

## 5. コンクリート工事

### 5.1 施工計画書

1. 施工者は、工事に先立ち、コンクリート工事の施工計画書を工事監理者に提出し承認を受ける。
2. 施工計画書には、次の事項について記載する。
  - (1) 工程表（配合報告書の提出、型枠組立て、コンクリート打ち、支柱取外しなどの時期）
  - (2) 配合報告書（計算書を含む）
  - (3) 製造工場名
  - (4) 打込みの工法、区画、順序、作業動線、打止めの方法など
  - (5) 打込み作業員の配員
  - (6) コンクリートポンプ工法によって打ち込む場合は、次による。
    - (i) 圧送業者名（ポンプ車の圧送能力）
    - (ii) 輸送配管計画（位置、固定方法、支持台、道板）
    - (iii) 圧送途中における事故対策（ポンプ予備車、コンクリート運搬車などに対する処置方法）
  - (7) パケット、シートなどによって打ち込む場合は次による。
    - (i) パケットの容量、型式
    - (ii) クレーン能力、配置（パケット吊上げ用）
    - (iii) シートの種類（鋼製、樹脂製等の別）
  - (8) 打継ぎの処置方法
  - (9) 打込み後の養生（暑中、寒中）
  - (10) 供試体の採取（採取場所、養生方法）及び試験所
  - (11) その他必要と認めた事項

### 5.2 コンクリートの種類

1. コンクリートの使用骨材による種類は、普通コンクリートおよび軽量コンクリートとする。
2. コンクリートの使用材料・施工条件・要求性能などによる種類は特記による。
3. コンクリートは、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）に適合するものとする。
4. 軽量コンクリートの種別は、表5.2に示すものとし、特記による。
5. 軽量コンクリートの気乾単位容積質量は、本章5.11（軽量コンクリート）による。

表5.2 軽量コンクリートの種別

使用する骨材による コンクリートの種類	使 用 骨 材	
	粗 骨 材	細 骨 材 <sup>(1)</sup>
軽量コンクリート 1 種	人工軽量骨材	砂・碎砂・スラグ砂
軽量コンクリート 2 種	人工軽量骨材	人工軽量細骨材又は この一部を砂・碎 砂・スラグ砂で置き 換えたもの

[注] (1) 砂・碎砂・スラグ砂は、これらを混合して用いる場合を含む。

### 5.3 コンクリートの材料

#### 5.3.1 セメント

セメントは、JIS R 5210（ポルトランドセメント）に適合するポルトランドセメントとする。ポルトランドセメント以外のセメントとする場合は、JIS R 5211（高炉セメント）に適合する高炉セメントB種又はJIS R 5213（フライアッシュセメント）に適合するフライアッシュセメントB種とし、特記による。

#### 5.3.2 骨材

1. 骨材は次の2及び3による他、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）の付属書Aに適合するもの又はこれと同等以上の品質を有するものとする。  
これに適合しないものを用いる場合は、工事監理者の承認を受ける。
2. 粗骨材の最大寸法は、25mmとする。ただし、碎石及び高炉スラグ碎石の場合は20mmとし、人工軽量骨材は15mmとする。
3. 細骨材の塩分含有量の限度は、特記による。特記のない場合は細骨材の絶乾質量に対してNaClとして、0.04%以下とする。
4. 使用する骨材がJIS A 5308（レディーミクストコンクリート）の付属書Aのアルカリシリカ反応性による区分Bの場合は、その使用の可否、使用方法について工事監理者の承認を受ける。

- 5.3.3 練 混 ゼ 水 コンクリートに用いる水は、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）の附属書Cに適合するものとする。ただし、回収水を用いる場合は、工事監理者の承認を受ける。
- 5.3.4 混 和 剤 1. AE剤、減水剤、AE減水剤、高性能AE減水剤ならびに流動化剤はJIS A 6204（コンクリート用化学混和剤）に、収縮低減剤はJASS 5M-402（コンクリート用収縮低減剤の性能判定基準）に、防せい剤はJIS A 6205（鉄筋コンクリート用防せい剤）に適合するものとする。  
2. 1以外の混和剤の品質は特記による。特記のない場合は、適切な品質基準を定め工事監理者の承認を受ける。  
3. 混和剤の種類と使用方法は、特記による。特記のない場合は、工事に適切な種類と使用方法を定め工事監理者の承認を受ける。
- 5.3.5 混 和 材 1. フライアッシュ、膨張材および高炉スラグ微粉末は、それぞれJIS A 6201（コンクリート用フライアッシュ）に適合するフライアッシュI種およびフライアッシュII種、JIS A 6202（コンクリート用膨張材）に適合するコンクリート用膨張材およびJIS A 6206（コンクリート用高炉スラグ微粉末）に適合する高炉スラグ微粉末6000および高炉スラグ微粉末8000とする。  
2. 1以外の混和材の品質は、特記による。特記のない場合は、適切な品質基準を定め工事監理者の承認を受ける。  
3. フライアッシュ、膨張材および高炉スラグ微粉末の種類・銘柄は、特記による。  
4. 特記のない混和材を用いる場合には、工事監理者の承認を受ける。

#### 留意事項

フラット35耐久性仕様、フラット35S（耐久性・可変性）又はフラット35S（20年金利引下げタイプ）（耐久性・可変性）とする場合は、原則として回収水を用いない。

#### 5.4 コンクリートの品質

- 5.4.1 総 則 コンクリートの品質は、所要の強度、ワーカビリティー、均一性及び耐久性を持ったものでなければならない。
- 5.4.2 圧 縮 強 度 1. コンクリートの設計基準強度 ( $F_c$ ) は $18N/mm^2$ 以上 $30N/mm^2$ 以下とし、特記による。  
2. コンクリートの調合強度  $F$  は、次の2式を満足するものでなければならない。
- $$F \geq F_c + S + 1.73\sigma$$
- $$F \geq 0.85 (F_c + S) + 3\sigma$$
- ただし、  
 $F$  : コンクリートの調合強度  
 $F_c$  : 設計基準強度  
 $S$  : 気温によるコンクリート強度の補正値  
 $F_c + S$  : 調合管理強度  
 $\sigma$  : コンクリート強度の標準偏差  
(レディーミクストコンクリートの場合、その工場におけるコンクリート強度の標準偏差とする)

注) 調合強度  $F$  は、コンクリートの調合を決める時の目標とする強度であり、使用するコンクリート全体の標準養生（ $20 \pm 3^\circ\text{C}$ の水中において行う養生）による強度の想定される平均値を意味するものである。

3. コンクリート打込みから28日後までの期間の予想平均気温に応ずるコンクリート強度の補正値  $S$  の値は表5.4.2による。

表5.4.2 コンクリート強度の補正値

セメントの種類	コンクリートの打込みから28日までの期間の 予想平均気温 $\theta$ の範囲 (°C)		
	$\theta \geq 25$	$5 \leq \theta < 25$	$0 \leq \theta < 5$
早強ポルトランドセメント	$\theta \geq 25$	$5 \leq \theta < 25$	$0 \leq \theta < 5$
普通ポルトランドセメント	$\theta \geq 25$	$8 \leq \theta < 25$	$0 \leq \theta < 8$
中庸熱ポルトランドセメント	$\theta \geq 25$	$11 \leq \theta < 25$	$0 \leq \theta < 11$
低熱ポルトランドセメント	$\theta \geq 25$	$14 \leq \theta < 25$	$0 \leq \theta < 14$
フライアッシュセメントB種	$\theta \geq 25$	$9 \leq \theta < 25$	$0 \leq \theta < 9$
高炉セメントB種	$\theta \geq 25$	$13 \leq \theta < 25$	$0 \leq \theta < 13$
コンクリート強度の 気温による補正値 $S$ (N/mm <sup>2</sup> )	6	3	6

- 5.4.3 ワーカビリティー  
及びスランプ
- コンクリートのワーカビリティーは、打込み箇所及び打込み・締固め方法に応じて、型枠内及び鉄筋周囲に密実に打ち込むことができ、かつブリーディング及び材料分離が少ないものとする。
  - コンクリートのスランプは18cm以下とし、特記又は工事監理者の指示による。ただし、軽量コンクリートのスランプは21cm以下とする。
  - スランプ試験は、JIS A 1101（コンクリートのスランプ試験方法）による。
- 5.4.4 水セメント化  
水セメント比の最大値は、普通コンクリートの場合65%、軽量コンクリートの場合55%とする。ただし、軽量コンクリートで、設計基準強度が $27\text{N/mm}^2$ を超える場合の水セメント比の最大値は50%とする。
- 5.4.5 単位水量  
コンクリートの単位水量は $185\text{kg/m}^3$ 以下とする。
- 5.4.6 単位セメント  
1. 普通コンクリートの単位セメント量は、 $270\text{kg/m}^3$ 以上とする。  
2. 軽量コンクリートの単位セメント量は、 $320\text{kg/m}^3$ 以上とする。ただし、設計基準強度が $27\text{N/mm}^2$ を超える場合の単位セメント量は $340\text{kg/m}^3$ 以上とする。
- 5.4.7 空気量  
所要の空気量は、特記による。特記のない場合は、普通コンクリートにあっては4.5%、軽量コンクリートにあっては5%を標準とする。ただし、凍結融解作用を受けるコンクリート等耐久性を必要とする場合においては5%を標準とする。
- 5.4.8 コンクリート中の塩化物量  
コンクリート中に含まれる塩化物は、塩素イオン量として $0.30\text{kg/m}^3$ 以下とする。やむを得ずこれを超える場合は、鉄筋防せい上有効な対策を講じるものとし、その方法は特記による。ただし、この場合においても、塩化物量は塩素イオン量として $0.60\text{kg/m}^3$ を超えてはならない。
- 5.4.9 アルカリ骨材反応  
コンクリートは、アルカリ骨材反応を生ずるおそれのないものとする。

(注) アルカリ骨材反応を生ずるおそれのないコンクリートとは、以下の対策を講じたコンクリートである。

(以下は平成14年国土交通省通達に示されているアルカリ骨材反応に対する対策)

- アルカリ骨材反応に関して無害と判定される骨材を用いたコンクリート。
- 低アルカリ形のポルトランドセメント（JIS R 5210）を用いたコンクリート。
- コンクリート中のアルカリ総量（ $R_2O$ ：酸化ナトリウム換算）が $3.0\text{kg/m}^3$ 以下に規制したコンクリート。
- 以下の混合セメント（JIS R 5211、5213にそれぞれ適合するもの）を用いたコンクリート。  
\*ベースのセメントのアルカリ量が0.80%以下の場合はスラグ混合率40%以上、その他の場合は50%以上の、高炉セメントB種を用いたコンクリート。  
\*ベースのセメントのアルカリ量が0.80%以下の場合はフライアッシュ混合率15%以上、その他の場合は20%以上の、フライアッシュセメントB種を用いたコンクリート。

## 5.5 レディーミクストコンクリート

### 5.5.1 工場の選定

レディーミクストコンクリート工場は、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）に適合するコンクリートを製造できると認められる工場<sup>注)</sup>で、かつ(社)日本コンクリート工学協会が認定したコンクリート主任技士又はコンクリート技士の資格又はこれと同等以上の資格を有する技術者が常駐し、常に良好なコンクリートの製造管理を行っている工場とする。なお、現場までの距離について、外気温が $25^\circ\text{C}$ 未満の場合は、コンクリート練混ぜ後120分以内、 $25^\circ\text{C}$ 以上の場合は90分以内に輸送及び打込み完了が可能な場所に所在する工場を選定することを原則とする。

注) 原則として使用するコンクリートがJIS Q 1001（適合性評価－日本工業規格への適合性の認証－一般認証指針）及びJIS Q 1011（適合性評価－日本工業規格への適合性の認証－分野別認証指針（レディーミクストコンクリート））に基づいてJIS A 5308（レディーミクストコンクリート）に適合することを認証されている製品を製造している工場

### 5.5.2 コンクリートの発注

- JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）に適合するレディーミクストコンクリートを製造者に発注する場合の呼び強度の強度値は、設計基準強度（ $F_c$ ）に、気温によるコンクリート強度の補正值（ $S$ ）を加えた値（ $F_c + S$ ）以上とする。
- 上記1項によって定めた呼び強度のコンクリートの水セメント比が別に定めた水セメント比の最大値を超える場合は、その水セメント比の最大値に見合う呼び強度を選定する。
- JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）に適合するレディーミクストコンクリートは、

呼び強度とスランプの組合せによって発注し、この場合、次の事項について製造者と協議して指定する。

- (1) セメントの種類
- (2) 骨材の種類
- (3) 粗骨材の最大寸法
- (4) 軽量コンクリートの場合は、コンクリートの単位容積質量
- (5) 必要に応じてコンクリートの最高又は最低の温度

4. 流動化コンクリートとする場合は工事監理者の指示による。

5. コンクリートの発注条件及び指定した事項は、工事監理者に報告する。

荷卸し地点におけるレディーミクストコンクリートの品質検査はJIS A 5308（レディーミクストコンクリート）の9（試験方法）による。

ただし、強度検査の回数は、打込み階をかえて合計3回とする。

### 5.5.3 荷卸し地点におけるレディーミクストコンクリートの品質検査

## 5.6 コンクリートの打込み

### 5.6.1 打込み前の準備

1. コンクリートの打込みは、関連する他の工事及び打込み準備が完了し、工事監理者の検査を受けてから行う。

2. 打込み前に打込み場所を清掃して雑物を取除き、散水などをして型わくを湿潤にしておく。ただし、型わく内にたまつた水は完全に取除く。

1. コンクリートポンプ工法を用いる場合、圧送を行う者は、職業能力開発促進法に規定する「コンクリート圧送施工技能士」又はこれと同等以上の技能を有するものとする。

2. コンクリートポンプ工法を用いる場合の輸送配管計画は、輸送管の延長が最小となり、かつ、ベント管やゴムホースの使用が最小となるようにする。ブーム付きポンプ車を用いることができる場合はそれによるものを標準とする。

3. 圧送機械は、その最大水平輸送可能距離が配管全体の水平換算距離を余裕をもって上回るものとし、各輸送管の水平換算長さは、表5.6.2による。

表5.6.2 各種輸送管の水平換算長さ

輸送管の種類	単位	最小呼び寸法	水平換算長さ (m)
上 向 き 垂 直 管	1 m あたり	100mm(4")	3
		125mm(5")	4
		150mm(6")	5
テ 一 パ 管	1 本 あたり	175→150mm	4
		150→125mm	8
		125→100mm	16
ペ ン ト 管	半径0.5m	90度	6
	半径 1 m		
フ レ キ シ ブ ル ホ ー ス	5~6 mもの1本		20

4. 輸送管の径の最小値は、100mmとし、かつ、粗骨材の最大粒径の3倍以上を有するものとする。軽量コンクリートの場合で、輸送管の延長が大きくなる時、あるいは、高所圧送の時など圧送が困難になると考えられる場合は、輸送管の径は125mm以上とする。

