北海道千歳市内でみられたアライグマ (*Procyon lotor*) のう蝕様病変について

三村春奈¹⁾, 伊藤里恵²⁾, 岡田あゆみ²⁾, 瀬戸静恵³⁾, 進藤順治^{1, 2)}, 杉浦俊弘¹⁾

1) 北里大学大学院獣医学系研究科生物環境科学専攻緑地環境学研究室 〒034-8628 青森県十和田市東 23 番町 35-1

2) 北里大学獣医学部生物環境科学科野生動物学研究室 〒034-8628 青森県十和田市東 23 番町 35-1

3) 一般財団法人自然公園財団 〒101-0051 東京都千代田区神田神保町 2-2-31

(2012 年 11 月 9 日受領, 2013 年 8 月 29 日採択)

Dental Caries-like Lesions of Raccoons (*Procyon lotor*), in Chitose, Hokkaido

Haruna MIMURA¹⁾, Rie ITO²⁾, Ayumi OKADA²⁾, Shizue SETO³⁾, Junji SHINDO²⁾ and Toshihiro SUGIURA¹⁾

1) Laboratory of Landscape Architecture and Conservation, Graduate School of Veterinary Sciences, Kitasato University

2) Laboratory of Wildlife Science, School of Veterinary Medicine, Kitasato University, Towada, Aomori 034-8628, Japan

3) Natural Parks Foundation No.36 Arai Bldg., 2-2-31 Kanda-Jinbocho, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0051, Japan

ABSTRACT. 54 raccoons (*Procyon lotor*) with dental caries-like lesions (hereafter referred as “dental caries”) were caught in Chitose City, Hokkaido, and their age estimation and dental caries diagnosis were performed. Dental caries were observed with high frequency on the posterior teeth, and those of the molar teeth were particularly serious. Dental calculus was observed for 49 raccoons, mainly on the molar teeth as was the case for the dental caries. About 60% of the individuals with dental caries were observed with the age between 2.5 and 4.5, and the proportions of the younger (<1.5) and the elder (>5.5) individuals were low. Furthermore, the dental caries of the raccoons tended to be more rampant with increase of age.

Key words : age, dental caries-like lesion, raccoon

Jpn. J. Zoo. Wildl. Med. 18(3) : 125-128, 2013

う蝕は一般に「むし歯」と呼ばれ、歯に付着した細菌の代謝産物によって歯質の崩壊をきたす感染症疾患である [1]。ヒトのう蝕は一般的であるが、ペットにおいても歯を喪失したイヌ (*Canis familiaris*) の 10%, ネコ (*Felis silvestris catus*) の 20% がう蝕に起因している [2]。一方、野生動物のう蝕については北米のアメリカクロクマ (*Ursus americanus*)、コヨーテ (*Canis latrans*)、ハイイロギツネ (*Urocyon cinereoargenteus*) [3], アライグマ (*Procyon lotor*) [3, 4] など数例で報告されているが、日本においてこのような報告はない。

今回、北海道千歳市周辺で捕獲されたアライグマの歯にヒトのう蝕に類似した病変（以下う蝕様病変）がみられた（図 1）。そこで、この病態を明らかにする目的で、初めに病態の基礎情報となる歯種ごとの発生状況とその年齢層について調査した。う蝕様病変のみられたアライグマは、2009 年 3 月から 2012 年 3 月に自然公園財団により千歳市内で捕獲された個体全 417 頭中 54 頭（オス 24 頭、メス 30 頭）で全体の 13% を占めた。病変のみられた 54 頭のアライグマは、更に詳細な歯の

観察のため頭骨標本にし、歯種ごとに病変の発生部位と歯石の付着状態を観察した後、各個体の年齢査定を行った。

う蝕様病変の進捗は、う蝕の診断基準 [5] を参考に以下の 3 段階に分類した。すなわち、歯の表面に黒ずみがみられたものを C₁、歯に 3 mm 以下の穴が見られたものを C₂、C₂ よりも大きな穴または破損しているものを C₃ とした。

