

SABTEC機械式定着工法 デザインマニュアル(2014年)

【概要】

デザインマニュアル(2014年)は、設計指針を補完する技術資料であり、**入門書的な解説**のほかに、設計指針(2014年)で提案する種々の接合部配筋詳細図などを網羅的にまとめた「**標準配筋詳細仕様書**」などの設計資料を掲載している。

すなわち、**接合部配筋詳細は性能確保の点で重要である**ので、柱梁接合部詳細設計に必要な設計資料を掲載している。

- 1章 はじめに
 - 2章 EXCELプログラムを用いたRC柱梁接合部の設計例
 - 3章 SABTEC機械式定着プログラムを用いたRC柱梁接合部の設計例
 - 4章 接合部配筋詳細設計
 - 5章 機械式定着工法による定着工事管理の注意点
- 【標準配筋詳細仕様書】
- 【接合部配筋詳細に係わる各部鉄筋位置の計算資料】
- 【SABTEC技術評価を取得した機械式定着工法概要】

1

2章 EXCELプログラムを用いた RC柱梁接合部の設計例

p. 1

【概要】

本章では、**設計指針による主筋定着検定および接合部せん断検定の各計算プロセスの解説を意図し**、EXCELプログラムを用いたRC柱梁接合部の設計例を示す。

2.2節では**標準形柱梁接合部**の設計例、**2.3節**では**特殊形柱梁接合部**の設計例を示し、**2.4節**では性能検定方式と技術基準方式の検定比較、**2.5節**では柱梁接合部検定プログラムの注意点を示す。

- 2.1 まえがき
- 2.2 標準形柱梁接合部の設計例
- 2.3 特殊形柱梁接合部の設計例
- 2.4 性能検定方式と技術基準方式の検定比較
- 2.5 柱梁接合部検定の注意点

2

2.2 標準形柱梁接合部の設計例

p. 1

2.2.1 検討対象および検討方針

- 検討対象接合部は、靱性保証型設計指針に示された地上12階建事務所ビル設計例のト形、T形、L形接合部とする。
- 靱性保証型設計指針の設計例では、桁行、張間方向ともに、外周部、内部いずれも柱・梁心合せとしているが、本検討では、外周部は、柱・梁外面合せとした。
- 本検討では、T形接合部の検討対象の張間X1, X7通・側柱(C2-G1, G2)接合部に接続するY2, Y3間の耐力壁を無視し、純ラーメン骨組として扱う。

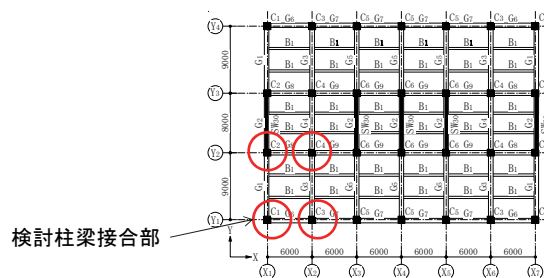


図2.1 基準階伏図

3

【本検討の留意事項】

p. 2

- 梁、柱主筋の材料強度の割増し係数は、靱性保証型指針による値とする。
- 梁、柱主筋の定着長さは、入力値と必要定着長さの大きい方とする。
- 上階柱絞りの接合部せん断検定に用いる梁主筋定着長さ l_{ag} は上下主筋の平均値とし、接合部有効幅 b_j 算定用の柱せい D_c も上下柱の平均値とする。
- 外周側柱梁接合部のせん断耐力は、原設計梁幅に割増し幅を加えた値を梁幅として算定する。
- 本検討では、設計指針7.1節の解説(5)の推奨事項「上下柱(下柱)横補強筋と同鋼種、同径で間隔を1.5倍以下かつ150mm以下」を考慮し、接合部横補強筋量を定める。

【梁、柱主筋中心かぶり厚さ】

- 梁主筋中心かぶり厚さ dt_T, dt_B は、梁主筋D32, D35ともに、継手カプラーを考慮し、すべて上側(2次筋側)90mm、下側(1次筋側)130mmとした(4章の表4.1)。
- T形接合部に接続する梁1段筋と2段筋の中心間距離 P_{12} は、接合部横補強筋の配置等を考慮し、95mm($\cong 3db$)とした。
- 柱主筋中心かぶり厚さ dt は、柱主筋D32~D41に応じ、継手カプラーを考慮し、85~95mmとした(4章の表4.1)。

4

2.5 柱梁接合部検定の注意点

(梁主筋定着長さ) $l_{ag} = \max \{l_{agD}, l_{ago}\}$, $l_{ago} = \max \{l_{ao}, X \cdot D_c, n \cdot db\}$ (2.1)

(柱主筋定着長さ) $l_{ac} = \max \{l_{acD}, l_{aco}\}$, $l_{aco} = \max \{l_{ao}, X \cdot D_g, n \cdot db\}$ (2.2)

ここに、 l_{agD} , l_{acD} : 梁、柱主筋定着長さの設計値(入力値)

l_{ago} , l_{aco} : 梁、柱主筋の構造規定を考慮した必要定着長さ

l_{ao} : 設計指針・式(8.1)の必要定着長さ、ただし、 $l_{ao} \leq 25 \text{ db}$ とする。

D_c : 柱せい、 D_g : 梁せい、 db : 梁主筋または柱主筋の呼び名の値(直径)

X : 構造規定による柱せいまたは梁せいに対する倍数(表2.15)

n : 構造規定による主筋の呼び名の値(直径)に対する倍数(表2.15)

表2.15 梁、柱主筋の定着長さ係数 X , n の一覧

X	(性能検定) (技術基準)	梁主筋定着長さ l_{ag}				柱主筋定着長さ l_{ac}
		ト形接合部		L形接合部		T形、L形接合部
		圧縮軸力	引張軸力	上端筋	下端筋	
n	(共通)	12	15	16	14	16(12)

- L形接合部内の梁上端筋の X と n の値は、水平投影定着長さの値とする。
- 柱主筋定着長さ l_{ac} の n の値(12)は、耐震壁の付帯柱梁接合部内の柱主筋定着部に適用する。
- ト形、十字形接合部内の柱主筋の場合、T形、L形接合部内の柱主筋に準じ、 $X=3/4$, $n=16$ とする。
- 十字形接合部内の梁主筋定着の場合、ト形接合部内の梁主筋と同様、 $X=2/3$, $n=12$ とする。
- T形接合部内の梁主筋定着の場合、L形接合部内の梁主筋に準じ、上端筋 $X=3/4$, $n=16$ 、下端筋 $X=3/4$, $n=14$ とする。
- 鉛直段差梁付き十字形接合部内の梁主筋定着の場合、 $X=3/4$, $n=12$ とする。
- 鉛直段差梁付きT形接合部内の梁主筋定着の場合、L形接合部に準じ上端筋 $X=3/4$, $n=16$ 、下端筋 $X=3/4$, $n=14$ とする。
- 鉛直段差梁付きT形、十字形接合部の柱主筋の X と n は、L形、T形接合部の場合と同じとする。
- 許容応力度設計による柱、梁主筋の X と n は、技術基準方式と同じ値とする。

