

1. 調査の概要

1.1 目的

1995年阪神・淡路大震災から10年以上経過し、その後2004年新潟県中越地震などの多くの大規模地震が発生し、災害調査の結果から多くの教訓や課題が明らかにされている。国の地震調査研究推進本部は、千葉県を含む南関東地域の直下で今後30年間にマグニチュード7程度の地震の発生する確率が70%程度と公表し、中央防災会議では首都直下地震の被害想定を公表した後、首都直下地震対策大綱、同震災戦略、同応急対策活動要領を作成するなど、南関東地域での新たな地震防災対策の必要性が高まってきた。また千葉県民の防災意識も変化が生じてきている。

千葉県では、昭和55～58年度、平成3～5年度、平成7年度に地震被害想定調査を行ったが、既に公表から10年以上経過している。その間、地震学・地震工学およびIT技術、特にGIS(Geographic Information System)など、高精度化をキーワードとして飛躍的に発展してきている。

これらを踏まえて、本調査の目的は、千葉県に大きな影響を及ぼす可能性の高い地震に対し、最新の知見と高度な技術力を用いて地震被害想定を実施し、県の地震防災対策を充実させるとともに、市町村の防災対策、県民の自助力の向上の基礎資料とし、他自治体との広域連携を推進するための基礎データとすることにある。平成19年度の調査の流れを図1.1-1に示した。また、この他、地域防災力の向上、揺れやすさ、地下構造の検証のために地震動予測を行った。

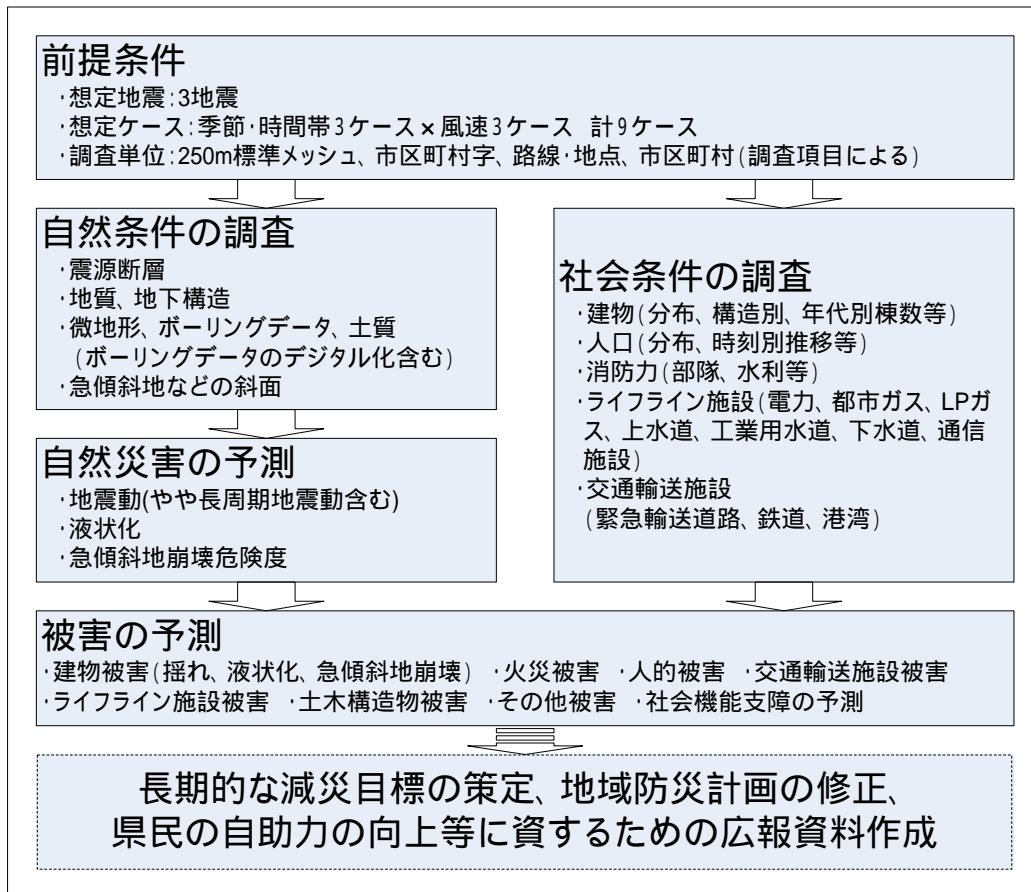


図 1.1-1 平成19年度調査のフロー

1.2 基本的な考え方

本調査は、千葉県全域（面積約 5,157km²）を対象とした。平成 19 年 4 月時点の市町村数は、56 市町村（この他千葉市に 6 行政区）である。図 1.2-1 に調査対象とした千葉県全域の標高図を示した。

