

Nacobbus aberrans（ニセネコブセンチュウ）に関する
病害虫リスクアナリシス報告書

令和8年3月17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

令和 2（2020）年 7 月 29 日 作成

令和 8（2026）年 3 月 17 日 一部個体群の寄主植物の削除（バレイショ）

目次

はじめに.....	1
I 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
1. 学名及び分類.....	1
2. 地理的分布.....	2
3. 寄主植物及びその日本国内での分布.....	2
4. 寄生部位及びその症状	3
5. 移動分散方法.....	3
6. 有害動物の大きさ及び生態.....	3
7. 媒介性又は被媒介性	4
8. 被害の程度	4
9. 防除.....	4
10. 識別及び同定.....	5
11. 日本における現行の植物検疫措置.....	5
12. 諸外国での輸入検疫要件.....	6
II リスクアナリシスの結果	7
第1 開始（ステージ1）	7
1. 開始.....	7
2. 対象となる有害動植物.....	7
3. 対象となる経路.....	7
4. 対象となる地域.....	7
5. 開始の結論.....	7
第2 病害虫リスク評価（ステージ2）	8
1. 有害動植物の類別	8
2. 農業生産等への影響の評価.....	8
3. 入り込みの可能性の評価.....	10
4. <i>Nacobbus aberrans</i> の病害虫リスク評価の結論.....	12
第3 病害虫リスク管理（ステージ3）	13
1. <i>Nacobbus aberrans</i> に対するリスク管理措置の選択肢の検討	13
2. 経路ごとの <i>Nacobbus aberrans</i> に対するリスク管理措置の選択肢の検討	16
別紙1 <i>Nacobbus aberrans</i> の発生国等の根拠.....	18
別紙2 <i>Nacobbus aberrans</i> の寄生植物の根拠.....	20
別紙3 <i>Nacobbus aberrans</i> の寄主植物に関連する経路の年間輸入検査量 （発生国からの貨物、郵便物及び携帯品）	26
引用文献.....	28

はじめに

Nacobbus aberrans（ニセネコブセンチュウ）は、アメリカ合衆国、アルゼンチン、ペルー等に発生し、フダンソウ属、トマト、バレイショ等に寄生し、雑草にも寄生するなど寄主範囲が広い。本種が寄生した植物では、根の壊死、植物全体の枯死等の経済的な被害を生じさせることから、重要な害虫の一種であるとの報告がある。

本種は、植物防疫法施行規則（農林省, 1950）別表 1 に規定されている検疫有害動物であり、同施行規則別表 2 の 2 に規定されている国又は地域からの該当する寄主植物の地下部の輸入は、輸出国での栽培地検査が必要とされている。

今般、本種の寄主植物に係る新たな情報が得られたことから、現行の検疫措置の有効性を検討するため、改めて病害虫リスクアナリシスを実施した。

I 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

（1）学名

Nacobbus aberrans (Thorne, 1935) Thorne & Allen, 1944

（2）英名、和名等

英名：false root-knot nematode

和名：ニセネコブセンチュウ

（3）分類

種類：線虫

目：Tylenchida

科：Pratylenchidae

属：*Nacobbus*

（4）シノニム（CABI, 2019）

Anguillulina aberrans Thorne, 1935

Nacobbus batatiformis Thorne & Schuster, 1956

Nacobbus bolivianus Lordello, Zamith & Boock, 1961

Nacobbus serendipiticus Franklin, 1959

Nacobbus serendipiticus bolivianus Lordello, Zamith & Boock, 1961

Pratylenchus aberrans (Thorne, 1935) Filipjev, 1936

（5）系統等（CABI, 2019）

本種は、はじめ *Anguillulina aberrans* Thorne, 1935 として記載されたが、後の研究者により新設された *Nacobbus* 属に移された。また Sher (1970) は、*N. batatiformis* Thorne & Schuster, 1956、*N. serendipiticus* Franklin, 1959、*N. serendipiticus bolivianus* Lordello, Zamith & Boock, 1961 を本種のシノニムとした。本種には、寄生性の異なるレースの存在が知られており、*N. batatiformis* として記載された線虫は sugarbeet race とされ、アメリカ合衆国（ネブ

ラスカ州) ではアカザ科、アブラナ科、サボテン科等に寄生している。また、主にペルーとボリビアで発生し、*N. serendipiticus bolivianus* (= *N. bolivianus*) として記載された線虫は、potato race とされている。

2. 地理的分布

(1) 国又は地域 (詳細は別紙1 参照)

アジア：インド

欧州：アゼルバイジャン、アルメニア、ウクライナ、ウズベキスタン、英国、エストニア、オランダ、カザフスタン、キルギス、ジョージア、タジキスタン、トルクメニスタン、フィンランド、ベラルーシ、モルドバ、ラトビア、リトアニア、ロシア

北米：アメリカ合衆国

中南米：アルゼンチン、エクアドル、チリ、ペルー、ボリビア、メキシコ

(2) 生物地理区

旧北区、東洋区、新北區及び新熱帯区の4 区に分布する。

3. 寄主植物及びその日本国内での分布

(1) 寄主植物 (詳細は別紙2 参照)

アカザ科：アトリプレクス・コンフェルティフォリア (*Atriplex confertifolia*)、サルソラ・カリ・テヌイフォリア (*Salsola kali* var. *tenuifolia* (= *S. tragus*))、シロザ (*Chenopodium album*)、ハウキギ (*Bassia scoparia* (= *Kochia scoparia*))、ホウレンソウ (*Spinacia oleracea*)、フダンソウ属 (*Beta* spp.)

アブラナ科：カブラタマナ (*Brassica oleracea* var. *gongylodes*)、クロガラシ (*B. nigra*)、ダイコン (*Raphanus sativus*)、ハクサイ (*B. rapa* subsp. *pekinensis*)、ブラッシカ・オレラセア・ウィリディス (*B. oleracea* var. *viridis*)、メキャベツ (*B. oleracea* var. *gemmifera*)、ルタバガ (*B. napus* subsp. *rapifera* (= *B. napus* var. *napobrassica*))

ウリ科：キュウリ (*Cucumis sativus*)、ペポカボチャ (*Cucurbita pepo*)

キク科：テンニンギク (*Gaillardia pulchella*)、バラモンジン (*Tragopogon porrifolius*)

サボテン科：オープンティア・トルティスピナ (*Opuntia tortispina*)、オープンティア・フラギリス (*O. fragilis*)、マミラリア・ビビパラ (*Mammillaria vivipara* (= *Coryphantha vivipara*、*Escobaria vivipara*、*Pelecyphora vivipara*))

スベリヒユ科：スベリヒユ (*Portulaca oleracea*)

ナス科：トウガラシ (*Capsicum annuum*)、トマト (*Lycopersicon esculentum* (= *Solanum lycopersicum*))、バレイショ※ (*Solanum tuberosum*)

ハマビシ科：ハマビシ (*Tribulus terrestris*)

