

半導体技術始まる

全国初の学校設定科目

令和6年4月から、3年生に必修化へ

世界的な半導体企業TSMCの熊本進出発表以来、県内の熊本大学や熊本高等専門学校、熊本県立技術短期大学校等々が続々と半導体教育への学科新設や教育内容の充実が発表されている。本校でも全国に先駆け学校設定科目「半導体技術」を新設し、着々と準備を進めている。科目名の決定に際しても「半導体工学」や「半導体概論」、「半導体基礎」等様々な案があったが、他科にも多くの「○○技術」という科目名が多いことで半導体技術に落ち着いた。全く面白くない決め方であるが、教育課程表に並んだ科目名に対して浮かず沈まずのオーソドックスな科目名であり、安心感がある。

次に教科書であるが、従来電子科では「電子回路」の科目で半導体に関する学習をしてきた。しかし、より専門的な内容になるよう、一般社団法人パワーデバイス・イネープリング協会(PDEA)が主催する「半導体技術者検定3級」の参考書となっており、「はかる×わかる半導体入門編」を採用した。ところが半導体の製造に関わったことのない生徒が製造装置や検査方法等を理解するのはハードルが高く、現在PDEA側に、半導体の基礎知識等に特化した4級の新設と受験料の割引に関する要望をしている。

まずは科目設定の目的である、半導体に関する興味関心を深め、将来の進路選択に活用してもらいたいところだ。

はかる×わかる半導体

入門編 改訂版

未来を拓く半導体テクノロジーの進化に合わせる本書もアップデート!



※日経BPコンサルティング 定価 本体2000円(税別)

電子科で扱う電気はヤバいのか

誰もが感電の経験はあるのではないかと身近な感電の例は、冬場の乾燥した時期に生じる静電気が有名だ。ドアノブを触ろうとする瞬間、ドアと指先間で放電現象が起こり、電撃(電気ショック)を感じる。何ボルトぐらいなのか?電圧計で測定したわけではないが、およそ3k(3000)V以上で痛みを感じるようだ。これは帯電している人体内の静電気が瞬間的にドアノブに移動することによって電撃が生じ、痛みを感じている。ドアノブにハンカチなどがある程度抵抗値を持っているものを被せて、触ると電撃は生じない。実験・実習で毎回電撃攻撃を受ければ勉強ど



ころではない。話がだいぶ逸れているが、電子科で扱う電気はヤバいのか?答えはNOだ!機器間で配線を間違えて接続しても煙が上がる程度で、燃え上がったり爆発したりする危険はない。実際に安全なものだ。その後、機器類が言うことを聞かなくなることは多少あるが、金を物を言わせれば比較的簡単に修理可能だ。さらに経済を回している感覚にもなる。

冗談はさておき、上の写真は電子科で最も大きな電気を扱う電力測定の実習だ。御覧の通り机上で行う長い実習風景だ。しかも高々オームの法則ごときを電卓で計算する、先進的な算出方法もまた魅力的だ。加えて電子科の実習等で使用している電気は天然由来の成分が含まれており、100%安全であるといえよう。

教育課程が変更

より深い学びへ

電子科教育課程	1年	2年	3年
工業技術基礎	3		
課題研究		2	3
実習		3	3
製図*			2/0
工業情報数理	2		
電気回路	3	2	2
電子回路			3
電子計測制御*			2/0
通信技術*		2/0	
ハードウェア技術			2
半導体技術			1
*は選択科目	8	9/7	18/14



次年度から電子科でも新しい教育課程が完全実施される。大きな変更点は学校設定科目「半導体技術」の新設であるが、その他にもハードウェア技術の採用も電子科では目新しい。従来は「電子情報技術」という科目があったが、ハードウェア技術と統合された「電子」の名前が消えたのは寂しい限りであるが、これも時代の流れか。

選択科目も3科目設定し、普通科目(数学・理科)と専門科目、どちらを選ぶかは自由だ。就職が専門、進学が普通科目という妙な決まりもない。得意なほうを選べばよい!というスタンスだ。どちらも苦手なら厳しいが、工業技術基礎と実習は3時間連続授業だ。とは言ってもちゃんと休み時間はある。そこまでブラックスクールではない。10人が一班となり、週替わりで実験や製作に取り組み。テーマによって1人でするものもあれば2〜3人で進めることもある。

さらに課題研究が2年生から設定されるのも大きな特徴だ。こちらも班編成し、同じ目標・目的を持つグループで探求学習に取り組み。

従来からの制御や通信に半導体を加え、電子科の学びに進化が止まらない。

ものづくりコンテスト

もう二歩届かず3位



高校総体が終わった一週間後、ものづくりコンテスト熊本県大会が玉名工業高校で開催された。約半年間の練習の成果が問われる日である。電子科からは電子回路組立部門へ毎年出場している。今年も激しい科内予選を経て藪田君(西原中・マイコン部)が出場を決めた。競技内容は、2時間半で与えられた条件を満たすハードウェア(入力回路の製作)とソフトウェア(プログラミング)の両方を製作しなければならない過酷なレースだ。

プログラミングに若干の不安を残した状態での出場で、入賞には程遠い前評判であった。結果はハードウェアではダントツの1位。ソフトウェアではライバルの上位陣が全問クリアに対し、8問クリアの3位となり、その成績がそのまま順位となった。

ハードウェアの1位は昨年も高松君(御船中・日産自動車)が成し遂げており、2年連続となった。高松君に指導を受けた藪田君が、さらにその伝統を2年生に、また次の学年に傳承してくれることを期待したい。