

カフェ円卓

今聞いておきたい！放射線殺菌のお話

加熱しない殺菌法？ 薬品も使わない殺菌法？

平成 24 年 8 月に、札幌市などで浅漬が原因で、腸管出血性大腸菌 O157 による食中毒事件が発生しました。漬物のなかでも、特に浅漬は、加熱や発酵の工程がないため、製造工程で十分な殺菌ができないことから、洗浄・殺菌や、低温管理など、原料から製品までの一貫した衛生管理が必要です。

食品照射研究班の活動では、浅漬けや漬物などを試したことはありませんが、以前、生のきゅうりを試して、線量が多いと「煮えた感じ」になり軟らかくなると、分かりました。しかし、調味液に浸して、水分が抜けていると、照射により少しは軟らかくなるものの、生の場合ほど違和感がないかもしれないと予想しました。

今回は、浅漬けが原因で、腸管出血性大腸菌 O157 による食中毒事件が発生していることも踏まえて浅漬けをガンマ線処理したものと処理していないものを観察・食味テストを行うことになりました。会員だけではなく、会員外の方も関心が高いと思われましたので急遽「カフェ円卓」を 2012 年 9 月 21 日(金)に開催しました。会員でもある日本原子力開発機構の小林氏から「放射線殺菌と食品照射の基礎を学ぶ」と題してお話を伺い、その後、「白菜と野沢菜の浅漬け」と「さくら漬け」の官能テストを行いました。食味テストの準備には、北海道教育大学の学生さん 2 名がお手伝いしてくださいました。

会員を含めて 14 名(男性 10 名、女性 4 名)の方に参加していただくことができました。(飯塚 記)



目次

カフェ円卓

- * 官能テスト準備……………P.2
- * お話 放射線殺菌について……………P.3
- * 官能テスト結果……………P.3
 - 白菜と野沢菜の浅漬け結果……………P.4
 - さくら漬け結果……………P.5
- * 全体を通した感想など……………P.5
- * 浅漬け・さくら漬けについて……………P.6

《官能テスト準備》

品名：白菜と野沢菜の浅漬け(国産)、さくら漬け(国産)

照射日：2012年9月21日(金) JAEA 高崎量子応用研究所

照射条件：0℃で1.5 kGy

照射後の処理：4℃で冷蔵(運搬中は保冷剤を使用)

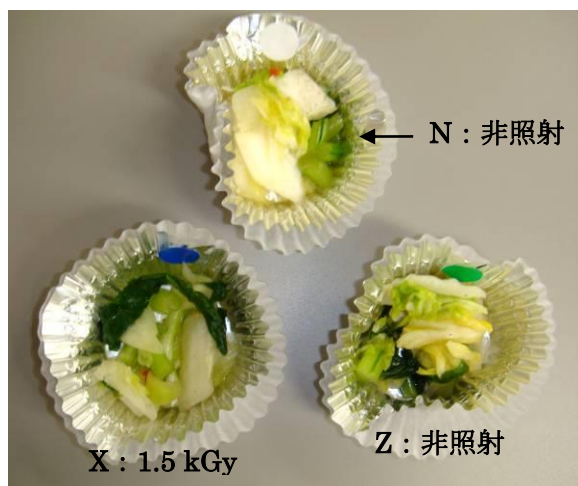
参加者：14名(女性4名 男性10名) 会員8名 会員外6名



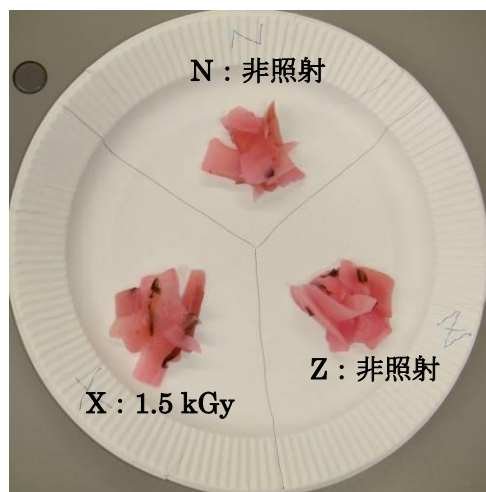
左：白菜と野沢菜の浅漬け、右：さくら漬け



食味テスト用の浅漬けを取り分け中



浅漬け



さくら漬け

☆白菜と野沢菜の浅漬け(国産)

