

令和4年 8月 22日

十文字学園女子大学大学院  
人間生活学研究科 研究科長  
志村 二三夫 殿

学位論文審査報告書

学位論文審査願いが提出された下記の論文について、厳正に審査した結果、論文審査結果の要旨に示されたように（合格、~~不合格~~）と判定した。

記

学位論文の題目： How to Improve Dietary Intake of Undernourished  
Northern Thai Older Adults

タイ北部高齢者の栄養改善法に関する研究

学位申請者：（氏名）CHANWIKRAI YUPA（学籍番号 19DA501）

指導教員：（氏名・職位）山本 茂（教授）

主査（氏名） 岩本 珠美（教授）



副査（氏名） 中村 禎子（教授）



副査（氏名） 山本 茂（教授）



## 論文審査結果の要旨

学位申請者氏名： CHANWIKRAI YUPA

論文題目：How to Improve Dietary Intake of Undernourished  
Northern Thai Older Adults  
タイ北部高齢者の栄養改善法に関する研究

タイでは現在20%以上の国民が60歳以上の高齢で、その割合は急速に増加している。一般的にタイの高齢者では低栄養の割合が高い。しかし、その原因と対策についてはほとんどわかっていない。そこで博士課程では3つの研究を行った。研究1と2は高齢者の栄養調査、研究3はエネルギー・栄養素摂取量を増やすためのパイロット研究および本試験を実施した。

### 研究1. パヤオ県の村落における前期高齢者の栄養調査

本栄養調査は、前期高齢者(55-74歳)43人(男性15人、女性28人、平均年齢 $59 \pm 10$ 歳)を対象とした。栄養調査は24時間リコール法で行った。その結果、1日の脂質摂取量(男性 $24 \pm 16$ g、女性 $25 \pm 15$ g)は、タイの推奨量(男性40-70g、女性35-60g)よりも低く、このことがエネルギー欠乏の主原因であった。エネルギー摂取量は、RDAよりも約150 kcal低かった。炭水化物摂取量は推奨量を満たしていた。利用した主食品は米と野菜で、最も一般的な主菜はスープであった。低体重( $BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$ )者は、男性で20%、女性で7%であった。

### 研究2. チェンマイ県の村落における後期高齢者の栄養調査

被験者は後期高齢女性(65-79歳)112名(平均年齢 $70.4 \pm 2.8$ 歳)で、研究1の被験者よりも約10歳年上であった。栄養調査は24時間リコール法により3日間行った。栄養状態は、ミニ栄養評価ショートフォーム(MNA-SF)、体重、中腕周(MAC)、三頭筋皮下脂肪厚(TSF)、および握力によって判定した。その結果、タイの推奨量に比べて、エネルギー摂取量は約100 kcal低かった。主原因は、低い脂質摂取量であった。参加者の47人(42%)は低体重( $BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$ )であった。平均握力は $16.4 \pm 3.4$  kgで低かった。

研究1と2の結果から、高齢者では、主に脂質摂取量が少ないため、エネルギー摂取量が不十分であった。低体重の割合は、早期高齢者(研究1)よりも後期高齢者(研究2)で多かった。

### 研究3-1. エネルギー・栄養素摂取量増加のための効果的な方法

研究1と2から、高齢者はエネルギーと脂質の摂取量が不十分であることがわかったので、その改善法を見出すためにパイロット研究3-1を実施した。参加者は、栄養失調のリスクを有する( $BMI \ 17.8 \pm 2.0 \text{ kg/m}^2$ ) 8人の高齢者( $70.8 \pm 4.1$ 歳)であった。クロスオーバーデザインを使用して、コント

ロール(通常の食事とスナック)と介入(食事とスナックでエネルギー増強)の2つの食事(3日間、ウォッシュアウト2日間)の食事摂取量を比較した。食事エネルギーは約600 kcalから約700 kcalに、スナックエネルギーは約140 kcalから約380 kcalに増やした。3日間の食事調査(24時間リコール法)を、介入前および介入中に実施した。食事では、エネルギー摂取量の増加は見られなかった。その理由は、食事エネルギーがすでに多かったためと考えられる。スナックで約200 kcalのエネルギー摂取量増加があったのは、与えた時間が食事の中間で、少し空腹なときであったためと考えられる。

#### 研究 3-2 スナックによるエネルギー・栄養素摂取量の増加および体位向上に関する研究

パイロット研究(研究 3-1)の結果、エネルギー摂取量の増加は、食事からは困難であるがスナックでは可能であることが分かった。この知見を確認するために、研究 3-2 を実施した。被験者は、栄養失調のリスクがある( $BMI \leq 20 \text{ kg/m}^2$ )高齢者(65-79歳)で、介入群( $n = 17$ )または対照群( $n=17$ )のどちらかにランダムに割り当てた(平均年齢  $71.8 \pm 4.8$  歳、 $BMI \ 19.0 \pm 2.1 \text{ kg/m}^2$ )。研究期間は7週間とした。研究の開始時、3週目および7週目に、3日間の24時間リコール法による栄養調査および体重、中腕周(MAC)、三頭筋皮厚(TSF)、握力の測定を行った。スナックは、2つデザートと豆乳(200 mL)とした(総エネルギー548kcal、エネルギーのPFC比 7%:33%:60%)。スナックは、最初の3週間は毎日提供したが、比較的大量の食べ残しがあったため、4週目以降は1日おきにした。合計29人の参加者(介入群13人および対照群16人)が研究を完了した。介入群では、1日当たりのエネルギー摂取量が  $280 \pm 118 \text{ kcal}$  増加した( $P=0.001$ ) (内訳: 脂質  $16 \pm 6 \text{ g}$  ( $P=0.001$ )、タンパク質  $7 \pm 7 \text{ g}$  ( $P=0.025$ )、炭水化物  $29 \pm 17 \text{ g}$  ( $P=0.001$ ))。このような増加は対照群では観察されなかった。第7週目には、開始時点と比較して、介入群では体重  $0.8 \text{ kg}$  ( $P=0.005$ )、 $BMI$  2% ( $P=0.001$ )、MAC 4% ( $P=0.039$ ) 増加したが、対照群では変化しなかった。TSF および握力は両群で変化なかった。以上、7週間のスナック提供により、栄養失調のリスクのある高齢者の、エネルギーと栄養素の摂取量が増加し、栄養状態が改善した。

本学生は、先ずタイ北部の高齢者の栄養状態とエネルギーと主栄養素摂取の実態について調べ、エネルギー摂取量が不足していること、その主原因は脂肪の摂取不足であることを明らかにした。次にその改善法として、主食よりも間食が効果的であることを予備研究で推測し、7週間におよぶ介入研究で確認した。

以上より、審査委員会は、研究課題としての学術的重要性、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、本論文はすべてにおいて高く評価でき、博士論文としての要件を十分に満たすものと全員一致で判断した。