

—日本で使用されている動物用診断薬 (XV)—  
**鶏感染症とその診断薬の概説**

**1 鳥インフルエンザ**

蒲生恒一郎<sup>†</sup> (農林水産省動物医薬品検査所)

**1 鳥インフルエンザの概要**

鳥類のインフルエンザは、A型インフルエンザウイルスの感染による疾病であり、家畜伝染病予防法では、次の3つを規定している。

(1) **高病原性鳥インフルエンザ (HPAI)** : 国際獣疫事務局 (OIE) が作成した診断基準により HPAI ウイルスと判定された A 型インフルエンザウイルス感染による鶏、あひる、うずら、きじ、だちょう、ほろほろ鳥及び七面鳥 (以下「家きん」という.) の疾病 [1]。家畜伝染病に指定されている。

(2) **低病原性鳥インフルエンザ (LPAI)** : H5 又は H7 亜型の A 型インフルエンザウイルス (HPAI ウイルスと判定されたものを除く.) の感染による家きんの疾病。家畜伝染病に指定されている。

(3) **鳥インフルエンザ** : HPAI ウイルス及び LPAI ウイルス以外の A 型インフルエンザウイルスの感染による鶏、あひる、うずら及び七面鳥の疾病。届出伝染病に指定されている。

このうち、HPAI ウイルスは、その伝播力の強さ、高致死性であることから、国あるいは地域ごとに家きんやその生産物等に厳しい移動制限が課せられ、国際流通にも大きな影響を及ぼすことになる。このことから、HPAI は国際的にも最も警戒すべき家きんの伝染性疾病の1つとして、その制圧と感染拡大防止が図られている。2012年3月現在、HPAI の発生国/地域は64に及ぶ [2]。

LPAI ウイルスは、HPAI ウイルスと同様に伝播力が強いものの、家きんが感染してもほとんど臨床症状を示さず、発見が遅れるおそれがあり、また、実験的に鶏で継代を繰り返していくうちに、HPAI ウイルスに変異した事例も報告されている [3]。

わが国は、島国という地理的条件に加えて、輸入検疫の努力もあり、1925年の発生を最後に、長く HPAI 及び LPAI に対する清浄性を保ってきたが、2004年1月、

79年ぶりとなる HPAI の発生が山口県で確認された。その後、大分県及び京都府において発生が続いた。2005年には茨城県及び埼玉県で LPAI が、2007年には宮崎県及び岡山県で HPAI が、2009年には愛知県で LPAI がそれぞれ発生した。2010年11月には鳥根県で HPAI が発生し、翌年には宮崎県、鹿児島県、愛知県、大分県、奈良県、和歌山県、三重県及び千葉県で発生が続いた。最近では、本年4月に熊本県で HPAI が発生した。

HPAI 及び LPAI は、家畜伝染病のうち特に総合的に発生の予防及びまん延の防止のための措置を講ずる必要があるものとして、家畜伝染病予防法に基づき、「HPAI 及び LPAI に関する特定家畜伝染病防疫指針」(平成23年10月1日、農林水産大臣公表、以下「防疫指針」という.) が公表されている。

HPAI 及び LPAI の防疫対策上、最も重要なのは、「発生の予防」と「早期の発見・通報」、さらには「初動対応」である。

**2 診断方法**

HPAI、LPAI 及び鳥インフルエンザの診断は病性鑑定の標準的手法を示した「病性鑑定指針」(平成20年6月2日付け20消安第880号農林水産省消費・安全局長通知)に従って実施する。このうち、HPAI 及び LPAI については防疫指針に基づき実施する。

**3 診断薬の概要**

鳥インフルエンザの診断薬として、抗原検出用キットが2製剤及び抗体検出用キット1製剤が販売されている(表)。以下にそれぞれの測定原理を記すが、詳細な使用方法及び判定については、商品に添付されている使用説明書をご覧ください。

(1) **抗原検出用キット**

① A型インフルエンザ診断用酵素標識抗体反応キット

<sup>†</sup> 連絡責任者：蒲生恒一郎 (農林水産省動物医薬品検査所)

〒185-8511 国分寺市戸倉1-15-1 ☎042-321-1841 FAX 042-321-1769  
 E-mail : kgamoh@nval.maff.go.jp

表 日本で承認されている鳥インフルエンザ診断薬の概要

検出対象	商品名	製造販売業者名	使用目的	測定原理的	承認年月日
抗原	エスブライ ンAインフ ルエンザ	富士レビオ(株)	鶏の気管スワブ及び総排泄腔(ク ロアカ)スワブからのA型イン フルエンザウイルス抗原の検出	酵素免疫測定法を原 理としたイムノクロ マトグラフィー法	平成20年 12月12日
抗原	ボクテムト リインフ ルエンザ	シスメックス(株)	鶏の気管拭い液及び総排泄腔拭い 液中のA型インフルエンザウイ ルス抗原の検出	イムノクロマト法	平成20年 4月1日
抗体	AIエリーザ キット	アイデックス ラボラトリーズ(株)	鶏血清中の抗鳥インフルエンザウ イルス抗体の検出	間接酵素免疫測定法	平成21年 12月18日

注：承認されている鳥インフルエンザ診断薬のうち、過去5年以内に国家検定申請がないものは除外した。

本製品は、検体中の抗原と酵素で標識したA型インフルエンザウイルスに対するモノクローナル抗体が結合した複合体を認識部位の異なる補足用モノクローナル抗体を用いて検出するためのキットである。

