
知識工学部 経営システム工学科

知識工学基盤科目

専 門 科 目

経営システム工学科

主任教授 横山 真一郎

1. 本学科の由来と目標

環境破壊、資源枯渇、国際テロの脅威、情報セキュリティ脅威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・研究を目的に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つ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。また、実践力を高めるために希望者には国内だけでなく海外でのインターンシップ経験などを積極的に勧めている。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、「経営管理システム」、「市場モデリング」、「人間情報システム」、そして「生産システム」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。

「経営管理システム」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。「市場モデリング」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。また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。そして「人間情報システム」では、情報収集と分析技術に関する科目の他に、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。「生産システム」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。

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、管理技術力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、工場見学、工場実習などを経験し、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 27 年度 経営システム工学科 教育課程表

学則第 18 条別表 1-2① 知識工学部 知識工学基盤科目 教育課程表 — 「経営システム工学科」抜粋再掲

○印必修科目 △印選択必修科目

区 科 目 分 群		授 業 科 目	必 選 の 別	単 位 数	週 時 間 数								担 当 者 (平成 27 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 盤 科 目	数 学 系	数学演習(1)		1	2								古田, 湯浅, 香川, 天野
		数学演習(2)		1		2							古田, 鈴木, 申, 澁谷
		微分積分学(1)	○	2	2								笹尾哲
		微分積分学(2)	○	2		2							笹尾哲
		線形代数学(1)	○	2	2								知沢清之
		線形代数学(2)	○	2		2							知沢清之
		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						吉野邦生
		フーリエ解析学		2				2					知沢清之
		関数論		2				2					井上浩一
	自 然 科 学 系	物理学(1)	△2	2	2								齋藤幸夫
		物理学(1)演習		1	2								齋藤幸夫
		物理学(2)	△2	2		2							門多頭司
		物理学実験	△3	2	4	(4)							物理学教室
		化学(1)	△2	2	2								堀越篤史
		化学(2)	△2	2		2							堀越篤史
		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								山崎良雄, 萩谷宏
		地学(2)		2		2							萩谷宏
		地学実験	△3	2	4	(4)							萩谷宏, 他
	知 識 基 盤 系	情報リテラシー	○	2	2								岡誠, 岡田公治
		コンピュータ概論	○	2	2								渡部和雄
		数値解析		2		2							菊田洸
		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			山崎慎一
		知識工学汎論	○	1	2								横山真一郎, 他
		キャリアデザイン		1				2					館正道
		専門キャリアデザイン		1					2				松崎吉衛
		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							堀越篤史, 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										
海外体験実習(2)			2										
科学体験教材開発		2	2								栗原哲彦, 大上浩, 中村正人, 岩崎敬道		
科学体験教室実習		1											
特別講義 (KE-1)		2									武村文雄		

卒業要件	30 単位	
	以下を含むこと	
	○必修科目	17 単位
	△2 選択必修科目	4 単位
	△3 選択必修科目	2 単位

教育課程表

学則第18条別表1-2④ 知識工学部 経営システム工学科 専門科目 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 選 の 別	単 位 数	週 時 間 数								担 当 者 (平成 27 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 科 共 通	経営工学概論	○	1		2								細野泰彦
		プログラミング	○	1	2									岡誠
		数理統計	○	1		2								兼子毅
		アルゴリズム設計	△	1		2								大久保寛基
		企業会計基礎	○	1			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
		オブジェクト指向プログラミング	△	1			2							穴田一
		オペレーションズリサーチ	○	1				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	○	1					2					細野泰彦
		プロジェクトマネジメント	○	1					2					横山真一郎
		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
		時系列解析		2						2				穴田一
		知的財産マネジメント		2						2				石井芳明
		特別講義 (MS-1)		2										
	特別講義 (MS-2)		2											
	特別講義 (MS-3)		2											
	シ ス テ ム 管 理	経営管理	○	2				2						渡部和雄
		企業評価		2					2					岡田公治
		経営情報システム		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, 岡田公治
	モ デ リ ン グ 市 場	起業計画	○	2				2						西尾繁子
		マーケティング・サイエンス	○	2					2					横山真一郎, 西尾繁子
		ビジネスモデル		2					2					渡部和雄
		製品企画		2						2				兼子毅
		経営シミュレーション演習	○	1							2			横山真一郎
	シ ス テ ム 人 間 情 報	人間工学	○	2				2						岡誠
		知的情報処理		2					2					森博彦
ヒューマン・インタフェース		○	2						2				岡誠	
コンピューターショナルモデリング			2						2				穴田一	
人間中心設計演習		○	1						2				森博彦	
生 産 シ ス テ ム	生産システム工学	○	2				2						細野泰彦	
	ファシリティ・プランニング		2							2			細野泰彦	
	作業設計工学	○	2					2					大久保寛基	
	サプライチェーン・マネジメント		2				2						大久保寛基	
	生産システム工学演習	○	1							2			細野泰彦, 大久保寛基	
卒 業 研 究 関 連 科 目	事例研究	○	2						2				全教員	
	卒業研究	○	6										全教員	

卒業要件	60単位
	以下を含むこと
	○必修科目 35単位
	△選択必修科目 1単位

履修上の注意事項

各年次における条件等

1. 履修登録単位数の制限

卒業までの各1学期あたりの履修登録可能な単位数は、24単位を上限とする。

ただし、科目によりこの制限に含めない場合がある。詳細は「履修要綱」の「3. 履修心得ー7. 履修登録単位数の制限」を参照すること。

2. 1年次終了時における指導

1年次終了時に修得単位が20単位未満*の者に対しては、面談等を行い、勉学意志の確認や進路変更を含めた今後の進め方に関する相談および指導を行う（ただし、途中で休学がある場合はその期間を考慮して対応する）。

3. 3年次進級条件

2年次終了時に修得単位が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。

4. 卒業研究着手条件

4年次になると各研究室に所属し、「卒業研究（通年6単位）」に着手するが、下記の条件を満たしていなければ着手できず、3年次に留年となる。

		卒業研究着手条件*	
総単位数		100単位（ただし、下記の各要件を含むこと）	
共通分野	合計	16単位	
	教養科目	8単位	
	外国語科目	6単位	以下を含むこと ○必修科目 6単位
	体育科目	2単位	○必修科目であること
専門分野	合計	84単位	
	知識工学 基盤科目	30単位	以下を含むこと ○必修科目 17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	54単位	以下を含むこと ○必修科目 27単位

5. 卒業要件

4年以上在学して、下記の卒業要件を満たした者は卒業となる。

		卒業要件*	
総単位数		124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	
	教養科目	10単位	
	外国語科目	8単位	以下を含むこと ○必修科目 6単位 選択科目(英語科目) 2単位
	体育科目	2単位	○必修科目であること
専門分野	合計	90単位	
	知識工学 基盤科目	30単位	以下を含むこと ○必修科目 17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 35単位 △選択必修科目 1単位

*卒業要件非加算の単位数は含まない。

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「経営管理システム」、「市場モデリング」、「人間情報システム」および「生産システム」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。学部共通の科目は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年次終了時点で前述の卒業研究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. 履修順序と心得

知能工学基盤科目は、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盤となる科目であるから、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10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。

3. 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」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

[illegible]

※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。