

浸水被害からライフラインを守る！

浸水防止プレキャスト壁 「MC防水壁」

丸栄コンクリート工業株式会社

MC防水壁は、洪水による**浸水被害から施設を守る**製品です



1. 開発経緯

2. 製品紹介

3. 実績紹介

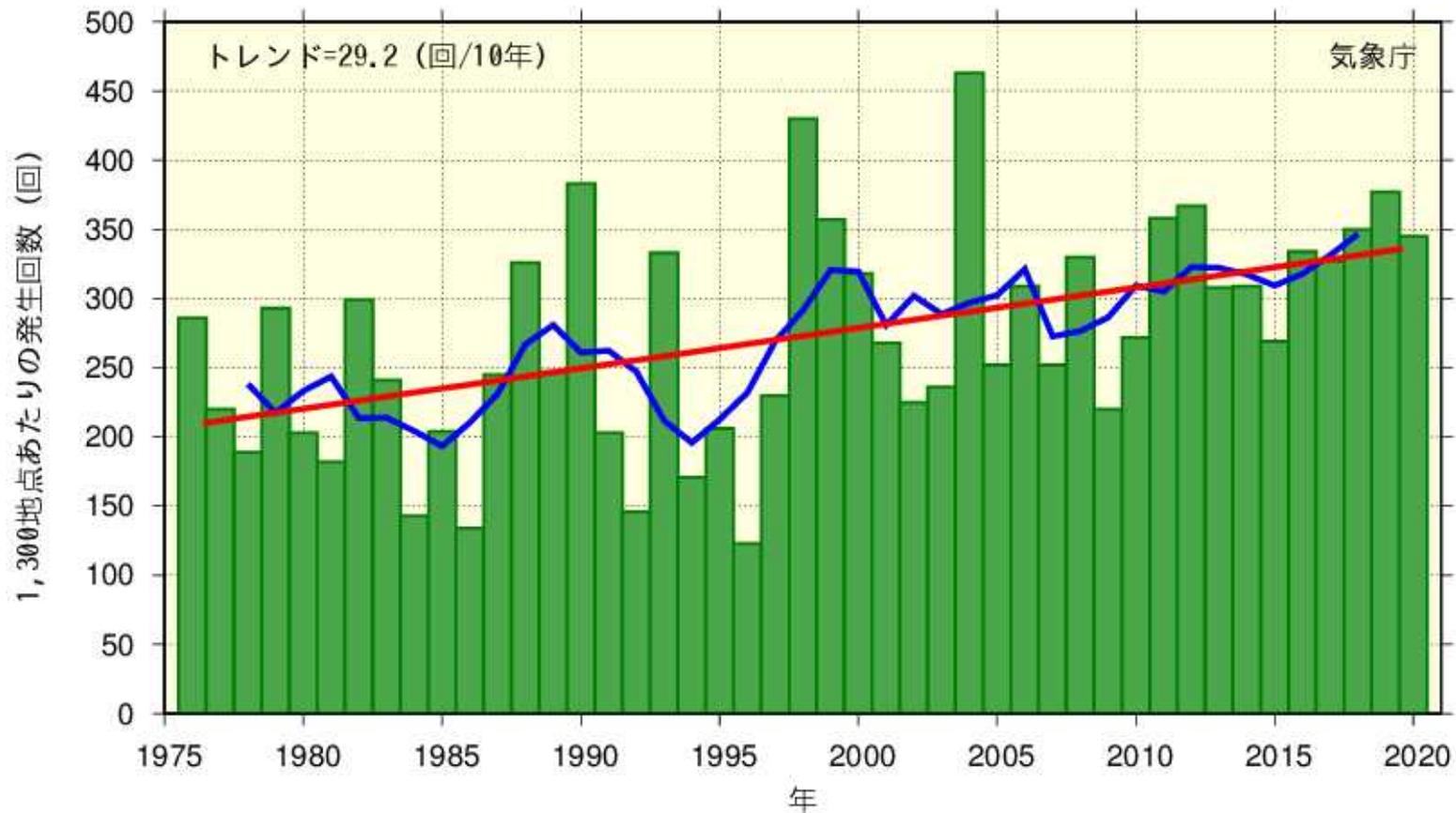
開発経緯

1. 開発経緯



時間50mmを超える豪雨の発生頻度は近年増加傾向にあり、被害が激化

全国【アメダス】1時間降水量50mm以上の年間発生回数



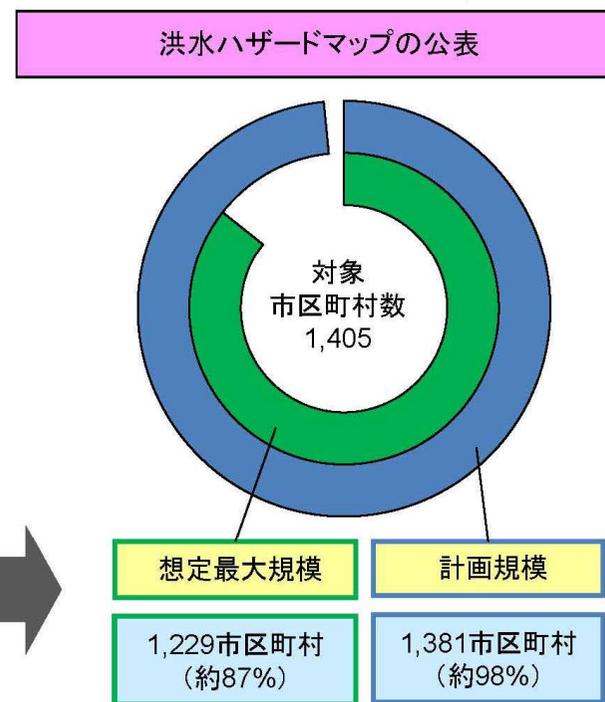
1. 開発経緯

洪水浸水想定区域図・洪水ハザードマップ

洪水浸水想定区域の指定と洪水ハザードマップの公表状況

令和3年12月末時点

洪水浸水想定区域の指定			
	対象河川数	指定済み河川数	
		想定最大規模	計画規模
国管理河川	洪水予報河川 298	298 (100%)	298 (100%)
	水位周知河川 150	150 (100%)	150 (100%)
	計 448	448 (100%)	448 (100%)
都道府県管理河川	洪水予報河川 130	130 (100%)	130 (100%)
	水位周知河川 1,600	1,594 (約99%)	1,595 (約99%)
	計 1,730	1,724 (約99%)	1,725 (約99%)
	計 2,178	2,172河川 (約99%)	2,173河川 (約99%)



国土交通省
水管理・国土
保全局
HPに公開

1. 開発経緯



防災・減災、国土強靱化5か年加速化対策

●重点的に取り組む対策・事業規模

1 激甚化する風水害や切迫する大規模地震等への対策[78対策]	おおむね12.3兆円程度
2 予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策[21対策]	おおむね 2.7兆円程度
3 国土強靱化に関する施策を効率的に進めるためのデジタル化等の推進[24対策]	おおむね 0.2兆円程度
合 計	おおむね15.0兆円程度

