

令和2年度

サービス・データ科学研究センター

活動報告書

2021年3月

Center for Data Science and Service Research  
(DSSR)

## 目次

1. サービス・データ科学研究センターの概要・・・・・・・・・・・・・1
2. 研究協力協定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
3. 研究集会・・・5
4. ワークショップ・・・7
5. ディスカッションペーパー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
6. 第2回「細谷賞」の実施・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
8. サブプログラム「データ科学スキーム」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・13
9. 学内、学際重点研究プログラムへの参画・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・13
10. 産学連携（共同研究契約締結）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14

# 1

## サービス・データ科学研究センターの概要

1) 設立：平成 25 年 4 月 1 日

2) 設立目的：

本研究センターは、データ科学と経済経営の理論を融合しながら大規模大量データ解析手法を開発し、社会経済に関する現代的諸問題に適用する研究を行い、その成果を世界に発信することを目的とし発足した。特に、サービス・イノベーションの促進や、マーケティングの革新、経済システムの持続性確保、震災復興促進などを当面の研究課題とし、研究を推進する。

3) 実施事業：

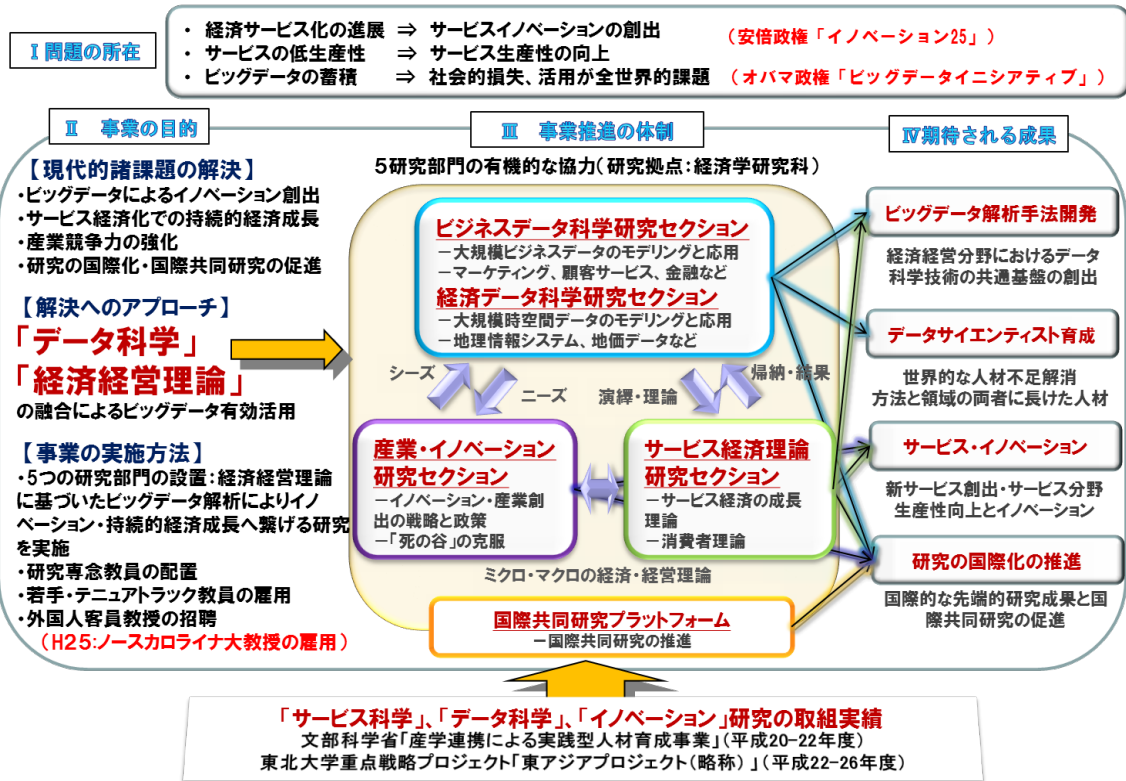
- ① 社会経済に関する現代的諸問題に関する研究
- ② 産学共同研究、委託研究及び寄附講座の受入れ
- ③ 国内外の先端的研究者との共同研究を通じたネットワーク構築
- ④ 先端的研究者を外部講師とする研究会の開催
- ⑤ ディスカッションペーパーの刊行
- ⑥ HP、パンフレットによる広報

