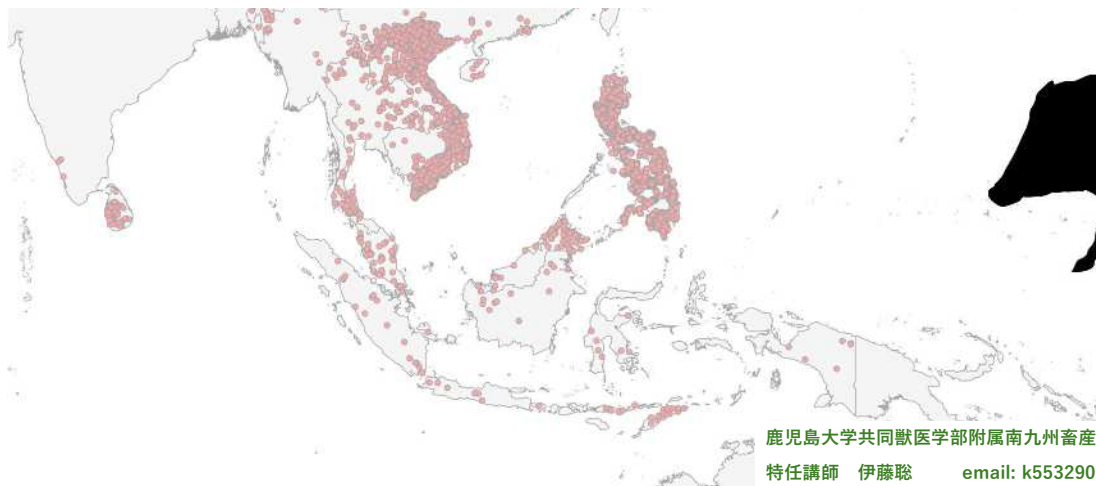




-農場への豚熱・アフリカ豚熱ウイルスの侵入対策について-



鹿児島大学共同獣医学部附属南九州畜産獣医学教育研究センター（SKLVセンター）

特任講師 伊藤聡

email: k5532907@kadai.jp

本日のテーマ

- 豚熱の概要と日本の発生状況
- 野生イノシシの生態と流行状況
- 豚熱の拡散リスクと管理対策
- アフリカ豚熱の概要
- ヨーロッパやアジアの流行状況と課題
- アフリカ豚熱と日本

本日のテーマ

- 豚熱の概要と日本の発生状況
- 野生イノシシの生態と流行状況
- 豚熱の拡散リスクと管理対策
- アフリカ豚熱の概要
- ヨーロッパやアジアの流行状況と課題
- アフリカ豚熱と日本

豚熱とは？

豚とイノシシの病気：豚熱ウイルスの感染

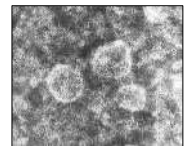
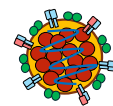
致死性・伝播力は高い：流行株は低-中程度の病原性

家畜伝染病に指定：全頭殺処分

症状：これだ！というものがない…さまざま

潜伏期間：4-7日

ワクチンが利用可能



北海道大学 迫田義博教授 提供



豚耳の片隅に集まる
(パイルアップ)



便秘に続く下痢



皮膚の紫斑

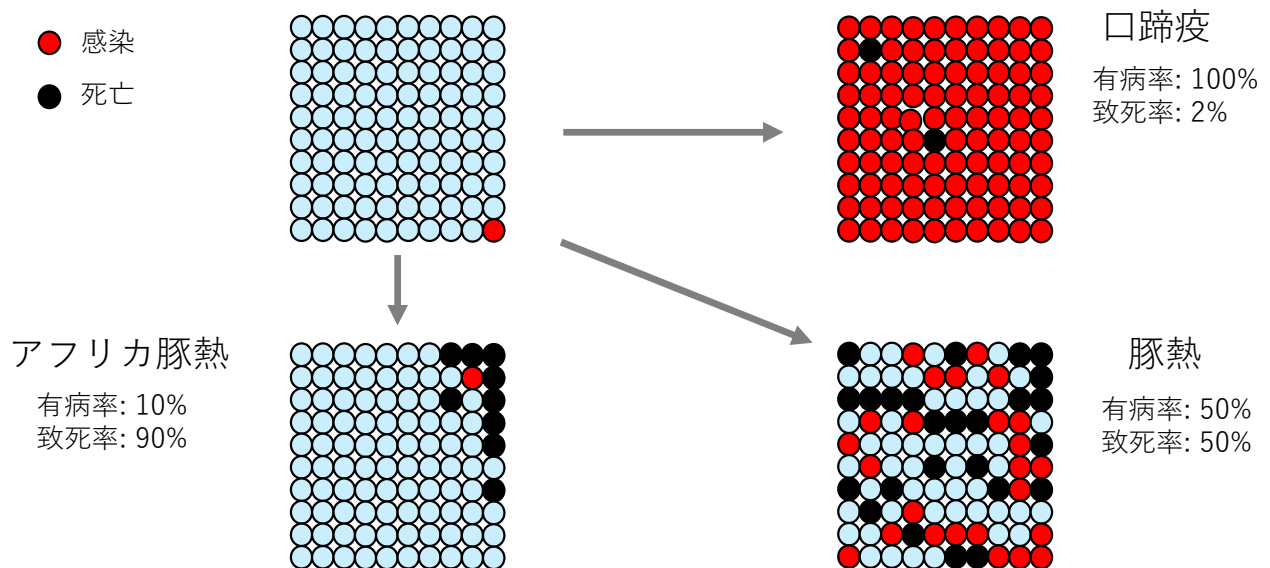


眼結膜の出血

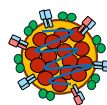
写真：岐阜県提供

その他、発熱、元気消失、食欲不振、震え、起立困難など

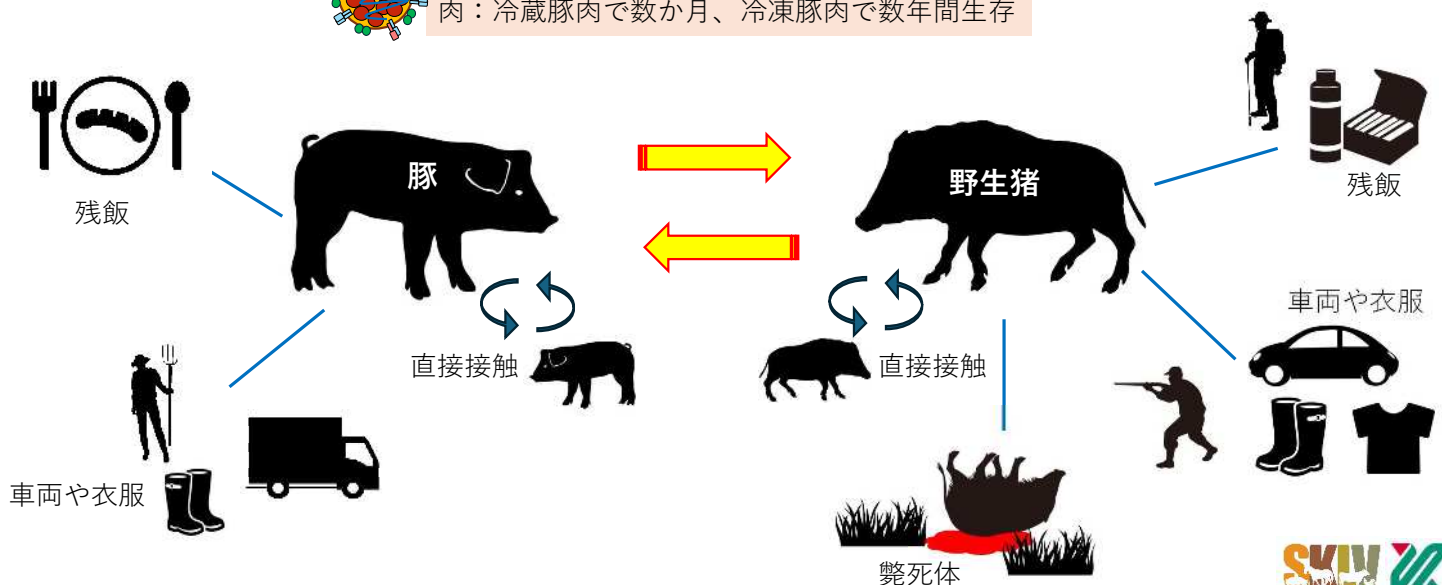
伝播力の比較



病気はどうやって広がるか？

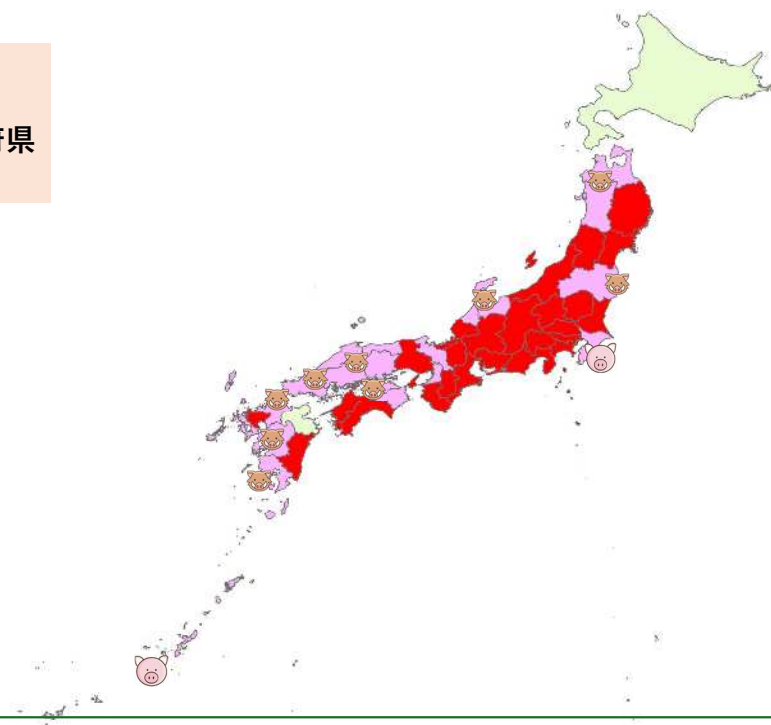


排出物（唾液、鼻汁、糞尿）
肉：冷蔵豚肉で数か月、冷凍豚肉で数年間生存



豚熱の発生：都道府県

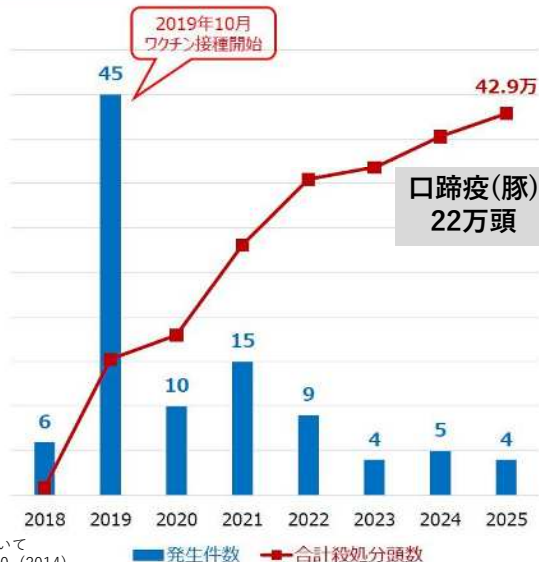
2026年7月時点
 養豚場：26都府県
 野生イノシシ：43都府県
 感染：45都府県



豚熱の発生状況 (令和7年4月17日時点)

