

## 【第2編：ハザードの想定】



## 第 2 編 目次

1. 想定地震 .....	1
1.1 愛知県の地震環境 .....	1
1.2 今回設定した強震断層・津波断層モデル .....	3
2. 地盤構造モデルの作成 .....	4
2.1 地盤構造のモデル化の概要 .....	4
2.2 収集したボーリングデータ .....	6
2.3 愛知県の地形・地質 .....	7
3. 地震動予測 .....	9
3.1 地震動予測手法 .....	9
3.2 地震動予測結果 .....	10
3.2.1 5地震参考モデルの地震の予測結果(図 3-2, 表 3-1) .....	10
3.2.2 最大想定モデルの地震(陸側ケース)の予測結果 .....	12
3.2.3 最大想定モデルの地震(東側ケース)の予測結果 .....	12
4. 液状化 .....	15
4.1 液状化判定手法 .....	15
4.2 地下水位の設定 .....	18
4.3 $F_c$ 値および $D_{50}$ の設定 .....	19
4.3.1 細粒分含有率 $F_c$ .....	19
4.3.2 $D_{50}$ .....	19
4.4 液状化に伴う沈下量の算定方法 .....	20
4.5 液状化危険度予測結果 .....	21
4.5.1 5地震参考モデルの地震 .....	21
4.5.2 最大想定モデルの地震(陸側ケース) .....	23
4.5.3 最大想定モデルの地震(東側ケース) .....	23
5. 崖崩れの予測 .....	26
5.1 予測方法 .....	26
5.1.1 急傾斜危険地の危険度判定方法 .....	26
5.1.2 地すべり危険地の危険度予測手法 .....	28
5.2 急傾斜地崩壊危険箇所等の分布 .....	28
5.3 崖崩れ等の予測結果 .....	29
5.3.1 5地震参考モデルの地震 .....	29
5.3.2 最大想定モデルの地震(陸側ケース) .....	31
5.3.3 最大想定モデルの地震(東側ケース) .....	32
6. 津波の計算 .....	33

6.1 波源モデルについて .....	33
6.2 堤防等の構造物の設定について .....	34
6.2.1 堤防モデル（構造物）の条件設定 .....	34
6.3 地盤変動量 .....	35
6.4 津波計算結果 .....	36
6.4.1 沿岸津波高 .....	36
6.4.2 沿岸津波の到達時間 .....	40
6.4.3 最大浸水深分布 .....	44
6.4.4 浸水が 30cm に達する到達時間 .....	48
6.4.5 主な波形出力点（水位出力点）における最高水位 .....	52
7. 亜炭・ため池・盛土 .....	62
7.1 地震による亜炭採掘跡地の被害 .....	62
7.2 地震時のため池の被害 .....	64
7.3 盛土造成地 .....	67
第 2 編 参考文献 .....	68

## 1. 想定地震

愛知県にとって将来、大きな影響があり、被害をもたらす可能性のある、南海トラフ沿いの地震（海溝型）を対象に、最新の研究成果等にもとづいて本調査における想定地震を設定した。

### 1.1 愛知県の地震環境

愛知県では、過去に数多くの被害地震が発生している。表 1-1 に愛知県に被害を及ぼした主な地震を示す。

図 1-1 には南海トラフ沿いで発生が知られているプレート境界地震の発生地域を示す。1707 年宝永地震、1854 年安政東海地震・南海地震、1944 年昭和東南海地震、1946 年昭和南海地震があげられる。南海トラフでは、100 年から 200 年程度の周期でマグニチュードが 8 クラスの巨大地震が発生しており、そのたびごとに愛知県では甚大な被害をこうむっている。

1891 年濃尾地震及び 1945 年三河地震では、飯田(1978,1979)により、家屋被害や死者数等が当時の市町村単位で詳細に調べられ、それをもとに市町村ごとの震度分布が求められている。断層近傍では、震度 7 が推定され、甚大な被害が発生している。

表 1-1 愛知県の主な被害地震一覧\* 愛知県(1997)

発生年		地震名	震央位置 (東経/北緯)(地名)(位置)**	マグニチュード (震度)	愛知県内の被害
西暦	和暦				
715	和銅8		137.4/34.8 三河	6.5~7	正倉47破壊、民家陥没。
1124	保安5		136.8/35.0 木曾川下流	5~6	甚目寺が破壊。
1498	明応7	明応地震	138 /34 遠州灘	8.2~6.4	尾張で地割れ、津波。
1586	天正13	天正地震	136.9/36.0 伊勢湾? (飛騨白山?)	7.8±0.1 (7)	木曾川河口の島が沈没、長嶋城など倒壊、死者6,000人、民家倒壊8,000戸、津波があり被害大。
1666	寛文6		?	?	知多半島に津波、流死者あり。
1669	寛文9		?	?	名古屋城三の丸の石垣が崩れる。
1681	天和1		136.8/35.1 木曾川下流	5~6	地盤沈下し新田沈没、三川決壊。
1685	貞享2		? 三河	6.25	山崩、家屋破壊し、人畜多数死亡。
1686	貞享3		137.4/34.7 三河	6.25	屋敷、町屋等破壊、死者あり。
1707	宝永4	宝永地震	135.9/33.2 熊野灘 遠州灘?	8.4 (5)	名古屋城破損多く、枇杷島・津島も大。堤防決壊。渥美湾・三河湾に津波被害大。双子地震説あり。
1802	享和2	尾張地震	136.8/35.1	6	名古屋城本町門の石垣崩壊。海東郡で地割れ噴砂あり。
1854	安政1	安政東海地震	137.8/34.0 遠州灘	8.4 (5)	沿岸部の被害大、津波の被害も大。矢作川決壊。
1861	文久1	西尾地震	137.1/34.8	6	額田郡4か村で大破家あり。
1891	明治24	濃尾地震	136.6/35.6 美濃	8.0 (7)	濃尾平野の被害甚大で液化化が顕著。死者2,638人、住家全壊39,093戸など。
1894	明治27		137.0/35.0 県北部	7.4	濃尾地震の余震。小被害あり。
1898	明治31		136.7/35.3 県北部	7.4	濃尾地震の余震。被害軽微。
1944	昭和19	東南海地震	136.6/33.8 熊野灘	7.9 (6)	名古屋重工業地区に被害大。死者438人、住家全壊6,411戸など。
1945	昭和20	三河地震	137.1/34.7 渥美湾	6.8 (7)	幡豆郡の被害大きい。死者2,306人。住家全壊7,221戸など。深溝断層が活動。
1971	昭和46		137.2/34.3 遠州灘	6.1 (4)	被害軽微。ガラス破損程度。
1975	昭和50		136.8/35.3 愛知・岐阜県境	5.5 (4)	負傷者12人。
1997	平成9		137.5/34.9	5.8	負傷者3人。

