

特集

# 人工知能

Case Study

**しんきん大阪システムサービス**  
自振事務集中管理システム

日本の源流再発見

**千葉県香取市佐原**

はいたっく 2017 年 3 月号

本印刷物は、Adobe 社 Acrobat により作成した PDF です。

All Rights Reserved, Copyright ©2017, Hitachi, Ltd.

## CONTENTS

### 特集：人工知能

- 2** 日立の取り組み  
人と社会のイノベーションを支援する  
日立の人工知能
- 5** Solution  
人と論理的に対話し、判断を支援する  
「ディベート型人工知能」
- 7** Solution  
従業員のハピネスと生産性を高める  
スマートフォン アドバイスサービスの実証実験

- 9** 日本の源流再発見 File 3  
「江戸優り」の文化を今に伝える  
千葉県香取市佐原

- 11** Case Study  
日立の「自振事務集中管理システム」でホスト上の自振交換システムのオープン化を実現  
しんきん大阪システムサービス株式会社

- 13** Solution  
デジタルビジネスを支えるために進化した  
統合システム運用管理「JP1 V11.1」

- 15** Solution  
巧妙化するサイバー攻撃による被害拡大を最小限に抑える  
ネットワークセキュリティ対策自動化ソリューション

- 17** Topics  
脳科学の知見を活用した健康経営支援ソリューション

- 18** ニュースリリースダイジェスト/Information

発行日 2017年3月1日 通巻598号  
発行/ 株式会社 日立製作所  
お問い合わせ ICT事業統括本部 コーポレートコミュニケーション本部  
TEL (03) 5471-8900 (ダイヤルイン)  
〒140-8572 東京都品川区南大井六丁目27番18号  
日立大森第二別館  
印刷 株式会社 日立ドキュメントソリューションズ  
制作スタッフ 編集長：稲見 浩 編集：広報部、竹内 文典子 デザイン：井澤 秀幸、岡村 尚之  
ライター：白井 和夫、長田 真理 カメラマン：千名原 敏男、井澤 広幸 校閲：萩原 明子

### — 大阪のシンボル 通天閣 —

大阪の新世界にあり、ピリケンが存在でも有名な通天閣。通天閣のネオン広告は1957年7月から現在に至るまで約5年のサイクルでリニューアルしながら、日立の広告がともされ続けているのです。

通天閣は2016年10月28日に開業60周年を迎え、日立のネオン広告も先ごろ13回目となるリニューアルを行いました。ネオン広告は従来の6色から、より多彩な12色でのライトアップが可能となり、2017年2月10日(ツーツェンの日)に点灯されました。

60年にわたる感謝の気持ちを込め、日立と通天閣では「通天閣60周年記念キャンペーン」と題して、記念アプリを配信し、AR機能やVR機能を搭載したコンテンツを提供するなどの特別企画も行っていきます。この機会に通天閣を訪れ、新たな通天閣を楽しんではいかがでしょうか。



### はいたっくWeb

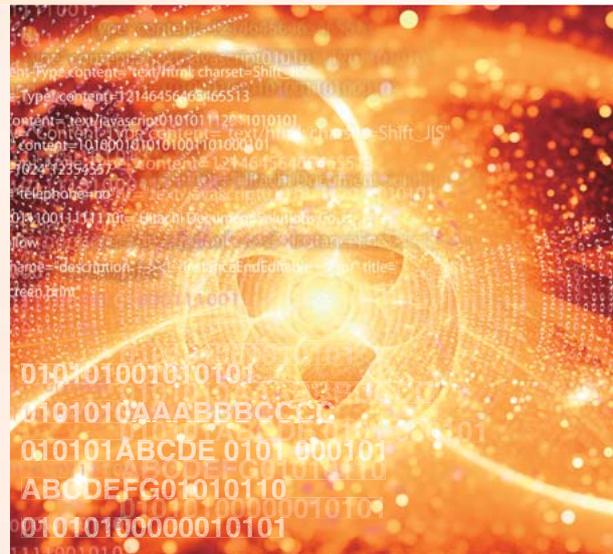
タブレット端末、スマートフォンの方はこちらから  
<http://www.hitac-magazine.ext.hitachi.co.jp/>

3月31日をもって「はいたっくWeb」のサービスを休止することになりました。これまでタブレット端末やスマートフォンからはいたっくWebを閲覧されていた皆さまには、ご不便をおかけすることになり、誠に申し訳ございません。4月1日以降は「はいたっく誌情報提供サイト」をご利用ください。



本誌は環境に配慮し、植物油インキを使用しています。

# 人と社会の イノベーションを 支援する日立の人工知能



IoT<sup>\*1</sup>やビッグデータを利活用する時代の到来で、利用可能なデータ量が増え続け、人による分析・可視化が限界に達すると予想されます。これからは膨大なデータの中から業務改善のヒントや隠れたトレンドのきざしの発見を代行する新たなITシステムの必要性がますます高まっています。日立は、幅広い分野のビジネスにおいて新たな価値創出の源泉となる人工知能 (AI<sup>\*2</sup>) の開発をめざし、お客さまの課題を解決していきます。

※1 Internet of Things ※2 Artificial Intelligence

## データから学び、 成長するコンピュータ

いま世の中には智能化されたシステムが数多く存在します。それゆえ、インターネットの検索エンジンや音声認識システム、将棋や囲碁の対戦プログラム、ロボットや産業機械に組み込まれた自律化システム、今後実用化が進展するとみられる自動運転システムなど、その適用範囲はますます拡大しています。

ビジネスの世界でも、企業に蓄積されたビッグデータや、IoTによって取得されるデータを活用して新たな経営価値を生み出そうとする動きが高まっており、大規模データからの価値抽出を自動化するAIが必要とされています。

これまでのコンピュータや業務システムは事前に定義されたプログラムや定型化され

た処理を高速に自動実行することができました。今後は、データから学習し、さまざまな環境変動に対応して柔軟に処理内容を変更する新たなコンピュータが発展します。

## 多様性・柔軟性・創造性に富んだ データ処理の時代へ

私たちが暮らしている社会は、以前のように大量生産・大量消費を前提とした画一的な商品・サービスを求めてはいません。実社会のさまざまな情報がインターネットでグローバルにつながることで、価値観の多様化と情報伝達のスピードが飛躍的に高まるなか、個々のニーズに合わせた満足感の高い商品・サービスを提供できなければ市場で勝ち抜くことができない時代になっています。先進国のビジネスも労働集約型から

知識集約型へとシフトし、専門的な能力や知識によって付加価値を生み出すナレッジワーカーの割合が増えています。それとともない情報システムの役割も「画一化・定型化」された業務から「多様性・柔軟性・創造性」に富んだデータ処理やアウトプットの実現が期待されているのです。

IoTなどのセンシング技術やスマートフォンの普及によって多種多様なデータの入手が容易になるうえ、高性能なコンピュータと大規模データを蓄積できるストレージの低価格化などにより、ビッグデータから学び成長するAIの進化が年々加速しています。その意味でここ数年は、ビッグデータを生み出すIoTとビッグデータを解析するAIの組み合わせにより、技術的にもコスト的にも調和し、ビジネスへの適応が本格化し始めているといえるかもしれません。

タイプ	検索	認識	最適化・判断
代表例	IBM Watson	Google Deep Learning	日立 H
データ	書類/論文 (テキスト)	画像/音声 (信号波形)	企業情報/センサー (異種混在数値)
活用シーン	情報検索 医師支援	セキュリティ ウェアラブルUI	利益の創出
破壊的技術	ページランク (1998, L. Page)	深層学習 (2006, G. Hinton)	跳躍学習 (2014, Hitachi)

図1 Hitachi AI Technology/Hの位置づけ

### 多様な用途に対応可能なAI

AIはベースとする技術や活用シーンによって、いくつかのタイプに分けられます。例えば、IBMの開発したWatsonは膨大な書類や論文(テキスト)データを入力し、自然言語処理技術を活用して迅速な情報検索・応答をめざした「検索型AI」です。

また、GoogleのDeep Learning(深層学習)技術は、膨大な画像/音声データからのパターン抽出で、見てわかる・聞いてわかるといった人間の認識機能を追求した「認識型AI」となります。

対して日立が開発したAI技術の一つであるHitachi AI Technology/H(以下、H)は、既存のAIモデルの枠を超え、業務データやセンサーデータなどの多種多様な混合データから、めざすアウトカム(目標値)に影響を及ぼす変数を自動で抽出する「最適化・判断型AI」です。

ここで言う“アウトカム”に決まった定義はありません。一般企業であれば「利益の創出」や「生産性の向上」、製造業であれば「不良率の低下」などが重要なアウトカムとなるでしょう。また、医療機関であれば「診

