

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

QL75-7200 高荷重仕様

[耐火認定FP120FL-0161, 0162, 0176, 0177用]

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)日本鉄鋼連盟「デッキプレート床構造設計・施工標準-2004」、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	端部加工	□1.0 □裏面防錆処理(一次塗装) □QLプライマー(P) □追記
	□凸凹有り	□1.2 □垂鉛めっき修正 □Z12 □Z27 □追記
	□無し	□1.6 □JFEオリジナル高耐食溶融めっき鋼板 □Y18 □Y27 □追記
*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		
材質	JIS G 3352に定めるSDP1T, SDP2, SDP2G	

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

溶接金網	JIS G 3551	φ6-100×100	φCD6-100×100 ³⁾
異形鉄筋	JIS G 3112, 3117	□D10-φ200	□() (線形6mm以上を用いたもの)

*3 CDメッシュを軽量コンクリートに使用する場合は、事前に溶接金網製造メーカーに確認する 追記

頭付きスタッド	JIS B 1198	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	□頭付きスタッド	*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		
デッキプレート端部梁	□頭付きスタッド	□焼抜き栓溶接		
デッキプレート端部梁と同仕様	□頭付きスタッド	□下記焼抜き栓溶接の項による		

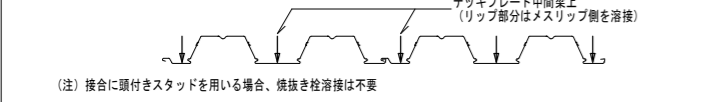
※デッキプレート長手方向は、下記デッキプレート長手方向の接合の項による

床2時間	QL99-75 追記	
	普通コンクリート	軽量コンクリート
連続支持	□FP120FL-0162	□FP120FL-0177
単独支持	□FP120FL-0161	□FP120FL-0176

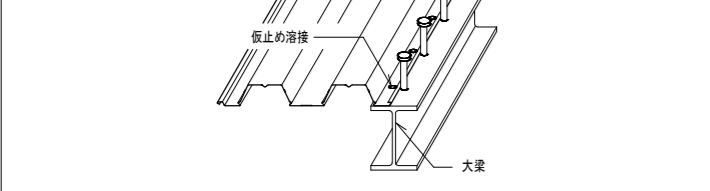
注) 床2時間は床1時間耐火を含む。

支保工有無	その他:
□無 □有	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)
QL99-75



※デッキプレート長手方向の接合
頭付きスタッド接合
各長さ、ピッチは特記による



フラッシング	クローサー	ハンガー金具
QL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	QLデッキの小口ふきぎ用	天井インサート用金具 (QLデッキ下溝を利用して取付)

耐火仕様

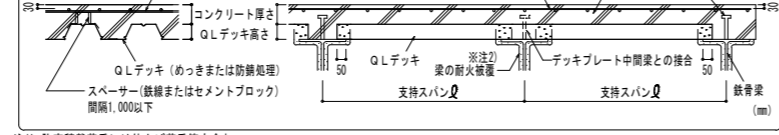
○共通事項 支持梁: 鉄骨梁、コンクリート: 設計基準強度18~42 N/mm²の普通コンクリート、設計基準強度18~36 N/mm²の軽量コンクリート
溶接金網 [JIS G 3551] 又は 異形鉄筋 [JIS G 3112, G 3117] 寸法は下表参照

認定番号	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
FP120FL-0162 (床2時間耐火)	連続支持	3.600m以下	普通コンクリート 厚さ80mm以上	131.6/φ 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 【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

認定番号	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
FP120FL-0161 (床2時間耐火)	単独支持 連続支持	3.200m以下	普通コンクリート 厚さ80mm以上	131.6/φ 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

認定番号	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
FP120FL-0177 (床2時間耐火)	連続支持	3.600m以下	軽量コンクリート 厚さ80mm以上	125.5/φ 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

認定番号	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
FP120FL-0176 (床2時間耐火)	単独支持 連続支持	3.200m以下	軽量コンクリート 厚さ80mm以上	125.5/φ 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



注1) 許容積載荷重には仕上げ荷等も含む。
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

デッキ山山間(mm)	80	85	90	95	100	
デッキ板厚	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

デッキ山山間(mm)	80	85	90	95	100	
デッキ板厚	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