フウロソウ科：オランダフウロ (*Erodium cicutarium*)

マメ科：インゲンマメ (*Phaseolus vulgaris*)

※ アメリカ合衆国には sugarbeet race のみが存在し、本レースはバレイショを加害しない (Insera et al., 2004; Manzanilla-López, 2002)。

(2) 日本国内における寄主植物の分布及び栽培状況

寄主植物であるキュウリ、トマト及びバレイショは、47 都道府県で栽培されている。

4. 寄生部位及びその症状

本種は植物体地下部の組織内に寄生する内部寄生性線虫であり、第2～4期幼虫及び未成熟雌成虫が寄生可能な態である。幼虫は根の伸長部位だけでなく、成熟部位や根毛部分にも侵入し、細胞壁の破壊と皮層に空洞を形成し、深刻な被害を起こす（CABI, 2019; Jatala, 1991; Whitehead, 1997）。なお、幼虫が寄生することでゴールが形成されることはほぼないが、幼虫の侵入により根の先端や根の軸に沿って僅かに膨らむことが知られている。幼虫が成長し未成熟雌成虫になると、根から土壌中に出て隣接する根に寄生したり、根の組織内を移動して定着する。その後、雌成虫は成長を続け、紡錘状に成熟・肥大して根にゴールを形成する。ゴールの発達に従い、成熟した雌成虫の後部は根の表面に達し、根の表面に突出したゼラチン状物質からなる卵のう内に産卵する（CABI, 2019; 井関・関本, 2012; Jatala, 1991）。

症状として、根の軸沿いや根端付近にゴールを形成させる。成熟したゴールは、表面が粗いコルク状になり多くの側根を生じる（CABI, 2019）。

ゴールが形成された根では、水や栄養分の摂取と輸送が著しく悪化する。その結果、地上部の黄化、萎ちょう等を引き起こし、作物の収量が減少する（Vázquez-Sánchez et al., 2018）。

重度の寄生では、地上での生育不良、葉の発育阻害や黄変等の症状がみられるが、軽度の寄生の場合、症状が出ないこともある（CABI, 2019）。

5. 移動分散方法

（1）自然分散

本種の未成熟雌成虫、雄成虫及び第2～4期幼虫が糸状で移動可能な態である（CABI, 2019）。一般に土壌中に生息する線虫は、1年間あるいは一生のうちに移動する距離が数 cm から数十 cm と考えられている（奈良部・稲垣, 1992）。

（2）人為分散

主要な分散方法は、汚染された土壌、寄主となる根付き植物や地下部、車両、機械及び植物に付着した培養資材や土壌である（CABI, 2019）。

6. 有害動物の大きさ及び生態

（1）有害動物の大きさ

卵は長径 80～92 μm 、短径 37～42 μm の楕円形である。体長は、成熟雌成虫が 0.8～1.9 mm、未成熟雌成虫が 0.6～0.9 mm、雄成虫が 0.7～1.2 mm、第2期幼虫が 0.3～0.4 mm である（CABI, 2019; Lordello et al., 1961）。

（2）繁殖様式

本種は両性生殖である。成熟雌成虫は根の外部へ自身が分泌したゼラチン状物質の中に約 250 個の卵を産む（Lordello et al., 1961; Whitehead, 1997）。

（3）年間世代数

本種は、25°C では48日で1世代を完了する (Inserra et al., 1983)。しかし1世代に要する期間は、温度と寄主植物によって異なり、35~90日の幅がある。寄主植物の生育期間によっては1年で2世代あるいはそれ以上の世代が完了する (CABI, 2019)。

(4) 植物残さ中での生存

本種は、保管中のバレイショ塊茎やほ場に残された野良ものの内部で越冬することが知られているため、植物残さ中で生存する (Manzanilla-López et al., 2002)。

(5) 休眠性

根の内部に侵入した第2期幼虫は2度の脱皮を経て第4期幼虫となる。その際、温度や寄主植物の状態により休止（休眠）状態に移行する場合がある (Jatala, 1991)。バレイショでは、保管中又はほ場に残された塊茎の皮目の下で越冬し、環境が適する春に生育を再開する (Manzanilla-López et al., 2002)。また本種の卵は土壌中でも越冬し、-15°C程度の低い温度でも生存可能である (CABI, 2019; Whitehead, 1997)。

寄主植物の根の浸出液は、本種の幼虫のふ化に大きな影響を与えることはない。ふ化率は温度に大きく影響され、20~25°Cの場合に70%かそれ以上となる (CABI, 2019)。

7. 媒介性又は被媒介性

情報なし。

8. 被害の程度

アメリカ合衆国では、本種はネブラスカ州のテンサイほ場の約30%で発生しており、モンタナ州、ワイオミング州、サウスダコタ州、コロラド州及びカンザス州でも本種の発生が散在している (CABI, 2019)。

ペルー、アルゼンチン、チリ、エクアドル及びボリビアでは、本種はバレイショの重要な病害虫であり、深刻な発生地域ではバレイショの減収が90%に達することがある (Whitehead, 1997)。

本種の寄生により、南米アンデス地域ではバレイショが65%、メキシコではトマトが55%、豆類が36%、アメリカ合衆国ネブラスカ州ではテンサイが10~20%減収したと推定する報告がある (Manzanilla-López et al., 2002)。

9. 防除

(1) 化学的防除法 (CABI, 2019)

殺線虫剤及び土壌くん蒸剤により、本種の個体数を減少させることができる。粒状殺線虫剤と土壌くん蒸剤は効果的である反面、コストが高いことや、汚染リスクにより不適切とされる場合がある。アメリカ合衆国ネブラスカ州では、テンサイほ場で土壌くん蒸処理を行い、本種の寄生レベルが大幅に減少している。

(2) 生物的防除法 (CABI, 2019)

近年の研究では、本種に対し細菌及び真菌による生物的防除の可能性が示されている。*Paecilomyces lilacinus*（糸状菌）は本種に対し効果的である。*Arthrobotrys conoides*（糸状菌）は、本種の第2期幼虫に対して90%以上の高い殺線虫能力を示した。温室での実験で、*Beauveria brongniartii*（糸状菌）の寄生がバレイショに寄生する本種の個体数を減少させることが示された。メキシコ盆地におけるチナンパ（chinampa）農法（沼地の表面の厚い水草層を切り取り、敷物のように積み重ねてつくったものの上に湖底の泥を盛り上げて作った畑）由来の土壌からは、9つの生物（3つの真菌と6つの細菌）が分離され、温室や人工気象器での試験では、本種によるトマトやインゲンマメの被害が抑制された。

（3）耕種的防除法（CABI, 2019）

長期の輪作と寄主雑草の除去が推奨される。輪作の期間は4～6年であるが、雑草（特にオオツメクサ（*Spergula arvensis*））が残っている場合、輪作のみでは効果がない。雑草は、ほ場での線虫保持の役割を果たすため、雑草の除去が線虫の被害低減に非常に重要である。

