

カナダにおけるアフリカ豚熱発生時の
ゾーニング適用に係るリスク評価報告書(案)概要

2023 年 3 月 22 日
消費・安全局 動物衛生課

I. 背景

1. 我が国はカナダから輸出される豚生体、豚肉及び豚肉加工品について家畜衛生条件を締結しているところ。
2. 現在、カナダではアフリカ豚熱（以下、「ASF」：参考資料 1、2）の陽性事例は確認されていない。しかしながら世界的な ASF の流行を受け、2019 年 4 月にカナダ当局より、カナダで ASF が発生した際に、豚生体、豚肉及び豚肉加工品の輸出を継続できるよう ASF のゾーニング適用に係る要請があった。
3. このため、標準的手続に従い、カナダ当局との質問票のやりとりや現地調査を通じて情報収集を行い、カナダ国内で ASF が発生した際に、ゾーニングを適用してカナダ産の豚生体、豚肉及び豚肉加工品の輸入を継続した場合の ASF の我が国への侵入リスクについて、定性的なリスク評価を実施した。

II. 評価事項

1. カナダの獣医組織体制

（1）獣医当局

カナダ保健省の外局であるカナダ食品検査庁（CFIA）は、家畜衛生、植物防疫及び食品衛生の所管省庁として、カナダ全土の食品衛生、植物防疫及び家畜衛生政策を立案している。国家獣医当局としての CFIA は、家畜衛生プログラムの企画調整を行う動物衛生局本部と、家畜衛生プログラムの実務を行う CFIA の地方部局（エリア事務所、地域事務所及び地区事務所）により構成されている（参考資料 3）。

カナダは 10 州及び 3 準州からなる連邦国家である。各州の州獣医当局には、専従の獣医官（州獣医官）が配置されるが、ASF 等の海外重要伝染病の家畜衛生プログラムの実施主体は連邦政府機関である CFIA であり、州獣医当局はその支援を行う。前記の行政区画のうち 8 州及び 1 準州（これらには

養豚が盛んな地域が全て含まれる) の獣医当局は、CFIA との間で海外家畜疾病緊急支援プランを締結することにより、海外重要伝染病が発生した場合の役割及び責任分担を明確にしている。

また、国内法令に基づき、訓練を受けた民間獣医師を CFIA が認定して、公的業務(関連農場への立ち入り検査、疾病発生時の防疫対応等)に従事させることが可能となっている。

(2) 法制度

- ① 動物衛生法及び同法に基づき制定される動物衛生規則、届出伝染病規則により重要家畜伝染病発生時の通報義務、家畜伝染性疾病に対する具体的な防疫対策、疾病発生時の対応、輸出入検疫、殺処分した動物等に対する補償、罰則等が規定されている。
- ② 動物衛生法に基づく ASF 発生時の防疫措置を円滑に実施するため、ASF 防疫指針を策定している。2023 年 3 月時点において、防疫指針の大部分は既に発行され、当局内で共有されており、具体的な対処方針案が定められている。

(3) カナダ養豚協会 (CPC)

各州の養豚協会の連合体であるカナダ養豚協会 (CPC) は、カナダの養豚場における 3 つの要素 (①トレーサビリティ、②食品安全 (動物衛生含む)、③動物福祉) に係る認証システムとして、①PigTRACE、②PigSAFE、③PigCARE (Canadian Pork Excellence (CPE) プログラム) を運営している。CFIA は CPE プログラムを公的に認定しており、トレーサビリティに係る①PigTRACE への登録は裏庭農場を含む全ての施設に対して義務づけられている。

②PigSAFE 及び③PigCARE への登録は主に食品安全及び動物福祉の観点から州政府が実施する文書審査及び現地調査により実施される。登録後も州政府による年 1 回の査察で遵守状況が審査される。また、①～③の全てのプログラムに参加していなければ、連邦政府が認定すると畜場 (認定と畜場) への出荷はできず、国外への輸出を行うことはできない。2022 年時点で全農場の 68% が 3 つのプログラム全てに参加している。

