

# ESRによる食品の計測 — ESR計測法とESRスピントラップ法—

## 技術の特徴

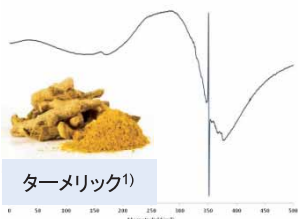
- ESRは非常に高い感度で食品中のラジカルを直接検出することができる。
- ESRスピントラップ法により様々な活性酸素種への抗酸化性を評価する。

## 研究の内容

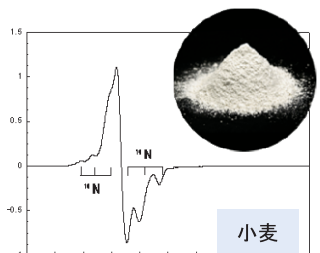
### ESR計測法



コーヒー生豆



ターメリック<sup>1)</sup>

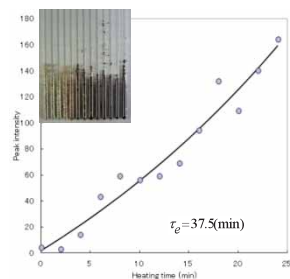


小麦

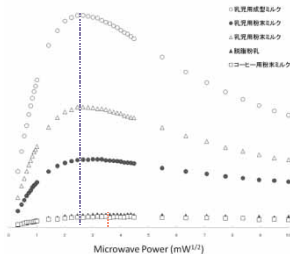
- 試料を非破壊計測
- 試料中のラジカルを直接検出
- 試料特有のスペクトル

#### スペクトル解析

- 試料の加工調理による変化
- 成分の違い



コーヒー豆の焙煎評価



乳児用ミルクの分析<sup>2)</sup>

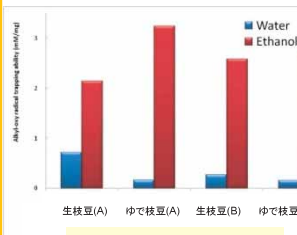
香辛料の照射判定<sup>3)</sup>

### ESRスピントラップ法

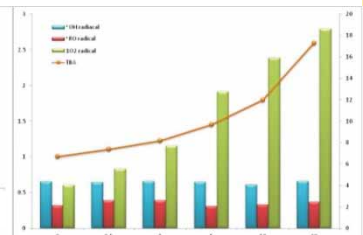


- 複数の活性酸素種を捕捉して計測可能
- スペクトルから捕捉した活性酸素種の同定が可能

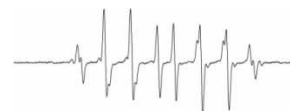
- 調理加工時に影響を及ぼす活性酸素種の特定
- 食品への詳細な抗酸化能評価



枝豆をゆでたときの抗酸化能の変化



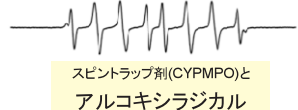
照射量と大豆の抗酸化能の変化



スピントラップ剤(CYPMPPO)とヒドロキシラジカル



スピントラップ剤(CYPMPPO)とスーパーオキシドラジカル



スピントラップ剤(CYPMPPO)とアルコキシラジカル



スピントラップ剤(CYPMPPO)とメチルラジカル

他にもスピントラップ剤、活性酸素種が存在する  
目的に合った組み合わせを選択する必要がある

## 今後の展開

- ESR計測法による食品分析への適応
- ESRスピントラップ法の脂溶性抗酸化成分評価法の開発

## 参考

- 日調科誌, 44(1), 49-54 (2011)
- 食科工, 57(6), 257-262 (2010)
- Radioisotopes, 60(4), 173-180 (2011)