

と梁主筋定着金物が干渉しないように決定する。

- ③各通梁幅内1列の梁主筋本数が同じ場合、柱梁接合部内で梁主筋を折り曲げないように、梁主筋水平位置をできるだけ同じとする。
- ④各通梁幅内1列の梁主筋本数は、梁幅、梁主筋中心かぶり厚さ、梁主筋間あき寸法、梁主筋定着金物の挿入寸法を考慮して決定し、最上階梁上端筋の場合、折曲げ部の挿入寸法を考慮して決定する。

◎柱、梁断面内の主筋位置

柱、梁主筋定着部の納まりは、柱、梁断面内の主筋位置に依存し、図2に示すように、柱隅筋は横補強筋の隅角部で、梁隅筋は横補強筋の折曲げ起点で接するので、柱梁接合部内で柱隅筋位置と梁隅筋位置の計算寄り寸法 Δc_0 、 Δg_0 の影響を受ける。

以下に、柱、梁断面内の主筋位置との関連事項を示す。

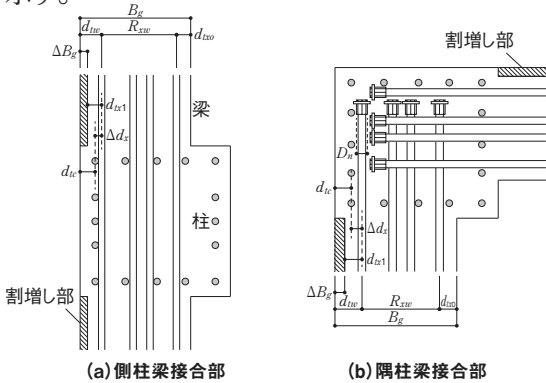


図4 柱・梁外面合せ柱梁接合部の梁割増し幅

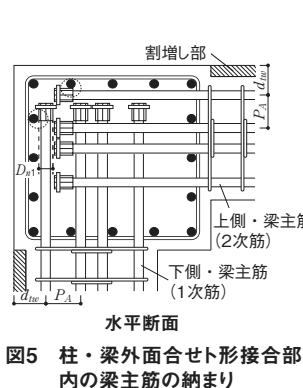
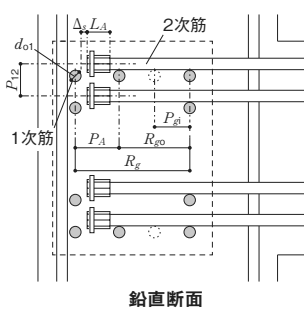