- (1)人命・財産の被害を防止・最小化するための対策
- (2)交通ネットワーク・ライフラインを維持し、国民経済・生活を支えるための対策

●対策の期間

事業規模等を定め集中的に対策を実施する期間

- 令和3年度(2021年度)～令和7年度(2025年度)の5年間

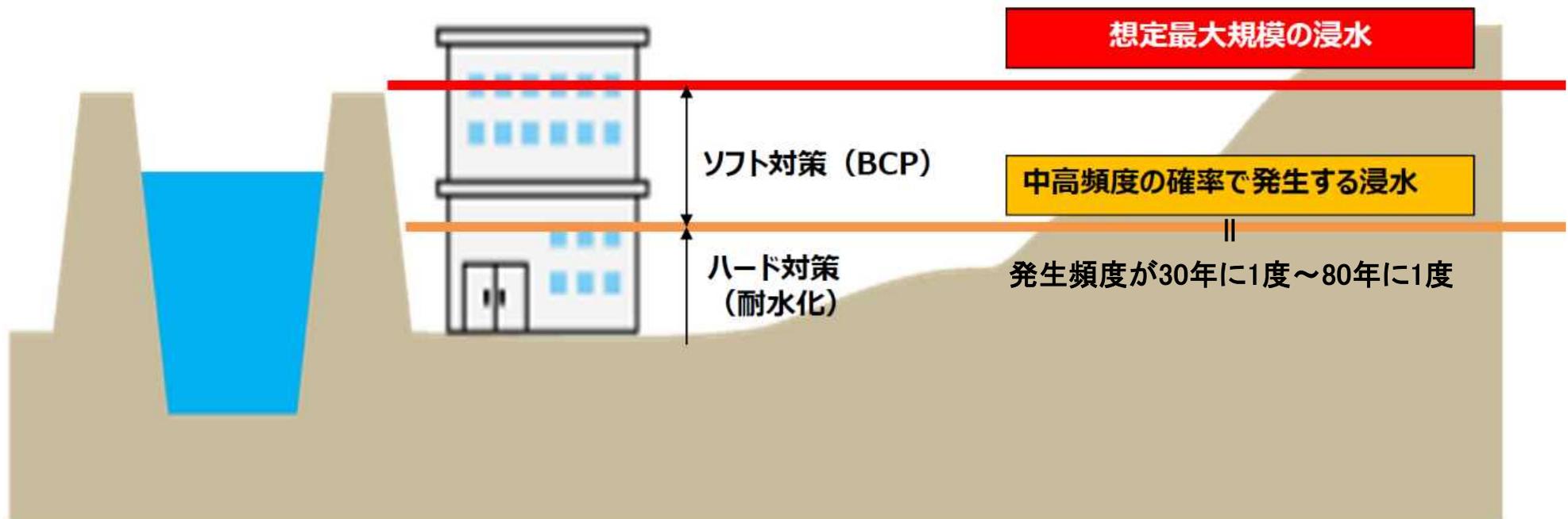
ダムや堤防で河川の水を制御する
総合治水



流域全体で水を受け止めて水害を減らす
流域治水

河川管理者だけでなく、流域の企業、住民を含めた治水プロジェクト

下水道施設の耐水化の考え方

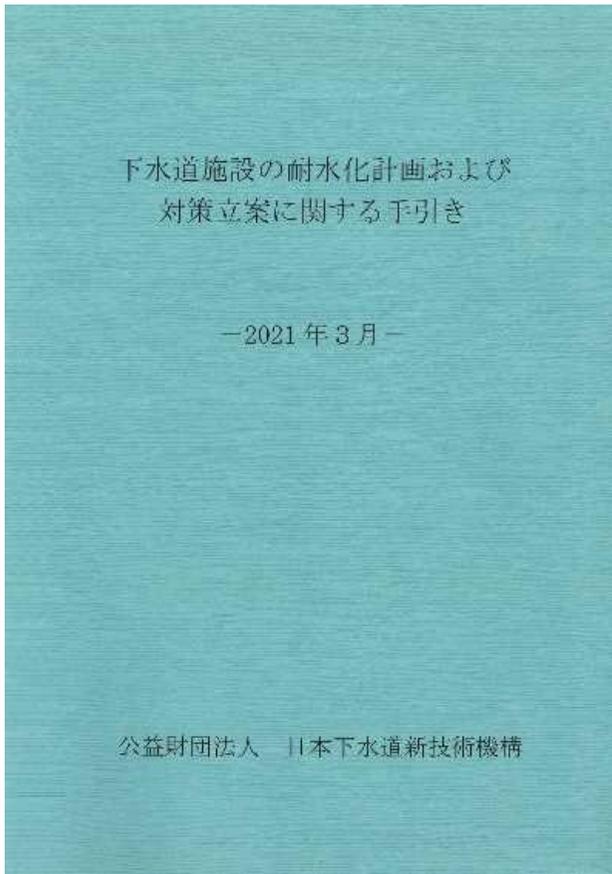


1. 開発経緯



日本下水道新技術機構 「下水道施設の耐水化計画および対策立案に関する手引き」

表資1-2 対策メニューの類型分類表 (3/10)



防護壁

対策メニュー	内容					
	所要期間 (目安) ～対策着手	所要期間 (目安) ～対策完了	費用 (目安)	対策浸水深 (目安)	主な工種	要素技術 掲載項
プレキャストコンクリート製 建屋周囲の防護壁	長	長	中～高	浅～深	C・A	1.2.2
	概要図等			特徴・留意点等		
			<ul style="list-style-type: none"> ・現場打ちコンクリート製と比較して工期が短い。 ・設置には、支柱の打込み機だけでなく銅板の吊り込みのための揚重機が必要となる。 ・地盤状況によっては、適用できない場合や不経済となる場合がある(支持地盤が非常に深い等)。 ・本体の安定計算が必要である。 ・鉄筋コンクリート造は、補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律に基づく処分制限期間が50年である。 			
現場打ちコンクリート製 防護壁	長	長	中	浅～中	C・A	—
	概要図等			特徴・留意点等		
			<ul style="list-style-type: none"> ・型枠工、鉄筋工、コンクリート工、養生工など、プレキャスト製品の施工と比較して工期が長くなる。 ・資機材の搬出入車両やコンクリート打設車両を必要とする。 ・本体の構造計算、安定計算が必要である。 ・鉄筋コンクリート造は、補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律に基づく処分制限期間が50年である。 ・プレキャストに比べ現場状況に即した形状とすることができる。 			

