

日東精工の流量計&計装システムは 造船、石油、化学、食品など 多岐にわたる分野で活躍しています。



今号のニュースレターでは「流量計」を特集いたします。お取引先や関係者の方々には常識であっても、一般の方には少しわかりにくい分野ですので、流量計の基本的な役割や仕組みを、当社取締役制御システム事業部長の山添重博が解説していきます。

～流量計といっても一般の方にはあまり耳慣れないと思いますが？

ガソリンスタンドでの給油では20リットル、30リットル、あるいは満タンにというニーズに合わせて自動計測されています。これを思い浮かべればわかりやすいかもしれません。流量計は造船、石油、化学、食品業界などいろいろな分野で使われています。

食品の調合を例にとれば、家庭やレストランなどでは目分量とか計量スプーンで間に合いますが、大手食品メーカーで、しょうゆやマヨネーズ、ドレッシング、あるいは菓子などを製造する過程では、100リットル、1000リットルという単位で材料を配合します。

それぞれの材料をレシピに沿って計量していくのですが、ひとつの材料に最低ひとつの流量計が必要です。調査する材料が増えればそれぞれに流量計が必要となりますし、工場では大抵1種類でなく複数の製品をつくっているの、数にして30から100以上の流量計が稼働しています。また、計測するだけでなく、一定の量になればセンサーでバルブを締めて制御しなければなりません。その計装システムも含め、複数の流量計を一度に管理できるプロセスコントローラまで、当制御システム事業部が携わっています。

～当社の流量計は、とくに造船業界でトップクラスのシェアを誇ります。

船は環境やコスト面で燃費を少なくするために、潮の流れや波の状態、気温などの気象条件を見ながら、燃料がどこでどれだけ消費されているかをデータで確認しながら運航しています。そのチェックのために容積流量計が貢献しているわけです。

大まかな仕組みを説明すると、容積流量計は古くから実用化されている流量計で、容器と回転子によって周期的に一定のいわゆる「マス(決められた体積)」を構成し、この「マス」の回転数を積算して、流体の体積を測定します。

その測定された体積量を指針やカウンタなどで表示することで、遠くからでも計測や稼働している状況を確認することができるのです。



ロータリ流量計(汎用性に富み、広い流量レンジで高精度計測ができるロータリピストン型の容積流量計)



プロセスコントローラ「BC100」(コンピュータを内蔵し、同時に32ラインの定量バッチ制御管理ができる装置。2002年に発売以来、食品工場や化学工場で、多品種定量バッチ作業の効率化で高い評価を得ている「NX100」に新機能を加え2017年9月に新発売)



スライドベーン流量計(計測部に外カム式スライドベーンを採用した大流量用の容積流量計)

～流量計の精度や用途、今後の展開などについて

機械ですから、もちろん経年劣化があるためメンテナンスは必要で、業界によって基準が違います。精度も含め、医薬や食品、それから消費者を守るという観点から燃料などの取引は、その定められた基準に対応しています。当社ではその都度、お客様のニーズ、要望に応じていますし、30年以上のロングセラーもありますが、何度もバージョンアップさせて、新しいものへの切り替えもご提案したりしています。

ウイスキーの樽はひとつひとつが手づくりで、じつは大きさがひとつに統一されているわけではありません。当社では、樽のなかにウイスキーを詰めていくシステムを時間をかけて構築し、十数年経った現在もご使用いただいています。こういったように液体を取り扱う計測システムを構築するというも行っていれば、海外からの引き合いなどで流量計だけを単体で販売することもして

います。

当社3事業部のなかでは、新製品のリリースの数がいちばん多いのが制御システム事業部です。流量計も防爆に対応するものなど多数をラインナップしています。現在は容積流量計が主ですが、質量流量計、超音波流量計なども開発・販売しています。超音波流量計は口径が大きくなるほどコストメリットがあり、配管の外側から計測することができ、また、質量流量計は温度、密度、質量を高精度で計測することが可能です。食品業界、薬品業界、とくに造船業界では燃料管理への用途も増えています。

これまで例に挙げてきた分野以外でも、今後生まれる新分野でも、いつの時代にも計測・制御は必要とされるものですので、時代の動向を常に見ながら、お客様満足度120%を目指し今後も邁進していきます。

