

J C B A

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会

あんしんなブロック塀をつくるためのガイドブック

シリーズ2 設計者編



主な内容

- ブロック塀に関する基準・規準
- ブロック塀の規模
- ブロック塀の構造
- ブロック塀の材料
- ブロック塀の配筋
- ブロック塀の基礎
- ブロック塀の施工・その他
- ブロック塀の配筋図集

一般に呼ばれているブロック塀の正式名称は、「補強コンクリートブロック造の塀」といいます。ブロック塀は、鉄筋コンクリート造の布基礎の上に建築用コンクリートブロック（以下、ブロックという）を組積し、鉄筋で補強されている壁体からなる塀です。

ブロック塀は単純な工法ですが、法令、基・規準を守り造られれば住宅など敷地内外の環境が保護され、安心・安全な外構としての役目を果たします。しかしながら、これまでの多くの地震で、ブロック塀の倒壊による被害の報道がされてきました。この被害は、単純な工法であることが災いをして、ブロック塀に対する正しい構造・施工の知識がなくとも容易に造れることが原因の一つであり、またこれらの不適切なブロック塀は、見た目では基・規準を守り造られた塀と判別できないことに問題があると考えます。

ここに掲載した写真1は、新潟中越地震発生の数日後の国道17号線沿いに設置された避難所（川口市内）の様で、適切に造られたブロック塀には被害がなく、避難上のプライバシーが守られ、外構としての役割を果たしています。

本来ブロック塀は、このように安心・安全な外構として造られ、住民や環境の保護するためのもので、建て主、設計者、施工者、ブロックメーカーのそれぞれの立場での配慮が重要です。



写真1 健全なブロック塀に囲まれた避難所

ご提供：福岡大学/古賀教授

平成 30 年 6 月 1 日
作成:あんしんなブロック塀推進委員会

1. 法律と規格

● 建築基準法・同施行令第 62 条の 6、8

ブロック塀の高さとブロック厚さなど、塀の高さと基礎の寸法・根入れ深さ、鉄筋径・間隔、控壁（柱）の位置などを規定している。

● 平成12年建設省告示第 1355 号

補強コンクリートブロック塀の構造耐力上の安全を確かめるための構造計算の基準について規定している。

● 日本工業規格 JIS A 5406（建築用コンクリートブロック）

ブロックについて規定している。

2. (一社)日本建築学会

● 壁式構造関係設計規準集・同解説「コンクリートブロック塀設計規準・同解説」

ブロック塀をつくるための設計・施工全般を建築基準法より細かく、推奨される数値などの規準を定めている（以下、設計規準という）。

● 建築工事標準仕様書 JASS 7 メンソリー工事「補強コンクリートブロック塀工事」

ブロック塀の施工に関することを、設計規準をベースにより細かく定めている。

● 壁式構造配筋指針・同解説「コンクリートブロック塀」

ブロック塀に関する配筋について細かく定めている。

● ブロック塀施工マニュアル

上記 3 規準をまとめて、わかりやすく解説をしている。

建築基準法施行令の規定値はブロック塀に対する最低基準であるので、本稿ではブロック塀の耐久性などを考慮して、日本建築学会の諸規準を基にした重要な規定を抜粋列記する。なお、連続フェンス付きブロック塀、組込フェンス付きブロック塀については割愛する。

本JCBAでは、ブロック建築に関わる人々に必要とされている知識や技能について記述している「よくわかるブロック建築工事」を発行しているので、併せて参考にされたい。



写真 2 関係法規・規準書および関係書籍

1. ブロック塀の高さには最大高さ 2.2mまでと制限がある。
(ブロック塀の高さは、ブロックの厚さと相関関係にある)

- 控壁の有・無、埋戻す土及び基礎の形状により、その高さの限度が変わる。
- ・ 控壁なしの塀で、現場の発生土(普通の土)を埋戻す場合は、その高さ1.2mまで
- ・ 控壁なしの塀で、砂・砂利混じりの土(改良土)を埋戻し十分に転圧した場合で1.6m まで
- ・ 控壁ありの塀で、改良土を埋め戻し、基礎の形状をL形、逆T形とした場合でも、その最大高さは2.2mまで

表 1 ブロック塀の高さ

塀の形	基礎の形と土質		L形・逆T形	
	普通の土	改良した土	普通の土	改良した土
控壁がないとき	1.2m以下	1.6m以下	1.6m以下	
控壁をつくったとき	1.4m以下	1.8m以下	1.8m以下	2.2m以下

注) 普通の土：基礎の周囲を埋め戻すとき、基礎をつくるために掘り起こした土

改良した土：同じく、埋め戻す土の代わりにコンクリートや砂、砂利混じりの土で十分に締め固めたもの

2. ブロック塀の高さの測り方は、図 1 による。

- ブロック塀の高さは、低い位置の地盤面から測ること。

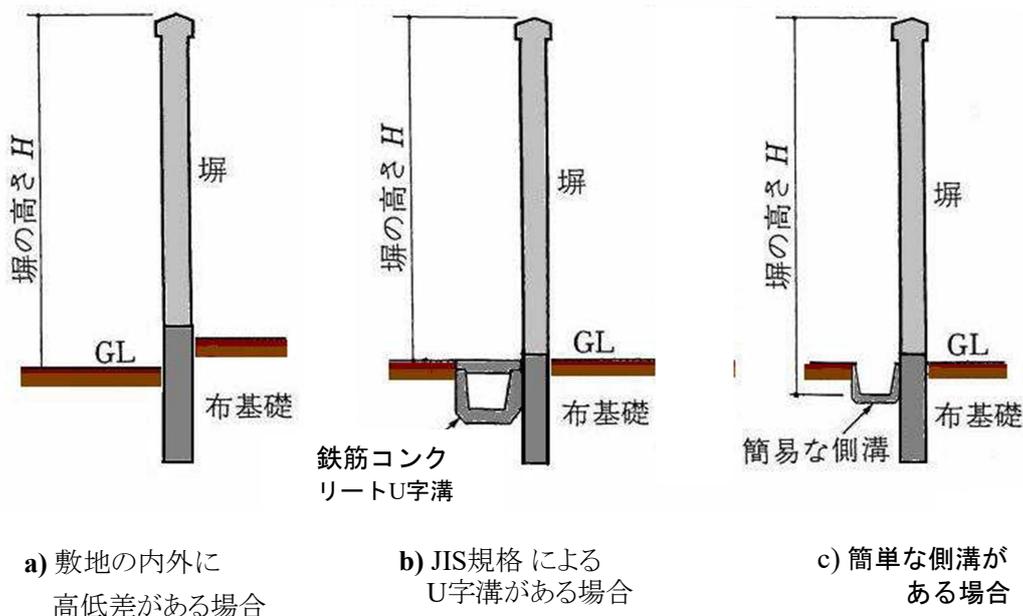


図 1 ブロック塀の高さの測り方

04

－ 規模 － ブロック壁体の厚さ（設計規準 3 条 2）

1. ブロック壁体（ブロック単体）の厚さは、ブロック塀の高さにより変わる。

- 厚さ $12\text{cm} \leq$ （ブロック塀の高さ 2.0m ） < 厚さ 15cm （ブロック塀の高さ 2.2m まで） 建築基準法施行令では、高さ 2.0m までは厚さ 10cm のブロックの使用が認められているが、鉄筋に対する必要かぶり厚さ（ 2cm ）の確保が要求されており、また耐久性を考慮してブロックの厚さは、 12cm としている。

05

－ 規模 － 基礎一般（設計規準 3 条 4）

1. ブロック塀の基礎は布基礎とし、必ず鉄筋コンクリート造、または型枠コンクリートブロック造とする。

- ブロック塀壁体の下部(控壁を含む)は、必ず鉄筋コンクリート造か型枠ブロック造の布基礎*とする。ブロック塀を地盤の中まで下げた形で布基礎がない（埋込み基礎）ものは認められていない。
- 基礎の形状は、図 2 による。

