

我が国における野生種を対象にした法獣医学の特質 — 関連著書刊行を機に再考

浅川 満彦*・徳宮 和音

Some comments for wildlife forensic medicine in Japan with special reference to memorandum of additional matters for the related book published by Chijinshokan in Tokyo, Japan

Mitsuhiko ASAKAWA* and Kazune TOKUMIYA
(Accepted 3 July 2023)

はじめに

1990年代以降、酪農学園大学野生動物医学センター（以下、WAMC）を含む著者らのユニットでは、様々な野生動物の変質した死体を対象に死因解析をしてきたが、それら知見のごく一部について、一般向けの書籍^[4]の中で綴った。実は、それに先立つ2006年、死因解析の作業では法医学で活用される技術の応用が望まれることを既に主張しており^[3]、その著作^[4]最終章で、再度、披歴した。しかし、この本が文字量に制限があったことに加え、獣医寄生虫学/寄生虫病学を本来の専門とする立場上、法医学的な分野は不慣れであったので、刊行後2年程経った今日、補足・訂正すべき点が多々見出されることになった。また、出版元にも単純な事実誤認含め多くの指摘事項が寄せられ、反省をする一方、論議の活性化となることも期待している。

浅川^[4]は直ぐに3刷にはなったものの、今のところ改訂版の予定は無い（2023年7月現在）。もし、そのようなことになれば、本稿で扱われた内容は反映されるはずなので、現時点での改善点を残すことにした。ただし、稿を進めるに従い、引用すべき先行事例が限られていたことも判明し、かつ、死因解析を行ってきた活動拠点WAMCが2023年4月頃に運用停止され^[9]、最新情報の収集が難しくなった。このような事由から、本稿内容は我々自身の考えによる論考中心となることを予めお断りしたい。

明治期と平成・令和期の「法獣医学」

2022年初春、著者らが獣医学・獣医療の歴史の変遷について文献調査中、偶然にも、日露戦争前年に

刊行された教科書^[19]上に、旧字体で「法獣医学」なる章題が確認された^[28]。明治期の獣医学教育課程では、たとえば、東京帝国大学のように、（医学の一分野である）法医学が正規学科目として教授されていた^[18]。しかし、あくまでも法医学であり「法獣医学」という学科目名は、たとえば当時の教育体系を概観した総説^[18]などでも見あたらなかった。少なくとも、今日、定着しつつあるものと同じ字面「法獣医学」が（後述）、1世紀以上前の獣医学の教科書内に存在していたことを、著者らは、その時、初めて知り、衝撃を受けた。当然ながら、浅川^[4]刊行前に知っていれば、その序章等で触れるべき重要な事実であった。

さて、その生駒^[19]が規定した「法獣医学」とは、乳肉の食品衛生における深刻な事件を未然に防ぐため、「獣医学の原則および経験を法理上に応用し、家畜に関する疑問を解明、以て判決に資する」であった。要するに、今日の獣医公衆衛生学（一部、動物衛生学）にほぼ準じたものであったと解されよう。

このあたりの時代背景は、まず、その基盤となる獣医警察法（その実務担当者は警察獣医あるいは衛生警察等と称す）を把握しないと理解は難しく、たとえば、白井^[25]等を参考にしたい〔註：ただし、この本では、たとえば、生駒^[19]刊行年を1908年とするなどの明らかな誤りも稀にあるので注意をしたい〕。その後、食品・家畜衛生等に関する法体系が整備されてきた昭和期の獣医学教育では、この「法獣医学」は完全に消滅した。このあたりの状況は、池本^[18]の総説で詳細に述べている。

さらに平成・令和期となり、日本獣医生命科学大学・田中亜紀 講師や北海道大学大学院・石塚真由美

教授らの研究グループが中心となり、動物の愛護及び管理に関する法律（以下、動愛法）で規定した愛護動物（注：絶対数的には、愛玩動物看護師法で規定した愛玩動物であるイヌ・ネコが主体）に対する虐待等反社会的な事案解明を課題とする科学がシェルター医学の一分野として「法獣医学」が提唱された。関連学会も盛んに開催され、今日に至っている。これは欧米発祥の Forensic Veterinary Medicine に準じた分野であり、それが日本語に訳され、明治期の「法獣医学」と同一の分野名称となった^[23, 27]。

繰り返すが、明治と平成・令和両期の「法獣医学」は、たとえ字面が同じで、獣医学の知識・技術を法理に応用する点は共通であっても、誕生に至った社会的要請と方向性は異なっている。よって、無用な異物同名的な混乱、すなわち homonym 問題に陥る前に、予め両者を峻別・整理しておくことが指摘されている^[28]。

補足すると、たとえば、この homonym の一例として、俗称「猫じゃらし」とされるエノコログサ属のイネ科植物と家畜などの寄生線虫として知られる糸状虫類のセタリア属とは、同じ字面 *Setaria* 属であるが、植物と動物（ことに寄生虫）なので、これを用いる専門家集団が全く異なる。ゆえに、これまで大きな問題は生じ得なかったと想像される。しかし、「法獣医学」の場合、今後、獣医学・獣医療等の獣医師・動物看護師などの間で頻用されることになるはずなので、混乱が起きないのかという懸念がある。

「野生動物の法獣医学」に関する再定義とニッチ

執筆時には明治期における「法獣医学」の存在を知らなかったことから、浅川^[4]では単に欧米で新興し、平成・令和期に立ち上がった「法獣医学」と比較しつつ、「野生動物の法獣医学」の特徴を論考したに過ぎなかった。その論考では、対象動物群に関し法的に愛護動物を対象にしたものを「狭義の法獣医学」、野生動物までを対象にしたものを「広義の法獣医学」とした。