抵抗性品種の育種においては、予備的に有望な結果を示しているものの、抵抗性バレイショ品種は未だ利用可能ではない。ボリビアでは、バレイショの Andigena 系統の品種である Wila、Huaca Lajra 及び Tunti Imilla 並びに Stenotomum 系統の品種である Jaku Huayaka が本種に顕著な抵抗性を示した。メキシコでは、キャベツ、レタス、トウガラシ及びスイカが、テカマチャルコ地方由来の本種に対して自然抵抗性を示した。

10. 識別及び同定

ほ場では、根に形成されたゴールは目視で確認可能であるが、*Meloidogyne* 属と区別するためには顕微鏡で確認する必要がある。土壌中で越冬している卵期の場合、線虫を検出するには、生物検定による方法が適している。冬に採取された土壌の場合は、線虫及び卵を活性化させるために、適切な温度と含水量で1週間処理する必要がある。採取した土壌に植え付けた後、40～45日で寄主植物の根にゴールが確認される（CABI, 2019）。

成熟雌成虫は根の内部に定着し、移動能力がないため、ベルマン法では分離・検出できない。このため、実体顕微鏡下で根の組織を解剖して検出する。その他の態（幼虫、未成熟雌成虫及び雄成虫）は、土壌や培養資材からベルマン法等により分離・検出する（EPPO, 2009）。

（1）形態観察

プレパレート標本を作成し、生物顕微鏡による形態観察及び形態計測を行う（EPPO, 2009）。

（2）遺伝子診断

本種の識別及び同定のために、種特異的プライマーを用いたPCRの手法が報告されている（EPPO, 2009）。

11. 日本における現行の植物検疫措置

本種は、植物防疫法施行規則（農林省, 1950）別表1に規定されている検疫有害動物であり、同施行規則別表2の2に規定されている国又は地域からの該当する寄主植物の生植物の地下部であって栽培の用に供し得るものについては、本種の発生が知られていないほ場で栽培され、当該

植物の生育期間中に栽培地検査を行うとともに、当該植物の地下部及び培養資材について試料を採取し、検定を行って本種がいないことを確認し、その旨を検査証明書に追記することを求めている。

12. 諸外国での輸入検疫要件

本種については、以下の地域で無発生地域での生産等の検疫措置を要求しており、その他の多くの国でも検疫有害動物として指定している。

(1) ユーラシア経済連合 (EAEU, 2025)

本種の寄主植物について要求している検疫措置は以下のとおり。

- a 本種等の無発生生産地で生産されたものであることを要求
採種用バレイショ（ミニチューバー及びマイクロチューバーを除く。）
- b 本種等の無発生の地域、生産地又は生産用地で生産されたものであることを要求
観賞用植物（球根、球茎及び地下茎）、栽植用植物（花き及び野菜）
- c 本種等の付着がないことを要求
バレイショのミニチューバー
- d 本種等の無発生の地域で生産されたものであることを要求
消費用バレイショ塊茎

Ⅱ リスクアナリシスの結果

第1 開始（ステージ1）

1. 開始

Nacobbus aberrans に対する現行の検疫措置の有効性を検討するため、病害虫リスクアナリシスを実施する。

2. 対象となる有害動植物

Nacobbus aberrans を対象とする。

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. 寄主植物及びその日本国内での分布」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」を含む植物を対象とする。

4. 対象となる地域

日本全域を対象とする。

5. 開始の結論

本種を開始点とし、そ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. 有害動植物の類別

ステージ1で特定された有害動植物について、国内における発生及び公的防除の有無、定着及びまん延の潜在性並びに経済的影響を及ぼす潜在性について調査し、検疫有害動植物となる潜在性を有するかを検討する。なお、以下の（１）～（３）の評価項目を満たしていない場合は、それが判明した時点で評価を中止できるものとする。

（１）有害動植物の国内での発生の有無及び公的防除の有無等

Nacobbus aberrans は、国内未発生である。

（２）定着及びまん延の潜在性

本種は寄主植物の範囲が広く、塊茎や根茎等の地下部に内部寄生する。本種の寄主植物であるキュウリ、トマト及びバレイショは、47 都道府県で栽培されていることから、本種が国内に入り込んだ場合、定着及びまん延するおそれがある。

（３）経済的影響を及ぼす潜在性

ペルー、アルゼンチン、チリ、エクアドル及びボリビアでは、本種はバレイショの重要な病害虫であり、深刻な発生地域ではバレイショの減収が90%に達することがある等の報告がある。したがって、本種は国内未発生であるが、本種が国内に入り込み、定着及びまん延した場合、経済的影響を及ぼすおそれがある。

（４）評価にあたっての不確実性

特になし。

（５）有害動植物の類別の結論

本種は国内未発生であるが、本種の寄主植物であるキュウリ、トマト及びバレイショは国内で広く栽培されている。このことから、本種が国内に入り込んだ場合、定着及びまん延するおそれがある。また、本種は、ペルー等においてバレイショに被害報告があることから、本種が国内に入り込み、定着及びまん延した場合、国内でも経済的影響を及ぼすことは否定できない。

したがって、本種は検疫有害動植物となる潜在性を有することから、引き続き「2. 農業生産等への影響の評価」で評価を行う。

2. 農業生産等への影響の評価

（１）定着の可能性

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

本種は寄主植物の根に内部寄生し、土壤中やバレイショ塊茎の内部等で越冬するため、周年生存できる可能性がある。このことから、本種が入り込んだ場合、生活環の維持が可能であり、国内に定着できると判断した。

（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

本種は有害動物のため、評価しない。

（ウ）潜在的検疫有害動植物の繁殖戦略

本種は両性生殖し、単為生殖をするとの情報はない。よって、評価基準に基づき2点と

評価した。

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

本種の寄主植物の範囲は広く、寄主植物であるキュウリ、トマト及びバレイショは47都道府県で栽培されている。本種にとって好適な環境が日本全域に存在することから、評価基準に基づき5点と評価した。

(イ) 潜在的検疫有害動植物の寄主又は宿主範囲の広さ

本種の寄主範囲は広く、アカザ科、サボテン科、ナス科、マメ科等の10科の植物に寄生することが知られている。

(ウ) 有害動植物の侵入歴

旧北区、東洋区、新北区及び新熱帯区の4区に分布する。よって、評価基準に基づき4点と評価した。

ウ 定着の可能性の評価結果

評価した項目の評価点の平均から、定着の可能性の評価点は5点満点中の3.7点（小数第二位を四捨五入）となった。

(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) 移動距離

本種は土壤中を移動し植物の根に寄生することが知られている。よって、評価基準に基づき1点と評価した。

(イ) 年間世代数

1世代に要する期間は、温度と寄主植物によって35～90日の幅があるが、寄主植物の生育期間によっては、1年で2世代以上とされる。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