#### ② A型インフルエンザ診断用ラテックス標識抗体反応キット

本製品は検体中の抗原とラテックスで標識したA型インフルエンザウイルスに対するモノクローナル抗体が結合した複合体を、認識部位の異なる捕捉用モノクローナル抗体を用いて検出するためのキットである。

#### (2) 抗体検出キット

鳥インフルエンザ診断用酵素標識抗体反応キット

鳥インフルエンザウイルスを不活化した抗原をプレートに吸着させ、酵素抗体法により鶏血清中の抗鳥インフルエンザウイルス抗体を検出するためのキットである。

本製品は、防疫指針に基づく発生予察のためのモニタリング検査に用いられている。

#### 参 考 文 献

- [1] OIE : Manual of Diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals (2014)
- [2] FAO : FAO AIDE news, Situation Update 83 (2012)
- [3] Soda K, Cheng MC, Yoshida H, et al : A low pathogenic H5N2 influenza virus isolated in Taiwan acquired high pathogenicity by consecutive passages in chickens, J Vet Med Sci, 73, 767-772 (2011)

## 2 ニューカッスル病

中溝万里<sup>†</sup> (農林水産省動物医薬品検査所)

### 1 ニューカッスル病の概要

ニューカッスル病は、ニューカッスル病ウイルス感染による鳥類の感染症である。ニューカッスル病ウイルスの病原性は、株により異なる。家畜伝染病予防法では、鶏、あひる、うずら及び七面鳥について病原性が高いものとして省令で定めるニューカッスル病を家畜伝染病に、これに該当しないものを低病原性ニューカッスル病として届出伝染病に指定している。

鶏の日齢に関係なく発症し、緑色下痢便の排泄、奇声や開口呼吸などの呼吸器症状や頸部捻転などの神経症状を呈する。数時間から3日で死亡に至る致死率の非常に高い疾病である。また、感染鶏からは多量のウイルスが排泄され、強い伝染性を有するため、ニューカッスル病の発症は養鶏産業に多大な経済損失をもたらす[1, 2]。

### 2 診断方法

多様な臨床症状を示すため、急性例以外のもものでは診断が難しいものが多い。また、わが国では多くの鶏でワクチン接種がなされているため、免疫の程度によって発症の様相が異なる [2]。

ニューカッスル病の診断は血清学的検査またはウイルス学的検査により実施する。血清学的検査では赤血球凝集抑制(HI)検査またはELISAにより抗体を検出する。ウイルス学的検査では発育鶏卵または鶏腎培養細胞のいずれかを用いてウイルス分離を行う。ウイルス学的検査で陽性となった場合、必要に応じてPCR検査を実施する[3]。

わが国では動物用体外診断用医薬品として、HI検査に用いるニューカッスル病診断用赤血球凝集素及びELISAに用いるニューカッスル病ウイルス抗原固相化酵

<sup>†</sup> 連絡責任者：中溝万里 (農林水産省動物医薬品検査所検査第一部)

〒185-8511 国分寺市戸倉1-15-1

☎ 042-321-1841 FAX 042-321-1769

E-mail : nakamizo@nval.maff.go.jp

表 日本で承認されているニューカッスル病診断薬の概要

商品名	製造販売業者名	使用目的	検出対象	主成分	承認年月日
ニューカッスル病ウイルス赤血球凝集素	(一助)化学及血清療法研究所	ニューカッスル病ウイルスの抗体検査に使用する	抗体	不活化ニューカッスル病ウイルス石井株	昭和42年8月5日
ND エリーザキット	アイデックス ラボラトリーズ(株)	鶏のニューカッスル病(ND)ウイルスに対する抗体の検出	抗体	不活化・精製ニューカッスル病ウイルス B1 株	平成2年8月14日

注：承認されているニューカッスル病診断薬のうち、過去5年間に販売実績のないものは除外した。

素抗体反応キットが製造販売承認を取得している（表）。

### 3 診断薬の概要

#### (1) ニューカッスル病診断用赤血球凝集素

##### ①測定原理

HI 反応を測定原理とし、ニューカッスル病ウイルスに対する抗体を検出する。

##### ②製法

ニューカッスル病ウイルス石井株を発育鶏卵で培養し、その尿膜腔液をエーテル及び過ヨウ素酸カリウムで処理し、安定剤を加えて凍結乾燥した赤血球凝集素と指示陽性血清を組み合わせて製品とする。

##### ③使用方法

添付の使用説明書に従い鶏血清と赤血球凝集素を混合し、鶏赤血球浮遊液を加えて凝集像を観察する。

#### (2) ニューカッスル病ウイルス抗原固相化酵素抗体反応キット

##### ①測定原理

間接 ELISA 法を測定原理とし、ニューカッスル

病ウイルスに対する抗体を検出する。

##### ②製法

不活化・精製したニューカッスル病ウイルスを吸着させた 96 ウェル平底マイクロプレート及びホースラディッシュペルオキシダーゼ吸着抗鶏 IgG やギ血清等を組み合わせて製品とする。

##### ③使用方法

鶏血清、指示陽性血清及び指示陰性血清について添付の使用説明書に従い OD 値を測定し、SP 値を算出する。

### 参考文献

- [1] 動物衛生研究所：家畜の監視伝染病，家畜伝染病，ニューカッスル病（動物衛生研究所 HP：[http://www.naro.affrc.go.jp/org/niah/disease\\_fact/k26.html](http://www.naro.affrc.go.jp/org/niah/disease_fact/k26.html)）
- [2] 山田進二：改訂鶏のワクチン，39-68，(株)木香書房，東京（1992）
- [3] 農林水産省消費・安全局：病性鑑定指針（平成20年6月2日付20消安第880号農林水産省消費・安全局長通知），314-315（2008）