

環境・省エネに貢献する 日立産機システム

# Volt Age 21



MAR 2015

vol. 79

日立産機システムニュース

躍進する企業を訪ねて vol.121

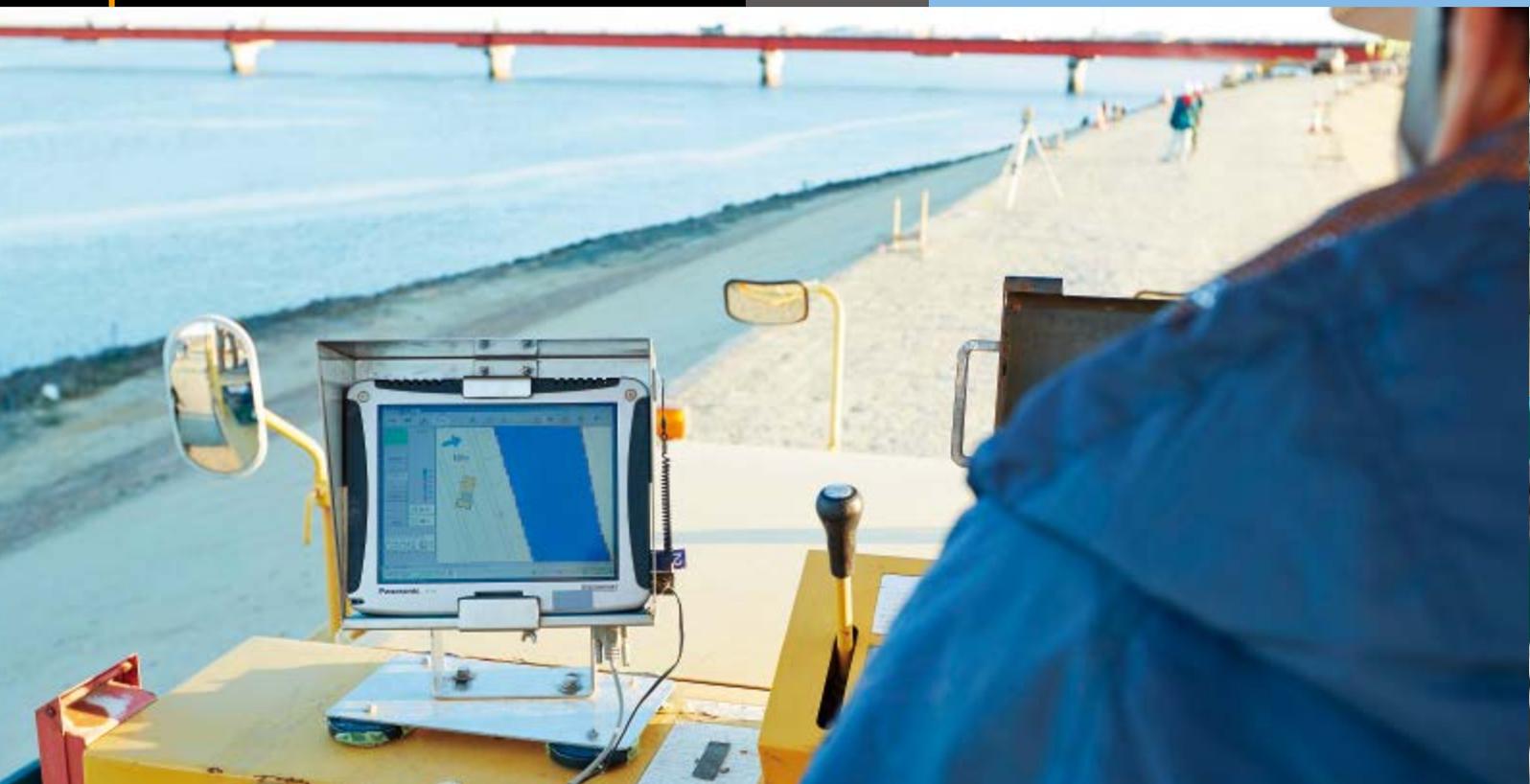
## 株式会社ジェノバ

GNSS測位における高精度の補正情報配信サービスで、日本のインフラを支える21世紀型企業。

シリーズ **エコファクトリー・レポート** ⑥

### インバータ化と高効率モータの導入

設備・機器のインバータ化と高効率モータの導入で、自社製品の省エネ効果を実感



情報化が進む建設現場では正確な位置情報が欠かせない

# 株式会社ジェノバ

GNSS測位における  
高精度の補正情報配信サービスで、  
日本のインフラを支える21世紀型企业。

国土交通省が公開する電子基準点のリアルタイムデータを活用し、

JENOBA方式と呼ばれる独自の技術で、

GNSS測位における補正情報を配信する株式会社ジェノバ。

測量、建築、土木、計測、移動体管理などに携わる

多くの企業やスペシャリストなどをユーザーとし、

さらなる精度の向上や安定したデータ配信に努めています。

東京都千代田区の本社をたずね、同社のネットワーク型RTK-GNSS配信が  
社会において果たす、大きな役割をご紹介します。

\* Global Navigation Satellite System \*\* Real-time Kinematic



## 株式会社ジェノバ

代表取締役社長 細谷 素之

設立 2002年1月

所在地 本社  
東京都千代田区  
神田須田町1丁目34番地4  
神田グロウビル  
技術センター  
大阪府吹田市  
南金田1丁目14番30号  
江坂山崎ビル

従業員数 17名

事業内容 GNSS補正情報配信サービス等  
<http://www.jenoba.jp/>

## GNSS補正情報配信サービス企業



ジェノバの配信センターでは24時間365日解析を行う(上)  
解析された情報を受信する日立産機システム製の通信端末(下)

株式会社ジェノバ 技術部部长 杉本義昭 様(上)  
株式会社ジェノバ 営業部次長 岩田好正 様(下)

### 正確な位置情報は、 現代社会を支える重要なインフラ

私たちの社会は、正確な位置情報なくては成り立ちません。例えばGNSS測位、橋や道路などの建設位置、身近なところでは隣家との境界線を定める測量。これらの位置情報はどう定められ、その正確さはどのように守られているのでしょうか。

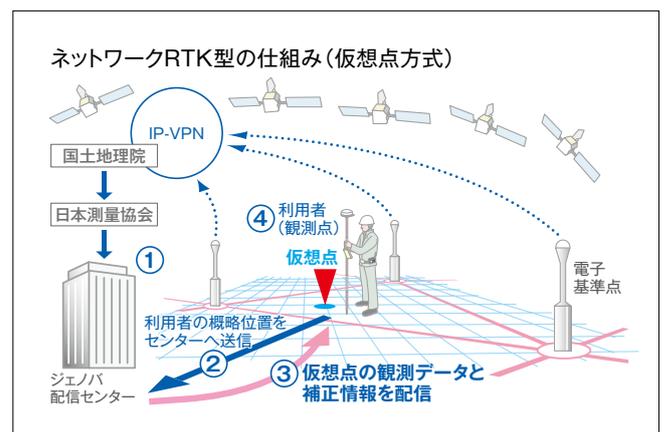
国土交通省国土地理院では、全国に配置する約1,240点の電子基準点網(GEONET)を運用し、衛星測位システムを用いて地震や火山活動による地殻変動の監視を行うとともに、電子基準点のリアルタイムデータを民間に開放しています。

