

集水地形 補強材一体ふとん籠 凍上対策・擁壁工



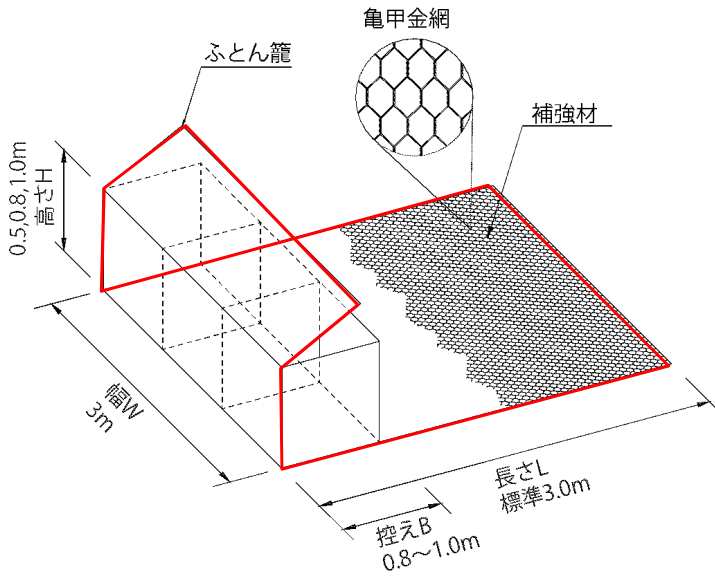
エターナルプレザーブ(株)

発表概要

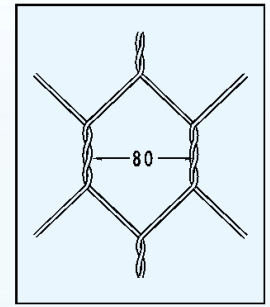
- 1.テラメッシュ工法 (TMS) NETIS KT-150023-A
特徴
適用
- 2.凍上対策補強土壁 (TMS-T)
- 3.擁壁工 (TM-Y)
- 4.TMHB事例
- 5.まとめ

特徴

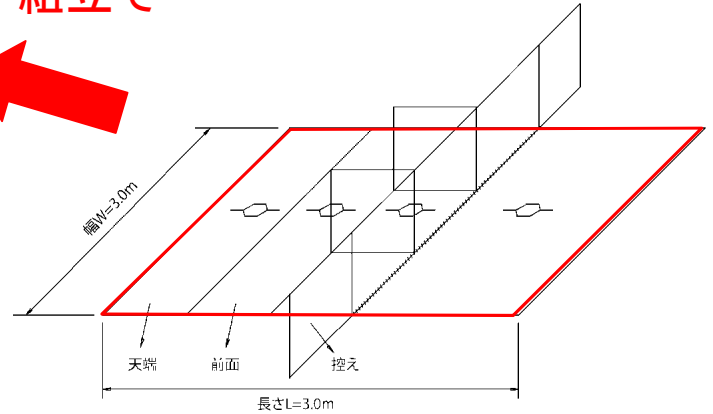
ふとん籠と補強材が一体



Wツイスト亀甲金網



組立て



特徴

耐久性120年

BS EN 10223-3:2013 (欧州規格)

BBA 16/H247 (英国証明書)

PVCコーティング

ガルファン
(溶融亜鉛-5%アルミニウム合金メッキ)

