

Diabrotica undecimpunctata(ジュウイチホシウリハムシ)
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(有害動物).....	1
1 学名及び分類.....	1
2 地理的分布.....	1
3 寄主植物及び国内分布.....	1
4 寄生部位及びその症状.....	2
5 移動分散方法.....	2
6 有害動物の大きさ及び生態.....	2
7 媒介性又は被媒介性に関する情報.....	2
8 被害の程度.....	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.....	6
3. <i>Diabrotica undecimpunctata</i> の病虫害リスク評価の結論.....	7
第3 病虫害リスク管理(ステージ3).....	8
1. <i>Diabrotica undecimpunctata</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 ...	8
2. 経路ごとの <i>Diabrotica undecimpunctata</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	10
3. 経路ごとの <i>Diabrotica undecimpunctata</i> に対するリスク管理措置の選択肢の特定	10
4. <i>Diabrotica undecimpunctata</i> のリスク管理措置の結論.....	11
別紙1 <i>Diabrotica undecimpunctata</i> の発生地の根拠.....	12
別紙2 <i>Diabrotica undecimpunctata</i> の寄主植物の根拠.....	14
別紙3 関連する経路の年間輸入量.....	15
引用文献.....	16

はじめに

Diabrotica undecimpunctata 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、検査で本虫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(有害動物)

1 学名及び分類(CABI, 2014)

(1) 学名

Diabrotica undecimpunctata Mannerheim

(2) 英名、和名等

spotted cucumber beetle、ジュウイチホシウリハムシ

(3) 分類

種類: 節足動物

目: Coleoptera(コウチュウ目)

科: Chrysomelidae(ハムシ科)

属: *Diabrotica*

(4) シノニム

Chrysomela duodecimpunctata Fabricus

Crioceris sexpunctata Fabricus

Diabrotica duodecimpunctata Fabricus

Diabrotica soror LeConte

Diabrotica sororundecimpunctata subsp. *howardi*

(5) 種以下の分類について

本種には広く分布する *Diabrotica undecimpunctata howardi* と分布が限定的な *Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata* の2種の亜種が存在する。また、*D. u. howardi* は多食性で、成虫は、ウリ科、ラッカセイ、ダイズ、インゲンマメ等のマメ類、トウモロコシ、サツマイモを含む多くの作物を加害するが、*D. u. undecimpunctata* は寄主が限定的で、成虫は主にウリ科とトウモロコシの葉を加害する(EPPO, 2014b)。

2 地理的分布

(1) 国又は地域(詳細は別紙1を参照)

北米: アメリカ合衆国(フロリダ州を含む)、カナダ

中南米: エルサルバドル、グアテマラ、ニカラグア、メキシコ

大洋州: グアム

(2) 生物地理区

新北区、新熱帯区及びオセアニア区の3区に分布する。

3 寄主植物及び国内分布

(1) 寄主植物(詳細は別紙2を参照)

イネ科: Gramineae

オオムギ(*Hordeum vulgare*)、イネ(*Oryza sativa*)、ライムギ(*Secale cereale*)、トウモロコシ(*Zea mays*)

ウリ科: Cucurbitaceae

スイカ(*Citrullus lanatus*)、メロン(*Cucumis melo*)、キュウリ(*Cucumis sativus*)、ニホンカボチャ(*Cucurbita moschata*)、ペポカボチャ(*Cucurbita pepo*)

ナス科: Solanaceae

トマト(*Solanum lycopersicum* = *Lycopersicon esculentum*)、ナス(*Solanum melongena*)、バレイショ(*Solanum tuberosum*)

ヒルガオ科: Convolvulaceae

サツマイモ(*Ipomoea batatas*)

ヒユ科: Amaranthaceae

キノア(*Chenopodium quinoa*)

マメ科: Leguminosae

ラッカセイ (*Arachis hypogaea*)、ダイズ (*Glycine max*)、インゲンマメ (*Phaseolus vulgaris*)

