（技術名）*Podosphaera xanthii*によるオクラうどんこ病の発生（病原追加）

（要約）沖縄県内のオクラ葉に発生する白色粉状の菌叢で覆われ褐変・落葉する症状は、形態およびrDNA-ITS領域の塩基配列に基づく同定の結果から、わが国で初確認の*Podosphaera xanthii*によるオクラうどんこ病と同定される。

農業研究センター・病虫管理技術開発班				連絡先	098-840-8504		
部会名	野菜・花き	専門	作物病害	対象	オクラ	分類	指導
普及対象地域							

［背景・ねらい］

本県のオクラ栽培では生育期に葉で白色粉状の菌叢を呈するうどんこ病が慢性的に発生し、草勢低下が問題となっている。国内では既に本病の病原として、舟形の分生子形態（図１I）を示す *Leveillula taurica*（斉藤・倉田、1975）が報告されているが、近年、これとは異なる病徴や分生子形態を示す菌種が確認されており、新たな病原による被害の拡大が懸念される。そこで、本県のオクラ葉に発生する新奇うどんこ病菌の形態と分子系統解析による同定を行う。

［成果の内容・特徴］

１．葉の症状は、初め表側に小型の白色粉状の菌叢が生じ、後に葉全体が菌叢で覆われ褐変・落葉する（図１A、B）。これは内部寄生性で葉表に淡い黄色斑紋を生じ、葉裏に薄い霜状の菌叢を呈する既報の *L. taurica* の症状（図１H）とは異なる特徴を示す。

２．分離２菌株（KFM-１および HF-１）の分生子は分生子柄上に鎖生し（図１C）、楕円形～卵形、無色、単胞、大きさは 25～37×15～22μm（L/W 比：1.5～2.2）で内部にフィブロシン体が認められる（図１D）。分生子柄は菌糸上に直立し、１～３細胞からなり、foot-cell は円筒形である（図１C）。菌糸上の付着器は乳頭状である（図１E）。発芽管は太い棍棒状でまれに二又になる *Fibroidium* タイプである（図１F、G）。これらの特徴は既知の *P. xanthii* の記載（タイプ標本株、韓国株および中国株）と全ての項目で概ね一致する（表１）。

３．分離２菌株の ITS 領域の塩基配列は、韓国と中国のオクラうどんこ病菌 *P. xanthii*（MG754404 および MH824669）と 100％の相同性を示す。また、沖縄産ニガウリうどんこ病菌（PM１、PM２：澤岨・新崎、2020）とも相同性は 100％である。分子系統樹でも分離菌株は *P. xanthii* と同一のクレードに所属する（図２）。

４．分離２菌株の分生子を用いたオクラ苗「ブルースカイ」への噴霧接種試験により、原病徴が再現され、病斑部には上記の形態的特徴を有する接種菌が再確認される（データ省略）。

５．以上より、分離２菌株を *P. xanthii* と同定する。わが国のオクラでは本種を病原とするうどんこ病の記録はないことから、本病の病原に *P. xanthii* を追加する。

