

T

建設大臣認定製品 建設省梨経民発第1号

型 ブ ロ ッ ク

未
来
を
築
き
た
い



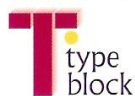
T型ブロック工業会会員



北村コンクリート工業株式会社



時代が求めていたのは こんな ブロックでは ないのでしょうか？



土木事業には擁壁工事は不可欠のものとして、従来より石積、間知ブロック積から逆T型、控え壁式擁壁まで多くのものが設計施工されております。これらの施工には多くの労力、資材と長い工事期間を必要としてまいりましたが、近年に至り、作業員の高齢化に伴う作業能力の低下に加え人手不足が深刻な問題としてクローズアップされてまいりました。

また**工期の短縮、用地の有効利用**等も併せて、ブロックの大型化と機械施工により、これらの問題を一挙に解決することに成功したのが、「**T型ブロック&T型ブロックWタイプ**」です。

「**T型ブロック&T型ブロックWタイプ**」を使用しますと良質地盤の場合13.0mまで垂直施工が可能のため、急峻な山腹を通過する道路等では**大幅な経費節減**となり、また高価な土地を100%利用できるとともに、管理の行き届いたJIS規格表示認定工場で製造されるため、現場での施工管理も極めて容易で宅地、運動場、工場などの敷地造成や道路擁壁として最適です。

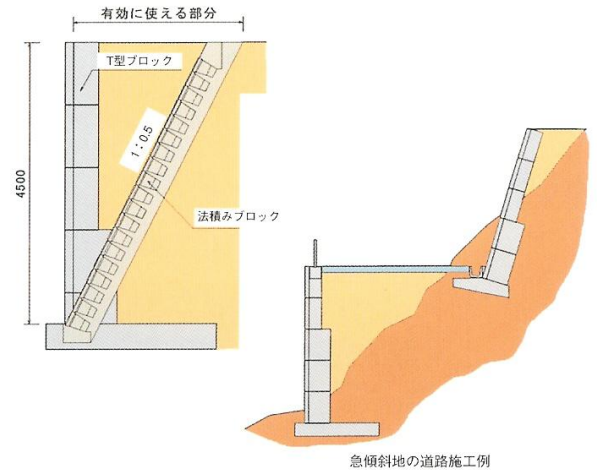
また、表面は自然石の破断面を利用した自然面としておりますので、周囲の環境にもマッチした美しい出来上りとなり、好評を得ております。

T型ブロックの特長

このブロックは、控え壁式擁壁をコンクリート二次製品としたもので、設計は弾性理論に基づく弾性設計法によって設計することを前提にして構成されており、次のような特長を備えております。

- 1) 前壁・控え壁共、複鉄筋コンクリート梁を構成しているため、前後左右の外力に対して有効的に対応できる部材となっており、形状も「贅肉部」の少ないT型断面を形成しています。
したがって、比較的軽量な擁壁ブロックとすることができることから、運搬効率や施工効率が極めてよくなっています。
- 2) 土圧は、上面側から下部へ行くに従い三角分布状に増大して行き、それに伴う断面力は二次曲線的に増大していきます。T型ブロックではこれらの力に対する確かつ経済的に対応させるため、多種多様な築造構造図を供給する製造工場が北海道から九州にまたがり全国的に分布しています。
- 3) 以上のような擁壁ブロックを、フーチング基礎上へ大きいものから小さいものへと階段状に積み上げ、基礎と一体化して一種の剛体を形成させることにより、強靱なブロック積擁壁とすることができます。
- 4) 一般的な鉄筋コンクリート擁壁と同様、垂直又は全面法勾配を自由に選ぶことができます。
- 5) 道路において縦断勾配がある場合は、7%程度まで勾配に沿った施工ができます。
- 6) 胴込コンクリートは、特殊な条件の場合を除き、原則として不要です。

- 7) 背面の盛土は、極端な粘土類を除き現採土が使用できます。
- 8) ストリップなどの地下埋設物がないので、上部の構造物が自由に施工できます。
- 9) 大型ブロック（標準サイズ1000×2000）を使用し、すべてクレーン車により施工するため、作業が単純化され、ブロック工などの技能職や熟練作業員は不要です。このため作業能率が大幅に向上し、現場の条件によっては1日100m²以上築造された例もあります。
又、作業員の高齢化による作業能力の低下も機械作業により解決され、人工数の削減等の面からも極めて経済的です。



建設大臣認定製品

T型ブロックK型およびT型ブロックWタイプM型、B型は宅地造成等規制法に基づく建設大臣認定製品です。認定条件の詳細（フーチング基礎形状を含む）につきましては担当者までお尋ねください。

