

Guignardia citricarpa に関する
病害虫リスクアナリシス報告書

令和2年3月25日 改訂

農林水産省
横浜植物防疫所

主な改訂履歴及び内容

平成 28 年 3 月 25 日 作成

令和 2 年 3 月 25 日 発生国の追加(インド及びウルグアイ)、発生国の名称変更(エスワティニ)

目次

はじめに	1
リスクアナリシス対象の病害虫の生物学的情報(有害植物)	1
1 学名及び分類	1
2 地理的分布	1
3 宿主植物及び国内分布	1
4 感染部位及びその症状	1
5 移動分散方法	2
6 生態	2
7 媒介性又は被媒介性に関する情報	3
8 被害の程度	3
9 防除に関する情報	3
10 同定、診断及び検出	3
11 検疫処理及び措置	3
12 我が国における現行の植物検疫措置	3
13 諸外国での検疫措置状況	3
リスクアナリシスの結果	4
第1 開始(ステージ1)	4
1. 開始	4
2. 対象となる有害動植物	4
3. 対象となる経路	4
4. 対象となる地域	4
5. 開始の結論	4
第2 病害虫リスク評価(ステージ2)	4
1. 農業生産等への影響の評価	4
2. 入り込みの可能性の評価	5
3. <i>Guignardia citricarpa</i> の病害虫リスク評価の結論	6
第3 病害虫リスク管理(ステージ3)	7
1. <i>Guignardia citricarpa</i> に対するリスク管理措置の選択肢の有効性及び実行可能性の検討	7
2. 経路ごとの <i>Guignardia citricarpa</i> に対するリスク管理措置の選択肢の有効性及び実行可能性一覧	9
3. 経路ごとの <i>Guignardia citricarpa</i> に対するリスク管理措置の選択肢の特定	9
4. <i>Guignardia citricarpa</i> のリスク管理措置の結論	10
別紙1 <i>Guignardia citricarpa</i> の発生地の根拠	11
別紙2 <i>Guignardia citricarpa</i> の宿主植物の根拠	12
別紙3 <i>Guignardia citricarpa</i> の宿主植物に関連する経路の年間輸入検査量	13
引用文献	32

はじめに

Guignardia citricarpa は、植物防疫法施行規則別表1の2に規定された検疫有害動植物で、本種の発生国から輸入される寄主植物に対して、輸出国での栽培地検査が必要とされている。今般、本検疫有害動植物に関する新たな情報が得られたことから、リスク評価を実施し、現行のリスク管理措置の有効性について評価するために、リスクアナリシスを実施した。

リスクアナリシス対象の病害虫の生物学的情報(有害植物)

1 学名及び分類(CABI, 2015)

(1) 学名

Guignardia citricarpa Kiely

(2) 英名、和名等

citrus black spot

(3) 分類

種類: 菌類

科: Botryosphaeriaceae

属: *Guignardia*

(4) シノニム

Phoma citricarpa McAlpine

Phyllosticta citricarpa (McAlpine) Aa

Phyllostictina citricarpa (McAlpine) Petr.

2 地理的分布

(1) 国又は地域(詳細は別紙1を参照。下線部は令和2年3月25日改訂時に追加。)

アジア: 台湾、中華人民共和国、香港、インド、インドネシア、フィリピン、ブータン

欧州: ロシア

アフリカ: ウガンダ、エスワティニ、ガーナ、ケニア、ザンビア、ジンバブエ、ナイジェリア、ナミビア、南アフリカ共和国、モザンビーク

北米: アメリカ合衆国(フロリダ州のみ)

中南米: アルゼンチン、キューバ、ブラジル、ウルグアイ

大洋州: オーストラリア、ニュージーランド、バヌアツ

(2) 生物地理区

旧北区、エチオピア区、東洋区、オセアニア区、オーストラリア区、南極区及び新熱帯区の計7区に分布する。

3 宿主植物及び国内分布

(1) 宿主植物(詳細は別紙2を参照)

ミカン科:

シトロフォーチュネラ・ミクロカルパ(*Citrofortunella microcarpa*)、ミカン(*Citrus*)属、ライム(*C. aurantifolia*)、レモン(*C. limon*)、グレープフルーツ(*C. paradisi*)、マンダリンオレンジ(*C. reticulata*)、スイートオレンジ(*C. sinensis*)、タンカン(*C. tankan*)、*C. x limonia*、*C. x nobilis*、キンカン(*Fortunella*)属、カラタチ(*Poncirus trifoliata*)

(2) 我が国における寄主・宿主植物の分布・栽培状況

ミカン属は42都府県で生産されている。

カラタチは日本全土で植栽されている。

4 感染部位及びその症状

果実及び茎葉(落ち葉を含む)(CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert *et al.*, 2010)

ミカン属の栽培品種の重要な病害で、果実表面に褐色、黒色等の病斑を形成し大きな被害を与える(CABI, 2015)。

若い果実は感染しても症状は見られない(休眠している)が、果実が成熟するにつれて症状が目立つように

なる。果実の病斑は貯蔵中や出荷中特に激しくなる。いくつかの異なる症状が現れる。

- False melanose: 未熟果実において発生する。小さく、隆起した暗褐色から黒の病斑で分生子殻をもたず、季節の進行とともに癒合しうる。
- Freckle spots: オレンジ色～赤色の斑点。直径 1～3mm であり、僅かに凹む。シーズンの終わりに発生し、時間が経つにつれて、茶色に変わる。
- Virulent spots: 大きく、少し凹んだ病斑。成熟した果実に不規則に広く散在する。
- Hard spot: 一般的に成熟した果実に発生し、直径は数 mm。中心部は明るく、周辺部は黒褐色から黒色になる。成熟したオレンジ色の果実では、多くの場合、緑色のハローをもつ。

レモン以外のミカン属では、葉の病斑は通常現れないが、レモンでは、小さく窪んだえそ斑点ができる (CABI, 2015)。

5 移動分散方法

(1) 自然分散

子のう胞子、分生子の風媒、雨媒伝染。植物残渣 (CABI, 2015; Schubert *et al.*, 2010)。

本病病原菌は、子のう胞子や無性世代の分生子により伝搬する (CABI, 2015)。感染した落ち葉からの子のう胞子は主要な感染源。葉上の菌は、落葉後、土壌中で腐生菌として分生子殻や偽子嚢殻を形成し、感染源となる。落葉後、腐敗している葉で 40～180 日後に発生する。気温が暖かくなり、雨が多くなる晩春から夏に、子のう胞子が成熟すると雨滴により胞子の放出が始まる。なお、子のう殻を形成する最適温度は 21～28℃で、7℃以下又は 35℃以上では偽子嚢殻は形成されない (CABI, 2015)。

子のう胞子が湿潤条件下で果実や成長組織へ付着した場合、子のう胞子は発芽し付着器を形成する。果実や葉にはクチクラや表皮があるため、感染しても不活性状態である (休眠)。果実上のこの不活性感染は、果実のサイズが大きくなる又は成熟すると、黒点状の症状が現れる。葉上の不活性感染は通常それ以上発達しないが、落葉後は感染源となる。子のう胞子は樹冠から風により運ばれる。また、夏期、若い果実は落ちた花びらにより感染する (CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert *et al.*, 2010)。

樹冠の葉や果実上に生成された分生子は、葉や果実に感染する能力があるが、枯葉上で形成された分生子だけが風雨伝搬により果実や葉に伝搬し、感染果実上に形成された分生子は、樹冠からの雨滴で洗い流される (CABI, 2015)。感染した小枝や古い花柄も接触することにより感染源となる可能性があるが、重要な感染源ではない (Schubert *et al.*, 2010)。

(2) 人為分散

情報なし。

6 生態

(1) 中間宿主及びその必要性

情報なし。

(2) 伝染環数

情報なし。

(3) 植物残渣中での生存

植物残渣中で生存可能。葉上の菌は、落葉後、土壌中で腐生菌として分生子殻や偽子のう殻を形成し、感染源となる (CABI, 2015)。

(4) 耐久生存態

情報なし。

(5) その他

同属、近縁種の我が国での発生状況については、類似菌 *Phoma erratica* var. *mikan* による黒斑病や、類似症状を有する黒点病が発生するが、前者は病斑が次第に果実表面の全体に拡大し、黒色・乾腐状となること、また後者は病原菌の形態が明らかに異なること等から、区別することができる (CABI, 2015)。

7 媒介性又は被媒介性に関する情報

情報なし。

8 被害の程度

オーストラリアや南アフリカ共和国では、主に果実の汚損により商品価値が損なわれるといった被害が発生している(CABI, 2015)。

9 防除に関する情報

ほ場における殺菌剤散布(銅剤、ジチオカーバメート、ベンズイミダゾールおよびストロビルリン殺菌剤)が有効であるが、抵抗性を示す事例も報告されている。貯蔵中の防除法として果実の低温貯蔵は病斑の成長を抑えることができ、果実表面の殺菌剤も利用されている(CABI, 2015)。

