

## 16 路肩・防護柵工・視線誘導等

### 16-1 ウッドガードレール

#### 特徴

丸太の美観を生かしたガードレールである。

鉄筋コンクリート支柱と主ビームに丸太を組み合わせた木製防護柵である。

#### 施工場所

土中用、構造物用、橋梁用があり、安全性だけでなく、意匠・景観面を重視した構造であるため、路肩以外に、遊歩道、公園等にも施工できる。

#### 施工方法

一般ガードレールに準じて施工する。



全景 施工数量 60m 木材使用量 3.9 m<sup>3</sup>



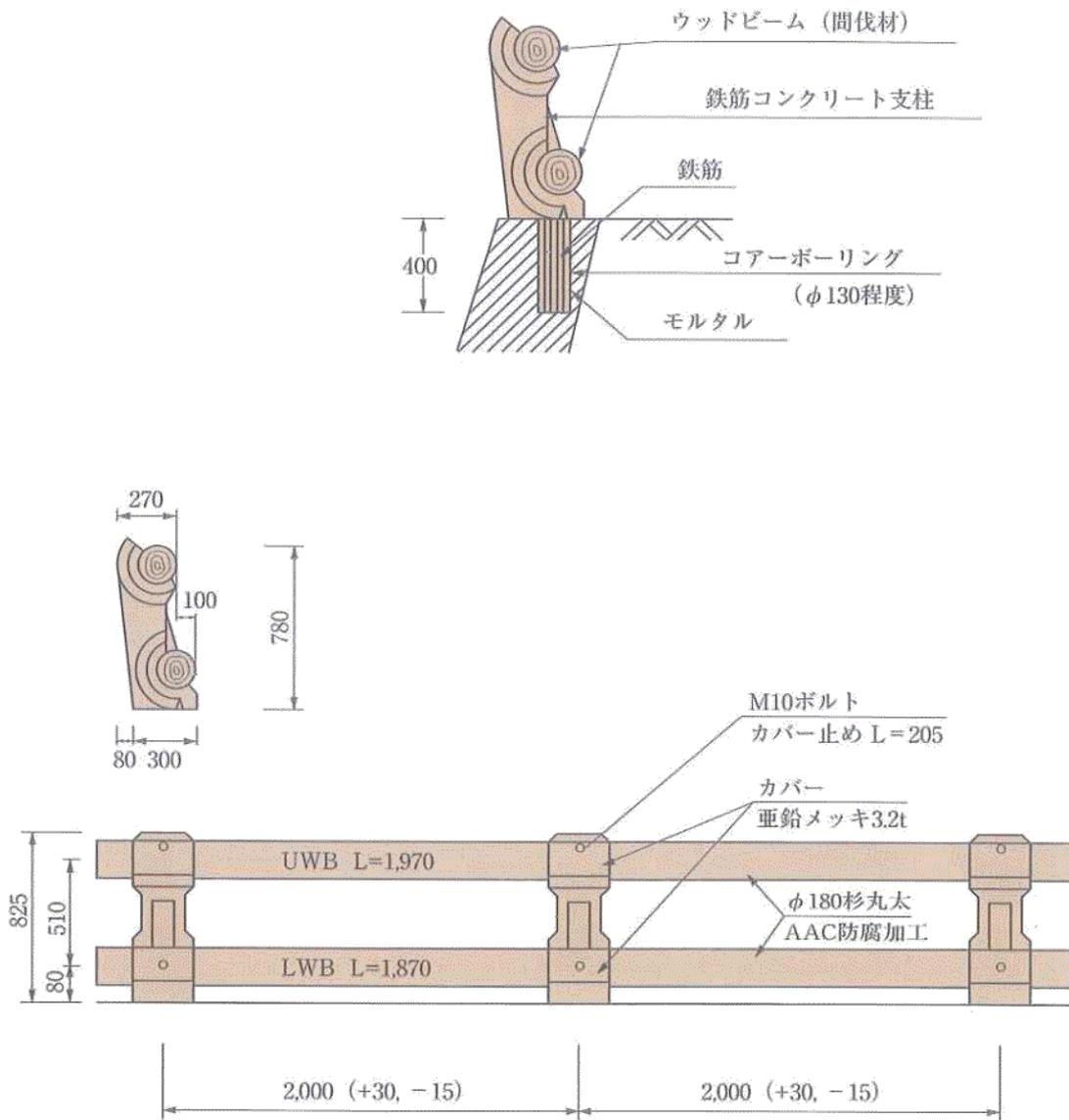
近景 スギ丸太使用 径 18cm 防腐加工材使用

施工地：鹿児島県川辺郡笠沙町 事業名：平成 11 年度林業構造改善事業連絡道（平迫線）  
施工主体：笠沙町

## 標準図

(単位：mm)

### 構造物用



## 材料・歩掛表

構造物用

(10.0m当たり)

名称	形状・寸法	単位	数量	摘要
鉄筋コンクリート支柱		本	6.000	
アッパーウッドビーム	φ180×1,970mm	本	5.000	
ロウウッドビーム	φ180×1,870mm	本	5.000	
中詰モルタル	18N/mm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	0.048	
世話役		人	0.153	
普通作業員		人	1.530	

## 16-2 木製ガードレール

### 特徴

基礎構造材にガードパイプを使用し、景観の良さと十分な強度を兼ね備えた、鋼管内蔵木製防護柵である。

設計強度及び用途が異なるタイプがある。

### 施工場所

土中用、コンクリート用があり、環境に配慮した構造であるため、路肩用以外に、遊歩道、公園等にも使用できる。

### 施工方法

一般のガードパイプ工、転落防止柵工に準じて施工する。



土中用



コンクリート用

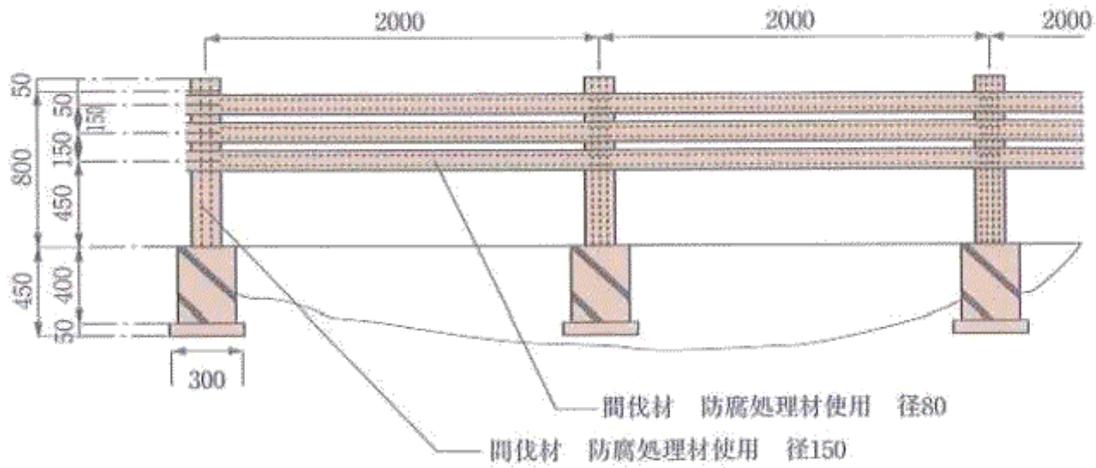
施工地：栃木県塩谷郡高根沢町

事業名：高根沢町単事業

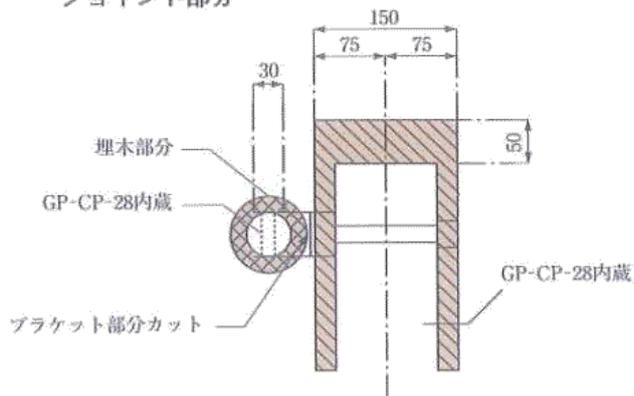
施工主体：高根沢町

標準図

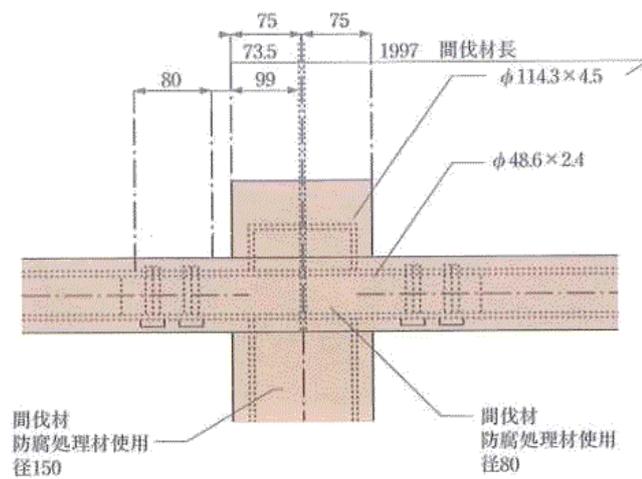
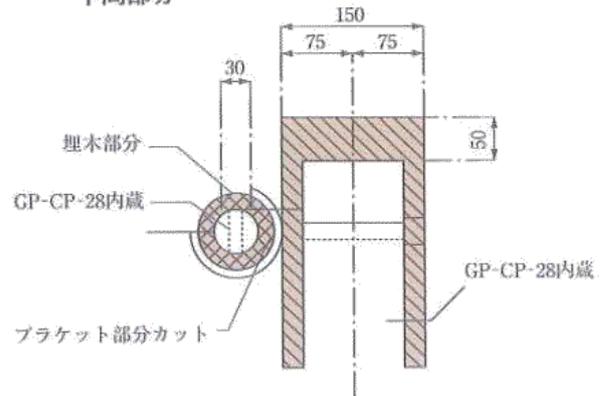
(単位：mm)



