

プラスチック歯車を用いた世界最小のマイクロアクチュエーターを開発

株式会社 アイカムス ・ラボ

岩手県
盛岡市上田4丁目3-5

2003年(平成15)設立
019-654-0443

<http://www.icomes.co.jp/index.html>



代表取締役
片野 圭二

プラスチック・マイクロ歯車を用いた歯車減速機を開発することで、世界最小のマイクロアクチュエーターの製品・技術を地域から発信。

マイクロアクチュエーターの小型・軽量・高精度化などを実現

マイクロアクチュエーター^(※1)は、小型モータの力を増幅し、また正確な位置決めをするために必要なものであり、同社が開発したプラスチック・マイクロ歯車を用いた世界最小のマイクロアクチュエーターは、従来の金属歯車による方式に比べ、小型・精密・高精度・オイルレスでありながら低価格化を実現するものである。

1 アクチュエーター:モータから発生する動力の回転速度を遅くして、高いトルクに変換する動力変換機器のことであり、例えば自動車におけるトランスミッションなど、様々な機械の駆動装置に必要不可欠なもの。

歯車の小型化限界を突破

このマイクロアクチュエーターは、岩手大学の金型とトライボロジー^(※2)の技術を活用し、従来の金属切削加工による歯車の小型化の限界を突破し、歯車のサイズはモジュール0.055(1歯の大きさが約 $100\mu\text{m}$)^(※3)となっており、さらに不思議遊星歯車方式^(※4)を採用することで、部品点数を約1/3に削減した小型・軽量・低価格に優れるものである。

2 トライボロジー:二つの物体が滑り合うような運動をしたときの、接触面に生じる摩擦・摩耗・潤滑の現象等を対象とする応用力学の一分野。

3 モジュール:歯の大きさを定義したもの。(モジュール=ピッチ円直径/歯数)

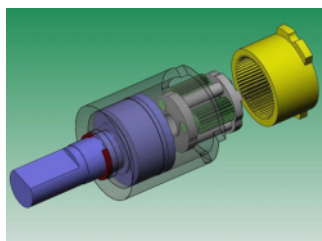
4 不思議遊星歯車方式:二つの内歯車の歯数を変えることで大きな減速比を得ることができる差動歯車の一種の歯車減速機。

光や流体の精密制御ニーズに対応、多様な分野で活躍

一眼レフカメラのオートフォーカス機構や光学系計測器のシャッター・絞り機構などの光路のコントロール用途に用いられるほか、流体を精密にコントロールするシリンジ、ポンプ、バルブなどに利用されている。現在その応用製品として、医療・理化学装置の試薬の搬送や燃料電池の精密流体制御用途での開発が進められている。



4.3マイクロアクチュエーター



不思議遊星歯車の構造

株式会社 南部美人



代表取締役社長
久慈 浩

岩手県
二戸市福岡字上町13

1926年(大正15年)設立
0195-23-3133

<http://www.nanbubijin.co.jp>

独自技術を活かし糖類
無添加の梅酒製造法を
開発

同社は、「全麹仕込み」による清酒製造を日本で初めて実現。更に、この技術を活かして糖類無添加の梅酒の製造法開発に成功。

伝統ある清酒蔵の新しい挑戦

若年層の清酒離れが進む昨今、清酒を見直してもらおうきっかけの一つとして清酒ベースの梅酒が開発されている。しかしながら、通常の梅酒は大量の糖類が添加されており、昨今の健康志向の高まりから糖類無添加の梅酒を求める消費者の声が大きく、早急な商品化が望まれていた。同社では、こうした声に応えるべく全国でも珍しい糖類無添加梅酒の製造法を開発・製品化している。

糖類を一切加えずに作る梅酒

「全麹仕込み」による製造は同社が日本で初めて行ったものであるが、この技術を応用することで、糖類を加えなくても程よい甘さがあり、梅本来の味わいを引き出した梅酒の製造法開発に成功。この糖類無添加梅酒は、従来の梅酒と比較してアミノ酸は3倍以上、カロリーは3分の2という、消費者ニーズにマッチした製品となっている。