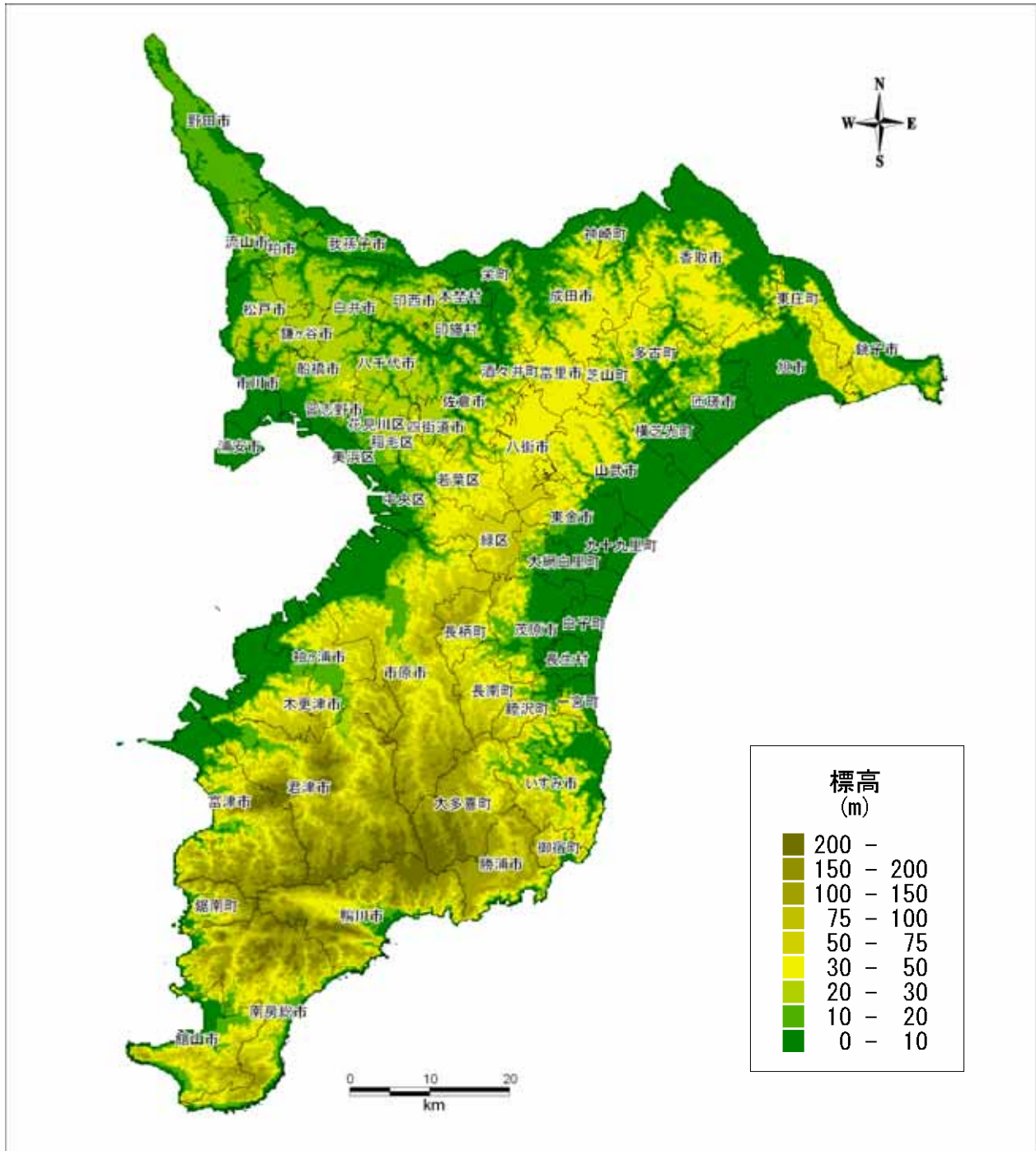


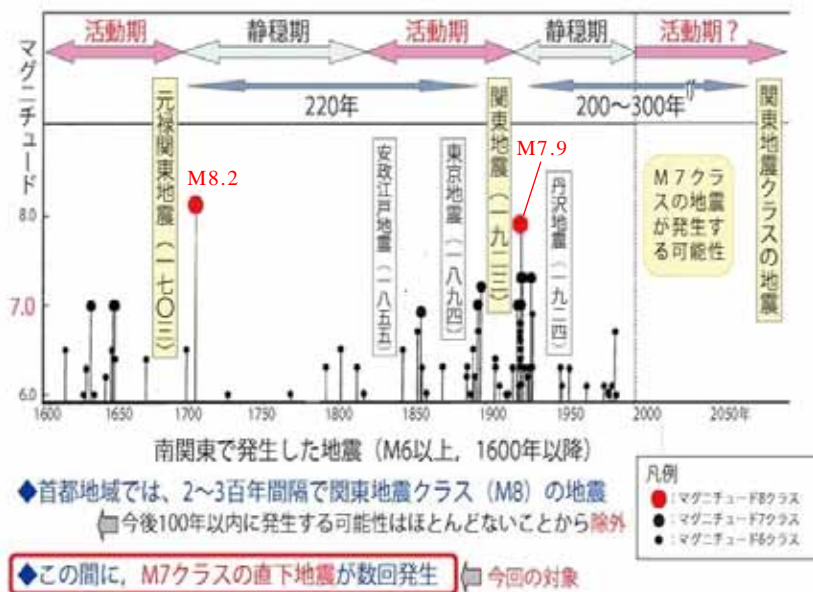
図 1.2-1 調査対象とした千葉県全域の標高分布図
(数値地図 250m メッシュ (標高) を用いて作図)

地震動予測手法および被害予測手法など近年の技術的發展をふまえ、高精度化された手法を用いて地震被害想定調査を実施した。本調査での基本的な考え方は以下のものである。

- 近い将来(今後 100 年程度)千葉県に大きな影響を与え、国や周辺都県との整合性のある地震を対象として地震被害想定調査を実施した。
- 千葉県の地域特性を反映した地震被害想定を実施した。
- 地盤モデルは、深部地盤モデルと浅部地盤モデルに分け、最新の知見で作成するとともに、更新性が可能で、原出典に戻ることができ、さらにデジタル値として公開することを前提として作成した。
- 地震被害想定調査の過程を明らかにし、市町村の地域防災力・県民の自助力の向上を目的に、わかりやすく、活用しやすい地震被害想定を実施した。
- データのデジタル化など更新性が高く、防災教育にも活用できるよう地震被害想定調査結果をまとめた。

1.3 想定地震

想定地震については、近い将来、千葉県に大きな影響があると考えられ、かつ図 1.3-1 に示す南関東地域の地震の発生頻度を考慮して、表 1.3-1 に示す 3 地震を想定し被害想定を実施した。3 地震のほか、地域防災対策用として、各市町村の役場直下のフィリピン海プレート上面で M6.9 の地震が発生した場合の各市町村の震度を計算した。予防対策用として、地震基盤以深 2km を震源とした場合の相対的な揺れやすさを計算した。また、地下構造の検証として大正型関東地震を想定した地震動予測を行った。



出典: 中央防災会議(2004)

図 1.3-1 南関東地域の地震の発生周期