4) 研究概要：

- ① 情報技術の進展につれて発生する、大規模大量データ（ビッグデータ）の解析手法を開発し、社会経済に関する現代的諸問題に適用する研究を行う。
- ② 経済経営学の理論的実証的成果とデータ科学の成果を融合させて、現代的諸課題の解決に資する。
- ③ 特に、サービス・イノベーションの促進やマーケティング革新、経済システムの持続性確保、震災復興促進、などを当面の研究課題とする
- ④ 成果を世界に発信し、各国の主導的な研究者と連携して、世界のサービス科学研究およびデータ科学研究をリードする研究拠点の形成を目指す。
- ⑤ 以上の研究を遂行するため、以下の 5 部門を設置する。
  - I. ビジネスデータ科学研究セクション
  - II. 経済データ科学研究セクション
  - III. 産業・イノベーション研究セクション

IV. サービス経済理論研究セクション

V. 国際共同研究プラットフォーム



5) 組織 :

- センター長：松田 安昌 教授 (経済データ科学研究セクション)
- 運営委員：照井 伸彦 教授 (ビジネスデータ科学研究セクション)
- 日引 聡 教授 (サービス経済理論研究セクション)
- 永易 淳 教授 (サービス経済理論研究セクション)
- 石垣 司 准教授 (ビジネスデータ科学研究セクション)
- 植松 良公准教授 (経済データ科学研究セクション)
- 黒田 雄太 助教 (産業・イノベーション研究セクション)
- 李 銀星 助教 (ビジネスデータ科学研究セクション)
- 佐藤 宇樹助教 (産業・イノベーション研究セクション)

国際共同研究プラットフォーム

(専任)

Hongwei Chuang 准教授 (2014.4~2019. 3)

(任期付)

P.M.Robinson 招聘研究員(2015.12, 2018.3,2019.5)

中林 純客員研究員(2016.4~2017.3))

函斎 大招聘研究員(2017.8)

笹沼 克信招聘研究員(2017.1)

Chun-Fang Chiang 招聘研究員(2017.3~2017.8)

Nazmus Sadat Khan 招聘研究員 (2017.10)

Jaromir Antoch 招聘研究員 (2017.11)

YoungJin Choi 招聘研究員 (2018.7)

Christina Atanasova 招聘研究員 (2018.10)

Xu Xia 招聘研究員 (2018.12)

Olivier Le Courtois 招聘研究員 (2019.1)

Peter Moffatt 招聘研究員 (2019.3)

Corrado Di Maria 招聘研究員 (2019.3)

中島 賢太郎客員准教授(2017.4~)

三浦良造特任教授 (客員) (2014.4~2020.3)

Anthony Hayter (2019.5,12)

山形孝志氏 (2019.7~)

松島齊氏 (2019.8~)

釜賀浩平氏 (2019.8~)

6) 所在・連絡先 :

○所在 : 東北大学川内キャンパス経済学研究棟 3 階 308 号室

○電話・FAX : 022-795-6283

○メール : [dssr-sec@grp.tohoku.ac.jp](mailto:dssr-sec@grp.tohoku.ac.jp)

○HP : <http://www.econ.tohoku.ac.jp/econ/datascience/newpage.html>

## 2

# 研究協力協定

内外の研究機関と共同研究を推進するため、下記研究機関と研究者の交流を含む研究協力協定を締結した。

### ○国外 8件

- University of Maryland, Robert H. Smith School of Business, Department of Marketing (2013年6月3日)
- Korea University School of Business, Marketing Research Center (2013年6月11日)
- The Ohio State University Fisher College of Business, Dept. of Marketing & Logistics (2015年9月21日締結)
- College of Business Stony Brook University, The State University of New York (2016年8月18日締結)
- National Chengchi University, Department of Economics (2016年8月29日締結)
- University of Hawaii at Mānoa, Department of Economics, College of Social Sciences (2016年11月7日締結)
- Goethe University, Department of Marketing Faculty of Economics and Business Administration (2017年10月5日締結)
- Foreign Trade University, Faculty of Economics and Business Management – National University of Laos, and Climate Change Research Center - Vietnam Institute of Meteorology, Hydrology and Climate Change (2019年9月30日締結)

### ○国内 3件

- 情報・システム研究機構 統計数理研究所・サービス科学研究センター (2012年6月1日)
- 公益財団法人アジア成長研究所(AGI)第三研究グループ (2016年6月1日)  
(2016年4月1日、アジア成長研究所の組織再編に伴い、第三研究グループが第二研究グループに改称。)
- aiforce solutions inc. (2019年1月21日)
- 株式会社 Propre Japan(2020年12月1日)

# 3

## 研究集会

(R2 年度実施 2 件)

### ①Recent Progress in Spatial and/or Spatio-temporal Data Analysis

○日 時 : 2020 年 10 月 30 日 (金)

○場 所 : オンライン開催

○概要 : Grant-in-Aid for Scientific Research (A)18H03628, (A)20H00576 and  
(B)17H01701

○プログラム :

10:00-11:00 Griffith, D. (Univ. Texas at Dallas)

Important considerations about space-time data: modeling, scrutiny and ratification

11:00-11:30 Murakami, D. (ISM)

Compositionally-warped additive mixed modeling for large non-Gaussian data:  
Application to COVID-19 analysis

11:30-12:00 Shimono, T. (ISM)

Space-time analysis of COVID-19 in Japan using mobile space statistics(R).

