

修学手引書

平成 22 年度
2010 年度

琉球大学工学部
電気電子工学科

目次

1. はじめに	1
2. 電気電子工学科の教育目的と学習・教育目標	2
3. カリキュラムと履修方法	3
4. 履修について	11
5. 各講座の研究概要	12
6. 卒業研究	14
7. 卒業後の進路	18
8. 教職員の構成	20

付録

A. 現業実習および実習証明書	22
B. 就職先一覧	24
C. 各種資格	33
D. JABEE説明資料(A)	42
E. JABEE説明資料(B)	44
F. 学習・教育目標を達成するために 必要な授業科目の流れ	50

1. はじめに

現代社会のさまざまな分野において、電気、電子、通信およびシステム工学の貢献するところは極めて大きく、これらの学問分野から生まれた技術が現在の高度技術社会の基盤を形成していると言っても過言ではない。さらにこれらの学問分野は、社会の産業発展の推進的役割を担う学問分野であり、そのため常に新しい研究開発とそれを支える人材の育成が要請されている。このような社会的要請に応えるため、琉球大学は昭和32年に電気工学科、昭和55年に電子・情報工学科を設置した。またその後の工学部改組により、電気工学科、電子・情報工学科の電子、通信、システム工学部門、および短期大学部電気工学科を再編成し、平成5年10月1日、電気電子工学科を設置し、高度の専門知識を備えた創造力豊かな技術者、研究者を育成している。現在、電気電子工学科（以下：本学科）においては、それぞれの研究分野（電力系、電子系、通信系、システム系）に沿ってこれらに適応する数多くの専門科目を学ぶことができるカリキュラムが形作られている。また本学科では、勤労者教育・生涯教育、科学技術の高度化等、時代の要請に応えるため、昼間主コースと共に、午後6時以降の講義を中心とした夜間主コースを設けている。さらに、入学直後の学生がこれら各分野において個性的な学習計画がたてられるように、1年次において電気電子工学概論を提供している。加えて、本学科卒業後も引き続いて高度技術の研究を志す卒業生のために、平成9年に設置された大学院工学研究科博士前期課程には電気電子工学専攻、また博士後期課程には関連の専攻が設けられ、研究者並びに上級技術者を養成している。

一方、大学などの高度教育機関で実施されている技術者教育プログラムが社会の要求水準を満たしているかどうかを評価する制度として日本技術者教育認定制度があり、その認定を行う機関として、日本技術者教育認定機構（JABEE:Japan Accreditation Board for Engineering Education／設立1999年11月19日、技術系学協会と密接に連携しながら技術者教育プログラムの審査・認定を行う非政府団体(NGO)）がある(付録DおよびE参照)。本学科では、昼間主コースについて平成18(2006)年の審査に引き続き平成20(2008)年の審査においても技術者教育を行うプログラムとして認定を受けた。従って、当該コースの便覧および修学手引書は、技術者教育認定制度対応のカリキュラムに対応した内容となっている。また、この制度は、認定されたコースに在籍している学生にとって非常に有用な制度であるので、本書の付録DおよびEを参照し、本制度について理解して頂きたい。

本冊子は、電気電子工学科へ入学した学生が円滑に勉学、研究を進められるように本学科の概要を説明するとともに、卒業までに必要とする各種情報を提供する目的で作成されたものである。学生諸君が所定の課程を履修し、学生生活を円滑に送るための手引として本冊子を「学生便覧」とともに活用して頂きたい。

本冊子の第2章には電気電子工学科の教育目的と学習・教育目標が掲げられており、第3章には電気電子工学科のカリキュラムと卒業要件、電気電子工学科の提供する専門科目が記載されている。第4章には履修の方法、第5章には各講座の研究概要が掲載されている。第6章には卒業研究に着手するまでの課程と卒業に必要な事項が記されている。第7章には卒業後の進路について掲載され、第8章に教職員の構成を載せる。付録には現業実習や就職、各種資格等に関する資料の紹介等がある。

以上、本冊子が諸君の良き学修の手引書になることを希望するものである。

2. 電気電子工学科の教育目的と学習・教育目標

電気電子工学科の教育目的と学習・教育目標は以下のとおりで、日本技術者教育認定制度受審を考慮したものである。

教育目的：

現代社会のさまざまな分野において、電気、電子、通信およびシステム工学の貢献するところは極めて大きく、これらの学問分野から生まれた技術が現在の高度技術社会の基盤を形成している。さらに、電気、電子、通信およびシステム工学は社会の産業発展の推進的役割を担う学問分野であり、常に新しい研究開発とそれを支える人材の育成が要請されている。このような社会的要請に応えるため、電気電子工学に関する基礎的な知識から高度の専門知識を備えた創造力豊かな技術者、研究者を育成する。

学習・教育目標：

教育目標を達成するため、学習・教育目標を以下のように定める。

(A) 電気電子技術者としての基礎学力の修得

- (1) 自然科学、数学といった技術者の基礎知識・能力を修得する
- (2) 電磁気学、回路理論、電気電子計測といった電気電子工学の基礎を修得する
- (3) コンピュータの操作とプログラミングの基礎を修得する
- (4) データを正確に解析できる能力を修得する

(B) 電気電子分野の広がりや理解と専門的な課題に取り組む素地の獲得

- (1) 電磁エネルギー工学分野に関する知識を修得する
- (2) 電子物性工学分野に関する知識を修得する
- (3) 電子システム工学分野に関する知識を修得する

(C) 幅広い教養と豊かな知性及び柔軟な思考力の修得

- (1) 地域に根ざした歴史や文化、多様な価値観を理解する
- (2) 幅広い教養を修得し、国際的・多角的に物事を考える能力を身につける

(D) 技術者としてのコミュニケーション能力の向上

- (1) 論理的な記述、口頭発表、討論などのコミュニケーション能力を身につける
- (2) 国際的なコミュニケーションを可能とする英語を中心とした語学力を身につける

(E) 技術者と社会との接点および技術者の倫理観および責任の理解

- (1) 科学技術が社会に及ぼす影響を理解する
- (2) 技術者に必須となる法規や倫理規範に関する基礎的な知識を修得する
- (3) 技術者としての責任感を身につける

(F) 問題理解、課題解決能力の向上

- (1) 与えられた課題について問題点を理解する能力を修得する
- (2) 現有環境や現有知識を有効に活用する能力を修得する
- (3) 制約条件の下で問題点を解決するための計画立案能力を修得する
- (4) 計画を具体的に実行する能力を修得する
- (5) チーム作業における協調性と自主性について理解し、実践できる能力を修得する

(G) 自主学習能力の向上

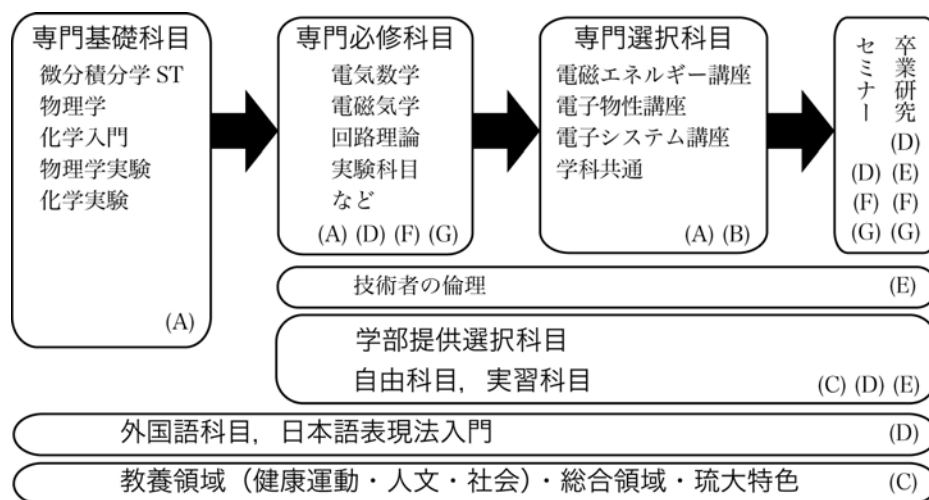
- (1) 期限内に課題を仕上げる習慣を修得する
- (2) 演習などをおして、自主的に調査・学習する能力を修得する

3. カリキュラムと履修方法

3-1 カリキュラムの概要と注意事項

当学科を卒業するためには、下図に示すとおり、教養領域、総合領域、外国語科目、日本語表現法入門、専門基礎科目、専門科目などから規定の単位を修得する必要がある。各領域の必要単位数などは、学生便覧(本書 p.7 にその写し)に記されている。なお、付録F(巻末折込ページ)に本学科の学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れを示すので参照すること。

各科目を受講するためには、各学期のはじめに Web を用いて登録しなければならない。なお、実験等の一部科目ではクラス編成上 Web での登録を行わない科目もあるので注意すること。また、各科目の単位を修得するためには、講義や演習を通じて必要な能力を身につけ、試験等において所望の基準を満たす必要がある。



(A)~(G) は対応する学習・教育目標 (2章参照) を示す。

履修に関する必要事項は、下記の書類に記されているので熟読すること。特にシラバスには、各科目を履修する上で心得ておくべきことや学習目標、単位認定の基準などが細かく記載されている。受講するにあたって必ず読んでおくべきである。

(a) 学生便覧

学則、各学部共通細則、卒業要件など、従うべき規則が記されている。

(b) 授業時間配当表

登録実施要項(Web 登録)、各科目の開講時間や教室などが記されている。

(c) Web 関係

* 学生部のホームページ: http://www.jim.u-ryukyu.ac.jp/std/std_top.asp

* 履修登録: <https://eisa.jim.u-ryukyu.ac.jp/cam/top.html>

* シラバス: <https://eisa.jim.u-ryukyu.ac.jp/syllabus/top.html>

(d) 履修登録確認票

登録一覧を記入し、指導教員から押印を受けた後、事務所に所定の期間内に提出する必要がある。

(e) 修学手引書(本書)

履修にあたっての注意事項や卒業研究着手条件、同登録条件、各種免状等について記されている。

上記書類や履修上で分からない点があれば、オフィスアワーなどを利用して、遠慮なく指導教員に相談すること。

本学では、学則上、1学期あたりに登録できる単位数が20単位に制限されている（各学部共通細則第7条）。これは、1単位につき週3時間（講義1時間、予習・復習1時間）必要なためである（学則第20条）。すなわち20単位分の学習は1週間に80時間を費やす必要があり、これ以上は不可能との配慮からである。しかしながら、本学科では、成績優秀者（前学期に8科目以上「A」または「B」を取得した者）に、最大24単位を限度に登録単位数の上限を緩和しているので、意欲的に学習していただきたい。

本学の特色として、「16単位未満除籍制度」がある。これは1年をとおして取得した単位が16単位未満であった場合、除籍される（学則第37条）ので、注意すること。

3-2 共通教育

共通科目は、教養領域（人文系・社会系科目）総合領域（総合科目、琉大特色科目）基幹領域（日本語表現法入門、英語、第2外国語）に分けられる。学則上は、これらの科目を1~4年次の間で修得すれば良いことになっている。しかしながら、3~4年次には多くの専門科目を修得する必要があるため、これらの科目は1~2年次の間になるべく修得しておくことを勧める。

外国語については、昼間主コースの場合、大学英语、英語講読演習中級、英語プレゼンテーション中級を含む12単位以上の外国語科目を修得する必要がある。夜間主コースの場合、大学英语、英語講読演習中級を含む8単位以上の英語科目を修得する必要がある。

第2外国語については、基礎ドイツ語I、同IIのように同一科目を2科目以上修得する必要がある。たとえば、基礎ドイツ語Iと基礎フランス語Iの2科目を修得するケースが希にあるが、これは卒業要件として認められない。この場合には、他のドイツ語科目あるいはフランス語科目を修得するまで、卒業要件は満たされないことになる。

3-3 専門基礎教育

専門基礎科目、すなわち微分積分学 ST-I、同II、物理学I、物理学実験、化学入門、化学実験の全科目を履修する必要がある。これらの科目は専門科目の基礎であるため、1年次に履修しておく必要がある。もちろん学則上は1~4年次の間に修得すれば良いのであるが、なるべく早い時期に修得しておくことを強く勧める。

3-4 専門教育

専門科目は、大きく分けて必修科目と選択科目がある。

必修科目は選択科目のベースとなる科目であり、卒業には欠かせない。また、同時にそれらの大部分が卒業研究着手条件（p.15 参照）ともなっているため、指定された受講年次で修得する必要がある。万一、成績が「F」（不可）となった場合、カリキュラムの編成上、その後の履修計画において著しく不利となるため、その旨心得ておくこと。

