１．委 託 事 業 名 ：　登呂遺跡の古代稲作で栽培した赤米による清酒製造と野生酵母清酒開発による日本酒ブランディングの基礎構築

２．委託事業者名 ：　委託団体：萩錦酒造株式会社
連携大学：静岡大学人文社会科学部法学科　教授　横濱竜也
連携団体：静岡市立登呂博物館

３．研究成果概要：

【背景】

静岡市駿河区の登呂遺跡は、日本で初めて確認された、弥生時代の水田遺構である。「弥生時代といえば水田稲作」というイメージが定着するきっかけとなった史跡であり、その歴史的価値から弥生時代の遺跡としては初めて「特別史跡」に指定されている。静岡大学登呂農耕文化研究所（以下、静大登呂研）は、静岡市立登呂博物館と連携し、この登呂遺跡の圃場にて、10 年以上前から、復元木製農耕具での耕作実験を行い、農耕文化の起源を明らかにする研究を行ってきており、紀元前 8 世紀から神事に使われてきたといわれる赤米「宝満」（種子島伝来）に加え、同じく赤米の「焼津」などを栽培している。他方、萩錦酒造は、環境省「平成の名水百選」に選ばれている安倍川伏流水が湧出する中島自噴帯にあり、その水を仕込みに使っている。また「土地の詩」シリーズなど、地域や環境に合わせた酒造りを行っており、登呂遺跡圃場の米による酒造りも視野に入れてきた。

【目的】

登呂遺跡圃場にて、静岡大学の登呂農耕文化研究所の指導と、同大学発酵とサステナブルな地域社会研究所（以下、静大発酵研）の協力の下、地域住民等のボランティアも参加して赤米を栽培し、これを使用して清酒を製造する。赤米栽培や赤米酒の試飲会、令和 7 年 10 月から 12 月にかけて行われる和食展巡回展の関連イベントなどの場で、事業の社会的認知ひいては登呂遺跡や静岡の日本酒への関心向上と地域課題に対する住民等の意識変化を図る。さらに登呂遺跡内の植物から野生酵母を採取し、これを使用して清酒を製造することを企図して、野生酵母の分離・種同定などの準備作業を行う。

表１．本事業における作業工程表

作業工程	日程	参加人数
打ち合わせ・田起こし	5 月 4 日	18 名
代掻き	5 月 31 日	20 名
田植え	6 月 7 日	27 名
草取り 1 回目	7 月 12 日	14 名
草取り 2 回目	8 月 9 日	10 名
稲刈り 1 日目	11 月 15 日	6 名
稲刈り 2 日目	11 月 16 日	10 名
脱穀	11 月 22 日	13 名
籾摺り・計量	11 月 23 日	12 名

【研究結果および成果】

研究結果と成果を、(1)赤米栽培、(2)赤米酒製造、(3)本事業等の社会的認知に向けた取り組み、(4)野生酵母開発の順に記す。

（1） 赤米栽培：今年度の赤米栽培は、登呂博物館の協力の下新しく設けられた区画①と、登

呂研で従来使用していた区画②で行われた。作業日程とボランティア参加者数は、右表のとおりである（なお、作業には登呂研所長篠原和大教授とその指導学生も参加している）。ボランティアには、静大発酵研 HP での募集に応じた社会人のほか、教員から声掛けした静大学生、とくに学生サークル棚田研究会メンバーが含まれる。

区画①では宝満を、区画②では焼津を栽培した。当初、令和 6 年度の収量から 60 kg 程度を予想していたが、結果として 89 kgの収穫があった。区画①は初めて稲作を行う田圃で、土の養分に恵まれていた可能性がある。また、スクミリンゴガイ（ジャンボタニシ）の食害が比較的少なかったこと、区画①ではその位置から稲刈りの時期まで田が水に浸かっており雑草が生えにくかったこと、台風や大雨などの被害がなかったことなども奏功した。

