

熊本大学大学院自然科学教育部



データ 駆動型社会 を担う

人材育成プログラム

2021—2022

[募集要項]

データ駆動型 社会を担う

人材育成プログラム

「モノづくり科学 モノづくりの

人口減少、少子高齢化、人手不足…
「課題先進国」日本。

日本は、人口減少、少子高齢化、人手不足等の多くの社会問題に直面する「課題先進国」ということができます。しかしそれは、データと最新情報科学の活用を進めることによってそれらの課題を解決し、新たな価値創造をもたらす大きなチャンスを迎えていると考えられます。

「データ駆動型社会を担う人材育成プログラム」は、データ駆動科学型社会において、ビッグデータを扱うものづくり科学技術と最新情報科学を研究や開発の現場で連携できる人材の育成を目指す教育プログラムです。さらに、ものづくりを担う全国の企業技術者を対象としたリカレント教育も取り組みます。

2021年より、新たにスタ
本プログラムでは幅広く受



「データ駆動科学」で ピンチをチャンスに

目指すは/

モノづくりと情報との連携

本プログラムに興味をお持ちの方は、本プログラム学内コー

「モノづくり」と「最新情報科学」を 現場で連携できる人材の育成

第一とする
講生を募集します!

これからは、
研究・開発と
情報科学の連携は必須!
そのリーダーを
目指したい!



現在取り組んでいる
研究・開発に、
機械学習を
活用したい!



データ処理、解析に
たびたび悩む日々…
この機会に苦手分野を
克服したい…

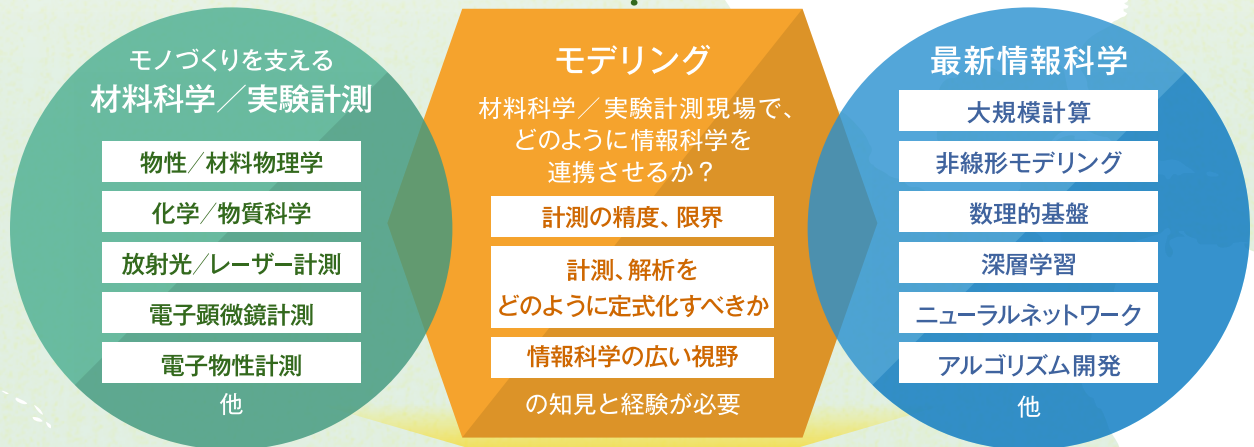


今の研究・開発に
関係しそうな科目を
受講して、
活路を開きたい!



全く勉強した
ことがないけど、
面白そうなので、是非、
学んでみたい!

