

# 科学衛星データレベル0処理システムの機能改修

○岡田尚基, 馬場肇, 松崎恵一, 山本幸生 (JAXA/ISAS/C-SODA), 永田修司, 飯塚祐介 (富士通), 岩澤敏夫 (大興電子通信)

科学衛星データレベル0処理システムとして、現行のデータ分配・蓄積装置とSIRIUSシステムの両者を包含する形で現行システムの改良を進めている。データの自動登録を2010年10月末から開始し、時刻付け・マージ処理済みテレメトリデータを利用者(各衛星データ解析チーム)に提供するまでに要していた時間の大幅な短縮を実現した。また、取得先を意識せずにデータ取得を行うためのSDTPライブラリの改修や統一な時刻付け方式の検討等を引き続き実施している。

## レベル0

レベル0データは、一般的には衛星から受信した「生テレメトリデータ」を言う。ここでは、生テレメトリデータのうち、CCSDSパケット、またはCCSDSパケットを伝送経路またはプロトコルの都合によるフォーマット変換(トランスファフレームやSMCPなど)のみを施したデータを「レベル0データ」とみなし、考慮対象とする。いずれにおいても工学値変換を施していないことを条件とする。なお、FITS, JPEG, MPEG, XML形式その他への(工学値変換を含まない)単純変換は、伝送経路の都合ではなく解析プログラムの都合によるものと考えられるため、考慮対象外とする。

## データ分配・蓄積装置とは

〈概要〉地上で受信した順にデータを提供  
〈機能〉

- リアルタイム伝送
- 後伝送(レートバッファ)
- データは保持期限を有する

〈主な利用先〉衛星運用(共通QL、衛星管制、姿勢系QL、ミッションQL)

