

※HWRNのWebサイトへ掲載します。

<別紙>

A4用紙1枚程度で作成願います。(図版を含む)

《共同研究スタートアップ研究成果報告 要旨》

<課題名>

高電圧パルス及びプラズマ処理によるシイタケ菌糸原基形成の活性評価法の開発

<代表者所属・氏名>

金沢大学 理工研究域 電子情報学系・柿川真紀子

<共同研究者所属・氏名>

石川県農林総合研究センター農業試験場 資源加工研究部流通加工グループ・小谷口久美子
(株)ソディック 食品機械事業部 生産本部 技術部・上野 真耶

金沢大学 理工研究域 サステナブルエネルギー研究センター・石島達夫

<研究成果要旨>

キノコ類では菌糸から子実体原基形成への移行において、近年、このステージに特異的に発現する遺伝子群が少しずつ明らかとなってきているが、刺激(光や低温、高電圧)により、どのようにそれらの遺伝子発現が促され、原基形成に至るのかは不明な点が多い。また、これまで光や低温、などの刺激が原基形成の誘導に有効と知られているが、高電圧パルスや大気圧プラズマ技術は近年、農業・食品応用として利用する研究開発が盛んに行われ、例えば大気圧プラズマは、低温下で化学反応性の高い活性種を生成させることが可能(印加電圧、動作ガス種、添加ガス種、割合等により制御することが可能)であるなど、菌糸の子実体原基形成への誘導が期待できる。

一方、石川県でブランド化されている「のとてまり」は、傘径8cm以上、肉厚3cm以上、巻き込み1cm以上の規格を満たした巨大なシイタケであるが、その発生の詳細なメカニズムは不明な点も多く、現状ではホダ木5~6本から1個程度の確率でしか収穫できず、発生率が低い。

そこで、「のとてまり」の発生率改善を目指し、本共同研究では、シイタケ子実体原基形成に関する遺伝子をマーカーとした、シイタケ菌糸原基形成の活性についての評価方法の開発と、高電圧パルス及びプラズマ処理によるシイタケ菌糸の原基形成への影響評価を菌糸伸長測定と遺伝子発現解析により行うことを目的とした。

まず、シイタケ子実体原基形成期に発現すると報告のある *priB*, *Le.cdc5*, *ctg1* 遺伝子群について、「のとてまり」菌株で原基形成の指標として解析するための実験条件(菌糸からのRNA抽出、各遺伝子プライマーデザイン、およびRT-PCR反応条件)を確立した。

さらにシイタケ菌糸への高電圧パルス処理(印加電圧: 2, 4, 10, 20, 30 kV/cm, パルス回数: 20回, パルス幅: 10ms, パルス間隔: 100ms)やプラズマ処理(3.1 kV, 21 kHz(正弦波), 照射時間: 0, 3, 30, 300 sec)を行い、その菌糸伸長速度への影響を寒天培地における伸長速度により測定したところ、現在のところ有意な影響は見られていない。今後は、処理条件の再検討と合わせて液体培養による菌糸の量(密度)を測定する方法を検討予定である。

また、高電圧パルスおよびプラズマ処理したシイタケ菌糸について、子実体原基形成期にはたらく各遺伝子 *priB*, *Le.cdc5*, *ctg1* の発現解析を現在進めているところである。