

東京工業大学
データサイエンス・AI 全学教育プログラム（リテラシーレベル）
令和3年度 自己点検・評価結果

データサイエンス・AI 全学教育実施委員会

教育プログラムの概要

今日のデジタル情報化社会においては、データサイエンス・AIの果たす役割が急速に大きくなっており、日常生活、産業応用、研究開発などあらゆる分野において基盤となり始めている。このような中で大学におけるデータサイエンス・AI人材の育成が社会から強く要請されようになり、その期待も大きい。これに対し本学としても、理工系総合大学である特徴を活かし、専門分野に依らず将来的にデータサイエンス・AIを駆使して問題解決ができる能力を身につけた人材を育成するため、リテラシーレベルからエキスパートレベルまでのデータサイエンス・AI一貫教育を提供することが望まれる。

データサイエンス・AI 全学教育プログラム（リテラシーレベル）（以下本プログラムと記す）は、これに応えるべく学士課程1年次学生を対象とし、所属する学院の専門に依らず基盤となる数理・データサイエンス・AIのリテラシーレベルの素養を習得する機会を提供すると共に、引き続き学士課程における応用基礎レベルや、大学院課程におけるエキスパートレベルへと容易にステップアップできる道筋をつけることを意図している。

本プログラムは従来から提供している理工系教養科目（情報）4科目を核とし、プログラム開始初年度の令和3年度においては全学教育への移行期間として、最低限必要となる学修内容を提供した。令和4年度からは必要学修項目を整備・体系化した新科目「基礎データサイエンス・AI」を追加して本格実施する。

履修対象者は本プログラムを開始した令和3年度以降に入学した学士課程1年次全学生を原則とし、理工系教養科目（情報）4科目4単位を取得することを修了要件とする。具体的には、令

データサイエンス・AI 全学教育プログラム（リテラシーレベル）科目一覧

科目区分	科目コード	科目名	単位数	備考欄
理工系教養科目 (情報) 100 番台	LAS.I111	情報リテラシ第一	0.5-0.5-0	A
	LAS.I112	情報リテラシ第二	0.5-0.5-0	A
	LAS.I121	コンピュータサイエンス第一	0.5-0.5-0	A
	LAS.I122	コンピュータサイエンス第二	0.5-0.5-0	B
	LAS.I131	基礎データサイエンス・AI	1-0-0	C

和3年度入学の学士課程1年次生については、データサイエンス・AI全学教育プログラム（リテラシーレベル）科目一覧表において、A科目3単位及びB科目1単位を取得し、さらに情報リテラシ第二において特別講義を実施したクラス1a(IL1)及び4b(IL1)で履修・単位取得したことを修了要件とする。ただし、令和3年度の情報リテラシ第二においてクラス1a(IL1)及び4b(IL1)以外で履修した場合は、令和4年度以降に本プログラムが指定する補講を受講し、合格することによって修了要件を満たすものとする。令和4年度以降入学の学士課程1年次生については、同科目一覧においてA科目3単位及びC科目1単位を取得することを修了要件とする。

自己点検・評価

1. 科目構成・実施方法

1.1 現況

本学は国内有数の理工系総合大学であり、その特徴の一つとして学生の基礎数学や情報リテラシに関する素養が平均的に高いレベルにあることが挙げられる。このような背景の下、特定の授業を行わずともデータサイエンス・AIに関するリテラシーレベルの素養をある程度持っているという風潮があったためか、これまでリテラシーレベルの学修内容をまとめて学士課程1年次において教育する枠組みがなかった。これに対し本プログラムでは、従来行われてきた情報リテラシーやコンピュータサイエンスに関する学修内容に加え、データサイエンス・AI分野に関して不足していた部分を特別講義で補うことにより、リテラシーレベルで要求される学修内容を提供した。

一方で、本プログラムを開始した令和3年度は、それまで各学院に委ねられていたリテラシーレベルのデータサイエンス・AI教育を学士課程1年次における全学教育に移行するための過渡的な期間となったため、プログラム履修対象者数を制限せざるを得なかった。ただし、学生を所属する学院に関係なく無作為にクラス分けした後、特別講義を行った2クラスを本教育プログラムの履修対象としたことから、履修対象者が一部の学院に偏ることはなかった。

1.2 自己評価

本プログラムが提供する学修内容は、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムが策定したリテラシーレベルモデルカリキュラムに対応しており問題ないとする。

しかしながら、学士課程1年次における全学教育に移行するための過渡的な期間であったとはいえ、プログラム履修対象者を一部のクラスに制限せざるを得なかったことは問題であり反省すべき点である。ただし、クラス分けに関しては上述の通り、一部の学院に偏ることなく全学院に所属する学生を対象とすることができた。また、対象外となったクラスに配属された学生には、不公平とならないよう令和4年度に救済措置を実施する予定である。

さらに、令和4年度からは4科目に分散しているリテラシーレベルの学修内容を整理・体系化

した理工系教養科目（情報）「基礎データサイエンス・AI」を新設し、クラスの制限をなくし全学教育を本格実施することで、問題点は解決できる見込みである。これに加えて、令和4年度から始まる高等学校共通必修履修科目「情報Ⅰ」を学んだ学生が入学する3年後に向けて、授業内容の見直しの検討を始めている。

