

# はいたっく

November / December 2020 11

特集 Withコロナ

はいたっく 2020年11-12月号

本印刷物は、Adobe社Acrobatにより作成したPDFです。

All Rights Reserved, Copyright ©2020, Hitachi, Ltd.

日本の源流再発見

群馬県館林市

## CONTENTS

### 特集 Withコロナ

- 2 日立の取り組み  
危機を乗り越え、成長するためのイノベーション
- 3 Solution  
Withコロナに向けた設計業務のリモート業務環境を実現する  
「日立クラウド型設計業務支援サービス (DSC/DS)」
- 5 Solution  
ニューノーマルに対応した新たな働き方や生活をサポートする  
就業者向けサービスプラットフォーム「BuilPass」
- 7 Solution  
建物内の安全・安心・快適な移動をサポートする  
Withコロナ時代のタッチレスソリューション
- 9 日本の源流再発見 File37  
「里沼」と共生する歴史深き城下町、館林  
群馬県館林市
- 11 Solution  
コンサルティングを通して、バリューチェーン全体に価値を提供する  
「産業機械アフターサービス強化支援ソリューション」
- 13 Solution  
日立独自の計算技術CMOSアニーリングを活用した  
「勤務シフト最適化ソリューション」

発行日 2020年11月20日 通巻633号  
発行/ 株式会社 日立製作所  
お問い合わせ システム&サービスビジネス統括本部 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  
編集 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:福本 佳子 編集:広報部、松倉 尚毅、竹内 文典子 デザイン:岡村 尚之  
ライター:白井 和夫、福永 泰司、増淵 陽子 カメラマン:井澤 広幸 校閲:萩原 明子

はいたっく誌情報提供サイト

<https://www.hitachi.co.jp/hitac-magazine/>



●本誌記載の他社登録商標

※Consitelは、日本および各国・地域における日立建機株式会社の登録商標です。

※その他、本誌記載の会社名、商品名、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。



## 特集 Withコロナ

# 危機を乗り越え、 成長するためのイノベーション

### ■ 感染拡大防止に向けた取り組み

新型コロナウイルスの世界的な感染拡大は、人々の生活と経済活動に大きなダメージを与えました。日本では、出社や外出の自粛緩和の動きが広がりつつありますが、ワクチンや治療薬の開発・実用化が急がれるなか、引き続き感染防止を見据えた取り組みが必要とされています。

日立グループはこの間、お客さまをはじめ、パートナー、グループでグローバルに働く従業員や家族など、すべてのステークホルダーの安全・健康を第一に考え、さまざまな感染拡大防止に向けた施策を実行してきました。

例えば、全国医療機関への支援策として、日立グループの生産拠場で医療用フェイスシールドの生産を行い、医療用マスクやサージカルマスクの無償提供を行いました。

また、医療機関や金融機関、公共施設、交通機関、工場などの感染防止策として、設置された機器に触れることなく、クリーンな非接触操作を可能とする「タッチレスソリューション」を展開。今後はボタンやタッチパネルに代わり、空中に映し出された像を非接触で操作することができる空中入力装置などにより、多様な人々が使用する端末の操作画面や製造現場などの操作盤を、容易にタッチレスに変える環境を提供していきます。

さらに、新型コロナウイルスへの対応に不可欠な人工

呼吸器の製造支援を目的に、日立の「組立ナビゲーションシステム」を活用した3D作業手順書をクラウドサービスで無償提供しており、それらの生産性向上を支援しています。

### ■ テレワークでも生産性向上を支援

Withコロナの時代では、従業員の安全・安心を考慮し、働き方の多様性も支援するテレワークの活用が不可欠となります。例えば、システム開発の効率化や品質向上を実現する開発環境「Justware 統合開発プラットフォーム」において、テレワークでも密なコミュニケーションを促し、円滑なプロジェクト運営を実現する開発環境の提供を開始。リモート下でもシステム開発現場の負荷軽減や生産性の維持・向上を支援します。

日立は、多岐にわたる事業分野を持つ日立グループの強みと、デジタル技術を核としたイノベーションによって、さまざまなソリューションを提供しています。Withコロナ時代に対応する日立のソリューション群については下記サイトもあわせてご覧ください。

<https://www.hitachi.co.jp/products/it/lumada/about/newnormal/>



# Withコロナに向けた設計業務の リモート業務環境を実現する 「日立クラウド型設計業務支援サービス(DSC/DS)」

Withコロナ時代の働き方として、従業員の移動リスクを抑えながら“会社にいるかのように働ける”環境の実現が求められています。そこで日立は、製造業の設計・開発業務に従事している方々を、場所や端末といった制約から解放し、リモート環境でもセキュアで高品質な協調設計が行える「日立クラウド型設計業務支援サービス(DSC/DS)」(以下、DSC/DS)を提供しています。

## ■ 在宅勤務でも設計業務の継続・強化を図るには

新型コロナウイルスの感染拡大を契機に、多くの企業で在宅勤務やリモートワークの導入が加速しています。外出自粛要請の解除が進む一方で、今後も感染再拡大の波がいつ来るのかが予測できず、中長期的な対策の継続が必要な状況となっています。しかし、在宅勤務が基本となっても、出社対応が必要な業務が存在していることも確かです。

例えば製造業の設計・開発業務では、「CADやCAEなどの設計/解析ソフトを動かせる高性能ワークステーションが自宅にない」「対面でのデザインレビューから脱却できない」といった理由から、3密対策を考慮しながらも出社を余儀なくされるケースが少なくありません。

現状のままでは、オフィスへの移動リスクに加え、リモートワークを行う際にも個人作業が増えることによる業務知識の属人化や品質格差、設計ルールの見落としによる手戻りの発生といった課題が懸念されるようになります。

