

12 防風工

12-1 防風工

特徴

地形の凹凸に対して有る程度対応でき、かつ施工性に優れている。
ヨシズ等に比べ、耐久性が優れている。

施工場所

風害を防ぐことにより、植栽木の初期育成を促進し、成林しやすい環境を確保するために必要な箇所に施工する。

施工方法

遮風率は、風洞実験の結果により、60%程度を標準とする。
風による倒壊防止のため、支柱、控木など埋戻し部は十分に締め固める。



平成 16 年度施工 全景 施工延長 L = 49.3m



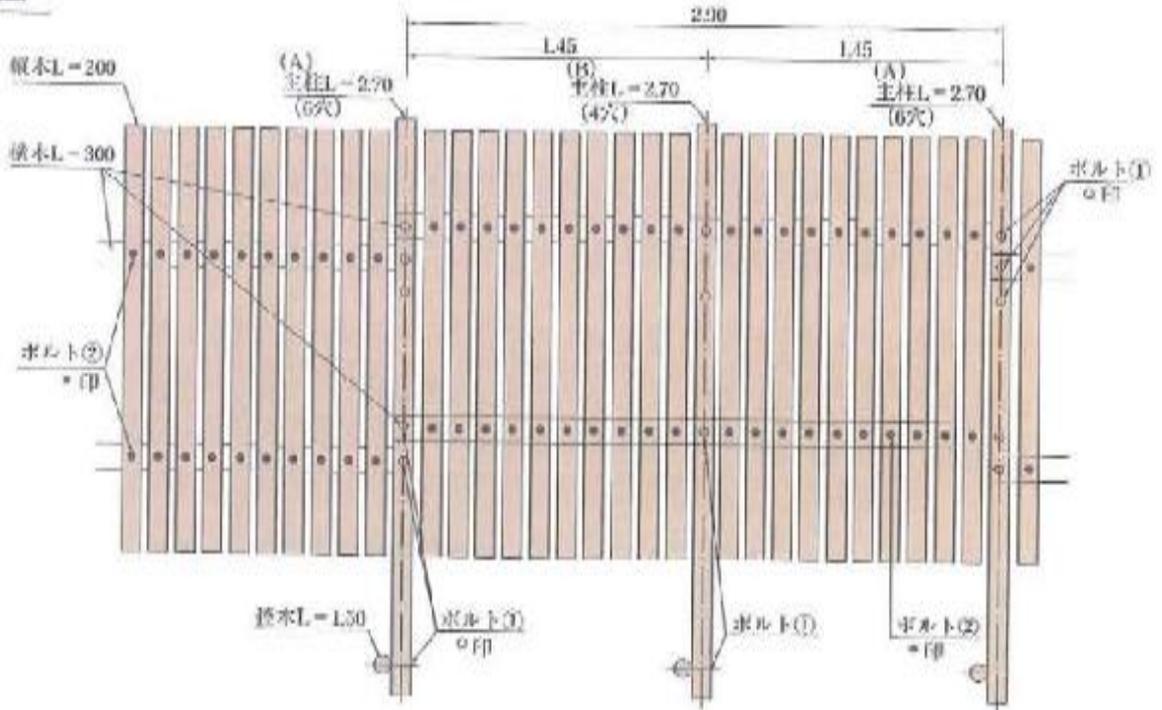
近景

施工地：新潟県新潟市 事業名：海岸防災林造成事業
施工主体：新潟県

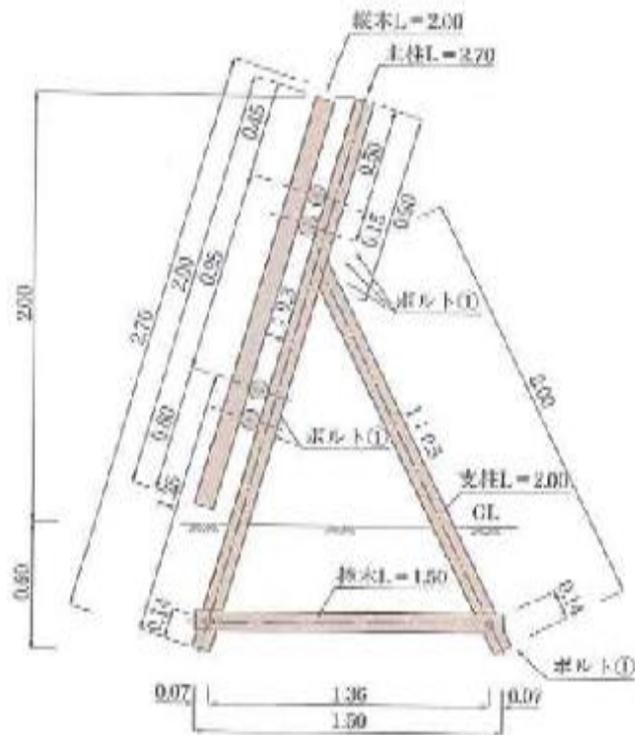
標準図

(単位：m)