表 1.3-1 本調査の想定地震

No.	想定地震名	マグニチュード (MwまたはMjma)	地震タイプ	備考
1	東京湾北部地震	Mw=7.3	南関東直下のM7クラスの地震	被害想定を実施した地震
2	千葉県東方沖地震	Mw=6.8		
3	三浦半島断層群による地震	Mw=6.9	活断層による地震	

Mw: モーメントマグニチュード
Mjma: 気象庁マグニチュード

表 1.3-2 揺れの検証・参考

地域防災力向上 (地域防災対策用地震)	Mw=6.9	各市町村役場の直下のフィリピン海プレート上面に震源を置く	距離減衰式により、各市町村で震度分布図を作成した地震
揺れやすさマップ (予防対策用地震)	-	地震基盤以深2kmを震源とした場合で揺れやすさマップ算出用	相対的な揺れやすさを算出した地震
地下構造の検証 (大正型関東地震)	Mjma=7.9	予測地震動検証用	作成した地下構造検証用の地震

Mw: モーメントマグニチュード
Mjma: 気象庁マグニチュード

なお、津波による被害予測は、別途、1677年発生 of 延宝地震と1703年発生 of 元禄地震を想定し、国土整備部が平成15～17年度実施した津波遡上計算結果を用いている。表1.3-1の3地震による津波発生を考慮しなかった理由は、東京湾北部地震では、中央防災会議によって津波高も計算されているが最大0.5m程度であり、津波による被害想定も行われていないこと、1987年千葉県東方沖地震においては震源が深いため、津波の発生はなかったこと、三浦半島断層群による地震は、内陸の活断層による地震であり、中央防災会議が津波の検討を行っているが津波高は最大0.2m程度であるためである。

1.4 想定ケース

地震発生の季節および時間は、県民の多様な生活行動が反映でき、被害予測が過小評価とならないように、季節と時間については3ケース、地震火災の風速については3ケース設定した。

