

Q L デッキ合成スラブ設計・施工標準

耐火仕様⑤

JFE 建材 株式会社

QL50-6000

高荷重・耐火補強筋不要仕様[耐火認定FP120FL-0180-5]0181-5用

枝番更新

Q Lデッキ合成スラブの設計・施工は、(一社)日本建築学会「各種合成構造設計指針・同解説」「鉄骨工事技術指針」「建築工事標準仕様書・同解説 JASS5鉄筋コンクリート工事及びJASS6鉄骨工事」、(一社)日本鋼構造協会「デッキプレート床構造設計・施工規準 2018」、Q Lデッキ設計マニュアル・同施工マニュアルによる。

設

計

材料/デッキプレート [ISO 9001認証取得]

デッキプレート種類	板厚 (mm)	表 面 処 理
□ Q L 9 9 - 5 0	□ 1.0	□ 亜鉛めっき [□ Z12 □ Z27]
		□ JFEエコー® (高耐食溶融めっき鋼板) [□ Y18 □ Y27]
	□ 1.2	□ その他 ()
		□ 裏面防錆処理 (一次塗装) Q L プライマー (P) - 1 * 2
□ 1.6	□ 1.2	□ 亜鉛めっき [□ Z12 □ Z27]
		□ JFEエコー® (高耐食溶融めっき鋼板) [□ Y18 □ Y27]
	□ 1.6	□ その他 () □ 無し * 2
材 質	J I S G 3 3 5 2 に定める S D P 1 T、S D P 2、S D P 2 G	

材料/コンクリート

種 類	□ 普通コンクリート
設計基準強度	□ 18 □ 21 □ 24 □ () N / mm ²
厚さ (Q Lデッキ山)	□ 80 □ 85 □ 90 □ 95 □ 100 □ () mm

材料/溶接金網・異形鉄筋^{*3}

□ 溶 接 金 網	J I S G 3 3 5 1 * 4	□ 線径 6-7.5 × 7.5 □ 線径 6-1.50 × 1.50
□ 異 形 鉄 筋	J I S G 3 1 1 2、3 1 1 7 * 5	□ D 10-1.50 × 1.50 □ D 10-2.00 × 2.00 □ ()

接 合

デッキプレート端部梁	頭付きスタッド	JIS B 1198	□ φ 16 □ φ 19 □ φ 22
(各長さ・ピッチは特記による ^{*6})			
*6 頭付きスタッドは長さ80mm以上、デッキプレート幅方向はピッチ300mm以下			

デッキプレート中間梁	□ 焼抜き栓溶接 □ 頭付きスタッド	下記焼抜き栓溶接の項による デッキプレート端部梁と同仕様
------------	--------------------	---------------------------------

耐 火

デッキプレート	耐火区分	支持条件	コンクリート種別	耐火補強筋	認定番号
Q L 9 9 - 5 0	床 2 時間	単純	普通	不要	□ F P 1 2 0 F L - 0 1 8 1 - 5
		連続			□ F P 1 2 0 F L - 0 1 8 0 - 5

注) 床 2 時間は床 1 時間耐火を含む

その他	□ 指定なし □ () □ () □ ()
-----	--------------------------

特 記

支 保 工 有 無	□ 有 □ 無
その他:	

上欄内の採用項目に [] を記して下さい。

焼抜き栓溶接

φ18以上、ピッチ下図の通り (300mm以下)

デッキプレート幅方向 (中間梁限定)
Q L 9 9 - 5 0



(注) 接合に頭付きスタッドを用いる場合、焼抜き栓溶接は不要

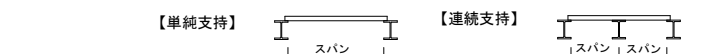
※デッキプレート長手方向の接合については、構造計算による。

■施工時許容スパン表 (デッキプレートの検計)

コンクリート厚 (mm)	60	70	80	90	100
単純	2.38	2.53	2.65	2.76	2.88
2連続	3.20	3.38	3.67	3.91	4.11
3連続	2.95	3.12	3.40	3.68	3.95

