ラッコの妊娠後期における胎子死亡例

寺沢文男¹⁾, 戸田尚夫¹⁾, 山本康夫²⁾, 大西善久³⁾, 大橋信明⁴⁾

1) 江ノ島水族館 〒251-0035 藤沢市片瀬海岸 2-17-25

2) 下田海中水族館 〒415-8502 下田市 3-22-21

3) 大西犬猫病院 〒414-0032 伊東市音無町 2-1

4) 大橋動物病院 〒251-0021 藤沢市鵠沼神明 3-3-21

(2002 12.10 受付, 2003 5.5 受理)

Death of a Sea Otter Fetus in the Late Stage of Pregnancy

Fumio TERASAWA¹⁾, Hisao TODA¹⁾, Yasuo YAMAMOTO²⁾, Yoshihisa OHNISHI³⁾ and Nobuaki OHASHI⁴⁾

1) Enoshima Aquarium, 2-17-25 Katase-kaigan, Fujisawa, Kanagawa 251-0035, Japan

2) Shimoda Floating Aquarium, 3-22-21 Shimoda, Shizuoka 415-8502, Japan

3) Ohnishi Dog and Cat Hospital, 2-1 Otonashi-cho, Ito, Shizuoka 414-0032, Japan

4) Ohashi Animal Hospital, 3-3-21 Shinmei, Kugenuma, Fujisawa, Kanagawa 251-0021, Japan

ABSTRACT. In the estimated 189th day of pregnancy, bleeding from the vagina of a sea otter (*Enhydra lutris*) was observed. From the previous day, she had stopped eating fish. According to the result of an X-ray test and her behavior, the fetus was suspected to have been dead. Oxytocin and PGF_{2α} were administered respectively. The doses for oxytocin were 5, 10 and 20 units, and 10mg for PGF_{2α}. Vomiting and hyperventilation were observed after PGF_{2α} was administered. However, a miscarriage did not occur. A caesarean section was carried out, but the fetus had already died (total length 51.6cm; weight 1.93kg). The mother also died without recovering from isoflurane anesthesia (5% for induction and 2-4% for maintained).

Key words: sea otter, reproduction, caesarean section

Jpn. J. Zoo. Wildl. Med. 8(2) : 127-130, 2003

2000 年 12 月 31 日現在, 我が国では 27 園館でラッコ (*Enhydra lutris*) 88 頭 (オス 36 頭, メス 52 頭) が飼育され, その内飼育下繁殖個体は 55 頭 (オス 30 頭, メス 25 頭) である。飼育頭数は 1998 年 101 頭, 1999 年 95 頭で年々減少が見られている [1]。飼育下繁殖が重要であるとされる一方, 死産, 流産や子宮破裂も認められている [2]。難産時の行動記載, 陣痛促進処置, 帝王切開などの報告は少なく, 未だよく知られていないラッコの妊娠に資するため,

妊娠末期に子宮内で胎子が死亡した症例を報告する。

本個体 (国内登録番号 177) は推定 11 歳のメスで, 米国アラスカにて捕獲され 1993 年 5 月 13 日よみうりランド海水水族館に搬入, 同館にて 5 回出産した。2002 年 3 月 12 日, 下田海中水族館へ移動, 同月 26 と 27 日に成獣オス (国内登録番号 056, 1986 年 10 月 10 日来館) と交尾した。以後, 主にイカ, タラ, ウチムラサキを総量で 1 日に 4.0 ~ 5.2kg, 9 月 30 日まで給餌した。

寺沢文男ら

飼育場所は、下田海中水族館のラッコ館に設営された室内プール(幅 13m, 奥行き 6m, 水量 100ton, 水深 1.5～2.6m)で、水温、気温はともに周年でほぼ 13℃に保たれていた。2002 年 10 月 1 日 8 時ごろ、オスとアクリル板越しに、激しく威嚇し合っているのを目撃した。その後、プール隅に漂い 2 日間食欲廃絶したままで、翌 2 日 20～24 時まで腔から 3 回出血するのが観察された。本症例では 21 日間で平均摂餌量 0.45kg, その間に連続 4 日を 2 回、合計で 11 日完全絶食した。

海棲哺乳類の外科的処置および術後管理の難しさを考慮し内科的治療を行うこととした。第 4 病日(10 月 6 日)、網で捕獲し治療した。使用薬剤は、オキシトシン(アトニン® -O, 帝国臓器) 5 単位, 硫酸イセパマイシン(エルパシン®, 大洋薬品工業) 800mg, スルピリン(メチロン®, 第一製薬) 1.5g, プレドニゾロン(プレドニゾロン注射液®, 田村製薬) 50mg であった。体温は 38.7℃(プロー