Withコロナの時代では、さまざまな突発的事態への対応力と、従業員の安全・安心を考慮し、働き方の多様性も支援するリモートワークの活用が不可欠です。

そこで日立は、従業員を場所や端末といった制約から解放し、常にセキュアで高品質な協調設計が行えるDSC/DSを提供しています。日立グループ内でも29事業所の導入実績を誇る同サービスを導入することで、設計業務の品質向上に加え、パンデミック(世界的大流行)や自然災害、多様な働き方に対応した設計業務環境をスピーディーに構築することができます。

## ■ クラウド環境で協調設計を実現するための3ステップ

Withコロナ時代の協調設計環境を、日立は3つの方

向性に沿ったステップで構築することを推奨しています。

まず、3次元CADをはじめとする設計環境を操作できるリモートワークステーションを準備し、在宅での作業環境や、重要な情報資産を持ち出すことなく作業できる環境を確保します。

次に、プロセス、<sup>しんちよく</sup>進捗、設計情報などのノウハウの組織横断における共有や、デザインレビューなど、慣習的に書類が必須だった業務のデジタル化を進めます。

さらに、OJTが難しくなることで設計ノウハウや技術の属人化が進むことが予想されるため、設計ルールチェックやノウハウのデジタル化による利活用の促進も重要となります。これら3つの方向性を意識した協調設計の構築を、日立はDSC/DSの多様な製品ラインアップでトータルに支援することができます。

### Step1 リモート環境での定常業務推進

3次元仮想デスクトップサービス(DS-VDI<sup>※1</sup>)の適用により、高性能なリモートワークステーションを自宅からも活用できるようにします。設計業務に必要なCADや各種アプリケーションをクラウド経由で使えるため、場所の問題が解決され、リモートワークが促進できます。取引先や海外の設計者との情報共有がクラウド環境の中で行えるため、データの送付やダウンロードが発生せず、情報漏えいリスクを最小限に抑えることが可能です。

※1 Design-Virtual Desktop Infrastructure

### Step2 組織横断での設計プロセス・ノウハウ共有

リモート環境で業務遂行するうえでは、設計者単独での業務環境を整えるだけでなく、企業や組織、担当者間でタイムリーに情報共有する仕組みが重要となってきます。これ

に対して、設計業務ナビゲーション (DS-PMS<sup>※2</sup>) では、従来の出社対応と比較しても利便性を低下させない協調設計環境の構築が可能です。具体的には、業務プロセスや指示・手順書、過去の成果物や参考情報をクラウド環境で一元管理しながら、熟練設計者の知見 (気づきメモ) も同時に表示できるようにします。また、AIを活用した高度な検索エンジンで過去の設計ナレッジの活用も促進。標準化されたプロセスと統一化されたシステム環境での共同作業がスムーズかつ効率的に行えるようになります。

※2 Design-Process Management System

### Step3 設計に関する経験・知識の利活用

Withコロナ時代のリモートワークでは、従来の仕事のやり方に加え、さらに設計品質を高める取り組みも重要です。そこで、気づき支援CADシステム (DS-DRS<sup>※3</sup>) を適用し、

3次元CADで作成したモデルが設計ルールや加工しやすさの評価条件に適合しているかを自動でチェックできる環境を構築します。モデルが完成した段階でツールを実行すると、違反箇所がハイライト表示され、どのように修正すればよいかの判断が容易になり、設計品質の向上と手戻り防止によるリードタイムの短縮に貢献します。

※3 Design-Design Rule Check Support system

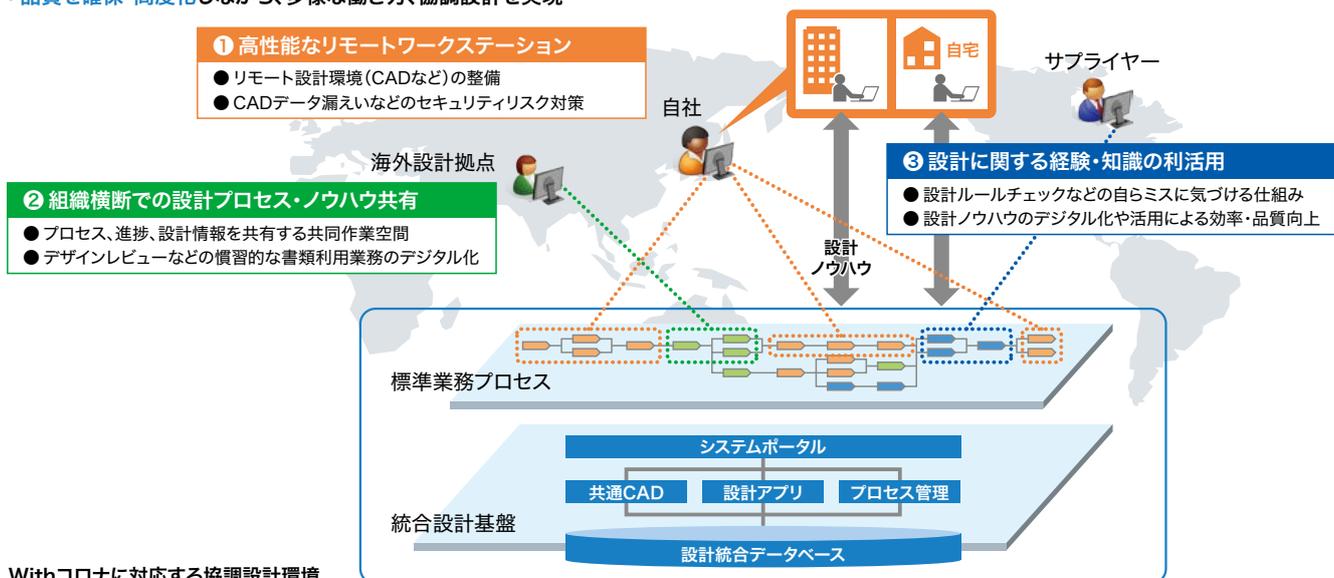
### さまざまな脅威に対応できる環境を実現

このようなステップで協調設計環境を整備したうえでプロジェクトを実行すれば、ノウハウ蓄積・活用・反映といった好循環サイクルが確立でき、今後さまざまな突発的脅威が起こっても、業務継続によるリスクの最小化を図ることができます。