2. 家畜豚の飼養状況、衛生管理状況及び ASF 対策

カナダ国内の豚の飼養頭数は約 1,450 万頭 (2021 年時点) であり、全体の

約 8 割がケベック州、オンタリオ州及びマニトバ州の 3 州で飼養されている（参考資料 4）。

カナダの養豚場は、前述の CPE プログラムの 3 つの要素をすべて満たし、国外向け輸出製品の加工と出荷が可能な「連邦政府認定と畜場」へ豚を出荷することが認められた農場と、各州の国内消費向け専用のと畜場にしか出荷が認められていない農場に分けることができる。家庭での消費を目的とした、いわゆる裏庭農場は後者に含まれ、当該農場で生産された豚肉は一般の小売店で販売されない。

商用農場のバイオセキュリティに関して CPC は「National Swine Farm-Level Biosecurity Standard」を策定している。本基準には野生豚との接触防止に関する勧告等が含まれ、CFIA は推奨される基準として公式に認定している。遵守はあくまでも「推奨」であり、法的な拘束力はないが、輸出可能な農場は CPE プログラムの③PigSAFE への登録が必須であるため、登録時には州政府により本基準への適合が確認されている。また、豚への残飯の給与は動物衛生規則によって禁止されており、飼料の原材料は飼料規則に記載の材料でなければならないと定められている。

動物衛生法に基づき、家畜豚を対象とした ASF サーベイランスとして、ASF の疑い事例の通報（発見者に対する義務）に基づくパッシブサーベイランスの他、と畜場において敗血症や心膜炎等の何らかの所見が確認された個体について ASF 検査を行なうアクティブサーベイランスが実施されている。

3. 豚のトレーサビリティ制度

動物衛生規則に基づき、商用・非商用を問わずイノシシ科 (*Sus scrofa*) の動物を取り扱う全ての農場、と畜場、生体市場等の施設は、当該施設が所在する州当局に固有の「施設識別番号 (PID)」を申請し、これを取得する必要がある。加えて農場内の豚舎には、豚舎毎に CPC または州の養豚協会が発行する「豚舎識別番号 (Herd mark)」が割り当てられる。

生体の移動は CPE プログラムの「PigTRACE」システムで管理され、PigTRACE と PID の情報は連動して更新されて、CFIA が管理する複数の家畜種の移動情報を統合して管理するデータベース (TNIP) に反映される。

生体の豚を移動させた場合には、移動後 7 日以内に出発地と到着地の両方で移動に関する情報を、PigTRACE システムを通じて CPC へ報告しなければならない。生体の移動は基本的には群単位で実施されるが、輸入豚の移動及び繁殖豚の農場間移動には、耳標等による個体識別が必要となる。豚の個体識別番号も豚舎識別番号と同様に CPC または州の養豚協会が発行、管理する。

4. と畜場、食肉処理施設

カナダでは、食品安全規則に基づき全ての食品製造業者に対して製品のトレーサビリティの確保義務を課しており、ASF が発生した場合でも、処理時刻（ないしは時間帯）と豚舎識別番号から当該発生農場及び疫学関連農場に由来する豚の肉が含まれる可能性のある製品のロットの範囲を迅速に特定することが可能である。食品事業者は食品を回収可能な体制を維持するために、1 年に 1 回以上演習を実施しなければならず、CFIA は任意の対象施設を抽出して立入検査や記録の確認、聞き取りなどを行い、事業者の製品回収能力や体制の監査を実施している。

上述のとおり、連邦施設認定と畜場には 3 つの CPE プログラムのすべてに参加、登録している農場のみが豚を出荷することが可能となっている。農場から豚をと畜場や他の農場に移動する際、獣医師による健康観察は義務づけられていないが、動物衛生及び動物福祉の観点から、農場従業員や輸送者等が生体輸送の前後に動物の健康確認を行い、異常がない旨を確認することが動物衛生規則で義務とされている。と畜場への出荷の際には、常在する CFIA 獣医官及び検査官が搬入される豚に添付された移動情報に関する書類を確認してと畜前後検査を行うとともに、と畜場の業務を常時監督する。これらの検査において ASF を疑う異常を認めた場合には、当該施設はと畜作業を停止した上で CFIA 地区事務所に通報し、動物衛生法及び ASF 防疫指針に従った対応を実施する。

輸出証明書は、輸出要件を満たしていることについて、CFIA の検査官及び獣医官により確認された上で、CFIA 獣医官によって発行される。

5. 国境検疫措置

国境検疫は、CFIA とカナダ国境サービス庁（CBSA）が連携して実施する。豚生体の輸入検疫は CFIA が担当し、輸入される生体は国境の検疫ポイントで健康状態及び輸出国政府が発行する健康証明書等の必要書類の確認を行い、問題がなければ事前に許可を受けた検疫施設において 30 日間以上隔離される。検疫期間中に異常が確認された場合には、直ちに CFIA に通知され、CFIA による検査が実施される。

