

# ガーリック + 通信



第 43 号 2014. 1. 20 発行

## カフェ円卓

### 食品照射の基礎を体験で学ぶ

#### 放射線(非加熱)殺菌した香辛料を使うカレーの食味体験

放射線殺菌の香辛料と加熱殺菌の香辛料を使ったチキンカレーを比較する食味体験を、過去 2 回行いました。第 1 回は 2009 年 11 月(ガーリック通信 5 号で報告済)、第 2 回は 2011 年 7 月(ガーリック通信 27 号で報告済)でした。

第 1 回に使った香辛料は入手後、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とあまり日数を経ないうちに官能検査を行いました。照射殺菌の香辛料で作ったカレーの方がより強い香りでより辛いという結果が得られましたが、赤唐辛子のピリ辛の違いは分かっても他の香辛料の違いは大きく感じられませんでした。再度試したいとの思いで行った第 2 回は、照射殺菌・加熱殺菌処理後半年ほど経った香辛料を使って食味テストを行い、第 1 回より加熱殺菌と照射殺菌の差が顕著でした。

第 2 回のように香りが立つ感じに違いが再度出るのか、香辛料の量を増やしたりすることで加熱殺菌のカレーも照射殺菌のカレーのようにスパイシーになるのか、試したいとの思いが実り、ようやく新たに香辛料を入手できました。まず、照射殺菌した香辛料と加熱殺菌した香辛料の外観、香りなどを比較体験していただくための「カフェ円卓」を 8 月 3 日に開催しました(ガーリック通信 42 号で報告済)。その後、江東区の調理室を借りて、10 月 1 日(火)にカフェ円卓 チキンカレー食味体験(第 3 回)を開催し、18 名(会員 9 名、会員外 9 名)の参加を得られました。(飯塚 記)



#### もくじ

☆チキンカレー調理の様子……………	P. 2
☆カフェ円卓 ミニ講座……………	P. 3
☆チキンカレーの作り方……………	P. 3
☆官能テスト チキンカレー……………	P. 5
☆官能テスト チキンカレー辛口……………	P. 8
☆念願かなって、カレーの比較を 調理室で実施……………	P. 8

《チキンカレー調理の様子》



24 人前 2.4 kgの鶏肉



調理に使った鍋



一人で二鍋のカレーを同時に調理



黙々と準備手伝い



和やかに準備、口も手も動かします。



カフェ円卓開始前



チキンカレー完成



取材を受ける市川代表

## 《カフェ円卓 ミニ講座》

(独)日本原子力研究開発機構の小林泰彦氏から「熱も薬剤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。



### 【チキンカレーの作り方】

＜それほど辛くないチキンカレーの材料分量＞ (合計 16 人分として、1 鍋の分量—8 人分)

- ・鶏もも肉 (骨なし、日向鶏) 皮なし・・・800 g
- ・にんにく 20g・・・みじん切り
- ・しょうが 20g・・・みじん切り
- ・玉ねぎとして、エバラの「ローストオニオン」180 g 近く (2 袋)
- ・トマトとして、デルモンテ・輸入者キッコーマンの「完熟カットトマト」パック詰め  
内容総量 480g 1 パックと 1/4 パック弱
- ・サラダ油 大さじ 2
- ・塩 5.20g
- ・水 300mL (煮詰まり過ぎたら、両方同じように足す)

#### a の香辛料 (先に入れる)

- ・赤唐辛子 1.20g
- ・シナモン 2.00g
- ・カルダモン 2.00g

#### b の香辛料 (後から入れる)

- ・ターメリック 6.00g
- ・コリアンダー 16.00g
- ・クミン 4.00g
- ・ロリエの葉 2 枚



<辛い方のカレーの材料分量> (合計 8 人分として、1 鍋の分量—4 人分、ただし赤唐辛子だけ多めにする)

- ・鶏もも肉 (骨なし、日向鶏) 皮なし…400 g
- ・にんにく 10g…みじん切り
- ・しょうが 10g…みじん切り
- ・玉ねぎとして、エバラの「ローストオニオン」90 g 近く (1 袋)
- ・トマトとして、デルモンテ・輸入者キッコーマンの「完熟カットトマト」パック詰め  
内容総量 240g 3/5 パック強
- ・サラダ油 大さじ 1
- ・塩 2.60g
- ・水 200mL (煮詰まり過ぎたら、両方同じように足す)

