

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム関東・首都圏ブロック2021年度第3回ワークショップ

~千葉大学における数理・データサイエンス教育の取り組み~

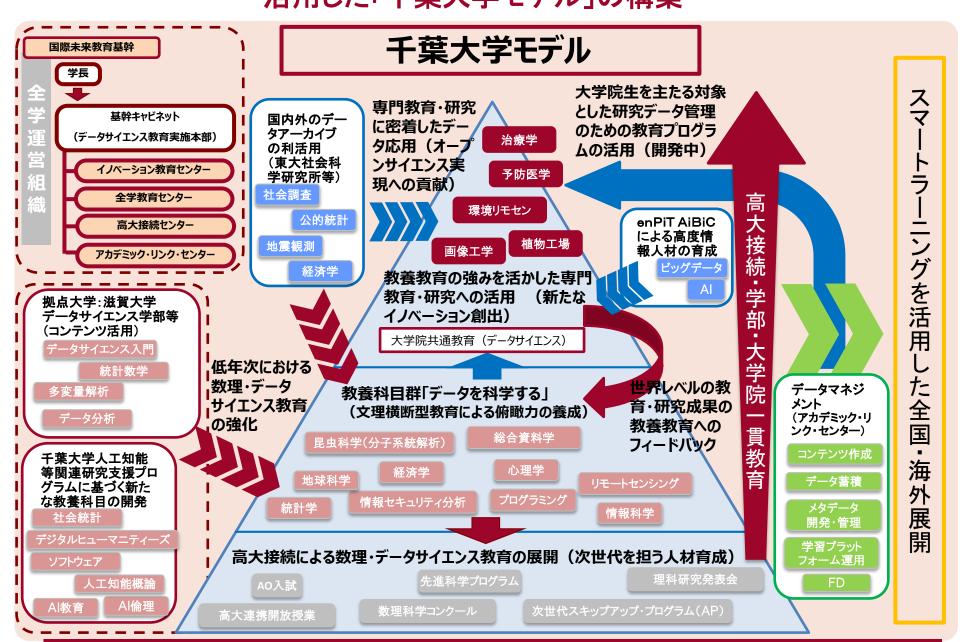
数理・データサイエンス教育プログラム (副専攻) について

松元亮治

(千葉大学データサイエンス教育実施本部副本部長)

一貫した数理・データサイエンス教育とスマートラーニングを 活用した「千葉大学モデル」の構築

2018年度に 「数理及びデータ サイエンスに係る 教育強化」 協力校に選定



千葉大学 数理・データサイエンス・AI教育 取り組みの概要



MDASH Literacy

Approved Program for Mathematics, Data science and Al Smart Higher Education



MDASH Literacy

Approved Program for Mathemetics, Data science and Al Smart Higher Education

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度

数理・データサイエンス科目の必修化

令和2年度より全学必修化

- ▶ 数理・データサイエンス科目(基礎) 2単位
- ▶ 数理・データサイエンス科目(展開) 1単位

プログラムを構成する授業の内容

数理・データサイエンス科目(基礎)

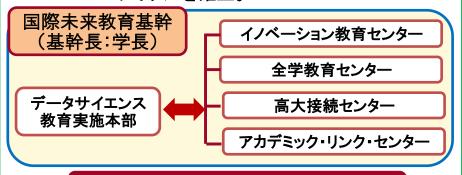
- ▶ 全学共通カリキュラムによる講義と学部・学科 の特性に応じたデータ解析演習
- リテラシーレベルモデルカリキュラムの「導入」、 「心得」、「基礎」の範囲をカバー
- ▶ 計算機と計算機ネットワークの原理、情報セキュリティ等の内容を含む

数理・データサイエンス科目(展開)

- ▶ モデルカリキュラムの「選択」に該当
- ▶ 統計基礎、プログラミング基礎、情報科学、 計算機科学、テキスト処理、実データ解析、 AIのための Python 入門など