5. ベント管は、原則として、半径0.5m以上とし、その曲がり角度は、90度以上とする。また、吐出口のフレキシブルホースは、5 m~6 m以下のもの1本とする。

6. 下向き配管又は下り勾配の配管の先に、水平管を接続してはならない。

7. バルコニー等片持ちスラブの上には、配管してはならない。

8. 輸送管は、打込み後まだ十分な強度に達していないコンクリートに接してはならない。

9. 輸送管を固定する場合、足場及び型わく等に振動を与えないよう十分補強を行った取付方法とする。

10. 輸送管は、支持台（うま）・脚立・つり金具等を用いて保持し、輸送管が直接床型わく及び床配筋等に接しないようにする。

11. コンクリートの打込み中は、作業員の通路としてうまを配置し、その上に道板を敷く。道板は、輸送管の支持台を兼ねることができる。

12. 道板は、コンクリートの打込み作業中に配筋を乱さないよう輸送管の先端まで設ける。
  13. 先送りの水は、型わく内に流してはならない。
  14. 先送りモルタルは、圧送するコンクリートの水セメント比以下のモルタルとする。先送りモルタルのうち、初めに吐出口から出てくる品質の変化した部分は、型わく内に打込んではならない。品質の良好な部分は、打継ぎ面に敷くモルタルとして打込んでよい。
  15. ポンプホッパー内でコンクリートに加水してはならない。
  16. 外気温の特に高い場合は、輸送管をシートで覆うなど、直射日光を避けるようにする。圧送の前に、直射日光等によって、輸送管が著しく熱せられた場合は、水の先送りあるいは放水等により外気温まで冷やしてから圧送する。ただし、これらの水を型わく内に入れてはならない。
  17. 圧送終了後の輸送管の洗浄は、地上において行い、解体を要しない垂直管については、洗浄水がコンクリートや型わくに流入しないようにする。
- 5.6.3 カート等による運搬
- 5.6.4 コンクリートの打込み
1. コンクリート打込み始めには、粗骨材を減ずるか、又はセメントを増して調合したものを打継ぎ面に打ち込んでおく。
  2. 打込みは、通常の階高においては窓下まで、はり下まで又は床上まで分割して行ない、各部分が水平になるように打ち込むのを標準とする。いわゆる片押し打ちを行う場合は、工事監理者の承認を受ける<sup>(注)</sup>。
  - 注) 片押し打ちを行う場合は、型わく全体にゆがみが生じないような適切な補強を行い、また、コンクリート打ちが途中で途切れることがないように配車と打込みの管理を行うことが必要である。また、型わく内を横に流れるコンクリートの先端部の分離が生じないよう、突き締め、振動締固めなどを十分に行うようにする。
  3. 柱、壁などに打ち込む場合は、材料の分離を防ぐため、必要に応じ、小形受けますなどにいつたんコンクリートを受け、練り直してから打ち込む。
  4. コンクリートの打込み間隔は、壁などの場合 2 m以内とし、平均に打回す。
  5. コンクリートの打込みに際しては、コンクリートを十分型わくのすみずみへ行渡らせるように振動締め固め、突き締め、叩き締めなどを行なながら打ち込む。
  6. 打込み及び締固め後のコンクリートの上面は、所定の位置と勾配に従って仕上げ面の平たんさが得られるように仕上げる。なお、スラブ等のコンクリートは、沈み亀裂防止のために、タンピングを行った後、表面を押さえる。
  7. 打込みの際、鉄筋、パイプ、スペーサ、セパレータなどを破損又は、移動させないように注意する。これらを破損した場合は取り替え、移動した場合は修正する。
  8. コンクリートの打込みは、練り混ぜてから、原則として、外気温25°C未満の場合は120分以内、25°C以上の場合は90分以内で完了させることとする。この場合、その作業は連続的に行い、できるだけ中断させないようにする。なお、一部凝結を始めた練り置きコンクリートは使用してはならない。
- 5.6.5 打継ぎ
1. 打継ぎ面は水平又は垂直とし、はり及び床版の場合はそのスパンの中央付近に設け、柱の場合は床版又は基礎の上端に設ける。
  2. 打切り面は仕切り板などを用い、セメントペーストが逃げないように仕切る。また、外壁水平仕切り面は所定位置に定規（小角の類）を打ち引通しよく仕切る。
  3. コンクリートの打継ぎ面は、レイターンを除き、かつ、その面を粗にする。
- 5.6.6 養生
1. 打込み後のコンクリートは、早強ポルトランドセメントを用いる場合は3日間、普通ポルトランドセメントを用いる場合は5日間、その他のセメントを用いる場合は7日間以上、散水、噴霧、養生マット等により湿潤養生を行う。気温が高い場合、又は直射日光を受ける場合には、コンクリート面が乾燥することのないよう十分に養生の管理を行う。
  2. 打込み後のコンクリートは、コンクリート温度を5日間以上は2°C以上に保つ。ただし、早強ポルトランドセメントを用いる場合は、この日数を3日間以上としてよい。
  3. コンクリート打込み後24時間は歩行などによりコンクリートに損傷を与えないようにし、その後でも硬化中のコンクリートに有害な衝撃を与えないように注意する。
  4. コンクリート打込み後、コンクリートが凍結するおそれのある場合は、気温に応じてシート又は断熱材で覆うか、あるいは採暖、加熱などによりコンクリートが十分硬化するまで凍結しないようにする。

- 5.7 打上がりコンクリートの検査及び不良箇所の措置
1. せき板を取り外した後、コンクリートの打上がり状態を検査し、主要構造部に構造安全上重大な影響を及ぼす不良箇所が生じた場合は、直ちに工事監理者に報告し、その措置について指示を受ける。
  2. じやんか、打継ぎ面の充填不良及び仕上げ面の不陸などの軽微な不良箇所の補修は、次の(1)～(3)を規準として補修方法を定め、工事監理者の承認を受けて行う。
    - (1) ジャンカ部分は取り除き、豆砂利コンクリート又はモルタルで補修する。豆砂利コンクリート又はモルタルの水セメント比は打ち込まれたコンクリートの水セメント比以下、かつ50%以下とすることを標準とする。
    - (2) 打継ぎ面でコンクリートの充填不良の部分及びコールドジョイントは、モルタル又はポリマーセメントモルタルをよく塗り込んで補修する。この場合、必要に応じて不良部分をはつりとった後補修する。
    - (3) 仕上がり面に不陸が生じた場合は、仕上げの種類に応じ、必要な平滑度が得られるように補修する。コンクリートをはつりとする場合は鉄筋に対するかぶり厚さが不足することのないようにしなければならない。

## 5.8 構造体コンクリート 強度の判定

### 5.8.1 一般事項

1. 構造体に打ち込むコンクリートについては、本節の規定により、強度試験を行う。
2. 強度試験の種目は表5.8.1による。ただし、本章4.5.4（型枠及び支柱の取外し）の表4.5.4-1及び表4.5.4-2に示されるコンクリートの材齢に基づき型わくの取外し時期を定める場合は、型わく取外し時期の決定のための圧縮強度試験を行わなくてよい。

表5.8.1 構造体のコンクリート強度の判定のためのコンクリート強度試験

試験の種目	1回の試験における供試体の数	試験時の材齢
(1) 構造体の28日コンクリート強度の判定	3個	28日
(2) 型わくの取外し時期の決定	目的に応じ3個ずつ	任意

3. 試験の回数は、各階ごとに1回とする。
4. 供試体の採取は荷卸し地点で行う。  
ただし、工事監理者の指示がある場合は、コンクリートポンプ工法により打ち込まれるコンクリートの供試体は、圧送後のコンクリートから採取するものとする。
- 5.8.2 強度試験の方法
  1. 供試体の製作及び養生は、次による。
    - (1) 供試体は、JIS A 1115（フレッシュコンクリートの試料採取方法）により採取し、JIS A 1132（コンクリートの強度試験用供試体の作り方）により製作する。
    - (2) 供試体は、各階に打ち込むコンクリートから適当な間隔を置いて1個ずつ採取し、3個を1組として1回の試験とする<sup>注)</sup>。
  - 注) 供試体の採取を行う場合、その個数は試験の種目及び試験の材齢（型わく取外し時期の決定のための試験における材齢）の数だけ採取するとよい。これを3回繰り返して行い、各回に採取した供試体を1個ずつ集めて、1組（3個）の供試体とするとよい。
  - (3) 供試体の養生は、標準養生又は工事現場の戸外における水中養生（現場水中養生）とする。
  2. 供試体の圧縮強度の試験方法は、JIS A 1108（コンクリートの圧縮強度試験方法）による。
  3. 型わくの取外し時期を決めるための圧縮強度試験を行う材齢は、試験の目的に応じて定める。
  4. 試験結果は、次により計算し、後記5項により判定する。

1回の試験における試料の平均値（ $\bar{x}$ ）は次によって定める。

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}$$

$x_1$ 、 $x_2$ 、 $x_3$ ：1回の試験における3個の供試体それぞれの圧縮強度。

5. 構造物の材齢28日におけるコンクリート強度の判定基準は表5.8.2による。

検査の結果が不合格の場合の処置は工事監理者の指示による<sup>注)</sup>。

表5.8.2 構造体コンクリートの圧縮強度の判定基準

強度管理材齢	供試体の養生方法	判定基準
28日	標準水中養生	$X \geq F_c + S$
	現場水中養生	$X \geq F_c + 3$ (20°C未満の場合) $X \geq F_c + S$ (20°C以上の場合)

ただし、 $F_c$ ：コンクリートの設計基準強度 ( $N/mm^2$ )

$X$ ：材齢28日の1回の試験における3個の供試体の圧縮強度の平均値 ( $N/mm^2$ )

$S$ ：構造体コンクリートの強度管理材齢を28日とした場合の、コンクリートの打込みから28日までの予想平均気温によるコンクリート強度の補正值 ( $N/mm^2$ )

注) 試験結果が、この式を満足しないからといって直ちに構造体の安全性に不安が生じるわけではない。気温が予想より低い場合などには、材齢28日ではまだ強度が十分に出ないことがあるからである。レディーミクストコンクリートの荷卸し地点における検査が合格している場合、 $\tilde{X}$  が  $0.85F_c$  以上あれば、構造体コンクリートをさらに養生した後、材齢91日以前において、コア供試体又はこれに類する供試体（あらかじめ用意しておいた、現場封かん養生供試体）の圧縮強度試験の結果が  $F_c$  以上となれば合格とできる。ただし材齢91日以前において、コア供試体又はこれに類する供試体（あらかじめ用意しておいた、現場封かん養生供試体）の圧縮強度試験の結果が  $F_c$  を満足しない場合、又は  $\tilde{X}$  が  $0.85F_c$  未満の場合には、構造計算の再検討をするなどして、構造体の安全性を確かめる必要がある。

また、荷卸し地点における検査が不合格の場合、その様なコンクリートを用いれば、構造体の信頼性が損なわれ、安全に対する保証ができなくなることはもとより、契約上の問題が生じている訳であるから、その様な場合の処置の方法については、あらかじめ定めておくのがよい。

## 5.9 寒中コンクリート

### 5.9.1 総則

1. 寒中コンクリートは、コンクリート打込み後28日間の予想平均気温が  $4^\circ\text{C}$  以下となる期間において、特記により適用する。ただし、特記のない場合は、工事監理者の指示による<sup>注)</sup>。

注) 期間を定めるための参考資料を付録6に示す。

2. 工事に先立ち、工事に用いる資材、コンクリートの調合、養生の方法、工事管理の方法などを必要事項を定めて工事監理者の承認を受ける。

1. セメントは、できるだけ冷えないような方法で貯蔵する。

2. 骨材には冰雪が混入しないようにする。また、骨材に付着した水を凍結させてはならない。

1. コンクリートの調合管理強度は  $24N/mm^2$  以上とする。

2. コンクリートは、AE剤又はAE減水剤を必ず用いてAEコンクリートとする。

3. 本章5.4(コンクリートの品質)及び本章5.5(レディーミクストコンクリート)に示す気温によるコンクリート強度の補正值  $S$  を定める場合、コンクリートの打込みから28日後までの期間の予想平均気温の代りに、あらかじめ定めた養生方法によるコンクリートの打込みから28日後までの期間の予想平均養生温度を用いる。

4. コンクリートの調合強度を構造体コンクリートの積算温度方式によって定める場合は、日本建築学会の定めた「建築工事標準仕様書(JASS 5 鉄筋コンクリート工事)」の規定による。

5. コンクリートの荷卸し時の温度は、およそ  $10^\circ\text{C}$  以上  $20^\circ\text{C}$  以下とし、この温度が得られるように練上がり温度を定める。

### 5.9.4 打込み

1. 型わく組立て後、型枠内部に積雪のおそれがある場合は、シートなどでおおい、積雪を防止する。また、型わくの内部、鉄筋などに冰雪が付着しないように注意するとともに、冰雪が付着した場合は打込みに先立って取り除く。

2. 凍結した地盤の上にコンクリートを打ち込んではならない。

3. 凍結した地盤の上に支柱を立ててはならない。また、地盤が凍結するおそれのある場合は、支柱の足元を保温し、凍結しないようにする。

### 5.9.5 養生

1. 打ち込まれたコンクリートの養生方法は、調合を定める時に定めた養生計画で仮定した所定のコンクリートの養生温度を確保できる方法とする。

2. 初期養生期間は、保温された空間の温度及び気温を測定し、養生管理を行う。

3. 保温養生に必要な保温の程度は、気象記録、予報などを参考にして定める。

4. 加熱養生を行う場合は、コンクリートが均等に加熱され、かつ急激に乾燥しないようにする。
5. 断熱養生を行う場合は、コンクリートが計画した養生温度に保たれるよう、また局部的に冷却されることのないようとする。
6. 初期養生を行う期間は、コンクリートの圧縮強度が  $5 \text{ N/mm}^2$  に達するまでとする。
7. 初期養生方法は、打ち込んだコンクリートのどの部分についても、その温度が  $2^\circ\text{C}$  以下にならない方法として、次による。
  - (1) コンクリート打設直ちに露出面をシートなどの適切な材料で、隙間なく覆う。
  - (2) 気温が一時的にでも  $0^\circ\text{C}$  以下になると予想される場合は、コンクリート、露出面及び開口部をシートなどの適切な材料で、隙間なく覆う。
  - (3) 気温が、数日にわたり  $0^\circ\text{C}$  以下になると予想される場合、又は一時的にでも  $-10^\circ\text{C}$  以下になると予想される場合は、構造物体全体をシート、合板などの適切な材料で覆い、構造物の内外部を所定の温度に保つように加熱する。
8. 気温に係らず特定の養生温度を保つ必要のある場合は、相応する養生方法により加熱する。
9. 初期養生完了後引き続き特別な保温養生を行わない場合は、コンクリートが急激に冷却しないようにする。特にコンクリートの露出面はその後 2 日間以上シートなどで隙間なく覆って養生する。
10. 加熱養生及び断熱養生を行った場合は、加熱養生終了後のコンクリートの急激な冷却を避ける。
11. 保温養生の打切りは、計画した養生が行われ、所要のコンクリートの強度が得られたことを、コンクリートの強度試験によって確認し、工事監理者の承認を受けた後に行う。

