

魚道製品のご案内



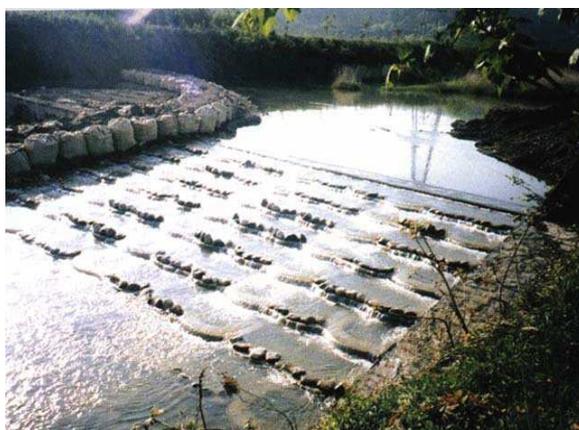
魚道型ホロースケヤー 1P・2P



魚道タイロック 3P・4P・5P



魚昇 6P



魚快 7P・8P・9P

北興コンクリート工業株式会社

本社 札幌市中央区南3条西13丁目320番地 草別ビル TEL 011(251)9397 FAX 011(251)3460

日建工学株式会社

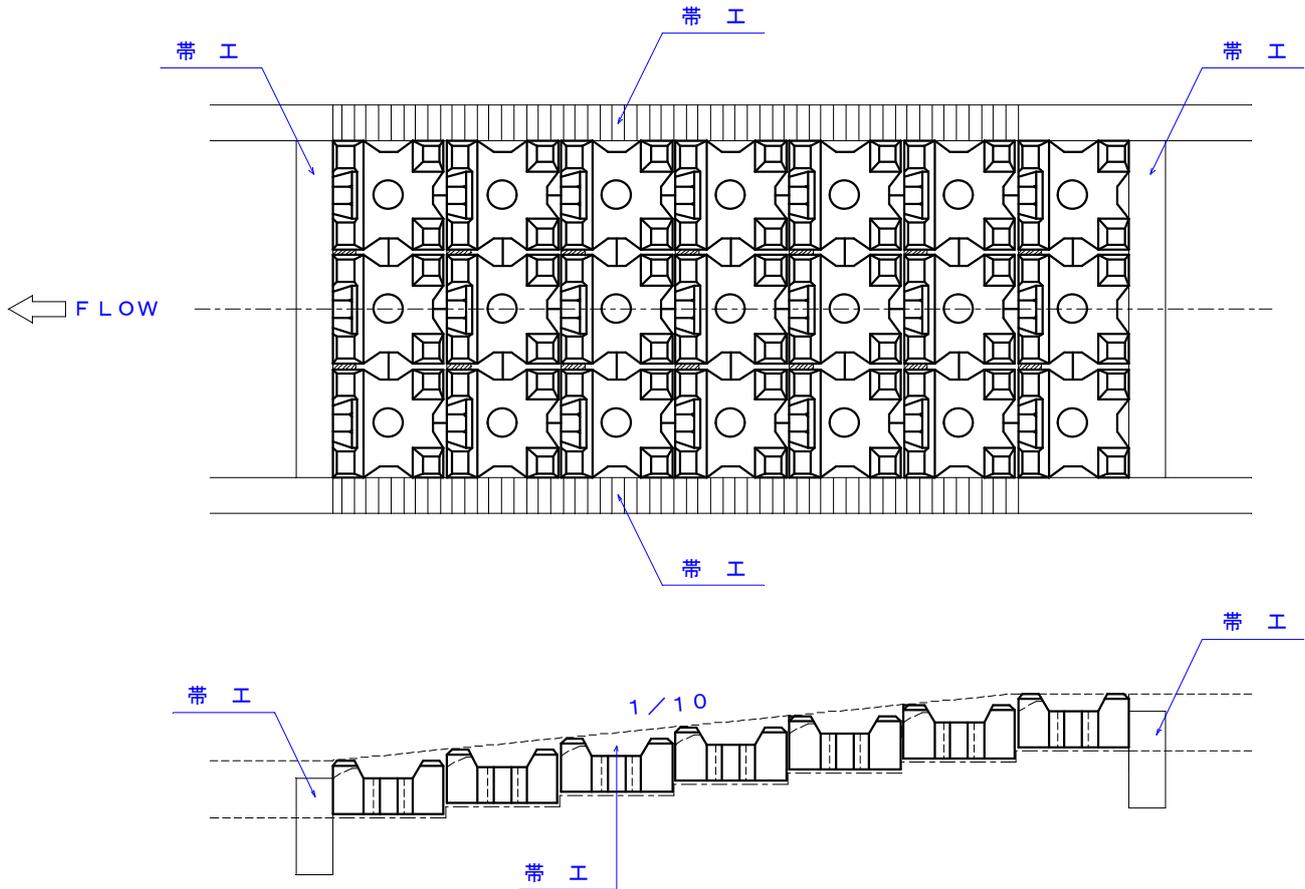
本社 東京都新宿区西新宿6-10-1 日土地西新宿ビル17F TEL 03(3344)6811 FAX 03(5381)7377
北海道 札幌市中央区南1条西16-1 朝日生命札幌西ビル6F TEL 011(642)1737 FAX 011(642)1738