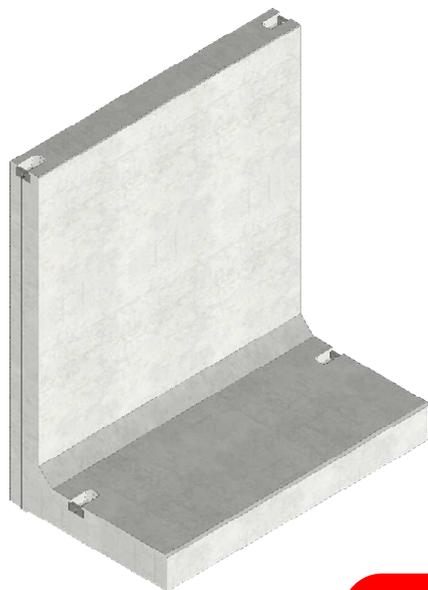


製品紹介

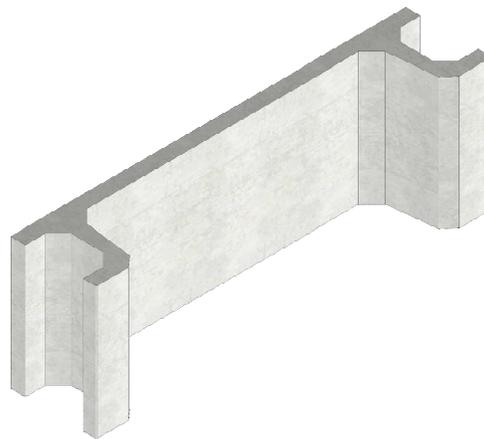
2. 製品紹介

1) 製品ラインナップ

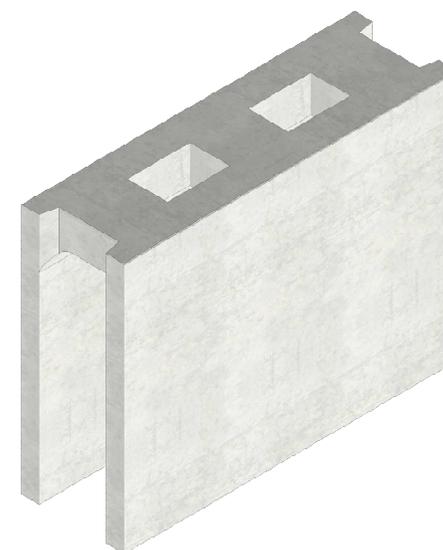
MC防水ウォール



MC防水パネル



MC防水ブロック



設置場所・浸水想定高 等
現場条件に応じて3タイプをラインナップ

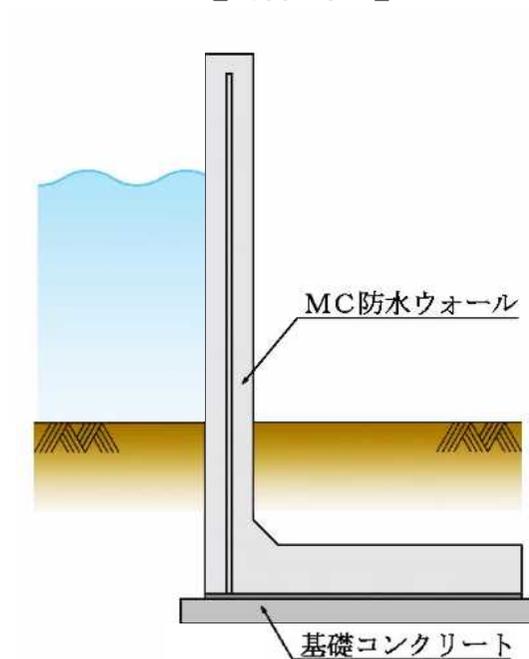
2. 製品紹介

2) MC防水ウォール

製品概要



【断面図】



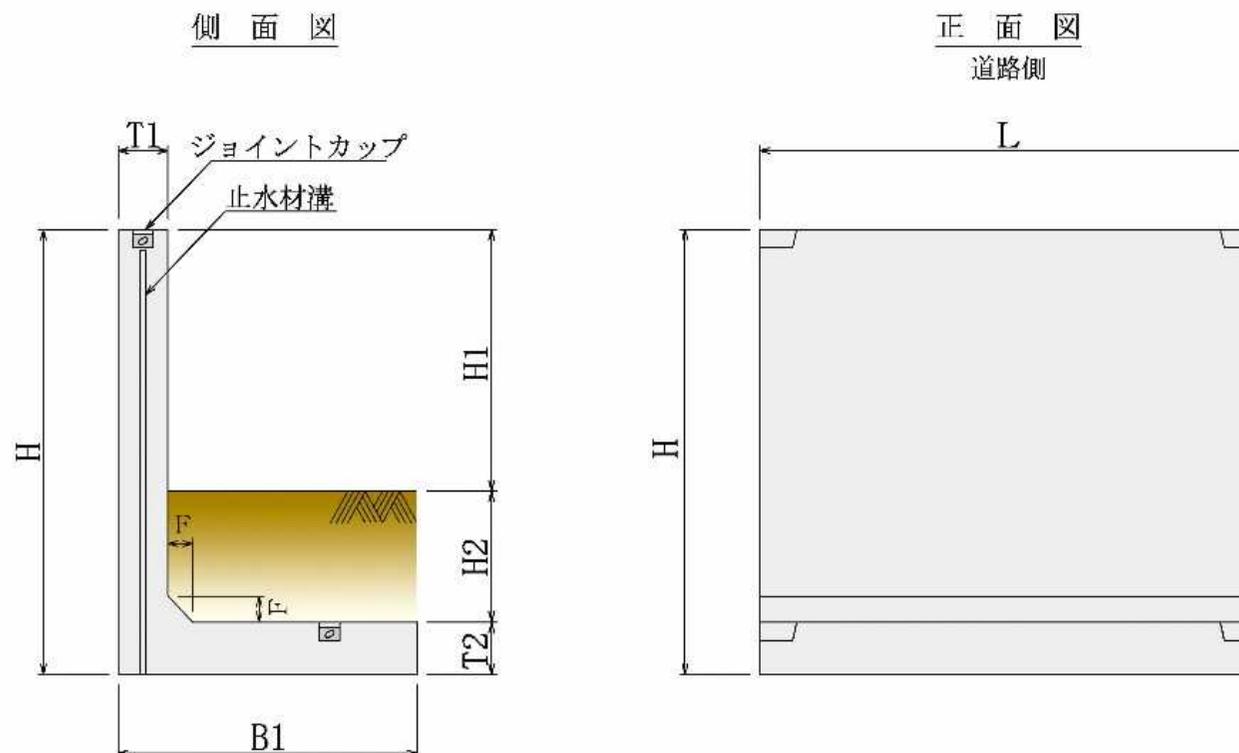
幅広いケースに適用！
施工性に優れた自立式L型構造

2. 製品紹介



2) MC防水ウォール

製品概要



見え高	サイズ	寸法仕様 (mm)						参考質量 (kg)
		H ₂	B ₁	T ₁	T ₂	F	L	
H ₁	H							
1,000	1,700	500	1,000	200	200	100	1,998	2,370
1,500	2,000	500	2,200	200	200	100	1,998	3,780
2,000	3,100	900	2,500	200	200	100	1,998	5,100

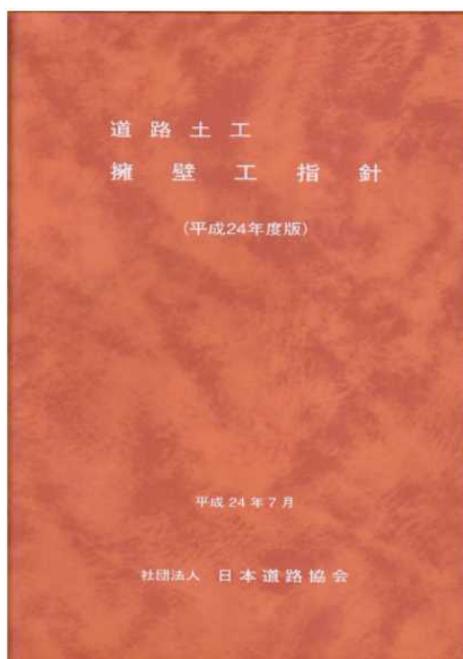
寸法表は標準条件による代表サイズです
設計条件ごとに断面設定します

2. 製品紹介

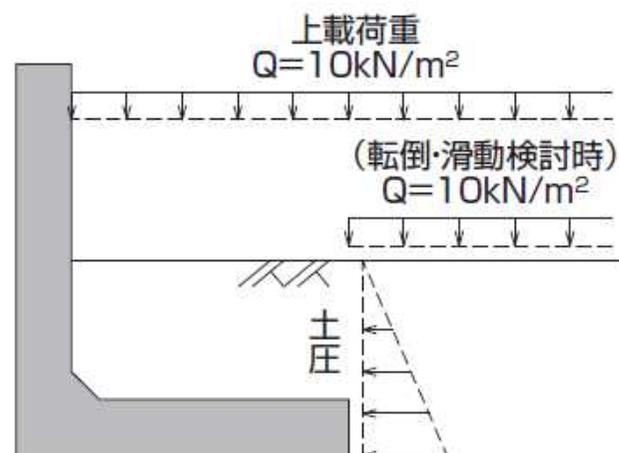


2) MC防水ウォール

標準設計条件

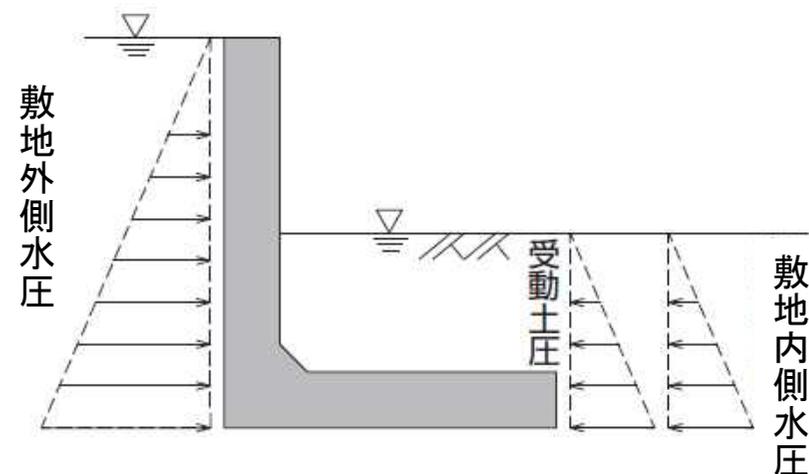


常時荷重状態(長期)



湿潤土の単位体積重量 $\gamma=19.0\text{kN/m}^3$
内部摩擦角 $\phi=30^\circ$
摩擦係数 $\mu=0.6$
土圧算定 試行くさび法

洪水時荷重状態(短期)



飽和土の単位体積重量 $\gamma=19.8\text{kN/m}^3$
水の単位体積重量 $\gamma_w=9.8\text{kN/m}^3$

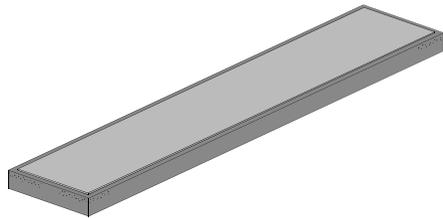
埋め戻し高さは500mm以上 確保

2. 製品紹介

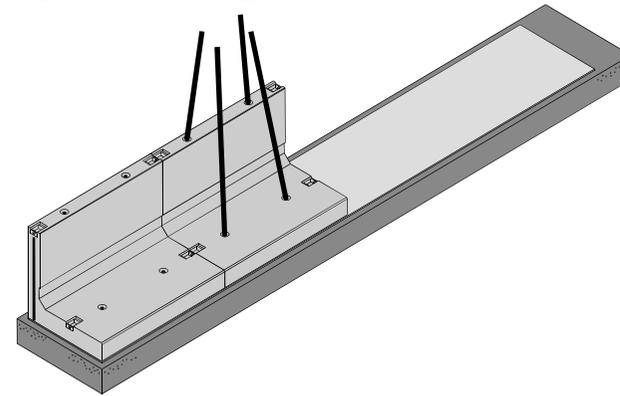
2) MC防水ウォール

施工手順

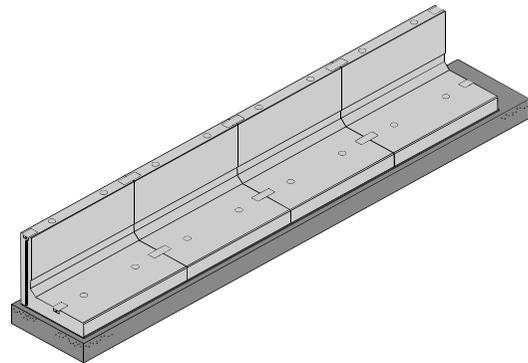
①基礎コンクリート打設



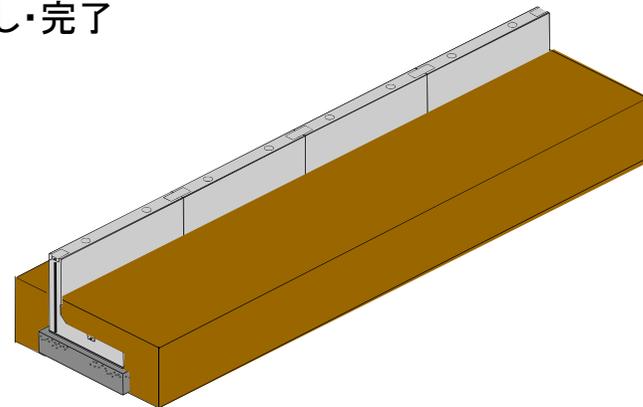
②製品布設・ボルト固定



③保護モルタルの施工



④埋め戻し・完了

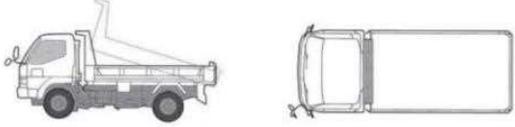
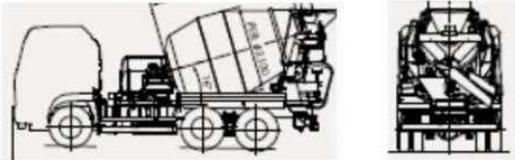
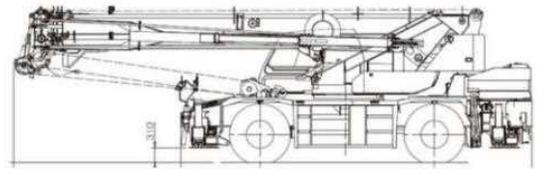


2. 製品紹介

2) MC防水ウォール

使用機械(参考)

