

環境・省エネに貢献する 日立産機システム

# VoltAge 21

躍進する企業を訪ねて vol.125

## 株式会社アマダオートメーションシステムズ (福島工場)

モノづくり現場の自動化・省力化をサポートする  
板金加工機械の自動化装置を生む、理想の工場づくり。

日立産機システム

### 誇りのマエストロ 2 今泉正夫 プライス盤工〈多賀事業所〉

精密さを追求すればするほど、重要となる人の技。

日立産機システムニュース

SEP 2015  
vol. 82



壁から突き出ているウォールクレーンを含み、工場内で17基の日立製クレーンが活躍している

# 株式会社アマダ オートメーションシステムズ (福島工場)

モノづくり現場の自動化・省力化をサポートする  
板金加工機械の自動化装置を生む、理想の工場づくり。

飛行機、自動車、家電やOA機器、医療機器などをはじめ、身のまわりの製品の多くは、板金加工技術がなくてはつくることができません。アマダグループは、金属板の切断、穴あけ、曲げ、溶接を行う板金加工機械や切削・工作機械などの金属加工機械の総合メーカーとして、日本のモノづくりの基盤を支えています。

今回、お訪ねしたアマダオートメーションシステムズ(福島工場)は、ますます高まる生産現場の省力化・自動化・効率化ニーズに応えるために、2014年10月に竣工、操業を開始した最新鋭の生産拠点です。先進の福島工場と、そこで活躍する日立産機システム製品をご紹介します。



## 株式会社アマダ オートメーションシステムズ

代表取締役社長 遠藤泰弘  
設 立 1989年3月  
所 在 地 福島工場/福島県二本松市  
小沢字原113番地1  
本社/神奈川県伊勢原市  
石田200  
従業員数 124名(2015年4月現在)  
事業内容 レーザマシン用シャトル  
テーブル、フォーク式パレット  
チェンジャー、材料供給 製品  
集積システム、マニプレーター、  
多目的素材スタッカー、  
自動倉庫の製造

## 板金加工の自動化装置・材料供給装置製造



梱包材パレットと加工(剣山)パレットの複合ストレージシステム、高速フォーク式パレットチェンジャー-ASFH



株式会社アマダオートメーションシステムズ 代表取締役社長 遠藤泰弘 様

### 連続運転や省力化を可能にする 自動化装置への高まるニーズに応じて

1946年の創業時から、「お客さまとともに発展する」を経営理念として、金属加工機械の開発・製造・販売・サービスを一貫して担ってきたアマダグループ。金属加工機械の総合メーカーとして板金事業・切削事業・工作機械事業・プレス事業・精密溶接事業の5事業をグローバルに展開しています。2016年の創業70周年を迎えるにあたり、持続的な成長と経営効率の最大化をめざしてグループを再編し、2015年4月から新たな体制がスタートしました。主力の板金事業で、板金加工機械への材料供給の棚や加工した製品を取り出す自動化装置といった周辺機器・システムの生産に特化した会社が、今回ご紹介するアマダオートメーションシステムズ。同社では、お客さまのさまざまな工場環境に適した多彩なラインナップを揃えるとともに、モノづくり現場が求めるソリューションを提供しています。

「金属加工機械が複合化・高速化しているので、人の力で

材料を供給しては機械のスピードに間に合わなくなっています。また、少子高齢化で人材も不足しがちなため、モノづくり現場では、自動化・省力化・効率化がより求められているのです。国内だけではなく、新興国などでも状況は同じで、自動化や連続運転に対応した周辺装置へのニーズは年々高まっています」と社長の遠藤泰弘様。実際、自動化装置の生産は、2012年を100とした場合、2013年は140、2014年は180と大きく伸びています。自動化装置の需要が増加することを想定し、時代を先取りした形で建設が計画され、2014年10月に竣工したのが福島工場です。新工場建設の構想は2008年からあったものの、同年のリーマンショック、2011年の東日本大震災によって着工は度々延期されましたが、待望の竣工を迎えることができました。

「ここに建設したのは、福島への復興に微力ながらも貢献することが日本のモノづくりの産業再生に貢献していくと考えたからです。一度は計画変更も考えましたが、思い描いていた“未来を見すえた環境と共存する”新工場が完成し、うれしい限りです」と、遠藤様は思いを語られました。

## 環境と共存する、省エネと 革新的な生産システムを実現

福島工場のコンセプトは、環境と共存する、先進の省エネ工場。再生可能エネルギーの導入は必須でした。「太陽光発電システムを導入し、当地の気象状況や日々の日射角を調査して、最適の角度で工場の屋根部に美しく調和するように太陽電池パネルを設置しました。電力監視システムを見ると、これで事務棟の電力をほぼカバーしていることがわかります」と、工場長の根本文雄様。

溶接設備では、粉じんが少ない低スパッター溶接機とヒュームコレクターを設置。機械加工に使う切削油は、産業廃棄物になる鉱物油を環境に配慮した植物油に替え、セミドライ方式で用量を200分の1まで削減。機器に使う塗料も回収率65%までリサイクルし、乾燥時間も48時間から2時間へと大幅に削減できました。

さらに生産量を年間通じて平準化するとともに、コスト低減や生産効率向上を狙って「モジュール生産」を採用したことも特筆すべき点です。通常、自動化装置は、お客さまの工場建屋の規模やレイアウトにより、受注後にカスタマイズ設計で機械を生産します。しかし、福島工場では事前にパレットや外枠などの構成部品を標準化するモジュール生産を採用し、納入までのリードタイムを従来に比べて30%ほど短縮

することに成功。関連業界から注目されています。遠藤様は、「モジュール製品を保管する場所や、自動的に発注するITシステムなども整備しました。これで偏りがちな生産量を年間通じてならし、現場への負担を減らすことができます。モジュール化とカスタマイズ生産を上手に組み合わせることが重要なのです」と、新たな試みの意義をご紹介します。

