

ガーリック + 通信



第 42 号 2013. 10. 25 発行

カフェ円卓

食品照射の基礎を楽しく学びませんか

- ☆カレーに使われるスパイスの話
- ☆わかりやすい放射線殺菌の話
- ☆照射した香辛料の外観、香りなどを比較

2013年8月3日(土)に「第5回 カフェ円卓」を開催しました。今回は入手後、比較的短い期間に照射殺菌した香辛料と加熱殺菌した香辛料について、外観や香りなどを比較して殺菌方法の違いを体験していただきたいという思いから、会員以外の方にも広く呼びかけました。当日は会員を含め、15名(会員8名、会員外7名、男性10名、女性5名)の方に参加していただき、会場となりました会議室は満席になりました。

最初に2人の会員によるミニ講座が行われました。三栄源エフ・エフ・アイ株式会社の伊藤澄夫氏から「カレーに使われるスパイスの話」、続いて(独)日本原子力研究開発機構の小林泰彦氏から「加熱もせず、薬品も使わない殺菌方法 放射線殺菌について 食品照射技術のご紹介」と題してお話を伺いました。その後、トマトピューレに黒コショウとオレガノを混ぜたものを食味、それから11種類の香辛料の色や香りについて官能テストを行いました。シナモン・クミン・赤唐辛子・黒コショウの結果については、色の濃淡と風味の強弱について表にまとめ、最後に意見交換を行いました。その際、官能検査の方法も含めて様々なご指摘、ご意見を伺うことができ、主催者側も大変充実した体験実験となりました。ご参加、ご協力いただきました皆様に感謝申し上げます。(飯塚 記)



もくじ



- ☆香辛料の準備P.2
- ☆ミニ講座P.3
- ☆官能テスト トマトピューレに黒コショウと
オレガノを混ぜたもの.....P.4
- ☆官能テスト 11種類の香辛料について
色・風味の比較.....P.6
- ☆シナモン・クミン・赤唐辛子・
黒コショウの結果.....P.8
- ☆参加者の感想.....P.9

《香辛料の準備》

品目：桂皮、カルダモン、ターメリック、赤唐辛子、クミン、コリアンダー、ロリエの葉、タイム、オレガノ、白コショウ、黒コショウ

照射日：2013年7月23日（火）、24日（水）（独）日本原子力研究開発機構・高崎量子応用研究所

照射条件：室温で10 kGy



高崎量子応用研究所の Co-60 ガンマ線照射施設で香辛料を並べて照射の準備



黒コショウ

(左：未処理、中央：照射殺菌、右：加熱殺菌)



白コショウ

(左：未処理、中央：照射殺菌、右：加熱殺菌)



コリアンダー

(左：未処理、中央：照射殺菌、右：加熱殺菌)



ターメリック

(左：未処理、中央：照射殺菌、右：加熱殺菌)



クミン

(左：未処理、中央：照射殺菌、右：加熱殺菌)



オレガノ

(左：未処理、中央：照射殺菌、右：加熱殺菌)



赤唐辛子

(左：未処理、中央：照射殺菌、右：加熱殺菌)



カルダモン

(左：未処理、中央：照射殺菌、右：加熱殺菌)



タイム

(左：未処理、中央：照射殺菌、右：加熱殺菌)



桂皮

(左：未処理、中央：照射殺菌、右：加熱殺菌)



ロリエの葉

(左：未処理、中央：照射殺菌、右：加熱殺菌)



《ミニ講座》



伊藤氏の楽しいスパイスのお話



香辛料に纏わることわざについて



伊藤氏が用意してくださった香辛料のサンプル



「放射線殺菌について」小林さんのお話



真剣に聞き入る参加者の皆様

《官能テスト トマトピューレに黒コショウとオレガノを混ぜたもの》

照射日：2013年7月24日（水）（独）日本原子力研究開発機構・高崎量子応用研究所

照射条件：10 kGy 室温

参加者：15名（女性5名 男性10名） 会員8名 会員外7名

方法：ブラインド検査・・・Oを基準にしてPについて答える。

試食するときに1回に口に入れる量を揃え、別の試料を試す前には水を飲む。



O：加熱殺菌、P：照射殺菌



真剣に食味テスト中

【トマトピューレに黒コショウとオレガノを混ぜたもの 結果】

●は円卓会員1名、○は会員以外の1名を表す。

| | | P |
|-------------|--------|-----------|
| 外観、色 | 濃い | |
| | やや濃い | ●○○ |
| | 変わらない | ●●●●●○○○○ |
| | やや薄い | ●●○ |
| | 薄い | |
| 試食、風味強さ | 非常に強い | |
| | 強い | ●●●● |
| | やや強い | ●●○○○ |
| | 変わらない | ●●○○ |
| | 非常に弱い | |
| 後味も比較してください | やや弱い | ○○ |
| | 弱い | |
| | 非常に弱い | |
| 試食、風味好み | 好ましい | ●●○ |
| | やや好ましい | ●●●○ |
| | 変わらない | ●●●○ |
| | やや劣る | ○○○○ |
| | 劣る | |

