安全施工の考え方

ブロック塀に関する法規、基準等に準じた検討方法を採用する

①建築基準法施行令第61条 ＜組積造のへい＞
②建築基準法施行令第62条の8 ＜補強コンクリートブロック造の塀＞
③平成12年　建設省告示第1355号
　補強コンクリートブロック造の塀の構造体力上の安全性を確かめるための構造計算基準を定める件
④建築基準法施行令第87条第2項 ＜風圧力＞
⑤建築基準法施行令第88条＜地震力＞
⑥非構造部材の耐震設計指針・同解説および耐震設計：日本建築学会
⑦壁式構造関係設計規準集・同解説（メーソンリー編）：日本建築学会
⑧コンクリート塀設計基準：JCBA
⑨建築工事標準仕様書＜JASS7メーソンリー工事＞

建築基準法施行令第６１条 ＜組積造のへい＞

組積造の塀は、次の各号に定めるところによらなければならない。

一 **高さは1.2m以下**とすること。

二 各部分の壁の厚さは、その部分から壁頂までの垂直距離の1／10以上とすること。

三 長さ4m以下ごとに、壁面からその部分における壁の厚さの1.5倍以上突出した控壁（木造のものを除く。）を設けること。ただし、その部分における壁の厚さが前号の規定による壁の厚さの1.5倍以上ある場合においては、この限りでない。

四 基礎の根入れの深さは、20cm以上とすること。

建築基準法施行令第62条の8 ＜補強コンクリートブロック造の塀＞

補強コンクリートブロック造の塀は、次の各号（高さ1.2m以下の塀にあっては、第五号及び第七号を除く。）に定めるところによらなければならない。ただし、国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた場合においてはこの限りでない。

一 高さは、2.2m以下とすること。

二 壁の厚さは、15cm（高さ2m以下の塀にあっては10cm）以上とすること。

三 壁頂及び基礎には横に、壁の端部及び隅角部には縦に、それぞれ径9mm以上の鉄筋を配置すること。

四 壁内には、径9mm以上の鉄筋を縦横に80cm以下の間隔で配置すること。

五 長さ3.4m以下ごとに、径9mm以上の鉄筋を配置した控壁で基礎の部分において壁面から高さの1/5以上突出したものを設けること。

六 第三号及び第四号の規定により配置する鉄筋の末端は、かぎ状に折り曲げて、縦筋にあっては壁頂及び基礎の横筋に、横筋にあってはこれらの縦筋に、それぞれかぎ掛けして定着すること。ただし、縦筋をその径の40倍以上基礎に定着させる場合にあっては、縦筋の末端は、基礎の横筋にかぎ掛けしないことができる。

七 基礎の丈は、35cm 以上とし、根入れの深さは 30cm 以上とすること。

平成12年　建設省告示第1355号(抜粋)

建築基準法施行令(昭和 25 年政令第 338 号)第 62 条の 8 ただし書の規定に基づき、補強コンクリートブロック造の塀の構造耐力上の安全性を確かめるための構造計算の基準を次のように定める。

建築基準法施行令(以下「令」という。)第 62 条の 8 ただし書に規定する補強コンクリートブロック造の塀の安全性を確かめるための構造計算の基準は、次のとおりとする。

一 補強コンクリートブロック造の塀の風圧力に関する構造計算は、次に定めるところによること。
　イ 令第 87 条第 2 項の規定に準じて計算した速度圧に、同条第 4 項の規定に準じて定めた風力係数を乗じて得た風圧力に対して構造耐力上安全であることを確かめること。
　ロ 必要に応じ、風向と直角方向に作用する風圧力に対して構造耐力上安全であることを確かめること。
二 補強コンクリートブロック造の塀の地震力に関する構造計算は、次に定めるところによること。
　イ 補強コンクリートブロック造の塀の地上部分の各部分の高さに応じて次の表に掲げる式によって計算した地震力により生ずる曲げモーメント及びせん断力に対して構造耐力上安全であることを確かめること。

