



総合工事業

# アイ・ホーム株式会社

代表取締役 田村 寛治 住所:〒880-0212 宮崎県宮崎市佐土原町下那珂3569-7 TEL:0985-73-7770

主要取扱製品等 一般住宅建築/その他建築物建築/建築熱環境シミュレーションソフト「Off Grid」  
住宅エネルギー統合マネジメントシステム「JEIMS」

## 3次元温熱シミュレーションソフトの活用による 住まいの温熱環境の可視化

### 事業取組の経緯

地球温暖化対策として、省エネ的なものづくりが望まれる昨今、住宅に求められる性能も変化しつつある。

これからの住まいには、高断熱・高気密な家で消費エネルギーを削減し、かつ、快適で地球環境に優しい住まいづくりが求められようとしている。

また、省エネは単に暮らしを我慢することで実現するのではなく、生活の快適さを享受しつつ省エネな暮らしが実現できるものでなければならない。

このような中、消費者目線でこの見えない高断熱・高気密な住まいの性能が分かり易く、理解できるようになれば、環境にやさしい家づくりが消費者にとって正に望むべき良い住まいとして選択されるようになるのではないかと考えた。

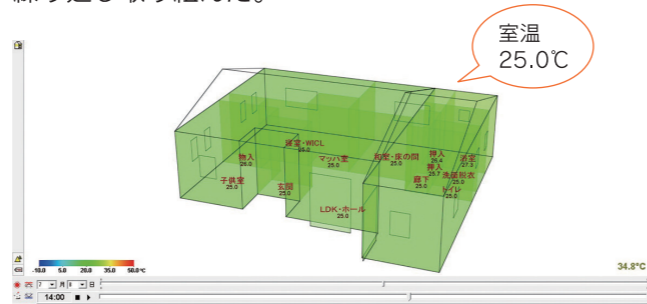
そこで、理想の住宅の温熱環境をコンピューターシミュレーションすることにより、住宅購入前の住まいの快適性の可視化及び購入後における住まいの温熱環境の可視化の実現を図るため、本補助事業で取り組むこととした。

### 事業内容

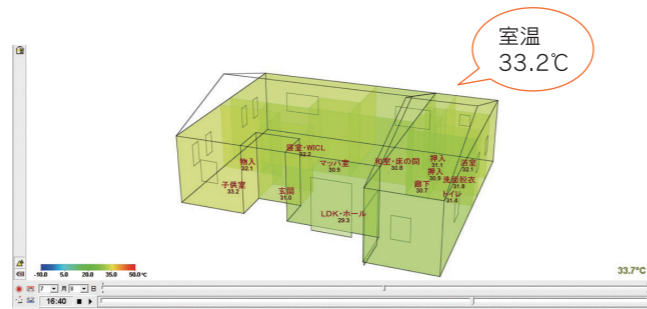
本事業では、まず3次元温熱シミュレーションを導入後、地域特性や屋内設備との諸条件を搭載したうえで、目に見えない温熱エネルギーの使用状況をCG化した。

その一例として、夏場における住宅性能の差によって実現される室内の温度が、「新省エネ基準」の家では

33.2℃(図2)で、「ネットゼロ基準」の家では25℃(図1)になることを色の変化と数値で示した。7月の晴天時の外気温34℃の場合など、ネットゼロ基準の家では快適な25℃となることを予測できないか、試験運用に繰り返し取り組んだ。



【図1】「ネットゼロ基準」の家



【図2】「新省エネ基準」の家

また、一定の断熱性能、気密性能を条件にどの程度のアコンを設置すれば快適となるのか、数種類のエアコンでシミュレーションした。

### 事業の成果

事業取組の結果、適正な断熱能力の想定が可能となり、併せて季節による室温の想定、エアコン出力を算定することにより、消費者にとって、より良い住まい

づくりへの関心を高め、より良い住まいづくりへの道標を提供できることが分かった。

当社では、マツハシステム工法という全館空調による家づくりを行っている。

従来の全館空調は、高いエネルギーコストにより消費者の中でも主に高収入の顧客層にのみ利用されていたが、今般、建物の高断熱・高気密化が実現したことにより、新しい省エネ対応の全館空調を開発することができた。マツハシステムは、一台のエアコン(4kw程度)で広さ45坪程度の住まいを全館空調できる画期的な工法であり、室内温度を均一にするために空気を大風量で送風し1℃～3℃以内の穏やかな温度差で調温するものである。

これまでにない「大風量小温度差」による空調システムであるマツハシステムについて、一般消費者の理解を得るためにも、今回のコンピューターによるシミュレーションシステムは、正に具体的に建物の断熱による性能差がどのような結果を招くことになるかをビジュアルな画像で具現化するに至った。

