

Sphaeropsis tumefaciens 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虫害の生物学的情報(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.....	2
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.....	2
8 被害の程度.....	2
9 防除に関する情報.....	2
10 同定、診断及び検出.....	2
11 処理.....	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 病虫害リスク評価(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>Sphaeropsis tumefaciens</i> の病虫害リスク評価の結論.....	6
第3 病虫害リスク管理(ステージ3).....	7
1. <i>Sphaeropsis tumefaciens</i> に対するリスク管理措置の選択肢のの有効性及び実行可能性の検討....	7
2. 経路ごとの <i>Sphaeropsis tumefaciens</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覽.....	8
3. 経路ごとの <i>Sphaeropsis tumefaciens</i> に対するリスク管理措置の選択肢の特定.....	9
4. <i>Sphaeropsis tumefaciens</i> のリスク管理措置の結論.....	10
別紙1 <i>Sphaeropsis tumefaciens</i> の発生地の根拠.....	11
別紙2 <i>Sphaeropsis tumefaciens</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.....	16

はじめに

Sphaeropsis tumefaciens 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, 2008)

(1) 学名

Sphaeropsis tumefaciens Hedges

(2) 英名、和名等

citrus branch knot

(3) 分類

種類:菌類

科:Acarosporaceae

属:*Sphaeropsis*

2 地理的分布

(1) 国又は地域(詳細は別紙1を参照)

アジア:インド、インドネシア、スリランカ、パキスタン

アフリカ:エジプト、カメルーン、スーダン、モロッコ

北 米:アメリカ合衆国(フロリダ州)

中南米:ガイアナ、ベネズエラ、ペルー、メキシコ、キューバ、ジャマイカ、トリニダード・トバゴ、プエルトリコ

大洋州:ハワイ諸島

(2) 生物地理区

旧北区、新北区、エチオピア区、東洋区、オセアニア区及び新熱帯区の計 6 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)

ウルシ科:Anacardiaceae

アカツユ(*Schinus terebinthifolius*)

キョウチクトウ科:Apocynaceae

カリッサ(*Carissa*)属、セイヨウキョウチクトウ(*Nerium oleander*)

クスノキ科:Lauraceae

アボカド(*Persea americana*)

クワ科:Moraceae

イチジク(*Ficus*)属

ニレ科:Ulmaceae

ニレ(*Ulmus*)属

バラ科:Rosaceae

リンゴ(*Malus*)属、ナシ(*Pyrus*)属

フトモモ科:Myrtaceae

マキバブラシノキ(*Callistemon*)属、ユーカリノキ(*Eucalyptus*)属

ミカン科:Rutaceae

ミカン(*Citrus*)属、ライム(*Citrus aurantifolia*)

モチノキ科:Aquifoliaceae

モチノキ(*Ilex*)属

ヤマモモ科:Myricaceae

シロコヤマモモ(*Myrica cerifera*)

フロリダでは 57 種の宿主植物の記録がある。

- (2) 我が国における寄主・宿主植物の分布・栽培状況
リンゴ属：沖縄を除く46都道府県で生産。
ナシ属：沖縄を除く46都道府県で生産。
イチジク：北海道及び青森を除く45都府県で生産。
ミカン属は沖縄を含み、東北地方の一部及び北海道を除く42都府県で生産。
よって宿主植物は47都道府県で栽培されている。

4 感染部位及びその症状

芽、枝及び幹に感染(EFSA, 2008; Strandberg, 2014)。

症状は枝や幹に Sphaeropsis gall と呼ばれるこぶ、てんぐ巣、かいはようが現れる(Strandberg, 2014)。かいはよう症状が若い枝葉に出た場合、その部分が枯死に至ることがある。かいはように $10\sim 15\mu\text{m}$ の分生子殻が観察される(Fucikovsky, 1992)。分生子の大きさは $4\times 1.5\mu\text{m}$ の楕円形(Fucikovsky, 1992)。

自然界では有性世代は知られていないが、無性世代の分生子を枯死した先端の芽や枝、病徴を示す枝に形成される分生子殻内に生成する。分生子は雨滴、灌水により分散する。分生子の発芽は湿潤環境において枝葉に生じる。若い芽には傷がなくても感染するが、成長した芽や枝では傷から感染する。実験室の調査では、接種後、4時間以内に分生子が発芽して、クチクラや他植物体組織へ浸透し細胞の異常増殖を引き起こす。こぶは感染後25日で目立つようになり、75日までに壊死する。最適な成長の温度は $30\sim 35^{\circ}\text{C}$ (Strandberg, 2014)。

