

# あいち産業科学技術総合センター 2023年8月号 食品工業技術センターニュース

## 今月の内容 ●お知らせ

- ・新型コロナウイルス感染症に係る依頼試験手数料等の減免の継続について
- ・親子体験教室「重曹を使って「エアインチョコ」を作ろう！」を開催しました
- ・「2023年度 愛知のふるさと食品コンテスト」が開催されました
- ・東海学園大学「食品開発専攻」の学生が見学に訪れました

## ●技術解説

「MTシステム「T法」を用いた生産効率の向上と品質の安定化・向上」

## お 知 ら せ

### ●新型コロナウイルス感染症に係る依頼試験手数料等の減免の継続について

あいち産業科学技術総合センターでは、新型コロナウイルス感染症により事業活動に影響を受けている、県内中小企業の皆様の経済的な負担軽減と持続的な技術支援を図るため、センター（工業、窯業、食品、繊維の各技術センター・試験場）における依頼試験手数料と機器貸付料を昨年度同様 50%減免しています。

詳細は、下記の県 Web ページをご覧くださいか、食品工業技術センターまでお問い合わせください。

<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/genmen5.html>

食品工業技術センター TEL 052-325-8091 FAX 052-532-5791



### ●親子体験教室「重曹を使って「エアインチョコ」を作ろう！」を開催しました

豊田佐吉が最初の動力織機の特許を取得した明治 31 年 8 月 1 日にちなんで、愛知県では 8 月 1 日を「愛知の発明の日」と定め、この日を中心とした夏休み期間に、広く県民の皆様に知的財産の重要性について考えていただく機会として様々なイベントを行っています。

食品工業技術センターでは、8 月 1 日（火）に小中学生とその保護者を対象にモノづくりの体験教室を開催しました。参加した 6 組の親子は、重曹の炭酸ガスを発生する性質を使った実験やエアインチョコレート、サイダーづくりに挑戦し、お菓子やケーキから清掃用品にまで広く用いられている重曹について理解を深めました。

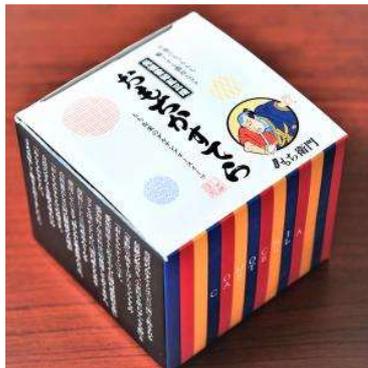


### ●「2023年度 愛知のふるさと食品コンテスト」が開催されました

愛知県では、県産農林水産物を活用した加工食品を新たに掘り起こし、農林水産物の利用拡大と生産振興に資するため、2023年8月3日（木）に「2023年度 愛知のふるさと食品コンテスト」を開催しました。出品のあった17点について、審査（技術又は製品の新規性、県産原料の利用度、独創性、郷土色の豊かさ、包装デザイン、ネーミング、広告宣伝・販路開拓、価格、食味）の結果、中広きしめん「足軽 Premium」（株式会社秋田製麺所）を最優秀賞（知事賞）、「おもちかすてら」（株式会社ISOコーポレーション）と「絹姫サーモンディップ」（愛知県淡水養殖漁業協同組合）を優秀賞（愛知食品産業振興協会会長賞）に選出しました。最優秀賞の商品を、一般財団法人食品産業センターが主催する「優良ふるさと食品中央コンクール」の愛知県代表として県から推薦します。

詳細は、下記の愛知県 Web ページをご覧ください。

<https://www.pref.aichi.jp/press-release/r5hurusato-kekka.html>



### ● 東海学園大学「食品開発専攻」の学生が見学に訪れました

夏休み期間中の8月1日（火）に、令和5年4月より新設された東海学園大学健康学部「食品開発専攻」の1年生39名が当センターに来訪されました。愛知県の食品産業の現況、当センターの試験研究に関する取組や企業への技術支援について学んでいただきました。また、食品開発に関する知識を深めていただくため、食品の試験研究で活用される分析機器や設備、試作室などの施設見学を行いました。



