

2026年7月12日（日）



日本学術会議統合生物学委員会・基礎生物学委員会合同ワイルドライフサイエンス分科会

翼がつなぐ世界 ～鳥と人の歴史・生態・未来～

鳥インフルエンザとワンヘルス： ヒト・動物・環境の観点から

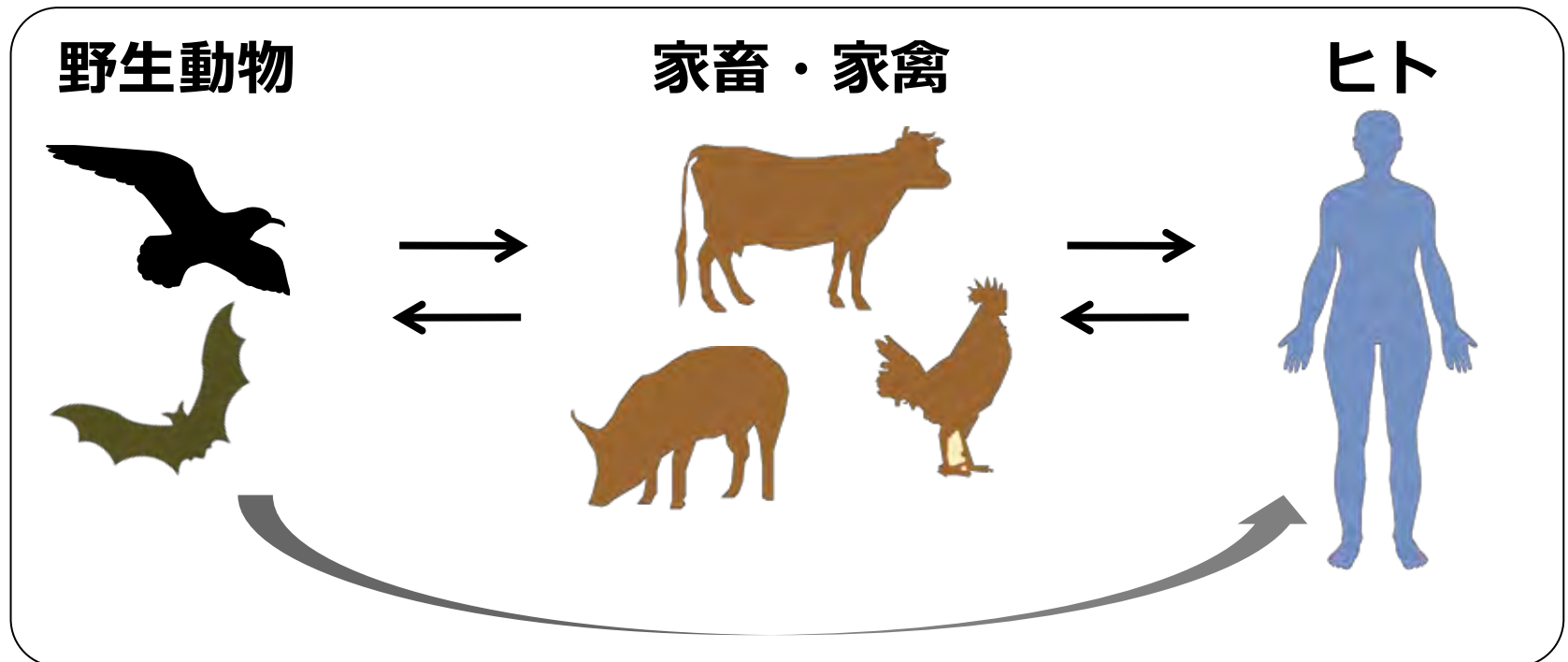
渡辺登喜子

大阪大学 微生物病研究所

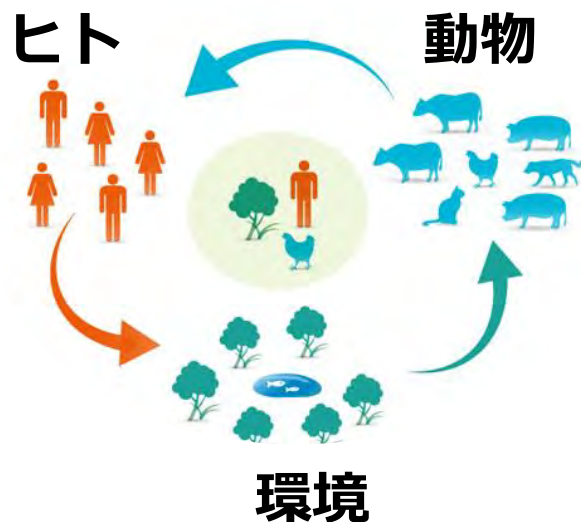
❖ **人獣共通感染症**を引き起こすウイルスの研究
（鳥インフルエンザ、新型コロナ、エボラ病等）