また新工場には、太陽光発電システムの他に、大型装置に対応できる9mのウォーククレーンなど17基のクレーン、オイルフリーコンプレッサー3台、駐車場ゲートを含む入退出管理システムおよびエネルギー監視システム、その他に変圧器6台、エレベータ1基など、数多くの日立製品を採用いただきました。旧工場と比較して約2倍の生産能力を実現した福島工場は、アマダグループにおける先進の生産拠点として、今、大きく期待されています。



株式会社アマダオートメーションシステムズ  
福島工場 工場長 根本文雄 様



材料供給棚や加工した製品を取り出すロボットなどを含む溶接作業自動化ライン



レーザーマシン用シャトルテーブル



材料供給・製品集積システム

福島工場の主力製品、板金加工機械の自動化装置・材料供給装置

## “エンジニアリングのアマダ”のさらなる発展と進化をめざして

「工場の設計段階では、技術力が高く、経験豊富な日立産機システム様には、工場内インフラなどの面で協力いただきました。いつも私たちの立場から考えた提案をしていただき、ありがたかったですね」と遠藤様。

アマダグループと日立産機システムは、部品や機械を供給し合うという長年の信頼関係にあります。アマダグループの板金加工機械には当社のサーボモータを搭載いただき、日立グループの幅広い生産現場では、板金加工機械やその周辺装置を供給いただいています。さらに当社工場に対して板金加工工程の改善提案をいただくなど、互いに技術的な勉強会や交流会を通じて、情報やノウハウを共有してきた経緯もありました。

「今回、導入した設備の中でも、特にウォールクレーンは非常に使い勝手が良く、作業効率が上がっています。電力監視システムも効果を上げています。環境と共存する先進の省エネ工場が完成したことで、アマダグループが提案する自動化・省力化・省エネ化・効率化したモノづくり現場のモデル工場として、お客さまに見ていただける環境が整いました」と、遠藤様にはご満足いただいています。

今後、ますます加工機械単体ではなく、自動化・省力化



株式会社アマダオートメーションシステムズ  
福島工場 製造部門 部門長 川口晃司 様

を図るシステムが求められる傾向が強くなっていきます。アマダグループでも“エンジニアリングのアマダ”を掲げ、部品のつくり方から生産設備にまで、さまざまなエンジニアリング・ソリューションをお客さまにご提供しています。

「私たちは、エンジニアリングは知識や経験を統合した知恵であり、お客さまが抱える課題へのソリューションになると思っています。福島工場は、ソリューションをお客さまにお見せできる工場です。これからも、グローバル市場で勝っていくために、日立産機システム様には、総合的に品質向上とコスト低減につながる製品・システム、アイデアをいただき、“100年企業”を目標に、社会やお客さまから『信頼され、期待される企業』をめざしていきます」と、抱負を語られる遠藤様。

日立産機システムは、福島工場をはじめアマダグループのさらなる発展のために、今後も環境と省エネに貢献できる製品・システムをご提案してまいります。



活躍するウォールクレーン



荷重量1tから25tまでの日立製のホイストが、生産効率の向上に一役買っている



溶接後の製品をホイストでつり上げて移動



3台のコンプレッサーを台数制御



太陽光発電量はリアルタイムでモニター表示



設置角度にこだわった太陽電池パネル



エネルギー監視システムインターフェイス盤

## 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

理想の省エネ工場づくりをお手伝いできた経験を生かし、さらなる貢献をめざします。

お客さまの先進工場が、その能力を存分に発揮できるよう全力でお手伝いをさせていただきます。

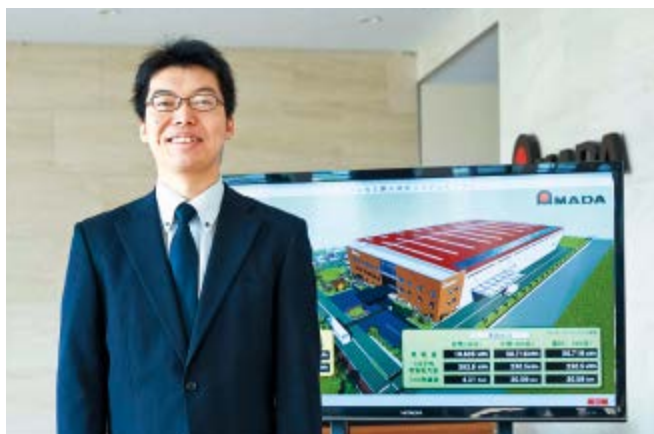
福島工場様は、構想段階から先進の省エネ工場であることをめざしていました。アマダグループにおける理想の工場づくりをお手伝いできる機会をいただいたと感じて、私たち営業スタッフとソリューション部隊が力を合わせて、2013年5月頃からさまざまな提案をさせていただきました。省エネ面で特に力を入れたことは、太陽光発電システムの導入など、工場全体の使用エネルギーを低減できる取り組みでした。例えば工場の屋上に設置した太陽電池パネルについては、長期間にわたる現地調査により、発電効率と景観を両立できる設置角度を実現したこともあります。また実際には導入されませんでした。冬期のエネルギーを削減するために地熱を利用するシステムをご提案したこともあります。お客さまが理想とする工場づくりに貢献できるならと思い、日立の枠を超えてプランを構築したことは、貴重な経験でした。

現在、大型のホイストやコンプレッサーなど多くの当社の製品が、福島工場様の竣工以降のモノづくりを支えています。機種選定前は、毎週のようにお伺いしてお客さまと打ち合わせ、ご提案を重ねて決定されたものばかりですので、安定して稼働しているのを見せていただき、安心しています。これからも、先進の省エネモデル工場の発展をお手伝いできればうれしいです。

