

# 特殊接合部配筋詳細の注意点

益尾 潔◎一般社団法人建築構造技術支援機構 代表理事

本稿では、特殊接合部配筋詳細の注意点として、本マニュアル3.1節～3.3節について紹介し、3.1節②では、鉛直段差梁付き柱梁接合部内の横補強筋の配置範囲は、柱梁接合部のせん断耐力確保の点で注意が必要であることを明確にする。

## 3.1 鉛直段差梁付き柱梁接合部

### 3.2 柱主筋外定着方式柱梁接合部

### 3.3 免震基礎・基礎梁主筋定着部

## 3.1 鉛直段差梁付き柱梁接合部

### ①基本タイプおよび重なり部の梁主筋定着形式

SABTEC指針<sup>1)</sup> 11.1節の鉛直段差梁付き十字形接合部は、図1のType AとType Bを基本タイプとし、それぞれ重なり部の梁主筋定着形式を図2 (a) 貫通定着、(b) 非貫通定着、(c) 準貫通定着としている。

図2 (a) の貫通定着と (c) の準貫通定着の場合、梁主筋定着部は反対側の最外縁柱主筋の外側まで延長し、図2 (b) の非貫通定着の場合、SABTEC指針7.1節 (1) の接合部横補強筋比 $p_{jwh}$ は、必要横補強筋比 $p_{jwh0}$ 以上とすることを規定している。また、上記 (a)～(c) の梁主筋定着形式の場合、いずれも $D_{jh} = D_c$ としてもよいとしている。 $D_c$ は柱せい、 $D_{jh}$ はSABTEC指針<sup>1)</sup> 6章で定める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。

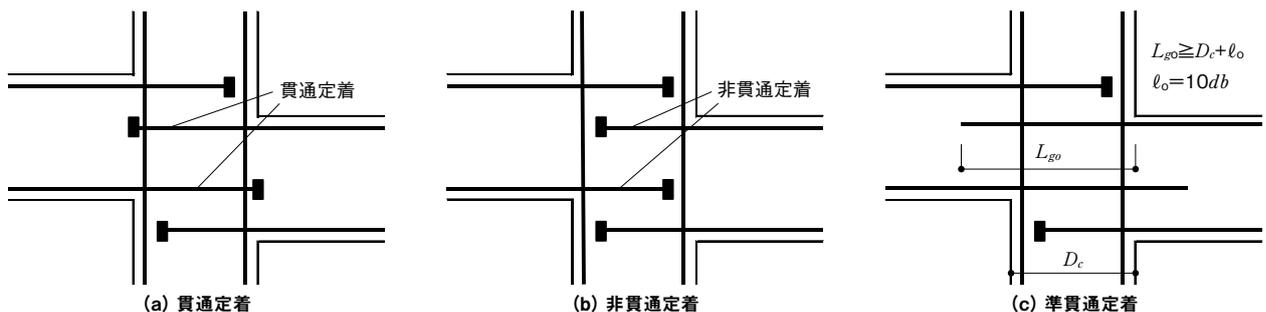


図2 鉛直段差梁付き十字形接合部の重なり部での梁主筋定着形式

### ②接合部横補強筋と柱部帯筋の配置範囲

鉛直段差梁付き十字形接合部の場合、図3のように、接合部横補強筋比 $p_{jwh}$ と柱部帯筋比 $p_{cw}$ の大小関係より、接合部横補強筋と柱部帯筋の配置範囲が定まる。同図 (a) はType Bの左右梁せいが異なる十字形接合部、同図 (b) はType Aの鉛直段差梁付き十字形接合部であり、それぞれ左図が $p_{jwh} \leq p_{cw}$ の場合、右図が $p_{jwh} > p_{cw}$ の場合である。

図3 (a)、(b) の左図の場合、鉛直段差梁付き十字形接合部における包絡部の接合部横補強筋比 $p_{jwh}$ は柱部帯筋比 $p_{cw}$ よりも小さいので、接合部・包絡部全範囲の横補強筋が危険側の配置にならないように、接合部範囲 $D_{jX}$ 以外の範囲に柱部帯筋を配置している。