【名称】塩漬け

【原材料名】白菜、野沢菜、漬け込み原材料(食塩、胡麻、酒精、唐辛子)、ソルビット、調味料(アミノ酸等)、酸味料、キトサン、酸化防止剤(ビタミンC) 香辛料、香料、トレハロース、ビタミンB1、ユッカ抽出物 (原材料の一部にカニを含む)

☆さくら漬け(国産)

【名称】しょうゆ漬け

【原材料名】日野菜、漬け原材料(白しょうゆ、食塩、ソルビット塩)、調味料(アミノ酸等)、着色料(赤3、赤106) (原材料の一部に小麦、大豆を含む)

《お話 放射線殺菌について》



「カフェ円卓」開催挨拶をする市川代表



「放射線殺菌について」小林さんのお話

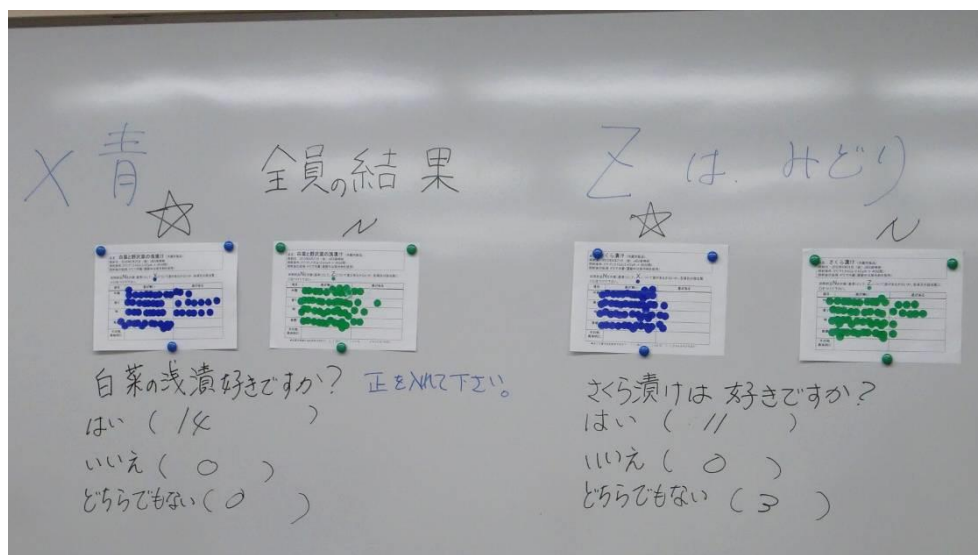
《官能テスト開始》



《官能テスト結果》

結果のまとめ：各色のシールを自分の思う方に貼ってもらいました。(参加者 14名)