注: 上表を超える場合、別途支保工が必要です。 ※ () 数値は、表面処理が亜鉛めっきまたは塗装品の許容スパンを示す。

S 造・施工時のスパンの取り方



耐 火 仕 様

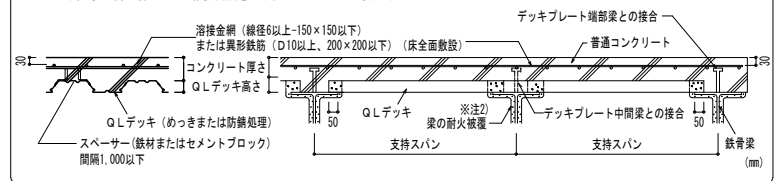
○ 共通事項 支持梁: 鉄骨梁、コンクリート: 設計基準強度18~42 N/mm²の普通コンクリート
溶接金網 [JIS G 3551] 又は異形鉄筋 [JIS G 3112、G 3117] 寸法は下表参照

【Q L 9 9 - 5 0】

デッキプレート品名	支持形式	支持スパン	コンクリート厚さ	許容積載荷重 ^{注1)}	溶接金網または異形鉄筋	梁との接合
Q L 9 9 - 5 0 - 1 0	連続支持	3,400mm 以下	80mm 以上	算出式 参照	線径6mm以上・100×100mm以下 [※] D10以上・200×200mm以下	【デッキプレート端部梁】 頭付きスタッド (φ16以上) ピッチ300mm以下
Q L 9 9 - 5 0 - 1 2						【デッキプレート中間梁】 上配又は 焼抜き栓溶接 (φ18以上) ピッチ300mm以下
Q L 9 9 - 5 0 - 1 6						

デッキプレート品名	支持形式	支持スパン	コンクリート厚さ	許容積載荷重 ^{注1)}	溶接金網または異形鉄筋	梁との接合
Q L 9 9 - 5 0 - 1 0	単純支持	3,000mm 以下	80mm 以上	算出式 参照	線径6mm以上・100×100mm以下 [※] D10以上・200×200mm以下	同 上
Q L 9 9 - 5 0 - 1 2						
Q L 9 9 - 5 0 - 1 6						

*5 ひび割れ拡大防止筋としての推奨間隔を示す。(150×150mmも使用可)



注1) 許容積載荷重には仕上げ荷重等も含む。
注2) 梁の耐火被覆 梁に所定の耐火性能を要求される場合は、それらに応じて適切な耐火被覆を施す。(本認定仕様外)

許容積載荷重の算出式 (耐火仕様)

$$\text{許容積載荷重} = \frac{98.49}{Q^2} - D L \quad \text{かつ} \quad 24.62 - D L \quad \text{kN/m}^2 \quad \text{以下}$$

Q: 支持スパン (m)
DL: 合成スラブ自重 (kN/m²) (下表参照)

*6 積載荷重と仕上げ等の総和は15kN/m²以下を推奨

※許容積載荷重は耐火時と常温時で異なるため、常温時も考慮した許容積載荷重を、JFE建材株式会社ホームページの耐火認定⑤対応合成スラブ許容積載荷重表を参照する。

合成スラブ自重: D L (kN/m²)

普通コンクリート/デッキプレート表面処理: Z12

ひび割れ拡大防止用鉄筋 φ6-100×100の場合

デッキ山厚 (mm)	80	85	90	95	100
デッキ板厚	1.0	2.53	2.65	2.76	2.88
1.2	2.55	2.67	2.78	2.90	3.01
1.6	2.59	2.71	2.82	2.94	3.05

デッキ山厚 (mm)	80	85	90	95	100
デッキ板厚	1.0	2.54	2.66	2.77	2.89
1.2	2.56	2.68	2.79	2.91	3.02
1.6	2.60	2.72	2.83	2.95	3.06

