

教員名	村田 容常 (MURATA Masatsune)
所 属	生活科学部食物栄養学科食物栄養学講座
学 位	農学博士 (1987 東京大学)
職 名	教授
URL / E-mail	http://www.food.ocha.ac.jp/chozo/murata.htm / murata.masatsune@ocha.ac.jp

◆研究キーワード

リンゴやレタスの酵素的褐変 / ポリフェノールオキシダーゼとPAL /
ビタミンCやフルフラールのメイラード反応 / 黄色ブドウ球菌とエンテロコキシン / 非加熱殺菌

◆主要業績

総数 (8) 件

- Cinnamaldehyde inhibits phenylalanine ammonia-lyase and enzymatic browning of cut lettuce. Narumi Fujita, Eriko Tanaka, and Masatsune Murata. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 70, 672-676 (2006).
- Efficiency of sodium hypochlorite, fumaric acid and mild heat in killing native microflora and *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella Typhimurium* DT104, and *Staphylococcus aureus* attached to fresh-cut lettuce. Nozomi Kondo, Masatsune Murata, and Kenji Isshiki. *Journal of Food Protection*, 69, 323-329 (2006).
- Survey and properties of *Staphylococcus aureus* isolated from Japanese-style desserts. Yuko Shimamura, Shiho Kidokoro, and Masatsune Murata. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 70, 1571-1577 (2006).
- Changes in caffeic acid derivatives in sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) during cooking and processing. Makiko Takenaka, Kazuko Nakayama, Seiichiro Isobe, and Masatsune Murata. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 70, 172-177 (2006).
- Antioxidative activity of avocado epicarp hot water extract. Naoko Terasawa, Miki Sakakibara, and Masatsune Murata. *Food Science and Technology Research*, 12 (1), 55-58 (2006).

◆研究内容

(1) 酵素的褐変の食品学研究；リンゴやレタスの酵素的褐変を生化学的、食品学的に解析し、その制御法を提案している。具体的には酵素（ポリフェノールオキシダーゼ）の単離、性状、クローニング、アンチセンス法による発現抑制、ポリフェノール類の分析、フェニルアラニンアンモニアリアーゼの役割、その抑制による褐変制御などを研究している。

(2) メイラード反応；ビタミンCやフルフラール関与の褐変反応を食品化学的に解析している。フルフラールとリジンから新規黄色物質 *furpilate* を発見した。また、微生物を利用した分析法も開発している。

(3) 食環境における微生物制御；和菓子中の黄色ブドウ球菌を調査し、その性状を明らかにしている。また、野菜に付着した食中毒菌の殺菌法を検討している。

◆教育内容

食品は生物を原料とするがそのものではなく、加工貯蔵して食に供される。加工貯蔵中に食品素材は化学的、物理的、生物学的変化を受け、その制御は食生活上重要である。食物栄養学科で食品保存・製造学（農産物の性質と加工法、貯蔵法の原理、貯蔵法各論）、食品保存・保存学実験（豆腐、チーズの製造、水分活性測定、イソフラボンのHPLC分析、食中毒毒素のELISA等）、食品微生物学（微生物とは、微生物学の歴史、微生物の生理、醸造食品、細菌性食中毒等）等を担当し、当該分野の知識、概念を教えるとともに、実験指導を行っている。博士前期課程では食品加工貯蔵学特論を、博士後期課程では食品貯蔵学を担当し、食品の加工貯蔵中に起る様々な化学的・生化学的・微生物学的変化とその制御法について論じている。ゼミにおいては学生各自が研究について報告し、それについて参加者全員で討論するとともに、英文の関連論文の紹介および討論を行っている。

◆Research Pursuits

(1) Enzymatic Browning of Foods; We have analyzed the enzymatic browning of apple and lettuce, and have proposed the regulation method. Our group have isolated, characterized, and cloned polyphenol oxidase of apple fruit. We then repressed its expression by the antisense technology. Further we have examined and regulated phenylalanine ammonia lyase in cut lettuce. (2) Maillard Reaction in Foods; We analyzed the Maillard reaction in which AsA or furfural is involved. We found a novel yellow compound, furpiperate, derived from furfural and lysine. We also have developed analytical methods using microbes for the Maillard reaction. (3) Regulation of Microbes in Foods; We have surveyed and characterized *Staphylococcus aureus* in Japanese cakes, and have proposed a modified detection method for enterotoxin A. We also examined the effect of disinfectants on food-borne disease bacteria attached to vegetables.

◆Educational Pursuits

Foods are derived from organisms, which are processed and preserved. During processing and preservation, chemical, physical, and biological changes happen. The understanding and regulation of these changes are important from the standpoint of food science. I have taught food processing and preservation of agricultural products, laboratory course of food processing and preservation, food microbiology, etc. In graduate school, I have taught biochemistry and microbiology on food processing and preservation, and supervised several students every year. All students give presentations on their research in seminar and discuss each other. They also introduce novel informations on their research field and discuss on them.

◆共同研究例

(1) 野菜や果物の品質保持に関する研究。 (2) 食品の微生物学的安全性確保に関する研究。

◆共同研究可能テーマ

- ・ 酵素的褐変の制御と解析
- ・ 殺菌剤の食中毒菌に対する評価

◆将来の研究計画・研究の展望

(1) 酵素的褐変の食品学研究：様々な野菜や果物の酵素的褐変を生化学的、食品学的に解析し、その制御法を提案する。

(2) メイラード反応の解析：フルフラール関与の褐変反応を食品化学的に解析する。フルフラールとリジンから生成したフルピペートの食品中における分析。

(3) 変色の食品学研究：小麦ドウの変色要因を解明する。

(4) 食環境における微生物制御：黄色ブドウ球菌の毒素産生を抑制する新たな方法を開発する。また、野菜に付着した食中毒菌が殺菌されにくい理由を解明する。

◆研究の実用化 (実用化済のテーマ)

レタスの褐変防止法

◆受験生等へのメッセージ

(学部の受験生へ)：食品を科学しましょう。食品は生物が原料ですが、生物そのものではありません。製造、保存の間に様々な変化がおきます。化学や生物学を使い、食品のどき方、保存のし方を考えましょう。食べ物と実験科学の好きな人には最適なところ。高校では、化学や生物、物理など理科の基礎や原理をしっかり勉強してください。(大学院の受験生へ)：食品の褐変や微生物制御について研究しています。食品学、有機化学、酵素学、微生物学などが基盤になります。食品の変化を科学の目で分析し、新たな発見をするのは何より楽しいものです。研究は継続が力です。毎日しっかり実験しましょう。