

## 総説特集：味覚と食性 2

### 動物の進化と食性：動物の食行動はいかに環境に順応してきたか\*

増井 光子\*\*

(麻布大学獣医学部、よこはま動物園)

あらゆる環境に適応放散した哺乳類の食性は、大きく肉食性・雑食性・草食性に大別できる。爬虫類の円錐形の同形歯であった歯は、哺乳類になるとその食性に合わせ、位置により異なる機能を備えた異形歯となり、上下の歯が効率よくかみ合う摩楔型の歯となった。また歯の進化と共に消化管にも変化がみられ、動物種によって胃を複雑化したり、小腸を長くしたり、盲腸や結腸を発達させたりして、摂取した食物の有効利用をはかっている。

キーワード：肉食性、雑食性、草食性、歯の進化、消化管の進化

#### はじめに

地球上には様々な動物が存在し、あらゆる環境に適応放散しているが、ここでは哺乳類に焦点をあてて、その食行動について概説してみることにする。

#### 1. 哺乳類の適応放散

哺乳類の祖先が現れたのは、中生代に遡る<sup>1)</sup>。古生代の石炭紀後期に哺乳類様爬虫類が出現し、この系統から哺乳類が出現したと見なされている<sup>1)</sup>。最も初期の哺乳類の化石は2億2,000万年前のものであるが<sup>2)</sup>、現在は隆盛を誇る哺乳類も当時は大きさもネズミ程度のもので、全盛を極めた恐竜の陰に隠れ目立たない存在であった<sup>1)</sup>。中生代の白亜紀になると、有袋類や真獣類が現れてきた<sup>1)</sup>。しかし、哺乳類が繁栄をみせるのは、恐竜が絶滅した後の新生代になってからである<sup>1)</sup>。恐竜によって占有されていた空間がすっかり空いたために、そこへ哺乳類の進出が始められた。

今泉によれば、現世哺乳類は表1に示したように20目・132科・1,058属・4,282種を数える<sup>3)</sup>。これら多様性に富む哺乳類は、垂直的には水中・地下・地上・樹上・空中に、平面的には淡水域・海洋・砂

漠・湿地・草原・森林など、あらゆる環境に適応放散し、生活圏を広げていった。

分類学的に哺乳類をみると、それぞれの目に属する種類数は一様ではない。僅か1種しか認められていない管歯類のようなものから、1,700種を越える大所帯のげっ歯類に至まで大きな開きがある。現世で繁栄している動物種は、有袋類・食虫類・翼手類・霊長類・食肉類・偶蹄類・げっ歯類などである。これらに比べると、長鼻類や奇蹄類など所属数の少ない目は、新生代第三紀前期から後期にかけては種類数も多く、繁栄していたのであろうが、今は既に盛りを過ぎたグループである、とみなされよう<sup>2)</sup>。

#### 2. 哺乳類の食性

哺乳類の食性は多岐にわたるが、概ね次のように三つに大別できる。即ち、軟体動物・甲殻類・節足動物のような無脊椎動物や魚・鳥・両生類・爬虫類・哺乳類などの脊椎動物を捕食する肉食性のもの、草木・芽・樹脂・花・花粉・蜜・種子・堅果・果物・根茎などを摂食する草食性のもの、肉食も草食もする雑食性のものなどである。動物種によって一つの

\*Received June 2, 1999; Accepted June 14, 1999.

The evolution of mammals and the change of food habits well-adapted to the environment.

\*\*Mitsuko Masui: Faculty of Veterinary Sciences, Azabu University, Fuchinobe 1-17-71, Sagami-hara 229-006 and Yokohama Zoo, Kamishirane 1175-1, Asahi-Ku, Yokohama 241-0001, Japan, E-mail: masui@azabu-u.ac.jp, Fax.+81-45-951-0777