魚道型根固ブロック 魚道型ホロースケヤー

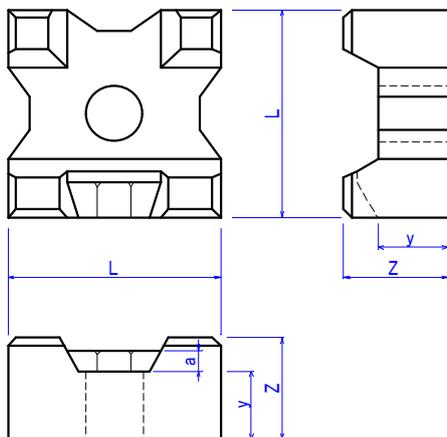
■ 魚道型ホロースケヤー

魚道型ホロースケヤーは、従来の根固ブロック(ホロースケヤー)を改良し、魚道機能と護床ブロックの機能をあわせ持った魚道型根固ブロックです。

■ 布設参考例



■ 製品寸法図及び設計諸数値



設計諸数値

		公称重量 ton			
		0.5	1	2	3
1 個 当 り の	体 積 V : m ³	0.238	0.465	0.929	1.380
	重 量 W : ton	0.547	1.070	2.137	3.174
	型枠面積 A : m ²	2.91	4.64	7.29	9.47
	長さ(幅) L : m	0.900	1.140	1.430	1.640
	高さ Z : m	0.441	0.544	0.690	0.784
	厚さ y : m	0.297	0.363	0.460	0.523
	厚さ a : m	0.090	0.110	0.144	0.131

■実績写真



準用河川改修費補助下福移川改修工事(札幌市)



西岡ダム付け替え道路工事(旭川土現)

魚道タイロック

近年、河川の整備が進むにつれて、河川が遮断され、魚の遡上が困難になり、対応策として多くの人工的なコンクリートの魚道施設が造られています。

一方、社会住民の要求は生態系にやさしい自然河川の復元にあり、環境にやさしい河川構造物を望んでいます。

今回開発・提案する「魚道タイロック」はこの課題を解決するため、自然にやさしい天然の「自然石」を2層に連結することにより、流水に対して安定した自然石魚道工を構築することを提案するものです。天然の自然石魚道工は魚が生息しやすく、餌であるプランクトンや藻が繁茂する環境を維持できるというメリットがあり、また人々に安らぎ感を与える効果もあります。

