

地球シミュレータ 概要



2021年3月より運用を開始した4世代目の「地球シミュレータ」は、アクセラレータを組み合わせたマルチアーキテクチャ型スーパーコンピュータで、米AMD社製CPUをベースに、日本電気株式会社製SX-Aurora TSUBASAや米NVIDIA社製GPU A100といったアクセラレータを組み合わせることで、従来研究のさらなる発展とAI研究など新規研究課題実施の両立を目指しています。

筐体デザインは、海洋地球科学への探求のイメージを、海中から太陽を見上げた時の視点により表現しました。大胆に描いた海全体に海洋生物などを微細に配置するデザインとし、地球シミュレータがマクロとミクロの両面から新しい知見を導き出していくことを期待したデザインとなっています。

◎システム紹介

地球シミュレータ総合性能	
総演算性能	19.5 PFLOPS
総メモリ容量	556.5 TiB
共有ストレージ容量	ホーム領域：120 TB
	データ領域：60 PB
	ワーク領域：1.3 PB
ノード間ネットワーク帯域	200 Gb/s (双方向)

◎各計算ノードの詳細

計算機ノード種別		CPU ノード	VE 搭載ノード	GPU 搭載ノード
ノード数		720	684	8
ノード単体	CPU 名	AMD EPYC 7742		
	CPU 数 (コア数)	2 (128)	1 (64)	2 (128)
	OS	CentOS 8		
	メモリ容量 (ホスト)	256 GiB	128 GiB	4 TiB
	アクセラレータ	—	NEC SX-Aurora TSUBASA Type 20B	NVIDIA A100
	アクセラレータ数	—	8 VE (VEあたり8コア)	8 GPU
	メモリ容量 (アクセラレータあたり)	—	48 GiB	40 GiB

◎地球シミュレータの歴史



2002

地球シミュレータ (初代)



8CPU、16GBのメモリを搭載したノード640台で構成されていました。総合ピーク性能は40TFLOPSで総メモリ容量は10TBありました。データを保存するストレージは約180TBの容量を有しており、加えて、テープライブラリ装置と連動したストレージもありました。

2009

地球シミュレータ (第二世代)



NEC SX-9をベースとし、160ノードで構成されていました。システム全体では1280CPUと20TBのメモリを持ち、131TFLOPSの演算性能がありました。ストレージ容量は、500TBでした。

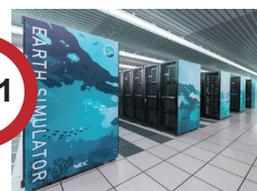
2015

地球シミュレータ (第三世代)



NEC SX-ACEベースで5120ノードで構成されていました。システム全体のピーク性能は1.31PFLOPS、メモリ容量は320TB、メモリバンド幅は1.3PB/sでした。ストレージに関しては、運用当初の4.5PBから後期に8PB追加され、合計12.5PBとなりました。

2021



地球シミュレータ (第四世代)

音声ガイド



右の二次元コードより音声ガイドを聞くことができます。



付加価値情報創生部門
地球情報科学技術センター
計算機システム技術運用グループ