各項目で気がついたことがあれば、お書きください。

色調が異なる場合、どう異なるかお書きください。

風味が異なる場合、どう異なるかお書きください。

あなたはトマト味が好きですか？

- ・好き・・・12名
- ・普通・・・3名
- ・嫌い
- ・その他

少し食べる分にはかまわない場合も、「普通」にしてください。

あなたは黒コショウが好きですか？

- ・好き・・・10名
- ・普通・・・5名
- ・嫌い
- ・分からない

あなたはオレガノが好きですか？

- ・好き・・・・・・2名
- ・普通・・・・・・7名
- ・嫌い・・・・・・1名
- ・分からない・・・5名

感想など

色について

- ・「やや濃い」と答えた人・・・気のせいかも知れません。
- ・光の当たり方によっても微妙だが○の方が少し明るい
- ・○の方が濃く見える。つやがあるように見える。
- ・○の方が、やや暗い感じがする。

風味について

- ・「変わらない」というよりむしろ「わからない」です。
- ・Pの方が風味が全体にあざやか。○がぼやけていると感じました。
- ・清涼感、鼻にぬける香りは○が強い。特徴が分かり易い。香辛料由来の苦味は同等。
- ・後味も強くピリピリ感が残る。
- ・Pは辛味も含め刺激部的な後味が強く感じる。
- ・Pの方がピリツとした味がする。(刺激的) たぶんオレガノの味が好きではない。
- ・辛みが有り、それが残る
- ・Pの方がピリピリする。
- ・○に比べてPの方が後味に香りが残る。Pの香りの方が繊細な印象。
- ・酸味が強かったり、香りが強い気はするが、大きな差は感じなかった。○の方が食べやすい気がする。
- ・差を感じましたが、最初と後の方で逆転したのでよく分かりません。(小林)
- ・後味で、Pの方がだんだん辛くなる。コショウだけでなく、オレガノも鼻に来る強さが強い。(千葉)

最後の部分に書いた感想

- ・トマト味は好きははずでしたが、とても食べ辛いです。クラッカーと一緒に食べると劇的に食べやすくなりました。
- ・どちらもまずくて比較し難い。もっと薄くしたほうが良いのではないか。
- ・オレガノを単独で意識的に食べることが少ない。「あなたはオレガノが好きですか」の間に対して「普通」と「分からない」に○をつけた方。上記の分類では「分からない」に入れた。）

