



補強筋法面工協会

〒902-0078 沖縄県那覇市識名290番地21
TEL (098) 834-5143 FAX (098) 853-3865
E-mail: kojibu04@kyouwa-doken.co.jp
Home Page: <http://www.kyouwa-doken.co.jp>

法面補強・保護で 自然との共生をめざします

Creation&Harmony



公共工事のコスト縮減対策に

補強筋法枠工

(ロックボルト式)

補強筋法面工協会

〒902-0078 沖縄県那覇市識名290番地21
TEL (098) 834-5143 FAX (098) 853-3865
E-mail: kojibu04@kyouwa-doken.co.jp
Home Page: <http://www.kyouwa-doken.co.jp>

補強筋法枠工とは…

「補強筋法枠工」は、鋼製の法枠により法面の土の緩みや抜け落ちを防止するとともに、格点の鉄筋を長尺化して地山表層域の補強を図るもので、法面保護工にいわゆるソイルネイリング工と同様な機能を備えたものである。法枠を鋼製にすることで小型化・軽量化を実現している。また、法面全体をワイヤーメッシュ及び不織布で被覆し、小さな土塊の抜け落ちや法面の浸食を防止するとともに、不織布を種子入りとすることで植生の定着が速く、景観的にも優れている。



施工例



施工例



施工直後

緑のやさしさを
プラスした
補強筋法枠工



施工直後



施工後状況



施工後状況



施工後状況



施工直後

特長

安全性

補強筋による擁壁効果及び締め付け・引き止め効果により法面の小崩壊を防ぐことができる。ただし、適用にあたっては十分な調査・解析が必要である。鋼製法枠、ワイヤーメッシュ、補強筋頭部及び法枠固定具(六角ナット)には、防錆処理が施され、安全性・耐久性に優れている。

補強筋法枠工

景観保護

不織布を種子入り(植生シート)とすることで法面の緑化が容易である。

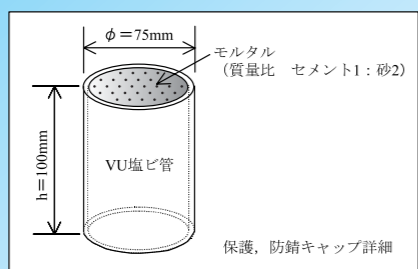
短期施工

二次製品(等辺山形鋼)を加工して法枠に使用するため、簡単で速い施工が可能である。削孔方法は水を使わないオーガ型式で、孔壁周辺の泥岩の弱さを最小限に止めるため孔壁が自立し、鉄筋の挿入が容易である。

機能

1 頭部処理

景観を配慮しコンパクト
法枠及びワイヤーメッシュを固定する六角ナットの逸脱を防止するためモルタルキャップで固定する。防錆処理として補強筋頭部に亜鉛塗料を行う。



2 のり面保護

法面の浸食防止・景観保護

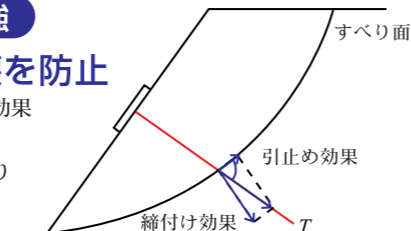
法枠及びワイヤーメッシュにより、小土塊の抜け落ちを防止します。また、植生シートにより法面浸食を防止、景観保護します。



3 地山補強

法面の小崩壊を防止

補強筋による擁壁効果および締め付け・引き止め効果により法面の小崩壊を防ぎます。



施工



法面形成



植生シートおよびワイヤーメッシュ貼り付け



削孔作業



鉄筋挿入



鋼製法枠設置



完成

実績

施行実績

| 施行年 | 発注者(件) | | | | | 計 |
|-----------------|--------|-----|------|-----|-----|------|
| | 国 | 県 | 市町村 | 米軍 | その他 | |
| 平成9年 | — | — | 2 | — | — | 2 |
| 平成10年 | — | — | 1 | — | — | 1 |
| 平成11年 | — | 1 | 4 | — | — | 5 |
| 平成12年 | — | 3 | 3 | — | — | 6 |
| 平成13年 | 1 | — | 3 | 1 | — | 5 |
| 平成14年 | — | — | 4 | 2 | 1 | 7 |
| 平成15年 | — | 2 | 4 | 2 | 2 | 10 |
| 平成16年 (3月現在) | — | — | 2 | 1 | — | 3 |
| 合計 | (1) | (6) | (23) | (6) | (3) | (39) |

