



畜産技術ひょうご

第 120 号 (発行: 2015 年 12 月)

目 次

【衛生情報】

過去 3 年間の管内養鶏農場における死亡率増加事例の要因検索-----2
姫路家畜保健衛生所 病性鑑定課
課長補佐 亀山 衛

【普及情報】

牛に安心して給与できる良質なイネWCS生産の推進-----7
阪神農業改良普及センター
普及主査 野村 美和子

【家畜診療所だより】

傍正中切開による子牛の尿管摘出手術-----9
兵庫県農業共済組合連合会
阪神基幹家畜診療所 笹倉 春美

【食肉衛生検査センターだより】

牛の下顎腫瘍-----13
兵庫県食肉衛生検査センター淡路食肉衛生検査所
主査 大原 信弥

【研究情報】

但馬牛における性選別精液を用いた系統造成の試み-----15
兵庫県立農林水産技術総合センター北部農業技術センター
畜産部 研究員 小浜 菜美子



挨拶をする小泉進次郎自由民主党農林部会長
(農林水産戦略調査会 TPP 地方キャラバン
兵庫県にて)

巻 頭 言

今こそ、畜産の技術力で「但馬牛」、「神戸ビーフ」生産の足場を固めよ

2012年2月、「神戸ビーフ」がマカオに輸出され、香港、米国、タイ、シンガポール、EU、ベトナム、カナダ、ロシアと輸出が拡大した。来日外国人の舌を魅了していた「神戸ビーフ」が世界の食材となった。そして、2013年12月、「和食」がユネスコ「無形文化遺産」になり、「日本食ブーム」も巻き起こり、超一級品の「神戸ビーフ」に世界の舌が群がっている。一方、「但馬牛」の生産現場は、高齢化により「但馬牛繁殖雌牛増頭対策」の目標「20,000頭」にはなかなか到達できていない。

子牛価格の高騰や枝肉相場の高値安定を契機に、「但馬牛」、「神戸ビーフ」生産の礎となる若者の出現に期待している。今後は生産者数の維持が望めず、専門化、多頭化はますます進む。家畜の飼育管理が大規模化すると、下痢、肺炎以外に、マイコプラズマによる肺炎・脳炎や牛白血病汚染の拡大が懸念される。マイコプラズマによる子牛の損耗は大きい。肺炎症状のものも多いが、「耳だれ」に始まり、中枢神経系に膿瘍を形成し神経症状を呈するものもある。また、牛白血病のなかでも地方病性牛白血病が年々増えており、若齢の肥育牛の発症も見られるようになった。両疾病ともワクチンの開発の目処が立っていない疾病であり、感染牛の摘発（淘汰）、隔離飼育や飼育環境の改善でまん延防止に努め、農場の清浄化を達成しなければならない。ロシアなど輸出先国によっては、牛白血病が発生していない農場由来の牛肉であることを輸入の条件にしている国もある。また、アメリカやEUは、HACCPによる衛生管理の推進国であるうえに、アニマルウェルフェア（動物福祉）の先進国でもある。EUは特に法的規制もあり、「神戸ビーフ」の生産方法（肥育方法）など飼育管理の方法が輸入の条件に課せられる可能性もある。これまで、兵庫県では肉質や味、風味の分析に重点をおき研究してきた。今後は、大規模飼育においてもこれらの慢性疾病が無く、動物福祉をも配慮した生産体制・技術を確立していく必要がある。(O. W)

衛生情報

過去 3 年間の管内養鶏農場における死亡率増加事例の要因検索

姫路家畜保健衛生所 病性鑑定課

課長補佐 亀山 衛

はじめに

平成 23 年、飼養衛生管理基準が改正され、家畜保健衛生所をはじめとする家畜衛生関係者は、家きん飼養者に対して特定症状の周知や飼養衛生管理基準の遵守指導に取り組んで来た。その結果、高病原性鳥インフルエンザ（以下、HPAI）の特定症状は家きん飼養者に周知され、近年当所管内では死亡率の増加を主訴とする病性鑑定依頼が増加している。今回、これらの病性鑑定事例の要因を比較検討したので紹介する。

1. 材料ならびに方法

平成 24～26 年度の 3 年間に死亡率増加を主訴として病性鑑定依頼のあった 20 例（表 1）の検査結果を用途別や飼育規模から比較した。検査は養

鶏場で発生状況や簡易検査で AI を否定した後、検体を当所に持ち帰り、病理学検査や病原検索を実施した。

2. 症例の依頼状況

20 例の内訳は、採卵鶏が 13 件、肉用鶏が 5 件、以下種鶏、採卵育雛鶏であった。採卵鶏では、100 羽未満の小規模飼育が 2 件、100 羽以上 1 万羽未満の中小規模飼育が 3 件、10 万羽以上の大規模飼育が 8 件であった。また、肉用鶏の 5 件は全て 1 万羽以上 10 万羽未満の飼育規模であった。

年度別に見ると、平成 24 年度は 5 件であったが、25、26 年と増加しており、その中でも 10 万羽以上の大規模採卵鶏が年々倍増していた（図 1、2）。

表 1 死亡率増加を主訴とする病性鑑定事例

No	用途	規模	死亡率の増加	鑑定結果
1	肉		0.12% → 0.31%	鶏アデノウイルス感染症
2	卵	中	入産直後からバラバラ死亡	鶏白血病
3	肉		? → 9.05%	鶏アデノウイルス感染症、鶏ブドウ球菌症
4	種		0.00% → 0.02%	不明
5	卵	大	0.01% → 0.06%	鶏コクシジウム病
6	肉		0.05% → 3.34%	不明
7	肉		0.09% → 0.25%	熱射病
8	卵	大	0.01% → 0.14%	鶏コクシジウム病
9	卵	中	0.00% → 1.25%	ロイコチトゾーン症（疑い例）
10	卵	中	0.03% → 0.13%	鶏白血病、ロイコチトゾーン病（疑い例）
11	卵	大	0.02% → 0.05%	大腸菌症
12	肉		0.06% → 0.20%	鶏コクシジウム病
13	育		0.01% → 0.32%	鶏壊死性腸炎
14	卵	大	0.02% → 1.37%	鶏コクシジウム病・鶏壊死性腸炎
15	卵	小	0.00% → 66.67%	飼養管理失宜（栄養不良、圧死）
16	卵	大	0.01% → 0.08%	鶏壊死性腸炎、鶏コクシジウム病
17	卵	小	0.00% → 81.82%	飼養管理失宜（獣害）：烏骨鶏
18	卵	大	0.04% → 0.21%	卵つい性腹膜炎
19	卵	大	0.02% → 0.04%	大腸菌症、卵つい性腹膜炎
20	卵	大	0.02% → 0.05%	鶏コクシジウム病

※「鶏クロストリジウム・パーフリングェンス感染症」は、「鶏壊死性腸炎」と表記。
規模は、採卵鶏飼養農家の飼育規模を記載した。
小：小規模飼育、 中：中小規模飼育、 大：大規模飼育

3. 採卵鶏の病性鑑定事例

(1)小規模飼育の事例 (図 3)

事例⑮は、5 日前から元気食欲が低下し、5 日間で 16 羽が死亡した。剖検では著変がなく、発育のバラツキが極度に大きいことや気温の低下に伴って死亡数が増加したことから、飼養管理失宜(栄養不良、圧死)と診断した。

事例⑰は「約 10 歳の烏骨鶏 11 羽中 9 羽が突然死亡した」と飼養者が市役所に相談して、当所に連絡あった事例である。死亡鶏は外傷や頭がない個体が多数見られたことから、野生動物等の獣害と診断した。

(2)中小規模飼育の事例 (図 4)

事例⑩は、飼育羽数 5,500 羽、350 日齢で、稟告は「通常 1、2 羽の死亡数が、今朝は同じエリアに 7 羽が死亡している。」であった。剖検では脾臓の腫大が多く見られ、細菌検査では有意菌は分離されなかった。ウイルス検査は、PCR 法で鶏

白血病ウイルス遺伝子が陽性、病理組織検査ではリンパ球様細胞の腫瘍性増殖像が確認されたことから鶏白血病(疑い例)と診断した。また、脾臓に原虫のシズントが見られたが、赤血球内のメロゾイト等の確認ができなかったため、ロイコチトゾーン病(疑い例)と診断した。

