

# 放電加工面の品質向上に寄与する 放電加工機用電極線の開発と その効果

沖電線(株) 金井 亮太\*

当社は、1976年以來40年以上にわたり放電加工機用電極線（以下、ワイヤ）を製造・販売してきた。ワイヤは放電加工機性能に大きな影響を与える機能部品であるため、ワイヤ放電加工を行う顧客にとってワイヤ選定は重要である。ワイヤの選定基準はその用途によりさまざまだが、例えば高速加工が行えることや高精度加工が行えることなどが挙げられる。

当社では常に安定した品質と高機能なワイヤを提供し続けるとともに、顧客ニーズに沿ったワイヤの開発にも注力してきた。このたび、高精度加工のニーズに応えるべく、面精度の良い放電加工面を得ることのできる電極線（以下、高面精度ワイヤ）を開発した。本稿では、この高面精度ワイヤの特徴と効果を紹介する。

## 高面精度ワイヤの真円度

ワイヤの真円度に着目し、良好な放電加工面性状を得ることのできる高面精度ワイヤを開発した。一般に、ワイヤ製造時に使用するダイスは伸線に伴って摩耗が進行し、ダイス穴の真円度は悪化する。ダイス穴の摩

耗が進んだダイスを使用してワイヤを伸線すると、伸線されるワイヤの真円度も悪化する。本開発ではそのような真円度悪化を避けるための新製法を考案した。

図1に従来製法による汎用ワイヤと新製法による高面精度ワイヤの円周方向の外径分布を示す。従来製法による汎用ワイヤ[同図(a)]は外径が $0.6\mu\text{m}$ 程度ばらついているのに対し、新製法による高面精度ワイヤ[同図(b)]は外径のばらつきが $0.2\mu\text{m}$ 以下であり、限りなく真円に近い外径を有する。

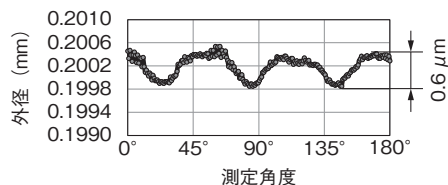
## 高面精度ワイヤの長手方向安定性

図2に各製法における真円度の長手方向推移を示す。前述のように従来製法ではワイヤ製造量とともに真円度が悪化するため、製品内で真円度が変化するケースや購入ロットによって真円度が変化するケースがある。これに対し新製法では、ワイヤ製造量に伴う真円度変化はほとんどなく長手方向の安定性を有し、また真円度管理幅を従来の $1/4$ としているため、常に安定した製品を提供することができる。

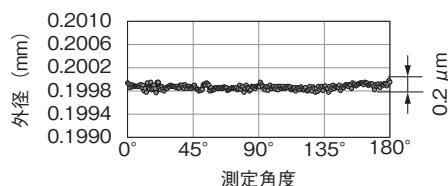
## 放電加工面の粗さおよびうねりの良化

図3に各ワイヤにおける放電加工面の粗さおよびうねりを示す。また、表に同図に示す各パラメータの名称と波長成分の分類を示す。図3(a)の粗さパラメータについては若干の良化が確認できるが、放電加工

\*Ryota Kanai : 電極線事業部 電極線技術課  
〒394-0082 長野県岡谷市長地御所 2-10-1  
TEL (0266) 27-2255



(a) 従来製法による汎用ワイヤ



(b) 新製法による高面精度ワイヤ

図1 円周方向の外径分布

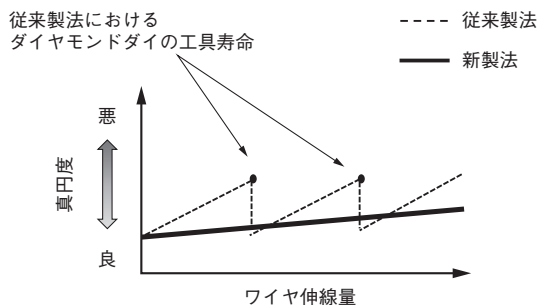


図2 各製法による真円度の長手方向推移