
経営システム工学科

知識工学基礎科目・専門科目

1. 本学科の由来と目標

環境破壊、資源枯渇、人口爆発、食糧危機など多くの問題を抱える現代社会では、困難な問題の解決、変化への対応、技術と人間の調和が求められている。このような状況に対処するには、問題発見力、論理的思考力、システムの思考力、情報処理技術、新しい解決策を考案する創造力が極めて重要である。そして企業や組織体は、それぞれ固有の目的と使命を果たすために様々な活動を行っている。一方、情報処理技術の発展がもたらした成果は一般社会生活へも深く浸透し、工業分野全般への情報処理技術の適用はもちろんのこと、社会・文化・経済にも大きな影響を与えている。インターネットの発展により、電子メールや Web ページの利用、さらには株式の売買などの電子商取引などが活発に行われるようになった。今また「クラウドコンピューティング」への展開を見せ、新たな「ICT 社会」を迎えようとしている。そして、日本の産業構造の主役は製造中心から製品やシステムの基本設計と地球環境に配慮した資源循環型の製造へ移行しつつあり、製品の製造に限らず、情報・サービス産業にも波及しつつある。この状況に際して日本の技術者に求められるのは、特許等の知的財産権に結びつく技術の研究開発と高付加価値製品の創出、そして製造拠点のグローバル化や資源循環型の生産を指導できる広い視野と工業倫理観を持った技術マネジメント能力といえる。

本学では、時代の要請により生産基礎工学である機械設計や工作さらに計測などを基礎とした工学的手法を中心に、いわゆる科学的管理法に関する教育・研究を目的とした経営工学科を工学部に昭和 34 年 4 月に設置した。その後、時代の変化と社会の要請に対応すべく、教員構成と教育カリキュラムの改変を幾度となく行ってきた。その結果、高度情報化社会において発生する様々な問題に対し、その解決のための機能をシステムとして捉え、数学的手法および情報処理技術を中心に各種問題を解決していくことのできる、マネジメント能力を持った総合的技術者の養成を教育目標とし、平成 14 年 4 月に経営工学科からシステム情報工学科に、さらに応用情報工学科を経て平成 21 年度から経営システム工学科に名称変更した。

これからの日本が国際社会の中で生き残っていくためには、近年の情報技術の急速な発展をはじめとした大きな社会環境の変化に対応し、社会が要求する複雑多岐なシステムへの対応が迫られている。このためには、情報とマネジメントに関する専門的な知識を持った技術者が要求される。すなわち、従来のような固有技術だけを持った技術者ではなく、経営の観点から世の中の動きや問題を把握し、情報処理技術を活用することにより付加価値の高い製品やサービスあるいはシステムを生み出し、マネジメントすることができる人材の養成が必要である。そこで本学科では、これまで検討し目指してきた教育目標を、今後の変化も見据えた上で再定義することとした。その結果、経営活動のための情報活用技術に特化した教育を行い、起業家マインドを持ち、より横断的な知識と技術力を持って、グローバルな視点から様々な問題に対して提案を行うために、国際競争力のある高付加価値な製品やサービスあるいはシステムを創出し、その研究、開発、生産をマネジメントできる技術者の教育を目標とした。

2. 教育方針

今日の高度情報化社会において、企業では業務プロセスの効率化が進み、生産性は飛躍的に向上した。そしてグローバル規模でビジネスの再編が繰り返され、市場は熾烈な競争状態にある。経営システム工学科では、この社会の要請に応え得る技術を持ち、知識と見識と創造力さらに実行力を備えた科学技術者の養成を目標としている。また卒業生の活動範囲は、工業分野に限らず、広範囲な産業分野および地球上のあらゆる地域に広がっている。

日本は工学を中心に発展してきたことは事実である。しかしもの作りは得意であるが、特許などを含めそれをマネジメントする能力はそれほど高くない。さらに高度情報化社会にあつては、「効率」、「品質・コスト」、「システム化」、「マネジメント」など企業内の問題や、「環境経営」、「情報ネットワーク」、「社会サービス」、「国際化」などのような企業の枠組みを越えた問題などが数多く存在する。そのような状況の中で、本学科は、工学を基礎としながらも、人間や環境に配慮したマネジメント感覚を持った技術者の育成を目指している。

