

家畜衛生資料No. 10

病理解剖と採材のためのアトラス

平成 2 年



沖縄県農林水産部畜産課
沖縄県家畜衛生試験場

目 次

写真の目次	1
I. 病理解剖	3
1. 意義と目的	3
2. 器具の準備	3
(1) 解剖器具	3
(2) 固定液	4
II. 聞き取り調査および解剖前に行うこと	7
1. 稟告の聴取	7
2. 病原体の拡散防止	7
3. 病性鑑定材料の選択	7
III. 病理解剖の実施	8
1. 病理解剖に対する心構え	8
2. 鑑定殺の方法	8
(1) 保 定	8
(2) 牛における放血の術式	9
3. その他、注意事項	10
(1) 死体の場合	10
①外部所見の観察	10
②急死あるいは天然孔からの出血が見られる場合	11
③一般疾病の場合	11
(2) 牛の海線状脳症 (BSE) や羊のスクレーピーを疑う場合	11
IV. 病理解剖と採材	12
1. 剥皮および表在リンパ節の採材	12
2. 右前肢、右後肢の離断	16
3. 開腹および腹部内景検査	16
4. 腹腔内臓器の病原検索用採材	17
5. 腹腔内臓器の摘出と採材	17
6. 骨盤腔内臓器の摘出と採材	20
7. 開胸および胸部内景検査	21
8. 胸腔内臓器の病原検索用採材	22

9. 胸腔内臓器の摘出と採材	22
10. 心臓の検索と採材	22
11. 頭頸部臓器の摘出と採材	23
12. 頭部の分離	25
13. 開頭	25
14. 脳の摘出と採材	27
15. 脊髄の採材	31
16. 骨髄の採材	32
17. 臓器の採材時における注意点	32
18. 採材部位の例	33
V. 剖検記録	34
1. 剖検時に観察すべき事項	34
(1) 全般的な事項	34
(2) 外景検査	34
(3) 剥皮後	34
(4) 胸腔・腹腔	35
(5) 主な臓器	35
2. 病変の病理学的表現	35
(1) 病変部の位置	35
(2) 病変部の範囲	35
(3) 病変部や浸出物等の性状	36
(4) 病変部や浸出物等の色彩	36
(5) その他の表現	36
3. 病理解剖学的診断名とその理由の記述	36
4. 剖検記録の凡例	37
VI. 参考文献および資料	39
(付) 病性鑑定材料採材指針	41
あとがき	

写真の目次

写真1、解剖用器具	3
写真2、検査用器具	4
写真3、鑑定殺後、直ちに固定した組織	6
写真4、死後4～5時間で解剖し固定した組織	6
写真5、死後20～24時間で解剖し固定した組織	7
写真6、牛の倒臥法—RUEFF法	8
写真7、放血殺の術式—切皮	9
写真8、放血殺の術式—右総頸動脈の露出	10
写真9、外景検査	11
写真10、剥皮	12
写真11、頭部のリンパ節—浅頸リンパ節	13
写真12、腹壁のリンパ節—浅鼠径リンパ節	13
写真13、腹壁のリンパ節—腸骨下リンパ節	14
写真14、後肢のリンパ節—膝窩リンパ節	14
写真15、頭部のリンパ節—浅耳下リンパ節	15
写真16、頭部のリンパ節—下顎リンパ節	15
写真17、右後肢の離断	16
写真18、開腹	17
写真19、腸管の二重結紮	18
写真20、肝臓、胆嚢、十二指腸、脾臓	18
写真21、腸管のラベル	19
写真22、腸間膜リンパ節にみられたラングハンス型巨細胞（鹿ヨーネ病）	19
写真23、腎臓、副腎、腎門リンパ節	20
写真24、開胸	21
写真25、開胸（抑臥）	21
写真26、心臓の切開	22
写真27、心臓のラベル	23
写真28、牛の扁桃洞	24
写真29、扁桃陰窩上皮の核内封入体（豚オーエスキー病）	24
写真30、内側咽頭後リンパ節	25



写真2 臓器検査用器具

ホルマリン液、解剖台、滅菌シャーレ、消毒薬、軍手、ゴム手袋、ロープ、マジック、鉛筆、剖検記録用紙、紙挟、ピン、臓器ラベル、スライドグラス、スライドグラス整理箱、秤、スケール、カメラ、ヨードチンキ等

病理解剖においては常に切れ味のよい解剖刀や検査刀を用いることが必要である。切れ味の悪い刀を使用すると、解剖者あるいは周囲の人の怪我につながる可能性があり、また採材時に材料を損傷し誤った組織診断を招くことにもなりかねない。ゴム手袋の上から軍手を着用すると怪我の防止や滑り止めとして役立つ。

(2) 固定液

通常10～20%ホルマリン液を使用し、液量は組織片の5～10倍を目安にする。浸漬した組織片は振盪を行うことによって固定が早くなる。20%ホルマリン液による固定では、10%の場合より溶血が起こり難く固定効果や染色性もよい。20%中性緩衝ホルマリン液を使用すると固定時間が比較的長くても（2週間くらい）染色性が悪化しないことや、ホルマリン沈着物が少ないことなど利点がある。また、一般的ではないが電子顕微鏡的検索や免疫組織学的検索にもある程度使用できるので、20%中性緩衝ホルマリン液を使用したほうがよい。10%中性緩衝ホルマリン液を使用すると長期間（1か月くらい）の浸漬でも染色性が悪化しないことやホルマリン沈着物が少ないことなど利点がある。最近推奨される固定液の一つに、渡辺（FM）固定液がある。FM固定液を使用すると、従来の10%ホルマリン液に比較して

極めて迅速（5倍程度の速さ）に固定でき、通常の染色なら常法に比べても遜色ない。家畜の死後、剖検までの経過時間が長くなりがちで、なおかつ迅速な診断をもとめられる病性鑑定では有用と思われる。またメタノールの作用で組織が柔らかくなり薄切が容易になるという利点がある。ただしFM固定液への浸漬は3時間以内にとどめ、以後は10%中性緩衝ホルマリン液に移した方がよい。FM固定液は強い刺激臭と毒性が難点である。参考までに述べると、県家衛試では場内で病理解剖を行った場合、組織検査用に切り出した材料はFM固定液に浸漬し、残った病理材料は10%中性緩衝ホルマリン液で保存するという二通りの固定法を行っている。現場では、20%中性緩衝ホルマリン液をあらかじめ作成し用意しておくといよいが、準備がなされていない場合は20%ホルマリン液を使用してもよい。

①20%中性緩衝ホルマリン液

ホルマリン原液 (HCHO 37%)	4 l
蒸留水	16 l
リン酸第一ナトリウム (NaH ₂ PO ₄ · H ₂ O)	80 g
リン酸第二ナトリウム (NaH ₂ HPO ₄)	130 g

②渡辺 (FM) 固定液

ホルマリン原液	500ml
99.5%メタノール	500ml

下記の方法は、上記よりも浸透が遅くなるが刺激臭が少ない。

③20%渡辺 (FM) 固定液

ホルマリン原液	200ml
99.5%メタノール	200ml
水	600ml

次の写真3～5は腸管粘膜の顕微鏡写真で、鑑定殺を行い固定した組織、死後4～5時間で解剖し固定した組織、そして死後20～24時間で解剖し固定した組織である（固定液はFM固定液）。死後の経過時間が長いほど自家融解が進み、組織検索は困難になり、また大腸菌やその他の雑菌の侵入により細菌検索も難しくなる。このように解剖と組織の固定は早い程よく、可能な限り速やかに自家融解過程を停止させる必要がある。

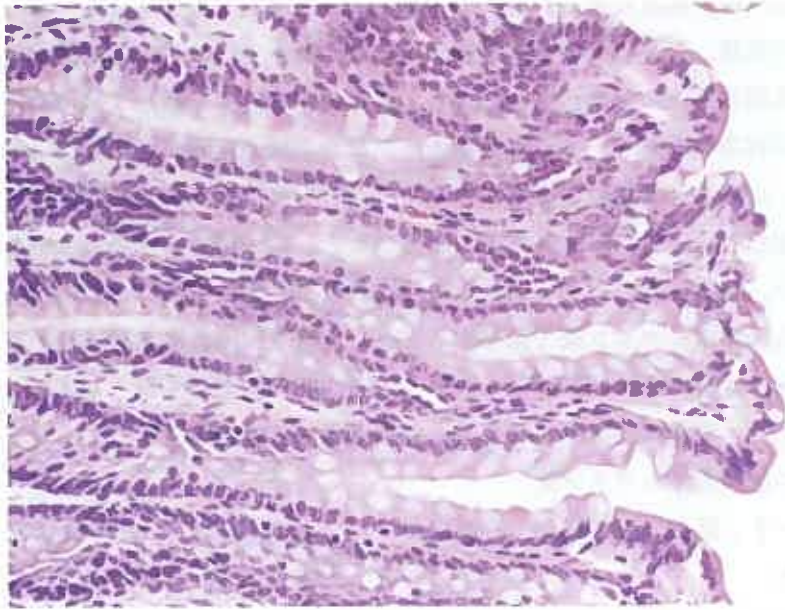


写真3 鑑定殺後、直ちに固定した組織

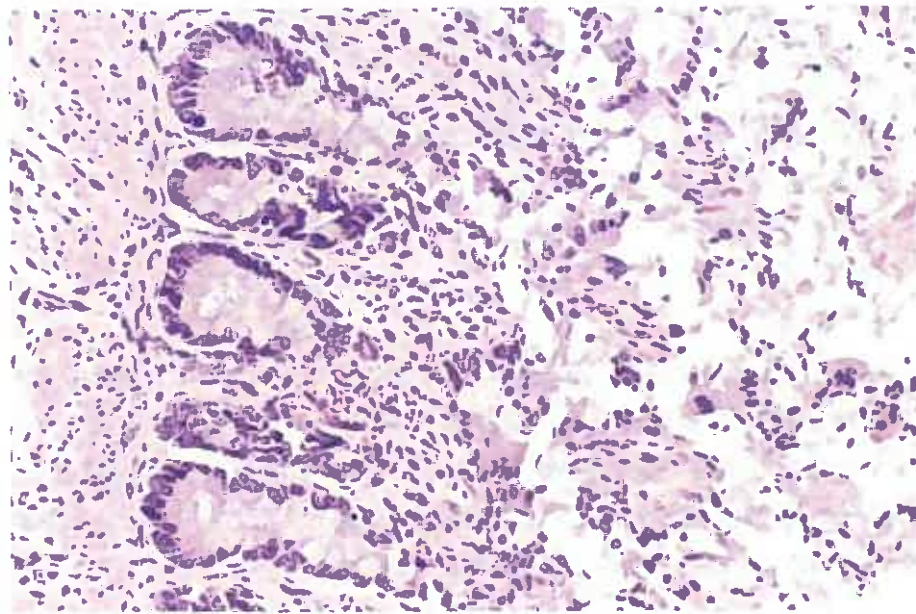


写真4 死後4～5時間で解剖し固定した組織

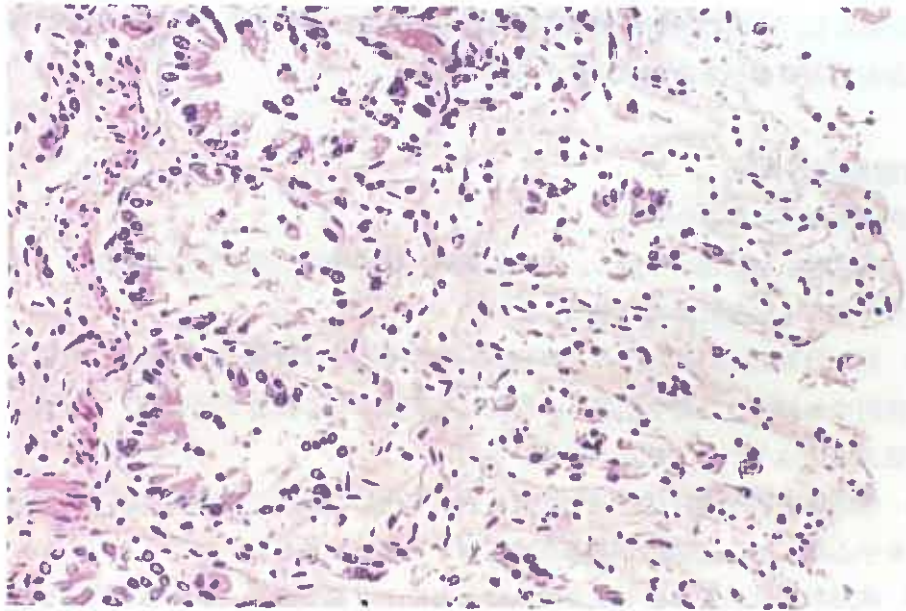


写真5 死後20～24時間で解剖し固定した組織

Ⅱ. 聞き取り調査および解剖前に行うこと

1. 稟告の聴取

- (1) 所有者の住所氏名
- (2) 家畜の種類、品種、性、年齢、用途
- (3) 発病月日、死亡時刻、側臥状況、剖検月日および時刻
- (4) 臨床所見、治療経過、臨床診断名

2. 病原体の拡散防止

- (1) 現地で剖検するときは、発症農家の敷地内に十分な深さの穴を掘っておく。剖検後の死体や汚染物はその穴の中に入れ、生石灰（粉末）を散布し、深く埋却するか焼却する。法定伝染病の疑いがある場合は、家畜伝染病予防法を参照し処理する。
- (2) 解剖室に搬入する場合は、搬入途中での汚染物の散逸などに注意する。また、運搬車両は搬入後十分に消毒する。
- (3) 病原体の拡散や感染を防止するために、農家の人を助手にすることは避ける。解剖終了後は、手指および器具等をよく洗浄、消毒する。

3. 病性鑑定材料の選択

中小家畜で数頭鑑定殺を行う場合は発病初期のもの、典型的なもの、死後新鮮なものなど、病性鑑定に必要な材料を選択する。ウイルス検索においては発生初期でなけ

れば分離できない場合がある。また疾病の極期では患畜の抵抗力の低下などで二次感染を起こし、主因の検索が不能になる場合がある。このように検体の選択が病鑑結果を左右することがあるので注意が必要である。

Ⅲ. 病理解剖の実施

1. 病理解剖に対する心構え

- (1) 病性鑑定を実施する場合、常に伝染病、特に法定伝染病を念頭において現場を検分することを忘れてはならない。
- (2) 聞き取り調査によって一般疾病か、急性あるいは慢性か、または流行病かという疾病のおおよその姿を把握し、同時に主病変のある臓器が呼吸器、消化器、神経系統あるいはその他であるか推察する。
- (3) 解剖の手順や範囲は目的や状況に応じて決め、疾病を検索するために必要な臓器を中心にして、迅速かつ適確な観察および採材を行う。
- (4) 病理解剖はあくまでも総合診断のための一手段であり、他の諸検査（組織学的、細菌学的、ウイルス学的および生化学的検査等）を行ってより確実な診断をする。

