

業績ノート

過去10年間のと畜検査結果集計と一部廃棄および全部廃棄率低減に向けた活用

福田純子, 西村英之, 小野聡美

宮城県食肉衛生検査所

1 はじめに

当所では、所管すると畜場に搬入された獣畜について、と畜場法に基づきと畜検査を実施している。検査結果は、独自に開発したと畜検査集計システムによりデータ集計を行い、日報や月報として整理し、最終的には事業実績報告や情報還元事業などに供している。と畜検査結果については、平成21年に田原らが「過去10年間の精密検査状況」として平成11年度から10年間の精密検査成績をまとめて報告をしたが¹⁾、その後は長期的動向の解析を行っていない。

今回、一部廃棄および全部廃棄率低減に向けて、平成21年度以降10年間の検査結果についてデータ解析を行った。

2 集計方法

所管すると畜場に搬入された豚の一般畜および病畜のと畜検査結果について、平成21年4月から平成31年3月までの年度データを表計算ソフトで集計した。さらに疾病の季節性変化を把握するため、平成28年4月から平成31年3月までの直近3年間の月別データについても集計した。

集計項目は、1) と畜検査頭数、2) 一部廃棄頭数、3) 精密検査頭数および4) 全部廃棄頭数とした。今回の集計では、解体後検査の廃棄理由として集計システムに登録された疾病を集計対象として扱い、と畜検査頭数全体に占める割合を、それぞれの疾病の「発生率」として定義した。なお、生体検査後へい死については集計対象から除いた。

3 結果

1) と畜検査頭数

過去10年間のと畜検査頭数は年間24万頭前後で推移し、平成30年度のみ22万頭台で、年間平均241,959頭であった。月別では、最も少ない月は8月で平均18,864頭、最も多い月は12月で平均22,341頭であった。平成22年度は、東日本大震災発生後2週間にわたりと畜場が閉鎖されたため、3月のと畜検査頭数が最も少なかった【図1, 2】。



図1 と畜検査頭数の年度別推移

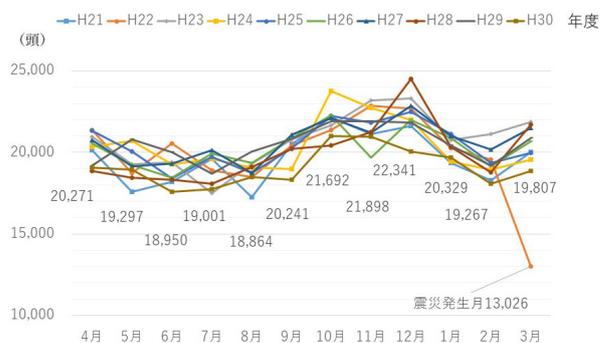


図2 と畜検査頭数の月別推移 (数字は10年間の平均頭数)

2) 一部廃棄

過去10年間の一部廃棄疾病の発生率を主要器官別に延べで算出したところ、最も多くみられたのは呼吸器病で54.4%，次いで消化器病34.5%であった。疾病別の発生率は、マイコプラズマ性肺炎で38.3%と最も多く、次いで胸膜性肺炎が14.6%，寄生性間質性肝炎が7.7%であった【表1】。

表1 一部廃棄疾病発生率の主要器官別年度別推移

主要器官別分類	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	平均
呼吸器病合計	56.43	52.10	49.53	50.72	54.08	56.50	62.10	57.42	56.71	48.70	54.43
消化器病合計	38.42	30.48	29.73	35.85	36.01	29.99	26.79	41.44	41.00	35.21	34.49
循環器病合計	5.63	4.85	4.92	6.08	5.87	5.09	5.62	5.26	5.63	5.42	5.44
泌尿器病合計	3.68	2.94	3.81	4.64	4.90	4.10	4.45	4.65	4.83	4.91	4.29
生殖器病合計	3.51	2.43	1.77	2.13	3.18	2.54	2.76	2.92	2.33	2.26	2.58
その他	4.99	4.18	3.95	5.08	6.47	6.24	5.48	5.51	5.77	5.47	5.31