Lunch break

13:30-14:00 Yajima, Y. (Tohoku U.)

On estimation of intrinsically stationary random fields.

14:00-14:30 Sugasawa, S. (Univ. Tokyo)

Spatially clustered regression

14:30-15:00 Toda, H. (Nagoya Institute of Technology)

Post-selection Inference for spatio-temporal trajectory segmentation

break

15:15-15:45 Hirano, T. (Kanto Gakuin U.)

A multi-resolution approximation via linear projection for large spatial datasets

15:45-16:15 Matsui, M. (Nanzan U.)

Testing independence of continuous time stochastic processes

-- toward independence test for random fields --

16:15-16:45 Matsuda, Y. (Tohoku U.)

Space time ARMA model

## ②The Third Tohoku-UEA Joint Workshop

○日 時 : 2021 年 1 月 21 日(木)

○場 所 : オンライン開催

○概 要 :

○プログラム :

UK Time JP Time

08:25-08:30 17:25-17:30 Emiliya LAZAROVA & Yasumasa MATSUDA

WELCOME

08:30-09:05 17:30-18:05 Dai ZUSAI

Gains in Evolutionary Dynamics

: A Unifying and Intuitive Approach to Linking Static and Dynamic Stability

09:05-09:35 18:05-18:35 Ayobami ILORI

Fiscal Policy Shocks and International Spill-overs

09:35-10:10 18:35-19:10 Takuya ISHIHARA

Evidence Aggregation for Treatment Choice

10:10-10:20 19:10-19:20 BREAK

10:20-10:50 19:20-19:50 Yuan GAO

Evaluating Innovation Disruptiveness by Measuring Destructiveness and New Knowledge Involvement: A Network Approach to Patent Data Analysis



10:50-11:10 19:50-20:10 Anqi LI  
Spatial Analysis of Happiness in Japan

11:10-11:40 20:10-20:40 Binwei CHEN  
Margin Trading, Short Selling, and Market Quality: Evidence from Chinese ETFs

11:40-11:45 20:40-20:45 Corrado DI MARIA & Yasumasa MATSUDA  
CLOSE

## 4

### ワークショップ

(R2 年度実施 15 件、報告者 16 名 (内 学外 6 名))

#### 1) Data Science Workshop

○日 時 : 2020 年 5 月 7 日 (木)

○場 所 : オンライン

○時 間 : 14:40~16:10

○報告者 : 東北大学 松田 安昌氏

○論 題 : Multivariate CARMA random fields

○日 時 : 2020 年 5 月 21 日 (木)

○場 所 : オンライン

○時 間 : 14:40~16:10

○報告者 : 早稲田大学 石原 卓弥氏

○論 題 : Panel Data Quantile Regression for Treatment Effect Models

○日 時 : 2020 年 5 月 28 日 (木)

○場 所 : オンライン

○時 間 : 14:40~16:10

○報告者 : 東北大学 石垣 司氏

○論 題 : A Personalized Marketing Model for a Wide Set of Customers and Products

○日 時 : 2020 年 6 月 11 日 (木)

○場 所：オンライン  
○時 間：14:40～16:10  
○報告者：東北大学 黒田 雄太氏  
○論 題：The effect of pollen exposure on economic activity: Evidence from home scanner data

○日 時：2020年6月18日（木）  
○場 所：オンライン  
○時 間：14:40～16:10  
○報告者：東北大学 植松 良公氏  
○論 題：Inference in weak factor models

○日 時：2020年6月25日（木）  
○場 所：オンライン  
○時 間：14:40～16:10  
○報告者：東北大学 照井 伸彦氏  
○論 題："Marketing Modeling of Large-scale Sales Data"

○日 時：2020年7月16日（木）  
○場 所：オンライン  
○時 間：16:20～17:50  
○報告者：University of York 山形 孝志氏  
○論 題："Two-Step Instrumental Variable Estimation of Linear Panel Data Models with Interactive Effects "

