

金子産業 中村善典代表取締役社長に聞く

## 開発に8年間、APOS Aの実用化で生まれる高効率の予兆診断 理想の電磁弁を社内外の限られたリソースで実現

金子産業はこのほど、かねてから開発してきた、オンオフバルブマネージャ「APOS A」(Auto Pro Operation by Smart Applications)の発売を開始した。開発から8年間、開発人材の確保に苦労はしたが、粘り強く取り組んだことで、理想の保全を実現するAPOS Aを世に送り出すことができた。

従業員数約100人、限られた人材で、金子産業は理想の電磁弁の開発に成功した。中村善典社長に、APOS A開発とその周辺について語ってもらった。

**ENN**：オンオフバルブマネージャ「APOS A」が、国際規格の「IEC Ex」をはじめ、中国「Ex-CCC」、日本「JPE x」の防爆認証を取得し、本格的に発売されました。開発に踏み切った理由から聞かせてください。

**中村**：開発には、8年間かかりました。8年前、ある製油所の方と食事をした際に、プラントの保全対策の話になりました。その方が「保全の理想は、365日間、プラントを停止させないことだが、人口減少の中で、どこまで管理できるのか」という、問題意識を話されました。

この話を聞いた時に「保全の今後は、すべて点検する時代では無い。予兆・予知により判断するべきでは無いのか」と直感しました。

**ENN**：直感は、どのような理由で裏付けられたのですか。

**中村**：その時、電磁弁の問題を考えました。「電磁弁はいつ壊れるのか」「温度の上昇には、どこまで耐えられるのか」「緊急遮断弁の心臓部だが、その管理が不十分では、肝心な時に作動できない」などの課題が頭に浮かびました。そこで、バルブの寿命を予兆し検知する仕組みが必要だと発想して、「診断できれば、製油所の現場の方の問題意識に応えられる」と考えました。

この時に、APOS Aの原型が発想されました。現場の問題意識に応えることが、電磁弁メーカーとしての生き残りにも必要だと考えました。

同時に、現場の声は大切だと、改めて実感しました。

### 開発では、制御技術の 知見の獲得に苦労

**ENN**：開発体制は、どのように組織されたのですか。

**中村**：組織を発足する前に、「バルブの寿命の予兆を検知するシステムを作る」と社員に話したら、まず、呆れられました。

しかし産学連携先である東京工業大学の教授に話をした所、「診断できると面白い」と高く評価していただきました。

開発組織は、社長の直轄下に置きました。ところが、当社には開発に必要な分野の技術者が不足していました。

バルブメーカーなので機械工学の出身者はいますが、エレクトロニクスに詳しい技術者は在籍していません。

そこで、制御を専門とするコンサルタントの方をお願いして、色々なことを教えていただきました。そのコンサルタントの紹介で、ドイツの企業とも連携できました。外国語に堪能な社員も限られた中で苦労しましたが、どうにか基盤を



中村 善典(なかむら よしのり)氏

昭和39年4月金子産業入社、平成5年5月取締役、平成7年5月常務取締役、平成9年5月代表取締役専務、平成12年3月代表取締役社長に就任。

作ることができました。この時、スペックを一部修正するのをお願いをしたのですが、想像以上に高額な請求書ももらって、驚いたこともありました。

**ENN**：開発では、どういった点で苦労されましたか。

**中村**：制御に詳しい専門家が社内存在しなかったため、外部の方をお願いするのですが、適切な人材を捜すのに苦労して、時間をロスしました。そんな中で、次から次へと課題が出てきて、弱気になることもありました。

また、ようやく外部人材の方で相応しい方が見つかって契約をしようとする、高額な契約金が必要になりましたが、それは開発投資として中小企業の利益の範囲では限界がありました。

