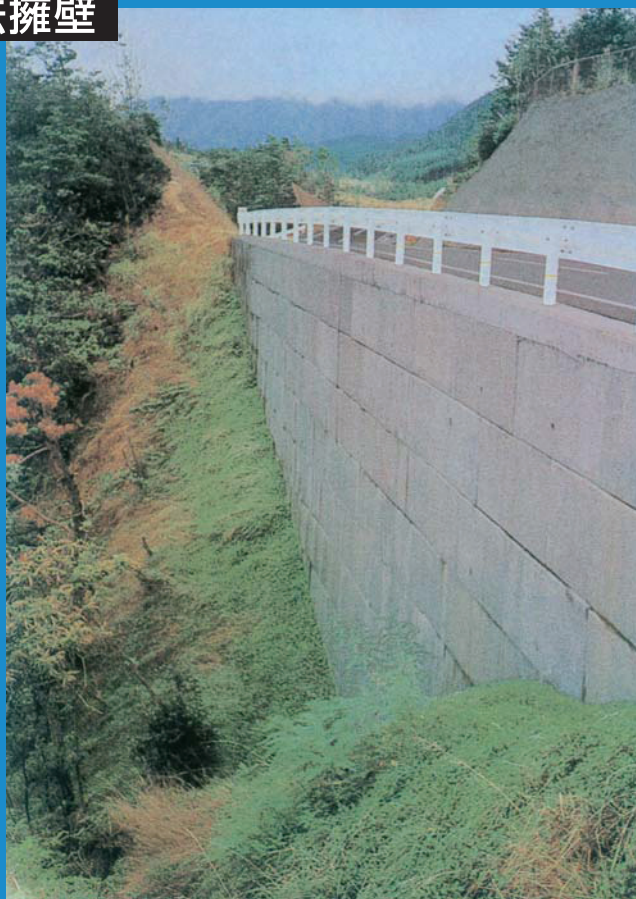


株式会社 丸万コンクリート

# バランス工法擁壁



# Balance Method Wall

## CONTENTS (バランス工法擁壁=B・M・W)

- ・バランス工法擁壁とは ————— 1
- ・バランス工法擁壁の可能性 ————— 2
- ・バランス工法擁壁の技術 ————— 4
- ・フロントブロック ————— 5
- ・バランス工法擁壁の施工概要 ————— 6
- ・フロントブロック施工歩掛り ————— 7
- ・バランス工法擁壁の実績 ————— 8

平成 年 月 日

バランス工法擁壁設計条件記入書

行

工事名：

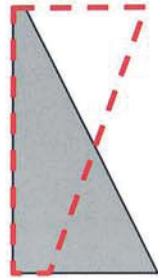
項 目	記号	単位	数値	項 目	記号	単位	数値
壁 高	H	m		背面土単位重量	$\gamma$	kN/m <sup>3</sup>	
背面残土の高さ	H0	m		背面土水中単位重量	$\gamma_w$	kN/m <sup>3</sup>	
盛土までの距離	X1	m		背面土の内部摩擦角	$\phi$	度	
盛土の勾配 1 : m	m			背面土の粘着力	c	kN/m <sup>2</sup>	
群集荷重	q	kN/m <sup>2</sup>		地盤許容支持力	Q	kN/m <sup>2</sup>	
群集荷重までの距離	X2	m		地盤摩擦係数	$\mu$		
地山斜面がある場合、地表面を	盛土/水平			地盤と底版の粘着力	c	kN/m <sup>2</sup>	
背面に岩盤がある場合、切土を	考慮/無視			常時前面水位	Hf	m	
特 記 事 項				常時背面水位	Hr	m	
				地震時前面水位	Hfw	m	
				地震時背面水位	Hrw	m	
				設計水平震度	kh		

※現地設計条件の確認を十分行い、工事名、数値など全ての項目を記入および選択してください。  
 (水位、地震など検討しない項目は「-」を記入)  
 ※躯体上の埋戻土/盛土が、背面土と異なる場合は、単位体積重量、内部摩擦角を特記事項に記入してください。  
 ※設計検討での注意事項および衝突荷重の検討がある場合は、特記事項に記入してください。

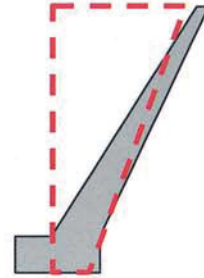
記 入 者
所在地
会社名
氏 名
印

## バランス工法擁壁とは

---



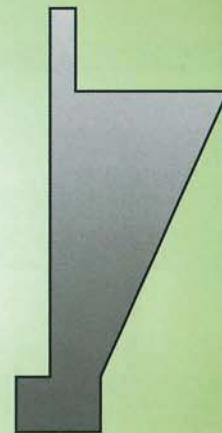
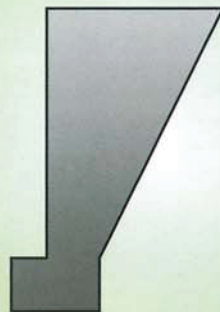
重力式擁壁



