



# 第3回 大規模データ管理分析の 自動化技術について

～ 長期資産化を見据えた大規模データの管理と自動解析 ～

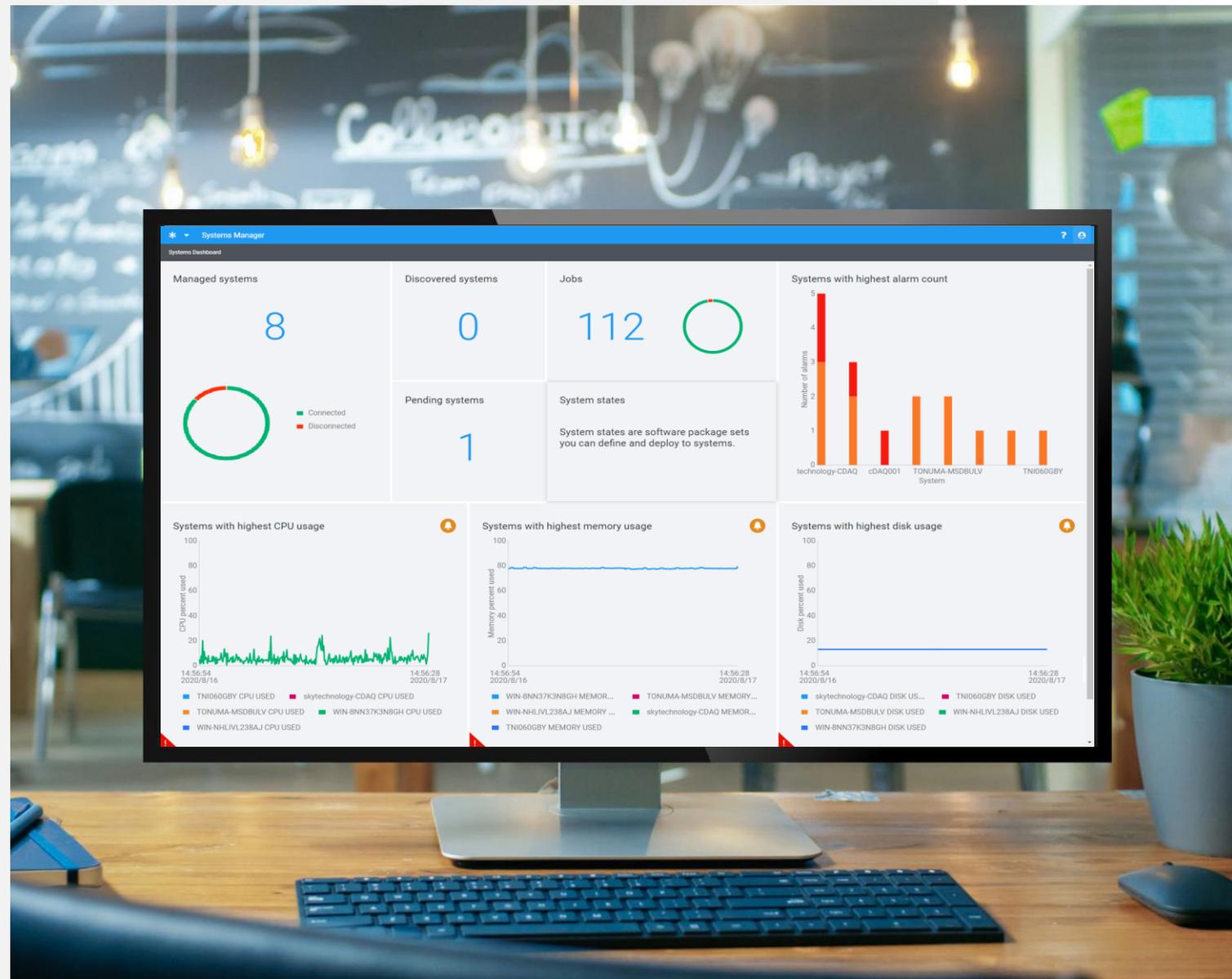
2020.10.22

株式会社 スカイテクノロジー

大野 努

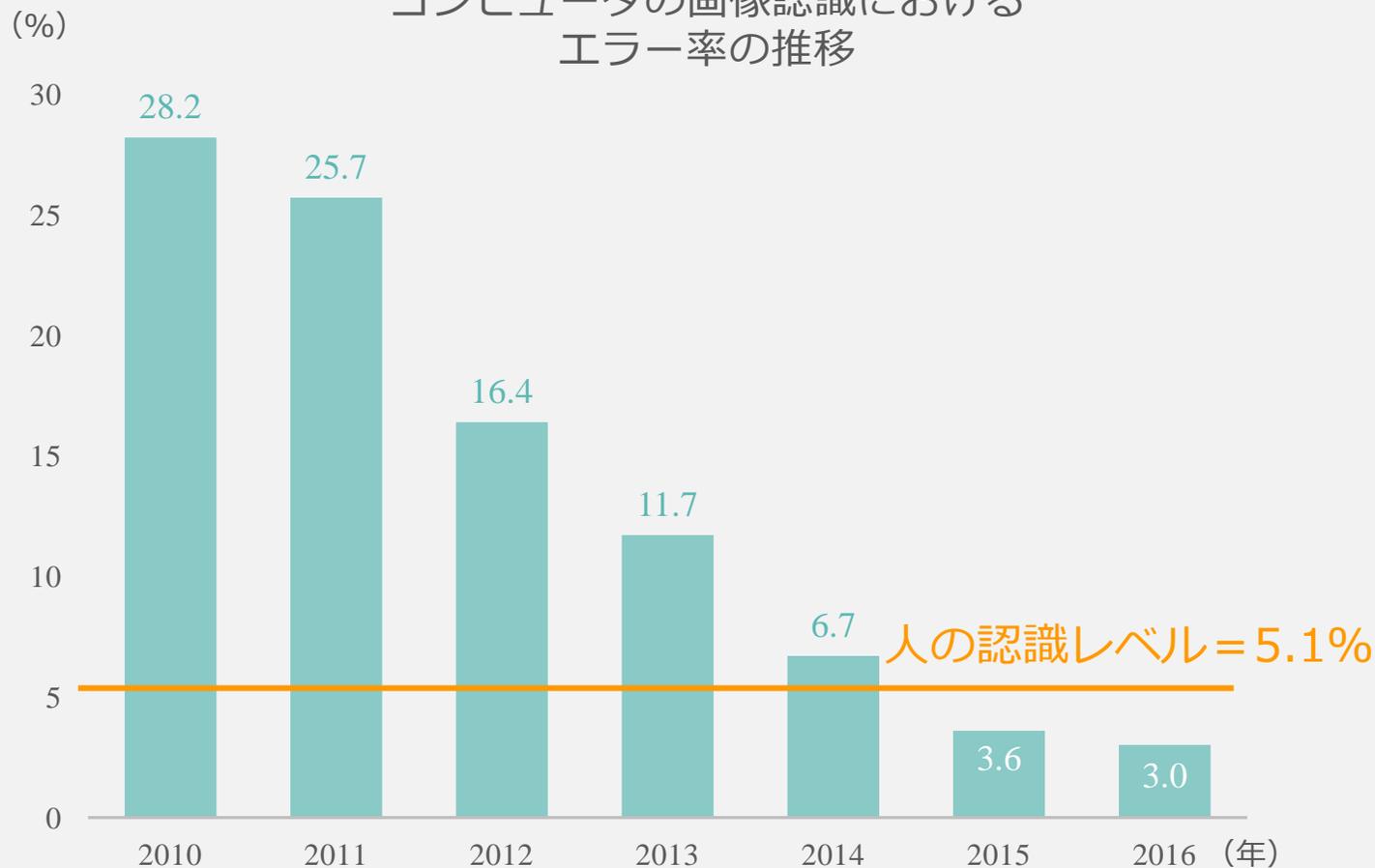
# Contents

1. 大規模データ管理の背景と  
IoT時代のデータの特徴
2. データの資産化と  
統合管理プラットフォーム
3. 統合管理プラットフォーム構築の注意点  
(構築プロセス編)
4. SystemLinkのデータ管理機能
5. SystemLinkを利用した  
統合管理プラットフォームの構築例  
(データ管理編/統合管理編)
6. デモンストレーション



# 大規模データ管理の背景 コンピュータの認識能力

コンピュータの画像認識における  
エラー率の推移



(注) ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge (ILSVRC) における結果

## コンピュータの 認識能力が 人間を超えた

2015年に開催された画像認識コンテスト ImageNetでトップとなったマイクロソフトは、一般的な人間のエラー率5.1%を大幅に下回る3.6%を達成しました。(左図) 同社は翌年の2016年には会話での音声認識においても、プロの転写士\*と同等のエラー率5.9%を達成したと報告しています。これは、コンピュータが人間の目や耳と同等、あるいはそれをも上回る認識能力を獲得した、ということを意味しています。

\*転写士 = 音声データを文字に起こす人

野村証券投資情報部『未来技術に投資しよう』日本経済新聞出版社、2017年 より引用

# 大規模データ管理の背景 データ量の増加



人の目と頭だけでは  
適切に**管理・分析**することが  
できない

収集される  
データは  
膨大な量へ