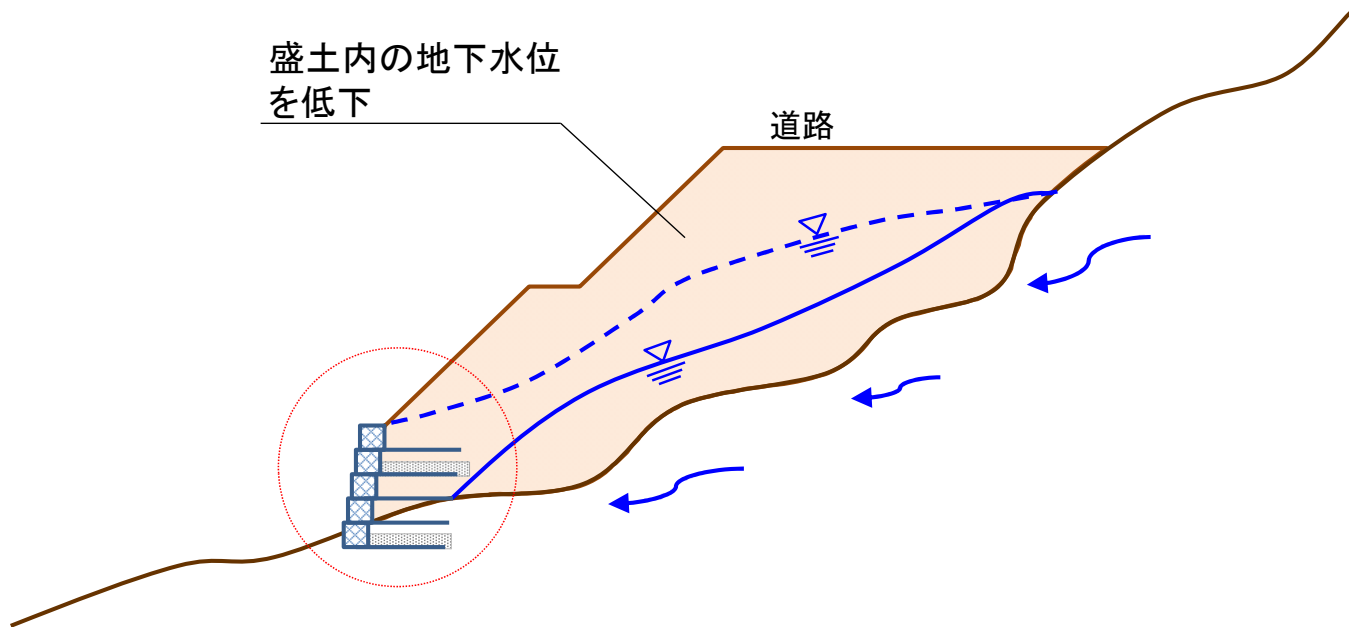
鋼線



適用

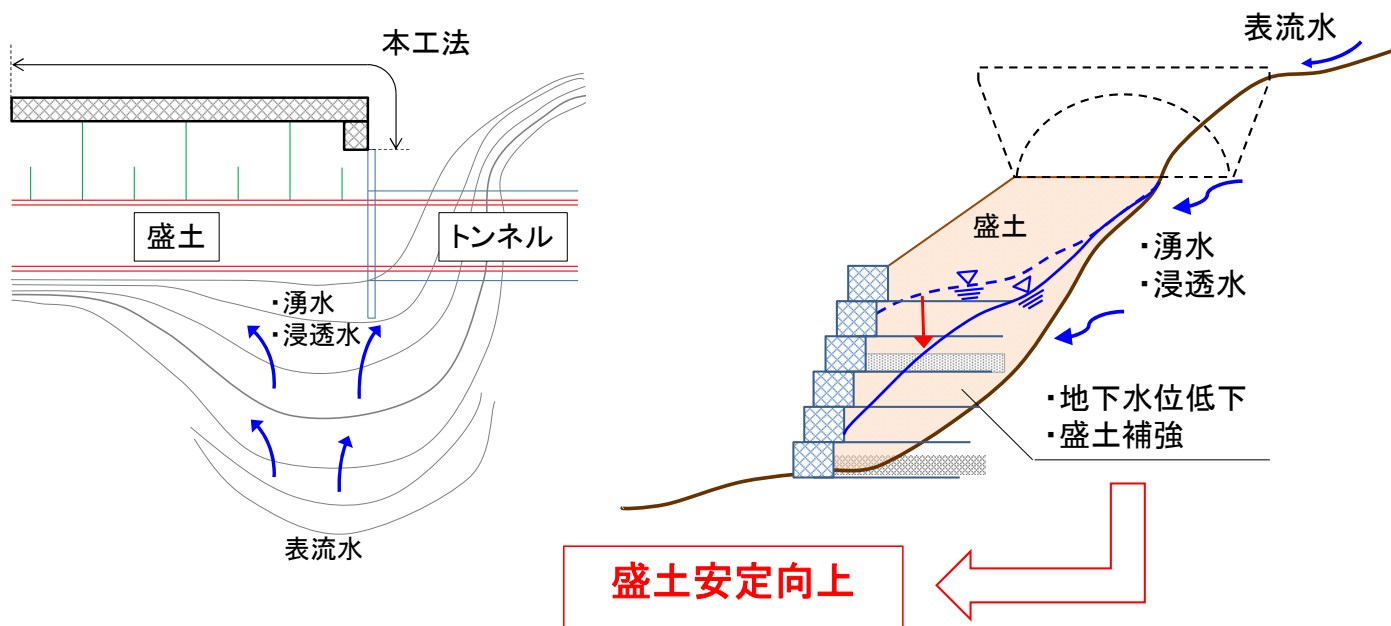
◆集水地

- 盛土の安定確保 盛土内の地下水上昇を防ぐのり尻部を強化



適用

◆トンネル坑口等 集水箇所



2.凍上対策 (TMS-T)

