



ディー・キューブ

[発行]

数理・データ科学教育研究センター

実世界データ循環学リーダー人材養成プログラム

[Published by]

Mathematical and Data Science Center

Real-World Data Circulation Leading Program

DX human resource Development in the Digital era



特集1

# 実践データサイエンティスト 育成プログラム 2022年度始動

Feature  
1

## 2022 Practical Data Scientist Development Program Starts

特集2

## 「東海デジタル人材フォーラム2021」開催

Feature  
2

# D<sup>3</sup> ディー・キューブ 刊行について

On the Publication of D<sup>3</sup> -D cube-

2014年にスタートした博士課程教育リーディングプログラム

「実世界データ循環学リーダー人材養成プログラム」の活動を、

内外にアピールすることをテーマに発行してまいりましたニュースレター「Jun-Kan」が、誌面、内容を一新して、ニュースレター「D<sup>3</sup> (ディィー・キューブ)」として生まれ変わりました。

本誌では、数理・データ科学教育研究センターが中心となり取り組む、

「実践データサイエンティスト育成プログラム」の活動状況や成果を、

実世界リーディングの活動とともに紹介してまいります。

これまでご愛顧いただきました「Jun-Kan」と同様に、

本誌「D<sup>3</sup>」をご支援いただけますようよろしくお願い申し上げます。

一名古屋大学 数理・データ科学教育研究センター／実世界データ循環学リーダー人材養成プログラム

We are pleased to announce the publication of the newsletter “D<sup>3</sup> -D cube.” Featuring a new format and content, this is an updated version of “Jun-Kan,” our newsletter published under the theme of highlighting activities of the Graduate Program for Real-World Data Circulation Leaders, a program for leading graduate schools launched in 2014, to our readership in Japan and abroad.

This newsletter includes reports on the status and results of activities of the Mathematical and Data Science Center’s “Practical Data Scientist Development Program” in addition to the real-world leading program activities.

We would like to thank everyone for reading “Jun-Kan” and ask for your continued support with the “D<sup>3</sup>” newsletter.

Nagoya University Mathematical and Data Science Center / Real-World Data Circulation Leading Program



## 「デジタル時代のDX人材育成」を目指して

Aiming for “DX Human Resource Development in the Digital Era”

デジタル社会の実現には、それを必要とする時代背景 (Digital era) や、変革への機運 (DX) に加えて、デジタル人材の育成 (Human resource development) が重要です。企業活動や経済活動などの応用領域では、データサイエンスの活用が待たなで進んでいます。それに伴い、データサイエンティストの活動分野は増すばかりです。これまでの常識にとらわれない大胆な仮説検証が必要とされる現在、データに基づくアプローチが重要視され、人材育成や人材を通じた社会活動、産学連携の分野で社会にとってデータサイエンスの貢献は極めて大きいと感じます。社会の要請に応えるデータサイエンティストの養成が必要です。

本誌「D<sup>3</sup>」は、「DX human resource Development in the Digital era」をテーマに、当センターが提供するデータサイエンティスト育成プログラムの最新情報を中心に、本学や地域の大学の取り組みをはじめ、DX化を推進する企業や自治体の情報、データサイエンスの活用事例、データサイエンティストの活動状況など、「デジタル時代のDX人材育成」の今を伝えるジャーナルとして、社会とデータ、そして人を繋いでいきます。

Manifesting the digital society requires not only a background of the times (the Digital era) and the means to create change (DX), but also training of individuals capable of working on digital data (Human resource development). The practical uses of data science are ceaselessly and continually being applied in business and economic activities and many other domains. As a result, the fields in which data scientists are involved is increasing. What is needed is bold hypothesis testing unbound by conventional wisdom and a data-based approach is seen as critical. It is the time when data science can make a huge contribution to society in the fields of human resource development, in social activities through human resources, and in industry-academia collaboration. Thus, we need to train data scientists who can meet society's demands.

Based on the theme of “DX human resource Development in the Digital era,” the newsletter “D<sup>3</sup>” connects society with data, and with individuals, as a journal commu-

武田 一哉  
Kazuya Takeda

名古屋大学 副総長  
数理・データ科学教育研究センター長  
Vice President, Nagoya University /  
Director, Mathematical and Data Science Center



産学連携によるデジタル人材育成の取り組みを社会に発信し、その在り方について、本誌を通じて皆さんと一緒に考え、意見を交わし、より良いプログラムへとブラッシュアップを図っていきたく考えています。本誌発行の主旨・目的をご理解いただき、多くの皆様のご参加をお待ちしております。

nicating the present state of “DX human resource development in the digital era,” with information on this university’s and other local universities’ initiatives. The newsletter focuses particularly on the latest information about the Data Scientist Development Program provided by our Center, and information on companies and local governments promoting digital transformation, data science case studies, and the status of data scientists’ activities.

We aim to inform society of industry-academia collaborative efforts to develop digital human resources, inviting ideas and exchanging opinions to improve our content and create an even better program.

We thank our readers for understanding the reasons for and purpose of this newsletter, and look forward to your participation and contributions.

Feature 1  
特集1

## 実践データサイエンティスト育成プログラム 2022年度がスタート

2022 Practical Data Scientist Development Program Starts



数理・データ科学教育研究センターが提供する、「実践データサイエンティスト育成プログラム」の2022年度の募集がはじまりました。

本学がこれまで培ってきたデータを価値に変えるスキルを身につける教育プログラムを大学院生および社会人に向けて提供します。

Applications are now being accepted for the 2022 “Practical Data Scientist Training Program” provided by the Mathematical and Data Science Center.

Created and developed thus far by Nagoya University, this program is offered to graduate students and working professionals and is designed to instill skills in transforming the value of data.

### 実践データサイエンティスト育成プログラムとは

What is the Practical Data Scientist Training Program?

数理・データ科学教育研究センターは、数理・データ科学の分野で教育コンテンツを開発・提供し、多様なレベルの人材を育成することで、学術の発展と社会課題の解決に貢献しています。

当センターが提供する「実践データサイエンティスト育成プログラム」は、超スマート社会のデータサイエンティストに必要な「実世界データ知識」「ツールの活用スキル」「異分野との協業マインド」の育成を目的に、2019年度から実施しています。

本プログラムでは、企業や自治体などから提供されたデータを用い、グループワークを通じて実社会の課題を解決する「実世界データ演習」を実施しています。また、実世界データ演習に必要な能力を養うための講義科目も開講しています。

The Mathematical and Data Science Center contributes to scientific progress and solutions to social issues by developing and offering educational content in the fields of mathematics and data science and by developing human resources at many different levels.

Initiated in the 2019 academic year, the Center’s “Practical Data Scientist Training Program” aims to cultivate the real-world data knowledge, skills for utilizing tools, and spirit of collaboration among different fields required by data scientists in an ultra-smart society.

In this program, data provided by companies and public organizations is used in conducting “Real-World Data Practicum” to resolve real-world issues through group work. We also offer courses to cultivate the abilities required for the Real-World Data Practicum.