断の迅速化」や「発症リスクの評価・予測」、組織は人なりと考えている企業であれば「従業員満足の向上」もアウトカムの一つとなるに違いありません。

これまで世の中に存在したAIの多くは、特定の処理をこなすために開発された「専用AI」でした。しかし企業の中には多くの課題があり、それぞれに専用のAIプログラムを作っているのは時間もコストもかかり過ぎることが導入を阻む大きな要因にもなっています。Hは、特定の処理をこなす目的で開発されたAIではありません。日立は、さまざまなシステムの最適化・判断の自動化を可能にする「多目的AI」を追求しています(図1)。

### 仮説生成をデータドリブンで自動化

企業や組織の多種多様な価値創出を支援するため、Hはこれまで人間が行ってきた仮説生成を自動化します。データを組み合わせてさまざまな仮説を生成し、アウトカムに関連するものを統計的に分析することで、人間の経験や勘では思いつかなかった新たな法則を導き出すことができます。

例えば、あるホームセンターの「売り上

げアップ」をアウトカムとしてHが導き出した仮説(施策)は、人気商品を集めた棚を作ったり、目立つPOP広告を設置したりすることではなく「店内のある特定の場所に従業員を配置すること」でした。あまりにもシンプルで、誰も思いつかなかったこの施策を実行したところ、店舗内のお客さま単価が15%も向上しました。実験結果を詳細に分析したところ、店員を特定の位置に配置することで、お客さまの動線に影響を与えることがわかりました。

また、ある商材の販売を行うコールセンターの「受注率向上」をアウトカムとして実施した事例では、営業スキルの高低よりも休憩時間中の社員の活性度が受注率に影響を与えていることがわかりました。上司がチームの編成やチームの休憩の取り方を工夫したり、積極的に声がけをするなどの施策を行ったりすることが、コールセンターの受注率に影響することが確認されました。

さらに、日立はウェアラブルセンサーで集めた人の行動データを組織活性度(組織ハピネス度)の指標に変換し、これを高める施策をHで発見する取り組みを行っています。生産性の計測が難しいデスクワークなどを対象に、金融機関や航空会社などで採用され始めています。

### 継続的なアウトカム向上施策を実現

Hはオンデマンドなデータ分析だけでなく、お客さまの既存システムに接続する「オ

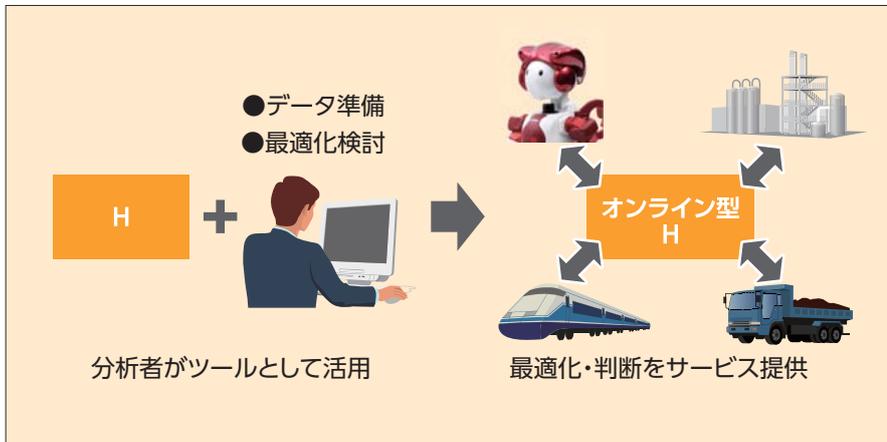


図2 Hitachi AI Technology/Hの活用例

オンライン型AI」としても使えます(図2)。業務システムや制御システムから日々生み出されるデータから、逐次、アウトカムを高める最適化関数を計算し、これを用いてシステムのパラメータを変更することで、環境やオーダーの変化に対応し、継続的なアウトカム向上施策を実現することができるのです。

例えば、ある物流倉庫のピッキング業務の「生産性向上」にHを適用した事例では、オーダーの内容や棚へのアクセス頻度などのデータから最適化関数を日々計算し、集品指示を発行するシステムと連動する仕組みを作りました。自動的に集品指示書出力をAIが最適化し、これに従って作業者が集品作業を実行することで8%の生産性向上を実現しました(図3)。

また、ある金融機関では、個人投資家から借り入れた株を機関投資家に貸し出すストック・レンディング(株券等貸借取引)業務にHを導入。これまで高度なスキルを持つトレーダーが日々担っていた数百銘柄に及ぶ

貸し出しレート決めを短時間のうちに自動算出することで、トレーダーのコア業務への注力や業務の拡大に貢献しています。

### 社会全体の持続可能な価値創造を支援

このようにHは同一の人工知能ソフトウェアでありながら、製造、流通、物流、金融、プラント、交通など幅広い事業分野に適用されており、それぞれの事例で生産性や売

り上げの向上、業務変革、運転・保守効率の改善など、さまざまな効果を生み出しています。また、Hを導入する際には、コアのプログラムをチューニングする必要がなく、多目的に活用できるというのが特徴です。この高い多目的性は、個々のビジネス課題の解決だけではなく、世界中で問題となっているエネルギーや環境、ヘルスケアといった領域でも持続可能な価値創造を支援するほか、人々のハピネスを高めることにも貢献できると日立は考えています。

日立がめざすAIの姿は「人間を代替するAI」ではなく「人を支援し、ビジネスに役立つAI」にはかなりません。そのため現在はH以外にも、大量のドキュメントから、人間が設定した命題に対して、賛成・反対の意見を論理的に導出する「ディベート型人工知能」の研究開発も進めています。これからは日立は、Hitachi AI Technology/HをはじめとするAI技術の人々の幸福と社会イノベーションの実現に役立つソリューションとして、継続的に進化発展させていきます。

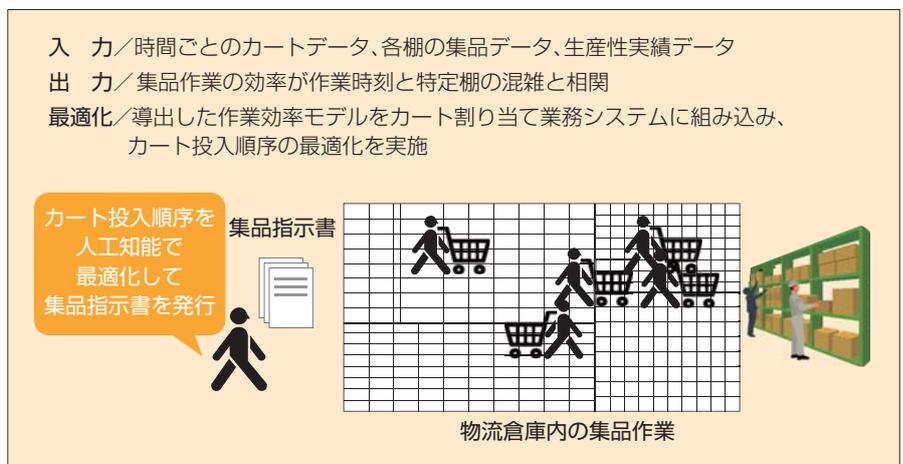


図3 Hitachi AI Technology/Hの適用シーン

お問い合わせ先

(株)日立製作所 研究開発グループ  
<https://www8.hitachi.co.jp/inquiry/hqrd/rd/jp/form.jsp>

情報提供サイト  
<http://www.hitachi.co.jp/rd/>

# 人と論理的に対話し、判断を支援する「ディベート型人工知能」

社会生活を送るうえで、人は時として「是」か「非」かの判断に迷う場面に直面します。こうした際、ある議題に対して世の中にある大量の文書(意見)を瞬時に解析し、YesもしくはNoという意見を合理的な根拠とともに示してくれるのが、日立が開発中の「ディベート型人工知能」です。多様な意見と見識を参考にすることで、人の「選択と判断」をサポートします。

## 人の意思決定をAIが支援

いま社会は人々の価値観が多様化し、社会情勢も急速に変化するなかで、企業や組織には新しいサービスや価値を継続的に提供することが求められています。

一方、さまざまな情報が氾濫するなか、常に速く正確な意思決定を求められる政策決定者や経営トップは、時として自らの経験や勘に頼った判断をしてしまいがちです。それは個人レベルの判断ミスによる組織的なリスクの増大を招きかねません。

