

# 平成 22 年度佐久市ものづくり 支援事業成果報告書

佐久市ものづくり支援事業補助金を活用して、新製品・新技術の共同開発を行った事業について、取り組みのきっかけ・内容・成果などをまとめました。

## 【掲載事業】

1. 高精度ノーバックラッシ減速機の試作
2. 温度湿度監視制御システム
3. シークレット呼び出し装置の試作開発
4. 個装箱開箱ユニットの開発

## 【事業名】 高精度ノーバックラッシ減速機の試作 (平成22年度)

### <市補助金額>

715,000円(全体事業費1,430,934円)

### <取り組みのきっかけ>

県内の工業展で国立山梨大学の特許が紹介されており、その特許を利用すれば高効率の増・減速機(歯車等を用いた増・減速機構)が作れるのではと考え、山梨大学の協力を得て研究・製作する事になったのが本支援事業を申請することになったきっかけです。

### <取り組みの内容>

大学研究室に置かれていたアクリル製のモデル機を市販・実用されているような金属製の実機にする為に、市販類似品を研究、アクリル製のモデル機の再設計、金属製試作機の製作・組立、性能評価を計画しました。計画にあたり佐久商工会議所様に多大な御協力をいただきました。

### <取り組みの成果>

まず市販されている減速機の成分調査(金属の種類や硬さ、潤滑用グリスの粘度など)を行い、およそ金属製の試作機を製作するにはどういった構造材料を使えばよいのかを明確にしました。成分調査は長野県工業技術総合センターに御協力いただき、その結果を基に当該増・減速機の再設計を行い、苦難の末に設計図を完成させました。度重なる設計会議の結果、書き換えた図面の累積枚数は200枚以上にも及びました。その後の実機製作はかなりの高精度部品を製作する為に時間が掛かってしまい、本支援事業の期間内に完成・評価という結果を出すことが出来ませんでした。この報告書に於いて後に完成した試験機の写真を掲載させていただきます。

(わかりやすいように内部構造が見える写真を掲載してあります。)

### <今後の取り組み・PRなど>

現在は試作品の性能評価試験を終え、特許取得の準備と市販に向けた量産製品の設計を行なっています。昨今、エネルギーの原発依存を背景に、太陽光や風力・水力といった自然エネルギーが注視されています。今後の日本経済を牽引するであろうこの新産業において、エネルギーを発電用モーターに伝達する為の「増・減速機」は必要不可欠な機械要素であり、より一層の高効率が求められてきます。私達の開発している増・減速機がこの役割を果たせるように、これからも研究開発を進めていきたいと思っています。



### ■企業名 佐久市工場団地事業協同組合 (URL: <http://www.alps.or.jp/sakucs/>)

- ① (有)三石製作所 (住所: 佐久市中込 3368) (電話: 0267-67-1813) ※本事業の主幹企業
- ② ㈱新製作所 (住所: 佐久市中込 3671) (電話: 0267-63-0005)
- ③ ㈱共栄製作所 (住所: 佐久市中込 3671) (電話: 0267-63-0003)
- ④ ㈱コウゼック (住所: 佐久市中込 3368) (電話: 0267-67-5715)
- ⑤ (有)さきがけ (住所: 佐久市中込 3671) (電話: 0267-63-2393)
- ⑥ ㈱佐々木工業 (住所: 佐久市中込 3368) (電話: 0267-67-1820)
- ⑦ ㈱ステック (住所: 佐久市中込 3671) (電話: 0267-67-5720)
- ⑧ (有)内藤工業所 (住所: 佐久市中込 3671) (電話: 0267-67-1800)

## 【事業名】 温度湿度監視制御システム (平成 22 年度)

### <市補助金額>

542,000円 (全体事業費1,085,291円)

### <取り組みのきっかけ>

佐久商工会議所の「ものづくり研究会」の活動の一環としてビニールハウスでの花木栽培の見学に同行しました。この時にハウス内のカーネーションの成育にばらつきがあり、出荷が一回で終わらずに二回しなければならず困っている事を聞きました。温度をハウス内で一定に保てれば一回の出荷で済ませられる事になり温度湿度を制御できるシステムを作れば解決するのではないかと考え開発に着手しました。

温度湿度監視制御システム 試作機の製作



全体写真



温度器内部写真



温度器写真



湿度器内部写真

### <取り組みの内容>

ビニールハウスでは、中央の温度が高く四隅の温度が低くなり、四隅の成育が遅れる事になります。全体で 5ヶ所の温度を監視し、ムラをなくす事ができる制御システムが必要になります。システムは温度・湿度の検出+制御(通信を含む)+バルブやヒーター等の駆動の装置になります。今回の開発は、温度・湿度の検出と通信・制御(結果の表示出力まで)を対象に助成金を頂き、試作品を完成させる事ができました。検出器はソーラー発電で電源を供給するシステムです。

### <取り組みの成果>

温度・湿度センサーは多種が商品化されていますので、この中でコスト・性能を検討して、1機種を選定しました。写真のように本体制御BOXと温度湿度検出器2式の組合せで開発しました。温度と湿度は検出器で読み取り、無線でデータを制御BOXに送り、設定値と比較演算し結果を表示させる事ができるようになりました。無線は、周波数の低いものは安いのですが、ノイズを拾ってしまい、5m離すと動作しませんでした。少し高価であるが周波数の高い部品を使う事により、約60mまで通信が可能になりました。実用可能な状態まで完成させました。

