

# Ⅲ-810

## 軽量埋戻し材として用いた気泡モルタルの吸水特性と湿潤密度

榊高組 正会員 高津 忠 正会員 ○原田 尚幸  
 “ 安部 聡 小林 恵一

### 1. はじめに

多孔質構造である気泡モルタルが水と接した場合には、吸水現象によって湿潤密度が増加する。このため、軽量埋戻し材として用いる場合には一般的に遮水工を実施するが、地下水対策工を実施しない場合には地下水での気泡モルタルの長期的な吸水特性を把握することが必要となる。そこで、事前に実施した室内における吸水特性試験結果<sup>1)</sup>を踏まえて、実際の現場で軽量埋戻し材として打設した気泡モルタルを、打設7日後と打設100日後にサンプリングし、地下水位の回復による吸水特性としての含水比と湿潤密度の関係を調査した。本文は、これらの試験結果について報告するものである。

### 2. 試験方法

気泡モルタルの仕様、施工時の管理値、サンプリング方法等は前報<sup>2)</sup>と同じである。また、打設代表断面と、打設7日後と打設100日後のサンプリング位置を図-1及び図-2に示す。図-2に示すように、打設7日後と打設100日後のサンプリング位置の離れは1mとなっており、ほぼ同様の性状の気泡モルタルが充填されていると考えられる。

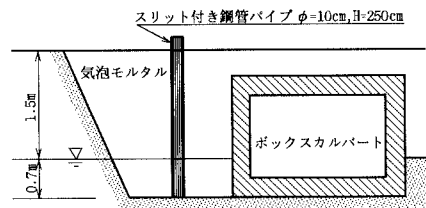


図-1 代表打設断面

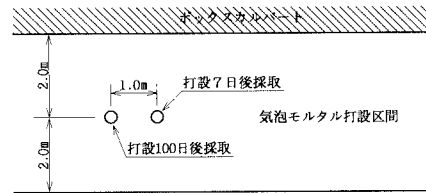


図-2 サンプリング平面位置

### 3. 試験結果

#### 3.1 打設7日後と打設100日後の湿潤密度の深度方向分布

代表的な断面における打設7日後と打設100日後の気泡モルタルの湿潤密度の深度方向分布を図-3及び図-4に示す。これらの図に示すように、打設7日後と打設100日後の気泡モルタルの湿潤密度の深度方向の分布は、多少のバラツキはあるものの、打設高さが約50～80cmより上部では両者はほぼ同様の値となっているが、底盤面から約50～80cmの区間では打設100日後のデータが大きくなる傾向を示している。これは、図-1に示したように、打設後の経過日数とともに、地下水位が底盤面から70cmの高さまで徐々に回復し、この区間の気泡モルタルが地下水を吸水することによって湿潤密度が増加したためと考えられる。

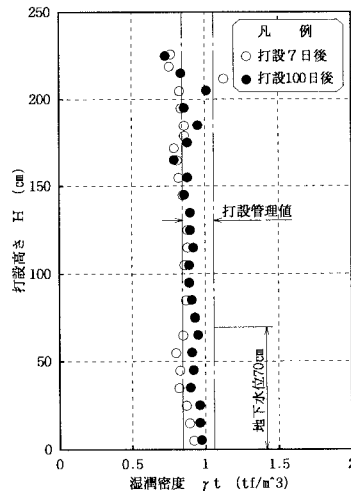


図-3 湿潤密度分布の比較(A地点)

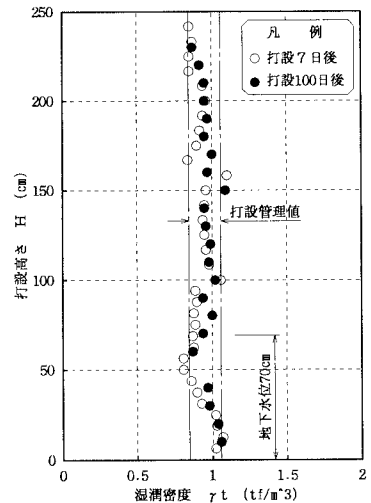


図-4 湿潤密度分布の比較(B地点)

#### 3.2 湿潤密度のヒストグラム

打設7日後と打設100日後の気泡モルタルの湿潤密度測定結果について、地下水位位置を基準として上下に区分し作成したヒストグラムを図-5及び図-6に示す。これらの図に示すように、気泡モルタルの湿潤密度は

