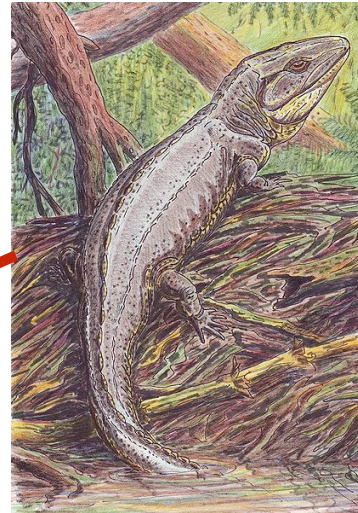
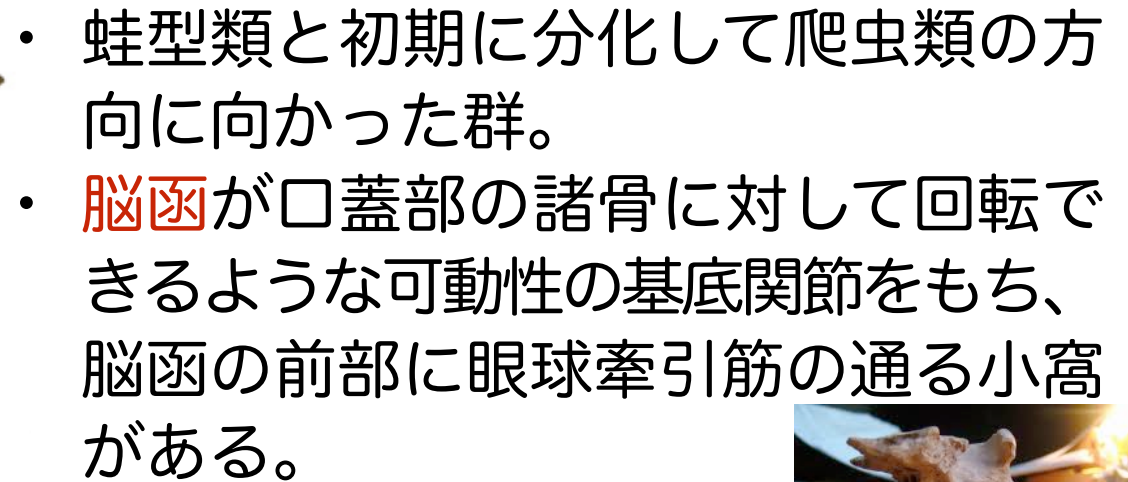


爬虫型類



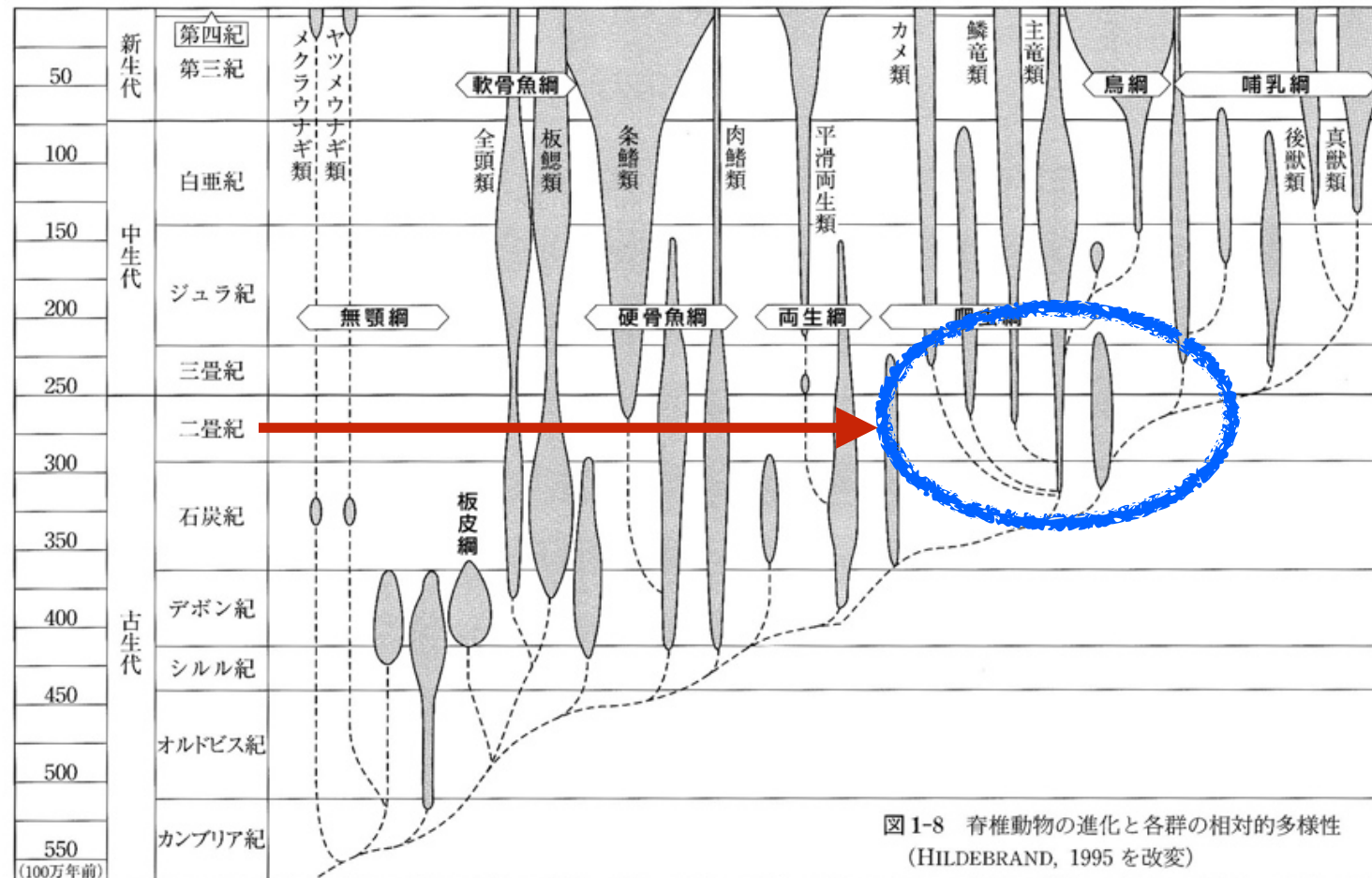
脳函は脳を囲んでいた骨

図 3-1 イクチオステガ *Ichthyostega* (a: 松井ら, 1997) と両生類の系統関係
(b: BENTON, 1990 を基に作図)
1: 空椎類, 2: 分椎類, 3: 平滑両生類, 4: 炭竜類

爬虫類とは



- 祖先形は、カエル型両生類から早期に分岐した。
- 二畳紀前期に出現



骨格

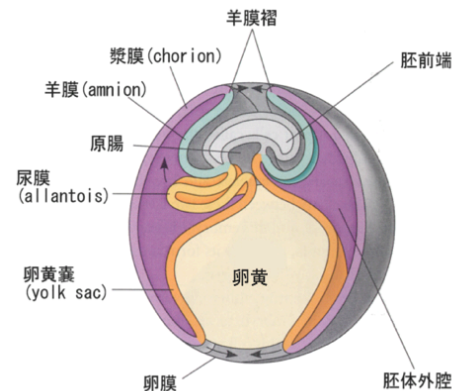
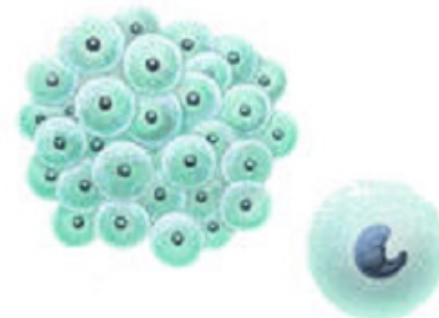
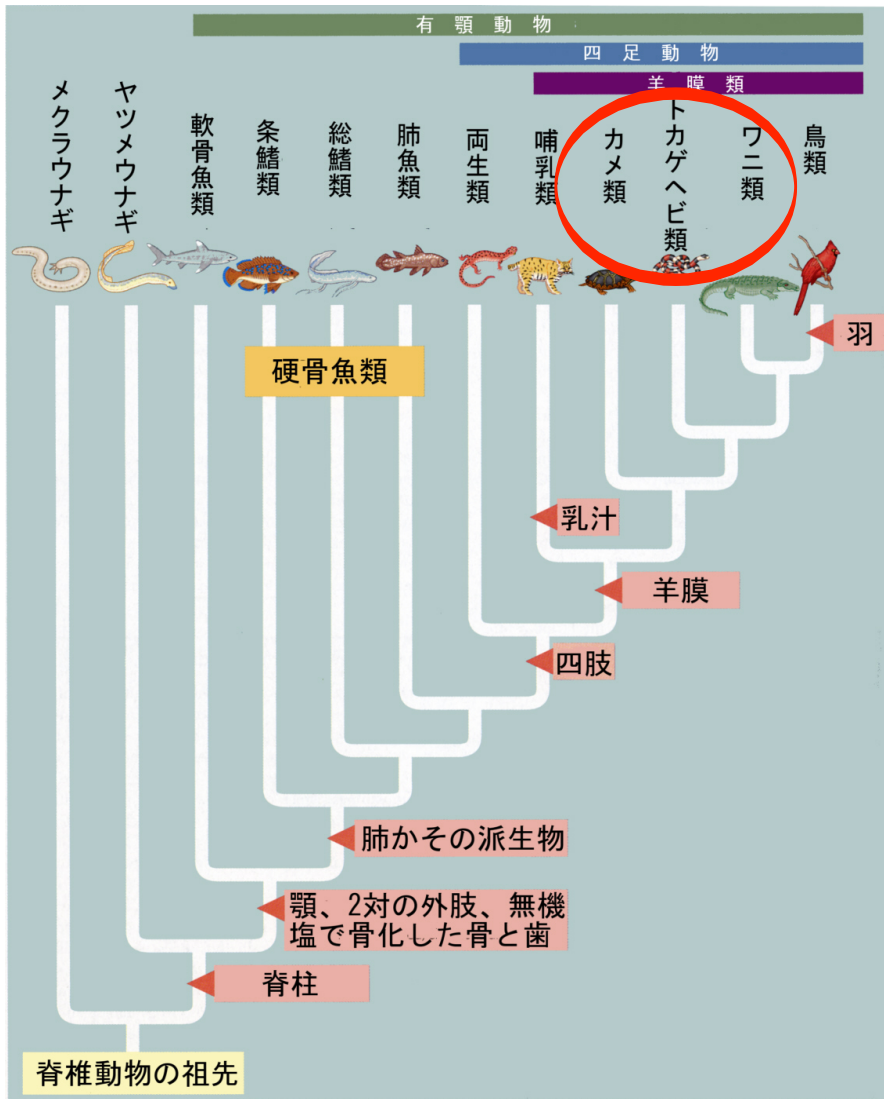
- 椎骨における間椎心の縮小と側椎心の拡大
- 間側頭骨の喪失
- 上側頭骨と板状骨の退化縮小
- 迷路歯構造の消滅
- 翼状骨に横突起が生じる
- 指骨数の増加
- 間鎖骨の幅の縮小と長さの増加
- 上腕骨に内側上顎孔が生じる
- 両生類型耳切痕の消失
- 鼓膜の方形骨後方への移動