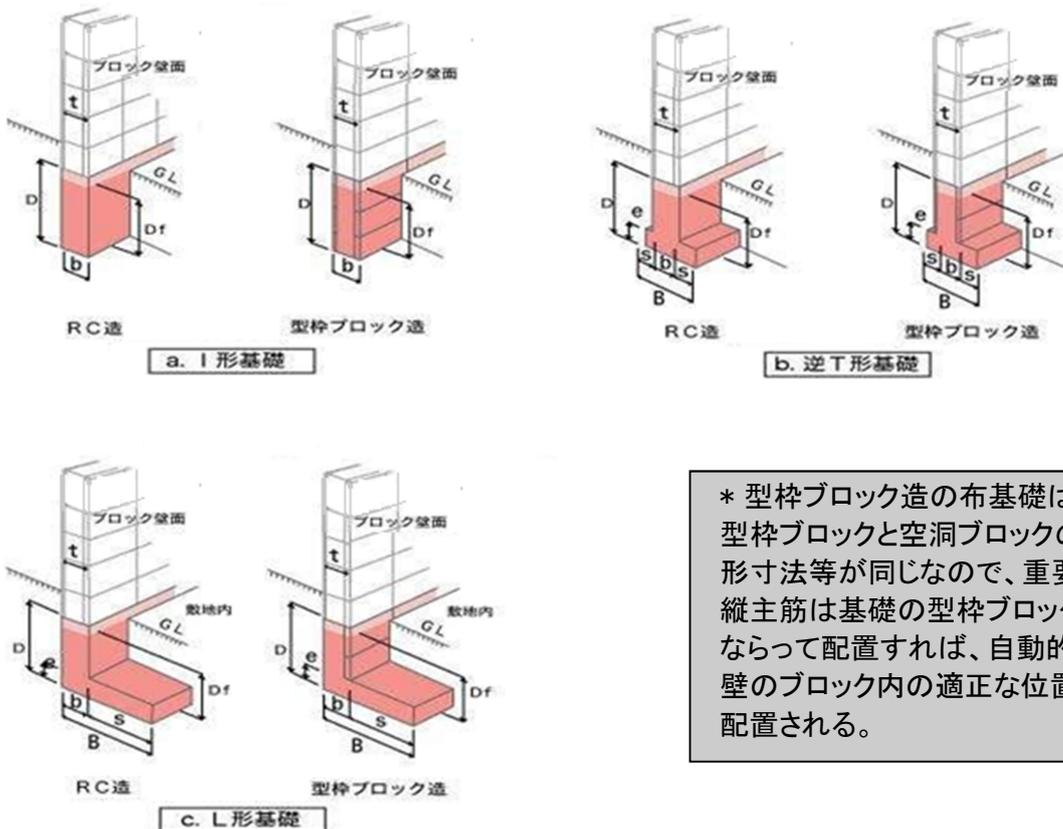


図 2 基礎の標準形状

2. 基礎の根入れ深さは、ブロック塀の高さと基礎の形状により変わる。

- 基礎の形状・寸法は表 2 に、根入れ深さは表 3 による。
- 基礎は、地盤面より 5cm 以上立ち上げる。
- 鋼管杭基礎工法(設計規準 3 条)は基礎を小さくでき、水平力に対する抵抗力が増す。(略)

表 2 基礎の形状及び標準寸法

基礎の形状	根入れ深さ (Df)	基礎の高さ (D)	立上がり部分の幅 (b)	基礎の張り出し幅 (s)	基礎の幅 (B)	張り出し部分厚さ (e)
I 形	高さ、基礎の	Df+5cm 程度	ブロックの 厚さ(t)以上	—	—	—
逆T形	形状により図2 の寸法以上			片側 13 cm 上	b+26 cm 上	15 cm 以上
L形				40 cm 以上	b+40cm 以上	

表 3 基礎の根入れ深さの最小値 (Df)

ブロック塀の高さ (ブロック段数)	1.15m (5)	1.35m (6)	1.55m (7)	1.75m (8)	1.95m (9)	2.15m (10)
I 形基礎	35 cm	39 cm	44 cm	49 cm	—	—
L形・逆 T 形基礎	35 m				39 cm	44 m

注:ブロック塀の高さ=塀の高さ+5cm(基礎の地上部の高さ)+ブロック段数×20cm+10cm(笠木部分の高さ)

06

— 構造 — 控壁及び端部長さ (設計規準 4 条 1、2)

1. ブロック塀は、長さ方向 3.4m 以上の長さになれば控壁が必要。

- 控壁は、表 1 に示すように埋戻す土質により、ブロック塀の高さ 1.2m、または 1.6m 超えれば必要となる。
- 控壁は、長さ方向 3.4m 以内ごとに設ける。塀の端部においては 80cm 以下
- 控壁は、突き出し長さにおいては 40cm 以上、厚さは本体の塀の厚さ以上とする。
- 控壁の部分の基礎を深く根入れをする場合は、本体の塀の布基礎の高さを小さくすることができる。(設計規準 3 条 5)
- 控壁は、塀本体と同時に組積みした一体の構造とする。
- 塀本体との角度 45° 以下で長さ 60 cm 以上あれば控壁とすることができる。

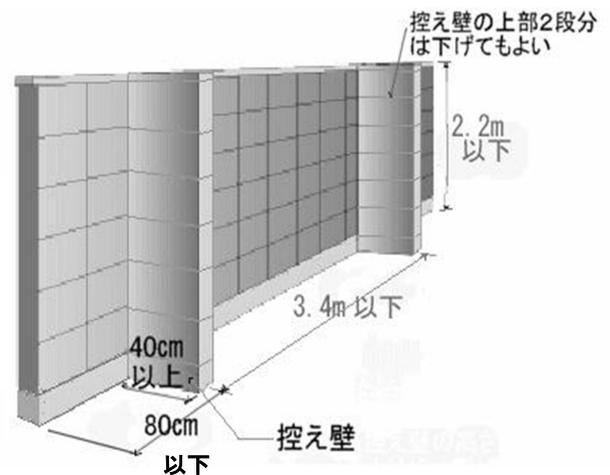


図 3 控壁及び端部の距離

07

－ 構造 － エキスパンションジョイントほか (設計規準 4 条 1)

1. 長さの長いブロック塀は、途中で縁を切る。

- 長いブロック塀は、30m以内ごとにエキスパンションジョイントを設ける。
- エキスパンションジョイントは、壁体のみとし基礎まで設ける必要はない。

2. ブロック塀の端部の長さにも制限がある。

- ブロック塀の端部は、図3に示すように80cm以下に控壁が必要。
- エキスパンションジョイントの位置は、控壁から80cm以下とする。

08

－ 構造 － 透かしブロック (設計規準 4 条 1)

1. 透かしブロックの使い方にも制限がある。

- 透かしブロックは、鉄筋が配置できる溝のあるものを用いる。
- 縦・横や斜め方向に2つ以上連続して積んではならない。
- 最上段や最下段に積んではならない。



写真2a 溝付き透かしブロックの例



写真3 使い方の悪い例. 1



写真4 使い方の悪い例. 2

ここに掲載している写真の透かしブロックは鉄筋を配置する溝がなく、横に連続して使用していることから最上段には縦筋（頂部の横筋も）は、配置されていないと思われる。このような透かしブロックの用い方は、地震時には頂部のブロックが落下する恐れがあり危険なブロック塀といえる。



写真5 透かしブロック

1. ブロックの品質

- ブロック塀に使われるブロックは、JIS A 5406 (建築用コンクリートブロック) の規定に適合するもの。またはこれと同等以上の品質を有するものとする。

表 4 ブロックの種類・性能・寸法の一例 (断面形状による区分: 空洞ブロック)

外部形状 による区分	圧縮強 さによる 区分	圧縮強さ (正味断面 圧縮強さ) N/mm ²	化粧の有 無による 区分	防水性に よる区分	モジュール 呼び寸法 (mm)		正味厚 さ (mm)	標準 目地幅 (mm)
					長さ	高さ		
基本型 基本形横筋 異形	A(08)	8以上	素地 化粧	普通 防水性	300以上 900以下	100以上 300以下	100以上 200以下	1~10
	B(12)	12以上						
	C(16)	16以上						
	D(20)	20以上						

注：モジュール寸法とは基準寸法をいい、目地幅を含んだ寸法のこと。

塀には、一般には空洞ブロックと呼ばれているものを使う。このほか型枠状ブロックと呼ばれ空洞部を大きくして、コンクリートを空洞内に充填しやすくしたものもあり、基礎や控壁の部分または塀そのものにも使われるが、ここでは省略 (設計規準に規定) する。

①外部形状による区分

基本形ブロック、基本形横筋ブロック、異形ブロックがある。異形ブロックとは、隅用、半切など使い方による分け方であり、透かしブロック、笠木ブロックなどはJIS規格の規格外品である。

②圧縮強さによる区分の記号

A、B、C、Dとは、以前に呼ばれていた A 種、B 種、C 種に該当し、D種は2017年に新設された。一般には 08 も用いられるが、12 が最低ラインで、塀の耐久性を考慮すれば 16 を用いることが望ましい。

③防水性による区分

普通ブロックと防水ブロックに分けられる。防水ブロックは防水性が求められ、その性能は、300ml/m²h以上である。

④化粧の有無による区分

素地とは平らな表面そのままであり、化粧とは着色、塗装、研磨、切削、洗い出し、たたき、スプリット、スランプ リブ付きなど意匠上有効な仕上げをしたものをいう。

⑤モジュール寸法

モジュール寸法で長さ300~900mm、高さ100~200mm、厚さは100~200mmの範囲から標準目地幅を引いた寸法が製品の寸法となる。

一般にブロック塀には塀の高さにより正味厚さ120mm、150mmを用い、長さ(横)・高さ(縦)の寸法は、標準目地幅10mmの場合は長さ390mm、高さ190mmのものを用いる。

2. 鉄筋の品質

鉄筋の品質は JIS G 3112（鉄筋コンクリート用棒鋼）または JIS G 3117（鉄筋コンクリート用再生棒鋼）のうち SD295A、SD345 または SDR295 の異形鉄筋で、D10 及び D13 を用いる。

10

－ 配筋 － ブロック塀の配筋（規準 5 条）

1. 壁体の配筋

- 縦筋の間隔は、表 5 の数値以下とする。
- 横筋の間隔は、80cm 以下（通常は 60cm）とする。

表 5 縦筋の間隔 (単位 : cm)