地域と連携した酒造り、そして世界へ

本製品は、岩手県庁や岩手県内公設試験研究機関との連携により生まれたものである。また、材料の梅は、奥州市の黒石梅の里生産組合のものであり、岩手県産の原材料にこだわっている。地域に根ざした酒造りの伝統を守りながら、それを世界に広めるために製品の輸出にも力を入れている。

現在では18ヶ国に清酒「南部美人」を輸出しており、糖類無添加梅酒も順次、世界へ広げていくこととしている。

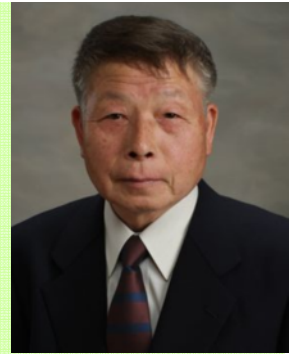


糖類無添加梅酒



全麹仕込み純米酒「All Koji」

株式会社 伊藤工作所



代表取締役社長
伊藤 金昭

岩手県
花巻市中根子字駒込5-4

1967年(昭和42年)設立
0198-23-5753

<http://itou-kousakusho.hp.infoseek.co.jp>

酪農家ニーズを形にする オンリーワン省力機器の 開発

酪農業界へ貢献する乳牛排泄物清掃作業の省力化と、大幅な作業時間の短縮を実現した清掃装置の開発。

酪農業界への貢献が期待される現場ニーズに基づいた製品

国内には約2万5千戸(平成19年農林水産統計)の乳牛酪農家が存在しており、1年365日、毎日2~3度行われる家畜排泄物清掃は、中小規模の牛舎では一般的に自然流下式やコンベア方式で回収を行っているが、補助的に人力で行う作業が多く、高齢化が進む酪農従事者にとって非常に過酷な作業となっている。本製品はこの“排泄物清掃作業に困っている”という、現場のニーズを形にした、乳牛排泄物清掃装置であり、搾乳牛の衛生環境を向上させることによって良質な牛乳の生産が行われ、乳牛酪農家の収益改善も期待される。



乳牛排泄物清掃装置

モニター調査を通じた製品のブラッシュアップ

岩手県では北海道に次ぐ全国第2位の乳牛酪農戸数を有することもあり、本製品の開発にあたっては、マーケットイン型の開発に重点を置き、仕様検討の段階から乳牛酪農家の意見を取り入れ、試作機を現場に持ち込み実際に作業しながら、改善点をフィードバックし開発を行ってきた。この結果、特殊ブラシとバッテリー駆動でコードレスと静音を実現し、家庭用AC100V電源から充電できる高機能で作業時間を半減できる装置の開発に結びついた。また、設計及び機械加工部品の製造は、地域間企業連携を構築し、納期・コスト面からも市場競争力の高い製品作りを目指した取り組みを行っている。

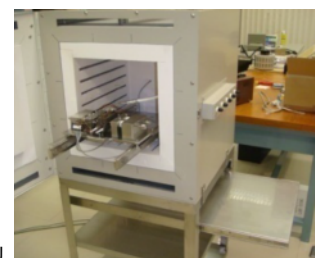
機械メンテナンスで培った技術と産学官連携によるオリジナル製品開発

本製品は県内企業や大学を含め、産学官+農商工連携により開発を行い、その連携体制が評価され、日刊工業新聞社主催の「第3回モノづくり連携大賞」の特別賞を受賞した。今後もこの連携体制と、創業以来40年培った機械メンテナンス技術を基に、オリジナル製品開発への取組が期待される。



ベーコン成型器用蓋開機リ
テーナプレス

オリジナル製品の例



絶縁抵抗測定装置