

パネル組立式擁壁に関する研究

建設省 斐伊川・神戸川総合開発工事事務所 正会員 ○西村 明
建設省 斐伊川・神戸川総合開発工事事務所 正会員 藤原浩幸

1. はじめに

垂直に近い表壁面を持つ擁壁としては、1970年代にフランスからテールアルメ土壁工法が日本に導入され当初旧国鉄及び道路公団を中心に用いられているが、今日では高盛土部における擁壁として一般的に用いられている。

その後、建設省土木研究所を中心とした研究により多数アンカー式土壁工法・ジオテキスタイル補強土壁工法などの新工法が開発され、近年それらの工法が多用されるようになった。今後、新素材を多用するジオテキスタイルなどによる垂直壁面を持つ擁壁は、盛土材の安定に対し理論的に優れているため益々多用される傾向にある。

しかし、それらの工法に共通する問題点として盛土材の圧密により補強材が連行変移する柔構造を基本構造としているため、盛土材の選定と施工管理を十分慎重に行う必要が上げられていると共に、植栽化等の環境対策が出来ない問題点を有している。

また、現在用いられている既存の工法は、道路縦断勾配に伴う擁壁天端の縦断変化に対して、高所部に足場を設置し調整用の笠石コンクリートを現場打ちする必要があるが、労働災害防止面から天端を含めたプレキャスト化が望まれている。

こうした状況に鑑み、盛土材の圧密に伴う壁面の連行変移を解消すると共に、施工の安全性、経済性及び供用後の耐久性を兼ね備えた新しい擁壁工法として、土木の原点であるコンクリートと土を主体とした在来工法に近いパネル組立式擁壁を研究し提案するものである。

2. パネル組立式擁壁の構成

パネル組立式擁壁工法の基本構造を、図-1に示す。

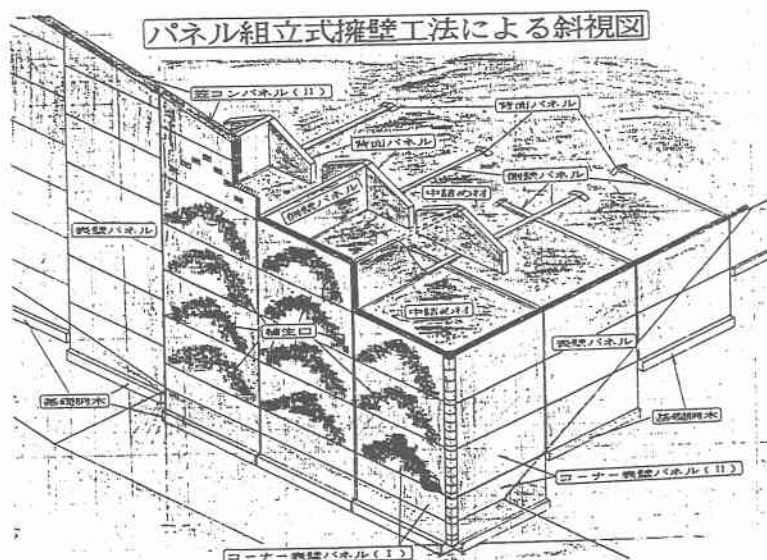


図-1

パネル組立式擁壁の基本原理は、パネル壁面で囲まれた空洞部を中詰め材で充填することにより、中詰め材の自重と内部摩擦力を擁壁の安定に利用できることに着目し、パネル壁面で囲まれた壁擁壁として安定条件を満足する構造として設計したものである。

そのため擁壁部材は、半剛構造の構造形式とし表壁パネルと側壁パネル及び背面パネルからなるパネル部材と、各パネルを連結する連結具で構成し各部材を規格化することにより部材としての汎用性を持たせるように考慮した。また、盛土高さの変化による土圧等の荷重変化は、側壁パネルの長さを変化させ擁壁の安定を図る構造とした。

3. パネル組立式擁壁の特徴と経済性

当初設計に対する比較設計例として補強土壁工法とパネル組立式擁壁工法の特徴を下記に示す。

	横断図	変更設計の特徴
補強土壁工法		(効果) 対岸の薄層片切りをほぼ解消できる。 (課題) 補強材の敷設幅を確保するため、現道部分を床掘することになる。現場の発生土は、中硬岩を主体とする岩砕であるため通常の補強土壁に使用するには、盛土材を吟味する必要がある。 (経済性) 当初設計に比べ工費は、約20%高となる。
パネル組立式擁壁工法		(効果) 対岸の薄層片切りをほぼ解消できる。床掘幅が少ないため、現道を落とすことなく施工ができる。盛土使用材料の制約がない。 (課題) 壁面緑化により自然環境に優しいパネルで囲まれる範囲は大型機械での敷き均し転圧が出来ない。 (経済性) 当初設計に比べ工費を約10%低減できる。

4. パネル組立式擁壁の試験施工

このパネル組立式擁壁は、汎用性のある規格部材を二次製品として工場制作し、パネル形状の各部材を現場で組み立てながら半剛構造の擁壁を構築するものであり、理論的には新工法として有効であると考えられるが次の作用及び効果を現場で検証する。

1. 現場での擁壁組立及び中詰め材の投入締め固め等の施工性の検証
2. 擁壁面の変移と内部応力検証
3. 壁面緑化の植栽試験

4. 擁壁体となる盛土材は、岩砕から砂質土（粘土混じり可）まで適用可能であり中詰め土の摘要検証

本工法は、上記の検証を伴う新工法であるため、施工性及び安全性を含めた試験施工が必要と考えている。また、試験施工場所は仮設的な施工現場が望ましく、志津見ダム本体工事に伴う工事用道路の擁壁施工区間において試験施工を準備中である。