

メタボロミクス手法を用いた脂質関連成分群 プロファイリングによる味噌品質解析 —味噌の成分と品質の相関関係の解明—

技術の特徴

味噌等の発酵食品醸造には技術者の長年にわたる経験と勘が必要であるが、和食文化に欠かせない発酵食品の多様性を維持するためには、工程管理の簡便化等に寄与する醸造技術の開発が必要である。味噌業界からは品質に関わる成分の解明とその情報を用いた品質評価法の開発が望まれている。近年、代謝物の総体を対象とするメタボロミクスが食品研究にも応用されるようになった。そこで、新たな研究戦略として味噌を対象としたメタボロミクスを立ち上げ、成分と品質の関係を解明し、成分情報から品質を定量化することを目指す。本研究ではオレオガスタス(脂味)の成分であるアシルグリセロール類(グリセロールに1~3分子の脂肪酸が結合した脂質)に着目し、脂質関連成分であるアシルグリセロール類の味噌における含有比率を解析し、味噌の品質と成分の相関を明らかにする。

研究の内容

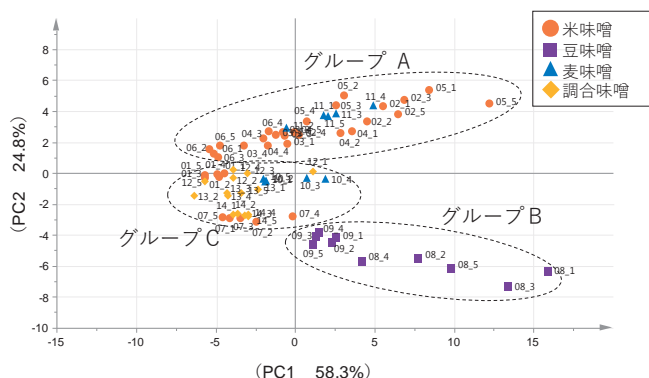


図1 14種類の味噌のアシルグリセロール分子種を指標とした主成分分析

ここでは、スコアプロットのみを示す。アシルグリセロールは超臨界クロマトグラフィー/質量分析計により分析した。含有する脂質関連成分の違いにより、味噌が種類に応じてグループを形成する。グラフ内の数字は試料番号を示す。文献2)の図を改変した。

今後の展開

本成果を味噌醸造現場における品質評価に適用可能な技術とするため、さらに味噌試料選択と成分の分析を進める。

参 考

- 1) Wide target analysis of acylglycerols in miso (Japanese fermented soybean paste) by supercritical fluid chromatography coupled with triple quadrupole mass spectrometry and the analysis of the correlation between taste and both acylglycerols and free fatty acids. Ogawa T, Izumi Y, Kusumoto K, Fukusaki E, Bamba T. Rapid Commun Mass Spectrom. 31(11):928-936 (2017)

表1 統計的解析 (OPLS) より得られた味噌の各官能評価用語についての成分とVIP値

官能評価用語	VIP値1位	VIP値2位	VIP値3位
甘味	SLL (1.37*)	LLLn (1.35*)	PLLn (1.31*)
甘味の後味	SLL (1.33*)	LLLn (1.31)	LLLn (1.28*)
塩味	LLn (1.55)	LnLn (1.54)	OLn (1.51*)
塩味の後味	LLn (1.70)	LnLn (1.67)	OLn (1.66*)
酸味	FA[Ln] (1.30)	LLLn (1.29*)	SLL (1.28)
苦味	FA[Ln] (1.57)	FA[S] (1.53)	FA[L] (1.51)
苦味の後味	FA[Ln] (1.56)	FA[S] (1.53*)	FA[L] (1.51)
旨味	MG[O] (2.77*)	MG[L] (2.54*)	SSO (2.29)
渋味	FA[Ln] (1.81)	FA[S] (1.77)	FA[L] (1.77)
こく味	MG[O] (2.40*)	FA[Ln] (2.09*)	MG[L] (2.03*)

S、ステアリン酸;L、リノール酸;Ln、リノレン酸;P、パルミチン酸;O、オレイン酸、略号が3つ連続した場合はトリアシルグリセロール、2つの場合はジアシルグリセロール、またMGはモノアシルグリセロール、FAは遊離脂肪酸を示し、角括弧内にMGでは結合する脂肪酸、FAでは該当する脂肪酸を示した。グリセロールに結合する脂肪酸の位置の違いは考慮していない。それぞれの官能評価用語についてVIP値(寄与率の高さに相当し、2以上を着色した。)の高い順に3成分を挙げた。丸括弧内の数字はVIP値で、アステリスク付きのVIP値は負の値(負の相関)を示す。文献2)の表を改変した。

