

温暖化時代のワイン醸造における pHマネジメントの新展開

● 研究の特徴・独自性

発酵過程でのpH調整による赤ワインの品質向上と長期安定化

地球温暖化による気温上昇は、世界的にブドウの酸度低下とワインのpH上昇を引き起こし、色調や風味といった品質に深刻な影響を与えています。特に赤ワインの色の鍵を握るアントシアニンはpHに強く依存し、pHの上昇に伴って安定性が低下し、淡色化が進むことが知られています。また、アントシアニンとタンニンの相互作用による高分子色素の形成は、ワインの長期的な色の安定に欠かせませんが、その生成過程におけるpHの役割は十分に解明されていません。これは温暖化が進む産地にとって大きな課題です。

そこで私たちは、日本で広く栽培されているメルローを対象に、発酵前および発酵中のpHの違いが、アントシアニンやタンニンの挙動、さらに高分子色素（SPP、LPP）の生成への影響を解析しました（図1・2）。その結果、以下の知見を得ました。

- pHの上昇はアントシアニンの安定性低下と色調の淡色化をもたらす
- SPPやLPPなどの重合色素は低pH条件で多く生成され、色の安定性に寄与する
- タンニン濃度はpHの影響をほとんど受けず、渋味の安定性を保持する

これらの成果から、**pHがワインの色とフェノール成分の動態を統合的に制御する重要な因子**であることを明らかにしました。

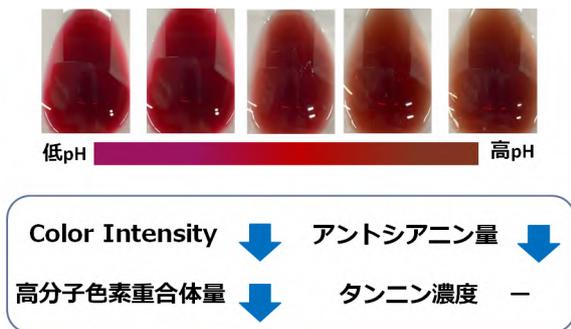


図1

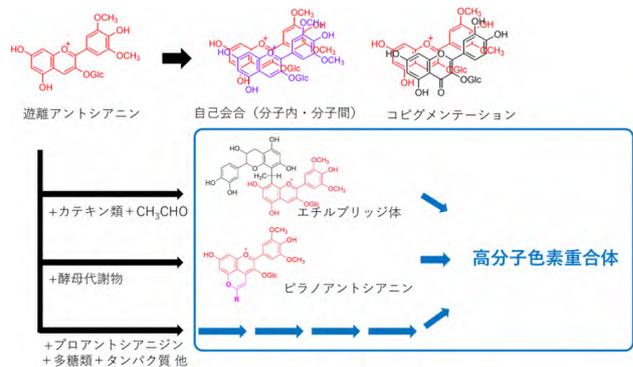


図2

● 社会実装・応用例

● 産業界へのアピール

- **品質保持**：発酵pH調整により、ワインの色と風味を安定化
- **高付加価値化**：鮮やかな色調を維持し、差別化された高付加価値ワインを実現
- **導入の容易性**：従来のイオン交換や電気透析に依存しない、新しいpH調整技術を開発中
- **応用展開**：ワインだけでなく、果実酒や清涼飲料など幅広い飲料分野への展開が期待できる

● 応用・活用例

- 気候変動に適應した新しいワイン醸造プロセスの確立
- 高温産地や温暖化地域におけるワイン品質の安定化技術の導入
- 発酵工程でのpH調整による高付加価値化の実現

研究キーワード：発酵pH調整・アントシアニン・タンニン・ワインの品質保持・色調安定化



大学院 総合研究部 生命環境学域 生命農学系
山梨大学ワイン科学研究センター
准教授

久本 雅嗣



山梨大学
研究者総覧

論文：メルローのマストのpHの違いがワインのアントシアニンおよびタンニンに与える影響. 津森 健・平田佳佑・味村興成・渡辺(齊藤) 史恵・奥田 徹・久本雅嗣 日本ブドウ・ワイン学会誌 2025, 36 (2) 受理済