「脊椎動物とヒトとの間で自然に移行する感染症」



**人、動物、環境の健康は相互に関連
していて、一つである**



- ✓ 人口動態と行動の変化
 - ✓ 気候と天候の変化
 - ✓ 森林開発や土地利用
 - ✓ 国際的な旅行と流通
- など…



**ヒトと野生動物との接触機会が増え、
人獣共通感染症が増加**

本日のトピックス

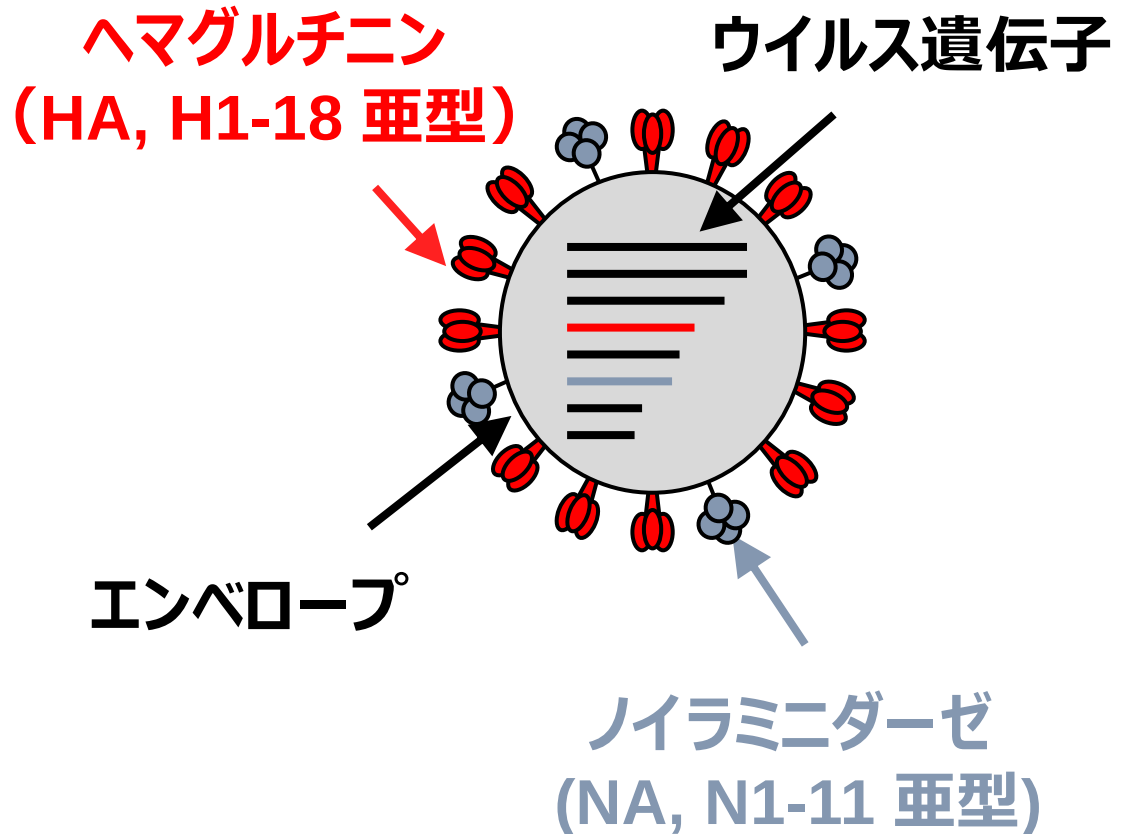
- インフルエンザウイルスの生態
- 高病原性鳥インフルエンザについて



大阪大学マスコット
ワニ博士

インフルエンザウイルス

- ✓ A型、B型、C型、D型インフルエンザウイルスの4つの型に分類される
- ✓ A型インフルエンザウイルスには、**亜型**が存在する



インフルエンザウイルス

- ✓ A型、B型、C型、D型インフルエンザウイルスの4つの型に分類される
- ✓ **A型インフルエンザウイルス**には、**亜型**が存在する
- ✓ **A型インフルエンザウイルス**は**様々な動物に感染**する

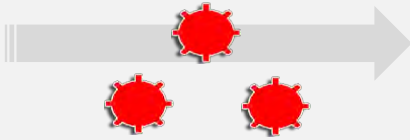
➤ 自然宿主はカモなどの**水禽**

インフルエンザウイルスの生態を理解するためには
ヒト・動物・環境も含めて包括的に捉える必要がある

インフルエンザウイルスの生活環



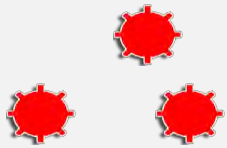
経気道感染



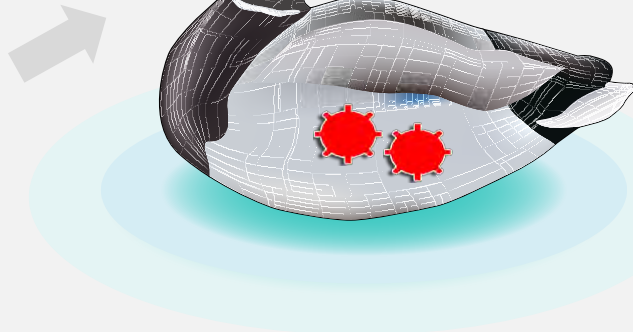
ウイルスは
呼吸器に感染



発症



経口感染



ウイルスは腸管で
増えて、**糞便**とともに
排出される

無症状

インフルエンザウイルスは渡り鳥とともに世界中を移動する

日本では？

日本で見られる代表的な冬鳥：
マガモ・コガモ・ヒドリガモ・オナガガモ・
マガン・オオハクチョウなど

オナガガモの飛来経路

＊ 秋の渡り開始9～10月ごろ

＜環境省のHPより＞

シベリアなどの繁殖地からどのような経路を
通って越冬地に飛来しているかを調査

➡ シベリアから南下する渡り鳥とともに、ウイルスも移動する

日本国内の湖沼における渡り鳥の糞便採取とウイルス分離

- 複数の大学が、毎年、国内の湖沼での糞便サンプリングおよびウイルス分離を行い、インフルエンザウイルスの調査を行っている。

渡り鳥の飛来状況調査(環境省HPより)