また、野生動物では、①動物虐待に関する問題は比較的少ないこと、②動愛法のような厳格な法規が存在しないこと、③それゆえ、「野生動物の法獣医学」は野生動物医学の一分野として見なすのが望ましいことなどもあわせて提示した^[4]。②については、確かに、鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律（鳥獣保護管理法）等もあるが、こういった法に則した立件事案は、動愛法に比べ少ない。むしろ、「野生動物の法獣医学」が必要とされるのは、

たとえば、大量死により惹起された社会不安を払拭する場合である。もちろん、その結果が沈静化につながれば社会貢献となる。野生動物医学の関係者が、敢えて専門性を超え「野生動物の法獣医学」に関わるのは、このような動機であると感ずる。

だが、その死因解析に用いる野生動物の死体の質は特殊である。一般的に人の管理下にある愛護動物（あるいは愛玩動物）の死体に比べ、野生動物の方は、野外であって、長期間見つかり難く、そのため死体が高度に変質・変形していることが多い。そういった死体（試料）の死因解析は、従来の獣医病理学では限界があり、浅川^[3]がかねてから主張したように、このような試料を扱う法医学の理論・技術の応用が不可欠なことも、「野生動物の法獣医学」特徴の1つである。

それにも関わらず獣医学ではそのような分野は、現在であっても一部獣医大（注：6年制の獣医学科を設置する大学）を除き、欠落をしている。たとえば、東京大学の医学/獣医学教育で教授される学科目を比較すると、法医学に相当する分野は確かに獣医学には無いことが確認された（表1の×印）。

なお、この表1でヒトという動物学的側面に関わる言語・認知学や精神病学等が医学教育だけにある。また、生体工学や加齢医学に関した教育は、近い将来、獣医学でも扱われる可能性もあるなど、この表は示唆的である。以前は考えられなかったが、動物の義肢、人工の鱗や嘴などの開発や法的な愛玩動物の高齢化問題などは、最近の獣医学界でも話題となってきているのがその証左である。医学最下段の「生体管理医学」は麻酔・疼痛管理に関することを扱う学問とされるので、当然、獣医学科目にも存在する。

本題に戻るが、まず、獣医学では「高度に変質した」と称されるが、法医学では「死体現象が高度に進行した」という（注：この用語「死体現象」は獣医学では一般的ではない）。とりわけ、野生動物の死体の質は Dierauf and Gulland^[13] の①食材として利用できる程 (edible) 新鮮、②やや (moderate) 変性、③かなり (advanced) 変性、および④著しく (severe) 変性が目安とされてきた。これらのうち、①ないし場合によっては②の状態の死体は獣医病理学で、また、③と④のものは「野生動物の法獣医学」で、それぞれ対応するのが適切となる。だが、実務においては②と③との境界が漠然としているので、獣医病理学と「野生動物の法獣医学」との明確な役割分担を規定することは無意味であり、むしろ両分野の良好な連携と活発な情報交換が期待

表 1. 医学/獣医学教育学科目の比較対照 (例: 東京大学)

細胞生物学・解剖学		獣医応用動物科学 (10単位)
生化学・分子生物学		講義科目: 家畜育種学(2)、放射線生物学総論(1)、放射線生物学各論(1)、獣医動物行動学総論(1)、獣医動物行動学各論(1)、家畜品種学(1)、哺乳類生殖生物学総論(1)、哺乳類生殖生物学各論(1)、動物遺伝学(1)
生理学		
薬理学		形態学 (11単位)
病理学		講義科目: 発生学(1)、組織学(2)、比較解剖学(1)、局所解剖学(1)、病理学総論(2)、病理学各論(2)、実験動物学(2)
微生物学		
免疫学		機能学 (12単位)
放射線医学		講義科目: 生理学総論(1)、生化学総論(1)、薬理学総論(1)、細胞生化学(1)、中枢神経科学(1)、末梢神経科学(1) 内分泌学(1)、栄養学(1)、呼吸・循環学(1)、体液学(1)、毒性学(1)、環境生理学(1)
医用生体工学	⇒×	生体防御・寄生体学 (18単位)
基礎神経医学		講義科目: 食品衛生学(1)、免疫学(2)、獣医細菌学総論(1)、獣医細菌学各論(1)、獣医寄生虫学総論(1)、獣医原虫学(1)、獣医ウイルス学総論(1)、獣医ウイルス学各論(1)、獣医蠕虫学(1)、獣医衛生動物学(1)、伝染病学(2)、人獣共通伝染病学(2)、公衆衛生学(1)、衛生学(1)、魚病学(1)
認知・言語医学	⇒×	
臨床神経精神医学	⇒×	
社会予防医学		臨床学 (25単位)
医学原論・倫理学		講義科目: 内科学総論(1)、臨床病理学総論(1)、外科学総論(1)、手術学総論(1)、寄生虫学総論(1)、放射線学総論(1)、臨床繁殖学総論(1)、感染症学(1)、中毒・物理的疾患学(1)、代謝性疾患学(1)、循環器疾患学(1)、呼吸器疾患学(1)、血液疾患学(1)、内分泌疾患学(1)、消化器疾患学(2)、皮膚疾患学(1)、泌尿器疾患学(1)、運動器疾患学(1)、生殖器疾患学(1)、眼科学・感覚器疾患学(1)、神経疾患学(1)、免疫介在性疾患学(1)、臨床薬理(1)、行動治療学(1)
法医学・医療情報経済	⇒×	テーマ式講義科目Ⅰ (疾患の基礎) (必修) (7単位)
器官病態内科学		講義Ⅰ (例: 糖尿病) (1)
生体防御腫瘍内科学		講義Ⅱ (例: 老化の生物学) (1)
病態診断医学		講義Ⅲ (例: 疾患遺伝子) (1)
産婦人科学		講義Ⅳ (例: 海外疾病と新興感染症) (1)
小児医学		講義Ⅴ (例: イオンチャネルと疾患) (1)
加齢医学	⇒×	講義Ⅵ (例: 家禽疾病学) (1)
臓器病態外科学		講義Ⅶ (例: 牛病学) (1)
感覚・運動機能医学		テーマ式講義科目Ⅱ (境界領域・社会獣医学) (必修) (6単位)
生体管理医学	= 麻酔・疼痛管理	講義Ⅰ (例: 馬学) (1)
		講義Ⅱ (例: 野生動物学・エキゾチックアニマル学) (1)
		講義Ⅲ (例: 環境保全論) (1)
		講義Ⅳ (例: 動物倫理・獣医療論) (1)
		講義Ⅴ (例: 獣医師の役割と獣医師関連法規) (1)
		講義Ⅵ (例: 人間・家畜関係論) (1)