そのために本学科では、社会や企業の「物と情報の流れ（物流）」を考慮して、総合的に経営を科学するために必要となるシステムとその設計技術、さらにマネジメント技術についての教育を行う。そのために、「もの作り」の考え方を基本として、数学的分析力や情報処理能力、製品についての工学的知見を有し、「ヒト」「モノ」「カネ」に関わって、その知識を駆使した経営分析技術、管理技術に習熟した人材、さらに情報を活用して総合的なマネジメントのできる人材を次世代型技術者と考え、その養成を目指している。そしてコンピュータと情報ネットワークの技術を活用して、社会現象等の複雑な仕組み（システム）を分析し、誰もが理解できる知識（情報）に置き換え、その結果から解決案をデザインし、マネジメント・実行できる人材の養成を行う。さらに、企業対社会、企業対個人あるいは個人対個人のためのシステムを対象として、新製品の企画や設計ができ、新しいビジネスの展開ができる人材の育成を行い、経営活動の中で発生する様々な各

種問題に対し取り組み、目標を定めて、数学的手法および情報処理技術を活用して問題を解決していくことのできる、マネジメント能力を持った総合的技術者の養成を教育目標としている。

また、本学科卒業後の進路に関しては、大学院システム情報工学専攻に進学希望する学生を期待するとともに、広範な就職先企業が期待できるばかりでなく、高度な情報化技術と応用技術を習得することにより、今まで以上に幅広い分野への就職が期待できる。

3. 勉学の指針

上述の教育目標を達成するため、教育カリキュラムは、情報技術および統計的解析技術などの教育とマネジメント系科目の演習・実験を重視し、「経営管理」、「起業計画」、「生産・物流管理」、そして「製品企画・設計」の4つの専門科目群で構成されている。グローバル経営の必要性が叫ばれる中、本学科では、経営を科学することにより、企業活動を合理的で、効果的に遂行できる能力を持つ人材を育成するための科目を設置している。

「経営管理」では、国際社会において経営を取り巻く社会環境と社会的責任を理解して企業活動を行うために、金融市場や企業の資金状況を判断するために必要な科目を設置している。「起業計画」では、グローバルな視点から、企業や組織体の活動を科学的に調査・分析して、起業や新しいビジネス展開に必要な科目を設置している。「生産・物流管理」では、資源循環型の製造の中で生産管理や品質管理そして物流管理などの様々な管理技術に関する科目を配し、調達、生産・製造から物流までのロジスティクスシステムを扱うための総合的マネジメント技術を学ぶ科目を設置している。そして「製品企画・設計」では、情報収集と分析技術に関する科目の他に、販売戦略を含むマーケティングに関する科目を設置している。さらに、人間工学の立場から、安心で安全な人間にとって高付加価値な製品やサービスを創出するために必要な科目を設置している。

本学科では、以上のように数学的分析力、情報処理能力、経営分析力、管理技術などのマネジメント能力を持った総合技術者を育てるために、総合面および応用面に力点を置いている。

また「卒業研究関連科目」では、卒業研究とその基礎となる科目群を置き、充実した卒業研究が行えるように配慮した。卒業研究は、学生が自ら研究目標を立て、調査または体験したことを、思索と討論によって、一般性のある合理的な結論や提案まで高めるプロセスを体験させることが目的である。それぞれの学生は、3年生のときから研究室に配属され、その所属した研究室の教員の指導を身近に受けながら、課題設定から、調査、実験、立論さらに検証に至る一連の作業を自主的に行うよう要請されている。

研究に着手するためには、指定された科目履修条件を満たす必要があるため、1年次からよく注意して、卒業研究着手条件の不足で遅れることがないように、単位を修得しておかなければならない。