北見工大試験

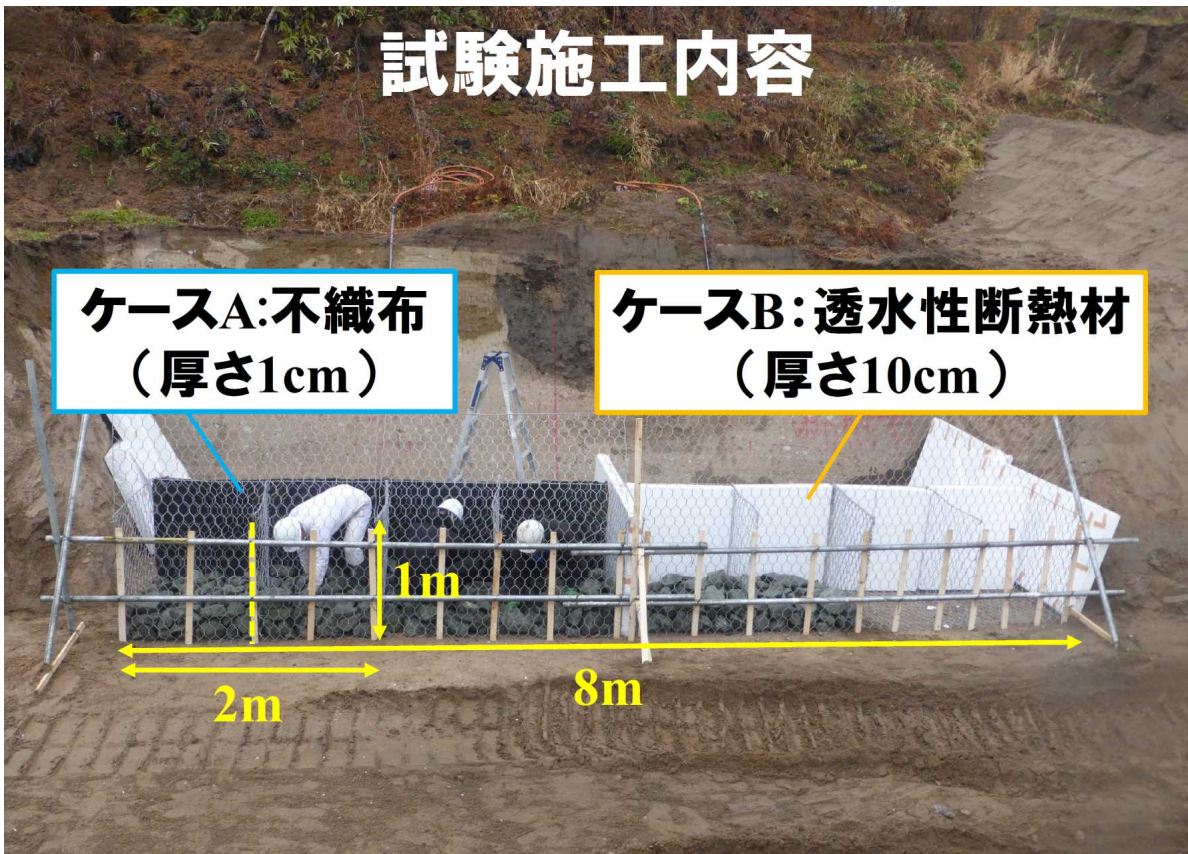
試験サイト



2.凍上対策 (TMS-T)

