

HITACHI
Inspire the Next

環境・省エネに貢献する 日立産機システム

VoltAge 21



シリーズ **エコファクトリー・レポート**

日立産機システム 中条事業所 ②

エネルギーの見える化で推進した

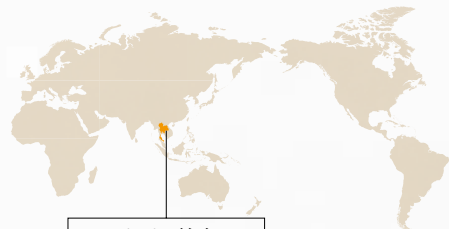
使う側での効果的な省エネ

日立産機システムニュース

JAN 2016
vol. **84**

タイ料理

ラオス、カンボジア、ミャンマー、マレーシアに国境を接し、中国からの移民も多いタイの料理は、周辺国の影響を受けて発達してきました。ナンプラーと呼ばれる魚醤を味付けの基本とし、香辛料、香味野菜やハーブを多用するのが特徴。辛味、酸味、甘味が複雑に絡み合ったユニークな味わいです。



タイ王国
Ratcha Anachak Thai



辛・酸・甘が見事に調和したタイを代表する料理

トムヤムクン

「トム」は煮る、「ヤム」は混ぜる、「クン」はエビのこと。
スパイシーな辛さとフレッシュな酸味を包み込むまろやかな甘味。
そして、舌に残るエビの旨みと鼻に抜けるハーブの香り。
折り重なるように調和するその味わいは、絶妙です。
フランスの「ブイヤベース」、ロシアの「ボルシチ^{*}」とともに
世界の3大スープに数えられるのもうなずけます。

^{*}中国の「ふかひれスープ」という説もあります。



作り方

材料 4人分

有頭海老	12尾	カー(またはしょうが)	1片	ナンブラー	大さじ6
水煮たけのこ(細切り)	100g	水	1.5ℓ	練乳(またはココナッツミルク)	大さじ3
ふくろ苳(またはしめじなど)	20個	こぶみかんの葉	8枚	チリペースト(またはチリペッパー)	大さじ2
パクチー(根付き)	2束	赤唐辛子	5本	ライム果汁(またはレモン果汁)	1個分
レモングラス	2本	鶏ガラスープの素	大さじ1		



1

パクチーの葉と茎は刻み、根は薄切りにします。



2

レモングラスは長さ4cmに切り、カーは皮ごと薄切りにします。



3

鍋に水と①のパクチーの根、②、こぶみかんの葉、赤唐辛子、鶏ガラスープの素を加えて火にかけ、10分ほど煮出します。



4

③に海老とふくろ苳、たけのこを加えます。



5

海老に火が通ったら、ナンブラーと練乳、チリペーストを加えひと煮します。



6

ライム果汁を加えて器に盛り、①のパクチーの葉を飾ります。

シリーズ エコファクトリー・レポート

日立産機システム 中条事業所 ②

エネルギーの見える化で推進した 使う側での 効果的な省エネ

環境・省エネに貢献する日立産機システムの主力生産拠点である中条事業所は、1974年の操業開始以来さまざまな省エネ課題に取り組み、着実に成果をあげてきました。今回は、エネルギーの見える化を活かしたさまざまな取り組みをご紹介します。お客さまの省エネ取り組み成功へのヒントとなれば幸いです。

エネルギー監視データは省エネを推進するアイデアの宝庫

中条事業所は、2015年度のエネルギー使用量原単位(kL/百万円)を、2005年度を基準として15%削減するという日立グループの省エネ行動目標と、独自に策定したマスタープランに基づいて活動を展開しています。今回は、エネルギーの見える化で得られたリアルタイムの監視データを分析した結果を活かすことで推進できた、エネルギーを使う場面でのさまざまな取り組みをご紹介します。注目したのは、コンプレッサー、ボイラ、照明など、つねに電気や燃料を使って稼働している設備・機器です。



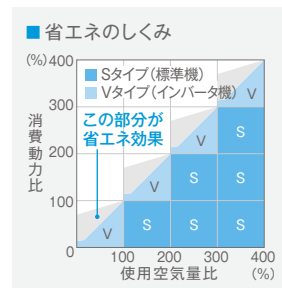
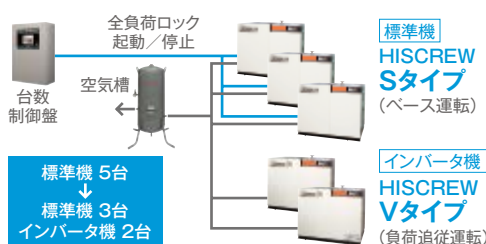
広い工場内にはまだまだ省エネの可能性が隠れている