ライムは本病に対し抵抗性があり、マンダリンオレンジが最も抵抗性が高いが、グレープフルーツやレモンは抵抗性が低く、感受性が強い(CABI, 2015)。

10 同定、診断及び検出

(1) 診断

ア 病徴: 生植物及びその部分の枯死した葉片に発生する灰褐色、オレンジ色、レンガ色、褐色、黒色の病斑

イ 標徴: 生植物及びその部分に発生する病斑及び分生子殻

ウ 検定: LAMP、PCR 及びリアルタイム PCR で診断可能(CABI, 2015)

11 検疫処理及び措置

情報なし。

12 我が国における現行の植物検疫措置

我が国は、現在、本菌を植物防疫法施行規則(農林省, 1950)別表1の2に規定しており、本菌が発生している国又は地域からの該当する宿主植物の生植物(種子及び果実を除く。)であって栽培の用に供するものについて、生育期中に栽培地検査を行って本菌の発生がないことを確認し、その旨を検査証明書に追記することを要求している。

13 諸外国での検疫措置状況

EPPO では、A1 検疫対象有害植物(加盟国域内で発生がなく、検疫措置の実施が推奨される病害虫)。大韓民国及びニュージーランドでは検疫有害動植物に指定されている。

リスクアナリシスの結果

第1 開始(ステージ1)

1. 開始

Guignardia citricarpa に対する検疫措置を見直すためにリスクアナリシスを実施した。

2. 対象となる有害動植物

Guignardia citricarpa

3. 対象となる経路

リスクアナリシス対象の病害虫の生物学的情報の「2 地理的分布」に示す「国又は地域」からの「3 宿主植物及び国内分布」に示す「宿主植物」であって、「4 感染部位及びその症状」に示す「感染部位」である「葉、茎、枝、果実、植物残渣(落ち葉)」を含む植物。

4. 対象となる地域

日本全域

5. 開始の結論

Guignardia citricarpa を開始点とし、本種の発生地域から輸入される植物を経路とした日本全域を対象とする病害虫リスクアナリシスを開始する。

第2 病害虫リスク評価(ステージ2)

1. 農業生産等への影響の評価

評価項目	評価における判断の根拠等	得点
(1) 定着の可能性の評価		
ア リスクアナリシスを実施する地域における潜在的検疫有害動植物の生存の可能性		
(ア) 潜在的検疫有害動植物の生存の可能性	休眠性をもつ。植物残渣中で生存可能。	
(イ) リスクアナリシスを実施する地域における中間宿主の利用可能性	中間宿主は必須でない。	評価しない
(ウ) 潜在的検疫有害動植物の繁殖戦略	有害植物のため。	5点
イ リスクアナリシスを実施する地域における寄主又は宿主植物の利用可能性及び環境の好適性		
(ア) 寄主又は宿主植物の利用可能性及び環境の好適性	ミカン属は東北以南(宮城、山形)の42都府県で生産。カラタチは日本全土に植栽されている。	5点
(イ) 潜在的検疫有害動植物の寄主又は宿主範囲の広さ	ミカン科のみ。	
(ウ) 潜在的検疫有害動植物のリスクアナリシスを実施する地域における環境の好適さ		
(エ) 有害動植物の侵入歴	東洋区、旧北区、エチオピア区、新熱帯区、オーストラリア区、オセアニア区及び南極区の7区に分布。	5点
ウ 定着の可能性の評価結果		5点
(2) まん延の可能性の評価		
ア 自然分散(自然条件における潜在的検疫有害動植物の分散)		
(イ) 線虫及び有害植物の自然分散		
a ベクター以外による伝搬		
(a) 移動距離	子のう胞子及び無性世代(<i>Phyllosticta citricarpa</i>)の分生子は風や雨滴により分散する。	5点

(b)伝染環数	気温が暖かくなり、雨が多くなる晩春から夏に、子のう胞子が成熟すると雨滴により胞子の放出が始まる。夏期、若い果実は落ちた花びらにより感染する。	5点
b ベクターによる伝搬		
(a) ベクターの移動距離	ベクターによる分散はない。	一点
(b) ベクターの伝搬様式	ベクターによる分散はない。	一点
イ 人為分散		
(ア) 農作物を介した分散	カラタチは日本全土に植栽されている。	5点
(イ) 非農作物を介した分散		一点
ウ まん延の可能性の評価結果		5点
(3) 経済的重要性の評価		
ア 直接的影響		
(ア) 影響を受ける農作物又は森林資源	ポンカン等のミカン属の農産物産出額:85.4 億円	1点
(イ) 生産への影響	オーストラリアや南アフリカ共和国では、主に果実の汚損により商品価値が損なわれるといった明確な被害が報告されている。	2点
(ウ) 防除の困難さ	ほ場における殺菌剤散布、貯蔵中の防除法(病斑抑制のための低温貯蔵、果実表面の殺菌剤)も利用されている。	
(エ) 直接的影響の評価結果		1点
イ 間接的影響		
(ア) 農作物の政策上の重要性	ミカン属果実は「農業災害補償法」及び「同法による果樹・畑作物共済の共済目的たる果樹・農作物を指定する政令」、「果樹農業振興特別措置法施行令」に規定する主要農作物に該当する。	1点
(イ) 輸出への影響	該当なし。	一点
ウ 経済的重要性の評価結果		2点
評価における不確実性 宿主植物に <i>Citrus unshiu</i> (みかん、しらぬい(デコポン)、清見)を含めた場合、農産物産出額は、1708.4 億円となる。(評価基準では、経済的重要性の評価について、「文献から得られる宿主又は寄主植物のうち、可能な限り最小の分類単位で記載されたものを用いて評価を行うこととする。）」とされているため、 <i>Citrus</i> 属については種名が判明しているもののみ経済的重要性の評価の対象となる)		
農業生産等への影響評価の結論 (病害虫固有のリスク)	中程度	50点

2. 入り込みの可能性の評価

(1) 感染部位	葉、茎、枝、果実、植物残渣(落ち葉)		
(2) 伝搬方法	子のう胞子、分生子の風媒、雨媒伝染。植物残渣、土壌伝染		
(3) 我が国に侵入する可能性のある経路	生茎葉及び生果実が感染することから、侵入経路は〔栽植用植物〕及び〔消費生植物〕である。落ち葉も感染源となるが、常緑樹であるミカン属の葉を用いた腐葉土の流通実態は無いと判断した。		
	経路・用途	部位	経路となる可能性
	ア 栽培用植物	茎葉	○
	イ 消費生植物	果実・茎葉・花	○

(4) 宿主植物の輸入データ	別紙3を参照
----------------	--------

(5) 侵入する可能性のある経路ごとの評価

ア 栽植用植物

評価項目	評価における判断の根拠等	得点
(ア) 加工処理に耐えて生き残る可能性	栽培用植物のため。	5点
(イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ	有害植物のため。	5点
(ウ) 輸入品目からの人為的な移動による分散の可能性	栽培用植物のため。	5点
(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性	栽植用植物のため。	5点
評価における不確実性		
栽植用植物の入り込みの可能性の評価の結論	高い	5点

イ 消費用生植物

評価項目	評価における判断の根拠等	得点
(ア) 加工処理に耐えて生き残る可能性	原産地で潜在的検疫有害動植物の生存率に影響を与える加工処理等は実施していない。	5点
(イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ	有害植物のため。	5点
(ウ) 輸入品目からの人為的な移動による分散の可能性	宿主植物の栽培地、分布地に基づく人口比:1	4点
(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性	子のう胞子や分生子により風雨伝搬する。	2点
評価における不確実性 消費用生植物のうち切り枝・花を経路とした場合、本来の用途ではない栽培目的で使用される可能性があるため、評価の結論には不確実性が伴う。		
消費用生植物の入り込みの可能性の評価の結論	中程度	4点

3. *Guignardia citricarpa* の病害虫リスク評価の結論

農業生産等への影響評価の結論 (病害虫固有のリスク)	入り込みのリスク		病害虫リスク評価の結論
	用途	入り込みの可能性の評価の結論	
中程度	ア 栽植用植物	高い	中程度 (入り込みの可能性が高い)
	イ 消費用生植物 (切り枝/花・果実)	中程度	低い

第3 病害虫リスク管理(ステージ3)

リスク評価の結果、*Guignardia citricarpa* はリスク管理措置が必要な検疫有害植物であると判断されたことから、ステージ3において、発生国からの宿主植物の輸入に伴う本菌の入り込みのリスクを低減するための適切な管理措置について検討する。