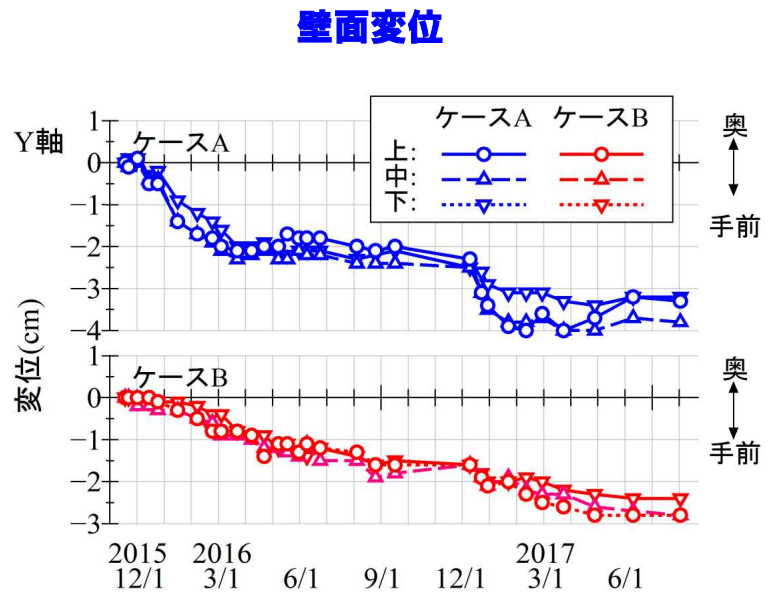
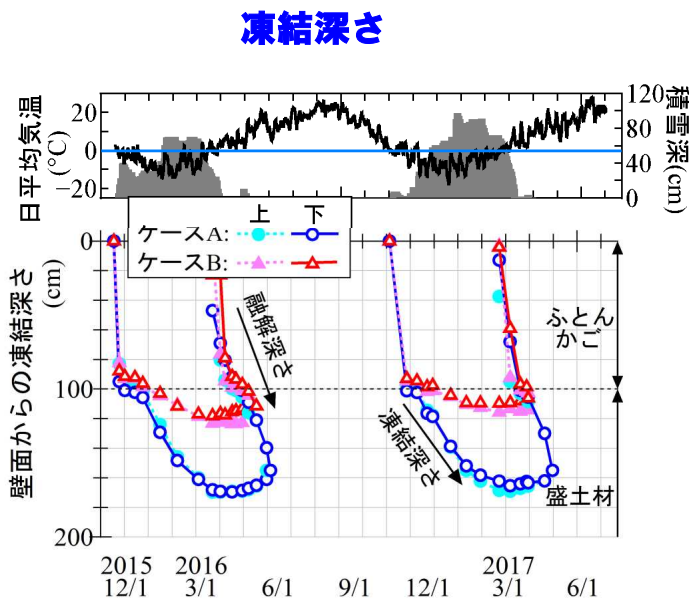
北見工大試験

試験施工内容



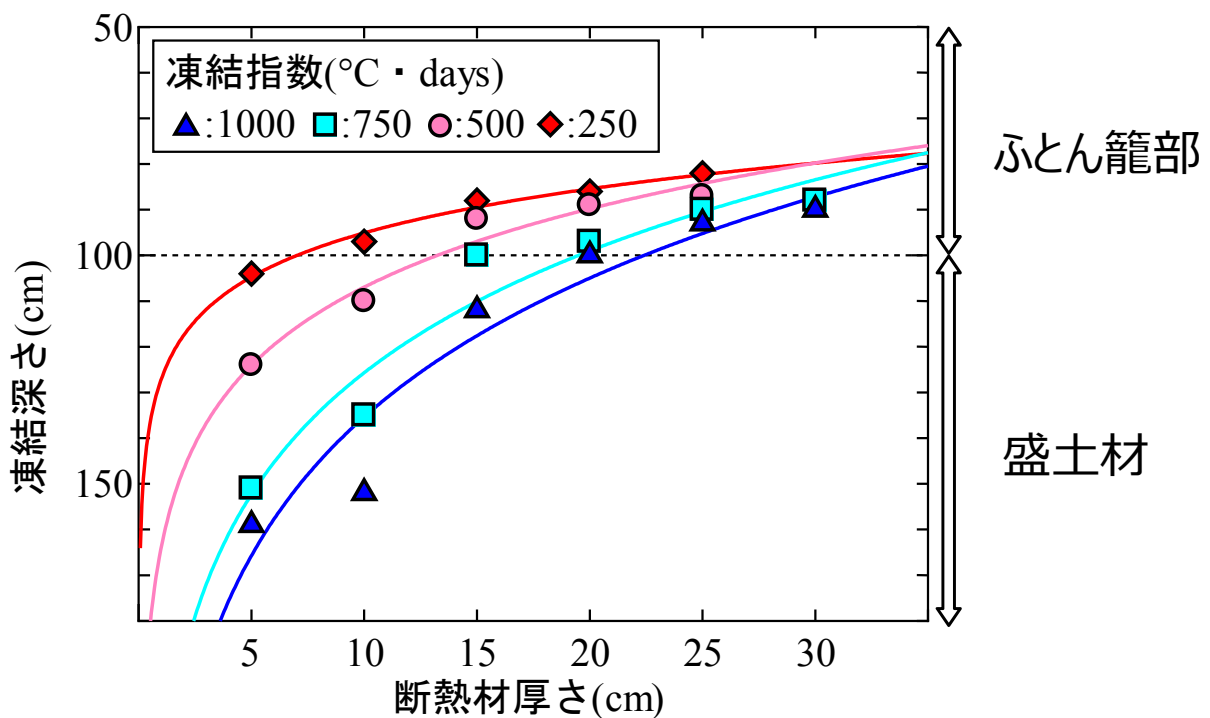
2.凍上対策 (TMS-T)