豚の精液、受精卵、豚肉及び豚肉加工品の輸入検疫は、まず国境の検疫ポイントで CBSA による書類検査が実施され、その後輸送された認可施設において CFIA が検査する。

旅客手荷物の検査・違反品収去の権限は CBSA が有する。CBSA は CFIA が規制する物品（肉製品等）を検索システム（AIRS）上で確認しながら、動植物を含む全ての旅客手荷物の検疫を実施する。入国審査時に畜産物を含む輸入禁止品の所持状況の確認や商用貨物等の書類審査、探知犬による携帯品の探知を実施し、違法に持ち込まれた肉類等の輸入禁止品を確認した場合には没収し、認可を受けた廃棄業者が国内法令に基づいて処分する。

6. ASF 診断機能

カナダ国内での ASF 検査は、ナショナルリファレンスラボラトリーである国立海外動物疾病センター（NCFAD）及び NCFAD が認定した州の 6 つの検査施設で実施される。疑い事例が発生した際に、当該事例が初発例または制限区域外の発生例である場合には、一次検査から確定診断まで必ず NCFAD が実施し、また、制限区域内での続発事例については、いずれかの州レベルの認定検査施設で一次検査を実施する。一次検査で「陽性」または「陰性」であると確定できない場合には、NCFAD が確定診断を行う。

ASF の検査は CFIA が策定した ASF/CSF 検査計画に沿って行われ、検査手法及び検査キットも NCFAD の認定を受けたもののみが用いられる。検査は NCFAD に認定された検査員のみが実施可能で、定期的な技能試験を通じた精度管理が行われている。

検査計画に基づき ASF の一次検査にはリアルタイム PCR 法が用いられ、シーケンスによる遺伝子検査をもって確定する。検査室検査は ISO 17025 に準拠した精度管理の下で行われており、適切な検査を遅滞なく実施する体制が整っている。

7. 野生豚における ASF 対策

カナダは寒冷な気候のため元来野生イノシシの生息地ではなく、環境中に棲息しているのは、農場から逃げ出した家畜豚やかつて輸入されたユーラシアイノシシ及びそれらの交雑種で、野生豚（wild pig）と呼ばれるものである。野生豚は侵襲性外来種あるいは害獣と見做され、CFIA は 2032 年までの撲滅を目指して頭数削減計画を検討している。2023 年 3 月時点では、州毎における分布の違いがあることから、野生豚の狩猟・減数の管理は各州当局が担当している。国内の野生豚の分布を正確に推定できるデータはないが、州政府が独自に実施している調査や、大学による研究結果から、主に比較的温暖な南部国境付近の特定の地域に限られると考えられている。野生豚におけ

る ASF サーベイランスとしては、捕獲した、あるいは死亡した野生豚について、ASF の疑いがある場合のみ、州当局による採材が実施され、認定された州レベルの検査施設で検査が実施される。2023 年 3 月時点までに野生豚の ASF 疑い事例はなく、検査実績はない。

カナダ国内の野生豚で ASF が確認された際の措置は、CFIA が現在策定している ASF 防疫指針に組み込まれている。当局によれば、野生豚で ASF が陽性となった場合には、CFIA により少なくとも発生地から最低半径 50 km の制限区域が設定され、野生豚及び家畜豚のサーベイランスが実施される。制限区域は、疫学調査の結果及び状況を踏まえて、半径 20km、半径 10 km と段階的に縮小される。

なおカナダにおいて野生豚の食用利用は一般的でなく、野生豚をと畜場で処理することは法令で禁止されている。

8. 家畜豚における ASF 発生時の対応

2023 年 3 月時点で家畜豚での ASF 発生事例は確認されていないが、感染を疑う動物を発見した際の通報体制や発生時の対応等については ASF 防疫指針に規定されている。また、実際に ASF 等の海外重要伝染病が発生した場合には、CFIA が主体となり、必要な措置を本指針に基づき実施することとされている。