もたれ式擁壁



逆台形型擁壁

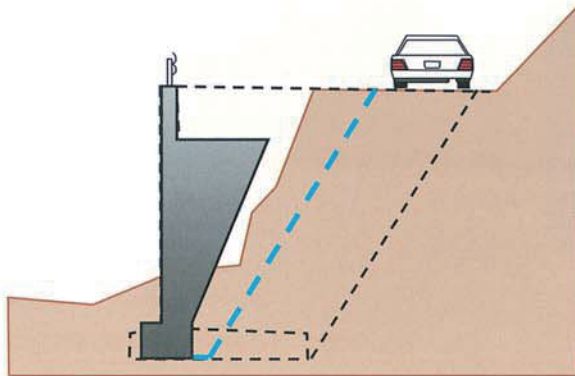


**バランス工法擁壁の形状が秘める合理性は  
コンクリート擁壁のあらゆる可能性を広げます**

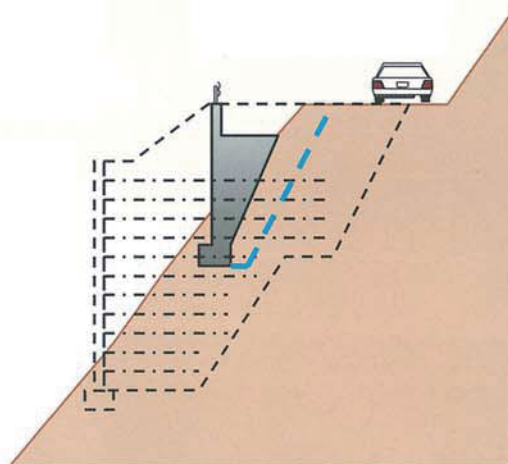


# バランス工法擁壁の可能性

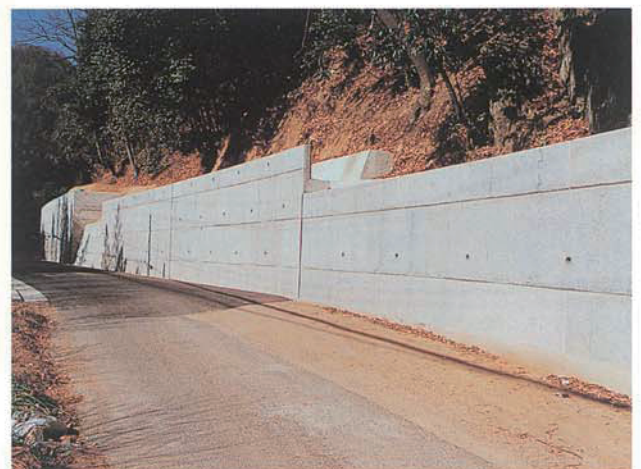
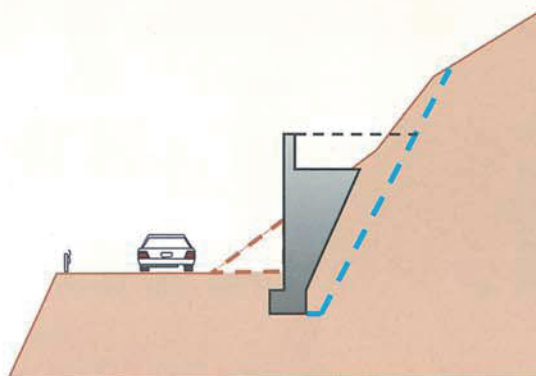
基礎掘削低減による現道の確保



