

千葉商科大学・数理データサイエンス教育プログラム自己点検・評価報告書

千葉商科大学・数理データサイエンス教育プログラムについて、以下の通り、当機構で自己点検・評価を行った。

自己点検・評価体制における意見等

【学内からの視点】

■プログラムの履修・修得状況

学生のプログラム履修・修得状況は、業務システムにより教職員が把握できるようになっており、基盤教育機構情報科目分科会において、本教育プログラムの履修・単位修得状況の集計・分析を定期的実施している。また、学生ごとの授業への取り組み状況は、本学LMS「CUC PORTAL」の出席管理システムによる出欠確認や、課題管理機能を通じて把握することができる。これらの結果は、授業内容や実施形態、時間割編成などの改善に役立っている。

■学修成果

ディプロマ・ポリシーに基づき、本学として育成する「CUC3つの力」を定めるとともに、「CUC3つの力」を構成する能力要素を「CUC6つの能力要素」として定め、カリキュラムを編成している。そして科目ごとに、「CUC6つの能力要素」中で身につけられる要素に該当するものを主副の目標として事前に定めている。これら目標については、毎学期末に実施する科目ごとの「授業評価アンケート」において、履修者が授業を通じて身についた「CUC6つの能力要素」を調査し学修成果の把握につとめている。また併せて、シラバスに記された科目ごとの到達目標の達成度合についても調査している。

表1は、本プログラムを構成する各科目の授業評価アンケートにおける設問No.16（本学で身に付くCUC6つの能力要素のうちこの授業を通じて伸びたと実感したもの）の回答結果である。赤色で表示されている項目が、科目の主目標、青色で表示されている項目が科目の副目標である。なお、「情報入門」「情報と倫理」「統計学入門」は春学期及び秋学期に開講された科目の合算値であり、通年科目の「特別講義（データサイエンス）」は秋学期時点の値である。

表1 「CUC6つの能力要素」

授業科目名	(16) 本学で身に着くCUC6つ能力要素のうち、この授業を通じて伸びたと実感したものについて選択してください。(複数選択可)												【参考】カリキュラムマトリクス②を(16)で選択している割合(合致率)		【参考】普遍的/専門的	
	社会規範意識・誠実さ		主体性・責任感		チャレンジ精神・実践力		相互理解・コミュニケーション力		普遍的な知識・技能		専門的な知識・技能		件数	%	件数	%
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%				
情報入門	252	19.7%	405	31.7%	473	37.1%	548	42.9%	637	49.9%	714	56.0%	637	50%	1009	79%
情報と倫理	162	61.8%	79	30.2%	22	8.4%	32	12.2%	160	61.1%	108	41.2%	162	62%	162	62%
統計学入門	24	18.9%	35	27.6%	55	43.3%	15	11.8%	49	38.6%	86	67.7%	49	39%	101	80%
特別講義(データサイエンス)	1	33.3%	0	0.0%	2	66.7%	0	0.0%	0	0.0%	2	66.7%	2	67%	2	67%
合計	439	26.3%	519	31.1%	552	33.1%	595	35.7%	846	50.7%	910	54.6%	850	51%	1274	76%

表1から、各科目で「CUC6つの能力要素」における主目標の学修が達成できた（＝能力が伸びたと実感できた）、としている学生は「情報入門」49%、「情報と倫理」61%、「統計学入門」38%、「特別講義（データサイエンス）」66.7%となっている。また、該当全科目の主目標達成度の平均は51%となった。この結果は、本プログラムの実施初年度の状況として把握し、今後の改善に活かしたい。

学修達成度の結果については、設問にある「普遍的な知識・技能」と「専門的な知識・技能」の両項目における回答者の分別に関する留意点があった。例えば、「普遍的な知識・技能」を主目標として設定している「情報入門」及び「統計学入門」の結果について、「普遍的」と「専門的」を区別せずに、共通部分を除いた場合には、達成度の両科目の平均値は76%と高くなる。また、両科目とも主目標としている「普遍的」よりも「専門的」の回答数が多く、学生と教員の間で想定している知識レベル感に齟齬があることが見受けられる。これらについては、本プログラムの学修成果に対する評価の精度に関わる点でもあるため、来年度以降、調査の設問項目や結果の集計方法などを検討する。

■学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度

学生の内容の理解度については、授業評価アンケートの設問の中で「学修成果(学生の成長度合い)の把握につなげる」という目的で設けている設問 No.16(本学で身に付くCUC6つの能力要素のうちこの授業を通じて伸びたと実感したもの)及び17(シラバスに記された科目の到達目標の達成度)の回答結果から評価を行う。表2は、設問17の回答結果である。

