

**地震防災総合研究特別研究委員会危険度・耐震安全性評価小委員会  
第1回公開研究会「地震情報を活用した設計地震動の評価に向けて」記録**

- A. 日時 2001年12月4日(火) 14時00分～16時00分  
B. 場所 建築学会302会議室  
C. 出席者 翠川三郎、濱田信義、小谷俊介、源栄正人、諸井孝文、富松太基、山根尚志、吉田克之、福和伸夫、石井透、井上豊、山村一繁、竹脇出、片岡俊一、田村良治、峰政克義、坪田正紀、本多祥二、トルガオナル、宮坂英志、勝枝良孝、谷口忠和、田村良一、遠藤昭彦、秋田美穂、池田浩敬(敬称略)  
(記録担当:池田浩敬)  
D. 記録

**1. 全国を概観する地震動予測地図の作成(石井透(防災科学研究所))**

**(話題提供)**

(1) 地震動予測地図作成の概要

- ・地震調査研究推進本部地震調査委員会において、2001～2004年度の4年間で、「全国を概観した地震動予測地図」を作成することになっている。
- ・「全国を概観した地震動予測地図」は、確率論的地図、シナリオ地震地図を融合させた地図である。
- ・調査体制は、以下の通りである。  
地震調査研究推進本部(文科省)

地震調査委員会

強震動評価部会	強震動評価手法検討分科会
長期評価部会	北日本活断層分科会
	中日本活断層分科会
	西日本活断層分科会
	海溝型分科会

(2) これまでの活断層及び海溝型地震の評価結果について

- ・具体的にこれまで評価された活断層のうち、今後30年間の発生確率の最大値の値が大きいものには、以下のようなものがある。

	大きさ	今後30年間の発生確率の最大値
糸魚川-静岡構造線断層帯	M8程度	14%
神縄・国府-津松田断層帯	M8程度	3.6%
富士川河口断層帯	M8程度	1.1%

- ・一方、今後30年間の発生確率の最大値の値が小さいものには、以下のようなものがある。

	大きさ	今後 30 年間の発生確率の最大値
北上低地西縁断層帯	M7.8 程度	ほぼ 0%
有馬-高槻断層帯	M7.5 程度	ほぼ 0 ~ 0.02%
信濃川断層帯	M7.5 ~ 7.8 程度	ほぼ 0%

- ・具体的にこれまで評価された海溝型地震には、以下のようなものがある。

	大きさ	今後 30 年間の発生確率の最大値
宮城県沖地震単独	M7.5 前後	98%
宮城県沖地震海域連動	M8.0 前後	
南海地震	M8.4 前後	40%程度
東南海地震	M8.1 前後	50%程度
南海・東南海同時発生	M8.5 前後	

( 想定東海地震は除く )

- ・最近では、プレートの 3 次元的な形状が分かってきたので、昔のような矩形の震源断層モデルではなく、固着域等に対応した 3 次元不整形のモデルとなっている。

### ( 3 ) 成果物について

#### 確率論的地図

- ・確率論的地図は、日本全国において、ある期間内にある確率で生じる地震動の強さを示した地図である。「地震動の強さ」「期間」「確率」の 3 つのうち 2 つの値を固定した時の残りの値の地域分布を示す。例えば、今後 20 年間の超過確率が 5% の地震動の強さを示した図など。
- ・作成過程で、98 の主要活断層帯に発生する最大地震 ( 固有地震 ) のモデル化、海溝型地震、その他の地震のモデル化を行っている。

#### シナリオ地震地図

- ・シナリオ地震地図とは、特定の震源断層を対象として、それが活動した場合を想定し ( 想定地震 ) その周辺で生じる地震動強さを示した地図である。例えば、1923 年の関東地震に対する地震動マップなど
- ・検討の流れは、1 ) 既往知見の調査 ( 地図作成条件の設定 )、2 ) 断層モデルの設定、3 ) 簡便法による地震動最大値と震度の計算、4 ) 詳細法による地震動時刻歴の計算 ( 断層の近傍等における地震動の予測 )、5 ) 地図の公開方法の検討

