

## III-532

## プレキャスト部材を用いた剛壁面補強盛土の施工試験

|              |     |       |
|--------------|-----|-------|
| 東急建設（株）技術研究所 | 正会員 | 田村 幸彦 |
| （財）鉄道総合技術研究所 | 正会員 | 館山 勝  |
| （株）クラレ       |     | 中矢 隆雄 |
| 共和コンクリート（株）  |     | 中山 登  |

## 1. はじめに

筆者らが研究開発を行ってきた「短い面状補強材と剛な壁面を持つ剛壁面補強盛土工法」は、総延長7km以上の施工実績を有するまで普及してきた。その補強理論や設計法は相当整備されてきているが、施工に関しては既存の施工方法の組合せで対応しているのが現状である。例えば、土のう積みによる法面工、もたれ式コンクリート擁壁による剛壁面の構築など相当な労力を費やしているように思われる。ここでは、施工性の改善を図るために実施した「プレキャスト部材を用いた剛壁面補強盛土」の施工試験について報告する。

## 2. L形溶接金網方式による法面工の施工

ジオテキスタイルで急勾配法面を巻き込む法面工は、①一般的に行われている「土のう」、②一部で施工実績のある「U形エキスパンドメタル<sup>1)</sup>」がある。土のうは碎石の袋詰め・運搬・積み立て等労力を要するが、締固めが良くできて柔軟性があるという利点もある。U形エキスパンドメタルは部材のほとんどが工場製作でき、現地で簡単に組立てができるため経済的であるとの報告もあるが、締固めの点では土のうより劣るように思われる。今回これら2方法のそれぞれの利点を兼ね備えた方式を考案した。図1にその構造を示す。施工試験では既設の補強試験盛土の緩斜面に腹付けして剛壁面補強盛土（高さ4.8m）を構築した。施工手順はジオテキスタイル

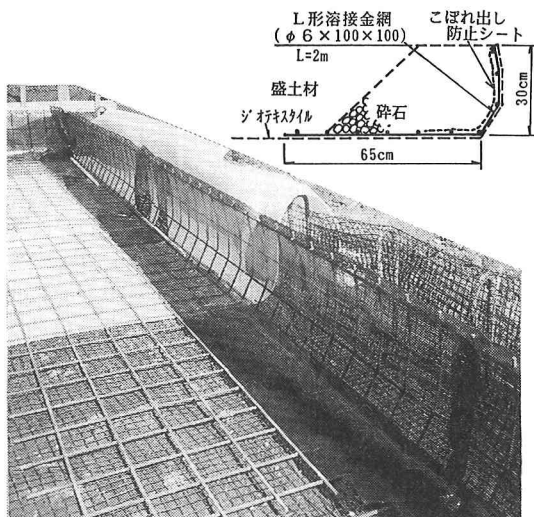


図1 L形溶接金網方式による法面構造

（補強材）を敷設した後、①L形溶接金網の設置、②こぼれ出し防止シートの設置、③碎石の撒出し、④ジオテキスタイルの折返し、⑤盛土材の撒出し・転圧（碎石も同時に転圧）の順に行う。本方式においては、L形溶接金網の設置およびこぼれ出し防止シートの設置にはほとんど労力がかからず、碎石の撒出し・転圧も盛土材と同様にできるため施工性がかなり改善されることがわかった。

## 3. プレキャストブロックを使用した剛壁面工の施工

従来一般的に行われている剛壁面の構築方法は、型枠支保工を組立て、コンクリートを打設するもたれ式擁壁の施工法であり、施工の省力化が望まれる作業の一つである。図2は今回実施した剛壁面の構造を示したものであり、L形溶接金網を用いた法面工に引続いて構築した。剛壁面の構築手順は①縦筋（主筋：D16）を予め構築してある基礎コンクリートの打継ぎ鉄筋と結束する。②プレキャストコンクリートブロックを小型クレーンで設置する。③横筋（D16）をブロック背面の鉄筋孔に通し、背後のL形溶接金網と鉄筋（縦筋または横筋）をターンバックルで連結する。④（①～③）の工程を所定の高さまで繰返し胴込めコンクリートを打設し、壁面と盛土体を一体化する。

本方法では、ある程度の自重（約400kg）のあるブロックを用いているため、背面のL形溶接金網とブロック背面の鉄筋孔に通した鉄筋をターンバックルで連結する程度でコンクリート打設時の側圧に十分抵抗でき、従来工法の型枠支保工の組立ておよび解体の工程が省略できる。また、ブロックの表面には凹凸模様が付けられており景観的にも優れている（写真1）。