ジョイント部分



中間部分



材料・歩掛表

Aタイプ 転落防止柵（コンクリート用） (100m当たり)

名 称	種別 支柱間隔 単位	プレキャストコンクリート ブロック建込用	コンクリート建込用	ビーム取付のみ
		3 m	3 m	
普通作業員	人	9.2	5.9	4.0
諸雑費率	%	1	2	

Aタイプ 転落防止柵（土中用） (100m当たり)

名 称	種別 支柱間隔 単位	プレキャストコンクリート ブロック建込用	土中建込用（人力）	ビーム取付のみ
		3 m	3 m	
普通作業員	人	9.2	11	4.0
諸雑費率	%	1	2	

Bタイプ 歩道用ガードパイプ（コンクリート用） (100m当たり)

名 称	単 位	コンクリート建込用	ビーム取付のみ
普通作業員	人	16	4.0
諸雑費率	%	2	

Bタイプ 歩道用ガードパイプ（コンクリート用） (100m当たり)

名 称	単 位	土中建込用（人力）	ビーム取付のみ
普通作業員	人	30	4.0
諸雑費率	%	2	

(転落防止柵P種、歩道用ガードパイプ設置歩掛に準ずる。)

### 16-3 木製ガードレール

#### 特徴

木材を有効利用した車両用木製防護柵

汎用の鋼製支柱を使用するため、ビームのみの取替が可能。

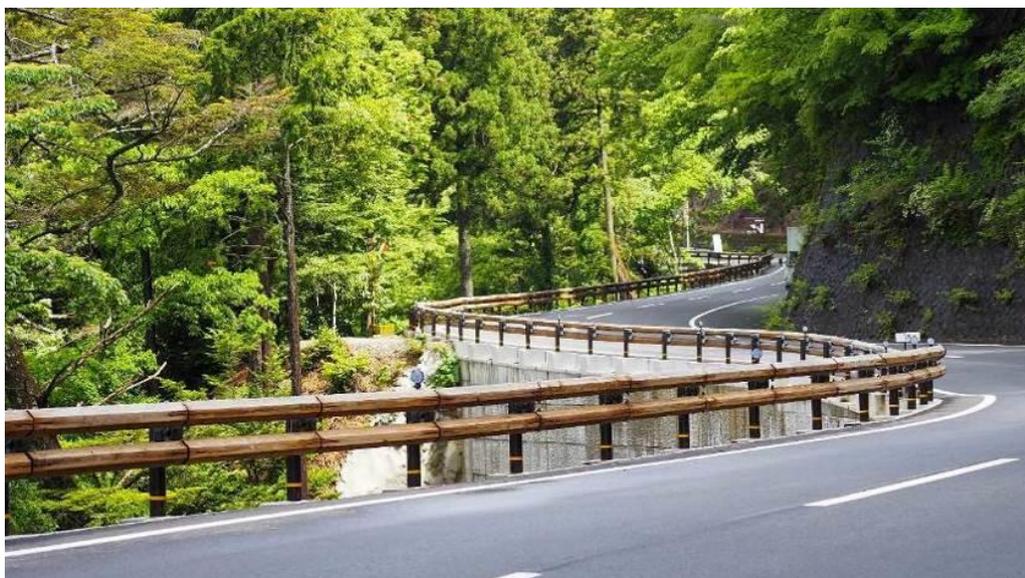
径の細い2段の八角ビームを採用することで、遠景を遮ること無く見通すことができ、景観の向上が期待できる。

#### 施工場所

C種適用道路の路側帯

#### 施工方法

一般ガードレールに準じて施工する。



遠景



近景

施工地：和歌山県伊都郡高野町      事業名：道路改良工事  
施工主体：和歌山県

標準図

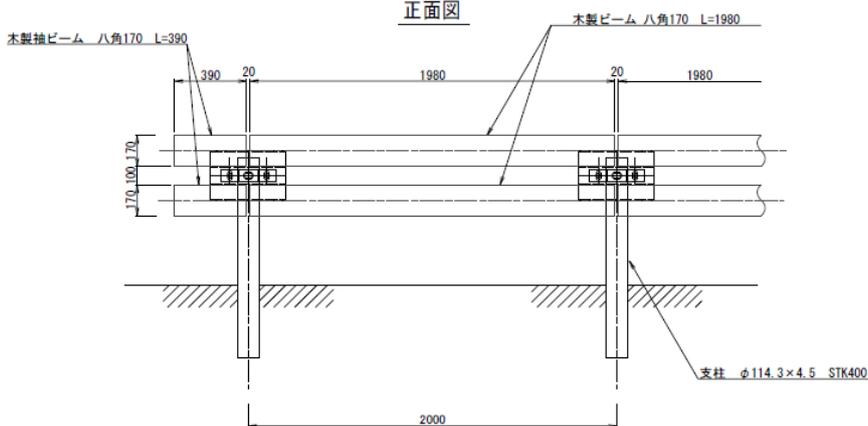
(単位：mm)

C-28 タイプ

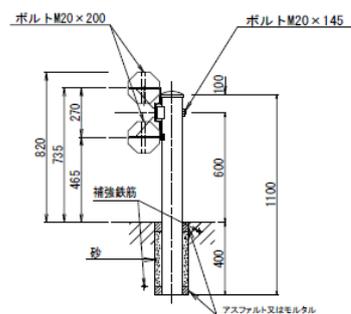
平面図



正面図



断面図



材料・歩掛表

100m当たり

名称	規格(mm)	単位	数量	備考
木製ビーム	八角 170*1980	本	100	
木製ビーム取付箱形金具	4.5*274.5*164.5*410	本	51	
支柱 (ダークブラウン色塗装仕上)	4.5*114.3*1100	本	51	
ブラケット (ダークブラウン色塗装仕上)	4.5*70*31*300	個	51	
ボルト	M20*145	本	51	
ボルト	M20*35	本	102	
ボルト	M20(10.9)*200	本	204	
反射テープ(黄)		本	51	
土木一般世話役		人	1.8	
普通作業員	建込・小運搬・ビーム取付・充填	人	9	
諸雑費(労務費)		%	8	

注 諸雑費は、充填材(砂、モルタル等)、調整クサビ、基礎孔内清掃等に要する費用であり、労務費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。

※施工状況に応じて追加歩掛が必要となる。

## 16-4 丸太安全防護柵

### 特徴

間伐材の有効利用となることから間伐材促進等森林整備に資することができる。  
木製で威圧感がなく、他製品にない独特の温もりがあり、周囲の景観と自然環境へ適合する。