インターネットや情報のデジタル化は、世界中の幅広い分野の知見をすばやくたぐり寄せる基盤となり、人工知能(AI※)やビッグデータ活用技術の進化で、日々生み出される膨大な情報の中から有

益な知見を迅速に抽出する力も増してきました。そこで日立は、過去の事例や判断の根拠となる文書を膨大なドキュメントから検索して明らかにすることで、お客さまのビジネスチャンスやリスクを定量的に洗い出し、意思決定の判断材料にできるシステムが作れないかと考えました。

※ Artificial Intelligence

## 議題と価値に関連性の高い根拠文・理由文を識別

一般的なキーワード検索システムは、入力したキーワードに関連するWebページや文書を提示するだけで、そこで展開される主張が肯定か否定かは示しません。こうして得られた情報のみを参考にしてしまうと、利用者の意見形成にバイアスがかかってしまう可能性があります。また、従来のAIを活

用した質問応答システムも、正解が一つしか存在しない問題への回答は得意ですが、賛否が分かれるテーマについて扱うのは向いていません。

日立が開発中の「ディベート型人工知能」は、正解が一意に決まらない議題でも、世の中の人々の価値観を尊重した観点から、その問題が持つ良い面と悪い面を明らかにできます。そのため、自分の考えとは反対の立場を支持する判断材料や、思いもつかなかった観点到ることも可能となります。

ディベート型人工知能は、賛否の根拠や理由を抽出するための基準となる価値体系辞書をベースに、調査報告、世界情勢、業界情報、社会の反響といった多様なテキスト情報を言語に依存することなく、くまなく検索。ディープラーニングで識別・学習しながら、入力した



図1 ディベート型人工知能のインターフェース

議題に対して賛成と反対、双方の立場に立つ意見の根拠や理由に該当するテキストを要約し、人の意思決定をスピーディーかつ的確にサポートします(図1)。

### 人の見識を学習し、スケールさせる新しいAI

例えば、「社用車に電気自動車を導入すべきである」という議題を入力してみましょう。するとディベート型人工知能は賛成理由として「環境に良い」、反対理由として「コストがかかる」などと複数の観点から回答します。また「カジノは禁止すべきか」という議題を入力すると、「雇用を創出し、経済発展にもつながる可能性がある」と賛成派が重視する価値を提示する一方、反対派の意見として「ギャンブル依存症や犯罪を助長する可能性がある」と指摘し、その根拠となる事例を過去のニュース記事や白書、調査報告書などから抜き出し、読みやすく提示してくれます。

このように、たくさんの人々の価値観にひもづけて、人が意思決定をする際の知見を得ることができるディベート型人工知能は、人の見識を学習し、スケールさせる新しいタイプのAIです。経営判断や施策遂行に迷った際、複数の観点から事業チャンスやリスクを定常的に洗

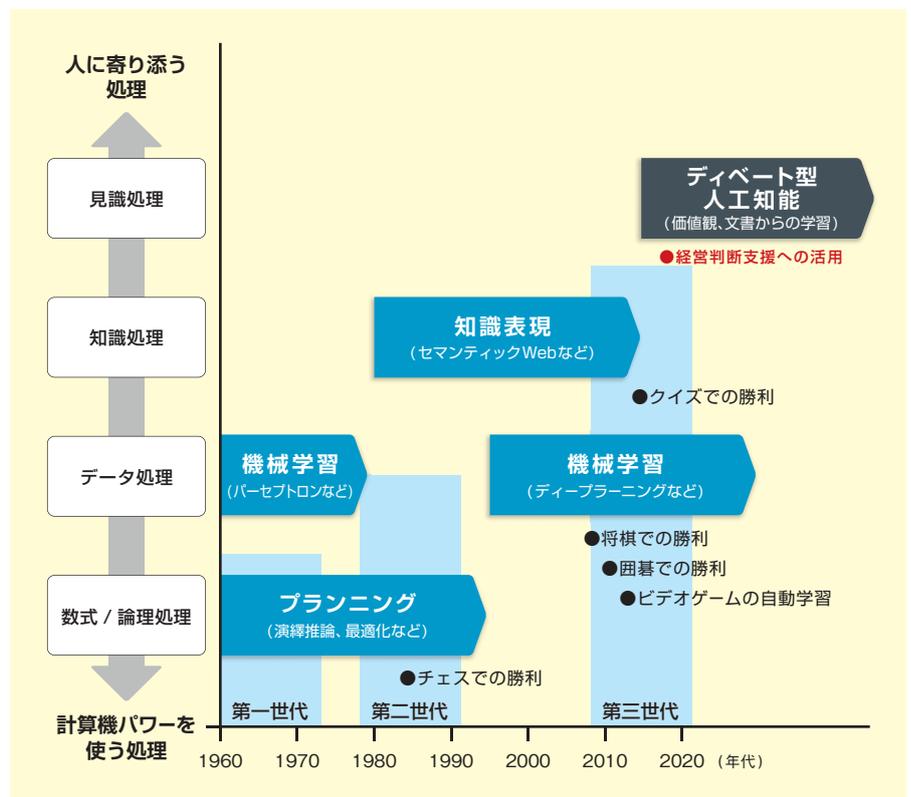


図2 ディベート型人工知能の位置づけ

い出せるほか、大量の文書を読み込んでマクロな課題を考察したり、お客さま向けのレポートにまとめたりするような業務にも貢献します(図2)。

### 経営判断を支援するAIの実現をめざす

今後も日立はこの技術を、人と議論(ディベート)しながら課題を多様な観点で掘り下げ、根拠に基づいた判断がで

きるAIに磨き上げる一方で、企業が持つ文書や公開されているレポートを解析し、営業戦略・知財戦略・M&A戦略といった経営判断を支援するAIへの応用を進めていきます。また、Hitachi AI Technology/Hがデータ主導型で導き出した“想定外の施策”の根拠を提示できるAIとしても連携するなど、社会イノベーションをトータルに支援する技術として進化させていきます。

お問い合わせ先

(株)日立製作所 研究開発グループ  
<https://www8.hitachi.co.jp/inquiry/hqrd/rd/jp/form.jsp>

情報提供サイト  
<http://www.hitachi.co.jp/rd/>

# 従業員のハピネスと生産性を高める スマートフォン アドバイスサービスの実証実験

従業員が生き生きと働き、活気に満ちあふれた職場をつくるために必要なことは何でしょうか。日立は「個人」のハピネス(幸福感)を高めることが「組織全体」の活性化と生産性向上につながると考えています。それは最先端レベルのITと人工知能(AI※)を活用すれば、不可能なことではありません。組織活性化に向けて日立が取り組む新たなサービスの実証実験をご紹介します。

※ Artificial Intelligence

## 人々の幸福度は計測できる

日立は長年にわたり、人や組織の活性度が企業や組織の生産性にどのように関係するかの研究を重ねてきました。2015年には名札型ウェアラブルセンサーで取得した行動データ(身体運動の特徴パターン)から、組織の生産性に強い影響を与える組織活性度とハピネス度を定量的に計測する技術を開発。従業員の歩行やデスクワークなどで生じる体の揺れと、誰と誰が会い、どれくらいの時間話したのかといったデータから、ハピネス度が高い人々の集団では身体活動の持続時間に「自然な“ゆらぎ”がある」、ハピネス度が低い集団(ストレスが大きい組織)では「不自然な“ゆらぎ”をとまなう」という特徴的なパターンがあることを発見しました。これは組織内での行動に多様性があるほどハピネス度=組織活性度が高く、組織全体の活気やパフォーマンスが高いことを示しています。

この技術で計測されたハピネス度は、特定の業種や業務(営業か事務職かなど)、職位に依存しない共通の指標となります。また、実際の現場に適用した実証実験によって、スキルの高い有能な人材を多く集めるよりも、組織の活気やハピネス度を高めることが生産性や売り上げの向上に大きく貢献するという結果も得られました。つまり、個人のハ

ピネスの変化や組織間でのハピネスを比較することで組織運営の現状が可視化され、その制御によって組織運営のベストプラクティスを維持・コントロールすることが可能となるのです。

この技術とAI技術の一つであるHitachi AI Technology/H(以下、H)を活用し、企業の経営課題解決を支援するサービスの提供も開始しており、すでに株式会社三菱東京UFJ銀行や日本航空株式会社などを含む十数社の企業で実証実験やシステム導入が進められています。

## 個人と組織が元気になる アドバイスを提供

これらの技術とノウハウをベースに開

発中なのが、働く人々のハピネス向上に有効なアドバイスを自動的に作成・配信する技術※<sup>2</sup>です。具体的には、名札型ウェアラブルセンサーから収集した行動データを時間帯・会話相手などの項目で細分化し、Hが日々分析。ハピネス度と関連の高いアドバイスを各個人向けにカスタマイズして、毎朝一人ひとりのスマートフォンやタブレット端末に届けるサービス※<sup>3</sup>を想定しています(図1)。

