


 巻 頭 言
 

## 加速器科学で培われた・ものづくり半世紀の想い (アナログ思考とデジタル技術)



工藤 治夫\*  
Haruo KUDO\*

加速器に関してから半世紀程になりますが、これまでの経緯と想いを述べたいと思います。

私は仲間3人とガレージで創業して間もない1960年頃に、東北大学の磁性研究室(津屋昇教授)のNMR用電磁石を励磁する電流安定度10 ppmの定電流電源の開発を請負しました。その当時は、電磁石励磁電源は真空管式でバリアン製の輸入品と沖電気や日本電子の国産品の初期時代のものが使われていました。国内の定電流直流電源の安定度は0.1%程度であり、10 ppmの安定度の電源を製作することは参考資料も乏しく困難な状況でした。そんな中、東北大学通研の松尾先生や寺島先生のご指導により、倍周波磁気変調を応用した微小磁気変換による誤差電流検出法を用いた感度10  $\mu$ ATのDCCTと400 Hzメカニカルチョッパーによるトランジスタ直流増幅器を技術開発することにより、高精度定電流電源(200 V 30 A, 安定度10 ppm/hr.)を完成することが出来ました。

加速器との関りは、1965年頃に東北大学理学部(森田右先生)5 MeV バンデグラフに用いる電流安定度10 ppmの分析電磁石用電源や東北大学原子核理学研究施設の分析電磁石用電源を納入したのが始まりでした。その後、阪大バンデグラフ(杉本先生, 溝渕先生), 阪大AVFサイクロトロン(井上信先生, 板橋先生), 東北大学AVFサイクロトロン(森田先生, 織原先生), 電総研筑波(富増先生), KEK建設当時にはフェライトバイアス電源の開発で近藤先生にご指導頂くなど、多くの先生方のご支援とご指導により弊社の創生期の技術的な基盤を築けた事に感謝しております。また、リニアック技術研究会には1975年発足から参加させて頂き、多くの先生方に技術開発の機会とご指導を賜りながら、現在も、ものづくり研究産業の一端を担わせて戴いております。加速器科学の発展と共に、安定度0.01 ppmの超高解像度電子顕微鏡の電子レンズ電源開発など、実績を積み上げてまいりました。

加速器を含む科学技術の発展は、デジタル技術に加え、アナログ的思考が限界の壁を超えるために必要だと感じています。今、世界的にアナログ技術者が少ないと言われていたそうです。また、日本の学校教育においては理科離れや応用問題を解く能力の低下が問題視されていることを耳にします。こうした状況を知り、私はものづくり人材育成に不安を感じている一人ですが、皆さんはどう思いますでしょうか? 終戦の頃、小学4年生の時に鉱石ラジオを作り放送が聞こえた時の感動を忘れることができません。電気少年であった私の好奇心が芽生えた瞬間であり、この事が私の原点だと思っています。私は10年程前から、仙台市太白少年少女発明クラブを立上げ、約30名の子供達に身の回りにある材料や道具を使い、子供達がものづくりや実験を通して科学の面白さや魅力を体験し、創造性を育むことを目的として活動をしています。分解したり壊したり、参加している時の子供達の目は輝いています。ものづくり大好きな子供達の好奇心を伸ばしたいと、私は経験豊かな仲間たちと一緒に楽しく活動しています。

弊社では、「創造と奉仕で前進」を創業の社是に掲げ、パワーエレクトロニクスと計測制御技術において、アナログとデジタル技術の融合により、常に未来技術にチャレンジしてきました。今後も、蓄積した技術を活かし更に品質と性能を向上させるための一層の努力を重ね、加速器科学の発展に今後もお役に立ちたいと思っています。

最後になりましたが、3年前の東日本大震災の時には弊社名取工場も甚大な被害を受け、皆様から多大なご支援を戴き早期に復興出来ましたこと、社員一同心より感謝しております。

\* 工藤電機株式会社 取締役会長