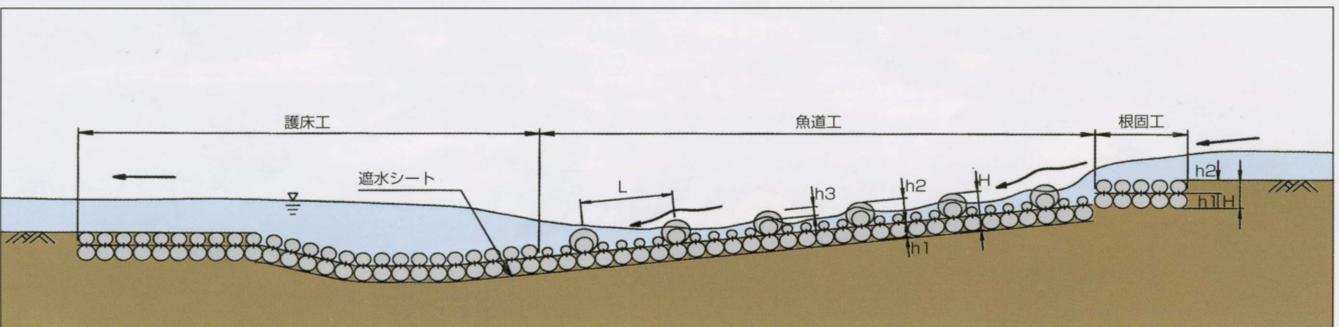
特長

- 1) 緩やかに傾斜する凹凸のある、多自然型自然石連結工法です。
- 2) 魚の遡上機能、ハビタット空間、自然石のもつ柔らかい景観を創出します。
- 3) 魚道床の凹凸は、流速が落ち穏やかな空間が確保されるため、遊泳力の弱い魚でも遡上できます。
- 4) 魚道床は、凹凸と隙間のある自然石で覆われているので、小型の魚や稚魚の棲家や休憩場となります。
- 5) 連結された自然石は安定した河床と空間を創出し、カワゲラやトビケラなどの水生昆虫の棲家となり、魚にとっては良い餌場となります。

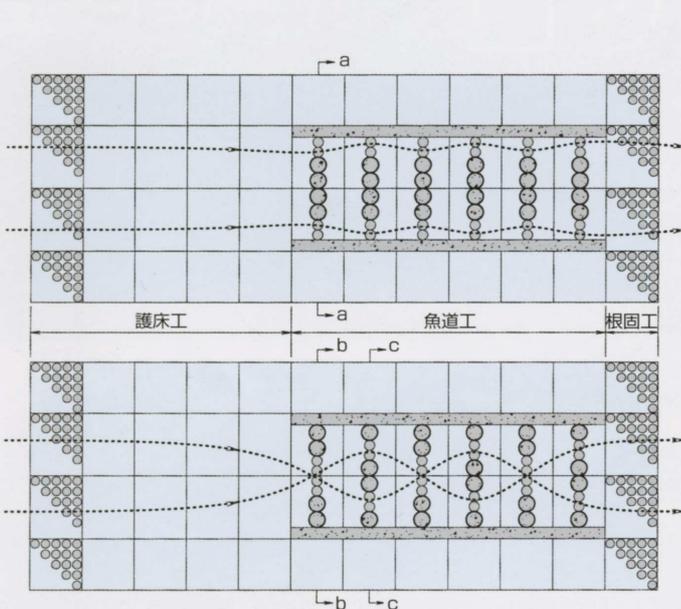
対応流速

設計流速 (m/s)	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0
1t型	■	■	■	■	■	■	■	■
2t型	■	■	■	■	■	■	■	■
3t型	■	■	■	■	■	■	■	■

