

第9回 福岡市技術研究発表会 論文（要旨）

■ 研究発表題目

金印海道における法面防災対策について

■ 研究目的

金印海道（志賀島）における法面防災対策工事における「安全性向上」「工期短縮」「コスト縮減」等を目的として、法面掘削工法の検討を行ったものである。

■ 研究内容

【はじめに】

東区の県道志賀島循環線、通称「金印海道」は地域住民の主要な道路として利用されるとともに、観光用道路として利用される幹線道路である。東海岸の約3kmの区間は山側の道路沿いに急峻な斜面があり、これまで大雨・地震等により度々斜面崩壊・落石が発生し、通行止めとなることがあった。そこで、平成22年度に防災点検を行い、「要対策」と判断された箇所を対象とし、平成23年度～平成30年度の8か年で計画的な防災対策に取り組んでいる。



図1 志賀島の航空写真



写真1 落石の様子

【解決すべき課題】

金印海道の法面防災対策工事では、自然斜面の土砂や岩盤を掘削・整形し、コンクリート構造物等を設けることが多い。高所かつ急傾斜地での掘削はバックホウ等の従来の機械を用いた施工が不可能であることから、当初、親綱（命綱）を用いた人力施工により行われていた。しかし、①人的被害を伴う事故のリスクが高い、②多くの工期とそれに伴う高コストを要する、③掘削能力に限界があり岩塊や根株が残置される、等の問題があったため、新たな工法導入を検討する必要があった。



写真2 整備後の法面の例

【新工法の検討内容】

表1 掘削工法の比較検討

	人力掘削	高所法面掘削機による掘削工法（有人）	セーフティクライマー工法（無人）
写真			
工法概要	親綱（命綱）を用いた人力施工。（安全性×）	ワイヤーで吊った特殊掘削機械に搭乗し操作する。斜面上での横移動が困難。（安全性×）	ワイヤーで吊った無人の特殊掘削機械をラジコン操作する。斜面上での横移動が容易。（安全性○）
経済性※	100%	89%（11%削減）	72%（28%削減）
工期※	約70日	約21日	約12日
品質	一部の根株等が残る	根株等をきれいに除去可能	根株等をきれいに除去可能

※施工規模は岩塊混り土1,000m²を想定。「経済性」には交通誘導員費用を含む。

表1に検討を行った3工法の比較結果を示す。セーフティクライマー工法は無人の機械をラジコン操作するため、基本的に人的被害が無く安全性が非常に高い。また、斜面上での横移動を容易に行うことが可能であるため、作業効率が高く、工期短縮、コスト縮減の面でメリットが大きい。

■ 研究成果・効果

検討の結果、平成26年度にセーフティクライマー工法を導入した。金印海道の防災対策では、平成28年度末で4件の施工実績があり、概ね表1に示す内容と同等の成果が得られた。また、工期短縮を実現し交通規制の日数を減らしたため、道路を利用する市民の負担軽減にも寄与し、導入効果は非常に高いと考えられる。

東区では、今後も創意工夫により低コストでより効率的な防災対策を行うことで、安全・安心なまちづくりに取り組んでいく。