表2 科目の到達目標の達成度

授業科目名	(17) シラバスに記された科目の到達目標は達成できた。							
	達成できた		どちらかといえば達成できた		どちらかといえば達成できなかった		達成できなかった	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
情報入門	696	54.5%	541	42.4%	36	2.8%	3	0.2%
情報と倫理	160	61.1%	95	36.3%	6	2.3%	1	0.4%
統計学入門	41	32.3%	60	47.2%	21	16.5%	5	3.9%
特別講義 (データサイエンス)	1	33.3%	0	0.0%	1	33.3%	1	33.3%
合計	898	53.8%	696	41.7%	64	3.8%	10	0.6%

表2において、「達成できた」「どちらかといえば達成できた」の回答割合を合わせると、「情報入門」97%、「情報と倫理」97%、「統計学入門」79%、「特別講義（データサイエンス）」33%となった。

専門的、数理的な要素が入るにつれて達成度が低くなる結果となっており、基礎的な内容から応用的な内容への橋渡しに課題があることが見受けられる。この対策として、基礎的な科目と専門的な科目の内容に連続性を持たせて、科目間で扱う内容の乖離を減らすことに取り組む。具体的には、「統計学入門」で扱う内容のうち(記述統計等の)初歩的な部分を「情報入門」においても扱うこととする。これにより「統計学入門」の授業進行ペースを下げ、結果の改善につなげる。また「特別講義（データサイエンス）」は、春学期にプログラミングと統計・データサイエンスを扱い秋学期には研究課題への取り組み、という順序で進行したが、実作業に取り組める秋学期までの半年間で履修を中止する者もいた。来年度は、春学期から研究活動を開始し、基礎知識の教授と研究の

実践を交互に行いながら進める形に変更する。なお「特別講義（データサイエンス）」では、学習成果の学会発表を最終目標にしているが、実際の学会発表を行ったのはこの調査後であったため、達成感に関する回答結果の評価については注意が必要である。

■学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度

他学生への推奨度については、授業評価アンケートの設問 No.10「この授業は十分満足できるものであった。」の回答結果により評価する。表3は、設問 No.10 の回答結果である。

表 3 授業満足度

授業科目名	(10) この授業は十分満足できるものであった。							
	満足できる		どちらかといえば満足できる		どちらかといえば満足できない		満足できない	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
情報入門	812	63.6%	404	31.7%	48	3.8%	12	0.9%
情報と倫理	164	62.6%	91	34.7%	7	2.7%	0	0.0%
統計学入門	56	44.1%	60	47.2%	10	7.9%	1	0.8%
特別講義（データサイエンス）	1	33.3%	1	33.3%	0	0.0%	1	33.3%
合計	1033	61.9%	556	33.3%	65	3.9%	14	0.8%

授業が「満足できる」、「どちらかと言えば満足できる」の回答割合を合わせると、「情報入門」95%、「情報と倫理」97%、「統計学入門」91%、「特別講義（データサイエンス）」66%となり、概ね高水準な結果となった。なお、「特別講義（データサイエンス）」において独自に行った調査でも同様の結果が得られている。

全体として高い値の結果となったが、授業時間内外での学習指導、質問を受け付ける仕組みや教育上の工夫、学生指導・支援等の学修サポート等については、より適切なものとなるよう、情報科目分科会等において、期的に検討している。なお、「特別講義（データサイエンス）」では少人数授業ながらも「満足できない」と回答した者もいたため対策を講じることとした。「特別講義（データサイエンス）」は、卒業要件に含まれない科目であること、通年科目であること、プログラミング技術の習得から論文執筆までを含む難易度が高い付加的、発展的内容であることなどから、途中で履修を中止する者も見受けられる。これまでも、夏休み期間の任意参加ゼミ、共同作業スペースの開催などの取り組みを行ってきたが、来年度はグループ作業や授業の形式を導入することで、学習の継続を促し、評価結果の改善につなげることを計画している。

■全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況

表4は学部・学科別の2022年度「千葉商科大学・数理データサイエンス教育プログラム」修得者数である。在学者に占めるプログラム修得者の割合は3.6%となった。「千葉商科大学・数理データサイエンス教育プログラム」における「教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について」では、令和4年度における履修率予定を3%と設定しており、予定に従って推移している。プログラムの履修率に関する目標を引き続き実現するために、段階的な向上を見据えた施策の検討を継続する。

表 4 2022年度「千葉商科大学・数理データサイエンス教育プログラム」修得者数

所属	1年生	2年生	3年生	4年生	合計	
商経学部	商	1	10	31	14	56
	経済	1	3	9	9	22
	経営	1	4	4	6	15
政策情報学部	10	4	14	9	37	
サービス創造学部	2	6	10	13	31	
人間社会学部	4	3	20	12	39	
国際教養学部	0	1	0	3	4	
合計	19	31	88	66	204	
在籍者数に占める割合	1.2%	2.1%	5.9%	4.0%	3.6%	

【学外からの視点】

■教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価

本学キャリア支援センターでは、卒業から1～3年経った卒業生およびその就職先企業を対象に毎年アンケート調査を実施しており、今後は本教育プログラム修了者の活躍状況を把握できるようになるものと考えている。本プログラムは、開始して間もないこともあり、現時点での評価は出来ないが、今後の追跡調査に関して検討と準備を進める。