- 2018年9月9日の岐阜県での発生以来、24都県で計98事例発生し、これまでに約42.9万頭を殺処分。
- 2019年10月にワクチン接種開始。以降、発生は散発的となるも、非発生県（岩手、新潟、愛媛、千葉）へも拡大。
- 2025年はこれまで、群馬県で3例（95・96・98例目）、千葉県で1例（97例目・初発）発生。

発生状況の推移



2025年の発生状況

【群馬県】

- 1/23 国内95例目（県10例目）：約4,800頭殺処分
- 2/21 国内96例目（県11例目）：約8,700頭殺処分
- 4/5 国内98例目（県12例目）：約7,300頭殺処分

- ✓ 養豚の集中地域における発生
- ✓ 周辺地域において、発生の1～3か月前に豚熱陽性の野生イノシシが捕獲されている

【千葉県】

- 3/31 国内97例目（県初発）：約5,480頭殺処分
- ✓ 県内の野生イノシシで未発生の中で、飼養豚で発生
- ✓ 千葉・茨城両県の関連農場の約370頭も殺処分
- ✓ 防疫措置に際しては、移動式レンタル装置を活用



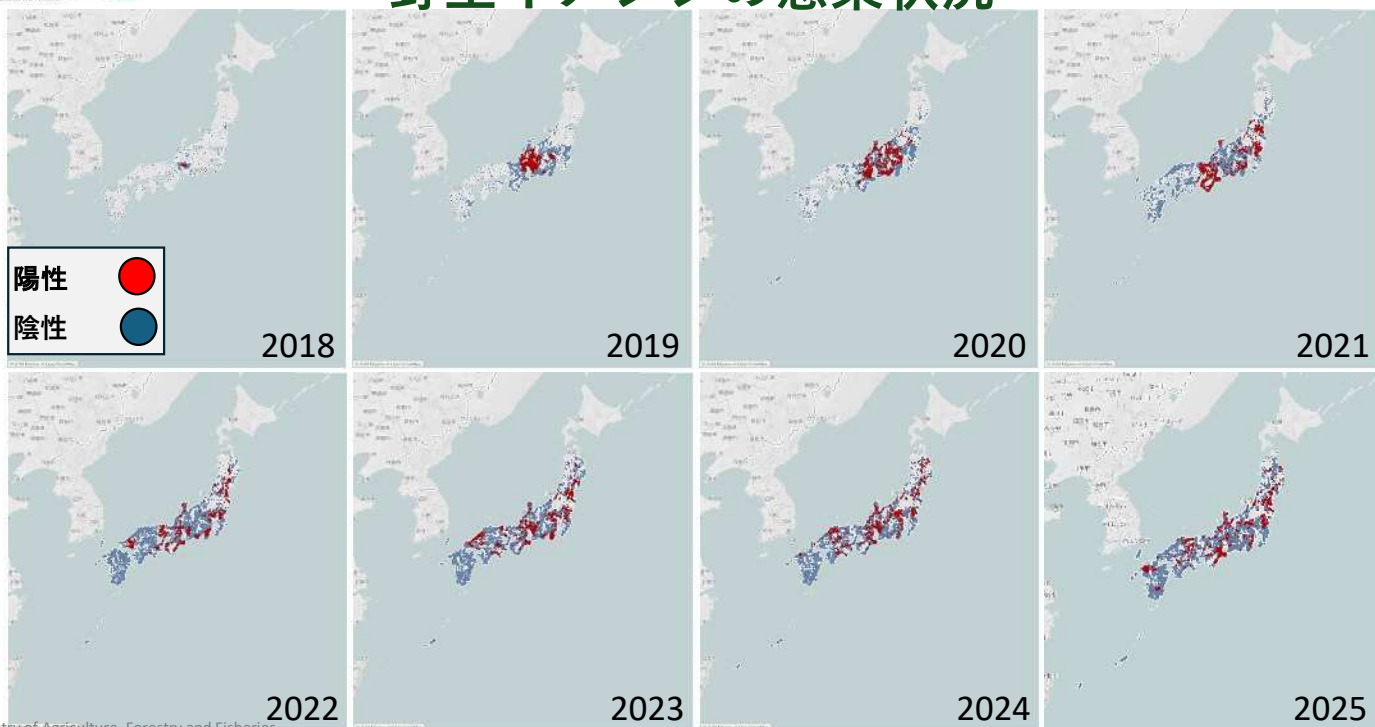
移動式レンタル装置
活用状況

豚熱 発生農場

これまで105例が報告されている

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Data LDEO-Columbia, NSF, NOAA
Image Landsat / Copernicus

野生イノシシの感染状況



野生イノシシの症例と重なっている場合も多い

農場分離ウイルスと周辺の感染イノシシ由来ウイルスが近縁だった報告例も多い

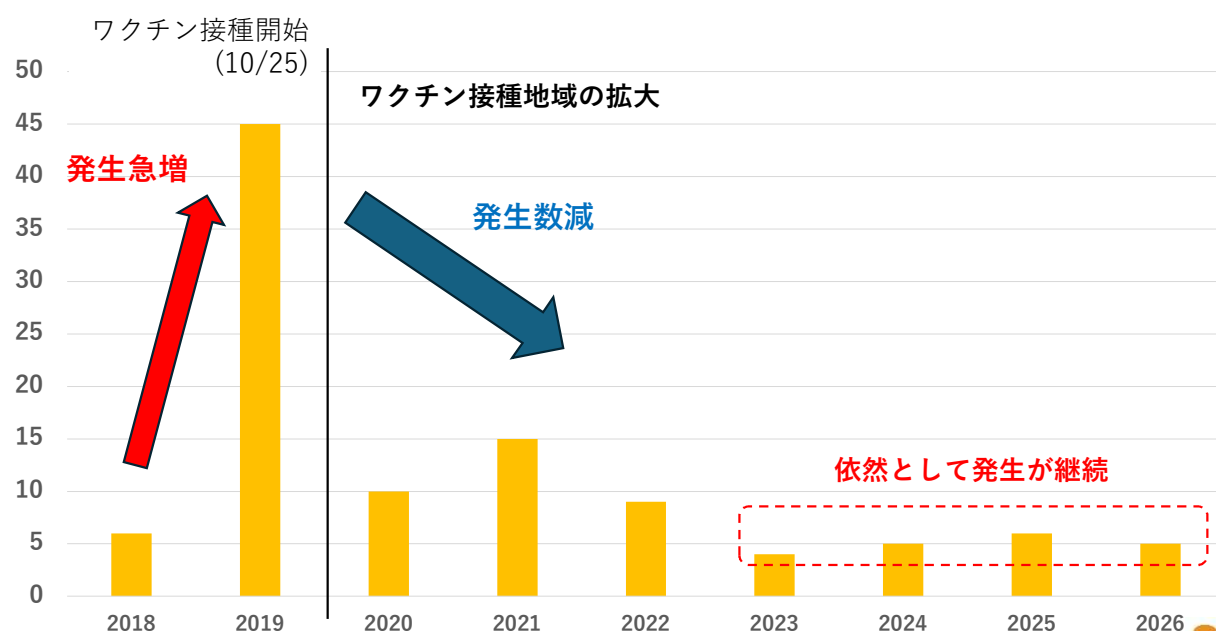
離れた地域のウイルスが農場に持込まれたと思われるケースもある

豚熱拡大疫学調査チーム会議 報告を参考

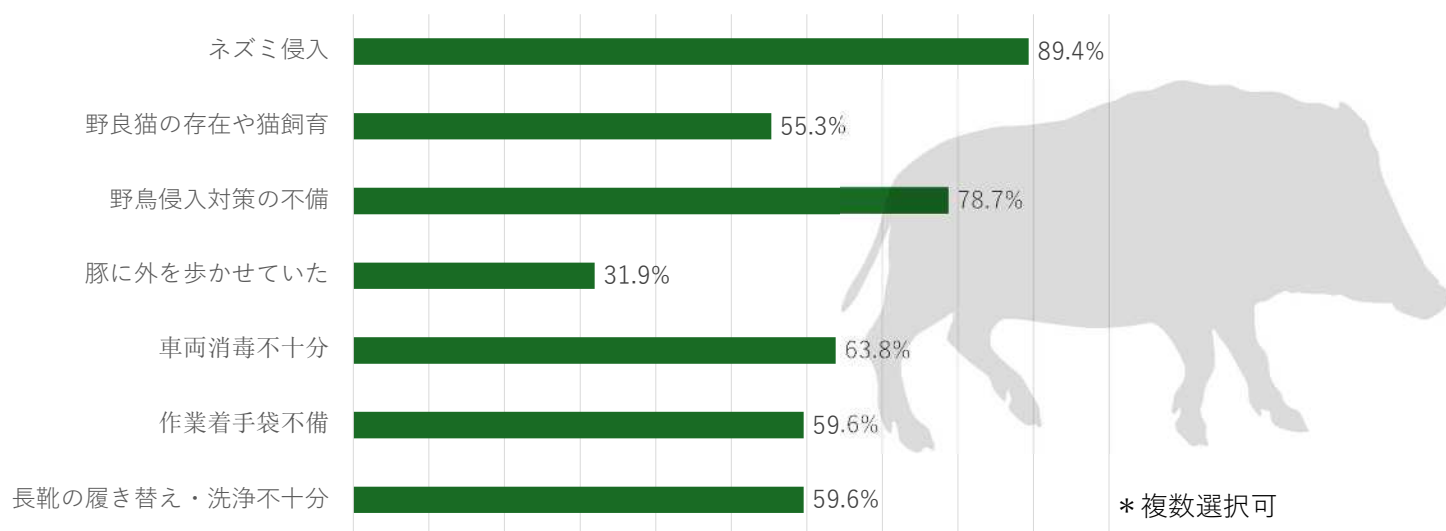
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Data LDEO-Columbia, NSF, NOAA
Image Landsat / Copernicus

マップ：農林水産省の公開検査情報を参考に作成

豚熱 年別発生数 養豚場



発生農場のリスク要因：多くがイノシシ関連



2019年7月以降に蓄積されたデータ(47/92農場)

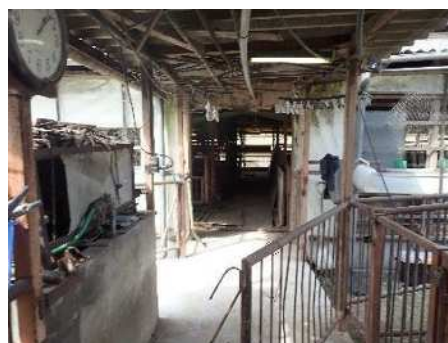
農場への推定侵入時期が4 か月以上前のケースもあった

豚熱拡大疫学調査チーム会議 報告

発生農場：畜舎外での病原体による汚染



飼養衛生管理区域間の公道
畜舎からの豚移動時に未消毒で歩行



豚舎間の通路
肥育豚の移動時に未消毒で歩行

疫学調査チーム：豚熱ワクチン接種農場における豚熱発生時に撮影

発生農場：野生動物の侵入



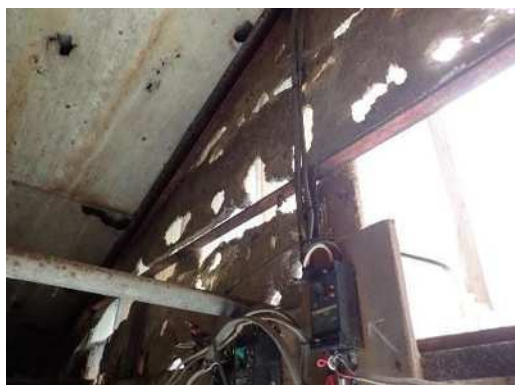
豚舎内で見られたネコ



ユニットタイプの飼育箱
天井はあるが周囲に壁面
ネット等は未設置

疫学調査チーム：豚熱ワクチン接種農場における豚熱発生時に撮影

ねずみ及び害虫の駆除(畜舎屋根・壁面の修繕)