### 超スマート社会の実現に向けたデータサイエンティスト育成事業

A Data Scientist Training Project  
Aiming for Ultra-Smart Societies

「実世界データ演習」を用いる  
価値創造人材教育の大学連携

University Collaboration to Develop Human Resources  
Who Create Value Using “Real-World Data Practicum”

名古屋大学  
Nagoya University

岐阜大学  
Gifu University

三重大学  
Mie University

広島大学  
Hiroshima University

### プログラムの特徴

Program Features

100時間のビデオ教材  
(確認テストつき)

100 hours  
of video study material  
(with comprehension tests)

演習付き  
機械学習講義

Machine learning course  
with exercises

認定TAによる  
学習支援

Study supported  
by Qualified TAs

企業の実データを用いた  
学生・社会人の  
グループワーク

Group work including  
students and  
working professionals  
using actual company data

### データサイエンティストに求められる3つの要素

Three Elements Required of Data Scientists

1 実世界データの処理知識  
Knowledge of  
Real-World Data Processing

汚れたデータや、取得条件の異なる少量データの活用方法、データへのタグ付け方法、プライバシーの保護などに関する知識。

Knowledge of how to use dirty data and small amounts of data acquired under differing conditions, data tagging methods, and data privacy protection.

2 ツールの活用スキル  
Skill in Using Tools

適切なデータ処理方法と処理ツールの多くのツールから「見出す」スキル。

Skills in discovering the appropriate data processing methods and tools from a large number of tools.

3 課題解決に向けた異分野人材との協業マインド  
Mindset of Solving Problems by Collaborating with  
Human Resources from Different Fields

データを介して、異なる分野の専門家とコミュニケーションし、課題解決に向けて知識や技術を持ち寄り協業するマインド。

A mindset of communicating and collaborating with experts in other fields, bringing together knowledge and skills to solve problems.



# 実世界データ演習で学ぶ課題解決の実践型カリキュラム

A practical curriculum for problem solving to learn through Real-World Data Practicum

このプログラムでは、「実世界データ演習」を中心とした実践的なカリキュラムを通じ、参考書やサンプルデータ学習では学ぶことができないデータサイエンスの醍醐味を体験することができます。これらリアルなデータサイエンスを経験することで、体系的な専門知識に加え、実際に分析する能力を身につけることができます。

In this program, one can experience the real thrill of data science through a practical curriculum centered on "Real-World Data Practicum." It has never been achieved before with reference books and sample data learning. By experiencing these realistic data sciences, one will acquire the ability to actually analyze in addition to systematic expertise.



**大学院生向け** For graduate students

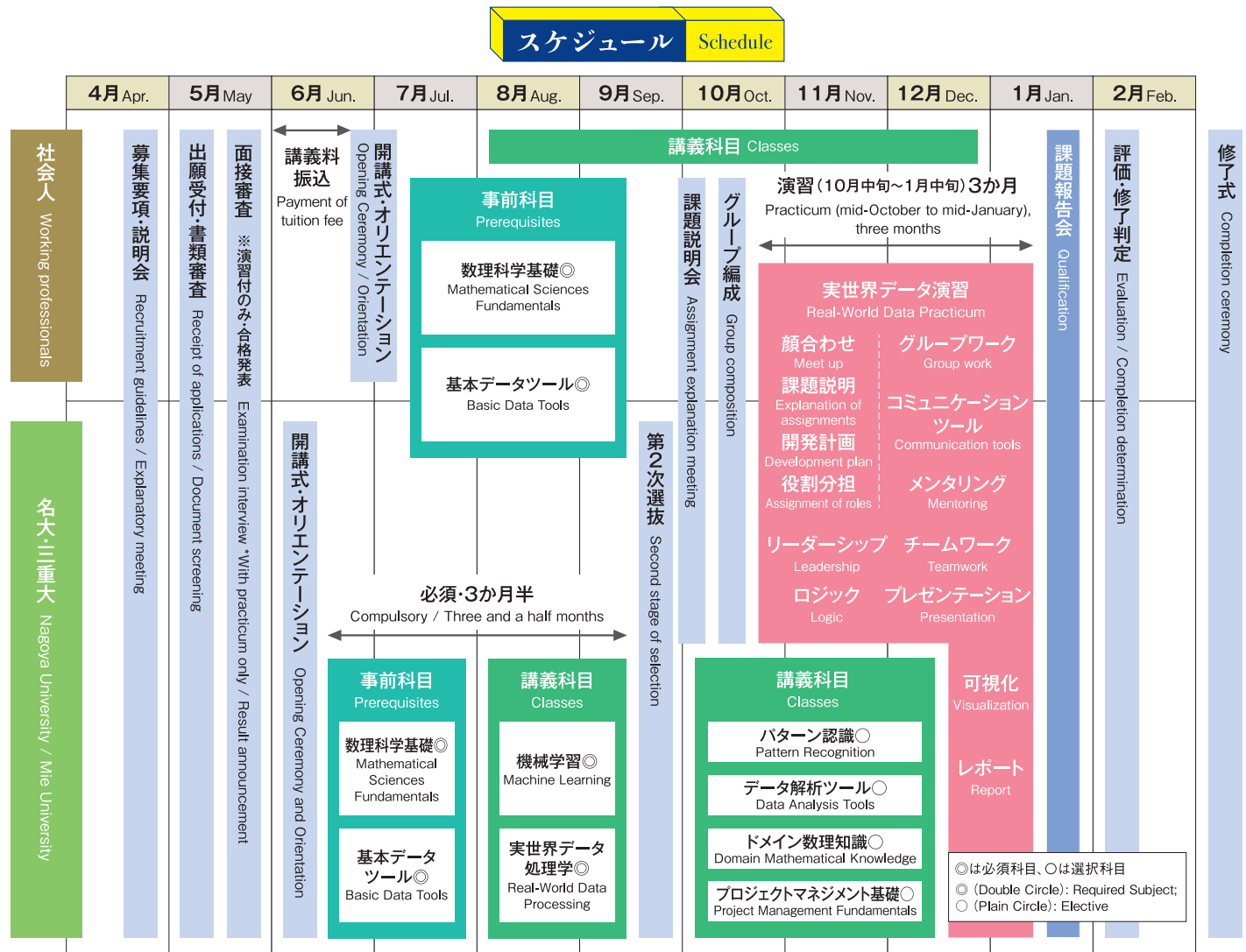
**先進データ科学履修プログラム**  
Advanced Data Science Course Program

- 事前科目、講義科目から6科目以上受講。
- 社会人・他大学・異分野の履修生とグループを組んで、実データを用いた課題解決に取り組みます。
- Participants take at least six courses from among Prerequisites and Classes.
- Participants form group with working professionals and participants from other universities and fields to solve problems using actual data.

**For working professionals 社会人向け**

**産業データ科学履修プログラム**  
Industrial Data Science Program

- 事前科目2科目受講、講義科目は自由に選択受講。
- 大学院生・異分野の履修生とグループを組んで、実データを用いた課題解決に取り組みます。
- Participants take two courses for the Prerequisites and choose one for the Classes.
- Participants form group with graduate students and participants from other fields to solve problems using actual data.