4. 大学院進学について

学部教育よりさらに高度な教育を受ける機会として、経営システム工学科には、システム情報工学専攻の大学院が用意されている。本学科は、経営工学科からシステム情報工学科、応用情報工学科を経て現在へと変遷してきた。一方大学院は、昭和56年4月に経営工学専攻（修士課程）を設置した。そして平成18年4月に、名称をシステム情報工学専攻に改め、修士課程に加え博士後期課程を整備し、論文作成や学会発表を通じて社会あるいは企業との接点が多くなることを目指している。また所定の単位を修得し修士論文の審査に合格すると修士（工学）の学位が授与される。現在の就職状況では、多くの企業が大学院修了生の採用を希望する傾向にある。さらに博士後期課程（博士課程）では、より先進的な研究を行い、論文を学会などに投稿し、投稿した研究論文等をまとめる。そして修士課程と同様に、所定の単位を修得し、博士論文の審査に合格すると博士（工学）の学位が授与される。

5. その他

経営システム工学科は、実務に直結し、現実社会と密接した学科である。したがって、聴講、読書、思索だけで修得できるものではなく、各種の演習、実験、工業見学、工場実習などを体験し、卒業研究の場で研鑽を積んで、はじめて体得できるものである。これらの実学がなければ、経営システム工学の真の理解も、その後の自己啓発も、実務についての適用も期待できない。体験と思索、聴講と質疑、討論などを通じて、生きた学識を身につけてもらいたい。

社会活動における情報化はますます進展している。経営システム工学の分野を専攻する者にとって、コンピュータ利用の技術の修得は必要不可欠なこととなっている。そのために、学科および学部では実験室や共通設備そして研究室の情報関連機器の充実をはかり、さらにネットワーク環境を整備して、学生の学習効率を飛躍的に高められるようにした。これらの設備を活用すれば、情報の収集や分析、これに基づく意思決定、さらにプレゼンテーションにコンピュータを使いこなす能力を十分に身につけることができる。学習の成果は本人の努力次第である。是非、自らの意欲で、これらの設備を十分に活用して、学習の成果を上げてほしい。

平成26年度 経営システム工学科 教育課程表

○印必修科目 △印選択必修科目

区分	科目群	授業科目	必修 の別	単位 数	週 時 間 数								担 当 者 (平成26年度現在)
					1年		2年		3年		4年		
					前	後	前	後	前	後	前	後	
知 識 工 学 基 礎 科 目	数学系	数学演習(1)		1	2							橋本, 古田, 湯浅, 香川	
		数学演習(2)		1		2						橋本, 古田, 鈴木(理), 澁谷	
		微分積分学(1)	○	2	2							内藤敏機	
		微分積分学(2)	○	2		2						内藤敏機	
		線形代数学(1)	○	2	2							藤田岳彦	
		線形代数学(2)	○	2		2						藤田岳彦	
		基礎確率統計	○	2	2							兼子毅	
		微分方程式論		2			2					金川秀也	
		ベクトル解析学		2			2					吉田稔	
		フーリエ解析学		2				2				井上浩一	
		関数論		2				2				吉野邦生	
	自然科学系	物理学(1)	△2	2	2							高瀬昇	
		物理学(1)演習		1	2							高瀬昇	
		物理学(2)	△2	2		2						門多顕司	
		物理学実験	△3	2	4	(4)						物理学教室	
		化学(1)	△2	2	2							高木晋作	
		化学(2)	△2	2		2						高木晋作	
		化学実験	△3	2	(4)	4						化学教室	
		生物学(1)	△2	2	2							宮崎正峰, 鈴木彰	
		生物学(2)	△2	2		2						宮崎正峰, 鈴木彰	
		生物学実験	△3	2	4	(4)						吉田真史, 他	
		地学(1)		2	2							萩谷宏, 他	
		地学(2)		2		2						萩谷宏, 他	
		地学実験	△3	2	4	(4)						萩谷宏, 他	
	情報系	コンピュータ概論	○	2	2							穴田一	
		数値解析		2			2					金川秀也	
		情報リテラシー	○	2	2							岡誠	
		情報社会と倫理	○	2			2	(2)				山本史華	
		情報社会と職業		2					2			室田真男	
		情報と特許		2						2		矢頭尚之	
工学教養系	技術日本語表現技法		2		2						志田晃一郎		
	環境概論		2	2							堀越篤史, 他		
	環境と社会		2		2						萩谷宏, 他		
	科学技術史		2		2						吉田真史, 堂前雅史		
	インターンシップ(1)		1								専門学科教員		
	インターンシップ(2)		1								専門学科教員		
	海外体験実習(1)		2								萩谷宏, 他		
	海外体験実習(2)		2								萩谷宏, 他		
	科学体験教材開発		2	2							大上浩, 他		
	科学体験教室実習		1								大上浩		