工事計画のミニマム化

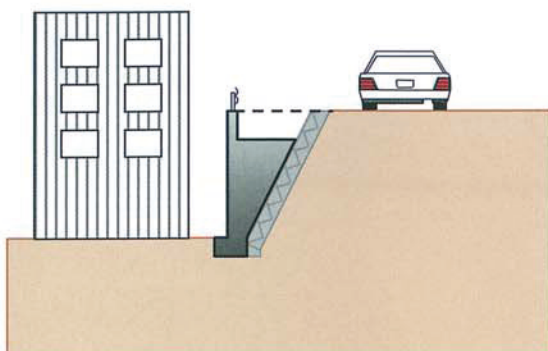


法面掘削低減による環境保護

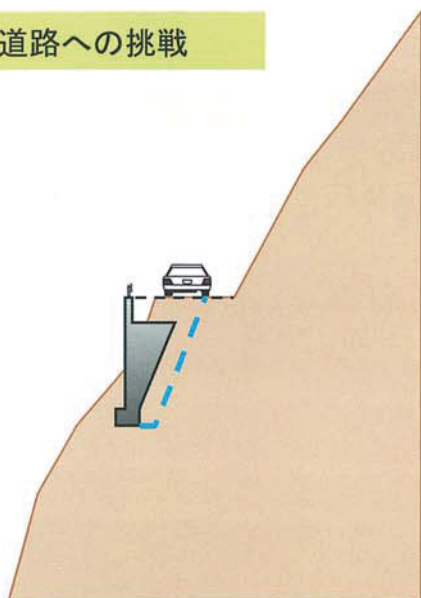




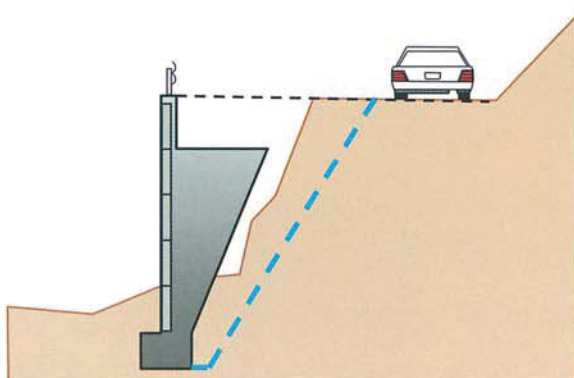
## 空間の有効利用



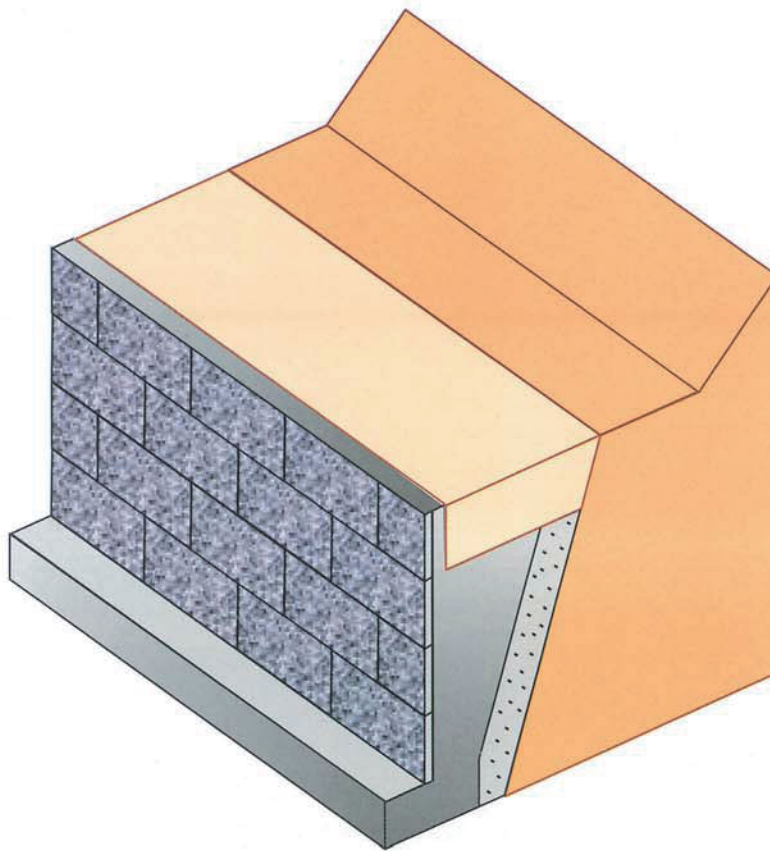
## 山岳道路への挑戦



## 工期短縮（土工の低減とプレキャスト化）



# バランス工法擁壁の技術

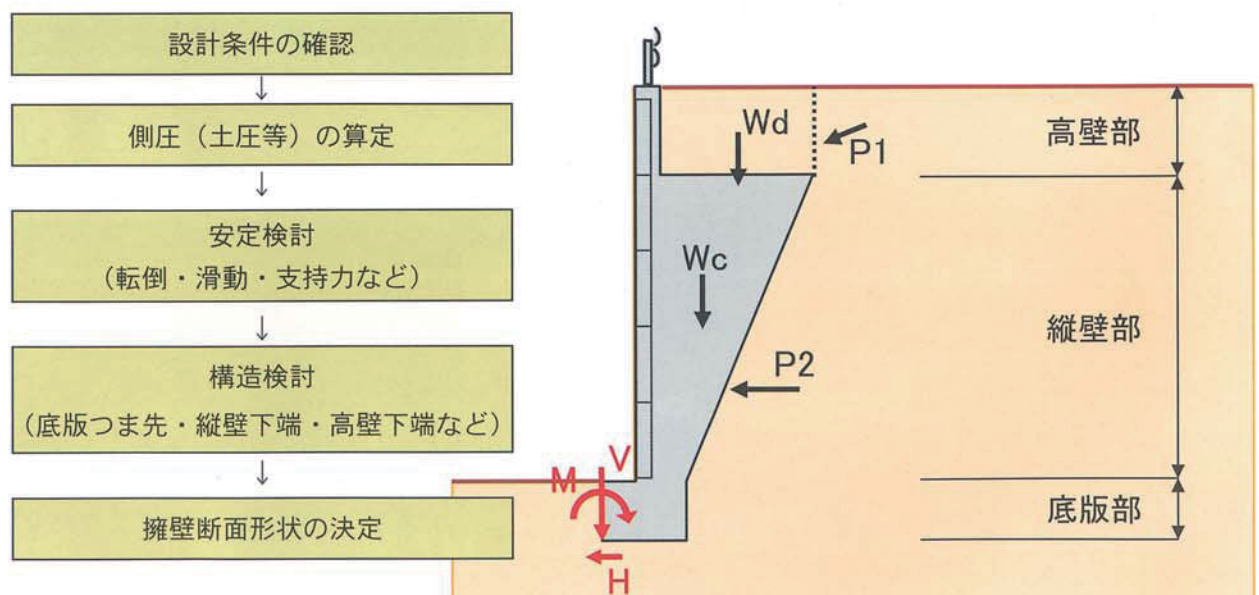


バランス工法擁壁（B・M・W）とは、コンクリート擁壁であり、擁壁下部幅より上部幅の方が広い逆台形構造にして、その擁壁自重と側圧をバランスさせることにより安定を図る擁壁です。

擁壁前面にプレキャストブロック（フロントブロック）を使用することにより、施工の効率化や耐久性等の向上を図ってます。

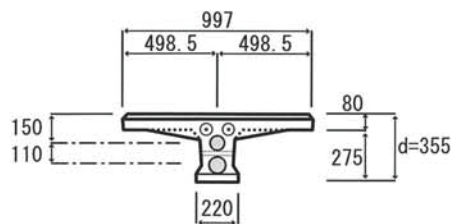
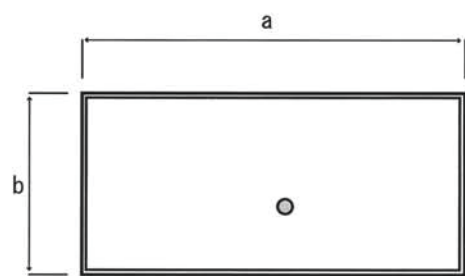
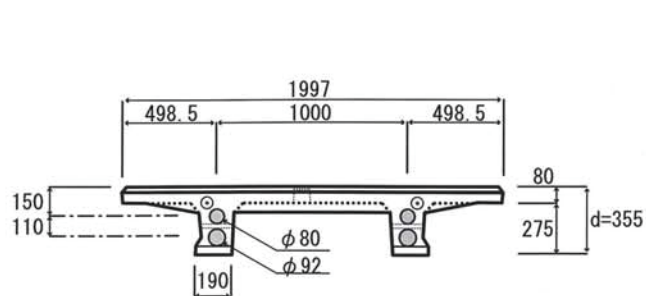
バランス工法擁壁（B・M・W）は、香川県の芦原科学大賞を受賞しました。また、国土交通省新技術提供システム（NETIS・SK-000018-A）に登録されています。

【設計事項】 基本的には「道路土工－擁壁工指針（日本道路協会）」に準拠し設計しています。



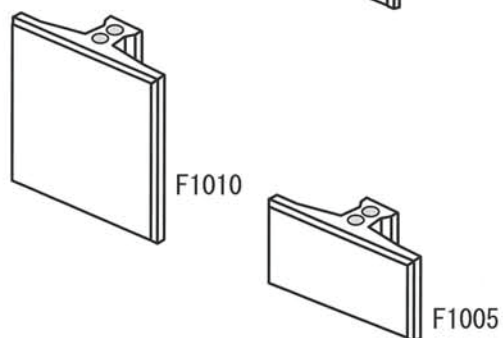
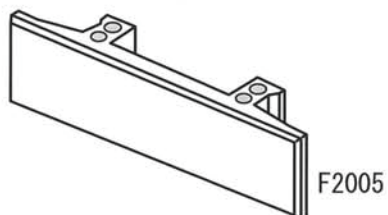
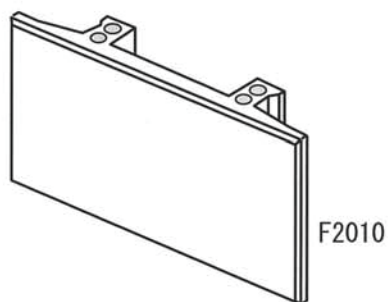


# フロントブロック



規格表

呼 称	参考質量 Kg/個	寸 法 (mm)
		a × b × d
F2010	547	1997 × 996 × 355
F2005	278	1997 × 496 × 355
F1010	271	997 × 996 × 355
F1005	134	997 × 496 × 355



【吊具】1t デーハ・アンカー使用

ブロック固定用モルタル使用量 (1 : 2)

呼 称	モルタル数量 (m³)
ブロック 1 m²当り	0.012
F2010	0.024
F2005	0.012
F1010	0.012
F1005	0.006