## 受講生からのメッセージ Message from students

**田中 冬馬さん** 名古屋大学 大学院情報学専攻 数理情報学専攻  
Tomoya Tanaka Department of Mathematical Informatics, Graduate School of Informatics, Nagoya University

課題提供企業名 Assignment Contributor  
**セイノー情報サービス様**  
Seino Information Service



データサイエンティストになりたいという思いからプログラムへの参加を決めました。このプログラムは、データサイエンティストに必要なことを体系的に学べるのが魅力です。

実際に受講してみて感じたことは、データを使った課題解決の難しさです。データ分析のコンペティションなどでは得られないような経験でした。

また、お客様からの問題や条件などをヒアリングし、それを数理モデルに落とし込んでプログラミングによりコードを書き実行する。その結果を可視化しグループ内で議論するといった、データサイエンティストの業務全体を経験することで、必要なスキルを学ぶことができました。さまざまな授業を通じて、データサイエンティストに必要な素養を体系的に学ぶことができるので、とてもお勧めです。

I decided to participate in the program because I wanted to be a data scientist. The appeal of this program is that one can learn what data scientists need in a systematic way.

What I felt after actually taking the course was the difficulty to solving problems with data. This is the kind of experience one cannot get in a data analysis competition.

In addition, we interviewed customers to learn what their problems and criteria were, incorporated them into mathematical models, and then in programming wrote and executed the code. Experiencing all of the data scientist's tasks, such as visualizing the results and discussing them within the group, allowed me to learn the skills I required. I highly recommend this program, as it lets one systematically learn what data scientists need to know through a variety of classes.

**関谷 虎汰郎さん** 岐阜大学 大学院自然科学技術研究科 知能理工学専攻  
Koitaro Sekiya Department of Intelligent Science and Engineering, Graduate School of Natural Science and Technology, Gifu University

課題提供企業名 Assignment Contributor  
**スガキコシステムズ様**  
Sugakico Systems



このプログラムに関する研究室の担当教員より紹介を受け、今後やっていきたいことにマッチし、貴重な経験を積むことができると考え、プログラムを受講しました。

実際に受講してみての感想ですが、さまざまな分析方法を行っても、明確な規則性というのは簡単には示せないことがあり、未加工の生データを扱う難しさを感じるとともに、実世界データの複雑さを改めて実感しました。一方、週に1度行われるグループワークでは、各メンバーが毎回さまざまな視点や分析方法を持ち寄り、それらについてお互いに意見を言い合えるのが楽しかったです。

普段は関わることのできない人たちと作業をするなど、プログラムにより得られる経験からさまざまな学びが得られます。このプログラムへの参加を、ぜひ検討してみてください。

I was introduced to the program by a faculty member in my lab. Seeing that it matched what I wanted to do in the future and that I could gain some valuable experience from it, I decided to enroll.

In my impressions from actually going through the program, I would say that even when using various methods for analysis, it was not always easy to clearly demonstrate regularity. I found it difficult to work with raw, unprocessed data, which reminded me again how complex real-world data is. In our weekly group work, though, it was fun when the members brought their various perspectives and methods of analysis and exchanged opinions with each other.

One can learn a lot of different things from the experiences in this program, for example by working with people one would not normally be involved with. You should definitely consider participating in this program.

**坂下 達郎さん** 株式会社CLINICAL STUDY SUPPORT  
Tatsuo Sakashita Clinical Study Support, Inc.

課題提供企業名 Assignment Contributor  
**三井住友銀行様**  
Sumitomo Mitsui Banking Corporation



体系的なデータサイエンス知識の習得をはじめ、他分野の企業の課題や、それに対する分析方法を学び、同じような勉強をしている人との交流に期待して参加しました。

講義やグループワークでは、マネジメント管理や資料作成方法など、基礎的な学びも実際には必要なことが多く、実務では結構そこに対応する時間が長いので、改めて勉強になりました。また、データ循環で考えるという考え方や、大きな解析の方向性を考えるために、相関関係や単純集計で可視化していくことなど多くの学びを経験しました。実際の企業課題を解決する実践の場もあり、関わり次第で得られるものは大きいです。

授業はオンラインなのでいつでも受講できるので、忙しい人でも学びやすい環境です。

I enrolled expecting to gain knowledge about data science systematically, learn about the issues companies in other fields have and methods of analyzing those issues, and interact with people studying the same sort of subjects as I was.

In the lectures and group work, we learned a lot that was actually necessary, even the basics like management and how to create materials. Dealing with these matters in practice takes quite a lot of time, so I studied them again. I also got experience learning many things like visualizing with correlations and simple aggregation in order to think about approaches with data circulation and capture major trends in analysis. Taking opportunities to practice solving actual corporate issues, one can get a lot out of it, depending on how to get involved. The classes are online, so one can take the lectures anytime, making this an environment where it is easy to study, even for busy people.

**西脇 孝志さん** 株式会社パフアロー  
Takashi Nishiwaki Puffaroo Inc.

課題提供企業名 Assignment Contributor  
**日東エフシー様**  
Nitto FC



所属する会社の人材育成支援制度の社内公募をきっかけに、業務で扱う大量のデータから、機械学習を活用して生産ロスを削減することを目指し、そのための学びと削減できるロス発見に期待して参加しました。

講義は事前科目や講義科目を段階と幅をもって学べ、データサイエンスを網羅的に知ることができました。

また、企業から提供された現実の課題を、講義で学んだデータサイエンス知識やツールを活用して解決する演習では、同じ製造業の課題を選択でき、自社課題解決の事前演習として自分事として取り組みました。課題提供企業の現場視察や進捗会議の開催、QTAの助言などにより、一定の成果と自社課題解決の手ごたえが得られ、有益なプログラムだと実感しています。

I enrolled in the program when the company I work for offered signups for the human resources development support system. My aim was to reduce production losses using machine learning with the large amount of data we handle in business. I figured that I would learn how to do that and discover which losses could be reduced.

The lectures for the Prerequisites and Courses allowed me to learn the subject matter step by step and extensively, giving me a comprehensive understanding of data science. Additionally, in the exercises to solve a company-furnished problem by utilizing the data science knowledge and tools we learned in the lectures, I was able to choose a problem from the same manufacturing industry. I worked on it as if it were my own issue as a preliminary exercise to solving problems at my company. Onsite inspections of the company that provided the problem, progress meetings, advice from QTAs, and so on provided certain results and were effective in solving the company's problems, so I feel this is a beneficial program.



# 実世界データ演習を通じた産学連携

## Industry-Academia Collaboration Through Real-World Data Practicum

当プログラムでは、企業や自治体から提供されたデータを活用し、実社会の課題を解決する「実世界データ演習」を通じて、産学連携に取り組んでいます。このページでは、実世界データ演習の仕組みからこれまでの実績、実施手順などを詳しく紹介します。

This program works to foster industry-academia collaboration through “Real-World Data Practicum,” which are applied in solving problems in the real-world using data provided by companies and local governments. On this page, we introduce some detailed information on the past achievements, implementation procedures, and other aspects of the Real-World Data Practicum.



### 実世界データ演習とは What is Real-World Data Practicum?

企業や自治体がAI・IoT・ビッグデータ関連の課題やテーマを大学に提示し、多様な個性・経歴を持つ履修生からなるグループが、グループワークを通じて課題解決の提案を行うプログラムです。

In this program, companies and local governments present the university with their own AI-, IoT-, and big data-related issues and topics, and groups of students with diverse personalities and backgrounds then do group work to devise and propose solutions to the issues.

●実施時期 Period 10月～1月 October-January

●演習概要 Outline of Exercises

企業や自治体から提示されたデータに関する課題について、社会人と学生が混成グループに分かれてそれぞれ課題解決に向けたグループワークを実施し、各グループが企業に対しての提案(コンサルテーション)を行います。

Data-related issues furnished by companies and local governments are allocated to different groups comprising a mix of working professionals and students. They carry out group works to solve the issues, with each group offering proposals (consultations) to the companies.

