

平成25年度
福井県畜産技術業績発表集録
(第1部,第2部)



福井県家畜保健衛生所

目 次

第1部

- 1 管内における牛受精卵移植の受胎要因の検討 横田 昌己・・・ 1
- 2 フリーストールにおける牛白血病清浄化へ向けた一考察 朝倉 裕樹・・・ 5
- 3 養蜂振興法改正に伴う新規届出蜜蜂飼育者に対する衛生指導の実施 岡田 真紀・・・ 8
- 4 一愛玩鶏飼養者への飼養衛生指導の取組み 生水 誠一・・・ 13

第2部

- 5 一酪農家で発生したロタウイルスCによる成牛のロタウイルス病 葛城 肅仁・・・ 17
 - ◎ 6 死亡野鳥から分離された大腸菌の薬剤耐性状況 田中 知未・・・ 23
 - 7 山羊の肺に認められた粘表皮癌 山崎 俊雄・・・ 28
-
- 東海北陸ブロック家畜保健衛生業績発表会選出演題
 - ◎ 全国家畜保健衛生業績発表会選出演題

1. 管内における牛受精卵移植の受胎要因の検討

家畜保健衛生所

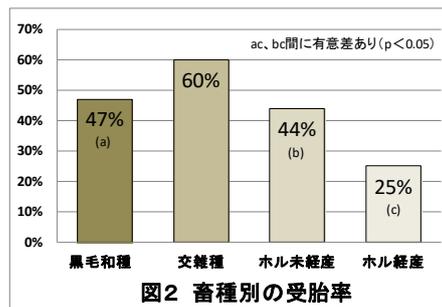
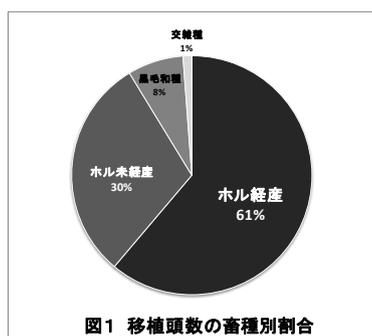
○横田昌己 竹内隆康ほか

家畜保健衛生所では、福井県ブランド牛「若狭牛」の改良増殖を効率的に推進し、肉牛経営を改善することを第1の目的に、乳牛の借り腹を利用した和子牛生産で酪農経営を改善することを第2の目的に、昭和63年度から受精卵移植(以下ET)事業を実施している。

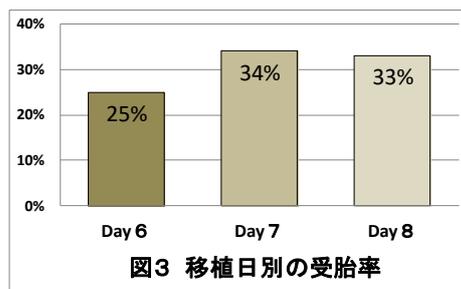
ETの受胎率は、受卵牛の状態、受精卵の品質、そして移植技術の3つの要因に左右され、これらが満たされると受胎し、どれかが欠けると受胎率が著しく低下する。そこでこれら3つの要因について、それぞれ受胎率を比較した。比較するための条件は、使用した受精卵は福井県嶺南牧場から供給された黒毛和種凍結受精卵(凍結方法は10%G1 y ストロウ内2ステップ法)を用いた。移植者は主担当者1名の移植成績に限定した。移植成績の調査期間は移植業務を担当した平成22年4月から平成25年10月までの期間とした。ETは黄体の状態が良好と判断したものについて427頭に実施した。

I 受卵牛の要因として、1. 畜種、2. 移植日、3. 発情確認の有無、4. 発情の強弱、5. 共存卵胞の有無、6. 外子宮口粘液の6項目について受胎率を比較した。

1. 畜種 移植頭数の畜種別割合は、ホルスタイン種経産牛が6割強を占め、次いでホルスタイン種未経産牛が30%、黒毛和種が8%、交雑種が1%であった(図1)。その受胎率は、ホルスタイン種経産牛の受胎率が25%と、黒毛和種の47%とホルスタイン種未経産牛の44%と比較して有意に低かった($P < 0.05$) (図2)。総移植頭数の6割強を占めるホルスタイン種経産牛の受胎率が低いことが大きな問題である。



2. 移植日 移植は発情から6日目、7日目、8日目のいずれかで実施しており、移植日別の受胎率は6日目が25%とやや低い傾向だったが、7日目が34%、8日目が33%であり、有意な差は認められなかった(図3)。



3. 発情確認の有無 畜主による発情確認の有無については、確認されたものが35%で、

発情確認ができず出血確認のみで移植依頼が来たものは29%で有意な差は認められなかった(図4)。

4. 発情の強弱 発情確認ができたものについて、農家の稟告によって、発情兆候を強(完全に認識できる)、中(認識できる)、弱(発情か悩んでいるうちに出血)に分け比較した。その受胎率は強が43%、中が34%、弱が22%と、発情兆候が弱まるにつれて低下し、強と弱の間に有意差が認められた($P < 0.05$)(図5)。

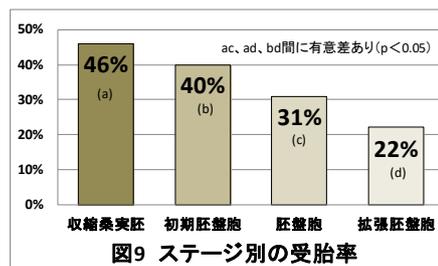
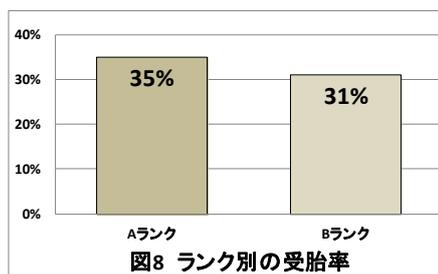
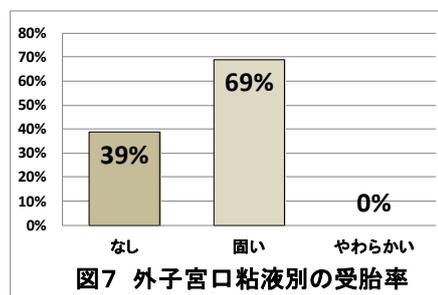
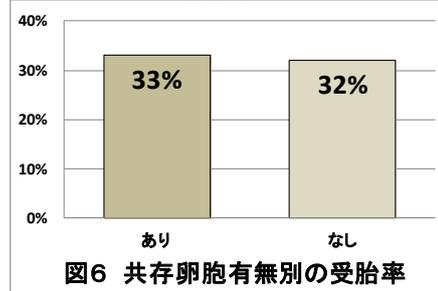
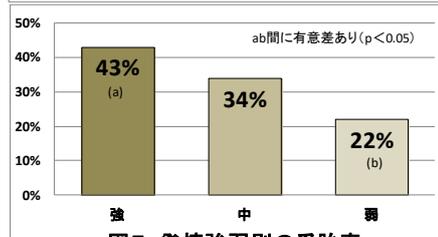
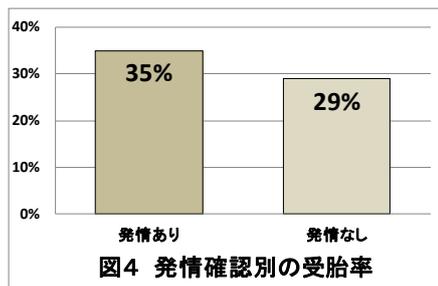
5. 共存卵胞の有無 今回、共存卵胞は触診可能な直径1cm以上の卵胞とし、この卵胞が子宮や外陰部等に悪影響を与えていると思われるものについては受卵牛の選定時に除外した。ET可能と判断したものについては共存卵胞ありが33%、なしが32%であり、両者の間に有意な差は認められなかった(図6)。

6. 外子宮口粘液 この項目のみ調査期間は平成25年4月から10月までの期間の51頭とした。外子宮口粘液については、粘液量の多いものは受卵牛選定時に除外した。受胎率は、粘液が確認できなかったものが39%、固いもの(粘稠性高い)が69%であり、問題なく受胎しているが、やわらかいもの(粘稠性低い)については1頭も受胎しなかった(図7)。外子宮口粘液がやわらかいものが受胎していないため、今後受卵牛選定で除外するか検討が必要である。

II 受精卵の要因については1.品質ランク、2.発育ステージ、3.受胎率別のロット数の3項目について受胎率を比較した。

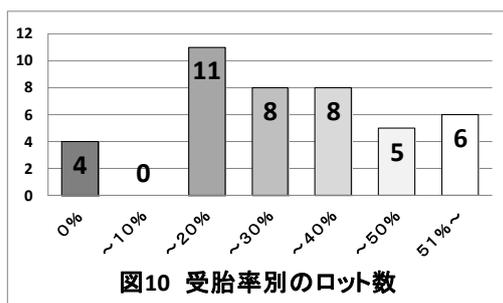
1. 受精卵のランク 嶺南牧場からはAランクとBランクの凍結受精卵が供給されている。受胎率は、Aランクが35%、Bランクが31%であり、有意な差は認められなかった。

2. 発育ステージ 収縮桑実胚の受胎率が46%と一番高く、初期胚盤胞が40%、胚盤胞が31%、拡張胚盤胞が22%と発育が進むにつれて低下した。また、収縮桑実胚と胚盤胞、拡張胚盤胞の間と初期胚盤胞と



拡張胚盤胞の間に有意差が認められた (P<0.05) (図 9)。このことから、耐凍性の高い初期のステージの受精卵が回収できる過剰排卵処理方法の改良も今後の課題である。

3. 受胎率別のロット数 ロットは1回の採卵で回収した受精卵を1ロットと設定し、1ロット中5個以上をETに用いたものについてロット間で比較した。51%以上受胎したロットが6ロットある一方、1頭も受胎しなかったロットも4ロットあった(図10)。受胎率0%のロットと受胎率51%以上のロットを採卵時の回収卵数、凍結可能卵率を比較したが、特に差は認められず、採卵時点でその受胎率を推



測することは難しいと考えられる

受胎率0%のロット			
ロットNo.	回収卵数	凍結可能卵数	凍結可能卵率
1	19	15	79%
2	7	7	100%
3	17	11	65%
4	10	6	60%
平均	13.3	9.8	74%
受胎率51%以上のロット			
ロットNo.	回収卵数	凍結可能卵数	凍結可能卵率
5	18	14	78%
6	11	5	45%
7	16	16	100%
8	12	10	83%
9	18	12	67%
10	17	16	94%
平均	15.3	12.2	79%