(2) 我が国における寄主・宿主植物の分布・栽培状況

サツマイモ、ダイズ、スイカ、メロン、トウモロコシ: 全国

ラッカセイ: 茨城、千葉など 43 府県

4 寄生部位及びその症状

卵: 単体で寄主植物の近くの土壌中に産み付けられる。

幼虫: 寄主植物の根に穿孔し加害する。ラッカセイではさやの中へ穴を空け内部から加害する。

蛹: 土中で蛹化する。

成虫: 葉や花、果実を摂食加害する。

成虫は葉より花を好むため果実の収穫量の減少を引き起こす。幼虫による茎内部の被害では、葉が黄化し、芽が萎れ、枯死する (CABI, 2014; EPPO, 2014b; Harsimran et al., 2013)。

雌は 200~1200 個の卵を 1 つずつ幼虫が寄生する植物の近くの土壌中に産む。産卵場所には湿った有機質又は粘土質の土が好まれる。気温によるが、産卵後 7~10 日で孵化する。孵化後、幼虫は特にイネ科を好み、寄主植物の根に穿孔し加害する。3 齢幼虫態を経て幼虫は土中へ穿孔し、蛹化する。成虫は花や葉を摂食加害し、頻繁に 1 つの寄主植物から他の寄主植物へ移動する。成虫は羽化するとトウモロコシやラッカセイを加害し始め、夏にウリ科を、秋になるとキク科や冬にマメ科植物を加害する (CABI, 2014)。 *D. u. howardi* の幼虫はトウモロコシやラッカセイで蛹化し、成虫へ羽化するが、カボチャでは羽化しなかった報告がある (Hirsh and Barberchech, 1996)。ラッカセイでは幼虫がさやの中へ穴を空け内部から加害し、被害を与える (Plantwise, 2014)。

D. u. howardi 及び *D. u. undecimpunctata* の両亜種の生態は、とても似ている。成虫態で森林地帯の葉やゴミの下で越冬した後、春になると活動的になり寄主植物の花及び葉を加害、ウリ科植物へ移動し、気温が 21℃ 以上になると飛翔を開始する (CABI, 2014; Harsimran et al., 2013)。

5 移動分散方法

(1) 自然分散

北米北部では年 1 世代で越冬ができないため、南部へ飛翔し移動する。3~4 日で気流に乗り 800km 飛翔する報告がある (CABI, 2014)。

(2) 人為分散

情報なし

6 有害動物の大きさ及び生態

(1) 有害動物の大きさ

卵径は、0.7×0.5mm 幼虫は、黄白色で 12~19mm 蛹は、黄色で長さ 6.3×3.0mm 成虫は、体長 6.0~7.5mm *D. u. undecimpunctata* の体色は 11 個の黒色斑点を持つ黄緑色、*D. u. howardi* は 12 個の大きな黒色斑点を持つ黄色~黄赤色 (CABI, 2014)。

(2) 繁殖様式

有性生殖 (Harsimran et al., 2013)

(3) 年間世代数

1 世代の生活環は 6~9 週間。北米の南部では年 2~3 世代発生する。亜熱帯地域ではそれ以上の世代が発生し、各ステージ(態)が存在する (CABI, 2014)。

(4) 植物残渣中での生存

成虫態で森林地帯の葉や植物残渣中で越冬する (CABI, 2014)。

(5) 休眠性

成虫態で森林地帯の葉や植物残渣中で越冬する (CABI, 2014)。

7 媒介性又は被媒介性に関する情報

本種はウリ科の病原体である bacterial wilt (*Erwinia tracheiphila*)、*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*、*Cucumber mosaic virus* 及び *Muskmelon necrotic spot virus*、トウモロコシの病原体である *Maize chlorotic mottle virus* 及び *Bacterial wilt of maize (Pantoea stewartii)*、マメ類の病原体である *Bean mild mosaic virus*、*Bean*

southern mosaic virus 及び Cowpea mosaic virus のベクターとなる(CABI, 2014; Harsimran et al., 2013)。

8 被害の程度

トウモロコシやウリ科植物の茎が加害された場合、芽が萎れ、葉が黄化し、枯死する。加害された植物は、葉に穴が開き、果実が加害されると傷つき、商品価値が下がる(CABI, 2014; Harsimran et al., 2013)。カボチャやキュウリの生果実では小さな穴を空けられ、また外皮を傷つけられ、市場価値が下がる。特にメロンでは表皮が硬くなる前に表皮の貫通及び傷の被害を受けやすい(Alan, 1997)。ラッカセイでは幼虫がさやの中へ穴を空け内部から加害し、被害を与える(Plantwise, 2014)。

