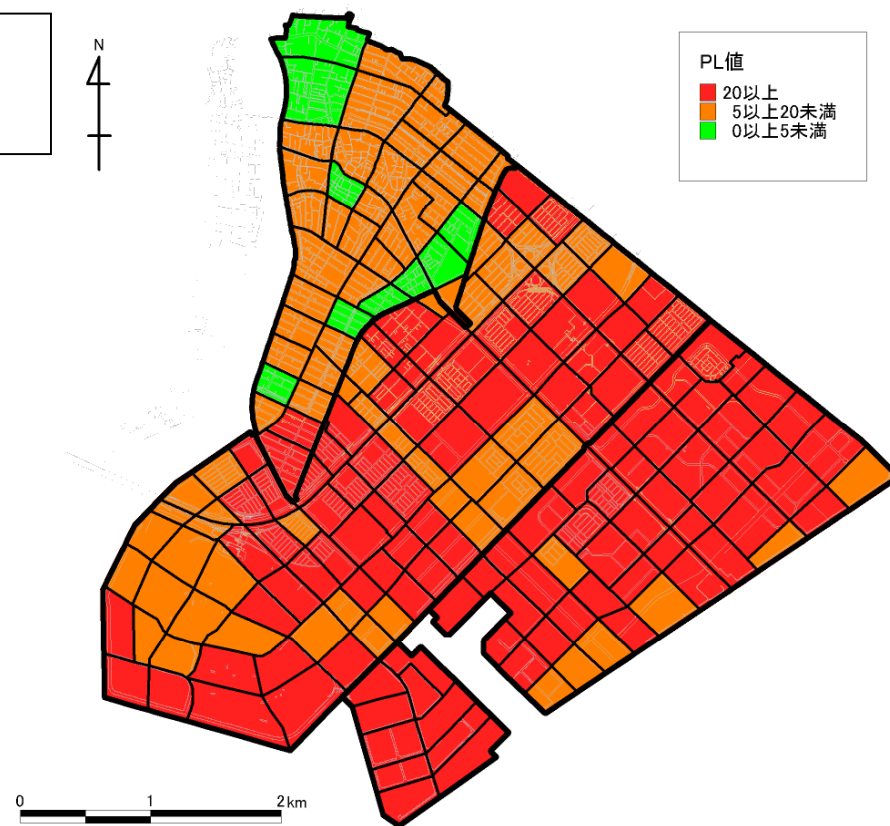


想定地震に対する液状化判定計算結果

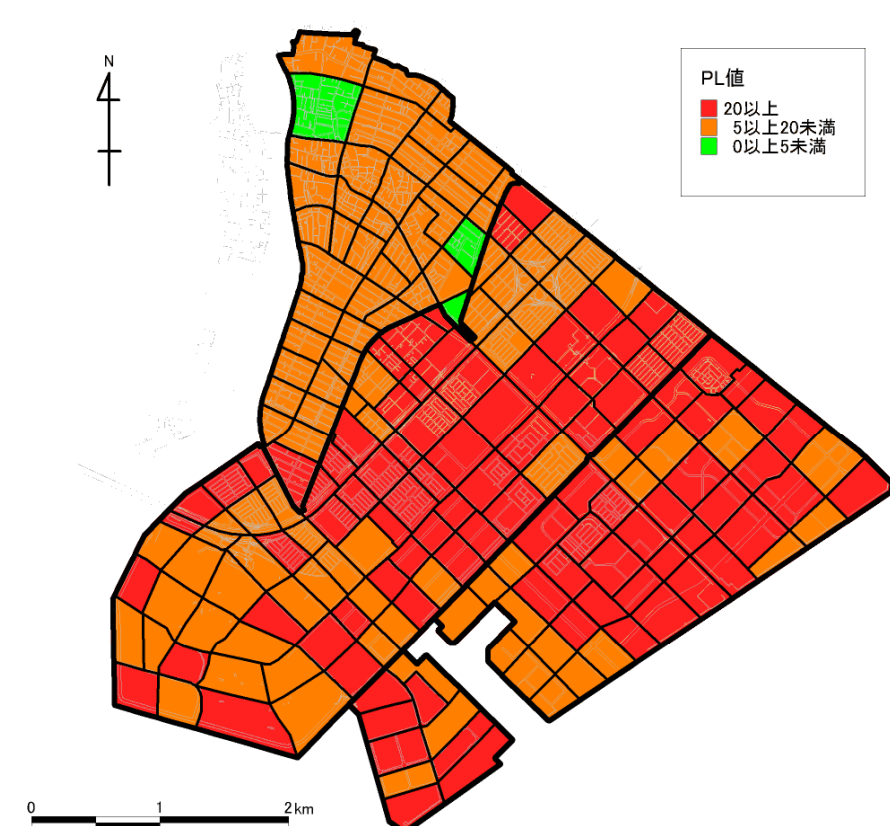
**レベル2地震動
内陸直下型
東京湾北部地震**

・311地震以降に実施した室内試験で得られた液状化強度 (R_{L20}) を考慮



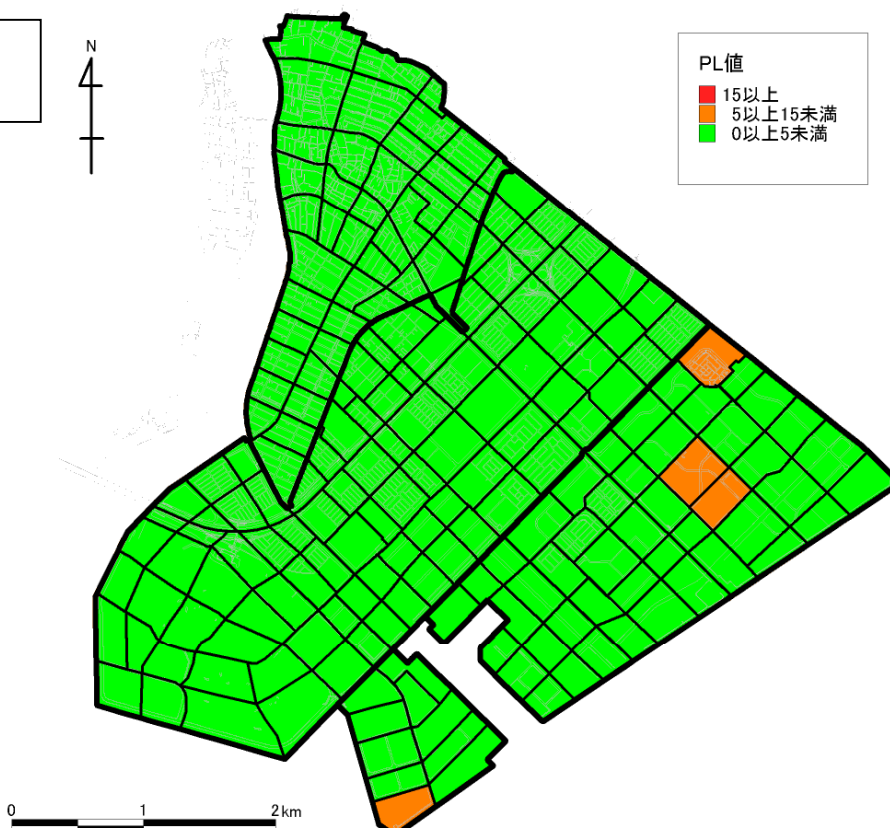
**レベル2地震動
プレート境界型
相模トラフ沿いの地震**

・311地震以降に実施した室内試験で得られた液状化強度 (R_{L20}) を考慮



**(参考)
千葉県東方沖地震**

・311地震以降に実施した室内試験で得られた液状化強度 (R_{L20}) を考慮



グレード3液状化マップにおける液状化の影響の程度と液状化発生面積率(%)の関係の目安
(国土庁防災局震災対策課：液状化ゾーニングマニュアル, H11年)