イ 人為分散

(ア) 農作物を介した分散

本種の寄主植物であるキュウリ、トマト及びバレイショは、47都道府県で栽培されている。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

(イ) 非農作物を介した分散

本種の卵、幼虫、未成熟雌成虫及び雄成虫は土壤中にも存在するとされる。また、本種を含む土壌が車両、機械等に付着して移動することが知られている。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

ウ まん延の可能性の評価結果

評価した項目の評価点の平均から、まん延の可能性の評価点は5点満点中の4点となった。

(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

国内で栽培されている寄主植物には、トマト、バレイショ等が含まれ、影響を受ける農作物の産出額の合計は3,585.3億円であることから、評価基準に基づき4点と評価した。

(イ) 生産への影響

本種の発生国ではバレイショが90%減収する等の報告がある。よって、評価基準に基づき4点と評価した。

(ウ) 防除の困難さ

海外での公的防除の実施事例に関する情報はない。

(エ) 直接的影響の評価結果

上記2項目の評価点の積は16点となり、直接的影響の評価点は、評価基準に基づき4点となった。

イ 間接的影響

(ア) 農作物の政策上の重要性

本種の寄主植物であるテンサイ、バレイショ等は「農業保険法」及び「同法施行令」で定める農作物に該当する。また、キュウリ、トマト、バレイショ等は「野菜生産出荷安定法施行令」で定める指定野菜に該当することから、評価基準に基づき1点と評価した。

(イ) 輸出への影響

ユーラシア経済連合諸国は、採種用バレイショ塊茎について、本種等の無発生地域で生産されたものであることを要求するとともに、観賞植物の球根、球茎及び地下茎についても、本種等の無発生の地域、生産地又は生産用地で生産されたものであることを要求している。よって、評価基準に基づき1点と評価した。

ウ 経済的重要性の評価結果

直接的影響の評価点と間接的影響の評価点の和から、経済的重要性の評価点は5点満点中の5点となった。

(4) 評価における不確実性

本種の発生国や寄主植物に関する情報には、その根拠が不明なものが含まれている。それらの継続調査が必要と考えられることから、本種の発生国及び影響を受ける植物については不確実性を伴う。

(5) 農業生産への影響評価の結論（病害虫固有のリスク）

定着及びまん延の可能性並びに経済的重要性の3項目の評価点の積は73.3点（小数第二位を四捨五入）となり、本種の農業生産等への影響の評価を「高い」と結論付けた。

3. 入り込みの可能性の評価

項目	評価における判断の根拠等		
(1) 寄生部位	卵、幼虫及び成虫：寄主植物の地下部に寄生する。		
(2) 国内に入り込む可能性のある経路	卵、幼虫及び成虫が地下部に寄生する。よって、入り込む可能性のある経路は、「栽植用植物」、「栽植用球根類」及び「消費生植物」である。		
	経路	部位	経路となる可能性

	ア 栽植用植物	地下部	○
	イ 栽植用球根類	地下部	○
	ウ 消費生植物	地下部	○
(3) 寄主植物の輸入検査量		別紙3参照	

※ 塊茎などが栄養繁殖体となる場合、用途としての分類上「球根類」と表記する。以下同様。

※ 本来の用途ではない目的に利用されることが想定される場合は、その想定される用途の評価結果を適用する（例えば、消費用途の植物が栽植用として利用される場合など）。

(4) 入り込みの可能性の評価

ア 栽植用植物及び栽植用球根類

(ア) 輸送中又は貯蔵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）

原産地で本種の生存率に影響を与える加工処理等は実施されていない。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

(イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ

本種は線虫であるため、評価基準に基づき5点と評価した。

(ウ) 輸入品目からの人為的な移動による分散の可能性

栽植用植物及び栽植用球根類は、栽培のために寄主植物が存在する地域に運ばれるため、評価基準に基づき5点と評価した。

(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性

栽植用植物及び栽植用球根類は、移動能力の大きさに関わらず、栽植用として利用されることで入り込みが完了することから、評価基準に基づき5点と評価した。なお、本種の移動能力は、幼虫、未成熟雌成虫及び雄成虫のみが有しており、その距離は数 cm から数十 cm と考えられている。

(オ) 評価における不確実性

特になし。

栽植用植物及び栽植用球根類の入り込みの可能性の評価の結論

評価を行った項目の評価点の平均値は5点であり、栽植用植物及び栽植用球根類を経路とした場合の本種の入り込みの可能性の評価を「高い」と結論付けた。

イ 消費生植物

(ア) 輸送中又は貯蔵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）

原産地で本種の生存率に影響を与える加工処理等は実施されていない。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

(イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ

本種は線虫であるため、評価基準に基づき5点と評価した。

(ウ) 輸入品目からの人為的な移動による分散の可能性

本種の寄主植物であるキュウリ、トマト及びバレイショは、47 都道府県で栽培されている。よって、評価基準に基づき4点と評価した。

(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性

本種は線虫であるため、評価基準に基づき1点と評価した。

(オ) 評価における不確実性

特になし。

消費生植物の入り込みの可能性の評価の結論

評価を行った項目の評価点の平均値は3.8点（小数第二位を四捨五入）であり、消費生植物を経路とした場合の本種の入り込みの可能性の評価を「中程度」と結論付けた。

4. *Nacobbus aberrans* の病害虫リスク評価の結論

本種は検疫有害動物であり、栽植用植物、栽植用球根類及び消費生植物を経路として入り込み、農業生産等へ影響を及ぼす可能性があるとして評価した。

農業生産等への影響評価の結論 (病害虫固有のリスク)	入り込みの可能性の評価		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	高い	高い
	イ 栽植用球根類	高い	高い
	ウ 消費生植物	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）

病害虫リスク評価の結果、*Nacobbus aberrans*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種の入り込みの可能性を低減するための適切な管理措置について検討する。

1. *Nacobbus aberrans* に対するリスク管理措置の選択肢の検討

選択肢	方法	有効性及び実行可能性の検討			
			実施主体 (時期)	有効性	実行可能性
①病害虫無発生 の地域、 生産地又は 生産用地の 設定及び維持	ISPM（植物検 疫措置に関 する国際基 準）4 又は ISPM 10 の 規定に従っ て設定及び 維持する。	〔有効性〕 ●ISPM に基づき輸出国植物防疫 機関が設定、管理及び維持す る病害虫無発生地域、生産 地又は生産用地であれば、有 効である。 〔実行可能性〕 ●輸出国において適切に管理さ れることが必要であるが、実 行可能と考えられる。	輸出国 (輸出前)	○	○
②システムズ アプローチ	ISPM 14 に基 づき実施す る。	対象植物の栽培から輸入後国 内で流通するまでのサプライチ ェーンの過程の中で、少なくとも 二つ以上の互いに独立して作用 し、かつ累積的な効果を有する措 置をシステムズアプローチとし て一つに統合して適用するもの である。複数の措置を単に組み合 わせて実施するものではない。 システムズアプローチの一例 としては、「輸出国における検疫 措置を必要とする植物に係る輸 入検疫実施要領」（農林水産省、 1998）に基づき実施している「本 種の発生が知られていないほ場 で栽培」、選択肢③、④及び⑤の 組合せが考えられる。なお、その 有効性及び実行可能性について は、以下のとおりである。 〔有効性〕 ●選択肢③、④及び⑤は単独で は本種の検出を見逃すおそれ	輸出国 (栽培中) (輸出時)	○	○