1. 地上有効高さ（T型ブロックWタイプ）

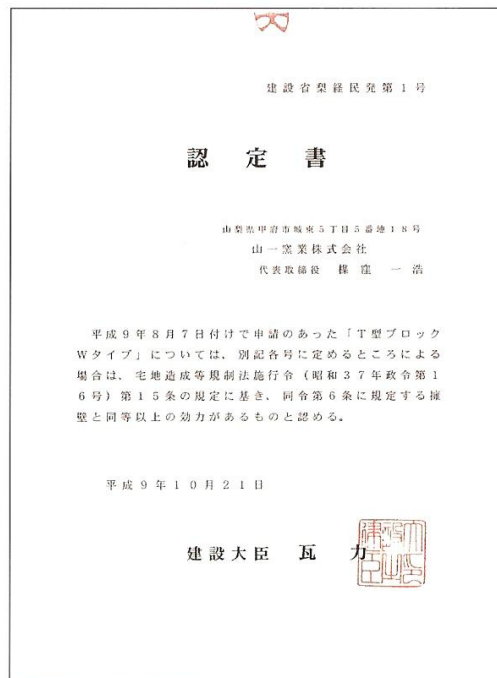
土質試験により土質状況を確認した場合

内部摩擦角	背面土	3m	4m	5m
$\phi=35^\circ$	$\gamma=1.8t/m^3$	○	○	○
$\phi=30^\circ$		○	○	○
$\phi=25^\circ$		○	○	

実物大実験



建設省建築研究所における構造耐力試験



今までの擁壁と 較べて下さい。



施工の単純化とスピード化

一般のブロック積みや現場打ち擁壁は作業がきわめて複雑ですが、「T型ブロック」による工法は、作業が単純化されるため熟練工を必要とせず、工事をスピード化することができます。

工期の短縮

「T型ブロック」による工法では、基礎コンクリート打設終了後、製品を計画の位置へ据え付け、鉄筋挿入孔へ鉄筋を挿入しモルタルを注入し、裏盛りをするだけで完了するため、工期の大幅な短縮が図れます。

また、落石等危険な個所や工期を一層短縮する必要がある現場では、T型ブロック用プレキャスト基礎（受注生産）をご利用いただくと効果が顕著です。

製品の均一化

T型ブロックは品質管理のいきとどいたJIS表示認定工場で作成される二次製品のため強度が大きく、製品の品質が保証された、非常に安全性の高いブロックといえます。

経済的効果・敷地の有効利用

T型ブロックは垂直または1～2分勾配で施工することにより、傾斜地においては擁壁数を著しく減少できるので、所要経費も大幅に節約されるとともに、用地の有効利用にも寄与します。

人手不足・材料のロス解消

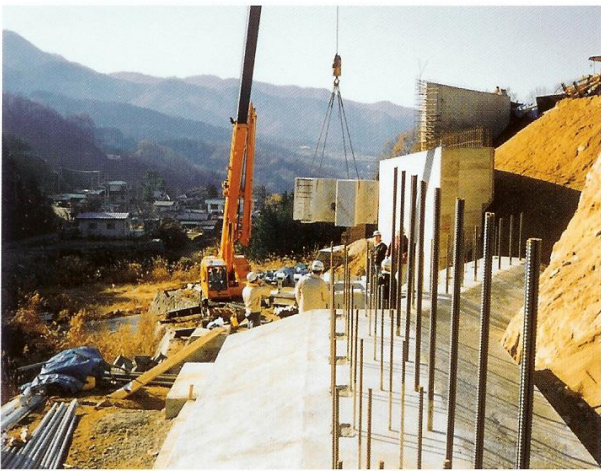
従来各種擁壁工では、労力・材料等に相当量のロスを生じがちでしたがT型ブロックを使用すれば、これらのロス及び人手不足を解消することができます。