区分	液状化の影響の程度	P_L 値		液状化発生面積率(%)
		(レベル1地震動)	(レベル2地震動)	
(a)	液状化による影響は小さい	$0 \leq P_L \leq 5$	$0 \leq P_L \leq 5$	2%程度
(b)	液状化による影響が大きい	$5 < P_L \leq 15$	$5 < P_L \leq 20$	10%程度
(c)	液状化による影響が非常に大きい	$15 < P_L$	$20 < P_L$	20%程度以上

注1: 「埋立地」が含まれる場合、液状化発生面積率は区分(c)で30%以上となることもあり得る。

〈おことわり〉

これらの図は、地盤調査結果を基に浦安地域の地盤をモデル化した上で想定地震による「液状化の影響の程度」を計算で求めたものです。このため、想定した地震が発生した場合でも各エリア内の全てが必ずここに示すとおりになるとは限りません。また、地盤改良等の効果については反映していません。

精査中

図-5 P_L 値分布図

地震応答解析・液状化判定に関する計算手法

1. 計算手法

図-1 に示す評価ポリゴン(196 区分)毎に地盤モデルを作成し、地震応答解析及び液状化判定を行い、評価ポリゴン毎に地表最大加速度、震度及び P_L 値を算定した。地震応答解析には、等価線形解析法である DYNEQ¹⁾ を用いた。また、有効ひずみの周波数依存の取り扱いについては「杉戸ら²⁾」の方法に準じた。液状化判定の実施にあたっては、地震応答解析で得られた地表最大加速度を基に水平震度を設定し、また、液状化判定については「311 地震以降に実施した液状化試験結果」に加えて、311 地震の特徴(長い継続時間、余震の影響等)を考慮した検討を行った。

- 1)吉田他:DYNEQ:等価線形法に基づく水平成層地盤の地震応答解析プログラム,佐藤工業(株)技術研究所報,pp.61-70,1996.
- 2)杉戸真他:周波数特性を考慮した等価ひずみによる地盤の地震応答解析法に関する一考察,土木学会論文集,No.493/III-27,pp.49-58,1994.

