

# グローバルコンピューティング環境における 分散遺伝的アルゴリズム向け資源管理方式

Resource Management Schemes for Genetic Algorithms on the Grid

小 板 隆 浩  
Takahiro Koita

## 1 概要

本研究の目的は、多くの計算資源を必要とする分散遺伝的アルゴリズムを、多くの計算資源を提供可能であるが動的に計算資源が変化するグローバルコンピューティング環境で、分散遺伝的アルゴリズムを効率良く実行し、かつ多くのユーザから計算資源の提供を可能とする資源管理方式の実現である。

具体的には、分散遺伝的アルゴリズムの移住率・移住間隔などパラメータを、資源管理方式における資源割当・解放に取り入れ、できるだけ少ない通信オーバーヘッド・プロセス移動で実行する方式について検討し、実装により評価する。また、資源を提供するユーザの利便性や課金情報なども考慮した資源管理モデルを提案し、多くの計算資源の提供を可能とする資源管理方式の基本的なフレームワークを示す。

上記の目的を実現するために、これまでは「グローバルコンピューティング」と「資源管理方式」に着目し、次のような研究をおこなった。

### (1) グローバルコンピューティング：グローバルコンピューティング環境に関する一般的考察および研究の動向

グローバルコンピューティング環境については、Condor/Globus と、大阪産業大学PCと同志社大学PCクラスタにより、基本的なグローバルコンピューティング環境を構築し、主として利用状況やプロセスの応答時間に関する検討をおこない、新たな資源管理方式に要求される要素について検討した。

### (2) 資源管理方式：NUMA マルチプロセッサにおけるスケジューリング（資源管理）方式の提案と評価

グローバルコンピューティング環境の一部と考えられる NUMA (Non-Uniform Memory Access) 型並列計算機を対象に、クラスタという概念を導入したスケジューリング/負荷分散方式を提案し、既存の方式に比べて大きく応答時間が改善されることをシミュレーションにより示した。