難加工金属材の細線・極細線製造技術

vol.1/3

株式会社 トクサイ
代表取締役社長 外岡 幸隆

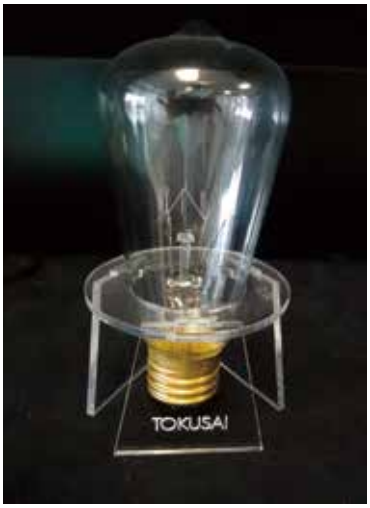
はじめに

2018年　長岡「豪技」に認定いただきました南部工業団地の株式会社トクサイです。トクサイは、創業社名「特殊細線研究所」の名の通り“特殊な細い線をつくる会社”です。

開発秘話と申しますと、「ひらめき」、「新しい市場ニーズ」を捉え、幾たびかのトライ＆エラーを繰り返しながら、事業化につながった事例を想像する方が多いのではないでしょうか？当社トクサイの伸線加工技術は、ある日、思いつき、開発をはじめたモノではありません。140年前に開発された白熱電球を起源とし、トクサイ1950年創業以来70年弱の歴史の中で、脈々と受け継がれてきた技術、職人の匠の技により積み重ねられたモノです。

タングステン・ワイヤーの歴史～トクサイ創業期

タングステン・ワイヤーは、白熱電球のフィラメントの開発の歴史の中で生まれました。白熱電球の起源は、1879年　英国のスワンと米国のエジソンがほぼ同時期に開発した炭素をフィラメントとした電球です。さらに寿命の長いフィラメント材料を探し、「竹」の扇子にヒントを得たエジソンが、鉄分が豊かな土質である京都の石清水八幡宮の竹を炭化して長時間の点灯に成功、その後、京都の竹は、米国に輸出され、何百万個の白熱電球が作られました。1908年　ゼネラル・エレクトリック社研究所のクーリッジ所長が、高融点で、硬い金属であるタングステンを電気炉で溶かし、ダイヤモンドの小さい穴から引き出すことにより、細いタングステン・ワイヤーを開発、それをコイル状に巻いたフィラメントによるタングステン電球が生まれました。これが、タングステン・ワイヤーの起源です。



日本でもゼネラル・エレクトリック社と提携を図った東芝の前身である東京電気で、日本製の白熱電球が作られ、そのフィラメント部品に、東京電気　川崎工場で作られた伸線タングステン・フィラメントが使われました。日本のタングスステン・ワイヤーの源流はここにあります。

トクサイの創業者：である飯高康三氏は、1902年長岡市で生まれ、明治専門学校（現九工大）卒業後　長岡商業学校で、教鞭を取っていましたが、37歳の時に、先輩の勧誘もあり、当時白熱電球を製造していた東京芝浦電気（現東芝）の川崎工場に入社。フィラメント用のタンングステン・ワイヤーを製造する伸線課長になりました。戦後の労働争議に巻き込まれ、会社を退職、タングステン伸線の研究開始し、1950年　48歳の時に、株式会社　特殊細線研究所を創立しました。

当時、クリスマス電球の需要が世界的に急拡大。そのフィラメントには、タングステン線（0.015mm）が使われていましたが、そのワイヤーは、米国からの輸入に頼っていました。それを国産化することが、トクサイの設立の目的でした。このクリスマス電球用ワイヤーは、LEDが主流になるまで、長年にわたり、トクサイの主要商品の１つであり続けました。