

合成ばりの設計

合成ばりの設計は「各種合成構造設計施工指針(日本建築学会)」に準拠して行いますが、ハイパーデッキは断面高さが『120mm』であるため、算定式の適用範囲から外れてしまいます。従って、同指針に準拠して押抜き試験を行い、この結果からスタッド1本あたりのせん断耐力を下記の通り設定しました。

ハイパーデッキ合成スラブの押抜きせん断耐力は、日本建築学会の「各種合成構造設計指針・同解説」に従い、等厚スラブの耐力式にデッキプレート形状による低減係数を乗じることで簡易に設計できるようにしました。

1. 頭付きスタッド1本当りのせん断耐力式

(1)等厚スラブの場合(日本建築学会指針式)

$$q_0 = 0.5 \cdot scA \cdot \sqrt{F_c \cdot E_c} \quad \dots \text{①式}$$

(記号)

- q₀ : 頭付きスタッドのせん断耐力(N)
- scA : 頭付きスタッド軸部断面積(mm²)
- F_c : コンクリート設計基準強度(N/mm²)
- E_c : コンクリートヤング係数(N/mm²)

(2)ハイパーデッキ合成スラブの場合

$$q_s = \alpha \cdot q_0 \quad \dots \text{②式}$$

溝1箇所当りのスタッドの本数	αの値
1	0.65
2	0.55
3	0.45

2. ハイパーデッキを用いる場合の注意点

頭付きスタッドの長さは、150mm以上とする。(デッキプレート貫通溶接の場合)

3. 計算例

【条件】

頭付きスタッド: φ19-L150 溝当り1本 (scA = 283.5 mm²)

F_c = 21 N/mm², E_c = 2.05 × 10⁴ N/mm²

(直打ちの場合)

①式より

$$q_0 = 0.5 \times 283.5 \times \sqrt{(21 \times 2.05 \times 10^4)} = 93,005 \text{ N/本}$$

(貫通打ちの場合)

②式より

$$Q_s = 0.65 \times 93,005 = 60,453 \text{ N/本}$$