表1：哺乳類の分類表

目	科	属	種	代表的な科	生活圏
単孔目	2	3	3	ハリモグラ・カモノハシ	地上・半水生
有袋目	16	74	271	オポッサム・フクロネコ・フクロアライクイ フクロモグラ・カンガルー・コアラ・ウオンバット	地上・地下・ 樹上・半水生
貧歯目	4	13	29	ナマケモノ・アライクイ・アルマジロ	地上・樹上
食虫目	6	62	360	テンレックス・ハリネズミ・トガリネズミ・モグラ	地上・地下・ 水辺
ツパイ目	1	5	16	ツパイ	半地上・半樹上
ハネジネズミ目	1	4	15	ハネジネズミ	地上
皮翼目	1	1	2	ヒヨケザル	地上
翼手目	18	189	993	オオコウモリ・小型コウモリ類	空中
霊長目	12	58	181	キツネザル・ロリス・メガネザル・マーモセット オマキザル・オナガザル・ショウジョウ・ヒト	地上・樹上
食肉目	12	109	271	イヌ・クマ・アライグマ・イタチ・ジャコウネコ マングース・ハイエナ・ネコ・アシカ・セイウチ・アザラシ	地上・樹上・ 水中
クジラ目	9	39	79	カマイルカ・マイルカ・ネズミイルカ・イッカク マッコウクジラ・コククジラ・ナガスクジラ・セミクジラ	水中
海牛目	2	3	5	マナティ・ジュゴン	水中
長鼻目	1	2	2	ゾウ	地上
奇蹄目	3	6	20	ウマ・バク・サイ	地上
ハイラックス目	1	3	8	ハイラックス	地上・樹上
管歯目	1	1	1	ツチブタ	地上
偶蹄目	10	76	211	イノシシ・カバ・ラクダ・マメジカ・ジャコウジカ シカ・キリン・プロングホーン・ウシ	地上・水辺
有鱗目	1	2	7	センザンコウ	地上・樹上
げっ歯目	29	396	1749	ビーバー・リス・ネズミ・ヤマネ・トビネズミ ヤマアザラシ・テンジクネズミ・カビバラ・ヌートリア	地上・地下・ 樹上・半水生
ウサギ目	2	12	59	ナキウサギ・ウサギ	

文献3より作成。科・属・種の項の数字は数を表す。

食物でも異なる部分を利用しあったり、草食といっても動物種によって葉や芽を食するものや草を食するものなど、食べ分けが進めば、一つの環境を大勢で利用しあえるようになる。食物を効率よく採取し栄養分を十分に吸収するためには、口器や消化管を摂取食物に適応させてゆかねばならない。歯は食物を確保するうえで重要な器官であり、その起源は原始的な魚の皮膚にある、とされている<sup>4)</sup>。歯には食物を切断しすりつぶす機能があるが、その形態は単純な単錐歯から、食性によって複雑な咬頭をもつ歯

に変化する。爬虫類ではいずれの歯も円錐形の同形歯であるが、哺乳類の祖先とみなされる哺乳類様爬虫類では既にその歯に変化が認められている。

## 2.1 歯の進化

初期の哺乳類は、昆虫類その他の小動物や植物質の食物を摂取していたと考えられている。食性の多様化につれて歯は生える位置により、異なる機能を備えた異形歯となり、上下の歯が効率よくかみ合う摩楔型の歯が発達してきた。このような歯の進化は

## 動物の進化と食性：動物の食行動はいかに環境に順応してきたか

随分早い時期に生じたようで、三畳紀に存在した獣弓目の動物にも、歯の位置による分化が認められている<sup>1)</sup>。哺乳類の歯の基本数は、切歯3/3（上顎に3本、下顎に3本）・犬歯1/1・前臼歯4/4・臼歯3/3=44本であるが<sup>4)</sup>、一般的に減少する傾向にある。

## 2.1.1 肉食性の動物種の歯

哺乳類の分類学的な目別に、そこに所属する動物の食性の範囲をみると、表2のように無脊椎動物を捕食しているものが多い。その多くは昆虫類やその幼虫など虫食が多い。食虫性が非常に強い有鱗目や管歯目のようなものから、動物種によっては虫食もするといった程度のもも含めて、20目中14目で食虫性が認められている。食虫類や翼手類といった小型の食虫性の種類ではそうではないが、もっと大型の動物種では、食虫性が高まるとその歯は小型化し、欠如してゆくようである。アリやシロアリを主食とする単孔目のハリモグラ *Tachyglossus aculeatus* や有鱗目のセンザンコウ類、貧歯目のアリクイ類、管歯目のツチブタ *Orycteropus afer* などでは、

その吻部は筒状に細くなり、長い鞭状の舌でアリの舐め取りそのまま嚥下するので、歯は退化し著しく数が少ないか、または全く欠如している。また食肉目中のハイエナ科に属するアードウルフ *Proteles cristatus* やイヌ科のオオミミギツネ *Otocyon megalotis* など虫食傾向が強く、その歯は前者では他のハイエナ科のものに比べて小さく、且つ前臼歯の減少がみられ、後者では臼歯の数が他のイヌ科のものより多く、歯の総数は多いがその発達が悪い。

