

QLルーフ屋根設計・施工標準 JFE 建材 株式会社

QLルーフを屋根に用いた場合の設計・施工は、(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」、床商品カタログ、QLデッキ設計マニュアル・同施工マニュアルによる。

設計

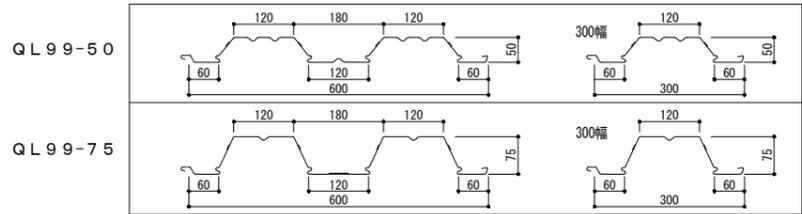
採用項目に☑を記して下さい。

1. 材料/デッキプレート

[ISO 9001認証取得]

商品名	デッキプレート種類	表面処理	材質
QLルーフ	☐QL99-75-10Y	☐垂鉛めっき [☐Z12 ☐Z27]	JIS G 3552 SDP2G
	☐QL99-50-12Y ☐QL99-75-12Y	☐JFEエコーガル*1 [☐Y18 ☐Y27]	
	☐QL99-50-16Y ☐QL99-75-16Y	☐その他 ()	

*1 高耐食溶融めっき鋼板



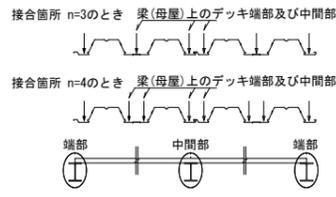
2. QLルーフと梁(母屋)との接合

*2 下記の接合箇所の数を参照
*3 耐火仕様FP030RF-0064のφ6×L20以上

端部*2	中間部*2	接合仕様	接合条件
☐n=3 ☐n=4	☐n=3 ☐n=4	焼抜き栓溶接 (φ18以上)	梁(母屋)板厚 (t) ≥ 6mm
☐	☐	打込み鋲	2.3mm ≤ 梁(母屋)板厚 (t) < 6mm
☐	☐	ドリルねじ (φ6×L19以上)*3	2.3mm ≤ 梁(母屋)板厚 (t) < 6mm
☐	☐	その他	

接合箇所

◎デッキ幅方向
接合部の作用する荷重に応じて接合箇所の個数を決定する。
デッキ端部梁(母屋)上
Ns=Ws/1.5Pa かつ3ヶ所/デッキ1枚以上
デッキ中間部梁(母屋)上
Nc=Wc/1.5Pa かつ3ヶ所/デッキ1枚以上
Pa: 接合部1個当たりの長期許容引張り力 (N)
Ws: デッキ端部梁(母屋)上部に作用する設計最大荷重 (N/m)
Wc: デッキ中間部梁(母屋)上部に作用する設計最大荷重 (N/m)
Ns: デッキ端部梁(母屋)上の接合箇所数/1m幅
Nc: デッキ中間部梁(母屋)上の接合箇所数/1m幅



接合強度一覧

デッキ板厚	焼抜き栓溶接		打込み鋲		ドリルねじ
	端部	中間部	端部・中間部共	端部・中間部共	
1.0mm	975N/ヶ所	3,333N/ヶ所	2,100N/本	1,570N/本	
1.2mm	1,170N/ヶ所	4,000N/ヶ所	2,100N/本	1,570N/本	
1.6mm	1,560N/ヶ所	4,310N/ヶ所	2,200N/本	1,570N/本	

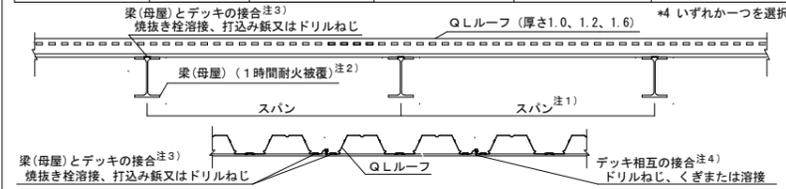
注) 上記方法でデッキと梁(母屋)を接合しても、水平ブレースは削除できません。水平ブレース(屋根面)は別途ご指示ください。

