

人文・社会科学系私立大学におけるデータサイエンス・AI教育 —阪南大学における導入—

濱道生^{*1}

Email: hama@hannan-u.ac.jp

*1: 阪南大学経営情報学部経営情報学科

©Key Words データサイエンス, AI, 数理・データサイエンス・AI教育プログラム, 私立文系

1. はじめに

社会の様々な分野でAIの活用が始まっている。政府は、「全ての高等学校卒業生（約100万人卒/年）が、データサイエンス・AIの基礎となる理数素養や基本的情報知識を習得」「文理を問わず、全ての大学・高専生（約50万人卒/年）が、課程にて初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得」することを目標として掲げている。⁽¹⁾特に注目されるのは、文系学生に対しても数理・データサイエンス・AIの修得を求めていることである。

2020年3月には、数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度検討会議が「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）」（以下、「認定制度（リテラシーレベル）」）を提案した。⁽²⁾さらに、2020年4月には数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムが「数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）モデルカリキュラム」（以下、「リテラシーレベルモデルカリキュラム」）を発表した。⁽³⁾

AI・データサイエンスは、情報処理をその一部として含み、あらゆる分野に影響を与えると予想されている。そのため、コンピュータ利用教育もAI・データサイエンス教育の広がりによって大きな影響を受けると考えられる。

阪南大学経営情報学部は、社会的なAI・データサイエンスへの関心の高まりと、国立大学を中心とした数理・データサイエンス・AI教育の広がりを背景に、文系AI人材⁽⁴⁾の養成を目指し、2020年4月より、数理・データサイエンス・AI教育プログラムを開設した。⁽⁵⁾⁽⁶⁾これは、近畿地区の人文・社会科学系私立大学における初の体系的AI・データサイエンス教育プログラムである。

2021年4月からは、阪南大学AI・データサイエンス教育プログラムがスタートする。⁽⁷⁾また、2020年4月には、AI・データサイエンス教育の体系・授業内容の研究を目的とした「AI・データサイエンス教育研究所」を設置した。

本稿は、当学部における数理・データサイエンス・AI教育プログラム導入を中心に、人文社会科学系私立大学におけるAI・データサイエンス教育について、端緒的な情報を提供するものである。

2. 阪南大学におけるAI・データサイエンス教育 2.1 経営情報学部数理・データサイエンス・AI教育プログラム

経営情報学部数理・データサイエンス・AI教育プログラムは、数理科目群・統計科目群・情報科目群・データサイエンス科目群の4群から成る。表1に、科目表⁽⁸⁾を示す。紙数の関係で、各科目毎の単位数等は省略した。

検討を開始した当時は標準的なモデルカリキュラムが未発表であったため、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム参加の拠点校・協力校のプログラムを参考に、構成と科目を決定した。

表1 数理・データサイエンス・AI教育プログラム
科目表

| 区分 | 科目名 | 配当年次 |
|------|------------|------|
| 数理科目 | 基礎数学 | 1 |
| | AI数学入門 | 1 |
| | 経営数学 | 2 |
| | 経営科学 | 2 |
| 統計科目 | 経営統計学 | 2 |
| | 数理統計学 | 3 |
| | 多変量解析 | 3 |
| 情報科目 | プログラミング入門 | 1 |
| | プログラミング1 | 1 |
| | プログラミング2 | 1 |
| | システム開発論 | 2 |
| | データベース論 | 2 |
| | マルチメディア論 | 2 |
| | ネットワーク論 | 2 |
| | コンピュータ構成論 | 2 |
| | ビジネスデータ分析1 | 2 |

| | | |
|------------|-----------------|---|
| データサイエンス科目 | ビジネスデータ分析 2 | 2 |
| | AI・データサイエンス基礎 1 | 2 |
| | AI・データサイエンス基礎 2 | 2 |
| | データサイエンス実践 | 3 |
| | AI プログラミング実践 | 3 |

修得要件は、数理・統計・情報科目群が各 4 単位以上、データサイエンス科目群が 6 単位以上で、各区分所定単位修得の上、合計 20 単位以上となっている。所定単位修得者には修了認定証を発行する。