9 防除に関する情報

耕種的防除や生物的防除と組み合わせて農薬散布を行うのが効果的である(Harsimran et al., 2013)。本種は、収穫や流通する部位を加害する可能性は低いため、農産物の貿易による移動の可能性は低い、ウリ科果実、葉の付いたトウモロコシの果実、ウリ科植物の苗、ほ場の土壌を伴う寄主植物苗によって移動する可能性はある。ただし、成虫は活動的で通常は農産物と共に移動はしない(CABI, 2014)。

10 同定、診断及び検出

(1) 同定

成虫: 体長 6.0～7.5mm。腹節、前胸背板、触角等の外部形態から同定する。

(2) 検出

葉と葉の間及び容器包装内に注意する。

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。

輸入検査で発見された *Diabrotica undecimpunctata* (2010 年～2012 年)

検査年	植物名	生産国	発見回数	消毒方法
2010	コエンドロ(コリアンダー)	アメリカ合衆国	2	廃棄
2010	セロリー	アメリカ合衆国	1	廃棄
2010	タチチシャ(ロメインレタス)	アメリカ合衆国	1	廃棄
2011	セロリー	アメリカ合衆国	1	廃棄
2011	チシャ	アメリカ合衆国	1	廃棄
2011	ハボタン	アメリカ合衆国	1	廃棄
2011	フダンソウ	アメリカ合衆国	1	廃棄
2011	ヨーロッパキイチゴ(ラズベリー)	アメリカ合衆国	3	廃棄
2012	カラシナ	アメリカ合衆国	1	廃棄
2012	コエンドロ(コリアンダー)	アメリカ合衆国	2	廃棄
2012	セロリー	アメリカ合衆国	3	廃棄
2012	ハボタン	アメリカ合衆国	1	廃棄
2012	ホウレンソウ	アメリカ合衆国	1	廃棄
2012	ヨーロッパキイチゴ(ラズベリー)	アメリカ合衆国	1	廃棄

13 諸外国での検疫措置状況

大韓民国、ニュージーランド、台湾、EU(Annex/A1)及びオーストラリアで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

Diabrotica undecimpunctata 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

Diabrotica undecimpunctata

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 寄主植物及び国内分布」に示す「寄主植物」であって、「4 寄生部位及びその症状」に示す「寄生部位」である「葉、茎、根、花、及び生果実」を含む植物。

4. 対象となる地域

日本全域

5. 開始の結論

Diabrotica undecimpunctata 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	成虫は植物残渣中で越冬する。	
(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	有害動物では評価しない。	—
(ウ) 潜在的検疫有害動植物の繁殖戦略	有性生殖。	2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	サツマイモ、ダイズ、スイカ、メロン及びトウモロコシが全国で栽培されている。	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	ウリ科、マメ科、イネ科、ヒルガオ科等7科以上の植物に寄生する。	
(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	評価しない。	
(エ) 有害動植物の侵入歴	新北区、新熱帯区及びオセアニア区の3区に分布する。	3点
ウ 定着の可能性の評価結果		3. 33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)		
(ア) 有害動物(線虫を除く)の自然分散		
a 移動距離	成虫は長距離飛翔する。	5点

b 年間世代数	北米の南部では年 2～3 世代発生する。亜熱帯地域ではそれ以上の世代が発生。	5 点
イ 人為分散		
(ア) 農作物を介した分散	本種の寄主植物は、47 都道府県で生産されている。	5 点
(イ) 非農作物を介した分散	非農産物を介した分散は知られていない。	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	イネ、トウモロコシ、キュウリ、サツマイモ、バレイショ、ダイズ等の農産物産出額:2 兆 1,399.6 億円	5 点
(イ) 生産への影響	流通過程を含め商品部位が直接的に被害を受ける。	4 点
(ウ) 防除の困難さ	耕種的防除や生物的防除と組み合わせて農薬散布を行うのが効果的である。	
(エ) 直接的影響の評価結果		4 点
イ 間接的影響		
(ア) 農作物の政策上の重要性	バレイショ、ダイズ等は「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」、「野菜生産出荷安定法施行令」に規定する主要農作物である。	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		5 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	83.3 点