左欄: 東京大学医学部医学科学科目一覧 <https://www.mu-tokyo.ac.jp/education/faculty.html> を変更, 右欄: 東京大学農学部獣医学課程獣医学専修 (括弧の数字はそれぞれの科目の単位数。上段は獣医師共用試験・国家試験で問われる内容, 下段「テーマ式講義科目」はアドバンスト) <http://www.vn.au-tokyo.ac.jp/yakuri/kaizen/kaken/org/curri-U-tokyo.pdf> (いずれも 2023 年 2 月 28 日閲覧)。×: 獣医学科目に見当たらない分野

される。

しかし, 前述したように, 明治期の「法獣医学」には公衆衛生(学)という性格も包含されていた^[19,28]。食品に関しては, 食品衛生法などの厳格な法律が存在するが, その対象外となる, たとえば, 粗悪なジビエ(野生鳥獣肉)がヒトの健康に悪影響を与えるのは自明であるので, 迅速にこれを包含する考えが必要と感ずる。ジビエ利用が推進され全国的に広がりを見せる今, 将来的には, 「野生動物の法獣医学」の守備範囲を食肉(飼育動物への給餌含む)活用といった分野にまで拡張されることが次の課題となろう。そうなれば, 当然ながら, 獣医公衆衛生学や動物衛生学との協調(協働・共同)が前提とな

る。

これまで見たように, 日本には性格がやや異なった3つの法獣医学が存在しそうである(表2)。そして, 特に「野生動物の法獣医学」については, 浅川^[4]の定義を改変し, 「高度に変質(死体現象が強度進行)し, 通常, 獣医病理学対象外の死体(その一部)を(医学の)法医学的な理論・技術等を基に(至近要因), 対象種の生態・行動や生息環境(究極要因)・人為的影響なども考慮し, 死因解析する野生動物医学の一分野。ジビエ活用などでヒトの健康と直結する部分は公衆衛生分野との協調・連携あるいは当該分野に軸足を置き研究される分野」と位置付けたい。

表2. 歴史的な概観により提起された日本における「法獣医学」

時代	対象	所属分野	目的
明治期	食用動物	獣医公衆衛生学	ヒトの健康維持のための乳肉解析
平成・令和期	愛護動物*	シェルター医学	虐待等の防止, 立証のための解析
	野生動物	野生動物医学	不安払拭のための大量死等の解析

*: 動愛法上の1号・2号愛護動物のこと。

動物の自殺・自傷に関する意見に対して

このように再定義された内容を念頭に置いて、実際の作業を実施するのだが、具体的には、死因が判らない場合、消去法で進めていくことは法医学に類似する。消去される選択肢としては、①その死が人の意思が関わったのかどうか、関わっていたら1)虐待なのか、それとも2)医療行為の一環(たとえば、安楽死処置)か3)産業としての過程(ト殺等)であったのか、②人の意思が関わらなかった場合、1)自然現象(捕食—被食関係や疾病等)か、2)人的要因の事故(水産業における混獲、畜産・水道水生成における予期せぬ死傷当)などとなる[4,5]。

しかし、ここには③動物自身の意思による死因の選択肢は無い。実際、浅川[4]の第2章冒頭で「動物の死は、自殺(自死)以外のほぼすべてにおいて、ヒトの死と同じことが起こる」という一文を記したように、著者らは動物の自殺(自死)の完全な否定に立脚し、論を展開して来たが、この決め付けに対し、否定的コメントを頂いたことがあった(註:浅川[4]に対する読後感想で、web上に掲載)。つまり、動物でも自殺はあるのではないかとする見解であった。確かに、動物倫理・哲学的な考察方法を用い思考した分野からヒト以外の動物でも自殺を否定する根拠は無い」とする示唆はあるが(たとえば、Peña-Guzmán[24]など)、このような論考の多くは一般の自然科学的なものとは著しく乖離している。そのため、動物行動学や大脳生理学なども包含する最新の獣医学であっても、現状では、これを積極的に受容するような段階にはないだろう[5]。

では、自傷的行為はどうかであろう。治療したにも関わらず患部を激しく咬み、引っ搔くなど深刻な事態になることは動物医療の場では普通に認められる。野生動物ではくくり罠にかかった個体には「ワイヤーを外そうと自分で指や手を噛みちぎる」という哺乳類生態学からの観察記録がある[15]。実際、著者らも、そのような個体の胃から指先を見出したことがあった[6]。また、箱罠内のヒグマが銃殺(止め刺し)される直前、自身の指を噛みちぎった個体を目撃した経験深い狩猟者の言を耳にしたこともある

(浅川, 未公表)。以上を鑑みると、少なくとも罠捕獲された個体では、自傷的な行動様式が見られることを一考すべきとも考えられるので[6]、事例蓄積を待った後、慎重に再検討することを提案したい。

飼育爬虫類虐待を察知する指標

前述のように、「野生動物の法獣医学」は野生動物医学の分野に包含されることが望ましいとしたが(表2)、この分野は動物園水族館(以下、園館)で飼育される個体の医学・医療に関する教育研究活動も包含される。そして、園館飼育動物には、数多くの両生・爬虫類も含まれる。また、これら動物群はエキゾチックペットとしての需要もあるので、これら動物群に関する獣医学・獣医療の向上が希求されている。しかしながら、現行の獣医学教育課程において両生・爬虫類は非対象となっている(表1の右欄)。

