

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

2023—2024

[ 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」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

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。

データ駆動型社会を担う

本プログラムでは幅広く 受講生を募集します!



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!

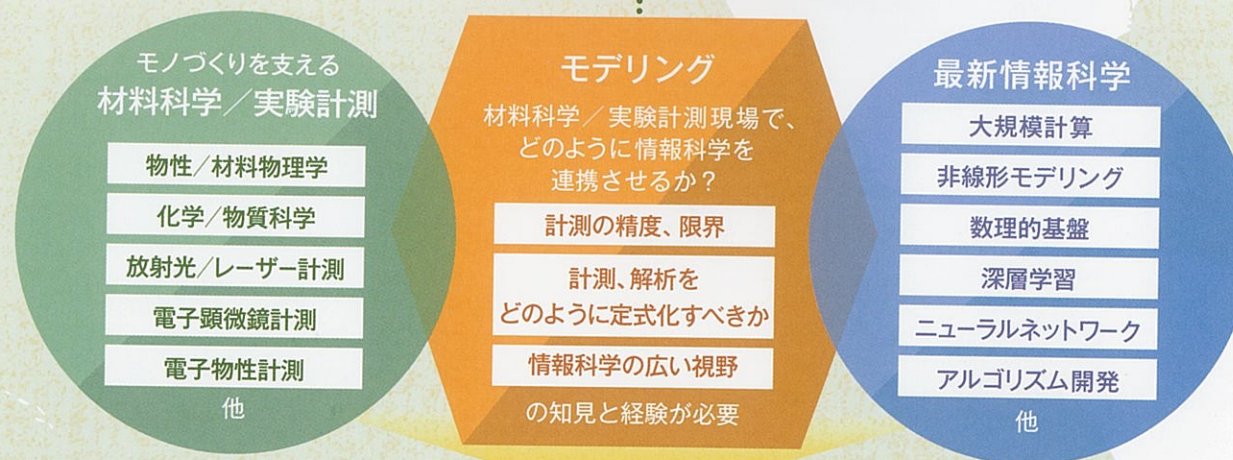


全く勉強した  
ことがないけど、  
面白そうなので、是非、  
学んでみたい!

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」

# 「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



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

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 ディネーターもしくは、本プログラム事務室にお問い合わせください。

# 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。また同様の目的を持った企業等の技術者、研究者等。  
本プログラムの修了認定を受ける応募資格は「応募資格」の通りです。また、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。受講者数の上限は設定しません。  
2023年度に本プログラムで開講される科目は、「2023年度開講科目」に記載した科目とします。

## 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、次のいずれかに該当する必要があります。

### 1. 熊本大学大学院自然科学教育部

#### 博士前期課程／博士後期課程 大学院生

熊本大学大学院自然科学教育部の博士前期課程ならびに博士後期課程の大学院生は受講可能です。ただし本プログラムの修了認定に関わる履修期間と条件は以下のとおりです。

- 2022年度に履修開始した大学院生は2022年度～2023年度の2年間です。  
2022年度に博士前期課程2年の大学院生で、2023年度に博士後期課程へ進学した方も継続して履修可能で、その2年間で本プログラムの修了認定を行います。
- 2023年度に履修開始した大学院生は2023年度の1年間です。

### 2. 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。

### 3. 科目等履修生

科目等履修生で次のいずれかに該当する者も受講可能です。

- 学校教育法（昭和22年法律第26号）に定める大学を卒業した者
- 学校教育法第104条第4項の規定により学士の学位を授与された者  
本プログラムの修了認定に関わる履修期間は2年間です。また、科目等履修生の出願期間は2023年度の1年間です。また、科目等履修生の出願期間は2023年2月13日～2月15日です。
- 事前相談の時期等、出願に当たっては、事前に以下の『研究生・科目等履修生「出願要項」』を参照し確認をお願いします。