| 国 | 発注者 | 件数 |
|-----|-----------|-----|
| 県 | 南部国道事務所 | 1件 |
| | 南部土木事務所 | 5件 |
| | 中部土木事務所 | 1件 |
| 市町村 | 那覇市 | 2件 |
| | 豊見城市 | 4件 |
| | 大野城市(福岡県) | 1件 |
| | 南風原町 | 10件 |
| | 西原町 | 1件 |
| | 大里村 | 3件 |
| | 座間味村 | 1件 |
| | 渡名喜村 | 1件 |
| | RCO | 3件 |
| | OICC | 3件 |
| その他 | 沖縄電力(株) | 1件 |
| | 民間 | 2件 |

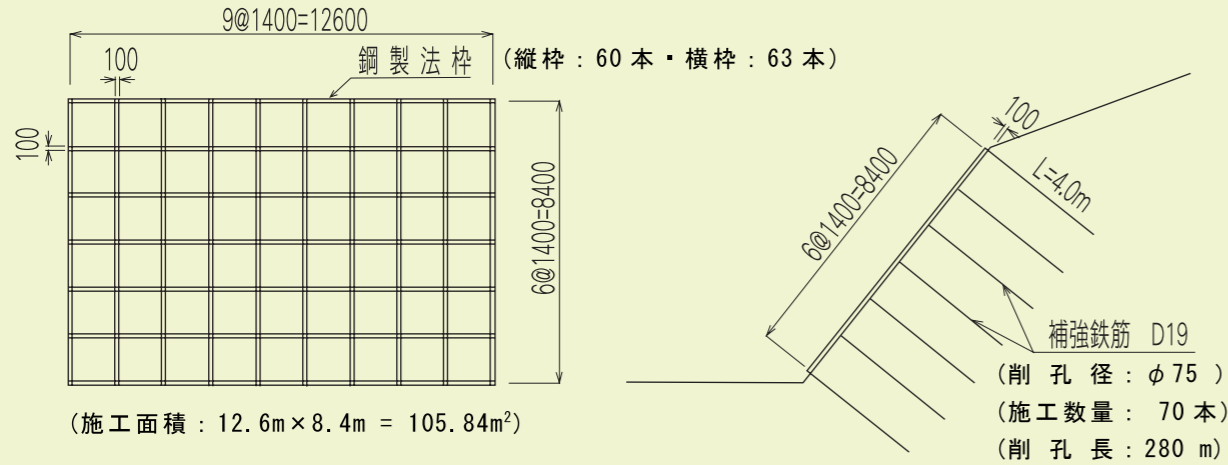


法面保護工法において特許を取得

活用の効果

試算モデル図

新技術 補強筋法砕工

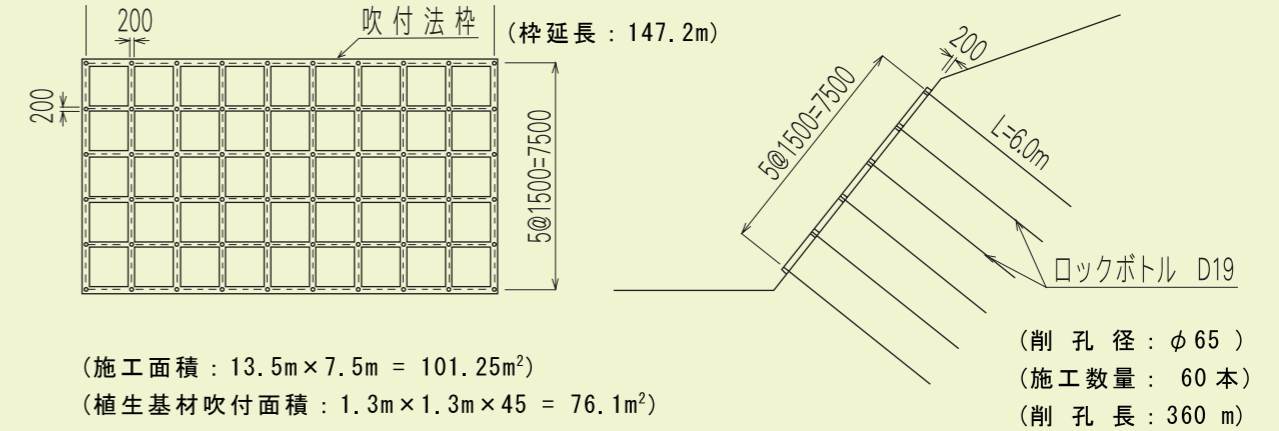


【施工 100m²あたり数量】

- 1) 補強鉄筋 70本×100m² / 105.84m² = 66.2本
- 2) 削孔長 280m×100m² / 105.84m² = 264.6m

試算モデル図

従来技術 吹付法砕工+ロックボルト



【施工 100m²あたり数量】

- 1) ロックボルト 60本×100m² / 101.25m² = 59.3本
- 2) 削孔長 360m×100m² / 101.25m² = 355.6m
- 3) 吹付法砕工 147.2m×100m² / 101.25m² = 145.4m
- 4) 植生基材 76.1m×100m² / 101.25m² = 75.2m²

◆新技術の内訳

| 項目 | 仕様 | 数量 | 単位 | 単価 (円) | 金額 (円) | 摘要 |
|----------|----------------------------|-------|----------------|--------|-----------|----|
| 削孔 | 削孔径×深さ×削孔数：75mm×4.0m×66.2本 | 264.6 | m | 2361 | 624720.6 | |
| ブラウト注入 | モルタル配合 1：1：0.45 | 1.17 | m ³ | 222544 | 260376.48 | |
| 鉄筋挿入 | ネジ節鉄筋 D19×4.2m | 66.2 | 本 | 4301 | 284726.2 | |
