

キノコの機能性食品素材への利用 ～機能性からみた3タイプ～

株式会社アイ・ビー・アイ

応用キノコ研究所 中村友幸

はじめに

一般には、キノコ類は食用キノコ、薬用キノコ、毒キノコといった区分けになるが、その中で私たち人間にとって欠かせない食料（食材・機能性食品素材）というだけでなく、分解者として硬い樹木を分解する役割や、菌根性のキノコは樹木との共生者として、その成長を助ける役割を果たしている。そのようにユニークな素材であるキノコは、古くから伝承的に漢方の一部として用いられ、科学技術が進歩した昨今ではキノコは医療素材として注目されている。弊社ではキノコの生活環で大きく二つに分けられる菌糸体と子実体（キノコ）から、特に菌糸体に注目し大型タンクを利用した液体培養で生産した菌糸体（図1）の機能性研究および機能強化食品の製品化を進めてきた。それらの成果の中で、キノコ種を大きく3タイプ（大まかに）に分けた面での食材・機能性食品素材としての利用価値を紹介する。今回の内容は、今後の弊社（株式会社アイ・ビー・アイ）の取組むべき方向性を示している。

タイプ分けしたキノコ種の紹介

1. 軟質系キノコ

日本人として馴染深いシイタケ、マツタケなどにみられる傘の裏にヒダがある点、またタンパク質を多く含有することで軟らかな肉質で旨み成分も豊富であり食材としての価値が高いタイプのキノコである。特に、近年では生鮮だけでなく、エノキタケの加工品：エノキ氷などの幅広い食材利用がなされている。しかしながら、このタイプのキノコには致命的な中毒を起こすペプチド毒：アマニタトキシシン類（タマゴテングタケ）、ヒドロトキシシン類（ドクツルタケ）を有する毒キノコも多く含まれているため、秋のキノコ狩りシーズンには食毒の有無を見分けることが重要である。

2. 硬質系キノコ

古くから漢方で伝承的に利用されている薬用キノコ：サルノコシカケ系（木質系）キノコであるマンネンタケ（霊芝）、メシマコブ、またカバノアナタケ（チャーガ）などのタイプおよび子囊菌に属する冬虫夏草などをまとめて硬質系キノコとしている。軟質系キノコに比べ肉質が硬く食材としての利用価値は低い漢方などの煎じ液と同様にエキス化や細胞壁破碎粉末などの利用が試みられている。

3. 中間系キノコ

昭和50年代から人工栽培が行われたマイタケをはじめ、ハナビラタケ、ヤマブシタケ、ブナハリタケなどは、軟質系キノコのようなヒダが存在せず、管孔などを持っているのが特徴である。しかし、硬質系キノコほどは硬くなく、食材としてまた薬用としての両面の利用価値を有するタイプのキノコである。

薬効性を含めた機能性食品素材としてのポイント

弊社では菌糸体培養が可能なキノコ種を大型タンクによる大量培養を行ってきた経緯がある。前述した軟質系キノコ、中間系キノコ、硬質系キノコの様々なキノコを培養し、大学を含めた研究機関と薬理試験を進めてきた経緯から、これらタイプ別の薬理効果の強弱に関するいくつかの傾向を理解することができた。図2に示した結果では、薬効性は軟質系キノコ→中間系キノコ→硬質系キノコの順に高くなる傾向があると考えている。

ただし、軟質系キノコは食材としての価値が高く、また食物繊維も含まれていることから体質改善や疾病予防として利用できると考えている。

硬質系キノコは、日本国内で、抗癌剤としての「クレスチン：カワラタケ菌糸体」、「シゾフィラン：スエヒロタケ培養代謝物」が開発された経緯もあり、特に薬効性が高いタイプと考えられ、弊社で研究を進めてきたサルノコシカケ科キノコ：メシマコブは抗酸化作用、アレルギー改善作用、脳血管障害の予防・改善作用、インフルエンザウイルスに対する予防作用、さらに iPS 細胞の誘導効率を高める作用を示すことが確認されている。また、冬虫夏草はメタボリックシンドロームに対する改善作用が確認され、さらに今後はカバノアナタケ（チャーガ）などを含めた硬質系キノコの薬理作用の研究が進むことで機能性食品素材としての利用が増えると考えている。

最後に、中間系キノコではキノコで初めて特定保健用食品を取得したブナハリタケがあり、またβグルカンが豊富で、美白作用を有するハナビラタケ、さらに認知症改善作用のヤマブシタケなどのユニークな機能性を有するとともに食材としての利用価値があるキノコタイプといえる。

おわりに

今回、キノコを大きく3タイプに分けた中での機能性食品素材への利用価値を紹介したが、今後も軟質系キノコではエリンギのような新種キノコを発見することで医食同源のコンセプトから食卓を賑わせるバランス食材の位置を確立してほしいと切に願っている。硬質系キノコは薬用キノコを代表するかたちで人類に恩恵を与える薬効性のさらなる開発を期待している。最後に、中間系キノコは食材としての利用価値があるために食経験を通じた安全性を担保することができる重要なキノコタイプであり、ユニークな薬効性を有する機能性食品素材として市場に提供されることを願っている。

担子菌類キノコの遺伝子資源の獲得と培養



図1

～各種キノコの可能性～



図2