

SABTEC 機械式定着工法 BUILD. 一貫VI組込プログラム(2022 年) 解説書

1 章	はじめに	1
2 章	BUILD. 一貫VI組込プログラムの概要	1
2.1	検定フロー	
2.2	柱、梁主筋定着部および柱梁接合部検定の基本事項	
2.3	BUILD. 一貫VI組込プログラムの適用可能な機械式定着工法	
2.4	主筋定着長さの検定(2022 年指針)	
2.5	柱梁接合部の検定(2022 年指針)	
2.6	メッセージ一覧	
3 章	BUILD. 一貫VI組込プログラムの適用例	18
3.1	検討架構	
3.2	増分解析結果	
3.3	検定結果	
【付録】	入力コード	22
	「SBMA」 SBTEC 機械式定着工法の計算条件	
	「SBM1」 SBTEC 機械式定着工法の計算条件の補正(節点毎)	

1 章 はじめに

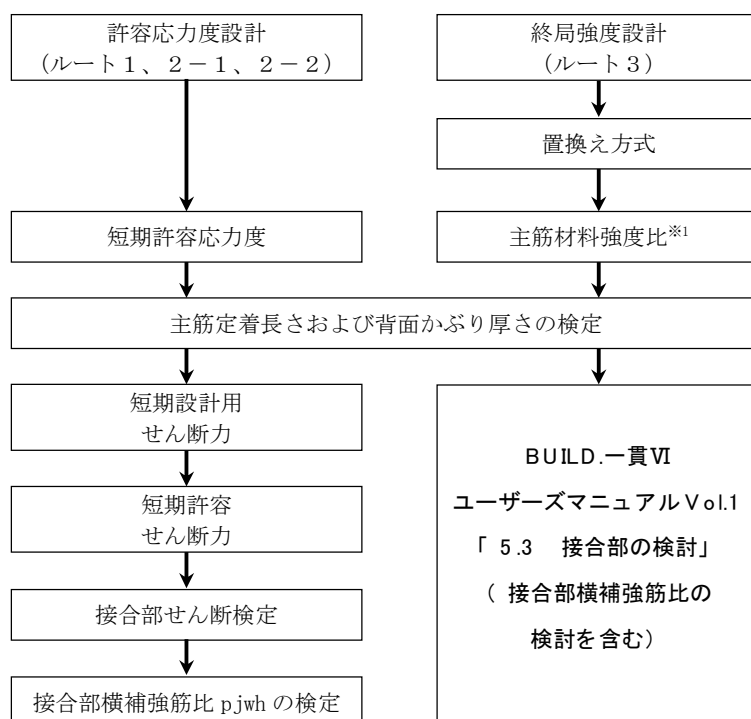
BUILD. 一貫VI組込プログラム(2022年)は、SABTEC 機械式定着工法 RC 構造設計指針(2022年)の発刊を契機に、SS7組込プログラムと同様の機能となるように、2012年リリースの BUILD. 一貫IV+組込プログラムを改定している。

BUILD. 一貫VI組込プログラム(2022年)の適用対象は、SABTEC 技術評価を取得したオニプレート定着工法、FRIP 定着工法、タフ定着工法、EG 定着板工法、ネジプレート定着工法、DB ヘッド定着工法としている。ただし、ネジプレート工法は2012年リリースの‘2012年指針’のみを使用でき、ネジプレート工法以外の場合、2022リリースの‘2022年指針’と‘2012年指針’のいずれかを選択できる。機械式定着金物は、オニプレート定着工法ではオニプレート、FRIP 定着工法ではFRIP 定着板、タフ定着工法ではタフネジナットおよびタフヘッド、EG 定着板工法ではEG 定着板、ネジプレート定着工法ではネジプレート、DB ヘッド定着工法ではDB ヘッドと呼称している。

2 章 SABTEC 機械式定着 BUILD. 一貫VIプログラム概要

2.1 検定フロー

BUILD. 一貫VIでは、図2.1に示すように、‘2022年指針’を指定した場合、終局強度設計(ルート3)の置換え方式による柱、梁主筋定着部および柱梁接合部の検定が行われ、‘2012年指針’では、短期許容応力度設計または終局強度設計とし、終局強度設計は、性能検定方式、技術基準方式または置換え方式を選択でき、性能検定方式では SABTEC 指針4章～8章の終局強度設計の検定、技術基準方式では同指針10章の技術基準解説書に準拠した終局強度設計の検定が行われる。



(注) ※1 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し、性能検定方式の場合、材料強度は、日本建築学会「靱性保証型耐震設計指針」と同様、上限強度算定用材料強度としている。

図2.1 BUILD. 一貫VI(2022年)の検定フロー

2.2 主筋定着検定および柱梁接合部検定の基本事項

- ① ‘2012年指針’、‘2022年指針’ともに、機械式定着工法を指定したト形、T形、L形、十字形接合部ならびに最下階の逆T形、逆L形接合部について、柱、梁主筋定着長さの検定を行い、柱梁接合部の短期許容せん断力およびせん断終局耐力は、柱梁接合部内の柱、梁主筋定着長さを考慮して算定する。
- ② 柱梁接合部内の主筋の材料強度は、性能検定方式の場合、日本建築学会「靱性保証型耐震設計指針」による上限強度算定用材料強度とし、技術基準方式および置換え方式の場合、告示の材料強度とする。ただし、保有水平耐力および D_s 算定時応力の算定に用いる材料強度は、告示の材料強度とする。
- ③ ‘2012年指針’では、性能検定方式と技術基準方式による計算ルート3の接合部終局強度設計用せん断力は、部分架構モデル(下図)を用いて算定するか、 D_s 算定時の応力を用いて算定する。
- ④ ‘2012年指針’、‘2022年指針’ともに、耐震壁架構内の付帯柱梁接合部のせん断力は検定対象外とし、付帯柱梁接合部内の柱、梁主筋定着長さの検定を行い、T形、L形柱梁接合部のかんざし筋は SABTEC 指針(2022年) 7.2節によるとし、柱、梁主筋の側面かぶり厚さは当該設計の標準配筋図によるとする。
- ⑤ ‘2022年指針’では、下階壁抜け架構におけるピロティ柱梁接合部内の柱、梁主筋定着長さは検定対象外とし、SABTEC 指針(2022年)13.2節(4)の特別規定を満足しない場合、(適用範囲外)のメッセージを出力する。

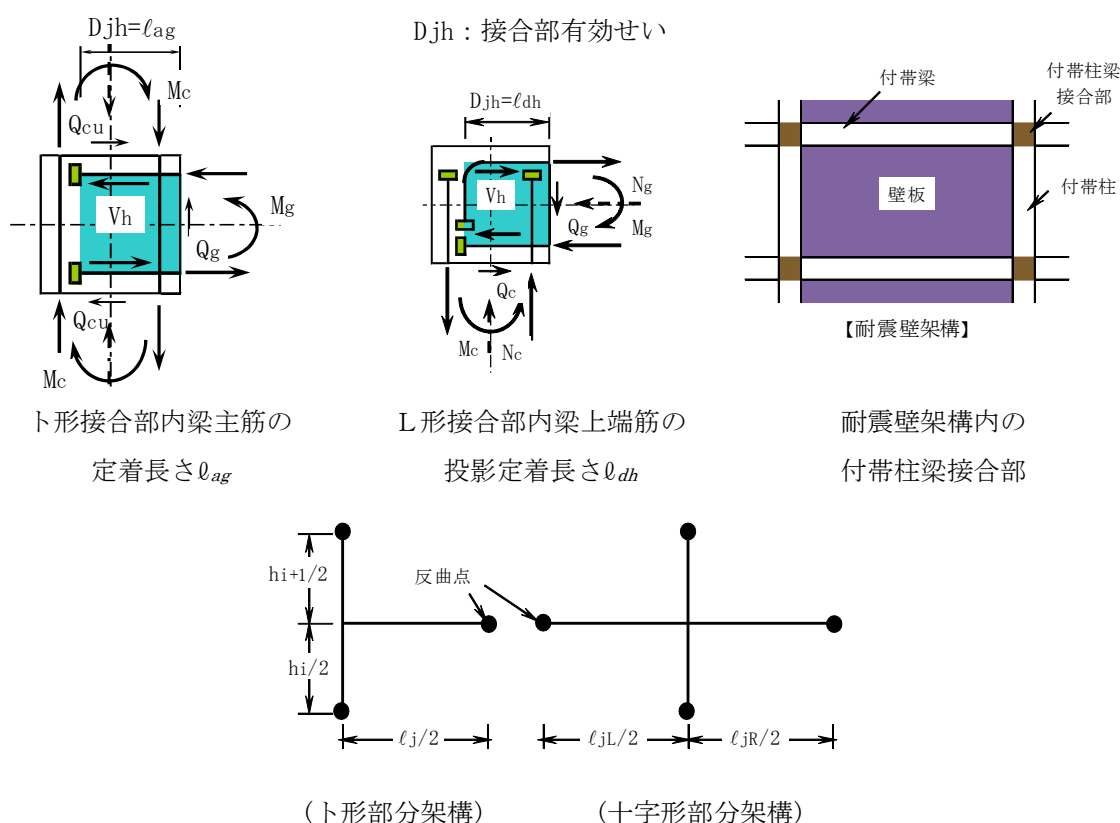


図2.2 柱梁接合部の基本事項

2.3 BUILD. 一貫VI組込プログラムの適用可能な機械式定着工法

メーカー名	工法名称 (定着金物名称)		主筋の鋼種	呼び径
(株)伊藤製鐵所	オニプレート定着工法 (オニプレート)		SD345, SD390, SD490	D19～D41
	FRIP 定着工法 (FRIP 定着板)		SD345, SD390, SD490	D19～D41
共英製鋼(株)	タ フ 定 着 工 法	(タフネジナット)	SD345, SD390, SD490	D19～D41
		(タフヘッド)	SD345, SD390, SD490※	D19～D41
JFE 条鋼(株)	ネジプレート定着工法 (ネジプレート)		SD345, SD390, SD490	D19～D41
(株)ディービーエス	DB ヘッド定着工法 (DB ヘッド)		SD345, SD390, SD490	D19～D41
合同製鐵(株)	EG 定着工法 (EG 定着板)		SD345, SD390, SD490	D19～D41

