

Q Lデッキ合成スラブ設計・施工標準

QL50-4300SPW

耐火仕様⑥

JFE 建材 株式会社

耐火補強筋不要仕様

〔耐火認定FP060FL-0202, 0261用〕

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・施工標準 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
□QL99-50	□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	□裏面防錆処理(一次塗装) Q Lプライマー(P)※1※2
		□亜鉛めっき [□Z12 □Z27]
□1.6	□1.6	□JFEエコー(高耐食溶融めっき鋼板) [□Y18 □Y27]
		□その他() □無し※2
材質	JIS G 3352に定めるSDP1T、SDP2、SDP2G	

※1 現場搬入までの一次防錆 (JIS K 5621 2種または3種相当) ※2 板厚1.2mm、1.6mmに限る

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※4	JIS G 3551	□線径6-7.5×7.5 □線径6-150×150
□異形鉄筋※5	JIS G 3112、3117	□D10-150×150 □D10-200×200 □ ()

※4 線径φ(丸鉄線)またはD(異形鉄筋)6mm以上、かつ、ピッチ150mm×150mm以下

※5 断面寸法D10mm以上、かつ、ピッチ200mm×200mm以下

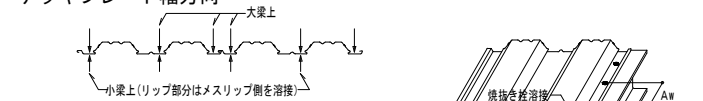
接合	梁との接合	下記焼抜き栓溶接の項による
□焼抜き栓溶接		
□その他		

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
QL99-50	床1時間	連続	普通	不要	□FP060FL-0202
		単純/連続			□FP060FL-0261
その他	□指定なし	□ ()	□ ()	□ ()	□ ()

特記	支保工有無	□有 □無し	その他:	
----	-------	--------	------	--

焼抜き栓溶接

デッキプレート幅方向

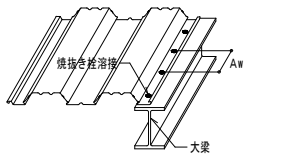


デッキプレートスパン方向

Q Lデッキ設計マニュアル」に基づいて決定する。

$$Aw = \frac{1.5 Qa}{Q_0} \times 10000 \text{ mm} \text{ かつ } 600 \text{ mm 以下}$$

Aw: 焼抜き栓溶接ピッチ
Q₀: 設計最大せん断力(N/m)
Q_a: 焼抜き栓溶接1個あたりの長期許容せん断力(N)



板厚	1.0	1.2	1.6
G _a (N)	4,000	4,900	7,350 (SPW) 6,860 (APW)

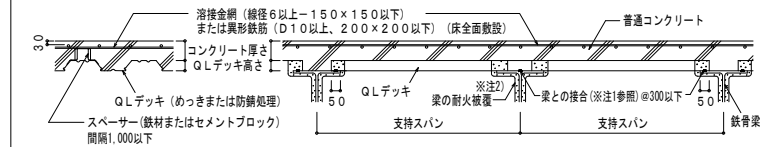
耐火仕様

○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
耐火補強筋: 不要

【QL99-50】

□認定番号【FP060FL-0202（床1時間耐火）】						
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	溶接金網または異形鉄筋	梁との接合（径）※①
QL99-50-10 QL99-50-12 QL99-50-16	連続支持	3,000mm 以下	80mm 以上	算出式参照 ※③	線径6mm以上・150×150mm以下 D10以上・200×200mm以下	焼抜き栓溶接（φ18以上）

□認定番号[FP060FL-0261 (床1時間耐火)]						
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	溶接金網または異形鉄筋	梁との接合(径)※(注1)
QL99-50-10	単純支持 連続支持	2,700mm 以下	80mm 以上	算出式参照 ※(注3)	線径6mm以上・150×150mm以下 D10以上・200×200mm以下	焼抜き栓溶接(φ18以上)
QL99-50-12						
QL99-50-16						



注1) デッキ溝と直交する梁との接合間隔は、300mm以下とする。
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)
注3) 許容積載荷重は、床1かかから全荷重(仕上げ荷重も含む)から床荷重(デッキプレート+コンクリート+鉄筋)を差し引いた値を示す。

許容積載荷重の算出式 (耐火仕様) ※ 支持スパン(m)
D L: 合成スラブ自重 (kN/m²) (下表参照)

許容積載荷重	12.81-D L kN/m ² 以下	かつ	$\frac{62.01}{L^2}$ -D L kN/m ² 以下
--------	--------------------------------	----	---