1. *Guignardia citricarpa* に対するリスク管理措置の選択肢の有効性及び実行可能性の検討

選択肢	方法	有効性及び実行可能性の検討	有効性及び実行可能性の難易		
			実施時期	有効性	実行上の難易
①病害虫無発生地域又は病害虫無発生生産地の設定	国際基準 No.4 又は No.10 の規定に従って設定	<p>[有効性]</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際基準に基づき輸出国の国家植物防疫機関が設定、管理、維持する病害虫無発生地域又は病害虫無発生生産地であれば、リスクを十分に低減することができる。 <p>[実行可能性]</p> <ul style="list-style-type: none"> 輸出国において適切に管理されることが条件であるが、実行可能と考えられる。 	輸出国輸出前	○	○
②栽培地検査	栽培期間中に生育場所において植物の病徴を観察する。	<p>[有効性]</p> <ul style="list-style-type: none"> 栽培期間中に病徴を明瞭に示す場合は有効である。本菌は、葉に黄色のハローを伴う円形、中央部が灰色、周囲が褐色の明瞭な斑点を生じ、果実には円形、くぼみがあり周辺が茶色～黒色、中心部は灰色のレンガ色の病斑を生じることから、栽培中の検査は有効である。 <p>[実行可能性]</p> <ul style="list-style-type: none"> 輸出国において適切な検査が行われることが条件であるが、実行可能と考えられる。 	輸出国栽培中	○	○
③精密検定	本菌に特異的なプライマーによるPCR 検定を実施(CPC, 2015)。	<p>[有効性]</p> <ul style="list-style-type: none"> 病斑部から直接検出することが可能であり、有効性が高い。しかし、初期病徴は微小であり見逃す可能性がある。したがって、効果は限定的である。 <p>[実行可能性]</p> <ul style="list-style-type: none"> 検定施設を有すること、検査に時間を有すること等が解消できれば実行可能。したがって、輸出国であれば実行可能。わが国の輸入検査では実行性が低い。 	<p>輸出国輸出前</p> <p>輸入国輸入時</p>	▽	○
④荷口への当該病害虫の付着がないことを検	輸出国での検査の結果、当該病原菌の付着がないことを確認し、その旨	<p>[有効性]</p> <ul style="list-style-type: none"> 葉、果実に明瞭な病斑を形成している場合は、識別できると判断される。 	輸出国輸出時	▽	○

査証明書に 追記	を検査証明書に追 記する。	しかし、初期病徴は微小であり見逃 す可能性がある。したがって、効果 は限定的である。 〔実行可能性〕 ● 輸出国において適切な輸出検査が 行われることが条件であるが、実行 可能と考えられる。			
⑤輸出入検 査（目視検 査）	植物体の病徴を観 察する。	〔有効性〕 ● 葉、果実に明瞭な病斑を形成してい る場合は、識別できると判断され る。 しかし、初期病徴は微小であり見逃 す可能性がある。したがって、効果 は限定的である。 〔実行可能性〕 ● 通常実施されている輸出入検査で あり、十分実行可能である。	輸出国 輸出時 輸入国 輸入時	▽ ▽	○ ○
⑥隔離検査	輸入後、国内の施 設等において一定 期間栽培し、病徴 の確認や精密検定 を実施する。	〔有効性〕 ● 輸入検査時に病斑が不明瞭であっ た場合でも、病斑を確認しやすい適 切な時期まで栽培管理することによ り、病原菌の発見が容易となる。た だし、消費生植物(切り枝/花・果 実)には適さない。 〔実行可能性〕 ● 通常実施されている隔離検査であ り、十分実施可能である。 しかし、本菌は孢子で分散するた め、本菌の病徴が発見された個体 は、さらに、他の隔離検査中の個体 から隔離して管理する必要があり、 実効性は低い。	輸入国 輸入後	○(ミカン 属、カラ タチ属及 びキンカ ン属) ×(隔離 対象以 外)	▽(ミカン 属、カラ タチ属及 びキンカ ン属) ×(隔離 対象以 外)

有効性

- :効果が高い
- ▽:限定条件下で効果がある
- ×:効果なし
- :検討しない

実行可能性

- :実行可能
- ▽:実行性が低い
- ×:実行困難

2. 経路ごとの *Guignardia citricarpa* に対するリスク管理措置の選択肢の有効性及び実行可能性一覧

経路ごとのリスク管理措置について検討した結果を下記のようにとりまとめた。

選択肢		①	②	③		④	⑤		⑥
		無発生生産地の設定	栽培地検査	精密検定		検査証明書の追記	輸出入検査	目視検査	隔離検査
経路等		輸出国	輸出国	輸出国	輸入国	輸出国	輸出国	輸入国	輸入国
栽植用植物(苗木、穂木)	有効性	○	○	▽	▽	▽	▽	▽	○
	実行可能性	○	○	○	▽	○	○	○	▽
消費生植物(切枝/花・果実)	有効性	○	○	▽	▽	▽	▽	▽	×
	実行可能性	○	○	○	▽	○	○	○	×

- 有効性
 ○:効果が高い
 ▽:限定条件下で効果がある
 ×:効果なし
 -:検討しない
- 実行可能性
 ○:実行可能
 ▽:限定条件下で実行可能
 ×:実行困難
 -:検討しない

3. 経路ごとの *Guignardia citricarpa* に対するリスク管理措置の選択肢の特定

(1) 栽植用植物(苗木、穂木)

ア リスク管理措置

- (ア) 国際基準に従った病害虫無発生地域又は病害虫無発生生産地の設定(選択肢①)
- (イ) 栽培地検査(選択肢②)
- (ウ) 輸入後、隔離検査(選択肢⑥)

イ 検討結果

本経路に対するリスク評価の結論が「中程度」であり、宿主である *Citrus* 属はわが国の経済上重要な植物を含むことから、検疫措置は輸出国へ求めるのが妥当と考える。したがって、国際基準に従って設定され、管理、維持された病害虫無発生地域又は病害虫無発生生産地であれば本菌の入り込みのリスクを十分に低減する管理措置として有効である(選択肢①)。また、本菌は、宿主植物上に明瞭な病徴を生じることから、輸出国の栽培地において、適切な時期に病徴を目視検査するのであれば有効である(選択肢②)。このことから、本経路による入り込みの可能性を適切な保護水準まで低減が可能である管理措置として、病害虫無発生地域又は病害虫無発生生産地の設定もしくは輸出国における栽培地検査を実施する管理措置が妥当と考える。

(2) 消費生植物(切り枝/花及び果実)

ア リスク管理措置

- (ア) 国際基準に従った病害虫無発生地域又は病害虫無発生生産地の設定(選択肢①)
- (イ) 栽培地検査(選択肢②)
- (ウ) 輸出国の検査において、荷口への当該病原菌の付着がないことを確認し、その旨を検査証明書へ追記する。(選択肢④)
- (エ) 輸出入時の目視による病徴の検査(選択肢⑤)

イ 検討結果

本経路に対する管理措置として、国際基準に従って設定され、管理、維持された病虫害無発生地域又は病虫害無発生生産地であれば本菌の入り込みのリスクを十分に低減する管理措置として有効である(選択肢①)。また、本菌は、宿主植物上に明瞭な病徴を生じることから、輸出国の栽培地において、適切な時期に病徴を目視検査するのであれば有効である(選択肢②)。一方、通常、輸入される切り枝・切り花及び果実は、観賞用あるいは食用として短期間のうちに消費され、直接栽培地へ持ち込まれる可能性は低い。したがって、本菌の入り込みのリスクを十分に低減する管理措置として荷口への当該病原菌の付着がないことを確認し、その旨を検査証明書へ追記する措置(選択肢④)又は輸出入時の目視検査(選択肢⑤)を実施する管理措置が妥当と判断する。

4. *Guignardia citricarpa* のリスク管理措置の結論

経路ごとにリスク管理措置の選択肢を検討した結果、本菌の入り込みのリスクを低減させる効果があり、かつ必要以上に貿易制限的ではないと判断した各経路の管理措置を以下にとりまとめた。

経路	対象植物	リスク管理措置
栽植用植物(苗木、穂木)	カラタチ、シトロフォーチュネラ・ミクロカルパ、キンカン属植物及びミカン属植物の生植物(種子及び果実を除く。)	○ 輸出国の栽培地において適切な時期に栽培地検査を実施 * カラタチ、キンカン属植物及びミカン属植物は輸入後、隔離検査を実施する必要がある。
消費生植物(切り枝/花・果実)	カラタチ、シトロフォーチュネラ・ミクロカルパ、キンカン属植物及びミカン属植物の生植物	○ 輸出入時の目視検査

Guignardia citricarpa の発生地の根拠

国又は地域	ステータス	根拠文献	備考
アジア			
インド	発生	Das et al, 2018; EPPO, 2018; EPPO, 2019;	
インドネシア	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
台湾	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014	
中華人民共和国	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
フィリピン	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
ブータン	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014	
香港	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014	
欧州			
ロシア	発生	CABI, 2015; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
アフリカ			
ウガンダ	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
エスワティニ	発生	CABI, 2015	
ガーナ	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014	
ケニア	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
ザンビア	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
ジンバブエ	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
ナイジェリア	発生	CABI, 2015	
ナミビア	発生	CABI, 2015	
南アフリカ共和国	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
モザンビーク	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
北米			
アメリカ合衆国	発生	CABI, 2015(Florida); EPPO, 2014(Florida)	
中南米			
アルゼンチン	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
ウルグアイ	発生	EPPO, 2019;	
キューバ	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014	
ブラジル	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
大洋州			
オーストラリア	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
ニュージーランド	発生	EPPO, 2014	
バヌアツ	発生	EPPO, 2014	