利用者は「今日はAさんと5分以下の短い会話を増やしましょう」「上司のBさんに会うには午前中がおすすです」など、職場でのコミュニケーションや時間の使い方に関する多様なアドバイスを日々確認しながら、職場での行動に生かすことができます。

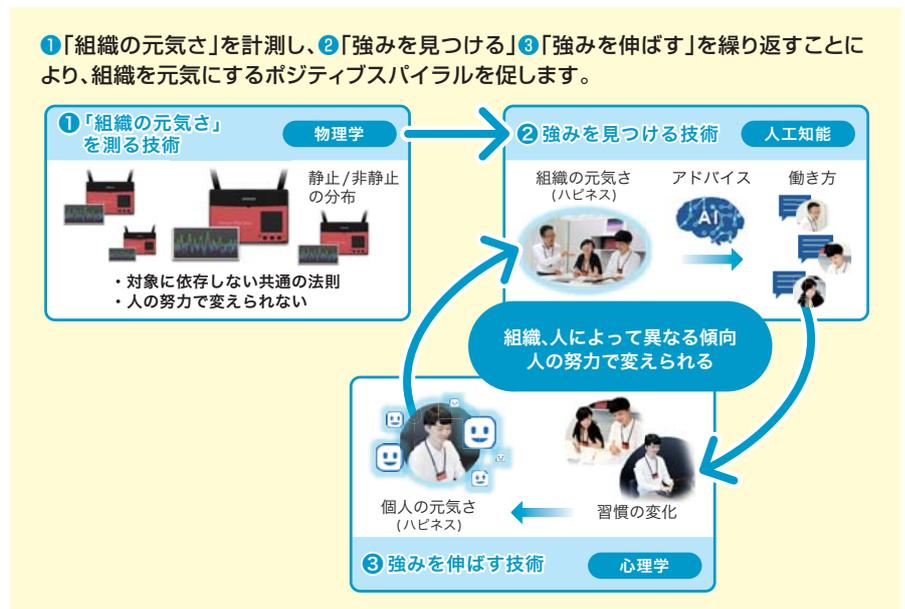


図1 スマートフォン アドバイスサービスの構成

職場内の一人ひとは、共に働く同僚からも間接的に影響を受けています。笑顔の同僚を見ると前向きな気持ちに、怒っている人を見ると後ろ向きな気持ちになることもあります。打ち合わせで思いついたアイデアが好評だったら次の仕事にもエンジンがかかりますし、ムダと思える会議に長時間参加していると疲れてしまう人もいます。

一方で、自分自身も周囲に影響を与えています。自分で自覚していなくても、あなたと議論することで達成感を得たり、あなたが真剣にPCに向かう姿を見て安心感を得たりしている同僚もいるのです。さらに職場全体でとらえると、お互いに無意識に影響を与え合った結果、それが生き生きと働ける「元気な職場」、もしくは悪循環でイライラが増えていく「元気のない職場」になるかを左右しているのです。

ハピネス計測のベースとなる行動データは、人の無意識な行動から生じるため、自分の努力で変えることは困難です。Hは日々の組織の行動データから、組織の活性化につながる、あなた自身が行える行動提案をアドバイスとしてスマートフォンに提示します。その実践によって組織の活性度（ハピネス）が高まるだけでなく、自分の行動の価値に



図2 一人ひとりに合ったアドバイスを毎日配信

気づき、元気になったりエネルギーがもたらえたりする働き方へとつながっていきます(図2)。

- ※2 本技術では個人のハピネス度ではなく、本人と他の人が関わる周りのメンバーの平均ハピネス度を計測し、その数値向上に有効な各個人の行動についてのアドバイスを自動作成します
- ※3 各個人の行動データは、個人を特定できない匿名化された形で活用します。自身の対面履歴は閲覧可能です

## 幸福な社会の実現をめざして

この技術はすでに、日立グループの営業部門の約600人を対象に試行(実証実験)されており、導入効果や運用

上の課題などを検証しています。今後は、試行の成果も取り込んだサービスを国内外の企業や組織に提供していく予定です。

組織を元気にすれば、従業員の満足度も高まり、さらなる業績アップが期待できます。一人ひとりが幸福に働ける活力ある社会の実現をめざして、これからも日立は人と人のコミュニケーションに基づく組織行動の計測技術と、人工知能を組み合わせたサービス開発に力を入れていきます。

### お問い合わせ先

(株)日立製作所 研究開発グループ  
<https://www8.hitachi.co.jp/inquiry/hqrd/rd/jp/form.jsp>

■ 情報提供サイト  
<http://www.hitachi.co.jp/rd/>



千葉県香取市佐原 利根川水運で栄えた商業都市



城下町の佐倉、成田山の門前町成田、漁港・港町で磯めぐりの観光客でもにぎわった銚子とともに、日本遺産「北総四都市江戸紀行・江戸を感じる北総の街並み」として認定された佐原は、利根川水運で栄え、江戸優りと呼ばれる独自の文化を開花させました。当時をしのばせる街並みは、今なお人々をひきつけてやみません。

佐原の街並み

日

# 本の源流再発見

File 3

## 「江戸優り」の文化を今に伝える

千葉県北部に位置する香取市佐原は江戸時代、「東の灘」とも呼ばれて発展した酒造業をはじめとする多くの商家が軒を連ね、大いに繁栄しました。戯れ歌に「お江戸見たけりゃ佐原へござれ、佐原本町江戸優り」とうたわれたほど。その経済力と、東国各地の物資を江戸に運ぶ大動脈として発達した利根川水運を使って多くの職人が江戸から呼び寄せられ、江戸に優るとも劣らない文化が開いたのです。

今も続く「佐原の大祭」で町をひきまわす山車行事も、その一つで、重要無形民俗文化財に指定されています。

毎年7月の八坂神社祇園祭には10台の山車が、10月の諏訪神社秋祭りには14台の山車がひきまわされます。総檜造りの山車を彩る彫刻はすばらしく、当時の財力がうかがわれます。佐原の山車の大きな特徴は、身の丈5メートル近くある大人形が最上部に飾られていること。神武天皇や菅原道真、浦島太郎など、色とりどりの巨大な人形が飾られ、人々の目を楽しませています。山車は通常それぞれの山車庫に収められていますが、八坂神社境内にある「水郷佐原山車会館」に行けば、この豪華絢爛な山車を間近に見ることができま



伊能忠敬記念館

す。なお、佐原の山車行事を含む全国各地33件の「山・鉦・屋台行事」は、2016年末ユネスコ無形文化遺産に登録されました。

この山車がひきまわされるのが、佐原の中心を流れる小野川の兩岸です。



▲ 伊能忠敬記念館

忠敬が伊能家に婿養子に入って以降の半生や数々の伊能図を展示・紹介しています



▲ 樋橋

伊能忠敬記念館と旧宅間の小野川にかかる橋。橋下の樋(とい)からあふれる水音にちなみ「じゃあじゃあ橋」と呼ばれています



▲ 水郷佐原山車会館

「佐原の大祭」でひきまわされる24台の幣台(やだい)のうち、夏・秋の祭りから1台ずつが常時展示されています



▲ 伊能忠敬旧宅

伊能忠敬が17歳から50歳までを過ごした家で、国の史跡に指定されています。母屋は忠敬自身の設計といわれています

この道は、山車が通るため電線の地中化はもちろん、並木の柳も道側の枝は切り払われ、川側のみに枝が伸びるよう仕立てられています。川沿いには、1793(寛政5)年に自身が母屋を建てたと伝えられる伊能忠敬旧宅をはじめ、古い建築物が多く残っています。新築や改装された家も、多くが景観に配慮しており、歴史的な街並みを残しています。美しい街並みとこのような取り組みが評価され、佐原の中心部は1996年関東で初めて、「重要伝統的建造物群保存地区」に選定されました。

伊能忠敬といえば、実測日本地図を

初めて作った人物で、佐原の偉人としても知られています。その功績を称え、多くの国宝を含む関係資料を展示した「伊能忠敬記念館」では、現在のようないかなげな計測機器がないなか、きわめて緻密で正確な地図を作り上げた苦労と技術力に、驚かされます。佐原を訪れたら、ぜひ訪ねたいスポットです。