表2.1 ト形接合部の入力諸元

柱、梁符号	梁方向(L1, X1)連 C1-G1							
	12	11	10	9	8	7	6	5
(基本)	接合部種別(ト形, T形, L形, 十字形) 設計区分(柱, 梁)							
	柱	梁	柱	梁	柱	梁	柱	梁
	引張軸力の有無	無	無	無	無	無	有	有
	接合部位置(外合部, 内合部, 両合部, その他)	両合部	両合部	両合部	両合部	両合部	外合部	外合部
	梁主筋種類(角鋼, 角形, 矩形, 円形)	角形	角形	角形	角形	角形	角形	角形
	柱主筋有無の有無	無	無	無	無	無	無	無
	上柱筋形式(角鋼, 片側, 脚)	無	片側	無	片側	無	無	無
(架構)	コンクリート設計基準強度 f_c (N/mm ²)	30	36	36	36	36	40	42
	鋼種	S500	S500	S500	S500	S500	S500	S500
	スパン長 l (mm)	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000
(梁)	幅 B (mm)	645	645	645	650	650	655	655
	高さ H (mm)	900	900	900	900	900	900	900
	梁上段筋中心のふり厚さ d_{11} (mm)	130	130	130	130	130	130	130
	梁下段筋中心のふり厚さ d_{12} (mm)	90	90	90	90	90	90	90
	段差と段差前の中点距離 F_{12} (mm)	0	0	0	0	0	0	0
(柱)	引張軸力 N_t (kN)	S0390	S0390	S0390	S0390	S0390	S0390	S0390
	呼び名	D35	D35	D35	D35	D35	D35	D35
	段筋の本数	4	4	4	4	4	4	4
	段筋の本数	0	0	0	0	0	0	0
	上柱筋中心距離(入力値) l_{ag} (mm)	S95	S95	S95	S95	S95	S95	S95
(スラブ筋)	縦筋	S0295	S0295	S0295	S0295	S0295	S0295	S0295
	呼び名	D13	D13	D13	D13	D13	D13	D13
	本数	2	2	2	2	2	2	2
	呼び名	D10	D10	D10	D10	D10	D10	D10
	本数	2	2	2	2	2	2	2
(柱)	幅(上柱) B_u (mm)	850	850	900	900	950	950	950
	幅(下柱) B_d (mm)	850	850	900	900	950	950	950
	せい(下柱) D_d (mm)	850	900	900	950	950	950	950
(柱主筋)	縦筋	S0390	S0390	S0390	S0390	S0390	S0390	S0390
	呼び名	D35	D35	D35	D35	D35	D35	D35
	本数	2	2	2	2	2	2	2
	引張軸力 N_t (kN)	-	-	-	-	-	-	-
	柱主筋定着長さ(入力値) l_{ac} (mm)	-	-	-	-	-	-	-
	柱外縁主筋中心のふり厚さ d_{1c} (mm)	85	85	90	90	90	90	90
	梁の接合部出寸法(入力値) h (mm)	-	-	-	-	-	-	-
	縦筋	S0295	S0295	S0295	S0295	S0295	S0295	S0295
	呼び名	D13	D13	D13	D13	D13	D13	D13
	1組の本数	4	4	4	4	4	4	4
	間隔(mm)	100	100	100	100	100	100	100
(接合部)	縦筋	S0295	S0295	S0295	S0295	S0295	S0295	S0295
	呼び名	D16	D16	D16	D16	D16	D16	D16
	1組の本数	2	2	2	2	2	2	2
	組数	5	5	5	5	5	5	5

- 【入力データの注意点】**
 基本条件: 各欄()内の文字を各セルに文字データとして入力する。
- 接合部種別を「L形」と入力した場合、負加力時に引張側となる下端筋の必要定着長さを判定する。
 - 接合部位置を「その他」と入力した場合、「梁の接合部出寸法」のセルに設計値を直接入力する。また、直交梁の幅が接続する柱幅と同じか、または大きい場合、「その他」と入力する。
 - 上下の階高が異なる場合、上下の階高の平均値を入力する。
 - たとえば、鋼種の数値「390」を入力し、呼び名の数値「35」を入力する(以下、同様)。
 - 上端筋と下端筋の本数が異なる場合、上端筋と下端筋が引張側の場合(正加力と負加力)について計算。
 - 梁上端筋定着長さが入力されない場合、構造規定を考慮した必要定着長さ l_{ago} が設定される。
 - 引張柱軸力(有)の場合、引張柱軸力 N_t を入力する。
 - 柱主筋定着(有)の場合、柱主筋定着長さ l_{ac} を入力。
 - 梁の接合部出寸法を入力する場合、注視点②参照

表2.1では、初心者を想定し、SABTEC指針による①柱、梁主筋定着検定、②接合部検定の入力データとその注意点について解説した。

表2.4 ト形接合部の検討結果

項目	計算式	結果 (単位: mm)					
		12G1	11G1	10G1	8G1	7G1	6G1
定着長さ 規定値	$l_{ag1} = \max\{l_{ago}, \min(Dc, l)\}$	180	171	160	148	136	125
	l_{ag1}/Dc	0.80	0.79	0.78	0.76	0.74	0.72
	$l_{ag1}/Dc \geq 0.74$	OK	OK	OK	OK	OK	OK
梁主筋定着長さ(上柱)	l_{ag1}/Dc	0.74	0.73	0.72	0.70	0.70	0.71
	$l_{ag1}/Dc \geq 0.74$	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	判定	OK	OK	OK	OK	OK	OK
梁主筋定着長さ(下柱)	l_{ag1}/Dc	0.80	0.79	0.78	0.76	0.74	0.72
	$l_{ag1}/Dc \geq 0.74$	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	判定	OK	OK	OK	OK	OK	OK
梁主筋の背面かぶり厚さ(上柱)	e/Dc	0.20	0.19	0.18	0.17	0.17	0.17
	$e/Dc \leq 1/6$	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	判定	OK	OK	OK	OK	OK	OK
(柱)	柱主筋定着長さ	-	-	-	-	-	-
	l_{ag2}	-	-	-	-	-	-
	l_{ag2}/Dc	-	-	-	-	-	-
(柱)	引張の耐力	0	0	0	0	0	0
	N_t/N_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	判定	OK	OK	OK	OK	OK	OK
接合部 せん断 検定	接合部耐力	1152	1121	1071	1011	951	891
	せん断力	110	110	110	110	110	110
	判定	OK	OK	OK	OK	OK	OK
接合部 横補強筋	上下柱横補強筋	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	必要横補強筋比 p_{wh}	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	判定	OK	OK	OK	OK	OK	OK

- 【備考】
- ① $l_{ag1} = \max\{l_{ago}, \min(\text{入力値}, Dc)\}$ 、 l_{ago} : デザインマニュアル式 (2.1) の計算値
 - ② 定着長さ規定を満足しない場合NG、 $l_{ag1} \geq \text{入力値}$ または $l_{ag1}/Dc \geq 0.8$ の場合「要注意」、それ以外の場合OK
 - ③ $l_{ag2} = \max\{l_{ag1} + e, \min(\text{入力値} + e, Dc)\}$ 、 e : 上柱の絞り寸法
 - ④ 定着長さ規定を満足しない場合NG、 $l_{ag2} \geq \text{入力値}$ または $l_{ag2}/Dc \geq 0.8$ の場合「要注意」、それ以外の場合OK
 - ⑤ $Cb = Dc \cdot l_{ago} / l_{ag}$ 、 $l_{ago} = \max\{l_{ac}, X \cdot Dc \cdot l_{n} \cdot db\}$
 - ⑥ 「内合せ」かつ $l_{ag} = Dc$ の場合、上柱に対する背面かぶり厚さは検討対象外“-”。
 - ⑦ 柱主筋定着“有”の場合、柱主筋定着長さ計算値を表示し、柱主筋定着“無”の場合、“-”を表示する。
 $l_{ac} = \max\{l_{aco}, \text{入力値}\}$ 、 l_{aco} : デザインマニュアル式 (2.2) の計算値
 - ⑧ $e = 0$: Type0、 $e/Dc \leq 1/6$: Type1、ト形かつ外合せ: Type2、ト形かつ外合せ以外: Type3、ト形以外: Type4
 - ⑨ 「靱性」: $n_p = 1.0$ 、「技術」: $n_p = 1.1$
 - ⑩ 上下柱横補強筋比 p_{wh} は、上柱と下柱の柱幅 B_c の小さい方を用いて計算される。*: 上下柱横補強筋量に対する接合部必要横補強筋量 $p_w \cdot \sigma_{wyo}$ の比の判定に用いるため。
 - ⑪ 平均間隔 = $j \cdot t_{go} / n$ 、 $j \cdot t_{go}$: 梁上下最外縁主筋間距離、 n : 接合部横補強筋の組数
 - ⑫ 平均間隔比 = 接合部横補強筋平均間隔 / 上下柱横補強筋間隔
 - ⑬ 引張柱軸力(有)の場合、引張柱軸力比 N_t / N_y を表示する。

2.2.2 検討結果

- (1) ト形接合部・・・表2.4
 - 1) 上柱側の梁主筋(必要)定着長さ l_{ag1} は、12G1、6G1では0.74Dc上、0.75Dc上であり、それ以外では入力値と同じ0.7Dc上で決定した(2.5節(2)参照)。
 - 2) 接合部耐力余裕度 λ_p は、いずれも1以上であり、 λ_p の最小値は、12階梁-11~12階柱接合部の1.49である(設計指針4.3節参照)。
 - 3) 接合部横補強筋比 p_{wh} は、設計指針7.1節(1)の規定および同解説(5)の接合部横補強筋平均間隔の推奨値を満足した。
 - 4) 上下柱の絞り寸法 e は、Type0(柱絞りなし)またはType1($e/Dc \leq 1/6$)である(2.3.2項参照)。柱梁接合部内の柱主筋は、Type0では直線通し筋、Type1では折曲げ通し筋とする(設計指針13.2節(3)参照)。