株式会社ジェノバでは、このリアルタイムデータを日本測量協会を通じて受信。同社の配信センターで24時間365日解析し、多くのユーザーに高精度な補正情報を配信しています。

「地上に存在する物の位置を正確に測位するためにGNSS測位と呼ばれる衛星測位システムが用いられます。衛星測位システム単体での測位精度は数mの誤差が生じてしまい高精度な位置情報を得ることができません。その誤差を打ち

消すためには高精度な補正を行う必要があります。また、複数の大陸プレート上に位置する日本では一様でない地殻変動が発生しています。当社の高精度補正情報を利用することにより誤差1~2cm程度の測位が可能となります」と、営業部次長の岩田好正様。

「近年では測量業務のみならず情報化施工における車両の位置管理や海上における作業船の位置管理等さまざまな分野での利用が広がっております」。



## 測量作業を大きく変えた ネットワーク型RTK測位補正データ 配信サービス

ジェノバが提供するサービスは、「JENOB A方式によるネットワーク型RTK-GNSS配信サービス」という技術によって成り立っています。測量作業者は、これでリアルタイムに生成されるRTK-GNSS測位に必要な補正情報を取得し、高精度の位置を測位できる複数のGPS受信機を使って現地で演算することが可能になりました。そのため、従来の方式と比べてその維持管理に費やしていたコストと労力も省くことができます。技術部部長の杉本義昭様は「従来は、1台200～300万円もする受信機が2台必要だったところが1台に、作業員も2人要るところが1人ですみ、大幅なコストダウンと作業効率アップにつながりました」と、そのメリットを指摘します。

今、土木工事の現場では「情報化施工」が進み、工事の進捗管理や作業車両の運行管理が高度に情報化されています。ネットワーク型RTK-GNSS配信サービスは、そのベースとなる正確な位置情報の提供を担っているのです。例えば道路土工では、ローラーの転圧回数管理、ブルドーザの排土板の高さコントロール、測量業務(施工管理)などに利用され成果を上げています。この他にも、土地家屋調査、



堅牢で信頼性の高いCPTrans

精密農業、学術・検証、災害対策など、ネットワーク型RTK-GNSS配信サービスが貢献できる分野は大きく広がっています。

「測量作業者は、測量する場所で概略位置を通信端末から当社の配信センターに送信します。配信センターでは送られてきた概略位置により補正情報等を計算し、測量作業者に補正情報を配信。これにより高精度な測位が可能になります。必要となる機材は、GNSS受信機、コントローラー、通信端末です」と岩田様。その中で、「これがないとネットワーク型RTKシステムが成り立たない」のが通信装置。モデムと携帯電話の機能を一体化した日立産機システム製のCPTransで、KDDIのデータ通信網を使用するジェノバ専用の通信装置として開発されました。

「当社専用通信端末としてカスタマイズされたCPTransは、工事現場という過酷な環境下でも安心して使え、お客さま、通信装置取扱店、私たちにとって、たいへん使いやすい端末となりました」と、杉本様。岩田様からは「これからは、当社の次世代型ビジネスモデルの構築にも貢献していただきたいですね」と、期待のお言葉もいただくことができました。



GNSS実証実験  
悪条件下におけるネットワーク型マルチGNSS配信の有効性の実証実験(セナーアンドバーンス株式会社様)



土木施工  
ネットワーク型RTKをブルドーザの撤き出し管理に活用し、安全性・生産性を向上(株式会社佐藤工務店様)



一般測量  
高圧送電線の中心線・縦断測量にネットワーク型RTKを活用(株式会社ハイデックス・和島様)



調査業務  
土量計測にネットワーク型RTKを導入し、作業効率が向上(株式会社栃木県用地補償コンサルタント様)



スタティック  
地籍図根三角点の成果改測業務にネットワーク型スタティックの実用性を検証(株式会社成和技術様)



検証/学術  
スタティック測量の実験検証を実施(大阪工業大学工学部都市デザイン工学科測量・地盤研究室様)

## 導入事例 1

春山建設  
株式会社  
様

ジェノバ方式の採用は、  
人的監視の負担を減らしつつも施工品質を高く保ち、  
さらに大きなコスト削減につながっています



オペレーターはモニターで3次元設計データを背景にリアルタイムでバケットの刃先位置を確認しながら作業ができる



補正測位情報をもとに作業の様子をリアルタイムで表示



運転席の後ろに設置されたCPTrans



施工エリアにおける転圧ローラーの  
転圧回数、平面位置をリアルタイムに確認できる



転圧ローラーのGNSSアンテナ



株式会社旭商会仙台店 第一営業部 佐々木 様(左)  
春山建設株式会社 工事部工事課 今野 様(右)

春山建設株式会社様は、宮城県を拠点に、道路、上・下水道、宅地・工場造成、河川、海岸、橋梁、圃場整備、林道、砂防、公園、舗装、ガス管工事などを手がける総合建設会社です。今回は、ジェノバ様のネットワーク型RTK配信サービスを駆使して施工されている阿武隈川下流荒浜9工区堤防災害復旧工事の様子を、同社工事部工事課の今野竜彦様にお伺いしました。

「今回の工事は、東日本大震災後の災害復旧工事として河川堤防をより高く、より強固にすることを目的としたものです。

当社では情報化施工が始まった頃からジェノバさんとお付き合いしていますが、この現場ではネットワーク型RTK配信サービスによる補正測位情報を使って施工管理をしています。具体的には、バックホウと転圧

ローラーにCPTransを搭載し、法面整形に使うことで、常時人的に監視しなくても施工品質を確保できるようにしています。震災後、工事量がとて多くなったので、施工管理を担当する人材も相対的に少なくなっていますが、ジェノバさんのシステムを導入したことで、2人でも対応でき、現場での効率は格段にアップしました。

またこのシステムの大きなメリットは、基地局を設置する必要がないネットワーク型RTK配信のため、施工現場周辺の物陰やデータの伝送距離を気にすることなく工事を進めることができるので大きなコスト削減につながり、大変に助かっています」。

春山建設株式会社 宮城県岩沼市相原二丁目9番23号  
<http://haruyamakensetsu.co.jp>

最大級・最新鋭の作業船「第76西村号」の  
正確な工事を支えているのが、  
ネットワーク型RTK配信サービスです



2014年10月に導入された「第76西村号」の全景



操船室に搭載されたグラフしゅんせつ管理システム



クレーンのオペレーター室に搭載された、操船室と同一のグラフしゅんせつ管理システム



2台のGNSS受信機とつながれたCPTrans-EW



排ガス2次規制クレーンエンジン



株式会社西村組  
工務部船舶運用課課長 工藤敏昭 様(左)  
同部船舶機材管理課主任 田邊未和朗 様(右)

東日本大震災で大きな被害を受けた青森県の八戸港では、今、復旧段階を経て大きく発展しようとしています。港湾土木のスペシャリストである株式会社西村組様も、最新鋭の作業船「第76西村号」を投入して、穂積建設工業様のもと八戸港の航路しゅんせつ工事にあたっています。同社工務部船舶運用課課長の工藤敏昭様にお話を伺いました。