選択科目については、個人の将来計画や興味に応じて、必要単位数以上を修得すれば良い。ただし、電磁エネルギー工学講座提供科目、電子物性工学講座提供科目、電子システム工学講座提供科目からそれぞれ4単位以上選択・修得するとともに、学科共通科目から6単位以上選択・修得する必要がある。選択科目の中には隔年開講科目が含まれているため、計画的に履修すること。

また、本学科において資格・免状を取得する予定の場合、各々の免状に応じて必要な科目（本書付録C、各種資格参照）があるため、注意すること。

電気電子工学科（昼間主コース）2010年入学学生の履修年次と開講科目

学年	1年		2年		3年		4年		単位数		
学期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
専門基礎	微分積分学STI 物理学I 物理学実験 *1	微分積分学STII 化学入門 化学実験							10		
基幹領域	大学英語	英語講読演習中級	英語プレゼンテーション演習中級						8	12	
	外国語*2									2	
健康運動系	健康・スポーツ科学，運動・スポーツ科学演習								2		
人文・社会・総合等	人文系科目（2単位以上），社会系科目（2単位以上），総合科目・琉大特色科目（2単位以上）								14		
専門必修科目	電気数学I	応用力学 電気数学II 電磁気学I 回路理論I プログラミング演習	電気数学III 電気数学IV 電磁気学II 電磁気学III 回路理論II 電気電子計測工学I	電磁気学IV 回路理論III 回路理論IV 電子回路I 電気基礎実験	電気電子システム工学 実験I 技術者の倫理	電気電子システム工学 実験II	電工学実験， 電子・システム工学実験 (選択必修：1科目必修) 卒業研究 セミナー		48		
専門選択科目	学科共通	電気電子工学概論		情報数学 確率及び統計	電子計算機I プログラミング応用 △電気電子計測工学II	機械工学概論 特別講義 I～VI（集中講義・長期休暇中）		△数値解析	6	33	
	電磁エネルギー				電気機器I	エネルギー変換工学 電気法規及び施設管理 電力工学I 電気電子材料I □電気機器設計製図	□電気応用工学 □電気機器II □電力系統工学	△パワーエレクトロニクス △電力工学II △電気電子材料II	4		
	電子物性				電子デバイス工学I	電子物性工学I 量子力学I 電子回路II 電子デバイス工学II	量子力学II 電子回路III 電子物性工学II		4		
	電子システム				情報理論	電磁波工学 通信工学I □システム工学I □デジタル信号処理 □光伝送工学	□システム工学II	電気通信関係法規 △制御工学I △電子計算機II	△制御工学II △通信工学II		4
	工学部共通			情報産業論，科学技術史，安全工学，品質管理，工業所有権法，経営工学概論，産業社会学原論I，II，総合演習C							
自由科目 実習科目 その他	基礎数学 (卒業単位に含まない) 物理補講（単位なし）					企業研修・企業実習 現業実習I（長期休暇中）		職業指導 現業実習II，III（長期休暇中）			
必修計	13	17	14	9.5	3.5	1.5	5.5	4	68		
選択等計*3	6	2	6	10	16	17			57		
計	19	19	20	19.5	19.5	18.5	5.5	4	125		

隔年開講科目の開講時期（△奇数年開講，□偶数年開講）はあくまでも現在の予定である。実際に履修する際に時間割配当表，掲示等で開講時期を確認すること。

*1 物理学実験を前学期に履修しなかった学生は後学期に履修すること。

*2 英語以外の外国語を履修する場合は1言語あたり4単位以上を履修しなければならない。履修単位数が4単位に満たない言語は卒業単位には含めない。

*3 選択等計の数値には選択科目、自由科目および必修でない共通教育等科目などが含まれる。この数値は目安である。履修状況や各学期の開講科目に応じて調整すること。

電気電子工学科（夜間主コース）2010年入学学生の履修年次と開講科目

学年	1年		2年		3年		4年		単位数	
学期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
専門基礎	微分積分学STI (微分積分学入門I) 物理学I (物理学入門I)	微分積分学STII (微分積分学入門II)	化学入門						8	
基幹領域	外国語 ^{*1}								8	24
	大学英語	英語講読演習中級	英語							
人文・社会・総合等	日本語表現法入門								16	
健康運動系	人文系科目（2単位以上），社会系科目（2単位以上），総合科目・琉大特色科目（2単位以上）									
	健康・スポーツ科学，運動・スポーツ科学演習								2	
専門必修科目	電気数学I	電気数学II 電磁気学I 回路理論I プログラミング演習	電気数学III 電磁気学II 電磁気学III 回路理論II 電気電子計測工学I	電気数学IV 電磁気学IV 回路理論III 回路理論IV 電子回路I 電気基礎実験	電気電子システム工学実験	電気電子システム工学 専門実験	卒業研究 セミナー		43	
専門選択科目			情報数学	電気機器I △電子デバイス工学I	プログラミング応用 職業指導 電子計算機I □技術者の倫理 □電気電子材料I □電子回路II □量子力学I □電磁波工学	□電気電子計測工学II □電気応用工学 □電子デバイス工学II 通信工学I □システム工学I	電気法規及び施設管理 △エネルギー変換工学 △電力工学I △電子物性工学I △制御工学I △光伝送工学	△制御工学II	20	42
					総合演習C					
自由科目										
必修計	10	12	12	11.5	1.5	2	4	4	57	
選択等計 ^{*2}	10	8	8	8	18	16			68	
計	20	20	20	19.5	19.5	18	4	4	125	

隔年開講科目の開講時期（△奇数年開講，□偶数年開講）はあくまでも現在の予定である。実際に履修する際に時間割配当表，掲示等で開講時期を確認すること。

専門基礎科目の微分積分学入門I，II，物理学入門Iの履修に際しては事前に指導教員の指導を受けること。

卒業に必要な総単位数125単位のうち6単位は，共通教育，専門基礎教育及び専門教育のいずれの科目でもよい。

*1英語以外の外国語を履修する場合は1言語あたり4単位以上を履修しなければならない。履修単位数が4単位に満たない言語は卒業単位には含まない。

*2 選択等計の数値には選択科目，自由科目および必修でない共通教育等科目などが含まれる。この数値は目安である。履修状況や各学期の開講科目に応じて調整すること。

卒業の要件

電気電子工学科（昼間主コース）

1. 共通教育

教養領域

健康運動系科目	.....	2 単位以上	
人文系科目	2 単位以上	}	1 4 単位以上
社会系科目	2 単位以上		
総合領域 総合科目	} 2 単位以上		
琉大特色科目			

基幹領域

情報関係科目	.....	2 単位	
(日本語表現法入門を履修しなければならない。情報科学演習は卒業単位として認めない。)			
外国語科目			} 1 2 単位以上
英語	.....	8 単位以上	
(大学英语, 英語講読演習中級, 英語プレゼンテーション演習中級を含む)			
英語以外の外国語			

2. 専門基礎教育

専門基礎科目	.....	1 0 単位以上
(微分積分学ST I, 同II, 物理学 I, 物理学実験, 化学入門, 化学実験を履修しなければならない。)		

3. 専門教育

専門科目

必修及び選択必修	.....	4 8 単位	
選 択			} 3 3 単位以上 3 7 単位以上
電磁エネルギー工学科目	4 単位以上	}	
電子物性工学科目	4 単位以上		
電子システム工学科目	4 単位以上		
学科共通科目	6 単位以上		
工学部共通科目	.....	
自由科目、実習科目	.....		合計 1 2 5 単位以上

注 1) 専門基礎科目の微分積分学入門 I, 同IIと物理学入門 I, 同IIの履修に際しては事前に指導教員の指導を受けること。ただしこれら科目は卒業要件の単位には含めない。

注 2) 情報科学演習の履修に際しては事前に指導教員の指導を受けること。ただし卒業要件の単位には含めない。

注 3) 英語以外の外国語を履修する場合は 1 言語あたり 4 単位以上を履修しなければならない。履修単位数が 4 単位に満たない言語は卒業単位には含めない。

注 4) 電気電子工学科夜間主コースの科目を履修することは認めない。

注 5) 自由科目とは、他学科又は他学部の提供する専門科目のことであり、共通教育、専門基礎科目は含まない。ただし、自由科目中の類似科目は、卒業単位として認めない。

注 6) 電気事業法の規程に基づく主任技術者の資格基準については指導教員に問い合わせること。

注 7) 外国人学生には琉球大学共通教育等履修規程第 8 条により次の特例を認める。

(1) 共通教育の人文, 社会, 総合, 琉大特色科目のうち 4 単位まで, 日本事情科目で読み替えることができる。

(2) 英語以外のひとつの外国語科目 (4 単位) を日本語科目で読み替えることができる。

注 8) 職業指導は自由科目とする。

注 9) 基礎数学は卒業要件の単位に含めない。共通教育・総合領域の科目の中には卒業要件の単位に含めないものがあるので履修に当たっては指導教員の指導を受けること。

注 1 0) 現業実習, 企業研修, 企業実習等は合計 4 単位まで卒業単位として含める。

教員免許状 (工業) の取得については, 学生便覧の該当頁を参照すること。

電気電子工学科（夜間主コース）

1. 共通教育

教養領域

健康運動系科目 2 単位以上

人文系科目 .. 2 単位以上

社会系科目 .. 2 単位以上

総合領域

総合科目 } 2 単位以上

琉大特色科目 } .. 16 単位以上

基幹領域

情報関係科目 .. 24 単位以上

（日本語表現法入門を選択する方が望ましい。
情報科学演習は卒業単位として認めない。）

外国語科目

英語 .. 8 単位以上

（大学英语，英語講読演習中級を含む。）

2. 専門基礎教育

専門基礎科目 8 単位以上

（微分積分学ST I，同 II（または微分積分学入門 I，同 II），
物理学 I（または物理学入門 I），化学入門を履修しなければならない。）

3. 専門教育

専門科目

必修 43 単位

選択 .. 20 単位以上

自由 42 単位以上

合計 125 単位以上

- 注 1) 専門基礎科目の微分積分学入門 I，同 II と物理学入門 I の履修に際しては事前に指導教員の指導を受けること。
 注 2) 情報科学演習の履修に際しては事前に指導教員の指導を受けること。ただし卒業要件の単位には含めない。
 注 3) 英語以外の外国語を履修する場合は 1 言語あたり 4 単位以上を履修しなければならない。履修単位数が 4 単位に満たない言語は卒業単位には含めない。
 注 4) 昼間主コースに開講される授業科目を履修することができ、そのうち 30 単位（うち共通教育科目は 10 単位）までは卒業単位として認められる。昼間主コースの必修科目で夜間主コースに同一内容科目がないものは選択科目に含める。ただし、昼間主コースの科目を登録する場合は、指導教員の指導を受けること。また、同じ内容の科目を昼間主コース及び夜間主コースで重複して履修することはできない。夜間主コースの学生は、昼間主コースの電気基礎実験，電気電子システム工学実験 I，同 II を履修することはできない。
 注 5) 基礎数学は卒業要件の単位に含めない。
 注 6) 自由科目とは、他学科又は他学部での提供する専門科目のことであり、共通教育、専門基礎科目は含まない。ただし、自由科目中の類似科目は、卒業単位として認めない。
 注 7) 卒業に必要な総単位数 125 単位のうち 6 単位は、共通教育、専門基礎教育及び専門教育のいずれの科目でもよい。
 注 8) 電気事業法の規程に基づく主任技術者の資格基準については指導教員に問い合わせること。
 注 9) 外国人学生には琉球大学共通教育等履修規程第 8 条により次の特例を認める。
 1) 共通教育の人文，社会，総合，琉大特色科目のうち 4 単位まで、日本事情科目で読み替えることができる。
 2) 英語以外のひとつの外国語科目（4 単位）を日本語科目で読み替えることができる。
 注 10) 職業指導を専門教育科目の選択科目の単位に含める。講義は集中講義にて行う。
 注 11) 高等学校教諭免許状（工業）を受ける場合は、学生便覧の該当頁を参照すること。

提供科目一覧

電気電子工学科 (昼間主コース)

