

新構造標準図の解説

1. 新構造標準図の発行の目的

一般社団法人 東京都建築士事務所協会（以下「本会」と呼ぶ）が旧来から発行している「構造設計特記仕様および標準図（平成 22 年 7 月作成、平成 26 年 4 月改訂）」（以下「旧標準図」と呼ぶ）は、建築界における研究の成果や施工技術の革新に対応して微修正を積み上げて現在の仕様となり、広く一般に用いられています。しかしながら、日本建築学会発行の鉄筋コンクリート構造計算規準が 1999 年に改訂され、コンクリート強度の適用範囲が Fc60 までに拡大されたことなどを契機に、鉄筋コンクリート造建物の高強度化が加速され、現在では鉄筋コンクリート造建物のコンクリート強度は Fc18～Fc60 の幅広い強度が採用される状況となっています。強度範囲が大きく拡大した鉄筋コンクリート造建物の設計および施工を、ひとつの仕様や標準で統一することは合理性に欠けるとの考えの基に、本会では平成 25 年 4 月に「構造設計特記仕様および標準図（高強度用）」（以下「高強度標準図」と呼ぶ）を作成しました。「高強度標準図」の運用から 1 年が経過し、この仕様が広く定着しつつある現況を踏まえ、今回「高強度標準図」の名称を「新構造設計特記仕様および標準図」（以下「新構造標準図」と呼ぶ）と改め、適用するコンクリートの設計基準強度の範囲を普通強度にまで拡大することにより、この標準図の更なる普及を図ることとしました。なお、新構造標準図には旧来から用いられている鉄骨構造標準図、壁式鉄筋コンクリート構造配筋標準図を加えた構成としております。本会の標準図の改定の動向を表-1 にまとめます。

表-1 標準図の改定の動向

標準図	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
旧標準図	▼ 7 月改訂								
	2010 年版 (JASS5 1997 年版準拠) Fc36 以下				2014 年版 (JASS5 1997 年版準拠) Fc27 以下				
新構造標準図				▼ 4 月発行					
				高強度標準図 (JASS5 2009 年版 準拠) Fc27～Fc60	新構造標準図 (JASS5 2009 年版準拠) Fc60 以下				

2. 「新構造標準図」と「旧標準図」の使い分け

最近多く建設されるようになった高層 RC 造建物などでは、高強度のコンクリートと高強度太径鉄筋が用いられるため、大地震時において鉄筋とコンクリート間に繰返し荷重に伴う付着性能の低下が生じ、平面保持の仮定に基づく従来の設計や仕様のみでは不十分な部分があると言えます。一方、旧来の強度範囲のコンクリートや太径でない鉄筋を用いた鉄筋コンクリート造では、これまでの大地震時において仕様上の大きな問題は報告されておらず、仕様の変更の必要性は少ないと言えます。これらの点を踏まえ、現状では対象とする構造物の性状に応じて表-2 に示すように仕様や適用基準の使い分けを行っても良いものとしています。

「新構造標準図」はコンクリートの設計基準強度が F_c60 以下を対象に、使用する鉄筋径の最大が D41 までの建物を対象としており、この種の建物では日本建築学会の「鉄筋コンクリート構造計算規準」（以下「RC 規準」と呼ぶ）1999 年版もしくは 2010 年版に基づき付着劣化を考慮した設計を行い、日本建築学会の「建築工事標準仕様書・同解説 鉄筋コンクリート工事 JASS5 2009 年版」（以下「JASS5」と呼ぶ）に基づき鉄筋の定着長および鉄筋のカットオフ長さを定める必要があります。特に、「新構造標準図」では鉄筋の定着長さは水平投影定着長さを規定しており、また、鉄筋のカットオフ長さには標準値が無いので、計算結果に基づき標準図中にカットオフ長さを特記する必要があります。

「旧標準図」はコンクリートの設計基準強度が F_c27 以下の普通骨材コンクリートもしくは軽量骨材コンクリートを用いる建物を対象とし、使用鉄筋の径は D32 以下としています。この種の構造では、RC 規準 1991 年版に基づき旧来どおりの平面保持の仮定による計算を行い、JASS5 1997 年版に基づき鉄筋の定着長さには総定着長さを使い、鉄筋の余長には標準カットオフ長さ（ $l_o/4 + 15d$ ）が用いられます。

RC 規準の 1991 年版と 1999 年版、2010 年版の計算方法や配筋規定などの違いは、本会が発行している「建築構造設計指針 2010」の「第 6 章 鉄筋コンクリート造」に詳しくまとめているので、参考になしてください。

表-2 仕様の使い分け

		新構造標準図	旧標準図
構造物の性状		付着劣化の影響大	付着劣化の影響小
コンクリート設計基準強度		F_c60 以下	F_c27 以下
鉄筋径		D41 以下	D32 以下
基準	RC 規準	1999 年版、2010 年版	1991 年版
	JASS5	2009 年版	1997 年版
		高強度コンクリート・普通コンクリート	普通コンクリート
仕様	定着	水平投影定着長さを規定	総定着長さを規定
	カットオフ長さ	特記	$l_o/4 + 15d$

3. 新構造標準図の運用と構成

(1) 運用

「新構造標準図」は「旧標準図」と同様に、本会構造技術専門委員会が東京都建築構造行政連絡会の監修を得て作成したもので、東京都が定めた要綱に沿うとともに、国内の他の地域において活用されることも想定して作成しています。従って、本仕様の運用にあたっては、設計事項を特記して設計意図を明確にするとともに、本仕様を採用する部分には●印でマーキングする必要があります。新構造標準図に含まれている特記仕様等では法適合性を重視する観点から書き換えができない書式となっています。従って、本特記仕様等と異なる仕様を指定する場合には、必ず別途の追記を行い、異なる仕様を指定したことを明確にする必要があります。また、新構造標準図は法令改正や諸規準の改訂、新しい知見などに合わせて随時改正を行いますので、新構造標準図の上部欄外に記載している発行年月日を確認して、最近のものを使用されるようお願いいた

します。

(2)構成

新構造標準図は、新構造設計特記仕様 2 枚、新鉄筋コンクリート造配筋標準図 3 枚、鉄骨構造標準 2 枚、および壁式鉄筋コンクリート構造配筋標準 2 枚の合計 9 枚の仕様書等から構成されています。ただし、鉄骨構造標準図 2 枚と壁式鉄筋コンクリート構造配筋標準図は「旧標準図」のものをごく一部改訂したものです。

