



畜産技術しゅうご

(題字 深井辰三前兵庫県農林水産部長揮毫)

第 7 号

衛生特集

目 次

主な家畜疾病の ワクチンについて	2
消毒薬の正しい使い方	10
「新しい診療技術」 乳牛における乳汁中 黄体ホルモン測定 の臨床繁殖への応用	13
「畜産技術最前線」 但馬牛の去勢理想肥育 の体形と産肉能力	16



NDワクチンのスプレー

〔写真提供 姫路家畜保健衛生所〕

巻 頭 言

畜産経営の安定には、地道な衛生対策が必須！

我が国における家畜の急性伝染病は診断予防法の急速な進歩によって、大きな流行はなく、漸次減少している。しかし、根絶するまでには至らず、沖縄県の豚コレラの発生に見られるように、手をこまねいていると、大発生となる要因が潜在している。

一般の疾病では、飼育規模の拡大に伴って、複合的要因による疾病が潜在化し、持続的な衛生対策が強いられている。さらには、家畜の高能力化と高度の生産追求によって、生体の調節機能に乱れを生じ、疾病に陥いることも多くなっている。

畜産物の生産費の中で、衛生対策費の占める割合は、非常に少ないが、今後の畜産経営では、国内外の価格差の縮小と市場ニーズを意識する中で、疾病による生産阻害を排除することが重要となる。

この解決には、潜在化している特殊性の疾病を正確に診断、把握し適切な防除策を根気よく行うことである。この実施は、経営内では勿論であるが、地域ぐるみや組織によって対応する必要がある。

これらの対策による経営安定が、地域畜産の活性化、ブランド化の推進になるものと思う。

(K. F)

主な家畜疾病のワクチンについて

家畜の飼養規模が大きくなり、多頭化、集団化が、進んできた現状においては、家畜疾病を如何に上手にコントロールするかが経営のポイントとなってきた。また、安全な畜産物を生産する立場から、予防、治療に使用する薬剤は必要最小限に留める方向で努力されているところである。従って最近では、治療を中心とした個体衛生から、群を対象とした予防衛生に重点を移して対策が立てられている。本稿では、主要疾病のワクチンについて概説する。

1. 牛のワクチン

(1) 炭そワクチン

牛の炭そ（法定伝染病）は、急性熱性の人畜共通伝染病で、特に搾乳牛に発生した場合、発病前日の牛乳にさかのぼって廃棄されるが、既に合乳され、牛乳処理工場に搬入されている場合が多く、処分量が大量となり多額の損失を被ることになるので、全頭にワクチンを接種しておくことが望ましい。この予防液は、無莖膜弱毒株（34 F₂株）をワクチン化したもので、年2回（6か月毎）0.2 mlを頸部又は背部の皮下に注射する。

(2) 牛流行熱ワクチン

牛流行熱（法定伝染病）は、新潟、福島県以南で発生が見られているが、毎年同じ時期に発生するような常在性の疾病ではなく、数年から10～20年ごとの周期で流行する。これまでに見られた流行期は8～

11月で、発病すると重篤な呼吸器症状や跛行を呈し、乳量の減少や泌乳停止などがみられる。

ワクチンには、生ワクチン（L）と不活化ワクチン（K）の2種がある。新たに注射する牛には、5月末までに生ワクチン2 mlを皮下注射し、その4週間後に不活化ワクチン3 mlを筋肉内に接種（LK方式）するか又は、不活化ワクチン3 mlずつ4週間間隔で2回筋肉内に接種する（KK方式）。

前年度に注射済の牛については、6月末までに不活化ワクチンを3 ml筋肉内に接種する。

(3) イバラキ病ワクチン

イバラキ病（法定伝染病）は、流行期、伝染の速さ、流行の周期など牛流行熱に類似している。発病すると流行熱と同じような症状のほかに、口腔や蹄冠部にびらんや潰瘍ができることもある。このような例では口蹄疫との類症鑑別が必要となるが、咽喉頭麻痺による嚥下困難（飲水の逆出）が特徴的な症状である。

ワクチンは、生ワクチンで2 mlを皮下に注射する（牛流行熱の第2回目の接種時に、部位を変えて接種すると省力的である）。

(4) IBRワクチン

牛伝染性鼻気管炎（IBR、届出伝染性疾病）は、昭和45年にわが国に侵入して以来、発生件数は年々増加し、全国的に発生がみられている。

本病は、牛伝染性鼻気管炎ウイルス（牛ヘルペスウイルスⅠ型）の感染によっておこり、発熱（40～41℃）、鼻漏、流涙、呼吸困難、喘鳴、咳などを主徴とする。

一般に生後2～16週以内の子牛の発生率が高く、死亡率が15%以上になることもある。本病の予防には、牛の年令、体重に関係なく、IBR生ワクチン1mlを筋肉内に接種する。その応用プログラムは次のとおりである。

* 移行抗体を持っていない新生子牛

第1回目は生後1～2週齢に、第2回目は3～5か月齢に接種し、その後1年ごとに1回接種する。

* 移行抗体をもっている新生子牛

第1回目は3～5か月齢に、その後は1年ごとに1回接種する。

* 移動する牛

輸送中や到着後の発病を予防するため、移動する3～4週間前に接種する。

(5) BVD・MDワクチン

牛のウイルス性下痢・粘膜病（BVD・MD）は全国的にウイルスの浸潤がみられるが、不顕性感染が多く、その単独感染による実害については不明の点が少なくない。他の微生物との混合感染によって病勢を悪化させる可能性が高い。

あらゆる年齢の牛が感染するが子牛では発症しやすい傾向がみられる。本病は2峰性の発熱が特徴的で、第1次の発熱は40℃前後ではば1日で下熱し、さらに5～8日後に第2次の発熱がみられ41～42℃に達する。第1次の発熱に併行して、食欲減退、活力低下、白血球減少、流涙、流涎、鼻漏、下痢（水様性、粘液性）などがみら

