

圧搾工程の改善・設備導入により、熟練作業の標準化、圧搾率向上への取り組み

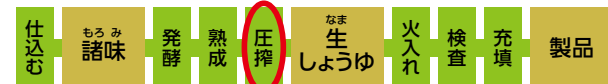
概要

諸味の充填自動化を行い、従来の熟練工程を標準化することで圧搾率を安定させる。また諸味を加熱充填することで圧搾量を増加させるとともに、ろ布の破れの削減を目指す。

取り組みのきっかけ

自社製品の製造工程に於いて、最も重要で熟練が求められる工程は、圧搾工程（諸味を搾る工程）である。この工程は他工程と異なり、作業する者によって収率（諸味からどれだけの生醤油が搾れるか）が異なってくる。

そのため、この工程において安定した収率を確保し、収益率の安定を計ることを目指し、諸味の充填自動化に取り組んだ。



（自社商品の一部）



取り組みの目標

1. 現状での課題

圧搾工程における諸味充填は一点への充填であり、これをへらを使い均一に伸ばす作業を行っているが、熟練工とそうでない場合では作業時間及び圧搾率（諸味からどれだけの生醤油が採れるか）が異なる。現状では圧搾スキルを持つ者が少なく、将来展望の中ではスキルを持つ者を増やす必要がある。



諸味は木のへらを用いて均等に均す

1回の諸味充填量は約13リットル。これを380回程度繰り返すことで、ゲージ1本分の高さになる。



現状の諸味充填は充填ノズルが上下に動作するため、ノズルが上にあるときの諸味のたれで作業者の帽子に諸味が落下することがある。また諸味充填時の諸味の飛び散りで作業者や作業上に諸味が飛びちってしまう。

醤油製造は諸味充填のあと、「自然垂れ」・「予圧」・「押し切り」と3日間かけて圧搾工程を行うが、諸味の温度によって諸味の硬さが異なり、圧搾率

も諸味温が低いと悪い結果となることが実数値で判明していた。

（当社の圧搾工程）



初日の自然垂れの後、軽い油圧で圧搾

軽い油圧で圧搾後、ゲージを抜き最終の油圧用ゲージに変更

最終油圧で、搾りきり

2. 設備導入による目標

項目	現状	目標
(1)作業時間短縮	3時間50分	3時間10分
(2)ろ布破れの削減 (生揚げへの諸味混入削減)	1年トータル1,544枚	従来からの削減
(3)圧搾率の向上	・丸大豆醤油 平均圧搾率 75.4% ・伊勢醤油 平均圧搾率 76.8%	従来比 全品目 1%向上
(4)スキル取得時間の短縮	熟練作業員でしかできない	担当外のものでもすぐにスキルを取得できる

取り組みの内容

1. 諸味自動充填装置の導入

従来は、圧搾技術取得から安定した圧搾がこなせるまでおよそ2年は必要で一人前の職人となるまではさらにかなりの年数を要していたが、今回の自動諸味充填機を導入することで、1ヶ月程度で安定した圧搾が可能になると考えられる。また、本装置を導入することで、作業による圧搾ぶれが無くなり、安定的な圧搾率と品質の安定が望める。従来の諸味充填方式では、諸味がろ布の範囲外に飛び散ることが多く見られたが、今回の充填方式では、飛び散りが抑えられるため、作業空間を清潔に保つことが出来る。



下津醤油株式会社

代表取締役 下津 浩嗣

所在地：三重県津市一身田町362番地

連絡先：TEL 059-232-2121 FAX 059-231-2800

E-mail：hiro@kyu-boshi.com

URL：http://kyu-boshi.com/

企業情報

従業員数：20名

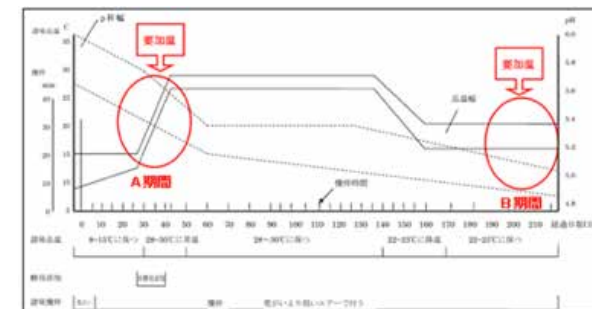
資本金：1,000万円

業種：醤油・各種調味液・たれ製造業

特色：当社は地元原料を用いた麹づくりから行う高付加価値醤油や醸造技術を用いた調味液の製造を行っている。また、取引先の要望に応じたオリジナル調味液やたれの開発製造は対応力で評価を得ている。ISO22000 認証取得