### 施工場所

遊歩道の転落防止又は歩行者の手すりとして施工する。

### 施工方法

支柱埋め込みのための必要な床堀をし、支柱を所定の間隔で設置し、横木を支柱に差し込み、隅木金具で固定して仕上げる。

埋め込まれた支柱は、容易に動かすことのできないよう、よく締め固める必要がある。



平成 11 年度 / 30m 間伐材 0.8 m<sup>3</sup>使用



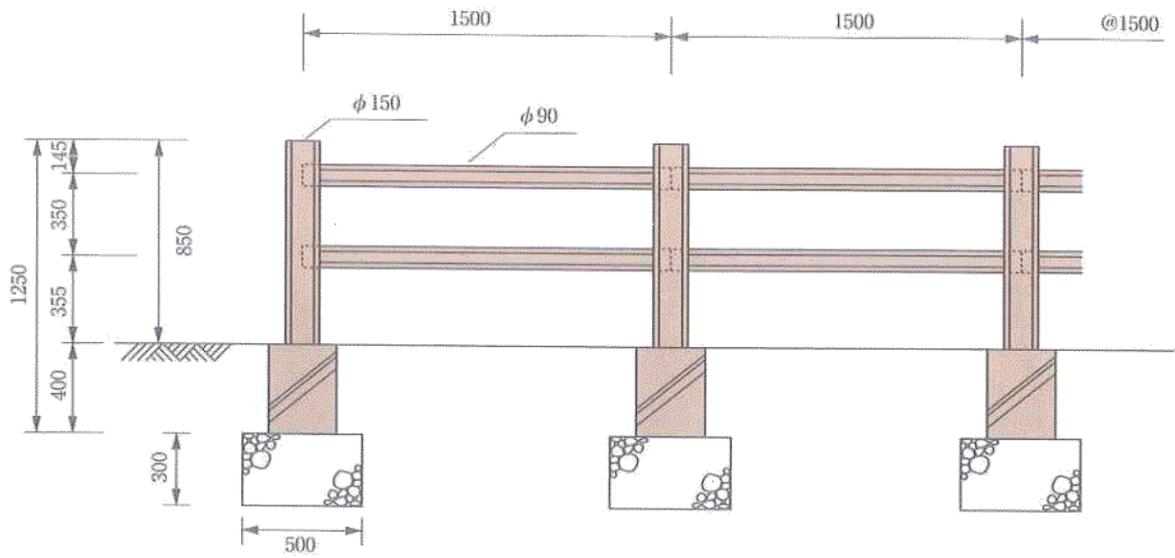
近景

施工地：福島県いわき市 事業名：森林空間総合整備事業 石森地区  
施工主体：いわき市

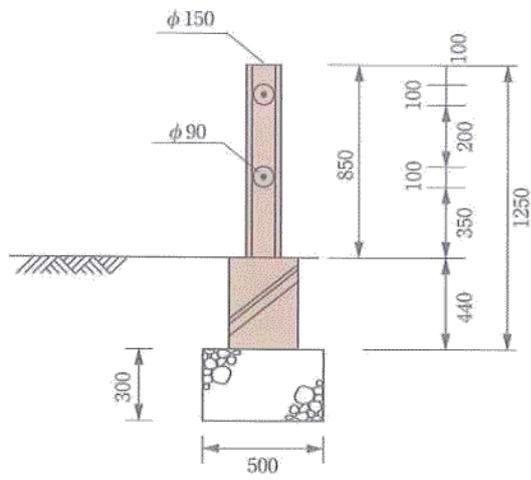
標準図

(単位：mm)

側面図



正面図



材料・歩掛表

(100m当たり)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
横 木 (カラマツ丸太)	円柱加工 φ 9cm	m <sup>3</sup>	1.334	工場製品
	長さ 1.5m	(本)	(133.4)	
杭 木 (カラマツ丸太)	円柱加工 φ 15cm	m <sup>3</sup>	1.467	工場製品
	長さ 1.25m	(本)	(66.7)	
基礎コンクリートブロック	300×300×400mm	個	66.7	工場製品
普 通 作 業 員		人	15.6	建設省歩掛参考
諸 雑 費		%	2.0	

- 備考 1 床堀、建込、埋戻し、取付け、小運搬を含む。  
 2 基礎砂利については必要に応じて見込む事。  
 3 諸雑費は、充填材（砂、モルタル等）の費用であり、労務費の合計額に上表の率を乗じた金額を計上する。

ビーム式人力建込歩掛

(防止柵設置 (100m 当たり))

名 称	種別 支柱間隔 単位	土中建込用		プレキャストコンクリート ブロック建込用		コンクリート建込用		ビーム 取付のみ
		2 m	3 m	2 m	3 m	2 m	3 m	
		普通作業員	人	12.5	9.7	11.7	9.2	
諸 雑 費 率	%	—		2	1	2		—

※支柱間隔 1.5mにつき歩掛補正

$$11.7 \text{ 人} \div (100 \div 2.0) \times (100 \div 1.5) \approx 15.6$$

## 16-5 安全柵工

### 特徴

支柱と横木をボルトで結束して施工する木製安全柵として設置する。

### 施工場所

集水井等の構造物の周囲に安全柵として設置する。

### 施工方法

杭木を地中に埋設し、その後、順次横木の仮組を行い、終了後は杭木を固定するため掘削部の埋め戻しとともにボルトを締め、杭木と横木を固定する。

杭木位置の決定に留意する。



集水井用安全柵工 平成 11 年度施工 / スギ間伐材 1.02 m<sup>3</sup>使用



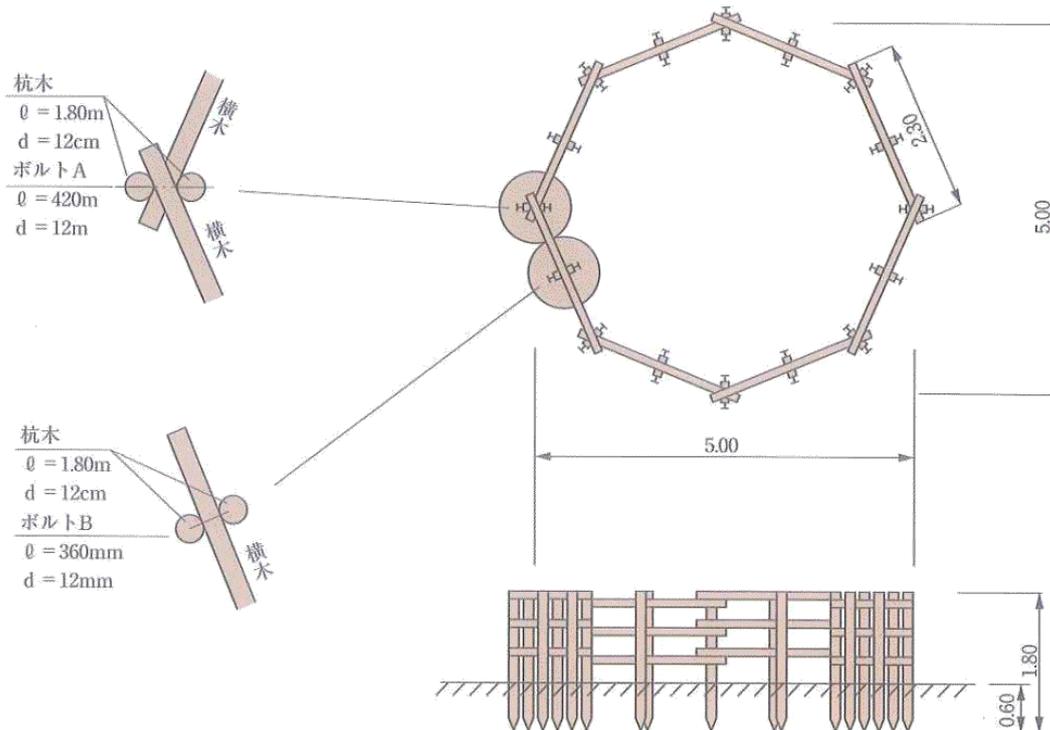
単体 壁材  $\phi$  5 cm 壁材長さ 2.0 m 杭木末口 10 cm 長さ 1.5 m  
 コンクリート基礎固定方式

施工地：新潟県中頸城三和村  
 事業名：小規模治山(県単独事業)  
 施工主体：新潟県

標準図

(単位：m)

(集水井  $\phi = 3.5$  m用間伐材)



材料・歩掛表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
杭 木	ℓ =1.80m d=12cm	本	32	クレオソート加工、スギ間伐材県内産使用
横 木	ℓ =2.30m d=9cm	〃	24	〃
ボルト類 A	ℓ =420m/m φ =12m/m	〃	48	〃
ボルト類 B	ℓ =360m/m φ =12m/m	〃	24	〃