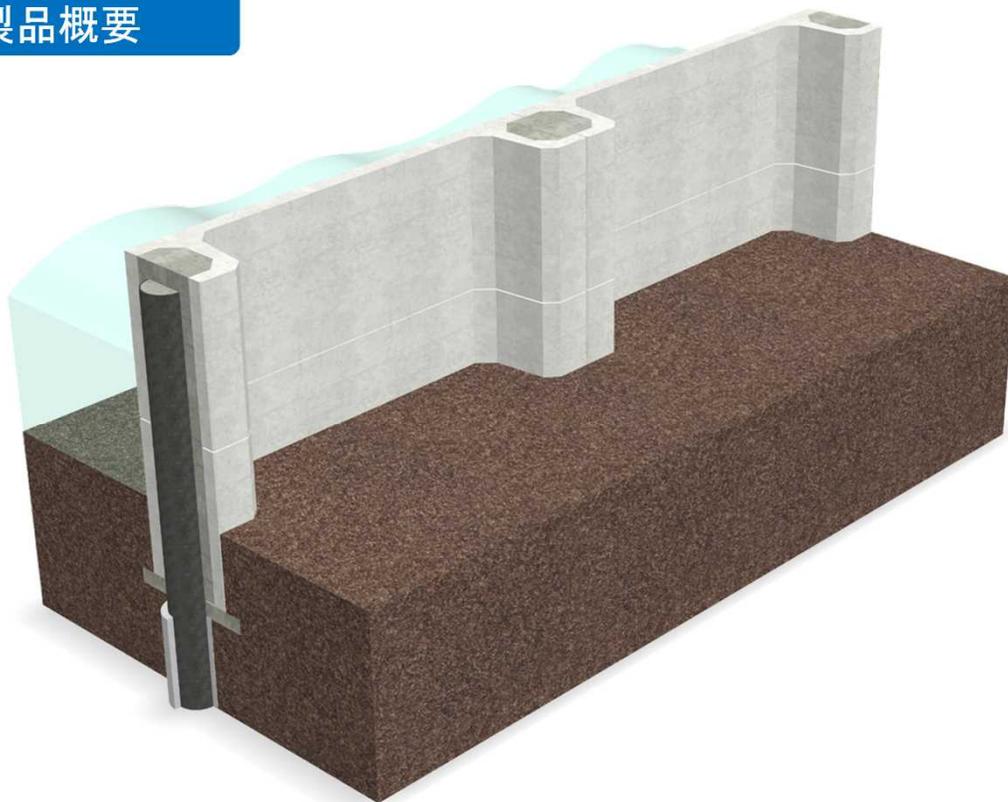
弊社積算は破線囲み部

(標準)施工フロー	使用機械	(機械の名称)	機械の写真/略図
<div style="text-align: center;">床掘</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	1) バックホウ 2) ダンプトラック	1) バックホウ	
<div style="text-align: center;">均しコンクリート</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	1) バックホウ(又はコンクリートポンプ車) 3) コンクリートミキサ車	2) ダンプトラック	
<div style="text-align: center;">敷きモルタル</div> <div style="text-align: center;">↓</div>		3) コンクリートミキサ車	
(プレキャスト) <div style="text-align: center;">防水ウォール据付</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	4) ラフテレーンクレーン	4) ラフテレーンクレーン	
<div style="text-align: center;">防水ウォール接合</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	4) ラフテレーンクレーン		
<div style="text-align: center;">連結部モルタル詰</div> <div style="text-align: center;">↓</div>		4) ラフテレーンクレーン	
<div style="text-align: center;">埋戻し</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	1) バックホウ		
<div style="text-align: center;">完成</div>			

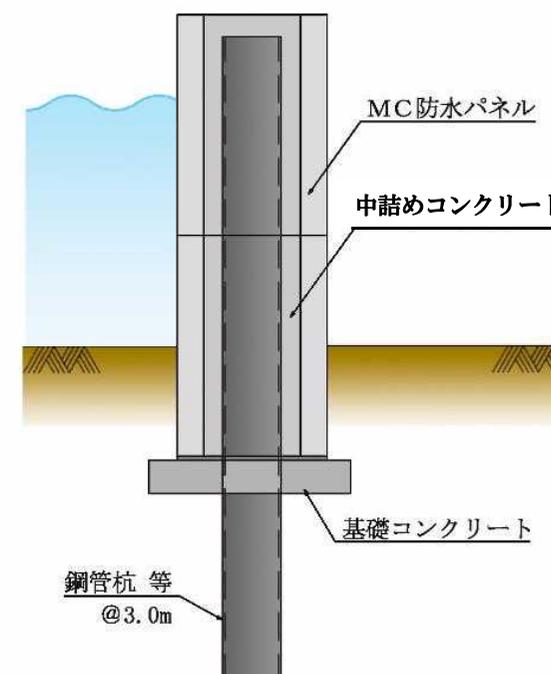
2. 製品紹介

3) MC防水パネル

製品概要



【断面図】



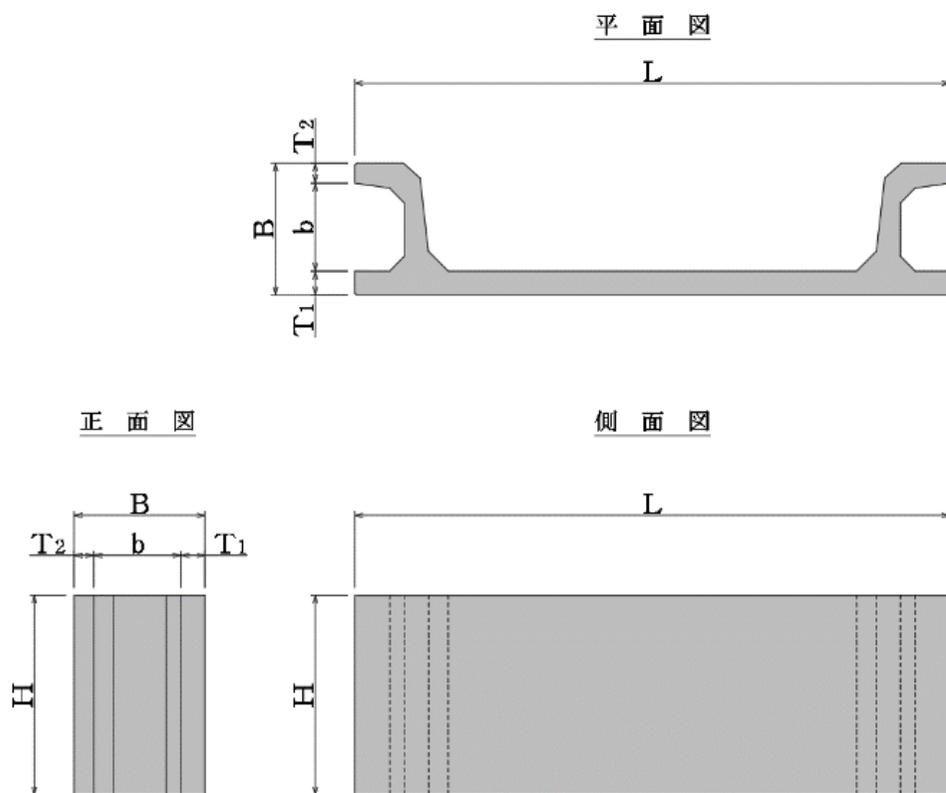
用地制限がある場所に適用！
鋼管杭を併用したハーフプレキャスト構造

2. 製品紹介



3) MC防水パネル

製品概要



タイプ	L (mm)	B (mm)	b (mm)	T ₁ (mm)	T ₁ (mm)	H (mm)	重量(kg)	使用鋼管
S	2998	560	340	120	100	750	900	φ139.8~
	2998	560	340	120	100	1000	1200	φ216.3
M	2998	660	440	120	100	750	950	φ216.3~
	2998	660	440	120	100	1000	1270	φ318.5
L	1998	800	580	120	100	750	920	φ355.6~
	1998	800	580	120	100	1000	1230	φ457.2
LL	1998	900	680	120	100	750	990	φ500.0~
	1998	900	680	120	100	1000	1320	φ558.8