		があるが、「本種の発生が知られていないほ場で栽培」との組み合わせは、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必要があるが、実行可能と考えられる。			
③地上部の症状検査	栽培期間中に生育場所において地上部の症状を観察する。	〔有効性〕 ●地上部の黄化、萎ちょう等がみられる。 ●一方、軽度の寄生の場合、症状がでないことがある。 ●このため、地上部の症状観察だけでは本種の寄生の有無を判別できない場合があるため、効果は限定的である。 〔実行可能性〕 ●輸出国において適切な検査が行われる必要があるが、実行可能と考えられる。	輸出国 (栽培中)	▽	○
④培養資材（土壌を含む。）の検診	栽培期間中に生育場所において土壌、培養資材等から本種を検出するため、ベルマン法等を実施する。	〔有効性〕 ●幼虫、雄成虫及び未成熟雌成虫は、ベルマン法等により植物体の根周りの土壌（根辺土壌）、培養資材等から検出が可能である。また、土壌中で越冬している卵期の場合、生物検定による検出方法が適している。 ●しかし、線虫密度が低い場合は、検出できないおそれがあるため、効果は限定的である。 〔実行可能性〕 ●輸出国において適切な検定が行われる必要があるが、実行可能と考えられる。	輸出国 (栽培中)	▽	○
⑤精密検定	植物体の根及び培養資材から本種を検出するため、ベ	〔有効性〕 ●幼虫、雄成虫、未成熟雌成虫は、ベルマン法等により植物体の根並びに根周りの土壌	輸出国 (輸出前)	▽	○

- 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

2. 経路ごとの *Nacobbus aberrans* に対するリスク管理措置の選択肢の検討

本種に関連する経路である栽植用植物（苗、地下部）及び栽植用球根類並びに消費生植物（地下部）に対して、以下に示す選択肢が妥当と判断した。なお、上記1の管理措置以外の措置を適用する場合は、上記1の管理措置を参考に判断する。

（1）栽植用植物（苗、地下部）及び栽植用球根類

ア 検討結果

病害虫無発生地域、生産地又は生産用地の設定及び維持（選択肢①）は、本種の入り込みの可能性に対して有効な管理措置である。しかしながら、病害虫無発生地域等における寄主植物の栽培環境、病害虫管理等を含む各種要因に影響を受けるため全ての地域等で一律の状況ではなく、個別案件ごとに、どのように設定、管理及び維持されているかについて、輸出国植物防疫機関が示し、日本側がその内容を確認し、問題なければ承認することとなる。

一方、本種の寄生が軽度の場合、植物の地上部の症状が出ないことがあり、地下部の症状は、幼虫の寄生では、ゴールが形成されることはほぼないことから、目視検査が主体の管理措置（選択肢⑥⑦）では見逃すおそれがある。また、地上部の症状検査（選択肢③）、培養資材（土壌を含む。）の検診（選択肢④）及び精密検定（選択肢⑤）は、単独では本種の検出を見逃すおそれがあるため、リスク低減効果が確実ではないと考えられる。

しかし、「本種の発生が知られていないほ場で栽培」に選択肢③、④及び⑤を組み合わせたシステムズアプローチ（選択肢②）の実施は、効果があり、実行可能と考えられる。なお、輸出国から上記以外の管理措置の組み合わせからなるシステムズアプローチについて提案があった場合は、その有効性及び実行可能性について検討する必要がある。

イ リスク管理措置の提案

栽植用植物（苗、地下部）及び栽植用球根類に対する管理措置として、本種の入り込みの可能性を低減させることが可能であり、かつ必要以上に貿易制限的でないことを考慮し、以下の管理措置のいずれかを実施することが妥当と判断した。

- 輸出国（輸出前）において、輸出国植物防疫機関が ISPM に基づき設定、維持及び管理した病害虫無発生地域、生産地又は生産用地において生産された旨を検査証明書に追記する。
- 輸出国（栽培中又は輸出前）において、システムズアプローチ（本種の発生が知られていないほ場で栽培、地上部の症状検査、培養資材（土壌を含む。）の検診及び精密検定の組合せ）により本種が寄生していないことを確認し、その旨を検査証明書に追記する。

（2）消費生植物（地下部）

ア 検討結果

消費生植物という経路を踏まえ、以下の点を考慮して選択肢を検討した。

- ・ 通常輸入される消費生植物は、短期間のうちに消費され、また、消費用として輸入された本種の寄主植物の地下部を利用し栽培する可能性はかなり低いことから、直接栽培

地へ持ち込まれる可能性は低い。

- ・ 輸入時の地下部に土壌の付着やゴール等の症状がなければ、感染源となる可能性は無視できる。

栽植用植物で有効とされた病虫害無発生地域、生産地又は生産用地の設定及び維持（選択肢①）並びに「本種の発生が知られていないほ場での栽培」に地上部の症状検査（選択肢③）、培養資材（土壌を含む。）の検診（選択肢④）及び精密検定（選択肢⑤）を組み合わせたシステムズアプローチ（選択肢②）については、消費生植物についても本種の入り込みの可能性に対して有効な管理措置である。なお、栽植用植物の項でも述べたとおり、選択肢①については病虫害無発生地域等における寄主植物の栽培環境、病虫害管理等を含む各種要因に影響を受けるため全ての地域等で一律の状況ではなく、個別案件ごとに、どのように設定、管理及び維持されているかについて、輸出国植物防疫機関が示し、日本側がその内容を確認し、問題なければ承認すること、選択肢②については輸出国から上記以外の管理措置の組み合わせからなるシステムズアプローチについて提案があった場合は、その有効性及び実行可能性について検討する必要がある。

また、上述のシステムズアプローチ（選択肢②）を構成する個々の管理措置については、地上部の症状検査（選択肢③）は、本種の寄生が軽度の場合、地上部に症状がでない場合があること、培養資材（土壌を含む。）の検診（選択肢④）は、線虫の密度が低い場合は、ベルマン法等では検出できない可能性がある。このため、検査後に成虫に成長し、ゴール等の症状（すなわち消費生植物における感染源）が現れる可能性があるため、有効なリスク管理措置となり得ない。精密検定（選択肢⑤）については、輸出直前に行えば、ゴール等の症状も確認でき、有効な管理措置と考えられる。

