

# 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-0161-4, 0162-4, 0176-4, 0177-4 (耐火補筋筋不要) / 耐火認定FP120FL-0194-2, 0197-2 (耐火補筋筋必須)

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・施工規準 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 <sup>1)</sup> (高耐食溶融めっき鋼板) [□Y18 □Y27]
	□1.2	□垂鉛めっき [□Z12 □Z27]
		□JFEiカ <sup>1)</sup> (高耐食溶融めっき鋼板) [□Y18 □Y27]
□1.6	□垂鉛めっき [□Z12 □Z27]	
		□その他( ) □無し <sup>2)</sup>

※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/溶接金網・異形鉄筋<sup>3)</sup>

溶接金網 <sup>4)</sup>	JIS G 3551	線径6-75×75	線径6-100×100	( )
異形鉄筋 <sup>5)</sup>	JIS G 3112, 3117	φD10-150×150	φD10-200×200	( )
耐火補筋筋 (7200Rのみ)	JIS G 3112, 3117	D13-@300		

※3 鉄筋比は山スラブ断面の0.2%以上とする  
※4 線径φ(丸鉄筋)またはφD(異形鉄筋) 6mm以上、かつ、ピッチ100mm×100mm以下  
※5 断面寸法D10mm以上、かつ、ピッチ200mm×200mm以下

接合

デッキプレート端部梁	□頭付きスタッド	JIS B 1198	φφ16 φφ19 φφ22	(各長さ・ピッチは特記による <sup>6)</sup> )
------------	----------	------------	----------------	--------------------------------

※6 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

デッキプレート中間梁

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

耐火

デッキプレート	耐火区分	支持条件	コングリ種別	耐火補筋筋	認定番号
QL99-75	床2時間	単純	普通	不要	□FP120FL-0161-4
				要	□FP120FL-0194-2
		連続	普通	不要	□FP120FL-0162-4
				要	□FP120FL-0176-4
		単純	軽量	要	□FP120FL-0197-2
				不要	□FP120FL-0177-4
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	□無し □有り	その他:
-------	---------	------

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

■施工時許容スパン表 (デッキプレートの検計)

変換係が不要な最大スパン 普通コンクリート (単位: 体積重量24.0kN/m<sup>3</sup>)、表面処理が垂鉛めっきの場合

コングリ種別	80	85	90	95	100
単純	3.01	3.18	3.48	2.98	3.15
25%焼売	3.58	3.91	4.18	3.54	3.88
35%焼売	3.50	3.69	3.93	3.47	3.65

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売の許容スパンを示す。

フラッシング クローサー ハンガー金具

施工順序

1. 出だし  
2. 数込み仮止め溶接  
3. 合成スラブと梁との接合  
4. ひび割れ拡大防止用鉄筋敷込み  
5. 検査  
6. コンクリート打設

鉄骨梁の場合

1) 出だしに合わせた1枚目のデッキプレートに仮止め溶接後、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溝部が乗るように敷込む。  
3) デッキプレート長手方向の梁へのかり代は、50mm以上あることを確認する。  
※ 梁へのかり代は施工誤差を考慮した設計がかり代。施工管理としてのかり代の許容差は-10mmとする。(デッキプレート床構造設計・施工規準2018 (一社)日本鋼構造協会より)

合成スラブと梁との接合

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接合ハ(4)焼抜き栓溶接に基づく下記仕様による。(梁フラッシングの表面処理条件: 黒皮または一般鋼止の塗装) 合成スラブ工業会主催の「焼抜き栓溶接講習会」の受講が望ましい。

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) 焼き切り、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み要領で補修。  
【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数込み状況 (3) 開口部の補修状況

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。

2025/06/13

### 耐火仕様

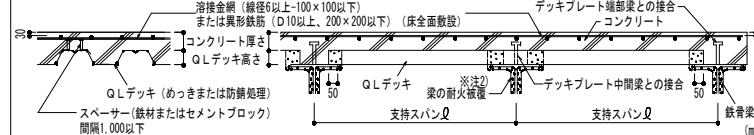
耐火仕様③ 耐火認定FP120FL-0162-4 (床2時間耐火)

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 <sup>注1)</sup>	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/φ <sup>2</sup> -DL	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部梁】 上記又は、 焼抜き栓溶接(φ18以上) ピッチ300mm以下
QL99-75-12				かつ22.85-DL		
QL99-75-16				kN/m <sup>2</sup> 以下		

