

# 量子・分子計算活動グループ

今井浩

情報理工学系研究科コンピュータ科学専攻

## 概要

量子・分子計算活動グループは、現在の方式のコンピュータの種々の限界を乗り越える新計算モデルとして、量子コンピュータ・分子コンピュータの研究を遂行している。これらの新計算モデルでは、計算自身が不安定・不確定な要因を有し、実現においてはエラーを内在したモデルとして捉えないといけないものである。そこで、本研究ではこれら新計算モデルの超ロバスト性に関して研究し、理論から実際への橋渡をすることを目指している。

## グループ活動報告

情報科学技術がここまで社会基盤として普遍的なものになった現状を踏まえたとき、次世代の情報科学の核となる技術がなにであるかを探求することは非常に重要である。実際、現在の半導体チップの速度向上は今の枠組みのままでは限界が数年で来るといわれており、他の種々の限界も乗り越えるための新計算モデルを基礎科学のレベルから将来技術を見据えて研究することが必要である。

量子・分子計算活動グループは、その限界を乗り越える新計算モデルとしての量子コンピュータ・分子コンピュータの研究を行っている。これらの新計算モデルでは、計算の状態が不確定にしかわからなかったり、計算自身が不安定であったりする要因を有しており、実機においてはエラーを内在したモデルを理論的枠組みでとらえておかないといけないものである。

本研究グループでは、この不安定・不確定な要因を内在している新計算モデルについて、そ

の実現のための超ロバスト性に関する研究を行い、理論から実際への橋渡をすることを旨とし、実際のシステムの実現に向けてプロトタイプシステムの開発も行っている。

量子・分子計算活動グループは、超ロバスト量子計算をテーマとする今井のグループと、超ロバスト分子計算をテーマとする萩谷のグループとからなる。本年度においては、それぞれのグループが関連研究プロジェクトと連携して研究を推進し、量子・分子計算における基礎研究成果を出すとともに、プロトタイプシステムの開発も行った。それぞれのグループの研究成果については、これに引き続く各グループの報告を参照されたい。以下、本年度の研究メンバについてまとめておく。

量子・分子計算活動グループリーダー:

今井浩

超ロバスト量子計算グループ

リーダー:

今井浩

メンバ:

丹羽純平 (2003年6月まで)

森山園子 (2003年6月まで COE RA;  
2003年7月より助手)

研究協力者:

佐々木勇也 (D1)

長谷川淳 (M1)

山田崇 (M1)

超ロバスト分子計算グループ

リーダー:

萩谷昌己

研究協力者:

阿部正佳 (D2)

久保田光宏 (M2)