控壁 ・ 控柱	ブロック塀の高さ	補強ブロック塀		
		空洞ブロックのとき 縦筋の間隔	化粧ブロックのとき	
			ブロックの長さ	縦筋の間隔
あり	160 以下	80	40、50、60	60
			90	45(90)
	160 を超え220 以下	40	40、50、60	60
			90	45(90)
なし	120 以下	80	40、50、60	60
			90	45(90)
	120 を超え160 以下	40(80)	40、50、60	40(60)
			90	(45)

注：（）内の数字は D13 を使ったときの間隔

2. 横筋の配置

- 横筋は基本形横筋ブロックの溝部に配置し、鉄筋の末端は控壁などに定着をさせる。定着ができない場合は、端部縦筋にかぎ掛けをさせる。
- 壁頂部には必ず横筋を配置する。

3. 縦筋の配置

- 縦筋は、基礎に 40d 以上定着をさせて壁頂部まで 1 本で立ち上げる。
これは溶接（溶接長さは片側 10d 以上、両側 5d 以上）をする場合を除き、壁体内での重ね継ぎ手を禁止していることから規定されている。
- 縦筋は、壁頂部の横筋に 180°フック(余長 4d 以上)でかぎ掛けするか、90°フック(余長 10d 以上)で添える。
- 塀端部の縦筋は、塀の高さ 1.8m 以下では D10 を、1.8m を超える場合は D13 とする。
- 塀交差部の縦筋は、D13 以上とする。

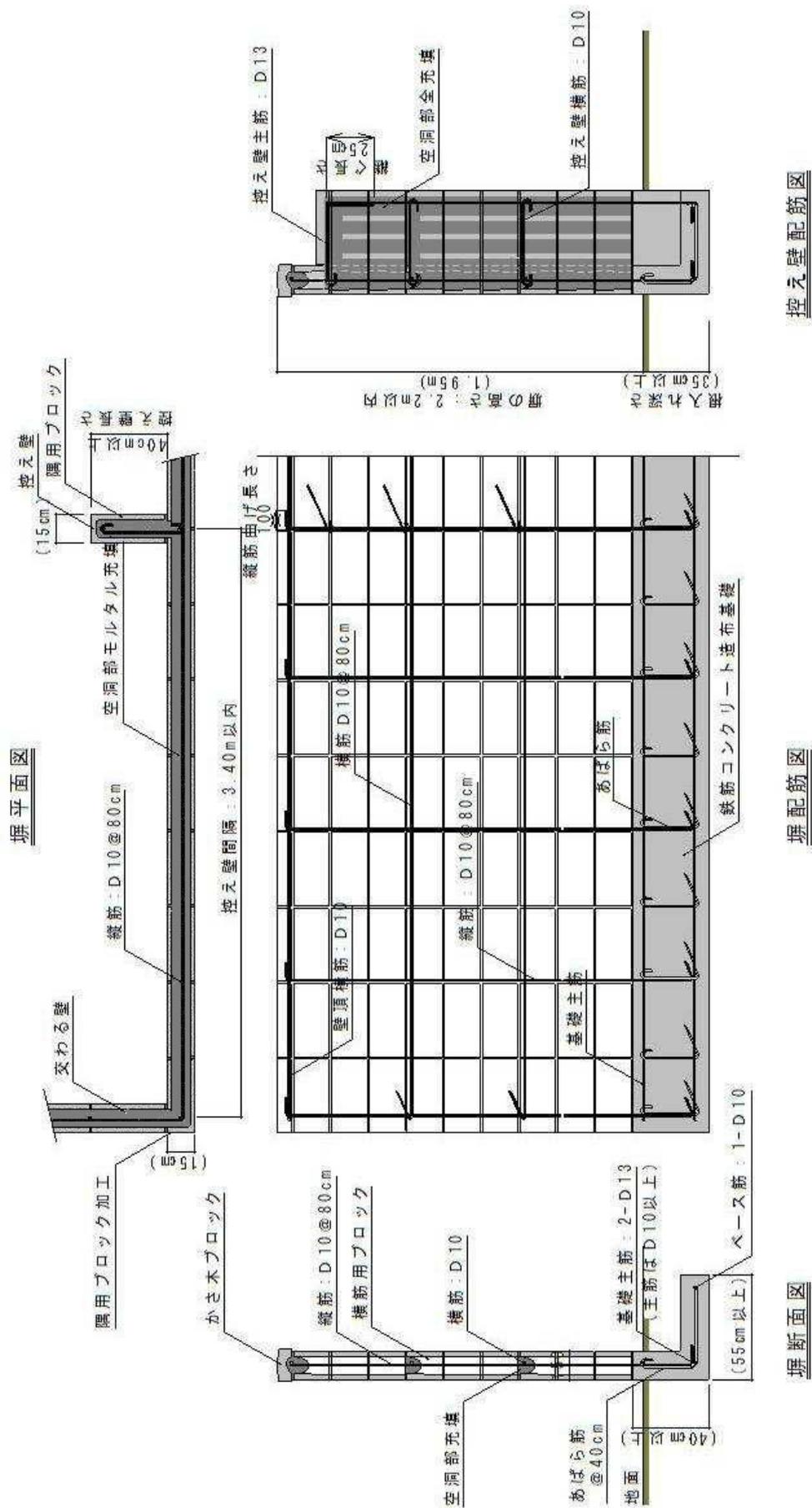


図5 ブロック塀の配筋の一例

(全段基本型横筋ブロックを用いる場合は、横筋が配置されない部分の水平溝にはモルタルを充填すること)

1. 基礎の配筋

- 主筋は D10 以上を上下に配置する。
- あばら筋は D10 以上とし、主筋に 180° フックかぎ掛けとする。
- あばら筋の間隔は 500 mm 以下とする。
- ベース筋は D10 以上とし、間隔は 500 mm 以下とする。ベース筋の先端には D10 以上の配力筋を配置する。

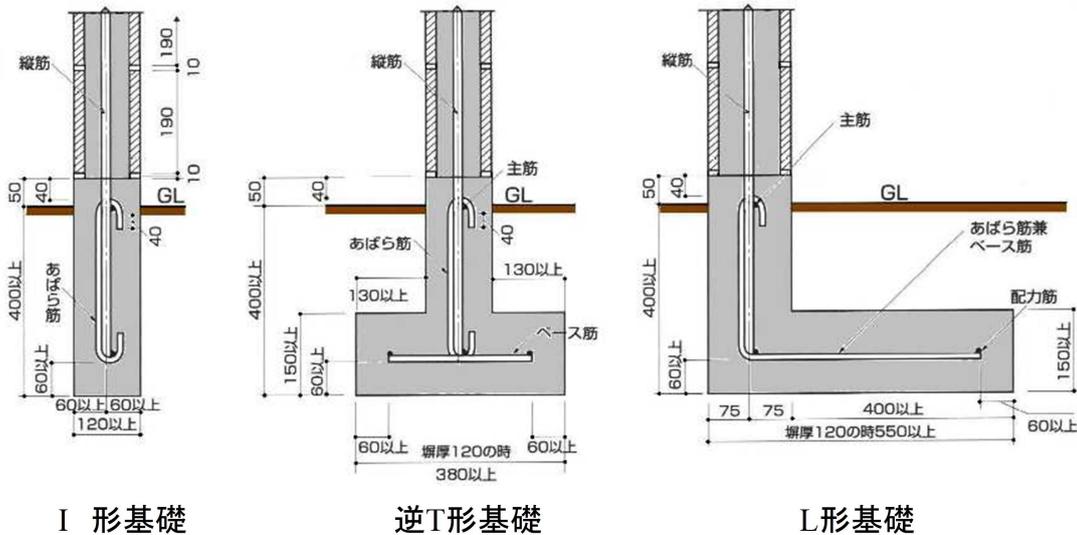
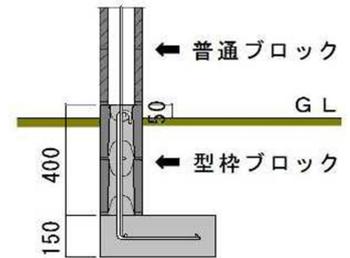


図6 布基礎の配筋の一例

参考図：基礎立上り部分に型枠ブロックを用いると、通常、普通ブロックと外形寸法が同じであるので、重要な縦主筋は型枠ブロックにならって配置すれば、自動的に壁のブロック内の適正な位置に配置されることになるのでこの工法の採用を推奨する



参考図(型枠ブロック造基礎)

1. 塀の施工

- 塀の施工は、02.塀に関する基・規準等に示したように「建築工事標準仕様書 JASS7 マーソリー工事」及び「壁式構造配筋指針」によって行う。

2. かぶり厚さ

- 鉄筋に対するコンクリートまたはモルタルのかぶり厚さは、表7の数値以上とする。

ブロック壁体のかぶり厚さの測り方は、図 7 による。

表 7 鉄筋に対するコンクリートまたはモルタルのかぶり厚さ

構造の部分	かぶり厚さ(mm)
壁体・ブロック造の控壁または門柱	20
ブロック壁体、ブロック造の控壁または門柱	20 (ブロック内面から鉄筋までの距離)
直接土に接する基礎及び基礎立上がり部分	40
基礎スラブ	60 (捨てコンクリートの部分を除く)