2. 入り込みの可能性の評価

(1) 寄生部位	卵：寄主植物の近くの土壌中に1つずつ産み付けられる。 幼虫：寄主植物の根に穿孔し加害する。 蛹：土中で蛹化する。 成虫：葉や花、果実を摂食加害		
(2) 我が国に侵入する可能性のある経路	成虫は寄主植物の花、葉を加害。幼虫は、特にイネ科の寄主植物の根に穿孔し加害する。よって〔栽植用植物〕、及び〔消費生植物〕が経路として考えられる。		
	経路・用途	部位	経路となる可能性
	ア 栽植用植物（地下部を含む）	葉、茎（成虫）、根（卵、幼虫）	○
	イ 栽植用植物（地下部を含まない）	葉、茎（成虫）	○
	ウ 消費生植物	葉、茎、花、果実（成虫）、根（卵・幼虫）、ラッカセイの莢（幼虫）	○
(3) 寄主植物の輸入データ	別紙3を参照		

(4) 侵入する可能性のある経路ごとの評価

ア 栽植用植物（地下部を含む）

評価項目	評価における判断の根拠等	得点
(ア) 輸送中の生き残りの可能性 （加工処理に耐えて生き残る可能性）	栽培用植物	5点
(イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ	幼虫は地下部に寄生する。	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	5点
(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性	栽培用植物	5点
評価における不確実性		
栽植用植物（地下部を含む）の入り込みの可能性の評価の結論	高い	5点

イ 栽植用植物(地下部を含まない)

評価項目	評価における判断の根拠等	得点
(ア) 輸送中の生き残りの可能性 (加工処理に耐えて生き残る可能性)	栽培用植物	5点
(イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ	成虫は、6.0～7.5mm、葉、花を外部加害する。	1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	5点
(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性	栽培用植物	5点
評価における不確実性		
栽植用植物(地下部を含まない)の入り込みの可能性の評価の結論	中程度	4点

ウ 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) 輸送中の生き残りの可能性(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	成虫は、6.0～7.5mm、葉、花、果実の外部を加害。(成虫は葉、花、果実に外部寄生)	1点
(ウ) 輸入品目からの人為的な移動による分散の可能性	本種の寄主植物は、47 都道府県で生産されている。人口比:1	4点
(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性	成虫は長距離飛翔する。	3点
評価における不確実性		
消費用生植物の入り込みの可能性の評価の結論	中程度	3. 3点

3. *Diabrotica undecimpunctata* 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 (地下部を含む)	高い	高い
	イ 栽植用植物 (地下部を含まない)	中程度	中程度 (農業生産等への影響が高い)
	エ 消費用生植物	中程度	中程度 (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、*Diabrotica undecimpunctata* はリスク管理措置が必要な検疫有害動物であると判断されたことから、ステージ3において、発生国からの寄主植物の輸入に伴う本虫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. *Diabrotica undecimpunctata* 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ため、有効である。 〔実行可能性〕 ● 本虫の飛翔距離を考慮して設定し、無発生を維持することが必要となることから、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	栽培地で適切な時期に公的検査を行う	〔有効性〕 ● ウリ科植物の茎が加害された場合、芽が萎れ、葉が黄化し、枯死する。加害された植物は、葉に穴が開き、果実が加害されると傷つき、商品価値が下がる。このように加害状況が顕著であるため、輸出前の適切な時期に栽培地において検査を行うことにより、容易に本虫を発見することができ、侵入のリスクを適切な保護水準まで低減できる。 〔実行可能性〕 ● 輸出国において適切に実施されることが条件であるが、実行可能と考えられる。	輸出国栽培中	○	○
栽培地における防除	適切な農薬の使用	〔有効性〕 ● 栽培地における防除は、圃場での本虫の発生密度を下げ、ひいては我が国への侵入リスクを低減することに繋がる。ただし、完全殺虫が保障されるものではないので、それ単独での効果は極めて限定的である。 〔実行可能性〕 ● 栽培地において通常行われる圃場管理の一つであり、実行可能と考えられる。	輸出国栽培中	▽	○