\* 愛知県内に震央のある地震、県外に震央があつて県内に大きな被害をもたらした地震を中心に抽出している

\*\*震央位置にアンダーラインを引いてあるものは県外に震央がある地震、位置の は内陸型、 は海溝型の地震

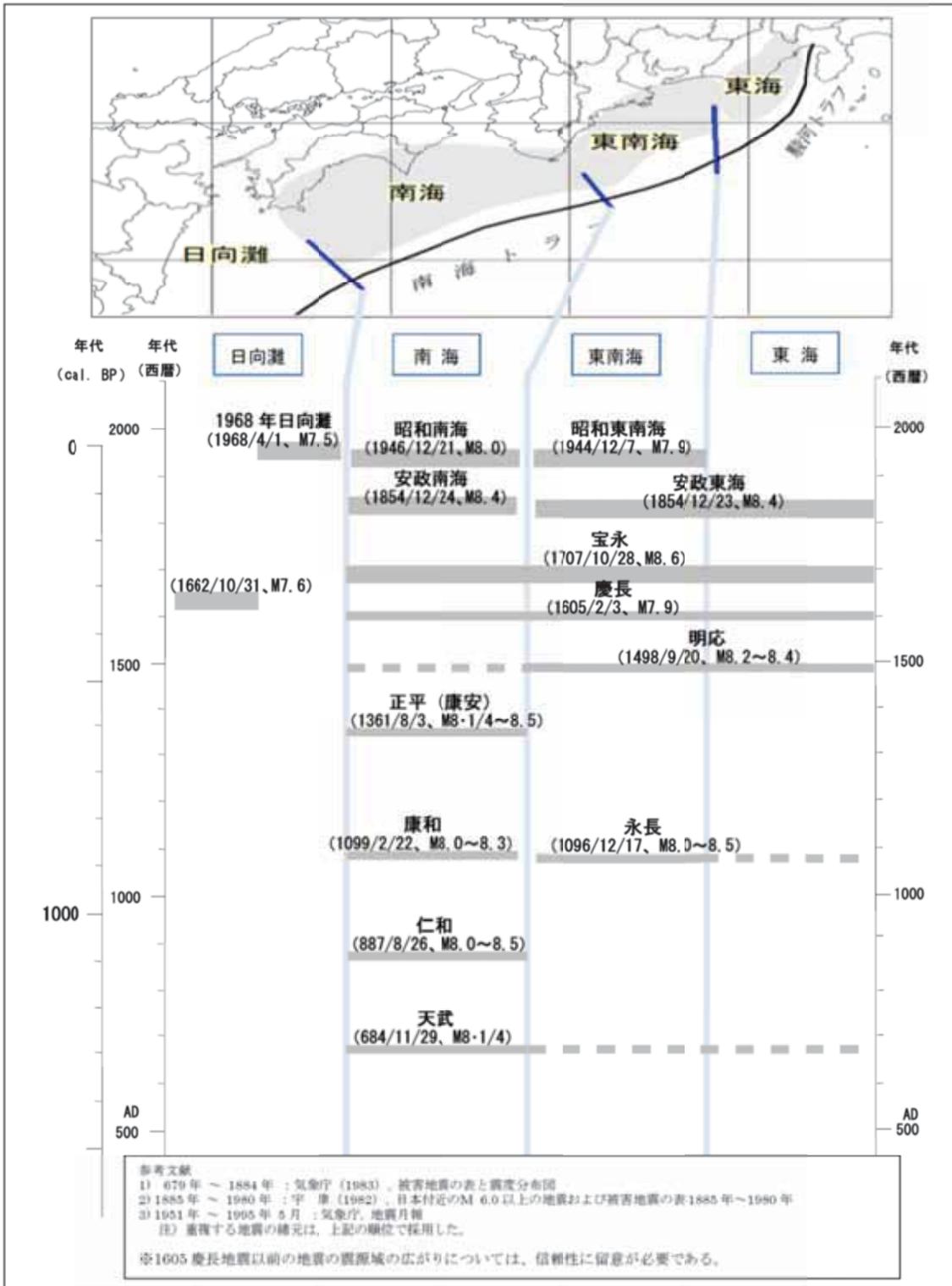


図 1-1 南海トラフ沿いで発生が知られているプレート境界地震  
内閣府(2011)

## 1.2 今回設定した強震断層・津波断層モデル

愛知県地震被害想定における強震断層モデルは、南海トラフで発生する大規模な海溝型地震として、次の2つの地震を想定した。

### 5 地震参考モデルの地震

#### 最大想定モデルの地震

### 5 地震参考モデルの地震

中央防災会議(2003)では、1707年宝永地震、1854年安政東海地震、1854年安政南海地震、1944年昭和東南海地震、1946年昭和南海地震の5例の地震について、これらの地震の震度及び津波の高さ分布の類似性を整理し、これを踏まえ、比較検討の基とする震度及び津波の高さの分布を作成している。

本調査においても、これらの南海トラフにおいて100年～200年程度の間隔で繰返し発生している地震を考慮し、これらの地震の最大となる地震を想定した。

震源モデルは、本県が内閣府と相談しながら検討し、独自のモデルを設定した。

### 最大想定モデルの地震

内閣府(2012)は、平成23年3月に発生した東北地方太平洋沖地震を受けて、千年に一度あるいはそれよりもっと発生頻度が低い、仮に発生すれば甚大な被害をもたらす地震として、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波を想定した。本県においても、同様な考えのもと過酷事象への備えを整えておく意味で、南海トラフ沿いに発生する最大クラスの地震を想定した。

強震断層モデルは、内閣府が「南海トラフの巨大地震モデル検討会」において設定されたケースのうち、本県に影響の大きい陸側ケースと東側ケースを用いた。また、津波断層モデルは、「南海トラフの巨大地震モデル検討会」で示された11ケースのうち、愛知県内の市町村のいずれかで最大津波高となるケース、  
、  
、  
、  
を対象とした。

## 2. 地盤構造モデルの作成

### 2.1 地盤構造のモデル化の概要

地震の揺れは、震源で発生する揺れもさることながら、表層地盤の状況によって大きく異なる。地盤は地表付近では軟らかく、深くなるにしたがって硬くなっていく。地盤の構成や硬さなどを調べるには、地表から数十m程度はボーリングによることが多く、一般的には建物や土木工事等によって多くのボーリング調査が行われる。これよりも深い地層ではボーリングを多く掘ることは少なく、屈折法探査や反射法探査といった物理探査法、微動探査法などを用いて調べられる。地盤のモデル化の際には、建築等の基礎となる地層を工学的基盤と称し、それよりも浅い地表までの地盤を浅部地盤構造と呼び、工学的基盤より深く、地震基盤（地殻上部の硬い地層）までの地盤を深部地盤構造と呼んで、地盤構造をモデル化することが多い。図 2-1 に地盤構造モデルの模式図を示す。

本調査においても、これらの考え方に則って、地盤構造のモデル化を行う。

浅い地盤構造モデルの精度向上のために、ボーリング資料等の収集を行った。さらに、地盤構造モデルの精度向上のために、常時微動測定及び微動アレイ探査、ならびに地震観測記録の収集整理を行い、これらの振動特性を説明できるようにモデルの修正を行った。

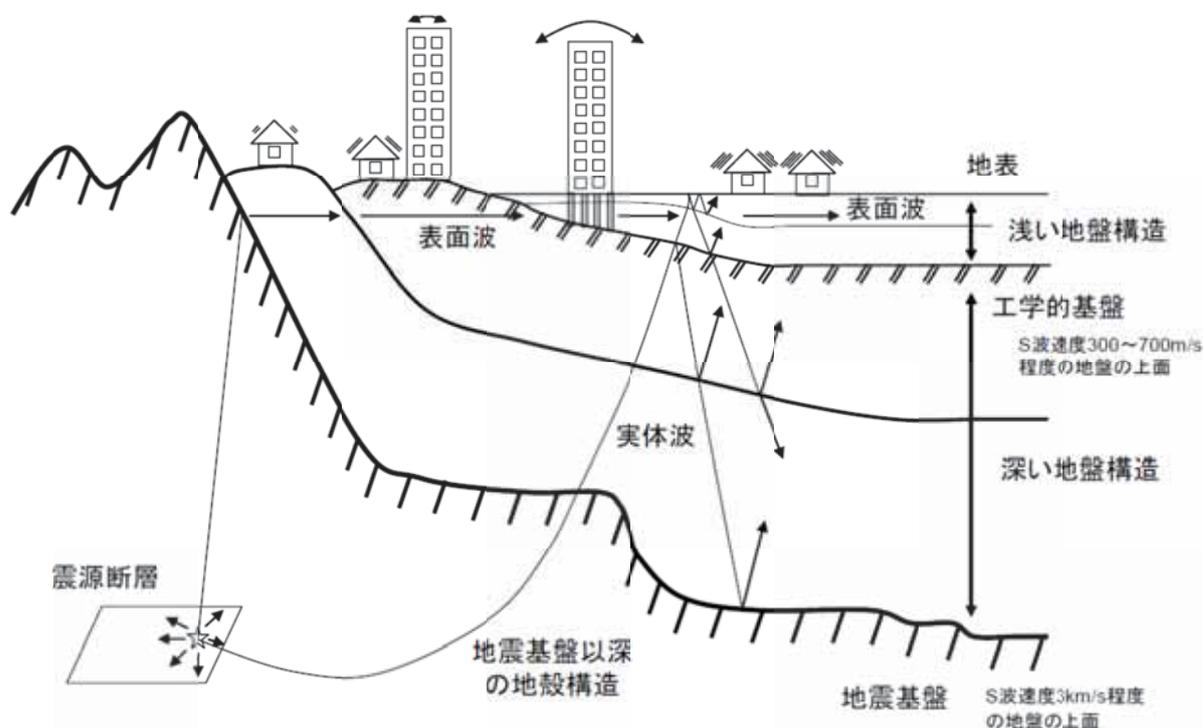


図 2-1 地盤構造モデルの模式図  
地震調査研究推進本部(2009)

