

ビール麦の大敵 縞萎縮ウイルスの全ゲノムを一挙に3系統も決定！

宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センターの西川尚志助教および夏秋知英センター長（農学部教授兼任）らは、栃木県農業試験場栃木分場とともに、栃木県が全国トップの生産高を誇るビール麦の原料となるビール麦（二条大麦）に病気を引き起こすウイルス（オオムギ縞萎縮ウイルス、*Barley yellow mosaic virus*: 以下BaYMVと表記）の全ての系統のゲノムを解析しました。BaYMVはビール麦に感染すると葉にモザイク症状を起こし、ひどい時は生育不良のため圃場全体で収穫不能になります。また、BaYMVは土壌菌により媒介され、その休眠胞子中で10年以上も生存するために、ウイルスの媒介経路を断ち切るのは非常に困難となっています。BaYMVの系統はビール麦の各品種に対する反応から現在のところIからIVまで分類されています（表）。近年、栃木県南部において、作付面積および収穫高が日本一を誇る品種（ミカモゴールドン）に感染するウイルス（III型系統）の被害が拡大しています。そこで我々はウイルスが病気を起こすメカニズムの解明と、ウイルスに強いビール麦の開発に向けて、まずBaYMV全系統の塩基配列の決定を行いました。その結果、BaYMV各系統の進化の系統関係を明らかにし、また、病原性に関与する遺伝子（VPg）のタンパク質の立体構造を予測して系統間における病原性の違いを考察しました。

この研究成果はBaYMVの系統を迅速に識別する方法を確立するだけでなく、今後のウイルス抵抗性品種の開発につながるものと期待されています。

表 BaYMV系統に対する各品種の反応

品種名	BaYMV系統				抵抗性遺伝子
	I	II	III	IV	
ニューゴールドン	S	S	S	S	
なす二条	S	R	R	S	?
あまぎ二条	S	R	S	S	<i>rym6</i>
ミカモゴールドン	R	R	S	R	<i>rym5</i>
サチホゴールドン	R	R	R	S	<i>rym3</i>
スカイゴールドン	R	R	R	R	<i>rym3,rym5</i>

R: 抵抗性, S: 罹病性, ?: 不明

【表の解説】

例えば、ミカモゴールドンはIII型系統に感染しますが、抵抗性遺伝子の*rym5*を持つためにIV型は感染できません。一方、サチホゴールドンは*rym3*を持つためにIII型には抵抗性ですが、IV型には感染してしまいます。スカイゴールドンは*rym3*と*rym5*の両方を持つためにIII型にもIV型にも抵抗性を示す、と考えられています。海外では抵抗性遺伝子を打破したウイルスの出現が報告されており、将来スカイゴールドンに感染するウイルスの出現が心配されています。

さらに詳しい解説を当センターのHPに掲載しています。<http://c-bio.mine.utsunomiya-u.ac.jp/index.php?PR2008-6>

【本件に関する問い合わせ先】

宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター
助教 西川 尚 (にしがわ ひさし)
Tel: 028-649-5527
E-mail: nishigawa@cc.utsunomiya-u.ac.jp

宇都宮大学農学部 生物生産科学科植物病理学研究室
教授 夏秋知英 (なつあき ともしで)
Tel: 028-649-5549 (研究室)
E-mail: natsuaki@cc.utsunomiya-u.ac.jp

宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター
広報担当 辰口 有紀 (たつぐち ゆき)
Tel: 028-649-5527
Fax: 028-649-8651
E-mail: c-bio@cc.utsunomiya-u.ac.jp