それにも関わらず、動愛法では、少なくとも爬虫類に対し法の網がかけられている。すなわち、飼育カメ類やヘビ類を虐待することは、イヌやネコを虐待するのと法的に同程度の罪となる。そうなる「狭義の法獣医学」としても、このような動物における虐待兆候を、迅速かつ容易に察知されることが重要課題となる。だが、繰り返すが、現行の獣医学では爬虫類医学・医療の教育・研究が不十分である。

そこで、著者らは飼育下にある爬虫類に関して、虐待等によるストレス下の個体を迅速に察知する指標(ストレス指標)確立を試みた[1]。なお、このストレスとは「外部から刺激を受けたときに生じる緊張状態」であり、それが健康低下に直結するものとした。また、飼育爬虫類への「刺激」としては、収容される水槽やその温度・湿度、光・音、臭気などの環境要因、基礎的疾患や栄養状態などの身体要因、同居あるいは近接他個体、飼主との関係などの社会要因、あるいはそれらの複合的なものを想定した。これらストレスに対する反応として、肉眼的に察知可能な行動や形状などに着目した。

その結果、飼育爬虫類のストレス指標は表3のような類型に大別された。もちろん、これらの多くは、園館飼育種や捕獲・係留された野生個体に対しても

表3. 飼育爬虫類のストレス指標試案（阿部ら^[1]より改変）**第1類型 過剰・緩慢あるいはその他異常な活動**

- ①過剰的行動：高頻度の反復運動、透明な囲いを押す・這い上がる、壁面への吻部こすりつけ、顕著な覚醒状態、音・光への過剰反応、突発的跳躍、飼育者・同居個体への攻撃性等
- ②緩慢的行動：極めて低い頻度の活動状態、摂食行動の低下、通常とは異なった場所での停留、麻痺、嗜眠、カメ類四肢・頸部の長時間嵌入等
- ③上記以外の行動：跛行・ぎくしゃくした歩様、ムラのある動き、躊躇、運動失調、旋回、水棲種で浮遊異常、トカゲ類尾部の随意的自切等

第2類型 異常な姿勢・体勢、体部の変形・変色

- ①全身（体幹）的異常性：体幹の平坦・反弓化、膨満状態の継続、膨張・収縮の反復化、浮腫、体重の急激な変化等
- ②局所的異常性：頭部の掩蔽化傾向、胸垂の伸張化、頭部・眼瞼・関節・四肢・鼠径部などの腫脹・浮腫、眼瞼麻痺等
- ③顕著な変形・変色：皮膚変色・点状出血・紅斑・皸形成・潰瘍・損傷ほか炎症、黄疸、粘膜蒼白、口部炎症、爪・嘴過長、脱皮不全、カメ類では甲羅の変色・変形・軟化等

第3類型 その他異常性

- ①異常な発声・音：異常音、食いしばりによる歯ぎしりの音、甲高い発声等
- ②異常な呼吸様式：散発的で緩慢な口呼吸以外の呼吸様式、息切れ、促拍的な呼吸、他呼吸困難等
- ③天然孔からの排出・露出：悪臭・異常色のある糞/尿等排泄、便秘、尿/糞便排泄の減少、下痢、陰茎/半陰茎・卵管・腸管・総排泄腔脱、胃内容物の吐出・嘔吐、鼻汁等

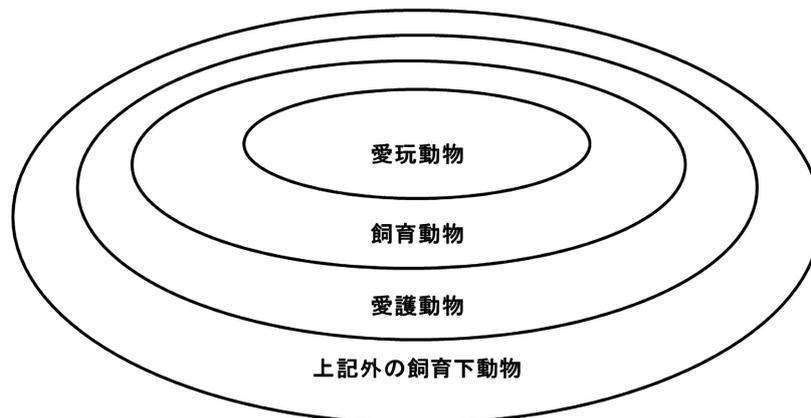


図1. 本稿関連法規（愛玩動物看護師法、獣医師法および動愛法）規定の動物群（愛玩動物、飼育動物および愛護動物）とそれ以外の飼育下動物との関係性（平識ら^[17]より改変）

最外側の楕円内「上記外の飼育下動物」とは、飼育されている円口類含む魚類、両生類および無脊椎動物などが該当。その外側は野生下 free-ranging の動物群

応用可能であろう。浅川^[4]では、爬虫類に関する記載は不十分であったが、このストレス指標試案を虐待等の疑いのある爬虫類の検出・死因解析など面で活用したい。

飼育魚類・両生類を法的な愛護動物とするのかどうか

浅川^[4]でまったく触れなかったが、動愛法には「飼育爬虫類は（法的な愛護動物の）対象、一方、両生類は非対象（非愛護動物）。この境界（図1の外側から2番目と最外側の楕円）はどのような科学的根拠に依拠のか」という悩ましい疑問がある。「もし、愛護動物に両生類まで含めると、魚類やエビ・カニ類にまでも含まれてしまう危険性があり、もし、そ

うなってしまうと、活け造りを好む日本人にとって由々しき問題となる。両生類は、あたかも、その“防波堤”というある漁業関係者の意見は示唆的である（浅川、未公表）。それはともかく、今のところ、カエル類のような身近な両生類などにまで、法的な愛護動物に含まれるような現状にはないとしても、前述の質問への適切な回答を準備しておくことが望ましい。