ブ約 20cm 挿入)であり、以後 21 日まで連日治療を続けた。主に投与したのは、硫酸イセパマイシン 800mg とアンピシリンナトリウム・クロキサシリンナトリウム(注射用ビクシリン® S, 明治製菓) 2g の 2 種類の抗生物質で、体温測定も行った。その値によってスルピリンを追加投与した。その結果、7 日 38.2℃, 8 日 37.7℃と解熱効果を示した。

第 7 病日(10 月 9 日), レントゲン検査で胎子の存在を確認した(図 1)。オキシトシン 5, 10, 20 単位を同日より 3 日間投与し、さらに 17 日にプロスタグランジン F_{2α}(プロナルゴン® F, ファルマシア・アップジョン) 10mg を投与した。

オキシトシン投与については、5 単位を 2 回, 10 単位, 20 単位の合計 4 回の投与を行った。いずれの場合も、投与後 3～14 時間にはグルーミングをしながら、激しい前方回転を認め、その行動は 20 分～1 時間近くに及んだ。最初の 5 単位 1 回の投与時を除き、それぞれで 2 回以上

図 1 X 線単純撮影によるラッコ胎子

ラッコ妊娠異常

同様の行動を認めた。投与後 10 時間には乳頭がさらに突出しているのも観察された。

プロスタグランジン $F_{2\alpha}$ 10mg の投与では、投与後 30 分ごろより瞳孔散大、腹部波動が認められた。オキシトシンの出産兆候とは異なり、後脚を伸ばして上半身で力む行動が見られた。また、呼吸促進も認めた。さらに、投与後 3 時間には 7 回嘔吐し、最終的に衰弱して陸上で横たわってしまった。外観的な行動から、明らかに元の状態に戻ったのは、投与後 24 時間以上経過してからであった。

上記の内科的治療では分娩が困難であったため、外科的方法による胎子摘出を試みた。ケージ (60 × 85 × H70 cm) をビニールシートで密封しイソフルレン (イソフル®, 大日本製薬) 5%, 酸素 6l/分を注入した。導入時間は 15 分であった。不動化後、仰臥位に保定しマスク装着して同麻酔 2 ~ 4% で維持した。臍より腹部正中線上を下方に、幅 1cm、長さ 25cm に剪毛、同部位を 20cm 開腹した。子宮体を切開し死亡した胎子を摘出した。子宮は茶褐色、脆弱化していたため、卵巣子宮摘出術を実施した。左右の卵巣血管を結紮して卵巣を切離し、子宮頸管部を結紮切除した。血液を混じた多量の腹水、腐敗臭を伴い腹膜炎も併発していた。腹腔内を洗浄後、腹膜および筋膜は単純結節縫合、皮膚は埋没縫合を施した。しかしながら、母獣は麻酔から覚醒することなく死亡した。体重は 22.3kg であった。

今回、出産を促進させる目的で、オキシトシンとプロスタグランジン $F_{2\alpha}$ の投与を試みた。下田海中水族館では出産兆候の一つとして、グルーミングをしながら生殖孔を舐め、激しく前転する行動をしばしば目撃してきた。また、分娩は 1 時間ほど前より行動 [6] に表れ、水面で全身を伸ばした姿勢で緩慢で単調な連続的横転および前転運動があり生殖孔部分のグルーミングが多くなった [3]。オキシトシン投与後の反応は、その行動に類似しており、おそらく子宮収縮効果があったものと判断した。オキシトシン常用量は、イヌで 5 ~ 20 単位、ネコで 3 ~ 5 単位である [4]。我々は前者の量を選択したがいずれの量でも顕著な反応が認められ、どれも自然に近い陣痛促進が見られた。

プロスタグランジン $F_{2\alpha}$ はほとんどの投与量で、嘔吐、下痢、呼吸促進、流涎、低体温などの副作用 [4] が知られている。本症例でも、嘔吐と呼吸促進が観察された。プロスタグランジン $F_{2\alpha}$ 1-THAM 塩 0.5 ~ 1.0mg/kg を 24

時間間隔で 2 回皮下注射すると流産するとの報告 [5] があるが、前述のように副作用が強かったのでプロスタグランジン $F_{2\alpha}$ 約 0.45mg/kg 筋肉内投与 1 回のみとした。

今回の結果から、妊娠末期においてラッコで陣痛促進を目的とする際には、オキシトシン 5 ~ 20 単位を投与しプールに戻すことが薦められる。一方、プロスタグランジン $F_{2\alpha}$ は副作用を生じることがあるので使用しないことが望まれる。