### <今後の取り組み・PRなど>

検出器と制御BOXの試作が完成しましたので、この後のバルブやヒーターを駆動するシステムを作る段階になりました。ビニールハウスの中ではほとんどが暖房のために制御が使われます。空気を暖める手段として温風を使ったり、温水を使ったりしていますので、駆動する方法について、調査・検討を進めています。また、いかにコストダウンするかが求められますので、並行して検討しています。

■企業名①佐久エンジニアリング株式会社 (住所: 佐久市中込 2-1-1 ) (電話: 0267-64-1639 )  
②株式会社ケー・アイ・エス (住所: 佐久市茂田井 2987-8 ) (電話: 0267-53-8840 )

## 【事業名】 シークレット呼び出し装置の試作開発 (平成 22 年度)

### <市補助金額>

4, 590, 000円 (全体事業費9, 180, 603円)

### <取り組みのきっかけ>

当社が得意とする無線技術をキーワードに、社会貢献できる機器の社内アイデア募集をきっかけに開発を行った機器です。目的としては、個人情報保護法により、市役所や病院において、個人の名前を呼べない場所での呼び出しや、聴覚障害者の呼び出しに使用します。



### <取り組みの内容>

パソコン等から、中継器を経由し、携帯電話や専用受信機を呼び出すことを目的とする機器の試作品開発と展示会出展による反響を確認します。

#### 【システムイメージ】



### <取り組みの成果>

- ①無線距離の違う2つの信号「特定小電力無線」と「CDMA (携帯電話)」を併用して、受信機の呼出と、Eメールを使用した携帯電話の呼出を確認できました。
- ②電池の消費電流が大きいので、今後改良の余地があることが確認できました。
- ③展示会出展により、興味を持った方は多く良好でしたが「サイズが大きい」等の課題を確認できました。

### <今後の取り組み・PR など>

試作開発での問題点や展示会での課題の改良を行い、量産化に向けて、販路の開拓などの検討も行い、社会貢献ができる製品を世の中に送り出したいです。

■企業名①株カウベルエンジニアリング (住所: 佐久市長土呂 1739-1) (電話: 0267-67-1511)  
②株ダイロク精工金型 (住所: 佐久市小田井 1077) (電話: 0267-68-7110)

## 【事業名】 個装箱開箱ユニットの開発 (平成 22年度)

### <市補助金額>

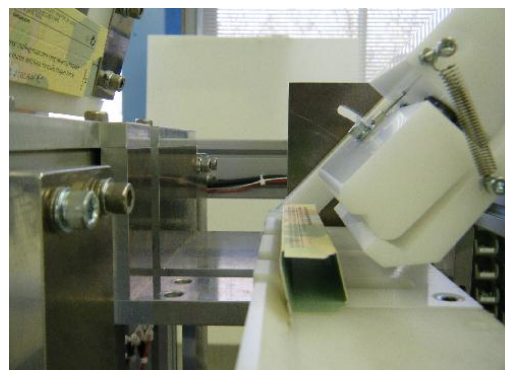
1, 445, 000円 (全体事業費3, 362, 578円)

### <取り組みのきっかけ>

弊社は化粧品容器等の製造を行っています。

そのお客様である化粧品メーカー様とのお取引の中で化粧品のマスカラーや口紅等の細長い商品を入れる箱に細長いものが使われていることを知り、かつ、その化粧箱を使用した梱包作業がやりにくい事を知りました。

作業では硬い箱を開くのに苦慮している実態から、開箱の方法を開発して紹介する事で新しいニーズが生まれメーカーの要求を満足させることができるものと考えました。



### <取り組みの内容>

お取引先の化粧品メーカーに伺い、改めてこの開発内容を案内し、市場の調査を行いました。次に、実験ジグを作成して考えていた方法で箱を開く事が実験レベルで可能か確認をしました。今回のように硬くて細長い箱は、今までは開くことが不確実でしたが、実験レベルでも確実な開きが可能になりました。

その後、開箱ユニットとして実機レベルでのユニット製作を行い、試験用の箱を購入して、耐久試験を行い、安定性の評価を実施しました。

### <取り組みの成果>

現状化粧品メーカーが使っている高級な化粧箱のほとんどの箱が、今回の開箱ユニットで傷をつけずに折り込むことが可能になるという、開発の初期目的は達成できました。また、箱の大きさが変わってしまったときの汎用性についても、ある程度対応できることが確認できました。

但し、実機に組み込む事を検討した場合、箱の搬送方法からメーカーの生産スピードに間に合わせるには、まだ改良すべき点がありました。

### <今後の取り組み・PR など>

今回、佐久市の支援を頂き開発に取り掛かり、開発ユニットを製作確認できましたが、実機の取り組みに付いてはまだ問題が残ってしまいました。

但し、この開箱ユニットを元に、実機の製作を進め、お客様の満足される装置を目指して開発を継続していきたいと考えます。

■企業名①長野吉田工業(株)

(住所：佐久市中込 3421 ) (電話：0267-62-7771)

②(有)メテオシステム

(住所：佐久市根岸 4142-1 ) (電話：0267-78-5430)