## 16-6 転落防止柵

### 特徴

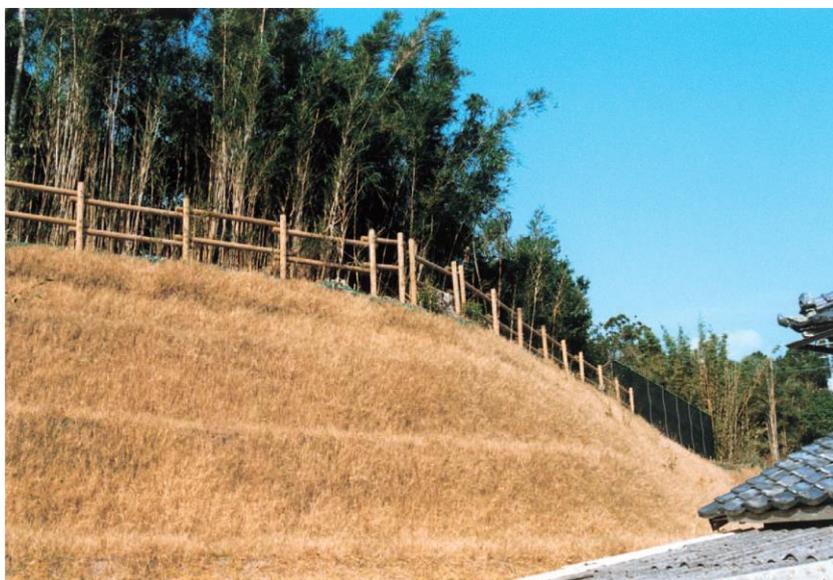
資材搬入、施工が容易で、木の持つ温もりがある。

### 施工場所

遊歩道の転落防止または、利用者の手すりとして施工する。

### 施工方法

杭木支柱を 1.40m 間隔で打ち込み、横木を上下方向に重ね合わせ、杭木支柱にボルトで固定する。



平成 11 年度施工／施工延長 39.1m 木材使用量 1.6 m<sup>3</sup>



柵柱 10cm 上 長さ 1,700mm／横木 10cm 上 長さ 1,700mm／  
普通ボルト W1/2×210mm

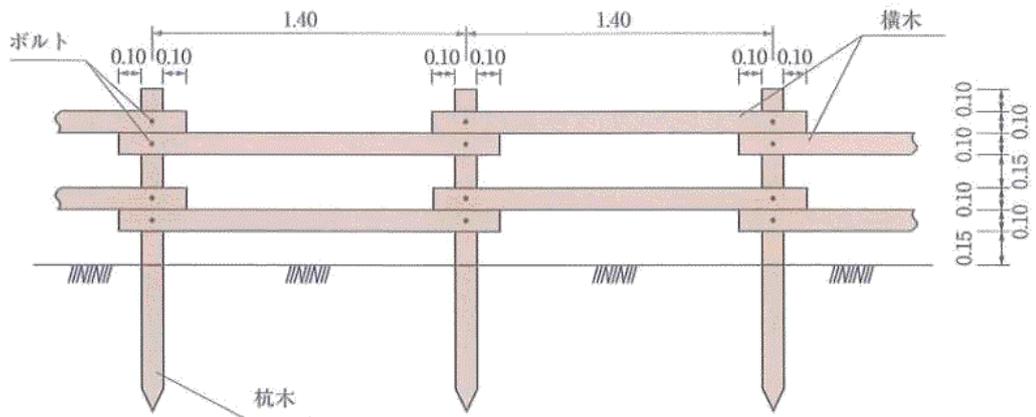
施工地：鹿児島県加世田市 事業名：平成 11 年度予防治山事業

施工主体：鹿児島県加世田農林水産事務所

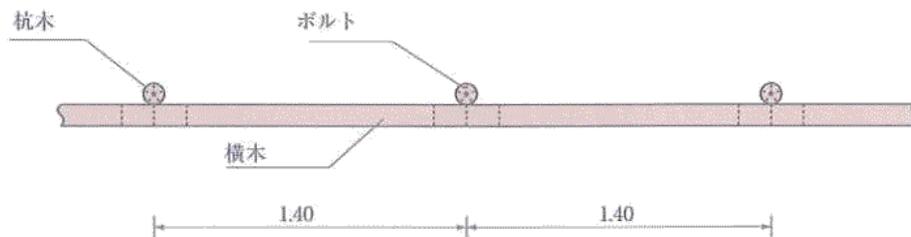
標準図

(単位：m)

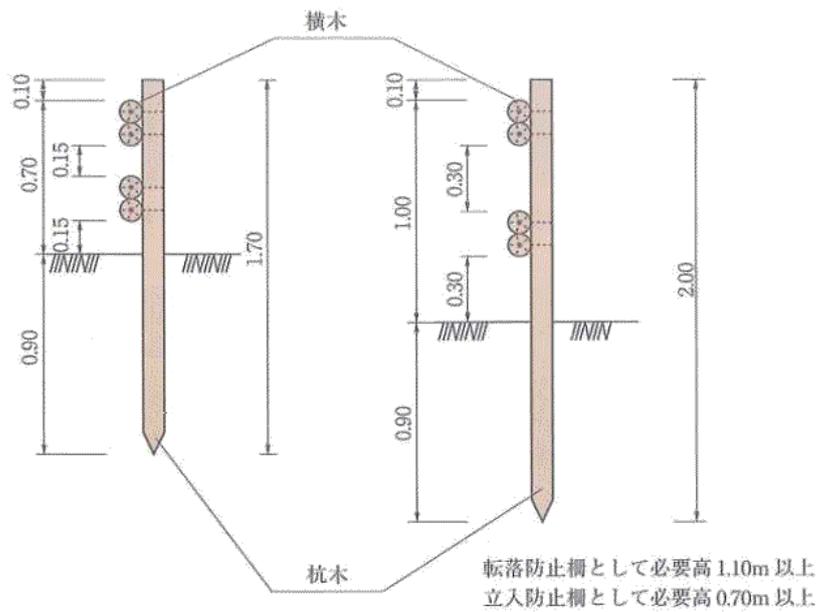
正面図



平面図



断面図



材料・歩掛表

(14m当たり)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
杭 木	長 1.7m 末口 φ 10cm	本	10	防腐処理済
横 木	長 1.7m 末口 φ 10cm	〃	20	〃
ボ ル ト	W1/2×210	〃	40	
普 通 作 業 員		人	1.3	杭打ち

## 16-7 木製防護柵

### 特徴

資材搬入、施工が容易で、木の持つ温もりがある。

### 施工場所

遊歩道の転落防止または、利用者の手すりとして施工する。

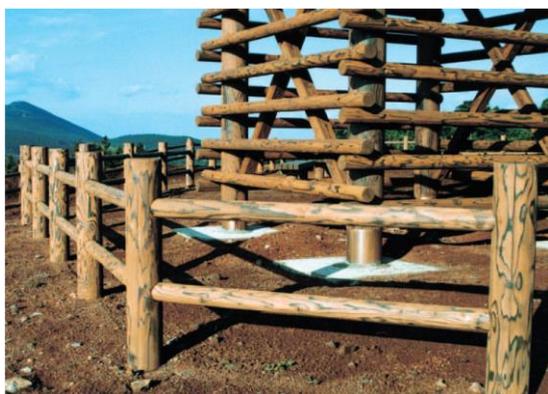
### 施工方法

主柱埋め込みのための必要な床堀をし、根柵を取り付けた主柱を所定の間隔で設置し、横木を主柱に差し込み主柱の方向を点検の後、隅止金具で固定して仕上げる。

埋め込まれた支柱は、容易に動かすことのできないようよく締め固めておく必要がある。



木柵 平成 12 年度施工 L=118.5m 杉材 3.7 m<sup>3</sup>使用



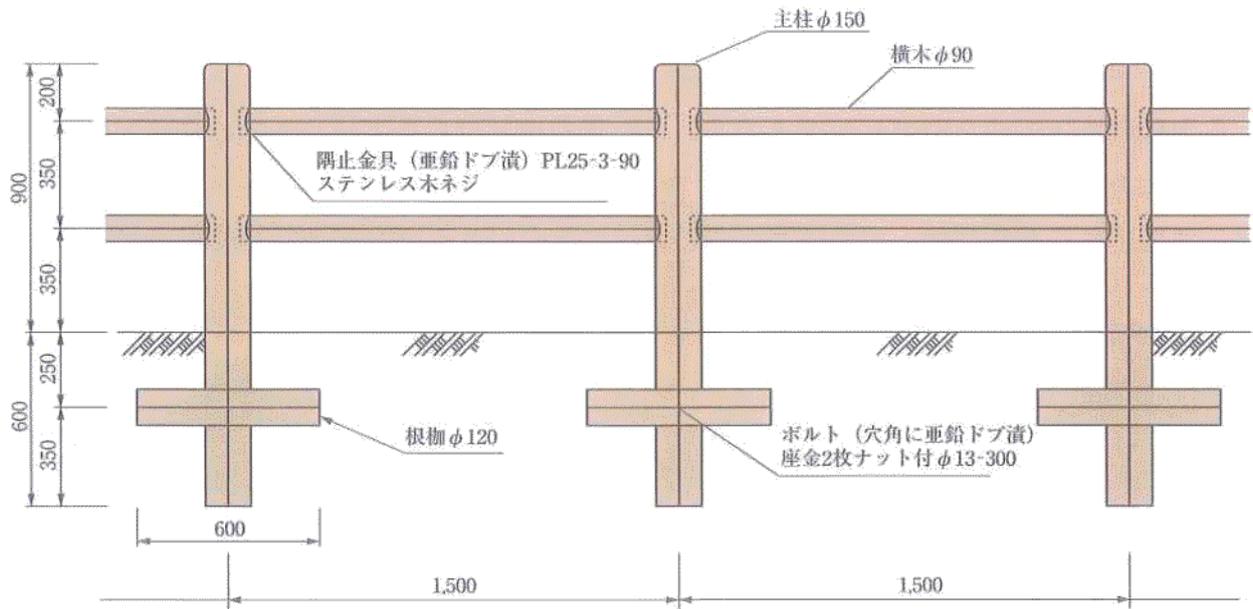
単体 木柵 φ0.15m H=0.9m

施工地：長崎県佐世保市 事業名：林道改良事業（大山口線）  
施工主体：長崎県佐世保市

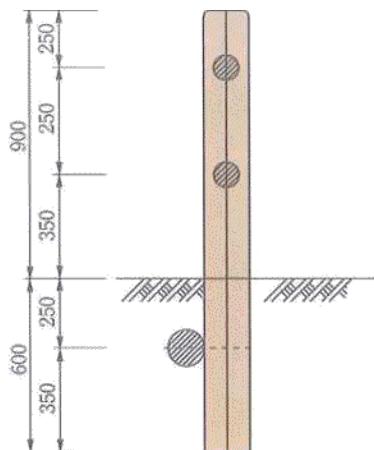
# 標準図

(単位：mm)