「港湾土木工事では、作業船の位置、工事場所、作業量などを正確に管理します。そのために本船には先進のグラフしゅんせつ管理システムを搭載していますが、補正測位情報についてはジェノバさんのネットワーク型RTK配信サービスを導入することを最初から決めていました。港湾土木工事では、他の船舶の航行を妨げることなく、工期内に正確にしかも効率よく工事を進めなければいけません。そのためにも正確な

測位情報は最も重要です」。

「第76西村号」には先進の環境配慮型システムが搭載されていることも大きな特徴です。同部船舶機材管理課主任の田邊未和朗様にご紹介いただきました。

「本船にはクレーンエンジン1基、発電機2基、スラスタエンジン2基が搭載されていますが、すべてのエンジンに排ガス規制認証機を採用。また動力源の発電機には作業船では日本初となるHHOガス発生装置を設置し、燃料消費量を約40%削減、CO<sub>2</sub>やNO<sub>x</sub>の排出量も大きく削減しています。海と空、そして人に優しい本船で東北地方の復興に貢献していきたいと願っています」。

株式会社西村組 北海道紋別郡湧別町栄町133番地1  
<http://www.nishimura.co.jp>

## お客さまのベストパートナーをめざして

## 日立産機システム 製品関係者

こだわったのは、  
日立ブランドにふさわしい品質と  
堅牢性を実現することでした

当社のCPTransの誕生は2001年です。GPSをキーワードに位置情報ビジネスを展開する中、GPSデータを送信するためにKDDIの通信モジュールを搭載したパケット通信端末として開発したものです。すぐにジェノバの杉本様に対して、当時の藤井設計部長が情報配信サービス用に使えないかとご提案したことが、お付き合いのきっかけです。

CPTransは、M2M(マシン・トゥ・マシン)や IoT(モノのインターネット)といった分野で、つないだ装置自体の監視にも使うことができるという特徴があります。例えば半導体制御装置や、アーケードゲーム機などのように装置自体には無線通信機能がないような機器に取り付けて、携帯電話網を使ってデータを送受信することができ、これにより遠くにある装置の監視が可能となって、この分野での用途が今大きく広がっています。

ジェノバ様では、工事現場における位置情報や監視情報の受発信機能を担うことが多いので、通信品質の確保は当然として過酷な環境や幅広い温度帯、振動にも対応できる堅牢性が大切です。日立産機システムとしては、日立としての高い品質にこだわり、これまでジェノバ様のご期待にお応えしてきましたが、今後は高速大容量通信LTE網に対応した製品をご提案する取り組みも進めていきたいと考えています。

高精度の情報配信サービスを  
手がけるジェノバ様の、  
さらなる発展に貢献したいと思います

ジェノバ様とは無線通信端末CPTransが製品化されて以来10年ほどお付き合いいただき、毎月相当数のジェノバ様専用の機器をコンスタントに納品させていただいております。実際の使用現場では、CPTransはジェノバ様の多くのユーザーがお使いになっていますが、手軽に使うことができ、過酷な屋外の使用環境でも安定して使い続けることができますことをご信頼をいただいております。

また、長期にわたるお付き合いの結果として、今までに経験のない不具合が起こった場合などでも、ジェノバ様からお問い合わせいただき、弊社と日立産機システムさんの営業部門と設計部門が一体となって対応することでユーザーへの影響を極力低減、これが競合他社にはないアドバンテージとなりました。

CPTransには幅広い用途がありますが、ジェノバ様のような使用例は珍しく、ビジネスを通じて私たちが勉強させていただいています。今、無線通信を取り巻く環境は大きく変化しています。新たな通信規格であるLTEが急速に普及する中、今後はジェノバ様の事業にも大きな影響を及ぼすことが考えられます。

私たちがこの変化に対応し、ジェノバ様の新たな事業展開のお手伝いをさせていただきたいと願っています。



株式会社 日立産機システム  
営業統括本部 機器営業統括部 第二営業部  
制御システム第一グループ  
渡辺寛子、宮本優作、部長代理 根本正信、主任 森田将平 (左より)



株式会社瑞穂  
営業統括本部 産業システム営業本部 産業システム部  
営業三課  
課長 大國和也、三原竜一 (左より)

日立  
IoT/M2M  
通信端末

CPTransシリーズ



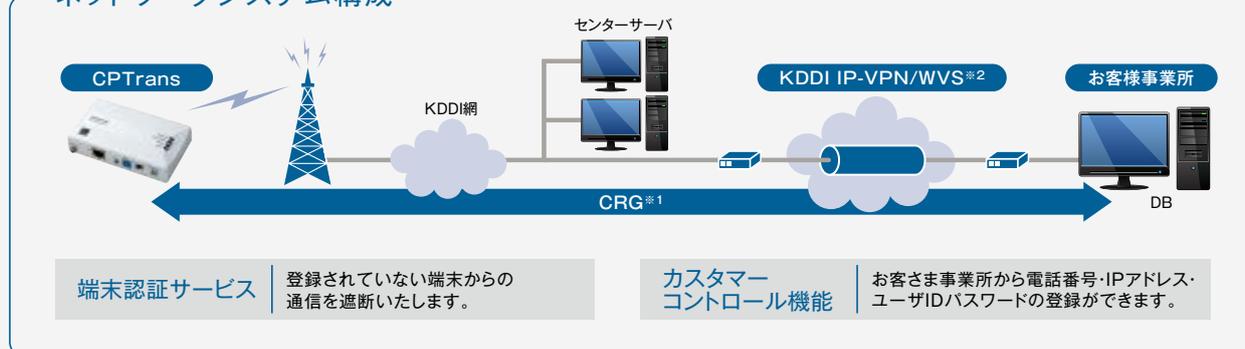
この製品には、  
KDDI推奨モジュールが  
使用されています。



## 無線通信ソリューションを支えてきた CPTransシリーズに、LTE通信対応機種が登場。 さらに通信ネットワークの幅が広がりました。

無線網へのダイヤルアップルータとして使用可能な、通信モジュールを搭載したIoT/M2M対応の packets 通信端末です。  
新たにラインアップ強化した4製品は、今後主力となるLTE通信に対応しています。  
機器の遠隔監視、移動体のデータ送信、位置情報管理ほか、幅広い用途でお使いいただけます。

### ネットワークシステム構成



※1: Closed Remote Gateway ※2: KDDI-WVS: KDDI Wide Area Virtual Switch™

### 製品ラインアップ [LTE版] New

型式	CPTrans-EL	CPTrans-EL/A	CPRN-KLW	CPRN-NLW	HSL-U110
外観	 2014年10月発売	 2015年2月発売	 2015年2月発売	 2015年2月発売	 2015年2月発売
通信仕様	LTE	LTE	LTE	LTE/WCDMA HSPA	LTE
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>LANインタフェース</li> <li>堅牢性・普及版</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LANインタフェース</li> <li>堅牢性・普及版</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>豊富なインタフェース</li> <li>無線LAN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>豊富なインタフェース</li> <li>無線LAN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>USBインタフェース</li> <li>小型</li> </ul>
インタフェース	LAN×1port	LAN×1port	LAN×2port シリアル選択 RS232/RS485/RS422 IEEE802.11b/g/n	LAN×2port シリアル選択 RS232/RS485/RS422 IEEE802.11b/g/n	USB2.0
標準付属品	DCケーブル	DCケーブル	ACアダプタ アンテナ×2 取付金具	ACアダプタ アンテナ×2 取付金具	—
備考	—	サブアンテナ内蔵	—	—	内蔵アンテナ/外部アンテナ 切替可能