しかし、配筋した胴込めコンクリートの一体部分以外は分割壁の積み重ねとなっているので、全体的な一体性を評価する目的で、別途、工場において無筋の一体コンクリート壁および今回の施工をモデル化したプレキャストブロック壁の曲げ試験を実施した。図3に試験体を、表1に試験結果を示す。その結果、プレキャストブロック壁は主鉄筋量（D13-6本） $A_s=7.6\text{cm}^2$ の配筋により、一体の無筋コンクリート壁とほぼ同等の曲げ耐力が発揮されることがわかった。今までの実施工例においても、無筋またはひびわれ防止程度の鉄筋量で設計条件を満たしており、壁面あるいは壁面近傍に防音壁や電柱基礎を構築する場合に、これ以上の曲げ耐力が必要な時は、①主鉄筋量を増やす。②破壊がブロック隣接箇所で生じていることから、PC鋼材等の緊結によりブロック同士の結合を強化する、等の方法により力学的にも十分満足する剛壁面を構築できるものと考えられる。

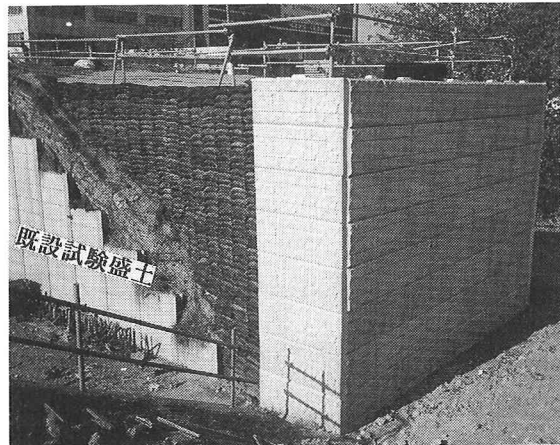


写真1 完成（高さ：4.8m）

#### <謝辞>

計画段階からご指導いただいた東京大学生産技術研究所の龍岡教授、並びに、材料を提供していただいた三井石化産資（株）、ヒロセ（株）、平岡織染（株）には末筆ながら感謝の意を表します。

#### <参考文献>

1) 金沢, 村田, 館山：片福連絡線における補強盛土の採用と応用について、土木学会第46回年次学術講演会

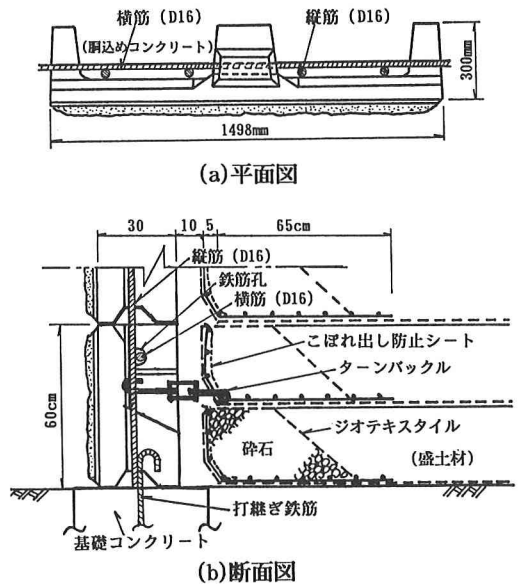


図2 プレキャストブロックを用いた剛壁面

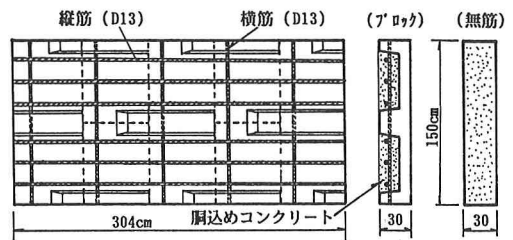


図3 曲げ試験体の構造

表1 剛壁面の曲げ試験結果

|               | 無筋コンクリート          | プレキャストブロック(配筋)                  |
|---------------|-------------------|---------------------------------|
| 断面形状          | 150cm<br>30       | 150cm<br>30                     |
| 主鉄筋量<br>$A_s$ | 無筋                | 6-D13<br>7.6 (cm <sup>2</sup> ) |
| 曲げ耐力          | 6.19 (tf・m)       | 5.86 (tf・m)                     |
| 破壊形態          | 139 165cm<br>クラック | 120 184cm<br>クラック               |