○日 時：2020年7月30日（木）  
○時 間：14:40～16:10  
○場 所：オンライン  
○報告者：RIETI・東北大学 小西 葉子氏  
○論 題："ビッグデータと公的統計調査：「作る・伝える・活かす」工夫  
"

○日 時：2020年10月15日（木）  
○時 間：14:40～16:10  
○場 所：オンライン  
○報告者：東京工業大学 栗栖 大輔氏

○論 題 : "Inference on extremal conditional quantiles"

○日 時 : 2020 年 11 月 19 日 (木)

○時 間 : 14:40~16:10

○場 所 : オンライン

○報告者 : 東北大学 室井 芳史氏

○論 題 : " Binomial Tree Method for Option Pricing: Discrete Carr and Madan Formula Approach"

○日 時 : 2020 年 11 月 26 日 (木)

○時 間 : 14:40~16:10

○場 所 : オンライン

○報告者 : 早稲田大学 後藤 佑一氏

○論 題 : "Tests for a structural break and conditional variance of count time series "

○日 時 : 2020 年 12 月 3 日 (木)

○時 間 : 14:00~17:00

○場 所 : オンライン

○報告者 : 東北大学 五十嵐 未来志氏

○論 題 : "Marketing Models for Customer Engagement Behaviors by Using Large Scale and Unstructured Data "

○報告者 : 東北大学 Junyue Wu 氏

○論 題 : "Three developments on spatial econometric models in data science perspective

○日 時 : 2020 年 12 月 17 日 (木)

○時 間 : 14:40~16:10

○場 所 : オンライン

○報告者 : 明治大学 城田 慎一郎氏

○論 題 : " 起点・終点点パターンの統計モデリング"

○日 時 : 2021 年 1 月 14 日 (木)

○時 間 : 14:40~16:10

○場 所 : オンライン

○報告者 : 国立環境研究所 吉田 崇紘氏

○論 題 : "Geographically weighted regression for compositional data"

○日 時 : 2021 年 1 月 28 日 (木)

○時 間 : 14:40~16:10

○場 所 : オンライン

○報告者 : RIETI・東北大学 小西 葉子氏

○論 題 : "日本人はコロナ禍をどのように過ごしたか? : 消費ビッグデータによる購買行動分析 "

これらワークショップは公開とし、毎回多数の研究科内外の教員や大学院生の出席があり、海外を含む研究機関との連携の拡大、産学協同、大学院生の教育などに大きな成果が得られた。

# 5

## ディスカッションペーパー

DSSR の活動による研究論文は、本センターのディスカッションペーパーとして、ホームページ <http://www.econ.tohoku.ac.jp/econ/datascience/newpage7.html> に公開されている。

【英文】

(R2 年度登録 10 件)

No.112	Mirai Igarashi, Aijing Xing and Nobuhiko Terui	"Interpretable Perceived Topics in Online Customer Reviews for Product Satisfaction and Reader Helpfulness"
No.113	Yasumasa Matsuda and Xin Yuan	"MULTIVARIATE CARMA RANDOM FIELDS"
No.114	Yuta Kuroda	"The effect of pollen exposure on economic activity: Evidence from home scanner data"
No.115	Mirai Igarashi, P. K. Kannan and Nobuhiko Terui	"Customer Review Analysis Using Word Embedding Model Considering Text Topics"
No.116	Koji Murayama and Jun Nagayasu	" International and Interprefectural Migration in Japan: Implications for the Spatial Assimilation Theory"
No.117	Jun Nagayasu	" Economic Activities and Regional Correlation During Economic and Natural Disasters □"
No.118	Lamia Bazzaoui, Jun Nagayasu and Ronald MacDonald	" Cyclical Reaction of Fiscal Policy and its Relationship with the Current Account Balance "
No.119	Jun Nagayasu	" Causal and Frequency Analyses of Purchasing Power Parity "
No.120	Takaki Sato and Yasumasa Matsuda	" Spatial Extension of Mixed Analysis of Variance Models "
No.121	Zhou Hui and Jun Nagayasu	"Is Corporate Environmental Responsibility More Valuable in the Shaky Period? The Moderating Effect of Ownership Type "

【和文】

(R2 年度登録 3 件)

J-7	五十嵐未来 照井伸彦	" ソーシャルメディア上のテキスト情報を考慮した社会ネットワーク分析モデル "
J-8	野村 魁 日引 聡	"従量制によるごみ排出有料化の排出削減効果に関する実証研究 "
J-9	野村 魁 日引 聡	"気候変動による病害虫被害への影響と水稲の収量/品質への影響に関する実証研究"

