

2-6 養生方法及び養生日数 供試体はランマーによって突き固めないので、養生処理直後は流動性があり自立できない。よって、供試体作製から3~4時間後、キャッピングをし、翌日、モールドより脱型し、重量測定後、含水比低下を妨ぐ為、直ちにポリエチレンフィルムに包み恒温室(20±1℃)で養生した。尚、養生日数は、1日非水浸(1-0)と6日非水浸1日水浸(6-1)とした。

3. 実験結果及び考察

空気圧15kg/cm², 30kg/cm²について、発泡体の各濃度に対する発泡体の単位体積重量(ρ_u)の関係を図-2に示す。これによると、空気圧30kg/cm²の方がどの発泡体濃度に対しても低い値を示しており、また、いずれの空気圧でも発泡体濃度1/5でρ_uの極小値を示している。これは、1/5など濃度の低い発泡体は十分な攪拌ができて、1/7, 1/10ほど薄い発泡体は発泡の目の中に水分が入り込み、発泡自体を重くしているものと思われる。

次に各条件下で作製した発泡セメント安定処理土の一軸圧縮試験結果を

図-3, 4, 5に示す。図-3は、非発泡セメント安定処理土の経時強度を基準に、それに対する発泡セメント安定処理土の強度比と空気量率との関係である。これより、発泡体加量の多いもの程、空気量率は増加し、それに伴って強度は減少していくのが顕著に表われている。

しかし、モノフリート発泡体の濃度、空気圧の相違は殆ど、認められず、ほぼ一本の直線で近似される。図-4は、同様、ρ_uと一軸圧縮強度(σ_u)比との関係を示したものであるが、ここでも、モノフリート発泡体濃度や空気圧の相違の影響は明らかでなく、両者の関係は、ρ_u≒23%を折れ点とする一本の折線で近似されている。

図-5では、図-3と図-4よりσ_uとρ_uの関係を示したものであるが、ρ_u≒14.5%を折れ点とする一本の折線で近似されている。

以上の結果より、発泡体の濃度及び空気圧の如何にかかわらず、経時強度又は、空気量率と一軸圧縮強度の間に一定の関係がある事が明らかになった。

今後の課題としては、実際の工事施工を想定する上での経時強度、強度を規定する配合、空気量を検討する事、又、圧縮性、変形特性、及び耐久性に関する研究も必要であろう。具体的に言えば、加水量、セメント添加率及び発泡体加量に幅を持たせること、さらに、材料の種類を変えて、発泡セメント安定処理土の力学特性を明確にしていく事である。

4. あとがき

本研究は、軟弱地盤上に軽い盛土または裏込めを用いる為の基礎的研究であり、上に得られた結果を用いれば許容範囲内で強度と落とす事によって、軽い安定処理土が得られる事が分った。さらに、この発泡セメント安定処理法のヘドロなど超軟弱地盤の基礎安定処理への応用も期待される。最後に、発泡体の提供と発泡装置に関する技術的協力をさせて頂いた、第一化成産業(株)事業部の方及び双葉工務店の岩隈氏に感謝の意を表す。

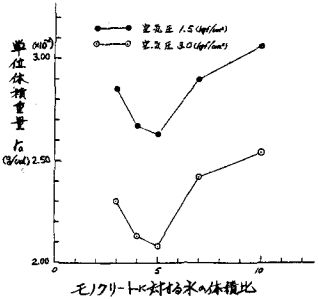


図-2 モノフリート発泡体濃度と単位体積重量の関係

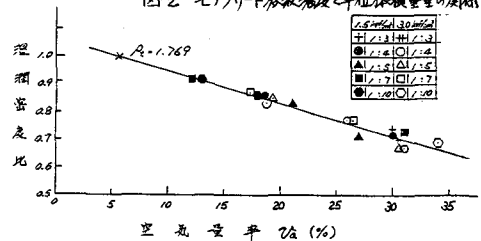


図-3 αの変化に対する強度比

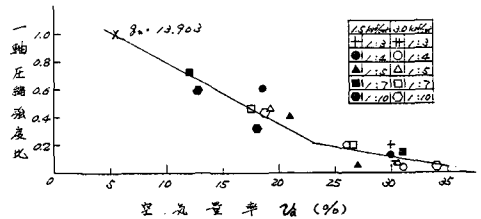


図-4 αの変化に対する一軸圧縮強度比

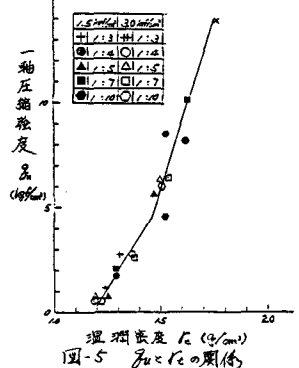


図-5 ρ_uとσ_uの関係