令和２年〈2020年〉版

事業実績事例集

株式会社　森林テクニクス

令和２年〈2020年〉版

事業実績事例集

株式会社　森林テクニクス

目 次

治　山

崩壊地整備

三国沢災害関連緊急事業	札幌支店	6
墓地の沢災害関連緊急事業	札幌支店	7
畑ノ沢外治山工事実施設計業務	東北支店	8
小規模治山事業第 15 号測量設計業務	名古屋支店	9
予第 8-2 号 予防治山事業委託	前橋支店	10
阿蘇地区治山工事（小屋場 B）	九州支店	11
権現山地区測量設計業務	名古屋支店	12

荒廃渓流・地すべり地整備

黒仁田七折治山工事	九州支店	13
野呂川左岸地区山腹工外実施設計 (赤沢崩)	前橋支店	14
湯船地区復旧治山事業	静岡支店	15
小川入災害関連緊急治山事業	長野支店	16
中白沢治山施設災害復旧事業	長野支店	18
南亀谷山（2015）外実施設計業務	四国支店	19
民有林補助治山事業（奈良県：高天地区）	大阪支店	20
杉崎治山工事	九州支店	22
平江河内治山工事	九州支店	23
民有林直轄治山事業（紀伊田辺地区：八升前区域）	大阪支店	24
民有林直轄治山事業（紀伊田辺地区：本田垣内区域）	大阪支店	26
治山施設機能強化調査委託	本社	28

林　道

道路設計

- 春別林道外改良測量・設計業務　（東の沢林道元浦川線）　札幌支店　30
- 湯船林道災害復旧事業　静岡支店　31
- クロブチ林業専用道調査設計業務　長野支店　32
- 過疎山村地域代行林道事業　西薗目御園線２工区測量設計業務　名古屋支店　33
- 林道災害測量設計委託業務　高木線　九州支店　34

橋梁設計

- 中野湯の沢線林道改良測量・設計業務　札幌支店　36
- 林道橋梁架替調査設計業務（東濃森林管理署）　名古屋支店　37

環　境

- 串内地区災害関連緊急事業　札幌支店　41

その他

- 令和元年度治山技術基準改訂調査事業　本社　45
- 森地区ほか森林現況調査等（30・森林防災）業務（その２）　大阪支店　46

治　山

荒廃渓流整備
page 6

崩壊地・地すべり地整備
page 13

主な工種：　治山ダム《スリット構造》

三国沢災害関連緊急事業

札幌支店

発注者　日高北部森林管理署　　納入期日　平成 29 年 7 月　　施工時期　平成 29 年 7 月～ 12 月

事業概要

平成 28 年 8 月に発生した大型で強い台風 10 号は、暴風をともなった豪雨を発生させ、8 月 30 日～ 31 日にかけて 24 時間雨量 356mm、最大時間雨量 27.5mm を観測した。三国沢では土砂流出や渓岸侵食、大量の流木発生等、渓流の荒廃が一気に進行し、大量に堆積する土砂および流木は極めてルーズな状況であった。土砂・流木の堆積は国道 274 号まで僅か 30 m と迫っており、再移動した場合には直接被害がおよぶことから、適所において渓間工 3 基の設計を計画した。

トップ写真：周囲に調和したスリット構造の治山ダム **1.** 施工前の被災状況 **2.** 景観に配慮した木製残置型枠

工夫・技術力を要したポイント

- 計画ダム工は、山脚固定や縦・横侵食の防止、不安定土砂の直接的な移動防止を目的とし、かつ荒廃区間が長いことから階段状に配置した。保全対象の国道 274 号付近まで流木が迫っていることから、最下流端の 1 号ダムは、基礎部分で現渓床を維持しつつ上部では洪水時に発生する有害な流木を確実に捕捉し、通常時の害のない砂礫は通過させる**部分透過型のスリット構造**とした。
- この地域は国立公園内であり登山者や市民が多く来訪する地域であるため、スリット鋼材の塗装はアースカラーの茶色とし、コンクリート打設時の型枠には、**間伐材を利用した残地型枠**を使用するなど周囲との景観にも配慮した。

主な工種：　治山ダム《鋼製》

墓地の沢災害関連緊急事業

札幌支店

発注者　日高北部森林管理署　　納入期日　平成 29 年 7 月　　施工時期　平成 29 年 7 月～ 12 月

事業概要

平成 28 年 8 月の台風による土砂災害箇所で、水路が土砂により埋没し、町道沿線が損壊する被害が発生した。また水路を越流した流水が下流を横断する国道 274 号線に達し一時通行困難となった。現地には既設の治山施設が多く配置されていたが、災害時に流出した土砂が過剰に堆砂しており、今後の降雨などで土砂が再移動し、下流部の町道や国道まで達する危険性があるため、適所において 2 基の渓間工を計画した。

トップ写真：ダブルウォール工法の鋼製治山ダム　**1.** 施工前の被災状況　**2.** 施工中の様子

工夫・技術力を要したポイント

- 既設作業道が急勾配で、現地へのコンクリート搬入が困難であったことからコンクリート以外で搬入が容易となる構成材料を検討した。現地の不安定土砂は礫質土が主であり、掘削により発生する現地発生材も概ね礫質であると想定されたことから、鋼製の矢板を上下流側へパネル状に配置し、その内部に現地発生材である土砂を詰める**ダブルウォール工法**を採用した。
- 本工法を採用することで、工期の短縮・コストの縮減が図られるとともに、施工時には台風被害により全道的にコンクリートなどの資材が不足していたことから、資材確保の面からも効果的な工法選定となった。

主な工種：　治山ダム《スリット構造》

畑ノ沢外治山工事実施設計業務

東北支店

発注者　米代東部森林管理署上小阿仁支署

納入期日　平成 30 年 8 月 31 日
施工時期　平成 31 年 3 月～令和元年 11 月

事業概要

調査地の畑ノ沢は、昭和 52 年及び平成 11 年に治山ダムが配置されているものの、大雨や融雪期の異常出水により２基ともに満砂状態であり、土砂が越流している状況である。さらに上流では渓岸侵食が連続しており、これに伴った倒木や上流からの流木も確認されたため、不安定土砂の抑止及び流木の捕捉を目的に、谷止機能を併せ持った流木捕捉（スリット）併用の谷止工を計画した。

トップ写真：流木捕捉型のスリット構造治山ダム **1.** 施工前の被災状況 **2.** 施工前の渓床内の不安定土砂および流木の状況

工夫・技術力を要したポイント

- 調査対象地より下流には、耕作地が拓けているため、渓床内にある不安定土砂の流出及び倒木等による流れ木の下流への流出を防止する工種とした。
- スリットの形状は、土石流の危険性が低いため、**流木捕捉型のスリット（鋼製）**を採用することとした。
- 右岸袖部を通過して上流へアプローチする作業道を計画して、スリット部に堆積している流木を安全に除去出来る様に、施工後のメンテナンスも視野に入れた設計とした。

主な工種：　治山ダム《スリット構造》

小規模治山事業第 15 号測量設計業務

名古屋支店

発注者　愛知県 新城設楽農林水産事務所　　納入期日　平成 30 年 1 月　　施工時期　平成 31 年 3 月

事業概要

調査流域はスギ・ヒノキ人工林が大部分を占め、集中豪雨等による流木の発生が懸念された。下流域には、要配慮者利用施設、国道（緊急輸送道路）、人家等の保全対象があることから、流木対策を講じることとなった。

本業務は、今後発生が危惧される流木に対応できるよう、流域の下流に設けられている既設谷止工にスリット機能を付加するため、治山施設の機能強化の設計を行ったものである。

トップ写真：既設谷止工を嵩上げし鋼製スリットを施した治山ダム **左：**施工前の状況

工夫・技術力を要したポイント

- 現地調査を実施し、堆砂余裕を残す最下流の既設谷止工は現状のまま活用し、その上流の既設谷止工を機能強化により嵩上げして**鋼製スリット**を設けることで、想定される土砂流出や流木量に対応させた。
- 嵩上げ方式は、対象となる既設谷止工が満砂状態にあったことや施工性・経済性を検討して、**上流側嵩上げ方式**とした。
- スリット構造は、想定される流木の量・規模から複数タイプを比較検討して**鋼製のR型**とした。