※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QLcheckオンライン等で確認する。

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 の場合

ひび割れ拡大防止用鉄筋φ6-150×150の場合					ひび割れ拡大防止用鉄筋φ6-100×100の場合					ひび割れ拡大防止用鉄筋D10-200×200の場合				
デッキプレート厚(mm)					デッキプレート厚(mm)					デッキプレート厚(mm)				
80	85	90	95	100	80	85	90	95	100	80	85	90	95	100
1.0	2.52	2.63	2.75		1.0	2.53	2.65	2.76	2.88	2.99	1.0	2.54	2.66	2.77
1.2	2.54	2.65	2.77		1.2	2.55	2.67	2.78	2.90	3.01	1.2	2.56	2.68	2.79
1.6	2.58	2.69	2.81		1.6	2.59	2.71	2.82	2.94	3.05	1.6	2.60	2.72	2.83

φ6-150×150の山厚95、100削除

許容積載荷重の算出例

Q L 99-50-12 (Z12)、φ6-150×150、スパン 2-3.0m
山スラブ厚80mm、普通コンクリート、設計基準強度24N/mm² の場合

①耐火認定の許容積載荷重: w1
 $w1 = \frac{62.01}{L^2} - D L$ (L=2.54; 上表より)=4.35kN/m²

②合成スラブ構造の許容積載荷重: w2
w2=10.48kN/m² (梁との接合: 焼抜き栓溶接) →許容積載荷重は①②のうち数値の小さいw1=4.35kN/m²を採用する。

アクセサリ

フラッシング	クローサー	ハンガー金具
W(100~250) 25		185
Q Lデッキ割付の幅調整に用いる。 定尺2.4m、t=1.2mmまたは1.6mm	Q Lデッキの小口ふさぎ用	天井インサート用金具 (Q Lデッキ下溝を利用して取付)

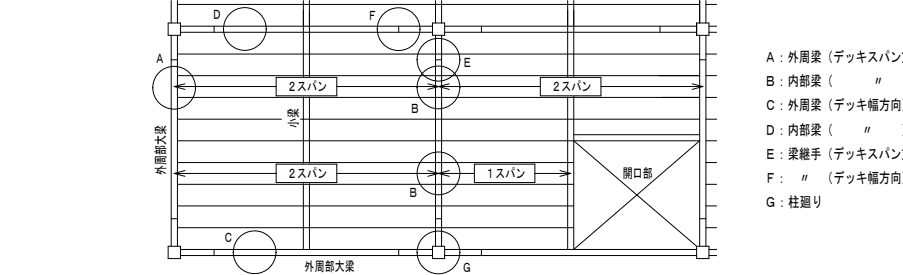
標準納まり

支持梁: 鉄骨梁

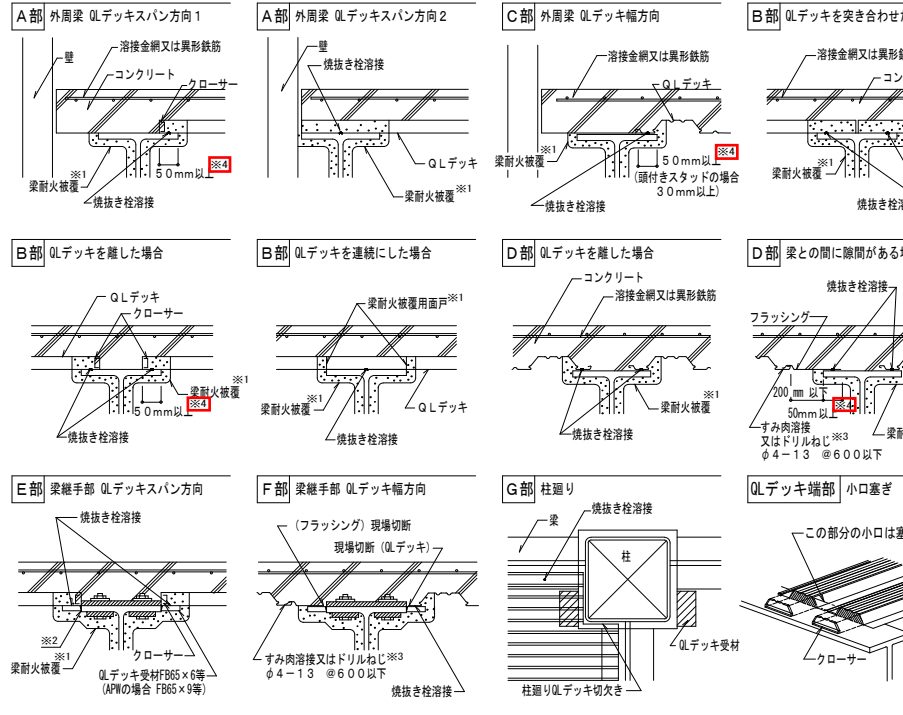
図中※1は、梁に1、2または3時間の耐火性能が要求される場合のみ適用。 ※2 溶接方法等は別途設計が必要。(合成スラブ工業会Q&A参照)

