

ジオグリッド：アデムの施工事例

前田工織株式会社 技術部 笠原清磨

1. はじめに

アデム® は、アラミド繊維（テイジン® テクノーラ®）を高密度ポリエチレン樹脂の中に挿入したGタイプと、アラミド繊維とポリエステル繊維（テイジン® テトロン®）を交織したFタイプの2種類がある。

アデム® の形状を図-1に、標準規格と性能を表-1に示す。

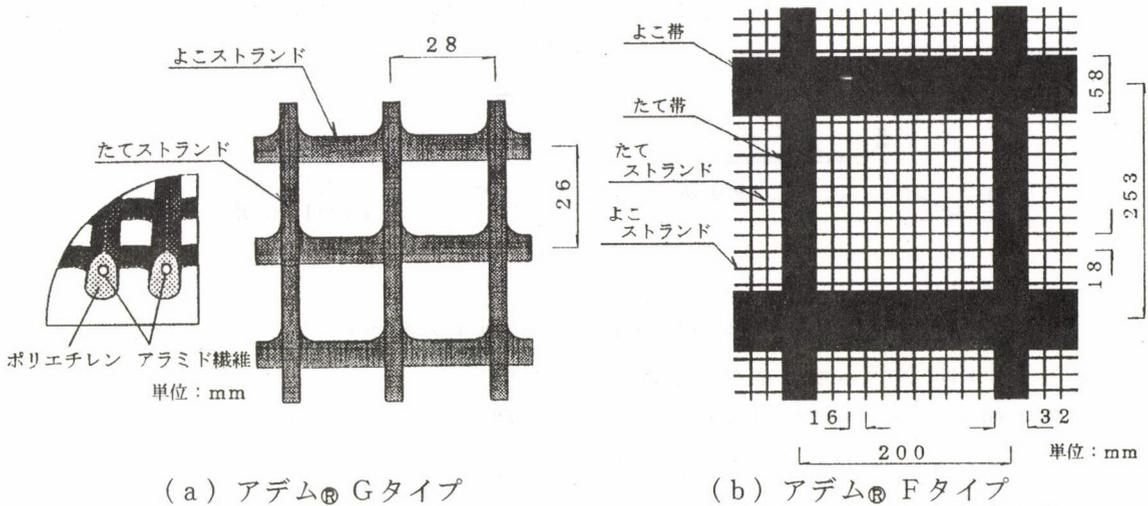


図-1 アデム® の形状と標準寸法

表-1 アデム® の標準規格と性能

品番	目合 (mm)	巾 (mm)	長さ (m)	引張強度 (tf/m)		伸度 (%)	
				タテ	ヨコ	タテ	ヨコ
G-3	26×28	1200	30	3.3×	1.0	5×	8
G-5	26×28	1200	30	5.0×	1.0	5×	8
G-6	26×28	1200	30	6.0×	1.0	5×	8
F-8	18×16	2000	50	8.0×	8.0	6×	15
F-10	18×16	2000	50	10.0×	10.0	6×	15
FF-10	18×16	2000	50	10.0×	10.0	6×	6

なお、アデム® の芯材であるアラミド繊維（テクノーラ®）は、高強度でクリープ変形が小さい（5%以下）繊維である。

アラミド繊維（テクノーラ®）を複合させたアデム® も、それと同じ特性を有する。引張試験において、引張ひずみ速度と試料幅を変化させたときの引張強伸度特性を図-2に示す。なお、引張強度は幅1m当たりの強度に換算した値である。