許容積載荷重の算出例

Q L 9 9 - 5 0 - 1 2 (Z12)、φ6-100×100、スパン Q=3.0m

山上スラブ厚80mm、普通コンクリート、設計基準強度21N/mm²の場合

①耐火認定の許容積載荷重: w 1

$$w 1 = \frac{98.49}{3.0^2} - D L (=2.55: \text{上表より}) = 8.39 \text{ kN/m}^2$$

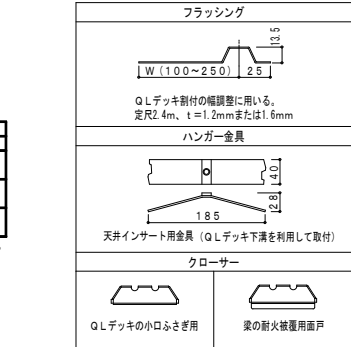
②合成スラブ構造の許容積載荷重: w 2

$$w 2 = 10.49 \text{ kN/m}^2 (\text{梁との接合: 頭付きスタッド})$$

→許容積載荷重は①②のうち数値の小さいw 2=8.39kN/m²を採用する。

※許容積載荷重は、耐火時と常温時で異なるため、JFE建材株式会社が提供する構造計算ソフト等で必ず確認する。

アクセサリ



特記事項:

方包

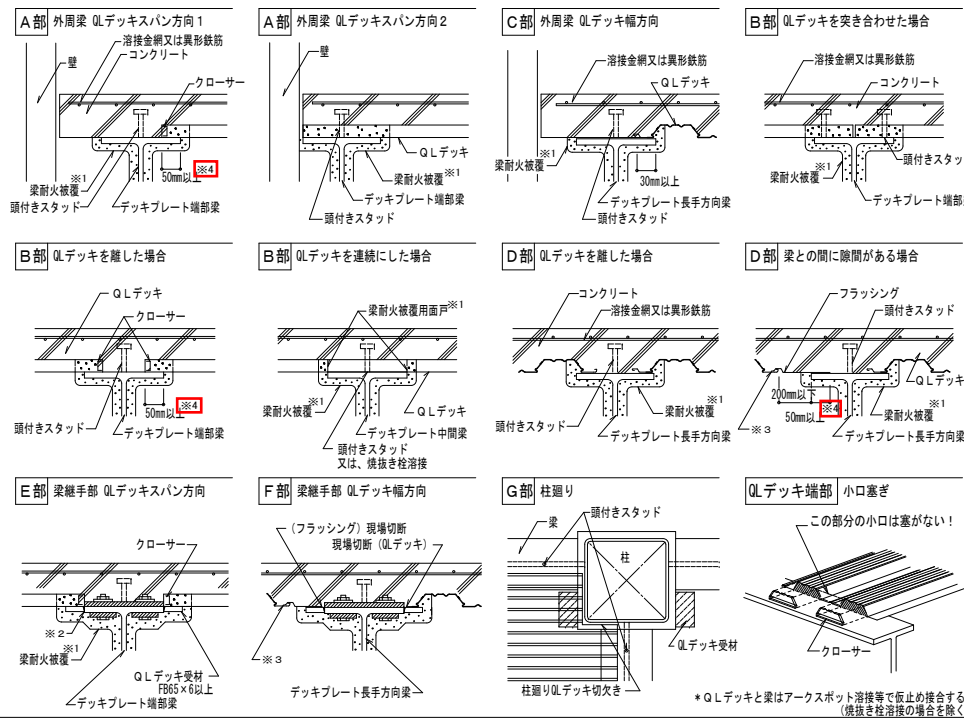
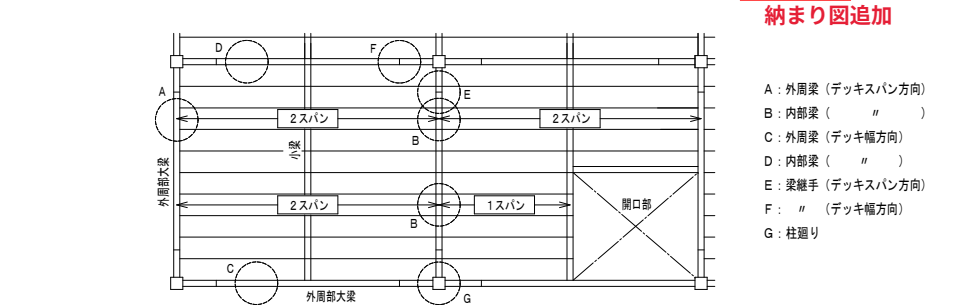
施 工 順 序	敷 込 み	合 成 ス ラ ブ と 梁 と の 接 合
墨 出 し	鉄骨梁の場合	1) 頭付きスタッド
敷込み仮止めの溶接	1) 墨出し線に合わせて1枚目のデッキプレート	2) 溶接金網の位置
合成スラブと梁との接合	2) 溶接金網の位置	3) 溶接金網の位置
1) 頭付きスタッド	2) 溶接金網の位置	4) 溶接金網の位置
2) 焼抜き栓溶接	2) 溶接金網の位置	5) 溶接金網の位置
ひび割れ拡大防止用鉄筋敷込み	2) 溶接金網の位置	6) 溶接金網の位置
検 査	2) 溶接金網の位置	7) 溶接金網の位置
コンクリート打設	2) 溶接金網の位置	8) 溶接金網の位置