#### 5.9.6 コンクリートの強度試験

寒中コンクリートにおける構造物に打ち込まれたコンクリートの圧縮強度試験は、本章5.8.2（強度試験の方法）に準じて行う。ただし、供試体の養生は、封かん養生とし、構造体のコンクリートに近い温度条件の場所に置いて養生するものとするか、又は日本建築学会の定めた「建築工事標準仕様書（JASS 5 鉄筋コンクリート工事）」の規定による。

### 5.10 暑中コンクリート

#### 5.10.1 総則

1. 暑中コンクリートの適用を受ける期間は、日平均気温の平年値が  $25^\circ\text{C}$  を超える期間を基準として定める。
2. 工事に先立ち、工事に用いる資材、材料、調合、練混ぜ、運搬、打込み及び養生の方法など必要事項を定めて、工事監理者の承認を受ける。  
注) 日平均気温の平年値が  $25^\circ\text{C}$  以上になる期間を気象庁の統計データから求め、付録14に示す。なお、2000年統計より気象庁が示している気温の日別平均値は、KZフィルター（単純移動平均気温を数回繰り返す方式をいう。日別の累年平均値に対して9日間移動平均を3回行う。）を用いた過去30年の日別平均値となっている。

#### 5.10.2 材料

1. 高温のセメントは用いない。
2. 骨材及び水は、なるべく低い温度のものを用いる。
3. コンクリート用化学混和剤は特記による。特記がない場合はAE減水剤遅延形又は減水剤遅延形を用いる。

#### 5.10.3 運搬及び打込み

1. 運搬・打込みに用いる設備、機器等は、直射日光等により高温になることのないようにする。
2. ポンプ工法における輸送管は、直射日光にさらされないように、湿布、ぬれむしろなどで覆い、できるだけ冷やす。
3. 荷卸し時のコンクリート温度は  $35^\circ\text{C}$  以下とする。
4. 打ち込まれるコンクリートに接するコンクリート及びせき板などは、高温にならないようにする。
5. 打ち込まれるコンクリート中の水分を吸収するおそれのある箇所は十分湿潤にしておく。
6. 打込み前のせき板への散水は、特に入念に行う。  
ただし、型わく内にたまつた水は、打込みの前に取り除かなければならない。
7. コンクリートの練混ぜから打込み完了までの期間はできるだけ短くする。
8. 同一打込区間のコンクリートの打込みは、できるだけ中断時間を短くし、連続して打ち込むようにする。

- 5.10.4 養生
- 打ち込まれたコンクリートの表面は、シートなどで覆い、水分の急激な発散及び直射日光による温度上昇を防ぐ。
  - 打込み後5日間は、散水、噴霧、養生マット等によりコンクリート表面及びせき板を乾燥させないようにする。早強セメントを用いる場合には、この期間を3日間とすることができる。

## 5.11 軽量コンクリート

- 5.11.1 総則
- 軽量コンクリートの種別は本章5.2（コンクリートの種類）の4によるものとし、その適用箇所は特記による。
  - 軽量コンクリートの設計基準強度及び気乾単位容積質量の値は、表5.11.1に示す範囲内とし、特記による。

表5.11.1 軽量コンクリートの設計基準強度の最大値および気乾単位容積質量の範囲

コンクリートの種類	設計基準強度の最大値 (N/mm <sup>2</sup> )	気乾単位容積質量の範囲 (t/m <sup>3</sup> )
軽量コンクリート1種	30	1.7～2.1
軽量コンクリート2種	27	1.4～1.7

3. 本項に記載のない事項は、特記による。特記のない場合は本章5.1（施工計画書）～5.8（構造体コンクリート強度の判定）による。

軽量骨材は、JIS A 5002（構造用軽量コンクリート骨材）に適合する人工軽量骨材とし、次による。

- 絶乾密度は、「区分M」又は「区分H」に適合するものとする。
- 実績率は、「区分A」に適合するものとする。
- コンクリートの圧縮強度は、「区分3」以上の性能を有するものとする。ただし、設計基準強度が27N/mm<sup>2</sup>を超えるコンクリートに使用する場合は、「区分4」の性能を有するものとする。
- 粗骨材の浮粒率は、10%以下とする。

1. 軽量コンクリートの計画調合は、下式によって求めた気乾単位容積質量の推定値Wdが特記による所要の気乾単位容積質量以下で、これに近い値となるように定める。

$$Wd = G_0 + S_0 + S_0' + 1.25C_0 + 120 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} G_0 : \text{計画調合における軽量粗骨材量 (絶乾) (kg/m}^3\text{)} \\ S_0 : \text{計画調合における軽量細骨材量 (絶乾) (kg/m}^3\text{)} \\ S_0' : \text{計画調合における普通細骨材量 (絶乾) (kg/m}^3\text{)} \\ C_0 : \text{計画調合におけるセメント量 (kg/m}^3\text{)} \end{array} \right.$$

- 単位容積質量の管理は、現場におけるまだ固まらないコンクリートの単位容積質量の試験値が、計画調合と実際に使用する骨材の含水率とから計算で求めたフレッシュコンクリートの単位容積質量の値の±3.5%以内になるよう行う。
- 軽量コンクリートには、コンクリート用化学混和剤のAE減水剤又は高性能AE減水剤を用いる。なお、その種類は特記により定める。

### 留意事項

**地下室の防水対策について** 地下室を設ける場合には原則として水密コンクリートを使用する。水密性の確保は、コンクリートの透水性を低減する方法、二重壁構造によって漏水する水を処理する方法および防水層や止水層を設ける方法などで防水対策を施すことが必要である。

## 6. 鉄骨工事

### 6.1 一般事項

#### 6.1.1 適用範囲

この仕様は、構造上主要な部分に鉄骨を用いる工事に適用する。

#### 6.1.2 鉄骨製作業者

鉄骨製作業者は、特記による。特記のない場合、当該鉄骨工事の規模・加工内容に応じて十分な技術と施設を持ち、品質管理システムを備えた製作工場を保有する鉄骨製作業者を選定し、工事監理者の承認を受ける。

#### 6.1.3 施工計画書

1. 施工者・鉄骨製作業者（以下、施工者等という）は、工事着工前に、以下に定める施工計画書・工程表などを作成し、工事監理者の承認を受ける。

##### 2. 工場作業の製作要領書

(1) 工程表（工作図）の作成、材料検査、加工組立て、製品検査、塗装、搬出などの時期

(2) 鉄骨製作業者名及び施工実績並びに管理組織図

(3) 工作関連の機械設備

(4) 使用材料の名称、規格、製造所名及びその使用箇所

(5) 材質の異なる鋼材の識別方法

(6) 材料加工の方法及び溶接部材の開先の形状

(7) 溶接技術者及び非破壊検査技術者の資格（資格証明書）

(8) 溶接技能者の資格（資格証明書）

(9) 工場における組立て及び溶接の工法（特に、溶接の工法）

(10) 試験及び検査の要領、合否の判定基準（材料、施工、製品について）

(11) 塗装の材料、工法及び施工箇所

(12) 製品の運搬計画、運搬方法、養生方法、部材の大きさと検討

##### 3. 現場作業の施工要領書

(1) 工程表（アンカーボルトの設置、材料検査、建て方検査、現場接合、完成などの時期）

(2) 建方施工業者名及びその管理組織

(3) 仮設計画（鉄骨工事としての仮設）

(4) 建方計画（組立て順序、建方機械の種類及び性能、組立て部材の集積場所及び集積方法、建て入れ検査の合否の基準、安全管理の方法）

(5) ボルト接合管理技術者の資格（資格証明書）

(6) 溶接技術者及び非破壊検査技術者の資格（資格証明書）

(7) 溶接技能者の資格（資格証明書）

(8) 工事現場における接合の工法、検査方法及び合否の判定基準

#### 6.1.4 品質管理

1. 鉄骨工事が、適正に施工されているか又は施工されていたかの確認は、原則として施工者等の自主管理記録により、特に必要な試験、検査の項目、方法、数量、実施時期などは、特記により<sup>注1)</sup>定める。ただし特記のない場合は、工事監理者と協議して定める。

2. 鉄骨製作業者は、設計図書に定められた製品の品質を確保するため有効な品質管理システムを作り、実施計画書に基づき品質管理する。そのため、当該工事の責任者として担当（製作管理）技術者を置く。

3. 担当（製作管理）技術者は、品質管理システム又は製作要領書に定める必要事項について社内検査を行う。また、設計図書に指定された項目に関する社内検査の記録を速やかに提出し、工事監理者の承認を受ける。

注1) 自主管理のための社内検査及び試験項目の参考として、日本建築学会鉄骨精度測定指針を示す。

表6.1.4 品質管理のための社内検査及び試験

分類		項目	実施	工場	スチード溶接	溶接後	外観検査 スタッド打撃曲げ検査 寸法検査	○△△
材	鋼材	鋼材規格品証明書又は鉄骨工事使用鋼材証明書(2)照合検査 寸法検査 外観検査	○△△					
料	高力ボルト	規格品証明書照合検査 機械的性質試験 トルク係数値試験 寸法検査 外観検査	○△△○○	工場	亜鉛めっき [工場組立てされたもの]		めつき付着量および 均一性試験 寸法検査 外観検査	△△△
		規格品証明書照合検査 寸法検査 外観検査	△△○	工場・現場	施工承認関係		スタッド溶接試験 自動溶接工場承認試験 すべり係数試験 溶接施工法承認試験	△△△△
工場	工作図 ・現寸	工作図の検査 寸法検査 テープ照合検査	○△△	現	建入		寸法検査 外観検査	○○
	溶接部	寸法検査 外観検査	○○	溶接部	溶接前		寸法検査 外観検査	○○
		外観検査 非破壊検査	○○				外観検査 非破壊検査	○○
	部材	寸法検査 外観検査 摩擦面確認検査	○○○	溶接部	溶接後		寸法検査 外観検査 (一次締付けマーク)	○○○
	仮組立	寸法検査	△	高力ボルト接合部	締付け前		測定器具検査 締付け器具検査 キャリブレーション 外観検査	△△○○
	塗装	素地調整検査	△					
		塗膜厚測定検査 外観検査	△○		締付け後		軸力導入確認検査 外観検査(ナット回転量)	○○
	スタッド溶接	スタッド打撃曲げ 破断試験	△	場	スタッド溶接前		スタッド打撃曲げ 破断試験	△○
		外観検査	○				外観検査	○○△

注) 実施欄の○は必ず実施(抜取含む)するもの、△は必要に応じ実施するものを示す。

## 6.2 材料

### 6.2.1 鋼材

1. 鉄骨工事に用いる鋼材の品質は、表6.2.1-1に示すJIS規格等に適合するもの、又はこれと同等以上の性能を有するものとして建築基準法に基づき認定を受けたものとする。

2. 表6.2.1-1に該当しない鋼材は、建築基準法に基づき指定又は認定を受けたものとし、特記による。

表6.2.1-1 材料の規格

規格	名称及び種別
JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材SS400
JIS G 3136	建築構造用圧延鋼材SN400A、400B、400C、490B、490C
JIS G 3106	溶接構造用圧延鋼材SM490A、490B、490C
JIS G 3466	一般構造用角形鋼管STKR400
JIS G 3475	建築構造用炭素鋼鋼管STKN400W、400B、490B
JIS G 3350	一般構造用軽量形鋼SSC490
JIS G 3353	一般構造用溶接軽量H形鋼SWH400
JIS G 3112	鉄筋コンクリート用棒鋼
JIS G 3138	建築構造用圧延棒鋼SNR400A、400B、490B
JIS G 3352	デッキプレートSDP1T

3. 鋼材の形状及び寸法は、表6.2.1-2に示す規格に適合するもの、又は同等以上の性能を有するものとする。

表6.2.1-2 材料の形状及び寸法

規 格	名 称 及 び 種 別
JIS G 3136	建築構造用圧延鋼材
JIS G 3138	建築構造用圧延棒鋼
JIS G 3475	建築構造用炭素鋼鋼管
JIS G 3191	熱間圧延棒鋼とバーインコイルの形状、寸法及び質量並びにその許容差
JIS G 3192	熱間圧延形鋼の形状、寸法、質量及びその許容差
JIS G 3193	熱間圧延鋼板及び鋼帯の形状、寸法、質量及びその許容差
JIS G 3194	熱間圧延平鋼の形状、寸法、質量及びその許容差
JIS G 3350	一般構造用軽量形鋼
JIS G 3352	デッキプレート
JIS G 3353	一般構造用溶接軽量H形鋼
JIS G 3466	一般構造用角形鋼管

- 6.2.2 高 力 ボルト
1. 高力ボルトは、JISの高力ボルト及び特殊高力ボルトに区分する。
  2. JISの高力ボルト
    - (1) ボルト、ナット及び平座金のセットは、JIS B 1186（摩擦接合用高力六角ボルト・六角ナット・平座金のセット）のJISマーク表示品、又はこれと同等以上の性能を有するものとして建築基準法に基づき認定を受けたものとする。
    - (2) セットの種類は、2種（F 10T）とする。
  3. 特殊高力ボルト
    - (1) ボルト、ナット及び平座金のセットは、(社)日本鋼構造協会規格JSS II 09構造用トルシア形高力ボルト・六角ナット・平座金のセット（以下、トルシア形高力ボルトという。）に適合するもの又はこれと同等以上の性能を有するものとし、建築基準法に基づき認定を受けたものとする。
    - (2) トルシア形高力ボルト以外の特殊ボルトの種類、セットの種類などは、建築基準法に基づき認定を受けたものとし、特記による。
- 6.2.3 溶 接 材 料
1. 溶接材料は、JIS Z 3211（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒）、JIS Z 3312（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用のマグ溶接及びミグ溶接ソリッドワイヤ）及びJIS Z 3313（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用アーク溶接フラックス入りワイヤ）のJISマーク表示品に適合するもの又はこれと同等以上の性能を有するものとして建築基準法に基づき認定を受けたものとする。
  2. スタッド溶接用材料は、JIS B 1198（頭付きスタッド）に適合するもの又はこれと同等以上の性能を有するものとして建築基準法に基づき認定を受けたものとし、特記により指定した製造所の製品とする。
- 6.2.4 普 通 ボルト
1. ボルト及びナットは、下記による中3級のJISマーク表示品又はこれと同等以上の性能を有するものとして建築基準法に基づき認定を受けたものとする。
    - JIS B 1180（六角ボルト）
    - JIS B 1181（六角ナット）
  2. 座金は、JIS B 1256（平座金）のみがき丸のJISマーク表示品、又はこれと同等以上の性能を有するものとして建築基準法に基づき認定を受けたものとする。
- 6.2.5 アンカーボルト
1. 材料は、JIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）のSS400、JIS G 3138（建築構造用圧延棒鋼）のSNR400BおよびSNR490B、JIS G 3136（建築構造用圧延鋼材）のSN400BおよびSN490Bに適合するもの又はこれらと同等以上の性能を有するものとする。
  2. ボルトのねじは、JIS B 0205-1～4（一般用メートルねじ）に適合するもの又はこれと同等以上の性能を有するもののメートル並目ねじとし、ねじの等級は、JIS B 0209-1～5（一般用メートルねじー公差ー）の公差域クラス8Gに適合するもの、又はこれと同等以上の性能を有するものとする。
  3. 上記性能を有する露出型柱脚に用いるアンカーボルトの規格として(社)日本鋼構造協会規格「JSS II 13建築構造転造ねじアンカーボルト・ナット・座金のセット」、「JSS II 14建築構造用切削ねじアンカーボルト・ナット・座金のセット」を使用することができる。

