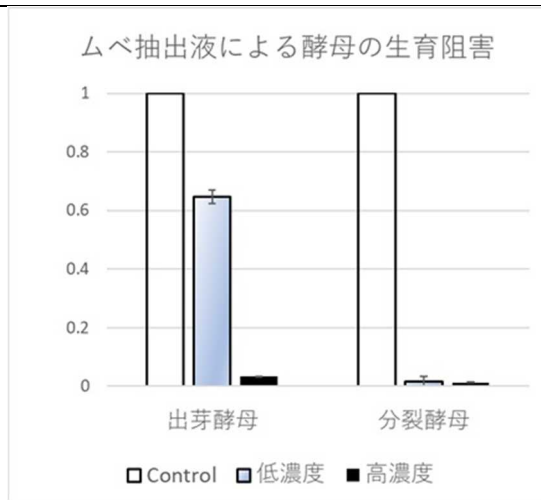


別紙様式 3

4 大学連携研究（公募型）支援費に係る研究成果（ホームページ用）

事 項	（所 属）	（職 名）	（氏 名）
共同研究 代表者	京都工芸繊維大学	教授	井沢 真吾
研究組織 の体制	京都工芸繊維大学 京都府立大学	教授 講師	井沢 真吾 辻本 善之
研究の名称	実用化に向けた新奇選択的抗真菌成分の解析		
研究のキーワード（注1）	ムベ（郁子）、抗真菌剤、酵母、SDGs、トリテルペノイドサポニン		
研究の概要 （注2）	ムベ種子抽出物中に、選択的抗真菌活性を有する化合物が存在することを我々は見出した。その抽出物は、細菌やカビには抗菌活性を示さず、分裂酵母に対し強い静菌作用を示した。しかし、酒類醸造や食品製造に汎用される出芽酵母への作用はほとんどなかった。しかし、非常に高濃度では、出芽酵母に対しても抗真菌活性を示した（右図）。 シリカゲルカラムを用いてムベ種子抽出液を分離し、分裂酵母に対する抗真菌活性を示す化合物を検討した結果、2つの化合物で有意な活性を確認した。それらの化合物をNMRおよびGC-MSで解析した結果、両者ともにオレアノール酸をアグルコンに持つトリテルペノイドサポニンであることが示唆された。現在、さらに詳細な解析を行い、化合物の構造決定を目指している。		



研究の背景	ムベ（郁子）はトキワアケビとも呼ばれ、古来より不老不死の果実と言い伝えられてきたが、その科学的根拠は不明であった。そこで、ムベ種子に注目して、様々な生物活性を評価した結果、抗真菌活性を示す化合物を含むことを明らかにしていた。粗抽出液レベルでは、細菌、カビ、出芽酵母の増殖には影響せず、分裂酵母の増殖を特異的に抑制した。このような選択的抗真菌剤についてはほとんど報告がなく、化合物の同定や安全性の評価、さらにはその作用機序の解明を目的として研究を行うことにした。
研究手法	ムベ種子破砕物のアセトン可溶・ヘキサン不溶画分を用いて、様々な微生物の生育に及ぼす影響を評価した。さらに、種子抽出物をシリカゲルカラムにかけて、種々の化合物に分離し、純度をTLCで確認した。<i>S. pombe</i>に対する抗真菌活性を示す2つの化合物 (MBE1, MBE2) については、NMRやGC-MSを用いて構造解析に取り組んだ。また、抗菌スペクトルやIC₅₀などを評価するとともに、翻訳活性やプロテオスタシスに対する影響を検討した。加えて、各種ライブラリーを用いて作用機序を検討した。
研究の進捗状況と成果	ムベ種子由来の抗真菌活性を示す化合物を単離し、分裂酵母に対する抗真菌活性を評価した結果、2つの化合物が有意な活性を示すことを確認した。両化合物をNMRおよびGC-MS解析に供した結果、両者ともにオレアノール酸をアグリコンに持つトリテルペノイドサポニンであることが強く示唆された。現在、さらに詳細な解析を進め、構造決定を行っている。また、作用標的が生体膜であることや、分裂酵母の翻訳活性を阻害する可能性などを見出している。さらに、遺伝子破壊株ライブラリーやゲノムライブラリーなどを利用して、作用機序や耐性獲得機構を分子レベルで検討している。
地域への研究成果の還元状況	福知山市夜久野町では、不老不死の果実として伝わる「ムベ」を町おこしの起爆剤として注目している。しかし、その機能・効能などはほとんど解明されておらず、伝説の域を出なかった。本研究では、選択的抗真菌活性というムベの新たな機能を見出した。近い将来、科学的なエビデンスとともに広く公表する予定である。本研究成果は、ムベの販路拡大の一助となるだけでなく、高付加価値化や薬品原料としての新たな利用などが見込まれ、地域連携や産官学共同研究の活性化・新たなビジネスの創発などに貢献できると期待している。
研究成果が4大学連携にもたらす意義	今年度の研究成果を基に、次年度は医薬のエキスパートである京都薬科大・京都府立医科大の研究者を加えた研究チームの形成し、抗真菌剤としての実用性の検証を予定している。4大学が連携した研究チームを形成することで、薬剤としての効果や安全性についての評価を動物実験などで進め、実用化に向けたステージへとステップアップする予定である。医農薬というそれぞれの大学の強みを結集することで

	、効率的かつ実用的な研究へと発展することが期待される。
研究発表 (注3)	○ムベ種子由来脂溶性物質の生物学的評価 ～①抗真菌活性評価について～ 第14回4大学連携研究フォーラム 2024年10月30日@ 京都薬科大学

(注1) 「研究のキーワード」欄には、ホームページ閲覧者が、研究内容のイメージをつかめるように、キーワードとなる用語を3個から5個程度、記述すること。

(注2) 「研究の概要」欄には、ホームページ閲覧者の理解の助けとなるように、写真、表、グラフ、図などを用いて作成すること。

(注3) 「研究発表」欄には、論文、学会発表、ニュース・リリース等について記述すること。

(注4) 研究成果が「知的財産」の発明に該当する場合は、ホームページでの公表により、新規性の喪失となるため注意すること。

(注5) 本書は、A4サイズ3ページ以内とすること。