

高松市への雨水浸透施設の導入可能性に関する検討

香川大学工学部 フェロー ○河原能久
 香川大学工学部 学生会員 橋本勇平
 （株）四電技術コンサルタント 非会員 山崎秀幸

1. はじめに

表面流出の抑制や地下水の涵養に効果のある雨水貯留浸透施設の設置が全国的に進められている。高松市においても雨水浸透施設の設置が推進されつつある。雨水浸透施設を設置するにあたり、その施設の機能を効果的に発揮させるためには、設置箇所の土壌の透水係数が大きいこと、地下水位が浸透施設より十分に低いことなどが重要である。

本研究では、高松市を対象に雨水浸透施設の導入の検討に必要な情報を収集することを目的として、新規のボーリングデータと既存のボーリングデータを収集・整理して表層土質区分図を作成すること、現地浸透試験を行って表層土質の浸透能力を把握すること、

地下水位の分布図を作成すること、浸透施設設置の適地を選定することを行った。

2. 表層土質区分図の作成

雨水浸透施設の設置に直接的に関連する表層土質（GL-1.0m 付近）の浸透能力を把握するために、既存のボーリングデータ（約 400 地点）を収集するとともに、小中学校と街区公園の合計 39 地点においてボーリング（機械掘削）を行った。調査地点の土質は砂礫土や砂質土ばかりでなく、粘性土も含まれている。図-1 は、昨年度作成した表層土質区分（GL-2.0m 付近）と本研究でボーリングを行った 39 地点の位置を示す。

実際に調査をすると、地表面から 1m までの表層が単一層で構成されている地点は無く、人為的な影響を強く受けていることが確認された。地形分類図上で旧河道上に位置すると思われる地点ではボアホールの最下層は砂礫質で構成されていた。また、海岸平野や三角州だけでなく、扇端部周辺にも粘性土やシルトが見られた。これは過去に水田として利用されていたためであると考えられる。

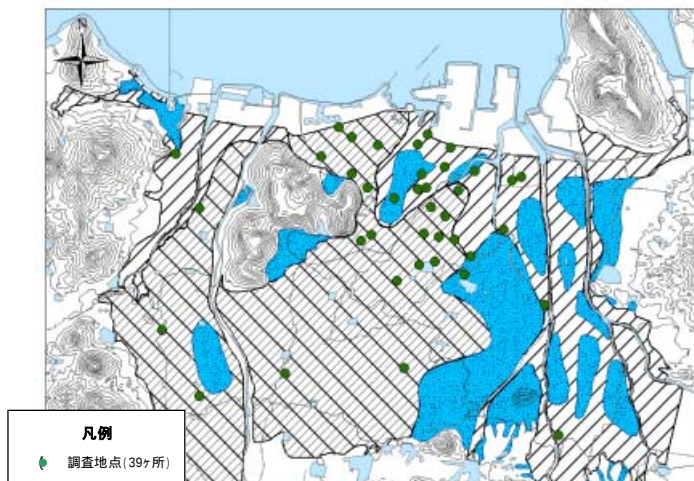


図-1 表層土質区分（GL-2.0m）と調査地点の位置

3. 現地浸透試験の概要

深さ 1.0m、径 0.3m のボアホール内に、塩ビ製の円筒（側壁に小孔有り）（直径 0.215m）を設置し、底面、側面には、側壁の崩壊を防ぐために砂利を投入した。そして、図-2 に示すように、定水位法（湛水深 60cm）を用いて表層土質の浸透量を計測した。

図-3 に、浸透量の時間的変化から求められた終期浸透量の分布を、新たなボーリングデータを追加して作成した GL-1.0m の表層土質区分図に重ねて示す。

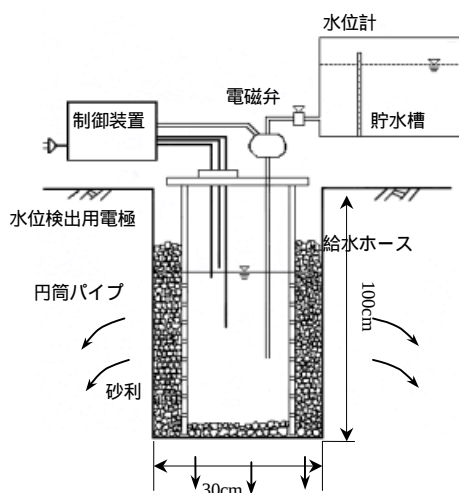


図-2 浸透試験装置の概要

キーワード 雨水浸透，表層土質，透水係数，地下水位，高松

連絡先 〒761-0396 高松市林町 2217 - 20 香川大学工学部安全システム建設工学科 Tel:087-864-2141

4．地下水位

雨水浸透施設の設置には地下水面は低い方が望ましい．対象地域では8月～9月に浅層地下水位が最も上昇するため，同時期の地下水位を既存の井戸を利用して観測するとともに，国土交通省香川工事事務所から提供いただいた測定結果を基に，地下水の等値線図を作成した．図-4は，地下水面の地表面からの深さの等高線図である．これより，沿岸部や香東川沿川，香東側扇端部から東に地下水面が高い地点が分布していることがわかる．