2. 実施体制

2.1 現況

学士課程レベルから大学院博士課程レベルまで一貫したデータサイエンス・AI全学教育を行うことを目的として、それまで理工系大学院修士レベルの高度データサイエンス・AI全学教育のために設置されていた「データサイエンス・AI全学教育実施WG」を、令和3年度より「データサイエンス・AI全学教育実施委員会」に格上げ再編した。本委員会は、学生が所属する全ての学院・教育院から選出された教員により構成され、学士課程1年次の理工系教養科目（情報）実施委員会と連携しつつ、データサイエンス・AI教育におけるカリキュラムや教材の検討、授業実施に関わる学院間の調整等、リテラシーレベルからエキスパートレベルまでカバーするデータサイエンス・AI全学教育の充実を担っている。

2.2 自己評価

本プログラムを構成する理工系教養科目（情報）の授業に関しては、理工系教養科目（情報）実施委員会が責任を持って実施している。一方で、データサイエンス・AI全学教育実施委員会はリテラシーレベルの教育を保証するために、理工系教養科目（情報）実施委員会と連携しつつ、カリキュラムや教材の検討、授業実施に関わる学院間の調整、プログラムの点検・評価・改善に向けた作業を行う体制を整えており、その目的に向けて十分に機能していると言える。

3. プログラム履修・修得状況、学修成果

3.1 現況

令和3年度の入学者数に対する本プログラムの履修率は8.5%、修了率（履修者数に対する修了者数の割合）は88.8%であった。履修率が低くなった要因は、修了要件に含まれる特別講義を行った「情報リテラシ第二」クラスが2クラスのみ限定されたためである。一方令和3年度中に、プログラム対象履修者以外も含む理工系教養科目（情報）4科目を通した履修者数は733名であった。必修科目でないにも関わらず学士課程1年次学生の7割程度が履修していたことになり、本プログラムに対する潜在的な履修希望者は多いと思われる。

3.2 自己評価

前述の通り、令和3年度は本プログラム履修対象者を制限せざるを得なかったことから履修率が低くなったことは反省すべき点である。ただし、本プログラムの修了率は高く、授業後の学生

のアンケート結果も概ね好評だったことは評価できる点である。

令和4年度以降は、4科目に分散しているリテラシーレベルの学修内容を整理・体系化した理工系教養科目（情報）「基礎データサイエンス・AI」を新設し、授業クラスによる制限を取り払った全学教育を本格実施することで、収容定員に対する履修率は年度経過と共に順調に増えることを見込んでいる。

4. 学修支援

4.1 現況

プログラムを構成する理工系教養科目（情報）は、学生が入学時に所属する学院とは無関係に誰もが受講できる学士課程1年次の全学科目であり、きめ細かな学修指導を可能とするために1クラスの人数が数十名程度となるように複数クラス編成としている。

各科目においては座学一辺倒にならないように、できる限り身近な例や問題を題材にした実例紹介や演習を取り入れた授業を行っている。演習は基本的に学生自身がPCを使用して実行する環境で行っている。また、モデルカリキュラム（リテラシーレベル）の導入部分に準じた内容を適宜取り入れて、データサイエンス・AIを学ぶ楽しさや意義を実感できるよう工夫すると共に、将来的に自らがツールを駆使して問題解決するための基礎的なプログラミングスキルを身につけることができる授業内容としている。

授業資料の配布、課題提出、質問の受け付け等は、本学の学修管理システム T2SCHOLA を活用して行っている。この他にも担当教員がSNSやチャットを介してリアルタイムのフィードバックを行っている例もある。

4.2 自己評価

新型コロナへの感染対策としてオンライン授業を余儀なくされ、演習を多く含む授業実施には難しい面があったにも関わらず、学生が主体的に学修できるような環境を整えており、学生の満足度も高いと思われる。令和4年度は本プログラムを担当する人員を強化し、より良い学修支援ができるよう計画している。

5. 学生による評価

5.1 現況

本学では、教育革新センターが全授業科目について履修学生を対象として各クォータ終了時に「授業学修アンケート」を実施している。授業の難易度、理解度、関心度、到達度、講義内容、授業の進め方等、学生の学修成果に関して調査を行い、結果を担当教員にフィードバックすることにより、教育改善に活用している。本プログラムでも、データサイエンス・AI全学教育実施委員会が理工系教養科目（情報）実施委員会と連携して、授業学修アンケート結果を自己点検・評価に役立てている。

上記授業学修アンケートの他にも、よりきめ細かい対応として、各授業回で適宜実施している課題レポート提出と共に授業の感想を提出してもらい、学生の理解度をチェックしながら授業を進めている。

5.2 自己評価

学生による評価は継続的に実施しており、教育プログラムの質向上に確実に役立てる努力をしていると言える。令和4年度には、データサイエンス・AI全学教育実施委員会の下、学生による評価を含む企画・調査を定期的に行う部署を設置して取り組みを強化する予定である。

6. 学外からの視点

6.1 現況

「高度情報理工学人材成事業(AI基金)」に38社がサポーター企業として参画しており、これらの企業からのヒアリングや、キャリアフォーラム等のイベントにおいて意見交換を行った。一方、既に大学院課程で実施しているエキスパートレベル教育では、サポーター企業と連携して共同教育を実施している。これらの参画企業からの意見を収集することによりリテラシーレベルからエキスパートレベルまでの一貫した教育プログラムの改善に役立てる方向性で議論を行なった。

6.2 自己評価

企業を含む学外との連携を継続的に模索する取り組みを行っており、適切に機能していると言える。令和4年度には、データサイエンス・AI全学教育実施委員会の下に、社会連携を定期的に行う部署を設置して取り組みを強化する予定である。