※3 床の面内水平力伝達については別途設計が必要(合成スラブ工業会Q&A参照) ※4 設計かきり代

納まり図に追加



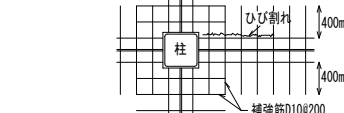
A: 外周梁 (デッキスパン方向)
B: 内部梁 (")
C: 外周梁 (デッキ幅方向)
D: 内部梁 (")
E: 梁継手 (デッキスパン方向)
F: " (デッキ幅方向)
G: 柱廻り



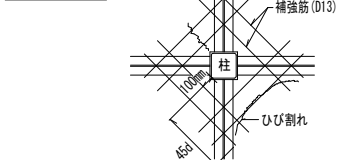
(参考) ひび割れ拡大防止のための留意事項

- 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。
(コンクリート厚さをQ Lデッキ山上から80~90mmと厚くする。)
4) デッキプレートは各端で梁に接合すること。
頭付きスタッド使用の場合にも、デッキプレート全周全てをアークスポット溶接するのが望ましい。
- 施工上の留意点
1) 水セメント比を小さくする。
[例] 単位水量 175リットル/㎡以下
ベースコンクリートスラブ 10cm
高性能AE減水剤
2) 溶接金網の位置一かぶり厚さ30mmを確保する。(補強筋は溶接金網より下に配筋する)
3) コンクリート打込み後1週間内は載荷作業を行わない。歩行程度は可。
4) 打込み後初期には散水や養生シート等で湿潤養生を行う。
直射日光が当たる屋上は、散水養生は必須。
5) 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

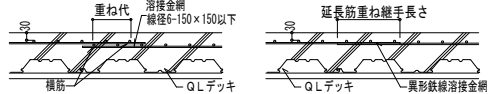


スラブの配筋

- 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50mmになるようレベル保持し、全面に配筋する。
・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

□異形鉄筋溶接金網の延長筋重ね手長:
該当するQ Lデッキ合成スラブの耐火認定番号 FP060FL-0261を参照



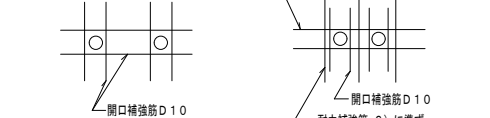
□異形鉄筋の重ね代: JASS 5による

例) Fc18 SD295の場合、450以上

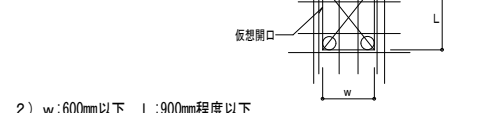
配筋のスペーサーは鉄材、またはセメントブロックとし、間隔は1.0m以下とする。

開口部補強案

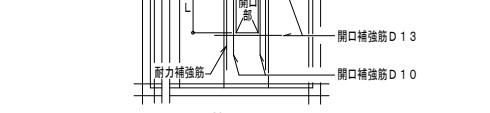
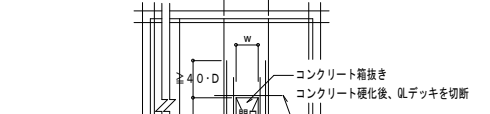
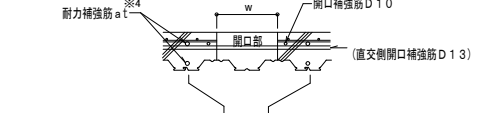
- 開口がφ150mm程度の場合
A) 開口間隔≧3×開口径
B) 開口間隔<3×開口径



○開口が連続している場合
連続する開口の開口群(仮想開口)とみなし、その開口部の大きさにより、2)又は3)に準じて補強を行う

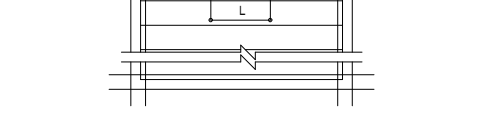
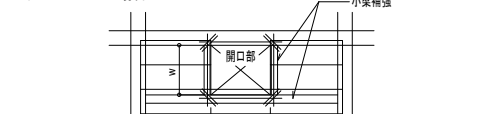


- w: 600mm以下 L: 900mm程度以下



※4 耐力補強筋 所要断面面積 a_t= $\frac{M}{f_t x_j}$ M: 開口によって生じる隣接スラブの増加曲げモーメント

- 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。

施工

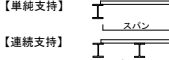
工

施工時許容スパン表(デッキプレートの検討)

注1: 普通コンクリート(単位体積重量24.0kN/m³)、
表面処理が亜鉛めっきの場合
注2: () 数値は表面処理が亜鉛めっきまたは亜鉛めっきの許容スパンを示す。
注3: 表を超える場合は、別途施工が必要とする。

コンクリート厚(mm)	80	85	90	95	100
単純支持	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28
2連続	3.06	3.24	3.34	3.44	3.54
3連続	2.82	2.99	3.05	3.11	3.17

S造・施工時のスパンの取り方



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。