

＜電気関係部会発表＞

新学習指導要領実施に伴う電気電子システム科の取り組み

山形県立鶴岡工業高等学校

土井 慎一

1 はじめに

平成13年の学科改編により、機械科、電子機械科、電気科、電子科、情報技術科、建築科、素材化学科の7科から、機械システム科、生産システム科、電気電子システム科、情報通信システム科、建築システム科、環境システム科の、6システム科になった。

新しい学科ということで、教育課程を見直し、幅広い知識を習得させるための多様な選択授業の実施、科の枠を超えた異学科間選択の実施、工業技術基礎では、他科の実習内容を学習し、幅広い知識と技術を身につけられるようにした。

平成15年度にシステム科が完成し、今年でちょうど10年になった。このたびの新学習指導要領実施に伴い、教育課程の大幅な見直しを行った。

電気電子システム科では、資格取得に力を入れており、電気工事士をはじめ多くの資格に挑戦している。その中で、学習内容と資格試験の関連づけを密にし、電気基礎などの必修科目の演習などを中心に行う「電気総合Ⅰ・Ⅱ」を新設した。

2. 資格取得の現状

第二種電気工事士と第二級陸上特殊無線技士の合格者数を表1、表2に示す。

表1 第二種電気工事士

	受験者数	合格者数	合格率
H19	25	15	60%
H20	27	17	63%
H21	32	17	53%
H22	46	26	57%
H23	54	26	48%
H24	40	39	98%

第二種電気工事士の結果が通知され、今年度の1年生は40名受験し、39名合格という大変すばらしい成績であった。合格率98%は過去最高の数字である。

表2 第二級陸上特殊無線技士

	受験者数	合格者数	合格率
H19	32	27	84%
H20	31	31	100%
H21	30	30	100%
H22	40	39	98%
H23	40	40	100%

資格取得を希望する生徒は多いが、部活動が盛んなため、放課後の講習に出られないなど、資格試験は受験しにくい環境にある。

3. 資格取得の課題

運動部の主力選手は、放課後の講習に参加しにくいと、自分で学習する必要がある。しかし、資格試験は初めて学ぶことも多く、一人では学習しづらい。部活動によっては、主力選手になる前の1年生で取らせるようになど、配慮をしていただく部もあるが、全員がそうではなく、1年生から主力選手に選ばれると、部活動を抜けて、講習に参加するのは、部顧問からみれば好ましくない。しかし、主力選手でも資格は取りたいというのが現状である。

4. 新学習指導要領実施に向けて

本校では、各システム科ごとに重点的に取り組む資格・検定が設定され、電気電子システム科では、第二種電気工事士と第二級陸上特殊無線技士の2つの資格の全員合格を目指すことにした。

また、電気電子システム科では、経済産業省の第三種電気主任技術者の認定校であり、卒業して一定の実務経験を積むと、申請により免状が交付される。電気電子システム科では、卒業生全員が認定対象となるように、必修科目で認定基準を満たすように設定した。

平成25年度より実施となる新学習指導要領に基づき、本校でも教育課程の見直しが行われた。

電気電子システム科では、

① 電験三種認定は40名全員を対象

② 電気工事士と無線従事者は全員合格を目指す  
これらを踏まえて、教育課程の見直しを行った。

全体的には、基礎基本重視のため専門科目の必修の時間数を増やして、選択科目を少なくし、課題研究なども増やした。

また、必修科目の補完と、資格試験の補完的役割を担う科目として、電気総合Ⅰ・Ⅱを設定した。

## 5. 電気総合の設定

電気総合Ⅰは、1年生必修で、主に電気基礎の演習と電子回路の基礎を中心に学習し、まだ学習しない分野の交流や電気法規など、資格試験に対応できるように知識を身につけるのが目的である。これにより、10月上旬実施の第二種電気工事士筆記試験、2月上旬の無線従事者国家試験に向けて授業の中で学習し、放課後の講習を軽減できれば、運動部の生徒も資格試験を受けやすくなるのではと考えた。

電気総合Ⅱは、2年生選択科目（選択A群2単位）で電気総合Ⅰを発展・深化させ、第一種電気工事士、技能検定3級（電子機器組立）に役立つ学習内容として設定した。強電系と弱電系の2班に分け、それぞれ指導者がついて学習する。来年度は全員が電気総合Ⅱの選択であった。

資格試験は、まだ学習していない分野からも出題されるので、その分野を先行して授業の中で行うことにより、必修科目と資格試験受験のための補完的な役割を担うものとした。



図1 電気総合Ⅰ授業風景（技能試験対策）

## 6. 評価

4月から始まった新教育課程であるが、電気基礎を1年生で5単位に増やした結果、1年生のうちに交流回路まで進むことができた。電気総合で少し学習したこともあって、理解度はかなり高い。

全員合格を目指す第二種電気工事であるが、10月6日に受験した筆記試験は、40名全員が合格した。2・3年生が受験しても全員合格は難しく、1年生で全員合格は快挙である。全員が同じ指導を受け、内容にムラがなかったこと、クラスの連帯感が深まり、お互い切磋琢磨したことなど、相乗効果も見られた。

一方で、電気総合の授業時数であるが、10月8日の試験前まで27時間で、放課後の講習に換算すると、半年経過したにもかかわらず、わずか18日分しかない。当然授業だけでは時間が不足し、放課後の講習も行わなければならなかった。運動部の生徒からも講習に参加してもらった。

計画当初の授業の中だけでは時数が少なく、容易ではないことがわかった。

1月17日に技能試験結果が発表され、39名が合格できた。合格率も前年の48%から98%へと大きく伸びた。やはり授業時間内における同一内容の指導など、電気総合の時間における効果が十分に現れたといえる。当初の計画の40名全員合格には至らなかったが、電気総合Ⅰの設定は電気工事士試験合格に大いに貢献したと評価できる。

## 7. おわりに

課題としては電気総合Ⅰの授業時数である。2単位であるが行事などで時間が取れず、少ない実施時間となった。来年度は電気総合Ⅰと電気総合Ⅱの同時進行である。今年度の課題を洗い出し、より深化させて指導にあたりたい。

電気総合Ⅱは強電系と弱電系に分かれるため、指導者のスキルアップも求められる。電気工事士や技能検定を指導できる体制づくりを進めなければならない。資格を持たないと指導は難しいと思われるので、指導者にも積極的な資格取得を勧奨している。

完成年度まであと2年あるが、資格取得を中心に位置づけ、職業観を養い、実践に活用できる知識と能力を身につけるのが今回の目玉である。県内でも数少ない第三種電気主任技術者の認定校として、また、社会に必要とされる人材の育成に務めたい。