4. 記入要領と解説

4.1 新構造設計特記仕様

1. 本仕様の適用範囲

(1)適用範囲

「新構造標準図」は、設計基準強度が 60N/mm^2 以下のコンクリートを用いる高さ 60m 以下の建物の設計および工事に適用する。

使用する鉄筋の種類としては本会発行の「旧標準図」が JIS G 3112 に規定されている SD390 までの高強度鉄筋を適用範囲としているが、「新構造標準図」ではこれに SD490 を加えるほか、JIS G 3137 に規定される高強度せん断補強筋を含む範囲としている。なお、鉄骨造および壁式鉄筋コンクリート造の建物については、それぞれの構造標準図内に記載している範囲での適用とする。

(2)本会発行の仕様書の適用区分

本会が発行している既往の仕様書である「構造設計特記仕様および標準図(平成 22 年 7 月作成、平成 26 年 4 月改訂)」「旧標準図」と本仕様書(「新構造標準図」)の適用範囲は、対象建物のコンクリート設計基準強度に応じて表-3 による。

コンクリートの設計基準強度が $18\text{N/mm}^2 \sim 27\text{N/mm}^2$ の範囲の建物では、どちらの仕様を用いても良いが、使用する鉄筋の強度や径などを踏まえて設計者が適切に判断する必要がある。

表-3 本会発行の標準図の適用区分

設計基準強度	Fc18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
「旧標準図」	適用														
「新構造標準図」	適用														

(3)仕様書等の優先順位

工事は設計図書に基づき行うほか、設計図書に記載が無い事項は「建築工事標準仕様書・同解説、日本建築学会」など、設計図書で指定してる仕様書により行う。設計図書は特記仕様、設計図、標準図を言うが、設計図書内の記載に相違がある場合の優先順位は以下による。

- (1) 特記仕様
- (2) 設計図(伏図、軸組図、部材リスト、詳細図など)
- (3) 標準図(鉄筋コンクリート構造配筋標準図、鉄骨構造標準図)

2. 建築物の構造内容

(3) 構造設計一級建築士の関与

建築士法の改正に伴い、一定の建築物に対して構造設計および設備設計のうちの構造耐力関連規定について、構造設計一級建築士の関与が義務付けられた。構造設計一級建築士の関与が義務付けられた建物に該当する場合には、該当の部分マークして構造設計一級建築士が関与して構造設計図書を作成したことを明示するとともに「7. 設備関係」に示す設備設計についても構造耐力関連規定に関して建築確認申請時もしくは実施設計の各段階において構造設計者の関与が必要であることを工事関係者に広く知らしめて、必要な書類等の提出を徹底する必要がある。

構造設計一級建築士の関与が必要な建築物は、建築基準法第 20 条に掲げる第 1 号（高さ 60m を超える建築物）、第 2 号に該当する建築物のうち、一級建築士による設計が必要となる以下の建築物が該当する。

- ①学校、病院、劇場、映画館、百貨店等で、 500m^2 を超えるもの
- ②木造の建築物又は建築物の部分で、高さが 13m 又は軒の高さが 9m を超えるもの
- ③RC 造、S 造等の建築物又は建築物の部分で、延べ面積が 300m^2 、高さが 13m 又は軒の高さが 9m を超えるもの
- ④延べ面積が $1,000\text{m}^2$ を超え、かつ、階数が 2 以上の建築物

ただし、本項は構造設計一級建築士の関与理由を明確にするために設けたものであり、高さ 60m 超の建物は本仕様の適用外であることに留意が必要である。

(4) 建物階数

本仕様を適用する棟が複数ある場合には、棟名と棟ごとの規模を明記する。

(5) 構造種別

建物を代表する構造種別は、地上階の柱の構造種別とする。構造種別が階で異なる場合には、その範囲を明記する。また、免震構造など特殊な建物は、その内容も明記する。

(7) 屋上付属物、(8) 設計荷重

構造計算に考慮した荷重条件を明示する。ここに明示した機器等の構造体との取合い部分の構造安全性については、原則として構造設計者が関与した上で、構造設計図書もしくは関連実施設計図書に詳細を明示する必要がある。

また、地震時の脱落防止が必要なエレベーター、エスカレーターなどの有無を明記する。

(9) 構造計算ルート

構造計算における耐震設計ルートを記入する。耐震設計ルートは「建築構造設計指針 2010」の P.30 を参照のこと。

(10) 一次設計用層間変形角

構造計算で求めた一次設計用の層間変形角を記載する。耐震スリットの目地幅や非構造部材の変形追従性の検討にあたっては、この値に建物の剛性低下やより大きな地震に対応するための変形の増大を考慮する。法では層間変形角の算定は二次設計に分類されているが、ここでは一次設計（ $C_0=0.2$ ）の時の層間変形角の記載を求めている。

(12) 特定天井

地震時の脱落防止が必要な特定天井の有無を明記する。

特定天井とは、平成 25 年国土交通省告示第 771 号に規定される、6m 超の高さにあり、かつ、水平投影面積 200m^2 超、単位面積質量 2kg/m^2 超の吊り天井で、人が日常利用する場所に設置され

ているものである。これらが存在する場合には、その仕様と必要な処置を設計図書に明記する。

(13) 屋根、床、壁

鉄筋コンクリート造以外の屋根、床、壁がある場合には、その種類と地震時の変形性能に係わる仕様、構法を明記する。

3. 使用建築材料表・使用構造材料一覧表

当該建物の構造耐力上主要な部分（基礎、基礎杭、壁、柱、小屋組、土台、斜材、床版、屋根版、横架材(梁、桁等)）に使用する指定建築材料等の種別を明記する。本特記仕様に記載していない指定建築材料等を用いる場合には、別途構造図に明記する必要がある。

(1) コンクリート

- ・ 建築基準法施行規則において明記が求められている材料を網羅しているが、水の区分など建築確認申請時に未確定のものは複数の選択を明記しておき、詳細が決まった時点で施工計画書に明記する。
- ・ コンクリートの品質基準強度（ F_q ）欄には、以下の値を記入する。

$$F_q = \max (F_c, F_d)$$

ここに、 F_c : 設計基準強度

F_d : 耐久設計基準強度で「9. 鉄筋コンクリート工事」による

ここで、JASS5（2009）では、品質基準強度（ F_q ）に変更があり、これまでは設計基準強度と耐久設計基準強度の大きい方の数値に ΔF （＝3）を加えた値を品質基準強度としていたが、品質基準強度には ΔF を加えないこととなったので記入の際は注意されたい。なお、構造体コンクリートの判定強度は供試体の養生方法、養生時期の平均気温などにより決まるので、その内容も併せて確認したうえで記入されたい。