- 全国52カ所の地点
- 飛来時期・鳥の種類・数

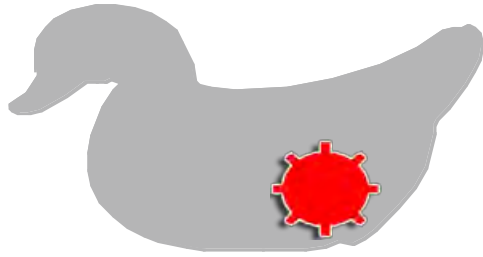
本日のトピックス

- ・ インフルエンザウイルスの生態
- ・ 高病原性鳥インフルエンザについて



鳥インフルエンザウイルスとは？

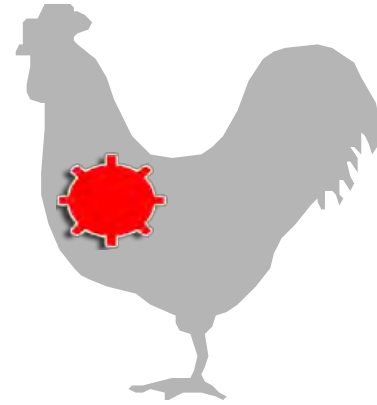
カモやハクチョウ
などの水禽類



腸管内でよく増えるが、
病気を起こさない

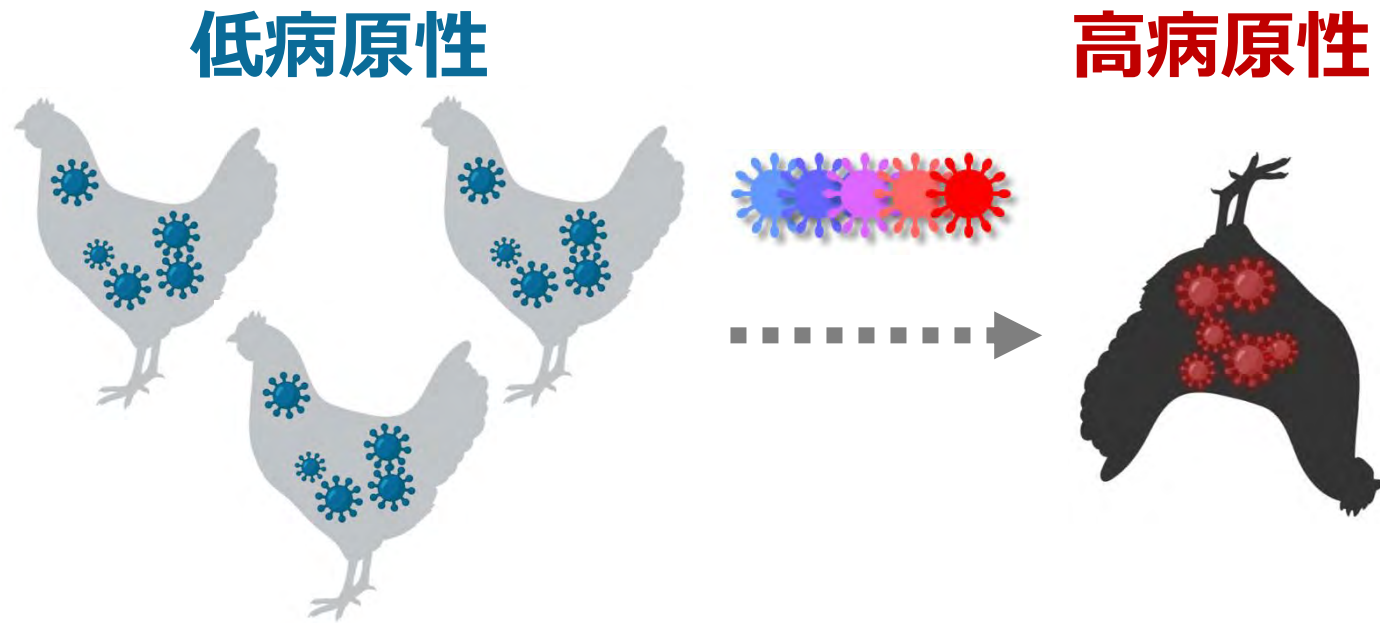


ニワトリやシチメンチョウ
などの家禽



無症状から致死的なものまで
様々な症状を呈する

高病原性鳥インフルエンザウイルス



- ✓ 低病原性・高病原性は**ニワトリに対する病原性**の表現
- ✓ 低病原性ウイルスに変異が入り、高病原性ウイルスに変化することがある（**H5**および**H7**亜型でのみ発生）。

世界における高病原性鳥インフルエンザの発生状況 (2023年9月以降)



2026年7月6日現在

出典:WOAH等

：2025年8月以前に継続発生又は新規発生の報告があった国・地域 (2025年9月以降は発生報告なし)

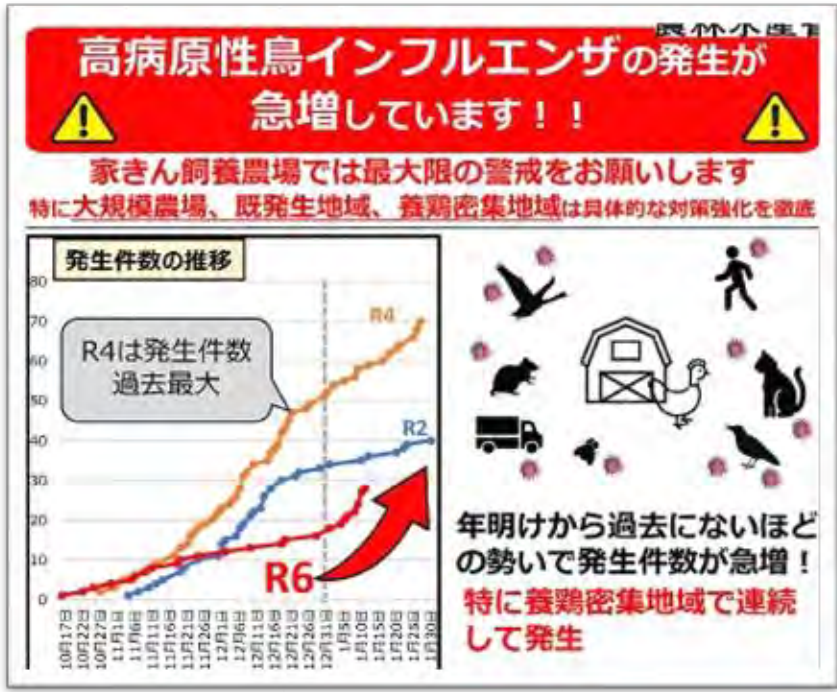
：2025年9月以降に継続発生又は新規発生の報告があった国・地域

※1：野鳥及び愛玩鳥等における感染事例を示す。
※本図は感染事例の報告の有無を示したもので、
その後の消滅確認については記載していない。
※型別に最新の発生事例を記載
※白色の国、地域であっても継続感染等により報告されていない可能性もある。
※WAHIS World Animal Health Information Systemとは、
WOAH(国際獣疫事務局)が提供する動物衛生情報システムである。

