

PUMP NEWS

No. 91 July 2019

GRUNDFOS MAGAZINE

CASE STUDY

ゆのくに天祥

卓越した差圧制御とセンサで快適を守る
お客様満足のために進める省エネ

NEW PRODUCT

オールインワンでシステムを最適化

GRUNDFOS iSOLUTIONS
スマートポンプ CR(N)E

EURO PULSE

EUの首都と呼ばれるブリュッセル
小さな国の大きな連合地域

Message from the President

デジタル化の進展に即した
より付加価値の高い提案へ

7月を迎え、今年の前半を振り返ってみますと、これまで以上に世界の政治情勢の変化が日本の製造業の今後の動向に大きな影響を与えたような感があります。特に、米

中貿易摩擦による関税引き上げが、中国経済の成長の鈍化や国際的なサプライチェーンの再構築につながり、さらにそれが日本の輸出の減少、国内の鉱工業生産の減速や機械投資の減少につながったとみられています。

ところで、当社の上半期の業績は建築設備分野が堅調に売上げを伸ばしましたが、産業分野は米中貿易摩擦、半導体需要サイクルの影響により、好調だった昨年に比べ売上げが減少しております。当社では、これから導入が始まる次世代通信規格「5G」に関連した新技術への設備投資が、今後本格化していくことを好機と見ております。欧州の製造業では、デジタル化の進展にとともに市場や顧客のデータが簡単に集められることになり、そのデータをもとに多様な製品の受注に対応して製造現場で生産体制を柔軟性に組み替えるマス・カスタマイゼーションへの取り組みが進んできております。日本においても、スマートファクトリー化など製造現場でのデジタル化への取り組みが、この先大幅に増えていくと予想されています。

これまででは、お客様からの主な要望は省エネ、節水ができる高効率のポンプの導入でしたが、特に今年からはデジタル化へ対応し、簡単に設定や増設ができる制御モジュールを内蔵したポンプの導入に加え、当社が独自開発した圧力、流量、温度センサへの需要の高まりを感じています。そこで、これまでのポンプの営業の領域をセンサ、制御にまで広げ、より付加価値の高い提案を、お客様、エンドユーザー様に提供できるよう努めて参りますので、皆様のご指導、ご協力よろしくお願い申し上げます。

グランドフォスポンプ株式会社
代表取締役社長

白川 英夫

海外NEWS 堅実な収益性を維持しつつ過去最高の売上を達成

2018年、グランドフォスグループの純売上は、約183億円増加して約4449億円*となり、過去最高となりました。これは現地通貨で既存事業売上高6.6%増です。利払前税引前利益(EBIT)は約8億円増加し、約410億円に達しています。

「グランドフォスグループにとって2018年はグローバル市場シェアを伸ばした力強い年になりました。過去最高の顧客ロイヤリティと、従業員のモチベーション・満足度を達成し、また特にデジタルライゼーションとサービスの分野において、戦略的取り組みを強く牽引し続けました。私たちの継続的な成長推進能力と、世界の気候と水の課題に対する有益な影響力とに大変満足しています。しかし利払前税引前利益(EBIT)の増加にも関わらず、貢献利益率は目標をわずかに下回って終わりました。これは成長への投

資と、原材料価格の上昇、為替のマイナス影響によるものです」とグループ社長のマツ・ニッパは述べています。

カナダ、アメリカ、西ヨーロッパを含む重要なマーケットの売上は増加。さらにグローバルサービスビジネスは、約10年前の金融危機の終焉以来、既存事業売上高における最高の成長率に大きく貢献しました。

マツ・ニッパは「水とエネルギー効率の分野において持続可能な解決策がますます求められていることが、私たちが後押ししています。グループの顧客とビジネスパートナーが、地球のためにより良い革新的・効率的解決策を遂行するという、私たちの熱意を分かち合ってくれていることに感謝します」と結んでいます。

