

## 生物学会誌投稿規定

### 1. 内容

会員による生物学上有意義な報文、短文などを掲載する。

### 2. ページ数制限

刷上り6ページ(写真、図などを含む)以内とする。それを越えた分は、個人負担とする。

### 3. 論文全体の構成

論文には、表題、勤務校(機関)、氏名を書き、次いで(要約)、本文、謝辞、文献の順序を基本とする。

### 4. 別刷

希望者は、原稿に明記すること。

費用はすべて個人負担とする。

### 5. 校正

初校は、著者にお願ひする。

### 6. 原稿締切日

毎年1月末日とする。(年1回、4月頃発刊予定)

### 7. 執筆要領

(1)原稿用紙は、本会所定のものを使用する。

(横書き、43字×30行=1290字/ページ)

(2)題名、勤務校(機関)名、氏名で6行分とする。

(3)見出し番号は、1, (1), ①, ア, (ア), a, (a)の順序とする。

(4)写真、図、表は、写真1, 図1, 表1, のように書き、写真、図のときは下部に、表のときは上部に書く。

(5)写真、図、表などは原稿用紙に挿入箇所を明記する。

(6)文末に住所、氏名を記載する。

### 8. 原稿提出先など

事務局へ提出する。

なお問合せも事務局へ。

〒938

黒部市三日市3687

(0765) 52-2039

本多啓七宛

## 食肉類の歯についての雑録

坂下栄作

同一類の動物でも異った環境に生活すると、その環境に最も適した生理的形態的分化を起し多数の異った系統に分岐し、それが時間の経過と共に分岐とその程度が強まっていく。

例えば生活場所では、地上、地中、樹上、空中、水中、半水中。活動では昼行性、夜行性があり、食性では肉食性、魚食性、虫食性、植食性、雑食性などの相異があると、動物の形態や機能もその方向に変化する。所謂適応放散していくのである。

動物の歯も同様であるが、是等のことは比較解剖学、古生物学、遺伝学など広い範囲の研究と永い年月を要する問題であるから、多数専門学者の協力を必要とする。

だから系統的にまとまった発表はできない。私が今まで歯について勉強して来たが、それは大海に落ちる雨の一滴にも当らない程度のものだと思われるからである。

従って此処では主として食肉類の歯に就いての特異な点を断片的に雑記を試みたいと思う。特例を除けば哺乳類の基本歯式は  $\frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3} = 44$  であって、豚、猪などはこれに合致する。

ところが上述の諸条件により、これらの歯も、歯種により、或歯は強化されたり退化、消失されたりして数の増減が起る。

その際の退化消失の順序は  $\frac{1 \overleftarrow{2} \overleftarrow{3} \cdot 1 \cdot \overrightarrow{1} \overrightarrow{2} \overrightarrow{3} \cdot 4 \cdot \overleftarrow{1} \overleftarrow{2} \overleftarrow{3}}{1 \overleftarrow{2} \overleftarrow{3} \cdot 1 \cdot \overrightarrow{1} \overrightarrow{2} \overrightarrow{3} \cdot 4 \cdot \overleftarrow{1} \overleftarrow{2} \overleftarrow{3}}$  矢印のようである。即ち切歯は最後位の第3切歯から第2切歯へと、遠心より近心方向に、前臼歯は第一より第二と近心より遠心方向へ、上顎臼歯は第3より第2へと最後位の遠心側より近心側へ、下顎では逆に進行する。

しかし犬歯は殆んど哺乳類では退化消失しないが例外として偶蹄類の牛などや、齧歯類には欠如している。

そこで哺乳類中の食肉目も、その原則順序に従って歯の総数は42, 40, 38, 36, 34, 32, 30, 28, 18と動物の種類により退化減数している。

一般には陸棲裂脚類のうち雑食性のクマは基本歯数に最も近く、純肉食性のネコ科では数の減少が目立っている。

切歯(Incisor)に就いて

食肉類の切歯は特例を除けば、その殆んどは基本歯数を持っている。だから上顎も下顎も共に6個である。一般哺乳類の多くは、第1, 第2, 第3切歯へと近心側より遠心側に至るにつれて順に歯が小形化しているが、食肉類は逆である。即ち第1切歯は1番小さく、第2, 第3と近心側から遠心側に至ると共に大形となる。だから犬歯と隣接している第3切歯は切歯の中で1番大きいし下

