

# 被災地域の技術を結集した新規通信線材の開発に関する研究

## －線材用微細溝の形成法とめっき条件の検討－

Study on new communication cable using high technology in region affected by disaster.

－Investigation of forming process of space in wires and optimization of plating condition.－

八戸地域研究所 機械システム部 飯田敬子、山端久美子

本事業では、八戸地域研究所が保有する「微細配線形成技術」と被災地域企業の「めっき技術」、青森県内企業の「コネクタ関連技術」を融合させることにより、複数の通信線材を一体化した新規通信線材を開発し、早期の実用化により被災企業の復興を目指す。

通常、通信用線材は多数の銅線を樹脂被覆して用いるが、絶縁部分としての樹脂の割合が大きいのので、より細くするには無理があった。そこで、プラスチックワイヤを利用して微細な溝を形成させ、その溝に導電体を形成する事ができれば、より細くすることが可能になる（図1）。本研究では、このような新規線材を開発する事を目的に行う。今年度は微細溝の形成法とめっきの基礎実験を行なった。

線材には耐熱性と耐薬品性のある PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）（表1、表2） $\phi 70 \mu m$ を用い、複数本撚ることで出来た隙間を微細溝とし、その溝にめっきを利用して導電体を形成することを考えた（図2）。しかし、撚線同士が解れ、形状がくずれてしまい、利用できなかった。そこで PEEK 表面にプラズマ処理で水酸基を付与する表面処理と、ホットプレスを利用した熱融着を利用することで、解れを解消した（図3）。

また、電気銅めっきにおいて、スターラー攪拌を利用した場合では、めっき液内に沈殿物が生じ、めっき膜表面がざらつくが、空気攪拌を利用する事で、めっき液内の沈殿物がなくなり、平坦なめっき表面となることがわかった。

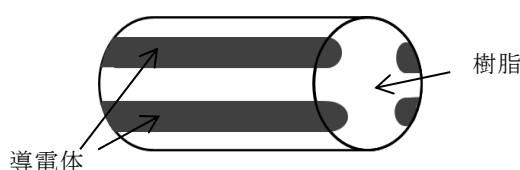


図1 新規通信線材のイメージ

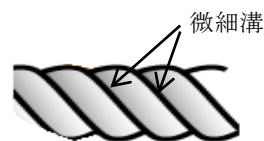


図2 撚った PEEK 線材イメージ

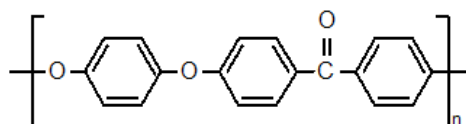


表1 PEEK の化学構造式

PEEK：ポリエーテルエーテルケトン

表2 PEEK の熱的性質

融点：343℃
ガラス転移点：143℃
熱変形温度：152℃

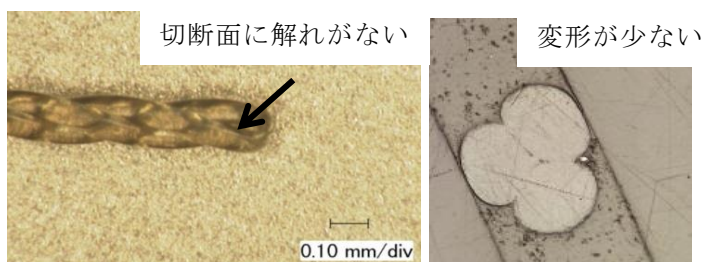


図3 新規の樹脂融着法で作製した PEEK 撚線