6.2.6 ターンバックル 1. ターンバックルの胴は、JIS A 5541（建築用ターンバックル胴）に適合するもの又はこれと同等以上の性能を有するものとして建築基準法に基づき認定を受けたものとし、特記がなければ割鉢式とする。

2. ターンバックルのボルトは、JIS A 5540（建築用ターンバックル）に適合するもの又はこれと同等以上の性能を有するものとして建築基準法に基づき認定を受けたものとする。

6.2.7 材料試験 基礎、主要構造部等建築基準法第37条に規定する部分以外で使用する鋼材及び高力ボルトの品質を、試験により証明する場合は、下記により行う。

1. 鋼材の試験は、下記により断面の異なるごとに行う。

(1) 試験の方法などは、JISにより、それぞれ指定された材料に相応したものとする。

(2) 試験における試験の種類及び試験片の数は、表6.2.7による。

表6.2.7 試験の種類及び試験片の数

試験の種類 鋼材の種類	引張試験	曲げ試験	偏平試験
鋼管、角形鋼管以外	1	1	—
鋼 管	1	1	1
角 形 鋼 管	1	—	—

2. トルシア形高力ボルト以外の特殊高力ボルトの製品は、JIS B 1186（摩擦接合用高力六角ボルト・六角ナット・平座金のセット）に準じて試験を行う。ただし、製品に対する製造管理方法及び管理試験の結果を工事監理者に提出して、承認を受けた場合は、試験を省略することができる。

### 6.3 工作一般

6.3.1 工作図 設計図書に基づいて設計仕様を正しく織り込んだ工作図を作成させ、施工性や構造細部の納まりを確認し、工事監理者の承認を受ける。

6.3.2 原寸 床書原寸は、工作図をもってその一部又は全部を省略することができる。

6.3.3 基準巻尺の確認 鉄骨工事では、原則として工場製作用基準巻尺と工事現場用基準巻尺とを照合して、その誤差が工事に支障のないことを確認する。

6.3.4 仮設用部材の取付けなど 仮設用のため、鉄骨に補助材を取り付け、あるいは貫通孔を設けるなどの必要がある場合は、工事監理者の承認を受けて原則として工場で加工する。

6.3.5 切断 1. 鋼材の切断は、機械切断法・ガス切断法による。ガス切断する場合は原則として自動ガス切断機を用いる。

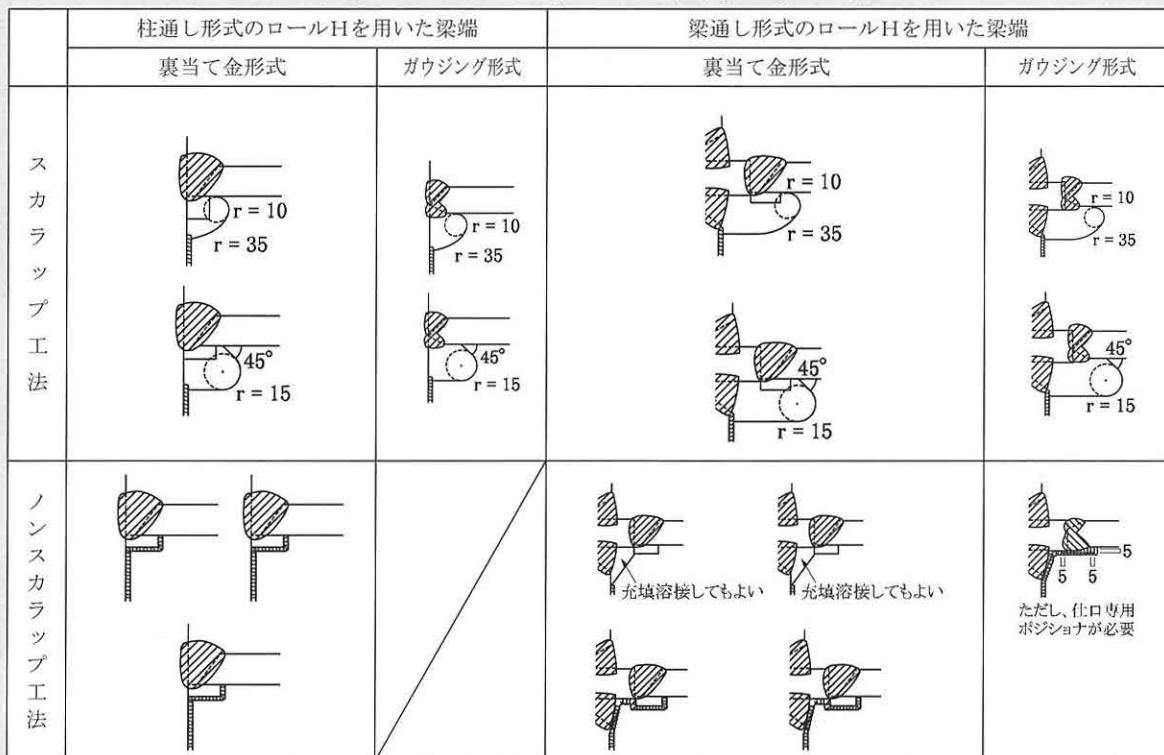
2. 部材自由端部のガス切断面の精度は、粗さ $100 \mu\text{mRz}$ 以下、ノッチ深さ $1\text{mm}$ 以下とする。

3. せん断切断する場合の板厚は $13\text{mm}$ 以下とする。

6.3.6 開先加工・スカラップ加工 1. 開先加工の加工方法は、特記による。開先加工面の精度は、粗さ $200 \mu\text{mRz}$ 以下、ノッチ深さ $1\text{mm}$ 以下とする。

2. スカラップ加工の要否および加工は、特記による。工場溶接における柱梁接合部（上端側）は、参考図6.3.6を標準とする。特記がなくスカラップを採る場合、スカラップの円弧の曲線はフランジに滑らかに接するよう加工する。

参考図 6.3.6 工場溶接における柱梁接合部（上端側）



#### 6.3.7 孔あけ加工

1. 高力ボルト用孔あけ加工は、ドリルあけとする。
2. ボルト、アンカーボルト、鉄筋貫通孔はドリルあけを原則とするが板厚が13mm以下のときは、せん断孔あけとすることができる。

#### 6.3.8 摩擦面の処理

1. すべり係数が0.45以上確保できる摩擦面の処理方法とし、自然発錆若しくはプラスト処理のいずれかの方法とする。
2. 自然発錆の方法は、ディスクグラインダーなどによりスプライスプレート全面の範囲の黒皮を除去した後、自然放置して発錆させた赤錆状態を確保する。
3. プラスト処理の方法は、ショットブラスト又はグリッドブラストにて処理し、表面粗さを50  $\mu\text{mRy}$ 以上、確保する。

4. 板厚6mm未満の軽量形鋼で設計すべり係数を0.45/2としているものでは黒皮のままとしてよい。

常温加工又は加熱加工とし、加熱加工の場合は赤熱状態で(850°C~900°C)で行う。

#### 6.3.9 曲げ加工 6.3.10 組立て

1. 裏当て金は9mm以上の板厚とする。
2. 組立て溶接は、4mm以上の脚部を持ち、板厚が6mm以下の場合は30mm、板厚が6mmを超える場合は40mmを最小ビード長さとするビードを適切な間隔で配置する。
3. 組立て溶接は、原則として開先内に行わない。開先内に組立て溶接する場合には、本溶接後の品質が十分に確保できる方法で施工する。

### 6.4 高力ボルト接合

#### 6.4.1 適用範囲

この節は、JIS形高力ボルト又はトルシア形高力ボルトによる摩擦接合に適用する。

#### 6.4.2 高力ボルト接合 管理技術者

1. 構造上主要な部分の鉄骨を高力ボルト接合とする場合、原則として高力ボルト締付け作業の管理・指導を行うことができる高力ボルト接合管理技術者を置かなければならない。
2. 高力ボルト接合管理技術者は(社)日本鋼構造協会・建築鉄骨品質管理機構に認定登録する建築高力ボルト接合管理技術者の有資格者とし、資格認定証の写しを工事監理者に提出して承認を受ける。

#### 6.4.3 ボルトの長さ

1. JISの高力ボルト及びトルシア形高力ボルトの長さは、首下寸法とし、締付け長さに表6.4.3の値を加えたものを標準長さとし、それぞれの基準寸法のうち、最も近い寸法とする。

表6.4.3 締付け長さに加える長さ (単位: mm)

ボルトの呼び径	JISの高力ボルト	トルシア形高力ボルト
M16	30	25
M20	35	30
M22	40	35

2. トルシア形高力ボルト以外の特殊高力ボルトの長さは、締付け長さに応じたものとする。

#### 6.4.4 ボルト孔

ボルト孔の径は、ボルトの径に表6.4.4の値を加えたものとする。

表6.4.4 ボルトの孔径 (単位: mm)

種類	孔径 d	公称軸 $d_1$
高力ボルト	$d_1 + 2.0$	$d_1 < 27$
	$d_1 + 3.0$	$d_1 \geq 27$
ボルト	$d_1 + 0.5$	—
アンカーボルト	$d_1 + 5.0$	—

#### 6.4.5 ボルトの取扱い

1. 製品の保管及び取扱いは、丁寧に行い、ねじの損傷、錆の発生、異物の付着、汚染などのないようにする。

2. 製品は、包装のまま施工場所まで運搬し、施工直前に包装を解く。

#### 6.4.6 摩擦面の確認

摩擦面は、黒皮などが座金外径の2倍以上の範囲について除去され、一様に錆が発生していることを確認する。

#### 6.4.7 組立て

1. 摩擦面の保護には、十分に注意し、浮き錆、油、塗料、塵埃などの摩擦力を低減させるものが発生又は付着した場合は、組立てに先立ち取り除く。
2. 接合部の材厚の差などによる1mmを超えるすき間は、フィラー板を用いて補う。
3. ボルト頭部又はナットと接合部材の面が、1/20以上傾斜している場合は、勾配座金を使用する。
4. 仮組み後、ボルト孔心の一致しないものは、リーマ掛けして修正する。この際、接合部に付着した削りくずは、入念に除去する。また、孔心の不一致の修正にほろしんを使用して、孔の変形、鋼材のまくれなどを生じさせてはならない。

#### 6.4.8 締付け及び検査用機器

締付け及び検査用機器は、ボルトに適したものとし、常によく点検整備されていなければならぬ。

#### 6.4.9 締付け

1. 本接合に先立ち、仮ボルト締めを行い、板の密着を図る。なお、仮ボルトの数は、一群のボルト本数の1/3、かつ2本以上とする。
2. 高力ボルトの締付けは、ボルトに異常のないことを確かめた上で、JISの高力ボルトの場合、ボルト頭下及びナット下に平座金を1個ずつ敷き、トルシア形高力ボルトの場合、ナット下に平座金を1個敷き、それぞれナットを回転させて行う。
3. 一群のボルトの締付けは、郡の中央部より周辺に向かう順序で行う。
4. ボルトの締付けは、部材の密着に注意し次項に示す1次締め及び本締めの2段階で行う。
5. 1次締めは、仮ボルトを締め付けて部材の密着を確保した後、全ボルトについて表6.4.9に示すトルク値でナットを回転させて行う。

表6.4.9 1次締付けトルク値 (単位: N・cm)