お問合せ：日立産機システム システム推進事業部 企画部 03-4345-6115

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



### 凝縮された日本の歴史と今が眼前。 どこを歩いても世界に通ずる迫力がある

1947(昭和22)年に麹町区と神田区が合併して誕生した千代田区は、江戸城の別名である「千代田城」にちなんでその名がつけられました。江戸城がそびえた頃から「政治と経済の中核」を担う日本の中心、東京の中心です。歴史的建造物と高層ビル群、地域に根ざした伝統と先端の文化が調和し、活気に満ちた人々の息づかいが感じられます。



取材・写真協力: 千代田区観光協会  
JR東日本企画  
学士会館

#### ① 東京駅

1914(大正3)年に開業した日本の玄関口、東京駅。南北に両翼を伸ばした地上3階建、レンガ造りの丸の内駅舎は国指定重要文化財です。2012(平成24)年に、創建当時の姿に復元されました。



#### ② 神田明神

正式名称は神田神社。730(天平2)年に創建された古社です。2代將軍秀忠により現在地へ遷座し、江戸総鎮守になりました。隔年5月開催の神田祭は江戸三大祭りとしても有名です。



#### ③ 神田古書店街

神保町は、近代文学・美術・演劇・音楽・漫画など、専門分野ごとの古書店が建ち並ぶ世界屈指の古書店街。秋には「神田古本まつり」「神保町ブックフェスティバル」が開催され大変な賑わいです。



#### ④ 秋葉原電気街

パソコンやデジタル機器関連など、500軒を超える店舗がひしめくクールジャパンの象徴、国内最大の電気街。ゲームやアニメ、ポップカルチャーの発信地として外国人観光客にも大人気です。



#### ⑤ 学士会館

東京大学発祥の地に関東大震災後に建てられた学士会館は、モダンで重厚な建物として国の有形文化財に登録。現在は宿泊、レストラン、結婚式場、会議室として大切に利用されています。



日立産機システム 習志野事業所

シリーズ エコファクトリー・レポート 6

# インバータ化と 高効率モータの導入

設備・機器のインバータ化と高効率モータの導入で、  
自社製品の省エネ効果を実感

日立グループでは、日立産機システム 習志野事業所を、  
めざましい省エネ成果をあげているエコファクトリーセレクト事業所<sup>\*</sup>として認定しています。  
今回は、優れた省エネ性能を発揮する自社製のインバータや高効率モータを駆使して、  
高いレベルの省エネを実現している習志野事業所の取り組みをご紹介します。

\*日立グループにおけるエコファクトリー&オフィスセレクトとは、  
地球温暖化防止や資源の有効利用など環境への取り組みを評価し、高いレベルで環境に配慮し、成果をあげていると認定した事業所のことです。



## 習志野事業所で生産するインバータで実現した、 560万円／年相当の省エネ効果

習志野事業所の主力製品であるインバータは、さまざまな工場でファン、ポンプ、空調機などの回転数制御、コンベアや台車の速度調整、クレーンや昇降機などの制御に使われ、大きな省エネ効果を発揮しています。習志野事業所でも、近年、28の職場において30台の設備・機器に自社製のインバータを導入。432MWh／年、金額にして560万円／年もの省エネ効果を生み出しています。

インバータ化を推進した理由は、インバータ化されていない設備・機器の場合、常に定格運転か停止という動作しかできず、負荷に応じた能力で運転することができないうえ、作業の度にON/OFFする手間がかかり、設備・機器に負荷

がかかるからです。一方インバータは、負荷が頻繁に変動しても滑らかに出力を調整しながら追従でき、また設備などに負担をかけることがないため効果的な省エネに直結します。

この観点から、20台の塗装ブースのインバータ化に取り組みました。塗装ブースの排気ファン、ポンプをインバータ化することで、ファン、ポンプの出力適正化を図り、作業中断時のモータ回転数を低減することで約60%の省エネを実現。さらに負荷に応じた細かな制御により1台につき12MWh／年の省エネを達成できました。

次に、生産設備に余力を持たせていることもインバータ化が必要な理由です。例えばファンなどの場合、能力に

余裕を持った製品を導入することがあります。また、燃焼用送風ファンなどは負荷変動により風量調節が欠かせないので、風量を調節するためダンパを使用することがありますが、これでは省エネ効果はあまり期待できません。この観点から、アルミ連続溶解炉のガスバーナの送風機のインバータ化に着手しました。アルミ溶解炉では、新しいアルミ原料を入れると一時的に温度が低下するので高燃焼にしなければなりません。逆に燃焼温度が上昇し過ぎたら低燃焼にします。その時に送り込む空気量をインバータ制御によって必要な流量に合わせて滑らかに調整することで、22MWh／年の省エネを達成することができました。



### 習志野事業所（千葉県習志野市）

○従業員数：850名 ○敷地面積：36万m<sup>2</sup> ○建設面積：11.6万m<sup>2</sup> ○緑地率：21.7%  
○主な製品：産業用モータ、PMモータ、インバータ、風水力機械（ポンプ、ファン他）、上下水道システム、位置情報システム

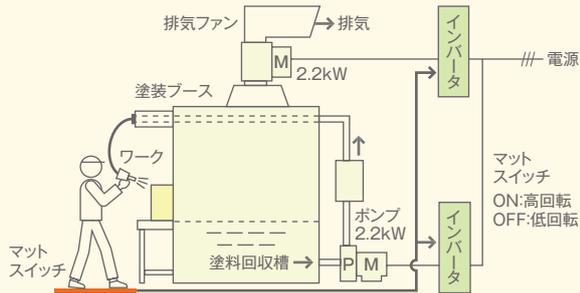
塗装ブースのマットスイッチ



## ポンプ・ファンのインバータ化

省エネ効果 **432MWh/年**

### 塗装ブースのインバータ化

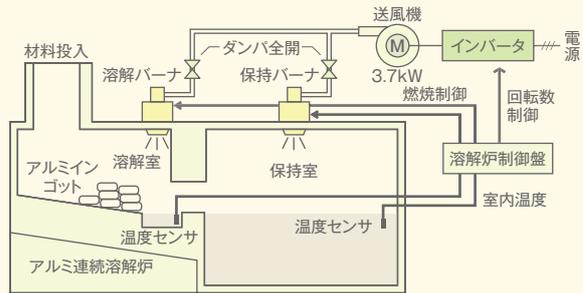


塗装ブースの作業者は他の段取り作業をしながら塗装作業にあたります。塗装作業を一時中断する時には、ポンプのモータと排気ファンのモータの回転数をOFFにすることなく最低限に落とすためにインバータ化を実施。作業者の足元にマットスイッチを設置し、上に乗るとモータが定格運転し、下りるとモータの回転数が落ちる仕組みにしました。

省エネ効果  
**12 MWh/年**  
(1台につき)

設備名称	台数	制御方法
塗装ブース	20	ファン、ポンプの回転数
アルミ溶解炉	2	バーナ燃焼空気量
塗装排気ファン	3	ファンの回転数
ガスボイラ	2	バーナ燃焼空気量
ワニス排気ファン	2	排気ダクト内圧カー定
射出成形機	1	油圧ポンプ回転数