このことは、場合によっては、これまでのパッシブ発想の通風、日当たり重視の家づくりを大きく転換する可能性を感じさせる取組であった。

また、今回の開発は、住宅に限らず建物設備型の工場や施設における空調シミュレーションにも応用でき、さらに労務環境の改善や消費エネルギー削減を確認する取組となった。

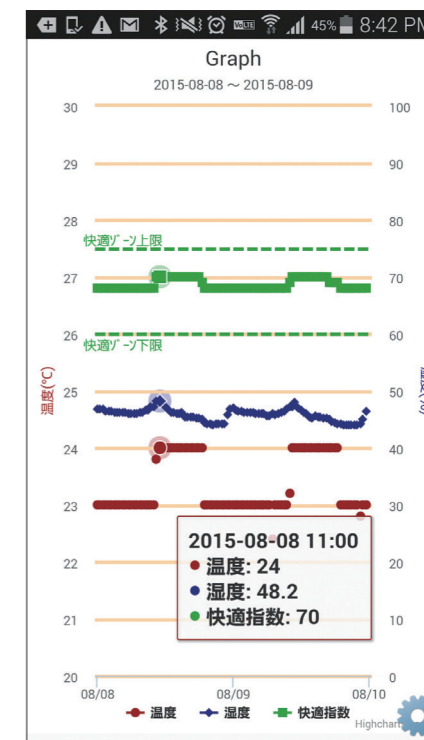
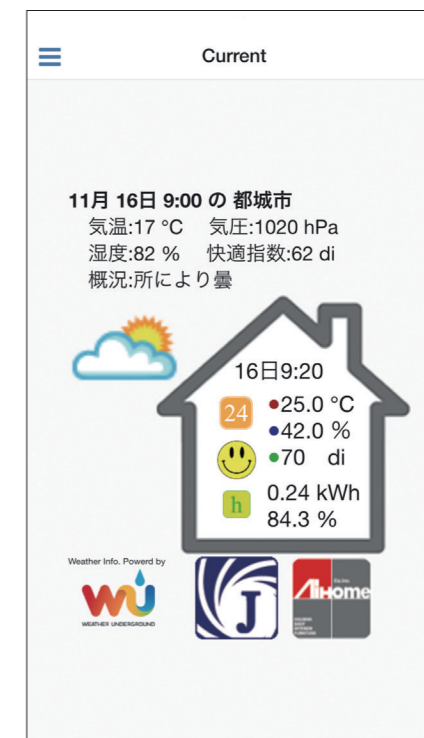
### 今後の展望

今回は、アイ・ホームの全館空調マツハシステムの温熱環境シミュレーションの機器として開発したが、他の建築物の温熱環境の予測シミュレーションとしても有効であり、その利用の幅は思いのほか大きい。

なお、当社では、予測シミュレーションを基に建築された住まいのその後の温熱環境のチェックや、消費電気エネルギーの看視に役立つ機器も開発しており、「青のジェームス」と名付けて消費者のスマホにリアルタイムで情報を表示できるアプリも用意している(図3)。

これからは、消費者自らの目で住宅の温熱環境のチェックを行い、そのことが省エネ効果についての関心を高め、環境に優しい家づくりが当たり前の時代の到来を想定し、そのための態勢をとることにしている。

また、当社では、今後も様々な観点から、住まいや人に優しい技術開発を行い、ユーザーに選択される企業を目指すことにしている。



【図3】アプリ「青のジェームス」



電子部品・デバイス・電子回路製造業

# 株式会社イーテック

代表取締役 津曲 洋一 住所:〒880-0303 宮崎県宮崎市佐土原町東上那珂11954-3 TEL:0985-74-3895

主要取扱製品等 オリジナルLED照明の開発・製造・販売／無塵衣の工業クリーニング・レンタル／クリーンルーム用品販売  
電子部品の外観検査請負／各種センサー機器の製造・販売／蓄電システムの製造・販売

## マルチ充電型の バッテリー式LED投光機の試作開発

### 事業取組の経緯

当社は電子部品や電子回路を主に製造しており、このような中、多角化戦略のひとつとして新規事業であるLED事業と蓄電事業に取り組んでいる。

しかしながら、LED照明や蓄電システム単体単独の商品展開では販売強化を図るには限界がある。このため、市場のニーズに対応した製品のラインアップの充実化を図ることを目的として、当社の培ってきたLED技術と蓄電技術を応用した商品開発に取り組むこととした。

このような中で、今回、当社が着目したのは移動式投光機であり、その背景としては、公共工事関連では東日本大震災復興事業や2020年オリンピックの東京開催決定で、今後、首都圏や東北地方を中心に建設工事の需要が右肩上がりに伸びると予測したことにある。

