

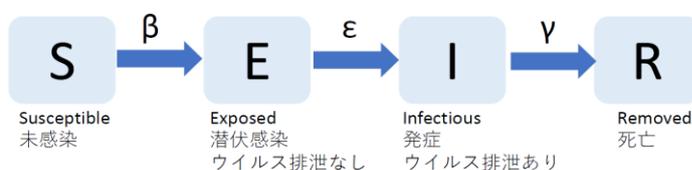
高病原性鳥インフルエンザウイルスの

肉用鶏農場への侵入から摘発までの日数を推定

高病原性鳥インフルエンザ（Highly Pathogenic Avian Influenza, HPAI）は、A型インフルエンザウイルスによる家きん（鶏、あひる等）の感染症です。日本では晩秋から春先にかけて発生し、養鶏業に大きな被害をもたらしています。HPAIが発生した場合、疫学的に関連のある農場の特定や適切な防疫対応のために、発生農場への病原体の侵入時期を推定することが有用です。この研究では、2020-21年シーズンに国内の肉用鶏農場で発生したHPAI（H5N8亜型）事例について、感染症数理モデルを用いて各発生農場へのウイルスの侵入から摘発までに要した日数を推定したのでご紹介します。

☆ 技術の概要

1. 鶏の感染状態を未感染（Susceptible）、潜伏感染（Exposed）、発症・ウイルス排泄（Infectious）、死亡（Removed）に分け、鶏舎内での感染の広がりを感染症数理モデル（SEIRモデル）でモデル化しました（図）。このモデルを用いて日ごとの死亡羽数を推定し、実際の農場での死亡羽数と比較することにより、農場内における鶏から鶏へのウイルスの伝播の効率（伝播率）とウイルスの侵入から摘発までの日数を推定しました。また、推定した伝播率を用いて、農場内でのHPAIの基本再生産数（1羽の感染鶏が感染期間を通じて何羽の未感染鶏を感染させるかを示す値）を求めました。
2. 肉用鶏農場12戸について、ウイルスの侵入から摘発までに要した日数を推定した結果、中央値は14.1日（最小値-最大値：8.6-24.1日）となり、ウイルスの侵入から死亡羽数の増加が察知されるまでに、1～3週間程度を要すると推察されました（表）。
3. 肉用鶏農場におけるウイルスの伝播率の推定値は中央値が1.4（0.7-3.4）、基本再生産数が中央値5.8（2.6-13.5）と推定されました（表）。これらの推定結果は、ウイルスが鶏群に入った場合、感染が急速に広がることを示しています。



β：伝播率（今回推定したもの）
 ε：感染からウイルス排泄までの期間の逆数（2日間と仮定）
 γ：ウイルス排泄期間の逆数（4日間と仮定）

図 感染症数理モデルの模式図

	中央値	(最小値, 最大値)
侵入から摘発までの日数	14.1	(8.6, 24.1)
伝播率	1.4	(0.7, 3.4)
基本再生産数	5.8	(2.6, 13.5)

表 農場へのウイルスの侵入から摘発までの日数等の推定結果

☆ 活用面での留意点

1. 本研究は平飼いの肉用鶏農場を対象とした分析であり、ケージ飼いの採卵鶏農場は対象としていません。
2. 通報までの日数や伝播率は、感染したウイルス株によって異なる可能性があります。
 （農研機構 動物衛生研究部門 越境性家畜感染症研究領域 早山陽子）