2.3 特殊形柱梁接合部の設計例

p. 9~15

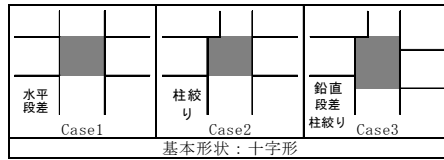


図2.2 段差梁付き柱絞り十字形接合部

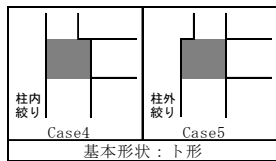


図2.3 柱絞りト形接合部

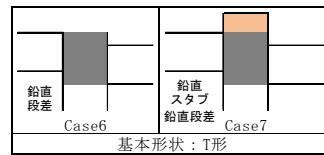


図2.4 段差梁付き鉛直スタブ付きト形接合部

9

CASE1~CASE3の入力諸元および検討結果

p. 9, 10

表2.7 入力諸元

特殊設計例		Case1	Case2	Case3
接合部種別(ト形, T形, L形, L形負, 十字形)	十字形	十字形	十字形	十字形
設計区分 (H, L)	H	H	H	H
直交梁の種別 (両側, 片側, 無)	無	片側	両側	無
引張軸力の有無	無	無	無	無
接合部位置 (外合せ, 内合せ, 芯合せ, その他)	芯の揃	芯の揃	芯の揃	芯の揃
主筋材端部の割増し係数 (配件, 技術)	割増	割増	割増	割増
柱主筋定着有(無)	無	有	有	有
上柱梁の形式 (両側, 片側, 無)	無	両側	片側	無
梁主筋定着有(無)	有	無	有	有
梁主筋の定着形式 (貫通型, 非貫通型, -)	貫通型	-	貫通型	-
コンクリート設計基準強度 $F_c (N/mm^2)$	54	54	36	36
筋力	$f_t (N/mm^2)$	317.0	330.0	330.0
スパン長	$l (mm)$	9125	8000	8000
幅	$B_c (mm)$	290	700	600
せい	$D_c (mm)$	1490	900	800
梁上段筋中心のかり厚さ	$d_{1T} (mm)$	95	95	90
梁下段筋中心のかり厚さ	$d_{1B} (mm)$	140	140	140
1段筋と2段筋の中心間距離	$P_{12} (mm)$	147	130	0
(L梁主筋)	鋼種	SD490	SD490	SD490
	引張鉄筋	D38	D38	D35
1段筋の本数	n_1	2	5	5
2段筋の本数	n_2	3	2	0
1段目定着筋の本数	n_{a1}	1	0	5
2段目定着筋の本数	n_{a2}	1	0	0
上柱梁の梁主筋定着長さ(入力値)	$l_{col} (mm)$	750	765	525
(スタブ筋)	鋼種	SD295	SD295	SD295
	呼び名1	D13	D13	D13
	本数n1	3	6	6
	呼び名2	D10	D10	D10
	本数n2	2	2	4
(R梁主筋)	鋼種	SD490	SD490	SD490
	引張鉄筋	D38	D38	D35
1段筋の本数	n_1	2	5	5
2段筋の本数	n_2	3	0	0
1段目定着筋の本数	n_{a1}	1	0	5
2段目定着筋の本数	n_{a2}	1	0	0
上柱梁の梁主筋定着長さ(入力値)	$l_{col} (mm)$	750	765	525
	幅 $B_c (mm)$	800	800	800

表2.8 検討結果

特殊設計例		Case1	Case2	Case3	
定着関連 構造規定	L梁主筋定着長さ(上柱)	$l_{col} (mm)$	750	525	
		l_{col}/D_c	19.7	15.0	
		$l_{col}/D_{c,T}$	0.78	0.75	
		判定	OK	OK	
	L梁主筋の背面かり厚さ(上柱)	$C_{1T} (mm)$	241	175	
		C_{1T}/d_{1T}	6.3	5.0	
		構造規定	OK	OK	
	R梁主筋定着長さ(下柱)	$l_{col,2} (mm)$	750	750	
		$l_{col,2}/D_{c,T}$	19.7	20.7	
		判定	OK	要注意	
R梁主筋の背面かり厚さ(下柱)	$C_{1B} (mm)$	241	225		
	C_{1B}/d_{1B}	6.3	6.4		
	構造規定	OK	OK		
(柱)	L梁主筋の長さ	$l_{col} (mm)$	750	656	
		l_{col}/D_c	23.4	16.0	
		$l_{col}/D_{c,T}$	0.83	0.82	
		判定	要注意	要注意	
	上柱の絞り寸法	$a (mm)$	0	200	
		a/D_c	0.00	0.25	
		判定 ($a/D_c \leq 1/6$)	Typ0	Typ1	
	接合部 せん断	接合部応力割増し係数	$V_{max} = \alpha \cdot \phi \cdot F_t \cdot h_i / D_{c,T}$	4103	6129
			V_{max}	5836	7199
		接合部耐力余裕率	$2 \cdot \alpha \cdot V_{max} / (F_t \cdot h_i)$	1.42	1.17
		判定	OK	OK	
接合部 横補強筋		上下柱横補強筋比	$n_u (\%)$	0.64	0.64
			$n_{ub} (\%)$	0.30	0.33
		接合部横補強筋	平均間隔 (mm)	105	95
			推奨値 (平均間隔は1.5)	OK	OK
		必要横補強筋 n_{ub} (構造設計者考)		0.30	0.30
			構造規定 ($n_{ub} \geq n_{ub,req}$)	OK	OK
	左右梁の上下重なり率	$W_{max} (D_{c1}, D_{c2})$	100%	100%	

10

2.4 性能検定方式と技術基準方式の検定比較

- 表2.13に示すように、ト形接合部の場合、性能検定方式①の接合部耐力余裕度 λ_p は、技術基準方式②よりも0.06~0.09小さく、表2.14中の両方式の検定比の影響因子「鉄筋材料強度比(1)×接合部応力割増し係数(2)」に概ね対応する。

表2.13 性能検定方式と技術基準方式の検定結果比較(標準・ト形接合部)

柱、梁符号 (梁)階	派間方向(X1, X7通) C1-G1							
	12	11	10	9	8	7	6	
接合部種別(ト形, T形, L形, L形負, 十字形)	ト形	ト形	ト形	ト形	ト形	ト形	ト形	
設計区分(II, I)	II	II	II	II	II	II	II	
直交梁の種別(両側, 片側, 無)	片側	片側	片側	片側	片側	片側	片側	
接合部位置(外合せ, 内合せ, 芯合せ, その他)	外合せ	外合せ	外合せ	外合せ	外合せ	外合せ	外合せ	
コンクリート設計基準強度 $F_c(N/mm^2)$	30	36	36	36	36	42	42	
接合部耐力余裕度 λ_p	性能検定①	1.49	1.73	1.76	1.89	1.92	2.15	2.30
	技術基準②	1.55	1.79	1.82	1.96	1.99	2.23	2.39
接合部耐力余裕度差 $\Delta\lambda_p$	②-①	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09
	必要横補強筋比 p_{jwhD} (構造規定考慮)	性能検定①	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%
	技術基準②	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%	

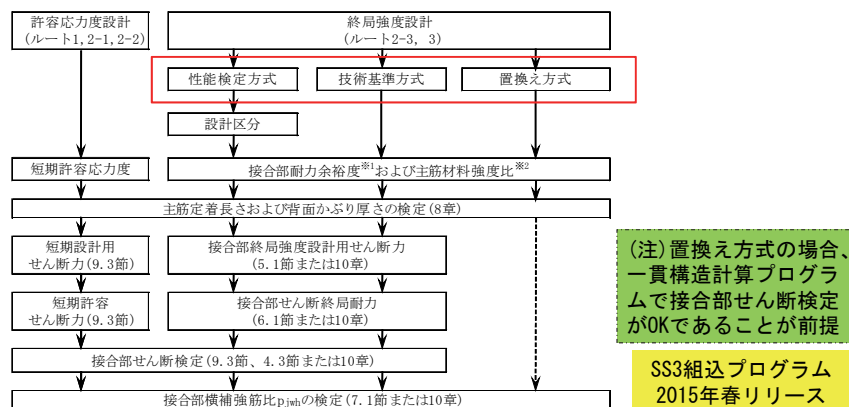
表2.14 性能検定方式と技術基準方式の検定比に及ぼす影響因子

	鉄筋材料強度比(1)			接合部応力割増し係数(2) n_p
	SD295	SD345 SD390	SD490	
性能検定方式①	1.30	1.25	1.15	1.00
技術基準方式②	1.10	1.10	1.00	1.10
①/②	1.18	1.14	1.15	0.91
(1)×(2)	1.07	1.03	1.05	-