※2012年指針に準じる指定がある場合、SD490にタフヘッドを使用できません。

(注)

- 1) BUILD. 一貫VI組込プログラムの場合、機械式定着工法の計算条件の入力コード「SBMA」の中で、「機械式定着とする最小主筋径を D19～D41としているため、上表の呼び径を D19～D41とする」とともに、主筋の鋼種を SD345, SD390, SD490している。
- 2) SABTEC 機械式定着工法の計算条件の補正は入力コード「SBM1」を用いて節点ごとに行っている。

2.4 主筋定着長さの検定(2022年指針)

(1) ト形、十字形接合部内の梁主筋定着長さ

1) 基本定着長さ ℓ_{ag}

基本定着長さ ℓ_{ag} は、梁割増し幅考慮方式または梁割増し幅無視方式とするか、入力値がある場合は入力値を採用する。

- ・梁割増し幅考慮方式の場合：「必要定着長さ」「 $12d_b$ 」「最小定着長さ」の最大値
 - ・梁割増し幅無視方式の場合：「必要定着長さ」「 $12d_b$ 」「 $0.75 \times$ 柱せい D_c 」の最大値
- ただし、十字形接合部内の基本定着長さ ℓ_{ag} は、梁割増し幅無視方式とする。

d_b ：梁主筋の呼び径

2) 必要定着長さ

$$\ell_{ao} = \left(\sqrt{D_{jg}^2 - 2(j_{tg}/d_b) \cdot S_a} - D_{jg} \right) \cdot d_b \leq 25d_b$$

d_b ：梁主筋呼び径

主筋と副主筋が混在する場合は大きい方の呼び径とする。

D_{jg} ： $= 1.17(j_{tg}/d_b) + 24$

j_{tg} ：梁上下主筋の重心間距離

S_a ： $= 56 - 19\sigma_{sy} / (k5 \cdot k6 \cdot \sigma_{auo})$

$k5$ ： $= 0.9 + 12.5 \cdot p_{jwh} \leq 1.0$

p_{jwh} ：接合部横補強筋比 $= n_h \cdot a_{wh} / (B_c \cdot j_{tgo})$

n_h ： j_{tgo} 区間内の接合部横補強筋の組数

a_{wh} ：接合部横補強筋 1 組の断面積

B_c ：柱幅

j_{tgo} ：梁上下最外縁主筋の中心間距離

$k6$ ： $= k6d \cdot k6f \leq 1.0$

$k6d$ ： $= 1.31 - 0.0125d_b \leq 1.0$

$k6f$ ： $= 0.49 + 0.017F_c \leq 1.0$

F_c ：コンクリート設計基準強度 (N/mm²)

σ_{auo} ：基本支圧強度 (N/mm²)

$$= \beta_{ao} \cdot (31.2F_c^{-0.5} - 1.26)F_c$$

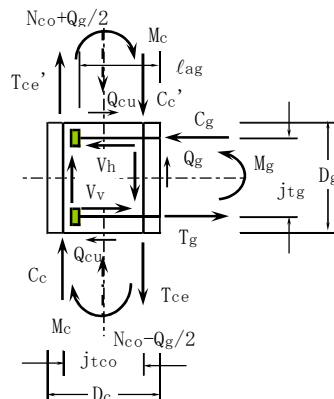
β_{ao} ：定着耐力の低減係数

接合部被覆率50%以上の両側直交梁付きの場合： $\beta_{ao} = 1.0$

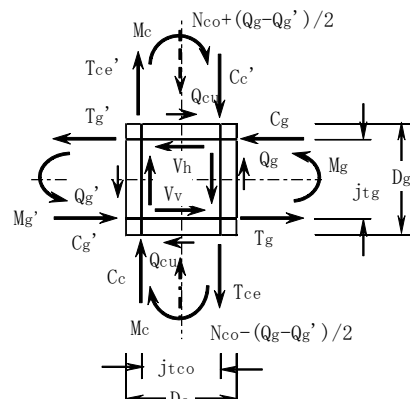
上記以外の場合： $\beta_{ao} = 0.8$

σ_{sy} ：主筋の材料強度（告示による材料強度とする）

図中の N_{co} は柱軸力を示します。



(ト形接合部)



(十字形接合部)

3) 定着長さ検定式

$$[\text{基本定着長さ } \ell_{ag}] + [\text{背面かぶり厚さ } C_b] \leq [\text{柱せい } D_c]$$

4) 背面かぶり厚さ C_b

$$\ell_{ag} < 15d_b \text{ の時 } C_b = 4d_b, \quad 15d_b \leq \ell_{ag} \text{ の時 } C_b = 3d_b$$

5) 最小定着長さ L_{ag}

$$L_{ag} = \max(d_{pa} + L_A - L_N, 0.75D_c)$$

d_{pa} : 柱内面から直交筋側面までの距離(mm)

$$d_{pa} = B_{gr} + C_o + \Delta B_g + d_b / 2$$

B_{gr} : 梁主筋区間距離(mm)

$(\max(25, \text{呼び径} \times 1.5) + \text{最外径}) \times (n_g - 2)$: 慣用配筋

$(\max(25, \text{呼び径} \times 1.5) + \text{最外径}) \times (n_g - 1)$: 梁主筋外定着配筋

n_g : 直交筋主筋 1 列の本数

C_o : 梁隅筋かぶり厚さ(mm)

$$C_o = P_{2A} + C$$

P_{2A} : 梁隅筋中心からあばら筋外面までの距離(mm)

$$P_{2A} = d_{wo} + D_o / 2$$

d_{wo} : 直交梁横補強筋の最外径(mm)

(RC 配筋指針(2021 年)による)

D_o : 直交梁横補強筋の折り曲げ内法直径(mm)

$$4d_{wo}$$

C : RC 配筋指針による設計かぶり厚さ(mm)

ΔB_g : 柱内面から直交梁側面までの距離(mm)

$$\Delta B_g = D_c - (B_g + \Delta B) \quad : \text{外面合わせ柱梁接合部}$$

$$\Delta B_g = \Delta B \quad : \text{内面合わせ柱梁接合部}$$

$$\Delta B_g = (D_c - B_g) / 2 + \Delta s \quad : \text{心合せおよびその他の柱梁接合部}$$

ΔB : 外側割増し幅

$db \leq 25\text{mm}$ の場合 : $\Delta B = 30\text{mm}$ 、 $db \geq 29\text{mm}$ の場合 : $\Delta B = 50\text{mm}$

Δs : 柱心と梁心との距離(mm) (心合せの場合は 0 とする)

d_b : 梁主筋呼び径(mm)

L_A : 定着金物全長(mm)

L_N : ナット部長さ(mm) (円形定着板型金物では 0 とする。)

D_c : 柱せい(mm)

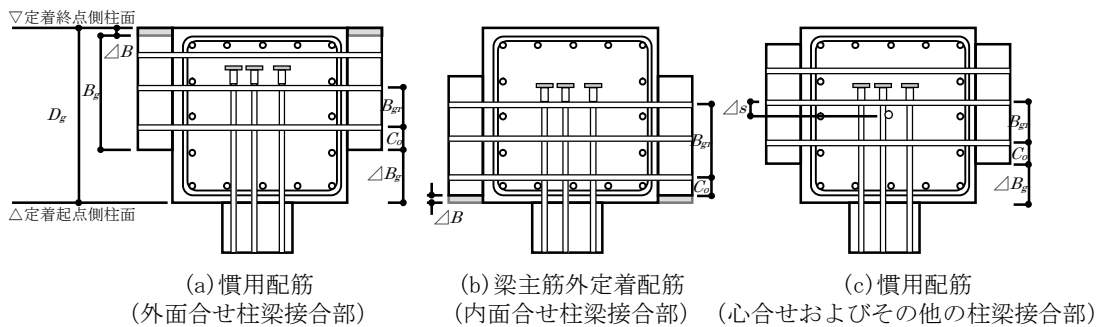
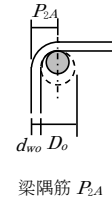


図2.3 慣用配筋と梁主筋外定着配筋による梁主筋定着長さ

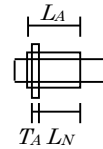
表2.1 定着金物の詳細寸法

定着金物 呼び名	(a) ネジ節鉄筋型							
	タフネジナット				オニプレート			
	L_A	T_A	Δ	L_N	L_A	T_A	Δ	L_N
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
D19	48	7	0	41	60	7	10	43
D22	55	10	0	45	65	8	10	47
D25	60	11	0	49	70	9	10	51
D29	70	12	0	58	80	10	10	60
D32	80	13	0	67	90	11	10	69
D35	80	14	0	66	95	13	10	72
D38	80	15	0	65	100	15	10	75
D41	80	16	0	64	105	16	10	79

$$L_N = L_A - (T_A + \Delta)$$

タフネジナット(タフナット) : $\Delta = 0$

オニプレート : $\Delta = 10\text{mm}$



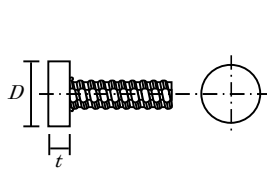
定着金物 呼び名	(b) 円形定着板型									
	タフヘッド		FRIP 定着板		EG 定着板		DB ヘッド			
	L_A	T_A	L_A	T_A	L_A	T_A	L_A	Δ	T_A	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
D19	16	16	16	16	18	7	23	11	12	
D22	19	19	18	18	20	7	27	13	14	
D25	22	22	20	20	22	8	30	15	15	
D29	25	25	24	24	24	8	35	17	18	
D32	28	28	26	26	26	9	39	19	20	
D35	28	28	28	28	29 (35)	10	42	21	21	
D38	32	32	31	31	31 (38)	10	46	23	23	
D41	33	33	33	33	33 (41)	11	50	25	25	