設計荷重の算出

建築基準法施行令第87条第2項 ＜風圧力＞ に従い算出

表1 風圧力早見表［閉鎖型］

（単位 N/m²）

基準風速（m/s）	30		32		34		36		38		40		42		44		46	
地表面粗度区分	II	III	II	III	II	III	II	III	II	III	II	III	II	III	II	III	II	III
建物高さ（m）																		
3	1352	929	1539	1057	1737	1193	1948	1337	2170	1490	2404	1651	2651	1820	2909	1998	3180	2184
6	1422	993	1618	1129	1826	1275	2048	1429	2281	1593	2528	1765	2787	1946	3059	2135	3343	2334
9	1584	1145	1802	1303	2034	1471	2280	1649	2541	1837	2815	2036	3104	2244	3406	2463	3723	2692

表2 基準風速早見表

（単位 m/sec）

No.	地方分類		都道府県	
1	北海道地方	36	—	—
2	東北地方	34	青森	34
			岩手	34
			宮城	30
			秋田	34
			山形	32
			福島	30
3	関東地方	42	茨城	36
			栃木	30
			群馬	30
			埼玉	34
			千葉	38
			東京（除島）	34
			神奈川	36
			東京（離島）	42
4	甲信越・北陸地方	32	新潟	32
			富山	30
			石川	30
			福井	32
			山梨	32
			長野	30
5	東海地方	36	岐阜	34
			静岡	36
			愛知	34
			三重	34
6	近畿地方	34	滋賀	34
			京都	32
			大阪	34
			兵庫	34
			奈良	34
			和歌山	34
7	中国地方	34	鳥取	32
			島根	34
			岡山	32
			広島	34
			山口	34
8	四国地方	40	徳島	38
			香川	34
			愛媛	34
			高知	40
9	九州・沖縄地方	46	福岡	34
			佐賀	34
			長崎	36
			熊本	34
			大分	32
			宮崎	36
			鹿児島	46
			沖縄	46

●国土交通省建告第 1454 号による。
●市町村の基準風速を求める場合は国土交通省建告第 1454 号を参照してください。

：一般条件の数値

設計風圧力：F_{DW}＝1337N／m²
＝136kg／m²

要注意

設計荷重の算出

平成12年　建設省告示第1355号＜地震力＞　に従い算出

設計地震力：F_{DE}＝ Csi×W

h　補強コンクリートブロック造の塀の地盤面からの高さ

Csi 補強コンクリートブロック造の塀の地上部分の高さ方向の力の分布を表す係数で、計算しようとする当該補強コンクリートブロック造の塀の部分の高さに応じて次の式に適合する数値

$Csi \geqq 0.3Z(1-hi \div h)$

Z　令第88条第 1 項に規定するZの数値（0.7～1.0：危険側の1.0を採用）

hi　補強コンクリートブロック造の塀の地上部分の各部分の地盤面からの高さ

W　補強コンクリートブロック造の塀の固定荷重

ガビオンウォールの場合

W：ストーンの単位重量＝1000～1400kg／m^3

D＝300mmであるので、

W＝1400×0.3＝420kg／m^2

$Csi = 0.3Z(1-hi \div h) = 0.3 \times 1.0(1-1.2 \div 1.2) = 0.3$

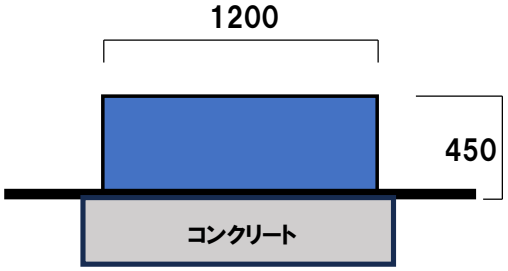
$F_{DE} = Csi \times W = 0.3 \times 420 = 126kg/m^2$