特記

その他	デッキ敷込み時にデッキ嵌合が甘い場合は、適切な処理を施して下さい。(「4. 施工デッキ相互の接合」を参照)
-----	---

3. 屋根システム耐火仕様

デッキ品名	敷設形式	支持スパン	認定番号	接合(デッキ相互)*4	接合(デッキと母屋)
QL99-75-10Y	単純支持	3,400mm 以下	☐FP030RF-2029	☐ドリルねじ ☐スポット溶接 ☐すみ肉溶接 ☐くぎ	☐焼抜き栓溶接 ☐打込み鋲 ☐ドリルねじ (φ6×L19以上)
	連続支持	3,800mm 以下	☐FP030RF-2043		
QL99-50-12Y QL99-50-16Y	単純支持	2,800mm 以下	☐FP030RF-0327	☐ドリルねじ ☐スポット溶接 ☐すみ肉溶接 ☐くぎ	☐焼抜き栓溶接 ☐打込み鋲 (φ6×L19以上)
	連続支持	3,400mm 以下	☐FP030RF-0413		
QL99-75-12Y QL99-75-16Y	単純支持	3,400mm 以下	☐FP030RF-0328		
	連続支持	4,550mm 以下	☐FP030RF-0326		
QL99-50-12Y QL99-50-16Y	単純支持	2,650mm 以下	☐FP030RF-0064	☐ドリルねじ ☐スポット溶接 ☐すみ肉溶接 ☐くぎ	☐焼抜き栓溶接 ☐打込み鋲 (φ6×L20以上)
	連続支持	3,350mm 以下			
QL99-75-12Y QL99-75-16Y	単純支持	3,450mm 以下	☐FP030RF-0064		
	連続支持	4,300mm 以下			



注1) スパンとは梁(母屋)の中心間距離を言う。
注2) 梁(母屋)の耐火被覆(梁(母屋)に1時間の耐火性能が要求される場合は、それらに応じ耐火被覆を施す。
注3) 梁(母屋)とデッキ間の接合は、デッキプレート1枚毎に3ヶ所とする。詳細は「2. 梁(母屋)との接合」及び「施工」欄を参照。
注4) デッキ相互の接合については下記の通りとする。

