



鉄骨製作加工業

協同組合宮崎県鉄構工業会

理事長 阿萬 正紀 住所:〒880-0051 宮崎県宮崎市江平西1丁目2番27号 TEL:0985-24-8282

主要取扱製品等 鉄骨製作加工

「鉄骨専用設計支援システム」「クレーン」の導入による 組合員企業の連携強化とそれに伴う 生産性向上、業務効率化の実現

事業取組の経緯

我々は宮崎県内の鉄骨ファブリケーター（鉄骨加工業：通称FAB）22社（正会員21社・準会員1社）で構成された協同組合（以降、組合と称す。）で、主に組合員のための資材の共同購買等に取り組んでいる。また、正会員の21社は、国土交通大臣より法的認定【鉄骨製作工場において製作された鉄骨溶接部の性能について性能評価基準に基づき審査され合格すること】を受けた技術者集団でもある。

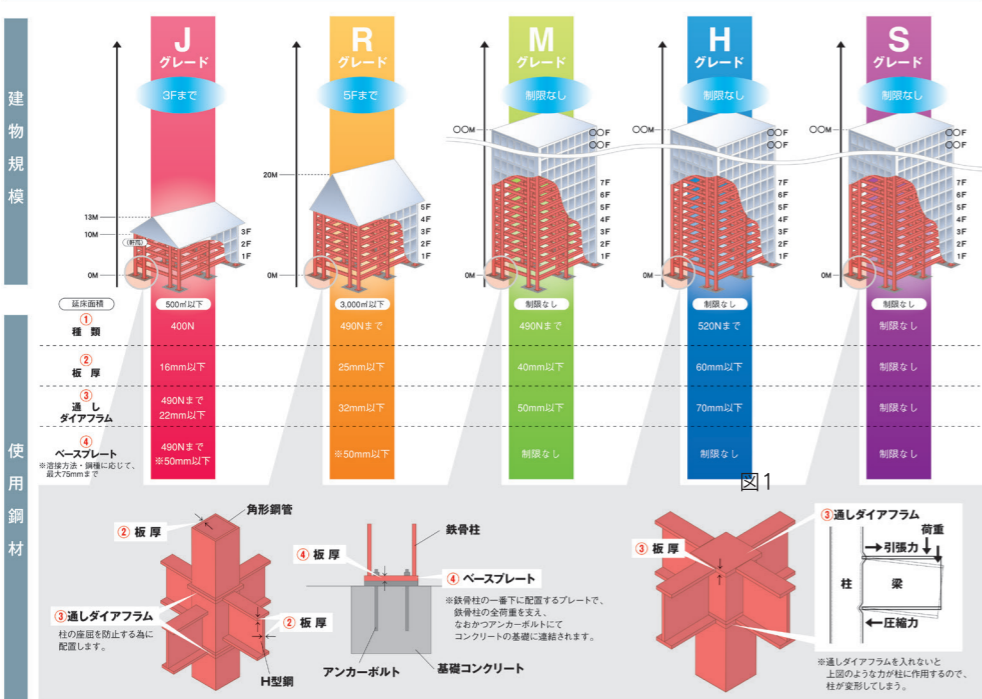
地震大国である我が国の建築基準法は、自然災害の歴史とともに様々な改正が繰り返されてきた。中でも

1998年から2000年にかけて大幅な法改正が実施され、現在は「①仕様規定」「②性能規定」の2つで構成されている。「①仕様規定」とは、寸法や形状などが具体的に定められている規定であり、その①で要求される性能（機能）と同等の性能を有することが認められるのであれば、①で定められた寸法や形状の限りではないとして「②性能規定」が法改正により加えられた。

しかし、鉄骨製作工場の規模や設備の違いにより全ての性能を有することが困難であることから、「②性能規定」に基づく適用範囲を5段階に分け、その適用範囲を満たす工場も5段階に区分（以降グレードと称す。）している。（図①参照）

