

CDメッシュ重ね継手・定着工法 設計施工要領書(2021年)

益尾 潔◎(一社)建築構造技術支援機構 代表理事

本要領書の適用対象

本稿で紹介するCDメッシュ重ね継手・定着工法設計施工要領書(2021年)で規定する昭和産業グループ14社製造のJIS G 3551(溶接金網および鉄筋格子)の異形鉄線溶接金網CDメッシュは、下記のように、普通コンクリートおよび軽量コンクリート1種に適用することができる。

【普通コンクリート】18N/mm²以上、60N/mm²以下
CDメッシュ：CD5, CD5.5, CD6, CD7, CD8, CD9, CD10

【軽量コンクリート1種】18N/mm²以上、36N/mm²以下
CDメッシュ：CD6, CD7, CD8, CD9, CD10

CDメッシュの品質

◎異形鉄線溶接金網CDメッシュの製造

JIS G 3551のCDメッシュは、JIS G 3505の軟鋼線材を冷間加工したJIS G 3532のリブ付き異形鉄線(以下、CDワイヤ)を格子状に配置し、それらの交点を電気抵抗溶接機で連続的にスポット溶接することで製造される。

◎JIS G 3532のリブ付き異形鉄線CDワイヤ

JIS G 3532のCDワイヤは、図1のふし(突起)を配置したリブ付き異形鉄線であり、リブの投影面積係数 f_r を式(1)で規定している。CDワイヤのふし形状寸法に関する規格値は、ISO 10544およびDIN 488ならびにJIS G 3112による異形棒鋼の規格値とほぼ同じである。

$$f_r = K \times F_R \times \sin \beta / (\pi \times d \times c) \quad (1)$$

K ：リブの列の数

F_R ：一つのリブの平面投影面積(mm²)

β ：リブの傾き(45°以上)

d ：公称線径(mm)

c ：リブの間隔(mm)

◎JIS G 3551によるCDメッシュの形状寸法

本工法で用いるCDメッシュは、JIS G 3551に適合し、図2のレギュラーCDメッシュとデザインCDメッシュの標準寸法が幅1m×長さ2mと幅2m×長さ4mの2種類があり、表1の標準網目寸法としている。

◎CDメッシュの機械的性質および長期許容応力度

CDメッシュの機械的性質は、JIS G 3551に適合する表2の値とし、鉄筋コンクリート造スラブの曲げ補強用CDメッシュの長期許容引張および圧縮応力度は、呼び名にかかわらず、195N/mm²としている。

また、表2の溶接点せん断強さは引張力を鉄線断面積で除した値であり、JIS規格値(220N/mm²以上)よりも高めの250N/mm²以上としている。

鉄筋コンクリート造スラブの重ね継手・定着

普通コンクリートと軽量コンクリート1種を用いたCDメッシュの重ね長さおよび上端側CDメッシュの定着長さは、CDメッシュ重ね継手・定着実験を基に式(2)および式(3)としている¹⁾。

【普通コンクリート】

18N/mm² ≤ F_c < 21N/mm²の場合：45 d 以上

21N/mm² ≤ F_c < 30N/mm²の場合：40 d 以上

30N/mm² ≤ F_c ≤ 60N/mm²の場合：35 d 以上 (2)

【軽量コンクリート1種】

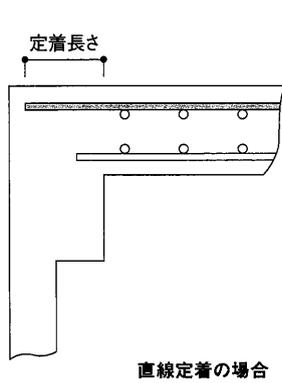
18N/mm² ≤ F_c < 21N/mm²の場合：50 d 以上

21N/mm² ≤ F_c < 30N/mm²の場合：45 d 以上

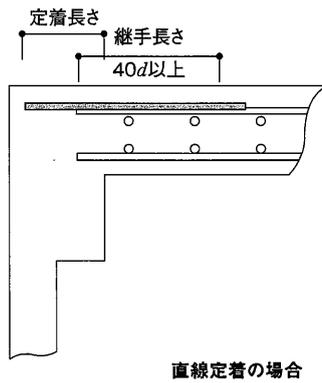
30N/mm² ≤ F_c ≤ 36N/mm²の場合：40 d 以上 (3)

