

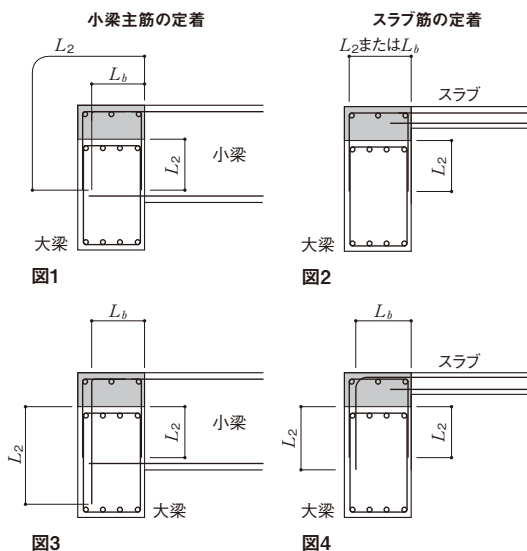
巻末の「編集部へのファックス通信」と建築技術webショップの「お問い合わせ」を利用して、ご質問をお寄せください。

大梁に増打ち補強を行う場合の鉄筋の定着長さの取り方

質問者：構造設計（58歳）

Q 図のように大梁に増打ちがあり、増打ち補強を行った場合、スラブ筋、小梁主筋の定着長さの取り方は、どのように考えればよいでしょうか。図1、2のように打増し補強部を有効と考えてよいでしょうか。図3、4のように打増し補強部は無視して、大梁躯体への定着が必要でしょうか。

なお、打増し部の補強筋は、『鉄筋コンクリート造配筋指針・同解説』（日本建築学会）より、軸方向筋については、打増し部（アミ伏部）断面積の0.4%程度、スターラップについては、大梁スターラップと同径、同ピッチと考えています。



回答者：益尾 潔◎一般社団法人建築構造技術支援機構

A ◎増打ち補強大梁における小梁上端筋定着部

RC配筋指針¹⁾では、小梁、スラブ上端筋の定着長さは、図5のように、投影定着長さ L_b 以上、かつ、全長 L_2 以上としています。

ご質問のように、支持側大梁上部に増打ち部がある場合、RC配筋指針では、小梁上端筋定着部の起点は、小梁端フェイス(図1)か、支持側大梁上面(図3)かについて言及されていません。

支持側大梁部、増打ち部および小梁部コンクリートが一体打ちの場合、ご質問のように、増打ち部補強筋が大梁あばら筋と同径、同間隔であれば、通常、小梁上端筋定着部の起点は小梁端フェイスとしてもよいと考えられます。

すなわち、増打ち部補強筋が大梁あばら筋と同径、同間隔の場合、増打ち部と大梁部は一体のコアを形成しているとみなせます。この場合、RC計算規準(2010

年)17条²⁾によると、式(17.2)中の係数 a を1とし、同式によって必要定着長さ l_{ab} を算定できます。RC配筋指針による図5の投影定着長さ L_b は、同指針(付録4)に示されるように、RC計算規準17条の必要定着長さ l_{ab} の式(17.2)による計算値を安全側にまらめた値です。

一方、増打ち部補強筋が大梁あばら筋と同径、同間隔の場合よりも少ないと、増打ち部と大梁部は一体のコアを形成していないとみなされるので、小梁上端筋定着部の起点は小梁端フェイスでなく、支持側大梁上面(図3)とした方がよいと考えられます。

上記の小梁上端筋定着部の起点の取り方の考え方は、片持ち形式以外の場合が適用対象となります。片持ち形式の場合には、鉛直地震力の影響なども考慮し、増打ち部補強筋が大梁あばら筋と同径、同間隔の場合でも、最上階L形接合部における大梁上端筋定着部と同様、折曲げ終点からの余長をRC配筋指針による直線定着長さ L_2 以上とする必要があります。

◎増打ち補強大梁におけるスラブ上端筋定着部

増打ち補強大梁におけるスラブ上端筋定着部は、小梁上端筋定着部と同様の考え方で設計できます。ただし、スラブ上端筋定着部の場合、通常、鉄筋鋼種はSD295AまたはSD345、呼び名もD10、D13、D16に限られているので、必要定着長さは比較的小さいといえます。

例えば、厚さ200mm程度の周辺固定スラブでは、増打ち補強筋を大梁あばら筋と同径、同間隔の場合、スラブ上端筋定着長さを直線定着長さ L_2 以上とし、増打ち補強部内に直線定着とすることもできます。