地盤構造のモデル化は、図 2-2 の流れにしたがって行った。

ボーリングデータ、土質試験結果、P S 検層等を収集

250m メッシュの微地形を設定

ボーリングデータ及び 250m メッシュの微地形をもとに、250m メッシュの代表ボーリングを設定

に土質ごとの N 値と S 波速度の関係から、250m メッシュごとに速度構造モデル（浅部地盤構造モデル）を設定

最新の既往の深部地盤構造モデルを整理

既往の微動計測資料及び地震観測記録の整理を行い、これらが不足している地域を中心に微動アレイ探査、単点微動計測を実施

の浅部地盤構造モデルと の深部地盤構造モデルを統合し、地震基盤から地表までの統合モデルを設定

の統合モデルによるスペクトルと 常時微動及び地震観測記録によるスペクトルを比較し、統合モデルの修正を行い、高精度の地盤構造モデルを構築

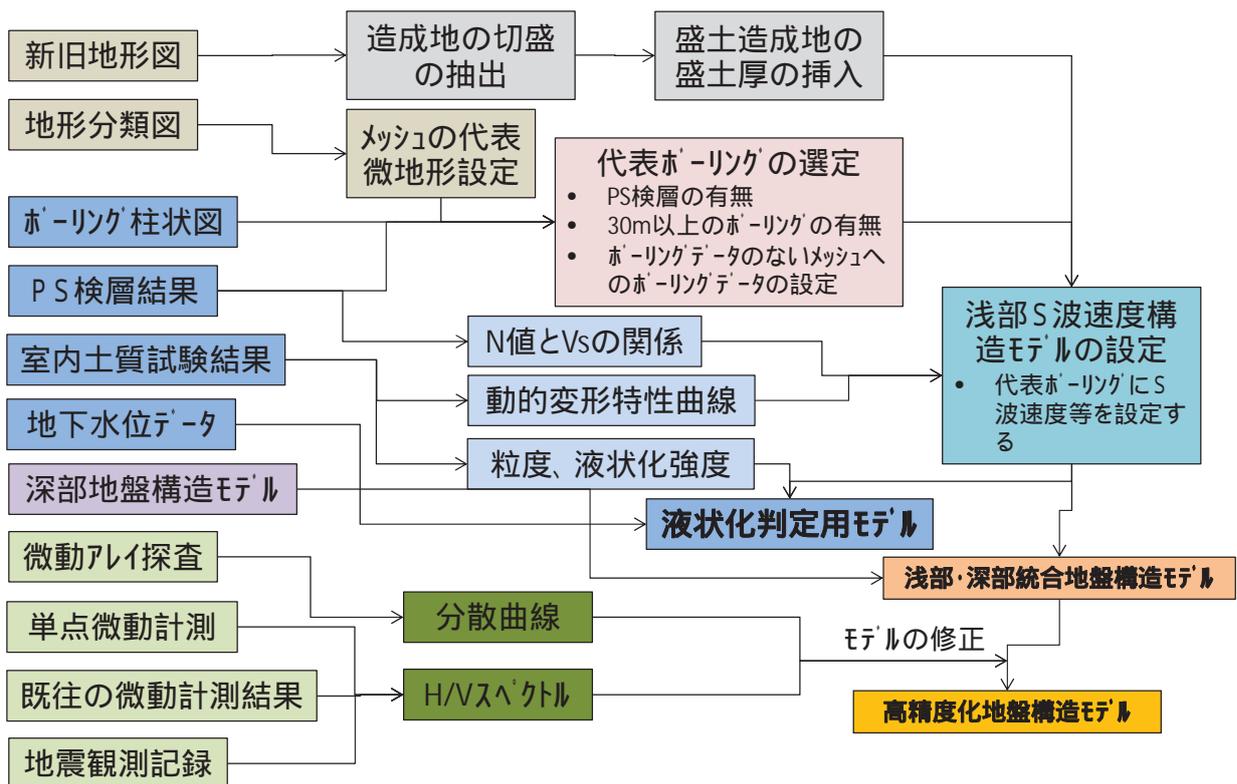


図 2-2 地盤（層構造）モデルの作成

## 2.2 収集したボーリングデータ

前回の平成14年度愛知県東海地震・東南海地震等被害予測調査以後、新たに収集したボーリング柱状図は、愛知県の各機関ならびに県内各市町村ほかのご協力により、59,454本となった。前回収集したボーリングと今回収集したボーリングを比較し、データの欠損や同一地点のボーリングを除くと、57,062本となった。

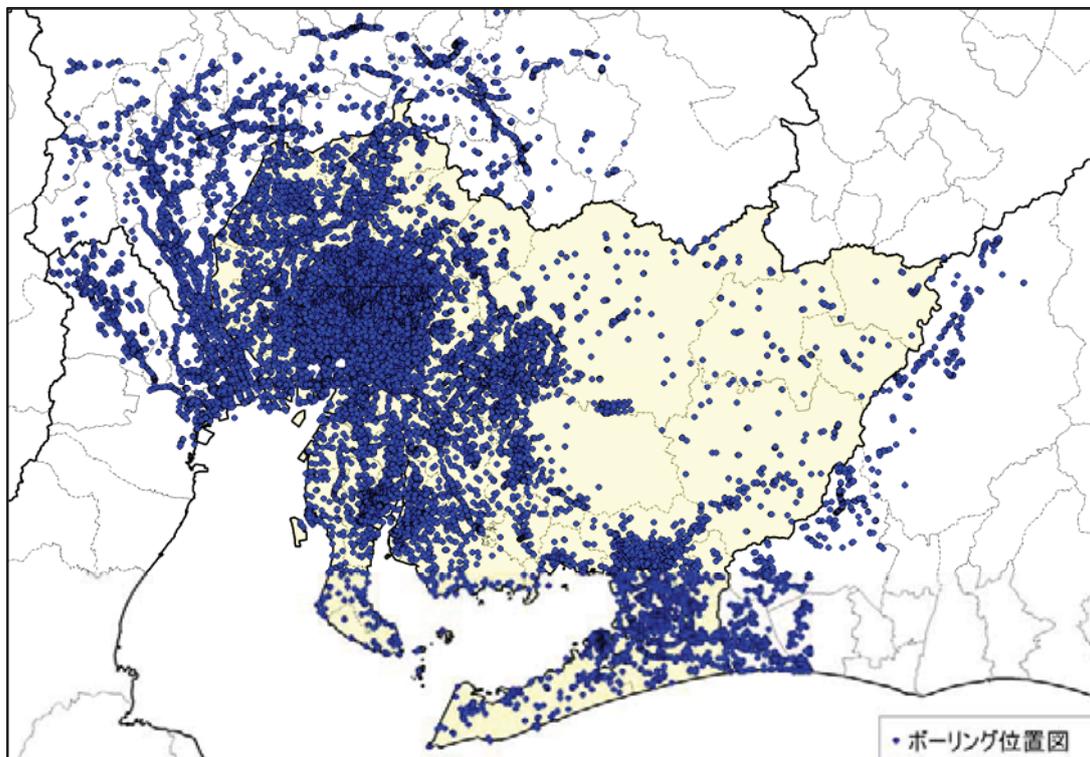


図 2-3 前回調査分と今回調査分を併せたボーリング分布図

## 2.3 愛知県の地形・地質

### (1) 地形・地質の概要

図 2-4 に愛知県の地形区分図を示す。愛知県内の主な平野は、県西部の濃尾平野、県東部の岡崎平野及び豊橋平野があげられる。濃尾平野は、木曾川、長良川、揖斐川の木曾三川及び庄内川によって形成され、東縁は尾張丘陵、西縁は養老山地によって限られている。岡崎平野は、三河高原の南西部に広がり、矢作川、境川による沖積低地及び洪積台地からなっている。豊橋平野は、三河高原の南部に広がり、豊川の両側に広がる段丘と豊川下流部の沖積平野からなっている。三河高原は、東部全体に広がり、準平原状の起伏のなだらかな山地（標高 500～1000m）からなっている。県の最高峰の茶臼山（標高 1415m）もこの地域に位置している。図 2-5 に、濃尾平野の微地形を示す。扇状地、自然堤防の発達するはんらん原、三角州性の低平地が、上流から下流に向かって見事に発達しており、濃尾平野は典型的な沖積平野といえる。伊勢湾では江戸時代初期から干拓と埋立が行われている。