山梨県北巨摩郡高根町長沢
長沢処理区終末処理場造成工事
発注者 高根町役場



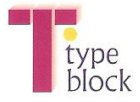
長野県下伊那郡泰阜村高町地区
団体営農道整備事業
発注者 泰阜村役場



山梨県塩山市裂石
一級国道411号県単景観形成工事
発注者 山梨県塩山土木事務所



千葉県成田市久住区画駅前整備工事
発注者 久住駅前土地区画整理組合
千葉県
JR東日本



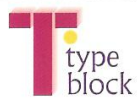
千葉県山武郡芝山町大里
道路改良工事
発注者 芝山町役場



千葉県八千代市米本
道路改良工事
発注者 千葉国道工事事務所



千葉県東金市山田
道路新設工事
発注者 民間



神奈川県愛甲郡愛川町
愛川畜場造成工事
発注者 愛川町役場



神奈川県秦野市
市道改良工事
発注者 秦野市役所



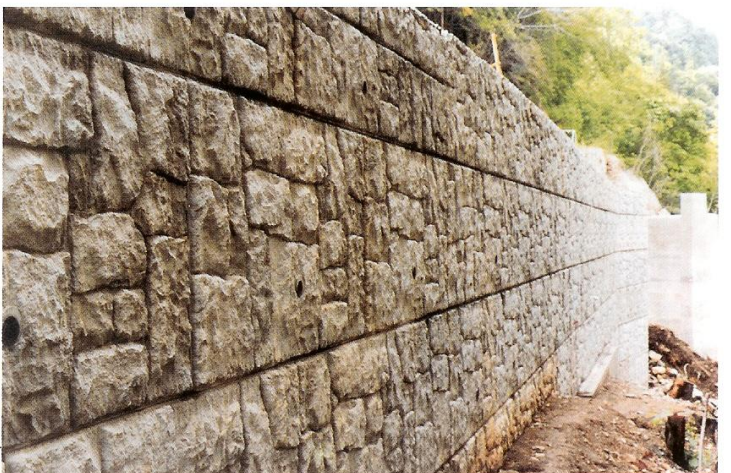
神奈川県足柄郡中井町
県広域農道整備工事
発注者 神奈川県西部農林事務所



神奈川県津久井郡津久井町
町道1-1号線道路改良工事
発注者 津久井町役場



山梨県東八代郡一宮町
一宮町スポーツ広場造成工事
発注者 一宮町役場



山梨県東山梨郡三富村
集落道登口青笹線改良工事
発注者 三富村役場

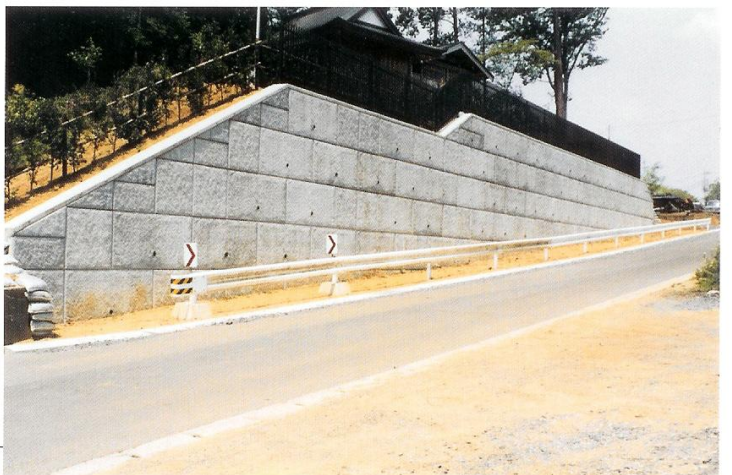
茨城県高萩市
助骨道路整備工事
発注者 茨城県高萩土木事務所



茨城県久慈郡大子町
広域農道整備工事
発注者 茨城県常陸太田土地
改良事務所



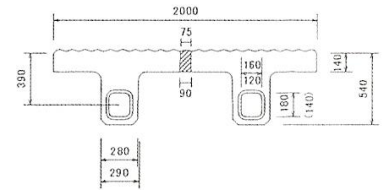
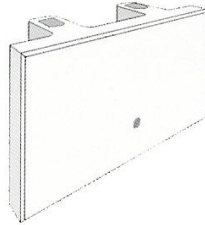
茨城県東茨城郡茨城町
道路改良工事
発注者 茨城町役場



T型ブロックWタイプ

M-A I型

(2000×1000×540)
参考重量 1150kg

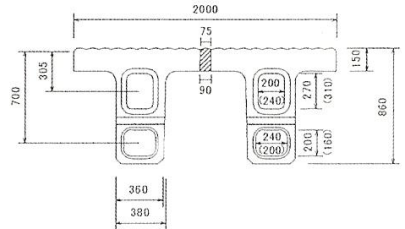
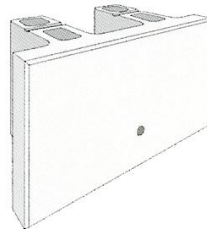


M-A II型

(1000×1000×540)
参考重量 575kg

B-A I型

(2000×1000×860)
参考重量 1588kg

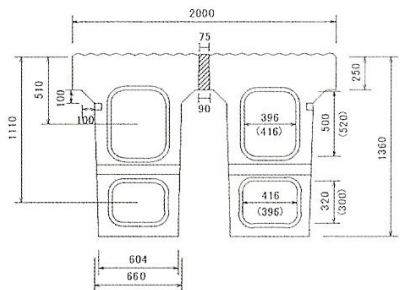
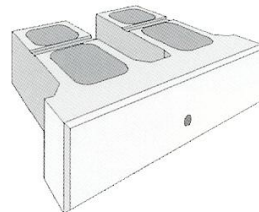


B-A II型

(1000×1000×860)
参考重量 794kg

G-B I型

(2000×500×1360)
参考重量 1560kg

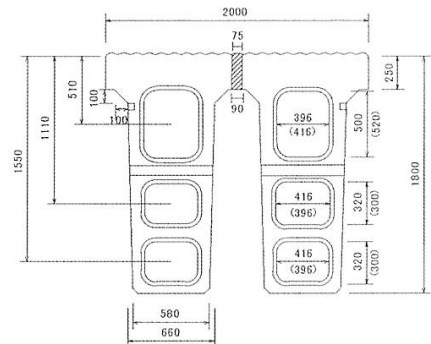
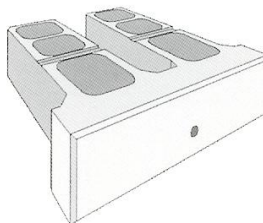


