

京の夜

第82回

優れた技術・製品の開発に成果をあげ
京都産業の発展に貢献している
中小企業を紹介

代表取締役社長

小島 望 氏



令和6年度「京都中小企業優秀技術賞」を受賞された企業の概要、受賞の対象となった技術・製品について、代表者にお話を伺います。

コフロック株式会社

流体を正確にそしてクリーン度高く測定 ニッチな業界でもニーズ高まる技術を磨き続ける

液体・気体の計測と制御に特化 半導体業界を支える

当社は1949年の創業から「流体を科学する」をモットーに、液体・気体の計測、制御、ガス発生技術の研究開発及び製造販売を行っています。流体の微小流量域の計測制御技術を得意とし、幅広い分野で信頼を積み重ねてきました。常にユーザーに寄り添う姿勢を従業員一人ひとりが持ち、様々な困りごとを解決。次世代の科学技術の発展に貢献すべく、チャレンジを続けています。

特に、当社では1cc/分、100cc/分といった流量が非常に少ないものに特化した流量計を製造しています。ガソリンなどを計るような流量計とは活用される場面も異なるため、ニッチな業界かもしれません。しかし、大学や研究所での研究分野、半導体分野ではニーズの高まりを感じています。なかでも、半導体の製造場面では長年の課題を解決するために研究・開発を重ね、今回、賞をいただくことにもなりました。

温度変化による液体の流速変化に対応 カルマン渦の計測原理の課題に挑む

今回、賞をいただきました「FML-300」はカルマン渦の計測原理に基づいた、液体の流量を測定する機器です。この装置一つで液体の温度を測定し、その温度情報から流量誤差に補正をかけることができます。

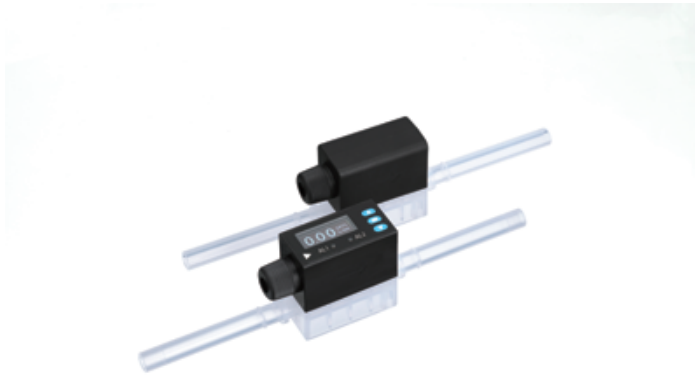
従来のカルマン渦流量計は、液体の温度変化に影響されて計測誤差が発生するという課題がありました。そのため、この計測方法を採用している現場では別途温度計を用意し、誤差も手作業で補正する手間とコストがかかっていました。

また、近年主に半導体製造装置メーカーなどで使用する洗浄用の薬液や水は、高温化させて使用量の減少と効率アップを狙っていましたが、液体が高温化すると流量計に測定誤差が生じてしまうので、この課題解決は急務だったのです。

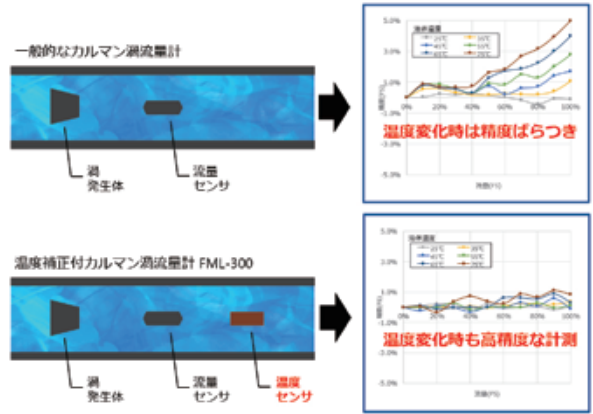
課題解決のために、まずは流体温度の把握が必要でした。そのため温度センサーを組み込みましたが、温度センサーに使用されている金属は薬液や水に直に触れると溶出や錆の発生から、正確な測定ができなかったり不純物が混ざってしまった可能性があります。