鉄骨製作工場の評価は、溶接を伴う建築構造物を、建築規模、使用する鋼材等により5つのグレードに区分して行われます。

各グレードの適用範囲



図① グレード区分と適用範囲

事業内容

まず、図①の通り、グレード区分によって適用範囲も異なることから、データの共有を行うに当たり入口となる設計段階において、最新の高レベルな鉄骨専用CADシステムを導入し作業環境の改善を図ることで、グレードの違う会員間でもデータの共有が容易となるため、Mグレード・RグレードはHグレード・Mグレードの共同協力会社として大型物件の一部に携る＝共同受注事業の推進を行うこととした。

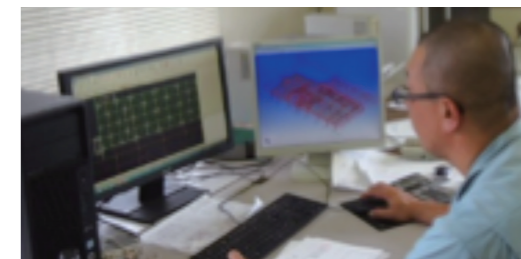
また、天井クレーン及び橋形クレーンを導入することで、スムーズな生産ラインの確保と、鉄骨溶接部の位置決めとして重要な「柱梁組立工程」における精度が向上し、最終工程であるストックヤードへの移動・保管・管理までを確実に確保できると考え、品質精度を落とすことなく、異なるグレード間の共同受注事業を推進することにした。

さらに、自社における販路拡大と、近年の需要拡大分を取込むための直接受注並びに組合が掲げる宮崎県全体の技術力の向上と高精度・高品質な製品づくり及び増収増益に繋がるよう、組合として指導並びに成果・分析を行うものである。

事業の成果

最新の鉄骨専用CADソフトは、旧ソフトと比べ、図面作成時間が約2分の1に短縮されることから、受注件数の増加が報告されている。また、ジブクレーンの導入により、鉄骨溶接部位置決めとして重要な工程である「柱

梁組立加工」において加工能力の向上はもちろん、製品精度の向上となったことから他社との差別化が認められ受注増の見通しである。さらに、手作業及びフォークリフトによる人力での最終工程については、橋形クレーンを導入し自動化することによって、運搬時間が約2分の1となることから空いた時間に他の作業を行うことができおり、従業員の身体的負担も軽減された。これらにより、組合員の技術力が底上げされ、組合員間の連携が図られることとなった。



鉄骨専用CADシステムの運用



ジブクレーン



橋形クレーン

今後の展望

今回の補助金の活用により、オーバーフローとなっていた需要を、Mグレード・Rグレードでカバーできる体制が整ったことから、増収増益の正のスパイラルが、その他の組合員にも相乗効果として反映され、組合員間の絆は一層強固なものになると思われる。さらに、作業環境のレベルアップは、従業員のモチベーションの向上を生み、それに伴う作業効率の向上・納期短縮・コストダウンといった各社内における相乗効果も期待される。これにより、喫緊の課題とされている技術者不足や後継経営者の育成及び若年層の取込といった問題を解決すると同時に、地域活性化と新規雇用の創出も宮崎県全体として図っていききたい。



ビール・発泡酒の製造、販売

宮崎ひでじビール株式会社

代表取締役 永野 時彦 住所:〒882-0077 宮崎県延岡市行藤町747-58 TEL:0982-39-0090

主要取扱製品等 穂倉金生(ビール)、宮崎日向夏ラガー(発泡酒)

「宮崎県産麦芽100%ビール」の商品化に向けた ビール醸造用麦芽の大量生産システムの構築

事業取組の経緯

宮崎ひでじビール醸造所は、平成8年に延岡市行藤山の麓に地元の石油卸会社によって設立された。平成22年には当時の事業責任者であった永野時彦(現・代表取締役)が、EBO(従業員による事業買収)によって、ビール事業の営業権を譲り受け、同年7月に宮崎ひでじビール株式会社を設立、行藤山より流れる良質な地下水湧水を使用した地域性豊かなビール・発泡酒を製造している。