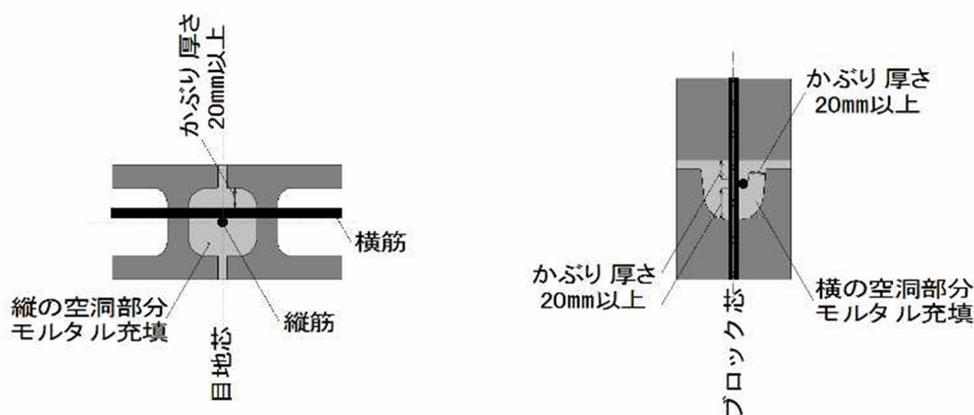


図 7 ブロック壁体の鉄筋に対するかぶり厚さの測り方

3. モルタル

- 目地モルタル及び充填モルタルの 4 週圧縮強度は $18\text{N}/\text{mm}^2$ 以上とする。この数値は、表 8 に示す調合とすれば規定値を上回る。
- モルタルに用いるセメントは、JIS R 5210 (ポルトランドセメント) に定められている普通ポルトランドセメントとする。
- モルタルに用いる砂のうち目地モルタルには最大粒径 2.5mm のものを、充填用モルタルの骨材の最大粒径は 5.0mm とする。

表 8 モルタルの調合(容積比)

用途	セメント	砂	備考
目地用	1	2.5	消石灰を混ぜるときは、0.2を入れる
化粧目地用	1	1	適量の防水剤を混ぜる
充填用	1	2.5	軟らかさはブロックの吸水状態を見て決める

4. ブロックの組積の注意点

- 縦目地空洞部への充填モルタルは、ブロックの積み高さ 1~3 段ごとに充填をする逐次充填工法により行い、細長い丸棒等を用いて空隙ができないよう密実に充填をする。1 日の作業終了時の縦目地の充填は、ブロック上端より 5cm ほど下げて終わる。
- 横筋を配置した横目地の溝の充填は、1~3 段ごとに積み上げてできた縦目地空洞部の充

填が終わった後、横筋のかぶり厚さの確保に注意しながら、隙間のないよう密実に充填する。特に縦目地空洞部との交差部周辺に注意する。

- 全段基本形横筋ブロックを用いて組積する場合は、横筋が配置されない水平凹部にもモルタルを充填しなければならない。
- 控壁の縦の空洞部の充填は、図 8 に示すように控壁が接する本体のブロックのフェースシェル部分を欠き、できた本体の縦空洞部と控壁の縦空洞部に充填を行う。また、控壁の縦空洞部はすべて充填をする。

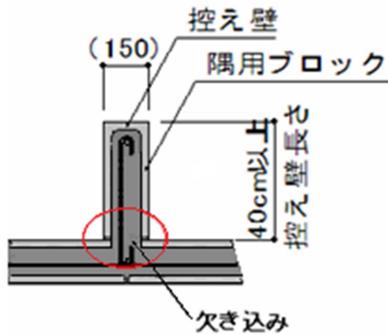


図 8 控壁平面図

注：控壁はこのほか RC 造、型枠ブロック造とすることがある

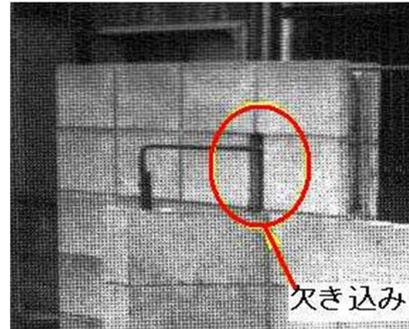


写真 6 欠き込み

注：天端横筋はブロックを積んだ後に配筋します。

5. 芋目地と破れ目地

- ブロック塀は、積み方により芋目地と破れ目地がある。一般的に、芋目地は構造上及び積みやすさから用いられ、破れ目地は見た目の意匠上から用いられる（図 10 参照）。

破れ目地積みのブロックの積み作業は、芋目地積みにくらべて縦筋をブロックの中空部にくぐらせないと積めないのもので、作業が難しいものになる。また、縦筋の通らないブロックの縦目地の部分の空洞部にもモルタルを詰める作業が増え、この部分の空洞は上下につながっているのもので、詰めるモルタルが下に落ちないように下のブロックの空洞に蓋をする作業が必要である。

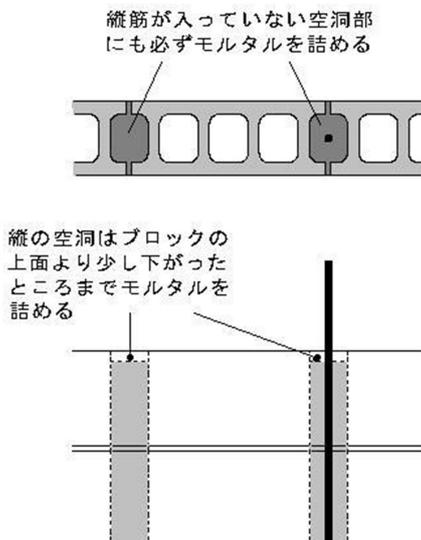
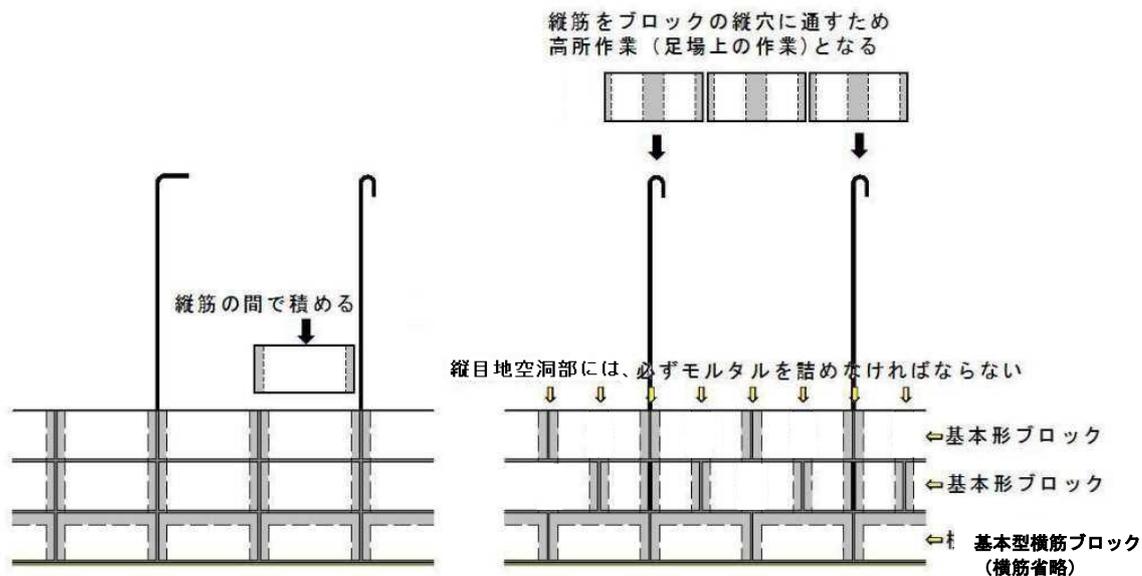


図 9 縦の空洞部のモルタル充填



写真 7 横筋用ブロックのモルタル充填



芋目地の場合

破れ目地の場合

図 10 目地形態によるブロックの積み方

13

－ おわりに －

これまでの地震による構造上から見たブロック塀の被害は、

- ① 鉄筋コンクリート造の基礎がない
- ② 縦筋が入っていない（または、ブロックの内部で継いでいる）
- ③ 必要な控壁がない（あっても塀本体と同時に積み上げず、後で控壁だけを積み上げる）

以上の3点が多くみられ、ブロック塀の耐震診断においても同様な点が指摘されている。

これら排除するためには設計者、工事管理者、工事業者のブロック塀に対する知識の向上やコンプライアンスが求められています。また、建築主に対しても永く「あんしん・あんぜんなブロック塀」の提供・維持には皆様の力が必要となります。