### ガス式溶解炉用送風機のインバータ化



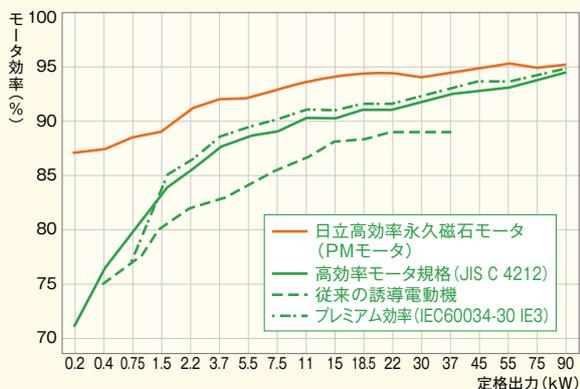
バーナの燃焼状態(高燃焼、低燃焼)に応じて供給する空気量の調節を、ダンパの開閉度からインバータによる送風機の回転数制御に変えることで、電力使用量22MWh/年を削減することができました。

省エネ効果  
**22 MWh/年**

## 高効率モータへの更新

省エネ効果 **1.6MWh/年**

[モータ効率比較] ※3600min<sup>-1</sup>シリーズ比較、効率算出は実負荷法相当



日立高効率永久磁石モータは、従来の誘導電動機に比べ、発生損失を50%以上削減(3.7kW 3600min<sup>-1</sup>比較)し、高効率モータ規格JISC4212を大幅に上回る高効率を実現できます。またモータ単体でプレミアム効率(IEC60034-30 IE3)を超える高効率を実現しています。

### 永久磁石モータ (PMモータ) 搭載ポンプへの更新

#### 改修前 (1981年製)



VWSインバータ  
吐出圧力一定制御



誘導電動機 (IMモータ)  
搭載ポンプ

#### 改修後 (2011年改修)



WJ200インバータ  
末端圧力一定制御



永久磁石モータ (PMモータ)  
搭載ポンプ



## 日立産機システムが誇る、 高効率モータで電力消費量を削減

インバータ化とともに省エネ寄与率が高いのがモータの効率化です。どの工場でも多くの産業用モータが稼働していますが、習志野事業所では当事業所製の高効率PMモータ搭載ポンプの導入により、省エネを実現しました。更新したのは東京ドーム8個分という広い事業所のすみずみに上水を送る給水ポンプ。改修前の設備は、誘導電動機(IMモータ)搭載ポンプ+VWSインバータによる吐出圧力一定制御というものでしたが、改修にあたっては高効率の永久磁石モータ(PMモータ)搭載ポンプ+WJ200インバータによる回転数制御で末端圧力一定制御に切り替えました。

もちろんすべての機器は省エネ性の高い自社製で、モータだけの消費電力量を63%から58%に低減。同時にシステム全体の小型化、軽量化、長寿命化も実現しました。工場内のポンプがインバータ化されていない定速ポンプであれば、PMモータ搭載ポンプに更新すれば、その省エネ効果はさらに大きくなると期待されます。



### インバータ化と高効率モータ導入の省エネ効果(年間)

インバータ化  
+  
高効率モータの導入

562万円  
削減

CO<sub>2</sub>削減量  
156.6トン

## 省エネのモデル工場として さらなる進化をめざして

これまで、本誌では習志野事業所の省エネの取り組みを、エネルギーの見える化を手始めに、「FEMS」「群制御」「集約化」「蒸気」「インバータ化と高効率」を中心にご紹介してきました。

1962年に操業開始した当事業所は、工場建屋や設備、機器の経年変化が避けられません。しかし、先進的な省エネを実現する当社製品やシステムを駆使して、電気、

都市ガス、水道などのエネルギーや資源の使用量とCO<sub>2</sub>排出量を大きく削減。日立産機システムの生産拠点にふさわしい省エネ製品と省エネシステムのショールームとしてお客さまにご参考にしていただけるよう努めてきました。これからも、時代を先取りする製品やシステムをお届けするとともに、省エネのモデル工場として進化を続けてまいります。



株式会社 日立産機システム  
環境管理センター 主任技師 加藤収三

## 南アフリカ料理

南アフリカの代表的な伝統料理がケープ・マレー料理。17世紀、オランダ東インド会社のインドや東アジアとの貿易上の中継地点として開かれたケープタウンに移住してきたオランダ人が、インドネシアやマレーシアから連れてきた使用人たちが作る料理をアレンジしたもの。エキゾチックな香辛料をふんだんに使うのが特徴で、スパイシーでも辛すぎず、芳醇な香りが楽しめます。



体を目覚めさせる、スパイシーな南アフリカの国民食

# ボボティー

スパイスやドライフルーツがたっぷり！

カレー風味のミートローフといったところでしょうか。

南アフリカの国民食ともいえるボボティーは

辛くもあり、甘くもあり、いろいろな味が豊かに混じり合っています。

もともとはヨーロッパ・アジアからの移民がもたらしたもので

多民族国家である南アフリカそのもののような料理です。

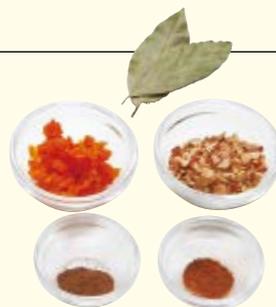
## 作り方

材料 4人分

玉ねぎ(みじん切り) …… 1個分  
 バター …… 大さじ1  
 A カレー粉 …… 大さじ1  
 おろしにんにく …… 1/2片分  
 おろし生姜 …… 1/2片分  
 塩 …… 小さじ1  
 こしょう …… 少々

B 食パン(8枚切り) …… 1枚  
 牛乳 …… 50ml  
 牛ひき肉 …… 500g  
 バター …… 小さじ1  
 D 卵 …… 2個  
 牛乳 …… 30ml

C 干しあんず(粗みじん切り) …… 4個分  
 アーモンド(粗みじん切り) …… 15g分  
 オールスパイス …… 小さじ1/2  
 ナツメグ …… 少々  
 ベイリーフ …… 2枚



1 玉ねぎをバターで炒め、しんなりとしたらAの材料を加えて水気がなくなるまで炒め、粗熱をとっておく。



2 Bの食パンをちぎり、牛乳にひたしておく。



3 ボウルに牛ひき肉、①、②、Cの材料を加えてよく混ぜ合わせる。



4 耐熱容器にバターをしき、③をしきつめ、ベイリーフをのせる。



5 Dの卵と牛乳を混ぜ合わせ、④の上流し入れる。



6 200℃に予熱したオーブンで30分ほど焼く。

# PICK UP SOLUTION

ピックアップ ソリューション

蓄積された技術力や省エネ製品を生かし最適な形で組み合わせることで、お客さまにベストソリューションをご提案しています。その中から、ピックアップしたシステム事例をご紹介します。

