

中央防災会議  
「東南海、南海地震等に関する専門調査会」

参 考 資 料

- 中央防災会議大都市震災対策専門委員会提言
- 南関東地域直下の地震対策に関する大綱
- 南海トラフの地震の長期評価について
- 東南海・南海地震、近畿圏・中部圏の内陸部の地震と被害等

平成13年10月3日

中央防災会議事務局

中央防災会議大都市震災対策専門委員会提言

—大都市地域の震災対策のあり方について—

平成10年6月10日

中央防災会議  
大都市震災対策専門委員会

# 目 次

I. 総論	1
第1 はじめに	1
第2 本提言の対象区域の考え方	1
第3 大都市地域における地震活動	2
第4 大都市地域における大規模震災の特殊性	4
II. 大都市地域における震災対策の推進	5
第5 大都市地域における震災対策の重点課題	5
第6 地震発生可能性の評価に関する情報の活用のあり方	11
第7 大都市地域の震災対策に関する各種の対策の体系的あり方	14
第8 大都市地域の震災対策の推進体制	17

## I. 総論

### 第1 はじめに

戦後の我が国の大都市直下を襲った初めての大規模地震災害である阪神・淡路大震災のさまざまな教訓については、今後の防災対策に十分に活かしていく必要がある。大震災以降これまでに、国、地方公共団体等の各機関においてそれぞれの課題に応じた対策を講じてきているところであり、現在までに得られた大震災の教訓を活かした防災基本計画、地域防災計画等の改訂、新たな施策の検討・実施等がおおむね出揃ってきているところである。

しかしながら、関係する複数の機関が的確な連携を図りながら対策を講じるべき課題については、各機関で講じてきた施策を前提として、さらに各機関の有機的な連携を確保し、事前対策、応急対策等の取組をより効果的なものとするよう、あらためて政府全体としての検討を十分に深めていく必要がある。

特に、都府県の区域を越えて市街地が広域化している大都市地域において大規模な地震が発生した場合には、その被害は甚大かつ広範なものとなるため、国、地方公共団体等の複数の機関が高度な連携を図りながら対策を効果的に実施することが重要であり、あらためて政府全体としての検討を深め、詳細かつ具体の対策につなげていく必要がある。

本専門委員会は、以上のような趣旨を踏まえ、平成10年1月13日付けで中央防災会議に設置され、大都市特有の課題に対応する震災対策のあり方について、これまでに4回にわたる調査・検討を行ったところであるが、その結果を以下の提言として報告する。

本専門委員会としては、今後、各省庁、地方公共団体等の関係機関において、本提言を踏まえた対策の具体化に向けた検討及び施策の推進が図られることを期待するとともに、大都市地域内の住民や企業等においても、本提言を踏まえた取組の推進が図られることを期待するものである。

### 第2 本提言の対象区域の考え方

本専門委員会は、大都市特有の課題に対応する震災対策のあり方を調査・検討することとしており、その検討対象区域は、本来、いわゆる三大都市圏に限定されるものではなく、政令指定都市や道府県庁所在市など、その現状として「大都市」としての

性格や課題を有する都市についても、検討課題に応じて対象に含めながら調査・検討を行うべきものである。

しかしながら、本提言は、都府県の区域を越えて市街地が広域化している大都市においては、大規模な地震が発生した場合にその被害が甚大かつ広範なものとなり、国、複数の都府県等の多岐にわたる機関が高度な連携を図りながら対策を効果的に実施していくことが必要である、という特殊性に特に焦点を当て、そのための対策のあり方について検討を行ったものであり、都府県の区域を越えて市街地が広域化しているいわゆる三大都市圏の区域を検討対象としている。

### **第3 大都市地域における地震活動**

#### **1 南関東地域における地震活動の評価**

- (1) 中央防災会議地震防災対策強化地域指定専門委員会は、南関東地域に被害をもたらすおそれのある地震等について検討を行い、昭和63年6月27日付けの中間報告では、特に南関東地域直下の地震の発生について、ある程度の切迫性を有していると指摘している。

また、平成4年8月21日付けの同専門委員会検討結果報告でも、南関東地域直下の地震のうちプレート境界近くで発生するものについて、「相模トラフ沿いの規模の大きな地震に先立ってプレートの潜り込みによって蓄積された歪みのエネルギーの一部がいくつかのマグニチュード7程度の地震として放出される可能性が高いと推定される。関東大地震の発生後既に70年が経過していることを考慮すると、今後その切迫性が高まってくることは疑いなく、次の相模トラフ沿いの規模の大きな地震が発生するまでの間に、マグニチュード7程度の規模のこのタイプの地震が数回発生することが予想される」と指摘している。

- (2) このようなプレート境界近くの地震の発生は、南関東地域の極めて複雑なプレート構造に起因しており、フィリピン海プレートの上面や内部で発生するやや深い地震（深さ20～50km）、太平洋プレートの上面や内部で発生する深い地震（深さ50～100km）と、いくつもの活動域で大規模な地震の発生の可能性があるというメカニズムについての考え方は、現時点でも維持されるものである。

また、最近の観測結果からも、次の相模トラフ沿いの巨大地震発生に向けての歪みの蓄積が着々と進んでいることが示されており、それに先立って発生することが想定されるプレート境界近くの地震の発生が、依然として「ある程度の切迫性を有している」との評価は、現時点においても変わらないものと考えられる。

さらに、南関東地域は、プレート構造の複雑さに起因してさまざまなタイプの地震が発生する可能性があるという点において、他の地域と比較して地震の危険性が高い。

- (3) また、南関東地域に著しい地震被害をもたらすおそれのある地震としては、相模トラフ沿いの地震、神縄・国府津―松田断層帯等の活断層による陸域の浅い地震、房総半島沖の地震、神奈川県西部の地震についても、その発生の可能性を考慮する必要がある。

## 2 近畿圏及び中部圏における地震発生可能性の評価

- (1) 近畿圏及び中部圏において著しい被害をもたらすおそれのある地震のうち、南海トラフ沿いの巨大地震については、最近のものとして 1944 年の東南海地震 (M 7.9) と 1946 年の南海地震 (M 8.0) が発生している。

このタイプの巨大地震は、ほぼ 100 ～ 150 年間隔で発生し、また、隣り合う東海沖と南海沖の震源域で短い時間をおいて連続的に、又は同時に発生してきたことが分かっている。1944 年及び 1946 年の地震は、地殻変動の記録からはその前回の安政の地震の 4 分の 3 程度の大きさであったと推測されることから、「次の地震までの時間は前の地震の大きさに比例する」という時間予測モデルに従えば、今後 20 ～ 30 年後に次の巨大地震が発生し得るとの見解もあり、相模トラフ沿いを震源とする関東大地震の再来よりもその発生時期は近いとも考えられる。

- (2) 陸域の地震についてみると、近畿圏の中央構造線より北側は日本の中でも活断層の密度が最も高い地域であり、平野・盆地と山地との境目に沿って活断層が分布し、近畿圏の盆地 (京都盆地、奈良盆地) や沖積平野 (大阪平野) に広がる市街地の内部に、又は市街地に近接して活動度の高い活断層が存在している。

なお、平成 7 年兵庫県南部地震は、兵庫県南部の阪神地域から淡路島にかけて延びる六甲・淡路島断層帯で発生したが、今後それに隣接する活断層系で連鎖反应的に地震が起こる可能性が高いことを指摘する見解もある。

また、中部圏においては、沖積平野 (濃尾平野、伊勢平野) に広がる市街地の内部に、又は市街地に近接して活動度の高い活断層が存在している。

- (3) 南海トラフ沿いの巨大地震発生の数十年ほど前から西南日本において陸域の地震活動が活発となり、直下型地震が数回発生するとの見解もあるが、この数年の西日本の地震活動をみると、21 世紀前半の次の南海トラフ沿いの巨大地震発生に向けて、近畿圏及び中部圏を含む広い範囲について地震活動が活発化する可能性が高い

活動期に入ったと考えられる。

### 3 地震発生による危険度

現在、地震調査研究推進本部においては、各地域の地震発生可能性の評価について検討が進められているが、本専門委員会としては、現時点において大都市地域における震災対策に関する検討を行う前提として、以上のように大都市地域の地震活動に関する評価を行うものである。

以上のような南関東地域、近畿圏及び中部圏における地震発生可能性の評価を踏まえると、従来から直下の地震発生の切迫性が指摘されてきた南関東地域のみならず、近畿圏及び中部圏を含めた大都市地域については、地域の地震発生の危険性と災害ポテンシャルを勘案した被害の甚大性から、大規模な地震の発生に備えるための対策の必要性は極めて高いと考えられる。

特に、南関東地域においては複雑なプレート構造の上に首都機能をはじめ社会経済活動に関する諸機能や人口が集積していること、近畿圏及び中部圏においては社会経済活動に関する諸機能や人口が集積した沖積平野や盆地の内部に、又は近接して活動度の高い活断層が存在していることから、大規模な地震による危険度を十分考慮して対策を講じる必要性が高い。

## 第4 大都市地域における大規模震災の特殊性

大都市地域は、一般に地震による揺れが大きいとされる沖積平野に人口や諸機能が高度に集積する市街地が広範囲に広がっており、その直下又は周辺で大規模な地震が発生した場合には極めて大きな被害が発生しやすい状況にある。

こうした大都市地域における大規模震災は、被害の甚大性・広域性・複雑性、応急対策活動の困難性、国家レベルへの影響の拡大・長期化など、単独の都市に発生する災害に比べて対応すべき課題が多いという特殊性がある。

### (1) 施設・構造物等の被害の甚大性

大都市地域においては、耐震性に課題がある古い住宅や多数の人々を収容する都市的建築物、応急対策活動に必要となる施設・建築物、交通施設やライフライン等の都市基盤施設、産業施設等の危険物を扱う施設が高密かつ大量に存在している。

さらに、地盤の悪い地域や崖地に近接した地域でも土地利用がなされており、地震動の増幅、液状化や斜面の崩落による災害が生じやすい。

このため、大規模な地震により多数の施設・構造物等に被害が発生する可能性が高

く、人的・物的被害や経済・社会活動の停止・混乱による影響が甚大なものとなり、さらに、救助・救急、消火、避難収容、がれき処理等の応急対策需要量の増大や応急対策活動への支障が生じる可能性が高い。

#### (2) 高密度な市街地の広がり と被害の広域性

大都市地域においては、行政区域を越えて市街地が広域に連たんしており、また、多くの人・モノが常時広域に移動・流通していることから、広い範囲に強い地震動が発生した場合には、火災の多発・拡大のおそれがあるほか、経済・社会活動に関する被害も含めて広域的な被害が発生する可能性が高い。

このため、応急対策活動の困難性、円滑な応急対策活動を実施するための各機関の相互調整・連携の複雑化、帰宅困難者や移動中の避難者対策など、大都市地域に特有の課題を生じることとなる。

#### (3) 被害の重大性と影響の拡大

大都市地域においては、我が国の政治・経済・社会機能において極めて重要な機能が集積しており、また、重要な文化財等の文化的な資産も多数存在していることから、大規模な地震が発生した場合の被害は他の地域や国民生活全体、さらには世界的に波及するなど極めて甚大な影響を及ぼすこととなる。

#### (4) 都市的な社会環境と対応の困難性

大都市地域においては、地域コミュニティの不在、多くの外国人や高齢者の存在による住民構成の特殊性など都市的な社会環境が震災時の被害の拡大やその対応を複雑化・多様化させる要因がある。

## Ⅱ. 大都市地域における震災対策の推進

### 第5 大都市地域における震災対策の重点課題

大都市地域における震災対策については、以下の1に掲げるような基本的視点を踏まえた施策の推進が必要となる。特に、各主体による横断的な予防対策の推進、各機関の連携に配慮した応急対策の備えの推進に関して、2及び3に掲げるような重点課題がある。



## 1 大都市地域における予防対策・応急対策の備えの基本的視点

- (1) 大都市地域における大規模震災の特殊性を考慮すれば、大規模な地震発生の前において、施設・構造物の耐震化、避難路、避難地、延焼遮断帯、防災活動拠点等として機能する都市基盤施設や市街地の面的な整備、防災に配慮した土地利用の実現等により、地震に強い都市構造を形成するための予防対策を講じ、人的・物的被害の防止・軽減、さらには社会・経済活動への支障の防止・軽減や、応急対策需要量の縮減を図ることが重要である。

特に、大都市地域には、個人住宅をはじめ住民や企業等が所有・管理する建築物が多数集積しているため、倒壊や延焼の危険性が高い老朽木造住宅が密集した市街地の整備改善や不特定多数の者が利用する都市的な建築物における安全性を確保することが必要である。そのためには、建築物の耐震性・安全性の確保や建築物の共同建替えの推進など、住民や企業等がその責務として主体的かつ積極的に予防対策に取り組むことが重要である。

また、大都市地域においては、国、地方公共団体をはじめ様々な主体が整備・管理を行う施設や構造物が集積し、交通施設やライフライン等の都市基盤施設や産業施設等の危険物を扱う施設も高密かつ大量に存在するとともに、市街地の土地利用も稠密・高度になされているが、適切な土地利用の確保や市街地の整備という市街地の面的な防災性の確保から個々の施設・構造物の耐震性の確保に至るまで、各主体の行う予防対策を総合的・横断的に推進することにより、地震に強い都市整備、施設整備を進める必要がある。

このような予防対策の推進に当たっては、高度に土地利用がなされた市街地の現状や複雑な権利・利害調整の困難さ、合意形成の困難さなど、大都市地域特有の隘路があるが、その原因の分析等を踏まえてその解決に向けての検討を進める必要がある。

- (2) さらに、各主体による予防対策を的確に推進するためには、地震防災に関する調査研究の果たす役割が重要である。

地震防災に関する調査研究は、地震発生メカニズムや地震発生可能性の評価等の理学的研究としての地震学や、地震動が構造物に与える影響、耐震設計、構造の耐震補強、市街地火災延焼抑止技術等に関する土木工学、建築学など工学的・応用科学的な分野での調査研究、さらには、災害時の人間行動や情報伝達など社会学的な分野での調査研究など、多岐にわたる内容を含むものである。地震防災に関するこれらの調査研究の成果を防災対策に的確に活用するよう、特に関連分野の調査研究との相互連携に留意しながら、今後ともその総合的な推進を一層図る必要がある。

- (3) また、地震による被害の軽減を図るためには予防対策を推進することが基本であるが、予防対策の現状を踏まえれば予防対策のみで被害の発生を防ぐことには限界があるため、実際に大規模な地震により被害が発生した後においては、応急対策を迅速かつ的確に講じることにより、被災地の住民の生命、身体及び財産を保護することが重要であり、そのための準備を平常時から進めておくことが必要である。

特に、被害が甚大かつ広範なものになるという大都市地域における大規模震災の特殊性を踏まえれば、防災関係機関の活動が著しく制限されることも予想されるため、住民や自主防災組織が地域社会において自主防災活動に積極的に従事することが求められるとともに、被災地内で応急対策を行うための備えを市町村及び都府県単位で行うことが原則的な対応になる。

しかしながら、迅速かつ的確な応急対策活動を行うためには、特定の課題について市町村及び都府県のみならず国が一定の役割を担い、各主体間の的確な連携を確保しながら対策を講じることが重要であり、そのための実践的な備えを事前に講じておくことが必要となる。

## 2 予防対策における重点課題

- (1) 地域の地震防災に関する整備の現状把握・整備目標等の共有

現在、各種の公共施設に関しては、管理者である国、地方公共団体等において、一般に重要度の高いものから耐震性の点検や診断を行い、目標を定め、順次耐震化を進めている。また、民間の施設を含む市街地整備においても、住民や企業の自主的な取組によるもののほか、耐震改修促進法、密集市街地における防災街区の整備の促進に関する法律、市街地開発事業等に基づく施策により、建築物の耐震化及び市街地の整備改善が進められているが、複雑な権利調整や合意形成の困難さなどその推進を図る上で困難な課題があるのが実状である。

こうした状況を踏まえ、それぞれの大都市地域において課題の解決を図りながら各主体が効果的に予防対策のための取組を実施するためには、地域における各種の施設・構造物等の耐震性や市街地の延焼危険性等について、国や関係地方公共団体が横断的・即地的に把握し、認識を共有することが、まず求められる。

また、整備の進捗状況に応じて、地域における最新の地震防災に関する整備の現状を踏まえた対策の推進を図るため、定期的にフォローアップを行う必要がある。

このため、例えば次のような施策について、検討を進めるべきである。

- 国及び地方公共団体等が管理する施設・構造物等の耐震性の把握状況や耐震化の推進状況、さらに民間の施設等も含めた市街地の面的な地震防災に関する整備の状況について、国と関係地方公共団体が横断的に把握し、認識を共有するとと

もに、住民が地域の地震防災に関する整備状況を認識し、理解を促進するような情報の公表を行うこと。

この際、危険度マップの汎用化や地域社会・住民の防災力の評価等の把握・公表方法等について、国、関係地方公共団体等で検討を行うこと。

- 都市計画の方針等で定められた整備目標やその推進状況について、国の関係機関及び関係地方公共団体間で情報を共有し、地域内の住民等に周知するとともに、地域内の地震防災性の向上に向けて一定期間を掲げた整備目標を設定し、関係機関及び住民で共有すること。
- 地震防災対策特別措置法に基づき地震防災上緊急に整備すべき施設等の整備に関して都道府県知事が策定した地震防災緊急事業五箇年計画について、その推進状況等に関して定期的にフォローアップを行うとともに、結果を関係機関の間で共有すること。

## (2) 震災時に有効に機能する施設整備における関係機関の連携の推進

大都市地域における予防対策の効果的推進を図るためには、国、地方公共団体等の関係各機関が連携して取り組むことが必要であり、例えば次のような施策について、検討を進めるべきである。

- 延焼遮断効果等を踏まえた公園、緑地等のオープンスペースの計画的な整備や、震災時の利用を想定した避難収容等の機能を備えた施設の整備について、防災機関と施設整備機関の連携により推進すること。
- 道路、鉄道、港湾、飛行場等の交通・輸送施設について、震災時の輸送活動等を想定したネットワークの形成を図るとともに、輸送する物資、緊急車両等を考慮した機能を備えた施設の整備について、各機関の連携により推進すること。
- 震災時に求められる消火・生活用水を確保するため、消防水利施設の充実及び耐震化を図るとともに、公園、河川、上下水道等の整備において消防・防災機関と施設整備機関等が連携し、災害時に有効に活用し得る施設整備を推進すること。

## (3) 耐震基準・耐震改修方法等に関する情報の交換・共有

阪神・淡路大震災以降、各機関において各種施設・構造物等の耐震基準や耐震改修に関する技術的な検討が進められ、耐震化が推進されているが、大都市地域にお

いては、複雑な構造を有する施設・構造物等が多く、地震動を動的に捉えるなど精緻な設計方法が必要となる場合が少なくない。

このため、設計用地震動に関する情報や、最新の研究成果を踏まえた想定地震の設定、耐震工法等の技術情報について、各機関の間で交換・共有することが必要であり、例えば次のような施策について、検討を進めるべきである。

- 地質や地盤に関する情報、地震動に関する情報（地震動の波形、強さ等）等を含め、施設・構造物等の新設・改修に必要な基準、改修工法等の情報について、学識経験者等を含めて情報交換を行うための場を設けること。

特に、最新の地震学や地盤工学等と耐震工学の連携を図り、地域特性に応じて合理的な設計用地震動の設定等を図るため、国の各機関や地盤情報等を有する関係地方公共団体等を含めた情報の交換を行うこと。

#### (4) 圏域を対象とする多様な地震被害想定への検討

予防対策や応急対策の備えを効果的に、かつ、地域の実情に応じてきめ細かく推進するためには、地方公共団体により地震被害想定への作成及び想定結果の活用を努める必要があるが、大都市圏においては、被災範囲が相対的に狭い直下型の地震であっても都道府県の行政区域を超えた被害が発生するため、各機関が連携して事前対策を実施するためには、地震被害を広域的に想定することが求められる。

現在、都道府県等で行われている地震被害想定は、行政区域を超えた被害を総合的に想定していないが、関係各機関が連携して大都市圏の圏域を対象とした地震被害想定を行い、各主体における対策を効果的に推進することが必要である。

このため、予防対策や応急対策の備えなどの活用目的に応じ、圏域を対象として多様な被害を機動的に想定し、その成果を活用することが必要であるため、例えば次のような施策について、検討を進めるべきである。

- 三大都市圏のそれぞれの圏域において、関係都道府県、関係省庁、関係機関等により、予防対策や応急対策の備えに実践的に活用するための広域的な地震被害想定を実施すること。

その際、圏域内の都道府県等で行われている被害想定手法及び結果、さらにそれに基づく施策等を調査・検討する必要がある。

### 3 応急対策の備えにおける重点課題

#### (1) 実践的な備えの推進

大都市圏における大規模震災において迅速かつ的確な応急対策活動を行うため

には、特定の課題について、関係機関の連携のもとに実践的な備えを事前に講じておくことが必要となる。

このため、応急対策活動のうち特に各機関の連携を確保しながら実践的な備えを事前に講じておくべき課題について、災害時の特別の状況下でも有効に機能するような実践的な対応パターンを構築し、それに対応して、要請手続き等の明確化、応急対策に活用する施設の指定等について検討を進めるべきである。

このような検討に必要な観点とは、次のとおりである。

#### ○ 実践的な対応パターンの構築

負傷者の搬送、緊急輸送等の応急対策の分野ごとに、効果的・実践的な対応パターンを具体的に定めておく必要がある。なお、災害発生時に入手できる情報等は限定されることを前提として、講じるべき応急対策の主な流れと相互関連や優先順位について、あらかじめ定めておくことが必要である。

#### ○ 要請手続き等の明確化

応急対策の実施に必要な要請手続き等について、その相手方や必要な情報を明確にしておく必要がある。要請の相手方等については、情報伝達網が輻輳する場合等も想定し、バックアップも含めて明確にしておく必要がある。なお、名簿や資料等として整理しておくだけでなく、人的な交流を深めてネットワークを構築しておくことが災害発生時には極めて有効であるため、定期的な打ち合わせ等についても、積極的に進めていく必要がある。

#### ○ 応急対策に活用する施設の指定等

応急対策ごとの対応を含め、応急対策に活用可能な施設等について、指定及び周知を行っておくことは極めて有効であり、管理者等との事前手続きを含めて、平常時から進めておく必要がある。

以上のような検討に当たっては、負傷者の搬送など人命に直接的に関係する活動や、関係機関が多岐にわたる活動から順次行っていくとともに、その検討成果については、国の機関が関係するものについては中央防災会議等の場で申し合わせることでより各機関で共有し、国として国レベルと地方公共団体レベルの施策の整合性の確保や、地方公共団体における防災体制充実の支援を行っていく必要がある。

また、検討成果の実効性の確保を図るため、関係者が習熟するための機会を設けるなどの具体的方策について検討を進めるべきである。

## (2) 情報の共有推進

各機関が連携して効率的な応急対策を実施するためには、被災状況や各機関における応急対策の実施状況に関する情報を総合的に収集・分析し、関係機関の間で共有することが極めて重要である。

このため、実践的な応急対策の備えに関する検討を踏まえ、応急対策に活用可能な施設等の情報を関係機関の間で共有し、効果的な対応パターンに沿った対策を迅速に講じることが可能となるよう、積極的に検討を進めるべきである。

一方、災害時における情報については、より迅速かつ的確に収集・伝達するとともに、関係機関の間で共有できるよう、あらかじめ、情報の種類、伝達方法、手順等を決めておくことが有効であり、これらの点についても関係機関の連携により検討を進める必要がある。

なお、情報の共有の推進に当たっては、既存のシステムを相互に活用し、入力等の負荷を極力小さくするよう留意しながら、関係機関のシステムの連結、端末ベースでの共有等のネットワーク化を推進する必要がある。

## (3) 広域防災拠点を核としたネットワークの形成

災害時において緊急輸送活動等の応急対策活動を迅速かつ的確に実施するためには、広域的な防災拠点やオープンスペースを活用し、緊急輸送路による陸上輸送、海上及び内陸に至る河川を活用した水運及び空路による輸送を相互にネットワーク化した応急対策活動の実施が有効であるため、そのための事前の備えとして、広域防災拠点を核とした応急対策活動のネットワーク形成を進める必要がある。

このため、大都市地域については、圏域ごとに、広域的な防災拠点のあり方、平常時も含めた活用・運用方策、広域防災拠点を核とした応急対策活動のネットワークのあり方等について関係機関の連携により検討し、その整備を推進するとともに、広域防災拠点を核とした関係機関の交流や訓練についても、推進すべきである。

なお、南関東地域においては立川広域防災基地等の整備が進められているが、地域内の防災拠点間のネットワークを形成するための検討及び取組を推進する必要がある。

また、近畿圏においては、圏域内の防災拠点間のネットワークを形成するための検討を推進する必要がある。

## 第6 地震発生可能性の評価に関する情報の活用のあり方

地震発生可能性の評価に関する情報の活用については、大都市地域に限らず全国共

通の課題であるが、特に、大都市地域における大規模震災による被害の甚大性等を踏まえれば、事前対策を確実に行うことが重要であり、そのために地震発生可能性の評価に関する情報を活用する意義は大きいため、本専門委員会で検討を行ったものである。

## 1 地震発生可能性の評価に関する情報の防災対策への活用のあり方

(1) 地震防災に関する調査研究のうち、地震による被害の軽減に資するものとして、地震学を中心とした地震調査研究の成果による地震発生可能性の評価がある。

地震発生可能性の評価については、いつ（時間を示す要素）、どこで（場所を示す要素）、どの程度の大きさ（規模、地震動の大きさを示す要素）という3要素を備えた情報とし、防災機関のほか、行政、住民、企業、施設管理者などが行う具体的な防災対策・防災行動（施設・構造物等の耐震化、都市基盤整備、応急対策の備え、施設等の立地選択等）に結びつけるようその情報を活用することにより、死者の軽減、二次災害の軽減、国民生活や地域経済への影響の軽減など地震による被害の軽減に繋げることが可能となるものである。

(2) 地震発生可能性の評価については、地震調査研究推進本部等を中心とした地震調査研究の進展に伴い、活断層に関する評価や余震確率評価手法など新たな成果が得られつつある一方で、現在の調査研究の水準の限界から、その成果に関する情報を具体的な防災対策・防災行動に活用する上での課題も多いが、次のような課題に留意して、関連する調査研究との連携を図りながら、検討を進める必要がある。

### ① 情報内容についての検討の必要性

地震発生可能性の評価を情報として伝える際には、定量的な評価と定性的な解説を併せて発表することや、他の地域との比較や過去の地震との比較についての情報も併せて発表するなど、情報内容に工夫を講じることにより、防災機関や住民の防災対策・防災行動に繋げやすい形で発表するよう、検討を進めるべきである。

特に、長期的な期間を対象とする地震発生可能性の評価に関する情報については、地域における地震発生の危険性・切迫性を実感できる情報内容とする必要がある。例えば、数十年単位の期間を対象とした情報として提供されることが望ましい。

### ② 地震発生可能性の評価を的確に活用する手法の必要性

活断層に関する評価をはじめとする地震発生可能性の評価に関する情報を、地

域の防災体制、被害想定やハザードマップ、住民に対する広報・啓発の材料などとして具体的に応用・活用する手法について、検討を進めるべきである。

その検討においては、地震発生可能性の評価に関する情報を具体的な手法に応用・活用可能なものとするとともに、その手法については、行政や住民の災害予防のための対策・行動に具体的に繋げる契機となるよう留意する必要がある。その際、地震学と関連工学（土木工学、建築学等）、社会学など関連分野との相互連携により、調査研究を総合的に推進する必要がある。

### ③ 情報を行政や住民の具体の対策・行動に繋げる方策の必要性

地震発生可能性の評価に関する情報を地域防災計画、被害想定やハザードマップ、住民に対する広報・啓発の材料などとして活用し、地震による被害の軽減という効果を達成するためには、地震学的な情報及びそれを応用・活用した情報をさらに行政や住民の具体的な防災対策・防災行動に繋げる方策が必要である。

このため、例えば次のような方策について、地震発生可能性の評価に関する情報を活用可能なものとするとともに、それを行政や住民の具体の防災対策・防災行動に繋げることが可能となるよう、検討を進める必要がある。

- ・ 都市整備による火災の延焼防止や救助体制の準備等の事前の備えに結びつけるための方策として、防災都市づくりの目標・マスタープランを策定し、地域防災計画、都市計画等に反映すること。
- ・ 危険地域への立地を減少させるような選択に結びつけるための方策として、軟弱地盤、液状化危険地域、土砂災害危険区域、延焼危険区域など土地条件等に応じた詳細な危険性を把握し、住民に対する公表により周知すること。
- ・ 施設・構造物等の耐震補強による倒壊防止、ライフラインの支障防止等に結びつけるための方策として、公共施設及び民間施設の耐震性の評価・診断結果を活用すること。

### ④ 調査研究の成果の活用にあたっての重点化の必要性

地震発生可能性の評価に関する情報を地震による被害の軽減という最終的な効果に結びつけていくための方策を検討するにあたっては、死者の軽減等重要な効果に確実に結びつく分野に特に重点を置いて、情報の活用を検討する必要がある。

例えば、阪神・淡路大震災では圧死が死因の9割近くを占めたことから、圧死者の軽減に確実につながる個人住宅の耐震補強を促進するため、地震発生可能性の評価に関する情報をどのように住民に伝え、耐震診断・耐震改修という行動に繋げていくかについて、特に重点を置いて検討を進める必要がある。



#### ⑤ 地震予知研究の推進

地震の直前予知は、東海地震を除き一般には困難であるのが現状であるが、地震の直前予知が可能となれば適切な予防措置をとることによって地震による被害を大幅に軽減できる可能性がある。

被害の軽減を図るための事前対策としては、直前予知に全面的に依存するのではなく、予防対策や応急対策の備えのための施策が重要であることは当然であるが、それらにより被害を軽減することには限界があること及び直前予知の効果の大きさを考慮した場合、今後も直前予知の実用化に向けた期待は大きい。そのため、地震発生に至る全過程の把握によってその最終段階にある地域の特定を進めるなど、将来的な地震の直前予知の実用化を目標とした調査研究推進の努力を今後も継続する必要がある。

## 2 地震防災対策と地震調査研究との関係のあり方

阪神・淡路大震災以後に設けられた地震調査研究推進本部を中心として、地震調査研究の新たな成果が得られつつあり、防災機関は、その成果を十分に理解するよう努める必要がある。また、地震調査研究においては、今後、その成果による情報が防災機関や住民の防災対策や防災行動に一層実効的に活用可能なものとなるような調査研究を一層推進することが望まれる。

このため、今後、「地震による被害の軽減」という共通の目標のもとに、防災対策と地震調査研究の相互の連携を一層図る必要があり、両者の情報交換を行うための場を設けることなど連携の具体的あり方を検討する必要がある。中央防災会議においても、地震調査研究推進本部等との連携を図りつつ、地震調査研究の成果を活用した防災行政の推進及び防災行政に実効的に活用可能な地震調査研究の推進を図るべきである。

また、地震学における調査研究と地震学以外の地震防災に関する研究についても、相互の連携を一層図りながら総合的に推進し、防災行政への活用を図っていく必要がある。

## 第7 大都市地域の震災対策に関する各種の対策の体系的あり方

### 1 大都市地域の震災対策に関する国と地方公共団体の連携の推進

大都市地域においては、大規模な地震が発生した場合の被害の広域性・甚大性、社会環境の特殊性等から、関係機関の連携による震災対策の推進が重要な課題である。

現在、関係都府県・市町村においても地域防災計画の作成及び実施等を通じて各機

関の連携が図られているほか、地方公共団体間で締結されている災害時相互応援に関する協定等により、広域的な対策の推進も図られているところであり、これらの地方公共団体レベルの各種対策については、防災対策の基本的主体が地方公共団体であることを踏まえれば、今後とも主要な対策として位置付けられるものである。

一方、大都市地域における大規模震災の特殊性を踏まえ、現行の震災対策の推進を支援し、充実する上で特に重要な大都市地域特有の課題について、国と地方公共団体等の連携のもと、対策を一層推進していく必要がある。

## 2 圏域ごとの連携による震災対策の充実・強化策のあり方

(1) 南関東地域については、直下の地震の発生による被害の防止・軽減をあらかじめ図るため、平成4年8月21日に「南関東地域直下の地震対策に関する大綱」を中央防災会議で決定し、当該地域において講ずべき地震防災に関する対策について、当該対策を総合的に推進する上で当面する課題を掲げるとともに、当該課題に係る施策の進め方の基本方針を示しており、国、関係地方公共団体、関係公共機関等においては、緊密な連携のもとに、同大綱に基づく対策の具体化及び推進を図っているところである。

南関東地域については、我が国の首都を擁し、人口や国際機能、経済機能等の諸機能が過度に集積しており、また、直下の地震の発生についてある程度の切迫性を有していることが現在も指摘されることから、特別の枠組みに基づく震災対策の推進が引き続き必要である。

このため、本提言の考え方に基づき、阪神・淡路大震災から得られている教訓等を踏まえ、南関東地域直下の地震対策に関する大綱を速やかに改訂するとともに、同大綱に基づく対策の具体化及び推進を引き続き図っていく必要がある。

(2) 近畿圏についても、大阪湾岸から京都盆地にかけて広域的に広がる市街地に人口や諸機能が集積しているため、大規模な地震が発生した場合の被害は甚大かつ広域に及ぶことが想定される。

このため、近畿圏における地震活動活発化の可能性、被害の甚大性・広域性、地方公共団体における取組の現状等を総合的に勘案して、地元地方公共団体の意向を踏まえながら、圏域の震災対策の現状と課題を検証し、現行の震災対策を充実・強化するための連携方策のあり方について、具体的に検討を進める必要がある。

これまで、近畿圏災害対策協議会等において広域的な取組の検討が進められているが、今後、本提言の考え方に基づき、国と地方公共団体で広域的な連携を図りながら対応することが必要な課題の整理や施策の推進方策について、国と地方公共団体間で検討を進めるべきである。

- (3) 中部圏についても、濃尾平野から伊勢平野にかけて広域的に広がる市街地に人口や諸機能が集積し、また、南関東地域と近畿圏との中間に位置しているため、大規模な地震が発生した場合の被害は甚大かつ広域に及ぶことが想定される。

このため、中部圏における地震活動活発化の可能性、被害の甚大性・広域性、地方公共団体における取組の現状等を総合的に勘案して、地元地方公共団体の意向を踏まえながら、圏域の震災対策の現状と課題を検証し、現行の震災対策を充実・強化するための連携方策のあり方について、具体的に検討を進める必要がある。

### 3 特定の課題ごとに作成する実践的な対策

圏域ごとの震災対策のあり方を検討するに当たっては、特に重要であると考えられる課題ごとに、実践的かつ具体的な対策のあり方を明らかにするための検討が必要であり、以下の視点に留意した検討を進める必要がある。

- (1) 南関東地域で大規模な地震が発生した場合にはその被害は激甚かつ広域なものとなるおそれがあることから、被災都県を越えた広域的な、また、関係機関が効果的な連携をとった総合的な災害応急対策の確立を図る必要があるため、昭和 63 年 12 月 6 日に中央防災会議で「南関東地域震災応急対策活動要領」を決定し、緊急災害対策本部を中心とした関係機関の基本的な役割分担等、広域的かつ総合的な災害応急対策活動体制についての活動の要領を定めている。

同要領については、本提言の考え方に基づき、阪神・淡路大震災から得られている教訓等も踏まえ、緊急災害対策本部を中心に関係機関が連携して実施する応急対策の新たな分野について基本的な役割分担を追加する等のため、速やかに改訂する必要がある。

- (2) そのほか、大都市地域における特定の課題については、連携面に配慮して実践的な応急対策を講ずることが必要である。

このため、広域的な連携を確保して実践的な応急対策の備えを行うべき課題の抽出、個別の課題ごとに国レベルで講じるべき施策及び国による地方公共団体の支援方策について、国の関係機関及び関係地方公共団体間の連携のもとに検討する必要がある。

- (3) 予防対策についても、大都市地域における特定の課題を抽出し、個別の課題ごとに、連携面に配慮して国レベルで講じるべき施策及び国による地方公共団体の支援方策について、国の関係機関及び関係地方公共団体間の連携のもとに検討する必要

がある。

## **第8 大都市地域の震災対策の推進体制**

### **1 連携面に配慮した震災対策の推進体制**

我が国の震災対策は、災害対策基本法により、国において中央防災会議、地方公共団体において地方防災会議を設置して推進されているが、大都市地域の震災対策の推進、特に、広域的な連携に配慮して対策を講じるべき特定の課題の推進に当たっては、国の関係機関、関係地方公共団体等の連携を十分に確保しながら進めていく必要がある。これまでの取組を充実する観点から、連携体制の充実について検討を進める必要がある。

阪神・淡路大震災後、地方公共団体間における相互応援協定の締結や南関東地域における七都府市や近畿圏災害対策協議会の取組など、地方公共団体間の広域的な連携のための取組が充実されているところであるが、今後とも一層の推進が必要である。

また、大都市地域の震災対策の推進のためには、広域的な連携や国と地方公共団体の連携の重要性を踏まえ、また、地方公共団体における連携を促進するため、国と関係地方公共団体の連携を強化する必要がある。例えば、国レベルと地方公共団体レベルの施策の整合性の確保や、国のノウハウの提供などについて、国が一定の役割を担いながら対応していく必要がある。

このため、圏域ごとに、国と圏域内の関係地方公共団体により、相互連携の具体的なあり方等を検討・調整していく必要がある。

また、中央防災会議においても、事務局に設置されている大都市震災対策連絡会議等の場を活用しながら、関係省庁間の施策の連携に配慮した対策の検討等を行い、大都市における震災対策の充実を今後とも推進していく必要がある。

### **2 今後の本専門委員会の活動**

本専門委員会は、平成10年1月の設置以来4回の会合を開催し、三大都市圏の区域を当面の検討対象として、大都市特有の課題に対応する震災対策のあり方を調査・検討し、その成果を本提言として報告するものである。

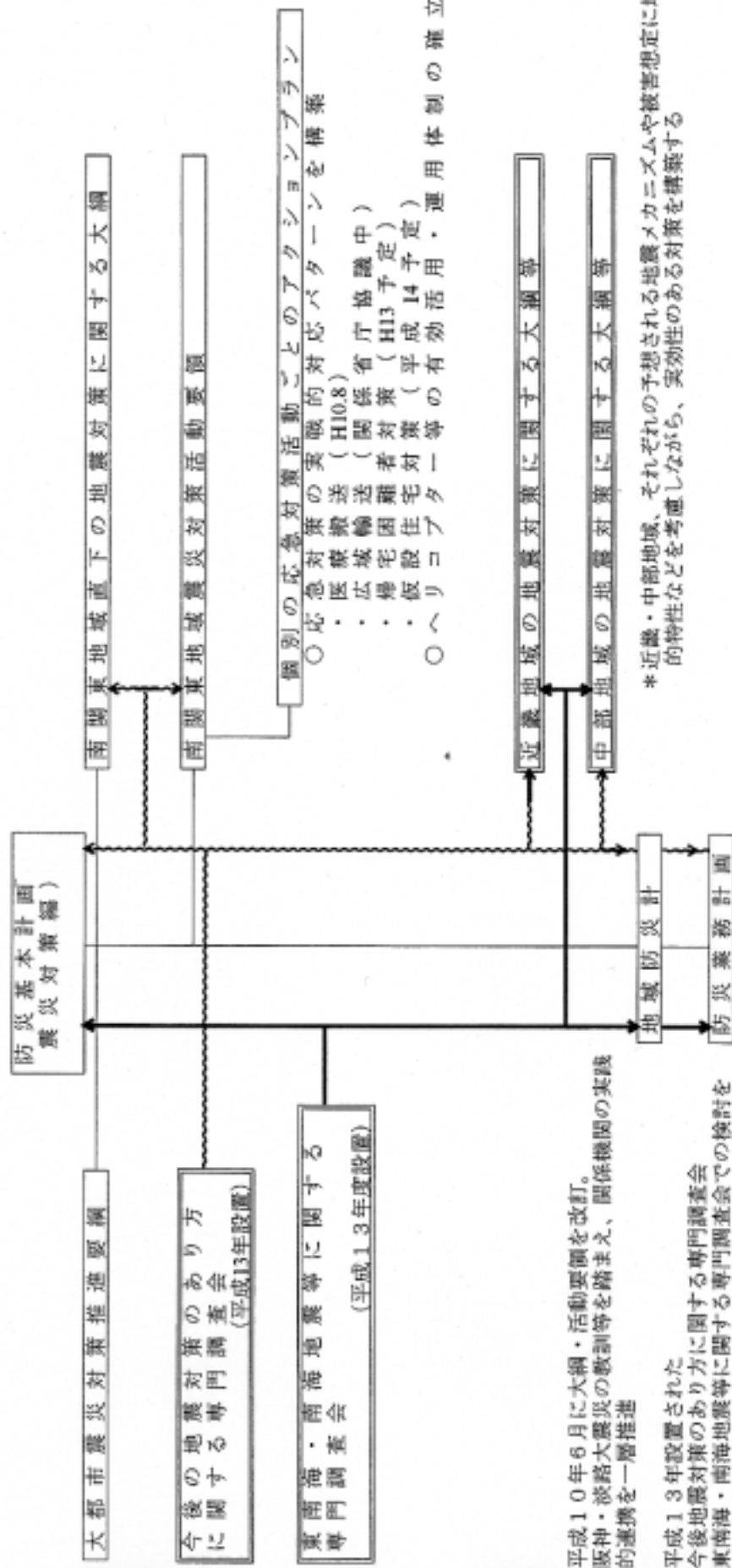
今後、各省庁、地方公共団体等の関係機関、さらには大都市地域内の住民等において、本提言を踏まえた対策の具体化に向けた検討及び施策の推進が図られることを期待するものであるが、本専門委員会としては、今後も定期的に会合を開催し、本提言を踏まえて講じられる各種の施策についてフォローアップを行うとともに、必要に応じて新たな検討課題を抽出し、検討を行うこととする。

## 中央防災会議大都市震災対策専門委員会専門委員

(敬称略・五十音順)

	あべ	かつゆき	阿部 勝征	東京大学地震研究所教授
	あんどう	まさたか	安藤 雅孝	京都大学防災研究所地震予知研究センター教授
	いしかわ	みきこ	石川 幹子	工学院大学建築学科教授
座長	おかだ	つねお	岡田 恒男	芝浦工業大学教授・東京大学名誉教授
座長代理	かたやま	つねお	片山 恒雄	科学技術庁防災科学技術研究所長
	くまがい	よしお	熊谷 良雄	筑波大学社会工学系教授
	しまざき	くにひこ	島崎 邦彦	東京大学地震研究所教授
	と き	けんぞう	土岐 憲三	京都大学大学院工学研究科長・工学部長
	ひろい	おさむ	廣井 脩	東京大学社会情報研究所教授
	むろさき	よしてる	室崎 益輝	神戸大学工学部教授
	もりち	しげる	森地 茂	東京大学大学院工学系研究科教授
	よしい	ひろあき	吉井 博明	文教大学情報学部教授

近畿・中部地域の地震対策の策定  
 南関東地域大綱の改訂



## 南関東地域直下の地震対策に関する大綱

## < 目 次 >

### 前 文

- 1 本大綱決定及び改訂の背景 ..... 1
- 2 本大綱の対象地域、性格 ..... 2

### 第1章 地震に強い南関東地域の形成

- 第1節 構造物・施設等の地震防災性の向上 ..... 3
  - 1 耐震性の向上 ..... 3
  - 2 不燃化・出火防止対策 ..... 5
  - 3 危険物施設等の安全確保 ..... 6
- 第2節 南関東地域の防災構造化 ..... 6
  - 1 交通基盤施設の体系的整備 ..... 7
  - 2 ライフライン施設の体系的整備 ..... 8
  - 3 水面、公園・緑地その他のオープンスペースの体系的確保 ..... 8
  - 4 防災活動拠点の体系的整備 ..... 9
  - 5 既成市街地の再整備の推進 ..... 10
  - 6 土地利用の規制・誘導 ..... 10
  - 7 効果的な整備の推進 ..... 11
- 第3節 国土構造における震災対策への配慮 ..... 12

### 第2章 応急対策の備え

- 第1節 応急対策の備えにおける連携の推進 ..... 13
  - 1 地方公共団体間の連携等 ..... 13
  - 2 南関東地域の都県等と自衛隊の連携 ..... 14
  - 3 国の防災関係機関の連携 ..... 14
  - 4 実践的な備えの推進 ..... 15
- 第2節 応急対策の分野ごとの備え ..... 16
  - 1 政府等の初動対応 ..... 16
  - 2 情報・広報活動 ..... 18
  - 3 救助・救急、消火活動 ..... 19
  - 4 医療活動 ..... 21
  - 5 緊急輸送活動 ..... 23
  - 6 食料、飲料水及び生活必需品の調達、供給活動 ..... 25
  - 7 避難・応急収容活動及び被災者に対する配慮 ..... 26
  - 8 都市基盤施設等の応急復旧活動 ..... 28
  - 9 二次災害の防止活動 ..... 28



### 第3章 地震危険性の特に高い地域の対策

1	老朽木造密集市街地	30
2	崖地・軟弱地盤地域	30
3	浸水・津波危険地域	31
4	コンビナート地区	31
5	高層ビル、地下街、ターミナル駅等	31

### 第4章 総合的な災害対応能力の向上

1	住民一人ひとりの震災対策	33
2	自主防災活動の充実・強化	33
3	ボランティアとの連携	34
4	海外からの支援の受入れ	34
5	企業防災の促進	35
6	災害弱者等に対する配慮	36
7	防災意識の高揚、防災知識の普及	37
8	防災訓練の実施	37

### 第5章 南関東地域に集積する特殊な機能に対する配慮

1	行政機能等の被災対策	38
2	国際交流・経済機能等の被災対策	38
3	帰宅困難者対策	39
4	文化財等の被災対策	40

### 第6章 地震防災に関する調査研究の推進と成果の防災対策への活用

1	地震防災に関する調査研究の推進	41
2	地震調査研究の推進	41

### 第7章 対策の効果的な推進

1	広域・多様な被害想定の実施等	42
2	情報と目標の共有	42
3	幅広い連携による震災対策の推進	42
4	国と地方公共団体による総合的な連携	43

## 前 文

### 1 本大綱決定及び改訂の背景

- (1) 南関東地域においては、大正 12 年（1923 年）の関東大震災以降大規模な地震災害を経験しないまま、人口、諸機能が著しく集積し、都市構造、都市住民の生活・行動様式の大規模な変化や企業活動の高度化等が進展した。このため、同地域は、地震災害に脆弱な地域構造となっており、地震の規模や震源地如何によっては、震災時に多数の人命、財産の損失を招く危険が大きく、さらに、都市機能の阻害等による二次的な影響が国民生活や経済の混乱となって被災地域を越えて著しく広域に波及するおそれがあるなど都市型の地震災害が発生・拡大するおそれが増大してきた。

このような状況を踏まえ、中央防災会議地震防災対策強化地域指定専門委員会において検討がなされ、平成 4 年 8 月 21 日の報告において、「今後直下の地震の発生切迫性が高まってくることは疑いなく、100 年から 200 年先に発生する可能性が高いと考えられる次の相模トラフ沿いの地震が起こるまでの間に、プレートの潜り込みによって蓄積された歪みのエネルギーの一部がマグニチュード 7 程度の直下の地震として数回放出されることが予想される」ことが明らかにされた。

また、同報告において、「直下の地震の発生により著しい被害を生ずるおそれのある震度 6 相当以上になる地域の範囲を推定し、この範囲において特に重点的に震災対策を講じるべき」ことが明らかにされた。

中央防災会議においては、同報告を受けて、直下の地震から住民の生命・身体・財産を守り、また、経済・社会活動の安定性を期するため、国、関係地方公共団体、関係指定公共機関等が講ずべき震災対策について検討を行い、平成 4 年 8 月 21 日に本大綱を決定した。

- (2) 平成 7 年 1 月 17 日に発生した阪神・淡路大震災は戦後の我が国の大都市直下を襲った初めての大地震であり、大都市地域における震災対策をさらに積極的に推進する必要があることが再認識された。同震災以降、国、地方公共団体等の各機関において講じられた対策、計画の改訂等を踏まえ、平成 10 年 1 月に中央防災会議に設置された大都市震災対策専門委員会においては、これら関係する機関が的確な連携を図りながら、大都市地域における震災対策をより効果的なものとするための検討が行われた。

- (3) 今般、中央防災会議においては、本大綱に基づき南関東地域の震災対策を推進する中で得られた知見、阪神・淡路大震災の教訓を踏まえた新たな施策の展開や社会・経済状況の変化、また、大都市震災対策専門委員会の提言の趣旨等を受けて、本大綱を改訂した。改訂に当たっては、中央防災会議大都市震災対

策連絡会議等を活用するとともに、関係地方公共団体とも意見交換を行いながら、特に阪神・淡路大震災後、防災関係機関等の連携により考え方等の整理を進めてきた南関東地域における震災対策のとりまとめを行った。

## 2 本大綱の対象地域、性格

- (1) 本大綱は、直下の地震の発生による被害の防止・軽減をあらかじめ図るために、平成4年報告別図の範囲（以下「対象地域」という。）において講ずべき地震防災に関する対策について、当該対策を総合的に推進する上で当面する課題を掲げ、かつ、当該課題に係る施策の進め方を示したものである。国、関係地方公共団体、関係指定公共機関等は、一体となって、その緊密な連携の下に、逐次、本大綱に基づく対策の具体化及び推進を図るものとする。また、南関東地域内の住民や企業等においても、本大綱を踏まえた取組みの推進が図られることを期待するものである。
- (2) 平成7年7月に防災基本計画が大幅に改訂され、新たに「震災対策編」が設けられた。同計画は、長期的かつ総合的な視点から我が国において防災上必要と思料される諸施策の基本について、国、地方公共団体、指定公共機関等における各々の役割等を定めており、本大綱は、同計画に基づき、南関東地域の震災対策を推進するに当たっての課題と施策の進め方を具体的かつ実践的に定めるものである。特に、本大綱において重点的に記述している防災関係機関等の連携が必要な課題については、大都市震災対策連絡会議等の場において必要な検討・申合せ等を行いながら取り組んでいくものとする。この場合、国は、関係地方公共団体等に対し、必要な支援、協力又は要請を行うとともに、国、関係地方公共団体それぞれにおいて検討を進める中で、相互の整合性の確保や共同の取組みが必要になる場合には、密接に連携を図っていくものとする。
- (3) 本会議は、定期的に、関係省庁からの報告により、本大綱に基づく対策の具体化及び推進の状況について把握し、整理するものとする。また、課題についての検討成果、施策の進捗状況等を踏まえ、今後とも必要に応じて本大綱の見直しを行っていくものとする。
- (4) 今回の本大綱の改訂に当たっては、南関東地域直下の地震だけでなく、相模トラフ沿いの地震、活断層による陸域の浅い地震、房総半島沖の地震、神奈川県西部地震等に係る対策にも活用できることを念頭に置きつつ、大都市震災対策専門委員会における提言においても切迫性の高まりが指摘された南関東地域直下の地震についての対策が急がれることから、一義的には直下の地震を想定した対策を取りまとめたところである。

## 第1章 地震に強い南関東地域の形成

南関東地域には、耐震性が確保されていない古い構造物・施設等が相当量存在し、また、都県境を越え高密度な市街地が連たんしていることから、ひとたび大規模地震が発生すると、多数の構造物等が倒壊し、延焼火災が多発し、また、応急対策の実施が困難となること等により甚大な被害が生じることが阪神・淡路大震災の被災状況からも推定されている。

こうした構造物や市街地等の状況を原因とする震災被害は、何より貴重な人命等の人的被害に直結し、また、南関東地域住民の生活、さらには国の内外に及ぶ経済・社会機能に著しい被害を長期にわたってもたらすこととなる。

このため、国、関係地方公共団体等は、南関東地域における震災被害を根本的に縮減するための基本的な震災対策として、構造物等の耐震性の向上をはじめとし、圏域の防災構造化を推進するものとする。

### 第1節 構造物・施設等の地震防災性の向上

構造物・施設等においては、大規模地震に対して損壊する可能性を否定することができない。

阪神・淡路大震災以降、防災基本計画においては構造物・施設等の耐震性確保の基本的な考え方等が規定されたところであり、国、地方公共団体、民間を挙げて、各構造物等において、耐震基準、耐震診断基準、耐震改修指針等の一層の検討、普及を進め、これらに基づく諸施設の耐震化を推進するものとする。

また、大都市震災においては、地震火災が多発することが想定される中で、その発生件数を縮減するための建築物等の不燃化、出火防止対策等を推進する必要がある。

さらに、重要な機能を有している構造物・施設等においては、特に、単に壊れない、燃えないのみならずその機能が維持あるいは容易に復旧される必要があり、これらを併せ、構造物・施設等の広い意味での耐震性、地震防災性を向上するものとする。

#### 1 耐震性の向上

##### (1) 住宅

南関東地域には、古い住宅が例えば昭和35年以前の木造戸建住宅で約72万戸（平成5年住宅統計調査、京浜葉大都市圏）も集積している。

阪神・淡路大震災では、こうした古い住宅の倒壊等による人的被害が甚大となったところである。一方、最近の基準でつくられた住宅・建築物等は、阪神・淡路大震災においても概ね倒壊等の被害を免れ得ることが確かめられた現在において、それを教訓とし、同規模の地震が再び発生した場合には必ず被害が縮減されるよう、古い住宅等の更新・改修を促進することが極めて重要となっている。また、今後つくられる新築の住宅等についても基準が確実に遵守されるようにしな