福島工場様の新築工事においては、省エネ活動の大きなウエイトを占める電力監視システムと太陽光発電設備の施工に携わることができました。特に電力監視においては当社の制御設計部隊と協力し、電力使用状況の見える化、見せる化を実現できました。設備の使用状況を把握することでムダのない適切な運用が可能になり、アマダ様の事業発展に大いに貢献できると思います。

太陽光発電設備については、広大な工場の屋根を生かして、出力容量60kWの発電設備を設置し、工場の電力削減に大きく貢献しております。周囲には設備を遮るものが無い為、大自然の中で効率良く稼働しています。

福島工場様には当社の省エネ製品を多数納入させていただいていますので、今後は地元の福島サービスと協調し、生産能力を損なわないためにも定期的な保守はもちろんのこと、対応の幅を広げていきたいと考えています。工場新築というプロジェクトに、日立産機システムの施工部隊として携われたことを誇りに思い、アマダ様の発展に少しでもお力添えできれば幸いです。お客さまから「説明はわかりやすく理解も早い。求める以上の仕事をしてくれる」と、おほめいただけるよう、付加価値を高めるような取り組みを進めていきます。



株式会社 日立産機システム  
機器営業統括部 第二営業部 制御システム第二グループ  
主任 杉森盛良



株式会社 日立産機システム  
関東サービス統括部 東京中央サービス部 施設グループ  
技師 長野大拓

# 日立 インバータ ホイスト

V9シリーズ

日立  
インバータホイスト

**V9 series**

定格荷重15t~60t



## 高速化という革新。

先進技術で磨き上げた日立インバータホイストV9シリーズは、巻上速度の高速化、コンパクト化を実現し、信頼を得てきました。さらに、従来の30tに加え、新たに15t、20t、60tも仲間入り。強力ラインアップ体制で活躍の場が広がり、これまで以上に、生産ラインの合理化・省力化・効率化に大きく貢献します。

### 1 巻上速度の高速化

ワイヤロープ4本掛け(15t~30t)により、巻上速度の2倍速化を実現。(当社V8シリーズ比)さらに無負荷時の巻上速度も定格速度の2倍となり、作業効率が大幅にUPしました。

単位:m/s

定格荷重	15t	20t	30t	60t
巻上速度	<b>0.022~0.22</b> (1.32~13.2)	<b>0.017~0.17</b> (0.99~9.9)	<b>0.011~0.11</b> (0.66~6.6)	<b>0.006~0.055</b> (0.33~3.3)
無負荷時	0.43 (26.0)	0.325 (19.5)	0.217 (13.0)	0.11 (6.6)
横行速度	0.028~0.283 (1.7~17)			—

※速度の( )内はm/min換算値を示します。

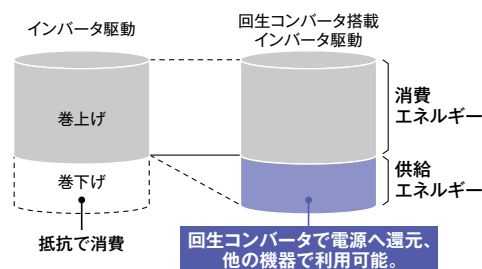
### 2 エネルギーの有効活用

回生コンバータを標準で搭載。巻下げ時に発生する回生エネルギーを電源ラインに戻すことができ、省エネを実現しました。

### 3 小形・軽量化

ふたつの駆動部を設けることにより安全性が向上。さらに、コンパクト化、軽量化も実現しました。(当社30t V8シリーズ比 質量10%減(-450kg))

有効活用されるエネルギー(当社使用条件による試算)



お問合せ：日立産機システム 省力システム事業部 03-4345-6077

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

# 企業周辺の文化を訪ねる

—— しいなりい ——



詩集『智恵子抄』にも詠まれた  
安達太良山と阿武隈川の自然。  
提灯と菊の花が彩る城下町。

福島市と郡山市の中間に位置する二本松市は、西に安達太良連峰、東に阿武隈山系を眺め、中央を阿武隈川が流れる自然豊かな市。年間平均気温は11℃前後で、気候と湧き水を生かした酒造りと温泉観光で知られています。江戸時代には藩主・丹羽氏が治め、現在も提灯祭りや菊人形が盛大に催されるなど、歴史と文化が香る城下町。詩人の高村光太郎の妻・智恵子の故郷としても知られ、美しい風景とロマンを求めて、全国から文学ファンが訪れます。



取材・写真協力：二本松市役所

## ① 二本松の提灯祭り

二本松城主・丹羽光重公が御両社（二本松神社）を遷宮した後、1664（寛文4）年に始めた例大祭。10月4～6日に開催され、1台に300個もの紅提灯を下げた太鼓台の眺めは圧巻です。



## ② 安達太良山

磐梯朝日国立公園の南端にそびえる標高1,700mの名山。古くは万葉集に詠まれ、高村光太郎の詩集『智恵子抄』で、「ほんとの空」と表現された豊かな空と自然が広がっています。10月には美しい紅葉が見頃を迎えます。



# 福島県

## 二本松市



### ② 二本松の菊人形

1955年(昭和30年)から始まった、二本松の秋を彩る恒例行事。今年は、「幕末維新伝」をテーマに10月10日~11月23日開催予定。紅葉の県立霞ヶ城公園で、菊の香りと歴史ロマンを堪能できます。

### ④ 岳温泉

安達太良連峰の鉄山を源泉とする高原の温泉郷。全国的にも少ない酸性泉で、殺菌力の高い「直しの湯」として有名です。湯元から約8km、4,000本もの湯樋管を通して届けられる湯は、自然に湯もみされて柔らかな肌触りと評判です。



