

Ⅱ.3.6 セラミド高生産性担子菌菌糸体の増殖技術の開発

平成 21 年度 外部資金活用研究
生産技術科，成分利用科，（財）函館地域産業振興財団工業技術センター

はじめに

糖脂質の一種であるグルコシルセラミド（以下、セラミド）は糸状菌，植物，動物に広く含まれており，肌の保湿作用，大腸癌抑制作用等の機能が明らかにされている。19～20 年度の重点領域特別研究「糖脂質を主とするきのこの機能性成分の効率的生産技術と素材加工技術の開発」では，セラミドが比較的多く含まれているタモギタケの子実体からセラミドを抽出・精製し，それを素材にカプセルタイプのサプリメントやペースト状の化粧品が製品化された。一方で，きのこ臭の更なる改善が求められたことや菌糸体から精製されたセラミドの純度が比較的高いことが示されたため，高純度のセラミドの生産技術開発のため，タモギタケ等担子菌菌糸体のセラミド生産能について検討した。

研究の内容

(1) セラミドの効率的定量方法の検討

担子菌菌糸体からのセラミド含有量のデータを得るため，アルカリ性下，クロロホルム：メタノール混合溶液により抽出したセラミド試料を，ELSD（光散乱検出器）-HPLC（液体クロマトグラフィー）法で分析した。セラミドは抽出液中において-30℃の保存状態でも酸化され易い性質を持っている。そこで本分析法について，より精度が高く安定した方法を検



第1図 TLCによるタモギタケのセラミド検出

討した。その結果，抽出後の試料液中のセラミド含有量が変動しないようにするため，試料液の窒素ガス封入と抗酸化剤添加の組み合わせが有効であることを確認した。

(2) セラミド高含有菌株の選抜

タモギタケ，ヒラタケ，カワラタケ等の 29 菌株の菌糸体を，液体振とう培養により増殖させた。増殖した菌糸体から所定の条件でセラミドを抽出し，薄層クロマトグラフィー（以下，TLC）や HPLC によりセラミド生産能を評価した。具体的には各菌株ごとに乾燥重量，菌糸体重量当たりのセラミド含有率（%）を算出した。

タモギタケ Pc291 を対照菌株として，7 日間培養した各菌糸体抽出液の TLC を用いたセラミド検出結果の一部を第 1 図に示す。TLC の結果から，対照菌株よりセラミドのスポットが濃い Pc08-2 等の菌株を選抜し，HPLC に供試した。供試した担子菌の菌糸体重量は 1L 当たり 0.7-5.7g であり，スエヒロタケが最も多かった。セラミド含有率は 0.06-0.17% であり，タモギタケの野生株（Pc08-2：第 2 図）が最も高かった。菌糸体重量を加味した培養 7 日間の 1L 当たりのセラミド生産量は，カワラタケ（Cv92-19：第 3 図）が最も高く（5.0mg/L），Pc291 の 2.8 倍であった。

まとめ

選抜した菌株は培養条件等の改良により，更なるセラミド生産能向上の可能性が考えられる。今後は，発展型研究や企業等との共同研究により，ベンチスケールやプラントレベルの研究開発を行い，新たなセラミド関連製品の開発を推進したい。



第2図 培養7日目の
タモギタケの菌糸体



第3図 培養7日目の
カワラタケの菌糸体