

ソイル石灰に対する基礎的研究

松江工業高等専門学校 正会員 鈴鹿和央
 “ “ “ “ “ 藤原東雄
 “ “ “ “ “ 持田正悦

まえがき

筆者のうちの一人は以前からこの問題について発表してきたが、今回は石灰混合土に対して実固め試験、液塑性試験、圧密試験、剪断試験、一軸試験という一連の土質実験を行った結果について発表しておきたい。なお比較の意味で行ったセメント混合土に対する結果も併せ報告する。なおこの文章において用いられる石灰、セメント混合比は混合物重量を混合物と土の乾燥重量を加えた全重量で割り100を掛けたものという。

2. 実験土

実験に用いた土は大山火山を起源とすると考えられるローム、黒ボクの二種類を用いた。この土は細粒分が多い奇型性の土であり、道路基層としては問題のある土として知られている。この性質は紙面の都合上当日発表する。

3. 実験結果

1. 液塑性試験

液塑性は図-1, 2に黒ボク, ロームに対して行った結果がのせてあるが図をみても分るとおり、各種の土の値に大きく左右されるようである。いづれも石灰%の増加と共に幾分減少するような傾向が見られる。

2. 実固め試験

図-3, 4に結果が示されている。これを見ると黒ボクに

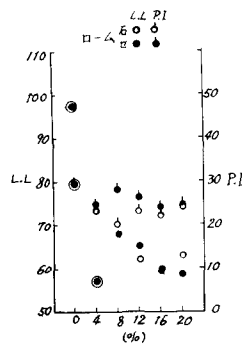


図-1

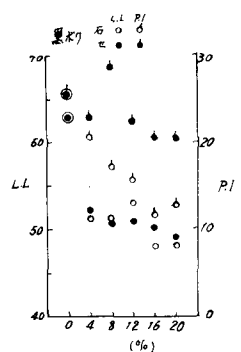


図-2

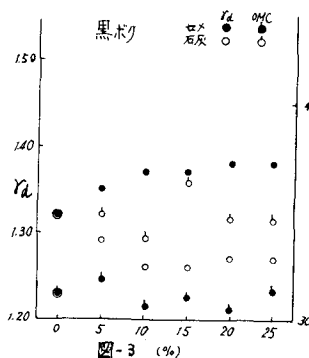


図-3

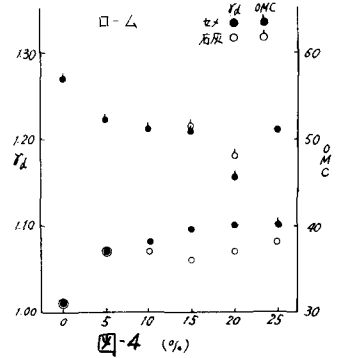
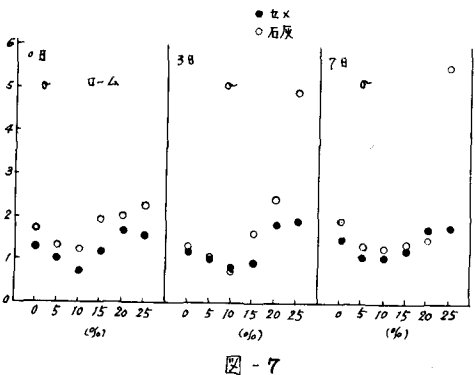
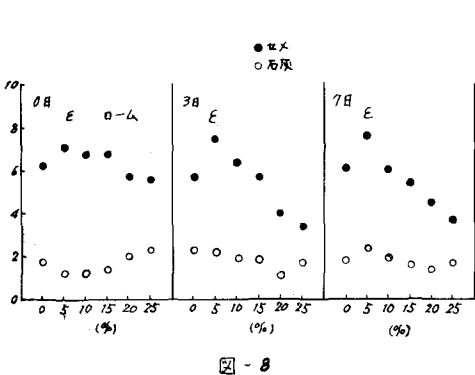
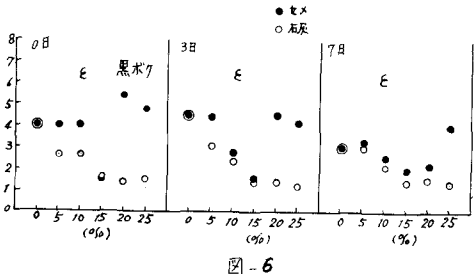
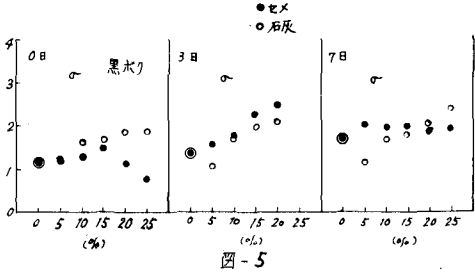