設計風圧力と設計地震力を比較して大きい数値で強度検討を行う。

【検討】 検討サイズ （不利になるW＝1200で検討）

H450・W1200・D300

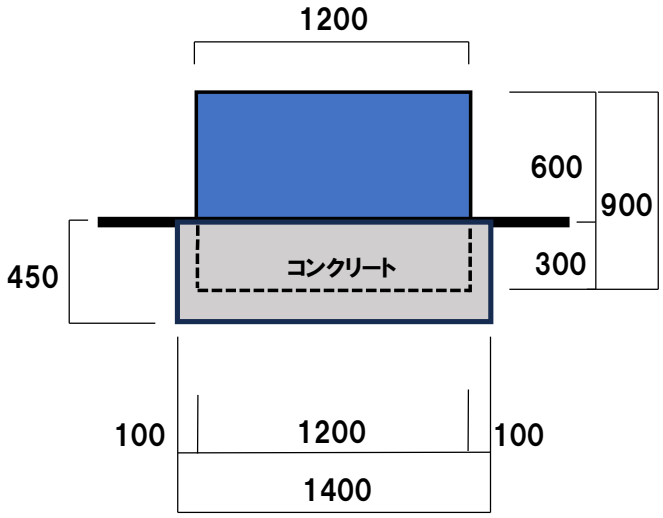
ガビオンウォール
0.54m²
W＝227kg／個



埋め込みなし
置くだけでも転倒しない

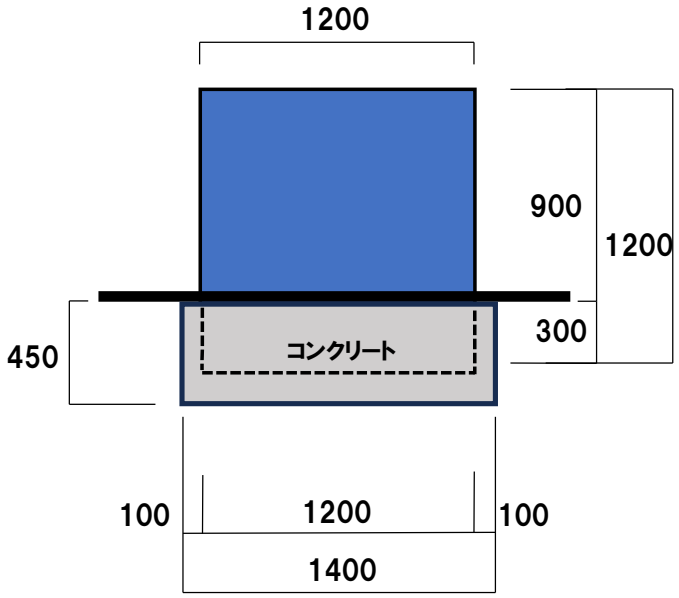
H900・W1200・D300

ガビオンウォール
0.72m²
W＝302kg／個



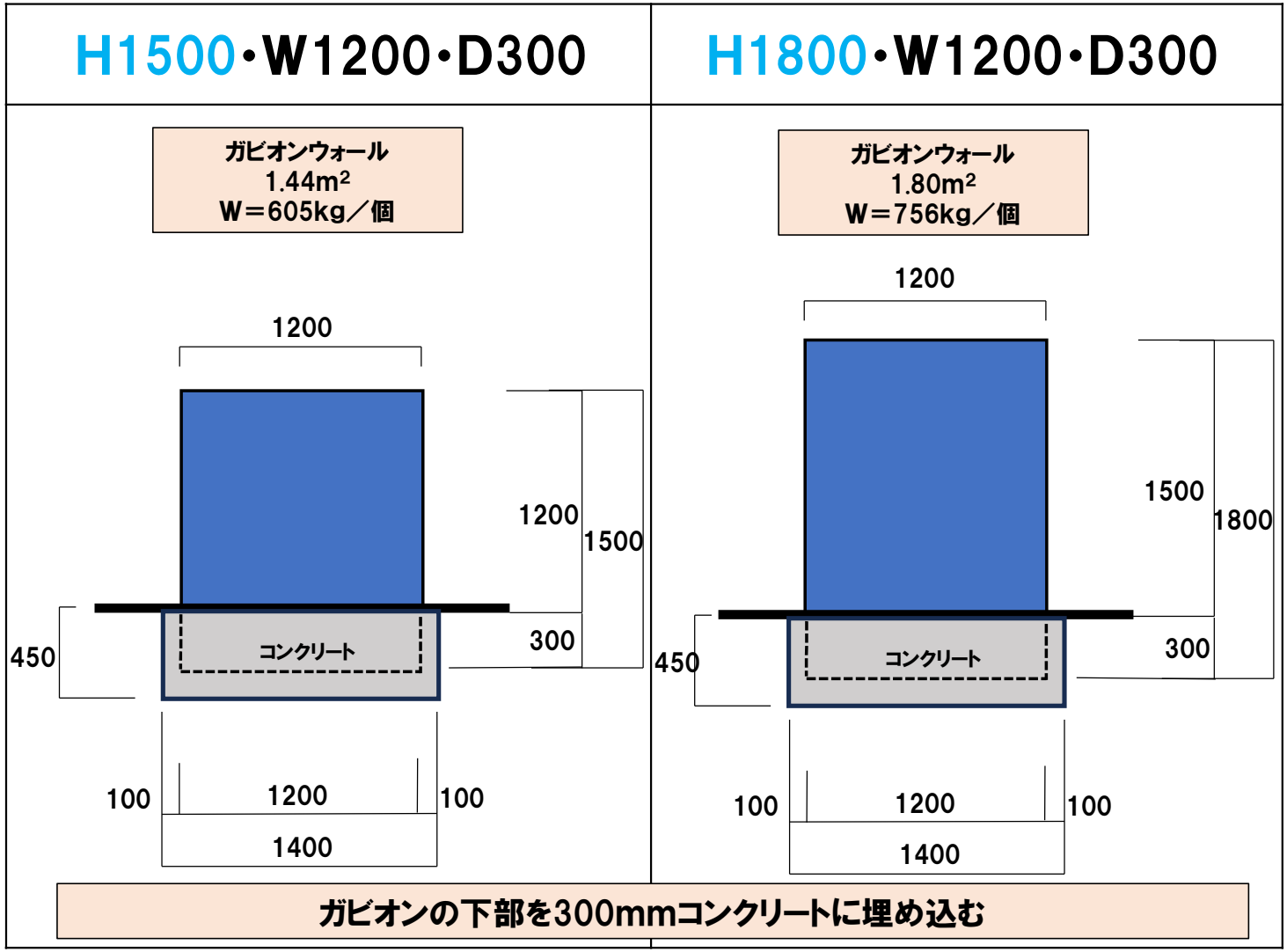
H1200・W1200・D300

ガビオンウォール
1.08m²
W＝454kg／個



ガビオンの下部を300mmコンクリートに埋め込む

【検討】 検討サイズ （不利になるW＝1200で検討）

