

「狩猟時及び食肉処理場における異常の  
有無を確認する方法の検証」

新薬リサーチセンター：岡林 佐知

狩猟時及び食肉処理場における異常の有無を確認する方法の検証

分担研究者 岡林 佐知（株式会社 新薬リサーチセンター）

## 研究要旨

鹿児島県のシカ 5 頭、イノシシ 5 頭、アナグマ 5 頭、山口県のシカ 12 頭及びイノシシ 20 頭の計 47 頭の骨格筋・横隔膜・心臓・肺・肝臓・腎臓・舌・その他のホルマリン固定材料を病理組織学的に検索した。シカではいずれの地域においても、骨格筋・横隔膜・心筋・舌等の筋組織には住肉包子虫のシストが高率に検出された。山口県の一部のシカでは、肝臓に限局性の好酸球浸潤やリンパ濾胞形成を認めたが比較的軽度であり、寄生虫等による影響と考えられた。イノシシでは、両地域ともに肺に肺虫寄生が軽度～中程度に認められ、山口県では一部の肺に好酸球性膿瘍や酵母様真菌を伴う肉芽腫性肺炎も観察された。両地域の一部のイノシシの肝臓では、好酸球浸潤を伴う炎症性病変が認められ、寄生虫等の感染が疑われた。また、山口県のイノシシでは、シカより頻度は低下するものの、骨格筋・横隔膜・舌・心臓の筋系組織に住肉包子虫が観察され、一部の舌の扁平上皮層内には毛細線虫と思われる寄生虫が散発的に観察された。また、腎臓には単純性嚢胞や動脈梗塞性の線維化等、非感染性と思われる自然発生病変も確認された。今年度より新たに検索対象とした鹿児島県のアナグマ 5 頭では、全体的には炎症性変化も乏しく、シカやイノシシよりも組織学的には病原体汚染の少ない状態と考えられた。1 例では肺に褐色色素を食食するマクロファージの集簇巣が多数散見され、同個体では肝臓の脈管周囲にアミロイド様の硝子化像も認められたが、明らかな病原体像は観察されなかった。

## A. 研究目的

国内解体処理施設で得られたシカやイノシシ等、食用に供される野生動物の各諸臓器について病理検査を行い、異常の有無を確認すると共に、地域による病原体保有状況の比較を行う。これらの疫学的根拠に基づく、狩猟者や解体処理業者向けの分かり易いカラーアトラスの充実を図る。

## B. 研究方法

鹿児島県のシカ 5 頭、イノシシ 5 頭、アナグマ 5 頭、山口県のシカ 12 頭及びイノシシ 20 頭の計 47 頭の骨格筋・横隔膜・心臓・肺・肝臓・腎臓・舌・その他のホルマリン固定材料を病理組織学的に検索した。なお、病理検査に用いる材料は解体後、各処理施設における衛生的処理方法に従い、可食部分を採取した後の内臓等より速やかに採取された。ホルマリン固定された各諸臓器は所定の方法でパラフィン包埋し薄切、HE 染色後に鏡検し、病理組織学的検索を実施した。倫理面については、病理組織学的に病原体が認められた場合にも、情報漏えい等による処理業者への風評被害が出ないよう配慮された。

## C. 研究結果

病理組織学的検索結果のまとめを動物種別に表 1 から表 3 に示し、特徴的な組織写真を図 1 から図 4 に示した。すでに過去に報告があるように、シカではいずれの地域においても、骨格筋・横隔膜・心筋・舌等の筋組織には住肉包子虫のシストが高率に検出された。山口県の一部のシカでは、肝臓に限局性の好酸球浸潤やリンパ濾胞形成を認めたが比較的軽度であり、寄生虫等による影響と考えられた。イノシシでは、両地域ともに肺に肺虫寄生が軽度～中程度に認められ、山口県では一部の肺に好酸球性膿瘍や酵母様真菌を伴う肉芽腫性肺炎も観察された。両地域の一部のイノシシの肝臓では、好酸球浸潤を伴う炎症性病変が認められ、寄生虫等の感染が疑われた。また、山口県のイノシシでは、シカより頻度は低下するものの、骨格筋・横隔膜・舌・心臓の筋系組織に住肉包子虫が観察され、一部の舌の扁平上皮層内には毛細線虫と思われる寄生虫が散発的に観察された。また、腎臓には単純性嚢胞や動脈梗塞性の線維化等、