荷口への当該虫の付着が無いことを検査証明書に追記	当該虫を対象とした綿密な検査	〔有効性〕 ● 成虫は体長 6.0～7.5mm で、葉・花・果実を外部加害するので目視検査での発見は容易である。 ● しかし、幼虫はウリ科など寄主植物の根に穿孔するので、地下部を伴う苗類の場合は、通常の見逃しの可能性がある。このため、輸出時に加害が想定される部位に対し綿密な検査を実施することは有効である。 ● また、消費生植物についても、成虫による加害の有無を目視で容易に確認できるので、輸出時に加害が想定される部位に対し綿密な検査を実施することは有効である。 〔実行可能性〕 ● 輸出国において適切に実施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 輸出時	○	○
輸出入検査	目視検査	〔有効性〕 ● 成虫は体長 6.0～7.5mm で、葉・花・果実を外部加害するので目視検査での発見は容易である。 ● しかし、幼虫はウリ科など寄主植物の根に穿孔するので、地下部を伴う苗類の場合は、通常の見逃しの可能性がある。このため、通常の輸出入検査(目視検査)のみでは不十分である。 ● 一方、消費生植物は、成虫による加害の有無を目視で容易に確認できるので、通常の輸出入検査(目視検査)のみでも、適切な保護水準までリスクを低減でき、有効である。 〔実行可能性〕 ● 通常行っている検査であり、実行可能である。	輸出国 輸出時 輸入国 輸入時	栽植用植物：▽ 消費生植物：○	○ ○

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
△：限定条件下で実行可能
▽：実行性が低い
×：実行困難

2. 経路ごとの *Diabrotica undecimpunctata* 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	②	③	④	⑤
	無発生生産地の設定 病害虫無発生地域又は	栽培地検査	栽培地における防除	検査証明書への追記	輸出入検査
栽植用植物	○	○	▽	○	▽
	○	○	○	○	○
消費生植物	○	○	▽	○	○
	○	○	○	○	○

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
△:限定条件下で実行可能
▽:実行性が低い
×:実行困難

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

(1) 栽植用植物

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無発生生産地の設定(選択肢①)
- (イ) 栽培地検査(栽培地で適切な時期に公的検査を行う)(選択肢②)
- (ウ) 栽培地における防除(選択肢③)及び荷口への当該虫の付着が無いことを検査証明書に追記(対象とする病害虫に応じた綿密な検査)(選択肢④)

イ 検討結果

国際基準に従った病害虫無発生地域又は無発生生産地の設定は、適切に維持・管理される場合は有効と考えられる(選択肢①)。また、栽培地検査については、適切な時期に実施できれば有効である(選択肢②)。

通常の輸出入検査(目視検査)は、それ単独では不十分であるが、本虫に対する適切な防除体制の取られた圃場において生産され、輸出前に地下部を加害する幼虫や、茎葉を加害する成虫に注意した綿密な検査を行うことにより、本虫の侵入リスクを適切な保護水準まで十分に低減させることができる。

したがって、栽植用植物に対する管理措置としては、荷口への当該虫の付着が無いことを検査証明書に追記させることを要求し、輸出前に加害が想定される部位に対し綿密な検査を要求することが妥当である(選択肢③④)。

(2) 消費生植物

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無発生生産地の設定(選択肢①)
- (イ) 栽培地検査(栽培地で適切な時期に公的検査を行う)(選択肢②)
- (ウ) 栽培地における防除(選択肢③)及び荷口への当該虫の付着が無いことを検査証明書に追記(対象とする病害虫に応じた綿密な検査)(選択肢④)

(エ) 輸出入検査(目視検査)(選択肢⑤)

イ 検討結果

国際基準に従った病害虫無発生地域又は無発生生産地の設定は、適切に維持・管理される場合は有効と考えられる(選択肢①)。また、栽培地検査については、適切な時期に実施できれば有効である(選択肢②)。本虫に対する適切な防除体制の取られた圃場において生産され、輸出前に加害が想定される部位に対し綿密な検査を行うことも有効ではある(選択肢③④)。

しかし、消費生植物の場合は、通常の輸出入検査(目視検査)のみでも、本虫の侵入リスクを適切な保護水準まで十分に低減させることができる。

したがって、消費生植物に対する管理措置としては、通常の輸出入検査(目視検査)を選択することが妥当である(選択肢⑤)。

(3) 輸入される可能性の低い寄主植物

イネ科植物は、幼虫により根部が加害される報告があるが、これら植物の部位は輸入される可能性はかなり低い。よって、輸出入時の輸出入検査(目視検査)のみでも、本虫の侵入リスクを適切な保護水準まで十分に低減させることができる。