主な工種：　治山ダム機能強化《流木捕捉工》

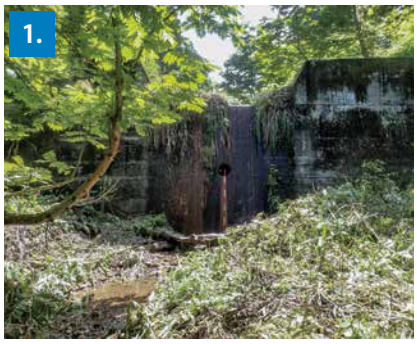
予第 8-2 号 予防治山事業委託

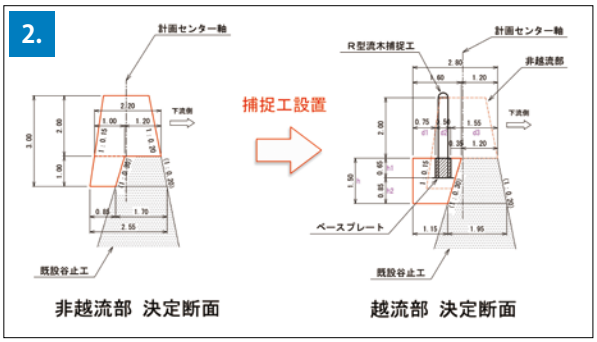
前橋支店

発注者　新潟県 南魚沼地域振興局 農林振興部　納入期日　平成 30 年 9 月　施工時期　平成 30 年 11 月

事業概要

新潟県南魚沼市を流れる魚野川水系田川の下流には、集落や簡易水道施設など数多くの保全対象が存在するため、その上流部に対して昭和 60 年代から継続的に治山事業が実施されてきたが、近年多発する集中豪雨に伴う流木災害の発生が懸念されており、地元住民から対策を求める声が上がっていた。 このため、本業務において対象渓流から流出するおそれのある流木の発生形態や流木量を調査するとともに、地形条件や施工性などを把握して現地に即した流木捕捉工の実施設計を行った。





トップ写真：既設谷止工を嵩上げし流木捕捉工を施した治山ダム　**1.** 施工前の状況。**2.** 計画図

工夫・技術力を要したポイント

本設計では、ダムの構造は複雑化するものの、既存施設の有効利用（機能強化）が図られることと、流木を捕捉するための広いスペースが確保できることから、既設谷止工を嵩上げして流木捕捉機能を付加する案を採用した。計画において、(1) 流木捕捉工（鋼管）の建て込み孔が、構造の弱点となり易い旧堤体部と新規嵩上部との接地面に位置することにより流木捕捉時に堤体が破損するおそれがあること、(2) 鋼管を差し込む建て込み孔や鋼管を固定するベースプレートの設置に際し、設置面を跨ぐ形での施工が困難なものと想定されることから、嵩上げ重複高（h）を 1.50 m と高くし鋼管の建て込み孔及びベースプレートを全て新規嵩上部の中で処理することとした。

主な工種：　治山ダム《副ダム》

阿蘇地区治山工事（小屋場 B）

九州支店

発注者　九州森林管理局　　納入期日　平成 29 年 3 月　　施工時期　平成 29 年 7 月～ 30 年 3 月

事業概要

平成 28 年 4 月 14 日 21 時 26 分と翌々日の 16 日 1 時 25 分に、熊本地方を震源とする震度 7 の地震が 2 度発生し、県内の広範囲にわたり山腹崩壊地や落石などの森林被害が発生した。当計画地においても、阿蘇山の南西山腹斜面が大崩壊し、大転石交じりの崩落土砂が、直下に設置してある既設ダムの袖部を破壊し、埋没させる被害が発生した。崩落土砂は 50 m下流を横断する村道小屋場樽ノ木線の暗渠を閉塞させ、溢れた土砂が村道を埋没させた。このため、昭和 51 年既設治山ダムのダム機能の維持と不安定土石の抑止を図る目的で、直下に堤高 8.50 mの新設谷止工を計画した。

トップ写真：施設した木製残存型枠の治山ダムと副ダム。袖詰に巨石積。**1.** 施工前の被災個所全景。手前に谷を渡る村道。中央に大転石で埋もれた既設治山ダム。**2.** 施工前の計画地の状況。左は埋没した村道の擁壁。

工夫・技術力を要したポイント

新設谷止工の堤高が比較的高いことや、計画地一帯は、火山灰土砂覆われており、侵食や流出が容易に行われると想定されることから、新設谷止工下流に洗掘防止対策として**副ダム**を計画した。この他、省力化や木材利用推進の観点 から、治山ダムの型枠は**木製残存型枠**を計画した他、現地に多量に堆積する安山岩転石を有効利用し袖詰に**巨石積**を計画した。

主な工種：　治山ダム《副ダム，護岸工》

権現山地区測量設計業務

名古屋支店

発注者　岐阜県 西濃農林事務所　　納入期日　平成 29 年 3 月　　施工時期　平成 30 年 9 月～ 31 年 3 月

事業概要

対象流域には、直下に集落、県道 215 号線があるほか、災害弱者施設が流域に隣接しており保全上重要な流域である。調査流域内には、近年の豪雨で発生した連続する渓岸侵食地、古い堆積地の二次侵食に起因する荒廃渓流、既設治山施設の破損が発生し、森林のもつ水土保全機能が低下した状況である。本設計は、既往治山施設の破損への対応として、下流側に同等機能を備えた谷止工の設計を行った。

トップ写真：既設谷止工下流に施工された新設谷止工。**1.** 破損した既設谷止工。**2.** 既設谷止工内部の玉石コンクリートの状況。

工夫・技術力を要したポイント

- 既設谷止工については、右岸側の袖抜けが見られ、幅 2.0cm 以上の縦クラックが放水路から堤底まで到達、さらに玉石コンクリートの空洞化が危惧される状況である事から、補修が困難であると判断し**下流に新規谷止工**を設計した。
- 堤体の長寿命化（洗掘防止対策）、両岸渓岸侵食の拡大防止を図るため、**副ダム工、側壁護岸工を一体的に設計**した。

主な工種：　土留工・緑化工

黒仁田七折治山工事

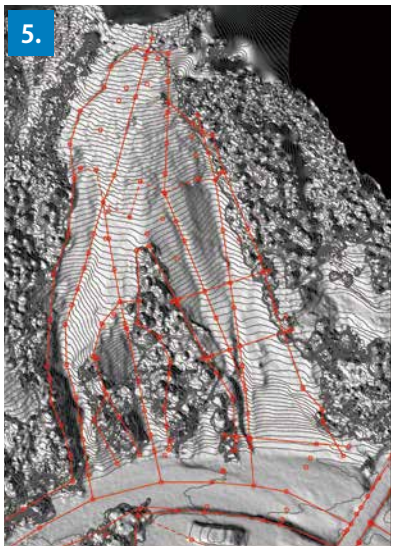
九州支店

発注者　宮崎北部森林管理署

納入期日　令和元年 5 月

事業概要

本事業は、宮崎県西臼杵郡日之影町に位置する鹿納谷の左岸において発生した面積 0.47ha の山腹崩壊地および渓流荒廃地において、復旧計画として山腹工および治山ダム工を策定したものである。
該当箇所の下流域には、上鹿川集落や県道が存在し、さらに下流には熊本県に繋がる国道 218 号が通過していることから、保全上においても重要な地区である。



山腹崩壊地：1. 山腹内部の状況（斜面上部）**2.** 山腹内部の状況（斜面中部）**3.** 山腹内部の状況（斜面下部）**4.** 崩壊地全景。**5.** 空撮解析図。
渓流荒廃地：6. 渓流の状況（赤線は治山ダム工計画）。

工夫・技術力を要したポイント

復旧計画は、荒廃箇所の侵食・堆積状況などの現地状況について総合的に判断をし、最適な工種・工法を選択する必要がある。

- 山腹崩壊地は、面積が広く、かつ急傾斜であることから、**ドローン計測 (空撮)** により全体の位置関係の把握や、写真解析による等高線データ作成を行い、山腹工計画の基礎情報とした。
- 渓流荒廃地では、治山ダム工を効果的な位置に計画した。位置の選定には、渓流に並走する林道に影響を与えず、両岸の袖の取付けが良好で経済的な断面が確保でき、且つ資材搬入が容易な点を考慮した。

主な工種：　特殊金網併用ロープ伏工（マイティーネット工）

野呂川左岸地区山腹工外実施設計（赤沢崩）

前橋支店

発注者　山梨森林管理事務所　　納入期日　平成 25 年 9 月　　施工時期　平成 29 年 6 月～

事業概要

本業務は、山梨県の西端部に位置する野呂川の流域内 (民有林直轄治山事業の区域内) で、南アルプス林道の直上部に発生した面積約 1.0ha の崩壊地 (赤沢崩) に対する山腹工の調査設計業務である。当崩壊地は、過去にも保全対象への加害性から積極的に復旧対策が行われてきたが、発生源における拡大崩壊や基岩の風化・剥離等による土砂供給により概成には至っておらず、むしろ斜面下部に多量の不安定土砂を堆積させている状況である。このようなことから、斜面上部 (発生源) における露岩斜面からの落石及び未固結の土砂層の崩落を防止することが、当崩壊地の復旧を図る上で最も重要であると考えられるため、発生源対策を基本に山腹工の計画を策定した。

