

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 大規模複雑システムの最適モデリング手法の構築
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）  
研究代表者  
岩田 覚（東京大学大学院情報理工学系研究科 教授）

### 3. 事後評価結果

○評点：

A+ 非常に優れている
-------------

○総合評価コメント

様々な現象から生まれる大規模で複雑な課題に対して考えられる様々な数理モデルの中で最適なモデルを発見・構成していくという研究に取り組み、多くの問題に対するモデリングを最適化する手法を確立し、社会問題に応用した。実際、微分代数方程式モデル、統計的モデリング、大規模ネットワークの情報圧縮において最適化のための基礎原理を確立するとともに、生命現象や社会システムのモデリングに応用し成果を得ている。具体的には微分代数方程式指数減少法に関連して、歴史的なアプローチを踏まえて、重み付き線形マトロイド・パリティ問題を決定的に解決する理論的成果を得ており、これを応用した成果を得ている。2つの凸関数の差を最小化するDC法に関する統計モデルの最適化、低ランク行列基底を用いた情報圧縮手法の最適化においても成果を挙げている。生命現象としてはシロイヌナズナの概日周期の解析やコウモリの飛翔の解析、社会現象としては配電損失の最小化問題や列車運行システムへの最適モデリング手法の応用を行っている。これらの成果はトップジャーナルに学術論文として出版され、トップレベルの国際会議で発表されており、非常に高い評価を得ている。また本研究遂行に参画した博士課程学生を含む17名の若手研究者をそれぞれ研究を生かせる場に輩出している。本研究の最適モデリングの成果は、最適手法を発見することとともにそれを計算するコストを理論的にも実験的にも大きく低減するものであり、今後、さらに多くの様々な具体的問題の解決に応用されていくものと期待される。