| 植生シート | 種子配合多機能フィルター | 100 | m ² | 1688 | 168800 | |
| ワイヤーメッシュ | 100×100×4mm | 100 | m ² | 1609 | 160900 | |
| 鋼製法枠 | 山形鋼 100×100×7×1,400L | 100 | m ² | 7156 | 715600 | |
| 頭部処理 | ロックナット締付け 防錆処理 モルタル固定 | 66.2 | 箇所 | 2497 | 165301.4 | |

合計：2,380,424.68円 / 100m²あたり
 約23,800円 / m²

◆従来技術の内訳

| 項目 | 仕様 | 数量 | 単位 | 単価 (円) | 金額 (円) | 摘要 |
|--------|----------------------------|-------|----------------|--------|-----------|----|
| 削孔 | 削孔径×深さ×削孔数：65mm×6.0m×59.3本 | 355.6 | m | 3847 | 1367993.2 | |
| 鉄筋挿入 | ネジ節鉄筋 D19×6.0m | 59.3 | 本 | 5042 | 298990.6 | |
| 頭部処理 | 結合 | 59.3 | 箇所 | 2481 | 147123.3 | |
| 吹付法砕工 | コンクリート梁断面 200×200 | 145.4 | m | 7895 | 1147933 | |
| 植生基材吹付 | 機械播種施工 吹付厚 3cm | 75.2 | m ² | 4000 | 300800 | |
| ブラウト注入 | モルタル配合 1：1：0.45 | 1.18 | m ³ | 222544 | 262601.92 | |

合計：3,525,442.02円 / 100m²あたり
 約35,300円 / m²

◆一般

新技術名称：
 補強筋法砕工

比較する従来技術名称：
 吹付法砕工+ロックボルト

| 基準とする数量 | 100 | 単位 | m ² |
|---------|-------------|-------------|----------------|
| | 新技術 | 従来技術 | 変化値 (%) |
| 経済性 | 2380424.68円 | 3525442.02円 | 32.48% |
| 工程 | 11日 | 15日 | 26.67% |

変化値：マイナスの場合は、低下を示す。

問い合わせ会社：株式会社京和土建 株式会社南城技術開発 下関菱重エンジニアリング株式会社