阪南大学は人文・社会科学系の 5 学部から成る私立文系大学であり、当学部は社会科学系の学部である。そのため、このプログラムでも、主たる目標を文系 AI 人材の育成に置いている。専門家のゼミや専門家による講義科目を設置することで、エキスパート養成にも対応している。これは、「認定制度（リテラシーレベル）」における「一部の学生については、基礎的知識・スキルの学びを通じて、数理・データサイエンス・AI への興味や才能を開花させ、より高度な人材に成長していく 苗床となること」に対応している。

人文・社会科学系私立大学において「数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）モデルカリキュラム」に沿ったカリキュラムを設置する際の課題は、数理・統計・データサイエンス各分野の科目設置であろう。当学部は社会科学系学部ではあるが、文理融合をコンセプトとしており、学部設立時から、情報系科目に加えて数理・統計系科目のカリキュラムを維持している。表 1 の科目群のほとんどは既存科目である。また、2020 年 4 月には AI の専門家が専任教員として着任しており、AI・データサイエンスの専門的教育体制を強化した。

当学部の数理・データサイエンス・AI 教育プログラムは全てのコースの学生が履修可能である。これは、経営・会計・マーケティングを主として学ぶ学生に、それぞれの専門分野におけるデータサイエンス・AI の利活用を考えさせるためである。

2.2 阪南大学 AI・データサイエンス教育プログラム

2021 年度から開設される阪南大学 AI・データサイエンス教育プログラムは、全学の学生に AI・データサイエンス教育を提供するものである。2020 年度からは先行して、「AI データサイエンス総論（教養演習 2a）」が開講している。当学部は、阪南大学 AI・データサイエンス教育プログラムに科目を提供している。他学部の意欲ある学生は副専攻として、経営情報学部数理・データサイエンス・

AI 教育プログラムの科目を受講可能である。これらは、「認定制度（リテラシーレベル）」における「大学等が学部・学科等を問わず、全学生を対象として実施することを求める制度であること」に対応している。

阪南大学 AI・データサイエンス教育プログラムは、コアカリキュラムと副専攻「AI・データサイエンスプログラム」から成っている。表 2a, 2b に、コアカリキュラムと副専攻「AI・データサイエンスプログラム」の科目表を示す。簡単のため、経営情報学部学科科目については、2021 年度カリキュラムの名称に合わせて表示している。（そのため一部は正式科目名とは異なっている）。「I 学科科目」は、経営情報学部学科科目を意味する。

表 2a 阪南大学 AI・データサイエンス教育プログラム
コアカリキュラム科目表

| 学年 | 科目 | レベル | 科目分類 |
|----|-----------------|----------|--------|
| 1 | 情報処理入門 | 導入前の基本技術 | 一般教育科目 |
| | 情報処理応用 | | |
| 2 | AI・データサイエンス入門 1 | 導入レベル | 一般教育科目 |
| | AI・データサイエンス入門 2 | | |
| 3 | データサイエンス実践 | 専門レベル | I 学科科目 |
| | AI プログラミング実践 | | |

表 2b 阪南大学 AI・データサイエンス教育プログラム
副専攻「AI・データサイエンスプログラム」科目表

| 区分 | 科目名 | 配当年次 | 科目分類 |
|------|-------|------|--------|
| 数理科目 | 数学 a | 1 | 一般教育科目 |
| | 数学 b | 1 | 一般教育科目 |
| | 経営数学 | 2 | I 学科科目 |
| | 経営科学 | 2 | I 学科科目 |
| 統計科目 | 統計学 a | 1 | 一般教育科目 |
| | 統計学 b | 1 | 一般教育科目 |
| | 数理統計学 | 3 | I 学科科目 |
| | 経営統計学 | 3 | I 学科科目 |
| | 多変量解析 | 3 | I 学科科目 |

| | | | |
|------------|-----------------|---|--------|
| 情報科目 | 情報科学 a | 1 | 一般教育科目 |
| | 情報科学 b | 1 | 一般教育科目 |
| | システム開発論 | 2 | I 学科科目 |
| | データベース論 | 2 | I 学科科目 |
| | マルチメディア論 | 2 | I 学科科目 |
| データサイエンス科目 | AI・データサイエンス入門 1 | 2 | 一般教育科目 |
| | AI・データサイエンス入門 2 | 2 | 一般教育科目 |
| | AI・データサイエンス基礎 | 2 | I 学科科目 |
| | データサイエンス実践 | 3 | I 学科科目 |
| | AI プログラミング実践 | 3 | I 学科科目 |