なければならない。

これら住宅の多くは、民間個人の所有するものであり、その耐震性を向上させ、自らの、また、家族等の安全を守ることは基本的には所有者の努力によるものであることが国民に強く認識される必要があるが、国、関係地方公共団体においては、その促進を図るため、以下の施策を推進するものとする。

既存の老朽住宅等において、耐震改修促進法に基づく指導及び税制・政策融資制度等の支援施策の推進するとともに、所有者、マンション管理組合等に対する意識啓発・PRの実施、関係団体との連携による耐震診断・改修等に関する相談体制の充実、築年別の建築数の統計等を活用した老朽住宅量の定期的把握、補強・改修方法等の研究開発の推進等を図るものとする。

また、今後つくられる住宅についても、その耐震性を確実に確保するため建築関連法基準等の実効性の確保を図るほか、耐震工法等の研究・普及の推進、住宅の購入者等に対する意識啓発、より安全な住宅を誘導する政策融資制度の実施等を推進するものとする。

## (2) 都市的施設・構造物

南関東地域には、首都圏の経済の進展等に併せ、多数の商業・業務施設や文化・娯楽施設が早くから建設されている。こうした施設は、大量の人々を収容するとともに、通りに人々の溢れる繁華街等を形成している。阪神・淡路大震災においてはこうした施設においても建設時期が古いものを中心に倒壊等大きな被害が発生したところであり、地震発生時刻が異なれば建築物の内外で人的被害がさらに拡大したことが想定される。

また、例えば道路、鉄道等の交通施設についても、都市が立体的に利用されている中で高架や地下の構造物が多く、大量の車両・人員がその上を移動していること等から、施設の損壊は大きな人的被害に直結することとなる。

このため、国、関係地方公共団体、公団、鉄道事業者等は、自ら管理する施設の耐震化を計画的・効率的に推進するものとし、国、関係地方公共団体等は民間の施設所有者等に対し、耐震改修促進法に基づく指導や、定期報告等の機会を利用した指導、啓発、政策融資の実施、その他の関連施策を重点的に実施するものとする。

## (3) 公共建築物等

官公庁の庁舎、警察・消防署、学校、病院、市民利用施設等の公共建築物等については、平常時の機能の重要性に加え、震災時には応急対策活動の拠点ともなる施設であり、その耐震性の確保は極めて重要である。

特に、防災関係機関や医療機関等の重要な施設については、非常用の電源・熱源の確保や、耐震性の貯水槽の整備、コンピューターシステムのバックアップ等、地震に備えた施設整備を推進するとともに、必要に応じた臨時ヘリポート等の確保を図る等により防災性を向上させる必要がある。

公共建築物は民間建築物を誘導する上でも率先した対策を行うことが求められ、

関係地方公共団体等各施設管理者においては、施設の耐震性、地震危険性の把握に努め、改修・更新、整備計画を策定する等、計画的、効率的に事業を推進するものとする。

この際、改修・更新等は極めて大きな費用と時間を要するものであることから、重要度・危険度に応じた優先順位をつけて事業を進めるとともに、国民、地域住民の理解を得つつ実施するため、的確な情報の公開に努めつつ推進するものとする。

#### (4) 設備機器・家具の固定、落下物・ブロック塀対策等

建築物等の耐震化に際しては、地震により構造体が損壊しない場合でも、付帯する電気、空調・衛生、情報機器等の設備、内外装等の二次部材、家具等が損壊、転倒等することで、人的な被害が発生し、また、施設が使用不能若しくは機能が著しく低下する場合があります。これらの耐震化、固定等を図ることが重要である。

また、都市部の高密度な市街地では、建築物の外壁、門・塀等が公共の歩行空間に接して建てられることが多く、歩行者の安全を守り、応急対策活動の支障とならないよう、タイル・ガラス、空調機器、看板等の落下物対策、ブロック塀・自動販売機等の転倒防止対策を一層進める必要がある。このため、国、関係地方公共団体等は、特に避難路やスクールゾーン、通行量の多い繁華街などにおいて公的施設における対策の実施、民間施設所有者等への意識啓発、指導、また、政策融資等による資金的な支援措置等により対策の推進に努めるものとする。

#### (5) コンピューターシステム等

コンピューターシステムは、現代都市の高度な社会・経済機能を維持すると同時に、交通機関の制御等都市の安全性の確保においても不可欠なものとなっている。このため、機器等の耐震性の確保、バックアップの整備等が重要であり、国、関係地方公共団体は、関係団体と協力しつつ、システムの所有者等における各種基準・ガイドライン、認定・登録制度の一層の活用等を促進するとともに、政策融資等の助成、誘導策により所要の対策の普及、推進に努める。

## 2 不燃化・出火防止対策

阪神・淡路大震災では、倒壊による被害の次に大きな人的被害が火災により生じている。大規模震災時には火災が多発し、消防力が十分には及ばないことが明らかであり、発生件数を縮減することが極めて重要である。

震災時には、調理器具、暖房器具等から出火する可能性がある。このため、国、関係地方公共団体は機器の製造業界及び使用者等に対し各種安全装置の整備、普及等の指導、啓発を進めるとともに、阪神・淡路大震災で、電力の復旧に伴う通電火災が認められたことから、常時通電している電気機器が増えていることに留意した対策についても一層研究を進め、出火防止対策を推進していくものとする。

また、防災関係機関等は、出火危険性のある化学薬品等についての貯蔵、取扱い

に関して、管理者の注意を十分喚起し、必要に応じた指導を行うものとする。

さらに、万一出火した場合でも、火災が拡大しないよう、国、関係地方公共団体等は、火気使用室等の区画や建築物、建材等の不燃化、初期消火設備の設置・普及等を推進するとともに、その管理が確実に行われる対策の一層の確立に努めるものとする。

### 3 危険物施設等の安全確保

南関東地域には、臨海部の産業施設を始め、内陸部にも高密度の市街地にガソリンスタンド、ボイラー施設、各種薬品類等危険な物質を取扱う施設が多数存在している。

こうした危険物施設等からの火災、爆発、漏洩等による被害の発生及び拡大を防止するため、防災関係機関は、各種法令及び技術基準等に基づく安全確保対策を、施設等の維持管理及び危険物等の生産、流通、貯蔵、取扱いの実態に即して徹底させる。このため、防災指導、検査等により、施設等の耐震化、緩衝地帯等の整備、不備欠陥の是正、保安体制の充実等を促進するとともに、防災要員の教育訓練の充実、関係団体を通じての自主的点検・管理体制の強化、防災資機材の整備充実、危険物移送・運搬車両の運行・取扱い基準の遵守・徹底等を推進する。

また、有害物質が漏洩することによる被害の拡大を防止するため、廃棄物施設等を所管する国、関係地方公共団体においては、施設の耐震化その他の対策を推進するものとする。

さらに、新たな危険物等の出現、危険物等の流通形態等の変容、危険物施設等の大規模化・多様化・複雑化等に的確に対応した安全確保対策の推進を図るものとする。

## 第2節 南関東地域の防災構造化

南関東地域は、東京を中心とした急激な都市化の中で、道路、公園等の都市基盤が十分に整わないまま高密度な市街地が形成され、また、崖地・軟弱地盤地など立地条件の良くない土地利用が進められ、大規模な地震が発生すると揺れの増幅や崖くずれ、市街地の延焼拡大等の危険性等が高く、さらに、応急対策活動の実施が困難となる都市地域が展開している。

このため、前節の構造物・施設等の地震防災性の向上と併せ、骨格的な都市基盤施設の整備、既成市街地の再整備、安全な土地利用の誘導等を行うことで地域の防災構造化を図ることは、震災被害を縮減するために不可欠の課題であり、国、関係地方公共団体は、都市整備投資の効率化や住民合意の形成等の課題に対応しつつ、計画的に進めていく必要がある。

また、大規模震災時においては、被災地における対応から、広域的な支援まで多様な応急対策の実施が求められることを踏まえ、それらを円滑に実施し得るよう、南関

東地域を圏域として捉えた応急対策施設の体系的整備を推進する必要がある。

この際、各施設、事業等の所管部局等において対策を講じるとともに、調和のとれた効果的な対策が講じられるよう相互に必要な情報を交換しつつ推進するものとする。

## 1 交通基盤施設の体系的整備

### (1) 道路

南関東地域には、大量の人員・物資を流通させる道路が集中しており、地域のみならず国の内外の経済・社会活動を支えている。震災によりこうした機能が低下することの被害は甚大なものとなる。

また、幅員の確保された道路網は、延焼火災を防止するとともに、避難、救助・救急、消火活動、緊急輸送等、応急対策活動を行う上で不可欠である。このため、国、関係地方公共団体、公団等は、機能の重要性、震災時の利用方法等を考慮しつつ、橋梁、擁壁等の補強等道路施設の耐震化を計画的に図るとともに、広幅員化、多重化、空路・海路・鉄道ともリンクしたネットワーク化を進め、震災時輸送機能の整備等を体系的に推進するものとする。

特に、都県の地域防災計画において指定された緊急輸送路等については南関東地域を一体としてとらえた情報として防災関係機関、道路管理者等で共有し、広域的な輸送活動を踏まえた効果的な整備、管理を進めるものとする。

### (2) 鉄道等

南関東地域に高度に発達した鉄道等の大量輸送機関においては、震災時に、軌道、動力、管制施設等のいずれに障害があっても不通となり、大量の帰宅困難者等を発生する危険性を有している。このため、鉄道事業者等は、運行システムの総合的な耐震化を図るとともに、ネットワークを充実することで移動交通手段の確保を図るものとする。

また、阪神・淡路大震災では、比較的地下の構造物被害が軽微であったことから、地下鉄及び地下空間を利用した震災時の輸送活動等への活用について検討を進めるものとする。

さらに、駅は地域の中心的な立地にある公共的な施設であることから、震災時の情報拠点等としての整備、運用について鉄道事業者等と他の防災関係機関が連携した検討を進めるものとする。

### (3) 港湾・飛行場等

東京湾岸の港湾は我が国の海上輸送の重要拠点であり、その機能維持は不可欠である。また、港湾・漁港は港湾緑地等のオープンスペースも含め、震災時には輸送を始め各種応急対策活動の拠点としての機能が期待される。

また、航空機やヘリコプターの離着陸できる飛行場は、震災時の調査、救助救急、緊急輸送・搬送などの機能が期待されている。

このため、港湾、飛行場等の諸施設の管理者は、施設の耐震性の強化を図ると



ともに、震災時の応急対策活動を想定し必要となる機能の検討等を進め、整備を推進するものとする。

また、その際、東京湾や荒川等の河川を利用した舟運の震災時利用を想定した河川防災ステーション等の整備などについても検討を進めるものとする。

## 2 ライフライン施設の体系的整備

電力、ガス、上・下水道、工業用水道、通信施設等のライフライン施設は、南関東地域において高密度に整備されており、これらは、震災被害を受けやすい架線や、復旧が困難な地下に埋設されているものが多く、一度被災すると、応急対策に大きな支障をもたらすとともに、広く、また、長期にわたり被災者の生活を始め、経済・社会活動に甚大な被害をもたらす。

このため、ライフライン事業者は、供給・処理施設、管路、架線等について、液状化等にも配慮した耐震化を進めるとともに、地震に強い共同溝等の整備、管理システムのバックアップ、必要な応急復旧資材の確保等を推進するものとする。

また、被害を最小限にとどめ早期復旧を可能とするための供給・処理拠点の多元化・分散化、供給ルートの分節化・地区単位の自立性の確保、一つの系統・ルートが被害を受けても機能が維持される多重化、ネットワーク化等リダンダンシーの確保を図るものとする。

さらに、これら施設の整備及び管理、震災時対応については、各ライフライン事業者、国、関係地方公共団体等において連携を密にし、ライフラインを強化すべき重要な施設、地域に関する情報や、各ライフライン被害の相互関係の把握等情報を共有することが重要であり、必要な情報交換、調整の場等を設けるものとする。

## 3 水面、公園・緑地その他のオープンスペースの体系的確保

南関東地域は、高密度な市街地が広がっており、特に都区部を中心とした30キロ圏においては、農地、森林等のオープンスペースが極めて少ないことが、地震危険性の高さや応急対策の実施の困難さの大きな要因となっている。

その中で、河川空間、公園・緑地や、公共・民間の所有するオープンスペースは震災時に延焼の拡大を防止するとともに、避難、応急収容、ヘリコプターの臨時離着陸、要員・資機材等の集積、がれき処理等、各種応急対策活動の拠点として重要な役割を果たす。

このため、国、関係地方公共団体は、防災上の効果、応急対策需要等を把握しつつ、配置、規模等について検討を進め、残された緑地等の維持・確保に努めつつ、防災緑地網やオープンスペース等を計画的、体系的に整備していくものとする。また、その際、防災関係車両やヘリコプターの進入、離着陸等への配慮、消火・生活用水の取水等、震災時の利用も想定した整備を推進するものとする。

#### 4 防災活動拠点の体系的整備

南関東地域の防災構造化を図る上で、第2章に掲げる初動対応、情報・広報活動、救助・救急、消火活動、医療活動、緊急輸送活動、物資の調達・供給活動、避難・応急収容活動、応急復旧活動、二次災害防止活動など、種々の応急対策活動を行う場所として、地域レベルの拠点から広域的な活動の拠点まで多様な防災活動拠点を、活動内容等を踏まえ、必要な機能、施設を整備し相互のネットワーク化等を図りつつ、体系的に整備することが極めて重要である。

- (1) 国においては、国の防災関係機関の防災中枢機能を果たす拠点として、緊急災害対策本部等を置くこととされている総理官邸、内閣府、防衛庁、立川災害対策本部予備施設等の機能の整備、充実を図るとともに、関東地方を管轄する国の防災関係機関が多く移転する大宮、与野、浦和地区で進められている防災拠点の整備の一層の推進、横浜市の新港埠頭に設けられた海上防災基地の機能の充実、主要大河川と幹線道路等の結節点付近における内陸防災拠点の整備の推進等を図るものとし、さらに、その他国が行う各種応急対策活動に応じた拠点の整備、確保について国の防災関係機関相互、また、関係地方公共団体等との連携の下に進めるものとする。

なお、地域に根ざした行政機関である郵便局については、その立地、郵政三事業が持つ情報通信機能、輸送機能等による地域の防災拠点としての役割が期待されることから、郵便局と関係地方公共団体等の連携の下、地域実状を踏まえ、郵便局の防災拠点化を進めていくものとする。

- (2) 関係地方公共団体においては、防災センター等それぞれの本部が置かれる施設、設備の耐震性の向上、機能の充実に努めるとともに、コミュニティレベルの防災センター等とのネットワークの形成を進め、併せて応急対策活動に応じた各種の拠点整備を地域防災計画等に位置づけつつ、計画的、体系的に進めるものとする。
- (3) 国と東京都等が整備する立川広域防災基地については、他の拠点も含めた体系的な拠点ネットワークにおける役割や運用等について一層の検討を進め、機能の充実に努めるものとする。
- (4) これら拠点の体系的整備に当たっては、国、関係地方公共団体、ライフライン事業者等が、それぞれの活動内容及び管理する施設、オープンスペース等、既存の防災拠点の情報や震災時の対応に関する情報等を共有しつつ、連携して進めることが不可欠であり、防災関係機関において必要な協議等を行いつつ進めるものとする。

## 5 既成市街地の再整備の推進

都市基盤施設が未整備であったり、老朽建築物等が高密度に立地している地震危険性の特に高い老朽木造密集市街地等においては、延焼の防止が図られ構造物等の耐震性等が確保された安全な街区への再整備を推進するため、土地区画整理事業、市街地再開発事業及びいわゆる密集法関連事業等を推進する必要がある。

さらに、駅前等の繁華街の防災性を向上する再開発、産業施設の移転跡地等を活用しオープンスペースの確保等を図る臨海部の再整備、浸水危険区域におけるスーパー堤防の整備と併せた沿岸の再整備等、多様な市街地の面的な再整備事業を推進し、都市の防災性を向上する必要がある。

こうした既成市街地の再整備には、地域の合意形成が不可欠であり、地域住民においては、その地域の延焼危険性や地震危険性を理解し、自ら参画し又は必要な協力等を行うことが期待される。

このため、関係地方公共団体等にあつては、再整備に向け関係地方公共団体施行の事業を円滑、迅速に推進するものとし、また、地域の合意形成に努め、組合施行等の事業の誘導を図るものとする。

また、国においては必要な助言、補助・融資・税制等の資金的若しくは技術的支援等を推進し、また、公団等は蓄積したノウハウを生かし、関係地方公共団体と協力して市街地の再整備に向けた事業を推進するものとする。

## 6 土地利用の規制・誘導

南関東地域は、地盤が軟弱な沖積平野を中心に市街地が形成され始め、市街地の拡大とともに周辺の丘陵地を造成しつつ土地利用が進められている。こうして既に高度に利用されている土地利用を、震源や被害の規模、発生時期等が確実に特定できない中で、地震危険性をもって排除することは非現実的であり、防火地域等の諸制度を活用し、今後の土地利用の更新等に際し、土地条件に応じた構造物等の防災性の向上を推進する必要がある。

このため、関係地方公共団体は、都市計画法の整備、開発又は保全の方針や、市町村の都市計画に関する基本的な方針などに、防災に関する方針を積極的に定めるとともに、災害危険区域や防火地域の指定等を必要に応じ進めるものとする。また、延焼危険性や液状化危険性等、都市の地震危険度の把握に努め、施設整備者が立地選定等をする際に自ら必要な対策、選択を行い得るよう危険度の公表等について一層検討を進めるものとする。

また、関係地方公共団体は、既成市街地における地区計画等を地域住民の合意形成を図りつつ導入することにより、地区内の建築物等の建て替え時における防災性の向上を漸進的に誘導する等の取組みについて一層の推進を図るものとする。

国は関係地方公共団体等に対し、必要な助言、計画技術の提供等支援を行うとともに、南関東地域を対象とした横断的な危険度の把握等について関係地方公共団体と連携しつつ検討を進めるものとする。

## 7 効果的な整備の推進

### (1) 整備目標の共有と進捗状況の定期的把握等

大規模震災に対する防災関連の諸施設の効果的な整備を図り、広域的な応急対策活動の備えを行う上では、施設・市街地等の整備水準の把握、目標の設定、進捗状況の定期的な把握等が不可欠である。また、これらは、施設ごとに行われるのみならず、施設横断的にかつ圏域で地域横断的に防災関係機関において情報を共有しつつ行われることが求められる。

このため、国、関係地方公共団体等は、関係施設の整備水準の横断的把握に努め、改善目標の設定等について、諸施設の整備計画や地域防災計画等にできるだけ具体的に記述するとともに、定期的に進捗状況を把握し、防災関係機関において必要な情報の交換等を行うものとする。

また、国民、地域住民の的確な理解が得られるよう、整備水準、改善目標、進捗状況等や整備コスト、整備期間等についての公表等についてその在り方の検討を一層推進するものとする。

### (2) 応急対策活動を踏まえた防災施設等の整備

避難地、避難路、避難場所となる学校や公園などのような震災時には重要な防災拠点等となる施設の整備や、市街地の再整備等に当たっては、防災関係機関と、施設、都市整備機関が連携し、震災時における応急対策活動を踏まえた整備、事業の実施を図ることが重要である。

このため、国、関係地方公共団体においては、防災関係機関から、具体的な活動内容、防災上有効な施設の仕様、施設量等の情報を、施設・都市整備機関等から事業の内容等の情報を、それぞれ交換する場等を設け、積極的に連携していくこととする。

### (3) 住民・専門家との連携によるまちづくり

施設や都市の整備、再整備においては、住民の合意形成等、住民の理解と参画が不可欠である。また、地域住民が地震の危険性や、震災時の行政の対応、住民自らが行わなければならない対応、都市整備の効果と必要性等について理解をし、合意形成等を図る上では、行政のみならず防災、まちづくり等の専門家と連携しつつ、その専門的な情報や調整を受けて進めることが有効となっている。

このため、国、関係地方公共団体は、住民、専門家、行政の連携による防災関連の施設、都市整備等を推進するため、公共施設等の整備計画の作成や事業の実施等においては、住民や防災関連の専門家の意見を踏まえ進めるとともに、民間で進められる事業等において専門家等との連携が推進される環境の整備に努めるものとする。

### (4) 都市的被害・対策の研究の一層の推進

多様な都市活動が行われている南関東地域において、その活動時間帯に大規模

地震が発生した場合には、群集におけるパニックの発生、夜間の停電等による暗闇での混乱・事故の発生など、これまでの地震災害では明らかになっていない予想外の被害の態様を示されることも否定できない。このため、国等においては、大都市震災の被害について、様々な可能性の検討を行い、米国等地震国との交流も生かしつつ、一層研究を推進していくものとする。

### 第3節 国土構造における震災対策への配慮

国は、地震危険性の高い南関東地域の地域構造を、国土利用計画等の観点から改善するため、関連する国土保全事業を計画的に推進するとともに、全国総合開発計画や首都圏整備計画等、総合的・広域的な計画の作成に際しては震災対策を確実に位置づけ、また、その実施に際しては、国土や圏域の安全性の向上等計画に定められた震災対策に関する施策を確実に推進するものとする。

この際、震災に対する脆弱性等の問題を抱える東京一極依存構造の是正を図るため、業務核都市の育成整備、国の行政機関等の移転等による東京都区部、とりわけ都心部に集中した諸機能の分散を推進するものとする。

さらに東京一極集中の是正、国土の災害対応力の向上など国土政策上極めて大きな効果を有する首都機能移転について、その具体化に向けて積極的な検討を行うものとする。

## 第2章 応急対策の備え

大規模地震の発生に備え、予防対策の実施により、被害を最大限軽減するよう努めることはもちろんであるが、地震発生後に応急対策を的確に実施することにより、被災地の住民の生命、身体、財産を出来る限り保護することが重要である。このため、応急対策の備えを平常時から進めておく。

### 第1節 応急対策の備えにおける連携の推進

都県の区域を超えて市街地が広域化している大都市において大規模な地震が発生した場合には、その被害の甚大性・広域性から、国、地方公共団体等の複数の防災関係機関が密接な連携を図りながら応急対策活動を効果的に実施していくことが重要である。

#### 1 地方公共団体間の連携等

地震発生時の応急対策活動は、第一次的には地方公共団体を中心に実施するものであり、被害が甚大かつ広域にわたるような場合、まずは市町村及び都県が広域的に連携し、応急対策を展開していくことが重要であり、そのための備えを平常時から行っておく。

阪神・淡路大震災後、南関東地域の関係地方公共団体においても、地域内外の関係地方公共団体との相互応援協定の締結が積極的に推進されている。今後は、その実行性を確保するため、必要に応じてマニュアル化等を進めていくものとする。

南関東地域においては、七都県市首脳会議や関東地方知事会において、広域的な連携の取組みが進められている。七都県市首脳会議においては、震災時相互応援協定の締結及び同協定に基づく応援調整都県市マニュアルの作成、国と連携した合同防災訓練の実施等に取り組んでいるところである。また、関東地方知事会においては、震災時の相互応援協定に関する協定を締結したところである。これらの取組みについては、今後とも積極的に推進し、さらに、今後は、国の防災関係機関とも密接な連携を図っていくものとする。

阪神・淡路大震災後、警察、消防の組織において、大規模震災の発生に際し、より効果的かつ迅速に人命救助活動等を行うためのシステムとして、それぞれ、広域緊急援助隊、緊急消防援助隊が設置された。これらの仕組みが震災時に有効に機能するよう、平常時の備えを引き続き進めておくものとする。

なお、地方公共団体が応急対策を実施するに当たっては、地方公共団体間の連携に加えて、救助救急・応急復旧活動に当たっての建設業者等との連携、緊急輸送に当たっての運送業者等との連携など民間企業等とも連携を図っていく必要があり、協定の締結など平常時からそのための備えを進めておく必要がある。

## 2 南関東地域の都県等と自衛隊の連携

阪神・淡路大震災における自衛隊の多岐にわたる精力的な取組みの例を見るまでもなく、被災地の地方公共団体が自力で十分な対応ができない場合に自衛隊の果たす役割は大きく、被害が広域、甚大かつ特殊になるおそれのある南関東地域の大規模地震に備え、都県等と自衛隊は、平常時から連携体制の強化を図っておく必要がある。

都県は、自衛隊への派遣要請が迅速に行えるよう、あらかじめ要請の手順、連絡調整窓口、連絡の方法を取り決めておくとともに、連絡先を徹底しておくなど必要な準備を整えておくものとする。また、役割分担の明確化、相互の情報連絡体制の充実、実践に即した共同の防災訓練の実施等に努めるものとする。

南関東地域に大規模地震が発生した場合の自衛隊の対処方針については、南関東地域震災対策活動要領に基づき、「南関東地域震災災害派遣計画」において具体的に定められており、阪神・淡路大震災後にも改訂されたところである。国が行う応急対策活動の中でもとりわけ自衛隊に対する応急対策活動のニーズは多岐にわたる。しかしながら、自衛隊が活用できる資源も限られていることから、都県はいかなる状況で、どのような分野について自衛隊への派遣要請を行うのか、各都県の防災会議等の場を活用して、自衛隊との間の調整を実施することにより、平常時よりその想定を行い、相互の意志疎通を図っておくものとする。また、被災地内で自衛隊が応急対策活動を展開していくに当たり重要な役割を占める活動拠点については、関係地方公共団体において、平常時から具体的な場所を指定し情報を共有するとともに、管理者との事前協議を進めておくものとする。

## 3 国の防災関係機関の連携

地震発生時の応急活動は、第一次的には地方公共団体を中心に実施するものであるが、被害が甚大な場合は、緊急災害対策本部等を中心に防災関係機関が連携を密にし、国が積極的に支援することが必要かつ有効である。

南関東地域の大規模震災時の国の緊急災害対策本部等を中心とする応急対策活動については、昭和 63 年に南関東地域震災応急対策活動要領を中央防災会議で決定しているところであるが、南関東地域の大規模地震における被害の態様や必要な応急対策の分野等は、社会情勢の進展等により変化していくものであるから、同要領については、新たな検討を踏まえた修正を継続的に行い、国の応急対策活動の基本的な要領としての機能を強化していくものとする。

また、地震発生時に効果的な連携を図るためには、平常時から連携を密にしておくことが重要である。このため、要領に基づく各防災関係機関の役割分担や活動内容を検証するための訓練や実践的な様々な訓練の実施、中央防災会議主事会議等を活用した特定課題の取組み等を推進し、国の防災関係機関の防災担当者の連携を深めておくものとする。

以上の取組み等に当たっては、国に対する応急対策活動のニーズは多岐にわたる

ものの、活用できる資源にも限りがあることを踏まえ、大規模震災時に限られた時間と情報の中で国の応急対策活動を効果的なものとするため、応急対策の優先順位を判断するための仕組みや複数都県からの要請への対応についての調整の仕組み等について、共通の認識を持てるよう配慮していくものとする。また、地震発生直後に、情報収集活動、搬送活動等の応急対策を迅速かつ効果的に実施するためには、現地での防災関係機関の密接な連携が重要であり、平常時の応急対策の検討において十分に配慮するものとする。

#### 4 実践的な備えの推進

南関東地域に大規模地震が発生した場合の応急対策活動については、限られた時間と情報の中で、的確に実施していく必要があり、特定の課題について、可能な限りの事前の準備を、関係者の連携の下、実践的に行っておくものとする。

このため、阪神・淡路大震災の経験等も踏まえ、応急対策についての実践的な対応パターンを構築し、それに対応した形で、要請手続き等の明確化、情報の共有、応急対策に活用する施設の指定等について検討しておくものとする。

国レベルにおいては、傷病者の搬送など人命に直接的に関係する活動、関係する機関が多岐にわたる活動から順次検討を行うものとし、その成果については、中央防災会議等の場でアクションプランとして申し合わせ、共有するものとする。その際、南関東震災対策活動要領については、関係する機関の連携により応急対策を実施する場合の基本的な要領を定めるという従来の役割に加え、アクションプランとして検討し、申し合わせる個別の課題を明らかにしておくなど、平常時の備えを推進するに当たり中心的な役割を果たすような位置づけを与えるものとする。

また、国レベルと地方公共団体レベルの施策の整合性の確保や、関係地方公共団体における防災体制充実の支援を行っていくものとする。

##### (1) 実践的な対応パターンの構築

傷病者の搬送、緊急輸送などの応急対策の分野ごとに、効果的・実践的な対応パターンを具体的に定めておく。なお、震災時に入手できる情報等は限定されることから、災害対策本部等に詳細な被災情報等が入ってこない場合であっても、講じるべき応急対策の主な流れや、優先順位をあらかじめ、相当程度は定めておくものとする。

##### (2) 要請手続き等の明確化

応急対策の実施に当たって必要な要請手続き等について、その相手方や必要な情報を明確にしておく。この際、要請の相手方については、情報伝達網が輻輳する場合等も想定し、バックアップも含めて明確にしておくものとする。なお、名簿・資料等として整理しておくだけでなく、人的な交流を深め、ネットワークを構築しておくことが、震災時には極めて有効であり、定期的な打合せ等についても、積極的に進めていくものとする。



### (3) 応急対策に活用可能な施設の指定等

応急対策ごとのきめ細かな対応を含め、応急対策に活用可能な施設等について、指定及び周知を行っておくことは極めて有効であり、管理者等との事前手続きについても、平常時から出来る限り進めておくものとする。

特に、防災拠点については、阪神・淡路大震災において、重要性が痛感され、地震防災対策特別措置法においても防災拠点の整備が盛り込まれたところであるが、中でも、広域防災拠点の整備は重要な課題であり、強力に推進していく。

南関東地域においては、立川市に国の災害対策本部予備施設のほか、広域的な防災支援拠点となる災害医療の基幹施設等から成る、立川広域防災基地の整備が進められている。

他の地域についても、必要な場合には、関係する機関が連携し、広域的な防災拠点の在り方、平常時も含めた活用方策等を検討し、整備を推進していくものとする。

広域防災拠点に期待される役割は多様であり、例えば、被災地以外からの応援人員の受入れ等も考えられる。このような要請に十分に対応できるような実践的な備えを行っておくとともに、広域防災拠点を核とした関係する機関の職員の交流や訓練についても、積極的に推進していく。

### (4) 情報の共有

効率的な応急対策の遂行にとって、被災状況や応急対策の実施状況等に関する情報を収集し、防災関係機関で共有することは極めて重要である。

このため、応急対策に活用可能な施設等の情報を、要請手続き等にかかわる関係者で共有し、効果的な対応パターンを迅速にとれるような情報の共有を平常時から積極的に進めておく。

一方、震災時における情報については、情報の種類、伝達方法、手順等あらかじめ定めておく事項について、より迅速かつ的確に、収集・伝達及び関係する機関の共有ができるよう検討を推進しておくものとする。

なお、技術の進展がめざましく、地震防災の分野に活用されている「情報システム」を活用することが有効であり、この際、既存のシステムを相互に活用し、入力等の負荷を極力小さくする工夫をしながら、関係する機関のシステムの連結、端末ベースでの共有等を推進していく。

## 第2節 応急対策の分野ごとの備え

### 1 政府等の初動対応

国、関係地方公共団体及び関係指定公共機関は、防災関係機関相互の連携の下、各種都市機能が集積する特殊性に応じ、以下の措置を推進する。

### (1) 個々の機関の初動対応

各防災関係機関は、機関ごと、部局ごとの業務の性格、災害対策上の役割に応じ、夜間・休日等勤務時間外の発災をも考慮した震度情報・津波警報等の情報収集・連絡体制の整備を図るとともに、非常参集要員の指定、連絡手段の確保、非常参集基準の明確化、参集手段の確保、参集職員の職場近傍での宿舍の確保、非常参集・配備要領等の整備、応急活動時の行動要領の作成・訓練など、非常参集の迅速かつ確実化の推進を図るものとする。また、発災直後の指揮命令系統の明確化を図るとともに、指揮命令権者等が非常参集開始前あるいは参集途上においても的確な意思決定・指示判断等を行うことができるよう情報収集伝達手段の整備に努めるものとする。

さらに、発災直後の被災状況を迅速かつ的確に把握するため、情報収集・連絡体制の整備を推進し、収集した情報を的確に分析・整理するための人材の育成を図るとともに、必要に応じて、専門家の意見を活用できるよう努めるものとする。

### (2) 緊急災害対策本部等の迅速な設置等

国は、初動措置を始動するための情報集約や関係省庁連絡会議等の開催が、速やかに行われるよう体制の整備を図るとともに、緊急災害対策本部等の設置又は国の経済及び公共の福祉に重大な影響を及ぼす異常かつ激甚な被害が発生していると認められたときの災害緊急事態の布告等について、迅速な手続き等が図られるよう体制を整備するものとする。また、必要に応じて行われる政府調査団の被災現地への派遣や現地対策本部の設置等についての体制を整備するものとする。

さらに、発災直後の情報が限られた状況下で、迅速かつ的確な初動対応等を図るため、震度情報・津波警報等の活用により、各種情報処理機器等による被害規模を評価するためのシステムの活用を図るものとする。

### (3) 首都直下型等大規模地震発生時対応

大規模な地震発生の際の切迫性が指摘されている南関東地域については、人口、諸機能が著しく集積し、社会・経済の中心となる首都が含まれる地域である。このため、地震発生の際の規模や震源地如何によっては、この首都における被害が甚大となり、多数の人命、財産の損失、さらに、首都機能の阻害や防災関係機関自体の被災等による初動対応の遅れが懸念される。

このようなことから、防災関係機関は、迅速かつ的確な初動対応に資するため、各機関の意思決定者の事故等を想定した職務代行の明確化を図るものとする。

また、国は、初動対応に重要な役割を成す通信手段の確保に努めるとともに、迅速な緊急災害対策本部員等の参集、政府調査団の被災現地への派遣、現地対策本部員及び必要な資機材の緊急輸送についての体制を整備するものとする。

なお、緊急災害対策本部等の設置場所については、設置予定場所が被災により使用不可能である場合を想定し、あらかじめ指定された複数の場所について内部施設・設備等の整備を進めるものとする。

## 2 情報・広報活動

### (1) 震災時の通信の確保

国、関係地方公共団体、関係指定公共機関は、地震による災害時における情報通信の重要性にかんがみ、災害時の通信手段の確保のため、情報通信施設の耐久性の強化、停電対策、通信施設の危険分散化、通信経路の多ルート化、通信ケーブル等の地中化の促進、デジタル化の促進、バックアップ対策としての有・無線通信システムの一体的運用とその連携など、重要通信の確保に関する対策の推進を図るとともに、通信先端技術の研究・開発・導入の推進を図るものとする。

### (2) 情報の収集・連絡体制

国、関係地方公共団体、関係指定公共機関は、防災関係機関相互間において迅速かつ確実に連絡が行えるよう通信のネットワーク化を図るとともに、非常通信体制の整備を推進するものとする。また、被害情報等の情報を官邸を始め、緊急災害対策本部等防災関係機関に伝送されるよう中央防災無線網の整備・拡充等伝送路の確保を図るとともに、地域防災無線網等の整備の充実・強化を推進し、市町村災害対策本部、地域防災関連機関、生活関連機関の相互間の情報連絡体制の確保を図るものとする。

情報収集活動を行うに当たり、国、関係地方公共団体は、必要に応じ航空機、巡視船、車両など多様な情報手段を活用できる体制を整備するとともに、ヘリコプターテレビシステム、監視カメラ等画像情報を活用した情報の収集・連絡体制の推進を図るものとする。

さらに、平常時より自然情報、社会情報、防災情報等防災関連情報のデータベース化を進めるとともに、震度計・地震計等観測機器の整備・維持管理に努め、震災時における被害状況等を収集するなど、防災関係機関相互での情報の共有化を図るシステムの構築に努め、応急対策活動等の効率化を推進するものとする。なお、このシステムには、必要に応じて地理情報システムを活用し推進を図るものとする。

その他、国、関係地方公共団体は、防災無線、衛星通信、パソコン通信や災害時に有効な携帯電話・自動車電話、業務用移動通信、アマチュア無線等の活用など、多様な通信手段を整備することにより、民間企業、報道機関、住民等からの災害関連情報等の収集体制の整備に努めるものとする。

通信輻輳対策としては、国、関係地方公共団体、関係指定公共機関は、防災関係機関と連携し、非常時における運用計画を定めておくものとする。また、平常時より通信設備の点検を定期的実施するとともに、防災関係機関相互との連携による非常通信の取扱い、機器の操作の習熟等に向け、通信訓練を実施するものとする。

### (3) 被災者等への情報提供

国、関係地方公共団体、関係指定公共機関は、住民等に対し地震の被害、津波

及び余震の状況、二次災害の危険性に関する情報、安否情報、ライフラインや交通施設等の公共施設等の復旧状況、医療機関などの生活関連情報、交通規制情報、義援物資の取扱い等ニーズに応じた情報について、提供体制を整備するものとする。その際、高齢者、障害者、外国人等災害弱者や帰宅困難者に配慮した体制整備を図るとともに、情報の公表、広報活動の際、その内容について、相互に連絡を取り合うものとする。

また、情報提供に当たっては、掲示板、広報誌、広報車、ビラ、パソコン通信等の活用体制を整備し、また、報道機関との連携を図るものとする。なお、国は、放送機関と協力して、緊急放送時にテレビ、ラジオが自動的に作動するシステムの普及を推進するものとする。

国、関係地方公共団体、関係指定公共機関は、必要に応じ、発災後速やかに住民等からの問い合わせに対応できる体制の整備を図るものとする。

#### (4) 安否情報対策

南関東地域においては、各種都市機能の集積、人口及び建築物の密集などの特殊性から、被災者の安否に関する情報、帰宅困難者に関する情報が膨大となることが想定される。このため、国、関係地方公共団体、関係指定公共機関は、住民等のニーズに応じた的確な安否情報を提供するため、報道機関・関連会社等と連携し、避難者に関する情報の把握・管理や関係する機関への迅速な伝達を実施するよう努めるものとする。また、災害用伝言ダイヤルなど電話連絡システムの活用、パソコン通信等の有効活用を図るとともに、これらについて、国民への周知・啓発に努めるものとする。

#### (5) 効果的な広報のための備え

報道機関は、南関東地域に所在する通信施設等が被災した場合、速やかに復旧できる体制や他施設の運用など、国民への情報提供の確保に努めるものとする。

また、国は、外国人やその施設について、海外への情報提供を迅速かつ的確に行うため、国内外の報道機関との協力体制を推進するものとする。

### 3 救助・救急、消火活動

大都市地域には、高層ビル、地下街、ターミナル駅等不特定多数の人々が利用する施設が集積しており、特定の地域内で多数の人的被害が発生するおそれがある。また、同地域においては老朽木造密集市街地が存在するとともに、危険な物質を取扱う施設の集積が著しく、地震火災による被害の拡大も予想される。このため、人的被害を最小限にするよう、関係地方公共団体は、大規模震災が発生した場合において、同時に多数の人々が被災した場合を想定し、迅速かつ円滑な救助・救急活動及び消火活動を行うために必要な準備を進めておくことが必要である。

#### (1) 救助・救急活動

南関東地域において大規模な地震が発生した場合、老朽木造密集市街地や高層ビル、地下街、ターミナル駅等が多数存在していることから、多数の要救助・救出者が発生する可能性がある。

このため、地方公共団体は、救助工作車、救急自動車、照明車等の車両及び応急措置の実施に必要な救助・救急用資機材の整備を進めるとともに、広域的な救助・救急活動に極めて大きな効果を発揮するヘリコプターの配備を推進するものとする。また、国においても、救助用資機材の整備を推進するとともに、関係省庁、関係地方公共団体、住民が情報を共有し、地震発生時に広く資機材を活用できる体制の整備について検討するものとする。

阪神・淡路大震災後、全国の消防機関による緊急消防援助隊、全国の警察機関における広域緊急援助隊等による広域的な応援体制の整備が推進されており、警察庁、防衛庁、消防庁による大規模災害時を想定したいわゆる「三庁協定」（消防庁と防衛庁による「大規模災害に際しての消防及び自衛隊の相互協力に関する協定」、警察庁と防衛庁による「大規模災害に際しての警察及び自衛隊の相互協力に関する協定」、及び消防組織法第24条）等も締結されたところである。救助・救急活動は、地震発生直後に迅速な対応の求められる活動であるとともに、広域的な応援の人員も含め、複数の組織の密接な協力により展開される活動であり、地震発生時に最大限の効果が発揮されるよう、平常時からその連携の在り方等について検討を進めていくものとする。

この際、老朽木造密集市街地や繁華街等で同時に多数の人が被災した場合の対応は、南関東地域の大規模震災時における重要な課題であるので、平常時からそのような事態の発生が予想される地域における施設の管理者等も含めた実践的な対応策について検討を進めていくものとする。

## (2) 消火活動

南関東地域は老朽木造密集市街地が存在するとともに、危険な物質を取扱う施設の集積が著しく、地震火災による被害の拡大が予想されることから、迅速かつ的確な消火活動を行う体制を確保することが極めて重要である。

このため、関係地方公共団体は、平常時から消防力の整備や消防本部、消防団及び自主防災組織等の連携強化を図り、区域内の被害想定の実施及びそれに伴う消防水利の確保等に努めるものとする。また、国、関係地方公共団体は、大規模震災等複雑化多様化する震災への対応力の向上を図るため、地方公共団体間の相互応援協定による協力や、緊急消防援助隊等による広域応援体制の充実を図るとともに、小規模消防の地域の実情に即した広域再編を推進していく。

震災時には火災が同時多発することが想定され、消火用水が大量に必要となる。一方、地震により消火栓等が断水、損壊等により利用できなくなることも想定される。このため、防火水槽の整備を始め消防に必要な水利施設の耐震化、量的な充実、計画的な配置等を推進するとともに、設置場所の確保等における防災関係機関の連携を進めるものとする。

また、河川水、海水、下水処理水、農・工業用水等その他大都市地域に存在す

る多様な水利を震災時に消火活動に利用できるような整備について、施設管理者等が消防機関と連携しつつ進められるよう検討を推進するものとする。その際、震災時において住民による初期消火活動等に活用できる地域の井戸等、日常から住民が身近に利用する多目的の水利の確保についても配慮するものとする。

さらに、ヘリコプターによる空中消火については、ヘリコプターの多目的な活動内容に留意しつつ、市街地火災における活用の可能性についても研究を進めるものとする。

#### 4 医療活動

南関東地域は、人口が集積している上に、密集市街地、老朽住宅、高層ビルや地下街、ターミナル駅等の不特定多数の人々が集まる施設やボイラー施設、各種薬品類等危険な物質を取扱う施設も多数存在していることから、震災時には重傷熱傷やクラッシュシンドローム等の処置の難しい負傷者等が大量に発生することが予想される。このため、迅速かつ円滑な医療活動を地震発生後短時間のうちに行うために、被災地内にとどまらない広域的な医療活動が必要であり、国、関係地方公共団体は、そのための準備を平常時から進めておく必要がある。

##### (1) 拠点となる医療機関の指定と体制の整備等

都道府県は国の定める方針に基づき、災害時に医療活動の拠点となる災害拠点病院の指定を行う。また、医療関係機関及び関係地方公共団体は、災害拠点病院を中心として、所管する医療施設の耐震化・不燃化等を進めるとともに、防災無線等災害時にも使用できる通信設備の整備、水道・電気等ライフラインの補強、自家発電装置、耐震性水槽の設置などを進める。

また、災害拠点病院を始めとする各医療機関は、震災時の職員の参集体制を整備するとともに、震災時に医療活動の指揮をとるなど重要な役割を担う医師等については、輸送に関係する機関の協力の下に、参集のための手段の確保についても検討しておく。

##### (2) 医薬品、医療資機材等の備蓄

関係地方公共団体は、地域の実情に応じ地域内の医療機関と連携して医薬品、医療資機材等の備蓄を推進するとともに、平常時から地域内の関係業者と協定の締結を促進し、また、相互応援協定等により周辺の地方公共団体と連携した広域的な医薬品・医療資機材等の調達のための方策を講ずる。国は、広域的な見地から関係者間の連絡調整や情報収集に努めるとともに、被災都県への支援を行い、必要に応じ被災地外からの医薬品、医療資機材等の調達について関係者間の調整を行う。

##### (3) 救護班の編成と派遣

医療関係機関及び地方公共団体は、所管する医療機関に対して震災時に迅速に

救護班を派遣できるよう、平常時から救護班の編成を行うなど派遣の準備を進める。

救護班の編成の状況については、医療関係機関のみでなく防災関係機関で情報を共有する。

救護班については、広域的な医療活動を行う場合を考慮して、傷病者の搬送に同行する救護班の編成についても配慮する。

#### (4) 医療機関相互の連携

震災時における医療活動を円滑に行い、救護班の派遣や傷病者の搬送を迅速に行うためには、関係する機関間における平常時からの連携が必要である。

国は、災害拠点病院を始めとする医療機関及び防災関係機関が情報を共有するためのシステムの整備を進める。また、発災時に対応できる医療体制を確立するために、救護所や地域の病院と災害拠点病院の連携を密にし、ネットワークを推進していく。

#### (5) 医療機関と防災関係機関の連携

大規模震災時に医療活動を効果的に展開するためには、医療機関と防災関係機関の連携、特に輸送活動における連携が重要である。大規模震災時には、被災地内の医療機関の対応能力が飽和状態となり、被災地外の医療機関において早期に傷病者の治療を行う必要が生じることから、特に国及び関係地方公共団体は、そのような場合に備えて、平常時から傷病者の受入れ体制や傷病者及び救護班の輸送の実施体制について周辺地方公共団体と調整を行っておく必要がある。また、傷病者及び救護班の輸送については、医療や輸送に関係する機関がそれぞれに検討を行うことでは発災時に十分な対応をとることが困難であると考えられることから、関係各機関が十分に連携を持ちつつ、その具体的な実施体制の整備を図っていくことが必要である。

#### (6) 震災時医療に関する研究の推進及び医療従事者、住民等に対する研修、訓練の実施

国は、震災時の医療関係者の役割、トリアージ技術、震災時に多発する傷病の治療技術等に関する研究を推進する。また、国、地方公共団体、日本赤十字社は、医療関係者に対する震災時の応急医療に係る訓練、研修等の推進や、震災時の応急医療体制を補強するため、住民等に対する救急法、蘇生法等応急処置に係る知識・技術の一層の普及を図る。

阪神・淡路大震災においても被災地内の病院等において、医療機関相互あるいは他の機関とのコーディネーターの役割を果たす医療従事者の重要性が痛感されたことから、研修、訓練等に当たってはこれらの役割に関する知識の普及についても十分配慮するものとする。

#### (7) 医療搬送活動についての実践的な備え

医療活動については、傷病者の搬送も含めて考える必要があり、その場合、関係者が多岐にわたる一方で、地震発生直後に迅速な対応が求められる分野であることから、平常時から実践的な備えをしておくことが強く求められる。

このため、地方公共団体及びそれを支援する国において、災害拠点病院に関するヘリポートの有無や外科手術の処理能力等の把握、傷病者の搬送に同行する医師も含めた救護班の選定や情報伝達ルート確立、傷病者の搬送等に有効である拠点の選定と事前手続き等を検討し、申し合わせるとともに、このような備えを前提として、震災時の情報共有の在り方や効果的な対応のパターンを構築しておくものとする。

この際、南関東地域の大規模地震においては、重傷熱傷やクラッシュシンドロームといった高度な治療を必要とする負傷者等が多数発生することが予想される。このため、全国の高度な医療機能を有する医療機関へ負傷者等を搬送する必要があることを念頭に置いて、役割分担や対応の流れを平常時から整理しておくものとする。

### 5 緊急輸送活動

大規模震災時において交通を確保し、救助・救急活動等の応急対策要員や物資・資機材等の輸送、傷病者の搬送等を行う緊急輸送活動は極めて重要であり、平常時から次のような対策を講じておくことが必要である。

#### (1) 総合的な緊急輸送ネットワークの形成

南関東地域は高密度の市街地が広く展開しており、大規模震災時には、道路施設等の損壊、周辺建築物の倒壊等により、被災地への到達が困難となる等、輸送活動が円滑に行い得ないおそれがある。

このため、道路施設や周辺建築物の耐震化、緊急輸送道路のネットワークの整備を図るほか、飛行場、臨時離着陸場を拠点とする航空機、ヘリコプター等による空路による輸送、東京湾の各港湾・漁港及び荒川等の河川防災ステーション等を利用した船舶による海路、水路による輸送等も含め、輸送拠点、輸送経路を総合化した緊急輸送ネットワークの整備を推進するものとする。

これら緊急輸送ネットワークについては、具体の輸送活動を想定した重要度等を踏まえ、それぞれの都県における地域防災計画への位置づけ及び国、関係地方公共団体等における圏域としての総合的な把握、共有を進めるものとする。

また、橋梁等施設の耐震性、ネットワークの整備状況及び輸送力等の情報についてもあらかじめ国、関係地方公共団体、輸送関係団体等において情報を共有し、震災時の対応等について申し合わせしておくものとする。

#### (2) 緊急輸送路の確保

震災時の道路交通の混乱を防止し、道路利用者の安全確保並びに住民等の円滑



な避難及び緊急車両等の通行を確保するため、防災関係機関は、引き続き、交通管制システム、情報板等の道路交通関連施設についての耐震性を確保し、信号機減灯対策を推進するとともに、震災時の道路交通管理体制の整備を推進する。特に、南関東地域における震災が発生し被害が広域に及ぶことが予想されることから、防災関係機関は都県の境界を越えた広域的な交通規制を計画的・効果的に行う体制を整備する。また、都県警察は、震災時の交通規制を円滑に行うため、警備業者等との間に交通誘導の実施等応急対策に関する協定等の締結に努める。さらに、防災関係機関は、阪神・淡路大震災以後の災害対策基本法の改正を踏まえ、震災時における自動車運転者がとるべき措置の普及を進めるとともに、違法駐車防止対策の強化、駐車場の整備を推進し、震災時の道路交通の停滞を抑止するものとする。

発災後の道路の啓開・応急復旧等については、道路利用者の安全確保、道路管理上必要な周辺住民の避難等の円滑化、緊急輸送路の確保等を確保するため、防災関係機関は迅速かつ的確な対応が求められる。特に、同地域には、高架、地下道等空間を立体的に利用した複雑な構造の道路が多いことから、避難や緊急輸送活動等に活用される道路等において優先的に啓開活動を展開することが必要である。このため、防災関係機関は被災状況の把握及び施設点検、緊急輸送道路と広域輸送拠点とのアクセス等に配慮した道路啓開活動を展開できるような方法、判断基準等を定めておくとともに、これを実施するために必要な人員・資機材等の確保、防災関係機関や民間企業等、関連する施設の管理者等との協力体制を進めるものとする。なお、資機材等の輸送においては、輸送ルートとして、緊急用河川敷道路等の活用を図るものとする。

### (3) 輸送拠点の確保

高密度な市街地が連たんしている南関東地域において、緊急輸送活動を始めとする応急対策活動を効果的に展開するためには、輸送拠点の確保が極めて重要な課題である。

阪神・淡路大震災後、南関東地域の地方公共団体においては、防災関係機関の協力の下、ヘリコプターの着陸可能性等も整理しつつ、臨時ヘリポート候補地に関する情報の集積が進められている。今後は、管理者等との間で震災時の利用について事前の協議を進め、大規模地震発生時に迅速な確保ができるよう連絡体制等も整備していくものとする。また、通信機器等の必要な資材については、必要に応じ、当該輸送拠点に備蓄するものとする。

南関東地域においては、オープンスペースの確保が容易でないことから、輸送拠点と避難地が競合する場合が少なくない。避難地に指定されていない輸送拠点を確保するよう努めるとともに、競合する場合であっても、ある程度の広さがあるスペースについては、避難者の協力を得つつ輸送拠点としても活用できるような体制づくりを進めていくものとする。

輸送拠点に関しては、立川広域防災基地のような広域的な拠点、あるいは、比較的小規模であるが災害拠点病院に隣接するオープンスペースのように目的別に

みた場合に有効な拠点というように、様々な視点での体系化が必要である。関係地方公共団体、国の防災関係機関が連携して、輸送拠点に関する情報の集積を行い情報を共有するとともに、輸送拠点の活用方策等について体系的に検討し、震災時の対応や役割分担等についても検討し申し合わせておくものとする。

#### (4) 多様な輸送手段の確保

南関東地域で大規模な地震が発生した場合、輸送活動に対するニーズが大量に発生するとともに、緊急輸送ネットワークそのものが被災する可能性がある。また、被害の状況によっては、負傷者等の広域の搬送や帰宅困難者の輸送等の特別なニーズが発生することも踏まえ、陸上交通に限定せずに、航空機や船舶等も含めたできるだけ多様な輸送手段を活用できる体制の整備を図っていく。この際、運送事業者との協定等も積極的に進めておくものとする。

特に、機動性の高いヘリコプターによる輸送は、被災状況によっては極めて大きな効果を発揮すると考えられることから、地震発生時に迅速に活用するための準備を平常時から進めておくものとする。

また、継続的に輸送活動をする場合の燃料の確保等の問題についても、平常時から検討し、調達体制の整備を図っておくものとする。

#### (5) 輸送の優先順位

大規模震災時に、応急対策活動の実施に伴い多様な輸送需要が発生するが、確保できる輸送手段に限られるため、緊急性の高い輸送を優先的に行う必要がある。実際の応急対策活動の中で、他の輸送活動との関係も含めて、どのように輸送活動を行うべきか等について、できる限り具体的なイメージを関係者間で共有しておくよう検討を進めていく。

## 6 食料、飲料水及び生活必需品の調達、供給活動

食料、飲料水及び生活必需品等の確保については、被災者の生活を確保するために必要不可欠な活動である。国、地方公共団体は、近年の生活の向上に伴う被災者のニーズの変化や流通形態の多様化等の変化に対応した調達、供給体制を確立する必要がある。