(3)大規模飼育の事例 (表 2)

大規模飼育の事例は 3 農場、8 件の事例があった。この内の 1 農場(H 農場)は 5 件の病性鑑定を実施していた。H 農場は 1 鶏舎約 5 万羽、ウインドウレス直立 7 段ケージ飼育で、成鶏は 120 日齢で他県の育雛農場から導入していた。平成 24~26 年の対象期間では 5 群、平成 27 年度(10 月現在)は、さらに 2 群の病性鑑定を実施している。同農場の病性鑑定状況は、150 日齢前後では、鶏コクシジウム病や、鶏壊死性腸炎との合併症が多く、大腸菌症は、367 日齢で 1 例見られた(図 5)。

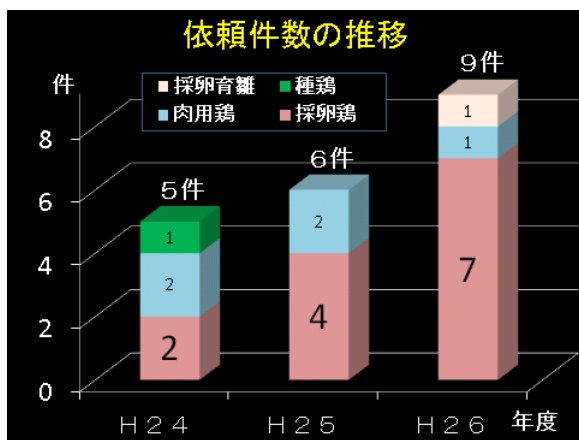


図 1 依頼件数の推移

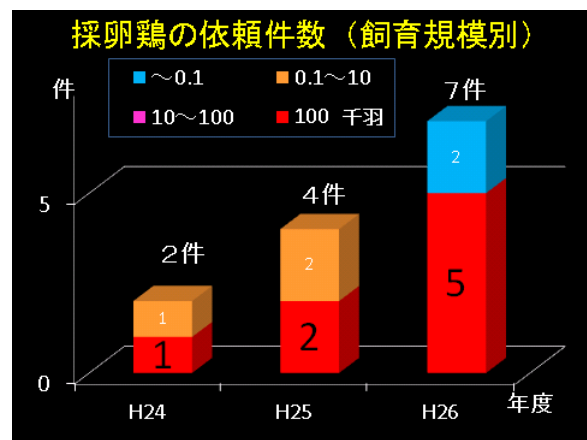


図 2 採卵鶏の依頼件数

小規模飼育 (100羽未満) 採卵鶏			
飼育形態	鶏種	飼育羽数	日齢
開放平飼	不明	24	180
報告	・5日前(9/14)から、元気食欲↓ ・5日間で16羽が死亡 【死亡率 0%→66.67%】		
病性鑑定	・発育のバラツキが大きい。 ・気温の低下に伴い死亡。 ・鶏舎が狭い。		
鑑定結果	飼養管理失宜(栄養不良、圧死)		

図 3 小規模飼育の事例

E農場の病性鑑定			
飼育形態	鶏種	飼育羽数	日齢
開放低床	J	5,500	350
報告	・通常の死亡率は1~2羽、今朝は同じエリアに7羽が死亡。 【死亡率 0.03%→0.13%】		
病性鑑定	【剖検】 ・脾臓の腫大:5/5 ・卵嚢:5/5 ・腎臓の出血:1/5 【細菌検査】有意菌分離 陰性 【ウイルス検査】PCR法 ・鶏白血病ウイルス(A-E):+ ・鶏白血病ウイルス(I):- ・マレック病ウイルス:- ・伝染性気管支炎ウイルス:-		
鑑定結果	鶏白血病、ロイコチトゾーン病(疑い例)		

図 4 中小規模飼育の事例

事例⑧は、「通常 1 日に 5 羽程度の死亡が、本日は 76 羽の死亡に増加した。死亡鶏は 1 段目、2 段目の下段に多い。」との稟告であった。剖検では空回腸の著しい膨満、粘膜面の偽膜形成が見られ、寄生虫検査は、コクシジウムが 10~20 万 OPG の高度寄生、細菌検査は、小腸内容にクロストリジウム・パーフリンゲンスが 10⁶CFU/G 確認され、

鶏コクシジウム病、鶏壊死性腸炎の合併症と診断した。死亡数は、突然に爆発的な増加を呈した。このことから計 3 回の立ち入り検査と定期的な状況確認を実施した。死亡数増加の 2 日目から生菌製剤の投与が開始されたが状況の改善がなく、12 日目に生菌製剤の変更が行われて 20 日目に状況の改善が確認された (図 6、7)。

表 2 大規模飼育採卵鶏の事例

No	農場	検査月日	日齢	死亡率	鑑定結果
14	F	H26.8.12	155	0.02% → 1.37% 68.5倍	鶏コクシジウム病・鶏壊死性腸炎
18	F	H27.1.20	498	0.04% → 0.21% 5.25倍	卵つい性腹膜炎
19	G	H27.1.21	448	0.02% → 0.04% 2.0倍	大腸菌症、卵つい性腹膜炎
5	H	H25.2.22	160	0.01% → 0.06% 6.0倍	鶏コクシジウム病
8	H	H25.7.19	156	0.01% → 0.14% 14.0倍	鶏壊死性腸炎、鶏コクシジウム病
11	H	H25.12.5	367	0.02% → 0.05% 2.5倍	大腸菌症
16	H	H26.11.6	140	0.01% → 0.08% 8.0倍	鶏壊死性腸炎、鶏コクシジウム病
20	H	H27.2.6	141	0.02% → 0.05% 2.5倍	鶏コクシジウム病

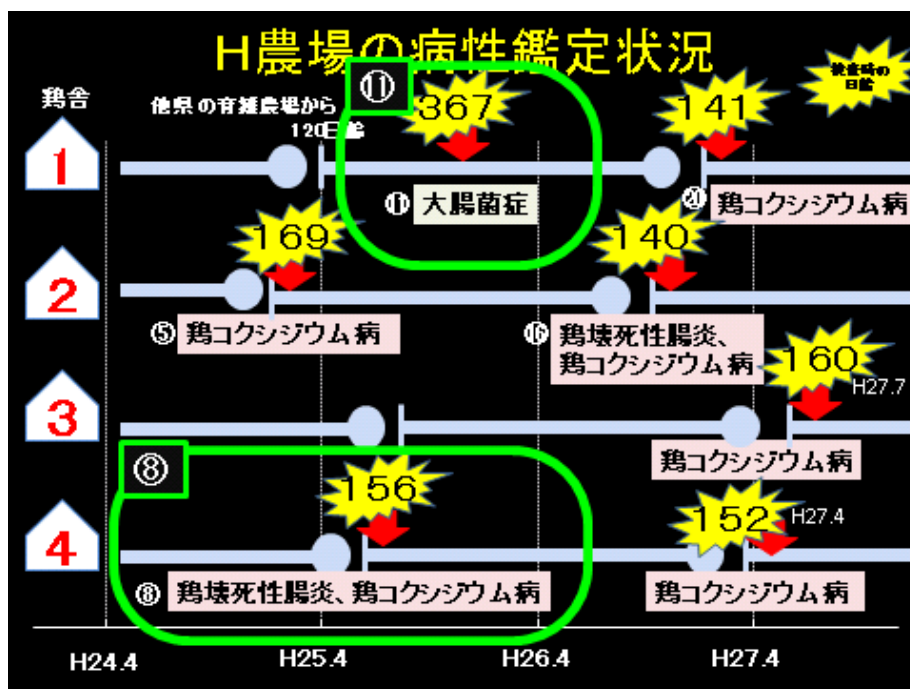


図 5 H農場の病性鑑定状況

事例①は、「徐々に死亡数が増加、排気側に死亡鶏が多い。」との稟告であった。剖検では、心外膜炎、気嚢炎、腹膜炎が多く見られ、主要臓器から大腸菌が分離されたことから、大腸菌症と診断した。本事例では、排気側に死亡羽数が多いことから、換気不良によるアンモニア、塵埃濃度の上昇、冬期の寒冷ストレスが発症要因であると推察した(図 8)。

