

10 柵工

10-1 竹柵工

特徴

竹資源の有効活用ができ、自然環境や景観にマッチする。

従来の木柵工に比較して透水性と適度な腐食性に優れているため、より自然な植生の回復に適している。

施工場所

背面土圧は小さく、構造物として耐久性を必要とせず、竹材が腐敗するまでに植生緑化が図れる場所に適用する。

施工方法

竹粗朶を杭木の後ろに布設し、鉄線により十分結束する。



全景

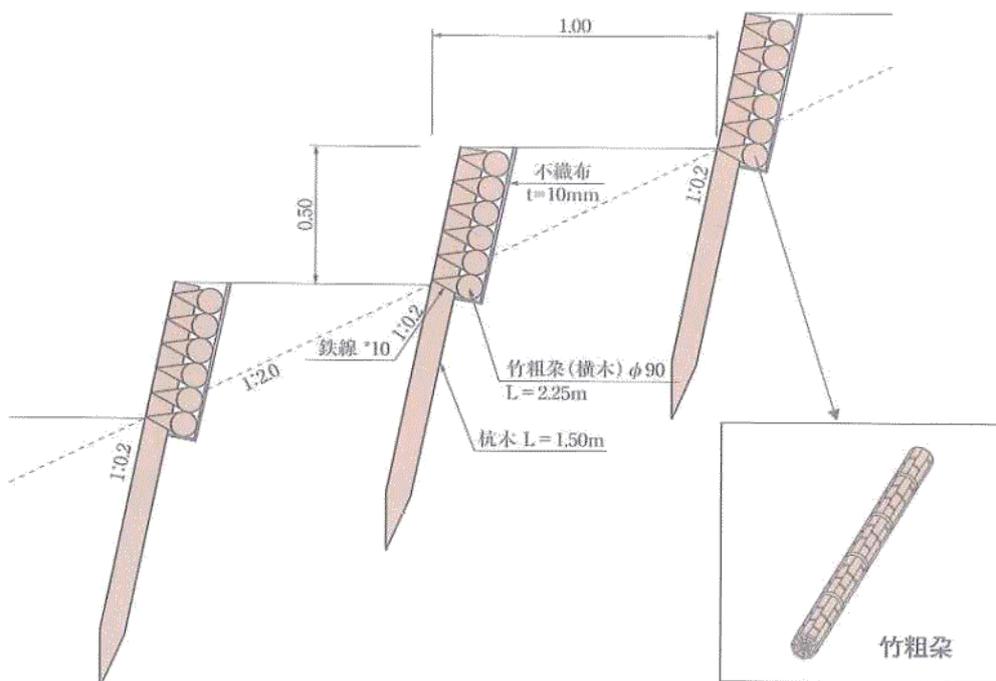


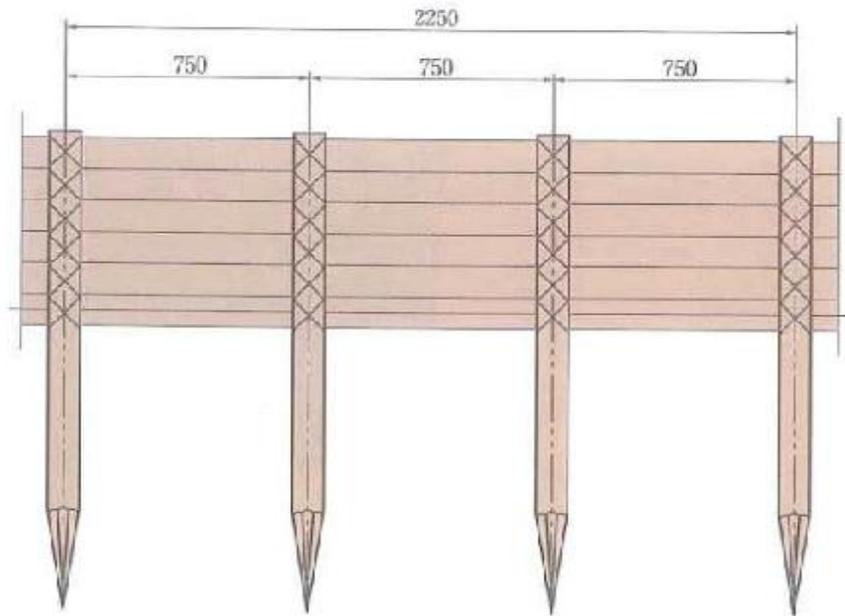
完成状況

施工地：鹿児島県始良郡始良町
 事業名：県単独治山事業
 施工主体：鹿児島県

標準図

側面図





材料・歩掛表

(100m当たり)

名称	規格	数量	単位	備考
苗木	木	60	本	クヌギ、ヤシヤブシ
肥料		9	kg	
炭		60	l	
緑化基材		30	m ²	人力散布用、種子肥料付
杭	木	150	本	末口径8cm、長さ1.5m
竹粗朶(横木)		266.67	本	
なまし鉄線		30	kg	#10 線径3.2mm
吸出防止材		50	m ²	合繊不織布 t=10mm
普通作業員		9.53	人	