■産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見

キャリア支援センターの実施する調査結果は、本プログラムの改善に役立っている。図1は、2021年10月に企業の採用担当者に対して行った「デジタル時代における商いの力」からイメージされる能力や人物に関する自由記述項目の調査結果(回答数310)から作成した共起ネットワークである。

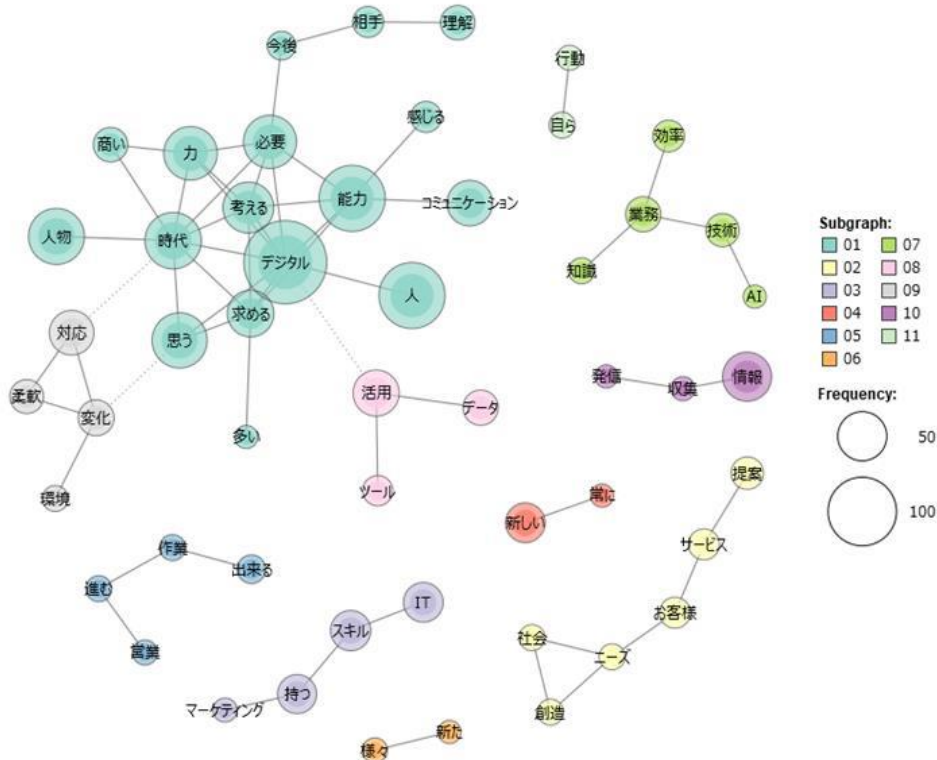


図1 「デジタル時代の商いの力」の共起ネットワーク

最大のクラスで表現されているように、企業の採用担当者にとって、基礎的な IT スキルは前提とした上で、顧客に対する理解力、コミュニケーションなどの対人スキルを併せ持った人材に関する意識が高いことがうかがえる。本学は、商学をはじめとした実学教育を行っており、また本プログラムによって IT や数理・データサイエンススキルを学修し社会的に求められる能力の養成を目的としている。産業界からのニーズに対応するため、本プログラムを構成する全学必修科目「情報入門」では、「みつける」、「まとめる」、「つたえる」の3つの力を学ぶことを目標として設定している。IT や数理・データサイエンスにおいて得られた知見を、どのように実社会で活かすのかを意識した授業内容や構成を意識して今後の改善を進めたい。

■数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること

当該科目の担当教員は、モデルカリキュラムの観点で「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を意識した授業展開や教材作成に取り組む必要がある。学ぶ楽しさについては、実践的な体験活動を通じて、数理・データサイエンス・AIの活用が社会的な問題とその解決のために有用であることを実感できるようにする。

例えば「統計学入門」においては、プログラムによる新聞記事の統計的検証など、現実の問題とデータサイエンスの関わりを感じることができるよう授業を構成している。学期末に「統計学入門」の授業内で実施したアンケートでは、次ステップとなる科目「特別講義（データサイエンス）」の履修を検討していると回答した学生が、96名中11名いた。「特別講義（データサイエンス）」の授業では、身近な問題に関するデータを収集してみるなど、学んだことを実践することができるように設計されているが、最終的に3名の学生が学会発表を行い、その全員が来年度以降の研究の継続を希望している。

■内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること

本プログラムを構成する科目は、以前から本学カリキュラムとして設置されていたものであり、その内容・水準はモデルカリキュラムの要件を満たし、かつ引き続き維持されることを期待できる。持続的な内容・水準の向上と本学の平均的な学生にとって分かりやすく学べる内容としてゆくため、該当各科目の授業評価アンケートの結果は引き続き活用し、また必要に応じて追加調査の実施や次期のカリキュラム改定に備えた検討も行う。

以上