11

3章 SABTEC機械式定着プログラムを用いたRC柱梁接合部の設計例

3.1 検討方法



(注)※1 接合部耐力余裕度は、技術基準解説書による接合部応力割増し係数と同じ意味とする。
 ※2 主筋材料強度比は、柱梁接合部内の主筋の規格降伏点に対する材料強度の比を表す。
 性能検定方式の場合、靱性保証型設計指針と同様、材料強度は上限強度算定用材料強度とする。
 技術基準方式および置換え方式の場合、技術基準解説書と同様、材料強度は告示の値とする。

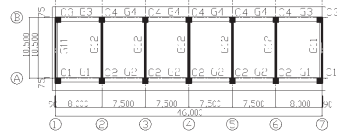
図3.1 SABTEC機械式定着プログラムの検定フロー

12

3.2 12階板状共同住宅の設計例

(鉄筋鋼種と呼び名)

部位	鋼種	呼び名
柱、梁 主筋	SD345	D22
	SD390	D29
	SD490	D32, D35, D38
柱、梁、接合 部横補強筋	SD295	D10, D13
	KSS785	S13

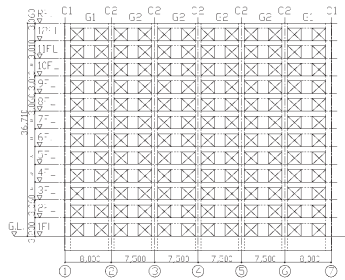


【代表階伏図 (2階伏図)】

(桁行G1, G3梁、柱C1~C4断面諸元)

階	Fc (N/mm ²)	梁断面 b×D(mm)	梁主筋		柱断面 Dx×Dy (mm)	柱主筋	
			nmax(本)	呼び名			
R	27			D29			
12	30	600×850	4	D32	1000×650	12-D29	
11							
10	33			D35	1000×850	14-D29	
9							
8	36	700×900	5	D38		16-D32	
7							
6	42						
5							
4	48	700×1000					16-D35
3							
2		700×2500		D32			
1	42						

Fc : コンクリートの設計基準強度、b, D : 梁幅、梁せい
nmax : 梁主筋1列の最大本数、Dx, Dy : XY方向の柱せい



【A通軸組図】

3.3 接合部せん断検定結果に関する考察

3.3.2 SABTEC機械式定着プログラムによる検定結果

(1) A通架構最上階L形、T形接合部

表3.1 SABTEC機械式定着プログラムによる接合部せん断検定結果

階	通	種別	性能検定方式										技術基準方式									
			部分架構モデル					Ds算定時応力					部分架構モデル					Ds算定時応力				
			Tey	Tey'	Qcu	Vmu	Vpu	Tey	Tey'	Qcu	Vmu	Vpu	Tey	Tey'	Qcu	Vmu	Vpu	Tey	Tey'	Qcu	Vmu	Vpu
R階	A-1通	L形	0	939	390	549	2.24	0	887	117	740	1.47	0	826	434	393	2.85	0	781	151	663	1.69
	A-2通	T形	0	1878	1512	1686	1.13	0	1016	514	871	2.19	0	1653	1339	1494	1.16	0	881	514	736	2.35
	A-7通	L形	1426	0	1015	1426	1.35	886	0	105	746	1.46	1238	0	650	588	1.98	780	0	151	674	1.73

【記号】Tey, Tey' : 左右梁引張主筋の上限引張力またはDs算定時引張力、Qcu : メカニズム時またはDs算定時柱せん断力

Vmu : 接合部設計用せん断力、Vpu : 接合部せん断終局耐力

(注) T形接合部の場合、Tey'の欄には、下柱主筋の等価上限引張力Teyeの計算値を示す。

表3.2 L形、T形接合部検定比の比較

通	種別	Ds/部分		性能/技術	
		性能	技術	部分	Ds
A-1通	L形	0.66	0.59	0.79	0.87
A-2通	T形	1.94	2.03	0.97	0.93
A-7通	L形	1.08	0.87	0.68	0.84

•最上階L形、T形接合部の場合、部分架構モデルの接合部検定比(Vpu/Vmu)は、Ds算定時応力の場合よりも大きい、または小さく、ばらつきが大きい。

•部分架構モデルとDs算定時応力の接合部検定比(Vpu/Vmu)の差異は、性能検定方式と技術基準方式の差異に比べて大きい。

•性能検定方式、技術基準方式ともに、Ds算定時応力を用いた場合でも、部分架構モデルの計算値も考慮して設計することが望ましい。

3.3 接合部せん断検定結果に関する考察

3.3.2 SABTEC機械式定着プログラムによる検定結果

(2) A通架構2,3階ト形接合部

表3.3 SABTEC機械式定着プログラムによる接合部せん断検定結果

階	通	種別	性能検定方式										技術基準方式									
			部分架構モデル					Ds算定時応力					部分架構モデル					Ds算定時応力				
			T _{gy} (kN)	T _{gy} ' (kN)	Q _{cu} (kN)	V _{mu} (kN)	V _{pu} /V _{mu}	T _{gy} (kN)	T _{gy} ' (kN)	Q _{cu} (kN)	V _{mu} (kN)	V _{pu} /V _{mu}	T _{gy} (kN)	T _{gy} ' (kN)	Q _{cu} (kN)	V _{mu} (kN)	V _{pu} /V _{mu}	T _{gy} (kN)	T _{gy} ' (kN)	Q _{cu} (kN)	V _{mu} (kN)	V _{pu} /V _{mu}
3階	A-1通	ト形	0	5139	1267	3872	1.18	0	5747	1355	4392	1.04	0	4469	1102	3367	1.23	0	4997	1335	3642	1.14
	A-7通	ト形	5626	0	1387	4239	1.08	6034	0	1338	4696	0.97	4881	0	1203	3677	1.13	5247	0	1338	3909	1.06
2階	A-1通	ト形	0	5139	1284	3855	1.18	0	5591	1451	4140	1.10	0	4469	1117	3352	1.24	0	4862	1451	3411	1.22
	A-7通	ト形	5626	0	1406	4220	1.08	5398	0	1478	3919	1.16	4881	0	1220	3661	1.13	4694	0	1478	3215	1.29

表3.4 ト形接合部
検定比の比較

階	種別	Ds/部分		性能/技術	
		性能	技術	部分	Ds
3階	A-1通	0.88	0.93	0.96	0.91
	A-7通	0.90	0.94	0.96	0.92
2階	A-1通	0.93	0.98	0.95	0.90
	A-7通	1.07	1.14	0.96	0.90

・A通架構2,3階ト形接合部の場合、性能検定方式、技術基準方式ともに、部分架構モデルとDs算定時応力のせん断検定比(V_{pu}/V_{mu})の差異は、Ds算定時に3~10階梁端部に降伏ヒンジが形成されるため、最上階T形、L形接合部の場合に比べて小さい。

4章 接合部配筋詳細設計

【概要】

4.1節では、柱梁接合部内での柱主筋と梁主筋の干渉防止の基本条件を示し、4.2節~4.6節では、接合部配筋詳細設計の基本事項を示す。
4.7節では、3.2節の12階板状共同住宅設計例の桁行架構L形、ト形接合部の主要箇所について、接合部配筋詳細図を示し、同詳細図作成の基本事項について解説する。

基本
事項

- 4.1 まえがき
- 4.2 梁主筋の基本定着パターン
- 4.3 隅主筋の寄り寸法
- 4.4 柱、梁主筋中心かぶり厚さ
- 4.5 定着金物、折曲げ筋挿入箇所の梁主筋間隔
- 4.6 梁、柱主筋の配筋ルール
- 4.7 接合部配筋詳細の検討例(12階板状共同住宅)