調査会社IHS Markitは、2017年時点でインターネットにつながるモノ（IoTデバイス）の数を270億個と推定し、2030年にはその数が1250億個まで増加すると予想しています。

IoTによって収集されるデータは膨大な量へと膨れ上がり、それらを人の目と頭で適切に監視し、分析することは不可能です。

野村証券投資情報部『未来技術に投資しよう』日本経済新聞出版社、2017年 より一部抜粋

## 大規模データ管理の背景

# IoT時代のデータの特徴



沢山の種類のデータを適切に管理し  
共有・検索・再利用しやすい状態で保存するには  
生データの保存だけでなく  
**妥当性のチェックやデータの標準化・構造化が必要**



高頻度で発生するデータを効率的に活用するためには  
データの前処理や解析**業務の自動化が必要**



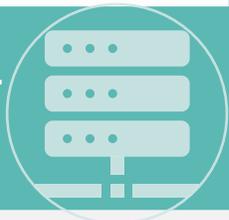
生データの容量は大きくなったが、  
データの信頼性やデータの質が向上したわけではない。  
データの利用価値を上げ**資産化するには、**  
データの特徴を把握し、利用しやすいよう**前処理が必要**

データを**ためただけ**では、効果的・効率的に**活用できない**

# 大規模データ管理の背景 データの資産化

- 組織内外の多種多様なデータを収集し、ユーザーが検索・共有しやすいよう、また、管理者が統合的に管理しやすいようデータを前処理し、標準化・構造化して保存する。

データの収集と  
統合管理



データをためる

- ユーザーが必要に応じてデータを検索・ダウンロード・アップロードし、自身で自由に分析できる環境や、試験から解析までのトライアンドエラーの業務を自動化できる環境を作る。

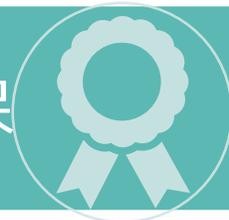
利用環境の  
整備



みんなで使う  
それぞれが自由に使う

- データの妥当性確認、メタデータ付与、セキュリティー機能とデータを測定する**測定システム**の**管理**（キャリブレーションやソフトウェアの更新情報、エラー通知、状態確認等）を行う。