顎の第1切歯は一番小さいのである。

一般に、切歯が他の歯種に比べて全部小形であることが特異点である。そこで顎を噛み合せると、上顎と下顎の切歯端が軽く触れ合う程度で接触する。

犬歯 (Canine) に就いて

上顎の右と左に1本づつ、下顎も同じだから計4本の犬歯がある。何れも強大で長く、根先から鋭い歯冠の先端まで遠心方向へ弧状に湾曲して歯槽に釘植している。所謂牙となっている。

従って顎を噛み合せると下顎の犬歯の歯冠部は、上顎の第3切歯と犬歯の間にある歯隙 (diastema) に、上顎の犬歯の歯冠部は下顎の犬歯と第1小臼歯の間にある歯隙に深く嵌入するので、食物を突き刺した形になり、顎が前後、左右に動かなくなる。

即ち突き刺し型の捕食作用だから有蹄類のように顎を前後、左右に動かす臼磨運動は出来ないし、齧歯類のような下顎を前後に動かすカジリ運動も出来ないことになる。

犬歯は牙 (Fang Tusk) と呼ばれていて、食物の獲得と共に敵の攻撃や防御の斗争にも使われるから、雄で大きく、雌に小さいという性差がないだろうか考えるのが常識であろう。

しかし食肉類に関する限り雌雄による性差はないし、象の牙や鼠の牙のように、減磨と共に根端から絶えず成長して伸出する無根歯 (常生歯 Rootless teeth) でもないのが特異な点である。

※ 次に犬歯に関係ある牙と無根歯に就いて哺乳類全般を適覧して見よう。

A. 牙……犬歯が牙になった動物と切歯が牙状になった動物とがある。

- 犬歯に由来する牙
  - 食肉類のライオン、虎、犬、猫、セイウチの上顎の牙などは全部犬歯である
  - 有蹄類の猪、イボイノシシ、バビルサ、シカイノシシ、豚の雄、ジャコウシカ上顎の牙
- 切歯に由来する牙……長鼻類の象の上顎の牙、海牛類ジュゴンの牙、鯨類イッカクの上顎の左牙

B. 無根歯 (常生歯) ……哺乳類の中には生涯伸長する無根歯を持っている動物がある

無根歯	動物名
全歯	有袋類のWombat. 貧歯類のArmadillo. ナマケモノ. 兎類の兎 (犬歯は欠いている) 海牛類の海牛 (切歯, 犬歯を欠く) 齧歯類のモルモット (犬歯を欠いている)
切歯	齧歯目のネズミ, Hamster. 長鼻類象の牙, 鯨類イッカク上顎左犬歯, 海牛類のDugong
犬歯と切歯	偶蹄類のカバ, Bafirusa
犬歯	偶蹄類の猪, 豚の雄, ジャコウシカ雄の上顎犬歯, 食肉類セイウチ上顎の牙
臼歯	海牛類のDugong (前臼歯退化). 管歯類 ツチブタ
下顎の円錐形歯	鯨類 マッコウクジラ (上顎の歯は萌出しない)

前臼歯 (Premolar) と臼歯 (Molar) に就いて

臼歯は字の如く咀嚼面が食物を磨り潰すに都合のよい臼状であると思うのが常識であろうが、食肉類では、すべての歯の咬合面の咬頭は三角錐状で先端が鋭く尖っていて刃状であるのが特徴である。

特に上顎の第4前臼歯 (P<sub>4</sub>) と、下顎の第1臼歯 (M<sub>1</sub>) は引裂くという主機能をするよう特殊化しているので、裂肉歯 (割截歯) (Carnasial or sectorial teeth) と呼ばれている。