一般社団法人 全国建築コンクリートブロック工業会は、「あんしん・あんぜんなブロック塀」の普及のために最大限の努力と皆様方への協力を惜しみません。

以上

ブロック塀標準配筋図集

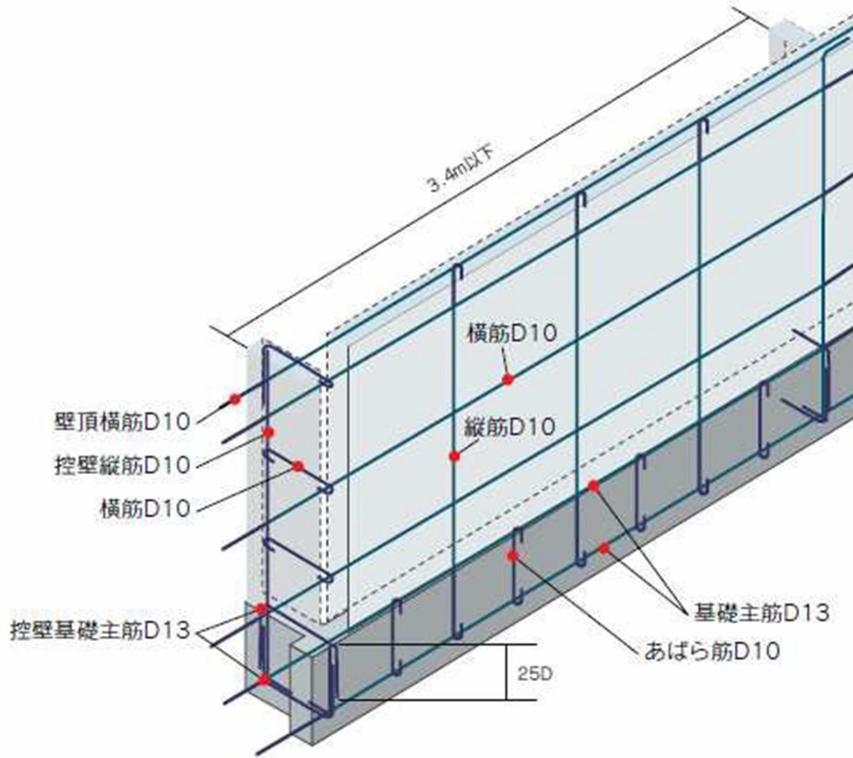


図 11 ブロック塀配筋斜視図

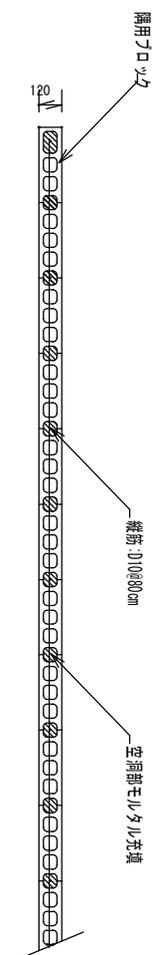
5段積みブロック塀の配筋例	- - - -	P16
6段積みブロック塀の配筋例	- - - -	P17
7段積みブロック塀の配筋例	- - - -	P18
8段積みブロック塀の配筋例	- - - -	P19
9段積みブロック塀の配筋例	- - - -	P20
10 段積みブロック塀の配筋例	- - - -	P21

【空洞ブロック積み 5段+笠木】

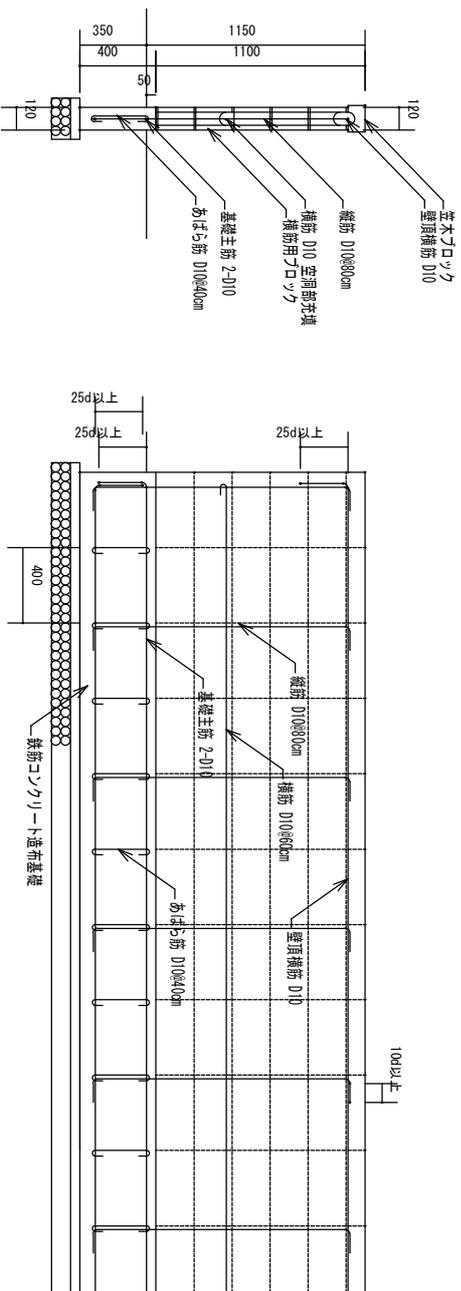
5段積み																				
鉄筋	呼び名	単位質量 (kg/m)	全長 (m)	本数	単位	ブロックC種-12	呼び名	本数	m ³ (五味)											
1. 縦筋	D10	0.560	1.587	12	10.665	kg	1. 基 本	69	基礎コン	0.480										
2. あばら筋	D10	0.560	0.474	25	6.536	kg	2. 横 筋	46	捨てコン	0.111										
3. 壁頂横筋	D10	0.560	11.347	1	6.354	kg	3. 隅 用	10	砕石	0.222										
4. 横筋	D10	0.560	10.974	1	6.145	kg	4. 笠 木	23	モルタル	0.201										
5. 基礎主筋	D10	0.560	11.347	2	12.709	kg	5. 隅用笠木	2												
	D10合計				42.509	kg														

(10mあたり)

