

## 2 試験研究業務

### 2-1 県単研究

研究課題名	1) 農産物の付加価値を高める加工技術の研究・開発 ○ 機能成分等を生かした高次加工技術の研究・開発 1) - 1 過熱水蒸気による前処理・乾燥技術	研究期間	H27-H31
目的	本県の農産物（サツマイモ，ニンジン，サトイモ等）について，過熱水蒸気等の技術を活用して高品質な一次加工品（パウダー，ペースト等）を開発する。		
内容（要約）	過熱水蒸気で加熱処理を行ったバレイショ，サツマイモの一次加工品（ペースト）について品質を調査した。過熱水蒸気で加熱処理（130℃20分）したバレイショとサツマイモのペーストは，いずれも蒸気やアクアガスで加熱処理を行ったペーストと比較して水分が低く，黄色みが強くなった。またバレイショの過熱水蒸気処理を行ったペーストは糖含量・ポリフェノール含量が高く，のどごしのよい食感となった。一方，サツマイモの過熱水蒸気で加熱処理を行ったペーストは，かたい食感となった。		
担当者	八丸珠恵，時村金愛，三浦伸之		
予算区分	県単（大隅加工技術研究センター試験研究事業）		

研究課題名	1) 農産物の付加価値を高める加工技術の研究・開発 ○ 機能成分等を生かした高次加工技術の研究・開発 1) - 2 微粉碎による素材化技術	研究期間	H27-H31
目的	野菜や緑茶の微粉末化による食材やドリンクへの応用を目指す。今年度は，風味や彩りが良く，飲みやすい粉末茶や加工用抹茶の微粉碎法を検討する。		
内容（要約）	長期被覆の一番茶煎茶を熟成させるための貯蔵試験を，常温・冷蔵・冷凍処理で12か月間行った。アルミ袋内に窒素の代わりに空気を入れた場合，冷蔵と常温で新鮮香や覆い香味が減り熟成香や熟成味が向上した。香気成分では焼海苔様のDimethyl sulfideが減少し，スマレの花香様のIonone類が増加した。 サトイモ粉末の粒度分布測定について，エタノール分散による湿式測定法でも安定した数値が得られることが確認できた。		
担当者	三浦伸之，時村金愛，八丸珠恵		
予算区分	県単（大隅加工技術研究センター試験研究事業）		

研究課題名	1) 農産物の付加価値を高める加工技術の研究・開発 ○ 農産物及び一次加工品の機能性評価 1) - 3 農産物及び一次加工品の機能性評価	研究期間	H27-H31
目的	農産物の機能性による高付加価値化を図り高品質な一次加工品を供給するため，原料となる農産物および各種加工処理における機能性成分変動を把握する。		
内容（要約）	鹿児島産タマネギの貯蔵等における機能性成分の変化について調べた。タマネギに含まれるケルセチン含有量およびH-ORAC法で調べた抗酸化能の評価値は，貯蔵期間が長くなると高くなる傾向であった。ケルセチン含有量とH-ORAC値との相関も認められ，ケルセチン類の増加が抗酸化能増加に寄与していると考えられた。		
担当者	八丸珠恵，嶋田義一，西場洋一		
予算区分	県単（大隅加工技術研究センター試験研究事業）		

研究課題名	1) 農産物の付加価値を高める加工技術の研究・開発 ○ 機能成分等を生かした高次加工技術の研究・開発 1) - 4 過熱水蒸気によるでん粉の湿熱処理技術	研究期間	H27-H31
目 的 サツマイモでん粉の用途拡大を図るため、異なる処理条件（水分等）で過熱水蒸気処理を実施した湿熱処理でん粉について、粘度特性及びゲル特性を評価する。			
内 容（要約） 過熱水蒸気及びドラムドライで $\alpha$ 化したサツマイモでん粉について、でん粉糊の付着性や流動特性を調査した結果、過熱水蒸気処理やドラムドライ処理のでん粉は、でん粉糊の付着性が小さく、流動性が大きい特性を示した。一方、過熱水蒸気処理のでん粉は、ドラムドライ処理のでん粉よりも貯蔵弾性率が大きく、ゲル形成能は高いことが示唆され、介護食等への応用が可能と考えられた。			
担 当 者	時村金愛，有村恭平		
予算区分	県単（大隅加工技術研究センター試験研究事業）		