2. 鑑定殺の方法

(1) 保定

放血殺に備え患畜を保定する。衰弱した患畜はそのまま保定することができるが、危険があるようなら必要に応じて鎮静剤を注射後保定する。牛を倒臥させる場合は RUEFF 法

(写真 6) がよく使われる。この方法は長さ 10m 程の縄を使用し、その一端を角根に結んだ後、頸部、胸部、腹部に順次（ひっかけ結び）巻き付け、その遊離端を後方へ徐々に



写真 6 牛の倒臥法—RUEFF 法



写真7 放血殺の術式一皮切

牽引することによって牛体を縛圧し横臥させる。牛は左側臥（完全に剥皮する場合は右側臥で保定し左側の剥皮終了後に左側臥にする）にして四肢を一括して縛り、頭部・体軀・尾を確実に保定する。頸部は伸長させ放血に備える。豚の場合には鼻保定した後、左側臥あるいは右側臥させ、下側の前肢と両後肢を一括して縛り、上側の前肢に縄をかけ腋を開き気味に保定する。次に、上側の前肢の上腕内側の筋肉ごと腋窩動脈を切断する。切断した動脈は収縮や血栓形成により止血しやすいので断端を見失わないように注意する。簡便な方法としては、豚を鼻保定して立位のまま一侧の腋窩動脈を切断する方法もある。極めて衰弱して横臥している豚でも鼻保定し、なるべく鼻に近い所に杭等を打ち保定した方がよい。

(2) 牛における放血の術式

- ①切皮は頸部の中間部で行い、頸溝から三指幅上を頸溝に沿って15cm程切皮する（写真7）。
- ②皮下の浅層の筋を切開したら気管に向かって筋層を鈍性に剝離し、指を用いて気管背側部の総頸動脈を探索する。
- ③強い拍動を感じる血管を認めたら静かに創口外に引出す。
- ④総頸動脈である事を確認したら、附着している迷走神経や結合組織を離す（写真8）。この時、動脈（特にその分岐部）や並走している神経を痛めないように注意

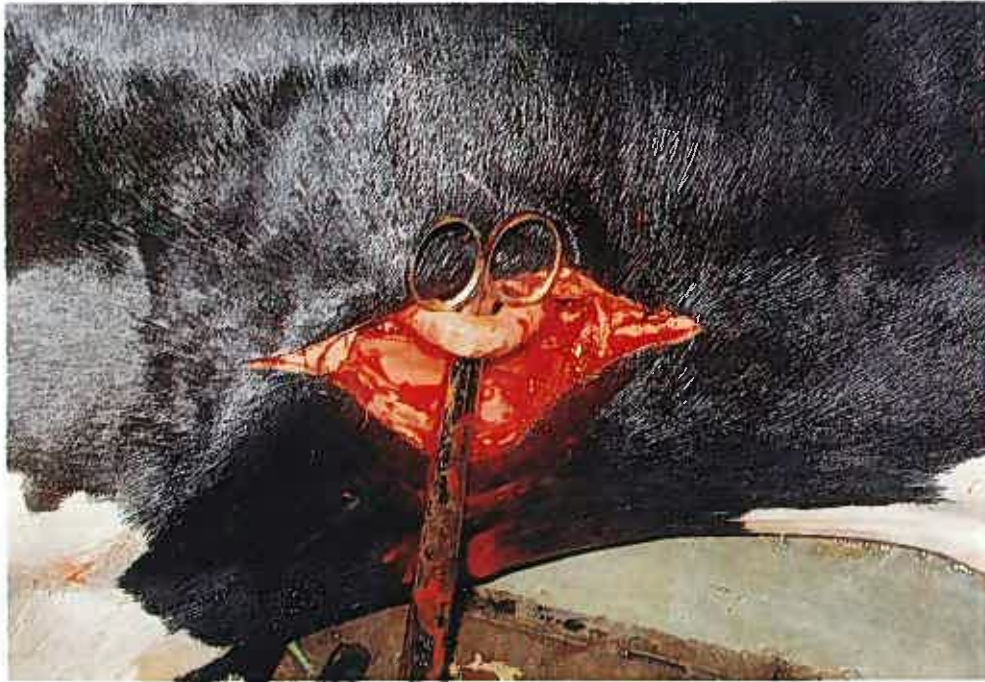


写真8 放血殺の術式—右総頸動脈の露出

する。

⑤露出した動脈を10cm程度の間をあけて鉗圧し、中間部で血管壁を慎重に1cm程度に切開する。動脈を鉗圧する際に迷走神経を挟まないように注意する。迷走神経は知覚神経と運動神経、そして副交感神経が混合したもので終末分布或は心臓、肺、腎臓など広範囲な主要臓器に及んでいる。その損傷は家畜に多大なショックを与えるので扱いは注意が必要である。

⑥放血用カニューレを血管に挿入後、絹糸で固定する。

⑦心臓側の鉗子をはずし放血する。血液が飛び散らないように注意する。

⑧個体差もあるが普通、30分程度で死亡する。その間、何回か激しく苦悶するので確実に保定する。眼球や肛門を刺激するなどして必ず反射の消失を確認した後に保定を解く。

⑨体表をよく洗い、消毒してすみやかに解剖に移る。

3. その他、注意事項

(1) 死体の場合

①外部所見の観察

家畜の種類、年齢、性、体格、栄養状態、皮膚被毛の状態、死後強直や死冷の程度、可視粘膜の状態、天然孔からの出血、体表リンパ節の腫脹などを観察する

(写真9)。破傷風の場合、死後もなお高熱を維持する。

②急死あるいは天然孔からの出血が見られる場合

まず炭疽を疑いその確認を第一とする。すなわち、耳翼あるいは四肢の抹梢血管等から少量の血液を採取し、塗抹標本を作って莢膜染色に供する。また、頸静脈血(2ml程度)あるいは脾臓の一部を採取しアスコリー反応に供する。解剖に際しては剥皮をひかえ、脾臓や主要臓器の一部採取等必要最小限の解剖にとどめる。解剖する場合は、あらかじめ掘った穴の中で行うなど感染防止はもとより、汚染物の散逸防止に細心の注意を払う。その後の処理は『家畜防疫対策要領』に従う。

③一般疾病の場合

死体をよく洗い、消毒してすみやかに解剖に移る。

(2) 牛の海綿状脳症(BSE)や羊のスクレーピーを疑う場合

牛の海綿状脳症や羊のスクレーピーは、近年注目されている疾病であるが、病原性や感染性等に未知な部分が多く対応に苦慮するところである。参考として文献に記載されている対処法を述べる。

①患畜の体液等による環境汚染を最小限にとどめる。

②汚染物は、可能な限り焼却する。



写真9 外景検査

- ③焼却できないものは1～2規定の水酸化ナトリウム溶液で1時間、あるいは0.5%以上の次亜塩酸素ナトリウム溶液（漂泊剤等）で2時間浸漬する。
- ④高圧滅菌する場合は136℃、30分がよい。
- ⑤病理材料は、1月以上20%中性緩衝ホルマリン液に浸漬し、固定する。
- ⑥臓器を固定したホルマリンは、高濃度の水酸化ナトリウム溶液で処理する。

IV. 病理解剖と採材

この項では、牛における一般的な解剖方法と採材部位等について写真を使って説明する。採材要領については、『病鑑マニュアル』や『家畜防疫対策要領』なども参照して下さい。

1. 剥皮および表在リンパ節の採材

まず、左側臥にして下顎より尾根部まで正中線を皮切し剥皮を始める。前肢は、胸垂正中線より腕関節前面に刀を進め、そのまま繋部まで前側を切皮する。繋部は輪状に残す。後肢も繋部以端を残し、鼠径部正中から飛節後方に向かって刀を進め、飛節から繋部までは後側を切皮し、剥皮する（写真10）。左右両方剥皮する場合は、初め右側臥にして左側半分を剥皮した後、右側臥に反転して同様に右側の剥皮を行なう。雌の乳房、雄の陰筒は腹壁から分離し皮ごと後方へ反転する。鼻端、口唇、肛門、角の



写真10 剥皮

周囲、子牛の臍、雌外陰部の皮膚は残す。剥皮後、肩関節直前の浅頸リンパ節、乳房基部後位の浅鼠径リンパ節、膝関節直前の腸骨下リンパ節、大腿二頭筋の終端の膝窩リンパ節を観察する。頭部においては耳下腺内側の浅耳下リンパ節、顎凹部下顎腺後方の下顎リンパ節を観察（写真11～16）する。頭部におけるリンパ節の採材では、それぞれ付属の口腔腺を付ける。



写真11 浅頸リンパ節



写真12 浅鼠径リンパ節



写真13 腸骨下リンパ節



写真14 膝窩リンパ節

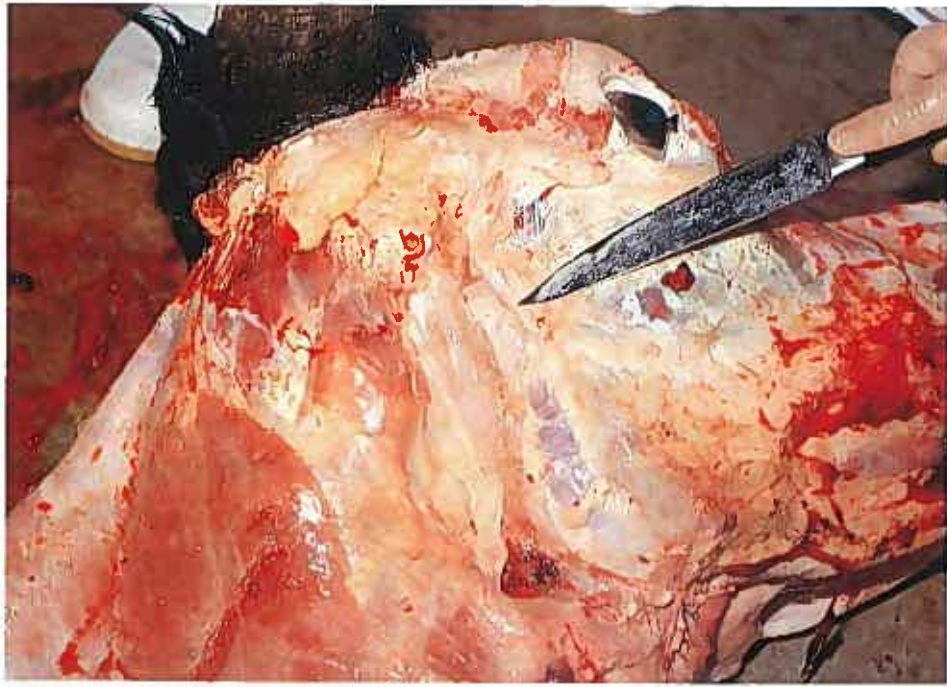


写真15 浅耳下リンパ節

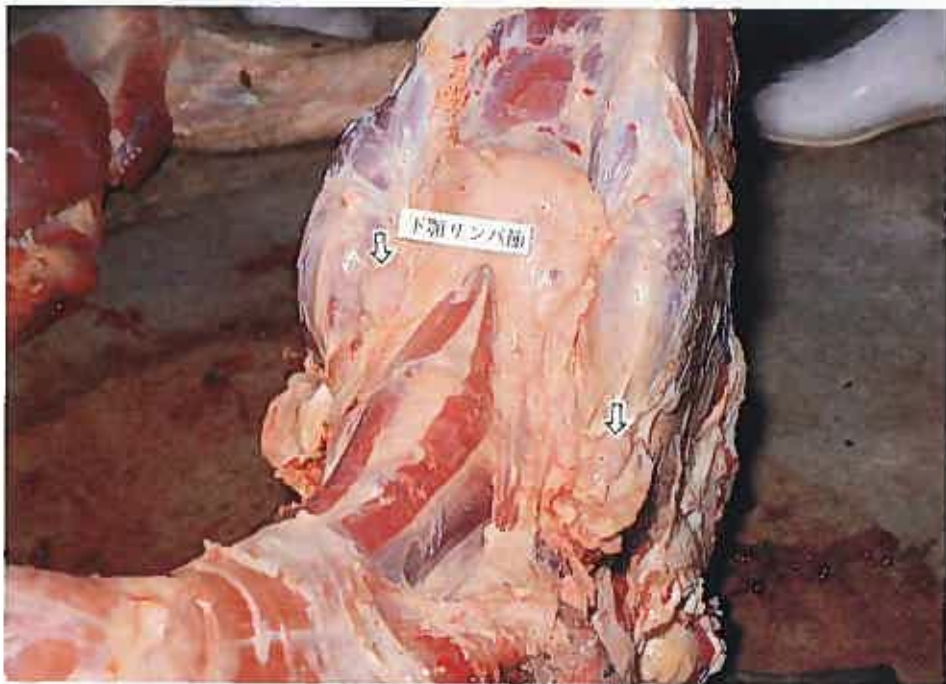


写真16 下顎リンパ節

通常の病理解剖の場合は、上記のリンパ節のうち体軀と頭部のリンパ節をそれぞれ1個以上採材する。採材したリンパ節は必ず剖面を入れる。体表に病変があれば、その病変部や近隣リンパ節を採材する。雌の場合は乳腺の観察と必要に応じてその採材を行う。前肢後肢の剥皮が必要でない場合は、剥皮の前に下記の要領で前・後肢を離断してもよい。

2. 右前肢、右後肢の離断

右前肢を持ち上げ、前肢体の筋肉（胸筋、腹鋸筋、胸鎖乳突筋、菱形筋、広背筋、僧帽筋）と腋下の血管および神経を切り前肢を離断する。同様に右後肢を持ち上げ、（腹壁に穴をあけないように注意）大腿内側の筋肉（薄筋、内転筋）を切断す。すなわち正中より約三指幅遠位部に刀を入れ、股関節に向かって切り進み、股関節に届いたら、靭帯、関節包、後肢体の外側の筋肉（大腿四頭筋、大腿二頭筋、半腱様筋、半膜様筋、大腿筋膜張筋、殿筋）を切り後肢を離断する（写真17）。体形異常が認められるものでは病変部の骨格筋や骨を確実に採材する。仰臥の場合は四肢を左右に開くように離断する。