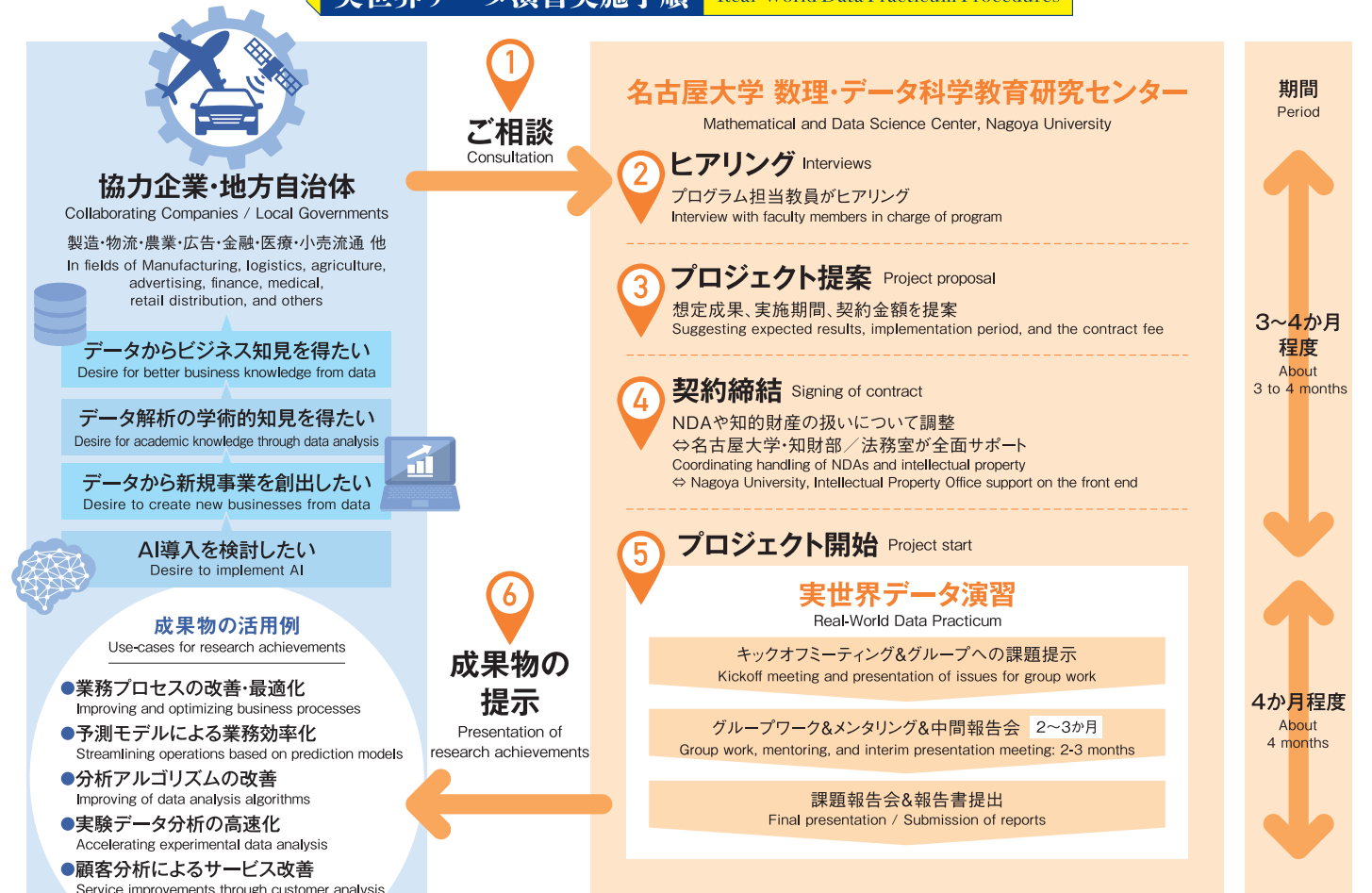
### 提供課題 Assignments Provided

2019年度 FY2019	2020年度 FY2020	2021年度 FY2021
<p><b>総合商社様</b> General Trading Company</p> <p>養鶏事業の生産効率向上のためのデータ解析 Data analysis to improve production efficiency in poultry farming</p>	<p><b>ベネッセコーポレーション様</b> Benesse Corporation</p> <p>自ら学ぶ力が伸びる学習方法に関する研究-学習履歴データを用いて- Research on learning methods that enhance self-learning abilities: Utilizing study history data</p>	<p><b>セイノー情報サービス様</b> Seino Information Service Co., Ltd.</p> <p>AI配車による業務平準化 Operations leveling through AI dispatching</p>
<p><b>浅井農園様</b> Asai Nursery Inc.</p> <p>画像解析によるトマトの花質と育成関係性 Image analysis of relationship between tomato flower quality and growth</p>	<p><b>セイノー情報サービス様</b> Seino Information Service Co., Ltd.</p> <p>物流データ分析(配送ルート最適化 他) Logistics data analysis (Optimization of delivery routes, other applications)</p>	<p><b>桑名市様</b> Kuwana City</p> <p>ポストコロナ・ウィズコロナ時代における公共交通の課題解決に向けて Solving problems in public transportation in the endemic / post-COVID-19 era</p>
<p><b>ベネッセコーポレーション様</b> Benesse Corporation</p> <p>資質・能力の伸びに効果的な学習の在り方に関する研究 Research on proper ways of learning that are effective in enhancing talent and abilities</p>	<p><b>ヤマハ発動機様</b> Yamaha Motor Co.</p> <p>バイク購入を検討しているロイヤルカスタマーの探索 Searches for loyal customers considering motorcycle purchases</p>	<p><b>三井住友銀行様</b> Sumitomo Mitsui Banking Corporation</p> <p>個人顧客の外貨売買にかかる属性相場の特徴分析 Analysis of attribute / market characteristics in foreign currency trading by individual customers</p>
<p><b>セイノー情報サービス様</b> Seino Information Service Co., Ltd.</p> <p>LLPオペレーション作業予測・要員配置 Forecasting and personnel distribution in LLP operations</p>	<p><b>桑名市様</b> Kuwana City</p> <p>公共交通の課題解決に向けた検討プロジェクト Study project aimed at solving public transportation problems</p>	<p><b>日東エフシー様</b> Nitto FC Co., Ltd.</p> <p>化成肥料の生産効率改善 Improving efficiency in production of chemical fertilizers</p>
<p><b>オリコン様</b> Oricon Inc.</p> <p>顧客満足度調査に関する分析 Analysis of customer satisfaction surveys</p>	<p><b>岡谷鋼機様</b> Okaya &amp; Co., Ltd.</p> <p>亜鉛メッキ製造工程における良品条件の解析 Analysis of conditions for product quality in galvanizing manufacturing processes</p>	<p><b>スガキコシステムズ様</b> Sugakico Systems Co., Ltd.</p> <p>ウィズコロナにおける出店立地の模索および追加投資店舗の選定 Searching for new store locations and selecting stores for additional investment during COVID-19 endemic</p>

データ・課題の提供等、本事業にご協力いただける企業・自治体の方は右記よりお問い合わせください。  
Companies and local governments willing to collaborate on this project, such as by providing data and assignments, can contact us from the following email address.