4. デッキ相互の接合

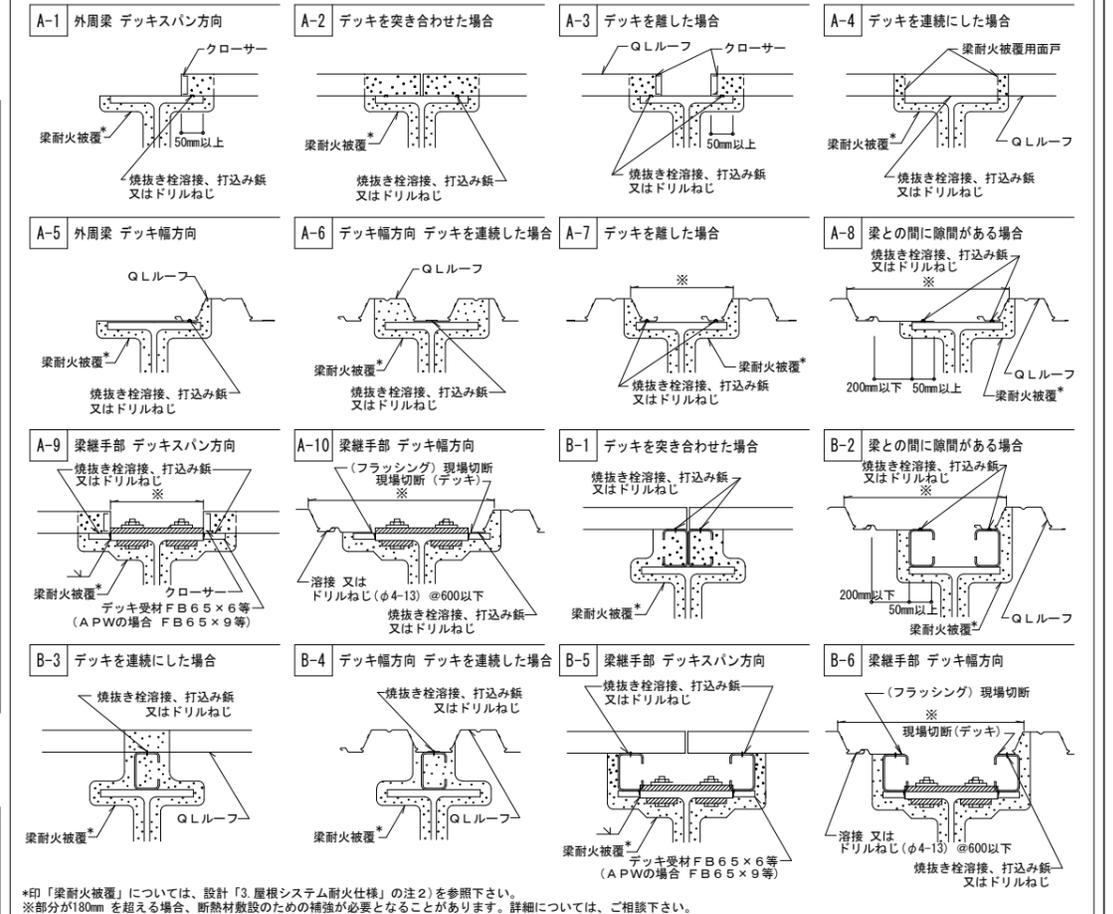
1. ドリルねじ	2. くぎ	接合間隔 ℓ
ドリルねじ (φ4×L13)	くぎ ・認定番号 FP030RF-0064 : φ2.1×L32 ・その他の認定番号 : φ2.5×L32	☐認定番号FP030RF-0064 : @450mm ☐認定番号FP030RF-2029, 2043 : @1,000mm ☐その他: QL99-50は、デッキスパン中央に1ヶ所接合する。 但しQL99-50・QL99-75共に、敷込み時に嵌合が甘い場合は、1m以下の接合間隔とすること。
3. スポット溶接	4. すみ肉溶接	
スポット溶接 (溶接長さ15mm)	すみ肉溶接 (溶接長さ15mm) 鉄筋φ9	

注) 認定番号FP030RF-0064に記すドリリングタッピンねじは、JIS改訂により「タッピンねじのねじ山を持つドリルねじ(JIS B 1124)」に変更になっています。

5. アクセサリー

フラッシング	NCS75S・NCS50S	CS75・CS50	BC75・BC50	天井吊り Qラインサート
FS 25 W (100~250)				
デッキ割付の幅調整に用いる。定尺2.4m、t=1.6mm	デッキの小口ふさぎに用いる。	デッキ小口を連続してふさぐ場合に用いる。定尺2.4m	梁耐火被覆用戸に用いる。	付属のネジで固定する。吊り荷重: 980N (100kg)

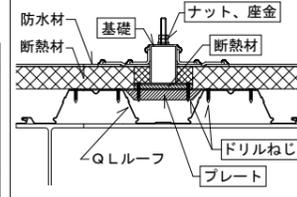
標準納まり



*印「梁耐火被覆」については、設計「3. 屋根システム耐火仕様」の注2)を参照下さい。
※部分が180mmを超える場合、断熱材敷設のための補強が必要となることがあります。詳細については、ご相談下さい。

ソーラー架台基礎

※本製品を耐火・準耐火建築物へ適用する際は、予め建築主事にご確認ください。
※防水シートメーカー指定の納まりが優先されます。
※防水で囲まれた部材以外は含まれておりません。
※QLルーフ1.2mm以上に適用可能です。

