

# 教育研究業績書

2017年10月20日

所属：食生活学科

資格：准教授

氏名：澤田 小百合

研究分野	研究内容のキーワード
食生活学、栄養生化学、食品科学	α-グルコシダーゼインヒビター、α-アミラーゼインヒビター、DPP-4インヒビター
学位	最終学歴
博士（家政学）	武庫川女子大学 家政学部 食物学科 卒業

教育上の能力に関する事項			
事項	年月日	概要	
<b>1 教育方法の実践例</b>			
<b>2 作成した教科書、教材</b>			
<b>3 実務の経験を有する者についての特記事項</b>			
<b>4 その他</b>			
1. 兵庫県立高砂南高等学校 模擬授業 講師	2015年06月23日	SSH校交流合宿研修会において「唾液のデンプン消化力を調べてみよう」の題名で実験を実施指導した。	
2. 福知山成美高等学校 模擬授業 講師	2013年10月18日		
3. 大阪府立北千里高校 模擬授業 講師	2012年10月24日		
4. 大阪府立花園高等学校 食物・栄養分野説明会 講師	2012年09月13日		
5. SSH校交流合宿研修会 講師	2010年07月22日		
6. 県立尼崎小田高等学校 食物・栄養分野説明会 講師	2010年07月15日		
7. 大阪青凌高等学校 食物・栄養分野説明会 講師	2009年11月11日		
8. 箕面自由学園高校 食物・栄養分野説明会 講師	2008年10月16日		
9. 学生委員としての学生指導	2009年04月01日～2011年03月31日		学生委員として、食生活学科学生の生活全般に関する指導及び幹事会、コスチューム（体育祭）、まんとう（文化祭模擬店）、謝恩会などの指導及び補佐。
10. 短大生の編入学志望学生への指導	2007年～2011年		食生活学科から他大学栄養学分野への編入学志望学生の相談及び科目の指導を行った。また、2010年、2011年には他分野を含む編入学合格者と編入学志望1年生との懇談会を実施した。
11. 個別指導	2008年04月～2011年03月		学生生活、学習及び就職や進路に関することなど個別の相談に対応した。（食生活学科1,2年）

職務上の実績に関する事項		
事項	年月日	概要
<b>1 資格、免許</b>		
1. 管理栄養士	2003年07月	
<b>2 特許等</b>		
<b>3 実務の経験を有する者についての特記事項</b>		
<b>4 その他</b>		

研究業績等に関する事項				
著書、学術論文等の名称	単著・共著書別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は学会等の名称	概要
<b>1 著書</b>				
<b>2 学位論文</b>				
1. インゲン属のママ由来α-アミラーゼインヒビターの構造と機能に関する研究	単	2002年03月	武庫川女子大学学位論文	植物種子中にはα-アミラーゼインヒビター(AI)が存在し、近年インシュリン非依存性糖尿病や肥満の予防と治療に有効な食品中の機能性因子として評価されつつある。AIの利用を可能にする為には構造と機能についての詳細な理解が求められる。本研究ではインゲン属の数種のママよりAIを単離し、その内3種について一次構造の決定、更に構造と諸性質を比較検討し、AI改質に資すべき構造機能相関性を考察した。
<b>3 学術論文</b>				