研究課題名	1) 農産物の付加価値を高める加工技術の研究・開発 ○ 農産物の組み合わせにより機能性等を強化する高次加工技術の研究・開発 1) - 5 真空フライ等による特産農産物を活かした加工技術	研究期間	H27-H31
目 的 鹿児島特産農産物であるカボチャの品種別加工適性を検討するとともに、新たな加工法である真空フライについて、異なる温度で処理した場合の品質に及ぼす影響を調査する。			
内 容（要約） 煎餅や成形スナック菓子等の加工品に適性があるカボチャの品種は、でん粉含量が高い「ほっとけ栗たん」と「蔵の匠」であった。また、かぼちゃチップを試料として真空フライした場合、処理温度の違いは含水率への影響が大きく、水溶性成分は水分が試料から除去されるとともに試料中の含量が低下した。脂溶性の機能性成分であるルテインと $\beta$ -カロテンは水溶性成分より多く保持され、また成分間で減少割合が異なることが示された。			
担 当 者	嶋田義一，下園英俊		
予算区分	県単（大隅加工技術研究センター試験研究事業）		

研究課題名	1) 農産物の付加価値を高める加工技術の研究・開発 ○ 農産物の組み合わせにより機能性等を強化する高次加工技術の研究・開発 1) - 6 サツマイモでん粉の食品利用技術	研究期間	H27-H31
目 的 サツマイモでん粉の需要拡大を図るため、「こなみずき」でん粉と従来サツマイモでん粉を使用した加工食品の製造条件を検討し、試作品について物性評価等を行う。			
内 容（要約） サツマイモでん粉を使用した膨化食品（衛生ボーロ）を試作し、利用適性について他のでん粉との比較を行った。サツマイモでん粉を使用したボーロは、比容積がバレイショでん粉やキャッサバでん粉よりも大きかった。破断荷重も他のでん粉よりも小さく、口溶けのよい食感となることから、サツマイモでん粉は衛生ボーロへの利用適性が高いと判断された。			
担 当 者	時村金愛，有村恭平		
予算区分	県単（大隅加工技術研究センター試験研究事業）		

研究課題名	2) 農産物の付加価値を高める高品質殺菌技術の研究・開発 ○ 品質劣化が速い生・総菜用カット野菜等の鮮度保持技術の研究・開発 2) - 1 カット野菜・浅漬け等の品質保持技術の確立	研究期間	H27-H30
目的 カット野菜の日持ち向上技術について、酸性水などの非加熱殺菌方法を検討し、消費期限延伸の可能性を検証する。			
内容(要約) カット野菜(キャベツ、ネギ)の消費期限延長のための酸性電解水処理について、ファインバブルと酸性電解水を組み合わせた処理効果を検討した。キャベツ(3cm角)、ネギ(3mm幅小口切り)ともファインバブル電解水処理により無処理よりも初発菌数が低下したが、殺菌効果は酸性電解水のみとの処理効果と同等であった。ネギの部位別微生物汚染状況を確認したところ、根元に近い部分の菌数が最も高く、根元除去によって殺菌効果が上昇することが考えられた。			
担当者	八丸珠恵, 鮫島陽人, 上之園健一, 時村金愛		
予算区分	県単(大隅加工技術研究センター試験研究事業)		

研究課題名	2) 農産物の付加価値を高める高品質殺菌技術の研究・開発 ○ 素材の特徴を生かした高品質加工技術の研究・開発 2) - 2 高圧処理による高品質殺菌効果 ①	研究期間	H27-H30
目的 高圧処理による高品質新規殺菌技術の確立を目指し、本県特産果実(マンゴー)加工品を対象に、高圧と熱を組み合わせた殺菌工程により、芽胞菌の殺菌条件を検討する。			
内容(要約) 耐熱性の高い芽胞菌( <i>B. cereus</i> NBRC15305)を接種したマンゴーピューレに対し、200MPa処理後に80℃の熱処理を行うことで、生残芽胞菌数を4桁減少できることが示された。			
担当者	有村恭平, 中西善裕, 下園英俊		
予算区分	県単(大隅加工技術研究センター試験研究事業)		