爬虫類とは

両生類から爬虫類へ

羊膜類 (Amniota)

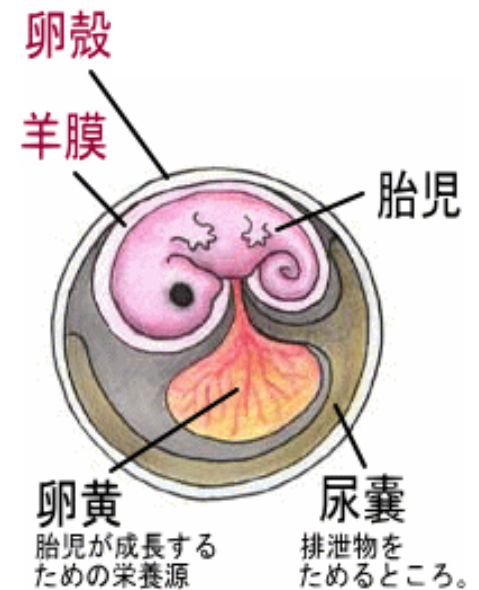
最大の特徴！



爬虫類とは



地上で子育てが可能



- 胚の一番外側はゼラチン状の皮膜で覆われており、その内側に小さな孔のある膜で覆われている。
- ゼラチン質の皮膜は、酸素と水分を通し、胚が出す二酸化炭素を外に出す。
- 両性類はゼラチン質の皮膜⇔水を介して呼吸をしている。
- 固い殻を有し、尿膜を介して外気から直接酸素を取り入れたり老廃物を捨てたりする事ができる。
- 硬い殻で卵を保護しつつ、卵内外の物質のやり取りを可能にする事で、水中で孵化する必要がなくなった。
- 卵の中で過ごせる期間が長くなり、生体に近い形で生まれてくる事が可能となった。

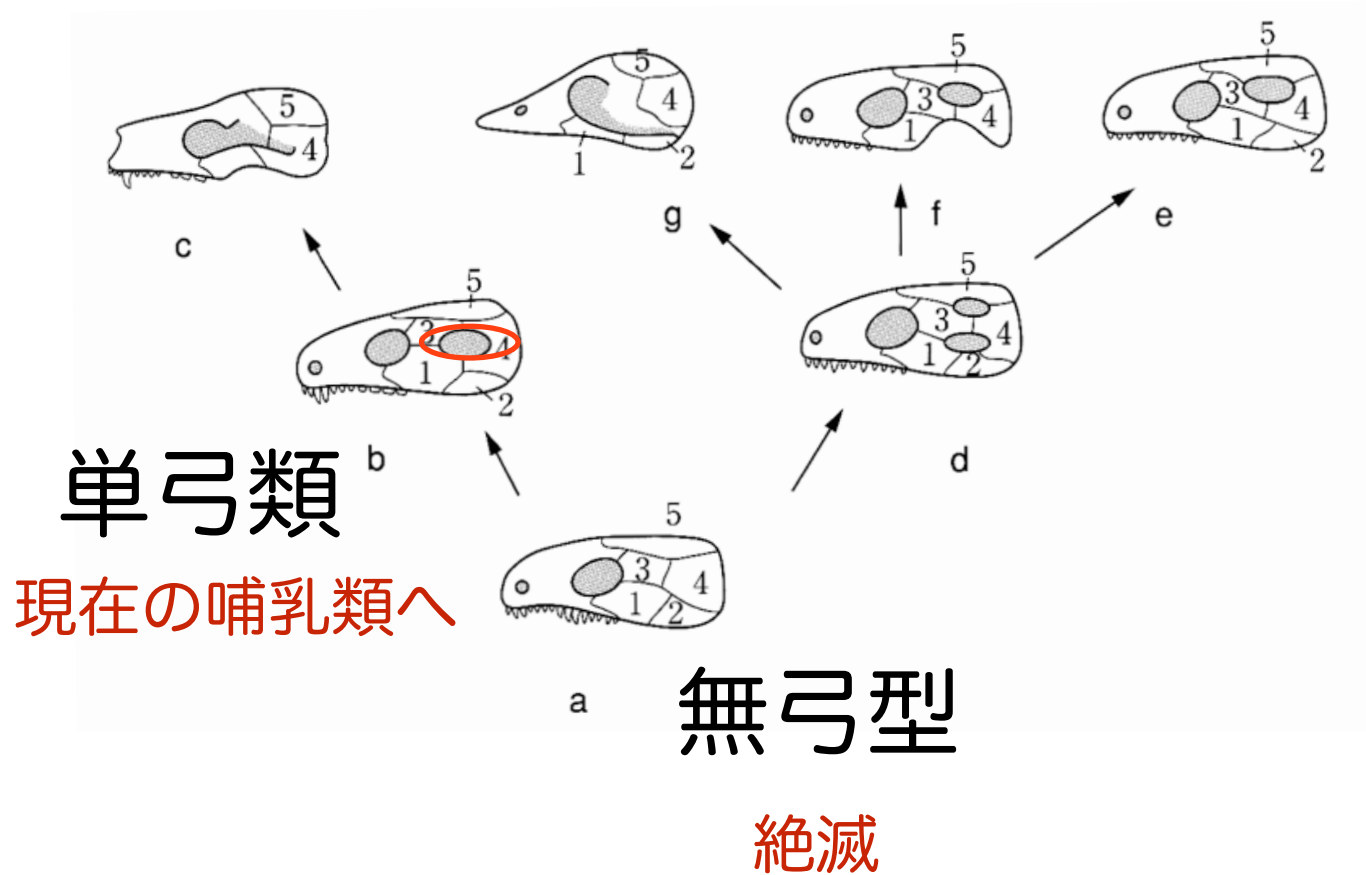
爬虫類とは

- 体の表面は鱗となった角質層に覆われる
- これに伴い、両生類にあった体表面における腺組織はほとんどもしくは完全に失われる
- 肺呼吸を行う
- 変温動物
- 腎臓は後腎性
- 雄は陰茎をもち、交尾をする
- 卵は羊膜性
- 2心房1心室が普通（ワニだけ例外で心室内の隔壁が発達し、ほぼ2心房2心室）
- 胚は卵生か胎生のいずれかで卵は卵殻をもつ
- 脳神経は両生類が11対なのに対し、哺乳類や鳥類と同じ13対
- 両生類型耳切痕の消失して側頭窓が開いている



