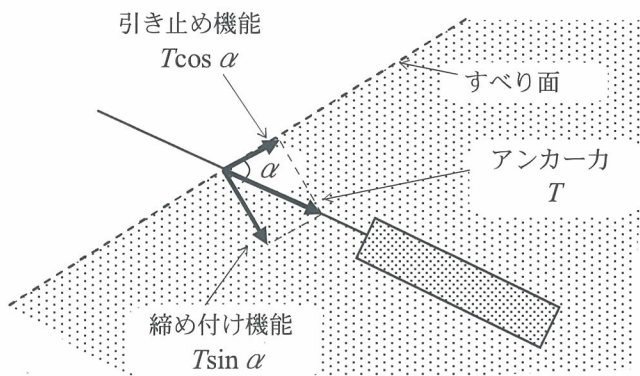


1.2.1 アンカーの締め付け効果が有効か否か

アンカーによる抑止効果は以下のように示される。

(道路土工 P267 より)

締め付け機能：すべり面における垂直力を増加させ、せん断抵抗力を増大させる。
引き止め機能：すべり滑動力を減殺する。



$$F_s = \frac{S + T \cos \alpha \cdot \tan \phi}{T - T \sin \alpha} \dots (1)$$

F_s : 安全率
 S : すべりに抵抗する力
 T : 滑ろうとする力
 ϕ : 内部摩擦角

図 2.1.1 グラウンドアンカー工の 2つの機能 (道路土工 P267 図 3-54 参考)

経済性を重要視する観点から式 (1) に示すように、両方の機能を期待して設計するケースがある。しかし、締め付け効果に関しては表 2.1.1 のように記載されており、特殊なケースを除き無視するのが妥当といえる。



既設アンカー受圧版はなぜ倒れない？ 締め付け効果は？

地すべりの場合であれば、一般に受圧版を設置する地表部は崩積土等のルーズな地層で構成されている場合が多く、長期荷重による地盤沈下は避けられない (写真)。あるいはアンカー体の塑性変位 (=引き抜け) は避けられない状態にあり、したがって締め付け効果を期待することは現実的でない (瀬崎茂・池田靖彦・浜野浩幹：摩擦型アンカーの問題点，地すべり学会研究発表会講演集,2008,8)。

また、地すべり末端部では締め付け効果が期待できるとする文献もあるが、すべり面に地下水が連続する場合、締め付け力が過剰間隙水圧に置き換わることも想定されるため、必ずしも適当ではないように思われる。締め付け効果を考慮したアンカー工の被災例が紹介されることがあり、こうしたことの影響が懸念される。

表 2.1.1 締め付け効果について

締め付け機能が発揮されることを期待する場合	<ul style="list-style-type: none"> ○すべり面の勾配が急かつすべり面の位置が比較的浅い場合が多い ○初期緊張力は 100%を採用する場合が多い。 	道路土工 P268
地すべり安定解析への締め付け用アンカー力の導入について	<ul style="list-style-type: none"> ○どの程度斜面の安定度に寄与するか明らかでないのでこの項を無視するのが安全と思われる。 ○締め付け用アンカーでは荷重低下による再緊張の必要性もでてくる。 	地すべり防止技術研修テキスト (上巻 P264~266)
締め付け効果について	<ul style="list-style-type: none"> ○定着部の岩のクリープ等によって緊張力が減少すると考えられるので、永久構造物では無視する場合がある。 ○想定すべり面の末端部等土塊の体積が増加すると考えられる部分については締め付け効果を見込んででも差し支えないであろう。 	新・斜面崩壊防止工事の設計と実例 (本編) P250
締め付け用アンカーとして利用できる地盤条件	<ul style="list-style-type: none"> ○移動土塊がプレストレスをかけたとき大きな圧密、圧縮変形をしないこと ○移動土塊が粘性土や場合によっては崩積土、亀裂に富んだ風化岩盤で構成されるような地すべり地には無理である。 ○すべり面深度が深い場合には締め付け効果の期待は難しい。 ○すべり面深度が比較的浅い、主として岩盤地すべりでは摘要が可能である。 	砂防・地すべり設計実例 P243~244
締め付け効果について	<ul style="list-style-type: none"> ○アンカー力が受圧版を介して、地盤のアーチ作用に打ち勝ってすべり面にまで及んだ時に初めて締め付け力が有効化するわけで、ごく浅い地すべりの場合を除いては、一般に期待できない。 	地すべり工学 P831