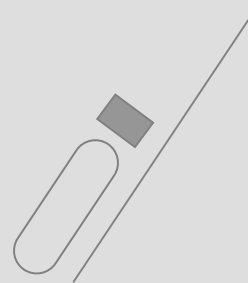


# 新EDISON(衛星運用工学 データベースシステム)の開発



高木亮治、北條勝巳  
ISAS/JAXA



# 内容

EDISONとは？

旧EDISON

新EDISON

開発のねらい

システム概要

まとめ

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://edison.isas.jaxa.jp/#>. The page features a green header with the text "EDISON Engineering Database for ISAS Spacecraft Operation Needs". Below the header, the text reads "宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所" (Institute of Space and Astronautical Science (ISAS), Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)). The main content is titled "衛星運用工学データベースシステム" (Satellite Operation Engineering Database System) and lists several satellite names with status indicators: "★PLANET-B(のぞみ): 運用終了★", "★MUSES-C(はやぶさ)★", "★ASTRO-E2(すざく)★", "★ASTRO-F(あかり)★", "★SOLAR-B(ひので)★", "★PLANET-C(あかつき)★", "★IKAROS(イカロス)★", "★SPRINT-A(ひさき)★", and "★HAYABUSA2(はやぶさ2)★". At the bottom, there is a notice: "★★★★★ お知らせ ★★★★★".



# EDISONとは？（目的）

Engineering Database for ISAS Spacecraft  
Operation Needs

科学衛星運用工学データベースシステム

## 目的

衛星・探査機の運用支援

異常時の原因究明

衛星工学上の解析支援

観測データ解析のための基本データ供給



# EDISONとは？（特徴）

■ 衛星・探査機の運用、工学的データ解析に有益な（広範囲の）各種データを一括管理

■ HKテレメトリデータ、設備監視、追跡、軌道要素、アンテナ予報値、可視、コマンド履歴、...

■ 全てのデータは物理量で提供

■ データはWebI/Fで提供

■ 構築、維持管理におけるコスト低減化



# EDISONとは？（実績）

火星探査機「のぞみ」(:運用終了)