10-2 ウッドパネル

特徴

複数の小径木をボルト締めした巾 1.5 又は 2.0mのパネル（壁材）と、2本の縦材（L=1.2 m）及び上下の止め押え杭で構成させた木製構造物である。

法切り土砂（埋戻し土砂）等を簡易に固定し、安定させることができる。また部材が軽量なので、傾斜地での施工が容易である。

植生により地形が安定するまでの短期的な効果を期待する工法である。

施工場所

施工場所は、以下の設置条件とする。

- ア 耐朽性に問題がなく、強度をほとんど検討する必要がない箇所
- イ 法尻の保護などの箇所

施工方法

原則として防腐処理は実施しない。

切取法面においては、法面 3 m以下の斜面上に施工する。

盛土法面においては、法面 5 m以下の斜面上に施工する。

杭は垂直に打ち込む。また、盛土法面においては、地山に杭が届くように長さを調整する。



平成 11 年度 林道法面保護工として施工／スギ間伐材 5.0 m³使用

材料・歩掛表

ウッドパネル据付 WP-200 (1.2×2.0m)

(10枚当たり)

名称・規格	数量	単位	摘要
ウッドパネル (WP-200) 防腐処理なし	10.00	枚	
普通作業員	0.44	人	
オーガーボーリング 粘性土：掘削5m未満	6.00	m	
トラッククレーン賃料 油圧伸縮ジブ型 4.9t 吊り ：休止率による補正なし	0.25	日	
合計			

ウッドパネルオーガーボーリング 粘性土：掘削5m未満

(10m当たり)

名称・規格	数量	単位	摘要
特殊作業員	1.00	人	
普通作業員	1.00	人	
ハンドオーガー 径100mm ポストール製	1.00	日	
オーガー刃先 オーガーボーリング用	0.20	個	
合計			
補正係数の決定 土質による補正 粘性土 1.00 砂質土 1.30			

10-3 パネル式木柵工

特徴

間伐材を工場でパネル化したことにより、現地での施工が容易な木造構造物である。

施工場所

植生により地形が安定するまでの短期的な効果を期待する箇所及び強度・耐朽性をほとんど要しない箇所に使用する。

施工方法

パネルの規格に合わせて適切な方向及び間隔で杭木を打ち込み、その背面にパネルを取り付ける。

パネル式木柵工は、山腹斜面の地形及び土質を勘案し、他の工種と組み合わせるなどして配置する。



木柵工 平成10年度施工／L=145.2m スギ間伐材 16.7 m³使用



単体 柵板 幅 1.2m 高さ 0.6m

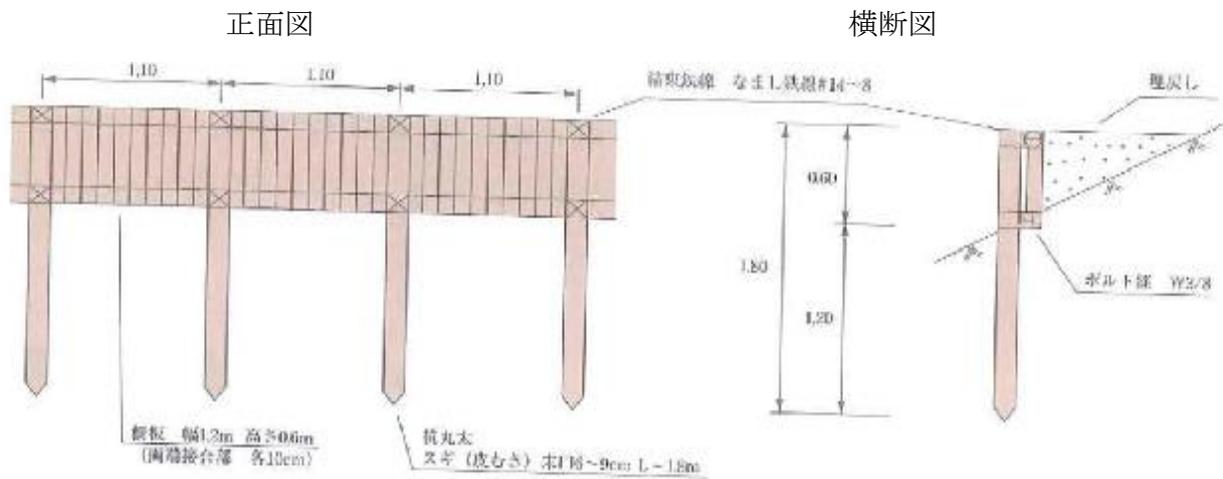
施工地：石川県輪島市

事業名：平成10年度災害関連緊急治山事業

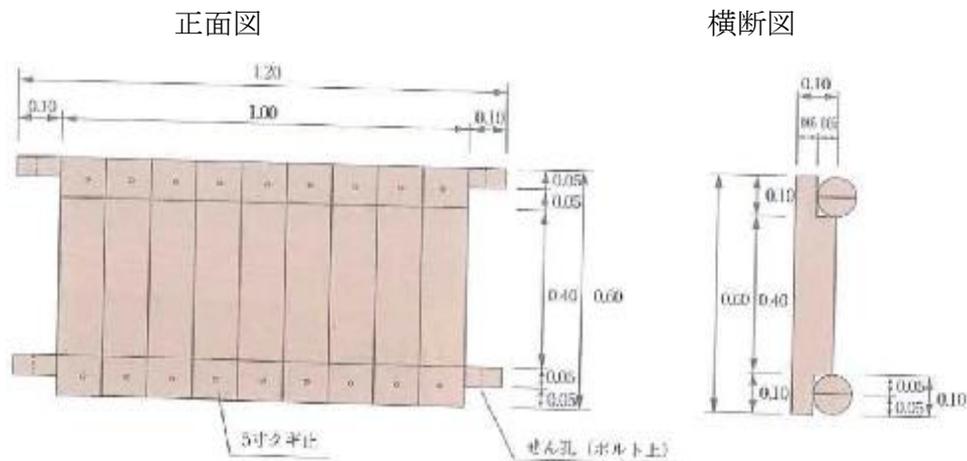
施工主体：石川県

標準図

(単位：m)