* 1DKK(デンマーククローネ)=16.65円で換算

国内NEWS 視察ツアーでIoTによる監視や作業支援を紹介

3月11日から17日の日程で、施工・設計関連のお客様を中心に、デンマーク本社工場とドイツで開催された国際冷暖房・衛生設備・空調専門見本市ISH2019を巡る視察ツアーを実施。デンマークの本社工場ではグランドフォスの歴史をご紹介したり、CRポンプで使用される各部件の省人化された製造工程をご覧いただきました。

国際見本市ISHのグランドフォスブースでは、日本でも導入されている新型モータ搭

載の立形多段うす巻ポンプCRNEやキャンド型冷温水循環ポンプMAGNA3、大型ラインナップが加わったCR(N)シリーズなどの展示に加え、IoTによる監視やVRによる作業支援のデモを実施し、製品性能を体感していただきました。参加者からは、グランドフォスが先進的な技術に投資していることに、いっそう興味を持ったというご意見を聞くことができ、有意義なツアーとなりました。



国内NEWS グランドフォスがFacebook開始!お楽しみに

ついにフェイスブックを開始しました。ニュースや様々なお役立ち情報などを発信していきますので、皆様の「いいね!」をよろしくお願いします。



グランドフォス JAPAN

いいね!お待ちしてます

国内NEWS パートナースミーティングでバス通信やスマートポンプに高い関心



6月13日、浜松本社工場でパートナーズミーティングを開催しました。2014年にスタートして以来、今年で第6回を数えます。今回も北海道や沖縄を含む全国各地から、60名を超える販売店やユーザーの方々にご参加いただきました。

「グルンドフォス iSOLUTIONS」をテーマと

したパートナーズミーティングでは、スマートポンプをはじめとする各分野の製品、またアプリケーションをセミナーでご紹介。さらに大型ポンプの試運転やEモータなどiSOLUTIONSの様々なデモ機を実際に見て、触って、体験いただくコーナーを用意しました。中でも、製品制御や監視が簡単にできるバス通信や、オールイ



ンワンに設計されたスマートポンプには参加者の関心がとても高く、多くの方々から熱心に担当者に質問をされていました。工場見学ではどなたも興味深くご覧になっており、またお客様の会社でセミナーを開ける実機を積んだデモトラックも好評を博していました。

セミナー後は懇親イベントとして、浜名湖畔のAmazing Kart ISKにてカートレースを開催。ほとんどの方が初心者とはいうものの熱戦が繰り広げられ、タイムアタックの結果から上位10人の決勝レースも行い、大いに盛り上がりました。

国内NEWS 知識と交流を深める販売店基礎講習会

毎年開催しているポンプの基礎講習会。今年も5月、6月、7月と各回2日間、20名前後の販売店の方々に参加されました。受講内容は、ポンプ基礎講義、ポンプの運転や分解・組立実習など、当社製品を販売していただくにあたっての基礎的な学習が中心です。

今回の受講者からは、特に分解・組立て講習において、普段なかなか見ることのないポン

プ内部、部品を確認でき非常に良かった、製品理解に役立てたいなどの感想をいただき、好評でした。また講義のみならず、普段直接お話しする機会のない販売



店からの参加者の方々とも情報交換ができ、有意義な講習となりました。

国内NEWS 管工機材・設備総合展 OSAKA2019に9月出展

開催期間：2019年9月12日(木)～14日(土)

会場：インテックス大阪6号館A

今秋、9月12日から14日までの3日間、インテックス大阪で開かれる第19回管工機材・設備総合展 OSAKA2019に出展します。

テーマは「交感、共感、管動発信」、サブテーマには「未来を開く流体テクノロジー」を掲げ、人々の暮らしと産業を支えている設備機器の重要な役割を伝え、最新技術を幅広く紹介する展示会です。会場には管工機材から空調、給湯、浴槽、衛生機器、冷暖房機器などの設備機器まで一堂に会します。グルンドフォスはiSOLUTIONSを代表するスマートポンプなど、先進のポンプ技術と、世界レベルの性能の数々をご紹介します。皆様のご来場をお待ちしております。