信頼性の確保



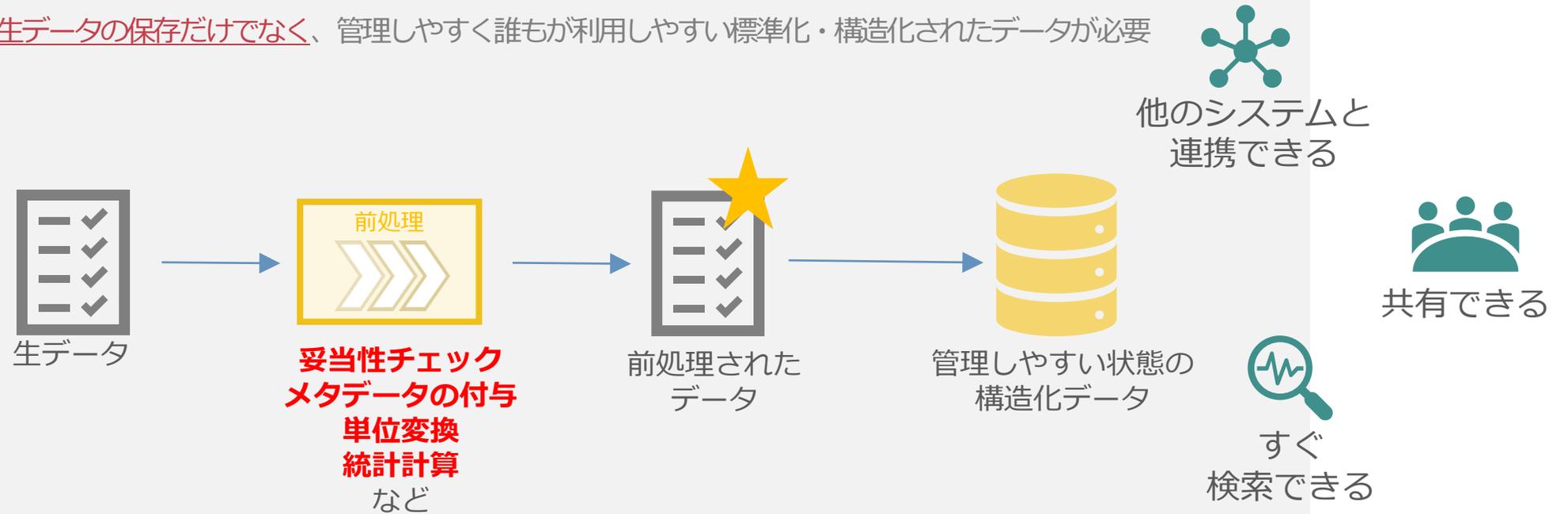
質を上げる

集めたデータをユーザーが目的に合わせて使うことのできる環境と機能を整備するとそのデータの有用性や価値が評価できるようになる⇒**データの資産化**

# データの資産化と統合管理プラットフォーム

## データの資産化①標準化・構造化

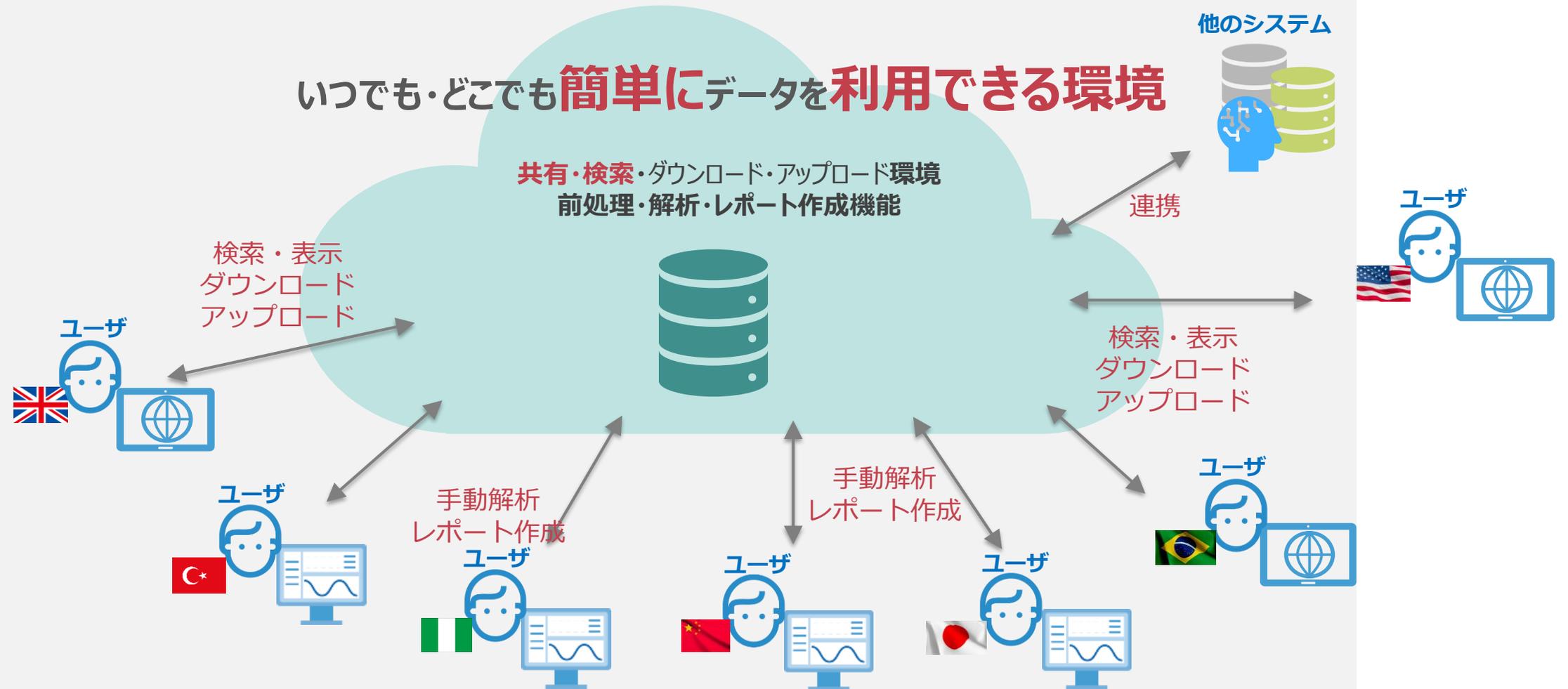
生データの保存だけでなく、管理しやすく誰もが利用しやすい標準化・構造化されたデータが必要