これからも日立は、お客さまからのさまざまな要望を取り入れながら、DSC/DSの強化拡充に取り組んでいきます。

### セキュアなクラウド型環境による協調設計を実現し、業務継続を可能に

- 場所や端末の物理的制約を解放し、リモート環境でも業務可能な環境を整備
- 品質を確保・高度化しながら、多様な働き方、協調設計を実現



Withコロナに対応する協調設計環境

#### お問い合わせ先・情報提供サイト

(株)日立製作所 産業・流通ビジネスユニット エンタープライズソリューション事業部  
[https://www.hitachi.co.jp/products/it/industry/solution/dsc/dsc\\_ds.html](https://www.hitachi.co.jp/products/it/industry/solution/dsc/dsc_ds.html)



# ニューノーマルに対応した新たな働き方や生活をサポートする就業者向けサービスプラットフォーム「BuilPass」

働き方改革の推進や在宅勤務の拡大などを受け、オフィスビルに求められる機能が大きく変化し始めています。そこで日立は、スマートフォンアプリで就業者一人ひとりに寄り添うサービス提供を実現する、デベロッパー向けのサービスプラットフォームを開発。オフィスビルの価値向上や、ニューノーマル（新常态）に対応したテナント企業の新たな働き方や生活を支援します。

## ■ オフィスビルを取り巻く環境変化

国を挙げての働き方改革の推進や、感染症予防対策として全国的に推進されたテレワークの普及などを背景に、就業者（オフィスワーカー）の勤務形態やオフィスビルの利用形態が今後ますます変化していくことが予想されます。

このためオフィスビルの主たる提供元である不動産デベロッパー各社には、従来のハードウェアの充実に加え、オフィスで就業することの付加価値提供や、魅力ある施策の提供など、ソフトウェア面においても就業者一人ひとりに寄り添い、選ばれるためのサービス提供が求められています。

そこで日立は、これまで個別の仕組み・システムで運用されていたビル内会議室などのスペース予約管理を

はじめ、ビル管理者や店舗などから発信される情報の入手、テナント企業のコミュニティ活動、入退室管理などをスマートフォンアプリから一元的に行うことを可能にする就業者向けサービスプラットフォーム「BuilPass」を開発しました。

## ■ 就業者向けサービスプラットフォーム

### 「BuilPass」の特長

BuilPassは、就業者の属性情報を統合的に管理するプラットフォームと、就業者向けのスマートフォンアプリで構成されます。従来の就業者向け情報提供サービスは、個人を特定せず、サービス対象もビル単位となっているのが一般的でした。これに対してBuilPassのスマートフォン

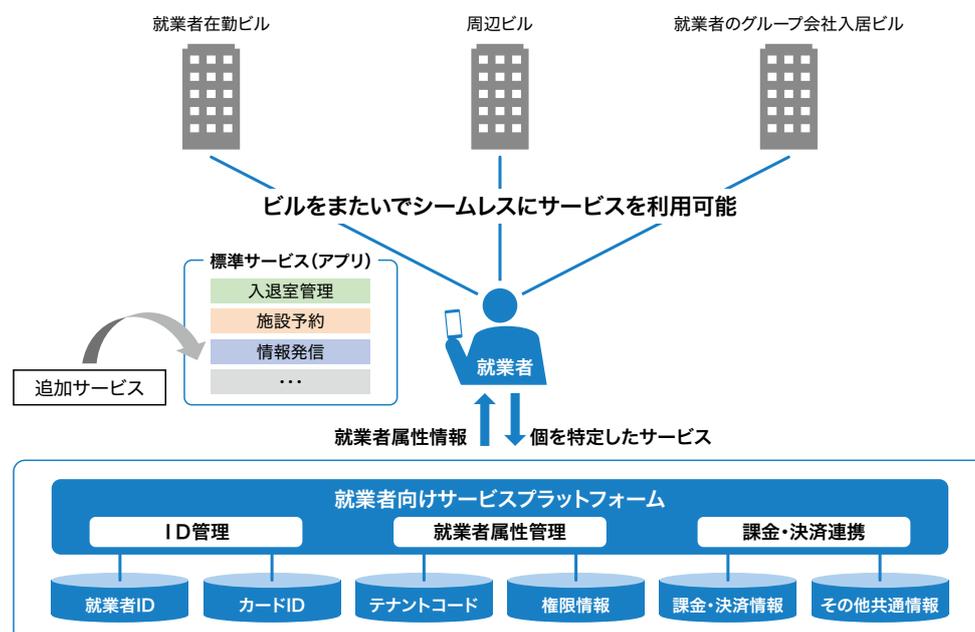


図1 就業者向けサービスプラットフォーム「BuilPass」の提供イメージ

アプリは、一人ひとりの属性に沿った柔軟なサービス提供を可能とし、不動産デベロッパーが保有する複数のビルをまたいだ、付加価値の高いサービス提供も実現することが可能です。