① コンプレッサーの改善

コンプレッサーはどんな工場でもおなじみの設備。当事業所でもすべての工場建屋に空気を送るために5台のコンプレッサーが稼働しています。2001年度の省エネ対策以前は、標準機タイプのコンプレッサー5台を台数制御しつつ運転していましたが、エネルギーの監視データを見ると負荷運転と待機運転を繰り返していたため電力消費のムダが予想外に大きいことがわかりました。

このムダを削減すれば大きな省エネ効果が見込まれます。そこで老朽化更新時に3台を標準機、2台をインバータ機に更新し、標準機をベースにした台数制御と変動分を補うインバータ機を組み合わせた負荷追従運転により待機電力の削減を実現。さらに、冷却方法を水冷式から空冷式にし、個別排気ダクト方式とすることで冷却時の電力を削減。その結果、330MWh/年、金額にして429万円/年の削減効果を実現しました。

コンプレッサーの更新例



日立産機システム 中条事業所

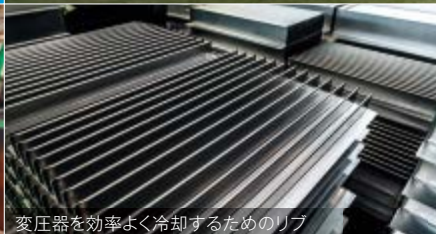
所在地 〒959-2608
新潟県胎内市富岡46-1
 操業開始 1974年11月(昭和49年11月)
 従業員数 431名
 敷地面積 516,000m²
 建築面積 87,000m²
 緑地率 53%
 受変電設備 受電電圧 66kV×1回線、
 高圧フィーダー 6.6kV×9回線、
 受電変圧器 3相4,500kVA×2台、
 契約電力 3,200kW(2014年4月~)
 主要製品 変圧器、開閉器、遮断器、
 プログラマブルコントローラ、H-NET
 (配電ユーティリティ監視システム)、
 エアクリーナ、精密金型 など



