

テールアルメ工法の概要

テールアルメ工法とは

テールアルメ工法とは土及び工場製品の補強材(ストリップ)、壁面材(スキン)によって構造される盛土工法の一つで、1963年にフランスのH. Vidalがその原理特許を取得したもので1969年に日本においても特許が成立しており、1972年正式に技術導入されている。以来その実績は急激にのび、世界第1位の実績をほこるまでに成長し、その数も35,000件を越えている。

テールアルメ工法の原理

テールアルメ工法は、土と引張強度の大きい補強材(ストリップ)とを摩擦力を介して両者を一体として挙動させることにより、自重や外力に対して従来の盛土よりも格段に強化された盛土体を構築するものである。

すなわち粘着力の無い土粒子相互間に引張力を敷き込み、土粒子の移動を、この補強材と土粒子との摩擦力で束縛することにより、土に見かけの粘着力を与えるものである。この見かけの粘着力の大きさは、補強材の引張強さ及び土と補強材との摩擦力の大きさによって決まる。

実際の補強土においては、ストリップが全ての土粒子に接しているわけではないが、それぞれの土粒子間に摩擦力が順次伝達される事によって、全ての土粒子とストリップとが間接的に結合された状態となり、両者は一体となって挙動しているものと考えられているしたがって、補強土は見かけの粘着力に応じた限界高さまで自立することになり、テールアルメ工法に用いられている壁面材は、単にのり面近くの土砂のこぼれ出しを防ぐためのものとされている。

テールアルメ工法の構造

テールアルメ工法は、壁面材(スキンと呼ばれる)の材質により一般にメタルスキン型とコンクリートスキン型の2種類に分けられる。補強土を構成する主要な材料は以下の通りである。

- 1) ストリップ ストリップは補強土における最も重要な構成部材で、RC構造の鉄筋に相当するものといえる。通常は帯状の亜鉛メッキ付鋼材幅60mm板厚4.0mmのものを標準としている。
- 2) スキン スキンはメタル製とコンクリート製の2種類であるが、いずれも工場製品である。コンクリートの強度は、 $f'_{ck}=21-30\text{N/mm}^2$ であり、スキン自体は剛であるが、各ブロックごとには十分な隙間をもっており、スキン相互の水平目地の部分には、たわみ性のあるコルクプレートを含み込むので、壁全体としてはある程度の柔軟性を備えている。
- 3) 盛土材 補強土は、盛土材とストリップとの間の摩擦力を前提として成り立っている構造物である。それ故、盛土材の選定は重要であり設計や施工面に与える影響は極めて大きい。盛土材は摩擦角が大きく、締固めのしやすい砂質系の材料が望ましく、このような材料であれば排水性や強度の均一性も合わせ持っているのが好都合である。
摩擦角の小さい材料を用いた場合はストリップを長くするなどして、テールアルメ盛土を構築する事は可能であるが、含水量の変化に伴う強度の変化、締固め施工の難しさ、排水性の低下を招く。これらのことは、施工性や壁面の仕上がりの悪化となって現れる。

テールアルメ工法の特性

このような構造のテールアルメ工法は次のような特性を備えている。

- (1) 直高の高い垂直盛土が構築できる。国内における実績では20m程度のものが完成しており、海外では40mの物も完成している。
- (2) 補強土は柔構造であるため、地盤反力が底面にほぼ均等に分布する。従って、一般に基礎地盤が比較的柔らかい場合でも特別な基礎工を必要としない。
- (3) 施工は簡単で特殊な機械・技能工等を必要としない。一般には普通の土工機械やクレーンのみでよい。
- (4) 部材は盛土材を除いてすべて既製品であるから、盛土体の立ち上がりとはほぼ同時に完成していくので施工速度が速い。
- (5) 特種な重機などを必要としないため、施工地点が狭い場合や山間部等にも適用できる。また、施工に際しての騒音、振動等の発生が少ない。

このように優れた特性を有しているため、直高がある程度以上になると従来のコンクリート製の擁壁に比較して経済的に建設できる。特にコンクリート製擁壁では基礎杭が必要となる地盤条件の場合には、その有利さはさらに大きくなる。