

## 2025 年英文レター誌 SOLA 論文賞受賞者について

SOLA 共同編集委員長 稲津 將  
安永 数明  
河本 和明

英文レター誌 SOLA 編集委員会では、一年間に SOLA に掲載された論文の中から、毎年一編程度の優秀な論文を選定し、SOLA 論文賞 (SOLA Award) として顕彰することとしています。2025 年は、下記の通り、上野和雅氏と三浦裕亮氏（東京大学）による論文を SOLA 論文賞として決定いたしましたので報告いたします。

SOLA, Vol. 21, pp. 43-50, doi:10.2151/sola.2025-006,  
Quantum Algorithm for a Stochastic Multicloud Model.  
by Kazumasa Ueno and Hiroaki Miura  
*Department of Earth and Planetary Science, Graduate  
School of Science, The University of Tokyo, Tokyo,  
Japan*

### 選定理由：

近年注目を集めている量子計算技術は、古典計算機では非現実的に高負荷となる問題を大幅に効率化する潜在性を有し、理工学への幅広い応用が期待されている。気象・気候分野では現状、量子計算の優位性を活用できる問題探索が不十分であるが、パラメタリゼーションに代表されるように、大自由度系の統計的状態を議論するケースでは、量子状態の読み出し時のノイズを致命的問題とすることなく、かつ小スケールの確率的揺らぎの効果を取り扱うことの利点に対する期待がある。本論文では、雲の状態の遷移を環境場に依存した確率過程として表現する“確率的雲モデル”を例に、行列演算と確率的出力における量子計算の強みを生かし、適切な量子アルゴリズムを考案した。これにより再現された雲モデルの平衡状態と揺らぎが、古典計算機向けのモンテカルロ法によるものと遜色ないことを明確に示した。

揺らぎの振幅が量子状態の測定回数にのみ指数関数的な依存性を持つことに関する課題もあるが、その解決法も議論されるなど、現時点での大気海洋分野への量子計算の応用研究としては極めて先駆的である。また、確率過程を有する雲物理や乱流、放射などの複雑なプロセスモデリングへの発展性も十分に期待できる。よって、標記論文を SOLA 論文賞受賞論文として選定する。