G-B II型

(1000×500×1360)
参考重量 780kg

Ke-B I型

(2000×500×1800)
参考重量 1830kg

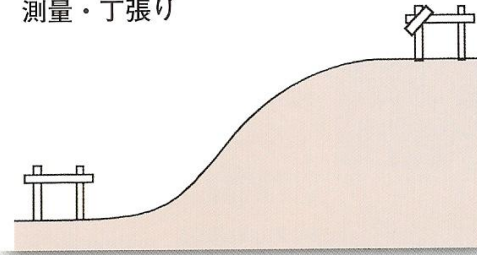


Ke-B II型

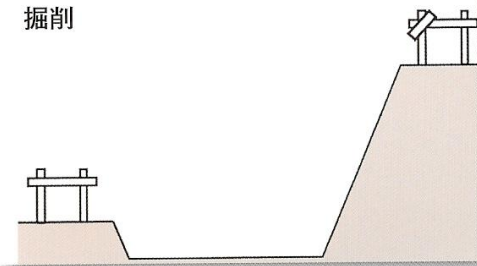
(1000×500×1800)
参考重量 915kg

T型ブロック擁壁の築造手順

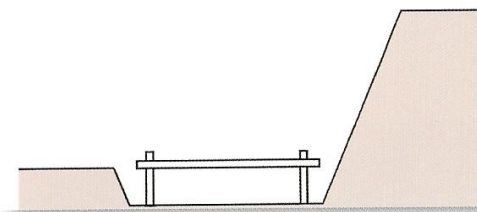
- ①根切用遣り方の設置
測量・丁張り



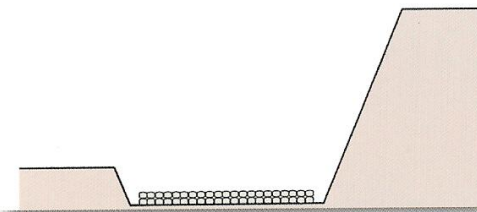
- ②根切りの施工
掘削



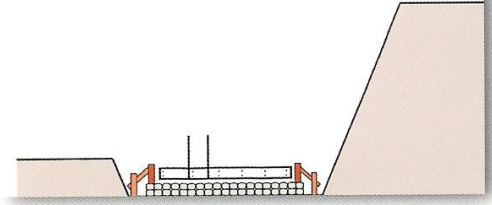
- ③基礎用遣り方の設置
床付け・丁張り



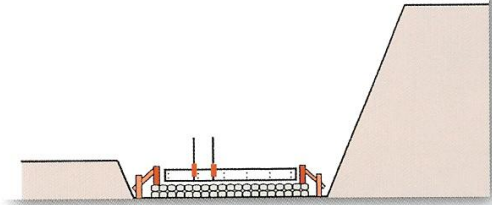
- ④基礎の施工
基礎材（栗石又は碎石及び捨てコン）



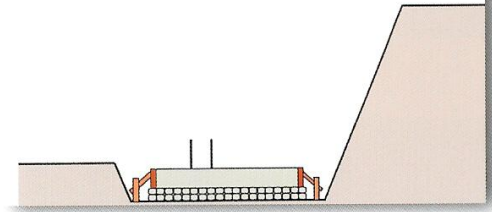
- ⑤フーチング基礎型枠及び配筋
ポスト鉄筋の配筋



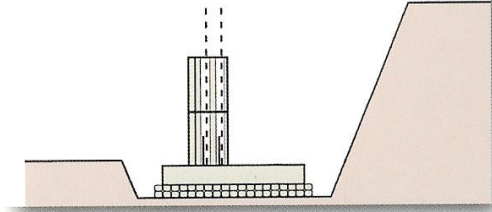
- ⑤（認定擁壁の場合）
基礎からの立ち上がり鉄筋に
防錆塗料塗布



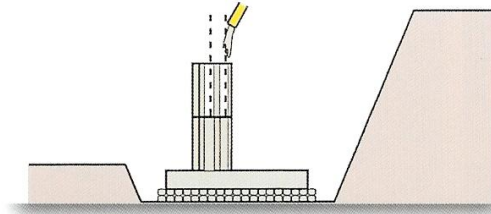
- ⑥フーチング基礎コンクリートの打設
及び養生



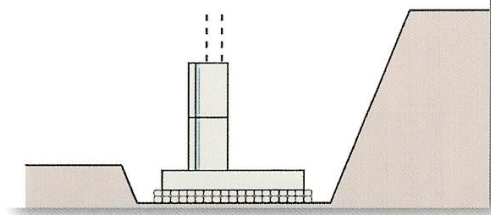
- ⑦製品の据付 積み上げ（2段毎）
ポスト鉄筋の設置



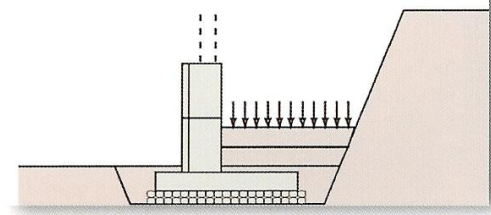
⑧ 中詰め材料打設…※



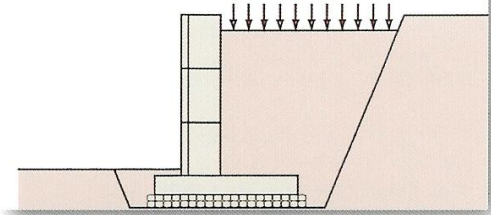
⑨ 透水層の施工（排水フィルター取付）



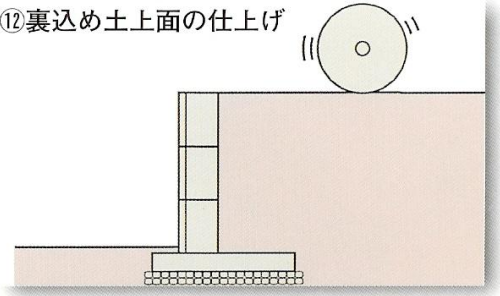
⑩ 埋め戻し及び転圧（30cm毎）



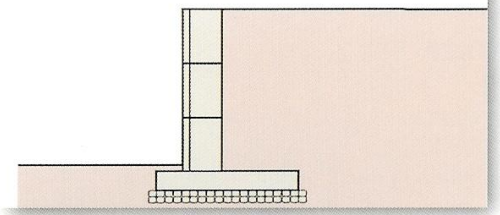
⑪ ⑦～⑩繰り返し



⑫ 裏込め土上面の仕上げ



⑬ 築造完了検査及び引き渡し



※使用材料

T型ブロック…モルタル

T型ブロックWタイプ…生コンクリート

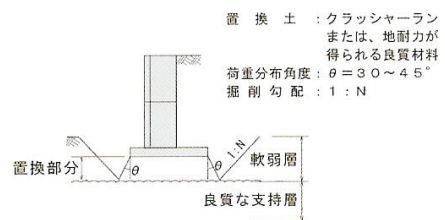