正面図



断面図



材料・歩掛表

(1スパン [L=2.9m] 当たり)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
主 柱 (A)	φ 9 cm L=2.70m 6 穴	本	1.0	ボルト穴加工含む
主 柱 (B)	φ 9 cm L=2.70m 4 穴	〃	1.0	ボルト穴加工含む
支 柱	φ 9 cm L=2.00m	〃	2.0	ボルト穴加工含む
横 木	φ 9 cm L=3.00m太鼓落とし	〃	2.0	ボルト穴加工含む。上下段押え、風化面片側
控 木	φ 9 cm L=1.50m	〃	2.0	ボルト穴加工含む。主支柱建込場所
縦 木	φ 9 cm L=2.00m	〃	20.0	ボルト穴加工含む
ボ ル ト	M12 L=210mm	組	12.0	ナット・座金含む。主支柱・横木・控木取付
ボ ル ト	M12 L=210mm	〃	40.0	ナット・座金含む。縦木取付
一 般 世 話 役		人	0.12	
普 通 作 業 員		〃	0.28	人型建て込み、縦木取付
普 通 作 業 員		〃	0.02	人型組立
諸 雑 費		%	5	

- 備考 1 小運搬及び現場内運搬は別途計上する。
 2 掘削及び埋戻しは別途計上する。
 3 上記歩掛に端部材の材料は含まれていない。端部材 1 箇所当たり次の材料を計上する。

名 称	数 量
主柱 (B)、支柱、控木	各 1 本
ボルトM12 L=219mm	5 本

- 4 諸雑費は、ドリル・発電機の損料等の費用であり、人型組立の労務費の合計額に上表の率を乗じて得た金額を上限として計上する。

12-2 防風工

特徴

防風堆雪効果が期待できる。特に堆雪による苗木の保護と保水性が高められる。
主丸太が正三角形構造であるため、風に対する安定性が高い。
主丸太を土中に埋め込まないので地際での腐食がなく、本体の耐久性が大きい。

施工場所

強風と冬季の土壌凍結から樹木を守る必要がある場所に適する。

施工方法

同一規格の丸太を現地で組み立て、配列を行い、固定する。
主丸太の長さを変えることにより、防風柵工の高さを自由に変化させることができる。
止丸太は必要に応じて使用する。



平成2年施工／カラマツ間伐材使用 三角枠 18型 48 m³/10組 (36.5m) 当たり



使用部材：主・止丸太 $\phi = 10\text{cm}$
横丸太・下段止丸太 $\phi = 10\text{cm}$ 判割
ボルト $\phi = 13\text{mm}$

