

源頭部の残置盛り土 の安定性について

盛土対策課

1 目的

令和4年5月17日に副知事が行った会見において、P部盛り土に関して「安定性の面からは早急に撤去する必要はない」という報告をしました。

その後、令和6年9月の台風10号に伴う大雨の影響により、行政代執行後の逢初川源頭部下流側の切土法面などにおいて小崩落が確認されたことから、源頭部上流側のP部盛り土の安定性についても再検証を行いました。

このたび、地質専門家等の助言を受けて安定性の評価を行った結果がまとまったことから、その内容を公表します。

2 評価方法

- ・評価は、図1に示すP部盛り土（源頭部上流側）について行いました。

- ・P部では、断面（測線）を設定し、斜面の安定性を評価するための基本的な手法として、2次元の円弧すべり解析を採用しました。

- ・解析を行う条件として、既存のボーリング調査結果の水位を盛土の飽和線※1としました。

また、用いる土質定数は行政代執行を行った盛り土と同じ値としました。

- ・これらの条件により、現在のP部盛り土の安定性に問題※2があるかを検討しました。

※1：土の中の空隙を全て水で満たされている状態の高さを示す線

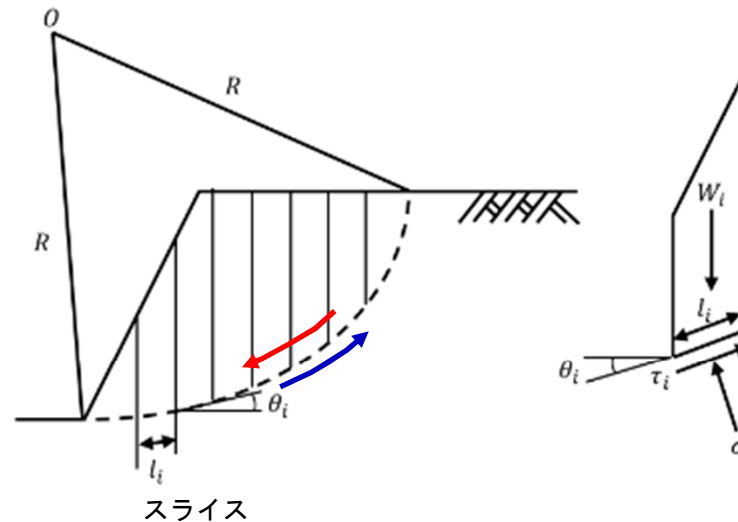
※2：円弧すべり解析の安全率が1.2を下回り、崩落の危険性が高くなる状態



図1 位置図

修正フェレニウス法

斜面安定解析において用いられる手法の一つで、特に円弧すべりの解析に適しています。この方法は、従来のフェレニウス法の欠点を補うために開発されました。具体的には、地下水位の影響を考慮し、間隙水圧を適切に扱うことで、より現実的な安全率を算出することが可能です。この手法は、土木工学や地盤工学の分野で広く利用されています。



【フェレニウス法】

$$F_s = \frac{M_r}{M_o} = \frac{\sum c l_i + \sum W_i \cos \theta_i \tan \phi}{\sum W_i \sin \theta_i} = \frac{\text{まさつ力}}{\text{すべり力}}$$

安全率 F_s は、抵抗モーメントを滑動モーメントで割ったものであらわします。

なお、修正フェレニウスでは、地下水によって生じる間隙水圧を浮力として扱い、次のようにして安全率を求めています。

【修正フェレニウス法】

$$F_s = \frac{\sum \{c l_i + (W_i - u_i b_i) \cos \theta_i\} \tan \phi}{\sum W_i \sin \theta_i}$$

この方法を**修正フェレニウス法**といい、日本では標準的な安定計算手法として採用されています。

3 安定性の評価

2次元の円弧すべり解析により安定性を評価した結果、安全率が1.4となりました。

4 P部盛り土の状況（写真1）

- ・行政代執行を行った盛り土とは異なり、P部盛り土では湧水の流出箇所や痕跡也没有ありません。
- ・P部盛り土の下部は、森林となっており、新たに崩れた痕跡也没有ありません。



写真1 P部盛り土