

Ohta Geo-Research Technical Report VOL.13(1999.7.)

鉄筋補強土工法の設計方法について
- 特に頭部プレート効果について -

1. 鉄筋補強土工法における頭部プレート効果

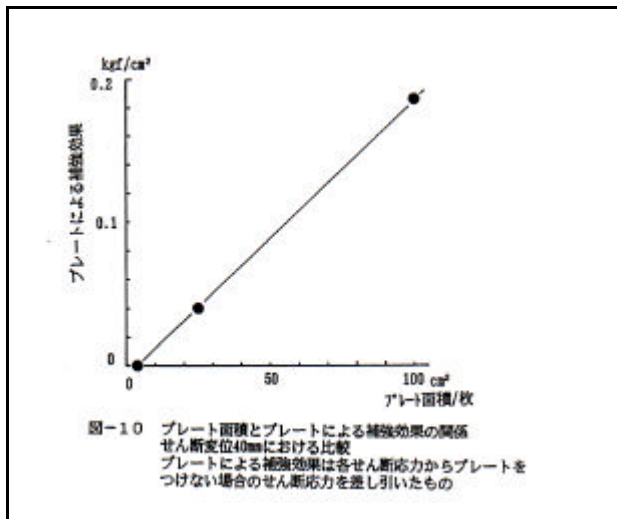
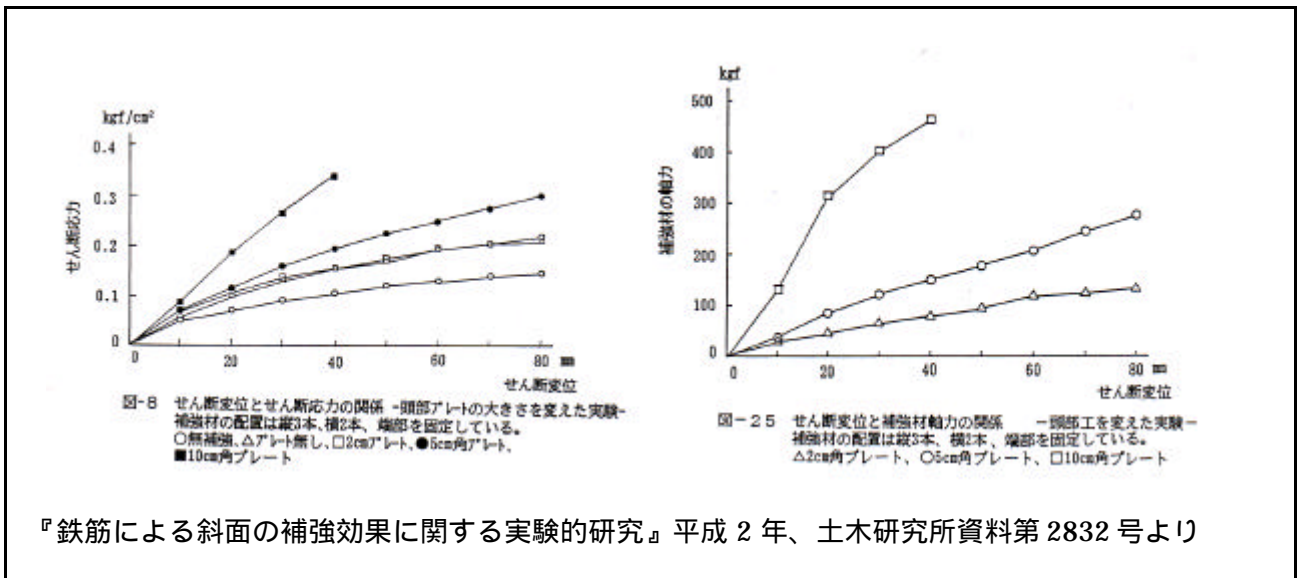
鉄筋補強土工においては、鉄筋を地盤に挿入することにより地盤の物性値は変化せず、鉄筋と地盤の相互関係により補強効果が発揮されると考える。