鉛直段差梁付き十字形接合部の場合、一貫構造計算プログラムによる構造計算の段階で、X方向の接合部範囲 $D_{jX}$ の接合部横補強筋と柱部範囲 $h_{cX}$ の柱部帯筋の組数が定まる。また、Y方向も同様に、接合部横補強筋と柱部帯筋の組数を自動集計できるので、実

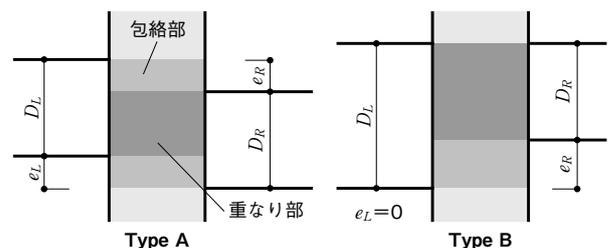
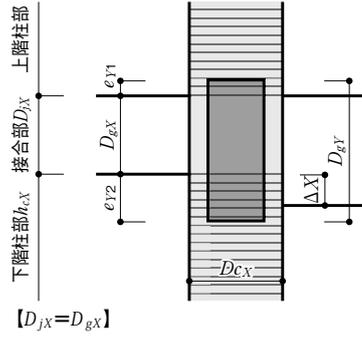


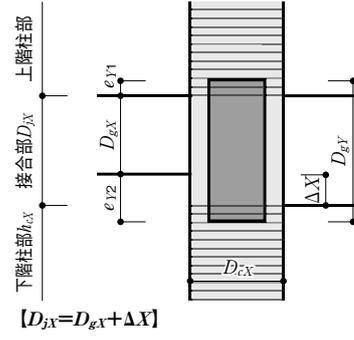
図1 鉛直段差梁付き十字形接合部の基本タイプ

$[\rho_{jwh} \leq \rho_{cw}]$

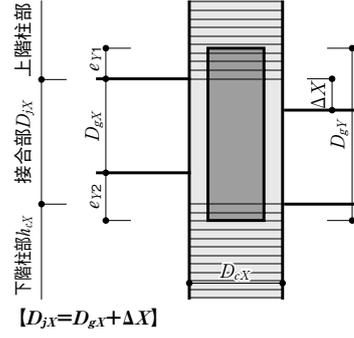
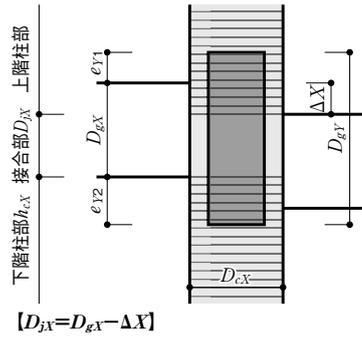


