

Situational Intelligence による リソース最適化

千原 晋平 桂 邦士

要旨

近年、規制緩和・業界再編、社会環境などの変化により、電力・ガス事業者様をはじめとするユーティリティ企業様を取り巻く環境が大きく変わりつつあります。そのようななかで、抜本的な組織・業務改革や設備の更なる運用効率化、ビッグデータの活用などが求められています。これに対しNECでは、Space-Time Insight社と連携し、ユーティリティ企業様が現在の状況を正確に把握し、将来予測も踏まえた形で効率的な意思決定を実現する“Situational Intelligence”ソリューションの展開を進めています。本稿ではこのSituational Intelligenceソリューションについて紹介します。

KeyWords



Situational Intelligence／ユーティリティ企業／可視化・分析／設備管理／ビッグデータ／リアルタイムオペレーション

1. はじめに

近年、電力事業者様、ガス事業者様をはじめとするユーティリティ企業様を取り巻く事業環境が大きく変わりつつあります。例えば、政策動向として、電力・ガスの自由化などをはじめとしたエネルギー政策の見直しに伴う規制緩和・業界再編が進んでおり、これまでにない組織・業務の抜本的な改革が求められています。また、熟年労働者の引退、若手労働者の不足など社会環境上の変化も重要な課題です。更に高度経済成長期に大量導入したインフラの老朽化が進んでおり、設備の維持管理コストの増大が懸念されています。こうしたなかで、近年、著しく進化しているビッグデータ技術やセンサー技術をどのように有効活用していくか問われている状況です。

このような課題に対してNECでは、米国Space-Time Insight社（以下、STI社）と連携し、ユーティリティ企業様が現在の状況を正確に把握し、将来の予測も踏まえた形で効率的な意思決定を可能とする“Situational Intelligence”ソリューションの展開を進めています（図1）。

本稿ではSTI社と連携して進めているこのSituational Intelligenceソリューションについて紹介します。



図1 Situational Intelligenceソリューションの画面例

2. Space-Time Insight社について

2.1 Space-Time Insight社の概要

Space-Time Insight (STI) 社はカリフォルニア州サンマテオを本社拠点とし、2008年1月に設立された企業です¹⁾。主な事業としては、ユーティリティ企業、運輸、政府・自治体、オイル・ガス企業向けのITソリューションの展開となっています。特に、膨大な数の設備や機器を利用して事業を行うお客様に対して、迅速かつ確実なビジネス判断を下すためのSituational Intelligenceソリュー

ションの提供を事業の柱としています。これまでに北米のユーティリティ企業や運用、鉄道事業者など、30以上の導入実績を有しています²⁾。

2.2 NECとSTI社のパートナーシップ

NECとSTI社は、2014年8月にスマートエネルギー事業に関する提携を結び、同社のSituational Intelligenceソリューションの日本及びAPAC地域への展開を共同で進めています³⁾。本展開に当たっては、NECの有する蓄電システムやICTソリューションとの連携を進め、更なる付加価値向上が鍵となっています。

3. システム概要と特徴

3.1 システム概要

NECがSTI社と展開するSituational Intelligenceソリューションのシステム概念図を図2に示します。本システムは、お客様が保有する既存の業務システムや制御システムに対して、新たにその上位の階層に位置付けられるものとなります。既存の業務システムや制御システム、また必要に応じて気象システムなどの外部システムから収集した情報に対して、地理的、時間的、論理的な情報の整理や分析を行います。そして、その結果を経営者から現場のオペレーターまで、それぞれの用途に最適化した形で可視化します。

本システムは、このような形でさまざまな業務のオペレーションや計画立案に関して、迅速で正確な意思決定を支援するためのInsight（気付き・洞察）の提供を実現します。



図2 システム概念図

3.2 システムの特徴

本ソリューションの特徴は以下のとおりです。

(1) 既存システム・業務の統合を容易に実現

本システムでは、お客様が保有するさまざまなデータソースやアプリケーションと容易に連携するためのオープンアダプターフレームワークを備えています(図3)。これにより、お客様が個々の組織ごとに個別に管理・運用している業務・制御システムを容易に連携することが可能となり、組織横断的なシステム基盤の実現と、それを活用した業務の連携が可能となります。

(2) さまざまな分析機能を活用した業務の高度化

本ソリューションではさまざまな分析機能や予測機能を備えており、これらによりお客様の業務の高度化を実現することが可能です。お客様の情報システム、制御システム、及び外部システムなどから取得したデータを相関的に分析し、お客様のリソースの状態を全方位から把握可能です。例えば、STI社の特許であるSTN (spatial-temporal-nodal) テクノロジーを使用して、設備の耐用年数とリスクを分析・可視化して、故障などを正確に予測し、設備交換による影響シミュレーションを行うことが可能となります。