#### 成果予定

- 1 ) 地図 : 約 1km 四方の基本メッシュで全国を概観する地図をつくる。  
 工学的基盤 ; 加速度最大値、速度最大値、時刻歴 ( シナリオ地震地図詳細法 )  
 地表 ; 速度最大値、震度
- 2 ) 地図の解説 : 利用者の注意喚起、将来の地図の見直し・改良への道筋をつけるため。  
 想定している地図の利用者
- 1 ) 個人、地域社会とそれを構成する住民

- 2) 行政
- 3) 企業・法人
- 4) 設計者・技術者
- 5) 教育者
- 6) 研究者

・対象利用者と必要となる指標との対応を整理した。

### (質疑)

質問：現段階では、地震学の学問的限界があり、地震動予測はまだばらつきが大きい。出された値が唯一の結果ではなく、利用者の使い方によっても異なった条件設定が行われ異なった結果が出ることもある。そうした幅を持った値として出すべきではないのか。

回答：多様な利用を前提とし、経験と地域の情報に基き、最も可能性が高いと思われる平均像を示そうとしている。その上で、値がどれくらいのばらつきを持っているのか、どういう条件設定をしたのか、という情報をすべて公開する。

質問：全国を1kmメッシュで発表されると、これが唯一のものだと勘違いする可能性が高い。発展途上のものであるとすれば、全国的かつ詳細に出さない方が良いのではないのか。例えば発生確率が高い特定の地域についてのみ限定的に出す、といった方が良いのではないのか。また、この研究はデータが、地震の発生等とともに変化していくので、継続的に行っていく必要があると思う。

回答：国民の税金を使ってやっている以上、特定の地域のみ情報しか出さないという訳には行かない。データはすべて公開した上で、その使い方についての注意喚起をすべきと考えている。

質問：地域によってデータの収集能力も違い、信頼性・精度も異なる。それを全国一律に発表すると、出た値だけが一人歩きし、それによって何らかの不都合が生じるのではないのか。

回答：確率論的地図を作るためのデータは、比較的全国均質のものである。従って、確率論的地図のように全国一律に扱えるものを広く公表し、シナリオ地図については、その扱いを考える必要があるかもしれない。

質問：出てきた結果のチェックはどのようにするのか。

回答：地図等の成果や情報を広く公開し、そのことによって各地域の研究者に広くチェックしてもらう事が出来るのではないかと考えている。それを受けて、さらに改善していくつもりである。

## 2. 名古屋市を対象とした設計用地震動の策定 (福和伸夫 (名古屋大学))

## (話題提供)

### (1) 地域の視点の重要性

- ・多くの行政官・研究者は、首都圏の条件を前提に防災の問題を考えがちである。しかし、わが国で近年発生した自然災害の多くは首都圏以外で発生している。地域における災害対応力を考える上では、「地域の視点」が重要である。
- ・耐震設計においても、性能設計化に向け地域の地震活動度や地盤条件を踏まえた地震荷重評価の必要性が高まってきており、地域の土地勘が重要になる。

### (2) 県・市における阪神・淡路以降の防災への取り組み

- ・地方公共団体も国と同様、縦割りの側面があり、消防部局と建築部局の連携が十分にとれていない。
- ・東海豪雨により従来から根強い水防中心の姿勢がさらに強まり、明治以降大きな被害地震を経験しているにもかかわらず、地震に対する防災意識は高くない。
- ・愛知県では、県内の被害が大きいと予想される東南海地震、安政東海地震、宝永地震に対する被害想定は実施しておらず、震源域の離れた東海地震のみである。
- ・東海地震の想定被害量の少なさが当地の地震防災意識の低さの遠因になっている。東海地震のみを別格扱いして防災施策が展開されることは、防災上大きなマイナスである。
- ・名古屋市では、被害想定途中結果、基礎データ等をすべて公開しており、その姿勢は評価できる。
- ・名古屋市では、科学技術庁の補助を受け、リアルタイム地震防災システムを平成11年度末に構築した。東邦ガスと名古屋大学の観測システムも利用し、得られた地震動情報に基づき被害を予測し、初動体制の構築に利用されている。しかし、予算は横浜市の10分の1であり、システム完成後の活用も十分ではない。

