

鋼製自在枠 日鉄建材（株）

鋼製自在枠は、渓間工事や山腹工事、また、一般の土木工事の際に鋼製の枠組の中に石材を詰め込んで、外力に抵抗させようとする枠工に自在性を加えたものです。

特長

1. 基礎工事に対する適応性が高い

所定の地盤支持力が確保されれば岩盤層まで掘削する必要がありません。従って床掘量が減少され工期の短縮が図れます。

可撓性があるため、ある程度の不同沈下にも対応でき、施工の可能性を拡大しました。

2. 工事規模、地形の変化に柔軟に適応できる構造

ユニット部材の組合せによって、工事の規模に適応でき、部材の継手が自在となっているので、地形の変化にも対応できます。

3. 取扱い、組立てが容易で工期短縮が可能

構造部材の加工は全て工場で行い、現場では枠の組立て、石詰等の簡単な作業だけを行えばよく、少人数で施工できます。冬季での施工も可能で施工期間の大幅な短縮と省力が可能です。

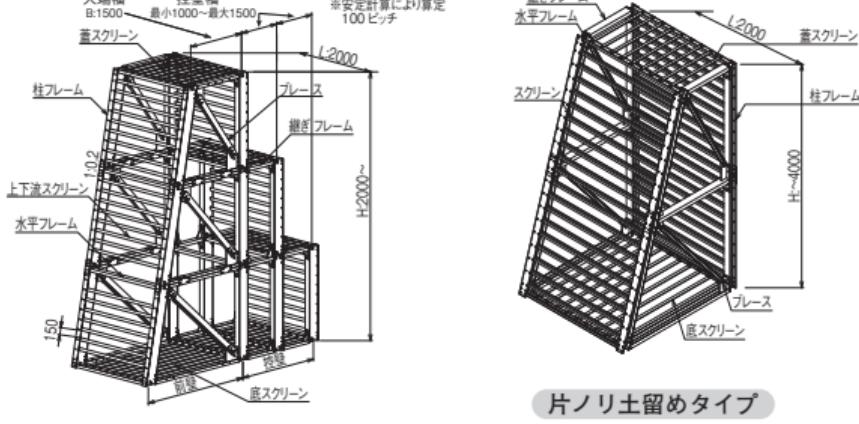
4. 現地における運搬が容易

治山工事の場合、地形的に材料の運搬が困難な場合が多く、運搬設備に経費を要することとなります。鋼製自在枠は組立構造であり、各パーツは軽量化され現地における運搬を容易に行うことができ、経費の削減が図れます。

5. コンクリートに比べて透水効果あり

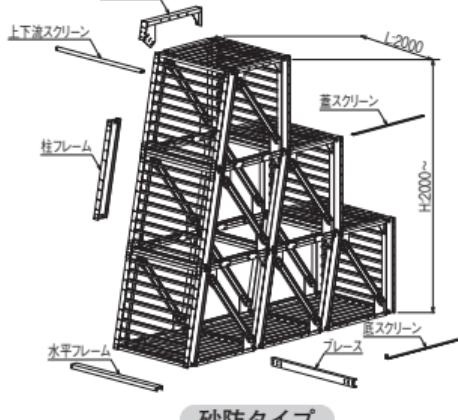
透水効果を有するため、地すべりの原因となる施設背面の地下水位の上昇を抑えることができます。

基本構造



片ノリ土留めタイプ

片ノリタイプ



砂防タイプ

防災対策商品

その他

適用範囲

溪間工・山腹工には片ノリタイプが適し、土留工・護岸工には片ノリ土留タイプが適しています。また砂防分野における床固工・土留工等に鋼製自在枠を適用する際は、砂防タイプを用いるものとします。