北見工大試験結果



2.凍上対策 (TMS-T)

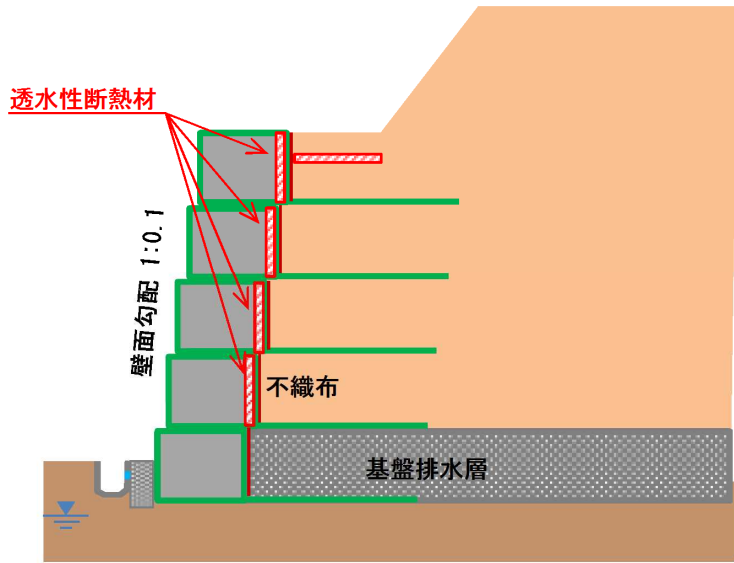
北見工大解析結果



2.凍上対策 (TMS-T)

凍上対策：凍上性 中～小 重要構造物周辺 凍結指数 $\sim 750^{\circ}\text{C}\cdot\text{days}$

○仕様



透水性断熱材厚さ

10cm : $F \leq 250$

15cm : $250 < F \leq 500$

20cm : $500 < F \leq 750$

F: 凍結指数 ($^{\circ}\text{C}\cdot\text{days}$)

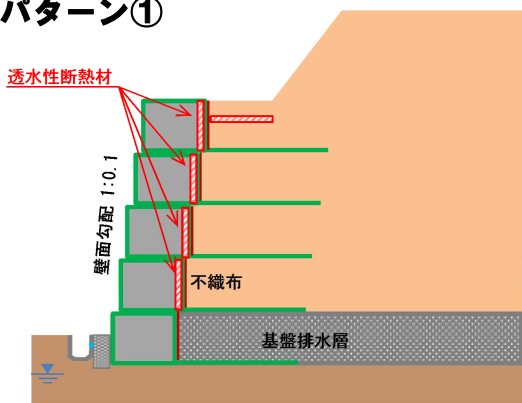
**重要構造物 (橋梁・ボックスカルバート周辺範囲)
盛土材の凍結を抑制するため、透水性断熱材を配置**

2.凍上対策 (TMS-T)

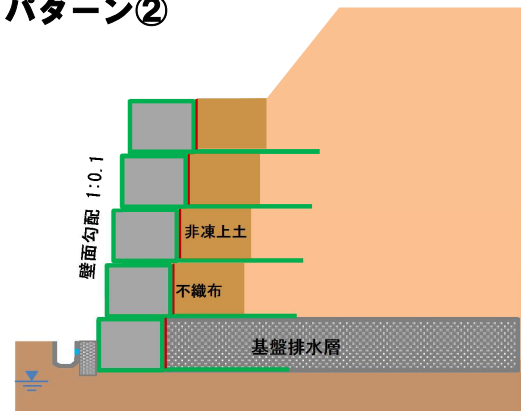
凍上対策：凍上性 大 凍結指数 $> 750^{\circ}\text{C}\cdot\text{days}$

