

論文審査の要旨及び審査委員

(2, 000字程度)

報告番号	甲 第 号		氏 名	
論文審査 審査委員	氏 名		職 名	
	主 査	門屋 利彦	教 授	
	委 員	本多 一郎	教 授	
		本間 知夫	教 授	
田中 恒夫		教 授		
		藤井 智幸	教 授	

群馬県の農林水産業を取り巻く状況は非常に厳しく、農家所得の向上や地域の活性化が重要である。近年、農家（1次産業）×製造加工（2次産業）×販売（3次産業）が一体となって取り組む6次産業化が盛んに行われるようになってきているが、この取り組みはごく一部の関係者が携わるだけであり、また特徴ある加工品が開発された、どういった機能性があるかなど、一部だけに焦点を当ててアピールされる場合が多い。近年は環境配慮に対する関心の高まりから廃棄物等の有効利用による削減の取り組みも重要なポイントになっているが、この部分の取り組みはまだ遅れているのが現状である。本学位論文は、群馬県産農産物について、高品質および特徴をもつ加工品の開発、科学的根拠に基づく機能性評価、商品製造等で生じた廃棄物の有効利用を総合的に実施することでその付加価値を向上させることに取り組み、得られた成果をまとめたものである。具体的には生産量が国内で上位を占める群馬県の代表的な品目であるキャベツおよびウメを選び、検討を行った。本論文は全5章から構成されており、その概要は以下の通りである。

第1章では、上記のような本研究の背景、現状の問題点、目的を示した。

第2章では加工品開発として、キャベツではその特有の臭いを低減させ、特徴的な成分を有するキャベツ酢を開発し「孀恋キャベツ酢」という商品名で発売されたこと、そしてウメでは種子から得られる抽出液に美白効果を見出し、箕郷地区のウメ種子から得たエキスを配合した美容液および洗顔料がベトナムのRoll Sara社より発売されたことを示した。このようにいずれも商品化という形で社会実装することに成功している点は、大きな成果に繋がったと言える。

第3章では機能性評価として、マウス摘出腸管を使ってキャベツ酢およびウメ種子エキスが腸管機能に及ぼす影響を調べ、キャベツ酢もウメ種子エキスも小腸における糖（グルコース）吸収を酸度依存的に抑制することを見出したこと、またウメ種子エキス中の美白活性成分の分析も進め、分子量が140前後の酸性化合物であることを明らかにしたことを示した。

第4章では廃棄物の有効利用として、キャベツ酢の製造過程で出る残渣液でキャベツ苗を処理すると一時的に耐乾性が付与され、乾燥処理後の苗の生存率が高まることを見出し、農業用資材としての利用の可能性を示した。これにより、キャベツからキャベツ酢を製造し、キャベツ酢で発生した残渣液を農業資材として利用することにより、キャベツの安定生産に結び付けるというキャベツのリサイクルループを構築することができた。ウメ種子エキス採取後の種子は、乾燥して粉末化することで洗顔料に含まれるスクラブ剤として利用でき、これまで使われてきたマイクロプラスチックの代替品として活用できる可能性を示した。これにより、廃棄されているウメ種子を化粧品素材にするというウメの新たな活用法を構築することができた。

第5章では本研究の成果をまとめると共に、本成果が実際にどの位の廃棄物や経費の削減に貢献できるかという定量的な評価も示した。一方、未解決の問題や今後の検討課題についても述べた。結論として、特色ある加工品開発、機能性評価による高付加価値化、廃棄物利用に総合的に取り組むことで、群馬県産キャベツおよびウメの付加価値を向上させることができた。本研究での取り組みのアプローチ方法はその他の農産物を利用した今後の製品開発に寄与し、今回の事例は開発の参考になるものとする。

予備審査では、論文のタイトルの表す範囲が広範であるため具体的な記載にすべきであること、実験方法や得られた結果についてもう少し詳細な記載を行うこと、本研究の成果についてこれまでの課題に対して得られた結果を定量的に評価する内容を含めることが求められた。これら指摘に対して、提出された論文においてはいずれも適切な修正が行われたと判断された。英語による公表論文を含む参考論文の公表状況、公聴会およびその後開催された本審査委員会（最終試験）における審査員との質疑応答の結果から総合的に判断して、博士学位論文として「合格」と判断された。