### (1) 食料、飲料水及び生活必需品の備蓄

食料、飲料水及び生活必需品の備蓄は、地域内の住民及び関係地方公共団体により地域内で確保することが基本であり、関係地方公共団体は必要とされる食料等についてあらかじめ備蓄、調達体制を整備する必要がある。この際、高齢化、核家族化の進展や地域コミュニティの脆弱化等も考慮して、調達、供給体制を確立する必要がある。国は、地方公共団体における備蓄・調達の状況を踏まえて国が確保すべき物資等について検討し、備蓄や調達の方法、輸送手段等について検討する。

(2) 地方公共団体間、企業等との協定による物資等の確保

関係地方公共団体は、周辺地方公共団体との連携によって地域内での備蓄が十分でない物資等について、平常時から検討を行い、広域的な備蓄の推進を進める。また、関係する地域内の企業等との協定を結び、必要な物資の確保を図る。

(3) 防災関係機関における情報の共有

防災関係機関は、食料、飲料水及び生活必需品等の供給活動が円滑に行えるよう、防災関係機関における備蓄物資の数量や備蓄場所、協定に基づく調達可能量等について平常時から把握しておくとともに、防災関係機関間で情報を共有しておく。また、地域内での備蓄が十分でなく、しかも早急に調達しなければならないものについては、国が備蓄するものも含め、調達場所と輸送ルートを検討し共有するものとする。

(4) 供給体制の確保

食料、飲料水及び生活必需品等の円滑な供給を行うためには、備蓄や協定による確保に加え、できるだけ速やかに流通による供給を再開する必要がある。このため、平常時から災害時における流通の在り方について検討しておくとともに、防災関係機関は、広域輸送拠点、道路等の輸送施設等で、食料等の調達のために使用する輸送施設等について、早期に復旧させるための方策を検討する。

(5) 優先度に応じた供給活動の実施

震災当初は、被災地内が混乱しており、使用できる輸送手段も限られることから物資等の輸送においては、緊急度・重要度を考慮することが重要である。このため、国、関係地方公共団体は、平常時から、緊急度・優先度を考慮した円滑な物資等の輸送の在り方について検討を進める。この際、不急不要の物資を、被災地内に運び込まない方策についても検討する必要がある。

(6) 義援物資等の受入れ

震災により、甚大な被害が発生した場合、義援物資の申し入れが多数寄せられることが予想される。国、関係地方公共団体はこれらの申し入れに円滑に対応するための方策や被災地のニーズを広報するための方策について検討する。

7 避難・応急収容活動及び被災者に対する配慮

(1) 南関東地域において大規模地震が発生した場合、住民等のための避難所のほか、応急仮設住宅用地の確保を行う必要があるが、避難場所等として使用できる土地が多くないことに加え、地域で働く人口等についても考慮しておく必要がある。

イ 関係地方公共団体は、公共施設等を中心に管理者の同意を得た上で、平常

時から避難所等の指定を行うほか、適切な避難誘導が行えるよう計画を作成・周知するとともに、職員の配置方法等を検討しておくものとする。また、地域住民等を含めた訓練等の実施や、避難場所の運営管理のために必要な知識の普及等に努めるものとする。

- ロ 応急仮設住宅に関しては、地方公共団体は、土地管理者等の協力を得て、建設用地の選定を行っておくとともに、関係業者を通じるものも含め建設に必要な資機材の確保のための備えを進めておくものとする。
- ハ 近年の生活水準の向上等を踏まえれば、地震発生時においても、避難所に間仕切り、仮設トイレ・風呂等を備えるほか、応急仮設住宅の仕様を改善するなどきめ細かな対応が必要である。また、災害時において、地域住民、自主防災組織の協力を得ながら、避難所や応急仮設住宅への優先的な収容等の措置を講じるとともに、福祉避難所、福祉仮設住宅を設置するなど、高齢者、障害者その他の災害弱者に対する配慮がなされるような備えを推進しておく。
- ニ 南関東地域における避難・応急収容活動を考えた場合、地方公共団体は、周辺地方公共団体や国等の協力を得つつ、広域的に候補地や建設用地のリストアップを進めておくものとする。また、国は、自らの所管施設を避難所等として開放するための準備を進めておくものとする。

(2) 応急収容等による環境変化の激変に伴い、被災者は心理的に不安な状態に陥りやすいことから、被災地においては社会的な混乱が発生するおそれがある。このため、地方公共団体は国等の協力を得つつ、災害時のパトロールや安全に関する情報の提供について、平常時から検討しておくものとする。

(3) 被災者の避難生活における衛生環境の確保のために、関係地方公共団体は保健婦の巡回及び防疫活動を行う。このために、国は関係地方公共団体の協力を得つつ、保健婦派遣や防疫活動のための広域的な計画の策定を行う。また、生活環境の激変に伴い、心身双方の健康に不調を来す被災者が発生することが予想されることから、関係地方公共団体は被災者の健康の維持や心の健康増進（いわゆるメンタルヘルス）のための方策を推進する。

一方、大規模震災時には、多数の死者が発生することが想定される。遺体の処理については、遺族の心情や民心の安定を図るために、迅速、円滑に進める必要がある。このため、関係地方公共団体は、警察、医療機関の協力を得つつ、遺体の身元の確認や検視の進め方を定めておくほか、関係業界の協力により棺やドライアイス、遺体を保存するための薬品の確保の方策について検討しておく。遺体の火葬を円滑に行うためには、広域的な火葬の実施が不可欠であり、地方公共団体同士の協力や、火葬場に関するデータベースの構築等を進めておくものとする。

## 8 都市基盤施設等の応急復旧活動

### (1) 公共施設の応急復旧

都市基盤施設の復旧活動は、経済・社会機能の迅速な回復を図る上で、急を要するものであるが、さらに、病院等の医療施設や、道路等の緊急輸送施設については、応急対策活動に不可欠な施設であり、損壊した場合、緊急の応急・復旧活動が求められる。

このため、各施設の管理者は、あらかじめ、被害の想定、復旧の方法等について、復旧計画を策定するとともに、復旧のための資機材の確保等を進めるものとする。

さらに、施設の管理情報等のコンピューターシステム、図面等のバックアップを図るものとする。

### (2) ライフライン施設の応急復旧

ライフライン事業者は、地震発生時に円滑な対応が図られるよう、ライフラインの被害状況の把握及び緊急時の供給の在り方等について、あらかじめ被害想定等を踏まえて定められた復旧計画に基づき実施するものとする。

その際、応急復旧における広域的な応援を前提として、あらかじめ事業者間で広域応援体制の整備、必要な作業スペースの確保等に努め、また、迅速に復旧しなければならない地域、施設等の把握を含め他の種類のライフライン事業者、道路管理者、国、関係地方公共団体の防災部局等との必要な情報交換等を行い連携しつつ復旧の備えを推進するものとする。

さらに、ライフラインの復旧状況等の情報については、他の応急対策活動を行う機関、被災者等において重要な情報であることから、その迅速、確実な提供方法等について、あらかじめ防災関係機関と調整を進めておくものとする。

### (3) 応急復旧等の妨げとなるがれきの処理

公共施設等の損壊により発生するがれきや、道路上に崩れた周辺建築物等のがれきの処理については、迅速な施設の応急復旧を図る上で、また、緊急輸送活動等の実施においても極めて重要な課題となる。

がれきの処理に当たっては、処理の際の粉塵、有害物質の飛散・漏洩対策、運搬方法、処分場の確保方策、がれきの財産上の扱いなど課題が多く、あらかじめ国、関係地方公共団体等において検討を進め、円滑な実施が図られるよう措置しておくものとする。

## 9 二次災害の防止活動

大地震後には、津波、余震、降雨等により、損壊した建築物、都市施設等がさらに大きく倒壊したり、0 m地帯の堤防が損壊したり、緩んだ地盤が土砂災害を起こすなど、避難者や応急対策活動の従事者の人的被害や、物的被害が拡大するおそれ

があり、こうした二次災害を防止する必要がある。

このため、国、関係地方公共団体は、余震や降雨等の情報を的確に把握、伝達、広報し、被災者、応急対策従事者に対し注意喚起するとともに、迅速な構造物・施設、崖地等の点検を行い、応急措置を講じ、立入りの制限や避難の誘導等を行うものとする。この際、二次災害対策が必要な施設、崖地等をあらかじめ把握しておくとともに、危険度を把握する官民の技術者の養成、事前登録、必要な資機材の備蓄等の事前の準備を推進するものとする。

二次災害防止活動は、震災直後の危険かつ混乱した被災地において行われることから、作業の安全の確保方策を図るとともに、対策要員が被災地に到達する迅速な移動手段の確立等について検討を推進するものとする。

また、判定される危険度の表示方法やその意味等をあらかじめ市民等に周知し、震災時の円滑な対策の実施を促進するものとする。

### 第3章 地震危険性の特に高い地域の対策

#### 1 老朽木造密集市街地

南関東地域には、道路等の整備が著しく遅れ老朽木造建築物が高密度に集積したいわゆる老朽木造密集市街地が、戦後すぐに形成された古い市街地等を中心に存在している。

東京都においては、こうした市街地について重点整備地域として、25箇所、約6,000haを具体的に示し、おおむねの事業期間の目標を定めつつ、その改善に努めており、埼玉、千葉、神奈川県下においても同様の市街地について対策が進められているが、さらに一層推進していく必要がある。

関係地方公共団体においては、阪神・淡路大震災において著しい被害を受け、結果的に大きな事後対策を必要としているこうした市街地の再整備について、地域住民の理解、自助努力等を得つつ、密集法関連事業の推進、街路事業、市街地再開発事業、土地区画整理事業等により、地域コミュニティの保全にも配慮しつつさらに推進していくものとし、国は関係地方公共団体とともにその進捗状況等を把握しつつ必要な財政的、技術的支援を行うものとする。

また、老朽木造密集市街地においては、消防車両等の進入が困難な地区が多く、街路整備により進入路を確保するとともに、街路整備や市街地の面的な整備等が進行するまでの間においては、特に、消防力の重点的整備を図り、さらに住民、自主防災組織等による出火防止、初期消火対策に関する意識の啓発、訓練の実施、消火用の水利の確保等の推進に努めるものとする。

#### 2 崖地・軟弱地盤地域

南関東地域は、郊外のベッドタウン地域等において丘陵地を造成する等により形成された市街地が展開しており、崖地等に近接した土地利用がなされている。このため、関係地方公共団体は、地震による崩落等の危険のある崖地等の把握に努め、近接する居住者等に注意を呼び掛けるとともに、急傾斜地崩壊危険区域や災害危険区域の指定等を進め、崖地の崩落対策事業等を推進し、また、近接する建築物等の移転等を誘導するものとする。

なお、新たに造成される市街地においては、宅地の造成に係る基準等が遵守されるよう指導の徹底に努めるものとする。

さらに、地震時の崩落の兆候、避難方法等についてあらかじめ周知するとともに、余震、降雨等による二次災害を防止するため、地震後の緊急の点検、応急措置、避難場所への避難誘導の体制の整備等を図り、被害の拡大を防止するものとする。

同様に、造成時の盛地、埋立地、河川沿岸などにおいては、地盤が軟弱であり、地震時に揺れが増幅されたり、液状化により住宅、ライフライン等が大きな被害を受ける可能性がある。このため、関係地方公共団体、ライフライン事業者は、軟弱

地盤地域、液状化危険地域等について、調査・把握するとともに、施設立地者が立地の選択や、基礎の補強等の対策の実施等の判断ができるよう公表に努めるものとし、国は、これら危険性の把握、改善措置等に対する技術的支援等を行うものとする。

### 3 浸水・津波危険地域

南関東地域の臨海部においては、標高が低く浸水危険性の高い地域が広がっている。このため、国、関係地方公共団体は、特に0m地帯等における既存の河川堤防の耐震対策を進めるとともに、スーパー堤防の整備等により、より耐震性の高い整備を推進するものとする。

また、市区町村等関係地方公共団体は、浸水危険区域に関するハザードマップの作成、周知等に努め、消防機関、水防団、沿川住民等とともに地震後の避難や水防活動について事前の備えを進めておくものとする。

さらに、南関東地域には地震による津波の可能性のある海岸部を有しており、関係地方公共団体においては、関係省庁が作成した津波対策の手引き等を参考に海岸事業、港湾整備事業、漁港整備事業等の実施、津波浸水予測図の作成等による地域住民等への注意の喚起、避難誘導の体制整備等、津波対策を推進するものとする。

なお、これら対策においては、防災関係機関と関係地方公共団体の防災部局の情報交換、協力体制の充実等に一層努めつつ推進するものとする。

### 4 コンビナート地区等

南関東地域の臨海部、特に東京湾岸においては、石油コンビナート等、危険物施設の集積するコンビナート地区や工業地域等、我が国の経済の基盤となる産業施設が集積しており、その地震による被災を縮減することは、国家的な経済機能の維持を図ると同時に、近接する内陸の市街地や、東京湾の海運、自然環境等に対する被害の拡大を防止する上で、極めて重要な課題となっている。

このため、国、関係地方公共団体は、石油コンビナート等災害防止法に基づく対策の充実を努めるほか、臨海部の老朽化した工場地帯の再開発等を進め、地震防災性の高い臨海部整備を推進するものとする。

### 5 高層ビル、地下街、ターミナル駅等

高層ビル、地下街、ターミナル駅等不特定多数の者が利用する都市の施設等においては地震時における安全性の確保の重要性にかんがみ、これらの施設における安全確保対策及び震災時の応急体制の整備を図るものとする。

そのため、防災関係機関は、国の防火管理体制指導指針や消防計画に基づいた出火防止、初期消火及び混乱防止に重点を置いた防火管理体制の充実強化を図るよう、予防査察を徹底し施設管理者等に対し指導を行う。



また、震災時の当該施設内外における混乱を防止し、的確な避難誘導を図るため、

- イ 各種通信手段・システムの活用等による迅速かつ的確な情報収集体制、及びガイドラインに基づき施設内の顧客等に対する的確な行動を呼び掛ける情報伝達体制を確保する。

- ロ 高層ビル街における地区単位の避難誘導体制の整備や複数の施設管理者が存在するターミナル等における応急活動の連携を図る。

- ハ 施設従業員の教育・訓練については、トップから現場の従業員に徹底するよう、当該施設の管理者等に対し指導する。

- ニ 平常時からの施設利用者に対する各種安全対策や震災時にとるべき行動について効果的な広報を行う。

- ホ これらの対策の基礎として、平常時からの当該施設の管理実態の継続的な把握に努めるとともに、個々の施設において消防計画等に基づく通報連絡・避難誘導体制等の一層の整備を図るよう、当該施設の管理者等に対し指導する。

等を一層推進していく。

さらに、必要に応じ高層建築物等の屋上にヘリコプターの臨時離発着場の整備を図り、建築物に閉じ込められた者を空中からも救出できるような備えを行っておく。

今後とも、都市における空間利用の高度化や現在検討の進んでいる大深度地下利用の進展が見込まれるが、その利用の実用化に当たっては必要な地震防災上の検討を行い、住民等の安全・安心の確保に努めるものとする。

## 第4章 総合的な災害対応能力の向上

### 1 住民一人ひとりの震災対策

住民は、自らの身の安全は自らが守るという防災の基本を深く認識し、平常時から南関東地域における大規模な地震に対する備えを心掛けるとともに、震災時には自らの身の安全を守るよう行動することが必要である。

(1) このため、住民は、平常時においては、地震に関する基礎知識、南関東地域において大規模な地震が発生した場合に想定される地震の被害等を把握するとともに、自らの生命・身体・財産の被害を最小限に食い止めるため住宅の耐震診断・改修等震災の予防を図る。また、食料、飲料水等の備蓄、非常持出品の準備、家具の転倒防止、消火器の位置の確認や電気機器、ガス器具等の適切な取扱い等の出火防止対策など、各家庭での身近な震災発生時の備えを講じておくものとする。特に、生活圏域の広域化、都市活動の24時間化等の進展の著しい南関東地域においては、家族等が離散している可能性が高いことにかんがみ、震災時における連絡方法、落ち合い場所等を確認しておくほか、ラジオ、ポケベル等の震災情報の収集が可能となる機器等を可能な限り身の回りに備えるよう留意するものとする。

(2) 直下の地震は局地的に激甚な被害をもたらし、被災地のニーズが防災関係機関の応急対策活動能力を一時的に上回ることも想定されることから、住民は、地域の自主防災活動へ参加することなどにより、初期消火、近隣の災害弱者等の救助などに努めるとともに、消火活動、避難路等沿道の危険物除去など防災関係機関が実施している応急対策活動に協力することも重要である。

### 2 自主防災活動の充実・強化

都市化の著しい南関東地域においては、世帯構成の変化、核家族化、独居化の進展により、平素から地域住民が連帯し、地域ぐるみの防災体制を確立しておくことは非常に難しい課題であるが、阪神・淡路大震災等においても、地域住民が協力しあって救助活動・消火活動等を行い、人命を救った事例等が見られ、自主防災活動の重要性が再認識されたことを踏まえれば、これを充実・強化していくことは重要である。

(1) 関係地方公共団体は、リーダー研修の実施やマニュアル作成等を実施し、自主防災活動の基礎となる人材の育成・ノウハウの蓄積・普及に力を入れる。また、婦人防火クラブ等の活性化、事業所等の自衛消防組織との連携を推進する。

- (2) さらに、関係地方公共団体は、消火、救助、救護等に必要な資機材の整備や、避難、備蓄等の機能を有する活動の拠点となる施設の整備を図る。
- (3) 国は、関係地方公共団体と協力して、住民の自主的な防災活動の普及・啓発、防災教育の推進を図るため、平常時から地域の防災拠点を活用して自主防災組織の研修・訓練等を実施し、地域住民の防災体制を確立する。

### 3 ボランティアとの連携

震災対策については、防災関係機関がそれぞれの防災計画に定められた予防、応急等の対策を実施することとなっているが、阪神・淡路大震災等でも見られたように、大規模な震災が発生した場合には、行政機関のみでは十分な対策を講ずるには困難な面があり、柔軟かつ機動的な防災ボランティアの役割が不可欠である。

南関東地域において大規模な地震が発生した場合にも、全国各地から多くの防災ボランティアが駆けつけ、被災地の支援活動を展開することが予想されるが、防災関係機関は、防災ボランティアの自立性、広域性等に配慮しつつ、これと連携し、積極的に応急対策活動全般を機能的・効果的に運営していかなければならない。このため、各機関において、平常時から防災ボランティアと連携するとともに、活動環境整備を進めるため、次のような施策を講じていく必要がある。

- (1) 国、関係地方公共団体等においては、日本赤十字社や社会福祉協議会等の関係団体と協力して、リーダー育成等を目的とした講習・研修等や事前登録（特に、専門的な技術を有するボランティアの登録）の実施、ボランティア活動のコーディネートを行う体制の確立等防災ボランティア活動環境の整備を進め、「防災とボランティア週間」等の機会には積極的に普及・啓発を行い、震災時の備えの充実強化を図る。
- (2) 国、関係地方公共団体は、関係団体と連携し、必要に応じて、防災ボランティア活動を行う団体等の平常時の研修・講習会や啓発行事、災害時における活動等様々な取組み等を把握するとともに、関係団体、防災ボランティア活動を行う団体等との信頼関係を強化し、また、団体間の連携の醸成や、様々な取組み状況等の共有を支援する。また、防災関係機関、関係団体、防災ボランティア活動を行う団体が震災時におけるボランティア活動に係るそれぞれの対応指針を作成・共有することを推進する。さらに、震災時における各機関、関係団体、ボランティア団体等との活動情報共有システム等の構築を検討していく。

### 4 海外からの支援の受入れ

- (1) 国際化、情報化が進展している状況の下、大規模震災時には外国からの人的、

物的支援の申し入れが多数寄せられるようになっており、阪神・淡路大震災の際にも、多くの国や地域、国際機関からの支援の申し入れがあり、被災地方公共団体の意向を確認した上で、必要な申し入れを受入れた。国においては、阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、防災基本計画において、海外からの支援受入れに関する規定を盛り込むとともに、関係省庁連絡会議において、受入れの可能性のある分野及び対応省庁と対応方針、受入れに関する手続きの流れなどについて申合せを行い、体制の整備を図っている。

- (2) 南関東地域は、我が国の首都機能をはじめ社会経済活動に関する諸機能や人口が著しく集積する市街地が広範囲に広がっていることから、大規模地震が発生した場合の被害は他の地域や国民生活のみならず、世界的に波及するなど極めて甚大な影響を及ぼすとともに、多くの外国人を有するという社会環境の特殊性から、海外からの支援申し入れが集中することが予想される。このため、国は、海外からの支援受入れに関する関係省庁申し合わせ等を踏まえ、適切かつ迅速な対応に努めるものとする。

## 5 企業防災の促進

南関東地域には、金融、情報等のサービス産業を中心に多くの企業が集積し、高度な経済活動を展開しており、日本経済のみならず世界経済全体において大きな役割を果たしている。このため、各企業は、震災時における従業員及び顧客の安全を確保するために所要の対策を講じるとともに、企業の社会的責任を自覚し、震災時の業務機能全般の維持・復旧体制を確立して企業活動の維持を図ることが求められている。さらに、自らが立地する地域の防災活動の強化に対しても積極的な貢献が期待されている。各企業はこれらのことを十分認識し、対策を推進していく必要がある。

- (1) 企業は、震災時における従業員及び顧客の安全を確保し、業務機能全般の維持・復旧体制の整備を図るため、施設の耐震化、備品や機器の転倒・落下防止対策、物資・資機材等の備蓄、震災時の連絡手段の確保、参集体制の整備等を行い、それらを明らかにした防災計画・マニュアルの作成に努める必要がある。特に、高層ビル、地下街、ターミナル駅等不特定多数の者が出入りする施設等においては、上記の対策が重要である。
- (2) また、阪神・淡路大震災における事例等に倣い、企業は自ら立地する地域の防災活動に対しても、救助・救命活動、資機材の提供、オープンスペースの開放を始めとして、人員・施設設備・土地等自らの資産を活かし、積極的な寄与を行うことが求められているため、各企業においては、このような期待にも応え得るような防災体制を確立することが必要である。

- (3) このような企業の防災対策を推進するため、国、関係地方公共団体は、企業、事業所等が講ずべき措置の広報、優れた工夫例等の収集・紹介等適切な情報提供に努めるとともに、行政と経済団体との連携を強化し、企業のトップから一般従業員に至る防災意識の高揚を図るものとする。また、企業の顧客安全対策については、各企業の責務であるとともに、国や関係地方公共団体にとっても、応急対策を講ずる上で重要な課題と考えられることから、今後とも、行政、民間が一体となって検討を進めていく必要がある。

## 6 災害弱者等に対する配慮

南関東地域は、都市化の進展に伴い、高齢者、障害者、外国人等いわゆる災害弱者の増加が見られることから、これらの者に対する防災上の配慮が以前にもまして重要な課題となっている。また、地理に不案内な多数の出張者、旅行者等が常時滞在しているという課題も抱えている。これら震災時に的確な防災行動をとりにくい立場にある者の安全確保を図るため、関係地方公共団体は、国、関係団体等との連携・協力の下、次のような対策をきめ細かく推進するものとする。

- (1) 災害弱者が自力で行動できる条件の整備、協力体制確立を図るため、
- ・災害弱者に配慮した防災施設・設備の整備
  - ・災害弱者自身の対応能力向上を図るための防災訓練・広報啓発活動
  - ・災害弱者の対応能力を考慮した震災時の緊急通報、情報伝達、避難誘導等のための機器・システムの開発・整備
  - ・初期消火、応急救助、避難誘導等に当たっての地域住民の協力による隣保共助体制の整備
- を推進することが必要である。
- (2) 特に、築年の古い建築物の密集した市街地に多い一人暮らしの高齢者や障害者に対しては、地域住民と民生委員等が連携し、日頃からこれらの災害弱者がコミュニティから遊離しないよう震災時に備えた配慮を行うことが必要である。
- (3) また、震災に対する知識が乏しく、地理に不案内で、かつ日本語の理解も十分でない外国人に対しては、平常時からの多様な言語及び手段・経路を通じて基礎的防災情報の提供等を行い防災知識の普及を図るとともに、防災教育・訓練の実施体制の整備に努めるほか、震災時における情報収集伝達ルート of 整備について検討を進める必要がある。
- (4) 地理に不案内な出張者、旅行者に対しては、一時避難場所等避難に関する情報や鉄道等の交通の運行や復旧状況等帰宅手段に関する情報等を提供するとともに、避難誘導等の体制整備に努める必要がある。また、家族に対してこれらの者の安否情報等を提供する方策についても検討を進める必要がある。

## 7 防災意識の高揚、防災知識の普及

- (1) 国、指定公共機関及び関係地方公共団体は、相互に協力して、南関東地域における震災に対する備えの必要性について住民、企業等に一層の啓発を行うとともに、想定される震災の様相、ライフラインの機能障害が生じた場合の所要の自衛・代替措置等震災時にとるべき措置等震災に対する正しい知識の普及を図る。また、教育機関においては、防災に関する教育の充実に努めるものとする。さらに、関係地方公共団体においては、地震の発生に伴う崖崩れ、地盤の液状化等を念頭に置いた地震危険性の把握に努め、住民が自らの地域の地震被害の危険度を知り得るような危険度の公表等を行うとともに、震災時の行動指針等の配布、研修等を実施する。
- (2) このような取組みを行うに当たっては、国、関係地方公共団体等は、「防災週間」「防災とボランティア週間」等の機会を積極的に活用して各種防災行事の開催等を行い、日常的かつ継続的に住民及び企業等の防災意識の高揚を図っていくものとする。
- (3) なお、防災知識の普及に当たっては、報道機関等の協力を得るとともにビデオ、疑似体験装置等訴求効果の高いものを活用していく。

## 8 防災訓練の実施

- (1) 地震の発生時における震災応急対策の実施体制を確保するとともに、併せて住民や企業等の防災意識の高揚を図るため、国、関係地方公共団体及び関係指定公共機関等は、毎年策定している国の総合防災訓練大綱に基づき、相互の緊密かつ有機的な連携・協力の下に、住民、企業等と一体となって、総合的な防災訓練を実施するものとする。
- (2) 防災訓練の実施に当たっては、都市構造、都市住民の生活・行動様式等南関東地域の特殊性を十分考慮し、機動性を発揮した広域活動拠点等における広域的応急対策訓練や現地対策本部訓練、石油コンビナート等の危険物施設等における訓練及び参加者自身の判断も求められるような内容を盛り込んだ訓練など、より実践的な防災訓練の充実に努めるものとする。
- (3) 関係地方公共団体は、総合的な防災訓練を実施するほかに、地域住民、企業等で実施する防災訓練に対し、夜間等様々な条件や地域の特性に配慮し、各種訓練用資機材を活用した訓練を実施するよう積極的に指導・支援を行うものとする。

## 第5章 南関東地域に集積する特殊な機能に対する配慮

### 1 行政機能等の被災対策

東京の都心部には、国会、国の各行政機関、裁判所等が集積しており、こうした機能が震災により低下又は停止することは、国の内外にわたる大きな社会・経済活動の停滞、混乱をもたらすことが想定される。また、それらの多くの機関においては、震災時こそ高度に機能する必要があるものも少なくない。

このため、行政機能等における地震時の機能維持を図るため、施設・庁舎の構造、設備、情報・通信機器等のハードの耐震性の確保を進めるとともに、貴重な資料等のバックアップの確保等を図るものとする。

この際、各機関において応急対策活動を行う部局のみならず通常業務においても、職員の参集が困難な場合の影響等をあらかじめ把握し、機能の維持及び早期の復旧を図るための必要な対策を講じておく等、準備を推進するものとする。

なお、国等の行政機関は、国会、最高裁判所等と協力して震災対策に取り組むものとする。

さらに、第1章第3節の国土構造における震災対策に関する施策の推進を図るものとする。

### 2 国際交流・経済機能等の被災対策

南関東地域には多くの外国公館等が存在し、これらの機能が停止することにより、対日本、対アジアの外交機能に多大な影響を与えるおそれがある。さらに、多数の外国人が様々な目的で滞在しており、各国からの関心が高く、そのため支援の申し入れも多く寄せられることが想定される。

このため、国は、外国公館の機能維持のための情報収集、援護体制の整備を図るとともに、国、関係地方公共団体は、平常時から様々な方法により、防災知識の普及、防災教育・訓練の実施に努めるほか、FM放送、掲示板等を活用した震災時の情報収集伝達ルートを整備を推進し、外国人の災害対応能力の向上に努める。また、国は、被災者の親族等に対する入国手続きの迅速化等国外感情に配慮した対応を考慮しておくものとする。

また、海外からのヒト、モノの受入窓口となっている国際港、国際空港においては、管内の秩序維持、混乱防止のための対策を用意しておくとともに、応急復旧のための体制を確保する。

さらに、同地域には、世界経済において大きな地位を占めている金融取引、商取引等の市場も集中しており、これらの機能についてもリダンダンシーの確保、機能に支障を来した際の早期復旧体制の確立を図っていくものとする。

その他、国は、南関東地域の被災状況や経済の活動状況を外国に対し迅速かつ正確に発信していくための情報伝達体制を確保する。

### 3 帰宅困難者対策

- (1) 南関東地域で大規模地震が発生した場合、通勤、通学、出張、買物、旅行等の理由で、自力で帰宅することが極めて困難になるような人々が多数発生することが想定される。
- (2) このような帰宅困難者に対する対応は、情報の提供や家族等との安否確認に対する支援、避難場所の提供や応急収容、代替交通の確保も含めた帰宅支援というように多岐にわたるものである。これらについては、基本的には関係する機関との連携により地方公共団体が行うものであるが、被災状況に応じて、国も積極的な支援を行うものとする。また、通勤、通学者の場合には企業や学校としての対応、買物客等については店舗等との連携における対応が重要である。さらに、大規模地震発生時に帰宅困難者になる可能性がある通勤、通学者については平常時からの一人ひとりの備えも重要である。
- (3) 帰宅困難者の不安を取り除きパニックを防止するため、帰宅困難者に対して必要な情報を提供するための体制を検討し、構築しておく必要がある。このため、一時避難場所等に関する情報、鉄道等の交通の運行や復旧状況等の帰宅手段に関する情報、地域ごとの被害状況など帰宅困難者の家族の安否等に関する情報等について、関係者の連携により検討を進めていくものとする。また、通信手段の輻輳が想定される中で、自宅にいる家族等の不安を解消するための方策を推進する。
- (4) 情報の提供に当たっては、マスコミ等の協力が不可欠であり、帰宅困難者の安否情報に関し、学校、企業等の単位で情報発信するメディアを決めておくというような方策について、さらに検討を進めるものとする。また、電光掲示板を所有する企業との連携等の方策についても検討を進めていく。
- (5) 避難場所の提供等に当たっては、地方公共団体は、帰宅困難者の発生についても考慮しておくものとする。また、帰宅困難者が徒歩等で帰宅することが可能であるような場合には、関係地方公共団体は互いに密接な連携を図りながら、帰宅困難者を支援する必要がある、このような場合を想定し広域的な検討を進めておくものとする。さらに、帰宅困難な状態が長期間にわたるような場合には、バスなどの代替交通の確保も検討する必要がある、関係地方公共団体は、国、関係事業者等と連携して検討を進めておくものとする。
- (6) 広域的な通勤者、通学者を抱えている企業、学校等においては、大規模地震発生時に備え、帰宅困難者のための食料等の備蓄や仮眠等のための設備を整備しておくことが必要である。また、通勤者、通学者一人ひとりにおいても、徒歩による帰宅ルートを平常時に確認しておいたり、通信手段が輻輳した場合の



安否の確認手段を家族と申し合わせておくなどの備えを講じておくものとする。

#### 4 文化財等の被災対策

南関東地域には、古都における歴史的風土の保存に関する特別措置法において歴史的風土保存区域として指定されている鎌倉を始め、我が国の歴史と文化において、また、世界的にも欠くことのできない文化財が数多く存在している。また、既に指定、登録されている文化財ばかりでなく、今後文化財として保護すべき物件や、地域の生活に根ざした多様な文化的資源が存在している。さらに、文化財を取り巻く環境を一体的に保護することで良好な都市環境を形成している地域や、箱根を始め文化財を拠点とするまちづくりを進め地域の活性化を図っているところも少なくない。

このため、国、地方公共団体はこうした貴重な文化財を震災から保護するため、以下の対策を推進するものとする。

- (1) 文化財の震災対策を確実とするため、地域における文化財の所在情報の充実・整理を行い、文化財保護部局と防災関係機関等が情報を共有するとともに、具体的な震災対策の検討を連携して進めるものとする。また、文化財所有者等に対する防災教育を進め、日常的な維持管理の徹底と震災時の応急対応の円滑化を図るとともに、個人所有等の文化財において適切な保護対策の取れないものについて公立博物館等への寄託を推進するものとする。
- (2) 文化財の地震対策として、美術工芸品等については、落下や倒壊による損傷を避けるために展示や收藏の方法を検討し、展示施設等には必要に応じた措置を施し、文化財建造物については耐震性能を診断し、構造補強等を行うものとする。
- (3) 地震火災に備え、文化財の多くが木や紙などの可燃性の素材であることに配慮し消防用設備等を整備するとともに、事前の応急対応の体制整備及び資機材の備蓄、平常時からの訓練の実施等を一層推進するものとする。
- (4) 崖崩れや倒壊物による二次被害や近隣の火災による延焼の防止などの観点から、緑地の保全等文化財周辺環境整備における対策を講じるものとする。  
この際、文化財においては、観覧等を目的に多数の人々が集まるものも多いため、参観者等の安全の確保にも配慮するものとする。
- (5) 万一、文化財が被災した場合においても復旧を図ることができるように、写真、図面、調書等の記録等の整備や、有効な文化財の保護方策に関する研究を一層推進するものとする。

## 第6章 地震防災に関する調査研究の推進と成果の防災対策への活用

### 1 地震防災に関する調査研究の推進

- (1) 震災対策の推進に当たっては、震災及び地震防災に関する調査研究の果たす役割が重要であり、特に南関東地域における大規模震災による被害の甚大性等にかんがみれば、調査研究の成果を活用した事前対策を推進する必要性は極めて高い。このため、理学的研究としての地震学や、地震動が構造物に与える影響、耐震設計、構造の耐震補強などに関する土木工学、建築学など工学的応用学的分野での調査研究、震災時の人間行動や情報伝達など社会学的な分野での調査研究など、多岐にわたる関連分野相互の連携を図りながら、地震による被害の軽減を図るための震災及び地震防災に関する調査研究を一層総合的に推進するとともに、研究機関と防災行政機関の連携を図る。
- (2) 南関東地域における大規模震災による被害の軽減を図るため、地震発生直後の即時的情報（ナウキャスト地震情報）の活用、地盤の液状化対策、通電火災防止対策等について、関係する機関の連携の下、調査研究を推進する。

### 2 地震調査研究の推進

- (1) 地震調査研究推進本部が策定する地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策、地震に関する総合的な調査観測計画等を踏まえ、調査研究機関は、緊密な連携を図りつつ、地震調査研究を推進するものとする。この場合、特に、将来の地震発生可能性の評価に関する情報について、防災関係機関や住民等の具体的な防災対策や防災行動に実効的に活用可能なものとなるよう、防災関係機関との連携の下、情報内容等についての検討を行うものとする。
- (2) 地震の直前予知は、東海地震を除き一般には困難であるのが現状であるが、直前予知の効果の大きさ等にかんがみれば、今後も地震の直前予知の実用化に向けた期待は大きいため、測地学審議会等の建議等を踏まえ、東海地震予知の確度向上の研究手法・成果も参考としつつ、地震発生に至る全過程の把握によってその最終段階にある地域の特定を進めるなど、将来的な地震の直前予知の実用化を目標とした調査研究推進の努力を今後も継続する必要がある。また、関係する機関は、逐次必要なデータの気象庁への集中を進め、常時監視の充実を図り、地震調査研究推進本部等との緊密な連携の下に、観測研究等の迅速・適切な対応に資する。

## 第7章 対策の効果的な推進

### 1 広域・多様な被害想定の実施等

市街地が連たんした南関東地域においては、被災範囲が比較的小さい直下型の地震であっても、都県境を超えた大きな被害が発生するおそれがあることが、阪神・淡路大震災によっても明らかとなっている。

こうした地方公共団体の境界を超えた震災被害に効果的な対応を図る上では、国、関係地方公共団体が広域的な被害の状況の共通認識を持って予防・応急対策に備えることが有効であり、対策の目的に応じて必要となる被害の想定を行うことが重要である。

また、その際、現在の地震学では震源や規模が特定できない中で、1つのケースのみならず多様なケースが想定できる機動的な被害想定を行うことが求められる。

このため、都県等においてこれまで行われている被害想定手法及びその結果や、近年の地震学等の成果も踏まえ、南関東地域広域にわたる被害想定の実施について、国、関係地方公共団体、防災関係機関等により実施の検討を進めていく必要がある。

なお、これまで想定されていない被害や、今後新たに明らかとなる被害の危険性等について、その想定手法等の研究・検討を引き続き推進していくことも重要である。

### 2 情報と目標の共有

南関東地域の震災対策の推進に当たっては、関係する機関が広域かつ多岐にわたることから、圏域の地震防災性に関する改善の目標、進捗状況等について、国の各機関、関係地方公共団体が認識を共有し、一体となって取り組んでいく必要がある。特に、構造物・施設等の耐震化や地震防災性の強い市街地の整備に当たっては、住民の理解の促進のための地域の危険度等の公表も含め、積極的な取り組みが必要である。

また、震災対策の推進を定期的にフォローアップしていくことが重要であり、特に、地震防災緊急事業五箇年計画の推進状況等について毎年フォローアップしていく必要がある。この際、施策の成果が理解しやすい形で共有できることが有効であり、そのような手法についても、検討していくことが必要である。

### 3 幅広い連携による震災対策の推進

南関東地域における震災対策は、防災関係機関あるいは防災関連部局だけで推進できるものでなく、幅広い連携が必要である。

国、地方公共団体等において、防災担当部局と他の部局による連携による震災対策を推進していくものとし、このための検討や情報の共有を推進する必要がある。

また、防災に強いまちづくりに当たり、あるいは、応急対策のための体制整備等に当たっては、行政、地域住民、専門家（研究者、技術者、コンサルタント）、NPO、自主防災組織等の積極的な連携が必要である。

#### 4 国と地方公共団体による総合的な連携

本大綱において、南関東地域に大規模な地震が発生した場合の広域で甚大な被害に備えるために、多岐にわたる様々なレベルの連携の必要性と連携の必要な課題を掲げ、具体的な進め方を示してきた。

そのような中でも、防災対策を一義的に担う地方公共団体と、積極的に被災地方公共団体の支援に当たるべき国の総合的な連携が極めて重要である。本大綱に示された施策や課題については、国、関係地方公共団体等がそれぞれの取組みを行う中で、相互に支援していくとともに、共同の取組みや整合性の確保を図っていく必要がある。

特に重点的に取り組む課題については、国、関係地方公共団体で取組み方や優先順位を明らかにするよう努めつつ、相互の連携の下、順次取り組んでいく必要がある。

## 南関東地域直下の地震断層モデル想定の方

中央防災会議地震防災対策強化地域指定専門委員会検討報告(平成4年)から抜粋したものを下記に示す。

「南関東地域直下の地震のタイプを大きく分けると、ア)地殻内の活断層で発生するもの、イ)プレート境界面近くで発生するものとが考えられる。

このうち、ア)のタイプの地震については、個々の活断層に着目するとその再来期間は数百年から数千年と長い、南関東地域に存在する活断層全体として考えれば、その発生切迫性を判断するのは困難であるため、現段階では、当面想定すべき地震の地震モデルを明らかにすることは困難である。

一方、イ)のタイプの地震については、南関東地域の地震発生の過去の状況から考えて、この地域では今後100年から200年先に発生する可能性が高いと考えられる相模トラフ沿いの規模の大きな地震に先立って、プレートの潜り込みによって蓄積された歪のエネルギーの一部がいくつかのマグニチュード7程度の地震として放出される可能性が高いと推定される。関東大地震の発生後、既に70年が経過していることを考慮すると、その切迫性が高まってくることは疑いなく、次の相模トラフ沿いの規模の大きな地震が発生するまでの間に、マグニチュード7程度の規模のこのタイプの地震が数個発生することが予想される。このタイプの地震は、プレート境界面近くのどこで発生するか特定することができないため、自身の発生により著しい被害を生じるおそれのある地域の範囲を求めるための地震モデルとして、このタイプの地震が発生する可能性のある領域を包含するよう、南関東地域に潜り込むフィリピン海プレートとユーラシアプレートの境界面を近似的に設定し、その上にほぼ等分布にマグニチュード7となる大きさで19個の地震断層を設定した。」

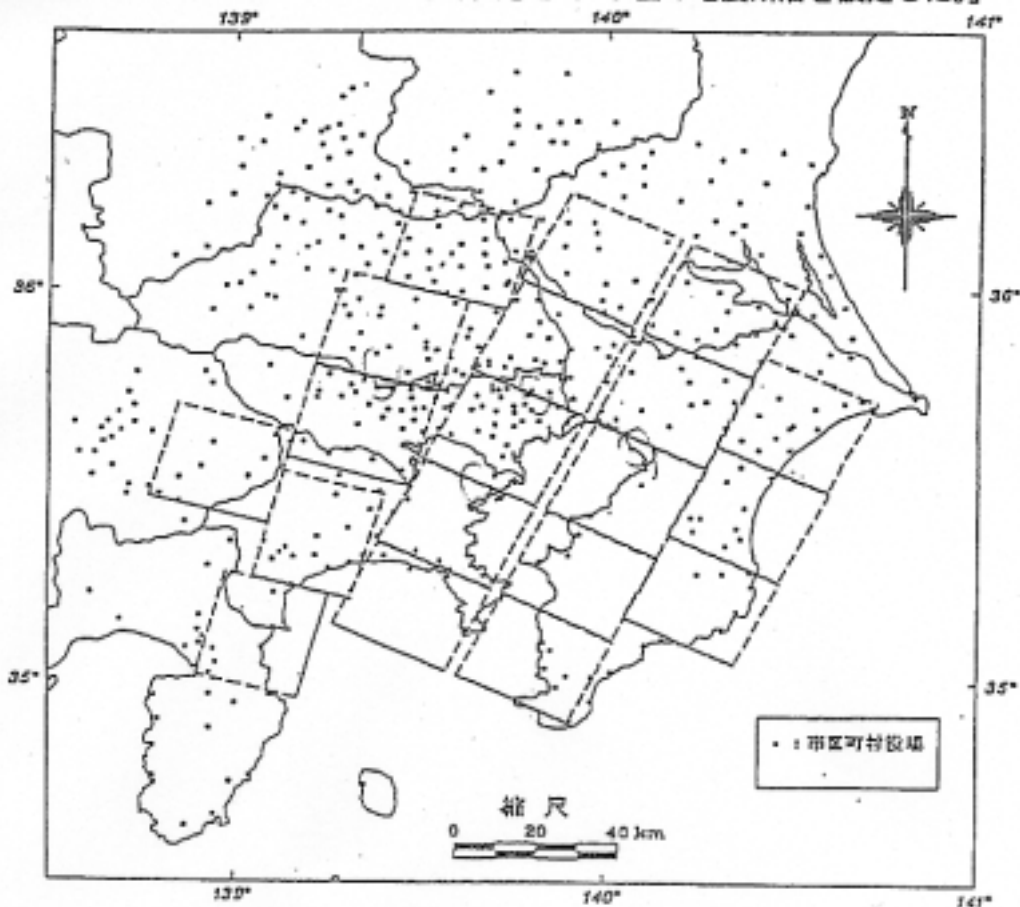


図 5.2 南関東地域直下の地震断層モデル

## 南海トラフの地震の長期評価について

平成13年9月27日  
地震調査研究推進本部  
地震調査委員会

地震調査研究推進本部は、「地震調査研究の推進について－地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策－」（平成11年4月23日）を決定し、この中において、「全国を概観した地震動予測地図」の作成を当面推進すべき地震調査研究の主要な課題とし、また「陸域の浅い地震、あるいは、海溝型地震の発生可能性の長期的な確率評価を行う。」とした。

地震調査委員会では、この決定を踏まえつつ、これまでに、12地域の14の活断層帯の評価を終えて公表してきた。また、海域に発生するプレート間大地震（海溝型地震）として、宮城県沖地震について長期評価を行い、公表した。

今回、宮城県沖地震に続いて、プレート間大地震である南海トラフに発生する地震について、現在までの研究成果及び関連資料を用いて評価し、別添のとおりとりまとめた。

## 南海トラフの地震の長期評価

四国から駿河湾までの太平洋沿岸を含む南海トラフ沿いの地域では、ここを震源域として大地震が繰り返し発生していることが知られている。本報告書は、南海トラフ沿いのうち図1に示す四国沖から浜名湖沖までの領域X及び領域Yを対象とし、長期的な観点で地震発生の可能性、震源域の形態等について評価してとりまとめたものである。評価に当たっては、これらの領域に発生した地震について行われた調査研究の成果を参考にした。

ここでは、便宜上、領域X付近を中心にして発生する地震を南海地震、領域Y付近を中心にして発生する地震を東南海地震<sup>1</sup>と呼ぶ。なお、図1の領域Zは、1944年の東南海地震（昭和東南海地震）の際に破壊せずに残ってしまった部分を含む領域であり、想定東南海地震はこの領域を概ね震源域とするとされている（中央防災会議東海地震に関する専門調査会、2001）。地理的には、領域Xは足摺岬（高知県）沖～潮岬（和歌山県）沖、領域Yは潮岬沖～浜名湖（静岡県）沖、領域Zは浜名湖沖～駿河湾にそれぞれ概ね該当する。

この報告書では、想定東南海地震の発生が懸念されていることを前提とした。

## 1 地震の発生位置及び震源域の形態

南海トラフに発生する地震は、主に、四国や紀伊半島が乗っている陸のプレートの下へ太平洋側からフィリピン海プレートが沈み込むことに伴って、これら2つのプレートの境界面（以下「プレート境界面」という。）が破壊する（ずれる）ことによって発生する。また、時によってはプレート境界面から枝分かれした陸のプレート内の高角の断層（以下「分岐断層」という。）も含めて破壊し（図2参照）、海底での上下地殻変動を大きくすることや局地的に強い揺れを生じさせる可能性もある。

## ＜過去の震源域について＞

過去の南海地震の震源域については、次のとおり（表1参照）。西端は、足摺岬の東で止まった可能性が高い事例（1946年）及び足摺岬の西にまで及んだ可能性がある事例（1707年）がある。東端は、潮岬の東で止まった事例（1854年、1946年）及びY領域にまで及んだ（東南海地震が同時発生した）可能性が高い事例（1605年、1707年）がある。

過去の東南海地震の震源域については、次のとおり（表1参照）。西端は、潮岬の東で止まった事例（1854年、1944年）及びX領域にまで及んだ（南海地震が同時発生した）可能性が高い事例（1605年、1707年）がある。東端は、浜名湖の沖合で止まった可能性が高い事例（1944年）及び領域Zまで及んだ可能性がある事例（1707年、1854年等）がある。

## ＜次の地震の発生位置及び震源域の形態について＞

次の地震の発生位置（領域）及び震源域の形態は、過去の地震のうち資料が十分揃っている1498年の東南海地震（明応東海地震）以降に発生した地震の状況、プレート境界面の深さの推定結果、地殻変動の現状、及び地殻構造等の調査結果から総合的に判断して、図3のようになる可能性が高いと考えられる（表3-1及び表3-2参照）。また、南海地震及び東南海地震が同時発生した場合にも図3の領域が両者の震源域となると考えられる。

## 2 地震活動

歴史地震の記録や観測成果の中に記述された、津波の記録、震度分布等に基づく調査研究の成果を吟味し、南海地震及び東南海地震に該当すると評価（同定）した結果及びそれを踏まえた次の地震の評価結果は次のとおりである。

<sup>1</sup> 「東南海地震」という用語は1944年に発生した地震について使われてきた。この地震以前に領域Y付近を中心にして発生した地震の震源域は領域Zまでを含むことが多く、「東海地震」と呼ばれている。例えば、1854年に発生した地震は安政東海地震と呼ばれる（地震調査委員会、1999）。しかし、ここでは、想定東南海地震との区別を明確にするために、「東南海地震」と呼ぶことにした。以下読み易さに配慮して鍵括弧を省いた。

## <過去の地震について>

南海トラフ沿いに発生した大地震については、684年の地震まで遡って確認された研究成果がある。しかし、1498年より前については、資料の不足により、地震の見落としの可能性が高い。以下ではこのことを考慮した。

過去の南海地震については、1498年以降現在までの約500年間に5回発生した可能性があると考えた。但し、1498年の頃については、南海地震がこの時期に発生した可能性が高いと判断したものの、史料に記述されている特定の地震を同定できなかったことから同定できたのは4回であった。1605年以降の4回の地震は、その発生間隔は92.0年から147.2年までの範囲にあり、平均発生（活動）間隔は114.0年となる。最新の発生が1946年12月21日であることから、最新発生からの経過時間は2001年1月1日現在で54.0年となり、平均発生間隔の約半分が経過したことになる。また、南海地震については、高知県室戸半島先端の室津港の地震時の隆起のデータ及び地震発生間隔からの研究成果等を踏まえると、限界応力値に達すると地震が発生するモデル（時間予測モデル）が適用可能と考えた。

過去の東南海地震については、1498年以降現在までの約500年間に5回発生したと同定した。これら5回の地震は、その発生間隔は89.9年から147.2年までの範囲にあり、平均発生（活動）間隔は111.6年となる。最新の発生が1944年12月7日であることから、最新発生からの経過時間は2001年1月1日現在で56.1年となり、平均発生間隔の約半分が経過したことになる。

南海地震と東南海地震の発生時期の関係は、次のとおり（表2参照）である。1605年以降については、上述のとおりどちらについても4回の発生を同定したが、この全ての場合について、両者の発生間隔が2年以内であった（同時2例、32時間1例、2年1例）。発生に時間的にずれがあった2例は、ともに東南海地震が先に発生した。1498年より前については、1096年～1099年頃（表1備考参照）について、東南海地震が1096年12月（畿内・東海道の地震）に、南海地震が1099年2月（南海道・畿内の地震）にそれぞれ発生したと同定した。これらの発生の時間的ずれは2年2か月であった。

過去の地震の規模は、次のとおり（表2参照）である。東南海地震についてはM7.9～8.4(MI<sup>1)</sup>8.1～8.5)、南海地震についてはM8.0～8.4(MI8.1～8.3)、両者が同時発生の場合にはM7.9<sup>2)</sup>～8.6(MI8.2～8.4)であったと考えた。

南海トラフにおける大地震の発生様式は多様であった可能性がある。1605年の地震（慶長地震）では、津波による被害については多くの記述があるものの、強震動による建物の倒壊などの被害は知られておらず、この地震についてはいわゆる津波地震<sup>3)</sup>であったと考えた。

なお、684年以降現在までの間に、南海地震は東南海地震との同時発生も含めて、少なくとも9回M7.9～8.6(1498年はM不明)の地震が発生した可能性があり、東南海地震は南海地震との同時発生も含めて、少なくとも7回M7.8～8.6の地震が発生した

\*1 MIは「津波マグニチュード」のことである。地震の規模を表すマグニチュード(M)は、地震波(地震動)の大きさ(揺れの大きさ)の分布を使って算出するのに対して、MIは、津波の高さの分布を使って算出する地震の大きさの指標である。MIを決める計算式の係数は、MIがモーメントマグニチュードM<sub>w</sub>と同じになるように決められている(Abe, 1981)。津波の遡上高をデータとして工夫して用いることで、潮位観測データがない歴史地震にも適用可能(阿部, 1999)であり、歴史地震のM<sub>w</sub>を推定する上で信頼性が高い。なお、M<sub>w</sub>は、震源の物理学的な規模を表す地震モーメントという量から決められるマグニチュードである。

この報告書で示す過去の地震のMの値は、1884年以前のものについては近代観測によらず被害などから推定されたものであり、必ずしもそれ以後のMと十分に整合性が取れているとは限らない。一方において、MIは比較的信頼性が高い津波に関する記述に基づいていることから、相互の大小を比較する上でより信頼性が高いと考えられる。

\*2 「M7.9」は、1605年の慶長地震の値であり、この地震は、後述する「津波地震」であった。このため、震源域の広さ、津波の大きさ、及び震源域でのすべり量の大きさの割に、地震動が小さく、マグニチュードが小さい値となっている。

\*3 「津波地震」とは、断層が通常よりゆっくりとずれて、人が感じる揺れが小さくても、発生する津波の規模が大きくなるような地震のことである。この報告書では、MIの値がMの値に比べ0.5以上大きい(阿部, 1988参照)か、津波による顕著な災害が記録されているにも関わらず顕著な災害が記録されていないものについて津波地震として扱うことにした。これにより、南海トラフに発生した地震のうち、1605年2月3日の慶長地震が津波地震となる。なお、津波地震の例として、1896年の明治三陸地震津波を引き起こした地震が有名である。



可能性がある、とそれぞれ考えた。

#### ＜次の地震について＞

次の南海地震と東南海地震の発生時期の関係は、過去の事例（発生時期のずれは2年程度以内）を踏まえ、同時又は相互に近接して発生するかのどちらかである可能性が高いと考えられる。後者の場合には、東南海地震、南海地震の順番で発生する可能性が高いと考えられる。