名古屋大学 数理・データ科学教育研究センター(教育推進部教育企画課)  
Mathematical and Data Science Center  
Education Planning Division, Education Promotion Department, Nagoya University  
E-mail ds-practicum@adm.nagoya-u.ac.jp

### 実世界データ演習実施手順 Real-World Data Practicum Procedures



### 課題提供者からのメッセージ Message from the assignment providers

**足立 大典さん** スガキコシステムズ株式会社 経理財務部

**データの活用方法に悩む企業にお勧めです**  
Recommended for Companies Concerned About How to Utilize Data

当社を含む外食産業は、新型コロナの影響を大きく受けました。その中で、当社の保有データを解析し、追加投資をすべき既存店や注力すべき出店立地の見極めを活用したいと考え、データを提供しました。

当社では行っていないPOSデータを用いた商品別・時間帯別の店舗群の特徴づけや、当社提供情報を外部情報と結び付けての分析手法には、感銘を受けました。また、プレゼン資料を読ませるのではなく、グラフやイラストで視覚化して見せる(魅せる)工夫にも感心しました。

提案には、当社が試したい新しい気付きや施策があり、将来それを試験したいと考えています。また、社内の「データに基づく分析」の機運を高めるきっかけにもなりました。

The food service industry, our company included, has been tremendously affected by COVID-19. In this situation, we wanted to analyze our data and utilize it to precisely identify which of our existing stores should be targeted for additional investment and locate ideal sites for new stores. This is why we provided our data.

We were impressed with the proposed approaches in using POS data to characterize stores by product and time slot, which is something we cannot do in-house, and the analytical methods linking the information provided by our company with external data. We were also impressed by the effort in showing us (attracting us with) visualized presentation materials in the form of graphs and illustrations, rather than having us read through the material.

The proposal included new discoveries and measures that the company would like to try out, and we want to test these going forward. It also spurred us to pursue data-based analysis in-house as well.

**石井 雄大さん** 日東エフシー株式会社 事業推進部

**社内メンバー視点では得られない新たな発見がある**  
New Discoveries Unavailable to Those with Internal Company Perspective

化学肥料を70年にわたり製造してきた当社ですが、これまでの製造担当者の勤や経験にデータサイエンスの視点を加えることで、効率的に高品質な肥料を製造できると考え、データと課題の提供を決めました。

実際のデータ演習では、過去5年分の製造データに基づいて、肥料の製造に影響を与える要因を分析し、化成肥料の最適な生産順を推奨するプログラムと、生産性を予測する生産計画プログラムを提案していただきました。

データ分析の結果、当社の想定仮説とは異なる傾向を示唆するなど、勤や経験だけでは分からない気付きを得ることができました。今回提示されたプログラムを活用することで、将来の肥料製造の生産性向上に繋がると考えています。

The company has been manufacturing chemical fertilizers for seventy years. Still, we figured we could manufacture high-quality fertilizers more efficiently by adding a data science viewpoint to the intuition and experience our manufacturing staff has used thus far. It was with this in mind that we decided to provide our data and issues.

Basing the actual data exercises on our production data for the past five years, the groups analyzed the factors affecting fertilizer production and then proposed one program recommending the optimal production sequence for chemical fertilizer, and a production planning program for predicting productivity.

The results of the data analysis suggested tendencies differing from those in our hypothesis, giving us an awareness we could not obtain through intuition and experience alone. We believe that utilizing the program we have been presented with will lead to higher productivity in fertilizer production.



# 「東海デジタル人材フォーラム2021」開催 Tokai Digital Human Resources Forum 2021 Held Online

本学と岐阜大学が所属する東海国立大学機構の主催で「東海デジタル人材フォーラム2021」がオンラインにて開催され、デジタル技術やデータを活用しながら事業変革や新たな価値の創造をリードできるDX人材の育成について情報交換が行われました。



The Tokai Digital Human Resources Forum 2021, organized by the Tokai National Higher Education and Research System, to which Gifu University and Nagoya University belong, was held online. In it, ideas were shared on the development of DX personnel who can be leaders in using digital technology and data to transform business and create new value.

タイトル	Title	日時	Date and Time	主催	Organizer
東海デジタル人材フォーラム2021 -地域DX人材の育成に向けて-	Tokai Digital Human Resources Forum 2021 -Toward the Development of Local DX Human Resources	2021年11月18日(木) 16:30-18:30	Thursday, November 18, 2021, 16:30-18:30	東海国立大学機構教育基盤統括本部 (アカデミック・セントラル) シームレス数理・データ科学教育共創部門	Seamless Mathematical and Data Science Education Co-Creation Division, (Academic Central), Tokai National Higher Education and Research System
		開催形式	Event Format		
		Zoomウェビナー	Zoom webinar		

急速に発展する社会のデジタル化は産業界におけるDX人材の緊要を高め、東海地域でもこの分野における人材育成の取り組みが進められています。

2021年11月18日に開催された本フォーラムでは、DX化を推進する企業とデータサイエンス教育に取り組む大学が登壇し、東海地域におけるDX人材の育成について語り合いました。

開会挨拶で東海国立大学機構の藤巻朗教授は、「デジタル技術による利便さを実感する一方で、現実世界の課題をデータ活用によるサイバー空間だけでは解決しきれないことを痛烈に感じています」と述べられ、DXの発展の鍵はサイバー空間とフィジカル空間の融合から新しい価値を生み出すことだと伝えました。

3部構成で行われた本編の第1部は、東海地域の企業におけるデジタル人材育成の先進事例として、愛知県刈谷市に本拠を置く、株式会社デンソーの取り組みについて、研究開発センターの執行幹部、松ヶ谷和沖氏が講演されました。

第2部は東海国立大学機構として法人統合を行った岐阜大学と本学による数理・データサイエンス・AI教育の現状報告と今後の展開について説明が行われました。

パネルディスカッションとなる第3部では、愛知県にキャンパスを構える名城大学、中部大学、名古屋商科大学、南山大学から4人の教授をパネリストとして迎え、各大学のデータサイエンス教育ビジョンを交えながら大学間連携教育などについて意見を交わし、モデレーターを務めた東海国立大学機構の武田一哉教授が「東海地域のDX人材教育は伸びしろにあふれている」という言葉に将来性を表し、今後もアカデミアとして人材の創出、産学連携に進進すると述べられ本編を締めくくりました。

開会挨拶は東海国立大学機構の横田康成教授から行われ「情報化時代を迎え、大学における教育変化の重要性を感じています。今後の在り方を考えるとともに、東海地域のDX人材教育に尽力していきたい」と、決意を述べられました。