検査証明書への追記（選択肢⑥）及び輸出入検査（目視検査）（選択肢⑦）については、本種の寄生が軽度の場合、植物の地上部の症状が出ないことがあり、地下部の症状は、幼虫の寄生ではゴールが形成されることはほぼないことから、見逃すおそれがある。しかし、消費生植物においては、既述した点を踏まえると有効な管理措置となり得る。

なお、オープンティア・トルティスピナ、オープンティア・フラギリス等（いずれも地下部がある場合のみ）のように株分けして繁殖する植物やバレイショのように通常の栽培方法が地下部の栄養繁殖による植物の場合、本来の用途ではない栽植用に転用され得る不確実性を伴うため、消費生植物（地下部）であっても、栽植用植物及び栽植用球根類の管理措置が必要である。ただし、スベリヒユ、バラモンジン、テンサイのように、通常の栽培方法が地下部の栄養繁殖によらない植物については、地下部自体が消費目的で輸入された場合は、栽植用球根類の管理措置は不要である。

イ リスク管理措置の提案

消費生植物に対する管理措置として、本種の入り込みの可能性を低減させることが可能であり、かつ必要以上に貿易制限的でないことを考慮し、以下の管理措置を実行することが妥当と判断した。

- 輸出国（輸出時）及び輸入国（輸入時）において、目視検査で本種が寄生していないことを確認する。

Nacobbus aberrans の発生国等の根拠

国又は地域	ステータス	根拠文献	備考
アジア			
インド	発生	Brodie, 1984	
欧州			
アゼルバイジャン	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	
アルメニア	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	
ウクライナ	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	
ウズベキスタン	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	
エストニア	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	
オランダ	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	温室で発生
カザフスタン	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	
キルギス	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	
ジョージア	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	
タジキスタン	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	
トルクメニスタン	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	
フィンランド	発生	Kir'yanova and Lobanova, 1975; Manzanilla-López et al., 2002	
ベラルーシ	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	
モルドバ	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	
ラトビア	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	
リトアニア	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	
ロシア	発生	Stone and Burrows, 1985	
英国	発生	Brodie, 1984; Jatala, 1991	温室で発生
北米			
アメリカ合衆国	発生	CABI, 2019; Jatala, 1991	Sugarbeet race のみ発生
アーカンソー州	発生	CABI, 2019; Jatala, 1991	
カリフォルニア州	発生	CABI, 2019; Jatala, 1991	
カンザス州	発生	CABI, 2019; Jatala, 1991	
コロラド州	発生	CABI, 2019; Jatala, 1991	
サウスダコタ州	発生	CABI, 2019; Jatala, 1991	
ネブラスカ州	発生	CABI, 2019; Jatala, 1991	
モンタナ州	発生	CABI, 2019; Jatala, 1991	
ユタ州	発生	CABI, 2019; Jatala, 1991	
ワイオミング州	発生	CABI, 2019; Jatala, 1991	
中南米			
アルゼンチン	発生	Brodie, 1984; CABI, 2019; Jatala, 1991	
エクアドル	発生	Brodie, 1984; CABI, 2019; Jatala, 1991	

チリ	発生	Brodie, 1984; CABI, 2019; Jatala, 1991	
ペルー	発生	Brodie, 1984; CABI, 2019; Jatala, 1991	
ボリビア	発生	Brodie, 1984; CABI, 2019; Jatala, 1991	
メキシコ	発生	Brodie, 1984; CABI, 2019; Jatala, 1991	

※以下の国又は地域については、発生状況が不明のため、継続調査とする。

国又は地域	ステータス	根拠文献	備考
アジア			
中華人民共和国	—	Manzanilla-López et al., 2002	
アフリカ			
エジプト	—	Abu-Gharbieh and Al-Azzeh, 2004; CABI, 2019	

Nacobbus aberrans の寄生植物の根拠

科名	学名	シノニム	和名		英名	根拠文献（情報）	備考
			属名	種名			
アカザ科 (Chenopodiaceae)	<i>Atriplex confertifolia</i>		ハマアカザ属	アトリプレクス・コンフェルティフォリア	shadscale saltbush	CABI, 2019; Franklin, 1959; Jatala, 1991	
アカザ科 (Chenopodiaceae)	<i>Bassia scoparia</i>	<i>Kochia scoparia</i>	ホウキギ属	ホウキギ		Gray et al., 1997; Jatala, 1991; Steele, 1984; Thorne and Schuster, 1956	
アカザ科 (Chenopodiaceae)	<i>Beta</i> spp.		フダンソウ属			CABI, 2019; Costilla et al., 1977	
アカザ科 (Chenopodiaceae)	<i>Beta vulgaris</i>		フダンソウ属	テンサイ	beet	CABI, 2019; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
アカザ科 (Chenopodiaceae)	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i>		フダンソウ属	フダンソウ	Swiss chard	Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
アカザ科 (Chenopodiaceae)	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>macrorrhiza</i>		フダンソウ属			Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
アカザ科 (Chenopodiaceae)	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>saccharifera</i>		フダンソウ属			CABI, 2019; Steele, 1984	
アカザ科 (Chenopodiaceae)	<i>Chenopodium album</i>		アカザ属	シロザ		CABI, 2019; Gray et al., 1997; Jatala, 1991; Steele, 1984; Thorne and Schuster, 1956	

アカザ科 (Chenopodiaceae)	<i>Salsola kali</i> var. <i>tenuifolia</i>	<i>S. tragus</i>	オカヒジキ属	サルソラ・カリ・テヌイフォリア		Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
アカザ科 (Chenopodiaceae)	<i>Spinacia oleracea</i>		ハウレンソウ属	ハウレンソウ	spinach	CABI, 2019; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
アブラナ科 (Cruciferae)	<i>Brassica napus</i> subsp. <i>rapifera</i>	<i>B. napus</i> var. <i>napobrassica</i>	アブラナ属	ルタバガ	swede	CABI, 2019; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
アブラナ科 (Cruciferae)	<i>Brassica nigra</i>		アブラナ属	クロガラシ	black mustard	CABI, 2019; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
アブラナ科 (Cruciferae)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gemmifera</i>		アブラナ属	メキャベツ	brussels sprouts	CABI, 2019; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
アブラナ科 (Cruciferae)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gongylodes</i>		アブラナ属	カブラタマナ	kohlrabi	CABI, 2019; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
アブラナ科 (Cruciferae)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>viridis</i>		アブラナ属			CABI, 2019; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
アブラナ科 (Cruciferae)	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i>		アブラナ属	ハクサイ	Chinese cabbage	CABI, 2019; Clark, 1967; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
アブラナ科 (Cruciferae)	<i>Raphanus sativus</i>		ダイコン属	ダイコン	radish	Jatala, 1991; Steele, 1984; Thorne and Schuster, 1956	
ウリ科 (Cucurbitaceae)	<i>Cucumis sativus</i>		キュウリ属	キュウリ	cucumber	CABI, 2019; Jatala, 1991; Steele, 1984; Thorne and Schuster, 1956	