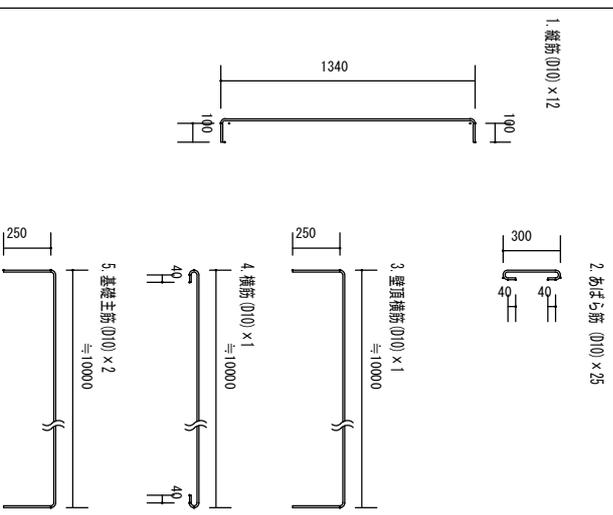
【挿平面図】



【挿配筋図】

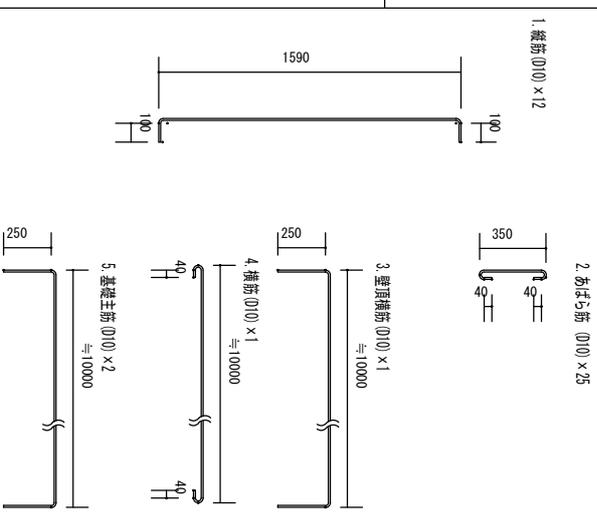


【鉄筋加工図】



【空洞ブロック積み 6段+笠木】

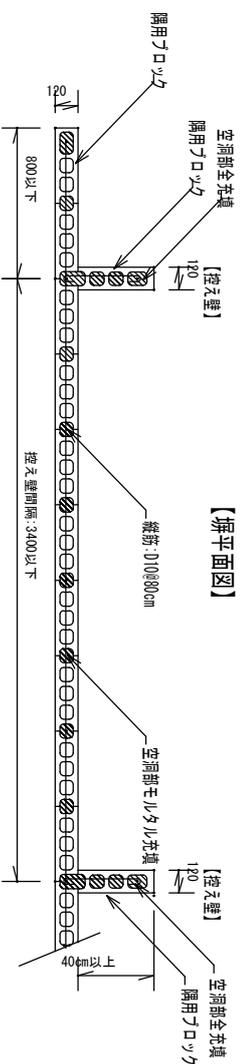
【鉄筋加工図】



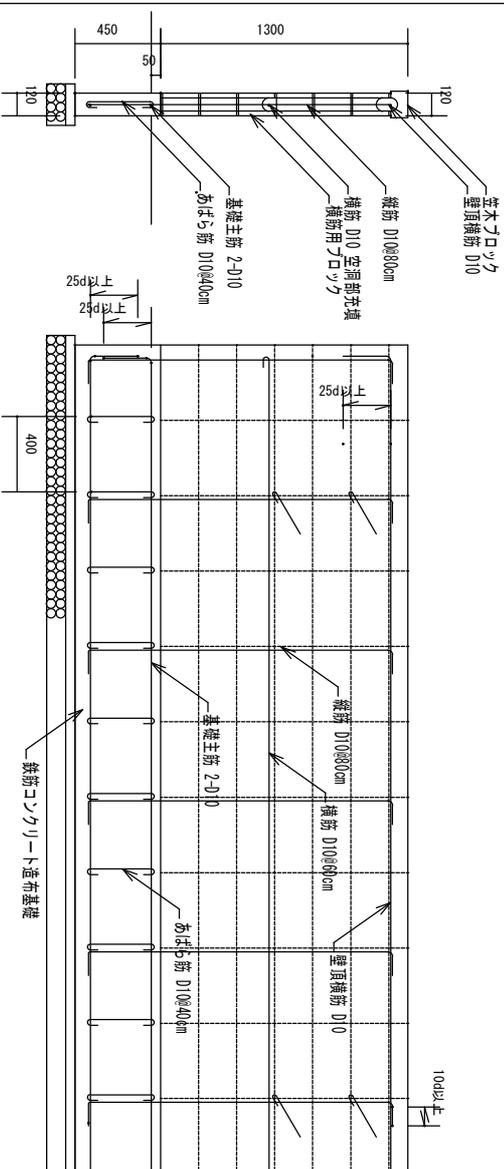
6段積み 鉄筋	呼び名	単位質量 (kg/m)	全長 (m)	本数	単位	トロック C種-12	呼び名	本数
1. 縦筋	D10	0.560	1.837	12	12.345	kg	1. 基本筋	92
2. あはら筋	D10	0.560	0.524	25	7.336	kg	2. 横筋	46
3. 壁間横筋	D10	0.560	11.347	1	6.354	kg	3. 間用	27
4. 横筋	D10	0.560	10.974	1	6.145	kg	4. 笠木	23
5. 基礎主筋	D10	0.560	11.347	2	12.709	kg	5. 間用笠木	5
6. 控え縦筋	D10	0.560	1.637	3	2.750	kg		
7. 控え基礎主筋	D10	0.560	0.947	6	3.182	kg	m3 (正味)	
8. 控え横筋	D10	0.560	0.574	3	0.964	kg	基礎コン	0.605
9. 控え壁間横筋	D10	0.560	0.761	3	1.278	kg	捨てコン	0.124
							砕石	0.249
	D10合計				53.064	kg	モルタル	0.264

(10mあたり)

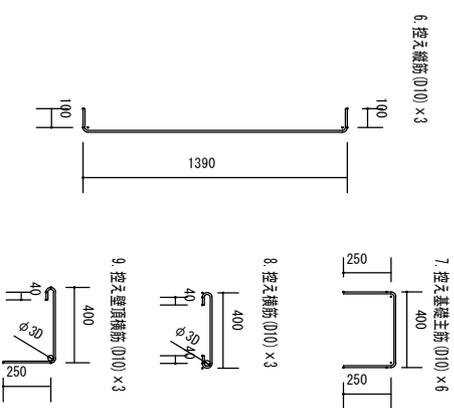
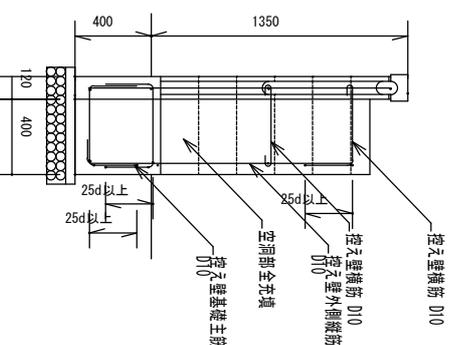
【標平面図】



【標配筋図】



【控え壁配筋図】

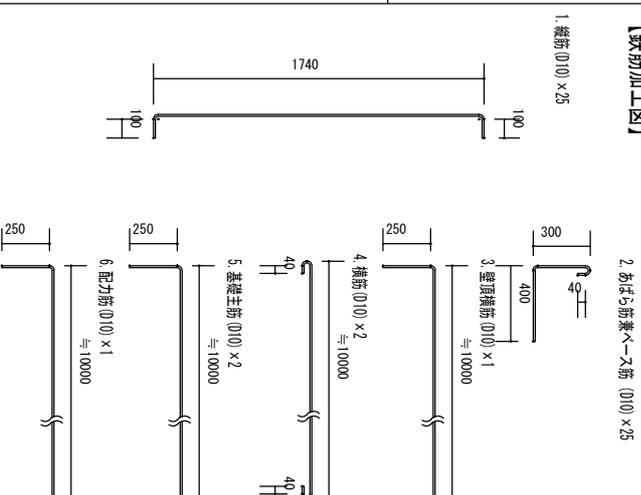


7段積み 鉄筋	呼び名	単位質量 (kg/m)	全長 (m)	本数	単位 ブロック 3種-12	呼び名	本数
1. 縦筋	D10	0.560	1.987	12	13.353	1. 基筋	92
2. あばら筋兼ペース筋	D10	0.560	0.811	25	11.354	2. 横筋	69
3. 壁頂横筋	D10	0.560	11.347	1	6.354	3. 隅用	32
4. 横筋	D10	0.560	10.974	2	12.291	4. 笠木	23
5. 基礎主筋	D10	0.560	11.347	2	12.709	5. 隅用笠木	5
6. 配力筋	D10	0.560	11.347	1	6.354		
7. 控え縦筋	D10	0.560	1.787	3	3.002		
8. 控え基礎主筋	D10	0.560	0.947	6	3.182	m3(正味)	
9. 控え横筋	D10	0.560	0.574	6	1.929	基礎コン 捨てコン	1.080
10. 控え壁頂横筋	D10	0.560	0.761	3	1.278	砕石	0.313
	D10合計			71.806	kg	モルタル	0.626
							0.333

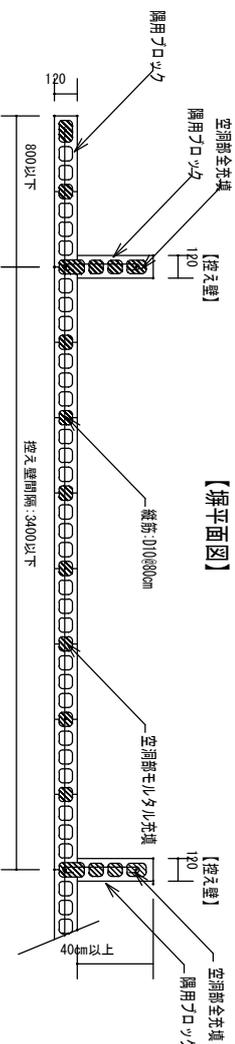
(10mあたり)