一部廃棄疾病発生率の年度別推移で特に変化がみられたのは、胸膜性肺炎と腸回虫症であった。胸膜性肺炎は、平成21年度の17.7%から平成30年度の11.0%まで徐々に減少した。腸回虫症は平成21年度の0.12%から徐々に増加し、平成30年度には2.48%と増加した【図3】。



図3 胸膜性肺炎及び腸回虫症の年度別推移

疾病の季節性変化を把握するため、直近3年間の一部廃棄疾病発生率の月別推移をみたところ、特に大きな変動が見られた廃棄疾病は胸膜性肺炎、寄生性間質性肝炎および腸回虫症で、胸膜性肺炎は夏から秋に発生率が減少し、寄生性間質性肝炎は夏から秋に、腸回虫症は秋から初冬に発生率が増加した【図4】。

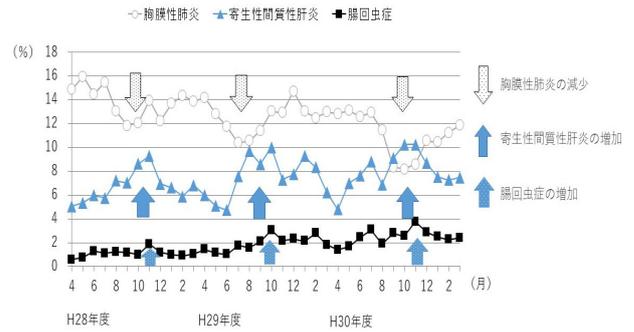


図4 過去3年間の3疾病の疾病発生率の月別推移

3) 精密検査

全部廃棄の対象となる疾病を疑った場合には精密検査を実施しているが、精密検査実施率を年度別にみると、0.08~0.19%の間で推移していた。平成27年度および28年度は最も少なかった平成22年度(0.08%)の2倍以上に増加していた。全精密検査のうち微生物分野の検査が7割と多くを占めた【図5】。

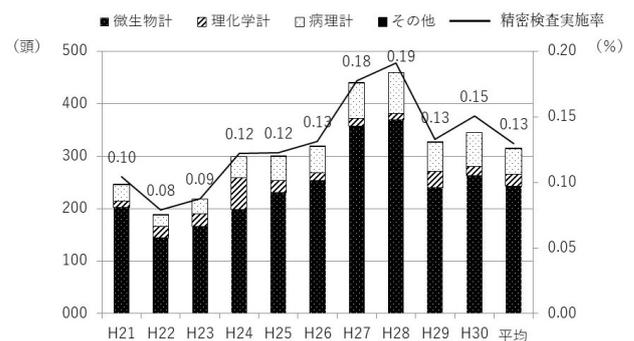


図5 精密検査頭数および検査実施割合

4) 全部廃棄

全部廃棄疾病発生率を年度別にみると、0.05%~0.13%の間を推移し、平成21年度から徐々に増加した。特に平成27年度、28年度および30年度は、最も少なかった平成22年度の2倍以上であった。また、疾病別にみると平成27年度および28年度に豚丹毒関節炎型、平成30年度に敗血症の増加がみられた【図6】。

