

## 全国を概観した地震動予測地図について

横山 博文（文部科学省研究開発局地震・防災研究課地震調査管理官）

地震調査研究推進本部は、平成7年に地震防災対策特別措置法に基づいて設置されて以来、地震による災害の軽減に資する地震調査研究を推進してきた。その1つの成果として公表したのが、「全国を概観した地震動予測地図」である。この地震動予測地図は、「確率論的地震動予測地図」と「震源断層を特定した地震動予測地図」の2つから成っている。

確率論的地震動予測地図は、対象地域に影響を及ぼす全ての地震を考慮して、各地震の発生の可能性と、それぞれの地震が発生した時に一定以上の強い揺れに見舞われる可能性を確率で表したものである。たとえば、伊良湖崎（渥美半島）の付け根辺りでの将来にわたる揺れに見舞われる可能性を考えてみようとすると、その周辺には活断層も沢山あり、東海地震や南海地震の発生の可能性もある。それらの全ての地震について、発生の可能性、地震の規模、震源からの距離などを考慮して地震毎の影響度を考え、それを基に期間や確率、揺れの強さの関係を割り出す。そういう関係がわかると、1つの地点での確率がわかるわけである。それを全ての地点に渡って計算して地図にしたものが確率論的地震動予測地図である。最初は平成14年には山梨県を中心とした地域限定版を、平成15年には北日本地域の地域限定版を、昨年には西日本版を、逐次試作した地域限定版を公表して来て、今回は初めて全国を概観したものを公表することができた。

震源断層を特定した地震動予測地図は、これまで公表してきた強震動の評価と同様のもので、ある特定の地震が発生した時に対象地域で予測される揺れの強さを示した地図である。地震によっては、地表の揺れに大きく影響する破壊開始点、つまり震源断層のどこから地震の破壊が始まるかといった現在の知見では特定できないパラメーターがある場合がある。その場合は、パラメーターを複数用意して、それぞれの場合について揺れの強さを予測して結果を出して使い分けたり、あるいは最悪のケースを考えたりして作成している。これまで12の地震について公表してきたが、その都度、予測の手法を高度化してきたので、予測の精度は毎回上がってきている。同時に、地震調査委員会では誰がおこなっても同じ評価結果が出るように、予測手法の標準化も進めており、強震動予測のレシピとして完成させつつある。

そういう2種類の地図があるわけだが、それをどのように使い分けたいだろうか。たとえば、1つの人生の区切りである30年というような少し長いスパンで、自分の家が地震で壊れたりしないだろうかということを考える時には、確率論的地震動予測地図が役に立つ。もう一方で、自分が住んでいる地域のすぐ近くに活断層がある場合、あるいは海溝型地震の可能性がある場合に、ある特定の地震が起きた時にどのくらいの揺れになるのだろうか、その揺れに自分の家は耐えることができるのだろうかというようなことを考える時には、震源断層を特定した地震動予測地図が役に立つ。そういう使い分けができる。

また、国が地震防災対策を進める場合、原資が限られていて全国一律に、一度に対策を

進められないことがある。その場合は、緊急対策が必要なところから進めて行かなければいけないのだが、その緊急度を判断する際に役に立つのが確率論的地震動予測地図である。さらに、確率論的地震動予測地図はリスク評価関連にも使える。重要施設の立地、あるいは企業立地、地震保険などの保険料算定の基礎資料になるということである。

震源断層を特定した地震動予測地図は、実際に地震が起きた時にどういう揺れになるかということ予測しているものなので、地震災害予防計画、あるいは災害の応急対策等の立案にあたっての基礎資料として使える。つまり、ライフラインの防災対策、応急、復旧計画の策定などに使えるということである。また、震源特性あるいは地盤特性を考慮した場合に、局所的な強震動発生地域があるのかわかり、1つの地震が起こった時に現れる強い揺れを非常に精密に予測することができるので、そういうことを活かした対策にも使える。

今回の地震動予測地図は全国を概観した地図ということで、基礎資料、ベースマップとなるものを用意した。しかし今後は、たとえば市町村レベルなどでは、1kmメッシュよりももっと細かい、500m、あるいは50mメッシュというような詳細な予測地図が必要な場合があるだろう。そういう場合は、地震調査研究推進本部の基礎資料をベースにして、それに精密な地盤構造を組み合わせることによって、さらに詳細な地図を作成できるようにする。それは、地震動予測地図に関する研究の今後の1つの目標でもある。

今回公表した確率論的地震動予測地図と震源断層を特定した地震動予測地図という2つの予測地図は、まだそれぞれが独立したものになっている。しかし今後は、それらの手法をお互いに融合させることによって、さらに高度化することができる。たとえば確率論的地震動予測地図での強震動の評価には簡便な方法を使っているわけだが、震源断層を特定した地震動予測地図で行っているようなもっと高度な手法を取り入れれば、もっと予測精度をあげることができる。

また、震源断層を特定した地震動予測地図は、完全に確定論的に作成しているが、破壊開始点のような不確定性のある要素がまだいくつか残っている。そういう不確定性を確率で解決して震源断層を特定した地震動予測地図を作成する。つまり、確率論の導入ということだが、そういうことも今後はできるのではないかと考えている。

今後、さらに詳細な地図を作るためには、表層地盤の詳細なモデルが必要である。また、これまでに評価した結果は非常に膨大なデータになっているので、それをいかに使いやすい形で公開していくかということも、今後の検討課題である。

なお、紙ベースの地震動予測地図をただ電子化したものについてはすでにウェブで公開しているが、今後は、ウェブ上で非常にインタラクティブに自分の好きなところを拡大して、好きな情報を取りだしてみることができるようなシステムが公開される予定になっている。そういうものができれば、さらに使いやすくなるので、地震動予測地図の利用方法ももっと広がっていくのではないかと思う。