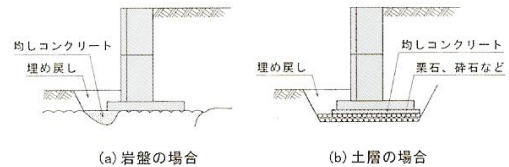
施工全般 基礎工(フーチング基礎) ブロックの築設



施工全般

施工にあたっては設計計算における諸条件を十分理解して現地の状況と照合し、計画を立てる必要があります。

特に地盤支持力が不足する場合は、栗石などによる地盤の改良、または置き換えコンクリートの施工等により地盤支持力を十分満足するよう配慮することが必要です。(図1-1(a)、(b)参照)



(c) 軟弱地盤における置換基礎の例

図1-1 掘削底面処理

基礎工(フーチング基礎)

1) 床掘により設計図書に基づく十分な地盤支持力を確保することとし、必要に応じてクラッシャーランなどを敷きつめて十分に転圧し、所要の均しコンクリートを施工すること。(図1-1(c)参照)

2) 設計図が尻下りになっている場合は、滑動抵抗を考慮して、現場の地盤をほぐさないよう正確に仕上げること。

また、機械などにより掘りすぎた場合は、必ずコンクリートにより所定の断面が得られるように復元すること。(図2-1参照)

3) 傾斜地に施工する場合は、現地の状況により図2-2のように置換えコンクリートにより経済的な断面となるよう考慮することも必要である。

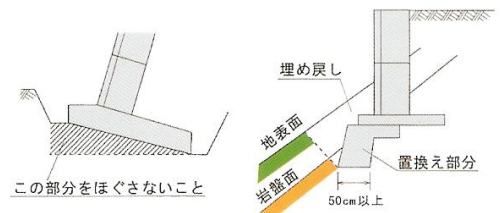


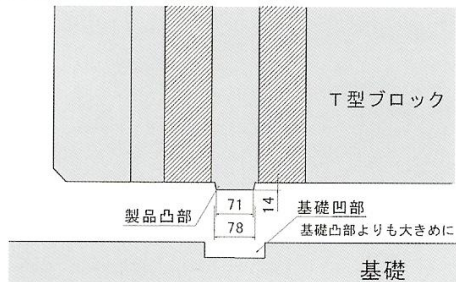
図2-1 尻下りの場合

図2-2 基礎の一部置換え例

4) アンカー鉄筋は、必ず所定の位置に正確に十分固定すること。曲線部または曲折部のアンカー鉄筋の位置決めは、ブロック全面から正確に90°の線上に位置するよう専用の定規などを用いて決定すること。

注)アンカー鉄筋は、コンクリート打設時に動くおそれがあるので溶接等で十分固定すること。

- アンカー鉄筋の延長方向の所定のピッチは、1000mmであるが施工時にブロック間に空隙を生じるので標準型(2000×1000)ブロック1個につき2～3mmの伸びを考慮すること。また、認定擁壁Wタイプについては所定の位置に防錆処理を施すこと。
- コンクリート打設に際し、基礎ブロック据付所定位置に凹部を必ずつけること。
厚さ2cm程の発泡スチロール板を適宜の寸法に切断して使用すれば便利です。



- 設計図により鉄筋組立、型枠を施工し所定のコンクリートを打設する。このときのコンクリートの設計基準強度は21N/mm²以上(認定擁壁の場合は30N/mm²以上)とする。
- 基礎延長は20m以内で縁切りし、エラストイトにて処理する。

ブロックの築設 (T型ブロック)