非感染性と思われる自然発生病変も確認された。今年度より新たに検索対象とした鹿児島県のアナグマ5頭では、全体的には炎症性変化も乏しく、シカやイノシシよりも組織学的には病原体汚染の少ない状態と考えられた。1例では肺に褐色色素を貪食するマクロファージの集簇巣が多数散見され、同個体では肝臓の脈管周囲にアミロイド様の硝子化像も認められたが、明らかな病原体像は観察されなかった。

#### D. 考察

今年度は鹿児島県と山口県の2か所からの採材・検索が主体であったが、新たにアナグマの検索も実施することができた。得られた主病変としては、下記の通りである。

- ①両地域のシカや山口県イノシシの筋系組織に住肉包子虫寄生（シカ>イノシシ）
- ②両地域のイノシシ肺での肺虫寄生
- ③山口県のイノシシ1頭の肺で酵母様真菌を伴った肉芽腫性肺炎
- ③シカやイノシシの肝臓における好酸球性炎（恐らく寄生虫性）
- ④山口県のイノシシの舌扁平上皮層内に毛細線虫様の寄生虫が散見
- ⑤アナグマ1頭の肺に褐色色素貪食マクロファージの集簇巣が散在、肝臓の脈管周囲にはアミロイド様の硝子化像を伴う

既知の病態である筋系組織における住肉包子虫寄生だが、シカでは100%近い確率でシストが観察され、地域や部位によってはイノシシでも約半数で観察された。また、可食部位である舌には住肉包子虫以外に他の寄生虫感染も確認されているため、適切な食肉処理や調理方法による寄生虫の不活化方法について、処理業者や利用者にきちんと啓発・普及していく必要性が感じられた。また、今年度より検索を開始したアナグマについては、近年のジビエブームの中で市場に出回るよ

うになっているが、食用として果たして安全か、過去の調査報告も未だ乏しいため、来年度さらに検索頭数を増やし、病原体を含む病理学的背景を明らかにしていく予定である。今年度は材料の収集先が2地域に偏ってしまったため、来年度は検体の収集範囲を広げ、未検索地域からの検体収集を試みたいと思う。

#### E. 結論

解体処理業者・利用者向けのカラーアトラスとは、肉眼でどのような変化があれば異常であり、食用に供してはならないというマクロの判断基準を提示するべきものであるが、その一方、肉眼で異常が認められない場合であっても、その組織は病原体を保有しており、適切な処理・調理方法で不活化されないと、人体にとって有害であるということを啓発するための目的も有している。次年度は調査地域は勿論のこと、アナグマ等検索対象動物も広げ、ジビエ業界の幅広いニーズに応えられるようなカラーアトラス、テキストの作製に貢献できればと思う。

#### F. 健康危機情報

適切な食肉処理や調理方法による寄生虫の不活化方法について、処理業者や利用者にきちんと啓発・普及していく必要性がある。

#### G. 研究発表

なし

#### H. H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

表1	鹿児島<シカ>	山口<シカ>
骨格筋	住肉包子虫寄生(1/2頭):50%	住肉包子虫寄生(9/11頭):81.8%
横隔膜	住肉包子虫寄生(1/1頭):100%	住肉包子虫寄生(9/11頭):81.8%
舌	住肉包子虫寄生(2/2頭):100%	住肉包子虫寄生(11/11頭):100%
心	住肉包子虫寄生(4/4頭):100%	住肉包子虫寄生(8/11頭):72.7%
肺	著変無し(5/5頭):100%	著変無し(11/12頭):91.7% リンパ濾胞の過形成(1/12頭):8.3%
肝	著変無し(4/4頭):100%	著変無し(8/11頭):72.7% 好酸球浸潤伴う慢性胆管肝炎 (1/11頭):9.1% 軽度のリンパ球集簇(2/11頭):18.2%
腎	未採材	著変無し(4/4頭):100%
その他	・脾臓:著変無し(検体数1) ・直腸:著変無し(検体数1) ・リンパ節:著変無し(検体数1)	・脾臓:著変無し(4/4頭):100%