Guignardia citricarpa の宿主植物の根拠

学名	科名	属名	和名	英名	根拠文献	備考
<i>Citrofortunella microcarpa</i>	ミカン科	シトロフォーチュネラ属	シトロフォーチュネラ・ミクロカルパ	calamondin orange	EPPO, 2014	
<i>Citrus</i>	ミカン科	ミカン属	ミカン属		CABI, 2015; EPPO, 2014	
<i>Citrus aurantifolia</i>	ミカン科	ミカン属	ライム	lime	EPPO, 2014	
<i>Citrus limon</i>	ミカン科	ミカン属	レモン	lemon	EPPO, 2014	
<i>Citrus paradisi</i>	ミカン科	ミカン属	グレープフルーツ	grapefruit	EPPO, 2014	
<i>Citrus reticulata</i>	ミカン科	ミカン属	マンダリンオレンジ	mandarine orange	EPPO, 2014	
<i>Citrus sinensis</i>	ミカン科	ミカン属	スイートオレンジ	sweet orange	CABI, 2015; EPPO, 2014	
<i>Citrus tankan</i>	ミカン科	ミカン属	タンカン	tankan mandarin	EPPO, 2014	
<i>Citrus x limonia</i>	ミカン科	ミカン属	ミカン属	rangpur lime	EPPO, 2014	
<i>Citrus x nobilis</i>	ミカン科	ミカン属	クネンボ	tangor	EPPO, 2014	
<i>Fortunella</i>	ミカン科	キンカン属	キンカン属		EPPO, 2014	
<i>Poncirus trifoliata</i>	ミカン科	カラタチ属	カラタチ	trifoliolate orange	EPPO, 2014	

**Guignardia citricarpa の宿主植物に関連する経路の年間輸入検査量
(貨物、郵便物及び携帯品)**

(1) 栽植用植物

単位(数量):本

※ 検査件数及び数量には輸入禁止品のデータを含む。

植物名	生産国	発 生 国	2016		2017		2018	
			件数	数量	件数	数量	件数	数量
Citrus (ミカン属(カンキツ属)(地上部))	タイ	×	4	30	5	26		
	ベトナム	×	5	15	9	181		
	ポルトガル	×			1	2		
	マレーシア	×	1	4				
	ミャンマー	×	2	42				
	韓国	×	1	30				
	台湾	○					1	1
	米国	○			1	1		
Citrus aurantifolia(ライム(地上部))	ベトナム	×	3	40	3	24		
	マレーシア	×			1	4		
	ミャンマー	×	1	3				
Citrus limon(レモン(地上部))	ベトナム	×			4	170	1	8
	ミャンマー	×	4	63	1	25		
	米国	○	1	1	1	4		
Citrus reticulata(ポンカン(地上部))	アラブ首長国連邦	×					1	6
Citrus reticulata(ミカン(地上部))	ベトナム	×			1	3	1	1
	韓国	×	1	2				
Citrus sinensis(オレンジ(地上部))	台湾	○	1	4				
Citrus (ミカン属(カンキツ属))	インドネシア	○			1	2		
	カンボジア	×			1	2		
	スリランカ	×	1	1			1	1
	タイ	×	3	8	5	194	2	3
	パキスタン	×						
	フィリピン	○						
	ベトナム	×	3	32	8	115	1	2
	ミャンマー	×					2	6
	メキシコ	×			1	4		
	ヨルダン	×						
	韓国	×	1	1				
	香港	○			1	2		
	中国	○	1	5				
Citrus aurantifolia(ライム)	タイ	×			2	15		
	ベトナム	×			2	2		
	マレーシア	×	1	2	1	6		
Citrus limon(レモン)	タイ	×	1	2				
	パキスタン	×						
	ブラジル	○					1	1

	ベトナム	×			1	13	2	2
	ペルー	×	1	1				
	ミャンマー	×	1	10				
	台湾	○			1	1		
	中国	○			1	90		
Citrus reticulata(ミカン)	韓国	×						
Citrus sinensis(オレンジ)	南アフリカ	○			1	15		
Poncirus trifoliata(カラタチ)	韓国	×	1	16				
	台湾	○						

(2) 消費生植物(切り枝/花)

単位(数量):本

※ 検査件数及び数量には輸入禁止品のデータを含む。

植物名	生産国	発 生 国	2016		2017		2018	
			件数	数量	件数	数量	件数	数量
Citrus aurantifolia(ライム)	カンボジア	×					1	20
	タイ	×			1	17		
	ベトナム	×			4	190	3	36
	マレーシア	×					1	5
Citrus hystrix(コブミカン(スワンギ))	インドネシア	○			1	5		
	カンボジア	×					3	135
	タイ	×			38	693	83	1,506
	バングラデシュ	×					1	19
	フィリピン	○					1	113
	ベトナム	×			3	90	5	32
	マレーシア	×			1	1	1	4
	ミャンマー	×			6	62	4	160
	香港	○					1	10
Citrus limon(レモン)	カンボジア	×					2	15
	ベトナム	×			1	20	3	230
	ミャンマー	×			1	50	4	133
Citrus madurensis(トウキンカン(シキキツ))	タイ	×					1	4
	フィリピン	○			1	4		
Citrus unshiu(ウンシュウミカン)	韓国	×					1	1
Citrus(ミカン属(カンキツ属))	インドネシア	○			1	10	1	3
	タイ	×			2	11	4	119
	ベトナム	×			16	428	13	537
	マレーシア	×			1	6		
	香港	○			2	4	1	4

(3) 消費生植物(生果実)

単位(数量):kg

※ 検査件数及び数量には輸入禁止品を含む。

植物名	生産国	発 生 国	2016		2017		2018	
			件数	数量	件数	数量	件数	数量
	タイ	×					4	4
	ベトナム	×			1	1		

Citrus aurantifolia(ライム 加工)	マレーシア	×					1	1
	メキシコ	×	1	1			2	2
	台湾	○			1	1	1	1
	中国	○					1	1
	米国	○	10	10	8	8	5	5
Citrus aurantifolia(ライム)	アラブ首長国 連邦	×			4	4	2	4
	イスラエル	×					1	1
	イタリア	×	1	1			1	1
	イラン	×	1	1			1	1
	インド	○	27	29	12	12	21	22
	インドネシア	○	16	17	17	20	14	15
	エジプト	×	1	1	3	3	1	1
	エチオピア	×			1	2		
	オーストラリア	○	3	3	2	3	3	3
	オーストリア	×					1	1
	オマーン	×	1	1				
	オランダ	×					1	1
	ガーナ	○	1	1	1	1	1	1
	カタール	×			1	1		
	カナダ	×	2	2	2	2	5	5
	カンボジア	×	27	33	24	31	15	22
	キューバ	○	1	1				
	グアム	×			1	1		
	ケニア	○					1	1
	シンガポール	×	6	7	2	2	7	7
	スーダン	×	1	2				
	スペイン	×	1	1				
	スリランカ	×	47	50	42	48	33	35
	タイ	×	426	540	402	533	431	528
	ドミニカ国	×	1	2				
	ニューカレドニア	×	1	1	1	1	1	1
	ニューゼーランド	○	11	6398	16	6786	18	7744
	ネパール	×	5	5	4	4	3	3
	パキスタン	×	3	5			2	4
	ハワイ	×			2	2	2	2
	バングラデシュ	×	19	31	13	17	9	16
	フィリピン	○	33	44	40	53	33	50
	フィンランド	×			1	1		
ブータン	○			1	1			
ブラジル	○	9	13	7	15	3	5	
フランス	×	1	2	3	3			
ベトナム	×	1,142	1,496	1,255	1,645	987	1,261	
ペルー	×	59	125	103	171	56	93	
ベルギー	×	1	1					
マカオ	×			1	1			
マレーシア	×	9	9	13	14	10	10	
ミャンマー	×	52	58	37	41	19	19	
メキシコ	×	1,136	2,249,828	1,232	2,291,927	1,294	2,353,516	
モルディブ	×			1	1			
ラオス	×	6	9	3	5	7	11	
ロシア	○					1	1	

