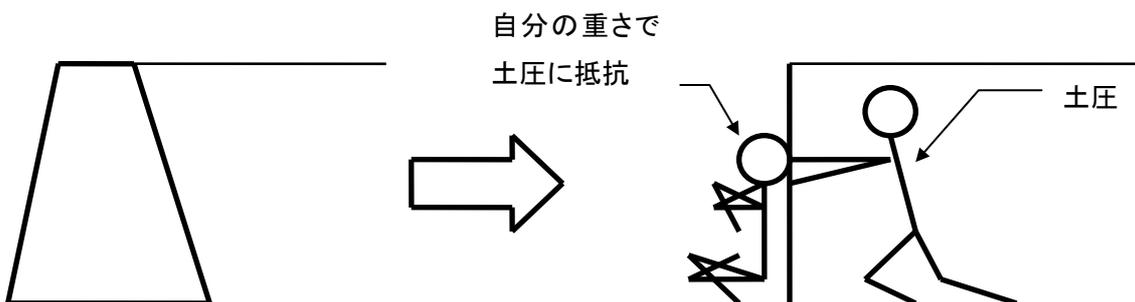


テールアルメ工法の概要

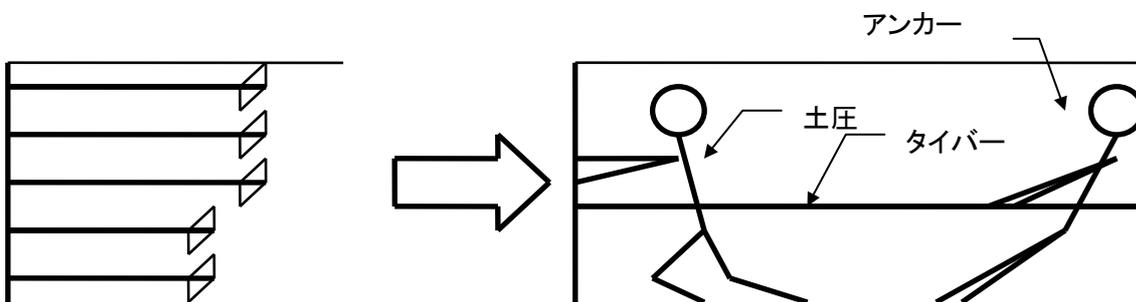
1) テールアルメの原理

テールアルメ工法とは、ストリップ(帯状鋼板)を補強材とする補強土で、盛土の中に前面の壁面と結合したストリップを敷設し、これと盛土材との摩擦力により垂直な法面を持つ盛土を形成する工法である。図-1に、他工法とテールアルメの原理を示します。

i) 擁壁



ii) 補強土(アンカー)



iii) 補強土(摩擦工法)

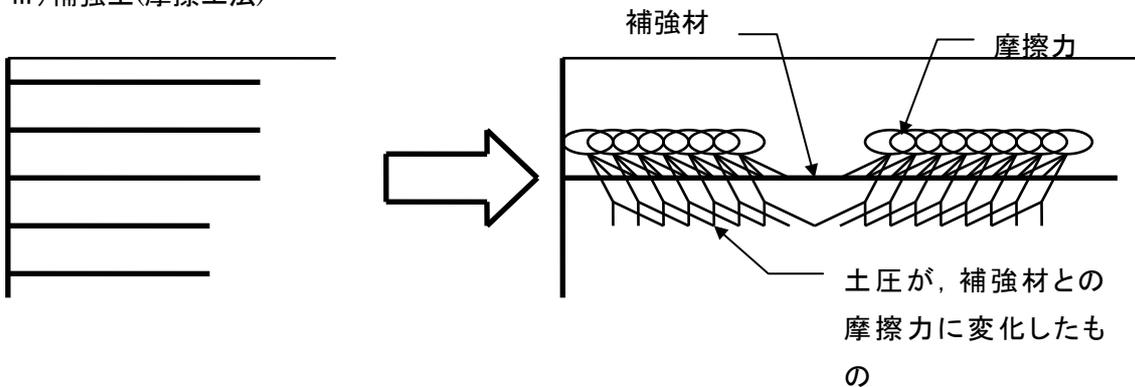


図-1 土留め工の種類と原理の概念図

テールアルメは、図-1のiii)に含まれます。なお、設計計算は、補強材ごとに、摩擦力が土圧の2倍(安全率が2.0)に対して綱引きで負けないように、補強材の長さを決め、補強材が切れないように、かつ、壁面との接続部が破損することが無いように、補強材の本数(間隔)を決めます。

