

壁式構造関係設計規準集質疑応答集（仮称） （ホームページ公開用）

日本建築学会構造委員会
壁式構造運営委員会

メーソンリー構造規準関係

	頁
質疑応答 1. 補強コンクリートブロック造の臥梁の有効な幅について	2
質疑応答 2. 補強コンクリートブロック造の構面水平支点間距離について	2
質疑応答 3. コンクリートブロック帳壁構造の主要支点間距離について	3
質疑応答 4. 連続フェンス塀の設計時に考慮する風速について	4
質疑応答 5. コンクリートブロック塀の基礎に用いる型枠状ブロックについて	4
質疑応答 6. 控壁を設けないコンクリートブロック塀の高さ限度について	5
質疑応答 7. コンクリートブロック塀の控柱について	6
質疑応答 8. コンクリートブロック塀の縦筋間隔規定の変遷について	7

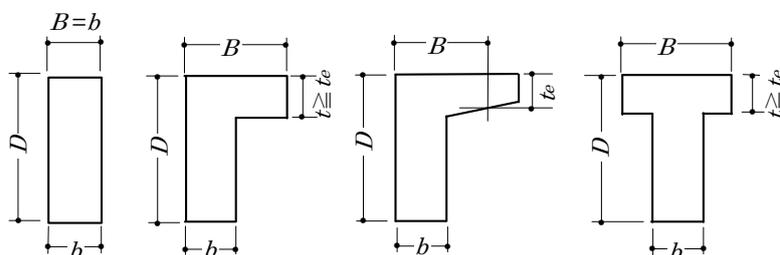
補強コンクリートブロック造の臥梁の有効な幅について

【Q1】

壁式構造関係設計規準集・同解説（メーソンリー編）にある補強コンクリートブロック造設計規準10条「臥梁の構造」において、臥梁の幅は水平支点間距離の1/20以上かつ200mm以上とするとありますが、通常ブロックの幅は150mmまたは190mmですので、幅190mmのブロックを両側から型枠材で挟んで造る臥梁は造れないのでしょうか。また既製品の臥梁（幅190mm）は使えないのでしょうか。

【A1】

この規定は、鉄筋コンクリート造スラブの設置が要求されない場合（軟弱地盤以外に建つ平屋または2階建ての最上階）において、耐力壁構面の面外剛性を確保するために設けられたものです。建築基準法施行令第62条の5にも類似の規定があります。臥梁の有効な幅は規準の数値を下回ることはいけません。ただし、有効な幅は臥梁の全せいにわたるのではなく、有効なフランジ部分に適用されるので（規準同条図1、下図参照）、臥梁の大部分の断面の幅を200mm未満にしたいのであれば、フランジ部分で規定を満足するようにすればよいのです。フランジ部分以外では耐力壁の厚さ以上の幅が要求されます。なお、臥梁は現場打ち鉄筋コンクリート造とすることになっているので、既成の臥梁は使用できません。ただし、既成の臥梁用型枠の内法寸法が規準の規定を満たしていれば、型枠として使用できます。



B : 臥梁の有効な幅 t : フランジ厚さ
 b : 臥梁の幅 t_e : 150mm (平屋では120mm) 以上
 D : 臥梁のせい

臥梁の有効な幅 B （補強コンクリートブロック造設計規準 図1より）

補強コンクリートブロック造の構面水平支点間距離について

【Q2】

壁式構造関係設計規準集・同解説（メーソンリー編）にある補強コンクリートブロック造設計規準8条「耐力壁の配置および壁量」7項に「構面の水平支点間距離は耐力壁の厚さの40倍以下とする。」とありますが、建築基準法施行令第62条の4第3項には「耐力壁

の厚さは耐力壁の水平力に対する主要な支点間の水平距離(水平力に対する支点間の距離)の50分の1以上としなければならない。」とあるので、規準の上記箇所は「50倍以下とする。」の誤記ではないでしょうか。