れる。また、免疫のない妊娠牛が妊娠前期に本ウイルスに感染すると流産することがある。

哺育牛を多頭飼育しているところでは、第1日目を導入後1～2週目に、第2回目を3～5か月齢に本病生ワクチン1mlを皮下に接種する。

(6) パラインフルエンザワクチン

本病は牛のパラインフルエンザウイルス3型（PI3）の感染によっておこる伝染病で、全国的に感染がみられ、輸送直後や放牧開始後に発病する例が多い。

発病すると発熱、鼻漏（水様性から粘液性や膿様にかわる）、発咳などの呼吸器障害（肺炎）が主症状であるが、その他腸炎、流産、乳房炎などの原因のひとつでないかと疑われており、また、輸送熱の原因ともされている。

新生子牛を導入したときは、導入1～2週目と3～5か月齢時に、本病生ワクチンを両側鼻腔内に0.5mlずつ計1mlを2回噴霧接種する。また、放牧や長距離輸送する牛には、その2～3週間前までに生ワクチンを1ml鼻腔内接種する。

なお、IBR、BVD、PI3三種混合ワクチンも市販されており、この場合は2mlを筋肉内に注射する。

(7) 気腫疽不活化ワクチン

気腫疽（法定伝染病）の常在地（これまでに発生があった農場）では、本ワクチンを接種しておくが良い。

ワクチンの用法は、成牛10ml、幼牛5mlを、頸部または背部皮下に注射する。なお、気腫疽を含む牛クロストリジウム病3種混

合不活化ワクチンも市販されている。この三種のシード株は、*C. chauvoei* ; 沖縄株、*C. septicum* ; No. 4 株、*C. novyi* ; CN1025 株である。用法は10mlを臀部筋肉内に注射する。

2. 豚のワクチン

(1) 豚コレラワクチン

豚コレラ（法定伝染病）は、急性熱性伝染病で、伝染力も強く、死亡率の高い最も恐ろしい伝染病の一つである。本病は昭和30年代から40年代の前半にかけて多発していたが、生ワクチンが実用化されたことにより、発生数は激減した。しかし、最近、ワクチン接種率の低下している地域があり、その地域では、発生を繰り返しているようである。

本病のワクチンは必ず接種しておくことが肝要である。

本病ワクチンは通常30～40日齢の子豚及び繁殖母豚に1.0ml、皮下または筋肉内に接種する。

(2) 豚伝染性胃腸炎ワクチン

豚伝染性胃腸炎（TGE、届出伝染性疾病）は、豚の下痢症の代表的な病気で、特に生後間もない新生豚が本病にかかると、激しい下痢、嘔吐、脱水等を呈して短時間で死亡する。また、比較的日齢の進んだ豚でも下痢を起し発育不良となり経済的な損失は大きなものとなる。

本病を予防するワクチンは、母豚用と子豚用の2種類が市販されている。

母豚用ワクチンは、妊娠豚に一定の間隔（3週又は50～60日）で2回接種する。2回とも皮下注射するタイプと初回は

鼻腔内に噴霧接種するタイプのワクチンがある。両者とも2回目の接種は分娩2週間前に行うようにする。接種時には15日未満の子豚は、別棟に隔離し、ワクチンウイルスを周囲に飛散させないように注意し、使用済の注射器やワクチン容器等は速やかに消毒する。

子豚用のワクチンは、生後3日以内の子豚に3mlずつ経口投与する。

(3) 日本脳炎ワクチン

豚の日本脳炎は、通常不顕性感染で耐過するが、抗体を持たない妊娠豚が感染した場合に、黒子などの死産を呈する。本病は蚊（主としてコガタアカイエカ）が伝播すると言われており、流行期は夏から秋である。従って、初妊豚など抗体を持っていないと思われる繁殖豚に4～5月頃本病のワクチンを接種する。ワクチンには、生と不活化の二種類が市販されているが、生ワクチンの方が省力的である。

生ワクチンは、通常1ml 1～2回接種する。

不活化ワクチンを使用する場合は、2回接種法と3回接種法がある。2回接種法は1回目と2回目は約4週間隔で10mlずつ、3回接種法は1回目と2回目は約1週間隔、2回目と3回目は4週間隔で5～10mlずつ接種する。ワクチンの接種量、間隔等はメーカーにより、若干異なるので説明書を参照する必要がある。

(4) パルボウイルス感染症ワクチン

パルボウイルス感染症の不活化ワクチンは1976年に製造が認可された比較的新しいワクチンである。この病原ウイルスの

流行期は、日本脳炎ウイルスの流行期とはほぼ一致しているので、日本脳炎ワクチン接種時に合わせて5 ml ずつ1～4 週間隔で基礎免疫を行い、その後6 か月目に補強接種する。

(5) 豚ボルデテラ感染症ワクチン

豚の萎縮性鼻炎 (AR) は、*Bordetella bronchiseptica* と呼ばれる細菌の感染によって起る慢性呼吸器病で、鼻曲りとも呼ばれ、鼻出血、アイパッチ、くしゃみ、鼻漏などの症状を呈し、発育遅延、増体率の低下を招き、経済的な損失の大きな病気である。

本病のワクチンは、繁殖豚および哺乳豚に接種する2種類の不活化ワクチンと、子豚に接種する生ワクチン (今秋発売) がある。

繁殖豚用ワクチンは、初産、経産を問わず、分娩前に10 ml ずつ2 か月以上の間隔で2回筋肉内に接種する。前回接種済の母豚には、分娩前に1回10 ml 接種する。