4章 接合部配筋詳細設計

4.1 はじめに

p. 33

【柱・梁主筋干渉防止の基本条件】

(柱主筋)

1. 柱断面寸法および柱主筋位置は、1列の柱主筋本数が同じ場合、それぞれ柱主筋呼び名に係わらず同じとし、原則として、柱主筋は全階で折り曲げない。
2. 1列の柱主筋本数は、主筋中心かぶり厚さ、主筋間あき寸法のほか、柱主筋と梁主筋定着金物との干渉を考慮して決定する。

(梁主筋)

1. 梁幅および梁主筋水平位置は、1列の梁主筋本数が同じ場合、それぞれ梁主筋呼び名に係わらず同じとし、原則として、梁主筋は柱・梁接合部内で折り曲げない。
2. 1列の梁主筋本数は、主筋中心かぶり厚さ、主筋間あき寸法のほか、梁主筋定着金物の挿入寸法、ならびに最上階梁上端筋折曲げ部の挿入寸法を考慮して決定する。

17

4.2 梁主筋の基本定着パターン

p. 33

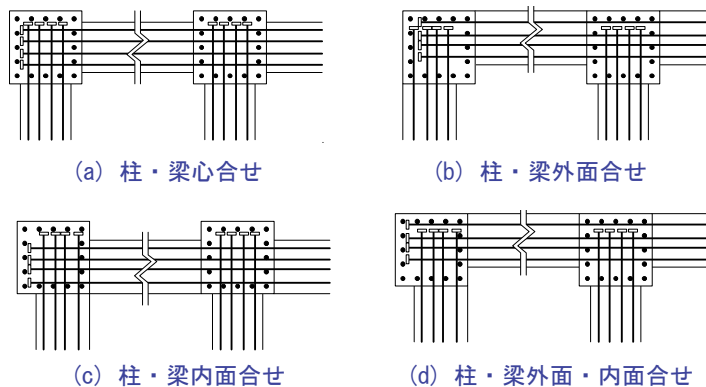


図4.1 梁主筋の基本定着パターン

18

4.3 隅主筋の寄り寸法

【隅主筋と横補強筋との納まりの原則 (RC配筋指針)】

- 柱隅筋は、横補強筋の隅角部で接すること
- 梁隅筋は、横補強筋の折曲げ起点で接すること

【計算寄り寸法 Δ_{co} 、 Δ_{go} 】

$$(柱) \quad \Delta_{co} = (D_o - d_{co}) \cdot (1 - 1/\sqrt{2}) / 2 \quad (4.1)$$

$$(梁) \quad \Delta_{go} = (D_o - d_{go}) / 2 \quad (4.2)$$

D_o : 横補強筋の折曲げ内法直径、 d_{co} , d_{go} : 主筋最外径

S_x, S_y : 横補強筋の加工寸法 (幅、せい)、 R_x, R_y : x, y方向の隅筋間距離
 C_x, C_y (CT, CB) : かぶり厚さ、 d_{tx}, d_{ty} (dtT, dtB) : x, y方向の主筋中心かぶり厚さ

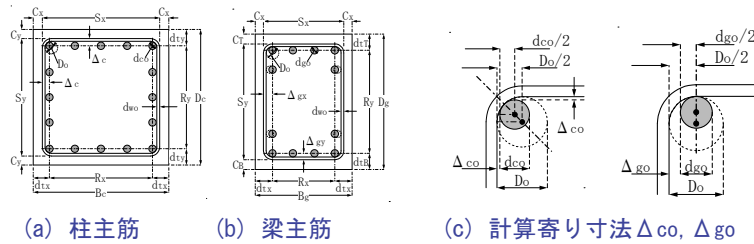


図4.2 柱、梁各部鉄筋位置

4.4 梁、柱主筋中心かぶり厚さ

表4.1 設計かぶり厚さCDで決定する
柱、梁主筋中心かぶり厚さ

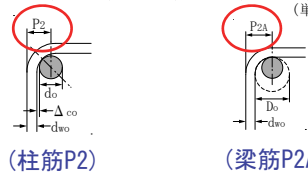
横補強筋	主筋	dto (梁筋)	$D_o=3d_w$ の場合		$D_o=4d_w$ の場合	
			P2	dt (柱隅筋)	P2	dt (柱隅筋)
D10	D25	65	25	70	27	70
	D29	70	-	-	29	70
	D32	70	-	-	30	70
	D35	75	-	-	31	75
D13	D25	70	30	70	32	75
	D29	75	31	75	33	75
	D32	75	32	75	34	75
	D35	75	34	75	36	80
	D38	80	-	-	37	80
	D41	80	-	-	38	80
D16	D25	75	35	75	37	80
	D29	75	37	80	39	80
	D32	80	38	80	40	85
	D35	80	39	80	42	85
	D38	80	40	85	43	85
	D41	85	41	85	44	85

(単位: mm)

表4.1 梁隅筋中心
側面かぶり厚さdtx

横補強筋	$D_o=3d_w$ の場合		$D_o=4d_w$ の場合	
	P2A	dtx (梁筋)	P2A	dtx (梁筋)
D10	26	70	31	75
D13	34	75	40	80
D16	42	85	50	90

(単位: mm)



【梁隅筋中心側面かぶり厚さdtx】
 $dtx = P2A + CD \quad (4.5)$

【柱隅筋中心かぶり厚さdt】

$$dt_{柱} = P2 + CD \quad (4.3)$$

【梁筋中心かぶり厚さdto】

$$dto = d_{go}/2 + d_{wo} + CD \quad (4.4)$$

d_{go} : 梁主筋の最外径、 d_{wo} : 筋筋の最外径

【表4.1、表4.2の計算条件】

- 1) $CD=40$ mm
- 2) 鉄筋の最外径: RC配筋指針
- 3) 柱、梁主筋継手カブラーなし 20

4.4 梁、柱主筋中心かぶり厚さ

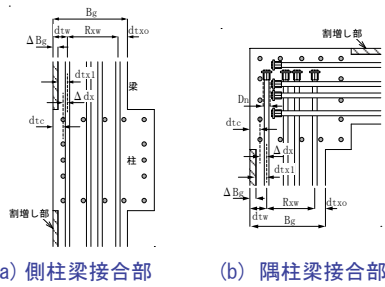
p. 35, 36

(3) 梁主筋の1次筋と2次筋、(4) 梁主筋の割増し幅



(a) 1段筋が上側(2次筋)の場合 (b) 1段筋が下側(1次筋)の場合

図4.3 梁主筋中心かぶり厚さの定義



(a) 側柱梁接合部 (b) 隅柱梁接合部

図4.4 梁の割増し幅

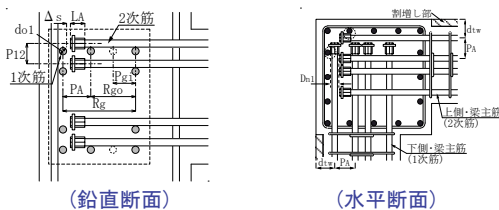
【1次筋と2次筋の区別】

1. **せいの大きい梁、または、全鉄筋量が多い方向の梁の主筋を1次筋(下側)とする。**XY方向の梁せいが異なる場合、せいが低い梁の主筋を2次筋(上側)とする。
2. **直交方向の小梁主筋が乗せ掛けられる大梁主筋を1次筋(下側)とする。**
3. **梁に段差がある場合、低い方の梁主筋を1次筋(下側)とする。**
4. **一方のみ梁下端筋が2段筋の場合、2段筋となる梁主筋を1次筋(下側)とし、1段筋となる直交方向の梁主筋を2次筋(上側)とする。**

21

4.5 定着金物、折曲げ筋挿入箇所の梁主筋間隔

p. 36



(鉛直断面)

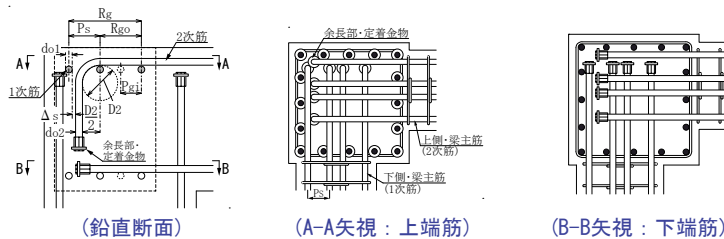
(水平断面)