参照： [https://www.kumamoto-u.ac.jp/nyuushi/sonota/shakaijin/seikikateigai/seikikateigai\\_file/2023\\_hiseiki.pdf](https://www.kumamoto-u.ac.jp/nyuushi/sonota/shakaijin/seikikateigai/seikikateigai_file/2023_hiseiki.pdf)

参考）検定料（予定額）	：	9,800円
入学金（予定額）	：	28,200円
入学金授業料（予定額）	：	14,800円／1単位

## 募集期間および応募（受講）手続

1. 募集期間：2023年4月1日（土）～4月28日（金）
2. 熊本大学の大学院生で受講を希望する場合は、自然科学教育部・大学院教務担当へ履修登録を行ってください。  
企業等の技術者、研究者等の方々で受講を希望する場合は、本プログラム事務室（ddsoffice@kumamoto-u.ac.jp）へお問い合わせください。

## 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）

## 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。



## 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。

## 本プログラムの修了要件

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。

### ◎ 2022年度に履修開始した方

- 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

### ◎ 2023年度に履修開始した方

- 1) **【必修科目】** 2単位の合格
- 2) **【選択科目】** の2単位以上の合格
- 3) 1件以上の**【実践に伴うFollow up制度】**の利用
- 4) 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およびその合格

## 2023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
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「地球科学におけるデータ駆動の実践」 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月上旬	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	
8月下旬～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	
9月下旬	データ駆動科学H「材料設計計算工学とデータ駆動科学」 フェーズフィールド法に基づく材料設計計算工学の基礎、およびデータ駆動科学との融合	名古屋大学 小山 敏幸	1	
10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	
11月	データ駆動科学I「生態学における：種・個体数・環境の多変量解析」 生態学で用いる統計学の全般の概説とRを使ったデータ処理と多変量解析方法の実践演習	熊本大学 山田 勝雅	1	
12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	
1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	

### コーディネーター紹介

## Coordinator

#### 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

**赤井 一郎**  
あかい いちろう

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

- 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

#### 学内コーディネーター

**細川 伸也**  
ほそかわ しんや

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

- 所属：熊本大学 大学院先端科学研究部(大学院) 特定専攻 教授
- 最終学歴：京都大学大学院 理学研究科 博士後期課程 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

### 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

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

- 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

#### 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 ひでつ

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

- 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 博士後期課程 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

#### 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

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

- 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

#### 担当科目

### 地球科学におけるデータ駆動の実践

**桑谷 立**  
くわたに たつ

<https://researchmap.jp/7000005501>

- 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 固体地球データ科学研究グループ 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、数値地球科学、変成岩石学
- 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

#### 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

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

- 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：数値科学と固体地球科学の融合研究

#### 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 はやと

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

- 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、ソフトウェア工学
- 現在の研究テーマ：コンピュータビジョンを用いたデータ解析、深層学習の応用

#### 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

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

- 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・地盤工学におけるデータ解析・機械学習

#### 担当科目

### 材料設計計算工学とデータ駆動科学

**小山 敏幸**  
こやま としゆき

<https://www.material.nagoya-u.ac.jp/PFM/>

- 所属：名古屋大学大学院 工学研究科 材料デザイン工学専攻 教授
- 最終学歴：名古屋工業大学大学院 工学研究科 博士後期課程 博士(工学)、名古屋工業大学
- 専門分野：材料設計計算工学、フェーズフィールド法
- 現在の研究テーマ：フェーズフィールド法を基とした材料設計計算工学の構築

#### 担当科目

### 生態学における：種・個体数・環境の多変量解析

**山田 勝雅**  
やまだ かつまさ

<http://katsuoology.web.fc2.com>

<https://cwmd.kumamoto-u.ac.jp/marine/overview/>

- 所属：熊本大学 くまもと水循環・減災研究教育センター 准教授
- 最終学歴：千葉大学大学院 自然科学研究科 博士後期課程 博士(理学) 千葉大学
- 専門分野：沿岸生態学、群集生態学、多様性科学
- 現在の研究テーマ：沿岸域の藻場(海草場)・干潟・磯に生息する小型無脊椎動物群集の群集規則の解明等