- ・ 混和剤および空気量の指定は、コンクリートの設計基準強度に応じて適切なものを選定してマークする。

(3) 鉄筋

使用する鉄筋の径、使用箇所および継手工法を特記する。高強度せん断補強筋については、使用する鉄筋の種別と建築基準法第 37 条に基づく大臣認定書の番号（MSRB－〇〇）を記入する。

(4) 鉄骨

使用する鋼材の種類、使用箇所および以下に示す JIS 規格番号を明記する。

SS 材 : JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材 SN 材 : JIS G 3136 建築構造用圧延鋼材

SM 材 : JIS G 3106 溶接構造用圧延鋼材 SSC 材 : JIS G 3350 一般構造用軽量形鋼

(5) ボルト

ボルトの使用箇所と種別は構造図に明記する。

特にアンカーボルトの仕様は構造計算の内容と整合させる必要がある。構造計算においてアンカーボルトの性能を「伸び能力有」としている場合には、ABR（JIS B 1220）など伸び能力が保証された材料を指定する必要がある。SS400 を用いた切削ネジのアンカーボルトでも材料の降伏比によっては伸び能力が確保される場合があるが、「建築物の構造関係技術基準解説書」の改訂版では、このようなアンカーボルトは伸び能力が保証されていないとみなされる予定である。ABR 以外の材料を指定する場合には、この点に留意が必要である。

4. 地盤

(1)地盤調査資料と調査計画

地盤調査資料の有無を記入する。地盤調査資料がある場合は、敷地内のデータであるか近隣のデータであるか明記する。

表中には地盤調査資料の調査項目を明記する。既存建物が存在するなどの理由で建築確認申請時までには地盤調査が実施できない場合は、参考とした近隣の地盤調査資料と建物解体後に実施する地盤調査の計画内容を明示する。

(2)ボーリング標準貫入値、土質構成

ボーリング調査結果で得られた当該敷地の地層構成やN値などを明示する。ボーリング孔の標高と設計 GL との関係および支持層と杭先端との関係も明示する。ただし、基礎深さや杭先端深さは敷地内の地盤の傾斜および不陸に応じて変化することが想定されるため、実施工においては現地の状況に応じて基礎および杭の先端は必ず設定した支持層に定着させることを明示する。また、地質試験を行った地層や、土質試験の内容についても明記する。

5. 地業工事

(1)直接基礎

構造計算に用いた長期許容支持力度や試験堀の実施および載荷試験の要否(有無)を記入する。

(2)地盤改良

地盤改良については、必要に応じて別途使用書を添付し、技術評価の有無、評価番号、工法名、品質管理の方法、検査手法とその頻度などを明記する。

(3)杭基礎

杭種および工法を記入する。認定工法等を用いる場合には、認定番号等も明記する。また、継手工法、杭頭工法などは図面に明記する。

6. 鉄骨工事

(0)適用範囲

本仕様は、規格強度が 490N/mm^2 以下の炭素鋼を対象としており、破断強度が 520N/mm^2 級の鋼材やステンレス鋼は適用外とした。これらの材料を用いる場合には別途構造図において仕様を特記する必要がある。また、大臣認定の構造を用いる場合においても、別途構造図において仕様の特記が必要である。耐火被覆の仕様については、別途建築図(意匠図)に特記するものとする。

(2)工事監理者の承認を必要とするもの

・鉄骨製作工場

鉄骨製作工場について、建築物の規模や使用鋼材の材料および板厚等に応じて、表-4 に示す大臣認定製作工場のグレードまたは表-5 に示す東京都鉄骨加工工場登録のランクを指定する。工事施工者は指定されたグレードまたはランクと同等以上の製作および品質確保能力を有する製作工場を選定し、工事監理者の承認を得る必要がある。これら以外の工場を用いる場合は、溶接接合部、高力ボルト接合部その他についての検査方法、サンプリング方法、受入検査を依頼する検査会社等について「建築構造設計指針」の「12-1-18 構造耐力上主要な部分の試験及び検査について」を参考にして別途検討する。

表-4 大臣認定製作工場

グレード区分 適用範囲	J グレード	R グレード	M グレード	H グレード	S グレード
建物規模	3 階以下	5 階以下	制限なし	制限なし	制限なし
延床面積	500m ² 以内	3,000m ² 以内	制限なし	制限なし	制限なし
建物高さ	13m 以下 (軒高 10 以下)	20m 以下	制限なし	制限なし	制限なし
鋼材種類	400N	490N まで	490N まで	520N まで	制限なし
鋼材板厚	16mm 以下	25mm 以下	40mm 以下	60mm 以下	制限なし
通しダイヤフラム	490N まで 22mm 以下	32mm 以下	50mm 以下	70mm 以下	制限なし
ベースプレート	490N まで 50mm 以下	50mm 以下	制限なし	制限なし	制限なし

表-5 東京都鉄骨加工工場の登録

ランク 適用範囲	T 3	T 2	T 1
建物規模	3 階以下	5 階以下	制限なし
延床面積	3,000m ² 以内	3,000m ² 以内	制限なし
軒の高さ	10m 以下	20m 以下	制限なし
張 間	13m 以下	13m 以下	制限なし
鋼材種類	400N	490N まで	520N まで
鋼材板厚	16mm 以下	25mm 以下	60mm 以下
通しダイヤフラム	490N まで 22mm 以下	32mm 以下	70mm 以下
ベースプレート	490N まで 50mm 以下	50mm 以下	制限なし

・材料規格証明書

建築物に用いる鋼材、ボルト、溶接材料などの品質証明は、従来はミルシートや裏書きミルシートにより行われてきたが、複雑な鋼材の流通ルートの各段階における品質証明としては、必ずしも合理的なものではない。このため、本特記仕様における材料規格証明の方法としては、(一社)日本鋼構造協会が作成した「建築構造用鋼材の品質証明ガイドライン」による方法を推奨するが、従来のミルシートまたは裏書きミルシートによる方法としても良い。

(5) 接合部の検査

- ・完全溶け込み溶接部は母材と同等の力学性状が構造設計で必要とされている部位であるため、外観検査、超音波探傷検査等により溶接部の品質を確認する必要がある。設計者として求める検査内容と検査率を表中に記載する。法令（令第 92 条、令第 98 条）にいう溶接継目の形式「突合せ」と「完全溶け込み溶接部」とは完全には整合がとれていないが、閉鎖型断面等の外周部に用いる「部分溶け込み溶接部」の許容応力度・材料強度を「突合せ以外のもの」として「隅肉溶接部」並みの数値を用いて計算している場合には、隅肉溶接部と同様に「外観検査」についての検査率を表中に記載する。