第19回
管工機材
設備総合展
OSAKA 2019

国内NEWS グルンドフォスとともに女子ハンドボール世界選手権を応援しよう

開催期間：2019年11月30日(土)～12月15日(日)

試合会場：熊本県内各地5会場にて(メイン会場：パルクドーム熊本)

公式サイト：<https://japanhandball2019.com/>

今年11月30日から12月15日まで、2019女子ハンドボール世界選手権大会が熊本で開催されます。日本を含む24カ国、計96試合の熱い戦いが熊本県内の5会場で繰り広げられます。ハンドボールの盛んなデンマークに本社を持つグルンドフォスグループは、国際ハンドボール連盟(IHF)の公式パートナーとして本大会もサポートしています。現在、会場でのイベントも企画中です。ぜひ現地でお会いしましょう。



24th IHF
WOMEN'S HANDBALL
WORLD CHAMPIONSHIP
KUMAMOTO / JAPAN 2019

ゆのくに天祥

卓越した差圧制御とセンサで快適を守る お客様満足のために進める省エネ



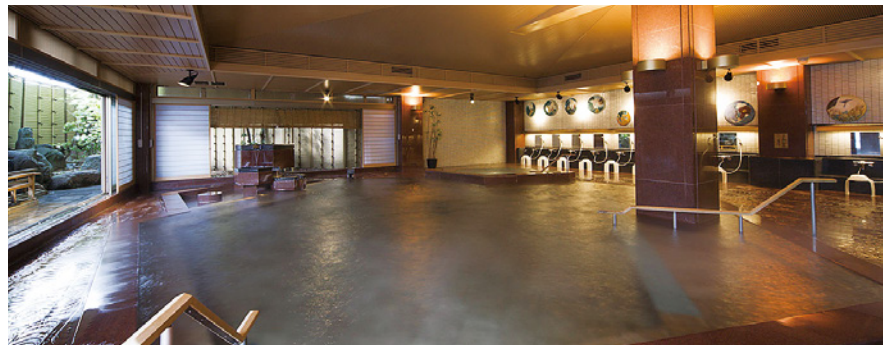
機械室でボイラーの熱源水を循環している加圧ポンプユニットHydro

お客様の快適さを目標に拡大と充実を図ってきた温泉施設。
24時間稼働する巨大施設の省エネのために、まず導入したのは、
誰にも分かりやすく省エネが「見える」こと。その一翼を担ったのが、
日本で初めて採用された制御と小さなセンサでした。

石川県、金沢駅から特急列車で約25分の距離にある加賀市、加賀温泉駅。そこは初夏になお頂に雪を残す霊峰白山（はくさん）を望み、3つの温泉地が肩を並べる温泉郷です。その一つ、開湯1,300年の歴史を持つ山代温泉は九谷焼の故郷でもあり、遠い昔には戦国武将、明智光秀が湯治に訪れたといわれ、また数々の文人墨客が好み、かの北大路魯山人が足繁く通い滞在した地でもありました。

ゆのくに天祥は、山代温泉郷の中でも大型の宿泊温泉施設。昨年（平成31年）に創業55周年を迎えた老舗です。山代の引湯源泉はもちろんのこと、平成24年11月には自家源泉を開湯し、豊富な湯量と鮮度を誇っています。総面積2万7千平方メートル（約8,500坪）という広大な施設には「悠幻の湯殿」「滝見の湯屋」「九谷の湯処」という趣向の違う大浴場三湯を抱

え、それぞれにテーマを持つ合計18種類の湯船を、男女時間帯入替えて楽しむことができます。浴場の他にも、地元の料理はもちろん趣向を凝らした味わいを楽しめる8つの食事処、小グループから最大400名収容可能な大小の宴会場や会議場、山代の夜を楽しめるバー＆ラウ



