

Studies on the soil fungus *Metarhizium* spp. in Japan: molecular species identifications and characterizations by habitat preference, thermal growth preference and virulence against insects

西, 大海

<https://hdl.handle.net/2324/1441296>

出版情報：九州大学，2013，博士（農学），課程博士
バージョン：
権利関係：やむを得ない事由により本文ファイル非公開（3）



氏 名： 西 大海

論文題名： Studies on the soil fungus *Metarhizium* spp. in Japan: molecular species identifications and characterizations by habitat preference, thermal growth preference and virulence against insects

(日本の土壌生息菌 *Metarhizium* spp.に関する研究：分子分析による種の同定および生息環境選好性、温度選好性、および昆虫病原性による特性評価)

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究は、200 種以上の昆虫から分離されており、昆虫に対して病原性を示す分離株が多く報告されている土壌生息菌 *Metarhizium* 属糸状菌において、単系統群ごとの病原性や温度特性などの特徴を明らかにするとともに、日本株の多様性を解明することを目的として行ったものである。

まず、日本各地より採取した土壌サンプルより *Metarhizium* 属糸状菌を 300 株以上分離し、これら分離株を新たに作製した PCR-RFLP マーカーを用いて 29 の遺伝子型に分類した。各遺伝子型の代表株の塩基配列の解析により、これらが既報の 8 種のクレードに所属することを明らかにした。次に、系統解析により見出された単系統群ごとの特性（生態分布、異なる温度下における生育特性および昆虫病原性）の評価を行った。生息環境と遺伝子型および単系統群との対応関係を比較した結果、*M. pingshaense* (*Mp*、以下他種も同様) に属する分離株は多様な環境から分離されており、分離株の約半数を占める最優占種であった。一方、*M. brunneum* (*Mb*) と *M. flavoviride* var. *pemphigi* (*Mfp*) に属する分離株は、森林環境に偏った分布を示した。また、高温および低温条件における分生子の発芽率を 8 種に属する分離株間で比較した結果、*Mb* および *Mfp* 株はより低温に適応した性状を示した。外国株も含めて同様の比較を行った結果、日本株と同様の発芽特性を示した。さらに、高温および低温条件における 4 種 (*Mb*、*Mfp*、*Mp* および *M. robersii* (*Mr*)) の単系統群に属する分離株の、カイコガとイエシロアリに対する病原力を半数致死時間 (LT₅₀ 値) で評価して比較を行った結果、*Mfp* 株はどの条件でも弱い病原力を示したが、他の種では温度依存的な差異が示された。25°C においては病原力に差異は認められなかったが、30°C 以上の高温条件においては、*Mb* 株は *Mp* および *Mr* 株よりも弱い病原力を示した。

以上要するに、本研究は、土壌生息菌 *Metarhizium* 属糸状菌の日本株の単系統群と特性において有意な関係性を見出し、これらの種間差異が害虫防除資材としての系統選抜において具備すべき性質であることを明示したものであって、昆虫病理学並びに微生物的防除学の発展に資する優れた業績である。よって、本論文は博士（農学）の学位に値すると認める。