全員参加で各自シールを貼ってもらった。

Nを基準にして、浅漬けXは香りや味に差があることが分かる。さくら漬けについてはZが外観や香りに差があることが覗える。

【白菜と野沢菜の浅漬け 結果】

試料X(照射品)について、非照射品Nと差があるか無いか

項目	差が無い	差がある
外観	11名	3名
香り	7名	7名
味	8名	6名
食感	14名	0名

その他具体的に

- ・香りが少なくて、少し変(?)
やや甘い(?)
酸味の角がとれているような。
- ・若干あまい
- ・緑色が濃い
- ・初めのうちだけ照射臭が生じた。

試料Z(非照射)について、非照射品Nと差があるか無いか

項目	差が無い	差がある
外観	12名	2名
香り	12名	2名
味	12名	2名
食感	12名	2名

その他具体的に

- ・こちらの方が美味と思いますが
- ・かすかに香りが強い
- ・Nに比べて味がうすい

白菜の浅漬けはお好きですか？

はい:14名 いいえ0名 どちらともいえない0名

千葉が気付いたこと

- ・Xについて1項目でも差があったとした人は10名
- ・上記の内、1項目でもZにも差があったとした人は2名で、8名しかきちんと差を言い当てていない。

【さくら漬け 結果】

試料X(照射品)について、非照射品Nと差があるか無いか

項目	差が無い	差がある
外観	14名	0名
香り	13名	1名
味	12名	2名
食感	12名	2名

その他具体的に

- ・やわらかい気がする
- ・臭いが強い
- 味が薄い
- やわらかい
- ・全く違いが分からない

試料Z(非照射)について、非照射品Nと差があるか無いか

項目	差が無い	差がある
外観	11名	3名
香り	9名	5名
味	13名	1名
食感	13名	1名

その他具体的に

- ・香りが良く残っている
- ・香りがしない
- ・酸味が弱い？
- ・全く違いが分からない

さくら漬けはお好きですか？

はい:9名 いいえ0名 どちらともいえない1名 未記入:4名

千葉が気付いたこと

- ・Xについて1項目でも差があるとした人は3名。
- ・上記の内1名はZについても差があるとしたので、きちんと差が分かったのは2名。

《参加者の全体を通した感想など》

1. 特に印象的だったこと

- ・さくら漬けで差を感じなかったこと
- ・さくら漬けは分かりにくかったです。私としては味付けが濃いだけでなく、酢が不得意なためです。
- ・照射しても、あまり差がなかったこと
- ・もっと照射による差が出るかと思ったが、全然違いが分からなかった
- ・照射により、色（特にさくら漬け）や味にはっきりした差があらわれると思ったが、非常に分かりづらく、驚いた。
- ・照射食品試食。レバーは食べられなかったが、今回は美味しかった。うれしかった。
- ・予想が外れた
- ・日本と海外との食品照射の歴史について
- ・保存容器に伴い官能検査の結果に多少差が出ること

2. もっと知りたいこと

- ・今日の「照射食品のリスクと安全性」あたりからスピード up したので、ゆっくり聞きたい。

- ・条件を一定にして、官能検査をもっと詳しくやってみたい。
- ・資料 p.7 の（放射化が起こらない条件に限定）の部分をよく理解して、食品照射について心配する周囲の人に、うまく説明できると良い。
- ・照射によるストレス負荷の影響
- ・2-3 アルキルシクロブタノン類などの化学物質の名称は、あまり実験をしていても聞かないので、このような具体的なものをさらに聞いていきたい。
- ・他の食品（国際的にも照射事例があまりないもの）の実験もやってみてほしい。
- ・放射線照射設備の長期的な安全性

3. 感想など

- ・浅漬は初めての体験だった。生に限りなく近い、けど生そのままではない、そういう体験ができてよかった。
- ・おもしろかった。
- ・容器による違い→容器としてガラスではなく、ポリカーボネートはどうでしょうか。興味があります。
- ・最近の食品照射の話題→進展が分からなかったので、今度ゆっくりお聞きしたい。
- ・小林様のお話は何度も伺っているのですが、また、新しく分かることができました。ありがとうございます。
- ・照射食品の早期実用化をのぞみたい。
- ・これからも照射食品に限らず、いろいろな体験をしてみたいので宜しく願いしたい。



浅漬け・さくら漬けについて（千葉 記）

「浅漬け」の私の勝手なイメージは、白菜やきゅうりなどを、比較的短時間塩漬けにしたものであったが、調べると、より広い意味で使われると分かった。そもそも漬物の分類方法はいろいろで、加える副材料によって塩漬、味噌漬、醤油漬、酢漬、ぬか漬、こうじ漬、かす漬などに分類する場合もあるし、塩分濃度により大別することもあり、乳酸菌と酵母による発酵の有無で分類することもある。

「浅漬け」は短期間で漬け込んだ漬物の総称で、それゆえ、野菜に含まれる成分を失いにくい、漬物特有のうま味に乏しい。そこで、風味を増すため、みりん、こうじ、コンブ、ショウガ、みそ、トウガラシなどを加える。塩分濃度が2%前後と低く、保存性が低い。

今回の試料を持ち帰り、「白菜と野沢菜の浅漬け」の照射品の汁の部分の塩分計で測定すると、塩分が1.6%で、「さくら漬け」の照射品の汁は1.0%であった。「さくら漬け」を「浅漬け」と言えるか不安であったが、少なくとも塩分濃度としては言えそうと考える。

さくら漬け：日野菜を調味酢で漬けることで、ピンク色となり、酸味のある桜の花びらにも似た漬物。日野菜は滋賀県日野町が発祥地であるためこの名が付けられたカブの一種。葉と根が紅紫色。

〔主な参考文献〕

農文協編「地域食材図鑑大百科第8巻 総菜・漬物・梅漬・梅干し ほか果実漬物」（2012）

農文協編「地域食材図鑑大百科第2巻 野菜」（2010）

本間清一・村田容常編「スタンダード栄養・食物シリーズ7 食品加工貯蔵学 第2版」東京化学同人（2011）

社団法人 全国調理師養成施設協会編「改定 調理用語辞典」（1998）