豚舎壁面の破損部



豚舎壁面の破損部

疫学調査チーム：豚熱ワクチン接種農場における豚熱発生時に撮影

農場内外で見られた野生動物の生息状況



農場周囲（飼養衛生管理区域外）
で確認された獣道



堆肥舎で見られた野生動物の足跡



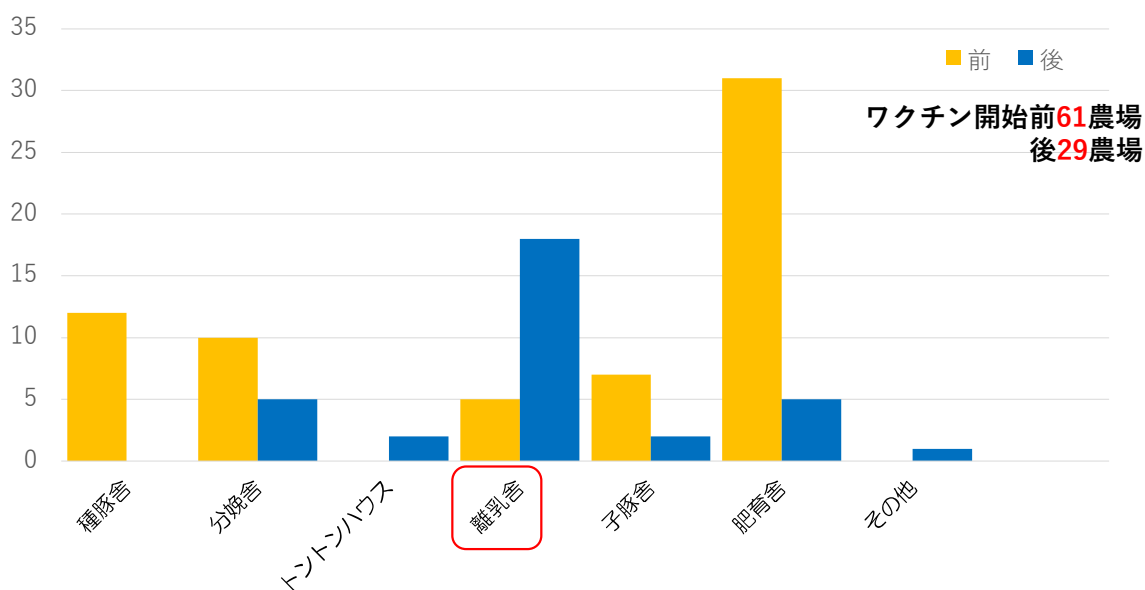
柵外側のイノシシによる
ものと思われる掘り返し痕



農場駐車場で見られた
イノシシの掘り返し痕

疫学調査チーム：豚熱ワクチン接種農場における豚熱発生時に撮影

ワクチン接種開始前後の発生畜舎の違い



ワクチン接種について

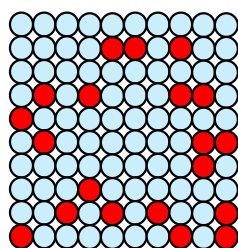
Q. ワクチンを接種すれば感染リスクはゼロか？

Q. なぜ安心できないか？

A. リスクは減るが、安心できない

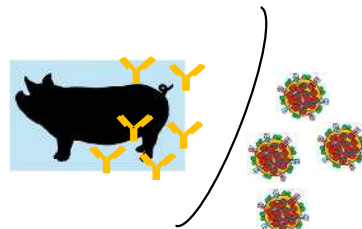
A. 全ての豚が免疫を獲得できるわけではない

①ワクチンの抗体付与率は80-90%



○ 免疫獲得

● 免疫獲得失敗



ワクチン接種について

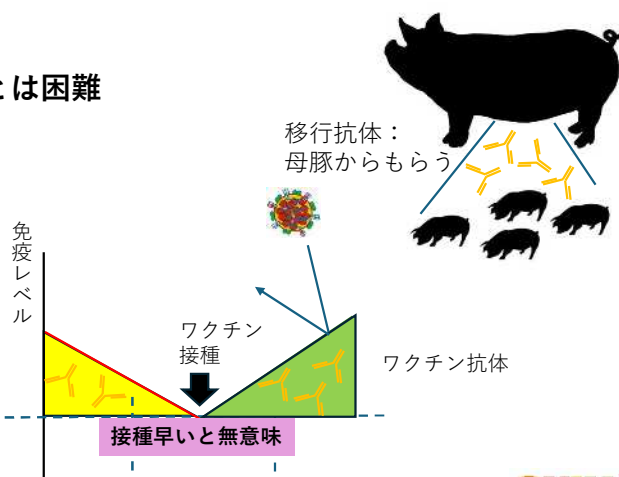
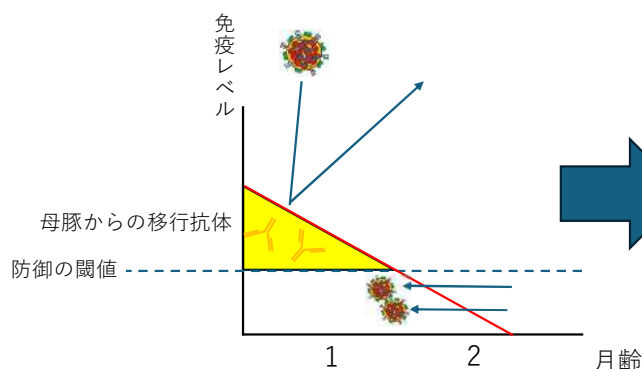
Q. ワクチンを接種すれば感染リスクはゼロか？

Q. なぜ安心できないか？

A. リスクは減るが、安心できない

A. 全ての豚が免疫を獲得できるわけではない

②全ての子豚に適切な時期にワクチン接種をすることは困難



ワクチン接種について

Q. ワクチンを接種すれば感染リスクはゼロか？

Q. なぜ安心できないか？

A. リスクは減るが、安心できない

A. 全ての豚が免疫を獲得できるわけではない

③母豚の免疫のばらつき

- ・ ワクチン接種技術
- ・ ストレス状態
- ・ 他の感染症の問題
- ・ 個体差

>接種前にPRRSウイルスに感染していると、抗体応答が著しく低下
>豚サーコウイルス2型（PCV2）感染は豚熱ワクチンの有効性を低減

Li et al., Vet. Microbiol. (2003)
Huang et al., Vet. Res. (2011)

ワクチン接種適齢期は変化する

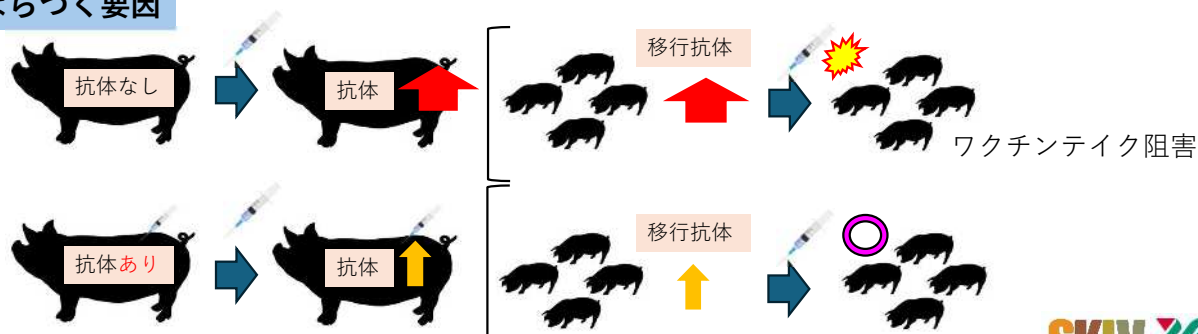
抗体検査の実施
初回接種から4週間後
更に毎6ヶ月後

		検査頭数	陽性頭数	陽性率
令和元年12月～ 令和2年6月	繁殖豚	684	655	95.8%
	肥育豚	921	873	94.8%
令和2年7月～ 令和3年1月	繁殖豚	445	417	93.7%
	肥育豚	792	563	71.1%

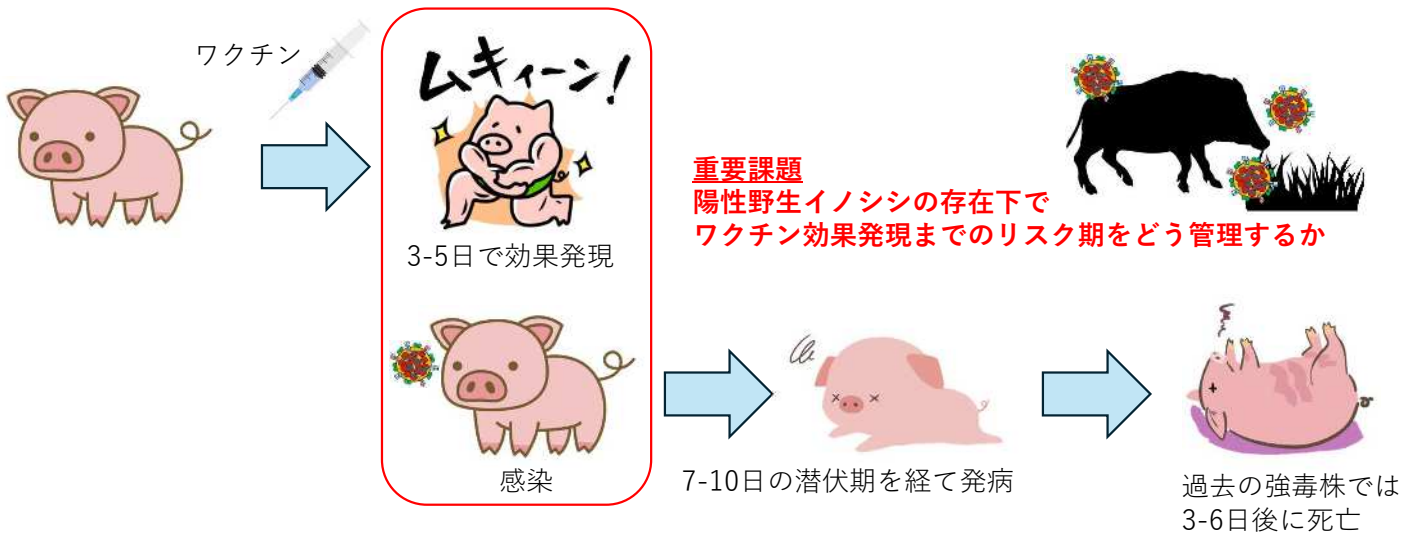
	時期	接種日齢
①当初	R元年11月～	30～60日齢
②見直し1回目	R2年8月～	40～70日齢
③見直し2回目	R2年12月～	60～80日齢
④見直し3回目	R3年7月～	50～70日齢
⑤見直し4回目	R3年10月～	30～50日齢