○仕様

パターン①



パターン②



透水性断熱材の配置

透水性断熱材厚さ

25cm : $750 < F \leq 1000$

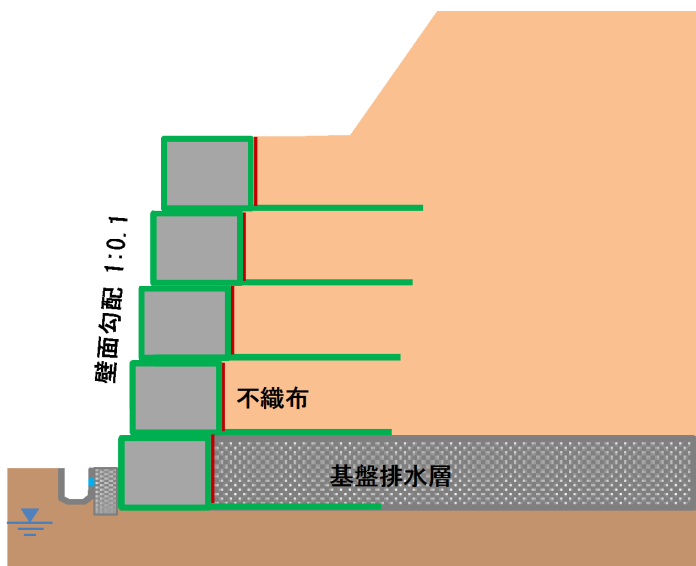
F: 凍結指数 ($^{\circ}\text{C}\cdot\text{days}$)

奥行き1mの範囲：非凍上土

2.凍上対策 (TMS-T)

凍上対策：凍上性 中～小 凍結指数～700℃・days

○仕様



凍結指数～700℃・days→凍上による壁面変位小
※透水性断熱材を配置しなくても可能

2.凍上対策 (TMHB-T)

コスト比較 (壁高8m)

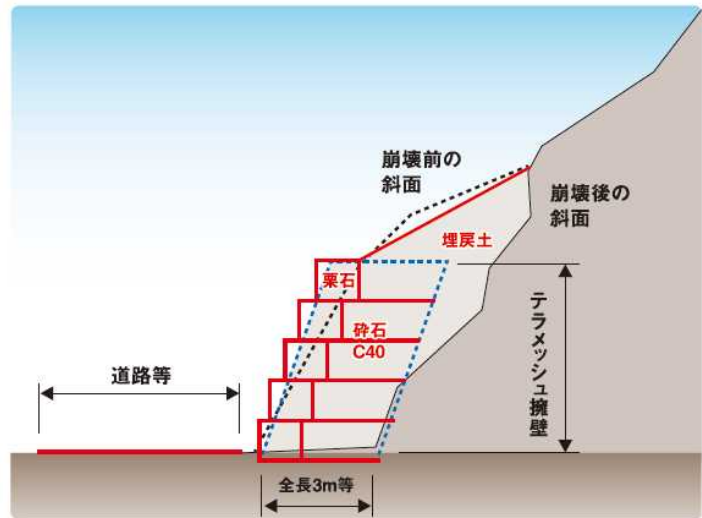
	TMHB-T	テールアルメ工	鋼製枠+ジオグリッド工															
概要図 H=8m																		
概算直接工事費 H=8m	名称	規格	単位	数量	単価	金額	名称	規格	単位	数量	単価	金額	名称	規格	単位	数量	単価	金額
	割り栗石	100~200mm	m ³	7.60	4,200	31,920	テールアルメ材料費	AM490	m ²	7.48	35,078	262,383	ジオグリッド	SR55	m ²	17.5	1,350	23,625
	テラメッシュ材	W3.H0.8.B1	セット	3.33	25,800	86,000	壁面材組立・設置		m ²	7.48	1,889	14,130	"	SR80	m ²	8.8	1,650	14,520
	吸出し防止材		m ²	8	410	3,280	補強材取付		m	82	83	6,806	"	SR100	m ²	43.8	1,870	81,906
	作業費	人件費	式	1	52,417	52,417	背面盛土工		m ³	52.1	546	28,447	壁面強化材		m ²	3.1	670	2,077
	"	バックホウ等	式	1	8,415	8,415	基礎工		m	1	4,895	4,895	壁面材(鋼製枠)	標準用	セット	6.2	9,000	55,800
	パラリンク	50L、材工	m ²	48	770	36,960	かさ石工		m	1	7,425	7,425	"	天端用	セット	0.5	9,000	4,500
	"	150L、材工	m ²	16	870	13,920	凍上対策 砕石B=1m		m ³	8	2,800	22,400	壁面材組立・設置		m ²	8	758	6,064
	背面盛土工		m ³	56	546	30,576	単管傾斜足場 安全ネットなし		掛	8	2,277	18,216	背面盛土工 ジオテキエ含む		m ²	68	1,728	117,504
	壁高8m、延長1m当り:	281,704 円/m					壁高8m、延長1m当り:	346,486 円/m					壁高8m、延長1m当り:	328,396 円/m				
	35,213 円/m ² (1.00)						43,311 円/m ² (1.23)						41,050 円/m ² (1.17)					
技術基準等	・ジオテキを用いた補強土の設計・施工マニュアルに準拠						・補強土(テールアルメ)壁工法 設計・施工マニュアル						・ジオテキを用いた補強土の設計・施工マニュアル					