柵板仕様図



材料・歩掛表

(100m当たり)

名称・規格	数量	単位
柵板(杉皮むき・県産材) 無処理 H=60cm L=120cm	91.00	枚
杭木(杉皮むき先付・県産材) 無処理 長 1.8m 末口径 6～9	91.00	本
普通作業員	2.00	人
普通作業員	6.60	人
諸雑費	2.00	%
合計	100	m
単位当たり	1	m

(100m当たり)

名称	規格	数量	単位	摘要
杭 木	スギ(皮ムキ) 末口径 6～9cm L=1.8m	91.0	本	杭間隔 1.1m
柵板(丸太)	幅 1.2m 高さ 0.6m 横木末口径 9～12cm 長さ 120cm 縦木末口径 10～13cm 長さ 60cm	91.0	枚	
結束鉄線	なまし鉄線#14～8	15.2	kg	4.0カ所×91本×1.0m/カ所 ×41.7kg/1,000m 15.18kg
ボルトナット	W3/8 長さ 125mm	182.0	組	

10-4 ワンタッチウッディ柵工

特徴

折り畳んで現地に搬入でき、法勾配をつけて施工もできるため、様々な箇所に使用できる。

施工場所

強度をほとんど検討する必要がなく、腐朽しても支障のない箇所に使用する。

柵工、水路工、簡易な土留工、護岸工、歩道の階段工等として施工する。

施工方法

床拵えをした箇所にユニットの背面斜材を展開して設置し、背面を埋め戻す。

植生等により地形が安定するまでの短期的な効果を期待する工法であるので、植栽や緑化工も併せて検討する。



切取法面用 平成12年度施工／L=501m



単体 径6~11cm L=1.8m ボルト 3/8 インチ

施工地：山形県最上郡戸沢村

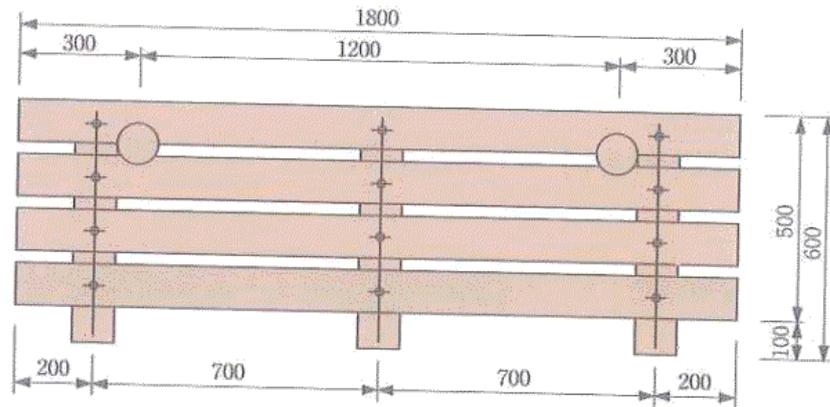
事業名：地すべり防止工事

施工主体：山形県

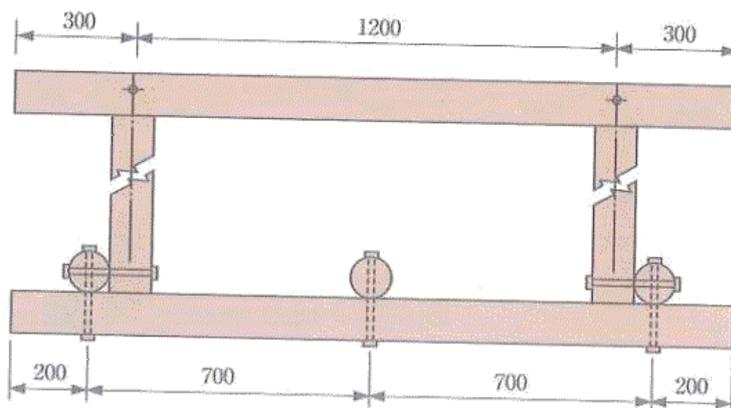
標準図

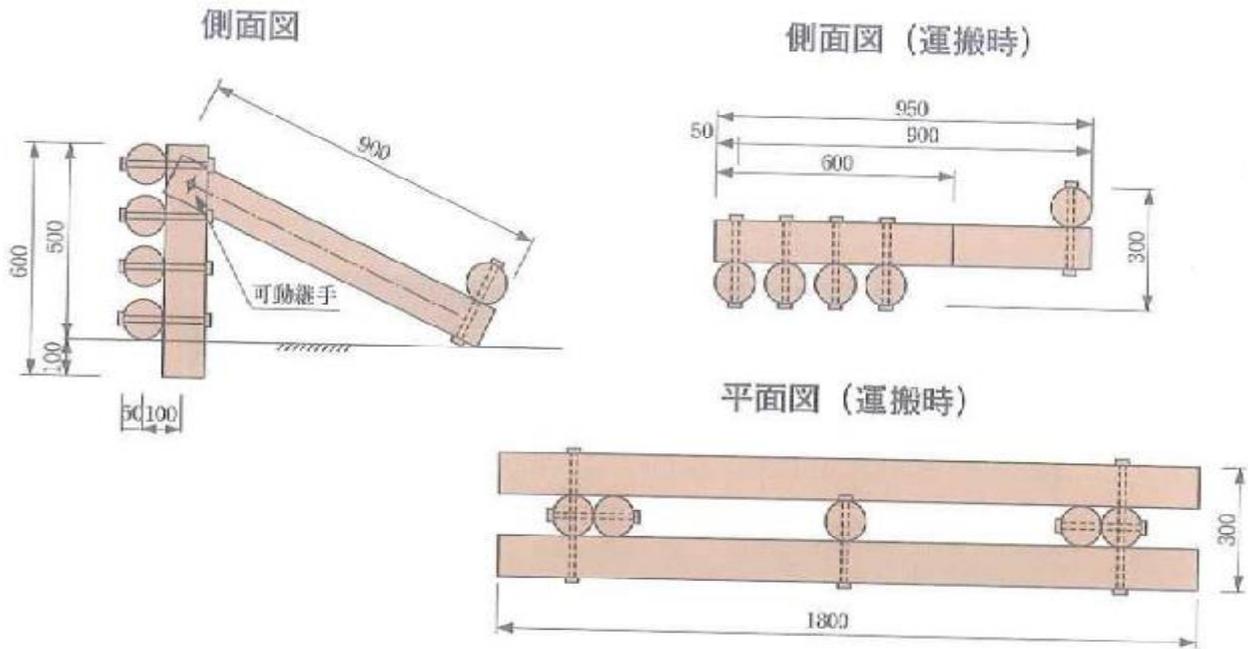
(単位：mm)

正面図



平面図





材料・歩掛表

50 タイプ

(10 基当たり)

名称	規格	数量	摘要
木製柵工	1.8m×0.5m φ10~14cm	10.0 基	
一般世話役		0.17 人	
普通作業員		0.34 人	
バックホウ	掘削・埋戻		
トラッククレーン	油圧伸縮ジブ型 4.9t 吊り	0.17 日	