ココに注目

佐原の散策はのんびり歩くのも良いですが、「舟めぐり」もオススメ。川面から眺める街並みは、歩きとは一味違う趣があります。



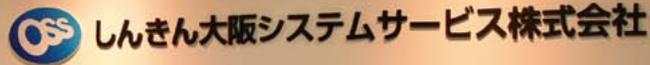
日立グループ事業所紹介

今回訪れた千葉県には日立産機システム 習志野事業所があります。日立産機システムは日立製作所の創業製品であるモーター事業を継承、加えて空気圧縮機や変圧器などの幅広い産業機械分野の製品製造からサービス・ソリューション提供までを担っています。

株式会社 日立産機システム 習志野事業所

千葉県習志野市東習志野7-1-1

<http://www.hitachi-ies.co.jp/>



# 日立の「自振事務集中管理システム」で ホスト上の自振交換システムのオープン化を実現

## 課題

運用負担が重いホスト上の自振システムをオープン化したかった

## 解決

実績あるパッケージ「自振事務集中管理システム」を導入

## 効果

一連の業務の自動化と標準化を実現。運用コストも低減した

## ホストゆえのシステムの複雑化と 運用負担が大きな課題に

しんきん大阪システムサービス株式会社（以下、OSS）は、北陸・近畿・四国地区における信用金庫の業務を幅広くサポートしている情報サービス会社です。ATMの監視業務、自振（口座自動振替）データ交換サービス、手形・小切手発行サービス、為替集中処理のほか、システム導入支援やコンサルティングなど、信用金庫の多様なニーズにマッチした各種サービスを提供することで、さらなる業務効率向上やコスト削減を支援する重要な役割を担っています。

これまでOSSでは信用金庫や企業を対象とした自振データ交換サービスをホスト（メインフレーム）上で展開してきましたが、2016年8月に、日立のパッケージを活用したオープンシステムへ全面移行しました。その理由を業務サービス部 部長の池田 圭介氏は「ホスト上にあった自振システムは、20年以上も前から稼働しているプログラムのため、たび重なる機能追加によるシステム処理の複雑化と拡散化が大きな課題となっていました。振替データの媒体受け付けや出庫業務は別システムで運用しており、人手を介した作業が多いこと、

一部機能を追加する際もシステム全体をテストする必要があることなど、維持費やメンテナンスの負荷が大きかったのです。そこでホストを更改するタイミングで外に切り出し、最新の機能を盛り込んだシステムに刷新しようと考えました」と説明します。

## 実績あるパッケージと基盤に加え、 独自フォーマットもカスタマイズで再現

OSSが採用した株式会社日立ソリューションズ西日本の「自振事務集中管理システム」は、全国の銀行や信用金庫などで数多くの導入実績を誇るパッケージシステムです。業務サービス部 自振交換課長の松本 誠治氏も、「他地区の信用金庫向け情報サービス会社で安定稼働している実績が決め手となりました」と語ります。ただしOSSが展開している自振データ交換サービスは、お客さま企業約900社、年間処理数7,000万件超と、中堅地方銀行に匹敵する規模に及ぶため、アプリケーションの信頼性はもちろん、プラットフォームにもホストと同等の可用性と処理性能の担保が必須条件となりました。

そこで日立は 高信頼・高性能のHA8000サーバによる冗長化構成で、障害発生時にも業務を止めないミッションク

リティカルな基盤を構築。お客さま企業に合わせて提供されていた独自フォーマットの振替データや独自帳票などについても、きめ細かなカスタマイズで対応し、従来と変わりのないサービス環境を実現しました。

「実は今回のプロジェクトには、業務のオープン化だけでなく、神戸と大阪にある二つの情報処理センターを統合するためのシステム移行作業も含まれていました。長年にわたる改修でブラックボックス化していたホストプログラムの洗い出しと新システムへのデータ移行に加え、勘定系システムやお客さま企業との連携テスト、成果物のテストなど、当初考えていた以上の膨大な作業量となったにもかかわらず、日立さんの精力的な支援のおかげで驚くほど短期間で本番稼働を迎えることができました」と松本氏は笑顔で語ります。

## 媒体受け付けから勘定系システムとの連携までを自動化

OSSの堂島センターで稼働を開始した自振事務集中管理システムは、信用金庫や企業から媒体（CMT/FD/DVD）および伝送を介して振替データの受け付け・返却業務を行うフロントシステムと、振替データと勘定系システムの連携を行うパッ

クシステムに分かれています。従来システムは媒体受け付けの後、ホスト側で媒体の読み込みを行い、読み込み処理されたデータと媒体の整合性チェックを行うなど、管理が複雑で多くの人手が必要でした。しかし新システムでは、媒体受け付けから勘定システムへの持ち込み処理までを一貫して自動化しているため、フロントとバックでの二重の授受管理や、データと媒体の整合性チェックなどが不要となり、運用負荷が軽減されました。

「今までは個々のお客さまの振替データがどこまで処理されているのかの進捗を複数の帳票により確認していましたが、新システムでは処理状況のステータスが一目で把握できるようになったのがうれしいですね。媒体の受け付け漏れや送付漏れも防止でき、属人化していた業務の標準化と厳正化にもつながっています」と松本氏は評価します。

「また、従来のシステムはデータ伝送に一定の接続条件があったため、媒体でしか対応できないケースが少なくありませんでした。新システムでは全銀協制定の伝送仕様すべてに対応できますし、別システムを使わずともDVDなどの媒体をそのまま読み込めるので、利便性向上にも大きく貢献しています」と池田氏は語ります。

このほかにも個別フォーマットの入力チェックや、個別帳票印刷などの特別対応も新システムで行うことにより、ホスト側の処理をスリム化し、運用コストの低減を図っているのが特長です。

「ホストではリソースを共有していたため、使える時間が限られていたり、排他制御で同時に複数の処理ができなかったりするなど、さまざまな制約がありました。今回のオープンシステムでは、そういった不自由さがないことに加え、操作性も容易なため、



しんきん大阪システムサービス株式会社  
 業務サービス部 部長 池田 圭介氏  
 業務サービス部 自振交換課 課長 松本 誠治氏

業務効率が向上しました。これまで二つのセンターで並行して行っていた処理を1か所に集約した現在も、スピーディーに業務が遂行できていますし、運用コストも期待どおりに下がりました。日立さんの支援のおかげだと感謝しています」と松本氏は語ります。

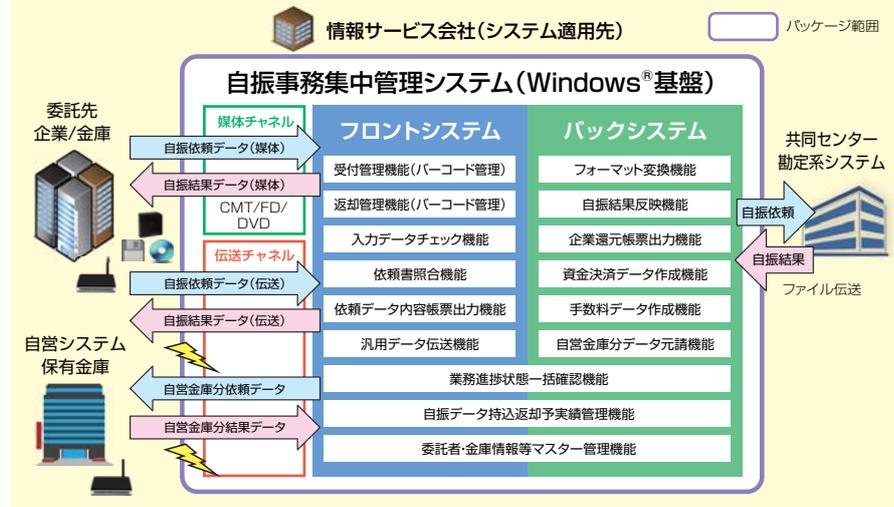
### 信用金庫のベストパートナーとしてさらに進化

情報化の進展やお客さまニーズの多様化により、信用金庫を取り巻く環境は大きく変化しつつあります。今回のプロジェクトは、こうした流れに対応しながら、信用金庫のベストパートナーとして未来につながる

るソリューションを積極的に提供していくとするOSSのデジタルイノベーションの一環ともいえます。

「今後は、ITリソースの柔軟性を確保し、適正なコストでのサービス提供を推進するため、情報処理センターのサーバのクラウド化なども検討しています。そこでも今回大きな信頼関係を築けた日立さんには、いろいろご相談させていただきたいと思えます」と池田氏は期待を寄せます。OSSのさらなるサービス向上を支援するため、これからも日立は付加価値の高い金融ソリューションを提案していきます。