母豚の更新とともに接種適齢期が早まる

接種適齢期がばらつく要因

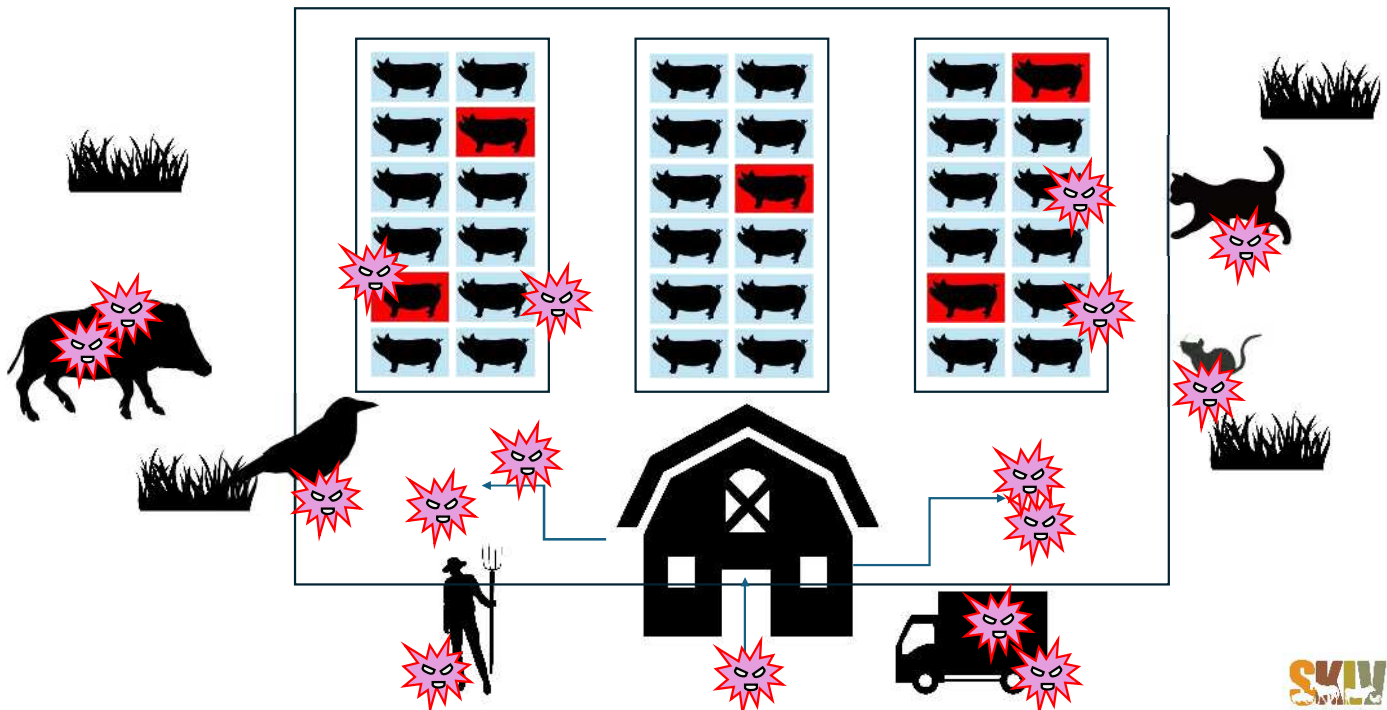


ワクチンを接種してから効果が現れるまで

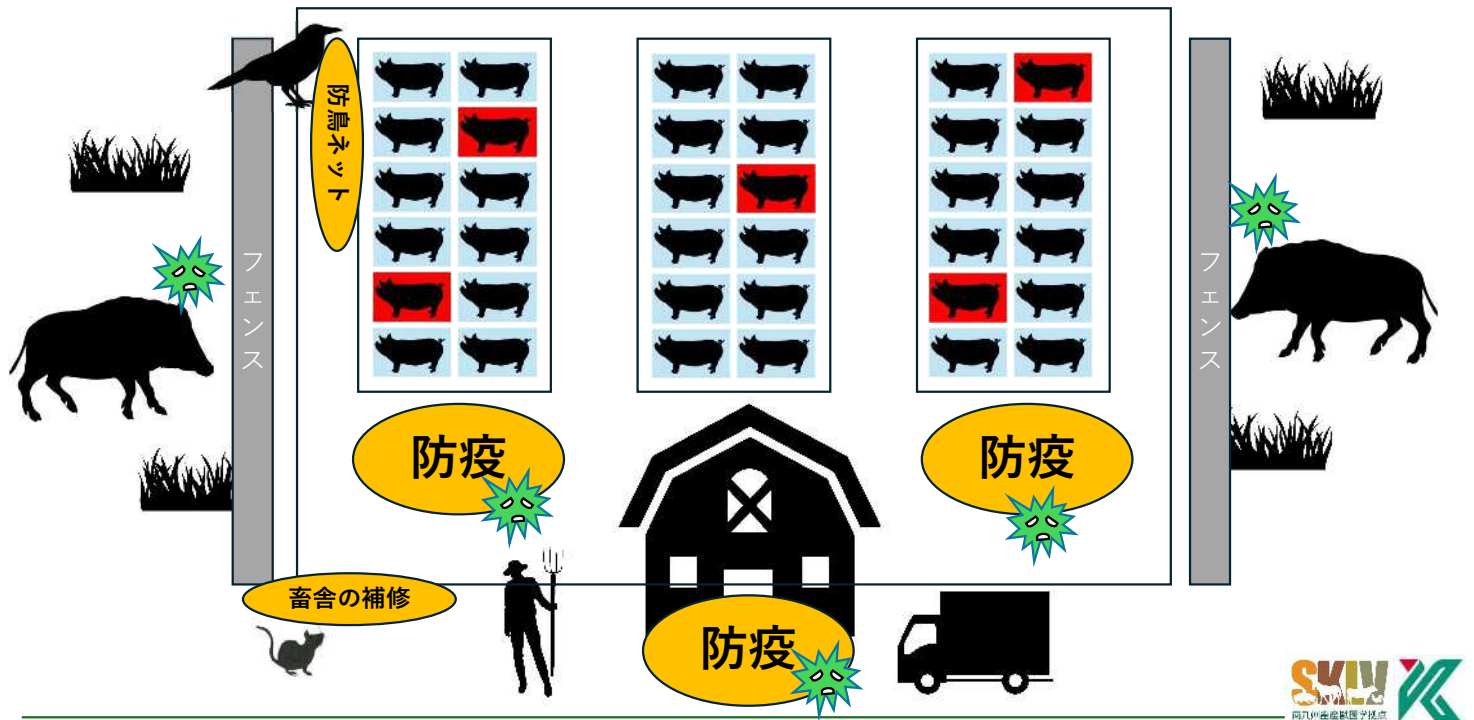


出典：清水 悠紀臣 先生 (Pig Journal 2025.06) 内容を参考に作図

実際の農場で起きている状況



豚熱ウイルス農場侵入防止のための対策



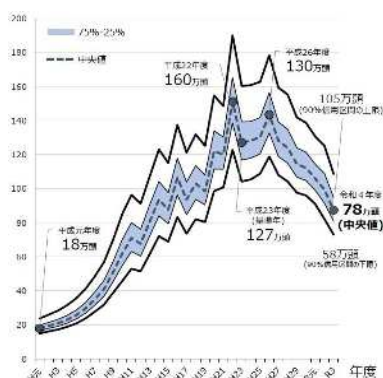
本日のテーマ

- 豚熱の概要と日本の発生状況
- 野生イノシシの生態と流行状況**
- 豚熱の拡散リスクと管理対策
- アフリカ豚熱の概要
- ヨーロッパやアジアの流行状況と課題
- アフリカ豚熱と日本

日本の野生イノシシ

個体数：約30年で2.7倍に増加 80万頭

生息域：40年で1.8倍に拡大



地域で異なる行動範囲

島根・兵庫県：0.39-9.47km²(半径300-1700m) 岐阜：0.7km²(半径400m)

*その気になれば1日で50-100km移動できる

全国のニホンジカ及びイノシシの個体数推定等の結果について 環境省
生物多様性 Biodiversity 環境省

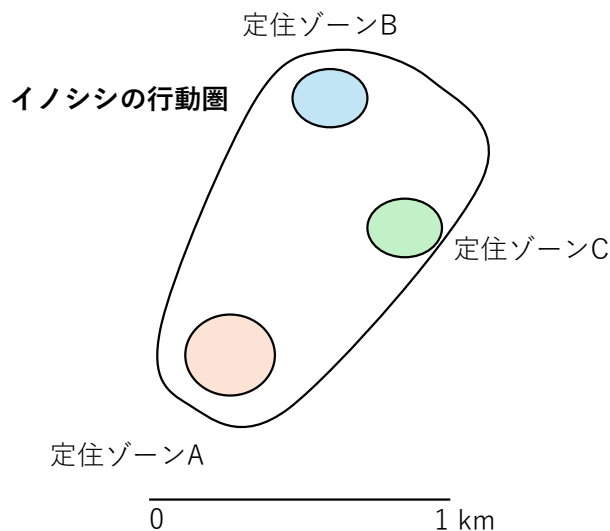
池田 2021 畜産技術 2021年12月号
永田 2022 日本豚病研究会 2022年2月号

