

アントシアニン誘導体の形成による 食品・工業製品向け新規色素の開発

● 研究の特徴・独自性

ワイン高分子色素形成メカニズムを応用した天然色素の安定化技術

アントシアニンは天然色素として広く利用されていますが、pHや酸化により退色しやすい課題があります。本研究では、アセトアルデヒドとグリオキシル酸による誘導体形成を解析し、**ワインの高分子色素重合体の形成メカニズムを応用した新しい色素安定素材**を提案しました（図1・2）。特にグリオキシル酸誘導体は中性域でも高い安定性を示し、食品や工業製品への応用が期待されます。

研究成果

- **反応性**：アセトアルデヒドは低pH条件で濃色化を示し、グリオキシル酸は中性付近で高い反応性を発揮。
- **pH耐性**：アセトアルデヒド誘導体は酸性条件下で色調を維持し、グリオキシル酸誘導体はpH 3.0～6.0で広く安定性を示しました。
- **特性解析**：LC/MS分析により、アセトアルデヒド誘導体には重合安定性の限界がある一方、グリオキシル酸誘導体は異なる安定化様式を持つ可能性が示唆されました。

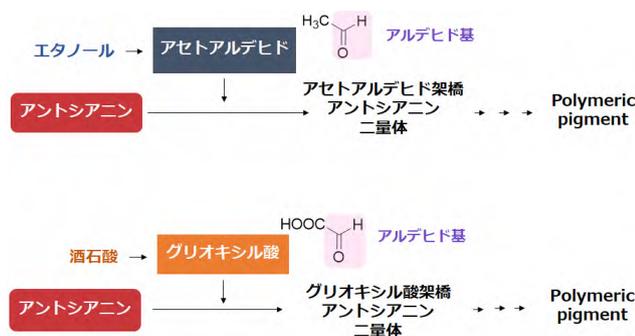


図 1

	Control	アセトアルデヒド誘導体	グリオキシル酸誘導体
色調 pH 2.0	赤	赤紫 (暗色化) 体溶液	赤 (ほぼ変化なし) 溶液
色調 pH 4.0	薄い赤	薄い赤紫 (濃色化)	薄い赤紫 (濃色化)
色調 pH 6.0	ほぼ無色	薄い赤紫 (濃色化)	薄い赤紫 (濃色化)
SPP	-	傾向なし (どのpH条件でもSPP有)	高pH > 低pH

図 2

● 社会実装・応用例

● 産業界へのアピール

- 天然色素の安定化：アントシアニンを安定化することで、退色に強い色素素材を提供
- 新規素材の開発：グリオキシル酸を活用した誘導体による、これまでにない安定化機構を提案
- 幅広い応用可能性：食品分野に加え、工業製品や機能性素材としての展開が可能

● 応用・活用例

- 天然由来の安定色素として利用可能
- 食品の品質保持や長期保存への応用
- 工業製品への展開による新素材としての活用

研究キーワード：アントシアニン・高分子色素重合体・食品・色素・pH安定性・熱安定性



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：アントシアニンとグリオキシル酸から形成されるアントシアニン誘導体とその特徴. 日本ブドウ・ワイン学会誌 2023, 34 (2), 190.