

岩石質材料を使用した施工法

ここではテールアルメに岩石質盛土材料を使用するときの施工方法、施工管理について述べる。

(1)施工方法

岩石質盛土材料の施工はまず、最大粒径により施工層厚を決定し、施工層厚に見合った締固め機械を選定する。次に試験施工などにより選定された締固め機械による締固め回数を決定して施工を行う。以下各々について説明する。

(i)施工層厚

岩塊盛土材料の施工層厚は一般に最大粒径の1~2倍を目安にしている。しかしテールアルメの場合、鉛直方向に75cmまたは37.5cmごとにストリップが敷設されるので、最大粒径と施工層厚の関係は表1のようになる。

表1 最大粒径と施工層厚の関係

最大粒径(cm)	施工層厚(cm)
~25	25
25~30	37.5

一方、ぜい弱岩盛土材料の場合は施工中の締固めで細粒化されやすいので、土質盛土材料と同様に、施工層厚25cmで行うことを標準としている。

(ii)締固め機械

岩石質盛土材料の締固めには、振動ローラーがもっとも適している。しかし締固め機種を選定が盛土の仕上り品質を大きく左右するので表2に示す機種を用いることを標準とする。

表2 岩石質材料に用いる締固め機械

一層当たりの仕上り厚さ	締固め機種(超振力表示)	備考
30cm 以下	振動ローラー5tf以上(ただし、振動ローラーが適さない材料については、タイヤローラー15tf以上)	振動軸が二軸のものについては、公称起振力を一軸あたりに換算して評価すること。
30~60cm	振動ローラー13tf以上	

テールアルメは深い谷部での施工が多く、施工当初、振動ローラーを現地に搬入できず、止むを得ずバックホウで締固めする場合がある。しかし図1でもわかるようにバックホウによる締固め沈下量は振動ローラーに比べてバラツキが大きく、均一な締固めができていないことがわかる。よって止むを得ずバックホウで締固めする場合には、施工層厚を薄くして入念な施工が要求される。

(iii)締固め回数

岩塊盛土材料の締固め回数については、実施工の前に行われる試験施工で、締固め後の盛土材料の沈下量が 0 となる回数以上で決定するのを標準としている。通常は 6~8 回程度で施工している(図1参照)。

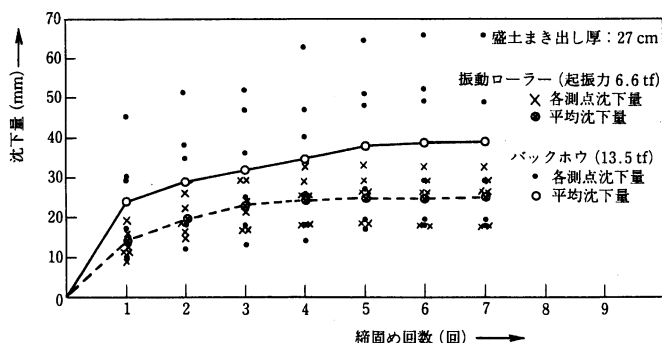


図1 沈下量と転厚回数の関係

(iv)締固め面の仕上げ

テールアルメは盛土材料とストリップとの間に働く摩擦力により安定を確保する土構造物であるので、ストリップを敷設する締固め面はできるだけ平滑に仕上げなければならない。そこで締固め面に大きな空隙を残さないように、締固め面にはできるだけ粒径の小さな岩石質盛土材料、もしくは土質盛土材料を使用する。またストリップの下面(幅 15cm 以上)に空隙を残さないように敷砂をほどこすのも一方法である。

(2)施工管理

(i)締固め管理

テールアルメに通常の土質盛土材料を使用したときの締固め管理は、一般に現場単位体積重量試験(砂置換法)により、JISA1210 のA、B法による最大乾燥密度の 95%以上またはC、D、E法による最大乾燥密度の 90%以上になるように管理している。

締固め後の最大粒径が 5~10cm 以下のぜい弱岩盛土材料の場合は、上記の方法で管理できるが、粒径がそれ以上の岩石質盛土材料は、粒径が大きいため管理できない(表1参照)。したがって岩石質盛土材料の締固め管理は試験施工または過去の事例等により決定した施工法で規定する、いわゆる「工法規定管理方式」で行う。この工法は一つの決まった岩石質盛土材料に対するものであるため、実施工においては材料の品質が変化した場合には、その都度この工法規定を定める必要がある。

表1 岩石質材料の締固め管理方法

締固め管理方法		適用岩石質材料 (最大粒径の制限)	摘要
品質規定法	締固め度管 理法	砂置換法	最大粒径 5~10cm 以下 JIS A 1214 レキ補正が必要
		シート法 (水置換)	最大粒径 100cm (穴径 3m の場合) 土質工学会基準(案)JSF 規格 T35-83T 試験方法、精度に問題がある
	平板載荷試験法	最大粒径 6cm 以下(平板直径の 1/5 以下)	土質工学会基準 JSF 規格 T25-81
工法規定法		特に制限なし	日本道路公団、JR で採用

岩石質盛土材料における締固め管理のための施工法を決定する試験施工は、次の要領で行う。

①岩石質盛土材料の最大粒径により、施工層厚、締固め機種を決定する。

②締固め回数は、施工層厚に適した締固め機種を用いて、締固め沈下量がほとんど 0 になる回数で決定する。

日常における締固め管理は、上記の試験施工で決定した施工法を規定し、施工層厚や締固め回数を管理する。締固め回数の管理は締固め機械に取付けたタコメータやタスクメータを用いて、1 日あたりの施工量から割り出された稼働時間や走行距離により行うか、締固め回数ごとの写真により管理するのが一般的である。

(ii)含水比管理

短期の大量土工工事においては大幅な含水比調節は困難であり、また岩塊盛土材料の場合は透水性が良い場合が多いので、施工含水比は自然含水比を基本とする。

一方、ぜい弱岩盛土材料の場合は、水に対して弱い場合が多いので、切り出してからすぐに盛土に使用するか、仮置きする場合にはシートなどで覆って水を含まないような処置をほどこす必要がある。

また岩塊、ぜい弱岩盛土材料とも降雨後の施工については、締固め後の盛土状況を十分観察しながら施工しなければならない。