季節で変わる行動パターン

定住ゾーン

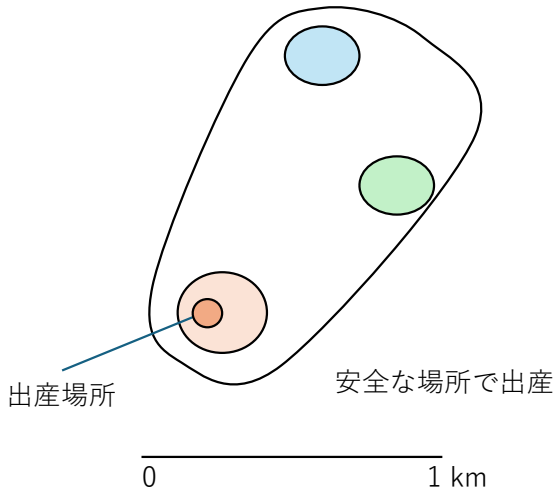
- 日々の生活を送る場所
- だいたい1km未満に集約
- 複数存在

定住期：特定の定住ゾーンに留まる
放浪期：複数の定住ゾーンを移動

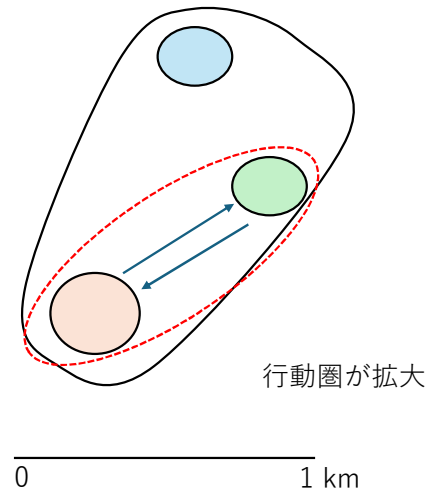


季節で変わる行動パターン

春：出産時期



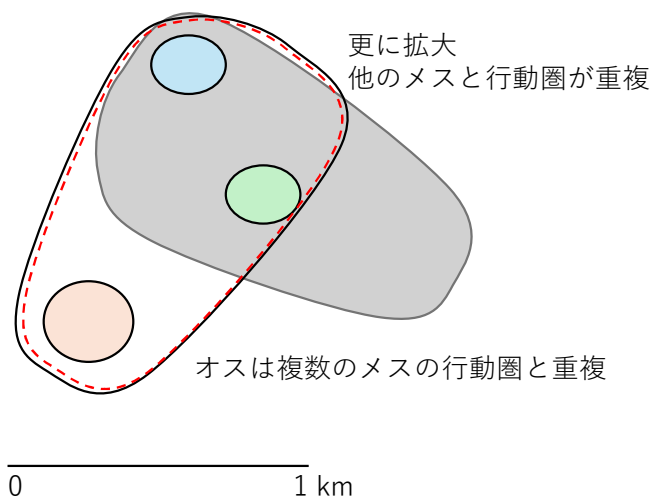
夏ごろ



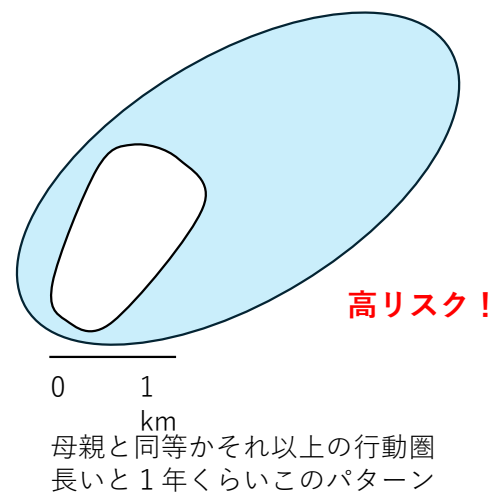
出典: 小寺 祐二先生 (家畜衛生学雑誌 2020年7月)を参考に作図

季節で変わる行動パターン

秋から次の出産時期まで



亜成獣の行動範囲



出典: 小寺 祐二先生 (家畜衛生学雑誌 2020年7月)を参考に作図

野生イノシシの流行状況

なぜ発生が拡大するのか？

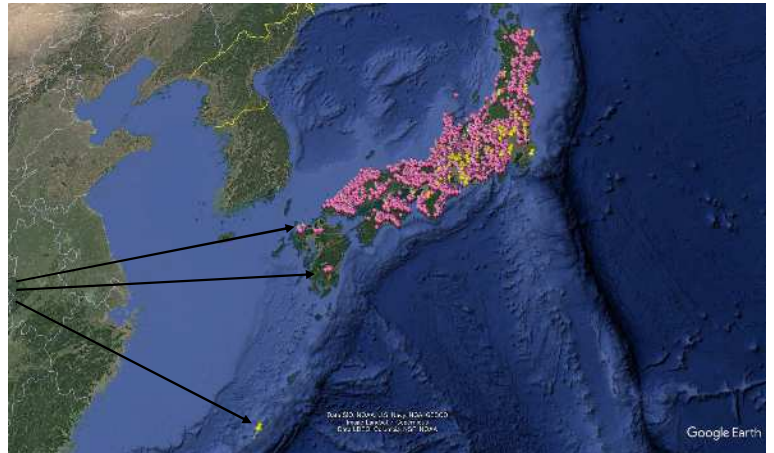
①野生イノシシの移動もしくは相互接触



現在の流行株：低-中程度の病原性

②ヒトやモノの移動による長距離へのジャンプ

例：沖縄県、佐賀県、宮崎県



マップ：農林水産省の公開検査情報を参考に作成

日本で野生イノシシをどう管理するか？

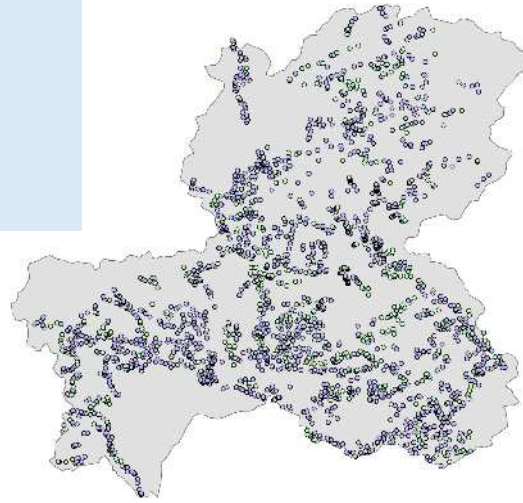
3つの主要な方針

- (i) 感染状況を把握するためのサーベイランス体制の強化
- (ii) 野生イノシシ個体密度を低下させることで、感染リスクを低下
- (iii) 経口ワクチン散布により免疫を誘導し、感染地域拡大を抑制

経口ワクチン散布-岐阜県の例-

2019-2020年
約14,000地点にワクチン散布
70%の地点でワクチン摂食確認されず
約1,300地点にセンサーカメラ設置
69%の設置地点でイノシシ確認されず

食べられた散布ワクチンは3割



岐阜県との共同研究結果に基づく

経口ワクチン散布効果の評価

PLOS COMPUTATIONAL BIOLOGY

RESEARCH ARTICLE
Measuring impact of vaccination among wildlife: The case of bait vaccine campaigns for classical swine fever epidemic among wild boar in Japan

Ryota Matsuyama¹, Takahisa Yamamoto², Yoko Hayama², Ryosuke Ozono³

- 2019年の岐阜県において、経口ワクチン散布により野生イノシシの抗体陽性率が **12.1%** 上昇したと推定 (95% CI: 7.8–16.5)



Estimating waning immunity against classical swine fever virus among adult wild boar: A case study in Japan

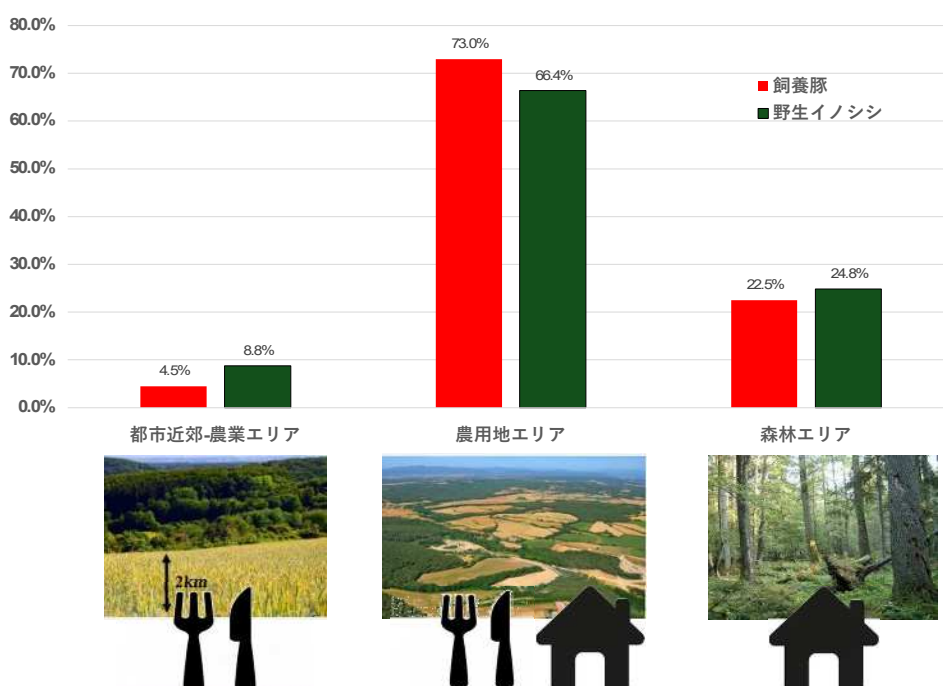
Ryota Matsuyama¹, Takahisa Yamamoto², Yoko Hayama², Ryosuke Ozono³

- 野生イノシシ集団では、ワクチン摂食後およそ **26.6 週** で抗体陰性に戻ると推定

本日のテーマ

- 豚熱の概要と日本の発生状況
- 野生イノシシの生態と流行状況
- 豚熱の拡散リスクと管理対策**
- アフリカ豚熱の概要
- ヨーロッパやアジアの流行状況と課題
- アフリカ豚熱と日本

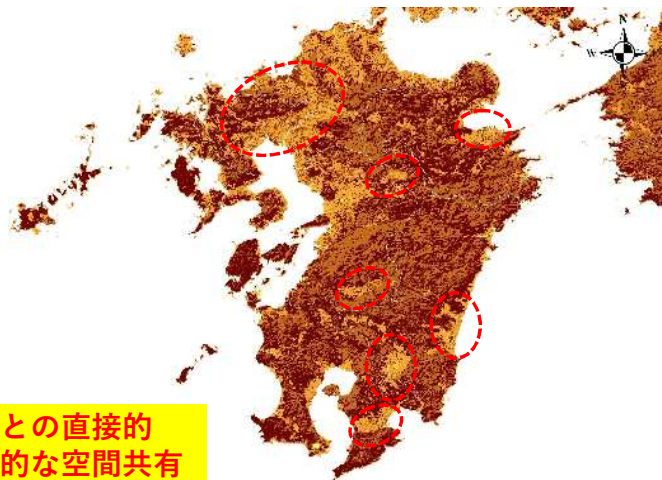
地理的特性別の豚熱発生割合



農場周辺は野生イノシシとの接触リスクが高い



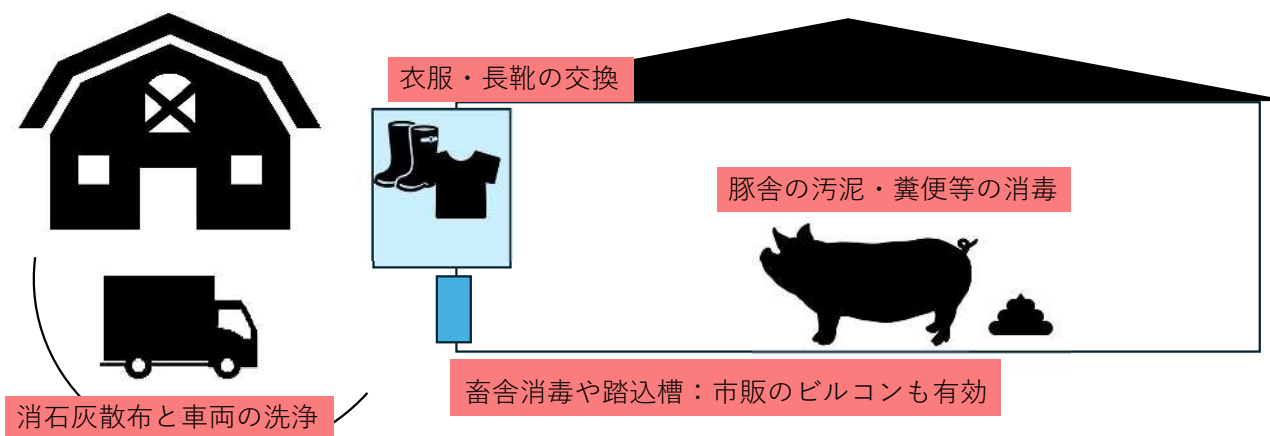
韓国のASF感染農場：山や畑に囲まれている



野生イノシシとの直接的
あるいは間接的な空間共有



防疫の徹底



- 70℃で30分以上 or 80℃で3分以上の加熱処理
- 酸性や強アルカリ域では不安定
- アルカリ消毒剤や次亜塩素酸ナトリウムは有効
- 逆性石鹼も有効

畜産現場の消毒

		消毒薬の種類							
		逆性石鹼	オルソ剤	ヨウ素系	塩素系	グルタルアルデヒド	過酢酸	アルコール類	消石灰石灰乳
消毒対象 △：状況・適用 ○：適用 ×：不適	手指	○	×	○	△	×	×	○	×
	踏込消毒槽	○	○	△	△	○	○	×	○
	車両	○	×	×	△ (腐食性有)	○	×	○ (車内)	○ (タイヤ)
	敷地内	△	×	×	△	○	×	×	○
	畜舎・設備・器具機材	○	○	△ (腐食性有)	△ (腐食性有)	○	△ (腐食性有)	○ (器具機材)	○
	飲水	○	×	△	△	×	×	×	×
	畜体	○	×	○	△	×	×	○ (注射時)	×