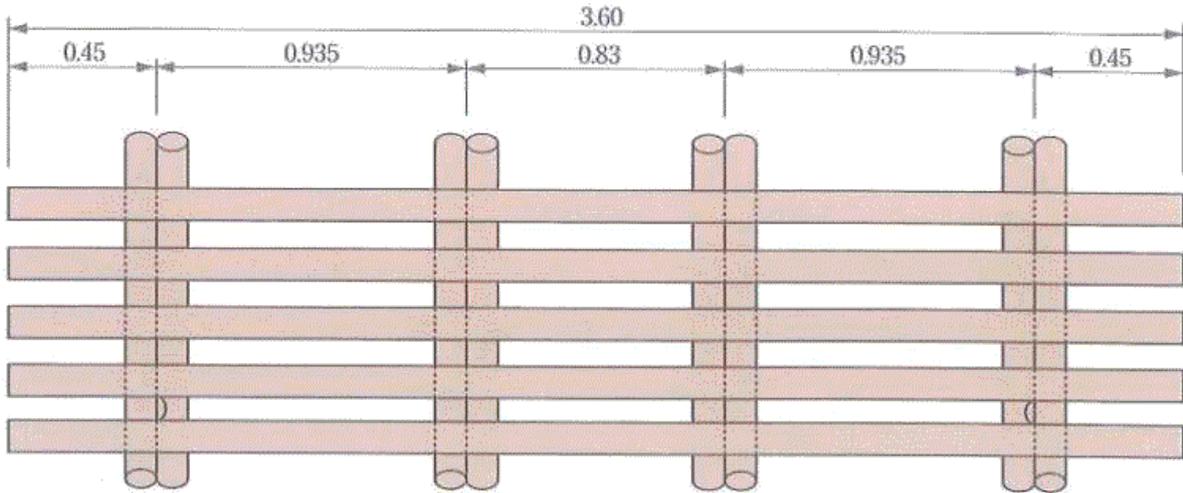
施工地：北海道爾志郡乙部町
事業名：治山事業
施工主体：北海道桧山支庁

標準図

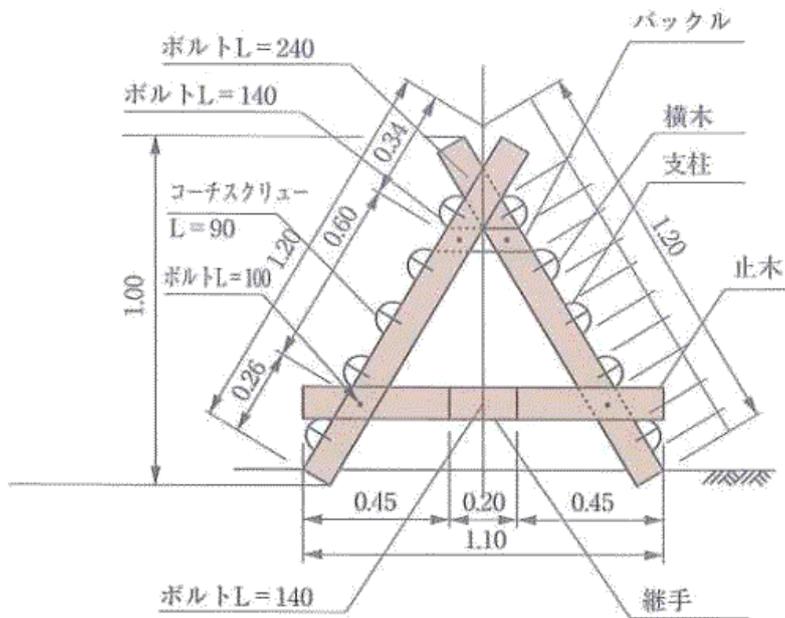
(単位：m)

正面図

(三角枠 12型)



側面図



材料・歩掛表

(1基当たり)

名 称		形状・寸法	単位	数 量		摘 要
				18 型	12 型	
丸 太	支 柱	φ 10cm×1.800m	本	8.00		
		φ 10cm×1.200m	本		8.00	
	止 木	φ 10cm×1.700m	組	2.00		
		φ 10cm×1.100m	組		2.00	
	横 木	φ 10cm×3.600m (判割)	本	14.00	10.00	
付 属 金 具		ボルト他	式	1.00	1.00	
普 通 作 業 員		組立、据付	人	0.20	0.20	
		組立、据付 (人力のみの場合)	人	0.75	0.75	
ト ラ ッ ク ク レ ーン		2.9 t 吊り	h	0.40	0.40	

- 備考 1 本表には、20m程度の小運搬を含む。
 2 材料のロス（端材等）は、5%を標準とする。

12-3 防風柵工

特徴

これまで使用されてきた金属による有孔折板にかわって、防腐処理を施した杉間伐材を支柱及び横木に用いた防風柵工である。

施工場所

海岸部等の防風柵に適する。

施工方法

支柱の建込み及び横木を人力で設置する。



全景



近景

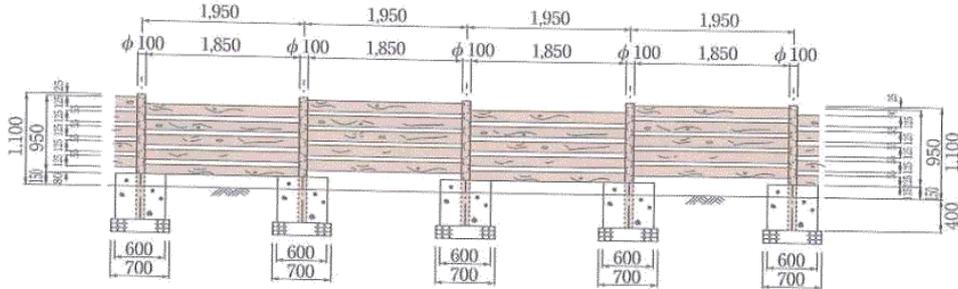
施工地：富山県下新川郡入善町 事業名：海岸防災林造成事業
施工主体：富山県

標準図

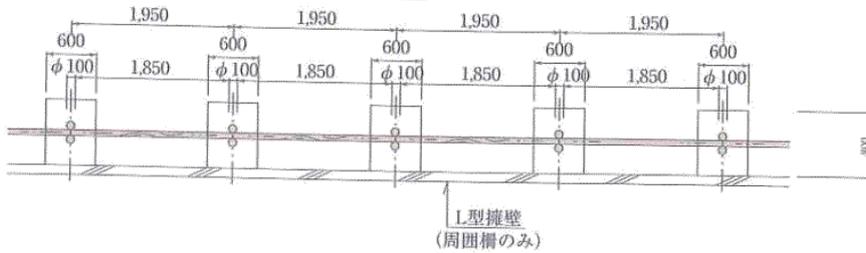
(単位：mm)