2. 製品紹介



3) MC防水パネル

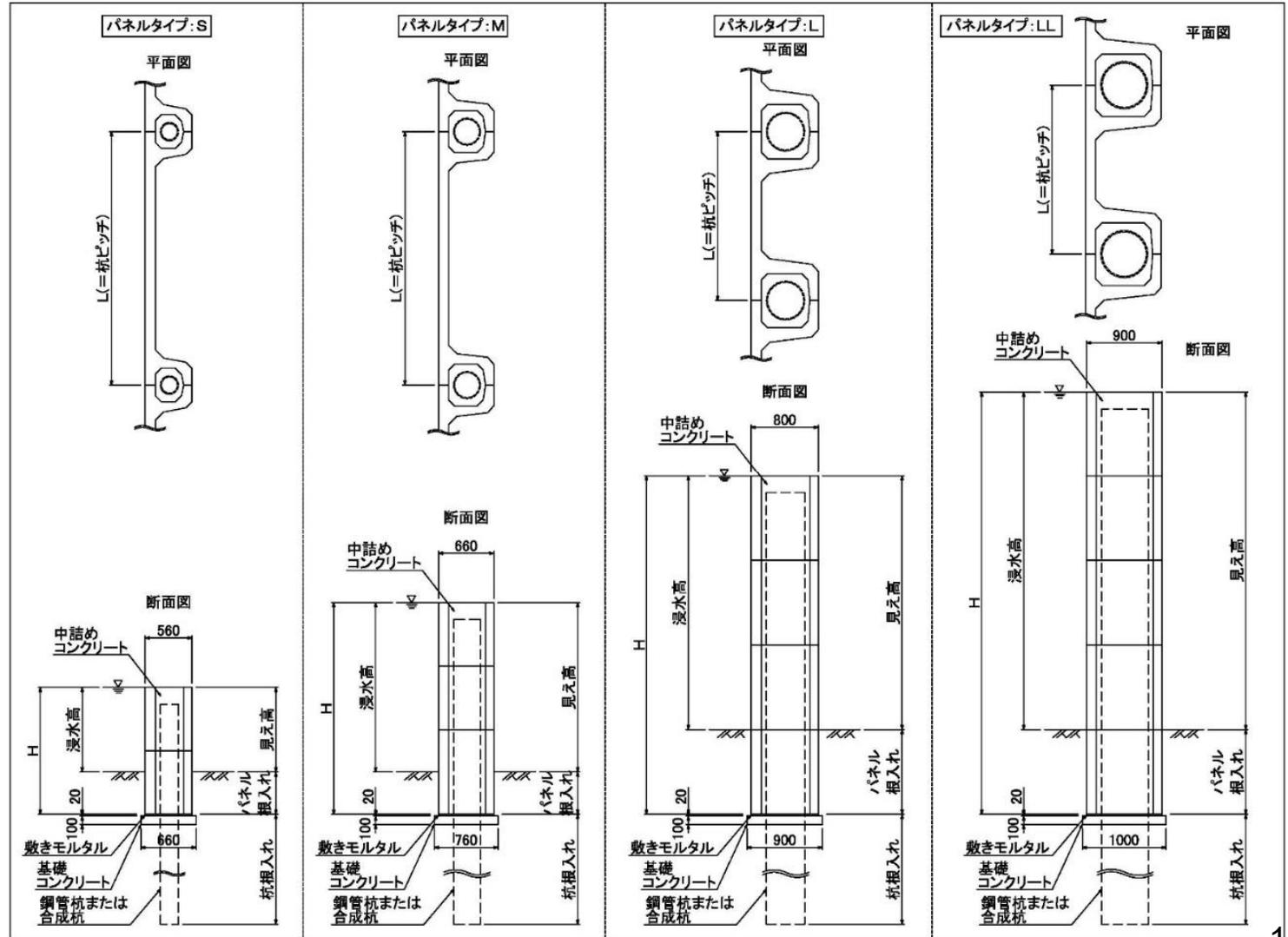
断面設定



準拠指針：
土木研究センター
山留め式擁壁
「親杭パネル壁」
設計・施工マニュアル

浸水高とパネルタイプの目安

浸水高	パネルタイプ
2.0m以下	Sタイプ
2.0m ~ 2.5m	Mタイプ
2.5m ~ 3.0m	Lタイプ
3.0m ~ 4.0m	LLタイプ

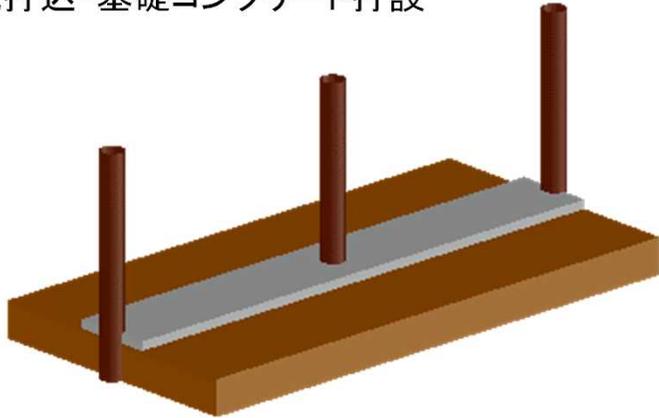


2. 製品紹介

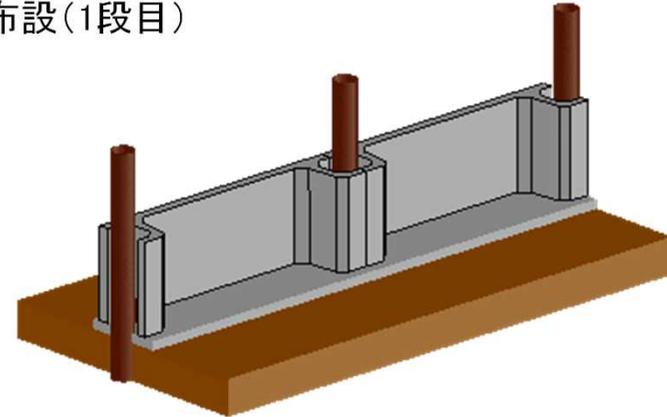
3) MC防水パネル

施工手順

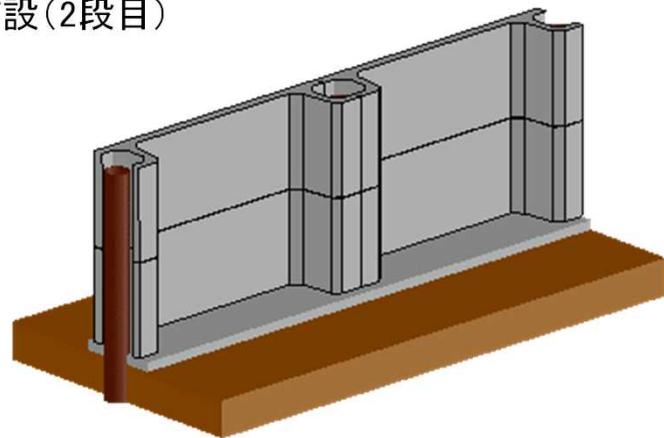
① 鋼管杭打込・基礎コンクリート打設



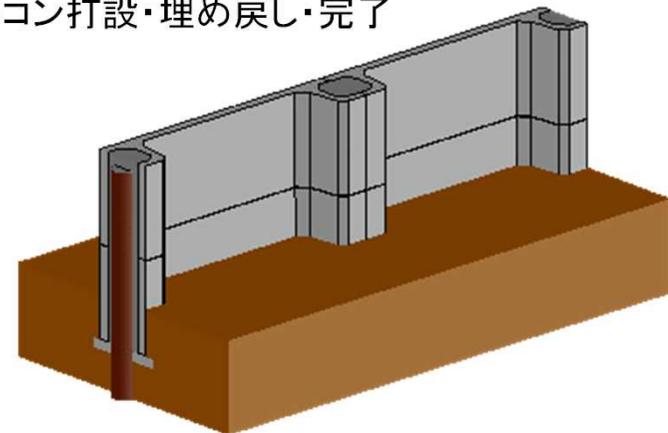
② 製品布設(1段目)



③ 製品布設(2段目)



④ 中詰めコン打設・埋め戻し・完了



2. 製品紹介

3) MC防水パネル

使用機械(参考)

弊社積算は破線囲み部

カタログ掲載歩掛はパネル据え付けのみ対象

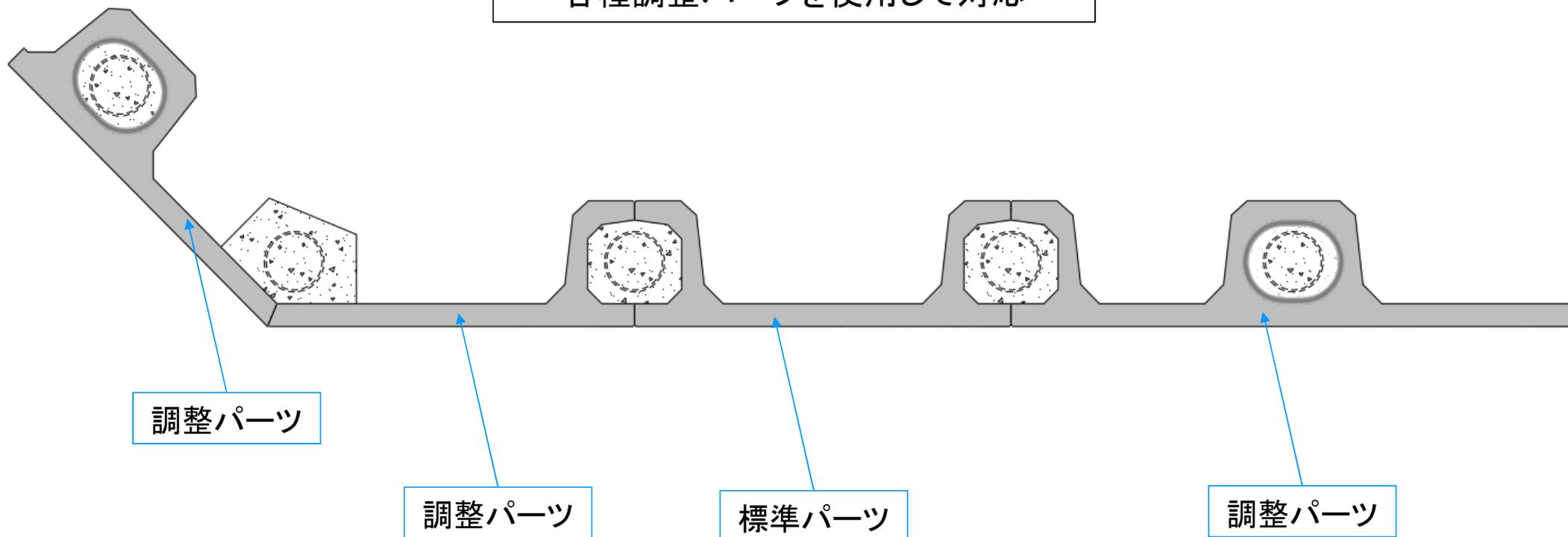
(標準)施工フロー	使用機械	(機械の名称)	機械の写真/略図
床掘	1) バックホウ 2) ダンプトラック	1) バックホウ	
機械組立、据付	3) アースオーガ 4) グラウトミキサー 5) グラウトポンプ	2) ダンプトラック	
削孔・排土 (杭プレボーリング)	3) アースオーガ	3) アースオーガ	※リーダース型杭打機の事例
モルタル注入 杭根固め	4) グラウトミキサー 5) グラウトポンプ	3) アースオーガ	
杭鋼材建込み	6) ラフテレーンクレーン	6) ラフテレーンクレーン	
(繰り返し)	3) アースオーガ 6) ラフテレーンクレーン	4) グラウトミキサー	
機械解体、撤去	3) アースオーガ 6) ラフテレーンクレーン	5) グラウトポンプ	
均しコンクリート	1) バックホウ(又はコンクリートポンプ車) 7) コンクリートミキサー車	6) ラフテレーンクレーン	
防水パネル据付	6) ラフテレーンクレーン	6) ラフテレーンクレーン	
中詰めコン打設	4) グラウトミキサー 5) グラウトポンプ	6) ラフテレーンクレーン	
埋戻し	1) バックホウ 2) ダンプトラック	7) コンクリートミキサー車	
完成			