# バランス工法擁壁の施工概要



①工事着工前



②基礎掘削



③地盤支持力テスト



④鉄筋組み立て



⑤打継目処理



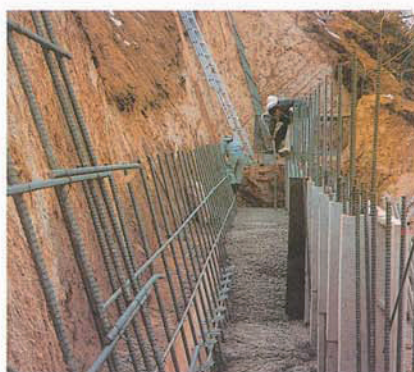
⑥フロントブロック設置



⑦フロントブロック固定



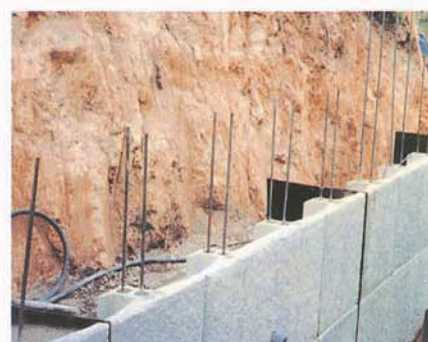
⑧背面側状況例



⑩背面側コンクリート打設



⑩フロントブロック設置







⑪擁壁前面側状況



⑫擁壁背面側状況



⑬完成間近天端状況

## フロントブロック施工歩掛り

### 標準歩掛り

バランス工法擁壁（10.0m<sup>2</sup>当り）トラッククレーン油圧式10～11t吊り据付180° 旋回可能場所  
フロントブロック〔150m<sup>2</sup>（L=30.0m×H=5.0m）以上の標準歩掛り〕

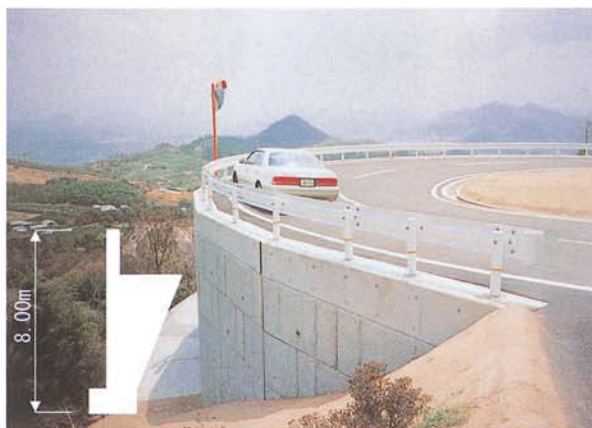
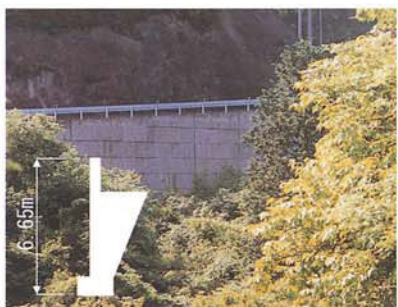
呼 称	規 格 a × b × d	参考質量	1日の標準 据 付 数		労 務				トラッククレーン (台)
		Kg/個	m <sup>2</sup>	個	世話役 (人)	特殊作業員 (人)	普通作業員 (人)	小計 (人)	
F2010	1997×996×355	547							
F2005	1997×496×355	278							
F1010	997×996×355	271							
F1005	997×496×355	134							
	標準的平均歩掛り		70	39～43	0.07	0.14	0.50	0.71	0.15

- ◆現場条件により本歩掛りによりがたい場合は、別途考慮してください。
- ◆トラッククレーンは油圧式10～11t吊りを標準としていますが、現場条件により適合した機種を計上してください。
- ◆施工場所にブロックを仮置きすることが出来ない場合は、補助クレーンとして現場内運搬用にクレーン装置付トラック（2.9t吊り）を計上してください。



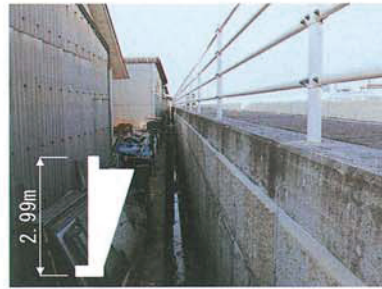
# バランス工法擁壁の実績

## 【道路拡幅への利用】

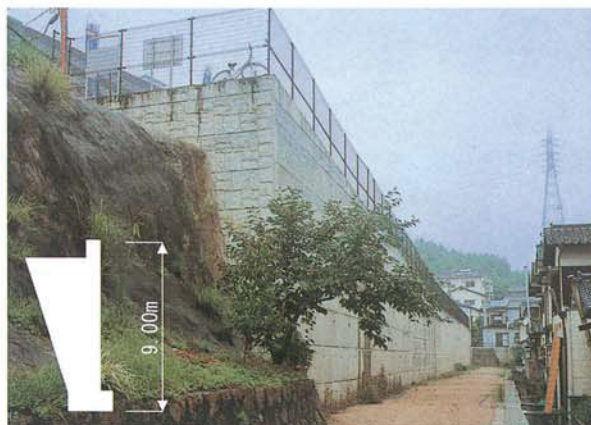




## 【空間の有効利用】



## 【様々な利用】





CONTENTS (MⅡウォール)