#### 編集・発行

あいち産業科学技術総合センター食品工業技術センター

令和5年8月18日発行

住所 〒451-0083 名古屋市西区新福寺町2-1-1

TEL(直通) 総務課 052-325-8091 発酵バイオ技術室 052-325-8092

分析加工技術室 052-325-8093 保蔵包装技術室 052-325-8094

FAX 052-532-5791

URL : <https://www.aichi-inst.jp/shokuhin/> E-mail: [shokuhin@aichi-inst.jp](mailto:shokuhin@aichi-inst.jp)

フルカラーのweb版センターニュースはこちらから→



# MTシステム「T法」を用いた生産効率の向上と品質の安定化・向上

## 1. はじめに

原材料価格やエネルギーコストの高騰が続く中、顧客満足度の維持、向上を図るためには生産効率の向上、品質の安定化や向上への取り組みがますます重要になっています。しかし、製造現場では何から手をつけていいかわからないというケースも多いかと思えます。そこで、本稿では生産効率や品質に影響する因子の推定に活用できるT法を紹介します。

## 2. T法とは

1980年代、品質工学の考案者である田口玄一博士によってMTシステムが提唱されました。MTシステムとはパターン認識、判定、分類、予想、推定することを目的とした技術手法であり、T法はその一つです。複数の項目のデータから目的の項目に影響する因子を推定することができます。説明変数から目的変数を推定する重回帰分析と類似しているように思われますが、計算方法は異なり、T法には次のようなメリットがあります。

- ・ データ数が少なくても解析可能（重回帰分析は全データ数>説明変数という制約あり）
- ・ 多重共線性の問題が生じない
- ・ 計算が簡便で、短時間で解析可能

解析は市販のMTシステムソフトウェアにより簡単に行うことができます。理論や計算方法などの詳細は専門書を参照して下さい。

## 3. 白醤油醸造におけるT法の活用事例

白醤油は本県を代表する醸造食品の一つです。琥珀色で甘みが強く、独特の麴香や甘酒香を有します。当センターでは白醤油メーカーA社と協力し、白醤油の品質の安定化と向上、歩留まり改善に取り組みました。

約1年間にわたり表1に示した項目のデータ採取を行いました。収集したデータを用いてT法による解析を行い、味、香り、色、原料歩留まりに影響する因子をそれぞれ推定しました。その結果、原料処理と諸味管理の工程から課題を抽出することができました。課題解決に向けた対策に取り組み、約1年半にわたり、効果検証を行いました。その結果、A社で毎ロット実施している官能評価の得点が向上し、安定化しました。また、原料中の炭水化物利用率が3%向上しました。白醤油の品質が安定したことで、その後の調合工程

表1 T法による解析に用いた項目

気温	原料に対する塩水使用量
小麦使用量	耐塩性乳酸菌の初発菌数
国産小麦の割合	耐塩性酵母の初発菌数
小麦に対する大豆の割合	熟成期間
製麴開始時の原料水分	原料に対する白醤油の回収液量
製麴開始時の原料の生菌数	白醤油の食塩濃度
製麴開始時の温度	白醤油の全窒素
麴の水分	白醤油の直接還元糖
麴のpH	白醤油のpH
麴の細菌数	白醤油の香り
麴のα-アミラーゼ活性	白醤油の味
麴の全プロテアーゼ活性	白醤油の色
原料に対する塩使用量	

も効率化することができました。

## 4. T法のコツ

サンプリングやデータ採取は現場の負担を考慮し、継続して実施できる方法を選択する必要があります。また、T法ではこれまでの知見では説明できない解析結果が出る場合があります。この場合はサンプリングや分析方法に問題はないか、分析項目が不足していないかなどを確認し、解析結果を吟味する必要があります。同じアイテムを製造していても工場が異なれば、解析結果は異なると考えられるため、他工場の解析結果は参考程度にとどめ、自社の解析精度を高めることが重要となります。

## 5. おわりに

T法を利用することのメリットとして以下の3点が挙げられます。

- ・ 科学的な根拠に基づいて課題を抽出できる。
  - ・ 重回帰分析に比べてわかりやすく、取り組みやすい。
  - ・ 今、採取している現場データを活用できる。
- 当センターでは、データ採取に必要な各種依頼試験やT法に関する技術相談に応じています。お気軽にお問合せ下さい。

## 参考文献

- 1) 手島昌一、長谷川良子：入門 MT システム、日科技連出版社（2008）

発酵バイオ技術室：間野博信

研究テーマ：豆味噌、溜醤油の高品質化技術の開発

担当分野：味噌、醤油などの醸造食品の製造技術