THE WAKASA WAN ENERGY RESEARCH CENTER

育種分野：食品の価値を高める指標としての抗酸化活性評価法の開発

研究概要

食品の機能性の中でも抗酸化活性は、生活習慣病や老化、発がんとの関連性が示唆される活性酸素種による生体障害を抑制する能力として注目されています。近年、抗酸化活性を持つ物質はファイトケミカルと呼ばれ、五大栄養素、食物繊維に次ぐ第七の栄養素と呼ばれて注目されており、抗酸化力の高い食品は付加価値が高まる例が多くなっています。このため、抗酸化力の高い成分を多く含む食品の検索が進められています。しかし,抗酸化力を簡便かつ確実に評価する方法は確立されていないのが現状です。そこで食品の抗酸化力を電子スピン共鳴（ESR）法で簡便に評価する新しい手法を開発する研究を進めるとともに、福井県内・周辺地域で産出する農水産物や地元に特徴的な献立食品について、抗酸化力を中心とした機能性評価を行い、農水産物・食品の価値を高めることを目指した研究を実施しました。

研究成果

福井県の特産品であるミディトマト、葉物野菜などの農産物のほか、梅干し、ラッキョウなどの加工食品を試料として用い、他県産品や類似商品と比較しながら活性酸素種を種類毎に精度よく測定することができる手法の開発を目指しました。電子スピン共鳴装置（ESR：図１）を用いた抗酸化活性評価手法の開発を行い、食品試料の評価に適した試料の前処理や装置の改良を他の研究機関と情報を交換しながら最適化を進めました。これにより、活性酸素種（ROS）の多数の県産品と類似試料並びに加工食品を用いた測定・評価によって、ヒドロキシルラジカル（・OH）、スーパーオキシドアニオンラジカル（・O_2^-）、アルキルラジカル（・R）、アルコキシルラジカル（RO・）、ペルオキシルラジカル （ROO・）および一重項酸素（$^1O_2$）に対する簡便で再現性の高い測定条件および試料処理手法を確立できました。この手法を用いた２種のミディトマトの相対的な評価の例を図２に示しました。

基準とする試料の消去活性を１とし、相対値をレーダーチャートで図示することで、抗酸化活性が高いものほど六角形が大きくなり簡単に比較することができます。今後は、より広範囲の試料への適応、手法の標準化を目指して測定を重ね、データを収集して改良を進めます。

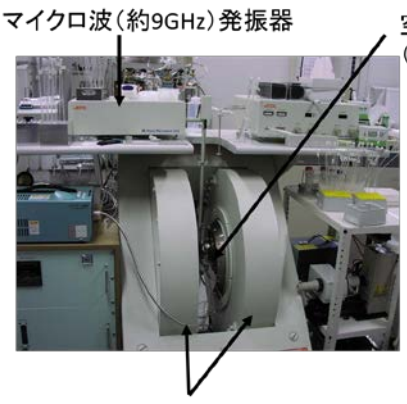

図１ 電子スピン共鳴装置

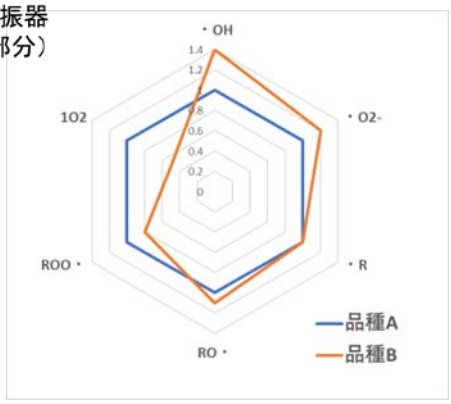

図２ 相対評価の一例

まとめ

本研究での成果は、食品の機能性評価法として既存法より得られる情報が多く、科学的根拠が高い手法であるうえ、様々な食品に適応可能な手法と考えられます。

今後は、確立できた手法について利用・応用可能な食品や農産物の生産者との取組を行い、成果の活用を目指すとともに本手法の公知を図ります。

＜問合せ先＞公益財団法人若狭湾エネルギー研究センター　企画支援広報部
〒914-0192 福井県敦賀市長谷64号52番地１
TEL:0770-24-7273　E-mail:kikakushien@werc.or.jp