

Abstract in Japanese

イネ (*Oryza sativa* L.) は、重要な作物の 1 つであり、アジア全域で栽培されている。イネの害虫であるトビイロウンカ (BPH、*Nilaparvata lugens* Stål.) は、アジア全域のイネ生産に深刻な被害を与えている。一部のイネがもつトビイロウンカ抵抗性の利用は、この昆虫による被害を軽減するための効果的で経済的な手段と見なされている。これまでに、栽培品種や近縁野生種から、40 個以上のトビイロウンカ抵抗性遺伝子が同定されている。これらの抵抗性遺伝子を効率的かつ持続的に運用するには、各抵抗性遺伝子の位置情報の明確化、抵抗性機構の解明が必要である。

第 1 章では、日本型品種台中 65 号(T65)の遺伝的背景に単一の BPH 抵抗性遺伝子を持つ 7 つの準同質遺伝子系統 (NIL: near-isogenic line) (*BPH2*-NIL、*BPH3*-NIL、*BPH17*-NIL、*BPH20*-NIL、*BPH21*-NIL、*BPH32*-NIL と *BPH17-ptb*-NIL) を作出した。そして、2 つまたは 3 つの遺伝子を保有する 15 系統の集積系統 (PYL: Pyramided lines) を作出した。NIL と PYL を用いて、1966 年 (Hadano-66) と 2013 年 (Koshi-2013) に、日本で収集された 2 つのトビイロウンカ集団に対する抵抗性に関して評価した。NIL と PYL の多くは、Hadano-66 集団に対して抵抗性を示したが、Koshi-2013 集団に対してはあまり効果がなかった。PYL の中で、*BPH20+BPH32*-PYL と *BPH2+BPH3+BPH17*-PYL は、Koshi-2013 に対して比較的高いトビイロウンカ抵抗性を示した。

第 2 章では、T65 と NIL を交雑した分離集団を用いて、*BPH2*、*BPH17-ptb*、および *BPH32* 各染色体上に位置付けた。具体的に、第 12 染色体の RM28449 と ID-161-2 の間 (約 247.5 kbp) の間に *BPH2* を特定した。*BPH17-ptb* は、第 4 染色体の RM1305 と RM6156 の間に、*BPH32* は、第 6 染色体の RM508 と RM19341 の間に、それぞれ特定した。また、*BPH2*、*BPH17-ptb*、および *BPH32* の抵抗性機構を解明するために、抗生作用、好寄生性、および耐性に関して評価した。*BPH2* は、抗生作用と好寄生性を示したが、*BPH32* は耐性を示した。*BPH17-ptb* は、抗生作用、好寄生性、および耐性を示した。

本研究で作出した NIL や PYL は、トビイロウンカの加害性の違いを判別するための材料として利用できる。また、イネのトビイロウンカ抵抗性を改良するための育種素材としての利用が期待できる。