研究課題名	2) 農産物の付加価値を高める高品質殺菌技術の研究・開発 ○ 素材の特徴を生かした高品質加工技術の研究・開発 2) - 2 高圧処理による高品質殺菌効果 ②	研究期間	H27-H30
目的 高圧処理による高品質新規殺菌技術の確立を目指し、本県特産品であるさつまあげを対象に、高圧と熱を組み合わせた殺菌により常温保存の可能性を検討する。			
内容(要約) 200MPa処理後に、沸騰水による加熱殺菌をしたが、加熱単独殺菌と同等の殺菌効果であった。今回の殺菌条件では、微生物面から考えると常温保存できる期間を延伸できる可能性は小さいと推察された。			
担当者	有村恭平, 中西善裕, 下園英俊		
予算区分	県単(大隅加工技術研究センター試験研究事業)		

研究課題名	2) 農産物の付加価値を高める高品質殺菌技術の研究・開発 ○ 素材の特徴を生かした高品質加工技術の研究・開発 2) - 3 高圧処理による青果物の機能性向上	研究期間	H27-H30
目的	タマネギやニンジン等、ポリフェノールやカロテノイド等の機能性成分を含む農産物について、圧力処理することで機能性成分を増強させる方法を研究し、県産農産物とその一次加工品の有用性を高める。		
内容(要約)	鹿児島県産農産物(12品目)を対象とし、圧力処理が農産物の親水性抗酸化能(H-ORAC値)に与える影響を調査した。400MPa、10分の圧力処理により多くの農産物でしんなりした外観になる等、組織破壊の影響が外観に現れていた。圧力処理及びその後の放置により、農産物のH-ORAC値は上昇する品目と低下する品目に分かれ、上昇する品目では圧力処理による機能性向上の可能性が示された。		
担当者	西場洋一, 八丸珠恵, 有村恭平, 嶋田義一		
予算区分	県単(大隅加工技術研究センター試験研究事業)		

研究課題名	2) 農産物の付加価値を高める高品質殺菌技術の研究・開発 ○ 加工適性に応じた野菜等の迅速分析体制の確立 2) - 4 糖度等の非破壊評価による迅速分析 カボチャのBrix非破壊評価	研究期間	H27-H30
目的	カボチャの一斉収穫時に問題となる甘味不足果実を選別するために、近赤外分析装置を用いて、カボチャのBrixを非破壊で評価するための検量モデルを作成する。		
内容(要約)	前年度に作成した検量モデルを用いて、28年6月に収穫した‘えびす’のBrixを推定したところ、検量モデルの最大値Brix 11を超えた果実では実測値に比べて推定値が低くなる傾向がみられた。28年収穫果実を含めて検量モデルを作成した結果、推定精度が改善されたが、実用に適する精度は得られなかった。次年度はサンプル数を増やして、検量モデルの改良を行う。		
担当者	鮫島陽人, 西場洋一		
予算区分	県単(大隅加工技術研究センター試験研究事業)		

研究課題名	2) 農産物の付加価値を高める高品質殺菌技術の研究・開発 ○ 加工適性に応じた野菜等の迅速分析体制の確立 2) - 5 黒米酢の発酵経過に伴う内容成分変化の把握	研究期間	H27-H30
目的	伝統的な壺仕込み黒酢について、壺ごとの品質管理を可能にするために、黒米酢の発酵経過に伴う内容成分の変化を短時間に評価する近赤外分析技術の開発を行う。		
内容(要約)	黒酢の成分分析値(全窒素, 直糖, 酸度)について、近赤外分光法による推定を検討した。分析値の誤差に比べて推定値の誤差が最も小さかったのは全窒素であり、精度良く推定できる可能性が示された。直糖や酸度は実測値に対する推定値の誤差が大きかった。今回は試料数が少なかったため、今後は試料数を増やして、推定精度のさらなる向上を目指す。特に、全窒素が0.12%以下の試料について、推定が可能か検証する。		
担当者	鮫島陽人, 西場洋一		
予算区分	県単(大隅加工技術研究センター試験研究事業)		

研究課題名	3) 農産物の付加価値を高める流通貯蔵技術の研究・開発 3) - 1 加工原料野菜等の長期貯蔵技術 ジャケット方式の冷蔵貯蔵が、キャベツの品質保持に及ぼす影響	研究期間	H27-H31
目 的 貯蔵技術の検討により、ポリエチレン被覆包装によりキャベツの貯蔵性の向上が認められた。そこで、本試験では、冷蔵庫内が無風であるジャケット方式の壁面冷蔵庫を用いることで、包装と同様に貯蔵性が高まるか検討する。			
内 容 (要約) ジャケット方式と強制通風方式の冷蔵庫を用い、1℃で37日間の貯蔵を行った。ジャケット方式は強制通風方式に比べ、貯蔵後の重量歩留まりが高く、外葉の萎れと変色を抑制し、品質保持に有効であることを明らかにした。			
担 当 者	上之園健一，上之園茂		
予算区分	県単 (大隅加工技術研究センター試験研究事業)		