新型コロナウイルス関連情報のタイムリーな入手や、共用スペースの座席予約、非接触での入退室など、ニューノーマルに対応した新たな働き方や生活をサポートするため、オフィスビルの価値向上と、就業者のQoL<sup>※1</sup>向上にも貢献します。

※1 Quality of Life

### ■ 一人ひとりに適したサービス提供を可能とする サービスプラットフォーム

BuilPassのサービスプラットフォームでは、これまで個別のアプリケーションごとに管理されていたデータを集約し、機能を統合的に利用できるようにします。また、就業者が所属するビル・フロア・テナント情報などの属性データを一元的に管理することで、新たな付加価値サービスの提供をサポート。さらに日本特有の複雑な組織階層に対応した認証・認可を実現し、就業者が1つのIDで複数のサービスをシームレスに利用できるといった利便性の向上にも貢献します(図1)。

### ■ エクスペリエンスを提供するスマートフォンアプリ

BuilPassのスマートフォンアプリでは、「ニュース配信・お知らせ」「イベント情報配信・参加処理」「店舗・サービス情報提供」「スペース・物品予約」「ケータリング注文・配達依頼」「コミュニケーション」などの基本機能を提供する予定です。これらにより、オフィスビル内の設備利用環境を従来以上に使いやすく提供し、周辺飲食店を活用する

際の利便性や同じ趣味を持つ就業者どうしのコミュニケーションなどを向上させます。

また、ビルや街区の魅力を向上させる追加アプリケーションを組み合わせ、就業者の体験価値(エクスペリエンス)をさらに活性化させることも可能です(図2)。

### ■ オフィスビルのさらなる価値向上を支援

日立は現在、日立グループの不動産事業会社である株式会社日立リアルエステートパートナーズと共同でBuilPassのPoC<sup>※2</sup>(概念実証)を開始しており、2020年度中にビル分野におけるLumadaの新ソリューションとして、「BuilPass」サービスプラットフォームの提供を開始する予定です。今後は、エレベーターをはじめとしたビル設備との連携により、オフィスの快適性や利便性をさらに向上させるソリューションの提供も積極的に推進し、お客さまが管理するオフィスビルの価値向上を継続的に支援していきます。

※2 Proof of Concept

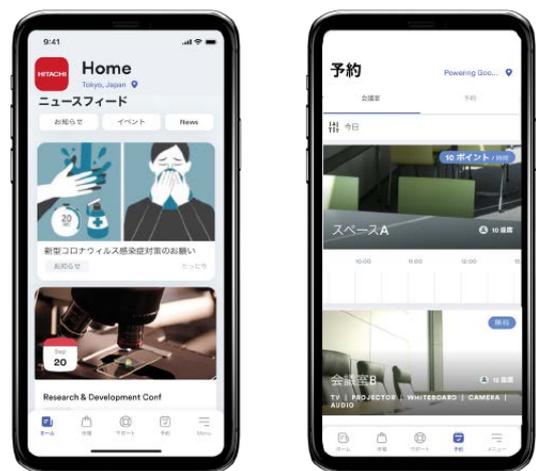


図2 就業者向けスマートフォンアプリ画面例

お問い合わせ先・情報提供サイト

(株)日立製作所 ビルシステムビジネスユニット

<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2020/08/0811a.html>



# 建物内の安全・安心・快適な移動をサポートする Withコロナ時代のタッチレスソリューション

新型コロナウイルス感染症対策として、ビルやマンションなどの建物内では「密をつくらない」「接触しない」ことが重要になります。そこで日立と日立ビルシステムは、顔認証や人数検知といった独自のセンシング技術を活用したタッチレスソリューションを体系化。ビルを利用する方々の感染予防と、快適な移動の実現を支えています。

## ビル環境をもっと衛生的に、スマートに

新型コロナウイルスの感染拡大を契機に、社会のあり方や人々の生活様式が大きく変容しました。今後は社会活動全般で、ニューノーマル（新常态）を見据えた新たな対応が求められてきます。多くの利用者が集うビルでも、感染リスクの低減に向けて、入り口における発熱者の早期発見や、エレベーターなどの共用設備に手を触れない衛生的でスマートな移動、人との接触機会の低減などが重要な課題となってきます。

そこで、日立と日立ビルシステムは、顔認証技術や人数検知などの画像解析システム、ロボット技術といった先進テクノロジーを活用し、建物内の移動を非接触で実現するタッチレスソリューションを体系化。オフィス・マンション・店舗・ホテル・病院といった、さまざまなビルに働き・暮らし・訪れるすべての人へ安心を提供していきます。

## タッチレスソリューションの特長

### 入り口 利用者の体調をスマートにチェック

感染リスク低減施策のひとつとして、オフィスや店舗の入り口での検温があります。不特定多数の入場者が訪れる施設では、体温測定センサーを備えたサーマルカメラの導入が進んでいますが、現場運用に人手がかかり、担当者の感染リスク低減も課題となっています。そこで、サーマルカメラによる発熱者検知システムの提供に加え、統合型ファシリティマネジメントソリューション「BIVALE」\*<sup>ビヴァール</sup>などとの連携で、離れた場所にいる

ビル管理者に、メールで発熱者の検知を通報。遠隔で映像を確認して対象者を特定する機能を提供します。

※ 遠隔でエネルギー、セキュリティ、ビル管理を一元的に行えるクラウド型ビルファシリティマネジメントソリューション

### 共用部 人数・混雑を検知して安心・快適な移動を

出勤時や昼どきのエレベーターホールの混雑は、感染リスクを増大する「密」状態を生み出します。そこで画像解析システムによる人数検知技術を活用し、ネットワークカメラで乗り場の人数をリアルタイムにカウント。人数に応じてエレベーターを自動で呼び出し、各フロアのエレベーターホールの「密」状態回避と利便性の向上を実現します。