表 2-1 に地形別地質構成を示す。濃尾平野の東方に位置する三河高原（三河山地）の岩質は、北部が新期領家花崗岩類、南部が領家変成岩類、山地の北西部に西側に突出している部分が猿投山である。また、三河山地の東南部には中央構造線に接してその北側に瀬戸内中新統の設楽火山岩類が分布し、険しい地形をつくっている。濃尾平野北部の犬山市付近の美濃山地は中古生層で、岐阜県美濃地方へと連なり高さを増していく。瀬戸市北方、岡崎市南部、知多半島南端及びその東方の日間賀島・佐久島などの丘陵では瀬戸内中新統が顔を出している。濃尾平野の東縁には、山地の西麓に接して尾張丘陵と総称される丘陵地帯が、海拔 100m 前後のスカイラインをつくってほぼ南北に連なっている。これらは庄内川、矢田川、天白川や、さらにはそれらの支流によって大小の丘陵に分割され、丘陵の西側は中位段丘、低位段丘が発達し、その西側には広大な濃尾平野が広がっている。このように、東から西に向かって、山地、丘陵、台地、沖積平野と順に低くなり、しかもその広い平野の西縁が南北性の養老山地によってさえぎられている地形を濃尾傾動地塊と言われている。



図 2-4 愛知県の地形区分図 近藤他(1991)

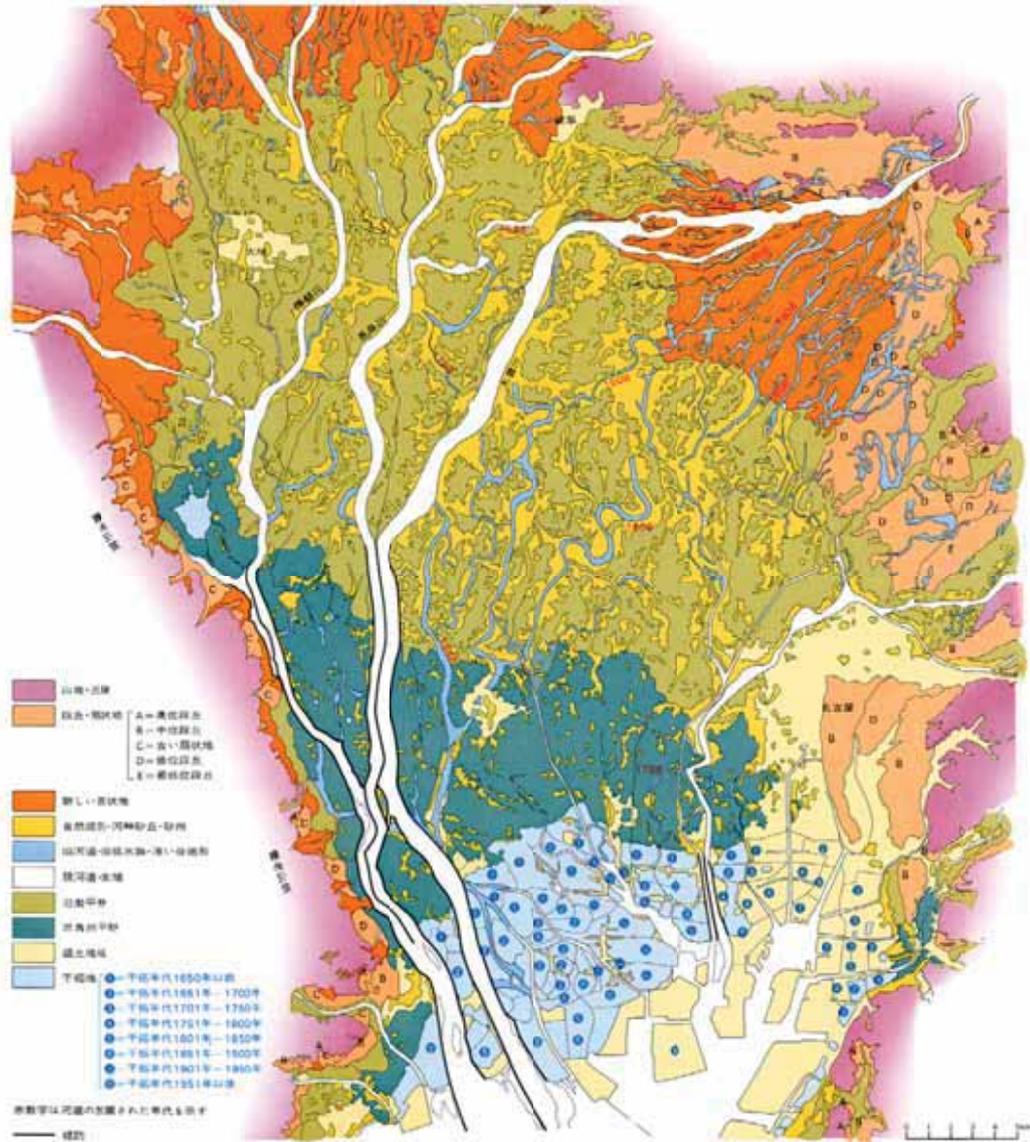


図 2-5 濃尾平野の微地形と構成 桑原(1975)

表 2-1 愛知県の地形別地質構成 近藤他(1991)

地質時代		地質学的区分の名称				
		伊勢湾北部 臨海地区	岡崎平野周辺 知多半島	東三河地区		
新 生 代	第四紀	完新世 (沖積世)	南陽層	沖積層	沖積層	
		更新世 (洪積世)	後期	濃尾層 第一礫層 鳥居松礫層 大曾根	低位段丘層	牛川累層 (小坂井台地・ 豊橋段丘礫層)
			中期	熱田層(上部層) 第二部礫層 第海部礫層 第三部礫層 弥富累層 八事山層	碧海層 (中位段丘層)	
		前期		亀崎層 (高位段丘層)		
	新第三紀	鮮新世	東海層群, 瀬戸層群 (矢田川累層 瀬戸陶土層)	東海層群 常滑層群		
		中新世	瑞浪層群 (品野層)	岡崎層群 師崎層群	設楽層群	
中・古生代		美濃帯中・ 古生代 花崗岩	領家花崗岩類 領家変成岩類	領家変成岩類 三波川変成岩類 秩父帯中・古生層		

### 3. 地震動予測

#### 3.1 地震動予測手法

南海トラフ沿いの地震のうち、5地震参考モデルは、宝永、安政、昭和の震度記録を再現できる強震動生成域（SMGA）配置とした強震断層モデルのひとつである。しかし、想定地震のSMGA配置が、既往地震のSMGA配置と同じとは限らない。このため、5地震参考モデルの地震動予測にあたっては、そのバラつきを補うため詳細法（統計的グリーン関数法、線形応答計算）と簡便法（距離減衰式、増幅度経験式）を併用し、250mメッシュごとに計測震度が大きい方を被害想定用震度とした。

最大想定モデルについては、そもそも過去に起きた例がなく、内閣府でも震源のバラつきを考慮するためにSMGAの配置を変えて、基本ケースのほか、陸側ケース、東側ケース、西側ケースを実施している。本想定では、これらの4ケースのうち本県により大きな影響をもたらすと考えられる陸側ケースと東側ケースを選んだ。このため、詳細法（統計的グリーン関数法、線形応答計算）のみで、250mメッシュごとの計測震度を算定した。