$[\rho_{jwh} > \rho_{cw}]$

$e_{Y1}, e_{Y2}$ : Y方向梁との上下段差,  $\Delta X$ : X方向梁段差

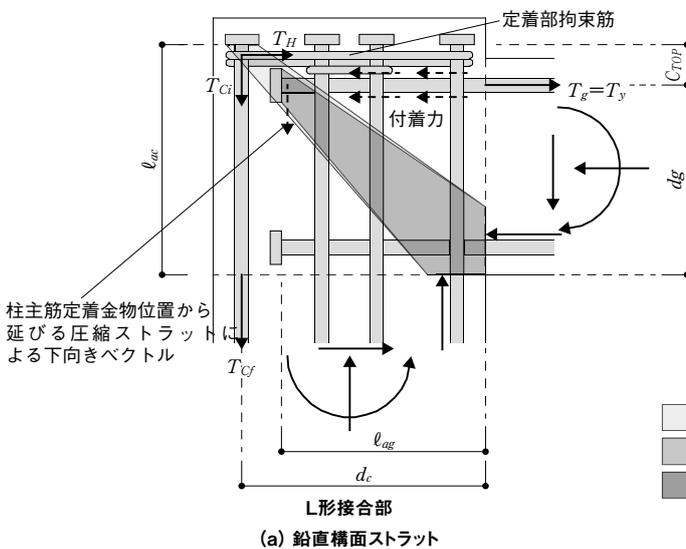
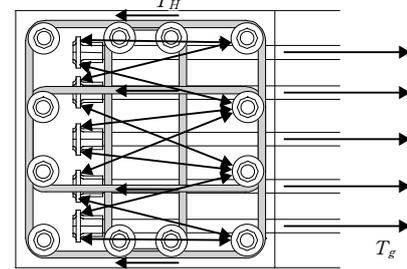
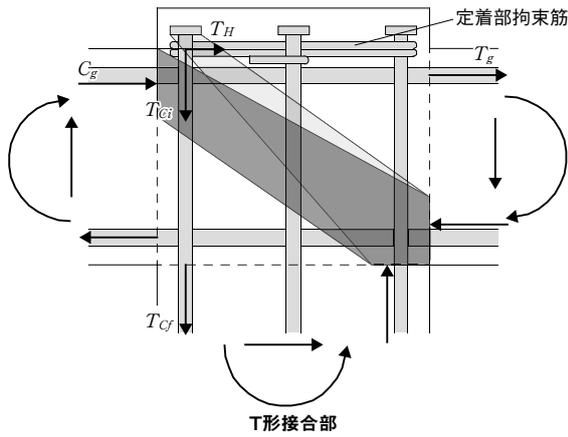


(a) 左右梁せいが異なる十字形接合部 (Type B)



(b) 鉛直段差梁付き十字形接合部 (Type A)

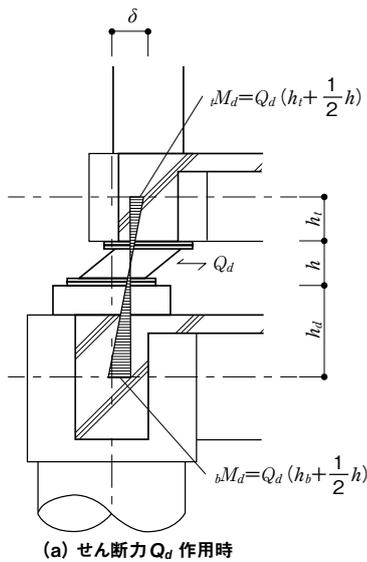
図3 鉛直段差梁付き十字形接合部における接合部範囲と柱部範囲



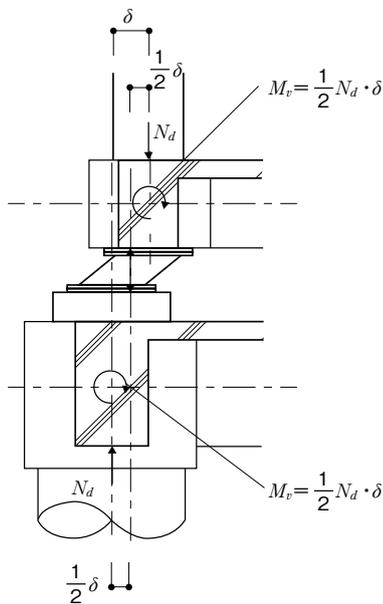
- 柱主筋定着金物から延びる圧縮ストラット
- 梁端部圧縮域から延びる圧縮ストラット
- 梁主筋定着金物から延びる圧縮ストラット

