

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

平成28年3月25日

農林水産省  
横浜植物防疫所調査研究部

## 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 関連する経路の年間輸入量 .....	13
引用文献 .....	14

## はじめに

*Guignardia citricarpa* は、植物防疫法施行規則別表1に記載する検疫有害動植物で、特定重要病害虫検疫要綱(昭和53年12月4日 53農蚕第8308号 農蚕園芸局長通知:最終改正 平成19年4月12日 19消安第423号)の別表1で特に侵入を警戒する必要があるものとして指定し、検査で本菌が発見された荷口については廃棄としている。今般、本検疫有害動植物に対する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)

アジア: 台湾、中華人民共和国、香港、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、ガーナ、ケニア、ザンビア、ジンバブエ、スワジランド、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

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(*Citrus aurantifolia*)、レモン(*Citrus limon*)、グレープフルーツ(*Citrus paradisi*)、マンダリンオレンジ(*Citrus reticulata*)、スイートオレンジ(*Citrus sinensis*)、タンカン(*Citrus tankan*)、*Citrus x limonia*、*Citrus 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囊殻を形成し、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℃以上では偽子囊殻は形成されない (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

輸出国政府機関が発給する植物検疫証明書の添付要求及び日本での輸入検査である。

## 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。	評価しない	
(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。		
(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
<p>評価における不確実性</p> <p>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のみ経済的重要性の評価の対象となる)</p>		
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侵入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
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"> <li>● 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。</li> </ul> <p>〔実行可能性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul>	輸出国輸出前	○	○
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"> <li>● 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。</li> </ul> <p>〔実行可能性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul>	輸出国栽培中	○	○
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"> <li>● 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。</li> </ul> <p>〔実行可能性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul>	輸出国輸出前  輸入国輸入時	▽  ▽	○  ▽
荷口への当該病害虫の付着がないことを検査	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"> <li>● 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。</li> </ul>	輸出国輸出時	▽	○

証明書に追記	を検査証明書に追記する。	<p>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> <p>〔実行可能性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul>			
輸出入検査 (目視検査)	植物体の病徴を観察する。	<p>〔有効性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul> <p>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> <p>〔実行可能性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul>	<p>輸出国 輸出時</p> <p>輸入国 輸入時</p>	<p>▽</p> <p>▽</p>	<p>○</p> <p>○</p>
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。	<p>〔有効性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul> <p>〔実行可能性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul> <p>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る、実効性は低い。</p>	輸入国 輸入後	<p>○(ミカン属、カラタチ属及びキンカン属)</p> <p>×(隔離対象以外)</p>	<p>▽(ミカン属、カラタチ属及びキンカン属)</p> <p>×(隔離対象以外)</p>

有効性

○:効果が高い

▽:限定条件下で効果がある

×:効果なし

実行可能性

○:実行可能

▽:実行性が低い

×:実行不可能

## 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(上段)及び実行可能性(下段)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。

<div> <div>選択肢</div> <div>経路</div> </div>	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	虫病害無発生生産地の設定	栽培地検査	(輸出国)精密検定	(輸入国)精密検定	検査証明書への追記	輸出入検査	隔離検査
栽植用植物(苗木、穂木)	○	○	▽	▽	▽	▽	○
	○	○	○	▽	○	○	▽
消費生植物(切枝/花・果実)	○	○	▽	▽	▽	▽	×
	○	○	○	▽	○	○	×

有効性           ○:効果が高い  
                  ▽:限定条件下で効果がある  
                  ×:効果なし

実行可能性    ○:実行可能  
                  ▽:実行性が低い  
                  ×:実行困難

## 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虫害無発生地域又は病虫害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⑦)。

#### 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)。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、病虫害無発生地域又は病虫害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虫害無発生地域又は病虫害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⑤)
- (エ) 輸出入時の目視による病徴の検査(選択肢⑥)

#### 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⑤)又は輸出入時の目視検査(選択肢⑥)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。

用途・部位	対象植物	植物検疫措置
栽植用植物(苗木、穂木)	シトロフォーチュネラ・ミクロカルパ ( <i>Citrofortunella microcarpa</i> )、ミカン ( <i>Citrus</i> )属、キンカン( <i>Fortunella</i> )属、カラタチ( <i>Poncirus trifoliata</i> )等	○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  *ミカン属、カラタチ属及びキンカン属は輸入後、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)		○輸出入時の目視検査

**Guignardia citricarpa の発生地の根拠**

国	ステータス	根拠論文	備考
<b>アジア</b>			
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	
香港	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014	
インドネシア	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	
<b>欧州</b>			
ロシア	発生	CABI, 2015; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
<b>アフリカ</b>			
ウガンダ	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
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	
スワジランド	発生	CABI, 2015	
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	
<b>北米</b>			
アメリカ合衆国	発生	CABI, 2015(Florida); EPPO, 2014(Florida)	
<b>中南米</b>			
アルゼンチン	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014; Schubert <i>et al.</i> , 2010	
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	
<b>大洋州</b>			
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	属名	和名	英名	根拠	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	trifoliate orange	EPPO, 2014	

## 関連する経路の年間輸入量

検疫有害動植物名： *Guignardia citricarpa*

大分類名	植物名	生産国	発生国	2012		2013		2014	
				検査 件数	検査 数量	検査 件数	検査 数量	検査 件数	検査 数量
栽植用 植物	カンキツ属	台湾	○					1	1
		ニュージーランド*	○			1	20		
	カンキツ属（地上部）	米国	○					6	50
	レモン	エジプト	X					1	21
	オレンジ	ニュージーランド*	○					1	20
切花	実績無し								

単位：栽植用植物；本、切花；本

## 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)
- EPPO (2014) PQR – EPPO database on quarantine pests (available online). <<http://www.eppo.int>>
- 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)