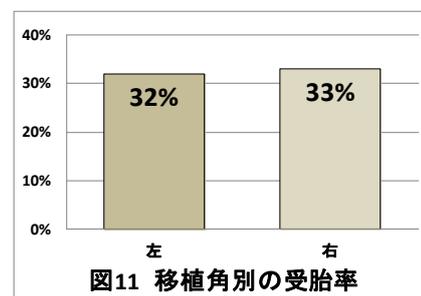
た(表1)。

Ⅲ 移植技術の要因については、1. 移植器具、2. 移植角、3. 移植者の熟練度の3項目について受胎率を比較した。

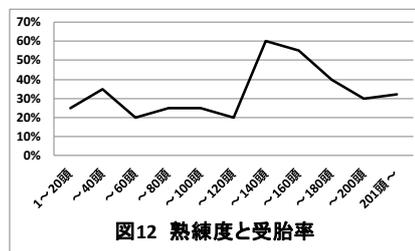
1. 移植器具 従来からのストレート式のモ1号と先端からシリコンチューブが伸長するカテーテル式のモ4号を比較した。ET全体では、モ1号の受胎率は32%で、モ4号は33%と差はなかったが、子宮が深く長い乳牛経産ではモ1号が19%、モ4号が28%と有意差は認められなかったが、モ4号のほうが9%高く、その効果が示唆された。

モ1号		モ4号	
32% (65/202)		33% (74/225)	
ホル経産	ホル未経産 黒毛和種 交雑種	ホル経産	ホル未経産 黒毛和種 交雑種
19% (19/98)	44% (46/104)	28% (45/163)	47% (29/62)

2. 子宮角 ETは黄体側の子宮角に行くが、左手を直腸に入れる移植者は左側の移植角、右手の移植者は右側の移植角の操作がしにくいことがあるが、左右の受胎率に差はなかった(図11)。



3. 移植者の熟練度 ET 開始から 20 頭きざみで受胎率を比較したところ、30%以上の受胎率を安定して得るまでには 100 頭程度の移植経験が必要であった。単に受精卵を子宮深部に移植する技術だけではなく、受卵牛の選定、野外での受精卵の操作、融解操作等の ET に関わる全体の熟練が必要である。



IV 今後の課題 ホルスタイン種経産牛の受胎率向上のための飼養管理指導、耐凍性が高いステージの受精卵を回収するための過剰排卵処理方法の検討、移植技術者の育成等を関係機関が連携協力して行い、若狭牛の生産拡大に貢献していく。

2 繁殖管理技術指導の成果と課題

家畜保健衛生所

○朝倉裕樹 横田昌己ほか

はじめに

生乳生産を目的とした酪農においては、生産性向上には分娩と分娩の間の日数が重要であり、その分娩間隔は380日が理想とされている。

家畜保健衛生所（以下家保という。）では、診療・共済獣医師や農林総合事務所と連携しながら、県内酪農家（21戸970頭）の分娩間隔を短縮することを目的とした繁殖管理技術指導事業を実施している（図1）。

しかしながら、牛群検定情報から得られる福井県の平均分娩間隔は、平成19年を境に改善傾向を示し、都府県平均に近づきつつも、平成24年都府県平均分娩間隔よりも悪い現状である（図2）。

そのため、分娩間隔が改善した農家と悪化した農家に分け、繁殖成績を比較し今後の指導に向けた課題を明らかにした。

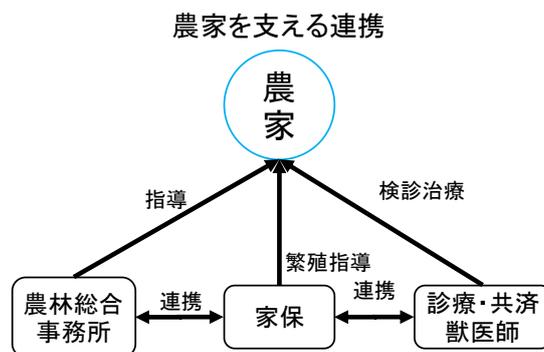


図1 繁殖管理技術指導

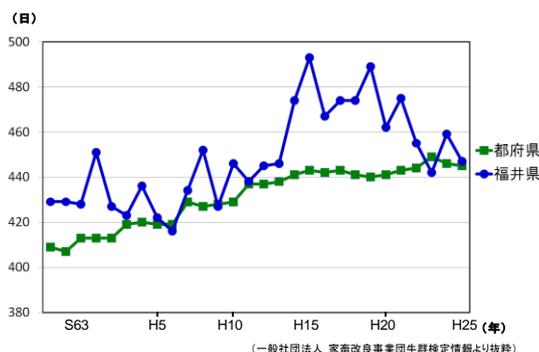


図2 平均分娩間隔の推移

調査の概要

期間は平成21年から25年までの5年間、牛群検定等で確実に繁殖成績が得られる15戸を調査対象とし、その15戸を期間中分娩間隔の改善がみられる12農家（以下Aグループという）と現状維持または延長した3農家（以下Bグループという）に分け、初回授精日数、実空胎日数、授精回数、発情発見率の4項目について比較した。

また、Aグループのうち、平成24年都府県平均分娩間隔446日を下回っている農家は平成21年では4戸であったのが、平成25年では9戸と増加していた。（図3）

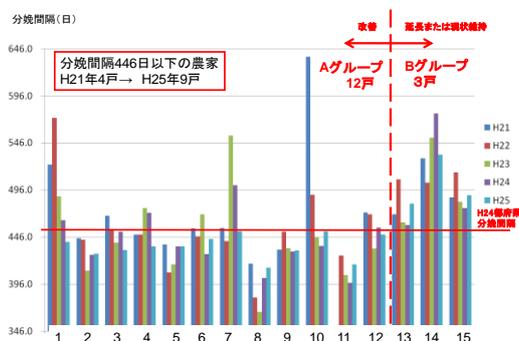


図3 調査15農家の分娩間隔の変化

結果

初回授精日数は、Aグループで平成21年の103.5日から平成25年の103.4日とほぼ変わらなかったが、Bグループは、平成21年の135.0日から平成25年の127.0日と短縮がみられ、その結果、両グループの差が31.5日から23.6日に縮小した(図4)。実空胎日数は、Aグループは平成21年の76.5日から平成25年の58.1日と18.4日間短縮し、Bグループは平成21年の93.7日から平成25年の131.7日と38日間延長した。その結果、A、Bグループの差は、平成21年の17.2日間から平成25年には73.6日間と差が拡大した(図5)。授精回数は、Aグループは平成21年の2.3回から平成25年の2.1回と改善した。Bグループでは、平成21年の2.2回から、平成25年の2.5回と悪化した(図6)。発情発見率は、Aグループは平成21年の49.0%から、平成25年の54.1%と改善し、Bグループは平成21年の39.7%から平成25年の34.8%と悪化した(図7)。

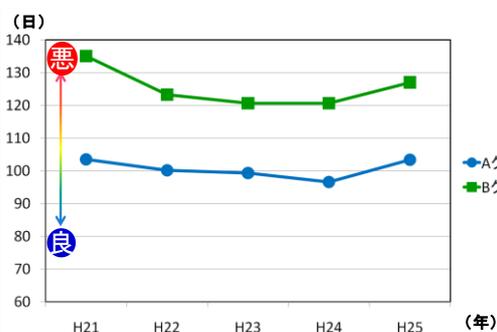


図4 初回授精日数の比較

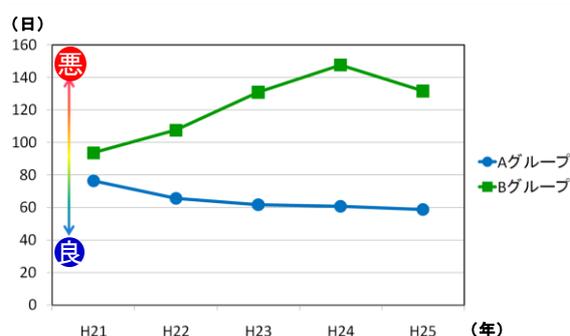


図5 実空胎日数の比較

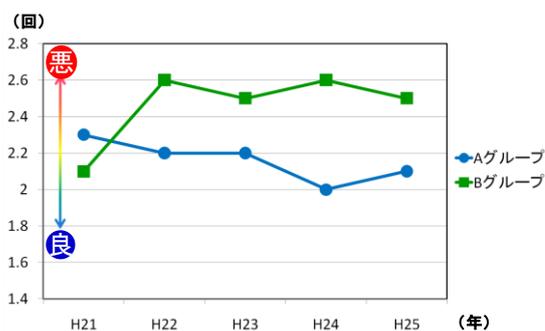


図6 授精回数の比較

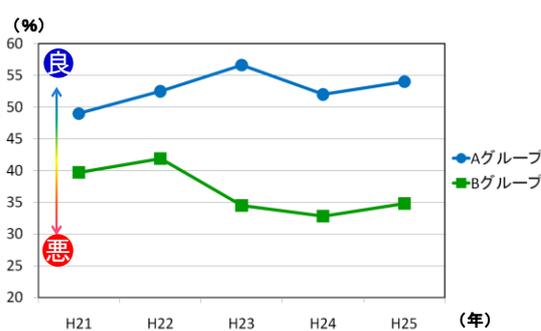


図7 発情発見率の比較

以上のことから実空胎日数、授精回数、発情発見率は、Aグループが改善したのに対して、Bグループは悪化した正反対の結果を示

表1 調査期間前後における繁殖成績の結果

	Aグループ			Bグループ		
	H21	H25	判定	H21	H25	判定
初回授精日数(日)	103.5	103.4		135.0	127.0	●
実空胎日数(日)	76.5	58.9	●	93.7	131.7	✖
授精回数(回)	2.3	2.1	●	2.2	2.5	✖
発情発見率(%)	49.0	54.1	●	39.7	34.8	✖

● 改善 ✖ 悪化

した（表1）。

考察と今後の取り組み

結果より、Aグループは、再発情確認の改善と受胎率の向上が、分娩間隔短縮へ寄与していると考えられた。

一方、Bグループは、再発情の見逃しや受胎率の低下により分娩間隔が延長していることが推察された。

このことから、分娩間隔短縮への近道は「確実な再発情の発見と適切な授精行為の実施が重要である」ことが示された。

今後は、繁殖成績を農家に明示することで、農家に発情観察の重要性を認識させることとともに「種付けをしなければ受胎しない」を合い言葉に、人工授精の励行や受精卵移植の活用を促すことで受胎機会増加を目指したい。