哺乳豚用の不活化ワクチンは、生後1週齢以内に1 ml、1週後に2 ml を皮下又は筋肉内に接種する。

生ワクチンは、7日齢以内の子豚の両側鼻腔内に0.5 ml ずつ計1 ml 接種する。

(6) 豚丹毒ワクチン

豚丹毒 (法定伝染病) は急性熱性伝染病である。発病初期であれば、抗生剤の投与も有効であるが、多発地では春先に本病ワクチンを接種しておくことよい。

妊娠豚には、分娩予定の4～6週前に接種する。新生豚は初乳を介して受身抗体を獲得し、7～8週間免疫効果が持続する。

子豚への予防接種は8週齢頃とし、接種反応の出現の有無を調べ、移行抗体により接種反応の出現しなかったものには、12週齢ころ補強注射する。

(7) 豚ヘモフィルス感染症ワクチン

豚のヘモフィルス感染症は、*Haemophilus suis*, *H. parasuis*, *H. parainfluenzae* 及び *H. parahaemolyticus* によって起こる伝染性の疾病である。これらの菌はしばしば豚の呼吸器道に常在的に存在し、ストレス等が加わり抵抗力が低下した場合に発病するが多い。

特に、*H. parahaemolyticus* は線維素性の胸膜肺炎を起し、急性ないし甚急性の死をもたらす。一度この病気が侵入した養豚場では、病原菌が常在化し頻繁に発生を繰り返すようになる場合が多い。

本病ワクチンは、わが国で発生が多い、*H. parahaemolyticus* 2型の株を用いて作られている。ワクチンを筋肉内に3週間隔で2回注射すると約4か月効力が持続する。

3. 鶏のワクチン

(1) ニューカッスル病ワクチン

鶏のニューカッスル病 (ND、法定伝染病) は伝染力の極めて強い、急性の伝染病である。本病を予防するためには、ワクチン接種が不可欠であるが、現在市販されている3種類のワクチンの特徴を十分理解して、使用するワクチンを選定していただきたい。

イ. ND不活化ワクチン

ND強毒株を不活化したワクチンで、筋肉内に注射する。接種反応が少なく、1羽ずつ注射するので確実であるが、接種に労力を要することと、感染防御力が弱いことが欠点である。

本ワクチンの使用に当たっては、120日齢までのワクチン接種を基礎免疫と考え、生ワクチン(B₁株)を少なくとも2回以上スプレー接種しておき、産卵開始後3~4か月ごとに不活化ワクチンで補強接種すればブースター効果でHI価も高くなり、かなり強い感染防御力も期待できる。しかし、生ワクチンを併用しないで、不活化ワクチンだけを幼すう期から成鶏期まで接種している場合は、強毒野外株の侵入に対し、防御力が弱く、相当数のへい死や極端な産卵低下など大きな被害を受けることになるので、このような接種法は避けるべきである。

ロ. B₁株生ワクチン

わが国ではこのワクチンが最も多く使われている。ワクチンの接種法に点眼、点鼻、飲水法とスプレー法があるが、鶏舎構造やそれぞれの長所、短所を勘案のうえ、接種法を選択すべきである。

通常、初生時、点眼又は点鼻あと4日齢で飲水、28日齢スプレー、120日齢スプレー、以後3~4ヵ月ごとにスプレーというプログラムで行われている。

スプレー法は省力的であり、感染防御力も強いが、時として呼吸器病を誘発するなど接種反応を伴う場合があるので注意を要する。

飲水法は、リアクションは殆どないが、感染防御力はスプレー法に比べるとやや劣

り、30分程度で全群が飲み切る様ワクチンを溶解する水の量を調節することと、消毒薬や塩素などを含まない水で溶解しなければ、ワクチンウイルスが不活化され、ワクチン効果が低下するので注意を要する。

ハ. TCND生ワクチン

このワクチンは、B₁株よりやや強いウイルスから作られており、筋肉内注射する。

HI抗体価はB₁株程上がらないが、野外毒の侵入に対する耐過率はかなり高い。

このワクチンの使用に当たっては、初生時にB₁株ワクチンを接種しておき、35日齢時及び120~130日齢時に0.2ml筋肉内に注射する。以後1年毎に補強注射する。

以上3種類のワクチンが使われているが、最も感染防御力の強い接種法は、B₁株ワクチンのスプレー法である。強毒野外株の侵入により受ける激しい被害のことを考慮すると、多少のリアクションはあっても、スプレー法で、プログラム通りの確にワクチンを接種していただきたいものである。

(2) 伝染性気管支炎ワクチン

鶏の伝染性気管支炎(IB、届出伝染性疾病)は、死亡率は低いが、感染速度が速く、呼吸器のほか卵巣、卵管が侵されるため、産卵低下、卵質悪化、無産鶏の発生がみられ、経済的損失の極めて大きいウイルス性の疾病である。

本病を予防するワクチンとして、生及び不活化ワクチンが市販されている。本病ウイルスは変異し易く、また多くの血清型が知られており、ワクチンウイルスと野外流行株の血清型が同一(ホモ)の場合はワクチン効果が強く現れるが、異なる(ヘテロ

）場合はワクチンを接種していても、発症するケースがしばしば見受けられている。

本病ワクチンはメーカーにより、ワクチン株が異なっており、用法・用量にも若干違いがあるので、野外流行株を考慮しながら使用するワクチンを選ぶ必要がある。

(3) 伝染性喉頭気管炎ワクチン

伝染性喉頭気管炎（ILT、届出伝染性疾病）は、NDとともに非常に激しい呼吸器症状を呈する疾病で、伝染速度は緩やかであるが、ウイルスは回復した鶏の体内に長期にわたって潜む性質（持続感染）があり、新たな感染源となるので、発症鶏群をオールアウトしない限り清浄化を達成することが困難な疾病である。

本病の伝染は主として鶏の移動（中大すう導入）によって起るので、ひなを導入する場合は、導入先の衛生状態を良く調べて清浄地域の育成場を選ぶことが賢明である。

本県においては、本病に汚染された農場は極めて局所的であり、伝染力も強くないこと等から、ワクチンの使用は、家畜保健衛生所が本病を確認した農場についてのみ限定的に使用するよう指導している。