◎支持側大梁部と増打ち部が一体打ちでない場合

前述の小梁上端筋定着部の起点の取り方の考え方は、支持側大梁部、増打ち部、小梁部コンクリートが一体打ちの場合に適用されます。一方、図6のように、一体打ちでない場合には、小梁上端筋定着部の納まりとコンクリート打継ぎ部が交錯するおそれがあるので、施工が難しくなります。

この場合、通常、図6に示すように、①大梁部と小梁下部、②増打ち部と小梁上部およびスラブのコンクリートが打ち分けられます。このコンクリートの打ち分け方法は、大梁、小梁およびスラブをプレキャスト工法で施工した場合と類似しています。

この打ち分け方法の場合でも、機械式定着工法³⁾によれば、増打ち部内に小梁上端筋定着部を配置でき、施工の省力化が図れます。機械式定着工法を適用可とするためには、機械式定着工法設計指針の構造規定を満足するとともに、以下の2点の検討が必要になります。

- 1) 増打ち部と大梁部が一体化されるように、コンクリート打継ぎ部のレイタンス除去後目粗しを行い、打継ぎ強度を確保する。
- 2) 図7のように、小梁上端筋定着部の引張力に対し、定着部周囲の増打ち部補強筋のせん断力によって抵抗できるようにする⁴⁾。

小梁上端筋定着部を機械式直線定着とする場合、定着部の上面押し破壊防止のために、小梁上端筋定着部は軸方向補強筋の下部に配置するとともに、かんざし筋などの上面拘束筋を配置する必要があります。また、プレキャスト工法の場合、先打ちと後打ちコンクリートをまたぐ大梁あばら筋および小梁上端筋定着部近

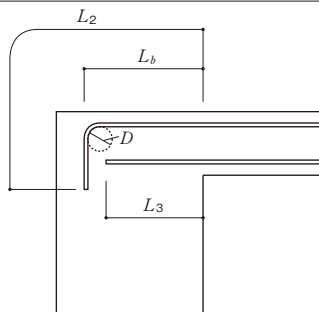


図5 小梁、スラブ筋上端筋の必要定着長さ¹⁾

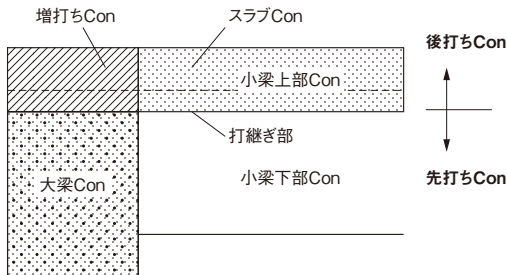
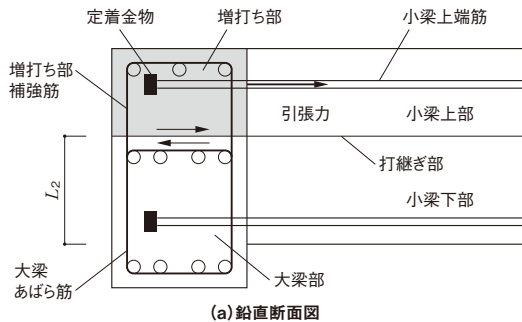
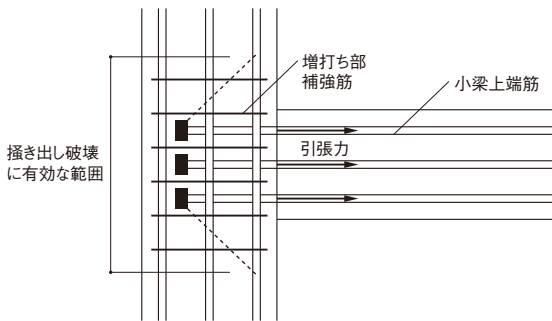


図6 一体打ちでない場合のコンクリート打ち分け



(a)鉛直断面図



(b)水平断面図

図7 増打ち補強大梁における機械式定着工法による小梁上端筋定着部

傍のかんざし筋などの施工方法については、今後、検討すべき課題が残されています。(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，2010年
- 2) 日本建築学会：鉄筋コンクリート構造計算標準，2010年
- 3) 益尾潔：高強度・大径鉄筋を用いた配筋施工の品質保証 第2回定着金物の品質保証，建築技術，2012年6月
- 4) 日本建築学会：現場打ち同等型プレキャスト鉄筋コンクリート構造設計指針(案)・同解説，2002年