講座名	科目番号	授 業 科 目	単位	講座名	科目番号	授業科目	単位	
工学部共通科目	工 001	職 業 指 導	2	電磁エネルギー工学	電 221	電 気 機 器 I	2	
	〃 005	総 合 演 習 C	2		〃 321	電 気 機 器 II	2	
	〃 220	情 報 産 業 論	2		〃 322	電 力 工 学 I	2	
	〃 300	科 学 技 術 史	2		〃 323	電 力 工 学 II	2	
	〃 301	安 全 工 学	2		〃 325	電 気 電 子 材 料 I	2	
	〃 302	品 質 管 理	2		〃 326	電 気 電 子 材 料 II	2	
	〃 303	工 業 所 有 権 法	2		〃 327	パワ－エレクトロニクス	2	
	〃 306	工 営 工 学 概 論	2		〃 328	エネルギー変換工学	2	
	〃 310	産 業 社 会 学 原 論 I	2		〃 329	電 気 応 用 工 学	2	
	〃 311	産 業 社 会 学 原 論 II	2		〃 330	電 力 系 統 工 学	2	
	〃 320	産 業 研 究 修 習	2		〃 422	電 気 機 器 設 計 製 図	2	
	〃 321	産 業 実 践 修 習	2		〃 424	電 気 法 規 及 び 施 設 管 理	1	
	学 科 共 通	電 100	電 気 電 子 工 学 概 論		2	電 子 物 性 工 学	電 233	電 子 デ バ イ ス 工 学 I	2
〃 102		プ ロ グ ラ ミ ン グ 演 習	2	〃 331	電 子 物 性 工 学 I		2	
〃 103		電 磁 気 学 I	2	〃 332	電 子 物 性 工 学 II		2	
〃 105		回 路 理 論 I	2	〃 333	電 子 デ バ イ ス 工 学 II		2	
〃 106		応 用 力 学	2	〃 334	電 子 回 路 工 学 II		2	
〃 108		電 気 数 学 I	2	〃 335	電 子 回 路 工 学 III		2	
〃 109		電 気 数 学 II	2	〃 336	量 子 力 学 I		2	
〃 110		基 礎 数 学	1	〃 337	量 子 力 学 II		2	
〃 200		確 率 及 び 統 計	2	電 子 シ ス テ ム 工 学	電 241		情 報 理 論	2
〃 201		電 気 電 子 計 測 工 学 I	2		〃 314		電 子 計 算 機 II	2
〃 202		電 気 電 子 計 測 工 学 II	2		〃 341		デ ィ ジ タ ル 信 号 処 理	2
〃 203		電 磁 気 学 II	2		〃 342		制 御 工 学 I	2
〃 204		電 磁 路 理 論 III	2		〃 343	制 御 工 学 II	2	
〃 205		回 路 理 論 II	2		〃 344	電 磁 波 工 学	2	
〃 206		回 路 理 論 III	2		〃 346	通 信 工 学 I	2	
〃 207		回 路 理 論 IV	2		〃 347	シ ス テ ム 工 学 I	2	
〃 209		電 気 数 学 III	2		〃 349	光 伝 送 工 学	2	
〃 210		電 気 数 学 IV	2		〃 441	電 気 通 信 関 係 法 規	2	
〃 211		電 気 基 礎 実 験	1.5		〃 446	通 信 工 学 II	2	
〃 212		情 報 数 学	2		〃 447	シ ス テ ム 工 学 II	2	
〃 214		電 子 計 算 機 I	2					
〃 215		電 磁 気 学 IV	2					
〃 216		現 業 実 習 I	1					
〃 234		電 子 回 路 I	2					
〃 300		技 術 者 の 倫 理	2					
〃 301		数 値 解 析	2					
〃 302		プ ロ グ ラ ミ ン グ 応 用	2					
〃 310		機 械 工 学 概 論	2					
〃 311		電 気 電 子 シ ス テ ム 工 学 実 験 I	1.5					
〃 312		電 気 電 子 シ ス テ ム 工 学 実 験 II	1.5					
〃 316		現 業 実 習 II	1					
〃 410		現 業 実 習 III	2					
〃 411		電 力 工 学 実 験	1.5					
〃 409	電 子 ・ シ ス テ ム 工 学 実 験	1.5						
〃 414	卒 業 研 究	1.5						
〃 415	セ ミ ナ ー	6						
〃 416	特 別 講 義 I	2						
〃 421	特 別 講 義 VI	各 2						

電気電子工学科 (夜間主コース)

講座名	科目番号	授業科目	単位	講座名	科目番号	授業科目	単位	
学 科 共 通	電 152	プログラミング演習	2	電磁エネルギー工学	電 271	電気機器 I	2	
	// 153	電磁気学 I	2		// 372	電力工学 I	2	
	// 155	回路理論 I	2		// 375	電気電子材料 I	2	
	// 158	電気数学 I	2		// 378	エネルギー変換工学	2	
	// 159	電気数学 II	2		// 379	電気応用工学	2	
	// 251	電気電子計測工学 I	2		// 474	電気法規及び施設管理	1	
	// 252	電気電子計測工学 II	2					
	// 253	電磁気学 II	2					
	// 254	電磁気学 III	2					
	// 255	回路理論 II	2					
	// 256	回路理論 III	2		電子物性工学	電 283	電子デバイス工学 I	2
	// 257	回路理論 IV	2			// 381	電子物性工学 I	2
	// 259	電気数学 III	2			// 383	電子デバイス工学 II	2
	// 260	電気数学 IV	2			// 384	電子回路 II	2
	// 261	電気基礎実験	1.5	// 386		量子力学 I	2	
	// 262	情報数学	2					
	// 264	電子計算機 I	2					
	// 265	電磁気学 IV	2	電子システム工学	電 392	制御工学 I	2	
	// 284	電子回路 I	2		// 393	制御工学 II	2	
	// 350	技術者の倫理	2		// 394	電磁波工学	2	
	// 352	プログラミング応用	2		// 396	通信工学 I	2	
	// 361	電気電子システム工学実験	1.5		// 397	システム工学 I	2	
	// 362	電気電子システム工学専門実験	2		// 399	光伝送工学	2	
	// 464	卒業研究	6					
	// 465	セミナー	2					
	工 005	総合演習 C	2					

4. 履修について

4-1 履修方法

- (1) 将来進むべき専門分野を決め、その分野の関連領域も考慮して専門科目の履修計画をたてる。
- (2) 電気電子工学科で提供される専門科目は、提供科目一覧(pp. 9-10)のような専門領域に分類される。専門科目は、この分類に従って系統的に、履修年次に従って順序よく履修することが望ましい。
- (3) 各種資格を得るための履修については (p. 33の「C. 各種資格」) の項目を参考にすること。

4-2 放送大学との単位互換科目

放送大学で開校されている科目の中から次に掲げた単位互換科目として指定された科目を受講し単位を取得した場合、本人の申請により、共通教育科目(人文系, 社会系)については、昼間主, 夜間主いずれのコースでも4単位以内, 専門科目については自由科目として、昼間主コースで4単位以内, 夜間主コースでは6単位以内, 卒業要件として認定することができる。但し、共通教育科目については、人文系, 社会系のそれぞれの科目において、少なくとも2単位は本学で開講されている科目を履修しなければならない。

本学の授業科目区分		指定された科目	単位
共通教育	人文系	学校教育論('08)	2
	社会系	社会調査('09)	2
		社会と知的財産('08)	2
	問題発見と解決の技法('08)	2	
総合科目	情報と社会	2	
専門科目		脳科学の進歩('06)	2
		物質・材料工学と社会('05)	2
		バイオテクノロジーと社会('09)	2
		国際経営('09)	2

4-3 学生の災害傷害保険への加入について

実験や実習中のけがや事故に備えるため、学生保険に加入すること。もし、加入していない場合は、実験や実習系の講義を受講できなくなる。学生保険及びこれに代わるものを以下に示す。

- (1) 学生部の学生傷害保険 (学生教育研究傷害災害保険)
- (2) 大学生協の学生傷害保険
- (3) 一般の保険会社の保険

5. 各講座の研究概要

<電磁エネルギー工学講座>

本講座は、電磁エネルギーの高効率利用、有効利用の視点から、新エネルギーを含む電気エネルギーの発生・変換・輸送・蓄積及びそれらの制御に関する分野の教育と研究を体系的に行う。

電力システム工学、電気-機械エネルギー変換機器、電気電子材料の基礎理論とその応用、並びにパワーエレクトロニクス理論とその応用に関する教育・研究を系統的に行うことにより、今後ますます細分化、広域化の進む電気エネルギーシステムの総合的な教育と研究を行う。

【教員】

金子 英治・千住 智信・米須 章・山本 健一・浦崎 直光・原田 繁実・下地 伸明・與那 篤史

【教員の研究内容】

電気自動車の制御、電気機器の安定問題とその特性改善法、FPGAを利用したモータの高性能制御、電動機の高速度化及び最適制御システム、電力系統の安定化制御、共振形インバータ・コンバータ、自然エネルギー（太陽光、風力）の有効利用システム、電力系統の最適運用、雷サージ等の伝播現象解析、高電圧機器の絶縁解析、放電シミュレーション、外部絶縁設計の基礎研究、電力用磁性材料の開発および特性改善に関する研究、各種磁気測定器の開発、磁気センサおよびアクチュエータ材料の開発およびその有効利用に関する研究、電子サイクロトロン共鳴プラズマの生成・制御法およびプラズマプロセスへの応用。

<電子物性工学講座>

本講座は、情報化時代のイノベーションの源泉である最先端のエレクトロニクス技術のさらなる革新を担い、電子物性工学とそれを基礎とした半導体デバイス、超伝導エレクトロニクスの理論とそのプロセス技術、さらにそれらのマイクロ化技術（集積回路工学）をも支援する電子回路工学を基礎としたアナログ、デジタル回路の設計理論についての教育と研究を行う。

【教員】

前濱 剛廣・野口 隆・比嘉 晃・島袋 勝彦・山里 将朗・金城 光永・曾根川 富博・岡田 竜弥

【教員の研究内容】

気相合成ダイヤモンド薄膜の作製法とその物性評価、ダイヤモンド状炭素薄膜の作製法とその物性評価、固体表面電子物性、ナノスケール局所電子物性、微粒子物性、走査型トンネル顕微鏡、ナノ・エレクトロニクス、表面弾性波物性、局所誘電物性、化合物半導体の格子欠陥と結晶評価、ポーラスシリコンの構造と発光現象及びそのデバイスへの応用、MOSトランジスタを用いたVLSI向けの新しい多値論理回路の構成と、それによる論理回路網の合成、可変しきい値マルチプレクサ形ゲートを用いた多値論理回路網の合成、Uゲート、VTゲート及び δ ゲート多値論理回路網合成に関する統合ソフトウェア。

<電子システム工学講座>

本講座は、制御工学、システム工学、情報伝送工学、光ファイバ伝送工学、通信工学、電気及び光計測工学、コンピュータサイエンス等を中心に、現代の幅広い電子システム分野を習得させ、その分野に必要な技術者を養成し、無線通信技術者及び電気通信主任技術者の免許資格の取得もできるようにする。

また、現代制御理論、デジタル制御理論を中心としたシステム制御技術、システムの設計、運用評価に関する技術システムの情報を計測するセンサ技術、さらに通信システムの設計理論、コンピュータのハードウェアや非標準論理などに関する教育と研究を行う。

【教員】

波平 宜敬・藤井 智史・長田 康敬・長堂 勤・比嘉 広樹・半場 滋・宮城 加津也

【教員の研究内容】

計算知能工学、光ファイバ最適設計、光ファイバ伝送工学、光ファイバ計測、光応用センサ、光ファイバレーザ、波動信号処理、リモートセンシング、非放射性誘電体線路、有限要素法を用いた導波路の数値解析、ハウリングキャンセラなどの適応デジタルフィルタの構成、ロバスト制御、 H^∞ 最適制御理論、パソコンによる倒立振り及び磁気浮上系の安定化制御、モデム及び制御器の低次元化、ディペンダブルシステム、誤り検出符号の構成、リカレントネットワーク、情報源符号化とハードウェアアルゴリズム、デジタル制御VLSIプロセッサ、コンピュータアーキテクチャ、多値論理、様相論理、機能的電気刺激。

6. 卒業研究

6-1 卒業研究の目的

卒業研究は最終学年の前後期を通して修得しなければならない必修科目であるが、他の専門科目とは非常に性格の異なるものである。他の専門科目が講義を受講することによって単位を取得するという受け身的なものであるのに対し、卒業研究は、他の専門科目で修得した基礎知識を基に、指導教員の指導を受けながら、専門的な課題を解決するために、各自が積極的に研究を計画し実行しなければならない。すなわち、卒業研究は、将来職場で直面するいろいろな問題を解決していく上での基本的な方法を体得させることを目的としており、大学4年間の総仕上げ的な意味合いを持つ重要な科目として位置付けられている。

6-2 卒業研究を登録するための条件

充実した卒業研究ができるように、3年後期の11月頃に卒業研究着手条件(後述)を満たしている学生は、希望する指導教員へ配属され(必ずしも希望する指導教員へ配属されるとは限らないが)卒業研究に着手する。この着手時点から卒業研究の登録が受け付けられるまでの期間は、卒業研究準備期間であり、各指導教員の研究テーマに関連したセミナーが行われたり、実際に卒業研究を進めている4年生から直接指導を受けたりする。