図4.5 ト形接合部内の梁主筋の納まり
(定着金物挿入位置)

【施工余裕値 Δs 】

1. **D29以上の場合：20mm**
2. **それ以外の場合：10mm**

ただし、隅柱の出隅部では、施工精度を高めれば、施工余裕値 Δs は、上記の値の(1/2)倍程度にしてもよい。



(鉛直断面)

(A-A矢視：上端筋)

(B-B矢視：下端筋)

図4.6 折曲げ筋挿入箇所の納まり

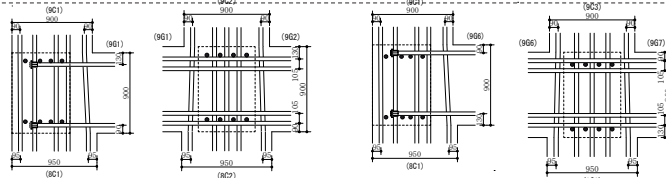
22

4.6 梁、柱主筋の配筋ルール

p. 37

(1) 梁主筋

梁主筋位置は、柱梁接合部内で梁主筋をできるだけ折曲げず、かつ、柱主筋との干渉のないように決定することが基本である。図4.7では、同一階の梁主筋中心かぶり厚さ dt_T 、 dt_B は同じ値としている。



(a) 張間方向9G1-9G2

(b) 桁行方向9G6-9G7

図4.7 同一階の梁主筋中心かぶり厚さ dt_T 、 dt_B および1段筋・2段筋間隔 P_1

(2) 柱主筋

柱梁接合部内では、柱主筋もできるだけ折曲げないことが基本である。ただし、上階柱絞り柱梁接合部内で柱主筋の折曲げが避けられない場合、柱主筋と梁主筋の干渉に注意する必要がある。

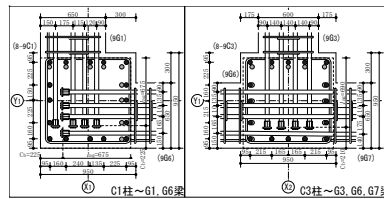


図4.8 上階柱絞り箇所接合部配筋詳細例

23

4.7 接合部配筋詳細の検討例 (12階板状共同住宅)

p. 38

4.7.1 接合部配筋詳細図作成の基本事項

(1) 柱、梁主筋配置に係わる諸元

- 桁行方向梁(G1~G4)を1次筋(下側の鉄筋)
- 張間方向梁(G11, G12)を2次筋(上側の鉄筋)
- 1列の梁主筋本数:
RF~10Fでは4本-D32、9F~2Fでは5本-D38

表4.3 定着金物の主要寸法

	D22	D25	D29	D32	D35	D38
D_T (mm)	55	63	73	80	88	95
L_A (mm)	55	60	70	80	85	90
t_a (mm)	10	11	12	13	14	15

(2) 柱、梁主筋中心かぶり厚さおよび柱、梁主筋中心間隔

(a) 基本寸法・・・図4.5～図4.6

- 【9F隅柱(C1, C3: D32)・10F外端梁(G1, G3: D32)接合部】 $dt_w=135\text{mm}$ 、 $\Delta dx=50\text{mm}$
 - 【1F隅柱(C1, C3: D35)・2F外端梁(G1, G3: D38)接合部】 $dt_w=140\text{mm}$ 、 $\Delta dx=55\text{mm}$
 - 【12F隅柱・RF外端梁(G3: D29(1次筋), G11: D22(2次筋))接合部】 $P_s=127\text{mm} \rightarrow 140\text{mm}$
 - 【9F隅柱・10F外端梁(G3: D32(1次筋), G11: D22(2次筋))接合部】 $PA=123\text{mm} \rightarrow 140\text{mm}$
 - 【1F隅柱・2F外端梁(G3: D38(1次筋), G11: D22(2次筋))接合部】 $PA=134\text{mm} \rightarrow 140\text{mm}$
- dt_w : 割増し幅を考慮した梁幅方向の梁主筋中心かぶり厚さ
 Δdx : 柱主筋中心と梁主筋中心のずれ寸法

(b) 柱、梁主筋中心かぶり厚さの採用値

- 柱主筋中心かぶり厚さ dt は、各階、各柱主筋ともに、最大呼び名の1階柱主筋(D35)で決定した値(85mm)とした。
- 【10～2階梁G1～G4の1段筋と2段筋の間隔 dt_{12} 】・・・図4.3
梁主筋D32: 85mm、D35: 95mm、D38: 100mm

表4.3 桁行方向梁(G1~G4)

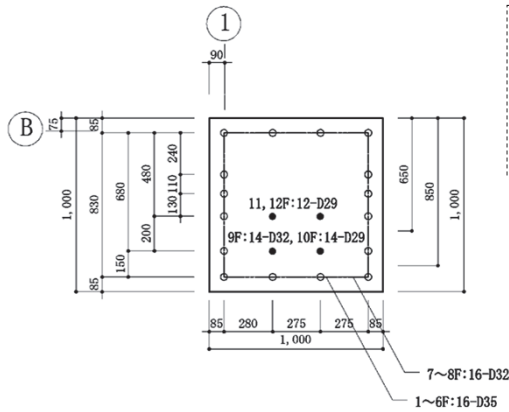
主筋中心かぶり厚さ dt_x 、 dt_T 、 dt_B

	D29	D32	D35	D38
dt_x (mm)	80	85	85	90
dt_T (mm)	115	125	125	135
dt_B (mm)	80	85	85	90

24

4.7.4 接合部配筋詳細図 (1) 柱断面・柱主筋配置図

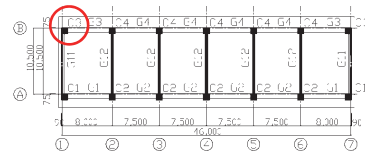
p. 41, 44
(p. 39)



【留意事項】

- 上階柱絞りの場合、8階柱(C1, C3) 9階梁(G1, G3) 接合部、10階柱(C1, C3) 11階梁(G1, G3) 接合部では、絞り部直下の最外縁柱主筋(4-D32, 4-D29)を定着。

C3柱・G3梁接合部

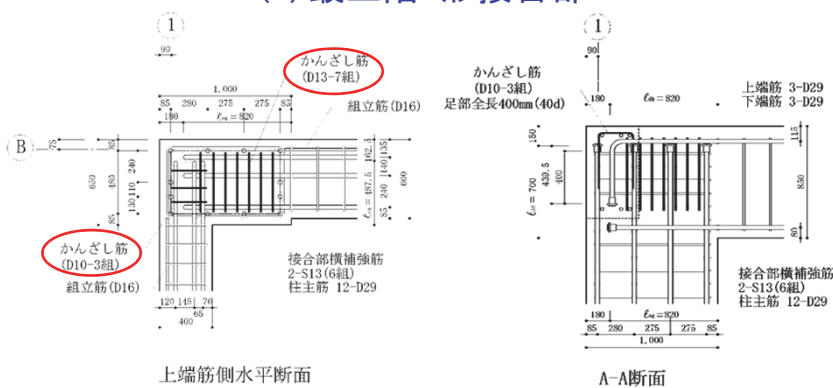


(1) B通-①通C3柱・G3梁接合部

25

4.7.4 接合部配筋詳細図 (2) 最上階L形接合部

p. 41, 44
(p. 39, 40)



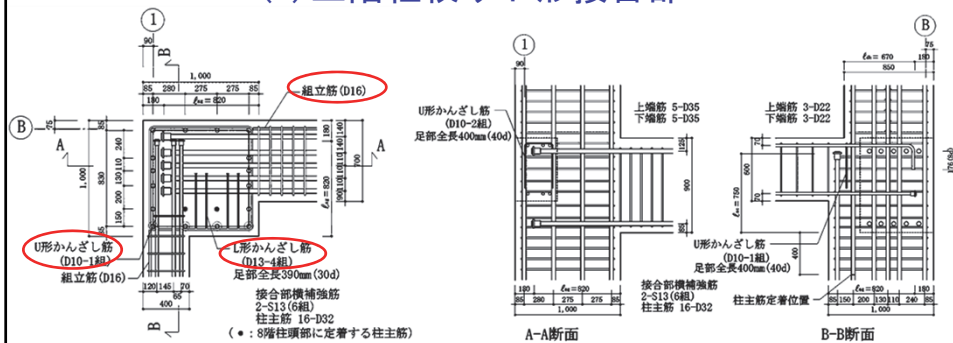
【B通-①通12階C3柱・R階G1梁接合部】

【留意事項】

- 12階柱主筋の定着長さ l_{ac} は定着金物を梁上端筋直下にできるだけ近付け $0.82Dg$ とした。
- R階梁G1, G3上端筋は余長タイプBの折曲げ定着、同下端筋および12~2階梁G1, G3主筋は機械式直線定着とした。
- 12階柱(C1, C3) R階梁(G1, G3) 接合部頭部には、U形かんざし筋を配置した。