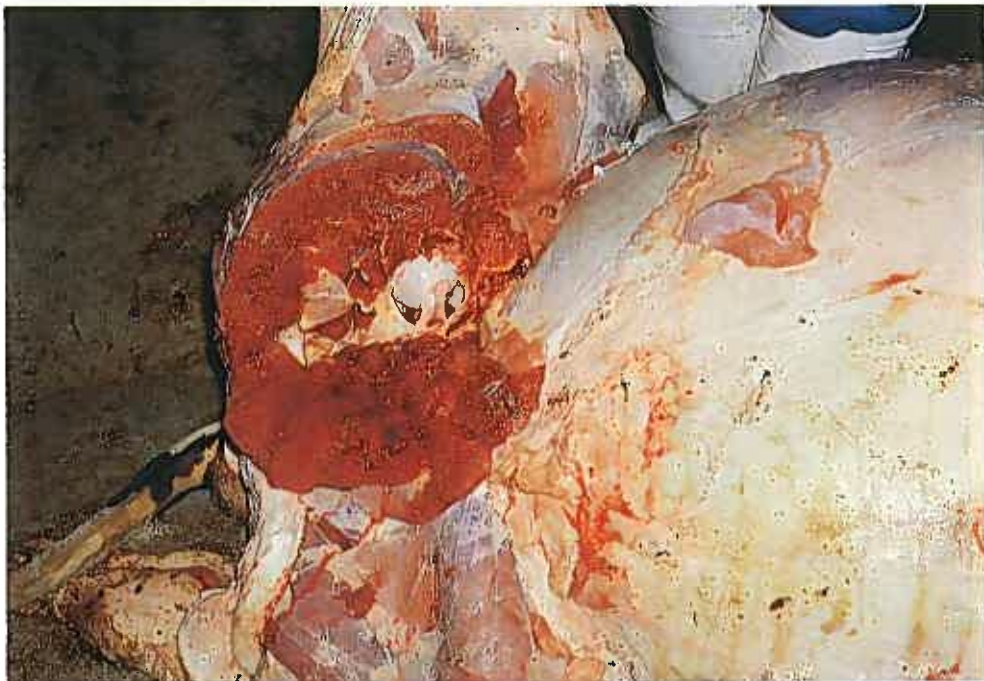


写真17 右後肢の離断

3. 開腹および腹部内景検査

左側臥で、腹部の正中線、最後位肋骨（季肋骨）後縁、腰椎横突起端、寛骨に沿って入刀し、なるべく大きく開腹する。開腹するときは、初めに正中線の一部をピン

セットでつまみ上げてその上部を徐々に切開し、切開口ができたなら左手の人差し指と中指を差し入れ、腸管を傷つけないように注意しながらその指の間の腹壁を切開していく（写真18）。

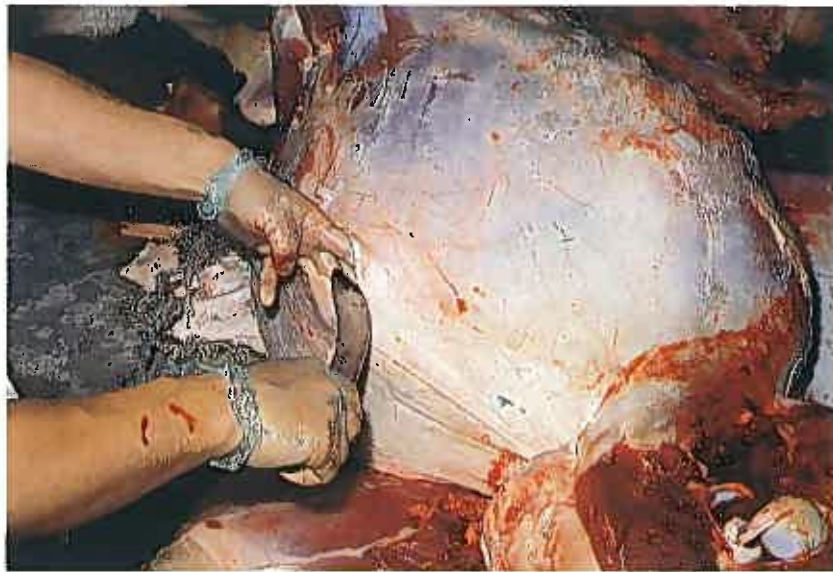


写真18 開腹

寛骨や季肋骨沿いを切開する場合は、刀の柄の方を腹腔側にして腹壁を切開すると腸管を傷めない。開腹すると腸管がはみ出すことがあるので、汚れた腸管で周辺臓器を汚染しないように気をつける。胃と腹腔臓器をつないでいる大網・小網を切除し、内景検査を行う。仰臥で解剖する場合は、まず正中線を上記と同様に切開し、左右の季肋骨後縁・寛骨・腰椎に沿って刀を進める。内景検査においては、初めに脾臓の腫大がないかどうか確認することを習慣づける。脾臓が黒色腫大を呈する場合は直に炭疽を疑って処置する必要がある。なお豚では脾捻転、胃脾捻転による急死例で炭疽脾のような巨脾に遭遇することがある。この場合は胃脾動脈もしくは幽・噴門部の捻転の有無を確認する。牛においてはバベシア病等でも著しい脾腫が認められる。

4. 腹腔内臓器の病原検索用採材

腹腔内の脾臓、肝臓、腎臓等の一部を細菌・ウイルス検索用として無菌的に採材する。

5. 腹腔内臓器の摘出と採材

胃の噴門前部、十二指腸起始部、空腸起始部（十二指腸結腸間膜後方）、直腸起始部（S状結腸後方）をそれぞれ二重結紮し切断する（写真19）。十二指腸や空腸の起始部の結紮系に結び目を作り、起始部の目印にするとよい。胃の噴門前部を結紮するとき、できるだけ食道を腹腔側に引出して食道側をしっかりと二重結紮する。次に、脾臓の中央を貫いている門脈を二重結紮して切断する。脾臓と十二指腸は、空腸や結腸との間膜を切離し肝臓に付着させる。腸管を摘出するには、まず、直腸からS状結腸へ

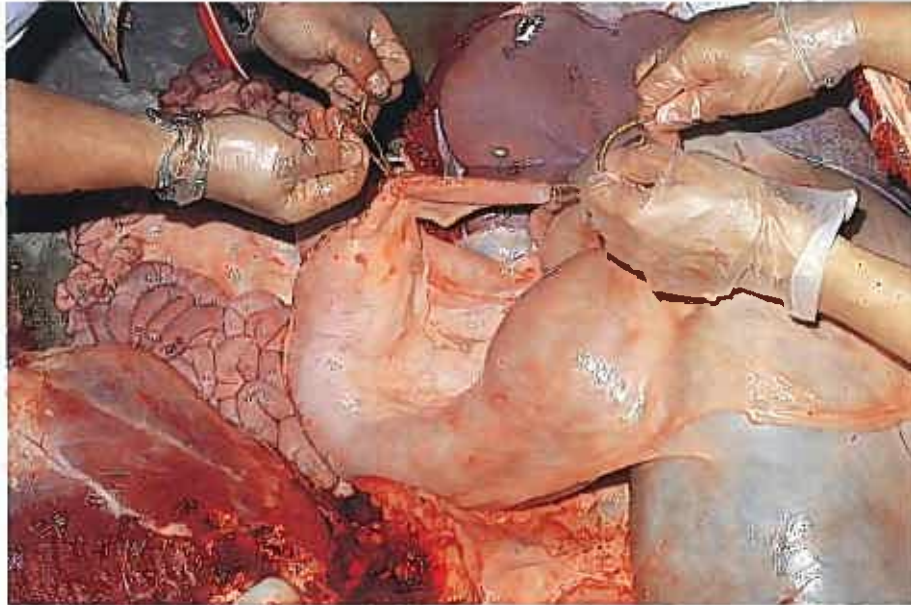


写真19 腸管の二重結紮



写真20 肝臓、胆嚢、脾臓、十二指腸

と前方にたどり、前腸間膜動脈根部を確認したらこれを切断し、S状結腸、円盤結腸、盲腸、回腸、空腸を一括して摘出する。次に、腹壁等から一胃を鈍性に剝離しながら、第一腰椎側から胃・脾に分枝している血管（胃脾静脈・腹腔動脈）を切断する。一胃から四胃までを脾臓と一緒に回転させるようにして腹腔外に出す。牛体を右側臥にし

て胃を摘出してもよい。一胃から四胃を摘出すると、横隔膜側に十二指腸、肝臓、脾臓が残っている(写真20)。一胃から四胃、腸管(付属リンパ節を含む)、および脾臓の検査と採材を行う。胃や腸管は必ず切開し、内容物を軽く水で洗い流し粘膜面を観察する。胃は大湾に沿って切開する。空腸・回腸は、パイエル板を保存するため腸間膜付



写真21 腸管のラベル

着部に沿って切開する。胃や腸管を採材したら、名前と部位(例えば空腸上部)を書いたラベルをつける(写真21)。ラベルがないと粘膜の障害が強い場合に採材部位が不明になることがある。また組織学的に空腸と回腸の区別をするのは困難である。ラベルをつけない場合は回腸と盲腸は間膜でつないだまま採材し、結腸は結腸間膜をはさんで隣りあった腸管を一組で採材する。このような方法で採材すると腸管の所属がわかる。ただし病変部を上記のように採材できない場合はラベルが必要となる。注意することは所属リンパ節を必ず付着させて採材することである。どの臓器にもあてはまることだが、所属のリンパ節を顕微鏡的に検索することで臓器の炎症の状況や全身的な反応の状況を知ることができ、また病原検索ができることもある。写真22は、鹿ヨーネ病の腸間膜リンパ節にみられたラングハンス型巨細胞で、腸病変を反映している。顕微鏡的検索では臓器の一部を

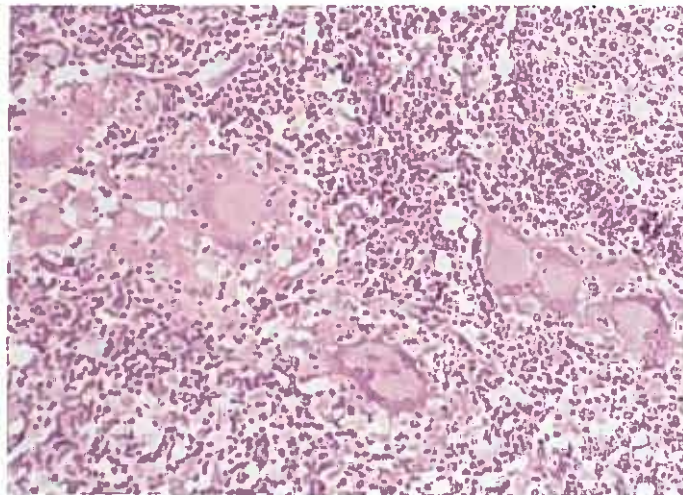


写真22 腸間膜リンパ節にみられたラングハンス型巨細胞
(鹿ヨーネ病)

見るにすぎず、臓器全体の病変を反映する所属のリンパ節を採材することは病理解剖において重要なことである。つぎに肝臓の右葉を手前に牽引しながら周囲の臓器との間膜（肝腎間膜、左・右三角膜）や大静脈溝の後大静脈などを切断し、肝臓、胆嚢、十二指腸、膵臓、肝門リンパ節を腹腔外に摘出する。十二指腸は総胆管を観察した後、膵臓と共に肝臓より切離する。膵臓は膵管を観察したあと、膵十二指腸リンパ節を付着させたまま採材する。十二指腸は腸間膜付着部の反対側を切開する。これは胆管と膵管の開口部を保存するためである。十二指腸を切開したら内容、粘膜の観察はもとより総胆管



写真23 腎臓、副腎↓、腎門リンパ節↓

や膵管の十二指腸開口部にも注意する。胆嚢は大きさに留意し、切開後、胆汁の性状、胆石の有無を観察する。次に胆汁を排出し、反転させ粘膜面の状態を観察する。肝臓は表面および断面を精査する。胆管の拡張や肥厚がある場合はできるだけ末端まで切開し観察する。肝蛭の寄生が認められた場合は虫体も採材する。肝臓は数か所を採材する。肝門リンパ節や胆嚢を採取する場合は肝臓の一部を付着させる。副腎は肝臓の右葉辺縁部におおわれた脂肪組織の中にあり、肝の摘出時に損傷することがあるので注意して体側に残す。腎臓は腎動静脈、尿管を切断後、副腎、腎門リンパ節と共に摘出し、検査および採材を行う。副腎や腎門リンパ節は脂肪組織に包まれているので見失いがちであるが、注意して脂肪を取り除いていくと、腎門の血管に隣接したリンパ節、その血管を上方にたどったところに三角形の副腎が見つかる（写真23）。中小家畜の場合、内臓諸臓器を舌から直腸まで一括して摘出することもある。

6. 骨盤腔内臓器の摘出と採材

胃腸などを摘出した後に骨盤腔内臓器の観察を行う。骨盤腔内の内側腸骨リンパ節等は白血病等で腫大し直腸検査で触診されることがある。骨盤腔内臓器を摘出するには寛骨臼周囲の腸骨体と恥骨前枝、そして坐骨体を鋸断し、遊離した右側の骨盤骨を除去する。直腸、肛門、生殖器、膀胱を一緒に骨盤腔より取り出し、検査を行い適宜採材する。膀胱はかならず切開し、反転させて観察する。

7. 開胸および胸部内景検査

横隔膜の右側を胸壁に沿って切離し右側胸腔を観察する。胸水は必要に応じて無菌的に採取する。肋骨および胸椎を覆う筋肉を除去した後、肋間筋を切断し肋骨をそれぞれ切り離す。仮肋（牛では第9～13肋骨、胸骨と直接結合していない）は胸椎肋骨間関節の周囲靭帯を先の細い刀で切り離して除去するか、あるいは上方に倒す。真肋（牛では第1～8肋骨）は刀で軟骨部の胸骨側を切断後、仮肋と同様に胸椎肋骨間関節の周囲靭帯を切り離して除去するか上方に倒す（写真24）。第1肋骨は除去しなくてもよい。また肋骨の上下において一挙に鋸断する方法もあるが、臓器が汚染されることが多く細菌材料を採取する場合は適切でない。開胸時に心膜（心嚢）や心臓を傷つけないように注意する。開胸後、心膜を切開し内腔の観察をする。心嚢水は必要に応じて無菌的に採材する。左側胸腔の観察や採材は後大静脈の下部で上部縦隔を切り



写真24 開胸



写真25 開胸（仰臥）

離して行う。仰臥にて開胸する場合は肋軟骨と横隔膜の付着部を切離したのち、刀あるいは鋸で左右の肋軟骨の肋硬骨側を切断し胸骨と肋軟骨を取り除く（写真25）。このとき縦隔を静かに切断し心膜を切開する際に心嚢水をこぼさないように注意する。以後、胸水の量などを観察したのち横隔膜を胸壁から完全に切り離し、左側臥と同様に肋骨を除去する。

