

# 平成 20 年度電子知能システム学科における キャリアプランニング支援講座

— 電気主任技術者試験 —

信山 克義\*\*\*\*・関 秀 廣\*・小松崎 年 雄\*  
佐藤 正毅\*・坂本 禎 智\*\*・横地 弓 夫\*\*\*  
川又 憲\*\*\*・神原 利彦\*\*\*・柴田 幸司\*\*\*\*  
花田 一 磨\*\*\*\*\*

## Career Planning Support Lecture in Department of Electronic Intelligence and Systems '08

— The Licensed Electrical Engineer Examination —

Katsuyoshi SHINYAMA\*\*\*, Hidehiro SEKI\*, Toshio KOMATSUZAKI\*,  
Masaki SATO\*, Yoshinori SAKAMOTO\*, Yumio YOKOCHI\*\*,  
Ken KAWAMATA\*\*, Toshihiko KANBARA\*\*, Koji SHIBATA\*\*\*  
and Kazuma HANADA\*\*\*\*

### Abstract

In our department, students can be taken a lecture for helping to acquire the licensed electrical engineering qualification. The lecture was caused as a part of career planning supports. A schedule of the lectures was set to six days, August 4 to 11, 2008. A series of the lectures was carried out in the omnibus form. Ten teachers planned contents of it separately. In this paper, we describe how was it carried out. First, we analyzed problems from the past examination data, extracted tendencies of them and predicted some problems. Then, we taught how to solve the problems to students. Next, we supported not only student's study but also their trip. Since their trip cost for taking the examination is very expensive, we chartered a bus for bringing them to the nearest examination hall directly. In the result of their score and their questionnaire, we verified that our lectures were very effective.

**Keywords:** Career planning support, The licensed electrical engineer examination

### 1. はじめに

本学における求人倍率と就職率は、近年高い

---

平成 20 年 12 月 15 日受理

\* 電子知能システム学科・教授

\*\* 感性デザイン学科・教授

\*\*\* 電子知能システム学科・准教授

\*\*\*\* 電子知能システム学科・講師

\*\*\*\*\* 電子知能システム学科・助教

水準を維持してきたが、今年度に入ってから  
の世界的な金融危機や円高の影響で、来年度は厳  
しい就職戦線となることが予想される。よって、  
学生は新入生の早い時期から大学生活の具体的  
な目標と将来の目標を見つけ、それらの目標を  
達成させるための手段や方法を身に付ける必要  
がある。その手段の一つとして、様々な資格試  
験への挑戦が有効である。電子知能システム学

科の学問分野に関連する資格は数多くあるが、その中でも電気主任技術者試験（以下、「電験」と略）が有名であり、企業側でも電気主任技術者を優遇して採用する傾向が見られる。そこで、本学科ではキャリアプランニング支援の一環として電気主任技術者の資格取得を目的とした主題別講義（電験）を継続的に実施しており<sup>(1,2)</sup>、今年度も引き続き実施した。

## 2. 電気主任技術者について

電気主任技術者は、事業用電気工作物の工事、維持、運用に関する保安、監督を行う国家資格である<sup>(3)</sup>。この資格は、電気事業者と事業用電気工作物設置者の中で免状を持っている人の中から主任技術者を選任しなければならないと電気事業法で義務付けられている必置資格でもある。電験は電気系の国家試験の中で最も知名度が高く、強電系の資格で最も難関と言われている。したがって、就職に有利であり、特に電力会社や高電圧を扱う会社への就職の道が近くなる。また、電気主任技術者に対し資格手当を給付する企業も多く、独立も可能である。

電験には第一種、第二種および第三種があり、表1に示すように電気工作物の電圧によって必要な資格が定められている。

表1 電気主任技術者免状の種類

種類	取り扱うことができる事業用電気工作物
第一種	すべて
第二種	電圧 50 kV 以上 170 kV 未満
第三種	電圧 50 kV 未満 (出力 5 千 kW 以上の発電所を除く)