トップ写真： マイティーネット工を施工した崩壊地。（令和元年 6 月撮影）
1.・2. 施工前の斜面の状況。（平成 28 年 10 月撮影）

工夫・技術力を要したポイント

発生源の斜面上部は、① 最大傾斜 60°近い急斜面を呈している。② 亀裂の多い露岩斜面が大部分を占めているが、所々に未固結の土砂層も介在している。③ 基岩から剥離した大きな転石が斜面下方に落下している。④ 過去に特殊モルタル吹付工が施工されているが、その効果はほとんど発揮されていない。

以上のことから、発生源対策としては、大規模な土工事を必要とせず、転石や浮石を原位置にて固定することができるとともに、斜面に密着した厚ネットの効果により土砂層の侵食等が低減され、斜面の安定に大きな効果が期待できる「**特殊金網併用ロープ伏工 (マイティーネット工)**」を採用した。

なお、トップ写真は施工後の現場写真であるが、近年の台風等による集中豪雨にも耐え、当該斜面の安定に寄与していることから、今後も十分に期待できるものと考えられる。

主な工種：　木製土留工・木製のり枠工

湯船地区復旧治山事業

静岡支店

発注者　静岡森林管理署　　納入期日　平成 24 年 3 月　　施工時期　平成 25 年 12 月

事業概要

平成 22 年 9 月に発生した台風 9 号による豪雨は、最大日雨量が約 500mm に達し、静岡県駿東郡小山町内の北山・明神峠国有林において多数の荒廃地が発生した。この災害発生直後に全体計画調査が実施されており、被害状況の把握及び今後の復旧計画が策定されている。この全体計画を基本とし、国有林内の林道の進捗状況に合わせて計画的に治山施設の整備が行われている。当地区においても多数存在する崩壊地に対して山腹工を行い、崩壊地の拡大および地表面の侵食を防止し、早期緑化ならびに保全対象の安全確保を図った。

トップ写真：施工地全景。手前に木製枠土留工。のり面に植生マット工および木製のり枠工。**左：**施工前の被災状況。

工夫・技術力を要したポイント

- 調査地の地質は、主に火山噴出物であるスコリアで構成されている。スコリアは比重・粒径が小さく、容易に侵食を受ける特性を持っている。
- このような土壌条件や基礎地盤の状態、施工性等を考慮し、土留工は透水型とし、軽量で、色調等が周辺環境になじむ**木製枠土留工**を採用した。
- また、のり面においては、生育環境が厳しい箇所での緑化が期待できる**植生マット伏工**を採用し、これに軽量で施工性の優れる**木製のり枠工**を併用して、切取り斜面の安定化および地表流の分散排水、浸透促進効果の向上を図る計画とした。

主な工種：　岩盤接着工・ロープネット伏工

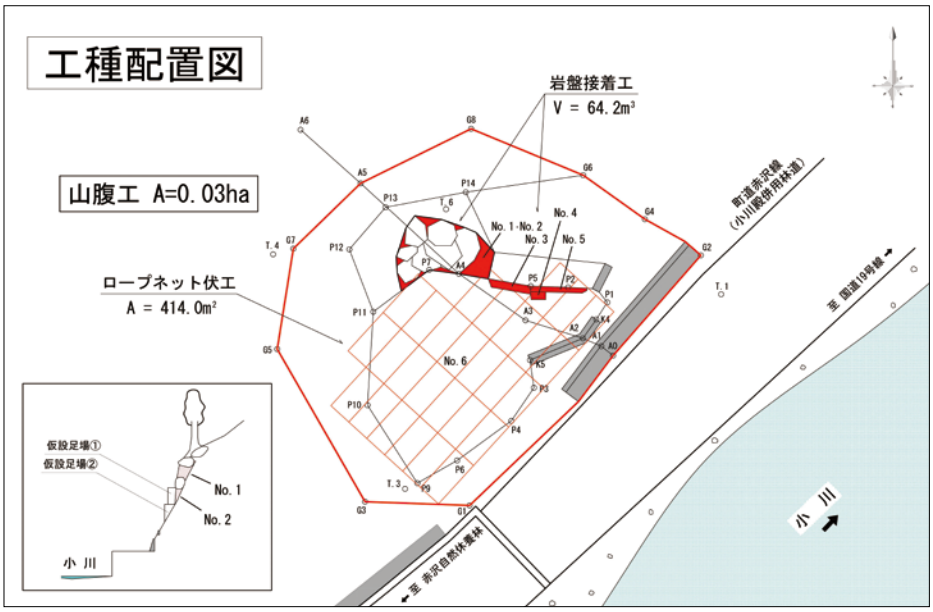
小川入災害関連緊急治山事業

長野支店

発注者　中部森林管理局　　納入期日　平成 30 年 6 月　　施工時期　平成 30 年 12 月～ 31 年 3 月

事業概要

平成 30 年 7 月、活発な梅雨前線の影響により長野県木曽地方を中心に大雨となり、赤沢自然休養林へ向かう町道赤沢線で落石が発生した。この落石により通行車両等への直接的な被害はなかったものの、町道が一時通行止めとなった。斜面には不安定な浮石や節理が発達した脆弱な露岩地が見られたことから、災害関連緊急事業として岩盤接着工およびロープネット伏工を計画した。



トップ写真：斜面右側が岩盤接着工。左側がロープネット伏工。
右：落石発生時の町道の様子

1. 斜面右側のオーバーハング　**2.** 足場設置状況　**3.** 斜面右側上部の浮石　**4.** 同位置の岩盤接着工施工後の状況　**5.** 町道と施工地の位置関係　**6.** 岩盤接着工の施工状況

工夫・技術力を要したポイント

町道に接する調査地は、平均斜度が 67 度と急峻で、斜面下部には電線が横断する。斜面右側は岩盤による深い凹地形を呈し、その上部ではヒノキの根系で辛うじて固定されている直径２m程度の浮石が複数確認された。一方、斜面左側は節理が発達した露岩地となっており岩盤剥離型の落石の恐れがあった。
このような状況から、資機材搬入及び施工の安全性、工事期間中の通行への支障等を考慮した上で、斜面右側の凹地形については浮石の固定を図るため**岩盤接着工**を、斜面左側については**ロープネット伏工**を計画した。

主な工種：　コンクリート土留工・鋼製枠谷止工・鋼製枠護岸工

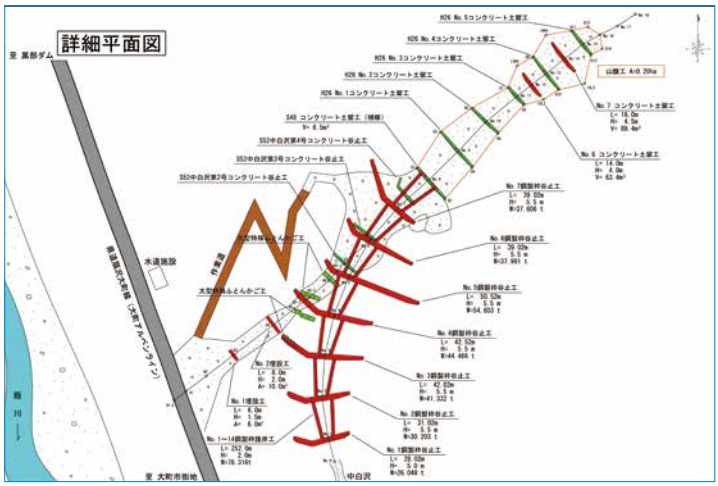
中白沢治山施設災害復旧事業

長野支店

発注者　中部森林管理局　　納入期日　平成 29 年 1 月　　施工時期　平成 29 年 3 月～

事業概要

平成 29 年 8 月、上空に寒気が流れ込んだ影響により大気が不安定な状態となり長野県大町市を中心に大雨となった。この雨の影響で中白沢が増水し、渓床・渓岸の縦横侵食の発生により多量の土砂が直下を通過する県道扇沢大町線 (大町アルペンライン) に流出し、一時通行止めとなる被害が発生した。中白沢では、この土砂流出により、平成 26 年度施工のコンクリート土留工 2 基、大型特殊ふとんかご工 2 基の堤体前庭部の洗掘被害が生じた。このことから、治山施設災害復旧事業としてコンクリート土留工や鋼製枠谷止工による対策を講じたものである。