8. 胸腔内臓器の病原検索用採材

左側臥の場合は肋骨を除去した後、右側胸腔内の肺、心臓、心血等の一部を病原検索用に無菌的に採材する。左側胸腔内の臓器の採材は前記のとおり上部縦隔を切開して行う。仰臥の場合は胸骨と肋軟骨を除去した後、病原検索用の臓器採材を行う。

9. 胸腔内臓器の摘出と採材

食道、気管を第一肋骨前方で切断した後、胸腔側から気管・食道を引っ張りながら上部縦隔を切離し食道、気管、胸部胸腺、心臓、肺、胸部大動脈、気管支リンパ節、縦隔リンパ節を一括して摘出する。食道と気管は切開し粘膜面を検査後、組織検索用として一組で採材する。各リンパ節は付属臓器の一部と共に採材する。リンパ節を単独で採材する場合はラベルをつける。肺を採取したら両手で全体を軽く揉むようにして硬結の有無を調べ、剖面においては細気管支腔内の泡沫等の有無を調べる。

10. 心臓の検索と採材

手で軽く心臓を保持し総腕頭動脈、大動脈を切断したあと両動脈に指を入れ、引っ

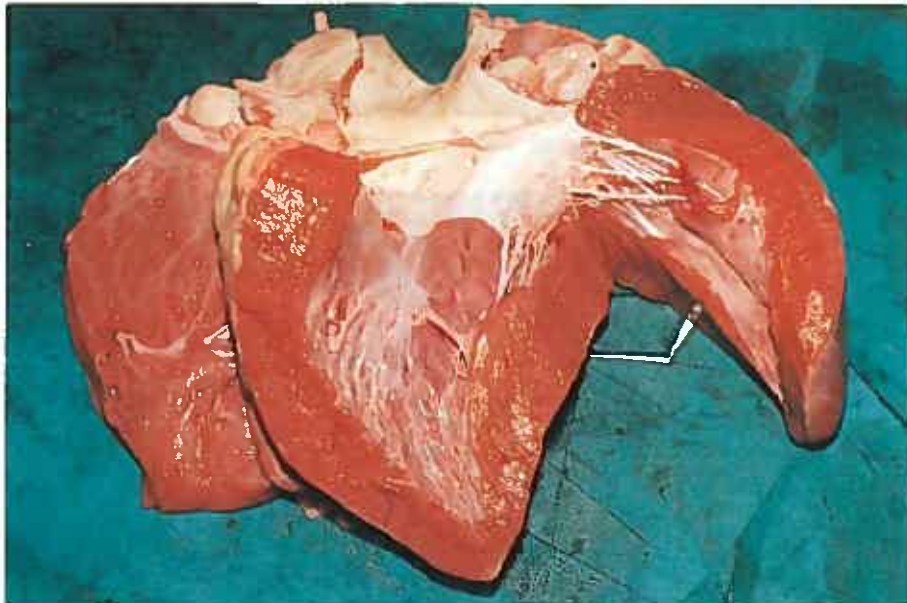


写真26 心臓の切開

張りながら前大静脈、奇静脈、肺動脈、肺静脈、後大静脈を切断し、心臓を肺から切離する。両心耳の遊離端が見えるように心臓を保持した場合、正面が胸側で裏面が背側である。すなわち、右側が左心房・左心室で左側が右心房・右心室

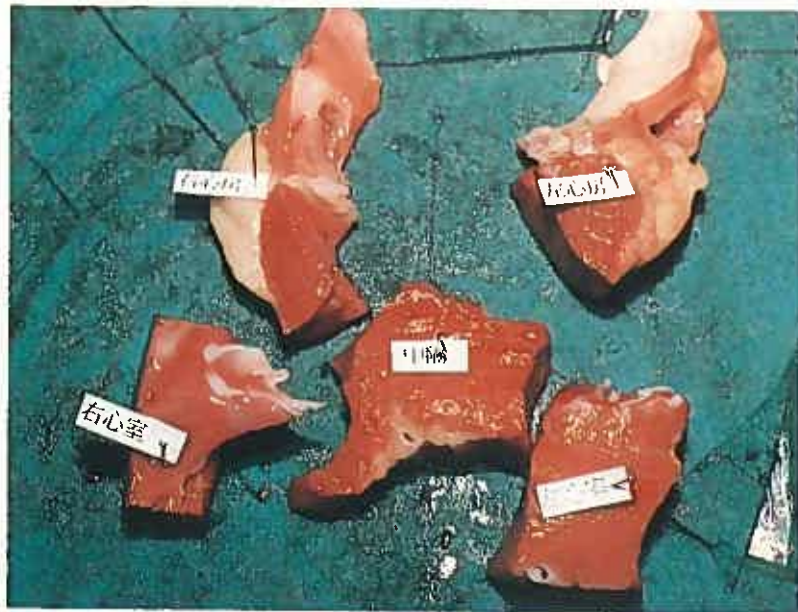


写真27 心臓のラベル

となる。これを覚えておくと右心室の拡張などで心臓の外形が変化していても左右を誤ることはない。心臓の外景検査では左右心耳の大きさの違いや心尖部の形に注意する。これらに異常がある場合は、房室弁や大動脈弁そして肺動脈弁を検査する。心臓を切開するときは血液の流れに沿って鋏を入れると良い。一例をあげると、まず心尖部を前方にして右心室は上方、左心室を下方に位置するように保持し、前後大静脈に鋏を入れ、右心房、右心室の背側から心尖部を通過して胸側に向かって切開を行う。すなわち右心房、右房室口、右心室（洞下室間溝に沿って心尖部を回り旁円錐室間溝に沿って切開する）、肺動脈口、肺動脈へと入鋏する。次に心尖部を再び前方に向け、右心室を下方、左心室を上方に位置するように保持し、肺静脈に鋏を入れ、左心房、左心室の背側から心尖部を通過して胸側に向かって切開を行う。すなわち左心房、左房室口、左心房（洞下室間溝に沿って心尖部を回り旁円錐室間溝に沿って切開する）、大動脈口、大動脈へと入鋏する。このように切開すると心臓をばらばらにすることなく内腔の病変を観察できる（写真26）。心臓の内景検査を行った後、弁膜、乳頭筋も検索できるように両心房、両心室、中隔を採材する（写真27）。

11. 頭頸部臓器の摘出と採材

下顎骨内縁に沿って刀を入れ、切り口から舌を引き出し、茎状舌骨下端の軟骨を切断したのち、舌、軟口蓋、口蓋扁桃、咽喉頭、気管、甲状腺、頸部胸腺、食道を一緒に取り出す。それぞれ採材するが特に口蓋扁桃を残さないように気をつける。牛の口

蓋扁桃は扁桃洞を形成する（写真28）。豚では扁平に露出し、陰窩が表面に多数見られる。豚のオーエスキー病においては扁桃陰窩上皮細胞に核内封入体が見られる（写



写真28 牛の扁桃洞

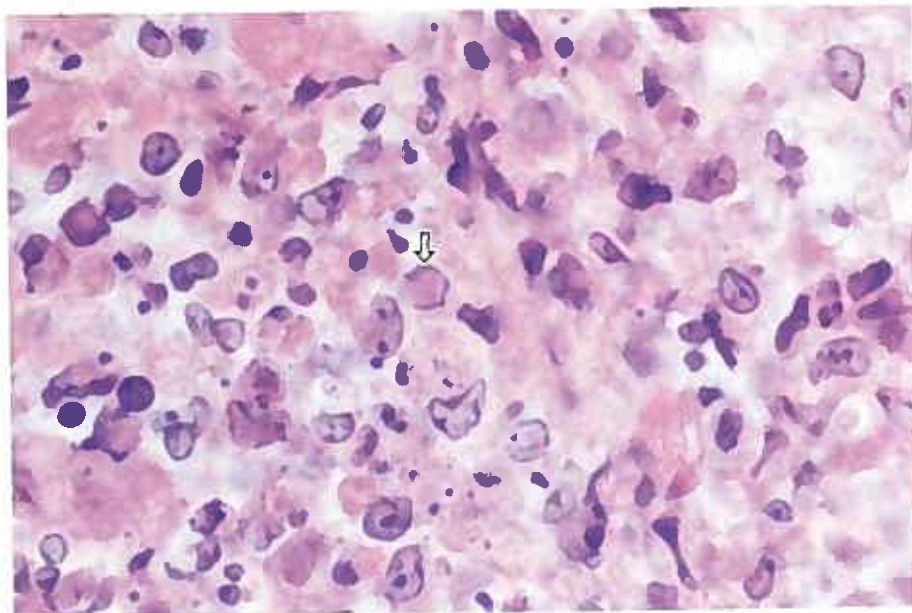


写真29 扁桃陰窩上皮の核内封入体（豚オーエスキー病）

真29)。気管や舌を取り除いた後の茎状舌骨内側に内側咽頭後リンパ節（咽背リンパ腺）があるので、咽喉頭部に病変があるときなどに採材する（写真30）。

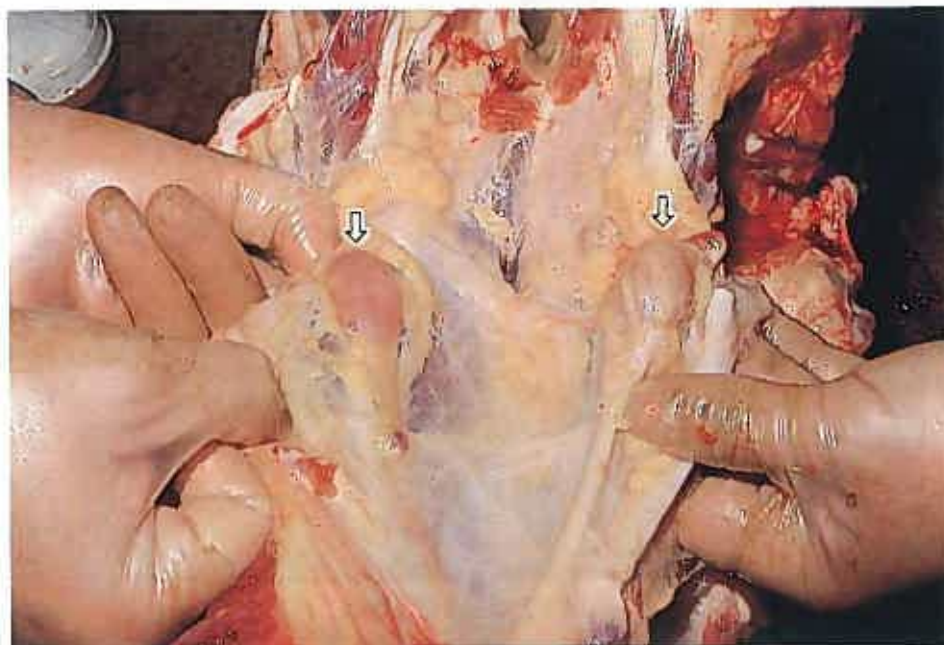


写真30 内側咽頭後リンパ節

12. 頭部の分離

環椎の後頭関節周囲の筋肉を切離し、関節包の背側に切れ目を入れ、流出する脳脊髄液の量と性状を観察する。脳脊髄液の検査が診断に有効なことがあるので、関節包に切れ目を入れる前に、注射器で脳脊髄液を無菌的に採取する。脊髄、靭帯を切断し頭骨を分離する。

13. 開頭

両眼窩後縁を結ぶ横断線①、その二指幅後方の横断線②（写真31）、①の midpoint から両角の付着部の外側を通り両後頭顆上縁までの線③、④（写真32）、以上四つの線を軽く鋸断する。前頭骨にできた三角形の部分のみを取って前頭洞の深さを確認し、脳を鋸断しないように注意しながら再び横断線②を鋸断する。側頭骨と前頭骨は浅め、後頭骨は深めに鋸断する。頭蓋がはずれにくい場合は、鋸断線を斧あるいはのみで軽く再断したり、槌で後頭骨を後ろから軽打したりして頭蓋をはずす。あるいは額の中央から角の中央、さらに頭頂部を越えて外後頭隆起に至る線を鋸断し、両角を左右に強く押し広げ頭蓋骨を2つに分割除去（写真33）する方法もある。簡便に行うために鋸を使用せず斧だけで頭蓋を除去することもある。微小骨片の付いた軟部組織を切断す