日本は、人口減少、少子高齢化、人手不足などの社会問題を抱える「課題先進国」



ビッグデータを扱う「モノづくり科学」と「最新情報科学」を
モノづくりの現場で連携できる人材の育成

ディネータもしくは、本プログラム事務室にお問い合わせください。

本プログラムの構成

本プログラムで開講される科目は全て、Zoomを用いた遠隔授業で、その録画のオンデマンド受講も可能です。本プログラムの修了を希望する場合、履修期間は2年間とします。ただし2021年度は試行期間（2021年

10月から2022年3月まで）を含む2023年3月までの1年半とします。また、学位取得の妨げとならないように履修期間に渡って履修計画を立てることが求められます。

2021年度開講科目

開講時期	科目名「講演題目」講義概要	担当者	単位数	
			必修	選択
10月 ～ 11月	データ駆動科学概論と実践「データ駆動科学概論と実践」 本プログラムの導入。情報統合型研究開発実践例の紹介。 Python/Rの実践演習	熊本大学 赤井 一郎 計算科学振興財団 伊藤 聡	2	
12月	データ駆動科学A「データ駆動科学入門」 ベイズ推定に基づく計測と情報科学の融合	東京大学 岡田 真人		1
1月	データ駆動科学B「機械学習概論と判別・クラスター分析」 機械学習の全体像と、 データの特徴量に基づくデータ判別と、クラスター解析法	統計数理研究所 日野 英逸		1
2月	データ駆動科学C「データ駆動科学を用いた物質科学」 マルコフ連鎖モンテカルロ法や スパースモデリングを用いた物質科学	東京大学 福島 孝治		1

実践に伴うFollow up制度

本プログラムの科目の受講者は、座学の講義を終えた後の2ヶ月間、各科目の担当者によるFollow upを受けることができます。

■ Follow upを受けることができる期間

各科目の遠隔授業が終了後の2ヶ月間。ただし年度内とします。

■ Follow upを受ける方法

本プログラムが用意した研究開発用SNS (Social Network Service)のSlackを介して行います。

2022年度開講科目(予定)

開講時期	科目名「講演題目」講義概要	担当者	単位数	
			必修	選択
4月 ～ 5月	データ駆動科学概論と実践「データ駆動科学概論と実践」 本プログラムの導入。情報統合型研究開発実践例の紹介。 Python/Rの実践演習	熊本大学 赤井 一郎 計算科学振興財団 伊藤 聡	2	
6月	データ駆動科学D「数理地球科学の基礎と応用」 地球科学データを対象とした解析・モデリングのための 機械学習と実践演習	海洋研究開発機構 桑谷 立		1
7月	データ駆動科学E「データ同化の基礎と応用」 数値シミュレーションと観測データを 融合するデータ同化の基礎と実践	東京大学地震研 長尾 大道		1
8月	データ駆動科学F「パターン認識と深層学習の基礎と応用」 パターン認識、機械学習、深層学習手法を用いた画像処理	電気通信大学 庄野 逸		1
9月	データ駆動科学G「地盤工学における機械学習：基礎と応用」 土木・地盤データを対象とした解析・ モデリングのための機械学習と実践演習	岡山大学大学院 珠玖 隆行		1

開講時期	科目名「講演題目」講義概要
10月	データ駆動科学H 「検討中」
11月	データ駆動科学I 「検討中」
12月	データ駆動科学A「データ駆動科学入門」 ベイズ推定に基づく計測と情報科学の融合
1月	データ駆動科学B「機械学習概論と判別・ 機械学習の全体像と、データの特徴量に 基づくデータ判別と、クラスター解析法
2月	データ駆動科学C「データ駆動科学を用い マルコフ連鎖モンテカルロ法や スパースモデリングを用いた物質科学



本プログラムの修了要件

2年間(ただし2021年度は2021年10月から2023年3月までの1年半)に渡り本プログラムを履修し、以下の修了要件を満たした者に対し本プログラムの修了書を発行します。

- 1) **【必修科目】** 2単位の合格
- 2) **【選択科目】** の4単位以上の合格
- 3) 各年度において1件以上の**【実践に伴う Follow up 制度】**の利用
- 4) 各年度において、Follow up 制度の結果として、1件以上の秘匿情報を含まない成果物のレポート提出(各年度で1件、本プログラム修了時点で合計2件)およびその合格

	担当者	単位数	
		必修	選択
	「検討中」		1
	「検討中」		1
	東京大学 岡田 真人		1
クラスター分析	統計数理研究所 日野 英逸		1
物質科学	東京大学 福島 孝治		1