ASF 防疫指針では、家畜豚で ASF を疑う症状が認められた際には、施設の規模や商用・非商用の別を問わず、それを認識した飼養者、獣医師、輸送者、研究者、と畜場の従業員等は直ちに CFIA 地区事務所へ通報しなければならない。CFIA 獣医官及び検査官は疑い事例の通報のあった当該施設において、検体の採取と施設の調査を実施するとともに、採取した検体を検査機関に送付または輸送する。NCFAD または NCFAD 認定検査機関が実施する一次検査（リアルタイム PCR）で「陰性」と確認できなかった場合には、CFIA が制限区域（感染区域（IZ）半径 3 km、制限区域（RZ）半径 10km）を設定し、当該制限地域内における豚生体・豚肉及び豚肉加工品の移動制限、豚の殺処分ならびに疫学調査等を実施することとされている。農場の所在地等に関する情報は州政府が保有しているため、ASF が発生した場合は、移動制限などの防疫措置を行う CFIA の地域事務所が、発生の都度、発生地域の農場に関する情報を州政府から入手して、移動制限等の対象農場を特定する必要がある。

ASF 発生時の人員及び資材については CFIA が確保、提供する。また、定期的な防疫演習の実施等、家畜豚での発生を想定した ASF の早期に封じ込め体制を構築し、強化を図っている。また法律に基づく殺処分については相応の

補償制度が整備されている。

III. まとめ

カナダでは、CFIA 本部と地方部局との連携に加えて、CFIA 認定民間獣医師の導入など適切な人員の確保や必要な資材の備蓄を通じて防疫措置を実施する上で必要なリソースが確保されている。一方、ASF が発生した際に講じられる具体的な防疫措置を定めた ASF 防疫指針については、2023 年 3 月時点でも作成が継続されており、この点において十分な体制が整備されているとは言えない。ただし、当該防疫指針の大部分は既に作成済みであり、また内容は妥当である。

家畜豚の管理については、輸出を意図する農場は、CPE プログラムへの登録及び州当局による定期的な監査を通じて一定のバイオセキュリティ水準が確保されている。また、家畜豚での ASF の発生を摘発するためのサーベイランスならびに検査診断体制も整備されており、国内の農場で ASF の発生が確認された場合には、発生農場における殺処分、制限区域の設定、疫学調査及び物品の移動制限等の防疫措置が迅速に講じられる。

一方、野生豚の管理については、各州に委ねられており、特に生息状況の把握については、現時点で国レベルの十分な体制や能力が構築されているとは言いがたい。また、現時点では野生豚のサーベイランスが実質的に機能しておらず、発生時に十分なサーベイランスが実施されるかについても不明である。

豚生体のトレーサビリティについては、国内の全ての豚生産関連施設の登録情報及び豚の個体（繁殖豚）又は豚群（肥育豚）の識別情報及び移動履歴についてデータベースへの登録が義務付けられている。と畜場で加工された生鮮豚肉及び豚肉加工品についても、加工・流通業者に対して国内法令に基づくトレーサビリティの確保義務が課されており、家畜豚で ASF が発生した場合でも、発生農場やその疫学関連農場に由来する豚肉が含まれる可能性のある製品ロットを特定することが可能である。

以上のように、カナダにおいてはフードチェーンの各段階において、適切なリスク管理体制が確保されていると見做せるものの、これまで ASF が未発生であるにカナダにおいて、ASF が発生した際に実施される各種のリスク管理措置の実効性、特に野生豚における感染を考慮したゾーン設定の妥当性には不確実性が残る。

以上を踏まえると、カナダでの ASF が発生した場合、農場の発生について

第 59 回家畜衛生部会 資料

は早期発見により比較的適切に感染地域を把握できることが期待できる一方、野生豚に感染が起こった場合、早期発見や感染地域の把握が困難であることが懸念される。

このため、カナダでの ASF の発生時に、ゾーニングを適用した輸入を継続することについて、非発生地域であっても野生豚の感染が起こっている可能性があることを前提としたリスク低減措置を検討する必要があると考えられる。

参考資料 1. アフリカ豚熱 (ASF) とは

1 原因 (病原体)

ASF ウイルスはアスファウイルス科アスフィウイルス属 (Asfarviridae Asfivirus) に分類されるウイルスで、2 本鎖 DNA をゲノムにもつ。ウイルスの直径は約 260~300nm と大きく、直鎖状のゲノム DNA からなる核様体 (ヌクレオイド; nucleoid) を、タンパク質性の内部コアシェル、脂質性の内膜、正 20 面体のキャプシドタンパク質及び細胞膜由来のエンベロープで包みこむ 5 層構造を取る。