その理由は、Braithwaite^[10]の魚類や甲殻類・頭足類などで痛覚が存在するという主張、ひいては英国政府^[12]が「食材となるロブスターやタコなどを生きたまま茹でるなど極端な殺し方は、動物福祉上、不適」として法的に禁じた例等があるからである

(注：感電による仮死後、調理を推奨)。また、日本でも、魚類に自己を認識する能力があるという実験結果が注目されている^[21]。さらに、中高生物教育の実験教材として両生類を扱う場合、爬虫類以上の法的な愛護動物に準拠して扱うことを要求されるようになりつつあるという提言^[2]は傾聴すべきである。そのような言説に触れ育った子供たちが成人した暁には、これまで非愛護動物とされた動物の扱い方も、厳格化したものになる可能性は非常に高い。すなわち、魚類・両生類・一部無脊椎動物の福祉実践に対し、法獣医学がどのような姿勢を示すべきなのか、今のうちから心積もりをしておくべきであろう。

直近の獣医学教育の課題としては、系統進化上、両生類の子孫になる爬虫類の医学・医療の状態が発展途上であるので、その充実を可及的に速やかに行うことであろう。もし、仮に、現状で両生類を法的な愛護動物に包含してしまったら、あたかも不安定な建物の階上に建て増しするのと同じで、それは動愛法の機能不全・崩壊につながりかねない。

死体修復および標本作製に関する留意点

2022年8月下旬、WAMCにおける最後の剖検が実施された。検体は某警察署から依頼された成ネコで、この個体は高齢女性のもとで長年飼育されていたが、体を壊し介護をしていた親族が代わってこのネコの世話をしたという。が、そのネコが急死してしまったので、その死因をその親族が餌を与えず、かつ殴打などの暴行を繰り返したとの疑念を持った。そこで、当該警察署に通報したのだが、そのネコの死体は、死後数日間、飼主であった女性が添い寝をしたため、持ち込まれた時点で相当腐敗していた。警察による説得の末、死体受け渡しを受け入れたものの、剖検承諾書には「死体を切り裂く、損壊する」等の語があり、検査に前向きではなかったことが読み取れた。

そのような背景から、警察署からは、検査後には死体修復が求められた。よって、切開は最小としたが、上記のような餓死・暴行は否定された(注：腎腫大は辛うじて確認され、腎臓疾患などの疾病が死因であると示唆された。以上、著者ら、未公表)。剖検後には胸腔および腹腔内に綿入れをして縫合後、アルコール消毒をして返却した。法的な愛護動物に関しては、飼主の心情を慮り、生前の状態を残すような剖検手法(cosmetic necropsy)が、特に、最近の獣医病理検査会社などで実施されつつある。また、ヒト遺体を消毒・保存処理し、必要に応じ修復する遺体衛生保全術(embalming)のような技法が、

獣医療の現場にも導入されつつあるという。今後、「狭義の法獣医学」(前述)に携わる場合は、このような技術も必要であろう。

野生動物に関しても、希少種などの場合、剥製標本にするために、これに類した手法が指示されることがあった。このような要望は、自然史系博物館や自治体など感染症防疫に対しての施設がほぼ無いことから、WAMCに依頼されたものであった。普通種であっても、学芸員課程あるいは環境教育などはこういった標本は教材として有用である。よって、「野生動物の法獣医学」の担当者は、最低限の標本作製技術も具有しておくことが望ましいであろう。

なお、一般の愛好家の方々が、自宅や学校などで、野生動物の死体を拾得し、仮剥製や骨格標本などを作製されることがあるという。自然史教育・啓発上、計り知れないほど有効な活動である。一方、新型コロナウイルス感染症を経験し、高病原性鳥インフルエンザ、重症熱性血小板減少症候群、豚熱などに苦しめられている現状では、こういった標本作製・収集に関し、厳しい目が向けられ、感染症対策が完全な施設で実施されることが社会通念化することになる。そのような人々への教育や協力についても、「野生動物の法獣医学」に関わる者の使命となる。

1つの法獣医学と畜産

以上本文を中間的に概括すると、日本の「法獣医学」には次の①から③の目的があるとされた；①安全な乳肉の安定供給を目指した公衆衛生、②法的な愛護動物への虐待阻止(「狭義の法獣医学」)、③高度に変質した野生動物等非愛護動物の死因追究することによる社会の安定。浅川^[4]では②と③をあわせ「広義の法獣医学」(前述)としたが、今回、①に関わる明治期に創生された「法獣医学」が追加された。これらが統合された「1つの法獣医学」創出を期待したい。もちろん、このようなことは本文の則を大きく超えるが、一点、畜産について指摘しておきたい。

たとえば、現在のホルスタイン種は年間平均約8000 kgを泌乳し、中には年20000 kgを泌乳する乳牛も存在するという。高泌乳牛作出は絶え間ない品種改良の成果としても、牛体に相当無理を強いていることはないのであろうか。もし、そうであった場合、あるいはそのような疑いがかけられた場合、乳牛は法的に愛護動物であるため、動物福祉面で問題視され「狭義の法獣医学」の案件として扱われる危険性がある。しかし、現行の畜産に関し、そのように明確に割り切るのには難しいと感じる。この点も、日本における「法獣医学」の背景と鑑みつつ現実的

な「1つの法獣医学」の中で、検討頂ければ幸いです。

ロードキルと路上の死体

2023年3月18日、日本法獣医学会第2回学術集会の中で、「野生動物の法獣医学」をテーマに公開シンポジウムが開催され。本著者の一人、浅川の講演後、会場から「路上に現れた動物を故意に轢き殺したような事例を経験したか」という質問を受けた。これに対し、WAMCではそのような疑いで依頼された事案は無いとし、仮に轢死であったとされても、それが故意であったのか、それとも過失であったのかは、剖検だけでは判別は難しいとは回答した。