飼養衛生管理基準に関するガイドブック（豚・いのしし編）（農水省）から

畜産現場の消毒

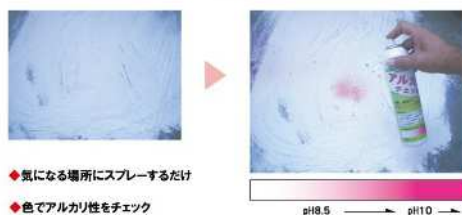


「飼養衛生管理マニュアル例」（農水省から）



「飼養衛生管理マニュアル例」（農水省）から

シュッとひと吹き、防疫効果がひと目で分かる

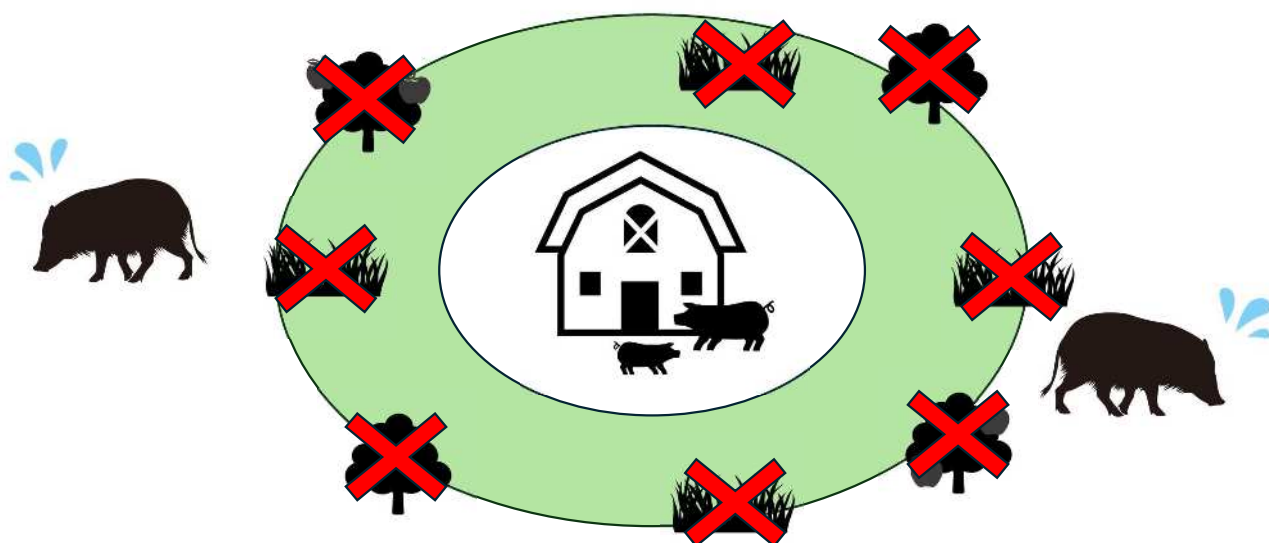


農場周辺の環境整備



隠れやすい環境や食資源があるとイノシシが近づきやすい

農場周辺の環境整備



藪刈り、竹林整理、不要な果樹や農作物の除去は重要
視認性が高まる

農場防疫-韓国-



8つのルール

- ① 外部柵(塀)：1.5m以上
- ② 内部柵(壁)：1.0m以上
- ③ 出荷台：外部柵に隣接
- ④ 防疫室：シャワーと衣服交換
- ⑤ 前室：各畜舎に入る際の交差汚染防止
- ⑥ パスボックス設置：農場に入る全物品を消毒
- ⑦ 糞尿施設：鳥や野生動物との接触を防ぐ防鳥ネット
- ⑧ 死体保管庫の設置

アフリカ豚熱 -野生イノシシ：4500例 養豚場：79例-

ゆめ通信 大井先生資料

農場防疫-ドイツ-

- ・ 車両と敷地の衛生管理
家畜が車両やイノシシと交差するのを防止
- ・ 靴の交換・消毒
効果的な侵入予防策として重要視
- ・ 前室の整備
殆どの農場で専用衣服の使用と前室を提供
- ・ ネズミ駆除
4分の1の農家がリスクを認識、半数以上で定期的なネズミ防除
- ・ 境界フェンス
フェンスは最も重要なバイオセキュリティ対策と認識

各農家はASFをよく知っていて、自農場のバイオセキュリティに現実的な認識を持つ

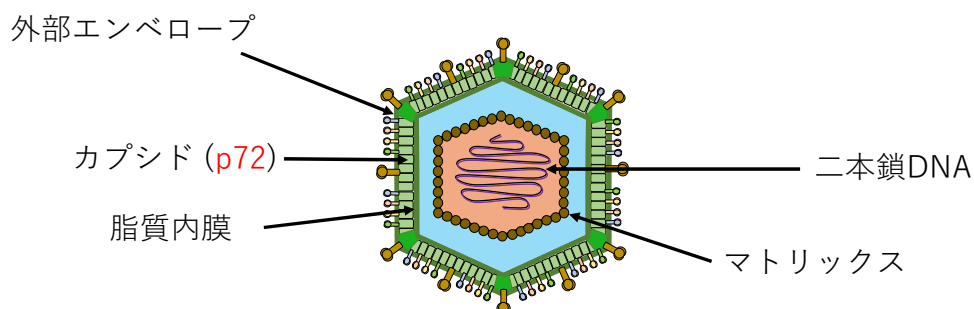
アフリカ豚熱発生状況 -野生イノシシ：4100例 養豚場：19例-

Klein et al., *Porc Health Manag* (2024)

本日のテーマ

- 豚熱の概要と日本の発生状況
- 野生イノシシの生態と流行状況
- 豚熱の拡散リスクと管理対策
- **アフリカ豚熱の概要**
- ヨーロッパやアジアの流行状況と課題
- アフリカ豚熱と日本

アフリカ豚熱ウイルス (ASFV)



- 非常に複雑な大型ウイルスであり、ゲノムは170-190kbと大きい
- これまでに24の遺伝子型が報告されている
- 遺伝子型とウイルス株の病原性は無関係
- マクロファージで増殖
- 有効な中和抗体が産生されないため、**未だ効果の高いワクチンはない**

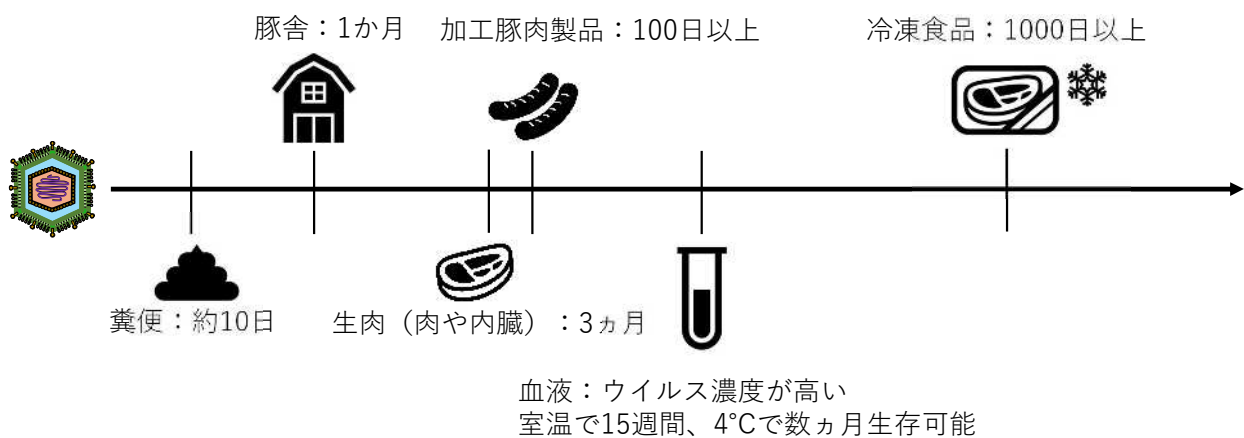
臨床症状

- あらゆる年齢、品種の豚に感染
- 臨床症状：多様で特徴的なものがない！
- 臨床ステージ：甚急性から不顕性までいろいろ！
- 致死率は90-100%になることもある(宿主・株による)
- 類似疾患に注意：豚熱、豚丹毒、サルモネラ症など



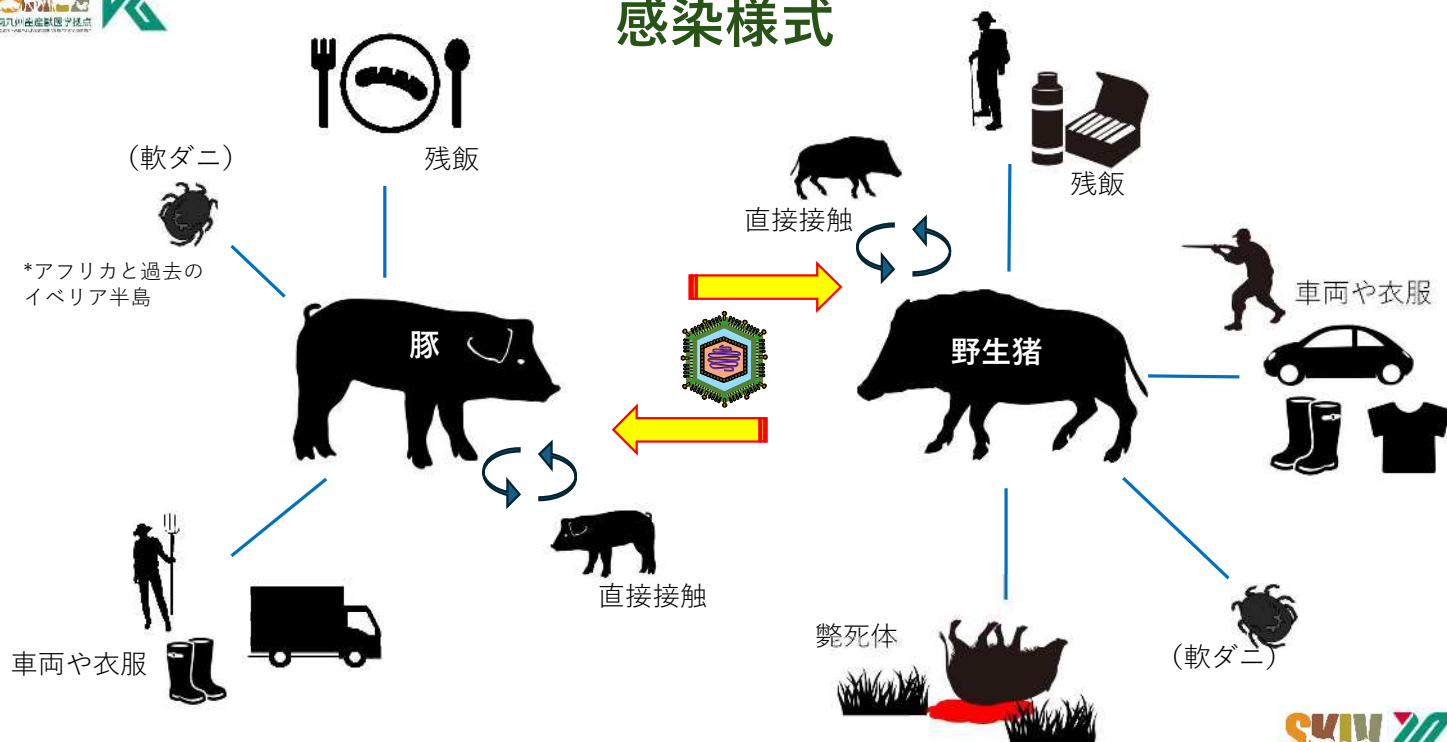
写真提供：UCM, Jose Manuel Sanchez-Vizcaino教授