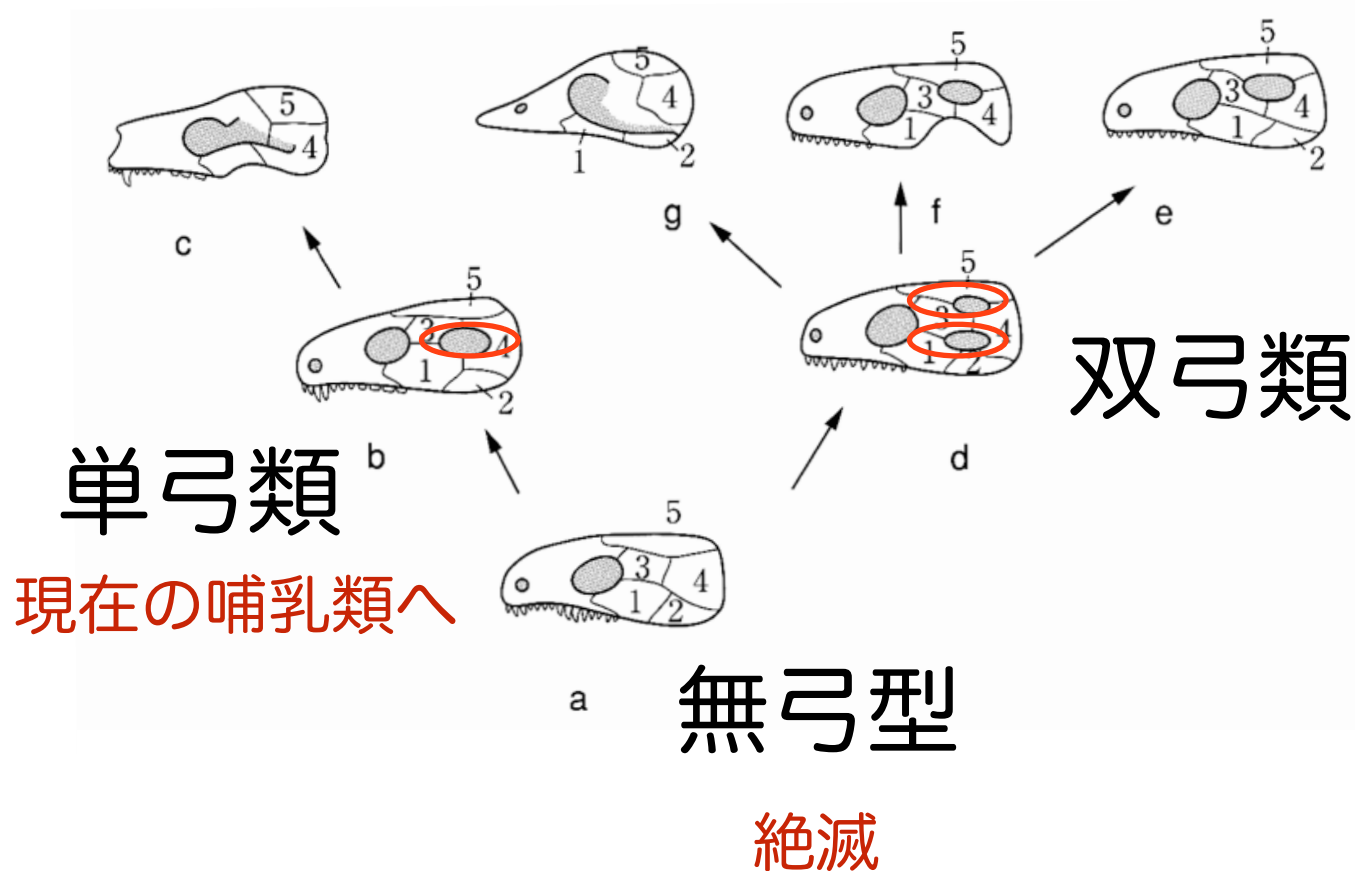
爬虫類の分類

側頭窓（眼窩）での分類

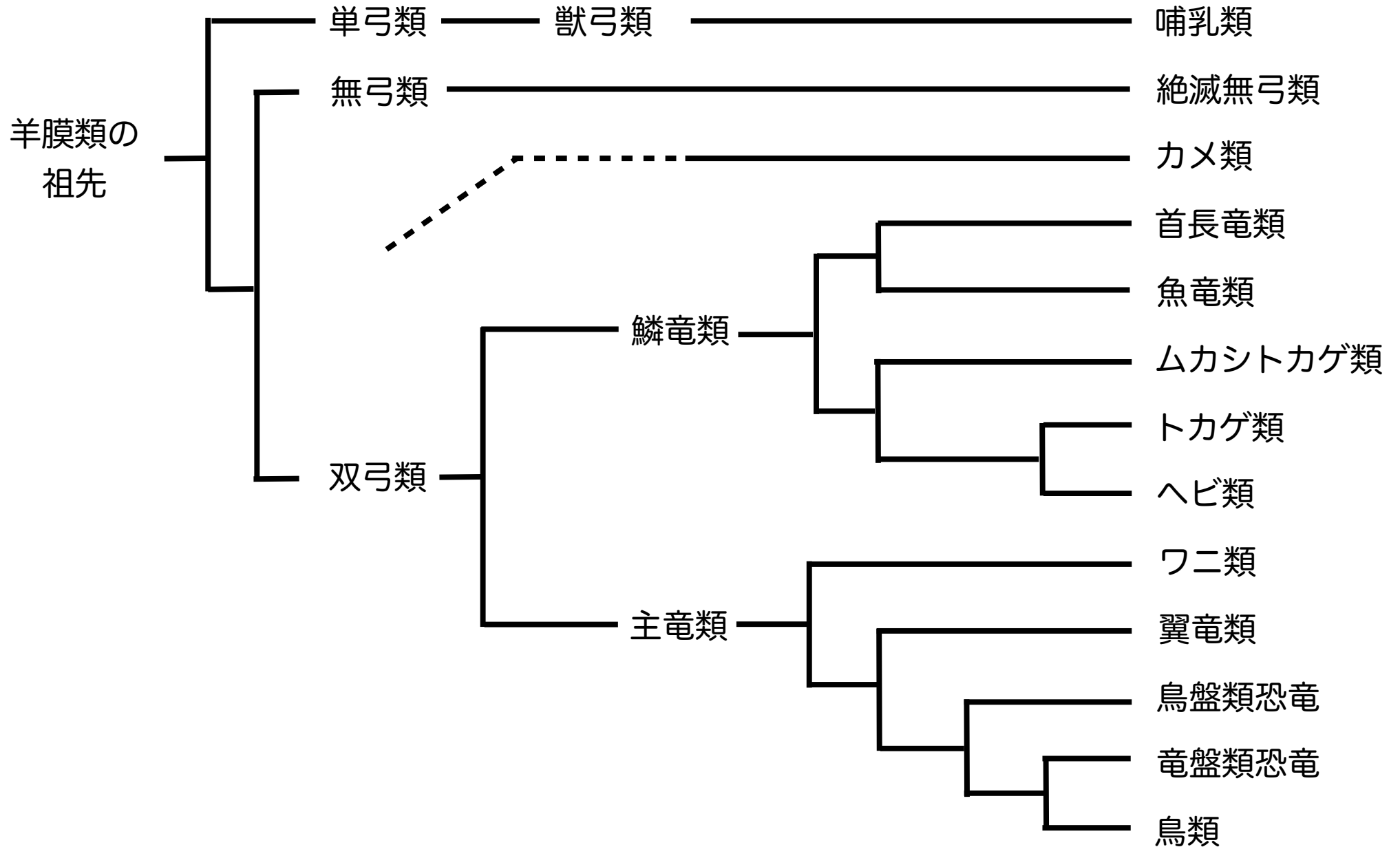


爬虫類の分類

側頭窓（眼窩）での分類



爬虫類とは



爬虫類とは



カメ目



ムカシトカゲ目



トカゲ目（ヘビを含む）

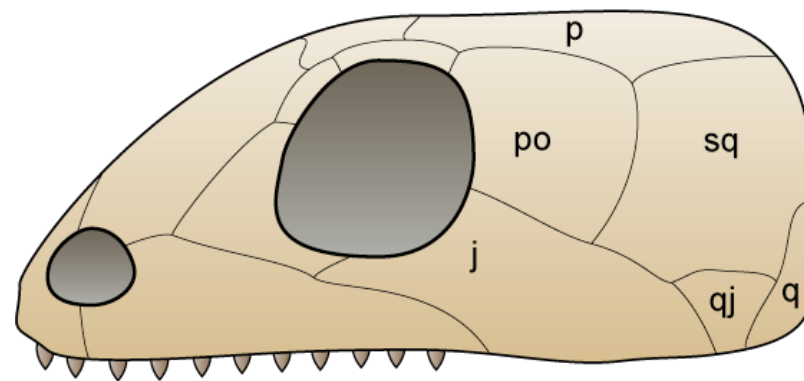


ワニ目

無弓類 (Anapsid)

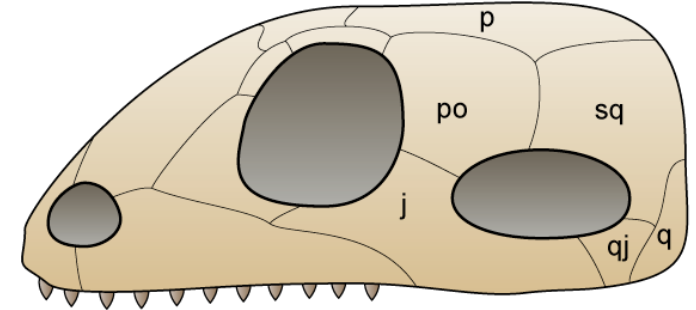


図 4-2 爬虫綱亜綱間の系統関係
(松井原図)



スクトサウルス

単弓類 (Synapsid)



ディメトロドン

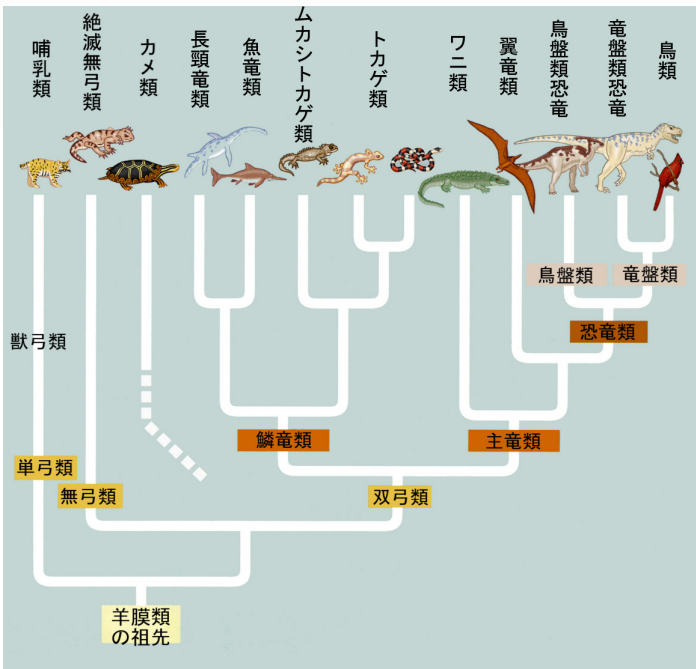


図 4-4 単弓亜綱の系統関係
(松井, 1992; BENTON, 1990 より)

異歯性の出現



単弓類 (Synapsid)



図 4-2 爬虫綱亜綱間の系統関係
(松井原図)



