

『使いやすさ』を追求した全姿勢溶接用シームレスフラックス入りワイヤ ソフトアークタイプ SF-1 について

研究所課長代理研究員 高山 力也

はじめに

特に、大型構造物の溶接を行う造船や橋梁などの分野では、ポジショニングが困難な点から、立向や上向の溶接姿勢が多いため、姿勢溶接性に優れた SF-1 のような「全姿勢溶接用」のフラックス入りワイヤが広く用いられています。フラックス入りワイヤへの開発要望を見てみると、溶接作業性に関するものが最も多く、また、溶接作業の現状としては、依然として、溶接技能者が行う「半自動溶接」の比率が高いものとなっております。

今回ご紹介いたします『ソフトアークタイプ SF-1』は、これから先の熟練技能者の減少や技能継承の観点から半自動溶接を取り上げ、溶接中のアーク感に焦点を絞り、より疲れ難く、より安心感の得られるフラックス入りワイヤを目指して開発した新製品です。

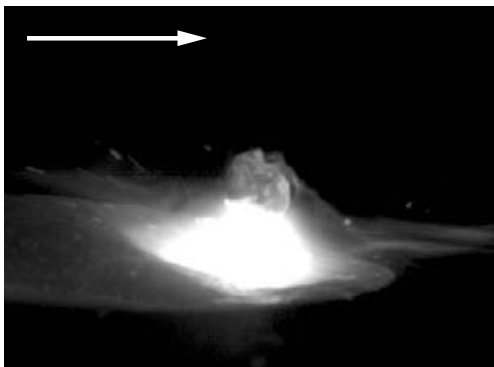
使いやすさの追求

各種溶接姿勢が混在する構造物の溶接において、「アーク感」は重要です。アーク感とは、溶接中に見ているアークの吹付けや溶滴移行の状態、聞こえている音を指しています。

フラックス入りワイヤの開発において、高能率・高効率には常に重要な課題ですが、高能率＝大電流による施工はアーク力が増大し、安定した溶接が行い難くなる方向となります。

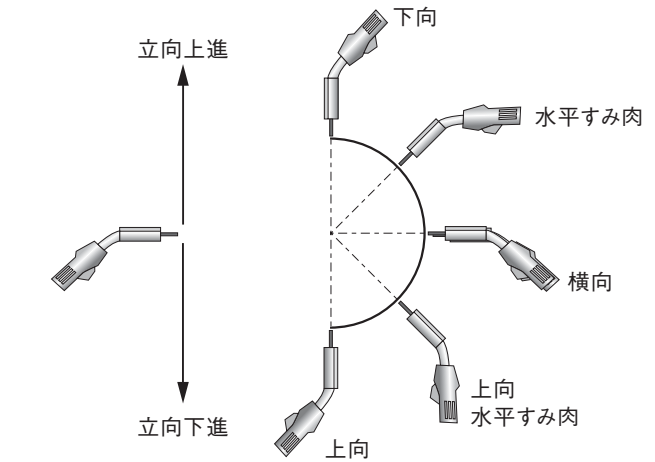
そこで、『ソフトなアーク感』を持たせたことにより、溶融プールの挙動が安定し、運棒操作にも余裕が生まれ、溶接がやりやすいと感じるのではないのでしょうか。ひいては疲労感の減少にもつながると思います。

溶接性能

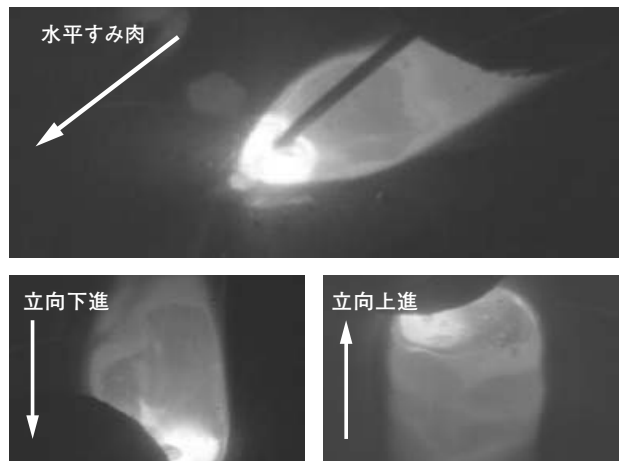


高速度カメラによる溶接状況の観察

以上、「使いやすさ」という視点から、数値化が難しい「アーク感」に着目し、開発しました「ソフトアークタイプ SF-1」は、これから先の熟練技能者の減少、経験の少ない溶接作業者が増加することや技能



溶接基本姿勢間略図



溶接状況の観察

溶着金属性能

溶接条件

溶接電流 (A)	アーク電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	シールドガス
270	32	30	CO ₂ : 25 l/min

降伏点 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)	吸収エネルギー vEo (J)	化学成分 (%)				
				C	Si	Mn	P	S
525	596	29	104	0.05	0.56	1.22	0.017	0.008

継承の問題、自動溶接での溶接条件設定の容易さなどを含めて、「ソフトなアーク感」が各溶接姿勢において使いやすいワイヤであると考えています。