には、この式は上限をあたえるが、海域地震の場合には、この式のあたえる断層の長さを超えてM6以上の余震が分布する。

4. 最大余震は本震後1日以内に起きる比率が高い。

5. 内陸地震のM5以上の余震、海域地震のM6以上の余震は本震後数日以内に起きることが多い。

6. 海域の巨大地震の場合、本震後1ヶ月くらいに余震域の端近くで発生することもある。

7. 内陸のM3以上、海域のM4以上の余震の発生時系列を重ねあわせると、その減衰の様子は改良大森公式によってよくあらわされる。