10-5 間伐材型枠利用柵工

特徴

使用できなくなった木製型枠材を柵工の資材に利用することにより、資材費の縮減とリサイクルによる資源循環を図る。

施工場所

山腹斜面等の土砂の安定が必要な場所で施工する。

施工方法

使用済みの木製型枠を同一の高さに加工し、杭木で固定する。



全景



近景

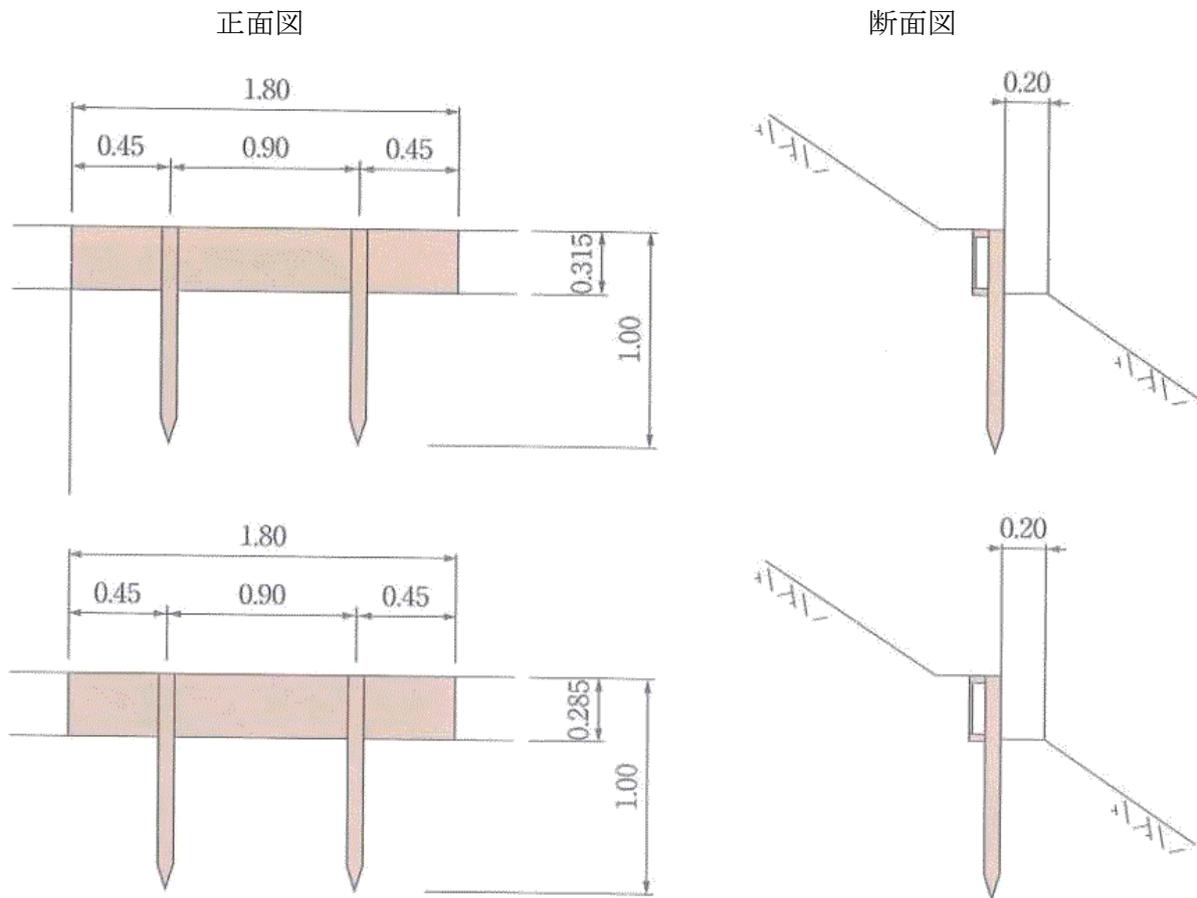
施工地：兵庫県神戸市

事業名：地域防災対策総合治山

施工主体：兵庫県

標準図

(単位：m)



材料・歩掛表

(18m当たり)

名称	規格	数量	単位	備考
スギ板型枠	1,800×600	5.00	枚	
杭木(皮付)	末口7cm以上 L=1.0m	20.00	本	
スギ角材	L=3.0m、3cm×6cm	0.03	m ³	
普通作業員		0.05	人	組立、仕上げ 18.0/(96枚/日×3.6)