当日皆がいる場での質問

- ・どれだけ香辛料を入れたのか？
千葉の返答: トマトピューレ1本約200gに対して、オレガノ0.50g、黒コショウ0.25gです。

当日皆がいる場でのご意見

- ・官能検査の結果が逆になったのは、混ぜ方が足りなかったせいではないか？
スプーンでなく、泡立て器で混ぜるとかすればより正確になる。

【官能テスト 11種類の香辛料の官能検査 結果】

シナモン、クミン、黒コショウ、赤唐辛子、オレガノ、白コショウ、タイム、カルダモン、コリアンダー、ターメリック、ロリエの葉

各香辛料につき、N:未処理を対照としてA:加熱殺菌とB:放射線殺菌をそれぞれ比較する。

色について7段階の当てはまるところに○をつける。ブラインド検査ではない。

《色について》

| 香辛料名 | 非常に薄い | 薄い | 少し薄い | 変わらない | 少し濃い | 濃い | 非常に濃い | コメント |
|-------------|-------|----|------|-------|------|----|-------|---------------------------------|
| シナモン (桂皮) A | | | | 1名 | 11名 | 1名 | | |
| シナモン (桂皮) B | | | | 13名 | 1名 | | | |
| クミン A | | 1名 | 8名 | 1名 | 3名 | 1名 | | 黄、黄色っぽい計2名、明るくなっている1名 |
| クミン B | | | 1名 | 12名 | 1名 | | | 黄色っぽい1名 |
| 黒コショウ A | | | | 9名 | 4名 | | | 1名無記入 |
| 黒コショウ B | | | | 12名 | 1名 | | | 1名無記入 |
| 赤唐辛子 A | | | | | | 9名 | 5名 | 褐変1名、茶色が強くなっている1名 |
| 赤唐辛子 B | | | 1名 | 13名 | | | | |
| オレガノ A | | | 2名 | 2名 | 5名 | 2名 | | 2名無記入 |
| オレガノ B | | | | 12名 | | | | 2名無記入 |
| 白コショウ A | | | | 6名 | 6名 | | | 2名無記入、多少の褐変1名 |
| 白コショウ B | | | | 12名 | | | | 2名無記入 |
| タイム A | 1名 | 2名 | 2名 | | 6名 | 2名 | | 1名無記入かつ変色、赤い、赤味、赤みが濃い計3名、茶色系1名 |
| タイムB | | | 2名 | 12名 | | | | |
| カルダモン A | | 2名 | 3名 | 8名 | | | | 1名無記入 |
| カルダモン B | | | | 11名 | 1名 | 1名 | | 1名無記入 |
| コリアンダー A | | | 2名 | 5名 | 5名 | | | 2名無記入 |
| コリアンダー B | | | 1名 | 8名 | | 2名 | | 3名無記入 |
| ターメリック A | | | | 1名 | 5名 | 6名 | 1名 | 1名無記入、暗くなっている1名 |
| ターメリック B | | | | 8名 | 5名 | | | 1名無記入 |
| ロリエの葉 A | 1名 | | | | 1名 | 5名 | 4名 | 3名無記入、かつ、変色している、変色、焼けた感じ、別種に思える |
| ロリエの葉 B | | 1名 | 1名 | 8名 | 4名 | | | みどりがこい1名 |

ロリエの葉 Aの他のコメント

- ・茶色3名
- ・赤い1名
- ・赤みが強い1名
- ・最も色が異なる(悪い)1名
- ・焼けた感じ、別種に思える1名

白コショウAの他のコメント

- ・濃さは変わらないが、しきちようがNと異なる

ロリエの葉 Aの他のコメント

- ・茶色3名
- ・赤い1名
- ・赤味が強い1名
- ・最も色が異なる(悪い)

上記検査から各人がAとBに違いを感じているか否かの読み取り

| | | |
|-------|-------------------------|-----|
| シナモン | A・Bが違い、B「変わらない」 | 12人 |
| | AとBは同じ | 2人 |
| クミン | A・Bが違い、B「変わらない」 | 11人 |
| | A・Bが違い、B「少し薄い」、A「薄い」 | 1人 |
| | AとBは同じ | 2人 |
| 黒コショウ | A・Bが違い、Bが「変わらない」 | 4人 |
| | A・Bが違い、Aが「変わらない」 | 1人 |
| | AとBは同じ | 8人 |
| | 未記入 | 1人 |
| 赤唐辛子 | A・Bが違い、Bが「変わらない」 | 13人 |
| | A・Bが違い、B「少し薄い」、A「非常に薄い」 | 1名 |

《風味について》

各香辛料につき、N:未処理を対照としてA:加熱殺菌とB:放射線殺菌をそれぞれ比較する。

風味について7段階の当てはまるところに○をつける。ブラインド検査ではない。

| 香辛料名 | 非常に弱い | 弱い | 少し弱い | 変わらない | 少し強い | 強い | かなり強い | コメント |
|------------|-------|----|------|-------|------|----|-------|----------------|
| シナモン(桂皮) A | 1名 | 3名 | 2名 | 6名 | 2名 | | | 少し油が酸化したような臭い |
| シナモン(桂皮) B | 1名 | 1名 | | 11名 | | | | Aより弱いと同様の臭いはある |
| クミン A | 1名 | 2名 | 6名 | 5名 | | | | |
| クミン B | 1名 | 1名 | 3名 | 8名 | 1名 | | | |
| 黒コショウ A | 1名 | | 7名 | 5名 | | | | 1名無記入 |
| 黒コショウ B | 1名 | | 1名 | 9名 | 2名 | | | 1名無記入 |
| 赤唐辛子 A | | 3名 | 5名 | 4名 | 1名 | 1名 | | Nの香りとはちがう香り |
| 赤唐辛子 B | | | 1名 | 11名 | 2名 | | | |
| オレガノ A | | | 1名 | | | | | 1名記入 |
| オレガノ B | | | 1名 | | | | | 1名記入 |
| 白コショウ A | | | 1名 | 1名 | | | | 2名記入 |
| 白コショウ B | | | | 2名 | | | | 2名記入 |