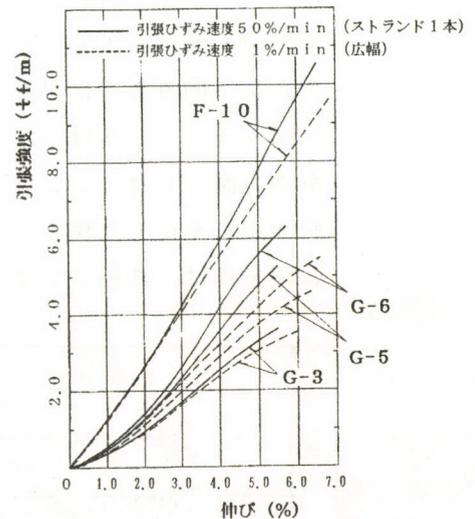


図-2 アデム® の引張特性

2. 施工例

(1) 緩勾配盛土の補強 (のり面勾配が 1 : 1.0 より緩い盛土)

緩勾配盛土の補強は盛土内にアダム® を一定間隔で水平に敷設し、アダム® の引張強さとせん断抵抗力及び土との摩擦による抵抗力を利用した盛土補強工法である。

設計は、無補強盛土の安定計算 (一般的には円弧すべり面法) を行い、設計安全率 F_a に対して、不足する抵抗モーメントをアダム® の引張強度で補足する計算を行う。

図-3は、造成工事の高盛土における使用例で、粘性土であるため、水平排水材として、パイプ入り不織布を併用した。

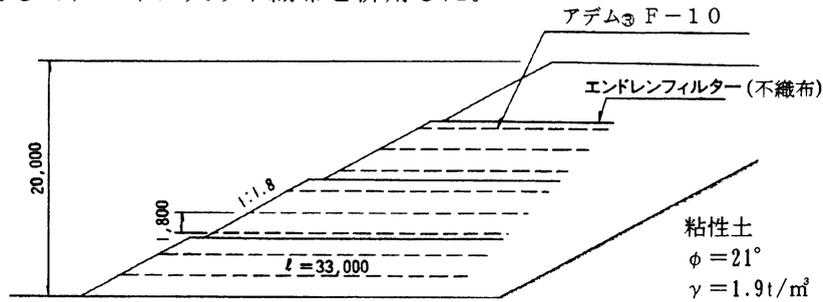


図-3

(2) 急勾配盛土の補強 (のり面勾配が 1 : 1.0 以上の盛土)