卒業研究の正式登録は4年次の4月に行われるが、この時点で卒業研究登録条件(後述)を満たしている者のみが登録を受け付けられ、着手した卒業研究を継続することができる。また、着手条件を満たすことができなかった学生も、登録条件を満たしていれば、登録が可能である。以下に、卒業研究着手条件と登録条件を示す。

<昼間主コース>の場合(第3年次特別編入学の学生を除く)

[I] 卒業研究着手条件

卒業研究に着手するためには、次の2項目の条件を満たさなければならない。

- (1) 卒業研究着手時点までの取得単位数が85単位以上であり、取得単位数とその時点の登録単位数の合計が105単位以上であること。但し、基礎数学1単位については、これらの単位数に含めない。
- (2) 電磁気学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、回路理論Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、電気電子計測工学Ⅰ、電気基礎実験、電気電子システム工学実験Ⅰ、Ⅱのすべての科目の単位を取得または登録していること。

[II] 卒業研究登録条件

卒業研究を登録するためには、次の2項目の条件を満たさなければならない。

- (1) 取得単位数が105単位以上であること。但し、基礎数学1単位については、この単位数に含めない。
- (2) 電磁気学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、回路理論Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、電気電子計測工学Ⅰ、電気基礎実験、電気電子システム工学実験Ⅰ、Ⅱのすべての科目の単位を取得していること。

<昼間主コース>の場合（第3年次特別編入学の学生）

[I] 卒業研究着手条件

卒業研究に着手するためには、次の2項目の条件を満たさなければならない。

- (1) 卒業研究着手時点までの取得単位数とその時点の登録単位数の合計が100単位以上であること。但し、基礎数学1単位については、この単位数に含めない。
- (2) 電磁気学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、回路理論Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、電気電子計測工学Ⅰ、電気基礎実験、電気電子システム工学実験Ⅰ、Ⅱのすべての科目の単位を取得または登録していること。

但し、(2)の条件を満たさない学生でも、申し出により電気電子工学科会議で特に認められれば卒業研究の着手ができる。

[II] 卒業研究登録条件

卒業研究を登録するためには、次の2項の条件を満たさなければならない。

- (1) 取得単位数が100単位以上であること。但し、基礎数学1単位については、この単位数に含めない。
- (2) 電磁気学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、回路理論Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、電気電子計測工学Ⅰ、電気基礎実験、電気電子システム工学実験Ⅰ、Ⅱのすべての科目の単位を取得していること。

但し、(2)の条件を満たさない学生でも、申し出により電気電子工学科会議で特に認められれば卒業研究の登録ができる。

<夜間主コースの場合>

[I] 卒業研究着手条件

卒業研究に着手するためには、次の2項目の条件を満たさなければならない。

- (1) 卒業研究着手時点までの取得単位数とその時点の登録単位数の合計が100単位以上であること。但し、昼間主コース向けに開講されている基礎数学1単位については、この単位数に含めない。
- (2) 電磁気学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、回路理論Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、電気電子計測工学Ⅰ、電気基礎実験、電気電子システム工学実験、電気電子システム工学専門実験のすべての科目の単位を取得または登録していること。

但し、(2)の条件を満たさない学生でも、申し出により電気電子工学科会議で特に認められれば卒業研究の着手ができる。

[II] 卒業研究登録条件

卒業研究を登録するためには、次の2項の条件を満たさなければならない。

- (1) 取得単位数が100単位以上であること。但し、昼間主コース向けに開講されている基礎数学1単位については、この単位数に含めない。
- (2) 電磁気学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、回路理論Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、電気電子計測工学Ⅰ、電気基礎実験、電気電子システム工学実験、電気電子システム工学専門実験のすべての科目の単位を取得していること。

但し、(2)の条件を満たさない学生でも、申し出により電気電子工学科会議で特に認められれば卒業研究の登録ができる。

[III] 研究室配属

研究室配属について、夜間主コースの学生で有職者（夜間に卒業研究、セミナーを希望する学生）の配属人数は、教員1人に対し1名までとする。

6－3 研究発表及び卒業論文

卒業研究では中間発表と最終発表があり、また最終発表を行なう前に卒業論文を作成し、提出しなければならない。

中間発表は11月ごろに行われる。各自10数分程度の持ち時間で、これまで行なってきた研究の経過及びこれからどのように研究を進めていくかを発表し、質疑応答が行なわれる。最終発表は2月下旬に行なわれる。最終発表では、中間発表同様10数分程度の持ち時間でこの1年間に行なってきた各自の研究成果をまとめて発表する。中間発表および最終発表のいずれの場合も、その発表の概要の予稿を作成しなければならない。また、中間発表および最終発表では、予稿の内容、発表方法、質疑への応答の方法等を点数化し、評価を行う。さらに最終発表での発表優秀者には、「優秀発表賞」の表彰を行う。

卒業論文は、各自が一年間行なってきた卒業研究の成果をまとめた論文であり、最終発表に先立って作成し提出しなければならない。

6－4 研究課題を選択するための諸注意

卒業研究登録に関する説明会が3年後期の9月下旬から10月初旬の間に行なわれる。その時、各教員より卒業研究課題の説明が行なわれるので、直接教員に会って説明を受けたりして各自の希望する教員を選択することを推奨する。また研究課題を選択するには、各自がこれまで主にどの専門分野の科目を修得してきたかを充分考慮することが望ましい。

さらに本学大学院工学研究科に進学を希望する学生は、卒業研究と大学院での研究がつながるのが理想的であると思われるので、この点をも考慮して研究室および研究課題を選択すべきであろう。

教員が指導できる学生の数には制限があり、成績に基づいて配属される研究室が決定されるため、このとき希望する教員に配属されないこともある。

(なお、休学中の学生は仮配属されない)

7. 卒業後の進路

卒業後の進路としては就職と大学院への進学の道がある。琉球大学には大学院理工学研究科が設置されており、これは博士前期課程（2年間）と博士後期課程（3年間）からなる。本学科卒業生の進む専攻としては博士前期課程に電気電子工学専攻がある。

7-1 就職

就職の指導及び斡旋は、本人並びに卒業研究の指導教員と相談しながら就職担当教授が行う。将来の進路については、どの専門分野の科目を履修しているかが考慮の対象となる。

学業成績は、それで全てが決まるものではないが、就職における選考の際、常に重要な資料となるので、良好な成績を保つように心掛ける必要がある。

7-2 大学院理工学研究科（博士前期課程 電気電子工学専攻、 博士後期課程）

本学理工学研究科博士前期課程の電気電子工学専攻は、電磁エネルギー工学、電子物性工学、電子システム工学の研究分野からなり、各研究分野の研究テーマは多岐にわたっている。研究テーマは、「3. 各講座の研究概要」および、次ページに示す授業内容からうかがい知ることができる。博士前期課程を修了すると、修士の学位が授与される。

2年間の博士前期課程を修了した後、博士後期課程に進学し、さらに研究を深めることができる。本学理工学研究科博士後期課程は、生産エネルギー工学専攻および総合知能工学専攻の2専攻からなり、各専攻はさらに生産開発工学、エネルギー開発工学、環境情報工学専攻および電子情報工学の4研究分野に分かれる。近年の目覚ましい学問の進展と学問領域の融合化に対応するため、各学科の教員は4研究分野に分散して属している。博士後期課程を修了し、論文が合格すれば、博士の学位が授与される。

(参考)

<博士前期課程> 電気電子工学専攻授業科目

	授 業 科 目	年次および単位			備 考
		1年次	2年次	計	
電 気 電 子 工 学 専 攻	プラズマ工学特論	2		2	
	電力システム工学特論	2		2	
	パワーエレクトロニクス特論	2		2	
	磁気物性工学特論	2		2	
	電気機器工学特論	2		2	
	電力システム解析特論	2		2	
	電子物性工学特論	2		2	
	電子デバイス工学特論	2		2	
	VLSIシステム設計特論	2		2	
	薄膜半導体プロセス特論	2		2	
	薄膜材料工学特論	2		2	
	量子計算機工学特論	2		2	
	現代制御特論	2		2	
	光ファイバ伝送工学特論	2		2	
	フォールトトレランス特論	2		2	
	信号処理システム特論	2		2	
	医用電子工学特論	2		2	
	電気電子工学特別研究 I～IV	3	3	6	
電気電子工学特別演習 I～IV	3	3	6		

8. 教職員の構成

<電磁エネルギー工学講座>

教授	工学博士 金子 英治 (工2-324 室, 内線 8685) (ダイヤルイン 098-895-8685) kaneko@eee.u-ryukyu.ac.jp	教授	博士(工学) 千住 智信 (工2-319 室, 内線 8686) (ダイヤルイン 098-895-8686) b985542@tec.u-ryukyu.ac.jp
教授	理学博士 米須 章 (工2-522 室, 内線 8692) (ダイヤルイン 098-895-8692) yonesu@eee.u-ryukyu.ac.jp	准教授	博士(工学) 山本 健一 (工2-523 室, 内線 8706) (ダイヤルイン 098-895-8706) yamamoto@eee.u-ryukyu.ac.jp
准教授	博士(工学) 浦崎 直光 (工2-519 室, 内線 8710) (ダイヤルイン 098-895-8710) urasaki@tec.u-ryukyu.ac.jp	准教授	博士(工学) 原田 繁実 (工2-526-1 室, 内線 8682) (ダイヤルイン 098-895-8682) harada@eee.u-ryukyu.ac.jp
助教	博士(理学) 下地 伸明 (工2-524 室, 内線 8683) (ダイヤルイン 098-895-8683) shimoji@eee.u-ryukyu.ac.jp	助教	修士(工学) 與那 篤史 (工2-421-1 室, 内線 8684) (ダイヤルイン 098-895-8684) yona@tec.u-ryukyu.ac.jp

<電子物性工学講座>

教授	工学博士 前濱 剛廣 (工4-321 室, 内線 8691) (ダイヤルイン 098-895-8691) maehama@tec.u-ryukyu.ac.jp	教授	工学博士 野口 隆 (工2-420 室, 内線 8680) (ダイヤルイン 098-895-8680) tnoguchi@tec.u-ryukyu.ac.jp
教授	博士(工学) 比嘉 晃 (工4-319 室, 内線 8696) (ダイヤルイン 098-895-8696) higa@eee.u-ryukyu.ac.jp	准教授	博士(工学) 島袋 勝彦 (工3-508 室, 内線 8694) (ダイヤルイン 098-895-8694) simabuku@tec.u-ryukyu.ac.jp
准教授	博士(工学) 山里 将朗 (工2-520-1 室, 内線8679) (ダイヤルイン 098-895-8679) yamazato@eee.u-ryukyu.ac.jp	准教授	博士(情報科学) 金城 光永 (工3-505 室, 内線 8737) (ダイヤルイン 098-895-8737) mitsu@eee.u-ryukyu.ac.jp
助教	博士(工学) 曾根川 富博 (工3-202 室, 内線 8704) (ダイヤルイン 098-895-8704) sonegawa@tec.u-ryukyu.ac.jp	助教	修士(工学) 岡田 竜弥 (工2-302A 室, 内線8674) (ダイヤルイン 098-895-8674) tokada@eee.u-ryukyu.ac.jp

<電子システム工学講座>

教授	工学博士 波平 宜敬 (工3-401 室, 内線 8700) (ダイヤルイン 098-895-8700) namihira@eee.u-ryukyu.ac.jp	教授	博士(工学) 藤井 智史 (工3-501 室, 内線 8699) (ダイヤルイン 098-895-8699) fujii@eee.u-ryukyu.ac.jp
教授	博士(工学) 長田 康敬 (工2-518 室, 内線8687) (ダイヤルイン 098-895-8687) ngt@eee.u-ryukyu.ac.jp	准教授	博士(工学) 長堂 勤 (工3-406 室, 内線 8705) (ダイヤルイン 098-895-8705) nagado@eee.u-ryukyu.ac.jp
准教授	博士(工学) 比嘉 広樹 (工3-201 室, 内線 8688) (ダイヤルイン 098-895-8688) hrhiga@eee.u-ryukyu.ac.jp	助教	博士(学術) 半場 滋 (工3-404 室, 内線 8709) (ダイヤルイン 098-895-8709) hanba@eee.u-ryukyu.ac.jp
助教	修士(工学) 宮城 加津也 (工3-402 室, 内線 8689) (ダイヤルイン 098-895-8689) miyagi@eee.u-ryukyu.ac.jp		