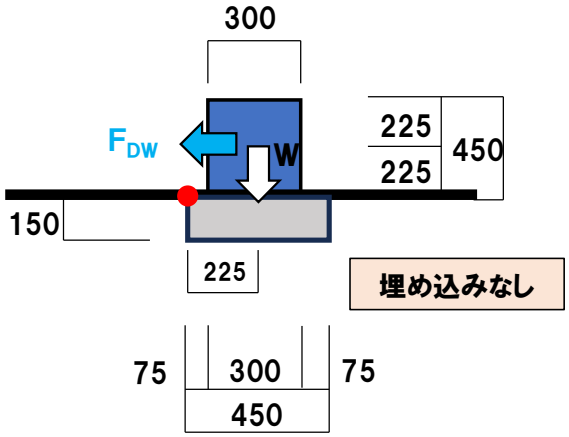


【検討】 検討サイズ （不利になるW＝1200で検討）

H450・W1200・D300

ガビオンウォール
0.54m²
WG＝227kg／個

F_{DW}＝136kg／m²



F_{DW}＝136kg／m²×1.2×0.45＝73kg
転倒モーメントM_F＝73×22.5＝1643kg・cm
抵抗モーメントM_R＝227×22.5＝5108kg・cm
M_F＜M_R よって転倒しない

F_{DW}＝420kg／m²まで対応可能
全国のどこでも本仕様は安全に施工できる

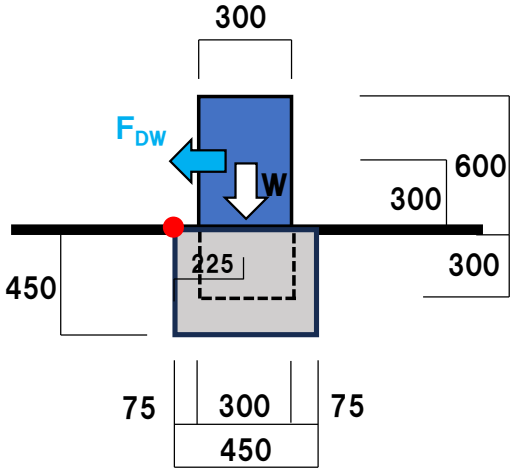
判定：OK

H900・W1200・D300

ガビオンウォール
0.72m²
WG＝302kg／個

基礎の重量
0.28m³
WC＝644kg／個

F_{DW}＝136kg／m²