盛土内にアダム® を水平に敷設し、のり面部で植生土のうあるいはL型ユニット等を積み、それをアダム® で巻き込むことによって盛土を築造する工法である。

設計は、直線すべりあるいは円弧すべりを用いて、土圧あるいは不足する抵抗モーメントに対してアダム® の引張力が、設計安全率 F_a を上回るように計算する。

図-4, 5, 6は、工事用道路の施工例である。図-6は、コンクリートブロック張り斜面上に築造した例で、定着長が確保できない部分には、鉄筋アンカーを併用した。

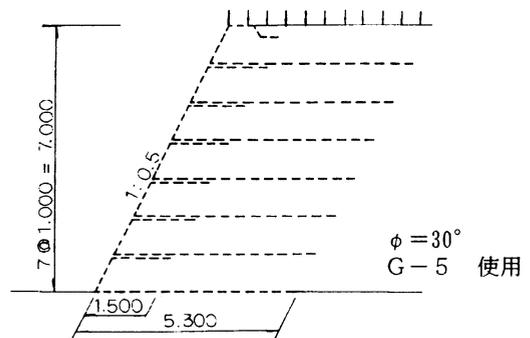


図-4

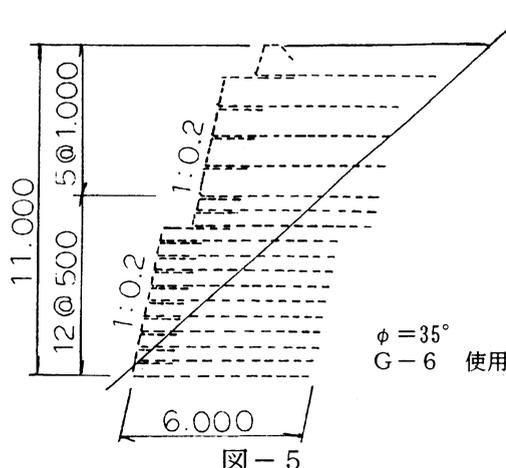


図-5

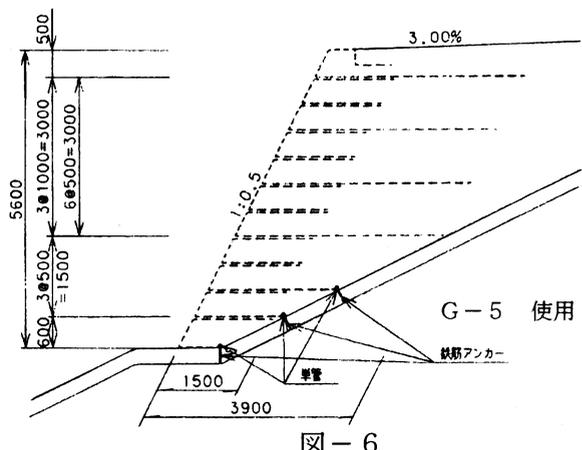


図-6

(3) 壁面をもつ盛土の補強

コンクリートブロック積み等の擁壁背面土中にアダム® を敷設して背面土の補強を行い、擁壁背面にかかる土圧を軽減して擁壁の安定をはかる工法である。

① 大型ブロック積み擁壁

(1:0.5) の例

道路改良工事の高盛土区間でブロック積擁壁工を計画したが、所定の安全率が得られないため、擁壁背面盛土をアダム® で補強して土圧軽減をはかった。

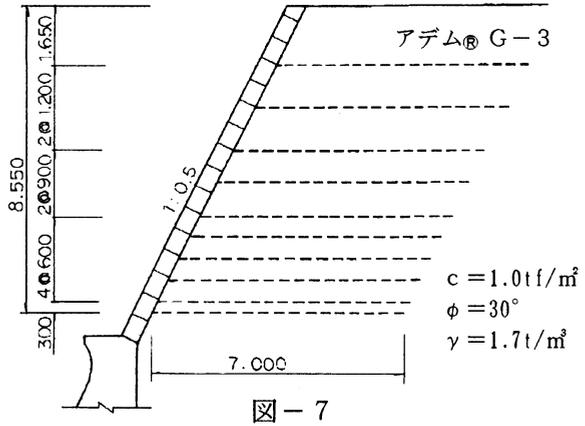


図-7

② 大型ブロック積み垂直壁の例 (実物大試験施工)

垂直な大型ブロック積み擁壁の裏込め土をアダム® で補強した実物大の試験盛土 (H=5m) を築造し、動態観測を行った。アダム® の敷設枚数、敷設間隔及び敷設長さをA工区、B工区で変えて比較した。施工断面図を図-8に示す。また、アダム® のひずみを計測した結果を図-9に示す。