小惑星探査機「はやぶさ」

X線天文衛星「すざく」

赤外線天文衛星「あかり」

太陽観測衛星「ひので」

金星探査機「あかつき」

小型ソーラー電力セイル実証機「イカロス」

惑星分光観測衛星「ひさき」

小惑星探査機「はやぶさ2」

旧EDISON



新EDISON

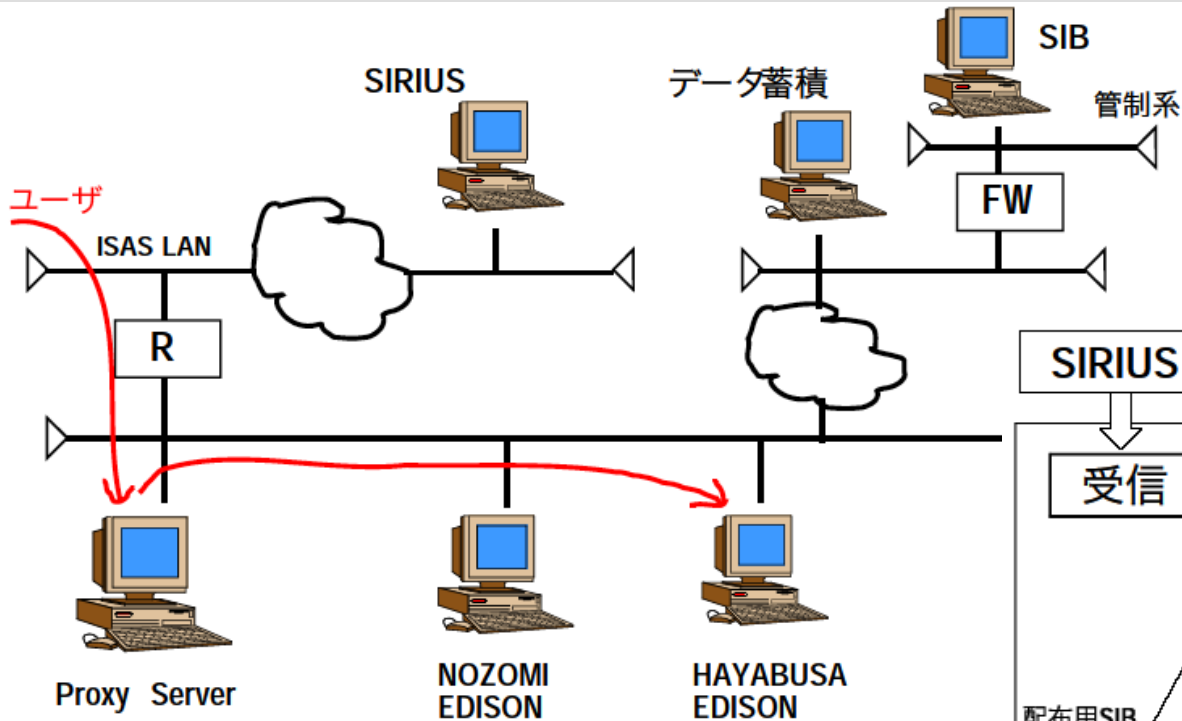


# IAEDISON

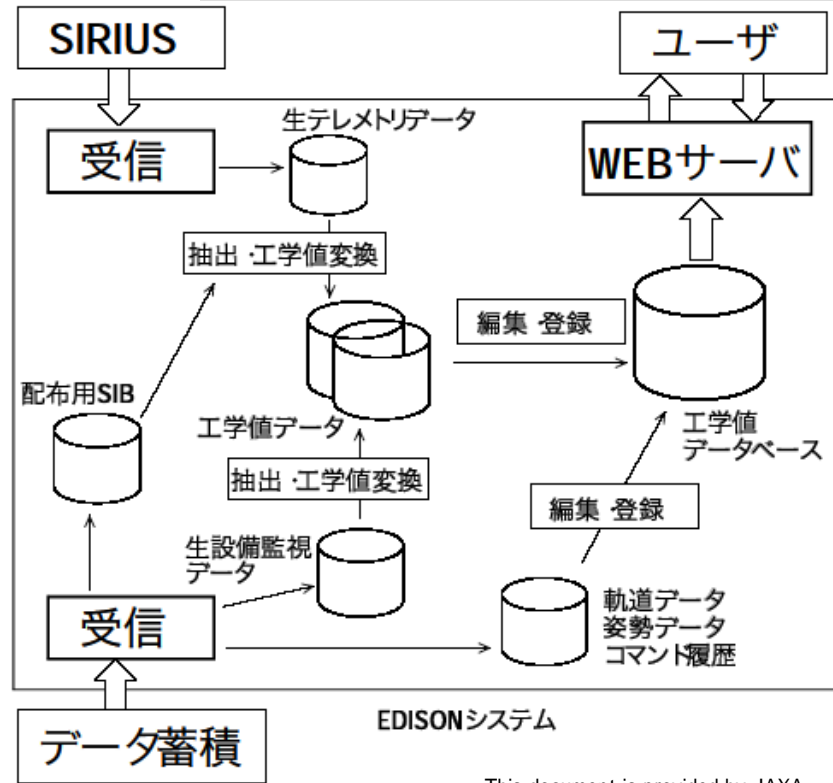
2014年度「宇宙科学情報解析シンポジウム」



# 旧EDISON(システム構成例)



「はやぶさ」用EDISON



SIRIUS: 生テレメトリデータ用DB

SIB: テレコマDB

データ蓄積: 生データ短期蓄積・配信システム

2014年度「宇宙科学情報角



# 旧EDISON(特徴1/2)

## ■ 利用頻度の高いデータを厳選

### ■ HKデータの選択

■ プロジェクトと調整、共通QLとの連動選択、...

### ■ 地上局データの選択

### ■ 姿勢、軌道データの選択

■ 目的などに合わせて取捨選択

## ■ H/W(予算)の制約

衛星毎に一品物  
に近い開発





# 旧EDISON(特徴2/2)

構築、維持管理コスト低減

複雑な検索機能は付加しない

各衛星・探査機関係者はISAS内外を問わずアクセス可

アクセス時にはログイン名、パスワード、メールアドレスが必要

グループアカウント

セキュリティリスク



# ● 新EDISON

2014年度「宇宙科学情報解析シンポジウム」

10



# 新EDISON(開発のねらい)

共通化による、(更なる)開発、運用コストの削減

新技術の導入(→機能強化への布石)

セキュリティ強化

ミニマム構成とオプション機能

最低限必要な機能からシステムの再開発

「オプション機能として評価→ミニマム構成へ取り込み」という流れで機能強化



# 新EDISON(機能要求)

## EDISONの構成機能

データを取得し、工学値に変換する。

データを蓄積する。

I/F(主にWeb)を經由してデータを配信する。



# 新EDISON(データ取得・変換)

【データを取得し、工学値に変換する】

SIRIUSから生HKテレメを取得

共通化ツールを使って工学値に変換

L1TSD:工学値変換ツール

本日13:10~松崎他、「レベル1時系列データフォーマット変換ツール(FITS)の開発」

APID毎、1時間or1日単位のCSVファイルで出力

データ蓄積からその他ファイルの取得

簡単なスクリプト

共通化ツールの採用、全HKデータを対象



# 新EDISON(データ蓄積)

## 【データを蓄積する】

- CSVファイルとして蓄積

- その他ファイルも蓄積(プロジェクトと調整)

- コマンド計画/履歴、軌道要素、...