豊かな緑に包まれた中条事業所



主力製品である変圧器の生産ライン



変圧器を効率よく冷却するためのリブ

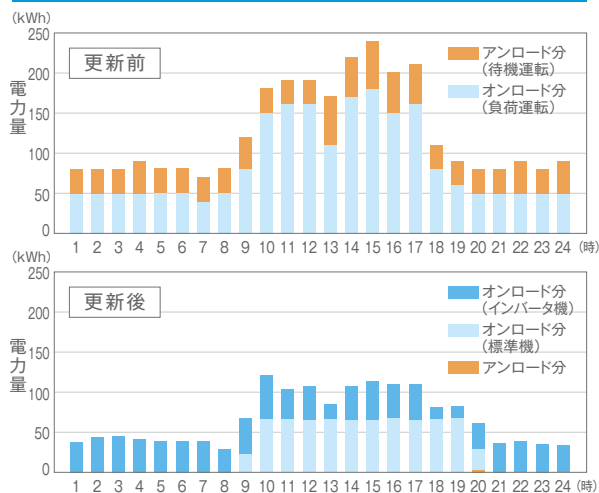


コンプレッサー室

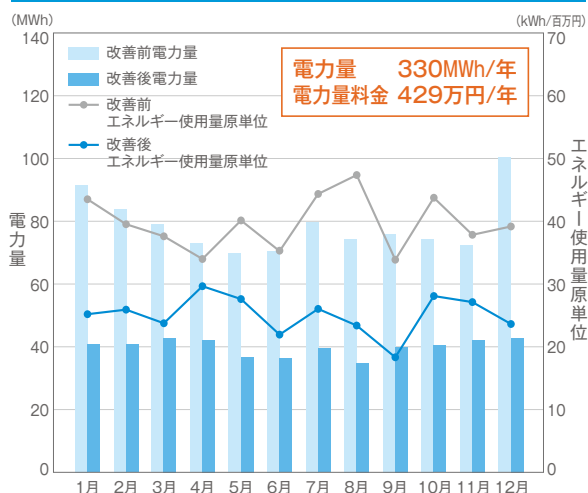


標準機とインバータ機の組み合わせによる負荷追従運転で、省エネを実現したコンプレッサー

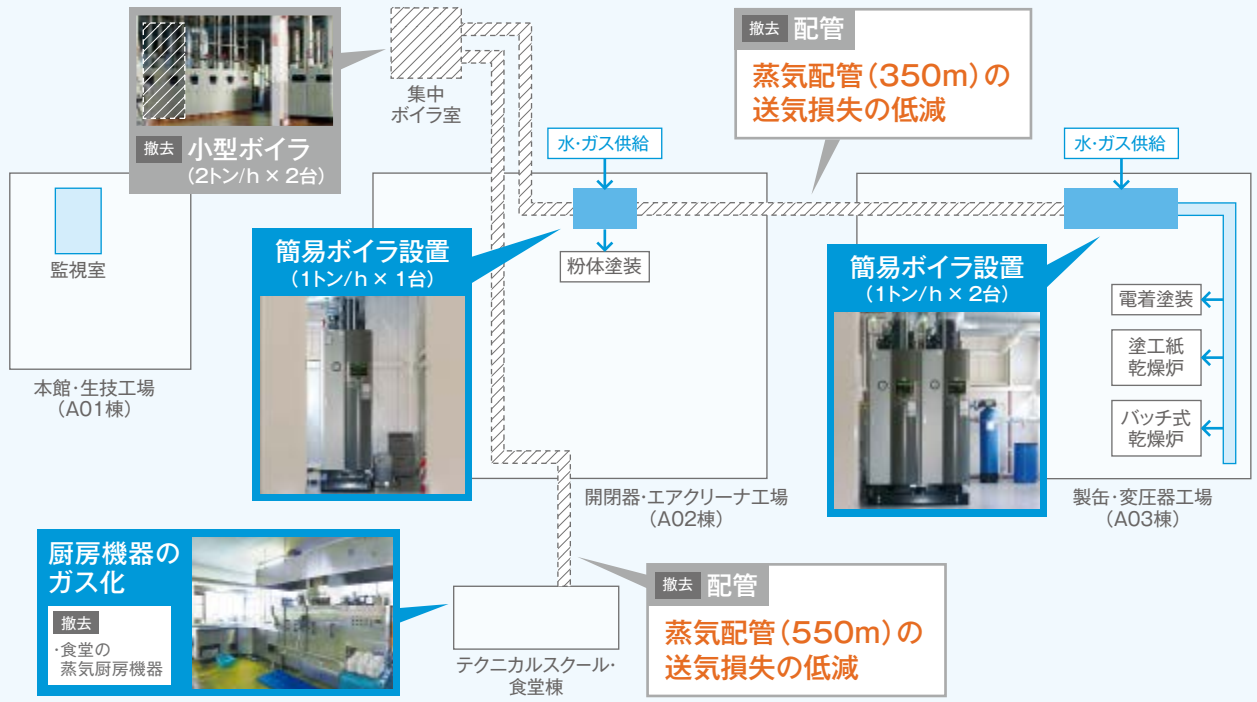
コンプレッサーの電力量比較



コンプレッサーの省エネ効果



業務用ボイラの分散化例



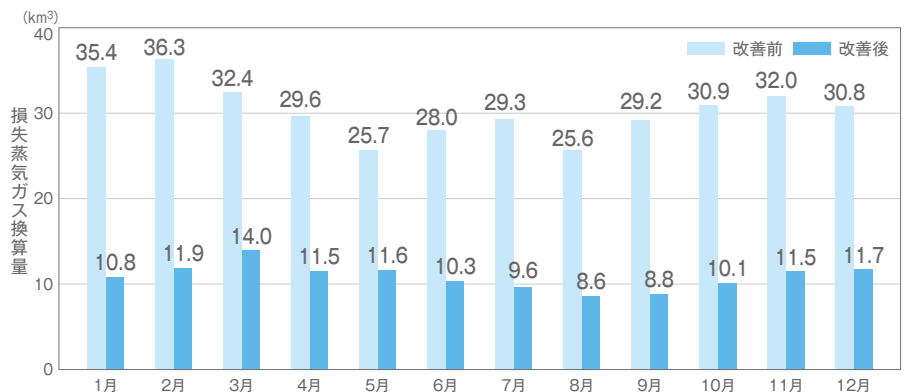
2 ボイラの改善

エネルギー多消費設備のボイラの改善は、大きな省エネ効果が期待できます。当事業所ではボイラから発生した蒸気は、生産で使用される業務用と冬期の暖房用に分かれます。省エネ施策の第一段として使用燃料を灯油からクリーンエネルギーの都市ガスにエネルギー転換しCO₂削減・省エネ改善を行いました。第二段として、集中ボイラ室からの蒸気送気では配管距離が非常に長く、しかも配管の老朽化が進んでいることから損失が多いたことが監視データから判明しました。そこで建屋ごとにボイラを分散配置し蒸気を送気するようにしました。その結果、ボイラ分散後は送気損失が約60%削減と大きな効果を得ることができました。さらに、電力監視システムH-NETにボイラの稼働状況を取り込むことで、運転監視状況の見える化を図ることができました。



開閉器・エアクリーナ工場内に設置されたボイラ室

業務用ボイラ分散化の効果



3 天井照明

高い天井から吊り下げられた照明の改善は、省エネの観点からもメンテ作業の安全性の観点からも避けては通れない課題でした。当事業所では、2006～2008年度にかけて水銀ランプをメタセラムランプに更新しました。この取り組



高効率のメタセラムランプ