シナモンA・B両方のコメント

・Nも弱い。シナモンは大の苦手だがこれなら大丈夫

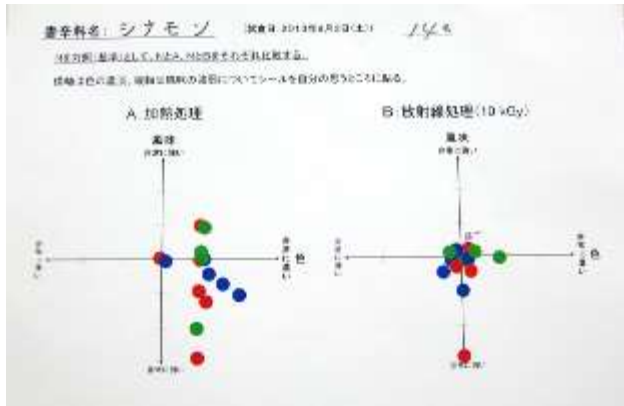
シナモン～赤唐辛子までのコメント

・辛みがボケている

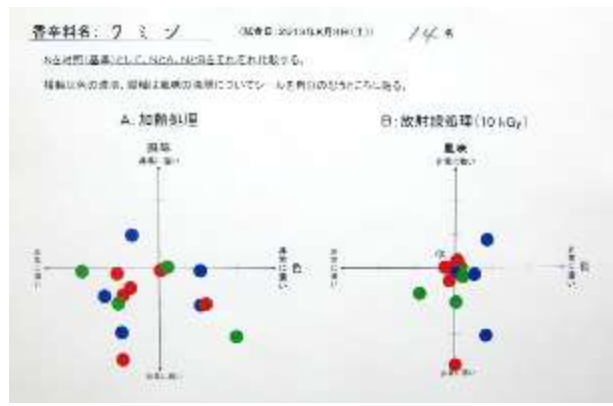
上記検査から各人がAとBに違いを感じているか否かの読み取り

| | | |
|-------|-----------|----|
| シナモン | AよりBの方が強い | 5名 |
| | AとBは同じ | 7名 |
| | BよりAの方が強い | 2名 |
| クミン | AよりBの方が強い | 6名 |
| | AとBは同じ | 6名 |
| | BよりAの方が強い | 2名 |
| 黒コショウ | AよりBの方が強い | 8名 |
| | AとBは同じ | 4名 |
| | BよりAの方が強い | 1名 |
| | 未記入 | 1名 |
| 赤唐辛子 | AよりBの方が強い | 8名 |
| | AとBは同じ | 4名 |
| | BよりAの方が強い | 2名 |

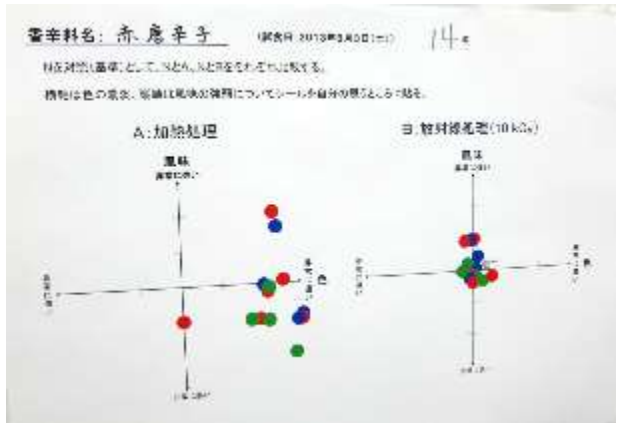
【シナモン・クミン・赤唐辛子・黒コショウの結果】



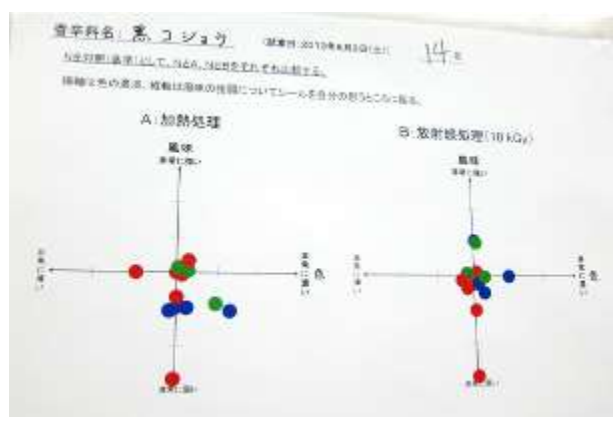
シナモン(左：加熱殺菌、右：放射線殺菌)