表 1.4-1 季節と時刻の想定ケース一覧表

No.	季節:時刻	設定ケースの説明
1	冬 5時	大多数の人が住宅にあり、住宅による死傷者数が最も多くなるケース。阪神・淡路大震災の発生時刻
2	冬 18時	火器の使用が一年中で最も多く、火災の被害が最も多くなるケース
3	夏 12時	大多数の人が通勤先・通学先に移動しており、日中の平均的なケース。関東大震災の発生時刻

表 1.4-2 風速の想定ケース一覧表

No.	風速(m/sec)	設定風速の説明
1	3	千葉県 averages 風速
2	6	千葉県 averages 風速分布の最大値
3	9	平均風速に標準偏差の3倍(3)の値を加えた風速

平均風速、最大風速は過去 10 年間の千葉測候所の観測記録をもとに設定

1.5 想定単位

地震動算出および被害予測など解析・評価を行う単位は、基本的に 250m 標準メッシュとした。表 1.5-1 に千葉県全域の 250m メッシュの数を示した。

表 1.5-1 千葉県全域でのメッシュ数

	千葉県の面積	1km標準メッシュ(第3次地域区画)数	500m標準メッシュ数	250m標準メッシュ数
単位	km ²	個	個	個
数値	5,156.58	5,269	20,435	80,315

1.6 調査内容

表 1.6-1 に本調査の調査内容一覧表を示した。この中で、ゴシック体太字は、1.7 節の主な被害想定結果総括表に示した項目である。なお、津波による被害予測については、地震動による被害と想定地震が全く異なるため、建物被害および人的被害について、本報告書の最終章にまとめて示している。

表 1.6-1 本調査の被害予測項目一覧表

大項目	小項目	予測内容
揺れ・地盤被害	地震動	地震波形 計測震度、地表最大速度等
	液状化	P _l 値による液状化危険度
	急傾斜地崩壊	急傾斜地崩壊危険度
建物被害	揺れ・液状化・津波による	揺れ・液状化による全壊棟数、半壊棟数
	急傾斜地崩壊による	急傾斜地崩壊による全壊棟数、半壊棟数
火災被害	出火	出火点数
	延焼	焼失棟数
人的被害	建物被害による	揺れ・急傾斜地崩壊による建物被害の死傷者数
	火災被害による	出火・延焼による死傷者数
	急傾斜地崩壊による	急傾斜地崩壊による建物被害からの死傷者
	屋内収容物の移動・転倒による	被害をうけていない建物に家具類転倒による負傷者数
	ブロック塀等の倒壊、屋外落下物による	ブロック塀および自動販売機転倒による死傷者数 屋外の看板等による落下物による死傷者数
	津波被害による	津波による死傷者数
交通被害	道路橋梁・橋脚	緊急輸送道路・橋脚の被害予測数
	細街路の閉塞予測	道路交差点ごとの不通率
	緊急輸送道路の渋滞	県及び千葉市指定の緊急道路の交通支障および橋梁被害による渋滞予測
	鉄道・高架橋	鉄道・高架橋の被害箇所数
	港湾	被害バース数
ライフライン被害	電力	焼失面積率、電柱被害数、停電率
	都市ガス・LPガス	供給停止件数、ガス供給停止率
	上水道	配水管の物的被害、断水率
	工業用水道	配水管の物的被害
	下水道	管渠の物的被害
	通信	定性的記述
	復旧日数	電力、都市ガス、LPガス、上水道、工業用水道の復旧日数
土木・農業構造物被害	河川および海岸堤防	堤防の沈下について定性的記述
	造成地	造成地の判読(造成盛土・切土)
その他被害予測	避難者	1日後、4日後、1ヶ月後の避難所生活者数
	帰宅困難者	交通機関の停止等による帰宅困難者数
	エレベーター閉じ込め	地震時に停止するエレベーターのうち、閉じこめが発生する可能性がある台数
	災害時要援護者	乳幼児、一人暮らしの高齢者、介護を要する人の死傷者数
	自力脱出困難者	建物倒壊の下敷きになり救助が必要な人
	震災廃棄物	建物の全壊・焼失によって発生する瓦礫の量
	中高層住宅の被災	中高層住宅のエレベータ停止による
	大規模集客施設	成田国際空港、成田山、東京ディズニーランド及び東京ディズニーシー、幕張メッセなどの滞留者の想定
文化財の被災可能性	文化財の位置と震度6強の地域との重ね合わせ	
社会機能支障の予測	医療機能支障	要転院患者数の予測 医療対応不足数の予測
	住機能支障	短期的住機能支障予測 中期的住機能支障予測 長期的住機能支障予測
	飲食機能支障	食料不足量、給水不足量、生活必需品不足量
	清掃・衛生機能支障	仮設トイレ需要量およびゴミ発生量
	経済被害の予測	直接経済被害額

注：太字は主な被害想定結果総括（次頁以降）に示す項目