側面図 S=1:30

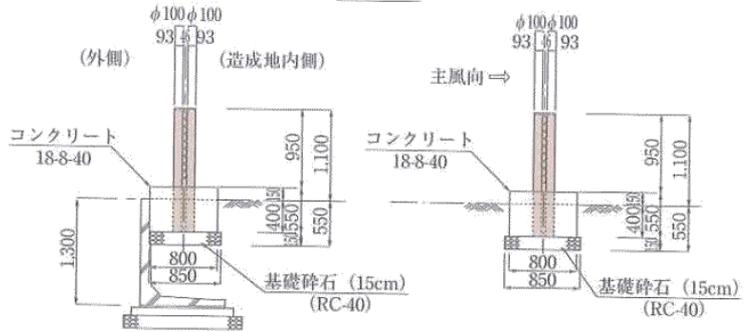
(周囲柵・中仕切柵とも同タイプ)



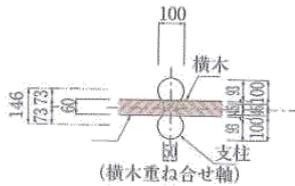
平面図 S=1:30



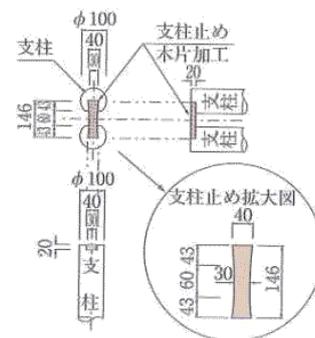
周囲柵



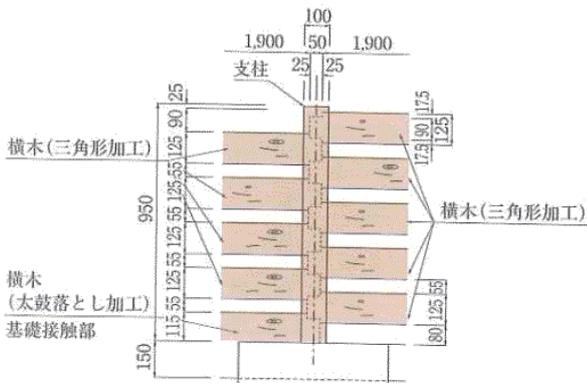
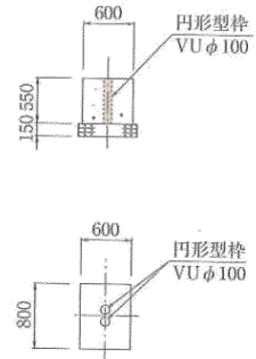
支柱詳細図 S=1:10



支柱天端詳細図 S=1:10



基礎詳細図 S=1:30



材料・歩掛表

(2スパン・4m当たり)

名 称	規 格	数量	単位	摘 要
支 柱	L=1,600 φ 100	4.0	本	防腐処理品、切り込み加工
柱 止 め	146 × 40 × 20	2.0	個	防腐処理品、木片加工
横 木	L=2,000	9.0	本	防腐処理品、三角形加工
横 木	L=2,000	1.0	〃	防腐処理品、幅 6.0cm 太鼓落とし加工
普通作業員		0.16	人	支柱建て込み
普通作業員		0.05	〃	横木設置