また、工期短縮の必要性から夜間工事の増加が予想され、移動式投光機の需要は確実に増加することが考えられる。

さらに、農業分野では、夜間の野菜収穫時の作業用照明としても移動式投光機の需要は高く、また、夜間の屋外イベント等でのナイター照明の代用としての需要も見込んだところである。



【図1】夜間工事現場



【図2】夜間の野菜収穫

しかし、現在、主流で使用されている移動式投光機は、照明部に水銀灯、電源部にエンジン式発電機が使用されており、現状、幾つかの課題を抱えている。

一つに、照明部は水銀灯を使用しているため、消費電力が大きく、寿命が短いといった課題がある。

また、瞬時に点灯しないため、現場での作業効率が悪くなるといった問題も挙げられる。さらに、水銀は国際条約により今後使用できなくなるため、水銀灯は生産されなくなり、投光機の照明としては使用できなくなることが予想され、そのための対策が必要となってきている。

一方、エンジン式発電機は騒音が激しいため、住宅街で夜間使用ができず、また、排気ガスが発生するので、密閉した空間で使用ができないなど使用環境が限られるといった課題もある。

このほか、燃料代の高騰による運転コストの増加や、エンジン式発電機はメンテナンスが必要のために費用が多く発生するといった課題もある。

そこで、このような課題を解決するために、本事業を活用して移動式投光機の試作・開発を行うこととした。

### 事業内容

本事業では、投光機市場のニーズに対応し、上記の課題を解決するための取組として、投光機的设计(構造設計と電源部設計)及び試作並びに試作品の評価を行った。

また、照明部の課題解決の取組として、低消費電力で大光量の照射ができる照明方法の検討及び瞬時に

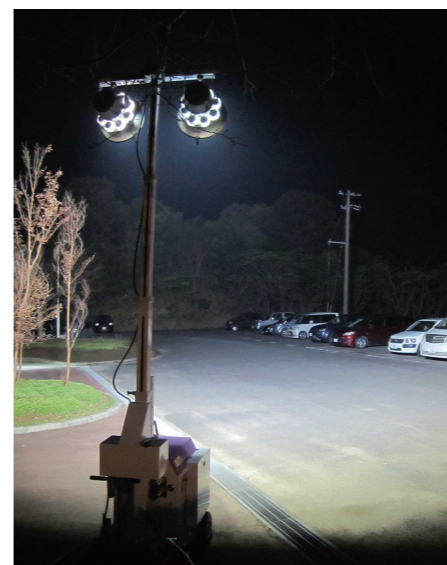
点灯ができる、寿命の長いLED照明の開発検討を行った。

さらに、電源部の課題解決の取組としては、長時間利用できる密閉型鉛蓄電池を搭載し、交流・直流の入出力(充放電)が可能な制御システムの試作開発を行った。この電源部の開発により、商用電源(AC100V)及び直流電源(ソーラーパネル等)からの充電が可能となり、また、LED照明も交流・直流の両方のタイプが使用できるようになった。

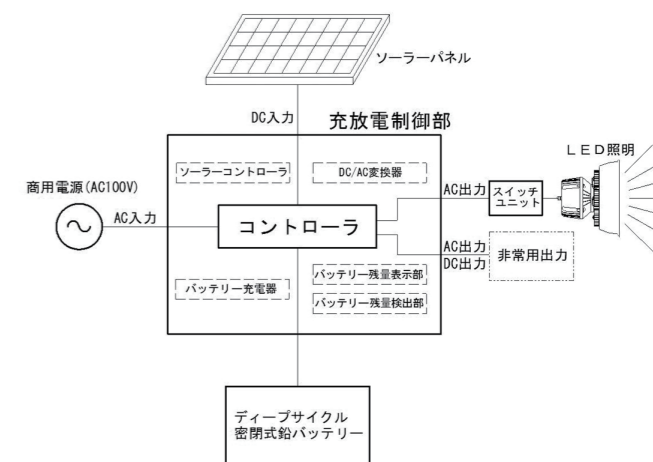
加えて、今回採用したLED照明の設置を支えるため、上下に昇降させる独自の支柱の開発及び電源・支柱を搭載するための軽量で操作性の良い移動式台車の試作開発を行った。



【図3】本事業で開発した投光機



【図4】夜間点灯状態



【図5】制御回路部のイメージ図

### 事業の成果

今回の試作開発品の性能評価の結果、既存市場で使われている投光機(水銀灯、エンジン発電機)で課題となっている①照明の消費電力、②照明の寿命、③騒音・排気ガスの問題、④運転コストの問題等を解決することができた。

本事業での取組の結果、競合品と比較して価格面・性能面で優位性のあるLED投光機の開発に成功し量産化への道筋ができたことにより、市場へのPRと販売体制強化の基礎ができた。