産業界を発展に導く人材育成を強化する企業と大学が一堂に会する貴重な機会となった本フォーラムは、東海地域の体制に期待が高まる時間となりました。

## プログラム Program

<p><b>開会</b> Opening</p> 	<p>開会挨拶 Opening Remarks</p> <p><b>藤巻 朗</b> Akira Fujimaki 名古屋大学副総長・大学院工学研究科教授 / 東海国立大学機構教育基盤統括本部長 Vice President and Professor of Graduate School of Engineering, Nagoya University Director of Academic Central, the Tokai National Higher Education and Research System</p>	
<p><b>第1部</b> Part 1</p> 	<p><b>DENSOにおけるデジタル人材育成</b> Digital Human Resources Development at DENSO</p> <p>松ヶ谷氏の講義は、「モノからコト」[体験や経験]が重要視される消費者ニーズや消費行動の変化を受け、自動車業界も「CASE」という新しい領域でクルマの概念が大きく変わるとともに、EV・自動運転を機にデータサービスへのシフトが加速している現状を伝えました。 こうした背景から、「当社は自動車部品メーカーから、モビリティとサイバーをつなげるモビリティ時代のTier1 (ティアワン/一次サプライヤー) を目指しています」と述べられ、モビリティ社会実現に向けた役割や取り組み、それらを成し遂げていくうえで重要となる自社におけるデジタル人材育成について事例を挙げて説明されました。 ※ Connected (コネクティッド)、Autonomous (自動運転)、Shared &amp; Services (シェアリング/サービス)、Electric (電動化) の頭文字を取った造語。次世代のクルマ像を意味する</p>	<p><b>松ヶ谷 和沖</b> Kazuoki Matsugatani 株式会社デンソー研究開発センター、IT デジタル本部副本部長 Senior Director, R&amp;D Center, DENSO Corporation</p> <p>The world has seen a shift in customer demand and behavior from things to ideas and toward hands-on interactions and experiences. In his lecture, Dr. Matsugatani covered how this is related to the major change in thinking about cars especially as it relates to the new domain of “CASE” in the automotive industry with a focus on data services with the advent of EVs and automated driving. With this being the current backdrop, he explained that “We are aiming to go from being an automotive parts manufacturer to becoming a Tier 1 (primary) supplier that can bring the fields of mobility and cyber together.” He spoke about his company’s role and its initiatives toward bringing about a mobility society, and the kind of digital human resource development that will be important in achieving the goal.</p> <p>* A word coined from the first letters of Connected, Autonomous, Shared &amp; Services, and Electric. The image it evokes is that of a next-generation automobile.</p>
<p><b>第2部</b> Part 2</p> 	<p><b>東海国立大学機構における数理・データサイエンス・AI教育の成果と今後の発展</b> Achievements and Future Growth in Mathematical and Data Science / AI Education at Tokai National Higher Education and Research System</p> <p><b>井手 一郎</b> Ichiro Ide 名古屋大学数理・データ科学教育研究センター教授 Professor, Mathematical and Data Science Center, Nagoya University</p> <p>東海国立大学機構と提携大学(三重大学、広島大学)における大学院・社会人を対象とした実世界データを用いたプログラムの実施状況や大学と産業界の連携実践をはじめ、2022年度から始まる学部生のデータ科学教育に関する概要説明も行われました。</p>	<p><b>志賀 元紀</b> Motoki Siga 岐阜大学工学部准教授 Associate Professor, Faculty of Engineering, Gifu University</p> <p>There was an explanation given on the status of programs using real-world data that were implemented for graduate students and working professionals by the Tokai National Higher Education and Research System and partner universities, Mie University, and Hiroshima University. Also covered was university-industry collaborative practicum and an overview of undergraduate data science education beginning in the 2022 academic year.</p>
<p><b>第3部</b> Part 3</p> 	<p><b>パネルディスカッション</b> Panel Discussion</p> <p>パネルディスカッションはデータサイエンス教育の強化を図る大学からパネリストを招き、前半は各大学の教育概要やビジョンが紹介され、後半は大学間および企業との連携による取り組みと、DX推進に必要なトランスフォーメーションを理解できる人材育成について意見交換が行われました。</p>	<p>Also held at the event was a panel discussion featuring panelists from universities aiming to strengthen data science education. The first half began with an overview of each university’s education and vision, and in the second half was an exchange of ideas about efforts being made toward collaboration between universities and the industrial sector, as well as about the development of personnel who understand the kind of transformation required to drive DX forward.</p>
<p><b>開会</b> Closing</p> 	<p>開会挨拶 Closing Remarks</p> <p><b>横田 康成</b> Yasunari Yokota 岐阜大学工学部教授 / 東海国立大学機構シームレス数理・データ科学教育共創部門副部長 Professor, Faculty of Engineering, Gifu University / Vice director, Seamless Mathematical and Data Science Education Co-Creation Division, the Tokai National Higher Education and Research System</p>	<p><b>佐川 雄二</b> Yuji Sagawa 名城大学理工学部情報工学科教授 Professor, Department of Information Engineering, Faculty of Science and Technology, Meijo University</p> <p>2022年度より、リテラシーレベルの教育として全学部向け「データサイエンス・AI入門」(選択式)を開講</p> <p>Will offer “Introduction to Data Science and AI” (elective course) to all university departments as literacy-level education beginning in the 2022 academic year.</p>



## RWDC履修生による企画プロジェクト

# データサイエンスコンペティション「Kaggle」「SIGNATE」への挑戦!

### RWDC Students Planned Projects

## Taking on the Challenge of the "Kaggle" and "SIGNATE" Data Science Competitions!

RWDC履修生がデータサイエンスコンペティション「Kaggle (カグル)」と「SIGNATE (シグネイト)」に挑みました。今回の参加は、コロナ禍のオンライン環境を活かしたグループワークとして、履修生によって企画された特別プロジェクトです。リーダーシップとデータ分析の能力を向上させることを目的とし、2グループずつに分かれて取り組みました。

RWDC students took up the challenge of participating in the "Kaggle" and "SIGNATE" data science competitions. Their engagement in these events involved special projects the students planned in their group work, utilizing the online environment available during the COVID-19 pandemic. For competition, the four student teams were split into two groups, with a focus on improving leadership and data analysis capabilities.

### Kaggle 参加チーム Kaggle Team

**グループA** Group A  
テーマ Theme  
外れ値検知や交差検証を用いた住宅価格予測  
Use of Outlier Detection and Cross-Validation in Forecasting Housing Prices



**リーダー | Leader**  
加藤 正紘 Masahiro Kato  
情報学研究所 6期生  
Sixth Inaugural Class, Graduate School of Informatics

**グループB** Group B  
テーマ Theme  
私は画家のようなものである。  
GANを使用してアートを作成する -あなたは次期のMonetになれるのか?  
I'm like a painter.  
Creating Art with GAN: Could You Be the Next Monet?

**リーダー | Leader**  
向 篤志 Atsushi Mukai  
工学研究科 7期生  
Seventh Inaugural Class, Graduate School of Engineering

### SIGNATE 参加チーム SIGNATE Team

**グループA** Group A  
テーマ Theme  
日本への外国人観光客の分析!  
Analysis of Foreign Tourists Visiting Japan



**リーダー | Leader**  
仁瓶 菜里 Shiori Nihei  
情報学研究所 8期生  
Eighth Inaugural Class, Graduate School of Informatics

**グループB** Group B  
テーマ Theme  
従業員の幸福と離職率の関係性  
Relationship Between Employee Happiness and Job Turnover



**リーダー | Leader**  
陳 暁宇 Xiaoyu Chen  
工学研究科 7期生  
Seventh Inaugural Class, Graduate School of Engineering

### 企画者コメント Planners' Comments

プレナリーミーティングがオンラインになってから、産学協働創造的グループワークやアイデアソン・ハッカソンの開催が難しくなり、専門・学年を超えて履修生がチームを組む機会が減っていました。そのため、オンラインでもできるだけスムーズにグループワークに取り組めるような課題をある程度設定することが必要であると考えました。そこで、コンペティションサイト「Kaggle」と「SIGNATE」からテーマを選んでもらうことにしました。