施工写真	10
特長	11
寸法表	12
施工要領	13
現地対応例	15
信頼と安心	16
歩掛り	17





# 特長

## ① 擁壁のすべてを網羅する多用途性

逆T型擁壁・重力式擁壁・もたれ式擁壁

バランス工法擁壁（B・M・W工法）・軽量擁壁

植栽擁壁＝練り積み・空積み・空洞積み等全て可能

## ② 21世紀に対応した機能（リサイクル擁壁）

環境、景観に配慮・リサイクル材（発生土・コンクリート塊）利用

（汚泥・ガラス片・クリンカー）などの特殊利用

## ③ プレキャスト製品の特徴をフルに発揮

施工性・安全性・経済性・高品質

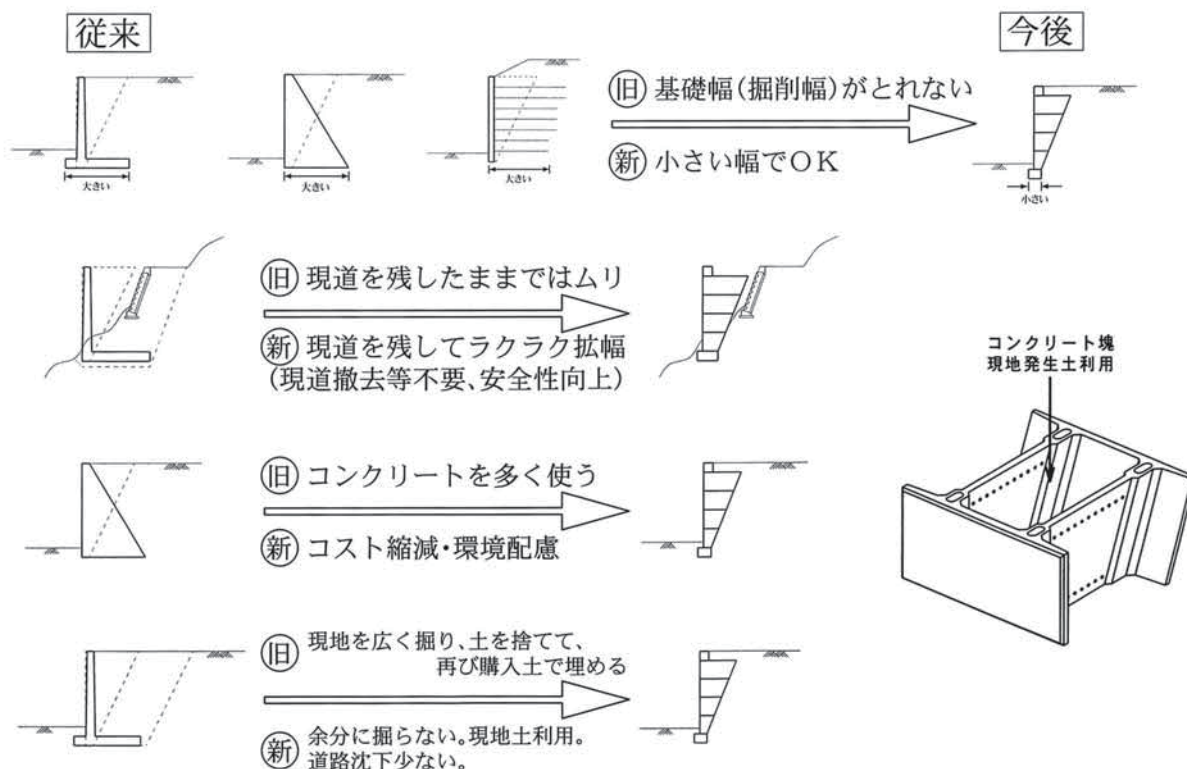
## ④ 高い技術力

擁壁に強い技術陣があらゆる角度から検討

新土工指針等諸マニュアル・指針・基準書を参考

## ⑤ 擁壁構築における構造上の問題を解決

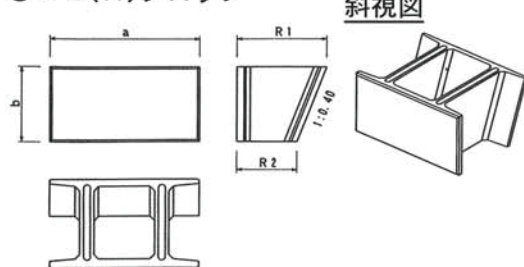
- ・基礎幅が取れない ・基礎部分が固い岩盤で掘れない ・壁前に家がある
- ・法面途中に水路がある、お墓がある ・現道を通行しながらの拡幅がしたい
- ・工事による車線数を減少したくない ・沈下が起こるかも知れない
- ・湧水が多い ・官民境界が厳しい





# 寸法表

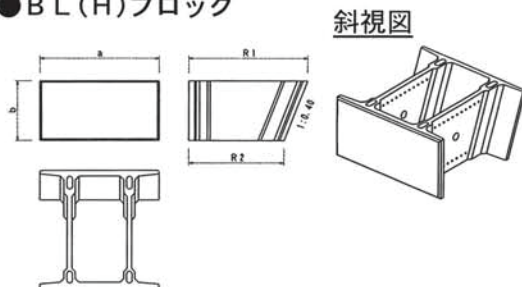
## ●BL(H)ブロック



呼 称	参考質量 (Kg)	寸 法(mm) ( )内は実寸法です			
		a	b	R1	R2
BL106	1187	2000(1997)	1000(996)	800	400
BL210	1391	2000(1997)	1000(996)	1200	800
BH106	593	1000(997)	1000(996)	800	400
BH210	695	1000(997)	1000(996)	1200	800

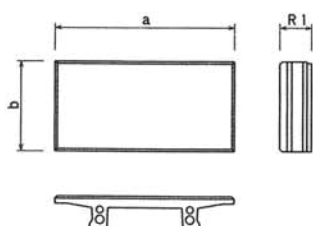


## ●BL(H)ブロック



呼 称	参考質量 (Kg)	寸 法(mm) ( )内は実寸法です			
		a	b	R1	R2
BL314	1530	2000(1997)	1000(996)	1600	1200
BL418	1680	2000(1997)	1000(996)	2000	1600
BL522	1830	2000(1997)	1000(996)	2400	2000
BL626	1980	2000(1997)	1000(996)	2800	2400
BL730	2130	2000(1997)	1000(996)	3200	2800
BH314	765	1000(997)	1000(996)	1600	1200
BH418	840	1000(997)	1000(996)	2000	1600
BH522	915	1000(997)	1000(996)	2400	2000
BH626	990	1000(997)	1000(996)	2800	2400
BH730	1065	1000(997)	1000(996)	3200	2800

## ●Fブロック



呼 称	参考質量 (Kg)	寸 法(mm) ( )内は実寸法です			
		a	b	R1	R2
F2010	547	2000(1997)	1000(996)	355	—
F2005	278	2000(1997)	500(496)	355	—
F1010	271	1000(997)	1000(996)	355	—
F1005	134	1000(997)	500(496)	355	—

## ブロック内各種体積(1㎡当り)

(m³)