	英国	×			1		1		
	韓国	×						3	5
	香港	○	6	6	6		7	3	3
	台湾	○	8	10	5		8	8	9
	中国	○	12	12	15		17	13	17
	米国	○	24	27	30		31	15	154
Citrus aurantium subsp. amara(ダイダイ)	台湾	○						1	1
	中国	○			1		1		
Citrus bergamia(ベルガミヤ)	イタリア	×	1	1					
Citrus depressa(ヒラミレモン(シクワシャー))	グアム	×	1	1					
	タイ	×	1	1	1		1		
	フィリピン	○	1	1	4		6	1	1
	ベトナム	×	3	3	1		2		
	中国	○			1		1	1	1
Citrus grandis var. paradisi(ハラダイシ)	タイ	×						1	1
	フィリピン	○			1		1		
	米国	○			2		40,599	1	21,052
Citrus hassaku(ハッサク 加工)	韓国	×	1	1					
Citrus hassaku(ハッサク)	韓国	×	1	1	1		1		
	台湾	○			2		2	1	1
	中国	○	5	7	7		7	2	2
	日本	×			1		1	1	1
Citrus hystrix(コブミカン(スワンキ) 加工)	タイ	×	3	3	8		8	8	9
Citrus hystrix(コブミカン(スワンキ))	インドネシア	○	12	14	17		19	14	15
	ガーナ	○	1	2					
	カンボジア	×	4	5	7		8	7	7
	シンガポール	×			1		1	2	2
	タイ	×	160	186	105		111	138	161
	ニューカレドニア	×			1		1		
	ニュージーランド	○	5	545	6		1110	5	625
	ネパール	×						1	1
	バングラデシュ	×	1	2					
	フィリピン	○	13	16	8		10	7	9
	ベトナム	×	3	4	15		30	9	11
	マレーシア	×	3	3	1		1		
	ミャンマー	×	6	6	2		2	3	4
	モリタニア	×			1		1		
	ラオス	×	1	1	1		1		
	台湾	○						1	1
	中国	○	1	1	2		2	1	2
米国	○						1	1	
Citrus iyo(イヨカン)	シンガポール	×						1	1
	韓国	×	5	6	4		5	3	3
	台湾	○	1	1				1	1
	中国	○	3	4	2		3	6	7
	ニュージーランド	○	2	3					

Citrus junos(ユズ)	ベトナム	×	1	2					
	韓国	×	3	4	1	10	4	12	
	香港	○			1	1			
	中国	○	2	2	2	4	2	2	
	米国	○	3	5	2	10			
Citrus limon(レモン加工)	オーストラリア	○	1	1					
	カナダ	×	4	4			1	1	
	シンガポール	×			1	1			
	フィリピン	○	1	1	1	1	1	1	
	フランス	×					1	1	
	ベトナム	×	1	1					
	マレーシア	×	1	1					
	メキシコ	×			3	3			
	モンゴル	×	1	1					
	ロシア	○					1	1	
	韓国	×	1	1			2	2	
	香港	○	5	5	2	2	2	2	
	台湾	○					1	1	
	中国	○	2	2	2	2	8	8	
	南アフリカ	○					1	9	
	不明	×	1	1	2	2			
	米国	○	26	26	9	9	6	6	
	Citrus limon(レモン)	アラスカ	×	1	1				
		アラブ首長国連邦	×	3	3	2	2	2	4
		アルジェリア	×	1	4				
アルゼンチン		○	1	1			1	21,546	
イスラエル		×	1	1	1	1			
イタリア		×	9	11	5	6	5	6	
イラン		×	15	32	8	16	4	6	
インド		○	23	26	19	25	16	22	
インドネシア		○	8	8	4	4	5	5	
ウガンダ		○			1	1	1	1	
ウクライナ		×					2	2	
ウズベキスタン		×	2	4	1	2	1	2	
エジプト		×	8	11	2	2	3	4	
エチオピア		×			2	3			
オーストラリア		○	20	521	18	36,272	39	198,874	
オーストリア		×					3	3	
オランダ		×					4	4	
ガーナ		○			1	2			
カザフスタン		×	1	1	1	1	1	1	
カナダ		×	14	14	20	21	11	11	
カメルーン		×			1	1	1	1	
カンボジア		×	2	11			2	4	
キューバ		○	1	1	1	1			
キリシャ		×			1	2	2	2	
グアム		×	1	1					
グルジア		×			1	1			
ケニア		○					1	1	
シンガポール		×	12	16	6	9	8	10	
スイス		×	1	1					

スウェーデン	×	1	1	1	1		
スーダン	×			2	3		
スペイン	×	5	6	1	1	3	4
スリランカ	×	10	10	10	10	7	9
セルビア	×	1	1			1	1
ソロモン	×	1	1				
タイ	×	41	53	56	78	40	55
タジキスタン	×	1	1	1	4		
チュニジア	×			1	1	1	1
チリ	×	635	17,307,799	713	18,202,982	770	18,074,000
ドイツ	×	9	9	2	2	7	7
トーゴ	×					1	1
トルコ	×	4	1017	3	4	8	112322
ニューカレドニア	×	1	1	1	1	3	4
ニュージーランド	○	105	994,765	115	1,204,505	99	1,076,526
ネパール	×	10	12	6	7	5	6
ノルウェー	×					2	2
パキスタン	×	1	1	2	2	3	4
ハワイ	×	3	3	6	6	5	5
ハワイ諸島	×			1	6		
バングラデシュ	×	73	114	40	58	46	64
フィジー	×					1	5
フィリピン	○	19	21	16	18	12	15
ブラジル	○	5	10	6	17	3	3
フランス	×	6	7	5	6	8	8
ベトナム	×	33	51	74	108	29	42
ペルー	×	20	35	35	59	19	39
ポルトガル	×	1	1	1	1		
マレーシア	×	9	10	11	15	6	6
ミャンマー	×	22	22	20	21	12	14
メキシコ	×	16	158,823	28	380,397	18	22,347
モロッコ	×	2	3				
ヨルダン	×	2	2	1	1		
ラオス	×	2	2				
ラトビア	×			1	1		
ルーマニア	×					1	1
ルクセンブルク	×					1	1
ロシア	○	3	3	3	3	5	6
英国	×	7	7			3	3
韓国	×	18	18	4	4	13	17
香港	○	29	30	24	26	21	23
台湾	○	37	45	27	31	28	30
中国	○	120	122	120	121	125	128
南アフリカ	○	17	522,314	17	789,710	36	1,002,260
日本	×	2	11	2	3	1	1
不明	×			1	1	1	1
仏領ポリネシア	×	1	1	1	4		
米国	○	1,563	30,942,924	1,404	29,871,082	1355	31,630,484
Citrus limonia(カン トシレモン)	○	1	12				

Citrus madurensis(トウキ ンカン(シキキツ) 加 工)	フィリピン	○	1	1						
Citrus madurensis(トウキ ンカン(シキキツ))	インド	○	1	1			2	6		
	インドネシア	○	6	6	10	10	14	14		
	オランダ	×	1	2						
	カンボジア	×	5	5	3	3	1	2		
	シンガポール	×	1	1			2	2		
	スリランカ	×	10	12	5	5				
	タイ	×	19	25	18	21	17	21		
	ネパール	×					1	1		
	バングラデシュ	×	1	1						
	フィリピン	○	307	362	290	361	253	317		
	ベトナム	×	138	159	233	274	254	305		
	ペルー	×					1	1		
	マレーシア	×	3	3	6	6	7	7		
	ミクロネシア連 邦	×	1	1						
	ミャンマー	×	2	2	2	4	3	3		
	香港	○					1	1		
	台湾	○	1	1	1	1				
	中国	○	8	11	5	5	8	12		
	Citrus maxima(ブ ンタン(ホメロ) 加工)	インドネシア	○	1	1					
		オーストラリア	○					1	1	
シンガポール		×	3	3			1	1		
スリランカ		×			1	2				
タイ		×	5	6	9	13	15	21		
ネパール		×			1	1				
バングラデシュ		×	1	1						
フィリピン		○	9	16	13	19	14	23		
ベトナム		×	16	22	24	53	41	80		
マレーシア		×	1	1						
韓国		×					1	1		
香港		○	3	3	4	4	4	5		
台湾		○	6	10	6	7	5	6		
中国		○	33	40	69	75	157	179		
米国		○			1	1				
Citrus maxima(ブ ンタン(ホメロ))		イスラエル	×	3	39,625	3	40,593	6	75,533	
	イタリア	×			1	2				
	インドネシア	○	3	6	2	6	2	4		
	オーストラリア	○	1	1	1	2				
	オランダ	×	1	1						
	カタール	×					1	2		
	カンボジア	×	4	9	2	16	6	12		
	シンガポール	×	5	7	4	6	7	10		
	スペイン	×					1	1		
	スリランカ	×	2	3	1	1	1	3		
	タイ	×	78	2,243	51	4,528	64	3,300		
	ニューカレドニア	×					1	4		
	ネパール	×	1	4						
	バヌアツ	○			1	1				