ウイルスの特徴：高い環境抵抗性



様々な条件下で長期間生きていられる

感染様式



2007年以降の世界におけるASF発生状況

2007年にアフリカから再びヨーロッパへASFが侵入

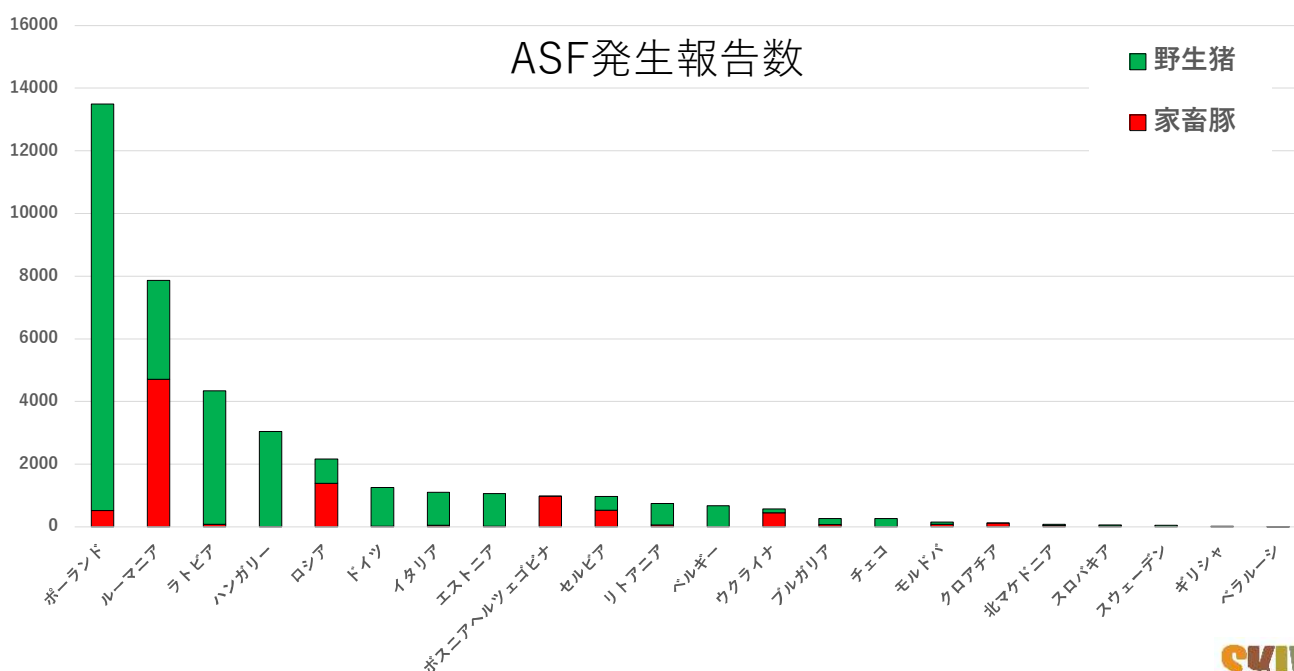


アフリカ、ヨーロッパ、アジア、カリブ海

本日のテーマ

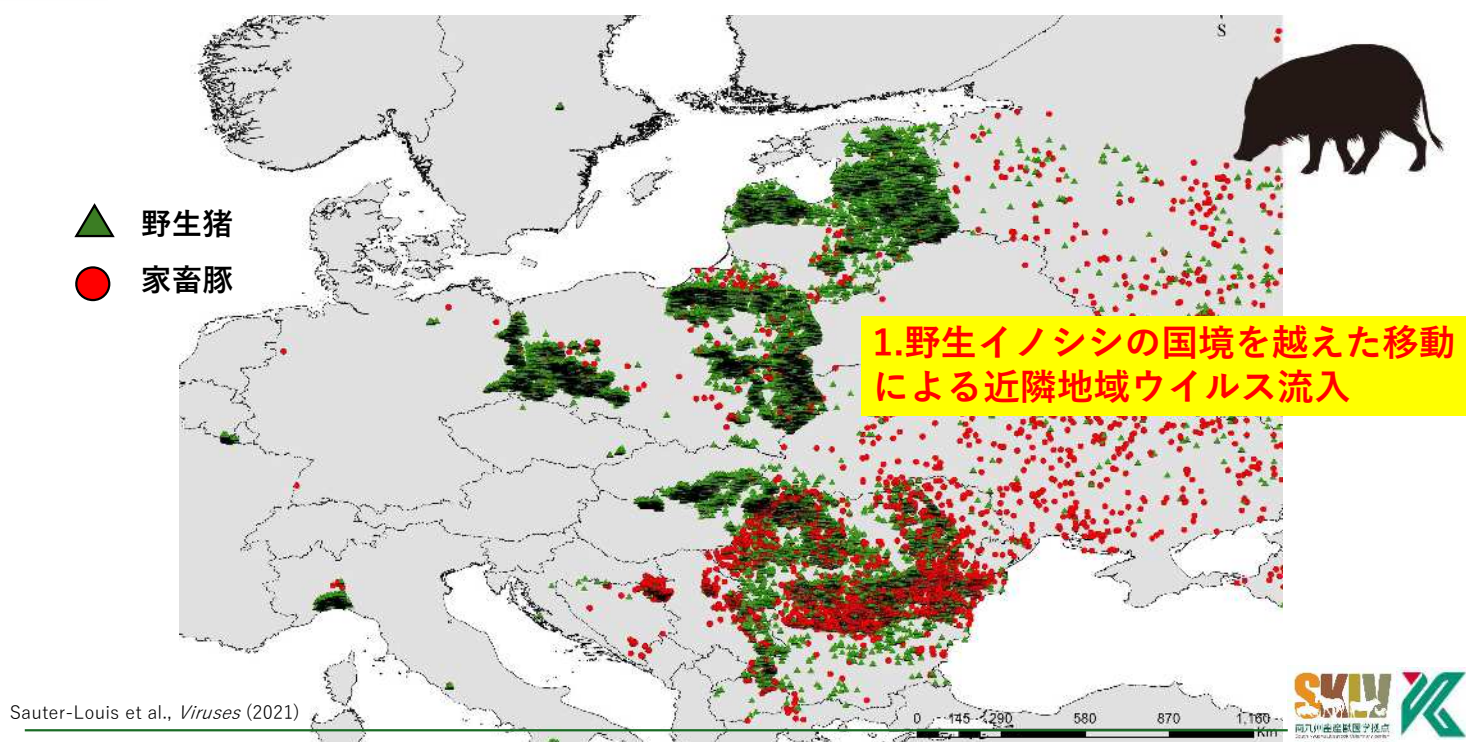
- 豚熱の概要と日本の発生状況
- 野生イノシシの生態と流行状況
- 豚熱の拡散リスクと管理対策
- アフリカ豚熱の概要
- ヨーロッパやアジアの流行状況と課題**
- アフリカ豚熱と日本