技術系職員・事務補佐員

技術職員	伊波 善清 (工2-120-1室, 内線 8644) (ダイヤルイン 098-895-8644) iha@eee.u-ryukyu.ac.jp	技術職員	渡嘉敷 直盛 (工3-204-2 室, 内線 8647) (ダイヤルイン 098-895-8647) toka@eee.u-ryukyu.ac.jp
教務職員	勢理客 勝則 (工2-120-2室, 内線 8644) (ダイヤルイン 098-895-8644) seri@eee.u-ryukyu.ac.jp	技術職員	伊舎堂 義昭 (工2-225-1室, 内線 8646) (ダイヤルイン 098-895-8646) ishado@eee.u-ryukyu.ac.jp
技術職員	長田 克之 (工3-204-1室, 内線 8647) (ダイヤルイン 098-895-8647) nagata@eee.u-ryukyu.ac.jp	技術職員	玉那覇 厚雄 (工2-225-2室, 内線 8646) (ダイヤルイン 098-895-8646) tamanaha@eee.u-ryukyu.ac.jp
事務補佐員	友寄 愛 (工2-320-1 室, 内線 8643) (ダイヤルイン 098-895-8643) office@eee.u-ryukyu.ac.jp		

なお、教務職員ならびに技術職員は技術部の所属であるが、本学科の教育・研究支援業務に特に関係する職員を掲載している。

(参考) 電気電子工学科事務室: 工2-320室, Tel. 098-895-8643, Fax. 098-895-8708

付 録

A. 現業実習および実習証明書

大学で学んだ学問の理解を、企業の現場又は研究所等で実習を行うことにより、深めるものである。夏期又は春期休業中に2～4年次学生が、1週間から4週間現業実習を行い、実習証明書およびレポート等を提出する。ここ数年の実習先を次にあげる。()内の数字は実際の派遣人数である。

平成21年度

県内： 沖縄電力(2)、沖縄テレビ(1)、NTT西日本沖縄支店(2)、那覇市役所(2)、沖縄富士通エンジニアリング(1)、沖縄工業技術センター(1)

県外： なし

平成20年度

県内： 沖縄電力(1)、琉球放送(3)、浦添市役所(1)

県外： なし

平成19年度

県内： 沖縄電力(3)、沖縄テレビ(4)、琉球放送(1)、電源開発(1)*、浦添市役所(1)、北谷町役場(1)

県外： 日立製作所(1)

* 東京にて1日オリエンテーション、実習は県内

平成18年度

県内： 沖縄電力(2)、沖縄テレビ(2)、琉球放送(2)、糸満市役所、浦添市役所

県外： TKUテレビ熊本

平成17年度

県内： 沖縄電力(5)、沖縄テレビ(2)、NTT-DO(2)、琉球放送(2)、日本トランスオーシャン航空(4)、テクノクラフト(1)

県外： なし

平成16年度

県内： 沖縄電力(5)、沖縄テレビ(5)、NTT-DO(3)、琉球放送(2)、琉球朝日放送(2)、日本トランスオーシャン航空(2)、リュウコム(1)、沖縄日立ネットワークシステムズ(1)、テクノクラフト(1)

県外： なし

(順不同)

実 習 証 明 書

琉球大学工学部 電気電子工学科

学籍番号 :

氏 名 :

実習期間 : 平成 年 月 日 から

平成 年 月 日 まで

実習日数* 日

実習部・課・所 :

実習項目
又は内容 :

上記の通り実習したことを証明します。

平成 年 月 日

社 名 :

担当責任者 : 印

* 出勤(社)日数

B. 就職先一覧

進路		年度						備考
		平成 16	平成 17	平成 18	平成 19	平成 20	平成 21	
進 学	修士課程(本学)	20	20	15	27	18	16	研究生を含む
	修士課程(他大学)	2	3	0	3	4	1	〃
	博士課程	(3)	(0)	(2)		1	(1)	
	その他進学					2	1	(大学院以外)
公 務 員	国 家	2	1	1		(2)	(1)	
	地方(県内)	1(1)	1			3		
	地方(県外)	1				(1)		
大 学 等 教 員					(1)			高専を含む
会 社	県 内	19(2)	30(8)	17(7)	13(6)	7(3)	15(1)	
	県 外	26(12)	17(9)	32(9)	28(12)	29(7)	23(12)	

※平成21年度については、平成22年1月現在のデータ。

県 外 就 職 先 一 覧

就 職 先	年 度						
	平成 16	平成 17	平成 18	平成 19	平成 20	平成 21	
G E 横河メディカルシステム(株)			1				
(株)IHIマリンユナイテッド			1				
I T I	1						
I T S Japan				1			
(株)H I P	1						
(株) J A L 航空機整備成田		1					
K O A (株)		1					
N E C マイクロシステム(株)				(1)			
(株) N T T ファシリティーズ			1	3	(1)	1(1)	
NTTデータソリューション(株)			1				
ODN			1				
アイシン・エイ・ダブリュ(株)		1					
アイシン・エンジニアリング(株)			1		1		
アイティーアイ(株)						(1)	
(株) アイフォーコム東京						1	

県外就職先一覧(2)

就職先	年度						
	平成 16	平成 17	平成 18	平成 19	平成 20	平成 21	
(株)アテック		1					
(株)アトラス		1					
(株)アルトナー	1						
旭有機材工業(株)					1		
安西メディカル(株)						(1)	
(株)インフォテクノ朝日		1					
(株)エージービー						1	
(株)エスト					1		
(株)エヌ・エス・シー・ エンジニアリング						1	
エヌ・ティ・ティ・コムウ ェア(株)					1		
エヌ・ティ・ティ・コムウ ェア九州(株)						2	
(株)エヌ・ティ・ティ・ネ オメイト						1	
エンジニアビュー職(株) リクルートスタッフィング テクノスタッフィング開発 部					1		
(株)荏原九州		1					
(株)オプトクエスト			1				
(株)川北電工						1	
関西保温工業(株)						(1)	
(株)協和エクシオ	1	1(1)	(1)	1	2	2	
キャノン(株)				(1)			
京セラ(株)			(1)				
(株)きんでん	1				1	1	
(株)きたやま					1		
九州電力(株)			(1)		2(1)	1(2)	
九州日観植物(株)						(1)	
(株)九電工	1						
(株)健康家族		1					
コアテクノ(株)	1	3	1	2		1(1)	

県外就職先一覧(3)

就職先	年度						
	平成 16	平成 17	平成 18	平成 19	平成 20	平成 21	
コミックビジネス					1		
サンケン電気(株)	(1)					(1)	
自営業	1						
新電元工業(株)			1				
伸和コントロールズ(株)		1					
鈴与シンワート(株)						1	
住電ハイプレシジョン(株)	(1)		(1)				
住友重機械工業(株)		(1)					
(株)スリオンテック						1	
セイコーNPC(株)					1		
ソフトバンク・テクノロジー(株)				1			
ソーラムエンジニアリング		1					
ソニーセミコンダクタ九州(株)		2(1)	3(1)				
ソニーマレーシア(株)						2	
大庄				1			
ダイキン工業(株)		1			(1)		
太平サービス				1			
大和証券(株)				1			
大和ハウス				1			
中央送電			1				
中央発条工業(株)				1			
(株)ティエスティ			1				
(株)デイシス					1		
(株)テクシア		1					
電気興業(株)		(1)		(1)			
デンソーテクノ(株)				2	2		
(財)電力中央研究所			(1)		(1)		
東海旅客鉄道(株)					1		

県外就職先一覧(4)

就 職 先	年 度						
	平成 16	平成 17	平成 18	平成 19	平成 20	平成 21	
東京エレクトロデバイス (株)						1	
東京電力(株)		(1)		(2)	1		
(株) 東芝			1 (2)	(2)		(1)	
東芝セミコン	(1)						
東芝三菱電機産業システム (株)		(1)	1				
東日日立電子サービス(株)	1						
トステム (株)	1						
トーヨーカネツ (株)			1			(1)	
トヨタテクニカルディベロ ップメント (株)			1				
ニイウス (NIWS)		1					
西川計測 (株)	(1)						
西日本高速道路サービス				1			
西日本電信電話 (株)	(1)		1				
ニチコン(株)	1			1			
(株) 日テレ・テクニカル・ リソーシズ						1	
日本アイティティ			1				
(株) 日本アドバンストシス テム			1				
日本クリエイティブシステ ム (株)		(1)					
日本ケミコン (株)				(1)			
日本製紙 (株)						(1)	
日本特殊研砥 (株)						1	
(株) ニッソーサービス	2						
能美防災 (株)						1	
野里電気工業 (株)						1	
ビーコンシステム(株)	1						
(株) ビデオリサーチ			1				
日立 I N S ソフトウェア (株)	(1)						

県外就職先一覧(5)

就 職 先	年 度						
	平成 16	平成 17	平成 18	平成 19	平成 20	平成 21	
(株)日立エンジニアリング		(1)					
(株)日立エンジニアリング・アンド・サービス		(1)		2	2		
日立建機ビジネス				1			
日立公共システムエンジニアリング(株)					(1)		
日立電線(株)					1		
日立造船(株)	(1)						
日立プラント建設設計(株)	1						
(株)日立プラントテクノロジー						(1)	
福岡県苅田町消防署本部	1						
富士電機アドバンステクノロジー(株)				(1)			
富士通コンポーネント(株)				(1)			
富士通テレコムネットワークス(株)						(1)	
富士通マイクロソリューションズ(株)					1		
富士通日立プラズマディスプレイ(株)	(1)						
富士ソフトケーシーエス(株)					1		
船井電機(株)	1(1)						
ブリジストンスポーツ(株)	(1)						
(株)フルキャストテクノロジー	1						
(株)ベスト電器					1		
北海道開発局		1					
(株)ホンダロック			1	1			
満喜(株)						1	
ミライアル(株)			1				
(株)メイテックフィルダーズ			1	1			
(株)明電舎		1					
ヤマザキマザック(株)			1				
安川情報システム(株)			1				

県外就職先一覧(6)

就 職 先	年 度						
	平成 16	平成 17	平成 18	平成 19	平成 20	平成 21	
三菱電機エンジニアリング (株)					(1)		
ヤフー(株)				1	(1)		
ユーコー	1						
ユニバーサルコンピュータ (株)				1			
横河電機(株)	(1)	(1)					
横河フィールドエンジニア リングサービス(株)						(2)	
四電エンジニア(株)			1				
四変テック(株)			1				
(株)リクルートスタッ ピング	(1)	1		1			
航空自衛隊					(1)		
電源開発(株)					1		
六興電気(株)					2		
経済産業省					(1)		

県内就職先一覧

就 職 先	年 度						
	平成 16	平成 17	平成 18	平成 19	平成 20	平成 21	
NECソフト沖縄(株)	1	(1)		(1)	1		
(株) オーシーシー		5					
(株) PAPおきなわ				1	1		
沖縄県農業協同組合					1		
Jetrunテクノロジー(株)						1	
TAP		1					
アクシオヘリックス (株)						2	
アジアパシフィックシステム総研 (株)						1	
沖電グローバル				2			
(株) 沖電工				2			
沖縄瓦斯 (株)						1	
沖縄県警察	1						
(株) 沖縄県農協電算センター	1	1					
(株) 沖縄タイムス社			2	1 (1)			
沖縄テレビ放送 (株)		2			1		
沖縄電力(株)	5 (1)	1(2)	2 (3)	1 (3)	1 (1)	1	
沖縄電気工業			1				

県内就職先一覧(2)

就 職 先	年 度						
	平成 16	平成 17	平成 18	平成 19	平成 20	平成 21	
沖縄日立ネットワークシステムズ(株)			1		1		
沖縄富士通			(1)				
(株) 沖縄富士通システム・エンジニアリング	1	1	2		1		
沖縄プラント工業(株)						1	
沖縄菱電ビルシステム(株)		1 (1)		1			
沖縄セルラー電話(株)					(1)		
教員	(1)						
岸本情報サービス				(1)			
岸本情報システム					1		
九州三菱販売			1				
(株)ぐしけん			1				
興南施設管理(株)				1		1	
(株)国際システム	1	1			1	1	
国家公務員II種	1					(1)	
コザ信用金庫						1	
(株)サンエー	1			1			
自営業	1		1 (1)				
自動車販売		1					
ジョイント企画	1						
(株) ソフトファクトリー			1				
(株) 創和ビジネス・マシ ンズ	1		2				
大同火災海上保険(株)	1						
拓南製鐵(株)		1	(1)				

県内就職先一覧(3)