三津シーパラダイスでの 11 例では、妊娠期間が 193 ~ 234 日であった [6]。膣から出血の見られた 10 月 2 日は、最後に交尾が確認された 3 月 27 日から計算して 189 日目であった。また、摘出胎子 (図 2) はオスで、大きさは全長 51.6cm、体重 1.93kg であった。ラッコ新生子の大きさは出産時体長 50cm ほどで、体重は約 2kg である [3] とされる。本例の胎子は、既報の新生子の大きさと比較しても十分成長していたと考えられる。胎子が子宮内で死亡した原因については未だ不明である。

生前のレントゲン検査では頭位ではあるが、胎子の頭部が産道側を向かず、自分の腹部側に丸まっていた (図 1)。妊娠末期になると、ほとんどの哺乳類では頭部が産道側に向いてくる。本例では、すべてのレントゲン像で頭部の向きが同じ方向であり、撮影時点すでに死亡していたことが示唆された。オキシトシンおよびプロスタグランジン $F_{2\alpha}$ 投与後の母体の反応から、明らかな子宮収縮が予測されたにも関わらず出産までには至らなかったのは、不正胎子体位による可能性が考えられた。

本症例を含めて、我が国ではラッコの帝王切開が少な

図 2 摘出後の胎子

寺沢文男ら

くとも4例 [2, 7] 行われており、成功したのは1例のみ [7]である。それと本例を比べると麻酔薬と術式は同様で、Williamsら [8] もラッコの麻酔にイソフルレンを使っている。大きな違いは、成功例 [7] では外陰部から出血を見た翌日に帝王切開を行い、我々は内科的治療を優先させたため中18日間あった。前者 [7] では胎子はすでに死亡しており、おそらく本症例でも腔から出血が見られた時には死亡していた可能性がある。

他の海獣類のように厚い皮下脂肪の層を持たないラッコは、体重の20～25%の餌を摂餌している [3]。これまでは48時間の完全絶食が限界であると考えられていたが、それ以上の絶食を可能にしたことの一つとして、妊娠に伴い皮下および体壁腰部には多量の脂肪が蓄積されていた。おそらく、蓄積脂肪を栄養源にしていたと思われる。成功例 [7] では術後回復までに48日を費やした一方で、本症例では21日間ほとんど食べなかった。外科的処置を優先させた場合、絶食だけを考えると、術後管理の半分近くの期間を耐えうるだけの体力を蓄えていたことが予測された。

要 約

推定妊娠189日目のラッコ (*Enhydra lutris*) が腔より出血した。その前日より食欲廃絶し、以後摂餌不良となった。レントゲン検査や母獣の行動から胎子の死亡を疑った。オキシトシン5, 10, 20単位、プロスタグランジン $F_{2\alpha}$ 10mgをそれぞれ投与したが、出産までには至らなかった。帝王切開により死亡した胎子 (オス, 全長51.6cm,

体重1.93kg) 摘出を行ったが、母獣も麻酔 (イソフルレン, 導入5%, 維持2～4%) から覚醒することなく死亡した。

キーワード: ラッコ, 繁殖, 帝王切開

謝 辞

本稿を終えるにあたり、日本獣医畜産大学河上栄一先生には適切な御助言と共に、プロスタグランジン $F_{2\alpha}$ を御提供して頂いた。同大学織間博光先生、藤田道郎先生からレントゲン機材を借用した。最後に、江ノ島水族館堀由紀子館長、下田海中水族館児玉正志館長、両水族館飼育一同、大橋動物病院スタッフならびに関係者各位には感謝する。

引用文献

- 1 古田正美. 2001. ラッコの繁殖計画・個体登録. 第12回種保存会議並びに種保存委員会経過報告. 日本動物園水族館協会, 東京.
- 2 古田正美. 2000. ラッコ国内血統登録調査報告. 日本動物園水族館協会, 東京.
- 3 中島将行. 1990. ラッコの生活 海の哺乳類-その過去・現在・未来-(宮崎信之, 粕谷俊雄編), pp 218-228. サイエンティ社, 東京.
- 4 Burke TJ. 1986. Small Animal Reproduction and Infertility A Clinical Approach to Diagnosis and Treatment, Lea & Febiger.
- 5 Christiansen IbJ. 1984. Reproduction in the Dog and Cat, Bailliere Tindall.
- 6 中島将行, 古田彰, 藤巻康年, 山田二郎. 1988. 伊豆三津シーパラダイスにおけるラッコの繁殖. 動水誌 30(2) 48-63.
- 7 大池辰也, 廣田大輔, 重井明男, 佐々木勝美, 神田美樹, 高橋健次. 1997. 妊娠末期に異常を認めたラッコの治療例について I 吸入麻酔薬を用いた検査と開腹術. 動水誌 38(4). 128.
- 8 Williams TD, Williams AL, Stoskopf M. 1990. Marine mammal anesthesia. In *CRC Handbook of marine mammals medicine, Health, Disease, and Rehabilitation* (Dierauf L A, ed), pp 175-191, CRC press, 735 pp.