溶接部の検査の種類には、以下のものがある。

①工場自主検査

工場自主検査は製作工場が自社の品質管理として自主的に行うもので、製作工場に所属する検査技術者もしくは製作工場が依頼した検査会社により、通常は突合せ溶接部に対して 100% の超音波探傷試験等を行い、不良箇所があった場合には手直しが行われている。ただし、検査報告書はこの中の一部が提出されるのが一般的である。この自主検査記録および手直し等の記録は、次の受入検査の際の検査計画に重要な情報を提供するものである。

②第三者受入検査

鉄骨製作者でもなく、鉄骨受入者でもない、第三者の専門調査会社による検査で、通常は鉄骨受入者となる施工会社が依頼する。建築主または建築主の代行として工事監理者が依頼する

場合もある。受入検査にあたっては、前記①の工場自主検査記録および手直し等の記録について十分に評価した上で、検査内容を検討する必要がある。自主検査が行われていなかったり、検査記録が不明な場合は、原則として、受入検査を全数検査とするなどの措置が必要となる場合がある。

受入検査の依頼にあたっては、この自主検査の評価を鉄骨受入者である施工会社が自ら行うか、検査会社に依頼するかを明確にしておくことが重要である。

③工事監理者

工事監理による溶接部の検査は、外観検査や第三者受入検査への立会いおよび書類検査が主体となるが、施工者の検査とは別に工事監理者が第三者受入検査を依頼することもある。

・内質検査

板厚が大きい鋼材を溶接する際には、過去にみられたように溶接層を少なくし、電流・電圧を上げて短時間で行うと、溶接部の温度が過度に上昇し溶接部の鋼材を軟化させたり溶接部分を脆性化させる等、機械的性質を変化させる恐れがある。これを防止するには、溶接作業を多層多パスとし、溶接部のパス間温度および人熱量の管理を適切に行う必要がある。ただし、この方法は時間がかかり生産効率が落ちるために守られないケースがみられるため、施工管理や工事監理の際に注意が必要である。特に梁端部を工事現場で溶接する場合には、工程管理との関係で施工管理がおろそかになりがちであるため、さらに厳重な注意が必要である。

この温度管理の状況を確認する検査が内質検査であり、①硬さ試験、②（不可逆性の）示温塗料塗布による検査方法がある。

「鉄骨造等の建築物の工事関する東京都取扱要綱」では、原則として、①高さ 45m を超える鉄骨造建築物で鋼材板厚 25mm 以上の溶接部、②高さ 45m 以下の鉄骨造建築物で鋼材板厚 40mm を超える溶接部に対して、内質検査結果の報告を求めるとされている。ただし、構造設計において、二次設計レベルで梁端部等の接合部に塑性ヒンジを生じさせないものとしている場合は、報告の対象外とされている。

7. 設備関係

「1. 建築物の構造内容」において記述したように、一定の建築物については設備設計のうちの構造耐力関連規定について構造設計一級建築士の関与が義務付けられた。このような建築物においては、構造設計図書に以下のような記載を行った上で構造設計一級建築士の記名、押印を行うことにより、建築設備図書への重複押印を避けることを考えている。

「建築設備の構造方法」の確認申請書への記載例について

建築基準法施行令第129条の2の4第二号に関する規定が適用される昇降機以外の建築設備については、建築基準法施行規則第1条の3第4項の表1の(10)項により「構造詳細図」に「昇降機以外の建築設備の構造方法」を明示することになっており、また、同令第129条の2の4第三号に関する規定が適用される法第20条第一号から第三号までの建築物に設ける屋上水槽等については、同規則第1条の3第1項の表2の(1)項により「令第129条の2の4第三号の規定に適合することの確認に必要な図書」に「令第129条の2の4第三号に規定する構造方法への適合性審査に必要な事項」を明示することになっているが、確認申請時にこれらの規定の適用を受ける建築設備についての具体的な計画が確定していない場合は、仕様書等に下記の例のような記載を行い、設計者の記名押印を行うこととする。

〔記載例〕

令第 129 条の 2 の 4 の事項 ※ 設計が該当する場合には、□にチェックを記入する。

・ 建築物に設ける建築設備にあっては、構造耐力上安全なものとして、以下の構造方法による。

- ☐ 建築設備(昇降機を除く。)、建築設備の支持構造部及び緊結金物は、腐食又は腐朽のおそれがないものとする。
- ☐ 屋上から突出する水槽、煙突、冷却塔その他これらに類するもの(以下「屋上水槽等」という。)は、支持構造部又は建築物の構造耐力上主要な部分に、支持構造部は、建築物の構造耐力上主要な部分に、緊結すること。
- ☐ 煙突の屋上突出部の高さは、れんが造、石造、コンクリートブロック造又は無筋コンクリート造の場合は鉄製の支枠を設けたものを除き、90 cm以下とすること。
- ☐ 煙突で屋内にある部分は、鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さを 5 cm以上とした鉄筋コンクリート造又は厚さが 25 cm以上の無筋コンクリート造、れんが造、石造若しくはコンクリートブロック造とすること。
- ☐ 建築物に設ける給水、排水その他の配管設備(給湯設備*を除く。)は、
 - ☐ 風圧、土圧及び水圧並びに地震その他の震動及び衝撃に対して安全上支障のない構造とすること。
 - ☐ 建築物の部分を通って配管する場合においては、当該貫通部分に配管スリーブを設ける等有効な管の損傷防止のための措置を講ずること。
 - ☐ 管の伸縮その他の変形により当該管に損傷が生ずるおそれがある場合において、伸縮継手又は可撓継手を設ける等有効な損傷防止のための措置を講ずること。
 - ☐ 管を支持し、又は固定する場合においては、つり金物又は防振ゴムを用いる等有効な地震その他の震動及び衝撃の緩和のための措置を講ずること。
- ☐ 法第 20 条第一号から第三号までの建築物に設ける屋上水槽等にあつては、平成 12 年建設省告示第 1389 号により、風圧並びに地震その他の震動及び衝撃に対して構造耐力上安全なものとする。
- ☐ 給湯設備*は、風圧、土圧及び水圧並びに地震その他の震動及び衝撃に対して安全上支障のない構造とすること。満水時の質量が 15 Kg を超える給湯設備については、地震に対して安全上支障のない構造として、平成 12 年建設省告示第 1388 号第 5 に規定する構造方法によること。