26

4.7.4 接合部配筋詳細図 (3) 上階柱絞りト形接合部



【B通-①通8, 9階C3柱・9階G1梁接合部】

- 【留意事項】**
1. 柱梁外面合せの桁行方向梁 (G3, G4)、張間方向梁 (G11) および柱梁内面合せの桁行方向梁 (G1, G2) では、外面側または内面側の割増し部の寸法を考慮し、梁幅両側のかぶり厚さが同じになるように梁横補強筋幅を決定した。
 2. 柱絞り部には、梁上端筋を拘束するように、梁横補強筋と同じ幅で、同径、同間隔のU形かんざし筋 (2-D10-1組または2組) およびL形かんざし筋 (D13-4組) を配置した。

5章 機械式定着工法による 定着工事管理の注意点

- 5.1 定着工事管理の基本事項
- 5.2 施工計画
- 5.3 施工検査

5.1 定着工事管理の基本事項

【ネジ節鉄筋型定着金物】

- ・ 定着工事管理は、工法ごとの標準施工要領書による。
メーカーの標準施工要領書では、
 - ① 定着工事指導員が施工現場で技術講習を行い、
 - ② 定着工事責任者および定着工事作業者を認定し、
 - ③ 定着工事責任者および定着工事作業者が定着工事に従事する。
- ・ 5章では、原則として、ネジ節鉄筋型定着金物を用いた機械式定着工法による定着工事管理の注意点を示す。

【円形定着板型定着金物】

- ・ 摩擦圧接型定着板などの円形定着板型定着金物を用いた機械式定着工法による定着工事管理は、ネジ節鉄筋型定着金物の場合に準じて行う。
- ・ 円形定着板型定着金物のうち、摩擦圧接型定着板などの場合、円形定着板と鉄筋は工場で接合することを基本としているので、鉄筋の組み立て手順に注意する必要がある。

5.2 施工計画

- ・ 定着工事の施工計画では、1) 受入検査、2) 施工時検査を行い、
3) グラウト材の留意事項および施工管理値を確認する。

(1) 材料の確認事項

- 1) 【鉄筋】 鋼種、呼び名、寸法、数量の確認
鋼種、呼び名の圧延マーク等による識別ルールの確認
- 2) 【定着金物】 種類、形状寸法、数量の確認
鋼種および呼び名の刻印等による識別ルールの確認
- 3) 【グラウト材】 無機系と有機系(エポキシ樹脂)の2種類
 - ・ メーカー指定の定着金物と組み合わせて用いる。
 - ・ グラウト材に応じた練り混ぜ方法および注入器材の確認

5.2 施工計画

p. 47, 48

(2) 定着金物の取り付け方法

(貫通型定着金物の場合)

- ・ 貫通型定着金物の取り付け時には、定着金物末端面からの鉄筋の突出長さの確認が重要である。
- ・ 定着金物の注入孔位置と配筋との関係を把握し、グラウト材の注入方法を確認する。

(3) グラウト材の施工計画時の注意事項および施工管理値

無機系、有機系ともに、

- ・ 施工時の温度範囲、圧縮強度の施工管理値、注入後の静置時間の確認
- ・ 冬季および夏季の施工時には、養生方法の選定が重要
- ・ 無機グラウト材の場合、雨天の練り混ぜ時に雨水を混入させない。
- ・ グラウト材の使用量は、グラウト材単位梱包(セット、缶)当りの標準施工箇所数を基に算出する。

31

5.2 施工計画

p. 48

表5.1 無機グラウト材施工時の単位水量、練り上がり温度、練り混ぜ時間、フロー値、圧縮強度の施工管理値(例)

検査項目	検査方法	検査時期・回数	判定基準(施工管理値)	不合格の処置
水グラウト材比 W/G (単位水量)	ピーカーによる計測	練り混ぜ時全バッチ	22~26%	水量の管理値を超えた場合は廃棄し、計量し直す。
練り上がり温度	温度計による計測	各季節ともに、練り混ぜ時第1バッチ	5~40℃以内	温度の管理値を超えた場合は廃棄し、グラウト材又は水の温度を調整する。
練り混ぜ時間 (ダマがなくなる迄の時間)	ストップウォッチ等による計測	練り混ぜ時全バッチ	約3分間	練り混ぜ時間の施工管理値を超えた場合は廃棄する。
フロー値	フローコーンによる計測	グラウト材製造ロット毎、かつ水量の変更毎に1回、かつ、定着工事期間中は毎日1回	100~200mm	フロー値が管理値を超えた場合は廃棄し、単位水量を変更し、再計測する。
圧縮強度 (現場管理時) 3体平均値	JIS A 1108 (コンクリートの圧縮強度試験)	監理者との協議によって決定	80N/mm ² 以上	別ロットNo.のグラウト材で再試験を行い、判定基準を満足した場合、受入材料とする。

表5.2 有機グラウト材の検査項目および圧縮強度の施工管理値(例)

検査項目	検査方法	検査時期・回数	判定基準(施工管理値)	不合格の処置
圧縮強度 (現場管理時)	JISK 6911 (熱硬化性プラスチック一般試験方法)	監理者との協議により決定	90N/mm ² 以上	別ロットNo.のグラウト材で再試験を行い、判定基準を満足した場合、受入材料とする。

32

5.3 施工検査

p. 49

(1) 受入れ検査

- ・ 受入れ検査では、表5.3の検査証明書類の確認、表5.4の現物確認を行う。
- ・ 受入検査の結果は、受入検査表に記録する。

表5.3 受入検査(検査証明書類確認)一覧(例)

材料	検査項目	検査方法	判定基準
鉄筋	規格、品名、呼び名、長さ、ロットNo.、数量	検査証明書、出荷案内書、鉄筋タグの照合	一致すること
	機械的性質	検査証明書の確認	規格を満足すること
	化学成分	同上	同上
定着金物	品名、呼び名、ロットNo.	試験成績書、出荷案内書の照合	一致すること
	機械的性質	試験成績書の確認	規格を満足すること
	化学成分	同上	同上
無機グラウト材	数量	梱包箱記載事項、出荷案内書の照合	一致すること
	品名、ロットNo.	製品検査成績書、出荷案内書の照合	同上
	圧縮強度(工場出荷時)	製品検査成績書の確認	規格を満足すること
有機グラウト材	数量	配送伝票、出荷案内書の照合	一致すること
	品名、ロットNo.	製品検査成績書、出荷案内書の照合	同上
	圧縮強度(工場出荷時)	製品検査成績書の確認	規格を満足すること
数量	配送伝票、出荷案内書の照合	一致すること	

(注)検査数量は、各材料、各検査項目ともに、すべて全数とする。

33

5.3 施工検査

p. 49

(1) 受入れ検査

表5.4 受入検査(現物確認)一覧

材料	検査項目	検査数量	検査方法	判定基準	不合格品の処置
鉄筋	数量	全数	受入れ数量の確認	一致すること	過不足の是正
	有害な曲がり、傷		外観目視確認	ないこと	返品、良品との交換
定着金物	数量	全数	受入れ数量の確認	一致すること	過不足の是正
	有害な曲がり、傷		外観目視確認	ないこと	返品、良品との交換
グラウト材 (無機、有機共通)	数量	全数	受入れ数量の確認	一致すること	過不足の是正
無機グラウト材	施工前の異常	全数	目視確認、袋体の開封または吸湿等の有無確認	ないこと	同ロットすべて返品 良品との交換
有機グラウト材	施工前の異常	全数	目視確認、エポキシ樹脂容器内の異物の混入、材料分離の有無確認	ないこと	同ロットすべて返品 良品との交換

