

東北工業大学 正員 高橋 彦人
" " 伊藤 孝男
" " ○ 今埜 辰郎

1. まえがき

過去3年間、埋戻し土の安定処理材として基礎的な実験検討を行なってきたが、今回、量産体制の事前のチェックとして、この種の造粒機械である、ブリケットティングマシンのセグメントロールと同形のブリケットが作製できる、プランジャーを用いて圧縮成型時の加圧力、および、適切な硬化反応補助材の配合構成について、室内における最終検討を行ない、その結果をもとに、ブリケットティングマシンにて造粒した固粒体を用いて現場試験を行ない、その効果等について報告するものである。

2. 試料作製および実験

本実験に用いた構成材は、吸水・膨張・発熱作用のある「生石灰粉末」、硬化反応補助材としては、過去の実験結果より「セメント」、「水淬スラグ」に絞り、さらに、発泡・硬化材として「アルミニウム粉末」を用いた。構成状況は表-1に示すとおりである。

造粒機はセグメントロールと同形の凸レンズ状の固粒体を作製できるプランジャーにより、表-1に示す各構成の固粒体を5段階の含水調整試料土中（砂質粘土ローム・ $\phi 15\text{ cm}$ モールド・67回3層突固メ・固粒体6個混入）に養生し、No. A、No. Eの固粒体について膨張量、CBR試験を行ない、さらに、各固粒体について養生後の強度復起の状況調査を行ない、また、成型加圧を5 t、10 t、30 tと変化させた固粒体が、養生経過後の強度におよぼす影響について調査した。

表-1 構成材（固粒体1個当りの体積V）					
構成 種類	膨張材		硬化材		助剤 (NaPO_3) ₆
	生石灰	アルミニウム	セメント	水淬スラグ	
No. A	V/2	※	V/2	※	※
No. B	V/2	※	※	V/2	※
No. C	V/4	V/4	V/2	※	※
No. D	V/4	V/4	※	V/2	※
No. E	2V/3	※	V/3	※	※
No. F	2V/3	※	※	V/3	※
No. G	1.4V/3.0	V/3.0	1.4V/3.0	1.4V/3.0	V/3.0
備考	アルミニウム粉末は発泡および硬化材として使用				

3. 実験の結果

膨張量・CBR値は昨年度の固粒体（球体）と同様の効果が示されており（図-1）、養生後の各固粒体の強度復起は硬化反応補助材である「セメント」、「水淬スラグ」の特性が示され、さらに、密度変化による強度は、初期強度において明らかに増加の傾向を示すが、養生後の強度は低拘束条件のため、著しい増加は示されていない（図-2）。

4. あとがき

本固粒体の処理材としての目的である「内部膨張効果」、「周辺土の支持力増加」、「固粒体の早期硬化」を考慮すると、膨張圧効果、土の支持力増加は生石灰の量により影響されるが、ブリケットティングマシンで量産する際は、各構成材の配合を複雑にしないことが望ましく、膨張材と硬化材の比率を1：1、または2：1とすることでもその効果が期待できる。

また、硬化反応補助材として用いた「セメント」、「水淬スラグ」は、ともに同様な硬化作用があるが

図-1 4日養生後のC B R・膨張比

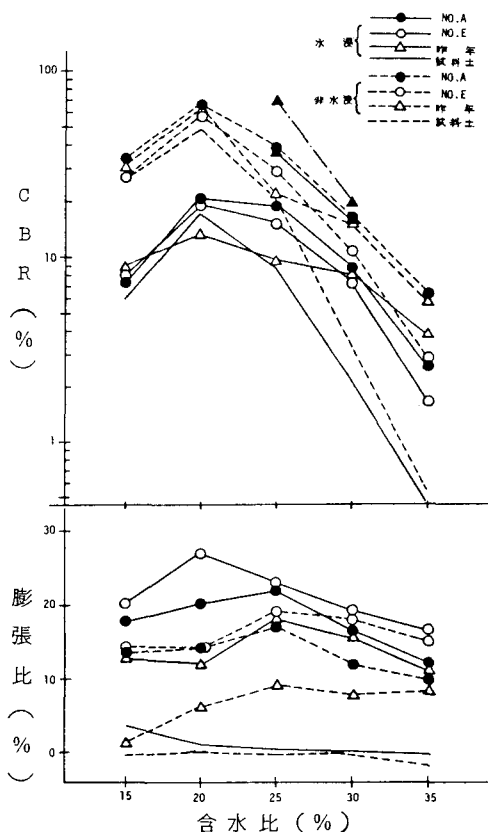
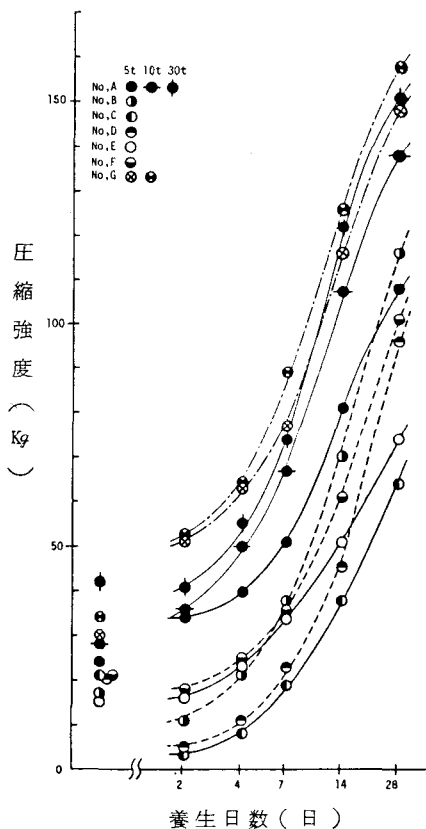


図-2 養生後の強度変化



再凝結作用のある「水産スラグ」が本固粒体の性質上適当とされる。

なお、膨張後の固粒体の硬化強度をさらに望むなら、少量の「アルミニウム粉末」を添加したうえで、高加圧成型することにより初期強度も増し、最良の「膨張促硬性固粒体」となる。

以上の結果より、膨張材に「生石灰粉末」、硬化材に「セメント」、「水産スラグ」の2種類を用いてさらに、少量の「アルミニウム粉末」を添加した配合構成とし、ブリケットマシンで造粒した固粒体により、実際の埋戻し土を処理した現場試験の結果については、当日ご報告いたします。

〔参考文献〕

- * 高橋・伊藤・今埜：埋戻し土の安定処理を目的とした固粒体に関する実験
 ー昭和51年度土木学会東北支部技術研究発表講演概要集ー
- * 高橋・伊藤・今埜：埋戻し土の安定処理を目的とした膨張性固粒体について
 ー土木学会第32回年次学術講演会講演概要集ー
- * 高橋・伊藤・今埜：膨張速硬性固粒体による埋戻し土の安定処理について
 ー土木学会第33回年次学術講演会講演概要集ー
- * 高橋・伊藤・今埜：土質安定処理用・膨張促硬性固粒体について
 ー昭和53年度土木学会東北支部技術研究発表講演概要集ー