打設7日後の場合には、地下水位の影響をほとんど受けなく、ほぼ同一の分布となるのに対し、打設100日後の場合には、地下水位以下の密度は増加側の分布となっている。打設後の経過日数で比較すると、地下水位以下の湿潤密度の平均値は、打設7日後では $0.89 \text{ tf/m}^3$ となっているのに対し、打設100日後では $0.96 \text{ tf/m}^3$ となり、経過日数にともない大きくなる傾向を示す。これらの結果から、打設された気泡モルタルが地下水位の上昇とともに、徐々に吸水し湿潤密度が増加していることがわかる。

### 3.3 湿潤密度と含水比

気泡モルタルの湿潤密度は吸水量と密接な関係にあると考えられ、湿潤密度と含水比の関係を図-7に示す。同図には気泡モルタルの配合をもとにした湿潤密度と含水比の計算結果を破線で示した。図に示すように、サンプリング試料の湿潤密度は含水比が大きくなるにしたがって増加する傾向があり、バラツキはあるものの配合時重量から計算した関係式の周辺に分布する結果となっている。地下水位以上の含水比の平均値が21%であるのに対し、地下水位以下は31%と大きな値となっており、その分布もかなり明確に区分される。

### 3.4 現場試験結果と室内吸水試験結果

事前に室内で実施した吸水試験結果<sup>1)</sup>に現場で採取した試料の試験結果を記載したものを図-8に示す。図-8に示すように、現場で採取した試料の湿潤密度は室内試験の1/4水没付近にプロットされる。本現場での打設高さと水深の関係は1/3水没程度となり、比較的近い値となっている。地下水位の上昇速度と経過日数等の関係が不明なことや室内試験と現場でのスケールの相違もあり、詳細については今後の検討事項と考えられる。

## 4. まとめ

実際の現場で軽量埋戻し材として打設した気泡モルタルを、打設7日後と打設100日後にサンプリングし、吸水特性としての含水比と湿潤密度の関係を調査した。その結果、地下水位以下と以上の気泡モルタルの含水比には明確な差があること、打設後の経過日数とともに地下水位以下の湿潤密度は増加する傾向があることがわかった。本現場においては、打設100日後の密度増加率は8%であった。

#### 〔参考文献〕

- 1) 桑山, 高津, 関口他: 軽量盛土材に使用した気泡モルタルの吸水特性, 土木学会第49回年次学術講演会, 1994.
- 2) 高津, 佐藤他: 軽量埋戻し材として用いた気泡モルタルの湿潤密度測定結果, 土木学会第50回年次学術講演会, 1995.

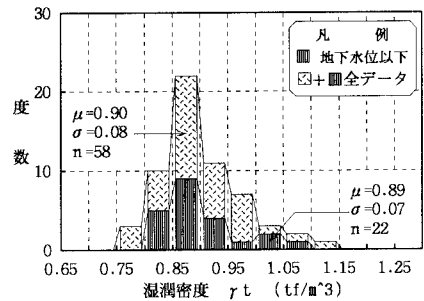


図-5 湿潤密度のヒストグラム(打設7日後)

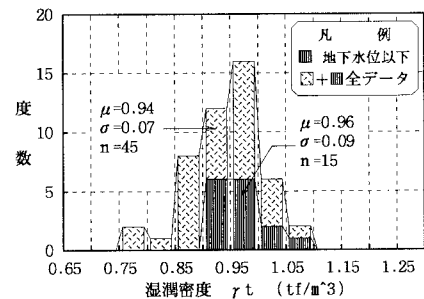


図-6 湿潤密度のヒストグラム(打設100日後)

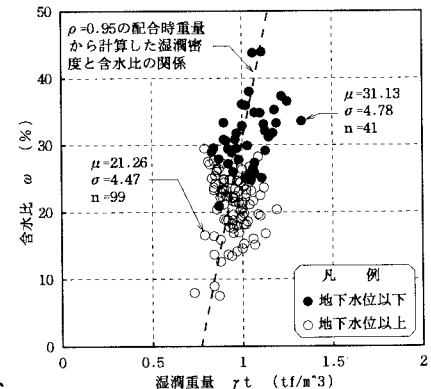


図-7 地下水位位置と湿潤密度・含水比

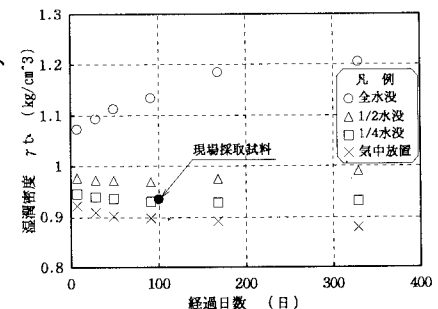


図-8 室内試験結果と現場採取試料の比較