2 感受性動物

豚、イノシシ

3 症状

臨床症状は、ウイルス株ごとの病原性の違い、宿主側の要因 (動物種、年齢、健康状態等) ならびに感染経路によって異なり、甚急性型、急性型、亜急性型、慢性型および不顕性型と多様な病態を示す。哺乳豚や妊娠豚はより重篤な症状を示し、致死率も高い。

甚急性型では 41° C 以上の発熱、元気消失、食欲不振を呈することがある。皮膚のうっ血、紅斑が強く見られる場合もあるが、多くは臨床的に著変を示すことなく感染後 4 日以内に突然死する。致死率は 100% に達する。

亜急性型では急性型と同様の症状を示すが、より進行が緩やかで感染後 7~20 日に死亡する。致死率は 70% 以下で、生き残った豚は 3~4 週間で回復する。流産をきっかけにして摘発されることもある。感染 7 日目以降の血小板減少症は急性型より強く、体温測定や検査材料の採取の際に粘膜を傷つけると、容易に出血する。病原性の低いウイルス株による感染や感染ウイルス量が少ない場合にこの亜急性型の病態を示す。

慢性型は顕著な症状を示さないものをいう。呼吸器症状や下痢、関節の腫脹、潰瘍を伴う皮膚炎等の報告があるが、これらの症状は細菌の二次感染によるものと思われる。過去にスペインとポルトガル、ドミニカで発生が報告されているが、常在地であるアフリカでは見られていない。近年のロシアや東欧での発生においても慢性型は確認されていない。

不顕性型はアフリカのイボイノシシやカワイノシシ類に見られるもので、無症状で感染が長期間持続する。

ASFV が未発生地域へ侵入した場合には、特別な症状を示さないまま突然死が続くことで発生が確認される。ASFV は伝染性が非常に強いいため、豚房内で少頭数のみが発症するような事例は考え難く、ひとたび侵入すると同居豚はすべて感染して発症するといった状況が想定される。

【出典・参考文献】

- 1) 農研機構 動物衛生研究部門ウェブサイト: ASF (アフリカ豚熱)
- 2) Reteno DG et al., (2015) J. Virol. 89: 6585-6594.
- 3) Wang et al., (2019) Science 366: 640-644.
- 4) Salas & Andres (2013) Virus Res. 173: 29-41.

参考資料 2. OIE 陸生コード

OIE コードの第 15.1.4 条に従えば清浄性ステータスの条件は以下のとおり：

第 15.1.4 条 ASF 清浄国又はゾーン

1 歴史的清浄ステータス

OIE コード第 1.4.6 条（※ 疾病又は感染の清浄性を証明するための条項）が遵守されていれば、ASF 特定のサーベイランスを公式に講じていなくてもその国又はゾーンは ASF 清浄と見なすことが出来る。

2 すべてのイノシシ科動物における清浄ステータス

上記の歴史的清浄ステータスの基準に合致しない国又はゾーンは第 15.1.3 条（国、ゾーン又はコンパートメントの ASF のステータスを決定する一般的な規定）及び以下を満たす場合、ASF 清浄と見なすことが出来る：

- a) 過去 3 年間第 15.1.28 条から第 15.1.33 条に準拠したサーベイランスが行われていること；
- b) 過去 3 年間 ASF の発生が確認されていないこと；感染の疫学にダニの関与が無い場合はこの期間を 12 ヶ月まで減じることが出来る；
- c) 輸入された豚製品が本章の関連条項（豚生体、豚肉製品等の輸入条件の条項）に合致していること；

3 家畜豚及び飼養イノシシにおける清浄ステータス

上記 1 及び 2 に合致しない国又はゾーンは、第 15.1.3 条（国、ゾーン又はコンパートメントの ASF のステータスを決定する一般的な規定）及び以下を満たす場合、家畜豚及び飼養イノシシにおいては ASF 清浄と見なすことが出来る：

