

## 地震動予測地図の防災対策等への活用に関する これまでの議論の概要

平成14年12月5日

第9回会合（平成14年6月27日）

### プレゼンテーション

- ・活断層とどう暮らすか（鈴木委員）
- ・情報対応型地震ハザードマップの形成へ（リスクを考えた耐震などの工学利用について）（亀田委員）
- ・地震動予測地図の防災対策等への活動に関する具体的提案（廣井委員）

### 1．全般的な議論

- ・複数の数値（ランク）を比較し優先度の指標として活用する方法と、数値そのものを基準等に活用する方法とに分けて議論する必要がある。
- ・個人や企業が自主的に行うものと、公的機関が自ら行う（あるいは個人や企業に対し何らかの措置を義務づける）ものと分けて議論する必要がある。
- ・すぐ出来ることと、もう少し長期的に見ないといけないことがある。
- ・「試作版」で提示された想定される活用方法の中で、地域住民関連「防災意識の高揚」が先ず一番重要である。個人や企業が自主的に判断できるように、十分かつ分かり易い広報が行われるべき。
- ・「試作版」で提示された想定される活用方法の中で、土地利用関連と耐震基準関連は独立したものではない。
- ・阪神・淡路大震災以前は、活断層に関する適切な情報が市民や防災関係者に認識されていなかったため、例えば、歴史地震だけを確実なデータとして捉えて防災対策に利用していたというように、誤った認識で地震動の予測が行われていた。

### 2．情報の精度、確実度等

- ・情報の精度、確実度等がどの程度かによって活用の仕方が変わるので、この点を議論しておく必要がある。
- ・活断層で起こる地震の発生確率は、地震の繰り返し間隔が長いと小さな数字となり、過去の活動履歴が十分特定できないために幅を持った数字となる。
- ・活断層の長期評価では、これまでもデータの確度を示してはいるが、社会に対してもっと積極的に提示していくべき。
- ・活断層の長期評価は、不確実性が高いことを意識しながら防災対策を進めないといけない。

### 3．広報の仕方

- ・地震の危険度を確率で現すのは現時点では妥当な方法。但し、活断層の確率がそのまま出てしまうと安心情報と思われてしまう。危険度を示す情報（注意情報）であるという印象を与えるような仕組みが必要である。
- ・危険度を客観的に出せるものは確率しかないもので、それに基づいて、定性的な表現も含めてどのように情報を発信するかを検討することが大事。
- ・同じ手法を使い、例えば20年前（30年前）の時点でのマップを作成し、現時点でのマップとペアで出すと、リスクを理解しやすくなり効果的。
- ・兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）を引き起こした野島断層などの地震発生前

確率の計算例を、目で見えてわかる形で発信していく必要がある。

- ・活断層対策など低頻度巨大災害に対する取り組みがこれまで十分でなかったが、これは個人の自然災害観と切り離すことができないと考えられる。どのレベルの防災水準を達成すべきかについて社会的に合意形成を図る必要がある。

#### 4. 具体的な議論（活用の事例など）

##### (1) 個人や企業が自主的に行うもの

- ・地震保険料率の地域差の検討、地震保険の加入の促進
- ・地方公共団体の防災施策の推進（防災訓練の実施など）
- ・危険度の高い地域に工場等の立地を集中させない（企業の危険分散）

##### (2) 公的機関が自ら行う（あるいは個人や企業に対し何らかの措置を義務づける）

- ・調査観測の重点化・強化などの地域指定に活用。
- ・防災当局（特に国の関係機関）との緊密な連携のもと以下の施策を講ずるための基礎情報として活用。
  - 重点的に対策を行うべき地震（活断層）の選択
  - 防災予算の費用対効果の議論の基礎資料
  - ハザードマップの作成の義務付け
  - 土地利用や建築の制限
  - 学校施設の耐震化の促進
  - 土木構造物や主要な建築物の耐震強化
- ・活断層の確率値が小さくとも注意情報であることには変わらない。地方公共団体は、確率が小さい活断層の対策を無視すべきでない。

##### (3) 地震保険料率の地域差

- ・地震調査研究推進本部の地震動予測地図を踏まえて、地震保険料率の地域差を検討していきたい。（現在は、過去約500年間に発生した被害地震のデータをもとにしており、活断層については反映されていない。）

##### (4) 工学利用

- ・確率論的地震動予測地図は、施設・構造物の種類や耐用年数に応じた設計時に考慮すべき地震動を提示するものと考えられる。最大の確率値で計算した場合と平均の確率値で計算した場合の両方を睨みながら、設計時に考慮すべき最低限の地震動を読み取ることが基本である。
- ・活断層など低頻度巨大災害を考慮するため、阪神・淡路大震災以降、土木学会の提言として「レベル地震動」を考えるとということになった。これは、現在はシナリオ地震に基づく地震動が使われているが、活断層が近くにあったら全部考慮するのかという議論はいつも行われており、優先順位を付けるということで、地震調査研究推進本部で進められている確率論的地図を使わざるを得ないのではないか。
- ・確定論と確率論はこれまでも対立があるが、本来不毛な対立であり、確定論と確率論を繋ぐ理論的枠組み（体系）をしっかりと持つことが重要。
- ・方法論の整理とその高度化を行い、説得性のある定量的な情報を出すことが、工学利用を進めるにあたって不可欠。
- ・工学面での活用に関しては、地震工学等の専門家による議論を別途行う必要がある。

