

情報科学部  
大学院先進理工系科学研究科 准教授

亀井 清華  
KAMEI SAYAKA

専門研究分野  
分散アルゴリズム、推薦システム



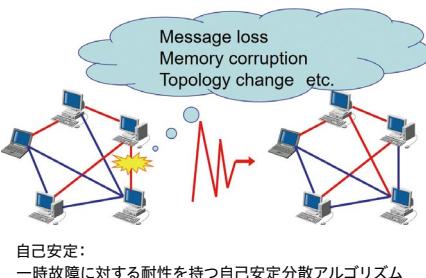
# ネットワーク上の多数の計算機を、円滑に協調動作させる。

**私** の専門分野は分散アルゴリズムと推薦システムの開発です。実はこれらはまったく別の分野ですが、興味の赴くままに研究を進めていったら、この二本柱になっていました。

まず、分散アルゴリズムは、分散システムのためのアルゴリズムで、分散システムとは通信機能を持つ複数の計算主体が通信リンクで繋がれているシステムを言います。インターネットなどのネットワークも分散システムの一つの例です。計算主体は、パソコンなどの計算機であったり、スマートフォンなどのモバイルデバイスであったり、通信機能を持ったロボットである場合もあります。そのようなネットワークで結合された多数の計算主体で構成される分散システムの上で、効率よく問題を解決するための方法が分散アルゴリズムです。分散システム上

の計算主体は、インターネットなどの大規模なネットワークを考えると、システム全体の状況を常に正確に把握して

もともとは社会科の教員志望だったという亀井准教授。高校時代に数学の楽しさを知り、プログラマーだった父親の勧めもあって工学部へ進学後、博士課程に進み大学教員、研究者に。「大学の研究者は、学生への授業や指導にも携わるので、当初の志望と重なる面がある。自分の可能性を決めつけずに何にでも挑戦してみることで、思わぬ道が開けることがあると実感している」と語る。



おくことは困難です。分散アルゴリズムは、自身に直接繋がれている計算主体の部分集合と自身の状態だけを基にしてどう動くか、を表します。つまり、各計算主体は、システムの局所的な情報を基に動きますが、結果としてシステム全体としてうまく協調動作できるように分散アルゴリズムを設計しておく必要があるわけです。

また、システムの規模が大きくなるにつれて、計算主体や通信リンクが故障したり、計算主体が移動したりすることでネットワーク形状が変更されるといったさまざまな動的な変化が発生します。それらの変化が起こったとしてもサービスを円滑に提供し続けることのできるような理論的な仕組みを考えています。あらゆる状況を考え、試行錯誤を繰り返すのは苦しい時

間ですが、うまく動くことを理論的に証明できた時はとても嬉しく、こうした喜びが研究の醍醐味だと思います。

一方の推薦システムの開発では、主にSNSやレビューなどのテキスト情報を用いた推薦システムを考えています。例えば、ホテルの予約サイトやAmazonなどの電子商取引サイトでは各商品や各店に対する利用者からのレビューがたくさん投稿されています。ですが、この中から自分の価値観に合うものを見つけるには、大変な労力が必要となることもあります。そこで、どのレビューを読めば良いかや、読まなくても自分に合った商品は何などを推薦してくれるシステムの設計が求められるわけです。また、TwitterなどのSNS上にも商品の口コミや、観光地の情報など、推薦システムに活用できそうな情報がたくさんあります。大量の情報の中から、それらの有用な情報をいかに拾い上げ、有効活用するか、ということに興味を持ち、開発を進めています。



観光地推薦システム：観光地とそれらを結ぶ経路を推薦する観光ルート作成支援システム

## 世界トップレベルの研究拠点の創出へ

### インキュベーション研究拠点

自立した世界的研究拠点へと成長する可能性のある研究拠点を選出し、重点支援を行います。

- ポリオキソメタレート科学国際研究拠点
- オルガネラ疾患研究拠点
- 都市・農村流域圏の健全循環創成(SATO NET創成)
- 次世代太陽電池研究拠点
- MBR拠点
- 「光」ドラッグデリバリー研究拠点
- 教育ビジョン研究センター
- 次世代を救う広大発Green Revolutionを創出する植物研究拠点
- スマートバイオセンシング融合研究拠点
- 日本食・発酵食品の革新的研究開発拠点  
—日本食の機能性開発センター—

### 次世代の教育をデザインする

#### 〈教育ビジョン研究センター〉

広島大学教育ビジョン研究センター(略称EVRI)は、社会変革・教育変革・知識生成・学びの権利を追究し、ヒロシマ発、EVRI発の「育てる」「学ぶ」を支える理論・政策・実践・環境を"By EVRI For Everyone"(すべての人のための教育の実現を目指す)の精神で提案し、教育デザインに関する研究・開発を推進していきます。

