

# 数理・データサイエンスセンター

数理・データサイエンスセンター

# 数理・データサイエンスセンター

## 数理・データサイエンスセンターとは

数理・データサイエンスセンター (Center for Mathematical and Data Science) は、城西大学における先進的な数理科学の教育・研究の基盤としての役割を担うとともに、学部間また学外の大学などの教育・研究機関や企業との教育・研究の連携・交流を図ることを目的とし、2021年(令和3年)4月1日に設立されました。AI(人工知能)を用いた様々な研究を行うとともに、数理・データサイエンス教育をサポートしていきます。

## 数理・データサイエンスセンターの役割

本学におけるデータサイエンス教育の全学的な連携と充実を図ることを重要な役割としています。そのため、データサイエンス教育においてキーとなる基礎的部分や数理的部分の講義を開講し、オンライン学習等のIT化や新たなアクティブラーニングの導入などを行い、大学内で連携して基礎教育の向上を目指します。

## データサイエンス教育プログラム

データサイエンス教育プログラムには、データサイエンスのリテラシーを学修する「データサイエンス入門プログラム」(1科目2単位を要請)、データサイエンスの基礎的素養学修の「ベーシックレベル」(4科目8単位以上を要請)と、その先の、自らの専門に合わせて、実際にデータを扱ってデータサイエンスの活用を学修する「アドバンスレベル」(8科目16単位以上を要請)があります。

バランスのとれた学修を進めるため、データサイエンス教育プログラムに組み込まれている科目は「データサイエンス科目」「数理・統計科目」「情報・AI科目」のいずれかに分類されています。また、専門性の高い科目(主に3年次以降に学修する科目)は専門教育レベルの科目となり、それ以外の主に1~2年次に学修する科目は基礎教育レベルの科目となっています。

### ●データサイエンス入門プログラムの修了要件

1. 数理・データサイエンスセンターが提供する「データサイエンス入門」1科目2単位、あるいは経済学部で取得可能な「A Iと経済」1科目2単位を修得すること。

### ●ベーシックレベルの修了要件

1. データサイエンス教育プログラムの科目から4科目8単位以上を修得すること。
2. 「データサイエンス科目」「数理・統計科目」「情報・A I科目」の分類毎に1科目2単位以上修得すること。
3. 数理・データサイエンスセンターが提供する「データサイエンス入門」が含まれていなければならない（プログラムのための必修科目）。なお、これは経済学部で取得可能な科目「A Iと経済」に置き換えることができる。

### ●アドバンスレベルの修了要件

1. データサイエンス教育プログラムの科目から8科目16単位以上を修得すること。
2. 「データサイエンス科目」「数理・統計科目」「情報・A I科目」の分類毎に2科目4単位以上修得すること。
3. 「データサイエンス科目」「数理・統計科目」「情報・A I科目」の分類毎に専門教育レベルの科目が1科目2単位以上、合計で4科目8単位以上を含むこと。
4. 数理・データサイエンスセンターが提供する「データサイエンス入門」が含まれていなければならない。なお、これは経済学部で取得可能な科目「A Iと経済」に置き換えることができる。
5. 数理・データサイエンスセンターが提供する3年次科目「データサイエンスと数理統計」「機械学習とA I」あるいは、経済学部が提供する3年次科目「社会科学におけるデータサイエンス」「応用計量経済学」「金融データ分析」のいずれか1科目以上を含むこと（プログラム修了のための選択必修科目）。

#### <特例>

データサイエンス科目に分類されている「データサイエンスと数理統計」は、修了要件の必要に応じて数理・統計科目に振り替えることができます。同様に、「機械学習とA I」と「社会科学におけるデータサイエンス」は、情報・A I科目に振り替えることができます。振り替えると、これらはデータサイエンス科目として計算されませんので、他に専門教育レベルのデータサイエンス科目2単位以上が必要となります。

## データサイエンス教育プログラムの科目一覧(2026年度入学生)

(理学部情報数理学科は別に掲載)