区分	科目群	授業科目	必 選 の 別	単 位 数	週 時 間 数								担 当 者 (平成26年度現在)
					1年		2年		3年		4年		
					前	後	前	後	前	後	前	後	
専門科目	学部共通	知識工学汎論	○	1	2								全教員
		キャリアデザイン		1			2						舘正道
		専門キャリアデザイン		1				2					松崎吉衛
		プログラミング(1)	○	1	2								岡誠
		プログラミング(2)	○	1		2							穴田一
		応用プログラミング(1)		1	2								新家稔央, 張英夏
		応用プログラミング(2)		1		2							中野秀洋, 張英夏
		基礎論回路		2		2							今井章久
		通信基礎数学		2		2							美谷周二朗
		物理学(3)		2			2						岩松雅夫
		相対論入門		2				2					長田剛
		特別講義 (KE-1)		2									
		特別講義 (KE-2)		2									
		特別講義 (KE-3)		2									
	学科共通	経営工学概論	○	2		2							細野泰彦
		数理統計	○	2		2							兼子毅
		企業会計基礎	○	2			2						三品勉
		ものづくり基礎		2			2						平野重雄
		多変量解析		2			2						兼子毅
		ビジュアルプログラミング		2			2						穴田一
		オペレーションズリサーチ	○	2				2					大久保寛基
		シミュレーション基礎		2				2					穴田一
		金融工学		2				2					金川秀也
		品質管理	○	2					2				細野泰彦
		データマイニング		2					2				横山真一郎
		実験計画法		2						2			兼子毅
		需要予測		2						2			穴田一
		特別講義 (MS-1)		2									
		特別講義 (MS-2)		2									
		特別講義 (MS-3)		2									
	経営管理	経営管理	○	2			2						渡部和雄
		企業評価	○	2				2					西尾繁子
		経営情報システム		2				2					渡部和雄
		経営計画		2					2				渡部和雄
		投資分析		2						2			三品勉
		グローバル経営	○	2						2			松崎吉衛
		経営管理演習	○	1						2			渡部和雄

区 分	科 目 群	授 業 科 目	必 選 の 別	単 位 数	週 時 間 数								担 当 者 (平成25年度現在)	
					1 年		2 年		3 年		4 年			
					前	後	前	後	前	後	前	後		
専 門 科 目	起 業 計 画	起業計画	○	2			2						西尾繁子	
		ビジネスモデル	○	2				2					渡部和雄	
		プロジェクトマネジメント	○	2					2					横山真一郎
		サービス経営		2					2					原口兼正
		経営シミュレーション		2					2					横山真一郎
		知的財産マネジメント		2						2				石井芳明
		起業計画演習	○	1						2				横山真一郎, 兼子毅
	製 品 企 画 ・ 設 計	人間工学	○	2			2							岡誠
		マーケティング	○	2				2						横山真一郎, 西尾繁子
		認知工学		2				2						森博彦
		製品企画		2					2					兼子毅
		製品設計	○	2					2					森博彦
		開発・設計管理		2						2				岡誠
		製品企画・設計演習	○	1						2				森博彦
	生 産 ・ 物 流 管 理	生産システム	○	2			2							細野泰彦
		物流システム	○	2				2						大久保寛基
		作業設計と管理	○	2				2						大久保寛基
		生産マネジメント		2					2					細野泰彦
		サプライチェーン・マネジメント		2						2				大久保寛基
		国際生産・物流		2						2				細野泰彦
		生産・物流管理演習	○	1						2				細野泰彦, 大久保寛基
	卒 業 研 究 関 連	事例研究(1)-経営システム工学	○	2					2					全教員
		事例研究(2)	○	2						2				全教員
		卒業研究	○	6										全教員