### ⑤ 二本松城跡(霞ヶ城)

15世紀中頃、畠山氏の居城に始まり、17世紀中頃からは丹羽氏が220年間居城。幕末には戊辰戦争で戦火に巻き込まれました。現在は二本松少年隊の群像も建つ、憩いの公園として親しまれています。



### ⑥ 智恵子の生家・智恵子記念館

彫刻家で詩人の高村光太郎が生涯愛した妻・智恵子は洋画家でした。造り酒屋の生家には愛用品が、裏手の智恵子記念館には作品がそれぞれ展示され、智恵子を偲ぶことができます。



### ⑦ 安達太良山の清水で造った地酒

安達太良山の雪どけ水から生まれた伏流水は酒の仕込みに最適で、二本松では酒造りが盛んに行われてきました。良質の水、旨い米、厳しい冬の寒さがつくり出す地酒の味は格別です。



日立産機システム

# 誇りのマエストロ

2

今泉正夫 フライス盤工〈多賀事業所〉

(いまいずみ まさお)1973(昭和48)年に技能五輪全国大会「精密機器組立」職種で優勝し、技能五輪国際大会(ドイツミュンヘンにて開催)にて同職種2位を獲得。その後も、高度熟練技能者表彰、文部科学大臣表彰などを受け、2015(平成27)年に卓越した技能者が選ばれる厚生労働大臣表彰を受けて「現代の名工」となる。

# 精密さを追求すればするほど、 重要となる人の技。



NCフライス盤で加工された部品。

## 技能五輪への挑戦で 身につけた技術が すべてのベース

後輩たちから「決して『できない』と言わない」「神業に近い」と、仕事への真摯な姿勢や抜きんでた高い技術力で尊敬を集めている今泉正夫。その根底にあるのは、20歳のときにチャレンジした技能五輪国際大会でした。

技能五輪は青年技能者の技能レベル向上を目的としており、今泉がエントリーした「精密機器組立」は、機械加工（工作物を回転させて切削加工する旋盤加工・フライス盤と呼ぶ可動式のテーブル上に工作物を固定して回転工具で切削するフライス加工・工作物の平面を砥石車で加工する平面研削盤加工）と手作業（ヤスリでの仕上げ）とによって部品を加工・調節し、組み立てる職種です。今泉はこれを「陸上競技でいえば十種競技のようなもの」と例え

ます。ひとつの技を磨くだけでは戦えません。平面や溝などを工作機械で仕上げ、精密加工をする技能や、手作業で精度を上げる技能など、いくつもの技能の修得と総合力が求められるのです。

## 試作品の製作や 大量生産のための 金型製作で実力を発揮

1968（昭和43）年に中学を卒業して多賀工場に入社した今泉は、高等職業訓練校の同期100人ほどの中から選抜されて、5年間にわたる厳しい訓練を受け、まず国内大会に臨みました。要求精度は1マイクロメートル（=千分の1ミリ）単位という驚異的な加工精度を、わがものとした今泉。みごと日本一となり、その後の国際大会では銀メダルを獲得しました。

大会後は世界レベルの技術力が評価され、洗濯機や掃除機など、多賀工場

で生産する家電製品の試作を担当。二次元の図面に描かれた複雑な形状を理解し、形にしていきます。薄かったり細い形状の部品は、加工によっては肉眼ではわからない程度に表面が波打つことがあり、それを克服する技と知識も会得しました。その後、家電製品のプレス金型製造を担当。研ぎ澄まされた今泉の感覚は、同じ1枚の薄板や鋼板でも場所によって柔らかみに微妙な違いがあることを触って読み取ります。その違いに応じた加工で、厳しい要求に応じて大量生産に耐えうる金型の数々を生み出し、モノづくりを支えてきました。





加工用途によって、NCフライス盤と汎用旋盤を使い分ける。

丁寧に研磨されたポーリングバイト(刃物)。(上) 重い物を安全に持ち上げるための歯車。刃物の選定も熟練の腕が必要。(下)

## 製造現場で なくてはならない ホイスト製造に携わる

優れた技能と長年にわたる経験の積み重ねによって、フライス盤加工の技能はもとより生産技術全般に精通している今泉。彼がその高レベルで広範な技術力を発揮して現在携わっているのは、日立産機システムの主力製品のひとつである「ホイスト」と「モートルブロック」の製造です。

ホイストとは、モノづくり現場で必ずと言っていいほど見かける、天井クレーンの巻上装置。モータ、電磁ブレーキ、減速ギヤ、ドラム、ワイヤロープ、フックブロックなどから成り立っています。

ものをつるすためのワイヤロープが巻きつくドラムをモータで回転させ、回転スピードは減速機で調整します。複数の歯車が組み合わさる減速機は、最も精度が求められる部分。一つひとつの歯車の加工に、今泉の「匠の技」が活かされています。

### 「さすが日立」といわれる 安全性・信頼性を実現した ホイストをつくり続ける

人間の力では太刀打ちできない重量物を持ち上げて運ぶのに、ホイストやモートルブロックは欠かすことができません。日立産機システムでは、最大50tもの重量物をつり上げるこ

ができるホイストを製造しています。重量物を持ち上げるだけに、高い安全性・信頼性が重要で、つり上げ荷重3t以上のものは、クルマの車検のように、2年ごとに労働基準監督署の性能検査を受けることが義務づけられています。「検査官の方に、『日立のホイストは安心して使えますね』と言われた」とのお客さまの声を聞くとうれしくなりますね」と、今泉に笑顔が浮かびます。しかし、すぐ表情を引き締めて「新製品が誕生するたびに、覚えること解決すべきことが次々と出てきます。私もホイストの生産に携わって10数年。いつの時代も信頼されるホイストをつくり続けていきます」とプロらしい表情を見せてくれました。