システム  
事例

1

## 圧縮機用通信オプションHI-COM1追加実装 汎用圧縮機データ伝送システム

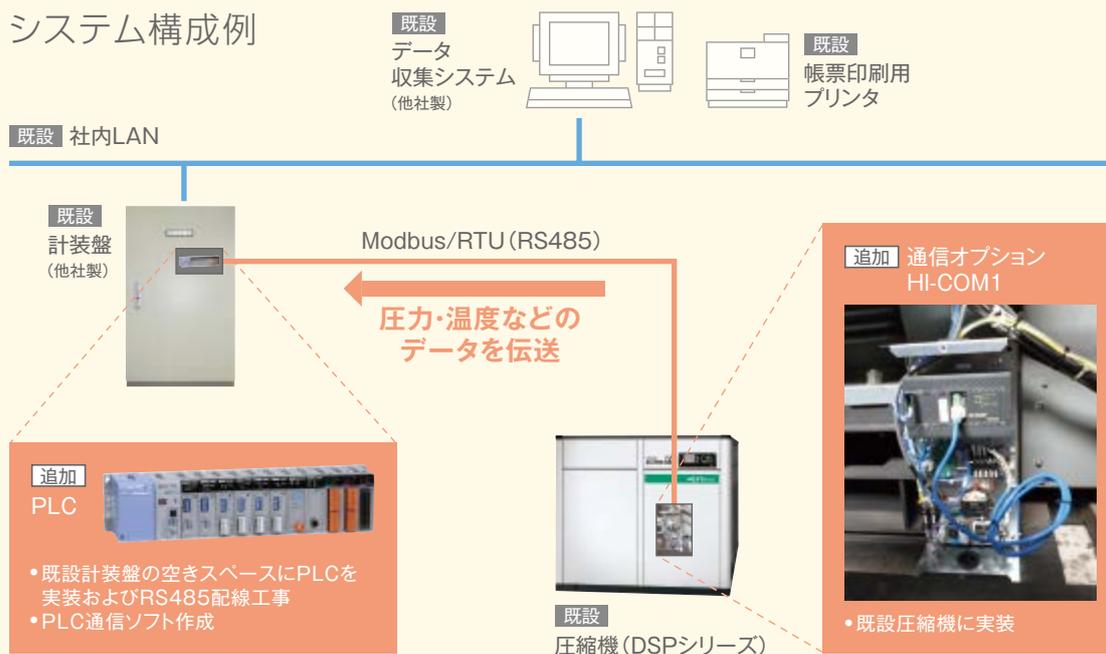
### PLC通信ソフト作成と、通信オプションHI-COM1により、 空気圧縮機データを他社システムへ出力可能に!

すでに他社製計装盤からデータ収集するシステムが構築・運用されているお客さまのもとで、同システムとは別に稼働している複数台の当社製DSPシリーズ圧縮機の圧力や温度などのデータを取り込み可能としました。圧縮機から計装盤にデータ伝送するため、圧縮機には通信オプションHI-COM1を搭載。加えて、計装盤の空きスペースにPLCを追加実装しPLC通信ソフトを設計・製作することで対応しています。

- 業界標準のModbus通信で他社システムとも接続が容易
- 遠隔監視により下記に貢献
  - ・点検頻度の削減
  - ・保守要員の省力化
  - ・故障認知・メンテナンスの迅速化
- マルチドロップ方式の配線で工事が容易

収集データの一例				
No.	出力項目	レンジ	単位	正常範囲
1	吐出圧力	0~1.0	MPa	0.57MPa以下
2	給油圧力	0~0.5	MPa	0.07~0.18MPa
3	吐出温度	0~300	℃	210℃以下
4	給油温度	0~100	℃	63℃以下
5	吸込温度	0~100	℃	63℃以下

#### システム構成例



システム事例  
2

Wireless Monitor/EQ-Monitor連携  
無線温度監視システム

他社製温度データロガーシステムを  
当社製Wireless MonitorとEQ-Monitorの連携による  
無線温度監視システムに更新

医療機器メーカーの他社製温度データロガーシステムを、当社製システムに更新しました。監視対象の温度センサ情報伝送に無線通信端末の Wireless Monitor を使い、警報監視ソフト EQ-Monitor で監視を行う無線温度監視システムとして提案・納入。EQ-Monitor により各監視対象の現在温度を一覧表示し、警報発生時はポップアップ画面とブザーで通知します。確実な温度データ伝送のため障害物に強い2.4GHz帯の無線を使い、PT100センサにより既設システムより計測精度の向上を実現しました。