【空洞ブロック積み 7段+笠木】

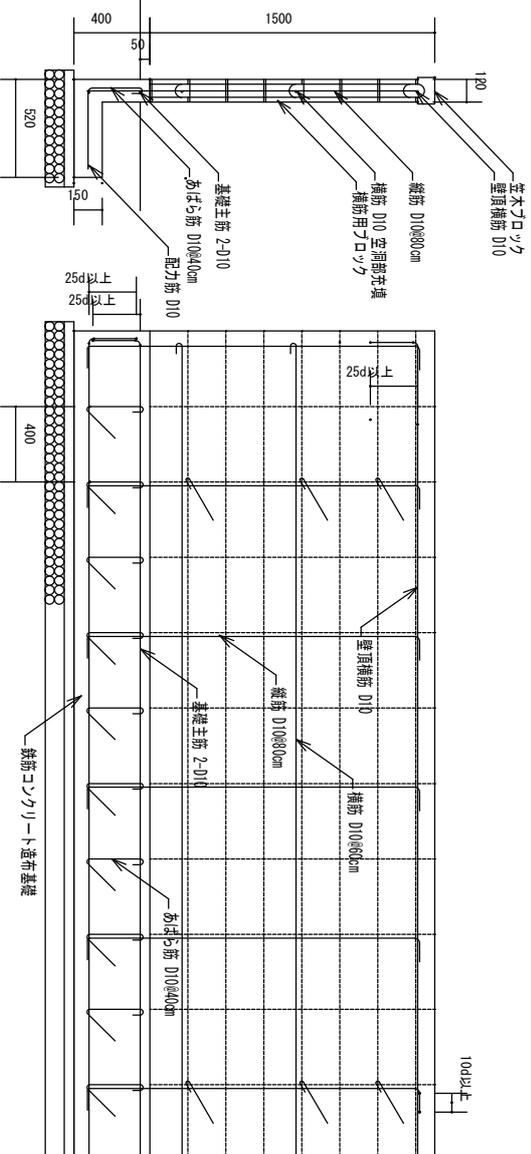
【鉄筋加工図】



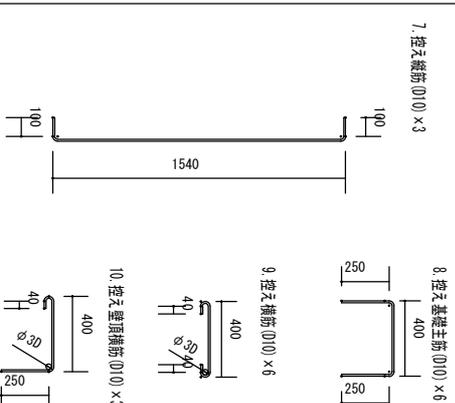
【塀平面図】



【塀配筋図】



【控え壁配筋図】

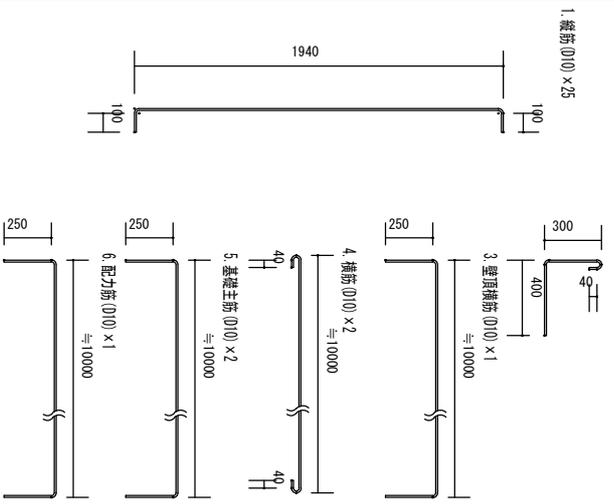


8段積み 鉄筋	呼び名	単位質量 (kg/m)	全長 (m)	本数	単位 ロットクC種-12	呼び名	本数
1. 縦筋	D10	0.560	2.187	25	30.618	1. 基本	115
2. あばら筋兼へース筋	D10	0.560	0.811	25	11.354	2. 横筋	69
3. 壁頂横筋	D10	0.560	11.347	1	6.354	3. 隅用	37
4. 横筋	D10	0.560	10.974	2	12.291	4. 笠木	23
5. 基礎主筋	D10	0.560	11.347	2	12.709	5. 隅用笠木	5
6. 配力筋	D10	0.560	11.347	1	6.354		
7. 控え縦筋	D10	0.560	1.987	3	3.338		
8. 控え基礎主筋	D10	0.560	0.947	6	3.182	m3 (正味)	
9. 控え横筋	D10	0.560	0.574	6	1.929	基礎コン 捨てコン	1.080
10. 控え壁頂横筋	D10	0.560	0.761	3	1.278	捨てコン 砕石	0.313
	D10合計				89.407	モルタル	0.364

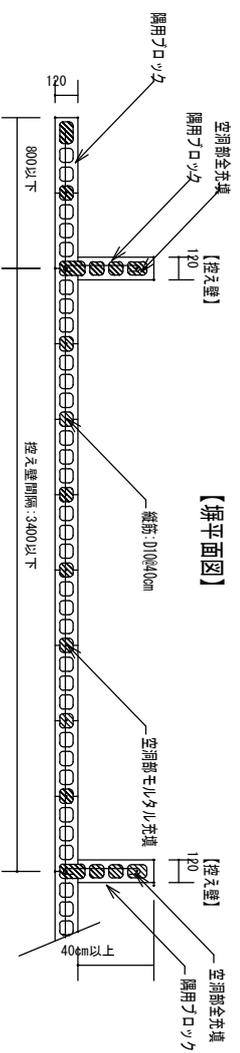
(10mあたり)

【空洞ボックス積み 8段+笠木】

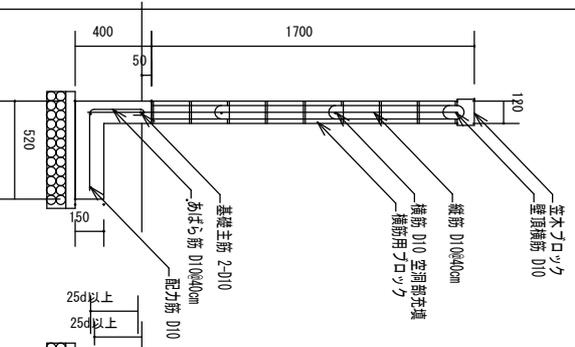
【鉄筋加工図】



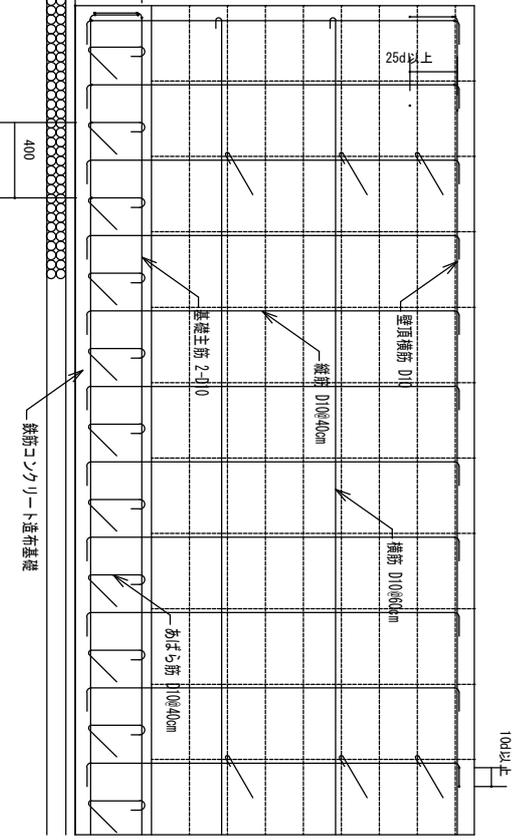
【据平面図】



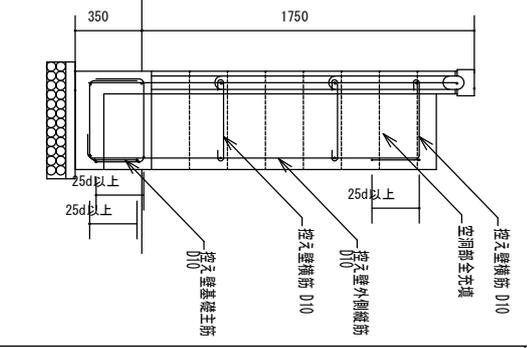
【据断面図】



【据配筋図】



【控え壁配筋図】

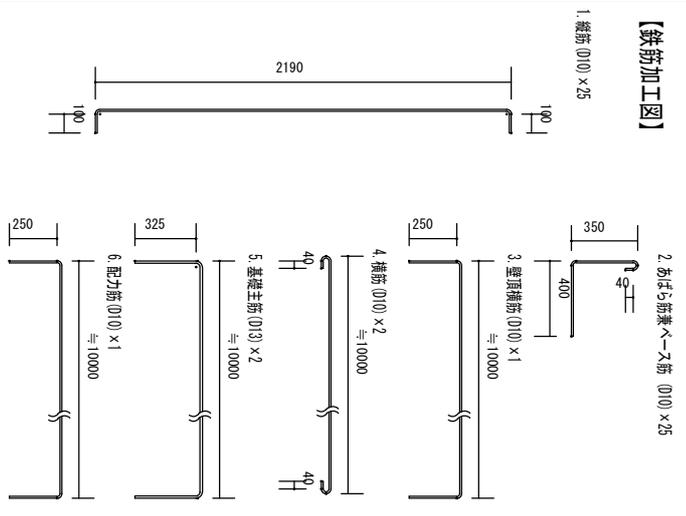


9段積み	鉄筋	呼び名	単位質量 (kg/m)	全長 (m)	本数	単位	トロック (種-12)	呼び名	本数
	1. 縦筋	D10	0.560	2.437	25	kg		1. 基本	138
	2. あばら筋兼ベース筋	D10	0.560	0.861	25	kg		2. 横筋	69
	3. 壁頂横筋	D10	0.560	11.347	1	kg		3. 隅用	42
	4. 横筋	D10	0.560	10.974	2	kg		4. 空木	23
	5. 基礎主筋	D13	0.995	11.751	2	kg		5. 隅用空木	5
	6. 配力筋	D10	0.560	11.347	1	kg			
	7. 控え縦筋	D13	0.995	2.311	3	kg			
	8. 控え基礎主筋	D13	0.995	1.111	6	kg			
	9. 控え横筋	D10	0.560	0.574	6	kg			
	10. 控え壁頂横筋	D10	0.560	0.761	3	kg			
		D10合計			74.379	kg		基礎コン 捨てコン	0.313
		D13合計			36.915	kg		モルタル 砕石	0.626
									0.396

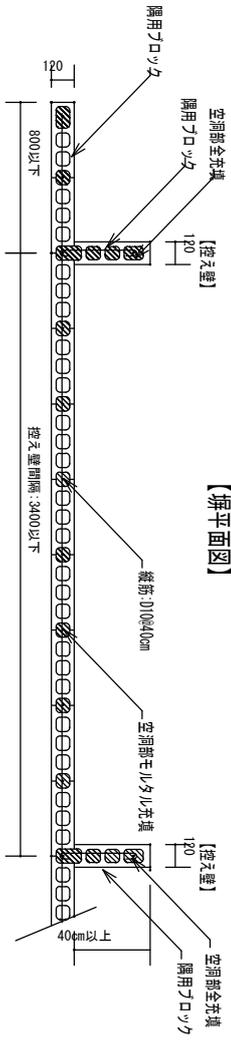
(10mあたり)