4. *Diabrotica undecimpunctata* のリスク管理措置の結論

上記3により特定されたリスク管理措置の選択肢において、より貿易制限的でない措置として次の措置を推奨する。

用途・部位	対象植物	植物検疫措置
栽植用植物	スイカ、キュウリ属、カボチャ属、 トマト、ナス、パレイショ、サツマイモ、 キノア、ラッカセイ、ダイズ、インゲンマメ	○荷口への当該虫の付着が無いことを検査証明書に追記
消費生植物		○輸出入検査(目視検査)
栽植用植物 消費生植物	イネ科 トウモロコシ等	○輸出入検査(目視検査)

***Diabrotica undecimpunctata* の発生地の根拠**

国	亜種別のステータス		根拠論文	備考
	<i>D. u. howardi</i>	<i>D. u. undecimpunctata</i>		
北米				
アメリカ合衆国	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Alabama	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Arizona	発生	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-California	発生	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014a	
-Colorado	発生	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014a	
-Connecticut	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Delaware	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Florida	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Georgia	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Idaho	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Illinois	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Indiana	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Iowa	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Kansas	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Kentucky	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Louisiana	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Maine	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Maryland	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Massachusetts	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Michigan	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Minnesota	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Mississippi	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Missouri	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Nebraska	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Nevada	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-New Hampshire	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-New Jersey	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-New Mexico	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a;	

			EPPO, 2014b	
-New York	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-North Carolina	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Ohio	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Oklahoma	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Oregon	発生	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014a	
-Pennsylvania	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Rhode Island	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-South Carolina	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-South Dakota	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Tennessee	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Texas	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Utah	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Vermont	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Virginia	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Washington	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-West Virginia	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Wyoming	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
カナダ	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Alberta	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-British Columbia	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-New Brunswick	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Nova Scotia	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Ontario	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Quebec	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Saskatchewan	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
中南米				
エルサルバドル	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014b	
グアテマラ	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014b	
ニカラグア	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014b	
メキシコ	発生		CABI, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
大洋州				
グアム	発生		CABI, 2014	

***Diabrotica undecimpunctata* の寄主植物の根拠**

学名	科	属名	和名	英名	根拠	備考
<i>Hordeum vulgare</i>	イネ科	オオムギ属	オオムギ	barley	EPPO, 2014b	根 部 が 輸 入 さ れ る こ と は な い
<i>Oryza sativa</i>	イネ科	イネ属	イネ	rice	EPPO, 2014b	根 部 が 輸 入 さ れ る こ と は な い
<i>Secale cereale</i>	イネ科	ライムギ属	ライムギ	rye	EPPO, 2014b	根 部 が 輸 入 さ れ る こ と は な い
<i>Zea mays</i>	イネ科	トウモロコシ属	トウモロコシ	corn	CABI, 2014; EPPO, 2014b	根 部 が 輸 入 さ れ る こ と は な い
<i>Citrullus lanatus</i>	ウリ科	スイカ属	スイカ	watermelon	CABI, 2014	
<i>Cucumis melo</i>	ウリ科	キュウリ属	メロン	melon	CABI, 2014	
<i>Cucumis sativus</i>	ウリ科	キュウリ属	キュウリ	cucumber	CABI, 2014; EPPO, 2014b	
<i>Cucurbita moschata</i>	ウリ科	カボチャ属	ニホンカボチャ	Pumpkin	S. Gámez-Virués, A. Eben	
<i>Cucurbita pepo</i>	ウリ科	カボチャ属	ペポカボチャ	Summer squash	CABI, 2014; EPPO, 2014b	
<i>Solanum lycopersicum</i> = <i>Lycopersicon esculentum</i>	ナス科	ナス属	トマト	tomato	EPPO, 2014b	
<i>Solanum melongena</i>	ナス科	ナス属	ナス	eggplant	EPPO, 2014b	
<i>Solanum tuberosum</i>	ナス科	ナス属	バレイショ	potato	EPPO, 2014b	
<i>Chenopodium quinoa</i>	ヒユ科	アカザ属	キノア	quinoa	CABI, 2014	
<i>Ipomoea batatas</i>	ヒルガオ科	サツマイモ属	サツマイモ	sweet potato	CABI, 2014	
<i>Arachis hypogaea</i>	マメ科	ラッカセイ属	ラッカセイ	groundnut	CABI, 2014; EPPO, 2014b	
<i>Glycine max</i>	マメ科	ダイズ属	ダイズ	soybean	CABI, 2014	
<i>Phaseolus vulgaris</i>	マメ科	インゲンマメ属	インゲンマメ	common bean	CABI, 2014	

