

令和 4 (2022) 年度 基盤研究 (S) 審査結果の所見

研究課題名	ポストムーア時代を見据えた超伝導コンピューティング技術の創成と展開
研究代表者	井上 弘士 (九州大学・システム情報科学研究院・教授) ※令和 4 (2022) 年 6 月末現在
研究期間	令和 4 (2022) 年度～令和 8 (2026) 年度
科学研究費委員会審査・評価第二部会における所見	<p>【課題の概要】</p> <p>本研究は、ポストムーア時代を見据えた極低温超電導汎用コンピューティング技術を確立するために、デバイス・アーキテクチャ・ソフトウェアまでを包括したシステム階層縦横断型研究を遂行し、新奇デバイス活用コンピュータ・アーキテクチャを創成するものである。具体的には、超伝導単一磁束量子のボトルネックを解消し飛躍的な電力効率を達成するため、コンピュータサイエンスとデバイスサイエンスを横断する新たな学問領域を開拓するとともに、極低温超電導に関する新奇デバイス技術、新奇デバイスを最適に活用するコンピュータ・アーキテクチャ技術及びシステムソフトウェア技術の各領域において革新的技術を創出する。</p>
	<p>【学術的意義、期待される研究成果等】</p> <p>極低温超電導汎用コンピューティング技術を確立することで、現在スパコンで処理されている社会シミュレーションやクラウド環境で処理されている機械学習・人工知能の学習処理における、消費電力コストを 2 桁以上削減する可能性が期待される。学術的「問い」も研究の位置付けも明快で、デバイス・アーキテクチャ・ソフトウェアまで含んだ包括的な研究であると同時に、探求する課題も十分な独自性・創造性が認められる。また、研究組織は役割分担が明確であり、研究遂行能力も高く、大きな研究成果とともに学術・科学技術・社会への絶大な波及効果が期待される。</p>