また、次の南海地震発生までの1946年の地震からの間隔は、1946年の地震における応力の解放量が過去の南海地震の平均的なそれに比べ小さいと考えられることから、時間予測モデルに基づき、過去の平均発生間隔114.0年よりは短いと推定される。一方、次の東南海地震発生までの1944年の地震からの間隔は、過去の東南海地震が南海地震の発生と同時又は相互に近接して発生してきていること、次の南海地震発生までの間隔が114.0年よりは短いと推定したこと、及び昭和東南海地震のマグニチュードがそれ以前のものより小さめであったことから、過去の平均発生間隔111.6年よりは短い可能性が高いと推定される。時間予測モデルによると、次の南海地震及び東南海地震の発生の可能性は年々高まっており、今後30年以内の発生確率は、南海地震で40%程度、東南海地震で50%程度に達すると推定される。今後10年以内から今後50年以内の長期発生確率は、表4-1及び表4-2のとおりである。なお、南海地震に比べ東南海地震は、応力の解放量の推定の信頼度が低いことから、これらの確率の値は南海地震のものを基準にして理解することが適当である。

地震の規模は、個別に発生した場合では、南海地震はM8.4前後<sup>\*)</sup>となると考えられる。また、東南海地震はM8.1前後となると考えられる。さらに、同時に発生した場合では、M8.5前後となる可能性が高いと考えられる。さらに、津波地震となる可能性もあると考えられる。なお、1946年の南海地震は過去の事例の中でもマグニチュードが小さかったことに注意する必要がある。

### 3 今後に向けて

強震動予測に必要な震源の特性の評価は別途早急に行うことにしている。

また、仮に想定東南海地震が発生せずに推移した場合には、領域Zは次の東南海地震発生の際に同時に破壊する可能性も出てくるが、この点については、適当な時期に再検討する必要がある。

一方、南海トラフ沿いの大地震の発生の前後に、中部圏を含む西日本で、地震活動が活発化した事実やそのことを示す調査研究成果が複数あることに注意しておく必要がある。

なお、ここでの長期評価の結果を踏まえて、長期的な地震発生時期、強震動等の予測精度の向上のため、当該地域について調査観測体制の強化が望まれる。また、「地震の起こる時期を、警報を出せるほどの確かさで予知することは、異常な地殻の変動等の現象が現れた場合に予知できるとされている『東南海地震』を除き、現在の科学技術の水準では一般的に困難」（地震調査研究推進本部,1999）であり、また、地震予知の実用化への目途は現段階においても立っていない（測地学審議会地震火山部会,1997）。このことは南海地震及び東南海地震についても同様である。このようなことから、南海トラフ沿いの地震の前・後の海域の異常な地殻変動を捕捉する手法の開発など新たな技術開発や、さらなる学術的知見の蓄積を行っていくことにより、南海地震及び東南海地震についても、地震予知に向けての努力を着実に継続することが望まれる。

\*1 Mの数値の推定のばらつきについて、地震調査委員会では「程度」及び「前後」を使用し、「程度」は「前後」よりばらつきが大きい場合に使用してきた。

表1 南海トラフ沿いの大地震の震源域の目安

(凡例：○=ほぼ全域が震源域：△=一部が震源域。)

発生年月日 グレゴリオ暦(ユリウス暦)	地震名 (通称)	領域 X	領域 Y	領域 Z	備考
1498年9月20日(9月11日)	明応東海地震		○	△	南海地震では1605年より前、東南海地震については1498年より前について、それぞれ発生した地震の検討に利用しうる資料が不足し、地震の見落としの可能性が高いと判断。 領域 X 付近を中心とした領域では、1605年より前については、1498年、1361年、1099年、887年、684年に地震が発生。 領域 Y 付近を中心とした領域では、1498年より前については、1360年、1096年に地震が発生。
1605年2月3日	慶長地震	○	○	△	
1707年10月28日	宝永地震	○	○	△~○	
1854年12月23日 1854年12月24日	安政東海地震 安政南海地震	○	○	○	
1944年12月7日 1946年12月21日	昭和東南海地震 昭和南海地震	○	○	(想定東海地震)	

表2 南海地震及び東南海地震の震源域で発生した地震のマグニチュード等

地震発生年	南海地震					東南海地震					同時発生	
	地震発生年/月/日 (津波地震：その旨明記)	前回の地震からの経過年数(年)	地震規模			地震発生年/月/日 (津波地震：その旨明記)	前回の地震からの経過年数(年)	地震規模			地震規模	
			M <sub>02</sub>	M <sub>03</sub>	M <sub>04</sub>			M <sub>02</sub>	M <sub>03</sub>	M <sub>04</sub>	M <sub>02</sub>	M <sub>03</sub>
1498(明応)	(データセットに含めなかった)					1498/9/20 <sup>注1</sup> (1498/9/11)		8.3	8.5			
1605(慶長)	1605/2/3 (津波地震)					(南海地震と同時発生)	106.4					7.9 8.2
1707(宝永) <sup>注5</sup>	1707/10/28	102.7				(南海地震と同時発生)	102.7					8.6 8.4
1854(安政)	1854/12/24	147.2	8.4	8.3		1854/12/23	147.2	8.4	8.3			
1944~1946(昭和)	1946/12/21	92.0	8.0	8.1	8.2 ~ 8.5	1944/12/7	89.9	7.9	8.1	8.1 ~ 8.2		

注1: 天正十年九月十八日〔1582年10月4日〕まではユリウス暦で表現し、その翌日の天正十年九月十九日〔1582年10月15日〕以降は現行のグレゴリオ暦で表現することが推奨されている(早川・小山, 1997)。ここでは発生年の間隔を計算する上での便宜を考えて、グレゴリオ暦で示したものの、ユリウス暦による月日を括弧に入れて示した。

注2: Mの欄は宇津(1999)の表に記述されたMを採用することとした。1884年以前のMの値は近代観測が行われる前の時点のものであり、1885年以降のものに比べ信頼性が劣る。宇津(1999)は、「1884年以前の震央の緯度・経度とマグニチュードは宇佐美(1996)の書物によるが、同書に範囲として示されているものは範囲の中央値を記入し、また分数は小数に直し小数点以下1桁で打ち切った。」としている。また、宇津(1999)は、「1885~1980年の震源とマグニチュードは宇津の表による。」としている。但し、1707年10月28日の地震については宇佐美(1996)ではM8.4とされ、宇津(1999)はM8.6としつつもその根拠を示していない。この地震は、1854年の南海地震(安政南海地震)と東南海地震(安政東海地震)が同時に起こったと同程度以上の大きさであることを示唆する研究成果(相田, 1981a, 1981b)があり、これらの地震のマグニチュードから得られるエネルギーを足し合わせ、それをマグニチュードに換算したものと考えた。

注3: M<sub>02</sub>は津波マグニチュード(前出)。

注4: M<sub>04</sub>はモーメントマグニチュード(前出)。昭和南海地震及び昭和東南海地震のM<sub>04</sub>は、各種研究成果(例えば、相田, 1979; Ishibashi, 1981; Kato, 1983; 相田, 1981b)を踏まえ、地震モーメント等を利用して推定し、それらの最大値と最小値を採用することとしてそれを示した。なお、菊地・山中(2001)を踏まえると、M<sub>04</sub>7.9となるが、検討範囲が利用可能なデータの制約から限定されていることから、この値は参照するにとどめた。

注5: 1707年の地震については、2つの地震が1~2時間の差で発生したという見方もある(例えば、飯田, 1981)。その場合、一方は南海地震(宝永南海地震)であり、M8.4・M(8.4)とされ、他方は東南海地震(宝永東海地震)であり、M8.3・M(8.1)であるとされている(Mは震度分布に基づく飯田, 1981による。M<sub>02</sub>は阿部, 1999による)。しかし、各地における地震動の発現時だけでは2つの地震であるとの断定は困難とされている(宇佐美, 1996)ことから、ここでは同時発生の扱いとした。

表3-1 南海地震の発生位置、震源域の形態、発生間隔等

項目	特性	根拠
(1)地震の発生位置(領域)の目安 (2)震源域の形態 (3)断層面の分布	図3 紀伊半島・四国が乗っている陸のプレートとフィリピン海プレートの境界面(低角逆断層型)。時により高角の分岐断層を含む。 図3(深さは、沿岸寄りでは約30km、トラフ寄りでは約10km。)	フィリピン海プレートの上面の深さが10km~30kmの範囲を各種構造モデルを踏まえて推定し、それを南北の両端とした。 また、1707年以降の南海地震の各種震源モデルの震源域の全体を中心にしつつ、バックスリップモデルや観測された地殻変動も参照して東西端を判断。
(4)(地震時における陸のプレートの震源断層面における)平均的なずれの向き	N125°E~N131°E(北から時計回りに計った角度; 図3)	フィリピン海プレートの陸のプレートに対する相対運動方向(Seno <i>et al.</i> , 1993; Miyazaki & Heki, 2001)から推定
(5)発生間隔等	平均発生間隔 114.0年 昭和南海地震(1946年12月21日)から次回までの標準的な発生間隔 90.1年 最新発生時期から2001年1月1日現在までの経過時間 54.0年	時間予測モデルにおいて、室津港での隆起量に換算した応力蓄積速度として、過去2回の南海地震での室津港のデータから求めた0.01304m/年及び昭和の南海地震の際に1.15mの隆起が観測されていることを用いると、次回までの活動間隔は88.2年となる。同様にして、震源断層長、震源域で推定されるずれ量等からも発生間隔が求まる。これらについて信頼性も考慮して、選択・平均化すると90.1年が求まり、これを採用。
(6)次の地震の規模	M8.4前後。東南海地震と同時発生した場合にはM8.5前後。	過去発生した地震のM <sub>l</sub> 、M <sub>w</sub> 等を参考にし、震源域の形態を踏まえて判断。

表3-2 東南海地震の発生位置、震源域の形態、発生間隔等

項目	特性	根拠
(1)地震の発生位置(領域)の目安 (2)震源域の形態 (3)断層面の分布	図3 本州が乗っている陸のプレートとフィリピン海プレートの境界面(低角逆断層型)。時により高角の分岐断層を含む。 図3(深さは、沿岸寄りでは約30km、トラフ寄りでは約10km。)	フィリピン海プレートの上面の深さが10km~30kmの範囲を各種構造モデルを踏まえて推定し、それを南北の両端とした。 また、1498年以降の東南海地震の各種震源モデルの震源域の全体を中心にしつつ、バックスリップモデルや観測された地殻変動も参照して東西端を判断。
(4)(地震時における陸のプレートの震源断層面における)平均的なずれの向き	N125°E~N131°E(北から時計回りに計った角度; 図3)	フィリピン海プレートの陸のプレートに対する相対運動方向(Seno <i>et al.</i> , 1993; Miyazaki & Heki, 2001)から推定
(5)発生間隔等	平均発生間隔 111.6年 昭和東南海地震(1944年12月7日)から次回までの標準的な発生間隔 86.4年 最新発生時期から2001年1月1日現在までの経過時間 56.1年	時間予測モデルにおいて、震源断層長、震源域で推定されるずれ量等から求めた発生間隔について、それらの信頼性も考慮して、選択・平均化し86.4年が求まり、これを採用。
(6)次の地震の規模	M8.1前後。南海地震と同時発生した場合にはM8.5前後。	過去発生した地震のM <sub>l</sub> 、M <sub>w</sub> 等を参考にし、震源域の形態を踏まえて判断。

表4-1 次の南海地震の発生確率等

項目	将来の地震発生確率等*	備考
今後10年以内の発生確率 今後20年以内の発生確率 今後30年以内の発生確率 今後40年以内の発生確率 今後50年以内の発生確率	10%未満 20%程度 40%程度 60%程度 80%程度	時間予測モデルによる「前回から次回までの標準的な発生間隔」90.1年及び発生間隔のばらつき $\alpha$ 0.20~0.24をBPT分布モデル(地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2001)に適用して発生確率を求めた。
地震後経過率	0.60	経過時間54.0年を発生間隔90.1年で除した値。

注\*: 評価時点は全て2001年1月1日現在。

表4-2 次の東南海地震の発生確率等

項目	将来の地震発生確率等*	備考
今後10年以内の発生確率 今後20年以内の発生確率 今後30年以内の発生確率 今後40年以内の発生確率 今後50年以内の発生確率	10%程度 30%程度 50%程度 70~80%程度 80~90%程度	時間予測モデルによる「前回から次回までの標準的な発生間隔」86.4年及び発生間隔のばらつき $\alpha$ 0.18~0.24をBPT分布モデル(地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2001)に適用して発生確率を求めた。応力の解放量の推定の信頼度が低いことから、その精度は十分ではない。但し、東南海地震は南海地震と同時に発生するか、相互に時間的に近接して発生するかのどちらかである可能性が高いと考えられることに留意する必要がある。
地震後経過率	0.65	経過時間56.1年を発生間隔86.4年で除した値。

注\*: 評価時点は全て2001年1月1日現在。

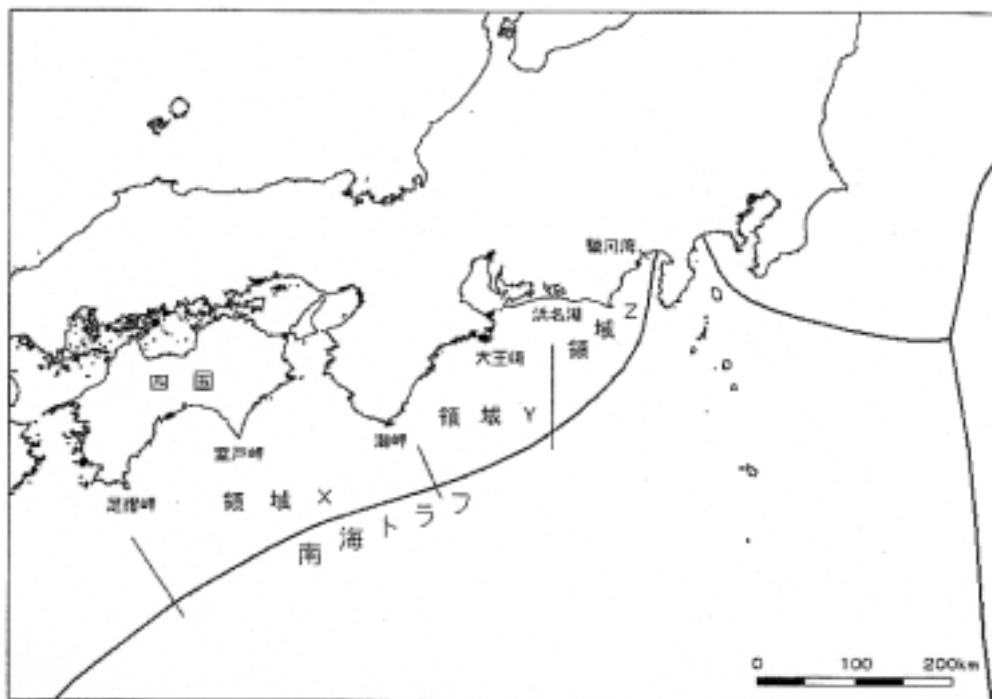


図1 南海トラフ及び本報告が評価対象とした領域の概略位置図

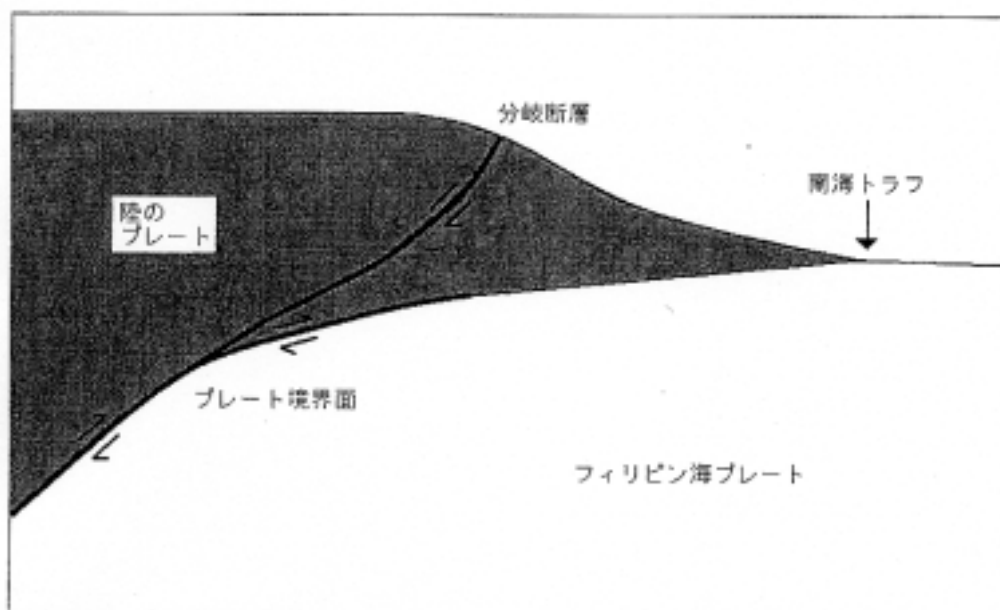
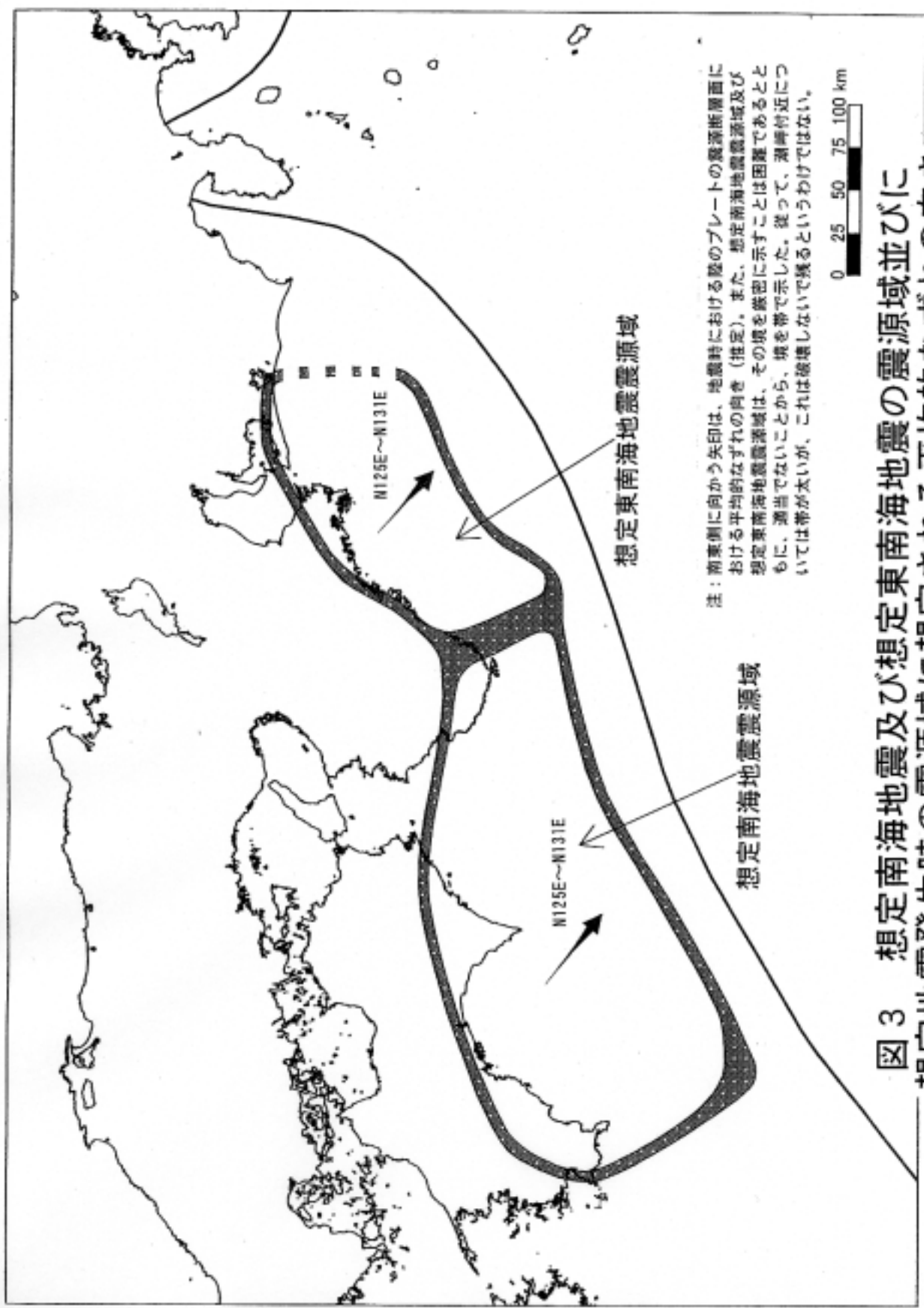


図2 南海トラフに発生した地震の震源域の断面模式図

太線は、地震時に破壊する（ずれる）プレート境界面及び陸のプレート内に枝分かれた分岐断層の断面を示す。太線に付した矢印は、プレート境界面及び分岐断層のずれる向きを示す。この図では、縦方向（深さ方向）は、横方向（水平方向）の4倍程度に強調してある。



注：南東側に向かう矢印は、地震時における陸のプレートの震源断面面上における平均的な向き（推定）。また、想定南海地震震源域及び想定東南海地震震源域は、その境を厳密に示すことは困難であるとともに、源当てないことから、境を帯で示した。従って、源附近については帯が太いが、これは強くないで残るとはわかっていない。

0 25 50 75 100 km

図3 想定南海地震及び想定東南海地震の震源域並びに想定地震発生時の震源域に想定される平均的な向きの向き

## 説明

### 1 南海トラフ沿いの大地震に関するこれまでの主な調査研究

地震調査委員会は、中部地方、近畿地方、及び中国・四国地方について、フィリピン海プレートの沈み込みによるプレート間地震に関して総合的な見方を示している(地震調査委員会, 1999の p. 161, p. 222-223, p. 266-267)。

南海トラフの地震の系列の同定に係わる調査研究<sup>1)</sup>としては、史実の記述が少なくなる1498年以前の地震を対象としたものを含めて、Ando(1975)、Utsu(1984)、前圭(1988)、宇佐美(1996)、寒川(1997)、石橋・佐竹(1998)、渡辺(1998)、石橋(1999)、地震調査委員会長期評価部会(1999)、都司(1999)、宇津(1999)、Maenoku(2000)等があり、史料から推定された最も古い地震以降については、概要は表5及び表6のとおりである。これらの研究の多くにおいては、表5の注及び表6の凡例に示すように推定震源域を分割し、A、B、C、D、及びEという名称を便宜的につけている。但し、これらの名称は相互に正確に一致する領域を示しているわけではない。本評価で用いた領域Xは概ねA及びBの領域に、領域Yは概ねC及びDの領域に、領域Zは概ねEの領域に、それぞれ該当する。

南海トラフ周辺におけるプレート境界面を示した調査研究としては、Mizoue *et al.* (1983)、岡野・他(1985)、山崎・大井田(1985)、Satake(1993)、野口(1996)、原田・他(1998)、馬場・他(2000)等がある。

過去に発生した事例の震源モデルに係わる調査研究としては、1946年昭和南海地震については、相田(1981b)、Ando(1982)、Kato(1983)、Yabuki & Matsuura(1992)、Sagiya & Thatcher(1999)、Cummins & Kaneda(2000)、Tanioka & Satake(2001a)等があり、1944年昭和東南海地震については、相田(1979)、Ishibashi(1981)、Satake(1993)、Ichinose *et al.* (2001)、菊地・山中(2001)、Tanioka & Satake(2001b)等がある。1498年明応東海地震については相田(1981a)、1605年慶長地震については相田(1981a)、1707年宝永地震についてはAndo(1975)及び相田(1981a, 1981b)、1854年安政南海地震についてはAndo(1975)及び相田(1981b)、1854年安政東海地震についてはAndo(1975)及びIshibashi(1981)がある。

将来の南海トラフに発生する大地震の時期に係わる調査研究としては、今村(1933)、時間予測モデルによるShinazaki & Nakata(1980)、Scholz(1985)等、や西南日本における地震活動統計モデルによる堀・尾池(1996)、Hori & Oike(1996)等がある。

南海トラフ沿いのバックスリップ<sup>2)</sup>に係わる調査研究としては、例えば、領域Y及びZはYoshioka *et al.* (1993)、Sagiya(1999)及び西村・他(1999)、領域Xは鷲谷(1999)、Miyazaki & Heki(2001)及び西村・他(1999)、領域Yは西村・他(1999)、領域X及びYはIto *et al.* (1999)及びOsawa *et al.* (1999)がある。

## 2 南海トラフの地震の長期評価の説明

### (1) 地震の発生位置及び震源域の形態に関する評価の説明

今回の評価では、過去の事例の特徴を踏まえ、1946年の昭和南海地震及び1854年の安政南海地震の津波の記録や震度分布、並びに1944年の昭和東南海地震のそれらを、南海地震及び東南海地震<sup>3)</sup>の同定の目安とした。地震の発生位置(領域)及び震源域の形態の評価作業に当たっては、過去の震源モデルを参照し、微小地震等に基づくプレート境界面の推定に関する研究成果及び当該地域の変位構造についての研究成果を利用して、次の南海地震及び東南海地震の震源域を推定した。

沈み込み口付近や深部のプレート境界では地震が発生しにくいことが知られており、プレート境界面上の地震発生域(固着域=不安定すべりを生ずる領域)は、温度100~150℃に該当する深さから始まり、350~450℃までであるとされている。フィリピン海プレートではこの深さは約10kmから約30kmに相当するとされている(Hyndman *et al.*, 1997)。このため、プレート境界面の深さ10~30kmまでの範囲(図4-1)を想定震源域とすることにした。

#### (南端)

南限となるプレート境界面の深さ10kmの位置については、速度構造調査による推定結果(馬場他, 2000)を踏まえつつ、過去に発生した地震の震源モデルの検討結果(図4-2、図4-3、図4-4)と合わせて総合的に判断した。なお、室戸岬(高知県)の南部及び紀伊半島の南部については、地殻変動のデータとともに津波のデータも用いて推定した1946年南海地震及び1944年東南海地震の震源域(Sagiya &

<sup>1)</sup> この報告書では、想定東南海地震の発生が懸念されていることを前提としたことから、調査研究の例示は、領域X及び領域Y(図1参照)に係わるものを中心とした。

<sup>2)</sup> プレート境界で地震が発生してから次の地震が発生するまでは、沈み込む側のプレートと陸のプレートとの境界面は固着している。両側のプレートの沈み込みの進行につれて陸のプレートは引きずり込まれ、内陸側に押される。このようにして生じる陸のプレート内の変形は、プレート境界面上に仮想的な正断層のずれを与えることで表すことができる(Savage, 1983)。この仮想的なずれをバックスリップと言う。

<sup>3)</sup> 「東南海地震」という用語については、評価本文の脚注参照。

Thatcher, 1999; 図4-5)を参考にして決めた。

### (北端)

北限となるプレート境界面の深さ30kmの位置については、速度構造調査による推定結果及び微小地震活動の分布からの推定結果(Satake, 1993; 岡野他, 1985; 山崎・大井田, 1985; 野口, 1996; 原田他, 1998; Mizoue *et al.*, 1983)を踏まえた。四国中部以外の地域では、これらの結果には相互に大きな差がないことから、平均的な位置を採用することとした。また、四国中部については、地殻変動のヒンジライン<sup>1)</sup>の位置が高知県須崎市(高知市の西南西30km)付近を通っていること、及び1946年昭和南海地震では地震に伴う沈降域の北限が高知市付近であることも考慮して決めた。

### (東端・西端)

南海地震の西端については、1946年の昭和南海地震の震源モデル(相田, 1981b; Ando, 1982; Kato, 1983; Yabuki & Matsuura, 1992; Sagiya & Thatcher, 1999; Tanioka & Satake, 2001a; Cummins & Kaneda, 2000)、1854年の安政南海地震のそれ(相田, 1981b; Ando, 1975; Ishibashi, 1981)、及び1707年の宝永地震のそれ(相田, 1981b; Ando, 1975)によって誤差以上の有意なずれが推定されている範囲等を踏まえ、かつバックスリップ<sup>2)</sup>が大きい領域(Ito *et al.*, 1999; Miyazaki & Heki, 2001; 西村他, 1999; 図4-6)も参照して判断した。足摺岬(高知県)沖以西まで震源域となる可能性を示唆する研究成果としては、相田(1981b)による宝永地震の震源モデル、西村・他(1999)によるバックスリップの分布(図4-6)等がある。一方、1946年の昭和南海地震では足摺岬付近の歪みは高角逆断層(分岐断層)で解放され、プレート境界面はずれなかった可能性があると考えた。将来の南海地震ではこの部分もずれる可能性があるとして判断し、足摺岬の西を南海地震の西端とした。

南海地震と東南海地震の境界については、1946年の南海地震及び1944年の東南海地震の震源モデル(相田, 1979; 相田, 1981b; Ishibashi, 1981; Satake, 1993; 菊地・山中, 2001; Tanioka & Satake, 2001a, 2001b; Ichinose *et al.*, 2001)によって誤差以上の有意なずれが推定されている範囲を踏まえた。また、潮岬(和歌山県)が1944年の東南海地震で隆起(Satake, 1993; Ichinose *et al.*, 2001)し、1946年の南海地震で沈降した(Ando, 1982)こと及び潮岬の沖合の海底地質が当該地域の西側に広がる海底地質と同様であることで判断した。具体的には、潮岬のやや東を境界とした。

東南海地震の東端については、1944年の昭和東南海地震の震源域の東端として推定されている浜名湖(静岡県)沖付近(「中央防災会議東南海地震に関する専門調査会」が想定東南海地震の震源域案の西端としている場所; 図5参照)を採用することとした。

但し、震源モデルについては、陸域の地殻変動のデータを用いた推定結果では、紀伊水道を含めて陸から離れた場所ではずれ量の推定の誤差が大きいこと、津波のデータを用いた推定結果では、震源域が深くなる陸寄りの場所では推定の誤差が大きいことを考慮した。また、構造調査による推定結果については、地震活動分布で補充がされていることを考慮した。さらに、地殻変動についての観測事実を説明する上で分岐断層(splay fault)を考える必要がある場合もあることを考慮した。

なお、モデルによる差異やそのあいまいさも考慮し、震源域の範囲はある程度の幅を持たせることとした。また、図3に示した想定震源域については、地震発生時においてこの範囲全体が同様の破壊をする(ずれ量となる)のではなく、殆どずれない領域も、周囲に比べ著しく大きくずれる領域もあることに、注意することが必要である。

### (分岐断層)

分岐断層も含めて破壊したと推定されている例としては、1946年の昭和南海地震がある。この例では、高知県南西部の水準測量による地震前後の比較で局地的な隆起があったこと及び地震動による被害が局地的にまとまっていたことから推定された(Kato, 1983)。なお、室戸岬付近の地質学的な研究から、室戸岬の沖合の浅海活断層が南海地震の発生間隔よりも1桁以上長い間隔で活動し、室戸岬付近の地殻変動に係わっているという報告もある(前奎, 1988; Maemoku, 2000)。

## (2)地震活動

### (2-1)過去の地震について

#### ア 南海トラフ沿いの大地震の同定

過去の地震について、今回の評価の対象とした南海トラフ沿いの大地震であるかどうかの同定の作業は、主にAndo(1975)、宇佐美(1996)、寒川(1997)、石橋・佐竹(1998)、渡辺(1998)、宇津(1999)等の記述を参考にした。

また、地震のマグニチュード(M)の値は宇津(1999)を採用することとした。但し、近代観測が行わ

\*1 ヒンジライン(hinge line)とは、隆起と沈降の境界のことであるが、プレート境界の固着域の縁の部分の地表へ投影した線状部分に概ね対応する。

\*2 バックスリップの推定には、主にGPS観測の結果が利用されており、観測期間は1~3年となっている。また、初期値の与え方が論文毎に異なっている。



れるようになった1885年より前の値は、1885年以降のものに比べ信頼性が劣ることから、1884年以前のMの値の信頼性は低いと判断し、これを補う観点から、津波マグニチュード(MI; 阿部, 1999)を併記し、参照することとした。

南海地震又は東南海地震<sup>1)</sup>の可能性のある地震は、1498年以降については、12回知られている(表6参照; 発生日が特定されていないものも含めた)。これらの地震について、史実に基づいた調査研究結果を踏まえ、津波及び震度の分布によって同定することとした。但し、震度分布のパターンは似ていても強弱が地震毎に異なっている、ということが知られており、このことを考慮した。

1498年の地震より前については、南海地震又は東南海地震の可能性のある地震は、12回知られている(表6参照; 発生日が特定されていないものも含めた)。1498年より前の地震については、資料の不足により、地震の見落とし等不確実性が高いことから、地震発生の平均間隔算出には適さないと判断した。このため、この時期の地震については、Mが決定されているものに絞って検討した。

#### 1944～1946年の地震(昭和東南海地震、昭和南海地震)

1944年12月7日及び1946年12月21日に地震があった。

1944年の地震では、津波は、紀伊半島西部から伊豆半島の太平洋沿岸を襲った。紀伊半島東部沿岸では、津波の高さは6～9mに達した(羽鳥, 1980; 図7-2, 海上保安庁水路部, 1948)。震度5弱相当以上<sup>2)</sup>となった範囲は、近畿地方の一部、紀伊半島東部から静岡県御前崎までの沿岸域であり、震度6弱相当以上となった範囲は、三重県から静岡県御前崎町までの沿岸域の一部である(気象庁, 1968; 地震調査委員会, 1999; 図6-2)。

1946年の地震では、津波は、九州から房総半島南部の太平洋沿岸を襲った。四国及び紀伊半島の太平洋沿岸では、津波の高さは4～6mに達した(羽鳥, 1980; 図7-1, 飯田, 1977)。震度5弱相当以上となった範囲は、九州の一部、四国南部・東部、紀伊半島、及び近畿・中国・中部地方の一部に及んだ(気象庁, 1968)。また、局地的に震度6弱相当以上となった場所もあった(中央気象台, 1946; 図6-1)。

1944年及び1946年の地震は、上述の津波の襲来状況及び震度分布、地殻変動や津波の記録に基づいて推定された震源域及び震源モデル<sup>3)</sup>(図4-2, 図4-3)、並びに推定されたM(宇津, 1999)を踏まえ、それぞれ東南海地震(領域Y付近を中心にして起こった大地震; 昭和東南海地震)、南海地震(領域X付近を中心にして起こった大地震; 昭和南海地震)であると同定した。

以下の東南海地震の同定において、昭和東南海地震における津波の記録や震度分布をその目安とすることにした。南海地震の同定においては、昭和南海地震における津波の記録や震度分布を目安としつつも、昭和南海地震のものは平均より規模が小さい可能性が高いと考えられたことから、後述する1854年の南海地震における津波の記録や震度分布も合わせて目安とすることにした。

#### 1854年の地震(安政東海地震、安政南海地震)

1854年12月23日及び同年12月24日に地震があった。

23日の地震では、津波は四国東部から房総半島までの太平洋沿岸を襲ったが、潮岬から渥美半島(愛知県)までの範囲では、その高さの分布は昭和東南海地震と概ね同様である。三重県の一部では津波の高さは10mに達した(宇佐美, 1996; 羽鳥, 1980; 図7-2)。震度5弱相当以上になったと推定<sup>4)</sup>されている範囲は、紀伊半島、近畿地方、中部地方の大部分、及び関東地方の一部であり、震度6強又は6弱相当になったと推定されている範囲は、志摩半島(三重県)、中部地方の内陸の一部、及び駿河湾沿岸である(宇佐美, 1996; 図6-2)。また、遠州灘沿岸では、震度7相当になった可能性もあるとされている(地震調査委員会, 1999)。

24日の地震では、津波は九州東部から少なくとも紀伊半島東部までの太平洋沿岸を襲った(羽鳥, 1980; 図7-1。紀伊半島東部沿岸より東については、23日の地震による津波と区別が困難)。四国の太平洋沿岸及び潮岬付近以西の紀伊半島沿岸では、津波の高さは4～7mに達し(図7-1)、場所により11m程度にまで達したと推定されている(地震調査委員会, 1999<sup>5)</sup>)。震度5弱相当以

\*1 「東南海地震」という用語については、評価本文の脚注参照。

\*2 「津波の高さ」は、図表による潮位観測による場合は、平常潮位から津波の山までの高さを示すことが多い。しかし、この報告書に示した値は、一部を除いて図表による観測結果ではなく、かつ古文書の記述に基づく解釈をそのまま採用していることから、概ね次の値のどちらかである: ①津波の陸域奥への遡上した高さ、②浸水した高さ(平常潮位から津波の山までの高さに概ね該当する。)

\*3 現在の震度階級(気象庁, 1996)の震度5強又は5弱は、1944年頃及び1946年頃の震度階級の震度5に相当する。同様にして、現在の震度7、震度6強又は震度6弱は、この頃の震度6に相当する。

\*4 1946年の地震については、相田(1981b)は津波の記録を、Ando(1982)は地殻変動及び津波の記録を、Kato(1983)、Yabuki & Matsuura(1992)及びSagiya & Thatcher(1999)は地殻変動を、Omura & Kaneda(2000)は分岐断層を考慮して津波の記録を、並びにTanioka & Satake(2001a)は津波の波形を、それぞれ用いて震源モデルを作成。1944年の地震については、相田(1979)は津波の記録を、Ishibashi(1981)は地殻変動を、Satake(1993)は地殻変動及び津波の記録を、Ichinose et al.(2001)及び柳地・山中(2001)は地殻波形を、Tanioka & Satake(2001b)は津波の波形を、それぞれ用いて震源モデルを作成。

\*5 少なくとも江戸時代以前の地震については、震度は、被害状況から推定したその場所の震度を示す。

\*6 地震調査委員会(1999)は、津波の高さのデータとして、宇佐美(1996)を引用している。宇佐美(1996)では、「津波の高さ」を「波高」と記述しており、場所によって15mあったとしている。

上になったと推定されている範囲は、九州の多くの地域、中国・四国地方、近畿地方の一部、及び紀伊半島であり、震度6強又は6弱相当となったと推定されている範囲は、四国の多くの地域、近畿・中国地方の一部、及び紀伊半島西部沿岸の一部である（宇佐美,1989；図6-1）。

これらの地震は、上述の津波の襲来状況及び震度分布、津波の記録に基づいて推定された震源域及び震源モデル<sup>1</sup>（図4-4-2）、並びに推定されたM（宇津,1999）により、23日の地震は東南海地震（安政東海地震）、24日の地震は南海地震（安政南海地震）であると同定し、前者では領域Zもほぼ全域が震源域となったと考えた。

以下の南海地震の同定において、昭和南海地震における津波の記録や震度分布に加えて、安政南海地震のものも目安とすることにした。

なお、1854年の南海地震は、1946年のものに比べ、四国及び紀伊半島での津波の高さが高かったことから、津波が襲来した範囲は図7-1に示されたものより広がった可能性があると考えられる。

#### 1707年の地震（宝永地震）

1707年10月28日に地震があった。

この地震では、津波は潮岬以西では安政南海地震と概ね同様であり、潮岬から渥美半島（愛知県）までの範囲では、その高さの分布は昭和東南海地震と概ね同様である。四国から伊豆半島では、津波の高さは5m以上に達し、紀伊半島の尾鷲市（三重県）の周辺では8～10mに達するところもあったと推定されている（羽鳥,1980；図7-3、宇佐美,1996）。また、足摺岬以西で安政南海地震より津波の高さが大きい（例えば、村上他,1998）という特徴がある。震度5弱相当以上になったと推定されている範囲は、潮岬以西では概ね安政南海地震と同様であり、潮岬から浜名湖までの範囲では概ね昭和東南海地震と同様である。また、震度6強から6弱相当になったと推定されている範囲は九州東部から駿河湾沿岸域までであり（図6-3）、場所によっては震度7相当になった可能性もあるとされている（宇佐美他,1986；宇佐美・大和探査技術株式会社,1994）。

この地震は、上述の津波の襲来状況及び震度分布、津波の記録に基づいて推定された震源域及び震源モデル<sup>2</sup>（図4-4-1）、並びに推定されたM（宇津,1999）により、南海地震と東南海地震が同時に発生した地震（宝永地震）と同定し、前者では足摺岬沖以西も震源域となった可能性が高く、後者では領域Zも少なくともその一部は震源域となった可能性が高いと考えた。

#### 1605年の地震（慶長地震）

1605年2月3日に地震があった。

この地震では、津波は四国から東海の太平洋沿岸を襲い、室戸岬周辺や浜名湖周辺で高かった（阿部,1999）。萩原（1995）により示された津波の分布データ（図7-3）に基づけば、津波の高さの分布は潮岬以西では安政南海地震と概ね同様であり、潮岬から渥美半島（愛知県）までの範囲ではデータは少ないものの、志摩半島周辺では昭和東南海地震と概ね同様であると推定される（図7-1、図7-2）。室戸岬周辺では、津波の高さは10mに達するところもあったとされている。また、九州南部にも津波が来た可能性もあるとされている。しかし、震害の記録は見当たらないとされている（例えば、萩原,1995；宇佐美,1996）ことから、震度5弱相当以上となった地域の分布は、局地的なものに止まったものと考えられた。その被害の伝承はある（宇佐美・大和探査技術株式会社,1994）ものの、その信頼性は低いという指摘もある（石橋,1983）。

この地震は、上述の津波の襲来状況及び震害がなかった可能性が高いこと、津波の記録に基づいて推定された震源域及び震源モデル<sup>3</sup>（図4-4-1）、並びに推定されたM（宇津,1999）により、津波地震（宇佐美,1996）であり、かつ南海地震と東南海地震が同時に発生した地震（慶長地震）と同定し、領域Zもその一部が震源域となったと考えた。

#### 1498年の地震（明応東海地震）

1498年9月20日（グレゴリオ暦；ユリウス暦では9月11日）に地震があった。

この地震では、津波は紀伊半島から房総半島（千葉県）の沿岸を襲い、志摩半島や浜名湖周辺で高かった（阿部,1999）。また、飯田（1981）に示されている津波の分布データ（図7-3）に基づけば、データ数は少ないものの、津波の高さの分布は尾鷲から渥美半島までの範囲では昭和東南海地震と同程度のものであったと推定される。震度分布は、潮岬から浜名湖までの範囲では概ね昭和東南海地震と同様である（宇佐美・大和探査技術株式会社,1994；図6-3）。但し、津波の記録が尾鷲より西についてはなく（相田,1981a）、その襲来の有無は判断できない。

この地震は、上述の津波の襲来分布及び震度分布、津波の記録に基づいて推定された震源域及

\*1 1854年12月24日の地震については、Ando（1975）は地殻変動及び津波の記録を、相田（1981b）は津波の記録を、それぞれ用いて震源モデルを作成。23日の地震については、Ando（1975）は地殻変動及び津波の記録を、Ishibashi（1981）は地殻変動の記録を、それぞれ用いて震源モデルを作成。

\*2 1707年の地震については、Ando（1975）は地殻変動及び津波の記録を、相田（1981a,1981b）は津波の記録を、それぞれ用いて震源モデルを作成。

\*3 1605年の地震については、相田（1981a）は津波の記録を用いて震源モデルを作成。震源域として、遠州灘～伊豆半島沖を推定している。一方、宇佐美（1996）及び渡辺（1998）は、四国沖～紀伊半島沖を震源域とする地震と遠州灘～駿河灘を震源域とする地震の2つが発生したと考えられるとしている。

び震源モデル<sup>1)</sup>(図4-4-1)、並びに推定されたM(宇津,1999)により、東南海地震であると特定し、領域Zもその一部が震源域となったと考えた(明応東海地震)。なお、1498年頃に、時期が特定できないものの、南海地震の発生の可能性(寒川,1997)が高いと判断した。

#### 684年から1498年までの地震

684年11月29日(11月26日)<sup>2)</sup>、887年8月26日(8月22日)、1096年12月17日(12月11日)及び1099年2月22日(2月16日)、1360年11月22日(11月14日)及び1361年8月3日(7月26日)に、それぞれ南海地震又は東南海地震の可能性があったとの研究成果が発表されている。

これらの地震は、南海地震又は東南海地震の可能性があると判断した。但し、1360年11月22日(11月14日)の地震はM7クラスでなく、また1361年8月1日(7月24日)前後に発生している地震(発生日不明)が東南海地震(正平東海地震)であるとの指摘(石橋・佐竹,1998)もあり、この頃に東南海地震があった可能性は高いものの、1360年11月22日(11月14日)の地震は別の地震である可能性もあると判断した。

なお、当該期間において、これらの地震以外に、南海地震又は東南海地震が発生していないかは史料が十分でないことから検討はしなかった。

### イ 地殻変動の現状

過去の水準測量のデータ(図8-1)及びGPSの鉛直変動のデータ(図8-2)から、南海トラフ周辺域における地殻変動は引き続き、室戸岬周辺で沈降が大きくその周辺部分で小さいなど、コサイスマミックな変動とは逆の変動を示している。また、GPSによる広域水平変動図(図8-3)など地殻変動のデータに基づくバックスリップに関する研究成果を踏まえると、南海トラフにおける地震の震源域付近のプレート間は強い結合力を示していると考えられる。

### ウ 地震活動の現状

昭和東南海地震及び昭和南海地震の余震活動は、これまでの震源域での、余震活動の推移及び現在の地震発生の状況(図9)から、既に通常時に発生している地震活動のレベルよりも低下している(余震活動が収束している)と考えられる。

### エ プレート運動との整合性

この報告書では時間予測モデルが適用可能とした。時間予測モデルに適用することにしたデータとして、地殻変動・津波データに基づく地震時の震源断層面(プレート境界面)での推定平均ずれ量(Ando,1975;表7-1,表7-2)がある。このデータを時間予測モデルに適用すると、長期的な断層のずれ速度は、年間4~8cm<sup>3)</sup>となる。この平均的なずれの量は、年間約5cm(瀬野,1995<sup>4)</sup>)~7cm(Miyasaki & Heki,2001)というプレートの相対運動速度と概ね等しく、これより有意に大きいということはない。この地域のプレート間の結合の程度を示す係数が1.0に近い値である可能性がある(例えば、西村他1999)ことを考慮すると、ずれの量と発生間隔は、プレート運動速度と矛盾していないと考えられる。

## (2-2)次の地震について

### ア 地震の規模

想定される地震の規模については、1498年の東南海地震(明応東海地震)以降に発生した地震のマグニチュード(表2)及び図3に示した想定震源域の拡がりから次のように判断した。

南海地震については、過去の地震のMが8.0~8.4、M<sub>i</sub>又はM<sub>w</sub>が8.1~8.5となっている。また、想定震源域の拡がりに経験則(宇津,2001<sup>5)</sup>。以下同様。)を適用するとM8.4~8.5となる。これらを総合して、将来の南海地震はM8.4前後となると判断した。

東南海地震については、過去の地震のMが7.9~8.4、M<sub>i</sub>又はM<sub>w</sub>が8.1~8.5となっているが、1498年の地震(明応東海地震)及び1854年の地震(安政東海地震)はZ領域のほぼ全域又は一部に震源域が広がっていると推定されたことを踏まえ、M<sub>i</sub>及びM<sub>w</sub>は8.3までには至らないと考えられた。また、

\*1 1498年の地震については、相田(1981a)は津波の記録を用いて震源モデルを作成。

\*2 グレゴリオ暦。括弧内はユリウス暦(早川・小山,1997)。以下同様。

\*3 南海地震についての速度は、年間約7cm(=6m/92.0年)~8cm(=12m/147.2年)、東南海地震についての速度は、年間約4cm(=4m/99.9年)~5cm(=3m/147.2年)。

\*4 瀬野(1995)は、フィリピン海プレートと陸のプレートの相対運動速度の推定に、キャロラインプレートの運動に係わるデータを拘束条件として利用しているものの、南海トラフの地震の発生時の平均的なずれの量を用いている。このため、瀬野(1995)の推定結果は、必ずしも長期的な断層のずれ速度と独立に求められているものではないことに注意が必要。

\*5 余震域面積・断層面積(km<sup>2</sup>)と浅い地震のMとの関係を示す経験式としてlogS=1.0M-3.9(宇津・関,1995)及びlogS=M-4(宇津,2001)がある。

想定震源域の拡がりに経験則を適用するとM8.0~8.1となる。これらから将来の東南海地震はM8.1前後となると判断した。

南海地震と東南海地震とが同時に発生した場合については、過去の地震のMが7.9~8.6であり、M1又はMwが8.2~8.4となっている。また、上に推定した南海地震及び東南海地震のMから地震モーメントをそれぞれ推定し、それらを足し合わせ、Mを求めると8.5前後となる。さらに、南海地震と東南海地震の両者の想定震源域の拡がりを足し合わせ、それに経験則を適用するとM8.5~8.6となる。これらから、M8.5前後となる可能性が高いと判断した。

## イ 長期的地震発生確率

南海地震については、史料に残されたイベントが多く、かつ過去の地震に伴う信頼性が高い地殻変動のデータ(室戸半島先端の室津港の潮位観測データ)が3回分把握できていることもあり、長期的地震発生確率の検討に際して、時間予測モデル(例えば、地震調査委員会,2001)が適用可能と判断した。また、東南海地震については、その発生時期の南海地震のそれとの関係を考慮しつつ、南海地震と同様に時間予測モデルを用いて同確率を検討することとした。

### (時間予測モデル)

時間予測モデルとは、地震直前の応力レベルが一定である、すなわち断層の破壊強度が時間によらず一定というモデルである。よって、発生した地震の規模やその地震に伴う地殻変動量などがわかれば、その地震によって低下した応力レベルに比例する量(以下「低下応力比例量」という。地震時の震源断層面上でのずれ量に該当する。)が推定でき、この量を別途推定した長期的な断層ずれ速度(以下「長期的ずれ速度」という。)で割る(時間予測モデルを適用する)ことによって次の地震の時期を推定することが可能となる。

低下応力比例量としては、南海地震及び東南海地震については、地震時隆起量(室津港の潮位観測データ;Shinazaki & Nakata,1980が適用。)、震源断層長<sup>\*1</sup>(Ando,1975;相田,1979,1981a,1981b)、地殻変動・津波データに基づく震源モデルからの推定ずれ量(Ando,1975)、津波遡上高(阿部,1999)、及び津波データに基づく震源モデルからの推定ずれ量(相田,1981a,1981b)が、適用可能である。なお、各種マグニチュードから推定したずれ比例量(Kumagai,1996のM<sup>2</sup>、阿部,1999のM<sup>1</sup>)、並びに地震モーメント及びその平方根・三乗根も考えられたが、これらの値と推定ずれ量との関係は地域毎に適用可能なものが異なっている可能性もあり、これらによる予測結果はここでは参照するに留めた。

長期的なずれ速度としては、南海地震については、1854年の安政南海地震における低下応力比例量を1946年の昭和南海地震までの経過時間92.0年で割って求まる値が適用可能であり、東南海地震についても、同様に、1854年の安政東南海地震及び1944年の昭和東南海地震のデータから求まる値が適用可能である。なお、1707年の宝永地震及び1854年の安政南海地震のデータ、並びに1707年の宝永地震及び安政東南海地震のデータから求まる値も、長期的なずれ速度として適用が考えられるが、一般的に古い地震ほど低下応力比例量の推定精度が低いと考えられ、利用しないこととした。同様に、宝永地震から昭和南海地震・昭和東南海地震までの一連のデータから求まる長期的なずれ速度についても利用しないこととした。

### (昭和南海地震・昭和東南海地震から次回までの標準的な発生間隔)

低下応力比例量及び長期的なずれ速度による次の地震の予測結果を、南海地震について表7-1、東南海地震について表7-2に、それぞれまとめた。これらの表では、各種の低下応力比例量のデータのうち利用するものを選択するため、1707年及び1854年の地震の発生時期、並びにこれらの時の低下応力比例量のデータを用いて、1944年・1946年の地震の発生時期の予測を行い(地震調査委員会,2001の2.23式を利用<sup>\*2</sup>)、実際の発生時と比較するという方法(島崎,2001)により、各種の低下応力比例量のデータの信頼性の目安を得ることとした。この方法では、低下応力比例量の推定精度が低いと考えられた古い地震のデータを用いていることを踏まえ、利用するデータの予測誤差の範囲は大きめとして30.0年未満とすることとした。

南海地震については、1946年の地震を30.0年未満の誤差で予測できた項目として、地震時隆起量(+6.1年)、震源断層長(-8.7~20.2年)、及び地殻変動・津波データに基づく推定ずれ量(-18.4年)がある。これらの項目は相互に独立であり、各データが信頼できるものと評価した上で、その平均をと

\*1 震源断層長については、それが地震時における震源断層面の平均ずれ量との比例関係があるというスケールリング則が南海トラフに発生する地震にもほぼ成り立っているという考え(Scholz,1990)もあり、適用することとした。適用の検討の際、宝永地震については、地殻変動及び津波の記録から南海地震に該当する地震と東南海地震に該当する地震が一つの地震として発生したと考えられる断層面上のずれが推定されている(Ando,1975)ことも参照した。

\*2 M<sub>k</sub>とは河角マグニチュードのことで、震央距離100kmにおける震度を利用した地震の規模の指標。

\*3 次の南海地震の発生までの時間の予想の場合では、 $t_{base}=1947.0$ 年、 $t_{point}=1855.0$ 年、 $U_{base}=1946$ 年の低下応力比例量、 $U_{point}=1854$ 年の低下応力比例量となる。低下応力比例量として地震時隆起量を利用する場合には、次のようになる。

$$T_{1/2} = (1947.0 - 1855.0) \times 1.15 \text{ m/l. } 2\text{m} \approx 88.2 \text{ 年}$$
となる。