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>3 学術論文</b>				
1. Tendergreenと遺伝子組換えエンドウ由来 $\alpha$ -アミラーゼインヒビターの糖鎖構造	共	2013年03月	武庫川女子大学紀要（自然科学編）第60巻 2 9-33（2012）	澤田小百合, 田代 操 Tendergreen $\alpha$ -アミラーゼインヒビター(AI)遺伝子を導入したtransgenic field peaよりAIを精製し元のAIと糖鎖構造を比較検討した。糖鎖構造は、それぞれのサブユニットより切り出した糖鎖をPA化後サイズ分画HPLCのパターンより比較した。それぞれのAIでは、サブユニットの主要な糖鎖は異なっており組成にも違いが認められた。このことよりtransgenic field peaと元のAIでは結合糖鎖の組成に不均一性が認められ両者共に多数のグリコフォームが存在すると考えられた。
2. 食餌性トリプシンインヒビターはラットの血清中性脂肪を低下させる	共	2008年09月	日本食品科学工学会誌第55巻(No. 9) 416-420(2008)	田代 操, 澤田小百合, 竹田早希 トリプシンインヒビター(TI)の摂取は体内脂質代謝に変動を及ぼすとの仮説を検証するために、起源を異にする2種類のTIであるOMJPQとRBTIをそれぞれ0.2%含む資料をWistar系幼ラットに3週間与え、肝臓や血清における脂質含量の測定を含め動物に与える影響を調べた。その結果食餌性のTIは体内脂質代謝に影響を与え、血清中性脂肪濃度を低下させることが示された。また、その作用はTIの有する膵臓外分泌機能亢進効果と深く関連することが示唆された。
3. トラマメ $\alpha$ -アミラーゼインヒビターの消化酵素に対する安定性	共	2008年03月	武庫川女子大学紀要（自然科学編）第55巻 47-52（2007）	澤田小百合, 田中早苗, 團 邦子, 田代 操 TAIのタンパク質分解酵素（ペプシン, トリプシン, キモトリプシン）に対する安定性をAI活性, SDS-PAGE及び酵素抗体法により検討した。TAIは、キモトリプシンに対しては不安定であり消化を受けた。しかし、BSA存在下ではAI活性はかなりの程度保持されAI分子の分解も抑えられることが確認された。以上から、TAIを食品タンパク質と共に摂取することで、キモトリプシン消化からある程度保護されることが示唆された。
4. 抗酸化測定法の問題点とその解決法 —多次元測定法の紹介—	共	2008年02月	Foods & Food Ingredients Journal of Japan Vol. 213, No.2 139-149（2008）	平山 修, 徳元佳之, 澤田小百合 現在の抗酸化測定法の問題点の解説とその解決方法の一つとしての多次元測定法の紹介。
5. インゲン属マメ由来 $\alpha$ -アミラーゼインヒビターの構造と安定性	共	2006年10月	日本食品科学工学会誌第53巻(No. 10) 534-541(2006)	澤田小百合, 弥永由里, 田代 操 $\alpha$ -アミラーゼインヒビターの構造と安定性をトラマメ, ウズラマメ, ムラサキハナムメ, シロハナムメの4種のAI(TAI, UAI, MAI-2, SAI-2)について比較した。アミノ酸配列はTAIとUAI, MAI-2とSAI-2が同一であったが両者間では僅かに異なっていた。熱安定性は同一の配列をもつAI間で類似していたが, SAI-2とMAI-2は, TAIとUAIより安定であった。このことはAIの熱安定性が, 一次構造上のアミノ酸置換に依存することを示唆している。
6. Serum lipid effects of monounaturated (palmitoleic) fatty acid-rich diet based on macadamia nuts in healthy young Japanese women.	共	2004年12月	Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology Vol. 31, S3 7-S38（2004）	Junko Hiraoka-Yamamoto, Katsumi Ikeda, Hiroko Negishi, Mari Mori, Akiko Hirose, Sayuri Sawada, Kazuya Kitamori, Yuko Onobayashi, Satoko Kitanou, Misao Tashiro, Tomohiro Miki & Yukio Yamori ナッツ類は、血中脂質性状を改善することが知られている。マカダミアナッツは脂肪の80%が一価不飽和脂肪酸から成りオレイン酸、パルミトオレイン酸含量が高い。試験食はマカダミアナッツ(M), ココナッツ(C), バター(B)が10g入りパンを1日2個摂取, 3週間の介入を行い若年女性の血清脂質性状について検討した。T-Cho, LDL-Choは, M食群で有意に減少した。また, 体重とBMIはM群で減少した。B群は統計学的に有意な変化はなかった。
7. トラマメとウズラマメ由来 $\alpha$ -アミラーゼインヒビターの同一性	共	2003年03月	武庫川女子大学紀要（自然科学編）第50巻 85-89（2002）	澤田小百合, 竹田由里, 金森正雄, 田代 操 UAIはTAIと酵素化学的性質及び物理化学的性質が非常に類似しており、同一の構造を有するAIである可能性が示唆されていた。そこでTAIとUAIの酵素消化によるペプチドマップと糖鎖組成を比較することにより両者の同一性を検討した。両者のサブユニット $\alpha$ と $\beta$ のペプチドマップは同一であった。また糖鎖組成は $\alpha$ が僅かに異なっていたが両者の主要なグリコフォームは同じであり、両AIのグリコフォームの構成比率も非常に類似していた。
8. 醸造微生物利用による製パン試験（第3報）乳酸菌添加パンの遊離アミノ酸組成と日持ち、及びその摂食ラットの動脈硬化指数について	共	2002年03月	日本醸造協会誌 97 (No. 3) 219-227（2002）	大西博司・岡田寿・鍛冶谷孝・森治彦・高木誠一・中村考志・佐藤健司・大槻耕三・澤田小百合・田代操 ビール醸造酵母Saccharomyces cerevisiae ST1株と清酒の“きもと”由来のホモ発酵型低温生育性乳酸菌Lactobacillus sakei HM3株とで調製したサワー種を用い、新規で本格的なサワーブレッドの製造に成功している。本報ではL. sakei HM3株及び同時使用乳酸菌2種がサワーブレッドの品質に及ぼす影響と、高脂肪食給餌ラットへのサワーブレッドの同時給餌がラット血清コレステロール値上昇抑制効果につ