「試作機の部品加工をお願いするだけではなく、設計のアドバイスをもらうことも」と全幅の信頼を寄せる。



## 設計部を支える職人の技

事業統括本部 省カシステム事業部  
ホイスト設計部 ホイスト設計グループ  
技師 立石隆

設計部のスタッフである私は、新製品開発時における試作部品を、図面通りに製作することが簡単ではないと分かっているが、今泉さんをお願いすることが頻繁にあります。「今泉さんならやってくれる」という絶対的な信頼感があるからです。何しろ、今泉さんから「難しくできない」との言葉を聞いたことがありません。今泉さんは、まさに我々の師匠。決して妥協を許さない姿勢を学び取っていきたくです。

# 未来のマエストロたち

事業統括本部 省力システム事業部  
製造部 ホイスト製作課 製作係  
機動組 組長 吉田浩二(写真左)  
機動組 吉田英之(写真左より2番目)  
機械組 組長 鈴木貴(写真右より2番目)

今泉さんの機械加工技術は超一流。ひとつでも多くの技を盗みたいですね。自分のつくるモノには非常に厳しい今泉さんは、周囲の人間に対してはとても優しく穏やか。私たちも若手に教える立場となり、国家検定に向けての指導などでは、つい強い口調になりがちですが、今泉さんのようにほめて伸ばす人づくりを身につけていきたいです。



「加工技術だけでなく、人に教える腕もピカイチです。」と、後輩たち。

## 安全に、堅牢に、そして生産効率にも貢献する経験と技術

例えば、ホイストはお客さまの工場建屋に合わせてワイヤロープの長さを8メートルから10メートルにすると、巻き取るドラムの長さが変わり、それに関連してすべての部品も変わって、それらの安全確認が求められます。したがって新製品や特注品の設計や開発には多くの手間や時間がかかります。また、複数の部品を組み合わせてつくるため、歯車ひとつの加工精度がほんの少し落ちただけでスムーズに回転できなくなり、異常音が発生したり、強度が落ちたり、早く摩耗して破損するなどの不具合の

原因になります。そこで今泉は、従来の〈歯の切削→焼き入れ→歯の研磨〉という工法から、焼き入れし硬化した歯車を超硬の歯を切る刃物でカットして仕上げる〈ハードホッピング加工〉への変更を提案。これによって焼き入れによる変形や研磨の手間を省くことができました。加工にも鉄にも詳しい今泉ならではの気づきによって、高精度で効率化・低コストを実現できた好例です。

## モノづくりにも人づくりにも注がれ続ける匠の情熱

多賀事業所では現在、月に500~600台のホイスト、1,000台以上のモートルブロックが生産・出荷されていますが、

企業の設備投資意欲が高まる中、受注が増加しています。今泉をはじめとするスタッフたちは、増産体制を構築すべく日々、改善の努力を重ねています。しかし、決して忘れないのは品質。今泉は「一つひとつの部品が正しくつくり、正しく組み立てられていないと安全を確保できないから、どのプロセスも大変重要です」と語ります。また、「後進の指導育成を含め信頼されるモノづくりのできる人づくりも私の使命だと思っており、とも。高校を卒業したばかりの新人や、日本全国各地の協力会社への指導にも積極的に取り組む今泉。そうした今泉の後ろ姿を見てきた後輩社員たちには、「匠のDNA」とも呼ぶべき何かが、しっかりと引き継がれていました。

## ホイスト、モートルブロック



日立産機システム

## 多賀事業所

1927(昭和2)年に日本国初のロープホイストを開発した日立製作所の技術と設計思想を受け継ぐ多賀工場。1939(昭和14)年に日立製作所多賀工場として誕生し、1975(昭和50)年にはインクジェットプリンタ事業を開始。2005(平成17)年に日立産機システム多賀事業所として新スタートを切り、世界に誇れるホイスト、インクジェットプリンタなどの開発・設計・製造に取り組んでいます。



所在地 茨城県日立市  
東多賀町1-1-1

主な製品 ホイスト、  
モートルブロック、  
産業用インクジェット  
プリンタ など



VOLTAGE WORLD COOKING

世界の美食 vol.9

## ジャマイカ料理

もと英国領で現在はイギリス連邦に属するジャマイカ。ポプ・マーレイを生んだレゲエの国として知られ、アフリカ系が国民の大多数を占めています。ジャマイカ料理の特徴は、鶏肉を多用することと、カリブ海の国々の中では珍しく、辛い料理があること。中でもジャークミートは、先住民タイノ族が考案したといわれるスパイスソースに肉を漬けて焼く人気のメニューです。



ジャマイカ  
Jamaica



豪快に焼いて食べる香辛料が効いた名物料理

# ジャークチキン

ドラム缶の上で、モクモクと勢いよく煙をあげて焼く鶏肉。

ジャークチキンは、ジャマイカの街角に並ぶ屋台でも

よく見かける国民的な名物料理です。

もともとジャークとは、鶏肉や豚肉、魚、野菜などを

ハーブや香辛料にたっぷり漬けて料理する方法のこと。

ピリ辛味とスパイシーな香りが食欲を刺激します。

## 作り方

### 材料 2人分

鶏もも肉(骨付き) …… 2本  
ライム …… 1/2個  
塩・こしょう …… 各少々  
A 玉ねぎ …… 1/2個  
ネギ(青い部分) …… 20cm  
しょうが(すりおろし) …… 小さじ1/2

オリーブ油 …… 大さじ2  
タイム(粉末) …… 小さじ1/2  
オールスパイス …… 小さじ1/2  
シナモン …… 小さじ1/2  
ナツメグ …… 小さじ1/2  
はちみつ …… 小さじ1/2

ラム酒 …… 大さじ1/2  
白ワインビネガー …… 大さじ2  
鷹の爪(みじん切り) …… 1本分  
ブラックペッパー …… 少々  
塩 …… 少々  
しょうゆ …… 小さじ1