F_{DW}＝136kg／m²×1.2×0.6＝98kg
転倒モーメントM_F＝98×30＝2940kg・cm
抵抗モーメントM_R＝(302＋644)×22.5＝21285kg・cm
M_F＜M_R よって転倒しない

F_{DW}＝986kg／m²まで対応可能
全国のどこでも本仕様は安全に施工できる

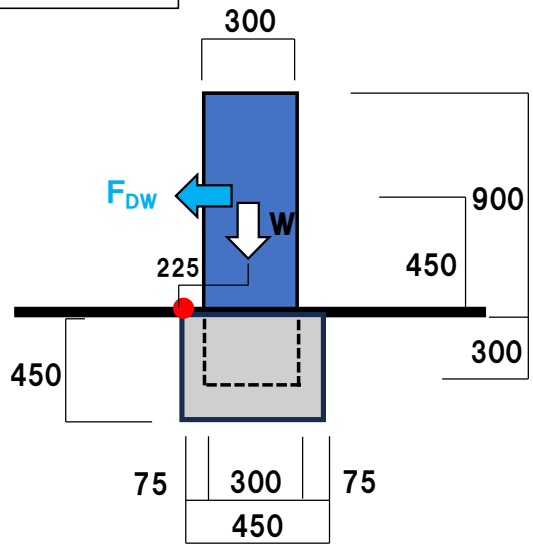
判定：OK

H1200・W1200・D300

ガビオンウォール
1.08m²
WG＝454kg／個

基礎の重量
0.28m³
WC＝644kg／個

F_{DW}＝136kg／m²



F_{DW}＝136kg／m²×1.2×0.9＝147kg
転倒モーメントM_F＝147×45＝6615kg・cm
抵抗モーメントM_R＝(454＋644)×22.5＝24705kg・cm
M_F＜M_R よって転倒しない