※EG 定着板の L_A の () 内は、高強度材料用の値を示す。

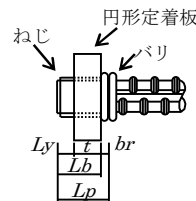
タフヘッド、FRIP 定着板 : $L_A = T_A + \Delta$, $\Delta = 0$

EG 定着板 : $L_A = t$, $T_A = br$, t : 円形定着板厚さ、 br : バリ幅

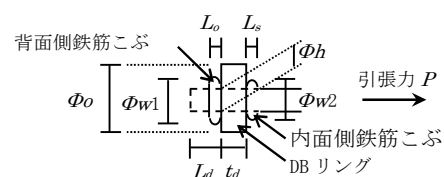
DB ヘッド : $L_A = T_A + \Delta$, $\Delta = L_o$: 背面側鉄筋こぶ厚さ



(タフヘッド、FRIP 定着板)



(EG 定着板)



(DB ヘッド)

6) 梁割増し幅考慮方式

ト形接合部の場合、「梁割増し幅考慮方式」の指定時には、「梁割増し幅考慮方式」の可否を確認し、不可の場合は「割増し幅無視方式」として検討する。また、指定の有無にかかわらず、「指針適用不可」の場合は検討を省略する。

割増し幅考慮方式【接合部形式 A2, A2, B1, B2】		
$\Delta B_g = 0$ 柱 直交梁 $\Delta B_g < 0$ $\Delta B_g \geq 0$ 加力梁 (接合部形式) A1: $\Delta B_g \geq 0$ A2: $\Delta B_g < 0$	$\Delta B_g < 0$ $\Delta B_g \geq 0$ 柱 直交梁 $\Delta B_g = 0$ 加力梁 (接合部形式) B1: $\Delta B_g \geq 0$ B2: $\Delta B_g < 0$	
割増し幅無視方式【接合部形式 C, D】		【接合部形式 A0】
$\Delta B_g > 0$ 柱 直交梁 $\Delta B_g < 0$ 加力梁 (接合部形式 C)	$\Delta B_g < 0$ 柱 直交梁 $\Delta B_g > 0$ 加力梁 (接合部形式 D)	$\Delta B_g > 0$ 柱 直交梁 $\Delta B_g > 0$ 加力梁 (接合部形式 A0)
指針適用不可【接合部形式 C' , D' 】		
$\Delta B_g > 0$ 柱 直交梁 $\Delta B_g < 0$ 加力梁 (接合部形式 C')	$\Delta B_g < 0$ 柱 直交梁 $\Delta B_g > 0$ 加力梁 (接合部形式 D')	

(注)

$\Delta B_g < 0$ のとき、柱内面から梁側面の出寸法

$\Delta B_g > 0$ のとき、柱内面から梁側面の凹み寸法

図2.4 直交梁付きト形接合部における接合部形式

(2) L 形、T 形接合部内の梁主筋定着長さ

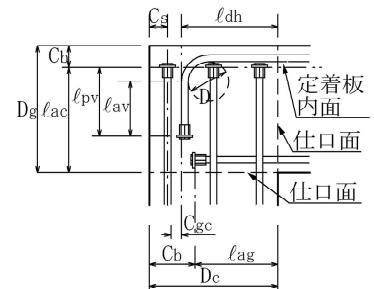
1) 基本定着長さ ℓ_{ag}

基本定着長さ ℓ_{ag} は、上端筋および下端筋の値とするか、入力値がある場合は入力値を採用する。

上端筋： 「必要定着長さ」「 $16d_b$ 」「 $0.75 \times \text{柱せい } D_c$ 」の最大値

下端筋： 「必要定着長さ」「 $14d_b$ 」「 $0.75 \times \text{柱せい } D_c$ 」の最大値

ただし、上端筋の基本定着長さ ℓ_{ag} は、投影定着長さ ℓ_{dh} とし、T 形接合部内の梁主筋定着長さは、L 形接合部内の梁主筋定着長さと同じとする。



L 形接合部内の梁主筋定着部

2) 必要定着長さ

L 形、T 形接合部内の梁主筋必要定着長さ ℓ_{ao} は、ト形、十字形接合部内の梁主筋必要定着長さとする。

3) 定着長さ検定式

$$[\text{基本定着長さ } \ell_{ag}] + [\text{背面かぶり厚さ } C_b] \leq [\text{柱せい } D_c]$$

4) 背面かぶり厚さ C_b

上端筋、下端筋ともに、背面かぶり厚さ C_b は、 $3d_b$ とする。

(3) 最下階の逆L形、逆T形接合部内の基礎梁主筋定着長さ

最下階の逆L形、逆T形接合部内の基礎梁主筋定着長さは、SABTEC 指針(2022年)14.2節(1)および(2)に従い検定する。ただし、逆T形接合部内で左右基礎梁主筋本数が異なる場合、最上階のT形接合部と同様に検定を行い、基礎梁下端筋定着部は、14.3節(3)の条件を満足するように配筋詳細を決定する。

1) 基本定着長さ ℓ_{ag}

基本定着長さ ℓ_{ag} は、上端筋および下端筋の値とするか、入力値がある場合は入力値とする。

基礎梁上端筋：「必要定着長さ」「 $14d_b$ 」「 $0.75 \times \text{柱せい } D_c$ 」の最大値

基礎梁下端筋：「必要定着長さ」「 $16d_b$ 」「 $0.75 \times \text{柱せい } D_c$ 」の最大値

2) 必要定着長さ

逆L形、逆T形接合部における基礎梁主筋の必要定着長さ ℓ_{ao} は、下式で算定する。

$$\ell_{ao} = \max(\ell_{ao1}, \ell_{ao2})$$

ℓ_{ao1} : ト形、十字形接合部における梁主筋必要定着長さ

$$\ell_{ao2} : = (14\sigma_{sy} / (k6 \cdot \sigma_{auo}) - 45) \cdot d_b \leq 25d_b$$

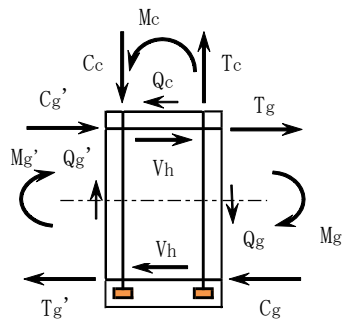
d_b 、 $k6$ 、 σ_{auo} の定義は、ト形、十字形接合部における梁主筋必要定着長さの場合と同じとし、 σ_{auo} 算出時の定着耐力の低減係数 β_{ao} は1.0とする。

3) 定着長さ検定式

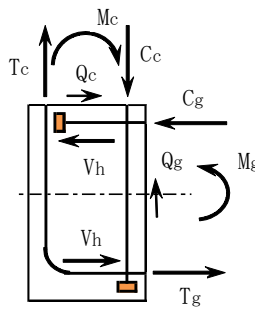
$$[\text{基本定着長さ } \ell_{ag}] + [\text{背面かぶり厚さ } C_b] \leq [\text{柱せい } D_c]$$

4) 背面かぶり厚さ C_b

背面かぶり厚さ C_b は、 $3d_b$ とする。

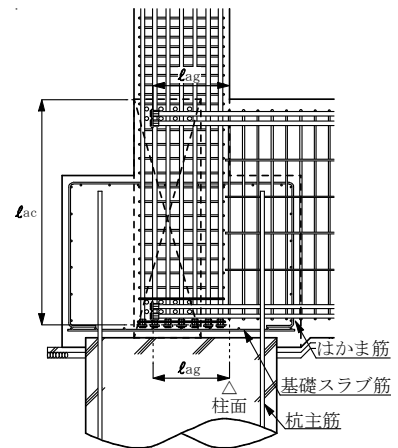


(逆T形接合部)



(逆L形接合)

最下階逆T形接合部および逆L形接合部の応力状態



基礎梁下端筋の機械式直線定着

(4) ト形、L形、T形、十字形接合部内の柱主筋定着長さ

1) 基本定着長さ ℓ_{ac}

柱主筋の基本定着長さ ℓ_{ac} は、「必要定着長さ」「 $16d_b$ 」「 $0.75 \times$ 梁せい D_g 」の最大値とし、耐震壁架構における付帯柱梁接合部内の柱主筋定着長さの場合、上記の「 $16d_b$ 」は「 $12d_b$ 」とする。

また、鉛直段差梁付きT形、十字形接合部の場合、大きい方の梁せい D_g に対して検討する。ただし、柱梁接合部内の柱、梁主筋定着部の配筋詳細について、大きい方の梁せい D_g としてもよいことを確認する（SABTEC 指針(2022年)11.1節）。

一方、SABTEC 指針(2022年) 柱梁主筋外定着方式編で定める柱主筋外定着によると、T形、L形接合部内の柱主筋定着長さは $12d_b$ 以上とすることができる。