さらに、初回受精日数の短縮を目的に「生理的空胎期間における早期検診」を積極的に実施、問題牛を早期摘発していくことで、福井県の平均分娩間隔の短縮に取り組んでいきたい。

3 養蜂振興法改正に伴う新規届出蜜蜂飼育者に対する衛生指導の実施

家畜保健衛生所

○岡田真紀 竹内隆泰ほか

はじめに

近年、趣味養蜂が増加するなど養蜂業界を取り巻く環境が大きく変化したため、平成 25 年 1 月に養蜂振興法が改正された。改正前は養蜂業者のみだった届出義務が趣味養蜂にも拡大し、このことから新規届出者が増加したため腐蛆病検査の実施方針を検討した。

今年度、県外転飼者（7 戸 1,019 群）は従来通り家畜伝染病予防法第 5 条による腐蛆病検査を実施することとした。以前から届出のあった県内転飼者（2 戸 25 群）と新規届出者（18 戸 64 群）については、園芸畜産課と協議のうえ他県の対応や腐蛆病の発生状況を考慮し、巡回指導のみ行い腐蛆病検査については必要に応じて実施することとした。

今回、新規届出者のうち嶺北 10 戸に対して行った巡回・衛生指導について報告する。

新規届出者の飼育状況確認

1. 新規届出者の飼育場所（蜂場）と転飼の確認：新規届出者全体で 16 カ所の蜂場があり、特に鯖江市西山公園付近に 8 蜂場が集中していた（表 1）。しかし飼育者同士もお互いの蜂場間の距離を把握していなかった。また、あわら市の新規届出者の蜂場は坂井市の県外転飼者の蜂場と 4 km 以内にあった。転飼は 4 戸が行っており、全員が届出場所以外での飼育を行っていた（図 1）。

表 1 飼育場所（蜂場数）

	新規届出者	県外・県内転飼者 （参考）
福江市	2	3
鯖江市	8	0
越前市	2	0
あわら市	2	3
坂井市	0	9
勝山市	0	1
大野市	0	12
池田町	1	1
南越前町	1	4
合計	16	33



図1 蜂場分布図

2. 蜂蜜販売状況：10戸中1戸が蜂蜜を販売している養蜂業者で、9戸が販売していない趣味養蜂家だった。

3. 蜜蜂の種類と群数：全体29群を飼育しておりセイヨウミツバチ17群58%、ニホンミツバチ12群41%であった。養蜂業者1戸は8群飼育でセイヨウミツバチ6群75%、ニホンミツバチ2群25%であった。趣味養蜂家9戸は21群飼育でセイヨウミツバチ11群52%、ニホンミツバチ10群48%であった（図2）。

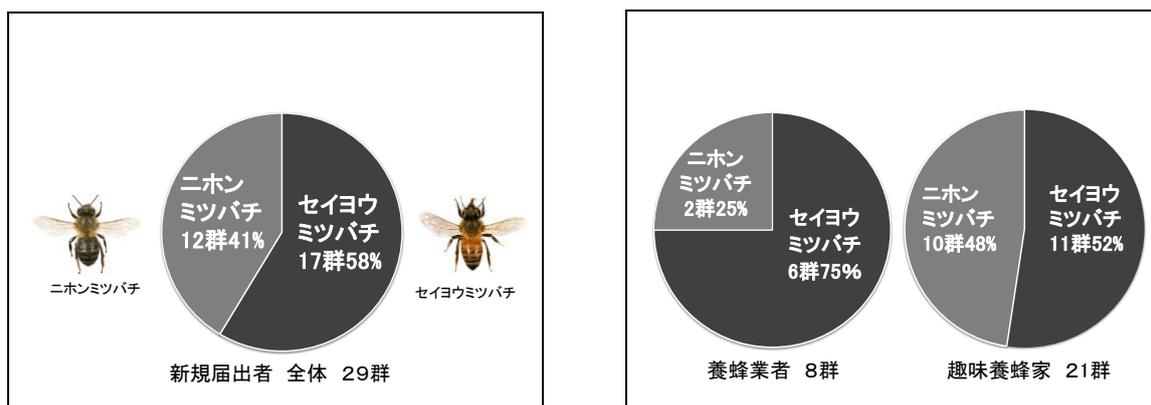


図2 蜜蜂の種類と群数

4-1. セイヨウミツバチの飼育状態：養蜂業者の蜂場ではセイヨウミツバチを可動板式巣箱で飼育しており、巣門にはスズメバチ捕獲器を設置してあった。いずれの群も強勢だった。趣味養蜂家が飼育するセイヨウミツバチ11群のうち7群が弱勢だった。巣門付近に働き蜂はほとんど飛んでいない状態で、聞き取りでは夏までは強勢だったが秋になりスズメバチの被

害や農薬散布などの影響で弱勢になったと
のことだった。セイヨウミツバチは可動板式
巣箱で飼育されているので、巣箱内部の目視、
採材が可能で、腐蛆病検査が容易に行える状
況であった（図3）。



図3 セイヨウミツバチと可動板式巣箱

4-2. ニホンミツバチの飼育状態：ニホンミツバチ 12 群中 7 群が重箱式巣箱で飼育され
ていた。重箱式巣箱は中央が空洞の木枠を積み重ねて作られており、上から垂れ下がるよ
うな巣脾が箱の内部に入っている（図4）。巣箱内が観察できるよう、窓とアクリル板を取
り付けている飼育者もいたが、1方向しか観察できず巣脾全体を見ることは不可能で蜂児
を確認できなかった（図5）。また、屋根の上に箱型の巣箱を置き、採蜜は行わず観察だけ
行っている飼育者もいた。このようにほとんどのニホンミツバチは重箱式巣箱で飼育され
ており、巣箱内の肉眼検査および採材が困難であった。腐蛆病検査を行うためには巣の一
部を切り取るなど破壊する必要があるが、日本蜜蜂は巣から逃げやすい性質があり、巣の
破壊による蜂群離脱の可能性がある。



重箱式巣箱模式図

ニホンミツバチの開放巣

図4 ニホンミツバチの重箱式巣箱

表2 飼育状況まとめ



図5 有窓の重箱式巣箱

- 養蜂業者(1名)**
- ・県外転飼者との蜂場間距離が4km以内
 - ・8群中2群がニホンミツバチ
 - ・蜂群は強勢
 - ・飼育年数は4年
- 趣味養蜂家(9名)**
- ・鯖江市4km以内に8蜂場が集中
 - ・4名が転飼を行っており、届出場所以外で飼育
 - ・飼育群数の約半分がニホンミツバチ
 - ・セイヨウミツバチは弱勢が多く、ニホンミツバチは強勢
 - ・ニホンミツバチから採蜜せず観察だけ行っている届出者がいた
 - ・9名中7名が飼育年数5年未満

5. 蜜蜂飼育年数：10戸中8戸が飼育年数5年未満で、うち1戸が養蜂業者、7戸が趣味養蜂家だった。

上記1～5の飼育状況を表2にまとめた。全体的に飼育年数の短い飼育者が多く自宅の庭やベランダの蜂場も多かった。県に届出した場所以外での飼育や転飼もあった。腐蛆病などの伝染病や蜜蜂用の薬剤に関する知識や情報が不足していると感じた。

衛生指導

新規届出者への衛生指導として、巡回時に腐蛆病への注意と早期通報を呼びかけるリーフレットを配布した。また、腐蛆病予防薬のアピテン、ダニ駆除剤などの薬剤の適正使用についてのリーフレットを配布し、蜂蜜内の薬剤残留を防止するよう指導した(図6)。

腐蛆病の注意・早期通報を呼びかけるリーフレット

薬剤使用についてのリーフレット

図6 衛生指導リーフレット

まとめ

養蜂振興法の改正に伴い、今年度から趣味養蜂家にも蜜蜂飼育届出の義務が拡大されたため、県内でも新規届出者が増加した。嶺北管内では経験年数の短い飼育者が多く、蜂場が集中している場所があり伝染病のまん延や蜜源競合のおそれがある。今後は飼育者間の蜂場調整が必要になると考える。

また、蜂蜜の販売を行っていない飼育者も蜂蜜を知人に譲渡しているか、余分に採蜜できれば販売したいと答えている。これらのことから今後も継続して趣味養蜂家に対し伝染病や蜜蜂用医薬品の使用方法について啓発を行う必要がある。

今回、新規届出者に対して巡回指導のみ行い必要に応じて腐蛆病検査を実施することとされていたが、巣箱内を肉眼で確認できたセイヨウミツバチに対し、ニホンミツバチの重箱式巣箱は巣箱内の肉眼検査、採材が困難であるため、巣箱の外を飛んでいる働き蜂の勢いや臭気、蜂児出しがないかを確認するにとどまり、腐蛆病検査は実施できなかった。腐蛆病のまん延を防ぐためにニホンミツバチの腐蛆病検査方法の確立が急務であると考え。また腐蛆病の検査手数料を徴収することや、腐蛆病が発生した時に蜂群や巣箱を焼却処分することなどを理解してもらうには、あらかじめ十分な説明が必要であると感じた。

4. 一愛玩鶏飼養者への飼養衛生指導の取組み

嶺南家畜保健衛生センター

○生水 誠一、吉田 靖

【はじめに】

家畜保健衛生所では、家畜伝染病予防法（以下家伝法という。）に基づき、これまでより家きん飼養者に対し飼養衛生指導を行っている。さらに、平成23年度の家伝法の改正以降、100羽以上の家きん飼育者へは、飼養衛生管理基準に基づく年1回以上の定期立入調査と飼養衛生管理指導を行っている。しかし、愛玩鶏飼育者などのいわゆる小規模飼育者に対しては、飼育者をすべて把握できておらず、飼養衛生指導が行き届いていない現況にある。

このようななか、死亡が相次ぐとの連絡を受け、今回、当センターへの病性鑑定依頼を通じ、初めて鶏を飼い始めた愛玩鶏飼養者への飼養衛生指導に取り組んだので、その概要を報告する。

【発生概要①】

平成25年4月26日、JAを通じて愛知県から名古屋コーチン10羽（雄1羽、雌9羽、60日齢）を導入。6月以降に死亡が相次ぐことから、JA担当者を介した病性鑑定依頼を受け指導を開始した。