### 今後の展望

今後の具体的な目標としては、平成27年度に実用化に取り組み、その後、平成28年度から販売を開始することとしている。

また、今回試作開発したLED投光機の認知度を高めるため、展示会への出展やホームページ掲載、営業活動を通して市場の確保を図って行くことにしている。

加えて、農業分野や土木分野、リース分野においてLED投光機の市場獲得を目指し、販売拡大に取り組んでいく。



その他の製造業

# エス・ピー・ジーテクノ株式会社

代表取締役 中島 昇 住所:〒880-0303 宮崎県宮崎市佐土原町東上那珂16079-41 TEL:0985-74-3213

主要取扱製品等 SPG膜(管状、板状、特殊形状)／SPG膜乳化工具、ディスプレイキット／SPG膜パブリック装置 BUSMO(パブリック装置)／受託実験など

## シラス多孔質ガラス (SPG) 膜の 多様多品種要求に対応する製造システムの構築

### 事業取組の経緯

SPG(シラス多孔質ガラス)は、国内を含め世界各国で利用が検討されており、その用途は多岐にわたり、膜乳化工具、パブリック装置、精密ろ過に留まらず、近年はSPGの特徴を活かして、次世代情報機器への搭載や、環境関連測定器への導入も研究されている。例えば、近年情報機器の高精度化に対応して、半導体関連の複数のメーカーにおいて、熔融金属の精密ろ過への用途開発も進められている。そのほか、情報機器(パソコンなど)へのSPG搭載は、近年の高機能化、高密度実装に伴う電子デバイスの冷却機構への応用が検討されている。このように、多様な用途として求められるSPGの仕様は、形状、寸法精度、細孔径、清浄度など様々で、特に、SPG製造においては、ユーザー研究段階に対して多品種小ロット、短納期に対応できる製造システムを構築することが急務となっていた。

SPGは、昭和56年に宮崎県工業技術センターで開発された素材であり、ほかの多孔質材よりも細孔径が均一で、その細孔径は要望に合わせて0.05~50μmまで製造することができる。そして、気孔率については、他の多孔質体が30~40%であるのに対して50~60%と非常に豊富であり、耐熱温度も500℃、加えて耐溶剤性を有し、過酷な雰囲気中での利用も可能であることが特徴である。SPG製造法については、多様なノウハウを要するため製造は非常に困難と考えられ、また、このように細孔径の均一性と気孔率の豊富さを備えた多孔質体はSPG以外にはなく、これら特殊用途に係る多孔質体市場においては、他社の追随を許さないものと考えている。

特に、情報機器関連の新規分野におけるSPG膜の利

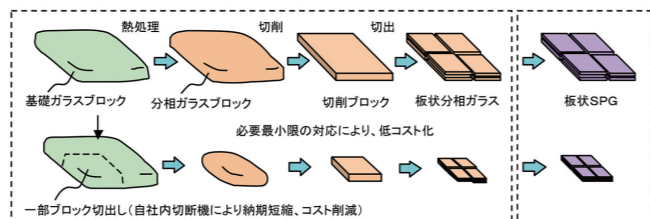
用については、汎用の焼結金属フィルターやセラミックなどの多孔質体とも比較され、今後、SPGの特徴が生かされる分野として情報端末機器への搭載が可能となれば、その市場は世界規模と予想され、その波及効果は極めて大きい。このようなことから、電子機器全般への新たな多孔質体用途市場の獲得を目指し、多品種小ロット生産及び短納期への要請に対応した生産体制の整備と高品質製品製造技術を構築するため本事業に取り組むこととした。

### 事業内容

#### 取組1

##### 板状SPGの高寸法精度加工技術の構築

まず、図1に示すとおり、目標の板状SPGを得るために気泡混入、組成ムラなど不具合のないSPGの基材となる最も重要な基礎ガラスブロックの成形を行った。その後、湿式ガラス切断機の導入によるニーズに合った必要分のブロック切出しと、ガラス研磨試作機による試作を行うことによる板状SPGの高寸法精度加工技術の開発に取り組んだ。