ウリ科 (Cucurbitaceae)	<i>Cucurbita pepo</i>		カボチャ属	ペポカボチャ	summer squash	CABI, 2019; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
キク科 (Compositae)	<i>Gaillardia pulchella</i>		テンニンギク属	テンニンギク		Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
キク科 (Compositae)	<i>Tragopogon porrifolius</i>		バラモンジン属	バラモンジン	salsify	Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
サボテン科 (Cactaceae)	<i>Mammillaria vivipara</i>	<i>Coryphantha vivipara, Escobaria vivipara, Pelecyphora vivipara</i>	マミラリア属	マミラリア・ビビパラ		Jatala, 1991; Steele, 1984; Thorne and Schuster, 1956	
サボテン科 (Cactaceae)	<i>Opuntia fragilis</i>		オプンティア属	オプンティア・フラギリス		Jatala, 1991; Steele, 1984; Thorne and Schuster, 1956	
サボテン科 (Cactaceae)	<i>Opuntia tortispina</i>		オプンティア属	オプンティア・トルティスピナ		Jatala, 1991; Steele, 1984; Thorne and Schuster, 1956	
スベリヒユ科 (Portulacaceae)	<i>Portulaca oleracea</i>		スベリヒユ属	スベリヒユ	purslane	Gray et al., 1997; Manzanilla-López et al., 2002	
ナス科 (Solanaceae)	<i>Capsicum annuum</i>		トウガラシ属	トウガラシ	chili pepper, sweet pepper	CABI, 2019; Jatala, 1991; Manzanilla-López et al., 2002	
ナス科 (Solanaceae)	<i>Lycopersicon esculentum</i>	<i>Solanum lycopersicum</i>	トマト属	トマト	tomato	CABI, 2019; Jatala, 1991; Steele, 1984; Thorne and Schuster, 1956	

ナス科 (Solanaceae)	<i>Solanum tuberosum</i>		ナス属	バレイショ	potato	CABI, 2019; Inerra et al., 2004; Jatala, 1991; Manzanilla- López et al., 2002	アメリカ合衆 国個体群 (Sugarbeet race) の寄主 植物にはなら ない。
ハマビシ科 (Zygophyllaceae)	<i>Tribulus terrestris</i>		ハマビシ属	ハマビシ	puncture vine	CABI, 2019; Gray et al., 1997; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	
フウロソウ科 (Geraniaceae)	<i>Erodium cicutarium</i>		オランダフウ ロ属	オランダフウ ロ		Siddiqi, 2000	
マメ科 (Leguminosae)	<i>Phaseolus vulgaris</i>		インゲン属	インゲンマメ	common bean, kidney bean	Jatala, 1991; Manzanilla-López et al., 2002	

※ 以下の植物については、寄主植物としての根拠が不明のため、継続調査とする。

科名	学名	シノニム	和名		英名	根拠文献（情報）	備考
			属名	種名			
アブラナ科 (Cruciferae)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>		アブラナ属	カリフラワー	cauliflower	Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	寄生状況の詳細不明
アブラナ科 (Cruciferae)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>		アブラナ属	キャベツ	cabbage	CABI, 2019; Clark, 1967; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	接種試験
アブラナ科 (Cruciferae)	<i>Brassica rapa</i>		アブラナ属			CABI, 2019; Clark, 1967; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	接種試験
アブラナ科 (Cruciferae)	<i>Matthiola</i> sp.		マッティオラ属			Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	種が不明
カタバミ科 (Oxalidaceae)	<i>Oxalis tuberosa</i>		カタバミ属	オカ	oca	Manzanilla-López et al., 2002	寄生状況の詳細不明
キク科 (Compositae)	<i>Lactuca sativa</i>		アキノノゲシ属	レタス	lettuce	CABI, 2019; Clark, 1967; Franklin, 1959; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	接種試験
セリ科 (Umbelliferae)	<i>Daucus carota</i>		ニンジン属	ニンジン	carrot	CABI, 2019; Clark, 1967; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	接種試験
ツルムラサキ科 (Basellaceae)	<i>Ullucus tuberosus</i>		ウルルクス属	ウルーコ	ulluco	CABI, 2019; Jatala, 1991; Manzanilla-López et al., 2002	寄生状況の詳細不明
ナス科 (Solanaceae)	<i>Solanum melongena</i>		ナス属	ナス	eggplant	CABI, 2019; Clark, 1967; Franklin, 1959; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	接種試験

ナス科 (Solanaceae)	<i>Solanum nigrum</i>		ナス属	イヌホオズキ	black nightshade	Clark, 1967; Jatala, 1991	接種試験
ナス科 (Solanaceae)	<i>Solanum peruvianum</i>	<i>Lycopersicon peruvianum</i>	ナス属			Clark, 1967; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	接種試験
ナデシコ科 (Caryophyllaceae)	<i>Spergula arvensis</i>		オオツメクサ 属	オオツメクサ		CABI, 2019; Jatala, 1991	寄生状況の詳 細不明
ナデシコ科 (Caryophyllaceae)	<i>Stellaria media</i>		ハコベ属	コハコベ	common chickweed	Clark, 1967; Jatala, 1991	接種試験
ノウゼンハレン科 (Tropaeolaceae)	<i>Tropaeolum tuberosum</i>		ノウゼンハレ ン属	キンレンカ	tuber nasturtium	Jatala, 1991; Manzanilla-López et al., 2002	寄生状況の詳 細不明
ヒユ科 (Amaranthaceae)	<i>Amaranthus</i> sp.		ヒユ属			CABI, 2019; Costilla et al., 1977; Jatala, 1991	種が不明
マメ科 (Leguminosae)	<i>Pisum sativum</i>		エンドウ属	エンドウ	pea	CABI, 2019; Clark, 1967; Jatala, 1991; Thorne and Schuster, 1956	接種試験

***Nacobbus aberrans* の寄主植物に関連する経路の年間輸入検査量**
(発生国からの貨物、郵便物及び携帯品)

(1) 栽植用植物 (苗及び地下部)

実績なし

(2) 栽植用球根類

実績なし

(3) 消費生植物 (地下部)

単位 (数量) : kg

植物名	生産国	2022		2023		2024	
		件数	数量	件数	数量	件数	数量
Beta vulgaris var. altissima(=var. rapa)(サトウダイコン)	ガブスタン			1	5		
	ロシア			1	1		
Beta vulgaris var. rubra(カインサイ)	インド	148	5,970	162	7,255	145	9,377
	ウクライナ	1	1			1	1
	ウズベキスタン	2	2	5	8	4	6
	オランダ	201	19,285	175	12,440	203	17,480
	ガブスタン			1	2		
	キルギス			1	2		
	モルドバ	2	5	1	1		
	ラトビア					1	1
	ロシア	8	17	3	6	7	12
	英国	1	1				
Beta vulgaris(ビート/レンサイ/ダイコン)	インド	9	265	6	381	12	474
	キルギス	1	1			1	2
	ペルー					3	5
	メキシコ			1	347		
	ロシア			4	6	1	1
Beta(フダンソウ属(トウジンソウ属))	インド	8	13	3	5		
	ロシア			1	1		
Brassica napus ssp. rapifera(ルタバカ)	オランダ	4	210	17	908		
	英国	50	3,220	34	2,050	82	4,640
Raphanus sativus var. niger(ラパナス・サティウス・ニゲル)	オランダ	10	100			1	5
	インド	1	1				
	ロシア			1	1		