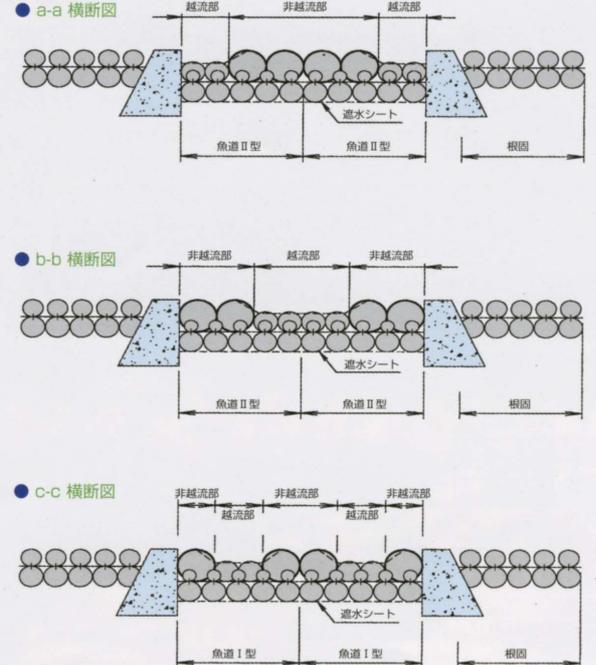
標準縦断面図



布設図



横断面図

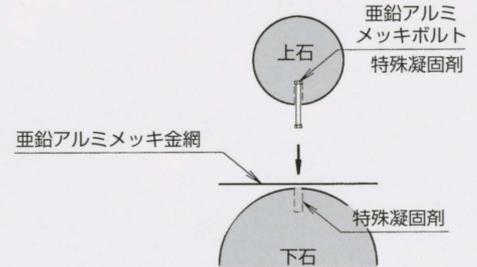


自然石連結構造



※特殊凝固剤は、環境ホルモンのビスフェノールA及びビスフェノールAを主原料とする成分を一切含んでいません。

自然石連結図

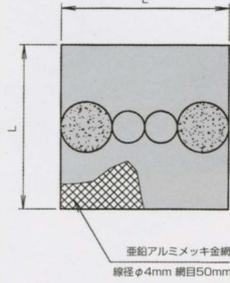


魚道タイロック

製品形状図

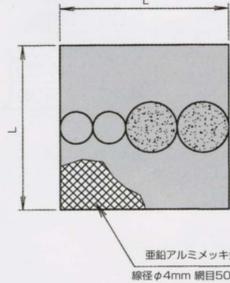
●魚道タイプⅠ型

●平面図



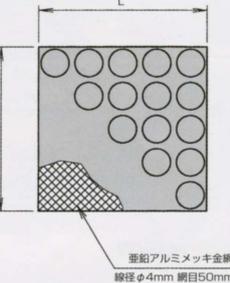
●魚道タイプⅡ型

●平面図

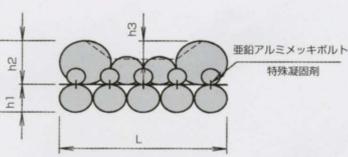


●根固タイプ

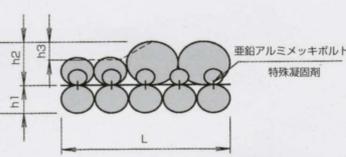
●平面図



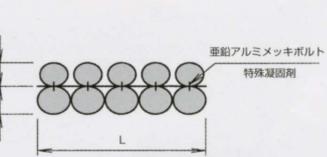
●側面図



●側面図



●側面図



●数量表

規格	種類	基本寸法 (m)	質量 (t以上/枚)	L (m)	H(内外) (m)	h1(内外) (m)	h2(内外) (m)	h3(内外) (m)
1 t 型	魚道タイプⅠ型	1.40×1.40×0.65	1.0	1.40	0.65	0.26	0.39	0.20
	魚道タイプⅡ型	1.40×1.40×0.65			0.65	0.26	0.39	0.20
	根固タイプ	1.40×1.40×0.48			0.48	0.26	0.22	—
2 t 型	魚道タイプⅠ型	1.80×1.80×0.78	2.0	1.80	0.78	0.30	0.48	0.20
	魚道タイプⅡ型	1.80×1.80×0.78			0.78	0.30	0.48	0.20
	根固タイプ	1.80×1.80×0.56			0.56	0.30	0.26	—
3 t 型	魚道タイプⅠ型	2.00×2.00×0.87	3.0	2.00	0.87	0.35	0.52	0.20
	魚道タイプⅡ型	2.00×2.00×0.87			0.87	0.35	0.52	0.20
	根固タイプ	2.00×2.00×0.65			0.65	0.35	0.30	—