データを**標準化**して整理（**構造化**）すると、多種多様なデータを  
効率良く**共有・連携・再利用**できるようになる

# データの資産化と統合管理プラットフォーム

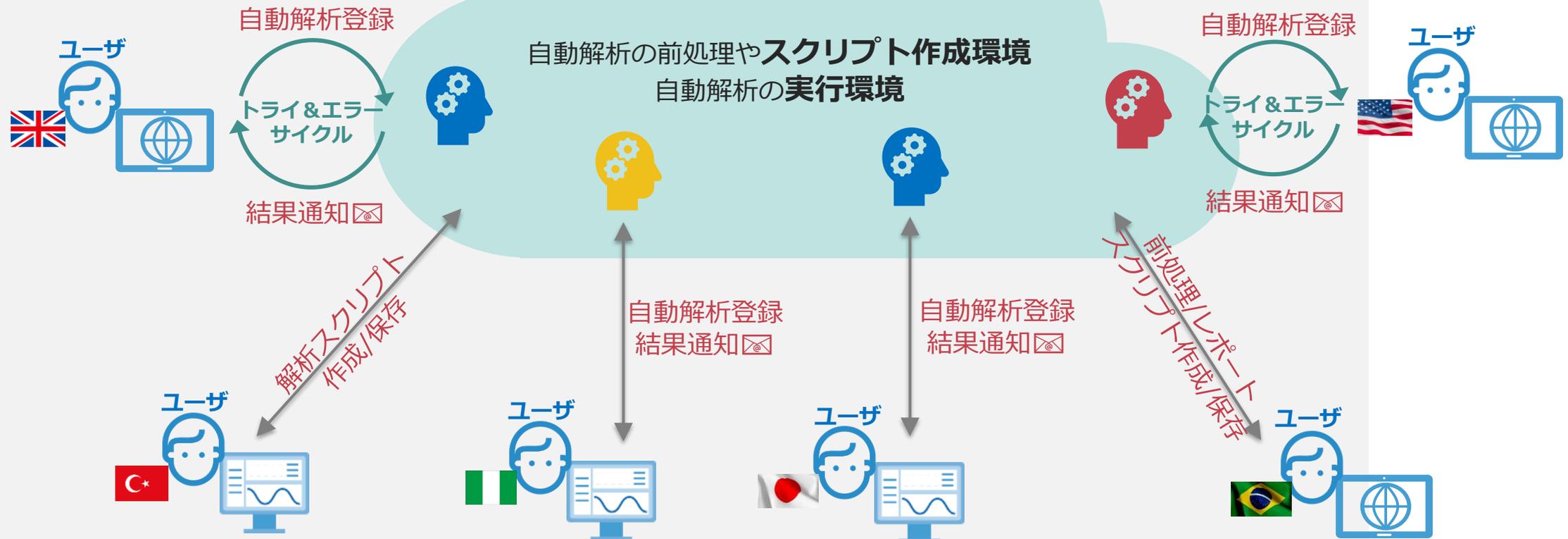
## データの資産化②共有・連携



# データの資産化と統合管理プラットフォーム

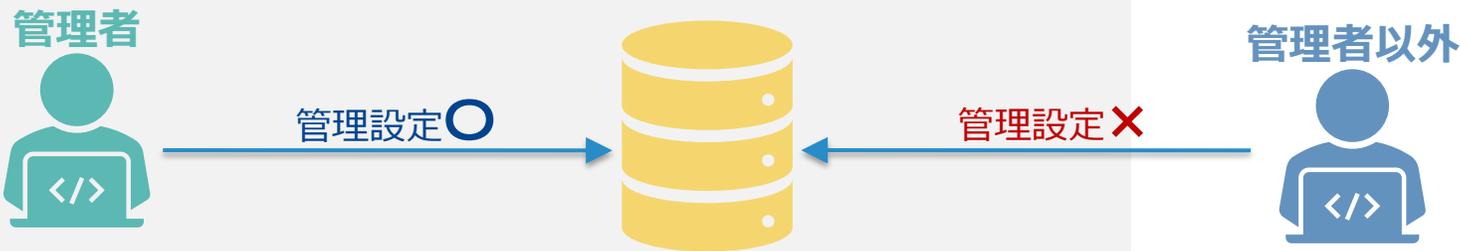
## データの資産化③自動解析

定型業務を簡単に自動化できる



# データの資産化と統合管理プラットフォーム

## データの資産化④データの保護

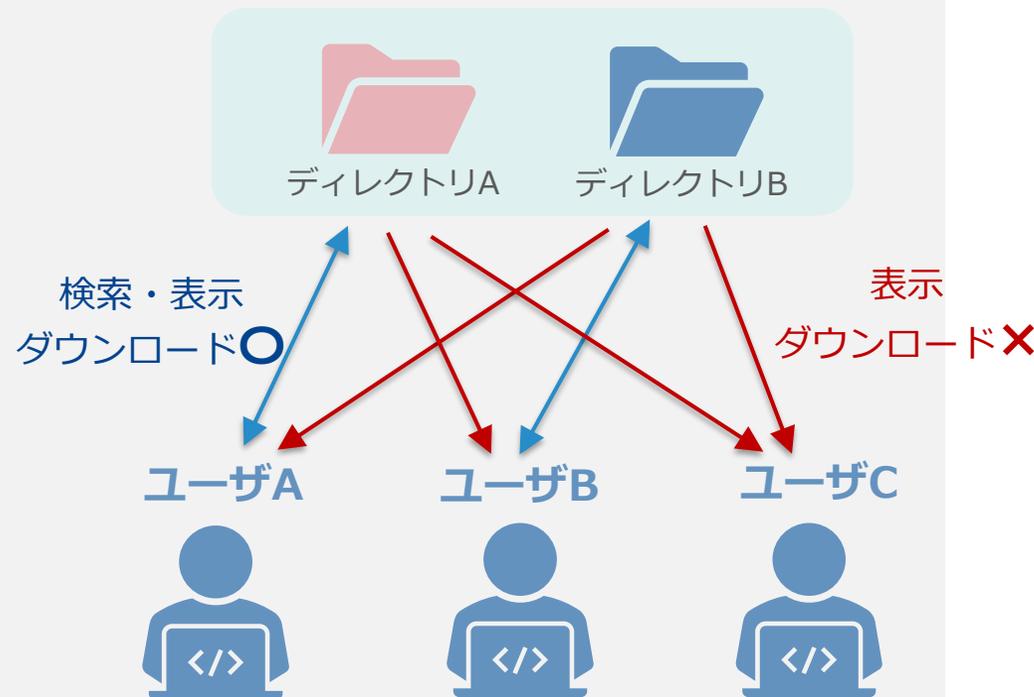


ユーザを**限定**したり、

**削除・上書きを防止**することで、

試験の**再現性**、データの**信頼性**を

保証することができる



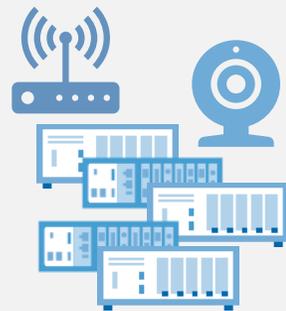
# データの資産化と統合管理プラットフォーム

## データの資産化⑤管理業務支援

試験設備やデータを適切に管理する

### 管理業務の支援機能

計測データの信頼性を保つ為には、  
**試験設備**も適切に管理される必要がある



デバイス

管理者



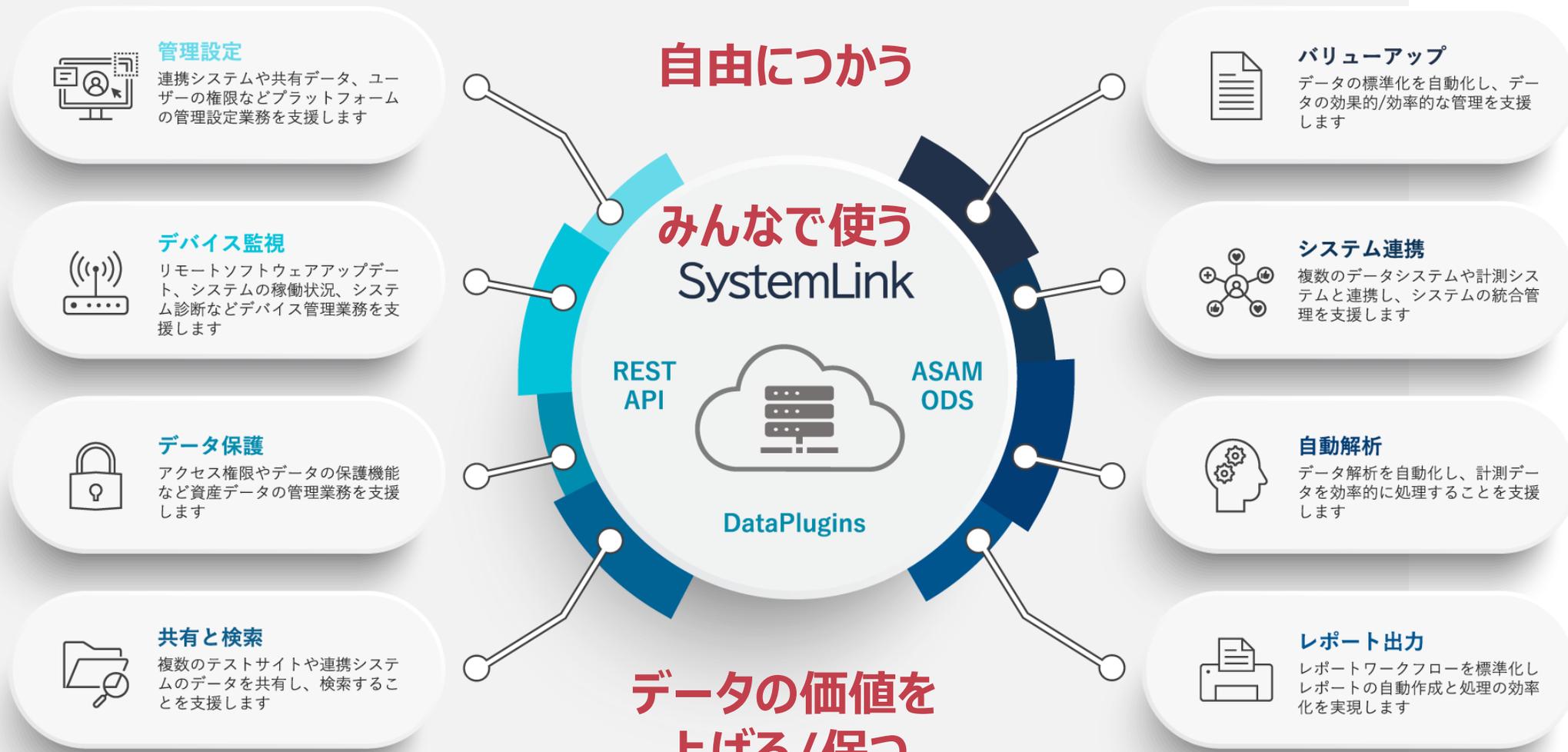
データの標準化・構造化  
セキュリティーなどを管理



サーバー

デバイスの診断、  
ソフトウェアの更新、  
監視、通知方法などを管理