(4) 伝染性コリーザワクチン

伝染性コリーザ（IC）はHaemophilus, paragallinarumによって起こる鶏の急性呼吸器病で、特徴的な症状として顔面の浮腫性腫脹、水様性鼻汁の漏出および流涙などがみられる。

本病は幼すうから成鶏まで日齢を問わず発生するが、死亡率は低い。しかし、育成中のひなでは発育不良、産卵開始の遅延、

産卵鶏では産卵率の低下による損害が著しい。

本病ワクチンは、A型菌によるものとC型菌によるもの及びその混合ワクチン（いずれも不活化ワクチン）が市販されている。ワクチン接種は産卵開始前に免疫を付与させておく意味で、育成期に2回筋肉内に1mlずつ注射する。

(5) 鶏痘ワクチン

鶏痘（POX）ウイルスは、わが国に広く常在しているので、必ずワクチン接種する必要がある。

現在市販されているワクチンは、鶏痘ウイルス由来のものと鳩痘ウイルス由来のものに大別される。いずれも接種は、翼膜に0.01ml穿刺する。

接種日齢は、第1回目を初生時又は1週齢で行い、第2回目は8～12週齢に初回接種部位の反対側に接種する。

(6) 伝染性ファブリキウス嚢病ワクチン

伝染性ファブリキウス嚢病（IBD）は、抗体を持たないひなが、本病野外ウイルスの感染を受けると、鶏の免疫産生器官であるファブリキウス嚢がダメージを受け、各種疾病に対して抵抗力の弱い鶏になってしまうということで注目されている。

本病予防のワクチンとして、種鶏用（L、K）、ひな用（L）の3種類のワクチンが市販されている。

種鶏には、70～80日齢で生ワクチンを接種し、130～150日齢で不活化ワクチンを注射すると、かなり長期にわたって高い移行抗体を持ったひなを生産できる。

コマーシャル用のワクチンは、幼すう期

に使う生ワクチンで、接種時期は移行抗体の有無により、考慮する必要がある。

以上のほか、AE、MD、MGなどのワクチンが市販されているが、これらは主として種鶏場又はふ化場で使用されるワクチン

姫路家畜保健衛生所
病性鑑定課長 小林 鋼司

市販ワクチン一覧（昭和62年3月現在）

動生協会会報20(2)31~33, 1987 より

ワクチン名	対象動物	性状	用量・用法	有効期間	製造（輸入）所社名												
					化血研	北研	共立商事	ケン（バイオ）	千葉血清	日生研	日本ファーマシー	日ワク	阪大研	京大研	松本研	日本全業	
イバラギ病生ワクチン	牛	生（乾燥）	2ml, 皮下	1年	○					○				○			
牛流行熱生ワクチン	牛	生（乾燥）	2ml, 2回（生-不, 4週間隔）, 皮下	10ヵ月											○		
牛流行熱不活化ワクチン	牛	不活化（液状）	3ml, 2回（生-不, 不-不4週間隔）, 筋肉内	1年	○					○					○		
牛伝染性鼻気管炎生ワクチン	牛	生（乾燥）	1ml, 筋肉内	1年	○				○	○		○		○			
アカネ病生ワクチン	牛	生（乾燥）	1ml, 皮下	1年	○					○		○		○			
牛伝染性下痢症（BVD・MD）生ワクチン	牛	生（乾燥）	1ml, 皮下	1年	○										○		
牛パラインフルエンザ生ワクチン	牛	生（乾燥）	1ml, 鼻腔内	1年	○										○		
牛伝染性鼻気管炎・牛ウイルス性下痢・粘膜炎・牛パラインフルエンザ混合生ワクチン	牛	生（乾燥）混合	2ml, 筋肉内	1年	○		○			○					○		
気しそ不活化ワクチン	牛, 羊, 山羊	不活化（液状）	5~10ml, 皮下	1年	○										○		
牛クロストリジウム感染症混合不活化ワクチン	牛	不活化	10ml, 筋肉内	1年											○		
炭疽生ワクチン	牛, 馬	生（液状）	0.2ml, 皮下	1年	○												
破傷風トキソイド	牛, 馬, 羊, 山羊	不活化（液状）	0.5ml~5ml, 2回（2週間隔）, 皮下	2年					○								
豚コレラ生ワクチン	豚	生（乾燥）	1ml, 皮下, 筋肉内	1年	○	○	○			○	○	○		○	○	○	
日本脳炎生ワクチン	豚	生（乾燥）	1~2ml, 1~2回（生-生4週又は1か月間隔）, 皮下	1年	○	○				○	○	○		○	○		
日本脳炎不活化ワクチン	豚, 馬	不活化（液状）	1~10ml, 1~3回（不-不1~4週又は1か月間隔）, 皮下	1年	○					○					○		
豚伝染性胃腸炎生ワクチン	豚	生（乾燥）	2ml, 2回（生-生: 3週間隔）, 筋肉内	1年	○												
			1ml, 2回（生-不: 8週以上の間隔） 生: 鼻腔内噴霧 不: 筋肉内	1年							○						