※使用する石材により、石の使用個数は変化します

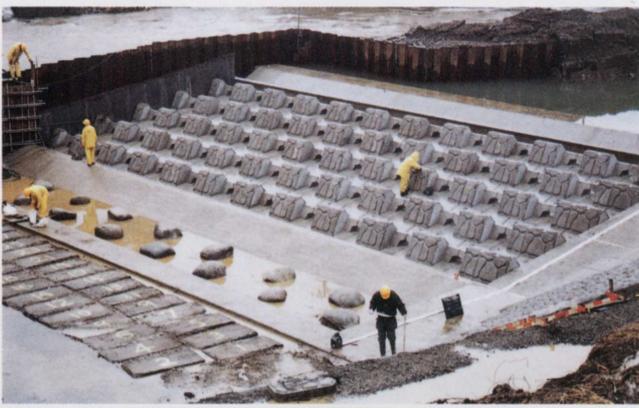
■ 実績写真



ウオップ川(帯広土現)



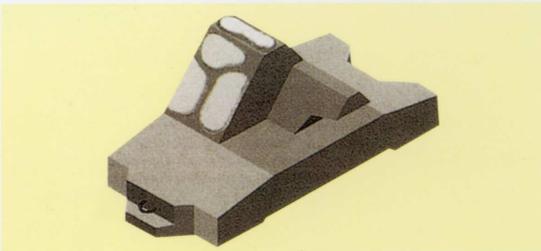
流溪川(函館土現)



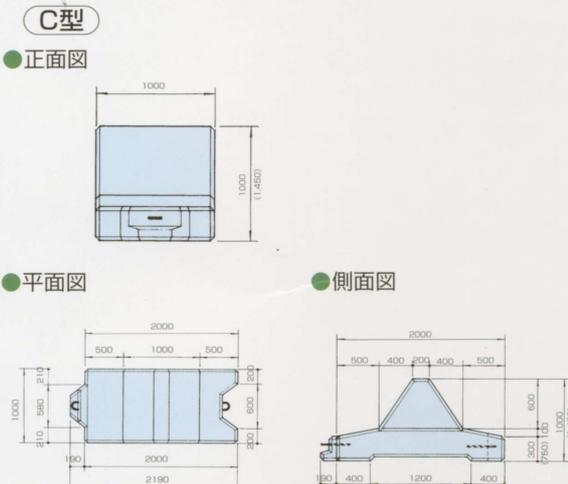
「魚昇」の特長

1. 水位が低い時には、潜孔部がパーティカルスロット（流水を受ける壁面に設けた鉛直の隙間）として作用し、水位が高い時には潜孔部を通過した噴流が超流部を超えた落下流を制御し、静穏域は乱されません。
2. 非越流部の下方には、魚の休息に適した静穏域が生まれます。
3. C型（非越流部だけのタイプ）の使用により静穏域の幅が変えられ、流量に応じた静穏域が得られます。
4. 上下流に並ぶ2個のブロックが形成する水溜部は、流量の少ない時にも水深を確保します。
5. 横断方向に若干の高低差をつけて布設することにより流速に差が生じ、泳力の大きい魚種から泳力の小さい魚種まで対応可能になります。
6. ブロックの前後に設けた凸部凹部がかみ合い、一体性を高め安定性を増します。

