

(株)オモト建設コンサルタント 正員 砂川 徹男

1. まえがき

島尻層泥岩土を安定剤で処理し、盛土材料あるいは路床土として使用する目的で実験を進めているが、今回は締固めた泥岩土の含水比の変化に伴うCBR特性及び安定剤を用いて締固めた場合のCBR特性について報告することにする。非水浸状態のCBRについては一部報告¹⁾してあるが、ここでは安定剤を使用しない場合の水浸CBRと安定剤を使用した場合の水浸CBRについて比較検討してある。安定剤としては、セメント系と消石灰を使用しており、いずれも市販されているものである。

2. 試料及び実験方法

試料土は非水浸状態のCBR試験で使ったものと同一場所から採取した試料であり、試験室で空気乾燥させ、人為的に粉砕したものを4760μフルイを通過させて試験に供した。

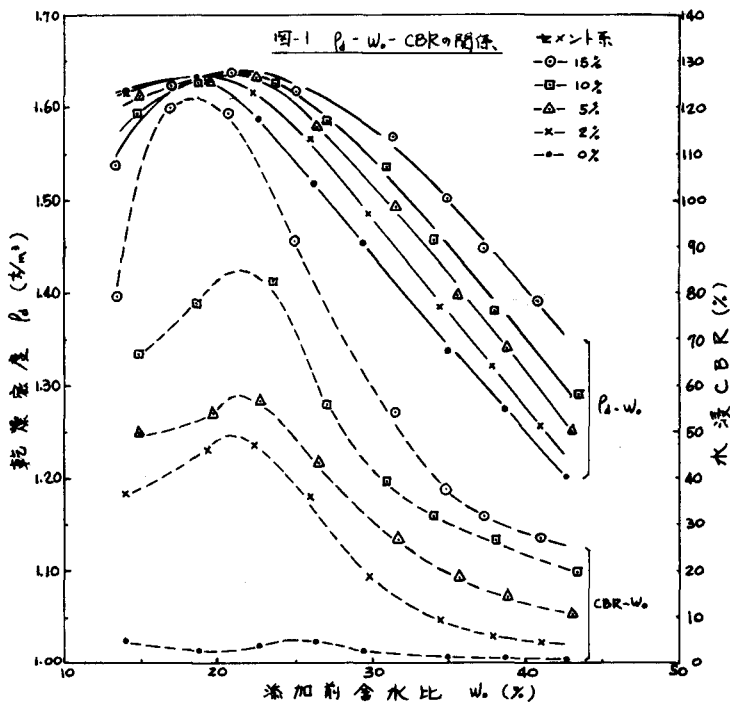
CBR試験用供試体は直径15cmモールドと45kgのランマーを用いて、試料土に加水して含水比を変化させて作製した。突固め方法は突固め層数3、突固め回数6とし、ランマーの落下高は45cmとなっている。安定剤の添加量は2種類の安定剤についてそれぞれ2%、5%、10%及び15%とし、土の乾燥重量に対する重量百分率である。貫入試験は4日間の吸水膨張試験後に行った。CBR試験は原則としてJISに準じて行っている。

3. 試験結果及び考察

セメント系安定剤を用いた場合と安定剤を用いない場合の試験結果を図-1に示してある。安定剤を用いない場合の水浸CBRは非水浸CBRと比較して激減し、ほとんど5%以下を示している。泥岩土が吸水することにより、いかに強度が低下するものということと比較できよう。特に最適含水比付近から乾燥側においては顕著に出

ている。非水浸状態のCBRは低含水比から高含水比へ向って減少する様相を示していたが、水浸CBRは異なった様相を示しており、極大値を生じている。その極大値は最適含水比より湿潤側にある。

セメント系安定剤を添加することにより、添加量の増加に伴ない、最適含水比も増加する傾向を示している。最大乾燥密度も微増する様相を示しているがその量は明白ではない。安定剤を使用する場合の含水比とCBRの相関曲線も非水浸状態の曲線とは異なった様相を呈し、極大値がみられる。その極大値は最適含水比付近か、やや乾燥側で生じている。安定剤の添加量増加に伴ない極大値はわずかながら乾燥側へ移行する様相を示している。CBRは安定剤



を添加することによりかなりの改良効果を示している。添加量の増加に伴ないCBRは増大し、特に最適含水比付近ではその効果が顕著にあらわれている。また、湿潤側においても安定剤による改良効果は大きく、これまで盛土材料あるいは路床土として使用できなかった高含水比の島尻層泥岩土でも使用可能となるであろう。

消石灰を添加した場合の試験結果を無添加の場合の結果と対比して図-2に示してある。添加量の増加に伴ない、最適含水比は増加するが、最大乾燥密度は減少しており、セメント系安定剤を用いた場合の結果と異なった様相を示している。CBRの改良効果はセメント系安定剤を使用した場合の結果ほど大きくないが、かなりの効果も期待できる。含水比とCBRの関係曲線はセメント系安定剤を用いた場合と類似した曲線を示している。CBRの極大値は最適含水比付近か、反、乾燥側で生じており、添加量の増加に伴ない乾燥側へ移行する傾向にある。

いずれの安定剤を使用しても湿潤側にあった極大値が最適含水比付近あるいは乾燥側へ移行しているとい

うことは高塑性の島尻層泥岩土に安定剤を添加することにより高塑性の粘土から低塑性の粘土へ変化して行く様相を示しているであろう。これらの試験結果から泥岩土のCBRを改良するにはセメント系安定剤が消石灰よりすぐれていると言える。添加量2%の場合にはそれほど大きな差は見られないが、添加量を増加するに従いその差は顕著にあらわれている。吸水膨張試験結果によると膨張比は安定剤を添加しない場合乾燥側で3%以上を示しているが、安定剤を添加することにより減少する。セメント系安定剤を添加した場合の膨張比は消石灰を添加した場合より小さくなっている。いずれの安定剤を用いても最適含水比付近あるいはその湿潤側における膨張比は1%以下を示し、乾燥側におけるそれは2%以下となっている。これらの結果から安定剤を使用することにより、最適含水比付近の泥岩土はむしろんのこと、含水比が40%あるいはそれ以上の泥岩土でも盛土材料あるいは路床土として使用することと期待できそうである。さらに、セメント系安定剤を使用した場合、非水浸状態のCBR結果と比較して異なった曲線形状を示しているが、同一含水比の状態ではむしろ水浸状態のCBRが大きくなっており、吸水による強度低下という欠点も改良できそうである。

4. あと書き

水浸時間4日間のCBRについて述べてきたが、かなりの改良効果も期待できそうである。粒径により安定剤の効果も異なることも考えられるので最大粒径を大きくした場合の試料土についてもその効果を検討してみたい。さらに、養生日数を長くした場合、吸水により強度にどのような影響を及ぼすかについても比較検討する必要があるであろう。

参考文献 1) 新川, セメント系硬化材を用いた島尻層泥岩土の締固め特性について, 第16回土質工学研究発表会講演集 (投稿中)