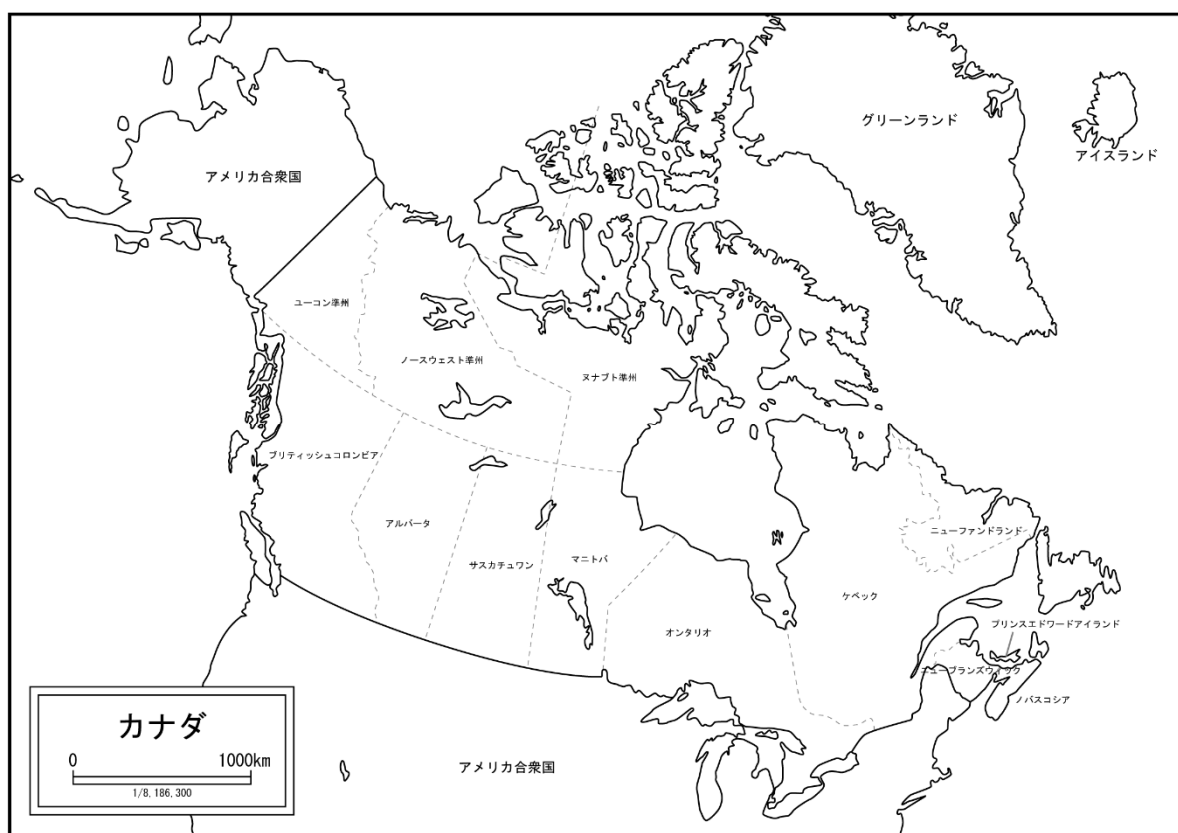
- a) 過去 3 年間、第 15.1.28 条から第 15.1.33 条に準拠したサーベイランスが行われていること；
- b) 過去 3 年間、家畜豚及び飼養イノシシにおいて ASF の発生が確認されていないこと；感染の疫学にダニの関与が無い場合はこの期間を 12 ヶ月まで減じることが出来る；
- c) 輸入された豚製品が本章の関連条項（豚生体、豚肉製品等の輸入条件の条項）に合致していること；