**a** の香辛料 (先に入れる)

- ・赤唐辛子 0.80g
- ・シナモン 1.00g
- ・カルダモン 1.00g

**b** の香辛料 (後から入れる)

- ・ターメリック 3.00g
- ・コリアンダー 8.00g
- ・クミン 2.00g
- ・ロリエの葉 1 枚

**下準備**

- ・使用する鍋・玉杓子等を洗っておく。
- 1. 鶏もも肉は皮を取り除き、一口大に切る。重さを量ってラップをして冷蔵庫へ。
- 2. しょうが、にんにくはそれぞれみじん切り。重さを量ってラップをして冷蔵庫へ。
- 3. トマトの加工品を、それぞれ重さを量ってラップをして冷蔵庫へ。  
塩も量る。

**本調理**

4. 油 (計量スプーンで)・水を量り、香辛料・材料を区別して分かりやすく置く。
5. 厚手の鍋を熱し、油を入れて、中火で焦がさないように、にんにく・しょうが・**a** の香辛料 (赤唐辛子・シナモン・カルダモン) を炒め、玉ねぎの加工品を加えて炒める。
6. トマトの加工品も加えてさっと炒め、**b** の香辛料 (ターメリック・コリアンダー・クミン) を加えてさらに炒める。
7. 鶏肉、塩を入れて炒め、全体を混ぜる。
8. 鶏肉の色が変わったら水を加え、沸騰したら弱火にして 15 分程度静かに煮込む。水が不足していないか、途中で注意する。焦げないように鍋底からときどき、かき混ぜる。
9. 2 つの鍋の煮詰まり具合を同様にする。鶏肉に火が通っていることを確認する。

## 《官能テスト チキンカレー》

方法：ブラインド。黄色(のシールが付いた器に入っている方、加熱殺菌品)を基準として緑(同、照射殺菌品)を判定する。

参加者：18名(女性10名 男性8名) 会員9名 会員外9名

お願い：風味や辛みの違いについて比較し、硬さは比較しないでください。

風味(食べて鼻に抜けて感じる味)や辛味は、後味にも注意を払ってください。

		緑(照射品)		
		円卓会員	会員外	合計
試食、風味 強さ	強い	2名	1名	3名
	やや強い	3名	3名	6名
	変わらない			
	やや弱い	2名	3名	5名
	弱い	2名	2名	4名
試食、風味 好み	好ましい	2名	2名	4名
	やや好ましい	3名	2名	5名
	変わらない			
	やや劣る	2名	4名	6名
	劣る	2名	1名	3名
試食、辛味 強さ	強い	2名	1名	3名
	やや強い	2名	4名	6名
	変わらない	3名	2名	5名
	やや弱い	2名	2名	4名
	弱い			
総合評価	好ましい	3名	1名	4名
	やや好ましい	2名	4名	6名
	変わらない			
	やや劣る	2名	3名	5名
	劣る	2名	1名	3名



最初に千葉さんが官能テストの方法について説明



官能テスト用に取り分けたチキンカレー  
左：加熱殺菌 右：照射殺菌(10 kGy)



左：加熱殺菌 右：照射殺菌(10 kGy)

**あなたはカレーが好きですか？あてはまるものに○を付けてください。**

好き:7名(円卓会員)+8名(会員外)=15名 普通:1名(円卓会員)+1名(会員外)=2名 嫌い:0名  
 嫌いというわけではないが、「辛さ」が苦手:1名(円卓会員)+0名(会員外)=1名

**風味の種類が異なる場合、どう異なるかお書きください。**

- ・一口目にもやっと違和感を感じた。(円卓会員)
- ・黄色の方がせんさいな香りがすると思いました。(円卓会員)
- ・こちらはハッキリわかった！(千葉注:辛めの方の違いが分かりにくかったのに比べて、の意味)(円卓会員)
- ・黄色の方が、水分が多い事もあるのか(?)風味が弱い。→名古屋弁で言うところの“しゃびしゃびしてる”感じ(黄色) 緑の方がスパイシー、風味豊か(円卓会員)
- ・緑色は弱いえぐみがある。(円卓会員)
- ・後味がのどにヒリヒリくる。(円卓会員)
  