2. 製品紹介

3) MC防水パネル

端部・折れ点对応例

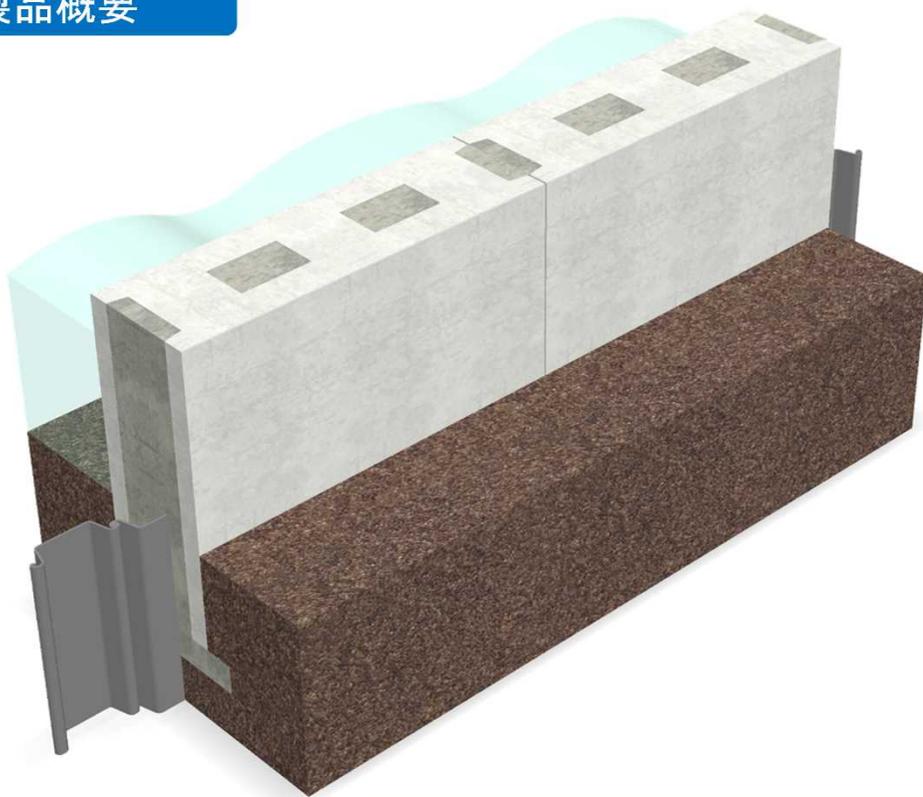
各種調整パーツを使用して対応



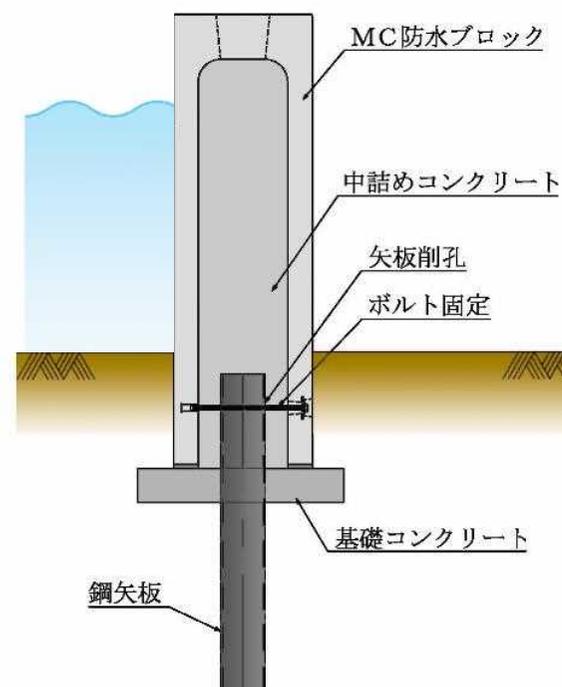
2. 製品紹介

4) MC防水ブロック

製品概要



【断面図】

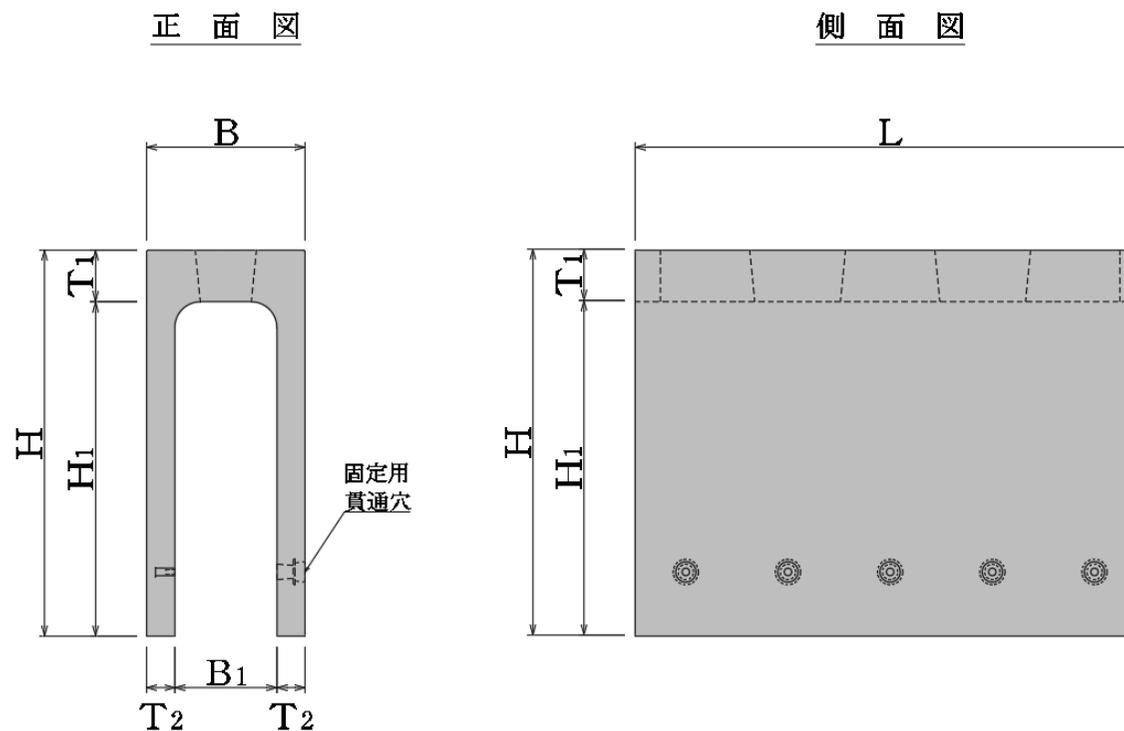


用地制限がある場所に適用！
鋼矢板を併用したハーフプレキャスト構造

2. 製品紹介

4) MC防水ブロック

製品概要



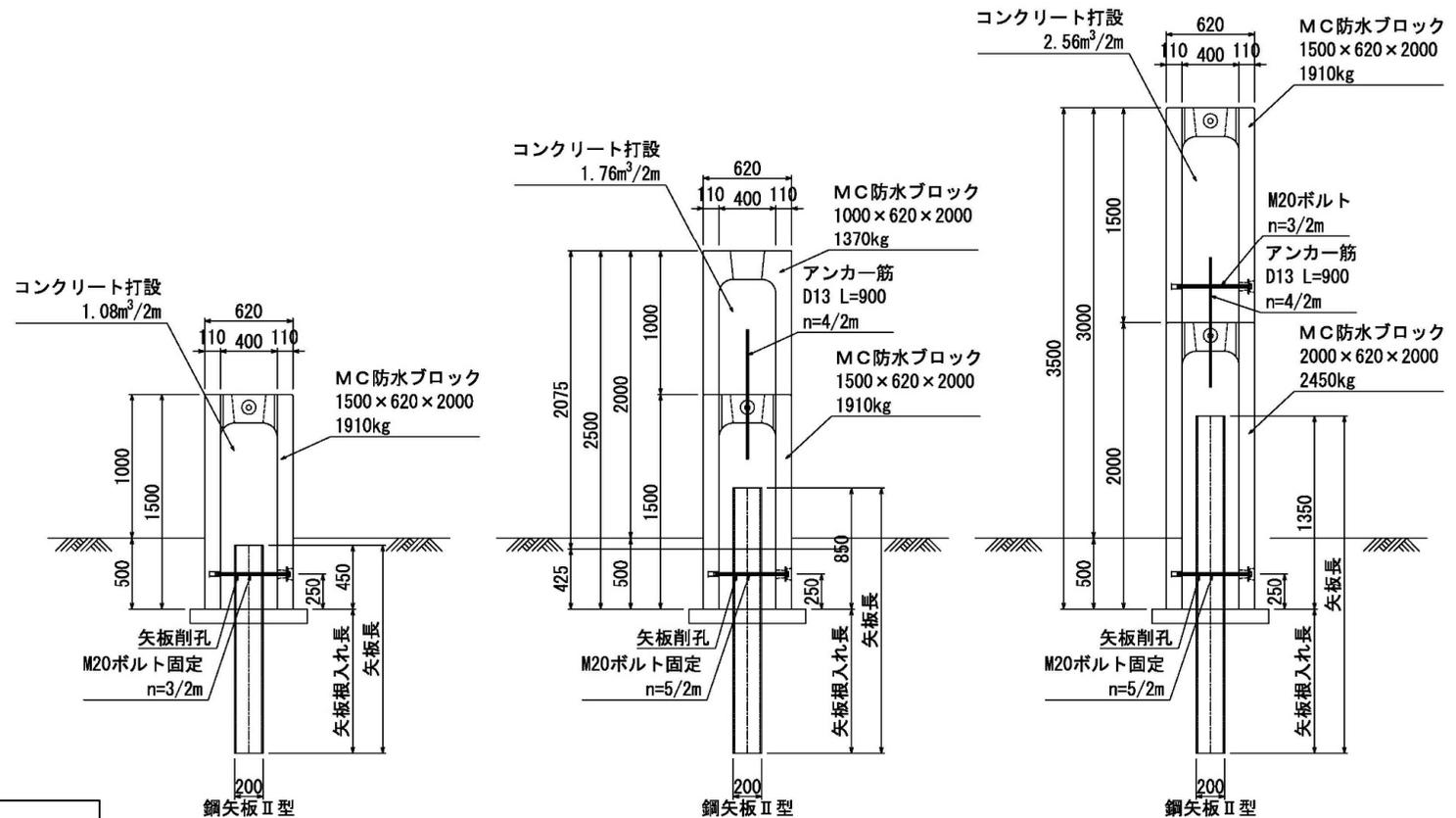
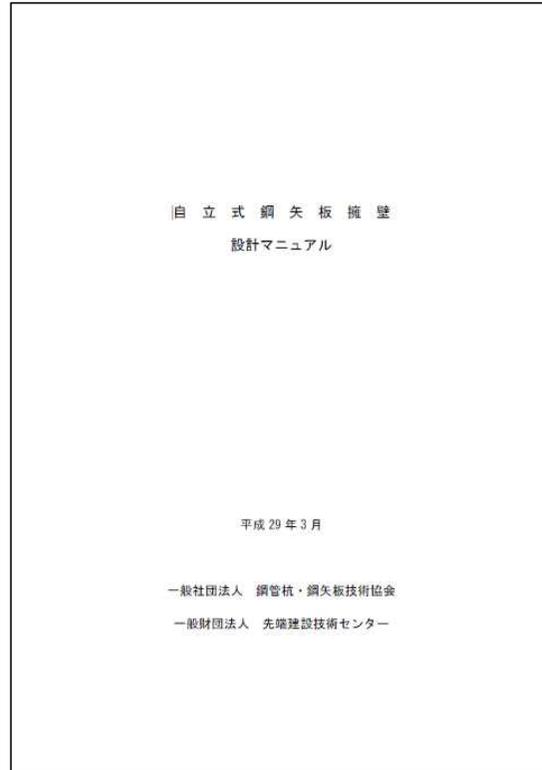
製品高	寸法仕様 (mm)						参考質量 (kg)
	B	H1	B1	T1	T2	L	
1,000	620	800	400	200	110	1,998	1,370
1,500		1,300					1,910
2,000		1,800					2,450

2. 製品紹介



4) MC防水ブロック

断面設定



準拠指針:

鋼管杭・鋼矢板技術協会/先端技術センター
自立式鋼矢板擁壁設計マニュアル

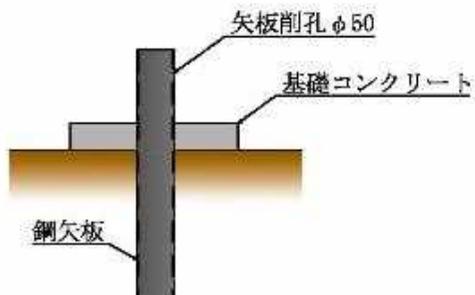
2. 製品紹介

4) MC防水ブロック

施工手順

