

研究成果普及計画書

研究機関名称：奈良女子大学

代表研究者氏名：的場 輝佳

研究課題：スパイス料理のラジカル捕捉活性—調理による変化と相互作用—

助成年度：平成 13 年度

1. 研究課題・内容の主旨

食生活を工夫すれば、医薬に頼らなくても日常の生活の中で健康を維持できることが指摘され、食生活の重要性が改めて見直されている。特に、多くの植物性食素材に含まれているラジカル捕捉活性を持つ成分は、ガン・老化・虚血性心疾患などの生活習慣病の予防に有効であることが明らかにされてきている。

スパイスには、食欲増進をもたらす辛味作用、肉や魚の臭みを消す矯臭作用、香りを賦与する腑香作用、特有の色素による着色作用などがあり、世界各国の料理で広く活用されている。近年、我が国においても、イタリア料理やエスニック料理など諸外国の料理が好まれるようになって、スパイスやハーブに対する関心が高まっている。これまでの分析で、スパイス料理の代表であるカレー料理は、他の料理に比べて一食当たりのラジカル捕捉活性が高いことが明らかとなっている。

本研究課題では、カレー料理を始めとしたさまざまなスパイス料理のラジカル捕捉活性について、各種スパイスから他の食素材を加えてスパイス料理を仕上げるまでの調理過程において、ラジカル捕捉活性がどの程度増加するのか、減少するのか、を評価するとともに、個々のスパイスのラジカル捕捉活性に対する加熱安定性、および各種スパイスや他の食材の組み合わせによる活性発現の相乗効果についても解析することにより、スパイス料理が健康促進に果たす役割を検証することを目的として研究を行った。

その結果、種々のスパイス（クローブ、オールスパイス、シナモン、ナツメグ、マスタード、クミン、ジンジャー、フェンネル、フェネグリーク、黒コショウ、白コショウ、トウガラシ、メース、コリアンダー、ターメリック、カルダモン）は、いずれもラジカル捕捉活性を有していた。その中でも、特にクローブの活性が高く、オールスパイスとシナモンがそれに続いた。これらのスパイスに含まれるラジカル捕捉活性成分の主なものはポリフェノールであると思われる。また、これらのスパイスを加熱調理すると、ラジカル捕捉活性が増加する現象がみられた。これは、加熱調理により、スパイスの硬い外皮がほぐれること、あるいはスパイスの組織が壊れることで、ラジカル捕捉活性成分が溶出しやすくなったためと考えられる。

2. 研究成果のアピールポイント

種々のスパイスのラジカル捕捉活性を明らかにするとともに、加熱調理により、ラジカル捕捉活性が増加することを明らかとした。このことから、エスニック料理など、スパイスを利用した料理は、高いラジカル捕捉活性を有し、生活習慣病の予防に有効であることが示された。特に、日本人が好む“カレー料理”は、多種多様な野菜を多量に煮込んであり、健康増進に効果のある野菜をおいしく摂取するのに好都合な献立と言えよう。厚生労働省は“21 世紀における国民健康づくり「健康日本 21」”の中で、成人一日当たり 350g 以上を摂取することを強く勧めている。

3. 研究成果に対する進捗ならびにその発展性

その後の展開として、野菜の加熱調理（ゆで加熱、煮込み加熱、電子レンジ加熱、炒め加熱、揚げ加熱）に対するラジカル捕捉活性についても研究を進めた。ポリフェノール含量およびアスコルビン含量も併せて調べた。その結果、ゆで加熱および煮込み加熱で、ラジカル捕捉活性はおよびポリフェノール含量は減少したが、電子レンジ加熱、炒め加熱、揚げ加熱では、ほとんど減少しなかった。しかし、アスコルビン酸含量は、いずれの加熱調理操作においても減少した。ゆで加熱および煮込み加熱で、ラジカル捕捉活性が減少した要因は、ポリフェノールもアスコルビン酸も煮汁へ溶出したことによるが、それぞれの溶出程度はアスコルビン酸の方がポリフェノールよりも高かった。以上の結果から、野菜料理からのポリフェノールを有効に摂取するためには、ゆで加熱や煮込み加熱をした場合、ゆで汁も合わせて摂取できる料理（スープ、シチュー、みそ汁、鍋物など）が奨められる。つまり、カレー料理は、この奨めに叶った料理といえる。

本研究成果をもとに、生活習慣病予防に対するスパイスの応用に関する研究の発展が見込まれる。

4. 研究成果に対する活用と今後の展望

本研究成果で生活習慣病予防におけるスパイス料理の有用性が明らかとなったことで、スパイスの持つラジカル捕捉活性を活かしたメニューの開発などが見込まれる。

5. 研究代表者として研究に関連する自己アピール

食品成分の機能性に関する研究は、医薬にサプリメントを全体としてものではなく、食生活を前提とした調理科学に関連した研究を進めてきた。この分野の研究は、今後さらに求められると考える。

論文発表：

1. 高村仁知, 山口智子, 林恵里奈, 藤本さつき, 的場輝佳 (1999) : カレーの調理過程におけるラジカル捕捉活性の変化, 家政学会誌, **50**: 1127-1132
2. M. Khatun, S. Eguchi, T. Yamaguchi, H. Takamura, T. Matoba(2006) : Effect of Thermal Treatment on Radical-scavenging Activity of Some Spices, *Food Sci. Technol. Res.* **12**(3), 178-185
3. 的場輝佳(2007) : 食材の健康増進機能に対する調理の意義, 日本調理科学会誌, **40**(2) 52-58
4. Yamaguchi, T., Oda, Y., Katsuda, M., Shoji, K., Inakuma, T., Kanazawa, K., Takamura, H. and Matoba, T. (2007), Changes in Radical-scavenging Activity of Vegetables during Different Thermal Cooking Processes, *J. Cook. Sci. Jpn.*, **40**(3) 127-137