5．浸透能力図

図-5は表層地質，飽和透水係数，地下水位を重ねて表したものであり，浸透能力を検討する際の基礎的なデータとなる．なお，表層は複数の地質からなるが，便宜的に均質とみなして文献1)にしたがって飽和透水係数を算定した．図より，区分1,2に属しかつ地下水面が低い地区が浸透施設の設置に適している．北部の中心市街地の一部や香東川扇中央部は適していると考えられる．なお，実際に浸透施設を設置するには現地において土質を確認する作業が必要である．

謝辞：香川県科学技術振興財団産学官共同研究開発事業（代表者：吉野文雄）の援助と国土交通省香川工事事務所のデータ提供に感謝いたします．

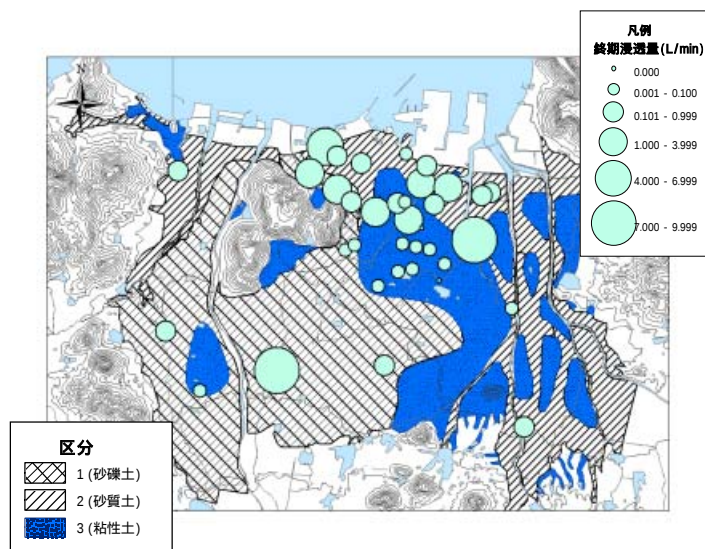


図-3 表層土質区分と終期浸透量の分布

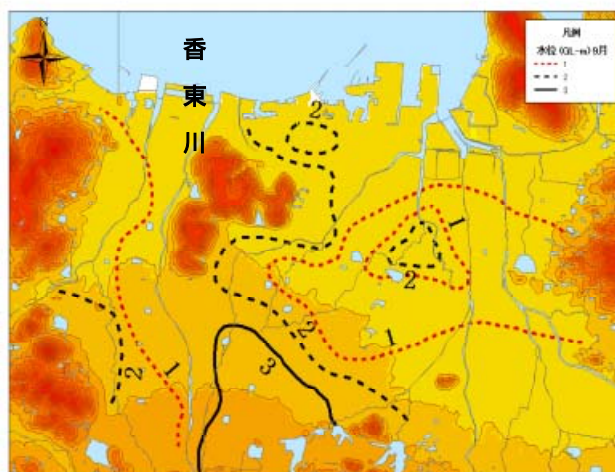
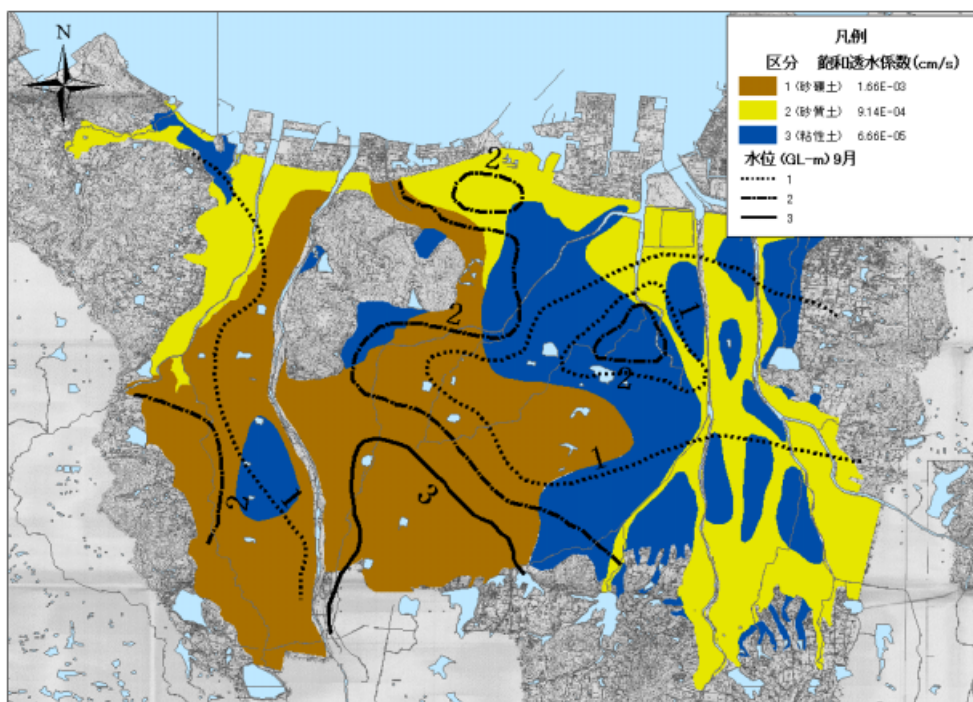


図-4 地表から地下水面までの深さ（GL-m）

図-5 高松市の表層土壌の浸透能力図



参考文献

- 1) 社団法人雨水貯留浸透技術協会：雨水浸透施設技術指針（案）- 調査・計画編 - ，2000．