ひでじビール醸造所と行藤山

新会社移行後、特に力を入れているのが「宮崎県産農産物を活用した新商品の開発」である。原料に県内産農産物を活用することで、県内一次産業の活性化に少しでも寄与できれば、という思いからである。これまでに、宮崎県産大麦を一部原料に使用した「穂倉金生(ほくらきんなま)」、県産果物等を使用した「日向夏ラガー」「金柑ラガー」などを商品化、いずれも好評を得ている。



宮崎の実り3本セット

しかし、現状としては、原料の一部に宮崎県産の農産物を用いるのみに留まっており、ベースとなる原料(麦芽・ホップ)の大部分は海外産に依存している。この状況から脱却し、「オール宮崎産のビール・発泡酒」を商品化するためには以下のハードルを乗り越える必要がある。

- ① 宮崎県産大麦の麦芽化技術の開発及び麦芽生産体制の構築
- ② 宮崎県産ホップの栽培技術の確立と加工・生産体制の構築

これまでに宮崎県食品開発センターの協力の下、①の麦芽化技術の開発には成功しており、本事業ではその次のステップである麦芽生産体制の構築を目指した。平成27年11月には本事業補助金を活用して麦芽製造設備を導入、平成28年10月より「オール宮崎産ビール」の第一段階として「宮崎県産麦芽100%ビール」を商品化する。

事業内容

「宮崎県産麦芽100%ビール」の商品化に向け、これまでに開発した県産大麦の麦芽化技術を基に、実生産向けの大麦発芽・乾燥装置を導入し、麦芽加工システムを構築した。設計は株式会社ドライアップジャパン(新富町)が行い、有限会社花菱精板工業(延岡市)が製作した。

本装置は、細かいパンチング穴の開いたステンレスパレット48枚を内蔵し、1回の処理で約500kgの大麦の発芽・乾燥が可能である。年間に換算すると約24tの大麦を処理することができ、宮崎県産麦芽100%ビールを約120KL製造可能となる。また、装置内にはミスト噴霧機構が備わっており、自動プログラムによって発芽大麦の水分率を一定に保つことが可能である。

この装置を導入することで、宮崎県産大麦の大量加工が可能となり、宮崎県産麦芽100%ビールの大量生産が可能となった。



大麦発芽・乾燥システム

大手ビールメーカーでは、一回の仕込みに大量の麦芽を必要とするため、原料の大部分を海外産に頼らざるを得ない。海外産の麦芽は加工された後、数か月に及ぶ長い船旅を経て国内に入庫し、さらに倉庫で長期間貯蔵されるため、麦芽本来の香ばしい香りやフレッシュさは失われている。

それに対し、本加工システムで発芽・乾燥させた大麦はすぐに除根装置で根を取り除き、専用大麦保管倉庫で保管する。大麦倉庫には最低限必要な麦芽のみをストックし、できる限りフレッシュな状態でビールの仕込みに用いる。乾燥仕立ての香ばしい麦芽をフレッシュな状態のまま、すぐに仕込みに用いることで、非常に香りの豊かなビールを造ることが可能である。麦芽本来の香

りとフレッシュさを売りに、小規模ビールメーカーならではの商品として他社との差別化を図る。

事業の成果

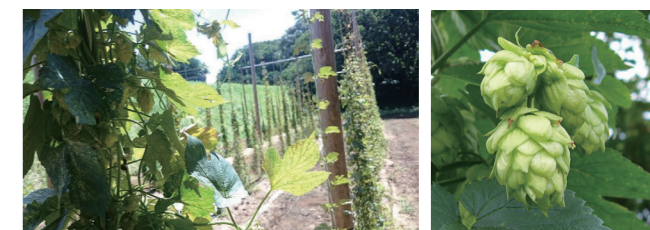
宮崎県産大麦の麦芽加工体制が整備されたことにより、いよいよ平成28年10月より、宮崎県産麦芽を100%使用したビール「YAHAZU」を販売開始することとなった。まずは宮崎県内の飲食店を中心に提供し、その後、県外・海外へと展開していく予定である。本商品の販売額が増加するにつれ、当社の宮崎県産大麦の使用量・仕入額も増加するため、県内大麦農家の所得向上につながることも可能となる。