各個体の年齢査定は、犬歯のセメント質の層を観察する年輪法を用いた [6]。犬歯は下顎骨より取り出し、約 30 ~ 50 μm の厚さまで研磨し、脱灰後ヘマトキシリン染色を施し、光学顕微鏡で観察した。推定年齢はセメント質層にみられた年齢層の数 + 0.5 年とした。

歯種ごとの病変の発生頻度は χ^2 検定を、各段階の平均年齢は、一元配置分散分析 ($p < 0.05$) をそれぞれ用いて統計処理を行った。

う蝕様病変の発生は切歯および犬歯には少なく、臼歯の隣接面と咬合面に集中し、特に後臼歯での発生が高い傾向がみられた ($\chi^2=218.6$, $p < 0.05$) (図 2)。また、進行状態は、C₁ が 54 頭中の 51 頭に、C₂ が 20 頭に、C₃ が 17 頭にみられた。C₁

図1 下顎臼歯にみられたアライグマのう蝕様病変 (bar:1cm)
↑：う蝕様病変

が確認されなかった3頭は、重症化したC₂以上の病変のみであった。

一方、歯石は54頭中49頭で観察され、う蝕様病変と同様に切歯と犬歯に少なく、多くが臼歯にみられた。特に臼歯の頬側面では塊となって付着していた。

う蝕様病変と歯石は、ともに臼歯の隣接面と咬合面に多く観察された。それぞれの発生頻度は、歯石が最も高く、C₁、C₂、C₃の順に減少していた(図2)。

歯石は、唾液の自浄作用が及びにくい咬合面の裂溝や歯肉溝に食屑が蓄積し、口腔内の微生物が定着することで形成される。一般に歯石の形成過程では口腔内の微生物が食屑の糖質を分解し、代謝産物として種々の酸を産生する。これにより口腔内のpHは酸性に傾き、硬組織が溶出してう蝕が始まる[5]。

食肉目の歯は食物を切り裂くために切歯の歯冠は鋭く、咬合面が凹凸の激しい構造をしている[7]。しかし、雑食性のアライグマは他の食肉目に比べて臼歯の歯冠の頬舌幅が広く、裂肉歯の発達は悪くなっている[8]。そのため歯面の溝に食屑が溜まりやすいと考えられる。さらに、本研究では、う蝕様病変の多くで発生部位が歯石と重複していた。これらのことから、食屑の蓄積にともない歯垢や歯石が形成される過程で微生物が産生した酸によって歯面も浸食され、う蝕様病変が発生したと考えられた。

イヌのう蝕発生例の中には、ドッグフードの他にヒトの食物の給餌が原因であると報告がある[9]。さらにアメリカではアライグマが残飯を採食することによるう蝕の発生が報告されている[4]。なお、アライグマのう蝕の発生率はアーカンソー州で全645頭中8頭(1%) [3]、イリノイ州で全546頭中37頭(7%)と報告されており[4]、今回はこれらの例をいずれも上回っていた。日本においても残飯や家畜用飼料を食物としているアライグマがいることから[10, 11]、本来採食している自然餌源以外の人工的な食物の摂取が歯石の形成やう蝕様病変の発生に関係している可能性がある。今回千歳市で捕獲された個体のう蝕様病変の発生率(13%)は、アメリカにおける上述の報告[3, 4]と比較して高く、調査個体は人工的な食物の採食頻度が高かった可能性がある。う蝕様病変のみ見たアライグマの年齢は、1.5歳未満が4頭と少なく2.5歳から4.5歳が54頭中32頭で全体の約60%を占めた。また、5.5歳以上は18頭に減少し推定年齢が10歳を超える個体は確認されなかったが、これは野生下での寿命が5歳前後のためであろう[12]。年齢と病変進度との関係を見ると、2.5歳未満ではC₁しかみられず、それ以降の年齢ではC₁からC₃のすべての段階が観察された(図3)。各段階の発生年齢の平均は、C₁が3.8歳、C₂が4.9歳、C₃が5.1歳と、病態が悪化するに従い年齢も有意に高くなっていた(F = 6.20, F_{0.05} = 3.104, p <