地震動予測の考え方を図3-1に示す。

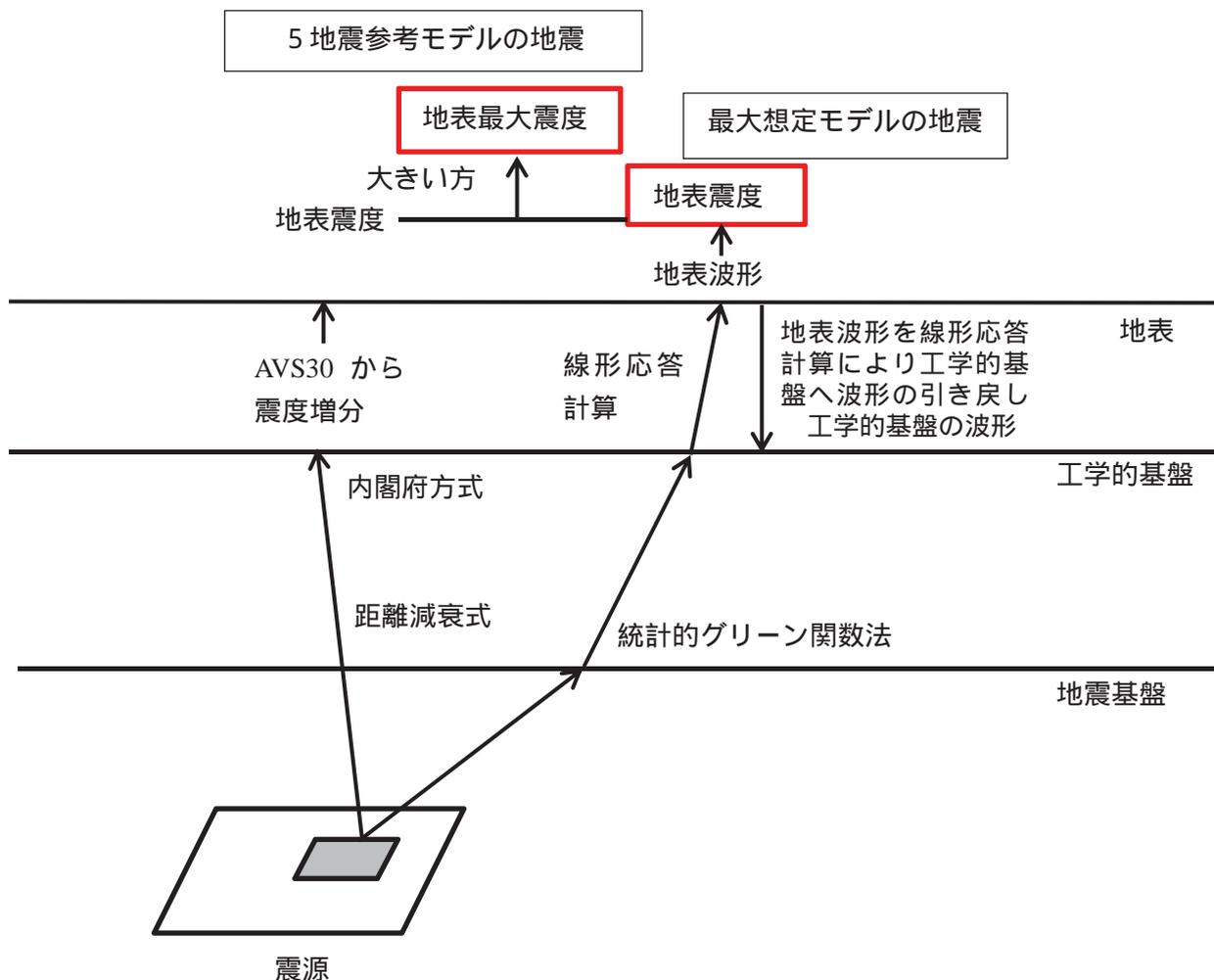


図 3-1 地震動予測の考え方

### 3.2 地震動予測結果

#### 3.2.1 5地震参考モデルの地震の予測結果(図3-2, 表3-1)

県内の低地部および丘陵地部の大半が震度6弱以上であり、三河湾沿岸や名古屋港周辺では、震度6強から一部で震度7がみられる。県北部の山地を主体とする地域は、おおむね震度5強を予測している。

地表での最大加速度、最大速度、SI値のいずれも、計測震度と同様な分布傾向である。

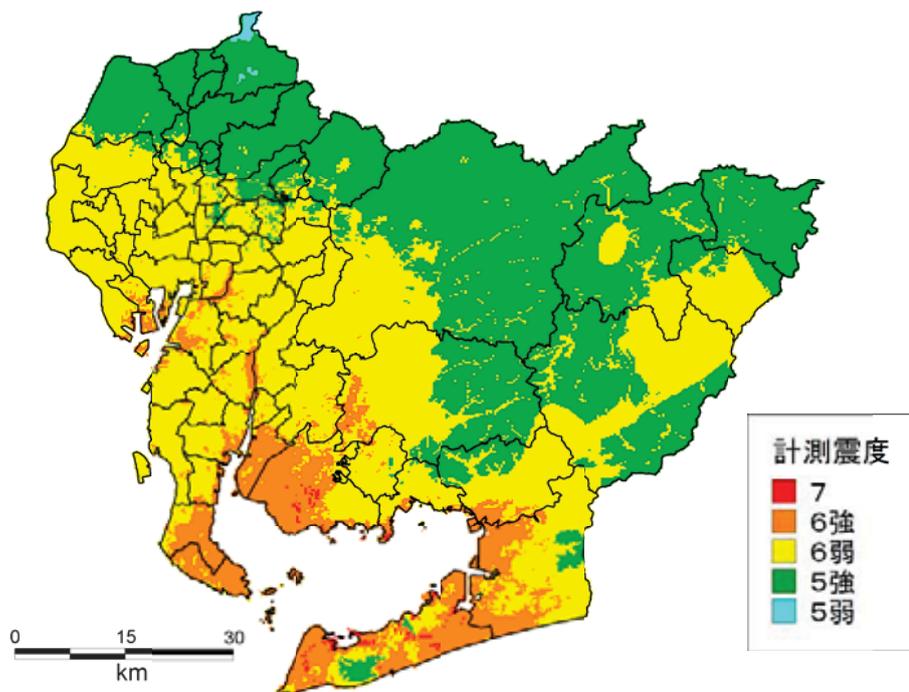


図3-2 5地震参考モデルの地震による地表震度分布  
(距離減衰式による震度分布と統計的グリーン関数法による震度分布と比較し大きい方を示した震度分布)

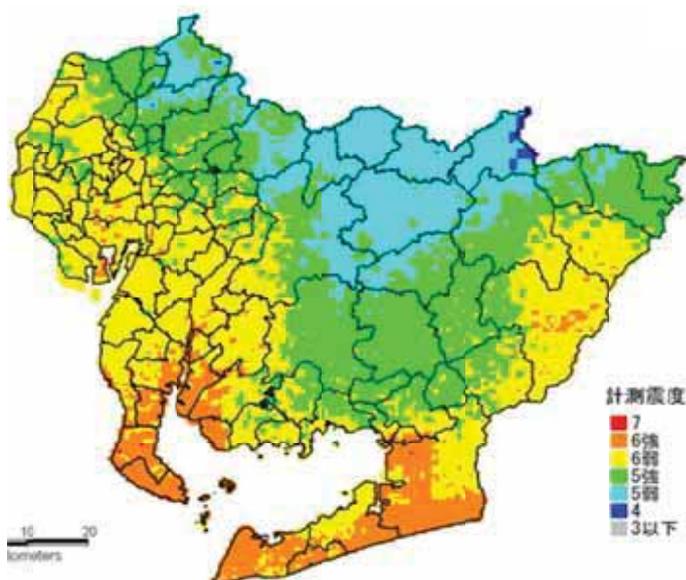


図3-3 平成14年度愛知県地震被害想定調査結果による震度分布  
(想定東海地震・想定東南海地震連動)

表3-1 市区町村ごとの震度別面積 (km<sup>2</sup> : 5地震参考モデルの地震)

