

4.3 液状化脆弱度の評価

4.3.1 砂層分布と液状化履歴

(1) 緩い砂層の分布

図 4.3-1 に、表層地盤モデルより沖積砂層の層厚分布を示す。この緩い砂層は、沿岸部に堆積しており層厚 6～10m を有している。石津川沿いにも層厚が厚い箇所が見られる。なお、内陸部で層厚が厚い場所は、主に盛土層である。

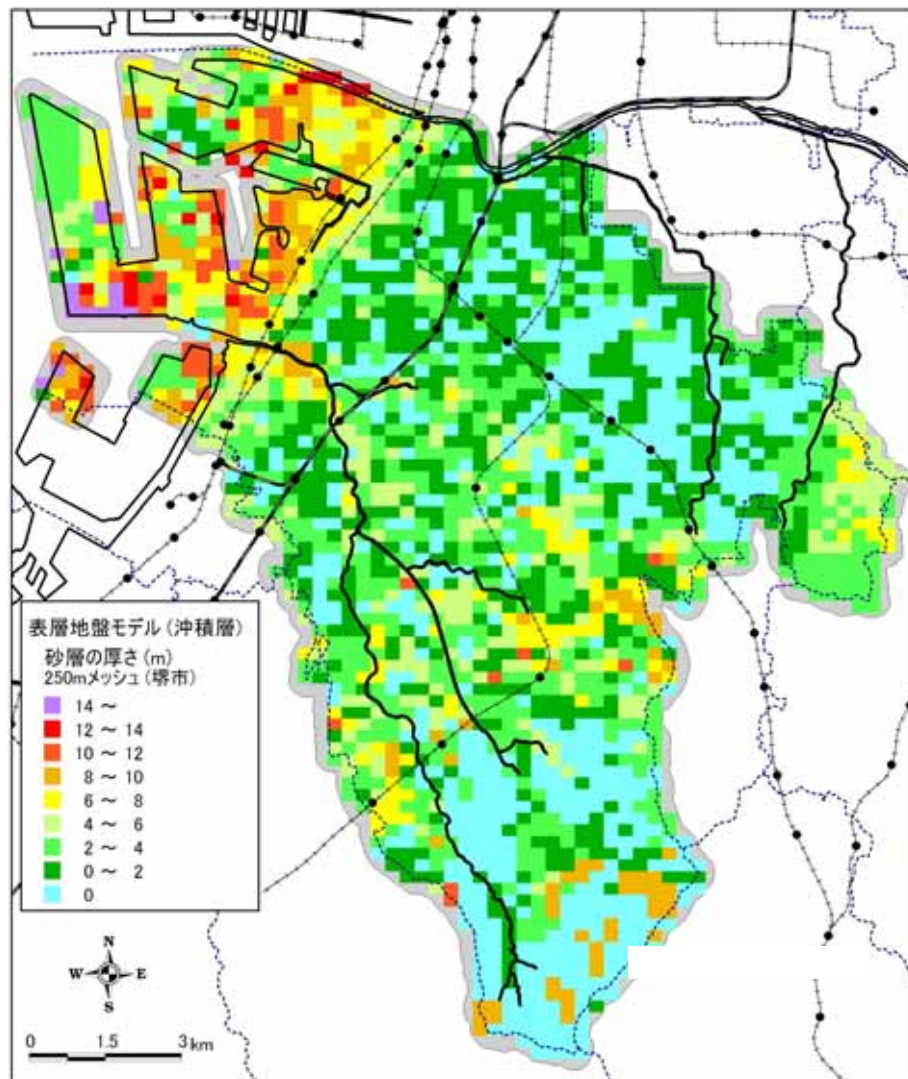


図 4.3-1 表層地盤モデルによる沖積砂層の層厚分布

(2) 液状化履歴

図 4.3-2 は、過去の地震において液状化が発生した地点を明治 17～22 年の旧地形図上に図示したものである。大浜公園付近に、安政東海・南海地震による液状化の痕跡が見られる。また、兵庫県南部地震では、堺市内において液状化の発生は確認されなかったようである。埋立地においては一部に噴砂が見られた。