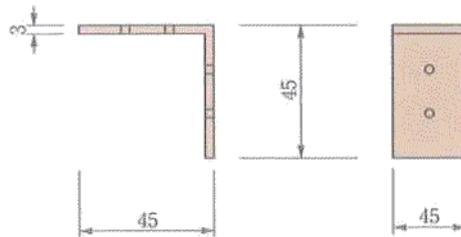
## 正面図



## 側面図



## 隅止金具



材料・歩掛表

(15m当たり)

名 称	規格・寸法	単 位	数 量	摘 要
支 柱	杉丸太 φ160-1,500	m <sup>3</sup>	0.443	11本使用
横 木	杉間伐材 φ90-1,500	m <sup>3</sup>	0.255	20本使用
根 柵	杉間伐材 φ120-600	m <sup>3</sup>	0.100	11本使用
金 具 類	亜鉛ドブ漬	kg	6.35	
焼 磨 加 工		m <sup>3</sup>	13.16	必要時のみ
オイルステイン ワニス塗工	OSV 本部2回(着色2回)	m <sup>3</sup>	13.16	〃
ロ ー リ ン グ 加 工		m <sup>3</sup>	0.699	主柱、横木
防 腐 材 加 圧 注 入	AAC 又は NZN 加圧注入	m <sup>3</sup>	0.760	使用木材全部
大 工		人		製作、組立、据付
普 通 作 業 員		人		〃
床 堀	BH 油圧-0.1 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	1.74	
埋 戻	〃	m <sup>3</sup>	1.57	

※単位当たりの木材使用量 0.7986 m<sup>3</sup>/15m原木5%のロスを見込む。

## 16-8 木製手すり工

### 特徴

木製であるため、周辺環境にマッチする。  
コンクリート製品等と違い、肌触りもよく、木の柔らかさが感じられる。

### 施工場所

遊歩道の転落防止または、利用者の手すりとして施工する。

### 施工方法

支柱埋め込みのための必要な床堀をし、根柶を取り付けた主柱を所定の間隔で設置し、横木をボルトで固定して仕上げる。

埋め込まれた支柱は、容易に動かすことのできないようによく締め固めておく必要がある。



平成 11 年度施工 / L = 116m スギ間伐材 (丸棒加工) 4 m<sup>3</sup>



完成状況

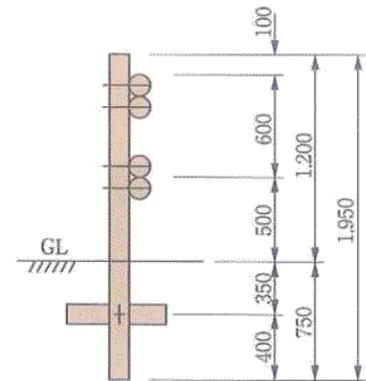
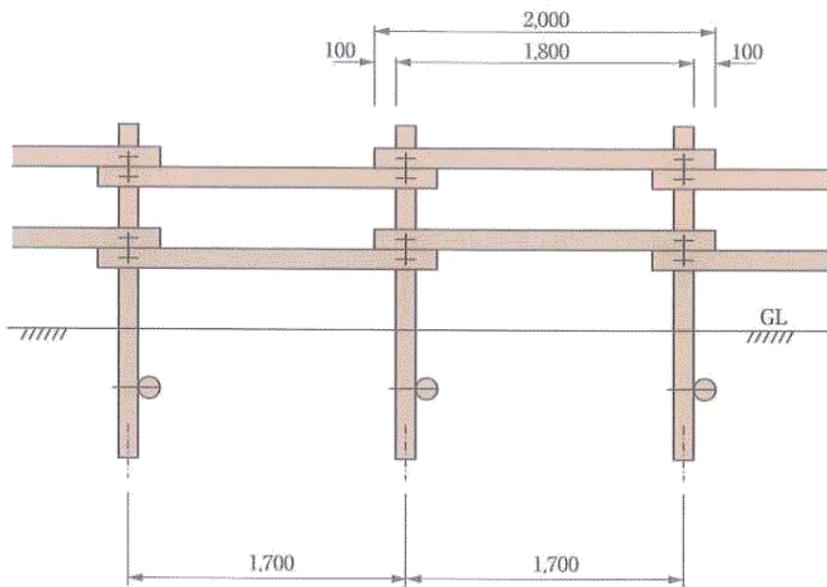
施工地：福島県いわき市 事業名：保全林整備事業（保育）日渡地区  
施工主体：福島県

## 標準図

(単位：mm)

正面図

側面図



柵柱の規格  
 $\phi$  10cm  
 L = 1950mm  
 横木の規格  
 $\phi$  10cm  
 L = 2000mm  
 根かせの規格  
 $\phi$  10cm  
 L = 600mm

## 材料・歩掛表

(10m当たり)

名称	規格	単位	数量	備考
柵柱	$\phi$ 10cm、L = 1,950mm	本	6.47	(11本 / 17.0m × 10.0m)
横木	$\phi$ 10cm、L = 2,000mm	本	11.76	(20本 / 17.0m × 10.0m)
根かせ	$\phi$ 10cm、L = 600mm	本	6.47	(11本 / 17.0m × 10.0m)
普通ボルト	M12、L = 225mm	Kg	11.64	0.36kg × 55 / 17.0 × 10.0
普通作業員	組立、据付	人	2.06	3.5人 / 17.0 × 10.0

- 摘要
- 1 本歩掛は手すりの組立および据付を含む。
  - 2 手すりの材料は防腐剤による加圧注入処理したスギの丸棒加工製品とする。
  - 3 ボルトにはナット、ワッシャーを含む。
  - 4 入力する数量は原則としてスパン数 × 1.7m の延長とする。
  - 5 土工は別途計上する。