そこで、薬液に影響を与えないフッ素樹脂でセンサーを保護することにしました。ただし、直接センサーが薬液に触れないわけですから、測定結果に誤差が生じます。また、フッ素樹脂の厚みにも悩まされました。薄すぎると破損の可能性が出てしまい、かといって厚くすると誤差どころか温度が測れなくなってしまうので、厚みの調整も非常に難航しました。このように、温度情報から流量の誤差に補正をかけるアルゴリズムの開発と検証には長い時間がかかりました。

温度センサーやCPUによる計算アルゴリズムなどが入っているため、通常製品よりも高価ではありますが、流量計と温度計の2イン1となったことでのメリットも多いと考えています。半導体分野をはじめ、温度変化する液体や高温条件での使用など、正確な流量を確認する際にご利用いただきたいです。



小さなサイズで流量測定、温度測定、誤差補正を備える「FML-300」。



流れの中に物体を置き、渦を作りだしてその周波数をもとに測定するカルマン渦流量計。従来は流体温度変化の影響が大きい。

流体の高温化への対応と制御がカギ より高い精度での測定を可能にするために

今回開発した「FML-300」は水を想定した製品なので、温度が 10～90℃の範囲で変化した場合での利用に限られます。社内の実験においても 90℃程度のお湯でしか実証実験ができませんでした。しかし、実際に使用される薬液の中には 100℃を超えるものも多数あり、今後対応していかなければなりません。

また、使用される薬液にはとても高額なものもあるため、コスト管理が必要です。さらに昨今、持続可能な社会の実現を目指して、なるべく無駄を出さないことにも注目されています。こうした時代の変化に合わせて、より少ない量で高温の薬液への対応、製品の耐久性アップ、そして流体の制御という薬液の量をコントロールするシステムの開発を目指しています。従来の半導体業界のみならず、医療や食品といった幅広い分野でもご活用いただけるよう、研究・開発を続けてまいります。

技術者からひとこと



開発推進本部 本部長 古川 俊太 氏

従来の流量計では温度変化によるズレが発生するということがわからず、流量の補正は手作業でした。しかし、「FML-300」では ±2、3℃程度の差を読み取ることができ、流量の補正も機器一つで可能となりました。より高い温度の薬液も同様に計測できるよう、新たな課題に対しても解決に向けて研究を続けてまいります。

Company Data

- 代表取締役社長 / 小島 望
- 所在地 / 京都府京田辺市草内当ノ木1-3
- 電話 / 0774-62-4411 (代表)
- 創業・設立 / 1949(昭和24)年4月・1974(昭和49)年7月
- 事業内容 / 面積式流量計、流体制御バルブ、電子式流量計、超音波流量計、各種流体制御装置発生装置、窒素・酸素・オゾンガス発生装置、脱臭装置、水処理装置等の製造販売
- ホームページ / <https://www.kofloc.co.jp/>



●お問い合わせ先 / (公財) 京都産業 21 京都経済センター支所 人財・技術振興担当 TEL : 075-708-3066 E-mail : kensho@ki21.jp



京都中小企業技術顕彰

京都中小企業技術顕彰は独創性のある優秀な新製品・新技術の開発に成果を上げ、京都産業に貢献した府内の中小企業及びその技術者の功績を讃える制度で京都府と共同主催しています。平成5年度から令和6年度の32回で延べ215社、762名を表彰。

令和6年度受賞企業一覧

| | |
|------------------------------|--------------|
| 技術大賞 | 日本ニューロン株式会社 |
| 優秀技術賞 (伝統産業部門を除き 50音順) | 京都機械工具株式会社 |
| | 京都電機器株式会社 |
| | コフロック株式会社 |
| | 株式会社魁半導体 |
| | 中嶋金属株式会社 |
| ※伝統産業部門 | 株式会社岩本亀太郎本店※ |