5 移動分散方法

(1) 自然分散

分生子は雨滴、灌水により分散する(水媒伝染)(EFSA, 2008; Strandberg, 2014)。

(2) 人為分散

剪定道具、感染苗木で伝搬(EFSA, 2008; Strandberg, 2014)。

6 生態

(1) 中間宿主及びその必要性

特に知られていない。

(2) 伝染環数

枯死した植物の残渣を一次伝染源とし、さらに感染した植物の葉上に形成された病斑から胞子により伝搬する(Strandberg, 2014)。最適な成長の温度は $30\sim 35^{\circ}\text{C}$ 。自然界では感染後数か月以内に分生子殻がセイヨウヒイラギの茎に現れ、フロリダ州では2001～2002年の秋から冬を通じて分生子が発見された。分生子が現れる晩冬又は春に新たな感染が起こった(Strandberg, 2014)。

(3) 植物残渣中での生存

枯死した植物の残渣中で生存し、一次伝染源となる(Strandberg, 2014)。

(4) 耐久生存態

情報なし。

7 媒介性又は被媒介性に関する情報

特に知られていない。

8 被害の程度

ミカン属のような低木、観賞用植物及び街路樹に被害がある。本種はアメリカ合衆国フロリダ州ではミカン属において重大な影響はないが、化学的防除が必要である。カリブ海地域ではライムにのみ被害がある。*Ilex* spp.では特に激しい被害が出る(Strandberg, 2014)。

9 防除に関する情報

情報なし。

10 同定、診断及び検出

(1) 診断

ア 病徴:A 幹及び枝の節あるいはこぶ

B 若枝の叢生

イ 標徴:A 節あるいはこぶ内部の黒い条斑

B 節あるいはこぶ上の分生子殻

ウ 検定:情報なし。

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

大韓民国、中華人民共和国及びニュージーランドは検疫対象病害虫に指定している。

リスクアナリシスの結果

第1 開始（ステージ1）

1. 開始

Sphaeropsis tumefaciens 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

Sphaeropsis tumefaciens

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「芽、葉、茎、枝（枯死した植物体を含む）」を含む植物。

4. 対象となる地域

日本全域

5. 開始の結論

Sphaeropsis tumefaciens 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	枯死した植物の残渣中で生存し、一次伝染源とする。	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	宿主植物は 47 都道府県に分布している。	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、バラ科など計 10 科以上	評価しない
(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	旧北区、新北区、エチオピア区、東洋区、オセアニア区及び新熱帯区の計 6 区に分布する。	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	分生子は雨滴、灌水により分散する。	3点
(b) 伝染環数	感染後数か月以内に分生子殻が形成され新たな感染源となる。	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	宿主植物は 47 都道府県で栽培されている。	5点
(イ) 非農作物を介した分散	農作業(剪定)で感染することが知られている。	5点
ウ まん延の可能性の評価結果		4. 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	ミカン属、ナシ属、リンゴ属等の農産物産出額：4,258.8 億円	4点
(イ) 生産への影響	ミカン属においてかいよう症状が若い枝葉に出た場合、その部分が枯死に至ることがあるが、明確な経済的被害の報告はない。	2点
(ウ) 防除の困難さ		
(エ) 直接的影響の評価結果		2点
イ 間接的影響		
(ア) 農作物の政策上の重要性	「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		3点
評価における不確実性		
農業生産等への影響評価の結論(病虫害固有のリスク)	高い	67. 5点

2. 入り込みの可能性の評価

(1) 感染部位	芽、葉、枝		
(2) 伝搬方法	水媒伝搬、剪定道具等の機械伝搬		
(3) 我が国に侵入する可能性のある経路	感染源となるのは、感染した生植物又は枯死した植物の枝等から生じる分生子である。よって侵入経路は、〔栽植用植物〕及び〔消費生植物〕である。		
	経路・用途	部位	経路となる可能性
	ア 栽植用植物	芽、葉、枝	○
	イ 消費生植物	芽、葉、枝	○
(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	栽培用植物のため。	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	分生子が雨滴、灌水により分散。	1点
評価における不確実性		
消費生植物の入り込みの可能性の評価の結論	中程度	3.8点

3. *Sphaeropsis tumefaciens* 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	
高い	ア 栽植用植物(切り枝/花で栽培の用に供し得るものを含む)	高い	高い
	イ 消費生植物(切り枝/花)	中程度	中(農業生産等への影響が高い)

第3 病害虫リスク管理(ステージ3)