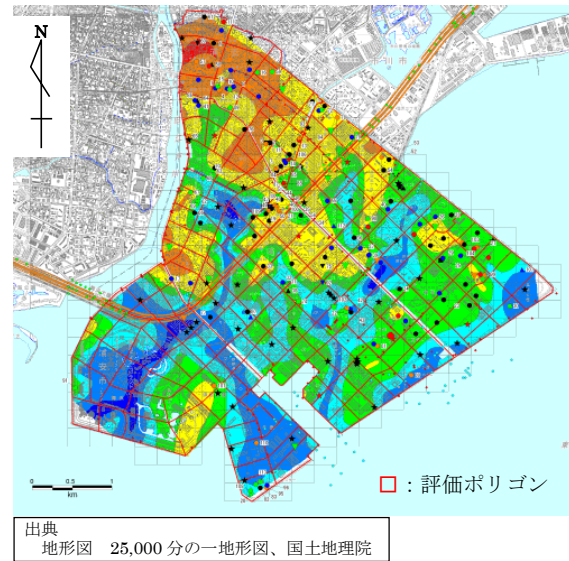


図-1 評価ポリゴン

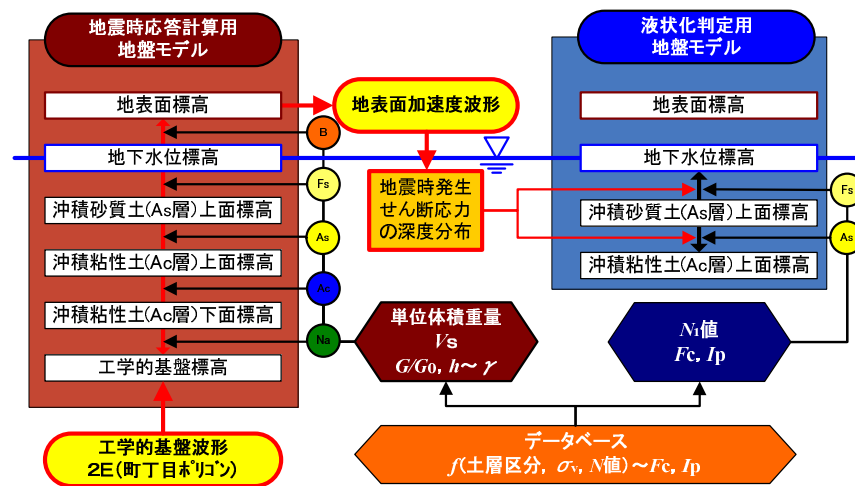


図-2 地震応答解析及び液状化判定の流れ

2. 地盤モデル

地盤モデルは、図-1 に示す評価ポリゴン(全 196 区分)毎に作成した。解析モデルは、ボーリングデータの存在する評価ポリゴンについてボーリングデータを使用した。また、ボーリングデータが存在しない評価ポリゴンについては、図-3 に示すように三次元地盤モデルから評価ポリゴンの重心位置の層境界等を把握した。地盤物性値については表-1 を用いた。

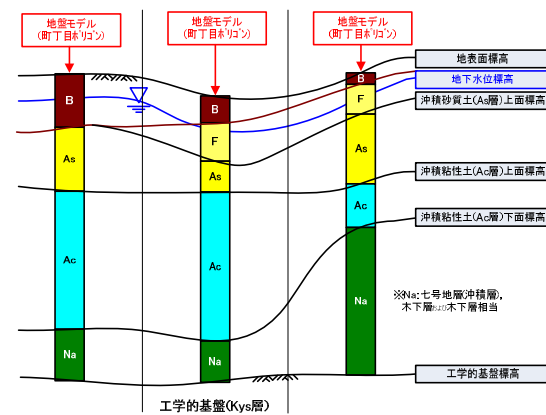


図-3 解析モデルの作成方法

地質時代	地質名	記号	地震応答計算および液状化判定のための物性値							
			平均 ^{※1)} N値	γ_t (kN/m ³)	Vs(m/sec) ^{※1)}			動的変形特性 ^{※2)} G/G ₀ , h~ γ	F _c (%)	
現世	盛土層	砂質土	Bs	11	17	77.68	0.146	0.059	細砂	—
		粘性土	Bc	8	16	77.68	0.146	0.059	シルト	—
	埋立土層(浚渫土層)	砂質土	Fs	6	18	77.68	0.146	0.059	細砂	N値の関数 ^{※3)}
		粘性土	Fc	2	16	77.68	0.146	0.059	シルト	—
第四紀	上部沖積層	砂質土	As1	13	18	82.8	0.089	0.158	細砂	N値の関数 ^{※3)}
		粘性土	Ac1	1	16	116.9	0.188	0.055	シルト	—
	下部沖積層	砂質土	As2	9	18	103.5	0.089	0.158	細砂	—
		粘性土	Ac2	2	17	116.9	0.188	0.055	シルト	—
	後期	七号地層(沖積層)	Nas	27	18	103.5	0.089	0.158	細砂	—
	更新世	木下層 ^{※4)} および木下層相	Nac	8	17	116.9	0.188	0.055	シルト	—
	中期	下総層群	Kys	50	19	300	0	0	線形	—
	更新世	(工学的基盤層)	Kyc	50	18	300	0	0	線形	—

※1) $V_s = a \cdot N^{0.75} \cdot D^{-0.5}$; N: N値, Dは地表面からの深度, a~c: 係数, 永田他(2007)
 なお、盛土層、埋立土層及び上部沖積砂層については、本検討結果を踏まえ係数aを修正
 ※2) 土木研究所
 ※3) 土質定数整理結果
 ※4) 七号地層は、N₁値とした。

3. 対象地震

以下の想定地震を対象として液状化判定計算を実施した。

- ・想定地震(「レベル2地震動(内陸直下型)」「レベル2地震動(プレート境界型)」)

