九州大学
KYUSHU UNIVERSITY

PRESS RELEASE（2024/06/14）

オオクロバエは鳥インフルエンザウイルスを運ぶ

～今後の鳥インフルエンザ対策にはハエにも注目～

ポイント

① 依然として猛威を振るう高病原性鳥インフルエンザ(※1)に対して対策が急務である
② 冬季に活動するハエが鳥インフルエンザウイルスを媒介することを発見
③ これまで想定されていなかったハエという新たな伝搬ルートに着目した対策の構築につながる

概要

高病原性鳥インフルエンザは世界的な問題となっており、2022 年冬には国内でも大流行し、卵の価格が高騰するなど、大きな話題となりました。養鶏では感染症の発生を阻止すべく、非常に厳しい防疫措置がとられていますが、高病原性鳥インフルエンザの発生を抑止するには至っていません。そのため、現在の防疫措置では想定されていないような感染ルートが存在している可能性があります。

今回の研究では、高病原性鳥インフルエンザが流行している地域ではハエがウイルスの運び屋となっていることを発見しました。

九州大学大学院農学研究院の藤田龍介准教授、比較社会文化研究院の舘卓司准教授らの研究グループは、2022 年から 2023 年の冬シーズンに高病原性鳥インフルエンザが頻発した鹿児島県出水市において、冬に活動が活発なハエとウイルスの関係について調査しました。オオクロバエ(※2)は冬季に活動が活発となるハエで、動物の死骸や糞を食べます。今回の調査では、感染した鳥の死骸や糞を食べたオオクロバエが、高病原性鳥インフルエンザを取り込んで飛び回っていることを明らかにしました。

今回の発見は、鳥インフルエンザの伝播経路のひとつを明らかにしたもので、今後の防疫対策の構築に役立つことが期待されます。

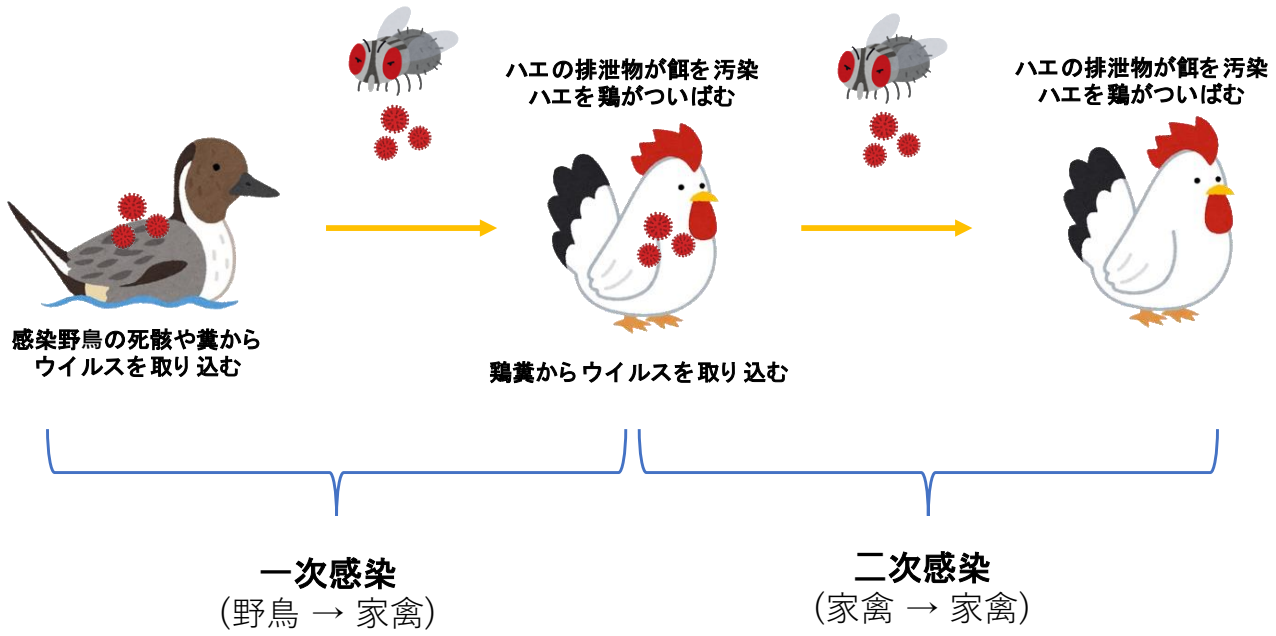
本研究成果は英国の雑誌「Scientific Reports」に 2024 年 4 月 30 日（火）（日本時間）に掲載されました。

研究者からひとこと：

ハエは夏のイメージが強いですが、冬に活動するハエもいます。オオクロバエは普段ひと目につきづらいですが、動物や鳥が死ぬとあっという間に嗅ぎつけてやってきます。また糞などにも引き寄せられるため、畜舎にもよく飛んできます。鳥インフルエンザなどの感染症対策には、今後ハエ対策も重要になってくると思います。