直近3年間の月別推移では、豚丹毒蕁麻疹型が平成28年度6頭、平成29年度3頭及び平成30年度1頭と例数は少なかったが、全て12月から4月に集中して発生していた。

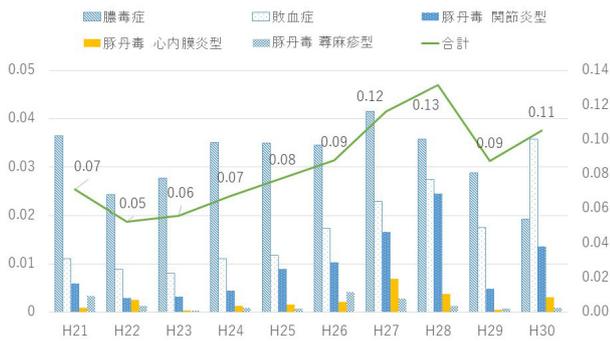


図6 全部廃棄率と主要疾病発生率の年度別推移

4 考察

今回、平成21年度から30年度までの10年間における豚のと畜検査結果を集計したところ、一部廃棄および全部廃棄疾病の発生の傾向が明らかになった。

一部廃棄については、器官別で見ると肺病変が最も多く、中でもマイコプラズマ性肺炎および胸膜性肺炎が大部分を占めた。特に胸膜性肺炎の発生率は、平成30年度までの10年で17.7%から11.0%に低下し、さらに夏に減少し冬から春に増加する季節性変動が認められた。胸膜性肺炎の起病菌は、*Actinobacillus pleuropneumoniae* 及び *Pasteurella multocida* 等豚の鼻口腔内に常在する細菌であり、各種ストレスが引き金となって発症する^{2,3)}。Clevelandらは、と畜場の調査で胸膜性肺炎の発生率を増加させる生産農場側の要因は、と畜する季節、低い衛生レベル、半径5 km以内の豚密度および異日齢豚の混合であるとし、逆にオールインオールアウトの実践は胸膜性肺炎の蔓延を防止すると報告している⁴⁾。今回、胸膜性肺炎発生率の大幅な減少が見られたことから、生産農場における衛生レベルの向上及び飼養管理におけるストレス要因の減少が図られているものと推測された。季節変動に関しては、前述のClevelandらの報告のとおり、季節変化をもたらす各種ストレスが関与していると考えられた。胸膜性肺炎は、病勢が進行すると肺病変部が他臓器や枝肉胸腔面に癒着するため、と畜処理工程における内臓摘出時に臓器を破損して枝肉汚染につながる場合がある。また、肺だけではなく隣接する他の臓器にも病変が広がり、複数臓器が廃棄されるケースも少なくない。このこと

から、経済的損失および食肉の衛生管理の観点からも、発生率を減らすことが望ましい。

寄生性間質性肝炎および腸回虫症については、平成29年度から平成30年度にかけて急激な増加がみられたが、これは特定の大手生産者における豚回虫症の増加が一因であった。豚回虫症は *Ascaris suum* による寄生虫性疾患である⁵⁾。と畜検査では、幼若虫寄生による寄生性間質性肝炎及び成虫寄生による腸回虫症としてみられ、肝臓及び腸が廃棄対象となる。今回、豚回虫症が多発した生産農場に対してと畜検査結果の情報を還元したところ、農場関係者と情報交換の機会を持つことができた。その結果、肥育豚舎の床材劣化による洗浄不備や管理ステージに即していない駆虫プログラムが要因であることが推測された。当該農場で飼養衛生管理の改善を行った結果、腸回虫症による廃棄率は、平成30年度2.48%から令和元年度1.64%に減少した。

また、寄生性間質性肝炎は夏から秋に、腸回虫症は秋から冬に増加する季節性変動がみられているが、Roepstorff Aは、飼養管理が不十分な豚群では糞便中の豚回虫卵数は夏から秋に増加すると報告しており、このことと合致した⁶⁾。豚回虫症は、生産農場にとっては臨床的および増体に直接の被害は見えにくいため、と畜検査をモニタリング情報とした農場へのフィードバックは疾病予防に有用であると考えられた。

精密検査については、田原らの報告と同様に微生物分野に関わる検査が7割と多くを占め¹⁾、後述の様に特定の生産農場における疾病流行がと畜検査成績に反映されていたものがあつた。

