

最終試験結果の要旨	
学位申請者 氏名	Phyu Phyu Khine Zar
審査委員	主査 鹿児島大学 教授 侯 徳興
	副査 鹿児島大学 教授 橋本文雄
	副査 琉球大学 教授 和田浩二
	副査 琉球大学 教授 屋 宏典
	副査 鹿児島大学 教授 高峯和則
審査協力者	印
実施年月日	平成 26 年 8 月 1 日
試験方法 (該当のものを○で囲むこと。) <input checked="" type="radio"/> 口答 <input type="radio"/> 筆答	
<p>主査および副査は、平成 26 年 8 月 1 日の公開審査会において学位申請者に対して、学位申請論文の内容について説明を求め、関連事項について試問を行った。具体的には別紙のような質疑応答がなされ、いずれも満足できる回答を得ることができた。</p> <p>以上の結果から、審査委員会は申請者が博士（農学）の学位を受けるに必要な十分の学力ならびに識見を有すると認めた。</p>	

学位申請者 氏名	Phyu Phyu Khine Zar
[質問 1]	Fig 2.4 と 2.5にあるマウス RAW264.7細胞内のHO-1タンパク質の発現時間ですが、焙煎したピワ茶の抽出物で処理すると6時間後に発現するのに対し、細菌リポ多糖(LPS)で処理すると12時間後となっていますが、なぜでしょうか？
[回答 1]	LPSは細菌リポ多糖類の炎症刺激因子です。細胞は自己保護するために、一時的にHO-1のような抗酸化酵素の発現を高め、LPSにより産生された活性酸素を消去しようとしています。ピワ茶の抽出物が早期にRAW264.7細胞のHO-1の発現を誘導し、LPSにより産生される活性酸素を素早く消去することで、抗炎症作用を発揮すると考えられます。
[質問 2]	Fig 5.1のHPLC結果では、クロロゲン酸が焙煎することで減少しています。その理由を説明してください。
[回答 2]	熱が原因です。クロロゲン酸が高熱に耐えられないことがいくつかの文献で報告されています。それがクロロゲン酸の減少の原因だと考えられます。
[質問 3]	HPLCで一般的に用いられる溶出溶媒はメタノールですが、アセトニトリルで抽出を行った理由を教えてください。
[回答 3]	アセトニトリルはメタノールより値段が高いですが、水との混合におけるカラムにかかる圧力がメタノールほど高くありません。また、溶出力もメタノールより強く綺麗なピークが得られるので、アセトニトリルで抽出を行いました。
[質問 4]	ピワ茶抽出物の濃度に関してですが、活性酸素の産生を抑制するには50 µg/mlで十分だと思うのですが(Fig.2.4)、抗炎症効果を検証するときの濃度が200 µg/mlとなっていました。これよりも低い濃度で同じ炎症抑制効果を確認することができましたか？
[回答 4]	50 µg/mlの濃度でも炎症因子合成酵素シクロオキシゲナーゼ2の産生を低減させ、抗炎症効果を示しました。
[質問 5]	ピワ茶抽出物がマウス RAW264.7細胞において活性酸素の産生を減少しましたが、ヒト前骨髄白血病細胞(HL-60)においては逆に活性酸素の産生を増加させました。これについて説明してください。
[回答 5]	抗炎症作用を検討するため、本研究では、RAW264.7細胞をLPSで活性酸素を産生させ、ピワ茶抽出物の添加で活性酸素を消去しました。HL-60細胞ではポリフェノール類の物質を酸化させる酵素を持っており、ピワ茶抽出物がポリフェノール類の物質ですので、それを直接添加すると酸化され、活性酸素が増加されたと考えられます。

[質問 6] 本研究は皮下注射でビワ茶抽出物をマウスに投与していますが、本来ならお茶は飲むものですので、マウスに飲料としてビワ茶の投与を行いましたか？

[回答 6] 本研究では、精製されたビワ茶成分が少量だったため、餌や水に混合し投与することができませんでした。また、少量のビワ茶精製成分を確実にマウスに与えるため、皮下注射の投与方法を選びました。

[質問 7] 経口摂取により化合物を取り込む場合、消化器官を通すので修飾を受ける可能性があります、経口による試験を行ってみては如何でしょうか？

[回答 7] はい、今後はぜひやってみたいと思います。

[質問 8] あなたの実験結果は、がん細胞に対してはとても効いていますが、正常細胞の成長にビワ茶抽出物が影響しますか？

[回答 8] 同じ濃度範囲内では、正常細胞由来の株培養細胞の成長には影響がありませんでした。

[質問 9] ビワの葉をローストすると、Epicatechin が減少する理由はわかっていますか？

[回答 9] 緑茶が高温で処理するとEpicatechinが減少すると複数の文献で報告されています。従って、ビワの葉をローストするときの熱がEpicatechinを減少させる原因だと考えられます。

[質問 10] ビワ (Eriobotrya 属) 葉茶は抗酸化作用や抗炎症効果など様々な機能性が認められていますが、他の果樹の葉でも同じような機能性が認められていますか？それとも、ビワの葉に特有の機能性ですか？

[回答 10] ビワはEriobotrya属に分類されるものなので、同じ属に分類される植物であれば、同じ効果が期待されるかもしれません。他の果樹の葉では、含有する植物化学成分によって機能性が異なると思いますが、個別検討が必要だと思います。