12-4 防風ネット工

特徴

丸太木製支柱材（6 cm 角×材長 1.8m）に防風ネット（3 mm 目）を張りつけたものである。

施工場所

海岸部等の強風地に適する。

施工方法

10m 四方を標準として、支柱材を 1 m 間隔に建て込み、防風ネットを張りつける。
必要に応じて斜柱、止杭等で補強する。



全景 石垣市



全景 伊江村

施工地：沖縄県石垣市・伊江村

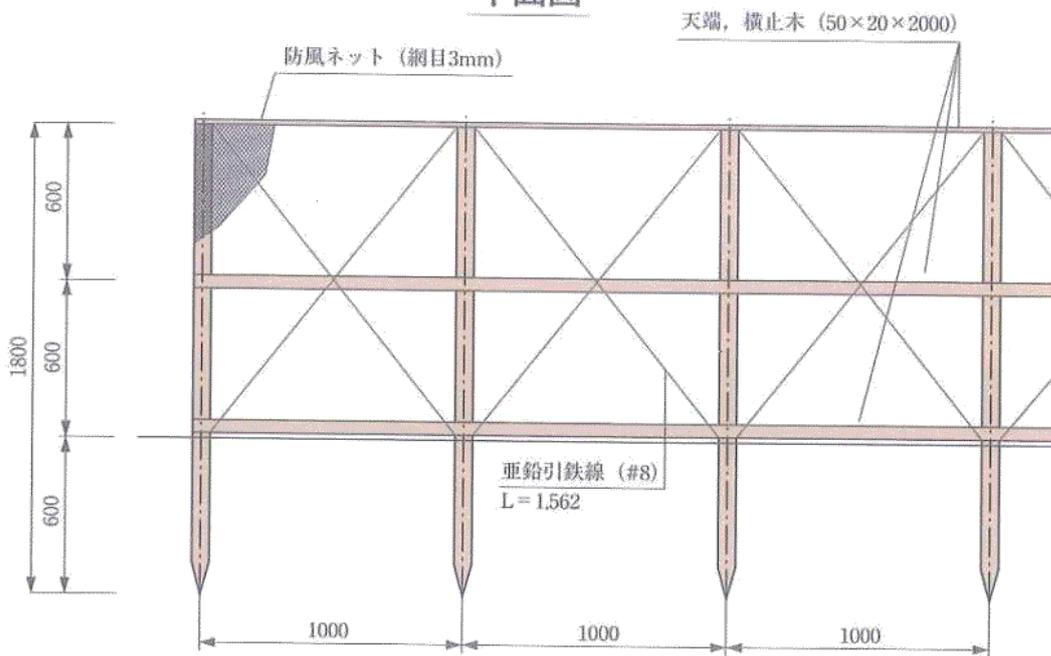
事業名：海岸防災林造成事業

施工主体：沖縄県

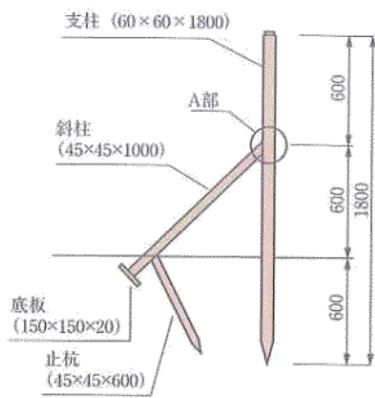
標準図

(単位：mm)

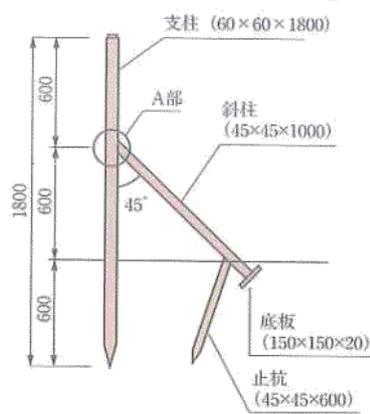
平面図



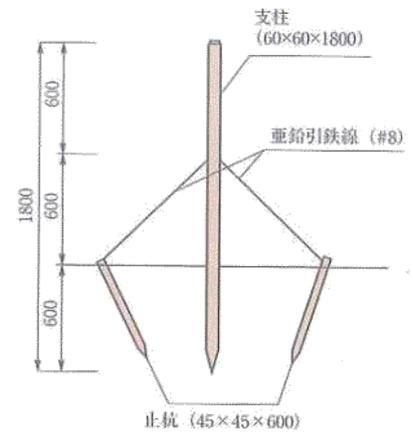
背面側断面図



正面側断面図



内部防風工断面図



材料・歩掛表

正面測支柱

(100 本当たり)

名 称	規格・寸法	単 位	数 量	備 考
支 柱 材	60×60×1,800	本	100	
斜 柱 材	45×45×1,000	本	100	
止 杭 材	45×45×600	本	100	
底 板 材	150×150×20	枚	100	
垂 鉛 引 鉄 線	# 8×2,160	本	200	10.13m/kg
連 結 ボ ル ト	M10×100	本	100	
ナ ッ ト	M10	個	100	
止 筋	D10×470	個	100	
ク サ ビ	20×45×100	個	300	

背面測支柱

(100 本当たり)