魚食性のもものでは、滑りやすい魚を逃がさぬように捕らえることが先決である。海洋性の鰭脚類は魚、甲殻類、軟体動物などを好食するが、殆ど咀嚼せずに嚥下する。カニクイアザラシ *Lobodon carcinophagus* のように甲殻類のオキアミを主食とするものでは、頬歯に葉状の突起があってオキアミを漉し取り易くなっているが、多くの種ではその歯は円錐形を呈している。鰭脚類の中では、セイウチ *Odobenus rosmarus* の採食方法が興味深い。セイウチの主食は二枚貝である。セイウチは口吻部にある剛毛で海底の砂泥中を探ったり、口中から強く水を吹き出したりして貝を掘り出すと、中身を吸い出し

表2：哺乳類が食べる食物

目	植物性植物						動物性植物	
	草	葉	果実	堅果	花	蜜	無脊椎動物	脊椎動物
単孔目							*	*
有袋目	*	*	*	*	*	*	*	*
貧歯目		*	*		*		*	*
食虫目			*				*	*
ツパイ目		*	*	*	*		*	
ハネジネズミ目			*				*	
皮翼目		*	*		*			
翼手目			*		*	*	*	*
霊長目	*	*	*	*	*	*	*	*
食肉目	*	*	*	*	*	*	*	*
クジラ目							*	*
海牛目	*	*						
長鼻目	*	*						
奇蹄目	*	*	*					
ハイラックス目	*	*	*				*	
管歯目							*	
偶蹄目	*	*	*	*	*		*	*
有鱗目							*	
げっ歯目	*	*	*	*	*	*	*	
ウサギ目	*	*	*					

文献5、17、18、20、21より作成。

てしまう。セイウチの吸引力は強く、体重500 kg 程度の幼獣でも3~4 kg 程の氷塊を吸いつけて持ち歩ける<sup>6)</sup>。貝の中身を吸出したり、水を吹き出したりし易いようにか、セイウチの切歯は上顎に1対あるのみで下顎のものは欠如している<sup>7)</sup>。

クジラ類の内、オキアミ類を主食とする大型のヒゲクジラ類では、歯は胎児期にのみ存在し、成体では歯にかわって大量のオキアミを濾し取るのに便利な、皮膚が変化して生じた140~400枚ものヒゲ板を上顎に備えている<sup>7,8)</sup>

また単孔類のカモノハシ *Ornithorhynchus anatinus* も水性小動物を捕食するが、歯は幼時にのみ痕跡的に存在し、成獣では角質板が歯の代わりとなっている<sup>4)</sup>。

食肉目の食性は広い。ネコ類のように最も食肉性の強いものから、植物食性に傾いているジャイアントパンダ *Ailuropoda melanoleuca* やクマ類に至るまで幅がある。一般に食肉獣の歯は、切歯は小さく、発達した犬歯を有し、大きく鋭く尖っている上顎第4前臼歯と下顎第1臼歯は裂肉歯といわれ、食塊を裁断するのに用いられる。裂肉歯の発達は肉食傾向

の強いネコ類で顕著であり、それに対し雑食傾向のあるものでは、臼歯には摩楔機能が加わり、特に植物食傾向の強いジャイアントパンダの臼歯はその機能が高くなっている<sup>4,9)</sup>。

### 2.1.2 草食性の動物種の歯

植物を主食とする動物種も多い。草食獣では硬い繊維を摩り潰す必要があるため、歯にもそれに対する適応がみられる。硬い食物を摩り潰せば、歯の磨耗は早い。それを防ぐためにウシ類の臼歯の咬面には、エナメル質、象牙質、セメント質が入り組んで見られる。ウシより硬い草木を採食するウマの臼歯は、更に磨耗に耐えるために、エナメル質が板状に5~6層も入り込んでいる。また老齢になっても歯は伸びつづける。

げっ歯類は小型のものが殆どであるが、最も種類数が多く繁栄しているグループである。ものを齧ることを特徴とするげっ歯類の仲間やウサギ類の頬歯は、複雑なエナメル質の襞があり生涯伸びつづける常生歯である。硬いものを齧る種類ほど、その頬歯のエナメル質は複雑に入り組んでいる。