履修生とメンターさんには2つのグループに分かれて、それぞれに挑戦するテーマを議論・確定してもらいました。翌月の報告会では、コンペティションへの取り組み方法や結果はもちろんのこと、オンラインツールをどのように駆使してコミュニケーションを取ったのかも発表してもらいました。また、本学学生でKaggle masterのDracondaさんにも特別ゲストとして「Kaggleのすすめ」と題した講演や、各グループの発表に対してアドバイスをいただきました。

グループリーダーはまだ経験のない履修生に努めてもらい、オンラインのプロジェクト管理ツールやWeb会議を定期開催するなど、工夫してコミュニケーションを取っていたように感じました。

また、コンペティションに参加したことで、データ可視化の重要性を理解することができた一方で、与えられた指標に対してモデルを組むだけでなく、指標づくりの面からもアプローチしていく大切さに気付くなど、得るものが多くありました。



**神野 悦太郎** Etsutaro Kamino  
情報学研究所 4期生  
Fourth Inaugural Class, Graduate School of Informatics



**姚 静雅** Jingya Yao  
教育発達科学研究科 4期生  
Fourth Inaugural Class, Graduate School of Education and Human Development

Since the plenary meetings became online it, has been difficult to conduct creative industry-academia collaborative group works, ideathons, and hackathons. It has provided fewer opportunities to form teams with students in different specialties and class years. Therefore, we figured that we would need to create some assignments in which we could handle the group work online smoothly. We had the teams choose a theme from the Kaggle and SIGNATE competition sites.

The students and mentors were divided into two groups, and each group discussed and decided on the themes they would be adopting. At the report meeting the following month, they reported on how they made full use of online tools to communicate as well as describing their approach to the competition and the results. We also enjoyed a special guest lecture entitled "Invitation to Kaggle" by Nagoya University student and Kaggle master Draconda, who gave advice on each group's presentation.

All the inexperienced and novice group leaders got a great effort in communicating, for example in using online project management tools and regularly holding Web conferences. Furthermore, while participating in the competition let us see how important visualizing data is, we derived many other benefits such as noticing the importance not only of building a model for a given index, but also of approaching it in terms of index creation.

## グループディスカッションセッション

# 履修生の研究におけるデータ循環を語る機会の提供

### Group Discussion Session

## Providing an Opportunity to Discuss Data Circulation in Students' Research

本プログラムは、履修生の学位論文に、自身の研究から構築された、もしくは構築を予想される実世界データ循環と、その社会価値について論ずる章を含めることを修了要件の一つとしています。グループディスカッションセッションは、学位論文の執筆に先駆け、そのような実世界データ循環を、他者の助言をもらいながら考える機会として設けられ、履修生の研究をめぐる有意義な議論が交わされました。



**西田 直樹** Naoki Nishida  
情報学研究所 情報システム学専攻准教授  
Associate Professor,  
Department of Computing and Software Systems,  
Graduate School of Informatics

履修生には、本プログラムの実世界ワークにおいて、成果と実世界データ循環の関連性を意識して実施し、それを実施報告で述べることを課していますが、自身の研究成果から構築されると予想される実世界データ循環を論じたり、他者と議論を交わしたりする機会を設けていませんでした。中間審査や学位論文審査の場においては、質疑応答の時間を用意していますが議論する機会とされていません。一方で、修了審査の最終発表では質疑応答の時間が長めに設定されていることもあり、実世界データ循環に関する議論が活発に行われ、非常に有意義な時間となっていました。

このような様子を多く見てきたことから、学位論文の執筆に先駆けて教員・メンター・他の履修生と構築されるデータ循環について議論する機会を設けたいと考え、2021年6月のプレナリーミーティングからグループディスカッションセッションを開始しました。

実施にあたり意識したのは、多くの人が気軽に発言し、自由に意見交換のできる「カジュアルな場」とすることです。コロナ禍のオンラインでも発言しやすいグループ人数や時間設定を思考し、さらにZoomのブレイクアウトルームを採用し、参加者がグループを自由に行き来できるように設定しました。

この試みによる効果はまだ測れていませんが、履修生にとって自身の研究における実世界データ循環を考え始めるきっかけになることは確かです。

In conducting activities of Real-World Work in this program, students are required to be aware of the relevance of real-world data circulation to results of the activity and to refer to the relevance in reporting their activities. However there was no opportunity yet to talk about or discuss with others the real-world data circulation that is expected to be established by the results of their own researches. On the other hand, we have very long time for questions and answers in the presentation for the final evaluation, which allowed lively discussions on real-world data circulation, resulting in a very meaningful time.

Having seen many such situations, we wanted to give an occasion for students to discuss data circulation established by their researches with faculty members, mentors, and other students prior to writing their dissertations. Thus, we started a group discussion session for the plenary meeting in June 2021.

What we had in mind when implementing this occasion was to create a casual space where many people can speak easily and exchange opinions freely. We thought about the number of members in the group and the length of discussion time so as to make it easy for participants to speak online, even during the coronavirus pandemic, and adopted Zoom's breakout rooms so that participants could move freely between the rooms.

Although we have not yet measured the effects from this group discussion, it certainly gives the students an opportunity to start thinking about the real-world data circulation in their researches.

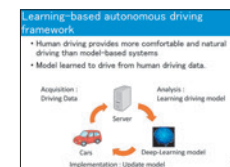
### A 「学習ベースの自動運転」 Learning-Based Autonomous Driving

人の運転データを深層学習モデルを用いて学習することで、走行性能を向上させる学習型自動運転システムについて、「ナビゲーション情報入力」「点群入力」「アノテーション部分未使用」の手法を提案しました。ディスカッションでは、一順するだけでなく、モデルの走行データを再び取り込むような循環構造になっているかに気をつけることや研究背景の説明をわかりやすくするなどの有益な意見を得られました。

We proposed methods of "navigation information input," "point cloud input," and "use without annotation" for a learning-based autonomous driving system that improves driving performance with training that employs a deep learning model with human driving data. In the discussion, I got useful feedbacks, such as paying attention to whether the circulation is structured such that the driving data in the model is not only processed once, but reincorporated, and the need to make explanations of the research background easy to understand.



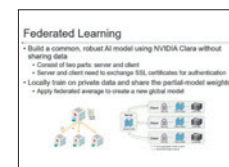
**清谷 竣也** Shunya Seiya



### 発表者コメント Presenters' Comments



**申 忱** Chen Shen



### B 「CT像を用いた膵臓病変におけるコンピュータ支援診断システムの開発」 Development of a Computer-Aided Diagnostic System for Pancreatic Lesions Using CT Images

従来の機械学習は大規模な学習データに依存します。医用画像分野における学習データの共有は、個人情報保護上の制約があります。連合学習は学習データを共有せず、学習されたモデルだけを共有することで、汎用性の高いモデルを構築することができます。私は連合学習を膵臓と膵臓腫瘍領域の自動抽出に用いました。また、それぞれの機関が学習されたモデルを最適に集約できる新しいモデルの集約方法を提案しました。

Conventional machine learning relies on large amounts of learning data. Sharing learning data in the medical imaging field involves restrictions to protect personal information. Federated learning enables to learn robust models by only sharing the trained models rather than the training data. I applied federated learning to automated pancreas and pancreatic tumor segmentation. In addition, I proposed a new method of aggregating models that allows each institution to optimally aggregate the learned models.