表2 電験三種の試験内容

科目名	科目の内容
理 論	電気理論, 電子理論, 電気計測および電子計測
電 力	発電所および変電所の設計および運転, 送電線路および配電線路(屋内配線を含む)の設計および運用並びに電気材料
機 械	電気機器, パワーエレクトロニクス, 電動機応用, 照明, 電熱, 電気化学, 電気加工, 自動制御, メカトロニクス並びに電力システムに関する情報伝送および処理
法 規	電気法規(保安に関するものに限る)および電気施設管理

表3 主題別講義（電験）の日程

	1時限目	2時限目	3時限目	4時限目	5時限目
8/4 (月)	電磁気学 1 関	電磁気学 2 関	電気回路 1 信山	電気回路 2 信山	
8/5 (火)		電子回路 柴田	電気電子計測 関		
8/6 (水)	発変電 1 佐藤	発変電 2 佐藤	送配電 1 川又	送配電 2 川又	
8/7 (木)	電気機器 (誘導機) 坂本	情報伝送・処理 神原	電気機器 (直流機) 横地	電気機器 (同期機) 横地	
8/8 (金)	自動制御 小松崎	電気機器 (変圧器) 佐藤	電気エネルギー 応用 横地	電気回路 3 花田	
8/9 (土)					
8/10 (日)					
8/11 (月)	試験 信山				

電気主任技術者の資格を取得するには、国家試験に合格する方法が一般的である。国家試験は筆記によるもので、第一種および第二種は一次と二次に分かれる。一次試験の結果は科目別に合格が決まり、表2に示す「理論」、「電力」、「機械」および「法規」の4科目すべてに合格すれば一次試験合格となるが、一部の科目のみ合格した場合には科目合格となり、翌年度および翌々年度の試験では申請によりその科目の試験が免除される。すなわち、3年間ですべての科目が合格となれば資格が与えられる。

一方、経済産業大臣の認定した学科を卒業後に所定の実務経験を積み、申請によって取得する方法もある。ちなみに、本学科は青森県内の大学で唯一の認定学科であり、東北の私大では本学科を始め東北学院大学電気情報工学科と日本大学工学部電気電子工学科の3学科が認定を受けている<sup>(4)</sup>。しかし、この方法では在学中に取得することができず、就職活動時に生かせない。

### 3. 本学科における電験三種の資格支援

本学科の学生は、従来から電験に合格できるよう日夜勉強に励んでいるが、近年になって学生や保護者から資格支援講座の開講を要望する声が広まってきた。そこで、平成18年度より学科を挙げて電験三種合格を目的とした主題別講義（電験）を開講しており、今年度で3年目となる。前述したように、電験には科目合格制度

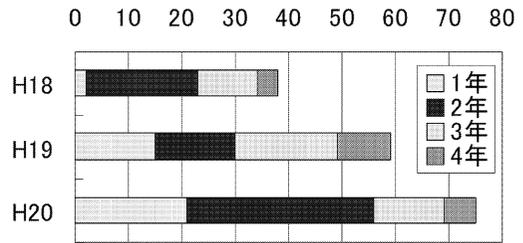


図1 主題別講義の履修登録者層



図2 主題別講義の様子

が適用されており、3年間で4つの科目すべてが合格となれば資格が与えられる。よって、4年生までに3回挑戦可能な現2年生に対しては、特に主題別講義（電験）の概要を説明し、電験三種に挑戦するよう指導した。主題別講義（電験）は夏季休業開始直後の8/4（月）～8/11（月）に集中講義形式で実施し、本学科教員総勢10名によるオムニバス形式で行った。主題別講義（電験）の成績は定期試験60点以上を合格とし、電験三種合格者は単位認定することとした。また、講義中に学科独自で分析した出題傾向の一覧表も配布し、国家試験のポイントを押さえた中身の濃い実践的指導を心掛けた。

表3に主題別講義（電験）の日程を示す。電験三種の試験科目4科目中の3科目「理論」、「電力」および「機械」の内容について、定期試験を含め19回の講義を行った。昨年度までは1日当たりの開講時間を最大5コマとしてきたが、学生から「1日5コマはキツイ」という意見が多