みでは高所でのランプ交換作業を安全で容易なものにするために、1.5mほど従来よりも下げた位置に照明器具を設置しました。高さを下げたことでメンテナ

ンスが楽になり、照度アップにもつながりました。その結果、明るさは1.2倍、電力量は35.6MWh/年と2分の1、寿命は15,000時間と1.25倍になりました。

高効率照明器具採用の効果

項目		蛍光水銀ランプ 700W形(一般形反射笠)	メタセラム・L ※1 400W形(高効率反射笠)	効果
ランプ特性	ランプ電力(W)	700	360	51%
	全光束(lm)	41,000	37,800	92%
	平均照度(lx)	271	※2 330	122%
	演色性(Ra)	40	85	213%
	光束維持率(%)	80	80	100%
	定格寿命(時間)	12,000	15,000	125%
	消費電力(W)	745	375	50%
	使用電力量(MWh/年) ※3	70.8	35.6	35.2

※1 器具効率12%アップ ※2 従来位置より1.5m引き下げ ※3 使用電力量(年):消費電力×時間×日数×個数(33台)

生産現場のアイデアを活かした省エネ取り組み

大きな設備変更もなく、わずかな改善や設備・機器の運転方法を変更するだけで成果をあげた生産現場での取り組みをご紹介します。

1 変圧器の組立室空調設備の改善

温湿条件が23±2℃、50%以下に定められている変圧器の組立室では、温湿条件を守るため、冷凍機と再熱電気ヒータ、循環ファンで多くの電気を使っていました。そこで、空調設備の老朽化更新に合わせ、空調設備を従来の水冷式から空冷式に変更し冷凍機の排熱を利用するため空調機内に熱交換器を設置。さらに冷凍機不稼働時に隣接している蒸気乾燥炉のドレン熱を利用する熱交換器を設置することで再熱電気ヒータを廃止、電力量を削減できました。また、室内循環ファンのインバータ化でムダのない運転を実現することで、2002年度から、312MWh/年、金額で406万円/年の省エネ効果を発揮しています。

