

襟裳岬のゼニガタアザラシとゴマフアザラシにおけるサルモネラ保菌調査

藤井啓¹⁾・日名耕司^{1) 2)}・中川恵美子^{1) 3)}

緒言

ゼニガタアザラシ (*Phoca vitulina stejnegeri*) は北半球に広く分布する陸上繁殖型のアザラシ *Phoca vitulina* (英名: harbor seal) の一亜種で、北海道からカムチャツカ半島に分布する (Bigg 1981; Jefferson et al. 1993)。北海道においては襟裳岬から納沙布岬の太平洋沿岸に上陸場が散在している (伊藤・宿野部 1986)。ゴマフアザラシ (*Phoca largha*) は、ベーリング海、オホーツク海、日本海および北部太平洋の一部に分布する氷上繁殖型アザラシであり (IUCN / SSC Seal Specialist Group 1993)、北海道沿岸で見られる個体の多くは冬期にロシア海域などから南下してきたものと考えられているが、一部地域では年間を通して観察される (水野 2004; 小林 2009)。

サルモネラ (*Salmonella enterica*) は腸内細菌科に属するグラム陰性の通性嫌気性桿菌で、人獣共通の病原体である (佐藤, 1989)。主に経口で感染し、動物体内で増殖した菌は、糞便とともに排泄される。しばしば家畜や家禽に重篤な下痢、敗血症を引き起こし、人の食中毒の原因菌として公衆衛生の面からも問題となっている。さまざまな野生動物からサルモネラが分離されており、野生動物は家畜や人にとって感染源の一つと考えられている。サルモネラは、スズメの大量死の原因と推察されるなど (仁和ら, 2008)、野生動物の保全の観点からも注目される。アザラシ類を含む鳍脚類へもサルモネラは感染し、場合によっては腸炎や敗血症を引き起こす (Dunn et al. 2001; Fowler and Miller 2003)。アラスカの

ブリピロフ諸島では、サルモネラが0歳仔のキタオットセイ (*Callorhinus ursinus*) の死因の一つとして報告されている (Jellison and Milner 1958)。

海棲哺乳類は海洋生態系における高次捕食者であり、その健康状態は海洋生態系の健全性の指標となると考えられている (Reddy et al. 2001; Aguirre et al. 2002)。中でもゼニガタアザラシは通年を沿岸域で過ごすことから、他の海棲哺乳類より陸域からの汚染の影響を受けやすいと推測される。北海道沿岸のアザラシ類を対象とした血清疫学調査では、本来は陸域に感染環を持つと考えられるトキソプラズマ (*Toxoplasma gondii*) やネオスポーラ (*Neospora caninum*) に対する抗体がゼニガタアザラシとゴマフアザラシから検出されており、陸域から海域へ病原性原虫による汚染の可能性が示された (Fujii et al. 2007)。サルモネラ等の病原体に関して、アザラシ類が北海道沿岸生態系の汚染の指標となることが期待される。

本稿では、襟裳岬で学術捕獲されたゼニガタアザラシおよびゴマフアザラシにおけるサルモネラ保菌状況調査について報告する。

材料と方法

材料

2007年6-7月および2009年6月に襟裳岬において学術捕獲されたゼニガタアザラシとゴマフアザラシの肛門から滅菌綿棒あるいはディスポーザブル手袋を用いて直腸糞を採取した。採取された直腸糞は、2007年については-20°Cで、2009年にはキャリ

1) ひれあし研究会

〒089-0116 北海道上川郡清水町南8条6丁目18番地4 E-mail: fujii-k@camel.plala.or.jp

2) 北海道大学大学院 獣医学研究科 生態学教室

3) 北海道大学 人獣共通感染症リサーチセンター

ー・ブリア・N (ニッスイ) を用いて常温で、培養検査に供されるまで保存した。

捕獲された個体は、藤井ら (2005) に従い外部計測と齢ステージの判定 (新生仔かどうかの判断) を行った。

方法 (培養検査)

2007 年の冷凍されたサンプルでは、緩衝ペプトン水 (OXOID) 10ml に糞便 0.1~1g 程度を加えて、37°C18 時間の前増菌をした後、ラパポート・バシリアディス培地 (栄研化学) 10ml に前増菌した培地 0.1ml を加え、42°C18 時間の選択増菌を行った。その後、1 白金耳を ES サルモネラ培地 II (栄研化学) とノボビオシン (SIGMA) を 20mg/l 加えた DHL 寒天培地に塗布し、37°C18~24 時間の培養の後、培地上に形成されたコロニーを観察した。

2009 年のサンプルでは、前増菌を行わず、材料を直接ラパポート・バシリアディス培地に加え、選択増菌から開始した。選択培養後の手順は 2007 年のサンプルと同じである。

結果

ゼニガタアザラシ 14 頭、ゴマフアザラシ 1 頭からサンプルを採取した (表 1)。ゼニガタアザラシ 14 頭中 10 頭 (71.4%) が新生仔であった。また、ゴマフアザラシ 1 頭も新生仔であった。