病性鑑定依頼までの経緯は表-1に示すとおり、6月20日に1羽が下痢による衰弱後死亡、6月28日に1羽が死亡、7月19日に1羽が死亡し、7月23日にさらに1羽が下痢を呈し衰弱が進んだため、病性鑑定の依頼が寄せられた。なお、飼養形態は昼間解放、夜間は鶏舎内で飼養する平飼である（図-1）。

表-1 病性鑑定依頼内容

- 平成25年4月26日
JAを通じて愛知県から名古屋コーチン10羽
導入（60日齢 雄1羽、雌9羽）
- 6月20日
雌1羽（115日齢）が下痢による衰弱後死亡
- 6月28日
雌1羽（123日齢）が突然死
- 7月19日
雌1羽（144日齢）が突然死
- 7月23日
雌1羽（148日齢）が下痢による衰弱状態との
稟告を受け、病性鑑定を実施



図-1 飼養形態

【病性鑑定①】

最初に緑色下痢を呈し衰弱した1羽（雌）の外見所見では、鶏冠が蒼白であり、削瘦が著しかった（図-2・3）。同居の雌5羽も一見元気そうだが、鶏冠が同様に白かった。

なお、雄は鶏冠の血色もよく異常は認められなかった。いずれの鶏とも呼吸器系や運動器系に異常は認められなかった。



うずくまり、緑色便

図-2 衰弱鶏



鶏冠が蒼白

図-3 外貌所見

検査に当たっては、衰弱鶏と同居鶏の2羽から気管スワブ、血液および便を採材し検査を実施した。鳥インフルエンザの簡易検査は陰性であり、糞便中の寄生虫学的検査も陰性であった。血液検査の結果、ヘマトクリット値が著しく低下しており、貧血と判明（衰弱鶏 21%、同居鶏 24%）した（表-2）。また、血液塗沫標本より両鶏の赤血球内に多数のガメトゴニーのⅡ期の原虫を確認した（図-4）。臨床症状、発症時期および血液検査からロイコチトゾーン病と診断した。既に死亡した3羽についても、おそらく同病による死亡と考えられた。なお、細菌学的検査では有意な菌は分離されず、病理組織学的検査でも著変は認められなかった。

表-2 病性鑑定結果①

	衰弱鶏	同居鶏
鳥インフルエンザ (簡易検査)	陰性	陰性
糞便検査	陰性	陰性
ヘマトクリット値 (%)	21	24

ヘマトクリット値の正常値
29~40 (%)

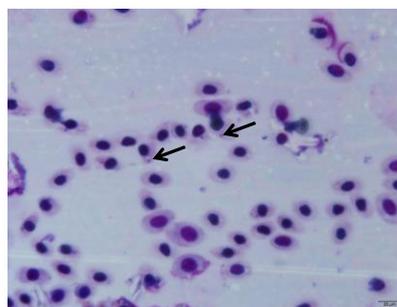


図-4 赤血球内の原虫

【指導と対策①】

病性鑑定結果よりロイコチトゾーン病の治療と予防対策について、サルファ剤の飼料への添加を8月7日から5日間、8月19日から5日間の2回に分けて投与するよう指導した。

なお、衰弱鶏へは規定量を水に混合し経口投与したが、衰弱がひどく8月下旬に死亡した。サルファ剤投与期間中および投与後に産んだ卵については、当分の間、食用を禁じた。

さらに、媒介昆虫であるニワトリヌカカの防御対策として、忌避剤（ピレスロイド系）による吸血感染の機会を減らす指導をした。その結果、最初の病性鑑定依頼以降、同病は終息した。

次いで10月28日、1週間前より雌1羽が衰弱しているとの連絡を受け、病性鑑定を実

施した。

【病性鑑定②】

衰弱鶏は鶏冠が著しく暗赤色を呈し、うずくまった状態であった（図-5）。他の同居鶏に異常は認められなかった。なお、前回のロイコチトゾーン病でみられた鶏冠の蒼白といった症状は認められなかった。いずれの鶏とも呼吸器系や運動器系に異常は認められなかった。既にヌカカ対策としての殺虫剤による防虫は実施されていなかった。



図-5 外貌所見

検査に当たっては、衰弱鶏はもちろん全羽から気管スワブ、血液および便を採材し検査を実施した。鳥インフルエンザの簡易検査は陰性であり、糞便中の寄生虫学的検査も陰性であった。

血液検査の結果、衰弱鶏のヘマトクリット値は60%と脱水症状が著しかった。他の個体は30~38%（正常値29~40%）と異常は認められなかった（表-3）。全羽の血液塗沫標本からもロイコチトゾーン病は否定された。

剖検所見では、両肺および肝臓に腫瘤が確認され、細菌学的検査より心臓・肺・肝臓・脾臓からサルモネラ (*Salmonella* Thompson) が分離された。病理組織学的検査により腫瘤はリンパ腫と診断され、肺のリンパ腫による呼吸困難により鶏冠が暗赤色を呈していたと考えられた。リンパ腫の一原因としてマレック病が考えられるが、孵化直後にマレック病のワクチン接種が実施されていること、さらに特徴的な病変がないことから同病によるものではないと考えられた。

サルモネラについては、リンパ腫による免疫機能の低下に伴い分離されたものであると考えられた。なお、サルモネラについては元々、この鶏が導入元から感染していたものか、それとも導入後に飼料や環境（ネズミ・野鳥）を介して経口感染したかは不明であった。

表-3 病性鑑定結果②

	衰弱	雌	雌	雌	雌	雄
鳥インフルエンザ (簡易検査)	陰性	陰性	陰性	-	-	-
糞便検査	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性
ヘマトクリット値 (%)	60	31	30	33	31	38

- : 未検査

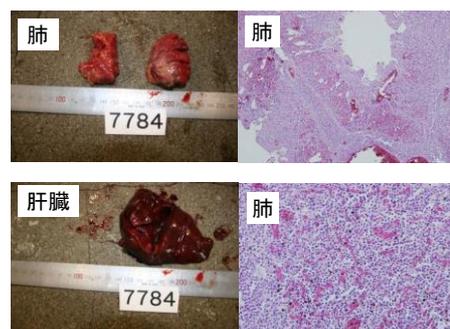


図-5 病理組織学的所見

【指導と対策②】

分離されたサルモネラが食中毒の原因菌でもあり、他の鶏も不顕性感染していると考えられることから、直ちに生食を中止するよう指導した。また、ネズミ等の野生動物を介して感染したとも考えられるので、それらが鶏舎内に入らないようにすることと、石灰の散布による定期的な消毒を実施するよう指導した（図－6）。

- 1 卵の生食の禁止
- 2 飼養管理前後の手指の消毒
- 3 消石灰による定期的な鶏舎の消毒
- 4 ネットによる野生動物の侵入防止



図－6 サルモネラ対策

【まとめ】

管内で10羽を飼い始めた一愛玩鶏飼養者において、届出伝染病であるロイコチトゾーン病の発生があり、4羽が死亡した。予防対策として、サルファ剤の投与やニワトリヌカカの防除対策により本病は終息した。しかし、その後サルモネラによる敗血症で1羽が死亡したため、導入1年も経たないうちに半数を失う結果となった。

本事例では、偶然にもJAを通じて導入したことにより当該飼養者を把握し指導する機会を得たが、未だ把握出来ていない愛玩鶏飼養者があると推測される。

今後は家伝法の定期報告の対象となっている家きん飼養者の把握に努め、飼養衛生管理指導を通じた疾病の発生予防に寄与したい。

5 一酪農家で発生したロタウイルス C による成牛のロタウイルス病

家畜保健衛生所

○葛城肅仁、田中知未ほか

はじめに

ロタウイルス（以下 RV）は A～H 群に分類されているが[1、2]、牛から検出される RV は RVA、RVB および RVC の 3 種類で、RVA は主に子牛に下痢を、RVB および RVC は主に成牛に下痢を引き起こすことが知られている[3]。また、RV は 2 本鎖の RNA で 11 本の分節の存在が知られている[4]。

福井県における成牛の RV 病は、2010 年に RVA によるものが[5]、2004 年に RVB によるものが報告されているが[6]、RVC による報告はない。今回、県内の一酪農家において RVC による成牛の RV 病が発生したのでその概要について報告する。また、原因となった RVC の 11 分節全ての分子系統樹解析を実施したところ、若干の知見を得ることができたのでその概要についても併せて報告する。

発生概要

発生農家は、40 頭繋の対頭式ストールでホルスタイン牛を 34 頭飼養する酪農家である。平成 25 年 4 月 25 日に県外より未經産牛 2 頭を導入し、牛舎左奥の⑦⑧に繋留した。その 3 日後より連日、①～⑥の順（図 1）に軟便または泥状便を呈する成牛が増えてきたとの稟告で家畜保健衛生所に病性鑑定依頼があった。

この農家では牛舎入って左側に 3 産未満の牛を、右側に 3 産以上の牛を繋いでいる。

下痢は導入牛および牛舎外で飼養されていた子牛 2 頭を除く 3 産未満の成牛 15 頭全頭に発症したが、3 産以上の牛には発症しなかった。下痢は軟便がほとんど（写真 1）で 2～3 日で治癒した。血便、呼吸器症状および発熱は認められなかったが、食欲不振および乳量の減少が認められた。畜主からの稟告では、乳量の減少は 3 産未満の牛のみに認められ、最大で約 1 割の減少が認められた（図 2）。

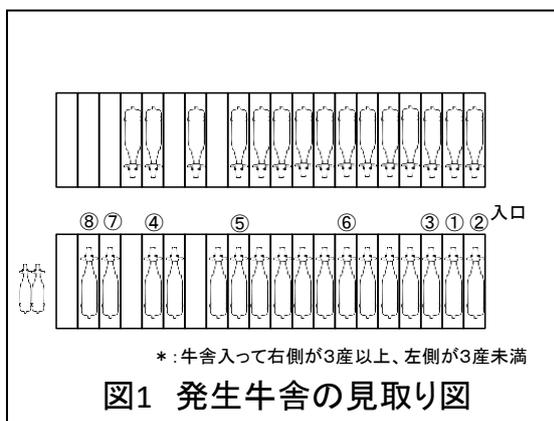




写真1 下痢便の性状

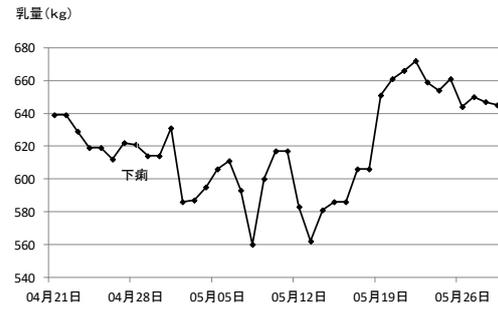


図2 乳量の変化

材料および方法

材料は下痢発症牛6頭、導入牛2頭の糞便およびペア血清を用いた。

1. ウイルス学的検査

(1) 遺伝子検査

糞便乳剤より RNA を抽出後、Fukuda らの報告に準じ、下痢関連ウイルス (RVB、RVC、牛コロナウイルス (以下 BCV) およびトロウイルス) の Multiplex RT-PCR (以下 RT-PCR) [7] および RNA-ポリアクリルアミドゲル電気泳動 (RNA-PAGE) を実施した。