## 16-9 ウッドカーブ

### 特徴

アスカーブとしての路体保護機能を持つ木製構造物で、擁壁用と盛土用の2種類がある。

### 施工場所

林道等の路肩。

### 施工方法

原則として、防腐処理する。

5連結、6連結があり、施工場所によって使い分ける。

埋戻後の転圧を十分行う。



全景

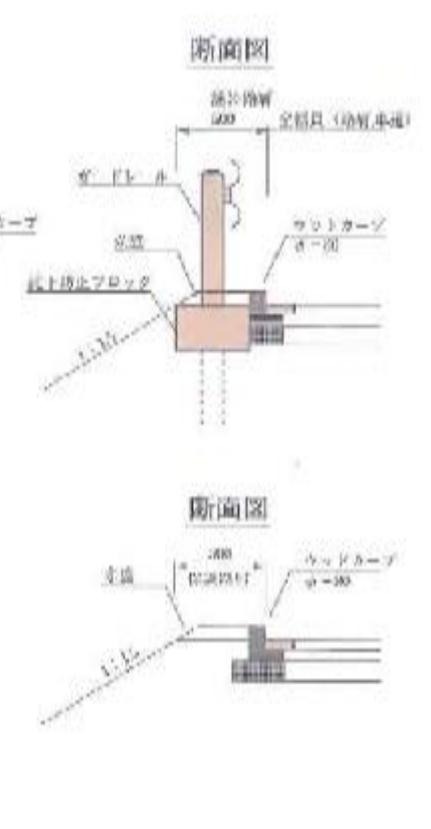
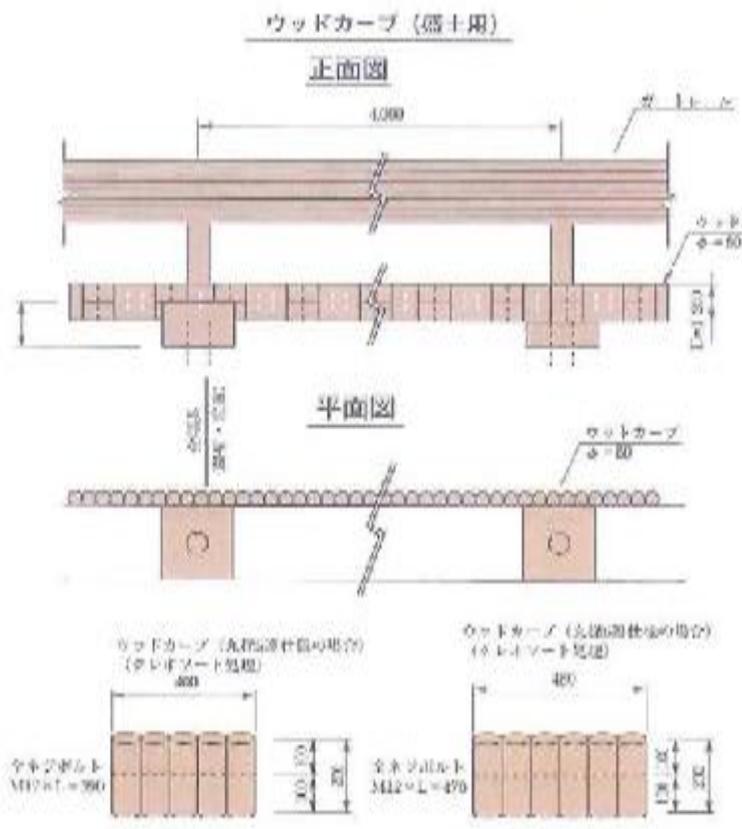
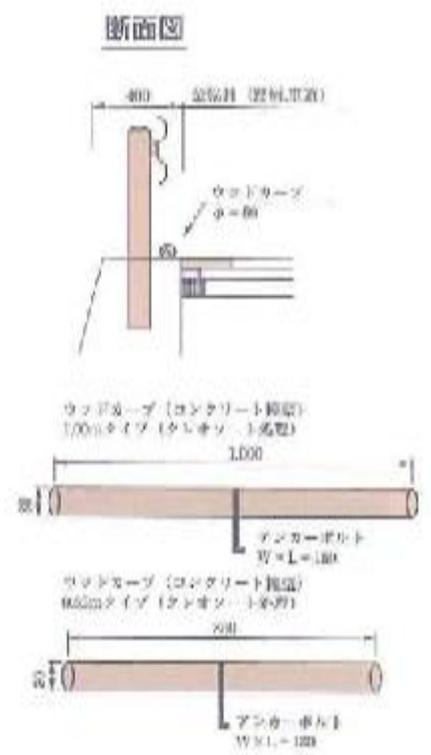
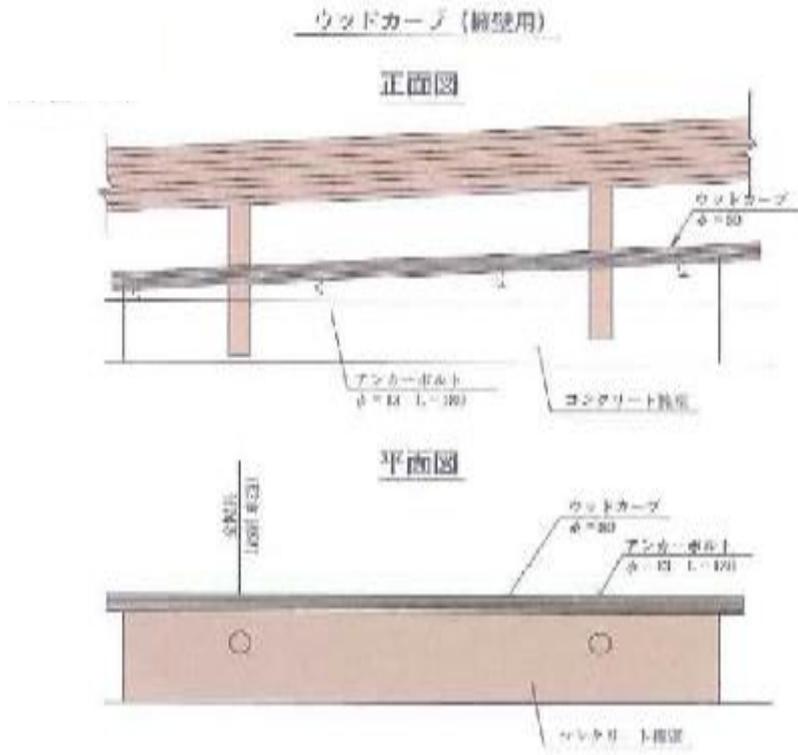


部材 5連使用 H=200 L=400

施工地：新潟県岩船郡山北町 事業名：林道開設工事  
施工主体：新潟県

# 標準図

(単位：mm)



## 材料・歩掛表

ウッドカーブ（擁壁用）

（10m当たり）

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
ウ ッ ド カ ー ブ	$\phi = 8 \text{ cm}$ 、 $L=0.85\text{m}$	本	11.80	
ウ ッ ド カ ー ブ	$\phi = 8 \text{ cm}$ 、 $L=1.00\text{m}$	本	10.00	
世 話 役		人	0.01	
普 通 作 業 員		人	0.12	

- 1 構造は林業土木工事標準図による。
- 2 上記歩掛りにはコンクリートの穿孔も含む。

ウッドカーブ（盛土用）

（10m当たり）

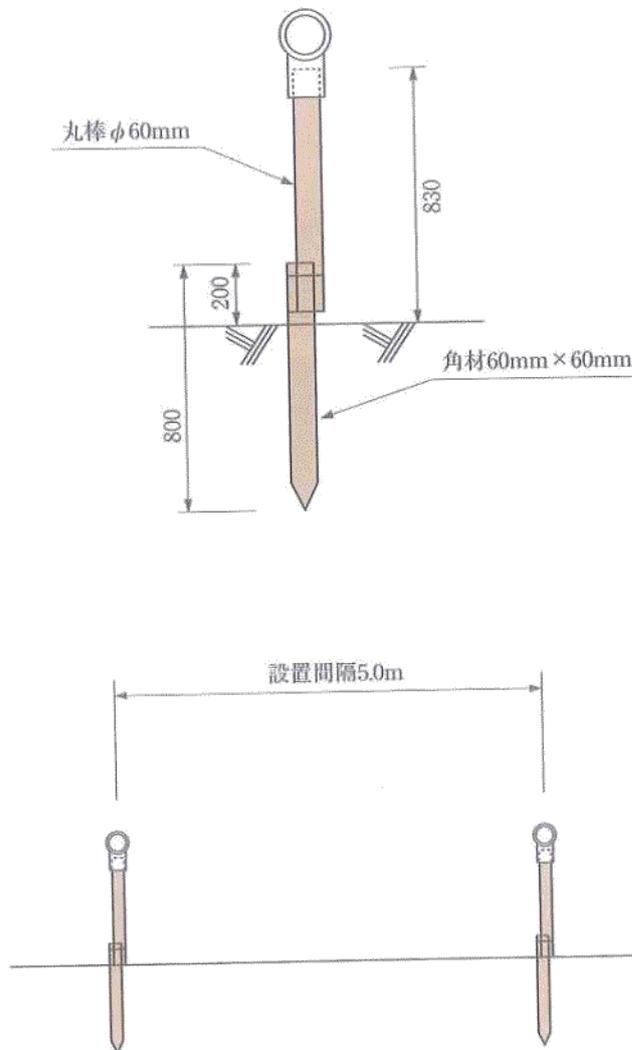
名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
ウ ッ ド カ ー ブ	$\phi = 8 \text{ cm}$ 、 $L=0.4\text{m}$	本	25.00	5連使用
ウ ッ ド カ ー ブ	$\phi = 8 \text{ cm}$ 、 $L=0.48\text{m}$	本	20.80	6連使用
世 話 役		人	0.04	
普 通 作 業 員		人	0.43	

- 1 構造は林業土木工事標準図による。



標準図

(単位：mm)



材料・歩掛表

木製デリネーター

(10.0本当たり)

名称	形状	数量	単位	備考
杭	木 角材 60×60 L=0.8m	10.0	本	
木製デリネーター	φ80 両面反射 L=0.83m φ=6cm	10.0	〃	透明シール張付
鉄	線 なまし鉄線 #10 3.2mm	0.6	kg	0.029kg/箇所×2箇所×10=0.58kg
普通作業員		0.50	人	杭打 0.04×10本=0.04人 緊結 0.01×10本=0.10人 計=0.50

