

プレパックド・コンクリートの施工実験と 実験体取壊しによる内部観察について(大工報)

日本鉄道建設公団計画部 正員 桜井 紀朗
同大阪支社計画部 藤山 三郎
同 工 正員 〇谷 健史

§1 まえがき

当公団では昭和40年度より、本洲四
回連絡橋調査における海中基礎施工
実験の一つとして、プレパックド・コン
クリート施工実験を行なっている。

この実験の目的は、高品質プレパ
ックド・コンクリートを得るための
施工条件の解明を主眼とした基礎的
実験である。すでに土木学会学術講
演会で一部報告済みであるが、今回
実験体の強度試験

の結果が、なお 図-2 プロック No2～No7のブロック内の圧縮強度比の変化
について報告する (注入管から13～23cmの点での強度を100とした。)

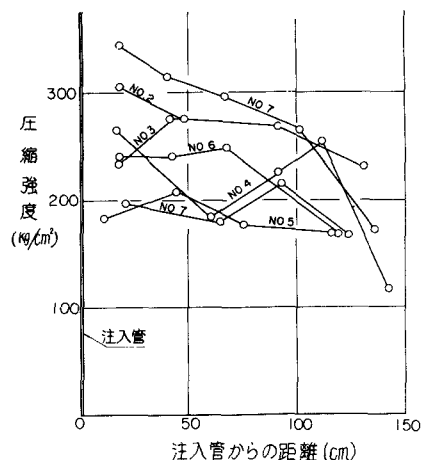
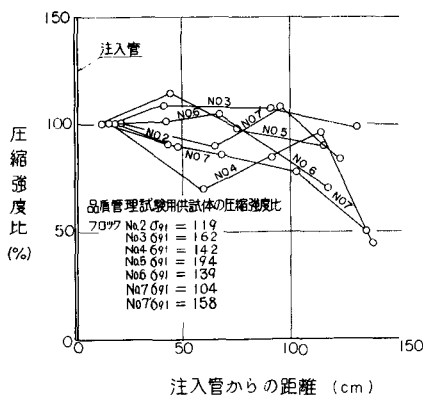
図-1 プロック No2～No7のブロック内の圧縮強度の変化

ブロック No	型枠材寸法 (mm)	注入速度 (kg/min)	配合 (O:F:S)	フロー値 (sec)	注入管受持 面積(cm^2)	型枠寸法 (m)	配合条件
1	(20-40)	30	1:0.4:16(S)	19	70	$\phi 3 \times H 3.6$	*W/C+F:S=50%, R=45%
2	20-40	"	"	"	"	"	"
3	40-80	"	"	"	"	$\phi 3 \times H 2.4$	*A:B/C+F:S=0.01%, R=0.005%
4	40-150	60	"	"	"	"	"
5	40-80	"	"	"	"	"	*Pos/C+F:S=0.25%
6	20-80	30	"	"	"	"	"
7	20-40	"	1:0.2:11(R)	"	"	"	*細骨材: F M=165, 海砂
7'	40-80	100	1:0.4:16(S)	"	"	"	*粗骨材: () 中は川砂利, その他は碎石
8	40-80	60	"	"	6.25×2	$25 \times 50 \times H 2.4$	"
9	40-80	"	"	15	6.25×2	"	"
10	40-80	100	"	19	250	$50 \times 50 \times H 2.4$	*セメント: 普通セメント, カラーセメント *水: 工業用水

§2 実験体の 施工要領

実験体は陸上部
に設置した $\phi 3\text{m}$
 $\times 3.5\text{m}$, $\phi 3\text{m} \times 2.4\text{m}$
の円柱体と $2.5 \times 5.0\text{m}$
 $\times H 2.4\text{m}$, $5.0 \times 5.0\text{m}$
 $\times H 2.4\text{m}$ の立方体
で、この施工法は

鋼製型枠に注入管、検知管を設置し、海水を満たし、管材を天端まで填充した後モルタルを
注入する方法である。モルタルの注入は原則として 普通モルタル4バッチ、カラーモル
タル2バッチの繰返しで注入した。このコンクリートの強度試験は品質管理試験用試体
体($\phi 15 \times \text{h} 30\text{cm}$, 土木学会施工指針) (2) 水平方向ボーリングコア供試体($\phi 15 \times \text{h} 30\text{cm}$)
(3) 中心部ブロック供試体($30 \times 30 \times 30\text{cm}$)の3種類を製作する場合は採集して、施工時の
プレパックド・コンクリートの施工強度を調べた。



§ 3 考察

(1) σ_3 - 供試体の強度

全ブロックを通じて品質管理試験用供試体の強度とコア供試体の強度を比較してみると、コア供試体の方が小さく、品質管理試験用供試体強度の70〜80%程度である。その理由は、①粗骨材寸法の相違 ②加圧方向の相違 ③養生方法の相違 ④配合の相違等考えられる。

ブロック内における圧縮強度の変化は図1〜図4に示すとおりであり、注入管から離れるに従って強度が減少している。

ブロック No.2 ~ No.9 で注入管で最も近い点での強度 100 としたとき、注入管からの距離 90 cm 手では強度比で 80 ~ 110 %、1 m を越えても強度低下がみられ強度比 50 % にはおちつてゐる。ブロック No.10 では、注入管からの距離が 1 m を越えても強度の低下率はほぼ一定であり、強度比で 17 % / m 程度である。したがって注入管からの距離 3 m を越えると、50 % 程度となる。全ブロックを通じて言うことは、ブロック内の強度は注入管からの距離の増大とともに減少し、梨れく前述、同時注入のときやセメント混合比付近は特に強度の減少が著しい。

§4 結論

プレバッキングド、コンクリートは管状すべりモルタルの流動特性を適当に選びることによって、合流のそばにコンクリートを積むことが出来る。しかし、注入管からの距離が1.5m以上離れると管状等の条件が悪い場合、強度低下が50%以上に及ぶことも考えられるから、高品質(強度)を期待するコンクリート打つ場合には、注入管の後詰め面積(あるいは後詰め率)の決定には慎重を期せねばならない。従来一般に用いられている注管1本当りの後詰め面積 25m^2 (注入管1.5m間隔)は安全側である。流動特性の良い管状を用いることによって、実験体No10に見られるように、後詰め面積 9m^2 (注入管3m間隔)以上にすることも可能である。

参考文献:

17. 日本鐵道建設公団
21. 篠井・谷・藤山.

本田 連絡調査 プレパックド・コンクリート Ⅱ の 2. 42.3

ブイバックドコンクリートの施工実験と実験体取扱いの内部観察について 丸山 正三
年次學術講演

図-3 ブロックNo8, No9のブロック内の圧縮強度の変化
(注入管からの距離による変化)

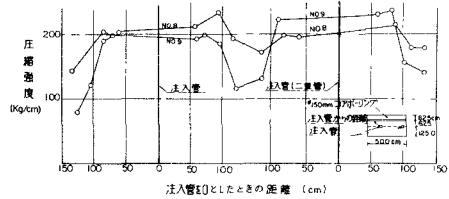


図-4 アブロック No10 のブロック内の圧縮強度比の変化
(注入管から20cm点での強度を100とした(コア供試体番号10-0))