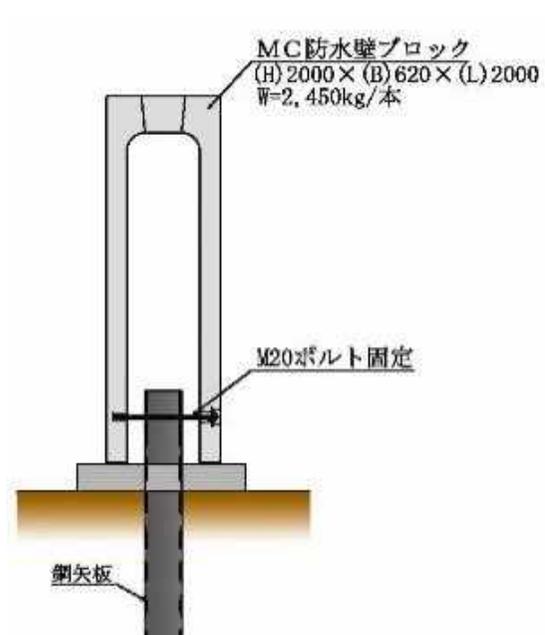
①鋼矢板打込

- ・基礎コンクリート打設
- ・製品固定用の貫通穴加工

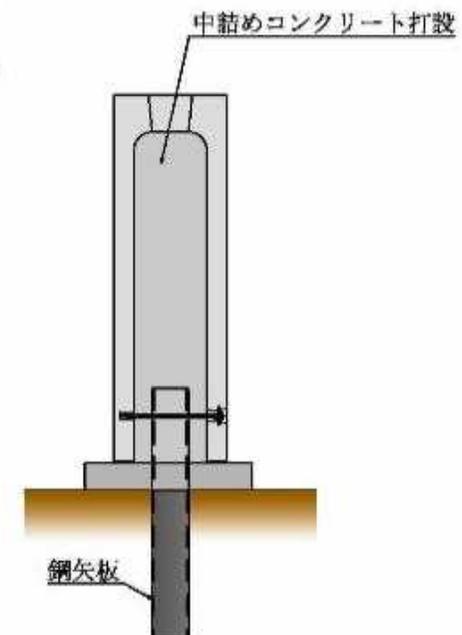


②製品布設・ボルト固定

- ・製品布設後、製品下部をボルトで固定



③中詰めコンクリート打設・完了



2. 製品紹介



4) MC防水ブロック

使用機械(参考)

(標準)施工フロー	使用機械	(機械の名称)	機械の写真/略図
床掘	1) バックホウ 2) ダンプトラック	1) バックホウ	
機材搬入			
機械組立・据付	3) 油圧式杭圧入機	2) ダンプトラック	
鋼矢板搬入			
鋼矢板吊上げ	4) ラフテレーンクレーン	3) 油圧式杭圧入機	
鋼矢板圧入	3) 油圧式杭圧入機	3-2) 油圧ユニット	
(繰り返し)			
機械解体、撤去	3) 油圧式杭圧入機 4) ラフテレーンクレーン	4) ラフテレーンクレーン	
機材搬出			
均しコンクリート	1) バックホウ(又はコン クリートポンプ車)		
(プレキャスト)	5) コンクリートミキサ車		
防水ブロック据付	4) ラフテレーンクレーン	4) ラフテレーンクレーン	
金具取付・連結			
モルタル穴埋め			
中詰めコン打設	4) ラフテレーンクレーン (又はコンクリートポン プ車)	5) コンクリートミキサ車	
(施工延長が 長い場合)			
埋戻し	1) バックホウ 2) ダンプトラック		
完成			