キノグナトウス

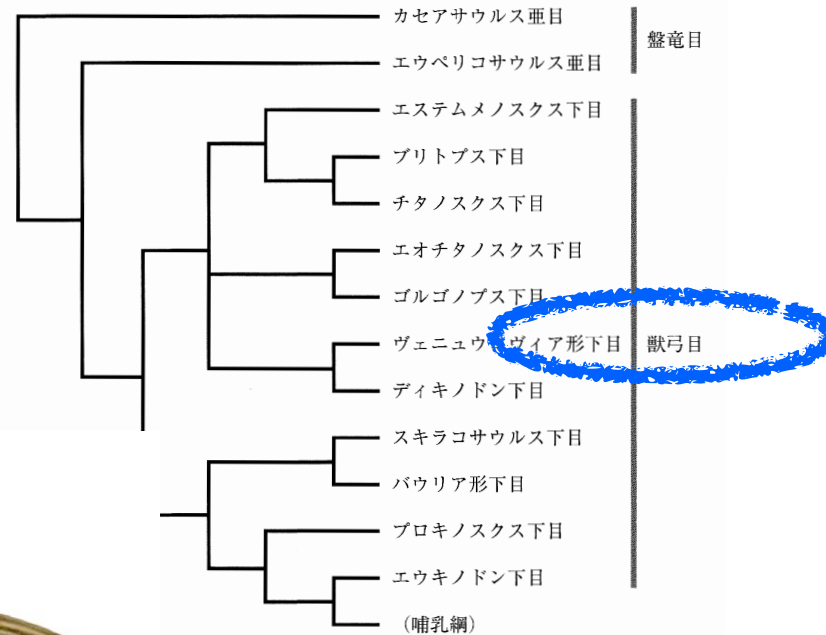
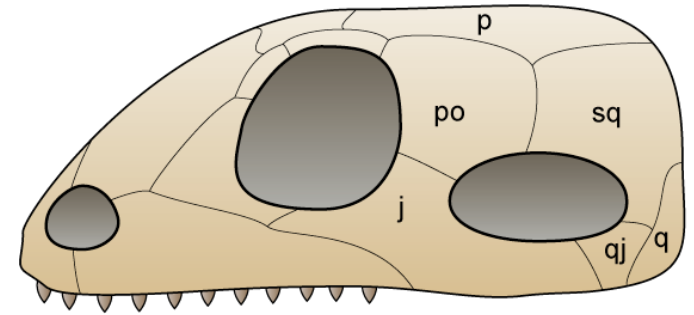


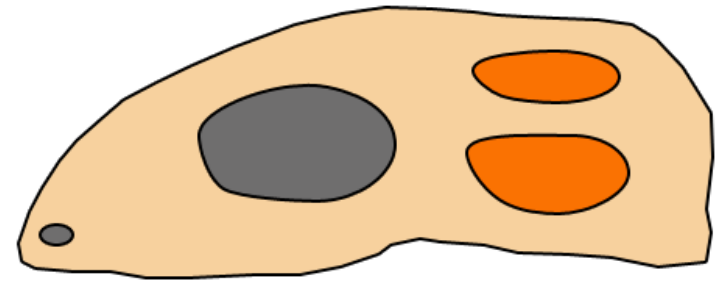
図 4-4 単弓亜綱の系統関係
(松井, 1992; BENTON, 1990 より作成)

後期に体毛や恒温性を獲得

双弓類 (Diapsid)



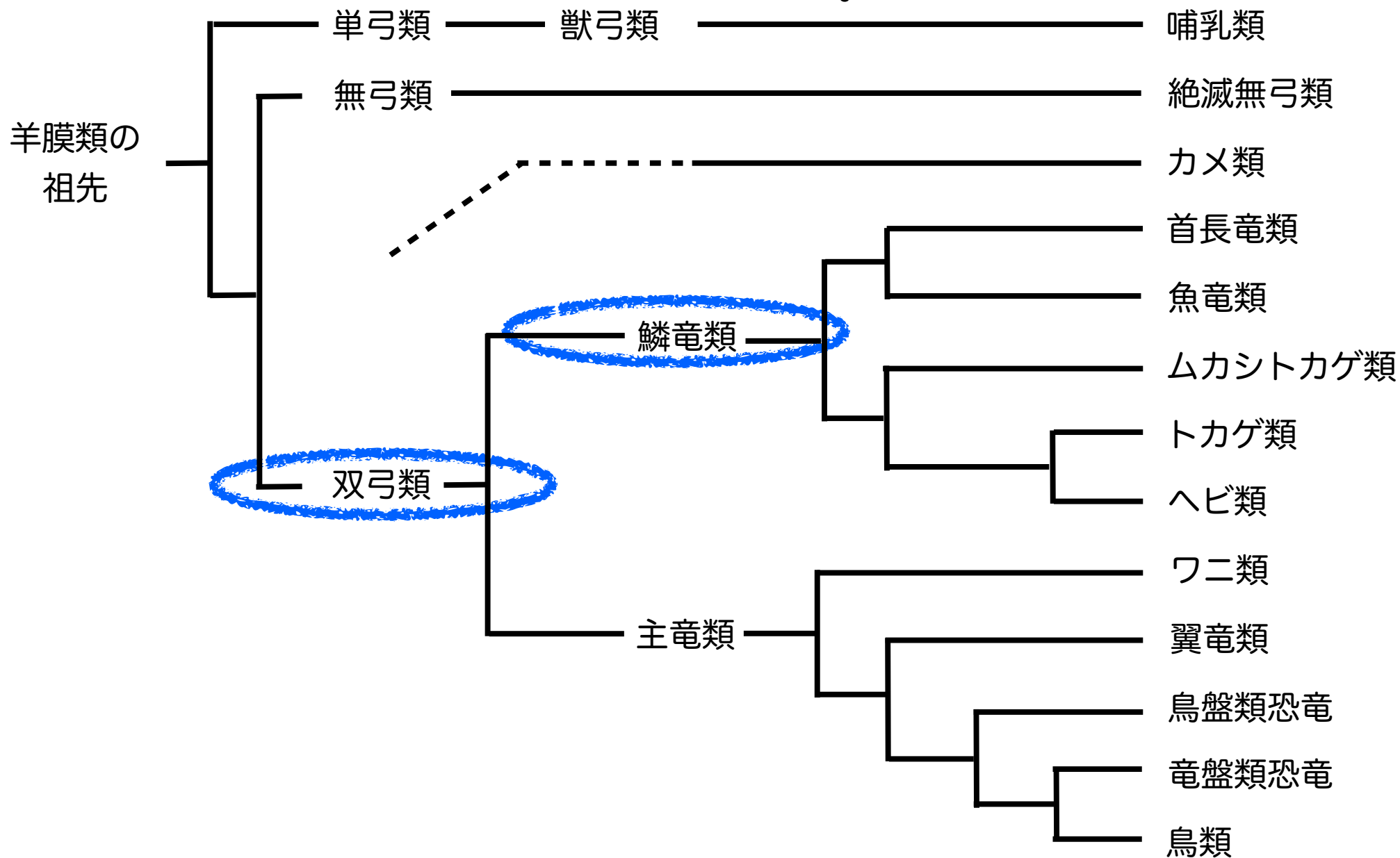
図 4-2 爬虫綱亜綱間の系統関係
(松井原図)



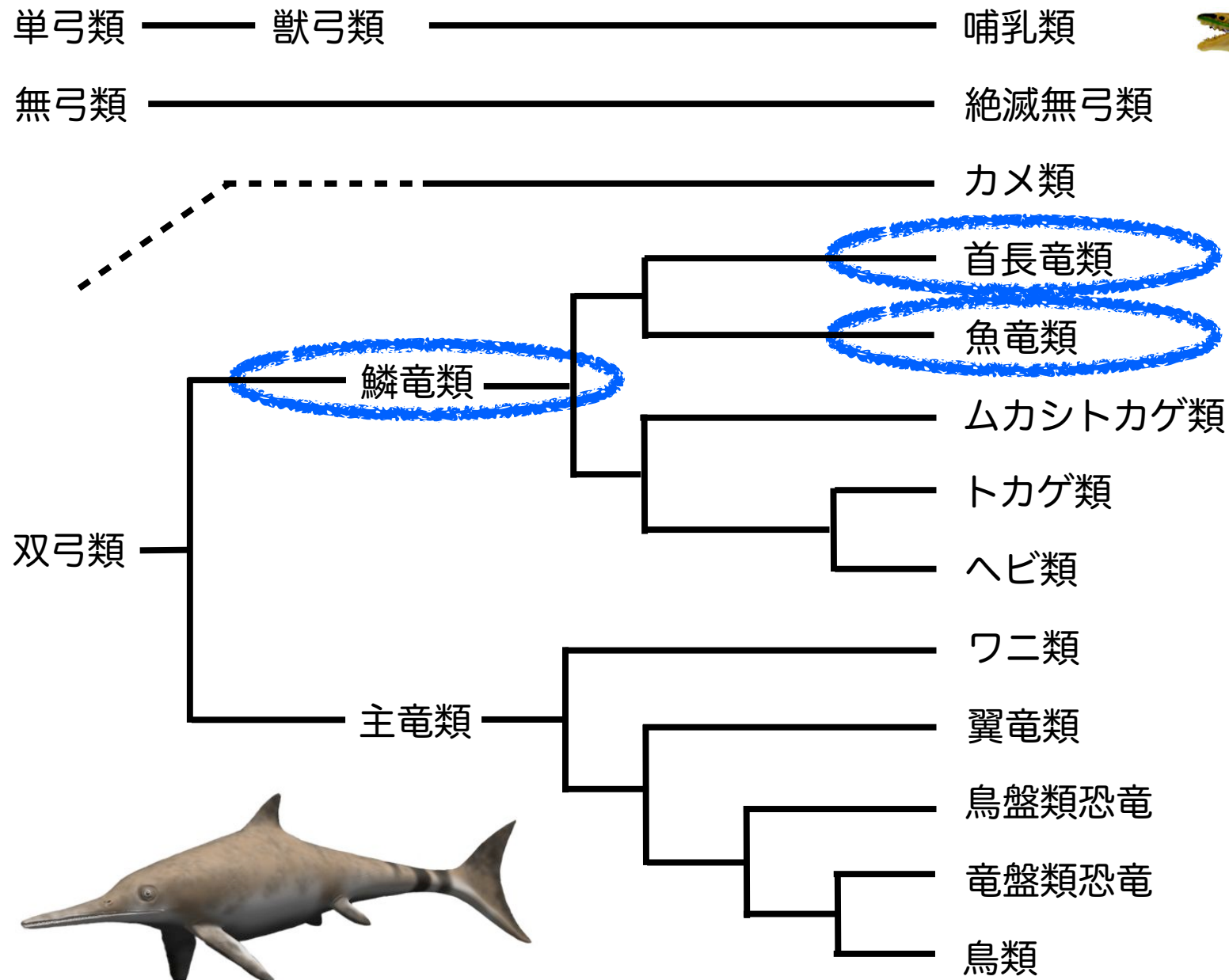
頭部が小さくて足が長い

絶滅

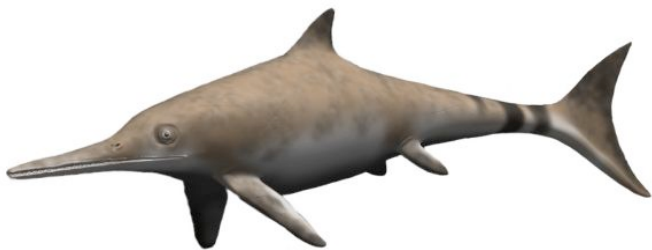
双弓類 (Diapsid)