クミン(左：加熱殺菌、右：放射線殺菌)



赤唐辛子(左：加熱殺菌、右：放射線殺菌)

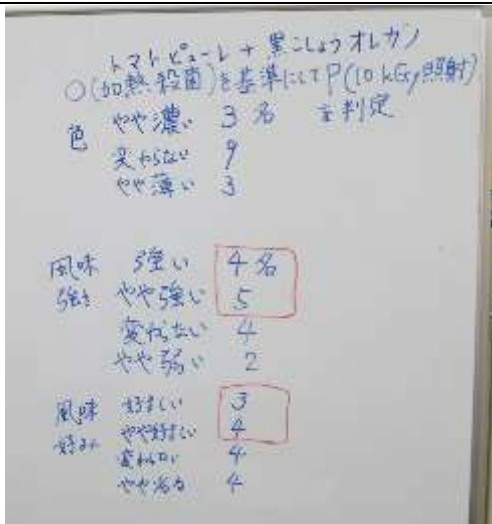


黒コショウ(左：加熱殺菌、右：放射線殺菌)

上記の11種類の香辛料のうち、シナモン・クミン・赤唐辛子・黒コショウの4つについて、官能テストの結果を二次元マップで表示。グラフの横軸は「色」の「薄い～濃い」について、縦軸は「風味」の「強い～弱い」について、対応する座標に14名が各自1枚ずつシールを貼ってみたもの（シールの色は結果とは無関係）。シールが原点の位置にあれば未処理品と差がないことを意味する。

左側の加熱殺菌品では、色も風味と未処理品は大きく変化してしまっているが、右側の照射殺菌品では比較的原点の付近にまとまり、色も風味も変化が小さいことが見て取れる。

《まとめの様子》



トマトピューレ+黒コショウ+オレガノ



結果について千葉さんから解説

【参加者の感想】

（円卓会議 会員）

照射品は本当に原料へのダメージが少ないな、と実感でき、大変よい経験になりました。香辛料を、例えば（売り物としての）惣菜などに使うようなケースでは、安全性のメリットはもちろん、菌数が少ないことは賞味期限設定でもよい面があるでしょうし、風味もよい、と、メリットが多い様に思いました。

若干妄想入りますが、この技術が受け入れられて広まったら、加熱殺菌は必要無くなってしまう可能性もあるのでは？と思います。その方が味がいいでしょうし。（牛乳など飲料とか、レトルトカレーとか!?)

ポパイに出てくるハウレンソウの缶詰、流通していた実際の物はくたくたドロドロのまずそうなものであったと聞いたことがあります、アニメのような青タイキキとしたハウレンソウの缶詰もできそうですね。（缶に入れる必要性はともかく）。

念願かなう（千葉 悦子）

トマトピューレに香辛料を混ぜたものについて

以前、香辛料の比較をしようとしたとき、量を揃えるのが難しいと気付きました。香辛料はごく少量でも味や風味が強いので、試食するための重さを揃えるのに、きちんとした実験施設がないと難しいです。そこで、市販のスープの素を熱湯で溶かして香辛料を入れれば、香辛料が多めでも揃えられると考えました。ところが、香辛料が浮いて均一に分散せず、口に入る香辛料の量を同じに出来ませんでした。しかも、市販のスープの素はうま味物質や香料が入っており、かなり薄めてもおおい過ぎて、香辛料の微妙な違いが分かりにくかったです。

そこで、分散できそうなドロツとしたもので、かつ、うま味物質や香料が入っていない、調理施設がなくても衛生的に出来そうな方法として、トマトピューレを思いつきました。その他、びん詰の離乳食や赤ちゃんせんべいも試したのですが、案外、うま味物質や香料がしっかり入っていて使えそうにないと分かり、トマトピューレに望みをかけました。新しい香辛料が手に入ったら試そうと思いつながら何年もたってしまいましたが、今回、実現することが出来て、大変うれしかったです。