表4 主題別講義の履修登録者数の経年変化

学年	履修登録者数		
	H18	H19	H20
1年	2	15	21
2年	21	15	35
3年	11	19	13
4年	4	10	6
計	38	59	75

表5 電験受験者専用バスの行程

行き	3:30	八戸工業大学 出発
	8:00	試験会場Ⅰ 到着
	8:20	試験会場Ⅱ 到着
帰り	17:30	試験会場Ⅱ 出発
	18:00	試験会場Ⅰ 出発
	22:30	八戸工業大学 到着

試験会場Ⅰ：東北文化学園大学  
試験会場Ⅱ：東北工業大学



図3 電験会場直行バス運行の様子

表6 電験三種の試験時間

科目	試験時間
理論	9:00~10:30
電力	11:10~12:40
機械	14:00~15:30
法規	16:10~17:15

かったため、今年度は1日最大4コマでの実施とした。また、「機械」の内容は幅広いため、昨年度まで60分の短縮授業で実施してきたが、学生から「時間が短い」という意見が寄せられた。そこで、今年度はすべて90分授業で実施した。「法規」の内容に関しては、昨年度主題別講義(電験)の終了後に4学年集中講義「電気法規」を実施し、この講義を受講することによって「法規」に関する知識を習得できるよう配慮した。ま

た、1~3年生の聴講も許可したが、受講者は4年生(留3年も含む)しかいなかったため、今年度は従来どおり「電気法規」の集中講義を「主題別講義(電験)」と切り離して実施することとした。

表4および図1に示すように、履修登録者数は年々増加しており、登録者は1学年から4学年までの全学年に亘っている。図2に主題別講義(電験)の様子を示す。夏季休業中にも関わらず、学生は朝から晩まで熱心に受講していた。

国家試験会場は東北地方で仙台市と山形市のみであり、受験料4,850円(インターネット受付)の他に交通費や宿泊費などの出費がかさむ。そこで、3年前の主題別講義(電験)開始年度より学科でバス1台をチャーターし、大学から電験会場である仙台市までの直行バスを日帰りで行っている。また、バス利用対象者は主題別講義(電験)受講の有無を問わず、学部生から大学院生まで利用できるよう配慮している。バスの行程を表5に、バス運行の様子を図3に示す。今年度のバス利用者数は35名だったため、昨年度に引き続き大型バスで運行した。バス利用料金は昨年度と同様に往復5,000円(傷害保険代を含む)に設定した。

電験三種は、表6に示すように朝から夕方まで行われ、試験終了後の学生の顔からは疲労感と安堵感がうかがえた。午後5時半に試験会場を出発し、大学到着は深夜午後10時過ぎとなった。

#### 4. アンケート結果

主題別講義(電験)受講者と電験会場直行バス利用者を対象に9月中旬から下旬にかけてアンケート調査を実施し、29名の学生から回答を得た。

始めに、主題別講義(電験)に関するアンケート調査結果について述べる。主題別講義(電験)を受講した理由としては、回答者全員が「在学中に電験の資格を取りたいから」と答えており、

表 7 主題別講義 (電験) を受講した理由を教えてください。(複数回答可)

項目	回答数	割合
在学中に電験の資格を取りたいから	29	100%
講義でどんなことをやるのか気になったから	7	24%
友人に誘われたから	0	0%
先生が主題別講義 (電験) の受講を勧めていたから	3	10%
受講料がかからないから (無料だから)	6	21%

表 8 主題別講義 (電験) の内容は役に立ちましたか?

項目	回答数	割合
役に立った	27	96%
役に立たなかった	1	4%

表 9 夏休みの集中講義形式はいかがでしたか?

項目	回答数	割合
良かった	27	96%
悪かった	1	4%

表 10 教員の教え方はいかがでしたか?

項目	回答数	割合
良かった	13	45%
普通	9	31%
悪かった	1	3%
良い先生と悪い先生がいた	6	21%

資格取得に対する意欲が高いことがわかる。主題別講義 (電験) の内容については、1 名を除き全員が「役に立った」と答え、「役に立たなかった」と答えた学生はその理由として「講義で教わっていない内容が出題されたから」と答えている。夏休みの集中講義形式についても 1 名を除き全員が「良かった」と答えており、現行の

表 11 主題別講義 (電験) という本学科の取り組みは評価できますか?