ボルトの呼び径	1次締付けトルク値
M16	約 10000
M20, M22	約 15000

6. 1次締付け後、ボルト、ナット、座金及び部材にわたるマークを施す。

7. JISの高力ボルトの本締めは、ナット回転法によることとし、1次締付け完了後を起点としてナットを120°回転させて行う。

8. トルシア形高力ボルトの本締めは、ボルトに適した締付け機器を用いて適正に使う。

9. トルシア形高力ボルト以外の特殊高力ボルトの締付けは、ボルトに適した締付け機器を用いて、ボルトの製造業者の定める方法によって行う。

- 6.4.10 締付け検査
1. JISの高力ボルトの締付け検査
    - (1) 本締め完了後、検査を行う。
    - (2) 各接合部のすべてのボルトについて、1次締付け後に付したマークにより、所要のナット回転量が与えられているかどうか検査する。規定のナット回転量に対して±30°の範囲にあるものを合格とする。この範囲を超えて締付けられた高力ボルトは、取替える。また、ナット回転量の不足している高力ボルトについては、所要のナット回転量まで追締める。
    - (3) とも回りを起こしたボルトは、取替える。
    - (4) 一度用いた高力ボルトは、再度使用してはならない。
  2. 特殊高力ボルトの締付け検査
    - (1) 本締め完了後、検査を行う。
    - (2) ボルトの部分的破断あるいは変形により、全数本締めの完了したことを確認する。
    - (3) とも回りを起こしたボルトは、取替える。
    - (4) 一度用いた高力ボルトは、再度使用してはならない。
  3. 検査終了後には、検査の記録を工事監理者に提出し承認を受ける。
- 6.5 溶接接合
- 6.5.1 適用範囲
1. この仕様は被覆アーク手溶接及びガスシールドアークの溶接に適用する。
  2. 自動溶接については、本項の仕様に準ずる。
- 6.5.2 溶接技術者
1. 構造上主要な部分の鉄骨を溶接接合する場合には、原則として溶接作業の指導を行う溶接技術者を置かなければならない。
  2. 溶接技術者は、JIS Z 3410（溶接管理－任務及び責任）に基づく(社)日本溶接協会WES 8103（溶接管理技術者認証基準）の有資格者とする。なお、(社)鉄骨建設業協会、(社)全国鐵構工業協会の鉄骨製作管理技術者登録機構により認定された鉄骨製作管理技術者又はその他の同種の資格を有している者は、工事監理者の承認を受けて、この溶接技術者の任にあたることができる。
- 6.5.3 溶接技能者
1. 溶接技能者および溶接作業者（オペレーター）は、工事に相応した日本溶接協会により認定された資格を有し、資格証明書及び工事経歴書を工事監理者に提出して、承認を受けた者とする。
    - (1) 被覆アーク溶接技能者： 被覆アーク溶接に従事する溶接技能者は、JIS Z 3801（手溶接技術検定における試験方法及び判定基準）に従う板厚、溶接方法、溶接姿勢に応じた溶接技術検定試験に合格した有資格者。
    - (2) 半自動溶接技能者： 半自動溶接に従事する溶接技能者は、JIS Z 3841（半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準）に基づく板厚、溶接方法、溶接姿勢に応じた溶接技術検定試験に合格した有資格者。
    - (3) 自動溶接作業者（オペレーター）： サブマージアーク溶接、エレクトロスラグ溶接、ガスシールドアーク溶接又はその他の自動溶接装置を用いて行う溶接に従事する作業者は、少なくともJIS Z 3801またはJIS Z 3841の基本となる級（下向溶接）の溶接技術検定に合格した有資格者。
    - (4) ロボット溶接作業者（オペレーター）： ロボット溶接作業者は、少なくともJIS Z 3841の基本となる級（下向溶接）の溶接技術検定に合格した有資格者。
  2. スタッド溶接技能者は、スタッド協会によるスタッド溶接技術検定試験に合格した有資格者または同協会が発行する技術証明書を有する者とする。
- 6.5.4 溶接材料の管理
- 溶接材料は入念に取扱い、被覆材のはく脱・汚損・変質・吸湿・はなはだしくさびの発生したものは使用してはならない。溶接材料は、湿気を吸収しないように保管し、吸湿の疑いがある場合は乾燥器などでその性能を損なわないように乾燥して使用する。
- 6.5.5 開先の確認
- 溶接に先立ち、開先が適切か否かを確認する。不適切な開先の場合は、溶接を行ってはならない。ただし、開先の修正を行い、溶接に支障のない状態になった場合にはその限りでない。
- 6.5.6 母材の清掃
- 母材の溶接は、溶接に先立ち、水分、油、スラグ、塗料などの溶接に支障となるものを除去する。ただし、丈夫なワイヤーブラシでも取れないミルスケール及び溶接に支障のない塗料は、除去しなくてもよい。
- 6.5.7 溶接機及び附属装置
1. 溶接機は、電擊防止器を備え、使用溶接棒に対して十分な容量を持ち、遠隔制御装置を備え、かつ溶接位置付近で、容易に電流を調節できるものを用いる。この場合、遠隔制御装置を備えていない溶接機は、現場内に搬入してはならない。
  2. 溶接ロボットによる溶接を採用する場合は、試験を行って工事監理者の承認を受ける。なお、使用するロボットが(社)日本ロボット工業会・(社)日本溶接協会の建築鉄骨溶接ロボット型

式認証を取得しているか、又はその溶接方法についてすでに試験を行っており、その試験結果を工事監理者が支障ないものと認めた場合は、この試験を省略することができる。

3. 溶接期間中は、溶接棒の乾燥機及び溶接電流測定器を現場に常備する。
4. 溶接棒の乾燥器は、使用する溶接棒の被覆剤に適した温度が保たれるものとする。

#### 6.5.8 溶接施工

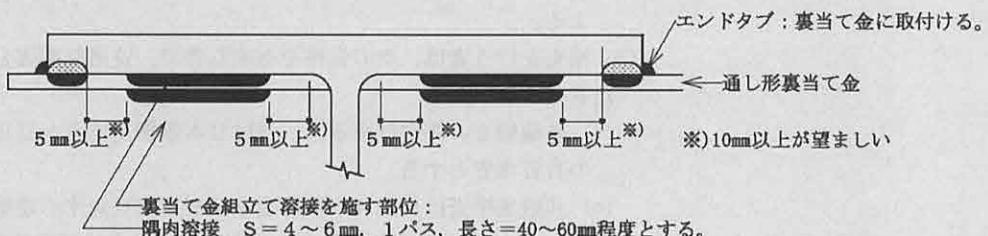
##### 1. 共通事項

- (1) 作業現場の温度が $-5^{\circ}\text{C}$ から $5^{\circ}\text{C}$ の場合は、溶接部から100mm以内の部分を、 $36^{\circ}\text{C}$ 以上に予熱する。温度が $-5^{\circ}\text{C}$ を下回る場合は、溶接を行ってはならない。
- (2) エンドタブの取扱い
  - (イ) 完全溶込み及び隅肉溶接の場合は、溶接部の端部に十分な長さをもった鋼製エンドタブを用いる。ただし工事監理者の事前の承認があれば他のエンドタブを用いることができる。
  - (ロ) 柱梁接合部にエンドタブを取付ける場合には、裏当て金に組立て溶接する。
  - (ハ) エンドタブは切断しなくてもよい。エンドタブが支障となる場合は3~5mm残して切断する。
- (3) スラグの除去は、各パス及び溶接完了後入念に行う。
- (4) 著しいスパッタ及び塗装下地となる部分のスパッタは、除去する。

##### 2. 完全溶込み溶接

- (1) 完全溶込み溶接は突き合わせる部材の全断面を完全に溶接する。裏当て金を用いた柱梁接合部の裏当て金の組立て溶接は、梁フランジの面端から5~10mm以内及びウェブフィレット部のR止まり、又は隅肉溶接止端部から5~10mm以内の位置には行わない。その組立て溶接のサイズは4~6mmとし、長さは40~60mm程度とする。

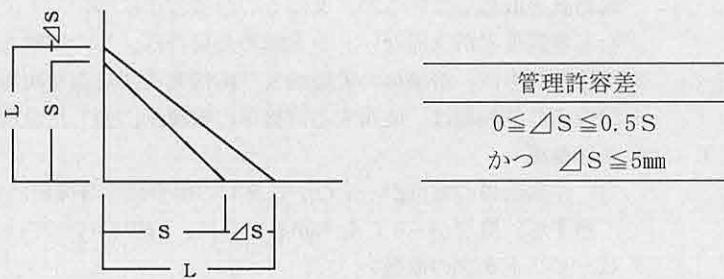
通し形裏当て金（スカラップを設ける場合に適用する）



- (2) 完全溶込み溶接のT継手の余盛高さは、突き合わせる板厚( $t\text{ mm}$ )の $1/4t\text{ mm}$ 以上かつ $(1/4t+7)\text{ mm}$ 以下とし、板厚が40mmを超える場合は10mm以上かつ17mm以下とする。このときの許容差は(社)日本建築学会の建築工事標準仕様書・同解説JASS 6 鉄骨工事の付則6「鉄骨精度検査基準」による。
- (3) 完全溶込み溶接の突合せ継手には、最小の余盛りを行う。その高さは、ビード幅が15mm未満の場合は3mm以下、15mm以上の場合は4mm以下とする。
- (4) 完全溶込み溶接の突合せ継手の表面に、板厚又は板幅の差により、わずかな段違いのある場合は、表面の形が緩やかに移行するように余盛りをする。板厚さによる段違いが10mmを超える場合は高い方を $\frac{1}{6}$ 以下の緩い勾配に削り、薄い方と同一の高さにする。

##### 3. 隅肉溶接

設計図書で示された隅肉溶接のサイズ（設計サイズ）Sと施工された隅肉溶接のサイズ（実際サイズ）Lの誤差 $\triangle S$ は、 $0 \leq \triangle S \leq 0.5 S$ かつ $\triangle S \leq 5\text{ mm}$ とする。このときの許容差は(社)日本建築学会の建築工事標準仕様書・同解説JASS 6 鉄骨工事の付則6「鉄骨精度検査基準」による。



#### 4. スタッド溶接

(1) スタッド溶接には、専用機を用い、施工に先立ち溶接条件を適切に設定する。溶接条件の設定は、作業開始前に2本以上の試験スタッド溶接を行い定める。

(2) スタッド溶接後の長さは、指定寸法±2mmとする。

#### 6.5.9 溶接完了後の検査

##### 1. 溶接部の検査は、外観検査及び非破壊検査とし、次による。

(1) 外観検査は、目視検査とし、目視で基準を逸脱していると思われる箇所に対してのみ適正な器具で測定する。

(イ) 検査は抜き取り試験とし、(社)日本建築学会「建築工事標準仕様書JASS 6 鉄骨工事」による。

(ロ) 試験方法及び合否判定は、(社)日本建築学会「鉄骨精度測定指針」による。

(2) 完全溶込み溶接部の非破壊検査は、超音波探傷試験とする。

(イ) 検査は抜き取り試験とし、(社)日本建築学会「建築工事標準仕様書JASS 6 鉄骨工事」による。

(ロ) 試験方法及び合否判定は、(社)日本建築学会「鋼構造建築溶接部の超音波探傷基準」による。

(3) 検査を行う者は、次の資格を有する者で、資格証明書を工事監理者に提出して承認を受けた者とする。

(イ) 外観検査の測定技術者は、(社)日本鋼構造協会が認定登録する建築鉄骨製品検査技術者の有資格者とする。

(ロ) 非破壊検査は(社)日本鋼構造協会が認定登録する建築鉄骨超音波技術者の有資格者又は、(社)日本非破壊検査協会の非破壊検査技術者技量認定規定による超音波探傷検査3種、2種及び1種技術者の有資格者とする。

##### 2. スタッド溶接部の検査は、次による。

(1) 溶接後の仕上り高さ及び溶接部外観の検査を行う。

(2) 打撃曲げ検査を次のとおり行う。

(イ) スタッド打撃曲げ検査は、主要部材1個に溶接した本数を1ロットとし、1ロットにつき1本とする。

(ロ) 曲げ角度15°で溶接部に割れその他の欠陥が生じない場合には、そのロットを合格とする。

(ハ) (ロ)で不合格となった場合、同一ロットからさらに2本のスタッドを検査し2本とも合格の場合はそのロットを合格とする。ただし、これら2本のスタッドのうち1本以上が不合格となった場合、そのロット全数について検査する。

##### 3. 検査終了後には、検査の記録を工事管理者に提出して承認を受ける。

#### 6.5.10 不良溶接の補正

##### その他

(1) 溶接継手に、融合不良・溶込み不良、スラグ巻込み、ピット、プローホールなどの有害な欠陥のある場合は、削り取り、再溶接する。

(2) 溶接継手に割れが入った場合は割れの範囲を確認し、その両端部から50mm以上を含めた全長にわたりはつりとて再溶接する。超音波探傷検査により割れの範囲を明らかにした場合でも、割れの端部から20mm以上をはつりとて再溶接する。

(3) アンダーカット、クレータの充填不足、隅肉溶接の脚長不足、溶接の長さ不足などは補足する。

(4) オーバーラップ、余盛りの過大などは削り取る。

	<p>(5) 著しく外観の不良な場合は、修正する。</p> <p>(6) 超音波探傷試験の結果が不合格の部分は、削り取って再溶接を行い、更に検査を行う。</p>
2. スタッド溶接部は次による。	<p>(1) 母材又はスタッド材軸部に深さ0.5mm以上のアンダーカットの発生したものは、隣接部に打直しを行う。なお、母材に生じたアンダーカットは、予熱して補正溶接を行う。</p> <p>(2) 仕上り寸法の不良なものは、不良スタッド材を5~10mm残して除去し、隣接部に打直しを行う。</p> <p>(3) 割れ又は折損したスタッド材は、原則として5~10mm残して除去し、隣接部に打直しを行う。</p>
6.5.11ひずみの矯正	溶接熱によって生じたひずみは、適切な方法により注意深く矯正する。なお、加熱矯正する場合の水冷開始温度は650°C~600°Cとする。
6.5.12天候による処置	<p>1. 作業場所の温度が-5°C以下の場合は、溶接を行ってはならない。</p> <p>2. 降雨雪などで母材がぬれているとき又は風が強く吹き付けているときは、溶接を行ってはならない。ただし、十分な処置が取られ支障のない場合は、この限りではない。</p> <p>3. 特にガスシールド半自動溶接の場合、風速が2m/sec以上ある場所では溶接を行ってはならない。ただし、適切な方法により防風処置を講じた場合はこの限りではない。</p>
6.5.13災害防止	溶接作業中は、漏電、電撃、アーク光などによる事故及び溶融金属、アークなどによる火災の防止処置を十分に行う。
6.5.14関連工事による溶接	関連工事のため、やむを得ず鉄骨に溶接を行う場合は、鉄骨に悪影響のないことを確かめた上で、工事監理者の承認を受けて本章6.5.3(溶接技能者)による技量を有する溶接技能者に施工させる。

## 6.6 普通ボルト接合

6.6.1 ボルト孔	ボルト孔の径は、本章6.4.4(ボルトの孔径)による。
6.6.2 戻り止め	ボルトには、二重ナット又はばね座金により、戻り止めを行う。
6.6.3 せん断ボルト	せん断ボルトは、座金を用いて、ねじがグリップに掛からないようにし、かつナットの外に、3山以上出るようとする。
6.6.4 その他のボルト	もや、胴縁類の取付け用ボルトは、本章6.6.2(戻り止め)及び本章6.6.3(せん断ボルト)によらないことができる。ただし、ねじは、ナットの外に、3山以上出るようにする。

## 6.7 錆止め塗装

6.7.1 素地調整	<p>1. 塗装をする前には、必ず素地調整を施す。</p> <p>2. 鋼材面の素地調整は表6.7.1-1に示す鋼材面素地調整の種別における1種B又は2種として、その選定は特記による。特記のない場合は2種とする。ただし、エッチングプライマー(長パク形)、ジンクリッヂプライマーおよびエポキシ樹脂プライマーを適用する場合は、1種Bとする。</p>
------------	--

表6.7.1-1 鋼材面素地調整の種別

素地調整の種別		工法
1種	A*	りん酸塩化成皮膜処理をする場合
	B	プラスト処理をする場合
2種		動力工具を主体として、手工具を併用した錆落としをする場合

\* 表面処理鋼板に適用されるもので、鉄骨部材には通常適用されない。

3. 亜鉛めつき鋼材面の素地調整は表6.7.1-2に示すとおりであり、その選定は特記による。

表6.7.1-2 亜鉛めっき鋼材面素地調整の種別

工 程	種 別			放置時間 (h : 時間)
	1種A* (化成皮膜処理)	1種B (エッティングプライマー塗り)	2種 (脱脂)	
汚れ・付着物除去	汚れ・付着物をワイヤーブラシ、研磨布などで除去			—
油 脂 除 去	弱アルカリ性脱脂剤で加熱処理後洗浄又は溶剤洗浄	溶剤拭き	溶剤拭き	—
化 成 皮 膜 処 理	りん酸塩化成皮膜処理又はクロム酸塩化成皮膜処理後、水洗い乾燥	—	—	直ちに次工程に移る
エッティングプライマー塗り	—	エッティングプライマー(短バク)1種(JIS K 5633)の刷毛塗り又はスプレー塗り(塗布量: 0.05kg/m <sup>2</sup> )	—	2h以上 8h以内