トップ写真：下流側より施工地を望む。鋼製枠谷止工と鋼製枠護岸工。
右：土留工被災状況
下：不安定土砂

工夫・技術力を要したポイント

洗掘被害を受けた土留工の直下にそれぞれ**コンクリート土留工**を配置して基礎部の保護を図った。
中下流部は扇状地形で流出土砂が厚く堆積する。渓床内には多量の土砂が不安定な状態で残留し、今後の中小豪雨時に再流出する危険性が高かった。また、流心が直下を走る県道扇沢大町線に対して直角に流入する地形のため、今後も土砂流出による被害発生が懸念された。このことから、**鋼製枠谷止工**及び**鋼製枠護岸工**を配置して流路規制（流心変更）を行うとともに不安定土砂の抑止固定を図った。

主な工種：　丸太筋工・植生基材吹付工

南亀谷山（2015）外実施設計業務

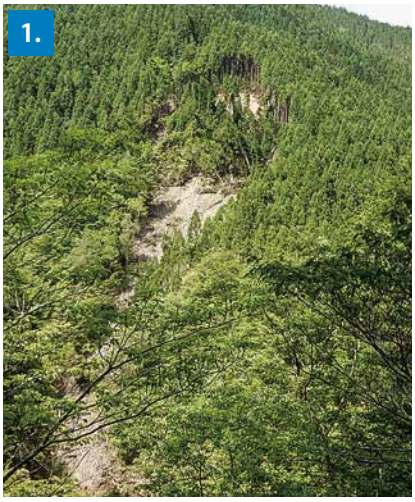
四国支店

発注者　四国森林管理局　　納入期日　平成 27 年 12 月　　施工時期　平成 28 年 4 月～ 28 年 7 月

事業概要

平成 27 年 6 月の梅雨前線豪雨によって発生した 0.4ha の崩壊地。
災害関連緊急治山工事として施工されている。
山腹工は 40°の急斜面であったため、斜面整地後に丸太筋工のみを配置し、斜面全面を植生基材吹付工としている。

トップ写真：植生の回復した施工地斜面の様子（平成 28 年 9 月撮影）。**1.** 崩壊地の状況。**2.** 施工直後の状況。**3.** 施工 2 カ月後の植生回復の様子。



工夫・技術力を要したポイント

急峻で平滑な板状崩壊地であったため、緑化基礎工として簡易で小型の**丸太筋工**を採用し、地表面流下水分散と植生基盤造成とした。緑化工は、特殊金網緑化工と緑化マット工、植生基材吹付工の 3 案を比較検討したうえ、**植生基材吹付工**を採用した。またその際には、最適な吹付厚さについても、崩壊地の土壌硬度と測量結果の斜面勾配から検討した。さらに、現地はシカの食害が著しい箇所であったため、施工斜面全域を**シカの防護柵**で囲うものとした。結果、早期の植生回復に至っている。

主な工種：　コンクリート土留工・のり枠工

民有林補助治山事業（奈良県：高天地区）

大阪支店

発注者　奈良県 南部農林振興事務所　納入期日　平成 23 年 5 月～ 12 月　施工時期　平成 22 年～ 24 年 3 月

事業概要

平成 21 年の豪雨で、奈良県の景観保全地区内の重要施設に接する斜面が崩落し、施設の一部が損壊、崩落後に急崖となった裸地斜面は不安定化し、早急に対策が必要な状況となった。
当社は、崩壊斜面の測量や安定化対策の計画・設計などの業務を受注し、荒廃斜面の動態を表層地形の測量等に加え地盤調査などにより解析、周辺の景観や環境にも配慮した安定化対策工の提案と実施設計等を行った。

トップ写真：植生の回復した施工地を下から望む（平成 25 年 9 月撮影）。**1.** 被災時の被災施設と崩壊地上部の状況。**2.** 施工後 1 年半の全景。

3. 崩壊斜面上部より下方を望む　4. 県産材の表面加工を施した土留工　5. 土壌を保残したのり枠工　6. 土留工周辺に植生が復旧した様子　7. のり枠工に植生が復旧した様子

工夫・技術力を要したポイント

- 現地は、深層まで風化した花崗岩類を基岩とする地域で、表層地盤は浸食を受けやすいマサ土となっており、崩壊直後は傾斜 30°～ 50°の急峻な裸地斜面となっていた。景観保全地区で景勝地でもあるため、景観機能への配慮も必要であった。
- そこで、発生源の斜面については、強固な**吹付枠工法**で安定を確保しつつ、枠内に土壌を保残し郷土植生による植生復旧をはかった。崩壊裸地斜面の基礎部には大型の**コンクリート構造による土留工**を設置し、**県産材による表面加工**を行って山地保全上の必要な強度や耐久性と景観の維持の両立をはかった。

主な工種：　木製枠土留工・吹付緑化工

杉崎治山工事

九州支店

発注者　九州森林管理局　　納入期日　平成 29 年 3 月　　施工時期　平成 30 年 12 月～ 31 年 3 月

事業概要

鹿児島県の北西部に位置するさつま町は、平成 27 年 6 月からの梅雨豪雨に度重なりみまわれたあと、当年 7 月には、3 個の台風（第 9・11・12 号）の来襲もあり、風倒木被害が発生した地区である。当該山腹崩壊地は、風による倒木のあと不安定化した斜面土砂と倒木が豪雨によって崩れ落ちたと考えられる。これに対して、土留工・緑化工による復旧を計画した。

トップ写真：施工地全景。木製枠土留工と吹付緑化工。**1.** 林道と山腹崩壊地の被災状況　**2.** 木製枠土留工

工夫・技術力を要したポイント

計画地の下流を流れる定ノ段川は水量も多く渓床勾配も緩いことから、鮎の遡上もみられた。また直下の林道およびその下流に流下水を処理する流末施設もない状況であった。これらのことから、基本方針の一つに、下流の水質環境を勘案する必要があった。このため濁水を流出させないように、表面水は土中へ少しずつ浸透させ分散流下させるよう土留工を設置し斜面土砂の安定抑止を図った。土留工は、残存土砂を有効利用できる二重ふとんかごと施工面・経済面・環境面で比較検討を行い、**木製枠土留工**を採用した。裸地斜面は崩壊地中央部の風倒木とともに崩落した跡地で一部脆弱な風化岩が露出している箇所も見られた。斜面勾配も 45°程度あり、柵工等の従来山腹工法では施行が困難な箇所もあったことから、表面侵食を防止と早期緑化を目的とする**吹付緑化工**を計画した。

主な工種：　コンクリート土留工

平江河内治山工事

九州支店

発注者　九州森林管理局　　納入期日　平成 29 年 3 月　　施工時期　平成 29 年 8 月～ 30 年 3 月

事業概要

鹿児島県の北西部に位置するさつま町は、平成 28 年 6 月から 7 月にかけて度重なる豪雨にみまわれた。6 月 28 日には 1 時間雨量 52mm、総雨量 257mm を記録した。当該山腹崩壊地は、この豪雨等によって斜面地山が緩み、山腹崩壊が出現したものである。この箇所について、コンクリート土留工や水路工による復旧を計画した。

トップ写真：施工地全景。最下部に湾曲した No.1 コンクリート土留工と、前庭にふとんかご。**1.** 山腹崩壊地の被災状況全景　**2.** 山腹崩壊地中腹部の縦侵食の状況

工夫・技術力を要したポイント

計画一帯の地質は、中生代から新生代古第三紀の砂岩・頁岩からなっており、固結度が低く風化が進行している箇所も見られた。裸地斜面では、基岩が小さく分離し表面が剥落している箇所も見られるほか、2.0 m程度の縦侵食が出現していた。このことから、山腹基礎工は、崩土箇所と縦侵食箇所では、高さが高く土圧に対して十分な抵抗力を持つ**コンクリート土留工**を採用した。№ 1 土留工位置は、渓岸部に設置することから、土留工袖部の侵食を防止する目的で両袖部を山側へ曲げる設計とした他、脚部の侵食を防止する目的で、土留工前庭に**ふとんかご**を敷設した。その他、当地区の林内下層植生を調査したところ、シカの食害痕が見られたことから、山腹工内植生の食害を防ぐために、山腹工周囲に**シカ侵入ネット**を計画した。