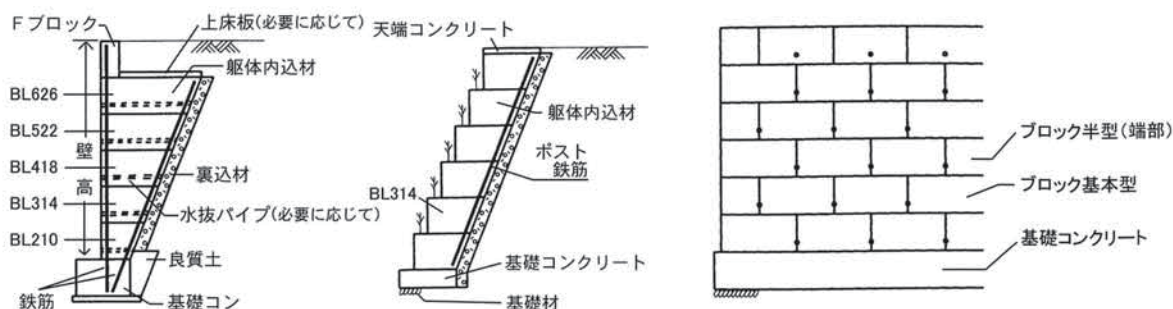
名称	連 結 穴 注入モルタル	充填材料 (躯体込材)	布設用敷モルタル
			逆台形(小端面側)
BL106	0.035	0.355	0.0096
BL210	0.07	0.710	0.0112
BL314	0.04	1.080	0.0128
BL418		1.450	0.0144
BL522		1.820	0.0160
BL626		2.190	0.0176
BL730		2.555	0.0192
F2010	0.012		0.0108

- 1) 充填材料とはブロック空洞部に投入される材料(コンクリート・コンクリート塊・砕石・土)です。  
※注入モルタル配合(C:S=1:2)  
※敷モルタル最下端のみ(C:S=1:3)
- 2) 布設用敷モルタル量は、ブロックを逆台形状で施工した場合の敷モルタル量です。したがって台形状で施工の場合は1ランク上のモルタル量を参考にして下さい。  
(モルタル量は厚さ2cm幅20cmに端面の長さに乗じて体積を計算しました。)



# 施工要領 (逆台形状使用例)

## 標準断面



## 施工要領

### (1) 基礎の施工

所定の基礎条件（支持力・地下水等）を確認の上、基礎コンクリートを打設します。（基礎フーチング内の鉄筋の位置に注意しながら打設します。）



### (2) 1 段目据付

基礎の上に1段目のブロックを据付けます。（不陸の調整は空モルタル等で行って下さい。）



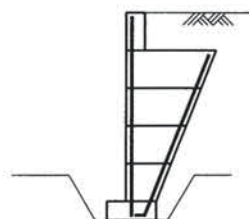
### (3) 1 段目の埋戻し

ブロック小穴に鉄筋を差し、モルタルを注入します。硬化後に躯体内込材を入れ十分締め固めます。ブロック前面埋戻し後、背面に透水性材を投入し、ブロックが動かないよう注意しながら前・背面共十分締め固める（※必要に応じて水抜パイプを入れる）



### (4) 2 段目据付

突出筋をブロック小穴に通しながら据付けモルタル固定します。

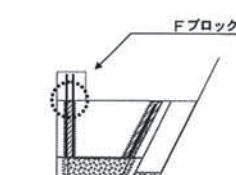


### (5) 3 段目以降据付

2 段目同様に行う。（※最上段ブロックは前面の突出筋が 2 本になる場合がある。）

### (6) 天端ブロック（Fブロック）据付

下部ブロックよりの突出筋にブロック小穴を合わせて据付モルタル固定します。（※Fブロック不要な場合もある）



### (7) 天端コンクリートの打設

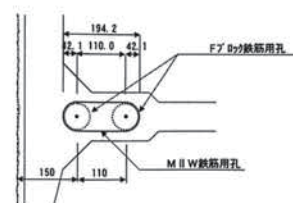
所定の高さ及び控長まで天端コンクリートを打設し完成させます。

### (注1) MIIウォール上へFブロックを据付ける際の鉄筋位置について

Fブロック固定のための鉄筋用(ポスト鉄筋)孔(破線部)は、2ヶ所に分離しているの、下段MIIウォールにポスト鉄筋を2本設置する際は、その位置に注意する。

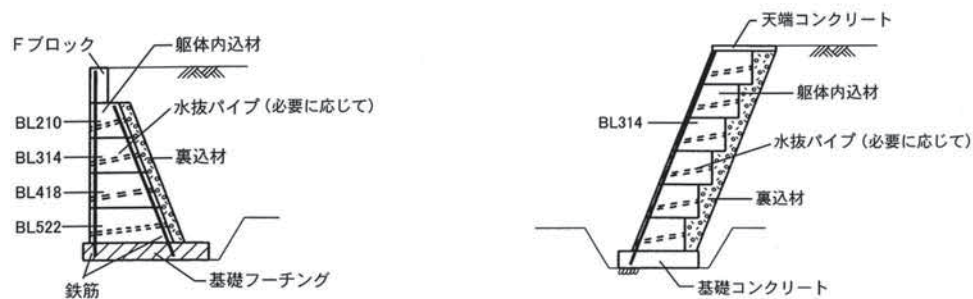
### (注2) これ等の施工要領は基本であって現地状況等により決定して下さい。