九谷焼の美しい「五彩」の絵画を壁面にあしらった情緒あふれる「九谷の湯処」



約90%ものポンプ電力低減に貢献した差圧制御の制御盤と小型でも大きな役割を担うセンサ

ンジがあり、夏場にはウォータースライダーを備えたガーデンプールで遊ぶこともできる、至れり尽くせりのおもてなしを展開しています。

きっかけは東日本大震災 不可欠と提案した「見える化」

「客室、お食事処を含めたパブリックスペースは毎年改装しています。施設、設備への投資は、お客様満足度アップのためですし、収益につなげるためにも必要な投資だと考えています」と語ってくれたのは、ゆのくに天祥、代表取締役社長の新滝さんです。もともとエネルギーに関する興味が高く、既存設備への課題も感じていたといいます。

「設備への新たな投資を決めたきっかけは、やはり東日本大震災です。エネルギーに関わるニュースを聞くにつれ、省エネに対する取り組みは不可欠と感じました。いま振り返ると、既存の設備はすべてオーバースペックだったと

思います。動力系などは、お客様がいらっしやなくても動きっぱなしというようなロスがありました」

そこへ省エネの提案を行ったのが、株式会社エオネックス、ジオエネルギー事業部、営業部、営業グループの酒井さんと、設備職人 棟梁の徳丸さんです。それは、設備交換だけを提案するものではなく、まず「見える化」することによって現在のエネルギーの使い方を把握し、データを見るだけで無駄が良くわかるようにしましょうというプレゼンでした。

当初、「見える化」だけ実行しても本当の意味での省エネになるのかという疑問もありました。しかし二人は、まず現状を知ることが大切と提言。当時の公的な助成もあり、まずBEMS（ベムス：Building Energy Management System）を導入し、防災センターに中央制御システムを組みます。これにより館内の水、電気、重油といった、水・光・熱のエネルギーの動きを系統ごとに数値で把握できるようになりました。すると、どこに課題・問題があるのか、実際に見え、把握できるようになったのです。

「設備が老朽化することで出てくる不具合もさることながら、運用・運転することについての良さ、悪さが見えてきました。それまでは、電気量、重油の経費などはトータルな数値として『多い・少ない』を見ていただけでしたが『見える化』を実施したことで個々に、細かく分析できたのです。その結果を踏まえて、ロスの多い機器の更新を継続し、その都度、運用の見直しができるようになりました」と新滝社長。

「見える化」の導入から運用改善や効果的な設備投資を続けていることもあり、エネルギーを大きく削減でき、環境貢献やお客様サービスの向上にもつながっているのです。

情報共有と状況把握 お客様にもスタッフにも満足

約8年前に「見える化」を導入して以降、データ情報は運用改善に加え、メンテナンスや設備更新の際にも活かされています。その基本となるのが、社長をはじめ施設管理部の担当者および関係部署のスタッフと、メンテナンス担当の関係各社を交え、毎月開いている「エネルギーミーティング」です。そこでは数値、運転パターンなどが詳細にまとめられたレポートが提出され、無駄の発見や新たな改善に関する運用方法などの検討材料となっています。機器の更新をする際には運転データを分析し、必

要な際には個別の計測診断を実施。得られた情報を基に、設備が最適なスペックとなるよう見直すようにしているのです。

「ほとんどの場合、既存よりも性能の小さな機器への更新となるので費用が安くでき、その後の運用費の削減にもつながります」と説明してくれたのは、徳丸さんです。「最も重要な事例が、館内に広く温水を循環させるHydoro MPCに試験導入した差圧制御システムです。ゆのくに天祥ほどの施設規模になると熱需要も大きく、また熱負荷変動も大きくなります。以前は最大熱需要に合わせた大きなポンプが使われ、負荷にかかわらず常時一定流量を循環させていました。この無駄を改善するためHydoro MPCを導入。しかし通常の圧力制御では効果が少なく、当時のグルンドフォス担当者に相談し差圧制御*に変更したのです。一般的な給水システムとは違い、密閉システムでのポンプ制御は吐出側の圧力と戻り側の圧力の差でポンプの制御を行うことが重要です。導入後はポンプの電力がなんと10分の1にまで削減でき、さらに無駄な循環が減った分、温水製造に使われる燃料も削減できて効果は絶大でした」と、笑顔がこぼれます。