普通作業員		0.84	人	杭打(0.6/10×0.7×20)

※1 型枠を2分割で使用する。

※2 2分割する場合、中央のさん木はどちらか一方へ取り込ませること。

※3 さん木のない方は、補強材を設置すること。

10-6 L型筋工

特徴

L型の鉄筋を支柱として、施工性と連続性を確保できる。
各部材を現地で組立・施工できるため、様々な箇所に使用できる。

施工場所

山腹・法面等

施工方法

U型を3分に傾斜させた形に加工した鉄筋の山側及び谷側双方に丸棒を挿し込み、中間部に鋼板をはさんで固定し、枠内を埋め戻す。

植生等により地形が安定するまでの短期的な効果を期待する工法であるため、植生工も併せて検討する。



検査状況

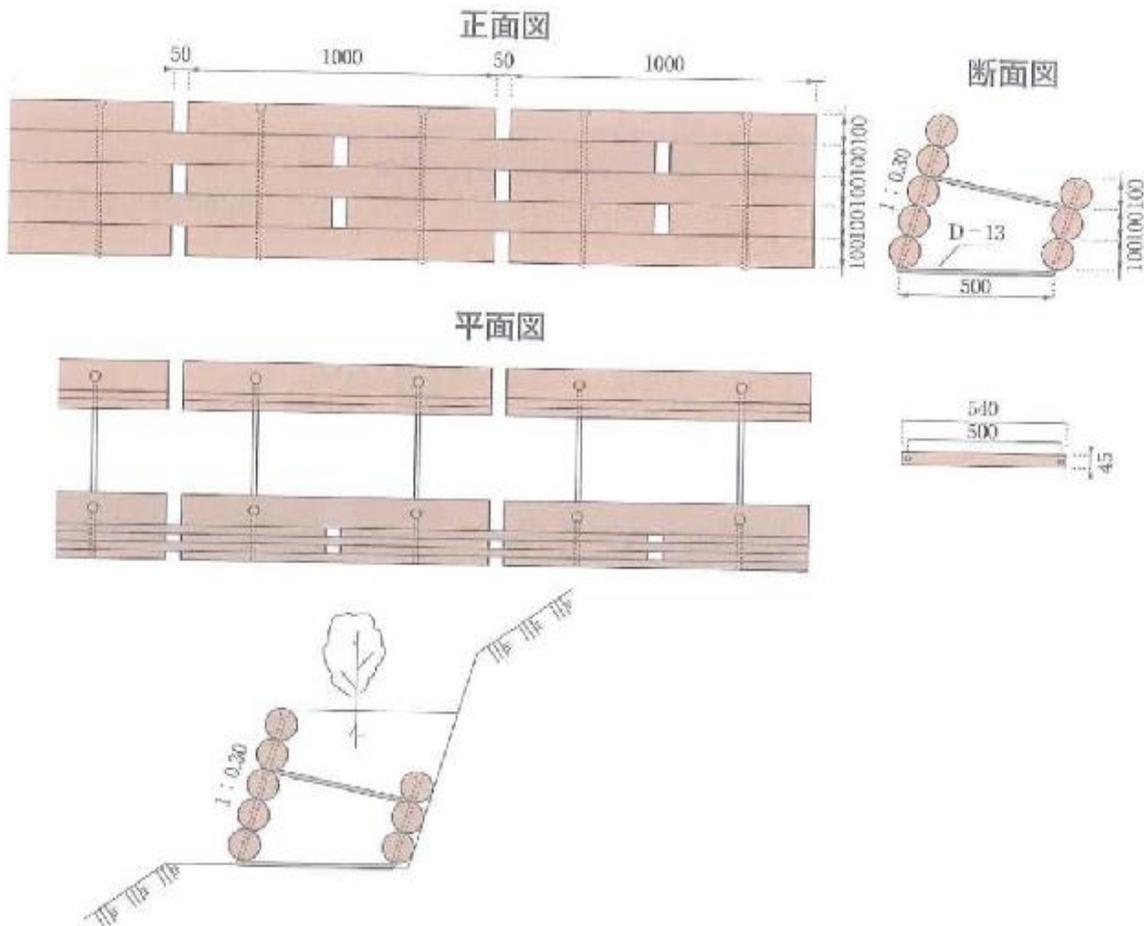


施工状況

施工地：奈良県上北山村
 事業名：復旧治山事業
 施工主体：奈良県

標準図

(単位：mm)