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・共著書別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は学会等の名称	概要
<b>3 学術論文</b>				
9. インゲン属のママ由来 $\alpha$ -アミラーゼインヒビターの構造と機能に関する研究	単	2002年03月	武庫川女子大学学位論文	いて検討した。 植物種子中には $\alpha$ -アミラーゼインヒビター (AI) が存在し、近年インシュリン非依存性糖尿病や肥満の予防と治療に有効な食品中の機能性因子として評価されつつある。AIの利用を可能にする為には構造と機能についての詳細な理解が求められる。本研究ではインゲン属の数種のママよりAIを単離し、その内3種について一次構造の決定、更に構造と諸性質を比較検討し、AI改質に資すべき構造機能相関性を考察した。全 (pp.107)
10. ダイフクママ $\alpha$ -アミラーゼインヒビターの糖鎖構造	共	2002年03月	武庫川女子大学紀要 (自然科学編) 第49巻 85-88 (2001)	澤田小百合・竹田由里・金森正雄・田代操 ダイフクママから得られた $\alpha$ -アミラーゼインヒビター (DAI) は2種の糖タンパクサブユニット $\alpha$ と $\beta$ から成る。DAIとそのサブユニット $\alpha$ 、 $\beta$ の糖組成は、マンノース、N-アセチルグルコサミン、キシロースで結合糖鎖はアスパラギン結合型と考えられた。ヒドラジン分解、N-アセチル化、PA化後サイズ分画HPLCにより糖鎖構造を検討した。 $\alpha$ の主糖鎖はハイマンノース型のM6とM9、 $\beta$ はキシロマンノース型のM3Xと考えられた。
11. Primary Structures of $\alpha$ - and $\beta$ - Subunits of $\alpha$ -Amylase Inhibitors from Seeds of Three Cultivars of Phaseolus Beans.	共	2002年01月	Journal of Protein Chemistry vol.21 No. 1 January 9-17 (2002)	Sayuri Sawada・Yuri Takeda・Misao Tashiro トラママ、ダイフクママ、ムラサキハナママそれぞれから得られた糖タンパクサブユニット $\alpha$ と $\beta$ から成る $\alpha$ -アミラーゼインヒビター (TAI, DAI, MAI-2) についてその構造を明らかにした。3種のAIの一次構造は僅かに異なっており、糖鎖構造は、 $\alpha$ ではAsn (12) とAsn (65) にM6Bが、 $\beta$ ではAsn (63) にM3X、TAIとMAI-2のAsn (83) にM3FXがそれぞれ付加していた。
12. キントキママおよびフクシロキントキママからの $\alpha$ -アミラーゼインヒビターの性質とサブユニット構造	共	2001年09月	日本食品科学工業会誌 48 (No. 9) 671-676 (2001)	澤田小百合・竹田由里・金森正雄・田代操 キントキママとフクシロキントキママより $\alpha$ -アミラーゼインヒビター (KAIとFAI) を精製し、性質とサブユニット構造を調べた。KAIとFAIは等電点、分子量アミノ酸組成が互いに類似しており、SDS-PAGEで14~20kDaに4本のバンドを示した。変性条件下でのHPLCでは、二つのタンパク質ピークIとIIに分離し、N末端配列分析より共に2種類のサブユニットから構成されていた。
13. オテボウ由来 $\alpha$ -アミラーゼインヒビターのサブユニットの単離	共	2001年03月	武庫川女子大学紀要 (自然科学編) 第48巻 45-47 (2000)	澤田小百合・竹田由里・金森正雄・田代操 オテボウママに存在する性質を異にした2種類の $\alpha$ -アミラーゼインヒビター、OAI-1とOAI-2の内、OAI-1についてサブユニットの分離を検討した。分離した3種のサブユニットI、II、IIIについて更にN-末端分析を行った。
14. インゲン属3種のママ由来 $\alpha$ -アミラーゼインヒビターの精製と性質	共	2001年03月	日本食品科学工業会誌 第48巻 (No. 3) 182-188 (2001)	澤田小百合・竹田由里・金森正雄・田代操 テボウ、ムラサキハナママ、シロハナママよりそれぞれ2種類のタンパク質性 $\alpha$ -アミラーゼインヒビター (AI), OAI-1とOAI-2, MAI-1とMAI-2, SAI-1とSAI-2を精製した。これらインヒビターのうち電気泳動的に均一であったOAI-1, OAI-2, MAI-2, SAI-2について諸性質を調べ更にそれらインヒビターの酵素化学的性質及び物理化学的性質を比較検討した。
15. インゲン属ママ由来 $\alpha$ -アミラーゼインヒビターのサブユニットの単離	共	2000年03月	武庫川女子大学紀要 (自然科学編) 第47巻 95-100 (1999)	澤田小百合・竹田由里・金森正雄・田代操 インゲン属のトラママ、ウズラママ、ダイフク、オテボウ、ムラサキハナママ、シロハナママより得られた蛋白質性の $\alpha$ -AI、TAI、UAI、DAI、OAI-2、MAI-2、SAI-2がCysを含まぬsubunit構造を有することから各AIを変性条件下でSubunitの分離を検討した。各AIは2種のsubunitから構成されていることが示された。更にそれぞれのsubunitのN末端から20残基までのアミノ酸配列分析を行い比較した。
16. アワ種子からのシステインプロテイナーゼインヒビターの精製と性質	共	2000年02月	日本食品科学工業会誌 第47巻 (No. 2) 105-111 (2000)	田代操・倉田明枝・長谷川敦子・澤田小百合 粟種子抽出液より熱処理、塩析、各種クロマトグラフィーによりシステインプロテアーゼインヒビター (FMCPi) を電気泳動的に均一に精製した。FMCPiは分子量12000、等電点5.2を有する一本鎖のポリペプチドでアミノ酸組成はAsp、Glu、Alaに富み1/2Cysを含まなかった。FMCPiは比較的熱に安定であった。また、FMCPiはパバインをタンパク質モル比1:1で阻害し、 $k_i$ 値は $2.4 \times 10^{-11} > M$ であった。
17. トラママとウズラママの $\alpha$ -アミラーゼインヒビターの精製と性質	共	1999年03月	武庫川女子大学紀要 (自然科学編) 第46巻 87-92 (1998)	澤田小百合・竹田由里・山口美子・金森正雄・田代操 トラママ、ウズラママの粉末試料より水抽出、硫酸塩析、各種クロマトグラフィーにより $\alpha$ -アミラーゼインヒビターTAIとUAIを精製した。両AIは、等電点、糖含量、分子量、アミノ酸組成、SDS-PAGEパターン、熱安定性及びブタ膵臓 $\alpha$ -アミラーゼに対する阻害活性において非常に高い類似の傾向を示した。

