

SPEChpc 2021のスケラビリティの評価

東北大学サイバーサイエンスセンター 高橋慧智

- 目的** HPC向け標準ベンチマーク集SPEChpc 2021のスケラビリティを明らかにする.
- 内容** SPEChpc 2021 MediumスイートのMPI+OpenMP並列版およびMPI+OpenACC並列版をSQUID上で大規模実行し、スケラビリティを調査した.
- 結果** ベンチマークにより並列化効率に差はあるが、今回試験した128CPUもしくはGPUまでスケリングは良好であった. SPEChpcは強スケリングであるため、一部のベンチマークではキャッシュに起因するsuperlinearな高速化が確認された. また、数百ノード規模の大規模な実行ではMPIプログラムの起動オーバーヘッドやMPI通信時間が実行時間に大きく影響することが明らかになった. 特にGPUではGPUDirect RDMA機能の有効化が通信の高速化に重要であった.

	SQUID 汎用CPUノード	SQUID GPUノード
ノード時間	900ノード時間	40ノード時間
使用メモリ	～4TB	～4TB
並列化	MPI+OpenMP並列 (最大128CPU)	MPI+OpenACC並列 (最大128GPU)