- ・緑の方が野菜(セロリ)のような青臭い感じがしました。
- ・風味は強く、カレーらしいが、日本のカレーになれているせいか、好みの味ではなかったです。
- ・黄色の方には感じられない香りがある。
- ・黄色の方が香りが良かった。緑の方が10 kGyの照射だっんですね。今日はよくわかりませんでした。
- ・緑が味にぼやけを感じる。
- ・黄色の方が旨味(?甘味)が強く感じられた。

**感想等**

- ・黄は風味がうすく味にこくがない。辛さについては、緑が強く、風味が良く出ている。総合的緑が良い。(円卓会員)
- ・黄がトロ味っぽい風味。(千葉注:緑の判定が良くない人)(円卓会員)
- ・もう少し、双方とも塩味があっても良いかな(笑)官能検査には関係ないですけど(円卓会員)
  
- ・香りは黄の方が強く感じました。口にした最初の味は黄の方が強く感じましたが、後味は緑の方が強く感じました。(スパイスの複雑な風味)
- ・食べなくてもニオイで違いがすぐ分かり、食べた際も差が大きく現れていたため、分かりやすかったです。味の好みは分かれるかと思いますが、どちらもおいしかったです。
- ・黄色の方がフレッシュな感じがしました。緑もおいしいが、から味は強い?カレーは一晩置くと風味が変わるのでその違いがわかると、また変化するのでしょうか?
- ・食べ続けると判断がしにくくなるので、テストは少ない量で最初の1口か2口くらいにとどめた方がいいと思います。水を飲んでもご飯を食べても口の中に辛み等が残るのでさけられません。あとは残りの量でたのしく食べる!という風にしないと“食の楽しみ”がなくなってしまいます。テストと食事はメリハリをつけてほしい。

## 《官能テスト チキンカレー 辛口》

方法：ブラインド。白色(のシールが付いた器に入っている方、加熱殺菌品)を基準として赤(同、照射殺菌品)を判定する。

参加者：18名(女性10名 男性8名) 会員9名 会員外9名

お願い：風味や辛みの違いについて比較し、硬さは比較しないでください。

風味(食べて鼻に抜けて感じる味)や辛味は、後味にも注意を払ってください。

		赤(照射品)		
		円卓会員	会員外	合計
試食、風味 強さ	強い	1名	2名	3名
	やや強い	5名	3名	8名
	変わらない	2名	2名	4名
	やや弱い	1名	1名	2名
	弱い		1名	1名
試食、風味 好み	好ましい	1名		1名
	やや好ましい	5名	5名	10名
	変わらない	3名	2名	5名
	やや劣る		2名	2名
	劣る			
試食、辛味 強さ	強い	2名	4名	6名
	やや強い	3名	4名	7名
	変わらない	4名		4名
	やや弱い		1名	1名
	弱い			
総合評価	好ましい	2名	1名	3名
	やや好ましい	4名	5名	9名
	変わらない	3名	2名	5名
	やや劣る		1名	1名
	劣る			



チキンカレー辛口 左：加熱殺菌 右：照射殺菌(10 kGy)





官能テスト用に取り分けたチキンカレー辛口 左：加熱殺菌 右：照射殺菌(10 kGy)

**風味の種類が異なる場合、どう異なるかお書きください。**

- ・赤の方がすっきりした辛みあり。(円卓会員)
- ・赤の方がせんさいな香りがするような感じでした。(円卓会員)
- ・赤はのどにヒリヒリする。(円卓会員)
- ・こちらは差が分かりにくかった。そんなに辛いと感じなかった。(円卓会員)

- ・口にしたら最初は白の方が強く感じましたが、赤の方があと味を強く感じました。
- ・独特の香りが強く、味もスパイシーで食べなれてないせいかクセが強いように感じました。
- ・黄色、緑と比較してあまり、からいと感じなかった

**感想等**

- ・から味の違いが良く分かった。赤が辛みが良く出ていて美味。総合的に赤が良い。(円卓会員)
- ・白が、トロツとしている(風味)(円卓会員)
- ・辛いのは苦手なので、双方の違いを含め、差がイマイチ分からない。→ごはんと合わせると、赤の方が好ましい。(円卓会員)
- ・黄・緑で評価した時と同じで、違いが分かりやすかったです。
- ・今日はごちそうさまでした。赤いほうがスパイスの味がよく分かりました。
- ・白に比べて、赤の方がかなり辛みが強く感じた。
- ・どちらも、辛味は、期待したほど辛くない気がしたが、緑と黄色の場合ほどはっきりした違いを感じなかった。白の方がスパイスが一つ一つ感じる。赤はスパイスがミックスされた感じがしました。
- ・辛さの感覚は案外後に影響して判別しづらいと思いました。
- ・おいしいカレーをありがとうございました。