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 <sup>注1)</sup>	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	135.5/φ <sup>2</sup> -DL	線径6mm以上-100×100mm以下 D10以上-200×200mm以下	同上
QL99-75-12				かつ22.85-DL		
QL99-75-16				kN/m <sup>2</sup> 以下		

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 <sup>注1)</sup>	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/φ <sup>2</sup> -DL	線径6mm以上-100×100mm以下 D10以上-200×200mm以下	同上
QL99-75-12				かつ21.79-DL		
QL99-75-16				kN/m <sup>2</sup> 以下		

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 <sup>注1)</sup>	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	131.6/φ <sup>2</sup> -DL	線径6mm以上-100×100mm以下 D10以上-200×200mm以下	同上
QL99-75-12				かつ22.85-DL		
QL99-75-16				kN/m <sup>2</sup> 以下		



### 【QL75-7200R】

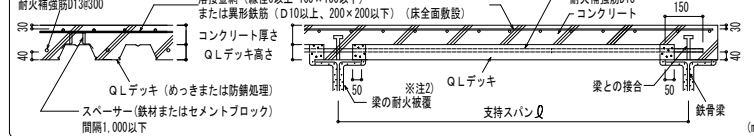
耐火補筋筋: [JIS G 3112] 又は [JIS G 3117] 異形鉄筋 (D13) (デッキプレート各溝φ300mm)

□認定番号 [FP120FL-0194-2 (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 <sup>注1)</sup>	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/φ <sup>2</sup> -DL	線径6mm以上-100×100mm以下 D10以上-200×200mm以下	同上
QL99-75-12				かつ22.85-DL		
QL99-75-16				kN/m <sup>2</sup> 以下		

□認定番号 [FP120FL-0197-2 (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 <sup>注1)</sup>	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/φ <sup>2</sup> -DL	線径6mm以上-100×100mm以下 D10以上-200×200mm以下	同上
QL99-75-12				かつ21.79-DL		
QL99-75-16				kN/m <sup>2</sup> 以下		



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/m<sup>2</sup>)

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

デッキプレート厚さ(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

デッキプレート厚さ(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 山スラブ厚80mm, 普通コンクリート、設計基準強度18N/mm<sup>2</sup>の場合

①耐火認定の許容積載荷重:  
w1=131.6/(2.9<sup>2</sup>-DL) (=2.84: 上表より)  
=12.80kN/m<sup>2</sup>

②合成スラブ構造の許容積載荷重:  
w2=12.36kN/m<sup>2</sup> (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/m<sup>2</sup>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

1) 出だし  
2) 数込み仮止め溶接  
3) 合成スラブと梁との接合  
4) ひび割れ拡大防止用鉄筋敷込み  
5) 検査  
6) コンクリート打設

鉄骨梁の場合

1) 出だしに合わせた1枚目のデッキプレートに仮止め溶接後、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溝部が乗るように敷込む。  
3) デッキプレート長手方向の梁へのかり代は、50mm以上あることを確認する。  
※ 梁へのかり代は施工誤差を考慮した設計がかり代。施工管理としてのかり代の許容差は-10mmとする。(デッキプレート床構造設計・施工規準2018 (一社)日本鋼構造協会より)

合成スラブと梁との接合

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接合ハ(4)焼抜き栓溶接に基づく下記仕様による。(梁フラッシングの表面処理条件: 黒皮または一般鋼止の塗装) 合成スラブ工業会主催の「焼抜き栓溶接講習会」の受講が望ましい。

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) 焼き切り、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み要領で補修。  
【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数込み状況 (3) 開口部の補修状況