しかし、路上で目にする野生動物の死体には、故意に轢き殺した事例は相当あるものと想像される。ただし、それは、それ自体に快楽を求める虐待ではなく、より深刻な事故を回避するため止む無く轢き殺した例が大部分であろう。いずれにせよ、虐待なのか、事故回避なのかを問わず、路上の野生動物の死体は、一般の方にとって身近なモノである。だからこそ、このような場で、野生動物の交通事故に関連する質問が出たのであろう。幸い、このシンポジウムの直前、関連書籍が上梓されたので^[30]、これが参考になる。その中には、高速道路に出てきた動物を避けるために運転者が路側帯に衝突、結局、亡くなったこと、そのご両親が悲嘆にくれたことなどが記載されている。これを一読されれば、上記「止む無く」の部分はご理解頂けるであろう。

さて、交通事故（ロードキル）が、数字上、重要死因とされているのは明らかである。たとえば、1982年～1985年までに帯広畜産大学へ搬入された北海道十勝地方の野鳥計650羽の死因解析により、ガラス窓等人工物への衝突47%～53%に次いで交通事故23%～26%と記録された（註：その次が衰弱死・餓死6%～7%）^[29,31]。しかし、これは死体の目立ち易さ（人為的選択性）も影響しているので、この数字の解釈は慎重にすべきと注記されている^[29,31]。路上は遮るものが無いので、このような死体が他の場所よりも目立つことは確かであろう。また、国土交通省^[22]による国土面積における利用構成では（図2）、道路は宅地、水面に次いで多くを占めているので、死体発見の確率も高くなるだろう。

このようなことも影響し、路上の死体は反射的に轢死と思いつく傾向がある。これを蓋然性の毘として浅川^[4]でも言及されたが、やはり、正確な死因解析は「野生動物の法獣医学」的な解析を待って、最終結論を下したい。たとえば、別の場所で死んだも

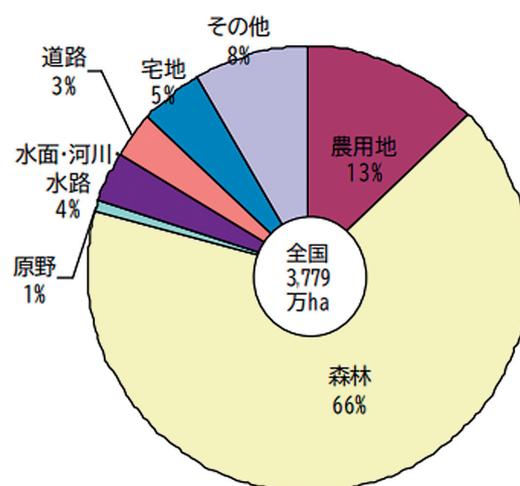


図2. 国土交通省^[22]により公開された国土利用構成の現状

のを、故意に路上に置く場合、あるいは路外で別の原因で負傷し、路上で息絶えることなどもあるからである（註：逆に、道路から離れた場所でロードキルの死体があっても不思議では無かろう。具体的事例は浅川^[4]で明示）。そういった諸々の原因で死んだ死体が見つかり易い場所が、道路であるという先程指摘された人為的選択性^[29,31]を常に想起したい。

コアカリ野生動物学の法医病理学および珪藻類・寄生虫の応用

獣医学教育モデル・コア・カリキュラム（註：日本の獣医大全てで共通して準備講される教育内容。通常、コアカリとして略記）には野生動物学という学科目があり、ほぼ野生動物医学の教育・研究内容を反映している。その教科書が本稿作成中に改訂され、「野生動物の疾病」の章内に「法医病理学」という項目^[11]が新設されていた[註：同書2015年版（初版）には当該項目無し]。その項の記述には「法獣医学」という語こそなかったが、くりかえすが、「法医病理学」という語が明記された。これは、「1つの法獣医学」（前述）の教育・普及面で大きな進歩と解されよう。

その法医病理学（forensic pathology）とは「動物の死因について、剖検所見と専門知識に基づく鑑別診断および客観的な考察」と定義されていた^[11]。この記述の文字量としては1頁分にも満たないものではあったが、病変が人的かどうか、それがオーバーラップした場合はどのように注意すべきかなどの解説があり、非常に示唆的であった。また、野生動物における代表的な病変例として、外傷、毒物・中毒、

銃傷が列挙されていた。著しく死後変化を呈した場合の簡単な留意点も付記されていたが、その死因解析についての具体的な手法については示されていない[11]。おそらく、この項目を独立させた「野生動物の法獣医学」に関する専門書が、将来、刊行されるのであろう。期待したい。

もし、そのような古い死体が溺死に関わったとされる場合、法医学分野では、水が体内に入り込んだものと仮定し、その水と一緒に生息していたプランクトンを検出する方法がある。珪藻法と呼ばれ、消化管や肺、さらに、肺胞から血流に乗って肝臓・腎臓、場合によっては骨髄などに残留した珪藻類検出をする。試料臓器は強酸あるいは酵素で溶かして調べるが、普通、検査時間が短い前者（壊機法）を用いる。これは、珪藻類の被殻は珪酸質で構成されているため、酸により破壊されない性質を応用したものである。そして、見つかった珪藻類から淡水性・海水性、季節、水深などを推定する。その際、現場水も調べ、珪藻類が同じかどうか重要な確認事項となる[26]。

動物の溺死としては、不要な家畜幼獣や捕獲された鼠などの殺処分、水に沈めること自体に快楽を得る虐待、別原因で運動不調となり水溜まりに浸かってしまう事故などが考えられる[7]。しかし、獣医学で珪藻類を応用してこれらの証明をした事例は無く、浅川[4]でも今後の課題として示唆に留めていた。したがって、前述した日本獣医生命科学大学の研究グループが、最近、非溺死の猫死体を用い、池に沈めあるいはその水を注入するなどの実験を行い、異なった条件により肺に貯留した珪藻類濃度（diatom concentration）の比較をした仕事は大いに注目された[20]。今後の発展が望まれた。