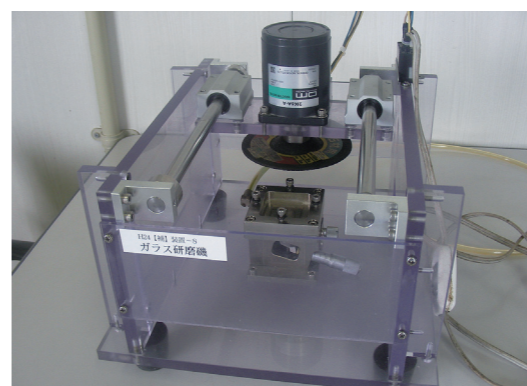
【図1】板状SPG膜の製造フロー

#### 取組2

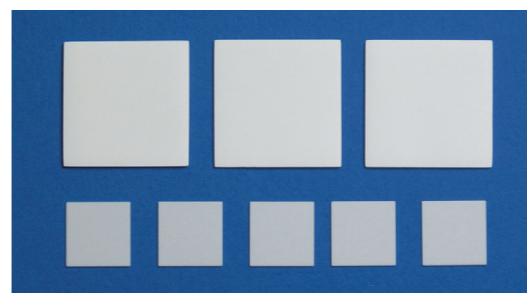
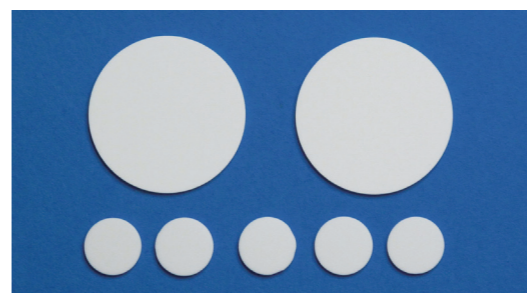
##### 板状SPGの薬品処理システムの試作開発

SPG製造工程の重要な工程の一つに酸処理がある。この工程は、SPG多孔質体として細孔貫通させるために必要な工程であり、その酸溶出貫通法では、多孔質体の厚みは従来1mm程度までが限界とされていたが、条件探索の結果、ミクロン細孔領域では厚み3mmまで貫通させることができるようになるものの、その過程でのワレやキズが課題としてあった。

そこで、精密に仕上げられた板状分相ガラスにワレやキズなどが生じないように、また、酸処理不足を来さないような装置の開発に取り組んだ。



SPG用ガラス研磨機



【図2】多様な板状SPG膜

#### 取組3

##### 規格外パイプの再成形技術の構築

SPGを利用した産業分野では、従来から最も多いSPG形状はガラスパイプである。その特殊配合である

基礎ガラス成形パイプの品質は、ガラス職人の技量によるところが大きく、このため、規格外品が多く発生する。

このようなことから、規格外太物ガラスパイプを規格内に再成形加工するガラス再加工装置の試作開発を行った。

### 事業の成果

ニーズに応じて基礎ガラスインゴットから必要分だけのブロックを切り出せるよう、本事業で導入した湿式ガラス切断機でガラス研磨機を試作し試験使用した結果、オフナーに対して迅速な対応が取れるようになった。

これにより、必要以上の外注加工費が削減でき、併せて納期短縮、低コスト化が図られるようになった。

また、高寸法精度の板状SPGの加工法として、汎用技術であるシリコンウェハなどの切削・切出技術を活用し、精密な板状分相ガラスを得られることが確認できた。

このように、これまで以上に市場ニーズに合わせた小ロット内作技術が確立すれば、ユーザーへの迅速な対応ができ、小ロットから大ロットへのスムーズな事業取引と低価格での提供が可能となる。

### 今後の展望

特に、厚み3mmの高寸法精度SPGディスクは、ろ過用途として、物理的強度の高いSPG単分散細孔を有する高精度フィルターであり、また素材がガラスそのものであることから、有機膜のような異物を捕捉するときの網目(メッシュ)の変形がなく、500℃耐熱を有する高性能高機能フィルターとして、また重要な製造用部品として国内トップクラスのユーザーに取り入れられるものと見込んでいる。



飲料・たばこ・飼料製造業

# 神楽酒造株式会社

代表取締役 佐藤 公一 住所:〒882-1621 宮崎県西臼杵郡高千穂町大字岩戸144-1 TEL:0982-76-1111

主要取扱製品等 本格麦焼酎 ひむかのくろうま/本格芋焼酎 天孫降臨/本格そば焼酎 天照

## 焼酎麴と甘藷を用いたこれまでにない嗜好性を持つ新たな醸造酒つくりと市場への参入

### 事業取組の経緯

現在、酒類業界では世界各国を含め、様々なジャンルの嗜好性に富んだ酒が流通している。その中で、日本を代表する原材料と製法の酒と言えば、日本酒、焼酎であるが、その他に新しい日本の酒は見当たらない。そこで、当社の焼酎製造で培った技術と日本の原材料を用いて新たな嗜好性の酒類の開発を計画した。

まずは、研究開発において、国産原料にこだわり、南九州を代表する「甘藷」と日本が誇る、世界で最も高いデンプン質原料である「米」を用い、一切の添加物等を使わない製法にこだわったが、研究を進める過程で幾つかの課題が出てきた。通常、焼酎製造では、発酵で得たアルコールを含む「もろみ」から「蒸留」と呼ばれる工程でアルコール分を回収する。一方、本開発品は、もろみに含まれる原料特性豊富な風味を存分に回収するために、「搾りとる」工程が必要不可欠である。これに基づき様々な方法で回収を試みたところ、甘藷製の発酵もろみは非常に粘度が高く、搾る酒の代表である醸造酒の「日本酒」や「ワイン」などと比べても固体分が多く、回収が非常に困難を極めた。