**念願かなって、カレーの比較を調理室で実施 (記 千葉 悦子)**

飯塚さんと私は、過熱蒸気殺菌の香辛料の良さについて、カレーをはじめ料理の形で、円卓会議の会員等と分かち合いたいと願っていました。というのは、2011年7月18日のカレーの比較で、衝撃的と言えるほど、照射殺菌の香辛料の品質の良さを感じたからです。2009年の第1回や、2010年に1回目と同じ香辛料を用いてチキンを入れずに自宅で試作し、アルコール飲料の照射品と非照射品との比較の席に持って行き、試食したカレー(ガーリック通信20号で報告済)では感じなかった、際立った違いがありました。

久保田紀久枝先生(当時、お茶の水女子大学食品化学研究室教授)との立ち話で「香辛料を照射(殺菌)すると、香りが立つのよね。」と伺ったことがあります。「香りが立つ」とはどういうことなのか、しっかり体験できました。



ところが残念なことに、3連休最終日の実施で、皆様のご都合がつかず、6名しか参加出来ませんでした。しかも、香辛料を入手したのが「円卓会議」ではなく「個人」でしたし、ガラムマサラも入れたので、香辛料の種類と量が細かくは分かりません。また、精度の良い秤もありませんから、計量スプーンで注意深く量るしかなく、学会発表するのは気が引けました。そこで、次のチャンスには、「円卓会議」として香辛料を入手し、きちんと重さで量って、使用量をそろえたことを明確にしたいと願いました。

## レシピの工夫・・・省力化のために

これまで作ったカレーは、高校家庭科教科書のレシピを基にしましたが、玉ねぎやトマトのみじん切りに手間や時間がとてもかかり、人手を多く得られない場合、不向きです。そこで、市販のよく炒めた玉ねぎのレトルトや、皮をむき細かくしてクエン酸も添加してあるトマトの加工品を使うことにしました。そういった加工品何グラムが、元の生鮮品何グラムに相当するかは不明なので、勘に頼り何度か作るしかなさそうです。また、1パック丸ごと使うレシピですと、計量の手間を減らせるので、それも勘案して試作しました。1回目の試作ではトマト味が強過ぎ、2回目はローストオニオンが多過ぎ、3回目で納得出来ました。

第1回の試作では、教科書の作り方の順番通り、しょうが・にんにくを後の方で入れたところ、しょうがの風味が強過ぎて、肝心の香辛料の殺菌方法による違いが分かりにくかったです。玉ねぎもトマトも加熱されたものを使い、しょうが・にんにくの加熱時間が短くなったことにより生じた問題です。既に教科書の量より減らしており、これ以上減らして対処すると、均一に混じりにくいと考えました。そこで、しょうが・にんにくを最初から入れる方がよく加熱されて、他の香辛料が引き立つだろうと考え、2回目以降は、最初から入れるようにしました。

ターメリックが多いと、加熱殺菌品と照射品との色の違いがはっきりしてしまい、試食前から先入観が強くなりそうですし、また、以前、自宅で香辛料から作るカレーを何度か試作した際、ターメリックの量が多過ぎるとまずいと感じたので、3回目はやや少なくしました。

赤唐辛子の分量が多いと、「どちらも辛くて違いが分かりにくい」となりがちですが、控え過ぎると「離乳食のよう」とか「売り物にならない味」などと感じがちです。しかも、ある程度の辛さの上に、さらに赤唐辛子を増やすと、ほんの少しの増量がかなり効くようだと思われ、試作を重ねながら感じました。胡椒を料理に使うときもそうですね？慎重にしないでなりません。

また、たくさん入る大鍋が調理室に2つ以上あるかどうかとも問題です。迷いに迷い、2種類の辛さで試すことにしました。

なお、香辛料の重さは、原子力機構・高崎量子応用研究所の菊地様に、グラム単位で小数第2位まで量って頂きました。

また、「カフェ円卓」という形での開催ということで、初対面の人の前で骨付きの鶏肉を食べるのは、気が引けると思い、また、口の中に入れる肉の量があまり違うと、味の感じ方が違ってきそうと考え、骨のない肉を用いることにしました。このように、元のレシピを大きく変更したので、自宅で試作を重ねました。

