

メンター報告書 (Ruby/Numoの整備)

田中昌宏 2017年3月29日

2016年度 Ruby開発プロジェクト助成「Ruby/Numoの整備」に対するメンター報告である。

1. プロジェクトの評価

私は、Numpyに相当するRuby多次元数値配列ライブラリとして、NArrayを開発してきた。旧バージョンのNArrayの開発を踏まえて開発したNumo::NArrayは、Numpyに比べて遜色ない仕様を持つと考えている。しかし、業務外の開発であり進展が遅く、ようやく最近になって基本部分の機能が一通り揃ったところである。課題となっていたのが、LapackやGSLといった数値計算ライブラリへのインターフェースである。

岸本氏には、本プロジェクトにおいて、行列計算ライブラリLapackへのインターフェースの開発を担当していただいた。今回の開発期間において、numpy.linalgにある主要な関数に相当する機能を提供するライブラリnumo-lapackが実装が行われた。これによって当初の第1目標についてはほぼ達成している。この開発は簡単なものではない。Numo::NArrayでは、多次元数値配列に求められる多彩な機能を提供する一方で、そのドキュメント化が追いついていない状況である。さらに、Numo::NArrayの実装方法についても、ERBによるCコードテンプレートという独特の方法を採用している。それにもかかわらず、岸本氏は既存のコードから仕様を把握し、numo-lapackを実装したことは、高く評価したい。この貢献によって、Pythonが優勢である科学計算分野へのRubyの参入に少し近づくことができたと思う。今回の成果のリポジトリには現時点ではテストとドキュメントが入っていないが、報告によれば準備中とのことで、近日中に入ると思われる。

当初の計画になかった実装も行われた。norm関数については、Lapackのwrapperではなく、全体の実装が行われた。その他に、高精度な総和計算を行うfsumについて、Ruby本体とNumo::NArrayの両方に対して実装が行われた。これらの開発を行ったため、当初の計画に優先度が低い第2目標として挙げられていたGSLのインターフェース作成については未達成となったが、問題ないと考える。

2. メンターとして果たした役割

- Numo::NArrayの技術的および方針に関する質問に対して、回答した。
- Numo::NArrayに対するfsum、および、ドキュメント追加のプルリクエストに対して、取り込みを行った。
- numo-lapackの成果物について確認した。

3. 今後の開発に期待する事

今回のプロジェクトにおいて、技術力の高い岸本氏の協力は、Ruby/Numo進展の助けになった。Pythonに大きく引き離されている科学計算分野において、Rubyが少しでも発展できるように、今後も少しずつでも協力を期待したい。

4. その他

科学計算に関するパッケージの開発には、科学計算技術だけでなく、計算機システム、プログラミング、パッケージングなど幅広い知識と経験と継続性が必要であり、学生のみでは無理であると思う。そのような観点からの助成を今後期待したい。