新商品:YAHAZU

今後の展望

「宮崎県産麦芽100%ビール」の商品化は、本事業による大きな成果となった。残された課題は「ホップ」である。ホップは元来、冷涼な地域の作物であり、九州ではこれまで栽培実績がない。現在、県内4地域において試験栽培を行い、その可能性を探っている。仮に栽培に成功したとしても、十分な品質を得るまでに、4年の歳月が必要である。



ホップ試験栽培

ホップ

ホップの県内調達の実現した時に、当社の最終目標である「オール宮崎産ビール」が商品化できる。宮崎でのホップ栽培は「非常に厳しい」と専門家の意見も頂いている。しかし、これまでに誰もチャレンジしたことがないのであれば、可能性はゼロではない。この取り組みの様に、宮崎の若者にも失敗を恐れず、長期の視点で見た取り組みを一歩ずつ進めてもらいたい。



印刷・同関連業

株式会社宮崎南印刷

代表取締役社長 大迫 雅浩 住所:〒880-0911 宮崎県宮崎市大字田吉350-1 TEL:0985-51-2745

主要取扱製品等 各種印刷物/出版/企画/編集/デザイン/WEBサイト構築/映像制作/電子書籍

最新オンデマンド印刷機で自費出版・電子書籍の小ロット市場を創出し、需要を拡大する

事業取組の経緯

当社は印刷・製本から企画制作・編集・出版に至る全てを請け負う総合印刷会社として創業50年を迎えた。

「ヒューマンマインドが創る豊かな未来」をキャッチフレーズに、25年前にカラー多色印刷機を導入、地域の情報発信基地として「月刊パームス」を創刊、その後も大量印刷向けに、段階的に製版・印刷・製本の各機械設備を導入していった。

しかし近年は家庭用プリンター・オフィス用複合機などの少量カラー対応機器に加えて、パンフレットなど内容について改訂が多い物は、オンデマンド印刷(在庫を抱えず少量を必要な時に必要な分作る方式)で製造するのが一般的になった。

少量印刷でも紙質に対応した高い品質を満たすには、専用のオンデマンド印刷機が必要なのだが、製品の幅を広げられる差別化機能がないため導入が進まなかった。

最新機種では封筒・長尺紙の印刷機能が加わったため、導入を再検討した。生産・運用には人員の確保とそれに見合う売上が必要なのだが、既存の内製化では十分に対応できないため、顧客拡大・市場創出によって需要を拡大する必要があった。

新たな印刷物を作るために必要な顧客拡大策として、これまでの得意先である企業・団体だけでなく、個人向けをターゲットとした自費出版「黒潮文庫」の立ち上げ、また、電子書籍においては平成24年に宮崎県の電子書籍を無料で閲覧できる地域特化型電子書籍ポータルサイト「miyazaki-ebooks(ミヤザキイーブックス)」を開設していたこともあり、企画:自費出版、制作:オリジナル電子書籍、製造:オンデマンド印刷の連携・相乗効果による市場創出を計画した。



事業内容

オンデマンド印刷については、最新オンデマンド印刷機の機器構成を検討・設置して、機械調整・専用コントローラーに各在庫紙のサイズ等の情報を登録し、紙質ごとに印刷物の色が違わないように見本に合わせて色を調整・基準値を設定した。

内臓センサーにより日々の調整は毎日1枚出力すればよいが、他との色ズレを定期的に比較・照合し、専用測定器などで調整することを規定した。

次に生産体制と品質を確認するため、導入機で印刷物と同等の製品ができるか、サイズ・紙質・紙厚などを組み合わせて運用検証を行い、折り・綴じ・パンチ穴開けなどの後加工機能や最大の差別化である封筒・長尺紙も生産性と品質を検証した。