就 職 先	年 度						
	平成 16	平成 17	平成 18	平成 19	平成 20	平成 21	
(株)那覇データ・センター				1			
西川計測(株)		(1)					
日本コムシス(株)		(1)	1				
日本トランスオーシャン航空(株)	(1)				(1)		
日本マクドナルド			1				
日本流通システム(株)		1					
日本流通社		1					
ニライ消防本部		1					
(株)ビックニイウス	2						
ホシザキ沖縄(株)	1						
丸正印刷(株)	1						
満喜(株)	1	1					
(株)琉球銀行				1			
琉球光和(株)						(1)	
琉球ジャスコ(株)						1	
琉球Software(株)		4					
琉球放送(株)		1				1	
(株)リウコム	1					1	
(有)ロジツウ沖縄		1					
(株)ワールドインテック		1					

C. 各種資格

- (1) 高等学校教諭免許状（工業）は、必要科目を履修して卒業すれば、申請により、取得する事ができる（C－1 参照）。
- (2) 電気主任技術者免状に係わる認定校であるので、認定に必要な単位を履修して卒業すれば、実務経験を経て免状の申請認定を受けることができる（C－2 参照）。
- (3) 電気通信主任技術者免許証に係わる認定校であるので、認定に必要な単位を取得すれば、電気通信主任技術者試験の一部の科目が免除される（C－3 参照）。
- (4) 所定の科目を修得して卒業すれば、第二種電気工事士試験の筆記試験が免除される（C－4 参照）。

C-1 高等学校教諭免許状（工業）

- ・工学部を卒業すれば、高等学校教諭一種免許状（工業）を申請し取得することができる。
- ・工学研究科博士前期課程を修了すれば、高等学校教諭専修免許状（工業）を申請し取得することができる。

免許取得に関連する規定

- ① 高等学校教諭免許状（工業）は、専修免許状と一種免許状があり、それらを取得するための所要資格は、教育職員免許法の第2章第5条で下表に示すように規定されている。
- ② ただし、教育職員免許法附則第11項によって、次頁の表に定めた教職に関する科目および教科または教職に関する科目の単位数の全部又はその一部の数の単位の修得は、当分の間、工学部開設専門科目（ただし情報工学科開設専門科目を除く）の単位の修得で代替が可能である。ただし電気電子工学科の学生については、電気電子工学科開設科目により代替することが望ましい。教職に関する科目を教育学部開設科目で修得した際は、自由科目の枠を超えて修得した単位数は卒業要件に含まれないので注意すること。
- ③ 更に、教育職員免許法施行規則により、高等学校教諭免許状（工業）を取得するためには、職業指導 I 2単位（教科に関する科目に含む）、日本国憲法（憲法概論）2単位、体育2単位、外国語コミュニケーション（外国語科目）2単位及び情報機器の操作（プログラミング演習）2単位を修得しなければならない。

以上の規定により所定の科目を修得し、工学部を卒業すれば、高等学校教諭一種免許状（工業）を、また、工学研究科博士前期課程を修了すれば、高等学校教諭専修免許状（工業）を申請し取得することができる。

表. 免許状取得に必要な最低取得単位数

免許状の種類	基礎資格	免許状修得に必要な科目および最低取得単位数
高等学校教諭 一種免許状 （工業）	学士（工学）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教科に関する科目（工学部開設専門科目） 「職業指導」は必ず履修すること 情報工学科専門科目を含めることはできない 20 単位 2. 教職に関する科目 工学部開設専門科目（情報工学科専門科目を除く）の単位で代替可 27 単位 3. 教科または教職に関する科目 工学部開設専門科目（情報工学科専門科目を除く）の単位で代替可 14 単位 4. その他の要修得科目 日本国憲法（憲法概論） 2 単位 体育（健康運動系科目） 2 単位 外国語コミュニケーション（外国語科目） 2 単位 情報機器の操作（プログラミング演習） 2 単位
高等学校教諭 専修免許状 （工業）	修士（工学） または大学院の課程に1年以上在籍し、30単位以上修得した者	<p>高等学校教諭一種免許（工業）を取得、または一種免許に必要な単位をすでに習得していること</p> <p>工業の教科に関する科目 学部授業科目および大学院特別講義（電気電子工学専攻では電気電子工学特別講義Ⅰ～Ⅷ）は除く。 24 単位</p>

C-2 電気主任技術者

(1) 電気主任技術者制度

電気保安の確保の観点から、事業用電気工作物（電気事業用及び自家用電気工作物）の設置者（所有者）には、電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安の監督をさせるために、電気主任技術者を選任しなくてはならないことが電気事業法により義務付けられている。

電気主任技術者の資格には、免状の種類により第一種、第二種及び第三種電気主任技術者の3種類があり、電気工作物の電圧によって必要な資格が次のように定められている。

○第一種電気主任技術者

すべての事業用電気工作物の工事、維持及び運用の保安の監督

○第二種電気主任技術者

電圧17万ボルト未満の事業用電気工作物の工事、維持及び運用の保安の監督

○第三種電気主任技術者

電圧5万ボルト未満の事業用電気工作物（出力5千キロワット以上の発電所を除く）の工事、維持及び運用の保安の監督

ただし、事業用電気工作物のうち電氣的設備以外の水力、火力（内燃力を除く）及び原子力の設備（例えば、ダム、ボイラ、タービン、原子炉等）並びに燃料電池設備の改質器（最高使用圧力が98キロパスカル以上のもの）については電気主任技術者の保安監督範囲から除かれる。

(2) 電気主任技術者免状の取得方法

電気主任技術者免状を取得するには

- [1] 学歴又は資格と実務経験による個人認定を受ける
- [2] 電気主任技術者試験に合格する

の2通りの方法がある（電気主任技術者免状の取得フロー参照）。その詳細を次に述べる。

[1] 学歴又は資格及び実務経験による個人認定

本学科昼間主コースは経済産業大臣の認定を受けているので、次表の条件に合致すれば、学歴又は資格と実務経験による取得フローに従い、免状の交付を受けることができる（夜間主コースについては学校認定の申請中であり、認定後の卒業生は個人認定の対象となる）。

免状の種類	学歴又は資格	実務の経験	
		実務内容	経験年数
第一種電気主任技術者免状	(1) 本学電気電子工学科において、別途定める科目を修めて卒業（大学院においては修了）した者	電圧5万ボルト以上の電気工作物の工事、維持又は運用	卒業前の経験年数の2分の1と卒業後の経験年数との和が5年以上
	(2) (1)以外の者で第二種電気主任技術者免状の交付を受けている者		第二種電気主任技術者免状の交付を受けた後5年以上

第二種電気主任技術者免状	(1) 本学電気電子工学科において、別途定める科目を修めて卒業（大学院においては修了）した者	電圧1万ボルト以上の電気工作物の工事、維持又は運用	卒業前の経験年数の2分の1と卒業後の経験年数との和が3年以上
	(2) (1)以外の者で第三種電気主任技術者免状の交付を受けている者		第三種電気主任技術者免状の交付を受けた後5年以上
第三種電気主任技術者免状	本学電気電子工学科において、別途定める科目を修めて卒業（大学院においては修了）した者	電圧500ボルト以上の電気工作物の工事、維持または運用	卒業前の経験年数の2分の1と卒業後の経験年数との和が1年以上

《電気主任技術者免状取得のために必要な科目及び単位数》【◎印は免状交付申請における必修科目】

科目区分	授業科目	単位数
第1号（理論） 電気・電子工学等の基礎	◎電磁気学Ⅰ，◎電磁気学Ⅱ，◎電磁気学Ⅲ，◎電磁気学Ⅳ， ◎回路理論Ⅰ，◎回路理論Ⅱ，◎回路理論Ⅲ，◎回路理論Ⅳ， ◎電気電子計測工学Ⅰまたは電気電子計測工学Ⅱ， 電子回路Ⅰ，電子回路Ⅱ，電子回路Ⅲ，電子デバイス工学Ⅰ， 電子デバイス工学Ⅱ，電子物性工学Ⅰ，電子物性工学Ⅱ， 電磁波工学，システム工学Ⅰ	17
第2号（電力） 発電、変電、送電、配電、 電気材料等	◎電力工学Ⅰ，◎電力工学Ⅱ，◎エネルギー変換工学， ◎電気電子材料Ⅰまたは電気電子材料Ⅱ， 電力系統工学，システム工学Ⅱ，機械工学概論	7
第3号（機械） 電気・電子機器、自動制御、 電気エネルギーの利用、 情報伝送・処理等	◎電気機器Ⅰまたは電気機器Ⅱ，◎パワーエレクトロニクス， ◎制御工学Ⅰまたは制御工学Ⅱ， 電気応用工学，電子計算機Ⅰ，電子計算機Ⅱ， デジタル信号処理	10
第4号（法規） 電気法規・電気施設管理	◎電気法規及び施設管理	1
電気実験、電気実習	◎電気基礎実験，◎電気電子システム工学実験Ⅰ， ◎電気電子システム工学実験Ⅱ，◎電力工学実験，	6
電気電子機器設計、製図	◎電気機器設計製図	2
合計		43

(備考)

- 1) 電気電子計測工学，電気電子材料，電気機器及び制御工学に関しては，Ⅰ・Ⅱの両方の単位を取得することが望ましい。
- 2) 1～5)以外の授業科目（例えば特別講義）においても，その授業内容によってはどちらかに分類され，その履修単位の全部又は一部が認められる場合がある。
- 3) その他，疑問点または詳細については電気主任技術者事務担当教員の指導を受けること。

《不足単位の補完について》

電気主任技術者免状の取得には、上記に示した所定の単位を取得していることが必要であるが、取得単位が不足している場合、次のⅠ、Ⅱのいずれかの方法で補うことができる。ただし、制約が多いため、電気主任技術者事務担当教員の指導を受けること。

Ⅰ. 科目履修生制度による単位取得による補完

以下の場合に限り、科目等履修生制度により不足単位を取得することができる。なお、当制度により不足単位を取得した場合、その単位を取得する以前の経験年数は2分の1として計算される。

- 1) 不足単位の補完ができる学校は卒業した学校に限る。
- 2) 補完できる科目は、科目区分ごとに1科目とする。
- 3) 科目履修生制度により取得できる単位は、卒業後3年以内に取得したものに限る。