リスク評価の結果、*Sphaeropsis tumefaciens* 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. *Sphaeropsis tumefaciens* 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	〔有効性〕 ● 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。 〔実行可能性〕 ● 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	○	○
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。	〔有効性〕 ● 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、茎、枝、幹に明瞭なこぶを生じ、さらにこぶ上に枝を叢生する標徴を生じることから、栽培中の検査は有効である。 〔実行可能性〕 ● 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	○	○
荷口への当該病害虫の付着がないことを検査証明書に追記	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、その旨を検査証明書に追記する。	〔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〕 ● 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。	輸出国輸出時	▽	○

輸出入検査 (目視検査)	植物体の病徴を観察する。	〔有効性〕 ● 茎、枝、幹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高い。 〔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	▽ ▽	○ ○
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。ただし、消費植物(切り枝/花)には適さない。	〔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。 〔実行可能性〕 ● 通常実施されている隔離検査であり、十分実行可能である。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るため、実効性は低い。	輸入国 輸入後	○(ミカン属、リンゴ属、ナシ属) ×(隔離対象以外)	▽(ミカン属、リンゴ属、ナシ属) ×(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

実行性 ○:実行可能
△:実行性が低い
×:実行困難

2. 経路ごとの *Sphaeropsis tumefaciens* 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。

選択肢 経路	① 病害虫無発生生産地の設定	② 栽培地検査	③ 検査証明書への追記	④ 輸出入検査	⑤ 隔離検査
栽植用植物(苗木、穂木)	○ ○	○ ○	▽ ○	▽ ○	○ ▽
消費生植物(切り枝/花)	○ ○	○ ○	▽ ○	▽ ○	× ×

有効性 ○:効果が高い
▽:限定条件下で効果がある
×:効果なし

実行性 ○:実行可能

▽:実行性が低い

×:実行困難

3. 経路ごとの *Sphaeropsis tumefaciens* 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)におけるリスク管理措置

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⑤)。

イ 検討結果

本経路に対するリスク評価の結論が「高い」であることから、検疫措置は輸出国へ求めるのが妥当と考える。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)。したがって、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)におけるリスク管理措置

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) 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③)
- (エ) 輸出入時の目視による病徴の検査(選択肢④)

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)。一方、通常、輸入される切り枝・切り花は、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③)又は輸出入時の目視検査(選択肢④)を実施する管理措置が妥当と判断する。

4. *Sphaeropsis tumefaciens* 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)	ミカン科:ミカン(<i>Citrus</i>)属、モチノキ科:モチノキ(<i>Ilex</i>)属 キョウチクトウ科:カリッサ(<i>Carissa</i>)属、セイヨウキョウチクトウ(<i>Nerium oleander</i>) ウルシ科:アカツユ(<i>Schinus terebinthifolius</i>) フトモモ科:マキバブラシノキ(<i>Callistemon</i>)属、ユーカリノキ(<i>Eucalyptus</i>)属 クスノキ科:アボカド(<i>Persea americana</i>) ヤマモモ科:シロコヤマモモ(<i>Myrica cerifera</i>) クワ科:イチジク(<i>Ficus</i>)属	○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、リンゴ属、ナシ属は輸入後、隔離検査を実施する必要がある。
消費生植物(切り枝/花)	バラ科:リンゴ(<i>Malus</i>)属、ナシ(<i>Pyrus</i>)属 ニレ科:ニレ(<i>Ulmus</i>)属 等	○輸出入時の目視検査

***Sphaeropsis tumefaciens* の発生地の根拠**

国	ステータス	根拠論文	備考
アジア			
インド	発生	CABI, 2008	
インドネシア	発生	CABI, 2008;	
スリランカ	発生	CABI, 2008;	
パキスタン	発生	CABI, 2008;	
アフリカ			
エジプト	発生	CABI, 2008; EFSA, 2008	
カメルーン	発生	CABI, 2008; EFSA, 2008	
スーダン	発生	CABI, 2008	
モロッコ	発生	CABI, 2008	
北米			
アメリカ合衆国	発生	CABI, 2008; Strandberg, 2014	
フロリダ州	発生	CABI, 2008; EFSA, 2008	
中南米			
ガイアナ	発生	CABI, 2008; EFSA, 2008	
ベネズエラ	発生	CABI, 2008	
ペルー	発生	CABI, 2008	
メキシコ	発生	CABI, 2008(Unconfirmed record); EFSA, 2008; Fucikovsky, 1992	
キューバ	発生	CABI, 2008; EFSA, 2008	
ジャマイカ	発生	CABI, 2008; EFSA, 2008	
トリニダード・トバゴ	発生	CABI, 2008	
プエルトリコ	発生	CABI, 2008(Unconfirmed record); EFSA, 2008	
太平洋州			
ハワイ諸島	発生	CABI, 2008	