- 築造にはクレーン車を使用し、通常の場合は特殊作業員2～3名普通作業員4名程度で実施する。
- ブロックの吊り込みは、S,M,B各タイプについては、吊り金具を使用するか、水抜き孔を利用して施工する。
Kタイプについては、控え壁基部に吊孔を設けてあるので、これにワイヤーを通して吊り上げ施工する。
- 根石の据付は、フーチング基礎に設けたアンカー鉄筋に合わせて据付けする。この場合根石の上面に水糸を張る等により高さを調整すると同時に法勾配が設計に合致するようライナープレート等を用いて施工する。
- 根石が完了したら2段目(設計によっては3段目)まで積む。
- 2段目(または3段目)を築設した後ポスト鉄筋を上から挿入し、**モルタル**を注入する。この場合の**モルタル**は、水セメント比45%～50%、スランプ20cm以上の液状に近いものとする。
なお**モルタル**は原則として早強セメントを使用すること。また監査員の許可を得た場合は、超早強セメントを使用することができる。
- 鉄筋挿入孔へ充填する**モルタル**はポスト鉄筋挿入後、孔の上面まで充

填し、振動機等により十分締固めすること。

- 擁壁背後の埋め戻しは**モルタル**が設計強度の70%以上に達した後に行うこと。この場合、擁壁に振動、衝撃を与えないよう十分注意すること。
- 排水効果を高めるため、背面側に厚さ30cm以上の栗石または砂利を充填するか、耐久性の高い透水マット等を水抜き孔を結ぶように最上部の孔から最下部の孔までブロックの背面に沿って設けることとする。また水抜き孔には排水フィルターを取りつける。

◆充填モルタル 次の配合表による

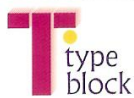
	水	セメント	砂	計
絶対容積 (m ³)	0.292	0.206	0.502	1.000
示方配合 (kg)	292	649	1330	240kg/cm ²
単位重量 (t)	1.00	3.15	2.65	w/c45%

※モルタルは使用する骨材の条件により現場配合に修正し、スランプ、フロー値確認の外強度試験を必ず実施すること。
モルタルが少量のため容積配合による場合は1:2以上とする。

ブロックの築設 (T型ブロックWタイプ)

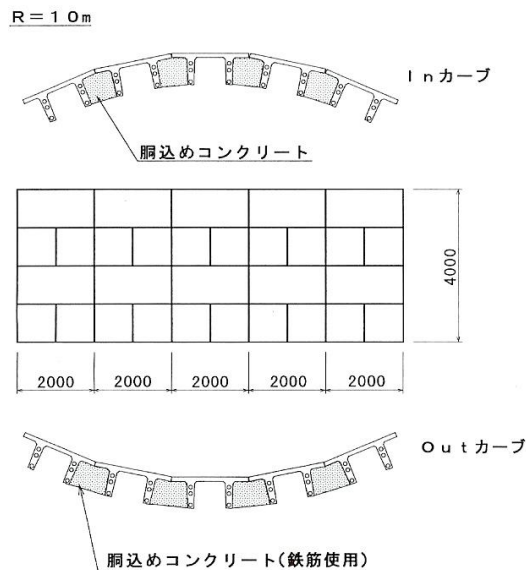
- 築造にはクレーン車を使用し、通常の場合は特殊作業員2～3名普通作業員4名程度で実施する。
- ブロックの吊り込みは、吊り金具を使用する。
- 根石の据付は、フーチング基礎に設けたアンカー鉄筋に合わせて据付けする。この場合根石の上面に水糸を張る等により高さを調整すると同時に法勾配が設計に合致するようライナープレート等を用いて施工する。
- 根石が完了したら2段目(設計によっては3段目)まで積む。
- 2段目(または3段目)を築設した後ポスト鉄筋を上から挿入し、生コンクリートを注入する。この場合の**生コンクリート**の設計基準強度は30N/mm²以上としポスト鉄筋はWポストスペーサーにて固定する。
- 鉄筋挿入孔へ充填する**生コンクリート**はポスト鉄筋挿入後、孔の上面まで充填し、振動機等により十分締固めすること。
- 擁壁背後の埋め戻しは**生コンクリート**が設計強度の70%以上に達した後に行うこと。この場合、擁壁に振動、衝撃を与えないよう十分注意すること。
- 排水効果を高めるため、背面側に厚さ30cm以上の栗石または砂利を充填するか、耐久性の高い透水マット等を水抜き孔を結ぶように最上部の孔から最下部の孔までブロックの背面に沿って設けることとする。また水抜き孔には排水フィルターを取りつける。

曲線部の施工 埋め戻し 天端処理方法 控え壁中詰め材料の容量 歩掛表



曲線部の施工

曲線半径に応じ、原則として3m～6mごとに曲折し、ジョイント部には必要によりエラストイトを使用し、さらに空隙を生じる場合は、間詰コンクリートまたはモルタルを必ず充填すること。