る時は、万能ばさみが使しやすい。

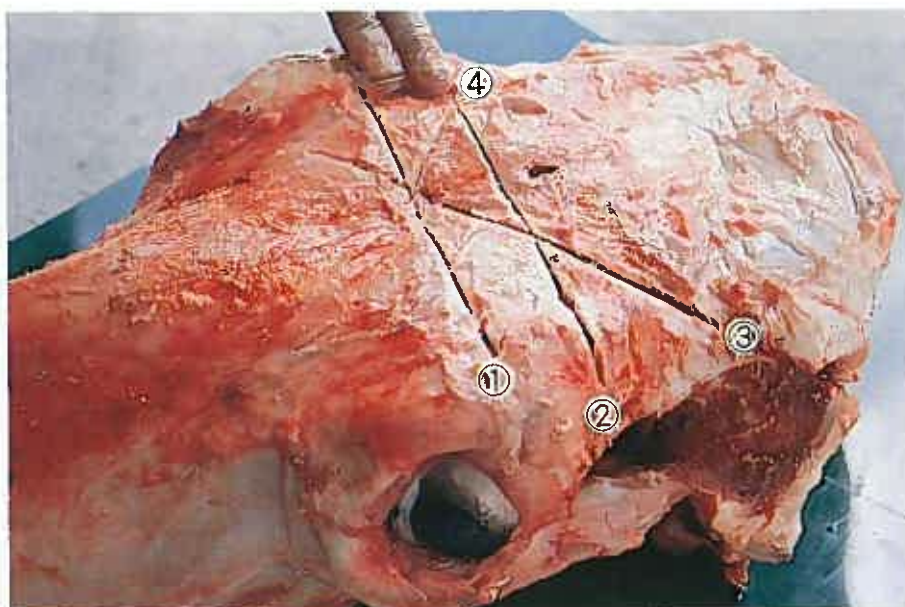


写真31 頭蓋を軽く鋸断

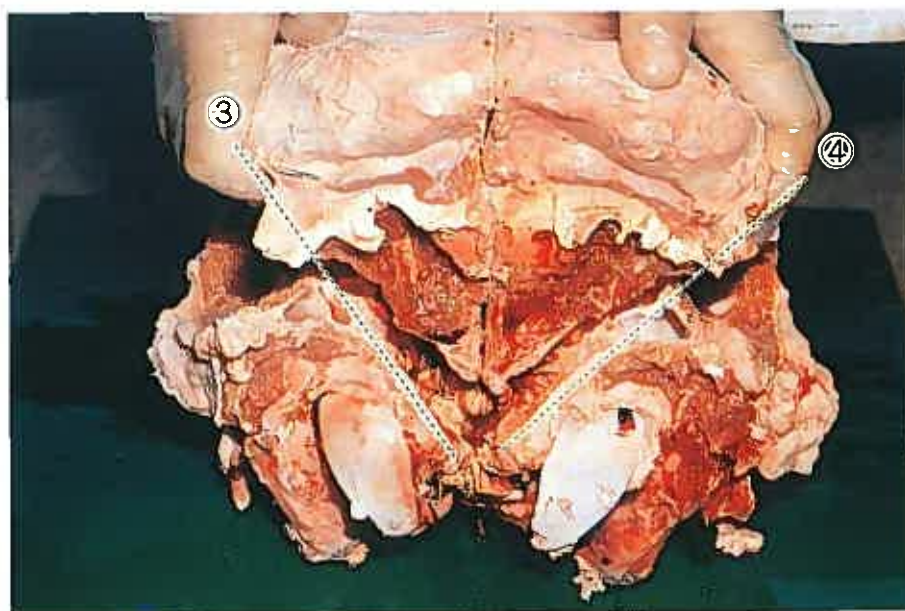


写真32 後頭骨の鋸断線

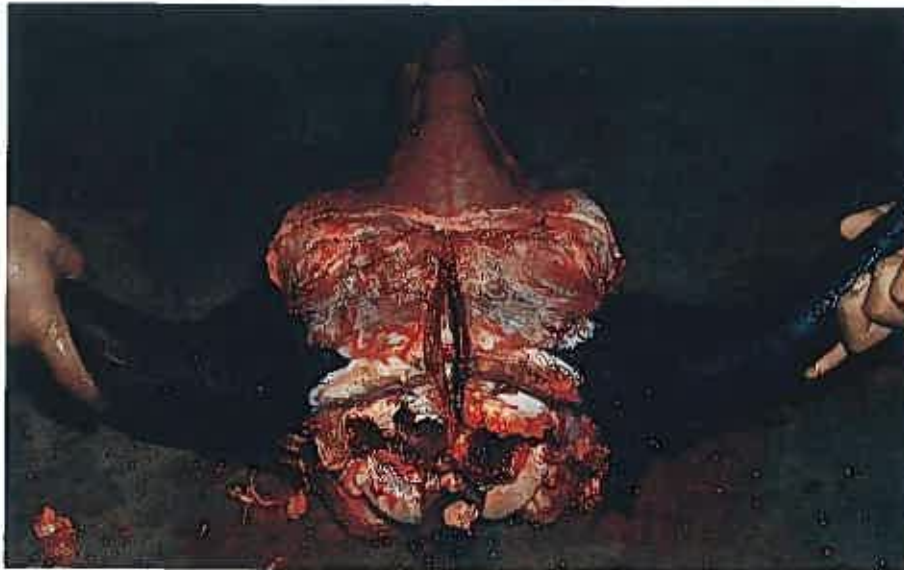


写真33 頭頂部を2つに分割除去

14. 脳の摘出と採材

脳硬膜を大脳縦裂両側、大脳横裂両側で切開し大脳・小脳を露出させる。次に、小脳テントを鉏で切断し残った硬膜を除去する（写真34）。脳硬膜は左右大脳半球の間

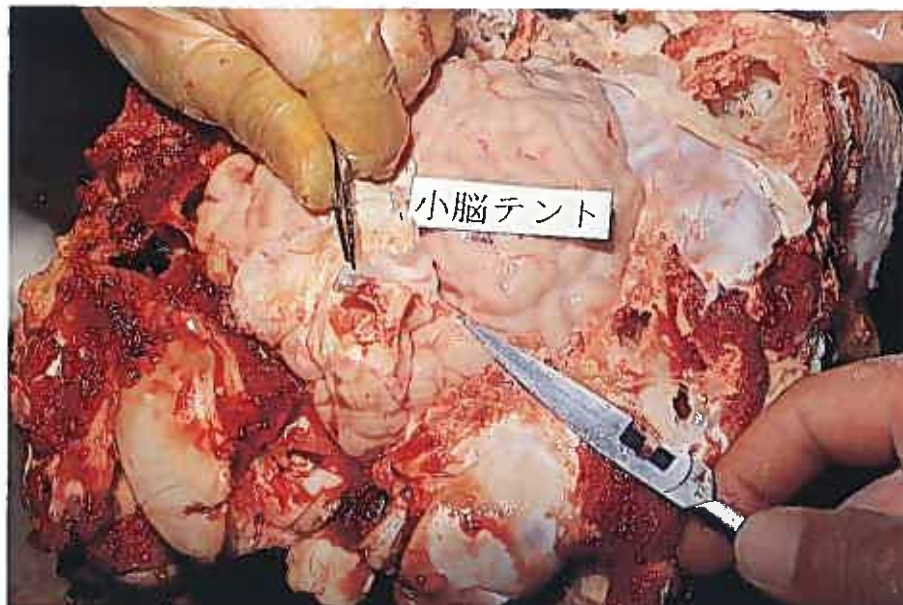


写真34 小脳テントを鉏で切断

と、大脳と小脳の間に入り込みそれぞれ大脳鎌、小脳テントを形成している。大脳鎌は脳底まで達しないが、小脳テントは内頭蓋底に密着している。したがって、左右の小脳テントを切断しないと脳の摘出はできない。脳硬膜を除去したら、大孔を上にして頭蓋を立て、脳腹側の12対の脳神経を延髄腹側の舌下神経から切断していき（写真35）、最後に嗅脳脚を切り脳全体を引出す。病原検索用として脳を必要とする場合、左

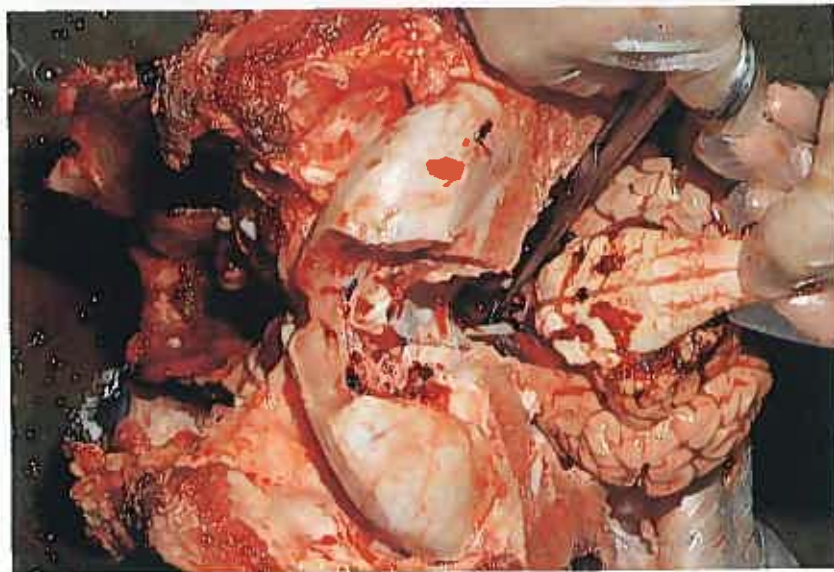


写真35 脳神経の切断



写真36 脳の五分割

右いずれかの脳、小脳、延髄の一部を適宜採材し、残りを病理組織検索用とする。神経症状が見られた場合や脳炎などを起こすような疾病が推定される場合は、脳の採材を確実に行う。脳は構造が比較的複雑なので、なるべく断面を入れないようにする。ただし、脳のホルマリン固定容器が小さい場合は、脳を三分割あるいは五分割する。すなわち左右の大脳半球+間脳と中脳+橋+延髄+小脳とで三分割とするか、あるいはさらに大脳半球+間脳を前後で二分割し、全部で五分割とする(写真36)。具体的には左右の大脳半球の後頭極を外側に広げるように持ち上げ、中脳の四丘体前丘と間脳の松果体を露出させ、松果体と四丘体前丘の間を脳脊髄の軸に対して垂直に切断する(写真37)。大脳半球+間脳は左右に切断し三分割とする。五分割の場合は、上記に続いて大脳半球+間脳を乳頭体と視神経の間で前後に分割する(写真38)。脳を摘出したあと内頭蓋底を見ると視神経交叉の後ろに下垂体漏斗の断面が見つかる(写真39)。三叉神経節は硬膜下の下垂体の左右にあり、内頭蓋底に密着している。したがって鉗(両鋭)で下垂体漏斗の周囲を硬膜ごと頭蓋底からそぎ取るようにして採材する(写真40)。この際小脳テントの切れ端をピンセットでつまみ、それを手掛かりにして硬膜を切開すると比較的容易に採取できる。しかし、後方に大きく切開しすぎると下垂体の後ろにある鞍背という突起がじゃまになり採材が難しくなる。オーエスキー病において三叉神経節などの神経細胞に核内封入体が形成される。



写真37 間脳と中脳の切離

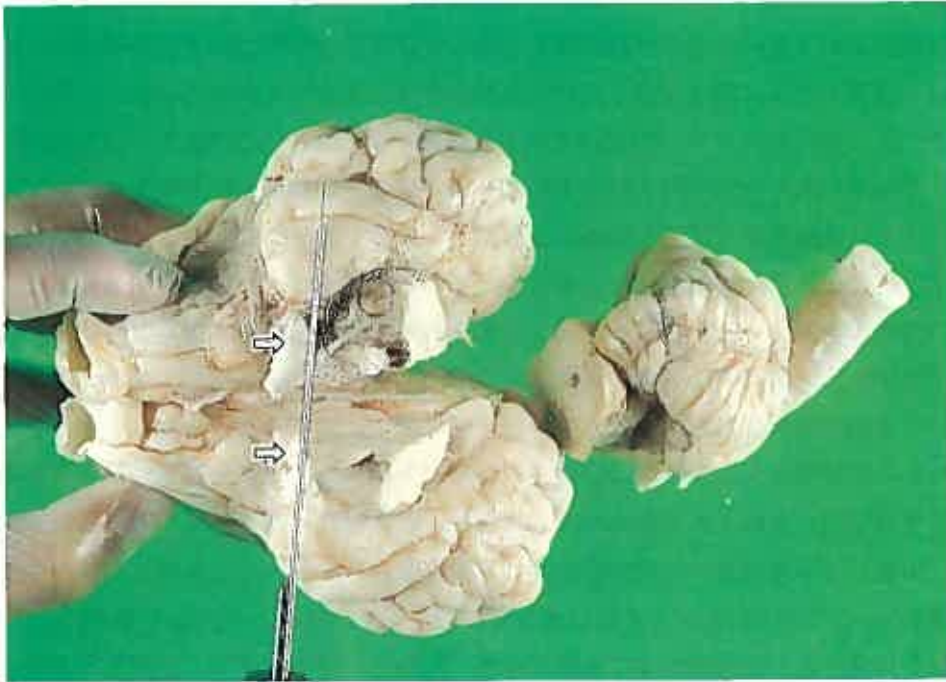


写真38 大脳半球の分割、視神経↓

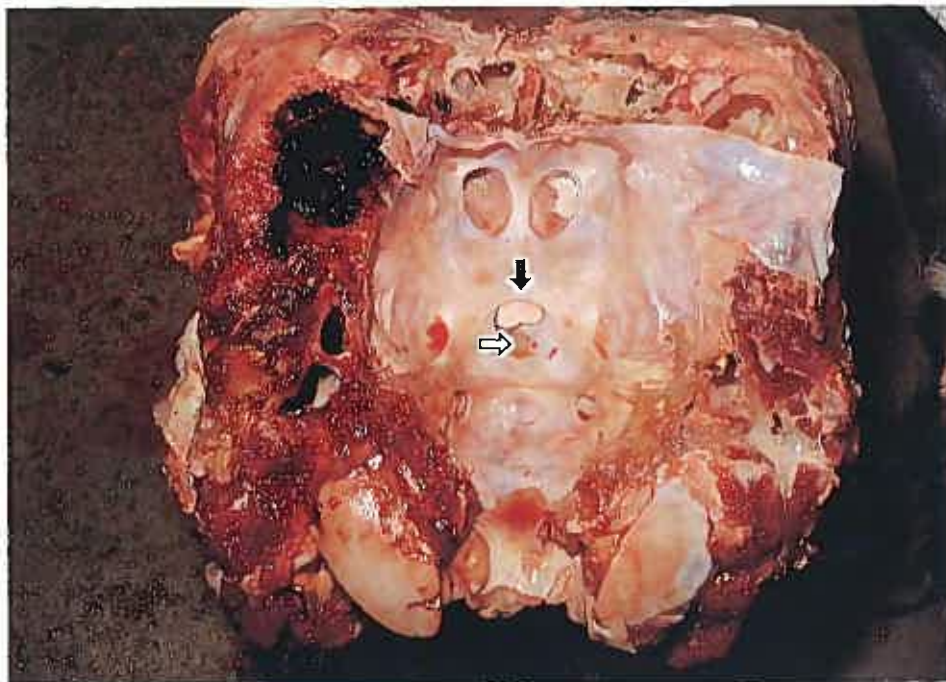


写真39 内頭蓋底、下垂体漏斗↓、視神経↓

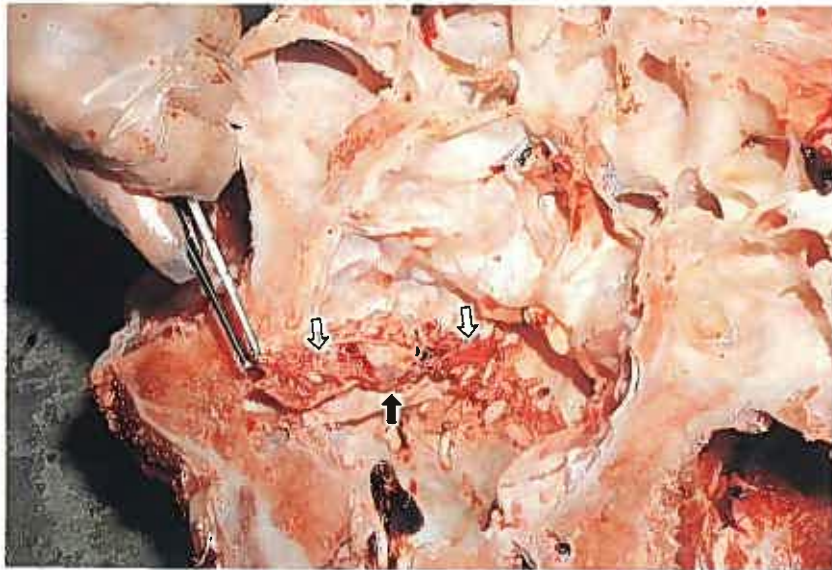


写真40 三叉神経節↓、脳下垂体の摘出↓

15. 脊髓の採材

胸腔の臓器を摘出したあと最後位頸椎（第七頸椎）の前部と第二胸椎の後部の椎間関節を切断する。次に脊髓を損傷しないように注意しつつ椎体の基部に斧を打ち込む。斧は外側から脊柱管に向って打ちこむようにする。椎間関節の断面で脊柱管の位置を確認しておくといよい。三つの椎骨の椎体ははずれ脊柱管の中の脊髓（頸膨大）が露出