2) 必要定着長さ

$$\ell_{ao} = \left(\sqrt{D_{jc}^2 - 2(j_{tco}/d_b) \cdot S_a - D_{jc}} \right) \cdot d_b \leq 25d_b$$

d_b : 柱主筋呼び径

主筋と副主筋が混在する場合は大きい方の径とします。

D_{jc} : $= 1.17(j_{tco}/d_b) + 24$

j_{tco} : 両側最外縁主筋の中心間距離

S_a : $= 56 - 19\sigma_{sy} / (k5 \cdot k6 \cdot \sigma_{auo})$

$k5$: $= 0.9$

$k6$: $= k6d \cdot k6f \leq 1.0$

$k6d$: $= 1.31 - 0.0125d_b \leq 1.0$

$k6f$: $= 0.49 + 0.017F_c \geq 1.0$

F_c : コンクリートの設計基準強度 (N/mm²)

σ_{auo} : 基本支圧強度 (N/mm²) $= \beta_{ao} \cdot (31.2F_c^{-0.5} - 1.26)F_c$

β_{ao} : 定着耐力の低減係数

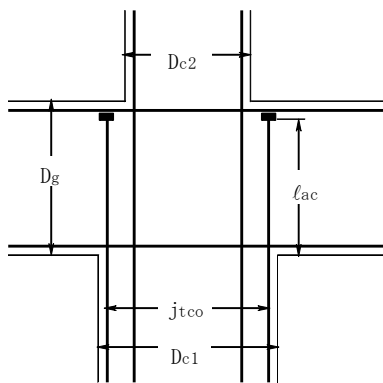
接合部被覆率50%以上の両側直交梁付の場合 : $\beta_{ao} = 1.0$

上記以外の場合 : $\beta_{ao} = 0.8$

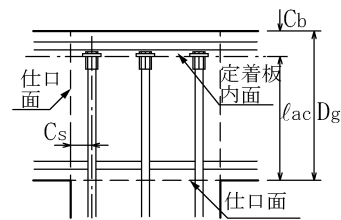
σ_{sy} : 主筋の材料強度

3) 定着長さ検定式 [基本定着長さ ℓ_{ac}] + [背面かぶり厚さ C_b] $\leq$ [梁せい D_g]

4) 背面かぶり厚さ C_b 背面かぶり厚さ C_b は、 $3d_b$ とする。



(十字形接合部)



(T形接合部)

柱主筋定着部

(5) 最下階の逆L形、逆T形接合部内の柱主筋定着長さ

1) 基本定着長さ ℓ_{ac}

最下階の逆L形、逆T形接合部内の柱主筋の基本定着長さ ℓ_{ac} は、「必要定着長さ」「 $16d_b$ 」「 $0.75 \times$ 梁せい D_g 」かつ「JASS 5 のフック付き定着長さ $L2h$ 」以上の最大値とする。ただし、柱主筋の定着長さ ℓ_{ac} の起点は、柱端基礎梁上面とする。

2) 必要定着長さ

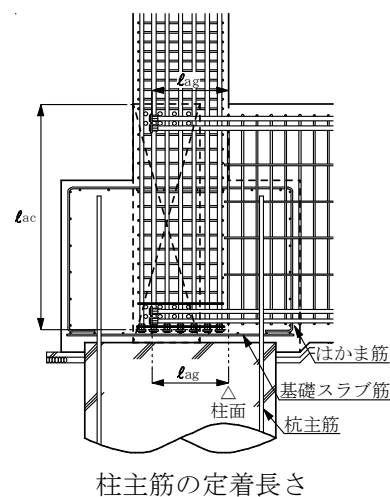
最下階の逆L形、逆T形接合部内の柱主筋必要定着長さ ℓ_{ac} は、ト形、十字形接合部内の柱主筋必要定着長さとする。

3) 定着長さ検定式

$$[\text{基本定着長さ } \ell_{ag}] + [\text{背面かぶり厚さ } C_b] \leq [\text{梁せい } D_g]$$

4) 背面かぶり厚さ C_b

背面かぶり厚さ C_b は、 $3d_b$ とする。



2.5 柱梁接合部の検定 (2022年指針)

(1) 基本事項

- 鉛直段差梁付き十字形および T 形接合部の検討では、SABTEC 指針(2022年)11. 1 節より、図2. 5 に示すように、TypeA、TypeB とともに、左右梁重なり部の梁主筋定着部を反対側の最外縁柱主筋の外側までの貫通定着、または準貫通定着とするか、SABTEC 指針(2022年)7. 1 節(1)の規定を満足する接合部横補強筋を配置するとし、 $D_{jh}=D_c$ としてよいとしている。

ここで、TypeA は左右梁の上下面が一致しない場合、TypeB は左右梁の上面または下面が一致する場合であり、 D_c は下階柱せい、 D_{jh} は接合部せん断終局耐力 V_{puh} の算定に用いる接合部有効せいを示す。

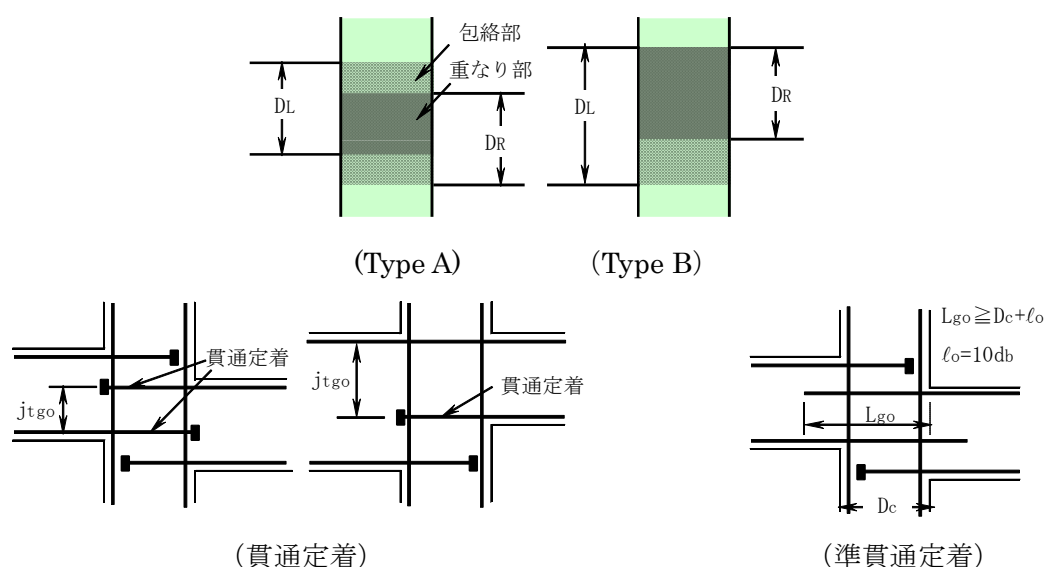


図 2.5 鉛直段差梁付き十字形接合部

- 梁幅が異なる水平段差梁付き十字形接合部および T 形接合部のせん断力は、図2. 6に示すように、芯合せ接合部として検定する (SABTEC 指針(2022 年)11. 2 節)。

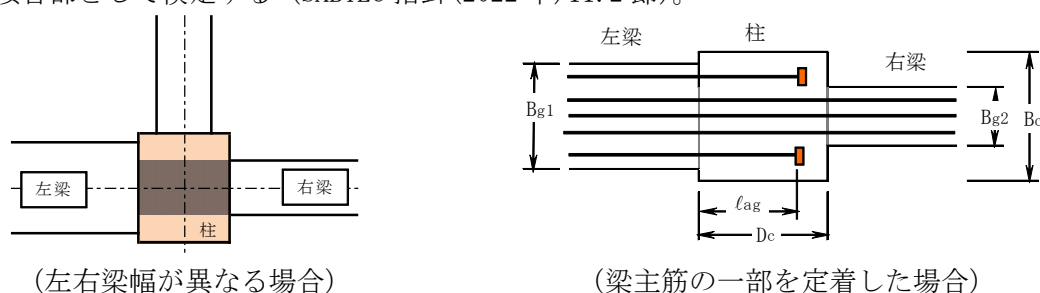


図 2.6 合せ水平段差付き接合部

- 耐震壁架構における付帯柱梁接合部のせん断力は検討対象外とし、付帯柱梁接合部内の柱、梁主筋定着長さの検定を行い、下階壁抜け架構におけるピロティ柱梁接合部は、SABTEC 指針(2022 年)13. 2 節(4)の特別規定を満足しない場合、(適用範囲外)のメッセージを出力する。
- ‘2022 年指針’ による BUILD. 一貫VI(2022 年)では、(梁せい D_g /柱せい D_c)としたアスペクト比 $\xi \geq 1.3$ の T 形接合部について、終局強度設計(ルート 3)によるせん断力検定を行う。

(2) アスペクト比 $\xi \geq 1.3$ のト形接合部のせん断力検定

アスペクト比 $\xi \geq 1.3$ のト形接合部のせん断力検定では、SABTEC 指針(2022 年)7.1 節(1)の規定を満足する接合部横補強筋を配置するとし、 $D_{jh}=D_c$ としている。その際、接合部設計用せん断力 V_{muh} は、荷重増分計算の D_s 算定時応力による方法で算定し、下式のアスペクト比による曲げ耐力低減係数を考慮した接合部余裕度 $\lambda_{pA} \geq 1.5$ となることを確認している。

ここで、 D_c は下階柱せい、 D_{jh} は接合部せん断終局耐力 V_{puh} の算定に用いる接合部有効せいを示す (SABTEC 指針(2022 年)11.1 節)。

$$\lambda_{pA} = \lambda_p / \gamma_E \geq 1.5, \quad \lambda_p = V_{puh} / V_{muh}$$

λ_{pA} : アスペクト比による曲げ耐力低減を考慮した接合部耐力余裕度

V_{puh} : 水平方向の接合部せん断力終局耐力 (kN)

γ_E : アスペクト比による曲げ耐力低減係数 ($0.6 \leq \gamma_E \leq 1.0$)
 $= 1.74 - 0.57\xi$

ξ : アスペクト比 (梁せい D_g /柱せい D_c)
 ただし、上下階柱の柱せいが異なる柱絞りの場合は、SABTEC 指針(2022 年)7.1 節(1)の規定を満足する接合部横補強筋を配置することとし、柱せいは下階柱の柱せいとする。