4. 肉用鶏の病性鑑定事例 (図 9)

事例③は 10 日齢約 8 千羽の群で、「死亡数が増加した。抗生物質を投与したが反応しない。」との稟告であった。剖検では肝臓の腫大、斑状・点状出血、脾臓の腫大、大腿骨の骨髓炎が見られた。病理組織検査では、肝細胞に核内封入体が見られ、ウイルス検査は PCR 法で鶏アデノウイルス遺伝子が確認され、細菌検査は大腿骨から黄色ブドウ球菌が分離されたことから、鶏アデノウイルス感染症とブドウ球菌症の合併症と診断した。この事例では、黄色ブドウ球菌による骨髓炎の併発が高い死亡率の要因になったと推察した。

5. 要因の検索

死亡率増加の要因は様々であったが、飼育形態や規模で疾病の発生傾向が確認できた。小規模飼

育では飼育管理技術が未熟な飼養者が少なくないことから、飼養衛生管理基準遵守の指導をすることの重要性が再確認された。大規模採卵鶏農場では、産卵開始時期に鶏コクシジウム病や鶏壊死性腸炎との合併症が多く、合併症では重篤な病態による死亡率増加の著しい事例が多かった。

近年、採卵鶏農場は大規模化し、ウィンドウレス多段ケージ飼育の形態が増加している。これらの農場では、集糞ベルトの劣化による不完全な除糞や複雑化したケージシステムであるために洗浄消毒が完全にできないことから、鶏舎内のコクシジウムオーシストの集積汚染が進みやすい。このような状況下で採卵開始時のストレスが加わると、鶏コクシジウム病や鶏壊死性腸炎を発症して死亡率が突然爆発的に増加する。「HPAI の発生」も疑われる状況ではあるが、これらの疾病も考慮に入れた冷静沈着な対応が必要である。

おわりに

今回、飼養衛生管理基準改正後 3 年間の死亡率増加事例の比較検討を行ったが、今後もこれら病性鑑定事例のデータを蓄積することで、飼養規模、卵・肉用等の用途別、農場毎の疾病の発生傾向の把握に努め、有事の際には冷静沈着・迅速的確な緊急病性鑑定対応に取り組んでいきたい。




<p>⑧</p> <p>稟告</p>	<p>・本日、死亡数が増加 156日齢</p> <p>・死亡鶏は、下段(1, 2段目)に多い (通常:5羽/日→本日:76羽/日) 【死亡率 0.01% →0.13%】</p>	 <p>空回腸の著しい膨満</p> 												
<p>病性鑑定</p>	<p>【剖検】</p> <p>・空回腸が著しい膨満:6/6</p> <p>・空回腸粘膜面に偽膜形成:5/6</p> <p>【寄生虫検査】コクシジウム(OPG)</p> <table border="1"> <tr> <td>①</td> <td>②</td> <td>③</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>232,000</td> <td>105,400</td> </tr> </table> <p>【細菌検査】<i>Clostridium perfringens</i></p> <table border="1"> <tr> <td>①</td> <td>②</td> <td>③ (cfu/g)</td> </tr> <tr> <td>1×10^6</td> <td>8×10^6</td> <td>5×10^6</td> </tr> </table>		①	②	③	200	232,000	105,400	①	②	③ (cfu/g)	1×10^6	8×10^6	5×10^6
①	②		③											
200	232,000	105,400												
①	②	③ (cfu/g)												
1×10^6	8×10^6	5×10^6												
<p>鑑定結果</p>	<p>鶏コクシジウム病、鶏壊死性腸炎</p>  <p>空回腸の粘膜面の偽膜形成</p>													

図 6 事例⑧の病性鑑定

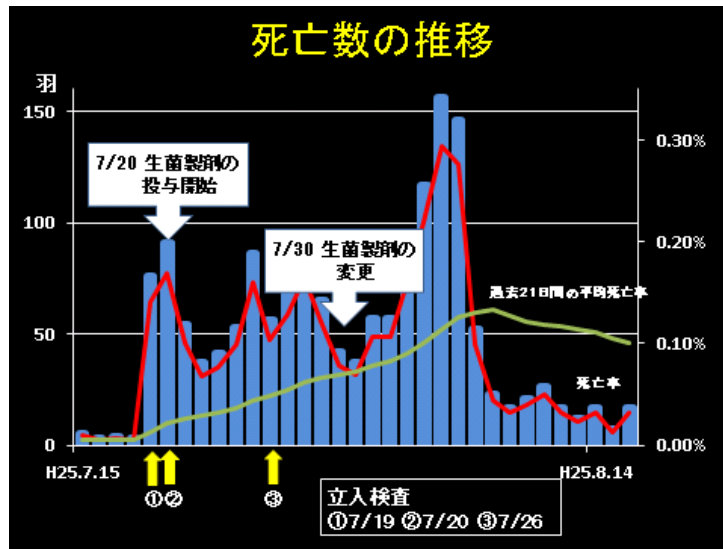


図7 事例⑧の死亡数の推移

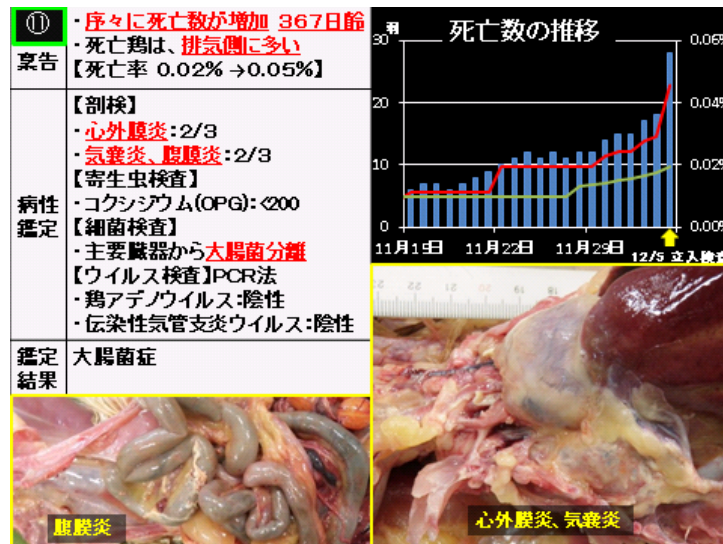


図8 事例⑪の病性鑑定

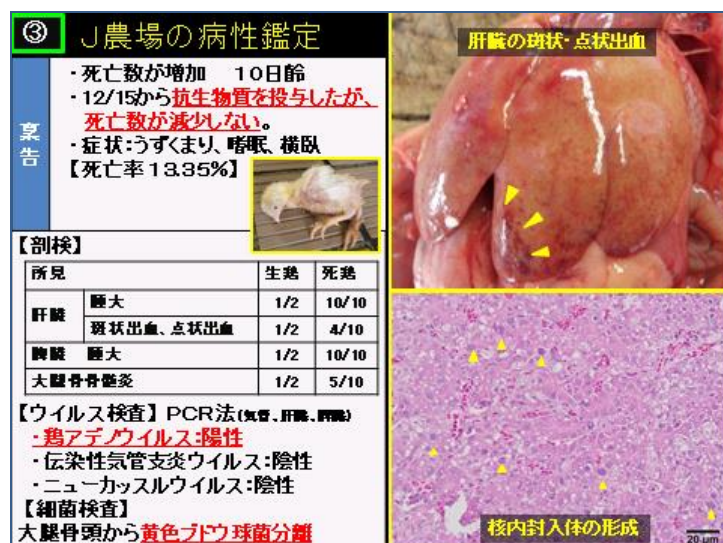


図9 事例③の病性鑑定

普及情報

牛に安心して給与できる良質なイネ WCS 生産の推進

阪神農業改良普及センター

普及主査 野村 美和子

はじめに

三田市での WCS 用イネ栽培は、平成 20 年度の試験栽培 1.8ha から始まった。平成 21 年度には三田市農業再生協議会（三田市、JA、普及センター）を事務局として三田市耕畜連携推進協議会（以下、協議会）を設立し、イネ WCS 生産を推進してきた。市内 WCS 用イネ栽培面積の推移は図 1 のとおりで、平成 27 年度には約 33ha、栽培農家 37 戸（うち 3 戸は畜産農家の自家利用）、給与農家 7 戸で取り組んでいる。収穫は JA オペレーターが、JA 所有の収穫機 4 台と個人所有 1 台を使って実施している。