双弓類 (Diapsid)



絶滅種



双弓類 (Diapsid)

弓類 ——— 獣弓類 ——— 哺乳類

弓類 ——— 絶滅無弓類

——— カメ類

——— 首長竜類

——— 魚竜類

——— 鱗竜類 ——— ムカシトカゲ類

——— トカゲ類

——— ヘビ類

——— ワニ類

——— 主竜類 ——— 翼竜類

——— 鳥盤類恐竜

——— 竜盤類恐竜

——— 鳥類



ムカシトカゲ



イグアナ



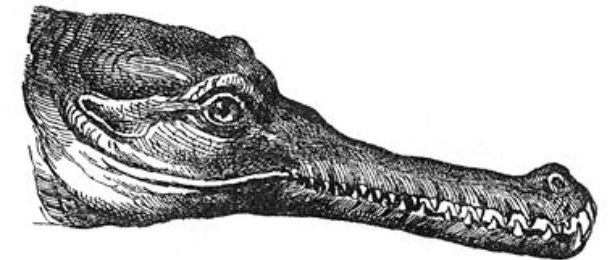
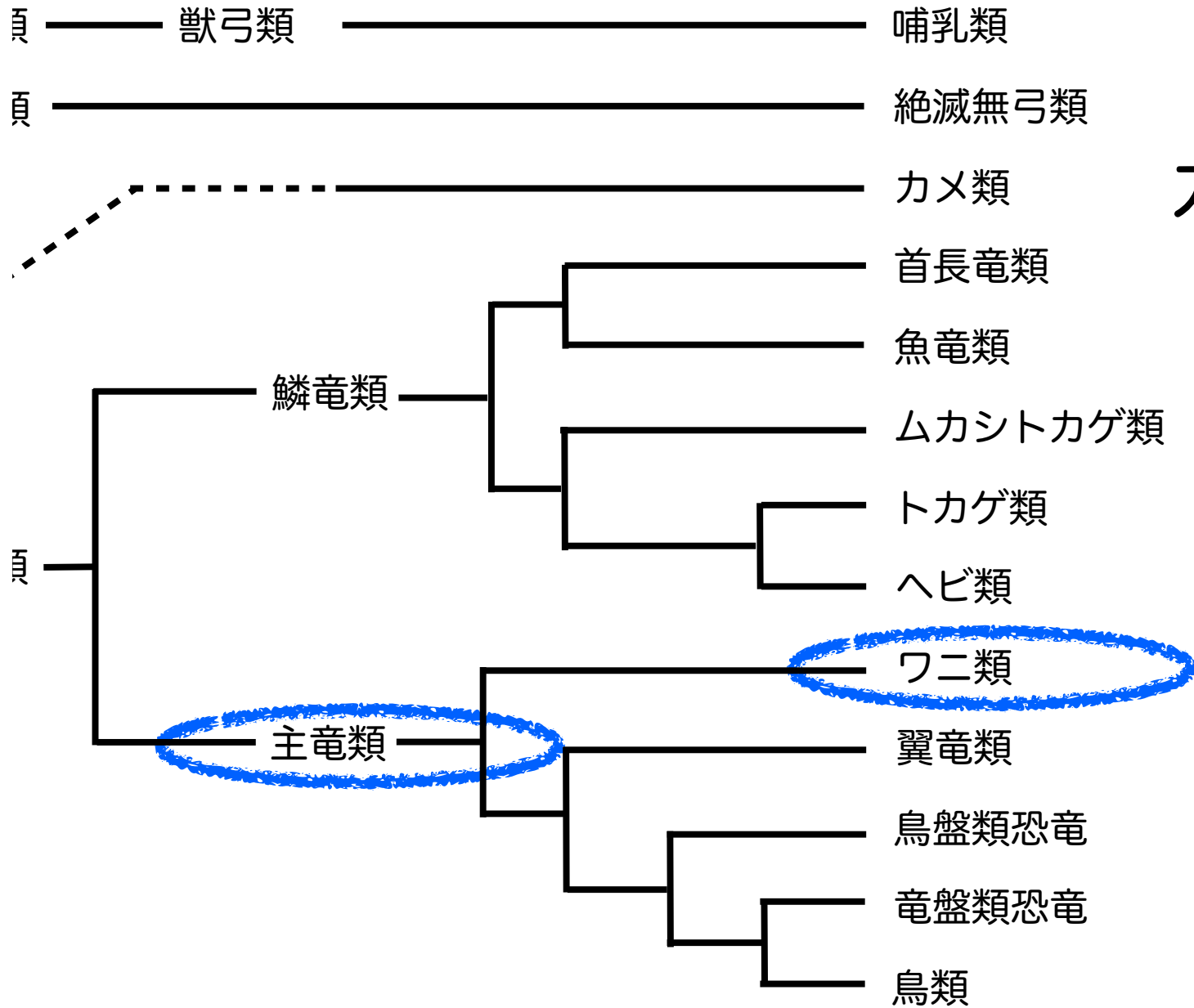
カメレオン



ヤモリ・トカゲ

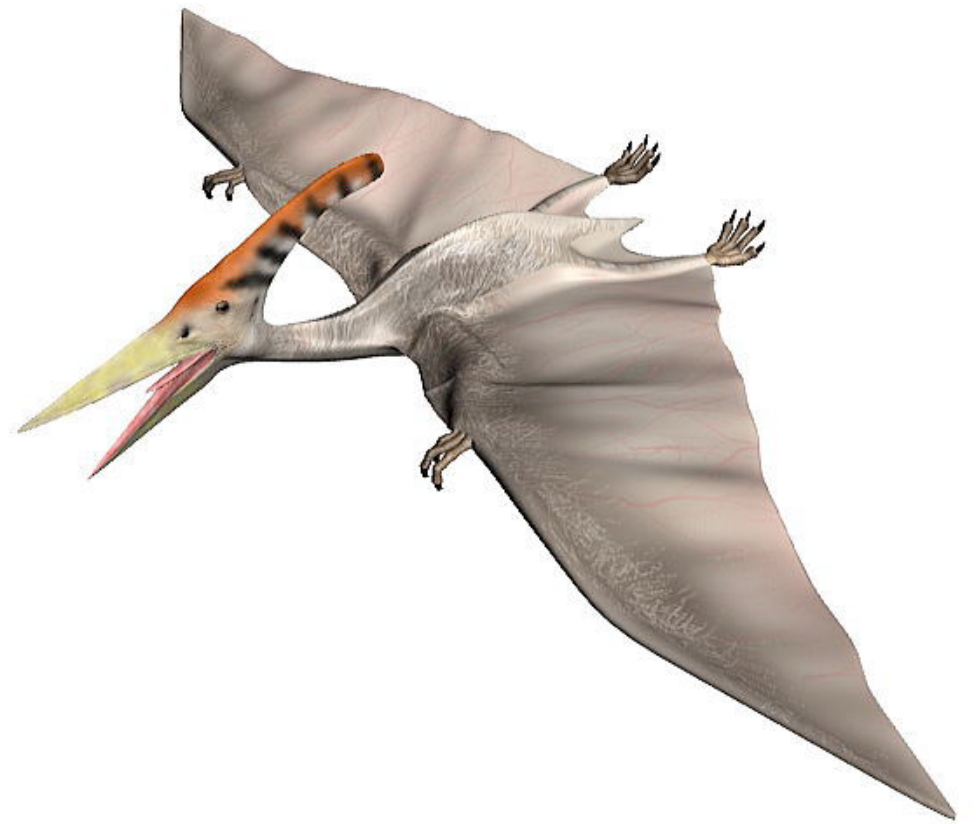
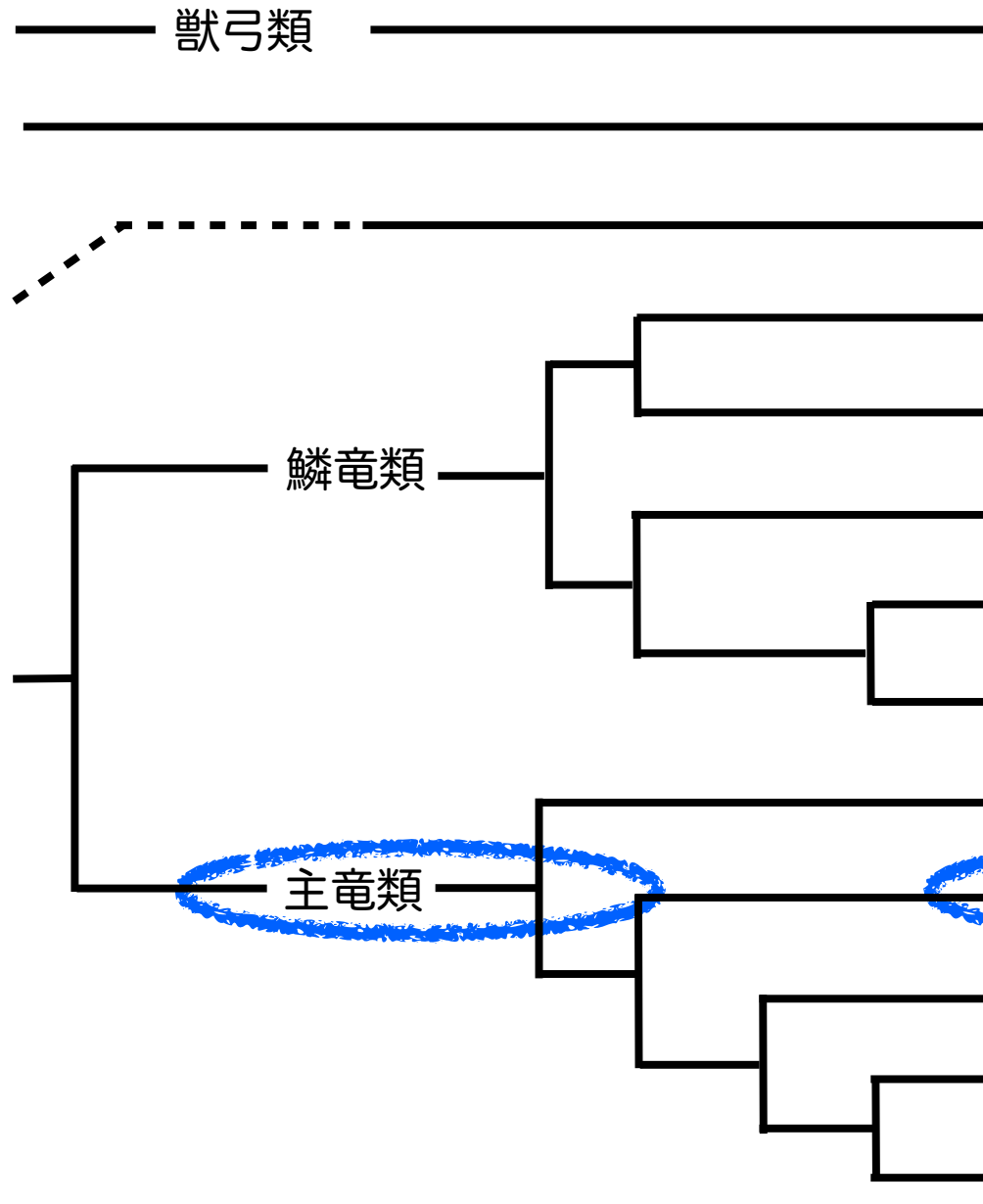
双弓類 (Diapsid)