図5 柱・梁外面合せト形接合部内の梁主筋の納まり

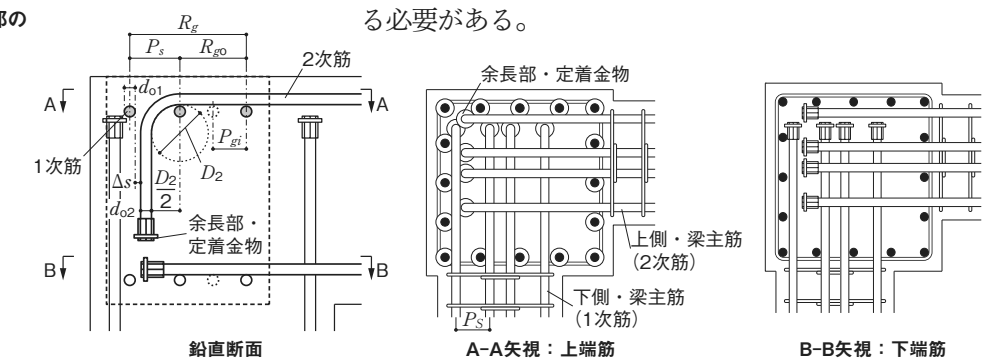


図6 柱・梁外面合せL形接合部内折曲げ筋挿入箇所の納まり

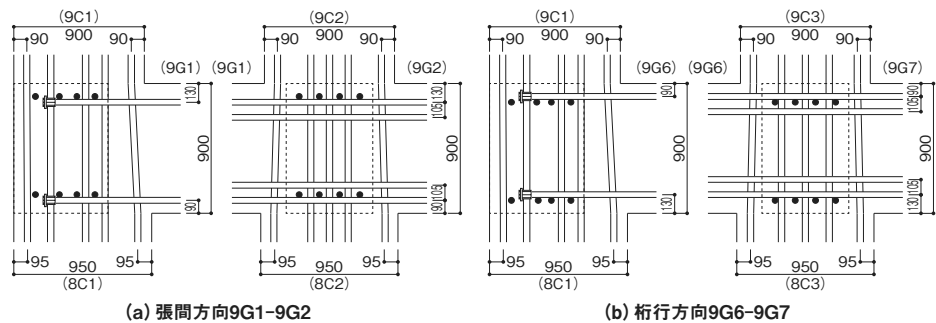


図7 ト形接合部内の梁主筋定着部配置例

【柱、梁主筋の中心かぶり厚さ】

柱隅筋中心かぶり厚さ： $d_{t柱} = P_2 + C_D$
 梁主筋中心かぶり厚さ： $d_{t梁} = d_{g0} / 2 + d_{w0} + C_D$
 P_2 ：柱隅筋中心から帯筋外面までの距離
 C_D ：設計かぶり厚さ、 d_{g0} ：梁主筋の最外径
 d_{w0} ：肋筋の最外径

【梁主筋の1次筋と2次筋】

RC配筋指針¹⁾では、図3に示すように、下側梁主筋を1次筋、上側梁主筋を2次筋と呼び、通常、梁主筋の組立順序①～④を考慮し、1次筋と2次筋を決定する。

- ①せいの大きい方、または鉄筋量が多い方の梁主筋を1次筋（下側）とし、せいが低い方、または鉄筋量が少ない方の梁主筋を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）とし、先に組み立てる。
- ④一方向のみ梁下端筋が2段筋の場合、2段筋となる梁主筋を1次筋（下側）とする。