### (注3) 小穴に入れるモルタル量は次に挿入する鉄筋に注意して行って下さい。

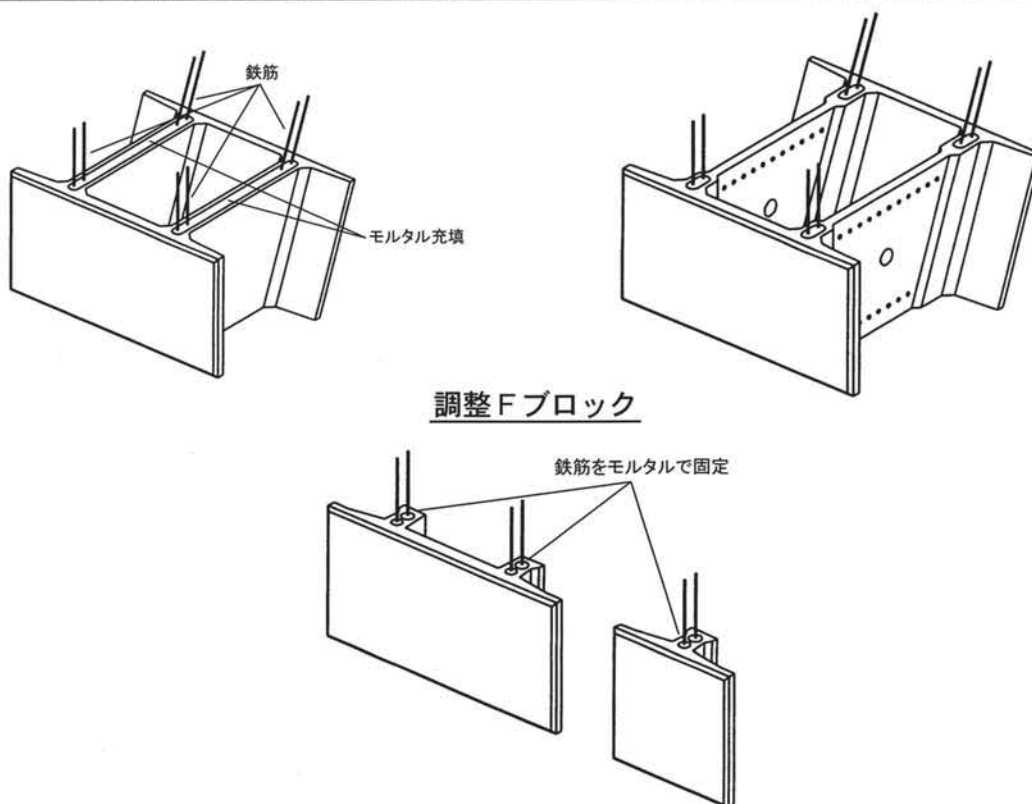


# 施工要領 (台形状使用例)

標準断面



## 連結方法



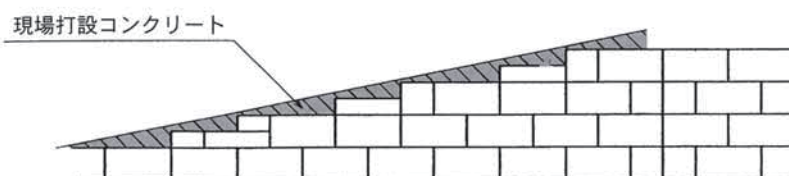
※ポスト鉄筋の径及び長さ、本数は設計条件及び作業性を考慮して決定いたします。



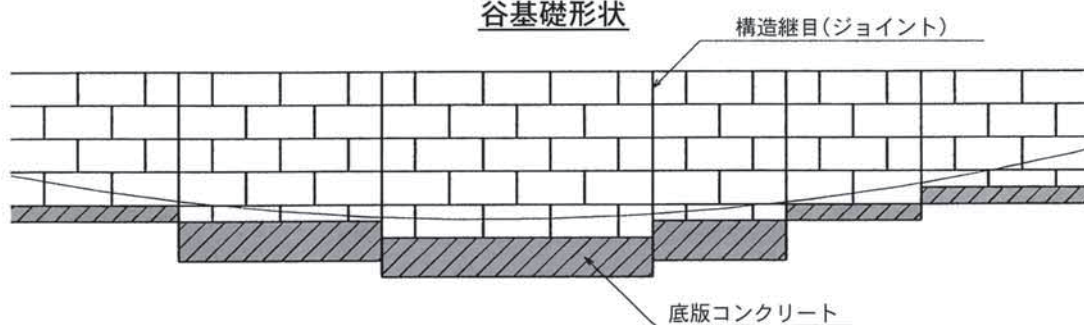


# 現地対応例

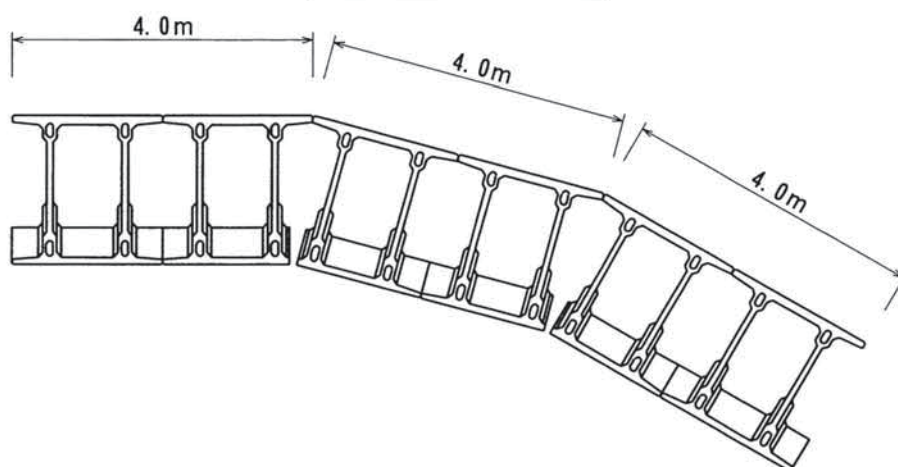
天端仕上形状



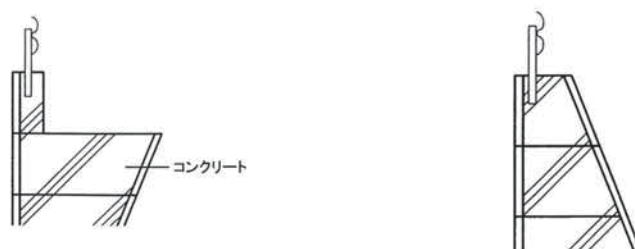
谷基礎形状



カーブ時の割付形状例



ガードレール埋込形状



水抜穴設置

水抜穴が必要な場合は、ブロック端部にあるロックアウト位置をカッターで切断して設けてください。



# 信頼と安心





# 歩掛り

## 標準歩掛り

MⅡウォール構築工(10.0㎡当り)トラッククレーン油圧式15～16t吊り据付180°旋回可能場所  
施工面積[150㎡(L=30.0m×H=5.0m)以上の標準歩掛り]

呼 称	規 格	参考質量 kg/個	一日の標準 据 付 数		世話役(人)	特殊作業員(人)	普通作業員(人)	トラック・ク レーン15～16t吊 (日)	諸雑費率 (%)
			㎡	個					
BL106	1997× 996×400/800	1187							
BH106	997× 996×400/800	593							
	標準の平均歩掛		64	38	0.11	0.16	0.6	0.15	8.0%
BL210	1997× 996×800/1200	1391							
BH210	997× 996×800/1200	695							
	標準の平均歩掛		64	38	0.11	0.16	0.6	0.15	8.0%
BL314	1997× 996×1200/1600	1530							
BH314	997× 996×1200/1600	765							
	標準の平均歩掛		60	36	0.12	0.17	0.65	0.16	8.0%
BL418	1997× 996×1600/2000	1680							
BH418	997× 996×1600/2000	840							
	標準の平均歩掛		60	36	0.12	0.17	0.65	0.16	8.0%
BL522	1997× 996×2000/2400	1830							
BH522	997× 996×2000/2400	915							
	標準の平均歩掛		60	36	0.12	0.17	0.65	0.16	8.0%
BL626	1997× 996×2400/2800	1980							
BH626	997× 996×2400/2800	990							
	標準の平均歩掛		58	35	0.12	0.17	0.65	0.16	8.0%
BL730	1997× 996×2800/3200	2130							
BH730	997× 996×2800/3200	1065							
	標準の平均歩掛		58	35	0.15	0.22	0.69	0.17	8.0%
F2010	1997× 996×355	547							
F2005	1997× 496×355	278							
F1010	997× 996×355	271							
F1005	997× 496×355	134							
	標準の平均歩掛	—	70	41	0.07	0.14	0.50	0.15	8.0%
	天端・下端据付時		38	38	0.13	0.26	0.79	0.26	8.0%