アリゲーター科
クロコダイル科
ガビアル科



双弓類 (Diapsid)

—— 獸弓類 ——

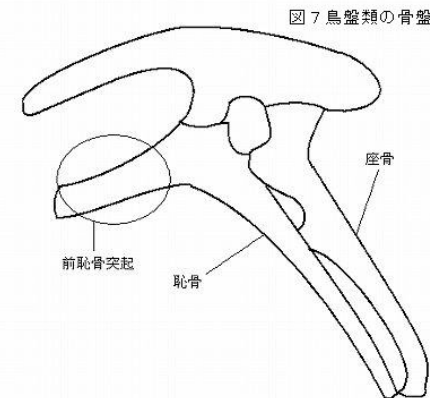
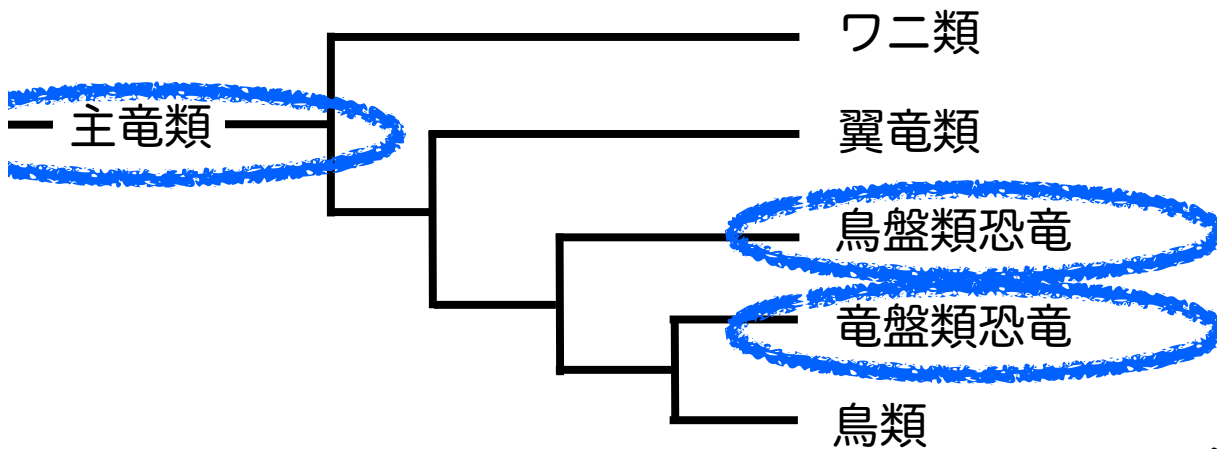


プテラノドン

双弓類 (Diapsid)