海外では広く採用されている差圧制御ですが、日本国内でこの制御方式をHydoroMPCで設定したのは、ゆのくに天祥が初めての事例。グルンドフォスポンプの差圧センサ**も初めて導入され、良い実例、実績となりました。

「社長をはじめスタッフの方々の省エネへの意識も高く、無駄の削減と改善の成果につながっていますね」と話すのは酒井さんです。「経済性はもちろん、優先順位をしっかりと踏まえて提案するためにも、関係企業との協力と連携を深めることが大切だと感じます。そして省エネは重要ですが、施設サービスの質は落とさないのが大前提です。今後も、ゆのくに天祥の方々が考えていらっしゃることを実現できるよう相談をしつつ、期待に応えたいです」と、より良いコミュニケーションづくりへの姿勢にも余念がありません。

最後に新滝社長は「省エネの基本にあるのは、お客様の満足度アップ。さらに接客業とし



北陸 加賀 山代温泉
ゆのくに天祥
代表取締役社長
新滝英樹さん



株式会社エオネックス
ジオエネルギー事業部
営業部 営業グループ
省エネサービス担当
酒井孝則さん



設備職人
棟梁
徳丸義幸さん

て、設備・環境面、現場の働きやすさも進化させていき、スタッフの満足度を上げることが、お客様の満足度を上げることになると考えています」と語っていただきました。

ゆのくに天祥では、省エネのための情報共有を怠らず、知識を積み上げ、どのスタッフでも分かりやすいシステムであるよう環境整備・改善を継続しています。そのすべてが「見える化」から始まりました。そこには、携わる人々全員の意識の進化が感じられます。その中で、グルンドフォスの小さなセンサが大きな施設の重要な支えとなっていることを自信に、これからの設備更新でも活躍したいと思います。

*HydroMPCは圧力一定制御以外にも差圧、温度、流量などの制御機能を内蔵

**差圧センサを含むグルンドフォスダイレクトセンサは世界累計220万台を出荷



施設内で多様に活躍するグルンドフォスのポンプ
(写真は直動式片吸込みポンプNBG)

PROJECT

納入先：ゆのくに天祥

導入製品：自動給水ユニットHydro MPC
(差圧センサ：DPI)、
単段うす巻ポンプTP、直動式片
吸込みポンプNBG、
立形多段うす巻ポンプCRNE、
温泉用深井戸水中ポンプSP

用途：温泉水供給、温泉水汲み上げ

オールインワンでシステム最適化

GRUNDFOS iSOLUTIONS スマートポンプCR(N)E

グランドフォスからコントローラを搭載したCR(N)Eが登場。

必要な流量や圧力を最適制御することでポンプ効率を最大化し、お客様に様々なメリットをご提供します。

モータ標準仕様

■ 電源接続

電圧範囲	200~240V ±5%
周波数	50 / 60Hz

■ 設置条件

保護等級	モータIP55、インバータIP66 (共にEN60529準拠)
動作温度	0 ~ 40°C ※負荷、周囲温度によって運転条件が変わるため、事前にご相談ください。
標高	0 ~ 1000m
周波数	0 ~ 95%

■ 高調波対策

規格への準拠	CE、EAC、RCM、CCC、cURus
EMC	Category C1、EN 61800-3 準拠、CISPR 11 対応、Class B、Group 1(住居用地域) ※IEC/EN61000-3-12準拠