市区町村名	震度階							最小震度	最小震度 (震度階)	最大震度	最大震度 (震度階)
	3以下	4	5弱	5強	6弱	6強	7				
名古屋市の計	0	0	0	52	261	14	0	5.1	5強	6.3	6強
千種区	0	0	0	3	15	0	0	5.4	5強	5.8	6弱
東区	0	0	0	3	5	0	0	5.4	5強	5.8	6弱
北区	0	0	0	6	11	0	0	5.3	5強	5.8	6弱
西区	0	0	0	2	16	0	0	5.4	5強	5.8	6弱
中村区	0	0	0	0	16	0	0	5.5	6弱	5.8	6弱
中区	0	0	0	1	8	0	0	5.4	5強	5.7	6弱
昭和区	0	0	0	0	11	0	0	5.5	5強	5.9	6弱
瑞穂区	0	0	0	0	11	0	0	5.6	6弱	6.1	6強
熱田区	0	0	0	0	8	0	0	5.5	6弱	5.9	6弱
中川区	0	0	0	0	32	0	0	5.6	6弱	5.9	6弱
港区	0	0	0	0	42	4	0	5.5	6弱	6.2	6強
南区	0	0	0	0	13	5	0	5.6	6弱	6.2	6強
守山区	0	0	0	28	6	0	0	5.1	5強	5.7	6弱
緑区	0	0	0	0	33	5	0	5.5	6弱	6.3	6強
名東区	0	0	0	5	14	0	0	5.4	5強	6.1	6強
天白区	0	0	0	1	20	0	0	5.4	5強	6.1	6強
豊橋市の計	0	0	0	15	155	91	0	5.5	5強	6.5	6強
岡崎市の計	0	0	0	171	195	21	0	5.4	5強	6.5	7
一宮市の計	0	0	0	105	9	0	0	5.1	5強	5.7	6弱
瀬戸市の計	0	0	0	102	10	0	0	5.1	5強	5.9	6弱
半田市の計	0	0	0	0	37	10	0	5.6	6弱	6.4	6強
春日井市の計	0	0	0	91	2	0	0	5.0	5強	5.7	6弱
豊川市の計	0	0	0	42	100	19	0	5.4	5強	6.4	6強
津島市の計	0	0	0	0	25	0	0	5.6	6弱	5.9	6弱
碧南市の計	0	0	0	0	7	28	0	5.8	6弱	6.6	7
刈谷市の計	0	0	0	0	47	4	0	5.6	6弱	6.3	6強
豊田市の計	0	0	0	701	217	0	0	5.1	5強	6.0	6強
安城市の計	0	0	0	0	79	7	0	5.7	6弱	6.3	6強
西尾市の計	0	0	0	0	55	102	4	5.5	6弱	6.7	7
蒲郡市の計	0	0	0	4	43	9	1	5.5	5強	6.6	7
犬山市の計	0	0	9	66	0	0	0	4.9	5弱	5.3	5強
常滑市の計	0	0	0	0	53	2	0	5.6	6弱	6.1	6強
江南市の計	0	0	0	30	0	0	0	5.1	5強	5.4	5強
小牧市の計	0	0	0	63	0	0	0	5.0	5強	5.6	6弱
稲沢市の計	0	0	0	8	71	0	0	5.3	5強	5.9	6弱
新城市の計	0	0	0	274	225	0	0	5.4	5強	5.9	6弱
東海市の計	0	0	0	0	33	11	0	5.6	6弱	6.4	6強
大府市の計	0	0	0	0	30	4	0	5.7	6弱	6.3	6強
知多市の計	0	0	0	0	43	3	0	5.6	6弱	6.2	6強
知立市の計	0	0	0	0	16	0	0	5.7	6弱	5.9	6弱
尾張旭市の計	0	0	0	15	6	0	0	5.3	5強	5.9	6弱
高浜市の計	0	0	0	0	11	2	0	5.8	6弱	6.3	6強
岩倉市の計	0	0	0	9	2	0	0	5.2	5強	5.6	6弱
豊明市の計	0	0	0	0	23	0	0	5.6	6弱	6.0	6弱
日進市の計	0	0	0	0	35	0	0	5.5	5強	5.9	6弱
田原市の計	0	0	0	13	40	125	11	5.4	5強	6.8	7
愛西市の計	0	0	0	0	66	0	0	5.5	5強	5.9	6弱
清須市の計	0	0	0	1	17	0	0	5.4	5強	5.8	6弱
北名古屋市の計	0	0	0	10	8	0	0	5.3	5強	5.7	6弱
弥富市の計	0	0	0	0	44	4	0	5.6	6弱	6.2	6強
みよし市の計	0	0	0	0	32	0	0	5.5	5強	5.9	6弱
あま市の計	0	0	0	0	28	0	0	5.5	6弱	5.9	6弱
長久手市の計	0	0	0	5	16	0	0	5.4	5強	6.1	6強
東郷町の計	0	0	0	0	18	0	0	5.6	6弱	6.0	6強
豊山町の計	0	0	0	6	0	0	0	5.3	5強	5.5	6弱
大口町の計	0	0	0	14	0	0	0	5.1	5強	5.4	5強
扶桑町の計	0	0	0	11	0	0	0	5.1	5強	5.3	5強
大治町の計	0	0	0	0	7	0	0	5.5	6弱	5.8	6弱
蟹江町の計	0	0	0	0	11	0	0	5.6	6弱	6.0	6強
飛鳥村の計	0	0	0	0	15	8	0	5.7	6弱	6.2	6強
阿久比町の計	0	0	0	0	23	1	0	5.6	6弱	6.1	6強
東浦町の計	0	0	0	0	22	9	0	5.7	6弱	6.3	6強
南知多町の計	0	0	0	0	5	33	0	5.6	6弱	6.6	7
美浜町の計	0	0	0	0	12	34	0	5.7	6弱	6.5	7
武豊町の計	0	0	0	0	18	8	0	5.6	6弱	6.4	6強
幸田町の計	0	0	0	1	53	3	0	5.5	5強	6.3	6強
設楽町の計	0	0	0	206	68	0	0	5.3	5強	5.8	6弱
東栄町の計	0	0	0	43	81	0	0	5.3	5強	5.8	6弱
豊根村の計	0	0	0	150	6	0	0	5.3	5強	5.6	6弱
計	0	0	9	2189	2369	579	17	4.9	5弱	6.8	7

参考表 気象庁震度階級表 (抜粋)

震度階級	計測震度	震度階級	計測震度	震度階級	計測震度
5弱	4.5以上5.0未満	6弱	5.5以上6.0未満	7	6.5以上
5強	5.0以上5.5未満	6強	6.0以上6.5未満		

### 3.2.2 最大想定モデルの地震（陸側ケース）の予測結果

県内の低地部および丘陵地部の大半が震度 6 強以上であり、三河湾沿岸や名古屋港周辺では、震度 7 がみられる。県北部の山地を主体とする地域は、おおむね震度 5 強から 6 弱で、一部に震度 5 弱を予測している。

地表での最大加速度、最大速度、SI 値のいずれも、計測震度とおおむね同様な分布傾向である。

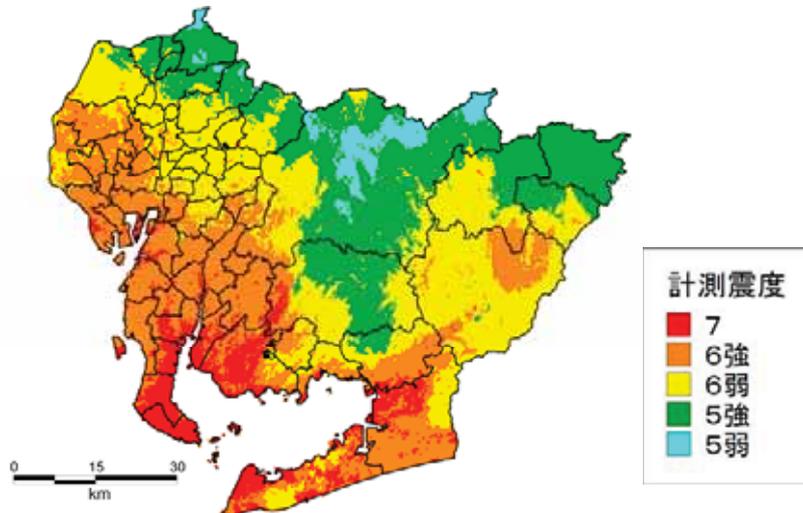


図 3-4 最大想定モデルの地震（陸側ケース）による地表震度分布  
（統計的グリーン関数法、線形応答計算による）

### 3.2.3 最大想定モデルの地震（東側ケース）の予測結果

県内の低地部および丘陵地部の大半が震度 6 弱以上であり、沿岸部は平野部を中心に震度 6 強以上となっている。なかでも豊橋市周辺は震度 7 が広く分布すると予測している。県北部の山地を主体とする地域は、おおむね震度 5 強から 5 弱を予測している。