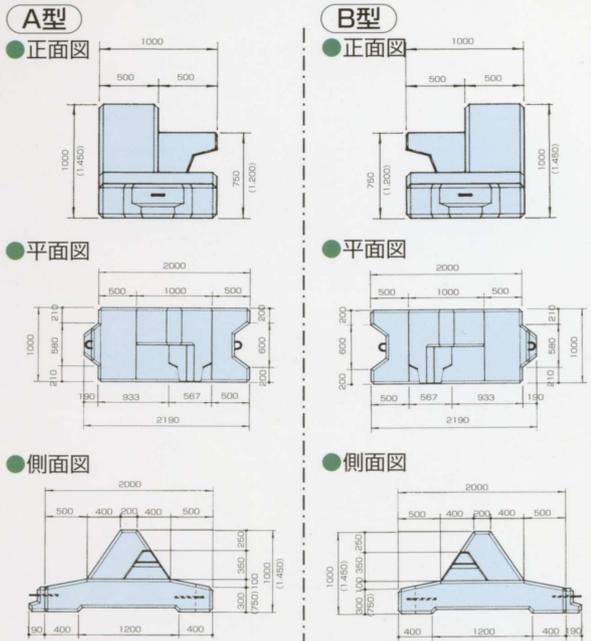
単体形状



製品単体図（単位：mm）



製品単体図（単位：mm）

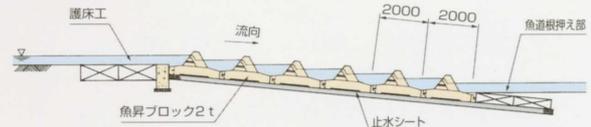


注）（ ）無しは2t型、（ ）有りは4t型の寸法を示す。

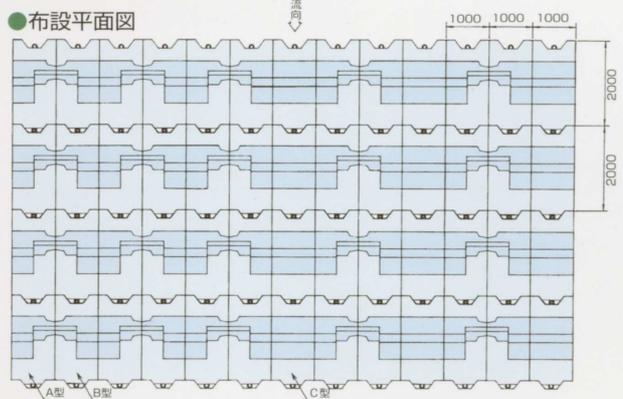
製品数量表

規格	種類	参考質量 (t)	コンクリート体積 (m ³)	型枠面積 (m ²)	鉄筋質量 (kg)
2t	A・B型	2.06	0.895	6.53	8.115
	C型	2.40	1.044	6.56	6.715
4t	A・B型	4.12	1.790	8.45	15.150
	C型	4.46	1.939	8.48	13.750

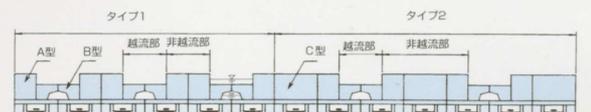
断面例



布設平面図（単位：mm）



布設正面図





■ 魚快とは

ブロック上下流に隔壁を設け魚が休息できるプール部を確保し、プール部が階段のかつ全横断的に連続することで魚を遡上しやすくする階段式プールタイプの魚道ブロックです。

■ 魚快の特長

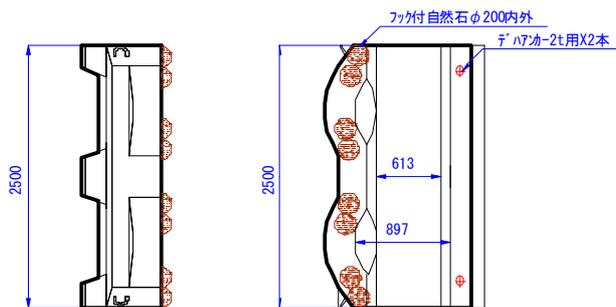
- (1) 上下流に隔壁を設け、階段のかつ全横断的に連続するプールをつくります。
プール形状 = (魚道設置巾) × (隔壁間 最大値897 最小値613) × (プール水深270)
- (2) フック付自然石を埋め込み、流下する流量幅・流速幅に変化を加えて大小様々な遡上魚に対応し、景観にも配慮しました。
- (3) 魚は下流プールから上流プールへ遡上しますが、流速の小さいプール内は、魚の避難場所や休憩場所となります。