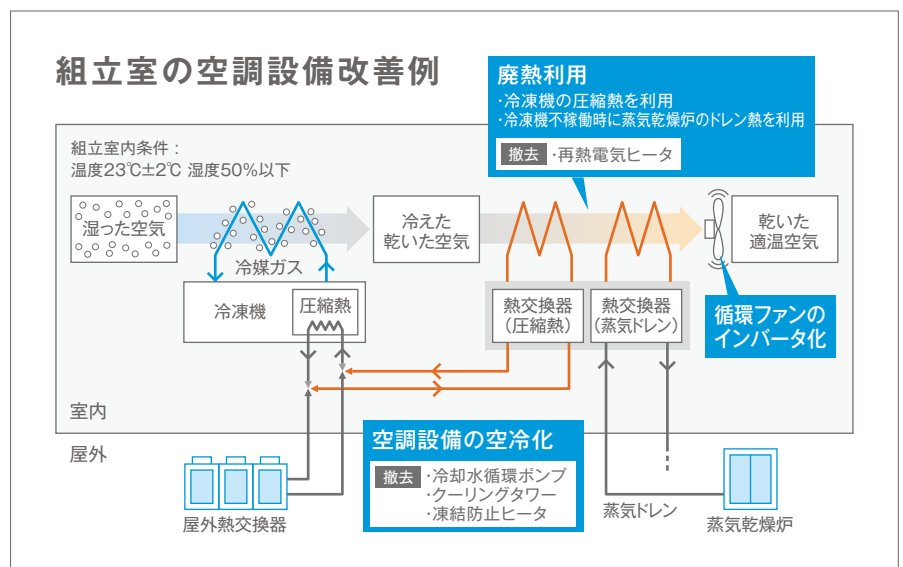
2 運転改善による省エネ

変圧器の塗装工程における冷水循環ポンプにおいては、塗料の管理温度を

守るための熱交換システムにおいて冷水槽の温度に関係なく連続運転していたチラー冷却ファンを、冷水槽に温度センサを付けることで冷水槽の温度変化に連動して適宜運転できる制御方法に変えました。これで35MWh/年、金額で46万円/年の省エネ効果がありました。また変圧器の鉄心を焼きなまししている電気焼鈍炉の運転変更も、現場での気付きから生まれた大きな成果です。休業日は温度を下げ保温状態で運用して

いましたが、消費電力との関係から温度設定を一部見直すことで、20MWh/年、金額で26万円/年の省エネ効果をあげることができました。

マスタープラン策定からエネルギーの見える化、そして電気の入り口での取り組みの成功が現場のモチベーションを高め、エネルギーを使う場面での省エネを大きく推進しました。次回は、事業所全体の省エネをさらに推進した取り組みをご紹介します。



ソリューション
システム

液晶タッチパネル付き入退室コントローラ

SANnext

[ニューラインアップ]

一般事務所から 倉庫、機械室まで、 入退室管理の 強い味方!



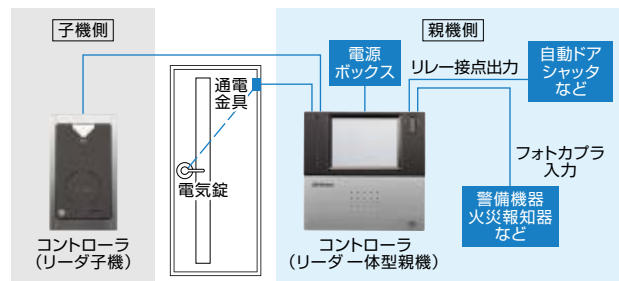
導入しやすい小規模で安価なスタンドアロンタイプから対応できます。

特長
1

これ一台で 入退室管理が可能

リーダ、コントローラ一体型となっており、本機単体で非接触ICカード情報の登録、削除、読み取り、照合判別、電気施錠ができます。3種類*の非接触ICカードに対応しています。

* FeliCa(IDm)、MIFARE(UID)、ISO15693(UID)

特長
2

取り付けが容易

コントローラの壁面埋め込み設置は、標準のコンセントボックスサイズで取り付けが容易です。

特長
3

液晶タッチパネル 画面採用

液晶タッチパネル画面により、本機単体で機能設定ができます。また、暗証番号連動も可能なので、より高いセキュリティ管理が可能です。

特長
4

外部機器との連動

自動ドア・シャッタ・警備機器・火災報知機など内蔵入出力によりさまざまな外部機器との連動が可能です。

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

インクジェット
プリンタ

日立産業用  プリンタ

Gravis[®]UX Series

高速印字用:
UX-D450J



多彩な印字ニーズに
応える「Gravis[®]UX Series」は
極小文字～中文字、
高速印字に対応する
全4機種をラインアップ!

[用途例]



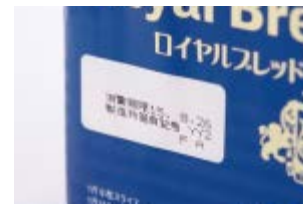
高速印字用:55 μ m機



中文字用:100 μ m機



極小文字用:40 μ m機



小文字用:65 μ m機

特長
1

ランニングコストを
低減

新技術「溶剤低消費システム」はインク回収制御や装置温度管理により、溶剤の揮散量を大幅に抑制。ランニングコストを低減するとともに、環境性能も向上しました。

特長
2

カートリッジの
間違い防止に役立つ
RFID機能

インク・補力液のカートリッジにICタグを採用。RFID (Radio Frequency Identification) 機能により、交換時の間違いを防止します。



特長
3

直感的操作で
見やすい
新画面デザインを採用

シンプルに整理された画面構成で、ほとんどの操作が一つの画面上で完結。見たい情報にたどりつくまでの複雑な操作がなく、使い勝手が向上しました。



お問合せ: 日立産機システム 省力システム事業部 03-4345-6077

圧縮機

日立オイルフリースクロール圧縮機

NEXT II series

0.75kW~22kW

吐出し空気量UPと
高い耐久性を実現!