### 専有部 顔認証でタッチレスかつセキュアな入退室を実現

執務室のドアに顔認証専用端末を設置することで、タッチレスで衛生的な入退室管理システムが実現できます。ネットワークカメラの画角内に最大10人までの同時認証が行えるバーチャルゲートを設定すれば、通勤時のエントランスでの認証時間削減も可能です。ICカードをカードリーダーにかざすことなく個人を特定できるため、スピーディーな出退勤管理も可能となります。

### 受付 ロボットが受付・接客を行い、感染リスクを防止

対面業務における感染リスクと業務負担を軽減するため、日立のコミュニケーションロボット「EMIEW4」が受付・案内・巡回監視などのビル内業務を一部代替します。タブレット端末と専用クレードルEMIEW4のアバター（分身）と会話ができる卓上型の「EMIEW-TT」

(日・英・中・韓の4か国語対応)もラインアップ。受付ではEMIEW-TTが訪問者の社名と名前を聞き取り、自動で担当者に連絡。続けてEMIEW4が来訪者を会議室に誘導してセキュリティを解錠するなど、一連の受付・案内業務をトータルにサポートします。

また病院・福祉施設などではEMIEW-TTが来訪者を検出し、音声案内および画面情報で簡易的な問診を実施。EMIEW4が部屋まで案内するといったサービスも提供できます。また、感染リスク防止に加え、人手不足や働き方改革などの課題解消も期待できます。

### Withコロナ時代の安全・安心・快適に貢献

日立と日立ビルシステムが提供するタッチレスソリューションは、昇降機メーカーである日立ビルシステムのエレベーターやエスカレーター、さまざまなビル設備機器と連携・統合した付加価値の高いソリューションを提供できるのが大きな強みです。

これからも日立と日立ビルシステムは、ニューノーマルに対応したビル・マンション向けの製品やサービスを開発し、Withコロナ時代の安全・安心・快適な社会づくりに貢献していきます。

### いろいろな建物用途で快適な移動を提供



ビル・マンション向け「タッチレスソリューション」の概要

#### お問い合わせ先・情報提供サイト

(株)日立製作所 ビルシステムビジネスユニット

[http://www.hbs.co.jp/solution/infrastructure/product\\_site/urban/bivale/touchless/](http://www.hbs.co.jp/solution/infrastructure/product_site/urban/bivale/touchless/)





城沼

# 日本の源流 再発見

File 37 群馬県館林市

## 「里沼 (SATO-NUMA)」の沼辺文化が日本遺産に

館林市はその地形から多くの沼が存在し、いにしえより人々の暮らしと深く関わってきました。なかでも茂林寺沼・多々良沼・城沼は、それぞれが独自の文化を創出。人と沼の共生によって育まれた沼辺の文化は、「里沼 (SATO-NUMA)」の物語として、日本遺産に認定されました。



## 「里沼」と共生する歴史深き城下町、館林

日光連山、筑波山などの山々や、富士山までも一望できる館林市は、渡良瀬川と利根川に挟まれ、それら河川の浸食によって低地と台地が入り組んだ地形に、いくつも沼が点在していました。開発が進み、関東平野から沼が消え去りつつある現在でも、館林には水鳥たちが伸びやかに羽ばたき、羽を休める大小の沼が存在しています。

数ある沼の中でも、「茂林寺沼」<sup>もりんじぬま</sup>「多々良沼」<sup>たたらぬま</sup>「城沼」<sup>じょうぬま</sup>の3つの沼は、人々の暮らしに深く結びついた「里沼」として、沼辺ならではの独自の文化を築いてきました。館林の「里沼」は、その沼ごとに磨き上げた沼辺文化の物語を今に伝える、希少な文化遺産です。

葦<sup>あし</sup>が群生し、迷路のような散策路が続く「茂林寺沼」は、里沼らしい原風景を残しながら、信仰と結びついた「祈りの沼」。茅葺<sup>かやぶ</sup>き屋根の本堂をもつ茂林寺は、人々の信仰の拠点となり、お伽噺『分福茶釜』<sup>とぎばなし ふんぶくちやがま</sup>の寺としても親しまれてきました。寺が屋根<sup>ふ</sup>の葺き替えに沼の葦を利用し、葦を刈ることで沼の生態系が守られ、「茂林寺沼」は里沼として、人との共生を保ち続けてきました。

徳川四天王の一人である榊原康政<sup>さかきばらやすまさ</sup>や、のちに五代将軍となる徳川綱吉が城主を務めた館林城。城の南側に細長く広がる「城沼」は、館林城を囲む外堀の役目を担い、武将たちにとって「守りの沼」となりました。そして「守りの沼」に



### ▲ 茂林寺

茂林寺は、茶釜に化けたたぬきが福を与えたという『分福茶釜』の舞台としても有名な寺。参道に並ぶ愛らしいたぬぎ像が参拝客の心を癒やします



### ▲ 竜の井

「竜の井」は、城沼に棲む龍神の妻が、当時ここに存在していた善導寺を守るため、境内の井戸に姿を消したという伝説が、その名の由来とされています

### ▼ 旧秋元別邸

季節の花々に彩られ、和風建築と洋館の調和が美しい歴史的な建物は、館林藩最後の藩主となった秋元家がかつて所有していた別邸です



### ▲ 青龍の井戸

徳川綱吉が城主の頃、福寿院境内の井戸の中から、突然女官姿の青龍権現が出現したという言い伝えがあり、「青龍の井戸」と呼ばれるようになりました



はいくつかの伝説も語り継がれています。その一つである龍神伝説によると、「城沼」は沼に人を寄せつけないため、沼の主である龍神の棲みかとなったそうです。その伝説の井戸(竜の井・青龍の井戸)は今も市中に残されています。