λ_p : 接合部耐力余裕度

V_{muh} : 水平方向の接合部の終局強度設計用せん断力 (kN)

(3) 接合部横補強筋比の検討

1) 接合部必要横補強筋比

接合部必要横補強筋比 p_{jwho} は、下式で算定する。ただし、耐震壁架構に接続する付帯柱梁接合部の p_{jwho} は、下式の値に係わらず、0.2%としている。

$$p_{jwho} = \max(p_{jwho1}, p_{jwho2})$$

使用材料	接合部の形状	p_{jwho1}
普通強度材料	ト形	0.2%
	T 形、 L 形、 十字形	接合部被覆率が 50%以上の 両側直交梁付きの場合 0.2%
	十字形	上記以外 0.3%
	最下階の逆 T 形、逆 L 形	0.2%
高強度コンクリート (Fc60~Fc120)	T 形、L 形、ト形、十字形	0.3%
	最下階の逆 T 形、逆 L 形	0.2%

$$p_{jwho2} = \left\{ (R_{uD} / R_{80a}) - \alpha_{wo} \right\} \cdot F_c / (\beta_w \cdot \sigma_{wy})$$

R_{uD} : 設計限界層間変形角

R_{80a} : 接合部耐力余裕度 λ_p で決まる限界層間変形角

α_{wo}, β_w : 補正係数

F_c : コンクリート設計基準強度 (N/mm²)

σ_{wy} : 接合部横補強筋の材料強度 (N/mm²)

S D 295、S D 345、S D 390 : $\sigma_{wy} = 1.1 \sigma_{wy0}$

S D 490、685 (N/mm²) 級、785 (N/mm²) 級 : $\sigma_{wy} = 1.0 \sigma_{wy0}$

1275 (N/mm²) 級 : $= 785$ (N/mm²)

σ_{wy0} : 規格降伏点 (N/mm²)

	R_{80a} の 算定式	α_{wo}			β_w
		直交梁 なし	片側直交梁 付き	両側直交 梁付き	
ト形、十字形	$0.03 \lambda_p$	0.4	0.6	1.0	19
T形	$0.024 \lambda_p$	0.6	0.7	1.2	4.8
L形	$0.03 \lambda_p$	0.6	0.8	1.2	8.9

2) 設計限界層間変形角 R_{ud}

設計限界層間変形角 R_{ud} は、下表のように、設計区分に応じて設定する。

ただし、設計区分の入力がない場合、ト形、十字形接合部は設計区分Ⅱ、最上階のL形、T形接合部および最下階の逆L形、逆T形接合部は設計区分Ⅰ、それ以外の柱梁接合部は設計区分Ⅱとする。

接合部の種類	設計区分	
	Ⅰ	Ⅱ
ト形、L形、十字形 (梁曲げ降伏型)	30	40
T形 (柱曲げ降伏型)	20	30

(単位： $\times 10^{-3}$)

(注記)

- 1) 設計区分ⅠとⅡは、SABTEC 指針(2022年)4.1節(1)で定義する目標性能①と②と読み替えて用いる。
- 2) 設計限界層間変形角 R_{ud} は、SABTEC 指針(2022年)7.1節の解表7.1では保証メカニズム時層間変形角 R_{ud} と表記している。

3) 接合部横補強筋の必要組数

接合部必要横補強筋比 p_{jwho} より、下式による接合部横補強筋の必要組数 n_h を出力する。

$$n_h = p_{jwho} \cdot B_c \cdot j_{tgo} / a_{wh}$$

n_h : j_{tgo} 区間内の接合部横補強筋の組数

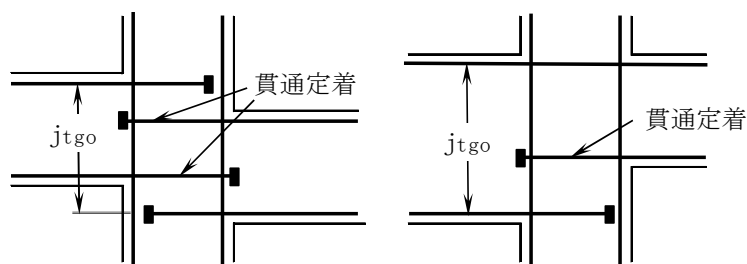
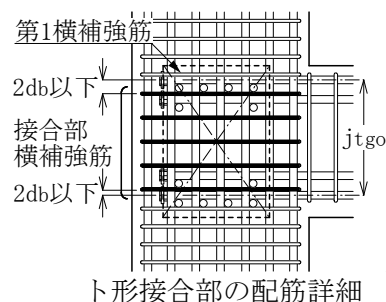
a_{wh} : 接合部横補強筋 1 組の断面積 (mm^2)

B_c : 柱幅 (mm)

ただし、上下階の柱幅が異なる柱絞りの場合、柱幅は下階柱の柱幅とし、SABTEC 指針(2022年)7.1 節(1)の規定を満足する接合部横補強筋を配置する。

j_{tgo} : 梁上下最外縁主筋の中心間距離 (mm)

ただし、鉛直段差梁付き十字形およびT形接合部の場合、 j_{tgo} は、左右鉛直段差梁せい全範囲の梁上下最外縁主筋中心間距離とする (SABTEC 指針 11.1 節(2)(b))



鉛直段差梁付き柱梁接合部

(注)

接合部横補強筋1組の断面積 a_{wh} は、当該方向・接合部横補強筋1本の断面積 A_w と接合部横補強筋本数 N_h の積とする。ただし、1本の断面積 A_w は接合部横補強筋呼び径ごとの断面積、接合部横補強筋本数 N_h (デフォルト値2本)は外周筋2本+中子筋本数とし、接合部横補強筋呼び径は、当該方向・柱梁接合部に取り付く下階柱フープ筋の呼び径と同じとする。

2.6 メッセージ一覧

【断面計算メッセージ一覧】

(1) 適用範囲外

番号	メッセージ
1401	機械式定着とした柱梁接合部内の主筋の定着部の検討を満足しない
1402	機械式定着とした柱梁接合部の検討を満足しない
1403	機械式定着とした柱梁接合部の引張軸力の検定を満足しない

(2) 注意

番号	メッセージ
3401	機械式定着とした柱梁接合部内の主筋が工法の適用範囲外のため、検討を行っていない
3402	機械式定着とした柱梁接合部の梁の取り付け方が検討範囲外のため、検討を行っていない
3404	機械式定着とした柱梁接合部内の主筋の検定を行わない指定をしている
3405	主筋の定着がネジプレート工法のため、2022年指針による検討を行っていない

【保有水平耐力計算メッセージ一覧】

(1) 適用範囲外

番号	メッセージ
1601	機械式定着とした柱梁接合部内の主筋の定着部の検討を満足しない
1602	機械式定着とした柱梁接合部の検討を満足しない
1603	機械式定着とした柱梁接合部の引張軸力の検定を満足しない
1604	機械式定着としたト形、十字形接合部内の梁主筋の定着部の検討を満足しない
1605	機械式定着としたL形、T形接合部内の梁主筋の定着部の検討を満足しない
1606	機械式定着とした最下階逆L形、逆T形接合部内の梁主筋の定着部の検討を満足しない
1607	機械式定着としたト形、L形、T形、十字形接合部内の柱主筋の定着部の検討を満足しない
1608	機械式定着とした最下階逆L形、逆T形接合部内の柱主筋の定着部の検討を満足しない
1609	SABTEC指針(2022年)13.2節(4)の特別規定を満足しないピロティ柱梁接合部が存在する
1610	アスペクト比による曲げ耐力低減係数を考慮した接合部耐力余裕度 λ_{pA} が1.5未満のアスペクト比 $\xi \geq 1.3$ のト形接合部が存在する。

(2) 注意

番号	メッセージ
3601	機械式定着とした柱梁接合部内の主筋が工法の適用範囲外のため、検討を行っていない
3602	機械式定着とした柱梁接合部の梁の取り付け方が検討範囲外のため、検討を行っていない
3604	機械式定着とした柱梁接合部内の主筋の検定を行わない指定をしている
3605	主筋の定着がネジプレート工法のため、2022年指針による検討を行っていない

(注)

番号 1601～1603 は、'2012 年指針'検定のメッセージを示し、番号 1604～1610 は、'2022 年指針'検定のメッセージを示す。

表 2.3.1 材料諸元

(a) コンクリート設計基準強度

(b) 主筋の鋼種と呼び名

R	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Fc27	Fc30	Fc33	Fc36	Fc42	Fc48							