注 知識工学基礎科目及び専門科目の卒業必要単位数は下表のとおりとする。

		卒 業 要 件	
専門分野	合 計	90単位	
	知識工学基礎科目	30単位	以下を含むこと ○必修科目 16単位 △2選択必修科目 4単位 △3選択必修科目 2単位
	専門科目	60単位	以下を含むこと ○必修科目 51単位

履修上の注意事項

経営システム工学科には、4つの専門領域、すなわち「経営管理」、「起業計画」、「製品企画・設計」および「生産・物流管理」がある。以下の注意事項をよく読んで、高度な専門性と幅広い知識を身に着けるよう計画的に学修することが望ましい。

1. 学修について

入学後、1年次では主として学部共通の科目を履修する。学部共通科目は2年次以降の科目を理解するために必要な基礎科目が多く、ここで大きく遅れると取り返すことが難しくなる。1年次終了時点で取得単位数が20単位未満の者に対して、進路変更などを含む指導を行い、勉学意思の確認を行う。また、種々の分野の科目を選択することができるので、将来の進路をよく考えながら学修を進めることが重要である。

2年次になると経営システム工学科独自の専門分野の科目が多くなり、2年次の科目は専門科目の基礎となる科目が多い。この時点でしっかり学修しないと、より上級の専門科目の学修が困難になるので、自分の将来を見据えて学修に励む必要がある。2年次終了時点で取得単位数が60単位未満の者は、3年次へ進級できず2年次に留年となる。また、2年次と3年次には、卒業研究の準備となる科目が用意されているので、関連性のある科目は、履修しておくことが重要である。

3年次には卒業研究の分野を選択することになるので、どのような分野の専門家を目指すのかを考えながら学修を進めることが望ましい。また、3年次終了時点で後述する卒業着手条件を満たさなければ、4年次で卒業研究に着手することはできない。

4年次では選択した研究室に所属して、これまでに学んだ知識を基礎として専門性を深め、応用力をつけるための総合的な学修である卒業研究を行う。

2. 経営システム工学科の卒業研究着手の条件および卒業要件

本学科で3年間学修し、卒業研究着手条件を満たした学生は、4年次で卒業研究を行うことができ、その年度末に卒業要件を満たすと卒業できる。3年間の学修によって卒業研究着手条件を満たすことができない場合は、必修科目である卒業研究に着手できず、その時点で卒業時期が1年以上延期されることが決まってしまう。この場合、その後、卒業研究着手条件を満たした翌年度の初めから卒業研究に着手することになる。

経営システム工学科の卒業研究着手条件と卒業要件は以下の通りである。

		卒業要件		卒業研究着手条件	
総単位数		124単位（ただし、下記の各要件を含むこと）		100単位（ただし、下記の各要件を含むこと）	
共通 分野	合 計	20単位		16単位	
	教養科目	10単位		8単位	
	外国語科目	8単位	○必修科目 6単位 △選択科目(英語科目) 2単位	6単位	必修科目(○)であること
	体育科目	2単位	必修科目(○)であること	2単位	必修科目(○)であること
専門 分野	合 計	90単位		84単位	
	知識工学基礎 科目	30単位	以下を含むこと ○必修科目 16単位 △2選択必修科目 4単位 △3選択必修科目 2単位	30単位	以下を含むこと ○必修科目 16単位 △2選択必修科目 4単位 △3選択必修科目 2単位
	専門科目	60単位	以下を含むこと ○必修科目 51単位	54単位	以下を含むこと ○必修科目 46単位

。

3. 履修順序と心得

知識工学基礎は、いずれも経営システム工学科の専門科目を学ぶための基礎科目であるから、できるだけ多くの科目を該当学年で履修することが望ましい。特に必修科目に指定されている科目は、経営システム工学を学ぶ上で不可欠であるため、配当学年で必ず履修してほしい。修得できないと、その後の学修に重大な影響を及ぼすことを銘記すること。

