

Ⅲ－24 地盤情報データベースに基づく丸亀・坂出平野の液状化予測

香川大学工学部
香川大学工学部
(株)四国総合研究所
香川大学工学部

学生会員 ○太田 均
正会員 長谷川修一
正会員 斎藤 章彦
正会員 山中 稔

1. はじめに

香川県では、地盤工学と地質学との研究者が讃岐平野地盤研究グループをつくり、地盤情報データベースの構築を行っている¹⁾。本研究は、平成12年度からボーリングデータの収集を開始し、15年度からスタートして、土木学会四国支部「四国の地盤情報に関する調査研究会」の香川県担当となっている。また、平成16年10月には産官学による「四国地盤情報活用協議会」が結成され四国における地盤情報データベースの構築が本格化したところである。本グループではこれまで地盤情報データベースに基づく高松平野の液状化予測を公表した¹⁾。今回、新たに丸亀・坂出平野の地盤情報データベースの構築と液状化予測を行ったので、その概要を報告する。

2. 研究内容

2-1. 地盤情報データベースの構築

本研究では、地盤情報と地理情報を統合した G-cube (中央開発(株)) を利用してデータベースの構築を行っている。平成17年3月時点におけるボーリングデータの総入力本数は香川県内で4323本、丸亀・坂出平野で約1,750本である。入力したボーリングデータは、土質区分・N値・地下水位・地層区分である(図-1)。

2-2. 地形分類図の作成

土地分類基本調査や国土院発行1:25,000土地条件図などにに基づき丸亀・坂出平野の地形を埋立地・三角州・自然堤防・緩扇状地など15種に分類した(図-2)。

2-3. 地盤種別の判定

地形分類別に計79箇所でも常時微動観測を行い、卓越周期から地盤種別の判定を行った。

2-4. 地下水位

丸亀平野では、2004年7月に四国整備局河川国土事務所が行った観測地下水位データを、それ以外の地域ではボーリングデータ最終孔内水位を地下水位とした。

2-5. 液状化予測

200m×200mのメッシュに区切り、タイプI地震(プレート境界地震; I種地盤の想定:震度0.30)を想定し、道路橋示方書(平成8年度)にしたがって、PL値による液状化判定を行った。メッシュ内に複数のボーリングデータがあり、液状化危険度判定の結果が異なる場合は、危険度が高い側のランクにする。入力条件には地震動、土質定数、N値、地下水位にはボーリングデータ内の最終孔内水位と観測地下水位の2種類使用した。また、地盤種別には常時微動観測データの判定結果を用いた。

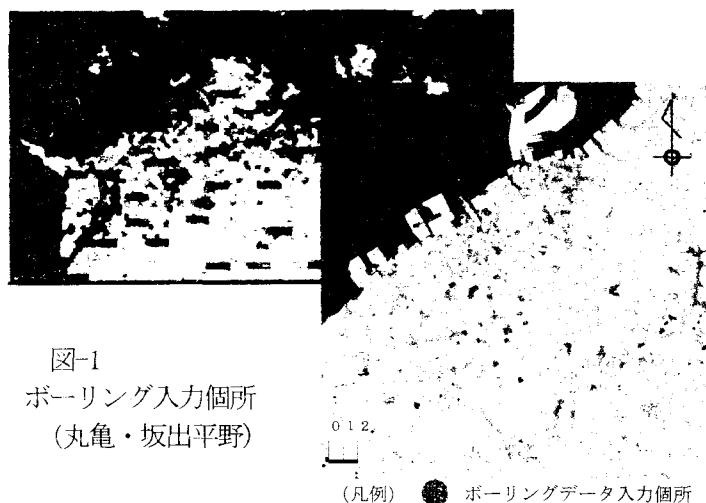


図-1
ボーリング入力箇所
(丸亀・坂出平野)