表2	鹿児島<イノシシ>	山口<イノシシ>
骨格筋	著変無し(検体数1)	住肉包子虫寄生(4/15頭):26.7%
横隔膜	未採材	住肉包子虫寄生(9/17頭):53%
舌	未採材	住肉包子虫寄生(4/14頭):28.6% 扁平上皮内線虫寄生(4/14頭):28.6%
心	著変無し(検体数4)	住肉包子虫寄生(11/20頭):55% 軽度の慢性炎症(2/20頭):10%
肺	肺気管支内の肺虫寄生(3/5頭):60% リンパ濾胞の過形成(1/5頭):20% 著変無し(1/5頭):20%	肺気管支内の肺虫寄生(3/19頭):15.8% 好酸球性膿瘍(2/19頭):10.5% 酵母様真菌伴う限局性肉芽腫性肺炎 (1/19頭):5.3%
肝	著変無し(3/5頭):60% 好酸球浸潤伴う慢性胆管肝炎 (1/5頭):20% リンパ濾胞の過形成(1/5頭):20%	好酸球性膿瘍あるいは肉芽腫性炎 (4/20頭):20% 限局性リンパ濾胞結節性過形成 (1/20頭):5% 軽度の小肉芽腫(1/20頭):5%
腎	著変無し(検体数1)	軽度の慢性間質性腎炎(2/12頭):16.7% 動脈壁内腔狭窄を伴った梗塞性線維化 (1/12頭):8.3% 単純性腎嚢胞(1/12頭):8.3%
その他		・脾臓:著変無し(2/2頭)

表3	鹿児島<アナグマ>
骨格筋	未採材
横隔膜	軽度の小炎症巣(1/1頭):100%
舌	未採材
心	著変無し(1/1頭):100%
肺	褐色色素貪食マクロファージ主体の肉芽腫巣散在(1/5頭):20% 著変無し(4/5頭):80%
肝	中心静脈周囲やグリソン鞘の間質領域の硝子化(1/5頭):20% 著変無し(2/5頭):40% 軽度の胆管肝炎(2/5頭):40%
腎	軽度の間質性腎炎(2/3頭):66% 著変無し(1/3頭):33%
その他	・脾臓:著変無し(1/1頭):100%