【A2】

この数値は2006年の規準改定以前は「50倍以下とする。」とされていましたが、同年の改定時に改定されたもので、誤記ではありません。この規定根拠は耐力壁を周辺単純支持板と仮定しその面外座屈強度から定まるもので、初版(1952年)解説に説明があります。数値は当時の計算では妥当とされましたが、最近の材料・構造の実態から再計算したところ50倍以下ではやや不安があることがわかり40倍以下に改定したものです。なお、類似の構造である型枠コンクリートブロック造では材料強度が高く設定されていますので40倍以下のままとしました。施行令の数値は旧版の数値をそのまま採用(1959年)されていますので、学会の数値は法令の範囲内ですが若干きびしい値となっております。

コンクリートブロック帳壁構造の主要支点間距離について

【Q3】

壁式構造関係設計規準集・同解説(メーソンリー編)にあるコンクリートブロック帳壁構造設計規準5条「帳壁の規模」2項に「一般帳壁の主要支点間距離は3.5m以下とする」と規定されていますが、この3.5m以下という規定は、いつからあるのでしょうか。変遷を確認したく思います。

【A3】

コンクリートブロック帳壁の規準が定められたのは1952年ですが、当時は帳壁の実態が不確定のため、壁厚9cm以上、主要支点間距離は壁厚の30倍以下と定められていました。1964年の設計規準改定時に大幅修正され、一般帳壁に対して主要支点間距離3.5m以下と定められました。その後1997年改定時に、地下階の地震時の応答変位が地上階に比して小さいことを考慮し、地下階のみ4.2mに緩和されたものです。

壁式構造関係設計規準集・同解説(メーソンリー編)は、2006年に改定されていますが、帳壁の主要支点間距離については変更ありません。回答の内容を表形式にすると、以下のようになります。

- ①1952年 → 壁厚の30倍以下(壁厚9cm以上)
- ②1955年 → 同上
- ③1964年 → 3.5m以下
- ④1979年 → 3.5m以下
- ⑤1983年 → 3.5m以下
- ⑥1989年 → 3.5m以下
- ⑦1997年 → 3.5m以下(地階のみ4.2m以下)
- ⑧2006年 → 同上

連続フェンス塀の設計時に考慮する風速について

【Q4】

連続フェンス塀の設計では風圧力の検討が重要になりますが，壁式構造関係設計規準集・同解説（メーソンリー編）にあるコンクリートブロック塀設計規準6条「金属製フェンス付きブロック塀の構造・配筋」の解説 p.387 に示す解説表 6.5「ブロック塀高さに加算する高さ」に用いられている基準風速 V_0 について下記2点をお知らせください。

- (1) $V_0=34$ m/s というのは，どの程度の強さの風か？
- (2) $V_0=34$ m/s の風速の際に，予想される一般的な被害はどのようなものか？

【A4】

コンクリートブロック塀の設計に使用する風圧力は，コンクリートブロック塀設計規準の3条「ブロック塀の規模」の解説中にある「3条資料」 p.338～339 に記載されているように，建築基準法施行令第87条に基づき，速度圧に風力係数を乗じて計算することとされており，速度圧は基準風速 V_0 の2乗に比例する式で与えられています。基準風速は地表面粗度区分Ⅱの地上10mにおける10分間平均風速の再現期間が概ね50年の値であり，平成12年建設省告示第1454号に全国を風速30 m/s から46 m/s までの間を2 m/s 刻みで9区分して規定されています。

標記設計規準6条の解説表6.5は，ブロック塀が建設される地域の V_0 を用いて加算する高さを求めた一例として示したものですが，ここで用いた $V_0=34$ m/s は，東京都23区などの地域に対する風速です。

建築物等に作用する風圧力は， V_0 の他，地表面の粗度や，風速の高さ方向の分布係数，ガスト影響係数などの影響を受けるとともに，建築物等の断面や平面の形状によっても変化するため， V_0 と被害を直接関係づけることはできません。