***Sphaeropsis tumefaciens* の宿主植物の根拠**

学名	科	属名	和名	英名	根拠	備考
<i>Schinus terebinthifolius</i>	ウルシ科	コショウボク属	アカツユ	Brazilian pepper tree	EFSA, 2008	
<i>Carissa</i>	キョウチクトウ科	カリッサ属	カリッサ属		Jones & Benson, 2001	
<i>Nerium</i>	キョウチクトウ科	キョウチクトウ属	キョウチクトウ属		Jones & Benson, 2001	
<i>Nerium oleander</i>	キョウチクトウ科	キョウチクトウ属	セイヨウキョウチクトウ	common oleander, rosebay	EFSA, 2008; Strandberg, 2014	
<i>Persea americana</i>	クスノキ科	ワニナシ属	アボカド	avocado	EFSA, 2008; Fucikovsky, 1992	
<i>Ficus</i>	クワ科	イチジク属	イチジク属		Jones & Benson, 2001	
<i>Ulmus</i>	ニレ科	ニレ属	ニレ属		Jones & Benson, 2001	
<i>Malus</i>	バラ科	リンゴ属	リンゴ属		Jones & Benson, 2001	
<i>Pyrus</i>	バラ科	ナシ属	ナシ属		Jones & Benson, 2001	
<i>Callistemon</i>	フトモモ科	マキバブラシノキ属	マキバブラシノキ属		EFSA, 2008; Strandberg, 2014; Jones & Benson, 2001	
<i>Eucalyptus</i>	フトモモ科	ユーカリノキ属	ユーカリノキ属		Jones & Benson, 2001	
<i>Citrus</i>	ミカン科	ミカン属	ミカン属		CABI, 2008; EFSA, 2008; Strandberg, 2014; Jones & Benson, 2001; Timmer, 2000; Fucikovsky, 1992	
<i>Citrus aurantifolia</i>	ミカン科	ミカン属	ライム	lime	CABI, 2008	
<i>Ilex</i>	モチノキ科	モチノキ属	モチノキ属		EFSA, 2008; Strandberg, 2014; Jones & Benson, 2001	
<i>Myrica cerifera</i>	ヤマモモ科	ヤマモモ属	シロコヤマモモ	wax myrtle	Jones & Benson, 2001	

関連する経路の年間輸入量

検疫有害動植物名: *Sphaeropsis tumefaciens*

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	ヤマモモ属	スペイン	X	1	10				
	ニレ属	中国	X	3	60				
		米国	○	1	10				
	アメリカニレ	米国	○					2	100
	イチジク属	台湾	X					2	6
		中国	X	114	411,498	124	439,252	81	162,072
		日本	X			1	1		
		スリランカ	○	45	121,855	37	92,052	40	105,517
		タイ	X	21	3,670	19	2,148	9	982
		フィリピン	X	87	364,065	107	339,255	142	398,323
		マレーシア	X			1	7	2	5
		オランダ	X	45	21,105	42	17,571	31	20,251
		スペイン	X	1	5	1	2		
		デンマーク	X					2	120
		米国	○			1	2		
	イチジク属（地下部）	中国	X			1	11		
	イチジク属（地上部）	中国	X	11	180,000	4	64,000		
		フィリピン	X	1	500				
		イスラエル	X	9	2,190				
	アルチスシマ	中国	X	3	3,447	2	1,848		
	ベンガルホダイジュ	タイ	X					1	216
	ベンジャミーナ	中国	X	9	85,440	2	18,848		
		フィリピン	X			1	140		
		ベトナム	X	1	142				
		イタリア	X					4	43
		オランダ	X			3	160		
	イチジク	日本	X	1	49				
		イスラエル	X			3	1,004		
		オランダ	X	21	1,270	17	1,702	5	175
		ニュージーランド	X	4	1,017				
	イチジク（地上部）	イスラエル	X			5	1,500		
		フランス	X	36	31,780	9	16,000	8	4,600
	インドゴムノキ	中国	X	6	36,096	9	93,902	4	44,496
		タイ	X	4	968	4	4,475	1	200
		フィリピン	X					3	285
		ベトナム	X	3	1,330				
		イタリア	X					1	1
		オランダ	X	5	1,116	1	495	1	210
	カシワバゴムノキ	台湾	X	1	90				
		中国	X	2	6,360	1	244	1	1,280
		タイ	X	1	30			1	300
		オランダ	X			1	2,025		
	オオバゴムノキ	中国	X	1	300	2	3,717		