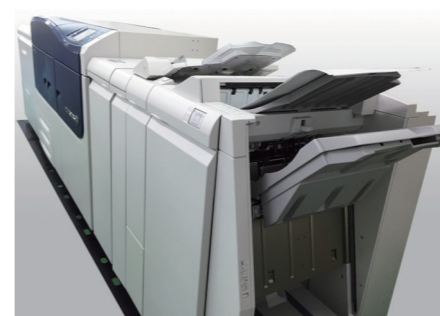
チケットなどの特定印刷物では効率的な手順・データ作り・追加加工が重要であるため、既存機器の集約と新規導入により、一体的な運用での工程・時間・納期短縮を検証、各ソフトや機器の特性を見極めて各工程を見直し、改善による生産性を再検証、コストダウンの効果も測定した。

環境面では製品ロスの減少、版・薬剤・廃液もなく、メ

ーカー回収の廃トナーだけでなく、安全性では紙詰まりが少なく、詰まっても紙除去後には残紙を自動排出する機能がある。

自費出版「黒潮文庫」の立ち上げでは、社内募集で小冊子と詩集をデザインデータから実際の製造まで検証した後に、電子書籍では祭事イベントで幼児に妖怪の絵を描いてもらう「黒潮文庫」のプレゼント企画を当社ホームページで告知して、当日は収集した絵を定型枠にレイアウトして個別の冊子を印刷、郵送する封筒も宛名印刷した。

送付先以外の人も閲覧可能にするために全員分を1冊の電子書籍化してミヤザキイーブックスに掲載、最新記事として紹介後、フェイスブックなどのSNSでPRすることで情報を拡散できた。



オンデマンド印刷機



長尺と封筒印刷



社内募集・連携分の各印刷物

事業の成果

ものづくりの面では今までの印刷物と紙質・紙厚を問わず、少量でも高品質で製品化できる設備と体制が整い、環境・安全に配慮した機械によって、納期・生産性の50%向上や製造コストの低下も確認できた。

自費出版「黒潮文庫」は個人向けの制作・製造においての効率的な運用や手順を試行した上で、「黒潮文庫」企画での連携によって創り出された電子書籍とオンデマンド印刷を制作・製造できたので、今後も相互補完と協力体制を構築し市場を拡大していきたい。



サイトのトップページ
紹介ページ

公開した電子書籍
連携分の電子書籍

今後の展望

オンデマンド印刷は生産、品質・納期に応えられる環境の構築ができたので、今後は写真付オリジナルカレンダーなどの高付加価値商品にチャレンジしていきたい。

印刷物・情報誌パームスなどの紙媒体やWEB制作・動画作成・デジタルサイネージ(電子看板)などの多種多様な電子媒体とのコラボレーションを駆使して、お客様が情報発信を行う上で最適な提案を行い、当社から始まった地域特化型電子書籍ポータルサイトは、4年という短い期間で全国の半数近くが開設し全国組織の「ジャパンイーブックス」を設立した。

各県の印刷会社が運営を行いながら協業・共鳴し、新たな付加価値を創造していることを宮崎の若者に知ってもらい、地元の企業でも全国に波及させ志を共有する仲間が作れるという気概を持ち、自分たちの未来を切り開いてほしい。



木材及び木製品製造業

大和検査鋤業株式会社

代表取締役 田中 浩一郎 住所:〒885-0042 宮崎県都城市上長飯町2416-5 TEL:0986-21-0151

主要取扱製品等 危険物施設石油漏洩検査請負/畜産敷料の製造、販売/きのご菌床チップの販売 / 飼料・肥料の製造、販売

地域未利用資源(竹笹)を飼料化する「笹サイレージ」の生産事業

事業取組の経緯

弊社は、畜産の敷料を製造販売しており、南九州最大出荷規模の工場である。

しかし、近年のバイオマス発電所の相次ぐ稼働により、原料である杉丸太確保のための買取価格が高騰している状況であり、この対策の一つとして竹や剪定枝を粉砕し畜産敷料にするため専用の粉砕機を導入するに至った。平成27年3月、宮崎県畜産試験場を訪問した際に、地域未利用資源の竹を飼料化する研究発表を目にし、竹の粉砕により現状の畜産敷材になり、更に家畜飼料という新事業の展開も可能であるという考えに至り、事業化を検討した。