全部廃棄について、発生率が増加した疾病は全身感染症の敗血症であり、今後はその原因究明をする必要がある。

豚丹毒は、豚丹毒菌 (*Erysipelothrix*属菌) を起病菌とし、敗血症型、蕁麻疹型、心内膜炎型および関節炎型の四つの病型に分けられ⁷⁾、と畜検査では病変部から本菌が分離されると全部廃棄の対象となる。平成27年度及び28年度にみられた豚丹毒関節炎型の増加は、特定生産者より出荷された豚で多発したことが原因であった。本事例では、農場でのワクチン未接種と豚丹毒菌強毒株の浸潤が重なったことによ

り発生が長期間継続したが、生産農場及び家畜保健衛生所に対し情報還元することで飼養衛生管理の改善を導き発生を終息させることができた⁸⁾。

月別推移をみると、季節変動がみられたのは豚丹毒蕁麻疹型で、12月から4月に発生が多く認められた。田原らの報告でも同様に12月から4月に発生が集中しており¹⁾、全国においても12月から春先に多発するという事例が報告されている⁹⁾。蕁麻疹型は、豚丹毒菌感染直後に、発熱や食欲不振などの症状に加えて、菱形疹と呼ばれる特徴的な皮膚病変を示し、生体の抵抗性を減弱させるような条件が加わった場合に発症すると考えられている¹⁰⁾。蕁麻疹型が摘発される時期には農場死亡数も増加し、それに続いて慢性型豚丹毒がみられる傾向にあることから⁹⁾、生産農場内での易感染状態がこの時期に起こりやすいことが推察された。と畜検査で豚丹毒の多発がみられる農場では、すでに感染が蔓延していると考えられ、今後も飼養管理の改善が図られるよう農場及び家畜保健衛生所への情報還元を行う必要がある。

消費者に安全安心な食肉の供給を目的として、と畜検査による疾病の排除を実施している。一方、生産者に対してと畜検査結果をフィードバックし、廃棄対象となる疾病の低減に向けて取組むことも、安全安心な食肉の生産のために重要なことである。今回の結果から、と畜検査結果の集計情報は、出荷農場における飼養管理の変化や異常を反映しており、関係機関及び生産農場と情報共有を図ることで、廃棄対象となる疾病の発生率を低減し安全安心な食肉を提供することに有効活用できるものと考えられた。

なお、現在の集計システムは、平成15年度からと畜検査結果を蓄積・集計し各種報告や情報還元を活用されてきたが、現在当所では、データ集計の省力化と情報還元の迅速化を目指し、新しい「と畜検査情報管理システム」の開発・導入に取り組んでいるところである。新システム導入後は、関係機関および生産農場に対してより迅速な情報還元が可能になり、安全安心な食肉の生産に向けて一層寄与できるものと期待される。

引用文献

- 1) 田原ら：H21年度宮城県食肉衛生検査所業績発表より
- 2) William G et al:Respiratory system,DISEASE OF SWINE, 10nd ed, 348-359, John Wiley & Sons Ltd, West Sussex UK (2012)
- 3) Jirawattanapong P, et al; Pleuritis in slaughter pigs; relations between lung lesions and bacteriology in 10heads with high pleuritis, Res Vet Sci, 88, 11-15 (2010)
- 4) Cleveland-Nielsen A, et al: Chronic pleuritic in Danish slaughter pig head, Prev Vet Med, 55(2), 121-135 (2002)
- 5) 上野計：豚の寄生虫病，獣医臨床寄生虫学，297-304，文永堂，東京(1986)
- 6) Roepstorff A; Transmission of intestinal helminths in Danish sow heads,Vet Parasitol, 39, 149-160 (1991)
- 7) 澤田拓士：25豚丹毒，獣医伝染病学，212-213，近代出版，東京(2000)
- 8) 堀口ら：H28年度宮城県食肉衛生検査所業績発表より
- 9) Fukuura H et al : Prevention of swine erysipelas using an inactivated vaccine in 3farms with high-incidence of the infection, Proc. Jpn. Pig Vet. Soc, 55, 38-42 (2009)
- 10) 下地善弘：豚丹毒とは Erysipelothrix, 社団法人中央畜産会発行JRA特別振興事業リーフレットより (2010)