図4に示した分析の例では、横軸に設備の経過年数を、縦軸に設備の健全性を指標化したAHI (Asset Health Index) を設定し、設備の状態をプロットしています。これにより、個々の設備の相対的な関係や、

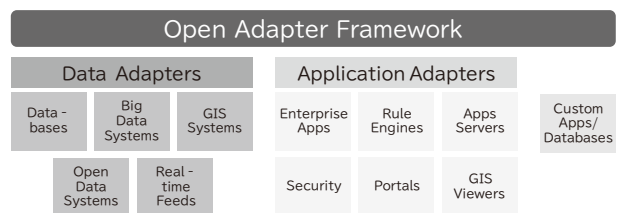


図3 オープンアダプターフレームワーク

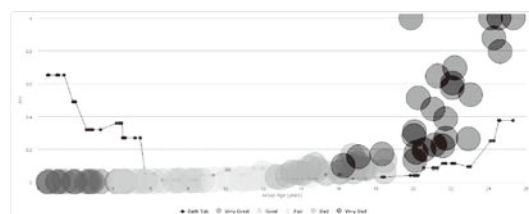


図4 故障リスク分析チャートの例

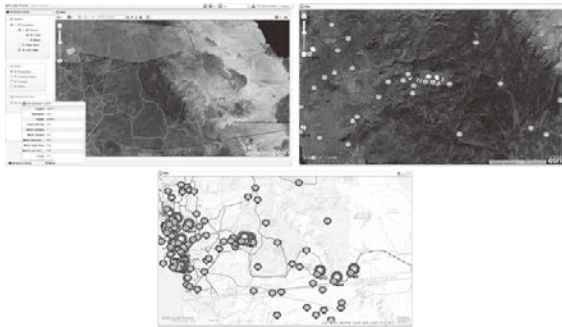


図5 多様な表現形式の例
(米Esri社のサービスと連携した際の例)

線で示したメーカー提供の標準的な故障率曲線との比較が可能となり、リスクの高い設備を容易に発見することが可能となります。

このような分析・可視化機能の活用により、経験の浅い技術者や運用者でも現在の状態や障害などのリスクを的確に把握することが可能となるため、運用レベルを均一化することが可能となります。

(3) 多様な表現機能による気づきの支援

本ソリューションではGIS (Geographic Information System) と連携した多様な表現機能を有しており、広範囲で直感的な視覚表示形式で分析結果を表示します(図5)。これにより、システム利用者はリアルタイムに、設備の運用状況、投資計画の進捗、重大な事象・状況、及び法規制などに対する対応状況などを的確に把握することができます。

また、本システムで得られる情報に基づいて、新たな業務や事業に関する議論を行うといった応用も可能です。例えば近年、ビッグデータ技術、センサー技術の急速な進展に伴い、有効なデータ活用が問われている状況です。これについては、現状データの可視化・分析による仮説立案・検証を進め、それらの結果をベースに活用データの拡張やセンサーインフラへの投資を見極めていく段階的なアプローチが必要となってきますが、そうした場面への本システムの活用が有効だと考えられます。

4. 検討の進め方

本ソリューションの導入に関する検討の進め方について

表 検討の進め方

	フェーズ0	フェーズ1	フェーズ2	フェーズ3
	紹介	実現イメージの確認	試行導入	本番導入
内容	資料、デモなどによる紹介 お客様の課題、要件ヒアリング	評価用PCへのサンプルデータ取り込みによる 実現イメージの確認	実運用データの一部を 取り込み、試行運用実施	お客様の本番環境に構築、 業務での活用開始
期間		1～2カ月	3～5カ月	5～6カ月
環境		評価用ノートPC (NECのPC、お客様PC どちらでも可)	お客様検証環境	お客様本番環境
データ 連携		ファイル(CSVなど) 受け渡し 無い場合は疑似 データで対応	ファイル受け渡し またはシステム連携	システム連携

表に示します。フェーズ1における実現イメージの確認では、まずはNECの評価用PCにお客様のデータの一部をCSVファイルなどで提供いただき、それに基づいて可視化を行うことで、本ソリューションによるInsight(気づき・洞察)を体験いただきます。次のフェーズ2では、実際にお客様のシステムの一部に導入いただき、試行運用を行います。そして、これらのフェーズでの結果を踏まえて、最後に本番導入の検討を進めていただく形となります。このような形でStep by Stepでお客様に本ソリューションの価値を確認いただきながら、導入を検討していただくプロセスで進めています。

5. 導入事例

前述のとおり、本ソリューションは北米のユーティリティ企業様、政府・自治体様を中心に30以上の導入実績を有しています。具体的には、北米有数の電力系統を管理している系統運用機関様や、配電事業者様、自治体系の電力事業者様などに導入されています。これらのお客様の事例では、本ソリューションを導入いただくことで、部門をまたがったシームレスな協働、障害への迅速な対応及び、設備投資の抑制などが実現できています。

