

2.3 土留工の更新

(1) 土留工の更新（撤去・再設置）(No.373)

管 理 者：北海道森林管理局 日高南部森林管理署

地 名：新冠郡新冠町東川

事 業 名：復旧治山事業

損 傷 状 況：平成 20 年 7 月の大雨による過度な水圧により、既設土留工が傾斜・転倒した。

補 修 内 容：平成 16 年施工のコンクリート土留工が、傾斜・転倒し下流牧草地へ土砂流出の被害を与えた。転倒・傾斜の原因は過度の水圧であると判断したため、鋼製土留工を施工し中詰めに転倒したコンクリート土留工を砕いたものを転用した。

原 因：豪雨災害による過度な水圧の作用

工 種：山腹工（土留工）

当初施工年度：平成 16 年

劣化確認年度：平成 20 年

施工後経過年：4 年

補 修 年 度：平成 21 年

大雨時の過度の水圧により転倒・傾斜



《対策実施前（損傷状況）》

鋼製土留工へ更新。中詰材は転倒したコンクリート土留工を砕いたものを転用した。



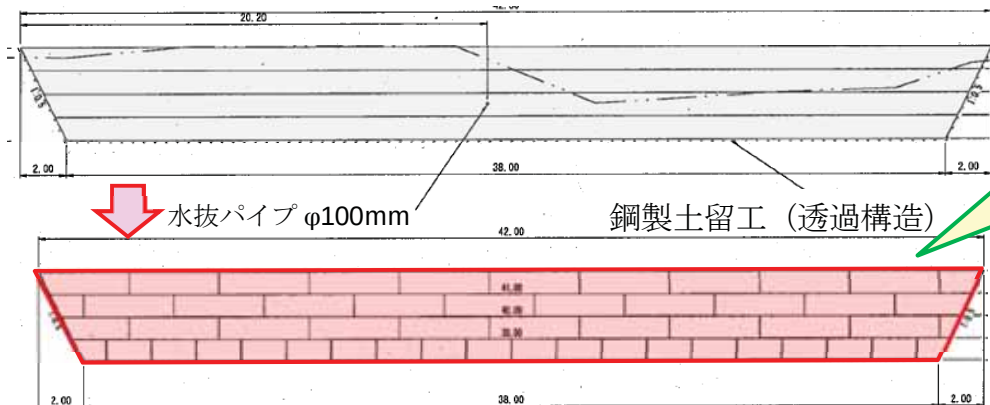
《対策実施後》

大雨時の過度の水圧により転倒・傾斜

正面図

コンクリート土留工
(水圧を受けやすい構造)

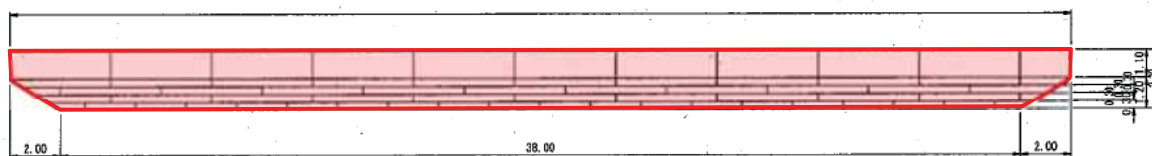
L=42.0m



中詰材として
コンクリート
破碎物を転用

鋼製土留工へ更新。中詰材は転倒したコンクリート土留工を砕いたものを転用した。

平面図



(2) 丸太積土留工の更新（撤去・再設置）(No.31)

管 理 者：岩手県 県北広域振興局

地 名：二戸市金田一上ノ沢地区

事 業 名：地域防災対策総合治山事業

損 傷 状 況：左岸側壁上部の埋戻土砂が幅 12mにわたり崩壊し、袖隠し工に用いている丸太積土留工 8.8mのうち、6.5mが沈下し 2.3mが埋戻土砂とともに崩落した。