主な工種：　ボーリング暗渠工・地山補強土工・土留工

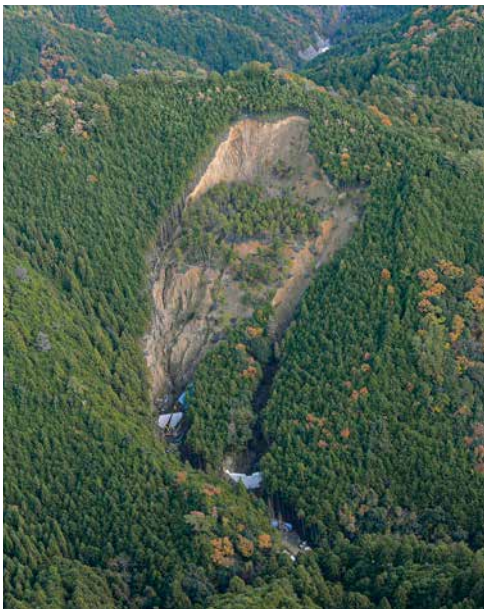
民有林直轄治山事業（紀伊田辺地区：八升前区域）

大阪支店

発注者　近畿中国森林管理局　　納入期日　平成 24 年～ 29 年 2 月　　施工時期　平成 24 年～ 30 年 2 月

事業概要

平成 23 年の紀伊半島大水害で，和歌山県の八升前区域では斜面長 140m，幅 50m の地すべり性大崩壊地が発生，直下の市道が寸断され危険な土砂ダムが発生するなど荒廃した。下流には世界遺産の湯峯温泉街など重要な保全対象が近接している。当社は，災害の直後から現地の緊急調査を担当し，荒廃斜面の動態を表層地形の測量等に加えボーリング調査や地下水調査，斜面安定解析などに基づき把握，大規模なのり切工や暗渠排水などの効果的な安定化対策を計画・提案し実施設計を行った。



トップ写真：施工地の全景。
右：災害発生時の崩壊地全景。

1. 崩壊地中部から下部の全景
2. 崩壊内部の不安定な土壌の状況

3. 斜面下部の土留工施工状況。崩壊脚部の施設は軟弱な地盤でも対応可能なフレキシブル構造となっている。
4. 施工後。不安定土塊の切り取り（排土）や土留工などにより、粘土を含む軟弱な崩壊斜面も安定を回復。

5. 崩壊周辺の面内に、二次的な拡大崩壊を予防するため施工された地山補強土工（鉄筋挿入と頭部連結）。

工夫・技術力を要したポイント

大崩落を起こした斜面の地下では，その後の豪雨時も地表近くまで異常な帯水（地下水上昇）が確認されたことから、**ボーリング暗渠工**で有害水を円滑に崩壊地外へ排除するよう地下構造を改善した。また，斜面安定解析により不安定な土塊部分を特定して効果的に切り取り（**排土**）し、**土留工**なども併用して斜面全体を安定した状態に導いた。さらに崩壊周辺には二次的拡大崩壊の予防のための**地山補強土工**を配置し、崩壊脚部の**治山ダム工**は軟弱な地盤でも対応可能な**フレキシブル構造**とした。これらの対応により、粘土を含む不安定で軟弱な崩壊斜面は安定を取り戻し、植生が復旧し始めている。

主な工種：　ボーリング暗渠工・地山補強土工・土留工

民有林直轄治山事業（紀伊田辺地区：本田垣内区域）

大阪支店

発注者　近畿中国森林管理局　　納入期日　平成 24 年～ 30 年 2 月　　施工時期　平成 24 年～ 30 年 2 月

事業概要

平成 23 年の紀伊半島大水害で，和歌山県の本田垣内区域では大規模な崩壊が発生、さらに、その後の豪雨で崩壊斜面の上部が地すべり性の変動を起こし、直下の車道が寸断されるなど被害が発生した。当社は，災害の直後から現地の緊急調査を担当し，荒廃斜面の動態を表層地形の測量等に加えボーリング調査や地下水調査，斜面安定解析などに基づき把握，土留工や法枠工などによる崩壊裸地の安定化に加え、横ボーリング（有害地下水の排除）などを計画・提案し実施設計を行った。

トップ写真：種々の施工を施した施工地の全景。
下：被災時の崩壊斜面を下部より望む。

工夫・技術力を要したポイント

大崩落を起こした斜面の上部では、地下水の異常な流入が続き、平常時でも地表付近まで地下水が湧出するほどであった。緊急的な地下水調査と斜面の安定解析を行い、緊急的な**ボーリング暗渠工**で有害水を円滑に斜面外へ排除するように地下構造を改善した。さらに、**排水量の自動観測装置**を考案・設置し、豪雨時の地下水排除の量を定量的に把握、施工による効果を正確に把握し効率的かつ効果的な施工規模を提案した。これらの対応により、施工前はたびたび斜面の押し出しが発生し直下の重要な地方アクセス道が損壊するなど影響が出ていた不安定斜面は現在安定を保っている。

1. 斜面の崩れは、重要な地域のアクセス道を路体ごと飲み込んで崩落させた。内部の調査実施の様子。**2.** 施工地を上空より望む。復旧した車道。

3. 斜面内部の有害な地中水を排除するボーリング暗渠工の地上出口付近の様子。これらの対応により、施工前には度々斜面の押出しが発生し、直下の重要な地方アクセス道が損壊するなどの影響の出ていた不安定斜面は、現在安定を保ち通行が確保されている。**4.** 紀伊半島大水害直後の施工地周辺の様子。

主な工種：

治山施設機能強化調査委託

本社

発注者　東京都 三宅支庁

納入期日　令和元年 10 月

事業概要

本業務は、東京都三宅島において治山施設点検調査を実施したものである。三宅島は、全島避難という事態を余儀なくされた平成 12 年の噴火の影響により一旦は著しく荒廃したものの、噴火災害以降の継続的な治山施設による復旧整備により、現在では渓流および山腹斜面の荒廃は終息している。荒廃した山地は良好に復旧しつつあり、今後も環境を保全していくうえで、治山施設の継続的な機能発揮が求められる。このような状況において、調査対象地（神着地区、坪田地区、阿古地区）に存在している治山施設について、点検･診断、ならびに長寿命化対策を行ったものである。

1. 保全対象の大路池
2. 3. 神着地区の調査対象施設。治山ダム（セルダム）の遠景と近景。
4. 5. 神着地区の調査対象施設。治山ダムと右岸間詰の洗堀状況。

工夫・技術力を要したポイント

治山施設の設置目的は森林の維持造成を通じて国土を保全することである。したがって、損傷等の異常が発生している施設について、森林の維持造成等を図ることが出来れば、必ずしも補修等の対策を講ずる必要はないものと考えられる。そのため、補修計画の判断基準となる施設全体の健全度評価は、損傷等の状況 (部位別の健全度) を考慮したうえで、施設群としての評価、施設周辺の森林状況や保全対象との位置関係等を踏まえ、個々の状況に応じた総合的な評価を行った。

林　道

道路設計
page 30

橋梁設計
page 36

主な工種：　林道復旧・バランス擁壁

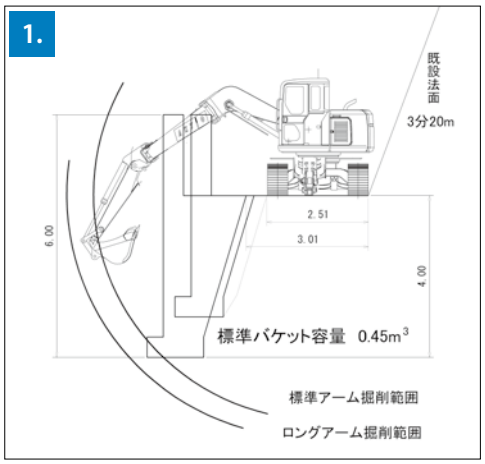
春別林道外改良測量・設計業務　（東の沢林道元浦川線）　札幌支店

発注者　日高南部森林管理署　　納入期日　平成 27 年 11 月　　施工時期　平成 29 年 10 月

事業概要

本業務は、浦河町野深地区にあり浦河町より約 40km 町道、林道と続き終点には、北海道日高山脈ペテガリ岳に登る神威山荘がある林道の改良工事である。 近隣は長年にわたり林業が盛んな地域であるため、森林鉄道跡が所々で見ることができる林道であるが、昭和 30 年代より搬出経路が森林鉄道から林道に変更されたため、当時施工された工作物は 60 年以上が経過している。既設擁壁の経年劣化および損傷による路肩崩壊で車両通行の安全が確保できない状態にあるため改良測量・設計業務を受注した。

1.



2.