また、テールアルメの壁面は、同じ高さの擁壁に比べ非常に薄くできています。土圧は、土が移動しよう(崩れよう)とするために発生します。擁壁や、アンカーは、この移動を壁面によって、拘束するため(図-1参照)、非常に強固な壁が必要となります。特に擁壁の多くは、自重により土圧に抗するために、自ずから大きく重い物になります。しかしながら、テールアルメは、移動しようとする土と、補強材の間に、摩擦力が発生して、土粒子の移動を妨げる。また、土粒子間においても、同様のことが起こり、壁面にはほとんど土圧が懸からない。よって、軽微な壁面材でも問題が無い訳であり、軽微であるが故に価格的なメリットが生まれる訳です。

2)テールアルメの特長

- ・少ない用地幅で高い盛土が出来る。

テールアルメは、壁面が垂直であるため、通常の盛土で、法面にあたる用地幅が不要であり、要する用地幅が少なくてすみます。また、壁高も1段で20m程度まで施工可能です。

- ・施工期間が在来工法に比べて短くてすむ。

テールアルメは、あらかじめ工場で作られた部材を現地で組み立てるプレハブ工法です。よって、現地での型枠工、コンクリートの打設、養生、型枠の解体、足場の組み立て・解体などを行う在来工法に比べ、施工期間が短くてすみます

- ・壁面材、補強材、盛土材が一体となつた土構造物でたわみ性があり、地盤の沈下に対しても追従性があるため、特に強固な基礎や基礎地盤は必要としない。

テールアルメは、独立した壁面材をクッション材を介して空積みした、柔軟な構造物であり、基礎地盤の沈下にもある程度追従できる構造です。したがって、沈下を許さない逆T擁壁などと比較をすると、それほど強固な基礎を必要としません。

- ・在来工法よりも経済的である。

逆T擁壁とテールアルメの工費の比較をすると、壁高が低い場合には逆T擁壁の方が経済的であるが、ある高さ(地形や、計画断面により異なるが、一般的には6.0~8.0m程度。ただし、従来型との比較。)以上になるとテールアルメの方が経済的となります。

- ・環境に適した化粧型枠仕様の壁面が安価で容易に作れる。

壁面材であるコンクリートスキンは、二次製品のため、安価でかつ容易に現場状況に合ったデザインスキンが使用できます。最近では、デザインスキンの需要が伸びています。

・使用可能な盛土材。

テールアルメは、盛土材と補強材との間に発生する摩擦力によって、盛土を補強する工法であるので、盛土材は以下に示すA材とB材、C材に限定されます。

[A]材

[A₁]材;細粒分の含有量が25%以下の土質材料

[A₂]材;最大粒径が250 mm以下の硬岩ずりで、大小粒が適度に混合している岩石質材料

[B]材;細粒分の含有量が25~35%の土質材料

[C]材;最大粒径が300 mm以下の岩石質材料で[A₂]材以外の物

ただし、[A]材は、そのまま使用できるが、[B]、[C]材は詳細な土質試験や、対応策を施した上で使用します。

・補強材には鋼を使用しているので、鋼の腐食環境の悪い盛土材は使用できない。

盛土材の化学的性質としては、pHは5~12、電気比抵抗は5,000 Ω cm以上と限定されています。

・テールアルメは柔軟な構造物であるため、盛土材や基礎地盤、施工の不良が壁の出来に現れる。

ただし、所定の盛土材を使用し、決められた施工方法(決して難しくはありません)にのっとり施工を行えば、きれいな壁を構築するのは、さほど難しいことはありません。また、基礎地盤の沈下に追随したために、壁面が変位してもなんら安全性は問題は有りません。

・テールアルメの背面土には、主要部材であるストリップが最大でも、縦横75cm間隔で敷設されているので、地中埋設物や杭などが打設される場所では注意を要します。

4) 主な使用例

これまでの主な使用例を以下に挙げます。

- i) 道路の拡幅、新設、付け替え(高速道路を含む)
- ii) 橋のアプローチ部
- iii) 鉄道(新幹線を含む)の高架化、複線化
- iv) 造成