現行ホストの自振交換システムをオープンシステムへ移行し、システム保守費の低減、業務運用負担・運用リスクの軽減を実現します。



しんきん大阪システムサービス(株)に導入したシステムの概要

#### お問い合わせ先

(株)日立製作所 金融ビジネスユニット  
<http://www.hitachi.co.jp/finance-inq/>

■ 情報提供サイト  
<http://www.hitachi.co.jp/finance/>

## デジタルビジネスを支えるために進化した 統合システム運用管理「JP1 V11.1」

ビジネスのデジタル化が加速するなか、企業には環境変化に迅速・柔軟に対応できる業務システムが求められています。そこで日立は、デジタルビジネスを支える新機能を盛り込んだ統合システム運用管理JP1の最新版V11.1をリリース。お客さまの新たな価値創出を支えながら、より複雑化する運用管理の最適化を可能にします。

### 業務システムも変化への 迅速・柔軟な対応が必要

20年以上にわたり、国内トップクラスの実績を誇るシステム運用管理ソフトウェアとして市場をけん引してきたJP1。その最新版となる「JP1 Version 11」は、多様化するお客さまニーズに対応するため、「自動化」「可視化」「俊敏性」「最適投資」「伸縮自在」といった現在の運用管理に求められる要件に合わせて進化し続けています。

現在のビジネスは、デジタル技術でイノベーションを創出する企業の台頭により、企業間競争がこれまでの業界の垣根を越えてますます激化しています。さまざまなユーザーニーズの変化に迅速に対応して競争を勝ち抜くためには、企業のサービスやそれを支える業務システムも、変化への迅速・柔軟な対応が必須要件となります。

そこで日立は、お客さまのデジタルビジネスを支えるため、「業務実行基盤のさらなる強化」「業務システムの健全性の維持」「業務システムの運用最適化」をコンセプトとした機能強化版JP1 V11.1をリリースしました。

### JP1 V11.1の特長

#### ■業務実行基盤のさらなる強化で、 ジョブ運用を一段と容易にします

JP1 V11.1では、1日数十万件規模のジョブ実行性能を備え、クラウド時代の

システム安定稼働を支えるジョブスケジューリング製品「JP1/Automatic Job Management System 3(以下、JP1/AJS3)」の機能をさらに拡充。デジタルビジネスへの対応強化を図りました。

デジタルビジネスでは従来のようなスケジュール型の業務処理に加え、何らかのイベント(新商品の入庫、新規のお客さま登録、キャンペーンの開催など)にともなうオンデマンド型のサービスが増加します。そうした場合にも継続的な性能向上と業務改善を実現できるよう、JP1/AJS3のWebコンソール画面上にガントチャート表示を新たに追加。担当業務の進捗状況や遅延の有無などを視覚的に把握できるほか、過去実績との比較も行えるため、実行スケジュールの監視・改善がさらに容易になりました(図1)。

また、サービスの高度化にすばやく

対応するため、既存システムとの連携が容易なREST API※1の対応範囲も拡充。外部のサービスとスムーズに連携できるため、お客さまニーズに対応した適切なサービスをスピーディーに実現することが可能です。

さらに、複数エージェントへのジョブ同時実行にも対応。サーバリソースの増強にともなうエージェントの増加を自動で認識し、ジョブ定義を修正することなく、全エージェントでジョブを同時実行できるため、さまざまな環境下での柔軟なジョブ運用を支援します。

※1 Webアプリケーションインターフェースの一種。OSによらずHTTP経由で連携が可能で、柔軟に変化する環境への適用が容易になる

#### ■業務システムの健全性を維持し、 安定したサービスを支えます

仮想化やクラウドなどの利用で構成が複雑化するITシステムにおいて、システム全体の稼働状況を把握・分析し、安定稼働を支援する「JP1/

ガントチャート表示を並べれば、視覚的に過去実績と比較ができます。より良いサービスを提供するために役立ちます。

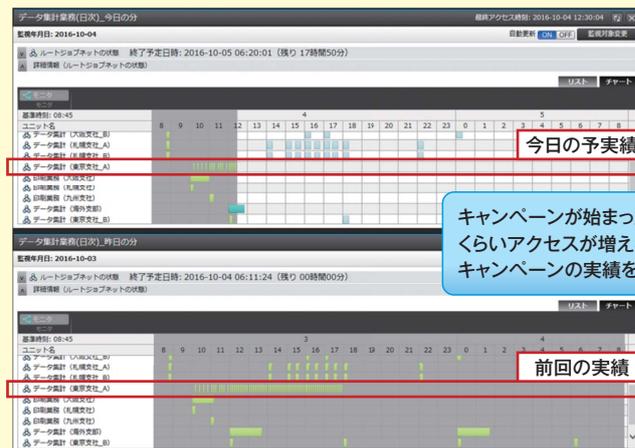


図1 実績比較による業務の改善

Operations Analytics」を強化しました。従来のサーバやストレージ、ネットワークなどのITインフラ層における構成の可視化に加え、新たにジョブ実行基盤やデータベースなどのミドルウェア層の構成とITインフラ層との関係性も1画面で可視化できます。

これにより、業務システム全体における健全性の把握や、システム障害発生時における一次切り分けなどを運用管理者と業務管理者それぞれの視点で容易に行えるため、的確な初動対応と障害復旧時間の短縮が可能になります(図2)。

### ■業務システムの運用を最適化し、高度化するサービスに対応します

ビジネスのデジタル化でますます高度化するサービスを継続的に維持・発展させるためには、運用負荷と人的ミスの低減が重要な課題となります。そこで日立が長年にわたって培ってきたJP1/AJS3の業務運用ノウハウを適用した「運用最適化ソリューション」を新たに提供。システム運用の最適化とコスト削減を支援します。

具体的には、JP1を熟知した日立の技術者が、お客さまの運用に適した業務運用プロセスの標準化と、煩雑な手作業の自動化を実現するシステムを構築。システム運用部門の担当者には、これまでミスを防ぐために実施していた「手順書確認」や「報告書の作成・報告」などの定型作業を簡素化する環境を、また管理者には、利用部門からの要求件数や作業遅延の有無、期限の順守率など、自ら

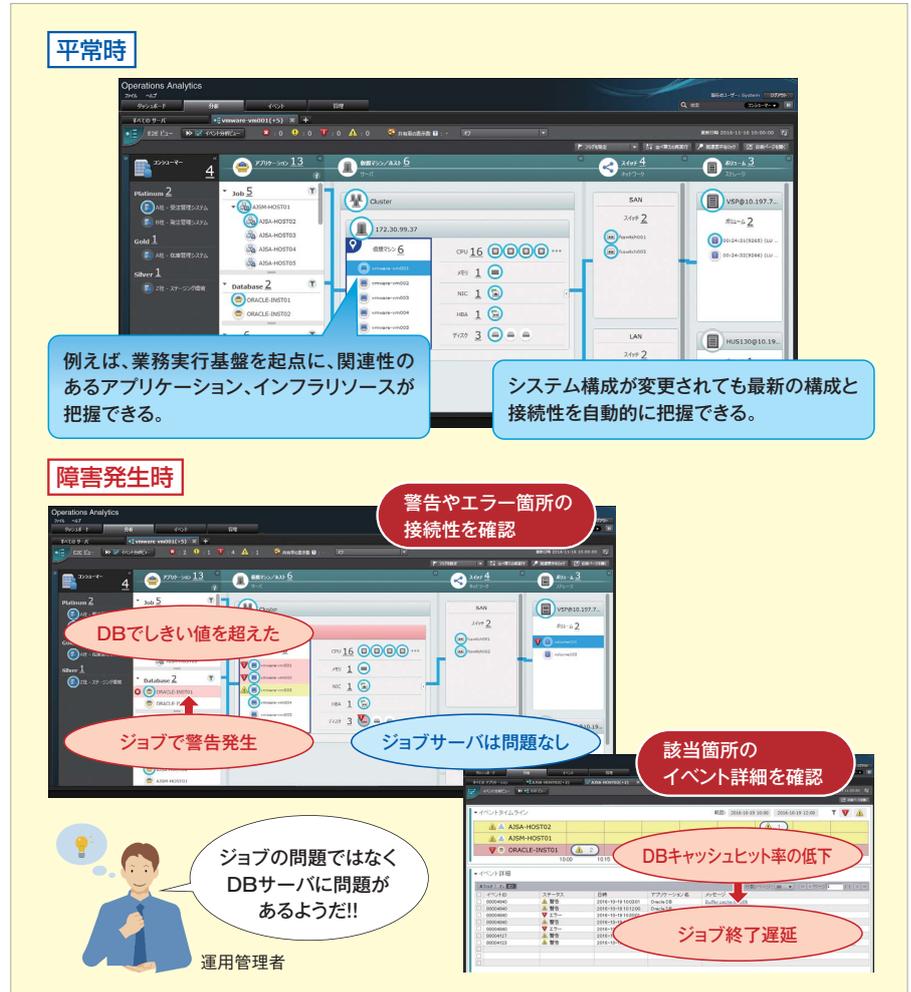


図2 業務システムの健全性を可視化

設定した運用に関するKPI※2を一目で確認できるポータル画面を提供するなど、お客さまのニーズに合った運用最適化をきめ細かくサポートします。なお、これらを迅速かつ容易に実現する実行基盤として、SaaS型ITサービスマネジメントServiceNowを活用しています。

