

教員名	森 純一郎 准教授	研究場所	本郷	研究分野	ネットワーク分析・大規模データ解析
-----	-----------	------	----	------	-------------------

## ネットワーク分析による大規模データの解析と社会応用

本研究室では、データ間の関係性に着目したネットワーク分析の考え方に基づく大規模データ解析の方法論の構築とそれらの社会応用に関する研究を進めています。具体的なデータとして、論文、著者、組織などのエンティティとそれらの関係性からなる学術文献データ、企業とその取引関係からなるサプライチェーンデータ、公共交通を用いて空間を移動する人々のデータ、など、さまざまな大規模データに対して、ネットワーク分析やグラフマイニングを適用し解析を行うことで、人間の意思決定に資する高次の知識抽出とそれを支援するためのシステムの構築を行っています。研究開発を行った手法やシステムは、国の政策立案支援や企業の戦略立案などにおいて、すでに幅広く利活用されており、大規模な実データを独創的な考えで解析する方法論の構築やシステムの構築による社会実装と評価に興味のある方を歓迎します。また、本研究室では、数理・情報教育のためのコンテンツや支援システムの研究開発も行なっており、それらを研究として実践的に取り組みたい方の参加も歓迎します。

### ネットワーク・グラフデータの表現学習

ネットワークは、ノードとそれらを繋ぐエッジからなります。深層学習における表現学習の考え方にに基づき、ネットワーク構造に対してさまざまなタスクを解くために有用な、ノードのより”よい”表現の学習方法の構築に取り組んでいます(図1)。また、グラフ全体を表現するための方法の構築にも取り組みながら、大規模なデータをネットワーク分析の考え方に基づいて解析するための方法論の構築を進めています。

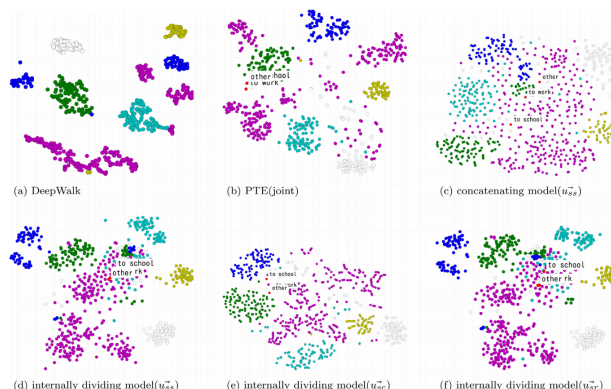


図1: ネットワーク・グラフデータの表現学習

### 大規模ネットワーク分析の応用

#### 大規模学術文献データの解析

学術論文の大規模な引用ネットワークの解析を行うことで、学術分野の動向を自動的に抽出し、技術の将来予測を行うための方法論の構築とその応用システムに関する研究を進めています。開発したシステム(図2)は、現在、研究者の研究計画、科学技術政策におけるロードマッピングや企業の研究戦略立案支援に幅広く活用されています。

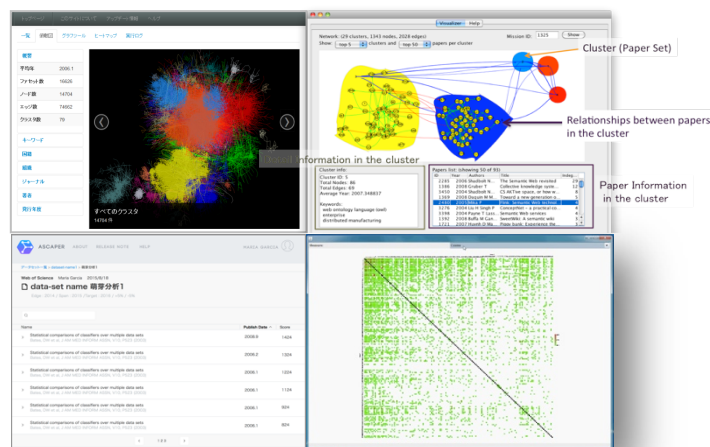


図2: 大規模学術文献データ解析システム

#### 大規模取引ネットワークの解析

企業間の大規模な取引ネットワークを解析することで、サプライチェーン構築、中小企業や地域経済を支援するための知識を発見するための方法論の構築とその応用システムに関する研究を進めています。東日本大震災時においては、被災地域の企業支援の政策策定に貢献するとともに、研究成果は、現在、国の中小企業支援政策立案や地域経済分析システムにも知見が採用されています(図3)。

#### 公共交通大規模移動データの解析

広域な都市経済圏における公共交通の利用に基づく、人々の大規模な移動データを解析することで、公共交通の設計や運行改善に資する知識を発見するための方法論の構築と、それを実践するための社会実験に関する研究を進めています。

#### 数理・情報教育研究の実践

高等教育やリカレント教育において、データサイエンスやAI(人工知能)の基礎となる数理・情報教育のためのカリキュラムの策定、教育コンテンツや学習支援システムの研究開発と教育の実践に関する取り組みを行なっています。

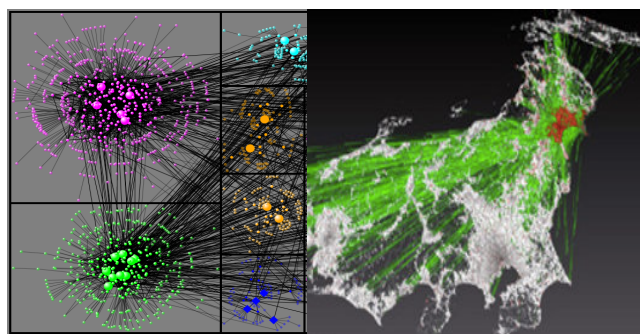


図3: 大規模取引ネットワーク解析システム