関連する経路の年間輸入量

検疫有害動植物名: *Diabrotica undecimpunctata*

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	ラッカセイ 属	フィリピン	X	1	100				
	インゲン属	フィリピン	X	1	1,000	1	6,400	2	10,000
	スイカ属	韓国	X			1	1,584		
	スイカ	韓国	X	34	272,463	32	294,840	35	267,570
	キュウリ属	韓国	X			2	2,304		
	メロン	韓国	X			6	14,394		
	キュウリ	韓国	X	41	385,170	33	336,354	38	304,809
	サツマイモ	ドイツ	X					2	80
	トマト	韓国	X	91	974,070	95	1,049,192	100	997,233
		台湾	X					1	500
	ナス属	台湾	X					1	500
	ナス	韓国	X	70	1,041,075	64	1,090,950	64	1,127,700
		中国	X	8	18,577				
切花	ナス属	ペルー	X	1	40	1	240		
野菜	インゲン属	オランダ	X			1	1		
	スイカ	メキシコ	○					1	19,200
	スウィートコーン	グアテマラ	○	1	23				
	トウモロコシ	グアテマラ	○	2	20				

単位: 栽植用植物; 本、切花; 本、野菜; kg

引用文献

- Alan M. (1997) Summary pest risk analysis for *Diabrotica undecimpunctata howardi* and *Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata*. (online), available from http://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest_Risk_Analysis/PRAdocs_insects/98-6449_PRA_Diabrotica_undecimpunctata.pdf (accessed 2014-9-5).
- CABI (2012) *Diabrotica undecimpunctata*. In: Crop Protection Compendium. Wallingford, UK: CAB International. (online), available from <http://www.cabi.org/cpc/> (Last modified: 22 January 2014) .
- EPPO (2014a) Data Sheets on Quarantine Pests *Diabrotica undecimpunctata*. (online), available from https://www.eppo.int/QUARANTINE/insects/Diabrotica_undecimpunctata/DIABUN_ds.pdf, (accessed 2014-9-5).
- EPPO (2014b) PRQ – EPPO database on quarantine pests. (online), available from <http://www.eppo.int>, (accessed 2014-9-5).
- Gámez-Virúes S., A. Eben (2005) COMPARISON OF BEETLE DIVERSITY AND INCIDENCE OF PARASITISM IN DIABROTICINA (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) SPECIES COLLECTED ON CUCURBITS. *Florida Entomologist* 88(1):72-76. (online), available from [http://www.bioone.org/doi/full/10.1653/0015-4040\(2005\)088%5B0072%3ACOBDAI%5D2.0.CO%3B2](http://www.bioone.org/doi/full/10.1653/0015-4040(2005)088%5B0072%3ACOBDAI%5D2.0.CO%3B2), (accessed 2015-12-16)
- Harsimran K. G., G. Goyal, J. Gillett-Kaufman (2013) spotted cucumber beetle. In *Entomology & Nematology*. University of Florida. (online), available from http://entnemdept.ufl.edu/creatures/veg/bean/spotted_cucumber_beetle.htm#intro, (accessed 2014-9-5).
- Hirsh I. S., M. E. Barbercheck (1996) Effects of host plant and cucurbitacin on growth of larval *Diabrotica undecimpunctata howardi*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 81: 47–51.
- Plantwise (2014) spotted cucumber beetle (*Diabrotica undecimpunctata*) In *Plantwise Knowledge Bank*. (online), available from <http://www.plantwise.org/KnowledgeBank/Datasheet.aspx?dsid=18634>, (accessed 2014-9-5)