(2) RVA 簡易検査

市販の簡易キット (ディップスティックロタ : 栄研) を用いた。

(3) 血清抗体検査

RVC は間接蛍光抗体法 (以下 IFA、動物衛生研究所に依頼)、BCV および牛ウイルス性下痢ウイルス (以下 BVDV) は中和試験により実施した。

(4) ウイルス分離

20%糞便乳剤を作成し、トリプシン (100 $\mu\text{g}/\text{ml}$) で処理後、MA104 細胞および Caco 2 細胞に接種し、37°C で 4 日間の回転培養を実施した。

2. 細菌学的検査

(1) サルモネラ症

糞便をハーナテトラチオネートブロスで増菌培養後、DHL 寒天培地で 37°C 24 時間好気培養を行った。

(2) ヨーネ病

ELISA (ヨーネライザ・スクリーニング KS : 共立製薬) により実施した。

3. 寄生虫学的検査

浮遊法および沈殿法により虫卵およびオーシストの有無を確認した。

4. 分子系統樹解析

RVC11 分節の遺伝子を増幅後、シーケンスを行い Mega 5 による分子系統樹解析を実施した。

結果

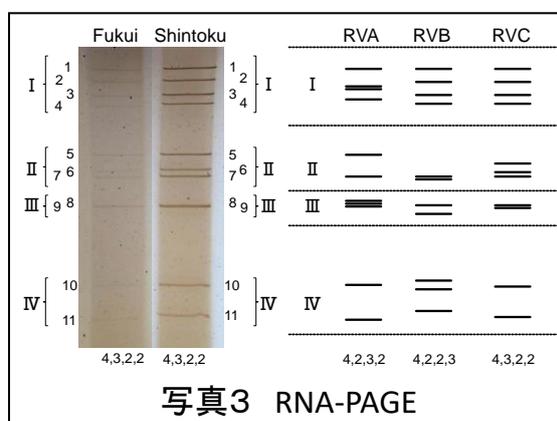
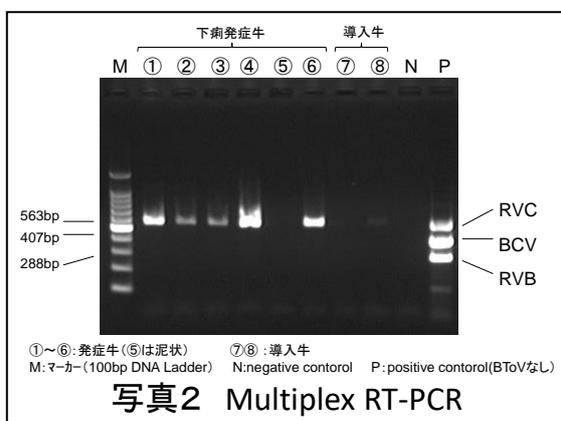
1. ウイルス学的検査

(1) 遺伝子検査

RT-PCR では、泥状便を呈した⑤以外の下痢発症牛5検体において、導入牛では⑧において RVC の特異的遺伝子が検出された。その他の下痢関連ウイルスについては全ての検体で陰性であった（写真2）。

RNA-PAGE では、RVC の標準株である Shintoku 株とはいくつかの分子量の異なる分節が認められたが、RVC の特徴である4、3、2、2パターンを示した（写真3）。

これらの結果より、⑤以外の下痢発症牛の糞便中には RVC が含まれていることが明らかとなり、Fukui 株と命名した。



(2) RVA 簡易検査

陰性であった。

(3) 血清抗体検査

下痢発症牛について、大きく RVC 抗体の動きが認められた。泥状便を呈し RT-PCR が陰性であった⑤は、Pre 血清で 80 倍の抗体を保有していた。導入牛では、RT-PCR が陰性であった⑦は Pre 血清で 160 倍の抗体を保有していた（表1）。BCV および BVDV については、抗体の動きは認められなかった。

(4) ウイルス分離

4代まで継代したが、ウイルスは分離されなかった。

2. 細菌学的検査

サルモネラ症およびヨーネ病ともに陰性であった。

3. 寄生虫学的検査

いずれも虫卵およびオーシストは

表1 RVC血清抗体検査

検体番号	IFA抗体価		RT-PCR	便性状
	Pre	Post		
1	20	1280<	+	軟
2	NT	1280<	+	軟
3	20	640	+	軟
4	20	640	+	軟
5	80	640	-	泥状
6	NT	640	+	軟
7	160	320	-	正常
8	NT	320	+	正常

NT:検査未実施

確認されなかった。

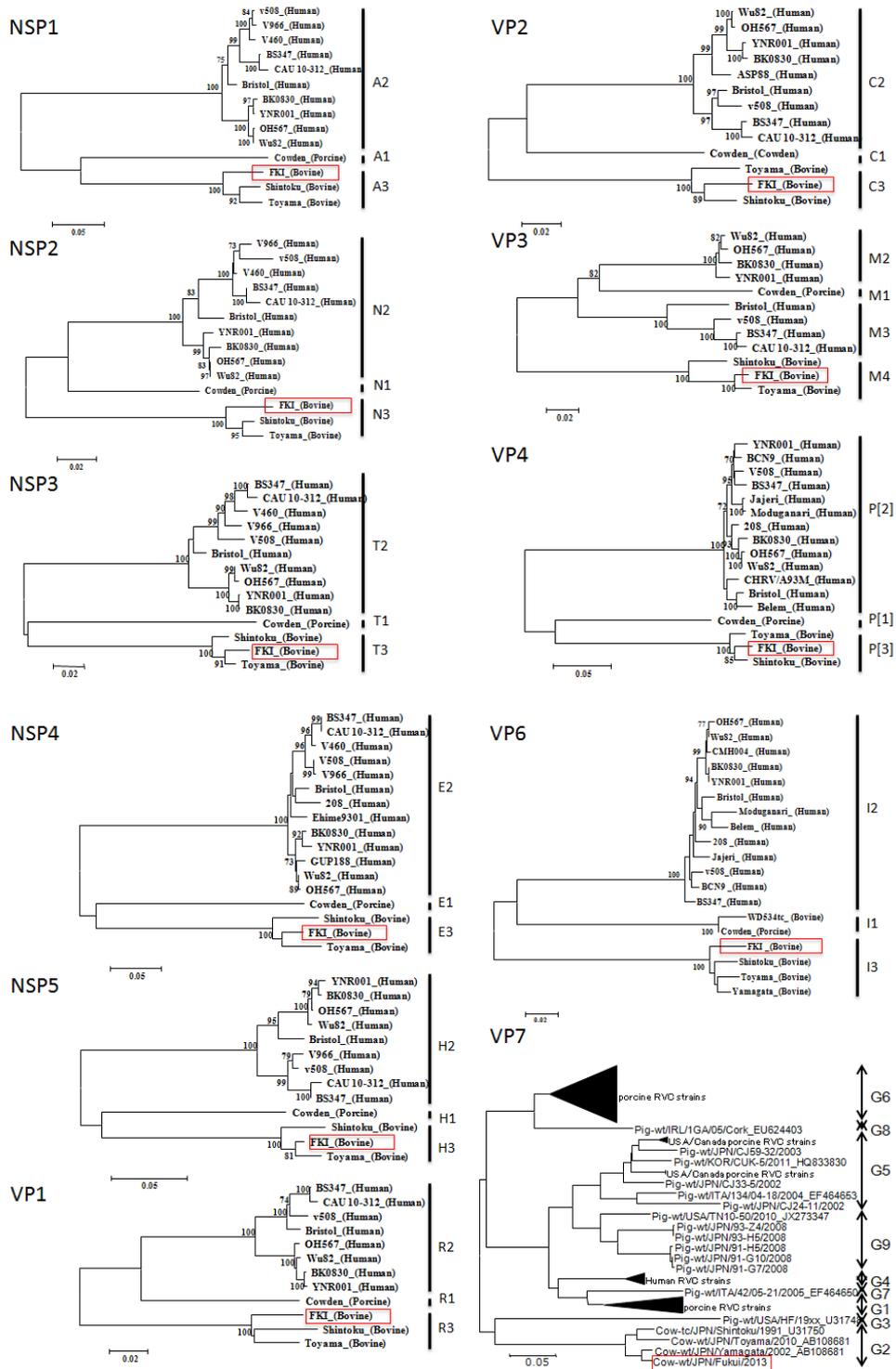


図3 RVC11分節の分子系統樹解析

4. 分子系統樹解析

全ての分節において Fukui 株は牛由来既報株と近縁であり、同一クラスターに属していたが、Fukui 株と同一株は存在しなかった (図 3)。

まとめおよび考察

本症例は病性鑑定の結果、RVC の感染による RV 病と診断したが、RVC が検出された RV 病の発生は福井県内では初である。

今回発生した RV 病の症状は、下痢が 2～3 日で治癒したこと、血便や呼吸器症状が認められなかったことおよび乳量が減少したことは既報と同様であったが [8、9、10、11]、食欲不振が認められたことおよび軟便がほとんどであったことが今回の特徴であると思われる。

また、3 産以上の牛は発症しなかったことおよび下痢発症時血清で既に RVC 抗体を保有している牛が認められたことから、この農家では過去に RVC に感染していたと考えられた。RVC の侵入経路については不明だが、下痢発症 3 日前に県外より牛 2 頭を導入していたこと、また導入牛 2 頭のうち 1 頭は着地検査時にすでに高い RVC 抗体を保有していたことから、導入牛が感染源になった可能性が高いと考えられた。

RVC の分子系統樹解析については、これまで種抗原性に関わる VP6 および中和抗原性に関わる VP7 をメインに解析されていた [8、9、10、11]。近年、RVA については、11 分節全てを解析することが主流となっている [12、13、14]。Suzuki らのグループは 2013 年に RVC11 分節全ての解析を可能にした [15]。そこで Fukui 株について 11 分節全ての分子系統樹解析を実施したところ、全ての分節が牛由来既報株と近縁であり同一クラスターに属していることが明らかとなった。これは全ての分節が共通の祖先を有することを示唆するものであると考えられる。また、牛由来既報株と近縁ではあるものの、Fukui 株と同一株が存在しなかったことおよび RNA-PAGE で分子量の異なる分節がいくつか認められたことから、多様な牛 RVC 株が牛集団には存在していることが示唆された。