研究課題名	3) 農産物の付加価値を高める流通貯蔵技術の研究・開発 3) - 2 ガス環境制御等による鮮度保持期間延長技術 ① マンゴーの長期貯蔵にむけた貯蔵前殺菌技術の検討	研究期間	H27-H31
目 的 これまでの試験でCA条件下における保存性試験を実施したところ、糸状菌による腐敗の発生が障壁となった。そこで本試験では、貯蔵中の糸状菌による腐敗リスクを低減することを目的とし、貯蔵前の各種殺菌法の有効性を検証する。			
内 容 (要約) 樹上完熟したマンゴー“アーウィン”を供試し、殺菌はUV-IR、定温蒸気、電解水浸漬、及び3処理複合、並びに乾熱滅菌、電解水乾霧、水洗浄の7処理とし、無処理を対照とした。マンゴーの果皮表面の炭疽病菌の殺菌には、定温蒸気、UV-IR、電解水乾霧及びこれらの複合処理による効果が高く、貯蔵中の果実腐敗抑制対策として有望であると考えられた。			
担 当 者	中西善裕，鮫島陽人，上之園健一，上之園茂		
予算区分	県単 (大隅加工技術研究センター試験研究事業)		

研究課題名	3) 農産物の付加価値を高める流通貯蔵技術の研究・開発 3) - 2 ガス環境制御等による鮮度保持期間延長技術 ② CA貯蔵技術を活用したカボチャの長期貯蔵条件の検討	研究期間	H27-H31
目 的 11～12月に収穫したカボチャを端境期である1～3月に出荷するために長期貯蔵技術を確立する。今年度はCA貯蔵による内容成分の保持効果について検討する。			
内 容 (要約) カボチャの貯蔵に伴う果肉の赤みの増加について、関与していると思われるカロテノイド含量を測定したところ、カロテノイド類全般が増加していることが確認され、特にβ-カロテンが急増していることが明らかになった。また、CA貯蔵を行うと、通常の貯蔵方法よりも総カロテノイド含量がさらに増加することが示された。今後は、β-カロテン以外のカロテノイド類の同定を行う。また、外果皮についてもカロテノイド類の定量を行う。			
担 当 者	鮫島陽人，中西善裕，上之園茂		
予算区分	県単 (大隅加工技術研究センター試験研究事業)		

研究課題名	3) 農産物の付加価値を高める流通貯蔵技術の研究・開発 3) - 3 県産果実等の長距離輸送のための包装形態等の確立 ① 県産農産物の海外輸出のためのCAコンテナ輸送を想定した貯蔵試験	研究期間	H27-H31
目的	輸出を目的とした青果物の海上CAコンテナ輸送を想定し、多品目混載輸送の可能性について検討する。		
内容(要約)	県内産のキヌサヤ、キュウリ、サツマイモ、ハウスキンカン等の37品目を対象に3回(0℃, 5℃, 10℃)の試験を実施した。それぞれの試験で、ガス環境条件をO <sub>2</sub> 5%およびCO <sub>2</sub> 成行で3週間貯蔵後、10℃, 1週間の棚持ち試験を行い、品質(変色, 萎れ, 軟化, 低温障害, 腐敗, 異味, 総合評価)の評価を行った。比較として冷蔵のみの試験も同時に行った。その結果, CA貯蔵が有利な品目, 冷蔵のみで良い品目, 低温障害が発生する品目およびエチレン障害が発生する品目等が明らかになった。		
担当者	上之菌茂, 上之園健一, 中西善裕, 鮫島陽人		
予算区分	県単(大隅加工技術研究センター試験研究事業)		