部位	鋼種	呼び名
柱、梁 主筋	SD345	D22
	SD390	D29
	SD490	D32, D35, D38

表 2.3.2(1) 梁断面リスト

層	Fc (N/mm ²)	位置	X方向						Y方向	
			G1, G3			G2, G4			G11	G12
			外端	中央	内端	端部	中央		全断面	全断面
R	27	b×D(mm)	600×850			600×850			600×750	400×700
		上端筋	3-D29	3-D29	4-D29	4-D29	3-D29		3-D29	3-D22
		下端筋	3-D29	3-D29	3-D29	3-D29	3-D29		3-D29	3-D22
		スタラップ	2-K13@200			2-K13@200			2-K13@200	2-D10@150
12	30	b×D(mm)	600×850			600×850			600×750	400×600
		上端筋	4-D32	3-D32	4-D32	4-D32	3-D32		3-D32	3-D22
		下端筋	3-D32	3-D32	4-D32	4-D32	3-D32		3-D32	3-D22
		スタラップ	2-K13@200			2-K13@200			2-K13@200	2-D10@150
11	30	b×D(mm)	600×850			600×850			600×750	400×600
		上端筋	4+1-D32	4-D32	4+1-D32	4+1-D32	3-D32		3-D32	3-D22
		下端筋	4-D32	3-D32	4-D32	4-D32	3-D32		3-D32	3-D22
		スタラップ	2-K13@200			2-K13@200			2-K13@200	2-D10@150
10	33	b×D(mm)	600×850			600×850			600×750	400×600
		上端筋	4+2-D32	4-D32	4+2-D32	4+2-D32	4-D32		3-D32	3-D22
		下端筋	4-D32	4-D32	4-D32	4+1-D32	4-D32		3-D32	3-D22
		スタラップ	2-K13@200			2-K13@200			2-K13@200	2-D10@150
9	33	b×D(mm)	700×900			700×900			700×800	400×600
		上端筋	5-D35	4-D35	5+1-D35	5+2-D35	4-D35		3-D35	3-D22
		下端筋	5-D35	4-D35	5-D35	5+1-D35	4-D35		3-D35	3-D22
		スタラップ	2-K13@175			2-K13@175			2-K13@175	2-D10@150
8	36	b×D(mm)	700×900			700×900			700×800	400×600
		上端筋	5+1-D35	4-D35	5+1-D35	5+2-D35	4-D35		3-D35	3-D22
		下端筋	5-D35	4-D35	5-D35	5+1-D35	4-D35		3-D35	3-D22
		スタラップ	2-K13@175			2-K13@175			2-K13@175	2-D10@150
7	36	b×D(mm)	700×900			700×900			700×800	400×600
		上端筋	5+1-D35	4-D35	5+2-D35	5+2-D35	4-D35		4-D35	3-D22
		下端筋	5-D35	4-D35	5-D35	5+1-D35	4-D35		4-D35	3-D22
		スタラップ	2-K13@175			2-K13@175			2-K13@150	2-D10@150
6	42	b×D(mm)	700×900			700×900			700×800	400×600
		上端筋	5+1-D38	4-D38	5+2-D38	5+2-D38	4-D38		4-D38	3-D22
		下端筋	5-D38	4-D38	5-D38	5+1-D38	4-D38		4-D38	3-D22
		スタラップ	2-K13@175			2-K13@175			4-K13@200	2-D10@150
5	42	b×D(mm)	700×900			700×900			700×800	400×600
		上端筋	5+1-D38	4-D38	5+2-D38	5+2-D38	4-D38		4-D38	3-D22
		下端筋	5-D38	4-D38	5+1-D38	5+2-D38	4-D38		4-D38	3-D22
		スタラップ	2-K13@150			2-K13@125			4-K13@200	2-D10@150
4	48	b×D(mm)	700×900			700×900			700×800	400×700
		上端筋	5+2-D38	5-D38	5+3-D38	5+3-D38	5-D38		4-D38	3-D22
		下端筋	5+2-D38	5-D38	5+3-D38	5+3-D38	5-D38		4-D38	3-D22
		スタラップ	2-K13@125			2-K13@125			4-K13@175	2-D10@150
3	48	b×D(mm)	700×900			700×900			700×800	400×700
		上端筋	5+3-D38	5-D38	5+4-D38	5+4-D38	5-D38		4-D38	3-D22
		下端筋	5+3-D38	5-D38	5+3-D38	5+3-D38	5-D38		4-D38	3-D22
		スタラップ	4-K13@175			4-K13@175			4-K13@175	2-D10@150
2	48	b×D(mm)	700×1000			700×1000			700×900	400×700
		上端筋	5+3-D38	5-D38	5+4-D38	5+4-D38	5-D38		4-D38	3-D22
		下端筋	5+3-D38	5-D38	5+3-D38	5+3-D38	5-D38		4-D38	3-D22
		スタラップ	4-K13@200			4-K13@200			4-K13@200	2-D10@150
1	48	b×D(mm)	700×2500			700×2500			700×2500	400×1500
		上端筋	5-D32	5-D32	5-D32	5-D32	5-D32		4-D32	4-D32
		下端筋	5-D32	5-D32	5-D32	5-D32	5-D32		4-D32	4-D32
		スタラップ	2-K13@175			2-K13@175			2-K13@175	2-D13@200

(注)1) 10～5G2, 4端部主筋の一部は、柱梁接合部内で機械式直線定着としている。

2) (K13) 685N/mm²級・呼び名13

表 2.3.2(2) 柱断面リスト

階	Fc (N/mm ²)	位置	C1, C3	C2, C4	C5
12	27	Dx×Dy (mm)	1000×700		650×650
		主筋	12-D29	12-D29	12-D29
		フープ	2-2-K13@100	2-2-K13@100	2-2-K13@100
11	30	Dx×Dy (mm)	1000×700		650×650
		主筋	12-D29	12-D29	12-D29
		フープ	2-2-K13@100	2-2-K13@100	2-2-K13@100
10	30	Dx×Dy (mm)	1000×850		800×800
		主筋	14-D29	14-D29	14-D29
		フープ	2-2-K13@100	2-2-K13@100	2-2-K13@100
9	33	Dx×Dy (mm)	1000×850		800×800
		主筋	14-D29	14-D29	14-D29
		フープ	2-2-K13@100	2-2-K13@100	2-2-K13@100
8	33	Dx×Dy (mm)	1000×1000		800×800
		主筋	16-D29	16-D29	16-D29
		フープ	2-2-K13@100	2-2-K13@100	2-2-K13@100
7	36	Dx×Dy (mm)	1000×1000		800×800
		主筋	16-D32	16-D32	16-D32
		フープ	2-2-K13@100	2-2-K13@100	2-2-K13@100
6	36	Dx×Dy (mm)	1000×1000		800×800
		主筋	16-D35	16-D35	16-D32
		フープ	2-2-K13@100	2-2-K13@100	2-3-K13@100
5	42	Dx×Dy (mm)	1000×1000		800×800
		主筋	16-D35	16-D35	16-D32
		フープ	2-2-K13@100	2-2-K13@100	2-3-K13@100
4	42	Dx×Dy (mm)	1000×1000		800×800
		主筋	16-D35	16-D35	16-D35
		フープ	2-2-K13@100	3-2-K13@100	2-3-K13@100
3 2	48	Dx×Dy (mm)	1000×1000		800×800
		主筋	16-D35	18-D35	16-D35
		フープ	3-2-K13@100	3-2-K13@100	2-3-K13@100
1	48	Dx×Dy (mm)	1000×1000		800×800
		主筋	16-D35	18-D35	16-D35
		フープ	4-4-K13@100	4-4-K13@100	4-4-K13@100

(フープ)X-Y-K13, (X, Y) : 横補強筋1組の本数

(K13)685N/mm²級・呼び名13

3.3 検定結果

Ds 算定用の A 通架構ヒンジ図を図 2.3.2(1)、A 通架構の増分解析による層せん断力 Q-各層重心位置の層間変形角 R 関係を図 2.3.2(2)に示す。

弾塑性増分解析では、各架構の柱面および梁面を保有水平耐力計算での危険断面位置とし、X 方向 A 通、B 通架構では 1F 柱脚部および 2F 梁端部に降伏ヒンジの発生を仮定し、Ds=0.3 を直接入力によって必要保有水平耐力を決定した。解析結果によると、概ね 3 層～11 層梁端部で降伏ヒンジが発生したことで、X 方向の保有水平耐力が決定し、保有水平耐力/必要保有水平耐力は 1.00 となった。

そこで、BUILD. 一貫VI組込プログラムの適用例では、2.6 節の保有水平耐力計算メッセージ(1)適用範囲外の番号 1604～1610 メッセージの該当接合部を直接入力で設定し、‘2022 年指針’検定によって該当接合部に対応するメッセージが出力されることを確認した。

また、BUILD 一貫VI本体では、接合部横補強筋比が 0.3%未満の場合、メッセージを出力している。一方、BUILD 一貫VI組込プログラム‘2022 年指針’では、2.5 節(3)3)で定義した各柱梁接合部に配置すべき接合部横補強筋の必要組数 nh を出力している。