食物の断ち切り (Antero-posterior shearing) に都合のよい形である。それはP<sub>4</sub>の旁錐ParaconeとM<sub>1</sub>の原錐Protoconidは特に大型化して鋭利な刃状をなして前後に並び、上下の顎を噛み合せると、これが鋏状に噛み合せて肉を引裂くという主機能を果たことになる。

そして此の両歯の前後にある上下顎の小臼歯や臼歯は小型化又は数の減少や退化が見られる。その状態は臼歯列を頬側から見ると、裂肉歯の咬頭は高く、その前後にある歯の咬頭は低くて不揃いであり、臼歯の機能が裂肉歯に集中している様子がよく判る。

しかし食肉類のうち雑食性の熊科では、犬歯はよく発達しているが、裂肉歯の発育はよくないし、すべての臼歯群は、その咬頭は鈍くて臼形である。

其他

下顎の関節は一軸性で、上下に動く蝶番関節である。顎の咬筋群の発達著しく咀嚼筋全部の1/2を占める。上下の咀嚼運動をテコの原理から考えると、支点になる下顎関節頭から作用点になる咀嚼面までの投影高が極めて小さいし下顎技も低い。又顎関節と作用点になる歯の咬合面までの投影距離はそれに比べて長い。

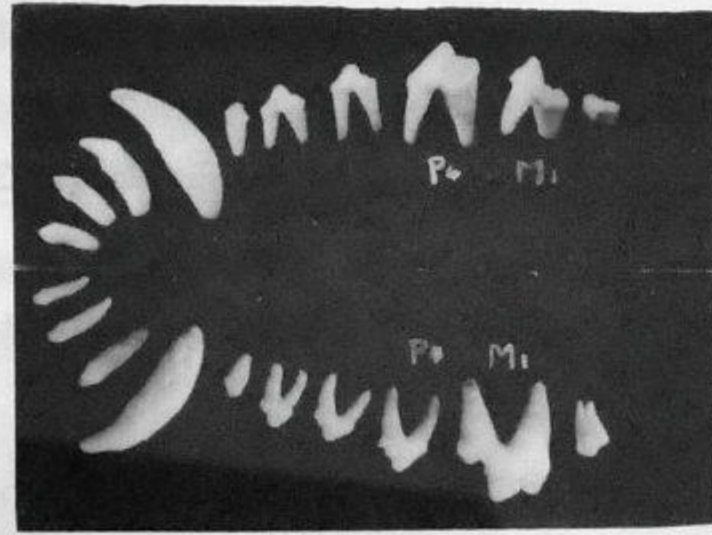
このことは偶蹄類と対照的で咀嚼運動を考える上で大変面白い。



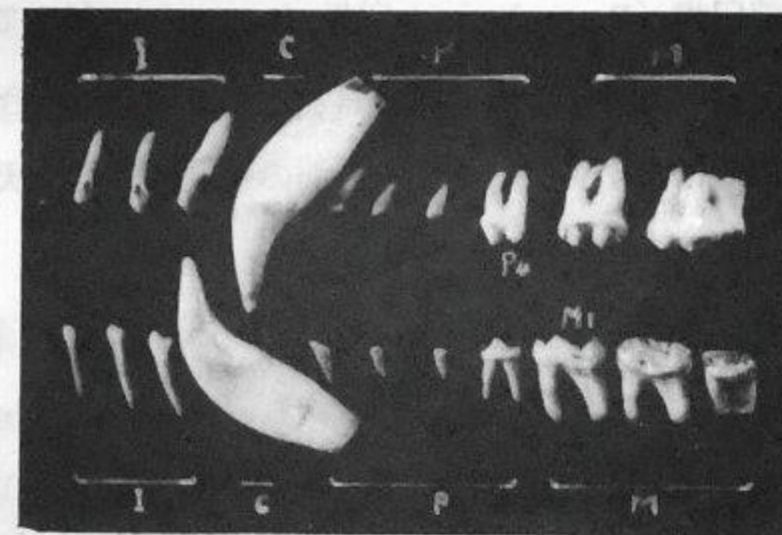
第一図 犬の頭骨右側面観



第二図 狐の頭骨左側面観



第三図 犬の歯牙 上列は上顎左側  
下列は下顎左側



第四図 ツキノワグマの歯牙 上列は上顎左側  
下列は下顎左側

参考文献

1. 谷津直秀 岩波動物辞典 岩波書店 1935.
2. Peyer Comparative odontology The university of Chicago. 1968.
3. Colbert. E. H Evolution of the Vertebrates 2nd. ed. New York 1969.
4. Albert A. Dahlberg. Dental Morphology and Evolution. The university of Chicago. 1971.
5. 動物の大世界百科 全22巻 日本メーローダ社 1973.
6. 世界動物百科 I, II, III, IV, (哺乳類), 全13巻 Asahi Larouse
7. 藤田恒太郎 歯の解剖学 医歯薬出版 1974.
8. Miller Anatomy of the Dog Saunder, London 1979.
9. 須賀昭一 歯—科学とその周辺 共立出版 1982.
10. 坂下栄作 脊椎動物の歯の構造 安部印刷所 1982.