ワクチン名	対象動物	性 状	用量・用法	有効期間	製造(輸入)所社名													
					化血研	北研	共立商事	ゲン(バイオ)	千葉血清	日生研	日本ファマシー	日ワク	阪大研	京都研	松研	日本全業		
豚伝染性胃腸炎不活化ワクチン	豚	不活化(液状)	1ml, 2回(生-不: 8週以上の間隔) 生: 鼻腔内噴霧 不: 筋肉内	1年						○								
豚伝染性胃腸炎生ワクチン(子豚用)	子豚(生後3日以内)	生(乾燥)	3ml, 経口	1年	○	○	○		○						○			
豚バルボウイルス感染症不活化ワクチン	豚	不活化(液状)	2ml, 2回(4週間隔) 皮下	1年	○				○				○	○				
豚丹毒生ワクチン	豚	生(乾燥)	1ml, 皮下	1年	○	○	○		○	○		○		○	○			
豚ポルセラ感染症不活化ワクチン	豚	不活化(液状)	子豚: 1~2ml, 2回(1週間隔), 筋肉内 母豚: 10ml, 2回(1~3ヵ月間隔), 筋肉内	1年		○			○									
豚ヘモフィルス感染症不活化ワクチン	豚	不活化(液状)	2ヵ月齢未満 2.5及び5ml, 2回 2ヵ月齢以上 5ml, 2回(2~4週間隔) 筋肉内 2ml, 2回(約50日齢及びその3週後), 筋肉内	1年					○						○			
ニューカッスル病生ワクチン	鶏	生(乾燥)	0.03ml点眼, 点鼻 飲水, 点眼, 点鼻, 噴霧	1年		○											○	
				18ヵ月	○		○				○				○			
ニューカッスル病不活化ワクチン	鶏	不活化(乾燥)	0.2ml~1ml, 筋肉内	1年		○			○	○								
				18ヵ月	○									○				
ニューカッスル病(TCND)生ワクチン	鶏	生(乾燥)	0.2ml, 筋肉内	1年		○												
鶏伝染性気管支炎生ワクチン	鶏	生(乾燥)	0.03ml点眼, 点鼻 飲水 飲水, 点眼, 点鼻 噴霧	1年	○		○											
				1年					○									
鶏伝染性喉頭気管支炎生ワクチン	鶏	生(乾燥)	0.03ml点眼, 点鼻	1年	○				○					○				
鶏脳脊髄炎生ワクチン	鶏	生(液状)	鶏群の数%に 0.2ml 経口: 飲水	1年				○	○									
マレック病凍結生ワクチン(HVT)	鶏	生(凍結)	0.2ml, 皮下, 腹腔内 筋肉内	1年	○		○	○	○									
マレック病凍結生ワクチン(MDV)	鶏	生(凍結)	0.2ml, 皮下, 筋肉内	1年			○											
マレック病乾燥生ワクチン(HVT)	鶏	生(乾燥)	0.2ml, 筋肉内	8ヵ月			○											
				1年									○					
伝染性ファブリキウス嚢病生ワクチン	鶏(10週齢以下)	生(乾燥)	飲水	1年	○		○							○				
伝染性ファブリキウス嚢病生ワクチン	鶏(種鶏)	生(乾燥)	鶏群の5%に 0.2ml 経口	1年					○									
伝染性ファブリキウス嚢病不活化ワクチン	鶏	不活化(液状)	0.5~1ml, 筋肉内	1年					○									
			0.5ml, 筋肉内, 皮下	1年										○				

ワクチン名	対象動物	性状	用量・用法	有効期間	製造（輸入）所社名											
					化研	北研	共立商事	ゲン（バイオ）	千葉血清	日生研	日本フアマシー	日ワク	阪大研	京大研	松研	日本全業
鶏倍生ワクチン	鶏	生（乾燥液状）	0.01ml, 翼膜	1年	○	○			○	○						
				18か月			○					○				
				2年	○				○							
鶏伝染性コリーザA型不活化ワクチン	鶏	不活化（液状）	0.5ml～1ml, 筋肉内	1年	○	○			○	○		○				
鶏伝染性コリーザC型不活化ワクチン	鶏	不活化（液状）	0.5ml～1ml, 筋肉内	1年		○			○							
伝染性コリーザA型・C型混合不活化ワクチン	鶏	不活化（液状）混合	0.5ml～1ml, 筋肉内	1年		○			○	○						
マイコプラズマ・ガリセプチカム感染症生ワクチン	鶏	生（乾燥）	0.03ml, 鼻腔内	1年									○			
ニューカッスル病・鶏伝染性気管支炎混合生ワクチン	鶏	生（乾燥）混合	飲水, 点眼, 点鼻, 噴霧 飲水, 点眼, 点鼻	1年	○			○	○							
				18か月			○									
ニューカッスル病・鶏伝染性気管支炎混合不活化ワクチン	鶏	不活化（液状）混合	0.3～1ml, 筋肉内	1年	○				○				○			
ニューカッスル病・伝染性コリーザA型混合不活化ワクチン	鶏	不活化（液状）混合	0.25～1ml, 筋肉内	1年	○	○			○	○			○			
ニューカッスル病・伝染性コリーザA型・C型混合不活化ワクチン	鶏	不活化（液状）混合	0.5～1ml, 筋肉内	1年					○							
ニューカッスル病・伝染性気管支炎・伝染性コリーザA型混合不活化ワクチン	鶏	不活化（液状）混合	0.5～1ml, 3回（1及び2か月間隔）, 筋肉内	1年					○							

消毒薬の正しい使い方

消毒の定義は、「物理的、科学的手段を用いて病原体を殺すこと」である。従って病原体の殺滅が完全に行われ、消毒を実施した農場において伝染病が発生しなければ消毒の効果があったと判定すれば良い。

消毒薬にはどのような種類の薬剤があり、どのような方法で実施すれば一番効果が上がるのだろうか。

I. 消毒薬の種類

畜産分野で使用される消毒薬としては、アルカリ性剤（生石灰）、アルデヒド系薬剤（ホルマリン、グルタルアルデヒド）、ハロゲン系薬剤（塩素剤、ヨード剤）、フェノール系薬剤（オルソジクロロベンゾール）、界面活性剤（逆性石けん、両性石けん）があるが、各種消毒薬の特性を十分把

