

## ランチオンセミナー(1)

### 栄養補助食品の新素材 — マツタケ菌糸体について

松永 謙一

呉羽化学工業株式会社 生物医学研究所副所長

A novel supplement derived from the cultured mycelia of a basidiomycete *Tricholoma matsutake* (M6271)

M6271 is a novel biological response modifier obtained by culturing the mycelia of a basidiomycete *Tricholoma matsutake* in the tank, followed by drying. Oral administration of M6271 suppresses the precancerous lesions in the colon of rats treated with chemical carcinogen AOM, modulates Th1 response in colon cancer-transplanted mice, enhances the recovery of NK cell activity and prevents the decrease of activity in restraint-stressed mice, enhances the resistance against intraabdominal infection in CLP-treated mice, inhibits the increase in serum IgE level of mice treated with antibiotics at 3 wks after birth, and improves symptoms in SHR, neonatally STZ-treated rats, or rats fed with high cholesterol diets. The main active component is suggested to be a glycoprotein with approximately MW 60,000, composed of  $\alpha$ -1,4 and  $\alpha$ -1, 2 glucan. The results suggest that M6271 exerts a variety of biological activities through the enhancement of immunologic responsiveness.

**【目的】** 「医食同源」の素材であるキノコの薬理作用に着目し、様々なグレードの健康食品が開発・上市される一方、科学的根拠に基づいた新規素材が期待されている。我々は、食用キノコ子実体や担子菌株ライブラリーをスクリーニングして京都府採取の子実体から分離したマツタケ *Tricholoma matsutake* の1菌株CM6271株が経口投与により著明な免疫促進活性を有することを見出し、タンク培養による量産システムを構築、均質菌糸体の乾燥品（以下、M6271と称す）の安定供給を可能にした。以下、M6271のBRMとしての特性を報告する。

**【マツタケ菌糸体の性質】** M6271は僅かにキノコ臭のする白色ないし淡黄色粉末で、主成分・含量は子実体乾燥品と大差ない。本品経口投与による動物安全性試験では異常所見を全く認めず、復帰突然変異試験および薬物代謝酵素誘導活性試験は陰性であった。放射同位元素標識 M6271を調製し、ラットに経口投与したところ、体内吸収は速く、放射能はほぼ全身に分布するが、大部分は短期間に排泄され、特定臓器への蓄積性は殆どないことを確認した。

そこで、各種モデル動物を用いて M6271 経口投与による生物活性を検討し、下記の知見を得た；①発がん物質 AOM 誘発ラット大腸前がん病変の生成抑制、②大腸がん細胞を盲腸に移植したマウスにおける Th1 応答の増強と生存期間延長、③拘束ストレス負荷マウスにおける NK 細胞活性の回復促進と低下防止、④盲腸結紮・穿刺マウスにおける内因性感染症の予防、⑤抗生物質処置マウスにおける血清 IgE レベルの上昇抑制、および⑥SHR における血圧上昇抑制、新生児期 STZ

処置マウスにおける血糖上昇防止，および高脂肪食飼料摂取ラットにおける血中コレステロール増加防止。

**【活性成分の追求】** M6271 は $\beta$ -グルカン（および蛋白質複合体）や低分子生理活性物質に加えて， $\alpha$ -グルカン・蛋白質複合体（以下，MPG）を含む。MPGは分子量約6万， $\alpha$ -1，2および $\alpha$ -1，4結合グルカンと蛋白質から成り，前述のNK細胞活性促進に加えて，担がん動物の腫瘍増殖を抑制し，生存期間を延長することを見出した。

**【総括】** マツタケ菌糸体由来 M6271 は，主として免疫促進作用を介して多彩な生物活性を示すことが明らかにされつつある。今後共，Endorsement Based Supplement（EBS）を目指し，科学的根拠を蓄積する予定である。