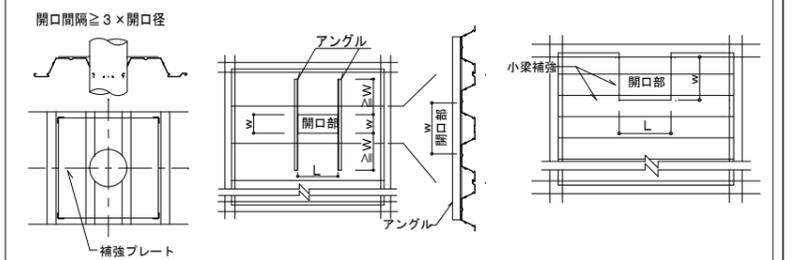


開口部補強案

1) 開口がφ150程度の場合
開口間隔 ≥ 3 × 開口径

2) w: 600mm以下, L: 900mm程度以下の場合

3) w > 600mmの場合



施工

施工順序	敷込み	デッキと梁(母屋)との接合		検査																																
<p>墨出し</p> <p>↓</p> <p>敷込み仮止め溶接</p> <p>↓</p> <p>デッキと梁(母屋)との接合</p> <p>1) 焼抜き栓溶接 2) 打込み鋲 3) ドリルねじ</p> <p>↓</p> <p>デッキ相互の接合</p> <p>1) ドリルねじ 2) くぎ 3) スポット溶接 4) すみ肉溶接</p> <p>↓</p> <p>検査</p>	<p>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。</p> <p>2) デッキプレートの溝部が各梁(母屋)に乗るように敷込む。(50mm以上)</p> <p>3) デッキプレートの長さ方向の梁(母屋)上のかり幅は、50mm以上に敷込む。</p>	<p>焼抜き栓溶接 —アーク手溶接— 平成14年4月16日国土交通省告示第326号に基づき、下記の仕様とする。</p> <p>(1) 溶接機: 交流アーク溶接機 AW250A以上 エンジン溶接機 230A以上 (2) 溶接棒: JIS Z 3211のE4316、E4916に定める低水素系被覆アーク溶接棒 棒径4mmφのもの (3) 標準溶接条件: 右表</p> <table border="1"> <tr> <th>梁フランジ板厚</th> <th>溶接電流</th> </tr> <tr> <td>6mm以上</td> <td>190~230A (標準210A)</td> </tr> </table> <p>(4) 溶接工の資格: JIS Z 3801、JIS Z 3841における基本級の有資格者 (5) 手順・要領: 以下の1~4の順に行う。</p> <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>デッキを梁(母屋)になじませ(隙間2mm以下)溶接棒をデッキに垂直にしてアークを発生させる。</td> </tr> <tr> <td>2 デッキ焼抜き</td> <td>溶接棒を若干引き上げてアークを飛ばし、径10mm弱での「の」字を描いてデッキを焼抜く。</td> </tr> <tr> <td>3 押し込み・溶着</td> <td>溶接棒を梁(母屋)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、中央部でそっと溶接棒を引き上げる。スラブを除去して仕上がりを確認。</td> </tr> </tbody> </table> <p>溶接時間の目安: 電流値210A(標準)の場合8秒程度</p>	梁フランジ板厚	溶接電流	6mm以上	190~230A (標準210A)	工程	手順・要領	1 アーク発生	デッキを梁(母屋)になじませ(隙間2mm以下)溶接棒をデッキに垂直にしてアークを発生させる。	2 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「の」字を描いてデッキを焼抜く。	3 押し込み・溶着	溶接棒を梁(母屋)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回転しながら溶着。	4 整形	溶着金属を整え、中央部でそっと溶接棒を引き上げる。スラブを除去して仕上がりを確認。	<p>打込み鋲</p> <p>(1) 使用工具: 鋲打ち機(打込み鋲専用工具) (2) 鋲: ヒルティ鋲(X-EMP-19 L15: JIS G 3502 ピアノ線相当) (3) 施工指導及び施工: 鋲メーカーが責任施工又は施工指導を行う。 (4) 作業資格: 鋲メーカーの作業資格認定制度に基づき施工技術を修得した作業員が施工する。 (5) 手順・要領: 以下の1~3の順に行う。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工程</th> <th>手順・要領</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 鋲打ち機調整</td> <td>梁(母屋)板厚に合った空砲と威力レベルをセットする。</td> </tr> <tr> <td>2 鋲打ち</td> <td>デッキを梁(母屋)になじませ鋲を打つ。</td> </tr> <tr> <td>3 立上がり長さ確認</td> <td>検査用測定ゲージを用いて立上がり長さを確認する。</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1. 