冒頭で述べたように、法獣医学は材料集めの方便から始められたのであり、著者らの学問的な関心は獣医寄生虫（病）学である。一見、両学問分野は無関係のようだが、寄生虫学が法医学分野に関わることがある。それは、寄生虫を用いた犯罪（愉快犯）あるいは犯罪の証拠（註：被疑者体表に寄生したツツガムシ類幼虫などから犯罪立証の助けになったなどの事例）での活用である。このような科学を法医寄生虫学（forensic parasitology）と呼称されている[14]。その解説文[8]でも触れたが、ある野鳥の著しく腐敗し病理学的には死因追究が不可能な死体の消化管に、その体表に寄生していたハジラミ類が認められたことから、死ぬ間際、ハジラミ類を摂取する程度の羽繕いをしたこと、それを行う位元気であったことは判った。その個体は外傷が無く、皮

下脂肪も存在しており、外力は与えられず、栄養状態も良好で、実際、ハジラミ類の体内検出から死の直前まで元気であったという個体の輪郭が得られたのが意義深かった。

また、本学学生がネコを伴って帰省した際（帰省先は徳島県）、滞在中にその猫に東洋眼虫の寄生を受け、そのまま北海道に連れ、酪農学園大学附属動物病院で駆虫・治療された。北海道ではこの線虫の自然分布が知られていないので新記録とされた[16]。この症例のように、地理的分布に特異性のある寄生虫種では、宿主が一時的にもある場所で生活した証拠となり得ることを暗示させ、法的な愛護動物あるいは愛玩動物の窃盗（誘拐）や違法な拘束などの事案にも応用出来るかもしれない。

おわりに

まず、本稿結論として「野生動物の法獣医学」とは「高度に変質し、通常、獣医病理学対象外とされる死体を法医学的な理論・技術等を基に、対象種の生態・行動や生息環境・人為的影響なども勘案し、死因解析をする野生動物医学の一分野で、今後はジビエ活用などで獣医公衆衛生分野との協調も視野に入れた新興的な分野である」と提唱された。しかし、今後の事例蓄積によって、あるいは他分野との連携によって改案、再定義される可能性が高い。これは、本稿で例示した他の「野生動物の法獣医学」に関する特質や検討課題などについても同様であり、ゆえに本稿は単なる不完全な備忘録に過ぎないことを強調したい。

謝 辞

浅川[4] 上梓で大変お世話になった地人書館・塩坂比奈子氏には、本稿でも貴重なコメントを多数頂いた。また、日本法獣医学会に所属される2名の匿名専門家氏には本稿を丁寧に読んで下さり、動物の自殺や cosmetic necropsy など有益な情報を追加・訂正することができた。さらに、酪農学園大学紀要委員会から依頼された匿名教員2名も丁寧に読み込んで下さった。感謝したい。

引用文献

- [1] 阿部春乃, 徳田龍弘, 本田直也, 高橋優子, 尾針由真, 浅川満彦. 2023. ストレス下にある飼育爬虫類を察知する指標—文献情報からの試案と法獣医学的な応用. 北獣会誌 67: 39-43.
- [2] 秋山繁治. 2020. 有尾類の仲間 アカハライモリの教材化—生命現象に感動を呼び起こす教

