

Ⅲ-B312 アーチパネルを用いた補強土壁工法とその土圧性状

グラウンドシステム(株) 正会員 藤井 謙
同 正会員 入江 正明
愛知工業大学 正会員 大根 義男

1. まえがき

今日、建設工事を取り巻く環境が大きく変化し構造物を構築する場合、周辺環境への調和が重要なファクターの1つとなってきた。一方、土地の有効利用やコスト縮減などで斜面利用など補強土壁工法が数多く用いられるようになってきた。しかし、従来の補強土壁工法では壁面パネルにペイントしたりモザイクを入れた化粧型枠を用いるなどによる環境対策に留まり、必ずしも周辺環境に調和した緑化を含む構築には至っていないのが現状である。そこで、著者らは擁壁前面に緑化できる空間を持たせたアーチパネル工法を開発するとともに、実際に現場施工を行い、土圧の性状を計測しその有効性を確認した。

2. アーチパネル工法の特徴

本工法は、多数アンカー式補強土壁工法の内、①壁面材にコンクリートアーチパネルを使用することで、従来の平面パネル壁面材より耐力を向上させる。②壁面天端のセットバックにより周辺からの圧迫感の開放。③壁面勾配によりできる空間に植栽を行うことで盛土材の流失防止と周辺環境に調和した壁面の創造。以上を主な特徴とするものである。図-1にアーチパネルの形状を示す。

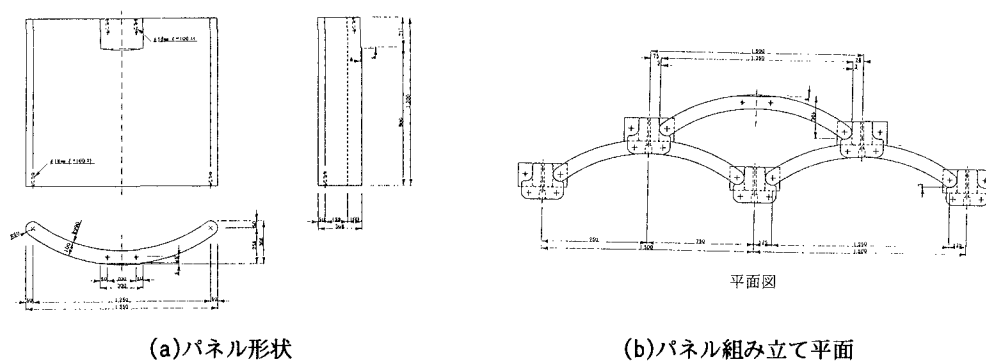


図-1 アーチパネル形状

3. 現場施工および計測結果

(1)現場施工

アーチパネル工法の実用性を確認するために実際の現場に適用した。図-2に施工断面を示す。施工は、アンカー設置のため一部を切土とし、後はすべて盛土材の使用による最大9段の多数アンカー式補強土壁である。なお、施工面積は、長辺73.2m、高さ9m（9段）で760m²である。

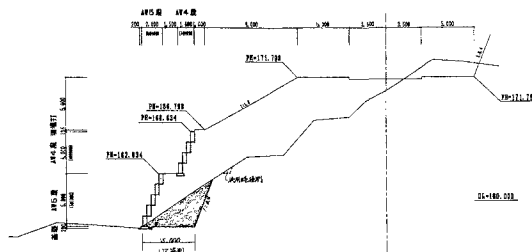


図-2 アーチパネル施工断面図

補強土壁、アーチパネル、コンクリート

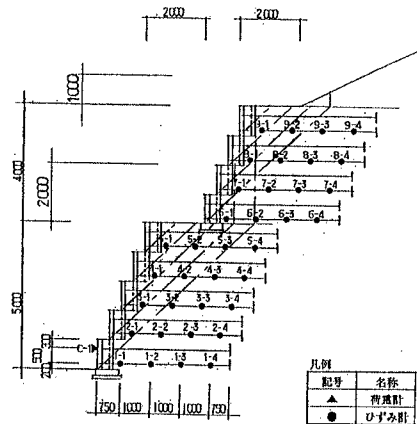
〒101-0042 東京都千代田区神田須田町 1-17 TEL(03)-3255-7721 FAX(03)-3255-7727