今回のカフェ円卓では、1びん 200g のトマトピューレにオレガノの粉末 0.05g と黒コショウの粉末 0.25g とをボールに入れて混ぜました。片方は加熱蒸気殺菌の香辛料で、もう片方は 10 kGy 照射殺菌の香辛料です。私も含めて 15 名参加・試食し、私以外の方々はどちらがどの殺菌方法か知らされていないブラインド検査でした。統計的に差があるというほどの結果ではなかったですが、ある程度の傾向は出ましたし、円卓会議の会員に限ると、8 人中 6 人は照射の方を「風味がやや強い」「風味が強い」とし、2 名が「変わらない」としたので、傾向はかなりはっきりと出たと思います。

円卓の会員以外の方から「より精度を上げるなら、スプーンでなく泡立て器で混ぜるなど、もっと均一に香辛料を混ぜると良い。香辛料は少ない方が、差が出やすいのでは？香辛料は加熱すると香りが強まるので、加熱料理した方が良いのでは？」というご意見を頂きました。単なる会議室で、調理施設がない場所、ということで、徹底的にはきちんと出来なかったと反省します。

試食についての口頭の感想として「(トマトピューレと香辛料だけで、塩もうま味調味料も入れないし、冷たくも熱くもない温度では) まずい。」と言う方もいらして、想定内の感想であり、香辛料の殺菌方法の違いを感じるためとは言え、まずいものを試食して頂いて申し訳ないと思いました。また、

当日の私個人の思いつきで、自宅用に生協で購入したグラハムクラッカーを一人1枚ずつお分けしたのは、食べ残さないために良かったです。そのクラッカーは薄い塩味や多少のうま味もあるので、参加者の感想にもあるように、トマトピューレに香辛料を混ぜただけのものをだいぶおいしく頂きました。

香辛料だけの比較について

このイベントに先立ち、私は香辛料を目視で同じ量ずつ、ロリエの葉以外は全種類試食しました。すると、黒コショウと赤唐辛子は明確に殺菌方法による違いを感じ、シナモン・クミン・オレガノ・ターメリックも多少違いを感じました。その反面、白コショウ・タイム・カルダモン・コリアンダーの風味の違いは分からなかったです。私の感度が悪いせいもあるかもしれませんが、加熱蒸気殺菌の方法が非常に高度とも受け取れます。

オレガノは、トマトピューレに使うし、ターメリック単体の味は私の好みでなく、風味の違いが非常に小さかったので、残るシナモンとクミンを選び、さらに、差が分かりやすい黒コショウと赤唐辛子を参加者に優先的に試食して頂くことにしました。「種類が多いと、刺激が強くて大変なことになる」という飯塚様のご意見がもっともだと思いましたし、多いと疲労しておざなりに答えそうと考えて、4種類に絞りました。最初から刺激が強過ぎる物を試食すると、次に試す物が分かりにくくなりそうなので、ヒリヒリ感の強い黒コショウと赤唐辛子は後の順番にしました。

未処理の香辛料を対照として答える形式にし、加熱と照射だけの比較ではなかったもので、照射の良さを風味に関して感じるのが難しかったと考えます。それでも、黒コショウと赤唐辛子については14名中8名が、「加熱蒸気殺菌より照射殺菌の方が、風味が強い」と読み取れる結果となり、ある程度の傾向が出たと思います。

イベント後の私の体験

イベント後、焼かない食パンに目視で同量ずつ、砂糖とシナモンをかけたときも、トーストにマーガリンを塗ってから同様に砂糖とシナモンをかけたときも、照射したシナモンは風味が強いと感じられました。そういう味や風味が好きな人にとって、照射殺菌は本当に良い技術と体験的に思いました。

おまけの話

カフェ円卓で、香辛料単体の比較が始まると、種類の香辛料の袋を開けることになり、部屋中にうまい棒のようなにおいが立ち込めました。「うまい棒の香りは、こういったカレーを作るような種類の香辛料で作られるのだな」と改めて気付きました。イベントから数日後、強風のため、我が家のベランダにうまい棒の空き袋が落ちていました。天からの贈り物のようでした。コーンポタージュ味の原材料の中に、香辛料、香料、甘味料（スクラローズ）などと書いてありました。「香辛料の種類の名前まで表示として書かなくてよい。このような安価な駄菓子にもスクラローズが使われている。」と改めて気付きました。おまけに「遺伝子組み換えコーンが混じらないよう、栽培から加工までの各工程で分別管理されたコーンを使用しています。」と書いてあったので、「これでは子どもの頃から、遺伝子組換えに悪いイメージが刷り込まれてしまう。」と思いました。

イベントの準備は大変ですが、1つのイベントを機会に、多くのことに気付けると、今回もありがたく思いました。