

## ヨーロッパ腐蛆病菌非典型株の発見とその性状

ミツバチは蜂蜜などの生産だけでなく、農作物生産において花粉媒介という重要な役割を担っている昆虫です。従って、その健康を脅かす感染症は養蜂業のみならず、農業全般に大きな損失を与える可能性があります。ヨーロッパ腐蛆病菌は、主に4～5日齢の幼虫を死亡させるミツバチの重要な病原細菌です。一般的な細菌はカリウムよりナトリウムの方が多く含まれている培地で発育しますが、ヨーロッパ腐蛆病菌はカリウム塩を添加した「ナトリウム濃度よりカリウム濃度が高い培地」でないと発育しないとされてきました。実際、世界中で分離される株（典型株）がこの様な性状を示しますが、我が国では、発育にカリウム塩添加を必要としない（すなわちナトリウム濃度が高い培地でも発育する）ヨーロッパ腐蛆病菌株（非典型株）の分離例がしばしば確認されていました。そこで、本病の正確な診断の一助とするために、ヨーロッパ腐蛆病菌非典型株の詳細な性状を明らかにしました。

### ☆ 技術の概要

私たちはまず、DNA-DNA ハイブリダイゼーション法を用いて、非典型株も分類学的にヨーロッパ腐蛆病菌であることを確認しました。さらに、各種性状を比較したところ、典型株と非典型株は培養時のカリウム塩要求性に加え、酸素存在下での発育やいくつかの生化学性状も異なることが明らかになりました（表1）。さらに、典型株は人工培地での継代培養によって急速にミツバチへの病原性を失ってしまいましたが、非典型株は継代培養を繰り返しても病原性を維持し続けることが明らかになりました。パルスフィールドゲル電気泳動を用いた遺伝学的背景の比較解析の結果、典型株と非典型株は遠い昔に共通の祖先から分化し、異なる進化の道を行ってきた株であることが示唆されました。ミツバチは国際的に取引されている昆虫であるため、このような非典型株が日本以外にも存在する可能性があります。今後の調査研究によって、本菌の多様性と多様な株の国際的な伝播状況がさらに明らかになると期待されます。

表1 ヨーロッパ腐蛆病菌典型株と非典型株の主な性状の相違

性状	典型株	非典型株
嫌気条件下での発育時のカリウム塩要求性	+	-
カリウム塩添加培地での好気条件下の発育	-	+
β-グルコシダーゼ活性	-	+
エスクリン加水分解	-	+
L-アラビノース、D-セロビオース、サリシンからの酸産生	-	+
人工培地での継代後の病原性	-	+
グラム染色像 (形態では典型株と非典型株を区別できない)		

### ☆ 活用面での留意点

(独) 農研機構動物衛生研究所では共同研究機関と共に、PCR 技術を利用した簡便・迅速な典型株・非典型株識別法を開発しています。詳細については、農研機構 動物衛生研究所 情報広報課 (TEL: 029-838-7708) までお問い合わせください。

(農研機構 動物衛生研究所 細菌・寄生虫研究領域 主任研究員 高松大輔)