ESRを利用した分析技術

バイオ応用技術グループ　中川清子

１．光・放射線・熱等で生成される**ラジカル**を観測
２．半導体、石英、高分子材料等の**劣化**を評価
３．**放射線照射**された食品や食品の**抗酸化能**を評価

装置の概要

電子スピン共鳴(ESR)装置の外観を図1に示します。
紫外線照射により生成するラジカルの測定、溶液を混合して化学反応で生成するラジカル量の時間変化の測定、温度を変化(-170℃～200℃)させての測定、等も可能です。

測定例

●アモルファスシリコン中のダングリングボンドのESRスペクトルを図2に示します。
中央の信号強度によって劣化の程度を評価できます。
●放射線照射により、乾燥マンゴーに生成した糖由来のラジカルのESRスペクトルを図3に示します。
食品が放射線照射されたかどうかを判別できます。

図1.　ESR装置の外観

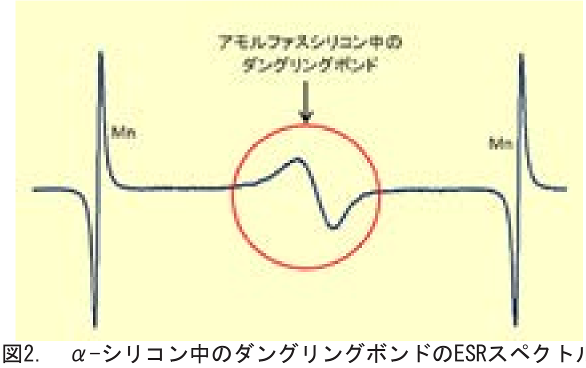

図2.　α-シリコン中のダングリングボンドのESRスペクトル

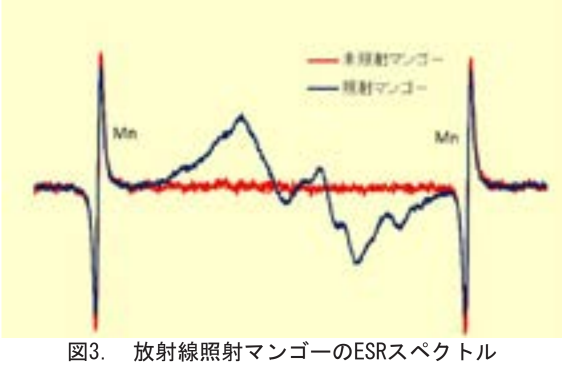

図3.　放射線照射マンゴーのESRスペクトル

今後の展開

現在、放射線照射や熱分解で生成する活性酸素種(OHラジカル、スーパーオキシドアニオン、一重項酸素)をESRで測定する技術を応用して、食品成分の抗酸化能評価法を開発するための研究を行っています。ESRによる評価法が公定法になることを目標に取り組んでいます。

共同研究者　関口正之（バイオ応用技術グループ）

地方独立行政法人
東京都立産業技術研究センター
TOKYO METROPOLITAN INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE