

# 数理データサイエンス教育プログラム 取組概要

- 理工学教育における数理データサイエンス教育の充実化により、数理と情報基礎を身に着けた人材を育成する。
- 「情報基礎」「数理基礎」「データサイエンス」の3つのカテゴリーに関する科目群で構成。

## 構成

### ●情報基礎

…情報を扱う様々な基礎事項は、総合的な理工学教育には入門的基礎となる項目。  
「情報セキュリティ入門」や「現代情報学概論」では、情報の基礎理解を出発点に、情報を扱う機器、ネットワーク運用、特に社会における情報を扱うためのセキュリティ、計算のしくみ、可視化情報、ビッグデータやAIの基礎など、広く情報学を網羅。プログラミングでは言語としてPythonを用いてプログラムの基礎を学び、コース分属後の専門教育におけるデータサイエンスを活用につなげる。

### ●数理基礎

…科学基礎には数学基礎の強化が求められ、理工学分野における広範囲な情報の運用やデータ科学的な問題解決には、数理的な論理構成力が不可欠となることから、重要な基礎教育として、数学系科目、およびデータサイエンス分野の基礎となる確率や統計を学ぶ。システム理化学科の数理情報システムコースにおいては、情報数学、情報理論、最適化理論など、情報の数理とシステムにつなげる専門内容を学習し、数理科学の基礎となる数学専門科目として代数学、解析学、幾何学を理学領域の数理入門として学ぶことで、情報科学の理工学の基盤的知識と実践力を身に着ける。

### ●データサイエンス

…科学・工学の様々な領域でデータが重視され、それを中心とした科学教育が求められていることから、データサイエンス入門では、データが主役となる理工学の諸分野について、広領域の観点から学習する。統計的データ処理、統計的データ分析ではデータの活用や運用を学ぶことで、科学・工学の諸分野にデータを活用するための基礎につなげる。

## 指標

- 数理データサイエンス教育に関連する科目には、DSポイントを指標として設定。
- DSポイントは、その科目における数理データサイエンス教育の関連度合いを示す。
- 数理データサイエンス教育の修得レベルを習得した科目のDSポイントで確認することができる。(20ポイントで数理DS教育Ⅰレベル、32ポイントで数理DS教育Ⅱレベル)
- DSポイントの取得状況を示す証明書を学務課にて発行することが可能。

## 数理データサイエンス科目一覧

令和3年3月現在

科目群	授業科目名	教育課程表上の区分	DSポイント
情報基礎	情報セキュリティ入門	理工学部共通科目	1
	プログラミング入門	理工学部共通科目	1
	現代情報学概論	システム理化学科共通科目 創造工学科共通科目	2
	データ構造とアルゴリズム	システム理化学科コース科目	2
	プログラミング演習	システム理化学科共通科目	2
	理工学情報演習	システム理化学科共通科目	2
数理基礎	線形代数A	理工学部共通科目	2
	線形代数B	理工学部共通科目	2
	微分積分A	理工学部共通科目	2
	微分積分B	理工学部共通科目	2
	微分積分C	理工学部共通科目	2
	確率統計	創造工学科共通科目	2
	確率論	システム理化学科共通科目	2
	数学概論	システム理化学科コース科目	2
	情報数学	システム理化学科コース科目	2
	代数学	システム理化学科コース科目	2
	解析学	システム理化学科コース科目	2
	幾何学	システム理化学科コース科目	2
	応用数学	システム理化学科コース科目	2
	情報理論	システム理化学科コース科目	2
最適化理論	システム理化学科コース科目	2	
データサイエンス	データサイエンス入門	理工学部共通科目	2
	統計的データ処理	創造工学科共通科目	2
	統計的データ分析	システム理化学科共通科目	2
	データベース	システム理化学科コース科目	2