- 材. 生物の科学 遺伝 74 : 101-107.
- [3] 浅川満彦. 2006. 我が国の獣医学にも法医学に相当するような分野が絶対に必要. *Zoo and Wildlife News*, (22) : 46-53.
- [4] 浅川満彦. 2021. 野生動物の法獣医学—もの言わぬ死体の叫び. 地人書館, 東京 : 256 pp.
- [5] 浅川満彦. 2021. 野生動物医学への挑戦—寄生虫・感染症・ワンヘルス, 東京大学出版会, 東京 : 196 pp.
- [6] 浅川満彦. 2023. 補遺—『野生動物の法獣医学』の死因から自殺を除外した背景. *北獣会誌* 67 : 126.
- [7] 浅川満彦. 2023. 法獣医学分野における珪藻検出をもとにした溺死証明は可能か. メールマガジン岩国市ミクロ生物館ニュース, (71) : 印刷中.
- [8] 浅川満彦. 2023. 寄生虫が証拠又は凶器に—法医寄生虫学から法獣医寄生虫学へ. *NJK*, 263 : 印刷中.
- [9] 浅川満彦, 尾針由真. 2022. 酪農学園大学獣医学類医動物学の研究概要—2019年以降の実績補遺と拠点施設の変更について. *酪農大紀*, 自然 47 : 41-45.
- [10] Braithwaite, V. 2010. (高橋 洋 訳) 魚は痛みを感じるか? 紀伊國屋書店, 東京 : 259.
- [11] Chambers, J. K. (チェンバーズ・ジェームス). 2023. 法医病理学. 日本野生動物医学会 (編) コアカリ野生動物学第2版, 文永堂出版, 東京 : 105-106.
- [12] Department for Environment, Food & Rural Affairs, UK. 2021. Lobsters, octopus and crabs recognised as sentient beings. Amendment to Animal Welfare (Sentience) Bill following LSE report on decapod and cephalopod sentience. <https://www.gov.uk/government/news/lobsters-octopus-and-crabs-recognised-as-sentient-beings> (2023年3月1日閲覧).
- [13] Dierauf, L. A. and Gulland, F. M. D. (eds). 2001. *CRC Handbook of Marine Mammal Medicine*, 2nd ed., Florida: 1120.
- [14] Drisdelle, R. (ローズマリー・ドリステル). 2013. (神山恒夫, 永山淳子 訳) パラサイト—寄生虫の自然史と社会史. 地人書館, 東京 : 376 pp.
- [15] 福江佑子, 南 正人, 竹下 毅. 2020. 中型哺乳類における錯誤捕獲の現状と課題. *哺乳類科学*, 60 : 359-366.
- [16] 福本真一郎, 望月里衣子, 新垣英美, 山田清太郎, 松立大史, 浅川満彦, 小谷忠生, 泉澤康晴, 山下和人, 都筑圭子, 佐々木均. 2010. 北海道で初めて検出された猫の東洋眼虫症例. *北獣会誌*, 54 : 150-153.
- [17] 平識善一郎, 徳宮和音, 浅川満彦. 2023. 日本における野生動物の法獣医学に関する現状と課題. *青森自誌研* (28) : 173-176.
- [18] 池本卯典. 1996. 獣医学教育における法医学・法獣医学の過去と今後の必要性. *小動物臨床総合誌 MVM* (26) : 20-23.
- [19] 生駒藤太郎. 1903. 農業教育獣医学教科書, 有隣堂, 東京 : 396 pp.
- [20] Kihara, Y., Makino, Y., Nakajima, M., Tsuneya, S., Tanaka, A., Yamaguchi, R., Torimitsu, S., Hayama, S.-I. and Iwase, H. 2021. Experimental water injection into lungs using an animal model: Verification of the diatom concentration test to diagnose drowning. *Forensic. Sci. Int.* doi: 10.1016/j.forsciint.2021.110983.
- [21] 幸田正典. 2021. 魚にも自分がわかる—動物認知研究の最先端, 筑摩書房, 東京 : 260 pp.
- [22] 国土交通省. 年不明. 国土利用構成の現状. https://www.mlit.go.jp/kokudokeikaku/kokudoriyou/kenkyukai/kenkyukai_files/1/shiryou_files/1-6.pdf (2023年6月1日閲覧).
- [23] 日本法獣医学会. 2020. 日本法獣医学会とは. <https://www.jvfm.net/> (2023年3月1日閲覧).
- [24] Peña-Guzmán, D. M. 2017. Can nonhuman animals commit suicide? *Anim. Sent.*, 20(1), 078 (2017) DOI: 10.51291/2377-7478.1201
- [25] 白井恒三郎. 1944. 日本獣醫學史, 日本出版配給, 東京 : 716 pp. (註 : 1979年, 文永堂が『日本獣医学史—復刻版』刊行)
- [26] 田中宣幸, 神田芳郎, 岸田哲子, 柏村征一, 恒成茂行, 小片 守, 池田典昭, 中園一郎, 木林和彦, 湯川修弘, 久保真一, 木村恒二郎, 宮崎哲次, 2006. 学生のための法医学改訂6版, 南山堂, 東京 : 282 pp.
- [27] 田村 豊. 2022. 獣医学の新たな分野 : 法獣医学とは何か? *Eduward Media* <https://media.eduone.jp/detail/11740/> (2023年3月1日閲覧).
- [28] 徳宮和音, 浅川満彦. 2022. 明治期の「法獣医学」について. *北獣会誌* 66 : 169-171.
- [29] 柳川 久. 1993. 北海道東部における鳥類の死因. *Strix*, 12 : 161-169.
- [30] 柳川 久(監). 2023. 野生動物のロードキル,

東京大学出版会，東京：340 pp.

[31] 柳川 久，澁谷辰生. 1996. 北海道東部に
おける鳥類の死因Ⅱ. 帯大研報，19：251-258.

要 旨

拙著『野生動物の法獣医学—もの言わぬ死体の叫
び』（地人書館，2021年）刊行後に指摘され、あるい

は判明した事項を紹介しつつ、特に、今日の獣医公
衆衛生学に相当する明治期の法獣医学を参考に、「野
生動物の法獣医学」に再定義をした。加えて、法的
な愛護動物／非愛護動物との線引き、動物の自殺・
自傷的な行為が死因として適切か否どうか等につい
ても簡単に考察した。

Summary

Some comments on wildlife forensic medicine in Japan with special reference to memorandum of additional matters for the related book published by Chijinshokan, Tokyo, in 2021, and a definition of the forensic medicine were given.

[追記]

本稿初校段階で「狭義の法獣医学」に関し、その輪郭をイメージする上で有益な情報を得た。当該情報の提供者は西山ゆう子獣医師（註：日本および米国の獣医師資格を有し、現在、米国で愛玩動物診療に携わる傍ら、米国フロリダ州立大学獣医学部法獣医学認定コースを修了後、日米両国の動物虐待事案の解析に従事）であった。まず、貴重な情報を賜った西山獣医師に深謝する。

さて、本稿で述べたように、日本でも動愛法違反等で刑事告発され、有罪判決が起きる事例が増えつつあるが、ほぼ全てが虐待映像や本人自白を根拠に立件されたものであるという。しかし、2021年8月、東京地裁で下された判決〔事件番号 令2（ワ）9675号 損害賠償請求事件〕は、法獣医学的な証拠が裁判で採用され、被告が虚偽したことを認めた初の判例として注目されたという。

その裁判の争点は、原告の犬種ボルゾイ雄を被告（ブリーダー）に繁殖目的で預けたところ、不適正な

飼養により数日間で衰弱させ、ついには誤った方法による強制給餌を行い、窒息死させたのかどうかであった。まず、原告は動愛法違反があるとして通報、これを受けた警察署から岩手大学獣医病理学研究室へ鑑定嘱託依頼され、同研究室で剖検が実施された。その結果、気管支から泥状の食餌が検出されたことから、当該犬の死因は窒息死と病理診断された。また、検出された食餌は官能試験により胃酸臭を欠いたことから、被告側が主張した当該犬の疾病状態による胃からの吐出による誤嚥性気管支炎等は虚偽とされたものであった。

これは「狭義の法獣医学」の大きな目的の一つが、「虐待当事者の虚偽発言を科学的に暴くこと」を明示した好例であり、日本の動物虐待裁判における大きな一歩と見なされたという。なお、西山獣医師はこの分野を「獣医法医学」という語を用いていたが、ご本人の了解を得、本稿に限り「狭義の法獣医学」とさせて頂いた。