*「給湯設備」:建築物に設ける電気給湯器その他の給湯設備で、屋上水槽等のうち給湯設備に該当するものを除いたもの

この記載例を一般の工事関係者が理解しやすい内容として本仕様に整理した。従って、構造設計一級建築士の関与が義務付けられている建築物では、該当項目に必ずマークする必要がある。また、構造設計一級建築士の関与が必要無い建築物であっても、構造設計者の立場としては、これらの項目は当然ながら責任の一端を負うものであるため、マークすることが望ましい。

マークがなされた項目については、確認申請時および実施設計時の各段階において、工事関係者はこの項目に係わる設計関係資料を構造設計一級建築士もしくは構造設計者に提出する必要がある。

9. 鉄筋コンクリート工事

(0) JASS5 の適用について

本会発行の「旧標準図」の構造設計特記仕様書は、コンクリートの設計基準強度が $18 \sim 27 \text{N/mm}^2$ の工事を対象に、従来からの施工監理や鉄筋加工工事などの連続性に配慮して、JASS5 (1997 年版) に基づくとしていた。しかしながら、本仕様書「新構造標準図」は、Fc60 までの高強度コン

クリートを含む工事を対象とするために、大地震時における鉄筋とコンクリートの付着劣化などへの対応に配慮し、JASS5（2009年版）に基づくものとした。

(1)コンクリート

(a)コンクリートの仕様

本仕様書では、JASS5 に規定する普通骨材を用いたコンクリートを「普通コンクリート」と定義し、設計基準強度に応じて JASS5 の「一般仕様」と JASS5 の「高強度コンクリート」仕様の使い分けを表-6 に示すように行うものとする。また、調合管理強度以上として発注するレディーミクストコンクリートの呼び強度が表-7 に示す JIS 規格外となる場合は、法第 37 条の大臣認定を受けた製品を用いる必要がある。

表-6 コンクリート圧縮強度（N/mm²）に応じた仕様書の使い分け

設計基準強度 Fc	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
JASS5 での区分	普通コンクリート							高強度コンクリート							

表-7 レディーミクストコンクリートの JIS 規格品

調合管理強度	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	60 超
呼び強度（JIS 規格品）	21	24	27	30	33	36	40	42	45	50	55	55	60	規格外	

(b)品質と施工

- ・高強度コンクリートを打設する施工現場には、コンクリート主任技士またはコンクリート技士、あるいはこれらと同等以上の知識経験を有すると認められる技術者が常駐していなければならない。
- ・コンクリートの耐久設計基準強度は、構造体の計画供用期間の指定に応じて表-8 による。なお、本仕様書では計画供用期間の級が短期である工事を想定していない。

表-8 コンクリートの耐久設計基準強度

計画供用期間の級	耐久設計基準強度（N/mm ² ）
標準	24
長期	30
超長期	36*

*かぶり厚さを 10mm 増した場合は 30N/mm² とすることができる。

(c)調合および構造体コンクリート強度

- ・構造体強度を保証する材齢およびその供試体の養生方法を、本項を踏まえて確認し「新構造設計特記仕様 その 1」、「3. 使用建築材料表・使用構造材料一覧表」に記入する。構造体コンクリート強度の判定は、供試体の養生方法や高強度コンクリートと普通コンクリートにより異なる点に留意が必要である。

(2)鉄筋

- ・重ね継手の継手長さは、使用するコンクリートの設計基準強度に応じて「新鉄筋コンクリート構造配筋標準図(1)」の「2. 鉄筋加工、(6)継手」に示している重ね継手の長さ（L₁）による。
- ・継手を作用引張力が小さい部分以外に設けても良いとする場合には、耐震設計ルートに応じて表-9 を参考に使用する継手の等級の種類と性能をマークする。

表-9 継手の種類と使用の可否

計算方法	使用箇所		部材 種類	SA 級	A 級	B 級	C 級
				全半	全半	全半	全半
ルートⅠ、 Ⅱ-1、Ⅱ-2 または 壁式構造	a	・大梁の中央域の主筋 ・小梁の主筋およびスラブ引張鉄筋	—	〇〇	〇〇	△△	△△
	b	・柱と梁の材端域の主筋 ・壁梁の主筋および1階の耐力壁脚部の縦筋	—	〇〇	〇〇	△〇	×△
	c	・その他の鉄筋	—	〇〇	〇〇	〇〇	△〇
ルートⅡ-3	a	・大梁中央域の主筋 ・小梁の主筋およびスラブの引張鉄筋	—	〇〇	〇〇	△△	△△
	b	・柱と梁の材端域の主筋 ・壁梁の主筋および1階の耐力壁脚部の縦筋	—	〇〇	×〇	××	××
	c	・その他の鉄筋	—	〇〇	〇〇	〇〇	△〇
ルートⅢ	a	・大梁の中央域の主筋 ・小梁の主筋およびスラブの引張鉄筋	—	〇〇	〇〇	△△	△△
	b	・耐震設計上、降伏ヒンジが形成される材端域の主筋および1階の耐力壁脚部の縦筋	FA	〇〇	↓↓	↓↓	××
			FB	〇〇	↓〇	↓↓	××
			FC	〇〇	〇〇	↓〇	××
			FD	〇〇	〇〇	〇〇	××
			WA,WB	〇〇	〇〇	↓〇	××
			WC,WD	〇〇	〇〇	〇〇	××
	c	・上記以外の材端域の鉄筋	FA	〇〇	〇〇	△△	××
			FB	〇〇	〇〇	△〇	××
			FC	〇〇	〇〇	〇〇	××
			FD	〇〇	〇〇	〇〇	××
			WA,WB	〇〇	〇〇	△〇	△△
			WC,WD	〇〇	〇〇	〇〇	△△
	d	・その他の鉄筋	FA	〇〇	〇〇	△〇	△△
			FB	〇〇	〇〇	△〇	△△
			FC	〇〇	〇〇	〇〇	△〇
			FD	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
			WA,WB	〇〇	〇〇	〇〇	△〇
			WC,WD	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇

(注) 表中の全と半はそれぞれ全数継手と半数継手を示し、○と×はそれぞれ継手の使用の可否を示す。また、△は剛性又は強度が足りない分鉄筋本数を増やすことにより使用する場合であり、↓は○印のついている下位の部材種別と仮想して計算してある場合には、当該継手を使用してよいことを示す。