参考資料 3. カナダ地図

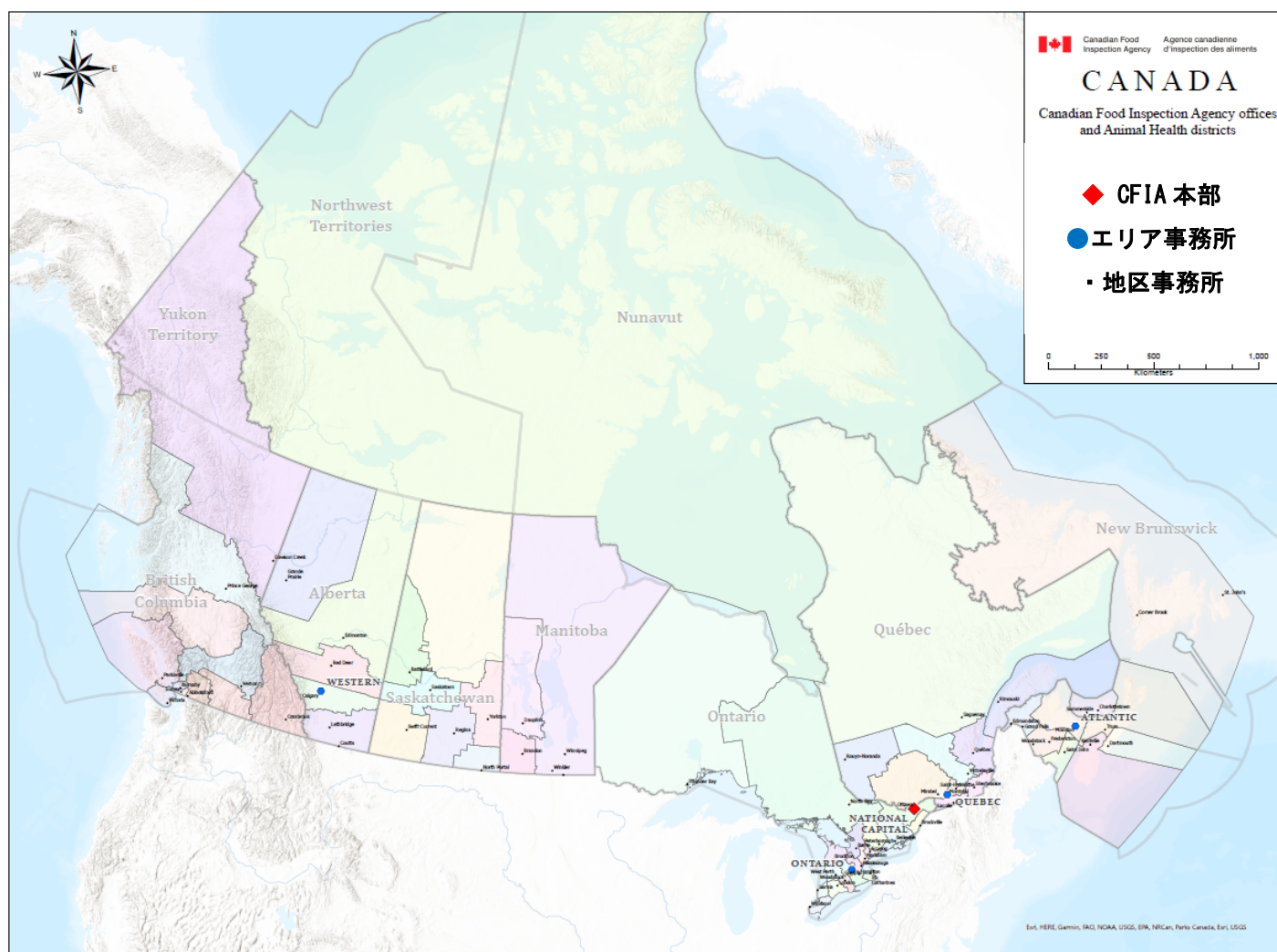
(1) . カナダ及び周辺国（外務省 HP より）



(2) . 行政区画（州）

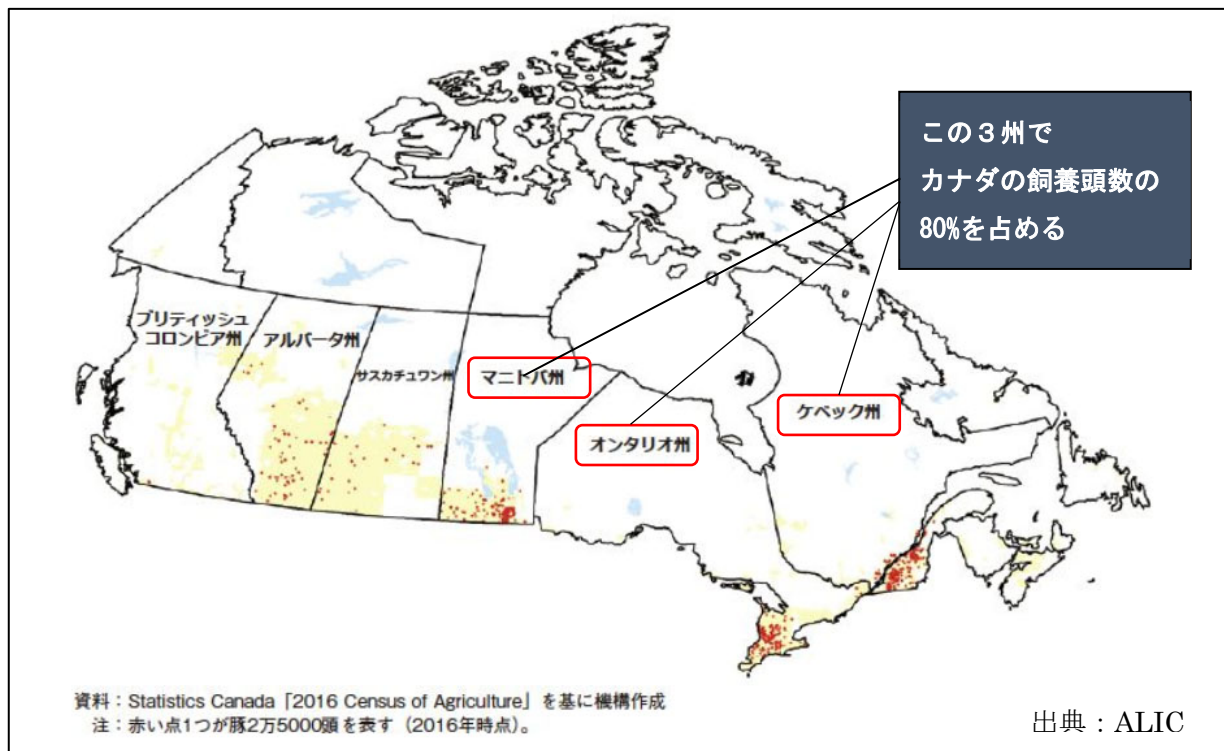


(3) . CFIA の管轄地図 (CFIA 提供)



※CFAI 本部はオンタリオ州オタワに所在し、エリア事務所は4カ所（アルバータ州、オンタリオ州、ケベック州、ニューブランズウィック州）、動物衛生を担当する地区事務所は64カ所在(2013年1月3日時点)。

参考資料 4 : 養豚農場の分布



黄色が養豚場の分布を示し、赤い点1つが豚2万5千頭を示す

参考資料5. 世界におけるアフリカ豚熱発生状況

- ・ カナダ：2022年3月現在、家畜豚及び野生イノシシにおいてASFは確認されていない。
- ・ 周辺諸国：2022年3月現在、家畜豚及び野生イノシシにおいてASFは確認されていない。
- ・ 世界におけるアフリカ豚熱発生状況

出典：OIE等

ASFの発生状況

2023年2月21日時点

■ =2005年以降OIE等に発生通報のあった国/地域



