

R C プレキャスト・ブロック擁壁の実大載荷試験

正会員 許 光瑞\*<sup>1</sup> 同 当銘健一郎\*<sup>2</sup>  
同 〇川口將雄\*<sup>3</sup> 大城保一\*<sup>4</sup> 又吉一義\*<sup>5</sup>

1. はじめに

近年の建設現場は周辺環境に起因する制約条件が厳しく、構造物のプレキャスト・ブロック化とその大型化が要求されている。表題のブロックは土留擁壁の壁体用ブロックで比較的大型で、図-1に示す如くその形状特性から壁高を任意に計画(千鳥状に積上げ)することが可能であることから今後需要が増大すると思われる。そこでこのブロックを用いて築造される擁壁壁体がどの程度の安全性を持っているか、又提案している設計手法(壁体を一体RC造と仮定)<sup>2)</sup>の適性をも判断する目的で実物大擁壁壁体の載荷試験を実施することとなったものである。

2. 実験概要

2-1 規模

一般的な擁壁の高さから壁高5mとし実験壁の幅は高さと同程度とし図-2に示す。

2-2 壁体の配筋(製品内部を除く)

擁壁高8m以下とし設計土圧は「テルツァギー」<sup>3)</sup>の土圧を採用していることからこの土圧により壁体を縦貫する鉄筋量を下記の如く算定した。

図-1 ①鉄筋 1本-D16

図-1 ②鉄筋 4本-D22

③鉄筋は壁体高の半分程度の高さで

2本-D22に減少させた。

2-3 実験荷重

以下の荷重をジャッキの推力で発生させた。

- ・実験-1 設計土圧により生じる壁体下端の曲げモーメントを壁体を与える(図-2 P<sub>1</sub>点ジャッキ)。
- ・実験-2 土圧の局部集中を想定し一点集中荷重を壁体を与える(図-2 P<sub>2</sub>点ジャッキ)。
- ・実験-3 壁体に配筋した縦貫鉄筋(2-2)が降伏するに必要な曲げモーメントを壁体下端に与える(図-2 P<sub>1</sub>点ジャッキ)。

2-4 変位測定

上記実験荷重に対し図-2に示す如く壁体前面に配置した合計32点の変位計で壁面の水平変位量を測定した。

2-5 測定計器

変位計	C D P-50, S D P-50	32個
圧力計	P W-500	1台
測定器	T D S-301	1台
ジャッキ	20 TON 両動型	4台

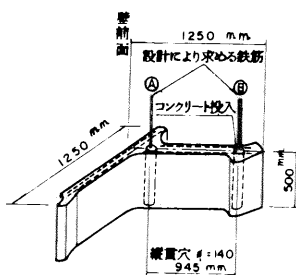


図-1 製品形状

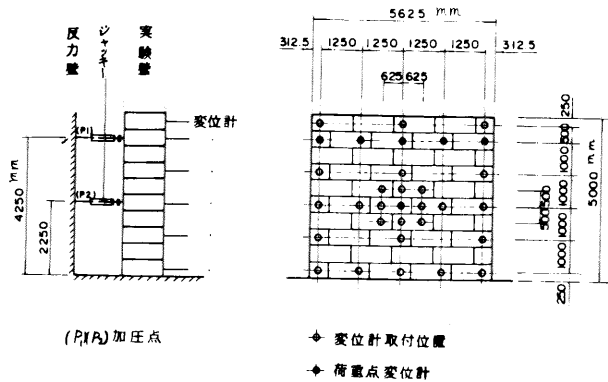


図-2 実験壁断面

### 3. 実験結果と考察

#### 3-1 荷重サイクルと変位

図-3の荷重変位曲線はRC断面の挙動を現している。実験壁は、荷重37tf ( $M=157\text{tf}\cdot\text{m}$ )まで弾性体としての挙動を呈し、荷重45tf ( $M=157\text{tf}\cdot\text{m}$ )程度から初期の曲げ剛性(以降剛性と言う)を失い初め、荷重58tf ( $M=246\text{tf}\cdot\text{m}$ )程度で極限付近に達した。