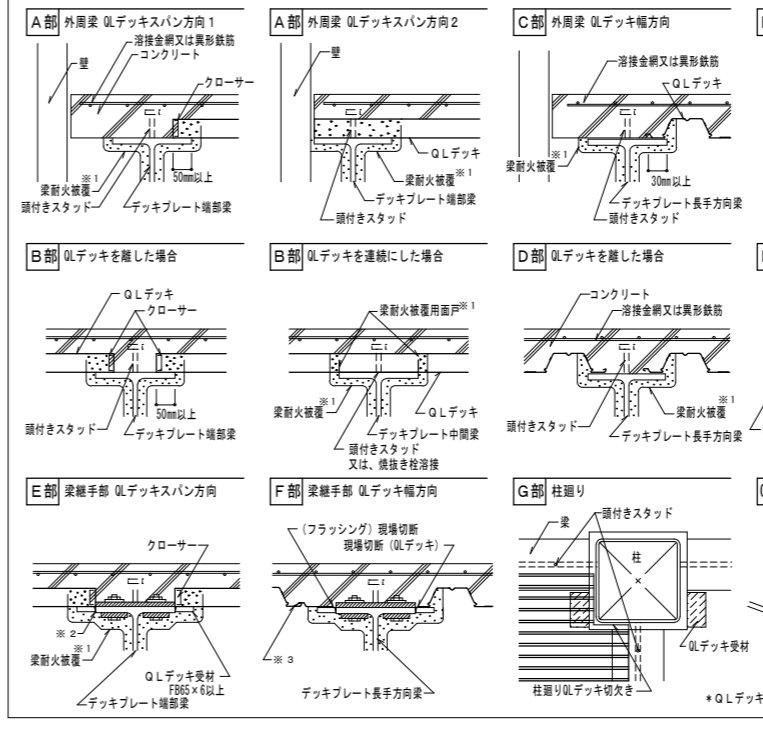
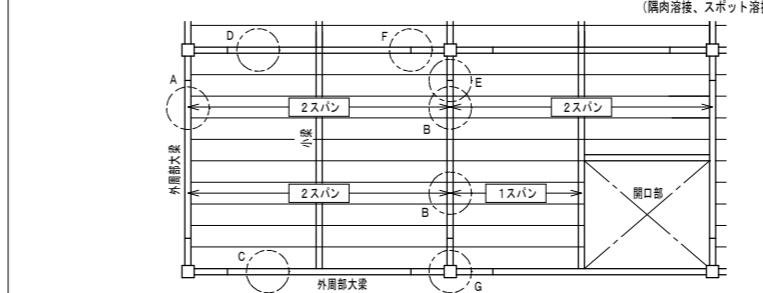
許容積載荷重の算出例
QL99-75-10 (Z12), φ6-100×100, スパン L=2.9m
山上スラブ厚80mm、普通コンクリート、設計基準強度18N/mm²の場合
①耐火認定の許容積載荷重: w 1=131.6/2.9²-DL (=2.84: 上表より)=12.80kN/m²
②合成スラブ構造の許容積載荷重: w 2=12.36kN/m²(梁との接合: 頭付きスタッド)
→許容積載荷重は①②のうち数値の小さいw 2=12.36kN/m²を採用する。

※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。 修正

施工順序	敷込み	合成スラブと梁との接合										
墨出し ↓ 敷込み仮止め溶接 ↓ 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敷込み ↓ 検査 ↓ コンクリート打設	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を仮止め溶接した後、順次適当な枚数(5~10枚)ごとに仮止め溶接する。 2) 各大梁上にデッキプレートの清部が乗るように敷込む。 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。 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。	1) 頭付きスタッド 施工は、JASS6「鉄骨工事」による。 デッキプレートと梁とはアークスポット溶接等で接合する。 2) 焼抜き栓溶接 (デッキプレート中間梁限定) 国土交通省告示第326号(平成14年4月16日制定)及び国土交通省告示第606号(平成19年6月20日改正)の第2接合(4)焼抜き栓溶接に基づく下記仕様による。(梁フランジの表面処理条件: 黒皮または一般塗装の塗装) 合成スラブ工業主催の「焼抜き栓溶接講習会」の受講が望ましい。 焼抜き栓溶接 [SPW] —アーク手溶接— <table border="1"> <thead> <tr> <th>工程</th> <th>手順・要領</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) アーク発生</td> <td>QLデッキを梁に当てさせ(離間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。</td> </tr> <tr> <td>2) QLデッキ焼つき</td> <td>溶接棒を若干引き上げてアークを飛ばし、径10mm程度の字を描いてQLデッキを焼つき。</td> </tr> <tr> <td>3) 押し込み・溶着</td> <td>溶接棒を梁上まで押し込み、焼つ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。</td> </tr> <tr> <td>4) 整形</td> <td>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。</td> </tr> </tbody> </table> 溶接時間の目安: 電流値210A(標準)の場合8秒程度	工程	手順・要領	1) アーク発生	QLデッキを梁に当てさせ(離間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デッキ焼つき	溶接棒を若干引き上げてアークを飛ばし、径10mm程度の字を描いてQLデッキを焼つき。	3) 押し込み・溶着	溶接棒を梁上まで押し込み、焼つ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。
工程	手順・要領											
1) アーク発生	QLデッキを梁に当てさせ(離間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デッキ焼つき	溶接棒を若干引き上げてアークを飛ばし、径10mm程度の字を描いてQLデッキを焼つき。											
3) 押し込み・溶着	溶接棒を梁上まで押し込み、焼つ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。											