SA 級：強度、剛性、靱性等に関してはほぼ母材並みの継手（現時点では PCa 部材に限定的な条件で用いられているもののみ）

A 級：強度と剛性に関してはほぼ母材並みであるが、その他に関しては母材よりもやや劣る継手

B 級：強度に関してはほぼ母材並みであるが、その他に関しては母材よりも劣る継手

C 級：強度、剛性に関して母材よりも劣る継手

(3) かぶり厚さ

・設計かぶり厚さと最小かぶり厚さ

最小かぶり厚さは、建築基準法施行令第 79 条に定められているかぶり厚さである。これに対して設計かぶり厚さは施工誤差や耐久設計上の配慮などを踏まえて設計者が定めるもので、通常は JASS5 によっている。構造計算は設計かぶり厚に基づき行われているので、鉄筋の加工は設計かぶり厚さに基づく他、鉄筋の納まりを検討して行う必要がある。ふかしの指定がある場合には、設計かぶり厚さに対してふかしを行うことを原則とする。

・構造体の計画供用期間の級

本仕様では構造体の計画供用期間の級を短期とする仕様は想定していない。

(4) 型枠

本仕様に記載している型枠存置期間は、昭和 46 年建設省告示第 110 号（昭和 63 年改正 建設省告示第 1655 号）によるもので、現行の JASS5 と異なる部分がある。JASS5 2009 の型枠の存置期間は次のとおりであるので、告示と異なる仕様とする場合には特記が必要である。

なお、同表においてフライアッシュセメント A 種は現況で使用されていないことから削除している。

【参考】 JASS5 2009 による型枠の存置期間

(普通コンクリートの場合)

- a. 基礎、梁側、柱および壁のせき板の存置期間は、計画供用期間の級が短期および標準の場合はコンクリートの圧縮強度⁽¹⁾が 5 N/mm^2 以上、長期および超長期の場合は 10 N/mm^2 以上に達したことが確認されるまでとする。ただし、せき板の取外し後、8.2. b に示す圧縮強度が得られるまで湿潤養生をしない場合は、それぞれ 10 N/mm^2 以上、 15 N/mm^2 以上に達するまでせき板を存置するものとする。
- b. 計画使用期間の級が短期および標準の場合、せき板存置期間中の平均気温が 10°C 以上であれば、コンクリートの材齢が表 9.2 に示す日数以上経過すれば、圧縮強度試験を必要とすることなく取り外すことができる。なお、取外し後の湿潤養生は 8.2 に準じる。

表 9.2 基礎・梁側・柱および壁のせき板の存置期間を定めるためのコンクリートの材齢

セメント の種類 平均 気温	コンクリートの材 齢 (日)		
	早強ポルトランドセメント	普通ポルトランドセメント 高炉セメントA種 シリカセメントA種 フライアッシュセメントA種	高炉セメントB種 シリカセメントB種 フライアッシュセメントB種
20°C 以上	2	4	5
20°C 未満 10°C 以上	3	6	8

- c. スラブ下および梁下の支保工の存置期間は、コンクリートの圧縮強度⁽²⁾ がその部材の設計基準強度に達したことが確認されるまでとする。

(高強度コンクリートの場合)

- a. せき板の存置期間は、コンクリートの圧縮強度が 10 N/mm^2 以上に達したことが確認されるまでとする。

4.2 新鉄筋コンクリート構造配筋標準図

2. 鉄筋加工

(1) 鉄筋加工

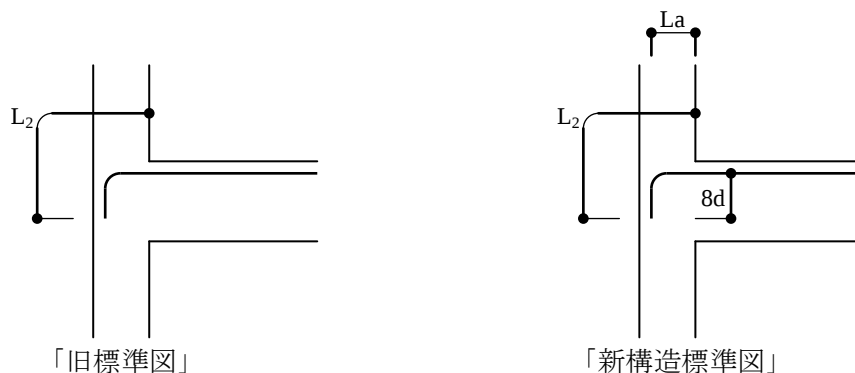
本標準図では、鉄筋の種類は SD295A、SD295B、SD345、SD390 および SD490 を対象とし、鉄筋径は D41 以下を対象とした。高強度仕様であり付着劣化を考慮しなければならない建物を対象としている観点から、丸鋼は適用外としている。

- ・「新構造標準図」と「旧標準図」の違い

「新構造標準図」は JASS 5 (2003 年版、2009 年版) に準拠しているため、JASS5 (1997 年版) に準拠している「旧標準図」とは、以下の点が異なるので留意されたい。

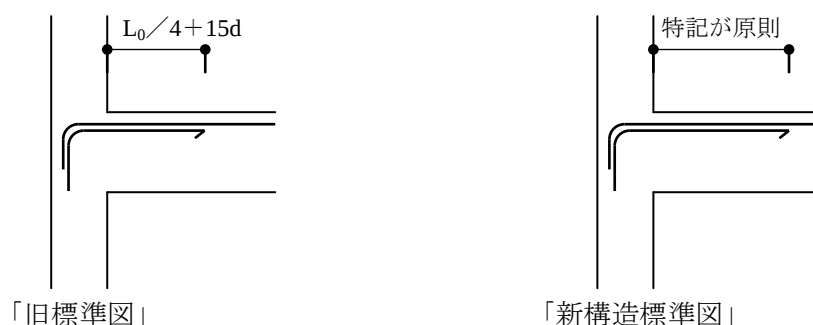
① 梁主筋の定着長

大梁主筋の柱への定着長は、「旧標準図」では L_2 のみの規定であるが、「新構造標準図」では太径鉄筋などに対応するため、下図に示す水平投影長さ (L_a) の規定などが追加されている。



②カットオフ長さ

「旧標準図」では大梁主筋のカットオフ長さは、鉄筋径が概ね D32 以下を対象として、下図に示すように内法スパン (l_0) に対して $l_0/4 + 15d$ としている。しかしながら、「新構造標準図」ではカットオフ長さを精算し標準図中にカットオフ長さを明記する必要がある。



(2) 加工寸法の許容差

鉄筋の長さは、長すぎても短すぎても構造性能に悪影響が生じるので、精度良く監理する必要がある。鉄筋の加工長さは図示しているように、定着長さや継手長さと寸法の採り方や計測起点が異なることに留意が必要である。