埋め戻し

1. 埋め戻し材料

埋め戻し土は、とくに現場発生材を使用するときは、設計条件に合致した出来るだけ良質な材料を選別して用いること。

2. 敷き均し

埋め戻し土は、小型ブルドーザーや人力により、一定の厚さに平坦に敷き均す。

なお、敷き均し厚さは、一層につき30cm程度とする。

3. 締め固め

締め固め箇所に最適な機材を使用して、各層毎に均一に所定の密度となるよう締め固めること。

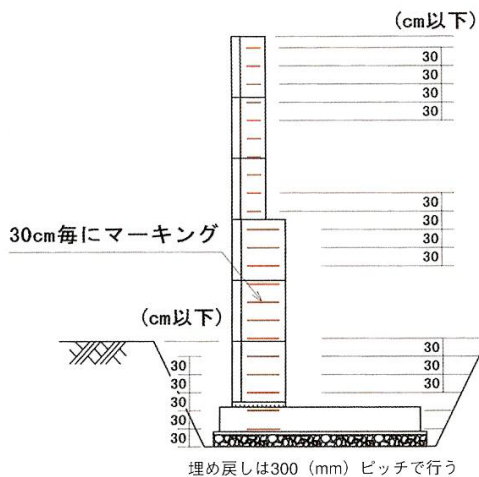
(1) 仕上げ厚は一層30cm以下とすること。

(2) 締め固めの基準は下記の通りとする。

『住宅・都市整備公団施工管理基準』(平成7年5月)による。

① JIS A 1210 (突き固めによる土の締め固めの方法)により定められた最大乾燥密度の85%以上に締め固める。

② 基準となる最大乾燥密度を決め難い土(各種の土が混合し、その割合が変化する場合や、試料の乾燥程度により最大乾燥密度、最適含水比が変化する土など)及び施工含水比を上記①によって決めた85%の範囲に調整することが困難な土の場合には、空気間隙率2～15%の範囲に締め固める。



4. 締め固め機械

使用する機械は締め固め箇所に最適な機種を選定する。

①擁壁底版上部(本製品の控え部分に囲まれる部分を除く)の埋め戻し土を転圧する場合は、自重11t級以下の自走式タイヤローラー、または、ブルドーザーを使用する。

②製品の控え部分に囲まれる部分の埋め戻し土を転圧する場合は、自重1t未満の小型振動ローラー、または振動コンパクター等を使用する。

5. 埋め戻しの留意点

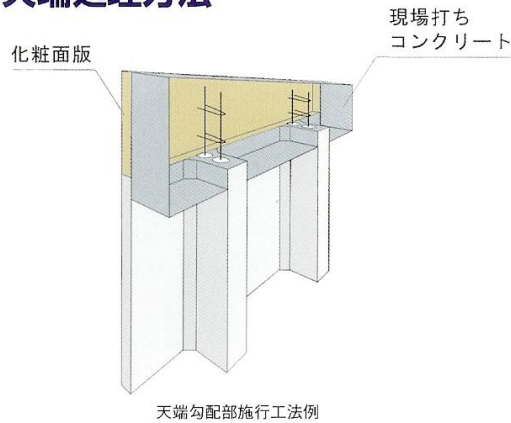
①擁壁のポスト鉄筋挿入孔への打設コンクリートの強度が十分発生していることを確認し、擁壁が損傷を受けないよう注意すること。

②雨水、地表面水の排水には十分配慮すること。また、透水の多い箇所については止水板等の処置を講ずること。

③埋め戻し土は大きな固結のものや、多量の水分を含んだものは使用しないこと。

④透水層を正確に確保するように十分配慮すること。

天端処理方法



控え壁中詰め材料の容量

T型ブロック
1㎡当りの控え壁中詰めモルタル量

呼び名	モルタル量 (m³)
S 型	0.009
M 型	0.019
B 型	0.019
K 型	0.060

T型ブロックWタイプ
1㎡当りの控え壁中詰め生コンクリート量

呼び名	生コンクリート量 (m³)
M 型	0.027
B 型	0.104
G 型	0.368
Ke 型	0.554

歩掛表

T型ブロック

(10㎡当り)

規 格	土木一般 世話役	特殊作業員	普通作業員	トラッククレーン		摘 要
				吊上能力	1日当り	
S 型	0.17	0.50	0.67	4.8~4.9t	0.17	
M 型	0.17	0.50	0.67	4.8~4.9t	0.17	
B 型	0.20	0.60	0.80	10~11t	0.20	
K 型	0.33	1.00	1.33	10~11t	0.33	

T型ブロックWタイプ

(10㎡当り)

規 格	土木一般 世話役	特殊作業員	普通作業員	トラッククレーン		摘 要
				吊上能力	1日当り	
M-A型	0.17	0.50	0.67	4.8~4.9t	0.17	
B-A型	0.20	0.60	0.80	10~11t	0.20	
G-B型	0.33	1.00	1.33	10~11t	0.33	
Ke-B型	0.67	2.00	2.67	15~16t	0.67	

