

構造 Q-17

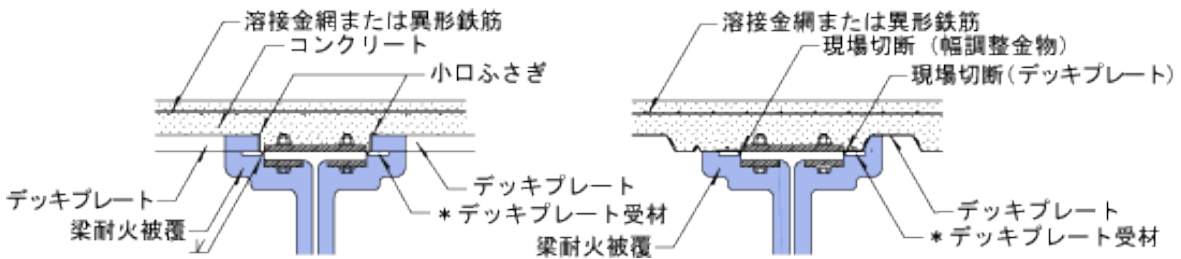
デッキ受け材

剛接合（スプライス）周りのデッキ受け部材の溶接方法、サイズはどうしたらよいですか。

構造 A-17

デッキ合成スラブ耐火認定での標準施工図では、デッキプレート受け材の溶接は、基本的に突き合わせ溶接とし、受け材の最小板厚を6mmとしています。

受け材の溶接仕様は、デッキプレートの荷重、積載荷重、デッキプレート支持スパンから求められる支持点反力によって必要な溶接長さが決められます。



《計算例》

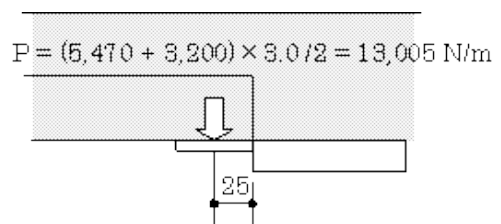
固定荷重、積載荷重とも受け材で支持し、受け材には受け材幅の中心（溶接点位置）にスラブからの反力が作用する。なおデッキプレート 1m幅当たりで算定する。
スラブの条件は下記の通りとし、デッキプレートの乗せ代は 50mm とする。

デッキプレート高さ	75mm
山上コンクリート厚さ	90mm（普通コンクリート）
スラブ自重	$W_{DL} = 3,200 \text{ N/m}^2$
積載荷重	$W_{LL} = 5,470 \text{ N/m}^2$
デッキプレート支持スパン	$L = 3,000 \text{ mm}$

この時、受け材接合部に作用するモーメント M 及びせん断力 Q は下式のように算出される。

$$M = 13005 \times 25 = 325125 \text{ Nmm/m}$$

$$Q = 13005 \text{ N/m}$$



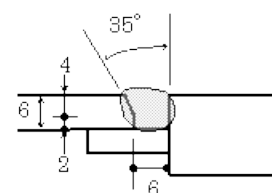
(1) 突合わせ溶接とする場合

溶接部断面係数 $Z = \frac{1000 \times 6^2}{6} = 6000 \text{ mm}^3/\text{m}$

溶接部曲げ応力度 $\sigma = M/Z = 325125/6000 = 54.2 \text{ N/mm}^2$

溶接部せん断応力度 $\tau = Q/A = 13005/6 \times 1000 = 2.2 \text{ N/mm}^2$

組み合わせ応力度 $\sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2} = 54.3 \text{ N/mm}^2$



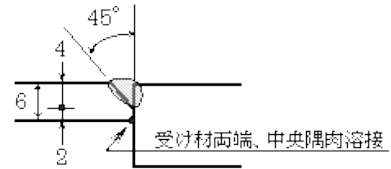
長期許応力に対する割合は $54.3 / \left(\frac{235}{1.5} \right) = 0.34$

以上より、溶接長は受け材長さの 34%以上であれば良い。

(2) 部分溶け込み溶接とする場合

受け材下端でメタルタッチとする。

中立軸は溶接部内にあるので



溶接部断面係数 $Z = \frac{1000 \times 6^2}{6} = 6000 \text{ mm}^3/m$

溶接部曲げ応力 $\sigma = M/Z = 325125/6000 = 54.2 \text{ N/mm}^2$

溶接部せん断応力 $\tau = Q/A = 13005/4 \times 1000 = 3.3 \text{ N/mm}^2$

組み合わせ応力 $\sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2} = 54.5 \text{ N/mm}^2$

長期許せん断応力に対する割合は $54.5 / \left(\frac{235}{1.5\sqrt{3}} \right) = 0.61$

以上より、溶接長は受け材長さの 61%以上であれば良い。