材料・歩掛表

(10m当たり)

名 称	規 格	単 位	数 量	備 考
杉・檜 丸 棒	小径木加工品 $\phi = 100$ L = 1,000	本	76.0	木材使用量 0.76 m ³
鉄 筋	D-13	本	19.0	
鋼 板	540×45×2	枚	19.0	
土 木 一 般 世 話 役		人	0.03	
普 通 作 業 員		人	0.13	
普 通 作 業 員	階段切付 幅 80cm レキ質土 35 度以上	人	0.85	

10-7 丸太柵工（インサート付きL型側溝）

特徴

側溝及び路面への剥落土砂の流入防止を目的とする。

柵工をL型側溝に直接取り付けることにより、基礎構造が堅固な岩盤や基礎コンクリートを施工した箇所でも施工が可能である。また、連結バンドの使用により、施工が簡単で、工期の短縮が図れる。

通行の安全が確保され、道路の維持管理費が軽減される。

施工場所

切土法面の側溝沿いで、法面からの剥落土砂が路面へ散乱したり、側溝閉塞のおそれのある箇所。

施工方法

L型側溝のインサートに杭木を挿し込み、その背面に横木を配置する。

各種部材の組立ては、連結バンド及びスクリュー釘を使用する。

曲線部の組立て時の横木のカットには、ノコギリ等を使用する。



全景

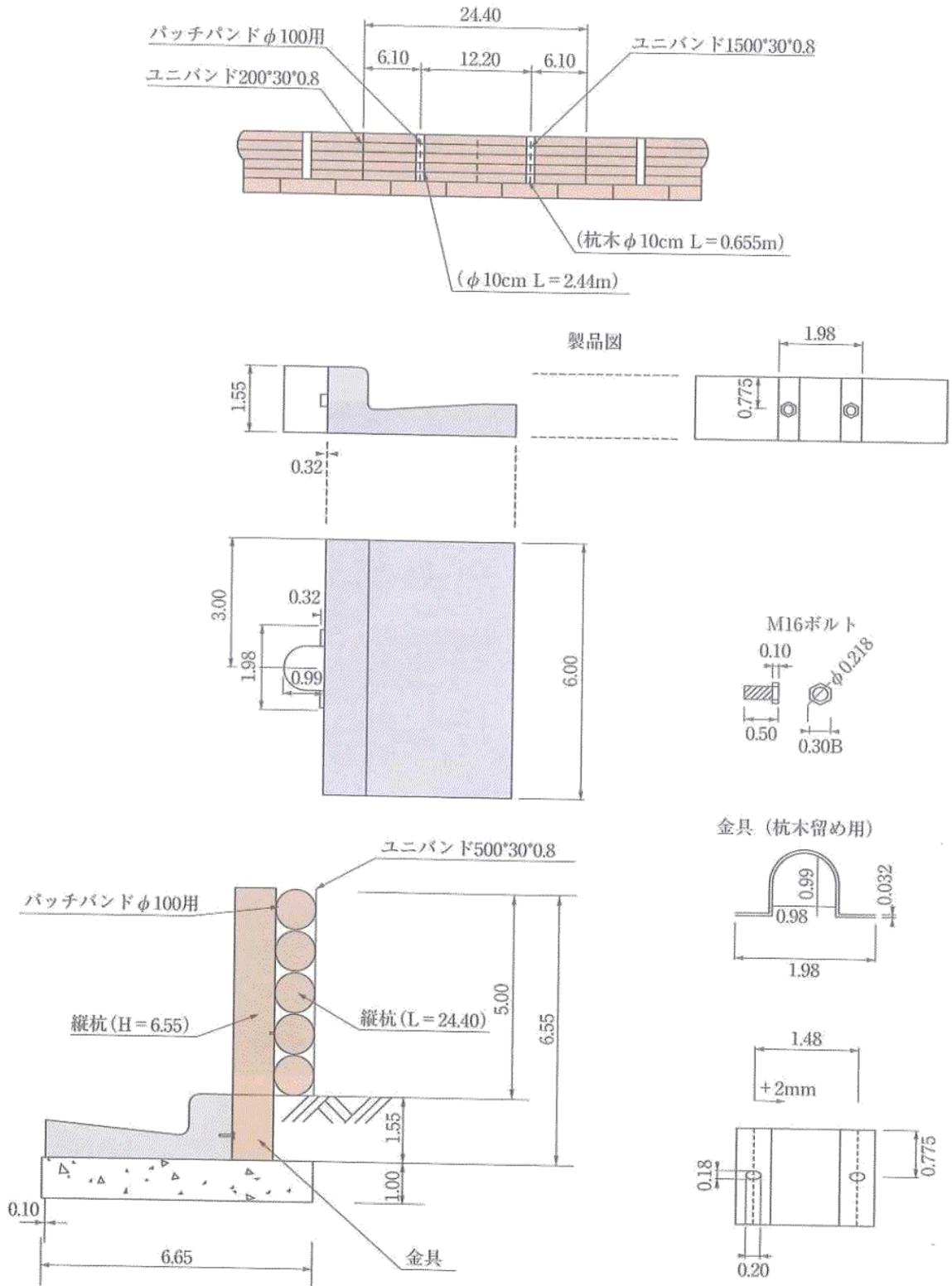
施工地：三重県飯南郡飯高町

事業名：県営林道開設事業

施工主体：三重県

標準図

(単位：mm)