これらの電力事業者様への導入に加え、水道事業者様や運輸・物流事業者様など、幅広い業種のお客様への導入事例も増えています。水道事業者様では、広域に存在する設備の稼働状況や障害の有無の監視などに、運輸・物流事業者様では、物流の配送経路の最適化などに活用されています。

以上のように本ソリューションは、ユーティリティ企業様だけでなく、広域に大量のリソースを保有・管理している

事業者様が共通に有する課題に対して、価値提供を実現するものとなっており、より広い事業分野のお客様に本ソリューションの価値を提供できる可能性を有しています。本稿で紹介したユーティリティ企業様を取り巻く課題と類似の課題を持つお客様については、本ソリューションの活用をご検討いただければと思います。

6. まとめ

本稿では、膨大な設備を広域に保有するユーティリティ企業様に対して、現在のリソースの状況を正確に把握し、将来の予測も踏まえた形で効率的な意思決定を可能とするSituational Intelligenceソリューションについて紹介しました。

現在、国内外の電力事業者様をはじめ、複数のユーティリティ企業様と本ソリューションを活用した実証を進めています。そのなかでは、NECのエネルギー管理技術や蓄電池技術といった、ほかのエネルギーソリューションとの融合による付加価値向上が鍵となっています。本稿で記載のとおり、本ソリューションは複数システムを横断的に統合するためのプラットフォームとしてデザインされており、ほかのシステムや要素技術との融合が容易に可能です。NECは本ソリューションを軸として、次世代のユーティリティ企業様におけるリソース管理のリアルタイムオペレーションの姿について検討していきます。

参考文献

- 1) Space-Time Insight :
<http://www.spacetimeinsight.com/>
- 2) Space-Time Insight : 導入事例,
<http://www.spacetimeinsight.com/customers/>
- 3) NEC : NECと米Space-Time Insightがスマートエネルギー事業で提携, 2014.8
http://jpn.nec.com/press/201408/20140828_03.html

執筆者プロフィール

千原 晋平

第一スマートエネルギー事業部
主任

桂 邦士

第一スマートエネルギー事業部
マネージャー

NEC 技報のご案内

NEC 技報の論文をご覧いただきありがとうございます。
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報(日本語)

NEC Technical Journal(英語)

Vol.68 No.2 ICTが拓くスマートエネルギーソリューション特集

～ICTとエネルギーの融合を目指して～

ICTが拓くスマートエネルギーソリューション特集によせて
NECの目指すスマートエネルギービジョン

◇ 特集論文

一般需要家様向けソリューション

データ活用で進化するNECのクラウド型HEMSソリューション
自律適応制御を用いたHEMSデータ活用ソリューション
クラウド型EV・PHV充電インフラサービス
“電気をためて、賢く使う”を実現する小型蓄電システム
軽量で長寿命を誇る通信機器用リチウムイオン二次電池パックの開発

企業様向けソリューション

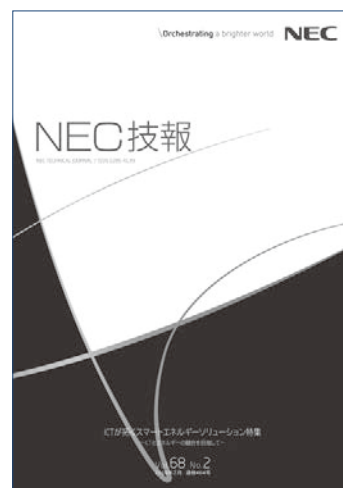
大林組技術研究所に導入したスマート化システムとNEC玉川事業場9号館への展開
データセンターの空調電力を削減する冷却技術
玉川スマートエネルギー実証
携帯電話基地局のエネルギー使用を最適化するEMSソリューション

エネルギー事業者様向けソリューション

電力サプライヤーソリューションの中核を担う電力需給管理システムの開発
インバリエント解析技術(SIAT)を用いた発電所向け故障予兆監視ソリューション
Situational Intelligenceによるリソース最適化
分散蓄電池による電力需給調整ソリューション
クリーン・高信頼性・再生可能な将来を目指した電力グリッド向けエネルギー貯蔵装置の活用
電力の安定供給を支える系統安定化ソリューション～イタリア ENEL 様向け系統用蓄電システム～
スマートメーター通信システム(AMI)における実績

技術開発・標準化

国連 CEFAC 標準のメソドロジー
OpenADR(自動デマンドレスポンス)とNECの取り組み
標準手順を用いた蓄電池遠隔制御の実証
1つのセンサーで複数機器の消費電力や利用状況を見える化する電力指紋分析技術
デジタルグリッドが実現するインバランス削減ソリューション
レジリエントなマイクログリッド管理ソリューション
高エネルギー密度リチウムイオン電池の安全性技術
NEC エナジーデバイスのLIB電極の特長と生産実績



Vol.68 No.2
(2016年2月)

特集TOP