

QLデッキ合成スラブ設計・施工標準 耐火仕様③ JFE 建材 株式会社

高荷重仕様 QL75-7200/QL75-7200R

耐火認定FP120FL-0161, 0162, 0176, 0177 耐火認定FP120FL-0194, 0197 (耐火補強筋必須)

QL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」、QL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
□QL99-75	1.0	□垂鉛めっき [□Z12 □Z27]
		□JFEiカ [®] (高耐食溶めっき鋼板) [□Y18 □Y27]
	1.2	□垂鉛めっき [□Z12 □Z27]
		□JFEiカ [®] (高耐食溶めっき鋼板) [□Y18 □Y27]
1.6	□垂鉛めっき [□Z12 □Z27]	
		□その他 () □無し ²⁾

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

材料/コンクリート

種類	普通コンクリート	軽量コンクリート [□1種 □2種]
設計基準強度	□18 □21	□24 □ () N/mm ²
厚さ (QLデッキ山)	□80 □85 □90 □95 □100 □ () mm	

材料/溶接金網・異形鉄筋

溶接金網	JIS G 3551	φ6-75×75	φ6-100×100	()	※3
異形鉄筋	JIS G 3112, 3117	□D10-150×150	□D10-200×200	()	
耐火補強筋 (7200Rのみ)	JIS G 3112, 3117	D13-@300			

※3 線径6mm以上を用いたもの

接合

デッキプレート端部梁	□頭付きスタッド	JIS B 1190	□φ16 □φ19 □φ22	(各長さ・ピッチは特記による※4)
デッキプレート中間梁	□焼抜き栓溶接	下記焼抜き栓溶接の高項による		
	□頭付きスタッド	デッキプレート端部梁と同仕様		

※4 頭付きスタッドは長さ110mm以上、デッキプレート幅方向はピッチ300mm以下

耐火

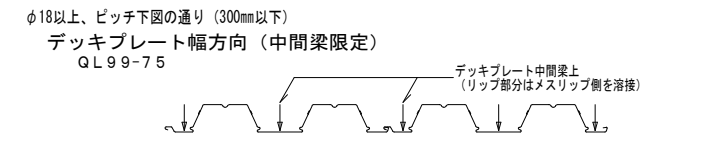
デッキプレート	耐火区分	支持条件	コングリ種別	耐火補強筋	認定番号
QL99-75	床2時間	単純	普通	不要	□FP120FL-0161
				要	□FP120FL-0194
		連続	普通	不要	□FP120FL-0162
				要	□FP120FL-0176
		単純	軽量	要	□FP120FL-0197
				不要	□FP120FL-0177
その他	□指定なし	() ()			

注) 床2時間は床1時間耐火を含む

特記

支保工有無	□無 □有	その他:
-------	-------	------

焼抜き栓溶接 上欄内の採用項目に☑を記して下さい。



(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。

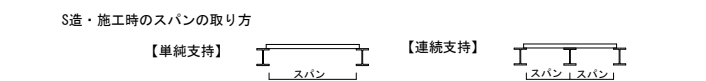
アクセサリ

フラッシング	クローサー	ハンガー金具

■施工時許容スパン表 (デッキプレートの検計)

支持条件	普通コンクリート (単位: mm)										軽量コンクリート (単位: mm)										
	1.0	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	1.0	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	
単純	3.01	3.18	3.48	2.98	3.15	3.45	2.96	3.13	3.42	2.93	3.10	3.39	2.91	3.07	3.37	2.88	3.05	3.35	2.86	3.03	3.33
25%連続	3.58	3.91	4.18	3.54	3.88	4.15	3.49	3.83	4.13	3.44	3.78	4.10	3.40	3.73	4.07	3.35	3.68	4.00	3.30	3.63	3.95
35%連続	3.50	3.68	3.93	3.47	3.65	3.91	3.41	3.59	3.88	3.40	3.57	3.86	3.39	3.56	3.85	3.38	3.55	3.84	3.37	3.54	3.83

注: 上表を超える場合、別途支保工が必要とする。 ※ () 数値は、表面処理が垂鉛めっきまたは焼付塗装の場合を示す。



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、設計基準強度18~36 N/mm²の軽量コンクリート

【QL75-7200】

○認定番号 [FP120FL-0162 (床2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	許容積載荷重 ^{注1)}	溶接金網または異形鉄筋	梁との接合
QL99-75-10	連続支持	3,600mm以下	普通コンクリート 厚さ80mm以上	131.6/√Q ² -DL かつ 22.85-DL KN/m ² 以下	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
QL99-75-12						【デッキプレート中間梁】 上記又は 焼抜き栓溶接 (φ18以上) ピッチ300mm以下
QL99-75-16						