◆現場条件により本歩掛りによりがたい場合は、別途考慮して下さい。

◆トラッククレーンは、油圧式15～16t吊を標準としますが現場条件により適合した機種を計上して下さい。

◆施工場所にブロックを仮置きすることが出来ない場合は、補助クレーンとして現場内運搬用にクレーン装置付トラック(2.9t吊)を計上して下さい。

## ポスト筋加工・挿入歩掛(1t当り)

名 称	単 位	鉄筋径(mm)		
		D13以下	D16～25	D29～32
世 話 役	人	0.4	0.2	0.1
鉄 筋 工	人	1.4	0.8	0.5
普 通 作 業 員	人	1.1	0.7	0.5
ト ラ ッ ク ク レ ー ン	人		0.6	
諸 雑 費	%		1.0	

◆諸雑費は鉄筋加工機等の費用であり、上表の労務費の合計に諸雑費を乗じた金額を上限として計上する。

## MⅡウォール構築工内訳書

材 料	規 格	数量	単位	単価	金額	摘 要
ブ レ ャ ス ト ブ ロ ッ ク	B L, F 型(個別計上)		式			明細書 現状車上渡し
据 付	(個別計上)		式			明細書
小 運 搬	クレーン装置付きトラック(2.9t吊)		h r			※
ポ ス ト 筋	鉄筋加工挿入		式			設計図による 設計量×1.03
	注入孔モルタル		㎡			明細書 設計量×1.10
裏 込 砕 石			㎡			材工共
天 端 調 整 用 コ ン ク リ ー ト			㎡			材工共
軀 体 コ ン ク リ ー ト	σ c k=18N/mm		㎡			設計図による 材工共
軀 体 込 材 ①			㎡			設計図による 材工共
軀 体 込 材 ②			㎡			設計図による 材工共
フ ー チ ン グ	コンクリート		㎡			設計図による 材工共
	鉄 筋		kg			設計図による 設計量×1.03
	型 砕		㎡			材工共
均 し コ ン ク リ ー ト	σ c k=18N/mm(180kgf/cm)		㎡			材工共
基 礎	砕 石		㎡			材工共
敷 モ ル タ ル			㎡			明細書

注) 設計図書により上記内訳とは異なる場合がある

※は必要に応じ計上する。

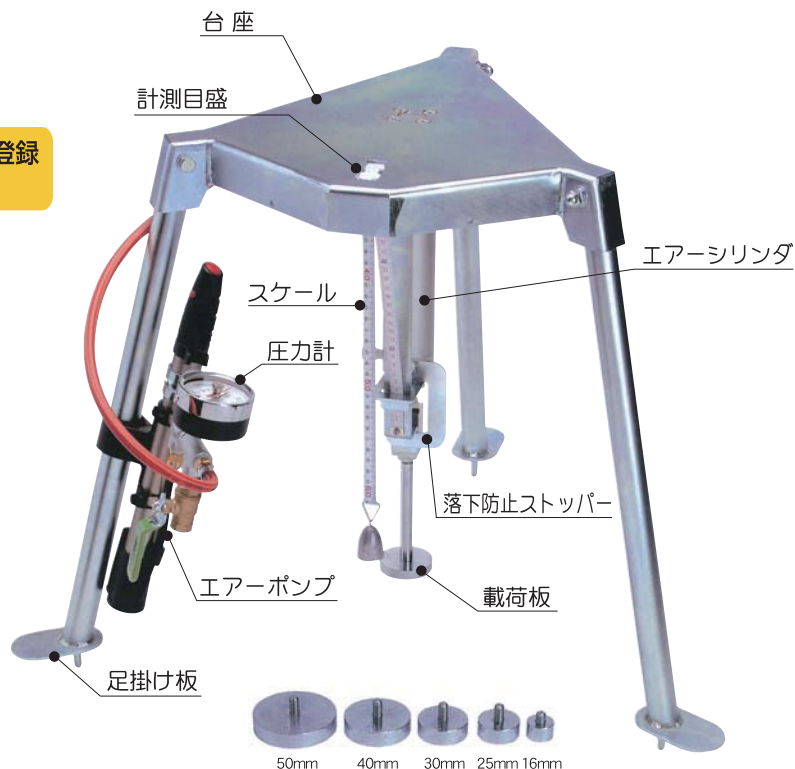






NETIS (新技術情報提供システム) 登録  
SK-070010-A

設計の現場でしばしば問題になっていること  
「設計で必要とされる支持力を、  
きちんと現場で確認しているのかな・・・」  
施工現場において  
しばしば問題になっていること  
「支持力の確認をする時間とお金がほしい・・・」



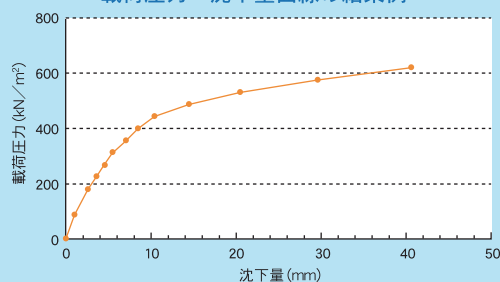
#### 製品仕様

本体寸法	高さ49.8cm 最大幅67.0cm 最小幅41.6cm
本体質量	約8.0kg
測定可能支持力度	4375kN/m <sup>2</sup>
載荷板寸法(直径)	16mm, 25mm, 30mm 40mm, 50mm
計測ストローク	150mm(最大値)
使用可能土質条件	粘性土～砂質土 (礫質土では使用できません)

#### 付属書

- 取扱い説明書
- CD-R(データシート・自動グラフ作成用ファイル)

載荷圧力-沈下量曲線の結果例



●お問い合わせ先

 **株式会社 丸万コンクリート**

〒996-0022 山形県新庄市十日町1564-2  
TEL.0233-22-6822 FAX.0233-22-9652



http://www.maruman-con.co.jp  
E-mail : info@maruman-con.co.jp