って時間予測モデルのデータとして利用することとした。このうち、震源断層長については誤差がより小さいAndo(1975)のデータを用いた。平均化に当たっては、1946年の南海地震の予測における誤差で重み付けをした。この結果、1946年から次回までの発生間隔として90.1年が求まり、これを1946年から次回までの標準的な発生間隔とした。以上のように、南海地震については、信頼性が高い潮位データがあるとともに、予測誤差が比較的小さかったものとして、潮位データ以外に地殻変動・津波データに基づく推定ずれ量と震源断層長があり、合計3種類のデータがあり、時間予測モデルを用いることが適当であると判断した。また、誤差としては、低下応力比例量のデータについては、潮位データは一般的に0.2m程度(約17%)、震源断層長は50km程度(約17%)、推定ずれ量については0.5m程度(約8%)がそれぞれ見込まれた。しかし、ここでは相互に独立である3種類のデータからの時間予測の推定結果を重み付け平均したことから、推定結果の誤差は8~17%よりは小さくなっていると考えた。長期的なずれ速度については、低下応力比例量のデータの精度に依存していることからここではその誤差は検討しなかった。なお、近畿地方北部の地震活動の時間変化のパターンを利用して、次の南海地震までの間隔を推定した研究(Hori & Oike, 1996)がある。それによると89~90年(次の発生時期が2036~2037年)と推定されており、この値はここで推定した値に近いものである。

東南海地震については、予測誤差が比較的小さかったものとして、震源断層長(-26.5年)及び地殻変動・津波データに基づく推定ずれ量(-16.3年)の2種類がある。これらは独立であり、各データが信頼できるものと評価した上で、その平均をとって時間予測モデルのデータとして利用することとした。平均化に当たっては、1944年の東南海地震の予測における誤差で重み付けをした。この結果、1944年から次回までの発生間隔として86.4年が求まり、これを1944年から次回までの標準的な活動間隔とした。しかし、東南海地震については、信頼性が高い潮位データはなく、利用したデータの種類も2種類であった。このため、時間予測モデルによる結果は東南海地震については信頼性が低いと判断した。

### (長期的な地震発生確率)

長期的な地震発生確率は、地震調査委員会(2001)に示された方法を適用した。

この計算におけるばらつき値 $\alpha$ は次のようにして求めた。更新過程においてBPT分布モデルを適用する場合には、AIC<sup>1)</sup>を最小にする値は南海地震0.202、東南海地震0.182である。時間予測モデルにおいては一般的にこれより小さい値を用いるべきである(地震調査委員会, 2001)。また、陸域の活断層に対して求めた共通の値は0.24(地震調査委員会, 2001)である。さらに、時間予測モデルの適用に際して用いたデータは最大で17%の誤差が推定されており、 $\alpha$ について誤差として最大で0.17が想定される。一方、繰り返し間隔のデータが少ない場合には、偶々揃っているように見える場合があるとの指摘(宇津, 1994)があり、そのような場合に最尤法でばらつきを推定すると小さく求められる点についても問題点が指摘されている(Ogata, 1999)。以上のことから、時間予測モデルを用いた場合の $\alpha$ は、原理的には更新過程に適用するBPT分布モデルの $\alpha$ より小さい値とするべきであるが、データ数が少ない点を考慮すれば、むしろ大きめの値とすべきと判断した。このため、陸域の活断層のデータから得られた $\alpha$ の値も考慮して、時間予測モデルには $\alpha$ として0.20~0.24(南海地震)及び0.18~0.24(東南海地震)を用いることとした。

上記の手法による計算の結果は表4-1及び表4-2に示した。また、今後30年以内及び今後10年以内に、次の南海地震が発生する確率や次の東南海地震が発生する確率の時間推移は、南海地震については図10-1-1及び図10-1-2に、東南海地震については図10-2-1及び図10-2-2に示したとおりになる。これらによると、今後10年以内に発生する確率は、現時点では比較的小さいものの、これから年々高まっていくことになる。

### (補足：更新過程との関係)

今回の評価では、更新過程を用いなかった。時間予測モデルは、次の地震までの間隔を、統計的な平均量ではなく、物理的な解釈を導入して一回毎のばらつきを取り込んで次の地震までの間隔を推定する。このため、これが利用可能であれば、更新過程を用いるより推定誤差について、格段の改善が図りうることになる。南海地震については、既に述べたように時間予測モデルが利用できると判断でき、今回利用することにした。なお、更新過程を適用した場合には、時間予測モデルより、次の地震までの推定間隔はばらつきを含んで大きなものとなり、結果として、時間予測モデルの場合に比べ、確率の時間的な上昇は緩やかとなり、かつ確率の値は小さなものになる。

## 3 参考事項

(南海トラフ沿いの大地震発生の前後における、近畿圏及び中部圏の地震発生の活発化の可能性)

近畿圏及び中部圏<sup>2)</sup>の地殻内では、南海トラフ沿いで大地震の前後に地震活動が活発化した次のような事実がある。M7程度以上の地震は、1860~1900年の約40年間では2回<sup>3)</sup>であったものが、昭和

\*1 AIC(Akaike Information Criterion;赤池情報量基準)については、地震調査委員会(2001)p.23の脚注参照。

\*2 ここでは、近畿圏及び中部圏としては、西南日本内帯を指し、九州、四国及び本州のうち糸魚川-静岡構造線以西で中央構造線以北の領域がこの領域に該当する(Hori&Oike, 1996;活断層研究会, 1991)。但し、本州についてだけを指すこともある(新版地学事典, 1996)。

\*3 1872年M7.1浜田地震及び1891年M8.0濃尾地震。

東南海地震及び昭和南海地震の直前約40年間(1900~1943年)に3回<sup>1)</sup>であった。また、M7程度以上の地震は、1854年の安政東海地震及び安政南海地震の直後6年間に4回<sup>2)</sup>、1944~1946年の昭和東南海地震及び昭和南海地震の後6年間に2回<sup>3)</sup>であった。

また、過去の南海トラフ沿いの大地震の前(例えば30年間や50年間)と直後(例えば9年間や10年間)に、西南日本(概ね糸魚川-静岡構造線より西)で大きめの地震又は被害地震が増加しているという研究(例えば、Utsu, 1974; Shimazaki, 1976; Seno, 1979; Mogi, 1981; Hori & Oike, 1996)がある。さらに、京都府とその周辺における有感地震回数が、同様の傾向を示しているという研究(尾池, 1996)もある。

---

\*1 1909年M6.8江濃(ごうのう)地震(姉川地震ともいう。)、1927年M7.3北丹後地震、及び1943年M7.2鳥取地震。

\*2 1854年M7.4伊予西部の地震、1855年M6.8焼鞆白川・金沢の地震、1857年M7.3伊予・安芸の地震、及び1858年M7.1飛越地震。

\*3 1945年M6.8三河地震及び1948年M7.1福井地震。

表5 南海トラフ地震の系列の同定に関する調査研究の概要

<p>684年11月29日(*4) (684年11月26日)</p>	<p>[2](*1): 領域Xを中心として地震発生。 [8](*2): 領域Xを中心として地震発生。 [9]: 川辺遺跡(論文中15番)に地震跡有り。さらに、東南海地震領域に対応する形で、田所遺跡(論文中21番)、板尻遺跡(論文中24番)、川合遺跡(論文中27番)に地震跡有り(7世紀後半のものに対応)。 [12]: 土佐その他南海・東海・西海諸道。M=8 1/4。 [14](*3): 領域Xの東半分を中心とし、領域Yの西半分の西側にかけて地震発生。M=8.3。 [15]: 南海道沖。M=8 1/4。</p>
<p>887年8月26日(*4) (887年8月22日)</p>	<p>[2](*1): 領域X、領域Y及び領域Zの範囲で地震発生。 [7]: 南海地震と東海地震がほぼ同時に発生した可能性が高い。 [8](*2): 領域Xを中心として地震発生。 [9]: 地蔵越遺跡(論文中20番)に地震跡有り。 [12]: 五畿七道。M8.0~8.5。 [14](*3): 領域Xの東半分及び領域Yの西半分に地震発生。M=8.3。 [15]: 紀伊半島沖。M8.0~8.5。</p>
<p>10世紀後半</p>	<p>[8]: 南海トラフの地震が液状化を起こしたかは断定できない。 [9]: 箸尾遺跡(論文中14番)に地震跡有り。</p>
<p>1096年12月17日(*4) (1096年12月11日)</p>	<p>[2](*1): 領域Yを中心として地震発生。 [8](*2): 領域Yを中心として地震発生。 [12]: 畿内・東海道。M=8.0~8.5。 [14](*3): 領域Yに地震発生。M=8.3。 [15]: 遠州灘。M8.0~8.5。</p>
<p>1099年2月22日(*4) (1099年2月16日)</p>	<p>[2](*1): 領域Xを中心として地震発生。 [7]: 南海地震であると思われるものの問題多し。 [8](*2): 領域Xを中心として地震発生。 [12]: 南海道・畿内。M=8.0~8.3。 [14](*3): 領域Xの東半分に地震発生。M=8.2。</p>
<p>1185年8月13日(*4) (1185年8月6日)</p>	<p>[10]: 「平家物語」「方丈記」等における記載よりこの地震が広域的に影響を及ぼす南海地震である可能性を示唆。 [12]: 近江・山城・大和。M=7.4。震害の中心を一応の震央とする。</p>
<p>13世紀前半</p>	<p>[6]: 1233年の地震は同時期の資料に記述がないので存在しない。 [8]: 南海トラフの地震が液状化を起こしたかは断定できない。 [9]: 石津太神社遺跡(論文中12番)と藤波遺跡(論文中13番)に地震跡有り。 [12]: 1233年3月24日に諸国で大地震・大風大雨有り。ただ、本当の被害の原因など真偽は不明。 [14]: 1200年代に地震が発生した可能性にはふれているが、場所などについては示していない。</p>
<p>1360年11月22日(*4) (1360年11月14日)</p>	<p>[2](*1): 領域Yの西半分を中心として地震発生。 [8]: 東海地震と認めることには否定的。M7クラスでない。 [9]: 門間沼遺跡(論文中19番)と上土遺跡(論文中26番)に地震跡有り(14世紀後半のものに対応)。 [12]: 紀伊・摂津。M=7.5~8.0。ただ『愚管記』に地震記事なく疑わしい。 [14](*3): 領域Yに1360年頃に地震発生の可能性有り。M=7.8。</p>
<p>1361年8月1日(*4) (1361年7月24日)</p>	<p>[8](*2): この時期前後の地震が正平東海地震の可能性。 [12]: 畿内諸国。1361年8月3日(7月26日)の地震の前震の可能性を示唆。規模などは不明。</p>
<p>1361年8月3日(*4) (1361年7月26日)</p>	<p>[2](*1): 領域Xを中心として地震発生。 [8](*2): 領域Xを中心として地震発生。 [9]: 中島田遺跡(論文中7番)と黒谷川宮ノ前(論文中8番)に地震跡有り。 [12]: 畿内・土佐・阿波。M=8 1/4~8.5。 [14](*3): 領域Xの東半分を中心として地震発生。M=8.4。</p>

	[15]: 紀伊半島沖。M=8 1/4~8.5。
1403年(+4)	[12]: 紀伊。M≧7.0。津波を伴う。詳細不明。 [14]: 表中にのみ可能性を示唆。紀伊で起こったと思われるも存在しない可能性もあり。M=7.0。
1408年1月21日(+4) (1408年1月12日)	[12]: 紀伊・伊勢。M=7.0~8.0。熊野で被害あり。また、伊勢・鎌倉に津波があったようである。 [14]: 紀伊・伊勢。表中にのみ可能性を示唆。M=7.5。 [15]: 熊野灘。M=7クラス。
1498年7月9日(+4) (1498年6月30日)	[8]: この地震を明応南海地震と結論するためには更なる作業が必要。 [9]: アソノ遺跡(論文中1番)、船戸遺跡(論文中2番)、宮ノ前(論文中3番)、古城(論文中6番)、中島田(論文中7番)に地震跡有り(15世紀後半のものに対応)。 [11]: 中国上海の津波記録により南海地震と認定。 [12]: 日向灘。M=7.0~7.5。同日、畿内で地震があるが被害はなし。九州と伊予で山崩れ等の被害有りとの記述。 [14](+3): 史料が少なく確証ない。M=7.5。 [15]: 南海道沖。西日本で信頼できる記事が少ないので震央を決めることは難しいが、波源域は1946年の南海地震と類似。
1498年9月20日(+4) (1498年9月11日)	[2](+1): 領域Yで地震発生。 [8](+2): 領域Y及び領域Zの範囲で地震発生。 [9]: 東寺鹿寺遺跡(論文中18番)に地震跡有り。 [12]: 東海道全般。M=8.2~8.4。波源域は伊豆沖~紀伊沖としておく。震源が南海地域に及ぶかは不明。 [14](+3): 領域Yを中心として地震が発生。M=8.3。 [15]: 遠州灘。M8.2~8.4。明応地震。津波は紀伊から房総の海岸を襲った。
1520年4月4日(+4) (1520年3月25日)	[8]: フィリピン海スラブ内の地震の疑いあり。 [12]: 紀伊・京都。M=7.0~7 3/4。熊野で震害及び津波あり。 [14]: 京都・紀伊。表中にのみ可能性を示唆。暴風雨と高潮による可能性も示唆。M=7.4。 [15]: 熊野灘。M=7クラス。
1605年2月3日	[2](+1): 領域Xで地震発生。 [8](+2): 地震動災害がほとんどなく大規模な津波を生じた。領域X及び領域Yの範囲で地震発生。 [9]: 黒谷川古城(論文中5番)に地震跡有り。ただし、これは内陸地震による可能性がある。 [12]: 東海・南海・西海諸道。M=7.9。2つの地震が発生したものと考えられる。 [14](+3): 領域Xの東半分及び領域Yを中心として地震が発生 M=7.9。 [15]: 室戸岬沖(M=7.9)と東海沖(M<7.9)が同時発生したと考えられる。
1707年10月28日	[2](+1): 領域X及び領域Yの領域に地震発生。 [8](+2): 領域X、領域Y及び領域Zの範囲で地震あり。 [9]: 小坂跡遺跡(論文中10番)と池島福万寺(論文中11番)に地震跡有り。 [12]: 五畿七道。M=8.4。宝永地震。1854年のものと類似しているため、2つの地震が同時発生したと考えるのが普通だが確証はなし。 [14](+3): 領域Xの西隣~領域Yの範囲で地震発生。M=8.6。 [15]: 紀伊半島沖。M=8.4。宝永地震津波。1854年のものと類似していることから、遠州灘の地震と2つ同時に発生した可能性も有り。
1707年10月29日	[14]: 駿河・甲斐。表中のみ存在を指摘。但し余震の可能性示唆。M=7.0。
1854年12月23日~12月24日	[2](+1): 領域Yを中心とする領域で発生した地震に続き、領域Xを中心として発生。 [8](+2): 領域Y及び領域Zの範囲で地震が発生し、それに引き続き、領域Xの範囲で発生。 [9]: 神宅遺跡(論文中4番)に地震跡有り。 [12]: 東海・東山・南海諸国。M=8.4。安政東海地震。それに引き続き畿内・東海・東山・北陸・南海・山陰・山陽道。M=8.4。安政南海地震が32時間後に発生。 [14](+3): 領域Y及び領域Zで発生した32時間後に領域Xで地震発生。ともにM=8.4。 [15]: 遠州灘。M=8.4。安政東海地震。それに引き続く形で32時間後に紀伊半島沖。M=8.4。安政南海地震津波が発生。



1855年11月7日	[12]: 遠州灘。M7.0~7.5 前年の東海沖地震の最大余震。 [14]: 尾張・遠江。表中のみで存在を指摘。但し、余震の可能性を示唆。M=7.3。 [15]: 遠州灘。M7.0~7.5。安政東海地震の最大余震。
1944年12月7日	[2](*1): 領域Yの西半分で地震発生。 [8](*2): 領域Yで地震発生。 [9]: 東寺庵寺遺跡(論文中18番)に地震跡有り。 [12]: 被害は静岡・愛知・岐阜・三重の各県に多く、滋賀・奈良・和歌山・大阪・兵庫の各県にも小被害があった。M=7.9。東南海地震。 [14](*3): 領域Yで地震発生。M=7.9。 [15]: 熊野灘。M=7.9。東南海地震津波。
1946年12月21日	[2](*1): 領域Xで地震発生。 [8](*2): 領域Xで地震発生。 [9]: 宮ノ前遺跡(論文中3番)に地震跡有り。 [12]: 被害は中部地方から九州にまで及んだ。M=8.0。南海地震。 [14](*3): 領域Xで地震発生。M=8.0。 [15]: 紀伊半島沖。M=8.0。南海地震津波。

注(\*1) [2]の図の領域区分では、A領域は足摺岬沖～室戸岬沖、B領域は室戸岬沖～潮岬沖、C領域は潮岬沖～大王岬沖、D領域は大王岬沖～御前崎沖におおよそ対応している。この表5では、評価文で用いている領域名に置き換えて示した。

(\*2) [8]の図の領域区分では、A領域は足摺岬沖～室戸岬沖、B領域は室戸岬沖～潮岬沖、C領域は潮岬沖～大王岬沖、D領域は大王岬沖～浜名湖沖、E領域は浜名湖沖～富士川河口におおよそ対応している([5]による区分)。この表5では、評価文で用いている領域名に置き換えて示した。

(\*3) [14]の表の区分では、Z領域は足摺岬沖以西、A領域は足摺岬沖～室戸岬沖、B領域は室戸岬沖～潮岬沖、C領域は潮岬沖～大王岬沖、D領域は大王岬沖～御前崎沖、E領域は御前崎沖以东におおよそ対応している([13]を改訂した区分)。この表5では、評価文で用いている領域名に置き換えて示した。

(\*4) 天正十年九月十八日[1582年10月4日]まではユリウス暦で表現し、その翌日の天正十年九月十九日[1582年10月15日]以降は現行のグレゴリオ暦で表現することが推奨されている[4]。ここでは発生年の間隔を計算する上での便宜を考慮して、グレゴリオ暦で示したものの、ユリウス暦による月日を括弧に入れて示した。

#### 参考文献

- [1]阿部勝征(1999): 潮上高を用いた津波マグニチュードM<sub>t</sub>の決定—歴史津波への応用—, 地震第2輯, 52, 369-377.
- [2]Ando, M. (1975): Source mechanisms and tectonic significance of historical earthquakes along the Nankai trough, Japan, Tectonophysics, 27, 119-140.
- [3]地震調査委員会長期評価部会(1999): 「(改訂試案) 長期的な地震発生確率評価手法について」, 74pp.
- [4]早川由起夫・小山真人(1997): 1582年以前の火山噴火の日付をいかに記述するか—グレゴリオ暦かユリウス暦か?, 地学雑誌, 106, 102-104.
- [5]石橋克彦(1994): 『大地動乱の時代』, 岩波新書, 234pp.
- [6]石橋克彦(1998): 実在しない天福元年二月五日(ユリウス暦1233年3月17日)の南海巨大地震, 地震第2輯, 51, 335-338.
- [7]石橋克彦(1999): 文献資料からみた東海・南海巨大地震—1. 14世紀前半までのまとめ—, 地学雑誌, 108, 399-423.
- [8]石橋克彦・佐竹健治(1998): 古地震研究に見るプレート境界巨大地震の長期予測の問題点, 地震第2輯, 50別冊, 1-21.
- [9]寒川 旭(1997): 『揺れる大地 日本列島の地震史』, 同朋堂出版, 42-44.
- [10]都司嘉宣(1999): 『平家物語』および『方丈記』に現れた地震津波の記載, 建築雑誌, 114, No. 1446, 46-49.
- [11]都司嘉宣・上田和枝(1997): 明応(1498)南海地震の存在とその日付について, 地球惑星科学関連学会1997年合同大会講演予稿集, 169.
- [12]宇佐美龍夫(1996): 『新編日本被害地震総覧』, 434pp, 東京大学出版会.
- [13]宇津徳治(1977): 『地震学』, 共立出版, 286pp.
- [14]宇津徳治(1999): 『地震活動総説』, 東京大学出版会, 876pp.
- [15]渡辺偉夫(1998): 『日本被害津波総覧(第2版)』, 東京大学出版会, 238pp.

表6 南海トラフに発生する地震の系列の同定に関する文献での評価結果等

西暦年月日 (*20)	文献における判断										本報告		地震規模 (*1) M(かっこ内はMt)	
	[5]		[6]	[7]	[8]	[12]	[14]	[15]	その他	南海地震	東南海地震	南海地震	東南海地震	
	I	II	IV											
684/11/29 (684/11/26)	○		○	領域X	領域X	○	○	領域Xの東半分及び領域Yの西半分	○			8.3		
887/08/26 (887/08/22)	○		○	領域X,領域Y	領域X(*2)		○	領域Xの東半分及び領域Yの西半分	○			8.3		
10c後半					△(*3)	○								
1096/12/17 (1095/12/11)			○	領域Y	領域Y		○	領域Y	○		○		8.3	
1099/02/22 (1099/02/16)	○			領域X	領域X(*4)		○	領域Xの東半分		○		8.2		
1185/08/13 (1185/08/06)								△(*5)			○(*10)			
13世紀前半					△(*3)	○	△(*8)	△(*11)						
1360/11/22 (1360/11/14)				領域Yの西半分	△(*20)	○(*6)	△(*8)	△(*11)		×	△(*26)		7.8	
1361/08/01 (1361/07/24)					△(*10)		△(*8)							
1361/08/03 (1361/07/26)	○	○	○	領域X	領域X	○	○	領域Xの東半分	○		○	8.4		
1403							△(*21)	△(*10)					7.0	
1403/01/21 (1403/01/12)							△(*21)	△(*10)	△(*22)				7.5	
1498										○(*21)	×	(M不明)		
1498/07/09 (1498/06/30)	○	○			△(*3)		△(*8)	△(*12)	○(*12)	○(*10)		×	7.5	
1498/09/20 (1498/09/11)			○	領域Y	領域Y,領域Z	○	○	領域Y	○	×	○		8.3(M8.5)	
1520/04/04 (1520/03/25)							△(*17)	△(*25)	△(*11)	△(*22)		×	7.4	
1605/02/03	○	○	○	領域X	領域X,領域Y	△(*6)	○	領域Xの東半分,領域Y	○		○		7.9(M8.2)	
1707/10/28	○	○	○	領域X,領域Y	領域X,領域Y,領域Z	○	○(*9)	領域X,領域Y	○(*16)		○		8.6(M8.4)	
1707/10/29								△(*11)			×		7.0	
1854/12/23			○	領域Y	領域Y,領域Z	○	○	領域Y,領域Z	○	×	○		8.4(M8.3)	
1854/12/24	○	○		領域X	領域X	○	○	領域X	○	○	×	8.4(M8.3)		
1855/11/07							△(*20)	△(*11)	△(*22)		×		7.3	
1944/12/07			○	領域Yの西半分	領域Y	○	○	領域Y	○	×	○		7.9(M8.1)	
1946/12/21	○	○		領域X	領域X	○	○	領域X	○	○	×	8.0(M8.1)		

(凡例)

・「文献における判断」の欄における記号

- : 南海地震又は東南海地震と同定したか、南海トラフに発生した大地震と判断したイベント。
- 領域X、領域Y、領域Z : 評価文で用いている領域名のところが概ね含まれる形で地震が発生したと判断したイベント。各論文ではA、B、C、D、及びEという領域名を使っている。但し、これらの名称が示す領域は論文相互で正確に一致しているわけではない。
- △ : 南海地震又は東南海地震の可能性はあるものものの別の地震である可能性があるとして判断したイベント。
- 空欄 : 判断を示していないか、資料不十分と判断したイベント。

・「本報告」の欄の記号

- : 南海地震又は東南海地震と同定したイベント
- : 南海地震又は東南海地震の可能性があると判断したイベント
- △ : 南海地震又は東南海地震の可能性のあるものものの別の地震である可能性もあると判断したイベント
- ×
- 空欄 : 評価しなかった。

(注)

- (\*1) 地震規模の欄の前の数値は[14]によるM、後の数値は[1]による津波マグニチュード。
- (\*2) [7]で東南海地震との同時発生の可能性が指摘されている。
- (\*3) 南海地震であったとするにはまだ不十分としている。
- (\*4) [7]で南海地震の可能性が高いものの、問題点が多いことが指摘されている。
- (\*5) 同時期に噴砂跡あり。
- (\*6) 内陸地震であった可能性を示唆。
- (\*7) 震央不明としている。
- (\*8) 真偽は不明であるとしている。
- (\*9) 震源は日向麓であったとしている。
- (\*10) 瀬岬以西と以東で地震が同時に発生した可能性があるとしている。
- (\*11) 表中に可能性のみ示唆。
- (\*12) 史料が少なく確証がないとしている。
- (\*13) 史料少ないものの震源域は1946年の南海地震と類似としている。

- (#14) [10]による。
- (#15) [6]で過去の資料によりその存在が否定されている。
- (#16) [11]等による。
- (#17) 南海トラフの地震かは疑わしく、フィリピン海スラブ内の可能性もあるとしている。
- (#18) この時期の前後の地震が正平東海地震の可能性があるとしている。
- (#19) 表中でのみ存在を指摘するとともに、余震の可能性を示唆している。
- (#20) 天正十年九月十八日〔1582年10月4日〕まではユリウス暦で表現し、その翌日の天正十年九月十九日〔1582年10月15日〕以降は現行のグレゴリオ暦で表現することが推奨されている〔4〕。しかし、ここでは発生年の間隔を計算する上での便宜を考えて、グレゴリオ暦で示したものの、ユリウス暦による月日を括弧に入れて示した。
- (#21) この頃に南海地震があった可能性が高いと判断したが時期が特定できず。
- (#22) [15]において、M7程度の地震或いは別の大きい地震の余震としている。
- (#23) [12]において、M7.0～8.0程度であるとしているが、広範囲かつ詳細な記述は行われていない。
- (#24) [12]において、安政東海地震の余震としている。
- (#25) M7クラスでないとしている。
- (#26) この頃に東南海地震(正平東海地震)があった可能性は高い。しかし、この地震は東南海地震とは別の地震の可能性があると判断。

#### 参考文献

- [1]阿部勝征(1999): 潮上高を用いた津波マグニチュードM<sub>t</sub>の決定—歴史津波への応用—, 地震第2輯, 52, 369-377.
- [2]Ando, M. (1975): Source mechanisms and tectonic significance of historical earthquakes along the Nankai trough, Japan. *Tectonophysics*, 27, 119-140.
- [3]地震調査委員会長期評価部会(1999): 「(改訂試案) 長期的な地震発生確率評価手法について」, 74pp.
- [4]早川由起夫・小山真人(1997): 1582年以前の火山噴火の日付をいかに記述するか—グレゴリオ暦かユリウス暦か?, 地学雑誌, 106, 102-104.
- [5]石橋克彦(1994): 『大地動乱の時代』, 岩波新書, 234pp.
- [6]石橋克彦(1998): 実在しない天福元年二月五日(ユリウス歴1233年3月17日)の南海巨大地震, 地震第2輯, 51, 335-338.
- [7]石橋克彦(1999): 文献資料からみた東海・南海巨大地震—1. 14世紀前半までのまとめ—, 地学雑誌, 108, 399-423.
- [8]石橋克彦・佐竹健治(1998): 古地震研究に見るプレート境界巨大地震の長期予測の問題点, 地震第2輯, 50別冊, 1-21.
- [9]寒川 旭(1997): 『揺れる大地 日本列島の地震史』, 同朋堂出版, 42-44.
- [10]都司嘉宣(1999): 『平家物語』および『方丈記』に現れた地震津波の記載, 建築雑誌, 114, No. 1445, 46-49.
- [11]都司嘉宣・上田和枝(1997): 明応(1498)南海地震の存在とその日付について, 地球惑星科学関連学会1997年合同大会講演予稿集, 169.
- [12]宇佐美龍夫(1996): 『新編日本被害地震総覧』, 434pp, 東京大学出版会.
- [13]宇津徳治(1977): 『地震学』, 共立出版, 286pp.
- [14]宇津徳治(1999): 『地震活動総説』, 東京大学出版会, 876pp.
- [15]渡辺偉夫(1998): 『日本被害津波総覧(第2版)』, 東京大学出版会, 238pp.

表7-1 南海地震についての時間予測モデルの検討データ

地震時に解放される地震発生ポテンシャル量（応カレベル等）の指標	データの時期			1946年昭和南海地震の発生時期の予測結果（実際に発生した時期との差）	次の南海地震の発生時期の予測結果	備考		
	1707年 10月28日 (=1707.8) 宝永地震	1854年 12月24日 (=1855.0) 安政南海地震	1946年 12月21日 (=1947.0) 昭和南海地震					
発生間隔	(147.2年)		(92.0年)					
実際の発生時期（西暦）				1947.0年	(未発生)			
地震時隆起量(m) 室津港の潮位観測のデータ (Shimazaki Nakata, 1980)	1.8m	1.2m	1.15m	1953.1年 <sup>(*)</sup> (+6.1年)	2035.2年 <sup>(*)</sup>	○昭和南海地震が10.0年以内の誤差で推定される		
震源断層長	Ando (1975) <sup>(*)</sup>	530km <sup>(*)</sup>	300km	300km	1938.3年 (-8.7年)	2039.0年	△昭和南海地震が30.0年未満の誤差で推定される	
	相田 (1981a, b)	615km <sup>(*)</sup>	300km	270km	1926.8年 (-20.2年)	2029.8年		
地殻変動・津波データに基づく推定ずれ量 (Ando, 1975) から	12m	6m	6m	1928.6年 (-18.4年)	2039.0年			
津波遡上高 区間平均高の 最大値Hm (阿部, 1999)	8.1m	6.8m	4.4m	1978.6年 (+31.6年)	2006.5年	×昭和南海地震の推定に30.0年以上誤差が出る		
津波データに基づく推定ずれ量 (相田, 1981b)	四国沖	7m	6.3m	5m	1987.5年 (+40.5年)	2020.0年		
	紀伊水道	5.6m	4.7m	4m	1978.5年 (+31.5年)	2025.3年		
参考								
ずれ比例量	Mから推定	M1 (阿部, 1999)	15849 <sup>(*)</sup> Mt=8.4	14125 <sup>(*)</sup> Mt=8.3	11220 <sup>(*)</sup> Mt=8.1	1986.2年 (+39.2年)	2020.1年	
		Mk <sup>(*)</sup> (Kunagai, 1996)	15849 <sup>(*)</sup> Mk=8.4	15849 <sup>(*)</sup> Mk=8.4	11220 <sup>(*)</sup> Mk=8.1	2002.2年 (+55.2年)	2012.1年	
	Moから推定	津波 (相田, 1981a, b) から求めたMo (Nm)	3.8 <sup>(*)</sup> Mo=14.8x10 <sup>21</sup> <sup>(*)</sup>	2.8 <sup>(*)</sup> Mo=8x10 <sup>21</sup>	2.4 <sup>(*)</sup> Mo=6x10 <sup>21</sup>	1963.5年 (+16.5年)	2025.9年	
Mk <sup>(*)</sup> (Kunagai, 1996) から求めたMo (Nm)		2.5 <sup>(*)</sup> Mo=14.8x10 <sup>21</sup> (*7)	2.0 <sup>(*)</sup> Mo=8x10 <sup>21</sup>	1.8 <sup>(*)</sup> Mo=6x10 <sup>21</sup>	1972.8年 (+25.8年)	2029.8年		
Mo (Nm)	津波 (相田, 1981a, b)	Mo = (10.2+4.6) x10 <sup>21</sup> <sup>(*)</sup>	Mo = 8x10 <sup>21</sup>	Mo = 6x10 <sup>21</sup>	1934.6年 (-12.4年)	2016.0年		
	Mk <sup>(*)</sup> (Kunagai, 1996)	Mo=5.0x10 <sup>21</sup> Mk=8.4	Mo=5.0x10 <sup>21</sup> Mk=8.4	Mo=1.8x10 <sup>21</sup> Mk=8.1	2002.2年 (+55.2年)	1980.1年		

注\*1 10<sup>18</sup>dyn-cm (Kanamori, 1977) / 注\*2 10<sup>18</sup>dyn-cm (Utsu, 1961他) / 注\*3 Mo<sup>18</sup> / 注\*4 Mo<sup>19</sup>  
注\*5 Mk は震央距離100kmにおける震度をもって当該地震のマグニチュードとするもの(河角, 1943)。

注\*6 1707年、1854年及び1946年の過去3回の南海地震における宝津港データでは、2039.7年(+1947.0+1.15m/0.0124m/年)又は2038.3年(+1947.0+1.15m/0.0126m/年)となる。なお、限界応力値に達するまでの隆起量に換算した応力蓄積速度は、1707年、1854年及び1946年の地震の際の観測値を利用すると図からの概算(地震調査委員会長期評価部会、1999)では0.0124m/年、1707年及び1854年のデータでは0.01223m/年、1854年及び1946年のデータでは0.01204m/年であり、これを平均すると0.0126m/年。

注\*7 東南海地震の領域を含む。

注\*8 Scholz(1990)は Ando(1975)を引用し、断層層長として、宝永、安政、昭和の順に500km、300km、300kmとしている。しかし、宝永について530kmを500kmとした理由は示されていない(十の桁を四捨五入した可能性がある。)。このため、この表には Scholz(1990)のデータは示さなかった。

表7-2 東南海地震についての時間予測モデルの検討データ

地震時に解放される地震発生ポテンシャル量(応力レベル等)の指標	データの時期			1944年昭和東南海地震の発生時期の予測結果(実際に発生した時期との差)	次の東南海地震の発生時期の予測結果	備考	
	1707年 10月28日 (=1707.8) 宝永地震	1854年 12月23日 (=1855.0) 安政東海地震	1944年 12月7日 (=1944.9) 昭和東南海地震				
発生間隔	(147.2年)		(89.9年)				
実際の発生時期(西暦)				1944.9年	(未発生)		
震源断層長	相田(1979, 1981a, b)	615km <sup>(*)</sup>	265km	238km	1918.4年 (-26.5年)	2025.6年	△昭和東南海地震が30.0年未満の誤差で推定される
地殻変動・津波データに基づく推定ずれ量(Ando, 1975)		8m	4m	4m	1928.6年 (-16.3年)	2034.8年	
津波遡上高 区間平均高の最大値Hm(阿部, 1999)		8.1m	7.2m	5.0m	1985.8年 (+40.9年)	2007.3年	×昭和東南海地震の推定に30.0年以上誤差が出る
津波データに基づく推定ずれ量(相田, 1981a, b)		4m	4m	2.15m	2002.2年 (+57.3年)	1993.2年	
参 考							
震源断層長	Ando(1975)	530km <sup>(**)</sup>	230km	— <sup>(**)</sup>	1918.9年 (-26.0年)	— <sup>(**)</sup>	△昭和東南海地震が30.0年以内の誤差で推定される
ずれ比例量	Mt(阿部, 1999)から推定	15849 <sup>(**)</sup> Mt=8.4	14125 <sup>(**)</sup> Mt=8.3	11220 <sup>(**)</sup> Mt=8.1	1986.2年 (+41.3年)	2016.3年	
	Moから推定	津波(相田, 1981a, b)から求めたMo(Nn) Mo=14.8x10 <sup>21</sup> <sup>(**)</sup>	1.7 <sup>(**)</sup> Mo=4.6x10 <sup>21</sup>	1.2 <sup>(**)</sup> Mo=1.6x10 <sup>21</sup>	1955.1年 (+10.2年)	2008.4年	
	津波(相田, 1981a, b)から求めたMo(Nn) Mo=14.8x10 <sup>21</sup> <sup>(**)</sup>	3.8 <sup>(**)</sup> Mo=14.8x10 <sup>21</sup>	2.1 <sup>(**)</sup> Mo=4.6x10 <sup>21</sup>	1.3 <sup>(**)</sup> Mo=1.6x10 <sup>21</sup>	1936.3年 (-8.6年)	2000.6年	
Mo(Nn)	津波(相田, 1981a, b)	Mo=(10.2+4.6)x10 <sup>21</sup> <sup>(**)</sup>	Mo=4.6x10 <sup>21</sup>	Mo=1.6x10 <sup>21</sup>	1900.8年 (-44.1年)	1976.2年	

注\*1 Mo<sup>(\*)</sup>/注\*2 Mo<sup>(\*\*)</sup>/注\*3 10<sup>(\*\*)</sup>(Utsu, 1961他)/注\*4 南海地震の領域を含む。

注\*5 Ando(1975)は、昭和東南海地震についてInouchi&Sato(1976)の研究結果を反映させていないことから、当該欄を空欄とした。

#### 引用文献 (アルファベット順)

- Abe, K. (1981): Physical size of tsunamigenic earthquakes of the northwestern Pacific, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 27, 194-205.
- 阿部勝征(1988): 津波マグニチュードによる日本付近の地震津波の定量化, 東京大学地震研究所彙報, 63, 289-303.
- 阿部勝征(1999): 遡上高を用いた津波マグニチュード $M_t$ の決定-歴史津波への応用-, 地震第2輯, 52, 369-377.
- 相田 勇(1979): 1944年東南海地震津波の波源モデル, 東京大学地震研究所彙報, 54, 329-341.
- 相田 勇(1981a): 東海道沖におこった歴史津波の数値実験, 東京大学地震研究所彙報, 56, 367-390.
- 相田 勇(1981b): 南海道沖の津波の数値実験, 東京大学地震研究所彙報, 56, 713-730.
- Ando, M. (1975): Source mechanisms and tectonic significance of historical earthquakes along the Nankai trough, Japan, *Tectonophysics*, 27, 119-140.
- Ando, M. (1982): A fault model of the 1946 Nankaido earthquake derived from tsunami data, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 28, 320-336.
- 馬場俊孝・堀 高峰・カミンズ フィル・亀山真典・宇平幸一・金田義行(2000): 構造探査結果および地震活動を用いて推定したフィリピン海プレートの形状, 日本地震学会2000年度秋季大会予稿集, B50.
- 地学団体研究会(1996): 『新編地学辞典』, 平凡社, 230pp.
- 中央防災会議東海地震に関する専門調査会(2001): 第6回東海地震に関する専門調査会資料, 新たな想定震源域案
- 中央气象台(1946): 気象要覧, 第568号, 40-43.
- Cummins, P.R. and Y.Kaneda(2000): Possible splay fault slip during the 1946 Nankai earthquake, *Geophysical Research Letters*, 27, 2725-2728.
- 萩原尊禮編著(1995): 『古地震探求』, 東京大学出版会, 160-251.
- 原田智史・吉田明夫・明田川保(1998): 東海地域に沈み込んだフィリピン海スラブの形状と地震活動, 東京大学地震研究所彙報, 73, 291-304.
- 羽鳥徳太郎(1980): 宝永・安政津波の現地調査による波高の検討, 月刊海洋科学, 12, 495-503.
- 早川由起夫・小山真人(1997): 1582年以前の火山噴火の日付をいかに記述するか-グレゴリオ暦かユリウス暦か?, 地学雑誌, 106, 102-104.
- 堀 高峰・尾池和夫(1996): 西南日本内帯の地震活動統計モデルによる次の南海地震予測, 歴史地震, 12, 141-145.
- Hori, T. and K.Oike(1996): A statistical model of temporal variation of seismicity on the inner zone of southwest Japan related to the great interplate earthquake along the Nankai Trough, *Journal of Physics of the Earth*, 44, 349-356.
- Hyndman, R.D., M.Yamano and D.A.Oleskevich(1997): The seismogenic zone of subduction thrust faults, *The Island Arc*, 6, 244-260.
- Ichinose, G., H.K.Thio, P.Somerville, T.Sato, and T.Ishii(2001): Rupture Model of the 1944 Tonankai Earthquake from waveform inversion of teleseismic and regional seismograms, 日本地震学会講演予稿集2001年秋季大会, C65 (Bulletin of the Seismological Society of Americaに投稿準備中)
- 飯田汲事(1977): 『昭和19年12月7日東南海地震の震害と震度分布』, 愛知県防災会議, 愛知県, 120pp.
- 飯田汲事(1981): 『愛知県被害津波史』, 愛知県防災会議地震部会, 愛知県, 119pp.
- 今村明恒(1933): 南海道沖大地震の謎, 地震第1輯, 5, 607-626.
- Inouchi, N. and H.Sato(1975): Vertical Crustal Deformation Accompanied with the Tonankai Earthquake of 1944, *Bulletin of the Geographical Survey Institute*, 21, 10-18.
- Ishibashi, K. (1981): Specification of a Soon-to-Occur Seismic Faulting in the Tokai District, Central Japan, Based upon Seismotectonics, Reprinted from *Earthquake Prediction-An International Review*, Maurice Ewing Series, 4, 297-332.
- 石橋克彦(1994): 『大地動乱の時代』, 岩波新書, 234pp.
- 石橋克彦(1998): 実在しない天福元年二月五日(ユリウス歴1233年3月17日)の南海巨大地震, 地震第2輯, 51, 335-338.
- 石橋克彦(1999): 文献資料からみた東海・南海巨大地震-1. 14世紀前半までのまとめ-, 地学雑誌, 108, 399-423.
- 石橋克彦・佐竹健治(1998): 古地震研究に見るプレート境界巨大地震の長期予測の問題点, 地震第2輯, 50別冊, 1-21.
- Ito T., S.Yoshioka, S.Miyazaki(1999): Interplate coupling in southwest Japan deduced from inversion analysis of GPS data, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 115, 17-34.
- 地震調査委員会(1999): 『日本の地震活動』, 395pp.
- 地震調査委員会(2001): 『長期的な地震発生確率の評価手法について』, 46pp.
- 地震調査委員会長期評価部会(1999): 『(改訂試案)長期的な地震発生確率評価手法について』, 74pp.

- 地震調査研究推進本部(1999)：『地震調査研究の推進について—地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策—』, 20pp.
- 海上保安庁水路部(1948)：『昭和21年南海大地震調査報告 津波編』, 水路要報増刊号, 39pp.
- Kanamori, H. (1977) : The energy release in great earthquakes, *Journal of Geophysical Research*, 82, 2981-2987.
- Kato, T. (1983) : High-Angle Reverse Faulting Associated with the 1946 Nankaido Earthquake, *Tectonophysics*, 96, 31-44.
- 活断層研究会編(1991)：『新編日本の活断層—分布図と資料—』, 東京大学出版会, 437pp.
- 河角 廣(1943)：震度と震度階, 地震第1輯, 15, 6-12.
- 菊地正幸・山中佳子(2001)：『既往大地震の破壊過程=アスベリテイの同定』, サイスマ, 5(7), 6-7.
- 気象庁(1968)：『地震観測指針(参考編)』, 245pp.
- 気象庁(1996)：『震度を知る—基礎知識とその活用』, ぎょうせい, 238pp.
- Kunagai, H. (1996) : Time sequence and the recurrence models for large earthquakes along the Nankai trough revisited, *Geophysical Research Letters*, 23, 1139-1142.
- 前李英明(1988)：室戸半島の完新世地殻変動, 地理学評論, 61A-10, 747-769.
- Maemoku, H. (2000) : Late Holocene coseismic uplift deduced from assemblages of emerged sessile organisms in Cape Muroto, southwestern Japan, *Active Fault Research for the New Millennium, Proceedings of the HOKUDAN International Symposium and School on Active Faulting*, 249-250.
- Mizoue, M., M.Nakamura, N.Seto, Y.Ishiketa, and T.Yokota(1983) : Three-layered Distribution of Microearthquakes in Relation to Focal Mechanism Variation in the Kii Peninsula, Southwestern Honshu, Japan, *Bulletin of Earthquake Research Institute*, 58, 287-310.
- Miyazaki, S. and K.Heki(2001) : Crustal velocity field of southwest Japan: Subduction and arc-arc collision, *Journal of Geophysical Research*, 106, 4305-4326.
- Mogi, K. (1981) : Seismicity in western Japan and long-term earthquake forecasting, in Maurice Ewing Ser. 4, *Earthquake Prediction*, 43-51. (edited by D. W. Simpson and P.G. Richards, American Geophysical Union, Washington, D.C.)
- 西村 宗・安藤雅孝・宮崎真一(1999)：南海トラフ沿いのプレート間カップリングと九州南部の南東向き運動について, 地震第2輯, 51, 443-456.
- 野口伸一(1996)：東海地域のフィリピン海スラブ形状と取東テクトニクス, 地震第2輯, 49, 295-325.
- Ogata, Y. (1999) : Estimating the hazard of rupture using uncertain occurrence times of paleoearthquakes, *Journal of Geophysical Research*, 104, 17995-18014.
- 尾池和夫(1996)：京都とその周辺地域の有感地震データベース(416年から1995年)について, 歴史地震, 12, 61-70.
- 岡野健之助・木村昌三・許 斐直・中村正夫(1985)：四国および周辺地域の震源分布, 地震第2輯, 38, 93-103.
- Ozawa, T., T.Tabei and S.Miyazaki(1999) : Interplate Coupling along the Nankai Trough off southwest Japan derived from GPS measurements, *Geophysical Research Letter*, 26, 927-930.
- 鷲谷 威(1999)：四国における地殻変動サイクルとプレート間相互作用, 月刊地球, 号外24, 26-33.
- Sagiya, T. (1999) : Interplate coupling in the Tokai district, central Japan, deduced from continuous GPS data, *Geophysical Research Letters*, 26, 2315-2318.
- Sagiya, T. and W.Thatcher(1999) : Coseismic slip resolution along a plate boundary megathrust: The Nankai Trough, southwest Japan, *Journal of Geophysical Research*, 104, 1111-1129.
- 寒川 旭(1997)：『揺れる大地 日本列島の地震史』, 同朋堂出版, 42-44.
- Satake, K. (1993) : Depth Distribution of Coseismic Slip Along the Nankai Trough, Japan, From Joint Inversion of Geodetic and Tsunami Data, *Journal of Geophysical Research*, 98, 4533-4565.
- Savage, J.C. (1983) : A dislocation model for strain accumulation and release at a subduction zone, *Journal of Geophysical Research*, 88, 4984-4986.
- Scholz, C.H. (1985) : Earthquake Prediction and Seismic Hazard, *Earthquake Prediction Research*, 3, 11-23.
- Scholz, C.H. (1990)：『地震と断層の力学』(柳谷 俊訳), 古今書院(1993), 276-280, 506pp.
- Seno, T. (1979) : Pattern of intraplate seismicity in southwest Japan before and after great interplate earthquakes, *Tectonophysics*, 57, 267-283.
- Seno, T., S.Stein and A.E.Gripp(1993) : A model for the motion of the Philippine Sea plate consistent with NUVEL-1 and geological data, *Journal of Geophysical Research*, 98, 17941-17948.
- 瀬野徹三(1995)：『プレートテクトニクスの基礎』, 朝倉書店, 190pp.
- Shimazaki, K. (1976) : Intra-plate seismicity and inter-plate earthquake: historical activity in southwest Japan, *Tectonophysics*, 33, 33-42.
- Shimazaki, K. and T.Nakata(1980) : Time-predictable recurrence model for large earthquakes, *Geophysical Research Letters*, 7, 279-282.

- 島崎邦彦(2001): 南海地震と東南海地震の時間予測モデル, 日本地震学会講演予稿集2001年度秋季大会.
- 測地学審議会地震火山部会(1997): 『地震予知計画の実施状況等のレビューについて(報告)』, 137pp.
- Tanioka, Y. and K.Satake(2001a): Coseismic slip distribution of the 1946 Nankai earthquake and aseismic slips caused by the earthquake, *Earth, Planets and Space*, 53, 235-241.
- Tanioka, Y. and K.Satake(2001b): Detailed coseismic slip distribution of the 1944 Tonankai earthquake estimated from tsunami waveforms, *Geophysical Research Letters*, 28, 1075-1078.
- 都司嘉宣(1999): 『平家物語』および『方丈記』に現れた地震津波の記載, 建築雑誌, 114, 46-49.
- 都司嘉宣・上田和枝(1997): 明応(1498)南海地震の存在とその日付について, 地球惑星科学関連学会1997年合同大会講演予稿集, 169.
- 宇佐美龍夫(1989): 安政東海地震(1854-12-23), 安政南海地震(1854-12-24)の震度分布, 地震予知連絡会会報, 41, 480-497.
- 宇佐美龍夫(1996): 『新編日本被害地震総覧』, 434pp, 東京大学出版会.
- 宇佐美龍夫・大和探査技術株式会社編著(1994): 『わが国の歴史地震の震度分布・等震度線図』, 社団法人日本電気協会, 647pp.
- 宇佐美龍夫・他(1986): 東海沖四大地震の震度分布(明応・宝永・安政東海・東南海地震), 地震予知連絡会会報, 35, 343-355.
- Utsu, T.(1961): A statistical Study on the Occurrence of Aftershocks, *Geophysical Magazine*, 30, 521-605.
- Utsu, T.(1974): Space-time pattern of large earthquakes occurring off the Pacific coast of the Japanese Islands, *Journal of Physics of the Earth*, 22, 325-342.
- 宇津徳治(1977): 『地震学』, 共立出版, 286pp.
- Utsu, T.(1984): Estimation of parameters for recurrence models of earthquakes, *Bulletin of the Earthquake Research Institute, University of Tokyo*, 59, 53-66.
- 宇津徳治(1994): 地震間隔が揃った数個の地震, 地震第2輯, 47, 93-95.
- 宇津徳治(1999): 『地震活動総説』, 東京大学出版会, 876pp.
- 宇津徳治(2001): 『地震学第3版』, 共立出版, 376pp.
- 宇津徳治・関 彰(1955): 余震区域の面積と本震のエネルギーとの関係, 地震第2輯, 7, 233-240.
- 渡辺偉夫(1998): 『日本被害津波総覧(第2版)』, 東京大学出版会, 238pp.
- Yabuki, T. and M.Matsu'ura(1992): Geodetic data inversion using a Bayesian Information Criterion for spatial distribution of fault slip, *Geophysical Journal International*, 109, 363-375.
- 山崎文人・大井田徹(1985): 中部地方におけるフィリピン海プレート沈み込みの形状, 地震第2輯, 38, 193-201.
- Yoshioka, S., T.Yabuki, T.Sagiya, T.Tada, and M.Matsu'ura,(1993): Interplate coupling and relative plate motion in Tokai district, central Japan, deduced from geodetic data inversion using ABIC, *Geophysical Journal International*, 113, 607-621.
- 参考文献(アルファベット順)**
- Akaike, H.(1974): A new look at the statistical model identification; *IEEE Transactions on Automatic Control*, 19, 667-674.
- 安藤雅孝(1999): 総論: 次の南海地震に向けて日本は何をなすべきか, 月刊地球, 号外24, 5-13.
- 栗田泰夫・杉山雄一(1989): 南海トラフ沿いの巨大地震に伴う右横ずれ逆断層構造, 地震第2輯, 42, 231-233.
- Cummins, P.R.・金田義行・平野 聡(1999): 深部構造と地殻変動モデリング, 月刊地球, 号外24, 149-154.
- Cummins, P.R.・堀 高峰・亀山真典・平野 聡・馬場俊孝・金田義行(2000): 1946年南海地震で発生した地震波と地殻変動, 地球惑星科学関連学会2000年合同大会予稿集, Sj-017.
- Cummins, P.R., S.Kodaira, Y.Kaneda and T.Hori(2000): The 1946 Nankai Earthquake and Segmentation of the Nankai Trough, *EOS transactions, American Geophysical Union 2000 Fall Meeting*, 81-48, S11D-04, F896.
- El-Fiky, G.S., T.Kato and E.N.Oware (1999): Crustal deformation and interplate coupling in the Shikoku District, Japan, as seen from continuous GPS observation, *Tectonophysics*, 314, 387-399.
- 羽鳥徳太郎(1974): 東海・南海道沖における大津波の波源-1944年東南海, 1946年南海道津波波源の再検討と宝永・安政大津波の規模と波源域の推定-, 地震第2輯, 27, 10-24.
- 羽鳥徳太郎(1976): 安政地震(1854年12月23日)における東海地方の津波・地殻変動の記録-明治25年静岡県下26ヶ町村役場の地震報告から-, 東京大学地震研究所彙報, 51, 13-28.
- 羽鳥徳太郎(1985): 九州東部沿岸における歴史津波の現地調査-1662年寛文・1769年明和日向灘および1707年宝永・1854年安政南海道津波-, 東京大学地震研究所彙報, 60, 439-459.
- 羽鳥徳太郎(1988): 瀬戸内海・豊後水道沿岸における宝永(1707)・安政(1854)・昭和(1946)南海道津波の挙動, 地震第2輯, 41, 215-221.