- ファイル情報をRDB(PostgreSQL)で管理

- 工学値をRDBに登録

- SIBからDBテーブルの自動生成

ディレクトリ名、ファイル名などから自動対応



# 新EDISON(データ配信)

## 【I/Fを經由してデータを配信する】

- PHPによる最低限の作りこみ

- 個別アカウント、データアクセス制御

- セキュリティ強化(JAXA外からのアクセス制御)

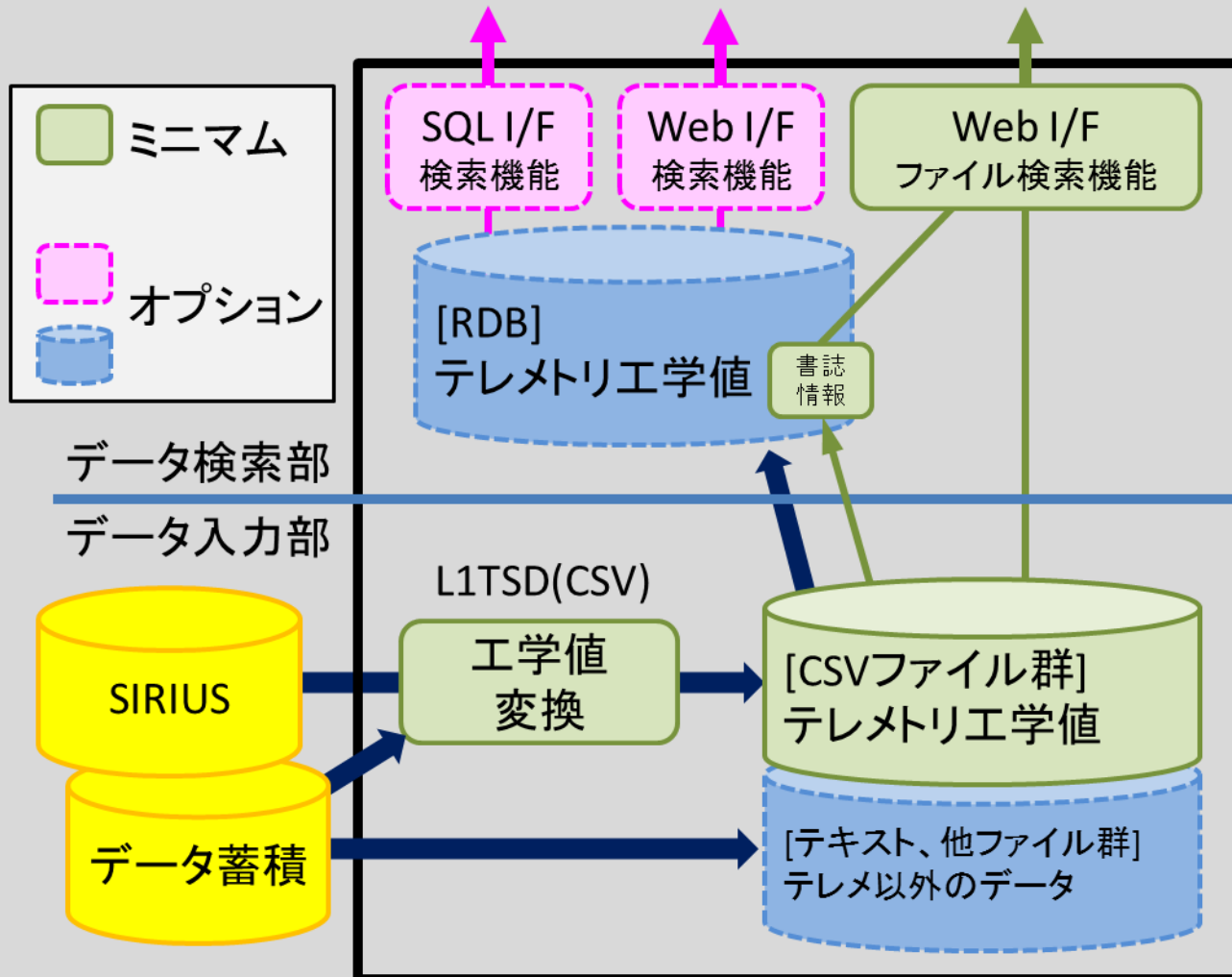
- (SQL I/F)

- その他ファイルはファイル命名規則により、自動的にI/F画面を作成

**セキュリティ強化、衛星毎の作りこみを排除**



# 新EDISON(システム図)







# 新EDISON(ユーザー視点)

① CSVファイル形式でHK工学値データを取得できる。

検索: APID、期間を指定した絞り込み

② その他ファイル(テキストに限らない)を取得できる。

検索: 種類、期間を指定した絞り込み

③ HK工学値データを取得できる。(残念ながら実  
利用に耐えられない?)

検索: APID、テレメ項目名、期間、サンプリング間隔  
を指定した絞り込み

(SQL I/Fで様々な絞り込み:パイロット的に実施)



# 新EDISON(現状の成果)

衛星毎の個別対応を極力排除

共通ツール(L1TSD)、全HKテレメ対象、ファイル命名規則

サービスの限定によりシステムの簡素化

設備監視データは一時取扱いを保留

新衛星向け対応コストの大幅な削減

個別アカウントによるセキュリティ強化

検索機能高度化の土台

SQLの活用



# まとめと今後の課題

■ 新EDISONの概要について紹介した。

■ 開発のねらい

■ システム概要、成果

■ 今後の課題

■ 設備系データへの対応

■ 共通化ツールの開発が必須

■ RDBまわりの性能改善

■ 検索機能の高度化