原因不明の食欲不振と消耗を示して死亡したラッコ 2 例の病理学的研究

病 理 学

研究短報

慢性的な食欲低下・衰弱を呈し 斃死したラッコの 2 例の病理的検索

永山 良子¹⁾, 田島 木綿子²⁾, 島田 章則¹⁾, 森田 剛仁¹⁾
巖 城 隆²⁾, 浜村 大助³⁾, 上川 真美³⁾, 澤 禎 心⁴⁾

1) 鳥取大学農学部獣医学科家畜病理学教室 〒 680-0945 鳥取県鳥取市湖山町 4-101

2) 鳥取大学医学部附属動物実験施設 〒 683-8503 鳥取県米子市西町 86

3) 宮島水族館 〒 739-0500 広島県佐伯郡宮島町 10-3

4) 澤総合動物病院 〒 731-0135 広島県広島市安佐南区長束 1-30-20

(1999.12.14 受付, 2000.1.6 受理)

Pathological Studying on Two Sea Otters which Died in Association with Prolonged Anorexia and Wastingness Due to Undetermined Causes

Ryoko NAGAYAMA¹⁾, Yuko TAJIMA¹⁾, Akinori SHIMADA¹⁾, Takehito MORITA¹⁾
Takashi IWAKI²⁾, Daisuke HAMAMURA³⁾, Mami KAMIKAWA³⁾, Teishin SAWA⁴⁾

1) Department of Veterinary Pathology, Faculty of Agriculture, Tottori University
4-101 Koyama-cho minami, Tottori-shi, Tottori 680-0945, Japan

2) Laboratory Animal Research Center, Faculty of Medicine, Tottori University
86 Nishi-machi, Yonago-shi, Tottori 683-8503, Japan

3) Miyajima Aquarium
10-3 Miyajima-cho, Saeki-gun, Hiroshima 739-05, Japan

4) Sawa Veterinary Clinic
1-30-20 Asaminami-ku nagatsuka, Hiroshima-shi, Hiroshima 731-01, Japan

ABSTRACT. We did the pathological examination on two sea otters (11-year-old male and 7-year-old female) which were kept in an aquarium and died in association with prolonged anorexia and wastingness due to undetermined causes. One case showed focal myocardial degeneration, necrosis and fibrosis, and severe pulmonary edema due to congestion. Heart failure was considered to be responsible for the systemic congestive edema including lung. The other case showed marked fibrosis of the liver with degeneration and necrosis of hepatocytes; hepatic dysfunction was suspected to be the cause of death.

Key Words: Sea otter, heart failure, liver failure

Jpn. J. Zoo Wildl. Med. 5(1) : 111-114, 2000

ラッコ *Enhydra lutris* (食肉目イタチ科ラッコ属) は北太平洋に生息し、そのユニークな採食行動が良く知られている。18 世紀以降、毛皮採取を目的とした乱獲により、生息数が激減し、近年では原油流出などの海洋汚染の影響を受けており、種の維持に関して将来が危ぶまれている。ラッ

コは日本国内の数々の水族館において飼育されているが、ラッコの病気に関する内外の情報は少ない。一般的死因として、鯨、銃弾、漁網による外傷、異常分娩、腹膜炎、直腸脱などが海外にて報告されている[1]。他に脊柱側湾症、気腹症、腫瘍(胆管癌、平滑筋腫、クロム親和性細胞腫)お

永山 良子ら

よびコクシジオイデス症の報告がある[1-6]。また、通常、ストレスにより出血性腸炎を発症しやすいことも知られている [1,7]。

今回、臨床的に慢性経過を辿り斃死したラッコ2例について病理学的検索を行ったので報告する。

症例の臨床経過は以下の通りである。

症例1：雄，11歳，1994年2月に某水族館より成獣として導入(体重29.5 kg)。1996年8月より食欲低下，消瘦，被

毛粗剛を示し隔離飼育するが，1997年12月1日より急激な食欲低下(体重20.1 kg)を示し，元気が消失し，同月4日死亡した。

症例2：雌，7歳，同水族館にて野生個体♀と飼育個体♂の間に出生した個体。出産歴は無し。1997年12月より食欲低下，多飲，消瘦，動作鈍を示し(体重17.2 kg)，1998年6月17日水面に浮いて死亡しているのを発見(口角に泡沫状物あり/ 体重13.2 kg)。

図1 心臓，ラッコ，症例1
心筋線維の巣状変性，壊死および線維化。
HE染色 ×240

図3 肝臓，ラッコ，症例2
肝細胞の変性および壊死を伴う肝線維症
HE染色 ×40

図2 心臓，ラッコ，症例1
心筋病巣における著明な線維化。
マッソントリクローム染色 ×240

図4 肝臓，ラッコ，症例2
残存する肝細胞塊を取り囲む高度な線維化。
マッソントリクローム染色 ×120

原因不明の食欲不振と消耗を示して死亡したラッコ2例の病理学的研究

以上の2例について全身解剖の上、全身諸臓器を採取し、ホルマリンに浸漬固定した。ホルマリン固定材料よりパラフィン切片を作製し、HE染色およびマッソントリクローム染色、PAS染色を施した。