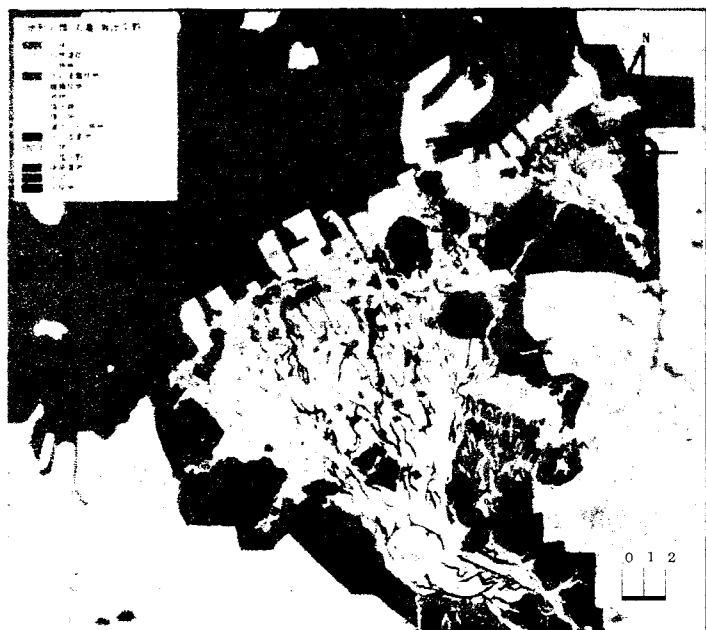


図-2 地形分類図



図-3 観測地下水位による PL 値

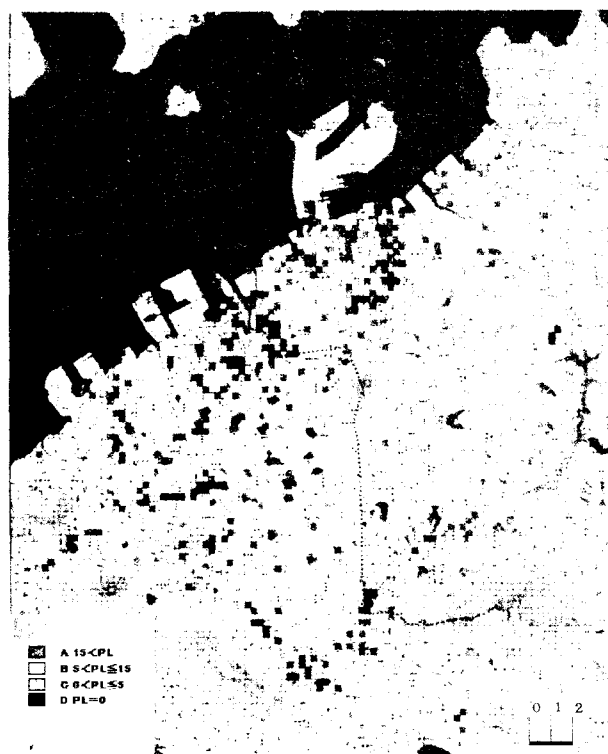


図-4 最終孔内水位による PL 値

3. 液状化予測

3-1. 地下水位の比較・検討

丸亀平野で観測地下水位を用いて作成した図（図-3）と同平野でボーリングデータ内の最終孔内水位を用いて作成した図（図-4）を比較すると同地点でも観測地下水位を用いた方が PL 値の値が高く、液状化危険度が高い傾向にある。

3-2. 液状化予測図

丸亀平野には観測地下水位、坂出平野には観測地下水位が無いためボーリングデータ内の最終孔内水位を使用し、地盤種別には常時微動観測データの判定結果を用いた。また、ボーリングデータの無い部分については、地形別に卓越する危険度を割りあて、液状化危険度予測図を作成した（図-5）。

4. まとめ

丸亀・坂出平野ともに埋立地・塩田跡および三角州など沿岸部における液状化危険度が高いことが判明した。また坂出平野を流れる綾川や大東川などの内陸部にも液状化危険度が高い個所がある。氾濫原の多い坂出平野は、緩扇状地の多い丸亀平野より液状化危険度が高いことが判明した。

5. 今後の課題

今後は地盤の卓越周期と平野の地下構造との関係の解明、香川県内西部および東部の平野を対象とした詳細な液状化危険度予測図の作成などが課題である。

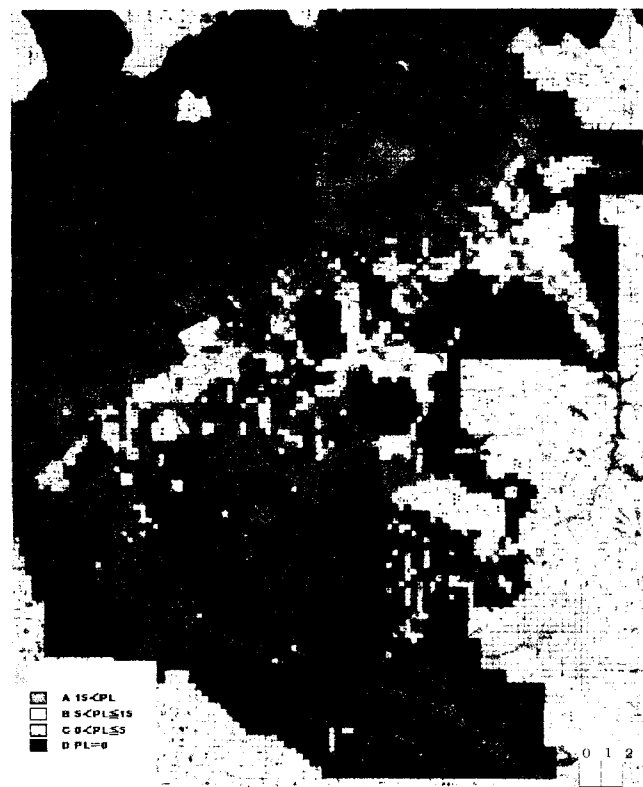


図-5 液状化予測図

丸亀平野：観測地下水位
坂出平野：最終孔内水位