握した上で適正に使用しなくては十分な効果が得られない。

(1)アルカリ性剤

本剤に該当する薬剤には、苛性ソーダ、生石灰があり、畜産分野で使用される代表的な薬剤としては生石灰がある。生石灰の効力は、水に触れ消石灰（水酸化カルシウム）になったときのアルカリによるもので、一般細菌、結核菌、芽胞菌、真菌、ウイルスなどほとんどの微生物に対して有効である。

しかし皮膚刺激性が強いので取り扱いには注意が必要である。

(2)アルデヒド系薬剤

本剤に該当する薬剤には、ホルマリンやグルタルアルデヒドがある。ホルマリンは古くからガス状消毒剤として知られ、ウインドウレス鶏舎やふ卵器等の消毒に用いられてきた。ホルマリンは蛋白凝固作用があり、脂質に溶けるため、強力な殺菌作用を示す。グラム陽性菌、陰性菌、結核菌、糸状菌、ウイルスにも有効である。

しかし皮膚粘膜の刺激性が強く眼結膜を害することや、吸入毒性も強く0.0005g/lで死ぬこともある。

最近では、養鶏家の消毒薬としてはホルマリンから次第にグルタルアルデヒドに変わる傾向にある。

(3)ハロゲン系薬剤

本剤に該当する薬剤には、無機系塩素剤、有機系塩素剤、有機系ヨード剤がある。

①無機系塩素剤

次亜塩素酸ソーダ、さらし粉があり、有効塩素50～300ppmですべての微生物に対して有効である。芽胞菌に対してはやや効力が落ち、500ppmの

有効塩素が必要であり、さらに有機物が存在するときは数千ppmを必要とし最適pHを適用しなければならない。すなわち、有機物が存在すると有効塩素が消費されるので使用に際しては水洗して有機物を十分落としてからでないと効力が落ちる。

また、アルカリ性剤と同様、皮膚、粘膜に対して刺激性を有し反復使用により湿疹が生じることがある。

②有機系塩素剤

クロラミンBおよびTと塩素化イソシアヌール酸があるが、畜産分野ではあまり使用されていないようである。

③有機系ヨード剤

ヨードチンキ、ヨードホール、ポピドンヨード等がある。ヨードホールは皮膚刺激が少なく、水と容易に混合し、浸透性、洗浄性があって殺菌作用もかなり強い。一般細菌、ウイルス、芽胞にも効果がある。有効ヨウ素濃度は15～100ppmである。

(4)フェノール系薬剤

本剤に該当する薬剤としては、フェノール、クレゾール石けん液、フェノール誘導体、オルソジクロルベンゾールがあるが、畜産分野で使用される薬剤としてはオルソジクロルベンゾールが主たるものである。

オルソジクロルベンゾール、いわゆるオルソ剤は、殺虫・殺蛆作用があり、また試験管内ではコクシジウムオーシストに対しても効果があることから養鶏関係の消毒に広く使用されている。一般細菌、結核菌、真菌、ウイルス（例えば豚コレラやニューカッスルのようなエンベロープを持ったウイルス）には効果があるが、芽胞菌、エン

ベロープを持たないウイルスに対しては効果がない。

(5)界面活性剤

本剤に該当する薬剤としては、第4級アンモニウム化合物、両性石けんがある。

①第4級アンモニウム化合物

逆性石けんとも呼ばれている。一般に本剤はグラム陽性菌には効果があるが、陰性菌に対してやや劣るのが普通である。また、芽胞菌、結核菌、エンベロープを持たないウイルスに対しては効果がない。

畜産用消毒薬として広く使用され、洗浄力が強く、毒性、刺激性が低い反面、抗菌スペクトルが狭いのが難点である。

②両性石けん

本剤はグラム陽性菌、陰性菌、酵母に対し強力な殺菌作用を有し、また結核菌に対しても効果は劣るが有効と言われている。しかし、芽胞菌に対しては無効である。中性付近の広い範囲で殺菌作用の変動は少なく、蛋白質と不活性な沈澱を生成して効果の低下することは少ない。硬水、熱に対しても安定であり、気泡力、

脱臭性に優れている。

II. 消毒方法

消毒をする場合、消毒剤の効力を左右する因子を熟知した上で、適正に使用しなければ十分に効果のある消毒ができない。

では、消毒効果を左右する因子にはどのようなものがあるだろうか。

(1)微生物に対する効力差

消毒薬の中には、微生物の種類によっては全く殺菌効果の無いものがあるので、どういふ種類の病気から家畜を守るのか、目的に応じた消毒薬を選択するようになければならない(表)。

(2)濃度と有効期間

消毒薬の濃度を高めれば殺菌力も高まると通常考えがちであるが必ずしもそうではない。使用基準濃度の2～3倍までは濃度に比例する。しかしながらそれ以上高めても家畜に対する毒性や畜産物に薬剤が残留するという問題が残る賢明ではない。

また、消毒薬の中には、時間の経過にともない効力が低下するものがある。例えばヨードホルムは昇華現象によりよう素濃度

表 各種消毒剤の殺菌効果

消毒剤種類	グラム陽性菌	グラム陰性菌	結核菌	芽胞	真菌	ウイルスエンベロープ有	ウイルスエンベロープ無
フェノール	+	+	+	-	+	+	-
クレゾール石けん	+	+	+	-	+	+	-
オルソクロルベンゾール	+	+	+	-	+	+	-
フェノール誘導体	+	+	+	-	+	+	-
塩素剤	+	+	+	+	+	+	+
ヨードホルム剤	+	+	+	+	+	+	+
逆性石けん	+	±	-	-	-	+	-
両性石けん	+	+	-	-	-	+	-
クロルヘキシジン	+	+	-	-	-	+	-
アレキシジン	+	+	+	+	+	+	-
生石灰	+	+	+	+	+	+	+
カセイソーダ	+	+	-	+	+	+	+
アルデヒド剤	+	+	+	+	+	+	+

注) +は消毒効果あり, -はなしを示す。

(飯塚)