	経済学部	総合政策学部	経営学部	理学部数学科	理学部 化学・生命科学科	薬学部薬学科	薬学部薬科学科	薬学部医療栄養学科
4 年次						医薬品情報学		薬物食品作用学
3 年次	計量経済学 IT 論Ⅲ、Ⅳ	教理的思考法ⅡA、ⅡB 計量経済分析入門 デジタルビジネス論 デジタルガバメント論	市場調査論 オフィス革新論 データマイニングⅠ、Ⅱ	統計数学特別講義Ⅰ、Ⅱ 符号理論Ⅰ、Ⅱ 暗号理論Ⅰ、Ⅱ 情報システム論Ⅰ、Ⅱ 情報研究Ⅰ、Ⅱ 数理モデル論Ⅰ、Ⅱ 情報数学Ⅰ、Ⅱ	物理化学実験 (コンピュータ原理を含む) 生命科学実験 情報科学A、B	薬学総合演習 D <sup>2)</sup> 薬学実習 E 生物統計学演習 <sup>2)</sup>	薬膳・機能性食品 科学実習 <sup>2)</sup> 薬科学実習 F 生物統計学 ※3 年次配当	解剖生理学実験 B <sup>2)</sup> 栄養生理学実験 <sup>2)</sup> 公衆栄養学 B
データサイエンスと数理統計、機械学習と A I、データサイエンス特別講義Ⅰ、Ⅱ、社会科学におけるデータサイエンス <sup>1)</sup> 、応用計量経済学 <sup>1)</sup> 、金融データ分析 <sup>1)</sup> 、ゲーム理論と A I <sup>1)</sup> 、応用 A I プログラミング <sup>1)</sup> (薬学科は 3~6 年次)								
2 年次	データサイエンスの基礎 数理統計 経済統計 AI プログラミングの基礎 表計算ソフトによる 数量分析 IT 論Ⅰ、Ⅱ	社会調査法 (量的調査) <sup>3)</sup> 社会調査法 (質的調査) <sup>3)</sup> 教理的思考法ⅠA、ⅠB プログラミングA、B 情報通信政策論 情報リテラシー論	情報学特講 C・D メディア・リテラシー	コンピュータによる統計 線型代数数学Ⅱ 微積分学Ⅱ 代数学基礎 統計数学Ⅰ、Ⅱ 計算機数学Ⅰ、Ⅱ プログラミングⅠ、Ⅱ	分析化学 A (データサイエンスを含む) 化学・生命科学のための 数学ⅡA、ⅡB 分析化学実験 物理学実験 (コンピュータ利用を含む) <sup>2)</sup> 情報科学序論 コンピュータ入門 (演習含む)	薬学総合演習 A <sup>2)</sup> 情報科学 (演習含む)	薬科学実習 C (コンピュータ利用を含む) 薬科学実習 D 情報科学 (演習含む)	公衆衛生学 <sup>2)</sup> 公衆栄養学実習 <sup>2)</sup> 、 <sup>3)</sup> 食品衛生学実験 公衆栄養学 A スポーツ栄養学演習 <sup>2)</sup>
1 年次	A I と経済 経済の基礎数学 統計 コンピュータ・ リテラシーⅠ、Ⅱ	政策研究の基礎数学 統計学入門 コンピュータ・リテラシー 情報学概論	プログラミングⅠ、Ⅱ 情報技術Ⅰ、Ⅱ 情報論とセキュリティ 情報エキスポートⅠ、Ⅱ シミュレーション演習入門 情報デザイン演習Ⅰ、Ⅱ 情報学特講 A・B コンピュータ・リテラシーⅠ・Ⅱ 情報学概論 情報化社会と法	プログラミング入門 線型代数ⅠA、ⅠB 微積分ⅠA、ⅠB 計算機入門Ⅰ	フレッシュマンセミナー 化学・生命科学の ための数学ⅠA、ⅠB	データ・リサーチ リテラシー論 基礎化学計算	薬学数学演習 <sup>2)</sup> 薬科学実習 A (コンピュータ利用を含む)	基礎分析化学実験 <sup>2)</sup> 栄養情報科学演習
データサイエンス入門								