F_{DW}＝508kg／m²まで対応可能
全国のどこでも本仕様は安全に施工できる

判定：OK

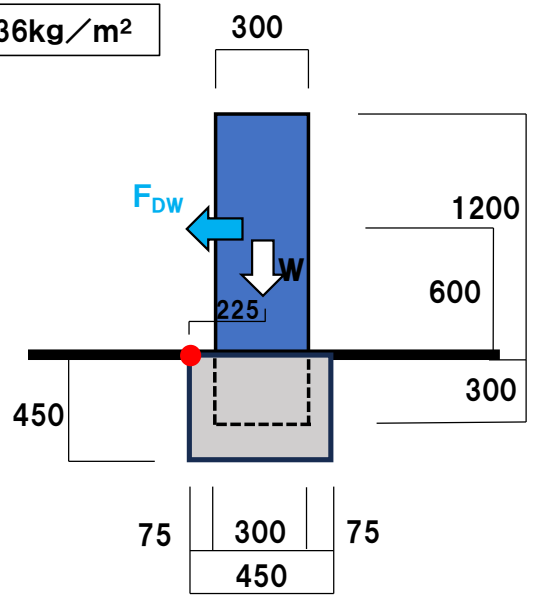
【検討】 検討サイズ （不利になるW＝1200で検討）

H1500・W1200・D300

ガビオンウォール
1.44m²
WG＝605kg／個

基礎の重量
0.28m³
WC＝644kg／個

F_{DW}＝136kg／m²



F_{DW}＝136kg／m²×1.2×1.2＝196kg
転倒モーメントM_F＝196×60＝11760kg・cm
抵抗モーメントM_R＝(605＋644)×22.5＝28103kg・cm
M_F＜M_R よって転倒しない

