

# 離散構造処理系に関する最近の研究状況と今後の展望

## Recent Research Activities and Future Prospects on Discrete Structure Manipulation Systems

湊 真一<sup>1</sup>

**概要：** 計算機が扱う問題の多くは、離散構造の処理を基盤としている。近年、論理や集合のような基本データ構造を効率よく処理する「BDD」「ZDD」と呼ばれるデータ構造とアルゴリズムが様々な分野で活用されている。このような技法をベースとして、種々の離散構造を統合的に演算処理する技法を体系化し、分野横断的かつ大規模な実問題を高速に処理する技術基盤を構築することを目標として、「JST ERATO 湊離散構造処理系プロジェクト」が2010年4月～2015年3月の5年間に渡って実施された。この研究プロジェクトでは、ScienceとEngineeringをつなぐ「Art」層の研究コミュニティを育成することを掲げ、重要な社会基盤（電力・通信・道路・鉄道網、避難所割当て、選挙区割り、等々）の網羅的な列挙索引化による設計解析手法の開発、超高速な列挙技法に基づく正確な統計検定法の開発と実験科学への貢献、日本科学未来館での青少年向けの展示と経路数え上げの世界記録の達成など、産業界や社会と関わりの深い分野での研究成果を挙げている。本講演では、離散構造処理系に関するこれまでの主な成果と最近の研究状況、および今後の展望について述べる。

**キーワード：** BDD, ZDD, 二分決定グラフ, 離散構造, アルゴリズム, データ構造, 列挙索引化

---

<sup>1</sup> MINATO, Shin-ichi  
北海道大学 大学院 情報科学研究科  
Hokkaido University, Sapporo 060-0814, Japan  
minato@ist.hokudai.ac.jp