Raphanus sativus var. sativus(ハツカタ イコン 加工)	英国	1	1				
Raphanus sativus var. sativus(ハツカタ イコン)	ウクライナ					1	1
	ウズベキスタン			1	1		
	オランダ	109	27,646	116	32,754	113	26,628
	フィンランド	1	1	4	4	1	1
	メキシコ	2	6,201	1	12,524		
	ロシア	1	1				
	英国	3	3	4	4	1	1
Raphanus sativus(タネイコン 加工)	フィンランド	1	1				
Raphanus sativus(タネイコン)	インド	1	2	2	2	2	2
	ウクライナ			1	1		
	ウズベキスタン	1	4				
	オランダ	1	448	1	500	2	51
	メキシコ	2	23,400	1	10	3	28,282
	ロシア	1	1				
	英国	1	1	4	4	1	1

引用文献

- Abu-Gharbieh, W. and T. Al-Azzeh (2004) A checklist on nematode-plant associations in the Arab countries. Arab Journal of Plant Protection 22: 1-22.
- Brodie, B. B. (1984) Nematode Parasites of potato. In: Plant and Insect Nematodes (Nickle, W. R, ed.), Marcel Dekker, Inc., New York, USA: 199-203.
- CABI (2019) *Nacobbus aberrans*. Crop Protection Compendium. (online), available from <<https://www.cabi.org/cpc/datasheet/35671>>, (Last modified_25 November 2019).
- Clark, S. A. (1967) The development and life history of the false root-knot nematode, *Nacobbus serendipiticus*. Nematologica 13: 91-101.
- Costilla, M. A., S. Gonzales de Ojeda and T. Hasselrot de Gomez (1977) A contribution to the study of the "false root knot nematode" *Nacobbus aberrans*. Nematropica 7: 7-8.
- EAEU (2025) О внесении изменений в Единые карантинные фитосанитарные требования, предъявляемые к подкарантинной продукции и подкарантинным объектам на таможенной границе и на таможенной территории Евразийского экономического союза. (online), available from <<http://www.eurasiancommission.org/ru/Lists/Decisions/DispForm.aspx?ID=3560>>, (accessed: 2020-6-19).
- EPPO (2009) PM 7/5(2): *Nacobbus aberrans* sensu lato. EPPO Bulletin 39: 376-381.
- Franklin, M.T. (1959) *Nacobbus serendipiticus* n. sp., a root-galling nematode from tomatoes in England. Nematologica 4: 286-293.
- Gray, F.A., D. W. Koch, and J. M. Krall (1997) Comparative field reaction of sugarbeet and several, cruciferous crops to *Nacobbus aberrans*. Nematropica 27: 221-227.
- Inserra, R. N., N. Vovlas, G. D. Griffin, and J. L. Anderson (1983) Development of the false root-knot nematode, *Nacobbus aberrans*, on sugarbeet. Journal of Nematology 15: 288-296.
- Inserra, R. N., J. J. Chitambar, D. J. Chitwood and Z. Handoo (2004) The potato pathotype of the false-root knot nematode, *Nacobbus aberrans*. Working Group of the SON Exotic Nematode Plant Pest List: 1-10.
- 井関崇・関本茂行 (2012) 我が国が侵入を警戒している病害虫について (3) 線虫. 植物防疫 66: 191-194.
- Jatala, P. (1991) Reniform and false root-knot nematodes, *Rotylenchulus* and *Nacobbus* spp. In: Manual of agricultural Nematology (Nickle, W. R., ed.), Marcel Dekker, Inc., New York, USA: 509-528.
- Kir'yanova, E. S. and N. A. Lobanova (1975) [A potato parasite.] *Zashchita Rastenii*. Helminthological Abstracts Series B Plant Nematology 48: 150. (Abstr.).
- Lordello, L. G. E., A.P.L.Zamith, and O. J. Boock (1961) Two Nematodes Found Attacking Potato in Cochabamba, Bolivia. Anais da Academia Brasileira de Ciencias 33: 209-215.
- Manzanilla-López, R. H., M. A. Costilla, M. Doucet, J. Franco, R. N. Inserra, P. S. Lehman, I. Cid del Prado-Vera, R. M. Souza, and K. Evans (2002) The genus *Nacobbus* Thorne & Allen, 1944 (Nematoda: Pratylenchidae): systematics, distribution, biology and management. Nematropica 32: 149-227.
- 奈良部孝・稲垣春郎 (1992) 植物寄生性線虫の移動・分散と分布拡大. In:線虫研究の歩み -日本線虫研究会創立 20 周年記念誌 (中園和年編) 日本線虫研究会. つくば: 82-86.
- 農林省 (1950) 植物防疫法施行規則 (昭和 25 年農林省令第 73 号) .

- 農林水産省 (1998) 輸出国における検疫措置を必要とする植物に係る輸入検疫実施要領（平成 10 年 3 月 30 日付け 10 農産第 2122 号農産園芸局長通達）.
- Sher, S. A. (1970) Revision of the genus *Nacobbus* Thorne & Allen, 1944 (Nematoda: Tylenchida). *Journal of Nematology* 2: 228-235.
- Siddiqi, M. R. (2000) Tylenchida Parasites of Plants and Insects, 2nd Edition. CABI Publishing. New York, USA: 833 pp.
- Steele, A. E. (1984) Nematode Parasites of sugar beet. In: Plant and Insect Nematodes (Nickle, W. R., ed.), Marcel Dekker, Inc., New York, USA: 550-551.
- Stone, A. R. and P. R. Burrows (1985) *Nacobbus aberrans*. In: C.I.H. Descriptions of plant-parasitic nematodes. Set.8 (Muller, R., Gooch, P. S., Siddiqi, M. R. and Hunt, D. J.), Commonwealth Institute of Parasitology, Herts, England, No.119.
- Thorne, G. and M. L. Schuster (1956) *Nacobbus batatiformis* n. sp. (Nematoda: Tylenchidae), producing galls on the roots of sugar beet and other plants. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington* 23: 128-134.
- Vázquez-Sánchez, M., J. R. Medina-Medrano, H. Cortez-Madrigal, M. V. Angoa-Pérez, C. V. Muñoz-Ruíz, and E. Villar-Luna (2018) Nematicidal activity of wild plant extracts against second-stage juveniles of *Nacobbus aberrans*. *Nematropica* 48: 136-144.
- Whitehead, A. G. (1997) Plant Nematode Control. CABI International. New York, USA: 384 pp.