\* 表面処理鋼板に適用されるもので、鉄骨部材には通常適用されない。

#### 6.7.2 塗 装 作 業

1. 上塗塗装を考慮して適用する錆止め塗料は、表6.7.2に示す塗料の中から選定して特記する(本章15(塗装工事)参照)。また、塗り回数は特記による。

表6.7.2 錆止め塗料の種類 [凡例 ○: 適用 —: 適用しない]

材料名称	規 格	使用環境および適用素地			
		一般環境		露出などの過酷な地域	
		鋼材	亜鉛めっき	鋼材	亜鉛めっき
鉛丹さび止めペイント	JIS K 5622 1種、2種	○	—	—	—
亜酸化鉛さび止めペイント	JIS K 5623 1種、2種	○	—	—	—
塩基性クロム酸鉛さび止めペイント	JIS K 5624 1種、2種	○	—	—	—
鉛・クロムフリーさび止めペイント	JIS K 5674	○	—	—	—
水系さび止めペイント	JASS18 M-111	○*	○*	—	—
シアナミド鉛さび止めペイント	JIS K 5625 1種、2種	○	—	—	—
鉛酸カルシウムさび止めペイント	JIS K 5629	—	○	—	—
変性エポキシ樹脂プライマー	JASS 18 M-109	○	○	○	○
構造物用さび止めペイント	JIS K 5551	—	—	○	○
ジンクリッヂプライマー	JIS K 5552	—	—	○	—
エッティングプライマー	JIS K 5633 1種 JIS K 5633 2種	—	○	—	○
		—	—	○	—

\* : 水系さび止めペイントは、内部の鉄骨に適用する。

(注) JASSは日本建築学会材料規格を表す。

2. 素地調整を施した鋼材面は錆びやすいため、直ちに塗装する。
3. 塗装作業は適切な環境のもとで実施し、均一な塗膜が得られるように施工する。
4. 次のような環境では塗装作業を中止する。
  - (1) 塗装場所の気温が5°C以下、又は相対湿度が85%以上の時
  - (2) 塗装時又は塗膜の乾燥過程で降雪雨・強風・結露などによって、水滴や塵埃などが塗膜に付着しやすい時
  - (3) 炎天下で鋼材表面温度が50°C以上で、塗膜に発泡の恐れがある時
5. 塗装を施さない部分は次のとおりとする。
  - (1) 工事現場溶接をする箇所とそれに隣接する両側100mm以内及び超音波探傷検査に支障を及ぼす範囲
  - (2) 高力ボルト摩擦接合部の摩擦面
6. 以下の部分には塗装をしない。塗装する場合には特記による。
  - (1) コンクリートに埋め込まれる部分
  - (2) 密閉となる内面
  - (3) 耐火被覆を施す部位で結露や浸水の恐がない部分

		<p>7. 検査および補修</p> <p>(1) 素地調整を実施した面に対しては工場で検査する。ただし、工事現場における塗装面の検査によって工場における検査を省略する場合は特記による。</p> <p>(2) 検査は目視による。ただし、塗膜厚等の詳細な検査は、その測定方法、測定時期、箇所、回数および判定方法を特記する。</p> <p>(3) 塗膜に生じた著しい欠陥は除去した後に再塗装を施し、塗膜厚の不足は増し塗りする。</p>
<b>6.8 アンカーボルト</b>		
6.8.1 一般事項		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. アンカーボルトの芯出しが、型板を用いて基準墨に正しく合わせ、適切な機器などで正確に行う。</li> <li>2. ベースプレートのボルトの孔の径は、アンカーボルトの径に 5mm を加えた大きさ以下とする。</li> <li>3. アンカーボルトは、二重ナット及び座金を用い、アンカーボルトの先端は、ねじがナットの外に 3 山以上出るようにする。ただし、コンクリートに埋め込まれる場合は、二重ナットとしないことができる。</li> </ol>
6.8.2 アンカーボルトの保持及び埋込み		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. アンカーボルトの保持は、型板を用いるなどして正確に行い、移動、下部の振れなどのないように、十分固定する。</li> <li>2. アンカーボルトの保持及び埋込み工法の種別は、特記による。特記がない場合は、アンカーボルトを鉄筋などを用いて組み立て、適切な補助材で型わくの類に固定し、コンクリートの打込みを行う。</li> </ol>
6.8.3 養生		アンカーボルトは、衝撃などにより有害な曲がりが生じないように取扱う。また、ねじ部の損傷、さびの発生、汚損を防止するために布、ビニールテープなどを巻いて養生を行う。
6.8.4 柱底ならし仕上げ		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.ならしモルタルは、厚さ 30mm 程度とし、調合（容積比）は、セメント 1 : 砂 1 とする。</li> <li>2.コンクリートの表面は、レイターンを取り除いた後、目荒しを行う。</li> <li>3.ならしモルタル工法は、特記による。特記がない場合は、柱の建て込みに先立ち、その支持に必要な固練りのモルタルを、ベースプレートの中央下部に所要の高さに塗り付け、柱の建て込み後、ベースプレート下全面に十分いきわたるように、適切な方法でモルタルを詰め込む。ただし、ベースプレートの大きさが、300mm 角程度以下の場合は、モルタルを所定の高さに平滑に仕上げておき、柱を建て込むことができる。</li> </ol>
<b>6.9 受入れ検査</b>		製品は、搬入に先立ち、工事監理者の立会いのもとに、本章 6.1.3（施工計画書）の 2 の「工場作業の製作要領書」により定められた所定の製品検査を行う。
<b>6.10 搬入及び建て方</b>		
6.10.1 搬入及び建て方準備		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 製品は、建て方順序に従って工事現場に搬入する。この際、必要に応じて養生を行う。</li> <li>2. 部材に曲がり、ねじれなどを生じた場合は、建て方に先立って修正する。</li> </ol>
6.10.2 建て方		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建て方は、組立て順序、建て方中の構造体の補強の必要などについて、十分検討された計画に従って行い、本接合の完了するまで強風、自重、特殊な荷重などに対して安全な方法とする。</li> <li>2. 仮ボルトは中ボルトなどを用い、締付け本数は一群のボルト数の 1/3 程度かつ 2 本以上とする。ただし、溶接接合におけるエレクションピースなどに使用する仮ボルトは高力ボルトを使用して全数締付ける。</li> <li>3. 鉄骨に材料、機械などの重量物を積載する場合あるいは特殊な大荷重を負担させる場合は、工事監理者の承認を受けて適切な補強を行う。</li> <li>4. つり上げの際に曲がりやすい部材は、適切な補強を行う。</li> <li>5. 本接合に先立ち、ひずみを修正し、建て入れ検査を行い、検査記録を工事監理者に提出し、承認を受ける。</li> </ol>
6.10.3 安全管理		建て方に際しては、十分な能力を有する機器を用い、その設置、整備及び運転を正しく確実に行う。また、作業員の安全確保、関連施設の整備、周囲の作業の制限など、災害防止に対して万全の処置をする。

## 7. 補強コンクリートブロック工事・補強セラミックブロック工事・鉄筋コンクリート組積造工事

### 7.1 一般事項

#### 7.1.1 適用範囲

- この仕様は、本章7.4（材料）に示すブロックを使用し、鉄筋により補強して耐力壁を構成する補強コンクリートブロック工事<sup>注1)</sup>、補強セラミックブロック工事、鉄筋コンクリート組積造工事<sup>注1)</sup>及びブロック帳壁工事に適用する。
- 鉄筋、コンクリート、型枠などは、ここに記載のない限りすべて本章4（鉄筋・型わく工事）及び本章5（コンクリート工事）の当該仕様による。

#### 7.1.2 品質管理

補強コンクリートブロック工事などが適正に施工されているか否かの確認は、原則として施工者の品質管理記録による。特に必要な試験、検査の項目、方法、数量、実施時期などは、特記<sup>注2)</sup>により定める。ただし、特記のない場合は工事監理者と協議して定める。

注1) 補強コンクリートブロック造は、建築基準法施行令第4節第62条2に、鉄筋コンクリート組積造は平成15年国土交通省告示第463号第4に規定する構造であり、これらに規定のない事項については、「補強セラミックブロック造設計指針・同解説（平成10年10月27日制定、社団法人北海道メーソンリー建築協会）」による。

注2) 品質管理のための検査及び試験項目の参考として日本建築学会建築工事標準仕様書JASS 7 メーソンリー工事の試験・検査を示す。

### 7.2 施工計画書及び施工図

- 施工者は、施工に先立ち、工事着工前に、以下に定める施工計画書、施工図などを作成し、工事監理者の承認を受ける。

- 施工計画書には、施工図のほか、材料・構工法に関する項目を含める。

(1) 構法の種類

(2) メーソンリーユニットの形状・品質

(3) ボンディングパターン

(4) 耐力壁・壁梁の配筋方式

(5) 目地筋・スパイラル筋の種類および使用箇所

(6) 充填コンクリートまたは充填モルタルの種類と施工方法

3. 施工図は必要に応じて次の内容のものを工事監理者と協議して定める。

(1) メーソンリーユニットの割付け、モルタル・コンクリートの充填箇所、鉄筋の種類別配筋位置及び埋込み金物の種類別埋込み位置

(2) 鉄筋の加工詳細、継手・定着の位置とその方法。溶接の場合はその工法

(3) メーソンリー壁体の端部・L形・T形・+形の取合い部、点検口のメーソンリーユニットの形状およびせき板の組立工法

(4) まぐさ・壁梁の配筋、ならびにその型枠の組立て・支保工の工法

(5) 出入口、窓の枠の取合い部分の詳細

(6) メーソンリー壁体が、鉄筋コンクリート部と結合する場合にあってはメーソンリー壁体との取合い工法および鉄筋の定着工法

(7) 上記以外の項目で工事監理者の指示したもの

### 7.3 たてやりかた

- たてやりかたは、足場、型わくなどと連結されることなく、正確・堅固に設け、かつ作業開始前には必ず検査を行い、位置を正確に保持する。

- たてやりかたは、建物の出隅、入隅、壁の交差部などの隅角部ごとに設け、ユニット上端を示す位置を目盛りする。

- 工事中は隨時、変形・狂いなどを点検し、不良箇所の発見・補正を行う。

- たてやりかたに代え、たて目地定規を使用する場合は、水準器と下げぶり定規を併用する。

### 7.4 材料

#### 7.4.1 メーソンリーユニット

メーソンリーユニットは、JIS A 5406（建築用コンクリートブロック）、及びJIS A 5210（建築用セラミックメーソンリーユニット）の規格に適合するもの、又はこれと同等以上の性能を有するもの（鉄筋コンクリート組積造にあっては平成15年国土交通省告示第463号第4に適合するもの）とし、その種類、形状及び寸法は特記により、あらかじめ見本品を提出して工事監理者の承認を受ける。ただし、鉄筋に対するかぶり厚さが十分確保できる空洞部を有するものとする。

- 特記のない限り、本章4（鉄筋・型わく工事）及び本章5（コンクリート工事）の当該仕様による。

- 充填コンクリートに用いる粗骨材の最大寸法は、鉄筋を挿入する空洞部の最小幅の1/4以下かつ20mm以下とする。

3. 充填モルタルに用いる細骨材は、細粗粒が適当に混合したもので、その最大寸法および標準粒度は表7.4.2の充填モルタルの細骨材による。
4. 目地モルタルに用いる細骨材は、細粗粒が適当に混合したもので、その最大寸法および標準粒度は表7.4.2の普通目地モルタルの細骨材による。

表7.4.2 普通骨材(細骨材)の最大寸法および標準粒度

用途	最大寸法 (mm)	ふるいを通るもののは質量百分率(%)						
		10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
普通目地モルタル	2.5	—	100	90~100	60~90	30~70	15~45	5~15
充填モルタル	2.5または 5	100	90~100	80~100	50~90	25~65	10~25	2~10

5. 鉄筋は、JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒綱)またはJIS G 3117(鉄筋コンクリート用再生棒綱)に適合するものとし、その種類は、特記または設計図による。

7.4.3 目地モルタル用  
混和材料  
目地モルタルに混和材料を使用する場合は、特記による。特記のない場合は、工事監理者の承認を受けたものとする。

7.4.4 既調合セメント  
モルタルおよび  
既調合化粧モルタル  
既調合セメントモルタルおよび既調合化粧モルタルは、強度・耐久性に支障のない品質のものとし、その種類は特記による。また、薄目地用モルタルは既調合を原則とし、その種類は特記による。

7.4.5 目 地 材 メーソンリー工事に用いるムーブメントジョイント、ひび割れ誘発目地などに用いる伸縮目地材は、使用環境において予測されるムーブメントに対して有効な材質のものとし、その種類は特記による。

7.5 モルタル及びコンクリートの調合  
1. 基礎・がりよう又は壁梁・スラブ等に用いる構造用コンクリートの調合は、本章5(コンクリート工事)の当該仕様による。  
2. 特記のない限り充填モルタル及び充填コンクリートの調合は表7.5-1による。ただし、既調合ドライモルタルを用いる場合は特記による。

表7.5-1 充填モルタルおよび充填コンクリートの調合

用途	容積比		
	セメント	細骨材	粗骨材
充填モルタル	1	2.5	-
充填コンクリート	1	2	2

3. 特記のない限り、目地モルタル調合は表7.5-2による。

表7.5-2 目地モルタルの調合

モルタルの種類	容積調合比(細骨材/セメント)
目地モルタル 壁用	2.5
薄目地モルタル	1.0~1.5

4. 特記のない限り、根付け敷きモルタルの調合は、表7.5-3による。

表7.5-3 根付け敷きモルタルの調合

モルタルの種類	容積調合比(細骨材/セメント)
敷きモルタル 根付け用	2.5~3.0

## 7.6 補強コンクリートブロック造、補強セラミックブロック造の鉄筋加工及び組立

7.6.1 耐力壁  
耐力壁の端部、L形・T形の交差部及び開口部の周囲は、コンクリート・モルタルを確実に充填できる空洞部をもつ型枠状ユニットを用いるか、現場打ちコンクリートとする。(参考図7.6.1参照)

- 7.6.2 耐力壁の鉄筋の定着及び継手
- 耐力壁の鉄筋の定着及び継手は、溶接する場合を除き、次による。
1. 鉄筋の末端にはフックをかける。ただし、壁体内の横筋を耐力壁の端部の縦筋にかぎかけする場合を除きフックをつけないことができる。