必修科目は、本学科の学生に共通に履修することが要求されている科目であり、最重要科目と考えてよい。科目の中には選択必修科目があり、複数の科目の中で必要な単位数が決められている。選択必修科目は、必修科目に次いで重要な科目である。それ以外は自由選択科目であり、学生個人の興味と必要性によって選択できる。

授業時間表は、経営システム工学に必要な科目を効果的に履修できるように組んである。各学年の時間表に従って履修すればよいが、該当学年で修得できなかった場合、時間表の関係上、その後の学年で履修できるとは限らない。たとえば、上位学年の必修科目と同じ時間帯に割り当てられた場合、履修できない場合もあり得る（必修科目同士の場合は、原則として低学年のものを優先して履修する）。低学年の科目は高学年の科目を履修するための基礎事項となっていることを考慮すると、履修申告した科目は、修得できるように努力することが必要である。

また、4年次には卒業研究を行う。卒業研究は、経営システム工学の全学修課程の仕上げで、3年次終了までに定める卒業研究着手条件を満たした学生でないと着手できない。

卒業研究に着手できた場合でも、卒業に必要な単位数は124単位であるから、もし100単位しか3年次終了までに修得していなければ、4年次では卒業研究を除く18単位の修得と卒業研究を行わなくてはならない。卒業研究は十分時間をかけて行う必要があるので、3年次終了までに115単位くらいは修得しておくことが望ましい。

4. 他学科・他学部・他大学の科目の履修について

他学科・他学部・他大学の科目を履修したい場合は、「学修要覧」の「14. 他学科・他学部・他大学の科目の履修について」を参照し、経営システム工学科における履修科目とのバランスを考えながら、効果的に履修すること。

なお、これらの科目の受講には、主任教授または教務委員の了解を得る必要がある。

履修モデル

履修モデル：経営システムに対する工学的アプローチを学ぶ

1 年		2 年		3 年		4 年					
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期				
微分積分学(1)	微分積分学(2)	微分方程式論	フーリエ解析学	<table><tr><td>凡例</td></tr><tr><td>必修</td></tr><tr><td>選択必修</td></tr><tr><td>選択</td></tr></table>				凡例	必修	選択必修	選択
凡例											
必修											
選択必修											
選択											
線形代数(1)	線形代数(2)	ベクトル解析学	関数論								
基礎確率統計											
物理学(1)	物理学(2)	相対論入門									
物理学実験	化学実験										
化学(1)	化学(2)										
生物学実験											
生物学(1)	生物学(2)										
地学(1)	地学(2)										
地学実験											
環境概論	環境と社会										
科学技術社会開発	科学技術史										

知識工学概論			キャリアデザイン	専門キャリア デザイン	
コンピュータ概論		数値解析	オペレーションズ リサーチ		
情報リテラシー	技術日本語 表現技法	情報社会と倫理		情報社会と職業	情報と特許
プログラミング(1)	プログラミング(2)	ビジュアル プログラミング	シミュレーション 基礎		
	経営工学概論	企業会計基礎	金融工学	品質管理	実験計画法
	数値統計	ものづくり基礎	多変量解析	データマイニング	需要予測
		経営管理	企業評価	経営計画	グローバル経営
			経営情報システム		経営管理実習
					投資分析
		起業計画	ビジネスモデル	プロジェクト マネジメント	起業計画実習
				サービス経営	知的財産 マネジメント
				経営シミュレーション	
		人間工学	マーケティング	製品設計	開発・設備管理
			認知工学	製品企画・ 設備実習	
				製品企画	
		生産システム	作業設計と管理	生産マネジメント	生産・物流 管理実習
			物流システム		サプライチェーン・ マネジメント
					国際生産・物流
				事例研究(1)－ 経営システム工学	事例研究(2)
					卒業研究

※履修モデルの選択必修・選択科目については、履修上限単位数を勘案したうえで各自必要に応じて履修すること。