コーディネーター紹介

Coordinator

学内コーディネーター



赤井 一郎
あかい いちろう

- 所属：熊本大学 産業ナノマテリアル研究所 教授
- 最終学歴：大阪市立大学大学院 理学研究科 後期博士課程、博士(理学)、大阪市立大学
- 専門分野：データ駆動科学・光物性物理学
- 現在の研究テーマ：データ駆動科学に基づく放射光計測・物性研究の深化
- 担当科目：データ駆動科学概論と実践

<http://phys.iina.kumamoto-u.ac.jp/reds/index.html>

学外コーディネーター



伊藤 聡
いとう さとし

- 所属：公益財団法人 計算科学振興財団 チーフコーディネーター
- その他役職：国立研究開発法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター 特任フェロー、国立研究開発法人 物質・材料研究機構 統合型材料開発・情報基盤部門 アドバイザー、国立研究開発法人 理化学研究所 計算科学研究センター 客員主管研究員、文部科学省 マテリアル先端リサーチインフラ事業 サブプログラムディレクター、公益財団法人 ひょうご科学技術協会 参与、兵庫県立大学 研究推進・産学連携推進機構 特任教授
- 最終学歴：筑波大学大学院 工学研究科後期博士課程、工学博士、筑波大学
- 専門分野：計算物質科学
- 担当科目：データ駆動科学概論と実践

学内コーディネーター



細川 伸也
ほそかわ しんや

- 所属：熊本大学 大学院先端科学研究部(大学院) 特定事業教員
- 最終学歴：京都大学大学院 理学研究科 後期博士課程、理学博士、京都大学
- 専門分野：物性物理学
- 現在の研究テーマ：量子ビームを用いた物質の構造とダイナミクス

<http://www.sci.kumamoto-u.ac.jp/physics/SR/index.html>

講師紹介

Lecturer

担当科目 データ駆動科学入門



岡田 真人
おかだ まさと

- 所属：東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授、物質・材料研究機構 統合型材料開発・情報基盤部門 NIMS 招聘研究員
- 最終学歴：大阪大学大学院 基礎工学研究科 後期博士課程中退、博士(理学)、大阪大学
- 専門分野：データ駆動科学
- 現在の研究テーマ：ベイズ推論による計測と情報の融合

<http://mns.k.u-tokyo.ac.jp/home.html>

担当科目 機械学習概論と判別・クラスター分析



日野 英逸
ひの ひでひつ

- 所属：統計数理研究所 モデリング研究系 教授 総合研究大学院大学 複合科学研究科 統計科学専攻 教授
- 最終学歴：早稲田大学大学院 先進理工学研究科 後期博士課程、博士(工学)、早稲田大学
- 専門分野：機械学習、数理工学、情報幾何学
- 現在の研究テーマ：機械学習の理論と応用

<https://sites.google.com/view/hinohide/>

担当科目 データ駆動科学を用いた物質科学



福島 孝治
ふくしま こうじ

- 所属：東京大学大学院 総合文化研究科 広域科学専攻 教授
- 最終学歴：筑波大学物理学研究科、博士(物理学)
- 専門分野：統計物理学、物性物理学
- 現在の研究テーマ：ランダム系の統計力学とデータ駆動科学

<http://hukushilab.c.u-tokyo.ac.jp/>

担当科目 数理地球科学の基礎と応用



桑谷 立
くわたに たつ

- 所属：海洋研究開発機構 海域地震火山部門 火山・地球内部研究センター 副主任研究員
- 最終学歴：東京大学大学院 理学系研究科 博士課程、博士(理学)、東京大学
- 専門分野：データ駆動科学、数理地球科学、變成岩石学
- 現在の研究テーマ：多様な地球科学データの数理・情報科学的解析

<https://researchmap.jp/7000005501>

担当科目 データ同化の基礎と応用



長尾 大道
ながお ひろみち

- 所属：東京大学地震研究所 計算地球科学研究センター 准教授、東京大学大学院情報理工学系研究科 数理情報学専攻
- 最終学歴：京都大学大学院 理学研究科 地球惑星科学専攻 博士課程、博士(理学)、京都大学
- 専門分野：統計学、固体地球科学
- 現在の研究テーマ：数理科学と固体地球科学の融合研究

