

(様式第3号の1)

博士（甲）論文審査及び最終試験結果報告書

2021年 6月 8日

研究科教授会 殿

論文審査及び最終試験委員

主査 太田雅規
 副査 南里明子
 副査 庄山茂子印
 副査 池田正春

論文審査及び最終試験の結果を下記のとおり報告します。

記

専攻及び課程	学籍番号	氏 名
人間環境科学研究科 栄養健康科学領域	19dhe602	森田 理恵子
審 査 論 文 題 目	低濃度の食塩溶液にグルタミン酸塩を添加した際の塩味とおいしさ評価への影響と減塩を目的とした汁物の好ましい食塩濃度の検討	
論文審査及び 最終試験結果	<input checked="" type="radio"/> 合 <input type="radio"/> 否	
博士論文提出資格取得日	2021年 6月 2日	
博士後期課程退学日	年 月 日	

(様式第3号の2)

論文審査及び最終試験結果の要旨

本申請論文は、我が国を始め多くの国で課題となっている減塩について、うま味成分の活用について検証した論文である。うま味を利用することで、汁物をどれだけ減塩できるか定量的に調査する為、無味無臭である蒸留水を溶媒とし、一般の汁物(約 1.0% NaCl)と同程度あるいは低濃度の NaCl 溶液に少量のうま味物質(L-Glu 塩)を添加した際の塩味やおいしさへの影響を調査することを目的としている。

まず、2つの基礎実験を行なっている。実験1では、一般の汁物より低い Na 濃度の NaCl 溶液に、少量の MSG(グルタミン酸ナトリウム)を添加した際の味覚の変化を定量的に明らかにするために、0.2~0.9% NaCl と 0.1~0.6% MSG の 48 種の混合溶液を用いて官能評価を行った。その結果、全 MSG 濃度において 0.6% NaCl でおいしさ評点は最高値となり、評点は放物線状に推移することを示した。実験2では異なる塩を持つ Glu 塩を用いて比較検証を行なうため、0.3, 0.6% NaCl 単独溶液、及び Glu 濃度が等しい 4 種の Glu 塩(MSG, CDG, Glu カリウム, Glu マグネシウム)をそれぞれ添加した NaCl・Glu 混合溶液の計 10 種を用いて官能評価を行なった。その結果、0.3, 0.6% NaCl とも、NaCl 単液と比較し、いずれの Glu 塩を加えた場合もおいしさは有意に増強され、おいしさ増強効果は塩の種類に関係なく、Glu の存在が重要であることを示した。

以上の基礎実験を下に、日本全国 19 の地域における健康な成人(N=584)を対象とした多施設無作為盲検の官能評価試験についてまとめた。試料溶液は 0.3% MSG の有無で 0.3, 0.6, 0.9% NaCl 溶液を組合わせた計 6 溶液を準備した。その結果、MSG を含む 0.3% NaCl の塩味評点は、MSG を含まない溶液と比較し有意に高い結果を得た。0.3, 0.6% NaCl のおいしさ評点は、MSG を含む溶液が MSG を含まない溶液より有意に高いことを示した。特に、MSG を含む 0.3% NaCl のおいしさ評価は 6 種溶液中、最高値であることを示した。

最後に、味覚に影響を与えることが示唆される、出生時の食塩摂取環境と塩味の好みに焦点を当てた解析を行っている。出生時のその地域の平均食塩摂取量と個人及び家庭の塩味好みの違いは、低 Na 溶液に MSG を添加した際のおいしさ評価に有意な影響を認めず、適切な量のうま味成分を加えることで、出生時の塩分摂取環境や塩味の好みに関係なく、おいしさを維持しながら汁物の Na 量を減らすことができることを示唆する結果を得た。

本申請論文から、無味無臭である蒸留水を溶媒とし、一般の汁物より低い濃度の Na 溶液に適度な MSG 添加することで、減塩によるおいしさ低下を防ぎ、おいしさを保持しながら NaCl 濃度を 0.9% から 0.3% への減塩を促進できることが示唆された。また、公開審査後、副査よりそれぞれ質問が出され、それに対する回答も適正に行われた。以上により、本申請論文は栄養学の更なる発展に十分に寄与するものであり、博士の学位(人間環境科学)の授与に値すると考える。