【研究の背景と経緯】

高病原性鳥インフルエンザ（HPAI: High pathogenicity avian influenza）は家禽や野鳥に感染する伝染病で、野鳥（渡り鳥）等によって病原体ウイルスが国内に持ち込まれ、主に冬シーズンに問題となります。野鳥、家禽における死亡率も高く、家畜伝染病予防法により厳しく警戒、管理されていますが、近年その発生件数が顕著となっています。養鶏場における HPAI 発生は、感染野鳥の侵入や、ウイルス汚染された鳥の糞便等を付着させたネズミなどの小動物、人や車両によってウイルスが持ち込まれることに起因すると考えられており、厳しい防疫措置がとられています。しかし、これらの対策にも関わらず HPAI の発生が相次いでいることから、対策で想定されていない侵入ルートの存在が考えられました。2004 年の京都における HPAI 発生時の調査研究から、ハエが HPAI ウイルスを取り込むことが示唆されていたことから、今回の調査研究では、「ハエ ＝ ウイルス媒介者（ベクター）(※3)」の可能性について改めて検証することにしました。



【研究の内容と成果】

2022–2023 年にかけて高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）が大発生した鹿児島県出水市において、市街地におけるハエの発生状況とウイルス保有率について調査を実施しました。その結果、特に HPAI の発生が顕著であったツル飛来地周辺で捕集したオオクロバエの 14.9%がウイルスを保有していることが明らかとなりました。またそれ以外の場所でも、水鳥が多く見られる河川付近のオオクロバエからもウイルスが検出されました。オオクロバエから検出・分離された高病原性鳥インフルエンザウイルスは、近隣で見つかった死亡野鳥由来のウイルスと同じものであり、オオクロバエが感染野鳥からウイルスを取り込んでいることが明らかとなりました。オオクロバエは九州を含む日本の平地では 11 月から 4 月までの冬季に見られる大型のハエで市街地や農地など至る所に分布していますが、普段は隠れ潜んでおり、存在に気付きにくいハエです。しかし、死骸や糞の臭いには極めて敏感に誘引され、それを摂餌します。また飛翔能力も高く、冬季も日に 2km 前後の移動を行うことから、ひとたび

ウイルスを取り込むと広範囲に拡散させてしまうという性質を持っています。ハエのサイズは鳥やネズミなどよりも遥かに小さいため、動物用の侵入防止ネットなどでは対策ができないため、ハエによるウイルス伝搬を阻止するためにはハエの特性に合わせた新たな対策が必要となってきます。

【今後の展開】

オオクロバエが高病原性鳥インフルエンザウイルスを運ぶことが明らかになったため、今後はその対策について検討していかなければなりません。まずは養鶏場にどのくらいのハエが、どのような経路で侵入し得るのかを検証し、リスクの詳細について把握していく必要があります。これらの調査を通じて得られた知見を基に、トラップの設置などの防疫法を確立し、現場における高病原性鳥インフルエンザ発生リスク低減法について提言していきたいです。

【参考図】

図１　鶏舎に飛来するオオクロバエ
(左) 捕集したオオクロバエ。 サイズは 1.5–2cm 程度と、ハエの中では大型である。(中) 鶏舎に飛来したオオクロバエ。 冬季に活動が見られるハエであるが、特に日差しがある陽気の時にアクティブになる。
(右) 腹部を解剖したオオクロバエ。腹部内には素嚢（そのう）や腸管といった組織があり、ウイルスに汚染された鳥の死骸や糞を食べるとそこにウイルスが蓄積される。

【用語解説】

(※1) 高病原性鳥インフルエンザ
インフルエンザ A ウイルスのうち、鳥類に感染し高い病原性を示すウイルスによって発生する感染症。H5N1 亜型インフルエンザウイルスなどが知られる。日本には主に野鳥によって晩秋に持ち込まれ、冬季に流行する。
(※2) オオクロバエ
学名 *Calliphora nigribarbis*。黒色で成虫のサイズは 1.5–2cm と大きい。国内のほとんどの地域に分布している。平地では秋から冬にかけて見られ、春以降は高山や北方へと移動する。非常に高い飛翔能力と嗅覚を有し、動物の死骸等に敏感に反応して飛来する。形態的によく似たケブカクロバエも似た生態をしている。
(※3) ベクター
病原体を運ぶ媒介者。蚊やマダニように吸血を介して病原体を運ぶものや、感染動物の排泄物、体液等を摂餌して運ぶものなどがいる。

【謝辞】
本研究は JSPS 科研費 （22K05679）の助成を受けたものです。

【論文情報】
掲載誌：Scientific Reports
タイトル： Blowflies are potential vector for avian influenza virus at enzootic area in Japan
著者名：Ryosuke Fujita, Takuji Tachi, Masato Hino, Kosuke Nagata, Masahiro Saiki, Mizue Inumaru, Yukiko Higa, Kentaro Itokawa, Nozomi Uemura, Ryo Matsumura, Izumi Kai, Kyoko Sawabe, Mutsuo Kobayashi, Haruhiko Isawa, Takahiro Kusakabe, Kazunori Matsuo, Shinji Kasai
ＤＯＩ ：https://doi.org/10.1038/s41598-024-61026-1

【お問合せ先】
＜研究に関すること＞
九州大学大学院農学研究院　准教授　藤田龍介（フジタリョウスケ）
ＴＥＬ：092-802-4970
Mail：r-fujita@agr.kyushu-u.ac.jp

＜報道に関すること＞
九州大学　広報課
ＴＥＬ：092-802-2130　ＦＡＸ：092-802-2139
Mail：koho@jimu.kyushu-u.ac.jp

Kyushu University VISION 2030
総合知で社会変革を牽引する大学へ