

でも後行側に径が0.5mm程度の微小なものが数ヶ発生しただけであった。WPについては、30点のビットが発生した。MISAはWP、ZPでは50～80点のビットが発生したがLZPではほとんど発生しなかった。SAWはWP、ZPで5～15点のビットが発生したがLZPでは発生しなかった。ブローホール面積率は各溶接方法毎にビットの点数とほぼ比例関係にあり、ビットが発生しない場合で、手及びCO₂で約5%, MISAとSAWで約10～15%程度となっている。

2) 静的強度については、十字引張試験を行ない、引張荷重を溶接のど部の総断面積で除したものと総断面積からブローホール面積を引いた純のど断面で除したもので整理した。

$$\begin{aligned} \text{総のど断面積} &= (\text{実際のど厚}) \times (\text{板幅}) \times 2 \\ \text{純のど断面積} &= (\text{総のど断面積}) \times (1 - \text{ブローホール面積率}) \end{aligned}$$

ブローホール面積率と引張強さの関係を図-3、図-4に示す。総のど断面の引長強さは、ブローホール面積率に反比例して減少している。また、純のど断面の引長強さはブローホールの面積率に関係なくほぼ一定である。

4. まとめ

本試験結果から得られた結果は以下の通りである。

1) 手溶接、ZPとLZPのCO₂、LZPのMISAとSAWについては塗装鋼板のままでビットはほとんど発生しなかった。

2) ビットが発生しない場合のブローホール面積率は手とCO₂で約5%であり、引張強さの低減率も同等であるため、応力伝達型でないすみ肉溶接では塗装鋼板のままで溶接を行なっても問題ないと考えられる。また、応力伝達型では、約5%の強度低減を考慮して設計する等の対策をとることが考えられる。

尚、本検討は鋼橋技術研究会・施工部会の活動の一つとして行なったものである。

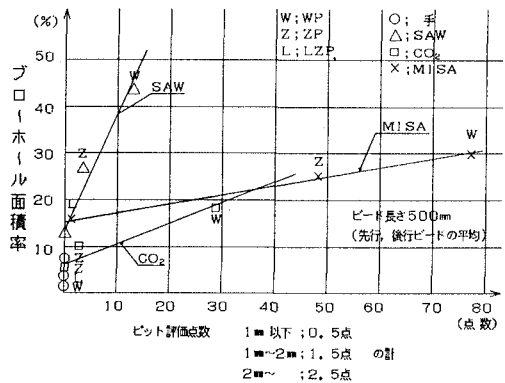


図-2 ビットの発生状況とブローホール面積率

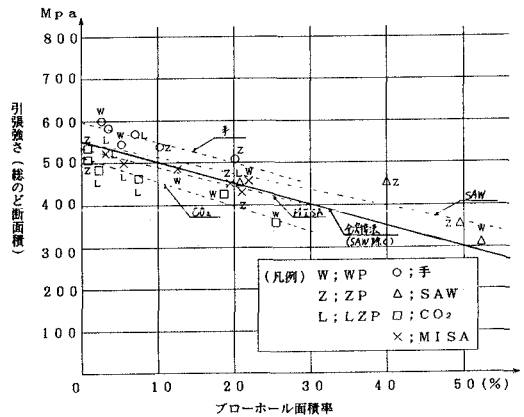


図-3 ブローホール面積率と引張強さ(総のど断面積)

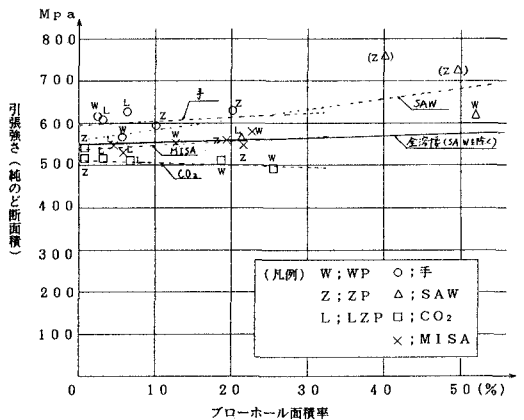


図-4 ブローホール面積率と引張強さ(純のど断面積)