トップ写真：上空より擁壁を望む。
1. 床掘の概略図。
2. 橋の起点側より。

工夫・技術力を要したポイント

- 既設擁壁は 4 ～ 8m で山手のり面は 3 分で約 20m の崖であるため、重力式擁壁では施工用地（基礎掘削の作業スペースおよび型枠設置に伴う足場設置スペース）の確保が困難であることに加え、危険が伴うため、床掘が少なく型枠を設置する必要がない**バランス擁壁**とした。
- 一般に計画される重力式擁壁と経済比較をしても型枠および足場が不要であることから、通常工法と比較すると経済的であり、且つ床掘が少なく施工ヤードを確保できるため、3 ～ 6m のバランス擁壁で計画した。

主な工種：　林道復旧・木製のり枠工

湯船林道災害復旧事業

静岡支店

発注者　静岡森林管理署

納入期日　平成 25 年 2 月

施工時期　平成 26 年 3 月

事業概要

平成 22 年 9 月に発生した台風 9 号による豪雨は、最大日雨量が約 500mm に達し、静岡県駿東郡小山町内の湯船国有林を含む周辺の森林に多数の荒廃地が発生、国有林内の林道も多数の路肩欠損・路体流失箇所が発生している。この中で、湯船林道の被災箇所について、擁壁工やのり枠工による復旧を計画した。

トップ写真：切取り斜面に木製のり枠工を施工し復旧した林道。**右：**豪雨による林道の被災状況。

工夫・技術力を要したポイント

調査地の地質は、主に火山噴出物であるスコリアで構成されている。スコリアは比重・粒径が小さいため、容易に侵食を受ける特性を持っている。このような土壌条件や基礎地盤の状態、施工性等を考慮し、軽量で色調等が周辺環境になじむ**木製のり枠工**を採用し、切取り斜面の安定化および地表流の分散排水、浸透促進効果の向上を図る計画とした。

主な工種：　新設林業専用道

クロブチ林業専用道調査設計業務

長野支店

発注者　中部森林管理署　　納入期日　平成 28 年 3 月　　施工時期　平成 30 年 11 月

事業概要

本業務は、長野県木曽郡王滝村に位置するクロブチ林業専用道の調査設計業務である。林業専用道は幹線となる林道を補完し、森林作業道と組み合わせて森林施業の用に供する道である。特に本路線開設後に複数の森林作業道を分岐させて森林作業を行う計画があったため、森林作業道とのアクセスの良い道とすることが必要だった。また、林業専用道開設に伴う森林の伐採を最小限に抑えるために現場内・外に残土処理場は設けないことが求められた。

トップ写真：森林作業道とアクセスのよい、切盛のり高を低く抑えた道。**下：**切盛土量の均衡を図った路線計画。

工夫・技術力を要したポイント

- 森林作業道とのアクセスの良い道とするため、切・盛土のり面高を低く抑える必要がある。そのために平面線形計画・縦断線形計画では地形に沿った計画を行うことにより、切・盛土のり高を低く抑える設計を行った。
- 現場内・外に残土処理場を設けない計画であったため、残土量を最小限にする必要がある。残土量を可能な限り縮減させるために、縦断勾配・拡幅量の配分の調整等を行い、切盛土量を均衡させる設計を行った。

主な工種：　新設林道

過疎山村地域代行林道事業　西薗目御園線２工区測量設計業務　名古屋支店

発注者　愛知県 新城設楽農林水産事務所　　納入期日　平成 27 年 10 月　　施工時期　平成 28 年 1 月

事業概要

本業務は、愛知県北設楽郡東栄町にあり、延長 1㎞の林道の調査設計業務である。県道 504 号線を起点とし、起点から 60 m付近までは比較的緩傾斜で盛土可能な箇所を通過するが、そこから終点にかけては、斜面傾斜が 35°以上と急峻な斜面を通過する。起点付近の接続は、所定の拡幅、曲線半径、縦断勾配等を考慮した線形とした。起点より 70 mから 600 m付近にかけては土地所有者 (東栄町) の要望に配慮し、切土による土地の改変を最小限とするよう配慮した。全線にわたって残土量の縮減を図り、切取土量及び切取のり面の削減を図り林地の保全に努めた。

トップ写真：切取土量・切取のり面の削減を考慮した設計。
下：施工前の施工地の状況。

工夫・技術力を要したポイント

- 県道取り付け部は、規模が大きくなることが想定されることから車両軌跡図を作成した後、幅員の必要数を判断し、所管する建設事務所と協議し計画した。
- 路線内は、東栄町施設 (スターフォレスト御園) が隣接するため、極力林道敷地内に入れない線形とし、**補強土壁工**を主体とした路体構造とした。
- また、路面排水等の排水施設は、下流域に砂防施設及び魚養殖施設が存在するため、排水流末部に、ろ過機能を加味した構造とした。

主な工種：　林道復旧

林道災害測量設計委託業務　高木線

九州支店

発注者　福岡県 朝倉市

納入期日　平成 29 年 12 月

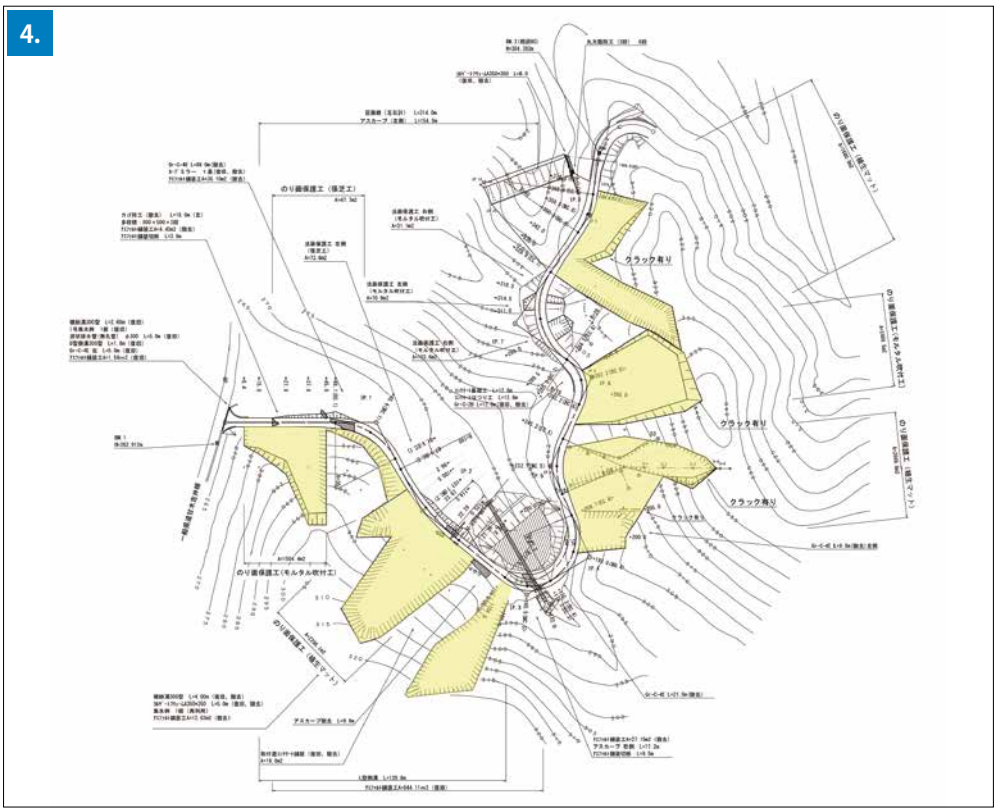
施工時期　平成 29 年 7 月～ 12 月

事業概要

平成 29 年 7 月に福岡県筑後地方北部で次々と積乱雲が発生し、発達しながら東へと移動して線状降水帯が形成された。このため、同じ場所で長時間猛烈な雨が降り続き、特に、朝倉市寺内では 1 時間降水量 169mm、朝倉市黒川（北小路公民館）の雨量計では 5 日 20 時 50 分までの 9 時間で降水量 778mm を観測した。この結果、林道高木線については、数多くの斜面崩壊や路体流出が発生した。その復旧を図るために半年間に渡り、2,030 mの調査測量設計を行い、路線及び、山腹のり面の設計を実施した。

路線測量設計については、災害復旧の大原則である「原形復旧」を基本に、構造物や、崩土の除去を計画した。山腹のり面については、現地の状況、土壌硬度計での測定値及び、施工性、経済性などを考慮し最適な工法を計画した。

トップ写真：令和元年 7 月 復旧状況（林道高木線起点付近）
1. 土壌硬度測定風景。**2.** クラック（亀裂）測定風景。



3. 施工前の被災状況（林道高木線起点付近）。
4. 平面図。

工夫・技術力を要したポイント

- 林道高木線は、地域の林業振興に欠かせないものであり、住民の生活道路として役割を果たしていることから、早期の復旧と今後、起こりうる大雨に対応して、「災害に強い林道」及び、環境への配慮をコンセプトに計画立案を行った。
- 被災した箇所の構造としては現地の状況や想定される被災原因によって選択し、湧水等が災害の起因になっている場合は、コンクリート構造物や、補強土壁などでは再度被災するリスクが高くなることから、**スクリーン（透過性）構造**である「**カゴ工**」を計画した。山腹のり面については、現地の状況や土壌硬度計等を使用し土質、地質を判断して最適な**緑化工**や**吹付工**を採用し、早期の復旧と今後、崩壊が広がらない計画とした。
- 現在、復旧工事が行われており道路は舗装され、山腹のり面は植生マットやモルタル吹付工が施工され林道としての機能を回復しつつある。

