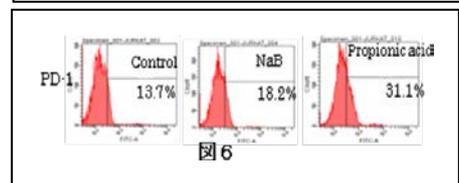
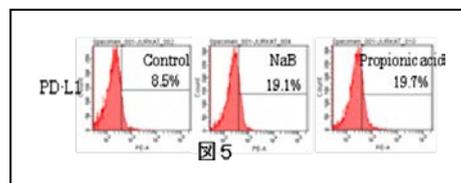
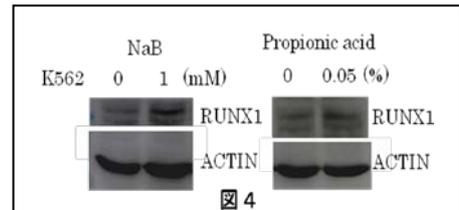
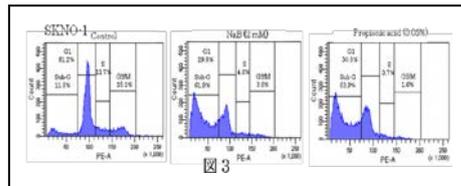


別紙様式 3

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	京都府立大学文学部	特別専任教授	佐藤洋一郎
研究組織 の体制	同上 京都府立医科大学 同上 京都工芸繊維大学	教授 教授 教授 教授	母利司朗 奥田司 福井道明 Giuseppe Pezzotti
研究の名称	モチの総合的理解にむけての予備研究		
研究のキー ワード（注1）	もち米、餅、文理融合研究、和食文化、健康		
研究の概要 （注2）	<p>（研究材料の増殖） 京都大学木津川農場および府立大学精華農場で、世界各地のモチ品種約20系統を増殖した。増殖の様態と研究の概要は、NHKBS4K「人類は何を食べてきたか（第1集、2019年12月31日放映）」で紹介された</p>  <p>（もち食の食後血糖値） 食事負荷によるグルカゴン、GIP、GLPの分泌変化という食後内分泌に対するモチ米の影響をウルチ米と比較検討する。10名の健常者ボランティアに対し、ランダム化クロスオーバー試験を実施する。モチ米200g(蒸した後)もしくはウルチ米200g(炊飯後)の食前、食後30分の血糖、CPR、グルカゴン、GIP、GLPを調査した結果、モチ米食摂食時に食後高血糖が抑制される傾向にあった。CPR、グルカゴン、GIP、GLPの変化量および探索的検討としてのメタボローム解析を引き続き実施予定である。</p> <p>（難消化性デキストリン含有モチ米の開発およびその機能性解明） モチ米はうるち米と異なり、そのデンプン成分のほぼすべてが枝分かれの多いアミロペクチンから構成される。したがって、モチを加工することで難消化性デキ</p>		

ストリン化することが可能と考えられる。難消化性デキストリンは食物繊維成分の1種であり、食後血糖値上昇抑制、便秘予防、動脈硬化予防、大腸がん予防、消化管免疫調節などの生理作用が示唆され、我が国では特定保健用食品（トクホ）成分として認証されている。私たちは、難消化性デキストリン高含有もち米の開発を提案しているが、難消化性デキストリンの腸内細菌分解産物である酪酸(NaB)とプロピオン酸の機能性解析を行った。その結果 SKNO-1 白血病細胞は NaB やプロピオン酸処理によって Sub-G1 期の顕著な増加がもたらされた(図3)。造血・免疫制御転写因子 RUNX1 の有意な発現変化をとらえることは難しかったものの(図4)、免疫チェックポイント因子 PD-1 と PD-L1 の細胞表面上での発現の促進傾向が観察された(図5, 6)。



(飴の製造に関する文献調査)

もち米の利用法のひとつに、飴の製造がある。母利は江戸時代の文献から飴の3つの製法(種子アミラーゼを使う方法、麹菌による方法、および麦芽を使う方法)を見出した。これらのうち前2者は今では失われているがその復元により和菓子の古代製法の復元が期待できる。

(ラマン分光)

もち品種の品質を定量的に評価する新たな方法を、ラマン分光法を応用して開発するための基礎研究を始めた。もち性(2つあるデンプンの一つであるアミロースをもたない胚乳に固有の波形を見出した。

※なお、図表等を含めた結果については2020年6月までに公開予定。

研究の背景

糯米(もちこめ)は、餅として飯、酒とともに「神饌」をなし、かつ京都の和食を代表する京和菓子(主菓子)の主要原料として茶の湯文化を支えてきた。しかし糯米や米の餅(以下「モチ」と略記)に関する研究は一部の分野をのぞけば文・理を問わず大きく立ち遅れており、「和食におけるモチの位置」「将来の日本社会におけるモチの役割」「モチは健康に悪いか」など現代社会がもつ問いに対する解を与えることができていない。これら「モチの総理解」ともいべき研究課題は和食のメッカを標榜する京都において学界の社会貢献が強く求められる問題ともいえよう。

研究手法	異分野の研究者がそれぞれの分野での問題意識からテーマを洗い出しながら「もちの総合的理解」のためのブレインストーミングをおこなう。
研究の進捗状況と成果	当初想定したテーマについては「問題点を整理する」という当初の目標はほぼ達成できた。それに基づいて、新たに、古代以前の時代における「もち」の研究として古代史学（文学部：本庄講師）および考古学（文学部：諫早准教授）のご協力が得られた。さらに、糖代謝および「腹持ち」という栄養学および生理学的な研究として生命環境学研究科の岩崎教授と谷口講師のご協力が、さらに胚乳デンプンに関わる生化学の分野から同研究科の増村教授らのご協力が得られたことは、本研究の波及効果をおおきくしている。また研究材料の精密増殖にあたっては京都大学木津川農場の中崎教授のご参画も得られている。
地域への研究成果の還元状況	京都府下の和菓子業界への成果公開のために2020年3月18日に成果公開のシンポジウムを企画したが、新型コロナウイルス感染の蔓延のためにシンポジウムの公開を断念せざるを得なかった。
研究成果が4大学連携にもたらす意義	府立大学、府立医科大学、工芸繊維大学の大学の枠を越えて実質的な研究交流が実質化できた。将来は、京都薬科大学を加えた4大学間での研究・教育面での交流が期待できる。
研究発表 (注3)	

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。