【空洞ブロック積み 9段+笠木】

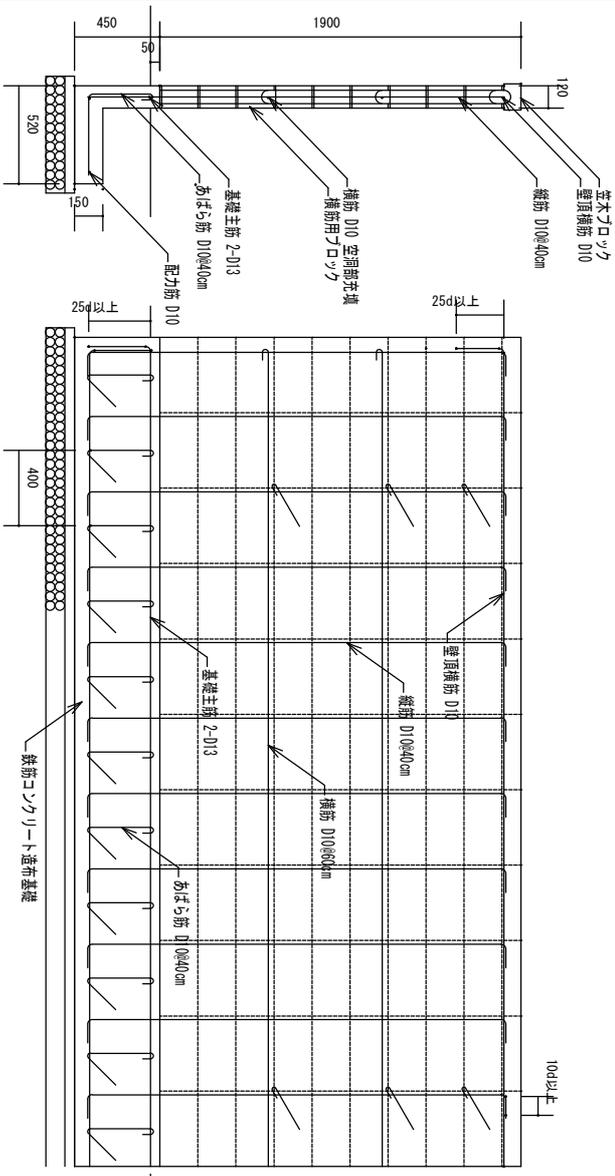
【鉄筋加工図】



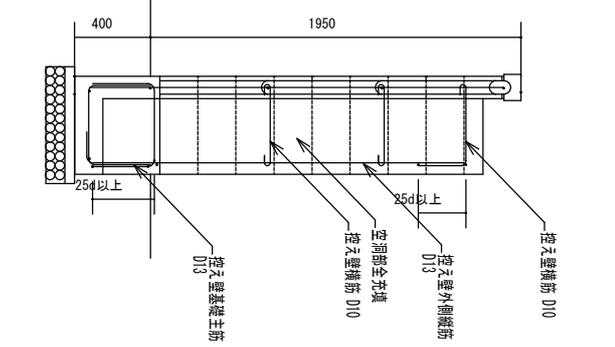
【壁平面図】



【埋配筋図】



【控え壁配筋図】

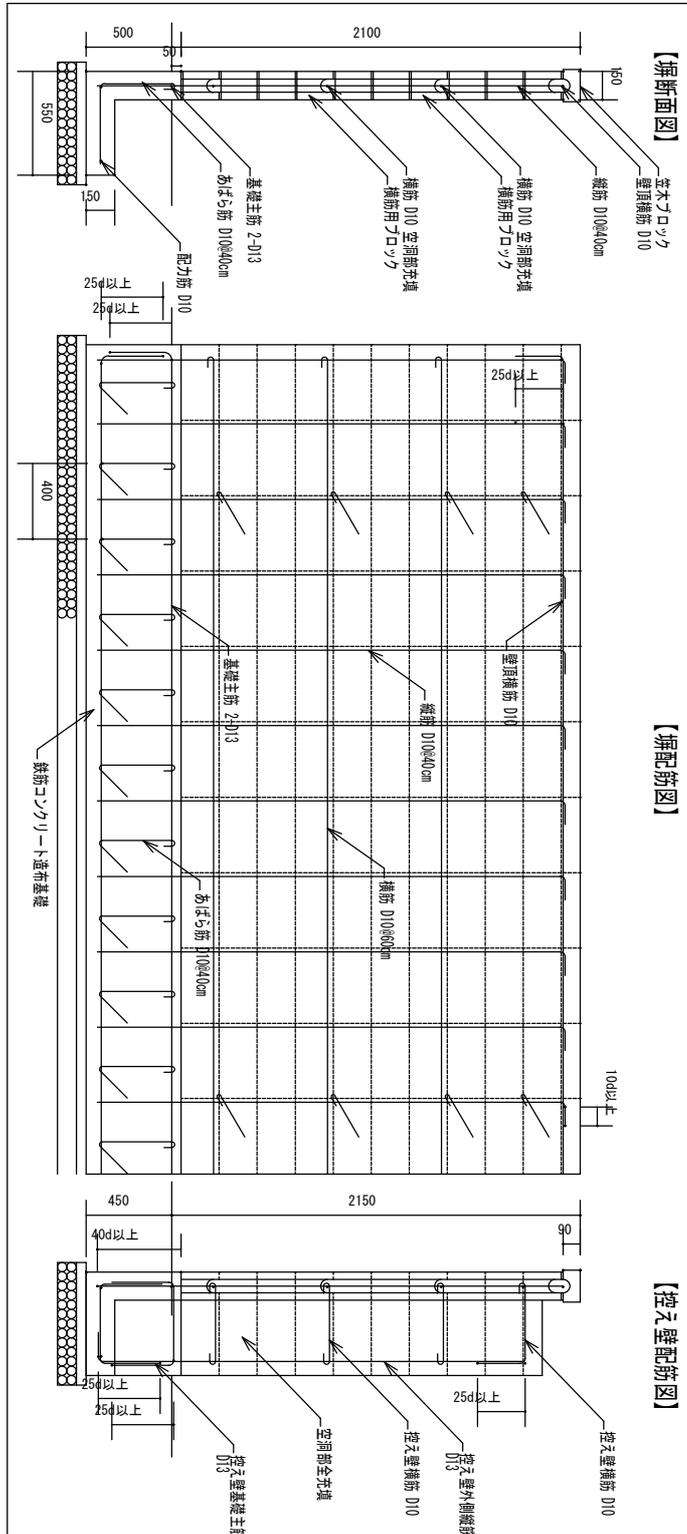
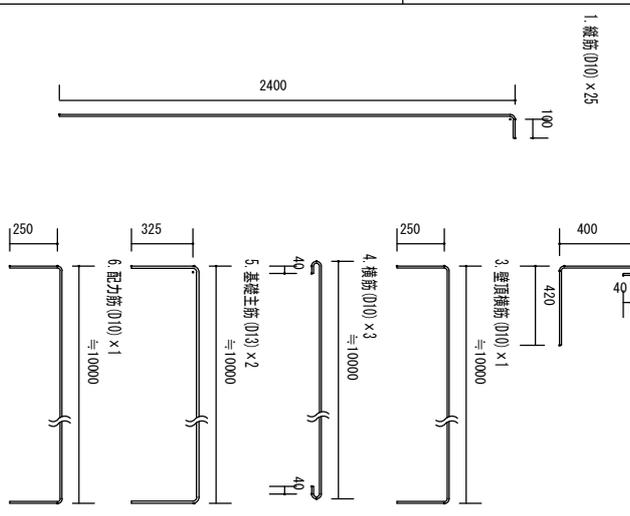


10段階み	鉄筋	呼び名	単位質量 (kg/m)	全長 (m)	本数	単位	ジョッキの種類-15	呼び名	本数
1. 縦筋	D10	0.560	2.524	25	35.336	kg	1. 基本	138	
2. あばら筋兼ベース筋	D10	0.560	0.931	25	13.034	kg	2. 横筋	92	
3. 壁頂横筋	D10	0.560	11.347	1	6.354	kg	3. 隅用	47	
4. 横筋	D10	0.560	10.974	3	18.436	kg	4. 笠木	23	
5. 基礎主筋	D13	0.995	11.571	2	23.026	kg	5. 隅用笠木	5	
6. 配力筋	D10	0.560	11.347	1	6.354	kg			
7. 控え縦筋	D13	0.995	2.561	3	7.645	kg			
8. 控え基礎主筋	D13	0.995	1.111	6	6.633	kg			
9. 控え横筋	D10	0.560	0.574	9	2.893	kg			
10. 控え壁頂横筋	D10	0.560	0.761	3	1.278	kg			
		D10合計			83.686	kg			
		D13合計			37.304	kg			
							基礎コン 捨てコン 砕石	1.350 0.328 0.657	
							モルタル	0.827	

(10mあたり)

【空ゴロツク積み 10段+笠木】

【鉄筋加工図】



【断面図】

【平面図】

【控え壁配筋図】

【鉄筋加工図】