【柱・梁外面合せ柱梁接合部の梁割増し幅】

柱・梁外面合せの場合、図4に示すように、梁幅内に梁主筋を配置できる寸法は、全梁幅から割増し幅 ΔB_g だけ小さくなるので、梁幅に余裕をもたせる必要がある。

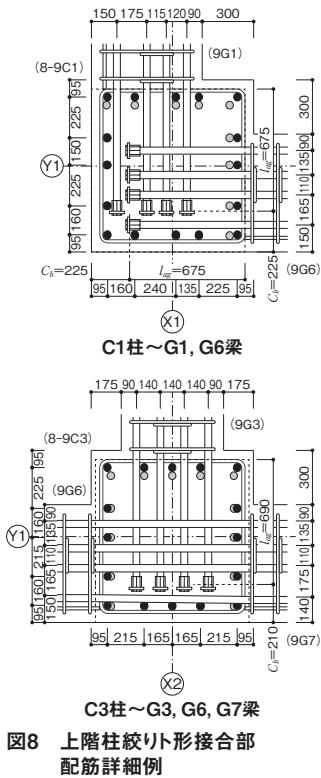


図8 上階柱絞り形接合部配筋詳細例

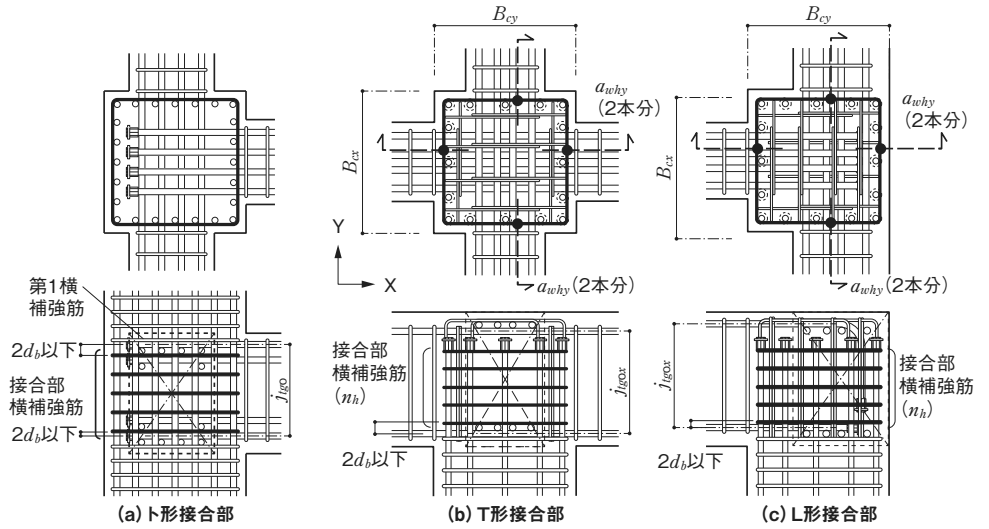


図9 接合部横補強筋の配筋詳細²⁾

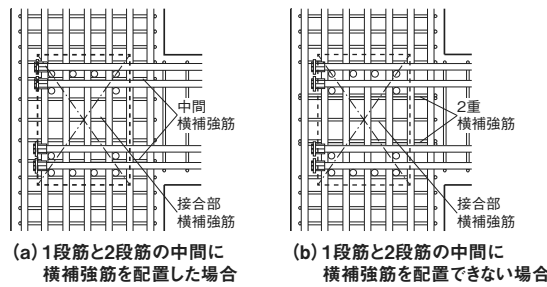


図10 梁主筋が2段筋の場合の接合部横補強筋²⁾

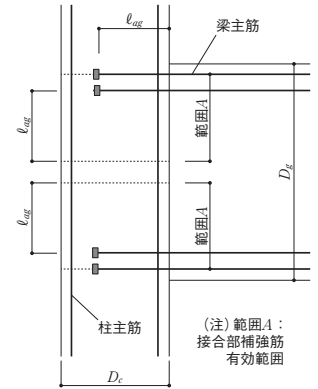


図11 アスペクト比 ≥ 1.5 のト形接合部における接合部補強筋の有効範囲²⁾

【柱・梁外面合せト形接合部内における梁主筋の納まり】

柱・梁外面合せの場合、図5のように、2次筋(上側梁主筋)の定着金物は直交する最外側と隣接の1次筋(下側梁主筋)の間に挿入するので、最外側と隣接の梁主筋間隔は、定着金物の全長 L_A に施工余裕値 Δs を加えた値以上とする。通常、施工余裕値 Δs は、D29以上の場合20mm、それ以外の場合10mmとし、隅柱の出隅部では、施工精度を高めれば、施工余裕値 Δs は上記の値よりも小さくしてもよい。

【柱・梁外面合せL形接合部における折曲げ筋挿入箇所の納まり】

最上階のL形接合部(側柱、隅柱梁接合部)の場合、図6のように、折曲げ2次筋は直交する最外側と隣接の1次筋の間に挿入する。同図は、梁折曲げ筋余長部先端に、SABTEC指針²⁾ 8.3節の余長部タイプBの定着金物を取り付けた場合としている。

◎梁主筋定着部と柱主筋との交差部

図7のように、ト形接合部内の梁主筋定着部は、柱主筋と干渉しないように、できるだけ折曲げないことを基本として配置する。同図では、桁行、張間

各通ともに、同一階の梁主筋中心かぶり厚さ d_{IT} 、 d_{IB} を同じとし、1段筋・2段筋間隔 P_{12} を示している。

また、柱梁接合部内の柱主筋はできるだけ折曲げないことを基本とし、図8のように上階柱絞り柱梁接合部内の場合、隅柱主筋以外の柱主筋は梁主筋と干渉しないように折り曲げている。一方、上階柱絞りの場合、柱主筋の折曲げ加工だけでなく、接合部配筋詳細の納まりが複雑になるので、柱断面の形状寸法の決定時には柱絞り面数をできるだけ少なくする。