培養検査の結果、いずれのサンプルからもサルモネラは分離されなかった。

考察

今回、襟裳岬のアザラシ類からサルモネラは検出されなかった。本調査では、サンプル数が少なく、また 2007 年の材料には長期保存 (2 年以上) による劣化が考えられた。分析された全 15 頭中 11 頭 (73%) が新生仔であり、環境中の病原体に遭遇する機会が未だ少ない新生仔がサンプルの多くを占め

ることによって、個体群全体の保菌率を過小評価する恐れもある。本調査をもって保菌率を論じることは出来ず、さらにサンプル数を増やしていかねばならない。また、襟裳岬以外での調査も期待される。

海外では、モービリウイルスやインフルエンザウイルスの流行によるアザラシ類の大量死が報告されている (Gulland and Hall 2007)。北海道ではゼニガタアザラシが増加傾向であるが、個体数の増加に上陸場の増加が伴っておらず、上陸場の過密化と、それによる感染症のリスク上昇が危惧されている (刈屋ら 2006)。北海道のアザラシ類ではこれまで感染症による大量死の報告はないが、サルモネラを含む多様な感染症のモニタリングに努め、異常が発生した場合は速やかに検知し、救護や調査といった対応ができる体制を整えておくことが必要である。

本調査では幸い確認されなかったが、沿岸生態系の病原体による汚染は、海産物の汚染につながる。例えばカキでは、陸域由来と考えられる腸管出血性大腸菌 (畠山ら 2006) やノロウイルス (室賀・高橋 2005) 等による汚染が知られている。したがって、沿岸生態系の病原体による汚染は、生態系の保全だけでなく、公衆衛生においても大きな問題となる。十分な調査によって汚染の実態を明らかにし、的確な対応で人の健康リスクを低く保つ必要がある。また、調査を行うことで海の清浄性を確認・アピールし、地元海産物に付加価値をつけることも可能かもしれない。

謝辞

襟裳岬におけるアザラシ類捕獲調査は、多くのボランティア調査員や学生の協力によって、実施されている。石川昭氏・柳田勝彦氏・白石智泰氏・駿河利紀氏・駿河秀雄氏・佐々木克也氏・石川慎也氏・倉沢栄一氏・中岡利泰氏をはじめとするえりもシールクラブは調査の実施者であると同時に、全国から集まる調査員の生活面において、多大な貢献をされ

ている。三浦慎児氏の卓越した捕獲技術は、調査の効率を押し上げている。帯広畜産大学ゼニガタアザラシ研究グループは、調査継続の原動力となっている。NPO 法人北の海の動物センターには、資金と知識の両面で重要な援助をいただいている。全ての参加者・協力者に敬意を表する。

ゼニガタアザラシは環境省、ゴマフアザラシは北海道からの捕獲許可を得て、学術捕獲を行った。

引用文献

- Aguirre, A. A., T. M. O'Hara, T. R. Spraker and D. A. Jessup (2002) Monitoring the health and conservation of marine mammals, sea turtles, and their ecosystems. In (Aguirre, A. A., R. S. Ostfeld, G. M. Tabor, C. House and M. C. Pearl, eds.) Conservation Medicine. Ecological health in practice, pp. 79-94, Oxford University Press, Oxford.
- Bigg, M. A. (1981) Harbour seal: *Phoca vitulina* Linnaeus, 1758 and *Phoca largha* Pallas, 1811. In (Rindgway, S. H. and R. H. Harrison, eds.) Handbook of Marine Mammals. Vol. 2: Seals. pp. 1-27. Academic Press, New York.
- Dunn, J. L., J. D. Buck and T. R. Robeck (2001) Bacterial diseases of cetaceans and pinnipeds. In (Dierauf, L. A., and F. M. D. Gulland, eds.) CRC Handbook of Marine Mammal Medicine, 2nd edition. pp. 309-335. CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington, D. C. .
- Fowler, M. E. and R. E. Miller (2003) Zoo and wild animal medicine, 5th edition. Saunders, Philadelphia, 782 pp. (中川志郎 監訳, 成島悦雄・宮下実・村田浩一 編 (2007) 野生動物の医学. 文永堂出版, 東京) .
- 藤井啓・石川朋子・渡邊有希子・齋藤幸子・中川恵美子・小林由美 (2005) 襟裳岬におけるゼニガタアザラシ (*Phoca vitulina stejnegeri*) の標識と計測. えりも研究 2:1-8.
- Fujii, K., C. Kakumoto, M. Kobayashi, S. Saito, T. Kariya, Y. Watanabe, X. Xuan, I. Igarashi and M. Suzuki (2007) Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* in seals around Hokkaido, Japan. Journal of Veterinary Medical Science, 69: 393-398.
- Gulland, F. M. D. and A. J. Hall (2007) Is marine mammal health deteriorating? Trends in the global reporting of marine mammal disease. EcoHealth 4: 135-150.
- 畠山敬・田村広子・三品道子・佐々木美江・谷津壽郎・秋山和夫 (2006) 鳴瀬川水系における腸管出血性大腸菌の動態について. 宮城県保健環境センター年報 24: 46-49.
- 伊藤徹魯・宿野部猛 (1986) 「ゼニガタアザラシの生息数と生息状況」ゼニガタアザラシの生態と保護 (和田一雄ほか編). 東海大学出版会, pp.18-58.
- IUCN / SSC Seal Specialist Group (1993) Status survey and conservation action plan. Seals, Fur Seals, Sea Lions, and Walrus. IUCN, Gland. 88 pp.
- Jefferson, T. A., J. S. Leatherwood and M. A. Webber (1993) FAO Species Identification Guide Marine Mammals of the World. Food and Agriculture Organization of the United Nation, 320 pp. (山田格 翻訳 (1998) 海の哺乳類 FAO 種同定ガイド. NTT 出版) .
- Jellison, W. L. and K. C. Milner (1958) Salmonellosis (bacillary dysentery) of fur seals. Journal of Wildlife Management. 22: 199.
- 刈屋達也・小林由美・藤井啓・山田京子・中岡利泰・長雄一・千嶋淳・渡邊有希子・齋藤幸子・中川恵美子・和田一雄 (2006) ゼニガタアザラシの生態と保全に関する近年の動向と今後 -ゼニガタア