(ヨーロッパ)				(ヨーロッパ)				
アイスランド	H5N1	[2026.2.0]	スペイン	H5N1	[2026.1.8]	フィンランド	H5N1	[2026.3.1]
	H5N6	[2024.12.2]		H5	[2026.5.13]		H5N5	[2026.12.6]
		[2026.5.18]			[2025.11.14]		H5	[2025.11.14]
アイルランド	H5	[2025.10.6]	スロベニア	H5N1	[2026.0.18]	本島		[2026.5.29]
	H5N1	[2025.11.28]			[2026.5.25]			[2026.4.15]
		[2026.3.1]			[2024.11.29]			[2026.2.18]
イタリヤ	H5N1	[2026.3.4]	セルビア	H5N1	[2026.3.7]	ブランチ	H5N1	[2026.4.15]
		[2026.4.23]	クロアチア	H5N1	[2024.11.29]	H5		[2026.2.18]
	H5	[2026.1.18]			[2026.3.8]			[2026.2.23]
ギリシャ	H5N1	[2026.4.17]	ハンガリー	H5N1	[2026.3.8]	本島		[2026.2.23]
		[2026.4.17]			[2026.4.7]			[2026.2.23]
	H5N6	[2024.11.1]	デンマーク	H5N1	[2026.4.12]			[2026.2.23]
オランダ	H5N1	[2025.11.28]			[2026.4.12]			[2026.2.23]
		[2025.11.28]			[2026.4.12]			[2026.2.23]
	H5N1	[2025.11.28]			[2026.4.12]			[2026.2.23]
北マケドニア	H5N1	[2025.11.8]	ギリシア	H5N1	[2026.4.12]			[2026.2.23]
		[2025.10.8]			[2026.4.12]			[2026.2.23]
	H5N1	[2026.1.18]			[2026.4.12]			[2026.2.23]
スイス	H5N1	[2026.1.18]	ドイツ	H5N1	[2026.4.12]			[2026.2.23]
	H5N1	[2026.1.18]			[2026.4.12]			[2026.2.23]
	H5N1	[2026.1.18]			[2026.4.12]			[2026.2.23]
スウェーデン	H5N1	[2026.1.18]	ベルギー	H5N1	[2026.4.12]			[2026.2.23]
	H5N1	[2026.1.18]			[2026.4.12]			[2026.2.23]
	H5N1	[2026.1.18]			[2026.4.12]			[2026.2.23]

(ロシア・北の諸国)				(ロシア・北の諸国)			
ロシア	H5N1	[2026.3.19]					
		[2026.4.11]					
	H5	[2025.7.7]					
南極大陸	H5N1	[2026.2.1]					
	H5N1	[2026.2.1]					
	H5N1	[2026.2.1]					
(アフリカ)				(アフリカ)			
日本	H5N1	[2026.4.22]					
		[2026.4.22]					
	H5N1	[2026.4.22]					
韓国	H5N1	[2026.4.22]					
		[2026.4.22]					
	H5N1	[2026.4.22]					
台湾	H5N1	[2026.4.22]					
		[2026.4.22]					
	H5N1	[2026.4.22]					
香港	H5N1	[2026.4.22]					
		[2026.4.22]					
	H5N1	[2026.4.22]					
イスラエル	H5N1	[2026.4.22]					
		[2026.4.22]					
	H5N1	[2026.4.22]					
ブラジル	H5N1	[2026.4.22]					
		[2026.4.22]					
	H5N1	[2026.4.22]					
(南米アメリカ)				(南米アメリカ)			
米国	H5N1	[2026.4.15]					
		[2026.4.15]					
	H5	[2026.4.15]					
ブラジル	H5N1	[2026.4.15]					
		[2026.4.15]					
	H5N1	[2026.4.15]					
カナダ	H5N1	[2026.4.15]					
		[2026.4.15]					
	H5N1	[2026.4.15]					
メキシコ	H5N1	[2026.4.15]					
		[2026.4.15]					
	H5N1	[2026.4.15]					

最近H5N1高病原性鳥インフルエンザが猛威を振るっている



【令和6年～令和7年の状況】
令和6年10月17日に国内 1 例目が確認されて以来、令和7年7月4日時点で14都道府県51事例発生し、約932万羽が殺処分された。

