

—日本で使用されている動物用ワクチン (XVI)— 鶏 用 ワ ク チ ン の 概 説

5 鶏貧血ウイルス感染症ワクチン (生ワクチン)

鈴木祥子[†] (農林水産省動物医薬品検査所)

1 はじめに

鶏貧血ウイルス (CAV) は、1979年に日本で初めて分離されたウイルス [1] で、鶏ひなの骨髓造血系細胞に感染し、造血組織の機能障害を引き起こすことによって強い貧血 (再生不良性貧血) を起こす。CAVはサーコウイルス科に属する小型環状一本鎖DNAウイルスで、熱や薬剤などに対して強い抵抗性を示し、血清学的にも単一であることが知られている。

CAVは世界的にも鶏群内に広く浸潤しており、あらゆる日齢の鶏に感染するが、感染しても2週齢以上の鶏では発症することは少なく、ほとんどの鶏は不顕性感染である [2]。種鶏が産卵開始後に初感染すると、ウイルスが介卵感染し、孵化したひなは4週齢以内に発症して、死亡することもある。発症したひなは食欲及び元気を消失してうずくまり、皮膚、筋肉あるいは全身臓器は貧血のために白っぽくなる [2]。また、感染鶏との接触により水平感染も起こるが、2週齢鶏以降における水平感染は不顕性に終わることが多い。

2 ワクチンの概要

(1) ワクチン開発の経緯

感染防止対策としては、種鶏を免疫して産卵開始までにCAVに対する高い血中抗体を産生させることによって、孵化ひなに移行抗体として免疫を付与することが重要である。

このような観点から、海外で開発・承認されていた種鶏用の生ワクチンが国内においても2000年に承認され市販されるようになった (表参照)。

(2) ワクチンの種類及び形態

CAV感染鶏から分離したウイルスを、細胞で継代を繰り返すことによって作出した弱毒ウイルス株をワクチン製造用株として用いている凍結乾燥生ワクチンである。

3 製法及び使用方法

(1) 製 法

ワクチン製造用株を発育鶏卵の卵黄嚢内に接種し、ウイルスの増殖極期の感染胚を採取して乳剤とする。これに安定剤を加えたものをバイアルに小分して凍結乾燥する [3]。

(2) 使用方法

6週齢以上かつ産卵開始前6週までの種鶏に対し、乾燥ワクチンを別売の溶解用液「ディラビア」(1バイアル当たり200ml)で溶解し、1羽当たり0.2mlを胸部筋肉内又は頸部中央部皮下に接種する。

「ディラビア」は、アジュバント成分を含む溶解用液で、本ワクチンの溶解用液として別途承認されているので、ワクチンの溶解には必ず本品を用いる。

4 使用上の注意

本ワクチンは生ワクチンであり、接種した鶏体内で一定量増殖するため、使用方法に記載したとおり使用しないと、ワクチン本来の安全性や有効性を期待できなくなる。そこで、使用上の注意において、特筆すべき点を紹介する。

本ワクチンをCAVに対して最も感受性の高い時期となる3週齢未満の鶏に接種した場合には、接種鶏が貧血症状を示すことがある。また、産卵中の種鶏に接種した場合には介卵感染を起こし、孵化ひなは貧血症状を示すことがある。したがって、使用方法に記載されているように、本ワクチンの有用性が確認されている6週齢から産卵開始前6週までの種鶏にのみ使用し、産卵開始前6週から産卵期間中は使用しない。

ワクチン株は接種鶏の糞便中に排泄されるため、若齢鶏や産卵中の鶏がワクチン株によって汚染されないようにするために、ワクチン接種後4週間は鶏を移動しない。また、使用時においても、ワクチン注射群以外の鶏

[†] 連絡責任者：鈴木祥子 (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: ssuzuki@nval.maff.go.jp

表 我が国で承認されている鶏貧血ウイルス感染症ワクチン（生ワクチン）

一般の名称	商品名	製造販売業者名	製造用株	用法・用量
鶏貧血ウイルス感染症生ワクチン	ノビリス CAV P4	インター ベット	26 P4 株	6 週齢以上かつ産卵開始前 6 週までの種鶏に対し、小分製品を別売の溶解用液「ディラピア」(1 バイアル当たり 200 ml) で溶解し、1 羽当たり 0.2 ml を胸部筋肉内又は頸部中央部皮下に注射する。

群へワクチン株が散逸しないように取扱い及び飼養管理において十分な注意を行う。

本ワクチンと他のワクチンとの相互干渉作用等により両ワクチンの有効性に影響を与えないようにするために、本ワクチン投与後 14 日以内に他のワクチンを投与しない。

ワクチンの溶解用液である「ディラピア」はアジュバントが含まれていることから、ワクチン接種部位にワクチン液の残留及びそれに伴う局所反応が一過性に認められる場合がある。