(2)計測

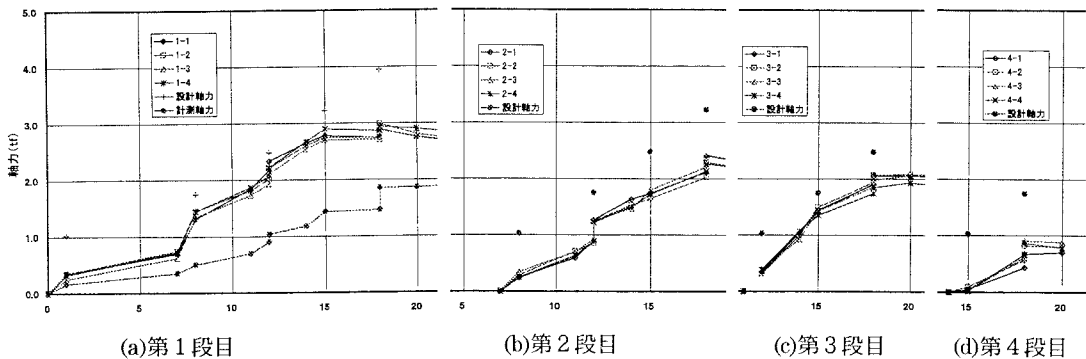
施工に当って、各段のアンカーバーにひずみゲージを貼付し、さらに最下段にロードセルを設置し、アンカーの軸力を計測することで、盛土材からの土圧を計測した。これらの計測位置を図一3に示す。なお、設計上の主働崩壊線も合わせて併記した。

(3)現場計測施工結果

図一4に計測結果を示す。この図からわかるように、盛土施工順序に合わせて、アンカーひずみやロードセルによる軸力が増加していることがわかる。なお、アンカーの奥行きに対する変動は大きくなく均等に軸力が発生していることを示している。また、各段数での軸力の変動は、盛土材の高さにほぼ比例して増加しており、指針¹⁾による設計軸力に対していずれも下回っており、安全性の確認が出来た。



図一3 計測点と主働崩壊線



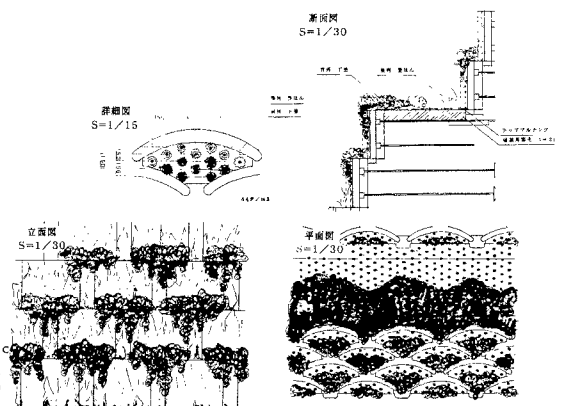
図一4 現場計測結果と設計値

4. 緑化空間の有効利用

アーチパネル工法の壁面にはアーチパネルの凹に空間が出来る。ここに緑化のための植栽を施した。植栽は、前面下垂植栽や登はん植栽、低木植栽や地被、またはこれらを混合した形態などがあるが、これらは周辺の緑化環境や土壌、さらに地域気候に合わせた形態を採用する必要がある。図一5に混合植栽による例を示す。

5. 結論

現場施工試験からアーチパネルの有効性が認められた。今後は、盛土材の種類による土圧の性状を定量的に研究する必要がある。



図一5 パネル前面空間での緑化の例

参考文献：1)土木研究センター、多数アンカー式補強土壁工法設計・施工マニュアル（第2版）平成10年11月