※フーチング基礎・天端コンクリートは別途計上する。

基礎材・置換コンクリート等が必要な場合は別途計上する。

小運搬を必要とする場合は2.9t吊り4t車によるものとし、1日行程は60㎡~100㎡とする。

道路幅員・曲線・縦断勾配・正面地形(V字形展開図となるような場合)等は下表を参考とし、20%を限度として増減することができる。

施工条件

道路幅員	施工延長	交角点内角	法勾配	縦断勾配
5m未満	20m未満	120度以下	S=1:0.31以上	5%以上

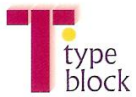
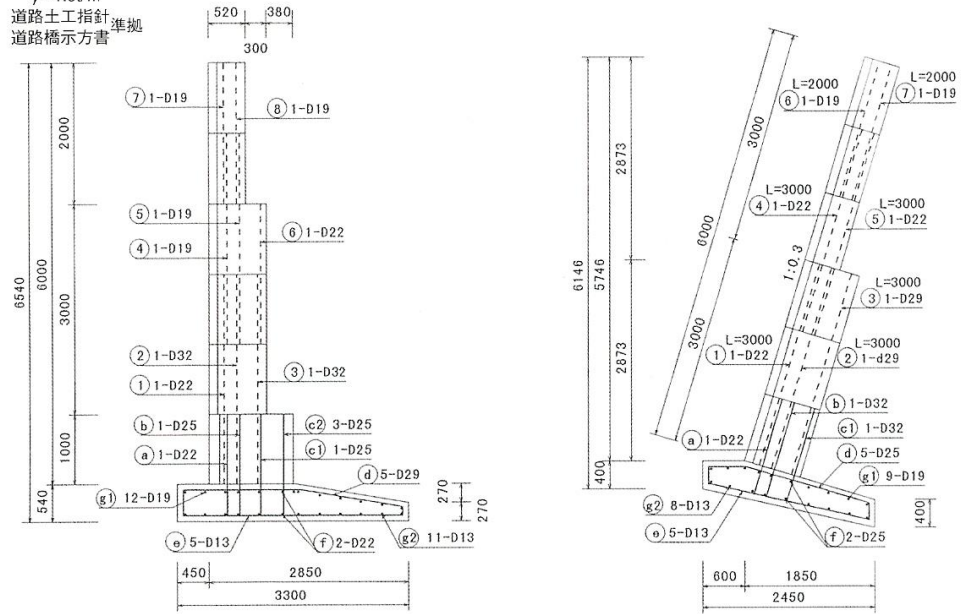
※トラッククレーンを使用できない現場においては鉄索架設等考慮して下さい。

正面地形が極端なV字形の場合は現地の状況により考慮して下さい。

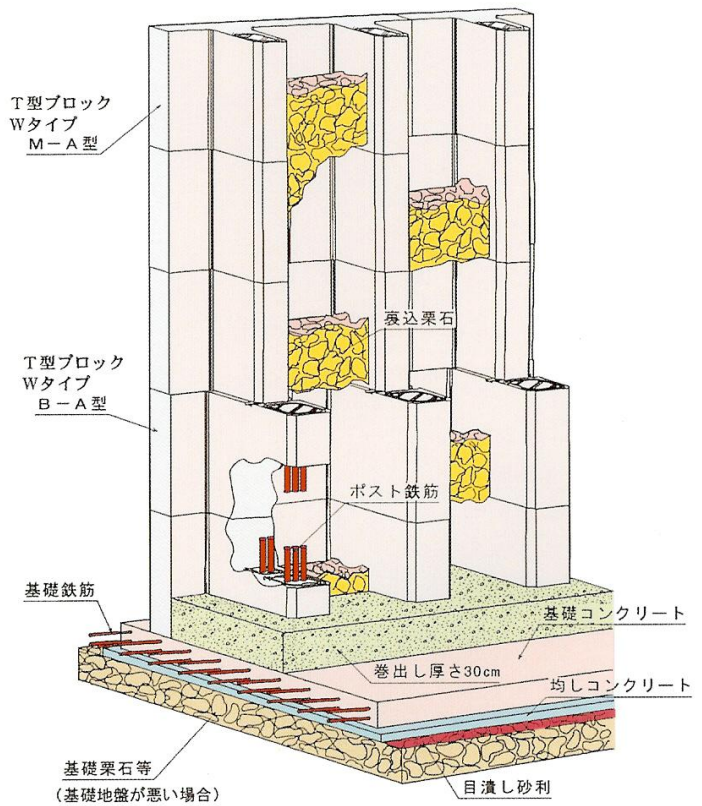
設計例 標準築造図

設計例

擁壁背面：盛土
 $\phi = 30^\circ$
 $\gamma = 1.9 \text{ t/m}^3$
 道路土工指針 準拠
 道路橋示方書



標準築造図 (組合せ例)





T型ブロック工業会

事務局 山梨県甲府市城東5-5-18
tel. **055-233-2813**
fax. **055-237-7262**



北村コンクリート工業株式会社

本 社 工 場 東京都稲城市坂浜1076番地
tel.0423-31-2121(代) fax.0423-31-2128

神奈川工場 神奈川県秦野市戸川1123番地
tel.0463-75-2911(代) fax.0463-75-1291

山 梨 工 場 山梨県山梨市鴨居寺227-4
tel.0553-22-5186(代) fax.0553-23-1084

千 葉 工 場 千葉県佐原市多田2065番地
tel.0478-57-1521(代) fax.0478-57-1524

茨 城 工 場 茨城県行方郡麻生町籠田503番地
tel.0299-73-2551(代) fax.0299-73-2552

埼 玉 工 場 埼玉県大里郡江南町字上新田406番地
tel.0485-36-0245(代) fax.0485-36-4449

群 馬 工 場 群馬県渋川市金井2266
tel.0279-22-3100(代) fax.0279-23-7007