1 鶏もも肉の表面にフォークで穴をあけます。



2 ①にライムの絞り汁を揉み込んで臭みを取り、塩・こしょうをします。



3 フードプロセッサーにAの材料をすべて入れて混ぜ合わせます。



4 密閉袋に①と③を入れて揉み込み、冷蔵庫で2~3時間漬けます。



5 200°Cに予熱したオーブンで30~40分焼きます。



6 鶏もも肉を漬けた液を鍋に入れ、しょうゆを加えて煮詰め、焼いた鶏肉にかけて召し上がります。

LED  
照明

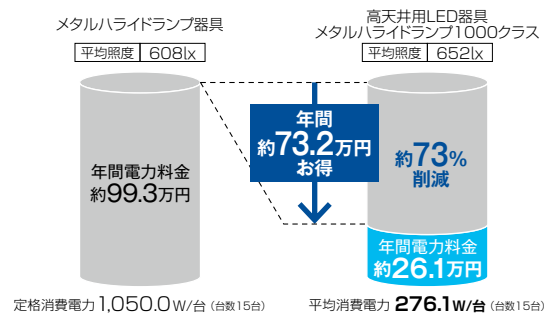
# 日立高天井用LED

LEDに交換することで省エネに貢献。選べる明るさと取り付け方法で、新設から既存設備を生かしたリニューアルに対応できます。さらに、さまざまな環境にも使用できる製品もラインアップ。

特長  
1

## 省エネに貢献

既設のメタルハライドランプ器具から高天井用LED器具メタルハライドランプ1000クラスに置き換えた場合、約73%の省エネになります。



○建物規模(日立基準): 32.0m×20.0m(640.0㎡) 計算高さ12.0m 反射率:天30%、壁30%、床10%  
○点灯時間: 3,000h/年 電力料金21円/kWh(税抜) ((一社)日本照明工業会技術資料114-1996による)  
○使用器具: メタルハライドランプ器具1000W形(ランプ:MF1000-LC/BU 吊具:MSN406 反射笠:MK10D11 安定器:10-MH-C25/26)(定格消費電力1,050.0W、平均照度608lx、保守率0.47)×15台と高天井用LED器具メタルハライドランプ1000クラス中格初期照度補正形 MTE44ANN-J24A(平均消費電力276.1W、平均照度652lx、保守率0.79)×15台との200V時での比較です。  
\* 使用条件によって、省エネ効果は異なります。

特長  
2

## 選べる取り付け方法

新設や、既設の露出ボックスへの取り付けや既設の吊具をそのまま使用してLED化(リニューアル)するなど、さまざまな取り付けに対応できます。

新設	高天井用LED器具	
既設(リニューアル)	高天井用LEDランプアームタイプ	丸形露出ボックス 角形露出ボックス *丸形露出ボックス、角形露出ボックスのイラストは形状の一例です。 *点灯装置の交換が必要です。
	高天井用LEDランプE39口金タイプ	吊具や反射笠をそのまま利用 *点灯装置の交換が必要です。

特長  
3

## 選べる明るさ、さまざまな環境に対応

軒下など雨の吹き込む場所や湿度の高い場所、機械工場など一時的にオイルミストや粉じんの舞う場所でも使用できる製品をラインアップ。<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 日本工業規格JIS C 0920、JIS C 8105によります。注)本製品は防塵形ではありません。

明るさ	高天井用LED器具	高天井用LEDランプアームタイプ	高天井用LEDランプE39口金タイプ
メタルハライドランプ1000W形(水銀ランプ1000W形)	一般 特殊環境		
水銀ランプ700W形	一般 特殊環境		
メタルハライドランプ400W形	一般 特殊環境	一般 特殊環境	一般
水銀ランプ400W形	一般 特殊環境	一般 特殊環境	一般
水銀ランプ250W形	一般 特殊環境	一般 特殊環境	一般

特殊環境の例

倉庫の軒下など	粉じんが舞う場所など
機械工場など	沿岸地域など
冷蔵・冷凍倉庫など	振動が多い場所など

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

北日本支店 022-266-1321    中部支店 052-251-4075    中四国支店 082-240-6162  
関東・広域支店 050-3154-3981    関西支店 050-3181-8227    九州支店 092-552-6511



# 機器の点検・記録・保存がユーザー様の義務になりました。

業務用冷凍・空調機器を  
ご使用の皆様へ

2015年4月に「フロン排出抑制法」が施行されました。これは、稼働中の業務用冷凍・空調機器等からのフロンガス漏えいを抑制するため、機器の所有者（管理者様・ユーザー様）に対して、法定点検と記録を義務付けるものです。



## 所有者（管理者様・ユーザー様）が義務付けられた内容



\*1 フロン類を充填する場合、都道府県に登録された第一種フロン類充填回収業者へ委託する義務があります。



### 管理者様・ユーザー様に求められる点検内容

点検は、「簡易点検」と「定期点検」の2種類があります。もしも両方の点検を社外の業者に委託した場合でも、委託を行ったユーザー様が管理者であることは変わりません。

#### 簡易点検

すべての業務用冷凍空調機器（第一種特定製品）

点検方法	日常的な温度点検、製品からの異音、製品外観の損傷・腐食・錆びの検査など
頻度	3ヶ月に1回以上*2 *2 「定期点検」を行うことで兼ねることができます。
実施者	実施者の具体的な制限はありません