○認定番号 [FP120FL-0161 (床2時間耐火)]

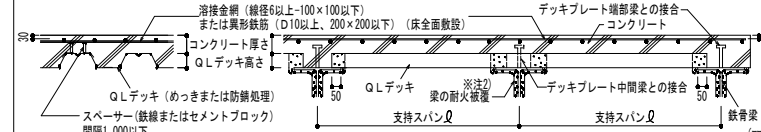
デッキプレート品名	支持形式	支持スパン	コンクリート	許容積載荷重 ^{注1)}	溶接金網または異形鉄筋	梁との接合
QL99-75-10	単純支持	3,200mm以下	普通コンクリート 厚さ80mm以上	125.5/√Q ² -DL かつ22.85-DL KN/m ² 以下	線径6mm以上-100×100mm以下 D10以上-200×200mm以下	同上
QL99-75-12						
QL99-75-16						

○認定番号 [FP120FL-0177 (床2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	許容積載荷重 ^{注1)}	溶接金網または異形鉄筋	梁との接合
QL99-75-10	連続支持	3,600mm以下	普通コンクリート 厚さ80mm以上	125.5/√Q ² -DL かつ21.79-DL KN/m ² 以下	線径6mm以上-100×100mm以下 D10以上-200×200mm以下	同上
QL99-75-12						
QL99-75-16						

○認定番号 [FP120FL-0176 (床2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	許容積載荷重 ^{注1)}	溶接金網または異形鉄筋	梁との接合
QL99-75-10	単純支持	3,200mm以下	軽量コンクリート 厚さ80mm以上	125.5/√Q ² -DL かつ21.79-DL KN/m ² 以下	線径6mm以上-100×100mm以下 D10以上-200×200mm以下	同上
QL99-75-12						
QL99-75-16						



【QL75-7200R】

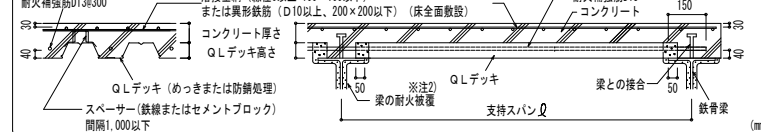
耐火補強筋: [JIS G 3112] 又は [JIS G 3117] 異形鉄筋 (D13) (デッキプレート各溝@300mm)

○認定番号 [FP120FL-0194 (床2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	許容積載荷重 ^{注1)}	溶接金網または異形鉄筋	梁との接合
QL99-75-10	単純支持	3,200mm以上 3,600mm以下	普通コンクリート 厚さ80mm以上	131.6/√Q ² -DL	線径6mm以上-100×100mm以下 D10以上-200×200mm以下	同上
QL99-75-12						
QL99-75-16						

○認定番号 [FP120FL-0197 (床2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	許容積載荷重 ^{注1)}	溶接金網または異形鉄筋	梁との接合
QL99-75-10	単純支持	3,200mm以上 3,600mm以下	軽量コンクリート 厚さ80mm以上	125.5/√Q ² -DL	線径6mm以上-100×100mm以下 D10以上-200×200mm以下	同上
QL99-75-12						
QL99-75-16						



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)

合成スラブ自重: DL (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
1.0	2.84	2.95	3.07	3.18	3.30
1.2	2.86	2.98	3.09	3.21	3.32
1.6	2.91	3.02	3.14	3.25	3.37

軽量コンクリート/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
1.0	2.37	2.47	2.56	2.66	2.75
1.2	2.40	2.49	2.59	2.68	2.78
1.6	2.44	2.54	2.63	2.73	2.82

許容積載荷重の算出例

QL99-75-10 (Z12)、φ6-100×100、スパン l=2.9m 山上下厚80mm、普通コンクリート、設計基準強度18N/mm²の場合

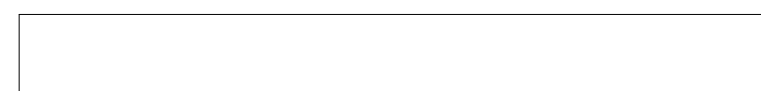
①耐火認定の許容積載荷重:
w1=131.6/(2.9²-DL) (=2.84: 上表より)
=12.80kN/m²