江戸時代には里人が近づくことのできなかった「守りの沼」(城沼)は、明治時代になると開放され、現在では、散歩やジョギングを楽しむ、市民の憩いの場となっています。また、緑豊かなつつじが岡第二公園内には、館林藩最後の藩主となった秋元家が使用していた別邸(旧秋元別邸)が、人々を見守るように静かにたたずんでいます。

「里沼」と共に育まれた館林の沼辺文化は、歴史と深く関わり合いながら、今も町の至るところに往時の足跡を残しています。自然豊かな沼辺を散策しながら、人と沼が紡いだストーリーをたどってみてはいかがでしょうか。



寛永年間創業の「三樹家總本舗」は、かつての藩主・秋元家の御用菓子舗を務め、館林城主へも献上した由緒ある老舗和菓子店。群馬特産の大麦を用いて上品な甘さに仕上げられた、香り豊かな麦落雁(らくがん)、今もなお人々に愛され続けています。

### 日立グループ事業所紹介

今回訪れた群馬県には日立オートモティブシステムズ株式会社 群馬工場があります。パワートレインシステムや車両統合制御システムをはじめ、自動車関連機器・システムの開発、製造、販売およびサービスを行っています。

#### 日立オートモティブシステムズ株式会社 群馬工場

群馬県伊勢崎市粕川町1671番地1

<https://www.hitachi-automotive.co.jp/>

# コンサルティングを通して、 バリューチェーン全体に価値を提供する 「産業機械アフターサービス強化支援ソリューション」

長年培ったM2M<sup>※1</sup>技術とその活用に関する豊富な実績と知見をベースに、細やかな業務改善コンサルティングを提供。産業機械のアフターサービス事業拡大を支援します。メーカーや販売代理店、そしてユーザーを結ぶバリューチェーン全体がそれぞれメリットを享受できるビジネスモデルを提案します。

※1 Machine to Machine

## M2M技術で保守業務最適化と アフターサービス事業拡大を支援

産業機械の保守業務は、工場や物流拠点といった現場での対応が中心でしたが、新型コロナウイルス感染症拡大を機に、直接機械に触れる業務以外の事務作業について、リモートワークによる効率化や省力化へのニーズがこれまで以上に高まっています。その一方、故障などによる運転停止時間の削減や機械のライフサイクルコスト低減といったユーザーの生産性や利益に直結する課題への対応が求められるなか、保守業務では従事する熟練技術者の不足や、製品に適用される技術の高度化といった問題にも直面しています。こうした状況を解決すべく、IT/IoTを活用した保守業務の最適化・高度化が求められています。

そこで産業機械メーカーなどは、機械どうしが情報をやり取りするM2M環境を実装して稼働データの収集や見える化を推進してきました。しかし、現場での活用や価値創出、アフターサービスのビジネス拡大につなげるまでにはまだ至っていないという状況です。

こうしたなか、日立はグループ会社である日立建機の豊富な実績を有する建設機械遠隔監視ソリューション「ConSite<sup>コンサイト</sup>」の遠隔監視・データレポート機能<sup>※2</sup>を、多様な産業機械に適用する「産業機械アフターサービス強化支援ソリューション」の提供を開始。保守業務のデジタル化により、熟練技術者に依存していた保守作業を経験の浅い技術者も対応できるように標準化し、リモートでの保守品質の向上に貢献します。また本ソリューションでは、機械に実装されたM2M機能を最大限に活用するためのコンサルティングも提供し、産業機械メーカーや販売代理店によ

るアフターサービス事業の拡大も支援します。

## 日立グループの長年にわたる豊富な実績と 高度な知見を投入

自らが産業機械メーカーでもある日立グループは、長年にわたって産業機械の開発・製造・保守・保全に関する多くの実績を積み重ねてきました。これを通じて培われた豊かかつ高度な知見を生かした先進のデジタル技術をLumadaのメンテナンスソリューションとして提供しています。

なかでも日立建機では2000年からM2Mによる通信を開始。本ソリューションのベースとなるConSiteは、2013年から提供が開始され、遠隔監視で機械を常に見守るデータレポートサービスとして、累計契約台数が14.3万台（113か国・地域）、対象台数に占める契約率は73%（2020年3月末時点）と、アフターサービスの豊富な実績を誇っています。

稼働現場の機械・機器や、事務、医療、輸送、運搬に関する機器・装置など、多様な産業機械を対象とする産業機械アフターサービス強化支援ソリューションでは、ConSiteの特長である遠隔監視・データレポート機能をベースとした日立独自の予兆診断技術や「Global e-Service on TWX-21」<sup>※2</sup>などを組み合わせたシステムやサービスをワンストップで提供。リモートによる高精度な保守サービスを受けられるユーザーに加え、メンテナンスや部品交換といったアフターサービスの提案機会を拡大できるメーカーや販売代理店も含めた産業機械に関わる関係者がそれぞれのメリットを享受できます。