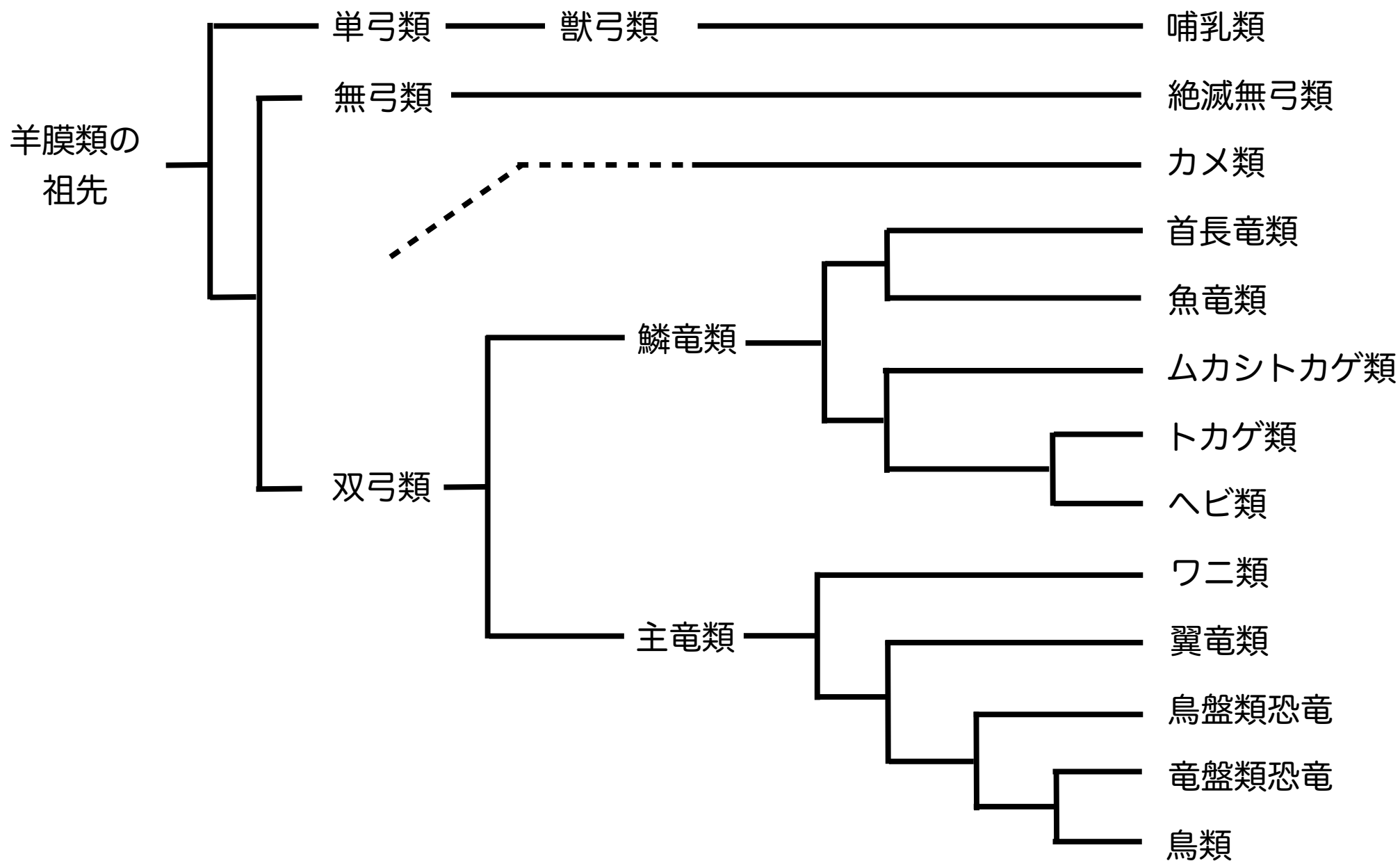


竜盤類：ティラノサウルス 鳥盤類：トリケラトプス

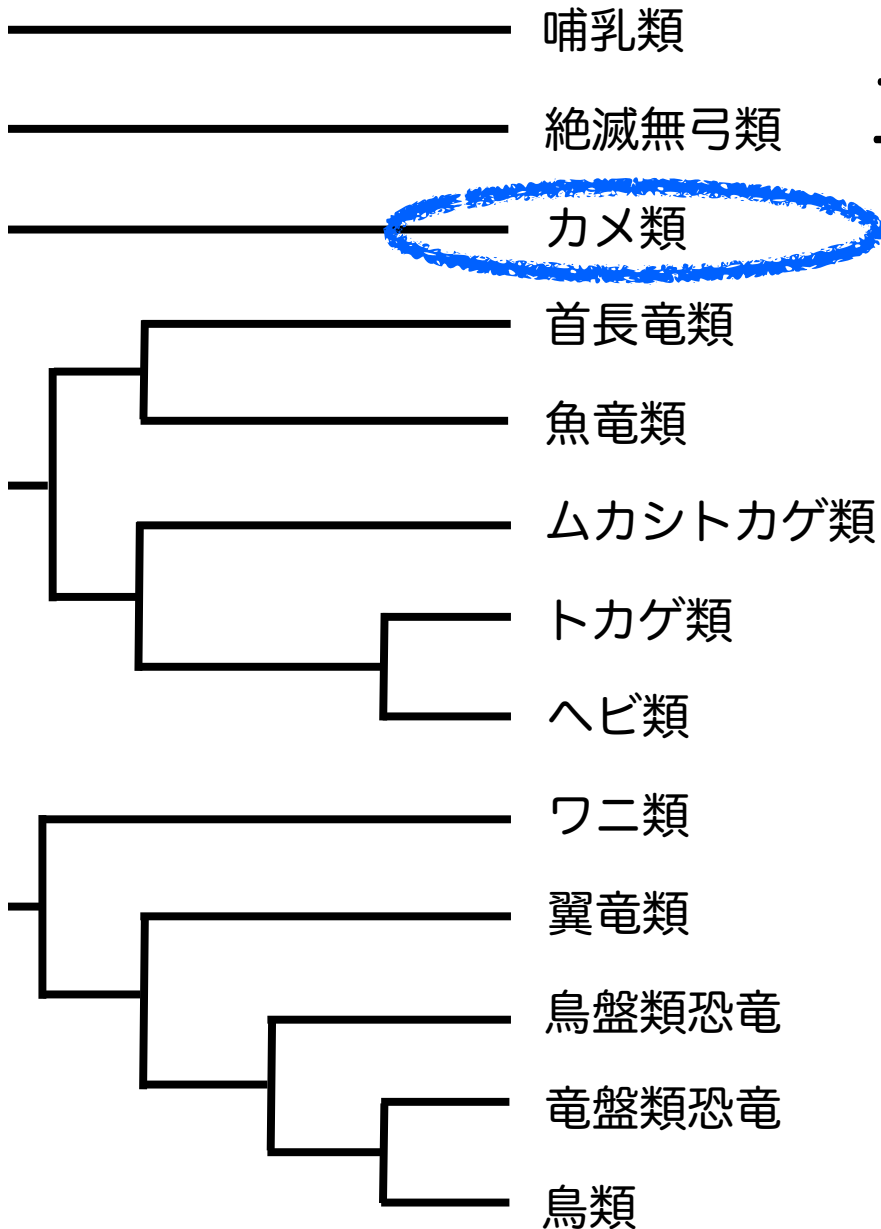


絶滅種

爬虫類とは



爬虫類（双弓類）



主竜型下綱

カメ下綱

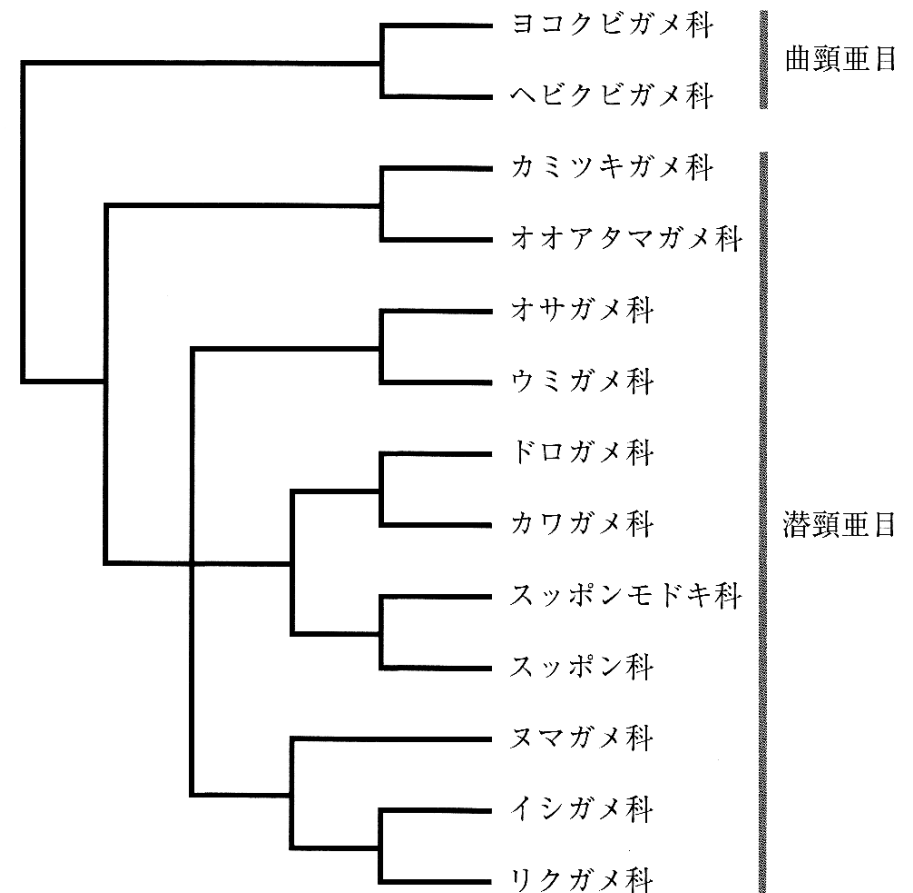


図 4-7 カメ下綱の系統関係

(MEYKAN, 1996 ; SHAFFER *et al.*, 1997 より作成)

爬虫類（双弓類）

主竜型下綱

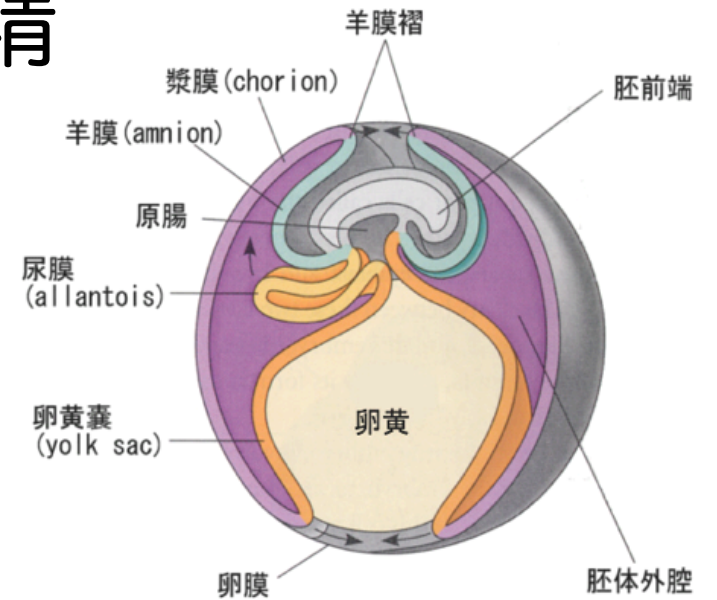
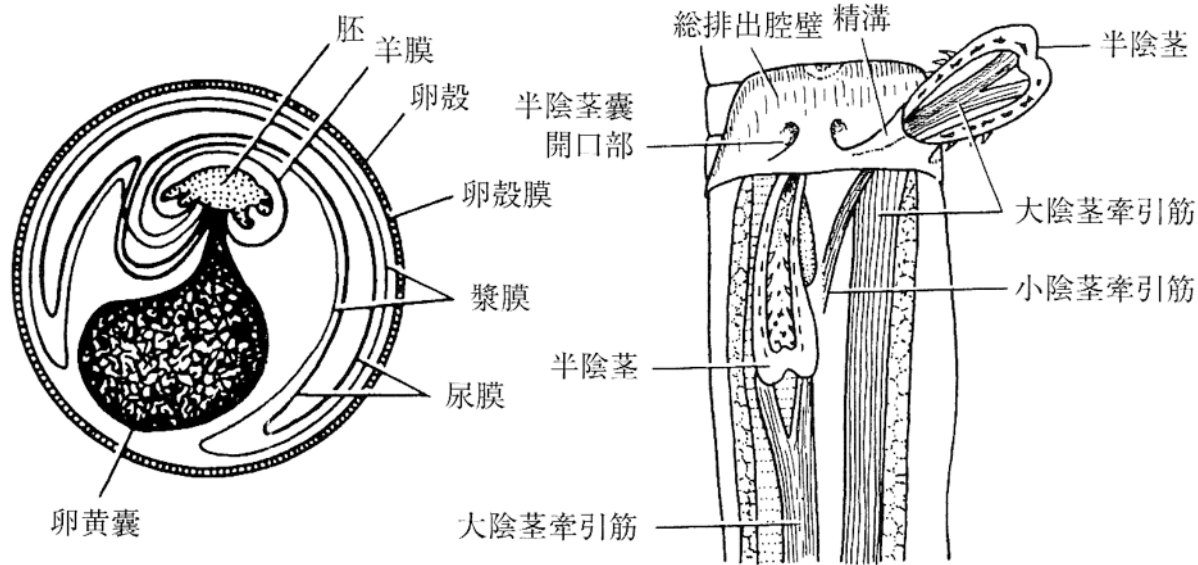
カメ下綱：Testudines



- 甲羅をもつ。
- 甲羅は脊椎や肋骨と癒合した皮骨からなる甲板（骨甲板）と、鱗からなる甲板（角質甲板）の2つの甲板で構成される。
- 現生種では歯がなく、顎は角質で覆われる。