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・共著書別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は学会等の名称	概要
<b>3 学術論文</b>				
18. 豆類の $\alpha$ -アミラーゼインヒビターに関する研究		1996年03月	武庫川女子大学紀要(自然科学編) 第43巻 17-23 (1995)	これら物理化学的性質、酵素化学的性質が類似していたことから両AIは、同一の構造を有する蛋白質である可能性が高いと考えられた。 (澤田 小百合・山口 美子・金森 正雄) $\alpha$ -Amylase Inhibitorは、水抽出、塩析、イオン交換クロマト、アフィニティークロマトにより単離した。Disc-PAGEで単一バンドを示し、等電点はpH4.6であった。しかし、SDS-PAGEでは、2つのサブユニットから成り、その分子量は15と18kDaであった。超遠心分析を行った結果、沈降恒数は3.5であった。アミノ酸分析の結果は、Asp含量が高く、次いでVal, Thrであり、Met含量は低く、1/2Cysは検出されなかった。
19. エネルギー生産・廃水処理システムの開発に関する基礎研究	共	1994年	環境科学総合研究所年報13巻 29-39 (1994)	平山 修、浅尾俊夫、澤田小百合、市川吉夫、金森正雄 各種の微生物による水素産生について検討した。殊に光合成細菌について、その代謝系の特性を調べ優良株のスクリーニングを行った。スクリーニングされた優良株について固定化したのち、これにより廃水処理を行い、水素発生更ニ脱窒素の状況を精査し、エネルギー産生と廃水処理システムについて展望を行った。
20. トラ豆 $\alpha$ -アミラーゼインヒビターに関する研究	共	1992年	武庫川女子大学紀要(自然科学編) 第40巻 39-43 (1992)	澤田小百合、金森正雄 トラ豆の $\alpha$ -アミラーゼインヒビターを熱処理、エタノール処理、DEAE-Cイオン交換クロマト、ゲル過、クロマトフォーカシング、焦点電気泳動よりDisc-PAGEで単一に単離した。SDS-PAGEではsubunitに分かれた。分子量は49000、糖含量は16%でありブタ膵臓アミラーゼ及びヒト唾液アミラーゼを阻害するが、バクテリア、微生物及び植物の $\alpha$ -アミラーゼは阻害しなかった。
<b>その他</b>				
<b>1. 学会ゲストスピーカー</b>				
<b>2. 学会発表</b>				
1. 冷凍速度の向上による野菜の品質劣化の抑制検討	共	2016年08月27日	日本食品科学工学会 第62回大会	上野洋平、入江謙太郎、澤田小百合、福田 満 水分量の多い野菜類は、食感の劣化やドリップの生成が品質上の大きな課題となり、冷凍食品の商品設計をするうえで大きな制約となっている。そこで、冷凍速度を高めることで、凍結に伴う品質の劣化を抑えることができるか、人参を用いて冷凍状態の細胞組織観察とドリップ量の測定により検討した。液体窒素を用いた瞬間冷凍が生のまま冷凍、ボイル後冷凍共に冷凍による劣化抑制効果が認められた。
2. 野菜の冷凍 2. 野菜に含まれる貯蔵物質が冷凍時の組織に与える影響	共	2016年05月14日	第70回日本栄養・食糧学会大会	福田 満、澤田小百合 野菜は水分含有率が高く、強固な細胞壁が弾力性に乏しいため冷凍時の急激な水結晶成長により細胞が破壊されやすい冷凍耐性の低い食品である。しかし、野菜のブランチング処理によって細胞壁に柔軟性を与えると、組織細胞の破壊が抑制されることが知られている。本研究ではブランチングによる冷凍耐性増加には、細胞壁構造の変化だけでなく、細胞内貯蔵物質の散在も影響すると考え、野菜冷凍時の組織細胞変化に及ぼすブランチングの影響を細胞レベルで検討した。
3. 野菜の冷凍 1. 加熱処理した根菜類の品質に与える冷凍処理方法の影響	共	2016年05月14日	第70回日本栄養・食糧学会大会	澤田小百合、福田 満 近年の食生活には野菜の冷凍食品を欠かすことができない。しかし、野菜は水分量が多いため冷凍には一般に不適とされている。細胞質内に多糖類等を多く含む根菜類について加熱処理後の冷凍処理方法の影響を比較検討した。官能評価への影響では、冷凍時の組織破壊の抑制が必ずしも高い評価を示すとは限らないことが示唆された。
4. 野菜の冷凍 2. 加熱デンプン含有野菜の品質への冷凍処理方法の影響	共	2015年08月28日	日本食品科学工学会 第62回大会	福田 満、澤田小百合 野菜の中でもデンプン粒を含む野菜では、加熱調理時にデンプンがガラス転移を生じることが知られている。本研究ではデンプン粒を含む野菜の加熱によるガラス化状態と味覚に与える冷凍処理方法の影響を比較検討した。ドリップ率が低く、細胞損傷の少ない液体窒素を用いた瞬間冷凍が必ずしも高い官能評価を与えるとは限らないことが示唆された。瞬間冷凍でなくても調理加工方法の改良によって冷凍による影響を克服する余地があると推定された。
5. 野菜の冷凍 1. 野菜の加熱処理の有無が冷凍処理後の品質に与える影響	共	2015年08月28日	日本食品科学工学会 第62回大会	澤田小百合、福田 満 冷凍処理方法の違いが野菜の品質に与える影響を非加熱野菜と加熱野菜について根菜類を用い比較検討

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・共著書別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は学会等の名称	概要
<b>2. 学会発表</b>				
6. 冷凍方法が加熱および加熱野菜組織の細胞内氷結晶生成に与える影響	共	2015年03月27日	日本農芸化学会2015年度大会	した。評価は冷凍状態の細胞組織観察とドリップ量の測定、一部官能評価によって行った。4種の冷凍方法では液体窒素を用いた瞬間冷凍が非加熱、加熱共にドリップ率、組織観察共に良好な結果を示した。 福田 満、澤田小百合、小林麻貴 冷凍方法の違いが非加熱野菜及び加熱野菜の品質に与える影響について、氷結晶サイズ形状とドリップ量の関係から検討した。凍結時及び凍結乾燥時の細胞観察には、クライオシステム走査型電子顕微鏡を用いて細胞観察を行い細胞レベルで氷結晶のサイズと形状を比較した。
7. うずら卵白オボムコイドのラット脂質代謝に及ぼす影響	共	2007年11月	平成19年日本栄養・食糧学会中四国・近畿支部合同大会（第40回記念中四国支部大会・第46回近畿支部大会）	田中 翠、竹田早希、澤田小百合、田代 操 オボムコイド（OM）摂取での血中TGの低下はOMによる摂食抑制やエネルギー代謝促進のためだと考え検討を行った。ラットをOM無添加群、0.1%添加群、0.2%添加群、0.4%添加群に分けて4週間飼育し、摂食量や血液・肝臓・膵臓の成分等を測定した。その結果血中TGはOM投与の多い群で低い傾向であった。肝臓タンパク質量はOM投与量に比例して増加傾向にあり、肝脂肪酸合成酵素活性は投与が多い群で有意に低下した。
8. Effect of administration of an alpha-amylase inhibitor isolated from kidney beans on serum lipid status and glucose tolerance in KK-Ay mice.	共	2007年09月	The 10th Asian Congress of Nutrition Taipei International Convention Center (TICC)	Sayuri Sawada, Akari Yoshimoto, Midori Tanaka, Makoto Kotaru, and Misao Tashiro インゲンマメα-アミラーゼインヒビターの効果をkk-Ayマウスを用いた動物実験により血清脂質性状、耐糖能について調べた。58日間の試験において体重、食事量、血清グルコース濃度はAI食、コントロール食に違いはなかった。しかし、血清脂質性状において総Cho, TGが、AI食がコントロールより低い傾向であった。耐糖能試験では、AI食が僅かに改善されていた。これより、糖尿病の予防、改善に役立つことが示唆された。
9. 遺伝子組換えエンドウからのα-アミラーゼインヒビターに関する研究	共	2006年10月28日	日本栄養・食糧学会第45回近畿支部大会	澤田小百合、田代 操 インゲンマメα-アミラーゼインヒビター(AI)は、耐害虫性を高める防御タンパク質の一つと考えられている。近年インゲンマメのAI遺伝子をエンドウマメに導入した遺伝子組換えエンドウが作られており、これらAIの機能性を考える場合元のAIとの構造的異同を検討する必要がある。本研究では、遺伝子組換えエンドウ(Pisum sativum L.)AIと元のAIであるTendergreen AIの一次構造を比較検討した。
10. 女子学生とナッツ摂取	共	2005年10月15日	健康未来学セミナー2005 武庫川女子大学	澤田小百合、田代 操、山本潤子、根岸裕子、森真理、斧林優子、廣瀬晃子、三木知博、池田克巳、家森幸男 ナッツ類は、血中脂質性状を改善することから若年女性におけるマカダミアナッツの効果を検討した。対象は女子学生71名とした。試験食はマカダミアナッツ(M)、ココナッツ(C)、バター(B)が10g入ったパンを各グループで1日2個ずつ摂取し3週間の介入を行った。体重とBMIは、M群で有意に減少し、T-Cho, LDL-Choは、M群とC群で有意に減少した。これら2群のT-Choの減少に伴いHDL-Choも減少したが、動脈硬化指数に変化は見られなかった。
11. 若年女性における食と健康に関する調査2005	共	2005年09月	第52回日本栄養改善学会学術総会	安井奈穂美、池田克巳、森 真理、山本潤子、澤田小百合、鎌田陽子、斧林優子、根岸裕子、北森一哉、野口孝則、橋本加代、高橋享子、山岡節子、上田玲子、田代 操、家森幸男 食及び健康を調査する目的で、女子大学生を対象に大豆、食塩摂取及び健康に関するパラメータを採取した。18~24歳の若年女性233名を対象に、身長、体重、血圧を測定し、採血、24時間尿を採取した。肥満度をBMIで評価し、尿中イソフラボン、ナトリウム、カリウム、クレアチニンを測定した。尿中イソフラボン量は、高齢者の摂取量より低値であった。また血圧に影響を及ぼす因子として肥満と食塩摂取の関与が示唆された。
12. インゲン豆α-アミラーゼインヒビターの構造、阻害活性、安定性	共	2005年05月28日	食品酵素化学ミニシンポジウム タンパク質性アミラーゼインヒビターの構造と機能、生理的役割、および食品健康科学への応用	田代 操、澤田小百合 7種のインゲン属マメ由来のα-アミラーゼインヒビター(TAI, DAI, MAI-2, UAI, SAI-2, KAI, FAI)について構造と阻害活性及び安定性を比較検討した。
13. ガラクトサミン誘発肝障害ラットに及ぼす清酒濃縮物の影響	共	2005年05月	第59回日本栄養・食糧学会大会	田代 操、澤田小百合、広常正人、杉田 淳、池本毅、森元康夫 清酒濃縮物を用いて、主にD-ガラクトサミン(GalN)投与により誘発されるラットの肝障害に対するその抑制効果を検討した。肝障害誘発剤投与24時間前と1時間前の2回清酒濃縮物を与えた場合、四塩化炭素誘

