

# (Ⅲ-27) 橋台背面土圧軽減工法の試験施工

J H日本道路公団 新潟建設局 会 員 増 田 隆  
 同 上 非会員 林 邦 彦  
 同 上 非会員 神 田 一 夫

## 1. は じ め に

軟弱地盤上の橋台において、大きな背面の土圧が作用することにより、大規模な箱式橋台となり不経済であることから、対策工法として背面上圧を軽減し橋台を小さくすることを目的とした試験施工の報告である。

試験施工は、現在建設中の磐越自動車道と北陸自動車道が交差する新潟中央ICのCランプ橋においてA1橋台背面についてはEPS工法、A2橋台はジオグリッド工法により行った。

## 2. 土圧軽減工法の概要

### (1) EPS工法

大型の発泡スチロール (Expanded Poly-Styrol) ブロックを裏込め材として使用する工法である。

EPSブロック単体の形状は $2\text{ m} \times 1\text{ m} \times 0.5\text{ m}$ の直方体であり、単位体積重量は $0.02\text{ t/m}^3$ と通常の裏込め材の1%程度、EPSブロックの側圧は上載荷重の $1/10$ として設計している。

EPSブロックは、経済性を考慮し橋台高さの $2/3$ とし、設置形状は橋台にEPS背面からの土圧作用させないため及び施工性を考慮し逆台形とするほか、12段あるEPSの不陸調整及び一体化のため中間と上面に厚さ $10\text{ cm}$ のRC床版を設けている。

また、プレロード工法を併用し、すべり安定及び側方流動に対する安全率を確保するとともに、沈下を押さえることとした。

### (2) ジオグリッド工法

補強材により、背面盛土を急勾配で自立させる工法であり、補強材は、高密度の高分子材料からなる網状のプラスチック製品 (テンサー・SR-80) である。

背面の盛土勾配は $1:0.2$ とし、橋台と補強土の離隔距離は、維持管理作業が行えるように $2\sim 3\text{ m}$ 、ウィングと補強土の間は、地震時の相対変位を考慮して $30\text{ cm}$ の空間をそれぞれ設けている。

橋台と補強土の上部の連結には踏掛版を設置し、踏掛版は通常の設計と、床版橋としての設計の両方を満足する構造とし、ジオグリッドの想定すべり面以上の長さとしている。

また、載荷盛土工法では、所定の安全率が確保できないことから、深層混合処理工法 (DJM工法) を施工する。

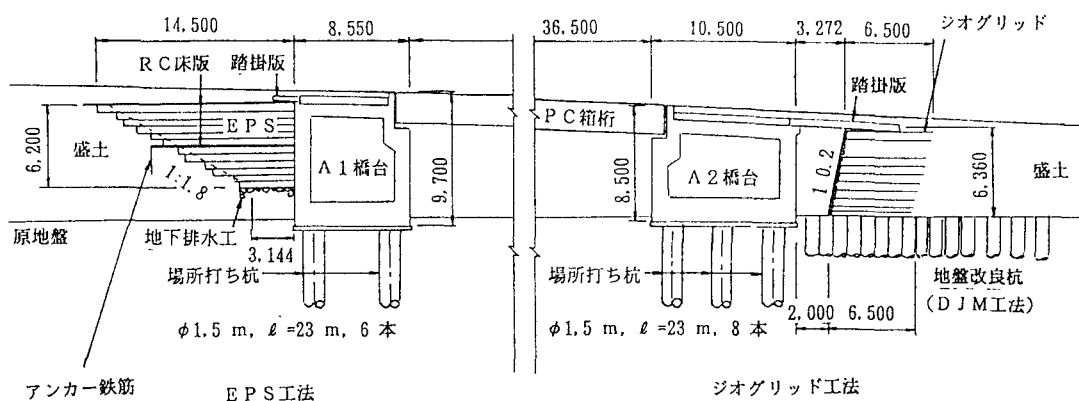


図-1 橋台背面土圧軽減工法 構造図

### 3. 土圧軽減工の施工

#### (1) A1橋台背面EPS工法の施工

載荷盛土を6ヶ月の放置後取除き、基礎杭及び橋台の施工を行い、排水対策として、地下排水工及び排水フィルター材を十分に配置した。この後橋台背面にパネル土圧計等の取付けを行った。