# 統合管理プラットフォームの主な機能と利用環境



# 統合管理プラットフォームの特徴

## 目的が多岐にわたる

スマートファクトリ対応  
他システムとの連携・共有  
業務の自動化・効率化  
データの保護  
データの標準化など

## 管理対象が 年々増加し続ける

IoTデバイスは年々増え続け、  
テクニカルデータは  
年30%の割合で増え続けている

## 利用者の範囲が広く 利用環境が様々

他部署・他グループ・外部の機関  
遠隔システム・リモート環境など

**流動的**で**変化しやすい**要素が多い

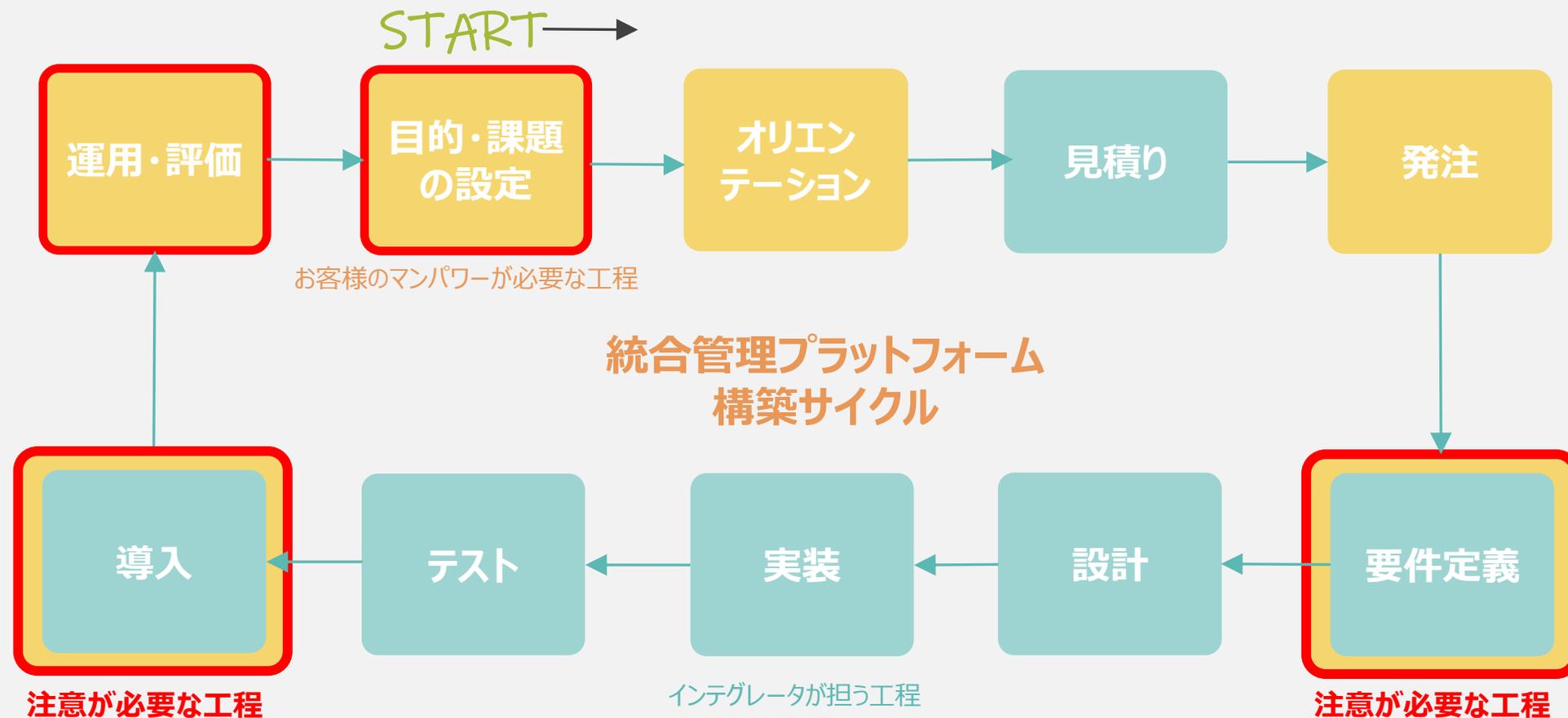


構築には**注意**が必要



# 統合管理プラットフォーム構築の注意点 (構築プロセス編)

## 構築/拡張フロー



## 統合管理プラットフォーム構築の注意点（構築プロセス編）

# 効果的な導入のために

- 管理部門だけでなく、現場の責任者・担当者の意見も十分に取り入れながら、シンプルな目的・課題を設定する。

目的・課題の設定



- プロジェクト参加者全員の同意を得ることで、協力体制を整え、プロジェクトの推進力を加速させる。

要件定義



- 導入前に運用体制や評価体制を決め、利用方法やルールを記したマニュアルを作成しておく。

運用体制  
マニュアル作成



- マニュアルを共有するだけでなく、導入の目的から、運用体制、利用方法に至るまで、利用者全員に説明を行う。

導入説明会



- 定期的に利用状況等を評価し、改善点や拡張機能の洗い出しを行う。短サイクルで改良・拡張を続ける。