### (3) 地方における共通課題

- ・地域の防災を考える上で、地方における共通の課題として以下の項目が挙げられる。  
人手不足(行政、研究者等) データ不足(資料不足、資料の未公開) 知識・情報の不足(人不足) 行政の問題(ハード指向、国頼み、首長の意識、部局間の縦割り、自治体間の連携の困難さ、防災の施策単位、地方財政の硬直化等) 地震防災意識の低さ

### (4) 大学を核とした地域連携のあり方

- ・地域の防災力向上に貢献するための大学の果たすべき役割として以下のことが挙げられる。  
防災の担い手の育成、地域のデータの収集・構築・活用役、知識・情報の発信役、行政に対する助っ人役、意識向上のための辻説法役

### (5) 愛知県設計用入力地震動研究協議会による地震動評価

- ・協議会は、耐震設計の性能設計化の動き等を受けて、一部の構造設計者、行政担当者、研究者から、地域特性を踏まえた設計用入力地震動の策定の要求が強まり、「行政が主導出来ないのであれば自分達の手で」という気運が盛り上がり、平成11年11月に発足した。
- ・協議会は、愛知県における設計用入力地震動の研究、に関する情報の提供、性

能設計に関する情報の交換、免震・制震構造に関する情報の交換を目的としている。

- ・会員の内訳は、設計事務所、建設会社、コンサルタント会社、住宅メーカー、大学で、行政体はオブザーバー参加している。
- ・設計用入力地震動の策定に当たっての基本方針は以下の通り。広帯域の地震動を算定する、最も起こり得る地震動波形を算定する、確率論的想定地震の考え方に基いて地震を選定する、断層破壊の非一様性を考慮する、濃尾平野の3次元地下構造を考慮する、市内を7~8ブロックの代表地点で算定する、表層地盤の非線形挙動を考慮する

#### (6) 大学におけるその他の取組

双方向災害情報伝達システム「安震システム」: 安震システムは、災害情報に関し、災害時・平常時を通じ、行政からのトップダウン的な情報に、住民からのボトムアップ的な情報を加え、双方向の情報伝達手段を確保するものである。

東海版大都市圏強震動総合観測ネットワークの構築

マスコミ・行政との懇談会の実施

#### (7) 地域の防災力向上のためのキーワード

- ・地域の行政・技術者・マスメディア・市民との協働
- ・行政頼みからの脱却
- ・ボトムアップと双方向
- ・地域の底上げ
- ・地道な活動
- ・技術者の総合化と人の連携(大学人が鍵を握る)
- ・十分な備え(人・技術 意識・金)

#### (質疑)

質問: 地域の防災を進めていく程、地域内における不公平さが顕在化してくる。(「私の地域は揺れる。」「私の地域は揺れない。」など) それに対して、行政がどう対応するかが問題である。

回答: 以前は、そうした対応の難しさから行政が情報を地域住民に出したがらなかったが、今では、情報を出しても混乱は起こらないと言うことを行政も分かってきて、情報を出すようになった。名古屋では、小学校の校舎のIs値を公開したが、苦情等の殺到や混乱は起こらなかった。しかし、その際マスメディアが正しく取り上げてくれないと困る。マスメディアとの連携は重要である。

質問: 防災情報システム構築の効果には疑問がある。情報の交流は出来るが、それで建物が強くなる訳ではない。

回答: 情報交流により、地域の防災力は総体として向上していくと思われる。

質問: 名古屋市の小学校の校舎のIs値を公表した結果、耐震改修が進んだといった、目に見える効果はあったのか。

回答：Is 値の公表は、情報公開請求に応じて行ったものである。耐震化の促進に理解を示す市議会議員が増えたといった程度であろう。校舎の耐震化は文科省の補助で行うため、地方の予算とは直結していない面もある。

質問：設計用入力地震動の実際の使い方としては、例えば設計者が「東南海地震に対して設計したいので、その設計用入力地震動がほしい。」と言って協議会に申し込み、協議会が該当するデータを渡す、といった形になるのか。

回答：協議会では、すべてのデータを提供する。工学基盤までの情報を出し、そこから上は設計者に任せることになる。どの地震動までを使うかといったことも含め、協議会では、原則、情報の使い方については、言及しない。しかし、それを使いこなすための設計者の知識レベルを上げる努力はしている。

以上