◎接合部横補強筋の配置

機械式定着工法のト形、T形、L形、十字形接合部の場合、SABTEC指針²⁾ 7.1節では、XY方向ごとに接合部横補強筋比 p_{jih} は必要横補強筋比 p_{jih0} 以上とし、図9のように梁主筋の定着耐力確保のために、梁上下主筋中心と直近の接合部横補強筋中心との距離を $2d_b$ 程度以下とし、 j_{igo} 区間に接合部横補強筋をできるだけ均等に配置する。 d_b : 梁主筋呼び名の値。

また、図10のように梁主筋が2段筋でやむを得ず、1段筋と2段筋の間に接合部横補強筋を配置できない場合、梁主筋と近接した位置に接合部横補

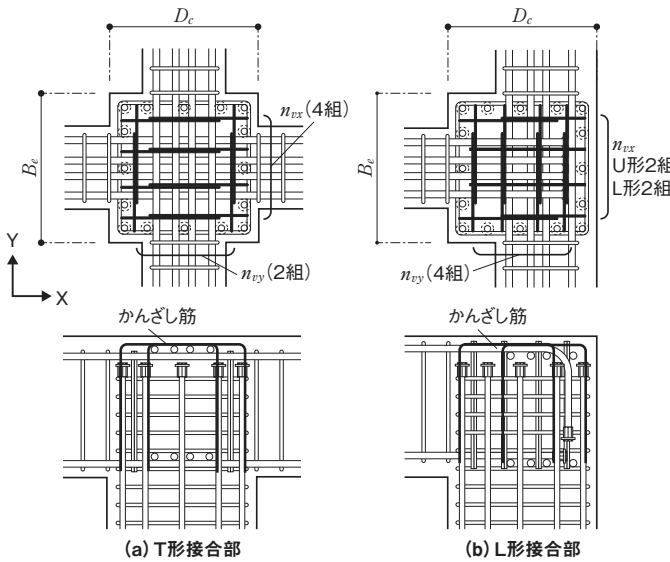


図12 かんざし筋の配筋詳細²⁾

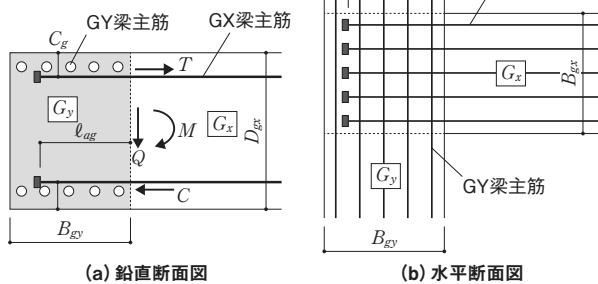


図14 梁・梁接合部の配筋詳細²⁾

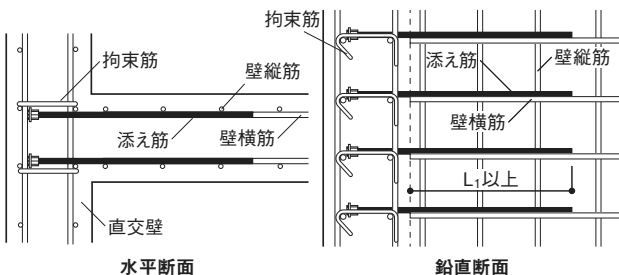


図16 壁・壁接合部²⁾

強筋2組を配置し、柱梁接合部に内に所定組数の横補強筋を配置している。

一方、SABTEC指針(2022年)²⁾ 5.2節では、アスペクト比 $\xi \geq 1.5$ のT形接合部の場合、図11のように、接合部横補強筋比 p_{jwh} には、梁上下主筋中心からの距離がそれぞれ梁主筋定着長さ l_{ag} となる範囲A内の接合部横補強筋のみを算入し、範囲A以外の中央部には、接合部横補強筋を150mm以下の間隔で配置するとしている。 $\xi = D_g/D_c$ 、 D_g : 梁せい、 D_c : 柱せい。

