

氏名 藏屋 英介

### 主論文審査の要旨

近年、生理活性の高いポリフェノール類など、天然の抗酸化物質が注目されており、その含有量は機能性食品などの重要な評価基準となっている。個々の化合物の分析は困難であり、フリーラジカル消去能の測定、ペルオキシラジカル捕捉能の測定 (Oxygen Radical Absorbance Capacity, ORAC) あるいは過酸化水素の分解過程において生成するヒドロキシラジカル捕捉能測定法 (HORAC) など、総量的に評価する手法が一般的に用いられているが、いずれの方法も標準物質の抗酸化能に換算して還元性物質を一元的に測定しており、弊害も多い。本学位論文では、これらの問題を解決するために両連続相マイクロエマルジョンを反応場とした電気化学的手法による抗酸化物質の分析法の開発に関して報告している。水と油がミクロスケールで両連続的に共存する両連続相マイクロエマルジョン溶液中に評価したいサンプルを混ぜ、親水性や親油性の高い電極を使い分けることで、親水性抗酸化物質と親油性抗酸化物質のそれぞれの定性・定量分析が可能であることを明らかにした。この簡便な電気化学的手法は、既存の抗酸化能評価法を凌駕し、それらと置き換え可能な優れた技術であることを実証データで証明することに成功している。本論文において、文章の剽窃等の不正行為は一切ないことを確認している。

本博士論文では、天然物分析の分野から、界面コロイド化学や電気化学の分野まで広範なバックグラウンドをそれぞれ明瞭に説明されており、しっかりした知識に裏付けられた成果であり、総合的理解力が高いことが確認された。これらの研究成果はすでに筆頭著者として査読付き国際学術誌 4 報に掲載が決定しており、学位授与基準を十分に満たしている。また、本研究成果に関して、出願者自身によって 5 件の国際会議での研究発表が行われており、十分な語学力を有していることも確認された。

### 最終試験の結果の要旨

本学位論文の最終試験として約 1 時間の口頭発表と引き続き 30 分程度の質疑応答を行った。口頭発表では、多岐にわたる研究内容とその意義と成果を明瞭に説明することが出来た。審査員との質疑においても、明確に回答しており、本人が主体となって研究した成果であることは明らかであった。投稿中の内容を含めれば、学位論文の内容は既に、学術論文として発表済みとなっているので、インターネットで全文公表して問題ないと判断した。また、論文の剽窃についても問題ないことを確認した。

以上の理由により、本研究指導委員会は予備検出願者が学位審査を受けるに十分な能力を有すると判断する。

審査委員	産業創造工学専攻物質生命化学講座	教授	國武	雅司
審査委員	産業創造工学専攻物質生命化学講座	教授	井原	敏博
審査委員	産業創造工学専攻物質生命化学講座	准教授	西山	勝彦
審査委員	産業創造工学専攻物質生命化学講座	教授	町田	正人