## 16-11 木製ガードレール工

### 特徴

木材の温もりと周囲の景観へ適合する。

ビームに間伐ローリング材を使用しているため運搬が容易である。

支柱添接板のボルト穴加工により、縦断勾配ヶ所にも適応可能。

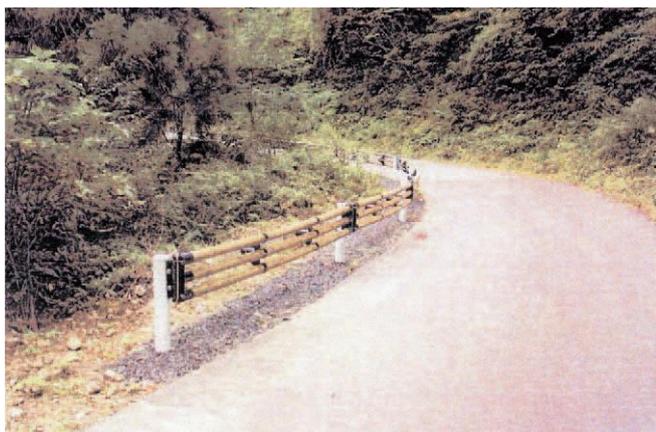
### 施工場所

林道等の路肩。

### 施工方法

防腐処理する。

3本のローリング材を金具に差し込み、背面中央のターンバックルを回転させ、ローリング材に反りを与えたビームを支柱に取り付ける。



全景



近景



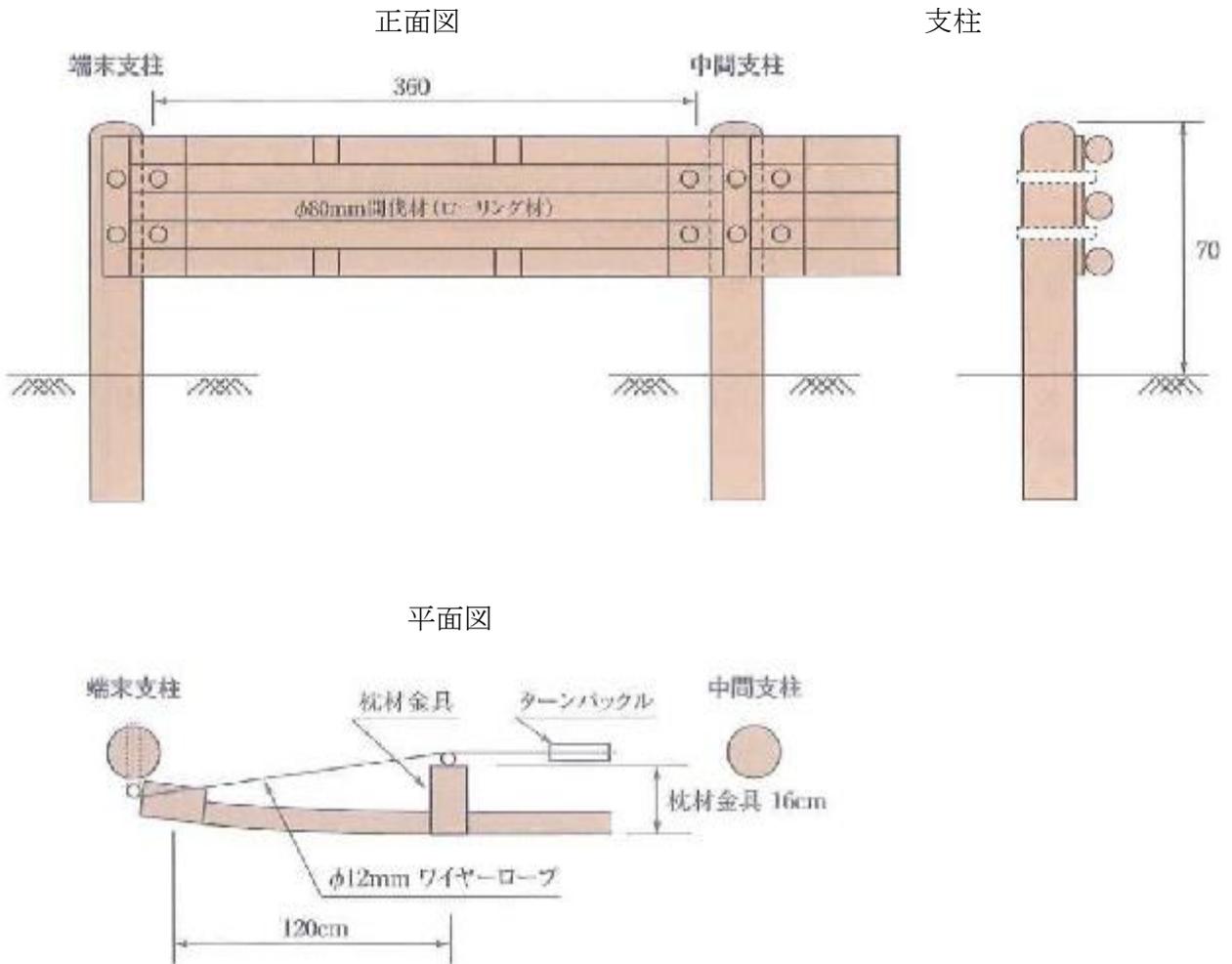
施工地：秋田県秋田市

事業名：林道改良工事

施工主体：東北森林管理局秋田森林管理署

標準図

(単位：cm)



材料・歩掛表

(10基当たり)

名 称	形状・寸法	単 位	数 量	摘 要
ローリング材	φ80×3,600	本	30	ACQ注入
端部固定金具	φ89.1×t=2.8(2本/組)	組	10	
枕部固定金具	φ89.1×t=2.8(2本/組)	〃	10	
ブラケット	中間部用	枚	9	
ブラケット	端部用	〃	2	
支 柱	φ114.3×t=2.8 L=2,100	本	11	
ワイヤー	φ12 L=1,660(2本組)	組	10	6×24G/0
ターンバックル	1/2×12インチ	本	10	USA型
ボルトナット	φ20×145	組	22	W付
ボルトナット	φ16×30	〃	40	W付
普通作業員	組立・据付	人	2	

## 16-12 境界柵工

### 特徴

森林に進入した竹の伐採材が利用できる。

耐久性を必要とする杭は防腐加工材とするが、横木を軽量で加工が容易な竹にすることで、地域住民や森林ボランティアの手で現地採取し容易に交換できる。

周囲の景観と自然環境にマッチする。

### 施工場所

生活環境保全林や公園等で竹林整備が必要な箇所に適する。

地域住民や森林ボランティアの活動が期待できる箇所に施工する。

強度を必要としない境界柵として施工する。

### 施工方法

杭木（支柱）を1.50m間隔で打ち込む。

横木として伐採竹を1.70m程度に切断する（元口に節が無いように配慮する）。

一本の横木（竹）を鉄線で杭木に結束固定する。その後、順に太い元口に細い末口を差し込み連結し、結束固定する。



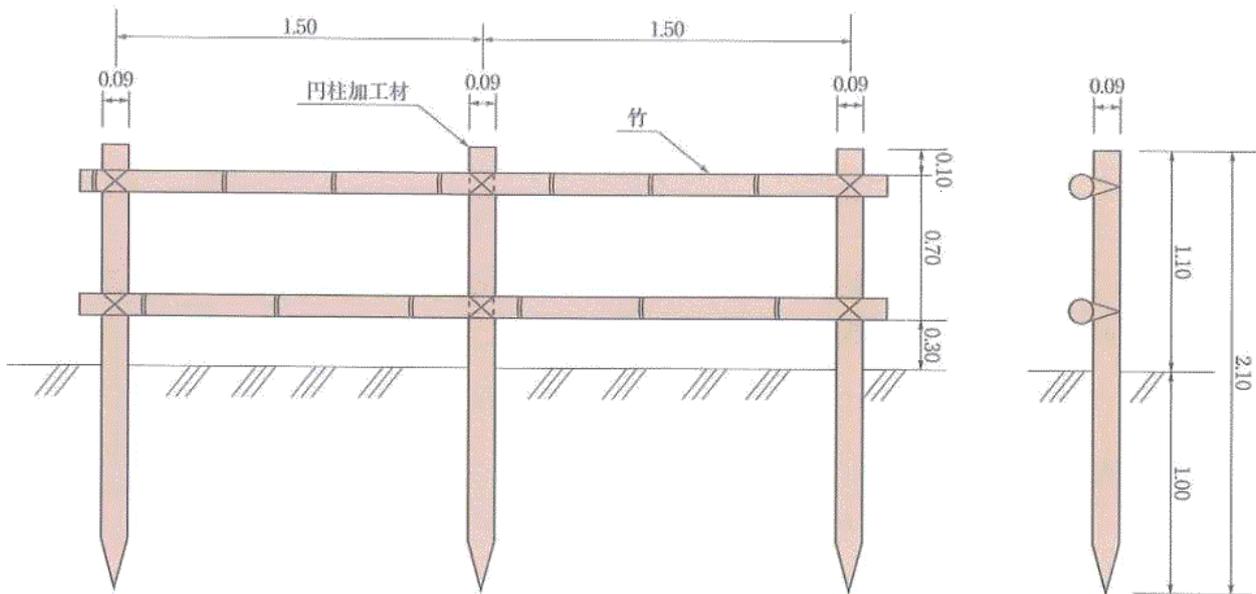
完成状況

施工地：愛知県日進市

事業名：治山事業

施工主体：愛知県

標準図



材料・歩掛表

(15m当たり)

名称	規格	数量	単位	摘要
杭	木 φ 9 cm、L = 2.1 m	10	本	防腐処理
横	木 竹 L = 1.7 m	20	本	現地採取
結束線	3.2mm 鉄線	2.4	Kg	
普通作業員		1.95	人	