RVC による牛の RV 病の報告は全国的にみても少なく、また、組織培養によるウイルス分離が極めて困難なことから、未解明な部分が多く残されている。今後も引き続きウイルス分離を継続し、RVC の実態解明に努めていきたいと考える。

謝辞

RVC Shintoku 株の分与、RVC の血清抗体検査および分子系統樹解析の実施ならびに終始にわたりご指導ご助言をいただいた、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所 ウイルス・疫学領域 鈴木亨主任研究員ならびに宮崎綾子主任研究員に感謝する。

参考文献

- 1 Estes MK et al: Rotaviruses. In Field Virology, 5th ed, 1917-1974 (2007)

- 2 Matthijnsens J et al:Arch Virol, 157, 1177-1182(2012)
- 3 Saif LJ et al:Viral diarrhea of man and animals. CRC Pres, Boca Raton, Fla, 73-95
(1990)
- 4 Jiang B et al:Arch Virol, 141, 381-390(1996)
- 5 三竹博道ら：平成 22 年度福井県業績発表収録, 15-19
- 6 葛城肅仁ら：日獣会誌, 59, 254-258 (2006)
- 7 Fukuda M et al:Arch Virol, 157, 1063-1069(2012)
- 8 宮本純子ら：平成 24 年度香川県業績発表
- 9 宮本剛志ら：平成 23 年度富山県業績発表会収録, 33-39
- 10 佐藤圭介ら：平成 23 年度新潟県業績発表
- 11 Mawatari T:J Vet Med Sci, 66, 887-890(2004)
- 12 Doan YH et al:J Clin Microbiol, 51, 182-189(2013)
- 13 Steyer A et al:Infect Genet Evol, 13, 89-95(2013)
- 14 Abe M et al:J Gen Virol, 92, 952-960(2011)
- 15 Soma J et al:J Gen Virol, 94, 128-135(2013)

6. 死亡野鳥から分離された大腸菌の薬剤耐性状況

家畜保健衛生所

○田中知未、葛城肅仁ほか

はじめに

近年、薬剤耐性菌の出現はヒトの医療現場や畜産領域で重要な問題となっている。耐性菌の分布域はヒトや家畜の体内や医療機関のみならず、自然界にも拡大しつつあり、野生動物、魚類、河川等からも薬剤耐性菌が検出されている。これらの耐性菌は抗菌薬を使用するヒトや家畜に由来するものが多く、再びヒトや家畜への伝播源となっていると考えられている。今回、家畜への影響について考察することを目的とし、死亡野鳥における薬剤耐性菌の保有状況を調査した。

材料および方法

1) 材料

平成21年4月から平成25年7月に、福井県獣医師会傷病鳥獣救護事業により動物病院で救護された後死亡した野鳥55羽および県自然環境課が死亡野鳥として回収した野鳥23羽、計78羽を材料とした。

2) 方法

①分離と同定

供試死亡野鳥の糞便を DHL 寒天培地に直接塗布し、37℃24時間培養後、大腸菌を疑うコロニーを1平板あたり2株ずつ釣菌し、普通寒天培地で純培養した。TSI 寒天培地、LIM 培地および Api20E (シスメックス・ビオメリュー) を用いて性状試験を行い大腸菌と同定した。

②薬剤感受性試験

アンピシリン (ABPC)、セファゾリン (CEZ)、セフトロフル (CTF)、ゲンタマイシン (GM)、カナマイシン (KM)、ジヒドロストレプトマイシン (DSM)、オキシテトラサイクリン (OTC)、ナリジクス酸 (NA)、エンロフロキサシン (ERFX)、コリスチン (CL)、クロラムフェニコール (CP) およびトリメトプリム (TMP) の12薬剤について最小発育阻止濃度 (MIC) を寒天平板希釈法により測定した。

③ESBL 産生菌の検出

1. β -ラクタマーゼ検査

P/C アーゼテスト (日水製薬) を用いて β -ラクタマーゼ検査を実施した。

2. Double disk synergy test

薬剤感受性試験用ディスク（日本 BD）を用い、ミューラーヒントン寒天培地上にアモキシシリン/クラバン酸（AMPC/CVA）から25mm離して、 β -ラクタム系薬剤であるセフトキシム（CTX）、セフトジジム（CAZ）を配置し AMPC/CVA と各薬剤の間に阻止円の増強が見られたものを陽性と判定した。

3. ディスク拡散法

薬剤感受性試験用ディスク CTX および CAZ 単剤と、CVA との合剤（CTX/CAV および CAZ/CVA）を比較して、CVA との合剤による阻止円が、単剤による阻止円よりも5mm以上拡張したものを陽性と判定した。

④ESBL 産生菌の性状検査

1. ESBL 遺伝子型別

ESBL 産生大腸菌と判定された菌株について、CTX-M-1group、CTX-M-2、CTX-M-9group、TEM 型、SHV 型のプライマーを用い、PCR 検査にて行った〔1〕〔2〕。

2. 毒素産生性および定着因子の検査

ESBL 産生大腸菌について、PCR 法により、ベロ毒素（VT）、耐熱性毒素（ST）および易熱毒素（LT）の検出を行った〔3〕〔4〕。さらに、定着因子として、PCR 法によるインチミン遺伝子（*eaeA*）の検出〔5〕および毒素原性大腸菌線毛抗血清（デンカ生研）を用いたスライド凝集反応法による線毛性定着因子（K88、K99、987P）の検出を行った。

結果

1. 分離大腸菌における薬剤耐性状況

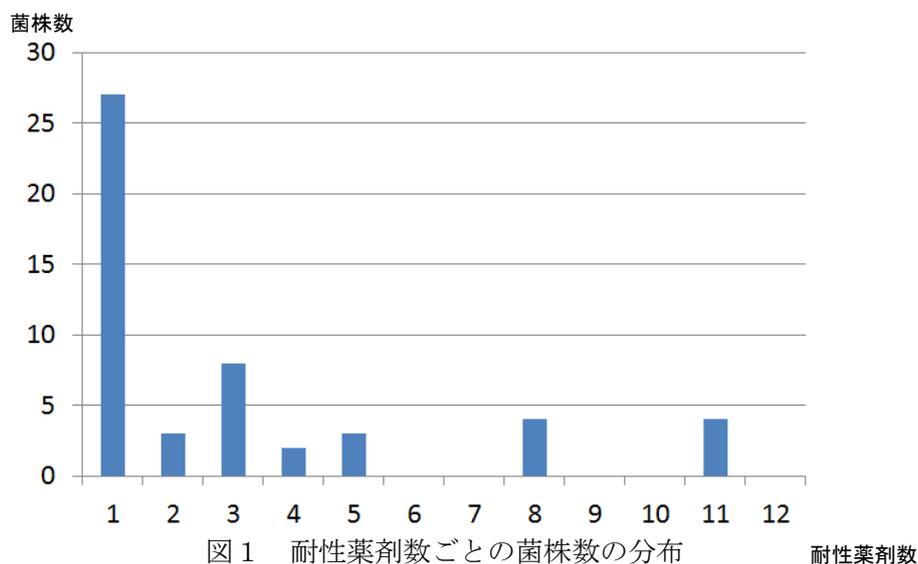
死亡野鳥78羽から156株（1羽2株）の大腸菌を分離し、これら的大腸菌について MIC 測定を実施した結果、51株（32.7%）で1薬剤以上の抗菌薬に耐性を示した。耐性率は CP で23.1%と最も高かった（表1）。多剤耐性を示す菌株では、8薬剤および CL を除く11薬剤に耐性を示す菌株がそれぞれ4株みられた（図1）。

薬剤耐性大腸菌は死亡野鳥78羽中30羽から検出された。薬剤耐性菌が検出された野鳥には種類や生息域、食性などによる偏りはみられなかった。また、畜舎周辺に頻繁に飛来するハト、スズメ、カラスなどの野鳥からも薬剤耐性大腸菌が検出された。

表1 各種抗菌薬に対する感受性分布

MIC μg/ml	<0.125	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128	>128	耐性 株数	耐性 率%
ABPC							16	79	41	2	2		16	20	12.8
CEZ				19	16	55	53	3	4				6	6	3.8
CTF			1	70	54	24	1						6	6	3.8
GM		2		22	36	63	27	2				2	2	4	2.6
KM						12	84	32	15	2		2	9	11	7.1
DSM						2	20	93	24	1	2	1	13	17	10.9
OTC					11	68	47	4	2	3	2	4	15	26	16.7
NA						1	75	64	6	2	1	1	6	10	6.4
ERFX	133		10	3	4	1	1						4	6	3.8
CL				2	50	99	2	2	1					1	0.6
CP							28	39	53	24	3	2	7	36	23.1
TMP	3		7	73	43	14	2			1			13	14	9.0

数値: 菌株数



2. ESBL 産生菌の検出

MIC 測定の結果より、第3世代セファロスポリン系抗菌薬の CTF を含む多剤に耐性を示した6株を菌株 No. ①-⑥ (No. ①、②: ミツコビカモメから分離、No. ③、④: ムクドリから分離、No. ⑤、⑥: フクロウから分離) とし ESBL 産生菌の検出を行った。P/C アーゼテストの結果、6株全てがペニシリナーゼのみを産生しており、ClassA に分類されるβ-ラクタマーゼを産生していることが分かった。Double disk synergy test の結果、6株全てで CTX および CAZ と AMPC/CVA との間に阻止円の増強が認められ、クラブラン酸によるβ-ラクタマーゼの活性阻害が明らかとなった(図2)。また、CTX、CTX/CVA、CAZ、CAZ/CVA を用いたディスク拡散法の結果、CVA との合剤による阻止円が、各単剤による阻止円よりも5mm以上拡張した(図3)。これらの結果より、6株全てが ESBL 産生大腸菌であると判定した。