Vタイプ 5.5kW



省エネ性能

製品ラインナップ

0.75kWから22kWまで幅広いラインナップを取り揃えております。

圧力開閉器式



出力(kW) 0.75 1.5 2.2 3.7 5.5 7.5 11 15 22



お問合せ：日立産機システム 空圧システム事業部 03-4345-6075

圧縮機

日立給油式スクリーウ圧縮機

HISCREW

NEXT II series

55kW/75kW

[ニューラインアップ]



75kW

55kW

次世代の省エネとIT機能を追求

55kWと75kWクラスが新たに加わって、活躍の場が広がりました!

特長
1

頼れる2モデル

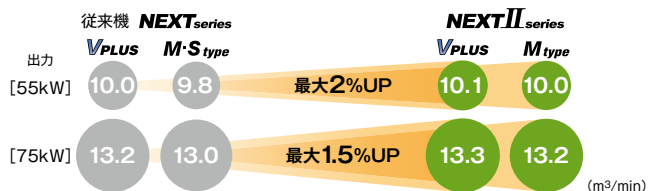
モータの回転数を一定制御する「Mtype」と必要な空気量に合わせてモータの回転数を制御する「V PLUS」の2タイプがあります。

機種	V PLUS	M type
モデル (制御方式)	DCBLモータ (モータ回転数可変制御)	トップランナーモータ (モータ回転数一定制御)
特徴	必要な空気量に合わせてモータの回転数が変化し、大きな省エネ効果が得られます。	トップランナーモータを標準搭載。より一層の省エネ効果を実現します。

特長
2

高効率エアエンド

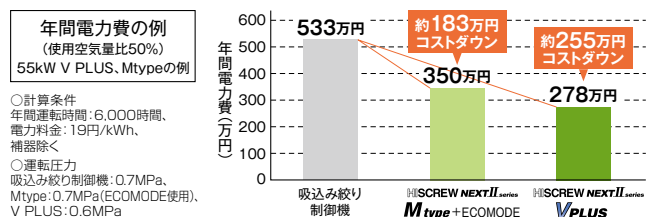
ロータプロフィール諸元の改良と給油方法の最適化により、さらなる大風量と高効率化を図りました。



特長
3

運転特性

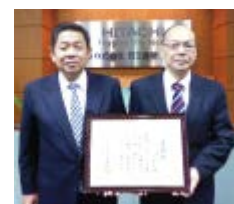
省エネ制御スイッチ「E-MODE」を標準装備。用途に応じた最適な省エネ運転モードを選ぶことで、最大の省エネ効果を発揮します。



圧縮機技術学校が神奈川県より表彰

圧縮機技術学校は、1977年パッケージ型油冷式スクリーウ圧縮機のメンテナンスにライセンス制度を導入したのに伴い、その資格を与える教育の場として設立されました。2009年に清水事業所から海老名事業所に移設され、神奈川県より職業訓練校として認定を受けて以来6年間、カリキュラムの見直しや省エネ診断ソフト統合、海外サービスマン教育を実施するなど内容の向上を図ってまいりました。今では、年間200人を超す受講生を受け入れるようになり、その実績を認められ神奈川県黒岩知事より表彰されました。今後も日立圧縮機事業の拡大に貢献できるよう、より一層教育の充実に努めてまいります。

写真 空圧システム事業部 戸田事業部長(左) 圧縮機技術学校長 佐藤主任技師(右)



お問合せ: 日立産機システム 空圧システム事業部 03-4345-6075

「第39回 冷凍・空調・暖房展 HVAC&R JAPAN 2016」に出展します!