名 称	規格・寸法	単 位	数 量	備 考
支 柱 材	60×60×1,800	本	100	
斜 柱 材	45×45×1,000	本	100	
止 杭 材	45×45×600	本	100	
底 板 材	150×150×20	枚	100	
垂 鉛 引 鉄 線	# 8×2,160	本	200	10.13m/kg
連 結 ボ ル ト	M10×100	本	100	
ナ ッ ト	M10	個	100	

12-5 防風垣工

特徴

丸太支柱（φ10cm×材長1.8m）パネルを設置したものであるが、施工が簡単で防風効果も優れている。

施工場所

海岸部などの強風地に適しており、植栽木の初期成長を促し成林環境を整える必要のある箇所に施工する。

施工方法

10m×20mを標準とし、主風方向に10m間隔、その直角方向に20m間隔で設置する。
主柱材は2m間隔で建て込みする。



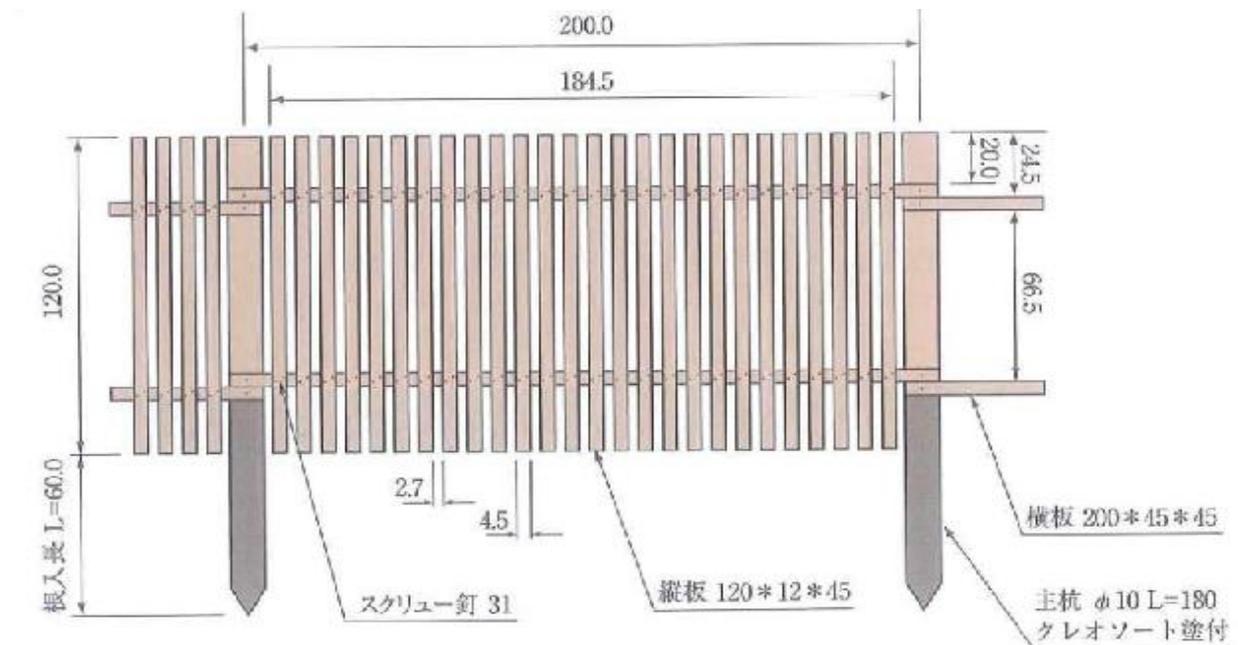
全景

施工地：北海道

施工主体：北海道局

標準図

(単位：cm)



材料・歩掛表

防砂垣工

(100m当たり)

名称	規格	数量	単位	備考
カラマツ杭木	防腐塗装杭木 φ10cm×1.8m	51	本	
防風パネル	1枚当たり (縦) 1.20m×(横) 2.00m	46.75	枚	$(100\text{m} - 6.5\text{m}) \div 2\text{m} = 46.75$
鉄丸釘	#9×90mm	204	本	
普通作業員		1.9	人	据付