その他は添付の使用上の注意をよく読み、使用方法を厳守することが重要である。

5 おわりに

CAV は熱や薬品に対して抵抗性が強いいため、通常の消毒薬を用いてウイルスを完全に不活化することは困難であるが、農場の洗浄・消毒はウイルス量を低減させる

ためには効果的な手段の一つである。

種鶏群は不顕性感染により抗体を保有していることがあるので、本ワクチンの使用にあたっては、この点についても考慮しておく必要がある。抗体保有鶏群においては、CAV 単独感染による直接的被害はそれほど大きくないが、生産性の低下、他の病原体との混合感染又は免疫抑制による病勢の悪化を引き起こすこともあるので、ワクチンの適切な使用に加えて、鶏群の衛生管理は非常に重要な点である。

参 考 文 献

- [1] Yuasa N, Taniguchi T, Yoshida I: Avian Diseases, 23, 366-385 (1979)
- [2] 鶏病研究会編：鳥の病気，第 6 版，58-61 (2008)
- [3] 農林水産：動物用生物学的製剤基準（動物医薬品検査所ホームページ <http://www.maff.go.jp/nval/kijyun/index.html>）

6 鶏オルニソバクテリウム・ライノトラケアレ感染症（不活化ワクチン）

木島まゆみ[†]（農林水産省動物医薬品検査所）

1 はじめに

Ornithobacterium rhinotracheale（以下、「ORT」と略す。）は、グラム陰性、非運動性、無芽胞性、通性嫌気性の桿菌で、1987～1993年にヨーロッパ及び南アフリカで呼吸器症状を呈した家禽から初めて分離された [1, 2]。分離当初 *Pasteurella* 様菌と称されていたが、1994年に Vandamme ら [1] によって ORT として同定された。その後、米国、カナダ、メキシコ、ブラジル、イランを始め、多くの国で鶏、七面鳥等から分離されている [3-8]。本病は、肺炎、気嚢炎を特徴とする呼吸器症状を主徴とし、くしゃみ、鼻汁漏出等の他、発育遅延、産卵率の低下等を来す [2, 9, 10]。一般に、鶏にお

いては ORT 単独感染時の病原性はそれ程強くないものの、鶏伝染性気管支炎ウイルス、トリニューモウイルス、ニューカッスル病ウイルスを実験感染させた後に ORT を感染させると、より強い病変を示すことが報告されている [9, 10]。また、大腸菌、*Bordetella avium* 等の細菌も感染を増強させる要因であることが示唆されている [2]。本菌の分離には、気管、肺等のサンプルを血液寒天培地に接種し、5～10% CO₂ 下で、37℃、48 時間程度培養することが推奨されており [2]、生化学性状の確認、寒天ゲル内沈降反応、ELISA 及び PCR 等により同定を行う [2, 11]。血清型は、A～L の 12 の型が報告されている。七面鳥由来では B 型、D 型、E 型等の

[†] 連絡責任者：木島まゆみ（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: kijima@nval.maff.go.jp

表 鶏オルニソバクテリウム・ライノトラケアレ感染症不活化ワクチンの概要

一般の名称	商品名	製造販売業者名	製造用株	用法・用量
鶏オルニソバクテリウム・ライノトラケアレ感染症(油性アジュバント加)不活化ワクチン	ノピリス ORT inac	インター ベット	オルニソバクテリウム・ライノトラケアレ A型 B 3263/91 株 Bac 670-090897.01	6週齢以上の肉用種鶏の胸部筋肉に1羽当たり0.25mlを1回注射する。ただし、より強固な免疫が必要な場合は6~12週間の間隔で2回注射する。

血清型の株も認められるものの、鶏では95%がA型であるとする報告があり [11]、全般的にA型が主流と考えられている [2, 11]。このため、ワクチン株についても、A型株が選択されている。

2 ワクチンの概要

(1) ワクチン開発の経緯

国内におけるORTの分離報告は少ないものの、Sakaiら [12] は、1999年に呼吸器症状を呈した鹿児島県の肉用鶏から、血清型A型のORT、1株を分離している。また、13都道府県48農場の鶏のうち、13%程度の鶏がORTに対する抗体を保有していたことから、日本においてもORTが浸潤している可能性を示唆した [12]。これらのことから、当時、ヨーロッパで承認を取得していたワクチンを用いた開発が進められ、平成18年12月にORTの不活化ワクチンとして日本で初めて承認された。

(2) ワクチン株

ワクチン株の元株であるB3263/91株は歴史の古い株で、duPreezら [9] が南アフリカで呼吸器症状を呈した肉用鶏から分離した株である。血清型A型に属し、ORTに特徴的な生化学的性状を示す [9, 12]。また、鶏に噴霧接種すると、単独で気嚢炎、肺炎を起こすことが知られている [9, 10]。

(3) ワクチンの種類

表に示した不活化ワクチンが平成18年12月に承認されているが、現在まで、国内における販売実績はない。

(4) ワクチンの形態

軽質流動パラフィンのアジュバントとし、250mlまたは500mlのPETボトルに入った乳白色不透明な懸濁液状のワクチンである。長時間放置すると沈殿物を認め、油層と水層に分離することもあるので、使用前には室温に戻し、良く混ぜる必要がある。