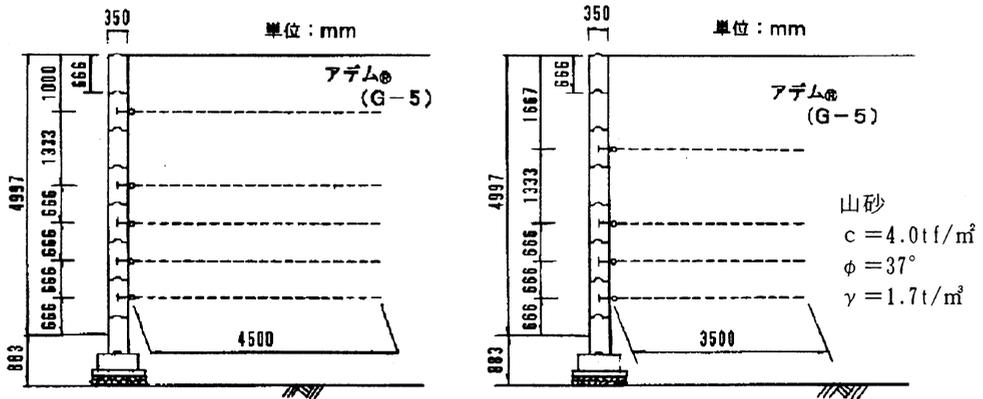


図-8

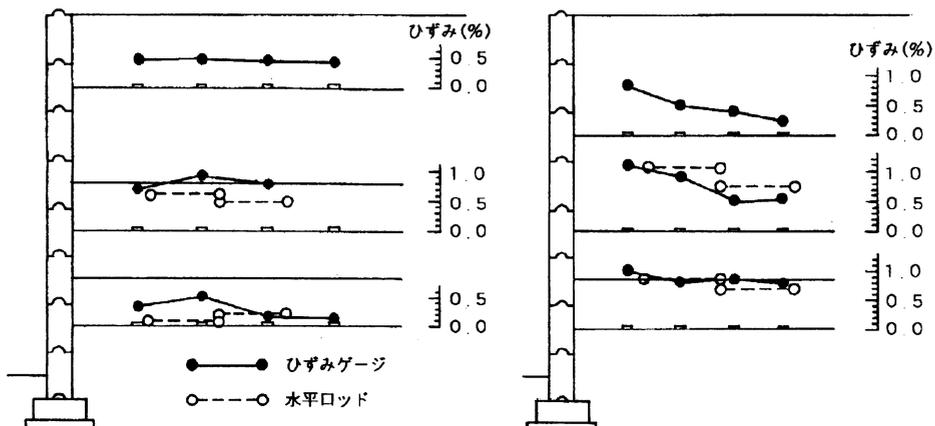


図-9

③大型ブロック積み垂直壁の実施例

公園への進入道路で、重力式擁壁と大型ブロック積み擁壁を併用。施工断面を、
 図-10に示す。

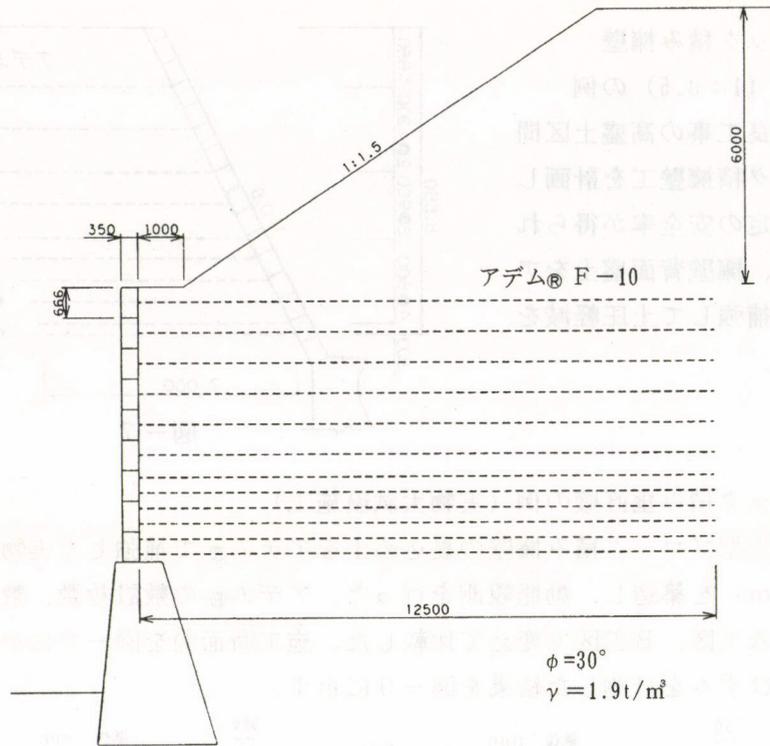


図-10