- 日野貴之・都司嘉宣(1996)：プレート境界面を考慮した東南海地震(1944)の断層モデルと津波の数値シミュレーション，地震第2輯，49，27-38.
- 平原和朗・木股文昭・藤井直之(1998)：水準測量・辺長測量から推定した東海地域におけるプレート相互作用の時間変化，日本地震学会1998年秋季大会予稿集，C24.
- 堀 高峰・尾池和夫(1999)：過去約1000年間の西南日本の地震活動に見られる南海トラフの地震との相関，月刊地球，号外24，50-55.
- Houston, H. and H. Kanamori(1986)：Source characteristics of the 1985 Michoacan, Mexico earthquake at short periods, Geophysical Research Letters, 13, 597-600.
- 飯田汲事(1985)：昭和19年12月7日東南海地震の震害と震度分布，東海地方地震・津波災害誌，544-550.
- 井元政二郎(1998)：ストレスリリースモデルー南海地震への適用ー，日本地震学会1998年度秋季大会講演予稿集，A74.
- 石川典彦・橋本 学(1999)：測地測量により求めた日本の地震間の平均的な地殻水平ひずみ速度(II)，地震第2輯，52，299-315.
- Kato, T. and M. Ando(1997)：Source mechanisms of the 1944 Tonankai and 1946 Nankaido earthquakes: Spatial heterogeneity of rise times, Geophysical Research Letters, 24, 2055-2058.
- Kato, T., G. S. El-Fiky, E. N. Oware and S. Miyazaki(1998)：Crustal strains in the Japanese islands as deduced from dense GPS array, Geophysical Research Letters, 25, 3445-3448.
- 国土地理院(1998)：東海地方の地殻変動，地震予知連絡会会報，59，366-412.
- 倉本真一(1991)：地震発生面の浅部境界(updip limit)ー西部南海トラフの例ー，月刊地球，号外24，82-87.
- Matsumura, S. (1997)：Focal zone of a future Tokai earthquake inferred from the seismicity pattern around the plate interface, Tectonophysics, 273, 271-291.
- 松村正三(1999)：Back-slip分布と固着域との関係，地震第2輯，52，105-108.
- Mendez, A. and J. G. Anderson (1991)：The temporal and spatial evolution of the 19 September 1985 Michoacan earthquake as inferred from near-source ground motion records, Bulletin of the Seismological Society of America, 81, 844-861.
- Miyashita, K. (1987)：A model of plate convergence in southwest Japan, inferred from leveling data associated with the 1946 Nankaido earthquake, Journal of Physics of the Earth, 35, 449-467.
- 茂木清夫(1976)：アジア東北地方の地震活動期，日本地震学会昭和51年度春季大会講演予稿集，40.
- 村上仁士・島田富美男・山本尚明・上月康則(1998)：四国における歴史津波と次の東海地震津波に対する危険度評価，月刊地球，号外15，202-208.
- 岡村 真・松岡裕美・佃 栄吉・都司嘉宣(2000)：沿岸湖沼堆積物による過去一万年間の地殻変動と歴史津波モニタリング，月刊地球，号外28，162-168.
- Park, J., T. Tsuru, S. Kodaira, A. Nakanishi, S. Miura, Y. Kaneda, Y. Kono and N. Takahashi(2000)：Out-of-sequence thrust faults developed in the coseismic slip zone of the 1946 Nankai earthquake (Mw=8.2) off Shikoku, southwest Japan, Geophysical Research Letters, 27, 1033-1036.
- 鷺谷 威・宮崎真一・多田 堯(1999)：GPSで見た日本列島の変形，月刊地球，21，236-243.
- 坂元慶行・石黒真木夫・北川源四郎(1983)：『情報量統計学』，共立出版，236pp.
- 寒川 旭(1992)：『地震考古学』，中公新書，256pp.
- 寒川 旭(1999)：過去2千年間の遺跡に刻まれた地震の痕跡，月刊地球，号外24，56-63.
- 佐藤 裕(1997)：1944年東南海地震による地殻変動と駿河湾の地殻歪み資料，地震第2輯，49，491-502.
- 佐藤良輔編著(1989)：『日本の地震断層パラメータ・ハンドブック』，鹿島出版会，390pp
- 瀬野徹三(1993)：日本付近のプレート運動と地震，科学，63，711-719.
- 島崎邦彦(1977)：地震の繰り返し発生の単純なモデルと東海地域の地殻変動，地震予知連絡会東海部会資料，32-40.
- 島崎邦彦(1984)：南海トラフ西端の地震活動について，地震学会講演予稿集昭和59年度秋季大会，p04.
- 損害保険料率算定会(1987)：過去の津波被害の実態調査ー，津波危険度に関する研究その2，地震保険調査研究，20-42.
- 損害保険料率算定会(1988)：過去の津波(1600年以降)の日本沿岸でのエネルギー累積値，津波危険度に関する研究その3，地震保険調査研究，117-166.
- 杉山雄一(1989a)：島弧における帯状構造の屈曲とプレートの斜め沈み込み 第1部ー西南日本外帯沖の屈曲構造とプレート境界地震ー，地質調査所月報，40，533-541.
- 杉山雄一(1989b)：島弧における帯状構造の屈曲とプレートの斜め沈み込み 第2部ー西南日本外帯沖の屈曲構造とプレート間相対運動の変遷ー，地質調査所月報，40，543-564.
- 杉山雄一(1990)：駿河湾～遠州灘地域のサイスモテクトニクス，地震第2輯，43，439-442.
- Sugiyama, Y. (1994)：Neotectonics of Southwest Japan due to the right-oblique subduction of the Philippine Sea plate, Geofisica Internacional, 33, 53-76.
- 谷岡勇一郎・佐竹健治(1999)：津波記録から見た1946年南海地震のすべり量分布，月刊地球，号外24，

- Tanioka, Y. (2001) : Detailed coseismic slip distribution of the 1944 Tonankai earthquake estimated from tsunami waveforms, *Geophysical Research Letters*, 28, 1075-1078.
- Tanioka, Y. and K. Satake (2001) : Coseismic slip distribution of the 1946 Nankai earthquake and aseismic slips caused by the earthquake, *Earth, Planets and Space*, 53, 235-241.
- 都司嘉宣 (1999b) : 南海地震とそれに伴う津波, *月刊地球*, 号外24, 36-49.
- 宇津徳治 (1977b) : 地震予知連絡会地域部会連絡報告, 1, 1-8.
- 宇津徳治 (1988) : 日本の地震に関連する中国の史料—明応7年6月11日西日本の地震ほか—, *地震第2輯*, 41, 613-614.
- 矢吹哲一朗・松浦充宏 (1988) : A B I Cを用いた断層面上のびり分布の推定—1946年南海道地震への応用— (演旨), *地震学会講演予稿集*, 1, 17.
- 吉田明夫 (2001) : 東海地方におけるフィリピン海プレートの形状と東海地震, *月刊地球*, 号外33, 104-113.

## 図の目次

図4-1	微小地震の震源分布及び速度構造探査に基づくプレート境界面の推定等深線図	…31
図4-2	1944年の昭和東南海地震の各種モデル	…32
図4-3	1946年の昭和南海地震の各種モデル	…33
図4-4-1	1498年の明応東海地震、1605年の慶長地震及び1707年の宝永地震の各種震源モデル	…34
図4-4-2	1854年の安政東海地震及び1854年の安政南海地震の各種震源モデル	…35
図4-5	1944年の昭和東南海地震及び1946年の昭和南海地震の震源モデル	…36
図4-6	バックスリップモデル	…37
図5	「想定東海地震の新たな想定震源域（案）」	…38
図6-1	1854年の安政南海地震及び1946年の昭和南海地震の震度分布図	…39
図6-2	1854年の安政東海地震及び1944年の昭和東南海地震の震度分布図	…40
図6-3	1498年の明応東海地震及び1707年の宝永地震の震度分布図	…41
図7-1	1854年の安政南海地震及び1946年の昭和南海地震の津波の高さ	…42
図7-2	1854年の安政東海地震及び1944年の昭和東南海地震の津波の高さ	…43
図7-3	1498年の明応東海地震、1605年の慶長地震、1707年の宝永地震の津波の高さ	…44
図8-1	水準点上下変動量（室戸岬）	…45
図8-2	GPS鉛直変動連続記録の時間変化量	…46
図8-3	GPS水平変動ベクトル図	…47
図9	1946年の昭和南海地震及び1944年の昭和東南海地震の震源域付近の地震活動	…48
図10-1-1	時間予測モデルによる30年後までに南海地震が発生する確率の時間推移	…49
図10-1-2	時間予測モデルによる10年後までに南海地震が発生する確率の時間推移	…50
図10-2-1	時間予測モデルによる30年後までに東南海地震が発生する確率の時間推移	…51
図10-2-2	時間予測モデルによる10年後までに東南海地震が発生する確率の時間推移	…52

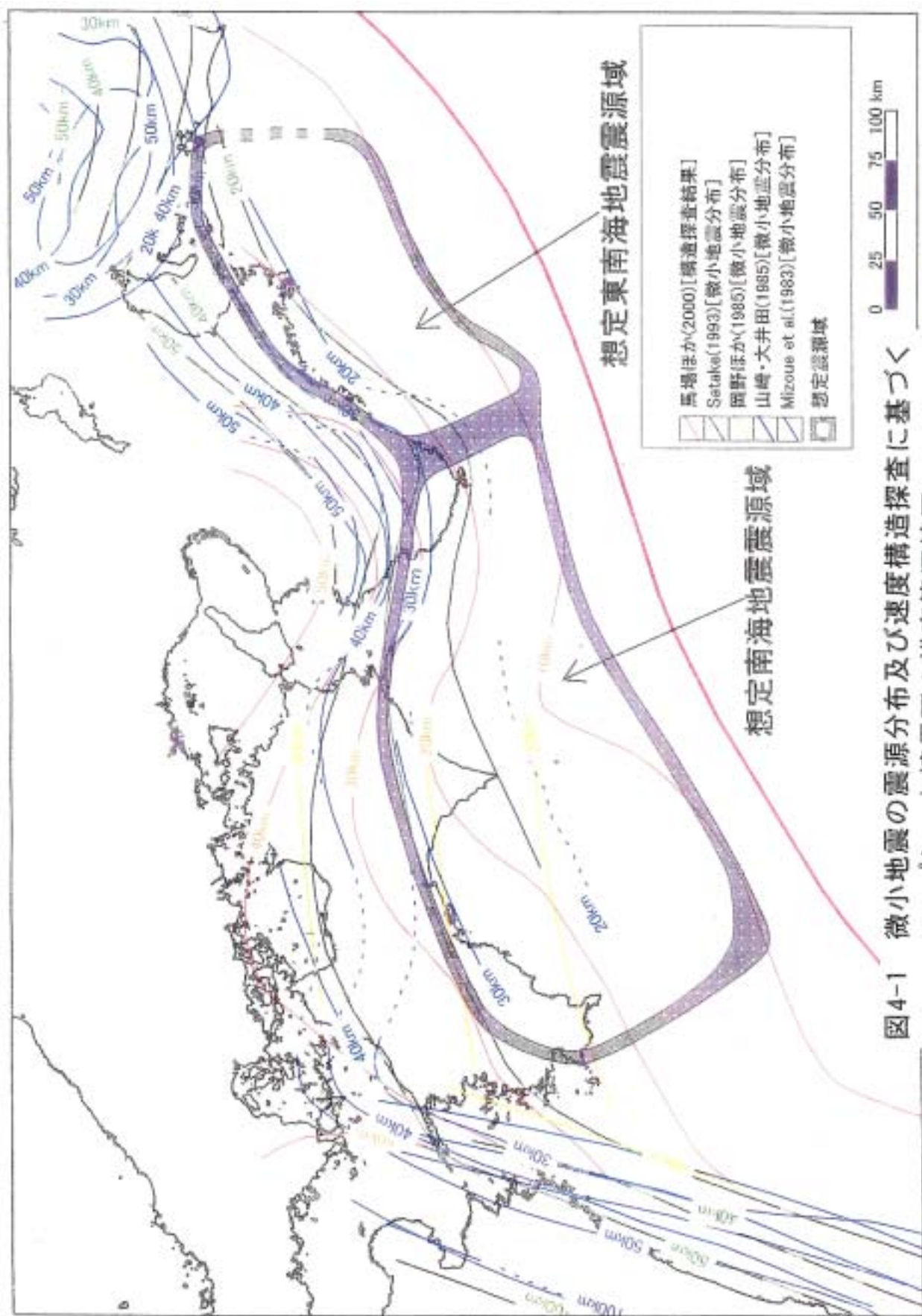


図4-1 微小地震の震源分布及び速度構造探査に基づくプレート境界面の推定等深線図

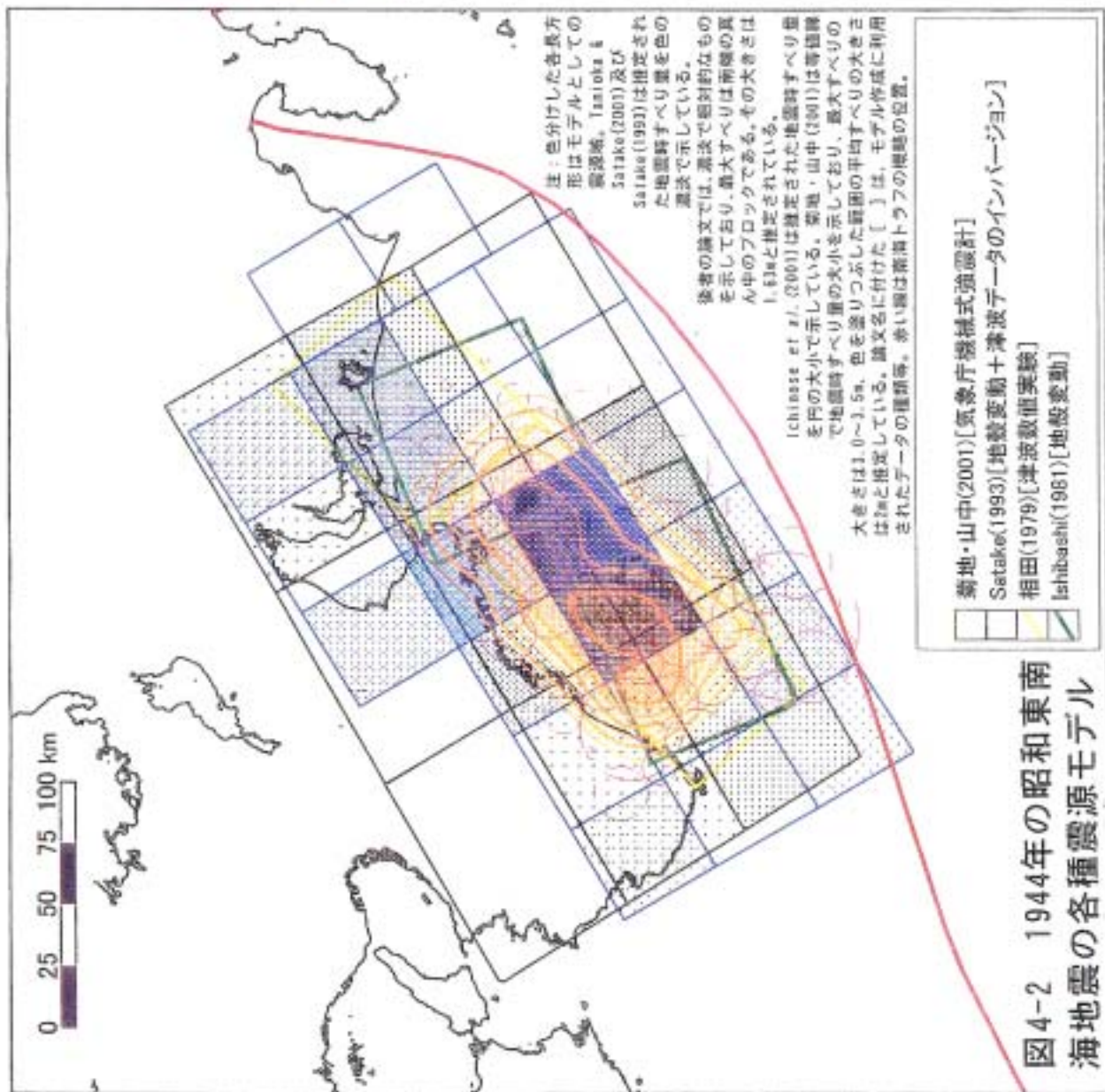
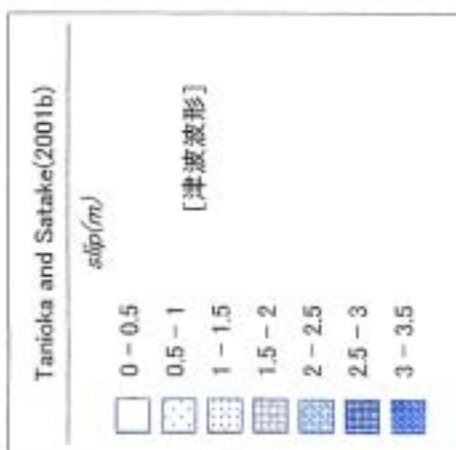
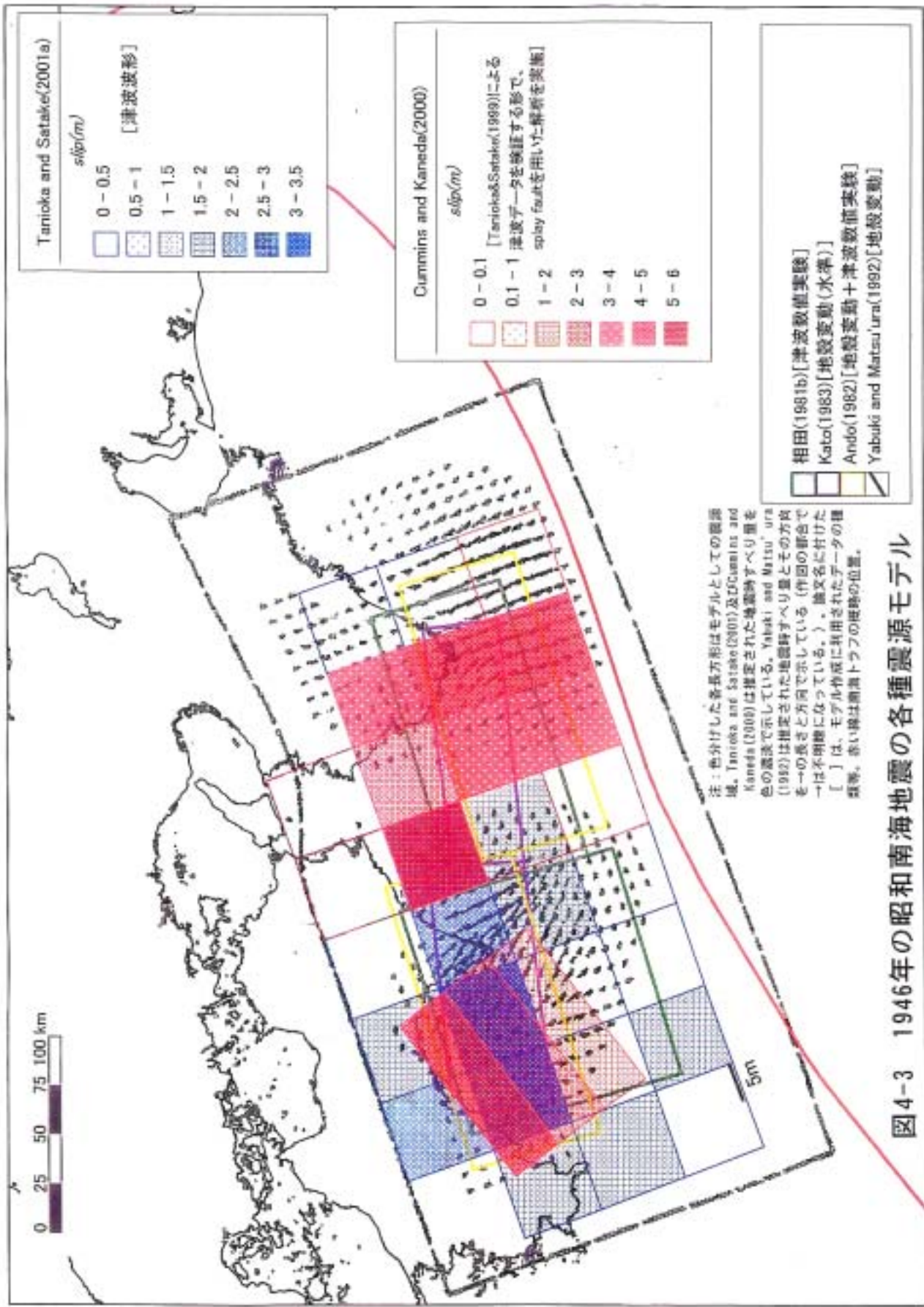


図4-2 1944年の昭和東南海地震の各種震源モデル





注：色分けした各長方形はモデルとしての震源域。Tanioka and Setake(2001)及びCummins and Kaneda(2000)は推定された地震断すべり量を色の濃淡で示している。Yabuki and Matsu'ura(1992)は推定された地震断すべり量とその方向を→の長さで方向で示している（作図の都合で→は不明瞭になっている。）。論文名に付けた【 】は、モデル作成に利用されたデータの種別。赤い線は断層トラフの破断位置。

図4-3 1946年の昭和南海地震の各種震源モデル

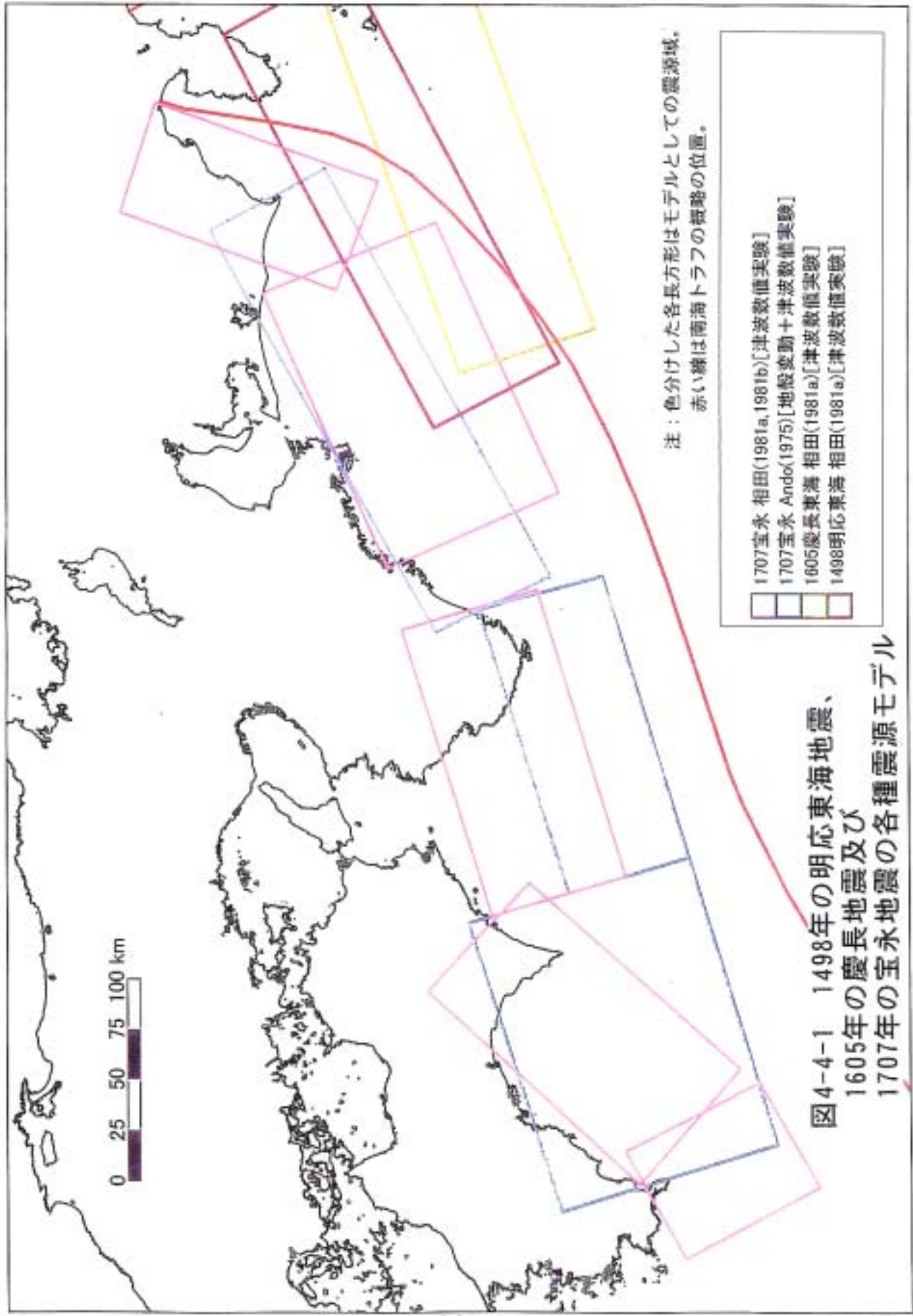


図4-4-1 1498年の明応東海地震、  
1605年の慶長地震及び  
1707年の宝永地震の各種震源モデル

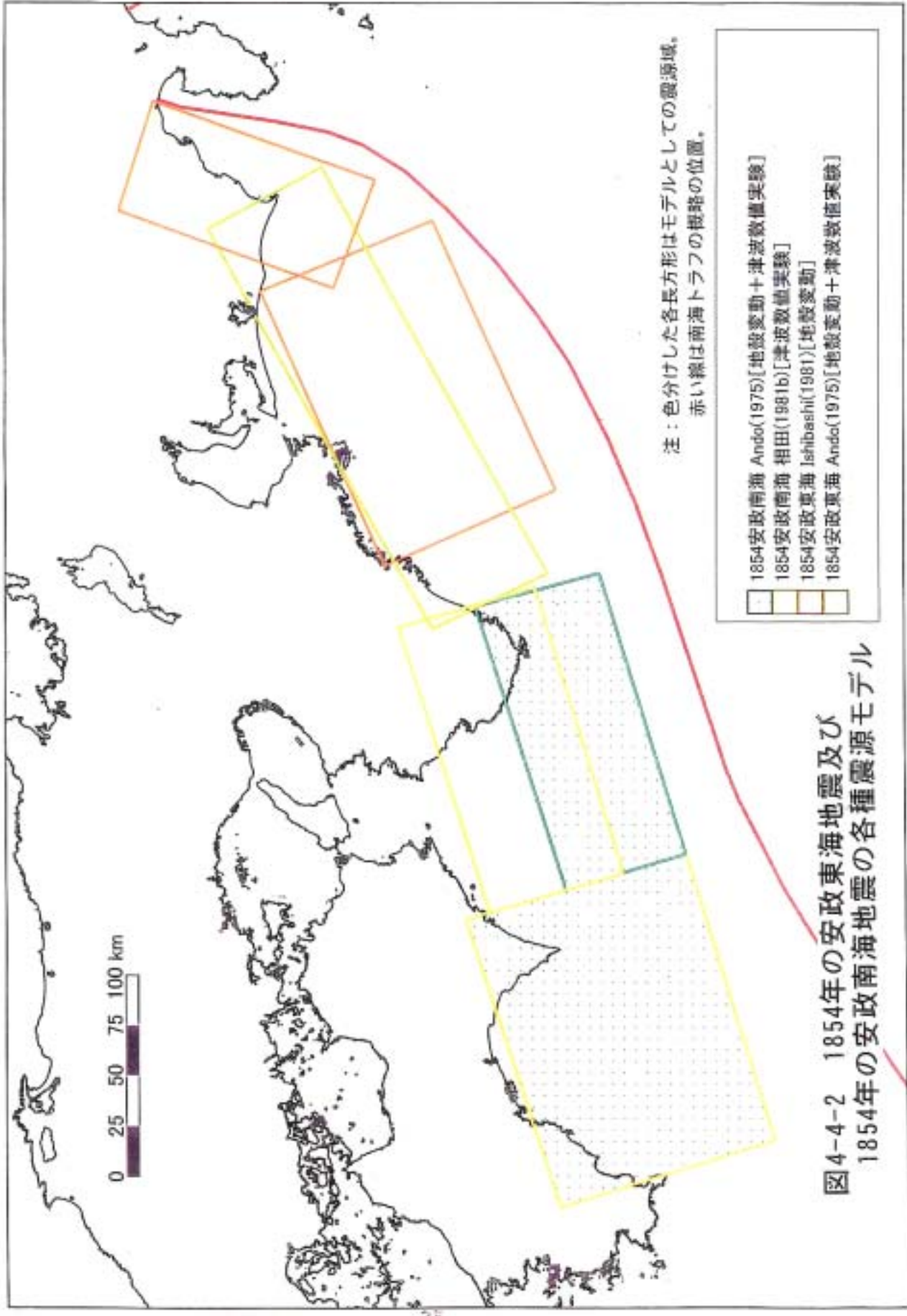


図4-4-2 1854年の安政東海地震及び  
1854年の安政南海地震の各種震源モデル



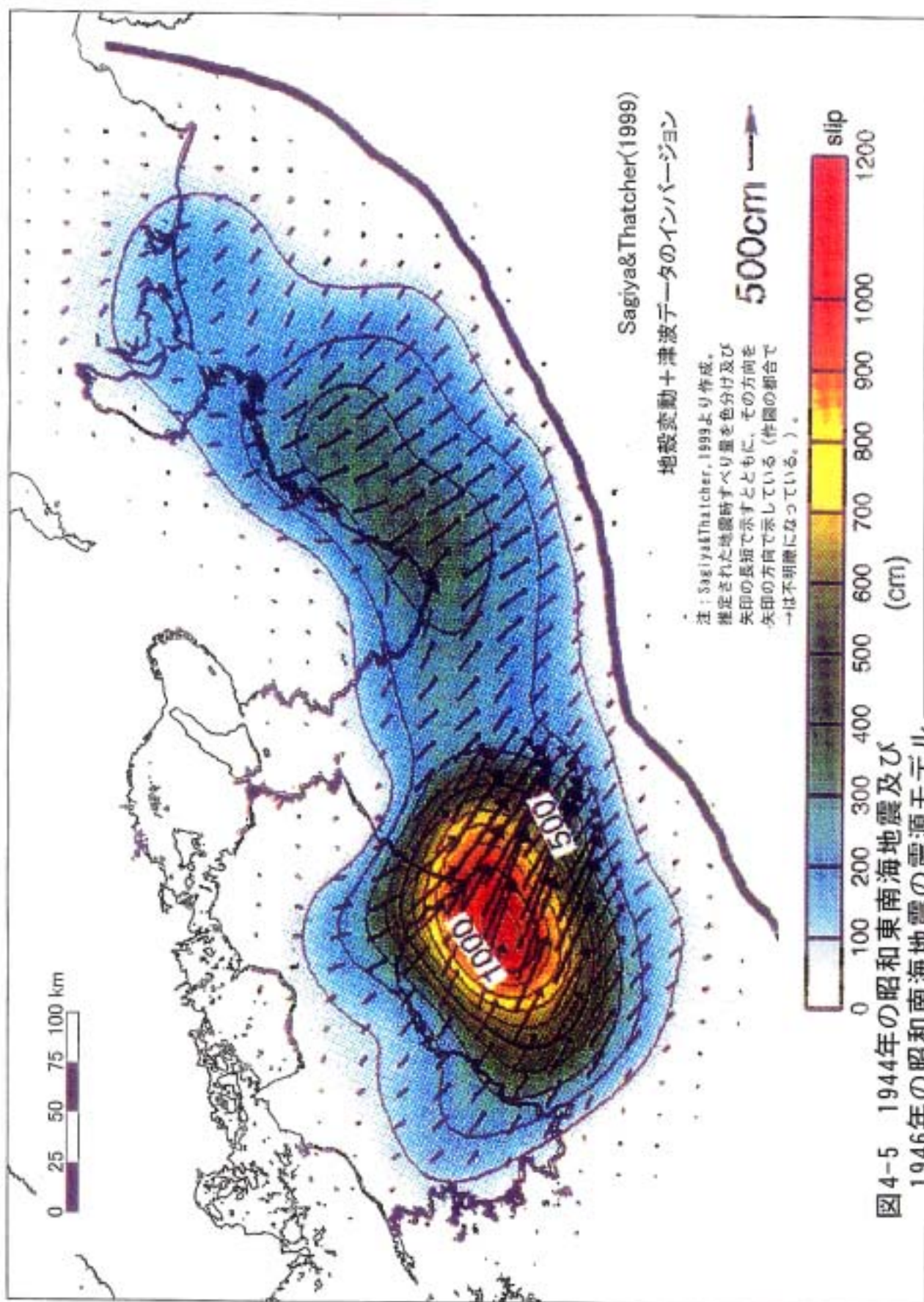
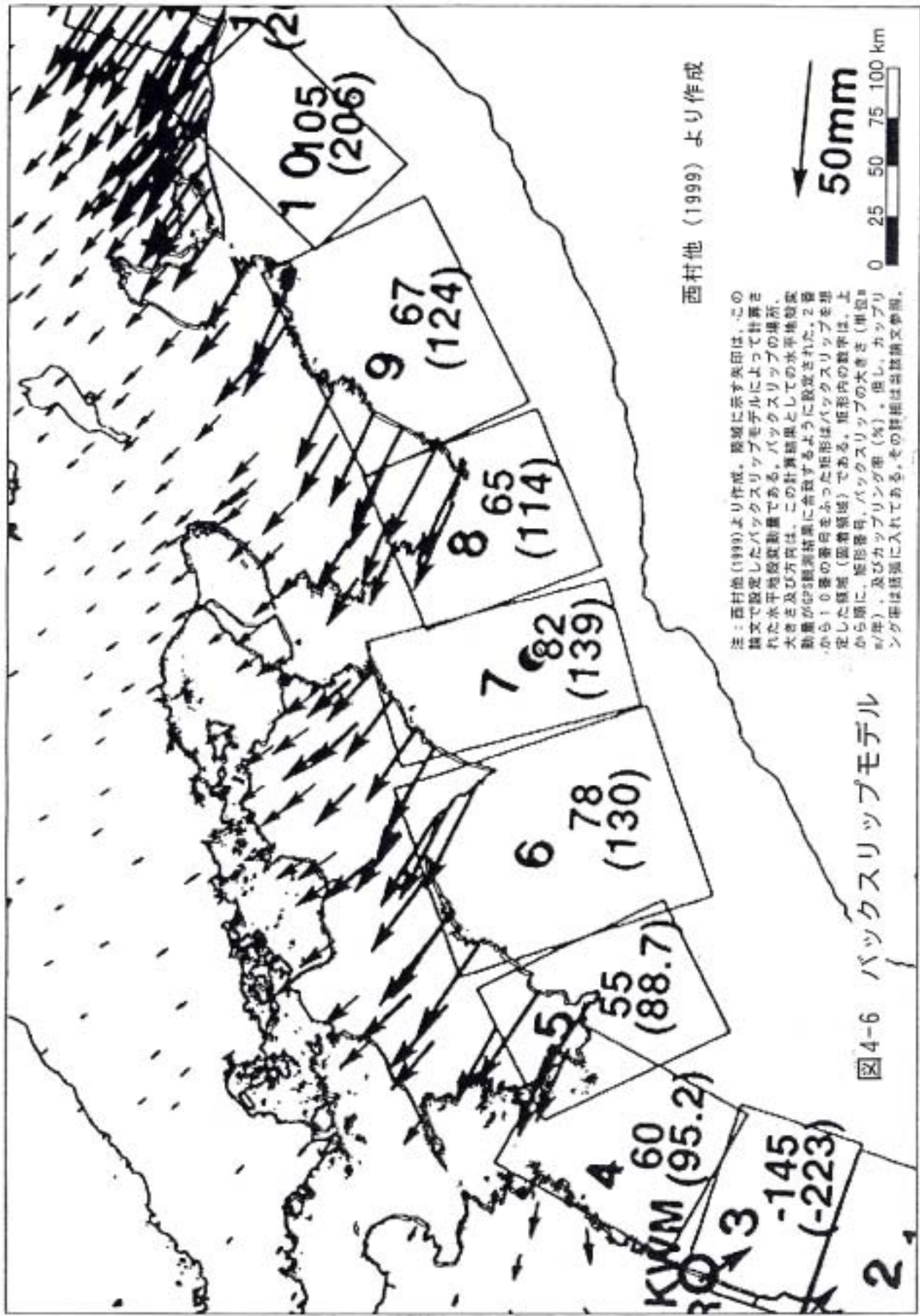


図4-5 1944年の昭和東南海地震及び  
1946年の昭和南海地震の震源モデル





西村他 (1999) より作成

注：西村他 (1999) より作成。図域に示す矢印は、この論文で設定したバックスリップモデルによって計算された水平地殻変動である。バックスリップの場所、大きさ及び方向は、この計算結果としての水平地殻変動量がGPS観測結果に合致するように設定された。2番から10番の番号をふんだ矩形はバックスリップを設定した領域 (図表領域) である。矩形内の数字は、上から順に、矩形番号、バックスリップの大きさ (単位: mm/年)、及びカップリング率 (%)。但し、カップリング率は図表に入れている。その詳細は当該論文参照。

図4-6 バックスリップモデル

## 新たな想定震源域（案）

-  新たな想定震源域（案）
-  中央防災会議(1979)による想定震源域

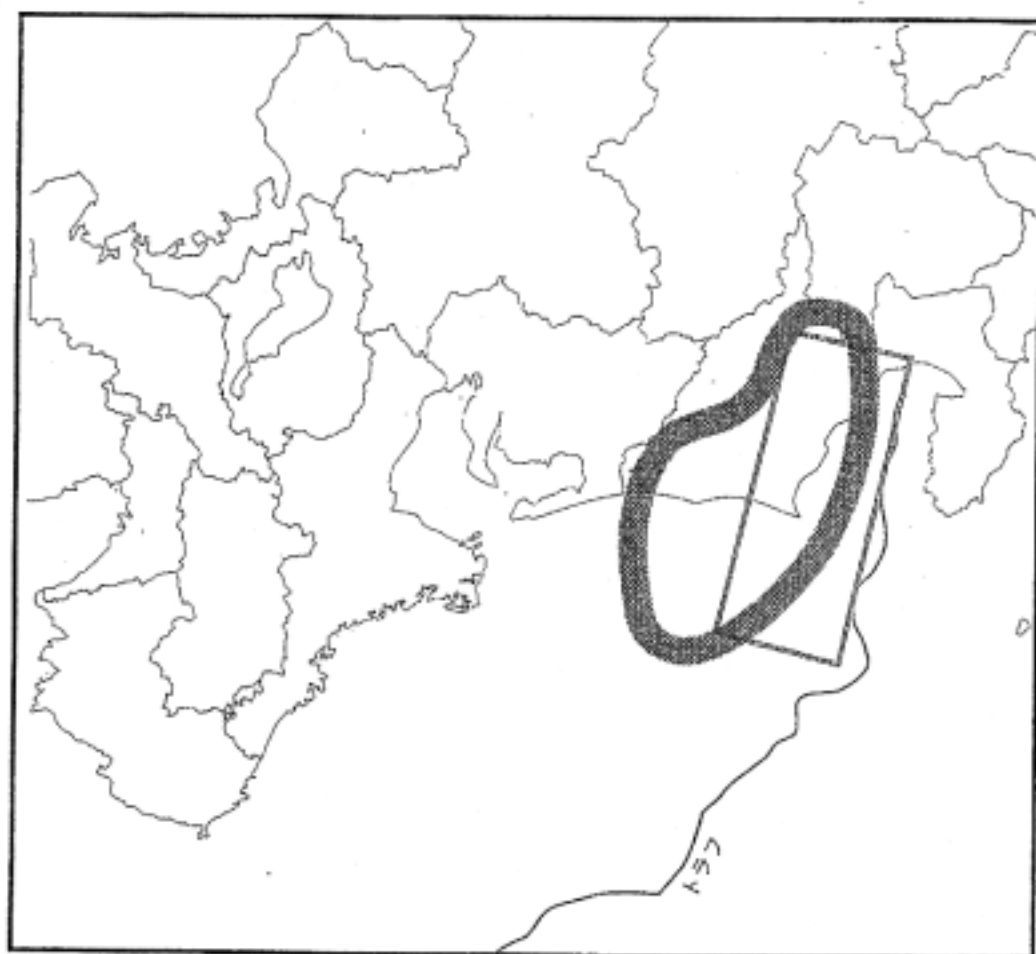


図5 想定東海地震の新たな想定震源域（案）

注：中央防災会議「東海地震に関する専門調査会」（第6回）資料より

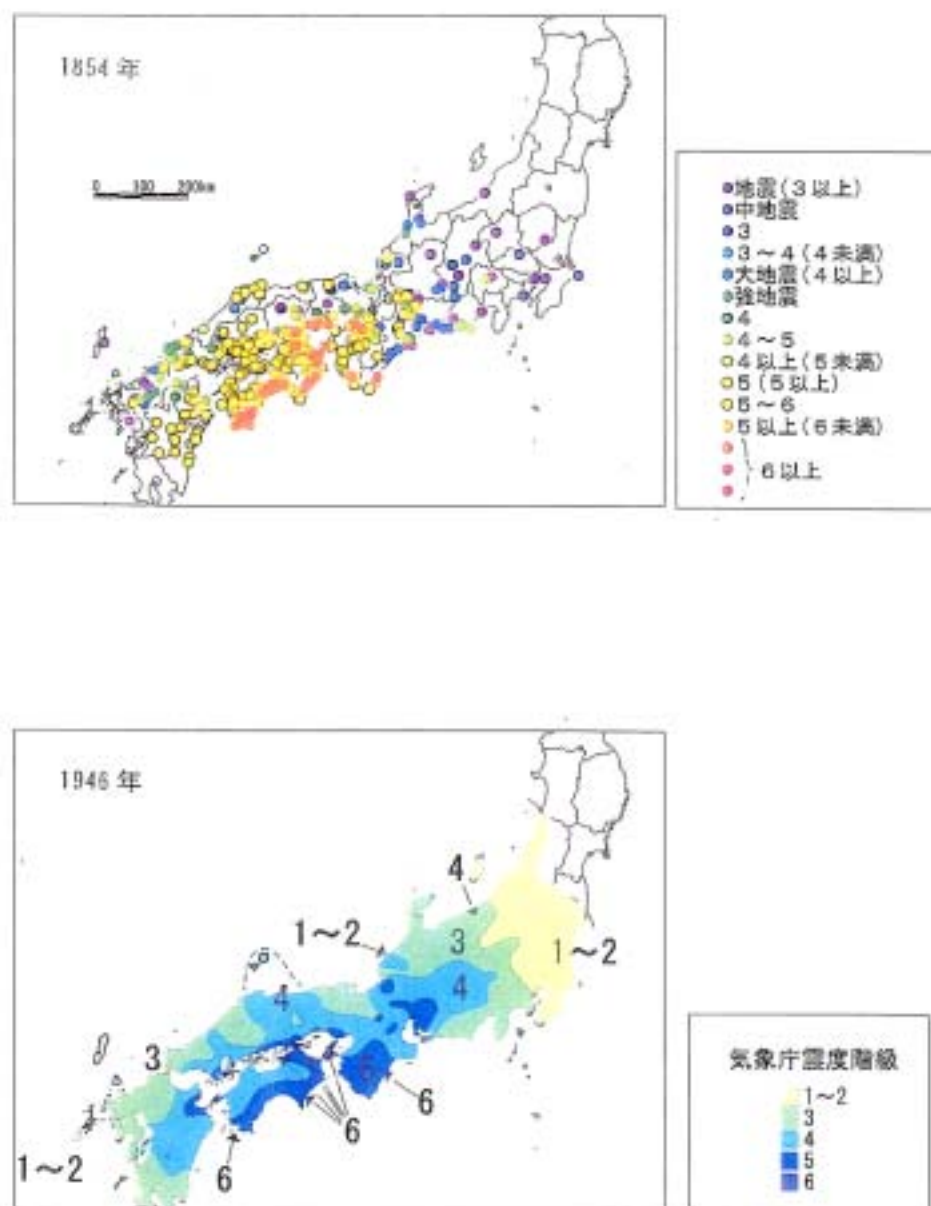


図6-1 1854年の安政南海地震及び1946年の昭和南海地震の震度分布図

注：上から安政南海地震（宇佐美，1989より作成）、昭和南海地震（気象庁，1968及び中央气象台，1946をもとに作成）。上図の丸印は、被害状況から推定したその場所の震度を示す。下図は、限られた震度観測結果を参照して等震度線を引いたもの。下図では、局地的な震度分布も可能な範囲で表現した。なお、上図では震度5弱及び5強は震度5と表現し、震度6弱以上は震度6以上と表現した。また、下図は当時の震度階級で表現しており、震度6は現在の震度6弱以上に相当する。

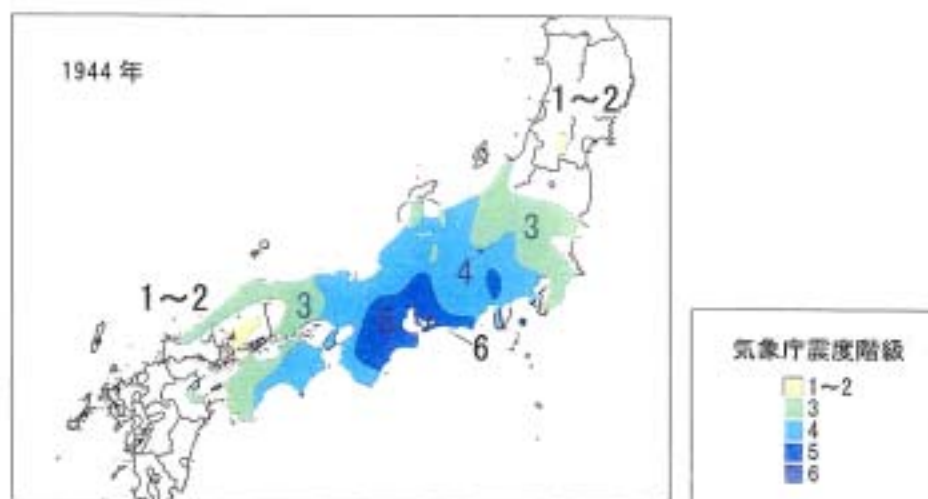
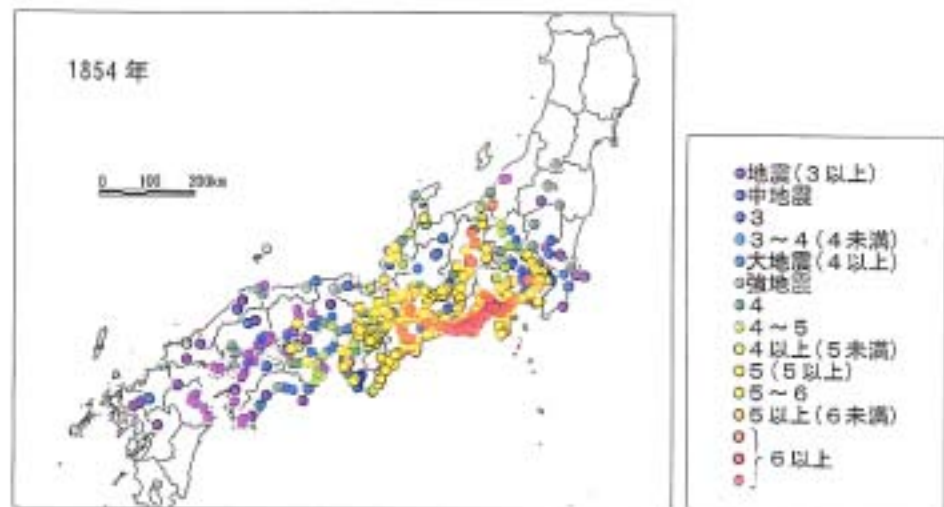


図6-2 1854年の安政東海地震及び1944年の昭和東南海地震の震度分布図

注：上から安政東海地震（宇佐美,1989より作成）、昭和東南海地震（気象庁,1968及び地震調査委員会,1999をもとに作成）。上図の丸印は、被害状況から推定したその場所の震度を示す。下図は、限られた震度観測結果を参照して等震度線を引いたもの。下図では、局地的な震度分布も可能な範囲で表現した。なお、上図では震度5弱及び5強は震度5と表現し、震度6弱以上は震度6以上と表現した。また、下図は当時の震度階級で表現しており、震度6は現在の震度6弱以上に相当する。

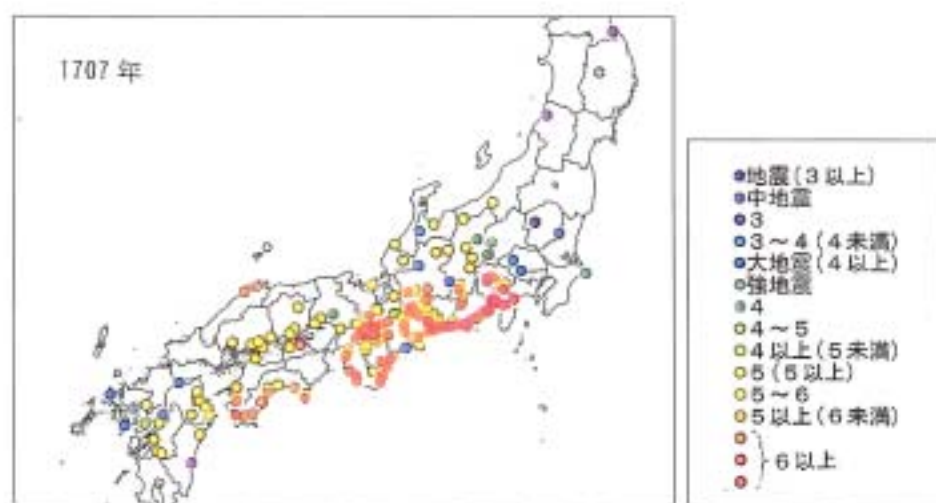
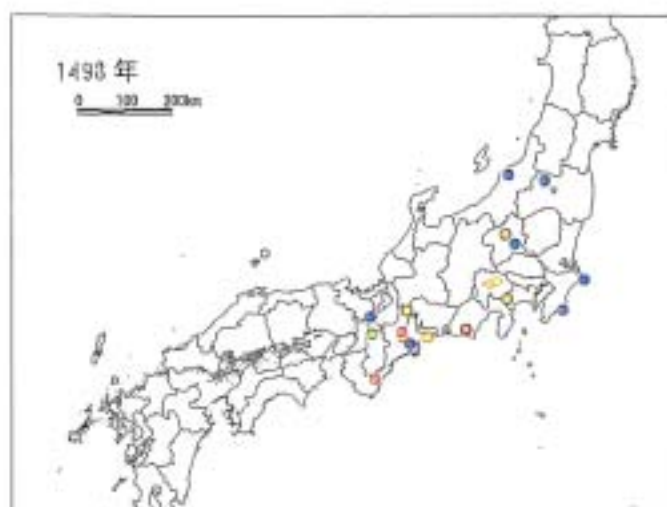


図6-3 1498年の明応東海地震及び1707年の宝永地震の震度分布図

注：上から明応東海地震（宇佐美・大和探査技術株式会社,1994より作成）、宝永地震（宇佐美・大和探査技術株式会社,1994より作成）。丸印は、被害状況から推定したその場所の震度を示す。なお、ここでは震度5弱及び5強は震度5と表現し、震度6弱以上は震度6以上と表現した。また、1707年の地震においては九州東部で局地的に震度6と推定された場所もある。

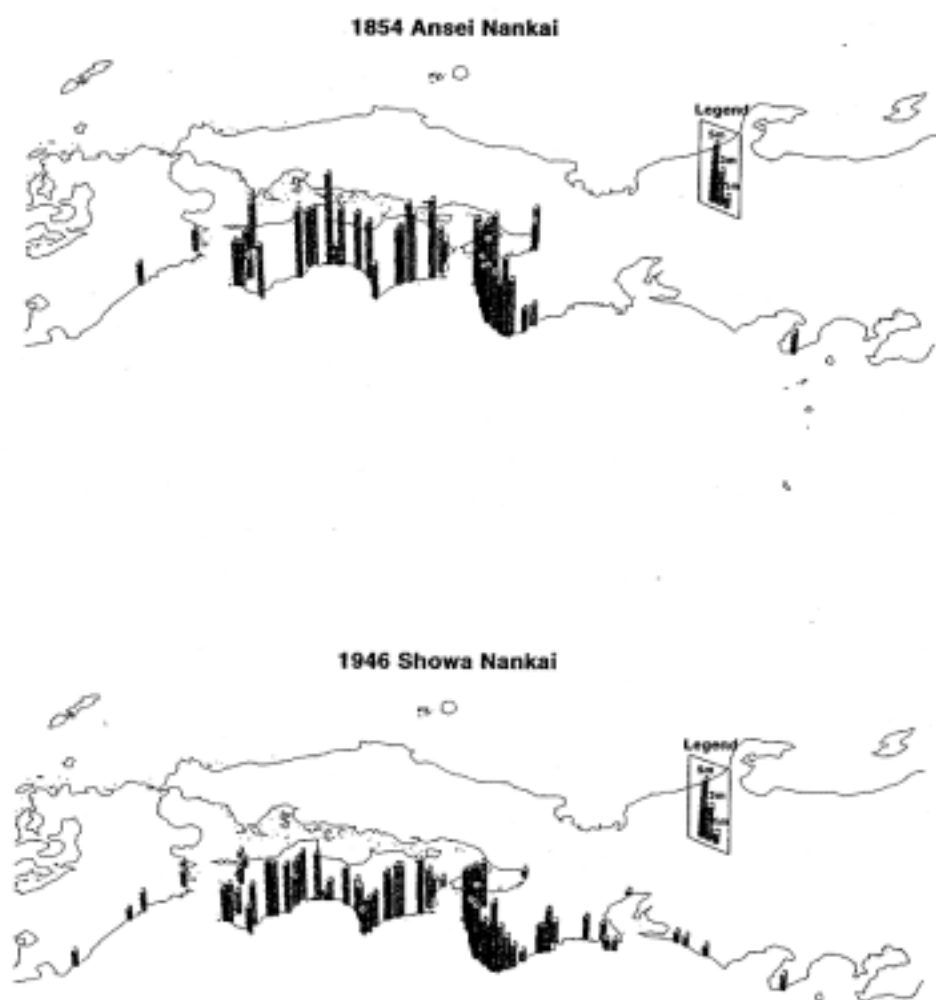


図7-1 1854年の安政南海地震及び1946年の昭和南海地震の津波の高さ

注：上から安政南海地震（羽鳥，1980より作成）、昭和南海地震（羽鳥，1980より作成）。柱の高さは、被害状況等から推定したその場所の津波の高さを示す。Legendとして示したのは、津波の高さのスケール（遠近法は使っていない。）。なお、信憑性が高いデータだけを示していることから、津波の襲来を示す柱が示されていない場所であっても、津波が来た可能性は残っている。