1. イネ WCS に混入する雑草対策への取り組み

平成 23 年度までのイネ WCS 生産では、雑草が繁茂しすぎて収穫が困難な事例や、収穫できても半分以上雑草が混入し、イネ WCS とはとも呼べないようなロールの発生などの課題があった。

そこで協議会では、平成 24 年度から雑草対策に取り組んできた。ほ場の半分以上雑草が繁茂している『雑草繁茂田』は作業性が悪いことを踏まえて、収穫作業の割増料金を設定した。栽培暦には雑草対策を強調して記載し、全体会をはじめ個別にも周知した。加えて収穫 1 か月前に協議会事務局が市内の全栽培ほ場を巡回確認し、雑草が多い場合は耕種農家に改善指導した。平成 25 年度には栽培暦に掲載する WCS 用イネ栽培に使用可能な除草剤を JA と普及センターとで再検討し、掲載薬剤数を増やした。また、収穫 1 か月前の巡回に加えて移植 1 か月後にも巡回を実施し、栽培期間中に最低 2 回は雑草状況を確認して除草剤を適期に使用させる指導体制を取った。

2. なぜ雑草が混入してはいけないのか

耕種農家の中には「牛は草食動物だから雑草を食べても問題ないのではないか」と誤解し、除草剤代や労力がかかることを理由に雑草対策をしない人がいた。その人と契約している畜産農家からの強い改善要望もあり、事務局から重ねて改善指導したものの、なかなか意識が変わらず、最終的には収穫当日に事務局が立ち会い、目立つ雑草を手刈りしてもらう事態となった。また、畜産農家でさえ、「多少雑草が混入していても牛は残さず食べる。本当に雑草はイネ WCS の品質を悪くしているのか」と言う人がいた。

このような雑草混入に対する誤解を改めるため、普及センターは、平成 24 年度の夏の全体会で、農林水産省の『イネ発酵飼料生産マニュアル』に基づいた雑草管理に関する啓発資料（図 2）を配布し注意を促した。

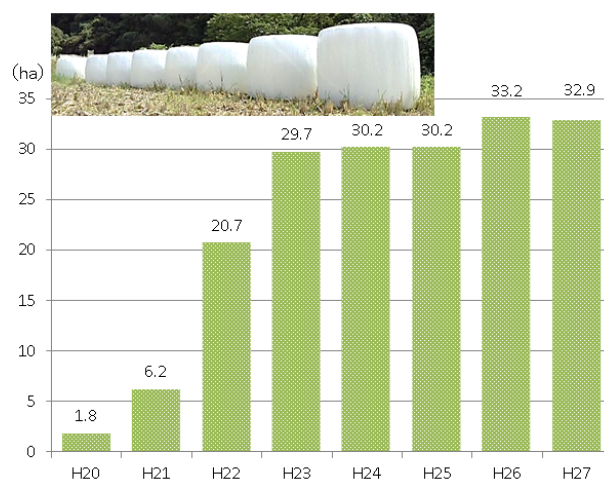


図 1 三田市の WCS 用イネ栽培面積の推移

3. 雑草混入による発酵品質低下を分析でも確認

普及センターは、イネ WCS の品質確認のため、栄養成分と発酵品質を分析し、全体会で報告してきた。平成 24 年度は 4 点、平成 25 年度は全畜産農家から 10 点、平成 26 年度は 5 点のサンプルを分析した。分析の結果、発酵品質を表す V スコアは、19 点中『良』11 点、『可』2 点、『不良』6 点であった。水分 60~70% の適性範囲でも V スコアが「不良」のサンプルもある一方で、水分 75% 以上で V スコアが良いサンプルもあり、高水分=V スコア不良の原因ともいえないことがわかった。一方で、雑草混入 50% 以上のサンプル (図 3▲) は全て「不良」で、品質が悪かった。

雑草混入により発酵品質が明らかに悪くなると

わかると、当初「雑草が混入していても牛はよく食べる」と話していた畜産農家が、「やっぱり良質のものがほしい」と言うようになり、意識が変わってきた。

おわりに

これらの取り組みにより、耕種農家と畜産農家への雑草混入に対する意識付けができ、平成 26 年度には以前のように著しい雑草混入は見られなくなり、畜産農家にはほぼ満足してもらえらる良質なイネ WCS 生産の普及推進ができた。今後も耕畜連携の取り組みが持続するように、現場の声を聞きながら支援を続けていく。

①ほ場管理がしにくい
雑草は病害虫の温床になりやすい上に、ほ場に雑草種子が大量に落ちると翌年以降に、より多くの雑草が繁茂し、ほ場管理を著しく妨げます。背が高くなる雑草や機械に巻き付きやすい雑草が繁茂すると、収穫作業がしにくくなります。

②WCSの品質低下
飼料イネ生育のための養分が雑草に奪われ、飼料イネの生育が低下するとともに病害虫にかかりやすくなり、飼料としての栄養価が下がります。飼料イネと雑草では水分含量が違うので、サイレーン調整した時に発酵速度が変わり、牛が好む発酵状態にならないことがあります。

③牛が食べてはいけない草
草の種類によっては、中毒など牛の健康、生産性への影響があります。

表 イネWCSへの混入によって飼料価値を低下させる雑草

草種	栄養価 ¹⁾	発酵品質 ²⁾	硝酸態窒素 ³⁾	草種	栄養価 ¹⁾	発酵品質 ²⁾	硝酸態窒素 ³⁾
栄養価を低下させる雑草				発酵品質及び安全性に対する影響が懸念される雑草			
アゼガヤ	x	△	○	コナギ	△	△	△
チョウジタデ	x	○	△	栄養価及び安全性に対する影響が懸念される雑草			
ヒメミソハギ類	x	○	△	タマガヤツリ	△	○	△
クサネム	x	○	○	ヒレタゴボウ	△	○	△
発酵品質及び安全性を低下させる雑草				栄養価、発酵品質及び安全性に対する影響が大きい雑草			
イボクサ	○	x	x	ヒメタヌビエ	○	○	○
発酵品質を低下させる雑草				問題なしと思われる草			
タウコギ	○	x	-	イヌホタルイ	○	○	○
安全性を低下させる雑草				クログワイ	○	○	○
タカザボロウ	△	○	x	ヤナギタデ	○	○	○
アメリカセンダングサ	○	○	x	ミスガヤツリ	○	-	○
				コウキヤガラ	-	-	○

図 2 雑草対策啓発資料 (一部抜粋)

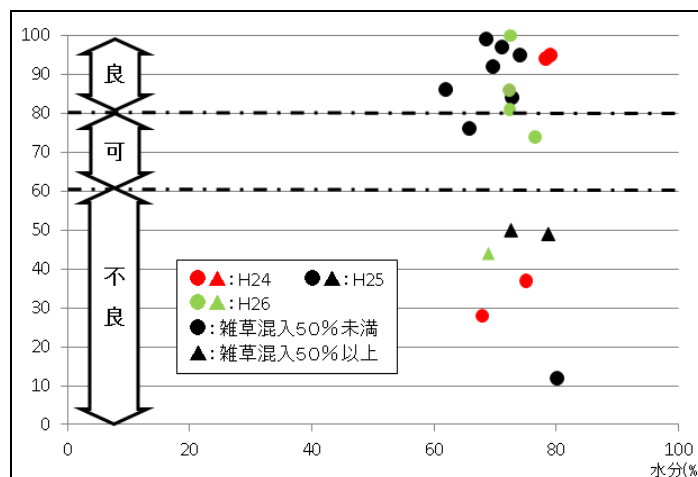


図 3 分析試料の V スコア分布

家畜診療所だより

傍正中切開による子牛の尿膜管摘出手術

兵庫県農業共済組合連合会

阪神基幹家畜診療所 笹倉 春美

尿膜管遺残は、出生時の臍帯の断裂直後に急速に閉塞して膀胱円索になるはずの尿膜管が残存することにより起こる。子牛では、尿膜管遺残の先天的要因の発生は稀であり、出生後の臍帯遺残構造の感染が原因で尿膜管の閉塞遅延や不完全閉塞が生じる。尿膜管遺残は処置が遅延すると、尿膜管膿瘍、膀胱炎、化膿性腎炎など上行性感染が進行する危険性があり、早期の摘出が必要とされている。また、尿膜管遺残は超音波画像検査による確実な診断を行い、尿膜管の走行や癒着、尿膜管内の膿様物の有無などの確認を行うことが重要である。