## 6

### 第 2 回「細谷賞」の実施

経済学研究科では 2018 年 9 月教授会において、細谷雄三名誉教授の統計学界における教育・研究への貢献を記念し、広く人文・社会科学分野における若手研究者のデータ科学研究を奨励するため、細谷賞を創設した。本賞は、東北大学須永特定基金より寄付を受け日本統計学会の後援により実施するもので、受賞者には研究奨励金 10 万円を授与する。2020 年 3 月に第 2 回応募を締め切り、本研究センターが学外研究者 4 名と選考委員会を構成し、6 月に受賞者を選考した。

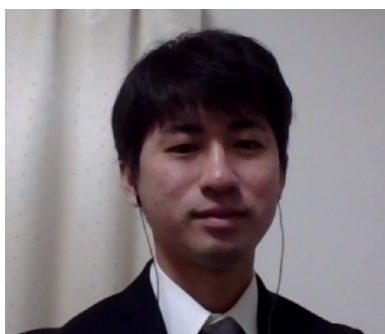
石原卓弥氏（早稲田大学・日本学術振興会特別研究員）

"Identification of Nonparametric Panel Data Models"

石原昌和氏（New York University）

"Marketing Science in North America: Recent Trends and Advice for Ph.D. Students"

2020 年 11 月 5 日、経済学研究科において、第 2 回細谷賞授賞式を開催した。（写真はオンライン開催の様子。左：石原卓弥氏、右：石原昌和氏）



## 7

### 「データ科学スキーム」

平成 29 年度 10 月より、情報科学研究科の国費留学生優先配置プログラム「データ科学プログラム II (DSPII)」および国際共同大学院「データ科学」に参加する大学院生をメンバーとしてサブプログラム「データ科学スキーム (Data Science Scheme)」を開始し、人材育成の体制の整備も図っている。さらに 31 年度より学部大学院 5 年一貫プログラムを開始し、学部を含めて計 5 年で修士修了を目指す 4 年生も本スキームに参加した。R3 年度では学部 4 年生 10 名、修士 3 名、博士 6 名のスキーム参加者があり、「データ科学特別演習」を通して基本統計学の素養と英語によるプレゼンテーションの鍛錬、DSPII 科目の履修指導を行い、データサイエンス教育を充実させている。

## 8

### 学内、学際重点研究プログラムへの参画

平成28年度より、東北大・学際重点研究プログラム「ヨタスケールデータの科学技術」へ参画した。情報の「質」と「量」を考える新しい学際領域の研究に取り組んで、巨大情報から社会に大きな価値をもたらすことを目指し、この知識集約の実現のため、集中研方式により工学的技術体系と文系的知識体系を融合して、創発効果を生み出す未来の情報科学技術の母胎となるプラットフォームを作ることに協力している。本年度は下記シンポジウムを共催した。

通研国際シンポジウム「Symposium of Yotta Informatics - Research Platform for Yotta-Scale Data Science 2021」

日 時：2021年3月23日(火) 15:00～20:00

2021年3月24日(水) 14:30～20:00

開催方法：オンライン開催 (ZOOM)

# 9

## 産学連携

1) 平成 29 年 3 月 30 日、株式会社ブリヂストンとの共同研究契約を締結。新しいビッグデータ分析システムによるタイヤ情報活用サービス開発を目的とする。

共同研究先 株式会社ブリヂストン

研究題目 「データ科学アプローチによるタイヤ情報活用サービスの創出に関する研究」

研究期間 2016 年 11 月 1 日～2017 年 12 月 31 日、2018 年 1 月 1 日～2018 年 12 月 31 日、2019 年 1 月 1 日～2019 年 7 月 24 日

共同研究経費 132 万円（間接経費込）

2) 令和元年 9 月 1 日、株式会社マクロミルとの共同研究契約を締結。マーケティングビジネス領域における先進的なマーケティングソリューションの開発を目的とする。

共同研究先 株式会社マクロミル

研究題目 「マーケティングビジネスとデータサイエンスの融合研究」

研究期間 2019 年 9 月 1 日～現在

3) 令和 2 年 12 月 1 日、株式会社 Propre Japan との共同研究契約を締結。時空間モデルを用いた不動産査定の研究を開始。

共同研究先 株式会社 Propre Japan

研究期間 2020 年 12 月 1 日～2021 年 11 月 31 日

4) 共同研究先 日本電信電話株式会社 コミュニケーション科学基礎研究所

研究期間 2020 年 06 月～現在

令和 3 年 3 月 31 日