当事業は、地域の未利用資源である竹笹を家畜用発酵粗飼料「笹サイレージ」にすることで、畜産が抱える国内飼料自給率の低下、飼料価格の高騰などの問題の解決に資するものであり、放置竹林対策にも役立つものと考えた。また、同試験場の給餌試験においても他の粗飼料と比較して良好な肥育状況の結果が得られ、大変素晴らしい研究成果であった。

この「笹サイレージ」の生産事業化ということは、林業、農業両分野にまたがる事業であるため、参入障壁が高く、研究発表後も事業化に至っていなかったが、弊社が全国初の試みとして、平成27年12月より事業化に踏み切ったところである。

現在の畜産敷料製造販売業に上手くマッチングした形となり、弊社の林業製材分野での経験、既存の畜産取引先が笹サイレージの販路先と同じであることも事業化に至った要因であり、スムーズな事業遂行が可能となったのは、本補助事業を活用できたことが大きい。

事業内容

本事業は、地域未利用資源(竹笹)を原料とし、飼料自給率向上につなげることを目的とした事業である。

取組として、まずは放置竹林の整備を推進する必要があることから、自社の竹伐採専用のユンボ(南九州では初の導入)を活用して竹林を整備し、自社車両で工場まで運搬することとした。基本的に竹林所有者の費用負担が無い奉仕活動で行っている。

竹は植樹しなくとも自然に発生してくる“やっかいもの”である。この性質を事業化に結び付け、3年程で同じ竹林に戻り定期的な竹林整備を進めて行く。この循環方法で二度と放置竹林化することがなくなる。

弊社にとっては、竹伐採を自社で一貫処理することで、この「笹サイレージ」の材料費が掛らず、安定した材料確保ができることとなり、放置竹林で困っている方への貢献にもなると判断している。

竹笹加工品である発酵粗飼料としての「笹サイレージ」は、宮崎県畜産試験場が研究発表したものと同様のものであり、弊社では商品化に向けて設備導入を行い、独自の生産ラインを完成させ、『竹笹サイレージの



竹伐採前



竹伐採後

製造方法』として特許を取得している(特許第5960933号)。竹笹チップを攪拌機に投入し、糖蜜と乳酸発酵液を添加し、細断型ロールペーラーを使用し、ラッピングするといったものであるが、嫌気性発酵竹笹サイレージとしてのロールラッピング方式は全国初の方法であり、大変良質なサイレージが完成しており、現在、子牛・繁殖牛・経産牛・肥育牛への給餌を行い実証試験段階に入っている。



ロール形成



ロール梱包

事業の成果

この「笹サイレージ」の販路である畜産農家(牛)で給餌実証試験を行っていたが、牛の嗜好性、健康状態が良く、肥育牛に関しては、肥育後期(出荷前6か月)給餌を行った「宮崎産和牛」が平成28年7月に初めて出荷され、12頭出荷の内、枝肉格付成績は4等級が10頭、5等級が2頭という結果であった。また、枝肉総重量が今迄の平均より30Kg増量につながるという、大変良い結果が出て、「笹サイレージ」が粗飼料として利用できることが実証された。



笹サイレージ給餌

今後の展望

竹粉を発酵させたものは、全国的には土壌改良材の有機肥料として利用されている商品である。弊社はこの「笹サイレージ」を畜産分野では牛の粗飼料転用により飼料自給率向上につなげ、農業分野においては竹有機肥料としての土壌改良材での作物の品質向上・収穫量向上につなげ、同時に宮崎県の竹林整備の推進に貢献したいと考えている。

弊社としては『地域未利用資源を活用(竹林整備)し、宮崎の基幹産業である「畜産」・「農業」で使用するを通じて、基幹産業の所得向上につなげる』ということを大きなテーマとし、各機関と連携を図りながら、当事業を推進して行く。

その結果、宮崎県経済が良くなり、弊社も企業として成長するものと考えている。