## 肉の選定や扱い

1回目は、生協で購入してあった冷凍の鶏胸肉を用いたところ、胸肉にしてはおいしくできましたが、もも肉の方が一般受けするだろうと思い、2回目以降はもも肉にしました。自宅に一番近い肉屋

の日向鶏が十分おいしいのは体験済みですが、やや高価なのが気になり、2 番目に近い「品ぞろえが豊富、安くておいしいので他区からも買いに来る人がいて、従業員の大勢いる店」に行きました。日向鶏よりは安価で、銘柄鶏である岩手いわい鶏のもも肉で試作したところ、ピンときませんでした。「それほどおいしくない肉をおいしく感じさせる料理法」ということを主眼とするわけではないので、口の肥えた人に「あまりおいしくない肉」と不満げに言われると辛くなるだろうと考え、参加者に満足して頂けるようにと、日向鶏のもも肉を用いて 3 回目の試作をしました。岩手いわい鶏との差は大きくはなかったけれど、おいしいような気がしました。しかも「皮をとって鶏肉を切る」という作業を、私の話をきちんと聞き丁寧に時刻を守ってくれるのは、一番近所の顔見知りの店主と判断し、調理の負担軽減のことも考え合わせ、日向鶏のもも肉に決めました。

なお、鶏の皮を入れると旨味が強くておいしいのですが、口の中に入る皮の量が異なると、おいしさに差が出て、香辛料の殺菌方法による違いが分かりにくくなるかもしれないので、とってもらうことにしました。

肉屋としては衛生・手間・見た目を重視するせいか、あまり小さくは切らないので、当日、会場となる調理室で残った皮を除き、さらに半分に切り分けて、肉の大きさをだいたい揃えました。この作業にもそれなりの時間がかかりました。

## 官能検査を終えて

予想とは異なり、赤唐辛子多めの方が、殺菌方法による違いが出ました。赤唐辛子少なめの方が均一に混じらなかったからそういう結果につながったとするのが、結果や諸状況を考え合わせると正解のようで、恥ずかしいです。感じ方は人それぞれとはいえ、円卓での試食に慣れているはずの人が 1 名、赤唐辛子少なめの方についてだけ「照射品の方が、風味が弱い」ということでした。しかも、外部の人たちがいらっしゃる前に、あまり辛くない方の鍋の、上の方をすくってカレーをほんの少しずつ試食した時、飯塚さんも私も、違いが分かりにくかったです。私は「朝からカフェ円卓の準備をし、昼食後はほとんどずっと立ち仕事で疲労しているし、落ち着かない状況だからだろう。試作では違いが毎回感じられたのだから、きっと分かるだろう。」などと思ってしまいました。その後、全員で試食する際に、落ち着いて座って食べ比べたら、自宅での試食のように違いが感じられたので、その時は「やれやれ」と思いました。

辛さについては、あまり辛くない方のカレーについても照射品の方が強いという傾向が出ました。後からよく考えると、赤唐辛子は調理の最初の方に入れるので、比較的均一に混ざりやすかったのでしょう。あまり辛くない方のカレーは分量が多く、鍋に深く入っていて混ぜにくかったのですが、そのことに当日は気が付かなかったのです。試作では少量でしたので混ぜやすく、大量の場合を試しておらず、その違いを配慮していなかったのは、うかつでした。

このように考えると、量が少なくよく混ぜられたであろう辛めのカレーについて、照射品の方が風味や辛味がより強い傾向が出たということは、今後、よく混ぜて辛さ控えめのカレーで比較すれば、もっと明確な差のある結果となるだろうと期待されます。

なお、会社や研究所でいつも官能検査をしている人は、違いを大きく感じ取っていました。人によっては、食べる前から香りについて強さだけでなく種類の違いを感じ、試食しての風味や辛味も違いが大きかったということで、満足そうでした。私は、調理中に香りをかぎ続けるせいか、あるいは鼻がそれほど良くないせいか、試食しない段階では香りの違いが分かりにくかったです。「訓練して分かる人には、違いが分かるのだ」と改めて思いました。