写真１．赤米栽培の様子

写真２．収穫した赤米

(2) 赤米酒製造：赤米は令和 7 年 12 月 5 日に萩錦酒造に搬入され、うち 60 kgを使用し、令和 8 年 1 月初旬から 2 月初旬に、赤米酒を製造した。赤米の量が少ないこと、また他の酒への影響に鑑みて、寸胴での製造を行った。製造にあたっては、赤米 65%、ひとごこち 25%、令和誉富士 10%の割合で仕込んだ。令和 6 年 12 月の大村屋酒造場での赤米酒試験製造では一段仕込みであったが、今年度は三段仕込みを試みた。赤米の色素を活かすため、精米をせず果皮がついたまま仕込んだが、米が硬く溶かすのに苦労した。また、発酵状態の管理にも細心の注意が必要となった。さらに、風味を整えるために、初添え、仲添え、留添えに加えて、もろみにさらに麹甘酒を追加する四段仕込みを行った。今年度の製造量は、四合瓶で 120 本となった。

写真３．赤米酒の仕込みの様子

(3) 本事業の社会的認知等：赤米栽培と赤米酒づくりへの関心を広めるために、次のような取り組みがなされた。

① 和食展巡回展での公開講演会開催　令和 7 年 10 月 11 日から 12 月 14 日に、清水マリンビル・フェルケール博物館にて、和食展巡回展が開催された。それに関連し、静大発酵研主催で静岡の食に関わる講演会を 6 回実施したが、11 月 8 日の第 3 回講演

会では、「登呂の酒造りと酒の表象」と題し、登呂博物館長の岡村渉氏、静大登呂研所長篠原教授、また静岡大学人文社会科学部の原瑠璃彦准教授が、登呂遺跡圃場での米づくりや実験考古学の取り組み、また日本古来の酒文化について講演を行った。講演会には 30 名を超える参加者があり、赤米栽培・赤米酒づくりへの関心の喚起に寄与した。

② 登呂赤米酒完成披露会開催：萩錦酒造での赤米酒完成後、令和 8 年 2 月 14 日に、M20 内、cosa foodhall にて、赤米栽培ボランティアをはじめ、事業関係者 32 名を招き、完成披露会を開催した。当日は、岡村氏、篠原教授、大村屋酒造場杜氏の日比野哲氏、萩錦酒造社長萩原知令、同杜氏萩原綾乃が、登呂遺跡での赤米栽培と、赤米酒づくりをふりかえり、赤米酒の試飲、また赤米酒粕を使ったケーキ・クッキーの提供などを行ったほか、参加者アンケートを実施した。結果は、右表のとおりである。

表２．参加者アンケートの結果

Q1　登呂赤米酒の味の評価		Q2　適切な販売価格帯	
とてもおいしい	8	～999 円	0
おいしい	8	1000～1999 円	6
おいしくもまずくもない	1	2000～2999 円	10
おいしくない	0	3000～3999 円	1
まったくおいしくない	0	4000～4999 円	0
		5000 円～	0

Q3　登呂赤米酒の印象
香りは柔らかな風味、味は透明、ラベルもおしゃれ／飲みやすい／淡いピンクで綺麗な色／日本酒が苦手な人も飲みやすいかも／ケーキ等ちょっと甘みのあるものと飲むといっそう美味しい／すっきりした印象／フルーティーで香りが強め／ラベルの工夫に脱帽／満点／色の変化は面白い／にごりが古代っぽい／柔らかい酸味／どうしても今のお酒と比べてしまう。こういうお酒と思えばそれなりに飲める／旨味が少ない。
Q4　登呂赤米酒の改善点
一般販売に期待する／生産量を増やしてほしい／作り手が大変そう、委託金なしでも継続可能か／赤米・赤米酒のストーリーが伝わる PR を／完成品の配布方法が要検討／赤米の比率を下げ味の改善を図ってもよい／味を追求するのは困難、別の観点からの価値を見つけるべき

③ マスコミでの報道：赤米栽培・赤米酒製造については、朝日新聞令和 7 年 10 月 29 日朝刊にて、本事業に関わる団体へのインタビューに基づく記事が掲載された。関連して、朝日新聞令和 8 年 1 月 9 日朝刊「ひと」欄、および同日の別記事にて、本事業を含む、静大発酵研所長大原志麻氏の取り組みがとりあげられた。

