



水中コンクリートのコアテストの一例

正員 松 本 有*

正員 丹 原 和 彦**

1. 概 説

高松第1岸壁の建設に於て、セルラーブロック 16 基の中埋 424 m³ の水中施工をトレミー工法によつて 9 日間で完成した。中埋は強度より重量を必要とするものであつたが、よい機会であつたのでコアテストによつて施工結果を試験して見たので施工条件と試験結果を報告する。

2. 施工条件

- 1) 水深は潮の干満によつて異なつたが平均 6m 程度であつた。
- 2) トレミーは足場位置と打上り最終位置の関係から最大長 9.2m、最短長 4.5m の可動範囲のものとした。
- 3) トレミーは鉄板 2mm によつて内径 25cm のものを設計した。
- 4) トレミーは常に水中にある部分を 3m とし、それから上は 1m 毎に分割し、接合部は 40×40×3 の等辺山形鋼を溶接し、厚さ 4mm のゴムパッキング 2枚を φ12mm のボルト 6本で締めつけて完全な水密を保つた。
- 5) 底蓋は最初開閉式としたが構造が悪かつたのと水圧が高かつた為に開閉作業に困難し埋殺蓋に変更した。
- 6) 施工中コンクリートを連続的に打込んでゆくことに関しては、最初はウインチマンの訓練が不十分でトレミーをデリケートに操作出来ず、海水の流入を蒙つたが、コンクリートの適当なそして一定なウォーカーピリチーを厳重に管理し、トレミーの作業条件を一定にすることによつて短時間にウインチマンの訓練を完成した為、コンクリートは殆んど連続的に打込んだ。
- 7) トレミーを短くする段取替に要する時間は 20 ~ 30 分程度にし段取替中にトレミー中のコンクリートが凝固を始めることには充分注意した。
- 8) 配合はセメント 1m³ 当り 390kg 以上、水セメン

ト比 49% 以下に規定されているが、本工事に於ては強度より重量が問題であつたので、工費節約の為セメント使用量を減じ水セメント比を少し大きくし、ウォーカーピリチーがトレミー工法に適當であるように配合を決めた標準配合は表-1 の通りであつた。

表-1

	約容積 最大径 cm	スラン p. 範囲	最大セ メント 比	1m ³ 当 りセメ ント用 量	水セ メント 比	重量 配合比
下部コンクリート	3	15~20	62	350 ^g	1.6	1:1.89:3.02
上部コンクリート	3	.	72	310 ^g	.	1:2.16:3.45

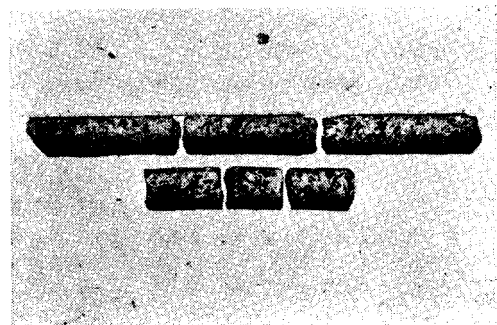
3. 施工結果

- 1) 打上り高 5.3m に対してレイタンスは 20~30cm 程度あつた。それから 30cm 程度モルタルの層があり最後にコンクリート面が現われた。除却はモルタルの層まで行つた。
- 2) 施工中の材料分離の程度と強度低下を検べる為にボーリングによつてコアを取つた。写真-1 はコアの採集状況であり写真-2 は採取したコアである。材料の分離は殆んどみとめられなかつた。

写真-1



写真-2



* 国鉄岡山鉄道管理局

** 国鉄四鉄局高松工区区長

- 3) 強度試験に関しては供試体を京都大学土木教室で試験していただいた結果は表-2の通りである。

7日 : 158 kg/cm²
28日 : 223 kg/cm² (w/c=62%の場合)

表-2

番号	寸法	強度		
		直径 (cm)	高さ (cm)	
NO.1	A	15.0	28.0	119
	B	15.1	30.0	129
NO.2	A	15.0	27.5	120
	B	15.0	25.4	121
NO.3	A	15.1	30.0	159
	B	15.1	30.5	167

(写真は図2の2種の異なる供試体の強度を比較したものである)

筆者は空気中施工の場合との28日強度の比較をとることを目的としたのであるが、ボーリングの設備が所定の時期に間に合わなかつたことと、供試体の京都への運搬が遅れた為に材令197日になったことを残念に思うものであるが、何等かの参考になれば幸である。作業中のぬき取り供試体の圧縮強度試験の結果は次の通りである。

4. 結論

作業前にはトレミー工法の能率については運搬されて来たコンクリートをトレミーにて停滞さすことなく、処理出来るか否かを懸念したが現在では、ワインチマンの訓練と所要の注意さえすれば、圧倒的な利点を確信している。作業人員はトレミーの所にワインチマン2人とトレミーマン2~3人で普通のコンクリート打とあまり変わらない。唯厳重な施工をしてもある程度の強度低下はまぬがれ難いと思われる。従つて水中工法の採用については慎重を要する。

尙本工事は四国鉄道工業株式会社施工であり、コアは岡山鉄道管理局杉本職員と高松工事区高原職員に採取していただいたことを附記して謝意を表したい。

米国開拓局訓練規程について

編 集 部

米国政府の技術援助計画の一環として、Bureau of Reclamation は外国の有資格者に灌漑、水力電気、洪水制御、排水及び開拓計画の運営、維持等諸般の開拓活動部門において就役訓練を受け、又は公式視察をする機会を提供している。

これに関する規程の本文及び訳文が中国電力株式会社から本学会に送られて来ている。関係機関には夫々本文は送達されていることと思うが、念の為に紹介する。詳しくは関係機関又は本学会へ照会されたい。

1. 就役訓練の専門部門 上記諸分野にわたり細別記載されている(略)
2. 受訓練資格 受訓練者が訓練を受けることにより、その出身国における上記各分野の向上発達

に直接貢献できると思われる青年の中から詮衡する。

尙当局の活動をより広範囲に而もより専門的に検討し得る年長の経験の深い他政府機関の技術者及び職員は公式視察者として視察の便宜が与えられている。

3. 訓練場所 大部分 Colorado 州 Denver 市の設計建設支局。
4. 出願手続 最寄の米国大使館その他の外交機関又は米国経済協力使節団に申出ること。
5. 費用 4原則、科学文化協力、経済協力又は他の計画が行われている出願者の自国政府との協定に基いて支払われる。