- 無線基地局・センサユニットの最適数と設置場所を検討
- TPOに合わせた周波数帯を使用
- 無線の混信を回避するチャンネル設定

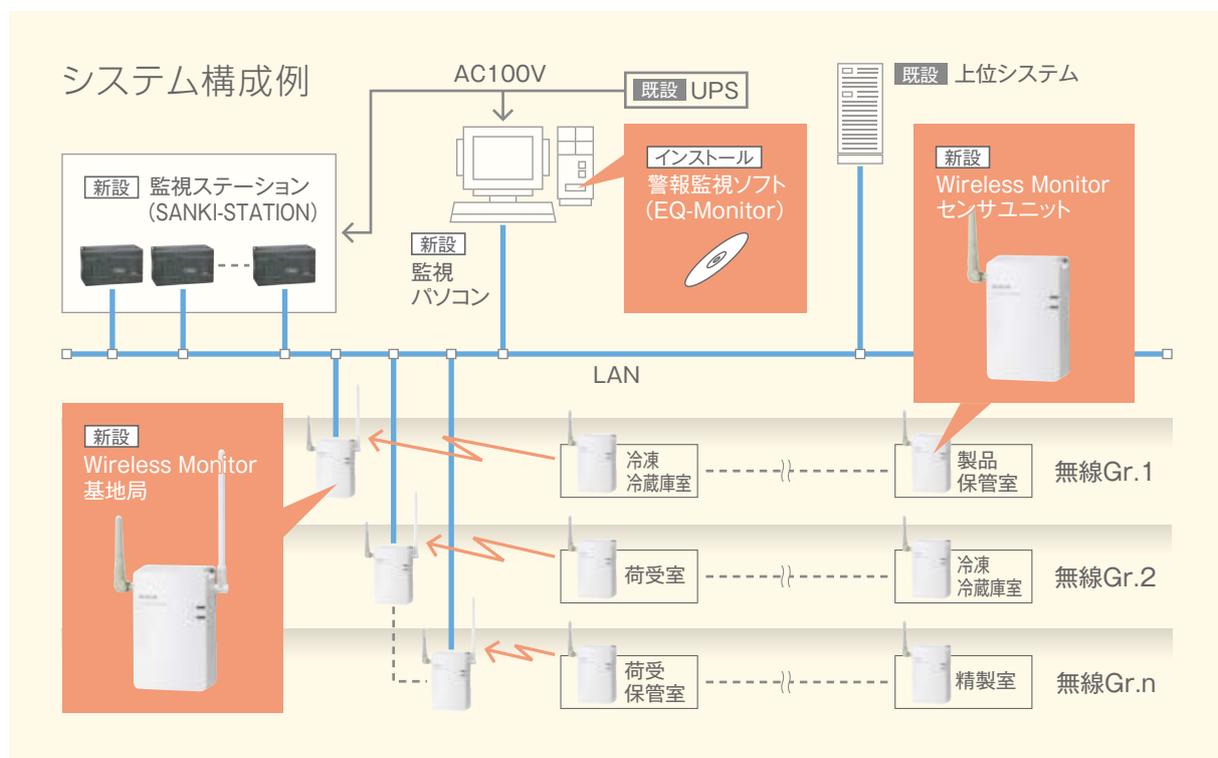
監視パソコン画面例

監視一覧画面

警報履歴画面

- 正常時は現在温度を表示
- 警報検知した場合は警報を表示
- パソコンが監視ステーションと通信不可の場合は通信異常表示

- 下記警報履歴を一覧表示
- 監視対象の警報
- 通信異常
- ソフトの起動・終了
- コントローラ異常



お問合せ：日立産機システム エンジニアリング事業推進本部 03-4345-6023

業務用  
空調機器

設備用パッケージエアコン  
床置リモコン型 **インバータータイプ**

**リニューアルの達人**

設備用  
**リニューアルの  
達人**

# 電源設備や 配管の再利用で 施工期間を短縮



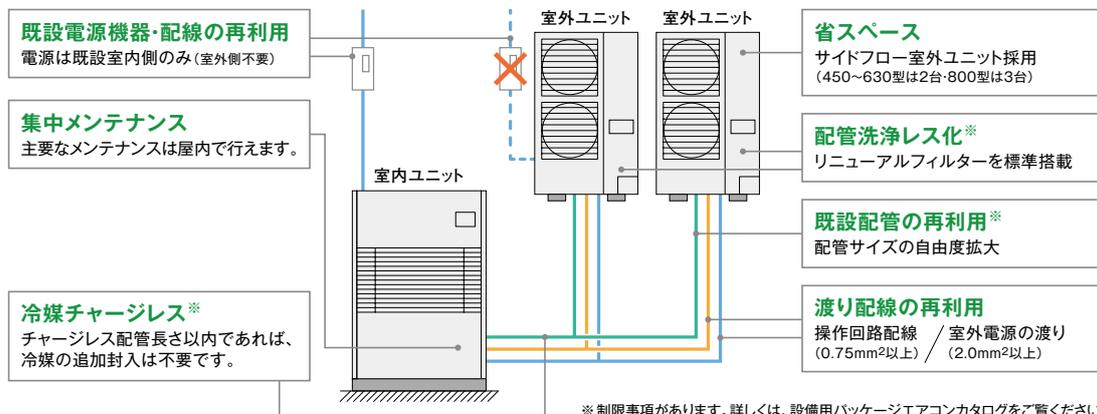
室内ユニット  
RP-AP224HVGP



室外ユニット  
RCR-AP224HVGP

特長  
1

既設の電源機器や配線の再利用に加え、  
既設冷媒配管も洗浄なしで再利用可能\*



特長  
2

省エネルギー法  
2015年度基準値\*をクリア

\*冷暖房兼用型のダクト接続型5・8・10馬力相当において  
(対象製品:冷房能力28kW以下)

特長  
3

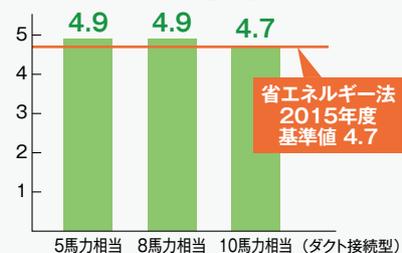
操作パネルに  
多機能リモコン(PC-ARF3)  
を採用

PC-ARF3



■ APF値\* (通年エネルギー消費効率)

\* JIS B 8616 (2006) に基づく値です。



お問合せ: 日立アプライアンス株式会社 <http://www.hitachi-ap.co.jp>

北海道営業所 011-717-5301 福島営業所 024-921-5550 北陸支店 076-429-4051 関西支店 06-6531-9105 四国営業所 087-833-8701  
北日本支店 022-266-1321 関東支店 050-3154-3967 中部支店 052-251-0372 中四国支店 082-240-6152 九州支店 092-561-4851

# Business Column

## 「第4回 IoT/M2M展」に出展します!

M2Mシステムを構築するための無線通信技術、センサーや、さまざまなアプリケーションが一堂に集結する専門展です。「産業用無線通信端末」の出展を予定しております。ご来場お待ちしております。

**第4回 IoT/M2M展**  
**2015年5月13日(水)~15日(金)**  
 ●会場:東京ビッグサイト 西展示棟  
 ●主催:リードエグジジション ジャパン株式会社  
 ●入場料:無料  
<http://www.m2m-expo.jp/haru>

## 「第33回 モータ技術展」に出展します!

あらゆるアプリケーションの「省エネ、小型軽量、高精度」化を促進するモータに関する最適ソリューションが一堂に集う専門技術展です。「トッピングランナーモータ」「PMモータ」「サーボ」「インバータ」「PLC」などの出展を予定しております。ご来場お待ちしております。

**第33回 モータ技術展**  
**2015年5月20日(水)~22日(金)**  
 ●会場:幕張メッセ  
 ●主催:一般社団法人日本能率協会  
 ●入場料:無料  
<http://www.jma.or.jp/TF/ja/kousei/M01motor.html>



## 「第63回 電設工業展 JECA FAIR 2015」に出展します!

電気設備に関する機器・資材・工具と施工技術等に関する日本最大級の総合展です。「変圧器」「開閉器」「H-NET」「BUY電ゲートウェイ」などの出展を予定しております。ご来場お待ちしております。

**第63回 電設工業展**  
**JECA FAIR 2015**  
**2015年5月27日(水)~29日(金)**  
 ●会場:東京ビッグサイト 西展示棟  
 ●主催:一般社団法人 日本電設工業協会  
 ●入場料:無料  
<http://jecafair.jp>

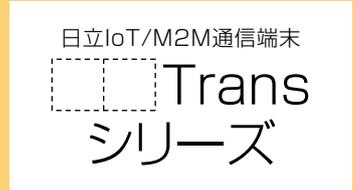


79号の表紙  
 今年度は、当社製品を動物にアレンジした平田利之さんのイラストでシリーズ化。今号は無線通信端末CPTransをカニで表現しました。

## 環境・省エネクイズ

| vol.79 | 2015年3月31日(火) 締切

□の中に正しい文字を入れて製品名を完成させてください。(ヒント:本誌P07)



同封のアンケート用紙のクイズ回答欄に記入のうえ、郵送もしくはFAXでお送りください。

- 応募締切  
2015年3月31日(火)
- 賞品  
正解者の中から抽選で10名様に記念品(オリジナルQUOカード1,000円分)を差し上げます。
- 当選者発表  
VoltAge21 vol.80(2015年5月号)の誌上に発表いたします。

環境・省エネクイズ Vol.78の正解

給油式パッケージ型 スクリュー圧縮機  
**HISCREW**  
**NEXT Ⅱ series**

当選者

共栄樹脂(株) 本社工場	松本様
関西テレビ放送(株) 中央監視室	清水様
KBセーレン(株) 長浜工場	笠原様
(株) 西谷鉄工所	西谷様
ウシオ電機(株)	黒田様
(株) 王子製作所	佐藤様
東邦工機(株)	松下様
(株) カクイックス 本社・工場	濱崎様
(有) 栄商会	小曾戸様
東武化学工業(株) 茨城工場	牛木様

