

清水建設株式会社 正会員 ○ 奥村 忠彦
 本州四国連絡橋公団 “ 小川 英信
 清水建設株式会社 “ 姫路 昭夫

1. ま え が き

近年、プレパックドコンクリート構造物も他の構造物と同様に大型化の傾向があり、従来仮設構造物としてあまり重要視されずに取り扱われていた型枠について、改めて検討する必要性が生じてきた。

本州四国連絡橋公団では「尾道鋼管矢板建込み実験(その2)」を昭和50年に広島県因島市で実施した。そこで、この建込み実験におけるプレパックドコンクリートの施工を利用して、その側圧を実測するために「プレパックドコンクリート側圧実験(現場実験)」を行なった。

本文は現場実験のうちの粗骨材による圧力について報告するものである。

2. 実 験 方 法

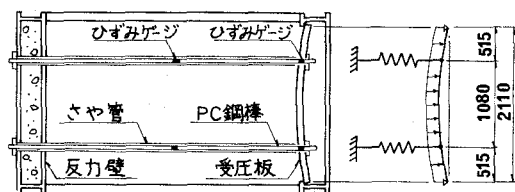
測定装置 プレパックドコンクリートは粒径の大きな粗骨材と流動性の良い注入モルタルを別々に施工するので、側圧測定装置は両方の圧力が測定できるように選定した。測定装置は図-1、表-1に示すように、タイロッド式測定装置、土圧計式測定装置AおよびBの3種としたが、骨材圧はこのうちのタイロッド式およびφ600mm土圧計(Ac)によって測定した。

タイロッド式測定装置は微小変位を許す一般の型枠を測定対象とし、図-2に示すように幅2.11x高さ0.6mの受圧板に作用する圧力を2本のPC鋼棒のひずみによって検出するものである。受圧板は鉛直に6段設置した。φ600mm土圧計は剛性が大きい型枠を測定対象とし、受圧面および土圧計取付け装置の剛性は非常に大きいものである。土圧計は鉛直に3段設置した。

測定装置の設置場所 各種測定装置は、幅10m、長さ15m、高さ6m(水深T.P.-7~

表-1 側圧測定装置の概要

側圧測定装置	タイロッド式	土圧計式 A			土圧計式 B	
		a	b	c	a	b
測定圧力						
骨材圧	○	—	—	○	—	—
モルタル圧	—	○	○	—	○	○
プレパックドコンクリート圧	○	—	—	○	—	—
受圧方法	ひずみゲージ	土圧計	土圧計	土圧計	土圧計	土圧計
受圧面寸法(mm)	2110x600	φ80	φ80	φ600	φ80	φ80
剛性	小	大	大	大	大	大
金網と受圧面との距離(cm)	なし	6	80	なし	6	30



(a) 断面図 (b) モデル

図-2 タイロッド式測定装置の構造

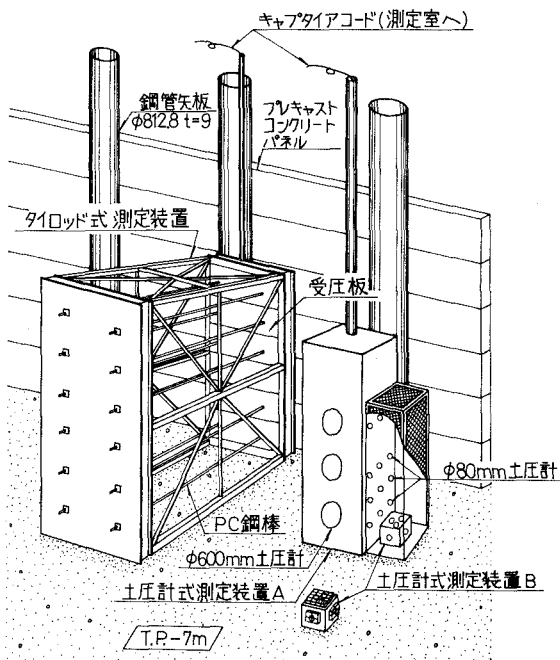


図-1 側圧測定装置の鳥かん図

-1m)のプレパックドコンクリート打設区画内のT.P.-7mの位置にすえつけた。

測定方法 粗骨材は三原市西野町産の80~150mmの砕石で、空げき率42.6%, 単位容積重量1.52(海中0.92)である。粗骨材は0.6mの厚さずつ投入し、上面を潜水夫によってならした後に、骨材上面の高さを検知するとともに骨材圧を測定する方法をくり返した。