	ハワイ	×	1	1	2	4		
	バングラデシュ	×	5	10	2	5	1	2
	フィリピン	○	102	308	92	312	69	247
	ブラジル	○					1	5
	フランス	×	2	5	1	2		
	ベトナム	×	529	1,634	724	2,452	484	1,579
	マレーシア	×	2	11	6	9	4	17
	ミャンマー	×	5	14	3	7	2	2
	ラオス	×			2	3	1	1
	韓国	×	2	3	4	6	1	2
	香港	○	14	30	22	55	28	71
	台湾	○	76	1,772	93	1,165	72	1,383
	中国	○	575	1,339	731	1,639	883	2,016
	日本	×					1	4
	不明	×			2	2	2	2
	米国	○	13	29,020	22	46,146	20	31,809
Citrus medica var. sarcodactylis(フック シユカン)	フィリピン	○					1	1
	ベトナム	×	7	39	4	37	1	3
	中国	○	1	1	1	1	1	1
Citrus medica(シト ロン)	イスラエル	×	1	1	1	1		
	ネパール	×			1	1		
	バングラデシュ	×	1	1	2	2		
	ベトナム	×			1	2		
	ペルー	×			1	2		
	ミャンマー	×			1	1		
	香港	○			1	1		
Citrus natsudaikai(ナツミ カン)	フィリピン	○					1	1
	韓国	×	1	1				
	台湾	○	1	1			1	1
	中国	○	4	7	2	2	1	1
Citrus paradisi * reticulata(タンジエ ロ(ミネオラ) 加工)	中国	○					1	1
Citrus paradisi * reticulata(タンジエ ロ(ミネオラ))	オーストラリア	○	44	918,286	29	951,050	35	1,070,040
	シンガポール	×	1	2				
	スペイン	×					1	1
	フランス	×	1	1			1	1
	モロッコ	×			1	1		
	韓国	×	2	31			1	1
	中国	○	1	2	1	1	1	1
	米国	○	587	11,327,560	487	10,685,873	410	9,906,116
Citrus paradisi(グ レープフルーツ 加 工)	オーストラリア	○			1	1	1	1
	カナダ	×	1	1	4	4	3	3
	タイ	×					2	2
	ドイツ	×			1	1		
	フィリピン	○	2	2			3	3
	モンゴル	×	1	1				
	韓国	×					2	2
	台湾	○					2	2
	中国	○	5	5	12	12	16	16
	不明	×					1	1

	米国	○	11	11	13	13	7	7
Citrus paradisi(グレープフルーツ)	アフガニスタン	×					1	16
	アラブ首長国連邦	×	1	1				
	イスラエル	×	45	1,623,644	163	3,963,389	404	8,588,986
	イタリア	×	1	55				
	イラン	×	1	1			1	3
	インド	○	1	4				
	インドネシア	○					1	1
	オーストラリア	○	51	982,784	30	755,736	33	934,886
	オランダ	×	1	1	2	2	1	1
	カナダ	×	11	11	8	8	11	11
	グアム	×	3	3				
	シンガポール	×	3	3	2	2	1	1
	スーダン	×	1	1				
	エスワティニ	○	3	116,130	1	52,910	5	257,280
	セネガル	×	1	1				
	セルビア	×	1	1				
	タイ	×	3	5	1	1	3	3
	チェコ	×					1	1
	ドイツ	×	2	2	5	6	3	3
	トルコ	×	87	1,695,583	7	95,639	16	290,016
	ニューカレドニア	×			1	2	1	1
	ニューゼーランド	○	5	3234	2	7193		
	ハワイ	×	1	1	3	3	1	1
	ハンガリー	×	1	2				
	フィリピン	○	8	14	3	7	6	13
	ブラジル	○			1	1		
	フランス	×	2	2	3	3		
	ベトナム	×	5	6	2	4	12	17
	ベルギー	×	1	1				
	マレーシア	×					2	2
	ミャンマー	×			1	2		
	メキシコ	×	154	2,445,758	176	3,530,769	236	5,021,992
ロシア	○	1	1	1	1	2	2	
英国	×	2	3	3	3			
韓国	×	27	32	15	15	14	14	
香港	○	6	10	9	9	8	8	
台湾	○	17	17	10	12	18	18	
中国	○	93	99	103	115	148	176	
南アフリカ	○	598	30,636,560	682	38,688,473	631	36,268,999	
不明	×			4	4	1	1	
	米国	○	1,480	38,813,194	956	23,912,594	680	13,799,958
Citrus reticulata * sinensis(タンゴール)	メキシコ	×	1	1				
	韓国	×			2	2	4	41
	中国	○			1	1	1	1
	米国	○	2	6968				
Citrus reticulata(オオヘニミカン(インペリアル))	エチオピア	×			1	2		
	オーストラリア	○	1	22000	4	5537		
	メキシコ	×	1	1				
	中国	○					1	1
	米国	○	9	12,399	12	186,190	1	11,022

Citrus reticulata(ホンカン加工)	中国	○					1	1
Citrus reticulata(ホンカン)	インド	○	1	1				
	エチオピア	×			1	2		
	オーストラリア	○	2	4	1	1		
	シンガポール	×	2	2			2	2
	タイ	×	1	1	2	3	1	1
	チリ	×	1	60				
	ドイツ	×			2	2		
	ネパール	×			3	3	2	2
	ハワイ	×			1	1		
	ベトナム	×	1	1	3	8		
	マレーシア	×	1	1	1	1	1	1
	メキシコ	×			1	1		
	韓国	×	47	104	56	192	46	197
	香港	○	8	8	4	5	6	6
	台湾	○	48	53,039	40	48,049	68	48,881
	中国	○	138	164	296	371	343	409
	不明	×					4	4
米国	○	8	1,913	6	74	6	4,589	
Citrus reticulata(ミカン加工)	カナダ	×					1	1
	シンガポール	×	1	1				
	タイ	×			1	1		
	ドイツ	×					1	1
	ハワイ	×	1	1				
	ベトナム	×			1	1		
	韓国	×					5	5
	台湾	○					1	1
	中国	○			8	8	19	19
	不明	×	3	3	1	1	2	2
	米国	○	2	2	1	1	2	2
Citrus reticulata(ミカン)	アイルランド	×			1	1	1	1
	アラブ首長国連邦	×	2	2	1	1		
	アルバニア	×			1	1		
	イスラエル	×	1	1				
	イタリア	×	5	5	2	2	5	5
	イラン	×	1	2			1	1
	インド	○	1	1	2	2	7	7
	インドネシア	○	5	5	8	8	13	14
	ウズベキスタン	×			1	1	2	2
	エチオピア	×	1	1				
	オーストラリア	○	19	21	23	23	41	41
	オーストリア	×	1	1	1	1		
	オランダ	×	4	4	5	5	1	1
	カザフスタン	×			1	1	1	1
	カナダ	×	36	36	48	48	18	18
	カンボジア	×	1	1	3	3	2	3
	ギリシャ	×					1	1
	グアム	×	1	1	1	1	1	1
	シンガポール	×	6	6	12	15	11	11

ジンバブエ	○	1	1				
スイス	×	2	2	3	3	2	2
スウェーデン	×	2	2			3	3
スペイン	×	5	5	4	4	1	1
スリランカ	×			1	2		
セルビア	×	1	1				
タイ	×	43	52	47	51	54	60
チェコ	×	1	1				
チュニジア	×	1	1	1	1	1	1
チリ	×					1	2
デンマーク	×					3	3
ドイツ	×	52	53	30	30	18	18
トルコ	×	3	3	1	1	1	1
ニュージーランド	○	5	5	8	8	9	9
ネパール	×	3	3	15	17	7	10
パキスタン	×					1	1
パラオ	×					1	1
ハワイ	×	4	4	2	2		
バングラデシュ	×					4	4
フィリピン	○	21	22	16	17	17	17
フィンランド	×	1	1	2	2	1	1
ブラジル	○			1	3	2	2
フランス	×	23	25	15	16	14	16
ブルネイ	×					1	1
ベトナム	×	100	167	144	249	116	160
ペルー	×	1	1	3	5	1	1
ベルギー	×	2	2			2	3
ポーランド	×	1	1			1	1
ポルトガル	×	1	1	1	1	2	2
マカオ	×					1	1
マレーシア	×	3	4	6	10	8	8
ミャンマー	×	9	9	2	2	2	2
メキシコ	×	4	4	2	2	2	2
モロッコ	×			2	2	1	1
モンゴル	×	2	2	3	3	4	4
ラオス	×	1	1			1	1
ロシア	○	1	1	3	3	10	12
英国	×	15	15	10	10	17	17
韓国	×	478	771	503	669	699	947
香港	○	37	38	45	46	43	46
台湾	○	110	111	135	136	183	188
中国	○	1,174	1,326	1,487	1,712	2,586	2,937
南アフリカ	○					2	2
日本	×	2	2	5	12	3	3
不明	×	16	16	19	19	27	27
米国	○	147	155	111	111	124	126
北朝鮮	×			1	1		
Citrus sinensis(オレンジ加工)	インドネシア	○				2	2
	オーストラリア	○	3	3	4	4	2
	カナダ	×			3	3	2
	タイ	×			2	2	
	ドイツ	×					1