0.05)。

う蝕様病変は成熟した個体にみられ、年齢が高くなるに従い顕著に悪化していた。したがって、採食回数の積み重ねにより進行すると考えられる。

今回、アライグマのう蝕様病変は 2.5 歳以上の臼歯に多くみられた。また既往の報告より発生率が高く、これらはアライグマ特有の臼歯形態と人工的な食物の利用の可能性が原因として挙げられた。しかし、う蝕様病変を一般的なう蝕と確定するた

めにはまだ不明な点が多く、今後は病理学のおよび口腔細菌学的な検索が必要である。

要 約

北海道千歳市周辺で捕獲され、う蝕様病変のみられた 54 頭のアライグマについて、歯種ごとの発生調査と年齢査定を行った。う蝕様病変は、臼歯に集中し、特に後臼歯が重篤な状態であった。また、歯石の付着は 49 頭で観察され、う蝕様病変と同様に臼歯に集中していた。病変のみられた年齢の個体は、1.5 歳未満と 5.5 歳以上で少なく 2.5 歳から 4.5 歳が約 60% を占めていた。さらに、う蝕様病変の病態は加齢に伴い重症化する傾向がみられた。

キーワード：アライグマ、う蝕様病変、年齢

謝 辞

本研究にご協力いただいた自然公園財団支笏湖支部の皆様に深く感謝いたします。

引用文献

1. 安福美昭. 1996. う蝕の臨床と疫学. う蝕予防のための食品科学 甘味糖質から酵素阻害剤まで(大嶋 隆, 浜田茂幸 編), pp.8. 医歯薬出版, 東京.
2. 岩崎利郎, 辻本 元, 長谷川篤彦. 2011. 消化器疾患. 獣医内科学 (日

- 本獣医内科アカデミー編). pp.156-157. 文永堂出版, 東京.
3. Tumilson R, Willhide JD, Mcdaniel VR. 1989. Dental Pathology in Selected Carnivores from Arkansas. *Proc Ark Acad Sci* 43: 80-83.
 4. Hungerford LL, Mitchell MA. 1999. Periodontal and Dental Lesions in Raccoons from a Farming Area and a Recreational Area in Illinois. *J Wildl Dis* 35: 728-734.
 5. 浜田茂幸, 大嶋 隆. 2006. う蝕とは, う蝕の発生. *新・う蝕の科学*. pp.2, 35-36. 医歯薬出版, 東京.
 6. 米田政明. 1977. 食肉目の年齢査定. *哺乳類科学* 34: 66-73.
 7. Köning HE, Sótonyi P, Liebich HG. 2009. Verdauungs apparat. In *Anatomie der Haussäugetiere* (Köning HE, Liebich HG. eds.), pp.314-317. Schattauer, Stuttgart.
 8. 安部 永. 2000. 第 2 部 形態の概要, 第 3 部 頭骨と歯による検索表ならびに種の解説. *日本産哺乳類頭骨図説*. pp.153, 241. 北大図書, 札幌.
 9. 藤田桂一, 戸野倉雅美, 花田幸子, 高柳博之, 三ツ村麻美, 土屋彰彦, 柴崎祐也, 廣田賢司, 高山和之, 藤田理恵子. 2001. 小型犬の上顎第 1 後臼歯に認められた齲蝕の 2 例. *動物臨床医学* 10: 23-26.
 10. 小野 理. 2002. 北海道のアライグマ対策の経緯と課題. 外来種ハンドブック (日本生態学会編). pp.26-27. 地人書館, 東京.
 11. 姉崎智子, 堀口浩司, 坂庭浩之. 2012. 群馬県におけるアライグマの生息状況と食性. *群馬県立自然史博物館研究報告* 16: 97-101.
 12. 野生鳥獣被害防止マニュアルー特定外来生物編ー作成委員. 2010. 対象動物の基礎知識. *野生鳥獣被害防止マニュアルー特定外来生物編ー*. pp.42-55. 農林水産省生産局農業生産支援課鳥獣被害対策室, 東京.