評価・改良/拡張



# SystemLinkのデータ管理機能

## SystemLinkのデータ管理機能



### データプラグイン

SystemLink上に登録しているデータプラグインの管理とデータプラグイン情報（ファイル拡張子、説明、種類、バージョン等）が一覧表示できる。



### データ準備

解析する計測データに対して、単位変換、統計計算、メタデータの付与、フォーマット変換などの前処理ができる。



### データインデックス作成

計測データをインデックス化し、目的のデータを素早く探索する事ができる。また、「Federation」機能を使用して、各拠点の Data Finder インスタンスを組み合わせる事により、データの一元管理が可能。 ※「Federation」はオプション機能。



### 解析自動化

時間指定やデータインデックス作成インスタンスが新規または変更ファイルを検出したことをトリガに、計測データのルーチン解析を自動化する。 ※解析スクリプトについては、DIAdem(VBS) 又は Python で作成可能



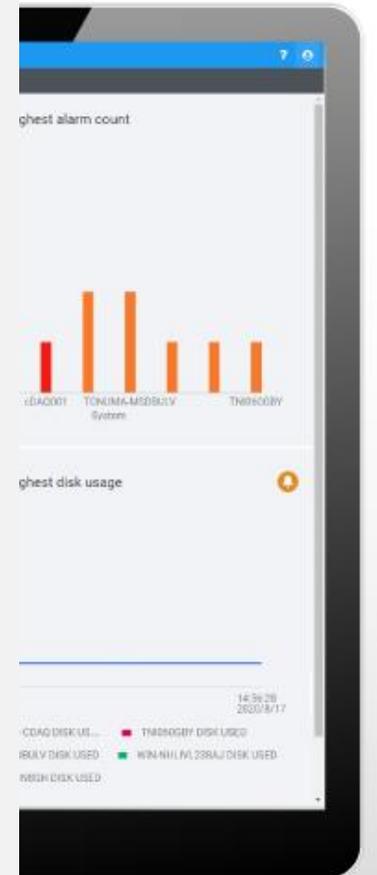
### データナビゲーション

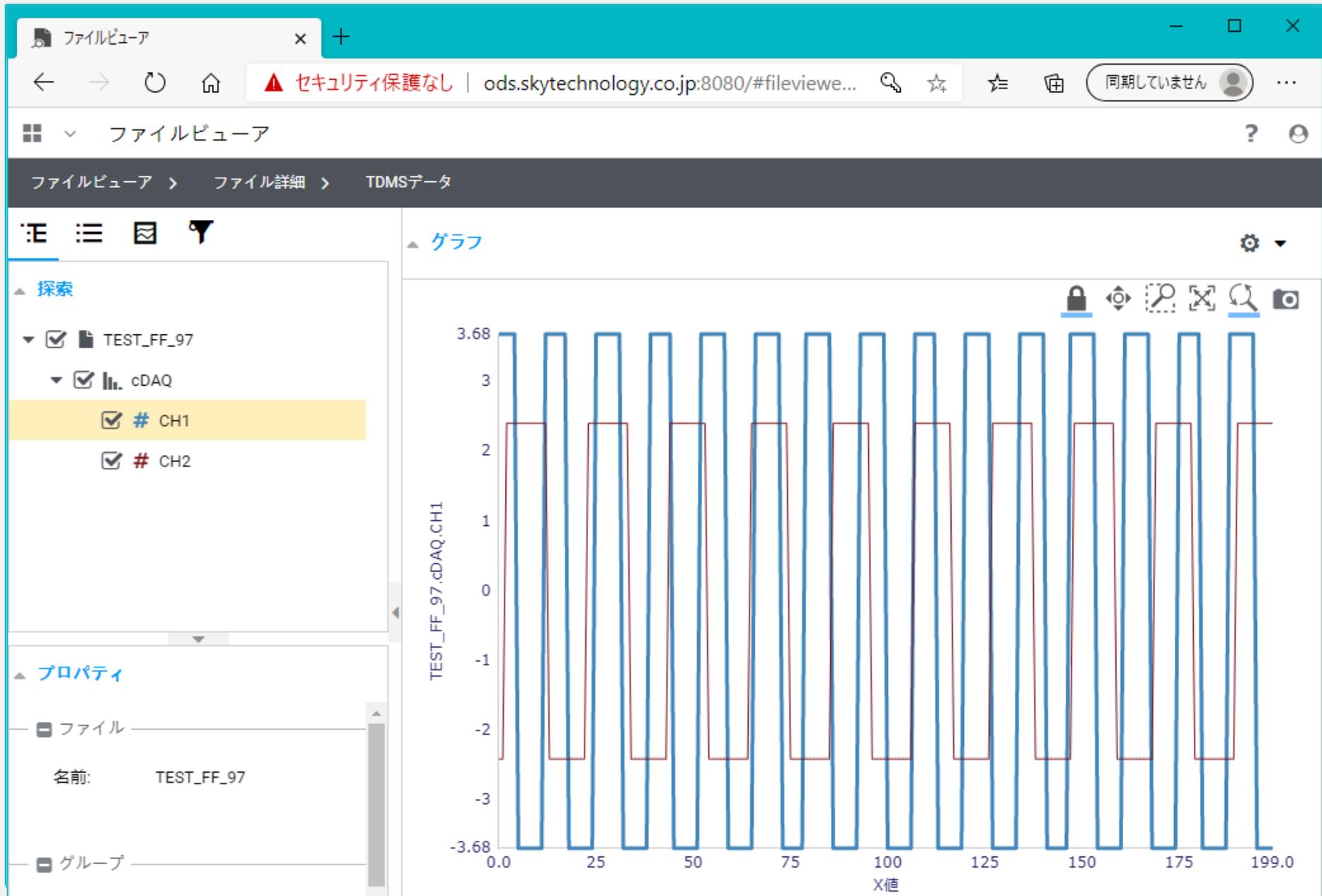
インデックス化された計測ファイルを任意の条件で検索する（DIAdemのNAVIGATORのイメージ）事ができる。また、検索した計測ファイルをチャンネルプレビューしたり、「ファイルプレビュー」機能と連動して、チャンネルデータを表示できる。