##### (5) 活断層の位置情報

- ・活断層の位置情報は比較的確度が高いので、直上の土地利用に関するインフォームドコンセントは最低限必要。公的機関も土地利用のガイドラインを示すなど対応策を検討すべき。

## プレゼンテーション

- ・ 防災対策から見た地震調査研究（布村委員）
- ・ 長期地震予知情報を利用した既存不適格住宅の耐震補強促進策（東大生産研目黒助教授）

### 1．情報の精度、確実度等

- ・ 場所、規模、時期のそれぞれの確実度を評価するという地震調査委員会の案は、総合的に評価するよりも、受けとめる側として受けとめやすい。例えば、規模について確実度が高ければ予測結果より大きな地震を考えなくて良いというふうに受けとめるし、発生確率が低くても確実度が低ければ実際にはもっと大きな発生確率かもしれないというふうに受けとめる。
- ・ 規模や発生確率を幅で示している場合があるが、その場合の確実度はどのように考えれば良いのか。幅の中に収まる可能性が高いという意味では確実だが、そもそもデータが不足しているために幅があるという意味では確実度が小さいと言うこともできる。例えば、データが少ないので0 - 5%という幅を持たせた評価をしてその確実度が低いと言え、5%より発生確率が高いことが十分あり得るというふうに受けとめられてしまい、問題になる。
- ・ 発生確率の確実度が低いということであれば、場所と規模の情報のみを出しているのとほとんど変わらない（時期の情報についてはちょっと色を付けた程度）ことになるが、地震が発生した時の被害が非常に大きく、かつ、規模等の確実度が高ければ、防災対策をとる側は、相当悩むとしても、それなりの対応は考えると思う。
- ・ 発生確率の確実度が高い = 近々起こる可能性が高い（切迫性が高い）というように誤解されてしまう可能性があるため、名称や説明の仕方に十分注意する必要がある。

### 2．長期評価結果（特に地震発生確率）の捉え方

- ・ 発生確率だけを論点に議論するのはおかしい。長期評価では、空間スケールの情報として、まず、場所と規模を言って、次に、時間スケールの情報として発生確率を言っている。
- ・ 地震調査委員会が長期評価などを行っているのは、阪神・淡路大震災が原点である。野島断層と同じような発生確率、規模等があらかじめわかっているのであれば、それに備えるというのが国民の世論だろう。これが1つの水準だろうし、その1/10だったらどうするのか等についても考えておくべきで、単に、防災対策をやるやらないの議論ではないと思う。
- ・ 発生確率を使って、被害の期待値のようなものを考えられないか。例えば、2つの想定地震があった時、被害の期待値のようなものを計算・比較して、その結果を考慮して優先度を決めるとか。
- ・ 国（中央防災会議）が防災対策（特にハード）を考える場合、活断層（内陸の地震）については、どこで起こるかわからないという考え方をせざるを得ない。発生確率が示されていても、15%のものが10%よりも先に起こるという保証はなく、また、多分、確率分布を書くと重なってしまっていると考えられる。鳥取県西部地震の例もあるので、内陸の地震は日本全国どこでも起こるのではないかという世の中の意見や国会での質問に対して、否定はできない。
- ・ 国が誰かに対して何かを強いるといったことを、長期評価で出している情報を基に決めるのは難しい。
- ・ 国では、活断層については、地震防災対策特別措置法に基づき、個々個別の地域のニーズを考えてもらって、それに合わせた計画を立てれば国も支援しますという考え方をとっている。
- ・ 国が、東海地震、東南海・南海地震、南関東地域直下地震で特別の計画や大綱を

作っているのは、海溝型地震だからということではなく、被害が県境を超えて相当広域なものになるからである。

- ・発生確率をどう使うのか、それによって社会的作用をどう変えるのかということが思いつかない。社会的作用の重さと評価結果の信頼性について、レベルによる区分を行いマトリックス評価のようなものをやる必要があるのではないか。
- ・ナショナルミニマム（避難路の整備、避難所の整備、災害弱者対策、etc...）は全部やって、その上で、活断層が存在していて切迫しているということが世の中に納得してもらえるのであれば、それを優先的に嵩上げするとか（事業の優先度）というのはあるかもしれない。ただ、この場合でも、補助・直轄事業のような直接的な対策は難しく、融資、税制をやるのも相当たいへんなのではないか。

### 3 . 広報の仕方

- ・長期評価というのは、予測情報の一端であって、市民や防災関係者が自分の問題として理解するためには、強震動がどうなるのか、被害がどうなるのかということが判らない限り、想像力が働いてこない。
- ・ユーザーそれぞれのニーズに対応した情報の出し方を考えなければならない。個人に近づくほど短いスパンに置き換えてものを言わないと、ニーズに結びついていかない。
- ・確率的思考というのをもう少し身につけるため、知識の底上げみたいなものが必要である。
- ・米国でも確率の値そのものは理解されていない。公表の際には、3に対して1ぐらいの割合だとかいう言い方を先ずしており、そして、それに対応する定性情報を用意している。確率の値を公表するのは、そのことが科学的根拠に基づいていることの証とするためである。
- ・発生確率を公表する以上、地震調査研究推進本部として、そのわかりやすい解説を出す義務がある。一方的に押しつけるのではなく、例えば、簡単なパンフレットなどを通して、発生確率はこのように理解しましょうというように。
- ・地震調査研究の成果が社会に影響力を持つためには、他分野の研究者や防災関係者と連携する仕組みを作っていくことが重要である。