最近H5N1高病原性鳥インフルエンザが猛威を振るっている

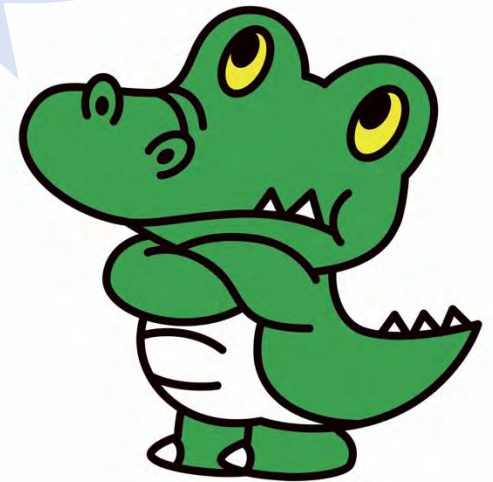
❖ 高病原性鳥インフルエンザは**希少野生鳥類にも影響**する。

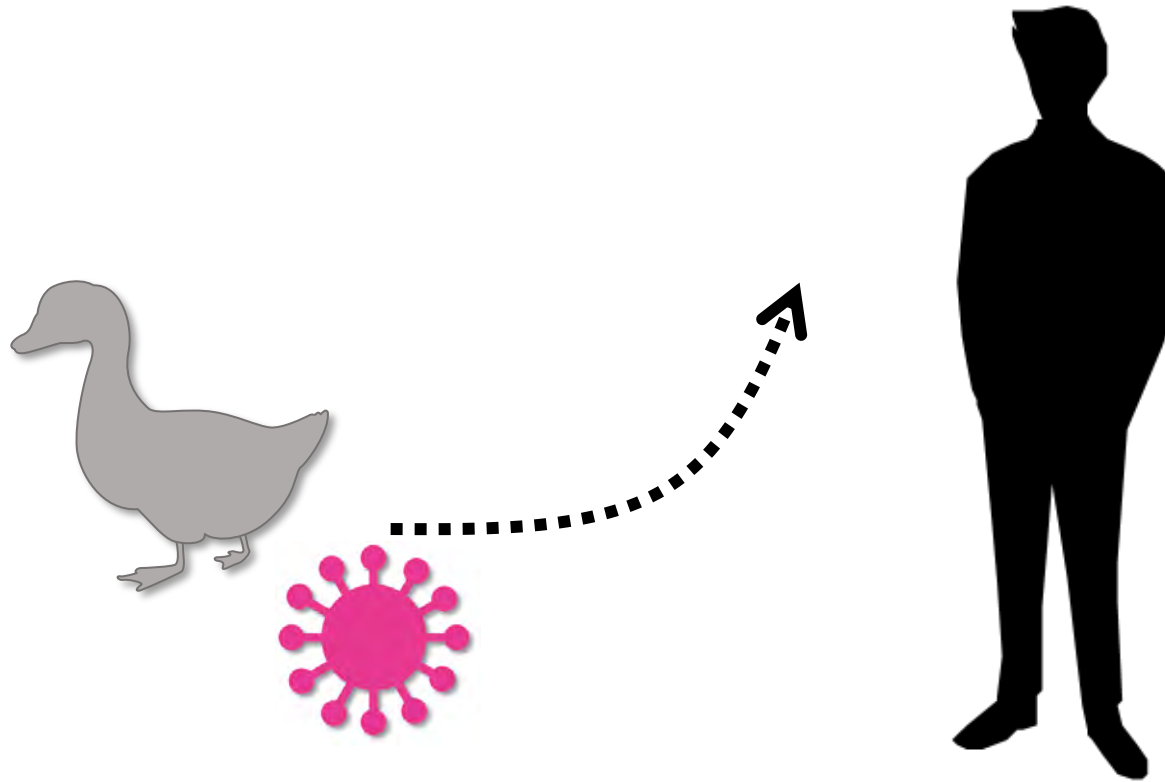
- 希少な猛禽類 (オジロワシ、オオワシなど)の感染・死亡例の報告
- 野生動物の保全という新たな課題
- 救護・診断・治療への取り組み

2026年1月11日放送「ダーウィンが来た！」より. 猛禽類医学研究所

**高病原性鳥インフルエンザは、家禽産業だけでなく、
生物多様性の保全も脅かす感染症である。**

**鳥インフルエンザウイルスは
ヒトにも感染するの？**





鳥インフルエンザウイルスはヒトに感染しにくい
(Beare and Webster, 1991)