ほとんどの成書や従来の報告では尿膜管の摘出手術は正中切開で実施するとされている。しかし、尿膜管は正中付近の腹壁への癒着が多く、大きな術創が必要となり、その結果術後管理の困難を招

いていた。今回、尿膜管摘出手術を傍正中切開で行ったところ、良好な結果が得られた。

1. 材料および方法

調査期間は 2011 年 5 月から 2014 年 9 月とした。供試牛は携帯型超音波画像診断装置を用いて尿膜管遺残と診断した子牛 10 頭である (表)。症例 1 は比較のため、従来どおりの正中切開で手術を行った。超音波画像検査 (エコー検査) は、子牛を仰臥位にし、乳頭前方から臍部を経皮にて行った。得られた画像は全貌がわかるように、連続した数枚の画像を貼りあわせて示した。

症例 1、3、4、6、8~10 は臍部腫脹、症例 2、7 は頻尿、症例 5 は尿石症の稟告であった。処置日齢は 24~263 日であった。

表 供試牛

症例No.	品種	性別	稟告	処置日齢
1	黒毛和種	雌	臍部腫脹	126
2	黒毛和種	雌	頻尿	68
3	黒毛和種	雌	臍部腫脹	65
4	黒毛和種	雄	臍部腫脹	36
5	黒毛和種	雄	尿石	139
6	ホルスタイン	雄	臍部腫脹	24
7	黒毛和種	雌	頻尿	84
8	ホルスタイン	雌	臍部腫脹	73
9	交雑種	雌	臍部腫脹	263
10	ホルスタイン	雌	臍部排膿	186

(1)正中切開

エコー検査にて、尿膜管の腹壁への癒着は疑われなかった症例 1 では、正中切開による手術を行った（写真 1）。

子牛を 2%キシラジン鎮静下にて仰臥位にし、臍部から膀胱と尿膜管の連絡部位が目視できるまで正中線を切開した。尿膜管と膀胱の連絡部位を膀胱側で切除し、膀胱の一部、尿膜管および臍部を摘出した。膀胱はレンベルト二重縫合にて閉鎖、還納し閉腹した。

(2)傍正中切開

症例 2～10 の 9 頭では傍正中切開によるアプローチで手術を行った。エコー検査にて、症例 2、3、5、7～10 は尿膜管が腹壁に密着した像が描出され、腹壁正中付近への尿膜管の癒着が疑われた（写真 2）。

子牛を 2%キシラジン鎮静下にて仰臥位にし、乳頭前方の傍正中を膀胱と尿膜管の連絡部位が目視できるまで切開した。腹壁や大網への尿膜管の癒着がみられた場合は、鈍性剥離にて尿膜管を分離した。膀胱と尿膜管の連絡部位を膀胱側で切除した。臍部の処置については膿様物を認めた症例では臍部周囲を切開し、臍部の皮膚、筋層ごと切除を行った。臍部に膿様物を認めな

かった症例は尿膜管のみを摘出した。膀胱はレンベルト二重縫合にて閉鎖、還納し閉腹した。

2. 結果

(1)正中切開

症例 1 は超音波検査にて尿膜管内と臍部に膿様物を確認し、膀胱と尿膜管は連絡がみられた。正中切開により開腹したところ、尿膜管の腹壁への癒着は認めなかった（写真 3）。膀胱の一部、尿膜管および臍部を摘出し、閉腹した。摘出した尿膜管および臍部には膿の貯留を認めた。術後の経過は良好であったが、最終的には発育不良のため淘汰された。

(2)傍正中切開

症例 2、3、5、7～10 では、尿膜管が正中付近の腹壁や大網に癒着しているのが認められた。

症例 2 ではエコー検査にて、尿膜管内に膿様物の貯留を認めたが、臍部に膿様物を認めなかった。膀胱と尿膜管の連絡部位が目視できるまで傍正中を切開し、尿膜管を膀胱側で切除した。臍部側では、尿膜管は索状構造をとり、膿瘍部分との連絡がないと判断したため、索状部分を結紮し、臍部の摘出を行わず、膀胱一部と尿膜管のみを摘出した（写真 4）。

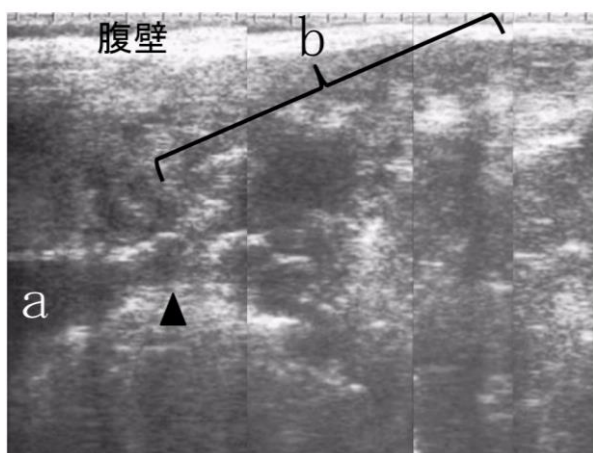


写真 1 症例 1

a : 膀胱、b : 尿膜管

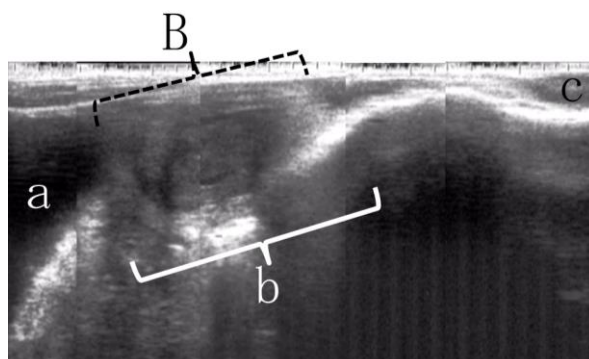


写真 2 症例 2

a : 膀胱、b : 尿膜管、

B : 腹壁への癒着を疑う像、c : 臍部

症例 3、4、6 はエコー検査にて尿膜管内に膿様物の貯留は認めず、臍部にのみ膿を認めた。傍正中切開にて開腹したところ、尿膜管は膀胱から臍部に向かって細長い管状に伸びていた。尿膜管を膀胱側で切除し、膀胱を閉鎖した。次に、臍部膿瘍を腹壁から分離し切除した。臍部膿瘍と尿膜管は一括して除去が可能であった (写真 5、6)。

症例 5、7~10 ではエコー検査にて尿膜管内と臍部に膿様物の貯留を認めた。傍正中切開部位から、尿膜管と膀胱を分離した。次いで、臍部の正中線にも小さな切開を加え、臍部膿瘍を腹壁から

分離し切断した。尿膜管の膿瘍が大きすぎて臍部正中の創口から引き出せなかったため、分離した臍部膿瘍を傍正中創口から引き出し摘出した (写真 7)。その際、臍部を滅菌シートで被覆し、膿汁を腹腔内に漏出させないように配慮した。その後、常法に従い閉腹した (写真 8)。