#### 定期点検

一定規模（圧縮機に用いられる電動機の定格出力7.5kW）以上の業務用冷凍空調機器

点検方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>発泡液や蛍光剤などを使用した直接法や機器の運転状況の記録などから判断する間接法での冷媒漏えい検査</li> <li>都道府県による勧告などの対象となる義務的 point 点検</li> </ul>
頻度	<ul style="list-style-type: none"> <li>7.5~50kWの空調機器（ビル用マルチエアコンなど）／3年に1回以上</li> <li>50kW以上の空調機器（中央方式エアコンなど）／1年に1回以上</li> <li>7.5kW以上の冷凍冷蔵機器（冷凍冷蔵ユニットなど）／1年に1回以上</li> </ul>
実施者	機器管理に関する資格などを保有する専門家（社外・社内を問いません）

「フロン排出抑制法」について詳しくは環境省、または経済産業省のホームページをご参照ください。

- 環境省ホームページ [http://www.env.go.jp/earth/ozone/cfc/law/kaisei\\_h27/index.html](http://www.env.go.jp/earth/ozone/cfc/law/kaisei_h27/index.html)
- 経済産業省ホームページ [http://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/ozone/index.html](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/ozone/index.html)

お問合せ：日立アプライアンス株式会社 サービスエンジニアリングセンター

北海道 011-717-5146 東北 022-225-5972 東京 03-3649-3811 北陸 076-429-6861 中部 0568-72-0131  
関西 06-6303-6159 中四国 082-283-9374 四国 087-833-8701 九州 092-561-4854

# PICK UP SOLUTION

ピックアップ ソリューション

当社では、蓄積された技術力や省エネ製品を活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

インバータ化更新事例

## 天井クレーン電気品のインバータ化

### 老朽化した天井クレーン電気品更新に際し、 巻線モータをインバータ化しメンテナンス工数を低減!

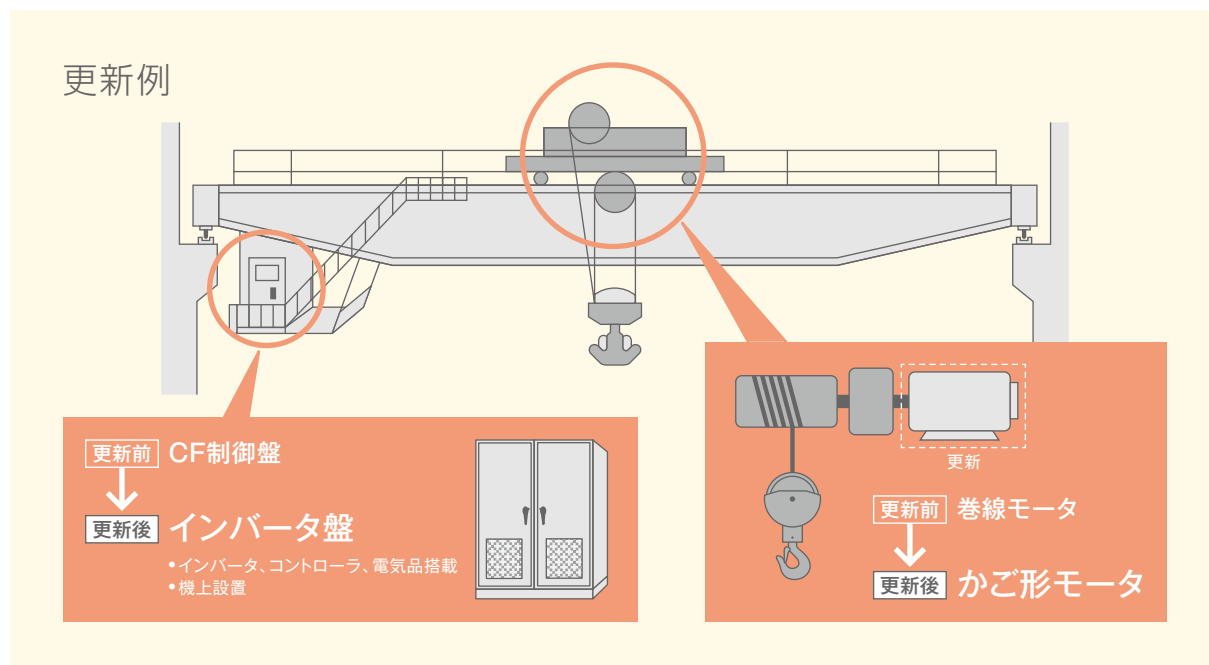
納入から約30年を経過した既設クレーンの巻線モータ老朽化対策として、インバータ化更新した事例をご紹介します。更新にあたりブレーキ、ギヤボックスは既設流用とし、回転速度を変えないようにモータ極数を合わせて《巻線モータ+CF制御盤》を《かご形モータ+インバータ盤》としました。この更新により、メンテナンス工数の低減や制御性能の向上に貢献しました。既設の速度制御方式が、二次抵抗制御、IB制御、DY制御、VC制御の更新にも対応可能です。

#### ■ かご形モータへの更新により メンテナンス工数を低減

- ・巻線モータのカーボンブラシメンテナンスが不要
- ・カーボンダストに起因するモータ絶縁低下も排除

#### ■ インバータ化による 制御性能の向上

- ・速度制御範囲の拡大
- ・荷重に影響されない安定した低速運転
- ・ソフトスタート&ストップによる地切り/着床のショック防止
- ・インバータ多段速指令入力による任意の速度設定



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

詳細はホームページをご覧ください。 <http://www.hitachi-ies.co.jp/solution>

# Business Column

## 「管工機材・設備総合展」に出展します!

「管」動発信! 流体テクノロジー 安全・安心の裏側にふれてみませんか…」をテーマに管工機材・設備機器の重要な役割と多彩な働きぶりを伝える総合展です。日立産機システムは「ポンプ」「エアシャワー(パネルによる紹介)」の出展を予定しております。ぜひご来場ください。



ポンプ

### 第17回 管工機材・設備総合展 (OSAKA 2015)

2015年9月10日(木)~12日(土)