Ⅱ. 電気主任技術者試験合格による補完

試験合格で補完できるのは、受験科目が「電力」、「機械」、「法規」のいずれか1科目か、「電力と法規」、「機械と法規」の場合に限られる。

[2] 電気主任技術者試験

受験資格は一切制限なく、試験に合格すれば学歴や経験に関係なく電気主任技術者免状の交付を受けることができる。試験科目は次のとおりである。

1) 一次試験（受験申込受付：5月中旬、試験日：8月下旬）

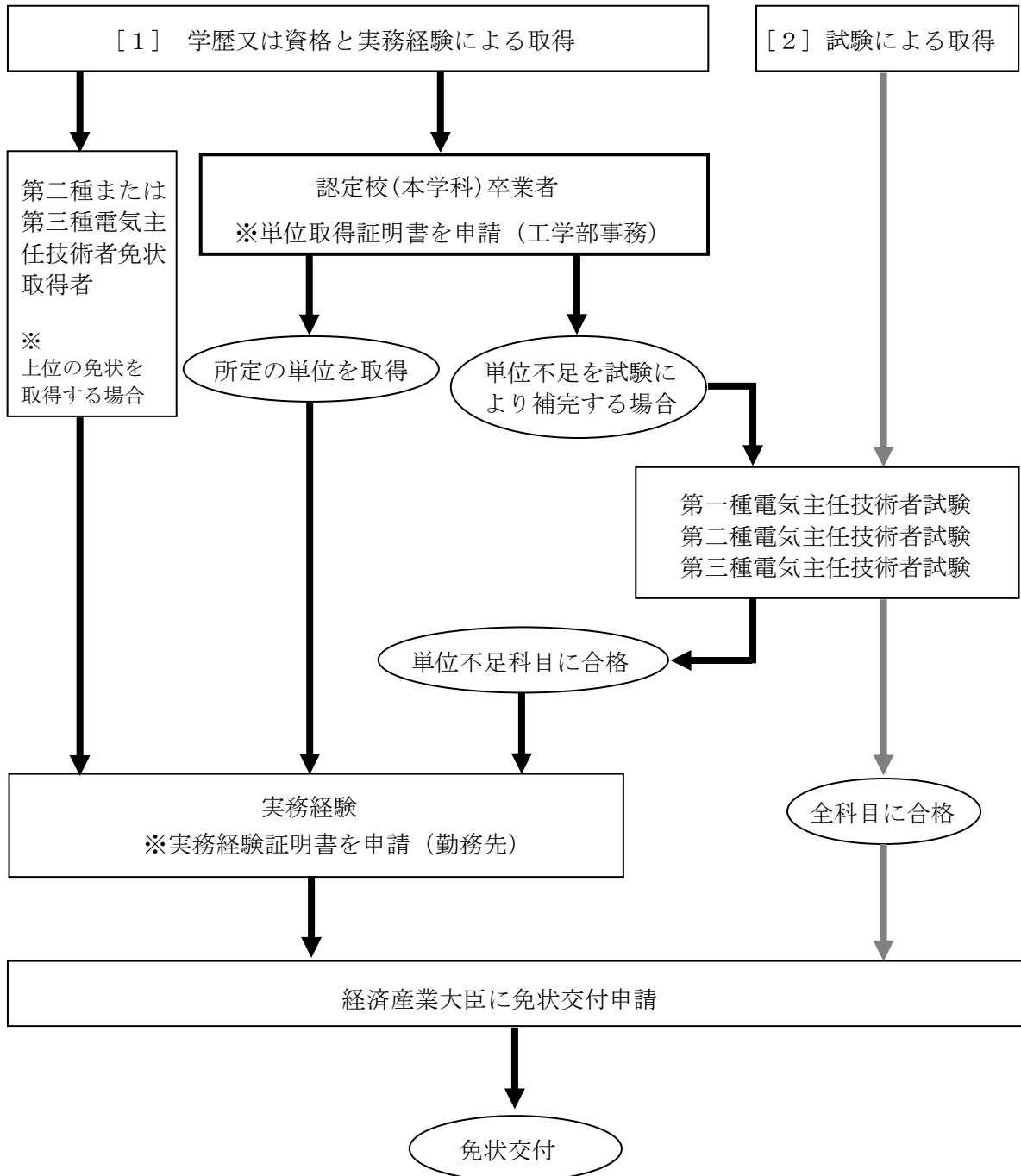
科目名	科目の内容	本学科の関連科目
理論	電気理論，電子理論，電気計測及び電子計測	電磁気学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ 回路理論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ 電気電子計測Ⅰ・Ⅱ など
電力	発電所及び変電所の設計及び運転，送電線路及び配電線路(屋内配線を含む)の設計及び運用並びに電気材料	電力工学Ⅰ・Ⅱ エネルギー変換工学 電気機器設計製図 電気電子材料Ⅰ・Ⅱ など
機械	電気機器，パワーエレクトロニクス，電動機応用，照明，電熱，電気化学，電気加工，自動制御，メカトロニクス並びに電力システムに関する情報伝送及び処理	電気機器Ⅰ・Ⅱ パワーエレクトロニクス 制御工学Ⅰ・Ⅱ 電気応用工学 など
法規	電気法規(保安に関するものに限る)及び電気施設管理	電気法規と施設管理

※ 4科目すべてに合格する必要があるが、一部の科目だけ合格した場合には科目合格となって、翌年度及び翌々年度の試験は申請によりその科目の試験が免除される。

2) 二次試験（第一種および第二種電気主任技術者免状のみ）

科目名	科目の内容	本学科の関連科目
電力・管理	発電所及び変電所の設計及び運転，送電線路及び配電線路(屋内配線を含む)の設計及び運用ならびに電気施設管理	上表参照
機械・制御	電気機器，パワーエレクトロニクス，自動制御及びメカトロニクス	

(3) 電気主任技術者免状の取得フロー



(4) 電気主任技術者免状に関する問い合わせ先ならびに関連サイト

那覇産業保安監督事務所
〒900-0006 那覇市おもろまち2丁目1-1 那覇第2地方合同庁舎 1号館4階
TEL: 098-866-6474, FAX: 098-860-1376

財団法人電気技術者試験センター (インターネット受験申込)
<http://www.shiken.or.jp/>

C-3 電気通信主任技術者制度

電気通信ネットワークの工事，維持及び運用の監督者になるためには，電気通信主任技術者資格者証を取得しなければならない。

第1種及び特別第2種電気通信事業者は，電気通信主任技術者資格者証を持つ者を専任し，電気通信設備の工事，維持及び運用の監督に当たらせなければならない。

資格者証の種類	監督の範囲
第1種伝送交換主任技術者資格者証	第1種電気通信事業の用に供する伝送交換設備及びこれに付属する設備並びに特別第2種電気通信事業の用に供する電気通信設備の工事，維持及び運用
第2種伝送交換主任技術者資格者証	特別第2種電気通信事業の用に供する電気通信設備の工事，維持及び運用
線路主任技術者資格者証	第1種電気通信事業の用に供する線路設備及びこれに付属する設備の工事，維持及び運用

電気通信主任技術者になるためには，電気通信主任技術者試験に合格しなければならない。

試験科目は，次の4科目である。

- (1) 電気通信システム…………… 指定された単位を取得すれば，免除される。
- (2) 専門的能力…………… 電気通信主任技術者に必要な専門的知識
- (3) 設備概要及び設備管理…………… 資格種別の監督範囲に係る設備及び設備管理に関する知識
- (4) 法規…………… 電気通信関係法規

<指定授業科目及び単位数>

1. 基礎専門教育科目

(1-1) 数学 (4 単位以上)

電気数学Ⅰ, 電気数学Ⅱ, 電気数学Ⅲ, 電気数学Ⅳ

(1-2) 物理学 (4 単位以上)

物理学Ⅰまたは物理学入門Ⅰ, 物理学Ⅱまたは物理学入門Ⅱ

(1-3) 電磁気学 (4 単位以上)

電磁気学Ⅰ, 電磁気学Ⅱ, 電磁気学Ⅲ, 電磁気学Ⅳ

(1-4) 電気回路 (4 単位以上)

回路理論Ⅰ, 回路理論Ⅱ

(1-5) 電子回路 (4 単位以上)

電子回路Ⅰ, 電子回路Ⅲ*, 電子デバイス工学Ⅰ,
電子デバイス工学Ⅱ*, パワーエレクトロニクス

(1-6) デジタル回路 (2 単位以上)

電子計算機Ⅰ, 電子回路Ⅱ

(1-7) 情報工学 (2 単位以上)

プログラミング演習, プログラミング応用,
電子計算機Ⅱ*, 情報理論*, 情報数学Ⅰ

(1-8) 電気計測 (4 単位以上)

電気電子計測工学Ⅰ, 電気電子計測工学Ⅱ

2. 専門教育科目

(2-1) 伝送線路工学 (2 単位以上)

回路理論Ⅳ, 電磁波工学, 光伝送工学*

(2-2) 交換工学 (2 単位以上)

通信工学Ⅱ*

(2-3) 電気通信システム (2 単位以上)

通信工学Ⅰ

(2-4) 電気通信関係法規 (2 単位)

電気通信関係法規

(注1) * 印の科目を受講したい夜間主コースの学生は, 昼間主コースで取得すること。

(注2) 認定科目の単位を修得した者が電気通信主任技術者試験を受験する場合は, 申請により電気通信システムの試験科目の試験が免除される(在学中の受験でも可能)。

C-4 第二種電気工事士試験の筆記試験免除

下記の科目区分を全て修得して卒業すれば、第二種電気工事士試験の筆記試験が免除される。

科目区分	授業科目
電気理論	回路理論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ
電気計測	電気電子計測工学Ⅰまたは電気電子計測工学Ⅱ
電気機器	電気機器Ⅰまたは電気機器Ⅱ
電気材料	電気電子材Ⅰまたは電気電子材Ⅱ
送配電	電力工学Ⅰ
製図	電気機器設計製図
電気法規	電気法規及び施設管理

1. JABEEとは

日本技術者教育認定機構 (JABEE : Japan Accreditation Board for Engineering Education / 設立 1999年11月19日) は、技術系学協会と密接に連携しながら技術者教育プログラムの審査・認定を行う非政府団体である。

2. 電気電子工学科のJABEE受審

電気電子工学科では、平成18 (2006) 年度に昼間主コースを「電気・電子・情報通信およびその関連分野」のJABEE対応プログラムとして受審し認定された。JABEE認定プログラムの継続には、定期的に審査を受ける必要があり、平成20 (2008) 年に継続のための中間審査を受審した。電気電子工学科では、今後とも教育プログラムの改善をはかり、JABEE認定を継続するよう努める。

3. JABEE認定の効果

- (1) JABEE認定プログラムを修了すれば、**技術士の1次試験が免除**される。
- (2) JABEE認定卒であると**就職に有利**である。
- (3) **成績評価はシラバスに明示**されている内容になり、曖昧さは無くなる。
- (4) JABEE認定プログラムを修了すれば、「**学習・教育の量**」は**1800時間以上保証**される。

4. 成績評価のポイント

- (1) **総合成績 (中間試験, 期末試験, レポートなど) が、60%未満のものは、自動的に「F」(「不可」)**となる。シラバスに記載の無い限り、追試験などによる救済措置は行わない。
- (2) 出席点はなく、**1/3以上欠席**の場合は「F」となる。

5. 学習・教育の注意事項

- (1) 「**学習・教育目標**」を**理解**し覚えるようにすること。
- (2) シラバス等を良く読んで、科目毎の達成目標などを理解すること。
- (3) 積極的に学習に取り組み、**予習復習**すること。
- (4) オフィスアワーを活用すること。

6. 卒業研究及びセミナーの学習時間の保証方法

<卒業研究>

- (1) **研究日誌**などに、学生の**研究内容と研究の従事時間**を記録し、押印かサインをもらうこと。**卒業研究論文の最後の頁に、1年間の研究日誌などの記録をまとめた卒業研究の全従事時間**を確認できる一覧表を添付する。
- (2) 研究室における卒業研究の報告会 (45分×30回) での発表及び討論に参加すること。
- (3) 中間発表会および最終発表会において学生は発表会の全時間に参加し、聴講すること。
- (4) **卒業研究の従事時間は、360時間以上 (週10時間以上)** である。

「JABEEの理解を深めるために」(2004年5月)

日本技術者教育認定機構 副会長 大橋秀雄 (工学院大学理事長)

(一部抜粋し要約。全文は <http://www.jabee.org/OpenHomePage/jabee2.htm> を参照)

1. 技術者とengineer

これまで日本では、技術者を単に技術に関わるものという程度の曖昧な意味付けで使ってきた。

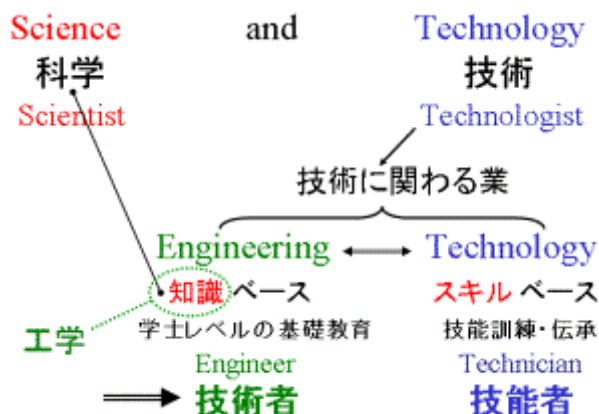
Engineerという言葉は、仕事を表す一般名詞ではなく、称号titleないしは弱い資格qualificationと考えていただいた方が国際的理解に近い。Engineerは、技術者の登録資格registered qualification, 例えばアメリカのProfessional Engineer(PE), イギリスのChartered Engineer(CE), 日本の技術士(Professional Engineer)などに比べれば、法的な特権や義務をほとんど持たない。Engineerの称号使用については、世界最大の学会IEEE (Institution of Electric and Electronic Engineers) が出している声明Statementが、欧米の常識を最も明確に示している。それを要約すると以下のようなになる。

(参照 : <http://www.ieeeusa.org/forum/POSITIONS/titleengineer.html>)

IEEEは、Engineerというタイトルを、公益を守って業務を遂行するために必要な下記の教育および経験条件を満たしたものに限定して使用することを表明する。

- ABET の認定を受けた技術者教育プログラム(program of engineering) , またはそれと同等なプログラムを修了し、学士の学位を有すること。
- Engineer の仕事とされている分野で、十分な経験(sufficient experience)を有すること。

JABEEが認定の対象とする技術者教育とは、初級レベル技術者entry-level engineerを育成するために必要な学士レベルの基礎教育を指す。技術者Engineerは、下図に示すように、技術を業とするもののうち、学士レベル以上の科学知識(工学)をその能力の中核におくものを指し、スキルを能力の中核とする技能者Technicianを含まない。(ここでのスキルskillとは、訓練と習熟によって得られる高度な作業能力を指す。)



英語圏以外の国や地域は、英語に対応するそれぞれの自国語を持っている。漢字圏では、共通の文字(漢字)を通じてその相互比較が可能であり、中国、台湾、韓国、日本が対象になる。中国と日本を対象として技術者教育に関連する言葉の比較をしたのが下表である。

English	中国語 (繁体)	日本語
Science, Technology	科学, 技術	科学, 技術
Engineering	工程	工学または技術業
Engineer	工程師	技術者
Registered Engineer	注册工程師	技術士
Technique	技術または工芸	技能
Technician	技師	技能者
Accreditation	認證	認定