写真41 脊髓の露出↓

したら、鋏で脊髄両側の脊髄神経を切断し、脊髄を硬膜を付けたまま採材する。脊髄の腰膨大を採取する場合は、最後位胸椎から第二腰椎内の脊髄を上記と同様に採材する（写真41）。

16. 骨髄の採材

胸骨あるいは大腿骨を5～10mm程度の厚さで採材する。胸骨は第二胸骨あるいは第三胸骨を前後の関節を含めて採材する。大腿骨は長軸に沿い、かつ、骨頭と大転子を含むように鋸断し、大腿骨頸まで採材する（写真42）。臨床的に貧血が認められる場合は採材を忘れないようにする。



写真42 骨髄（胸骨、大腿骨）

17. 臓器の採材時における注意点

- (1) リンパ節、筋肉、腸管、左右対の臓器など採材部位が不明確になるものは、臓器に採材部位を明記した紙片をピン等でとめる。臓器ラベルを解剖の前に用意しておくが良い（写真43）。
- (2) 臓器は、付属リンパ節をなるべく付着させた状態で採材する。
- (3) 腸管は、必要に応じて上・中・下部あるいは上・下部を採材する。
- (4) 病変部があれば健康部を含めて採材する。
- (5) FM固定液を使用する場合、浸漬は三時間以内にとどめ、以後は10%中性緩衝ホルマリン液に移す。
- (6) 採材した臓器片は固定液中で一晩よく振盪する。
- (7) 病理組織検索用の組織片は、1cm程度の厚さにし、包膜・皮質・髓質が組織片中に含まれるように採材する。

18. 採材部位の例

《頭、頸部、肢および体表のリンパ節》

- (1) 下顎リンパ節（腺付）
- (2) 浅顎リンパ節
- (3) 耳下リンパ節（腺付）
- (4) 腸骨下リンパ節
- (5) 浅鼠径リンパ節
- (6) 膝窩リンパ節
- (7) 内側咽頭後リンパ節
- (8) 扁桃洞

《腹腔》

- (1) 肝臓・肝門リンパ節・胆嚢
- (2) 脾臓
- (3) 腎臓・腎門リンパ節・副腎
- (4) 一～四胃・各リンパ節
- (5) 十二指腸・膵臓・膵十二指腸リンパ

- (6) 空腸（上・中・下）・空腸リンパ節

- (7) 回腸・盲腸・盲腸リンパ節（回結腸リンパ節）

- (8) 結腸・結腸リンパ節

- (9) 直腸

- (10) 子宮・卵巣・精巣・膀胱など

《胸腔》

- (1) 気管・食道

- (2) 心臓・胸部大動脈

- (3) 肺・気管支リンパ節・縦隔リンパ節

《頸部》

- (1) 舌
- (2) 口蓋扁桃（牛で扁桃洞）
- (3) 咽喉頭

- (4) 胸腺
- (5) 甲状腺

《神経系》

- (1) 終脳
- (2) 間脳
- (3) 中脳
- (4) 橋



写真43 臓器のラベル

- (5) 延髄 (6) 小脳 (7) 三叉神経節
(8) 脊髓（頸膨大・腰膨大） (9) 末梢神経（座骨神経など）

《その他》

- (1) 骨格筋（上腕筋など）
(2) 骨髓（第二～第三胸骨・大腿骨頭）
(3) 皮膚
(4) 乳腺

V. 剖検記録

1. 剖検時に観察すべき事項

(1) 全般的な事項

- ①表面・断面の色、形、大きさ、重さ、硬さ
②表面の滑沢・粗造、滲出物（線維素など）の有無
③辺縁（鋭・鈍）、腫大の有無（断面の膨隆の有無）
④断面の性状（髓様、水腫性など）、皮質・髓質が明瞭であるか（脾臓、腎臓、副臓）
⑤臓器の透徹感、混濁
⑥臓器内腔の拡張の有無（心臓、胃腸など）
⑦血液の凝固の状態
⑧びらん、潰瘍、膿瘍の有無

(2) 外景検査

- ①体格、栄養、皮膚、被毛の状態
②眼結膜、鼻、口、肛門、腔などの可視粘膜の状態
③関節、蹄の状態
④死後強直の状態
⑤天然孔の出血の有無

(3) 剥皮後

- ①皮下識の乾燥、出血、膠様浸潤、気腫の有無
②皮下脂肪の状態、
③筋肉の出血、水腫、煮肉化の有無
④体表リンパ節（耳下、下顎、浅頸、腸骨下、浅鼠径等）の髓様腫脹、出血、水腫
⑤血液凝固の良否

(4) 腹腔・胸腔

- ①腹水・胸水の性状と量
- ②心嚢水の性状と量
- ③臓器の位置異常の有無
- ④癒着や線維素の析出の有無

(5) 主な臓器

- ①肝臓：腫大・混濁の有無、実質・間質の状態、肝蛭の寄生
- ②胆嚢：胆汁の量と性状、粘膜と胆管の状態
- ③脾臓：腫大の有無、脾材・濾胞・脾髄の状態
- ④腎臓：包膜剝離の難易、剖面での三層の状態、化膿巣・水胞・結石の有無、輸尿管の状態
- ⑤膀胱：尿管の状態、膀胱の寄生
- ⑥気管：粘膜の状態、内容物の有無
- ⑦肺：剖面での泡沫液の有無、肺胸膜の状態、退縮の良否、無気肺・肝変化の有無
(沈降試験)
- ⑧咽喉頭：粘膜のびらん・潰瘍・出血の有無、扁桃の状態
- ⑨心臓：心室の拡張の有無、内膜・外膜の出血の有無、弁の状態、心筋の色
- ⑩胸腺：大きさ(頸部・胸部)、脂肪化、出血の有無
- ⑪胃・腸：内容物の性状、異物、寄生虫、粘膜や漿膜面の出血・潰瘍の有無
- ⑫脳脊髄液：性状と量
- ⑬脳脊髄：色、脳脊髄膜の充うっ血、脳室の拡張の有無
- ⑭骨髓：各部位(赤色髄、黄色髄、黄色海綿質、赤色海綿質)の量・性状・色
- ⑮関節：関節嚢内面、関節液の性状

2. 病変の病理学的表現

剖検所見は正確に、且つ要領よく整理し記録する。すなわち病変の位置・範囲・性状・色彩などをわかりやすい言葉で記録する。記録用紙は『沖縄県家畜防疫対策要領』のなかに病理解剖記録書として添付されているので下記の要領で記録する。

(1) 病変部の位置(可能ならスケッチで説明する)

例：肺—前葉前部、前葉後部、中葉、副葉、後葉、辺縁、漿膜面、横隔面、肋骨面、内側面、葉間面など
腸—粘膜面、漿膜面など

(2) 病変部の範囲(ものさしで計測するか、身近なものに例えおおまかな目安とする)

①大きさ（直径、短径－長径、単位cm）

球状：ケシの実大（0.1）、粟粒大（0.4）、エンドウ豆大（0.7）、
さくらんぼ大（2.0）、くるみ大（3.0）、りんご大（0.7～10.0）、
大人拳大（10.0）、小児頭大（16.0）など

卵状：米粒大（0.3-0.5）、小豆大（0.5-0.7）、大豆大（0.7-0.8）、
そらまめ大（1.0-2.0）、鳩卵大（3.0-4.0）、鶏卵大（4.0-6.0）など

面積：一円硬貨大（2.0）、五百円硬貨大（2.6）、針尖大、針頭大、母指頭大など

②形状

円形、楕円形、楔形、点状、斑状、樹枝状、顆粒状、疣状、絨毛状、結節状、砂
粒状など

(3) 病変部や浸出物等の性状

①硬度

硬固、脆弱、柔軟など

②性状

捍粉様（ねっぶんよう・指圧痕が残る）、粥（かゆ）状、粘調、牽縷性（けんるせ
い・糸を引く）、チーズ様物、絮状物、泡沫、粗造など

(4) 病変部や浸出物等の色彩

透明、半透明、暗赤色、黄褐色、チョコレート色、乳白色、汚乳白色、退色、灰
白色

(5) その他の表現

煮肉状、混濁、凝固性、血様浸潤、膠様浸潤、大理石状（色が交雑している）、ビ
マン性（輪郭が不明瞭）、散在性、肉荳蔻肝〔慢性肝うっ血の際に小葉中心部がうっ
血で赤くなり小葉周辺部は脂
肪化で黄白色を示した特異な
像を呈した肝臓、ニクズク＝
香辛料に使われる木の实（写
真44）〕など

3. 病理解剖学的診断名とその理
由の記述

個々の臓器の病理解剖学的診
断を重要なものから列举し、そ
れらを総合的に検討した病理解
剖学的診断名とその理由および



写真44 ニクズクの種子

意見を記述する。すなわち各臓器の病変の因果関係を考察し、死因について解説し総合的な病理解剖学的診断名をつける。『○○○の所見、特に○○の証明により○○○病あるいは○○○性炎と診断する』となる。

4. 剖検記録の凡例

- (1) ○○村、○○三郎
- (2) 黒毛和種、雌、3歳、繁殖肉用牛、まつみね1号
- (3) 平成元年5月10日発症、19日午後2時死亡、同日午後3時剖検
- (4) 臨床所見

5月10日より食欲不振、活力低下、体温初診時40.2℃、発咳あり、鼻汁著明。

5月18日から腹式呼吸著しくラッセル音を聴取し、心悸亢進、第一・第二心音共に分裂、削瘻著明となり5月19日午後2時死亡した。

(5) 剖検所見

①外景所見

雌牛の死体。体格中、削瘻著明、死強は四肢に完全。眼結膜はチアノーゼを呈し、鼻孔に黄褐色の鼻汁を認める。被毛粗剛、肛門周囲に水様便付着。

②内景所見

皮下：胸前・下腹部・四肢端の皮下織に膠様浸潤を認める。脂肪組織の発育は不良。皮下リンパ節は軽度に腫大。

筋肉：軀幹筋の色調は淡。血液凝固は不良。

口腔：舌背には緑褐色の舌苔を付着し、下顎リンパ節は腫大。

咽喉頭：粘膜は著しく充血し浮腫状である。

気管：内腔には血液を混じた泡沫多量に入れ、粘膜に出血を認める。

肺：退縮不全、気容に富み肋膜は緊張。肺全体にわたって間質の気腫が強く、鶏の気囊の様相を呈する。小葉の間質、肋膜下組織は著しく多孔性で空気を入れる。実質は血量を増し出血斑が散在、右肺の前葉・中葉・後葉、左肺の中葉には小葉性に暗赤色および灰赤色の肝変化病巣が散在し、この部分の剖面を圧すると灰白色の泡沫液が流出する。気管支を切開すると内腔に中等量の泡沫を入れ血液を混じている。肺門リンパ節は雀卵大、剖面は髓様で赤色を帯びる。

心臓：心嚢水は軽度に増量、麦稈色透明である。心冠脂肪組織は膠様、心冠状溝・縦溝に点状出血が散在。心尖は左室よりなり、右室は拡張、右室は凝血少量を入れ心内膜下に小出血斑が散在する。心筋は軽度に混濁、弁膜は異常ない。

胸腔：胸水は増量し軽度に混濁、赤色を帯びる。

腹腔：腹水は軽度に増量し麦稈色透明。腹壁、大網膜、腸間膜の表面に少量の線維素が析出、内蔵相互の癒着・位置異常を認めない。

肝臓：軽度に腫大、赤褐色でやや脆弱。剖面では血量を増し小葉像は明瞭である。リンパ節は髄様に腫大している。

胆嚢：緑褐色の胆汁を容れ、粘膜は著変ない。

脾臓：軽度に腫大し血量を増す。表面は平滑、辺縁はやや鈍。実質は小豆色を呈し脾材・濾胞ともに明瞭。脾髄は増生し髄質は軽度に刀背に付着する。

腎臓：左右共に包膜剝離は容易、軽度に腫大。皮質はやや幅を増し、糸球体に一致し小出血斑が散在する。腎盂は軽度に拡張し粘稠な粘液を入れる。腎門リンパ節は軽度に腫大する。

副腎：著変ない。

食道：著変ない。

胃：第一胃の内容は黄緑色で中等量、第二胃・第三胃は内容が充満し、上皮層に著変を認めない。第四胃は空虚、幽門部の粘膜は軽度に充血し表面に粘液を付着する。

小腸：十二指腸は黄色の内容を入れ、空腸・回腸はほとんど空虚である。小腸全般にわたって粘膜は軽度充血し、パイエル氏板も浮腫性である。

大腸：盲腸・結腸共に水分に富んだ黄色の内容中等量を入れ、壁はやや薄い。粘膜は粘稠な粘液で覆われ充血している。

膀胱：麦稈色透明な中等量の尿を入れ、粘膜は著変ない。

尿管：著変ない。

精巣：著変ない。

脳・脊髄：著変ない。

骨髄：著変ない。

②各臓器の剖検診断に基づいた総合診断（病理解剖学的診断名）と解説

各臓器の剖検診断

- ア) 小葉性カタル性肺炎
- イ) 高度の肺気腫
- ウ) 気管の出血
- エ) 咽喉頭・鼻の充血・浮腫
- オ) 心外膜下・心内膜下の出血
- カ) 肝臓の軽度の混濁腫脹

キ) 胸前・下腹部・四肢端の皮下織における膠様浸潤

ク) 軽度の脾腫

ケ) 舌苔

コ) 眼結膜のチアノーゼ

総合診断 (病理解剖学的診断名)

高度の肺気腫を伴ったカタル性肺炎

解説

剖検診断の中でア、イ、ウおよびエの肺および上部気道の病変がもっとも重要である。このために循環障害を起し心内外膜下出血・皮下浮腫を発した後に急速に死の転帰をとったと解される。したがって高度の肺気腫を伴ったカタル性肺炎と診断する。

