

## 【ノート】

多種フリーラジカルの消去活性計測によるきのこの新規抗酸化評価法

菅野友美<sup>1)\*</sup>・岡本祥一<sup>1)</sup>・山本久美子<sup>2)</sup>・原田栄津子<sup>3)</sup>・亀谷宏美<sup>4)</sup>・鶴飼光子<sup>2,4)</sup>・大澤俊彦<sup>5)</sup>

1) 北海道教育大学旭川校 〒070-8621 北海道旭川市北門町9丁目

2) 北海道教育大学函館校 〒040-8567 北海道函館市八幡町1-2

3) 株式会社岩出菌学研究所 〒514-0012 三重県津市末広町1-9

4) 独立行政法人農業食品産業技術総合研究機構・食品総合研究所  
〒305-8642 茨城県つくば市観音台2-1-12

5) 愛知学院大学心身科学部 〒470-0195 愛知県日進市岩崎町阿良池12

New method to evaluate antioxidant activity of various mushrooms by multiple free radical scavenging activity

Tomomi KANNO<sup>1)</sup>, Yoshikazu OKAMOTO<sup>1)</sup>, Kumiko YAMAMOTO<sup>2)</sup>, Etsuko HARADA<sup>3)</sup>,  
Hiromi KAMEYA<sup>4)</sup>, Mitsuko UKAI<sup>2, 4)</sup> and Toshihiko OSAWA<sup>5)</sup>

(Received 3 September 2014 / Accepted 30 October 2014)

## [Abstract]

Research on natural antioxidants in foods has gained interest in recent years. A wide variety of methods have been used to evaluate antioxidative activity *in vitro*. However, standardized methods have not yet been established, therefore necessitating the development of novel official methods. We evaluated the scavenging activity of 4 radical species using the electron spin resonance (ESR) spin trapping method and oxygen radical absorbance capacity (ORAC) of the hot water extracts of 13 mushroom species. Moreover, we measured the 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging activity of samples. The radical scavenging activity of samples evaluated by ESR did not correlate with the DPPH radical scavenging activity. In order to comprehensively characterize the properties of individual radicals, the radical balance of 6 radical scavenging activities was compared using radar charts. Activity strength was indicated by the area of the radar charts. The radical balance was categorized according to specific radical groups. We propose that antioxidative activity can be evaluated by determining the balance of radical scavenging activity of various mushrooms using radar charts.

**Key words:** Electron spin resonance, Evaluate the antioxidative activity, Radar chart, Radical scavenging ability, Spin trapping

## [摘要]

きのこ熱水抽出物についてスピントラップ剤である 5-(2,2-dimethyl-1,3-propoxycyclophosphoryl)-5-methyl-1-pyrrolineN-oxide (CYPMPO) を用いた電子スピン共鳴 (Electron Spin Resonance; ESR) スピントラップ法により 4 種のラジカル消去能を測定するとともに、活性酸素吸収能力 (Oxygen Radical Absorbance Capacity; ORAC) 法によるペルオキシラジカルと DPPH ラジカル消去能を測定した。これをレーダーチャートにまとめて 13 種のきのこ熱水抽出物が示す抗酸化性活性を総合的に評価した。その結果、*Agrocybe cylindracea* が最も高い抗酸化活性を示した。また、13 種のきのこ熱水抽出物の抗酸化活性

をラジカル消去能の特徴をバランスで評価する手法を試み、ラジカル毎に分類できた。この評価はきのこのみならず、すべての食品の抗酸化活性評価の指標に適用できると期待される。