<https://www.eri.u-tokyo.ac.jp/people/nagaoh/>

担当科目 パターン認識と深層学習の基礎と応用



庄野 逸
しょうの はやる

- 所属：電気通信大学大学院 情報理工学研究科 教授
- 最終学歴：大阪大学大学院 基礎工学研究科 博士前期課程、博士(工学)、大阪大学
- 専門分野：知能情報学、ソフトコンピューティング
- 現在の研究テーマ：視覚モデルに関する研究を中心に 1. 深層学習を含む神経回路モデルに関する研究 2. 材料解析、医療診断支援といった分野の画像処理や機械学習に関する研究に従事

<http://daemon.inf.uec.ac.jp/ja/>

担当科目 地盤工学における機械学習：基礎と応用



珠玖 隆行
しゆく たかゆき

- 所属：岡山大学学術研究院 環境生命科学学域 准教授
- 最終学歴：岡山大学大学院 環境学研究科 博士 後期課程、博士(環境学)、岡山大学
- 専門分野：地盤工学、土木工学
- 現在の研究テーマ：土木・地盤データの解析、土木・地盤工学におけるベイズモデリング

<https://sites.google.com/view/takayukishukuswebsite/home>

募集要項

募集対象

計測データのデータ処理・解析に悩んでいる大学院生や、研究開発で機械学習等の情報科学を活用したいと考えている大学院生。本プログラムの修了認定を希望しない方も【必修科目】、【選択科目】に関わらず、実践に伴う Follow up 制度も含み自由に受講できます。募集人員の上限は設定しません。

1. 熊本大学大学院自然科学教育部 博士前期課程 大学院生

- 博士前期課程1年及び2年に在籍する院生の受講が可能です。ただし、本プログラム科目の正式な開講年度は2022年度からであるため、履修期間の関係上、博士前期課程2年生は、博士後期課程に進学予定の院生のみ本プログラムの修了認定及び単位認定の対象となります。
- 2021年度に本プログラムで開講される科目は、「2021年度開講科目」に記載した科目とします。受講を希望する場合は、大学院教務担当へ受講申請を行ってください。

2. 熊本大学大学院自然科学教育部 博士後期課程 大学院生

- 博士後期課程1年及び2年に在籍する院生の受講が可能です。本プログラム科目の正式な開講年度は2022年度からであるため、履修期間の関係上、博士後期課程3年生は本プログラムの修了認定及び単位認定の対象となりません。
- 受講を希望する場合は、大学院教務担当へ受講申請を行ってください。

3. 熊本大学大学院自然科学教育部以外の本学大学院生

- 熊本大学の大学院生は受講が可能です。ただし、大学院自然科学教育部以外の大学院生では、本プログラムの修了認定は行いません。単位認定については、現在検討を行っています。
- 受講を希望する場合は、大学院教務担当へ受講申請を行ってください。

応募資格

本プログラムが開講する科目の単位認定、本プログラムの修了認定を希望する者は、2021年度では次のいずれかに該当する必要があります。

1. 2021年度、熊本大学大学院自然科学教育部の博士前期課程1年生の者
2. 2021年度、熊本大学大学院自然科学教育部の博士前期課程2年生で博士後期課程に進学予定の者
3. 2021年度、博士後期課程1年生または2年生の者

募集期間および応募(受講)手続

1. 募集期間：2021年7月12日(月)～9月17日(金)
2. 応募(受講)手続きは、自然科学教育部大学院教務担当で履修申請を行ってください。

お問合せ先

- 本プログラム学内コーディネータ：赤井 一郎 産業ナノマテリアル研究所 教授
TEL ▶ 096-342-3296 E-mail ▶ iakai@kumamoto-u.ac.jp
- 本プログラム事務室：
TEL ▶ 096-342-3806 E-mail ▶ ddsoffice@kumamoto-u.ac.jp
- 大学院教務担当：096-342-3013・3016 (ダイヤルイン)