(注)鉄筋および定着金物の有害な曲がり、傷は、定着工事の施工に支障を来す恐れのあるものとする。

34

5.3 施工検査 (2) 施工時検査

p. 50

(a) グラウト材の施工時検査

- ・ 定着工事作業者の氏名および資格の有無を確認し記録する。
- ・ 定着工事責任者は、グラウト材充填等の施工時検査結果を記録する。

(b) 主筋定着部の施工時検査

- ・ 梁、柱主筋定着設計による設計値と施工後の配筋を照合(図5.1、図5.2)

検査箇所(1): X1-Y1通、2,3C1、3GX1、3GY1	検査箇所(2): X2-Y1通、2,3C2、3GX1、3GY2
検査日: 2014/●/● 検査者: ◆◆太郎	検査日: 2014/●/● 検査者: ◆◆太郎
柱主筋呼び名: D38 梁主筋呼び名: D41	柱主筋呼び名: D38 梁主筋呼び名: D41
(1) 帯筋・かぶり厚さ $\geq 40\text{mm}$ ○	(1) 帯筋・かぶり厚さ $\geq 40\text{mm}$ ○
(2) 定着金物・かぶり厚さ	(2) 定着金物・かぶり厚さ
無機グラウト材 $\geq 40\text{mm}$ ○	無機グラウト材 $\geq 40\text{mm}$ ○
有機グラウト材(2hr耐火) $\geq 60\text{mm}$ ○	有機グラウト材(2hr耐火) $\geq 60\text{mm}$ ○
(3) 定着金物末端からの鉄筋出寸法	(3) 定着金物末端からの鉄筋出寸法
X, Y方向梁主筋 ○	X, Y方向梁主筋 ○
柱主筋 ○	柱主筋 ○
(4) 接合部横補強筋 \square -D13組数 6 ○	(4) 接合部横補強筋 \square -D13組数 6 ○
(5) X方向梁主筋定着長さ	(5) X方向梁主筋定着長さ
上端筋 $f_{ag} \geq (3/4)D_c, 12h$ ○	上端筋 $f_{ag} \geq (3/4)D_c, 12h$ ○
下端筋 $f_{ag} \geq (3/4)D_c, 12h$ ○	下端筋 $f_{ag} \geq (3/4)D_c, 12h$ ○
(6) Y方向梁主筋定着長さ	(6) Y方向梁主筋定着長さ
上端筋 $f_{ag} \geq (3/4)D_c, 12h$ ○	上端筋 $f_{ag} \geq (3/4)D_c, 12h$ ○
下端筋 $f_{ag} \geq (3/4)D_c, 12h$ ○	下端筋 $f_{ag} \geq (3/4)D_c, 12h$ ○
(7) 上階柱絞り部・柱主筋定着長さ	(7) 上階柱絞り部・柱主筋定着長さ
柱主筋 $f_{ag} \geq (3/4)D_c, 16h$ ○	柱主筋 $f_{ag} \geq (3/4)D_c, 16h$ ○
(8) 上階柱絞り部・かんざし筋配置	(8) 上階柱絞り部・かんざし筋配置
X方向かんざし筋 \square -D13の組数 3 ○	X方向かんざし筋 \square -D13の組数 --
Y方向かんざし筋 \square -D13の組数 3 ○	Y方向かんざし筋 \square -D13の組数 --

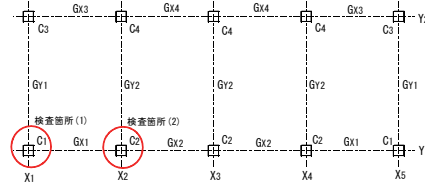


図5.2 接合部検査箇所キープラン(例)

図5.1 接合部検査一覧(例)

35

5.3 施工検査 (2) 施工時検査

p. 51

(3) 不合格の処置

- ・ 検査で不合格が生じた場合、監理者および定着工事責任者は、メーカーの定着工事指導員とも協議し、適切な処置を講じる。

(4) 定着工事完了報告書

- 1) 定着工事責任者は、受入検査および施工時検査の結果を基に、定着工事完了報告書を作成する。
- 2) 定着工事完了報告書は、通常、①総合施工管理報告書、②受入検査報告書、③接合部検査報告書で構成され、必要に応じ無機グラウト材フロー値管理表、接合部検査一覧等を添付する。

36

【標準配筋詳細仕様書】

1. 適用範囲

2. 一般事項

- 2.1 かぶり厚さ
- 2.2 鉄筋のあきと間隔
- 2.3 鉄筋の最外径
- 2.4 鉄筋の加工形状
- 2.5 直線定着長さ
および折曲げ定着長さ
- 2.6 機械式定着工法の構造規定

3. 中間階梁主筋、柱主筋定着

(ト形、十字形接合部)

- 3.1 標準タイプ
- 3.2 上階柱絞りタイプ
- 3.3 柱梁芯ずれタイプ
- 3.4 鉛直段差梁タイプ
- 3.5 水平段差梁タイプ
- 3.6 機械式定着・
折曲げ定着混用タイプ

4. 最上階柱主筋、梁主筋定着

(T形、L形接合部)

- 4.1 標準タイプ
- 4.2 段差梁タイプ
- 4.3 鉛直スタブタイプ
- 4.4 柱主筋外定着方式による
T形、L形接合部

5. 最下階柱主筋、基礎梁主筋定着

- 5.1 最下階柱主筋定着部
- 5.2 基礎梁主筋定着部
- 5.3 場所打ち杭基礎
- 5.4 既製杭基礎
- 5.5 直接基礎
- 5.6 柱主筋外定着方式による
逆L形接合部

6. その他の主筋定着

- 6.1 小梁、スラブの主筋定着
- 6.2 壁接合部における鉄筋定着

【接合部配筋詳細に係わる各部鉄筋位置の計算資料】

1. はじめに
2. 柱、梁主筋中心かぶり厚さ dt
3. 横補強筋との納まりを考慮した主筋間隔
4. 定着金物、折曲げ筋挿入箇所の主筋間隔
5. 柱・梁外面合せの梁、柱主筋定着部
背面かぶり厚さ下限値

(付録) 各部鉄筋位置算出のための計算式

【SABTEC技術評価を取得した機械式定着工法概要】

■ SABTEC技術評価を取得した機械式定着工法一覧

■ 各社機械式定着工法概要表

SABTEC技術評価を取得した機械式定着工法一覧

工法名	技術評価 取得者	技術評価		特記
		取得年月日	評価番号	
1 DSネジプレート定着工法 「柱主筋外定着方式」	ダイワスチール(株) 豊平製鋼(株)	2011年8月30日	SABTEC評価11-01	—
2 DSネジプレート定着工法	JFE条鋼(株)	2012年5月22日	SABTEC評価12-01	・GBRC委員会指針(2010年)準拠 ・「柱主筋外定着方式」追加 ・社名変更
3 ネジプレート定着工法		2013年11月27日	SABTEC評価12-01R1	・「高強度材料」追加 ・「柱主筋外定着方式」拡大 ・工法名称変更
4 オニプレート定着工法	(株)伊藤製鐵所	2012年7月26日	SABTEC評価12-03	・「柱主筋外定着方式」追加
5 FRIP定着工法		2012年7月26日	SABTEC評価12-04	・GBRC委員会指針(2010年)準拠
6 オニプレート定着工法 ・FRIP定着工法		2013年11月27日	SABTEC評価12-03R1	・「高強度材料」追加 ・「柱主筋外定着方式」追加 ・オニプレート定着工法と FRIP定着工法設計指針一本化
7	共英製鋼(株)	2012年10月31日	SABTEC評価12-02	・「柱主筋外定着方式」追加 ・「嵌合鋼線挿入方式」追加 ・GBRC委員会指針(2010年)準拠
8 タフ定着工法		2013年11月27日	SABTEC評価12-02R1	・「高強度材料」拡大 ・「柱主筋外定着方式」追加
9		2014年3月17日	SABTEC評価12-02R2	・タフヘッド標準製造要領書改定
10 EG定着板工法	合同製鐵(株)	2013年3月21日	SABTEC評価12-05	・GBRC委員会指針(2010年)準拠
11	(株)ディビーエス	2011年10月12日	SABTEC評価11-03	・GBRC委員会指針(2010年)準拠
12 DBヘッド定着工法		2012年9月20日	SABTEC評価11-03R1	・「SD490」追加 ・「高周波誘導加熱方式装置」追加
13 フジアンカー定着工法	(株)富士ボルト 製作所	2014年3月17日	SABTEC評価13-01	・GBRC委員会指針(2010年)準拠