

多成分迅速測定によるキノコの 抗酸化活性評価手法の開発

多成分同時分析法を用いた農林産物の成分特性解析に関する研究
渡邊 治

- 多くの成分を一度に短時間で分析できる機器を用いた機能性評価法を検討しました。
- 抗酸化活性に関与する成分の推定、および抗酸化活性の強さの予測が可能となりました。
- 他の食素材に応用することで、幅広く道産資源の機能性評価への活用を進めていきます。

背景と目的

従来、食品の機能性を評価するためには、抗酸化活性やACE阻害活性といった機能性を既存の方法で測定した上で、その機能性に関与する個別成分をターゲットとして、その成分分析に適した機器・手法を用いて成分ごとに分析しています。

本研究では、個別成分を各々分析することなく、多くの成分を一度に短時間で測定・分析できる液体クロマトグラフ-タンデム型質量分析計（LC-MS/MS）を用いて網羅的に成分を測定し、その結果をプロファイリングすることにより、食品に含まれている機能性成分の種類や有無を推定するとともに、従来法と比較して機能性評価の効率化を図ることを目的としました。

成果

（１）最適な測定条件の確立

キノコの抗酸化活性に関与する成分について、抽出効率と測定感度を向上させる方法を見出しました。また、LC-MS/MSの条件を検討し、網羅的な多成分迅速測定法を確立しました。

表 キノコ抗酸化活性成分のLC-MS/MS測定条件の検討

条件	検討項目	最適化した条件	最適化により得られた効果
試料調製	抽出溶媒	メタノール	ピーク強度（感度）の向上
	抽出時間	10分	ピーク分解能（精度）の向上
	希釈濃度	10ppm	
LC条件	カラム	分析用ODS	ピーク分解能（精度）の向上
	移動相	水／アセトニトリル／ギ酸	分析時間の短縮
	流速	0.2mL/min	
MS条件	測定データ	ノンターゲット Q1 Scan Mode	成分の同定精度の向上

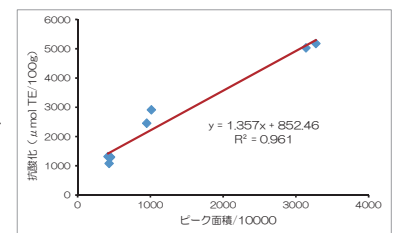
（２）キノコの抗酸化活性の新規評価法の構築

試料の抽出条件から測定、データ解析による機能性の予測と関与成分の推定という一連の機能性評価システムを構築しました。

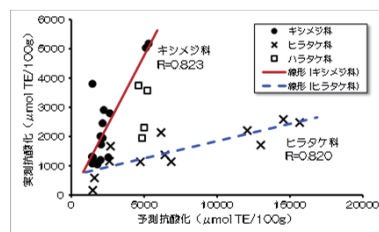
同一科に属するキノコの抗酸化活性について、LC-MS/MSを用いることにより、その活性の程度や関与する成分を推定できる新たな機能性評価法を構築することができました。この機能性評価法は、従来法と比較して、簡便で精度が高く、さらに関与成分の推定が可能になる点で優位性があります。今後さらに検討を加えることで、他の食材や他の機能性についても関与成分の迅速な解析が可能となる有用な技術になるものと考えられます。



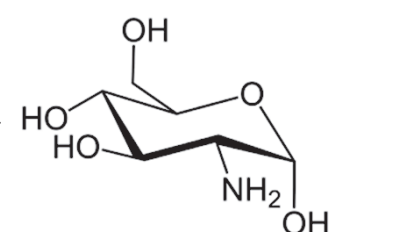
LC-MS/MSによる測定
（工程1）



相関の計算、検量線の作成
（工程2）



機能性の予測
（工程3）



成分の推定（グルコサミン）
（工程4）

図 LC-MS/MSによる食品の機能性評価手法の検討

研究担当部

応用技術部 応用技術グループ
011-387-4125