1997年、香港において
H5N1鳥インフルエンザ
ウイルスが18人に感染し
6人が死亡



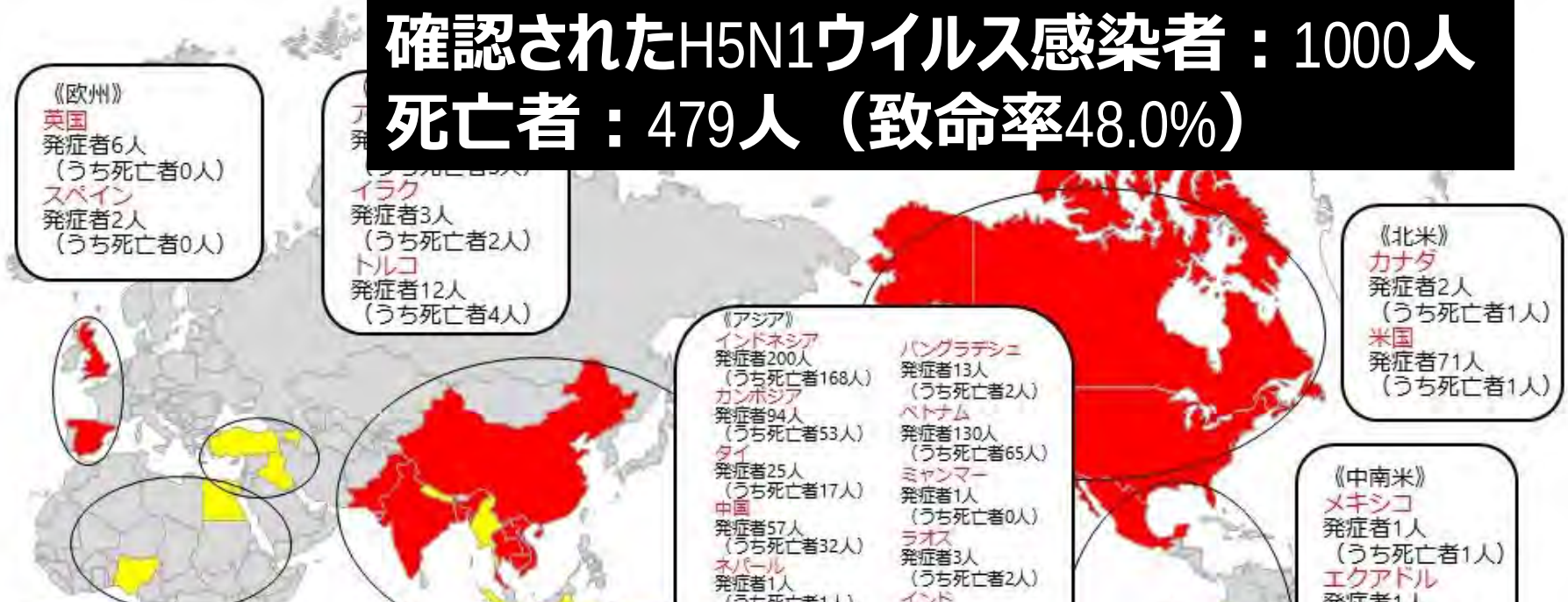
2003年以降、鳥での
H5N1ウイルスの蔓延に
伴い、ヒトへの感染が
相次ぐ

H5N1鳥インフルエンザウイルスのヒトへの感染事例

2003年11月以降

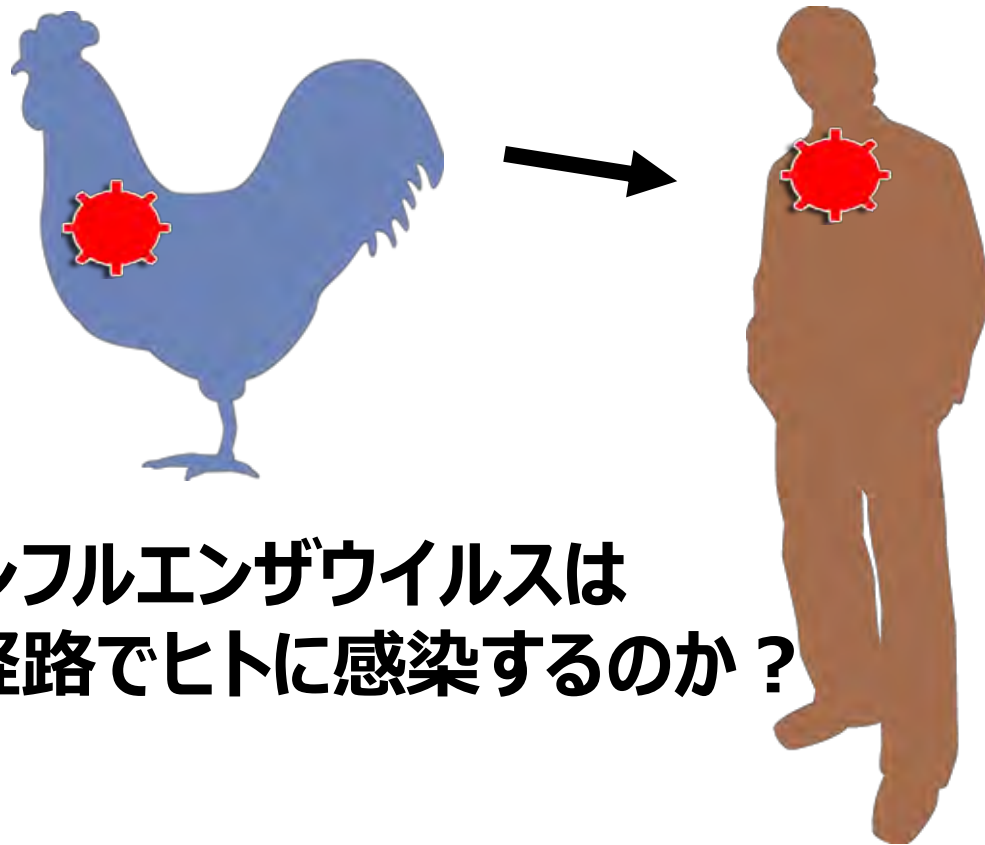
2026年7月10日現在

確認されたH5N1ウイルス感染者：1000人
死亡者：479人（致命率48.0%）



日本ではヒトへの感染例は報告されていないが、
野鳥・家禽における鳥インフルエンザは発生して
いるので、注意が必要である

鳥インフルエンザウイルスの感染経路



**鳥インフルエンザウイルスは
どのような経路でヒトに感染するのか？**

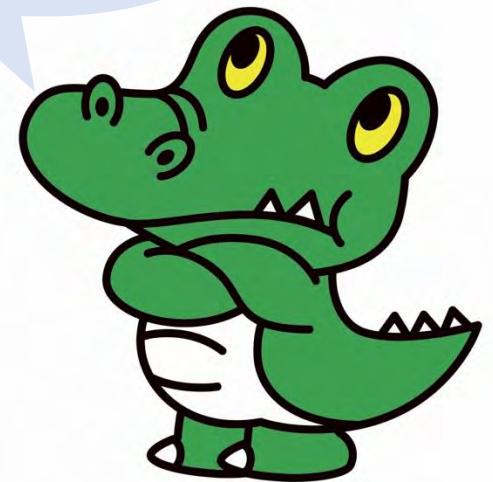
ヒトの鳥インフルエンザ発生国の生活様式や風習