	ハワイ	×			2		2	1	1
	バングラデシュ	×	1	1					
	フィリピン	○	1	1	1		1	2	2
	マレーシア	×						1	1
	モンゴル	×	1	1				1	1
	ロシア	○			1		1		
	韓国	×	4	4	12		12	11	11
	香港	○	3	3	3		3	2	2
	台湾	○	5	5	9		9	9	9
	中国	○	11	11	29		29	43	43
	不明	×			1		1		
	米国	○	19	19	35		35	19	19
Citrus sinensis(オレンジ)	アイスランド	×	1	1					
	アイルランド	×			2		2		
	アフガニスタン	×	2	2				1	20
	アラスカ	×						1	1
	アラブ首長国連邦	×	4	4	5		5	9	9
	アルジェリア	×	2	4				2	6
	イスラエル	×	3	3	4		4	2	3
	イタリア	×	11	11	11		16	12	15
	イラン	×	7	12	6		10	3	5
	インド	○	11	15	7		7	7	7
	インドネシア	○	8	9	11		13	14	18
	ウガンダ	○			1		1	1	1
	ウクライナ	×						2	2
	ウズベキスタン	×						1	1
	エジプト	×	2	3	2		3	1	1
	エストニア	×			1		1		
	エチオピア	×			1		3		
	オーストラリア	○	1,128	33,272,379	1,156		36,901,781	1,129	33,403,528
	オーストリア	×			2		2	3	3
	オランダ	×	2	2	8		10	4	4
	ガーナ	○			1		2		
	カタール	×						1	1
	カナダ	×	222	225	128		130	97	97
	カンボジア	×	2	4	5		23	7	11
	キューバ	○	2	2					
	キリシヤ	×			1		1	3	4
	グアム	×	8	9	3		3	3	3
	クロアチア	×			1		1	1	1
	ケニア	○	1	1				2	2
	シンガポール	×	18	20	27		37	11	11
	スイス	×	2	4	4		4	11	11
	スウェーデン	×	3	4	4		5	3	4
スペイン	×	11	24	19		20	20	28	
スリランカ	×	2	2				2	2	
スロバキア	×			1		1			
タイ	×	21	22	30		34	25	26	
タンザニア	×						1	3	
チェコ	×			4		4	3	3	
チュニジア	×	2	6	2		3	2	2	

チリ	×	4	23183			6	95
デンマーク	×	1	1				
ドイツ	×	61	62	24	27	30	31
トルコ	×	8	8	1	1	2	2
ニューカレドニア	×	1	1	2	2	1	2
ニュージーランド	○	46	147,593	33	124,459	20	44,998
ネパール	×	2	4	6	7	3	4
ノルウェー	×	1	1	1	1		
パキスタン	×			4	23	1	1
パナマ	×					1	1
パプアニューギニア	×			1	1	3	3
パラオ	×	2	2	2	2		
ハワイ	×	16	18	15	16	14	14
ハンガリー	×	1	1	1	1	1	1
バングラデシュ	×	3	3	2	2	2	3
フィジー	×			1	1		
フィリピン	○	66	70	53	70	61	61
フィンランド	×	2	2	2	2	7	7
ブラジル	○	7	13	1	3	2	4
フランス	×	24	34	21	22	27	33
ベトナム	×	84	155	82	177	60	117
ベラルーシ	×					1	1
ペルー	×			1	1	3	6
ベルギー	×	2	2	1	1	2	2
ポーランド	×	1	1	2	2	3	3
ボツワナ	×					2	8
ポルトガル	×	1	1	2	2	1	2
マカオ	×	2	2	5	5	7	8
マレーシア	×	17	18	20	23	17	19
ミャンマー	×	3	3			1	2
メキシコ	×	45	329,630	70	1,255,530	84	1,836,555
モルディブ	×	3	3				
モロッコ	×	1	3	7	9	3	3
モンゴル	×	1	1	4	4		
リトアニア	×	1	1				
ルーマニア	×	1	1	1	1		
ロシア	○	11	11	28	28	24	24
英国	×	17	17	16	16	14	14
韓国	×	830	1036	891	1133	642	790
香港	○	136	153	157	179	243	264
台湾	○	181	204	225	230	231	246
中国	○	1,820	2,130	2307	2,680	2343	2,788
南アフリカ	○	122	3,595,950	85	2,868,558	96	3,686,948
日本	×			3	22	3	7
不明	×	10	10	16	16	23	23
米国	○	4,286	64,454,165	3,608	49,330,330	3,005	42,830,846
Citrus sudachi(入 夕子)	ベトナム	×		1	2	1	1
	中国	○		1	1		
	日本	×		1	12		

Citrus suhuiensis(マンダリン 加工)	スペイン	×			1		1		
Citrus suhuiensis(マンダリン)	オーストラリア	○	72	1,476,630	111	2,913,390	105	2,791,253	
	スペイン	×	1	1	1	2			
	タイ	×					1	3	
	チリ	×	1	486	2	2,305	3	17,841	
	ドイツ	×					1	1	
	ニュージーランド	○	14	55,260	7	38,600	8	8,780	
	フィリピン	○					1	1	
	ベトナム	×					2	4	
	マレーシア	×			1	1			
	メキシコ	×			1	18	7	32,330	
	韓国	×					2	2	
	香港	○			13	13	2	2	
	中国	○			1	9	5	6	
	米国	○	75	1,179,584	58	1,096,171	115	1,648,108	
Citrus tachibana * reticulata(タチバナミカン雑種)	メキシコ	×			1	1			
	米国	○			1	1			
Citrus tankan(タンカン)	タイ	×	2	4			1	3	
	ベトナム	×	1	1	1	2	1	10	
	韓国	×			3	17			
	香港	○	3	3			1	1	
	台湾	○	12	13	33	33	25	26	
	中国	○	26	26	60	60	114	114	
	日本	×					1	6	
Citrus unshiu(ウンシュウミカン 加工)	韓国	×			1	1	1	1	
	香港	○					1	1	
	台湾	○					2	2	
	中国	○	4	4	8	8	23	23	
	米国	○			1	1			
Citrus unshiu(ウンシュウミカン)	アラブ首長国連邦	×			1	1	1	1	
	イタリア	×			1	1	2	2	
	イラン	×			1	1			
	インド	○	1	1	1	3	2	2	
	インドネシア	○	5	5	6	7	4	6	
	オーストラリア	○	5	6	7	36	5	5	
	オーストリア	×	1	1					
	オランダ	×			3	3	2	2	
	カナダ	×	15	15	10	10	1	1	
	カンボジア	×			1	1			
	グアム	×					1	1	
	シンガポール	×	4	4	7	7	9	9	
	スイス	×			1	1			
	スペイン	×	1	1	5	5	4	5	
	タイ	×	15	16	15	18	22	22	
	チリ	×					1	1	
	ドイツ	×	1	1	3	3	6	7	
	トルコ	×	1	1	2	2	1	1	
	ニューカレドニア	×			1	1	1	1	

	ニュージーランド	○	44	203,077	56	204,136	15	30,767
	ネパール	×	1	1	1	1	2	2
	ルウエー	×	1	1				
	ハワイ	×	1	1	2	2	3	3
	フィリピン	○	7	7	7	9	8	8
	フィンランド	×			1	1		
	ブラジル	○			1	4		
	フランス	×	7	7	3	3	7	9
	ベトナム	×	22	32	37	50	42	59
	ペルー	×					2	2
	ベルギー	×	1	1	2	2		
	マカオ	×			3	3	2	2
	マルタ	×			1	1		
	マレーシア	×	1	1	7	8	4	6
	メキシコ	×					1	1
	モロッコ	×			1	1		
	ロシア	○			4	4	20	20
	英国	×			4	4	1	1
	韓国	×	2,682	3,477	2,817	13,660	3,384	4,226
	香港	○	16	17	26	26	48	52
	台湾	○	66	74	54	58	86	90
	中国	○	1,668	1,834	2,673	2,870	2,455	2,766
	南アフリカ	○					1	1
	日本	×	5	5	5	5	2	2
	不明	×	9	9	12	12	14	14
	米国	○	25	48	22	148	18	740
Citrus(オア)	イスラエル	×	19	420,135	64	1,406,621	47	1,009,999
Citrus(クレメンティン)	アルジェリア	×					1	2
	カナダ	×			1	1		
	ドイツ	×	1	1				
	香港	○					1	1
	米国	○	8	8	2	2		
Citrus(スウィーティ (オロブロンコ))	イスラエル	×	11	2,107,182	5	1,860,351	9	2,046,680
	フィリピン	○	1	4				
	韓国	×					1	2
	香港	○			1	1		
	中国	○	1	2	4	8	9	10
	米国	○	37	764,302	35	626,249	22	489,377
Citrus(マーコット)	オーストラリア	○	14	219,394	20	269,395	40	687,426
	香港	○					2	2
	台湾	○	1	1				
	中国	○	1	1	2	2	7	7
	米国	○	101	1,411,320	49	1,009,308	55	1,353,431
Citrus(ミカン属(カン キツ属) 加工)	シンガポール	×	1	1	1	1		
	タイ	×	1	1			1	1
	フィリピン	○					1	1
	ベトナム	×			1	1	2	2
	ポーランド	×			1	1		
	韓国	×	1	1	1	1	1	1
	香港	○	1	1	1	1	3	3
	台湾	○	8	8	3	3	3	3
	中国	○	1	1	6	6	5	5