傍正中切開による摘出例全頭で手術経過は良好だった。症例 2~6 は市場に出荷され、症例 8~10 は現在育成中である。症例 7 は発育不良のため淘汰された。

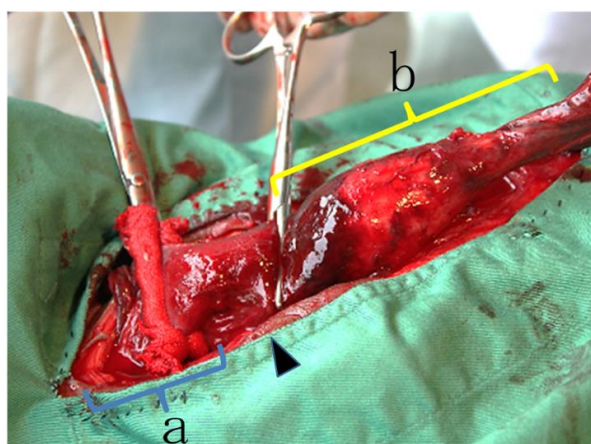


写真 3 症例 1

a : 膀胱、b : 膿汁の貯留した尿膜管、
矢頭 : 膀胱と尿膜管の連絡部位

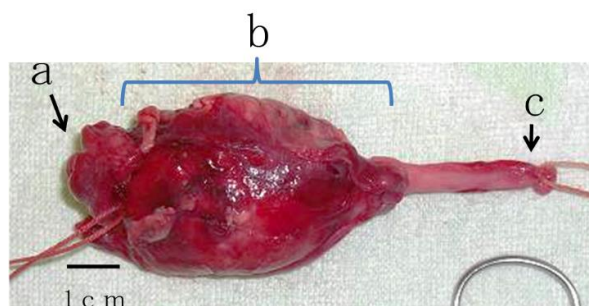


写真 4 症例 2

a : 膀胱一部、b : 膿汁の貯留した尿膜管、
c : 臍部側の尿膜管

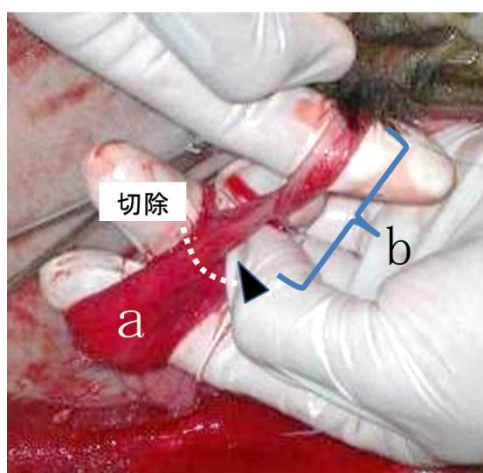


写真 5 症例 4

a : 膀胱、b : 尿膜管、
矢頭 : 膀胱と尿膜管の連絡部位

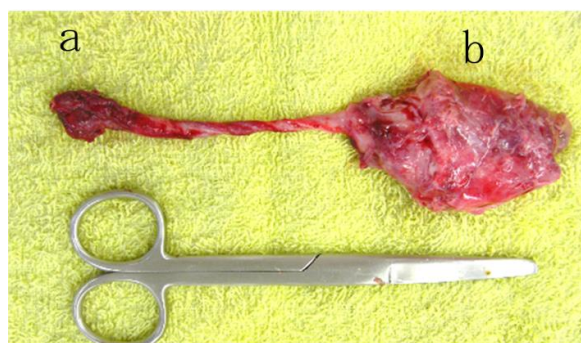


写真 6 症例 4 の摘出した尿膜管

a : 膀胱一部、b : 臍部

3. 考察

遺残した尿膜管は感染を起こしやすく、人では、ドレナージのみの治療では 30%が感染を再発し治癒しないとされる。尿膜管は膀胱側で切除するとされており、全症例で尿膜管内の膿の有無に関わらず、膀胱一部と尿膜管の摘出を行った。今回、症例 1 に対して、エコー検査にて尿膜管の癒着を疑わなかったため、成書に従い、正中切開にて摘出手術を実施した。正中切開では、臍部から膀胱までが遠く、膀胱と尿膜管の連絡部位を目視するには広い術創が必要であった。大動物での正中切開は腹圧などにより、創面が離開するため不適ともされる。そのため、フィールドでの術前術後の管理が困難であると考えられた。また、尿膜管の正中腹壁への癒着のある症例や日齢の大きな子牛、雄では陰茎があるため、正中切開では手術が困難と考えられた。

傍正中切開では、症例 2、3、5、7~10 で尿膜管が正中付近の腹壁に癒着しており、傍正中切開をすることで尿膜管を傷つけることなく摘出が可能であった。日齢の大きな症例 9 でも、創面が離

開することなく治癒にいたった。また、雄子牛の症例 4~6 では陰茎を避けることが可能であった。

正中切開での尿膜管摘出手術は、臍部から膀胱直上までの広範囲の開腹を必要とする。傍正中切開では、乳頭前方を切開することで、創口から膀胱までが近く、小さい創口からでも尿膜管との連絡部位の目視が容易であり、術後の管理がしやすいと考えられた。

尿膜管遺残は、臍部から排尿のみられる尿膜管開存、尿膜管が臍部にのみ開口する尿膜管洞、膀胱と臍部の間に嚢胞を形成する尿膜管嚢胞、尿膜管が膀胱に開口する尿膜管性膀胱憩室の 4 つに分類される。今回の症例では、症例 4、5 が尿膜管洞、症例 1、3、6、7 が尿膜管嚢胞、症例 2 が尿膜管性膀胱憩室に分類された。症例 2 は、臍部に膿瘍を認めなかったため、臍部の摘出を行わず、傍正中切開のみで尿膜管の摘出が可能であった。このことから、尿膜管性膀胱憩室の症例では、傍正中切開を実施することで臍部を温存して尿膜管の摘出が可能であると考えられた。

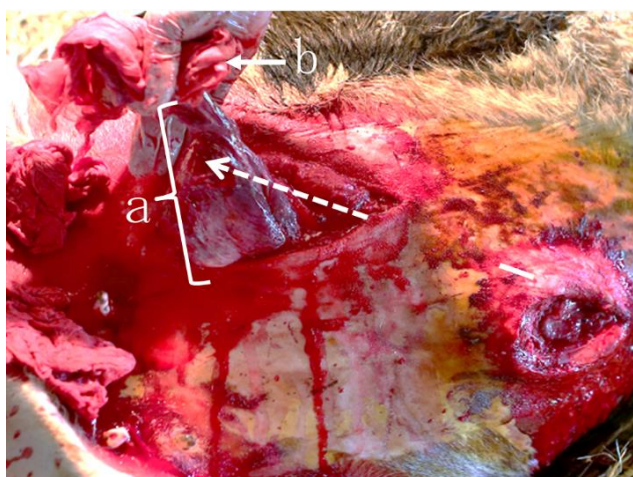


写真 7 症例 8

a : 傍正中創口より引き出した尿膜管、b : 臍部

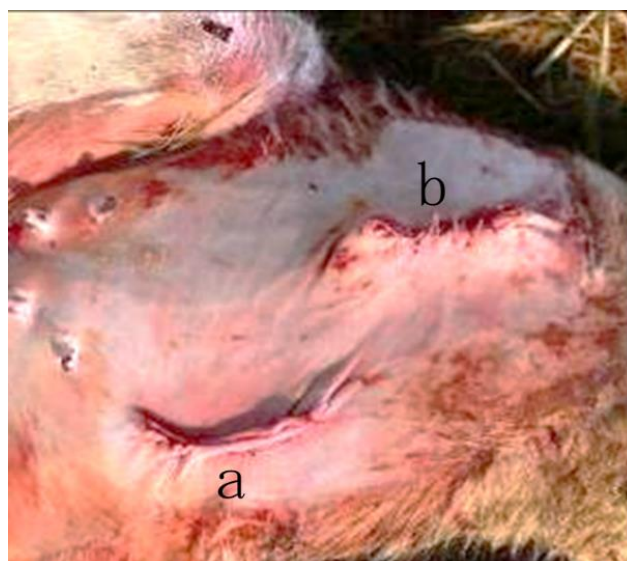


写真 8 症例 8 閉腹した状態

a : 傍正中切開部、b : 臍部

食肉衛生検査センターだより

牛の下顎腫瘍

兵庫県食肉衛生検査センター

淡路食肉衛生検査所 主査 大原 信弥

はじめに

淡路食肉センターに搬入された牛の下顎切歯部にソフトボール大の腫瘍を認め、病理学的検索の結果、歯原性腫瘍（エナメル上皮線維腫）と診断した事例があったので概要を報告する。

1. 品種等

品種：黒毛和種

性別：雌

年齢：2歳（26か月）

病歴：下顎部に腫瘍を認めたため、診断獣医師により「放線菌症」と診断され抗生物質による治療が開始されたが、腫瘍がソフトボール大になり採食不能となったため、病畜として搬入された。

