

FWG軽量盛土工法を活用した斜面災害復旧事例

1. 被災場所

佐賀県唐津市の急傾斜地において、1997年7月の降雨により土砂の流出・崩壊が発生した。被災地周辺の地質は、花崗岩類の東松浦花崗岩を基岩とし、崖錐性の玄武岩礫、花崗岩礫を含む堆積層が薄く覆っている。また、谷型の地形をしており、雨水・湧水が集水しやすい地形である。



災害地点(佐賀県唐津市内)



災害復旧地区平面図



湧水状況

2. 被災状況と留意点

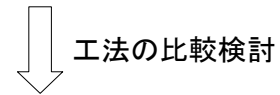
土砂の流出・崩壊により、斜面上方の家屋床下が露出するほど危険な状態にあった。また、斜面下方の家屋には、崩壊斜面上部の土砂や落石が小規模な土石流となり堆積しているのが確認された。このことから、斜面上方の宅地基礎部の補強と斜面の復旧・安定を図ることを目的とした復旧計画を実施した。



斜面崩壊状況

設計計画の留意点

- ・家屋の基礎部近傍での掘削は避ける
- ・地下水の早期排水
- ・用地制限
- ・景観(周囲の景観とマッチさせる)
- ・地形(大型重機の乗り入れが困難など)



工法の比較検討

- ・軽量盛土材を用いることにより、躯体の小型化を図った重力式擁壁を選定。
- ・軽量盛土材には、**早期排水が可能なFWG**を選定。

3. 安定解析結果と復旧状況

FWG軽量盛土工法は、通常の土と同等の解析方法で安定解析できる。擁壁の安定解析にはランキンの土圧式を用い、すべりの解析にはフェレニウス法を用いた。擁壁の裏込め材にFWGを用いることで、計画安全率 $F_s=1.20$ を確保することが出来た。

擁壁安定解析結果

	流用土	発泡煉ガラス材
転倒(m)	0.52 (NO)	0.11 (OK)
滑動(安全率)	0.82 (NO)	2.13 (OK)
地盤反力(kN/m ²)	256.60 (NO)	92.90 (OK)

FWG軽量盛土解析断面



敷き均し状況

土質定数

地盤の種類	土質定数	単位体積重量 (kN/m ³)	粘着力 (kN/m ²)	摩擦角 φ(°)
雑質土(流用土)		19.0	0.0	30.0
風化花崗岩		20.0	5.0	40.0
発泡煉ガラス材 比重0.6		6.0	0	35.0
中詰め土		15.0	5.0	30.0

FWG軽量盛土解析断面



転圧状況



施工直後 (H12.3 完成)



完成後4年3ヶ月の状況 (H16.6)