

建設省土木研究所 吉野文雄

同 工 寺川 陽

同 工 ○田子秀徳

1. はじめに

近年、総合治水対策の一施策としての降雨水の地下浸透処理、あるいは、河川・湖沼水域の富栄養化を防止するための表層土壌帯の浄化能力の活用等、が関心を集めるところとなっている。いずれの場合にも、現場サイトの適性を評価する上で最も重要な項目のひとつは、土壌の浸透能力である。現地にその浸透能測定法としては、単リング法、二重リング法、オーガー孔法等が従来より行われてきているが、場所ごとに異なる浸透能を評価するためには、できるだけ簡易な試験方法で数多くの測定を行うのが望ましい。そうして観点から、オーガー孔法をベースにした、省力的な浸透能力試験機を用い、現地において他の試験法による測定値と比較するとともに、長さ2mの地下埋管施設からの浸透量との比較を行つた結果について報告したい。

2. 土壌浸透能力測定機

現場で簡易に土壌浸透能力を測定する方法としては、前述のような方法が考えられるが、ここでは、今回行つた方法について紹介する。

i) オーガー孔を用いた方法

径10cmのオーガー孔に電極を設置し、孔内の水位が一定値に保たれるように電磁弁で自動給水を行い、給水回数を電流計で記録紙上に自記記録するという方法になっている。また1カウントで給水される水の量及びオーガー孔内の水深は、任意に設定できるようにになっている。

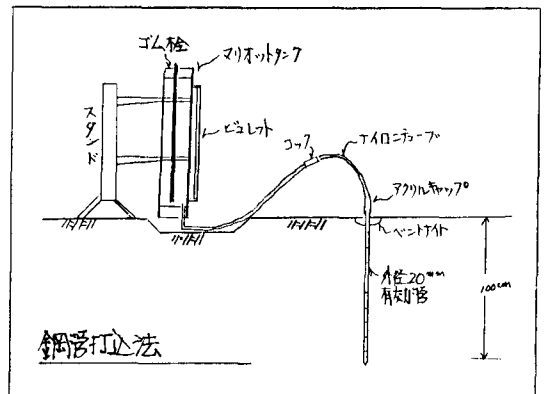
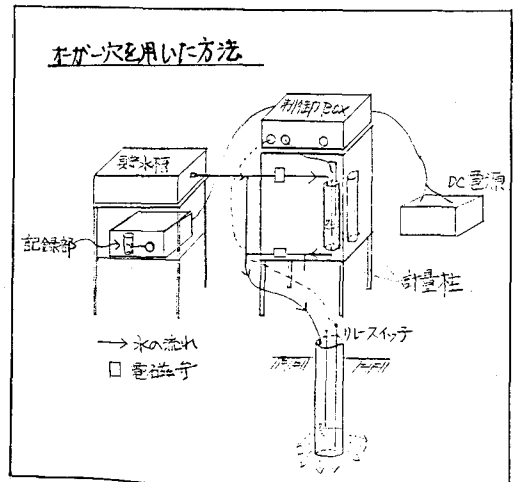
ii) 鋼管打込法

地盤にハンマーでパイプを打ち込め、給水装置と接続する。次に鋼管内の水位を一定に保ちマリOTTタング内の水位低下量を測定する。

iii) 円筒法

所定の深度に於いて直径40cm、深さ5cmの円形の穴を掘りB環を掘削面から5cmの深さまで貫入させる。さらにその中央に深さ5cm、直径16cmの円形孔を掘りA環を挿入する。A環とB環の間には、あらかじめ水を十分に浸透させる。次にA環に水をほり、その水位低下、もしくは、給水量を測定する。

iii)の方法は、i) ii)に比較し施工に手間を用する。i)の方法は、自記記録があり計測が容易である。



3. オーガー孔による方法と他の方法との比較

現地で2mの長さの地下埋管を設置し、定水位で浸透能力を測定し、最終浸透能力を求め、これとオーガー孔による方法について比較した結果について図-1に示す。ただし、縦軸は、オーガー孔による浸透能力（オーガー孔内水位=10cm）をオーガー孔底面積で除した値、横軸は、地下埋管からの浸透量を（底面積+側面積×1/2）で除した値である。

図-2、図-3に鋼管打込法と同筒法をオーガー孔による方法と比較したものを示す。ただし、オーガー孔による方法は、水位10cmでの浸透量をあらわす。鋼管打込法は、マリオットタンクからの給水量、同筒法は、A環内の水位低下をあらわしている。

この結果オーガー孔による方法と鋼管打込法、同筒法は、相関が見られる。また図-1を見ると、両者はほぼ直線的な関係を示しており、データを蓄積して行けば上記簡易試験による判定値を土壌浸透能力の指標として用いることができると考えられる。

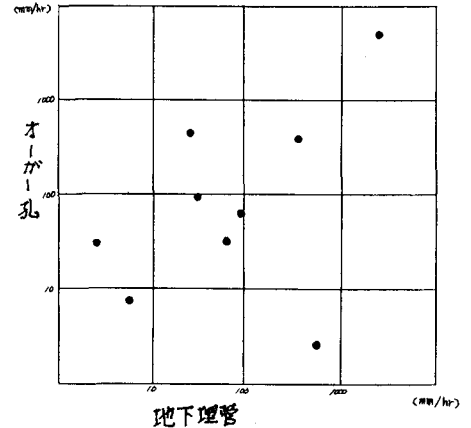
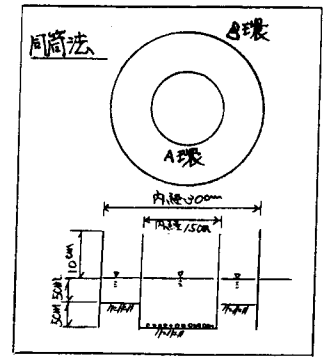


図-1 オーガー孔と地下埋管の浸透量

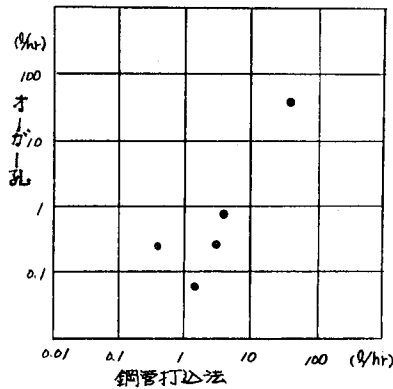


図-2 オーガー孔と鋼管打込法
浸透量比較図

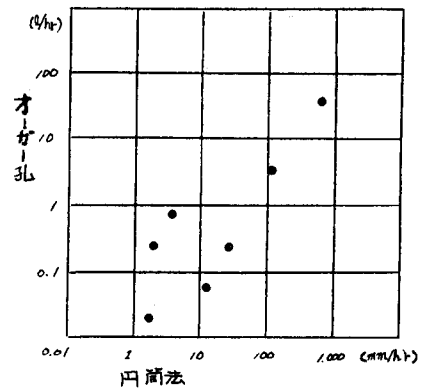


図-3 オーガー孔と同筒法
浸透量比較図

4. まとめ

表層土壌帯の浸透能力を評価するための簡易な試験機を用いて、現地試験を行った。今後、測定データをふやしていくことによって、雨水浸透処理施設、排水の土壌処理施設等の設計にあつた土壌帯の浸透能力を評価するための一つの指標にできると考えられる。又、今後測定ポイントの面的代表性、側方からの浸透と底面からの浸透を分離する必要性の有無等について検討を加えていきたい。