

## 第四回グリーン高度計算科学賞の公募について

電子情報通信学会の集積回路研究専門委員会は、「グリーン高度計算科学賞」規定 ([https://www.ieice.org/~icd/award/regulation\\_GreenHPC\\_prize.html](https://www.ieice.org/~icd/award/regulation_GreenHPC_prize.html)) を定め、高度計算科学において顕著な業績を上げた個人またはグループを表彰することになりました。

高度計算科学分野においては、LINPACK の実行性能を競う TOP500、その電力性能を競う Green TOP500、実用計算の実行性能を競う Gordon Bell 賞などが存在します。しかし、前者二つは LINPACK 性能で評価するので、実用的な意味合いが薄く、ソフト的な工夫の余地も少なく、低精度計算が陽には考慮されていません。また、Gorden Bell 賞は大規模な世界でトップクラスのスパコンを使わないと応募できないので、個人もしくは小さなグループが挑戦するにはハードルが高くなりすぎるなどの問題が指摘されています。

そこで、「グリーン高度計算科学賞」においては、実用計算に限って、電力あたりの性能を評価し、最近特に重要になってきた低精度計算も陽に考慮することにしました。電力性能を評価することにより、小規模なハードウェアでも応募可能にし、低精度計算の場合の演算数を評価することにします。さらに、用いるハードウェアにもソフトウェアにも制限を設けません。これらのことによって、アイデアと努力により独創的な計算手法を開拓した個人またはグループを顕彰したいと考えております。

本賞の運営にあたるため、グリーン高度計算科学賞選考小委員会が 2025 年 1 月に発足しました。2025 年の公募については、以下のスケジュールで進めます。

公募開始	3 月 20 日
公募締切	<del>6 月 21 日</del> <b>7 月 21 日に延長</b>
表彰候補者公表	7 月 31 日ごろ
結果発表	9 月

2023 年より、電力測定に関する規定を緩め、応募の敷居を下げることにしました。具体的には、以下の便法を認めることにします。

- 1) 測定が困難な場合、システムのカタログスペックの最大電力を使う
- 2) ノードレベルで簡易的な積算電力計

例えば

<https://www.sanwa.co.jp/product/syohin?code=TAP-TST10N>

での測定値を使う

- 3) スパコンシステム自体が電力計測の機能をもつ場合にはその計測値を使う

2025 年より、グリーン高度計算科学賞の細則 1 に示す演算数 $E$ の式を変更することを決定しました ([https://www.ieice.org/~icd/award/regulation\\_GreenHPC\\_prize.html](https://www.ieice.org/~icd/award/regulation_GreenHPC_prize.html))。第三回グリーン高度計算科学賞の選考を通して、極端に短い語長を用いた計算に関して、「演算装置に使う資源（ゲート数）は、加算が語長にほぼ比例するのに対し、乗算が語長の自乗に比例することが分かっているので、今後はこの点を考慮するべきである」という意見が小委員会の委員の一人から寄せられたためです。この点を考慮して、細則 1 に示す演算数評価式を

$$E = \sum k_a k_p$$

から、

$$E = \sum k_a k_p^2$$

へ変更します。ここで、 $k_a$ は演算数、 $k_p = B/64$ は精度補正因子、 $B$ は使用した語長です。

表彰候補者は、集積回路研究専門委員会主催のアクセラレーション技術発表討論会（9月開催予定）において講演していただき、その場で結果発表と表彰式を行う所存です。応募者は規定に定める応募書類を [ebisu@riken.jp](mailto:ebisu@riken.jp) まで送付ください。

なお、2024 年に関しては、3つのグループから応募がありました。本委員会に置いて厳正な審査の結果、宮脇淳志氏（日本大学理工学部）、小林伸彰氏（日本大学理工学部）のチームが 76 Gflops/W で第 1 位となりました。9月に行われた第 18 回アクセラレーション技術発表討論会において、応募者からの報告があり、併せて授賞式が行われました。

2025 年 3 月 20 日

グリーン高度計算科学賞選考小委員会

戒崎俊一（理化学研究所：委員長）

塩見準（大阪大学）

新田高庸（会津大学）

姫野龍太郎（順天堂大学）

牧野淳一郎（神戸大学）

泰岡顕治（慶応義塾大学）



第3回グリーン高度計算科学賞を受賞した宮脇淳志氏(日本大学理工学部)、小林伸彰氏(日本大学理工学部)。