2. 諸味加温装置の導入

諸味加温装置を導入することで、従来行っていた圧搾前の屋外タンクの諸味加温が不要となることは、諸味熟成の理想である最終まで低温で行う事が出来ると共に、加温設備のための温水に用いる蒸気使用量を削減することに繋がる。また屋外温醸タンクの加温期間は低温期間から発酵に向けてA期間と最終圧搾前B期間の2時期あるが、冬場の複数本同時加温は想定より長期間要する事が発生している。今回の導入でB期間が無くなることで、A期間のみとなり年間を通じて、安定した加温を行う事が可能となる。



製造部の作業員が半日間という短期間で圧搾工程のスキルを取得することができ、熟練工程が標準化され、熟練工の高齢化に対する対応策ができた。

項目	目標	実績値
(1)作業時間短縮	3時間10分	3時間19分（平均）
(2)ろ布破れの削減	従来からの削減	・丸大豆醤油 導入前：平均21.4枚 導入後：平均11枚 ・伊勢醤油 導入前：平均9.8枚 導入後：平均6.5枚
(3)圧搾率の向上	1%の向上 ・丸大豆醤油 平均圧搾率 75.4% ・伊勢醤油 平均圧搾率 76.8%	・丸大豆醤油（1.4%向上） 平均圧搾率 76.8% ・伊勢醤油（0.8%向上） 平均圧搾率 75.6%
(4)スキル取得時間の短縮	担当外のものでなくてもすぐにスキルを取得できる	半日程度の研修で十分にスキル取得が可能

開発製品・技術等のアピール

当社は、従来から大手製粉会社の技術協力もあり、高品質な醸造製品を製造してきたが、今回自動圧搾装置と加温装置を導入したことで、従来と比較してより澄んだ高品質な生醤油を得ることが可能になった。

全国醤油品評会では上位4品のみが与えられる最高賞である農林水産大臣賞をはじめ、上位賞を複数年で受賞しており、社員一同が製品に自信を持っている。

一般的な製品から高付加価値な製品まで、すべての製品において高品質であることが自慢の当社製品を是非一度味わって頂きたい。

今後の展望

本事業により、ろ布の破れの低減・圧搾率の向上等の改善効果は非常に大きく、工程改善による品質向上や作業時間短縮等により従来取引が叶わなかった大手需要家との取引開始や販路拡大を見込んでいる。今回、熟練工程の標準化が図れたことで最低限必要なスキルレベルが引き下げられた。3年内には新たな圧搾スキル取得者を育て、現作業者は圧搾工程以外のスキルを身につけるように人材育成を図っていく。

取り組みの成果

1. 作業時間短縮

諸味の自動充填装置を導入した結果、充填・圧搾作業が熟練工で3時間50分必要であったが、諸味を伸ばす作業がなくなったことから、一般作業員でも平均3時間19分で完了することができ時間の短縮を達成した。目標には届かなかったが、導入による効果が得られた。

2. ろ布破れの削減

諸味の自動充填装置を導入した結果、ろ布やぶれが丸大豆醤油において導入前平均21.4枚が導入後平均11枚、伊勢醤油において導入前平均9.8枚が導入後平均6.5枚と削減した。

3. 圧搾率の向上

諸味の自動充填装置を導入した結果、導入前と比較して、丸大豆醤油で圧搾率が1.4%向上、伊勢醤油で圧搾率0.8%向上した。

4. スキル取得時間の短縮

諸味の自動充填装置を導入した結果、熟練工程を