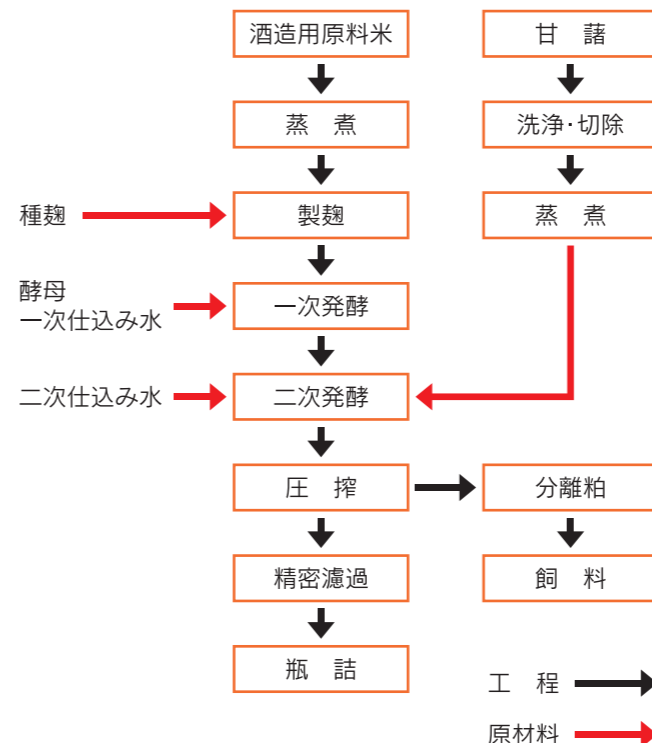
そこで、本開発品を実現する上で、清澄性の高い能力をもつ固液分離方法についてかねてから検討を繰り返してきたこともあり、これらの試験成果を実用化することにより、新たな市場への進出が図られ、そのためには、設備導入による製造技術の確立と商品の品質向上が必要であるとして本事業に取り組むこととした。

### 事業内容

まずは、ラボスケールテストにおける様々な搾り方法の中から、最も性能・味ともに優秀であった清酒造り実績の高い「圧搾機」を採用することとした。この機器の機能性について調査を進めるに当たり、非常に重要なのが酒の味と清澄性のカギを握る「ろ布」とこの特殊な材質の選定であった。

そこで、搾る際、原材料の物性に合わせ、清澄性と目詰まりに留意し慎重に選抜を行った結果、最終的に一つの素材に決定した。圧搾能力についても、一昼夜かけてじっくりと搾ることから実生産の作業時間、生産機械の能力、製造場の動線なども考慮し、機器の配置など必要な製造場の整備を検討した。その後、圧搾機の据付けや試運転を行い、実生産の準備を整えた。

事業実績として、実際に発酵工程から瓶詰工程までフルスケールで試験製造を実施した。製造工程は【図1】のとおり。ここでは一回の仕込みに約2tの甘藷を用い、仕込みを行った結果、前述の液分回収における清澄性は目標どおりの結果が得られた。また、試作品の嗜好性については、社内外を含め、料理人やソムリエ、一般の方などに試飲していただいた。ここで寄せられた意見としては、「豊かな原料特性の香りに適度な甘味と酸味を感じる」、「濃厚な紫色(写真1)のイメージよりもスッキリとした飲み口である」、「料理との相性としては濃厚な味付けのものがいい」、「肉料理や油の多いもの、肝料理・チーズなどが良いのではないか」などの評価が得られた。



【図1】



【写真1】

### 事業の成果

新ジャンルの酒を完成させる上で本事業でのフルスケール試験製造が大きな糧となり、実生産に生かされた。特に、かねてから課題としてきた清澄性について

は、商品として全く問題なく、高品質のものが完成した。商品デザインについては、主原料のムラサキイモの鮮やかな色調を生かすべく、あえて中の見えない塗装瓶を用い、グラスに注いだときのインパクト効果を狙った。商品名は原材料である日本産の芋・米と焼酎技術が融合した酒であることから「日本芋酒(ニホンイモザケ)」(写真2)と名付けた。



【写真2】

【日本芋酒】  
度数13度/720ml

### 今後の展望

試飲会や当社独自の調査で得た嗜好性評価を基に、特に料理などの相性を中心に考え、様々なシーンを想定した今後の市場調査の結果によっては今までにない販路を期待している。また、【表1】の成分表のように、ポリフェノール・食物繊維・クエン酸などが含まれている点から、健康志向品としての機能も見込める。また、甘藷については、宮崎県内での生産を図ることで地場産品の用途拡大を目指す。