3. 骨材圧の測定結果および考察

骨材圧分布 各骨材投入高さにおける骨材圧の分布は図-3, 4に示すようで、いずれの測定装置の場合もほぼ直線分布し、骨材投入高さが異なってもその傾きは平行とみなせるようであった。

骨材高さと骨材圧との関係 骨材高さと骨材圧の関係は図-5, 6に示すようで、いずれの測定装置の場合もほぼ直線的と考えられる。しかし、その傾き、すなわち土圧係数 K はタイロッド式の場合0.175, $\phi 600$ mm土圧計の場合0.340であって、受圧面の剛性によって異なることが示された。したがって、タイロッド式は主働土圧的、 $\phi 600$ mm土圧計は静止土圧的な骨材圧が測定されたと考えられる。

赤塚氏の実験²⁾、本四公団における大規模および4本同時注入実験³⁾の骨材圧の測定結果と比較すると図-7に示すようで、 $\phi 600$ mm土圧計による実験結果は同寸法の砕石を用い、ロードセルタイプの測定装置で測定した後者の結果とほぼ一致した。

最後に、本実験を行なうに際して有益な御示唆、多大な御助力をいただいた関係各位に厚く御礼申し上げる。

(参考文献)

- 1) 日本土木工業協会：プレパックドコンクリート側圧実験(現場実験)報告書, 1975年10月
- 2) 赤塚雄三：プレパックドコンクリートの型わくに作用する圧力について, コンクリート・ジャーナル, 1966年1月
- 3) 日本土木工業協会：本州四国連絡橋 児島へ坂出基礎工調査実験報告書(その5), 1974年3月

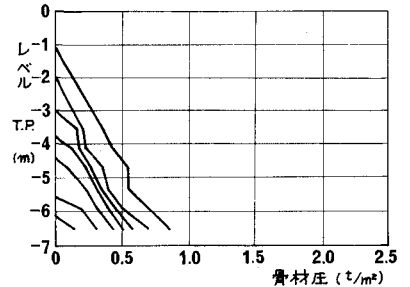


図-3 タイロッド式測定装置における骨材圧分布

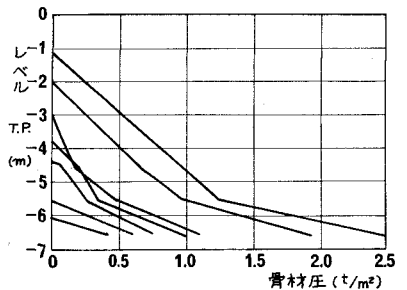


図-4 $\phi 600$ mm土圧計における骨材圧分布

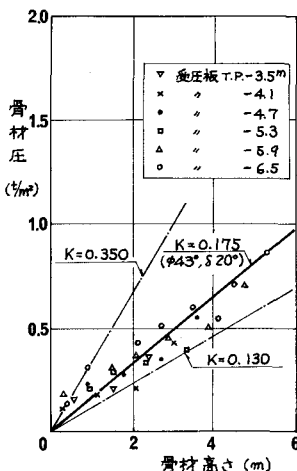


図-5 タイロッド式測定装置における骨材圧

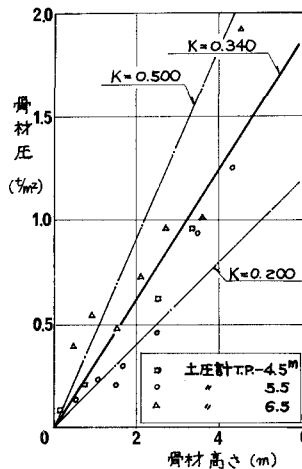


図-6 $\phi 600$ mm土圧計における骨材圧

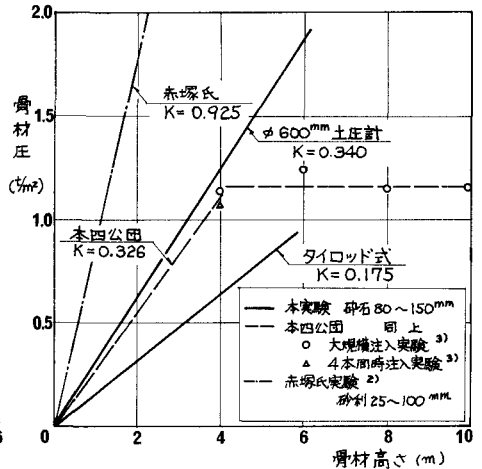


図-7 既往の骨材圧測定結果との比較