※ブースのイラストはイメージです。

HVAC&R JAPAN 2016

ヒーバックアンドアールジャパン
第39回 冷凍・空調・暖房展

2016年2月23日(火)～2月26日(金)

10:00～17:00 (最終日のみ16:00まで)
東京ビッグサイト 東展示棟1・2ホール

ずっと使うから、日立 ～これまでも、これからも、いつもそばに～

2015年10月に、空調部門の国内製造会社(日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社)が事業を開始しました。これからも、日立ブランドとしての製品・サービス・ソリューションを通じて皆さまとともに歩んでいきたいという想いを込めて、今回の展示ブースでは『ずっと使うから、日立～これまでも、これからも、いつもそばに～』をテーマに、日立アプライアンス株式会社の取り組みをご紹介します。皆さまのご来場を心よりお待ちしております。

ブース&出展製品



オフィス・ビル ゾーン

店舗・オフィス用パッケージエアコン「省エネの達人プレミアム」、ビル用マルチエアコン「FLEXMULTI」をはじめ、空調管理システム、ナチュラルチャラー「スマートコアラ」を展示し、ご紹介いたします。



工場 ゾーン

チャラーユニット「MATRIX i-Style」をはじめとした空調製品の実機展示を行います。また、クーリングシステム、業務用除湿機などの低温製品、施設用の照明器具をご紹介します。



住宅 ゾーン

「くらしカメラ 4」を搭載したルームエアコン「白くまくん」をはじめ、「ウレタンク」採用の家庭用エコキュート、「IH」クッキングヒーターを展示し、ご紹介いたします。

ソリューション・サービス ゾーン

学校や医療・福祉施設へのご提案に役立つ設備機器(業務用エコキュートなど)のご紹介をはじめ、今、話題の「フロン排出抑制法」に関して日立アプライアンスがご提供するサービスをご案内いたします。

※出展製品は変更する可能性があります。

お問合せ：日立アプライアンス株式会社 空調営業・サービス統括本部 050-3154-3959

ホームページ <http://www.hitachi-ap.co.jp>

Business Column

「スマートエネルギーWeek 2016」に出展します!

スマートエネルギーに関するあらゆる技術・製品・システムが一堂に出展する国際商談展です。日立グループブースにて「蓄電システム」の出展を予定しております。ぜひご来場ください。



スマートエネルギーWeek 2016

入場料無料

2016年
3月2日(水)～4日(金)

●会場：東京ビッグサイト
●主催：リード エグジビション
ジャパン株式会社

<http://www.wsew.jp>

※ブースのイラストは
「スマートエネルギーWeek 2015」
日立グループブースのイメージです。



環境・省エネクイズ

vol.84 | 2016年1月29日(金)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P13)

液晶タッチパネルつき
入退室コントローラ

next

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

2016年1月29日(金)

●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.85(2016年3月号)の誌上
にて発表いたします。

環境・省エネクイズ Vol.83の正解

エコファクトリー
レポート

日立産機システム 中条事業所

当選者

塩野義製薬(株)	畠山様
大内新興化学工業(株)	坂本様
(株)佐藤機鋼商会	田中様
藤倉ゴム工業(株)	松岡様
(株)建築工学研究所	賀村様
日本シイエムケイ(株)	重田様
(株)三協商会	戸野様
積水化学工業(株)	今本様
(株)小松製作所	山本様
(株)水見村田製作所	清水様

「第2回 インターフェックス大阪」に出展します!

医薬・化粧品・洗剤を製造・研究開発するためのあらゆる機器・システム・技術が一堂に出展する製薬・化粧品の専門技術展「インターフェックス」が大阪でも開催されます。日立グループブースにて「バイオハザード対策用キャビネット」の出展を予定しております。ぜひご来場ください。

バイオハザード対策用キャビネット



第2回 インターフェックス 大阪

医薬品 化粧品 洗剤 研究開発・製造技術国際展

2016年2月24日(水)～26日(金)

●会場：インテックス大阪 ●主催：リード エグジビション ジャパン株式会社

<http://www.interphex-osaka.jp>

入場料
無料

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

関東地区窓口 (03)4345-6045
北 日 本 支 社 (022)364-2710
北 海 道 支 店 (011)611-1224
福 島 支 店 (024)961-0500
北 陸 支 社 (076)420-5711
中 部 支 社 (052)884-5811
関 西 支 社 (06)4868-1230
四 国 支 店 (087)882-1192
中 国 支 社 (082)282-8112
九 州 支 社 (092)651-0141