成分名	含有量の目安 (100ml当たり)
エネルギー(カロリー)	88kcal
ポリフェノール	110mg
食物繊維	400mg
クエン酸	240mg
糖質	2100mg

【表1】



農業

# 有限会社加藤えのき

代表取締役 加藤 修一郎 住所:〒880-2223 宮崎県宮崎市高岡町浦之名4309番地 TEL:0985-82-0717

主要取扱製品等 えのき茸

## えのき茸増産体制の整備と 収穫作業の自動化による経営規模拡大事業

### 事業取組の経緯

昭和40年代に操業を開始した当社は、一貫して「えのき茸」生産販売事業を展開している。

平成22年に製造量倍増のため第二工場を建設し、年産2,300トンを実現することで九州内における「えのき茸」の販売シェアを12%まで上昇させ、県内最大のえのき茸生産企業となるとともに、九州(50社ほど同業者あり。)でも第3位の生産量を誇るまでに規模拡大してきた。

元来、「えのき茸」は生鮮青果である上に、低価格競争(100gパック一袋の年間平均市場価格は23円~25円)が常態化した商品である。

低価格ゆえに他の青果品などと異なり、中国等からの輸入も採算が合わず、国内えのき茸消費量の99%は国産となっている。今後、国内における低価格競争を勝ち抜くためにも、さらなるコスト削減とシェア拡大を目指す必要がある。

そこで、まず、平成22年に稼働を開始した第二工場に隣接し、新たにえのき茸製造工場(第三工場)を増設するとともに、年間生産量を2,300トンから3,800トンに増やし、生産ロット増大による製造コスト削減を実現する計画を進めることにした。

しかしながら、えのき茸の栽培から収穫までの作業のうち、最後の工程となる「えのき茸の収穫作業」を手作業に頼っている現状では、増産計画3,800トンの達成は難しいことが判明した。

そこで、収穫工程を自動化する設備(えのき茸自動収穫機)を導入し、「収穫作業」を手作業から自動化することにより作業時間の大幅な短縮と製造コスト削減を目指すことにした。

### 事業実施に伴うメリット

- ◆工場増設⇒生産ロット増⇒原料コストの削減  
(大量注文による)
- ◆自動化作業機器導入⇒作業用人員費の削減
- ◆日産量の増大⇒自社チャーター便の利用⇒物流費の削減



低価格化の実現  
販売シェアの拡大実現

### 事業内容

えのき茸の栽培から収穫までの作業工程のうち、製品化のための工程の一つである「収穫作業工程」は全て手作業に頼っているため、当該工程を完全自動化する設備(自動収穫機)を導入した。

この自動収穫機を導入し運用する中で、これまでの手作業であれば、4人体制で一日がかりで収穫、包装する1万6千本のえのき茸を、管理者一人で作業時間もわずか2時間程度で処理できることを確認した。

よって、操業時間内において、これまで一日1万6千本であった収穫作業量を倍増させることができる上に、製造コストの大幅削減が認められたので、これまで以上の低価格を実現することが可能となった。

### 事業の成果

収穫ラインを第二工場内に設置し、第三工場からのポットを最も短い距離で集約できる工程として整備した。この結果、これまでは、製造工場から集められたポットを、①ラベルはずし⇒②えのき茸収穫⇒次工程に運び込むための箱入れの3つの作業(下図)の全てを手作業で行っており、4人体制で一日に数千本の収穫が限界であったものが、今回の自動収穫機では、この一連の作業を自動で処理できるとともに、次の工程(分別、包装工程)にベルトコンベアでそのまま移動させることができるようになり、収穫作業には管理メンテナンス用の従業員を一人配置するだけでよくなる上に、収穫能力も一日1万6千本まで可能となった。従って、当社の現在の生産量からすると、一日2時間程度の稼働だけで需要に応え得る態勢をとることが可能となった。



①ラベルはずし



②えのき茸収穫



③箱入れ



左側の透明ボックスの中での収穫処理状況

### 今後の展望

工場増設と連動した「えのき茸」自動収穫機による作業効率化が劇的に進んだため、増産体制の構築とともに「銭」単位で同業他社と競っている製造コストの圧縮が可能となってきた。

加えて、増産により出荷量も大幅に増大し、これまで他社物品との相乗り物流しかなかったものが、自社のみで10トンコンテナを満載することができるようになったことにより、自社チャーター便の利用も可能となり、物流コストも一気に圧縮できるようになった。