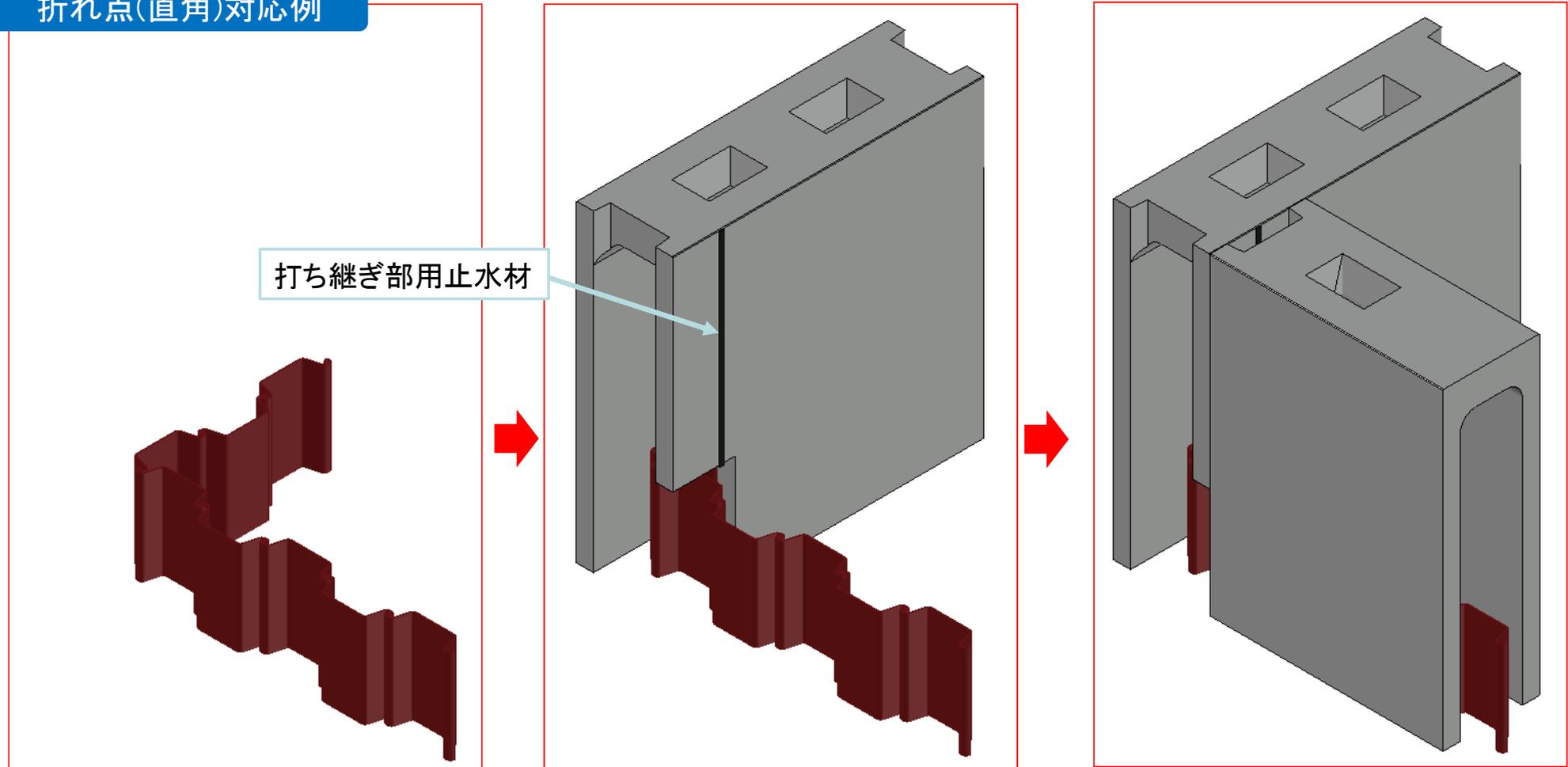
弊社積算は破線囲み部

カタログ掲載歩掛はブロック
据え付けのみ対象

2. 製品紹介

4) MC防水ブロック

折れ点(直角)対応例



2. 製品紹介



5) オプション品

防水板(浮力式)

浮力式全自動防水板「アクアシャッターf」

発売元: (株)宇根鉄工所



2. 製品紹介



5) オプション品

防水板(脱着式)

浸水対策用脱着式止水板「Water Shutter」

発売元: 中部美化企業(株)



2. 製品紹介

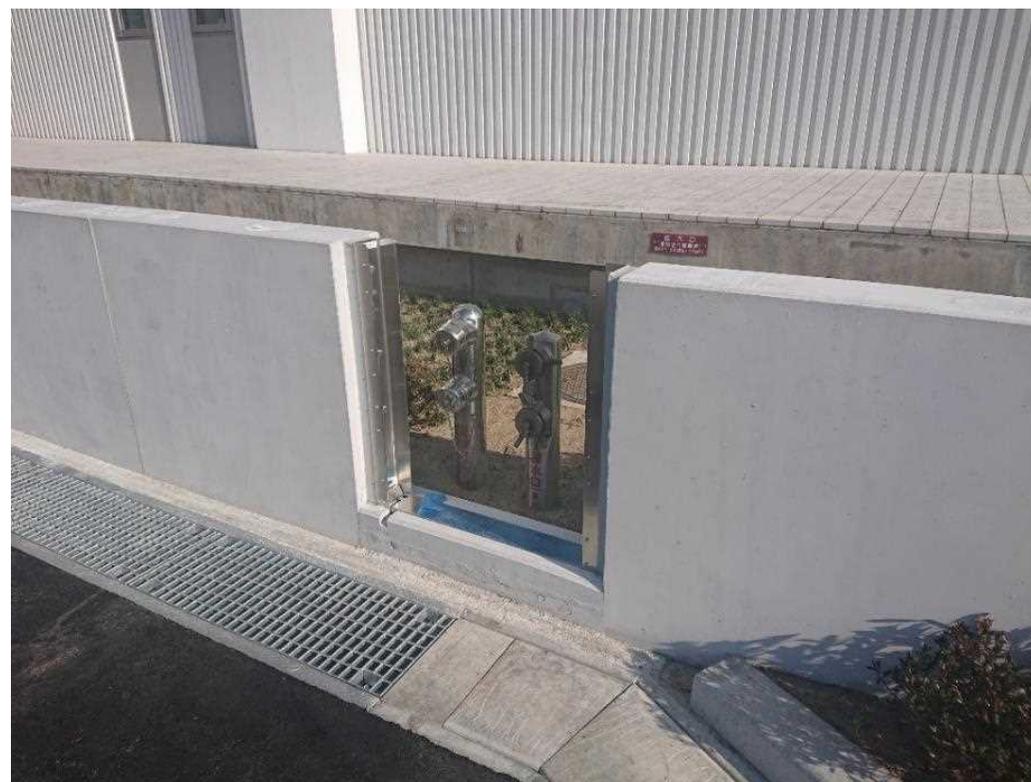


5) オプション品

防水扉(出入口)



施設付帯品対応



実績紹介

3. 実績紹介



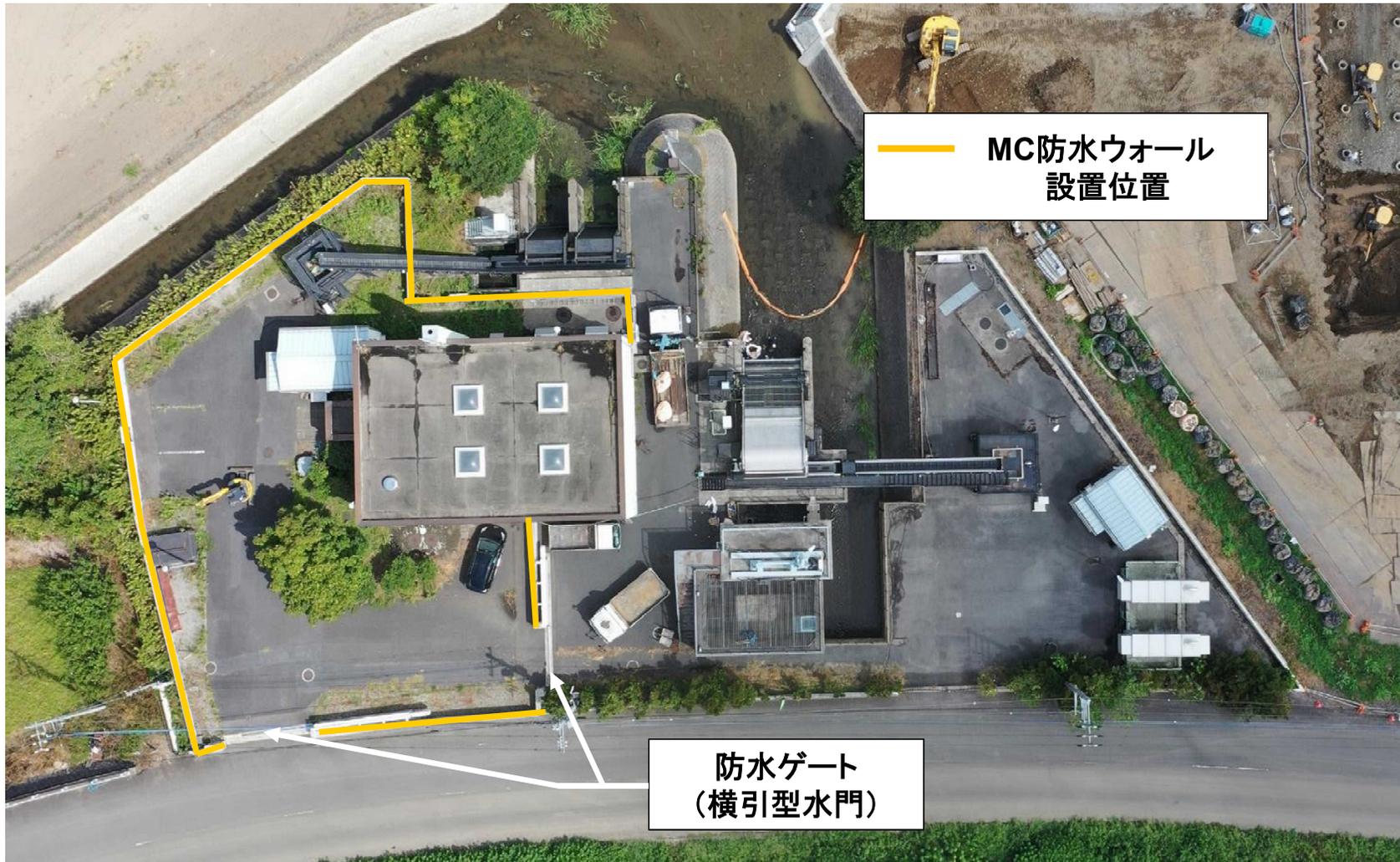
製品名 MC防水ウォール(H)1,300、1,800

発注者 栃木県栃木土木事務所

工事名 応急復旧 そまいきがわ 杣井木川排水機場(27県単災)



3. 実績紹介



3. 実績紹介



3. 実績紹介

製品名 MC防水ウォール (H)700~1,300

工事名 河川改修工事(新方川)
にいがたがわ

発注者 埼玉県総合治水事務所

国交省 水管理・国土保全局
「100mm/h安心プラン」



3. 実績紹介





 **丸栄コンクリート工業株式会社**

ご清聴ありがとうございました