2. 肉眼所見

下顎切歯部に 20×16×15cm の腫瘍を認めた（図 1）。腫瘍は下顎先端から前方に突出しており、



図 1 下顎部に認めた腫瘍

下顎切歯部にソフトボール大の腫瘍を認めた

腫瘍表面の上皮は剥がれ出血していた。腫瘍は刀で容易に切断でき、断面は乳白色のゼリー状で光沢があり、一部出血巣を認めた（図 2）。腫瘍は下顎部に限局しており、その他の臓器に著変は認めなかった。

3. X線所見

腫瘍により下顎骨から押し出されたと思われる乳歯や永久歯が遊離していた（図 3）。また下顎骨切歯部が腫瘍の影響により変形していた。

4. 組織所見

腫瘍部には、好塩基性円柱状のエナメル上皮様細胞に囲まれた大小の胞巣構造が散在しており（図 4）、その内部にはエナメル髓様の星状細胞が網状に配列していた（図 5）。胞巣構造周囲は幼弱な間葉系の細胞が増殖し、更にその周囲には膠原線維の発達した結合組織が増殖していた。

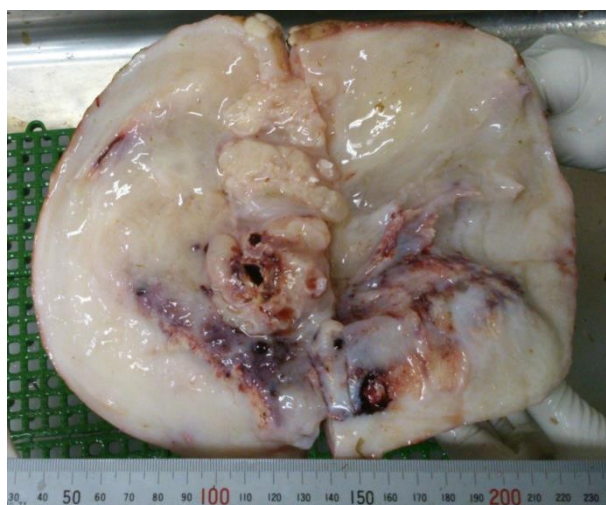


図 2 腫瘍断面

腫瘍は刀で容易に切断でき、断面は乳白色のゼリー状で光沢があった

5. 診断・措置

(1) 診断

本症例は、エナメル上皮様細胞やエナメル髓様細胞等の歯原性上皮細胞及びそれを取り囲む幼弱な外胚葉間葉系細胞の増殖から形成されていたため、歯原性腫瘍（エナメル上皮線維腫）と診断した。

(2) 措置

当該部位の一部廃棄処分

6. 歯原性腫瘍（エナメル上皮線維腫）について

歯原性腫瘍は歯の形成に関わる細胞に由来する腫瘍の総称で、増殖している細胞の種類によりエナメル上皮腫、エナメル上皮線維腫及び歯牙腫などに分類される。動物での歯原性腫瘍の発生頻度は低く、そのほとんどは良性であるとされている。牛の歯原性腫瘍は下顎切歯部に好発し、年齢的には下顎永久歯の萌出期にあたる 2 歳以下で発生するものが多いと言われており、当該牛についても発生部位及び発生時期がその特徴と一致していた。

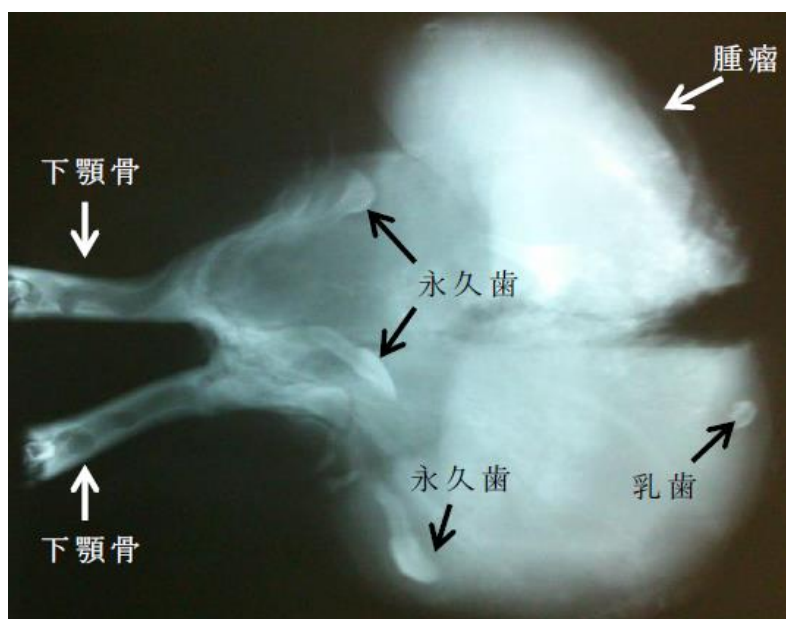


図 3 X線写真（下顎骨切歯部）

乳歯や永久歯と思われる構造物が腫瘍により下顎骨から押し出され遊離していた

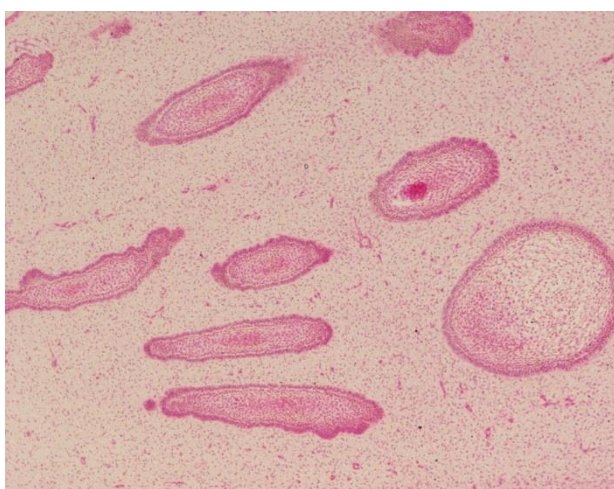


図 4 腫瘍部 HE 染色

エナメル上皮様の胞巣構造が散在していた

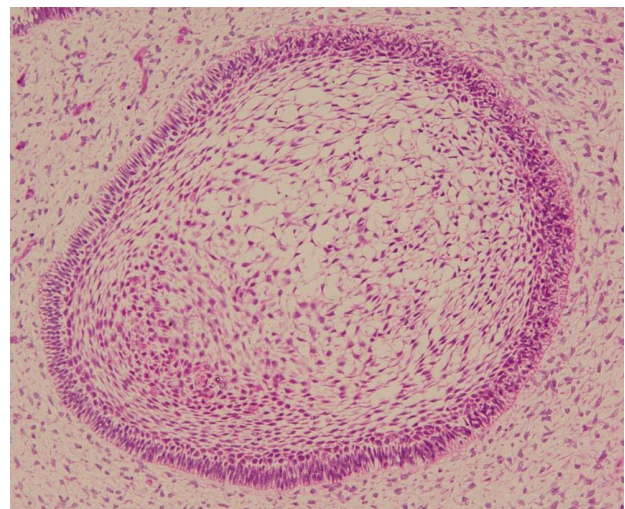


図 5 胞巣構造 HE 染色

胞巣構造内部には、エナメル髓様の星状細胞が網状に配列していた

研究情報

但馬牛における性選別精液を用いた系統造成の試み

兵庫県立農林水産技術総合センター
北部農業技術センター 畜産部
研究員 小浜 菜美子

はじめに

但馬牛は兵庫県有種雄牛のみを歴代に亘り交配する閉鎖育種を行っている。これは但馬牛の肉質の良さを維持すると共に、「神戸ビーフ」のブランドイメージを守るためにも継続する必要がある。しかし肉質改良に伴う需要の高まりから精液利用が特定の種雄牛に集中し、現在では近交度の上昇による弊害が危惧されている。閉鎖育種を今後も継続するためには雌牛集団を大きくして遺伝的多様性を確保することが重要である。

そうした中、90%の確率で目的とする性別産子を得られる性選別精液の活用が注目されている。この技術を遺伝的多様性への貢献度が高い種雄牛で活用し、X精子選別精液（以下雌精液とする）を作製すれば、多様性を確保した系統造成を効率的に進めることが可能である。

