

令和5年8月23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：動的官能評価を用いた飲料の苦味と濃さの関係に関する研究

学位申請者：（氏名）LIU YAOWEI

指導教員：（氏名・職位）小林 三智子・教授

学位論文審査委員

主査	竹嶋	伸之輔	教授	印
副査	小林	三智子	教授	印
副査	渡辺	章夫	准教授	印



論文審査結果の要旨

学位申請者氏名：LIU YAOWEI

論文題目：動的官能評価を用いた飲料の苦味と濃さに関する研究

毒物には苦味があることが多いため、一般的に動物は苦味を忌避することが多い。しかし、世の中の三大嗜好飲料といわれるコーヒー、お茶およびココアにとって、苦味は特徴味である。近年、カフェイン、クロロゲン酸ラクトン、カテキンなどの機能性に関する研究が盛んに行われている。しかし、実際に淹れた煎茶やコーヒーの味および機能性の研究は少ない。さらに、それらの苦味を変化させた場合の味への影響については、ほとんど研究されていない。

本研究では、飲料の苦味が味の濃さに与える影響を明らかにすることを目的として研究を行った。日本で緑茶として、広く飲まれているのは煎茶であるので、お茶では煎茶を選択した。また、コーヒーも日本で人気飲料であり、よく消費されているエチオピア産のアラビカ種コーヒー豆を使用した。ココアは、飲む際に砂糖とミルクを加えるので苦味の研究には適さないと判断し対象外とし、お茶およびコーヒーを研究対象として、苦味と濃さの関係に関する研究を実施した。本論文は日本語で執筆され、次の3章からなる。

第1章 試料の抽出方法及び機器分析

第2章 苦みが煎茶の濃さに及ぼす影響

第3章 苦みがコーヒーの濃さに及ぼす影響

(第1章)

本章では、煎茶およびコーヒーの成分分析および抽出方法を検討した。5種類の煎茶の苦味は、味認識装置では区別できなかったが、渋味および旨味から、煎茶間の違いが判断出来た。異なる焙煎度のコーヒーは味認識装置の酸味および苦味の結果から、コーヒー間の違いが判断出来た。異なる焙煎度のコーヒーのカフェイン含有量は、HPLC 分析の結果では有意差は付かなかった。

味認識装置、官能評価および HPLC による煎茶・コーヒーにおける苦みの評価法を確立したことで、2章以降の研究の基盤整備を行うことができた。

(第2章)

本章では、煎茶に含まれる苦み物質であるカフェインの濃度を調整し、官能評価により、苦み物質と煎茶の濃さとの関連性を明らかにしようとした。Time Intensity (TI) 法、Temporal Dominance of Sensations (TDS) 法、Temporal Check-All-That-Apply (TCATA)

法、順位法の4つの官能評価法を用いた。その結果、煎茶に苦味物質であるカフェインを添加すると、パネルが煎茶の濃さを有意に濃く感じるようになった。TI法では、苦味の添加により、口に含んだ直後の苦味が強く感じられ、その後、急激に苦さを弱く感じるようになった。TDS法では、カフェインの添加は煎茶として単に苦味の強さに影響を与えるだけではなく、他の味に及ぼす影響があることが示された。コーヒーにカフェインを添加すると、コーヒーの濃さが有意に濃く感じられるようになった。また、コーヒーの焙煎度が深くなると、苦味が強く、酸味が弱くなった。TI法および順位法の「苦味」の評価項目結果では、カフェインの添加が苦味の持続時間に与える影響があったが、コーヒーの苦味の強さに与える影響は少ないと考えられた。TDS法の結果から、カフェイン添加はコーヒーに対して単に苦味の強さに影響を与えるだけではなく、他の味に及ぼす影響があった。TCATA法では、カフェイン添加が、苦味以外の他の味のあらわれた時間帯に影響を与えることが示された。

ここでは、煎茶に含まれる苦み物質が味覚に与える影響を4つの官能評価法で測定しており、官能評価法の違いによる苦みの評価に与える影響の違いを明らかにすることができた。

(第3章)

本章では、2章と同様な方法を用いて、苦味のコーヒーの濃さに与える影響について研究した。コーヒーに苦味物質としてカフェインを添加すると、パネルはコーヒーの濃さを有意に濃く感じるようになった。また、コーヒーの焙煎度が深くなると、苦味が強く、酸味が弱くなった。TI法および順位法の「苦味」の評価項目結果では、カフェインの添加が苦味の持続時間に与える影響があったが、コーヒーの苦味の強さに与える影響は少ないと考えられた。TDS法の結果から、カフェイン添加はコーヒーに対して単に苦味の強さに影響を与えるだけではなく、他の味に及ぼす影響があった。TCATA法では、カフェイン添加が、苦味以外の他の味のあらわれた時間帯に影響を与えることが示された。

ここでは、コーヒーの濃さの感覚と苦味物質の濃度が相関する事を明らかにすることができた。

本研究は、苦味成分の味覚に与える影響を明らかにするために、動的官能評価法を用いた研究を行い、カフェイン含有量が煎茶およびコーヒーの味に与える影響を明らかにしている。以上より、審査委員会は、博士の学位論文評価基準に従い、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。