※2 Key Performance Indicator

### 産業・社会インフラ分野もJP1で運用管理

いま製造業や電力、ガス、水道、交通といった社会インフラにおいても、

IoT※3やビッグデータ解析から得られた情報を、装置のモニタリングや運用制御などに活用するITとOT※4の融合が急速に進んでいます。JP1は、こうした幅広い分野の運用管理の最適化に役立つツールとして広がりつつあります。これからも日立は、産業・社会インフラにおける運用管理の強化、機械学習やビッグデータ解析の適用による障害対処の高度化や自動化に向け、JP1をさらに進化させていきます。

※3 Internet of Things

※4 Operational Technology

#### お問い合わせ先

HCAセンター (Hitachiカスタマ・アンサーセンター)

0120-55-0504

携帯電話、PHS、一部のIP電話などフリーダイヤルがご利用いただけない場合は、ダイヤルイン:045-762-3059(通話料金はお客さまのご負担となります)  
受付時間:9:00~12:00,13:00~17:00(土・日・弊社休日を除く)

#### ■ 情報提供サイト

<http://www.hitachi.co.jp/jp1/>

## 巧妙化するサイバー攻撃による被害拡大を最小限に抑える ネットワークセキュリティ対策自動化ソリューション

サイバー攻撃の巧妙化とセキュリティ人財の不足にともない、初動対応の遅れに起因する内部拡散のリスクが増加しています。そこで日立グループは、SDN<sup>※1</sup>を利用して感染デバイスの切断や隔離などを自動化する「ネットワークセキュリティ対策自動化ソリューション」を開発。人手を介さないインシデント対応で運用コストを削減しつつ、サイバー攻撃による被害拡大を最小限に抑える環境の実現を可能にします。

※1 Software-Defined Networking

### ネットワークセキュリティ 対策を自動化

特定の企業や組織を狙い撃つ「標的型サイバー攻撃」の被害が拡大しています。さまざまなモノがインターネットでつながるIoT時代では、サイバー攻撃の被害は一企業にとどまらず、そのお客さま企業や社会全体にも多大な影響を与えるおそれがあります。その一方で企業の多くは、セキュリティ対策にあたる人財の不足に悩んでおり、マルウェア感染に対する初動体制の遅れが深刻な被害につながる事例も急増しています。

こうした課題に対処するためには、防御が難しい脅威に対しても通信遮断や隔離などのネットワーク制御を自動化することで、内部拡散を極小化しながら、セキュリティ担当者が新たな脅威への対応に集中できるよう支援する仕組みが必要です。そこで日立グループでは、新たに開発した「ネットワークセキュリティ対策自動化ソリューション」によって、お客さまのサイバー攻撃対策の強じん化・迅速化を力強く支援します。

### 業界標準のシステムに 対応したSDKを提供

ネットワークセキュリティ対策自動化ソリューションは、株式会社日立情報通信エンジニアリングのネットワークインテグレーション実績と、株式会社日立ソリューションズのセキュリティソリューション実績という両社の強みを生かして開発されたものです。具体的には、多くの企業で導入されているマシンデータ利活用基盤ソリューション「Splunk」<sup>※2</sup>のイベントログ収集・相関分析によって検知した脅威に対し、ネットワーク管理SDNシステム「Cisco Prime Infrastructure（以下、Cisco PI）」<sup>※3</sup>がネットワークを制御します。この両システムをつなぐ「インシデントレスポンス自動化SDK<sup>※4</sup> for Prime Infrastructure（以下、インシデント対応SDK）」は日立情報通信エンジニアリングが開発したもので、SplunkとCisco PIをシームレスに連携することにより、従来は人手を介して実施していた初動対応（問題のある端末のネットワークからの遮断・隔離など）を自動化し、サイバー攻撃被害の最小化と運用

管理コストの低減を可能にします。お客さまのネットワーク環境にCisco PIとインシデント対応SDKを追加するだけで利用可能なことが、大きな特長です。

※2 Splunk社（Splunk Services Japan合同会社）の製品で、日立ソリューションズが販売

※3 シスコ社（シスコシステムズ合同会社）の製品で、日立情報通信エンジニアリングが販売

※4 Software Development Kit

### ネットワークセキュリティ対策自動化 ソリューションの導入効果

#### ■セキュリティ対策自動化による 運用管理コストの削減

サイバー攻撃が検知された場合、あらかじめ設定されたネットワーク制御ポリシーのもと、自動でネットワークを制御するインシデントレスポンス機能を実装しており、問題のある端末の「切断」「隔離」「アクセス制御」を自動化します。また夜間・休日など情報システム管理者が不在の場合でも、人手を介さず初動対応を完了できるため、運用管理コストの低減にも貢献します。

#### ■豊富な知見と導入実績に基づく ノウハウを活用。 膨大なログをリアルタイムに解析

Splunkは、サーバやPC、ネットワーク製品など多種多様な機器が出力する

膨大なイベントログの中から不審な動きをリアルタイムに検出します。日立ソリューションズの豊富な導入実績とそれに基づく知見から、不正があると疑われる機器やシステムのログを相関分析して、より高度なセキュリティ脅威の検知を行います。

■ 既存システムとの連携による  
投資コストの抑制

インシデント対応SDKは、さまざまな

セキュリティ製品と柔軟に連携するユーザーズクリプトを用意しています。お客さまがすでにお使いのセキュリティ製品をそのまま利用できるだけでなく、より高度なマルウェア対策システムへのアップグレードにも対応します。

巧妙化する脅威にも  
迅速に対応

日立グループは、ネットワークセキュリ

ティ対策自動化ソリューションにおいて、「JP1/Integrated Management」や「McAfee ePolicy Orchestrator」などにも対応していくほか、今後さまざまな攻撃の内容やパターン、傾向を人工知能が機械学習することで、未知のマルウェアなどの脅威にも迅速に対応できるソリューションも提供していきます。



図「ネットワークセキュリティ対策自動化ソリューション」の概要

お問い合わせ先

(株)日立情報通信エンジニアリング 営業戦略統括本部  
<http://www.hitachi-ite.co.jp/inquiry/form/sdx.html>  
 (株)日立ソリューションズ  
<https://www.hitachi-solutions.co.jp/inquiry/>

■ 情報提供サイト  
[http://www.hitachi-ite.co.jp/products/nsa\\_sol/](http://www.hitachi-ite.co.jp/products/nsa_sol/)

# 脳科学の知見を活用した健康経営支援ソリューション

## 「健康経営」が企業価値を高める時代に

いま日本では、仕事上でさまざまなストレスを受ける従業員のメンタルケアや職場環境の改善が大きな経営課題となっています。政府も健康的で安定した労働力の確保に向け、「働き方改革」や「ストレスチェックの義務化」といった施策を推し進めており、従業員の健康管理を経営的視点から考え、戦略的に実践する「健康経営」が注目されるなか、企業価値を高めるための不可欠な要件となってきました。

そこで、株式会社日立ハイテクノロジーズ(以下、日立ハイテクノロジーズ)、株式会社日立コンサルティング(以下、日立コンサルティング)、日立キャピタル損害保険株式会社(以下、日立キャピタル損保)の3社は、企業における健康経営の実現に向け、脳科学の知見を活用して活力のある職場環境づくりとリスクマネジメントを支援する「健康経営支援ソリューション」の提供を開始しました。

## 職場の可視化から活力・業績向上に向けた施策と保険までをトータルに提供

健康経営支援ソリューションでは、簡易に装着できる携帯型脳活動計測装置<sup>\*1</sup>と、脳科学の知見を基に開発された気分計測プログラム(簡易なゲーム/約5~6分)を使い、スマートフォン上<sup>\*2</sup>で従業員の活力を客観的に可視化できます。これにより、企業の活力向上や業績向上につながる職場環境の実現施策を、客観的なデータと分析に基づいて実施することが可能です。