補強効果に関わる項目としては、以下のものが挙げられる

- 補強材の抵抗力
- 補強材と地盤の周面摩擦
- 補強材の挿入角度
- プレートの支圧効果
- 補強材の配置密度
- 地盤の物性の影響

『鉄筋による斜面の補強効果に関する実験的研究』平成2年、土木研究所資料第2832号より

このうち、プレートの支圧効果に関しては、実験により下図のようにせん断変位に対するせん断力・補強材軸力ともに、プレートの大きさが大きい方が増加の割合が顕著となる。



プレート面積とプレートによる補強効果の関係を左図に示す。

このグラフから、2cm 角の小さいプレートの場合には、プレートをつけないのほとんど同等であるが、それよりも大きくなってくると、プレート面積に比例してプレートによる補強効果が大きくなるのがわかる。

2. 設計指針による頭部処理

- ・ JH 指針 (『切土補強土工法設計・施工要領』平成 10 年、JH 日本道路公団)

頭部処理方法とその適用(p65)

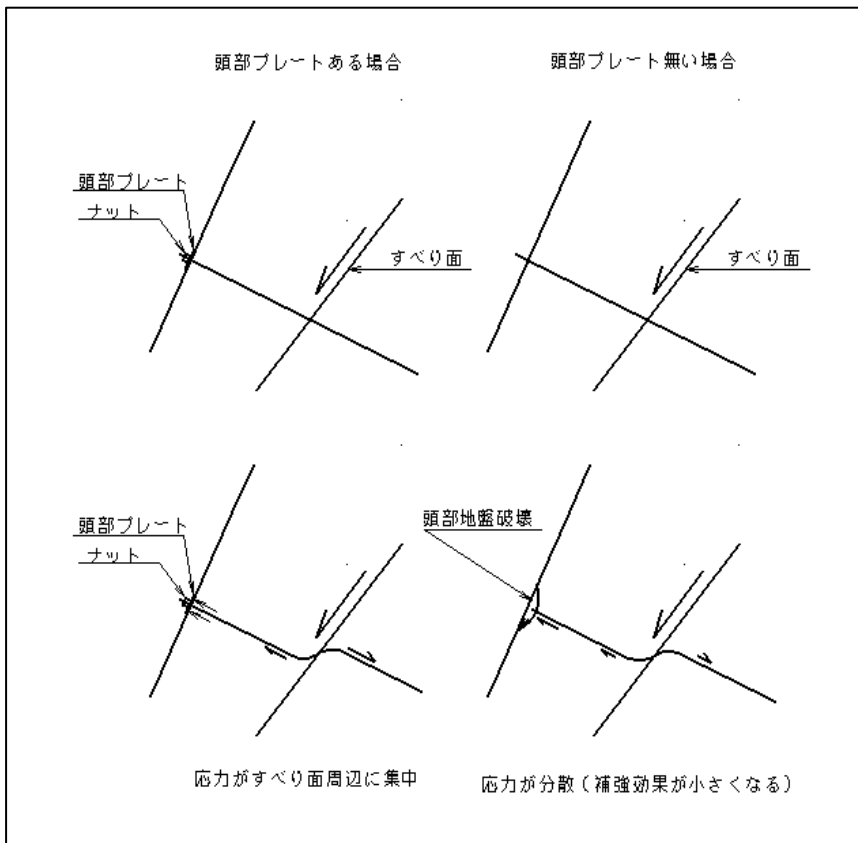
補強材頭部は、... (中略)、頭部プレート (支圧板) とナットを用い補強材と法面工を緩みがないように結合させて施工することを原則とする。この方法により地山と補強材とを確実に一体化することが重要である。ナットの締め付けは、人力により十分締め付けなければならない。(通常の頭部プレートとして 150mm × 150mm × 6mm 程度としている)

- ・ 建設省土木研究所 (『手金挿入による斜面補強工法の実験的検討とその設計』平成 3 年、土木技術資料第 2948 号)

補強材頭部処理(p96)

補強材頭部はプレートをあてナット締めを行うものとする。滑動土塊はプレート効果により留めることにより、すべり線以深に変形が生じる。故に、プレート効果により表面積 (外周面積) は、すべり面以深の長さで評価することとする。頭部プレートの大きさは標準的に厚さ 6mm、200mm × 200mm の剛な鉄板 (材質 SS41) とする。

いずれの考え方も、鉄筋補強土工の頭部プレートをナット締めすることの必要性を謳っている。模式的には、下図のようになる。



資料