(5) ワクチンの保存

2~10℃の冷暗所で保存する。直射日光、高温及び凍結は品質に影響を与えるため、避けなければならない。

3 製法及び使用方法

(1) 製法

製造用株を培養後、ホルマリンで不活化し、菌数調整後、軽質流動パラフィン、乳化剤及び緩衝剤を添加して

PETボトルに充填する。製造販売業者において、特性試験、無菌試験、ホルマリン及びアジュバントの定量試験、鶏を用いた安全試験及び力価試験を実施し、規格に適合することを検査することとされている。安全試験では、臨床的な異常及び注射局所に著しい異常がないことを確認し、力価試験では、免疫群の抗体価が一定以上に上昇していることをELISAで確認する。

(2) 使用方法

用法・用量は、表に示したとおりである。本剤は、肉用種鶏から初生ヒナへのORTの感染の抑制・移行抗体の賦与を目的としたワクチンであることから使用対象は肉用種鶏に限定されている。また、ワクチン接種後、食肉処理場に出荷できるまでの期間（使用制限期間）が38週間と長いことから、通常の肉用鶏、産卵鶏に使用することはできない。

4 使用上の注意

特記すべき使用上の注意としては、下記の事項がある。

(1) 種鶏を廃鶏として食肉処理場へ出荷する場合は、出荷前38週間は本剤を使用しないこと。

(2) 肉用鶏及び産卵鶏には使用しないこと。

(3) 本剤注射後、注射部位に腫脹、硬結等が認められることがある。

(4) 本剤は、粘度が高いため、予め常温に戻した後、よく振り混ぜて均一にして使用すること。また、注射中にも時々振り混ぜること。

(5) 注射部位を厳守すること。

その他、ワクチンに添付された説明書の使用上の注意をよく読んで遵守することが必要である。

5 おわりに

先に述べた様に、本菌の歴史は浅い。また、単独感染では病原性が高くないこともあり、国内の感染状況については未知の部分も大きい。一方で、海外では、混合感染により、病原性を増加させ、経済効率に悪影響を与えているという報告もある。本菌の感染は、PCR等で調べることも可能なため、呼吸器病感染を認めた場合には、本菌の浸潤状況を予め調べておくことも有用かもしれない。

参 考 文 献

- [1] Vandamme P, Segers P, Vancanneyt M, et al. : *Ornithobacterium rhinotracheale* gen. nov., sp. nov., isolated from the avian respiratory tract, Int J Syst Bacteriol, 44, 24-37 (1994)
- [2] van Empel P, Hafez HM : *Ornithobacterium rhinotracheale* : a review, Avian Pathol. 28, 217-227 (1999)
- [3] De Rosa M, Droual R, Chin RP, Shivaprasad HL, Walker RL. : *Ornithobacterium rhinotracheale* infection in turkey breeders, Avian Dis, 40, 865-874 (1996)
- [4] Abdul-Aziz TA, Weber LJ : *Ornithobacterium rhinotracheale* infection in a turkey flock in Ontario, Can Vet J. 40, 349-350 (1999)
- [5] Soriano VE, Longinos MG, Navarrete PG, Fernández RP : Identification and characterization of *Ornithobacterium rhinotracheale* isolates from Mexico, Avian Dis, 46, 686-690 (2002)
- [6] Canal CW, Leão JA, Ferreira DJ, Macagnan M, Pippi Salle CT, Back A : Prevalence of antibodies against *Ornithobacterium rhinotracheale* in broilers and breeders in Southern Brazil, Avian Dis, 47, 731-737 (2003)
- [7] Chansiripornchai N, Wanasawaeng W, Sasipreeyajan J : Seroprevalence and identification of *Ornithobacterium rhinotracheale* from broiler and broiler breeder flocks in Thailand, Avian Dis, 51, 777-780 (2007)
- [8] Asadpour Y, Bozorgmehrfard MH, Pourbakhsh SA, Banani M, Charkhkar S : Isolation and identification of *Ornithobacterium rhinotracheale* in broiler breeder flocks of Guilan province, north of Iran, Pak J Biol Sci, 11, 1487-1491 (2008)
- [9] van Empel P, van den Bosch H, Goovaerts D, Storm P : Experimental infection in turkeys and chickens with *Ornithobacterium rhinotracheale*, Avian Dis. 40, 858-864 (1996)
- [10] van Veen L, van Empel P, Fabri T : *Ornithobacterium rhinotracheale*, a primary pathogen in broilers, Avian Dis. 44, 896-900 (2000)
- [11] van Empel P, van den Bosch H, Loeffen P, Storm P : Identification and serotyping of *Ornithobacterium rhinotracheale*, J Clin Microbiol, 35, 418-421 (1997)
- [12] Sakai E, Tokuyama Y, Nonaka F, Ohishi S, Ishikawa Y, Tanaka M, Taneno A : *Ornithobacterium rhinotracheale* infection in Japan : preliminary investigations, Vet Rec, 146, 502-503 (2000)
-