表3：食性による消化管の変化

	胃	腸 管
肉食獣	単胃、胃内容は胃酸とよく混じる。胃液には大量の蛋白分解酵素のペプシンを含む。但しクジラ類では胃は4室に分かれている。大型の肉食獣の胃は膨らみ易い。虫食性のもものでは節足動物のキチン性外骨格を消化するキチナーゼやキチノビアーゼなどの酵素を分泌する。	盲腸は小さいか、もしくは欠く。結腸は短くて単純である。 蹄脚類・クジラ類の腸管は長い。
雑食獣	一般的には単胃であるが、憩室がみられたり、げっ歯類では2室3室に分かれた胃をもつものもある。	小腸は長い。大腸も長く且つ幅を増す。盲腸は小さいが肉食獣よりは大きい。
草食獣		
前胃発酵者	胃は大きく嚢状となり多数の皺壁を有したり、3室あるいは4室に分かれる。	盲腸は大きくない。 反芻獣や霊長類・有袋類・貧歯類の一部にみられる。
大腸発酵者 結腸発酵	単胃	結腸が幅を増して太くなり、種によっては長くなる。長鼻類・奇蹄類では盲腸も太い。有袋類のウォンバットでは結腸は大きい盲腸は小さい。
盲腸発酵	単胃	盲腸が幅を増して大きく長い。ウサギ類・ハイラックス類の他、げっ歯類・有袋類の一部にみられる。
盲結腸発酵	単胃	盲腸・結腸共に著しく長くなり、且つ幅も増す。コアラにみられる。

文献4、10より作成。

## 動物の進化と食性：動物の食行動はいかに環境に順応してきたか

## 2.2 消化管の進化

歯が食性に応じて進化したように、消化管にも食性による適応が認められる。胃は食道と小腸との間にある嚢状の器官で、噴門腺や幽門腺、胃底腺などの消化腺があり、食物の貯蔵器官としても重要である。食性は似通っていても、動物種によっては胃を変化させたものや大腸を変化させたものなど、違いがみられる。食性による消化管の変化を表3に示した。

## 2.2.1 肉食獣の消化管

筋肉や内蔵などは柔らかく消化し易いので、一般に肉食獣の胃は単胃で小腸や大腸も短い。しかしその胃は伸縮性に富み大量の食塊を入れることができる。チスイコウモリ *Desmodus rotundus* では胃底部が長く伸びていて一時に大量の血液を貯留できるようになっている<sup>10)</sup>。鯨脚類やクジラ類も肉食性であるが、これらは陸生肉食性のものとは多少異なる。鯨脚類やクジラ類の小腸はとても長い<sup>4,12)</sup>。ミナミゾウアザラシ *Mirounga leonina* の腸は、体長の16.6倍から20倍にもなる<sup>13)</sup>。またクジラ類の胃は複胃である<sup>7)</sup>。小腸が長い理由としては、水中にあって浮力が生じ、体積や体重の大きさを考慮する必要がないためとされている<sup>4)</sup>。またクジラ類の複胃は大量の食物の貯蔵に有利となる他、クジラの祖先はラクダに近い動物とみなされており<sup>11,12)</sup>、その形質が残されているとも考えられる。

## 2.2.2 雑食獣の消化管

雑食獣は、動物質のものも植物質のものも食べる、食域の広い動物群である。草食性だ肉食性だといっても、厳密にそれを守っているものは少なく、肉食獣の中にも植物質を食するものは沢山いる。胃は一般的に単胃であるが、憩室ができたり、2室3室に分かれたりするものも認められる。小腸も肉食獣より長くなり、大腸も長くて太くなる傾向を示す<sup>10)</sup>。

## 2.2.3 草食獣の消化管

不消化な繊維分の多い植物質の食物を摂る動物種では、食物の胃腸内の滞留時間を長くし、消化管内微生物発酵によって、消化吸収の効率を上げようとしている。そのため、草食獣の胃は複雑化したり、小腸は長く大腸は直径が増したりしている。草食獣においては胃を複雑化し大量の食物を入れ発酵させ