F_c ：コンクリートの設計基準強度

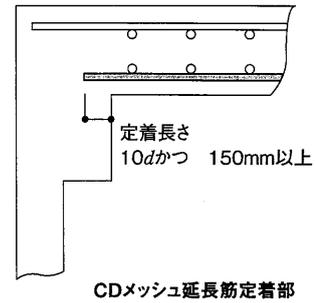
d ：CDワイヤの公称直径



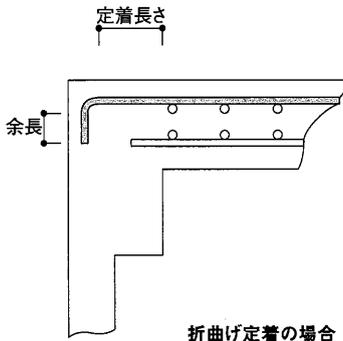
直線定着の場合



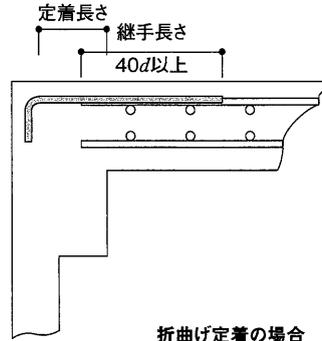
直線定着の場合



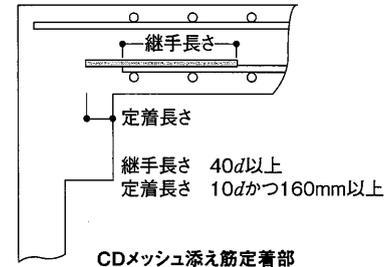
CDメッシュ延長筋定着部



折曲げ定着の場合



折曲げ定着の場合



CDメッシュ添え筋定着部

図5 上端側CDメッシュ延長筋定着部

図6 上端側CDメッシュの添え筋定着部

図7 下端側CDメッシュの定着部

【注】①折曲げ定着の場合、直線長さは(3/4)B以上かつ①の定着長さから10dを減じた長さ以上とし、余長は10d以上とする。Bは、CDメッシュを定着する部材の幅を示す。②折曲げ内法直径は3d以上とする。

【上端側CDメッシュ定着部】

- ①延長筋定着部 (図5)
- ②添え筋定着部 (図6)
- ③直交横筋の支圧効果を期待した定着部…RC計算
規準17条1項(5)による溶接金網と同様の定着

【下端側CDメッシュ定着部】

- ①延長筋定着部 (図7)
- ②添え筋定着部 (図7)

$$21\text{N/mm}^2 \leq F_c < 30\text{N/mm}^2 \text{ の場合} : 35d \text{ 以上}$$

$$30\text{N/mm}^2 \leq F_c \leq 60\text{N/mm}^2 \text{ の場合} : 30d \text{ 以上} \quad (4)$$

【軽量コンクリート1種】

$$18\text{N/mm}^2 \leq F_c < 21\text{N/mm}^2 \text{ の場合} : 45d \text{ 以上}$$

$$21\text{N/mm}^2 \leq F_c < 30\text{N/mm}^2 \text{ の場合} : 40d \text{ 以上}$$

$$30\text{N/mm}^2 \leq F_c \leq 36\text{N/mm}^2 \text{ の場合} : 35d \text{ 以上} \quad (5)$$

おわりに

本稿では、2001年開発以来、多くの製造実績を有する普通コンクリートを用いたCDメッシュ重ね継手・定着工法の適用範囲に、軽量コンクリート1種を追加したCDメッシュ重ね継手・定着工法設計施工要領書(2021年)について紹介した。

(ますお きよし)

【参考文献】

- 1) 益尾潔：軽量コンクリート1種を用いたCDメッシュ重ね継手・定着工法第1回本工法開発実験の概要，建築技術2021年9月号，pp.164～169
- 2) (一社)建築構造技術支援機構：建築構造技術評価報告書異形鉄線溶接金網CDメッシュ重ね継手・定着工法(2021年)，昭和産業グループ(代表会社：昭和産業)，SABTEC評価20-03(2021年3月26日)
- 3) 合成スラブ工業会：合成スラブの設計・施工マニュアル，2009年2月

合成スラブの配筋仕様

合成スラブの場合、CDメッシュを用いた合成スラブの実験を基に、ひび割れ拡大防止用として、下記のように、普通コンクリートと軽量コンクリート1種を用いたCDメッシュの重ね長さは、式(4)および式(5)としている^{2), 3)}。

平板部コンクリート厚さ90mm(耐火2時間用)：
CD6-100×100mm

平板部コンクリート厚さ80mm(耐火1時間用)：
CD6-150×150mm

【普通コンクリート】

$18\text{N/mm}^2 \leq F_c < 21\text{N/mm}^2$ の場合：40d以上