［成果の活用面・留意点］

１．普及・指導員による病徴観察での圃場診断および病原菌識別による検鏡診断で活用する。

２．分離菌株は発生生態の解明や防除法開発（有効薬剤の選抜等）のために利用する。

３．分離菌株はうるま市勝連の２施設より採集し、人工気象器内で継代培養したものである。

４．分離・接種や分子系統解析の詳細な方法は、発表論文（澤岨ら、2022）を参照にする。

５．病原は日本植物病名データベース（NARO：農業生物資源ジーンバンク）に登録する。

６．取得した ITS 領域の塩基配列は DDBJ に登録・公開する（KFM-１：LC647341、HF-１：LC647342）。

［具体的データ］

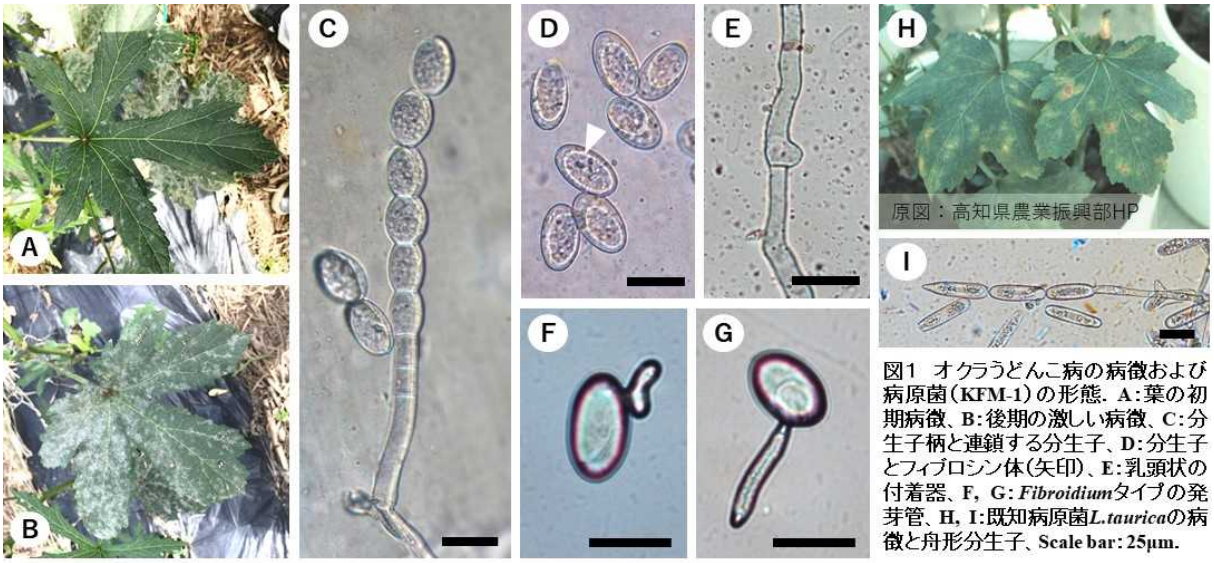

図1　オクラうどんこ病の病徴および病原菌（KFM-1）の形態．A：葉の初期病徴、B：後期の激しい病徴、C：分生子柄と連鎖する分生子、D：分生子とフィブロシン体（矢印）、E：乳頭状の付着器、F，G：*Fibroidium*タイプの発芽管、H，I：既知病原菌*L.taurica*の病徴と舟形分生子、Scale bar：25μm.

表1　オクラ分離菌と既知*P. xanshii*との形態的特徴の比較

	分離菌株		*Podosphaera xanthii* [1]	*Podosphaera xanthii* [2]	*Podosphaera xanthii* [3]
	KFM-1 (LC647341)	HF-1 (LC647342)	(タイプ標本株)	(韓国株：MG754404)	(中国株：MH824669)
分生子					
長さ × 幅 (μm)	27-37 × 15-21	25-36 × 15-22	25-45 × 14-22	27-38 × 17-23	25-35 × 17-22
(L/W比)	1.5-2.2	1.5-2.1	1.5-1.9	1.5-2.0	1.5-2.0
形	卵形-楕円形	卵形-楕円形	卵形-楕円形	卵形-楕円形	卵形-楕円形
formation	連鎖状	連鎖状	連鎖状	連鎖状	連鎖状
フィブロシン体	有り	有り	有り	有り	有り
分生子柄					
No. of cells	1-3	1-3	1-3	-	1-3
長さ × 幅 (μm)	61-137 × 11-15	74-116 × 11-14	30-100 × 10-13	120-230 × 10-12	90-270 × 8-14
foot cell（長さ）	39-82	46-78	30-100	45-75	40-78
foot cell（形）	円筒状	円筒状	円筒状	円筒状	円筒状
付着器	乳頭状	乳頭状	乳頭状	乳頭状	乳頭状
発芽管	*Fibroidium*	*Fibroidium*	*Fibroidium*	-	-

1) Braun and Cook (2012)
2) Choi *et al*. (2018)
3) Fan *et al*. (2019)
-：記載なし.

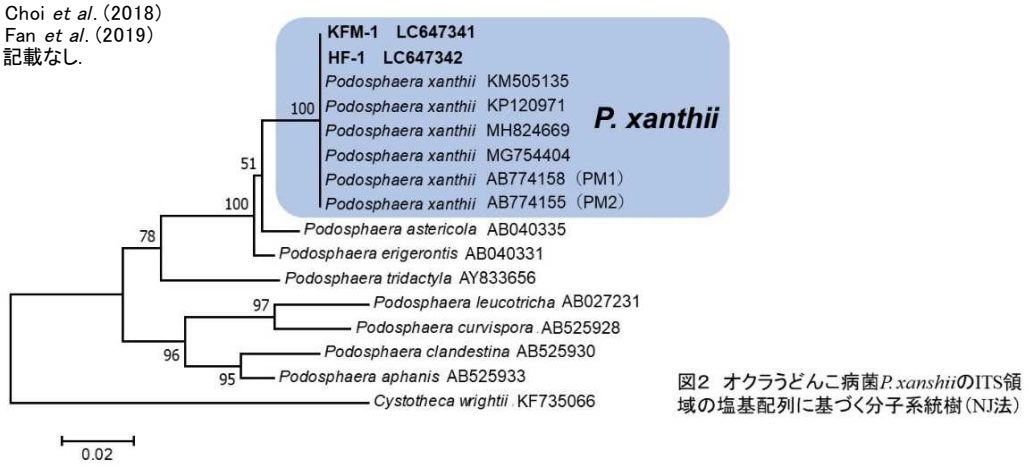

図2　オクラうどんこ病菌*P.xanshii*のITS領域の塩基配列に基づく分子系統樹（NJ法）

［その他］

課題 ID：2021 農 008
研究課題名：総合的病害虫管理（IPM）利用技術の開発
予算区分：国庫（総合的病害虫管理技術推進事業）
研究期間（事業全体の期間）：2021 年度（2021～2023 年度）
研究担当者：澤岻哲也・山城麻希（中部普及セ）・河野伸二・花ケ崎敬資
発表論文等：澤岻哲也ら（2021）日本植物病理学会九州部会発表
澤岻哲也ら（2022）日植病報 88 (1)：27-30.