2. ワシントンアコード加盟を通じて

技術者教育の国別の認定システムとは別に、技術者教育の質的同等性を国境を越えて相互に承認し合う協定、いわゆるワシントンアコードWashington Accord (以下WA, <http://www.washingtonaccord.org/>) が1989年に締結された。最初はアメリカ、イギリス、カナダ、オーストラリア、ニュージーランド、アイルランドの六カ国を代表する技術者教育認定団体が調印したが、現在は香港と南アフリカが加わっている。なお、WA加盟団体は、国家から独立した民間団体であり、またその国を代表する唯一の組織であることが求められている。

現在、ワシントンアコード加盟国はアングロサクソン系あるいは英語圏の諸国に限られている。JABEEは非英語圏の国としては始めて、2001年6月の第5回総会(南アフリカ)で暫定加盟を申請し、満場一致(2/3以上が可決条件)で認められた。2年後の第6回総会(NZ)では、マレーシア、シンガポール、ドイツの3カ国が暫定加盟を認められた。JABEEはこの総会にProgress Reportを提出し、次回総会(2005年)で加盟を申請するため、審査団の派遣を要請した。これに応じて、カナダ、アメリカ、NZから3名の審査団が03年11月に行われた実地審査(3大学)に立ち会うために来日し、また翌年4月の認定委員会にも参加して、JABEEの審査・決定プロセスが加盟国と同等かどうか、細部にわたって視察した。05年1月に審査団からWAに提出される報告書が、次回総会における加盟採決(満場一致が条件)に決定的な影響を与えることになる。

現在WAに加盟している正式加盟国Signatory Memberと暫定加盟国Provisional Memberの分布は、次図のようになっている。(*1)



WA加盟団体により認定された大学の教育プログラム(大学と学科名)が、WAのホームページから全て公

開されている (http://www.washingtonaccord.org/wash_accord_lists.html)。我が国の大学に関わるものは現在皆無であるが、やがて日本の大学名やプログラム名が並んで発信される日が待たれている。

以下は、各国を代表する正式加盟団体のリストである。

アメリカ	Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)
カナダ	Canadian Council of Professional Engineers (CCPE) with Canadian Engineering Accreditation Board (CEAB)

イギリス	Engineering Council (EC/UK) with 35 engineering institutions
------	---

アイルランド	Institution of Engineers of Ireland (IEI)
--------	---

オーストラリア	Institution of Engineers, Australia (IE Aust)
---------	---

ニュージーランド	Institution of Professional Engineers, New Zealand (IPENZ)
----------	--

南アフリカ	Engineering Council of South Africa (ECSA)
-------	--

ホンコン	Hong Kong Institution of Engineers (HKIE)
------	---

暫定加盟中の団体

日本	Japan Accreditation Board for Engineering Education (JABEE)
----	---

マレーシア	Board of Engineers, Malaysia (BEM)
-------	------------------------------------

シンガポール	Institution of Engineers, Singapore (IES)
--------	---

ドイツ	German Accreditation Agency for Study Programs in Engineering and Informatics (ASIIN)
-----	---

WA加盟団体との話し合いの中で、留意すべき重要な点がある。それは教育の質を論じていても、その背景に技術者の同等性を確保しようという強い目的意識があることである。

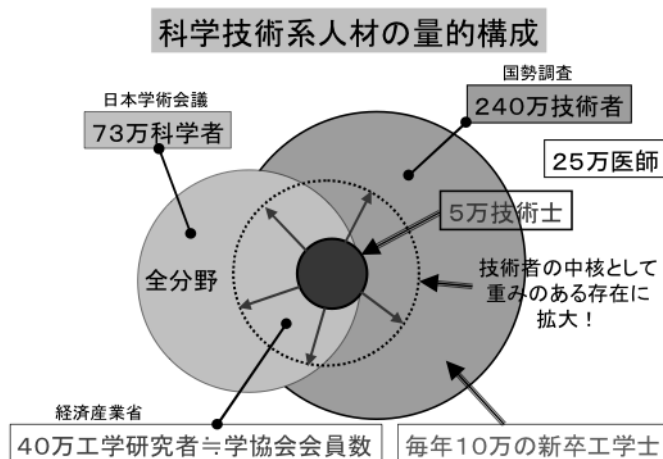
Engineerがプロとしての地位を確立している国では、Institution of Engineersと呼ばれる技術者団体が、その国の技術者を代表して様々な活動を行っている。上記の加盟団体リストから明らかなように、技術者教育の認定を技術者団体が直接実施しているところが大部分で、そうでないのはアメリカのABETと日本のJABEEだけである。アメリカにはPEの団体としてNational Society of Professional Engineersがあり、日本には技術士の団体として日本技術士会Institution of Professional Engineers, Japanがあるが、それぞれに有資格技術者の任意加盟団体として活動し、技術者全体を代表して活動する技術者団体とは性格がやや異なっている。各国の技術者団体は、地域連合たとえば東南アジア・太平洋工学連合 Federation of Engineering Institutions in South-East Asia and the Pacific, FEISEAPや、世界工学団体連盟World Federation of Engineering Organizations, WFEOに加盟して、国際協力を進めている。

3. 技術士制度との連携

繰り返し述べたように、各国のengineering educationは、engineerとしてスタートするための基礎教育として位置付けられている。従って認定された教育を終えたものは、特別な試験無しに修習技術者として実務や研修を始めることができ、一般的には最低4年の経験を積んだのちに、PEなどの登録技術者資格にチャレンジできる仕組みになっている。

日本の技術士制度は、04年3月26日付官報に、01、02年度にJABEEが認定した全てのプログラムが、文部科学大臣の指定を受けて第一次試験免除になるという告示が掲載された。

わが国の技術系人材の構成は、現在下図のようになっている。日本学術会議は、日本の73万人の科学者を代表する組織である。ここでいう科学者とは研究者と同義語であり、人文科学、社会科学、理工学、医学など全ての分野を網羅している。国公立立合わせた大学の教員数は16万人であるから、大部分の研究者は企業などに広く散らばっている。一方技術者の総数は、国勢調査の申告によると240万人になっている。工学系の学士号をもらって卒業する学生数は毎年10万人を越えているから、工学系の高等教育を終えたものの総数とほぼ一致している。



JABEEの認定を一次試験免除に結びつけた真の狙いは、技術士に至るメインストリートを整備することにある。認定プログラムを修了して社会に巣立つ若き技術者は、メインストリートを迷わず進んで30才を目途にぜひ技術士にチャレンジしてほしい。そして、一日も早く技術士というプロフェッショナル集団に加わって欲しい。

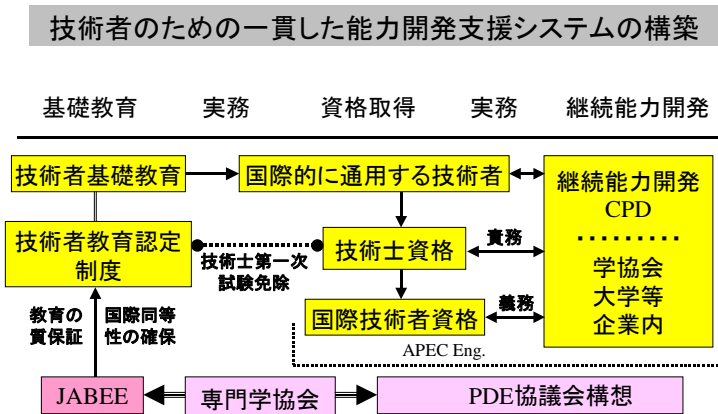
4. 技術者の能力開発支援 —上流から下流まで—

技術者としての生涯を考えると、大学で基礎教育を終えた後、大学などの研究機関で研究者としての道を歩むもの以外は、企業に就職して技術者としてのスタートを切ることになる。その後実務経験や研修を重ねて次第に国際的に通用する技術者globally competent engineerに成長してゆく。またできるだけ多くの技術者が、適切な時期に技術者資格—技術士—を取得し、プロ技術者としての地位を確立することが望ましい。また技術士をベースに、APEC Engineerなどの国際技術者資格を取得すれば、世界を舞台に活躍するうえに強力な助けとなる。(*) APEC: Asia-Pacific Economic Cooperation

技術の進歩は目覚ましく、最新技術ほど陳腐化が早い。常に最新の知識をベースに仕事をするためには、専門能力のアップデートが不可欠である。職務能力を維持・発展させるための自己向上の努力は、継続能力開発 Continuing Professional Development, CPDと呼ばれている。CPDは、公益を担う技術士に対しては責務とされており、年間平均50時間を目途に自己責任でCPDを続けることが求められている。APEC Engineerには、同じく年間平均50時間のCPDを継続することが、資格継続の条件となっている。

公的な資格を持たない一般の技術者でも、自らの雇用価値employabilityを維持し、強化するうえにCPDが不可欠である。このように、全ての技術者に、ニーズに合ったCPD機会を提供することが、技術者の能力開発支援に極めて重要な役割を果たすことになる。

下図は、技術者の生涯にわたるキャリアー形成の流れを示したものである。時間は左から右に流れる。JABEEは、キャリアー形成の最上流部分を担い、専門学協会と協力しながら、認定を通じて教育の質を高めることに専念している。



CPD機会の提供者をCPDプロバイダーと呼ぶと、それには専門学協会に加えて、大学等教育機関、企業内教育組織、業界団体、研修業者など多彩なメンバーが含まれる。学協会は短期でトピックス的知識、大学は長期で系統的知識、企業教育は実務能力の強化を得意とするから、それぞれが特色あるCPDを提供して、全体として多様なニーズ(期間、専門、レベル、対面/遠隔などの方法)に応じて行かなければならない。(遠隔の例：<http://weblearningplaza.jst.go.jp/>)

CPDを中心とするキャリアー下流側の技術者の能力開発(Professional Development of Engineers, PDE)を助けるために、現在PDE協議会を立ち上げる準備が進んでいる。当面は、CPDの重要性を企業経営者や技術者に浸透させる啓蒙役を務めるかたわら、学協会が提供するCPDの総合データベースを作成して検索の便を高めたり、学協会のCPD記録方式を統一してCPDポイントの集計を容易にすることなどを目指している。現在、日本工学会に所属するPDE協議会委員会 (<http://www.pdecj.org/>) が、有志学協会と協力しながら事業の立ち上げに努力している。CPDを必要とする技術者が、大企業から個人事業者まで千差万別な環境で働いていることもあり、技術者一人ひとりの意識改革を呼び起こすのに、当分地道な努力を継続する必要があるだろう。

技術系学協会は、英文名にEngineersあるいは Engineeringを含むものは当然として、全てがacademic機能とprofessional機能を兼ね備えている。これまでとかく前者のみが重視されてきたが、今後会員との共存共栄を図りながら学会経営の基盤を固めて行くためには、後者により重点を移すことが必要である。後継者育成に当たる技術者教育認定に深く関わることについても、会員の大多数を占める技術者に CPDを通じて生涯にわたる支援を行うことについても、学協会はその分野の主要なプレーヤーである。オーケストラでは、各パートを演ずるプレーヤーが優れていることに加えて、全体の統合を図る指揮者conductorが必要である。技術者の能力開発支援というオーケストラで、JABEEは上流側の、これから生まれるPDE協議会が下流側の指揮者を務めるという構図がはっきりしてくると、わが国技術者の能力開発支援インフラが整うことになる。

(*1) 2009 年現在, ワシントンアコードの加盟国は次に示す 13 カ国で, 暫定加盟国は 4 カ国となっている.

米国: Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)

カナダ: Engineers Canada

英国: Engineering Council UK (ECUK)

オーストラリア: Engineers Australia

アイルランド: Engineers Ireland

ニュージーランド: The Institution of Professional Engineers New Zealand (IPENZ) (以上 1989 年加盟)

香港: The Hong Kong Institution of Engineers (HKIE) (1995 年加盟)

南アフリカ: The Engineering Council of South Africa (ECSA) (1999 年加盟)

日本: 日本技術者教育認定機構 (JABEE) (2005 年加盟)

シンガポール: Institution of Engineers Singapore (2006 年加盟)

韓国: Accreditation Board for Engineering Education of Korea (2007 年加盟)

台湾: Institute of Engineering Education Taiwan (2007 年加盟)

マレーシア: Board of Engineers Malaysia (2009 年加盟)



2009 年 6 月現在

正式加盟

暫定加盟

2010年 4月 1日 発行

編集・発行：琉球大学工学部電気電子工学科
教育委員会

〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原1番地
電気電子工学科事務室〔工2-320-1 室〕
電話 (098)-895-8643
FAX (098)-895-8708