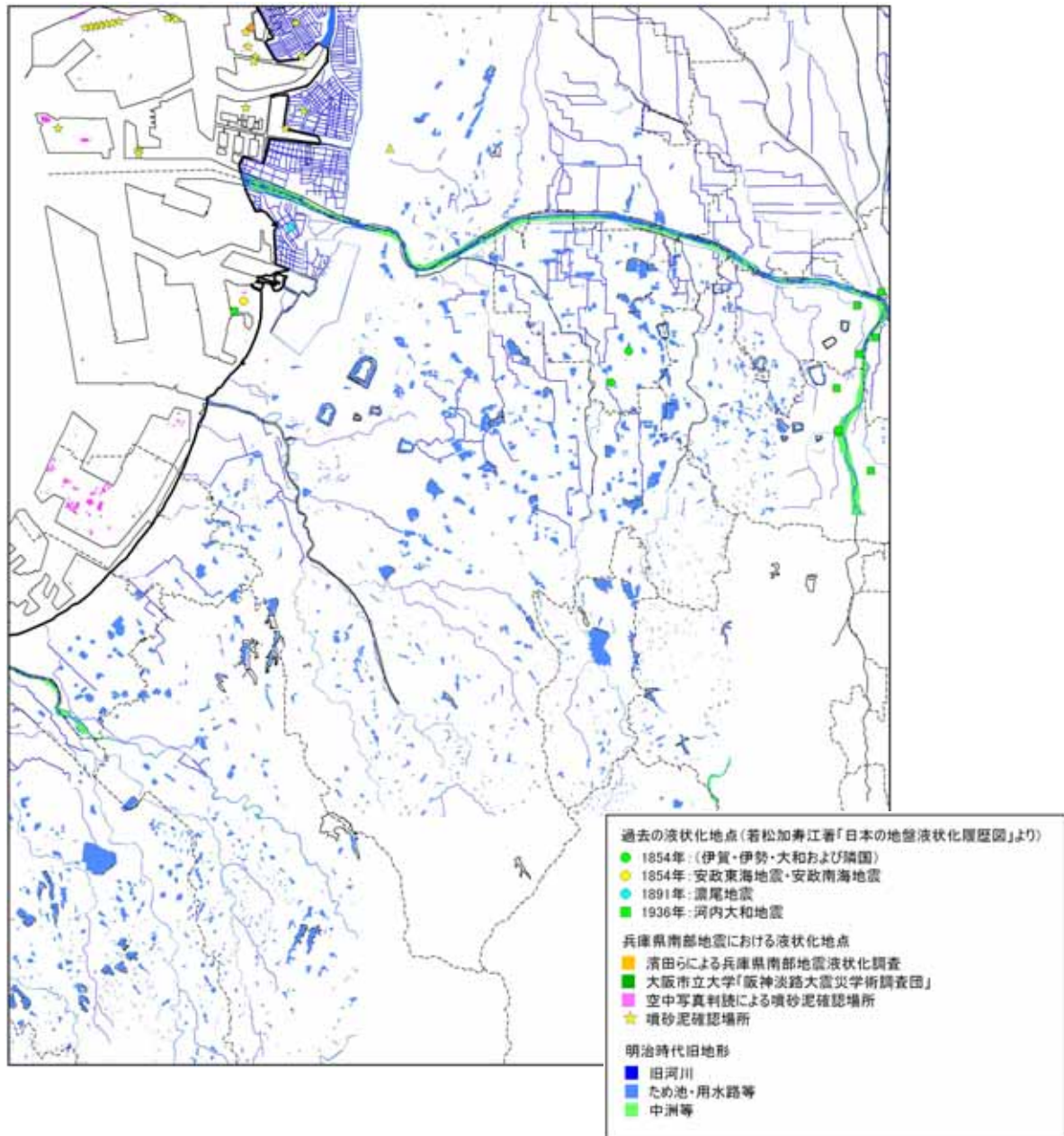


図 4.3-2 過去の地震による液状化の分布

4.3.2 液状化危険度の評価

液状化危険度の評価は、以下の方法にもとづいた。ここで、液状化発生 P_L 値の閾値は、兵庫県南部地震の液状化検討結果 [岡ら(1999)] を参照して設定した。

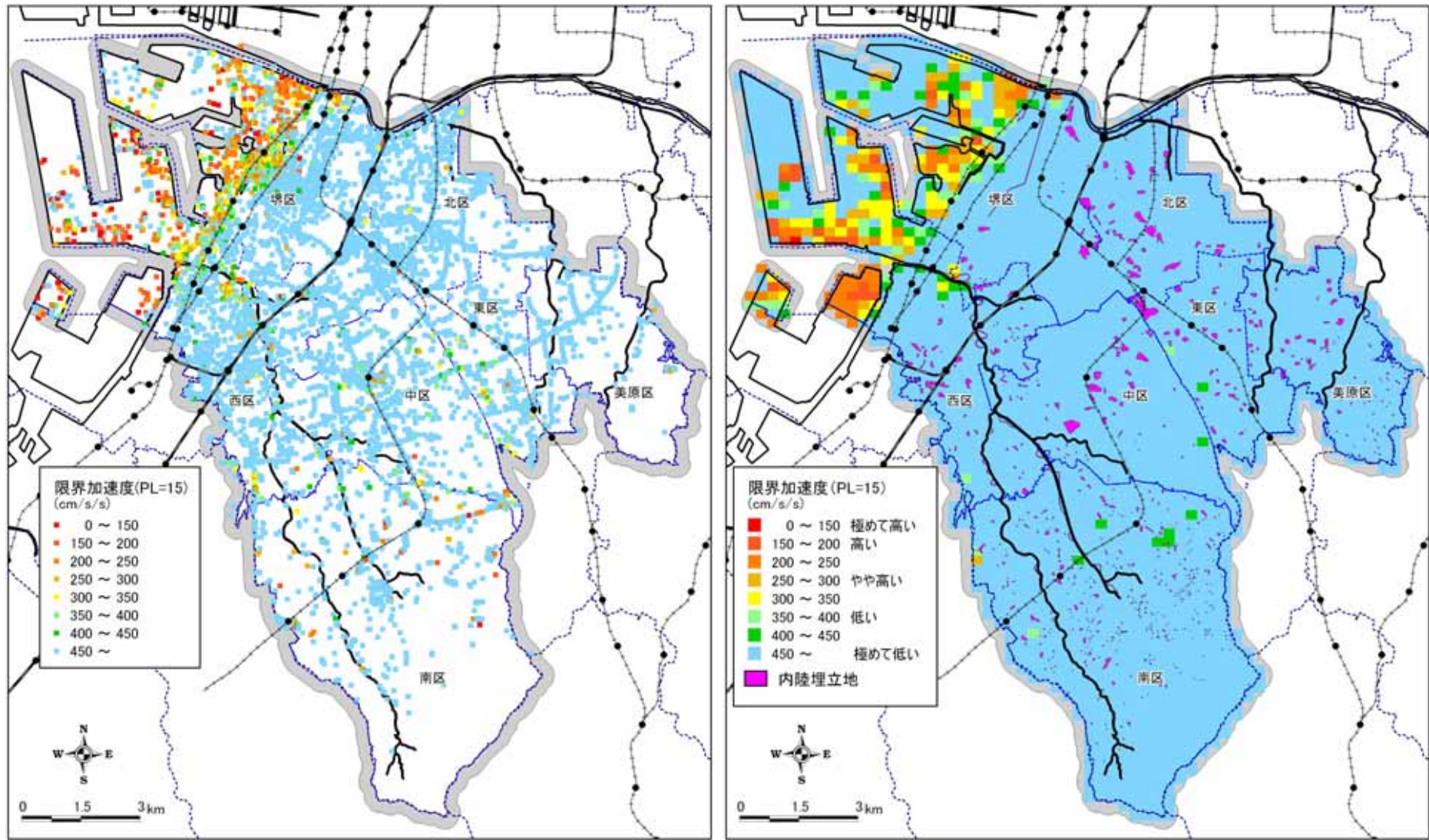
ボーリングデータの簡易判定より液状化 P_L 値に達する限界加速度を求め、危険度を評価する。液状化発生 P_L 値は、 $P_L = 15$ (新道路橋示方書の式 ; 液状化発生率 50 ~ 75%) とする。旧地形 (内陸埋立地など) を併記する。

図 4.3-3 と図 4.3-4 に、海溝型地震タイプと内陸直下型地震タイプの液状化危険度評価 ($P_L = 15$ に達する限界加速度値) の分布を示す。図中には、内陸池埋立地 (図 2.1-7 参照) も併記した。このような旧地形の場所は、前述したように局所的な液状化発生の可能性があるので注意を要する。液状化発生の可能性は、表 4.3-1 に示すように限界加速度と関連付けられる。

表 4.3-1 限界加速度と液状化危険度ランク

液状化危険度 (発生の可能性)	限界加速度 ($P_L=15$ に達する値)	
	海溝型地震タイプ	内陸直下型地震タイプ
極めて高い	0 ~ 150gal	0 ~ 200gal
高い	150 ~ 250gal	200 ~ 400gal
やや高い	250 ~ 350gal	400 ~ 600gal
低い	350 ~ 450gal	600 ~ 800gal
極めて低い	450gal 以上	800gal 以上