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>2. 学会発表</b>				
14. インゲンマメ $\alpha$ -アミラーゼインヒビターの各種消化酵素に対する安定性	共	2005年05月	第59回日本栄養・食糧学会大会	<p>発肝障害に対しては抑制効果が認められなかった。GalN誘発肝障害に対しては有意な抑制効果が認められた。また、GalN投与前1週間にわたり1日1回清酒濃縮物を与えた場合も肝障害を抑制する傾向が認められた。</p> <p>澤田小百合, 田中早苗, 團 邦子, 江口尚子, 田代 操</p> <p>トラマメ <math>\alpha</math>-アミラーゼインヒビター (TAI) について消化酵素 (ペプシン, トリプシン, キモトリプシン) に対する安定性をAI活性, SDS-PAGE, 酵素抗体法を用いて検討した。AIはペプシン, トリプシンに対して抵抗性を示した。一方, キモトリプシンに対しては不安定であったが, AIを食品タンパク質と共に摂取することでキモトリプシン消化からある程度保護されることが示唆された。</p>
15. 7種のインゲンマメ $\alpha$ -アミラーゼインヒビターの構造と安定性の比較	共	2004年09月	日本食品科学工学会第51回大会	<p>澤田小百合, 弥永由里, 尾寄 文, 清水雅子, 田代 操</p> <p>7種のインゲンマメ類より得られた <math>\alpha</math>-AIのうちSAI-2, UAI, KAI, FAIの一次構造を決定し, 既に一次構造を明らかにしたTAI, DAI, MAI-2と構造及び安定性を比較検討した。UAI, KAI, FAIはTAIとSAI-2はMAI-2と全アミノ酸配列は一致した。しかし糖鎖組成はアミノ酸配列の一致するAI間であっても類似性は認められなかった。熱安定性はアミノ酸配列が等しいAIが同じ傾向を示し, 糖鎖組成が異なっても安定性は同一であった。</p>
16. インゲンマメ $\alpha$ -アミラーゼインヒビターのkk-Ayマウスに及ぼす影響	共	2003年05月	第57回日本栄養・食糧学会大会	<p>吉本あかり, 田中早苗, 千葉美和, 澤田小百合, 田代 操</p> <p>トラマメ <math>\alpha</math>-アミラーゼインヒビター (TAI) を糖尿病モデルマウスに与え臓器に与える影響や血液性状の変化を検討した。TAIを1%含む飼料を与えたAI群と含まないC群に分け57日間飼育した結果, 体重増加, 耐糖能測定では両群に差は認められなかった。血液性状については, 中性脂肪と総コレステロール値がAI群で低い傾向を示した。またAI群で小腸粘膜スクラーゼ活性が低かったことよりAI摂取による糖尿病改善効果が示唆された。</p>
17. インゲンマメ中の $\alpha$ -アミラーゼインヒビターのkkマウスに及ぼす影響	共	2002年07月	第56回日本栄養・食糧学会大会	<p>吉本あかり, 長谷川育子, 浜中広子, 澤田小百合, 田代 操</p> <p>インゲン属のマメ中には大量に <math>\alpha</math>-アミラーゼインヒビター (AI) が存在する。本実験では, 構造を決定したトラマメ <math>\alpha</math>-アミラーゼインヒビター (TAI) を糖尿病モデルマウスに与え, AIの臓器に与える影響や血液性状の変化を検討した。その結果kkマウスへのTAI投与は耐糖能を改善するには至らなかったが, 血液の脂質性状を改善する傾向を示した。</p>
18. マメ類からの $\alpha$ -アミラーゼインヒビターの構造と安定性	共	2001年10月	日本栄養・食糧学会21C記念近畿, 中国・四国支部合同大会	<p>澤田小百合・竹田由里・山本奈津子・尾寄文・田代 操</p> <p>ダイフクマメ, トラマメ, ムラサキハナムメ, シロハナムメ, ウズラマメより得られたAI標品DAI, TAI, MAI-2, SAI-2, UAIは何れも <math>\alpha</math> と <math>\beta</math> の2種類のサブユニットから成りそれらが4量体 <math>\alpha_2\beta_2</math> で存在していると考えられた。何れのAIも1分子当たり2分子の酵素を阻害しそのKi値は共に <math>2 \times 10^{-6} &lt; -10^{-5} &gt; M</math> であった。熱安定性は一次構造の等しいAIでは同じ傾向を示した。</p>
19. 醸造微生物利用による製パン試験 ③乳酸菌添加効果について	共	2001年09月	平成13年度日本醸造学会大会	<p>大西博司・鍛冶谷孝・岡田寿・森治彦・高木誠一・澤田小百合・田代操</p> <p>“ひろしまサワーブレッド” に使用した3種の乳酸菌 (ホモ発酵型乳酸菌HM-3及びHO-1株, ヘテロ発酵型乳酸菌HE-35株) がパンのおいしさなどに及ぼす働きや, 健康への影響について検討した。おいしさに対しては, 官能評価とパン中の遊離アミノ酸量により判定し, HM-3株が最も寄与している事が明らかになった。一方, 各乳酸菌菌体をサワーブレッド仕様の乳酸菌無添加パン (対象) に混合したものと “ひろしまサワーブレッド” を高コレステロール食と共に供餌した場合, 乳酸菌添加食を摂取したラットの血清コレステロール値上昇が対照に比べ有意に抑制された。</p>
20. マメ類からの $\alpha$ -アミラーゼインヒビターの構造と性質	共	2001年05月	第55回日本栄養・食糧学会大会	<p>澤田小百合・竹田由里・山本奈津子・尾寄文・田代 操</p> <p>ダイフクマメ, トラマメ, ムラサキハナムメ, シロハナムメ, ウズラマメよりAI標品DAI, TAI, MAI-2, SAI-2, UAIを調製した。一次構造をアミノ酸配列分析とペプチドマップ法にて, 糖鎖構造をピリジルアミノ化後のHPLC分析にて解析した。</p>
21. 乳酸菌添加パンのラット血清コレ	共	2000年10月2	日本栄養・食糧学会第3	<p>澤田小百合・田代操・岡田寿・大西博司・森治彦</p>