図-4

対してはセメントは締固めに対して有効であるが、ロームに対しては石灰が有効となることを示している。又OMCはいずれも石灰が高いことは注目すべきである。

3. 一軸試験

これはJIS規定のとおりの方法をひずみ制御として行ったが、結果は図-5-8に示されているとおりである。供試体は単軸試験用モールドに一層につめ単軸用モールドで得られた最適含水比で突固めて作製し、実験は0, 3, 7日間21±0.5℃の温度で養生した後非水浸のまま行った。結果は黒ボクに対しては即時試験においてはむしろ石灰の方が有効であり日数の経過と共にセメントが有効となるようであるが、左程大きな違いは無い。ロームに対しても黒ボクと同じ傾向を示すが、唯この図では殆んどセメント石灰両者とも強度的に変わらない。ひずみからみるといずれの土においてもセメントの方が大きいひずみを示し、特にロームにおいては著しい。



4. 剪断試験

この実験においてはその含水比を混合土の液性限界に設計して行ったが、その結果は図-9に示すとおりである。それによると、粘着力、内部マサツ角は黒ボク、ロームともに石灰を加えた方がセ

メントを加えたものよりも優れている。即ち剪断に対する抵抗力はこのような土に対してはセメントよりも有効であるように見受けられる。

5. 比重試験

これに対しては図-10に示すとおりである。

6. 圧密試験

混合土の圧密性を実験した結果面の都合上図がうろたいのので当日発表する。

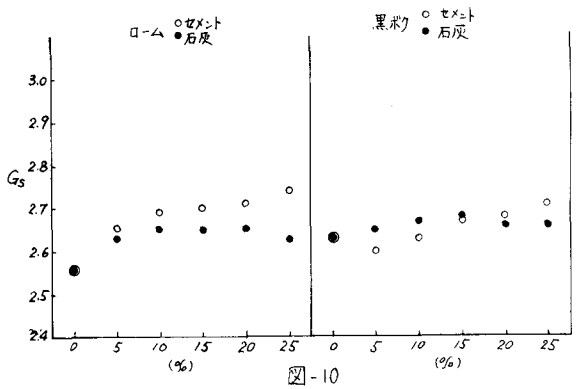
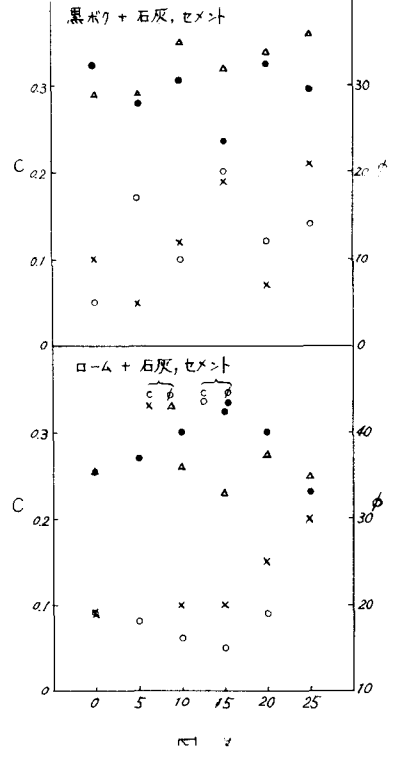


図-10

7. 乾燥速度

施工時における乾燥速度は非常に大きな問題となるが、これに対する実験結果は図-11に示すとおりである。

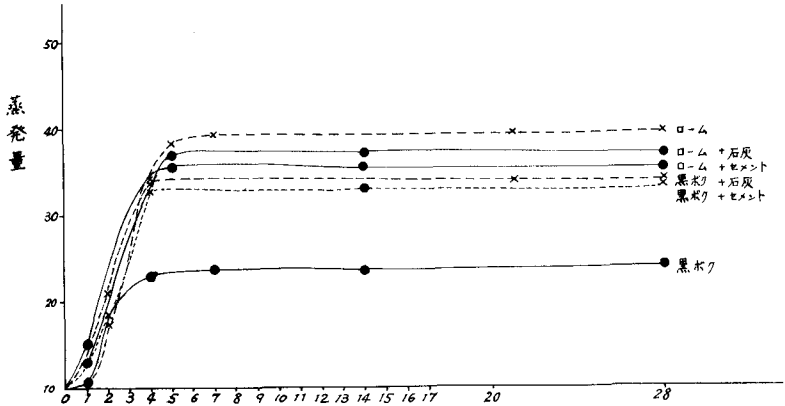


図-11

結論

上記各実験を行った結果、この種の土に対しては石灰価格がセメントに比し安いことを考え合せると、劣る点はあまりなく、ソイル石灰の形での使用は十分可能と考えられる。又今後は振動下における実験も行ってみる必要があると考えている。