(5) 定着長さ

鉄筋コンクリート部材の各部位の定着長さを、鉄筋の種別とコンクリートの設計基準強度の関係で一覧表にしている。表中の定着長さの種類（符号）は以下に示す区分がされており、表の下部の図中および標準図の図中の符号に対応しているが、定着長さの計測の起点は定着長さの種類ごとに異なる点に留意が必要である。

- L_2 : 末端にフックが無い場合で直線定着のとき、もしくは中間折り曲げ加工されたときの全定着長さ
- L_{2h} : 末端にフックが有る場合（中間折り曲げも含む）で、フックの中心線までの長さ
- L_a : 大梁主筋の柱内水平投影定着長さで、柱せいの 3/4 倍以上とすることが必要がある
- L_b : 小梁・スラブの上端筋の梁内折り曲げ定着の水平投影定着長さ
- L_3 : 小梁・スラブの下端筋の直線定着長さ
- L_{3h} : 小梁・スラブの下端筋のフック付き定着長さで、フック中心線までの長さ

(6) 継手

重ね継手の継手長さを鉄筋の種別とコンクリートの設計基準強度の関係で一覧表にしている。

- L_1 : 直線重ね継手長さ
- L_{1h} : フック付き重ね継手長さ

JASS5 では、D32 までは重ね継手が許容されているが、本仕様では太径鉄筋の重ね継手はでき

るだけ避けることが望ましいものとして、D29 以上の鉄筋には原則として重ね継手は用いないものとした。

3. 杭・基礎

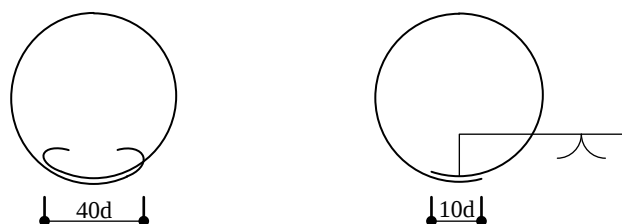
(1) 直接基礎

・フーチングの配筋

図では配筋の方法や鉄筋の末端の形状を示しているだけであり、補強筋の本数や径は詳細図に特記する必要がある。斜め筋は鉄筋径によっては納まりやコンクリートの充填性の問題が生じることがあるので、本標準図としては配さないこととした。

・フープ筋の継手

杭のフープ筋の継手は下図に示すように、フック付きの $40d$ 重ね継手もしくは片側 $10d$ のフープ溶接とする。



(2) 杭基礎

① 場所打ち杭

・重ね継手

現場打ちコンクリート杭は水中でのコンクリート打設が行われる他、太径の鉄筋でも重ね継手を行うため、通常よりも長い $45d$ の重ね継手を標準としている。

4. 地中梁

(1) 独立基礎、杭基礎の場合(定着、継手)

地中梁とは 1 階の土間スラブの下に設けられている梁を言い、床スラブからの常時の応力を支えていないため、作用応力の大半は地震時の応力である梁を想定している。従って、常時に床スラブからの大きな応力が生じる基礎梁については、一般の大梁と同様の鉄筋の加工および継手位置とする必要がある。

主筋のカットオフ長さは構造計算結果を踏まえ、 $l_0/4 + 15d$ で不足する場合には、表 6-1 に特記する。

(4) せいの高い梁のあばら筋加工要領図

基礎梁せいが 1500 を超えるなど大きく、また周辺に山留めが配され下部が地盤である場合には、あばら筋を一本で加工することが困難なことが多い。このような場合に、(ロ) や (イ) のように適切な仕様によりあばら筋を梁せいの中央で継ぐこともあるが、(イ) のようにあばら筋の形状に配慮すればせん断応力度が小さくなる末端で継ぐことも許容している。

5. 柱

(1) 柱主筋の継手

曲げ応力による引張応力が小さいと判断できる範囲を図示している。溶接継手や機械式継手な

どの A 級以上の継手を引張応力が大きい部分に配する場合の継手位置は特記による。

(2) 柱主筋の定着

最上階の柱頭鉄筋の定着長さ L_2 が不足する場合には、配筋方法を特記する。 L_2 が不足する場合の配筋は、現実的には配筋が困難であるので設計時において最上階の梁せいと柱主筋径の関係を十分に検討しておく必要がある。

(6) 絞り

図の絞り要領は比較的剛強な大梁内で柱主筋を絞ったり定着させて、階による柱断面の変化に対応する方法を示している。従って、(c) に示す柱の絞りが大きい場合や、ピロティ階の大断面の柱に多量の柱筋が配されていて上階において柱筋量を急激に減少させる場合には、(c) を参考に大梁との納まりも含め詳細を検討し、特記する必要がある。

6. 大梁

(1) 定着

・ 曲げ上げ定着

大梁下端筋の定着方法は、柱・梁接合部への拘束が曲げ上げ定着の方が大きいこと、などの理由で、本標準図では曲げ上げ定着を推奨している。ただし、曲げ上げ定着により柱・梁接合部内の鉄筋が混雑し、コンクリートの充填に支障がある場合などでは曲げ下げ定着としてもよい。

・ 主筋のカットオフ長さ

主筋のカットオフ長さは構造計算結果を踏まえ、表 6-1 に必ず特記する。

(2) 大梁主筋の継手

引張応力が小さいと判断できる範囲を図示している。溶接継手や機械式継手などの A 級以上の継手を引張応力が大きい部分に配する場合の継手位置は特記による。

(4) あばら筋の型

①の形状のあばら筋の加工は、スラブ付きの梁ではないものの梁せいの大きい場合や SRC 梁のように他の形状の加工では施工が困難な場合に限って用いるものとする。

(6) 梁主筋の定着

- ・ 梁主筋を柱に、①直線定着する場合、②90° フック付き直線定着する場合、③折曲げ定着する場合、および④プレート定着する場合の定着長さを示している。定着長さの寸法は、「2. 鉄筋加工」、「5. 定着長さ」による。
- ・ ④プレート定着は、設計図書内にプレート定着とすることが特記されている場合に限り適用することができる。

7. 小梁、片持梁

- ・ 主筋の余長および継手位置等は、小梁と大梁で大きく異なる。小梁と大梁の区分は部材リストや部材名で判別できるようにする必要がある。小梁と大梁の区別が明確でない部材は、監理者に確認する必要がある。
- ・ 片持梁（小梁）の継手位置はここには明示されていないが、片持梁（大梁）に同じく扱ってよい。

8. 床板

(1) 定着および継手

- ・一般床スラブ

太径鉄筋を用いる建物では、方向により大梁主筋のレベルが大きく異なるため、床スラブ筋の位置を適切なレベルに保持するために、必要に応じて補助筋などを配置するものとする。