閑静な場所では発射音の対策に注意。 2. 詳細は鋲メーカーの施工要領にしたがって施工並びに検査を行う。</p>	工程	手順・要領	1 鋲打ち機調整	梁(母屋)板厚に合った空砲と威力レベルをセットする。	2 鋲打ち	デッキを梁(母屋)になじませ鋲を打つ。	3 立上がり長さ確認	検査用測定ゲージを用いて立上がり長さを確認する。	<p>ドリルねじ</p> <p>(1) 規格: JIS B 1124 (2) 寸法(mm): φ6以上×L20以上</p> <p>梁(母屋)板厚が厚い場合は、デッキと梁(母屋)に下穴を開けた後に、ドリルねじを取り付ける。</p> <p>注. 「デッキ相互の接合」に使用するドリルねじとは、ねじの寸法(φ4×L13)が異なる。</p>	<p>【焼抜き栓溶接】 ☐事前検査 適正な溶接を行うため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、10mm程度の円を描いて10秒間溶接した時の溶接棒の消費長さが45~53mm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、余盛り不足の有無 3) 標準余盛り径: 18mm以上</p> <p>☐不良部の補修 スラグ除去後、梁にデッキを密着させて再溶接する。 不具合箇所に溶着金属を流し込む要領で補修。</p> <p>【その他】 (1) デッキ相互の嵌合状況 (2) 開口部の補強状況</p>	<p>【打込み鋲】 ☐事前検査 梁(母屋)板厚に合った空砲と威力をセットする。 空砲の種類及び選定についてはメーカーに確認する。 ☐溶接後の外観検査 1) 検査用測定ゲージを用いて立上がり長さを確認する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ヒルティ鋲</th> <th>φD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>4.5</td> </tr> <tr> <td>ℓ</td> <td>8.2~9.8</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 検査で不合格の場合は増打ちをする。 ℓ: 鋲立上がり長さ</p> <p>☐不良部の補修 打鋲に失敗した鋲の頭部がじゃまして、増し打ちができない場合は、グラインダーにてその鋲の頭部とワッシャーを取り除き、その隣でデッキスパン方向10mm以内に増し打ちする。</p>	ヒルティ鋲	φD	D	15	d	4.5	ℓ	8.2~9.8
梁フランジ板厚	溶接電流																																			
6mm以上	190~230A (標準210A)																																			
工程	手順・要領																																			
1 アーク発生	デッキを梁(母屋)になじませ(隙間2mm以下)溶接棒をデッキに垂直にしてアークを発生させる。																																			
2 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「の」字を描いてデッキを焼抜く。																																			
3 押し込み・溶着	溶接棒を梁(母屋)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回転しながら溶着。																																			
4 整形	溶着金属を整え、中央部でそっと溶接棒を引き上げる。スラブを除去して仕上がりを確認。																																			
工程	手順・要領																																			
1 鋲打ち機調整	梁(母屋)板厚に合った空砲と威力レベルをセットする。																																			
2 鋲打ち	デッキを梁(母屋)になじませ鋲を打つ。																																			
3 立上がり長さ確認	検査用測定ゲージを用いて立上がり長さを確認する。																																			
ヒルティ鋲	φD																																			
D	15																																			
d	4.5																																			
ℓ	8.2~9.8																																			