

イネいもち病抵抗性タンパク質Pikp-1に含まれる HMA領域によるAVR-Pik認識の構造基盤

成果のポイント

いもち病菌は低分子のエフェクタータンパク質群を分泌し、宿主の機能を操作することによってイネへの感染を成立させている。一方イネは、遺伝子対遺伝子様式の防御により自身の生存を維持してきた。宿主の抵抗性 (R) タンパク質に認識されるエフェクターは非病原力エフェクター (AVR) と呼ばれる。本研究は、いもち病菌由来AVR-PikDと、AVR-PikDを特異的に認識するイネのRタンパク質Pikp-1との相互作用についてタンパク質結晶構造解析によって解明することを目的として実施した。AVR-PikDはPikp-1のHeavy Metal Associated 領域様配列 (Pikp-HMA) と結合した (図1)。AVR-PikD/Pikp-HMA複合体の結晶構造が解明され (図2)、タンパク質間結合部位が特定された (図3)。

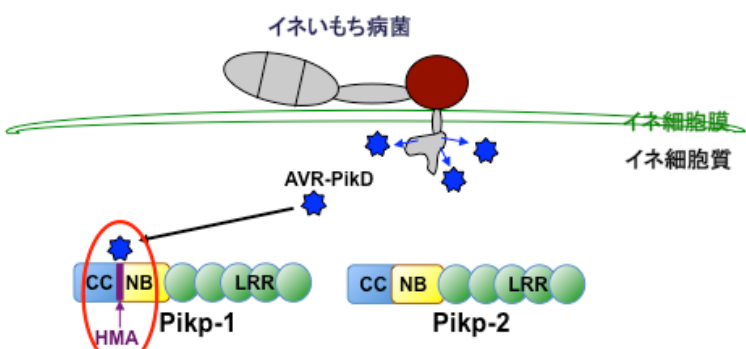


図1. AVR-PikDはPikp-1のHMA領域様配列 (Pikp-HMA) と結合する

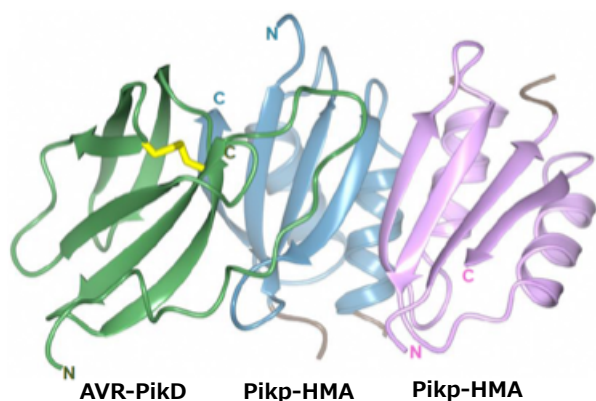


図2. AVR-PikD/Pikp-HMA複合体の結晶構造

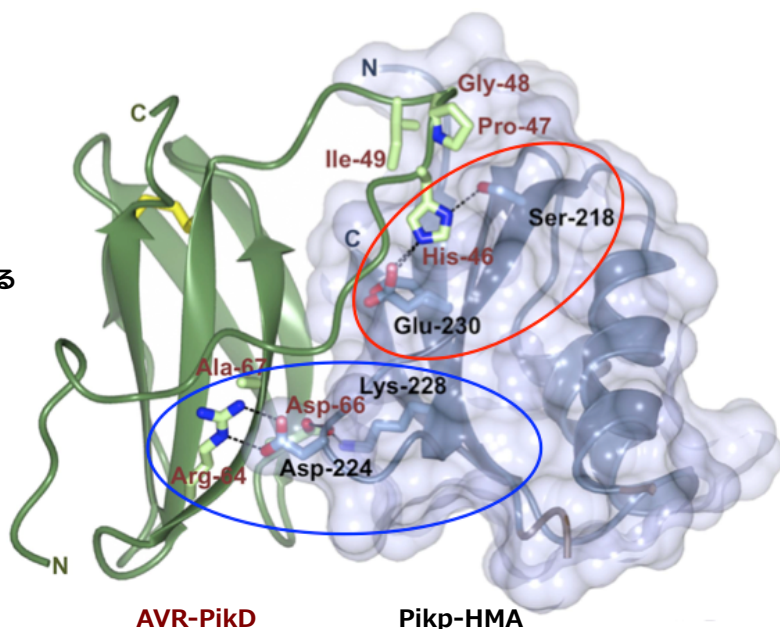


図3. AVR-PikD/Pikp-HMAタンパク質間結合部位

参考文献

- 1) Maqbool, A., Saitoh, H., et al. (2015) eLife 4: e08709
- 2) Kanzaki, H., Yoshida, K., Saitoh, H., et al. (2012) Plant J. 72: 894-907

成果の活用

この基礎研究の知見を発展させることにより、任意の病原菌因子と結合して認識する人工抵抗性タンパク質を設計することが期待できる。このことは、イネ突然変異系統から、任意の病原菌因子を認識する変異型Rタンパク質遺伝子を保有する系統の選抜に役立つ。選抜されたイネ突然変異系統を母本として用いることにより、万能型イネいもち病抵抗性品種の育成が期待される。