参考までに，気象庁は，風の強さを「やや強い風」，「強い風」，「非常に強い風」，「猛烈な風」の4段階に分類し，平均風速がおおよそ30m/s 以上，または最大瞬間風速が50m/s 以上の風を「猛烈な風」と呼んでいます¹⁾。また，平均風速が30m/s 以上では，建造物の被害として，屋根が飛ばされたり，木造住宅の全壊が始まると解説しています²⁾。

[引用文献]

- 1) 気象庁ホームページ (http://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/yougo_hp/kaze.html)
- 2) 気象庁ホームページ (http://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/yougo_hp/kazehyo.html)

コンクリートブロック塀の基礎に用いる型枠状ブロックについて

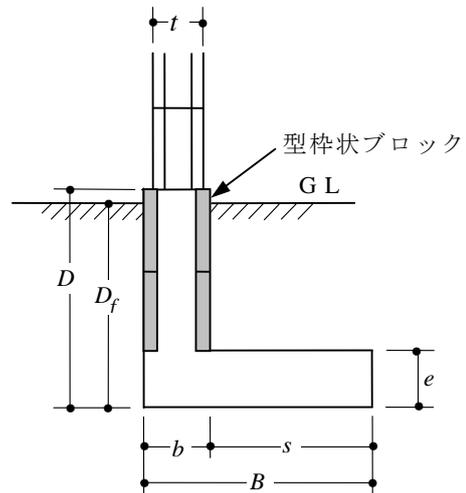
【Q5】

壁式構造関係設計規準集・同解説（メーソンリー編）にあるコンクリートブロック塀設

計規準 3 条「ブロック塀の規模」4 項に示されている各種布基礎断面では、(a) I 形基礎と (b) 逆 T 形基礎には型枠状ブロックを使用した布基礎断面例がありますが、(c) L 形基礎には鉄筋コンクリート造の布基礎しかありません。L 形基礎では型枠状ブロックを使用してはいけないのでしょうか。

【A5】

L 形基礎でも型枠状ブロックは使用できます。その場合の使用法は逆 T 形基礎と同様に立ち上がり部分に型枠状ブロックを使用します。底盤に相当する基礎スラブ部分は鉄筋コンクリート造とします。設計規準には例として図を示していますので、可能な形状すべてを示しているわけではありません。設計者において規準に適合するように作図されて使用していただくこととなります。L 形基礎の簡単な概念図を右に示しておきますので、実施にあたってはこれを参照してください。



型枠状ブロックを使用した L 形布基礎断面
(概念図)

控壁を設けないコンクリートブロック塀の高さ限度について

【Q6】

コンクリートブロック塀に控壁を設けない場合の高さ限度は建築基準法施行令第 62 条の 8 では 1.2m までとなっていますが、壁式構造関係設計規準集・同解説（メゾンリー編）にあるコンクリートブロック塀設計規準 3 条「ブロック塀の規模」3 項では基礎の形状により 1.6m まで可能であるとなっています。構造計算の根拠はありますか。

【A6】

建築基準法施行令にしたがって塀を建設する場合は控壁を設けない高さ限度は 1.2m までですが、日本建築学会では壁厚、配筋、基礎の形状、根入れ深さ等において施行令の最低限度を十分上回る場合に、控壁を設けない高さ限度を 1.6m までとしています。

すなわち、コンクリートブロック塀設計規準 3 条「ブロック塀の規模」3 項表 1 に、控壁の有無、基礎周囲の土質等により高さ 1.6m まで建設可能としています。この実現には、同条 2 項により壁厚 120mm 以上、同条 4 項により基礎形状に応じた根入れ深さ(表 3)、および同規準 5 条「ブロック塀の配筋」に示す表 7 による配筋(控壁・控柱なしで縦筋 D10 間隔 400mm 以下または D13 間隔 800mm 以下)とする必要があります。控壁・控柱がない場合はブロック壁体にかかる力が大きくなるのでそれに対する鉄筋が必要だからです。

