

# バナナバナマ病の分子診断法に関する最近の話題

東京農工大学農学部植物病理学研究室

柏 毅 (かしわ たけし) ・ 有江 力 (ありえ つとむ)

## はじめに

近年、世界各国のバナナ (*Musa spp.*) 生産を脅かす存在として、土壌伝染性の植物病原糸状菌であるバナナ病菌 *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (*Focu*) が報告されている。20 世紀中盤に中央アメリカ地域などで猛威を振るった本病は、*Focu* レース 1 抵抗性を保持する 'Cavendish' (Cavendish 種として表記されることがあるが、三倍体の品種) の登場によって病気のまん延が抑えられていた。'Cavendish' は、現在、世界のバナナ生産の 5 割以上を占める優良品種であるが、本品種を侵す新たな *Focu* レースである TR4 の登場によって、再び世界のバナナ生産が脅威に晒されている。いまだ、新レースに対する有効な防除方法が確立されていない現在において、バナナ病罹病株や *Focu* 汚染土壌の検出や診断は、被害軽減へとつながる重要なステップである。近年、様々な植物病原菌において、簡便・迅速な診断法として分子生物学的手法が利用されている。そこで本稿では、現在研究が進められている、バナナ病の分子診断に関する話題を紹介する。

## I パナマ病の歴史とその特徴

バナナバナマ病 (Panama disease または wilt) は *Focu* によって引き起こされる導管性の土壌病害であり、他の *Fusarium* 病同様、葉の黄化や萎凋等が病徴として観察される。罹病株の病徴は古い葉から新しい葉へと観察されはじめ、可食部には病徴は顕れない。罹病株は最終的に枯死してしまうだけでなく、*Focu* が形成する耐久体である厚膜胞子が土壌中で数十年間生存すること (Lucas, 1998) などから、バナナ病罹病株や発生圃場の汚染土壌の適切な診断・管理は、バナナ病防除の重要なステップとなる。

*Focu* には四つのレース (宿主品種が異なる系統) が報告されている。レース 1 は 'Gros Michel' や 'Lady Finger', 'Apple' といった AAB (異質三倍体) ゲノムを保持する品種を、レース 2 は 'Bluggoe' などの ABB ゲノムを保持する品種を宿主としている (表-1)。また、レース 3 は *Heliconia* 属植物 (バナナとは異なる) を宿主としており、現在は *Focu* のレースとして見なされていない (FRASER-SMITH et al., 2014)。近年、世界中のバナナ生産を脅かしているのはレース 4 であり、AAA (同質三倍体) ゲノムを保持する 'Cavendish' 品種を宿主としている。レース 4 は、亜熱帯地域で発生した SR4 (subtropical race 4) と、熱帯地域でも発生している TR4 (tropical race 4) に分けられる (表-1; PLOETZ and PEGG, 2000)。

「バナマ病」という名は、本病の大発生が最初に報告された地域に由来している。1890 年から 1960 年ころにかけて、バナナなどの中米カリブ海地域の約 40,000 ha のバナナ生産地域が、*Focu* によって引き起こされる病害の被害を受けた。バナナの *Fusarium* 病が最初に見いだされたのはオーストラリアのプランテーションとされるが (BANCROFT, 1876)、1900 年代には、世界各国において同様の病害が報告された。このような爆発的な病害の

表-1 *Focu* のレースとバナナ品種の関係

バナナ品種	<i>Focu</i> レース			
	1	2	SR4	TR4
Gros Michel	+ <sup>a</sup>	-	+	+
Bluggoe	- <sup>b</sup>	+	nd	+
Cavendish	nd <sup>c</sup>	nd	+ <sup>d</sup>	+

<sup>a</sup>+, バナマ病に対し罹病性。

<sup>b</sup>-, バナマ病に対し抵抗性。

<sup>c</sup>nd, データなし。

<sup>d</sup>+, 亜熱帯地域のみで発病。