全学実施体制の実現

- 学長を長とする教育改革組織である国際未来 教育基幹に「データサイエンス教育実施本部」 を設置。
- ▶ 全学的な数理・データサイエンス・AI 教育の 舵取りを行うとともに、必要に応じ見直しを図る PDCAサイクルを確立。



教員集団·支援体制

- 数理・データサイエンス教員集団(常勤約50名)
- > 共通教材開発、担当教員FD実施、TAの活用
- スマートオフィスによるメディア授業支援

数理・データサイエンス教育プログラム(副専攻)の開始

令和2年度より、「数理・データサイエンス教育プログラム(副専攻)」を開始

▶ 数理・データサイエンス科目(基礎、展開)に加え、教養展開科目「データを科学する」、共通専門基礎科目 (数学・統計学)、専門科目から30単位(修了証書)または20単位(履修証明書)を取得 MATHEMATICAL AND DATA SCIENCE **EDUCATION PROGRAM**

全学副専攻プログラム

数理・データサイエンス 教育プログラム

手引き2021



新しい価値を創造する イノベーション人材の育成を目指す。

数理・データサイエンス教育に係る

全学副専攻プログラムは、

数理・データサイエンスに関する

基礎的な教養をベースに、各学部における

専門的な数理・データサイエンスを

数理・データサイエンスに

係る知識を活用し、

社会の問題を解決できる

人材を育成します。



数学 統計学

数理・データ サイエンスの 基礎的な教養

数理・データサイエンス教育プログラム(副専攻)

- 2020年度からの入学者を対象とする全学共通教育プログラム
- 「修了証書(30単位) | または「履修証明書(20単位) | を発行
- 必要単位数

理学部・工学部不可

	科目区分	修了証書	履修証明書
普遍教育科目	数理・データサイエンス科目(基礎)	2	2
	数理・データサイエンス科目(展開)	1	1
	数理・データサイエンス科目及び 教養展開科目「データを科学する」	1~3	1~3
共通専門基礎科目	微積分学、線形代数学、統計学	B1 & B2 12	6
専門教育科目 自由選択	各学部の専門教育科目における 指定科目	12~14	8~10
合計		30	20

数理・データサイエンス科目 (展開)

- データサイエンスA統計学・データ解析の基礎を学ぶ 科目。
- データサイエンスB 計算機を用いたデータ解析やプロ グラミングに関心のある学生向き。
- データサイエンスC 情報科学の講義
- データサイエンスD 計算機科学の講義
- その他 Rによるアンケート調査の 集計、AIのためのPython入門、IoT データ解析入門など

授業科目	単位	期別	曜日	時限	所属	担当教員	対象学科等
データサイエンスA(1)	1	T1	金	1	理	井上 玲	人数制限130人以内
データサイエンスA(2)	1	T2	金	1	理	井上 玲	人数制限130人以内
データサイエンスA(3)	1	T4	月	3	理	内藤 貫太	人数制限130人以内
データサイエンスA(4)	1	T4	金	1	理	阿部 圭宏	人数制限130人以内
データサイエンスA(5)	1	T5	月	3	理	内藤 貫太	人数制限130人以内
データサイエンスA(6)	1	T5	金	1	理	阿部 圭宏	人数制限130人以内
データサイエンスB(1)	1	T4	火	2	人	松香 敏彦	人数制限100人以内
データサイエンスB(2)	1	T4	火	3	グ	松本 洋介	人数制限100人以内
データサイエンスB(3)	1	T5	水	3	統	全へい東	人数制限100人以内
データサイエンスB(4)	1	T4	水	3	グ	松本 洋介	人数制限100人以内
データサイエンスB(5)	1	T5	火	3	グ	松本 洋介	人数制限100人以内
データサイエンスB(6)	1	T5	水	3	グ	松本 洋介	人数制限100人以内
データサイエンスB(7)	1	T4	木	1	理	松元 亮治	人数制限100人以内
データサイエンスB(8)	1	T5	木	1	理	松元 亮治	人数制限100人以内
データサイエンスC(1)	1	T1	水	1	グ	松本 洋介	人数制限120人以内
データサイエンスC(2)	1	T2	水	1	グ	松本 洋介	人数制限120人以内
データサイエンスC(3)	1	T4	水	1	理	松元 亮治	人数制限120人以内
データサイエンスD	1	T5	水	1	理	松元 亮治	人数制限120人以内
中級データサイエンス	1	T4	金	1	I	残間 忠直	人数制限100人以内
野球観戦に活きるデータ科学	1	T1	月	5	玉	小泉 佳右	人数制限94人以内
人文科学研究のための多言語処理と情報検索(1)	1	T1	月	2	人	石井 正人	人数制限100人以内
人文科学研究のための多言語処理と情報検索(2)	1	T2	月	2	人	石井 正人	人数制限100人以内
Rによるアンケート調査の集計	1	T4	火	1	ア	岡田 聡志	人数制限100人以内
AlのためのPython入門(1)	1	T4	水	1	予	藤田 伸輔	人数制限100人以内
AlのためのPython入門(2)	1	T5	水	1	予	藤田 伸輔	人数制限100人以内
loTデータ解析入門	1	T6	集	中	予	藤田 伸輔	人数制限36人以内
応用データ処理技術	1	T1	金	4	エ	黒岩 眞吾·他	人数制限94人以内
連接概念による数の見直し	1	Т3	集	中	社	田村 高幸	人数制限40人以内
線形性の使用から使える本質・概念へ	1	Т3	集	中	社	田村 高幸	人数制限40人以内
			_				