補 修 内 容：破損した丸太積土留工を撤去し、丸太積土留工を再設置するとともに、新たに下部に丸太積土留工を新設した。

原 因：平成 18 年 10 月の豪雨

工 種：山腹工（土留工）

当初施工年度：平成 17 年

劣化確認年度：平成 18 年

施工後経過年：1 年

補 修 年 度：平成 19 年

豪雨による崩壊により、既設丸太積土留工が沈下・崩落



《対策実施前（損傷状況）》



《対策実施後》

破損した既設丸太積土留工を撤去し、新たに下部に丸太積土留工を新設



前面部施工状況



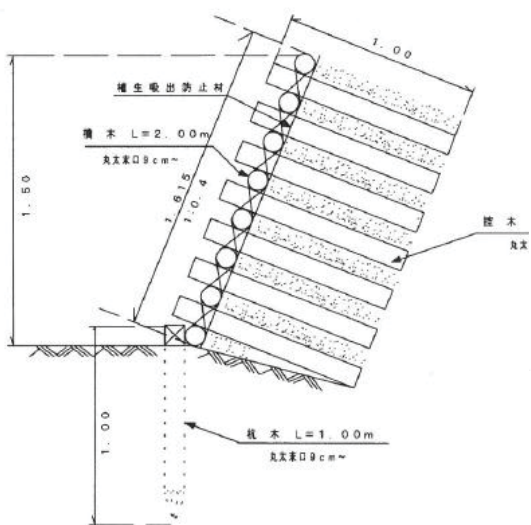
水路工吐口部施工状況



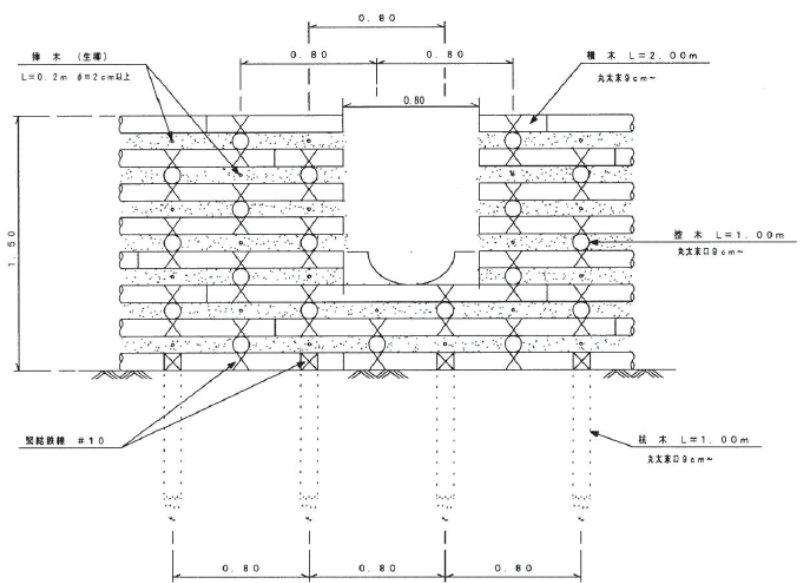
端部施工状況



背面盛土状況



断面図



正面図

《施工状況》

2.4 法粋工の補修

(1) 法枠工の補修 (No.248)

管 理 者：和歌山県 東牟婁振興局

地 名：新宮市熊野川町九重字和田地内

事 業 名：県土防災対策治山事業

損 傷 状 況：法枠工施工地の一部地山において湧水が発生したため、法枠工基礎部土砂が流出し浮いている状況

補 修 内 容：地山より浮き上がっている梁を取り壊し、湧水等により土砂の緊結度の緩い部分について法枠工（300 mm×300 mm）を施工

原 因：湧水の影響

工 種：山腹工（法枠工）

当初施工年度：平成 24 年

劣化確認年度：平成 27 年

施工後経過年：3 年

補 修 年 度：平成 27 年

浮き上がった法枠工裏面の状態



一部地山で発生した湧水により、法枠工基礎部が侵食され、浮き上がった



《対策実施前（損傷状況）》

梁の取り壊し・再設置および追加設置



《対策実施後》



<法枠工撤去状況>



<法枠工撤去状況>



<法枠工撤去状況>



<エアークリーニング状況>



<吹付状況>



<吹付状況>

《施工状況》

(2) 法枠工の枠内埋戻し (No.344)

管 理 者：鹿児島県 大隅地域振興局

地 名：肝属郡東串良町岩弘

事 業 名：県単修繕事業

損 傷 状 況：法枠内の土砂が一部中抜けし、空洞化した。

補 修 内 容：シラスモルタル充填工により、中抜け部分を埋め戻した。

原 因：流水等による洗掘

工 種：山腹工（法枠工）

当初施工年度：平成 12 年

劣化確認年度：平成 18 年

施工後経過年：6 年

補 修 年 度：平成 19 年



《対策実施前（損傷状況）》



《対策実施後》

2.5 法枠工の機能強化

(1) 法枠工の部分撤去・再設置・アンカー設置 (No.124)

