

# 経営・経済系学生のための専門導入情報科目の検討

神山 博\*1

Email: kamiyama at nebuta.ac.jp

\*1: 青森公立大学 経営経済学部

◎Key Words 専門導入教育, 経営工学, 経営情報工学

## 1. はじめに

本学では初年次の基礎情報科目で基本的な情報活用能力を身に付け、上級年次で専門分野の財務分析や実証経済分析等で情報に関わる内容を扱う。しかしこれらは専門からのアプローチであり、基礎情報科目と専門分野科目の間を埋める科目、特に e コマースを支える情報技術や経営工学に利用する情報ツール、情報セキュリティや標準化等を、情報の側面から学ぶ機会が不足したまま専門教育を受けることになる。そこでこれら補い横断的に学ぶ科目として 2 年次に「情報と経済社会」を設定した。これら知識と態度を身につけることが、上級年次での専門科目のみならず日常にも役立てられる可能性がある。本研究では、専門科目やゼミの前の、早い段階で経営工学の基礎的な手法や情報セキュリティの基礎的な知識、国際技術標準や知的所有権について、実習を中心に学習させた結果について報告する。

## 2. 専門導入情報科目設計の柱

この講義は情報通信技術に関する最新の動向を学ぶと同時に、それがもたらす経済社会の変革についての総合的な視点を養うことを目的としている。また 2 年次春学期までに履修してきた経営学・経済学の専門科目の知識を「情報」という視点から整理してもらうことも目的であり、将来、学生が社会で活動する際に役立てられるように、専門科目を念頭に授業の内容を構成した。

### 2.1 到達目標の設定

科目「情報と経済社会」では講義と演習を組み合わせた授業を実施した。

授業の最終到達目標は、

- ・ 情報がもたらす経済社会の変革についての総合的な視点を身につける。

とし、また中間目標は、

- ・ 経営工学の基礎的手法知識を身につける。
- ・ 情報セキュリティの基礎知識を身につける。
- ・ 国際技術標準化の概要の知識を身につける。
- ・ 知的所有権に関する知識と態度を身につける。
- ・ 情報通信技術の最新動向の知識を身につける。

とした。

講義ではまず、ヒト・モノ・カネ全てに関わる「情報」とはそもそも何か、という問いかけに始まり、続いて近年の情報行動の統計からデジタル化の特徴、ネットワーク化の効果とコスト、コンテンツ産業とマーケティングや犯罪等について概観し、専門科目と情報との関わりについて意識させた上で、これからの授業で学ぶ内容への動機づけをおこなった。その後個々の

テーマについての講義と実習をおこなった。授業の設計の際には、日常の調べもの・分析から学修・研究のための調査・分析、論文やレポート作成等にも役立てられることを念頭において講義と実習を配置した。

## 3. 個々の単元の概要

全 15 回の単元のいくつかについて、概要を述べる。

### 3.1 インターネット経済の単元

SCP のベースとなる在庫問題について、単純な発注計画に基づくモデルを用いて、表計算ソフトで計算させた。在庫問題は、2 年春学期修了時点ではどの学生もまだ学んでいないので、配布物とスクリーンを併用して丁寧に解説した。具体的には制約理論の考え方と適用分野、SCM のメリットと限界について講義をおこなった他、ERP、EDI についても簡単に触れた。その後総費用  $T$  を導いた上で、経済的発注量  $Q_{EOQ}$  をワークシート上で計算させた。この際、グラフを描かせることで学生はより興味を持って取り組んでくれようである。実際、最小値を与える  $Q$  を視覚的に確認できるので理解しやすいといえる(図 1)。授業後のアンケート調査でも、グラフを描くことで個々の量の大小関係や  $Q$  の最小値を確認できるので、モデルを理解しやすかったとの回答が目立った。

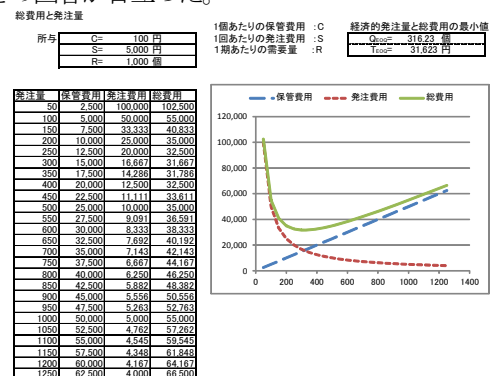


図 1 総費用と経済的発注量の計算シート

### 3.2 線形計画法の単元

まず連立 1 次不等式による制約条件から実行可能領域を決める方法を概説した。実習では、インターネット上で公開されているグラフ電卓 Desmos および表計算ソフトにより線形計画法の手順を学んだ。Desmos は不等式を入力するだけでグラフを描画するので、式の記法さえ覚えれば連立 1 次不等式から容易に実行可能領域を確認することができる(図 2)。学習者のグラフ化の負担がないため、線形計画法の本質を理解するのに適している。授業後のアンケートでは与量の変化でグラフが変わるのが楽しいとの評価があった。

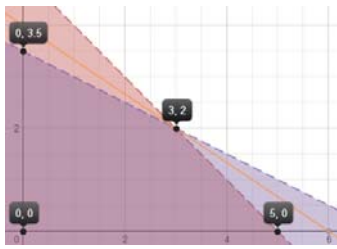


図2 線形計画法: Desmos で制約条件2つと総費用

またこの単位では、進度の速い余力のある学生には表計算ソフトを用いたシミュレーション(図3)に関する指導をおこなった。n次連立の定式化を行い、実習では各自特定の回数に下げてワークシートを構成させた。

