

(¹ 高知大・農, ² 高知大・地域創造セ)

○阪地満帆¹, 大塚祐季¹, 有田光¹, 柏木丈広¹, 島村智子¹, 受田浩之²

【目的】近年、2,5-diketopiperazine 構造を有する環状ジペプチド(DKP)が発酵食品、焙焼食品中に含まれる新たな生理活性物質として注目されている。DKPは直鎖ジペプチドとは異なるユニークな生理活性を有している。しかし、食品中のDKP含量に関する研究報告は未だ少ない。そこで本研究では、食品中のDKPに関する網羅的なデータベースの構築を目的とし、LC-MS/MSによるDKP一斉分析法¹⁾を用い、アルコール飲料中のDKPの定量を行った。さらに、原料及び製造方法とDKP含量との関係について考察した。

【方法】測定試料として原料と製法が異なる17種類のアルコール飲料及び1種類のノンアルコール飲料を用いた。また、本研究では42種類のDKPを分析対象とした。LC-MS/MS分析にはWaters Atlantis T3カラムを使用し、0.1%ギ酸とアセトニトリルによるグラジエント溶出を行った。各種DKPの[M+1]⁺をプリカーサーイオンとし、検出感度の良好なプロダクトイオンを検出に用いた。コリジョンガスにはアルゴンガスを用い、コロン電圧、コリジョンエネルギーをDKPごとに設定した。MRMのピーク面積をもとに定量値を算出した。

【結果】各種アルコール飲料のDKPの定量を行った結果、ビール(37.9 ppm)、日本酒(18.9 ppm)が高い値を示した。一方で加熱処理を行っていないワインのDKP含量は低かった。また、ウイスキー、麦焼酎、芋焼酎のDKP含量は検出限界以下、あるいは極めて低い値であった。DKPの組成は、赤ワイン、日本酒、各種ビールでPro含有DKPがその組成の70%以上を占めていた。同じ原料から製造される醸造酒と蒸留酒を比較したところ、醸造酒の方が高いDKP含量を示した。この結果より、蒸留工程によりDKPが除去される可能性が示唆された。また、各種ビールのDKP含量を比較したところ、原料の麦芽含有量に応じてDKP含量が増加した。このことから、同程度の発酵及び加熱処理を施した場合、原料のタンパク質含量がDKP生成量に影響すると考えられた。

1) Yamamoto *et al.*, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **80**, 172-177 (2016)