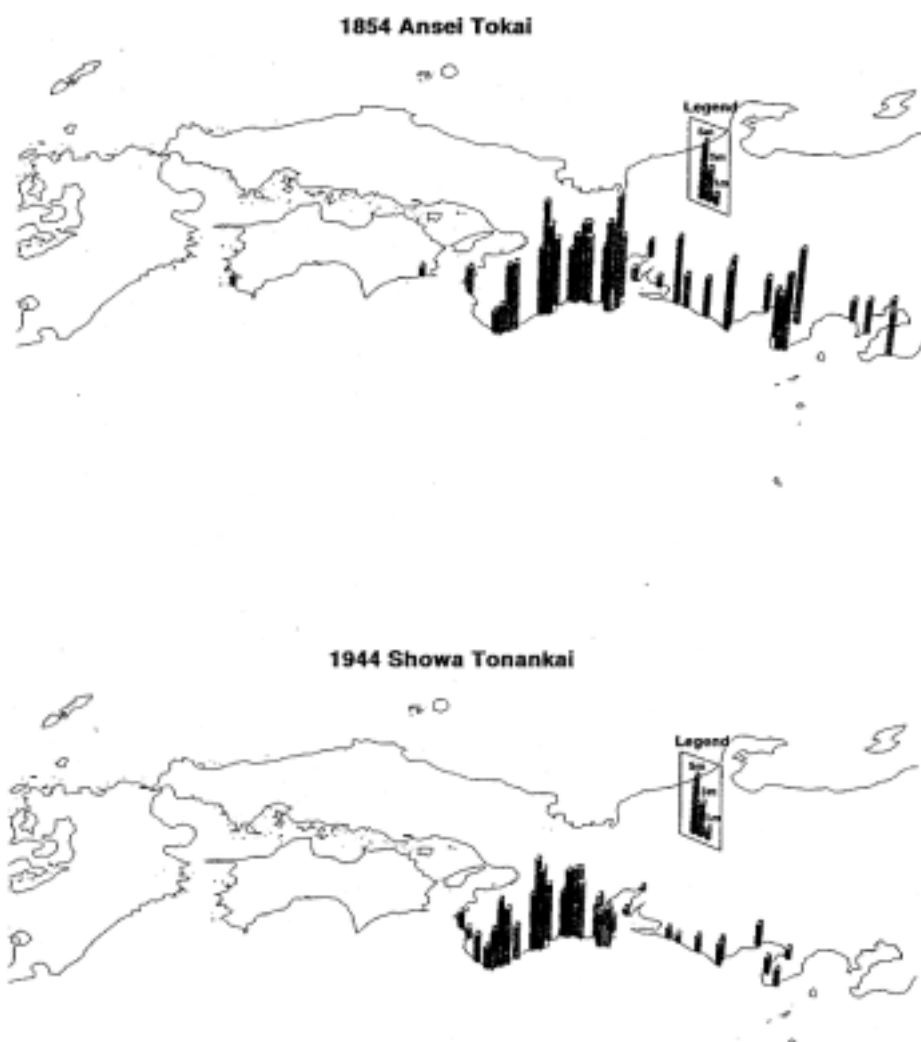


図7-2 1854年の安政東海地震及び1944年の昭和東南海地震の津波の高さ

注：上から安政東海地震（羽鳥,1980より作成）、昭和東南海地震（羽鳥,1980より作成）。柱の高さは、被害状況等から推定したその場所の津波の高さを示す。Legendとして示したのは、津波の高さのスケール（遠近法は使っていない。）。なお、信憑性が高いデータだけを示していることから、津波の襲来を示す柱が示されていない場所であっても、津波が来た可能性は残っている。



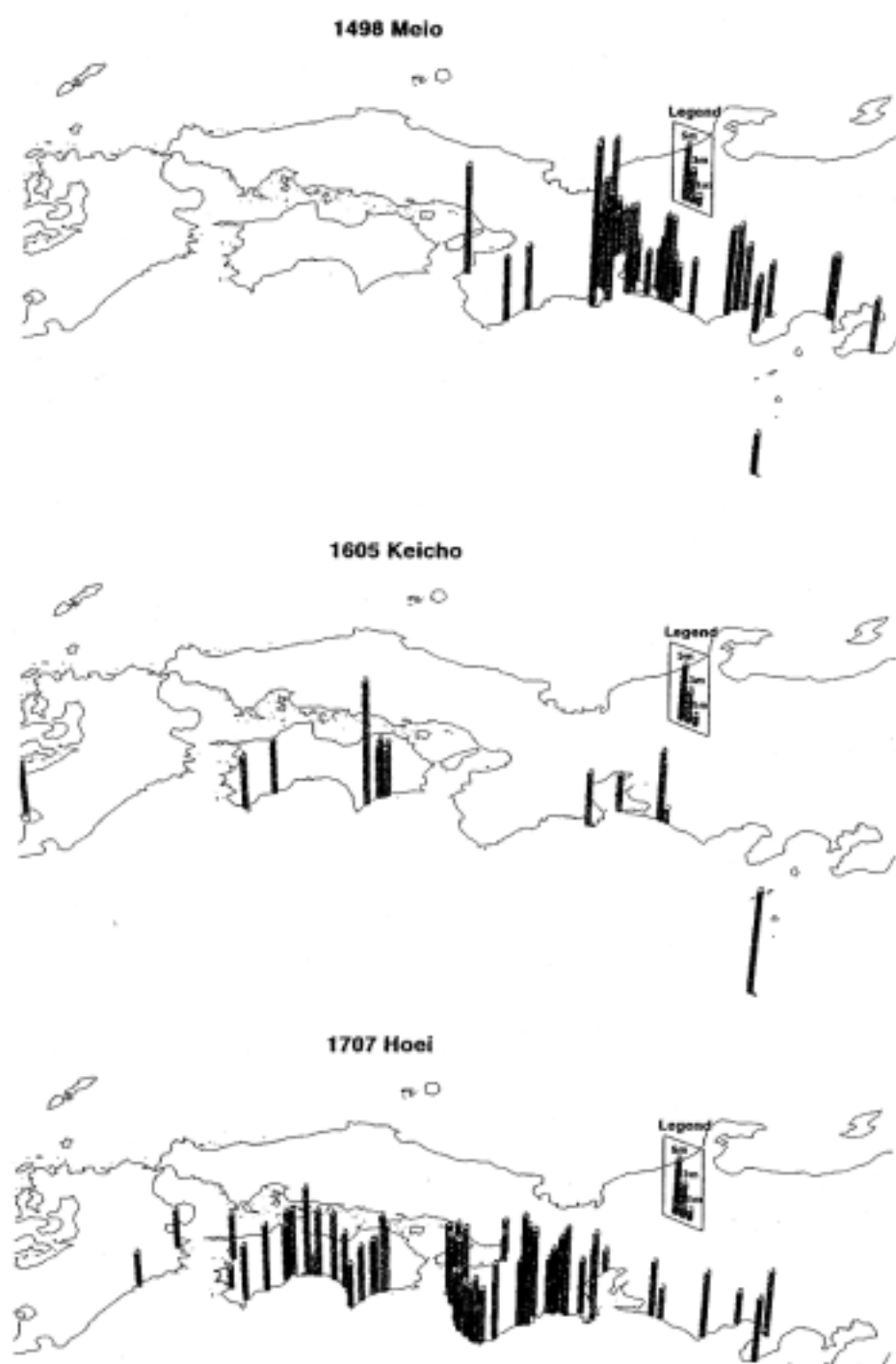
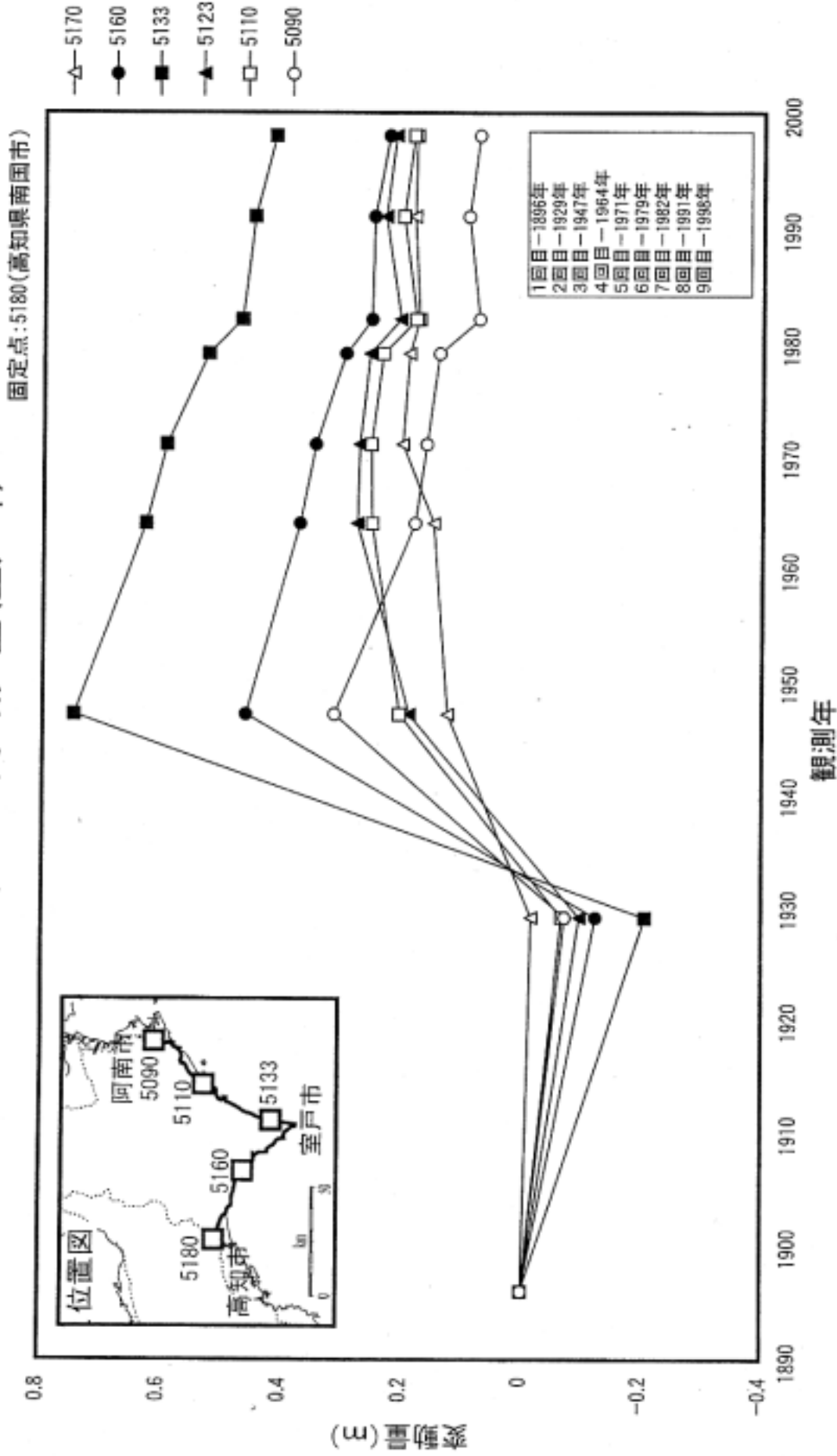


図7-3 1498年の明応東海地震、1605年の慶長地震、1707年の宝永地震の津波の高さ

注：上から明応東海地震（飯田，1981より作成）、慶長地震（萩原，1995より作成）、及び宝永地震（羽鳥，1980より作成）。柱の高さは、被害状況等から推定したその場所の津波の高さを示す。Legendとして示したのは、津波の高さのスケール（遠近法は使っていない。）。なお、信憑性が高いデータだけを示していることから、津波の襲来を示す柱が示されていない場所であっても、津波が来た可能性は残っている。また、慶長地震については、津波の高さは、場所によって不確実な場合がある。

図8-1 水準点変動量(室戸岬)



注: 最近約100年間(1896年~1998年)の室戸岬周辺の水準点の水準点の上下変動(国土地理院による。)

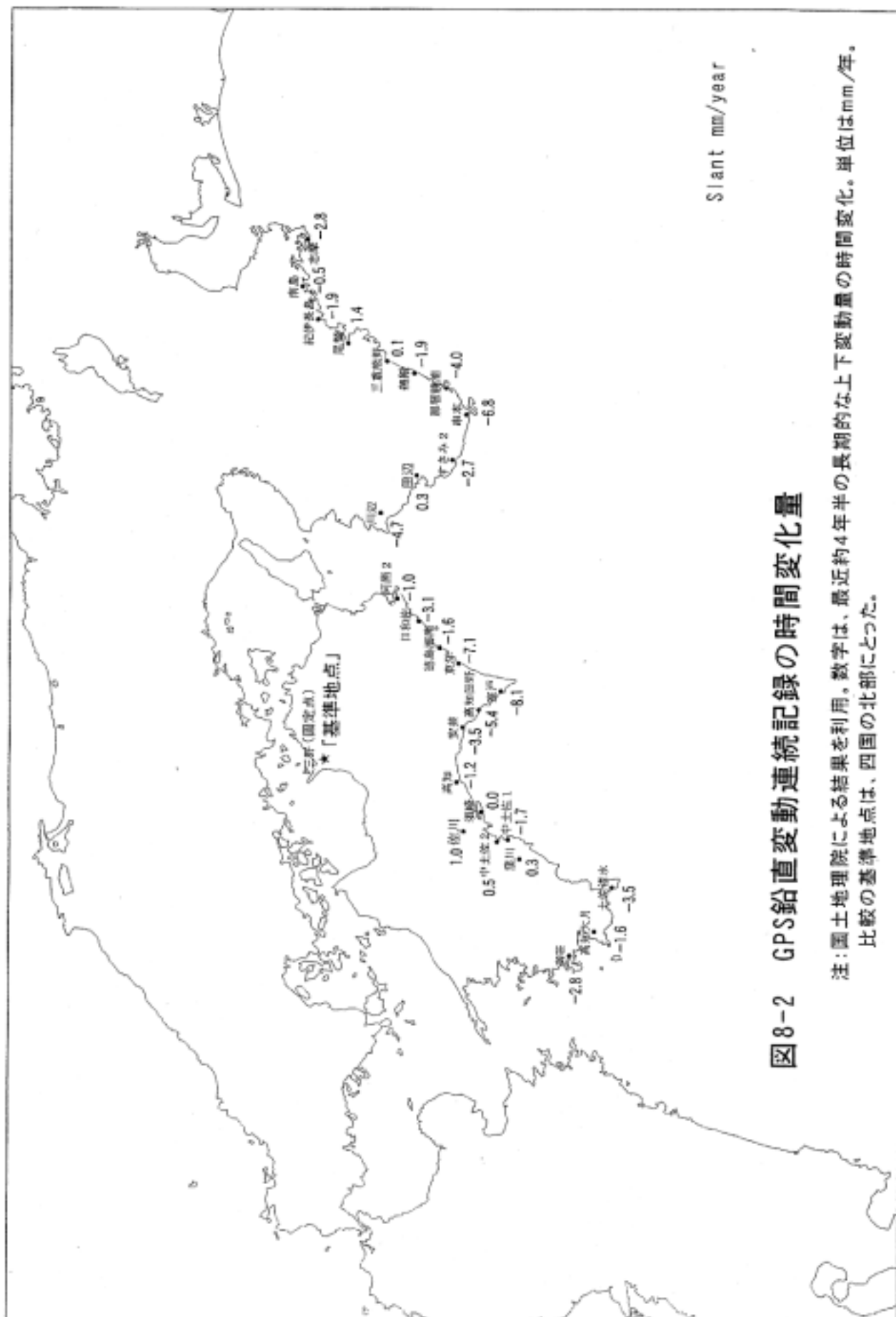


図8-2 GPS鉛直変動連続記録の時間変化量

注：国土地理院による結果を利用。数字は、最近約4年半の長期的な上下変動量の時間変化。単位はmm/年。比較の基準地点は、四国の北部にとった。

比較手法：平均値  
基準データ：1997年 5月15日 ~ 1997年 5月29日  
比較データ：2000年 6月15日 ~ 2000年 6月29日

図定号：950257

### ベクトル図(水平)

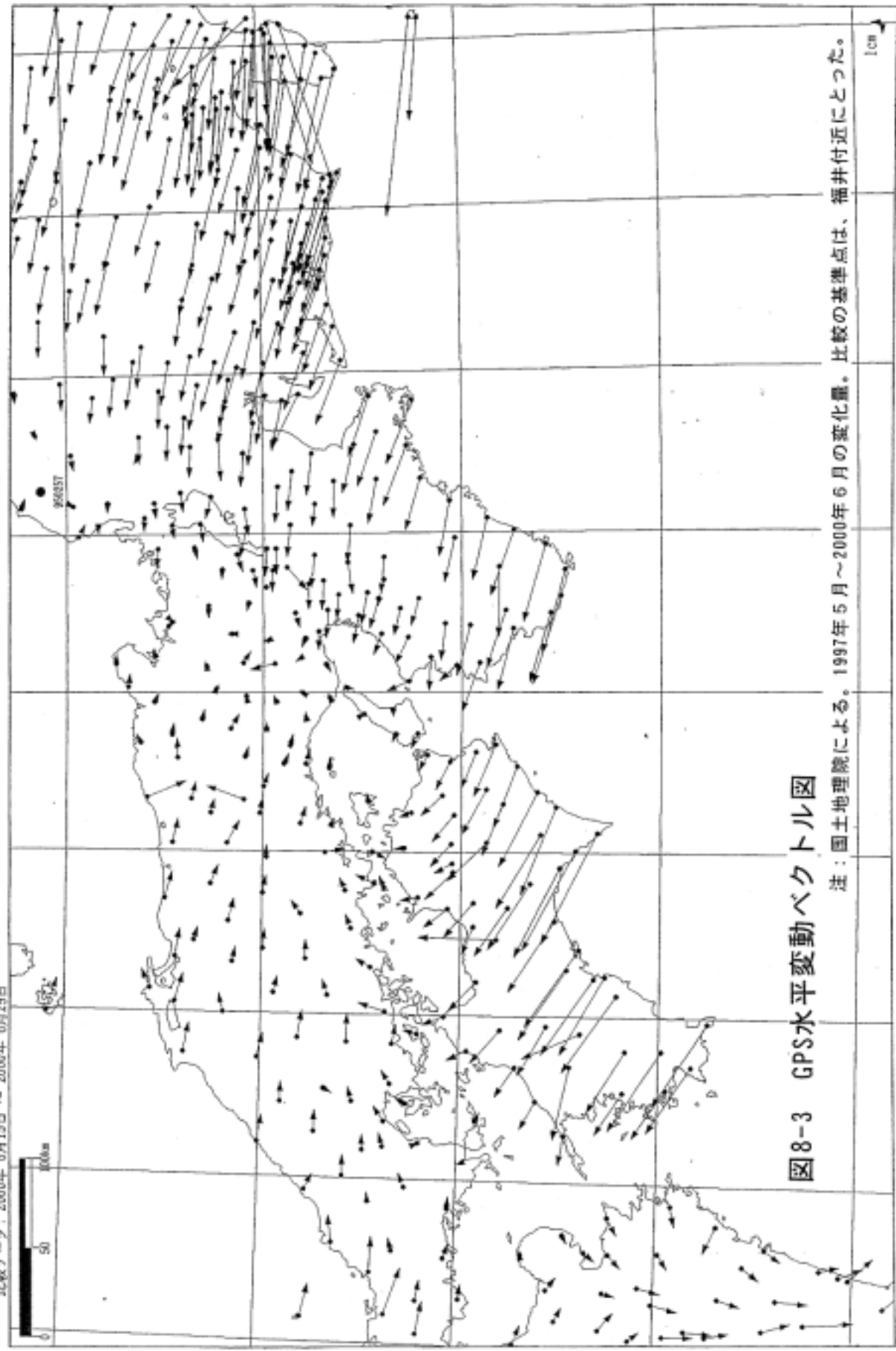
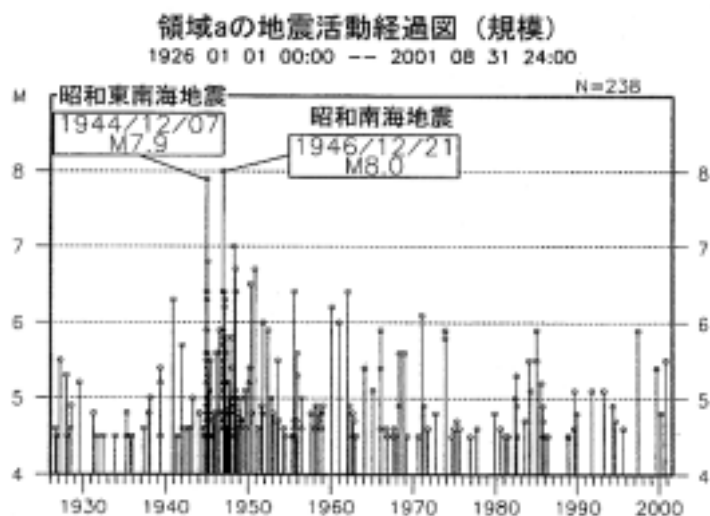
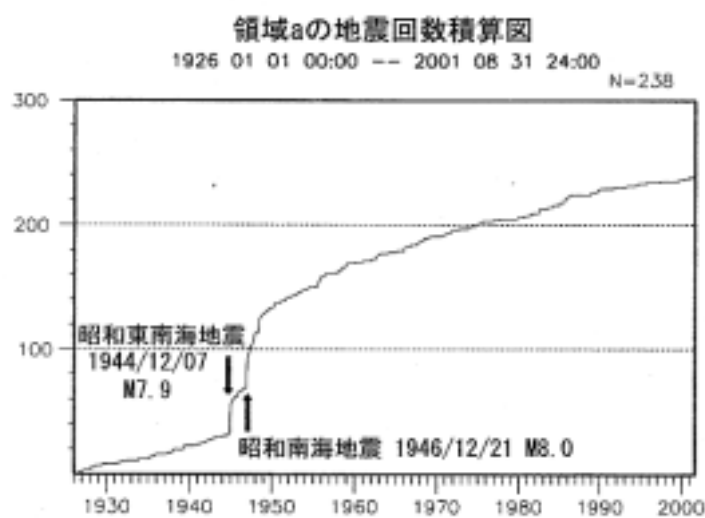
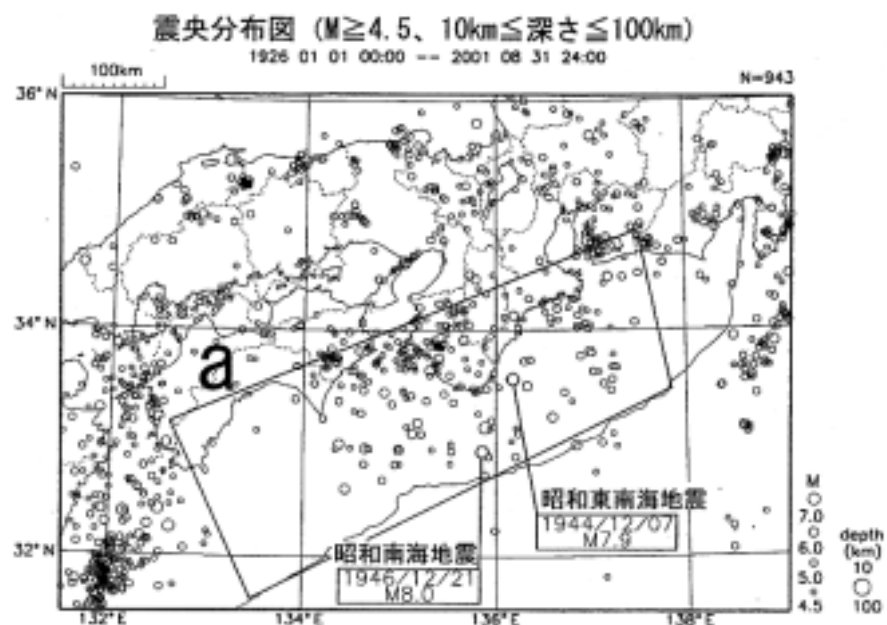


図8-3 GPS水平変動ベクトル図

注：国土地理院による。1997年5月～2000年6月の変化量。比較の基準点は、福井付近にとった。

1cm

図9 1946年の昭和南海地震及び1944年の昭和東南海地震の震源域付近の地震活動



注: 気象庁作成。上から順に、震央分布図、地震回数積算図、及び地震活動経過図。震央分布図における昭和南海地震及び昭和東南海地震を示す丸の位置は、これらの地震の震源(破壊の開始点)である。

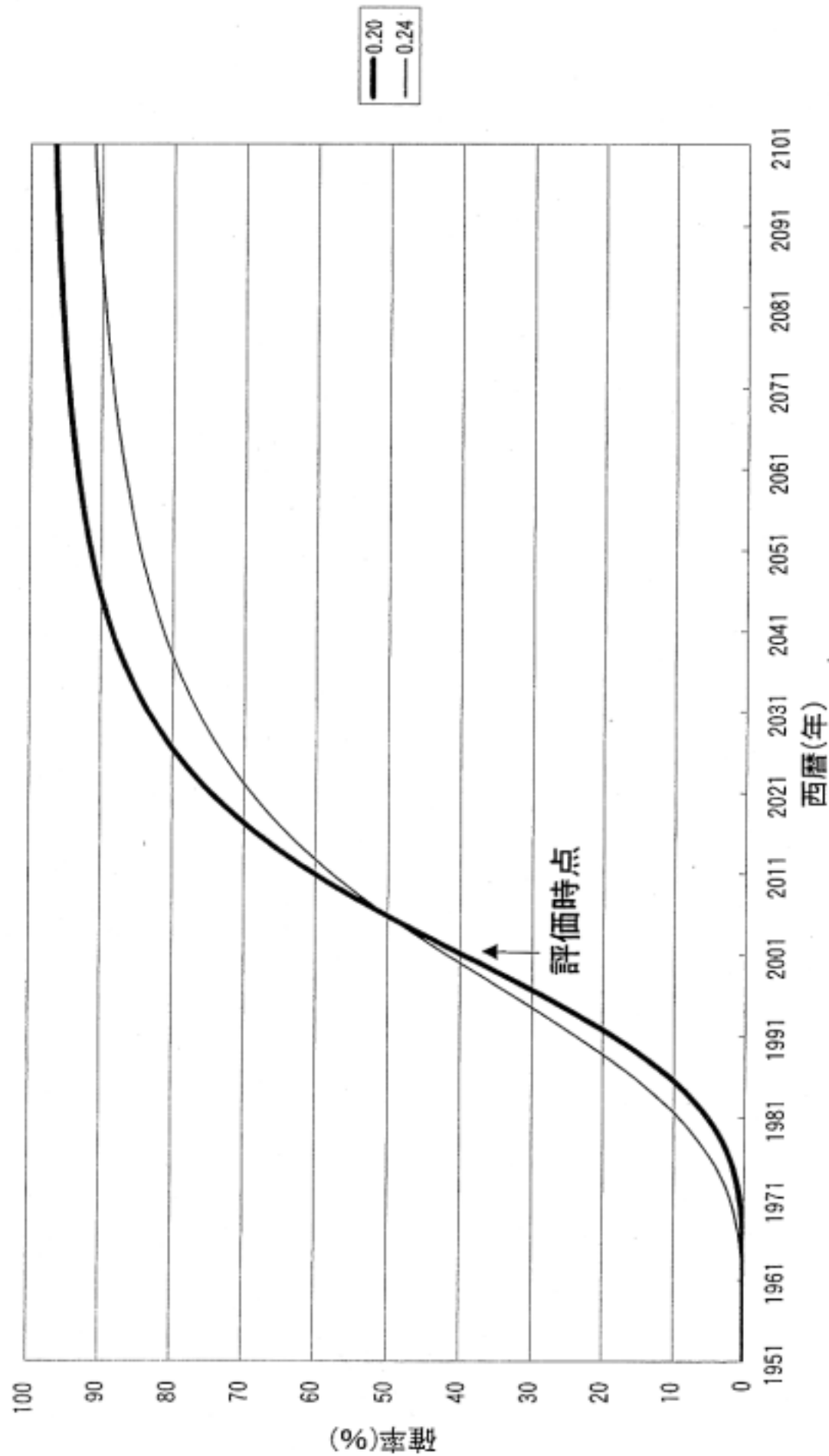


図10-1-1 時間予測モデルによる30年後までに南海地震が発生する確率の時間推移

注：右にある凡例は確率の計算に用いたばらつき $\alpha$ の値。

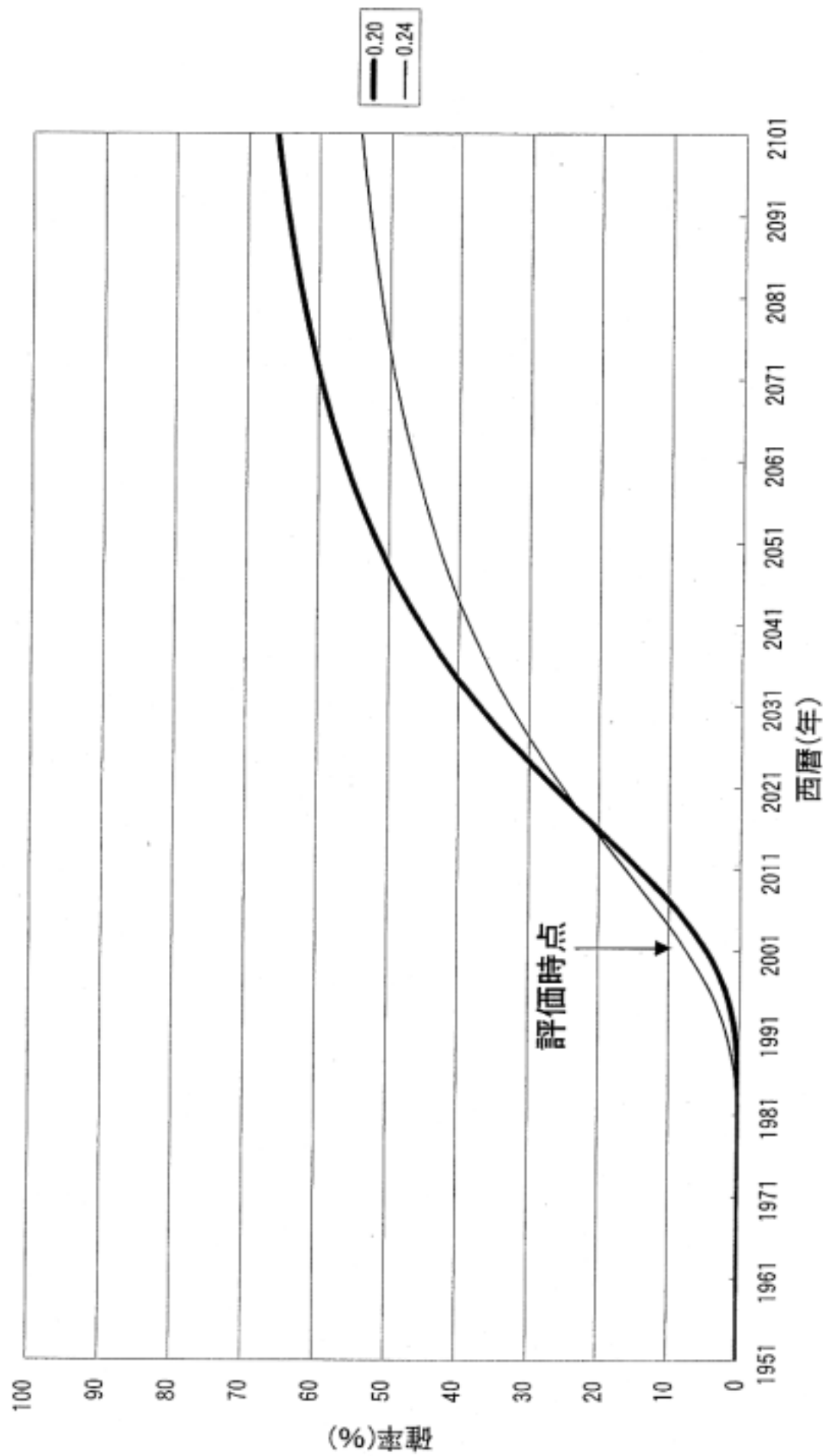


図10-1-2 時間予測モデルによる10年後までに南海地震が発生する確率の時間推移

注：右にある凡例は確率の計算に用いたばらつき $\alpha$ の値。

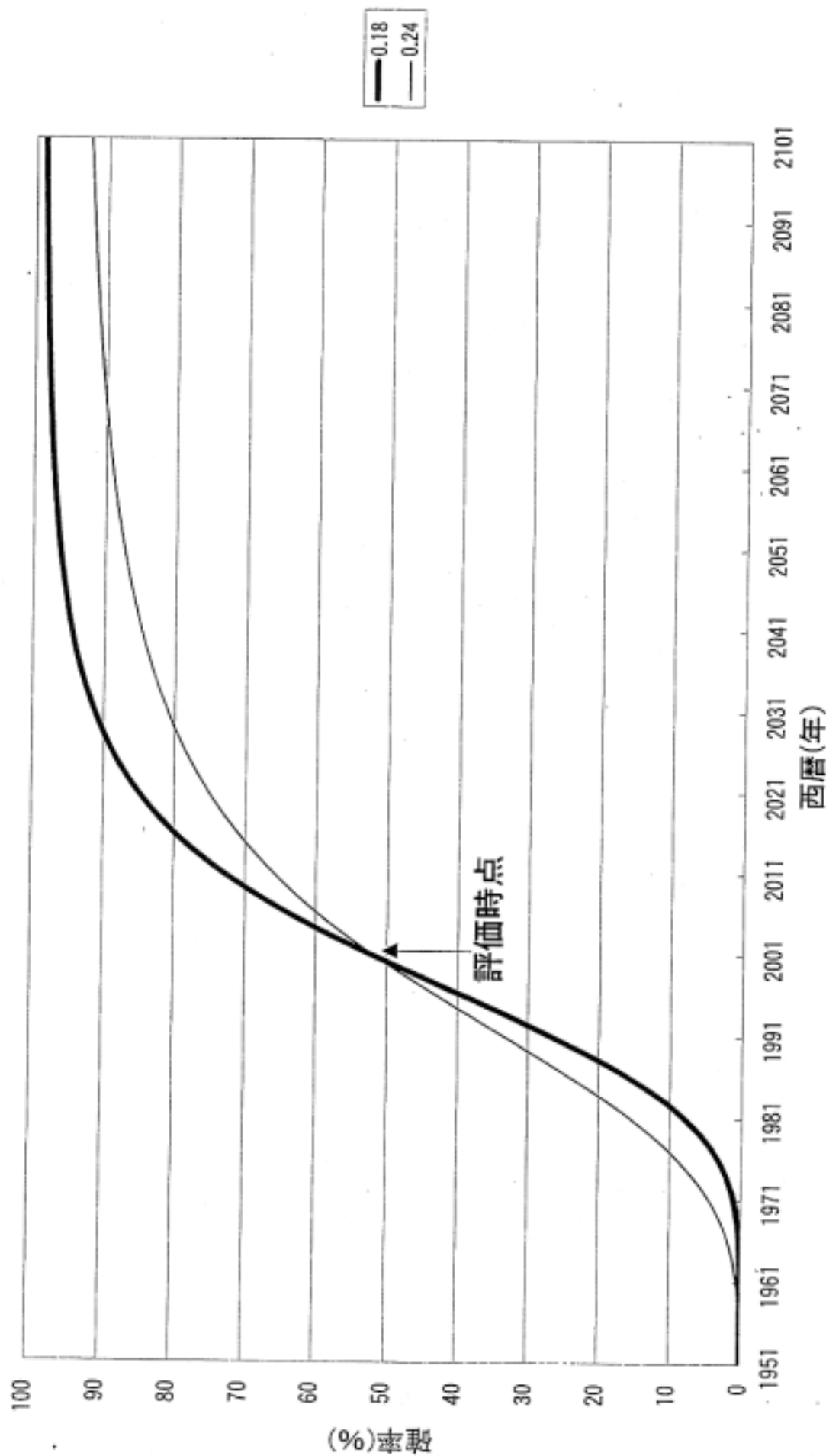


図10-2-1 時間予測モデルによる30年後までに東南海地震が発生する確率の時間推移

注：右にある凡例は確率の計算に用いたばらつき $\alpha$ の値



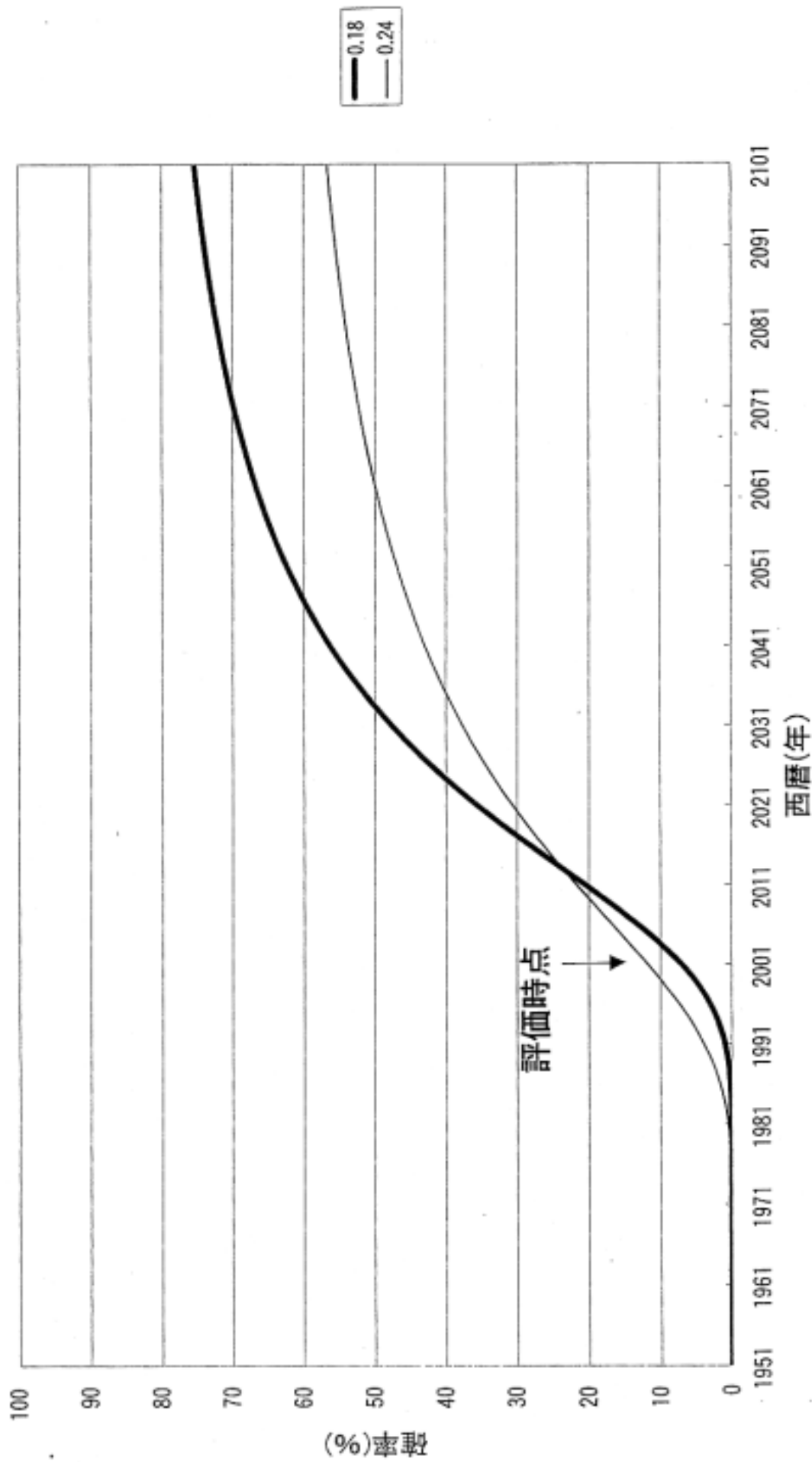
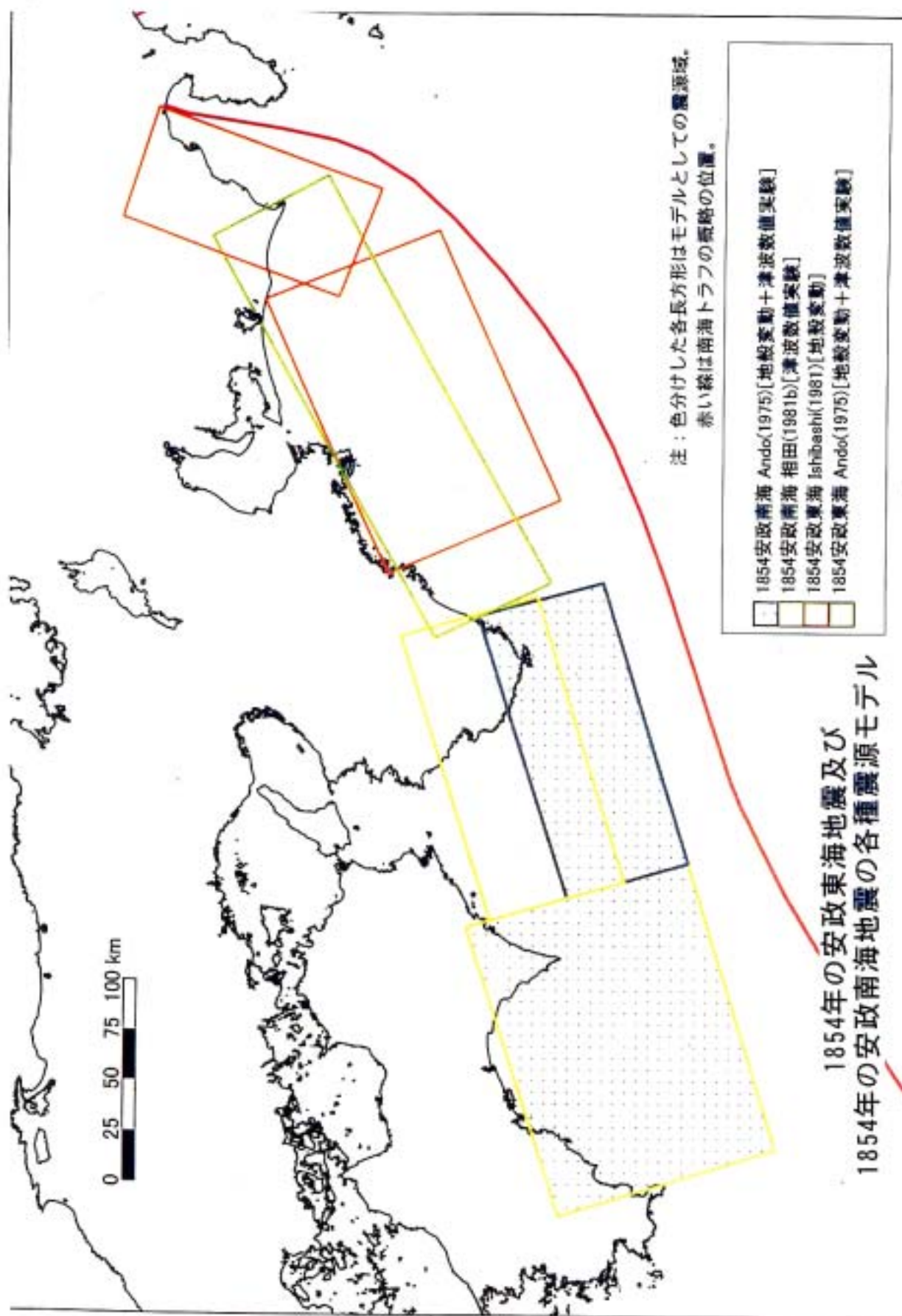


図10-2-2 時間予測モデルによる10年後までに東南海地震が発生する確率の時間推移

注：右にある凡例は確率の計算に用いたばらつき $\alpha$ の値

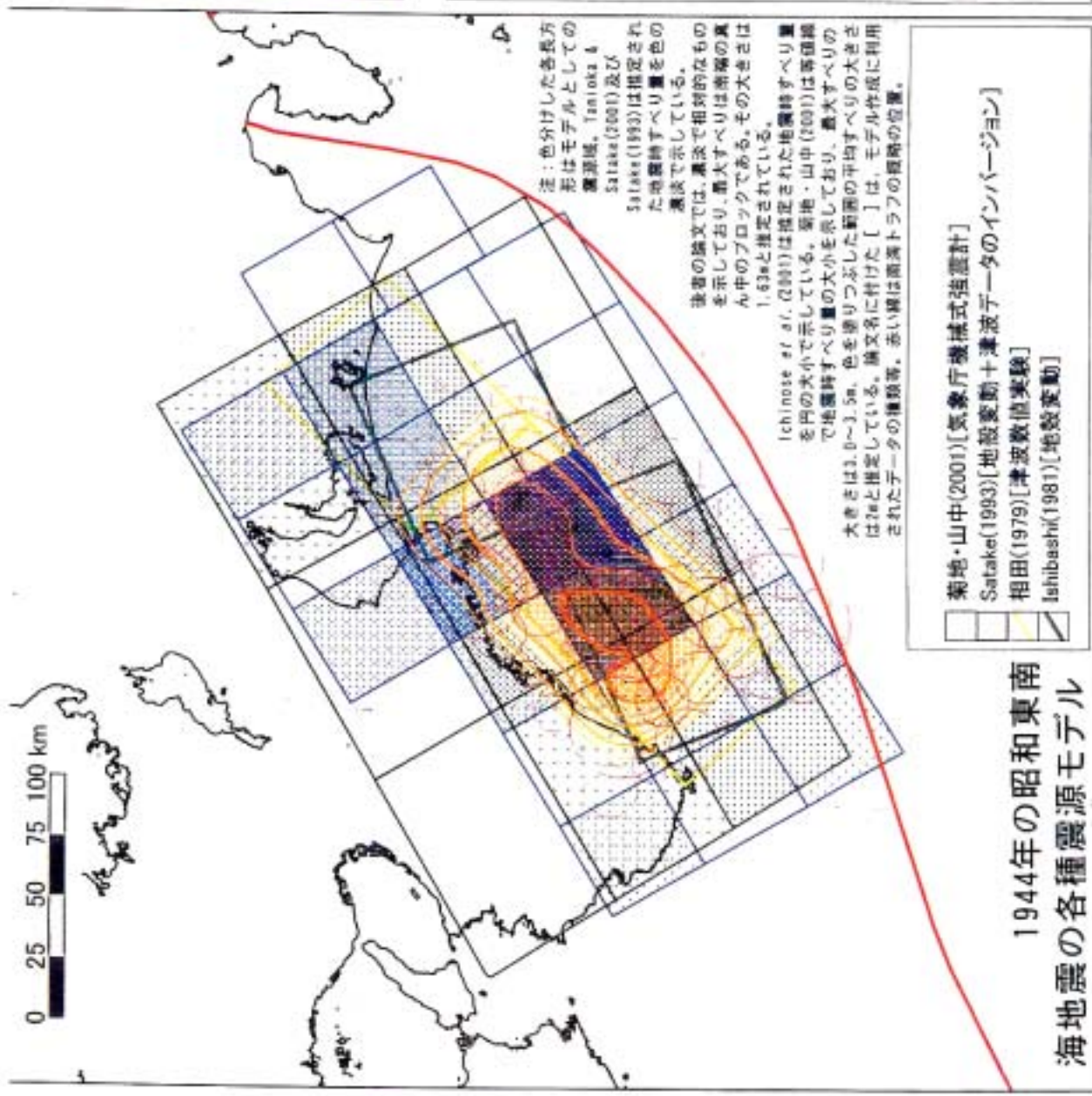
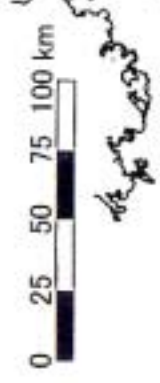
東南海・南海地震、近畿圏・中部圏の内陸部の地震  
と被害



注：色分けした各長方形はモデルとしての震源域。  
赤い線は南海トラフの概略の位置。

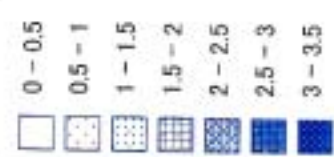
- 1854安政南海 Ando(1975)[地殻変動+津波数値実験]
- 1854安政南海 相田(1981b)[津波数値実験]
- 1854安政東海 Ishibashi(1981)[地殻変動]
- 1854安政東海 Ando(1975)[地殻変動+津波数値実験]

1854年の安政南海地震及び  
1854年の安政東海地震の各種震源モデル



Tanioka and Satake(2001b)

$s(\sigma/m)$



[津波波形]

Ichinose et al.(2001)[遠地地震波形]

$s(\sigma)$



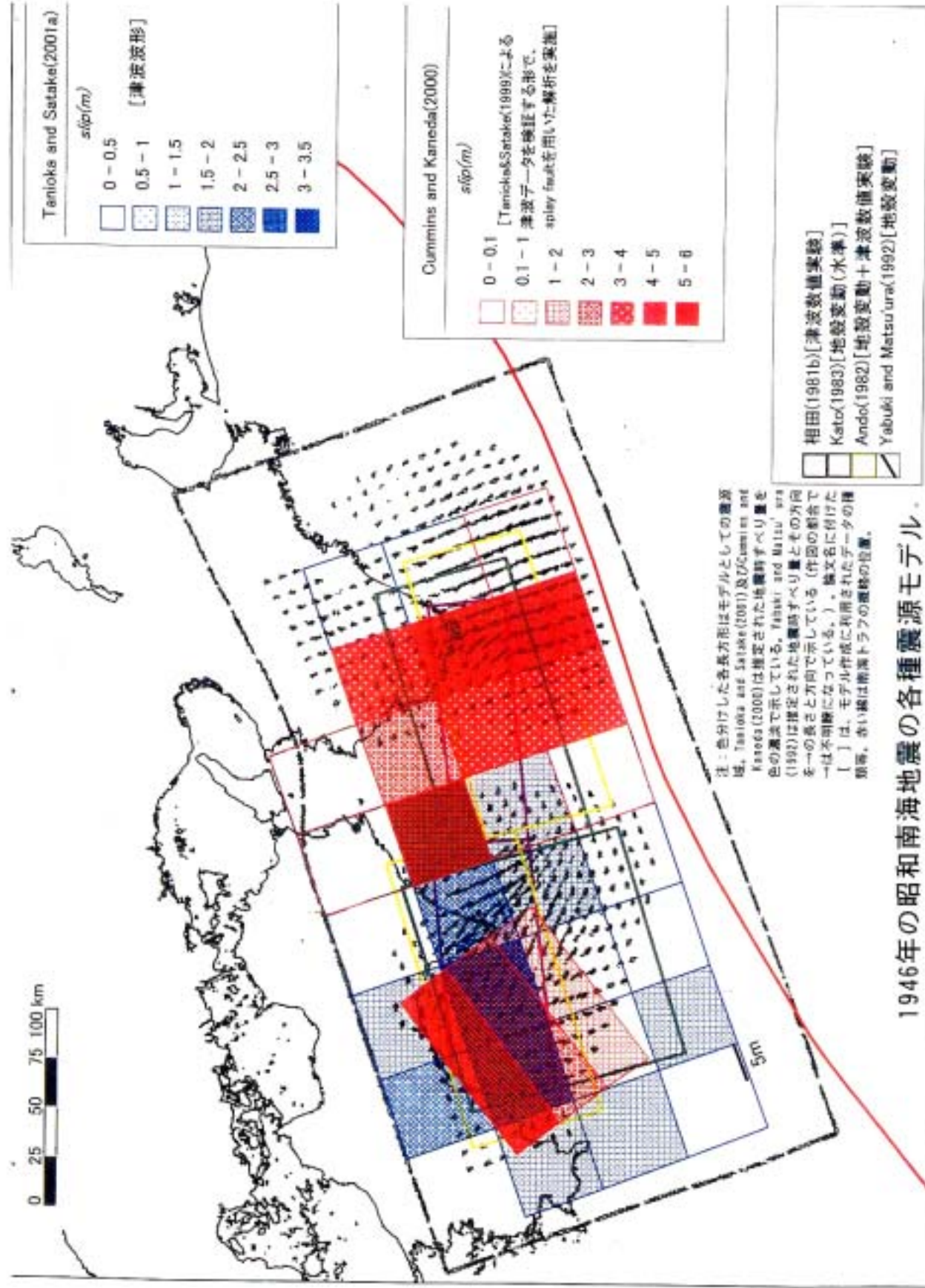
注：色分けした各長方形はモデルとしての震源域、Tanioka & Satake(1993)及びSatake(2001)は指定された地震時すべり量を色の濃淡で示している。

後者の論文では、濃淡で相対的なものを示しており、最大すべりは南端の真ん中のブロックである。その大きさは1.63σと推定されている。

Ichinose et al.(2001)は指定された地震時すべり量を円の大小で示している。菊地・山中(2001)は等価線(地震時すべり量)の大小を示しており、最大すべりの大きさは3.0~3.5σ、色を塗りつぶした範囲の平均すべりの大きさは7σと推定している。論文名に付けた【 】は、モデル作成に利用されたデータの種別等、赤い線は震源トラフの概略的位置。

- 菊地・山中(2001)[気象庁機械式強震計]
- Satake(1993)[地震変動+津波データのインバージョン]
- 相田(1979)[津波数値実験]
- Ishibashi(1981)[地震変動]

### 1944年の昭和東南 海地震の各種震源モデル



Tanioka and Satake(2001a)

