

要約データ
吉田 裕史

題目：

Fungal response to plant sugars: nutrition, metabolic state changes, and differentiation switching
(糸状菌の植物糖応答：栄養利用，代謝状態変化，ならびに形態分化スイッチング)

糸状菌類は分散・繁殖器官として分生子（無性孢子）を形成する。分生子の形成は種々の条件によって誘導されるが，その際の形態分化スイッチング機構は，光応答や菌糸損傷応答の事例を除き，明らかでない。本論文では，植物病原性糸状菌 *Bipolaris maydis* を用い，養分条件に応じた分生子形成行動の変化とその仕組みを研究した。本菌は宿主植物組織に侵入した後，速やかに宿主細胞外多糖の分解を開始し，その分解物である単糖類キシロース，アラビノースにアクセスする。宿主体内におけるこれらの糖類の栄養的寄与は限定的であった。しかし，これらの糖が本菌の形態形成に及ぼす影響を調べたところ，アラビノースは菌糸体生長への寄与が小さいにも拘らず分生子形成を顕著に促進した。この現象には，アラビノースに起因した代謝状態変化（ヘキソースリン酸側路の亢進）が関与していた。この代謝状態変化を遺伝子操作により人為誘導したところ，アラビノース存在下で観察されたような分生子形成優位の形態形成がアラビノース非存在下で再現された。この分生子形成促進には，ヘキソースリン酸側路の亢進に起因した活性酸素種生成の増加が関与することも示唆された。本研究によって，植物糖をキューとした分生子形成行動の変化とその仕組み——代謝状態変化を起点とした形態分化スイッチング機構——が解明された。