管 理 者：新潟県 村上地域振興局

地 名：村上市笹川

事 業 名：予防治山事業

損 傷 状 況：法枠工の経年変化による亀裂、剥離及び地山との密着不良が顕著。

補 修 内 容：空隙度合いの著しい箇所の法枠工を撤去し、同規格で再設置する。また、部分的にアンカー工による抑止対策を新設

原 因：経年劣化

工 種：山腹工（法枠工）

当初施工年度：平成 4 年～平成 6 年

劣化確認年度：平成 21 年

施工後経過年：15 年

補 修 年 度：平成 26 年～

法枠工の経年変化による亀裂・剥離および地山との密着不良が顕著



《対策実施前（損傷状況）》

空隙度合いの激しい箇所の撤去→再設置+アンカー

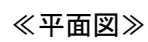
削孔状況



《対策実施後》



《施工状況》



(2) 法枠工の空隙充填、鉄筋挿入工による補強 (No.190)

管 理 者：長野県 下伊那地方事務所

地 名：飯田市愛宕町

事 業 名：予防治山事業

損 傷 状 況：法枠工背面の土砂が侵食されての法枠が浮いた状態となっている。

補 修 内 容：鉄筋挿入工により山腹崩壊対策を図りつつ、背後地山の空隙に改良土を吹き付けて充填する。

原 因：経年劣化

工 種：山腹工（法枠工）

当初施工年度：平成 5 年

劣化確認年度：平成 26 年

施工後経過年：21 年

補 修 年 度：平成 27 年



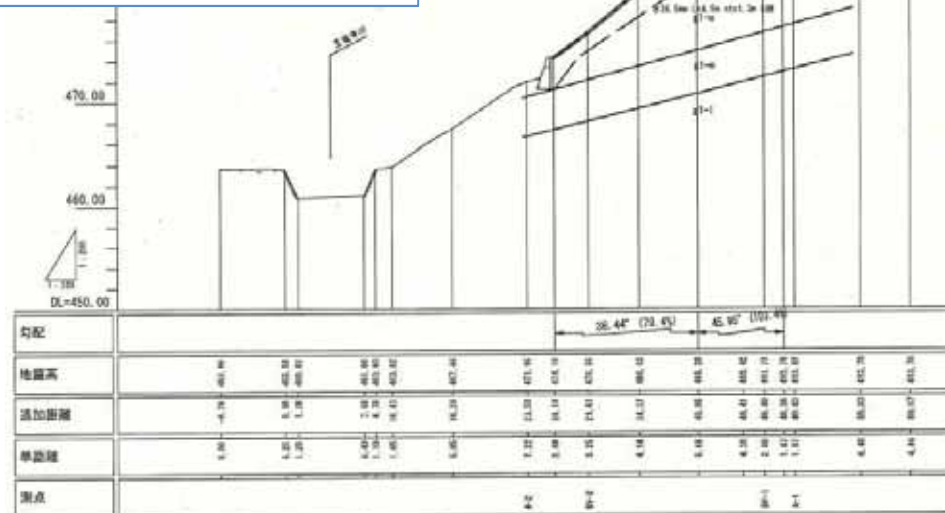
《対策実施前（損傷状況）》



《施工状況》

《対策実施後》

200*200-1200*1200



縮尺 A1版S=1:10 A3版S=1:20

水切り吹付工
水平打ち



(3) 法枠工の枠内吹付による補強 (No.260)

管 理 者：鳥取県 中部総合事務所
地 名：東伯郡三朝町下米積
事 業 名：県単治山維持修繕事業
損 傷 状 況：枠内侵食（表土崩落）。
補 修 内 容：法枠工枠内吹付（モルタル）
原 因：経年劣化
工 種：山腹工（法枠工）
当初施工年度：平成 14 年
劣化確認年度：平成 25 年
施工後経過年：11 年
補 修 年 度：平成 26 年

既設法枠工_枠内の侵食（表土崩落）



《対策実施前（損傷状況）》

既設法枠工_枠内のモルタル吹付工による補強



《対策実施後》



《施工状況》



《施工状況》

(4) 法枠工の枠内材料変更による補強 (No.279)

管 理 者：広島県 東部農林水産事務所

地 名：福山市加茂町栗根

事 業 名：治山施設機能強化事業（単県事業）

損 傷 状 況：厚層基材の表土がはがれ、ラス張（金網）が腐食している。

補 修 内 容：枠内の厚層基材を除去し、枠内にモルタル吹付を実施。

原 因：経年劣化

工 種：山腹工（法枠工）

当初施工年度：昭和 61 年

劣化確認年度：平成 26 年

施工後経過年：29 年

補 修 年 度：平成 27 年

既設法枠工_枠内侵食（厚層基材の表土崩落）、金網腐食



《対策実施前（損傷状況）》



《施工状況》

既設法枠工_枠内のモルタル吹付工による補強



《対策実施後》



《施工状況》