

Ⅲ—28

生石灰安定処理土の強度特性と最適混合比

岩手大学 工学部 正員 石 田 宏

1. まえがき 火山灰質粘性土を生石灰安定処理した場合の強度特性は初期含水比、締め固めエネルギーのほかに粘性土に含有されている粘土鉱物の種類とその含有量によって大きく変化する。また、生石灰安定処理土の強度特性については土質ごとに強度を最大にする最適な混合比があり、これを生石灰の最適混合比と定義した。すなわち、生石灰の混合比が小さい場合は含水比の低下が少ないこと、ならびに硬化反応に必要な生石灰量が不足するため、強度増加も不十分である。一方、生石灰の混合比が大きい場合は含水比の低下が著しく、石灰が粘土鉱物と反応するために必要な水分が不足するため強度増加も不十分になるためである。

以上のことから、生石灰安定処理土においては、締め固めエネルギーを一定とした場合は生石灰の最適混合比は初期含水比の影響を受けることが考えられる。ここで火山灰質粘性土の初期含水比と生石灰の最適混合比との関係について、岩手県に産する各種の火山灰粘性土について試験したので報告する。

2. 試験方法 強度試験はコーン貫入試験にて行い、コーン指数（ q_c ）は貫入深さ5cmの値で表示することにした。使用したコーンは断面積3.2cm²、先端角30°のものである。強度試験用供試体は10cmモールドを用い、2.5kgランマーで3層25回突き固めて作製し、養生日数は最大90日を限度とした。生石灰の混合比は50%を限度とした。試験に用いた生石灰は良質の粉末である。

3. 試験結果 図-1は岩手ロームにおける生石灰安定処理土の養生日数と強度の増加についての試験結果を示した。養生1日までは生石灰の混合比が大きくなるとともに強度が大きくなっているが、養生7日以後は混合比20%で最大強度を示し、最適混合比が20%であることを示している。混合比10%の場合の養生7日以後の強度増加が少ないのは生石灰の混合量が不足しているためである。また、混合比20%と30%の場合は養生30日までの強度増加が大きく、それ以後は強度増加は緩慢である。このように養生初期から石灰と粘土鉱物との反応が進行して強度が増加することが生石灰安定処理土の特徴となっている。

図-2は岩手ロームにおける強度が最大になる最適混合比と初期含水比との関係を示したものであり、初期含水比が大きくなると最適混合比も大きくなることを示している。このことは初期含水比が強度特性に大きく影響していることを示している。

図-3は岩手ローム以外の岩手県内の火山灰質粘性土の生石灰安定処理土について最適混合比と初期含水比との関係を求めたものであり、異種ロームでも同様な傾向を示している。生石灰安定処理土の強度特性は生石灰と反応する粘土鉱物の種類とその含有量により大きく変化するが、最適混合比については初期含水比が最も大きく影響していることを示しているがさらに検討する必要がある。また、最適混合比は生石灰安定処理土による凍害防止に関して有力な指標となることを付記する。

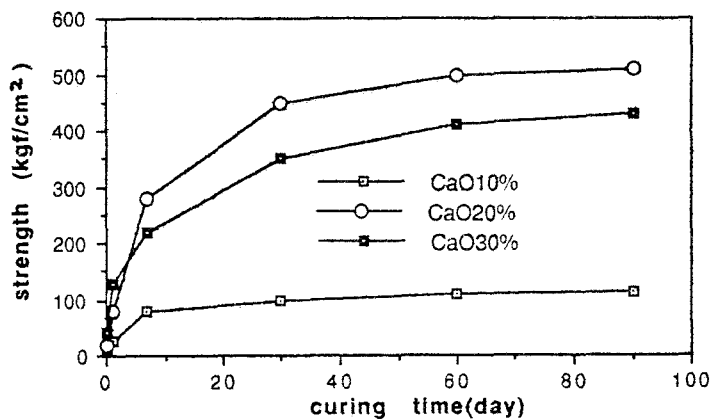


Fig.1 Strength and Curing time

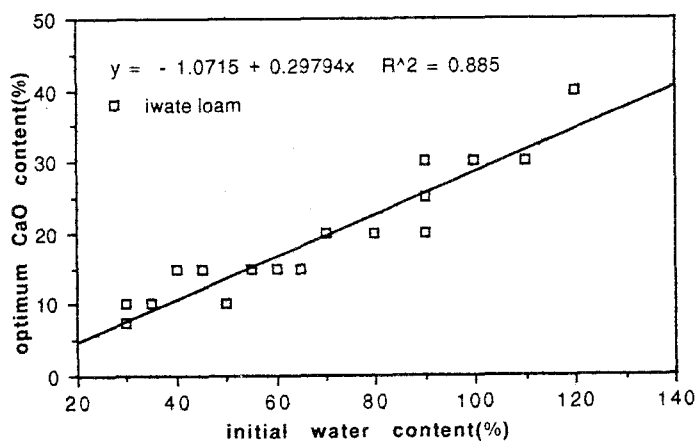


Fig.2 optimum CaO content and water content

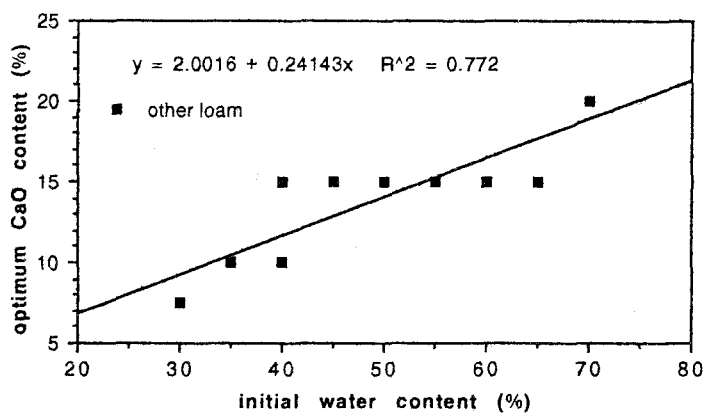


Fig.3 optimum CaO content and water content