が落ちるし、塩素系薬剤も日が経つにつれ塩素が気化して効力が低下する。その他、クレゾール石けん液の希釈液、グルタールアルデヒドなども時間の経過とともに効力が落ちる。したがって、消毒剤の調整は必要最小限の量とし、常に新しいものを使用する。

(3)温度

一般に温度の上昇にともなって消毒力も強くなるので、水で調合するよりも湯で調合するほうが賢明である。

(4)作用時間

作用時間は、作用濃度と作用温度によって決定される。濃度と温度が低いほど時間を長くかけないと十分な消毒効果が期待できない。特に、踏み込み消毒槽、器具類の消毒は注意すべきである。

(5)pH

消毒効果は、pHにより著しく影響を受ける場合が多い。酸性で効果を発揮するものにはヨード剤、さらし粉、次亜塩素酸ソーダがあり、中性付近で効果を発揮するものにはクレゾール石けん、オルソ剤、一部

の両性石けんなどがあり、アルカリ側では逆性石けん、両性石せんなどがある。

(6)有機物と塩類

消毒剤の多くは蛋白質と結合して不溶性の沈澱を生成するので、糞などの混入により殺菌作用が著しく低下する。従って有機物の存在する場所を消毒する場合はできるだけ有機物を排除した後に消毒するのが原則である。

クレゾール石けん液は踏み込み消毒槽に使用されるが、泥靴などでは、泥の中の塩類が混入し、消毒力が低下するので水洗後に使用するなどの注意が必要である。また同じように硬水を使用した場合も消毒力が著しく低下する。

以上、消毒薬の種類、消毒方法について述べたが、使用法によってその効力は違うので、消毒薬はその特性を十分理解して効果的に使用することが重要である。

姫路家畜保健衛生所

主任 市原 譲

新しい診療技術

乳牛における乳汁中黄体ホルモン測定 of 臨床繁殖への応用

牛の繁殖においては、生産性の向上を図るため一年一産を目標とした繁殖管理が行われている。又、計画的な出産を可能にすることは、今日的な問題である牛乳の計画生産並びに質の良い牛乳出荷への円滑な対応が可能となる。一方分娩間隔の遅延は、泌乳後期における乳量の極端な減少及び乾

乳期間の延長により、牛の過肥の原因となり産後の疾病を誘発する危険性を有する。

このように、牛の繁殖成績を向上させることは、飼養管理面における基本的かつ重要な技術である。

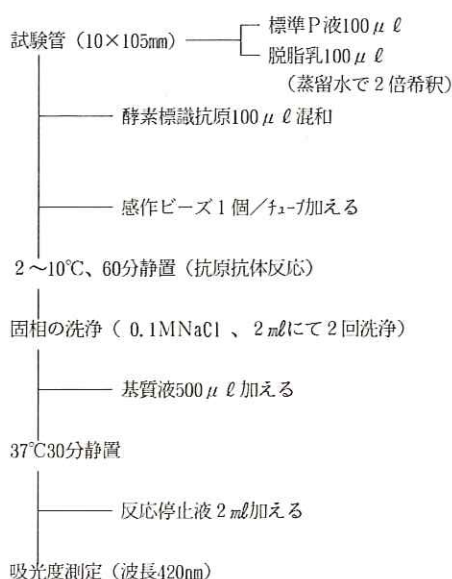
しかしながら、近年における牛の泌乳能力の著しい向上もあり繁殖成績は必ずしも

改善されているとは言えず、診断技術においても直腸検査だけに頼る技術では限界がある。

牛の繁殖領域における新しい診断技術として、乳汁中黄体ホルモン（以下P）測定が挙げられる。今後早期妊娠診断を初めとした臨床繁殖への応用が図られ、繁殖技術の進歩に貢献することが期待されている。

1. P測定法（酵素免疫測定法）

帝国臓器製薬キット



2. 牛の早期妊娠診断への応用

牛の妊娠診断は、直腸検査により一般に授精後40日目以降に行われているが、より早期に実施出来る手法として乳汁中P測定による方法がある。

今回、乳牛33頭を対象とし酵素免疫測定法により授精後21日目から23日目（3日間）の全乳中P測定結果を得た（住友製薬KKキット、未発売）。採乳は夕方、原則として右前乳房の前搾り乳とした。

測定結果については、全乳中P値10n

g/ml以上を妊娠、5ng/ml未満を非妊娠、5ng/ml以上10ng/ml未満を判定困難域とした。

これによると、非妊娠については100%の適中率が得られたが、妊娠については65%の適中率であった。

表1 全乳中P測定による早期妊娠診断結果

直検による P値に よる診断	非妊娠	妊娠	計	P測定による 適中率
非妊娠 (5 ng/ml >)	9例	0例	9	100%
妊娠 (10 ≤)	7	13	20	65%
判定困難域 (5 ~ 10)	3	1	4	—
計	19	14	33	—

注) 授精後23日目の乳汁による測定値とした。

乳汁中P測定による妊娠診断では、非妊娠はほぼ100%の適中率を有するが、妊娠と診断された例では、その後胚の死滅する場合が15~20%程度あることから、80~85%以上の確率では妊娠確定出来ないとされている。

図1に示す症例は、授精後20~23日の間全乳中P値10ng/ml以上の高値を示したが、結果は不受胎で次回予定日以降に発情を認め、胚の早期死滅が疑われた例である。図2は、授精後発情を認めず直腸検査による妊娠診断により不受胎を確認し、黄体の存在を認めたことにより黄体遺残が疑われた症例である。