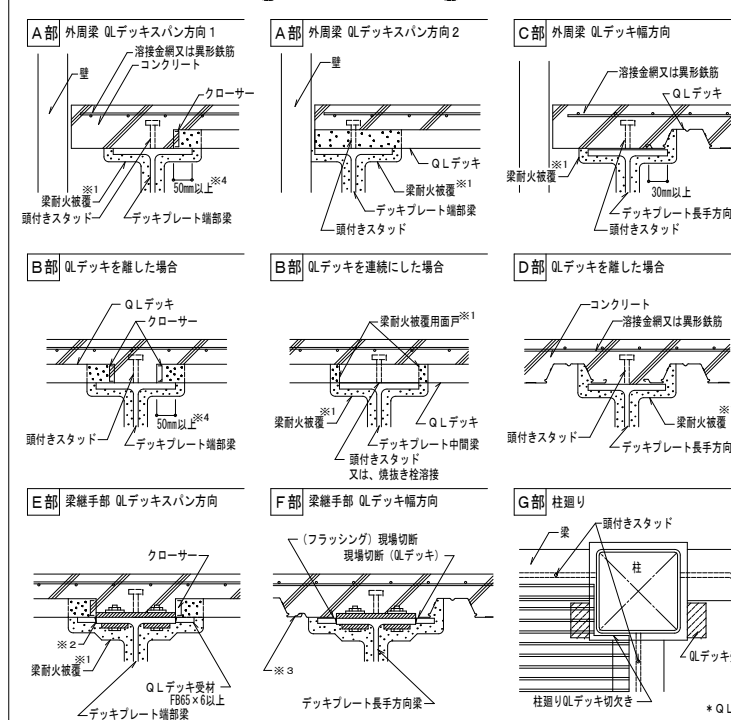
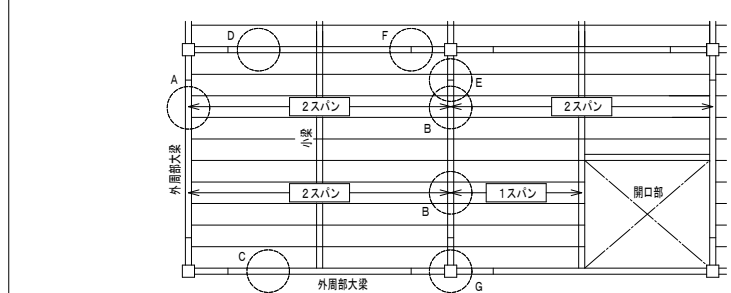
その他の納まり・参考例等については、QLデッキ施工マニュアルまたは別途『納まり図』(技術資料CADデータ収録)を参照下さい。

2025/06/13

### 標準納まり

支持梁: 鉄骨梁

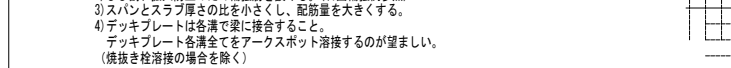
図中※1は、梁に1、2または3時間の耐火性能が要求される場合のみ適用。 ※2 溶接方法は別途設計が必要。(合成スラブ工業会O44参照) ※3 コンクリート漏れ等が無いように、適切な処理が必要。(隅肉溶接、スポット溶接、ドリルねじ止め等) ※4 設計がかり代



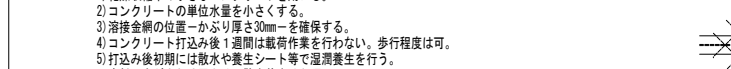
(参考) ひび割れ拡大防止のための留意事項

【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筋筋を設ける。(右図補筋筋参照)  
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)

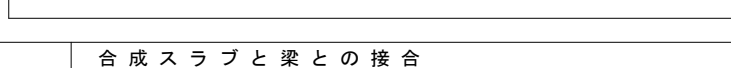
【2】施工上の留意点  
1) 乾燥収縮率の小さなコンクリートを用いる。  
2) コンクリートの単位量を小さくする。  
3) 溶接金網の位置が必ず厚さ30mmを確保する。  
4) コンクリート打込み後1週間は載荷作業を行わない。歩行程度は可。  
5) 打込み後初期には散水や養生シート等で湿潤養生を行う。直射日光が当たる屋上は、散水養生は必須。  
6) 打込み後4~7日間はスラブに振動や荷重を加えないようにし、充分な養生期間を設ける。



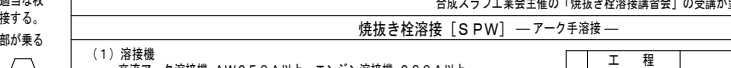
※1 耐力補強筋 所要断面積 a<sub>t</sub> = M / f<sub>t</sub> x j  
M: 開口によって生じる隣接スラブの増加曲げモーメント



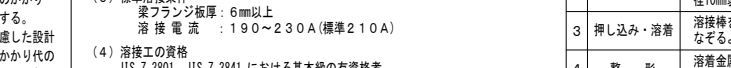
※2 開口部補強筋 D13 (直交開口補強筋 D13)  
※3 耐力補強筋 所要断面積 a<sub>t</sub> = M / f<sub>t</sub> x j  
M: 開口によって生じる隣接スラブの増加曲げモーメント



※4 開口部補強筋 D13 (直交開口補強筋 D13)  
※5 耐力補強筋 所要断面積 a<sub>t</sub> = M / f<sub>t</sub> 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



※6 開口部補強筋 D13 (直交開口補強筋 D13)  
※7 耐力補強筋 所要断面積 a<sub>t</sub> = M / f<sub>t</sub> 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