■ 施工上の注意事項

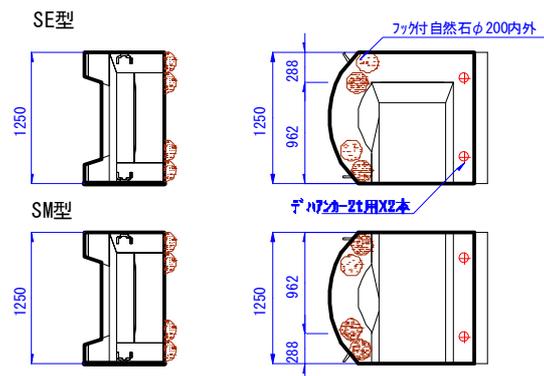
- (1) ブロックは、連結用フック・シャックルにより連結します。
- (2) 既設ダムとブロック間、側壁とブロック間、ブロック間、ブロック連結部の間詰はコンクリート等で充填します。
- (3) ブロック間の隙間(クリアランス)は1cmとし、モルタル等により隙間を充填します。

■ 魚快単体詳細図

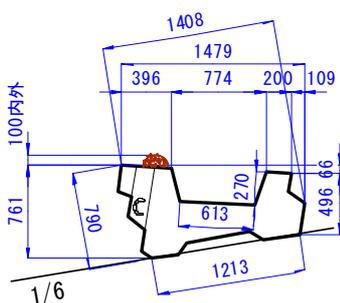
【3t S型 単体詳細図】



【3t SE型・SM型 単体詳細図】



【単体標準断面図】

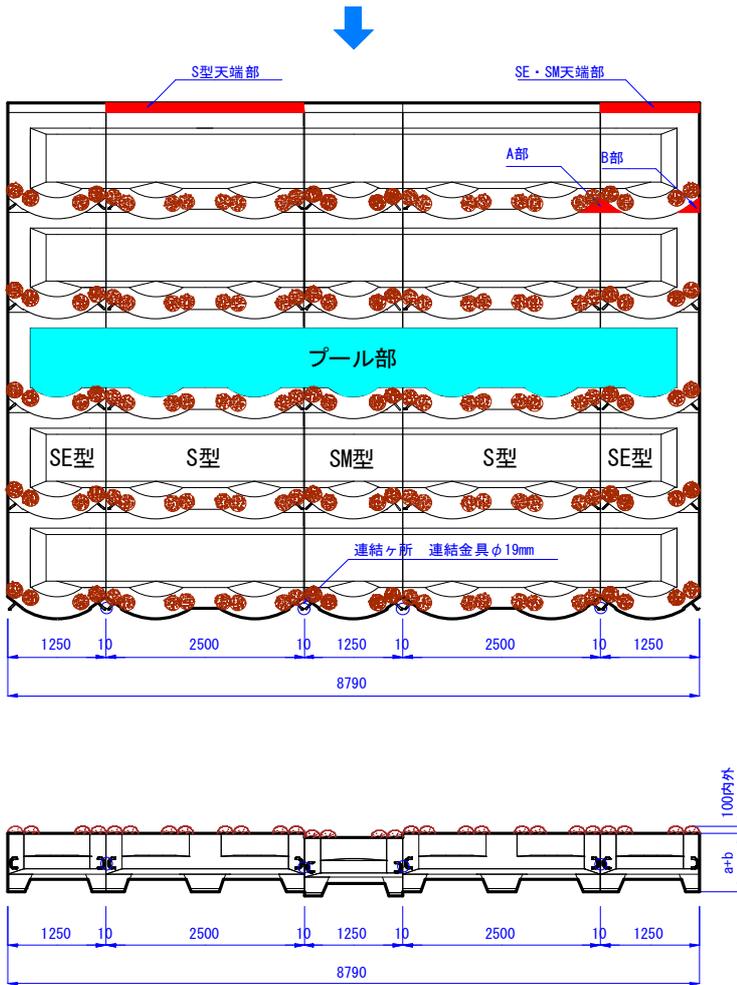


【数量表】

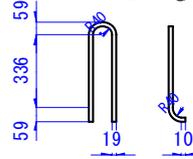
■ 魚快 数量表

規 格	種 類	重 量 kg	コンクリート体積 m ³	型枠面積 m ²	鉄筋重量 kg
3 t 型	S型	2,990	1.300	10.74	フックφ19mmX2本 4.74
	自然石φ200内外 8ヶ	80			デハアカー-2t用X2本 8.96
	合 計	3,070			
	SE型	1,628	0.708	5.76	フックφ19mmX2本 4.74
	自然石φ200内外 4ヶ	40			デハアカー-2t用X2本
	合 計	1,668			
