

鉄骨工事 Q&A	工場溶接	入熱・パス間温度測定	制定	2012年9月1日
			改訂	2016年7月1日

Q. 入熱とパス間温度の測定方法は？

A.

#### 入熱の測定方法

入熱を直接測定することはできませんが、電流、電圧および溶接速度が測定できれば、以下の式から算出することができます。

$$HI = \frac{60 \times E \times I}{V}$$

ここで、

HI : 入熱(J/cm)

E : アーク電圧(V) ⇒ テスター等で測定する

I : 溶接電流(A) ⇒ クランプメーターやテスターで測定する

V : 溶接速度(cm/min) ⇒ 溶接長さを溶接時間で除して算出する  
溶接時間はストップウォッチで計測する

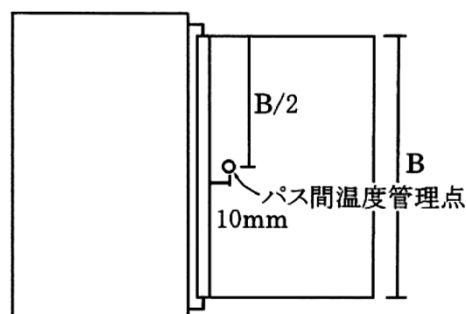
なお、アーク電圧は、溶接電源が近く電圧降下のおそれが少ない場合は溶接電源の電圧計を読む事でも可です。



クランプメーター

#### パス間温度の測定方法

建築鉄骨では、パス間温度は「多パス溶接において1回のパスの溶接が終わり、この上に次のパスを溶接する直前の溶接線近傍の母材の温度」と定義されています。建築鉄骨の場合の具体的な測定位置は下図の通りです。パス間温度は接触型・非接触型温度計を使用して測定することができますが、実際の施工では管理温度に対応した温度チョークを使用して確認することも多く見られます。



パス間温度の管理点



接触型温度計



非接触型温度計



シオンクレヨン

また、温度チョークとは別に、不可逆性という性質を利用して入熱・パス間温度を管理して溶接されたか否かを溶接後に推定できる商品として、シオンクレヨン(株式会社内外コーポレーション)が販売されています。

ただし、B-3-13の回答にもあるように各パスのパス間温度や入熱量の確認はできませんので注意してください。

入熱およびパス間温度の測定方法の概要は以上の通りですが、実際に全ての溶接部を計測・管理することは大変な作業です。

(参考) 溶接用語のJIS Z 3001-2でのパス間温度の定義

多層溶接において次のパスを溶接する直前の溶接金属及び近接する母材の温度