ザラシ研究グループ検討会の記録. ワイルドライフフォーラム 11: 25-38.

小林万里 (2009) 「環境変化に伴うアザラシの生態変化と日露における今後の課題」オホーツク生態系保全・日露協力シンポジウム報告書 (外務省・環境省「オホーツク生態系保全・日露協力シンポジウム」事務局編). 外務省・環境省「オホーツク生態系保全・日露協力シンポジウム」事務局, pp.72-76.

水野文子 (2004) 「日本近海の氷上繁殖型アザラシ」北海道の海生哺乳類管理 - シンポジウム「人と獣の生きる海」報告書 - (小林万里・磯野岳臣・服部薫編). 北の海の動物センター, pp.19-23.

室賀清邦・高橋計介 (2005) カキのノロウイルス汚染. 日本水産学会誌 71: 535-541.

仁和岳史・鈴木智・黒沢令子・阿部永・三部あすか・宇根有美・泉谷秀昌・渡辺治雄・岡谷友三アレシヤンドレ・加藤行男 (2008) 北海道のスズメおよびその生息環境における *Salmonella* Typhimurium の汚染状況. 獣医畜産新報 61 : 213-214.

Reddy, M. L., L. A. Dierauf, and F. M. D. Gulland (2001) Marine mammals as sentinels of Ocean Health. In (Dierauf, L. A., and F. M. D. Gulland, eds.) CRC Handbook of Marine Mammal Medicine, 2nd edition. pp. 309-335. CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington, D. C. .

佐藤静夫 (1989) 総論・サルモネラ症. 臨床獣医 7 (7) : 23-28.

表1 サンプルングされた個体一覧

個体番号	捕獲日		種	性	体重 (kg)	体長 (cm)	腋窩周囲 (cm)	齢ステージ
	年	月日						
EZ0701		6月23日	ゼニガタアザラシ	メス	31	104	80	新生子
EZ0702		7月1日	ゼニガタアザラシ	メス	42	98	82	新生子
EZ0703		7月1日	ゼニガタアザラシ	メス	66	134	102.5	1歳以上
EZ0704	2007	7月1日	ゼニガタアザラシ	メス	24	90	72	新生子
EZ0705		7月1日	ゼニガタアザラシ	オス	34	105	95	新生子*
EZ0706		7月1日	ゼニガタアザラシ	メス	42	118	91	1歳以上
EG0701		7月1日	ゴマフアザラシ	メス	28	101	87	新生子
EZ0901		6月27日	ゼニガタアザラシ	オス	33	106	101	新生子
EZ0902		6月27日	ゼニガタアザラシ	メス	33	90	82	新生子
EZ0903		6月27日	ゼニガタアザラシ	メス	35	104	93	新生子
EZ0904		6月27日	ゼニガタアザラシ	オス	56	114	99	1歳以上
EZ0905	2009	6月27日	ゼニガタアザラシ	メス	35	111	90	新生子
EZ0906		6月28日	ゼニガタアザラシ	オス	77	143	106	1歳以上
EZ0907		6月28日	ゼニガタアザラシ	オス	32	100	90	新生子
EZ0908		6月28日	ゼニガタアザラシ	オス	31	108	86	新生子

計測部位・齢ステージの判定は、藤井ら(2005)を参照

*1歳以上と記録されているが、外部計測値・写真から記録間違いと考えられる