表7.6.2 鉄筋の定着及び継手

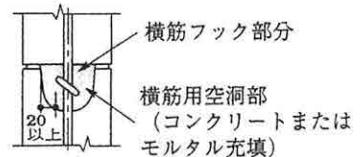
種類	構造部分	定着及び重ね継手の長さ		
		異形鉄筋		丸鋼
		フックなし	フック付き	フック付き
定着	(1) 縦筋をがりょう又は壁梁(がりょうのない場合は屋根スラブ)布基礎又は基礎つなぎばりに定着する場合 (2) 耐力壁の横筋をL形・T形取合い部に定着する場合 (3) 開口部上縁および下縁の横筋を両側の耐力壁の水平に延長して定着する場合	40d	30d	45d
継手	耐力壁の縦筋又は横筋を途中で継ぐ場合	45d	35d	45d

[注] (1) dは丸鋼では径、異形鉄筋は呼び名に用いた数値とする。  
(2) 直径の異なる鉄筋の重ね継手の長さは、細いほうのdを用いる。

2. 耐力壁の縦筋は、ブロック内で重ね継ぎをしてはならない。ただし、型枠状ユニットを用い全充填する場合は、縦筋を壁体内において重ね継ぐことができる。この場合の継手長さは横筋の継手と同じ値とする。
3. 鉄筋の定着及び継手の長さは、表7.6.2に定める数値以上とする。

#### 留意事項

空洞メンソーリーユニットでは、フェイスシェル裏面及びウェブから鉄筋までの距離が鉄筋コンクリート造のかぶり厚さに相当するとされており、この値が2cmと規定されている。フェイスシェルをカットする部分についても、横筋を挿入するウェブの空洞部と同様の形状にカットして鉄筋のかぶり厚さを確保する。

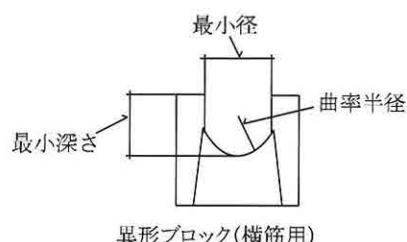


鉄筋を挿入する空洞部の寸法 (JIS抜粋)

断面形状による区分	厚さ (mm)	横筋を挿入する空洞部		
		最小径 (cm)	最小深さ (cm)	曲率半径 (cm)
空洞ブロック	100	5以上	4以上	—
	110		—	
	120		5以上	
	130		—	
	140	8.5以上 (7以上)	7以上	4.2以上 (3.5以上)
	150			
	190			

[備考] 横筋を挿入する空洞部において、( )内の数値は、化粧を施したブロックに適用する。

参考図7.6.1 鉄筋を挿入する空洞部

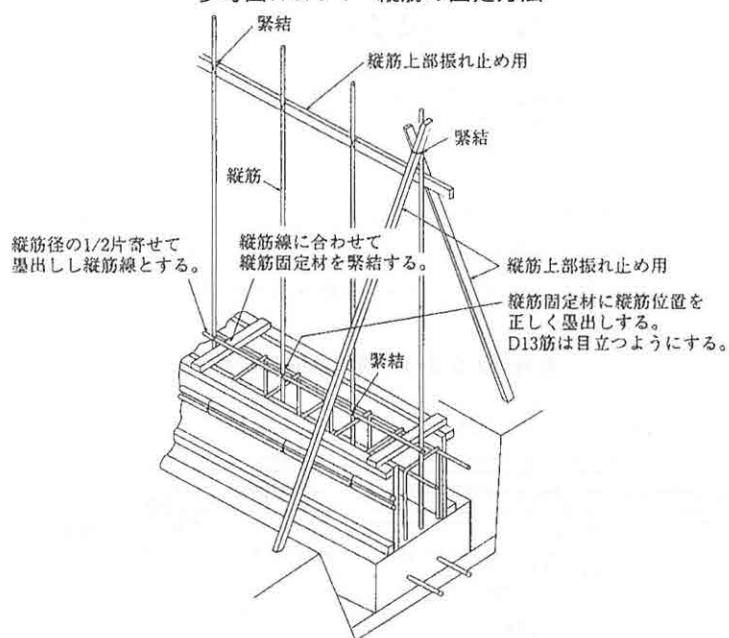


異形ブロック(横筋用)

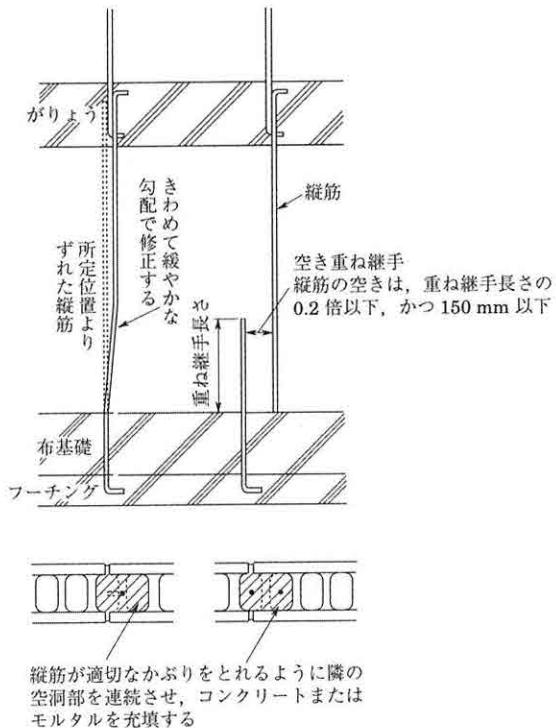
### 7.6.3 鉄筋の組立

1. 縦筋は捨コンクリート上端の配筋墨出し表示に合わせ、鉄筋下部と捨コンクリートとのあきを6cm以上とし、基礎型わく上端又は適当な支持物をもって位置を正確に固定し配筋する。(参考図7.6.3-1参照)
2. 縦筋の足元が正確にきまり、固定されたら、振れ止め用の足場等を組んで縦筋を正確な位置で支えておく。この縦筋足場は布基礎仮枠をはずし、ブロックを積みはじめるまで残しておく。(参考図7.6.3-1参照)
3. 縦筋の位置固定、開口部廻りのフックと開口補強筋の交差部など、配筋の要所は結束線で緊結する。ただし、配筋の移動のおそれがない場合は、結束線の緊結を省略できる。
4. 鉄筋の位置が狂っている場合は、原則として工事監理者の指示によりブロック積みにかかる前に適切に矯正する。この場合、鉄筋の台直しを行わない。(参考図7.6.3-2参照)
5. 耐力壁相互の交差部(隅角部)における横筋端部は、水平方向に折曲げ隅角部に配置された縦筋の外側を廻し、相手側の横筋と重ね継ぎとする。(参考図7.6.3-3参照)
6. 横筋は、耐力壁端部の縦筋に曲げ角度180°フック(表4.2.1-1参照)にて定着する。(参考図7.6.3-4参照)

参考図7.6.3-1 縦筋の固定方法



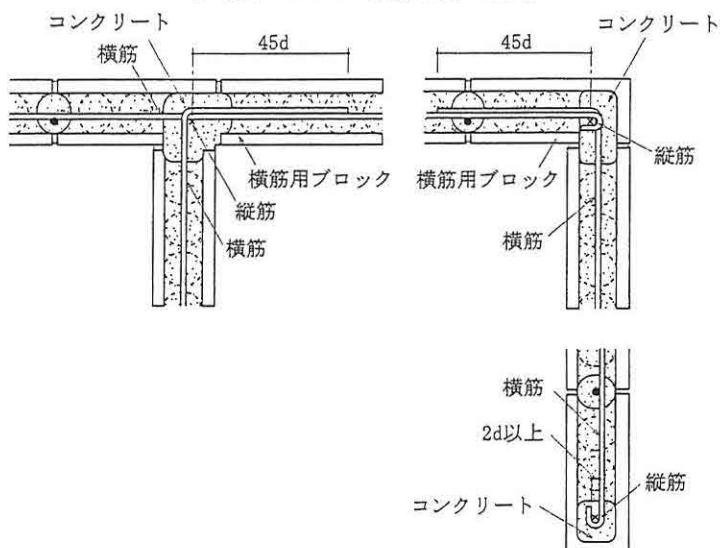
参考図7.6.3-2 縦筋の位置ずれの補正方法の例



**注意**

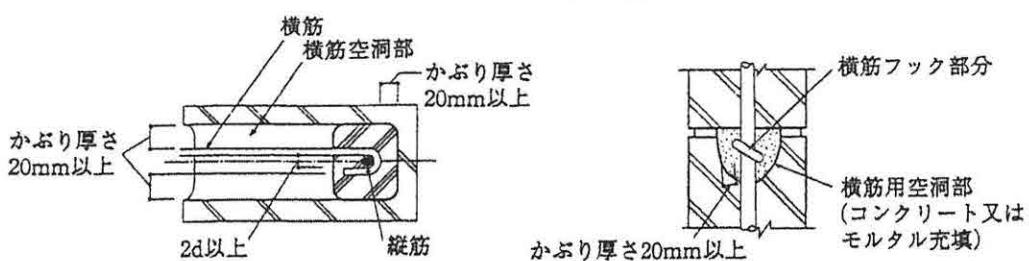
1. 縦筋の大巾な矯正は空き重ね継手とする。(参考図7.6.3-3参照)
2. 空き重ね継手は、縦筋の空きは $0.2L_1$ 以下かつ150mm以下とする。
3. 空き重ね継手では、鉄筋のかぶりが確保されるように注意する。

参考図7.6.3-3 横筋端部の定着



(注) dは、鉄筋の呼び名に用いた数値とする。

参考図7.6.3-4 耐力壁端部の横筋の定着



7.6.4 耐力壁の鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さ  
の規定

鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さは、20mm以上とする。ただし、コンクリートブロック部分の厚さを除く。

## 7.7 帳壁及び補強筋

### 7.7.1 帳壁の規模

1. ブロック帳壁の支持状態が建築物の主要な構造部分（以下、主体構造という。）に上下又は左右の2邊以上で固定されているもの（以下、一般帳壁という。）については、主要支点間距離（主要支点間距離が直交して2個あれば、短辺方向をいう。）は、3.5m以下とする。ただし、地下部分にある階で、当該階の周囲壁面の見付面積が平均して階高の2/3以上地中に埋没している場合は、4.2m以下とする。

2. ブロック帳壁の支持状態が、主体構造に主として一つの長辺で固定されているもの（以下、小壁帳壁という。）については、その持放し長さは、1.6m以下とする。

ブロック帳壁は、鉄筋を主体構造に定着するか、又はその他の方法で主体構造に緊結する。

### 7.7.2 帳壁の緊結

### 7.7.3 鉄筋の定着及び継手

1. ブロック帳壁の主筋は、溶接、あと施工アンカー又はそれと同等以上の接合方法による場合を除き、継手を設けてはならない。

2. ブロック帳壁の配力筋の定着及び継手の長さは、表7.7.3に示す数値以上とする。ただしブロック帳壁の端部で定着長さが十分に取りがたい時は、異形鉄筋、丸鋼にかかわらず、180° フックを付けて端部の補強筋にかぎかけする。

表7.7.3 配力筋の定着及び継手

種類	構造部分			定着および重ね継手の長さ		備考
				異形鉄筋	丸鋼 [フック付き]	
	フックなし	フック付き				
定着	壁体内	開口縁補強筋を壁体内で延長して定着する場合		40d	30d	45d
	ン 主 体 構 造 の 中 コ	主筋・配力筋又は開口縁補強筋を主体構造コンクリートに定着する場合	F <sub>c</sub> *が 21N/mm <sup>2</sup>	35d	25d	35d
			F <sub>c</sub> *が 18N/mm <sup>2</sup>	40d	30d	45d
継手	配力筋を壁体内で継ぐ場合			45d	35d	45d

\*F<sub>c</sub>: 主体構造のコンクリートの設計基準強度

空洞部にそう入する鉄筋に対するコンクリート又はモルタルのかぶり厚さは、コンクリートブロック部分の厚さを除き、20mm以上としなければならない。ただし、間仕切壁で、豆砂利コンクリート又はモルタルを充填する場合には、かぶり厚さを10mm以上とすることができます。

### 7.7.4 鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さ

## 7.8 鉄筋コンクリート組積造 の鉄筋の定着、継手及 び組立

- 7.8.1 鉄筋の定着及び  
継手
1. 継手および定着の位置とその方法は、設計図および施工図による。
  2. 継手・定着の位置を変更するとき、又は図面に示されていない位置に設ける場合は、工事監理者の承認又は指示を受ける。
  3. 鉄筋の重ね継手および定着長さは、設計図書によるほか表7.8.1による。

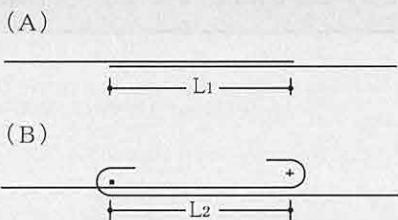
表7.8.1 鉄筋の重ね継手および定着の長さ

鉄筋の 種類	組積体の設計基 準強度 $F_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	重ね継手長さ $L_1$ (mm)	定着長さ		
			一般 $L_2$ (mm)	小ばかり $L_3$ (mm)	スラブ $L_4$ (mm)
SD295A	18	45d または 35d フック付	40d または 30d フック付		
SD295B					
SD345	21, 22.5, 24	40d または 30d フック付	35d または 25d フック付		
	27, 30, 33, 36	35d または 25d フック付	30d または 20d フック付	25d または 15 d フック付	10d かつ 150 mm
SD390	21, 24	45d または 35d フック付	40d または 30d フック付		
	27, 30, 33, 36	40d または 30d フック付	35d または 25d フック付		

4. 以下の(1)から(4)に示す鉄筋には、180° フックを付ける。
  - (1)最上階での耐力壁の縦補強筋の上部
  - (2)耐力壁のせん断補強筋の末端
  - (3)壁ばかりのせん断補強筋（スターラップ）の末端

上記、(1)から(3)で、直交部材（①スラブ、②直交壁、③スラブ）のある場合は、90° に曲げて直交部材内に定着してもよい。
5. 以下の(1)から(3)に示す鉄筋のフックは、135° または90° とすることができる。
  - (1)帳壁の持放し端部での鉄筋の端部
  - (2)手摺・パラペット等の鉄筋の端部
  - (3)横筋をダブル配筋した場合のせん断補強筋に接合する端部
6. 重ね継ぎ手の長さのはかり方は、図7.8.1-1による。

