

放射線照射食品の検知技術 — 光ルミネッセンス(PSL)法による検知・評価法の開発 —

技術の特徴

1. 放射線照射食品を迅速に計測できるPSL装置・判定法を開発した
2. 照射履歴をPSL発光量の経時変化で判別、照射試料は励起後発光量が減衰する
3. PSL法は、迅速に放射線照射履歴を評価できる有効なスクリーニング法である

研究の内容

1. PSL測定装置(図1)・判別方法(図2)を開発し、既存PSL装置と感度を比較した(図3、表1)
2. 照射後1年半経過した香辛料の履歴判別も可能である(図4)

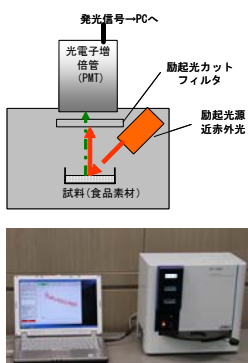


図1 PSL試作装置(上: 概要、下: 開発機)

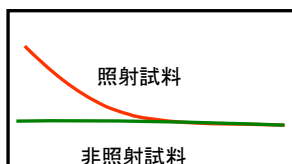


図2 新規PSL判別方法

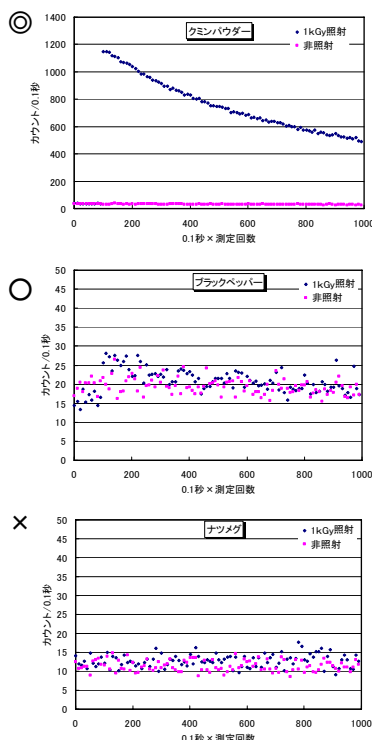


図3 開発機による食品照射検知(一例)

表1 放射線(1 kGy)照射された食品の検知結果(照射1週間後)

品名	開発装置	EN推奨機*	備考
オレガノ	◎	POSITIVE	
ガーリック(あらびき)	○	INTERMEDIATE	サンプリング場所により感度不均一
岩塩	△	※POSITIVE	非照射試料も発光量が多い
クミンシード	◎	POSITIVE	
クミンパウダー	◎	POSITIVE	
粉わさび	◎	POSITIVE	遅延発光の影響大
コリアンダー	○	INTERMEDIATE	
シナモン	○	INTERMEDIATE	
スベアミント	◎	POSITIVE	
食塩	◎	POSITIVE	
セージ	◎	POSITIVE	
ターメリック	◎	INTERMEDIATE	
ターメリックパウダー	◎	POSITIVE	
タイム	◎	POSITIVE	遅延発光の影響大
タラゴン	◎	POSITIVE	
チリペッパー	◎	POSITIVE	
チリパウダー	◎	INTERMEDIATE	
唐辛子	◎	INTERMEDIATE	
ナツメグ	×	NEGATIVE	
バジル	◎	POSITIVE	
パセリ	◎	POSITIVE	
パプリカ	◎	INTERMEDIATE	
ブラックペッパー	○	INTERMEDIATE	
フリースドライわけぎ	×	INTERMEDIATE	
ペパーミント	◎	POSITIVE	
乾しいたけ	○	POSITIVE	
ホワイトペッパー	○	INTERMEDIATE	
マスタード	○	POSITIVE	遅延発光の影響大
緑茶	◎	POSITIVE	
ローズマリー	◎	POSITIVE	

* EN-13751 (2002) 推奨装置: SURRC製 PPSL 基準発光量 T1=700T2=5000 Count / 60 sec
NEGATIVE(非照射) < T1 < INTERMEDIATE(疑有) < T2 < POSITIVE(照射)

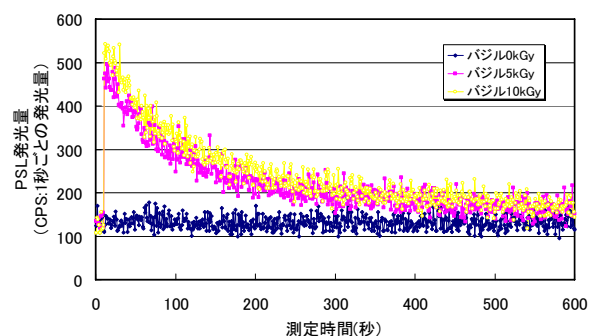


図4 試作PSL装置による検知の可能性
(バジル: 2004. 10. 17照射: 2006. 2. 23測定)

今後の展開

1. 検出感度の向上
2. 検出限界(品目、放射線量)の検討
3. 検知方法の妥当性確認

参 考

本研究は、地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター、
日本放射線エンジニアリング株式会社との共同研究に基づく成果である



代表研究者: 蘆原昌司・等々力節子

所 属: 食品工学研究領域反応分離工学ユニット

食品安全研究領域上席研究員

お問合せは、情報広報課(029-838-7992)へお願いします。