副専攻「AI・データサイエンスプログラム」の修得要件は、数理科目群・統計科目群が各 4 単位以上、情報科目群が 2 単位以上、データサイエンス科目群が 6 単位以上で、各区分所定単位修得の上、合計 16 単位以上となっている。

3. 2019 年度学生アンケート

2020 年 1 月 27 日に、経営情報学部生を対象に、「AI・データサイエンス教育に関するアンケート」を実施した。対象者は 262 名で、うち 1 年次生は 244 名である。有効回答数は 200 で、回答率は 76% である。回答者のうち 190 名(95%)が 1 年次生である。アンケートの冒頭に、経営情報学部数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの簡単な説明文を記した。

以下、アンケート結果の一部を示す。なお、回答率は小数点以下 1 位を四捨五入している。また、設問や選択肢は一部省略している。4 で示す 2020 年度のアンケート結果も同様である。

Q5 あなたは数学に苦手意識がありますか？

| 回答 | 回答数 | 回答率 |
|------|-----|-----|
| ある | 124 | 62% |
| 特になし | 76 | 38% |

人文・社会科学系私立大学の学生は数学に対して苦手意識がある、と言われることが多いが、数学に対して特に苦手意識がない学生は約 4 割となっている。なお、入試において数学を選択した学生は 11% である。

Q8 AI に興味がありますか？

| 回答 | 回答数 | 回答率 |
|----|-----|-----|
| ある | 99 | 50% |
| ない | 44 | 22% |

| | | |
|---------|----|-----|
| よく分からない | 57 | 20% |
|---------|----|-----|

Q9 文系 AI 人材 (AI を作る人材ではなく、ビジネスの現場で AI を使いこなす人材) になってみたいですか？

| 回答 | 回答数 | 回答率 |
|---------|-----|-----|
| はい | 68 | 34% |
| いいえ | 51 | 26% |
| よく分からない | 81 | 41% |

Q10 データサイエンスに興味がありますか？

| 回答 | 回答数 | 回答率 |
|---------|-----|-----|
| ある | 51 | 26% |
| ない | 62 | 31% |
| よく分からない | 87 | 44% |

データサイエンスについては、「よく分からない」が最多である。これは、データサイエンスの社会的認知が低いためと推測される。

Q11 数理・データサイエンス・AI 教育プログラムを履修してみたいですか？

| 回答 | 回答数 | 回答率 |
|---------|-----|-----|
| はい | 41 | 21% |
| いいえ | 81 | 41% |
| よく分からない | 78 | 39% |

AI への関心に比べ、履修意欲は高くない。これは、アンケート実施時には AI・データサイエンス教育についての知識が十分与えられていないことが影響している可能性がある。なお、2019 年度以前入学生も、数理・データサイエンス・AI 教育プログラムを構成する既存科目は受講可能である。

Q12 (上の問で「はい」と回答した人にお尋ねします。) データサイエンス・AI について、どの程度勉強してみたいですか？

| 回答 | 回答数 | 回答率 |
|--------------|-----|-----|
| 基礎知識程度 | 33 | 17% |
| 中程度 | 26 | 13% |
| エキスパートを目指したい | 10 | 5% |
| 回答なし | 131 | 66% |

Q11 で「はい」と回答した学生以外にも回答しているため、回答率は参考程度となるが、中程度以上のレベルまで学びたい学生が 2 割程度いるようである。

4. 2020 年度新入生対象アンケート

2020 年度経営情報学部新入生を対象に「AI・データサイエンス教育に関するアンケート」を実施した。実施期間は 5/22~6/4 である。対象者は 255 名で有効回答数は 104 である。回答率は 46% と低い。これは新型コロナウイルス感染対策として遠隔授業期間であったため学生に十分な告知ができなかったことが原因である。また、新入生ガイダンスも遠隔実施であったため、2020 年度もデータサイエンス・AI 教育に関する予備知識は不十分な状態での

アンケート実施となった。

2019年度と同一の設問であっても、2019年度と2020年度では対象者の構成や回答率が異なるため、2019年度と2020年度の比較には慎重な態度が求められる。従って、2つの年度を比較するグラフは作成しなかった。

以下、アンケート結果の一部を示す。

Q5 AIに興味がありますか？

| 回答 | 回答数 | 回答率 |
|---------|-----|-----|
| ある | 71 | 68% |
| ない | 5 | 5% |
| よく分からない | 28 | 27% |

2019年度学生アンケートQ8に比べて、AIに興味があると回答した学生が2割程度増加している。ただし、2020年度学生アンケートは回収率が低いため、実際にAIへの関心が高まったかどうか判断することはできない。

Q6 文系AI人材(AIを作る人材ではなく、ビジネスの現場でAIを使いこなす人材)になってみたいですか？

| 回答 | 回答数 | 回答率 |
|---------|-----|-----|
| はい | 65 | 63% |
| いいえ | 9 | 9% |
| よく分からない | 30 | 29% |

2019年度学生アンケートQ9と比べると、文系AI人材になってみたいと回答した学生の割合は増加している可能性がある。

Q7 データサイエンスに興味がありますか？

| 回答 | 回答数 | 回答率 |
|---------|-----|-----|
| ある | 32 | 31% |
| ない | 12 | 12% |
| よく分からない | 60 | 58% |

Q8 数理・データサイエンス・AI教育プログラムに興味がありますか？

| 回答 | 回答数 | 回答率 |
|---------|-----|-----|
| はい | 28 | 27% |
| いいえ | 24 | 23% |
| よく分からない | 52 | 50% |

Q9 (上の間で「はい」と回答した人にお尋ねします。) データサイエンス・AIについて、どの程度勉強してみたいですか？

| 回答 | 回答数 | 回答率 |
|----|-----|-----|
| | | |

| | | |
|--------------|----|-----|
| 基礎知識程度 | 12 | 12% |
| 中程度 | 17 | 16% |
| エキスパートを目指したい | 5 | 5% |
| 回答なし | 70 | 67% |

Q11 あなたは数学に苦手意識がありますか？

| 回答 | 回答数 | 回答率 |
|------|-----|-----|
| ある | 64 | 62% |
| 特にない | 40 | 39% |

入試において数学を選択した学生は8%である。2019年度学生アンケートQ5と同様、数学に対して特に苦手意識がない学生は約4割程度である。この結果は、人文・社会科学系私立大学においても、AI・データサイエンス教育のリテラシーレベルのカリキュラムにおいては、臆せず数理・統計科目を学生に提供できる可能性を示している。

5. 終わりに

本稿が、数理・データサイエンス・AI教育プログラム設置を検討している人文・社会科学系私立大学の皆様の参考になれば幸甚である。

参考文献

(1) 統合イノベーション戦略推進会議「AI戦略2019」(2019年6月)

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/056_01/shiryo/attach/_icsFiles/afiedfile/2019/08/30/1420734_002.pdf

(2) 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度検討会議「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)の創設について」(2020年3月)

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/ai_senryaku/suuri_datasience_ai/pdf/ninteisousetu.pdf

(3) 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム「数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラム」(2020年4月)

http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_literacy.pdf

(4) 野口 竜司「文系AI人材になる—統計・プログラム知識は不要」(東洋経済新報社 2019)

(5) 阪南大学経営情報学部「経営情報学部で2020年度より『数理・データサイエンス・AI教育プログラム』開始」(2019年12月24日)

<https://www.hannan-u.ac.jp/faculties/management/2019/n5fenj000002f01h.html>

(6) 阪南大学経営情報学部「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」

<https://www.hannan-u.ac.jp/faculties/management/n5fenj000002g419.html>

(7) 阪南大学「2020年4月全学部・全学生にAIデータサイエンス教育を導入」

<https://www.hannan-u.ac.jp/special/AI2020/>