

# マイタケ「大雪華の舞1号」の健康機能性

利用部 微生物グループ 佐藤真由美

## ■ 「大雪華の舞1号」の開発

マイタケは、香りとうまみ、歯触りの良さから、人気の高いきのこです。北海道のマイタケ生産量は全国4位ですが、北海道内で栽培されているマイタケの多くは、本州で開発された品種です。マイタケは一般に、培地基材としてカンバ類などの広葉樹を好みます。また、樹種やおが粉の品質が生育や収量に影響することもある、デリケートなきのこです。林産試験場では、より栽培しやすいマイタケの品種として、平成20年に「大雪華の舞1号」（品種登録番号第17041号、**図1**）を開発しました。この品種の一番の特長は、培地基材の30%を広葉樹のカンバ類から針葉樹のカラマツに置換しても、収量を減少させない点です。カラマツは北海道の主要な造林木で安定供給が可能であるとともに、カンバ類よりも安価なことから、栽培コストの低減も可能になると考えられます。栽培試験では、収量、生産効率ともに、「大雪華の舞1号」は従来品種よりも高い結果が得られています（**図2**）。

さらに、成分分析では、「大雪華の舞1号」は従来品種に比べて、食物繊維やβ-グルカンの量が多いことも明らかになりました。

このような背景から、林産試験場では、「大雪華の舞1号」の付加価値を高め、品種の普及促進を図ることを目的に、健康機能性の評価に取り組んできました。ここでは、その一例を紹介します。



図1 大雪華の舞1号

## ■ 「大雪華の舞1号」の健康機能性

### (1) 腸内環境改善効果

ヒトの腸内には、500~1,000種、500兆~1,000兆個の腸内細菌がいると考えられています。これらの腸内細菌は「腸内細菌叢（そう）」と呼ばれる生態系を構築しています。近年、腸内細菌叢は、ヒトの健康状態や様々な疾病に関与していることが明らかになってきました。腸内細菌は、善玉菌や悪玉菌などのグループに分類されますが、それらのバランスが代謝や免疫といった体の機能に大きな影響を与えます。腸内細菌のバランスを健康な状態に維持・改善するには、ヨーグルトのような善玉菌を含む食品の摂取とともに、善玉菌の餌となる食物繊維やオリゴ糖類の摂取が有効です。

「マイタケ」は食物繊維が豊富ですが、その主成分「β-グルカン」は、植物の食物繊維「セルロース」とは構造が異なります。そのため、健康機能性も異なることが予想されます。そこで、「大雪華の舞1号」が腸内細菌に対してどのような影響を及ぼすのか、動物実験によって調べました。食物繊維として、植物由来のセルロースまたは「大雪華の舞1号」を、飼料中の食物繊維含有量が等しくなるように添加し、実験動物であるラットに与えました。4週間後にラットの腸内細菌を調べたところ、「大雪華の舞1号」を与えたグループでは、セルロースを与えたグループに比べ、大腸菌（悪玉菌）が減少し、乳酸菌やビフィズス菌（善玉菌）が増加する傾向が

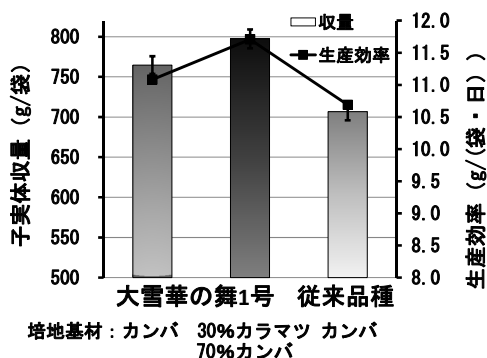


図2 試験区別子実体収量 (2.5kg培地)