地表での最大加速度、最大速度、SI 値のいずれも、計測震度とおおむね同様な分布傾向である。

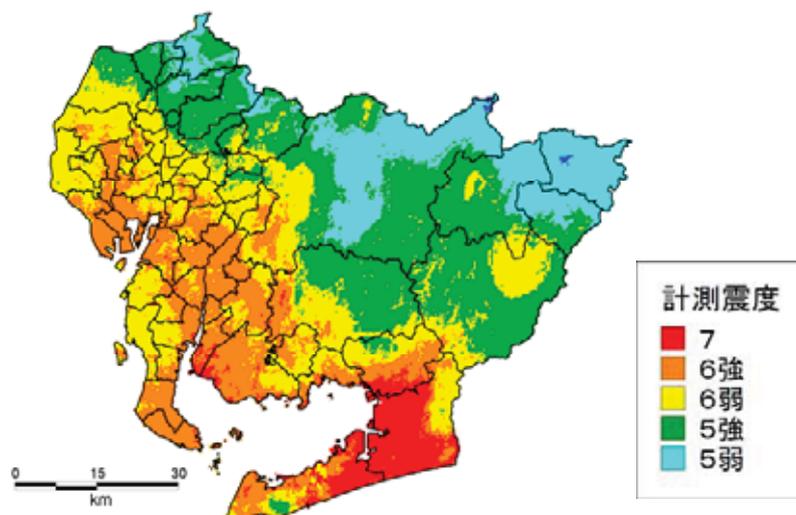


図 3-5 最大想定モデルの地震（東側ケース）による地表震度分布  
（統計的グリーン関数法、線形応答計算による）

表 3-2 市区町村ごとの震度別面積 (km<sup>2</sup> : 最大想定モデルの地震(陸側ケース))

市区町村名	震度階							最小震度	最小震度 (震度階)	最大震度	最大震度 (震度階)
	3以下	4	5弱	5強	6弱	6強	7				
名古屋市	0	0	0	3	182	135	6	5.0	5強	6.8	7
千種区	0	0	0	0	18	0	0	5.5	6弱	6.1	6強
東区	0	0	0	0	8	0	0	5.5	6弱	6.2	6強
北区	0	0	0	0	14	3	0	5.6	6弱	6.3	6強
西区	0	0	0	0	12	6	0	5.6	6弱	6.2	6強
中村区	0	0	0	0	3	13	0	5.8	6弱	6.6	7
中区	0	0	0	0	8	1	0	5.7	6弱	6.2	6強
昭和区	0	0	0	0	11	0	0	5.6	6弱	6.0	6強
瑞穂区	0	0	0	0	8	3	0	5.6	6弱	6.4	6強
熱田区	0	0	0	0	5	3	0	5.8	6弱	6.3	6強
中川区	0	0	0	0	5	27	0	5.8	6弱	6.5	7
港区	0	0	0	0	1	40	5	5.9	6弱	6.8	7
南区	0	0	0	0	2	16	0	5.8	6弱	6.5	7
守山区	0	0	0	2	31	0	0	5.0	5強	6.1	6強
緑区	0	0	0	0	19	18	0	5.7	6弱	6.5	7
名東区	0	0	0	0	19	1	0	5.5	6弱	6.2	6強
天白区	0	0	0	0	20	2	0	5.6	6弱	6.3	6強
豊橋市	0	0	0	0	46	159	56	5.5	6弱	6.9	7
岡崎市	0	0	0	183	148	39	17	5.0	5強	6.9	7
一宮市	0	0	0	15	94	5	0	5.2	5強	6.4	6強
瀬戸市	0	0	2	66	43	1	0	4.9	5弱	6.2	6強
半田市	0	0	0	0	0	26	21	6.1	6強	6.9	7
春日井市	0	0	3	45	44	0	0	4.9	5弱	5.8	6弱
豊川市	0	0	0	28	51	71	11	5.2	5強	6.8	7
津島市	0	0	0	0	4	21	0	5.7	6弱	6.6	7
碧南市	0	0	0	0	0	16	20	6.2	6強	7.1	7
刈谷市	0	0	0	0	1	49	1	6.0	6弱	6.7	7
豊田市	0	0	145	529	193	52	0	4.8	5弱	6.5	6強
安城市	0	0	0	0	0	81	5	6.0	6弱	6.7	7
西尾市	0	0	0	0	13	67	80	5.8	6弱	7.2	7
蒲郡市	0	0	0	0	27	26	4	5.6	6弱	6.8	7
犬山市	0	0	11	64	0	0	0	4.7	5弱	5.6	6弱
常滑市	0	0	0	0	0	50	6	6.0	6弱	6.8	7
江南市	0	0	0	22	8	0	0	5.0	5弱	5.7	6弱
小牧市	0	0	2	44	17	0	0	4.9	5弱	6.0	6弱
稲沢市	0	0	0	0	23	56	1	5.6	6弱	6.6	7
新城市	0	0	0	3	374	122	1	5.4	5強	6.7	7
東海市	0	0	0	0	1	36	6	5.9	6弱	6.8	7
大府市	0	0	0	0	2	32	0	5.9	6弱	6.5	7
知多市	0	0	0	0	0	42	4	6.0	6強	6.7	7
知立市	0	0	0	0	0	16	0	6.0	6強	6.5	7
尾張旭市	0	0	0	0	20	1	0	5.4	5強	6.2	6強
高浜市	0	0	0	0	0	12	1	6.2	6強	6.7	7
岩倉市	0	0	0	0	10	0	0	5.4	5強	6.1	6強
豊明市	0	0	0	0	6	17	0	5.8	6弱	6.3	6強
日進市	0	0	0	0	30	5	0	5.5	6弱	6.1	6強
田原市	0	0	0	0	28	85	75	5.6	6弱	7.1	7
愛西市	0	0	0	0	20	46	0	5.7	6弱	6.6	7
清須市	0	0	0	0	4	13	0	5.8	6弱	6.6	7
北名古屋市	0	0	0	0	17	1	0	5.6	6弱	6.2	6強
弥富市	0	0	0	0	1	43	4	5.9	6弱	6.6	7
みよし市	0	0	0	0	16	16	0	5.7	6弱	6.3	6強
あま市	0	0	0	0	3	25	0	5.9	6弱	6.6	7
長久手市	0	0	0	0	20	1	0	5.4	5強	6.2	6強
東郷町	0	0	0	0	5	13	0	5.8	6弱	6.3	6強
豊山町	0	0	0	0	6	0	0	5.5	5強	5.8	6弱
大口町	0	0	0	12	1	0	0	5.2	5強	5.6	6弱
扶桑町	0	0	0	10	1	0	0	5.1	5強	5.7	6弱
大治町	0	0	0	0	0	6	0	6.0	6弱	6.6	7
蟹江町	0	0	0	0	0	11	0	6.0	6弱	6.5	6強
飛島村	0	0	0	0	0	21	1	6.2	6強	6.6	7
阿久比町	0	0	0	0	0	21	3	6.2	6強	6.8	7
東浦町	0	0	0	0	0	27	4	6.0	6強	6.7	7
南知多町	0	0	0	0	0	4	34	6.1	6強	7.1	7
美浜町	0	0	0	0	0	8	38	6.2	6強	7.0	7
武豊町	0	0	0	0	0	6	19	6.3	6強	7.0	7
幸田町	0	0	0	0	33	23	1	5.6	6弱	6.7	7
設楽町	0	0	0	109	145	19	0	5.0	5強	6.3	6強
東栄町	0	0	0	63	55	5	0	5.1	5強	6.3	6強
豊根村	0	0	0	155	0	0	0	5.0	5弱	5.5	6弱
計	0	0	166	1346	1670	1540	441	4.7	5弱	7.2	7