そこで本試験では、産肉能力はやや劣るものの、遺伝的多様性に大きく貢献する種雄牛として「茂広波」から精液を採取し、群馬県にある（一社）家畜改良事業団の家畜改良技術研究所において、雌精液の生産性について確認した。さらに、凍結した雌精液を使い、当センターで人工授精後の受胎率および受胎率に影響を及ぼす要因について検討した。

1. 雌精液の生産

雌精液の生産行程は図1のとおりである。家畜改良技術研究所で精液検査を行った後、フローサイトメーターでのX精子とY精子の判定・選別作業を約4時間行った。選別時の分離性は0.79と良好であったため、最終的に33本の凍結雌精液が作製できた（図2）。



図1 雌精液の生産行程

2. 雌精液の授精試験

(1)材料と方法

北部農業技術センター内で授精試験を実施した。図 3 に示すオブシンク・シダー法による定時授精を行い、性判別精液において高い受胎率が報告されている子宮角深部注入器により人工授精を行った。子宮角の深部に精液を注入するには事前に排卵する側の子宮角を確認する必要があるが、胞状卵胞の確認を直腸検査または超音波診断装置によ

り行い、確認方法による受胎率を比較した(試験①)。さらに、2 回目の GnRH 注射後、人工授精までの時間をオブシンク・シダー法で通常行われる 20 時間後と平均排卵時間である 27 時間後に設定し、授精時間による受胎率も比較した(試験②)。

供試牛は当センターで飼養している但馬牛 32 頭を用い、試験①、②の組み合わせごとに 8 頭ずつ実施した。

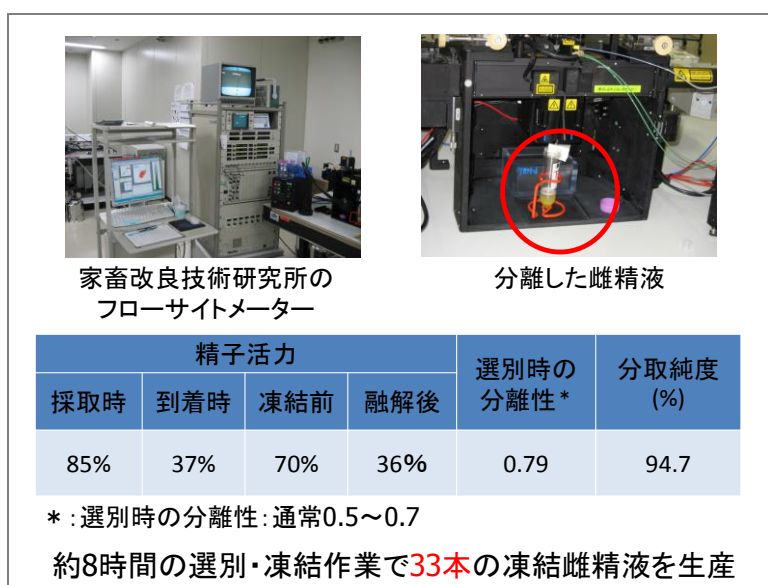


図 2 雌精液の生産結果

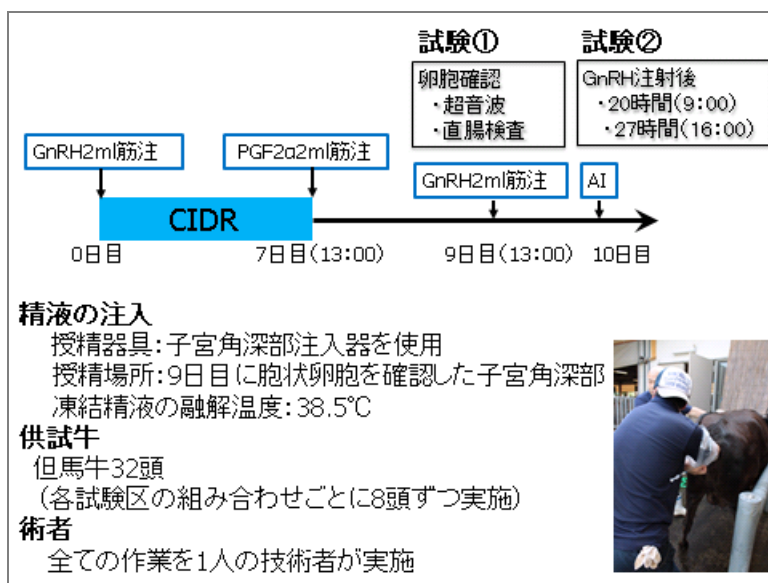


図 3 授精試験の方法

(2)授精試験の結果

試験①において、胞状卵胞の確認方法として直腸検査法および超音波診断法による受胎率を比較したところ、それぞれ 37.5%および 62.5%であり、超音波診断法が高い傾向を示した。今回、直腸検査法によって胞状卵胞の存在を確認した区を受胎率が低かった原因は、卵胞直径を推定するために長時間の触診を行ったためと考えられる。

試験②において、2 回目の GnRH 注射後、20 時間および 27 時間の人工授精による受胎率を比較したところ、それぞれ 43.8%および 56.3%であった。オブシンク法による 2 回目の GnRH 注射後の排卵時間について、Pursley ら (1995) は 24～32 時間、大澤 (2012) は平均 27 時間と報告している。選別精子は受精能力に差はみられないものの、少なからぬダメージを受けているため、本試験では排卵前後に授精することになる 27 時間区を試験区として設定し、27 時間区を受胎率が通常の授精時間である 20 時間区よりも高い傾向にあることを確認した。今後、さらに例数を増やし、20～27 時間の範囲で最適な授精時間を検証する必要があると考えられる。最終的な凍結雌精液に

よる受胎率は 50%で、生産現場の人工授精でも利用が可能なことを確認できた (表 1)。

3. まとめ

黒毛和種では、通常の凍結精液における 1 回の人工授精の受胎率は概ね 60～70%である。子牛の生産率は受胎率の 80%程度なので、通常の凍結精液で 48～56%、今回の凍結雌精液で 40%となる。雌子牛の生産率は、通常精液で雌雄 50%ずつなので半分の 24～28%となるが、凍結雌精液では、子牛生産率=雌子牛生産率なので 40%となる (図 4)。今回のように、凍結雌精液で 50%の受胎率が確保できれば、生産現場における雌子牛生産効率が従来の 25%前後から約 15%向上する。早期後継牛の確保を望む雌牛飼養者の協力も得られやすくなり、凍結雌精液の活用は効率的な雌牛生産による系統造成に貢献できると考えられる。

この技術は既に但馬牛改良推進対策事業のうちの育種素材牛指定交配に活用している。今後は複数の種雄牛で雌精液の作製を計画しており、活用を更に広げる予定である。

表 1 授精試験における受胎頭数と受胎率

試験② GnRH注射後の 人工授精時間	試験① 胞状卵胞の確認方法		
	直腸検査法	超音波診断法	計
20時間	3/8 (37.5%)	4/8 (50.0%)	7/16 (43.8%)
27時間	3/8 (37.5%)	6/8 (75.0%)	9/16 (56.3%)
計	6/16 (37.5%)	10/16 (62.5%)	16/32 (50.0%)

※受胎頭数/授精頭数 (受胎率)

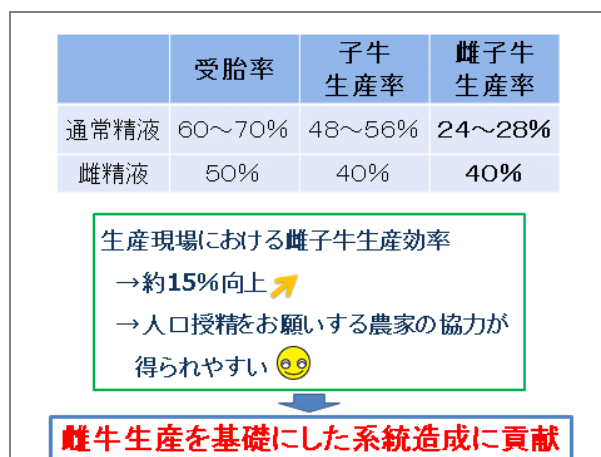


図 4 雌子牛生産効率の比較