

### 第三回グリーン高度計算科学賞結果報告

第三回グリーン計算科学賞は、2024年3月31日に公募が開始され、7月31日に公募が締め切られました。グリーン高度計算科学賞選考小委員会で審議され、結果は以下の表のとおりとなりました。

	計算対象	電力性能 (Gflops/W)	使用マシン	順位
宮脇 小林	深層学習	76	Edge TPU Jetson ORIN Nano	1
安達 牧野	姫野ベンチマ ーク	19.96	MN-Core 2 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-12400	特別賞
坂本 福重	電磁波解析	1.79	MN-Core2 Intel Core i5-14500	2

2024年9月26日に行われたアクセラレーション技術発表討論会で表彰式が行われ、受賞者に賞状が渡されました。一位の宮脇淳志氏、小林 伸彰氏にはトロフィーが送られました(写真)。

まず、宮脇・小林組は、脳波の分類問題を8ビットの低精度でCNNの学習と推論をEdge TPUで実行しました。これは低精度計算による高速化のギリギリを狙う良い試みでした。結果としてダントツの一位でした。次に、安達・牧野組は、姫野ベンチマークをMN-Core2で実行し、本賞の去年の一位よりも高い数値を出しました。本賞において、ベンチマークは対象外としておりますが、MN-Core2の潜在力を示す良い試みだったので、特別賞としました。最後に、坂本・福重組は電磁波解析用のFDTDコードのMN-Core2への実装しました。今後の努力に期待したいと思います。

なお、今回の宮脇・小林組のような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ました。この点を考慮して、演算数評価式を

$$E = \sum k_a k_p$$

から、

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

へ変える案が提出されています。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。本小委員会では、今後この点を慎重に検討し、来年度以降のコンテストにおいて公平性を担保したいと考えております。

以上

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）