※2 機器の製造や販売、稼働、そして保守などの情報を収集・分析し、その共有・利用をクラウドサービス上で行うデータ蓄積基盤

## ■ 新サービス創出から業務改善まで見据えた コンサルティングも用意

日本における製造業の利益率が欧米に比べて低迷するなか、景気の影響を受けにくく利益率が高いアフターサービス事業は、収益力向上の要として注目を集めています。

産業機械アフターサービス強化支援ソリューションではシステム単独導入のほか、お客さまへのコンサルティングを組み合わせた導入も選択可能です。コンサルティングでは、お客さまの基幹システムや保守業務システム、M2M (IoT) システムといった既存システムの運用を通じて蓄積された経営・現場・機器データなどをアフターサービスの観点からマイニング。産業機械メーカーや販売代理店といったお客さまが、そのユーザーへの新たなアフターサービス事業の開発・提案、そして成果の創出までサポートします。さらに、アフターサービス業務の課題整理から業務要件の定義、システム導入による業務改革やその効果の確認、定着化までを対象とするコンサルティングで、個別課題の解決を図るとともに、収益性の改善など企業全体の経営基盤の強化にも貢献します。

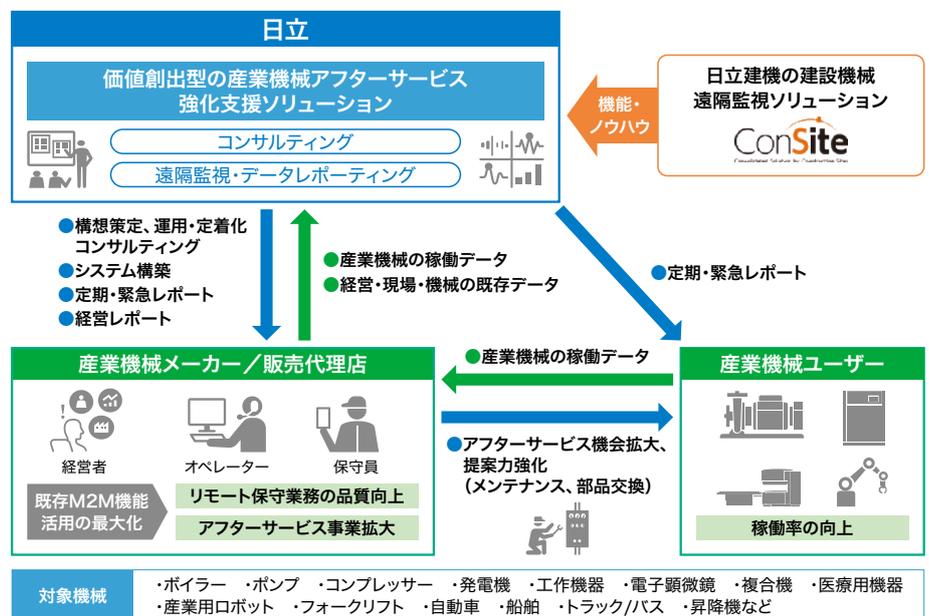
## ■ 「With/Afterコロナ時代」の 価値創出を見据えて

本ソリューションは、お客さまの既存システムにソフトウェアを設置し運営する「オンプレミス」やネットワーク上のサービスを使うSaaS<sup>※3</sup>型の「クラウドサービス」としての導

入に対応するだけでなく、Lumadaソリューションやアプリケーション開発環境を導入しやすい形にパッケージ化してクラウド基盤上で提供する「Lumada Solution Hub」にもカタログ登録されます。お客さまの状況や要件に合わせて方法を選べることで、導入コスト低減や迅速かつスムーズなシステム移行が可能となります。

これからも日立は、産業機械アフターサービス強化支援ソリューションをLumadaの次世代メンテナンスソリューションと位置づけ、その提供を通じて社会・経済・環境への価値創出をさらに推進していきます。同時に、デジタル技術を活用したリモートによる保守業務の品質向上など、With/Afterコロナ時代に求められるサービスやソリューションの開発・提案に取り組んでいきます。

※3 Software as a Service



「産業機械アフターサービス強化支援ソリューション」の概要

お問い合わせ先・情報提供サイト

(株)日立製作所 産業・流通ビジネスユニット

[https://www.hitachi.co.jp/products/it/industry/solution/nextgen\\_maintenance/](https://www.hitachi.co.jp/products/it/industry/solution/nextgen_maintenance/)



# 日立独自の計算技術CMOSアニーリングを活用した「勤務シフト最適化ソリューション」

ニューノーマル（新常態）な働き方への注目が集まるなか、密を避けた交代制シフト勤務や非対面業務など、多様な勤務形態を取り入れる企業が増えています。そこで日立は、独自の計算技術「CMOSアニーリング」を活用し、これまで膨大な工数がかかっていた勤務シフトの作成をすばやく自動化できる「勤務シフト最適化ソリューション」を開発。複雑な勤務条件に対応した適切な人員配置で、人員コストの適正化とサービス品質の向上を実現します。

## ■ 複雑な条件に対応した勤務シフトの作成が急務の課題に

サービスセンターやコールセンターといったシフト制を導入する職場では、過去の繁忙期の傾向や、個人およびチームのスキル・希望など、細かな制約を考慮してシフトを作る必要があるため、大規模になるほどシフト作成に膨大な工数と時間を要します。

また、複雑な条件をすべて満たすシフトを人手で作成することには限界があり、勤務者の希望や状況を柔軟に反映できなかつたり、対応人数に過不足が発生したりするといった問題も起こりやすくなります。さらにコロナ禍では、密を避けた交代制シフト勤務を取り入れる企業が増え、さまざまな業種で適正な人員配置への必要性が高まっています。

そこで日立は、量子コンピュータの技術を応用した、大規模で複雑な「組み合わせ最適化問題」を高速に解くことができる独自技術「CMOSアニーリング」を活用し、時間ごとの必要人数や個人のスキル、休暇希望、勤務頻度、通勤時間などの複雑な条件に対応した勤務シフトをスピーディーに作成する「勤務シフト最適化ソリューション」を提供します。