(4) 野生酵母開発：本事業は、今後登呂遺跡より単離された天然酵母を使用した赤米酒の製造準備作業を含んでいる。今年度、静岡大学理学部丑丸敬史教授、農学部木村洋子教授の２研究室で、登呂博物館の協力を得て、登呂遺跡から花と枯葉を採取し、そこから酵母を単離して分析を行った。その結果、比較的高い発酵能を示した酵母（日本酒に使用される *Saccharomyces cerevisiae*）が４株単離され、種未同定のものも含めると 10 株の有望な候補酵母株が単離された。現在も、酵母単離を続けており、来年度以降の計画に向けて準備している。

【まとめと今後の課題】

本事業の目的である、登呂遺跡圃場での赤米栽培、赤米酒製造、事業の社会的認知、野生酵母開発については、おおむね計画どおりに遂行できたと考えている。他方、事業のなかで、い

くつかの課題が確認された。来年度以降の検討課題としたい。

(1) 赤米と酒米の配分の検討　登呂遺跡圃場での赤米栽培においては、作付面積に限りがあり、赤米の収量を増やすことが容易でない。登呂遺跡で市民が参加して育てられた赤米にこだわり、別の赤米を使用することを考えない場合、赤米酒の生産量を増やし、少しでも多く流通させるためには、酒米の割合を大きくする必要がある。また、赤米酒製造工程での安定した発酵や風味の調整にとっても、酒米の割合を増やすことは理に適う。赤米酒独特の色や味を保ちつつ、おいしい酒をより多く生産する仕込みを試みたい。

(2) 収益化と高付加価値化　上述のように、赤米酒は寸胴で製造しており、他の商品生産と並行して、品質管理等を行うのにはかなりの労力を要することを、あらためて認識した。赤米酒専用に道具を用意することも求められる。販売するためには、それらの負担をふまえつつ利益の出る価格を設定する必要があるが、価格に見合う価値を赤米酒にいかに与えるかが問われる。赤米の由緒にどれだけの訴求力をもたせられるか、登呂遺跡での赤米栽培体験と組み合わせた観光商品開発が可能か、あわせて登呂遺跡のプレイス・ブランディングの方途など、歴史学や経済学等の知見をまじえて検討していきたい。

(3) 野生酵母の使用に向けた取り組み　本事業は、今後野生酵母を使用した赤米酒の製造準備作業を含んでいる。来年度、単離された酵母の日本酒醸造利用の観点から酵母の選抜をさらに進めた後、外部（沼津工業技術支援センター）での小仕込み試験で評価する予定である。その評価を踏まえた上で、天然酵母を用いた日本酒醸造について、萩錦酒造、静大発酵研、同センターの協議のうえ判断する予定である。ただ、採取・単離した野生酵母から日本酒製造に好適なものが見つかる可能性は限られている。これまでに明らかになった赤米酒製造の負担にくわえて、野生酵母使用の負担までを引き受けられるかどうか、無理のないところで萩錦に判断を仰ぐ。例えば、赤米に通常の酒米をブレンドしたものを使用する等、柔軟な対応で次のステップにつながる日本酒を目指す。

【地域社会への波及効果】

本事業内で地域社会を含め、社会的認知を得るために行った活動とその効果については、上述でも示した。ここでは、今後の展開につながるものを挙げておきたい。

(1) 静岡市のガストロノミーとの連携　現在、静岡市では観光誘致による地域活性化が重要な課題となっているが、この課題に答えようとする任意団体・静岡ワイルドガストロノミー協議会（代表：田中悠香織氏）より、本事業中心団体・連携大学・連携団体との連携を打診されている。静岡の食とつなげた赤米・赤米酒の観光資源化、また登呂遺跡のガストロノミー・ツーリズムの拠点化などについて、来年度構想をまとめる予定である。

(2) 市内他大学との連携　本事業関係者より、非常勤で授業を担当する静岡県立大学の学生に、赤米栽培ボランティアへの参加の声掛けをいただける予定である。今後、赤米栽培だけでなく、赤米酒のマネタイズ構想形成などでも、市内・県内の学生が参加できるように連携を広げていきたい。