One of the requirements for completing this program is to include a chapter in the student's dissertation discussing real-world data circulation and its social value that is based or is expected to be based on the student's own research. The group discussion session is designed to be an opportunity to think about such real-world data circulation while receiving others' advice prior to writing the dissertation, and there were meaningful discussions over the student's research.

実施月	発表者リスト	発表者	テーマ
Month Implemented	Presenters' list	Presenter	Theme
6月	アブラハム イスラエル モンロイ カノ	Abraham Israel Monrroy Cano	情報学研究所 1期生 First Inaugural Class, Graduate School of Information Science 応用センサーシミュレーション、応用深層学習と実世界データ循環 Applied Sensor Simulation, Applied Deep Learning, and Real-World Data Circulation
6月	宮崎 晃一	Koichi Miyazaki	情報学研究所 3期生 Third Inaugural Class, Graduate School of Informatics 研究成果による実世界データ循環 Real-World Data Circulation from Research Results
7月	包 郷仁	Naren Bao	情報学研究所 3期生 Third Inaugural Class, Graduate School of Informatics 実世界のデータ循環と自動運転の関係性について About the Relationship between Real-World Data Circulation and Autonomous Driving
7月	清谷 竣也	Shunya Seiya	情報学研究所 4期生 Fourth Inaugural Class, Graduate School of Informatics 学習ベースの自動運転 Learning-Based Autonomous Driving
9月	神野 悦太郎	Etsutaro Kamino	情報学研究所 4期生 Fourth Inaugural Class, Graduate School of Informatics ハッシュタグと投稿の関連性の計算について On Calculating the Relevance of Hashtags and Posts
9月	周 雷	Lei Zhou	情報学研究所 2期生 Second Inaugural Class, Graduate School of Informatics ニューラル機械翻訳のためのセルフガイドカリキュラム学習 Self-Guided Curriculum Learning for Neural Machine Translation
10月	姚 静雅	Jingya Yao	教育発達科学研究科 4期生 Fourth Inaugural Class, Graduate school of Education and Human Development 中国の新入社員における組織適応の過程について On the Process of Organizational Adaptation for New Employees in China
10月	申 忱	Chen Shen	情報学研究所 4期生 Fourth Inaugural Class, Graduate School of Informatics CT像を用いた膵臓病変におけるコンピュータ支援診断システムの開発 Development of Computer-Aided Diagnostic System for Pancreatic Lesions Using CT Images



## 数理・データ科学教育研究センター Mathematical and Data Science Center

「数理・データ科学教育研究センター」のウェブサイトでは、数理・データ科学分野の教育コンテンツの最新情報から、データサイエンティスト育成プログラムの概要、修了生・課題提供者のインタビュー動画、データサイエンティスト育成プログラムの共通ガイドライン「R2P2 (Requirements for Real-world data Practicum Programs)」の解説や、無償提供のオンラインコンテンツなどの情報を掲載しています。

「実践データサイエンティスト育成プログラム」の履修生の募集に関する情報は、下記「募集要項」ならびに公式サイトをご覧ください。

The Mathematical and Data Science Center's website features the latest updates on educational content in the field of mathematical and data sciences, including an overview of data scientist development programs, video interviews with graduates and assignment contributors, information on R2P2 (Requirements for Real-world Data Practicum Programs), which are shared guidelines for data scientist training programs, as well as other free online content.

For information on enrollment in the Practical Data Scientist Development Program, please refer to the following application guidelines as well as to the official website.

募集要項 Application Guidelines	大学院生向け   For graduate students	社会人向け   For working professionals	社会人向け   For working professionals
	① 先進データ科学履修プログラム Advanced Data Science Course Program	② 産業データ科学履修プログラム Industrial Data Science Program	③ 産業データ科学履修プログラム聴講生 Auditing Industrial Data Science Program ※演習なし、e-learningのみ *No exercises, only e-learning
受講料 Tuition fee	無料 Free	500,000円 500,000 yen	200,000円 200,000 yen
募集人数 Number of participants	20名程度 Approx. 20	20名程度 Approx. 20	10名程度 Approx. 10
出願資格 Eligibility	名古屋大学大学院の博士前期課程または博士後期課程に在学中の者 Currently enrolled in Nagoya University Graduate School Master Course or Doctoral Course.	次のすべてに該当する者 (1) 大学を卒業した者 (2) 業務にデータサイエンスを活用する必要がある、または、データサイエンスによるキャリアアップを希望する者 (注) ポスドクは②または③に出願すること Those to whom all of the followings apply: (1) University graduate (2) Have a need to utilize data science in their work or wish to develop their career through data science (Note: Postdoctoral fellows should apply for ② or ③ above.)	
修了要件 Required for completion	<ul style="list-style-type: none"> <li>●必要な数の科目を履修し、合格すること</li> <li>●実世界データ演習については、 数理・データ科学教育研究センターによる評価   課題提供企業・団体による評価 グループのメンバー同士の相互評価 の3つを総合した評価において合格すること</li> <li>●Pass the required number of courses</li> <li>●In Real-World Data Practicum, pass the comprehensive evaluation of the followings three criteria: Evaluation by the Mathematical and Data Science Center Evaluation by the company/organization providing the assignment Mutual evaluation by the group members</li> </ul>		なし N/A

「②産業データ科学履修プログラム」は、名古屋大学の履修証明プログラムです。

●出願手続・選考過程:4月に公式サイトに掲載予定です。

\*② Industrial Data Science Program" is a certificate program offered by Nagoya University.

● Application procedures and selection process: To be posted on the official website in April.

お問い合わせ  
Contact us

名古屋大学 数理・データ科学教育研究センター  
Mathematical and Data Science Center, Nagoya University

E-mail support.dsp@mds.nagoya-u.ac.jp  
WEB https://www.mds.nagoya-u.ac.jp/



## 実世界データ循環学リーダー人材養成プログラム Graduate Program for Real-World Data Circulation Leaders

「実世界データ循環学リーダー人材養成プログラム」のウェブサイトでは、本プログラムにおけるイベント案内や活動報告、ギャラリー、履修生紹介、講義アーカイブ、刊行物など、さまざまな情報を掲載しています。

履修生の募集に関する情報は、下記の「プログラム履修生の募集情報」をご参照ください。

The website for the Graduate Program for Real-World Data Circulation Leaders provides a variety of information on the program, including event announcements, activity reports, a photo gallery, student introductions, lecture archives, and publications. Please refer to the application information below for information on program student recruitment.

### プログラム履修生の募集情報

Program Student Recruitment Information

履修生の募集に関する情報は、右記のプログラム公式サイトをご覧ください。  
For information on recruiting students, please visit the official program website on the right.

日本語版 ▶

<http://www.rwdc.is.nagoya-u.ac.jp/jpn/recruit/>

English edition ▶

<http://www.rwdc.is.nagoya-u.ac.jp/eng/recruit/>



お問い合わせ  
Contact us

情報学研究科・リーディング大学院事務室  
Administrative Office for the Leading Graduate School, Graduate School of Informatics

E-mail office@rwdc.is.nagoya-u.ac.jp  
WEB http://www.rwdc.is.nagoya-u.ac.jp/