主な工種：　**橋梁架替え・オールテレーンクレーン架橋**

中野湯の沢線林道改良測量・設計業務

札幌支店

発注者　檜山森林管理署　　納入期日　**平成 28 年 2 月**　　施工時期　**平成 29 年 8 月**

事業概要

本業務は、北斗市湯ノ沢地区にあり茂辺地市街地より道道 29 号線上磯厚沢部線より約 6km 付近から分岐する中野湯の沢林道（茂辺地川）に架かる橋梁の架替えを伴う改良測量・設計業務である。現橋は昭和 37 年に竣工した橋長 64m の鋼桁橋であり、2 本の橋脚で構成されているなど、現在の基準（道路橋示方書･河川管理施設等構造令）に不適合な部分があるため、適合するように河川協議及び設計を計画した。

トップ写真：　橋梁全景。
1. 400t オールテレーンクレーンによる架橋の様子。
2. 橋名板。

工夫・技術力を要したポイント

- 橋が 2 級河川 (茂辺地川) に架かっているため北海道との河川協議が必要となり、許可が降りるまでに約 1 年を要するため、架設橋（解体～架設まで 2 年以上）の設置を検討した。しかし法令上の規制をクリアする事が難しく、**オールテレーンクレーン** 200t（本施工 400t）で計画した。
- 下部工は、杭基礎を計画したが管理局より直接基礎による設計の要望があったため、盛土材に**軽量盛土材**（火山灰）を使用している。
- 上部工は、施工期間および経済性を考慮し**パネルブリッジ**を計画した。

主な工種：　**橋梁架替え**

林道橋梁架替調査設計業務（東濃森林管理署）

名古屋支店

発注者　中部森林管理局　　納入期日　平成 28 年 3 月　　施工時期　平成 31 年 3 月

事業概要

調査対象橋梁は、白川付知林道の加子母裏木曽国有林 7 林班に位置する。昭和 35 年に森林鉄道を自動車道へ切り替えた際に架設され、橋長は 11.0 m、幅員は 3.6 mで、上部工は PC プレテンション I 桁橋、下部工は重力式コンクリートとなっている。施工前の状況は、上部工は主桁下面が欠損し PC 鋼材が破断しており、下部工は変形・欠損、漏水・遊離石灰がみられ、橋梁構造の安全性の観点から早急な対応が必要な状況となっていた。このことから橋梁架替調査設計を行うものとした。

トップ写真：施工後の調査地の状況。急勾配の渓流に架かる鋼桁橋。**上：**施工前の調査地の状況。

工夫・技術力を要したポイント

新設橋梁は橋長 18.0 m、斜角 90°の**単純合成 H 形鋼桁橋**で、交差する西股本谷支流は、現道から渓床までの高さが 12m で渓床勾配約 45°の急勾配である。このため架設のためのベント支保工の設置や、河川上の作業ヤードの確保が難しく、現道においても幅員 4.0m 程度で大型重機の進入が困難な箇所となっている。
調査地は、両方向から車両侵入が可能であることから、既設橋梁上を利用し主桁の地組みを行い、既設橋上部工の撤去と桁の架設を両岸からの**ラフテレーンクレーン**（25 t）2 台を使用した**相吊り**による工法で行うものとした。

環　境

主な工種：　治山ダム・床固工

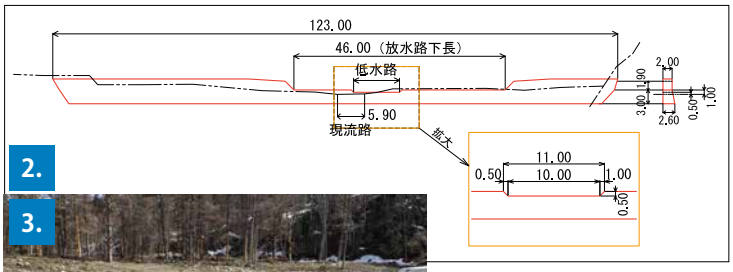
串内地区災害関連緊急事業

札幌支店

発注者　上川南部森林管理署　　納入期日　平成 29 年 7 月　　施工時期　平成 29 年 7 月～ 12 月

事業概要

本業務は平成28年8月に発生した台風10号の台風災害復旧業務であり、渓流の安定を図るため床固工を計画した。調査地では日雨量 427 mm、最大時間雨量 45 mmの観測史上最大の降雨を観測した。これにより、多数の山腹崩壊地や渓岸侵食が発生し、大量の土砂や流木が流出し甚大な被害が発生した。このため、当該流域において災害復旧計画を立案することとなったが、流域内には環境省のレッドリストのうち絶滅危惧種ⅠB類に選定されている「イトウ」が生息しており、イトウの生息状況の確認と対策が求められた。



トップ写真：床固工を施工した調査地風景。**1.** 被災時の調査地の様子。**2.** 魚道となる複断面構造。**3.** 施設近景。

工夫・技術力を要したポイント

荒廃状況と魚類調査の結果、イトウの産卵環境よりも下流側での床固工設置が必要であると判断したため、イトウの生息に影響のある本流 3 基の床固工については、イトウが遡上しやすい構造の附帯を検討することとした。渓流の河道形状から、一般的な階段式魚道を設置しても、流路変動が少しでも生ずれば魚道部に水が流れなくなり魚道が機能しなくなることから、多断面の放水路を設けて複断面化を計画した。さらに、床固工下流で現地採取した転石を帯状に配置することで床固工直下にプール構造を造成し、イトウの遡上を補助する構造とした。

その他

技術標準
page 45

森林調査
page 46

令和元年度治山技術基準改訂調査事業

本社

発注者　林野庁（計画課）

納入期日　令和２年３月

事業概要

本事業は、治山技術基準 (地すべり防止編及び保安林整備編) の改訂に向け、改訂素案の取りまとめを行ったものである。

該当する技術基準は、これまでにも、技術水準の向上や社会的ニーズ等、その時の状況に応じた手直しが行われてきている。現在、治山事業では、山地災害を巡る現状を踏まえた災害復旧整備、治山対策の強化が急務となっており、このような治山技術を取りまく状況の変化を十分に踏まえたうえで、治山技術基準（地すべり防止編及び保安林整備編）の改訂に向けて調査を行った。

1. 検討委員会の状況。
2. 現地検討会：新潟県妙高市「八幡地すべり防止区域」の景観。
3. 現地検討会：地すべりの自動観測システム設置状況。

工夫・技術力を要したポイント

会社に在籍する全国の専門技術者から、治山技術に関わる幅広い意見や参考事例を収集し、また、次のようなポイントにより適切な改訂案の作成に努めた。

1. 新たな技術情報の収集・調査
   森林の公益的機能の発揮、生物多様性保全に配慮した対策、航空レーザ測量等新技術を活用した調査手法等について調査を行った。
2. アンケート調査の実施
   全国の森林管理局、都道府県の治山担当者にアンケートを実施し、現場レベルでの意見を聴取し広い見識のもとでの検討を行った。
3. 検討委員会・現地検討会の実施
   学識経験者や有識者を含む検討会を実施し、議論を重ね改訂素案を作成した。

森地区ほか森林現況調査等（30・森林防災）業務（その２）　大阪支店

発注者　大阪府 中部農と緑の総合事務所　　納入期日　平成 31 年 2 月

事業概要

本業務は、大阪府交野市の①森地区、②日下地区、③神立地区を対象とし、森林の現況や植生、荒廃地などの調査を行い、当該地域の森林危険情報マップ作成に関する取りまとめを行ったものである。
森林危険情報マップ作成に当たっては、空中写真、既存資料調査、現地踏査などにより、地形・地質調査、林況・植生調査、廃地等調査既往災害および法令・規制等調査などを実施し、これらにより総合的な情報マップを作成した。

1. 調査地（日下地区）の景観。**2.** 調査地（日下地区）の遊歩道。**3.** 調査地（森地区）のキャンプ施設。**4.** 調査地（森地区）の台風による風倒木被害。