参考表 気象庁震度階級表(抜粋)

震度階級	計測震度	震度階級	計測震度	震度階級	計測震度
5弱	4.5以上5.0未満	6弱	5.5以上6.0未満	7	6.5以上
5強	5.0以上5.5未満	6強	6.0以上6.5未満		

表 3-3 市区町村ごとの震度別面積 (km<sup>2</sup> : 最大想定モデルの地震(東側ケース))

市区町村名	震度階							最小震度	最小震度 (震度階)	最大震度	最大震度 (震度階)
	3以下	4	5弱	5強	6弱	6強	7				
名古屋市	0	0	0	45	173	108	0	4.9	5弱	6.4	6強
千種区	0	0	0	0	18	0	0	5.5	5強	6.0	6弱
東区	0	0	0	0	8	0	0	5.4	5強	6.0	6強
北区	0	0	0	6	11	0	0	5.3	5強	6.1	6強
西区	0	0	0	0	16	2	0	5.4	5強	6.1	6強
中村区	0	0	0	0	12	5	0	5.7	6弱	6.3	6強
中区	0	0	0	0	9	1	0	5.7	6弱	6.1	6強
昭和区	0	0	0	0	8	3	0	5.7	6弱	6.1	6強
瑞穂区	0	0	0	0	6	5	0	5.7	6弱	6.2	6強
熱田区	0	0	0	0	8	0	0	5.7	6弱	6.1	6強
中川区	0	0	0	0	16	16	0	5.8	6弱	6.2	6強
港区	0	0	0	0	10	35	0	5.8	6弱	6.4	6強
南区	0	0	0	0	10	9	0	5.8	6弱	6.3	6強
守山区	0	0	0	29	4	0	0	4.9	5弱	5.8	6弱
緑区	0	0	0	0	13	25	0	5.8	6弱	6.3	6強
名東区	0	0	0	6	14	0	0	5.2	5強	6.0	6弱
天白区	0	0	0	0	14	8	0	5.5	6弱	6.2	6強
豊橋市	0	0	0	0	50	33	178	5.5	5強	7.3	7
岡崎市	0	0	0	214	122	49	2	5.0	5弱	6.7	7
一宮市	0	0	0	52	62	0	0	5.0	5弱	6.0	6強
瀬戸市	0	0	15	78	18	0	0	4.8	5弱	6.1	6強
半田市	0	0	0	0	22	24	1	5.7	6弱	6.6	7
春日井市	0	0	12	80	1	0	0	4.7	5弱	5.6	6弱
豊川市	0	0	0	14	58	58	31	5.4	5強	7.0	7
津島市	0	0	0	0	20	5	0	5.5	5強	6.3	6強
碧南市	0	0	0	0	3	25	8	5.9	6弱	6.9	7
刈谷市	0	0	0	0	4	47	0	5.7	6弱	6.5	7
豊田市	0	3	347	400	131	37	0	4.4	4	6.5	6強
安城市	0	0	0	0	27	59	0	5.7	6弱	6.6	7
西尾市	0	0	0	0	35	113	13	5.5	6弱	7.1	7
蒲郡市	0	0	0	0	23	30	4	5.6	6弱	6.8	7
犬山市	0	0	39	35	1	0	0	4.5	5弱	5.6	6弱
常滑市	0	0	0	0	48	8	0	5.6	6弱	6.2	6強
江南市	0	0	2	28	0	0	0	4.9	5弱	5.5	5強
小牧市	0	0	12	50	1	0	0	4.6	5弱	5.9	6弱
稲沢市	0	0	0	1	66	13	0	5.4	5強	6.3	6強
新城市	0	0	0	343	151	5	0	4.9	5弱	6.6	7
東海市	0	0	0	0	8	35	0	5.8	6弱	6.6	7
大府市	0	0	0	0	6	27	0	5.8	6弱	6.5	7
知多市	0	0	0	0	34	12	0	5.6	6弱	6.3	6強
知立市	0	0	0	0	2	14	0	5.8	6弱	6.6	7
尾張旭市	0	0	0	13	8	0	0	5.2	5強	6.1	6強
高浜市	0	0	0	0	1	12	0	5.9	6弱	6.5	6強
岩倉市	0	0	0	4	6	0	0	5.2	5強	6.0	6強
豊明市	0	0	0	0	6	17	0	5.8	6弱	6.4	6強
日進市	0	0	0	11	24	0	0	5.2	5強	6.0	6弱
田原市	0	0	0	8	29	80	72	5.3	5強	7.4	7
愛西市	0	0	0	0	64	2	0	5.5	5強	6.3	6強
清須市	0	0	0	0	11	7	0	5.7	6弱	6.4	6強
北名古屋	0	0	0	2	16	0	0	5.2	5強	6.2	6強
弥富市	0	0	0	0	12	36	0	5.6	6弱	6.4	6強
みよし市	0	0	0	0	22	10	0	5.5	5強	6.4	6強
あま市	0	0	0	0	6	22	0	5.7	6弱	6.4	6強
長久手市	0	0	0	8	13	0	0	5.0	5強	6.0	6強
東郷町	0	0	0	0	17	1	0	5.6	6弱	6.2	6強
豊山町	0	0	0	6	0	0	0	5.1	5強	5.5	5強
大口町	0	0	5	9	0	0	0	4.8	5弱	5.4	5強
扶桑町	0	0	7	5	0	0	0	4.7	5弱	5.2	5強
大治町	0	0	0	0	4	2	0	5.9	6弱	6.2	6強
蟹江町	0	0	0	0	2	9	0	5.8	6弱	6.3	6強
飛島村	0	0	0	0	0	23	0	6.0	6強	6.4	6強
阿久比町	0	0	0	0	11	13	0	5.8	6弱	6.3	6強
東浦町	0	0	0	0	5	26	0	5.8	6弱	6.5	7
南知多町	0	0	0	0	3	34	1	5.5	5強	6.6	7
美浜町	0	0	0	0	4	43	0	5.8	6弱	6.5	7
武豊町	0	0	0	0	12	14	0	5.7	6弱	6.5	6強
幸田町	0	0	0	0	36	21	0	5.5	6弱	6.5	6強
設楽町	0	0	81	165	28	0	0	4.6	5弱	6.1	6強
東栄町	0	0	75	45	3	0	0	4.7	5弱	5.7	6弱
豊根村	0	2	153	0	0	0	0	4.4	4	5.0	5弱
計	0	6	756	1592	1396	1096	318	4.4	4	7.4	7

参考表 気象庁震度階級表(抜粋)

震度階級	計測震度	震度階級	計測震度	震度階級	計測震度
4	3.5以上4.5未満	5強	5.0以上5.5未満	6強	6.0以上6.5未満
5弱	4.5以上5.0未満	6弱	5.5以上6.0未満	7	6.5以上

## 4. 液状化

### 4.1 液状化判定手法

液状化判定方法としては、道路橋示方書(2002): Cw=1.0, 表 4-1) によって FL 値を各深度において算出し、FL 値に基づいて式 (1) より PL 値を算出した。

$$P_L = \int (1 - F_L) \cdot (10 - 0.5x) dx \quad (1)$$

$x$ : 地表面からの深さ (m)

せん断応力比  $L$  の設定方法としては、

地震応答解析結果より得られたせん断応力分布を使用

地表震度から童・山崎 (1996) により加速度に変換しせん断応力分布を算定

の 2 通りが考えられるが、中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」(2003) では、非線形計算 (DYNES3D) で求められた各層のせん断応力が等価線形計算と同等には扱えないことから、地表震度の値から換算して  $L$  を設定している。このため、せん断応力比  $L$  の設定はに基づいて設定し液状化判定を行うこととした。

算出した PL 値と液状化危険度の関係は、表 4-2 に基づいて判定した。