②合成スラブ構造の許容積載荷重:
w2=12.36kN/m² (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
w2=12.36kN/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。

施工順序

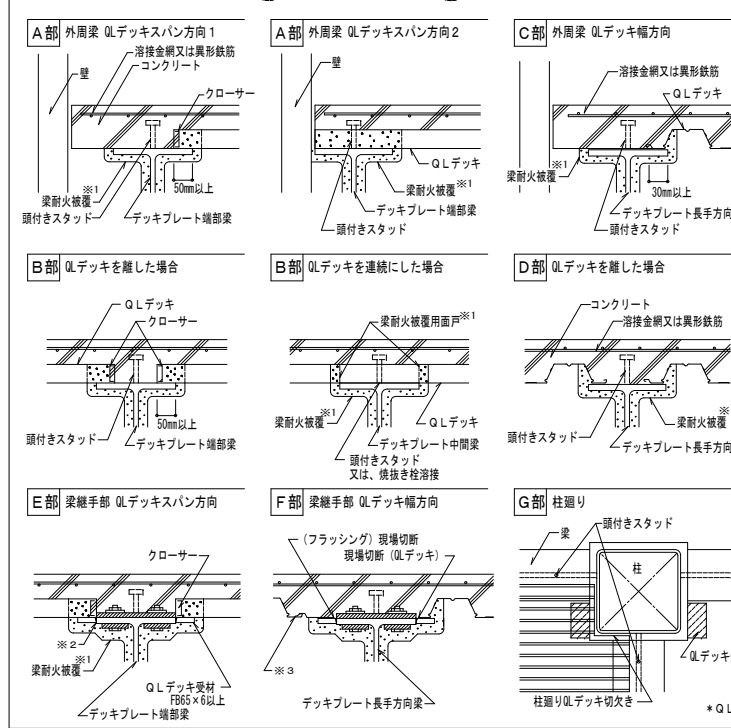
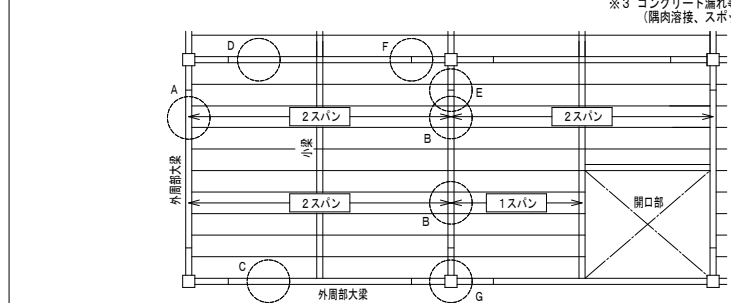
墨出し	鉄骨梁の場合 1) 墨出し線に合わせて1枚目のデッキプレートで仮止め溶接した後、順次適当な枚数(6~10枚)ごとに仮止めの溶接する。 2) 各大梁上にデッキプレートの溝が乗るように整込む。 3) デッキプレート長手方向の大梁のかり代は、50mm以上あることを確認する。
数込み仮止め溶接	
合成スラブと梁との接合 1) 頭付きスタッド 2) 焼抜き栓溶接	
ひび割れ拡大防止用鉄筋数込み	
検査	デッキプレート幅方向のかり代は、30mm以上あることを確認する。
コンクリート打設	



その他の納まり・参考例等については、QL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。

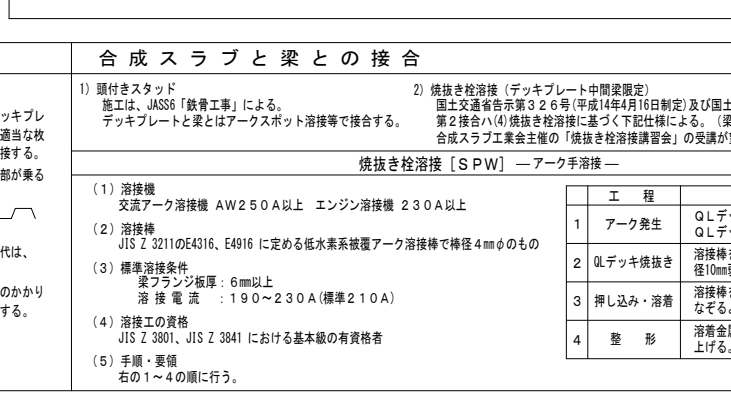
標準納まり

支持梁: 鉄骨梁



(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。(右図補強筋参照)
 - 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溝で梁に接合すること。デッキプレート各溝全てをアークスポット溶接するのが望ましい。(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) 溶接金網の位置が必ず厚さ30mmを確保する。
 - 4) コンクリート打込み後1週間は載荷作業を行わない。歩行程度は可。
 - 5) 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。直射日光が当たる場合は、散水養生は必須。
 - 6) 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。