項目	回答数	割合
評価できる	29	100%
評価できない	0	0%

表 12 来年も主題別講義 (電験) を受講したいと思いますか?

項目	回答数	割合
受講したい	20	69%
電験に落ちた場合はまた受講したい	5	17%
受講しない	4	14%

表 13 主題別講義 (電験) に関する感想やご意見をお聞かせ下さい。

内容 (抜粋)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・1 日 4 時間が妥当だと感じた。</li> <li>・時間割の振り分けがちょうど良かった。</li> <li>・時期や時間割もよく充実していたと思う。これからもやってほしい。</li> <li>・難易度を知ることができた。</li> <li>・基礎に力を入れてほしい。</li> <li>・期間は 1 週間でもよいと思うが、電験試験直前にもやってほしい。</li> <li>・今年は週をまたいで試験を行ったが、1 週間で終わらせてくれた方が良かった。</li> <li>・試験の 1ヶ月前に集中的に行うより、それ以前から数回に分けて行った方が参加しやすく、また理解が深まるのではないと思う。</li> <li>・本試験に対応する形で講義を行って欲しい。夏休みを返上して講義を受けているのに単位取得が難しすぎる。</li> <li>・もう少し幅広く実践的な問題に取り組んでほしい。</li> <li>・最後に簡単な慰労会でもであると良い。</li> </ul>

講義型式は妥当であるように思える。教員の教え方については、13 名 (45%) が「良かった」と答えているが、7 名 (24%) は「悪かった」また

は「良い先生と悪い先生がいた」と答えており、教授法について更なる改善が必要である。主題別講義（電験）という本学科の取り組みについては、回答者全員が「評価できる」と回答し、20名（69%）が「来年も主題別講義（電験）を受講したい」と答えていることから、本学科の取組が多く の学生から支持されていると言える。主題別講義（電験）に関する感想や意見としては、講義日程について肯定的な感想を述べている一方で、少人数ではあるが実施時期として電験試験直前を希望する声や、講義の中で実践的な問題に取り組んでほしいなどの要望もあつ

た。表7～表13に、主題別講義（電験）に関するアンケート調査結果の一部を示す。

続いて、電験会場直行バスに関するアンケート調査結果について述べる。バスの乗り心地については、18名（72%）が「良かった」と答え、22名（88%）の学生が「バスを利用して良かった」と答えている。さらに、回答者全員が学科でバスを運行したことを評価できると答え、26名（90%）が来年電験を受験することになった場合、バスを利用したいと答えている。このことから、バスの運行についても主題別講義（電験）と同様に多くの学生から支持されていると

表14 バスの乗り心地はいかがでしたか？  
（バス利用者のみ回答）

項目	回答数	割合
良かった	18	72%
悪かった	7	28%

表15 バスを利用してよかったですか？  
（バス利用者のみ回答）

項目	回答数	割合
良かった	22	88%
悪かった	3	12%

表16 バス利用料金はいかがでしたか？

項目	回答数	割合
安い	25	86%
普通	4	14%
高い	0	0%

表17 学科でバスを運行したことを評価できますか？

項目	回答数	割合
評価できる	29	100%
評価できない	0	0%

表18 来年電験を受験することになった場合、バスを利用したいですか？

項目	回答数	割合
利用したい	26	90%
利用しない	2	7%
来年は卒業しているので利用できない	1	3%

表19 電験直行バスに関する感想やご意見をお聞かせ下さい。

内容（抜粋）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・安くてよいと思う。</li> <li>・寝台バスの方がよかった。</li> <li>・バスの料金などは良かったが、少し窮屈だった。</li> <li>・料金が安くて利用してよかったと思う。ただ「やや狭かった」と感じた。</li> <li>・もう少しパーキングエリアによって休息が欲しかった。</li> <li>・往復の料金は安かったけど、バスの中であまり寝ることができなかった。</li> <li>・睡眠及び休む事ができなかった。室内灯は消灯して欲しい。また、運転手の運転がとても下手な為、普段車酔いをしない私ですら車酔いしてしまい、とても気持ち悪かった。バスの揺れが半端ではなかった。料金が安くて仙台まで行けるのはいいが、来年からはバスについて改善して欲しい。</li> </ul>