F_{DW}＝325kg／m²まで対応可能
全国のどこでも本仕様は安全に施工できる

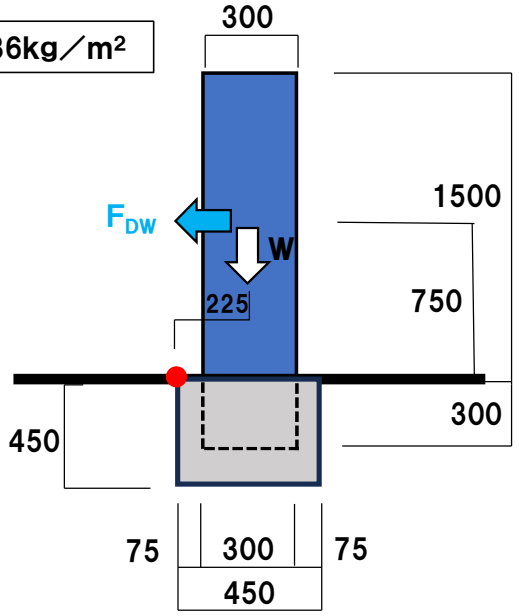
判定：OK

H1800・W1200・D300

ガビオンウォール
1.80m²
WG＝756kg／個

基礎の重量
0.28m³
WC＝644kg／個

F_{DW}＝136kg／m²



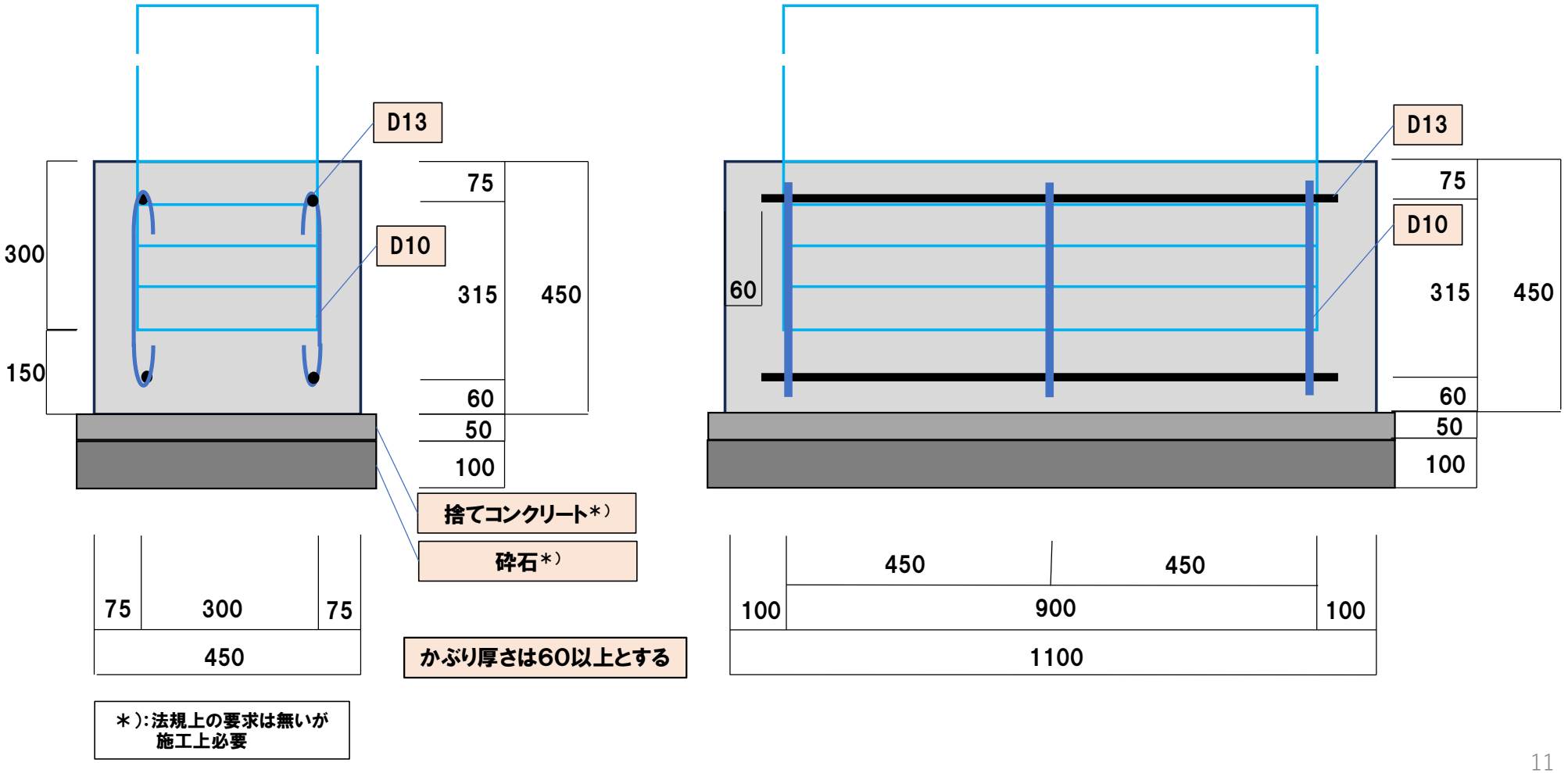
F_{DW}＝136kg／m²×1.2×1.5＝245kg
転倒モーメントM_F＝245×75＝18375kg・cm
抵抗モーメントM_R＝(756＋644)×22.5＝31500kg・cm
M_F＜M_R よって転倒しない