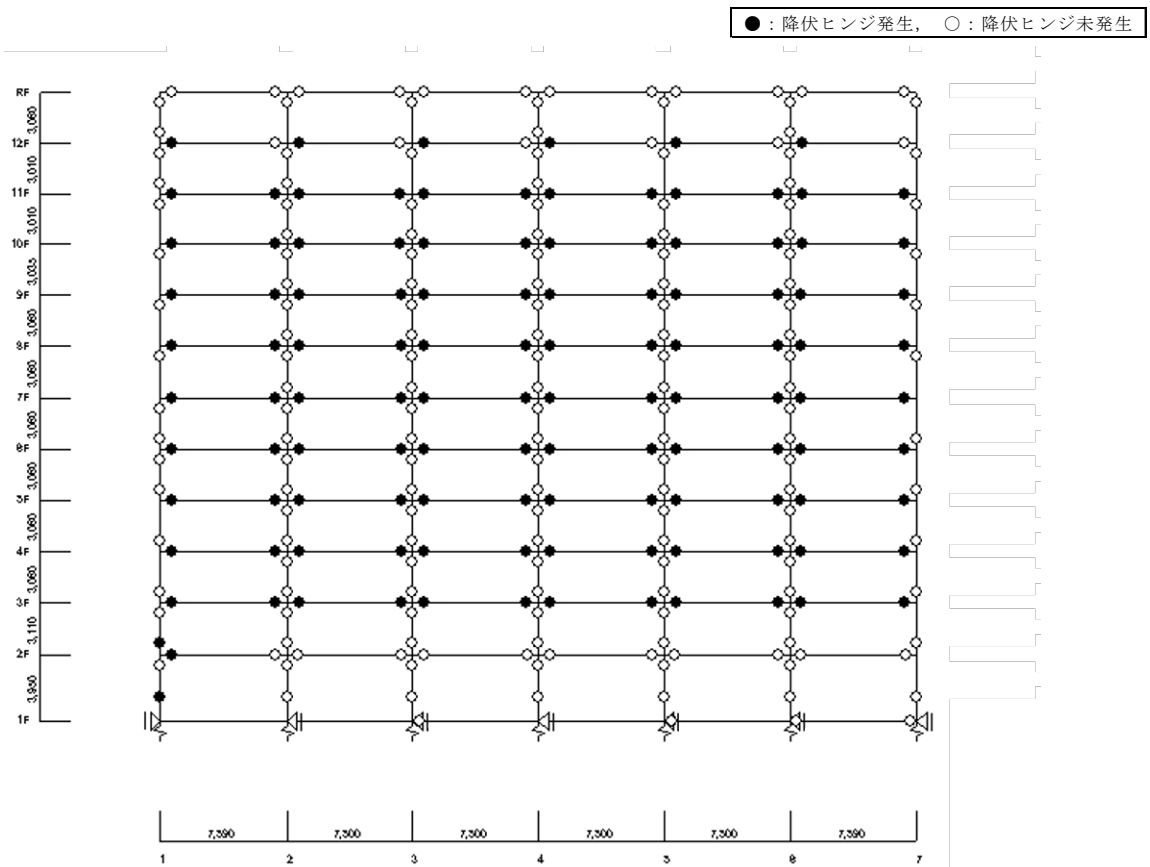


図 2. 3. 2(1) D_s 算定用の A 通架構ヒンジ図(X 方向正加力)

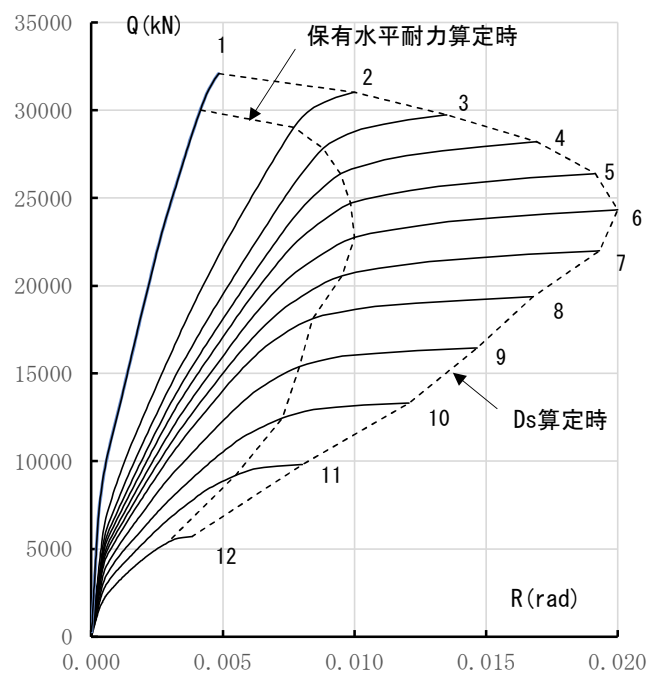


図 2. 3. 2(2) A 通架構の増分解析による層せん断力 Q —各層重心位置の層間変形角 R (X 方向正加力)

【付録】入力コード

[SBMA] SABTEC 機械式定着工法の計算条件

SBMA	1	2	3	4	5	6	OM
------	---	---	---	---	---	---	----

番号	項目	型	説明	省略時
1	接合部主筋の定着金物	A	‘ONI’ : オニプレート ‘FRIP’ : FRIP定着板 ‘TAF-N’ : タフネジナット ‘TAF-H’ : タフヘッド ‘DSN’ : ネジプレート ‘DBH’ : DBヘッド ‘EG’ : EG定着板	(1)参照
2	計算ルート3の時の 機械式定着の検討方式	I	‘1’ : 性能検定方式 ‘2’ : 技術基準方式 ‘3’ : 置換え方式 項目5を‘2’と指定した場合、常に置換え方式として計算します。	(2)参照
3	設計区分	I	‘0’ : 自動設定 ‘1’ : I ‘2’ : II	0
4	機械式定着とする最小主筋径	A	D19～D41	D22
5	SABTEC 機械式定着計算時に準 ずる指針の指定	I	‘1’ : 2012年指針 ‘2’ : 2022年指針	2
6	梁主筋の最小定着長さの算定 方式	I	‘1’ : 梁割増し幅考慮方式 ‘2’ : 梁割増し幅無視方式	1

入力例 D25 以上の主筋をオニプレート定着工法とし、性能検定方式で検定する場合

SBMA ONI 1 0 D25

FRIP 定着工法とし、技術基準方式で検定する場合

SBMA FRIP 2

タフ定着工法(タフネジナット)とし、置換え方式で検定する場合

SBMA TAF-N 3

タフ定着工法(タフヘッド)とし、置換え方式で検定する場合

SBMA TAF-H 3

ネジプレート定着工法とし、性能検定方式で設計区分Ⅱとして検定する場合

SBMA DSN 1 2

D Bヘッド定着工法とし、性能検定方式で設計区分Ⅱとして検定する場合

SBMA DBH 1 2

E G定着工法(E G定着板)とし、置換え方式で検定する場合

SBMA EG 3

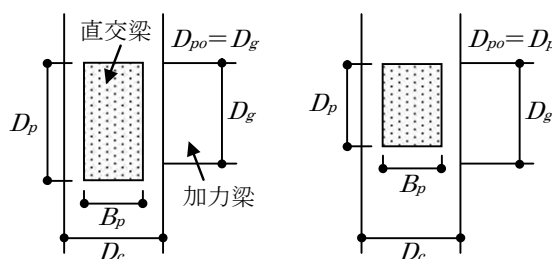
- 本コードは、建物全体について、SABTEC 技術評価を受けた機械式定着工法に関する計算条件を指定します。

- 加力構面に平行な接合部側面の見付け面積に対する見付け面積内の直交梁断面の比率を“接合部被覆率”と言い、接合部被覆率が50%以上の場合に直交梁と認識します。

通常この値は自動計算を行いますが、建物データの[P L M 6][P L M 7][S H A 9]は自動計算に考慮しません。

接合部被覆率の算定方法は、『BUILD. 一貫VI ユーザーズマニュアル 付録2』の「2.1.6 接合部被覆率の計算」を参照してください。

直交梁の考慮は、許容応力度計算データの[S B M 1]で接合部ごとに個別に指定することが可能です。



直交梁の接続状況

- 接合部主筋の定着工法として、SABTEC 技術評価を受けた機械式定着工法を採用する場合は、柱、梁主筋の鋼種をS D 345、S D 390、S D 490とし、鉄筋径をD 19～D 41とする必要があります。上記以外の鉄筋を使用した場合は、メッセージを出力します。
- 本コードは、取り付く全ての部材がR C造となる柱梁接合部に対して有効です。
- ※ 本コードは保有水平耐力計算にも適用します。

- (1) 本項は当該物件に存在する全てのト形、T形、L形、十字形接合部における柱、梁主筋の定着金物を指定します。本項で定着金物を指定した場合、SABTEC 指針に準じて、柱・梁主筋定着部の検定および柱梁接合部の検定を行います。この項目の入力を省略した場合は、折り曲げ定着とし、機械式定着工法の検定を行いません。また、許容応力度計算データの[S B M 1]により部材毎に指定を行うことができます。
- (2) 計算ルート 3 の時の柱・梁主筋定着部および柱梁接合部の検討方を指定します。‘1’（性能検定方式）または‘2’（技術基準方式）を指定した場合は、SABTEC 指針に準じ、柱・梁主筋定着部の検定および柱梁接合部の検定を行います。‘3’（置換え方式）を指定した場合は、SABTEC 指針に準じ、柱・梁主筋定着部の検定を行います。
- なお、項目 5 を‘2’（2022年指針）と指定した場合、常に置換え方式として計算します。
- (3) 項目 2 で計算ルート 3 の時の機械式定着の検討方を‘1’（性能検定方式）と指定し、設計区分を‘1’（Ⅰ）とした場合は設計区分をⅠ、設計区分を‘2’（Ⅱ）とした場合は、設計区分をⅡとして、それぞれ（性能検定方式）の検定を行います。
- 設計区分を‘0’（自動設定）とした場合は、最上階および最下階のT形とL形の接合部は設計区分Ⅰ、その他の接合部では設計区分Ⅱとします。なお、本項での指定は当該物件に存在する全てのRC造柱梁接合部に適用します。また、許容応力度計算データの[S B M 1]により部材毎に指定を行うことができます。
- (4) 接合部の主筋径が、本項で入力した鉄筋径以上の場合に、機械式定着工法による柱梁主筋定着部および柱梁接合部の検定を行います。例えば、本項の指定をデフォルト（D22）とし、接合部に接続する柱・梁の主筋径にD22を使用している場合は、すべて機械式定着工法による検定を行います。
- (5) SABTEC 機械式定着の検討時に準ずる指針を指定します。
- ‘1’（2012年指針）と指定した場合、「SABTEC 機械式定着工法 RC 構造設計指針（2012）」に準じて計算を行います。
- ‘2’（2022年指針）と指定した場合、「SABTEC 機械式定着工法 RC 構造設計指針（2022）」に準じて計算を行います。
- 各計算の詳細は『BUILD. 一貫Ⅵ ユーザーズマニュアル 付録2. 機械式定着工法』を参照してください。
- なお、2022年指針に準ずる指定とした場合、ネジプレート工法とする柱梁接合部については、検討を行いません。
- (6) 2022年指針に準ずる場合の梁主筋の最小定着長さの算定方を指定します。
- ‘1’（梁割増し幅考慮方式）と指定した場合、梁割増し幅を考慮して最小定着長さを算定します。
- ‘2’（梁割増し幅無視方式）と指定した場合、梁割増し幅を無視して最小定着長さを算定します。
- 各計算の詳細は『BUILD. 一貫Ⅵ ユーザーズマニュアル 付録2. 機械式定着工法』を参照してください。
- なお、この項目の指定は、項目 5（準ずる指針）を2022年指針に準ずる指定とした場合に有効です。2012年指針に準ずる指定とした場合、この項目の指定は意味をなしません。