図4 柱主筋外定着方式柱梁接合部の抵抗機構<sup>1)</sup>





(a) せん断力  $Q_d$  作用時



(b)  $N-\delta$ 効果作用時

図7 上部構造側と下部構造側免震基礎の設計応力<sup>2)</sup>

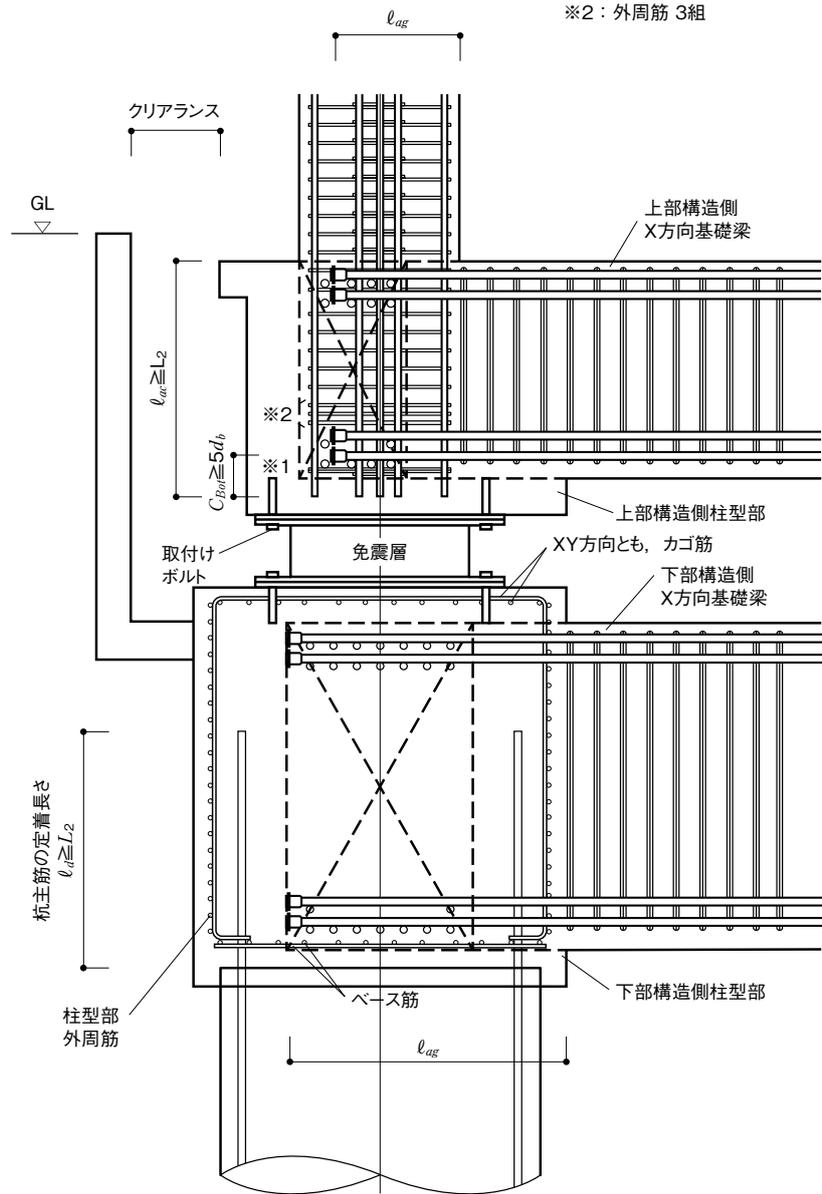


図8 免震基礎・基礎梁主筋定着部の配筋詳細例<sup>1)</sup>

### 3.3 免震基礎・基礎梁主筋定着部

免震部材(積層ゴムアイソレーター)を用いた上部構造側と下部構造側免震基礎の場合、図7(a)によると、免震部材の負担せん断力 $Q_d$ による設計応力が生じ、図7(b)によると、水平変形 $\delta$ による付加曲げモーメント( $N-\delta$ 効果)が生じる<sup>2)</sup>。

その結果、上部構造側と下部構造側の基礎梁主筋定着部には、図中の曲げモーメント ${}_aM_d$ または ${}_bM_d$ と $M_v$ によって生じる引張力が伝達される<sup>1)</sup>。

また、上部構造側の基礎梁主筋定着部の配筋詳細は、柱型部(取り付け躯体)を介して免震部材と最下階柱が接続することを考慮すると、SABTEC指針14.2節の解説【基礎配筋詳細例】の場所打ち杭基礎の配筋詳細を応用できる。免震基礎・基礎梁主筋定着部の配筋詳細例を図8に示す。

(ますお きよし)

#### 【参考文献】

- 1) (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)
- 2) (一社) 日本免震構造協会：免震部材の接合部・取り付け躯体の設計指針, 5.取り付け躯体の設計(第3版), pp.93-96, 2020年1月