注：防風パネルについては、通路部分 6.50mを控除する。

12-6 防風垣工

特徴

耐風面に竹製品を使用した防風垣である。

軽量であるため施工性が良い。

柔軟性があるため地形の凹凸に合わせての施工が容易である。

竹の利用を促進し、放置竹林の荒廃防止に寄与できる。

施工場所

海岸部等の強風地では静砂垣等と併設して植栽木の初期成育環境を整える必要のある箇所に施工する。

施工方法

防風垣の方向は、主風向におおむね直角とする。

杭木は1 m、支柱木は2 m間隔で建て込み、割竹と杭木および割竹と竹箆を鉄線で結束する。



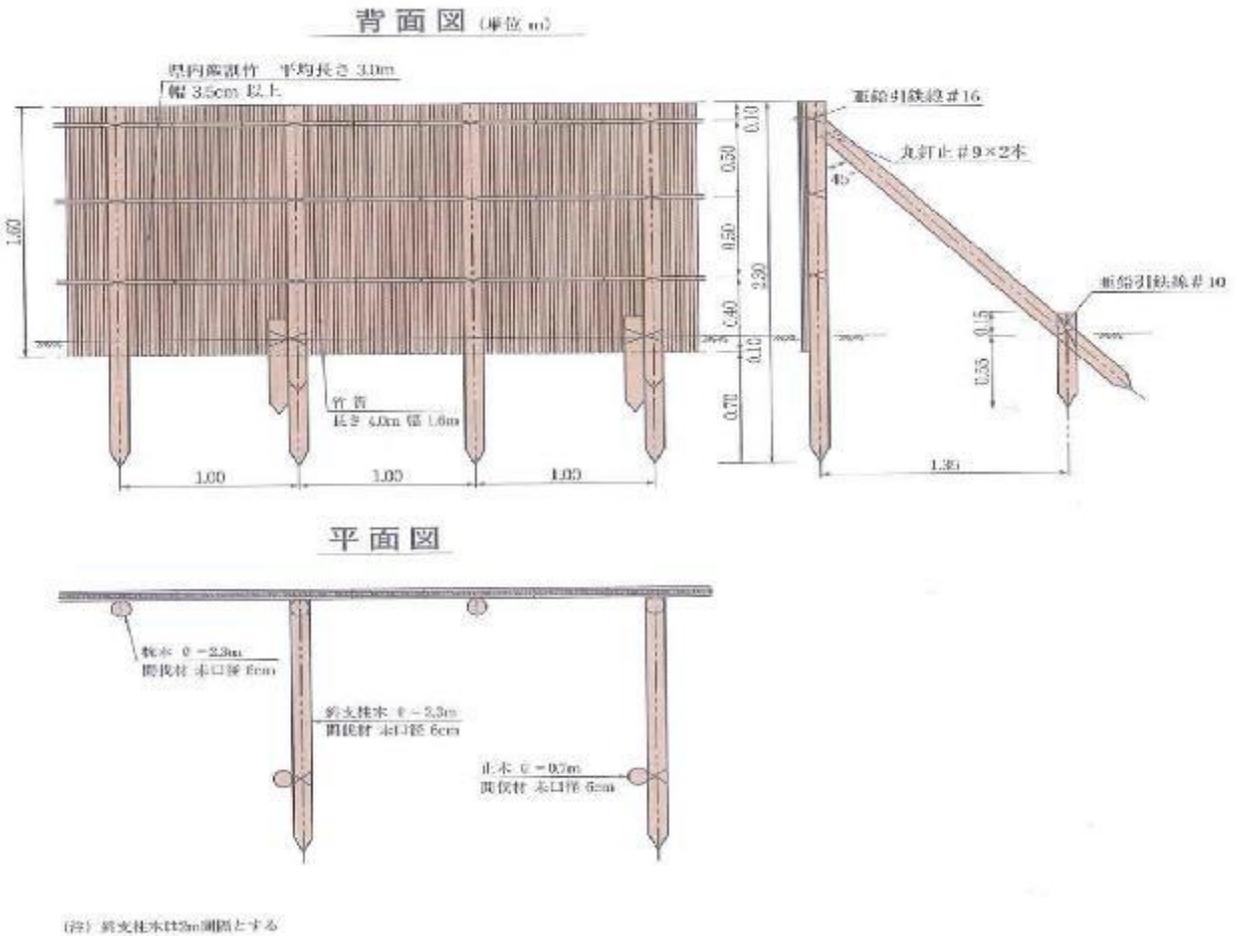
完成状況



施工状況

施工地：新潟県新潟市西浦区四ッ郷屋
 事業名：保安林整備（保育）
 施工主体：新潟県

標準図



材料・歩掛表

(100m当たり)

名 称	規 格	数 量	単 位	備 考
杭 木		100.0	本	L=2.30m D=6cm
斜 支 柱 木		50.00	〃	L=2.30m D=6cm
止 木		50.00	〃	L=0.70m D=6cm
県 内 産 割 竹		133.33	〃	L=3.00m W=3.5cm 以上
竹 簀		25.00	枚	L=4.00m H=1.60m
垂 鉛 引 鉄 線		14.22	kg	#16
〃		3.16	〃	#10
丸 釘		0.73	〃	#9 長さ3 1/2 吋
普 通 作 業 員		3.23	人	杭建込手間 (杭木)
〃		0.98	〃	杭建込手間 (止木)
〃		2.25	〃	簀立手間
〃		7.13	〃	結束仕上手間