言える。バス利用料金については25名（86％）が「安い」と答え、学生の経済的負担を軽減できているものと思われる。一方、バスの乗り心地について7名（28％）が「悪かった」と答えており、最後の感想や意見でもバスの座席や運転手の運転に対する苦情がいくつか寄せられている。今年度のバス業者の選定は価格面を重視して行ったが、来年度はバスの乗り心地などの質についても充分考慮した上でバス業者を選定する必要がある。表14～表19に、電験会場直行バスに関するアンケート調査結果の一部を示す。

最後に、電験三種の合格発表がされる10月下旬に、電験三種の試験結果について本学科の学生を対象に調査した結果、1名が合格したことが分かった。この学生は2年前から毎年電験三種に挑戦し、毎年科目合格を重ねて合格を果たした。一方、科目合格者は4名となった。（財）電気技術者試験センターの発表によると、今年度の電験三種合格率は約10.9％（受験者40,140名、合格者4,361名）、科目合格者は約38.2％（科目合格者15,350名<sup>③</sup>）と相変わらず難関であった。

## 5. ま と め

学生および保護者の要望に応えるために、電験三種取得を目的とした主題別講義（電験）を昨年度に引き続き開講した。夏季休業開始直後の8/4（月）～8/11（月）に集中講義形式で実施し、本学科教員総勢10名によるオムニバス形式で行った。電験三種の試験科目4科目中の3科目「理論」、「電力」および「機械」の内容について講義を行った。また、学科独自で分析した出題傾向の一覧表も配布し、国家試験のポイントを押さえた中身の濃い実践的指導を心掛けた。履修登録者数は年々増加しており、登録者は1学年から4学年までの全学年に亘っている。夏季休業中にも関わらず、学生は朝から晩まで熱心に受講していた。近隣の電験会場は仙

台市であり、受験料の他に交通費や宿泊費などの出費がかさむため、今年度も大学から電験会場までの直行バスを日帰りで運行した。最後には主題別講義（電験）受講者と電験会場直行バス利用者を対象にアンケート調査を実施した。

昨年度のアンケート調査で寄せられた意見をもとに、今年度は1日の最大コマ数を5コマから4コマに減らし、さらに「機械」で行ってきた60分短縮授業を90分授業で実施するなどの改善を行った。また、一昨年度のアンケート調査で「法規」に関する講義を要望する声が寄せられたため、昨年度は主題別講義（電験）の終了後に4学年集中講義「電気法規」を実施したが、今年度は従来通り「電気法規」の集中講義を主題別講義（電験）と切り離して実施した。しかし、今年度は一昨年度のように「法規」に関する講義を要望する声はなかった。

今年度のアンケート調査結果より、回答者全員が主題別講義（電験）の実施とバスの運行を評価できると答えており、本学科の取組が多くの学生から支持されていると言える。一方、主題別講義（電験）での教授法や講義内容、実施時期について一部不満の声もある。また、バスの運行に対しても、バスの座席や運転手の運転に対する苦情がいくつか寄せられていた。よって、これらの声を真摯に受け止め、今後更なる改善を図りながら資格支援を継続的に実施していきたい。また、電験以外の資格支援も検討したい。最後に、学生の満足度を向上させるために、我々スタッフは努力を惜しまない所存である。

## 参考文献

- (1) 坂本禎智ほか8名：「電子知能システム学科におけるキャリアプランニング支援講座—電気主任技術者試験—」，八戸工業大学紀要，第26巻，No.26，pp.177-181（2007）
- (2) 坂本禎智ほか9名：「平成19年度電子知能システム学科におけるキャリアプランニング支援講座—電気主任技術者試験—」，八戸工業大

- 学紀要, 第27巻, No. 27, pp. 171-175 (2008)
- (3) (財)電気技術者試験センター HP  
<http://www.shiken.or.jp/>
- (4) 経済産業省東北経済産業局 HP  
<http://www.nisa.meti.go.jp/safety-tohoku/>