その他の納まり・参考例等については、Q Lデッキ施工マニュアルまたは別途『納まり図』(技術資料CADデータ収録)を参照下さい。

標 準 納 ま り

支持梁: 鉄骨梁

図中※1は、梁に1、2または3時間の耐火性能が要求される場合のみ適用。 ※2 溶接方法は別途設計が必要。(合成スラブ工業会Q44参照)
※3 コンクリート漏れ等が無いように、適切な処理が必要。(隅肉溶接、スポット溶接、ドリルねじ止め等)



(参考) ひび割れ拡大防止のための留意事項

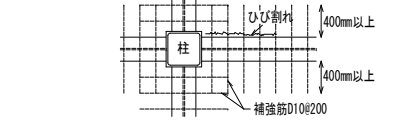
[1]設計上の留意点

- 1) 小梁の剛性を大きくする。
- 2) ひび割れ拡大防止のための補強筋を設ける。(右図補強例参照)
- 3) スパンとスラブ厚さの比を小さくし、配筋量を大きくする。
- 4) デッキプレートは各溶接で梁に接合すること。
- 5) デッキプレート各溶接でアーくスポット溶接するの望ましい。(焼抜き栓溶接の場合を除く)

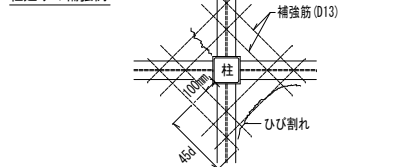
[2]施工上の留意点

- 1) 乾燥収縮率の小さなコンクリートを用いる。
- 2) コンクリートの単位水量を小さくする。
- 3) 溶接金網の位置一かぶり厚さ30mmを確保する。
- 4) コンクリート打込み後1週間内は乾荷作業を行わない。歩行程度は可。
- 5) 打込み後初期には乾水や養生シート等で湿潤養生を行う。
- 6) 直射日光が当たる壁面は、散水養生は必須。
- 7) 打込み後4~7日間はスラブに振動や荷重を加えないようにし、充分な養生期間を設ける。

大梁上の補強例



柱廻りの補強例

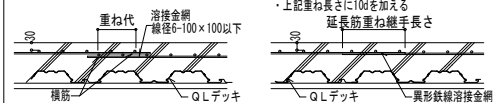


スラブの配筋

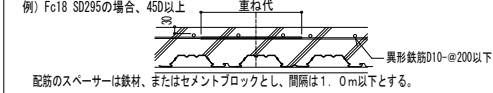
- 1) ひび割れ拡大防止用鉄筋 (溶接金網又は異形鉄筋)
- ・コンクリート表面よりのかぶり厚さが30mmになるようレベル保持し、全面に配筋する。
- ・異形鉄筋溶接金網を用いる場合は継手の継手は、延長筋型継手とするこができる。
- ・配筋の継手仕様は特記(構造評定や性能証明を取得した工法等)により、特記なき場合は下記による。