工夫・技術力を要したポイント

1. 現地に即した情報収集
   調査区域の地形・地質、荒廃現況、林況・植生等、流域の防災施設及び既往災害実態等について、現地踏査により詳細な情報収集を行った。
2. ハザードマップ
   荒廃現況に加え、将来的な荒廃発生の危険地を把握し、災害発生の予測や避難経路や避難場所などの情報を視覚的にわかりやすく表示した。
3. 森林利用情報
   既存の車道や歩道の位置、施設情報などについて調査し、危険地について注意喚起するとともに森林を利用しやすいマップを作成した。

日下地区 森林情報マップ

森林情報マップの作成の目的と活用方法

【マップの作成の目的】

森林内の森林の現況や荒廃地等の危険箇所、歩道等が記載されたマップを作成することで、日ごろから山への関心と、山地災害への危機意識を高めてもらうことで、災害発生の未然防止及び減災を図ることを目的としています。

【マップの活用方法】

●森林の現況：流域には様々な樹生があり、地図に掲載することで、人工林の間伐時期や放置された竹林の拡大等の把握が可能となります。

●荒廃地：渓流や森林の荒廃が進みつつある箇所について地図に掲載することで、住民の方が日頃から災害について意識を持って頂くとともに、災害の予兆がある場合は、大規模な災害となる前に迅速な対応が可能となります。

●歩道等：森林内には、地図にない山道も多く、監視・管理区域内の山道を正しく掲載することで、適切、かつ効率的な管理が可能となります。今回のマップ作成にあたり、現地を調査し、これらの山道もできる限り反映しました。

【東大阪市日下地区の森林等の状況について】

本マップの範囲は府民の森くさか園地一部から、日下新池に西向きに流れ込む渓流の集水区域となります。近年の台風による強風によって折れた木や、川沿いに茂ったつる植物で弱った樹木が所々に見られます。砂防えん堤がありますが、被害が広がると下流にある宅地への土砂流入の可能性があります。

大阪府は山地災害を予防・復旧するために、治山対策に取り組んでいます。しかし、著しい豪雨時などには土砂の流出など被害が発生する可能性があります。

みなさんが住む地域の周辺の山地や森林の状況や、災害危険性がある箇所を確認することや、森林管理やレクリエーションに利活用できる歩道などを知っておくことは、災害に備えるために大切です。

森林情報マップ（東大阪市日下地区）

マップ範囲

大阪府中部農と緑の総合事務所　森林課

住所：581-0005　八尾市荘内町２丁目 1-36

電話：072-994-1515（代）

平成 31 年 2 月作成

災害発生の危険なサイン

災害発生の兆候は？

みなさんがはぐくむ地域の山地災害危険地区がどこにあるのかを知っておくことは災害に備えるためにとても大切です。身近に危険な箇所があるかどうか、あらかじめ防災マップなどで確認しておきましょう。
※山地災害危険地区については市町村または大阪府にお問い合わせください。

わき水が止まった？　井戸水が濁った？　水位が下がった？　わき水が増えた？

8つの危険信号に注意しましょう

山地災害が起こる場合、山の斜面や川の流れをよく観察し見ると、多くの場合、危険信号と思われる変化が現れます。次の8つの信号に注意してください。

川が濁った？　小石がぱらぱらと落ちてきた？　地鳴りがする？　亀裂が走った？

山地災害の危険信号をキャッチしたら！

すぐに避難しましょう！　すぐに通報しましょう！　ストップ！

治山事業の効果

治山事業の効果

荒廃した山の状況

治山事業を行わないと？

災害の発生

治山事業の実施

治山事業を実施すると？

安全な暮らしを守る

治山ダム

●谷にたまった土砂を固定し土石流を防ぎます。

●谷がこれ以上深くえぐれることを防ぎます。

●地面に設置することで流れをゆるやかにします。

山腹工

●山崩れが起こった箇所にこと足ろう植物を設置し崩壊を防ぎます。

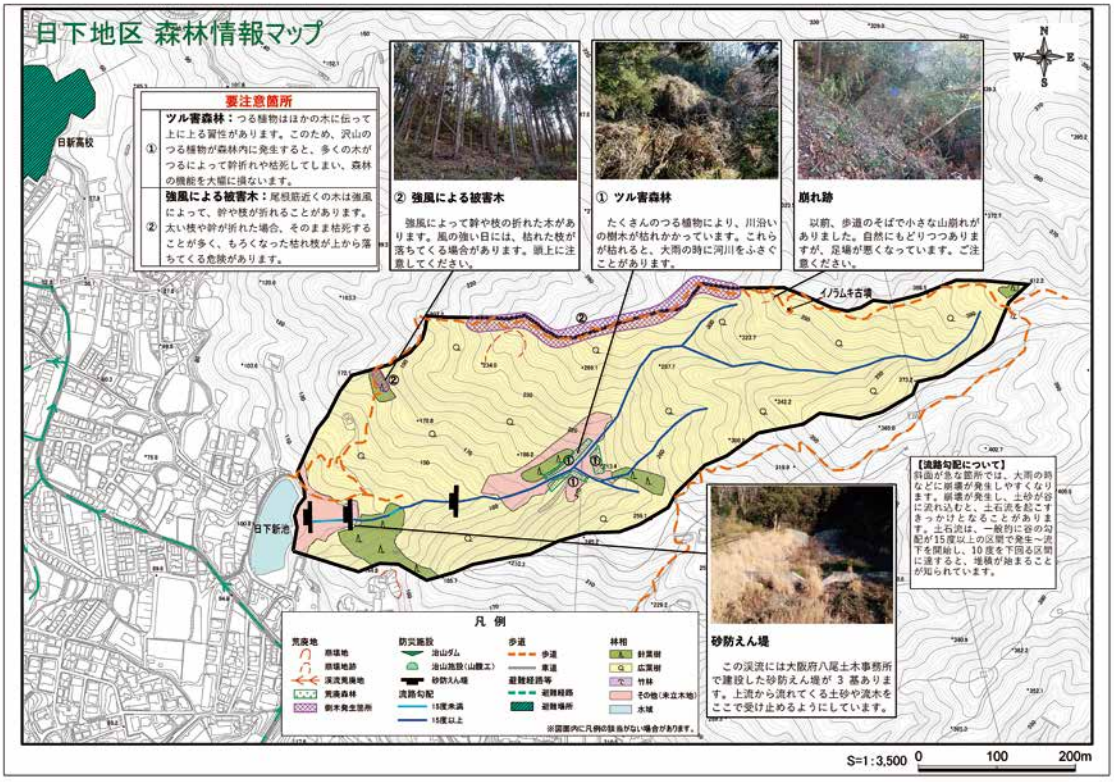
●木を植えて森林に戻します。

森林整備

●手入れされていない森林（土砂が流出）

●手入れされた森林（土砂が保安）

●木が混み合い、林内に光が入らないと、下草が育ちにくく、表土が流出し、洪水の危険性が高まります。そのために木を間伐したり、間伐材も、山腹に横倒しし、災害を防ぎます。



令和２年〈2020年〉版
事業実績事例集

令和２年６月発行
編集・発行者　株式会社 森林テクニクス

森林・林業の未来を創造する

株式会社 森林テクニクス

http://www.sinrin-teku.co.jp

本　　社　〒112-0004 東京都文京区後楽 1-7-12 林友ビル　TEL 03 (5840) 8814　FAX 03 (6807) 8557
千葉営業所

札幌支店　〒060-0031 北海道札幌市中央区北一条東 1-4-1 サン経成ビル　TEL 011 (210) 0717　FAX 011 (210) 7922
旭川営業所　北見営業所　帯広営業所

東北支店　〒010-1419 秋田県秋田市御所野堤台 2-2-38　TEL 018 (838) 1178　FAX 018 (838) 1179

前橋支店　〒371-0026 群馬県前橋市大手町 1-5-11 大手町ビル　TEL 027 (220) 1360　FAX 027 (220) 1361
新潟営業所

静岡支店　〒422-8005 静岡県静岡市駿河区池田 869 池田ビル　TEL 054 (297) 5030　FAX 054 (297) 5070

長野支店　〒381-0026 長野県長野市松岡 1-16-34　TEL 026 (214) 9271　FAX 026 (214) 9272

名古屋支店　〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄 2-11-30 セントラルビル　TEL 052 (218) 5351　FAX 052 (218) 5352
岐阜営業所　新城営業所

大阪支店　〒577-0013 大阪府東大阪市長田中 2-2-30 長田エミネンスビル　TEL 06 (6136) 8617　FAX 06 (6136) 8618
兵庫営業所　奈良営業所

四国支店　〒780-8065 高知県高知市朝倉戊 531-1　TEL 088 (821) 7380　FAX 088 (821) 7381

九州支店　〒860-0082 熊本県熊本市西区池田 2-1-58　TEL 096 (374) 9222　FAX 096 (374) 6622
福岡営業所