るものと、大腸で発酵させるもの到大別される。

## 前胃発酵者

胃に多数の括れを生じさせたり、3～4室に分かれた胃を有するものは、有袋類のカンガルー類や貧歯類のナマケモノ類、霊長類のリーフイーターの仲間、偶蹄類、クジラ類などにみられる。カンガルー類はオーストラリア大陸において、生態的に反芻類の位置を占めている。その嚢が多く括れた胃や小腸上部には、多くの微生物が存在し<sup>14,15,16)</sup>、擬反芻といわれる、一旦胃内に収めた食塊の噛み返しを行う<sup>14)</sup>。筆者もこの擬反芻を動物園の小型ワラビー類で、目撃したことがある。噛み返すといっても反芻獣のようにスムーズにはゆかず、大きく腹部を波うたせて、胃内容を口内へ戻していた。

反芻獣は主食とする草木によって、葉食性と草食性とに分けられる。ウシ類は水分の多い草を好み、腹腔の大半を占める程の大きな胃を有しているが、一方、カモシカ類、レイヨウ類、キリン *Giraffa camelopardalis* などは、木の芽や葉を好む葉食性の動物で、その胃はウシ類よりも小さい。葉食性の動物は草食性のものより高蛋白の食物を要求し、葉食性のホエジカ *Muntiacus muntjac* やダイカー類 *Cephalophus sp.* の中には、肉食をするものさえいる<sup>17,18)</sup>。

カバは反芻獣ではないが、その胃には反芻獣ほどではないが括れが認められ食物貯蔵用と見なされている<sup>4,19)</sup>。

**大腸発酵者** 胃を複雑化せずに大腸を変化させたものには、表3に示したように有袋類の一部、長鼻類、奇蹄類、ハイラックス類、霊長類、げっ歯類の一部、ウサギ類などがある。これらは更に結腸発酵者と盲腸発酵者に分けられる<sup>10)</sup>。

## 結腸で発酵するもの

大型の草食獣が殆どで、奇蹄類・長鼻類・海牛類がこれに入る。中型のものでは有袋類のウオンバット類のみが、このグループに属する。反芻獣より硬い草を食べる方向へ適応した奇蹄類や長鼻類は、食物中に不消化分が多い割にその胃は小さい。代わって結腸部分が太く容積を増して発達しているが、食糜がそこに止まる時間はそう長くない。ウマやゾウは食物繊維の消化効率が良くないのを補うために、

少しずつ始終食物を口にす。食物の腸内通過時間は、ゾウやウマでは、反芻獣の2分の1であるので<sup>4)</sup>、回転を良くして栄養素の吸収をはかっている。そのため、ウマの飼養にあたっては、一度に大量の給餌をするより、少量で給餌回数を増やしてやる方がよい。

### 盲腸で発酵するもの

小型のものが多く、ウサギ類・げっ歯類などにみられる。有袋類のコアラ *Phascolarctos cinereus* は盲腸と結腸が共に発達し、その盲腸は体長の3倍もあり哺乳類中最大で、240 cmにも達する<sup>20)</sup>。

哺乳類が出現した当初は、食性もいまほど多様化は進んでおらず、その歯や消化管の形態も単純なものであったと思われる。しかし長い進化の過程の中で、より生存に適し食物資源を有効活用できるように行動や器官の構造上の変化が生じた。そして哺乳類は今日の繁栄を招いている。食性において特殊化が生ずる場合、それに対応して形態を変化させねばならないが、その時動物は新たに部品を造るよりも、現在あるものを改修して対応させる。例えば、竹食に進んだジャイアントパンダの、竹を握るための第6の指といわれる前足の内側にある突起である。これは手根骨の一つが変化したものである。

また生活環境の相似は、形態の相似をもたらす。有袋類はオーストラリアで独自の進化を遂げ、多様な空間に進出したが、その食性に依じて他の分類群に相当する形態をとるようになっている<sup>2)</sup>。

### 3. 同一空間の共同利用と動物園での飼料の工夫

動物の食性の多様性が、同一空間を多種類で利用可能としている。例えばアフリカのサバンナにはキリン、ジェレヌク *Litocranius walleri*、ヌー *Connochaetes sp.*、トムソンガゼル *Gazella thomsoni*、サイ *Rhinoceros sp.*、サバンナシマウマ *Equus burchelli* など様々な草食動物がすむ。そこでは、キリンは喬木の葉を食べ、ジェレヌクは低木の葉、ヌーは禾本科の草の中程、トムソンガゼルは下の方、サイは灌木の葉、シマウマは禾本科の草の先端と好みの部位があり、一種が食物を独占することが防がれている。