研究課題名	3) 農産物の付加価値を高める流通貯蔵技術の研究・開発 3) - 3 県産果実等の長距離輸送のための包装形態等の確立 ② 定温蒸気処理によるトマト及びイチゴの殺菌効力評価	研究期間	H27-H31
目的	長距離輸送時には微生物増殖による腐敗が問題となる。そこで、初菌数の低下を目的として、本県で開発された定温蒸気処理装置を用いた殺菌処理により、トマト及びイチゴの微生物数に及ぼす影響を検討した。		
内容(要約)	トマト, イチゴのいずれにおいても, 50℃以上の定温蒸気殺菌処理で高い殺菌効果が認められた。55℃以上の処理ではその後の保存(5℃)時に裂果や湿潤化等, 高温障害と考えられる症状が認められた。一方, トマト, イチゴとも50℃以上の処理数日後には, 萼先を中心とした褐変が認められた。		
担当者	中西善裕, 上之園健一, 鮫島陽人, 上之菌茂		
予算区分	県単(大隅加工技術研究センター試験研究事業)		

研究課題名	3) 農産物の付加価値を高める流通貯蔵技術の研究・開発 3) - 3 県産果実等の長距離輸送のための包装形態等の確立 ③ タンカン酵素剥皮技術の検討	研究期間	H27-H31
目的	奄美大島へのミカンコミバエの侵入による島外移動規制が継続している中, タンカンを島内で加工して島外に販売するために, タンカンの簡易加工技術を確立する。		
内容(要約)	外皮に切れ目を入れたタンカンとペクチナーゼ液をガスバリア製の高い袋に入れ, 真空包装機で減圧含浸させることにより, 外皮直下のアルベド層が溶解して, 手で簡単に外皮を剥けるようになった。さらに外皮を除去した果肉部を房ごとに分離し, ペクチナーゼ液に浸漬すると, じょうのう膜が簡単に除去され, むき身を得ることができた。また, むき身の他に副産物として得られる果皮を利用して, 保存性の高いタンカン果皮のコンフィとピールを製造することができた。		
担当者	鮫島陽人, 上之園健一, 上之菌茂		
予算区分	県単(大隅加工技術研究センター試験研究事業)		

研究課題名	奄美プラム（カラリ）新系統の特性解明	研究期間	H26-H28
目 的	奄美産プラムについて有望系統（大玉系）の特性を評価するとともに，早期収穫（虫害回避）果の追熟技術を確立する。また，ペースト加工時の適性を把握し，6次産業化を図る。		
内 容（要約）	昨年度と同じく，収穫後の追熟処理により早期収穫果（7分着色果）のスモモが9分に着色することを明らかにした。しかし，昨年度と異なり，糖含量においては，樹上で成熟した果実と同等まで増加させることはできなかった。果皮の赤みの増加と果肉の軟化抑制の面から，スモモの追熟処理温度として，20℃が優れる事を明らかにした。		
担 当 者	鮫島陽人，上之菌茂		
予算区分	県単（奄美農業創出支援事業）		

## 2-2 公募型研究

研究課題名	新規でん粉用サツマイモ有望系統の適応性と食品利用特性の解明	研究期間	H26-H30
目 的	原料用カンショの育成系統から選抜された低温糊化特性でん粉を有する系統や高アミロース系の系統についてでん粉特性やポリフェノール含量等の塊根特性を解明する。		
内 容（要約）	低温糊化特性でん粉を有する新規有望系統「九州175号」，「九系321」，「九系337」，「九系338」及び高アミロース系の「作系54」について塊根特性やでん粉特性（でん粉白度，粘度特性等）を調査した。「九系337」，「九系338」は「こなみずき」等の従来品種よりもでん粉白度が高いこと，「作系54」はでん粉白度が顕著に低いことを明らかにした。また，「九系175」，「九系321」は低温糊化性ではあるが，粘弾性や付着性等の特性は「こなみずき」でん粉と若干異なることを明らかにした。高アミロース系統である「作系54」のフレークはドラムドライにより良好な製品が作製でき，種々の栄養機能的な効果が期待される難消化性でん粉含量も，従来品種である「コガネセンガン」に比べ高いことがわかった。		
担 当 者	時村金愛，有村恭平		
予算区分	公募（農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業）		