■ 入力/出力

デジタル入力(専用)	2点: 0 ~ 5V
アナログ入力	2点: 0 ~ 20mA / 4 ~ 20mA、 0.5 ~ 3.5V / 0 ~ 5V / 0 ~ 10V
リレー出力(接点供給)	3点: 250V AC / 30V DC、 最大連続電流 2A RMS
デジタル入力またはオープンコレクタ出力	2点
Pt100/Pt1000 入力	2点
+5V 供給	有
+24V 供給	有
RS-485(GENibusプロファイル)	有
グランドフォスデジタルセンサ入力	有
LiqTec センサ入力	有
通信オプション	LONWORKS BACnet MS/TP PROFIBUS DP PROFINET IO Modbus RTU Modbus TCP GSM/GPRS BACnet IP

ポンプ標準仕様

内容	CRE仕様	CRIE仕様	CRNE仕様
最高使用圧力	CRE 1~20: 2.5MPa CRE 32: 2.8MPa	CRIE1~20: 2.5MPa	CRNE 1~20: 2.5MPa CRNE 32: 2.8MPa
流量範囲	13~700ℓ/min	13~550ℓ/min	13~700ℓ/min
許容温度*1	0 ~ 120°C	-20 ~ 120°C	-20 ~ 120°C*3
配管種類	フランジ*2、 オーバルフランジ	フランジ*2、ピクトリック	
接液部主要材質	FC250、FCD500および SUS304相当	SUS304および SUS316相当	SUS316相当
ゴム材質	FKM、EPDM		
メカニカルシール 摺動材質	SiC		
ポンプ摺動材質	SiC		

※ 1 メカニカルシール材質、Oリング材質により許容液温が異なりますので、弊社担当営業へご確認ください。

※ 2 JIS規格対応。

※ 3 オプション(クールトップ仕様)にて180°Cまで対応可(ゴム材質はFKMとなります)。



スマートポンプの特長

1. 省エネ

フィードバック制御

ポンプ回転速度を調整し、様々な使用流量、圧力に対する最適運転を実現、電力消費の低減

IPM (永久磁石)

インバータによる動作に特化して設計されており、エネルギー消費量や製品寿命全体におけるコストの削減を実現 IEC 60034-30-2に基づくIE5基準をクリア

2. イージーセットアップ

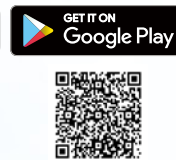
グラフィカルディスプレイ

30カ国語(日本語含む)表示対応のグラフィカルディスプレイで誰でも簡単に操作可能



Grundfos GO (監視と制御のモバイルアプリ)

お使いのスマホにGrundfos GOをインストール。スマホをタッチで、簡単設定



- 見やすい画面構成
- 全てのE-ポンプに通信可能
- 設定の一括保存、一括送信

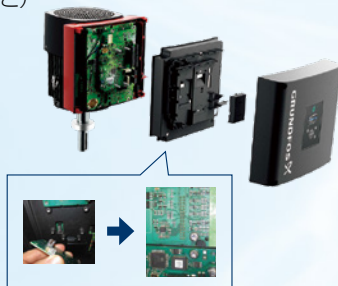


- 設定値・運転状況の確認
- アラームログの確認
- レポート作成、送信

3. コネクティビティ

様々な入出力

ポンプの制御(圧力一定、流量一定、水位一定、温度一定など)が可能



CIM モジュール

様々なプロトコルを使ってバス通信が可能
モジュール設計で、交換も簡単



- プロトコル
- Modbus
- PROFIBUS
- BACnet
- LONWORKS

当社製ダイレクトセンサも、一緒にご提案いたします

フィードバック制御

各種センサを使って圧力、流量、水位、温度などの制御が可能です。詳細はこちらから。



4. オールインワン設計

立形インラインポンプ
(横形ポンプの1/4のスペース)

コントローラ+モータ+ポンプ
で制御盤を不要に

どこでも設置可能

プログラミング不要





小さな国の大きな連合地域

EUの首都と呼ばれるブリュッセル 立地と多言語が構築した国際都市

5年に1度開かれる欧州議会選挙。2019年はまさにその年でした。去る5月に28の加盟国(含:英国)から直接選挙で選ばれた委員は、7月にフランスのストラスブールで議長と役職者選出に臨みます。その有力候補者たちの選挙前討議の場となったのが、ブリュッセル本会議場です。正式な本会議場所在地はストラスブールですが、欧州議会の多くの会議や会合などが開かれており、アクセスの良さも相まって、ブリュッセルはEUの首都とも呼ばれています。