動物園で各種の動物種を飼育する場合、どんな飼料を与えるかは重要な問題である。栄養価ばかりでなく、味や匂い、歯触りといったものも大切である。

味覚については、一般に甘味は好まれる。また食感も大事なようである。例えばゾウは草も食すが、柔らかい草よりも竹や葎のような硬いものを好む。キリンも草よりは木の葉を好み、飼料が柔らかい草ばかりだと口淋しくなり、あちこちを舐めまわす“舌遊び”といわれる行動を示したりするようになってしまう。味は味蕾ばかりでなく口腔およびその周辺組織で機械的にも受容され、そのことが動物の嗜好性を広げていると思われる。動物園では自然食品の他に人工飼料も使用しているが、それにも動物の嗜好性に合わせた工夫がなされている。

### 文 献

- 1) Romer AS : 脊椎動物の歴史 (川島誠一郎訳) pp 317, 319, 329-330, 331, 350 どうぶつ社、東京 (1987)
- 2) 金子之史 : 哺乳類の生物学 1 分類 pp 6-8, 43. 東京大学出版局、東京 (1998)
- 3) 今泉吉典 : 世界哺乳類和名辞典、平凡社、東京 (1988)
- 4) 大泰司紀之 : 哺乳類の生物学 2 形態 pp 84-128、東京大学出版局、東京 (1998)
- 5) Macdonald D W : 動物大百科 2 (大隅清治監修) 海生哺乳類 p 86. 平凡社、東京 (1986)
- 6) 中島将行 : セイウチの子供たち. コペンとムッシュ. どうぶつと動物園 31(1), 20-23 (1979)
- 7) 西脇昌治 : 鯨類・鰭脚類. pp 5-80, 332. 東京大学出版会、東京 (1965)
- 8) Martin AR : クジラ・イルカ大図鑑 (粕谷俊夫監訳) p 13. 平凡社、東京 (1991)
- 9) Beijing Zoo, Beijing University, Beijing Agricultural University, Beijing Second Medical College, Beijing Natural History Museum and Shaanxi Zoological Institute: Morphology of the Giant Panda. pp. 12-35. Science Press, Beijing, China. (1986)
- 10) Hume ID : 消化管の比較生物学 (坂田隆訳) 科学 57(25), 77-83 (1987)
- 11) 長谷川政美 : クジラの先祖はラクダ. 12月27日付東京新聞 (1991)
- 12) 中島将行 : クジラはなぜ優雅に大ジャンプするのか. pp 45-46, 188-190, 実業の日本社、東京 (1994)
- 13) 東京都恩賜上野動物園 : 各種動物園動物剖検記録 (1975)

動物の進化と食性：動物の食行動はいかに環境に順応してきたか

- 14) Grzimek B: Grzimek's Animal Life Encyclopedia Vol 10, Mammals I p151. Van Nostrand Reinhold Company, London (1972)
- 15) Nowak RM: Walker's Mammals of the World. Vol 1, p 76. The Johns Hopkins University Press, London (1991)
- 16) 小野勇一：動物たちの地球 第9巻 哺乳類Ⅱ, pp 30-32. 朝日新聞社、東京 (1994)
- 17) 林 寿郎：標準原色図鑑全集／別巻 動物Ⅱ. p 127. 保育社、東京 (1968)
- 18) Kingdon J: East Afrikan Mammals. Vol III Part C (Bovids). pp 267, 283, 317. Academic Press, London (1982)
- 19) 黒田長久：動物系統分類学10 (下), 脊椎動物 (Ⅳ) 哺乳類、内田亨監修 p 20, 176. 中山書店、東京 (1971)
- 20) 林 寿郎：標準原色図鑑全集／別巻 動物Ⅰ p 113. 保育社、東京 (1968)
- 21) Dorst J and Dandelot P: A Field Guide to the Larger Mammals of Africa. p 153. Collins, London (1970)

〈著者紹介〉

増井光子氏略歴

- 1959年 麻布獣医科大学獣医学部・獣医学科卒  
東京都恩賜上野動物園に奉職
- 1988年 東京都井の頭文化園管理事務所長
- 1990年 東京都多摩動物公園長
- 1992年 東京都恩賜上野動物園長
- 1995年 東京都建設局公園緑地部参事 (第4回世界水族館会議担当)
- 1996年 麻布大学獣医学部教授
- 1999年 横浜市よこはま動物園長