F_{DW}＝233kg／m²まで対応可能
設計風圧の大きくなる鹿児島県、沖縄県の海岸線付近以外では、本仕様で安全に施工できる

判定：OK

【検討】 基礎の仕様　W900

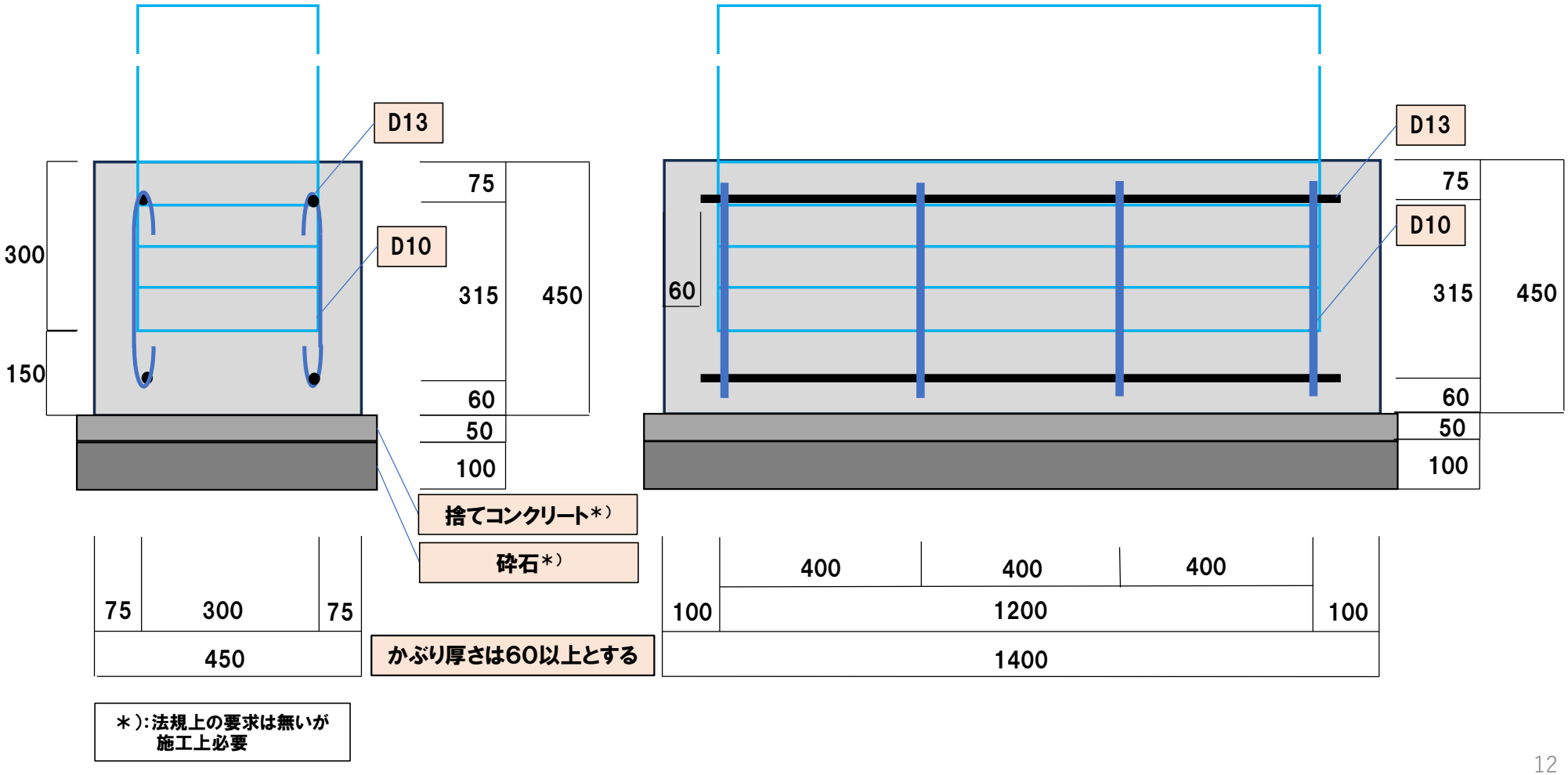
建築基準法施行令第62条の8 ＜補強コンクリートブロック造の塀＞に準じる



*）:法規上の要求は無いが施工上必要

【検討】 基礎の仕様　W1200

建築基準法施行令第62条の8 ＜補強コンクリートブロック造の塀＞に準じる



*）:法規上の要求は無いが施工上必要