

一個の遺伝子で決まるイネいもち病抵抗性は持続しない？

《いもち病抵抗性：真性抵抗性と圃場抵抗性》

イネいもち病は、東北地域において最も恐ろしいイネの病害であり、イネにいもち病抵抗性を付与することは品種改良の重要な目標の一つになっています。イネいもち病抵抗性は、次の二種類に大別されます。①真性抵抗性：特定の病原性タイプ（レース）のいもち病菌の感染を阻止する抵抗性で、その性質は一つの遺伝子によって決定されています。分布するいもち病菌レースの病原性変異によって、抵抗性の崩壊が起こります。②圃場抵抗性：いもち病菌の感染は受けるけれどもその発病の程度を低く抑える抵抗性で、多くはいもち病菌のレースに関係なく抵抗性を発揮します。一般的には多数の遺伝子でコントロールされると考えられていますが、近年、ごく少数またはほぼ一つの遺伝子で圃場抵抗性を示す例も報告されています。

《イネの抵抗性遺伝子といもち病菌の非病原性遺伝子の関係》

イネがいもち病に対する抵抗性を発揮するためには、いもち病菌の侵入を察知しなければなりません。これまでの研究から、イネの真性抵抗性遺伝子産物がいもち病菌の菌体壁成分などを認識することによって、抵抗性反応が誘導されることが明らかとなっています。一方、菌側のこれら「イネに認識される物質」をコードしている遺伝子を、いもち病菌の「非病原性遺伝子」といいます。

《いもち病圃場抵抗性遺伝子Pi34》

私たちは、強いいもち病圃場抵抗性を示すイネ系統「中部32号」の抵抗性は、単一の圃場抵抗性遺伝子Pi34によって制御されていることを明らかにし、本遺伝子の単離と機能解明を目指した研究を行っています。「中部32号」は、圃場での抵抗性の崩壊は報告されていません。しかし、茨城県の陸稲から採取したいもち病菌のなかに、「中部32号」を強く侵す（Pi34が効かない）菌株（I菌株）が存在することが接種試験によって明らかになりました。これは、Pi34は、非病原性遺伝子（AVR-Pi34）を持ついもち病菌には圃場抵抗性を発揮しますが、I菌株にはAVR-Pi34に何らかの変異が起きているため、この菌の侵入の認識ができなくなり圃場抵抗性を発揮できなくなったのではないかと考えられます。そこで、このことを証明するために、「中部32号」を強く侵す菌株（I菌株）と強く侵さない菌（Y菌株）を交配し、得られた子孫61菌株の「中部32号」に対する病原力の強さを調べたところ、「中部32号」を強く侵す「I型」と強く侵さない「Y型」

水田利用部 水田病害研究室

善林 薫

ZENBAYASHI, Kaoru



（図1）がほぼ1：1の比率で生じました（表1）。このことから、Y菌株は、「中部32号」に対する1個の非病原性遺伝子AVR-Pi34を持つことが確認されました。AVR-Pi34の機能やI菌株におけるAVR-Pi34の変異の詳細については未解明ですが、一般的にはレース特異性がないとされている圃場抵抗性でも、一遺伝子で制御される抵抗性は、いもち病菌の病原性の変異によって抵抗性が打破される可能性があることが示されました。

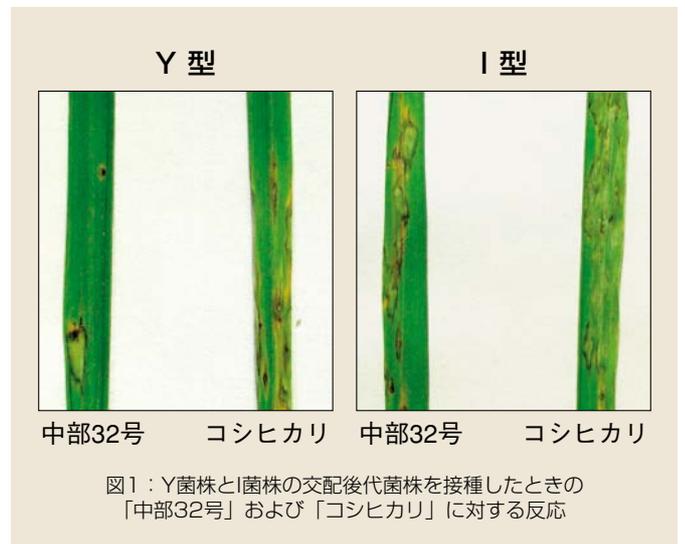


図1：Y菌株とI菌株の交配後代菌株を接種したときの「中部32号」および「コシヒカリ」に対する反応

表1：I菌株とY菌株の交配後代（F₁）菌株の病原性型別出現数と分離比

F ₁		合計	分離比
Y型	I型		
37	24	61	1：1