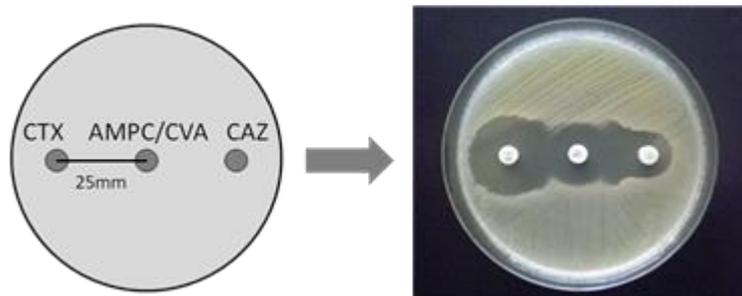


図2 Double disk synergy test : 各薬剤と CVA 合剤との間に阻止円の増強が見られる

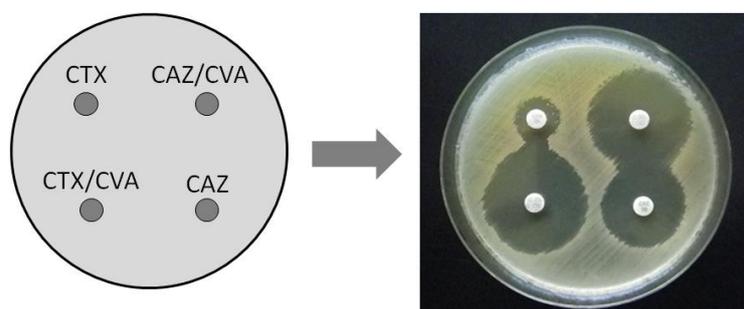


図3 ディスク拡散法 : CVA 合剤の阻止円が、各単剤の阻止円よりも 5 mm以上拡張した

3. ESBL 産生大腸菌の性状検査

ESBL 遺伝子型別の結果、同一野鳥から分離された 2 株は同様の ESBL 遺伝子を保有していた。No. ①、②から CTX-M-9group、TEM 型、No. ③、④から CTX-M-1group、CTX-M-9group および TEM 型、No. ⑤、⑥から CTX-M-1group の遺伝子が検出された。また、毒素遺伝子 (VT、ST、LT)、および定着因子 (*eaeA*) については 6 株全てで検出されなかった。(表 4)

表 4 ESBL 産生大腸菌の性状検査結果

鳥名	菌株 No	ESBL 遺伝子型別	毒素遺伝子			定着因子	
			VT	ST	LT	<i>eaeA</i>	線毛抗原 K88,K99,987P
ミシユビカキメ	①	CTX-M-9group TEM型	—	—	—	—	—
	②		—	—	—	—	—
ムクドリ	③	CTX-M-1group CTX-M-9group TEM型	—	—	—	—	—
	④		—	—	—	—	—
フクロウ	⑤	CTX-M-1group	—	—	—	—	—
	⑥		—	—	—	—	—

(—) 陰性

考察

今回の調査では供試した死亡野鳥78羽のうち30羽の糞便より薬剤耐性大腸菌が検出された。このことより、野鳥がヒトや家畜の排泄物などと直接あるいは間接的に接触していることや、薬剤耐性菌に汚染された捕食動物や自然環境が薬剤耐性菌の伝播源となっている可能性が示唆された。今回供試した死亡野鳥のうち、動物病院で救護後に死亡した野鳥から ESBL 産生大腸菌を含む薬剤耐性菌が検出された。近年、ペットから検出される薬剤耐性菌についての報告も散見される。これらのことより、ペットの排泄物なども野鳥の薬剤耐性菌の伝播源となる可能性が示唆された。

薬剤耐性菌はヒトの医療現場のみならず家畜の糞便や食肉からも検出されており、家畜衛生および公衆衛生上問題となっている〔6〕。また、抗菌薬にさらされる可能性がなく、抗菌薬の影響を受けるはずのない自然環境や野生動物からも、抗菌薬の耐性因子を保有する菌が分離されており〔7〕、自然界にも薬剤耐性菌は蔓延しつつあると考えられている。

野鳥はヒトの生活圏や畜産環境に自由に飛来し、残飯や飼料、排泄物などに直接あるいは間接的に接触する機会がある。そのため、従来から野鳥は人畜共通病原体の媒介動物である可能性があると考えられている〔8〕。同様に野鳥が薬剤耐性菌の媒介動物となり、ヒトや家畜への伝播源となる可能性が考えられる。今後ますます深刻化すると考えられている薬剤耐性菌の制御のためには、薬剤耐性菌出現の場であるとされる畜産領域における抗菌薬の慎重使用に併せて、野鳥と家畜間の薬剤耐性菌の伝播、拡散を防ぐ必要があると考えられる。そのためには、防鳥ネット設置などの野鳥侵入防止対策および飼養衛生管理の徹底は重要であると考えられる。

参考文献

- 〔1〕 Shibata, N. et al. :Antimicrob. Agents Chemother., 50, 791 (2006)
- 〔2〕 Yagi, T. et al. :FEMS Microbiology Letters, 184, 53 (2000)
- 〔3〕 Zweifel, C. et al. :Vet. Microbiol. 117, 328-332 (2006)
- 〔4〕 又吉直ら :日獣会誌, 54, 595-600 (2001)
- 〔5〕 Meng, J. et al. :Applied Microbiol. 24:172-176 (1997)
- 〔6〕 石畝 史ら :日獣会誌, 63, 883-887 (2010)
- 〔7〕 N. H. Khan, et al. :Microb Ecol. 53, 173-86 (2007)
- 〔8〕 Kobayashi, H. et al. :J. Vet. Med. Sci. 69, 309-311 (2007)

7 山羊の肺に認められた粘表皮癌

家畜保健衛生所

○山崎俊雄 葛城肅仁ほか

はじめに

粘表皮癌は発生由来が気管支腺上皮細胞とされており、発生箇所は気管支近傍や気管支内腔とされている¹⁾。また、ヒトの粘表皮癌は腫瘍細胞による腺管形成と重層扁平上皮の存在や粘液産生細胞の存在が認められ、腫瘍細胞の異形成や分裂像といった悪性所見が乏しいのが特徴である。

今回、山羊に削瘦と下痢を呈した症例が発生し、病性鑑定を実施したところ肺に粘表皮癌を認めたので、その概要を報告する。

発生状況

飼養農場は日本ザーネン種を15頭飼養する農家で当該山羊は11歳の雌であった。平成25年6月から8月にかけて削瘦、下痢を繰り返し、8月7日に起立不能となり、8月9日死亡したことから病性鑑定を実施した。

材料と方法

細菌学的検査では主要臓器、脊髄液を用いて5%羊血液寒天培地で好気培養し、菌分離を実施した。寄生虫学的検査では、糞便を用いてマックマスター法を実施した。ウイルス学的検査では肺を用いて、羊肺腺腫症ウイルスや地方病性鼻腔内腫瘍ウイルスといった腫瘍誘発性ウイルスの病変への関与を検討するためPCRを実施した^{2),3),4),5)}。病理組織学的検査では全身諸臓器を用いてヘマトキシリン・エオジン(HE)染色を実施した。また、肺の結節を用いて、HE染色、PAS染色ならびにサイトケラチンAE1/AE3とビメンチンを用いて免疫組織化学的検査(免疫染色)を実施した。

結果

外貌は、削瘦し、臀部に下痢便が付着していた(図1)。剖検所見では空腸に線虫、直腸に鞭虫の寄生を認めた。左肺後葉に直径約3cm大の結節が単発で認められ、白色を呈し、充実性で固く、気管支と隣接している状態であった(図2)。細菌学的検査では肝臓から大腸菌を分離した。寄生虫学的検査では線虫卵19,800個/g、コクシジウム800個/g、鞭虫卵100個/gを検出した。ウイルス学的検査では、腫瘍誘発性ウイルスはいずれも陰性であった。病理組織学的検査では肝臓の類洞に好中球が巣状軽度に浸潤し、腎臓では尿細管と間質に石灰沈着が認められた。



図 1 削瘦、臀部に下痢便が付着

以上のことから、本症例の死因は高齢や下痢による栄養失調、削瘦などによる衰弱死と診断したが、肺に認められた結節は山羊では稀な症例であったことから、さらに詳細に病理組織学的検査を実施した。

結節は気管支の近傍に形成され、周囲の肺胞組織をやや圧排しながら増大していた（図 3）。結節内に残存する小型の気管支の内腔でも腫瘍細胞の増殖を認

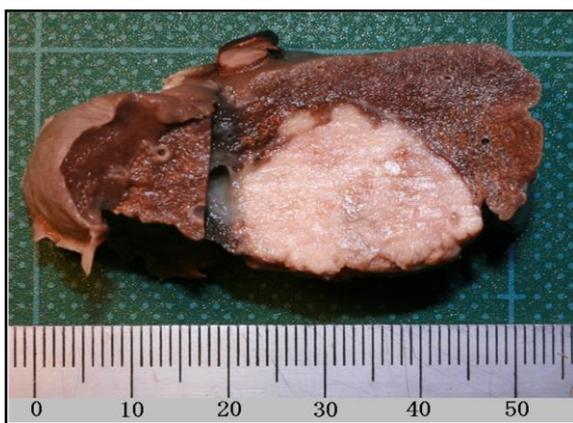


図 2 結節断面(ホルマリン固定後)

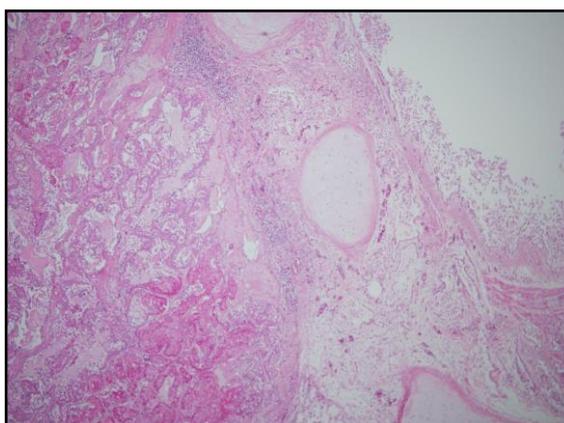


図 3 気管支近傍(HE)