共通専門基礎科目

• 数学·統計学(微積分学)

微積分学A:基礎的な内容

微積分学B1・B2:理工系向きの内容(修了証書を取得するには必須)

• 数学·統計学(線形代数学)

線形代数学A: 基礎的な内容

線形代数学B1・B2:理工系向き(修了証書を取得するには必須)

数学·統計学(統計学)

統計学A:基礎的な内容

統計学B1・B2: 理工系向き(修了証書を取得するには必須)

「統計学A」、「統計学B1・B2」ではどちらかしか履修できない。

「統計学A]、「統計学B1・B2」を履修する学生及び単位を修得した学生は「データサイエンスA」を履修できない。

専門教育科目(指定科目)

- 全学共通科目
 - □ すべての学部の学生が履修できる科目
 - □データ解析基礎論(文学部)、計算物理学 (理学部)、知能情報基礎(工学部)、 緑地環境情報学(園芸学部)など32科目
- 所属学部生限定科目
 - □ 所属学部の学生のみが履修できる科目
 - □国際教養学部 6科目、文学部 34科目、 法政経学部 14科目、教育学部 2科目、 理学部 25科目、工学部 59科目、 園芸学部 8科目、医学部 2科目、 薬学部 2科目、看護学部 4科目

文学部

授業科目	単位	担当教員
データ解析基礎論 a1	1	松香 敏彦
データ解析基礎論 a 2	1	仏音 蚁疹
データ解析基礎論b1	1	松香敏彦
データ解析基礎論b2	1	仏音 蚁疹

工学部

授業科目	単位	担当教員
- 知能情報基礎	2	荒井 幸代
・ネットワーク基礎	2	須貝 康雄
・プログラミング言語	2	檜垣 泰彦・ 白水 啓章
・ プログラミング演習	2	檜垣 泰彦・ 白水 啓章
・システム性能評価	2	塩田 茂雄
・ 数理計画法	2	須貝 康雄
計算科学Ⅲ	2	今泉 貴史
・ パターン認識基礎	2	井宮 淳

数理・データサイエンス教育プログラム (副専攻) 履修登録者数

令和2年度

		国際教養	文	法政経	教育	理	工	園芸	医	薬	看護	合計
履修証明書	男	2	0	7	4			1	1	0	0	15
	女	1	1	5	5			1	0	0	0	13
修了証書	男	1	2	2	1	14	38	0	0	0	0	58
	女	0	0	3	0	2	8	0	0	0	0	13
合計	男	3	2	9	5	14	38	1	1	0	0	73
	女	1	1	8	5	2	8	1	0	0	0	26
	合計	4	3	17	10	16	46	2	1	0	0	99