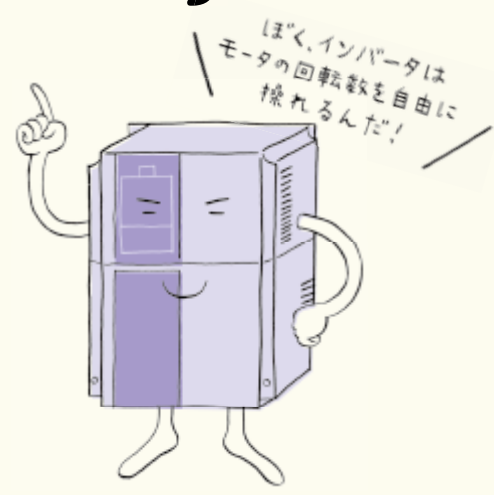
<http://www.hitachi-ies.co.jp>

日立産機システム



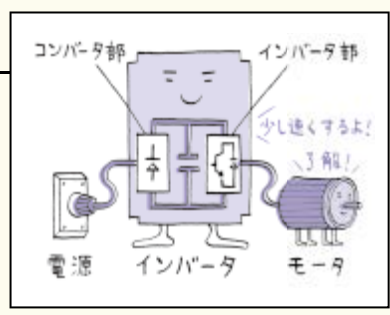
{ インバータ編 }

工場でものを運んだり加工したりする時、
電車やエレベータを動かす時、あるいはエアコンなど、
モータは産業や暮らしに欠かせませんが、
社会の役に立つにはその回転を自由に操る必要があります。
今回は、モータの回転速度を
電気の周波数を自由に変えることで制御する、
インバータの仕組みをご紹介します。

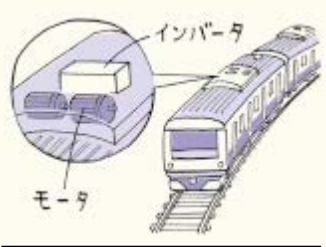


モータの回転はこうして制御する

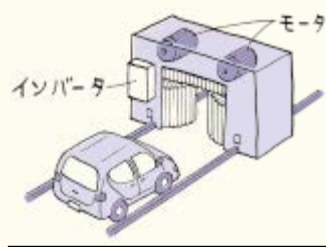
モータの回転数は電気の周波数に比例します。一方電力会社の周波数は一定です。そこでインバータの内部では、まず送られてきた交流の電気をならして直流に。つぎに直流の電気をスイッチ機能で入れたり切ったりして必要な周波数の電気にします。スイッチの入り切りをゆっくりにすれば周波数が低くなりモータの回転はゆっくりに。入り切りを速くすれば周波数が高くなりモータの回転が速くなります。インバータによって、モータが活躍する分野が広がり、省エネにも大きく貢献しているのです。



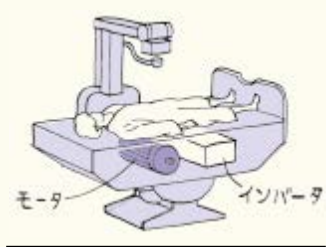
こんなところで活躍しています



電車のエアコン



洗濯機



レントゲン装置

日立インバータの詳細はホームページをご覧ください。
www.hitachi-ies.co.jp/products/inv

多くの動物を寄せつけない死の湖だが、フラミンゴたちにとっては天敵の心配がない楽園だ。雨季は水色だが、乾季になると水中の微生物が繁殖し真っ赤な炎の湖と化するナトロン湖には、毎年2百万羽を超えるフラミンゴが飛来する。やってくるのはコフラミンゴとオオフラミンゴの2種。中でもコフラミンゴは絶滅が危ぶまれる希少種で、この湖が唯一の繁殖地となっている。フラミンゴを特徴つける羽根の紅色は、色素が豊富な藻類や動物プランクトンを食べることで体内に取り込まれることによって生まれる。

鏡のようなナトロンの湖面に映るフラミンゴの優雅なたたずまい。その美しい風景がいつまでも損なわれないことを願う。

鏡面の湖に舞う フラミンゴの大群

表紙の写真
地球の絶景 vol.11

タンザニア ナトロン湖
(タンザニア連合共和国アルーシャ州)

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

発行
株式会社 日立産機システム
営業統括本部 営業企画部
〒101-0022
東京都千代田区神田錦町3番地 AKSビル
TEL:03-4345-6041
編集発行人 荒川 徹

<http://www.hitachi-ies.co.jp>
本誌に対する電話でのお問合せの際には
おかけ間違いのないようお願いいたします。



本誌は環境にやさしい
植物油インキを使用しています。

建築業法における株式会社 日立産機システムの特許
○平成27年7月19日国土交通大臣許可(第27第4603号)
監工事業・機械器具設置工事業・電気通信工事業・防犯施設工事業
○平成27年7月19日国土交通大臣許可(特27第4603号)
電気工事業