### ファイルビューア

SystemLink Serverへアップロードした計測データやカメラ画像を表示する。ファイルビューア登録時に任意のプロパティを登録し、ファイル管理可能。 対応ファイル形式：.bmp .gif .html .jpg .pdf .png .tdm .tdms .txt





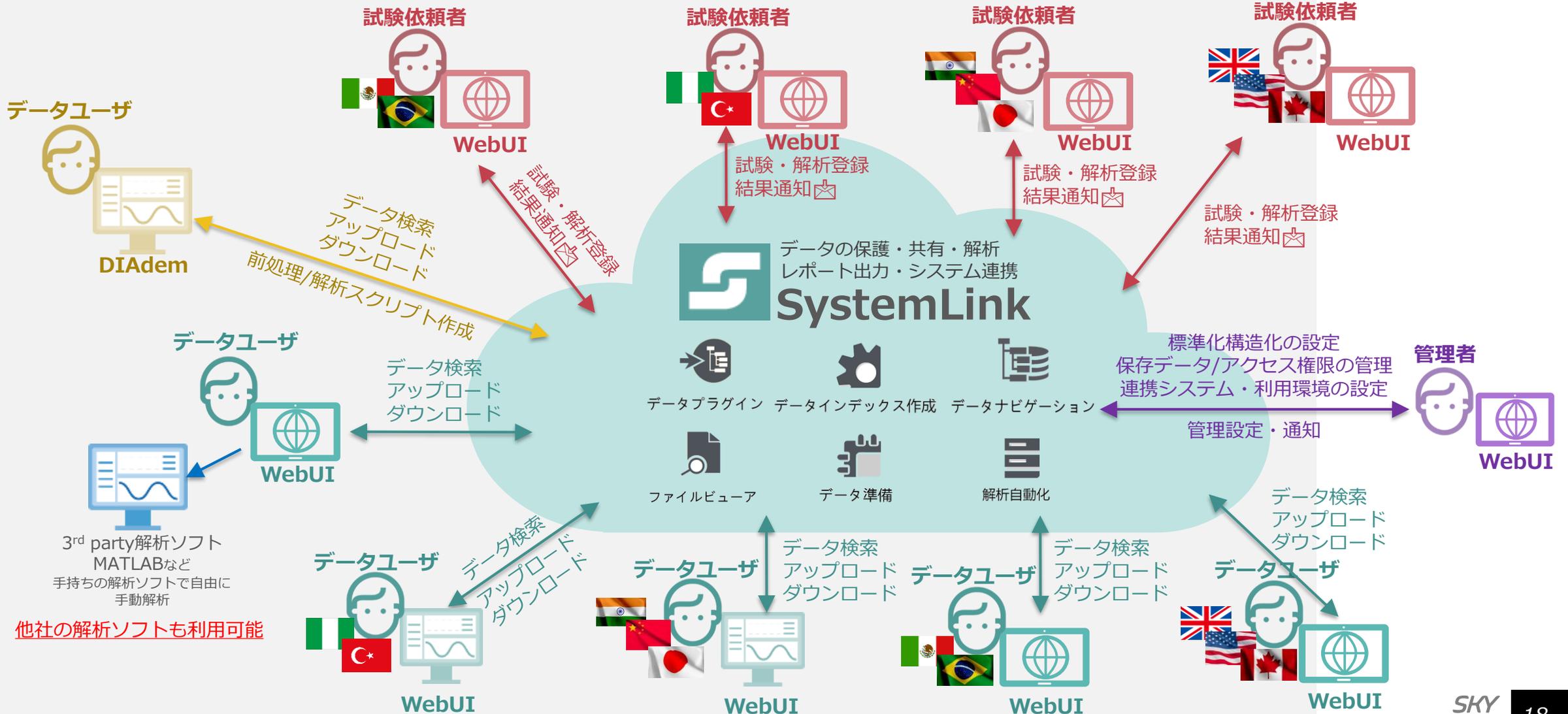
算、  
理が

が  
に、  
よ

タ  
録時  
を。

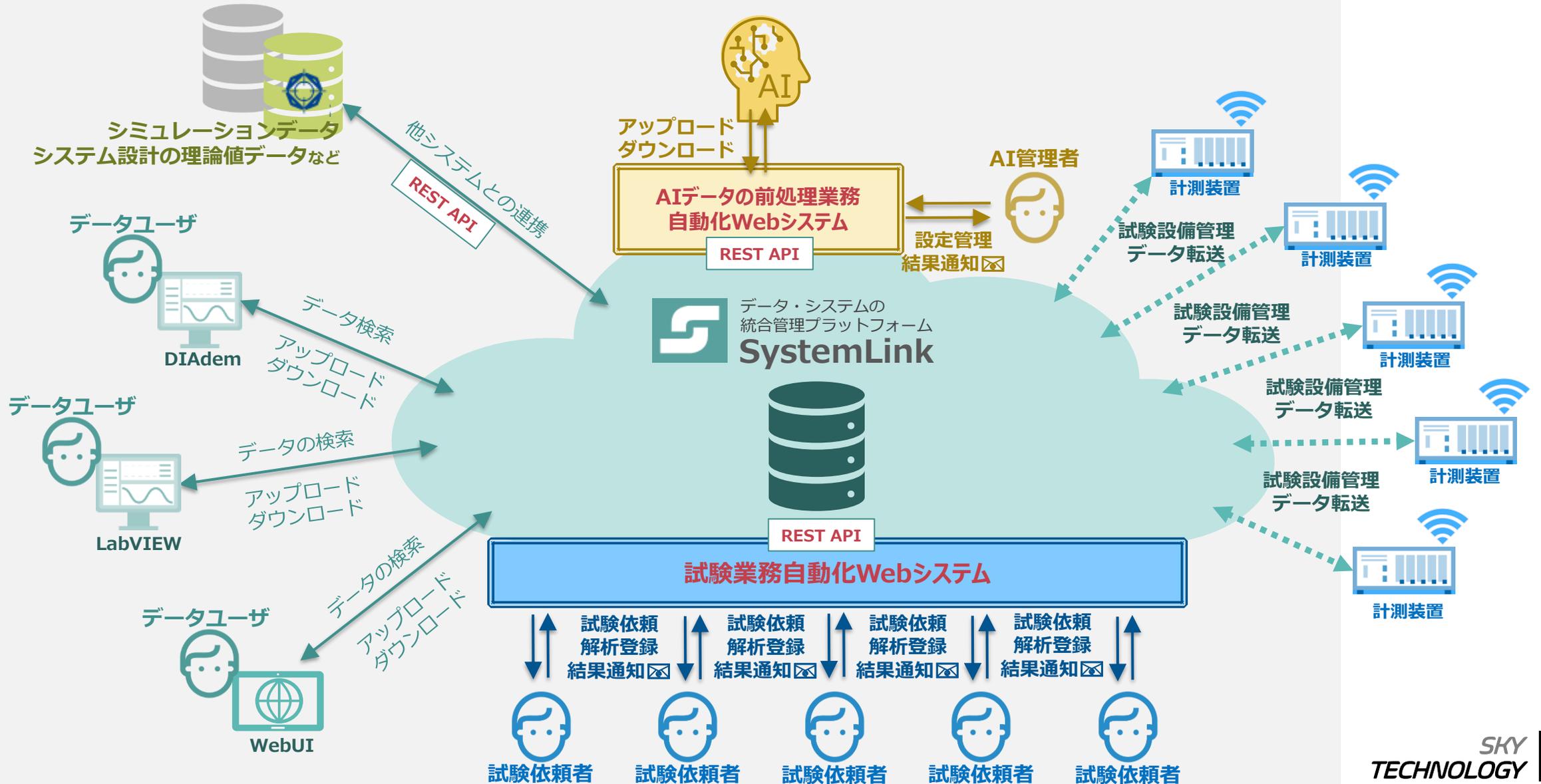
# SystemLinkを利用した統合管理プラットフォームの構築例

## 統合管理プラットフォームの構築例（データ管理編）

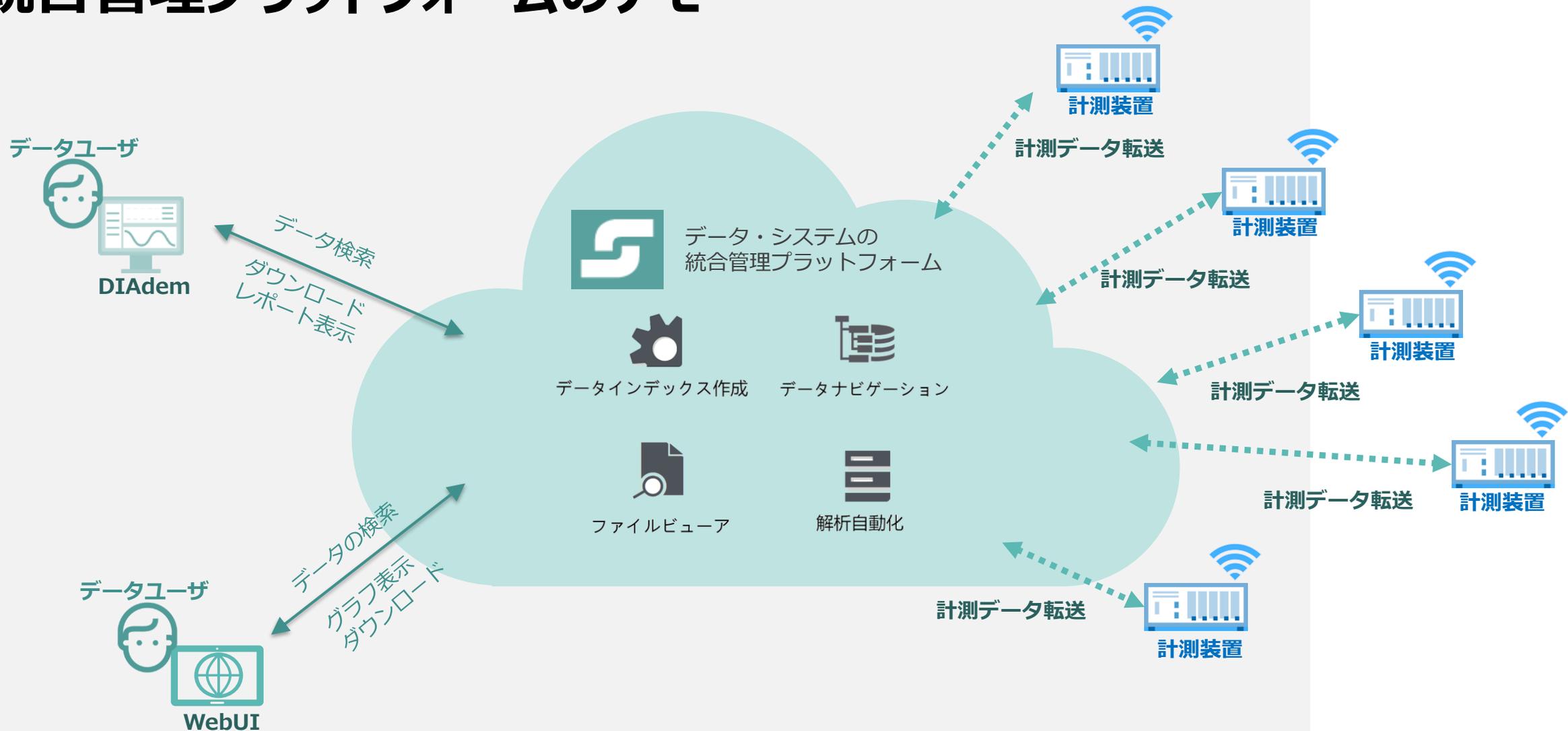


# SystemLinkを利用した統合管理プラットフォームの構築例

## 統合管理プラットフォームの構築例（統合編）



# デモンストレーション 統合管理プラットフォームのデモ



# 資料のご案内

ウェビナー資料は、弊社ホームページよりダウンロードいただけます。

[https://www.skytechnology.co.jp/news/NI\\_SystemLinkに関するウェビナーを開催しました/](https://www.skytechnology.co.jp/news/NI_SystemLinkに関するウェビナーを開催しました/)

## NI Webinarシリーズ : SystemLink編 評価試験・検査プロセスに潜む非効率性を改善する方法



準備中

第1回 総論 テストシステム管理の勘所 (10/8)  
～ テストプロセスに潜む非効率性を改善する3つの方法 ～



ダウンロード可

第2回 設備資産管理の実装手法 (10/15)  
～ データ/システム管理の重要性と試験システムの自動管理 ～



ダウンロード可

第3回 大規模データ管理分析の自動化技術について (10/22)  
～ 長期資産化を見据えた大規模データの管理と自動解析 ～

# ありがとうございました

大野 努

☎ 029-893-3383

✉ [t\\_ohno@skytechnology.co.jp](mailto:t_ohno@skytechnology.co.jp)

🌐 <http://www.skytechnology.co.jp>