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>2. 学会発表</b>				
ステロール値上昇抑制作用		1日	9回近畿支部大会	“きもと”由来乳酸菌★ <i>Lactobacillus sakei</i> ☆を用いるサワーブレッドの製造を確立している。今回サワーブレッドの血清コレステロール値上昇抑制作用について6週令SD系雄ラットを用いて検討したところ、サワーブレッドに血清TGやTCの上昇抑制作用のあることが示唆された。
22. 乳酸菌添加パンの健康科学的検討	共	2000年10月	日本農芸化学会2000年度関西支部大会	岡田寿・大西博司・森治彦・中村考志・佐藤健司・大槻耕三・澤田小百合・田代操 乳酸菌を添加して焼成したバラエティーブレッド(クローンス、クラフトコーン)やそれらの対照ブレッドを50%含む高コレステロール食を7週令ラットに自由摂取で4週間与え、その間の血清コレステロール(TC)値を調べ、TC値上昇抑制作用を検討した。
23. 各種食品抽出液のα-グルコシダーゼ阻害活性	共	2000年05月	第54回日本栄養・食糧学会大会	田代操・澤田小百合・田中綾野・板原和美 α-グルコシダーゼ阻害物質について各種茶飯料6種類と野菜類40種類について検索した。5種類の茶飯料、10種類の野菜類にα-グルコシダーゼ阻害活性が認められた。
24. マメ類からの3種のα-アミラーゼインヒビターの性質	共	2000年03月	日本農芸化学会2000年度大会	澤田小百合・竹田由里・金森正雄・田代操 インゲン属の3種のマメより単離したα-AI、TAI、DAI、MAIの物理化学的及び酵素化学的諸性質を検討した。各AIによるα-アミラーゼのpH5.0での滴定よりsubunit α β単位1モル当たり1モルのα-アミラーゼを阻害した。Ki値ではTAIが $1.9 \times 10^{-10}$ で最も強い阻害活性を示した。pH安定性はpH8.5以上のアルカリ性で活性が低下し特にTAIの低下が著しくMAIは比較的安定であった。70℃における熱安定性においても同様の傾向が認められた。
25. マメ類からの3種のα-アミラーゼインヒビターの構造と性質	共	1999年05月	第53回日本栄養・食糧学会大会	澤田小百合・竹田由里・金森正雄・田代操 インゲン属のトラマメ、ダイフクマメ、ムラサキハナマメより得られたα-アミラーゼインヒビター(AI)：TAI、DAI、MAIは、それぞれ僅かに異なる構造を有していた。性質についてはブタ膵臓α-アミラーゼに対する阻害は、3種共pH4.5で最大を示した。pH5.0では酵素：AIのモル比は2：1であった。Ki値の測定ではTAIが最も強い阻害活性を示したが、熱安定性(70℃)が一番低かった。これら性質の違いは糖鎖構造より蛋白質部分の異なりの影響と考えられた。
26. マメ類からの3種のα-アミラーゼインヒビターの構造	共	1999年03月	日本農芸化学会1999年度大会	澤田小百合・竹田由里・山口美子・金森正雄・田代操 マメ類由来のα-アミラーゼインヒビター(AI)は、最近では糖尿病や肥満の予防と治療に有効な食品中の機能性因子として評価されつつある。これらAIの構造と機能の関連を明らかにする為に、インゲン属のトラマメ、ダイフクマメ、ムラサキハナマメよりTAI、DAI、MAIのそれぞれのAIを精製し、一次構造をあきらかにした。相同性は、DAI、MAIとTAIは96.3%、DAIとMAIでは97.2%であった。また、糖鎖構造はTAIとMAIが同じ構造であった。
27. 豆類のα-アミラーゼインヒビターのサブユニットに関する研究	共	1998年07月	日本食品科学工学会第45回大会	澤田小百合・竹田由里・山口美子・金森正雄・田代操 インゲン属のトラマメ、ウズラマメ、ダイフクマメ、ムラサキハナマメよりα-アミラーゼインヒビター(AI)：TAI、UAI、DAI、MAIを単離精製した。各AIは、分子量約5万からなる糖蛋白質で、Cysを含みサブユニット構造であった。各AIをサブユニットI、IIに分別後、その内DAIについて全アミノ酸配列を決定した。サブユニットIは、139残基から成り糖鎖結合部位はAsn63、IIは、76残基から成り糖鎖結合部位はAsn12と65であった。
28. インゲンマメのα-Amylase InhibitorのSubunitに関する研究	共	1998年04月	第52回日本栄養・食糧学会大会	澤田小百合・竹田由里・山口美子・金森正雄・田代操 トラマメ、ウズラマメ、ダイフクマメ、ムラサキハナマメよりα-Amylase Inhibitor：TAI、UAI、DAI、MAI-2を単離し諸性質を調べた。SDS-PAGEよりそれぞれのAIは14kDa~18kDaに2~3種のサブユニットに分かれた。アミノ酸分析の結果Cysの存在は認められなかった。各AIについて6M塩酸グアニジンで処理後8M尿素存在下でサブユニットIとIIに分別しアミノ酸組成、N末から20残基のアミノ酸配列を調べ更に蛋白分解酵素を用いて切断し一次構造を検討した。
29. Studies on Antinutrient of Food Stuff. -The Proteinaceous α-Amylase Inhibitor of Phaseolus vulgaris Beans. -	共	1997年07月	The 16th International Congress of Nutrition, (1997) Montreal, Canada	S. Sawada, Y. Yamaguchi, Y. Takeda and M. Kanamori トラマメ、ウズラマメ、ダイフクマメ、オテボウから精製されたα-アミラーゼインヒビターは変性条件