※8 開口部補強筋 D13 (直交開口補強筋 D13)  
※9 耐力補強筋 所要断面積 a<sub>t</sub> = M / f<sub>t</sub> 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



※10 開口部補強筋 D13 (直交開口補強筋 D13)  
※11 耐力補強筋 所要断面積 a<sub>t</sub> = M / f<sub>t</sub> 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

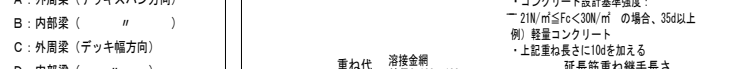
その他の納まり・参考例等については、QLデッキ施工マニュアルまたは別途『納まり図』(技術資料CADデータ収録)を参照下さい。

### スラブの配筋

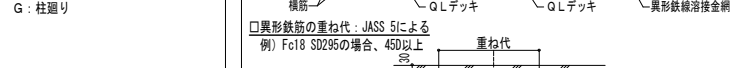
1) ひび割れ拡大防止用鉄筋 (溶接金網又は異形鉄筋)  
・コンクリート表面よりのかぶり厚さが30mmになるようレベル保持し、全面に配筋する。  
・異形鉄筋溶接金網を用いる場合は、延長型重ね継手とすることが出来る。  
・配筋の継手仕様は特記(構造評定や性能証明を取得した工法等)により、特記なき場合は下記による。

□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型重ね継手長さ:  
該当するQL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/mm<sup>2</sup>≦F<sub>c</sub><21N/mm<sup>2</sup>の場合、40d以上  
・コンクリート設計基準強度:  
21N/mm<sup>2</sup>≦F<sub>c</sub><30N/mm<sup>2</sup>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  
延長型重ね継手長さ



□異形鉄筋の重ね代: JASS 5による  
例) Fc18 S3295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。

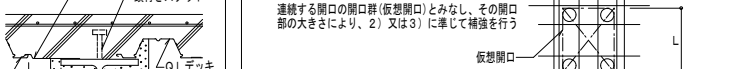
### 開口部補強案

1) 開口部がφ150mm程度の場合

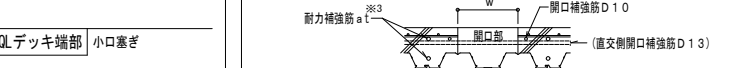
A) 開口間隔≧3×開口径  
開口補強筋φ13



B) 開口間隔<3×開口径  
開口補強筋φ13



C) 開口が連続している場合  
連続する開口の開口部(仮設開口)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



2) w: 600mm以下 L: 900mm程度以下

耐力補強筋 a<sub>t</sub> = M / f<sub>t</sub> x j  
開口補強筋φ13 (直交開口補強筋φ13)



この部分の小口は塞がない!  
QLデッキ受材  
クローサー  
この部分の小口は塞がない!  
QLデッキ受材  
クローサー



※1 耐力補強筋 所要断面積 a<sub>t</sub> = M / f<sub>t</sub> 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

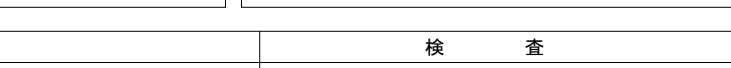


3) w>600mmの場合

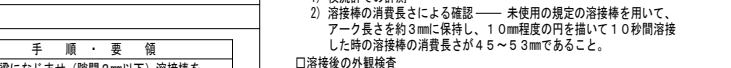
開口部  
小梁補強



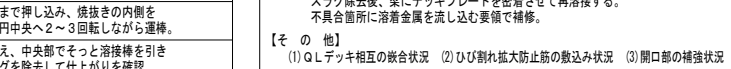
小梁で補強し、開口部周辺に開口補強筋を配筋 (D10以上) することが望ましい。  
※開口部補強の詳細は、合成スラブ工業会発行「合成スラブの設計・施工マニュアル」(1)合成スラブの設計 4.合成スラブの開口部補強方法を参照する。



この部分の小口は塞がない!  
QLデッキ受材  
クローサー  
この部分の小口は塞がない!  
QLデッキ受材  
クローサー



この部分の小口は塞がない!  
QLデッキ受材  
クローサー  
この部分の小口は塞がない!  
QLデッキ受材  
クローサー



この部分の小口は塞がない!  
QLデッキ受材  
クローサー  
この部分の小口は塞がない!  
QLデッキ受材  
クローサー



この部分の小口は塞がない!  
QLデッキ受材  
クローサー  
この部分の小口は塞がない!  
QLデッキ受材  
クローサー

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。