

磁気テープライブラリを活用した SMOKA/Tomo-e Gozen データ公開システムの開発

○小澤 武揚¹ 古澤 久徳² 中島 康² 古澤 順子² 小山 舜平² 森 由貴³ 市川 伸一² (1.福井大学 総合情報基盤センター 2.国立天文台 天文データセンター 3.東京大学 木曽観測所)

本発表では、国立天文台天文データセンターが運用する SMOKA/Tomo-e Gozen データ公開システム（以降、本システム）を、データの保管および提供に、磁気テープライブラリを活用するシステムへ改良した開発について報告する。

本システムは、東京大学木曽観測所が運用する 1.05m シュミット望遠鏡に搭載された可視光動画観測システムである Tomo-e Gozen の観測データを保管・公開するためのシステムである。観測データの内、Tomo-e Gozen コラボレーションとの合意により公開が決定した、生データの一部と、生データに一次処理と時間軸方向へのスタック処理を施したスタック済みデータを保管・公開している。

本システムは2021年11月1日に運用を開始し、当初は磁気ディスクを使ってデータを保管・公開していた。しかし、スタック済みデータの増加による磁気ディスク領域の枯渇、生データ公開の要請、並びに予算の減少による磁気ディスク増強の困難さから、容量あたりの単価が安価である磁気テープと磁気テープライブラリを使ってデータを保管・公開する仕組みの開発と本システムへの実装を行い、2025年1月8日より運用を開始した。

磁気テープは磁気ディスクに比べ、同一の予算で多くのデータを記録できる、消費電力が小さい、という利点がある。一方、磁気テープドライブへの搬送が必要、ランダムアクセス性能が極めて悪い、データの読み書きに専用のソフトウェアが必要、といった欠点がある。そのため、磁気テープは一般に頻繁に読み書きを行わないコールドバックアップに用いられる。本システムでは、磁気テープライブラリの動作の検証とそれに基づくLTFsを活用したデータ請求システムの開発を行い、磁気テープへのデータ書き込み順序の工夫や磁気テープドライブ利用状況の検出等の工夫により、データ提供に要する時間はある程度妥協しつつ、データ請求に対するステージングに対応した。

本発表では磁気テープライブラリを使ったデータ公開システムを開発・運用するにあたり直面した、磁気テープ特有の問題や、それらの対応方法と得られた知見、磁気テープライブラリを活用した今後のデータ公開システムについて論ずる。