

## 論文審査結果の要旨

学位申請者氏名：鴨下 澄子

論文題目：Study on utilization of processed soybean food to increase dietary fiber intake and its effect on health

(食物繊維摂取量を増加させるための大豆加工食品の活用とそれが健康におよぼす影響に関する研究)

本申請者は、日本のみならず世界の健康問題は生活習慣病の増加であるとし、その食事性要因のひとつとして、食物繊維の摂取不足を考えた。そこで、主菜から食物繊維摂取量を増加させる方法に関する2つの研究と、食物繊維摂取量の増加が2型糖尿病患者の血糖値におよぼす影響を検証することを目的として研究を実施している。研究1では食物繊維含量が豊富なインドネシアの伝統的な大豆発酵食品であるテンペを用いて日本人に受け入れられる主菜料理を作る試み、研究2では魚肉にオカラを加えたハンバーグ風主菜(魚・オカラハンバーグ)を小学校給食で提供し、子どもたちに受け入れられるかを検討した。研究3では食物繊維摂取量が著しく低く糖尿病が急速に増えているベトナムの2型糖尿病患者の血糖値改善に対して、ベトナム人に受け入れられるオカラを使用した主菜を開発し、オカラ由来の食物繊維の影響を検討した。

## 論文内容の要約

【研究1】被験者は、女子大学生、大学教職員、本学で働く警備員および清掃員の20歳～74歳の日本人男女計60人である。おもな食材として卵や肉などが使用されており、日本人が日常的に良く食べる主菜を10種類選択した(対照)。そして、それらの食材をテンペに置き換えた10種類の主菜を開発した(テンペ料理)。これらの料理を被験者に昼食として提供した。被験者は、美味しさ、香り、食感、味について4段階評価により対照料理とテンペ料理を比較した。その結果、テンペ料理は対照と近い評価を得ることができた。特に、キーマカレー、ハンバーグ、きんちゃくは高い評価が得られた。これら3種類の料理はテンペをみじん切りにして使用したことから、テンペの最適な使い方がみじん切りであることを見出している。また、食物繊維含量はテンペ料理で約2g増加することを確認した。

【研究2】某小学校の全校生349名(1～6年生)に、学校給食の主菜として豚肉と鶏肉で作った通常のハンバーグと「魚とオカラハンバーグ風」を提供し、2つを比較評価した。完成した「魚とオカラハンバーグ風」生地からは、80g/食で2.2gの食物繊維を供給することができる。魚を使った理由は、魚は多くの健康上の利点をもつこと、魚の利用が顕著に低下し

ていることからである。小学生に、美味しさ、食べやすさ、味、香り、外観についてアンケート調査し、比較評価した。その結果、対照のハンバーグがより好まれたが、「魚・オカラのハンバーグ風」も高い評価を得ることができた。

【研究3】 ベトナムの2型糖尿病外来患者60名について、性別、年齢、BMI、糖尿病の罹患歴から30組のペアを作り、2週間の無作為比較対照試験を行った。介入群（オカラ群）では、約6g/日の食物繊維をオカラから摂取した。介入前と介入期間の最終において、身体測定、採血および3日間の秤量法による栄養調査を実施した。その結果、食物繊維量の摂取量は6.9gから12.6gに有意に増加した( $p < 0.01$ )。介入群の空腹時血糖値とフルクトサミン値は、対照群では変化はなかったが、介入群ではそれぞれ、113 mg/dLから97 mg/dL ( $p < 0.05$ )と $319 \mu\text{mol/L}$ から $301 \mu\text{mol/L}$  ( $p < 0.05$ )に有意に低下した。

## 論文内容の評価

この3つの研究は不足しやすい食物繊維摂取量を、これまでの多くの研究とは異なった方法、すなわち主菜から増やそうとしていることは、新しい試みとして大変評価できる点である。研究で取り扱った料理は、日本の主菜の一部をインドネシアの伝統的大豆発酵食品テンペで置き換えた料理、日本の小学校給食で提供した「魚とオカラのハンバーグ風」料理、ベトナムの食文化にはないオカラ料理などであり、新しい食文化を開拓したとも言える。研究の科学的根拠という点においては、まだ改善の余地はあると考えられるが、新しい試みにチャレンジした点は、評価したい。

本研究は、これら3つの研究により、馴染みのない食品であるテンペやオカラを主菜とした料理は、調理方法の工夫によって、おいしく食べることができることを明らかとした。さらに、それらを用いて開発した主菜により、食物繊維摂取量を増加させることができることを示唆した。また、食物繊維摂取量の増加による健康影響として、ベトナムの2型糖尿病患者の血糖値を改善させることを明らかとした。

3名の審査委員からは、いくつかの訂正が指示されたが、それらに真摯に取り組み改善された。以上より、審査委員会は、研究課題としての学術的価値、研究手法の妥当性、分析・考察の深さ、的確性、さらに独創性について審査した結果、本論文は博士論文としての要件をみたすものと全員一致で判断した。

以上