□溶接金網の重ね代:
1 メッシュと50mm以上、
且つ150mm以上
(線径6-100×100の場合150mm以上)

□異形鉄筋溶接金網の延長筋重ね継手長さ:
該当するQ Lデッキ合成スラブの耐火認定書を参照
例) 普通コンクリート
・コンクリート設計基準強度:
18N/mm²≦F_{ck}<21N/mm²の場合、40d以上
・コンクリート設計基準強度:
21N/mm²≦F_{ck}<30N/mm²の場合、35d以上
例) 軽量コンクリート
・上記重ね長さに10dを加える



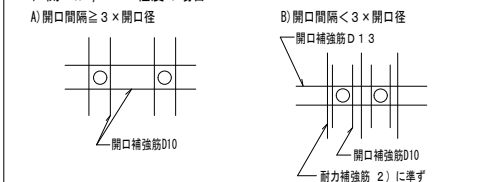
□異形鉄筋の重ね代: JASS 5による
例) Fc18 S0295の場合、45d以上



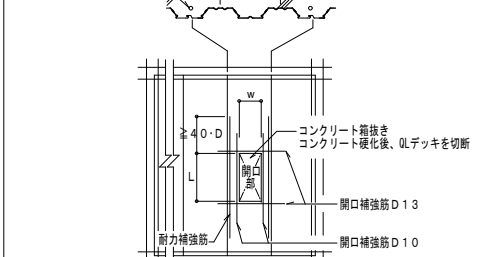
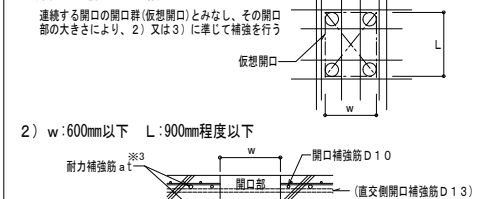
配筋のスペーサーは鉄材、またはセメントブロックとし、間隔は1.0m以下とする。

開口部補強案

1) 開口がφ150mm程度の場合

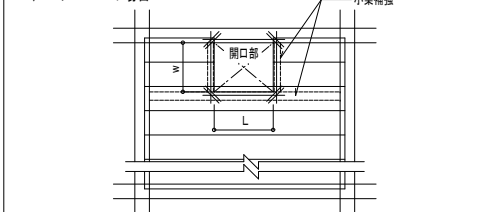


2) w:600mm以下 L:900mm程度以下



※3 耐力補強筋 所要断面積 a t = M / (f t x j)
M: 開口によって生じる開口スラブの増加曲げモーメント

3) w>600mmの場合



※開口補強の詳細は、合成スラブ工業会発行「合成スラブの設計・施工マニュアル」
(1) 合成スラブの設計 4. 合成スラブの開口補強方法を参照する。

検 査

工 程	手 順 ・ 要 領
1 エーク発生	Q Lデッキを梁になじませ (隙間2mm以下) 溶接棒を Q Lデッキに垂直にしてアークを発生させる。
2 Q Lデッキ焼つき	溶接棒を若干引き上げてアークを飛ばし、径10mm前後のノコギリでQ Lデッキを焼く。
3 押し込み・溶着	溶接棒を梁上まで押し込み、焼付きの内側をなぞるように円中央へ2~3回転しながら溶着。
4 整 形	溶着金属を整え、中央部で溶接棒を引き上げる。スラグを除去して仕上がりを確認。

【そ の 他】
(1) Q Lデッキ相互の嵌合状況 (2) ひび割れ拡大防止筋の敷込み状況
(3) 開口部の補強状況