3.擁壁工（TM-Y工法）

大型かご砕工

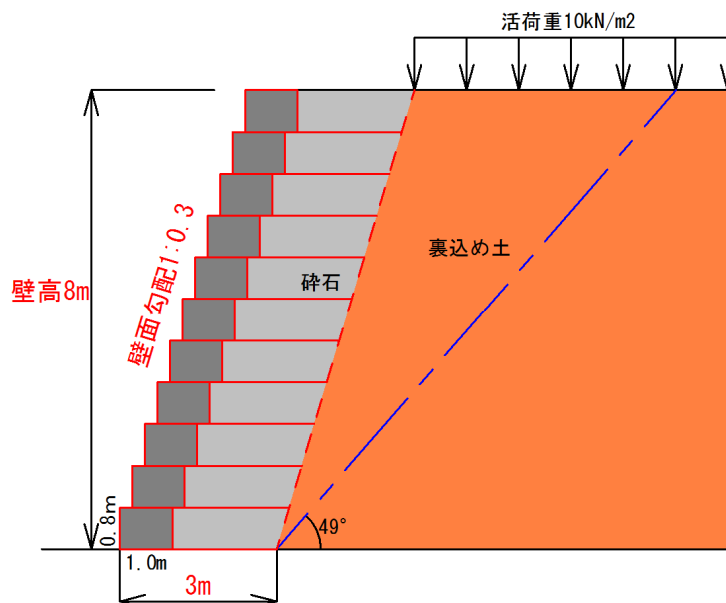


カゴ部と補強材部（クラッシャーランC40）が一体



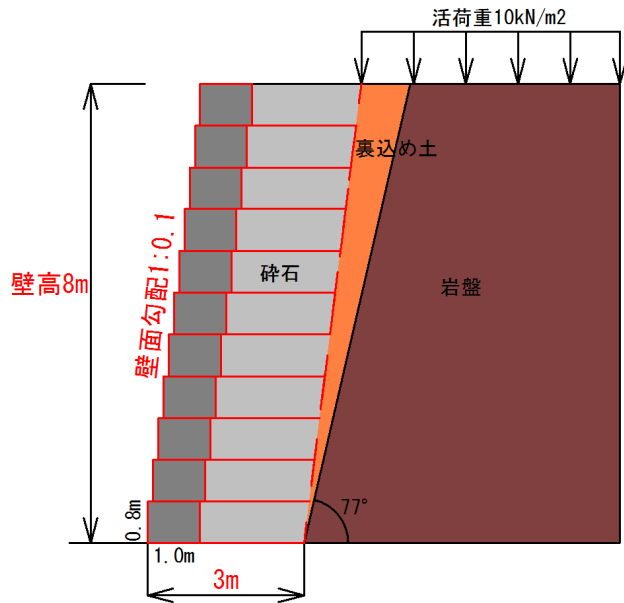
3.擁壁工（TM-Y工法）

壁面勾配1:0.3→壁高8.0m

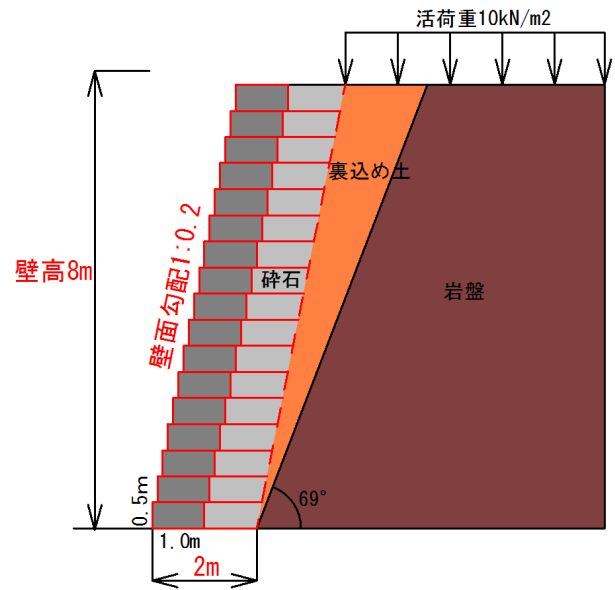


3.擁壁工 (TM-Y工法)