アフリカ(31か国・地域)

アンゴラ
ベナン
ブルキナファソ
ブルンジ
カメルーン
カーボヴェルデ
中央アフリカ
チャド
コンゴ民主共和国
コンゴ共和国
ガンビア
コートジボワール
ガーナ
ギニアビサウ
ケニア
マダガスカル
マラウイ
モーリシャス
モザンビーク
ナミビア
ナイジェリア
ルワンダ
セネガル
南アフリカ共和国
タンザニア
トーゴ
ウガンダ
ザンビア
ジンバブエ
マリ
シエラレオネ

アジア(18か国・地域)

中国
モンゴル
ベトナム
カンボジア
香港
北朝鮮
ラオス
ミャンマー
フィリピン
韓国
東ティモール
インドネシア
インド
マレーシア
ブータン
タイ
ネパール
シンガポール

ヨーロッパ(22か国・地域)

アルメニア
アゼルバイジャン
ジョージア
イタリア
ロシア
ウクライナ
ベラルーシ
リトアニア
ポーランド
ラトビア
エストニア
モルドバ
チェコ
ルーマニア
ハンガリー
ブルガリア
ベルギー※
スロバキア
セルビア
ギリシャ

ドイツ
北マケドニア

南北アメリカ(2か国・地域)

ドミニカ共和国
ハイチ

オセアニア(1か国・地域)

バプアニューギニア

※ベルギー：2020年10月1日に感染化を宣言