材料・歩掛表

(12.2m当たり)

名 称	規 格	単 位	数 量	備 考
丸 太	丸棒加工 $\phi 10\text{cm} \times 0.65\text{m}$	本	10.00	
丸 太	丸棒加工 $\phi 10\text{cm} \times 2.44\text{m}$	本	25.00	
連 結 バ ン ド	SUS 500×30×0.8mm	枚	10.00	
連 結 バ ン ド	SUS 200×30×0.8mm	枚	5.00	
連 結 バ ン ド	SUS t=1.2mm $\phi 100$ 用	個	20.00	
普 通 作 業 員		人	0.21	
諸 雑 費		式	1.00	労務費の3%

10-8 土砂流出防止柵

特徴

根株、伐木枝条などの現場発生材が利用でき、自然環境になじむ。
簡易な施設でありながら、山腹表面等からの赤土等による土砂流出防止機能がある。
土魂の土留め機能を必要とせず、工事の期間の仮設である。

施工場所

林道線形の下流側に単柵、沢地形箇所には二重柵を施工する。

施工方法

単柵工

現場発生材を加工し、支柱材及び横木材を設置後、濁水濾過材を張る。

二重柵工

単柵工を2列設置する。濁水沈降機能を持たせる箇所は斜材で支え、列間に根株・伐木枝条を並べる。



完成（上部より）



側面

施工地：沖縄県国頭郡国頭村

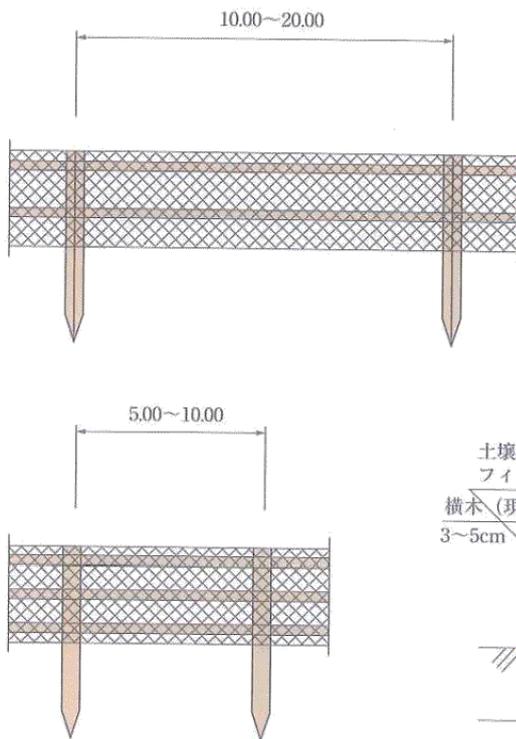
事業名：林道開設工事

施工主体：沖縄県

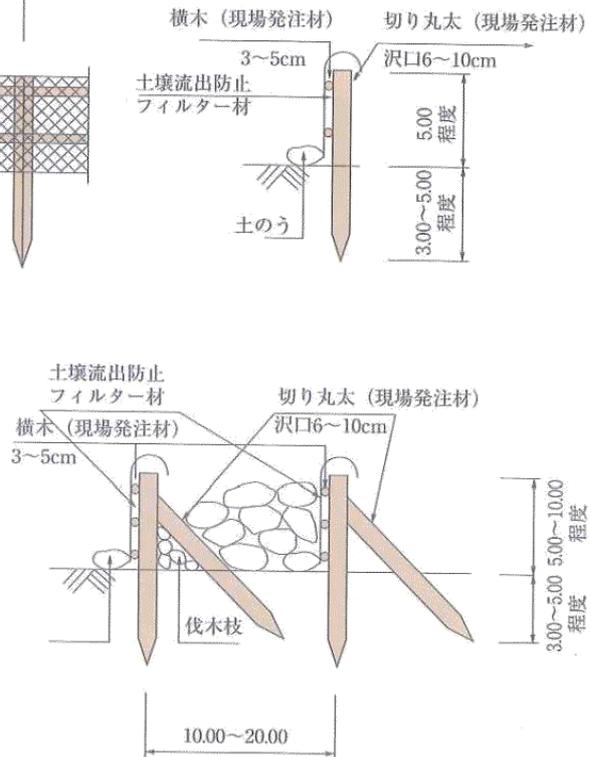
標準図

(単位：m)

正面図



断面図



材料・歩掛表

単柵工

(10m当たり)

名 称	形状・寸法	単位	数量	摘 要
一般土木世話役		人	0.137	
普通作業員		〃	0.874	
フィルター材	ステラシート S-10	m ²	6.200	
杭	木	本	17.000	現場発生材

二重柵工

(10m当たり)

名 称	形状・寸法	単位	数量	摘 要
一般土木世話役		人	0.275	
普通作業員		〃	1.750	
フィルター材	ステラシート S-10	m ²	12.400	
杭	木	本	34.000	現場発生材