標準納まり

支持梁: 鉄骨梁

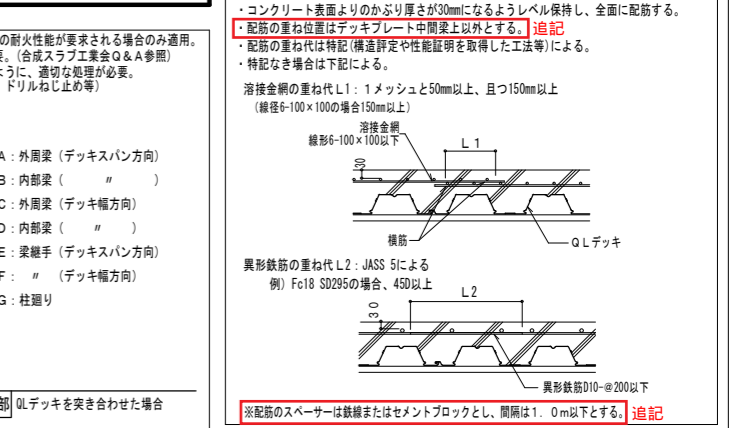


(参考) ひび割れ拡大防止のための留意事項

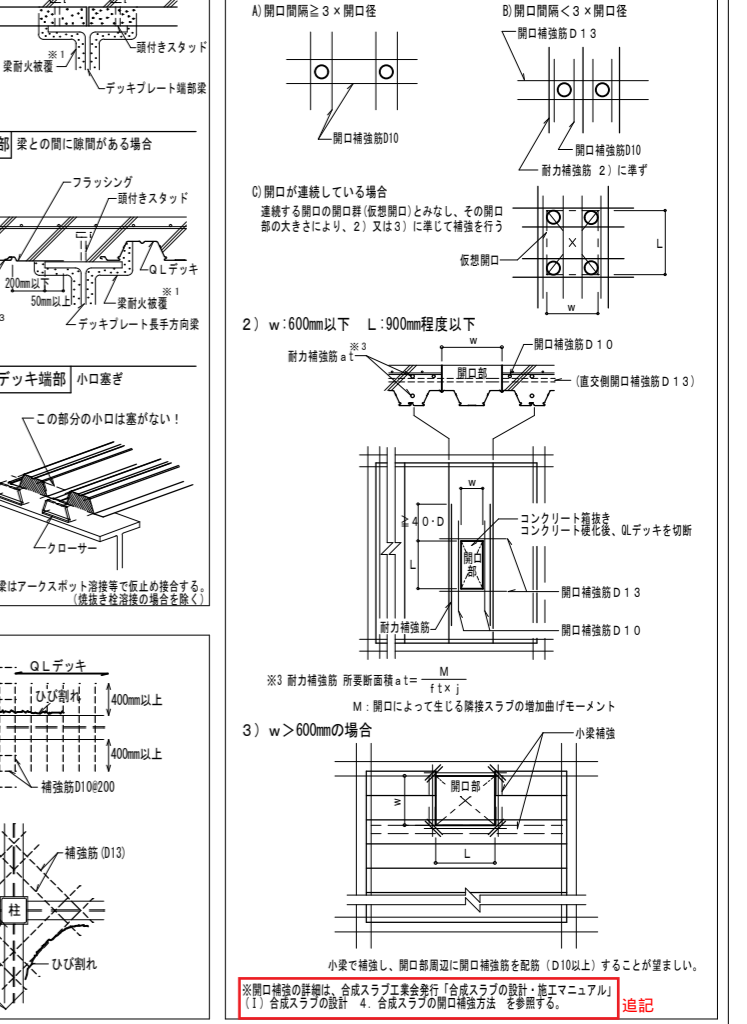
- 設計上の留意点
 - 小梁の剛性を大きくする。
 - ひび割れ拡大防止のための補強筋を設ける。(右図補強例参照)
 - スパンとスラブ厚さの比を小さくし、配筋量を大きくする。
 - デッキプレートは各湾曲梁に接合すること。デッキプレート各湾曲でアークスポット溶接するのが望ましい。(焼抜き栓溶接の場合を除く)
- 施工上の留意点
 - 乾燥収縮率の小さなコンクリートを用いる。
 - コンクリートの単位水量を小さくする。
 - 溶接金網の位置-かぶり厚さ30mmを確保する。
 - コンクリート打込み後1週間は載荷作業を行わない。歩行程度は可。
 - 打込み後初期には散水や養生シート等で湿潤養生を行う。直射日光が当たる屋上は、散水養生は必須。
 - 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。

検査	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) 検査計での計測 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、1.0mm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) 溶接箇所を確認 2) 焼き切れ、余盛り不足の有無 3) 標準余盛り径 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む要領で補修。 【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敷込み状況 (3) 開口部の補強状況	大梁上の補強例 柱廻りの補強例 この部分の小口は塞がない! ※QLデッキと梁はアークスポット溶接等で仮止め接合する。(焼抜き栓溶接の場合を除く)

スラブの配筋



開口部補強案



※開口補強の詳細は、合成スラブ工業発行「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。 追記