一段目のEPSは、砂でレベル調整を行いながら設置し、二段目以降はこれを基準とし積上げていった。また、EPS背面と背面盛土の間は、施工上1～2m開いてしまうため、1～6段目は砂を裏込め材とし転圧を行ったが、側圧が増加する傾向にあったため、7～12段については先に背面盛土に腹付盛土を施工し、段切りした後、EPSをはめ込む施工手順に変更した。

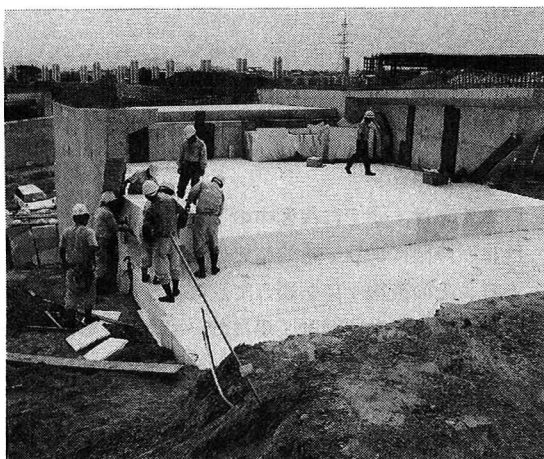


写真-1 EPS設置状況

#### (2) A2橋台ジオグリッド工法の施工

深層混合処理工(DJM)につづいて基礎杭及び橋台の施工を行った後、背面をジオグリッド敷設面まで掘削し、DJM頭部の整形を行った。ジオグリッド工の施工に使用する土のうには、安定度を増すために、普通セメントを3%混合した盛土材を中詰材として使用した。橋台と補強土を連結する踏掛版と接する部分には、碎石及びRC床版で支持力を確保し、端部にはゴム沓を設置している。

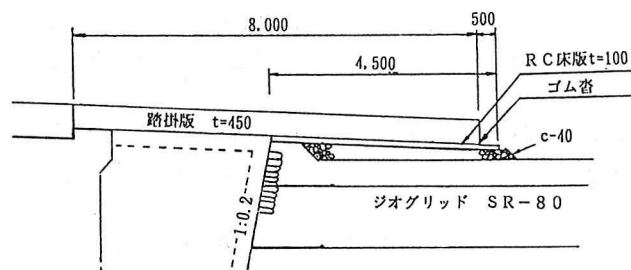


図-2 ジオグリッド上部詳細図

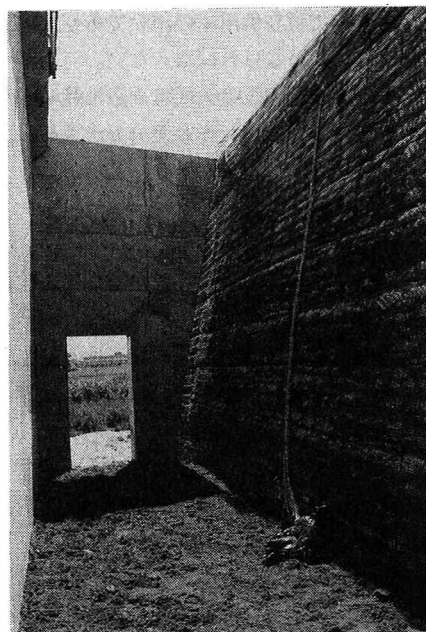


写真-2 ジオグリッド施工完了

### 4. あとがき

現在、EPS工法、ジオグリッド工法ともに踏掛版までの施工が完了し、上部工の施工中である。

本工法については動態観測計器を設置してあるが、現段階では上載荷重が設計値まで作用しておらず計測を継続中であるため、まだ設計条件の評価には至っていない。

今後、上部工及び舗装完了後には、ダンプトラック等による輪荷重載荷試験を行い、本工法の静的・動的の特性を明らかにし、設計の妥当性について評価を行っていく予定である。