ベルギーの国土面積は30,690km²(九州が36,750km²)。隣接した強国の影響で言語が何度も変わったという歴史があり、北部のフランドル(フランダース)地域ではオランダ語、南部のワロン地域ではフランス語、国境付近ではドイツ語が話されているため、公共機関などでは必ず2カ国語で表記することが義務づけられています。また多くの場合英語が使われ、人々もマルチリンガルが多いとか。複数の言語が使われる環境は、EU加盟各国の相互理解を促す上でも大きなポイントだと思われます。事実、ブリュッセルにはEUの前身である欧州原子力

共同体・欧州石炭鉄鋼共同体・欧州経済共同体の3機構の本部の施設が置かれていました。地理的にも、小さな国ではあるのですがヨーロッパのほぼ中央に位置しており、ブリュッセルから各国の首都まではほぼ1,000km以内と、交通のハブ的立地でもあるのです。

こうした理由からか、ブリュッセルにはEUの運営を担う主要な7つの機構のうち、欧州委員会、欧州連合理事会、欧州理事会、欧州議会の4つが置かれています。それに付随するようにEU各国の政府代表部や大使館、欧州の各業界団体なども集まっています。シューマン駅付近にはEU本部を始め、欧州の国際機関が集まるエリアがあり、近代的な建築が集中しています。2016年12月にはEU新本部ビルとして「スペースエッグ」を竣工。EU加盟28カ国から集めたりサイクル品で作られた箱のような窓枠の中に見える、ランタン形のをしたガラ



EU新本部ビルのスペースエッグ、欧州委員会本部のあるベルレモンなどを臨むことができ、EUの重要な建物が並ぶRue de la Loi(ロワ通り)

ス張りの構造物が印象的で、EUはその外観を「喜び」の象徴だとしています。

またブリュッセルを訪れた際に訪れてみたいのが、欧州議会のビジターセンター「パラメンタリウム」です。入場料と音声ガイド(日本語なし)は無料。ただしパスポートが必要です。EUの歴史やその役割、欧州議会のメンバーなどについてマルチメディアを駆使して楽しみながら学ぶことができます。議場に立って壮大な議会の気分を体感してみたいですね。

グランドフォスポンプ株式会社

※ お問い合わせは下記弊社営業拠点、もしくは取扱い販売店までお願いいたします。

浜松本社	〒431-2103	静岡県浜松市北区新都田1-2-3	TEL (053)428-4760	FAX (053)428-5005
東部支店	〒141-0022	東京都品川区東五反田1-6-3 いちご東五反田ビル6F	TEL (03)5448-1391	FAX (03)5448-9619
西部支店	〒532-0011	大阪府大阪市淀川区西中島5-14-5 ニッセイ新大阪南口ビル10F	TEL (06)6309-9930	FAX (06)6309-9931
中部支店	〒461-0002	愛知県名古屋市東区代官町16-17 アーク代官町ビルディング3F	TEL (052)939-1505	FAX (052)939-1507
仙台営業所	〒981-3133	宮城県仙台市泉区泉中央1-47-1 アコース泉中央1F	TEL (022)772-9685	FAX (022)218-7059
北信越営業所	〒940-1151	新潟県長岡市三和2-10-20	TEL (0258)36-5933	FAX (0258)34-6255
福岡営業所	〒812-0007	福岡県福岡市博多区東比恵3-13-10 スピリッツ福岡	TEL (092)476-3029	FAX (092)476-3069
その他営業拠点		小山、広島、熊本		

<http://jp.grundfos.com>

※ カタログ内容は、改良のため予告なく変更することがあります。