◎最上階T形、L形接合部のかんざし筋

SABTEC指針²⁾ 7.2節では、T形、L形接合部のかんざし筋は、図12のように地震力方向にかかわらず、XY両方向にかんざし筋比 $p_{jvw} \geq 0.25\%$ となるよ

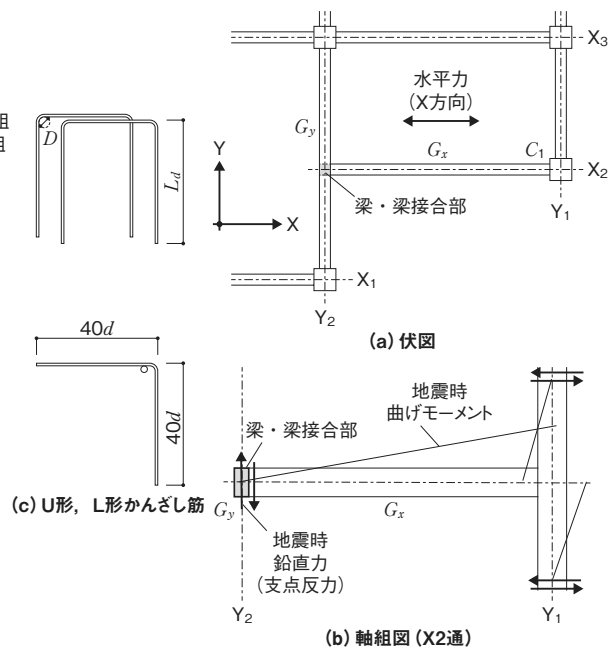


図13 X方向地震力を受ける梁・梁接合部²⁾

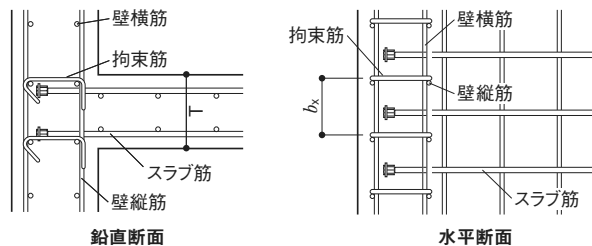


図15 壁・床接合部の配筋詳細例²⁾

うに配置するとしている。

◎その他の主筋定着部

1) 梁・梁接合部の配筋詳細

SABTEC指針²⁾ 15.3節では、図13、14のように大梁 G_x 端部と直交大梁 G_y の中間部が交差する梁・梁接合部の場合、大梁 G_x の上下梁主筋定着部を大梁 G_y の最外縁上下主筋間に配置し、大梁 G_y の横補強筋比 p_{wy} の設計値で決まる横補強筋組数 n_{wy} を配置している。

2) 壁接合部における鉄筋定着部

図15の壁・床接合部では、T形接合部の横補強筋に準じ、拘束筋比 $p_{wa} \geq 0.2\%$ を目安に、上下スラブ筋近傍に拘束筋を配置している。また、図16の壁・壁接合部では、壁横筋の端部に添え筋を配置するとともに、添え筋端部を機械式定着とし、図15と同様、拘束筋を配置している。

(ますお きよし)

【参考文献】

- 1) 日本建築学会：鉄筋コンクリート造配筋指針・同解説，2021年
- 2) (一社) 建築構造技術支援機構：SABTEC機械式定着工法RC構造設計指針(2022年)