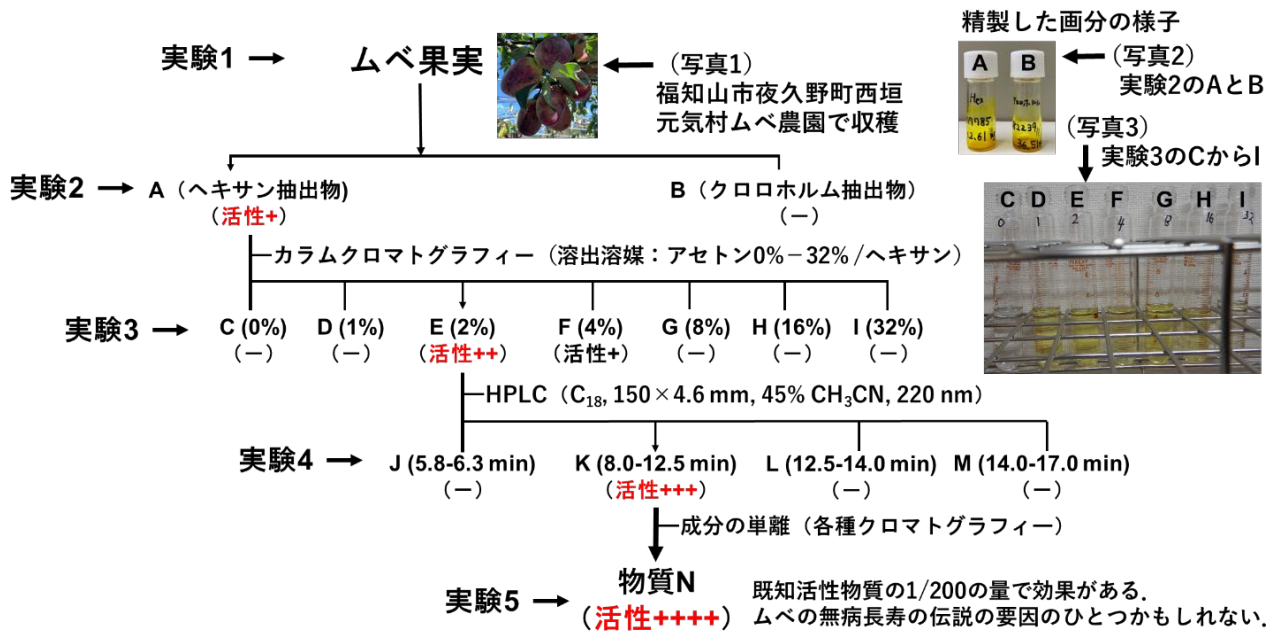


令和 5 年度 ACTR

分類 番号	A2	取組 名称	無病長寿の霊果といわれるムベの食品機能性成分の同定と作用機構の解明
研究代表者所属・職名：		文学部・教授	氏名： 中村 考志
研究担当者： 京都府立大学（佐々木梓沙、辻本善之、中村貴子、宗田好史、母利司朗（敬称略五十音順） 外部分担者・協力者（福知山市地域振興部夜久野支所 支所長 中島美香氏）			
主な連携機関（所在市町村、機関（部署）名） 京都府福知山市，元気村 NISHIGAKI AKB21MB			
【研究活動の要約】			
<p>ムベには無病長寿の霊果と呼ばれた天智天皇ゆかりの伝説があります。ムベ果実と種子の中に無病長寿に寄与する成分を現代の科学技術で探索することで、日本古代の伝説に秘められた謎の解明を試みました。その結果、ムベ果実に含まれるがん予防治療に寄与する可能性のある物質を一つ明らかにしました。またムベ種子から抽出した油（脂質）には、免疫調節作用に関与する物質と選択的な抗真菌活性物質が存在することを新たに見いだしました。これらの物質はムベの古代の伝説にある無病長寿にも寄与していたかもしれません。伝説に秘められた無病長寿の解明にさらなる研究の発展が期待されます。</p>			
【研究活動の成果】			
<p><u>ムベ果実に含まれる発がん抑制物質：</u> 令和 4 年度はムベ果実に含まれる発がん抑制物質（がん細胞分化誘導活性をもつ物質）がムベの画分 E に含まれることまでつきとめました。その物質が何であるのかはわかりませんでした。令和 5 年度はムベ果実から画分 E を大量に調製して、これに含まれる活性物質の精製を進めて得た「物質 N」の化学構造を決定しました。「物質 N」は、これまで知られていた最も活性が強い物質よりも 1/200 の量で活性を示す物質であることがわかりました。</p> <p><u>ムベの種子から抽出した油（脂質）がもつ効果：</u> 令和 4 年度はムベ種子に含まれる油（脂質）は、グリセリンに 2 つの脂肪酸（不飽和脂肪酸に富む）と 1 つの酢酸が結合した特異的構造をもつ中性脂質が主成分であることを明らかにしました。令和 5 年度はムベ油を中性脂質と極性脂質に分けて評価しました。中性脂質をマウスに 25 日間摂食させた結果、体重減少はなく強い毒性はないこと、粘膜免疫において重要な IgA 抗体の量を減少させることが示唆されました（再現性を見る必要がある）。また、極性脂質の抗菌活性を評価した結果、選択的な抗真菌活性を示すことがわかりました。このようにムベ油（脂質）にもこれまで見つかっていない無病長寿に寄与する物質があるかもしれません。</p>			
【研究成果の還元】			
<p>ムベ果実と種子の加工研究と機能性研究の進捗状況についてのポスターを作成し、無病長寿の霊果といわれるムベの食品機能性成分についての新規情報を現地に還元しました（R5.11.3）。ポスターは公民館等に掲示するなど西垣地区で活用されています。</p>			
【お問い合わせ先】			
<p>文学部 和食科学研究室 教授 中村 考志 Tel: 075-703-5406 E-mail: yas@kpu.ac.jp</p>			

研究の流れの一例：ムベ果実に含まれる発がん抑制物質をつきとめる実験

実験1から実験5までをくりかえしておこなって結果を導き出します。



実験1ではムベの果実(写真1)を福知山市夜久野町西垣元気村ムベ農園で収穫し、果肉だけをわけとりだすところから研究が始まります。

実験2ではムベの成分をヘキサンとクロロホルムを使って抽出します。ヘキサンには油に溶けやすい成分が抽出されてきます(写真2のA)。ヘキサン抽出物(画分A)とクロロホルム抽出物(画分B)をヒトのがん細胞に作用させてみて、分化誘導活性があるかどうかの薬効判定をします。画分Aに活性+の判定ができました。

実験3では活性のあった画分A(ヘキサン抽出物)を成分の性質の違いごとにカラムクロマトグラフィーという方法で7つに分けました。画分C-Iを再度がん細胞に作用させてみて薬効判定をします。画分Eに活性++、画分Fに活性+の判定ができました(写真3のEとF)。

実験4では活性がより強い方の画分EをHPLCという方法で4つに分けました。得られた画分J-Mの活性は画分Kに活性+++の薬効判定ができたため、画分Eよりも活性成分が精製されていることがわかります。

実験5では画分Kをさらに精密なクロマトグラフィーで得た画分の薬効判定をくりかえしおこなうと、活性++++を示す成分である物質Nを単離することができました。物質Nは薬効判定ではこれまで見つかった活性成分よりも1/200の微量で活性を示す結果を得ました。