	オオイタビ	フィリピン	X	54	136,484	50	83,223	50	69,275
	オオイタビ（地上部）	フィリピン	X			1	20		
	ラディーカーン	フィリピン	X	2	312	1	24		
	ガジュマル	中国	X	38	549,100	39	426,117	60	659,013
	アボカド	台湾	X	1	297	4	763	2	880
		スリランカ	○	2	807	2	324		
		ニュージーランド	X	6	662				
	アボカド（地上部）	米国	○	2	700	12	3,500		
	ニホンヤマナシ（地上部）	日本	X					5	435,280
	カンキツ属	台湾	X					1	1
		ニュージーランド	X			1	20		
	カンキツ属（地上部）	米国	○					6	50
	レモン	エジプト	○					1	21
	オレンジ	ニュージーランド	X					1	20
	モチノキ属	オランダ	X	6	2,608	9	4,490	5	1,435
		米国	○	1	25	6	50		
	セイウヒイラギ	オランダ	X	1	1,040			2	4,064
	イヌツゲ	オランダ	X					2	200
	マキバブラッシノキ属	オーストラリア	X	10	1,946	2	1,913	6	210
	ユーカリノキ属	スペイン	X	1	15				
	セイウキョウチクトウ	スペイン	X					2	16
切花	イチジク属	スリランカ	○	1	40	3	404		
	オオイタビ	中国	X	2	5,175				
	コショウボク属	米国	○	2	1,500	8	5,750		
		チリ	X	11	154,380	10	248,865	2	78,840
		ペルー	○	47	887,835	39	763,147	25	562,698
	コショウボク	フィリピン	X	4	1,375	1	250		
		チリ	X	5	333,600			4	287,400
		ペルー	○	4	88,338	4	98,910	4	99,390
	テレピンティフォーリウス	米国	○			2	875		
	モチノキ属	オランダ	X	33	6,555	33	6,560	32	10,010
		米国	○	6	475				
		カナダ	X			1	2,460		
	ヒイラギモチ	中国	X	2	3,610				
	マキバブラッシノキ属	タイ	X			1	5		
	ユーカリノキ属	台湾	X			1	125		
		中国	X			1	50		
		イスラエル	X			1	150	2	500
		トルコ	X					1	105
		イタリア	X	562	741,577	505	661,431	455	712,923
		オランダ	X	2	290			1	100
		フランス	X	4	370	6	798		
		ポルトガル	X	1	50			1	50
		ケニア	X	6	1,060	2	100		
		南アフリカ	X	20	5,455	12	2,220	15	5,030
		米国	○	53	130,640	46	77,885	19	34,200
		エクアドル	X					1	500
		コロンビア	X	1	20	13	9,021		

		チリ	X					1	89
		ペルー	○	26	16,555	32	11,760	26	18,852
		オーストラリア	X	59	177,541	63	107,880	51	132,008
	ユーカリノキ	コロンビア	X	1	160				

単位：栽植用植物；本、切花；本

引用文献

- CABI(2008) *Sphaeropsis tumefaciens*. In: Crop Protection Compendium. Wallingford, UK: CAB International. <<http://www.cabi.org/cpc/>> (Last modeified : 15 May 2008) .
- European Food Safety Authority (EFSA) (2008) Pest risk assessment made by France on *Sphaeropsis tumefaciens* Hedges, *The EFSA Journal* 683: 1-16.
- Fucikovsky, L. (1992) *Sphaeropsis* Tumor of Avocado. *Proc. of Second World Avocado Congress 1992* : 129-132.
- Jones, R.K. and D.M.Benson (2001), *Diseases of Woody Ornamentals and Trees in Nurseries*. APS PRESS. St.Paul, Minnesota, USA. 482pp.
- Strandberg, J.O. (2014). SPHAEROPSIS GALL OF HOLLY AND OTHER LANDSCAPE ORNAMENTAL PLANT. Mid-Florida Research & Education Center, University of Florida. (online), available from <<http://mrec.ifas.ufl.edu/jos/Sphaeropsis.htm>>, (accessed 2014-8-18).
- Timmer, L.W. (2000), *Compendium of Citrus Diseases SECOND EDITION*. (Timmer, L. W., S. M. Garnsey, J. M. Graham ed.). APS PRESS. St.Paul, Minnesota, USA.: 35-36.