(〒939-05 富山市水橋辻ヶ堂 576)

坂下栄作先生の日本的な歯の研究による数々の光栄

1. 昭和56年7月 日本生物教育会の推せんにより、皇居に参内、天皇陛下に拝謁
2. 昭和57年2月 日本教済研究連合会より「歯の研究」に対する表彰
3. 昭和58年10月予定 第一回富山県歯科医師会より保健文化賞

本多啓七記

富山県における天然記念物指定植物と  
代表的植物群落の分布及びそれらの特徴

本多省三・本多啓七

Natural Monuments of Plant and the Distribution of dominant Plant-Community and its Character in Toyama-pref,

Shozo Honda, Keishiehi Honda

1. はじめに

富山県の植物は高山から海岸までの地形、気温などの環境変化に応じた種類があって、しかも本州の中部に位置するため、南方系や北方系の植物も交雑した、豊富な植物地域を展開している。

このことは環境庁が昭和48年に行なった全国的自然環境保全基礎調査（緑の国勢調査）の結果、本県が北海道、沖縄に次ぐ植生自然度を保っていることによっても立証することができる。

筆者の一人、本多啓七は富山県文化財審議会委員として、本県の植物に関する天然記念物の保護と指定にあたり、そのために広く県下の巨樹、名木の調査を進めている。さらに本県の代表的植物群落についても、筆者ら2名にて調査研究を進めている。

たまたま、本県の置県100年記念事業の1つとして「富山県緑花地図」を富山県と花と緑の銀行とが共同で作成するに当り、その具体方法と資料の提供ならびにその指導にあっている。

ここにあげる天然記念物指定植物ならびに代表植物群落の分布とその特徴の解明が、今度、作成される「富山県緑花地図」の解説書的な役割りを果して、次にあげるような「富山県緑花地図」の作成による目的と作図方針が十分に発揮されることを願望しているものである。

「富山県緑花地図」の目的と構想

① 作成の目的

富山県民総合計画の基本計画の一つである「魅力ある郷土づくり」の中の県土緑花の推進の一環として県内緑花地図を作成し、これを通して県民に対する緑花意識の高揚を計る。

② 作図の基本構想

イ) 県内の天然記念物指定の植物(国、県、市町村)所在地を図上に明記して、県民に対する観察の便宜を計り、この方面の関心と認識を深める。

ロ) 県土を飾る顕著な花の地域を図上に標識して、県民に対する観察の便宜を計ると共に、この魅力ある花の実態を通して、さらによりよい郷土づくりの意欲と実践力を強める。

ハ) 県土を飾る顕著な緑の樹林の所在地を図上に明記して、県民に対し観察の便宜を計って、