めた。腫瘍と周囲組織との境界は明瞭で、一部で軽度な被包化が認められた（図 4）。腫瘍組織と正常組織の境界では、数個の腫瘍細胞が正常肺胞組織に浸潤していた（図 5）。中心部に大きな壊死巣が存在し（図 6）、周囲には下図のように PAS 染色で陽性に染まる粘液を容れた腺管構造を成す腫瘍性腺上皮細胞の増殖巣（図 7）と、好酸性の強い大小の角化を伴う重層扁平上皮細胞の増殖巣が腫瘍全体に不規則に分布していた（図 8）。また、PAS 染色で、腺管を形成する腫瘍細胞の細胞質に陽性に染まる小顆粒が観察された（図 9）。角化物質のほとんどは細胞核が消失した有棘細胞様の腫瘍細胞が多層性に増殖する構造から成り、時折、ケラトヒアリン顆粒や細胞間橋、単細胞角化像を認めた（図 10）。一部で腺管を作る腫瘍細胞と腫瘍性重層扁平上皮細胞の移行像が認められた。腫瘍細胞の異型性は乏しく、細胞分裂像は非常にまれで、脈管浸潤は認められなかった。腫瘍性の腺管に杯細胞様の腫瘍細胞や線毛構造は観察されなかった（図 11）。免疫染色の結果、腺管を形成する腫瘍細胞

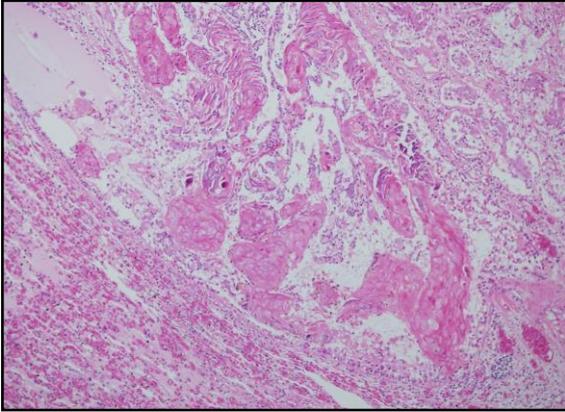


图 4 支气管内腔(HE)

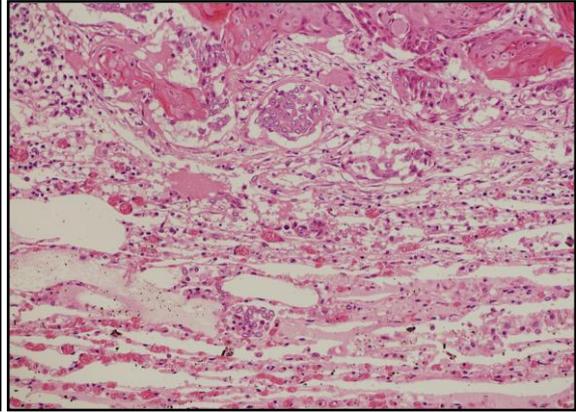


图 5 肺泡组织(HE)

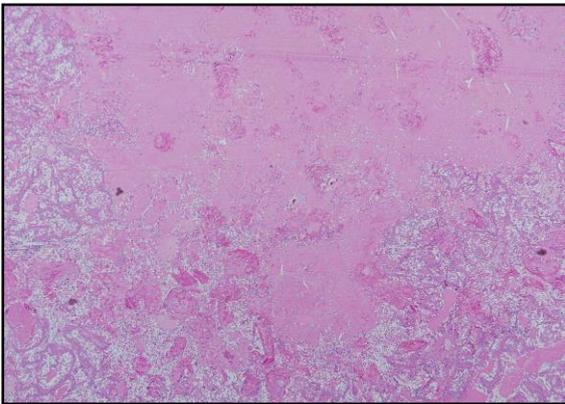


图 6 肿瘤组织(HE)

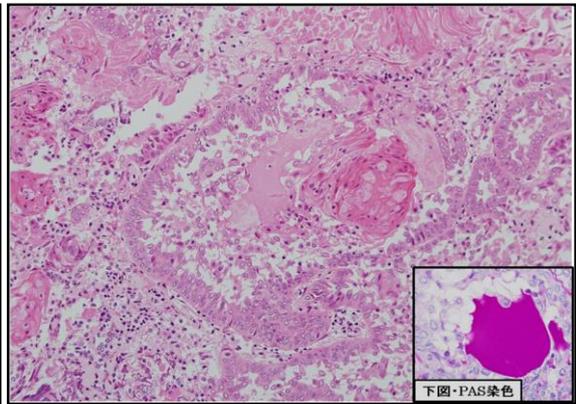


图 7 肿瘤组织(HE)·下图(PAS)

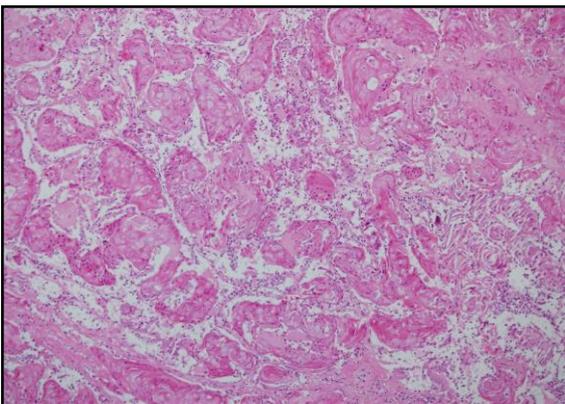


图 8 肿瘤组织(HE)

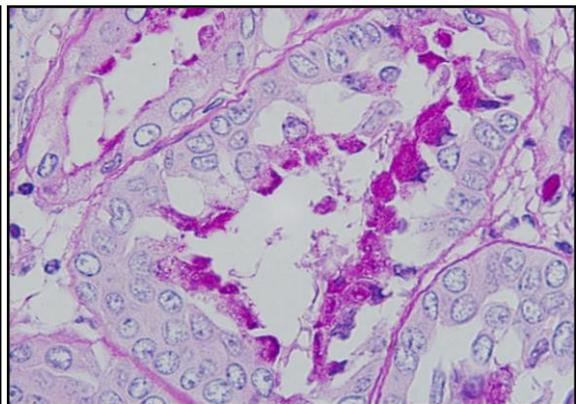


图 9 肿瘤组织(PAS)

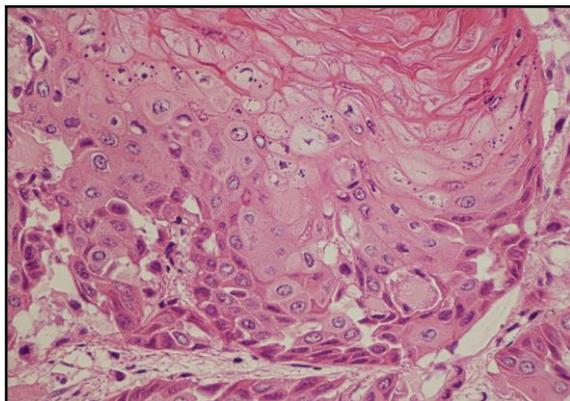


図 10 腫瘍組織(HE)

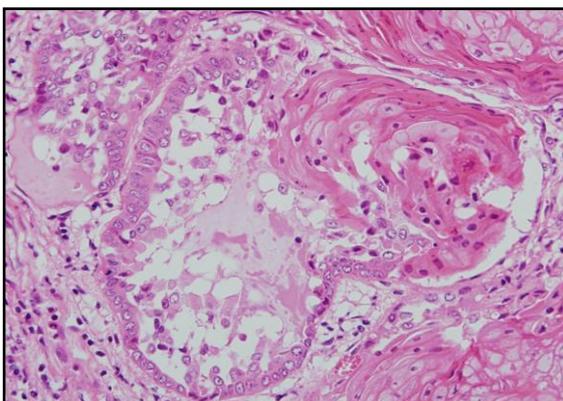


図 11 腫瘍組織(HE)

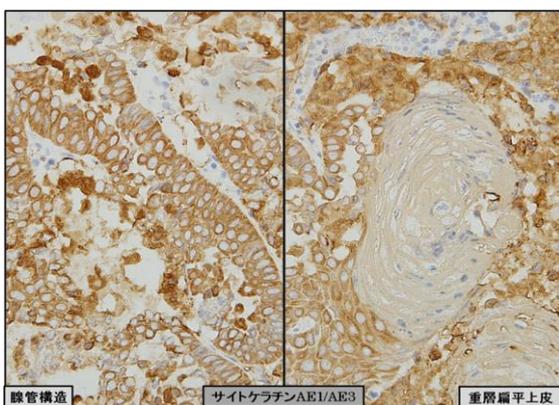


図 12 腫瘍組織(免疫染色)

および重層扁平上皮を形成する腫瘍細胞もサイトケラチン AE1/AE3 に陽性に染まり、ビメンチン陰性であった (図 12)。

考察およびまとめ

粘表皮癌は WHO のヒトの肺腫瘍分類で、低悪性度の希な上皮性腫瘍として分類されているが⁶⁾、家畜の肺腫瘍分類では粘表皮癌の記載はない⁷⁾。本症例の肺に認められた結節では、腫瘍細胞による腺管形成と重層扁平上皮の存在や PAS 陽性粘液産生細胞の存在、腫瘍細胞の異形成や分裂像などの悪性所見が乏しいといった所見がみられ、これらの所見は WHO のヒトの粘表皮癌の定義に合致し、これに、重層扁平上皮の角化を加えた所見は過去の山羊の肺に認められた粘表皮腫瘍の論文でも同様の所見がみられたことから⁸⁾、肺の粘表皮癌と診断した。本検索は家畜にも粘表皮癌があることを示し、家畜の肺腫瘍分類に粘表皮癌を新たに追加できる可能性が示唆された。

参考文献

- 1) Person EG. Cornell Vet 51. 1961. : 13-23.
- 2) MAEDA. N, INOSHIMA. Y, OOUCHI. S and UEDE. T. J. Vet. Med. Sci. 73(11) : 1493-95,

2011.

- 3) Ortin A, Benito AA, Lacasta D, Ferrer LM, De Las Heras M. Vet Pathol. 2007. Sep ; 44(5) : 710-2.
- 4) Ortin. A, Cousens. C, Minguíjon. E, Pascual. Z, Perez de Villarreal. M, Michael Sharp. J and De las Heras. M. Journal of General Virology. 2003 ; 84 : 2245-52.
- 5) Tustin RC, Williamson AL, York DF, Verwoerd DW. Onderstepoort J Vet Res. 1988. Mar ; 55(1) : 27-32.
- 6) 下里幸雄. 肺癌. 2000. 2月 ; 40(1) : 1-10.
- 7) Dungworth. D.L, Hauser. B, Hahn. F.F, Wilson.D.W, Haenichen. T and Harkema. J.R. Histological Classification of Tumors of the Respiratory System of Domestic Animals. Second Series. Volume VI, 1999 : 19-59.
- 8) Altman NH, Street CS, Whitmire RE Jr, Terner JY, Squire R. Cancer. 1970. Sep ; 26(3) : 726-32.