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>2. 学会発表</b>				
30. Studies on Antinutrient and Allergy. - $\alpha$ -Amylase Inhibitor of Phaseolus vulgaris Beans-	共	1995年10月	The 7th Asian Cong. Nutrition, (1995) Beijing, China	下でのHPLCにより、2~3種の糖タンパクサブユニットに分離された。それぞれのサブユニットのN末及びC末端アミノ酸配列を検討し、更に結合糖鎖がアスパラギン結合型と考えられることから、サブユニットから糖鎖を切断、PA化後 HPLCによりその糖鎖構造を検討した。 Sawada, S., Yamaguchi, Y. and Kanamori, M. 4種のインゲンマメにはタンパク質性の阻害物質が含まれている。これら阻害物質を単離したところDisc-PAGEでは単一で、等電点は4.5~4.7、分子量約48kDaであった。SDS-PAGEでは2~3のsubunitからなり変性後HPLCにより分離したサブユニットは14, 18, 30kDaでありN-グリカンを有する糖蛋白質であった。
31. Studies on $\alpha$ -Amylase Inhibitor of Phaseolus vulgaris.	共	1995年07月	The 9th World Congress of Food Science and Technology, (1995) Budapest, Hungary	Sawada, S., Yamaguchi, Y. and Kanamori, M. トラムメ、ウズラマメ、ダイフクマメ、テボウからそれぞれの $\alpha$ -アミラーゼインヒビター-TAI, UAI, DAI, OAIを精製した。精製標品はDisc-PAGEでは単一バンドを示し、等電点は4.5~4.7であった。SDS-PAGEでは2ないし3のサブユニットから成り、糖鎖を有していた。8 M尿素存在下でHPLCによりサブユニットに分離しN末端より配列を検討した。
32. 豆類の $\alpha$ -アミラーゼインヒビターのサブユニットについて	共	1995年03月	日本食品科学工学会第42回大会	澤田小百合、山口美子、金森正雄 トラムメ、ウズラマメ、オテボマメについて水抽出、硫酸分別、DEAE-Sepharoseイオン交換クロマトグラフィー、Sephacryl-S200HRによるゲルろ過等によりそれぞれの $\alpha$ -アミラーゼインヒビター-TAI, UAI, OAI-1, OAI-2を単離しそれぞれのDisc-PAGE、及びSDS-PAGEを行ってサブユニットの存在を決め、6 M塩酸グアニジンで50°C、30分熱処理した後8 M尿素存在下でHPLCによりサブユニットを分離して構造を検討した。
33. ダイフクマメ $\alpha$ -Amylase inhibitorに関する研究	共	1994年03月	日本食品工業学会第41回大会	澤田小百合、金森正雄 ダイフクマメより、水抽出、硫酸分画の後各種クロマトグラフィーにより、 $\alpha$ -アミラーゼインヒビター (DAI) を単離精製した。DAIは、Disc-PAGE及び超遠心分析では単一であったが、SDS-PAGEでは、分子量15kDa、18kDaの2つのサブユニットからなる事が分かった。サブユニットの分離には、調製用電気泳動システム及び6M塩酸グアニジンでの加熱処理後、8 M尿素存在下でのHPLCを試み、得られた分別サブユニットの構造を検討した。
34. Studies of Subunit of the Proteinaceous $\alpha$ -Amylase Inhibitor form Daifuku Bean (Phaseolus vulgaris).	共	1993年09月	The 15th International Congress of Nutrition (1993) Adelaide, Australia	Sawada, S. and Kanamori ダイフクマメよりタンパク質性の $\alpha$ -アミラーゼインヒビターを精製した。沈降恒数3.5の単一ピークを示し等電点はpH4.6であった。SDS-PAGEから分子量15kDaと18kDa 2つのサブユニットから成ることがわかった。脱糖鎖の結果それぞれ8kDa, 15kDaとなった。それぞれについてアミノ酸組成及びN末端アミノ酸配列を調べた。
35. Isolation and Chemical Characterization of Proteinaceous Enzyme Inhibitor from Sorghum Grain.	共	1993年09月	The 15th International Congress of Nutrition, (1993) Adelaide, Australia	Asao, T., Yasuda, T., Takahashi, K., Sawada, S. and Kanamori ソルガムからI, II, III, IVの4種のトリプシンインヒビターを確認した。そのうちII, IIIを更に精製し電気泳動的に単一なIIa, IIb-1, IIb-2, IIIa-1, IIIa-2, IIIbの阻害活性画分を得た。分子量は7,600, 7,300, 7,000, 7,600, 11,300, 12,600でありIIa, IIb-1, IIb-2は耐熱性があった。更にそれぞれの画分のN及びC末端分析、アミノ酸組成を調べた。
36. ダイフクマメ $\alpha$ -アミラーゼインヒビターのサブユニット	共	1993年05月	第47回日本栄養食・糧学会総会	澤田小百合、金森正雄 ダイフクマメより水抽出、硫酸分画の後各種クロマトグラフィーにより $\alpha$ -アミラーゼ阻害物質を単離精製した。得られた $\alpha$ -アミラーゼ阻害物質は、SDS-PAGEにより分子量15kDa, 18kDaの高マンノース、キシロマンノースを含む2種のサブユニットから成り、これらサブユニットは、非共有結合によって構成されるものと推定された。また、化学的並びに酵素的に脱糖鎖し、SDS-PAGEにより低分子化されたそれぞれのサブユニットのN末端アミノ酸を調べた。
37. ダイフクマメ・トラムメの $\alpha$ -アミラーゼインヒビターのサブユニットについて	共	1993年04月	日本農芸化学会1993年度大会	澤田小百合、金森正雄 ダイフクマメ及びトラムメを試料として、熱処理、酸処理、エタノール分画、硫酸分画、ゲル濾過及びDEAE-Sepharoseカラムクロマトグラフィーにより、それぞれの $\alpha$ -アミラーゼインヒビターを単離精製して諸性質を検討した。ダイフクマメの $\alpha$ -アミラーゼインヒビターは、SDS-PAGEにより、分子量15,000、18,000の高マンノース、キシロマンノースを含む2種のサブユニットから成ることがわかった。この2種のサブユニット間には-S-S-結合の関与はなく、