研究課題名	実需者ニーズに応じた加工適性を持つ野菜品種等の開発 南九州における寒玉系キャベツの評価	研究期間	H26-H30
目 的	加工適性が高い寒玉系品種は4～5月に端境期を迎える。そこで，栽培部門の試験において選出された4～5月どりが可能な寒玉系統のキャベツについて，加工・業務適性を評価する。		
内 容（要約）	栽培部門で有望と判断された夏まき作型の4系統と秋まき作型の3系統について，葉厚，水分，貫入破断荷重等の形質特性並びにトリミング部位毎に製品歩留まりに及ぼす影響を明らかにした。さらに生理障害が少なく千切り加工における製品歩留まりが比較的高かった夏まき作型3系統と秋まき作型2系統について，カット野菜製造事業者による実需者評価を行った。その結果，4系統が既存品種と比較して有望と評価された。		
担 当 者	上之園健一，上之菌茂		
予算区分	公募（農水省委託プロ：技術でつなぐバリューチェーン構築のための研究開発）		

研究課題名	ブランドを強化する青果・加工用サツマイモ有望系統の選定と栽培法開発及び加工特性解明	研究期間	H27-H31
目的	農研機構作物研究所と農研機構九州沖縄農業研究センターが育成した有望系統の青果用・加工用における品質や加工適性を評価する。		
内容(要約)	有望系統の「関東143号」、「九州182号」、「関東145号」及び「九州」186号の貯蔵性、内部品質及び加工適性を検討した結果、貯蔵2か月では「九州186号」は腐敗がなく、「関東145号」で7%、「九州182号」と「関東143号」でわずかな腐敗があった。「関東143号」、「九州182号」及び「関東145号」のスクロース含量は貯蔵2か月で約4%に増加し、「ベニサツマ」に比べ高かった。「関東145号」のペーストは「ベニサツマ」及び「べにはるか」に比べ、調理後の色調b値(黄色)が高く、黄色が強い色調でペースト適性が高いことを明らかにした。一方、「関東143号」、「九州182号」及び「九州186号」のペースト適性は調理後の黒変程度が大きく、食物繊維も多く(特に「関東143号」、「九州182号」)、「ベニサツマ」に比べ低かった。		
担当者	下園英俊, 嶋田義一		
予算区分	公募(農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業)		

研究課題名	「医福食農連携」による鹿児島県産農畜産物の消費拡大に向けた高付加価値食品の開発 ① 高圧処理等による県産食品の高品質化及び消費期限延伸のための新規殺菌技術の開発	研究期間	H28-H30
目的	高圧処理等を組み合わせて、輸出を含めた販路・需要の開拓や消費期限の延伸が可能となり食品ロスの低減にもつながる、薬剤の使用や過酷な温度条件のレトルト殺菌に代わる新規殺菌技術の開発を行う。		
内容(要約)	ニンジンに付着させた芽胞菌( <i>B. subtilis</i> NBRC3134)を対象にした高圧処理と熱処理を組み合わせた殺菌方法として、①高圧処理:200MPa;50℃;10分+熱処理:80℃;10分、②30MPa;50℃;30分もしくは100MPa;50℃;10分+沸騰水;10分の条件により、生残芽胞数が検出限界以下となった。しかし、レトルト殺菌のような無菌化はできなかった。ニンジンと鶏肉の品質(表面色及び含有成分等)に対する高圧処理と熱処理を組み合わせた殺菌条件の影響は、熱処理単独の場合とほぼ同等であった。		
担当者	有村恭平, 中西善裕, 下園英俊, 田川彰男		
予算区分	公募(革新的技術開発・緊急展開事業(地域プロ))		

研究課題名	「医福食農連携」による鹿児島県産農畜産物の消費拡大に向けた高付加価値食品の開発 ② 鹿児島県産農畜産物を活用した健康寿命延伸のための“スマイルケア食”「青」の開発	研究期間	H28-H30
目的	鹿児島県産農畜産物を素材として高い栄養・機能性を有する加工食品の開発を行うため、各種の加工処理が畜産物等の機能性成分に与える影響を明かにし、栄養・機能性成分の損失が少ない加工利用技術を確立することを目的とする。		
内容(要約)	鶏ムネ肉を試料とするモデル試験により、イミダゾールジペプチド、遊離アミノ酸等の加熱処理による変動を調べた。これらの成分は加熱に対しては比較的安定であったが、茹で汁等に溶出し易いため、利用率を高めるためには茹で汁や煮汁を回収することが必要と思われた。各種調理加工法により企業で試作された牛、豚肉等加工品の分析結果においても、モデル試験と同様な傾向が示された。		
担当者	西場洋一, 嶋田義一, 鮫島陽人, 八丸珠恵		
予算区分	公募(革新的技術開発・緊急展開事業(地域プロ))		