縦筋の必要断面と配筋間隔の計算は、同規準の解説 p.363～364 の「(4) 控壁なしのブロック塀の配筋」に記載されています。これが根拠になります。また基礎の根入れ深さ規定（表 3）の説明は同規準解説の p.338～346 に示してあります。学会としては、このように推奨する塀の形式を定め、建築基準法施行令に定める配筋のおよそ倍の縦筋を配置する場合に、控壁を要しない高さ限度として 1.6m までを認めたものです。上記指摘事項すべてに合致する塀に高さ 1.6m まで控壁・控柱なしでも安全であると考えたものです。単に表 1、表 7 に合致するのみでは不可です。

なお、高さ 1.2m を超える塀で控壁を設けない場合は、建築確認申請の際には建築基準法施行令第 62 条の 8 ただし書きの規定によることとなります。行政庁によっては、平成 12 年建設省告示第 1355 号による計算書を求める場合があります。学会は学術団体ですので計算書式までは示していません。前記解説文等を参照の上、設計者の責任において計算書を作成するか、然るべき建築士事務所に作成を依頼するのが適切と考えます。

コンクリートブロック塀における控柱について

【Q7】

壁式構造関係設計規準集・同解説（メーソンリー編）にあるコンクリートブロック塀設計規準 4 条「ブロック塀の構造」2 項（2）および 5 条「ブロック塀の配筋」8 項で定める控柱は、建築基準法施行令第 62 条の 8 第 5 号の補強コンクリートブロック造による塀の控壁の条文を満足していないと思われませんが、どのように解釈すればよろしいでしょうか？

【A7】

コンクリートブロック塀の控壁について、建築基準法施行令第 62 条の 8 第 5 号では「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」と規定されています。一方、コンクリートブロック塀設計規準では、5 条 6、7 項に控壁の配筋、および 5 条 8 項に控柱の配筋について規定しています。

コンクリートブロック塀設計規準に定める「控柱」は、建築基準法施行令による控壁が壁面よりの突出が概ね 40cm 程度になり狭隘な敷地の場合設置が難しくなることに対する代案として設けられたものです。すなわち、控壁と同等以上の性能を持つ鉄筋コンクリート造の柱を設けて控壁の代わりとし、柱せいを 25cm 以上とすることによって、壁面よりの突出を少なくするものです。

施行令には控壁の性能については特に記述されていませんが、コンクリートブロック塀設計規準に定める「控柱」を設けた塀は、施行令第 62 条の 8 にある条文「ただし、国土交通大臣が定める基準に従った構造計算（この場合、平成 12 年建設省告示第 1355 号）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、この限りではない。」により安全性を確認しています。従って控柱を設けた塀は、施行令第 62 条の 8 第 5 号によるのではなく、同条ただし書きによって「控壁」に代わり安全であることを確認したものとなります。上記告示に対する安全性の確認過程は、設計規準解説 p.368～370 に示してい

るので参照ください。構造計算による控柱の配筋算定結果は「解説表 5.9 控柱脚部の応力と配筋算定」(p.368)に掲載され、また、この配筋算定結果を基に示されたのが「解説図 5.9 控柱の配筋例」(p.370)です。

コンクリートブロック塀の縦筋間隔規定の変遷について

【Q8】

壁式構造関係設計規準集・同解説(メーソンリー編)(2006年版)には、コンクリートブロック塀設計規準が掲載されており、その p.40 には「表 7 ブロック塀の縦筋間隔」が示されております。これらに関して以下のことをお教えてください。