タイの闘鶏場

中国の市場

ヒトは、感染した鳥やその排泄物、死体、臓器などに**濃厚に接触することによってまれに感染する**

**最近、鳥インフルエンザウイルスの
哺乳類への感染も問題となっています。**



H5N1鳥インフルエンザウイルスの哺乳類への拡大

2003～2019

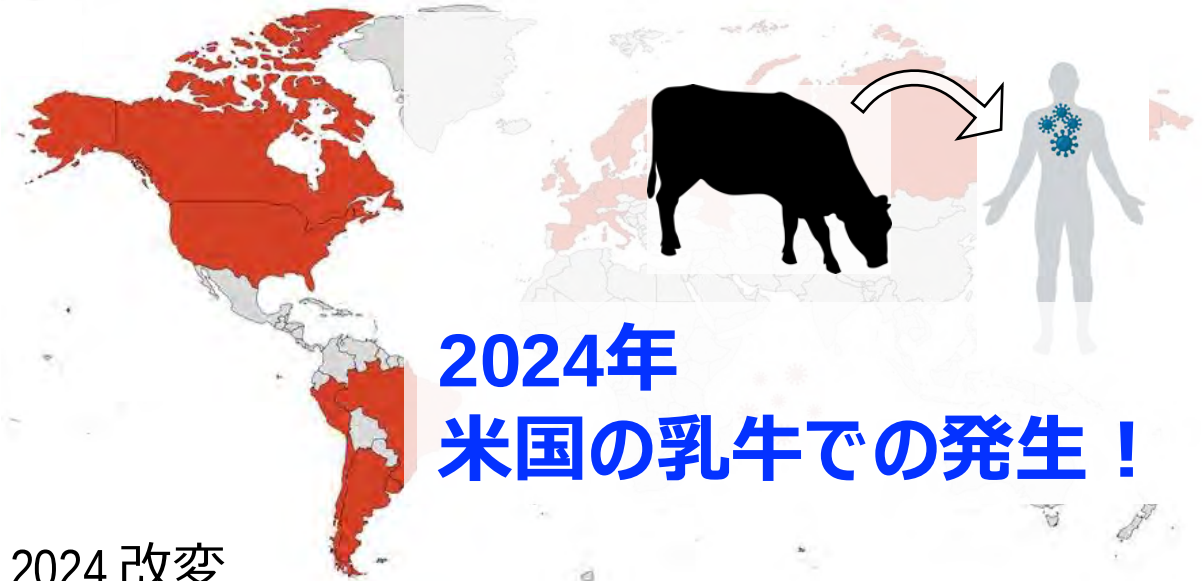


H5N1鳥インフルエンザウイルスの哺乳類への拡大



- 2003～2021年**
- 2021年から世界中で蔓延
 - 野鳥からのスピルオーバーで
海棲哺乳類を含む様々な哺乳類へ伝播

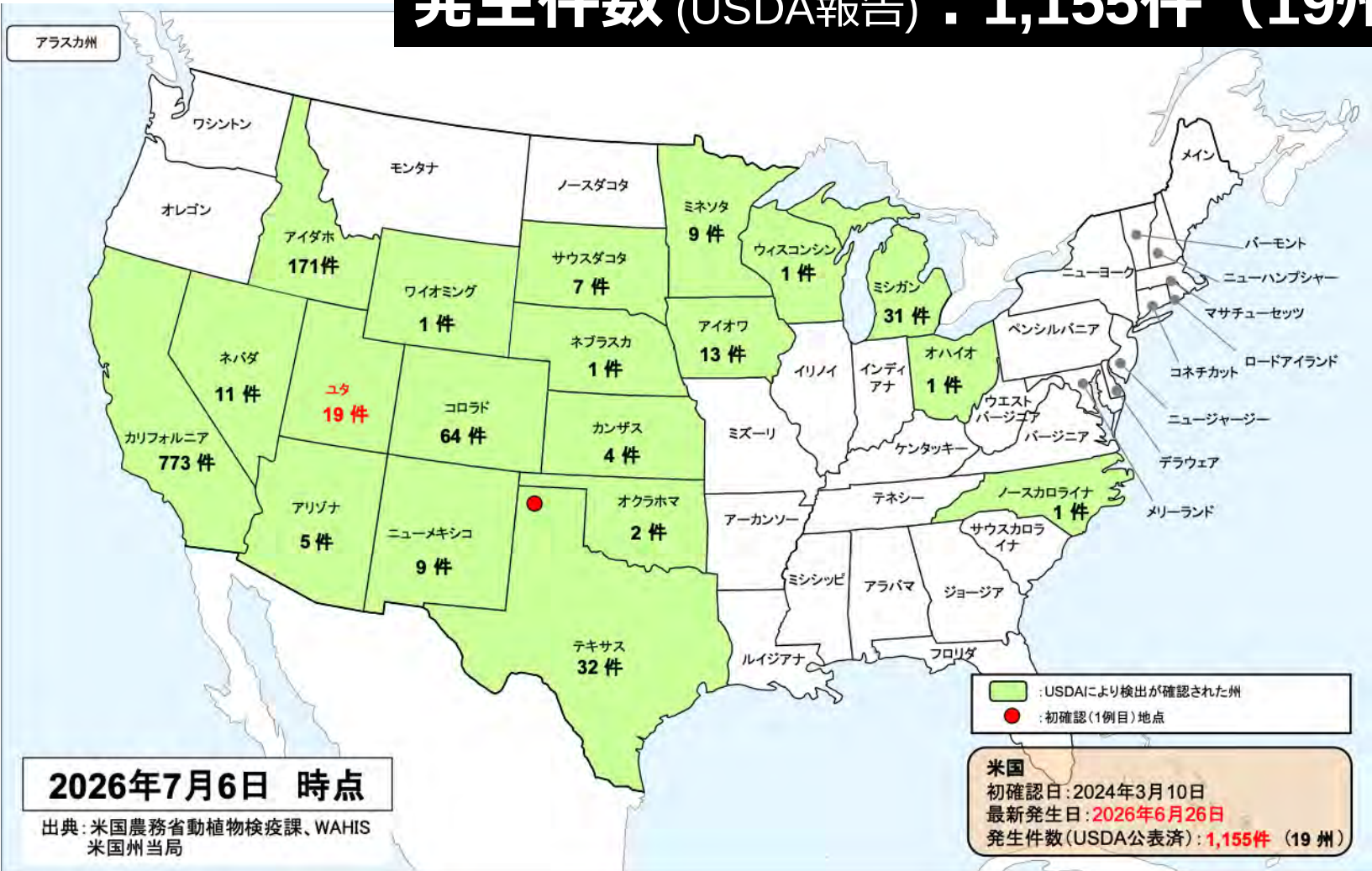
2020～2023



**2024年
米国の乳牛での発生！**

米国の乳牛における高病原性鳥インフルエンザ(H5N1)の発生

2026年7月6日時点
発生件数 (USDA報告) : 1,155件 (19州)