そうした中で恵まれたのは、金融機関に開発の内容を説明すると、ご理解

が得られて、融資をしていただけたことでした。この融資で開発を継続できたと言っても過言ではありません。

**ENN**：A POSAでは、耐圧防爆を採用されていますが、理由を聞かせてください。

**中村**：現在、A POSA 1と呼ばれる最初の機種が完成したところです。通信機能はHART、内部に電磁弁を搭載していることから耐圧防爆にする必要がありました。

さらに開発中であるA POSA 2では、予兆の情報管理は無線を考えた構造であり耐圧防爆の中にアンテナを搭載して、本質安全防爆と耐圧防爆を共有する構造を検討します。

**ENN**：データの送信には、無線を使われていますが。理由を教えてください。

**中村**：一般に、プロセス制御には有線を使用していますが、予兆・予知の安全情報が無線であれば、配線も不要ですから、設置しやすくなります。

## 「モノ売り」から「コト売り」事業へ

**ENN**：試作段階で、ミニプラントにA POSAを設置して、実際のバルブのデータを取得されていますが、その狙いは、どこにあるのでしょうか。

**中村**：A POSAの開発は、従来の製品を製造して販売する「モノ売り」ではなく、製品にIoTやAIを活用して付加価値の高いサービスを提供する「コト売り」事業だと考えています。故障の予兆を知る方法には、AIの活用があります。AIにより閾値が計算できます。

予防保全のために、多くのメーカーは閾値を決めていますが、その閾値はあくまでも理論から導かれたものです。

しかし、実際に稼働させた時に、その閾値がどこまで正確なのか検証できていれば、より正確にバルブの交換時期を予測できます。

そこで、ベトナム金子の敷地にミニプラントを建設して、100万件に及ぶ膨大なデータを取得しました。対象としたのは、日本の代表的なボール弁メー



カーと、一部の中国メーカーのボール弁です。バルブASSY、シリンダー、電磁弁の3つの部位からそれぞれデータを取得しています。すでに2年間に渡ってデータを蓄積していますから、データ量も多く、精度の高い解析もできました。

**ENN**：そのデータは、プラントのオペレーターにはありがたいのではないのでしょうか。

**中村**：化学メーカーのように、漏れが発生することによって、成果物の成分が変わってはならない製品を扱っている企業では、A POSAの強みが発揮できると思います。

**ENN**：今後のA POSAの事業展開をどのようにお考えですか。

**中村**：現在は、中国メーカー1社と国内メーカー数社がモニタリングを行っています。モニタリングを通じて、A POSAで得られた稼働データをクラウドに上げて、それを解析しながら、ユーザーとコミュニケーションを取っています。

また、「モノ売り」ではなく「コト売り」事業を展開しようと考えているため、「コト売り」事業に対応できる人材育成を現在進めています。

ただ、日本企業の多くが、データをクラウドに上げることには慎重ですね。現在、モニタリングを行っている企業に

も、データをクラウドに上げることを躊躇するところが少なくありません。その点、中国メーカーは全く抵抗が無いようです。A POSAは、保安全管理の情報手段として、オンオフ弁の状態変化を追跡して、故障の予兆を感知することを目的としています。クラウド上へデータを上げることの心理的障壁を取り払い、さらに多くのデータを蓄積することにより、真のAI解析が可能となります。クラウドのセキュリティも万全にしておりますので、この点のご理解ご協力をお願いしてまいります。

**ENN**：取組が、計装メーカーのようになってきましたね。

**中村**：A POSAの開発を通じて、若手の技術者が、制御システムについて、理解するようになってきました。

かつては、ベテランが指示しなければ動けなかった若手が、自ら興味を持ち、動くようになったのは大きいですね。

**ENN**：A POSAを導入すれば、プラントの操業効率も向上しますね。

**中村**：たしかに、投資にはインシヤルコストがかかりますが、経営効率が向上すれば、投資は確実に回収できます。

また電磁弁の故障により生産が停止することで、どれだけの損失が発生するかを考えれば、投資する価値をご理解いただけるのではないのでしょうか。

**ENN**：ありがとうございました。