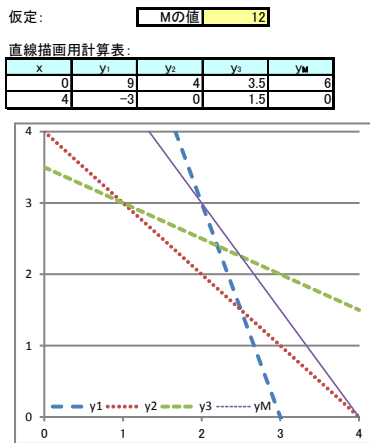


図3 線形計画法: 表計算ソフトでのシミュレーション

### 3.3 情報セキュリティの単位

近年の犯罪の傾向から暗号化の概要、メッセージの認証、SSL まで学んだ後、秘密鍵方式体験のためのワークシートを作成させた。

### 3.4 個人情報についての単位

個人情報にまつわる事件や、保護に関する諸制度をインターネット上で検索し考えさせる単位として構成しているが、この際にインターネット上の情報資源の検索スキルの指導も併せておこなった。

この検索スキルについては本来、専門科目を学ぶ前の早い段階のうちに、検索結果の質を評価するトレーニングや、情報の信頼性についてじっくり考える経験等しておく必要がある。しかし現行の情報基礎科目の講義時間数(初年次春学期の2単位のみ)に組み込むことは困難である。

昨年度開講の「情報検索」のような掘り下げ<sup>(1)</sup>をすることはできないが、それでもファクト情報のうちの新聞と法令データベースの使い方、および検索式を用いた検索の指導をすることができた。

### 3.5 意思決定理論の単位

5つの代表的な決定基準について解説し、その後これらの決定基準に基づく利益表作成とシミュレーション(図4)の実習をさせることで、座学のみでは解りにくい、各基準の特徴と癖を実体験させた。シミュレーションでは条件付き書式を利用したので、意図通りに動作する論理式を作成する訓練にもなったようである。

各基準での計算表				
経済状況	ラプラス	マクシミン	マクシ/マクス	ハーピッツ
代替案	3	最大の最小値	最大の最大値	2/3
A1(前年並みの生産)	500	350	650	550
A2(10%増産)	466	200	800	600
A3(20%増産)	416	50	900	617
A4(10%減産)	483	400	600	533
A5(20%減産)	383	300	450	400
最優値	500	400	900	617
決定結果	A1(前年並)	A4(10%減産)	A3(20%増産)	A3(20%増産)

リグレット表				
経済状況	B1	B2	B3	ミニマックスリグレット
代替案	(好転)	(現状維持)	(悪化)	最大のリグレット
A1(前年並みの生産)	250	0	250	250
A2(10%増産)	100	100	400	400
A3(20%増産)	0	200	550	550
A4(10%減産)	500	50	0	500
A5(20%減産)	600	100	150	600
	リグレット基準:			上記の最小
			最優値	250
			決定結果	A1(前年並)

図4 決定基準シート

### 3.6 管理図の単位

座学で管理図の意義や定義、使い方の概要を学んだ後、実際に20日間分のデータを用いて表計算ソフト上で $\bar{x}-R$ 管理図を作る実習を行った(図5)。実際の作業ではCSVファイルの読み込みから計算式のワークシート上への展開、描画と分析までを学生自身がこなし、LCLやUCL値の計算や、グラフを用いた分析を実際におこなうので、座学の復習および管理図の分析スキルの実習と同時に、普段経験しないような表計算ソフトの描画スキルについても実習することができた。

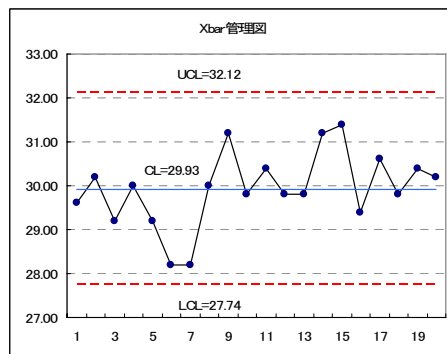


図5 分析用の $\bar{x}-R$ 管理図(図は $\bar{x}$ 管理図のみ抜粋)

## 4. 事後テストと学生アンケート

本講義の受講学生は全員が2年生で、1年次の専門基礎科目と統計学は全員が既履修だったが、財務分析や経営戦略等の専門科目は3分の2が未履修だった。

授業終了後に確認テストを実施した結果、ゴールシークや複雑なグラフ描画など中級程度の操作技能はほぼ身につけているという結果が得られた。一方発注量と総費用の計算は経済系の学生の到達度が高く、管理図を用いた分析は経営系学生の到達度が高い等、所属学科との相関が見られた。またアンケートでは学んだ理論を実際のワークシート上で確認できるので専門科目の理解が進むとの評価が目立った。

## 5. まとめと今後の展望

全体的に専門分野に関わる分析スキルや検索スキルは向上した。肝心なのはこの好ましい変化が長く持続することであるが、そのためには上級年次の専門科目でも利用するよう指導していく必要がある。

今後は取り上げる題材を絞り込みつつ、学生の所属学科に合わせた内容を検討する予定である。

### 参考文献

(1) 青森公立大学; "Syllabus2012 秋学期2年次", pp.25-27(2012).