また、気分計測の評価結果などから職場環境に潜在するさまざまなリスクを把握し、お客さま企業の業務改善の分析を支援するとともに、休職者が発生した際もその収入減に対する経済的支援となる団体長期障害所得補償保険(以下、GLTD)を提案します。

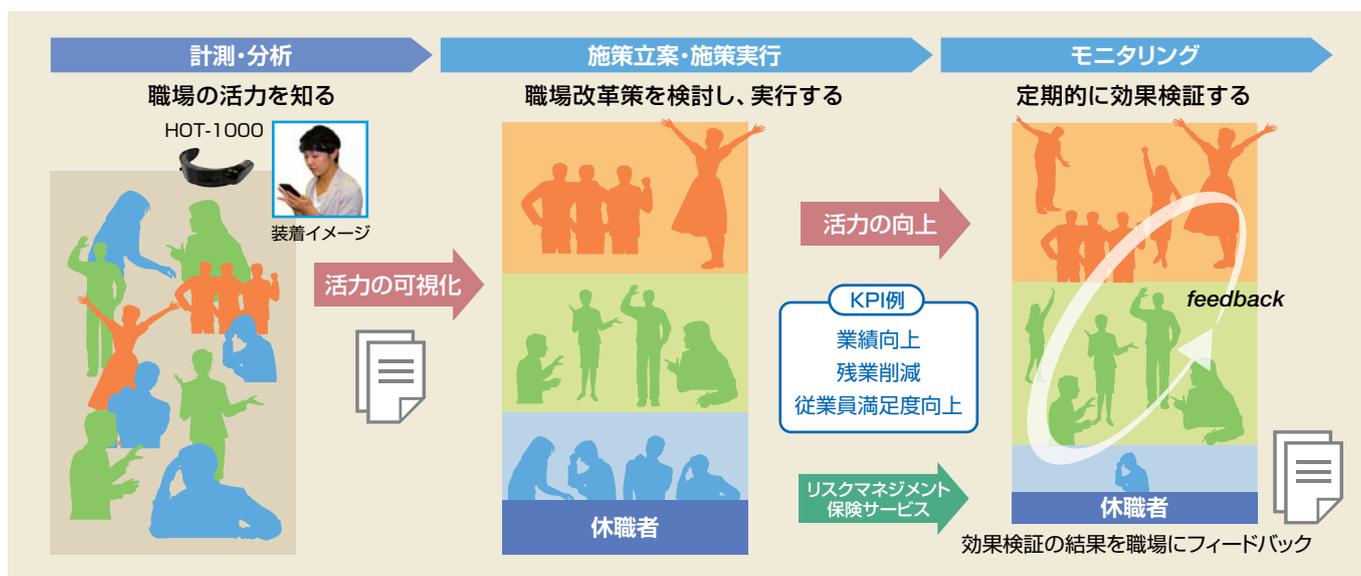
このソリューションは、日立ハイテクの持つ光トポグラフィ

を活用した脳科学の知見とサービス、日立コンサルティングのワークスタイル改革コンサルティングなどを活用した「ヒューマンセンシング活用コンサルティング」、休職者の経済的な支援を目的とした日立キャピタル損保のGLTDで構成されており、3社がもつ豊富な知見、高度な技術やサービスを統合して提供するユニークなソリューションとなります。

日立グループでは今後も、パートナー企業との連携を通じて、お客さま企業の健康経営の実践と快適かつ生産性の高い職場環境の構築を支援するソリューションの拡充により、組織の健康と健全な経営を継続的に支援していきます。

<sup>\*1</sup> 医療用途の使用はできません

<sup>\*2</sup> 特定のOSバージョンのAndroid™を搭載したスマートフォンのみ対応



気分計測プログラムによる計測イメージ

### お問い合わせ先

(株)日立コンサルティング  
<https://www8.hitachi.co.jp/inquiry/hitachiconsulting/general/jp/form.jsp>

### 情報提供サイト

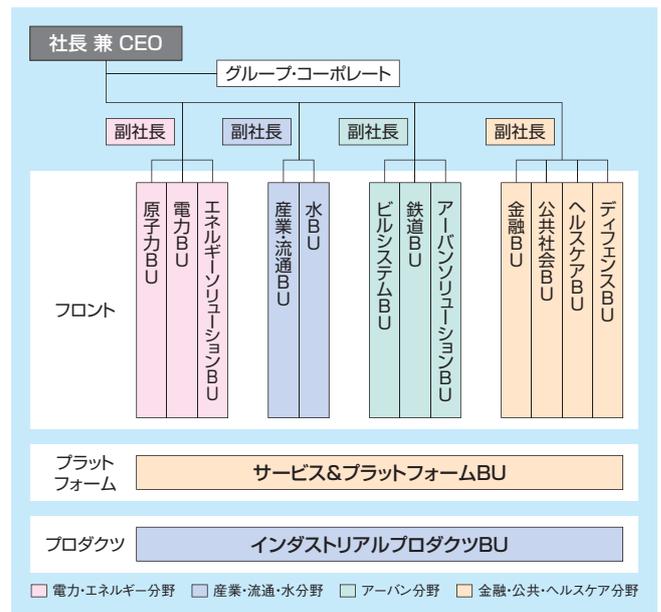
<http://www.hitachiconsulting.co.jp/news/2016/161021.html>



## デジタル技術を活用した社会イノベーション事業の拡大に向けて事業体制を強化

日立は、2016年4月にフロント・プラットフォーム・プロダクトから成るマーケットドリブンな事業体制を導入しました。

2017年度以降、より広い観点に基づいた成長戦略を立案・実行するため、注力4分野に事業責任を持つ担当副社長を配置。それぞれの事業の拡大と成長を図りながら、注力分野におけるシナジー創出を通じ、デジタル技術を活用した社会イノベーション事業のグローバル展開を加速していきます。



## Information

### The Linux Foundationのプラチナメンバーに昇格!

2017年1月26日(木)、オープンソースマネジメントの促進に取り組んでいるThe Linux Foundationより、日立がプラチナメンバーになったことが発表されました。

日立は2000年からThe Linux FoundationとLinuxの

主要サポーターを務め、近年はゴールドメンバーとして、運営方針の策定に参画してきました。今回の昇格により、日立は、IoTやビッグデータ、サーバ、クラウド、コンバージドアプリケーションの領域で、イノベーションをさらに加速していきます。

### 日立ITエコ実験村が、「平成28年度かながわ地球環境賞」を受賞!

日立の地球環境貢献プラン「GeoAction100」に基づいて生態系と生物多様性の保全活動にITがどのように役立つのかを実証する「日立ITエコ実験村」(神奈川県秦野市)。

今回、その活動が認められ、地球環境保全活動部門にて「平成28年度かながわ地球環境賞」を受賞しました。かながわ地球環境賞は、神奈川県とかながわ地球環境保全推進会議が、地球環境保全に向けた実践的活動や温室効果ガスの排出削減に寄与する優れた取り組みを行った団体(企業・行政・学校・NPOなど)や個人に対し表彰する制度です。

今後も日立は、生態系保全活動や環境教育の支援を行い、持続可能な社会の実現に貢献していきます。



情報提供サイト <http://www.hitachi.co.jp/products/it/harmonious/geoaction100/iteco/>

●本誌記載の他社登録商標  
 ※ Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。  
 ※ Splunkは、米Splunk Inc.の米国その他の国における商標または登録商標です。  
 ※ Androidは、Google Inc.の米国およびその他の国における登録商標または商標です。  
 ※ Linuxは、Linus Torvalds氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。  
 ※ その他本誌記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標または登録商標です。

●本誌記載の内容について  
 社外からの寄稿や発言は、必ずしも当社の見解を示しているわけではありません。  
 画面表示をはじめ、製品仕様は改良のため変更することがあります。



## 表紙のことば

### イグアスの滝 (ブラジル)

イグアスとは先住民の言葉で「大なる水」のこと。その名のとおり、ナイアガラやヴィクトリアの滝をはるかにしのぐ膨大な水量が、怒涛のごとく押し寄せて落下していく。大小300余りの滝が連なるイグアスの滝は、桁違いのスケールを誇る世界屈指の大瀑布である。滝に抜ける遊歩道を進むと、轟音と水煙がせまり、足元から巨大な地響きが伝わってくる。眼下に開いた広大な滝つぼをのぞき込めば、そこに飲み込まれていきそうなひんやりとした感触が全身を貫く……。この爆発的な迫力には誰もが言葉を失う。世界中から集ったツーリストたちも、その豪壮なパノラマに身を委ね、底知れぬ絶景に心を奪われていた。

写真家 富井 義夫

Facebook 随時更新中

<http://photo1.jp/facebook/>