VI. 参考文献および資料

1. 堀内貞治、勝屋茂實、伊藤道男：病理解剖の術式、I n 鶏病診断(堀内貞治編)、555～581、家の光協会、東京 (1982)。
2. 農林水産省家畜衛生試験場：昭和63年度基本講習資料
3. 三浦定夫：病理学的検査法、I n 臨床獣医ハンドブック (中村良一、久米清治、酒井保編)、増訂改版、1040～1050、養賢堂、東京 (1977)。
4. 三浦定夫：剖検法、I n 臨床獣医ハンドブック (中村良一、久米清治、酒井保編)、増訂改版、711～752、養賢堂、東京 (1977)。
5. 三浦定夫：主要疾病の剖検変状、I n 臨床獣医ハンドブック (中村良一、久米清治、酒井保編)、増訂改版、755～779、養賢堂、東京 (1977)。
6. 徳富剛二郎：と畜検査、I n 臨床獣医ハンドブック (中村良一、久米清治、酒井保編)、増訂改版、1074～1101、養賢堂、東京 (1977)。
7. 日高良一：病理学的診断法、I n 豚病ハンドブック (日高良一著)、112～123、チクサン出版社、東京 (1983)。
8. 醍醐正之、五十嵐幸男、秋山緯：牛の解剖・保定法・検査材料の採取法と送付法、I n 牛の臨床検査法 (中村良一、米村寿男、須藤恒二共編)、農山漁村文化協会、東京 (1976)。
9. 大島寛一：病理解剖法、I n 牛病学 (清水高正ら編)、128～134、近代出版、東京 (1988)。
10. 小野寺節、百溪英一、吉野知男：牛の海綿状脳症の最近の情報と概説、日獣会誌、42、303～305 (1989)。

11. 藏原久輝ら：病性鑑定彩材要領、I n病性鑑定提要（熊本県農政部畜産課）、441～461、(1983).
12. 其田三夫、河田啓一郎訳：保定法、I n牛の臨床検査診断（G.Rosenberger編）、4～18、近代出版、東京（1981）.
13. 浜崎美景：病理組織検査法、I n病理学病理組織細胞検査、135～149、医学書院、東京（1987）.
14. 飯島宗一、影山圭三、石川栄世、島峰徹郎：組織標本の作り方、I n組織病理アトラス、i～v、文光堂、東京（1988）.
15. 農林水産省畜産局監修：病性鑑定材料採取時の留意点、病性鑑定マニュアル、1～6、全国家畜保健衛生業績発表会協賛会、東京（1985）.
16. 加藤嘉太郎：家畜比較解剖図説（上・下）、養賢堂、東京（1975）.
17. 河田信平：醍醐正之：家畜比較解剖学（上・下）、文栄堂（1974）.
18. 望月公子監訳：牛の解剖アトラス（Cl.Pavaux）、チクサン出版社、東京（1984）.
19. 沖縄県畜産課：家畜防疫対策要領
20. 渡辺恒彦：病理技術の基礎講座(2)、病理と臨床、6、5、569～572（1988）.
21. 渡辺恒彦：固定、I n病理標本作成技術上巻（日本病理学会編）、9～35（1985）.
22. 米村寿男：動物用消毒薬とその使い方、日本獣医師会（1979）.
23. 乾純夫：豚の病理解剖と着眼点、家畜診療、223、47～55（1982）.
24. 石谷類造：病理学的検査の方法・材料のとりかた・見かた〔1〕、家畜診療、183、41～49（1978）.
25. 石谷類造：病理学的検査の方法・材料のとりかた・見かた〔2〕、家畜診療、185、11～18（1978）.
26. 石谷類造：病理学的検査の方法・材料のとりかた・見かた〔3〕、家畜診療、186、35～44（1978）.
27. 山田俊雄：と畜のリンパ管系、I n獣医公衆衛生学、173～191、文永堂、東京（1975）.
28. 宮崎大学家畜病理学教室：家畜病理解剖検査術式（野坂大編）、第六版、宮崎県教育会館、宮崎（1979）.

(付) 病性鑑定材料採材指針

この指針は、家畜保健衛生所と家畜衛生試験場との円滑かつ迅速的確な病性鑑定業務の推進を図るため、病鑑定材料の採材・処理・輸送及び保存にあたっての留意点を示したものである。

I 病性鑑定材料の採材にあたって

病性鑑定の成否は、現場における疫学・臨床的的確な把握と、これに基づいた適合検体の選択並びに採材輸送、保存方法などの取扱いが適切であるか否かで左右される。

1. 客観的な観察とありのままの記録

病性鑑定では、発生状況などの疫学及び臨床症状をまず重点的に調査する。さらに検査にあたっては客観的に観察し、解剖等の記録はありのままを記載する。特に解剖所見には定規等を添えた写真を添付しておくことが大切である。

2. 病性鑑定材料の選択

現場の各所見から推定される疾病等方向づけを判断して、別表「病性鑑定材料」に基づいて適切な材料を選択する。各検査目的の採材適期及び採材頭羽数は次のとおりである。

(1) 細菌検査を主体とする場合

材料採材適期は発生群の発生初期・極期及び同一群の一見正常なものについても採材する。各期5頭羽程度とする。

(2) ウイルス検査を主体とする場合

ウイルス分離には発病後できるだけ早期、すなわち発病2～3日目以内に採材する。採材頭羽数は家畜材料により異なるが、概ね5頭羽位を目安とする。

(3) 病理検査を主体とする場合

一般には発病極期が望ましく、流行的なものではさらに発病初期、末期等のものを採材する。ただし、単発例ではこの限りでない。採材頭羽数は概ね3～5頭羽とする。

(4) 生化学的検査を主体とする場合

各家畜間の代謝生理にはかなりの相違があるので、必ず発症群と無発症群を合わせ5～10頭羽を採材する。

(5) 寄生虫検査を主体とする場合

各家畜間により差があるが、発病極期又は発病後1週間以内のものを採材する。採材数は宿主域及び種類により異なるが、概ね3～5検体を目安とする。

Ⅱ 検査目的別材料採材の留意点

1. 細菌検査

(1) 採材時の留意点

- a) 無菌的に操作する。
- b) 消毒薬等の付着をさけること。
- c) 各臓器別・病変部別に滅菌容器に入れる。
- d) 死後時間の経過したものは、経過時間を明記のこと。
- e) 抗生物質等による治療がなされた検体は使用薬剤、投与量及び期間を詳細に記明しておくこと。

(2) 必要材料及び量

- a) 各実質臓器及び病変部、その他病例によっては血液、血清、糞尿、鼻汁、涙等が必要である。
- b) 臓器は適量（9 cmシャーレに入る量）、血液等は3 ml以上あることが望ましい。

(3) 材料の保存と輸送

- a) 採材後は速やかに低温保持し送付する。ただちに送付できない場合は、1日以内ならば4℃保存、それ以上は-20℃以下（-40℃以下のほうが望ましい）で保存する。
- b) 材料は内容が破損したり漏出しないようにしっかり固定包装して、各容器に番号を付し、病性鑑定記録書と一致させ送付する。
- c) 種畜検査材料等（カンピロバクター）は、室温（20℃前後）でただちに検査するか、または検査機関に送付する。

2. ウイルス検査

(1) 採材時の留意点

1) 病原検索材料

- a) 採材は原則として生体とする、やむを得ず死体の場合は新鮮なものとする。
- b) 採材にあたっては無菌的であることを原則とする。
- c) 消毒薬等の付着を避けること。
- d) 臓器別に滅菌容器に入れることを原則とする。

2) 血清

- a) 対血清を原則とする。

対血清 { 急性期：発病初期
回復期：発病後2～3週

- b) 対血清は同一個体とする。

- c) 生体のまま採材した場合（病原検索材料）は、同一個体の対血清を採材する。
- d) 血清は無菌的に採材された生血清とし、防腐剤などの添加及び加熱などの処理は行わない。

(2) 必要材料及び量

- a) すべての材料を検査することは非能率的である。どんなウイルス病が推測されるか判断し、適切な材料を選ぶ。
- b) ウイルス分離のための採材では解剖をしないで検査材料を採材することが多い、これらの場合の留意点は次のとおりである。

①血液を材料とする場合は原則として脱線血とし、量は約5 mlとする。

②鼻汁、涙などのぬぐい液として採材する場合は、滅菌綿棒を使用し、出来るだけ多量に採材することが大切であり、畜種、部位などを考慮して大きめのものを使用する。鼻汁は炎症細胞をこすり取るように採材する、ぬぐい液は充分綿棒にしみ込ませること。

③鶏の疾病、特に呼吸器病の場合は咽頭ぬぐい液と直腸便からの分離率が高く、かつ生体のまま多くの検体例を確保できるので採材での有効な手段である。

- c) 臓器を採材する場合は、各々3～5 g（9 cmシャーレに入る量）とする。
- d) 血清採材頭羽数は、発生状況により異なるが、一群10頭羽位を目安とする。
- e) 血清量は3 ml以上とする。ただし、鶏の場合は約2 mlとする。

(3) 材料の保存と輸送

1) 病原検索材料

- a) 理想的には採材後直ちにウイルス分離をすることが望ましいが、一般的には-80℃で急速凍結する。-20℃のフリーザーでも保存できるウイルスもあるが、病性鑑定の場合は不明疾患を取扱うので不適當である。4℃での保存は数時間にとどめ、できるだけ早く検査機関に送付する。
- b) 輸送はドライアイスを用いることが最良であるが、CO₂ガスが材料の中に絶対に入らないように材料の入っている容器を完全密封する必要がある。県内においては採材後数時間以内で検査機関に届く範囲であるので、氷などに入れ冷却した状態で運ぶ方法が良い。

2) 血清

- a) -20℃のフリーザーに保存する。
- b) 輸送は冷却した状態で運ぶことが望ましい。

3. 生化学検査

(1) 採材時の留意点

- a) 材料（血液、尿、胃汁等）は飼料摂取直後は避け、摂取前あるいは摂取後4～5時間後に採材することが望ましい。
産卵鶏の血液成分については卵殻を形成する過程で影響を受けやすいので、産卵時間を明記する。
- b) 血液採材と血清分離
溶血しないようできるだけ速やかに血清を分離する。
- c) 血液凝固防止剤を使用するが、EDTAの場合血液2mlに対し4mg、NaFの場合は血液2mlに対し15mg、ヘパリンの場合は血液50mlに対し0.5mg加え試験管を両手掌の間にはさみ、軽くキリをもむようにまわしながら混ぜ処理する。
- d) 鶏脚弱症候群は大腿骨を採材し、その他骨代謝疾患の場合各々発症部位に応じて採材する。

(2) 必要材料及び量

① 中毒関係

- a) 発病前に与えられていた飼料（2kg以上）飲水（1l）及び原因物体とおぼしきもの。
- b) 土壌（100g以上数ヵ所）
- c) 血清（10ml以上）、血漿（ヘパリン加50ml）、尿（50ml）
- d) 臓器（肝、腎、各100g以上）、胃内容（500g）及び吐物
- e) 硝酸塩中毒の場合、血液0.2mlに1/60Mリン酸緩衝液9.8mlを加えて攪伴、溶血後処理する。

② 代謝障害関係

- a) 血清（5ml以上）、尿（膀胱内尿も可、10ml以上）、乳汁（10ml以上）
- b) 血液凝固防止剤入り血液（EDTA、NaF各2ml）
- c) 胃内容（50g以上）、臓器（肝腎など50g以上）、鶏卵数個
- d) 発病前に与えられていた資料（1kg以上）

③ 公害検査その他関連

- a) 水質検査では検査しようとする水（1l以上数ヵ所）

(3) 材料の保存及び輸送

- a) 材料（血液、尿など）の保存は酸化、光分解の変化を受けやすいので4℃保存し急送する。
- b) 血液凝固防止剤（EDTA、NaFなど）で処理した材料は数時間で血球の変

変化が急速におこるため4℃保存下で急送する。

4. 寄生虫検査

(1) 採材時の留意点

① 内部寄生虫関係

- a) 糞便はできるだけ新鮮なもの、出来れば直接直腸便を採材する。
- b) 腎虫の場合は尿、嚢虫などでは筋肉、皮膚も採材する。
- c) 虫体そのものあるいは虫卵、子虫、条虫の頭部などを採材し、ふ化防止のため低温保存する。

② 住血寄生虫関係

- a) 血液材料はなるべく無菌的に取扱い、血液及び血清を採材する。
- b) 血液は凝固防止剤を加えて処理する。
- c) 血液及び臓器塗抹はすばやく塗抹、乾燥後メタノールで固定する。濃抹標本も同時に作製する。

③ 外部寄生虫関係

- a) 生きたまま及び麻酔処理して採材する。
- b) ダニ類は口器を傷つけないようていねいに採取し、生きたまま及びアルコール固定する。
- c) 双翅目(ヌカカ等)は、翅を傷つけないよう採材する。

(2) 必要材料及び量

- a) 糞便は5g程度とする。ただし草食獣はこれ以上とする。
- b) 血液塗抹は各々2枚以上、臓器塗抹は複数の臓器から採材する。
- c) 血清診断可能なものについては血清3ml以上とする。
- d) 尿は約2～3mlとする。
- e) 虫体、ダニ類等は少なくとも複数とする。
- f) 解剖で寄生虫が疑われる場合は寄生臓器を10%ホルマリン液で固定しておく。

(3) 材料の保存及び輸送

- a) 糞便は速やかに低温保存し、検査機関に送付する。
- b) 虫体は70%アルコールで固定し、虫卵は低温下で送付する。
- c) ダニ類は水をひたした濾紙を入れたガラスびんに入れ、生きたまま及び70%アルコールで固定して送付する。
- d) ヌカカ及び他の寄生虫は腐敗しないよう低温で保存し速やかに検査機関に送付する。

Ⅲ 疾病推定の方向づけ

家畜の病性鑑定にあたっては、発生状況等の疫学及び臨床症状等を重視して実施することが肝要で、これがはたして感染症なのか、あるいは非感染症なのかを見極めることが必要である。若し感染症であると考えられる場合はウイルス性なのか、細菌性なのか又は、その他の微生物による感染症なのかをつかむことが重要である。ウイルス病といえどもその疫学、臨床は多彩であることが多いが一般的に他の感染症と比べると比較的特徴があるのでウイルス病を考えるための方向づけ及び根拠について記載しておく。

1) ウイルス性疾病を考える根拠

- a) 発生状況は、流行的に発生する（施設内、地域内、大規模）。
- b) 好発年齢を認める疾病が比較的多い。
- c) 好発時期を示す疾病が多い。
- d) 化膿病変や膿瘍等がない。
- e) 発疹を伴うことが少なくない。
- f) 発熱、熱型に特徴がみられる。通常二相性の発熱曲線臨床経過を示すことが多い。
- g) 血液、特に白血球に変化がある。一般的に白血球が減少する。特に発病初期（発熱期）に顕著である。通常好中球の減少、リンパ球の比較的多増が認められる。病気によってはしばしば異型リンパ球が出現する。
- h) 既応症及びワクチン歴
ウイルスに感染すると強固な免疫ができるため再発、再燃が少ない。又ワクチン免疫により発病防止することができる。
- i) 治療効果
血液療法、サルファ剤、抗生物質は無効である。

