

ニホンミツバチ腸内細菌からの抗アメリカ腐蛆病菌活性を有する新規バクテリオシンの探索  
Screening of new anti-*Paenibacillus larvae* (honeybee pathogen) bacteriocin from intestinal bacteria of *Apis cerana japonica*

○杉村 祐哉<sup>1</sup>、呉 梅花<sup>1,2</sup>、芳山 三喜雄<sup>1</sup> (<sup>1</sup>農研機構・畜草研、<sup>2</sup>筑波大院・生命環境)  
○Yuya Sugimura<sup>1</sup>, Meihua Wu<sup>1,2</sup>, Mikio Yoshiyama<sup>1</sup> (<sup>1</sup>NARO Institute of Livestock and Grassland Science, <sup>2</sup>Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba)

【目的】ミツバチの病原細菌であるアメリカ腐蛆病菌 (*Paenibacillus larvae*) は家畜伝染病予防法における法定家畜伝染病である。2齢以内の幼虫が腐蛆病菌の芽胞を摂食することで感染・発症することが知られている。アメリカ腐蛆病の防除は抗生物質を用いた方法が主であるが、蜂蜜への残留の問題や利用可能な抗生物質の制限など問題点が多い。そこで、本研究では病原細菌に対する抵抗性が強いと考えられているニホンミツバチ (*Apis cerana japonica*) 腸内細菌より新規バクテリオシン生産菌の探索を行い、バクテリオシンを用いたアメリカ腐蛆病の防除方法の確立を目指した。

【方法・結果】ニホンミツバチ腸内細菌からアメリカ腐蛆病菌に対してバクテリオシン様物質を産生していると思われる菌株*Bacillus cereus* Ni10 (Ni10株) を得た。そこでNi10株を用いて検討を行った。Ni10株の抗菌物質の作用機作を調べるため、Ni10株培養上清をアメリカ腐蛆病菌培養液に添加し培養を続けた。Ni10株培養上清の添加以後、アメリカ腐蛆病菌培養液の吸光度は上昇せず、生菌数も減少することが明らかとなった。そのため、Ni10株の抗菌物質は殺菌的に作用することが明らかとなった。次に、*in vivo*での効果を検討するため、Ni10株培養上清をアメリカ腐蛆病菌の芽胞を添加したミツバチの幼虫の餌に混合し、幼虫に投与することで生存率を調べた。*In vivo*試験の結果、芽胞のみ添加した餌を摂食した幼虫は5齢までに90%以上が死亡した (図1)。一方、Ni10株の培養上清を芽胞と同時に摂食させた場合、餌のみを摂食した対照群の幼虫と違いは見られず、生存率は高いまま維持された。以上の結果より、ニホンミツバチ腸管内より取得したNi10株の産生するバクテリオシン様物質はアメリカ腐蛆病防除に効果的に利用可能であることが明らかとなった。本研究は生研センターイノベーション創出事業によるものである。

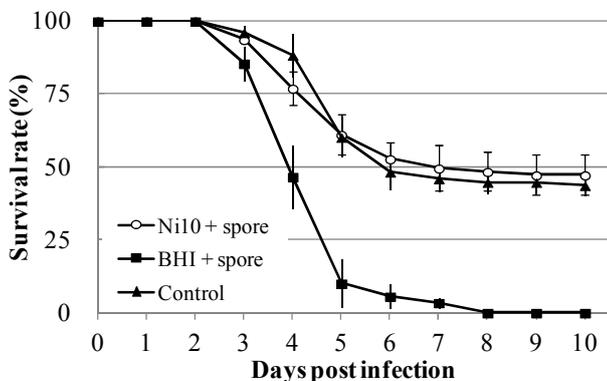


図1 Ni10株バクテリオシン様物質のアメリカ腐蛆病予防効果

Ni10 + spore: Ni10株上清と芽胞を混合して投与  
BHI + spore: BHI培地と芽胞を混合して投与  
Control: 餌のみ投与