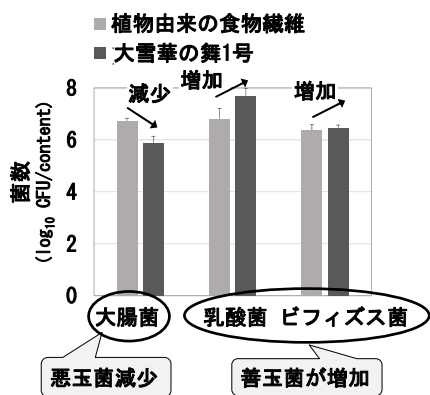


図3 腸内細菌数への影響

みられました(図3)。また、腸内では、短鎖脂肪酸と有機酸などの酸性成分が増加していました。これらの結果、食べたマイタケは消化・吸収などの作用を受けた後、善玉菌に利用され、酸性成分が作られることにより、悪玉菌である大腸菌の増殖が抑制されると考えられました。

#### (2) 血中コレステロール低下作用

(1)の実験では、ラットの血中脂質濃度を測定し、「大雪華の舞1号」の摂取が血中脂質に及ぼす影響も検討しました。「大雪華の舞1号」を与えたラットでは、セルロースを与えたラットに比べて、LDL-コレステロールが減少する一方、HDL-コレステロールは減少していませんでした。LDL-コレステロールは、増えると血管壁に溜まり動脈硬化の促進要因となる一方、LDL-コレステロールは溜まったLDL-コレステロールを回収するため、「大雪華の舞1号」の摂取は、動脈硬化のリスクを低減すると考えられました。

### ■ ヒトによるインフルエンザ予防効果の実証

また、「大雪華の舞1号」のインフルエンザ予防効果を評価する取り組みも行いました。この試験では、免疫機能が低めの30歳から70歳の男女100名を50名ずつ2つのグループに分け、一方には「大雪華の舞1号」の錠剤(生のマイタケに換算し、1日約70g摂取)を、他方には「大雪華の舞1号」を含まない錠剤(プラセボ錠剤)を摂取してもらいました。先入観を排除するため、被験者にはどちらの食品を摂取しているのかを伝えずに、4週間錠剤を摂取してもらったのち、インフルエンザワクチンを接種し、その後も引き続き8週間錠剤を摂取してもらいま

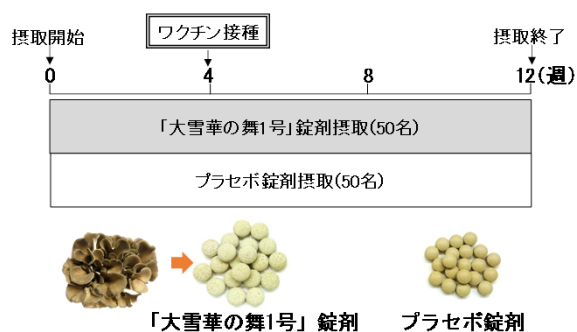


図4 ヒトによるインフルエンザ予防効果の評価

た(図4)。4週間ごとに血液検査を行い、体内で産生された、インフルエンザウイルスに対する抗体の量を測定しました。その結果、「大雪華の舞1号」を摂取した場合、ワクチンの効果が増強されていることが明らかになりました。特に、ワクチンの効果が低いとされるインフルエンザB型や免疫機能の低下によりワクチンの効果が十分に得られないおそれがある高齢者において、ワクチン接種後の抗体産生を増強する効果が高く、臨床的にも重要な意味を持つ結果が得られました。

### ■ おわりに

現在、食品の機能性表示には、特定保健用食品(いわゆるトクホ)のほか、「機能性表示食品」、北海道独自の機能性食品表示である「北海道食品機能性表示(ヘルシーD o)」などがあります。ヘルシーD oは、加工食品を対象として北海道ブランドをアピールでき、機能性表示食品は加工食品だけでなく、生鮮食品に機能性を表示できる制度です。今後は、ヒトによる健康機能性の実証結果をもとに、機能性表示制度の活用に向けた取り組みを進めていきたいと考えています。

### ■ 謝辞

本研究は、平成25~27年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(課題名:マイタケの高機能性プレバイオティクス食品としての実証と低コスト栽培技術の普及)において、帯広畜産大学、北海道大学、北海道情報大学、本別町農業協同組合とともに実施しました。関係各位に謝意を表します。