(別表) 病性鑑定材料

疑似病名	採材時の病勢	採取材料ならびに処理方法	輸送方法
炭疽	病 獣	血液	スライドガラスに塗抹するか、 脱脂綿にすいとり、風乾する。
	死 体	血液または脾	アスコリー反応用および培養材 料をとる。
口蹄疫	発病初期	水泡上皮	
	回復期	咽頭粘液 血清	
水泡性口炎	発生初期	水泡上皮	
	回復期	血清（発病初期の血清と組にする）	
狂犬病	殺または死体	脳（アンモン角を含む）、唾液腺、小脳 （牛馬では特に必要）（5～10g） アンモン角の一部をアルコールまたはツ エンカー固定	
日本脳炎	死 体	脳：白質および灰白質の一部	
	回復期 （発病後3～4週）	血清（発病後3日以内の血清と組にする）	
頬鼻疽	生 前	清血	
	死 体	病変部	
A. pyogenes 感染症	生 前	血清、膿瘍	
	殺または死体	血清、膿瘍、関節液、胎児、悪露	
放線菌症	生 前	病変部（特に下顎、咽喉頭、乳房、舌）	
レプトスピラ症	生 前	血清、尿	
	流、早、死産児	各臓器および体液	
	死 体	同上（とくに腎、肺は重要）	
壊疽性腸炎	殺または死体	腸内容とくに小腸部、主要臓器	
サルモネラ症	発 生 時	新鮮糞便、各臓器、リンパ節、胎児、死 ごもり卵など 血清（回復期血清と組にする）	
腸内原虫病	発病期または病歴日 を付す	消化器全部	
住血原虫病	発病期または1週間 以内	血液、腹水：薄層塗抹固定、 チトラート加血 清（凍結不可） 尿：トルホールまた はチモール添加	
	殺または死体	脾、肝、腎、骨髓、リンパ節	

疑似病名	採材時の病勢	採取材料ならびに処理方法	輸送方法
住 血 原 虫 病	発病期または1週間以内	付着ダニ 水をひたした濾紙を入れたガラスびん (生ダニ) 70%アルコール固定 (死ダニ)	
	慢性期	発症期と同じ、治療の有無明記 血液は厚層塗抹メタノール固定 (薄層塗抹標本も必要)	
内 部 寄 生 虫 病		寄生虫 (70%アルコール固定) 直腸便 (虫卵発育、ふ化防止のため低温) 寄生臓器 脳脊髓 (迷入のおそれあるとき) チトラート加血液 尿 (トルオールまたはチモール添加、または送付容器で直接採尿後沈でんさせた虫卵) 病変部皮膚、生理食塩液で遊出させた仔虫を塗抹またはメタノール固定	至 急 1~2日以内着 当日着
出 血 性 敗 血 症	殺または新しい死体	各臓器	
牛 疫	発 熱 時	リンパ節、脾20g、肝20g、口腔および胃腸病変部	
	回 復 期	血清 (凍結不可) リンパ節、脾、肝、および口腔胃腸病変部	
牛 丘 疹 性 口 炎	発 病 初 期	丘疹組織をけずりとる	
結 核 病	殺 時	各リンパ節 (胸部、頭頸部、腸間膜)、肺	
牛 肺 疫	生 前	血清	
	殺 死 体	肺、肺門リンパ節、縦隔リンパ節、胸水	
牛 流 行 熱	発 熱 時	血液 (塗抹しメタノール固定する)、脱線血	
	回 復 期	血清 (発病初期を組にする)	
イ バ ラ キ 病 (ブルータング様疾患)	発 病 初 期	血液、リンパ節、脾	
	回 復 期	血清 (発生初期血清と組にする)	
牛 R S ウ イ ル ス 感 染 症	発 病 初 期	鼻汁	
	回 復 期	血清 (発病初期血清と組にする)	
パ ラ イ ン フ ル エ ン ザ	発 病 初 期	鼻汁、乳汁	
	回 復 期	血清 (発病初期血清と組にする)	

疑似病名	採材時の病勢	採取材料ならびに処理方法	輸送方法
牛伝染性鼻気管炎 (IBR)	発病初期	鼻汁、病変部ぬぐい液(目、鼻、腔、陰基部)	
	回復期	血清(発病初期血清と組にする)	
牛のヘルペスI型感染症	回復期	血清(発病初期血清と組にする)	
牛ウイルス性下痢・粘膜病 (BVD・MD)	発熱時期	血液、リンパ節、脾、下痢便	
	回復期	血清(発病初期血清と組にする)	
牛アデノウイルス感染症	発病初期	鼻汁、下痢便、血液	
	回復期	血清(発病初期血清と組にする)	
牛のクラミジア病	殺またはへい死直後	血清 牛では脳、脊髄、肝、脾、山羊では肺、肝門リンパ節(鳥は全身)	
	生前	血清、鼻汁、糞便(肛門からとる)	
ヨネ病	生前	血清	
	殺時	腸管(とくに回盲弁部)、腸間膜リンパ節	
ブルセラ病	殺時	血清、乳汁、臓器リンパ節	
	流産時	母牛血清、乳汁、胎児はそのまま(または盲腸、第4胃内容)	
牛のカンピロバクター症	流産	胎児をそのまま、あるいは消化管(第4胃、盲腸、小腸) 悪露を塗抹しメタノールか火焰固定、血清	
	不受胎牛	血清、腔粘液(綿棒でとり、およそ10倍量の0.3%ホルマリン食塩液に投入してゴム栓)	
	種雄牛	包皮腔洗浄液、精液	
アカバネ病	流産または分娩	奇形子牛の初乳未摂取血清 流産胎児の中樞神経、筋肉(四肢)	
リステリア症	生前	髄腔液	
	死体	脳幹部、肝、脾、心、化膿巣、肉芽巣、リンパ節(頸部と腸間膜根部)	
ヘモフィルス・ソムナス感染症	殺または死体	脳、肺、その他各臓器	
腎盂腎炎	生前	血尿	
	殺または死体	膀胱、腎	
伝染性角結膜炎	発病初期	涙、眼結膜のうを綿棒で採取し、少量のブイヨンに浸し乾燥を防ぐ	
牛白血病	殺または死体	腫瘍病変部、肝、脾、腎、心、骨髄、リンパ節、第4胃、子宮	

疑似病名	採材時の病勢	採取材料ならびに処理方法	輸送方法
気腫疽	死体	患部の筋肉、血様浮腫液、主要臓器	
馬伝染性貧血	熱分利後	血清を非動化し、10%アジ化ソーダを1%に加える	
	殺または死体	肝、脾、脾門リンパ節	
馬鼻肺炎	子馬の鼻肺炎	鼻汁	
	発病初期	血清(回復期血清と組にする)	
	流産	胎児の肝、脾、肺、胸膜	
馬インフルエンザ	熱分利期	鼻汁	
	発熱期	血清(発熱時血清と組にする)	
アフリカ馬疫 馬ウイルス性動脈炎	発熱時	血清(回復後10日頃の血清と組にする) 各臓器(特に肺、肝、脾、リンパ節)	
鼻疽	生前	血清	
	殺死体	血清、病変臓器	
馬伝染性子宮炎	発熱時	悪露をスチュアート培地またはアミー培地にとる 血清(回復期の血清と組にする)	
腺疫	生前	鼻汁、顎凹リンパ節の膿汁	
	死体	病変臓器特に顎凹リンパ節	
豚コレラ	発病極期以降	脳、脾、肝、腎、肺、胃、腸の各部、体表および臓器付属リンパ節	
	殺または死体	血清、扁桃、脾	
アフリカ豚コレラ	発病中	脱線血、脾、リンパ節、扁桃 脾、肝、腎、肺、脳、リンパ節	
豚丹毒	生前	血液、発疹部 その時滲出した血液を塗抹乾燥固定 血清	
	死体	脾、腎、リンパ節、心内膜繊維素凝塊、 関節液、長骨骨髓	
トキソンプラズマ病	生前	血清	
	死またはへい死直後 殺	血清 急性の場合肺、肝、脾、付属リンパ節 慢性または無症状の場合、脳、筋肉	
豚インフルエンザ	発病初期	鼻汁、鼻腔粘液	
	回復期(1~3週)	血清(発病3日以内のもの組にする)	
	死体	肺病変部	
豚の流行性肺炎	殺時	肺	

疑似病名	採材時の病勢	採取材料ならびに処理方法	輸送方法
豚の萎縮性鼻炎	生前	綿棒で鼻腔液	
	殺時	犬歯と臼歯の中間位置で鼻を切断し、甲介骨およびその周辺をとる	
オーエスキー病	生前	血液及び血清	
	死体	各臓器（特に扁桃、脳）	
豚ヘモフィルス感染症	殺または死体	肺、気管粘液および各臓器	
豚赤痢	生前	糞便	嫌気状態にする
	死体	大腸の一部（20cm）の両端を二重結さつする	
豚伝染性胃腸炎	発生極期	両端を結さつした空腸、腸間膜リンパ節	
	回復期	血清（発生初期血清と組にする）	
豚水胞病	発生極期	水胞上皮、水胞液	
	回復期	血清	
豚パルボウイルス感染症	発生極期	胎児の胸・腹水、異常子血清 大脳	
	殺時	脳、腎、肺、脾、胎盤など	
食禽コレラ	殺またはへい死直後	各臓器	
封人体肝炎	発病または死体	全体または肝	
鶏脳脊髄炎	発病中	脳、脊髄（膨大部）	
	発病後2～3週	血清（発病初期血清と組にする）	
マレック病 鶏リンパ性白血病	殺時	肺病変部から作製した新鮮細胞浮遊液 （イーグル培地）	
		各臓器（ファブリキウス嚢を含む）、末梢神経、皮膚	
家禽ベスト	発病中またはへい死	血清 各臓器（へい死鶏は死後時間の短いものから採取）	
ニューカッスル病	発病後2～3日以内	各臓器（特に肺、気管、脳を忘れないこと）	
	発病後1～2週	血清（発病後2～3日以内の血清と組にする）	
	回復期	血清（発病後2～3日以内の血清と組にする）	
伝染性ファブリキウス嚢病	発病中	ファブリキウス嚢 胸腺、脾 血清（発病初期血清と組にする）	

疑似病名	採材時の病勢	採取材料ならびに処理方法	輸送方法
伝染性気管支炎	発病中	気管、肺	
	発病後2～3週以上	血清（発病初期血清と組にする）	
伝染性喉頭気管炎	発病またはへい死	気管、肺（凍結不可）	
	発病後2～3週	血清（発病初期血清と組にする）	
マイコプラズマ感染症	生前	血清（凍結不可）	
	へい死	全身そのまま	
伝染性コリザ	発病後3日以内	生体または頭部（素囊内容が逆流しないようにしてビニール袋に封入）	
	発病後2～3週	1か月齢以内のものは上記同様 1か月齢以後のものは血清	
鶏痘	発病またはへい死	とさか、皮膚、眼瞼、口角、気管等の丘疹、皮、または潰瘍	
腐蛆病	死亡幼虫多数あり、蜜の少ない部分を6～12cm四方の大きさにきりとる	幼虫はそのまま滅菌試験管に入れる 巣ひは処置しないが、異った群からのものを別々につつま、蜜の漏出を防ぐため、油紙、硫酸紙に包んで送る	
栄養障害 (代謝障害)		血清あるいは血漿（採血後速やかに処理した血漿が良い）、尿（膀胱内尿も可） 乳汁各10ml以上 その他胃内容や臓器（肝、腎など）各10g以上 材料採取後速やかに凍結（-20℃）し、分析時まで保存	
中毒		発病前与えられていた飼料（2kg以上） および原因物体とおぼしきもの、土壌 100g以上、血液、尿50ml、肝、腎10g以上（冷凍）、さらに胃内容500ml （冷凍もしくは食塩を20%加えて5℃以下）胃内容を軽く除いた程度の水洗しない胃10g以上（冷凍）	
		脳、心、肺、肝、腎、脾、膵、胃、腸、血液塗抹メタノール固定 汎骨髄瘍の場合さらに胸骨、大腿骨骨髄を加える。	

あ と が き

今回、病理解剖の基本的な手技・手法をわかりやすく示すと共に、県下における病理材料の採材部位や採材方法の指針として、『病理解剖と採材のためのアトラス』を作成しました。牛の剖検法は研究者によって工夫が加えられ若干の変化が見られます。要は迅速かつ適確に解剖を行い、検査材料として不足のない採材を行うことであると思われます。本書では、写真を多用して基本的な手技・手法を解説しています。できるだけ解剖の手順にしたがって写真を掲載し、若干ではありますが顕微鏡写真も加えてあります。また「その臓器を採材する理由」あるいは「その手技・手法を必要とする根拠」なども努めて記述するようにしました。しかし、初版でもあり、十分な解説と写真を掲載することができず、先輩諸氏には不満足な点もあるかもしれません。これらの点は、できれば後日、皆様方のご指導とご協力を得ながら充実させていきたいと思えます。

本書は牛を主体に解説していますが、豚においても解剖や採材の基本は同様であり、豚の病理解剖に際しても本書を活用できると思えます。鶏の病理解剖については、『鶏病診断』（家の光協会：堀内貞治編）に詳細に記述されていますのでご活用下さい。関係各位に本書が充分活用され、病性鑑定ひいては家畜防疫衛生業務推進のお役に立てれば幸いです。

稿を終えるにあたり、種々のご助言とご協力を賜った農林水産省動物検疫所沖縄支所・河野明宏技官、沖縄県畜産試験場大家畜室・千葉好夫研究員、沖縄県農業共済組合連合会名護家畜診療所・高坂嘉孝獣医師、沖縄県経済農業協同組合連合会・宮里良真獣医師、そのほか協力して頂いた多数の関係各位に深謝いたします。

1991年 2月

慶留間 智厚

編 集 委 員

大 城 喜 光 屋 宜 一 夫
金 城 英 企 松 川 俊 一
高 吉 克 典 貝 賀 眞 俊

『病理解剖と採材のためのアトラス』

家畜衛生資料No.10

平成3年3月印刷

編集・発行 沖縄県農林水産部畜産課

沖縄県家畜衛生試験場

〒 900 沖縄県那覇市古波蔵112

☎ 098(832)1515

印 刷 所 沖縄コロニー印刷所

☎ 098-877-3344