研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>2. 学会発表</b>				
38. ダイフクマメ・トラマメのα-アミラーゼインヒビターの精製と諸性質	共	1992年10月	第65回日本生化学会大会	非共有結合により構成されるものと考えられた。α-アミラーゼインヒビターをトリフルオロメタンスルホン酸 (THMS) 処理により脱糖したサブユニットは、SDS-PAGEから分子量8,000と15,000であり、これらのサブユニットについて一次構造を調べた。 澤田小百合、金森正雄 ダイフクマメ、トラマメより、α-アミラーゼインヒビターを単離精製し、更に、高速液体クロマトグラフィーにより純化した標品について、電気泳動的諸性質とそれぞれのアミノ酸組成を調べ、ペプチドシーケンサーにより、それぞれの一次構造を決定した。いずれのα-アミラーゼインヒビターも、15%の糖を含む糖蛋白であり、SDS-PAGEによりそれぞれ2-3のサブユニットからなることがわかった。
39. In vitro digestion of rice bran Trypsin Inhibitor.	共	1991年	The 8th World Congress of Food Science and Technology (1991), Toronto, Canada	M. Kanamori, S. Sawada, K. Takahashi, T. Asao and M. Tashiro 米糠トリプシンインヒビターをペプシン分解してその様相をSDS-PAGE, Immunoblot, HPLCで調べた。その結果BSA共存下ではインヒビター活性はかわらないことがわかった。また同様の結果をバンクレアチン消化でも認められた。
40. Isolation of Proteinaceous Enzyme Inhibitor from Foxtail Millet Grain.	共	1989年8月	The 14th International Congress of Nutrition (1989) Seoul, Korea	Kanamori, M., Asao, T., Takahashi, K., Sawada, S. and Tashiro, M. 粟種子より4タイプの酵素阻害物質を精製した。これらはα-amylase inhibitor (FMAI), trypsin inhibitor (FMTI-II), subtilisin inhibitor (FMSI), papain inhibitor (FMPI)で、分子量は20, 7.5, 6.3, 10 kDaであった。FMAIはブタ膵臓とヒト唾液α-amylaseを、FMTI-IIはウシとブタのtrypsinを、FMSIはsubtilisinのみを、FMPIはpapainとficinを阻害した。
41. Purification and Characterization of α-Amylase Inhibitor from Tora Bean (Phaseolus vulgaris).	共	1989年8月	The 14th International Congress of Nutrition (1989) Seoul, Korea	Kanamori, M. and Sawada, S. トラマメ種子から水抽出、加熱処理、エタノール分画、ゲルろ過、イオン交換クロマトにより電気泳動的に単一なAI-1, AI-2の2種類のα-アミラーゼインヒビターを分離した。その分子量は47,000と49,000で各々13%, 16%の糖を含んでいた。また2種のインヒビターはブタ、ヒトのアミラーゼを阻害した。
42. マメの反栄養物質に関する研究—α-アミラーゼインヒビター	共	1986年05月	第40回日本栄養・食糧学会総会	金森正雄、澤田小百合 α-アミラーゼインヒビターは広く小麦などの穀類や微生物に含まれている。本研究では各種のマメ類種子についてα-アミラーゼインヒビター活性を調べ、阻害活性の強かったトラマメ及びダイフクマメからインヒビターを純粋に単離精製した。いずれも電気泳動的に単一なバンドを示した糖含量の高い蛋白であった。またいずれもヒト唾液アミラーゼ活性を阻害した。
<b>3. 総説</b>				
<b>4. 芸術（建築模型等含む）・スポーツ分野の業績</b>				
<b>5. 報告発表・翻訳・編集・座談会・討論・発表等</b>				
<b>6. 研究費の取得状況</b>				
1. 平成16年度科学研究費補助金学内奨励金 新規	単	2004年		α-アミラーゼインヒビターの一次構造と活性及び安定性との関連性解明

学会及び社会における活動等

年月日	事項
	日本栄養・食糧学会 日本食品科学工学会 日本生化学会 日本農芸化学会