	米国	○	1	1	3	3	1	1
Citrus(ミカン属(カンキツ属))	アゼルバイジャン	×	1	1				
	アラブ首長国連邦	×			1	1	2	2
	イスラエル	×	2	2				
	イタリア	×	2	3	1	1	2	2
	イラン	×	6	6	2	2		
	インド	○	11	12	12	14	3	3
	インドネシア	○	17	19	14	17	11	13
	ウズベキスタン	×			2	2		
	エジプト	×	1	1			3	4
	オーストラリア	○	71	74	89	89	47	2,446
	オーストリア	×					1	2
	オランダ	×	2	2	1	1		
	ガーナ	○			1	2		
	カタール	×	1	1				
	カナダ	×	4	4	8	8	2	2
	カンボジア	×	7	13	7	17	6	8
	ギリシャ	×					1	1
	グアム	×	1	1				
	ゲルジア	×	1	1				
	ケニア	○	1	2				
	シンガポール	×	5	6	6	6	3	3
	スイス	×			1	1	1	1
	スウェーデン	×			2	2	1	1
	スペイン	×	4	4	2	2	4	6
	スリランカ	×	4	7	7	8	10	11
	タイ	×	68	77	95	117	87	110
	チュニジア	×					2	7
	チリ	×	1	1				
	デンマーク	×					1	1
	ドイツ	×	2	2	2	2	2	2
	トルコ	×			1	1	2	4
	ニューカレドニア	×	1	1				
	ニュージーランド	○	17	80,119	17	163,916	52	462,701
ネパール	×	4	4	6	8	3	3	
パキスタン	×	3	18			5	26	
パラグアイ	×					1	1	
ハワイ	×	4	6	2	5	1	1	
ハンガリー	×	8	10	7	11	6	7	
フィリピン	○	43	53	27	34	30	38	
フィンランド	×	1	2	2	2	4	4	
ブラジル	○	4	6	1	1	3	3	
フランス	×	6	7	6	9	5	5	
ベトナム	×	99	152	155	263	95	161	
ペルー	×	2	2	2	2	2	6	
ベルギー	×			2	2	1	1	
ポーランド	×			1	2	1	1	
マカオ	×	1	1	3	3			
マレーシア	×	11	15	11	11	22	22	
ミャンマー	×	8	9	7	13	10	11	

	メキシコ	×	2	2057	5	6	5	174
	モロッコ	×	1	1	1	1		
	モンゴル	×					2	2
	ラオス	×			2	3		
	ロシア	○	2	2	4	4	3	3
	英国	×			10	10	7	9
	韓国	×	184	541	202	496	196	573
	香港	○	55	71	48	52	74	82
	台湾	○	142	163	112	118	122	130
	中国	○	546	682	576	708	473	579
	南アフリカ	○	1	1			1	1
	日本	×	5	5	4	4	2	7
	不明	×	5	5	10	10	2	2
	仏領ポリネシア	×	1	1			1	1
	米国	○	330	4,617,077	330	4,101,351	352	4,778,427
Fortunella japonica(マルキンカン)	ベトナム	×			1	3		
	韓国	×					1	100
	台湾	○	1	1				
	中国	○			8	8	1	1
Fortunella margarita(ナガキンカン)	中国	○			2	2		
Fortunella(キンカン属)	イタリア	×	1	1				
	カナダ	×	1	1	1	1		
	タイ	×			1	1		
	ドイツ	×			1	1		
	ネパール	×			1	1		
	フランス	×					1	1
	ベトナム	×	8	9	6	6		
	マカオ	×	1	1	1	1		
	韓国	×	31	32	36	38	30	32
	香港	○	2	2	11	13	9	9
	台湾	○	13	13	7	7	4	4
	中国	○	278	290	313	344	344	370
	日本	×					4	4
	不明	×					1	1
	米国	○	1	1			2	4
Poncirus trifoliata(カラタチ加工)	台湾	○	1	1				
Citrus unshiu(ウンシュウミカン)	韓国	×					1	1
Citrus limon(レモン)	ベトナム	×			1	1		
Citrus(ミカン属(カンキツ属))	タイ	×	1	1				
Citrus aurantifolia(ライム)	インドネシア	○	5	5	10	10	12	12
	カンボジア	×	1	1				
	シンガポール	×	2	2				
	タイ	×	12	15	35	38	25	38
	フィリピン	○	1	1				

	ブータン	○			1	1		
	ベトナム	×	210	216	388	417	507	523
	マレーシア	×	1	1	1	1	1	1
	ミャンマー	×	2	2	2	2		
	英国	×					1	1
	中国	○					1	1
Citrus hystrix(コブミカン(スワンキ)(加工))	タイ	×					1	1
Citrus hystrix(コブミカン(スワンキ)加工)	タイ	×			1	12		
Citrus hystrix(コブミカン(スワンキ))	インド	○					1	1
	インドネシア	○	28	28	42	42	30	30
	オーストラリア	○					1	1
	カンボジア	×	20	20	25	25	33	35
	シンガポール	×			3	3	2	2
	スリランカ	×	6	6				
	タイ	×	1,161	6,355	1,078	6,860	1124	7,073
	ニュージーランド	○	1	1				
	ハワイ	×			1	1	1	5
	フィリピン	○	2	2	3	3	7	7
	フランス	×	1	1				
	ブルネイ	×	1	1			1	1
	ベトナム	×	77	78	81	91	67	74
	マレーシア	×	4	4	9	9	11	11
	ミャンマー	×	16	16	11	11	5	5
	ラオス	×	6	6	6	6	5	5
	韓国	×			1	1	1	1
	香港	○	2	2	2	2	4	4
	台湾	○			3	3	2	2
	中国	○	1	1	4	4	4	6
	米国	○	1	1	2	2		
Citrus junos(ユス)	ミャンマー	×	1	1				
	中国	○					1	1
Citrus limon(レモン)	インド	○			1	1		
	カンボジア	×					4	4
	シンガポール	×	1	1				
	タイ	×	1	1	2	2	2	2
	ベトナム	×	21	21	49	50	50	54
	ミャンマー	×	6	6	5	5	1	1
Citrus madurensis(トウキンカン(シキキツ))	タイ	×	1	1	2	4	2	2
	フィリピン	○			1	1		
	ベトナム	×	6	6	10	11	2	2
Citrus maxima(ブンタン(ホメロ))	ベトナム	×	1	2				
Citrus reticulata(ミカン)	インドネシア	○			1	1		
	タイ	×			1	1		
	ベトナム	×					1	1
	中国	○					1	1
Citrus unshiu(ウンシュウミカン)	ベトナム	×			1	1		

Citrus(ミカン属(カンキツ属))	インド	○	1	2				
	インドネシア	○	3	3	3	3	2	2
	オーストラリア	○					1	1
	スリランカ	×					2	2
	タイ	×	8	8	14	24	10	12
	バングラデシュ	×			1	2		
	フィリピン	○			2	2		
	ベトナム	×	20	20	29	32	30	33
	マレーシア	×	1	1	1	1	2	2
	ミャンマー	×	3	3	1	1		
	米国	○					1	1
Fortunella(キンカン属)	タイ	×			1	1		

引用文献

- CABI (2015) *Guignardia citricarpa*. In: Crop Protection Compendium. Wallingford, UK: CAB International. <<http://www.cabi.org/cpc/>> (Last modified : 23 January 2015)
- Das, A. K., S. Nerkar and A. Kumar.(2018) First Report of *Phyllosticta citricarpa* Causing Citrus Black Spot on *Citrus sinensis* and *C. reticulata* in India. *Plant disease*, 102(8),1661.
- EPPO (2014) PQR – EPPO database on quarantine pests (available online). <<http://www.eppo.int>>
- EPPO (2018) First report of *Phyllosticta citricarpa* in India. EPPO reporting service(2018/179)(online), available from<<https://gd.eppo.int/reporting/article-6373>>,(accessed: 2019-11-26)
- EPPO(2019)*Guignardia citricarpa*. EPPO Global database. (online), available from<<https://gd.eppo.int/taxon/GUIGCI/distribution>>,(Last accessed: 2019-11-26)
- 農林省 (1950) 植物防疫法施行規則 (昭和 25 年農林省令第 73 号) .
- Schubert, T., B.Sutton and A.Jeyaprakash (2010) Citrus Black Spot (*Guignardia citricarpa*) discovered in Florida. *Pest Alert*. Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry (online), available from <<http://www.freshfromflorida.com/content/download/9770/134888/guignardia-citricarpa.pdf>> . (Pest Alert created 5-April-2010)