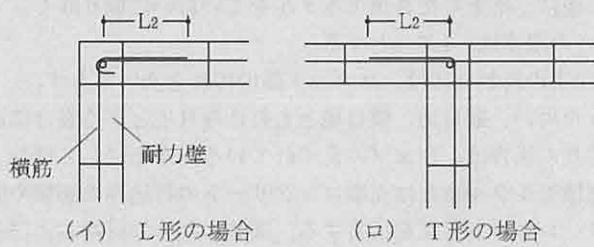
図7.8.1-1 重ね継手の長さの測り方



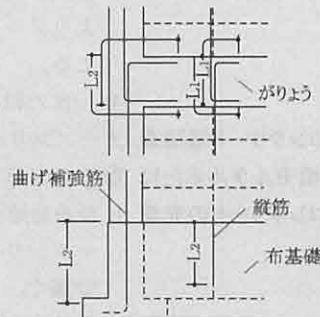
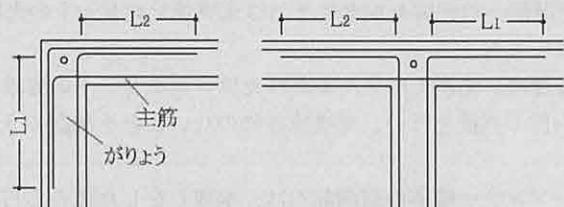
7. 定着長さのはかり方は、図 7.8.1-2 による。

図 7.8.1-2 定着長さの測り方

(A) 壁横筋の定着長さの測り方 (単配筋の場合)



(B) 曲げ補強筋・縦筋の定着長さの測り方



7.8.2 鉄筋の組立

1. 壁体部分の縦筋の建込み工法はポストセット工法またはプリセット工法によるものとし、縦筋には有害な曲がりがあってはならない。
2. 横筋は、メーソンリーユニット内で移動しないよう所定の位置に配筋する。
3. 隅角部・T形取合い部の横筋は、縦筋を拘束するように配筋する。
4. 鉄筋の最小かぶり厚さは、鉄筋コンクリート組積造部分は表7.8.2の数値以上とする。その他の部分の最小かぶり厚さは表4.2.2の数値以上とする。

表7.8.2 最小かぶり厚さ

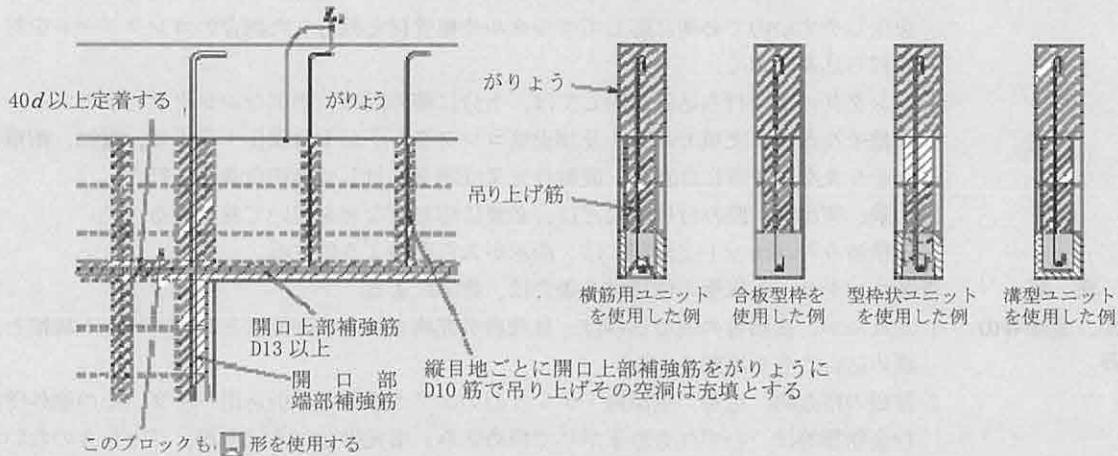
部 位		最小かぶり厚さ (mm)	
土に接しない部分	屋根スラブ	屋内	20
	床スラブ	屋外	30
	非耐力壁		
柱 壁ぱり 耐力壁	屋内	30	
	屋外	40	
土に接する部分	柱, 壁ぱり, 床スラブ, 耐力壁	40	
	基礎	60	

7.9 組 積

- 7.9.1 準 備
1. 布基礎及びつなぎぱりの上端は、作業開始前に清掃する。
  2. ユニットに付着した泥、ごみ、その他の汚れを清掃する。
- 7.9.2 積み方 (普通目地)  
モルタル及び薄目地工法の場合
1. ユニットは、テープによるシェル厚の大きい方を上にして積む。
  2. やりかたに水糸を張り、この水糸にならって、隅角部より順次水平に積み上げる。
  3. 型枠状ユニットの組積にあっては、最下段に点検口のあるユニットを用いる。その大きさおよび位置は、特記による。
  4. 横目地モルタルはユニット前面に、縦目地モルタルは接合面にそれぞれ、まんべんなく塗付け る。
  5. 空洞ブロックにおいては、横筋を配筋する位置には必ず横筋用ユニットを用い、ユニットの溝 部にモルタルを充てんしてから横筋を押込むようにし、さらにモルタルを投入して横筋のかぶ り厚さが不足しないようにする。
  6. 型枠状ユニットの組積においては、はみ出した目地モルタルは、内外ともにユニット面に合わ せて一様にかきとる。
  7. コンクリートの充填に際しては、鉄筋を押下げたり、位置を狂わせたりしないよう注意し、コ

	<p>ンクリートが密実にくまなくゆきわたるように、ていねいに突くか、バイプレータを用いて充填する。特に縦筋は充填後、触れて動かないようにする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. 目地モルタルは、硬化に先立ち、こてで入念に押しつけ、一様に仕上げる。</li> <li>9. 一日の作業終了後に、落下した目地モルタルをていねいに取り除く。</li> <li>10. 一日の組積高さの限度は、1.6 mとする。</li> <li>11. ユニット積み作業の終わりには、ユニット面の汚れを洗い落とす。</li> </ol>
7.9.3 積み方（打込み 目地工法の場合）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高精度ユニットを用い、縦目地、横目地とも打込み目地とする場合に適用する。</li> <li>2. ウエブが片えぐりの場合は、ウェブのえぐれている面を下にして積む。</li> <li>3. 空洞部内への充填モルタルまたは充填コンクリートの打込みの衝撃や側圧によって、ずれないようメーソンリーユニット相互を接着する。接着のための材料およびその施工方法は、特記による。</li> <li>4. 一日の組積高さの限度は、特記による。</li> </ol>
7.10 鉄筋コンクリート組積造	メーソンリー壁体空洞部への充填モルタルまたは充填コンクリートの充填は、階高充填工法とした充填モルタルまたは壁体の充填手順は次による。
充填コンクリートの充填	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 普通目地構法の場合は、充填モルタルまたは充填コンクリートの充填に先立ち、点検口よりメーソンリー壁体内部の点検を行い、充填障害物のないことを確認のうえ、点検口をせき板などで塞ぐ。</li> <li>2. 充填に先立ちメーソンリー壁体の空洞部内は、水湿しをした後のろ打ちをする。</li> <li>3. 空洞部には、所定の充填モルタルまたは充填コンクリートを密実に充填する。</li> <li>4. 充填は、回し打ちを原則とし、1回あたりの充填高さは1.5 m以下とする。ただし、その安全性を確認した場合は、1回あたりの充填高さは確認高さまでとすることができる。</li> </ol>
7.11 補強コンクリートブロック 工事及び補強セラミック ブロック工事のまぐさ及 びがりょう	<p>7.11.1 まぐさの構造</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 開口部の上部には、直接鉄筋コンクリート造のがりょうがある場合を除き、鉄筋コンクリート造のまぐさを設けるか、または小壁の部分をその自重に対して安全な構造とする。</li> <li>2. まぐさ受け部分の長さは200mm以上で、かつ、上部の質量を支えるに十分な長さとする。</li> </ol> <p>7.11.2 現場打鉄筋コン クリートまぐさ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 型わく、打込みは、本章4（鉄筋・型わく工事）及び本章5（コンクリート工事）の項の当該仕様に準ずる。</li> <li>2. まぐさ下端横軸筋は、開口部両側に表7.6.1に定める長さ以上定着させる。</li> <li>3. まぐさ部分の鉄筋は、縦目地空洞部にD9若しくはD13の縦筋を配置し、まぐさ下端横軸筋を180°フック掛けし、がりょうに表7.6.1に定める長さ以上定着する。</li> </ol> <p>7.11.3 既製コンクリート まぐさ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 既製コンクリートまぐさの形状・寸法及び品質は、特記による。</li> <li>2. まぐさ両端の壁体ユニットへのかかりは、20mm以上とする。</li> </ol> <p>7.11.4 まぐさ用ユニット</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. まぐさ用ユニットは、コンクリートが横筋を十分被覆しうる形状のものとし、施工図による。</li> <li>2. まぐさ下端の横筋は、施工図によるほか、補強コンクリートブロック造及び補強セラミックブロック造にあっては、表7.6.1に定める長さ以上定着し、開口部わき補強筋に結束する。</li> <li>3. まぐさのつり上げ筋は、施工図によるほか、補強コンクリートブロック造及び補強セラミックブロック造にあっては、まぐさ用ユニット縦目地ごとに、まぐさ横筋にかぎかけし、がりょうに表7.6.1に定める長さ以上定着する。（参考図7.11.4参照）</li> </ol>

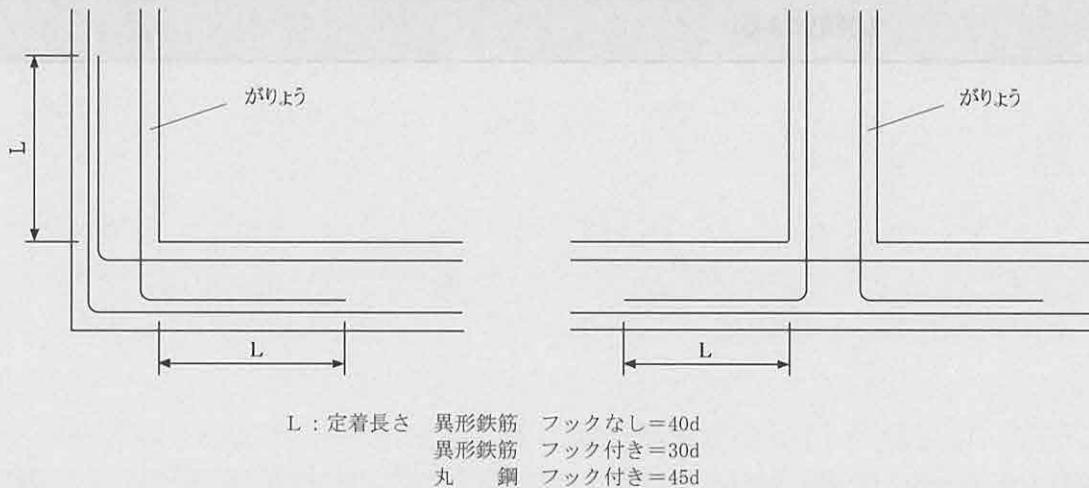
参考図7.11.4 まぐさ用ユニット



7.11.5 がりよう がりようは施工図によるほか、補強コンクリートブロック造及び補強セラミックブロック造にあっては次による。

1. がりようの直下には、原則として横筋用ユニットを使用してコンクリートの打込みを行う。
2. がりようの主筋は、L字及びT字取合い部では、その端部を水平に折り曲げ直行するコンクリートに表7.6.1に定める長さ以上定着する。(参考図7.11.5参照)
3. 2階梁又は小屋ばかりが、木造又は鉄骨造の場合には、がりようコンクリートを打込む際、取付ボルトを正確な位置に押し込む。

参考図7.11.5 がりようの配筋



## 7.12 壁ばかりの施工

1. 型枠状ユニットを使用した壁ばかりは、耐力壁と同時に積み上げる。
2. 鉄筋コンクリート造の壁ばかりは、耐力壁の積上げ後施工する。
3. 壁ばかりの主筋は、鉄筋コンクリート組積造にあっては施工図によるほか、補強コンクリートブロック造及び補強セラミックブロック造にあっては、耐力壁に表7.6.1に定める長さ以上定着する。

## 7.13 耐力壁の現場打ちコンクリート

1. 本章7.6.1(耐力壁)に定める耐力壁のL形・T形の取り合い部及び開口部の周囲の現場打ちコンクリートは、壁体のユニット組積が終了した後に行う。
2. 壁はりへの充填モルタルまたは充填コンクリートの充填は、一般壁部に打ち込んだ充填モルタルまたは充填コンクリートの沈下が終了してから行う。
3. コンクリート打込み前には、打込み箇所を清掃し、落ちたモルタルや固化したコンクリートなどの雑物があればこれらを取り除く。打込み場所は、凍結の恐がない限り水湿しをしておく。

		<p>4. コンクリート打ち始めのところは、水漏れ、ペースト漏れ、締め固め不足等で、すやジャンカを生じやすいので必要に応じてモルタルや粗骨材を減らした調合のコンクリートを打ち込み面に打ち込んでおく。</p> <p>5. コンクリートの打ち込みに際しては、十分に締め固め、密実なコンクリートとする。</p>
7.14 養 生		<p>1. 目地モルタル、充填モルタル及び充填コンクリートが十分硬化するまで、振動、衝撃、荷重などを与えないように注意し、直射日光又は寒気に対して適切な養生を行う。</p> <p>2. 出隅、突出部、踏み付け面などは、必要に応じ板などを用いて養生する。</p> <p>3. 組積済みのユニット空洞部には、雨水が入らないようにする。</p>
7.15 既 製 床 版		既製コンクリート床版を使用する場合は、特記による。
7.16 木れんが、金物等の埋め込み		<p>1. 木れんが、金物等の埋め込みは、目地裏が充填される目地位置とし、ユニット組積と並行して埋め込むことを原則とする。</p> <p>2. 縦樋の控金物、電燈、電話線・テレビのアンテナ線などの引込用パイプ、その他外壁に埋め込む金物類等は、いずれも外下がりで埋め込み、根元のところは空洞、ジャンカのないように密実につめ込む。</p>
7.17 配 管		<p>1. 上下水道・ガス配管は、配管用ユニットを使用するほか原則として壁体内に埋め込まない。</p> <p>2. 電気配管は、鉄筋のかぶり厚さに支障のないように、空洞の片側に寄せて配管する。また、配管の取り入れ部および取り出し部に当たるユニット空洞部には、コンクリートまたはモルタルを充填する。</p>
7.18 補強コンクリートブロック工事及び補強セラミックブロック工事の防水		<p>1. ユニット外壁面は雨水の浸透防止、耐久性確保のため、特別の場合を除き、適切な防水処置を講ずる。</p> <p>2. 防水処理は、吹付け仕上げの場合、JIS A 6909(建築用仕上塗材)に規定する防水形ポリマーセメント系複層仕上げ塗材、防水形合成樹脂エマルション系複層仕上塗材、反応硬化形合成樹脂エマルション系複層仕上塗材、反応硬化形合成樹脂エマルション系複層仕上塗材とし、いずれも特記による。</p>