本ソリューションは、日立が持つ多岐にわたる分野の業務ノウハウと、「組み合わせ最適化問題」を解く高度な技術やスキルを組み合わせ提供するもので、導入にあたってはお客さま課題の明確化と、課題に合わせた実装やカスタマイズなどにも柔軟に対応します。

## ■ 「勤務シフト最適化ソリューション」の特長

### ■ 人員コストの適正化とサービス品質の向上を実現

本ソリューションで勤務シフトを作成することで、従来のシフトでは過剰に割り当てられていた人員が適正化され、

コスト削減に貢献します。また、人員が不足していた時間帯に適正な人員が割り当てられることで各勤務者の負担が軽減。サービスレベルの向上にもつながります。導入にあたっては、職場ごとの制約・条件をもとに適正な要員配置を実現する個別のアルゴリズムを日立が作成。過去の対応実績をもとに、将来の業務量とそれに応じた必要人員を予測するサービスの追加も可能です。

### ■ 簡易な入力と高速計算でシフト作成の負荷を軽減

Webブラウザ上で必要項目（日付・時間/必要人数/勤務者の遅番・早番・有給休暇など）を入力するだけでシフト作成が行えます。シフト作成後に休暇希望などの条件変更が発生した場合にもスピーディーに再作成が可能です。また、「指導員と研修員は同時に出勤しなければならない」「すべての時間帯に特定のスキルを持つ勤務者が1名以上いなければならない」「連勤は最長3日間まで」といった詳細な制約条件のカスタマイズにも対応します。

### ■ 導入効果を社内外で実証

今回のソリューションの提供に先立ち、高速シフト作成の実証を社内外で進めています。日立では緊急事態宣言下の2020年5月から、東京・国分寺にある中央研究所の約360名の研究者を対象に、CMOSアニーリングによって作成したシフト出社制を導入しました。研究活動は特別な設備を使って行う必要があるため、出社時間帯を4シフト制とし、所属チームや研究内容、実験の進捗、実験設備の使用状況、希望出社頻度、通勤時間など条件を細かく設定することで、数百人規模の「3密」回避のシフトを作成。感染リスクを最小限に抑

えながら、円滑に研究活動を継続することに成功しました。

また、2020年7月～10月に株式会社日立システムズの為替業務に関するBPOサービスを活用した実証実験では、勤務シフトの時間の割り振りが適正化されたことにより、人手で作成した従来の勤務シフトと比較して全体で255時間が削減できました。これにより、勤務者1人当たり1.6日増の休日取得を実現でき、勤務シフトの適正化が勤務者の負担軽減につながりました。

### より多様なビジネス課題の解決にも順次適用

今後のニューノーマルな社会では、在宅勤務と出社双方の良さを生かしたフレキシブルな働き方にシフトしていくことが予想されます。日立は勤務シフト最適化ソリューションを、デジタルイノベーションを加速する日立のLumada※ソリューションのひとつとして、多岐にわたる業種業態に展開し、企業のワークライフバランスをはじめとする柔軟な働き方への対応を支援していきます。

また、金融商品のポートフォリオ作成や、物流倉庫におけるピッキング作業の高度化など、「組み合わせ最適化問題」を利用できる、さまざまな業務での活用を推進します。さらに交通・医療・通信など多様な業種の課題解決をめざし、CMOSアニーリングを適用した各種ソリューションの開発にも取り組んでいきます。

※ お客さまのデータから価値を創出し、デジタルイノベーションを加速するための、日立の先進的なデジタル技術を活用したソリューション・サービス・テクノロジーの総称

### CMOSアニーリングとは

本ソリューションの中核技術となるCMOSアニーリングは、2015年に日立の研究所が開発したもので、「組み合わせ最適化問題」と呼ばれる極めて複雑で大規模な計算課題を量子コンピュータに匹敵する性能により、短時間で解くことができる技術です。量子コンピュータで必要な冷却装置などが不要で、電力消費量の低減と大規模化への対応が容易であることが大きな特長です。

The screenshot displays a complex grid-based interface for shift scheduling. The grid has columns representing different departments or roles (e.g., 大塚 幸三, 小沢 隆也, etc.) and rows representing individual employees (e.g., 1191, 1192, 1193, etc.). Each cell in the grid contains a color-coded indicator (red, green, blue, yellow) representing a specific shift assignment or status. The interface includes various navigation and control elements at the top and bottom, such as search filters and data refresh buttons.

「勤務シフト最適化ソリューション」の画面イメージ

お問い合わせ先・情報提供サイト

(株)日立製作所 金融システム営業統括本部

<http://www.hitachi.co.jp/products/it/finance/solutions/application/common/CMOS-PersonnelShift/>



## 表紙のことば

ペリト・モレノ氷河  
(アルゼンチン)

地球温暖化の影響から世界中の氷河が融解し後退していくなか、現在も拡大を続ける「生きた氷河」がある。ペリト・モレノ氷河は全長約35km、先端は幅約5km。1日2m、1年で700~800mというハイペースで移動している巨大氷河だ。押し出されて行き場を失った氷河の、湖と出会う先端部。時折ミシミシと音をたてる氷壁の亀裂には、妖しいまでに美しい青みが宿る。やがて落雷のような轟音(ごうおん)が鳴り響き、巨大な氷柱が水中へと崩れ落ちてゆく。遠い昔に山の頂で生まれた氷河のクライマックス。壮大な自然の営みを前に、身震いするような歓喜が全身を駆け巡る。



写真家 富井 義夫

Facebook 随時更新中  
<http://photo1.jp/facebook/>