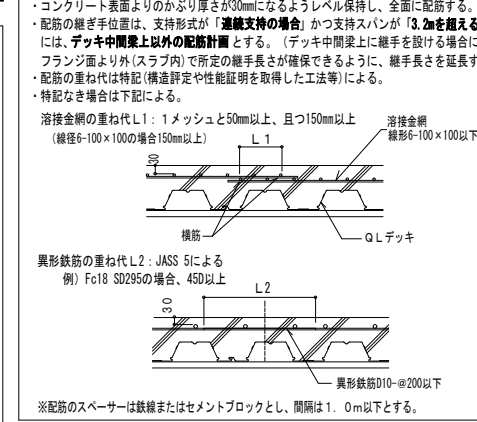


合成スラブと梁との接合

工程	手順・要領
1	アーク発生 QLデッキを梁になじませ (隙間2mm以下) 溶接棒をQLデッキに垂直にしてアークを発生させる。
2	QLデッキ焼抜き 溶接棒を若干引き上げてアークを飛ばし、径10mm弱での字を描いてQLデッキを焼抜く。
3	押し込み・溶着 溶接棒を梁上まで押し込み、焼抜きの内側をなぞるように円中央へ2~3回回転しながら溶着。
4	整形 溶着金属を整え、中央部でそとと溶接棒を引き上げる。スラグを除去して仕上がりを確認。

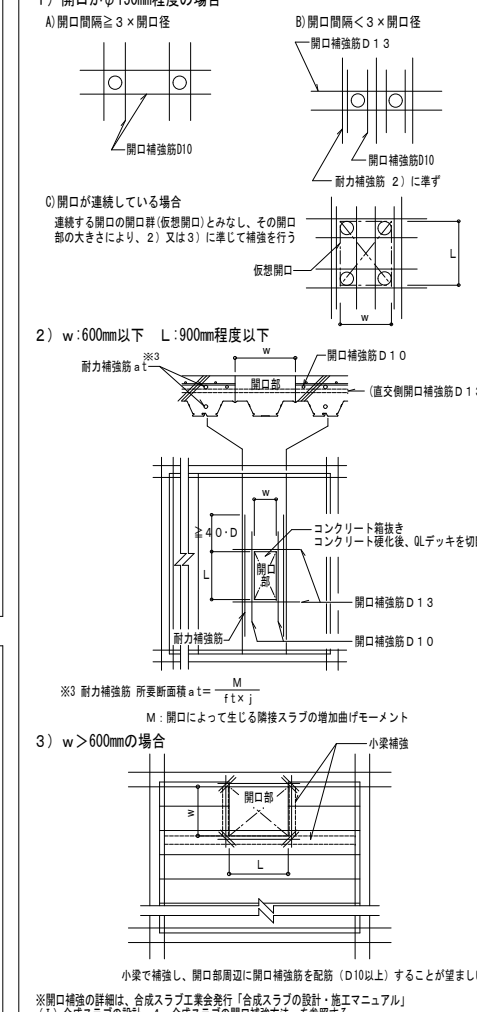
溶接時間の目安: 電流値210A (標準)の場合8秒程度

スラブの配筋



※配筋のスペーサーは鉄線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



※開口部補強の詳細は、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.合成スラブの開口部補強方法を参照する。

検査

【焼抜き栓溶接 (SPW)】

□事前検査
適正な溶接を行うため下記(1)または(2)の方法で電流値をチェックする。

1) 検流計での計測
2) 溶接棒の消費長さによる確認 (未使用の規定の溶接棒を用いて、アーク長さを約3mmに保持し、1.0m程度の円を描いて1.0秒間溶接した時の溶接棒の消費長さが4.5~5.3mmであること)

□溶接後の外観検査
1) 溶接箇所の確認 2) 焼き切れ、余剰り不足の有無
3) 標準余剰り径 SPW: 18mm以上

□不良部の補修
スラグ除去後、梁にデッキプレートを密着させて再溶接する。
不具合箇所は溶着金属を流し込み変質を補修。

【その他】
(1) QLデッキ相互の嵌合状況 (2) ひび割れ拡大防止筋の数込み状況 (3) 開口部の補強状況