- 会場: インテックス大阪 4号館
- 主催: 大阪管工機材商業協同組合
- 入場料: 無料

<http://www.pst-osaka.or.jp/kanko/2015pst>



## 「JAPAN PACK 2015」に出展します!

アジア最大規模を誇るパッケージの総合展示会です。「産業用インクジェットプリンタ」「印字検査装置」「レーザーマーカ」「圧縮機」「窒素ガス発生装置」「エアシャワー」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。



産業用  
インクジェット  
プリンタ

レーザーマーカ

印字検査装置

エアシャワー

圧縮機

窒素ガス  
発生装置

— 2015日本国際包装機械展 —

### JAPAN PACK 2015

2015年10月13日(火)~16日(金)

- 会場: 東京ビッグサイト 東展示ホール
- 主催: 一般社団法人日本包装機械工業会
- 入場料: 無料

<http://www.japanpack.jp>



## 環境・省エネクイズ

| vol.82 | 2015年9月30日(水)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P06)

日立  
□□□□□  
ホイスト

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9月30日(水)
- 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.83(2015年11月号)の誌上にて発表いたします。

環境・省エネクイズ Vol.81の正解

日立産業用IJプリンタ

Gravis®

UXシリーズ

当選者

(学) 日本大学 日本大学工学部	関根様
(有) 小林エンジニアリング	小林様
JFEスチール(株) 東日本製鉄所	新井様
(株) 河村機械製作所	木下様
ローマイヤ(株) 栃木工場	城野様
シンボルタワー開発(株)	橋本様
川崎重工業(株) 精密機械カンパニー	松岡様
(株) 山代電機製作所	浅尾様
江口電業(株)	渡辺様
三菱アルミニウム(株) 富士製作所	韓様

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

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

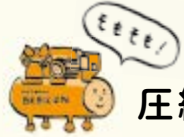
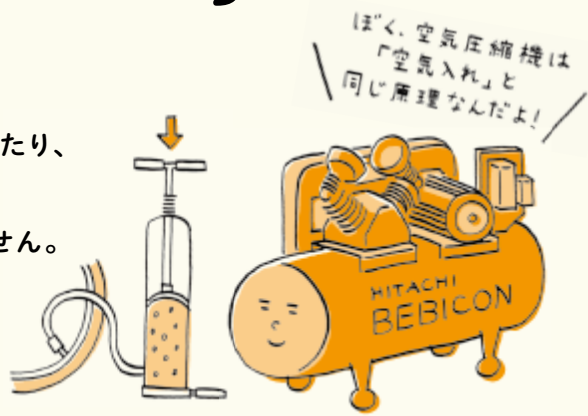
<http://www.hitachi-ies.co.jp>

日立産機システム



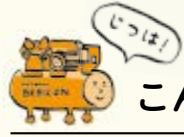
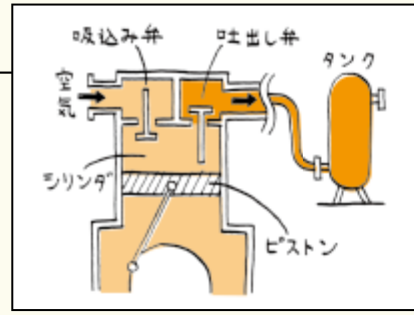
# { 圧縮機編 }

圧縮した空気の噴出する力や膨張しようとする力をうまく使いこなすことで、モノを動かしたり回転させたり、あるいはホコリ吹き飛ばしたりと、圧縮した空気は工場でも暮らしの中でも欠かせません。今回は、いろいろなところで活躍する圧縮機の仕組みをご紹介します。



## 圧縮空気はこうやってつくる

圧縮機の原理は自転車用の空気入れと同じです。空気を吸い込んだらピストンが上下に往復して容積を小さくし空気を圧縮。それをタンクに貯めておき、必要に応じて動力として使います。ほかにも産業用の圧縮機は、回転する2つのスクリーや渦巻き(スクロール)をくみ合わせて空気を圧縮するタイプもあります。動力源としての圧縮空気は、油圧や電気と比べて使いやすい上に、点検が容易であり、エネルギーの蓄積、作業スピード、安全性などにおいて優れています。



## こんなところで活躍しています



工場の動力



ゴルフ場のシューズ清掃



歯科治療

日立圧縮機の詳細はホームページをご覧ください。  
[www.hitachi-ies.co.jp/products/cmp](http://www.hitachi-ies.co.jp/products/cmp)

氷河の水は、何百年もの時間をかけて降り積もった雪が圧縮されて凍結したものだ。雪自体の重みで中の空気が抜け、純度が高まった氷は、太陽光に含まれる七色の光のうち青い光だけを透過させる。氷が厚ければ厚いほど、青も濃く深くなっていく。氷の洞窟へ行けるのは冬季のみ。氷河は刻々と流れ、洞窟の位置も刻々と変化していく。

アイスランドの面積は、北海道よりやや大きいほどの島国。その南東部に位置するスカフタフェトル国立公園は、アイスランドの自然を特徴づける火山と氷河の景観美をともに見ることができ、絶景の宝庫だ。中でも公園内にあるバトナヨークトルは、湖の氷河の意を持つアイスランド最大の氷河。国土の8%を覆い、平均の厚さは400m、最大では1,000mもの厚さがあり、ヨーロッパでも最大の体積を誇る。スケールの大きさに圧倒されるが、さらにその下にはスーパーブルーと呼ばれる神秘的な洞窟が広がっている。青ガラスのような氷の天井、凍結した海のように波打つ氷壁。光り輝く青の、あまりの美しさに息をのむ。

### 氷河の下に広がる神秘的な青の世界



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有する許可  
○平成22年7月19日国土交通大臣許可(第22)第004603号  
監工事業、機械器具設置工事、電気設備工事、防犯施設工事  
○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