赤字:データサイエンス科目、緑字:数理・統計科目、青字:情報・A I 科目、太字:プログラム修了のために必要な選択必修科目

- 1) 経済学部の科目のため、経済学部以外の学生の受講人数には制限があります
- 2) この科目は 1 単位なので注意してください
- 3) 2 年次で専門教育レベルの科目 (現代政策学部の 2 科目、経営学部の 2 科目、薬学部医療栄養学科の 2 科目)

ベーシックレベル修了要件: 4 科目 8 単位以上修得

ただし、「データサイエンス入門」(経済学部学生は「A I と経済」に置き換えてよい)の他、数理・統計科目から 2 単位以上、情報・A I 科目から 2 単位以上、合計 4 科目 8 単位以上を修得

アドバンスレベル修了要件: 8 科目 16 単位以上修得

ベーシックレベル修了要件を満たし、「データサイエンスと数理統計」、「機械学習と A I」、「社会科学におけるデータサイエンス」、「応用計量経済学」、「金融データ分析」の中から 1 科目以上、数理・統計科目から専門教育レベル 2 単位以上を含む 2 科目 4 単位以上、情報・A I 科目から専門教育レベル 2 単位以上を含む 2 科目 4 単位以上、合計 8 科目 16 単位以上を修得

データサイエンス科目に分類されている「データサイエンスと数理統計」は、修了要件の必要に応じて数理・統計科目に振り替えることができます。同様に、「機械学習と A I」と社会科学におけるデータサイエンス」は、情報・A I 科目に振り替えることができます。振り替えると、データサイエンス科目として計算されませんので、他に専門教育レベルのデータサイエンス科目 2 単位以上が必要で

専門教育レベルの科目: 3 年次以降の科目、および、現代政策学部の「社会調査法 (量的調査)」と「社会調査法 (質的調査)」、経営学部の「データベースマーケティング A、B」、薬学部医療栄養学科の「公衆衛生学」と「公衆栄養学実習」の 6 科目  
なお、上記一覧表は、開講科目の変更などのため一部修正される可能性があります。最新のものを参照してください。

理学部情報数理学科のデータサイエンス教育プログラム修了要件は次の通りとします。

- ・データサイエンス入門プログラム修了要件: 「データサイエンス入門」1 科目 2 単位を修得
- ・ベーシックレベル修了要件: データサイエンス入門プログラム修了要件の 2 単位と合わせ、数理・統計科目から 2 単位以上、情報・A I 科目から 2 単位以上、合計 4 科目 8 単位以上を修得
- ・アドバンスレベル修了要件: ベーシックレベル修了要件を満たし、「人工知能の数理」、「最適化理論と深層学習」の中から 1 科目以上、数理・統計科目から専門教育レベル 2 単位以上を含む 2 科目 4 単位以上、情報・A I 科目から専門教育レベル 2 単位以上を含む 2 科目 4 単位以上、合計 8 科目 16 単位以上を修得

データサイエンス科目、数理・統計科目、情報・A I 科目の内訳は以下の通りです。

- ・データサイエンス科目: 1 年次: データサイエンス入門、2 年次: 情報社会、3 年次: 数理データサイエンス、人工知能の数理、最適化理論と深層学習
- ・数理・統計科目: 1 年次: 線型代数Ⅰ、Ⅱ、微積分Ⅰ、Ⅱ、確率・統計Ⅰ、2 年次: 代数学概論、ゲーム理論、最適化の数理、離散数学、確率・統計Ⅱ、多変量データ解析Ⅰ、3 年次: 符号理論Ⅰ、Ⅱ、暗号理論、多変量データ解析ⅠⅡ、応用統計学
- ・情報・A I 科目: 1 年次: 計算科学Ⅰ、Ⅱ、データ解析基礎、アルゴリズムとデータ構造、論理演算と算術演算、2 年次: プログラミング入門、プログラミング、3 年次: 応用プログラミング、計算論理学、量子計算
- ・データサイエンス科目に分類されている「人工知能の数理」、「最適化理論と深層学習」は、修了要件の必要に応じて情報・A I 科目に振り替えることができます