米国で確認されているヒト感染事例 (2024年4月-2025年8月1日)

州	感染源				総数
	ウシ	家禽	その他動物	不明	
カリフォルニア	36	0	0	2	38
コロラド	1	9	0	0	10
アイオワ	0				1
ルイジアナ	0				1
ミシガン	2				2
ミズーリ	0				1
ネバダ	1				1
オハイオ	0				1
オレゴン	0				1
テキサス	1				1
ワシントン	0	11	0	0	11
ウィスコンシン	0	1	0	0	1
ワイオミング	0	0	1	0	1
総数	41	24	2	3	70

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

CORRESPONDENCE

Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1)
Virus Infection in a Dairy Farm Worker



Figure 1. Conjunctivitis with Subconjunctival Hemorrhage in Both Eyes.

A/Texas/37/2024 (H5N1); TX37

鳥インフルエンザウイルスに対する ヒト用ワクチンの開発研究

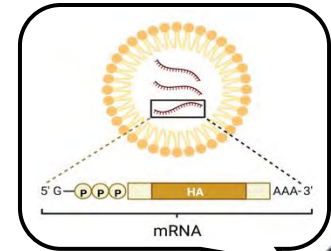
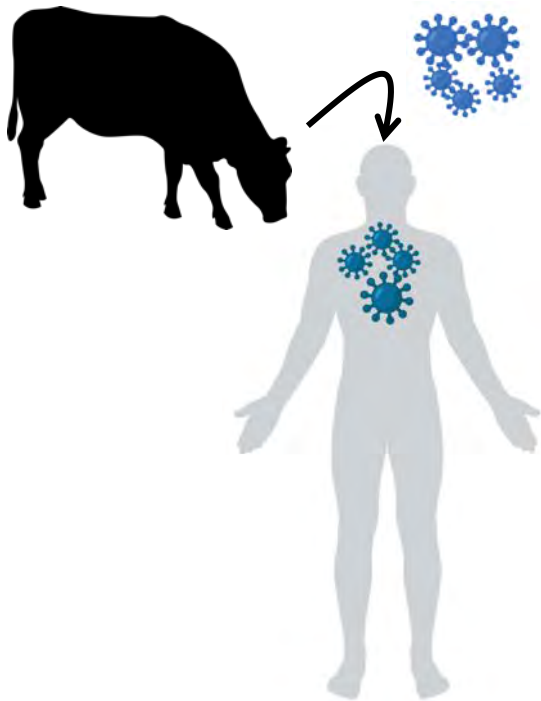


近年流行しているH5N1ウイルスに対する 新規mRNAワクチンの開発



大阪大学

Clade 2.3.4.4b
(Genotype B3.13)



新規
mRNAワクチン
の開発

大阪大学での取り組み：副反応の低いmRNAワクチンの開発



・細胞内環境応答・崩壊性を有する脂質材料を基盤とした低起炎性mRNAワクチンの開発
・大阪大学 吉岡 貴幸



ワクチン・新規モダリティ研究開発事業（一般公募）

しんどくならへんワクチン作ります！

自己紹介

長年、製薬企業で医薬品の研究開発に従事してきました。この経験を活かし、ワクチン製造企業、化学企業、国立医薬品食品衛生研究所、大学の産官学の連携体制で、明日かもしれないパンデミックの危機に備えたワクチンの開発に取り組みます。



先端モダリティ・ドラッグデリバリーシステム研究センター（CAMaD）
副センター長・特任教授

どんな新しい技術ですか？

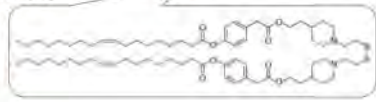
1. モダリティの特徴・新規性

ウイルスのタンパク質を作るための"指示書"であるmRNAは壊れやすいので、小さな脂質の膜（脂質ナノ粒子）に閉じ込め、ワクチンとして投与します。私たちは、免疫の誘導に優れ、かつ好ましくない炎症反応が起きにくい新しい脂質材料"ssPalmO"を用いたmRNAワクチンを開発します。



2. どのような課題が解決できると期待できるか

発熱・投与部位の腫れ・倦怠感などの副反応が低減されたワクチンの開発につながります。



どんな研究ですか？

1. 鳥インフルエンザウイルス(H5N1亜型)に対するワクチンを開発します。現段階では、鳥インフルエンザウイルスのヒトからヒトへの効率的な伝播はありませんが、もし効率的に飛沫感染する鳥ウイルスが発生したらパンデミックが懸念されます。

2. 大阪大学が開発した独自のワクチン製造技術を駆使し、高品質の低起炎性mRNAワクチンを製造します。

3. 動物実験でワクチンの効果と安全性を確認します。

4. 第Ⅰ相臨床試験でワクチンをヒトに投与し、安全性を検証します。
またウイルスに対する抗体の誘導も調べます。



どんなことが解決できますか？

1. 研究開発の達成目標

・開発したmRNAワクチンは、実際にヒトに投与した場合に安全であり、副反応が弱いこと、ウイルスに対する抗体を誘導可能なことを第Ⅰ相臨床試験で確認することが目標です。



2. 期待される成果

・新型インフルエンザウイルスによるパンデミックに迅速に対応可能なワクチンの開発と供給の体制が構築できます。
・今回開発するモダリティの副反応が弱いという特徴を活かし、他の感染症に対するmRNAワクチンの開発への応用が期待されます。
・将来的に、海外製ワクチンに頼らない、国産技術による国産ワクチンの開発・生産につながることが期待されます。

本日のまとめ

鳥インフルエンザは人獣共通感染症であるため、
ワンヘルスの視点から鳥インフルエンザウイルスの
動向を把握することが重要である。