NITTO'S CSR

当ニュースレターの連載が、12月上旬 ポプラ社の書籍になって発売されます

巻末の「ねじのある街・あやべの魅力」というコラムでは、日東精工の本社がある京都府綾部市の魅力をさまざまな角度から紹介していますが、この連載を1冊にまとめた書籍『あやべ大好きBOOK』がポプラ社から発行されることになりました。

一民間企業が地元の魅力を発信する「地域本」をつくるというケースはこれまでなく、新しいCSR（社会貢献）として注目されるほか、書籍化にあたっては、綾部LOVEの方々にアンケートを実施しお寄せいただいた口コミ情報や穴場情報も掲載。「市民参加でいっしょに本づくり」という新しいスタイルもとりました。

表紙は情報誌や女性誌で活躍する大滝まみさんの、思わず手に取りたくなるかわいいイラストですが、中面では日東精工のキャラクター・ねじとくんが案内役として随所に登場し、おもしろく

楽しく読み進めていくうちに、綾部のことだけでなく、日東精工という会社のこと、事業のこと、ねじのことなどが自然とご理解いただけるようになっていきます。

当社ではこれからも地域発展をサポートをしていくと同時に、地元の人から親しまれ、愛される会社でありたいと願っています。

『あやべ大好きBOOK』

(ねじとくんといっしょにつくる
あやべ大好きBOOK編集委員会編)

A5サイズ オールカラー、72ページ
定価1250円+税 発行 ポプラ社



※当社の人材教育のエッセンスをまとめた『人生の「ねじ」を巻く77の教え』もポプラ社から発刊されています。この印税をもとに当社では毎年、綾部市図書館に児童書を寄贈しています。今回の『あやべ大好きBOOK』印税についても同様に地域還元を予定しています。

自動車の軽量化に貢献する 高強度アルミボルト「タフアルム® 420」を開発

自動車分野では燃費向上によるCO₂削減の取り組みが常に継続して行われており、燃費と直結する車体重量の軽減は最優先課題です。ねじメーカーにもボルト軽量化に関する要望があり、それに応えるため、当社では従来鋼材で製造を行ってきた引張強さ以上のボルトと同等の強さをもった高強度アルミボルト「タフアルム® 420」を開発しました。2017年11月1日から本格的に量産販売を開始、初年度は月産100万本を目指しています。

高強度でありながら応力腐食割れの懸念が低い6000系のアルミ材を使用し、熱処理及び製造工程を工夫することにより、鋼製ボルト（強度区分4.8）と同等の引張強さ（420MPa以上）を実現いたしました。このことにより、従来の鋼製ボルトと比較して3分の2の重量削減を実現し、お客様の製品軽量化を支援いたします。



製品特長

(1) 高強度と軽量化

引張強さ（420MPa以上）を実現しながら鋼材と比較し、約66%の重量を削減することが可能。

(2) 優れた耐食性・耐電蝕性の向上

アルミ表面の酸化皮膜が優れた耐食性能を実現。アルミ部材との組み合わせにより、電蝕を防止。

(3) 熱膨張係数差によるゆるみを防止

従来、アルミ製品に鋼製ボルトを使用すると熱膨張係数の差によりゆるみが発生しやすくなっていたが、同一系統の部材締結で、熱膨張係数が同一となりゆるみ防止を実現。

(4) 応力腐食割れのリスクを軽減

高強度ながら応力腐食割れに強いA6000系材料を使用。

(5) 摩擦係数安定剤「フリックス」と組み合わせることにより焼き付きを軽減

アルミ材に発生しやすい焼付き現象を、当社オリジナルの摩擦係数安定剤で軽減し、低トルクでの軸力締結を実現。



10月は国内外、5つの展示会に出展 当社の製品力、技術力をプレゼンテーション!

先月号のニュースレターでも紹介していますが、秋は展示会が目白押しです。10月だけでも国内では「関西機械要素技術展」（4～6日インテックス大阪）、「LIVING & DESIGN 2017」（11～13日 大阪南港ATCホール）、「モノづくりフェア2017」（18～20日 マリンメッセ福岡）の3つの展示会に出展しました。また10月11日から13日まではベトナム・ハノイで行われた「MTA HANOI 2017」、24日から26日まではアメリカ・イリノイ州で開催された「The Assembly Show 2017」へも参加、ファスナー、産機、制御システムの当社3事業をグローバルにアピールしました。