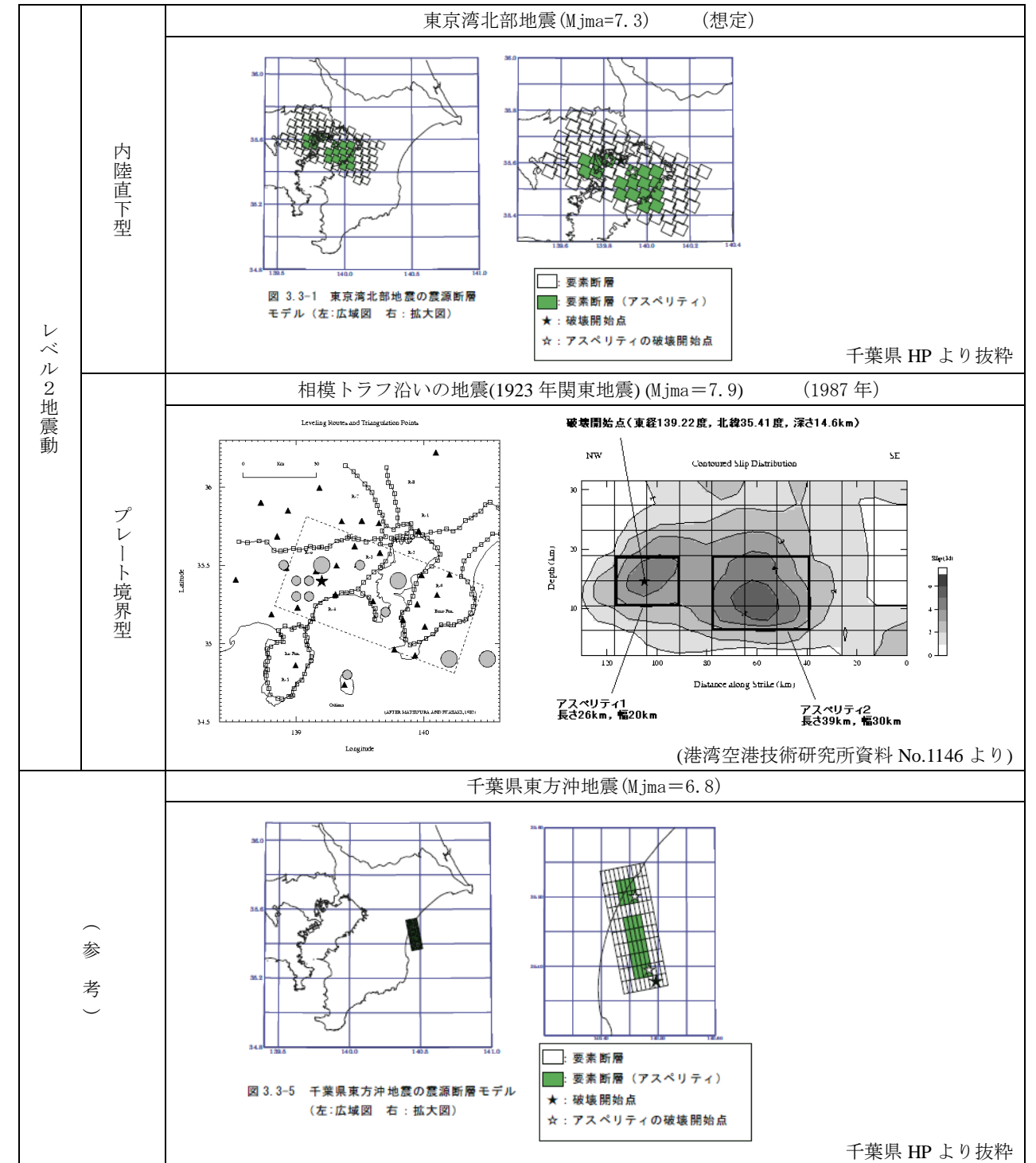


図-4 各想定地震の震源モデル

4. 留意点

液状化危険度評価に用いた各評価ポリゴンの地盤モデルは、23,910m²~238,730m²の評価ポリゴン中の代表ボーリング地点もしくは重心位置における想定地盤モデルを基に設定している。また、地盤改良等の効果については反映していない。このため、評価結果と実態とが必ずしも合致しないことに留意する必要がある。