12-7 丸太防風柵工

特徴

特殊な加工も必要無く、単純な組立で構成され、横木が半割であり、軽量で容易に組立できる。耐久性があり防風・塩害防止に効果的に作用する。

施工場所

冬期間の季節風にさらされる海岸防災林の最前線でクロマツ林の生育阻害となっている、飛砂、風害を防ぐことにより、植栽木の初期生育を促進し、成林しやすい環境を確保するために必要な箇所に施工する。

施工方法

主杭を1m間隔で地中に4割程度打込み控杭により補強する。
横木を一支柱間ごとに互い違いに設置し丸釘で固定する。



完成写真

施工地：山形県

事業名：海岸防災林造成事業

施工主体：東北森林管理局

12-8 防風工パネル（パネル型防風工）

特徴

同規格の角材6本をボルトで接合し、パネル化しており、現場設置時の施工性に優れる。

資材接合にボルトを採用しているため、従来の鉄線結束の丸太防風柵工に比べ、耐錆性に優れ、耐用年数の長期化が望める。

加圧注入による防腐処理を行っているため、耐久性に優れる。

施工場所

強風を緩和するなど植栽木の初期生育を促す環境を確保するために必要な箇所に施工。

施工方法

パネルをユニック車等で設置箇所まで運搬し、パネルを開いて設置、ボルトを締める。



全景



施工状況



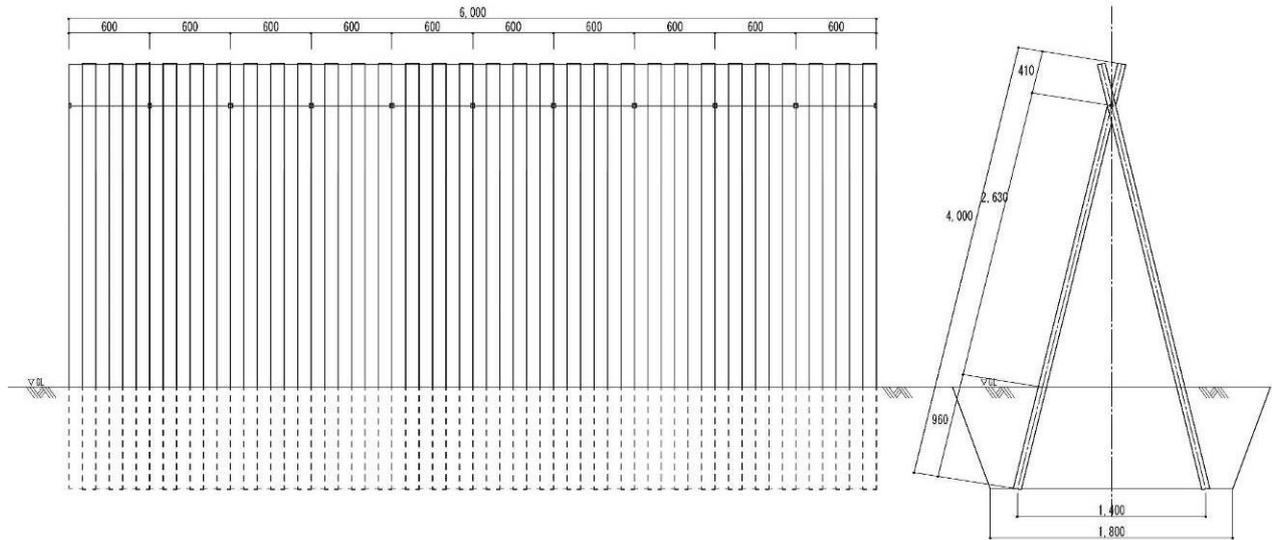
施工箇所：宮崎県串間市 事業名：防災林造成事業

施工主体：九州森林管理局（宮崎南部森林管理署）

標準図

正面図

側面図



材料・歩掛表

(10m当たり)

名称	規格	単位	数量	摘要
防風工パネル	600mm×60mm×4.0m JAS規格(加圧注入処理(K3相当))	枚	16.66	
一般土木世話役		人	0.20	
普通作業員		人	0.80	

- 備考 1. 小運搬及び現場内運搬は必要に応じて別途計上する。
2. 床堀及び埋戻しは別途計上する。