$sip(m)$

- 0 - 0.5
- 0.5 - 1
- 1 - 1.5
- 1.5 - 2
- 2 - 2.5
- 2.5 - 3
- 3 - 3.5

[津波波形]

Cummins and Kaneda(2000)

$sip(m)$

- 0 - 0.1
- 0.1 - 1
- 1 - 2
- 2 - 3
- 3 - 4
- 4 - 5
- 5 - 6

[Tanioka&Satake(1998)による津波データを検証する形で、*splay fault*を用いた解析を実施]

- 相田(1981b)[津波数値実験]
- Kato(1983)[地殻変動(水津)]
- Ando(1982)[地殻変動+津波数値実験]
- Yabuki and Matsushima(1992)[地殻変動]

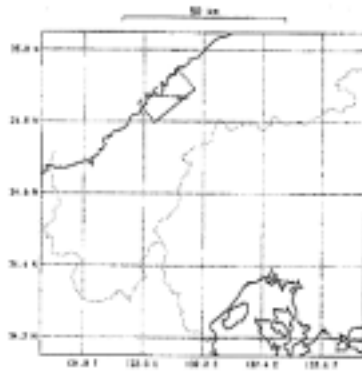
注：色分けした各長方形はモデルとしての震源域、Tanioka and Satake(2001)及びCummins and Kaneda(2000)は推定された地震時すべり量を色の濃淡で示している。Yabuki and Matsushima(1992)は推定された地震時すべり量とその方向を→の長さと同方向で示している（作図の都合で→は不明瞭になっている。）。論文名に付けた「1」は、モデル作成に利用されたデータの種別号、赤い線は断層トラフの震源域の位置。

1946年の昭和南海地震の各種震源モデル。

# 浜田地震

・中震源

・発震源



発震機構

(「日本の地震断層パラメーター・ハンドブック」p. 135)

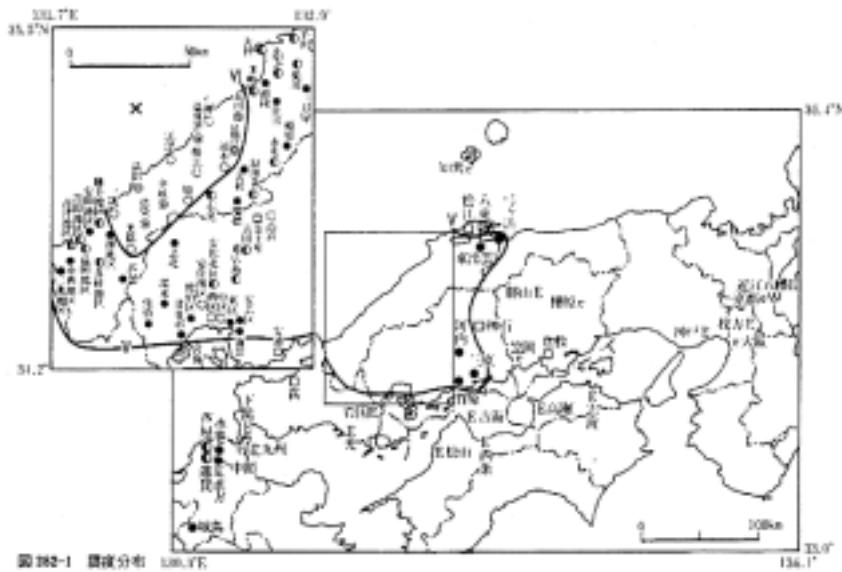


図 162-1 震度分布

震度分布 (「新編日本被害地震総覧・増補改訂版」p. 167)

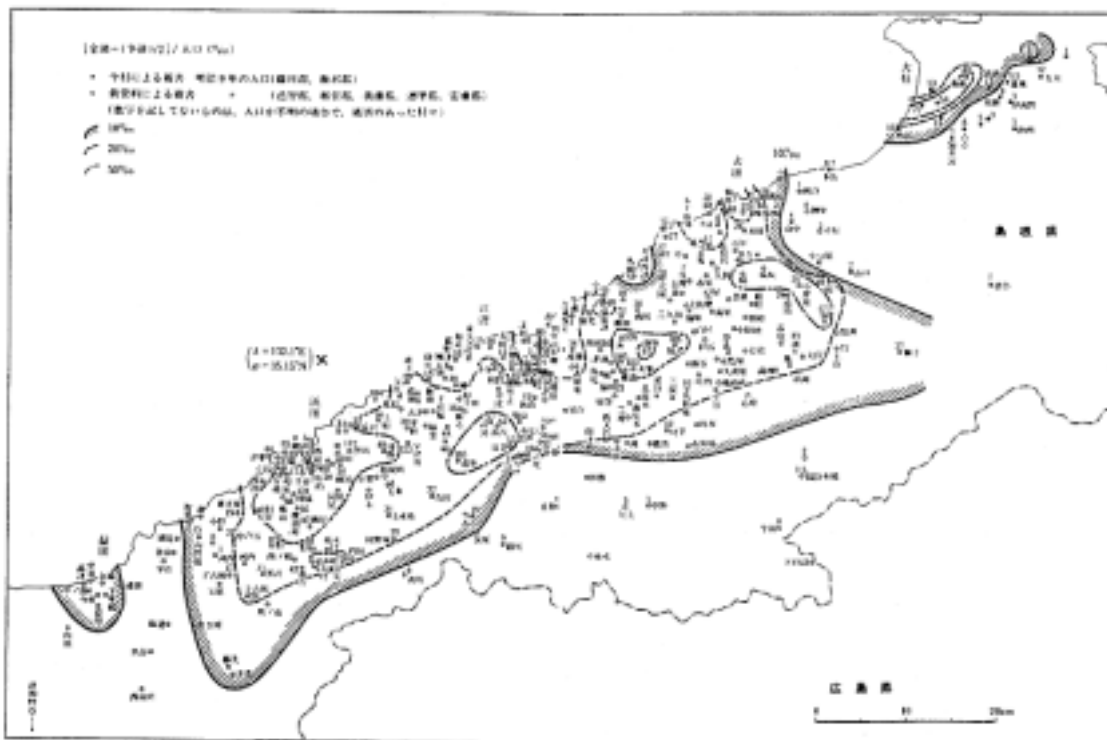


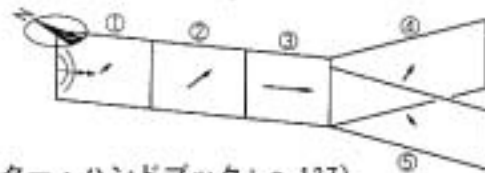
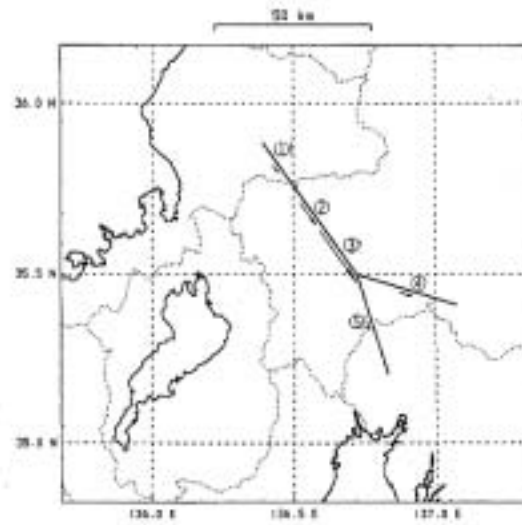
図 163-1 被害分布

被害分布 (「新編日本被害地震総覧・増補改訂版」p. 168)

# 濃尾地震

・平面図

・見取図



発震機構（「日本の地震断層パラメーター・ハンドブック」p.137）

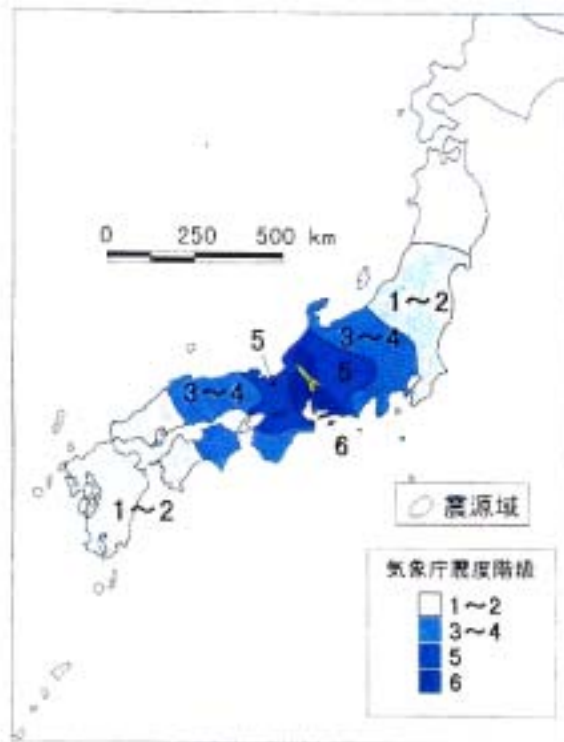


図6-15 濃尾地震の震度分布図  
[気象庁(1968)による]

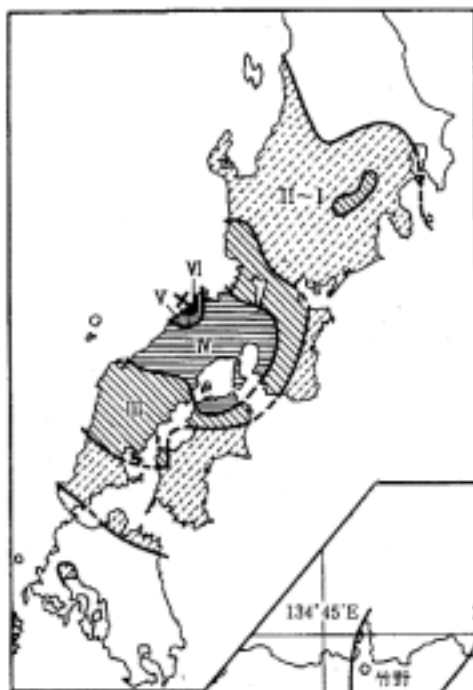


図6-16 濃尾地震の住家被害率分布  
[村松(1983)から作成]

震度分布（「日本の地震活動・追補版」p.169）

被害分布（「日本の地震活動・追補版」p.169）

# 北但馬地震



震度分布 (「新編日本被害地震総覧・増補改訂版」 p. 247)

図 438-2 震度分布 [気象庁による]

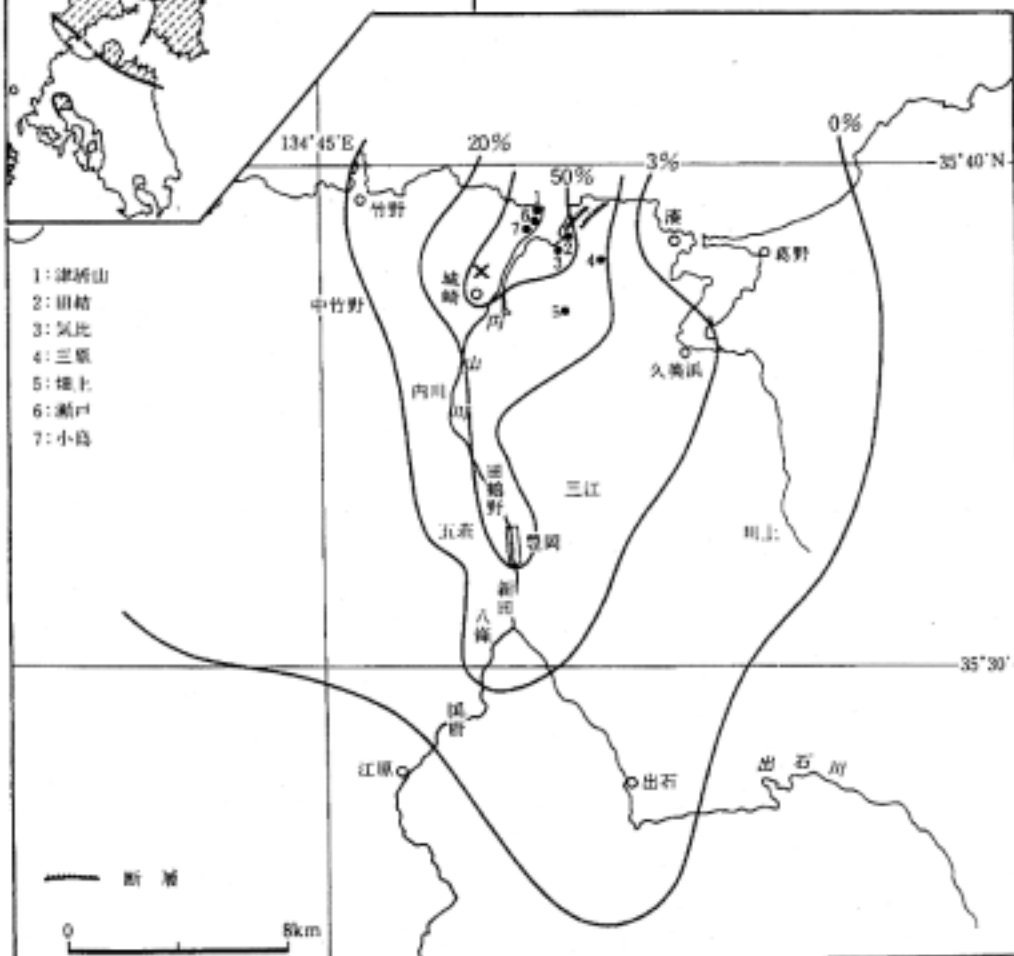


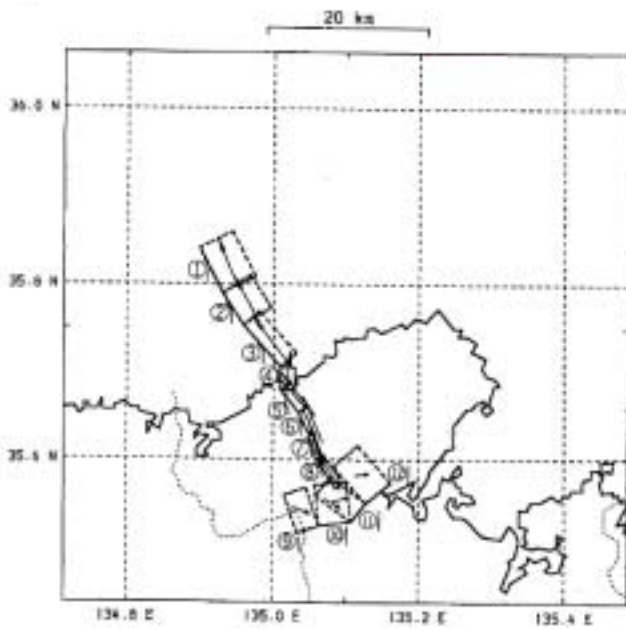
図 438-3 全壊率分布 [今村, 1927 から作製]

被害分布 (「新編日本被害地震総覧・増補改訂版」 p. 247)

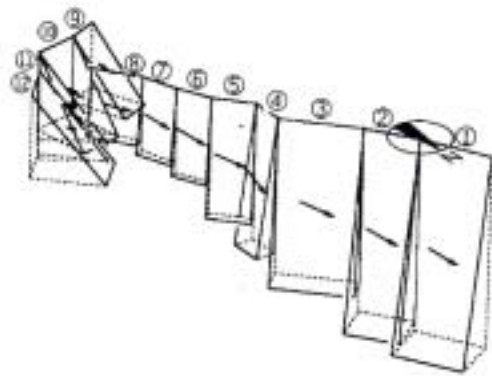


# 北丹後地震

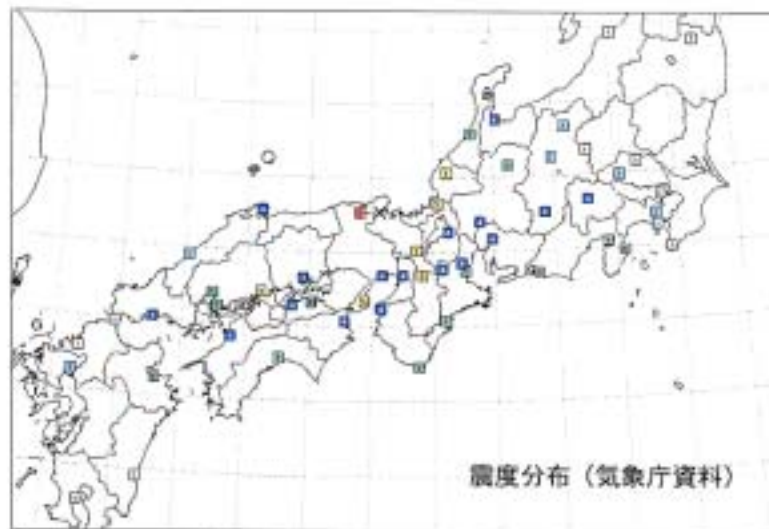
・平面図



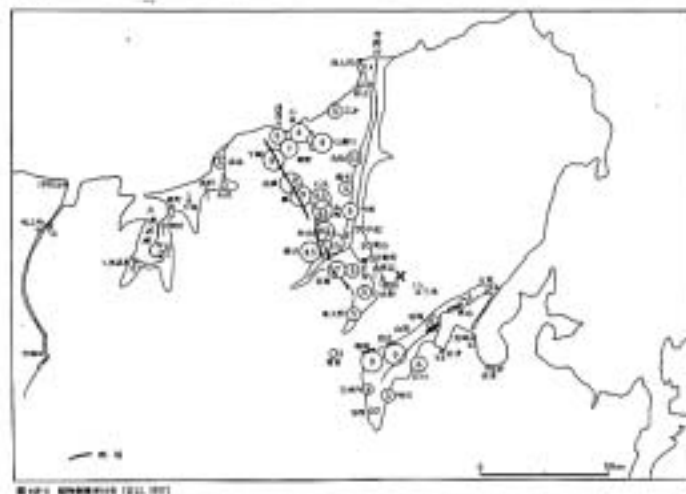
・見取図



発震機構  
 (「日本の地震断層パラメータ・ハンドブック」p.161)



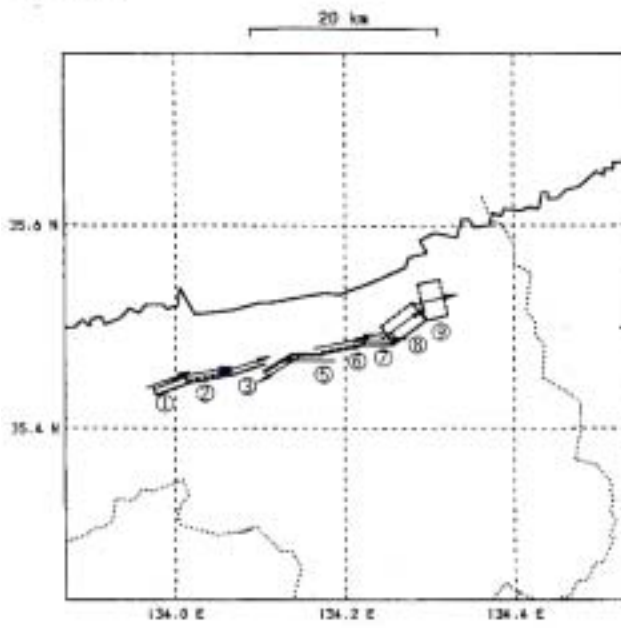
震度分布 (気象庁資料)



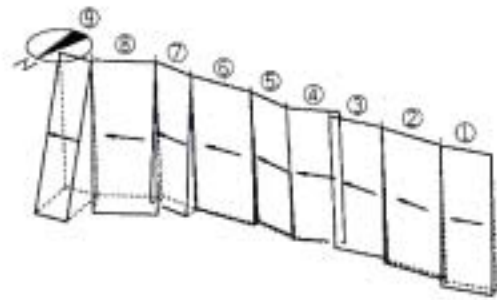
被害分布 (「新編日本被害地震総覧・増補改訂版」p.249)

# 鳥取地震

・平面図

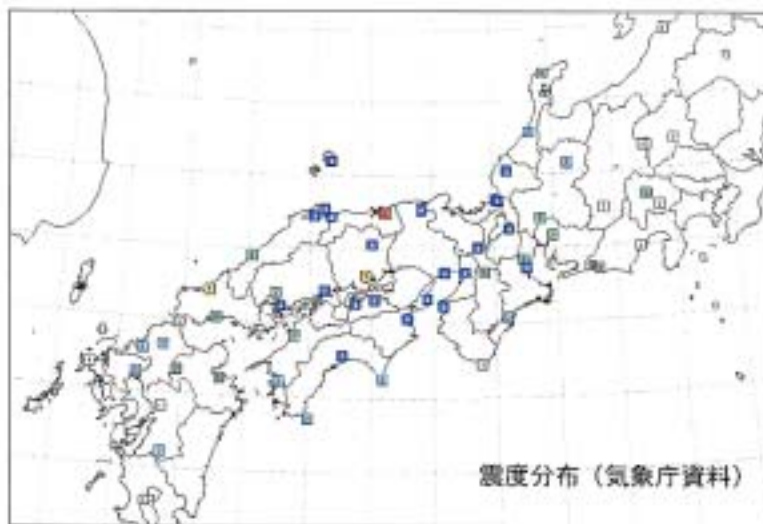


・見取図



発震機構

(「日本の地震断層パラメーター・ハンドブック」 p.194)



震度分布 (気象庁資料)

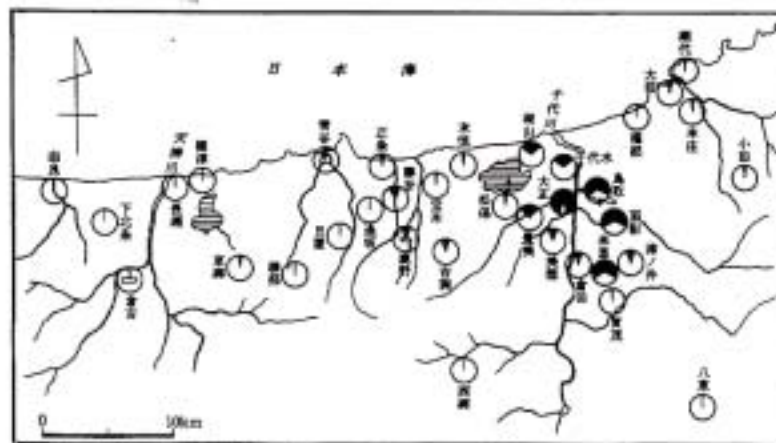


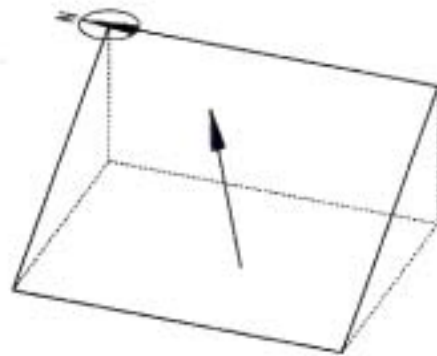
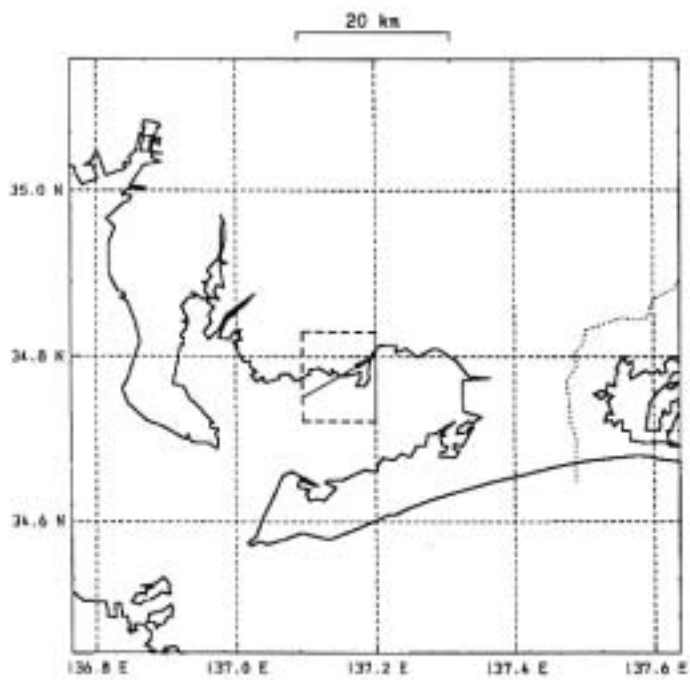
図189-2 和村町の震害全図集 (中上, 1942)

被害分布 (「新編日本被害地震総覧・増補改訂版」 p.292)

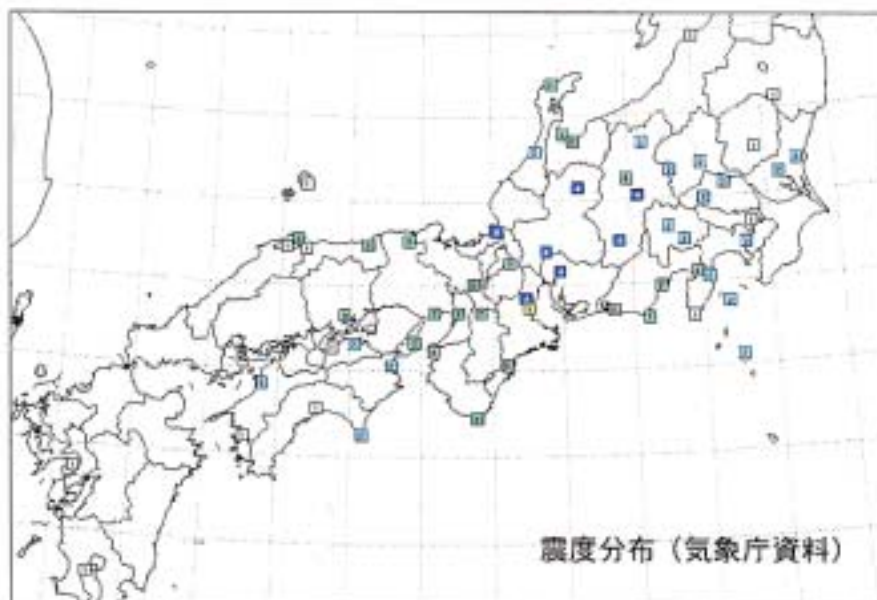
# 三河地震

・平面図

・見取図



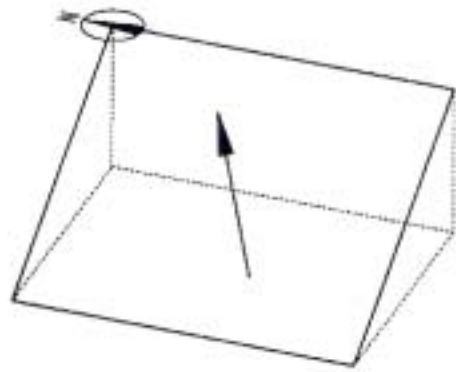
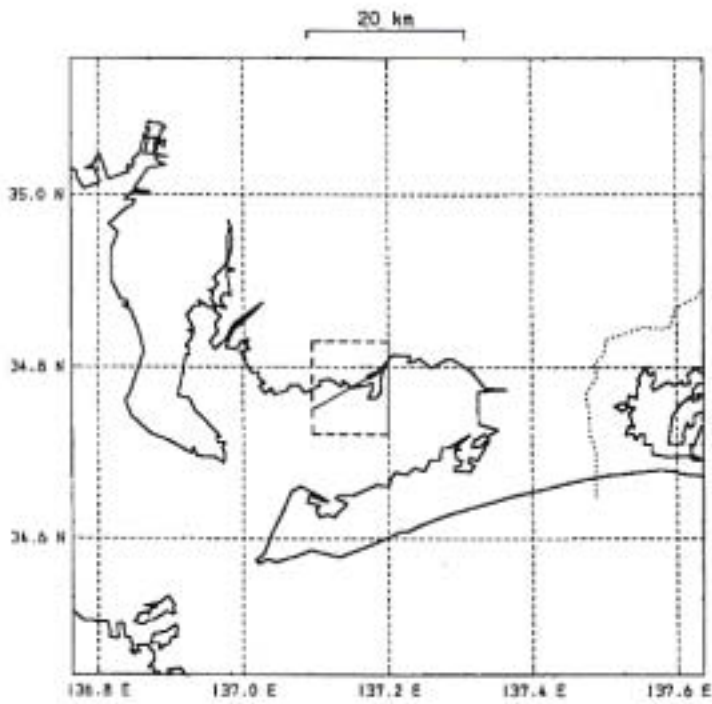
発震機構（「日本の地震断層パラメーター・ハンドブック」p.203）



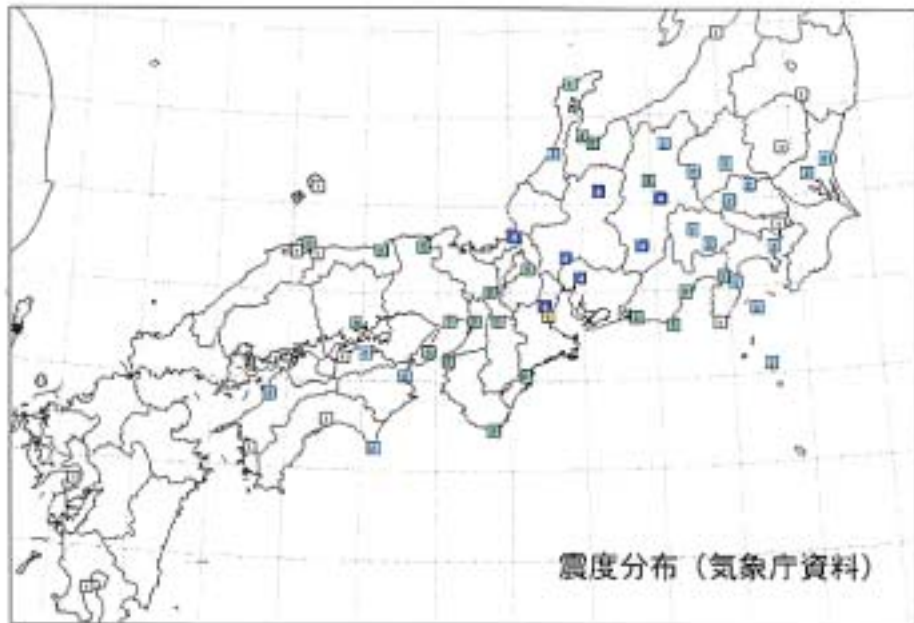
# 三河地震

・平面図

・見取図

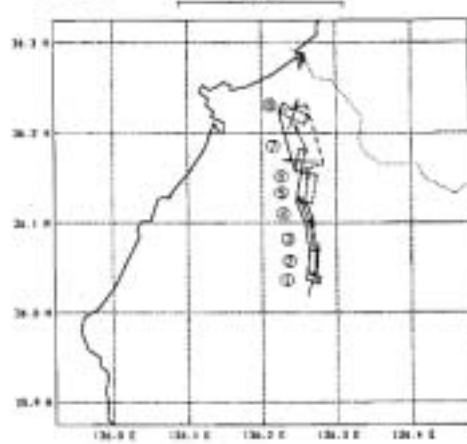


発震機構（「日本の地震断層パラメーター・ハンドブック」p. 203）

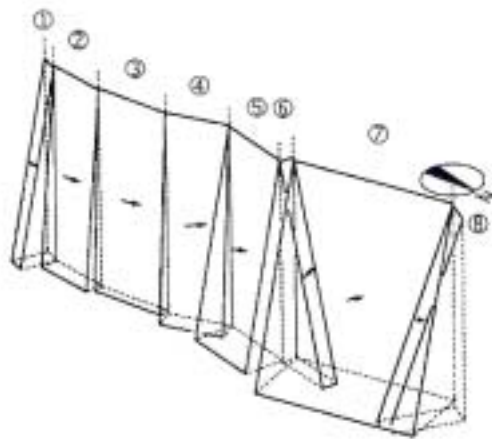


# 福井地震

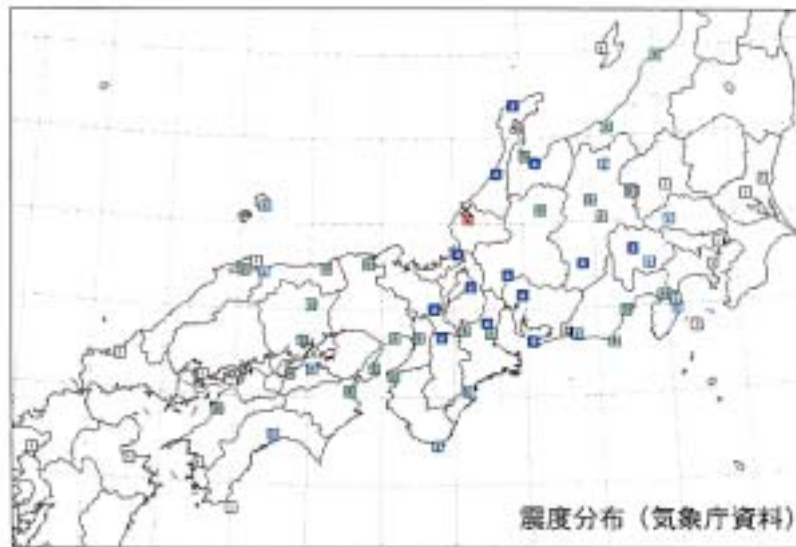
・平面図



・見取図



発震機構 (「日本の地震断層パラメーター・ハンドブック」 p. 217)



震度分布 (気象庁資料)

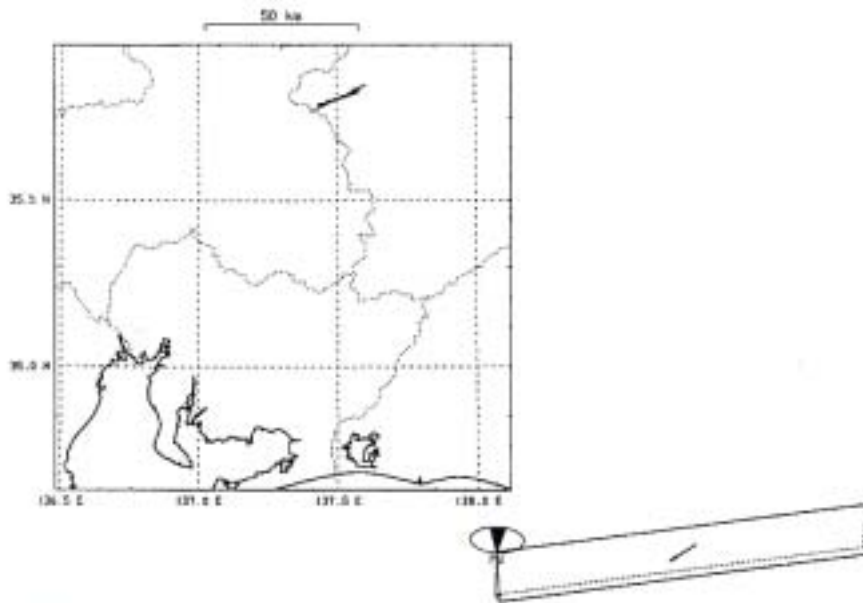


被害分布  
(「新編日本被害地震総覧・増補改訂版」 p. 306)

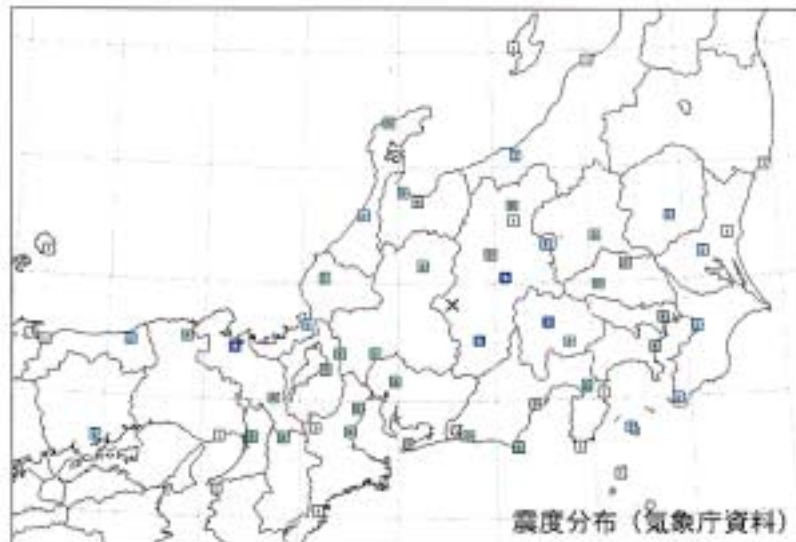
# 昭和 59 年(1984 年)長野県西部地震

・ 位置図

・ 震源図



発震機構 (「日本の地震断層パラメーター・ハンドブック」 p. 377)



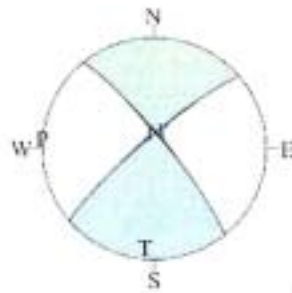
震度分布 (気象庁資料)



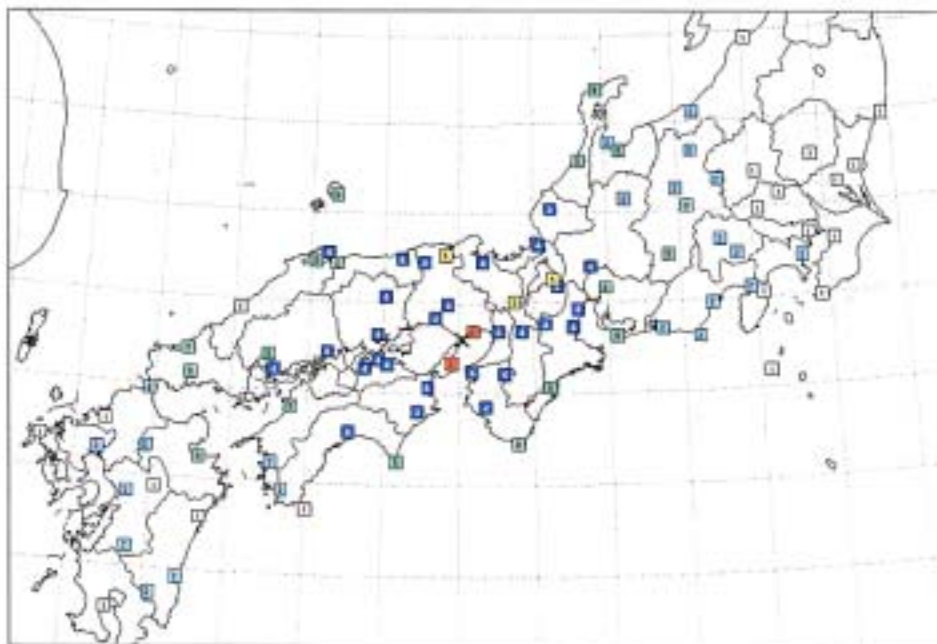
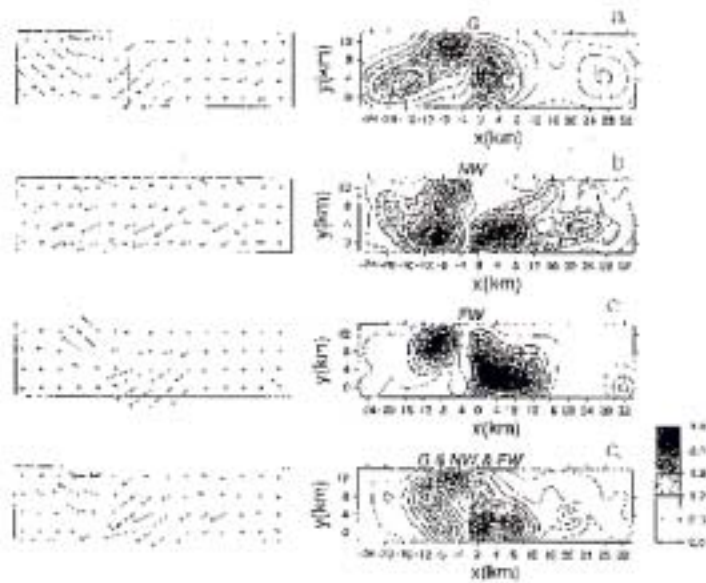
震害調査報告書 (1984年) 国土庁建設省 建設省建設研究所 (1984)

被害分布 (「新編日本被害地震総覧・増補改訂版」 p. 446)

# 平成7年（1995年）兵庫県南部地震

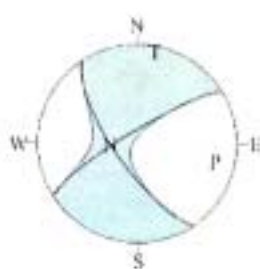


震源メカニズム解（気象庁提供）

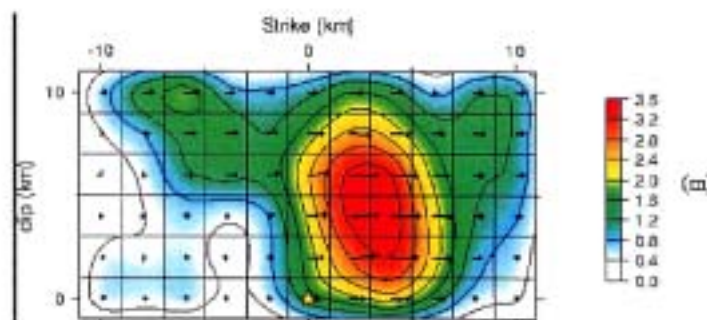


震度分布（気象庁提供）

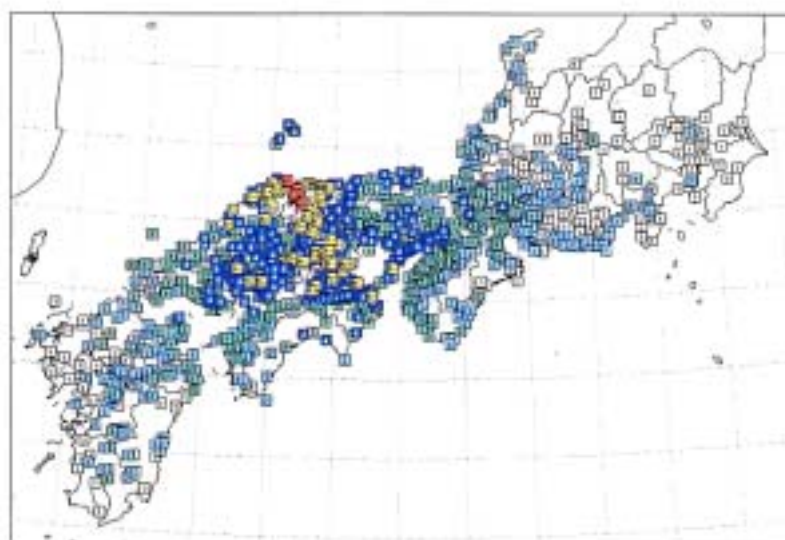
# 平成12年（2000年）鳥取県西部地震



震源メカニズム解（気象庁提供）



Distribution of coseismic slip.  
Star indicates the location of the initial break.  
(Yagi & Kikuchi 2000)



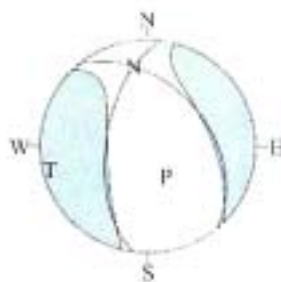
震度分布（気象庁提供）



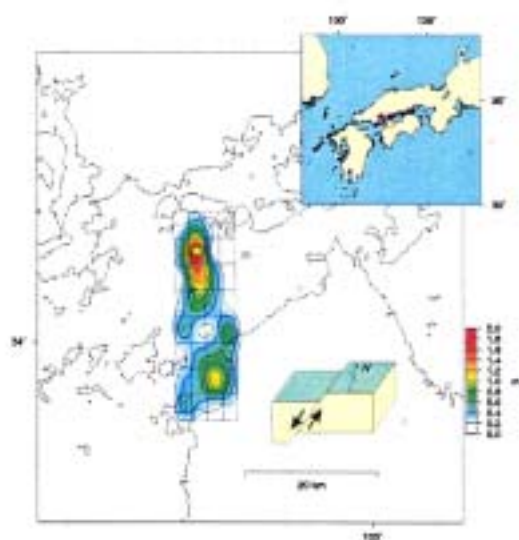
被害集計表（消防庁まとめ 2000/10/11 13:00現在）



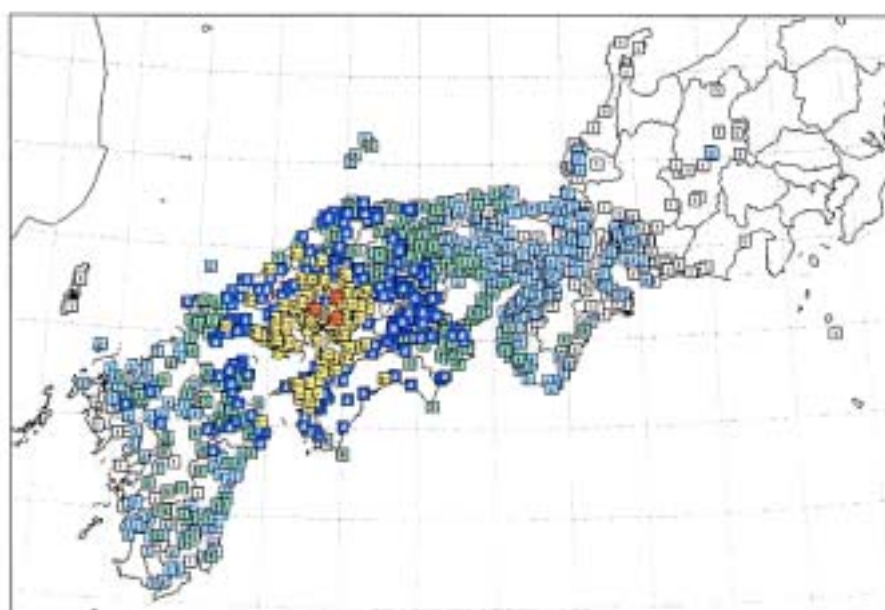
# 平成13年（2001年）芸予地震



震源メカニズム解（気象庁提供）



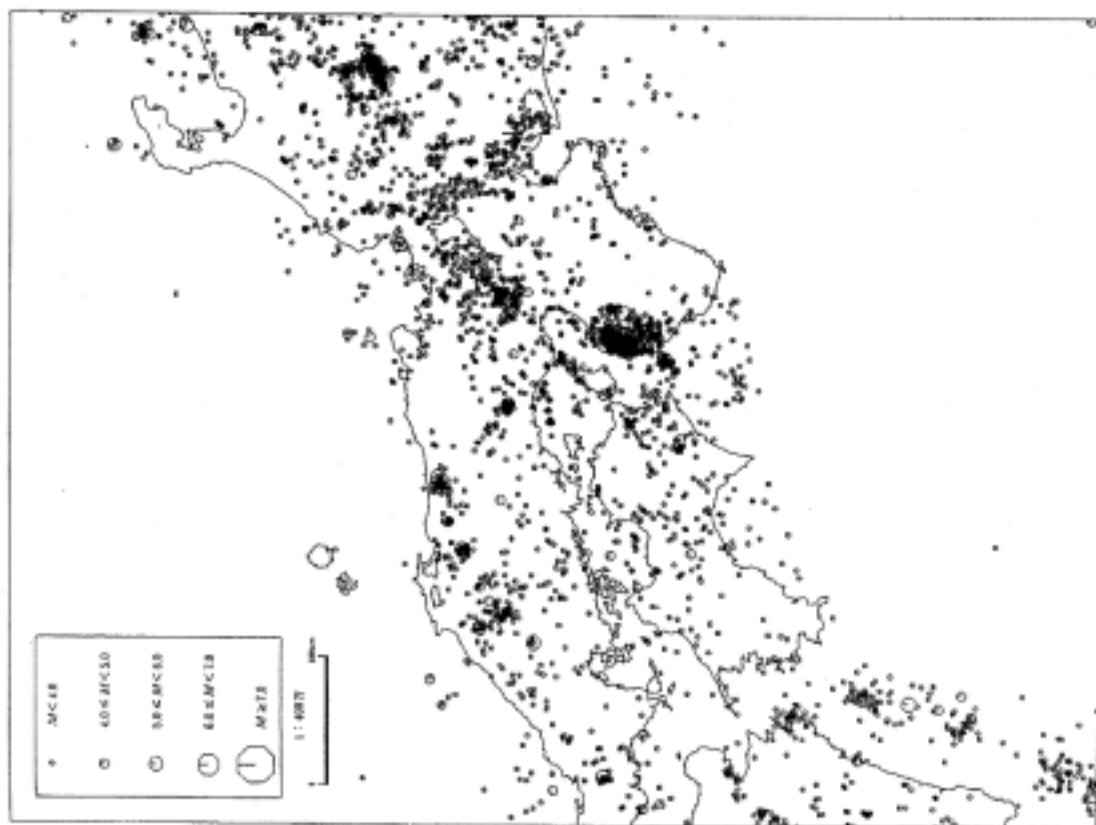
Distribution of coseismic slip.  
Star indicates the location of the initial break.  
(Yagi & Kikuchi 2001)



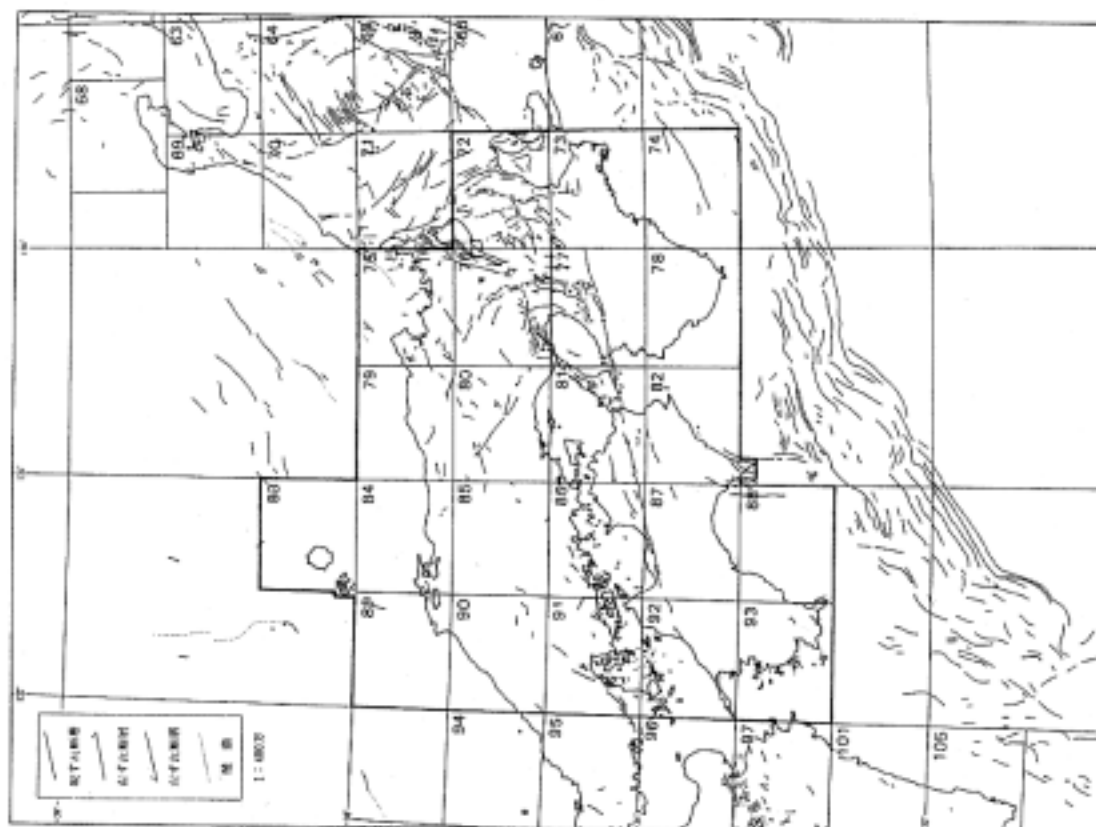
震度分布（気象庁提供）

# 近畿・中国・四国

近畿・中国・四国地方の活断層分布と最近の地震活動



地震分布図(1983-1988年に起こった、20km以上の深さのM2.0以上の地震)



活断層分布図(本図は南海海溝の地震、数字は四角番号を示す)

新編「日本の活断層」東京大学出版会による

関連文献リスト

- Hori & Oike, A Statistical Mode of Temporal Variation of Seismicity in the Inner Zone of Southwest Japan Related to the Great Inter-plate Earthquakes along the Nankai Trough, *JPE*, vol. 44, 349-356, 1996
- Ando, M.(1975) Source mechanisms and tectonic significance of historical earthquakes along the Nankai trough, Japan, *Tectonophysics*, 27, 119-140, 1975
- Seno, T., Pattern of inter-plate seismicity in southwest Japan before and after great inter-plate earthquakes, *Tectonophysics*, 57, 267-283, 1979
- Utsu, T., Correlation Between great earthquakes along the Nankai trough and destructive earthquakes in western Japan, *Rep. Coord. Comm. Earthq. Predict.*, 12, 120-122, 1974
- Yoshioka, S. and M. Hashimoto, A quantitative interpretation on possible correlations between intra-plate seismic activity and inter-plate great earthquake along the Nankai trough, *Phys. Earth Planet. Inter.*, 58, 173-191, 1989