(1)「コンクリートブロック塀設計規準」が制定された月日をお教え下さい。

(2)「表 7 ブロック塀の縦筋間隔」の「空洞ブロックを使用する場合の縦筋間隔(mm)」の改定の有無を教えてください。また、改定時ごとの数値を教えてください。

【A8】

はじめに：

お尋ねのうちの数値については改定時毎に多少の変更がありました。これらの数値は、塀の高さ、塀の壁厚、使用する鉄筋の材質等の諸規定の変更により定まるものなので、数値のみを見ても意図が不明の場合があります。そのことをあらかじめご了承の上、回答を利用されることを望みます。

(1) 設計規準が制定された年月日

この設計規準集の初版は 1952 年(昭和 27 年)刊行ですが、初版以後、規準集の名称が何度か変更されております(初版時の名称は「特殊コンクリート構造設計規準・同解説 組積造設計規準・同解説」)。この規準集に含まれる「コンクリートブロック塀設計規準」が制定されたのは 1979 年(昭和 54 年)の規準集改定時で、その時の規準集の名称は「特殊コンクリート造関係設計規準・同解説」となっております。その時に「コンクリートブロック塀設計規準」が新規に追加制定されています。刊行日は昭和 54 年 5 月 10 日(第 4 版第 1 刷)です。

(2) 縦筋間隔の改定時ごとの変遷

お尋ねの現行規準の「表 7 ブロック塀の縦筋間隔」のうち空洞ブロック使用の場合の間隔の数値(以下、この数値を該当数値という)の規定については、設計規準 5 条「ブロック塀の配筋」1 項に含まれており、その後の改定時には条項の移動等はありませんが、表の見出し、表番号、内容等は以下のように逐次変更されています。

①1979 年制定時

該当数値は表で示されておらず、条文に「1.ブロック塀に挿入する縦筋および横筋は、D10(または 9φ)以上の鉄筋とし、その間隔はいずれも 80 cm 以下としなければならない。」とされています。

②1983年改定時

設計規準5条1項に、現行規準の表7に相当する「表4」（表のタイトルなし）が設けられ、該当数値は、塀の高さ、控壁の有無により次のように定められています。

控壁ありでは、塀の高さ155cm以下の場合で80cm以下

塀の高さ155cmを超える場合で40cm以下

控壁なしでは、塀の高さは120cm以下とし、間隔40cm以下

塀の高さの上限は、建築基準法施行令第62条の8に基づき、220cmとして扱われています。

③1989年改定時

規準集の名称が「壁構造関係設計規準・同解説」に変更になっています。

鉄筋が異形鉄筋D10以上の使用に限定され（材質向上）、「表4」は「表6 ブロック塀の縦筋間隔」になり、該当数値は以下の通りに規定されています。

控壁ありでは、塀の高さ160cm以下の場合で80cm以下

塀の高さ160cmを超える場合で40cm以下

控壁なしでは、塀の高さ120cm以下の場合で間隔80cm以下

塀の高さ120cmを超え160cm以下の場合で40cm以下

（D13使用の場合は80cm以下）

④1997年改定時

規準集の名称が「壁式構造関係設計規準集・同解説（メーソンリー編）」に変更になっています。「表6 ブロック塀の縦筋間隔」が「表8 ブロック塀の縦筋間隔」となっていますが該当数値に変更はありません。

⑤2006年改定時（現行規準）

「表8 ブロック塀の縦筋間隔」が「表7 ブロック塀の縦筋間隔」となり、「控壁」の有無の条件の表示が「控壁・控柱」の有無の条件の表示に変更になり、間隔表記がcm表示からmm表示に変更されていますが、該当数値の実質内容に変更はありません。以下のとおり。

控壁・控柱ありでは、塀の高さ1.6m以下で800mm以下

塀の高さ1.6mを超え2.2m以下の場合で400mm以下

控壁・控柱なしでは、塀の高さ1.2m以下で800mm以下

塀の高さ1.2mを超え1.6m以下の場合で400mm以下

（D13使用の場合は800mm以下）

〔終〕