項目	種類	片ノリタイプ	片ノリ土留タイプ	砂防タイプ
断面の構成	台形と矩形の組み合わせ		台形	台形と平行四辺形の組み合わせ
構造の考え方	外力に対して鋼材の強度で抵抗	外力に対して鋼材の強度で抵抗	外力に対して鋼材の強度で抵抗	
適用工種	土留工 治山ダム 護岸工		土留工 護岸工 流路工	土留工 砂防えん堤※ 護岸工
許容沈下量			8cm	
許容角度	約24°		約29°	約24°

※土石流対策としては、直接構造物に衝撃力が加わらないように盛土等による緩衝材を併用します。

部材仕様

名称	片ノリタイプ	片ノリ土留タイプ	砂防タイプ ^{※1}	材料	表面処理
使用鋼材	柱フレーム H250X125X6X9	H125X125X6.5X9	H194X150X6X9 H150X150X7X10 (SS400)	JIS G 3101 (SS400)	塗装 特殊アクリル系塗料 (鉄柄:ニットコートDP) 1回塗り
	継ぎフレーム [125X65X6X8]	[125X65X6X8]	[150X75X6.5X10]	JIS G 3101 (SS400)	
	水平フレーム [125X65X6X8]	[80×50×6×6 (冷間加工)]	[125X65X6X8]	JIS G 3101 (SS400)	または 溶融亜鉛めっき (JIS H 8641) HDZ55
	スクリーン材 [50X50X6 (冷間加工)]	S型L50×50×6 ^{※2} G型 [50×50×6 (冷間加工)]	[50X50X6]	JIS G 3101 (SS400)	
	ボルト・ナット・平ワッシャー	M16	M16 M20	JIS B 1180 (4.6) JIS B 1186 (F8T)	溶融亜鉛めっき (JIS H 8641) HDZ35 溶融亜鉛めっき (JIS H 8641) HDZ55
	テーパー ワッシャー	2分用	3分用	2分用	JIS G 5502 (FCD450-10)
	中詰流出 防止材	XS-43	XS-43	XS-43	JIS G 3131 (SPHC)