その結果、えのき茸販売先の九州シェアを、5年後には20%とする目標達成の見込みが立ってきた。

今後はこの目標を確実なものにするため、自社便による遠方への販路拡大策の一つとして関西地域まで販路を広げていくことにしている。

# 九州オリンピア工業株式会社

代表取締役 宮原 英輔 住所:〒880-1106 宮崎県東諸県郡国富町森永2964-5 TEL:0985-75-8281

主要取扱製品等 オイルバーナ/ガスバーナ/ボイラ/石釜オープン等/木質ペレット燃焼装置

## 製缶製品受注拡大に向けた 高品質、低価格、短納期化への取組

### 事業取組の経緯

当社は、創業以来、今日まで燃焼機器製造メーカーとして、多くのユーザーの期待や要望に応えるため、バーナを核とした数々の熱機器を生産してきた。

特に、温水ボイラや蒸気ボイラ、吸収冷温水機の燃焼装置をはじめ、当社が独自に開発した熱関連製品の製造に特化してきた。

これらの製品は、省エネルギー、省力化の要請に対応して開発してきたものである。

しかしながら、ここ数年は、製品の付加価値を上げるために比較的小型の製品を中心に、例えば、熱風発生炉やごみ焼却炉とバーナをセットにした受注・生産・販売に力を入れてきたが、近年は、大型の製品開発要請の増加に伴い、鉄板の厚さ9mm 直径3mの大きさの炉まで受注するようになってきた。

この熱風発生炉やごみ焼却炉は、強度を保つために円筒形で作られることが多いが、当社は、厚さ6mm 幅1.2m以上の鉄板をロール加工(円筒状に丸く巻く)する機械設備を保有していないため、これまでは県外の企業へ外注加工を依頼していた。

しかしながら、外注加工は外注費が高く、また、丸く加工することで円筒形が大きくなるため、普通輸送が困難であることから、チャーター便での輸送を余儀なくされている。このため、輸送台数も増え輸送費が高くなり、納期的にも不利であった。

そこで、上記問題を解決するために高性能ロール機を導入するとともに、自社工場内で製作を行い、大型の熱風発生炉やごみ焼却炉のロール加工の受注拡大へ向けた取組を検討するに至った。

また、外注加工費の削減、輸送費・チャーター便等の

コスト削減や納期短縮が図られるため、受注活動においても積極的な展開ができるとして本事業に取り組むこととした。

### 事業内容

大型の熱風発生炉やごみ焼却炉製造に当たっては、厚さ9mm、直径3mの円筒を作るための鉄板の重量は300kgを超えるためクレーンで吊り上げ、その上でロール機にセットしなければならない。

しかしながら、小型焼却炉などに対応するロール機では、これまではロールする前工程として端曲げ加工(平板の最初に曲げる部分を予め曲げておくこと)が必要であり、加えて、素材そのものかなりの重量があるため手間が掛かっていた。

そこで、今回導入した高性能ロール機(ベンディングロール機・4本ロール)で、今まで加工できなかった鉄板の厚さ6mm以上や、幅1500mmまでの鉄板の曲げ加工を幾度か試験運転及び試作を行い、その効果を測定した。



焼却炉 円筒成形途中



ロール加工(円筒成形)



焼却炉 円筒成形終了

### 事業の成果

本事業に取り組んだ結果、従来よりも多種の立体的な構造物の製缶※(円筒状)の生産が可能となり、また、機械の高品質化が図られ、ロール加工(円筒状に丸く巻く)の前工程の端曲げ加工が不要となった。さらに従来の製造工程が一工程でできることになり、コスト低減、納期短縮面においても大きな改善効果が認められたことにより、積極的な受注活動に繋がられた。

加えて、ロール加工の自社製造割合も大型特殊物を除き、約8割のロール加工製造ができるようになり、大幅に自社内で加工・生産が行えるようになった。このことにより、外注加工費の削減や、それに伴う輸送費の削減も図ることができた。

当社は、現在、毎月100トンの鋼材を加工している。本事業で展開する装置は、1物件5トン、大きい物で100トンを超えるものがある。関西方面で熱関連製缶会社が衰退する中、県内に工業用製缶加工の仕事呼び込むことの意義は大きく、雇用も増え製缶加工技能者の育成も可能となる。

また、ここで増える鋼材の流通や溶接に伴う資材の増加等、地域活性化の一助にもなると自負している。

※製缶とは、鉄板を複雑な形状に切り、曲げ溶接して立体的な構造物を作ることをいう。



ロール加工終了(加工試作品)

### 今後の展望

これまで当社では、ロール加工による製品製造は、主に熱風発生炉やごみ焼却炉などの加工に使われることが多かった。

今後の新たな市場展開としては、ロール加工の特性を活かし、様々な装置で利用されている“エアタンク”(空気を溜めておくスペース)や、ガスボンベ等の“圧力容器”等の製造加工にも事業領域を広げ、新たな受注獲得や販路拡大に繋げていくことにしている。