2 8

7 1

4 7

令和3年度前期

		国際教養	文	法政経	教育	理	工	園芸	医	薬	看護	合計
履修証明書	男	0	0	0	0			2	1	0	0	3
	女	1	0	0	0			2	1	0	0	4
修了証書	男	1	2	2	0	12	19	0	0	0	0	36
	女	0	0	2	0	2	6	0	0	0	1	11
合計	男	1	2	2	0	12	19	2	1	0	0	39
	女	1	0	2	0	2	6	2	1	0	1	15
	合計	2	2	4	0	14	25	4	2	0	1	54

副専攻履修登録理由の例

- 国際教養学部
 - 国際的な能力だけでなく、論理的思考力やデータを扱う能力が必要になると思うから。
 - □高校三年の途中でから文理混合の国際教養学部を目指したんですが、もともとは情報工学と 迷ってて理系、特に情報系の授業を受けてみたくこのプログラムを履修することにしました。
 - □課題解決のために数理・データサイエンスに関する知識や技能が必要であると考えたため。
- 法政経学部
 - ■経済学を学ぶことと並行して、教養を深め、統計などの観点から分析する技能を身につけた いと思ったから。
 - 数学を活用した仕事に就きたいため。
 - ■将来データを仕事に用いる機会がどの職業にもあるだろうし、大学入学を期に触れてこなかった分野を学んでみたいと思ったから。
 - □高校では文系を選択しましたが数学にとても興味があるため大学生という期間を使用して、 所属学部の専門科目を学ぶだけでなく、自分の興味を活かした学びも吸収したいからです。
- 教育学部
 - ■あらゆる学問・領域で統計が使われていて、自分が学ぶ教育学もそのひとつだと知り、興味を持ちました。数学は苦手ですが、統計学の初歩の本を読み、ほんの少しだけ、ただの計算処理作業ではなく、概念としてとらえられるようになった感覚がありました。その発見がとても面白かったので、履修することを希望しました。

大学院共通教育への展開

- ・全学開講科目:全学として独自に開設している科目 社会・研究倫理:1科目、共通スキル:アカデミックライティング、 研究方法論など17科目、マルチキャリア:キャリアデザインなど3科目、 知の社会化:カレッジリンクなど6科目
- 数理・データサイエンス AI関連4科目
- 副専攻プログラムの 大学院生の履修について 検討中

データサイエンス (G2B030101)	GQ505	山下 絢	6	集中		1	R、Rstudio、統計分析	全研究科・学府 M・D (20名)
データ科学プログラミング (G2B030201)	GQ509	松本 洋介	2	2 水 3		1	データ科学、プログラミン グ、Python、データ解析、 可視化	全研究科・学府 M・D (50名)
機械学習実践 (G2B030301)	GQ510	岡本 卓	3	集中		2	機械学習、ニューラルネットワーク、深層学習、AI 技術、プログラミング	全研究科・学府 M・D (50名) ※学部1,2年生 の数学の知識と Python によるプ ログラミング経験 がある者
デジタル・ヒューマニティ ーズ入門 (G2B030401)	GQ519	小風 尚樹崎山 直樹	1-6	-6 集中		1	人文学、データサイエン ス、アウトリーチと社会実 装	全研究科・学府 M

高大接続事業への展開

- 先進科学プログラム(高校からの飛び入学) 1998 https://www.cfs.chiba-u.ac.jp/
 情報工学コース:日本情報オリンピック予選参加が
 - 情報工学コース:日本情報オリンピック予選参加が 出願資格
- 高校生理科研究発表会(2007-)約400件のポスター発表物理、化学、生物、地学、数学・情報分野
- 数理科学コンクール(1998-)工学部情報科学コースと共催
- JSTグローバルサイエンスキャンパス
 Society 5.0を創出する未来リーディング人財養成ASCENTプログラム(2020-)
 https://gsc.e.chiba-u.jp/



Thank you for your attention!