ヨーロッパ：発生の大半は野生イノシシ

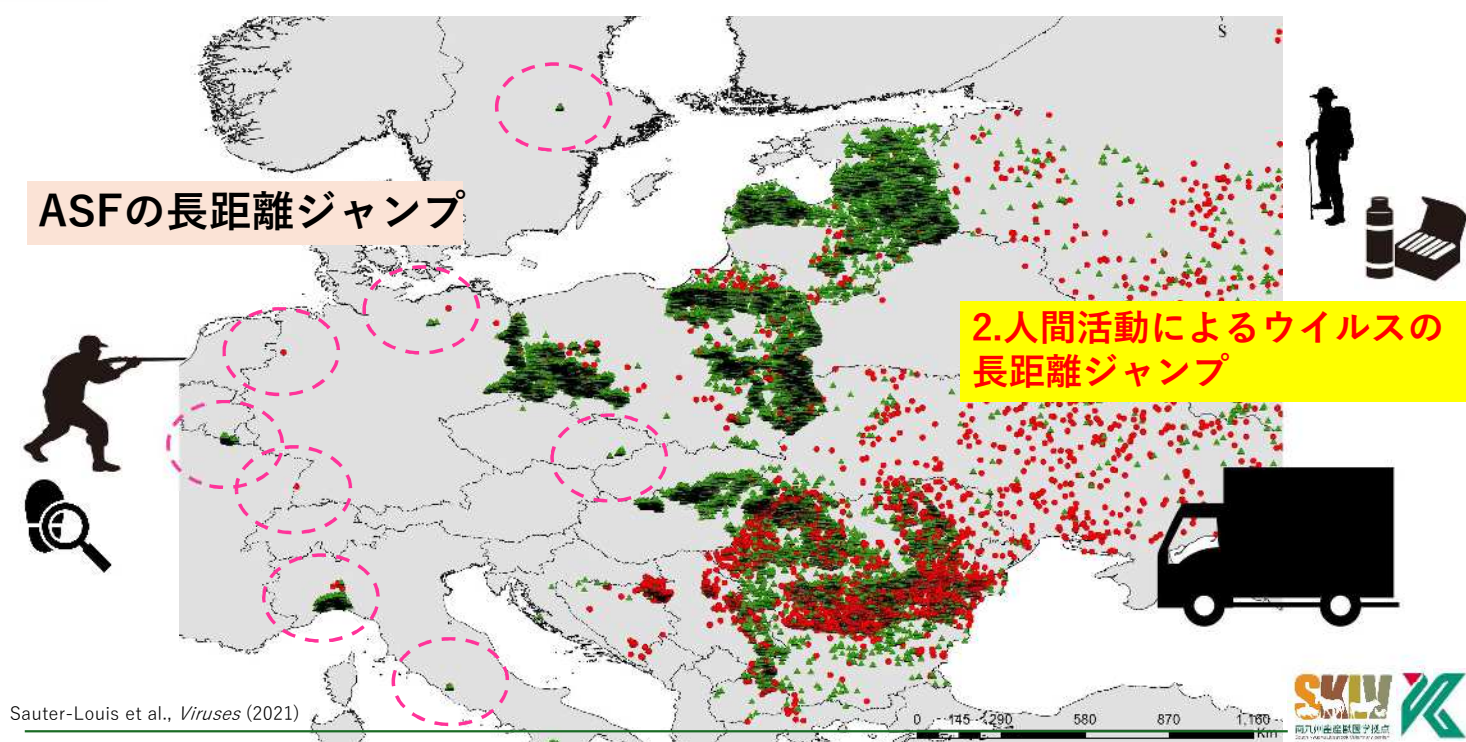


FAO EMPRESiのデータに基づく

感染拡大におけるASFとCSFの共通点



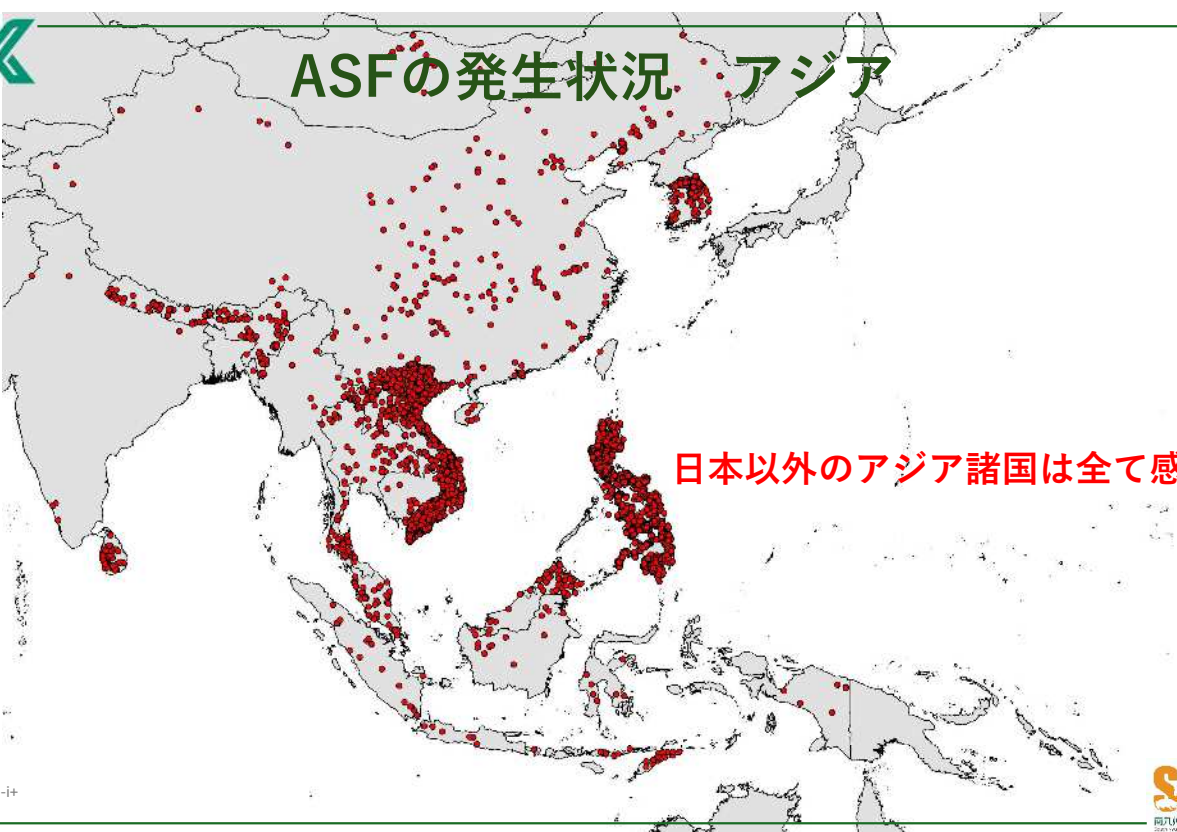
感染拡大におけるASFとCSFの共通点



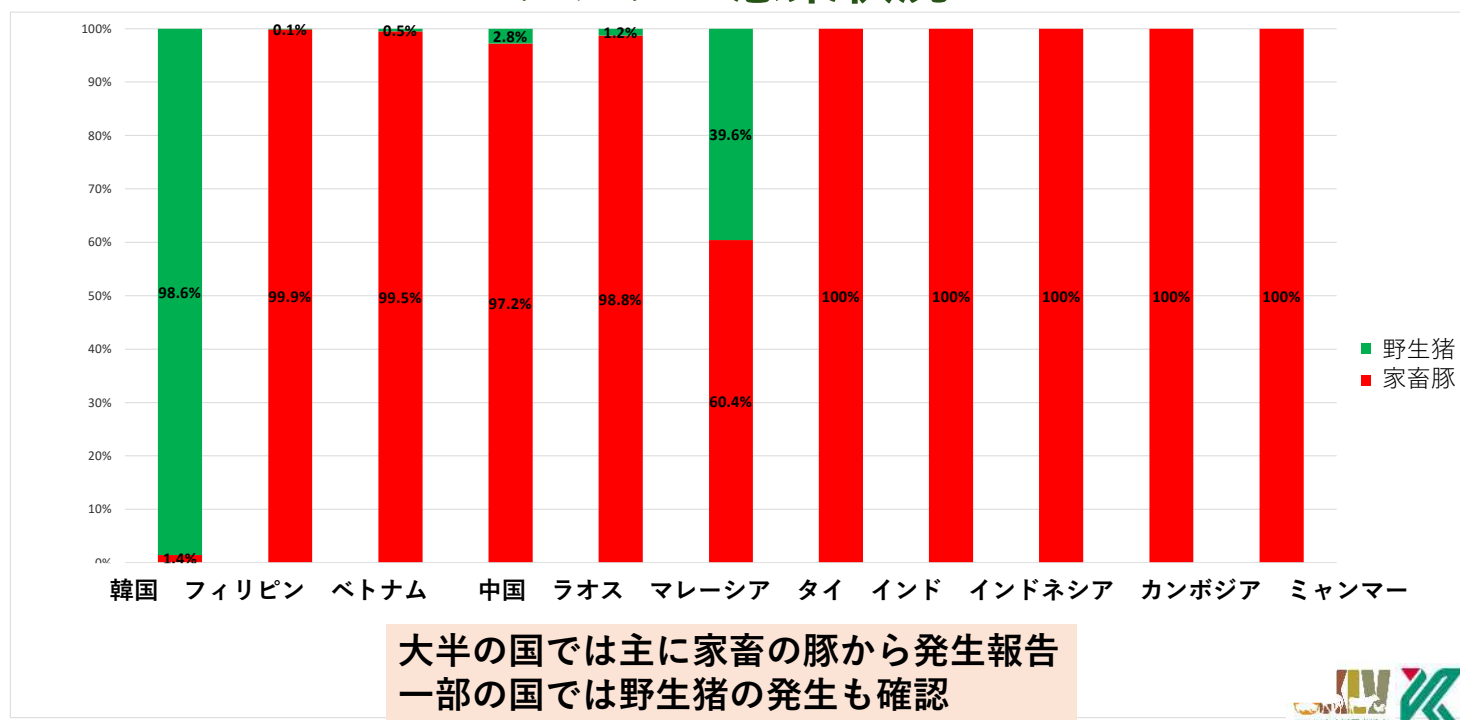
ASFの発生状況 アジア



ASFの発生状況 アジア



アジアの感染状況



粗悪なワクチンの流通



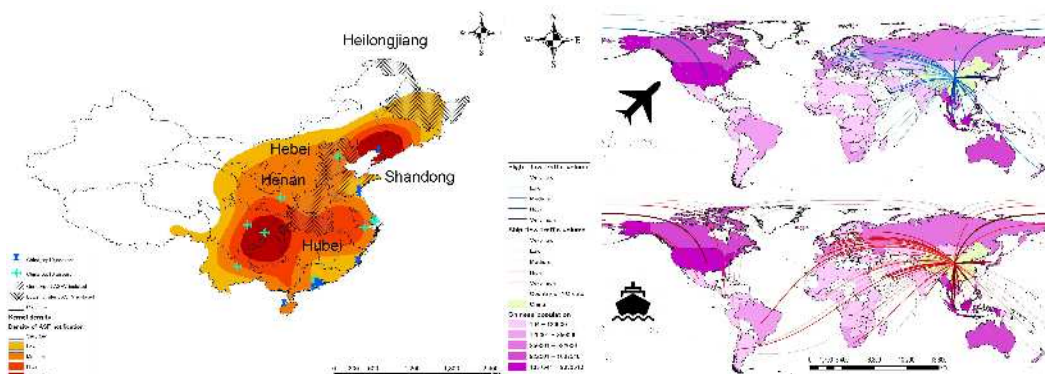
偽のワクチン

- 中国ハルビン獣医研究所の名前を違法に使った中身が別物
- スペイン語やベトナム語で記載
- 研究論文を基に違法に製造され質が低い

不明瞭な臨床兆候が早期発見の遅れを招き、更なる感染拡大につながる

組み換え株のリスク

違法ワクチン由来の弱毒株が世界に拡散されるリスクが高まっている



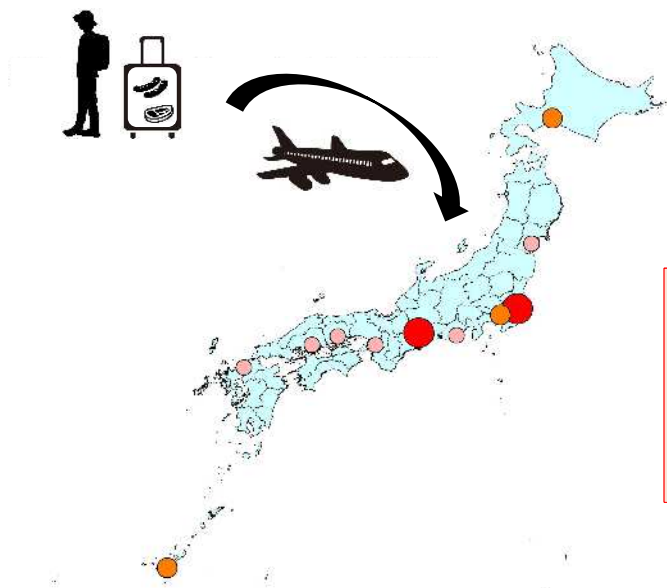
ベトナム、ロシア、タイで組み換え株を確認

Ito et al., *Frontiers* (2022)

本日のテーマ

- 豚熱の概要と日本の発生状況
- 野生イノシシの生態と流行状況
- 豚熱の拡散リスクと管理対策
- アフリカ豚熱の概要
- ヨーロッパやアジアの流行状況と課題
- **アフリカ豚熱と日本**

生きたウイルスが国内に持込まれている



旅客携帯品から:
ウイルス遺伝子検出238件
ウイルス分離4件
国際郵便物から:
ウイルス遺伝子検出136件

*2026年4月末時点

https://www.maff.go.jp/aqs/topix/pdf/ASF_pork_products.pdf

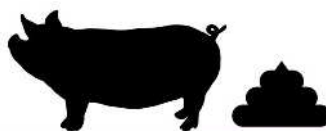
防疫の徹底



服・長靴の交換



豚舎の汚泥・糞便等の消毒:
1%水酸化ナトリウム or 1%水酸化カルシウムで3分間
0.5%水酸化ナトリウム or 0.5%水酸化カルシウムで30分間



消石灰散布と車両の洗浄

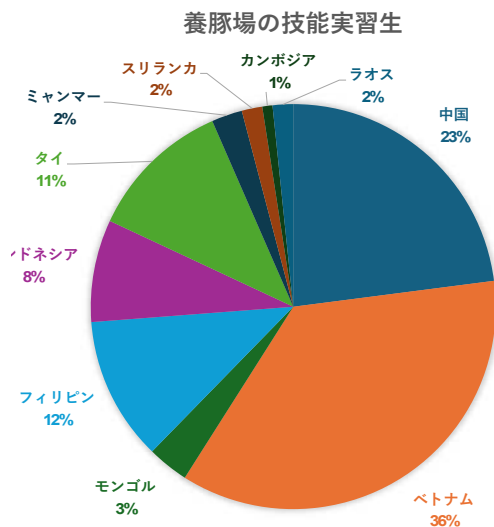
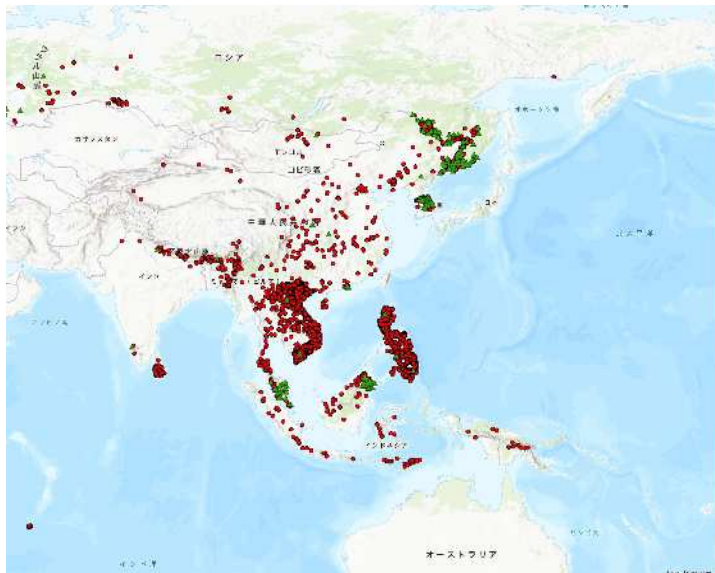
畜舎消毒や踏込槽：市販のビルコンも有効

- 70°Cで30分以上 or 80°Cで3分以上の加熱処理
- 2-3%の塩素系 or ヨード系消毒薬で30分
- pH 3.9未満の酸またはpH 11.5を越えるアルカリでの処理
- 3%オルトフェニルフェノール(防カビ剤)の30分の処置
- ホルマリン・グルタルアルデヒド・水酸化ナトリウム・水酸化カルシウム・β-プロピオラクトン・逆性石鹼・界面活性剤・アルカリ塩類

<https://www.naro.go.jp/laboratory/niah/asf/index.html#012>

技能実習生の教育も重要

ASFの発生状況：アジア



ご清聴ありがとうございました



伊藤 聡 特任講師 博士(獣医学)
 鹿児島大学共同獣医学部附属南九州畜産獣医学教育研究センター
 〒899-4101
 鹿児島県曽於市財部町南俣1343番地
 メールアドレス: k5532907@kadai.jp
 個人用: satoshi125@hotmail.co.jp