症例1では、肉眼的には高度な脱水、両眼の白内障および腎臓皮質に散在する白色柵状巣が認められた。組織学的には、多巣状性線維化を伴う心筋の変性、消失(図1, 2)および肺の高度なうっ血性水腫、腎臓間質の線維化、左眼の慢性毛様体炎、脳における種々の加齢性変化(神経細胞へのリポフスチン沈着、血管周囲腔へのマクロファージ集積、血管壁・髄膜の肥厚)が認められた。よって多巣状性線維化を伴う心筋の変性および壊死による心機能不全と診断した。

症例2では、肉眼的には肝臓の混濁および粟粒大の白色斑の密在、肺の高度な間質性気腫が認められた。組織学的には肝細胞の変性壊死を伴う高度な肝線維症(図3, 4)、肺の高度な間質性気腫およびうっ血、心筋の軽度な瀰漫性空胞変性および間質の軽度な線維化、側脳室における寄生虫1隻、脾臓リンパ濾胞の軽度な萎縮、腎臓の軽～中等度の間質の線維化および尿管管上皮への石灰沈着が認められた。よって、肝細胞の変性壊死を伴う肝臓の広範な肝線維症による肝不全と診断した。

本症例は、同一環境下で飼育され、前後して同様の慢性経過を辿ったことから共通の病因ならびに病理発生が疑われた。症例1の直接の死因は、肺のうっ血水腫(ガス交換・酸素摂取不能)であり、これは心筋変性および線維化に基づく心機能低下による血流の循環障害により生じたものと考えた。また全身の衰弱および食欲低下も心機能不全によるものと考えた。この心筋変性の原因として、一般的に、①栄養性(ビタミンEおよびセレンウム欠乏)、②中毒性(抗コクシジウム剤、タリウムを含む殺鼠剤等)、③神経原性(ストレスや外傷からの感染症など)、④感染性(ウィルス)、⑤虚血性(心筋梗塞)などが考えられた。今回、稟告と組織検査により②③④⑤は除かれたことから、何らかの栄養障害の関与が疑われた。

症例2では、肝細胞の変性壊死を伴う肝臓の広範な線維化が著明であり、これに起因する肝機能障害が示唆された。この肝不全が直接の死因および食欲低下、全身衰弱の原因と考えた。肝細胞変性および線維化の機序として、一般的に①栄養性(ビタミンEやセレンウム欠乏)、②中毒性(銅や鉄などの金属や真菌毒素など)、③感染性(ウィルスや寄

生虫)、④低酸素(慢性うっ血など)等が考えられる。今回、稟告と組織学的所見により②③④は除かれ、何らかの栄養障害の関与が疑われた。

側脳室で見られた寄生虫は線虫で、子宮内に幼虫を保有する成熟雌虫であった。しかし、組織学的に炎症反応を伴わないことから病態との関連はなかったと考える。イタチやカワウソでは、今回の線虫と同様な特徴を有するSkrjabingylus属線虫の寄生が報告されている。この線虫は、カタツムリ類やそれらを食べたネズミ類を捕食することで感染し、感染幼虫は消化管から腹腔に移行し、クモ膜下腔を脊髄から脳へ移動して、成虫として前頭洞で寄生する。このように脳が感染経路であることから、この線虫である可能性が示唆されたが、これまでにラッコでの寄生の報告はない。また、Filaroides属の肺線虫、心臓や皮下に寄生するDirofilaria属のフィラリア類、皮下に寄生するDracunculus属線虫の脳への迷入の可能性もあるが、組織標本の検索に限られていたため、確定するに至らなかった。

症例1および2のいずれの病変にも、何らかの栄養障害の関与が疑われたが、給餌飼料に特に異常は見られず、その原因を特定することはできなかった。

要 約

同一環境下で飼育され、慢性的な食欲不振と衰弱を示して死亡したラッコ2例について病理学的検索を行った。1例では、心臓で巣状の心筋変性、消失および線維化、肺で高度なうっ血性肺水腫が認められた。これらの所見から、心機能不全による循環障害に起因する肺のうっ血性水腫が直接の死因と考えられた。また他の1例では、肝細胞の変性壊死を伴う肝線維症が著明であり、死因として肝機能障害が疑われた。

キーワード：ラッコ、心不全、肝不全

引用文献

1. Kowler ME. 1986. *Zoo and Wild Animal Medicine* (2nd ED.). pp. 820-822. WB Saunders, Philadelphia.
2. Rennie CJ 3d, Woodhouse CD. 1988. Scoliosis and uterine torsion in a pregnant sea otter (*Enhydra lutris*) from California. *J Wildl Dis* 24: 582-584.
3. Giddens WE, Ryland M, Gornall TA, Casson CJ. 1984. Idiopathic scoliosis in a newborn sea otter, *Enhydra lutris* (L.). *J Wildl Dis* 20: 248-250.

永山 良子ら

4. Williams TD, Hoefler L, Pinard W. 1983. Pneumoperitoneum associated with intestinal volvulus in a sea otter. *J Am Vet Med Assoc* 183: 1288-1289.
5. Stetzer E, Williams TD, Nightingale JW. 1981. Cholangiocellular adenocarcinoma, leiomyoma, and pheochromocytoma in a sea otter. *J Am Vet Med Assoc* 179: 1283-1284.
6. Cornell LH, Osborn KG, Antrim JE Jr, Simpson JG. 1979. Coccidioidomycosis in a California sea otter (*Enhydra lutris*). *J Wildl* 15: 373-378.
7. Ridgway SH. 1972. *Mammals of the Sea. Biology and Medicine*. pp. 205-214. Charles C Thomas Publ, Springfield.