[SBM1] SABTEC 機械式定着工法の計算条件の補正（節点毎）

SBM1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---

番号	項目	型	説明	省略時
1	階名（：階名）	A	接合部の位置を指定	省略不可
2	通り名（：通り名）	A		省略不可
3	軸名（：軸名）	A		全軸
4	接合部主筋の定着金物	A	‘OFF’ : 機械式定着としない ‘ONI’ : オニプレート ‘FRIP’ : FRIP定着板 ‘TAF-N’ : タフネジナット ‘TAF-H’ : タフヘッド ‘DSN’ : ネジプレート ‘DBH’ : DBヘッド ‘EG’ : EG定着板	[SBMA]の項目1と同じとする
5	直交梁の有無	I	‘0’ : 自動設定 ‘1’ : 直交梁なし ‘2’ : 片側直交梁付き ‘3’ : 両側直交梁付き	0
6	設計区分	I	‘0’ : 自動設定 ‘1’ : I ‘2’ : II	[SBMA]の項目3と同じとする
7	接合部左側梁の定着部検定の指定	I	U-D U : 上端筋 D : 下端筋 ‘0’ : 自動判定 ‘1’ : 検定する ‘2’ : 検定しない	0-0
8	接合部右側梁の定着部検定の指定	I		
9	接合部上柱の定着部検定の指定	I	‘0’ : 自動判定 ‘1’ : 検定する ‘2’ : 検定しない	0
10	接合部下柱の定着部検定の指定	I		

入力例 オニプレート定着工法[片側直交梁・設計区分Ⅰ]

SBM1 RF A 2 ONI 2 1

FRIP 定着工法[両側直交梁・設計区分Ⅱ]

SBM1 1F:2F A 2:3 FRIP 3 2

タフ定着工法(タフネジナット)

SBM1 1F:RF A 2:3 TAF-N

タフ定着工法(タフヘッド)

SBM1 1F:RF A 2:3 TAF-H

ネジプレート定着工法

SBM1 1F:RF A 2:3 DSN

D B ヘッド定着工法

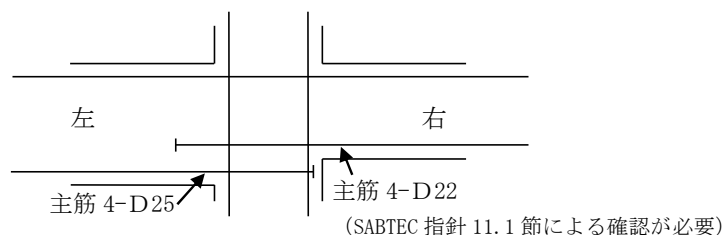
SBM1 1F:RF A 2:3 DBH

E G 定着工法(E G 定着板)

SBM1 1F:RF A 2:3 EG

定着部検定の指定をする場合

例①



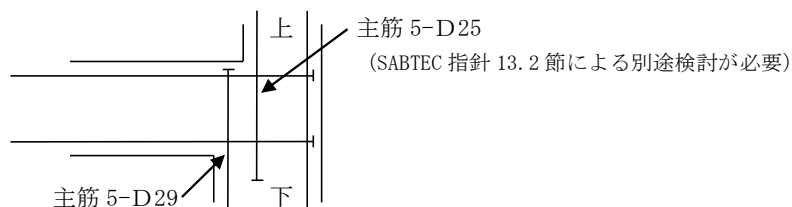
‘自動判定’による場合は左右の梁の主筋本数が同じなので、左右共に下端筋定着部の検定は行いません。

この様な時に左の梁の下端筋定着部の検定を行うには、以下のように指定します。

SBM1 2F A 2 ONI * * 0-1

(なお、上図の例の場合、右の梁は SABTEC 指針 11.1 節による確認を行ってください)

例②



‘自動判定’による場合は上下の柱の主筋本数が同じなので、上下共に主筋定着部の検定は行いません。

この様な時に下の柱の主筋定着部の検定を行うには、以下のように指定します。

SBM1 2F A 3 ONI * * * * 1

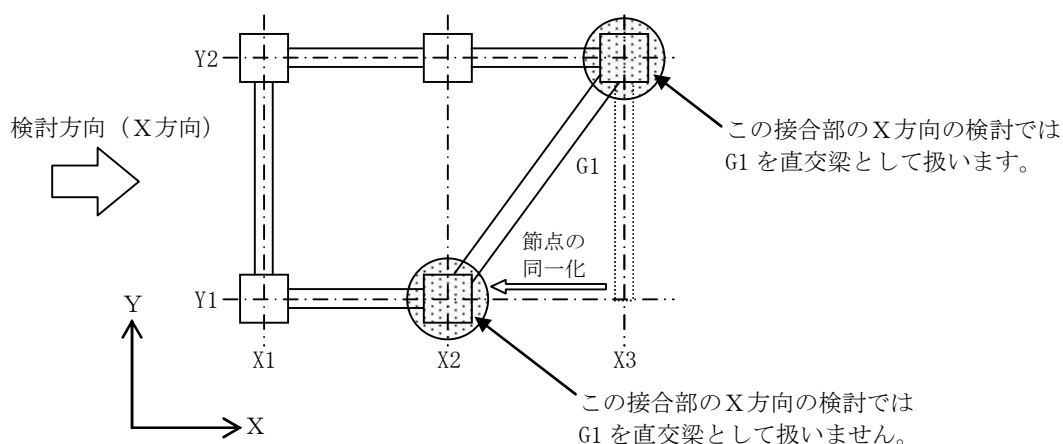
(なお、上図の例の場合、上の柱は SABTEC 指針 13.2 節による別途検討を行ってください)

- 本コードは、指定した柱梁接合部について、それぞれ SABTEC 技術評価を受けた機械式定着工法に関する計算条件を指定します。
- 接合部主筋の定着工法として、SABTEC 技術評価を受けた機械式定着工法を採用する場合は、柱、梁主筋の鋼種を S D 345、S D 390、S D 490とし、鉄筋径を D 19～D 41とする必要があります。上記以外の鉄筋を使用した場合は、メッセージを出力します。
- 本コードは、取り付く全ての部材が R C 造となる柱梁接合部に対して有効です。
- ※ 本コードは保有水平耐力計算にも適用します。

(4) 本項では、ト形、T形、L形、十字形接合部について、柱、梁主筋の定着金物を指定します。本項で定着金物を指定した場合、SABTEC 指針に準じて、柱、梁主筋定着部の検定および柱梁接合部の検定を行います。

(5) 機械式定着工法とした場合の検定に使用します。‘0’（自動設定）と指定した場合、柱梁接合部に取り付く梁の取り付け角度や節点同一化（建物データの [SHA9]）の指定は考慮せずに、加力直交方向のグリッド上の梁配置の有無により設定します（下図参照）。

自動設定では、片持ち梁を直交梁として扱いません。これらと異なる接合部被覆率を用いる場合には、この項目で‘1’（直交梁なし）、‘2’（片側直交梁付き）、‘3’（両側直交梁付き）の区別を指定してください。



(6) 許容応力度計算データの [SBMA] で計算ルート 3 の時の機械式定着の検討方式を‘1’（性能検定方式）と指定し、設計区分を‘1’（Ⅰ）とした場合は設計区分をⅠ、設計区分を‘2’（Ⅱ）とした場合は設計区分をⅡとし、それぞれ（性能検定方式）の検定を行います。

設計区分を‘0’（自動設定）とした場合は、最上階および最下階の T 形と L 形の接合部は設計区分Ⅰ、その他の接合部では設計区分Ⅱとします。

(7)(8) 柱梁接合部内の梁主筋の定着部の検定を指定します。

‘0’（自動判定）とした場合は、以下の梁主筋を検定します。

- ・ト形、L形接合部に取り付く梁主筋
- ・十字形、T形接合部に取り付く左右梁の上端筋と下端筋について、以下のように別々に判定します。

上端筋、下端筋ともに、1 段筋、2 段筋（3 段筋）について、それぞれ本数が多い方の梁主筋（取り付く左右梁の幅、せい、主筋のかぶり厚、径は考慮しません）

上記の様に、自動判定では主筋の本数が同じである段差梁付き十字形、段差梁付き T 形接合部などの場合には定着部の検定を行いません。

この様に自動判定では検定しない定着部を検定したい場合は、本項での指定を‘1’（検定する）とすることで、定着部の検定を行うことができます（入力例を参照）。

なお、‘2’（検定しない）とした場合は、注意メッセージを出力します。

(9)(10) 柱梁接合部内の柱主筋の定着部の検定を指定します。

‘0’（自動判定）とした場合は、以下の柱主筋を検定します。

- ・ L形、T形接合部に取り付く柱主筋
- ・ 十字形、ト形接合部に取り付く上下柱主筋のうち、1段筋、2段筋それぞれについて本数が多い方の柱主筋（取り付く上下柱の幅、せい、主筋のかぶり厚、径は考慮しません）

上記の様に、自動判定では主筋の本数が同じである上柱が絞られたト形接合部などの場合には定着部の検定を行いません。

この様に自動判定では検定しない定着部を検定したい場合は、本項での指定を‘1’（検定する）とすることで、定着部の検定を行うことができます（入力例を参照）。

なお、‘2’（検定しない）とした場合は、注意メッセージを出力します。