#### 3-2 実験-1について

図-4に弾性域での実験壁とRC断面の理論値の変位分布を示した、図は実験壁がRC断面と同じ性質であることを証明している。又この時の壁体の推定剛性は $E\cdot I=136000\text{tf}\cdot\text{m}^2$ でRC版の49cm厚に等しい剛性である。

#### 3-3 実験-2について

図-5に集中荷重に対する実験壁とRC断面の理論値の変位分布を示す。実験壁はリブ付RC版と同じ挙動を示していることがわかった。

#### 3-4 実験-3について

図-6は実験最大荷重時における壁体の「ひび割れ」状態のスケッチである。計算上の破壊荷重(縦貫鉄筋の降伏点とした)55.5tf ( $M=236\text{tf}\cdot\text{m}$ )に対し実験最大荷重58.4tf ( $M=248\text{tf}\cdot\text{m}$ )は十分安全な結論を与えた、図の「ひび割れ」性状は曲げ破壊性状と異り控壁のせん断変形に伴う「ひび割れ」となって現われている、しかしこの時の荷重は、計算上の破壊荷重より充分大きいこと、せん断力とした場

合荷重58.4tf (13tf/製品1個当り)は設計土圧では約20m以上の時に発生するもの、と充分に大きい結果であるからこの「ひび割れ」性状の究明は今後の課題とした。

#### 4. おわりに

以上の結果をまとめると以下のとおりである。

1. 設計土圧に対し壁体を弾性体として取扱える。
2. 構造型式はリブ付RC版として考えられる。
3. 破壊点は縦貫鉄筋の降伏点として良い。

尚実験に当り日本建築センター及び建設省建築研究所二木幹夫研究員の温い御助言に対しこの場を借りて深謝する次第である。

#### 5. 参考文献

1. 榎並昭：擁壁構造の実験結果とその問題点  
ビルディングレータ 1969年12月
2. 日本建築学会：建築基礎構造設計基準・同解説  
昭和53年12月
3. 建設省：擁壁標準設計の手引き  
昭和55年11月

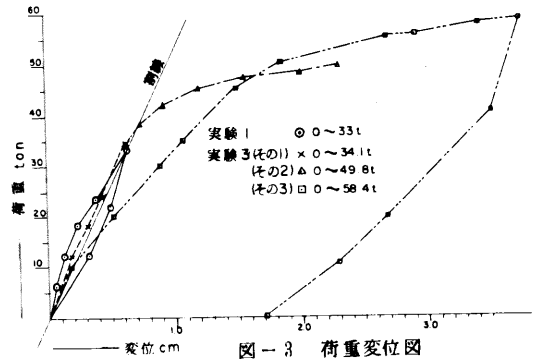


図-3 荷重変位図

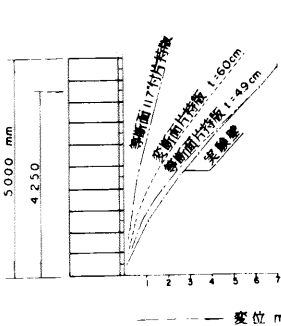


図-4 鉛直方向変位分布

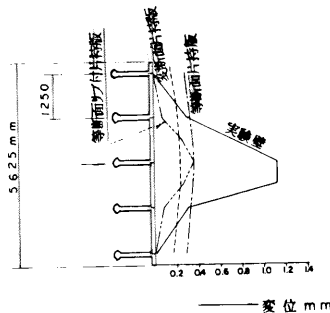


図-5 水平方向変位分布

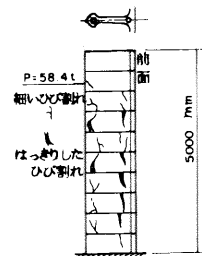


図-6 ひび割れ状況