- ・片持スラブ

片持スラブの上端筋は、スラブ主筋の有効せいを確保するためバーサポート等信頼性の高い方法で保持する。

(4) 床版開口部の補強

表に示している補強筋の量は、一般的な二方向配筋床版で想定したものであり、ボイドスラブなどの特殊な床スラブの開口補強筋は特記による。

9. 壁

(2) スリット部

- ・耐震スリットの配置および形状は特記による。特記が無い場合には図中のディテールとする。ただし、水平配置の耐震スリットは標準を示していないので、必ず特記する必要がある。
- ・スリット幅も特記による。スリット幅が特記されていない場合は、階高の 1/100 を目安とし監理者と協議して決定する。

10. 柱、梁増打ちコンクリート補強

(1) 柱、(2) 梁

- ・増打ち寸法およびその配筋は特記による。
- ・増打ち部の配筋指定が無い場合は、増打ち寸法に応じて本図に示す補強筋を配する必要がある。
- ・増打ちが特記されていない部分に増打ちを行う場合には、監理者と事前に協議する必要がある。

11. 梁貫通補強

(1) 設置可能範囲

- ・梁貫通補強筋については、設計時または工事着工前に梁貫通の位置および梁貫通孔のサイズに応じて必要補強筋量を算出し、特記する。
- ・特記が無い場合は、監理者に確認する。

(2) 既製品

既製品により梁貫通補強を行う場合には、設計時または工事着工前に梁貫通の位置および梁貫通孔のサイズに応じて必要な補強量を算出し製品名と共に型番等を特記する。設計図書に特記された配筋を施工時に変更して既製品を用いる場合には、計算により同等の補強であることを確認した上で設計者および工事監理者の承認を得る。

4.3 鉄骨構造標準図

1. 一般事項

(1) 材料及び検査

本標準図は、中規模以下の一般的な建築物を想定した標準であり、鋼材の厚さが 40mm 以下の構造を対象としている。40mm を超える板厚を用いる構造にも準用はできるが、溶接部の形状については工場の実績を確認し、必要に応じて溶接性試験を行うなどして、適切な仕様とする必要がある。ただし、ベースプレートについては板の面外曲げ性能の確保などを目的として板厚を大きくすることがあり、板厚に応じた溶接性能を期待するわけではないため、ベースプレート厚が 40mm を超えても本仕様の適用範囲と考えて良い。

(4) 溶接接合

本標準では、エンドタブ、裏当金およびスカーラップ等について、標準的な仕様を示している。従って、溶接性試験等で性能の確認を行った場合には、監理者の承認を得て裏当金等の仕様を変更しても良い。

冷間成形角形鋼管を用いる場合は、本標準図中の表「鋼材種別による溶接条件」によらず、鉄骨加工工場の大員認定制度においてグレード別に定められた適用範囲と溶接条件制限事項に規定された値で施工する必要がある。なお、これとは別の値を「冷間成形角形鋼管設計・施工マニュアル（2008 年版）、日本建築センター」で推奨しているが、取り扱いに関しては慎重にすべきであることが同書 Q&A に記載されている。

2. 溶接標準図

・溶接記号

柱の種類に応じて、標準的な溶接記号（番号）を表示している。図中に溶接記号（番号）が表示されていない部分は、各建物で作用する応力状態が異なることが想定されるため、建物ごとに設計者が適切な溶接方法を決定し、①～⑦の溶接記号（番号）を図中に記入する。本標準図の溶接方法は、施工性が比較的良好な裏当金を用いた方法（④、⑦）を採用しているが、溶接技量の高い技能者による溶接が行える場合には、監理者の承認を得て溶接性能が優れているガウジングタイプの方法（③、⑤、⑥）に変更することが望ましい。

・通しダイアフラム

通しダイアフラムは、溶接部の目違いの防止のために梁板厚の 2 サイズアップとしている。この場合、2 サイズアップとは平板の標準板厚（6、9、12、16、19、22、25、28、32、36、40mm）を 2 ランクアップさせるとの意味である。また、通しダイアフラムには板厚方向の応力が作用するため、柱板厚が大きく大きな応力が作用すると考えられるダイアフラムには板厚方向の性能が規定されている SN490C 等を用いる必要がある。この場合、柱フランジからの出寸法を標準では 25mm としているが、板厚の 1.0～2.0 倍とすることが望ましいため、必要な場合には出寸法を特記する。冷間成形角形鋼管設計・施工マニュアル（2008 年版）の第 5 章では、出寸法を角形鋼管の板厚 $t < 28\text{mm}$ の場合 25mm、 $t \geq 28\text{mm}$ の場合 30mm を推奨している。また、同章で説明する溶接方法（入熱、パス間温度等）を適用している場合に限り、ダイアフラムの材質は SN 材の B 種でも十分な性能を確保できるとしている。

3. 継手規準図、その他

(1) 高力ボルト、ボルト、アンカーボルトのピッチ

高力ボルト等の穴の縁端距離とピッチについて、最小値と標準値を示している。指定しない場合は標準値を用いることを原則とするが、工事監理者の承認を得て最小値以上の寸法として良い。

(8) 柱脚

平成 12 年建設省告示 1456 号に規定されている柱脚の詳細を示している。許容応力度計算を行わなかった場合には、この詳細による。許容応力度計算を行って柱脚の詳細を決定した場合には、別途特記する。

(6) 梁貫通補強

- ・ 梁貫通補強については、設計時に梁貫通を行う範囲および梁貫通孔のサイズに応じて必要補強量を算出する。プレート補強の場合では、必要補強量が表および図中に示されている補強を上回る場合には特記する。また、図中に示されているパイプ補強やリブプレート補強などの、他の補強方法を採用する場合は補強材の寸法等を特記する。

4.4 壁式鉄筋コンクリート構造配筋標準図

1. 一般事項

(1) 適用範囲

本配筋標準図は、コンクリートの設計基準強度が $18/\text{mm}^2 \sim 24\text{N}/\text{mm}^2$ の壁式鉄筋コンクリート構造の建物の設計および施工に適用する。使用する鉄筋の種類は JIS G 3112 に規定されている SD295A、SD295B、SD345 とする。

2. 鉄筋加工、かぶり

(2) 鉄筋の定着および重ね継手の長さ

本項に示す鉄筋の定着長さ (L_1 、 L_2 、 L_3) は、新鉄筋コンクリート構造配筋標準図の定着長さと異なる部分があるので注意されたい。壁式鉄筋コンクリート構造に用いる鉄筋の定着の方法および定着長さは、本標準図によるものとする。