## 16-13 木製歩行者・自転車用防護柵

### 特徴

間伐材（小径木）の利用拡大のために奈良県森林組合連合会が開発した「木製歩行者・自転車用防護柵」です。

勾配、カーブに対応しているとともにメンテナンスでは、支柱・横木を簡単に交換出来るよう設計されています。

勾配とカーブに対応した、独自の継ぎ手普請です。

横木の長さを調節することで支柱間距離を簡単に調整できます。

支柱及び横木は「防護柵の設置基準 同解説（日本道路協会編）」に基づく転落防止柵・横断防止柵の強度試験を実施しクリアしています。

### 施工場所

歩道・自転車道の防護柵のほか、公園内の危険箇所の進入防止等に使用。

### 施工方法

一般の転落防止柵工に準じて施工する。



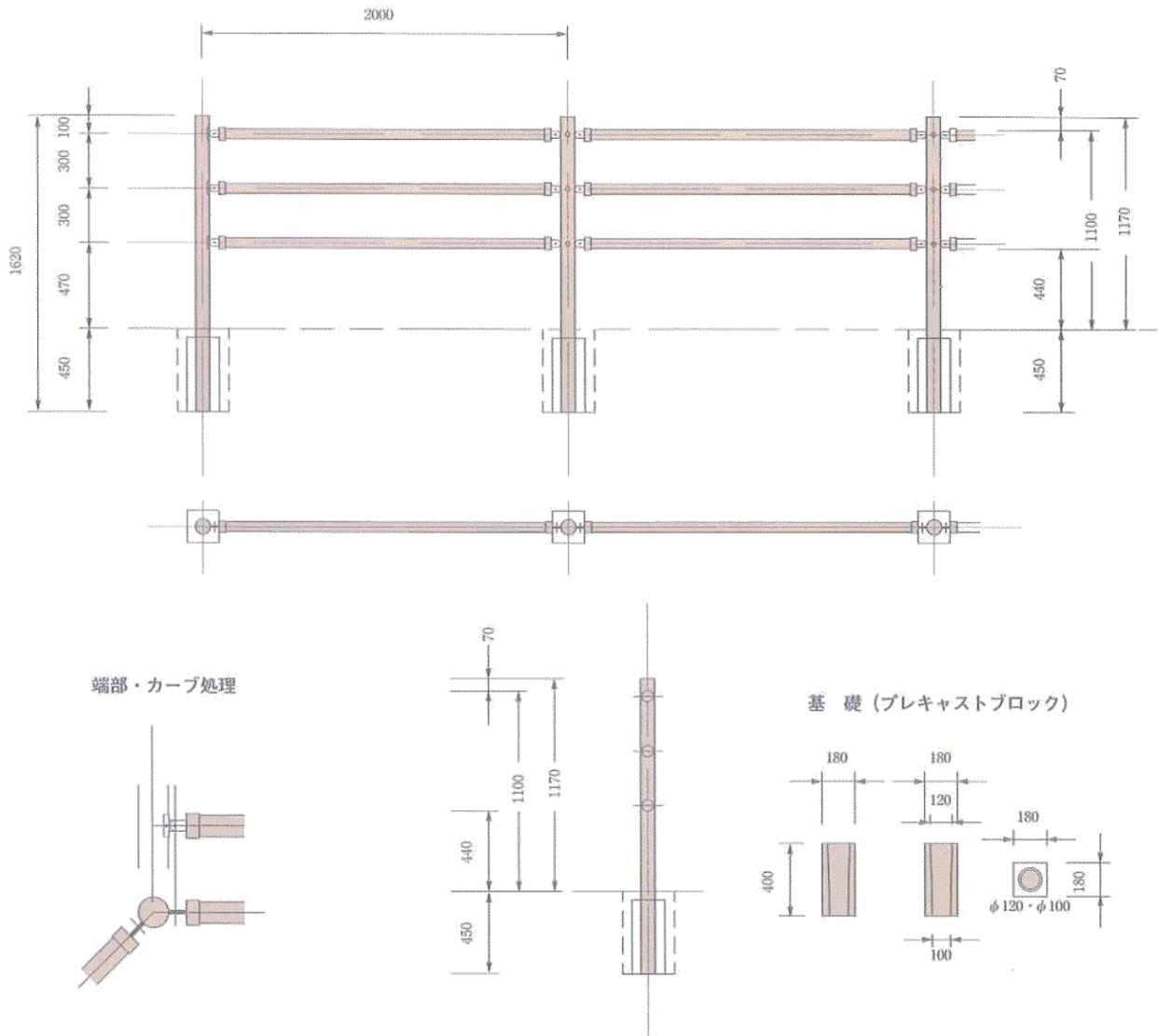
完成状況

施工地：奈良県奈良市雑司町 奈良公園内

事業名：県単独事業

施工主体：奈良県

標準図



材料・歩掛表

木製歩行者・自転車用柵 支柱間 2 m 横木 3 段

(100m当たり)

名 称	材 質	規 格	数 量	単 位	備 考
支 柱	スギ又はヒノキ、丸棒加工・ 防腐処理	1,620 φ80	51	本	
横 木	スギ又はヒノキ、丸棒加工・ 防腐処理	1,814 φ60	150	本	
支柱用取付継ぎ手	鉄板	240×35×T-3	153	個	
横木用取付継ぎ手	鋼製	内径φ62	300	個	
基礎ブロック	プレキャストコンクリート ブロック	180×180×400 φ120・100	51	個	
床 堀	礫質土 人力		1.79	m <sup>3</sup>	
埋 戻	礫質土 人力		1.12	m <sup>3</sup>	
建 込 費	普通作業員		11.70	人	
諸 雑 費			0.02		労務費の2%

※建込歩掛けは、H20 番 P 305 を参照。

※支柱φ80、横木φ60を最低基準とし、太くすることが出来ます。

## 16-14 高耐久性木製転落防止柵

### 特徴

木製品独特の温もりがあり、周辺環境にも馴染みやすい。  
支柱、横木は縦割り加工、防腐処理を行い、部材の長寿命化を実現した。  
柱脚パイプの使用により、支柱の地際の腐朽を防止でき、部材交換の容易性を高めた。

### 施工場所

遊歩道や管理歩道等の転落防止または、利用者の手すりとして施工する。

### 施工方法

一般の転落防止柵工に準じて施工する。



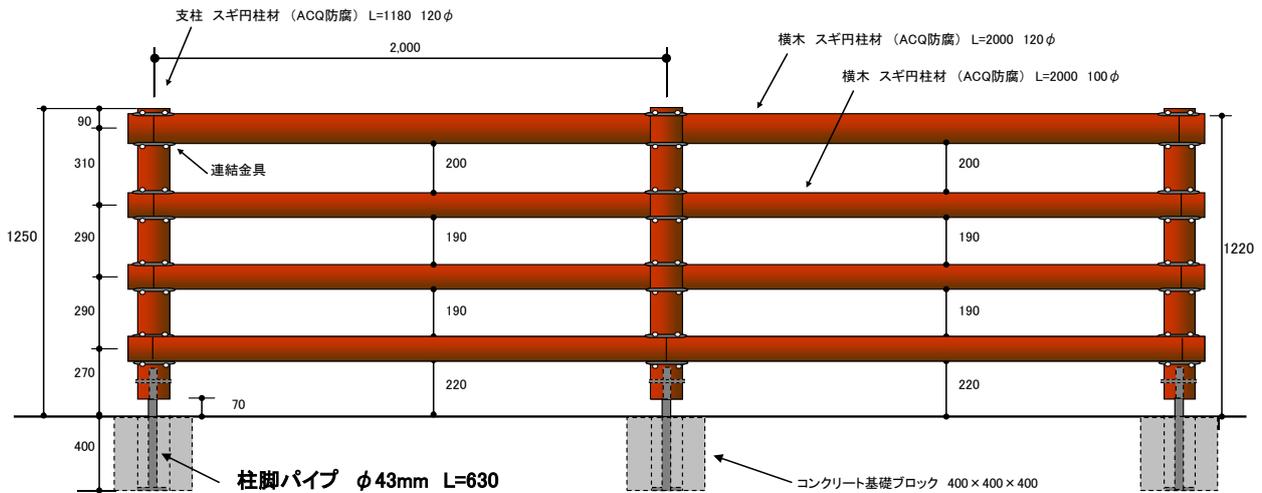
全景



近景

施工地：富山県富山市呉羽地内      事業名：呉羽丘陵多目的広場整備工事  
施工主体：富山市

## 標準図



## 材料・歩掛表

支柱間隔 1.5m

(10m当たり)

名称	規格	単位	数量	摘要
支柱	φ120×1180mm	本	6.67	
横木 (上段)	φ120×1500mm	〃	6.67	
横木 (2～4段)	φ100×1500mm	〃	20.01	
連結金具	φ120用 (ボルト含)	個	6.67	
〃	φ100用 ( 〃 )	〃	20.01	
柱脚パイプ	φ43×630mm	本	6.67	
ブロック	400×400×400mm	個	6.67	
世話役		人	0.47	
普通作業員		〃	2.54	
諸雑費		%	2	

支柱間隔 2.0m

(10m当たり)

名称	規格	単位	数量	摘要
支柱	φ120×1180mm	本	5.00	
横木 (上段)	φ120×2000mm	〃	5.00	
横木 (2～4段)	φ100×2000mm	〃	15.00	
連結金具	φ120用 (ボルト含)	個	5.00	
〃	φ100用 ( 〃 )	〃	15.00	
柱脚パイプ	φ43×630mm	本	5.00	
ブロック	400×400×400mm	個	5.00	
世話役		人	0.35	
普通作業員		〃	1.91	
諸雑費		%	2	

※1) 労務費は、掘削、埋戻し、基礎充填を含む。

2) 諸雑費は、基礎充填剤及びチェーンソー等の経費で労務費合計に乗じて計上する。