10-9 丸太柵工（薄表土型）

特徴

杭を使用せず、控え木を組み合わせることで構造物の安定を図る構造。
台風被害地の復旧現場において、風倒木（現地発生材）を有効活用した柵工。

施工場所

表土が薄く、杭木による柵部材の固定が困難な現場で施工する。

施工方法

山腹斜面の傾斜に沿って溝掘りしたところに控木を設置し、下段から控木と背丸太及び立木を鉄線で固定する。

木材が腐食するまでの間に法面の安定を図られるよう、原則植栽工を併せて施工する。



全景



近景



施工状況

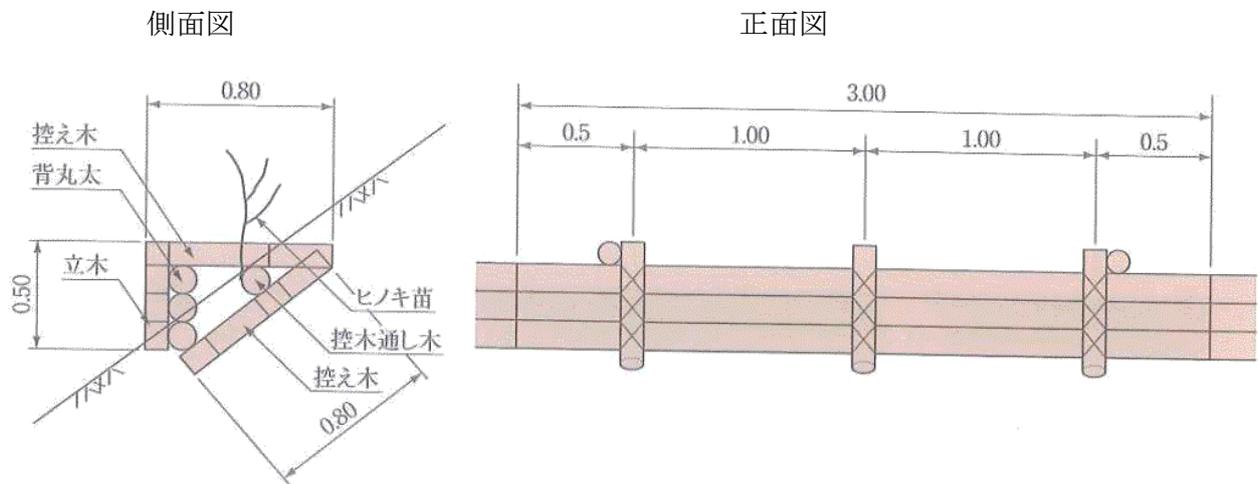
施工地：大阪府河内長野市

事業名：土砂流出防止林造成事業

施工主体：大阪府

標準図

(単位：m)



材料・歩掛表

(10m当たり)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
立 木	平均末口径 10cm、長さ 0.50m	本	10.00	現場流用材
背 丸 太	平均末口径 13cm、長さ 3.00m	〃	10.00	〃
控 え 木	平均末口径 10cm、長さ 0.80m	〃	10.00	〃
控 え 通 し 木	平均末口径 13cm、長さ 3.00m	〃	3.34	〃
鉄 線	なまし鉄線 #12	kg	2.13	

10-10 竹柵工

特徴

竹資材の有効活用が図れるとともに、現地発生材を利用することによるコスト縮減が可能である。

竹材は軽量であるため、施工が容易である。

施工場所

背面土圧が小さく、構造物として耐久性を必要としない箇所に適用する。

施工方法

丸竹を杭木の背面に設置し、鉄線により十分結束する。



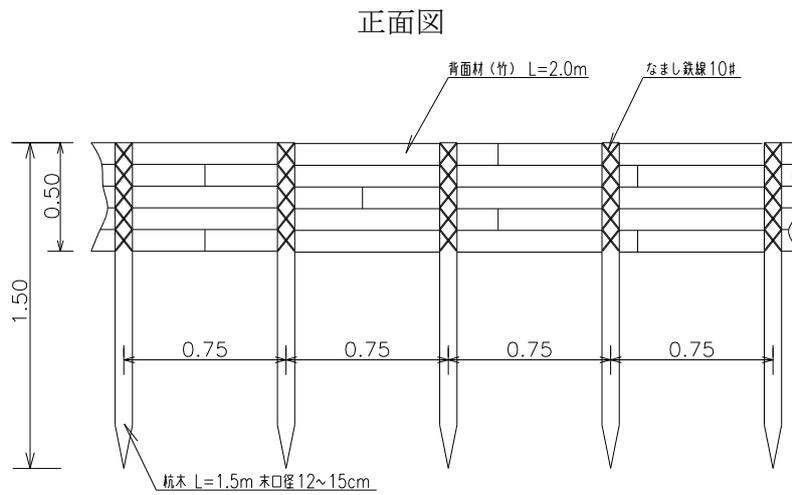
全景



施工状況

施工地：京都府与謝野郡与謝野町滝
事業名：森林土木効率化等技術モデル事業
施工主体：京都府

標準図



材料・歩掛表

(100m当たり)

名称	規格	数量	単位	備考
丸竹	現地発生材 L = 2.0m	250	本	
吸出防止剤	合繊不織布 t = 10mm	50	m ²	
杭木	L = 1.5m 末口径 9 cm	133	本	
なまし鉄線	#10 径 3.2mm	30	kg	
普通作業員		9.53	人	