これらのことから、乳汁中P測定により妊娠と診断した例については、60~80%程度の適中率であるといわれている。

3. 他の臨床繁殖領域への応用

他の繁殖領域への応用については、1) 授精適期の判定、2) 卵巣疾患の診断とホルモン療法の効果判定、3) 分娩後の卵巣

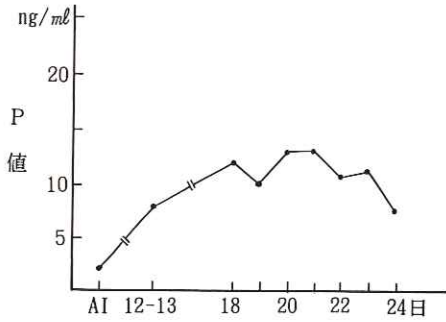


図1 人工授精後の全乳中P値の推移 (胚の早期死滅)

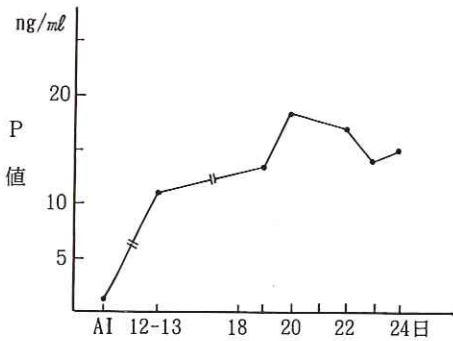


図2 人工授精後の全乳中P値の推移 (黄体遺残)

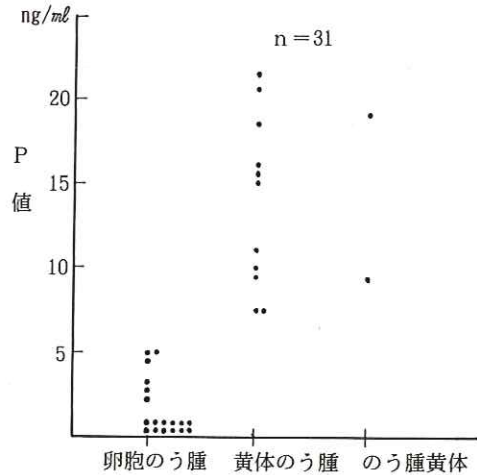


図3 卵巣のう腫牛における初診時の全乳中P値 (芝野健一, 1986)

機能回復状態の判定が挙げられる。

牛の繁殖障害における最も重要な問題として発情の見落としがある。発情周期の研究の一つに、乳牛の43%に発情を認めなかったが、これらの90%は観察者による発情の見落としであったとの報告がある。他の報告では、発情の発見率は45%にすぎなかったとしている。このことから機能的黄体を有する時期にPGF₂αを投与し、投与後24時間目から4日間を発情発見のための観察期間と限定し発見率を高める方法が試みられている。乳汁中P測定による方法では、無発情牛の初診時及び10日目の前後のP値を2回測定することにより、有

意な差があれば発情の見落とし(鈍性発情含む)によるものと診断し、その後の治療方針を決定することが可能である。

又、直腸検査での類症鑑別が困難とされている卵巣のう腫における卵胞のう腫、黄体のう腫及びのう腫様黄体の判別も可能となり、適格なる治療薬の選択により空胎期間は短縮されたと考える。

欧米諸国では、農家が自ら実施出来る簡便な乳汁中P半定量キットが市販されている現況にあり、今後牛の繁殖領域では直腸検査所見、副生殖器所見にP測定結果を加えることにより、繁殖障害の診断精度はより高くなり、繁殖成績の向上に役立つものと考えられる。

兵庫県農業共済組合連合会

家畜臨床総合研究所

次長 中野 進

但馬牛の去勢理想肥育の体型と産肉能力

但馬牛の去勢理想肥育の体型測定値と産肉能力の関係を調査し、表のような成績が得られた。肥育期間中のDGは、管囲との間に負、坐骨幅との間に正の相関が認められた。枝肉重量及び枝肉歩留は、胸囲、坐骨幅との間に正、管囲との間に負の相関があった。格付および脂肪交雑は、体高、十字部高、体長および胸深との間に負の相関がみられた。これらのことから、肉量を重視した体型は管囲が細く、胸囲が大きく、且つ後軀、特に坐骨幅に富み比較的体深のある牛が良かった。一方、肉質との関係では、低身で体長は短かめで、胸の深さと後軀幅のやや不足した体型の牛が良い成績であった。

兵庫県立中央農業技術センター

畜産試験場 主任研究員 太田垣 進

表 と殺前体重を一定にした場合の体系測定値と産肉形質との偏相関係数

項目	肥育期間中1日 当たり増体量	枝肉重量	枝肉歩留	格付	ロース 芯面積	脂肪交雑
体高	- 0.074	0.032	- 0.036	- 0.267**	0.028	- 0.285**
十字部高	- 0.033	0.109	0.073	- 0.262**	0.030	- 0.267**
体長	0.053	0.096	0.045	- 0.146	- 0.207*	- 0.191*
胸囲	- 0.002	0.242**	0.198*	0.079	0.157	0.039
管囲	- 0.233*	- 0.173	- 0.198**	- 0.079	0.113	- 0.021
胸深	- 0.051	0.166	0.073	- 0.262**	0.052	- 0.278**
坐骨幅	0.240**	0.262**	0.182*	- 0.014	0.036	- 0.051

* P < 0.05 ** P < 0.01 例数 114頭

注) 「偏相関係数」

と殺前体重を一定として比較するために偏相関係数をとる。

表の見方は、と殺前体重が仮に同一とすれば胸囲と枝肉重量とは0.242**の相関があり、統計学的に有意(P < 0.01)である。

なお、「と殺前体重を一定」は同じ体重の牛を集めたのではなく、偏相関をとることで、と体重を一定とした場合の相関が得られる。

畜産技術ひょうご

昭和62年12月15日発行

第7号

発行所 神戸市中央区中山手通7丁目28番33号

兵庫県立産業会館

社団法人兵庫県畜産会

TEL078(361)8141(代)〒650

FAX078(371)6568

発行人 小島秀俊