SM型	1,461	0.635	5.86	フックφ19mmX2本 4.74	
自然石φ200内外 4ヶ	40			デハアカー-2t用X2本	
合 計	1,501				

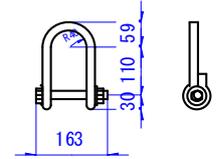
■ 魚快敷設図



■吊鉄筋兼連結鉄筋φ19mm
2.37kg/本



■連結金具φ19mm



■寸法計算式

$$L = (n-1)L_1 + L_2$$

$$l = (n-1)l_1 + l_2$$

$$H = (n-1)h + a + b$$

n: ブロック段数

■諸寸法値 (mm)

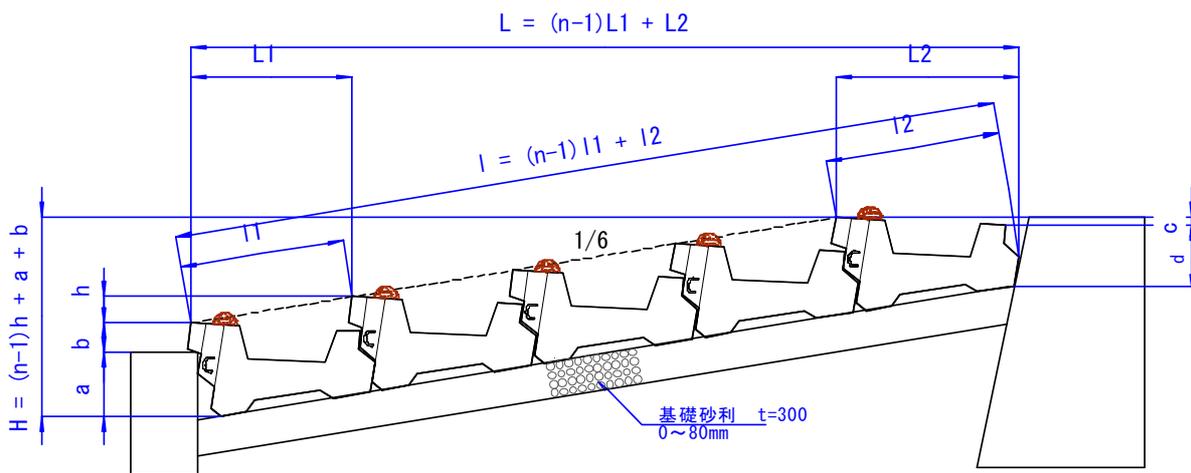
法勾配	1:6.0
L ₁	1,310
L ₂	1,479
l ₁	1,328
l ₂	1,408
t	790
h	218
a	518
b	245
c	66
d	496

■充填コンクリート量 (m³)

充填部	コンクリート量
A部	0.007
B部	0.003
S型天端部	0.050
SE・SM型天端部	0.025

*法長方向に1cmのクリアランスを考慮しています

■ 魚快標準断面図



* 法長方向に1cmのクリアランスを考慮しています

■ 実績写真



千代志別川復旧治山工事(石狩支庁 林務課)



オピラルカオマップ沢小規模治山工事(日高森づくりセンター)



本幌別予防治山工事(宗谷支庁 林務課)