お問合せ

本社:営業統括本部  
 〒101-0022 東京都千代田区  
 神田練堀町3番地 AKSビル  
 (03) 4345-6041

北海道支社 (011) 611-1224  
 北陸支社 (076) 420-5711  
 中国支社 (082) 282-8112  
 東北支社 (022) 364-2710  
 中部支社 (052) 884-5811  
 四国支店 (087) 882-1192  
 関東支社 (03) 4345-6045  
 関西支社 (06) 4868-1230  
 九州支社 (092) 651-0141

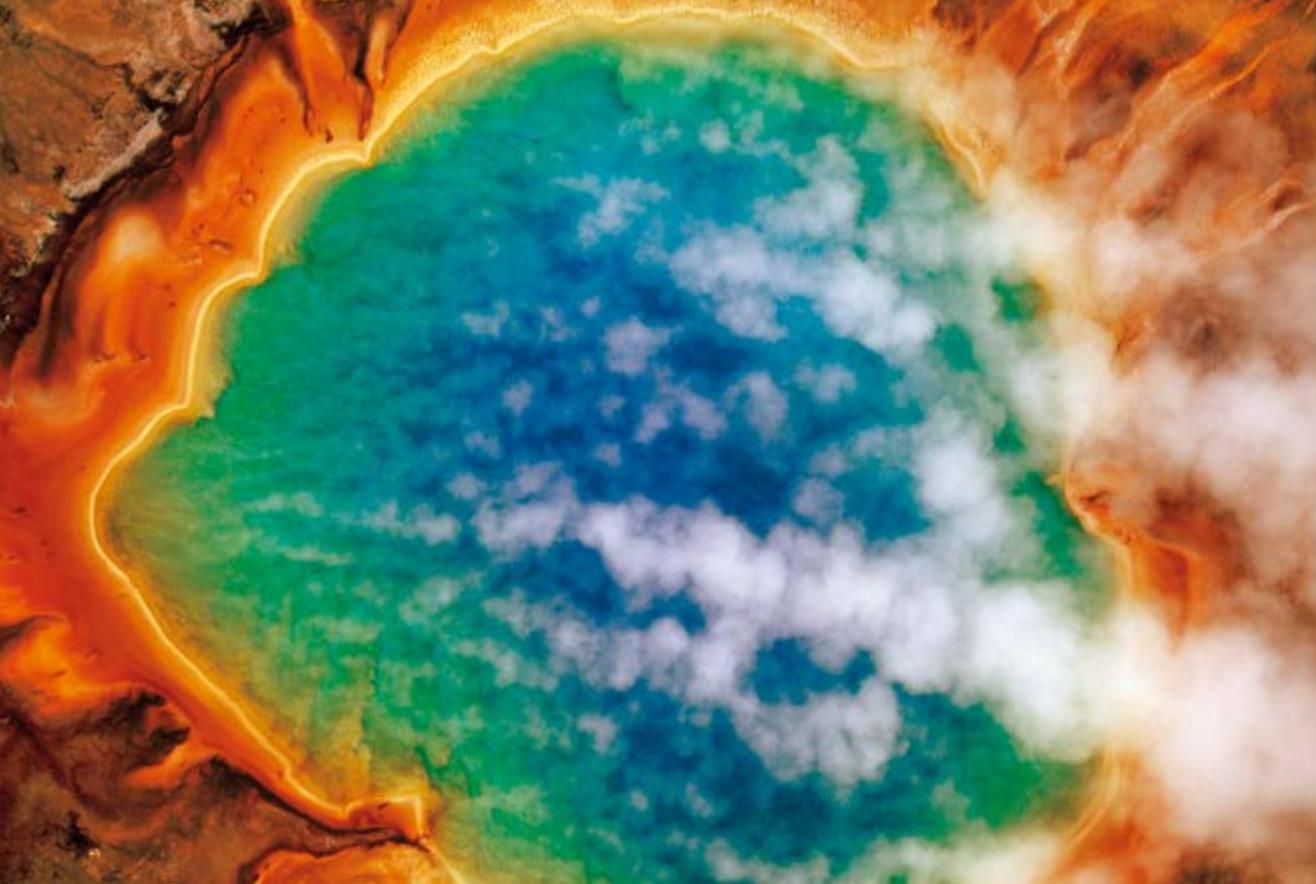
<http://www.hitachi-ies.co.jp>

日立産機システム



本誌は環境にやさしい  
植物油インクを使用しています。

建築業法における株式会社 日立産機システムの許可  
○平成22年7月19日国土交通大臣許可(第22)第004603号  
○工業専業、機械器具設置工事業、電気通信工事業、消防施設工事業  
○平成22年7月19日国土交通大臣許可(特22)第004603号  
電気工事業



# 地球の絶景 | vol.6

the United States of America  
**Yellowstone**  
National Park

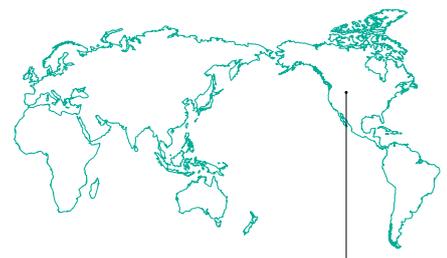
写真:日経ナショナル ジオグラフィック社発行「絶景×絶景」より

## イエローストーン国立公園

### 虹色に輝く熱水泉、 グラント・プリズマティック・スプリング

米国ワイオミング州北西部を中心に、  
アイダホ州、モンタナ州に広がるイエロー  
ストーン国立公園は世界最古の国立公  
園である。1800年代後半、この地を  
探検した人々は、想像をはるかに超え  
た大自然の姿に感動し、「すべての人類、  
すべての生物のために神が創造された  
霊域であり、決して私有化したり、少数  
の利益のために開発すべきものではない」  
として、政府に永久に保存することを提  
言。第18代アメリカ合衆国大統領ユリ  
シーズ・S・グラントによって、1872年、  
世界で初めての国立公園に定められた。  
イエローストーン地区は北米大陸最大  
の火山地帯であり、地下のマグマだまり  
のサイズは、ほぼ国立公園全体の面積に  
等しい規模であることが確認されている。  
公園内では温泉や噴気孔、定期的に熱水  
を吹き上げる間欠泉、泥岩、火山岩など  
が交じり合っただけでなく、煮え立つマッド  
ポットなどの熱水現象が見られる。中で  
も、その印象的な色彩から命名された  
「グラント・プリズマティック・スプリング」  
は、米国最大の熱水泉として有名だ。赤  
から緑へ、泉を縁取る鮮やかな虹色は  
好熱性バクテリアによるもの。水域中央  
は高温のため無菌状態で、高純度の水が  
深い碧をたたえている。まるで、宝石の  
ような美しさだ。

の利益のために開発すべきものではない」  
として、政府に永久に保存することを提  
言。第18代アメリカ合衆国大統領ユリ  
シーズ・S・グラントによって、1872年、  
世界で初めての国立公園に定められた。  
イエローストーン地区は北米大陸最大  
の火山地帯であり、地下のマグマだまり  
のサイズは、ほぼ国立公園全体の面積に  
等しい規模であることが確認されている。  
公園内では温泉や噴気孔、定期的に熱水  
を吹き上げる間欠泉、泥岩、火山岩など  
が交じり合っただけでなく、煮え立つマッド



イエローストーン国立公園 | アメリカ合衆国