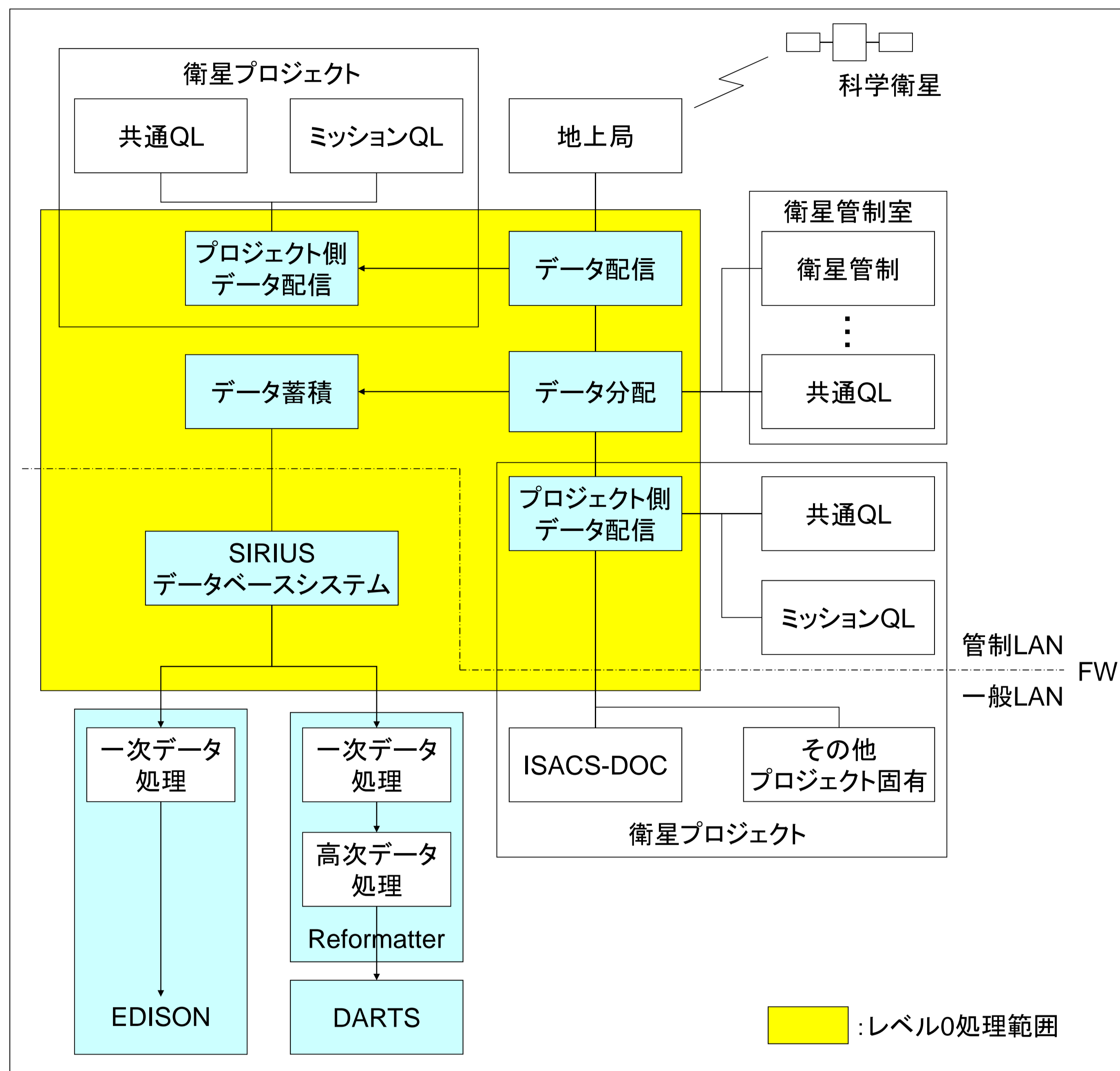
## SIRIUSとは

〈概要〉データ解析のためにパケット生成時刻付与やマージ処理を行ったデータを提供  
〈機能〉

- 局別データ作成
  - パケット生成時刻付与(深宇宙の場合にはS/C-アンテナ間電波伝搬遅延補正を含む)
  - 個別エラーの訂正
- マージデータ作成
  - 全受信データをパケット生成時刻でソートし重複を削除
- データアーカイブ(半永久的)

〈主な利用先〉データ解析(Reformatter、EDISON)

## システム構成図



## 従来システム機能比較

	データ取得可能タイミング	データ取得インタフェース	データの時刻指定方法
データ分配・蓄積装置	リアルタイム: 可視中 レートバッファ: 可視後~1ヶ月程度	SDTPライブラリ、FTP	地上受信時刻
SIRIUS	局別データ: 1日後以降 マージデータ: 3~5日後以降	SIRIUS用に関数が追加されたSDTPライブラリ、Web(一部データのみ)	地上受信時刻、機上パケット生成時刻

## 問題点

従来システムではSIRIUSへの登録に必要以上に時間がかかっている、目的・取得時期に応じた取得先・データ種別をユーザが適切に選択しなければならない、各システムで同様の処理を独自の方式で行っている、といった問題がある。

## 改修項目

- ◆自動登録機能
  - SIRIUSでは不正データの有無を目視で確認しながら登録作業を実施している。これを一定のルールに従い自動化することで、特殊なエラーが存在する場合を除き局別データが運用後1時間以内に取得可能になることを目指す。
  - 現在のマージデータは1日分のデータがそろのを待ち一括で作成している。これをその時点で存在するデータのみを基に逐次更新するようにし、局別データの作成と同程度のタイミングで受信テレメトリがマージデータとして取得可能になることを目指す。
- ◆登録通知機能
  - 登録テレメトリデータの packets シーケンスカウンタの連続性など登録状況を通知する機能をファイルインタフェースで実装する。
- ◆取得先を意識しないデータ取得
  - 取得先(データ分配・蓄積装置かSIRIUSか)をユーザが意識することなくデータが取れるようSDTPライブラリの改修を行う。
- ◆時刻付け処理方式標準化
  - レベル0処理システムとしての時刻付け処理方式の標準化を行い、システムに適用する。
  - 基準時刻ファイルをSPICE SCLK形式に変換し、提供する。

## SIRIUS自動登録の開始

パケット形式を採用している「すざく」、「あかり」、「ひので」、「あかつき」について自動登録機能を実装し、1ヶ月間の試験の後2010年10月末から運用を開始した。これにより、局別データについては5分に一度、マージデータについては30分に一度分配・蓄積装置からの新規データ有無を確認し登録を行うようになっていた。データ登録に要する時間は「すざく」、「あかり」、「あかつき」については局別データ登録・マージデータ登録で各々数分~10分程度、「ひので」は各々数分~30分程度と改善された。自動登録の対応割合については下表の通り。

SIRIUSデータ登録の自動化割合(2010/11/1-30)

衛星	登録種別	自動登録処理数	例外対応処理数	自動化率[%]
すざく	局別	1468	52	96.58
	マージ	152	24	86.36
あかり	局別	188	0	100.0
	マージ	30	0	100.0
ひので	局別	3443	80	97.73
	マージ	105	0	100.0
あかつき	局別	87	10	89.69
	マージ	65	0	100.0

## 改修スケジュール