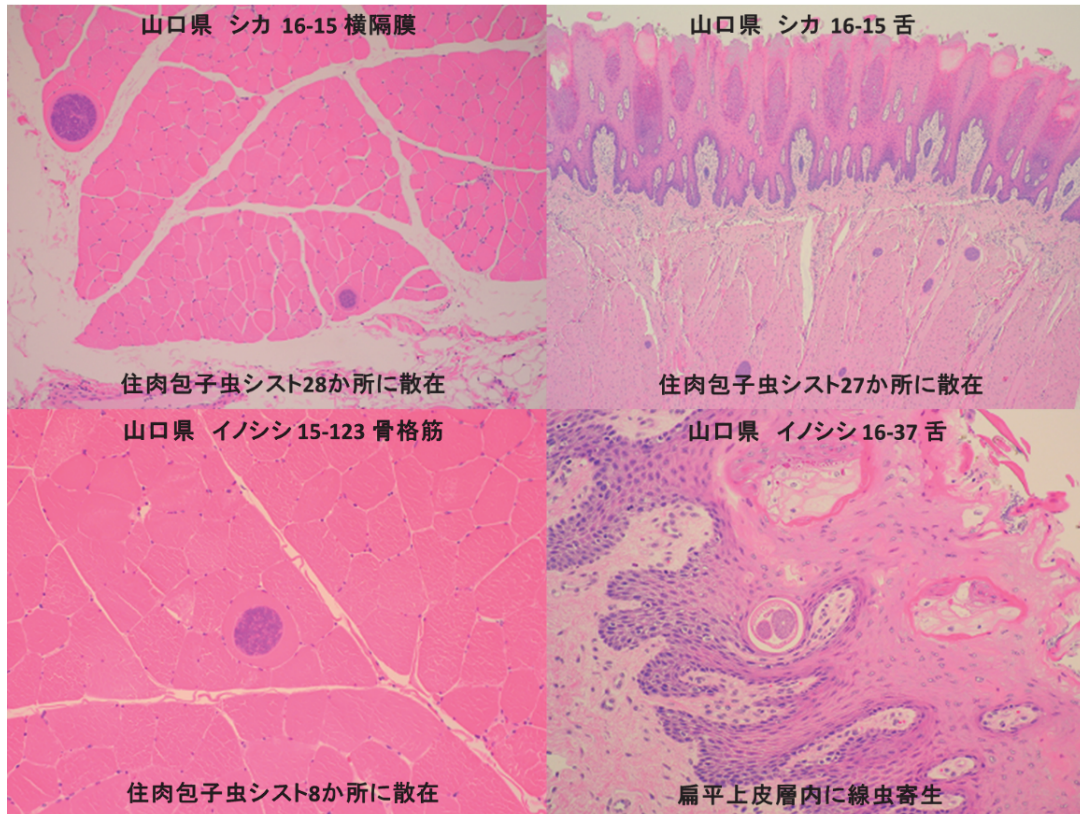


図1. 山口県のシカとイノシシの横隔膜、舌、骨格筋における病変

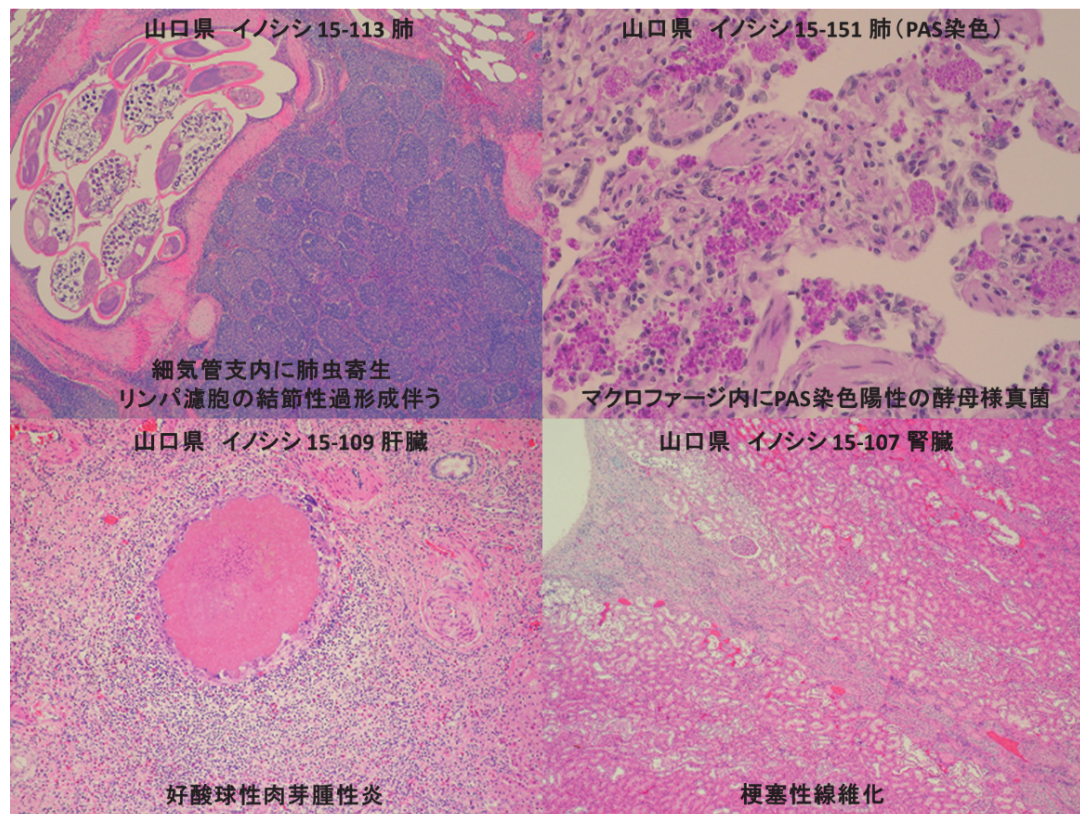


図2. 山口県のイノシシの肺、肝臓、腎臓における病変