

「何が嬉しいかを考える」

ニチコン株式会社 NECST 事業本部 技術開発本部

モジュール技術開発部 清水 優人

私は2023年3月に電気電子情報工学科・電気電子工学科目・システム制御電力コースを卒業し、同年4月にニチコン株式会社に入社しました。現在は社会人3年目で、ようやく会社での生活に慣れてきたところのフレッシュパーソンです。本稿では、学生時代を振り返りながら、社会人になった現在に至るまでと、将来の抱負についても述べさせていただきます。

私は大学に入学した当初「これがしたい」という強い志がなかったため、在学中に勉強することの意義を見いだせず、結果として4回留年してしまいました。研究室配属に必要な単位が揃ったのは、在学7年目後期の時のことで、大学8年生で研究室に配属され、舟木先生の研究室にお世話になることになりました。

舟木研究室に所属してからは、SiC (Silicon Carbide: 炭化ケイ素) パワーデバイスに関する検討を行っていました。SiC パワーデバイスは従来用いられていたSi パワーデバイスと比べ、搭載する電力変換システムの小型化・軽量化に寄与するデバイスです。近年ではそのSiC パワーデバイスの商用量産技術が確立され、Si からSiC への置き換えが進んできました。一方で、システム全体の小型化に伴い、高パワー密度化していくことになり、詳細な放熱設計が必要となりました。こうした背景から、具体的な研究内容としては、SiC パワーデバイスを構成する各種材料とデバイス冷却用のヒートシンクとの間に塗布するTIM (Thermal Interface Material: 界面放熱材料) の放熱特性評価を行っておりました。社会人になってからもパワーモジュールの開発に携わっており、特に放熱に関する検討が多いため、卒業時の検討が重要であったことを改めて実感しています。

大学時代の話に戻ると、前述のとおり私は4回の留年をしたため、在学可能な上限である8年目に達しました。そのため、舟木先生は研究室で前例のない長めのコアタイムを設け、研究進捗の確認は週1回のミーティングとなりました。このミーティングで特に印象に残っているのは、報告内容に対して「何が嬉しいの?」とよく問いかけられたことです。最初は、報告結果が「嬉しい」必要があるのかと考えていました。しかし、工学が何のための学問かを改めて考えてみると、その意図が分かった気がしました。人間の生活や産業に役立つ技術・製品・システムを設計・製作・運用・改善する学問です。つまり、人に「嬉しい」と思われないものは検討の土俵にも上がらないのだと考えるようになりました。それ以降、研究内容に関する背景を調べる習慣が身につく、「何が嬉しいかを考える」ことは社会人になってからも役立っています。

大学時代の経験を活かしたいという思いと、共同研究のつながりもあり、ニチコンへ入社してからは、パワーデバイス、具体的にはパワーモジュールの開発業務に携わっています。パワーデバイスにはディスクリートとモジュールの2種類があり、前者はパワー半導体チップをリードフレームに実装してモールドしたデバイスで、後者はパワー半導体チップを基板に実装し、ケースと封止剤でパッケージングしたものであり、複数のパワー半導体チップや他の電子部品を実装することが出来るカスタム性の高いデバイスです。搭載するパワーデバイスを載せたい製品の機能やターゲット価格などから、どちらが適切か比較されることが多くあります。モジュールの担当者としては、モジュールを採用してもらいたいという気持ちで開発を進めますが、ディスクリートに比べて組み立て時のトータルコストが高くなるが多いため、コ

ストの面から採用が見送られる場合もあります。コストで不利ならば性能で差をつけたいという気持ちから、パワー半導体チップの性能を最大限引き出す方向でモジュールを開発すると、求められている以上の性能になってしまい、結果的にコストだけが低い製品を作ってしまうことがあります。ここでも、回路技術者にとって「何が嬉しいかを考える」ことが重要です。また、回路技術者に限らず、購入者や製品の企画者、製品を組み立てる製造現場の方々にとって、「何が嬉しいかを考える」ことが、良い製品の開発につながると考えるようになりました。

このように、舟木研究室で得た経験は自分の進路を決めるうえで大きな影響を与え、人生の糧にもなっています。研究室時代を振り返ると、これ以上ないほど学びの多い、濃密な1年間だったと感じています。これからも、その経験を噛みしめながら、生きていきたいと思います。

最後になりますが、このような機会を与えてくださった恩師・舟木剛教授に深く御礼申し上げます。

(工学部 電気電子情報工学科 システム制御電力コース 舟木研究室 2023年3月卒業卒業)