「The Assembly Show 2017」。全米だけでなく世界中の技術関係者が集う

駅伝に10チーム以上が参加し、 地元、あやべを盛り上げます。

当社の主力製品工業用ファスナー（ねじ）はモノとモノをつなげますが、たすきをつなげるのが駅伝です。日東精工の本社がある綾部市は、



写真は2016年度のもの

車イス駅伝発祥の地でもあり、昔から駅伝が盛んなところで、「綾部市民駅伝競走大会」では小学生、中学生、一般、シニア、オープン部門別にたくさんの選手が参加し、沿道の応援者と一体となつて大いに盛り上がります（今年は11月26日開催予定）。当社日東精工からも多数（昨年2016年度は11チーム）が参加し、「つなげる大切さ」をアピールしながら、地域貢献していきます。

継続とは小さな問いを立てること

陸上の桐生祥秀選手が初めて、100メートル10秒の壁を破りました（9秒98）。柔道や体操などでも日本人選手の世界での躍進が報じられ、東京オリンピックへの期待はますます高まります。

「レジェンドならではの破天荒な逸話」といえそうですが、いえ、溝口さんはじつは破天荒とはまったく別の「小さな問い」を立てる名人だったともいえるのです。

漠然と続けていても、それは「単なる習慣」であり「勝利を得るための習慣」にはなり得ない。

さて日本人アスリートといえば、溝口和洋さんをご存じ？ やり投げの選手で、世界大会で何度も優勝。1989年には当時の世界新

達成（計測し直され幻に終わる。それでも日本新記録で、30年近く経った現在も破られていない）。逸話も多く、陸上界ではレジェンドと呼ばれている人物です。

やり投げは片手にやりを持って前向きに走り、勢いを利用してやりを遠くまで投げる競技。でも、溝口さんは「前向きに走って勢いをつける動作がほんとうに理にかなっているのか」までを疑い、それを確認するために後ろ向きで走ったといえます。

大きなビジョンを掲げ、その実現を目指すことはもちろん大事です。でもその実現には「小さな問い」と「小さな報酬」を積み重ねていくことも必要でしょう。

そして前向きで走ったほうが早いと心から納得して、元に戻したのです。

日東精工は来年2月に80周年を迎えますが、90周年、100周年に向けて、大きなビジョンとともに日々、小さな問いを立て、試行錯誤を続けていきます。



このコラムは当社日東精工の人財教育に約40年携わっていただいた経営コンサルタント蒲田春樹氏が監修した言葉や教えを経営企画室で再編集して紹介するものです。なお、当法人財教育を一般向けにまとめた「人生の『ねじ』を巻く77の教え」(ポプラ社)も版を重ね、国内だけでなく海外版も発行されています



だれもが「特別市民」になれる街、あやべ

ねじのある街・あやべの魅力

世界的な活躍をした人に、その出身自治体から栄誉の号を贈ることはありますが、日東精工本社のある綾部市では平成11年から「特別市民」を募っています。

いわゆる「ふるさと納税」は

任意の自治体に税を納めることで、税の控除ができれば返礼品も受け取れるものですが、こちらは税ではなく「特別市民」に登録するというもので、年3回、特産品が送られてくるほか、隔



特別市民向け特産品を詰める綾部市長や市会議員、そしてボランティアの人たち

月で二ユースレターなども届きます。「ふるさと納税」がそこに住む人が対象にならないのに対し、こちらは誰もが応募可能です。市在住の方が市外の人にプレゼントしたり、遠くに暮らす兄弟や子どもに贈ることもできるので、「返礼品目的」でなく、綾部とながりが綾部のことが理解でき、さらに好きになれるユニークで、あたたかい制度です。

ねじ大好き!

コラム

ねじはヒミツを守ります

ねじっていうモノとモノをつなげるものと考えてのが一般的ですね。もちろん、その役割が大きいのですが、それだけでなく、大切な情報を守る役割も担っているのです。

たとえば遊技機にはたくさんのねじが使われています（当社ではそれを締結できるねじ締め機も開発・製品化）。ねじをはずして大事な情報を盗まれないよう海賊版などが出まわらないように、絶対はずれないねじを使用したり、詳しくはご紹介できませんが、ゆるめたりはずしたりした痕跡が残り、すぐにわかるような工夫をしたりしているのです。



写真は頭部刻印ねじ。わずか4ミリの頭部にイラストを4コ刻印しており、他にも文字情報やロゴマークなども刻印できます。