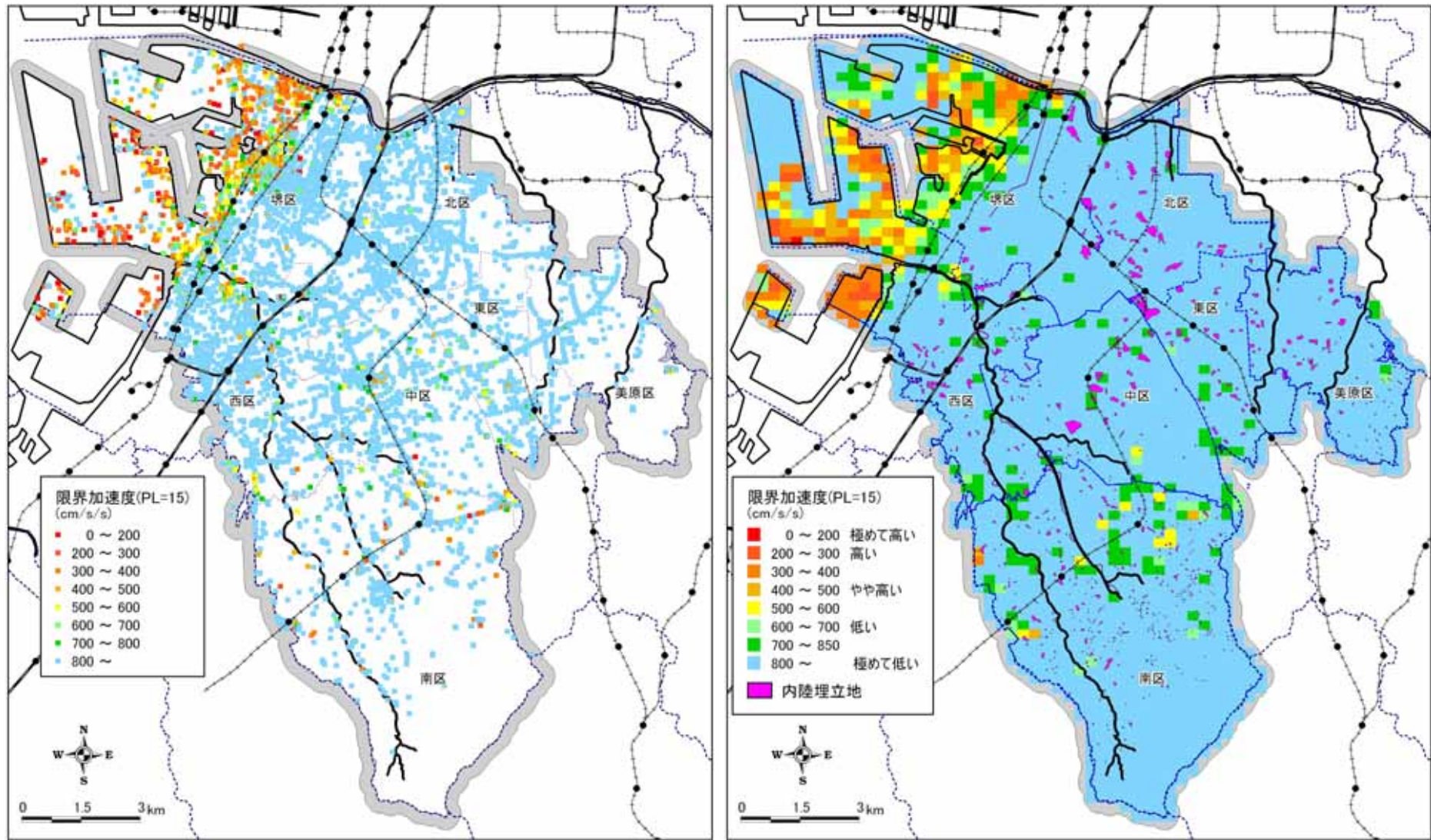
以上より、液状化の危険性が潜在的に高い地域は沿岸部に広く見られる。この地域は沖積砂層が広く分布する場所である。また、内陸部においても危険度の高い場所が点在している。



(a) ボーリング判定

(b) 250m メッシュ評価

図 4.3-3 液状化ハザードマップ【海溝型地震タイプ】



(a) ボーリング判定

(b) 250m メッシュ評価

図 4.3-4 液状化ハザードマップ【内陸直下型地震タイプ】