※1 使用する最小の部材を表記しています。構成部材は、現地条件に基づき決定します。

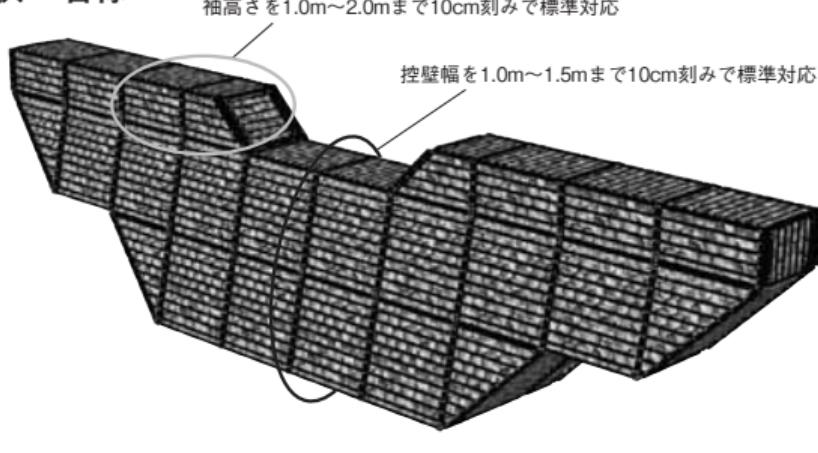
※2 S型:中詰材に石礫を使用するタイプ、G型:中詰材に土砂を使用するタイプ

形状と名称及び標準設計

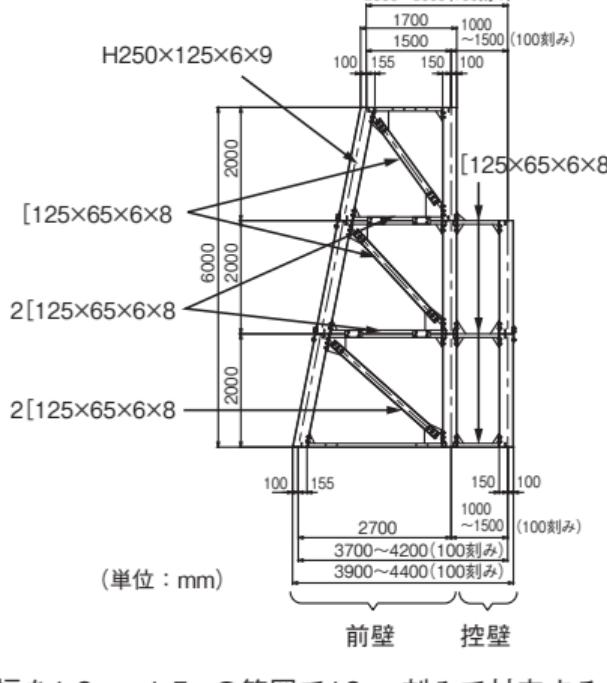
片ノリタイプ

- 片ノリタイプはフレーム材にH形鋼、溝形鋼を使用し、下流側に2分の法をつけてあります。
- 溝間工、山腹工等広い用途に適応します。

形状・名称

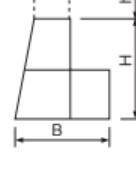


標準設計



袖部高さ

※袖部高さは
10cm刻みで
設計対応い
たします。

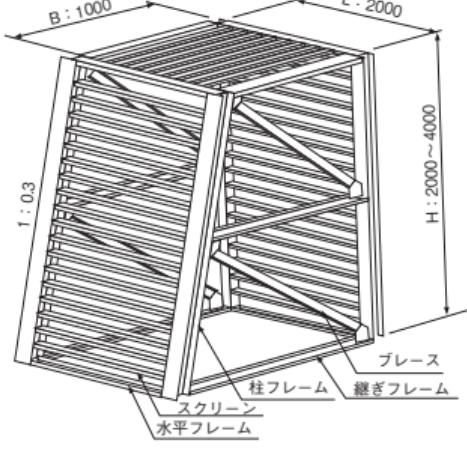


控壁幅を1.0m~1.5mの範囲で10cm刻みで対応することで多くの標準断面を提供でき、経済的な断面を選択することが可能です。

片ノリ土留タイプ

●片ノリ土留タイプはフレーム材にH形鋼・溝形鋼を使用し下流側に3分の法をつけてあります。

●主として山腹工に使用します。



壁高	断面形状	壁高	断面形状
2.0 m		3.5 m	
2.5 m		4.0 m	
3.0 m			

※底スクリーンはイラストでは削除しております。

鋼製自在枠片ノリ土留タイプ・標準設計シリーズ

壁高	背面土の内部摩擦角 ϕ_d	背面傾斜角 β	滑動に対する安全率Fs	最大地盤反力Qmax	鋼材質量(参考)	中詰体積
2.0m	25°	22°	1.54	39KN/m ²	246kg/m	2.60m ³ /m
	30°	29°	1.53	38KN/m ²		
	35°	34°	1.76	35KN/m ²		
2.5m	25°	18°	1.53	51KN/m ²	326kg/m	3.44m ³ /m
	30°	27°	1.52	49KN/m ²		
	35°	34°	1.53	48KN/m ²		
3.0m	25°	14°	1.50	63KN/m ²	366kg/m	4.35m ³ /m
	30°	24°	1.53	60KN/m ²		
	35°	32°	1.58	57KN/m ²		
3.5m	25°	9°	1.50	77KN/m ²	417kg/m	5.34m ³ /m
	30°	21°	1.52	74KN/m ²		
	35°	31°	1.52	73KN/m ²		
4.0m	25°	3°	1.51	87KN/m ²	457kg/m	6.40m ³ /m
	30°	18°	1.51	85KN/m ²		
	35°	29°	1.53	84KN/m ²		

(注) m当たりの鋼材質量は、S型（石礫タイプ）の延長30mより算出