壁面勾配1:0.1→壁高8.0m



壁面勾配1:0.2→壁高8.0m



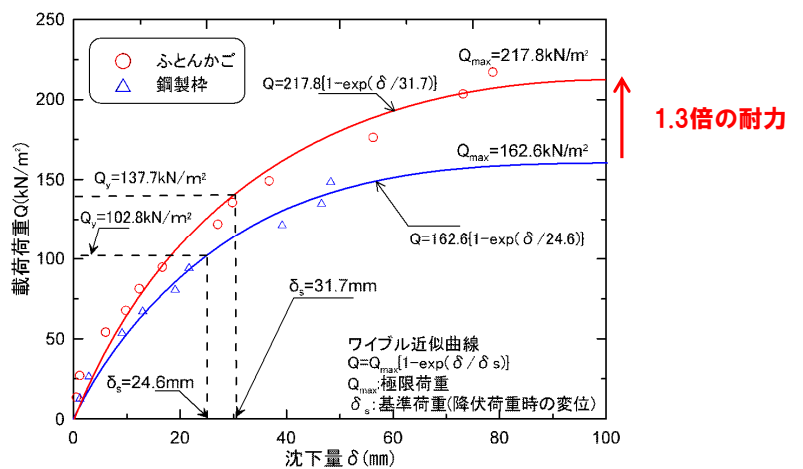
TMS, TM-Yの耐力

TMS載荷試験

TMS実験断面 (1/10模型、換算高15m)



TMS載荷試験状況



TMSは鋼製枠に比べ、1.3倍の耐力

TMS, TMHB, TM-Y

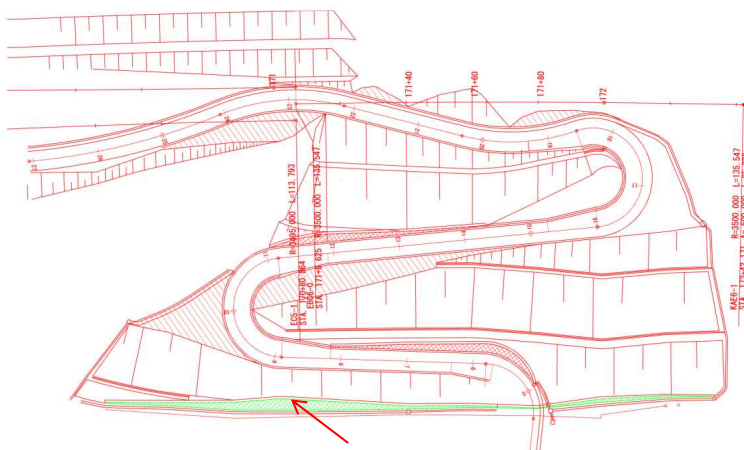
1号碎石 (60~80mm) による施工→栗石代替



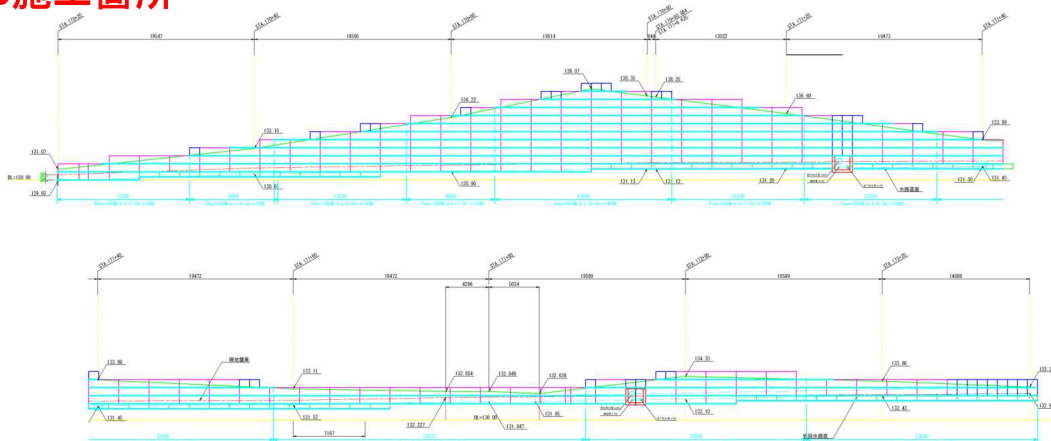
内張ネット配置状況

4. TMHB事例

施工事例：NEXCO西日本



TMHB施工箇所



4.TMHB事例



5.まとめ

- 集水地形において補強材一体ふとん籠は、壊れない構造物である。
- 凍上対策として補強材一体ふとん籠は有効である。連続した重要構造物の場合には、透水性断熱材を付加して用いることにより変形を抑制することが可能であり信頼性の高い凍上対策工である。
- 災害復旧における擁壁として、TM-Yは用いることができ、8mの高盛土も可能である。