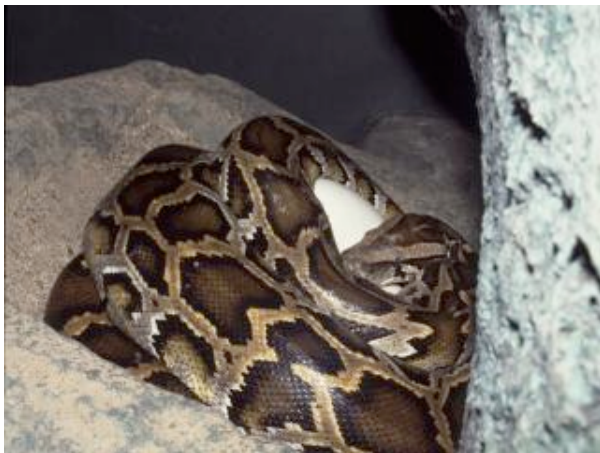
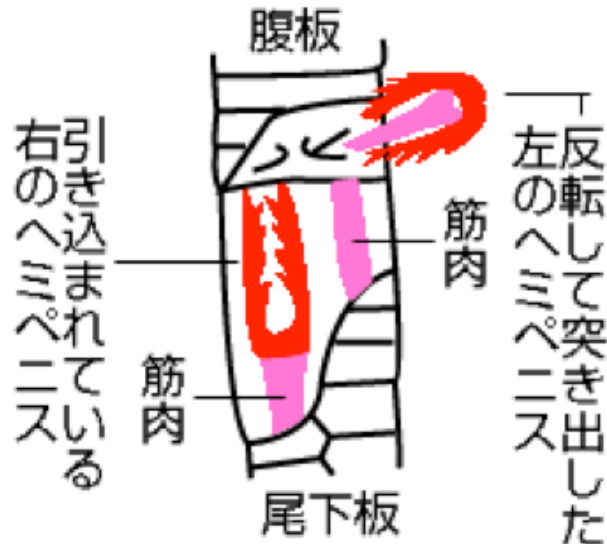
爬虫類（繁殖様式）

羊膜卵と体内受精



a

図 4-8 羊膜卵の構造
(中村ら, 1988)



爬虫類（繁殖様式）

卵胎生
アガマ

アナコンダ

有鱗目

- ・ アガマ科
- ・ ボア科
- ・ カメレオン科
- ・ ナミヘビ科
- ・ イグアナ科
- ・ カナヘビ科
- ・ トカゲ科
- ・ クサリヘビ科



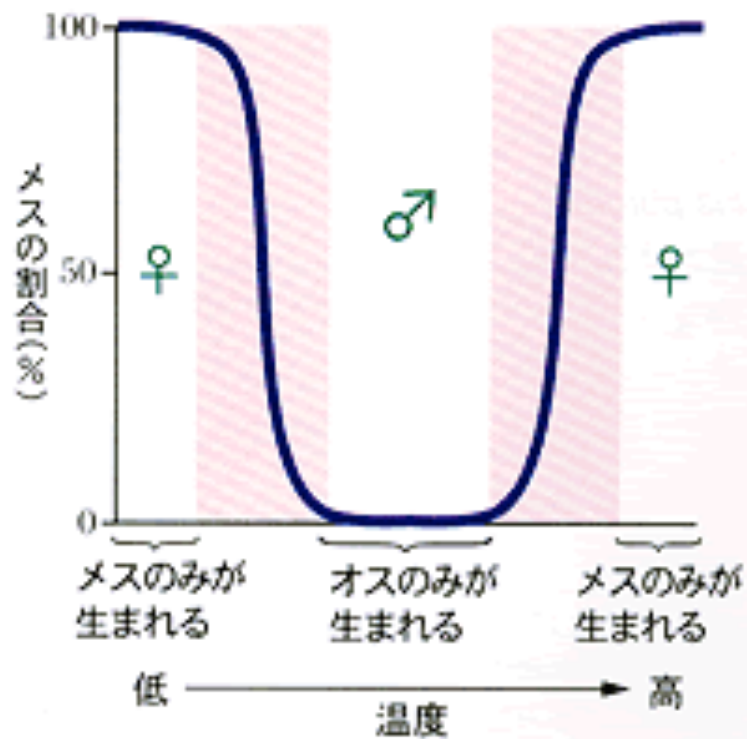
コモチカナヘビ

フェルボーンカメレオン

爬虫類（性転換）

性転換は異常な現象ではない

カメやワニは温度で性転換が起こる

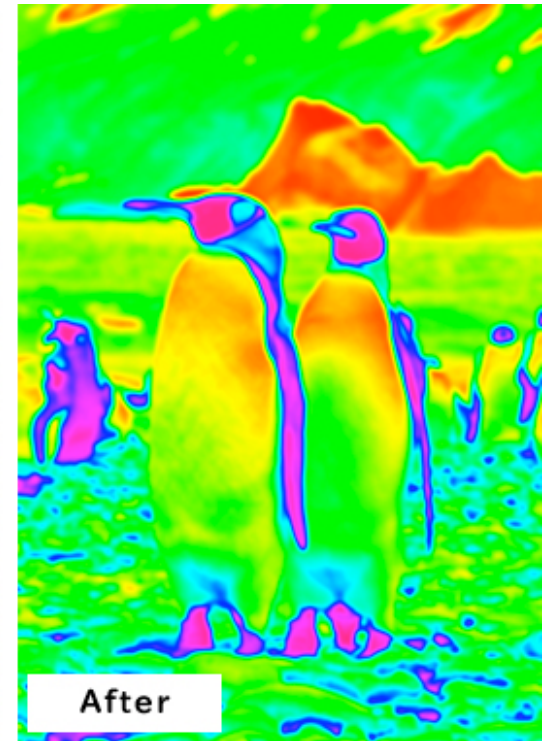
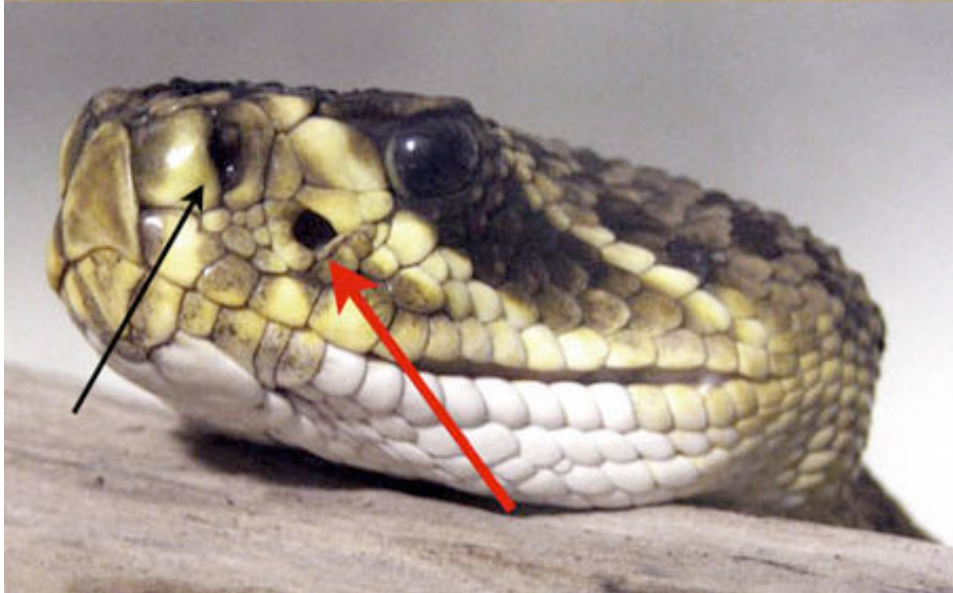
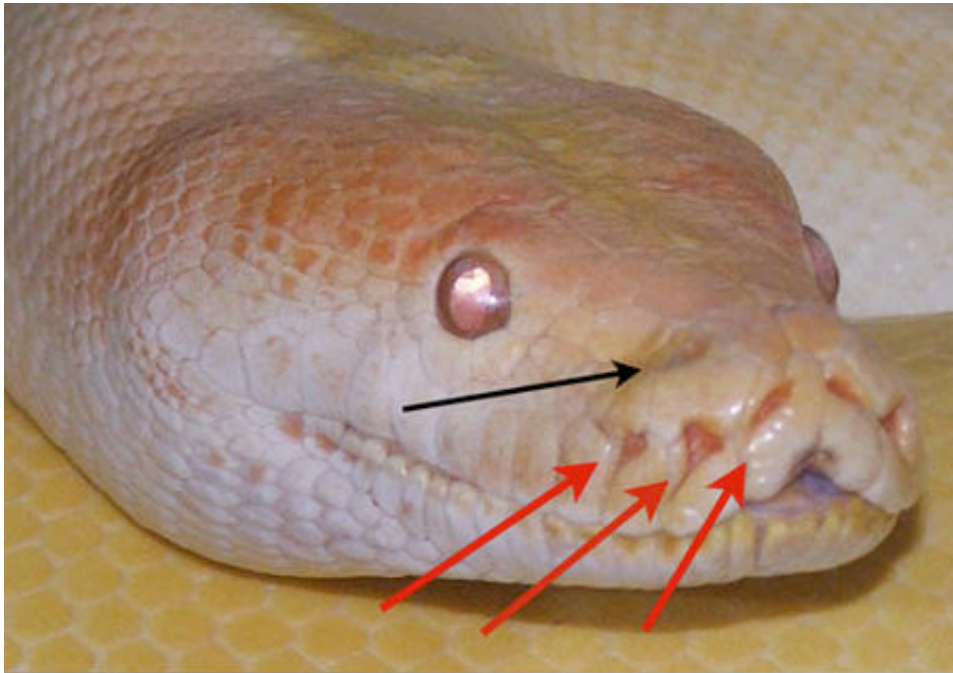


爬虫類の性はどのように決まるか

	現存の種の数	研究データのまとめ	
		温度に依存した性決定a	性染色体の組み合わせによる
カメ類	244	47/56	12/130
ワニ類	22	8/8	0/12
ムカシトカゲ	1	0/1	1/1
ミミズトカゲ類	144	0/0	1/30
トカゲ類	3751	17/26	123/751
ヘビ類	2389	0/3	217/344

表のデータは、多くの論文を調査してJanzenとPaukstisがまとめたもの(1991)。a) 温度により性が決まる種の数／研究が行われた種の数、b)性染色体の組み合わせにより性が決まる種の数／研究が行われた種の数、となっている。aとbの研究は、ほとんどの場合、独立に行われているので、同じ種で両方の研究が行われているとは限らない。

爬虫類 (双弓類)

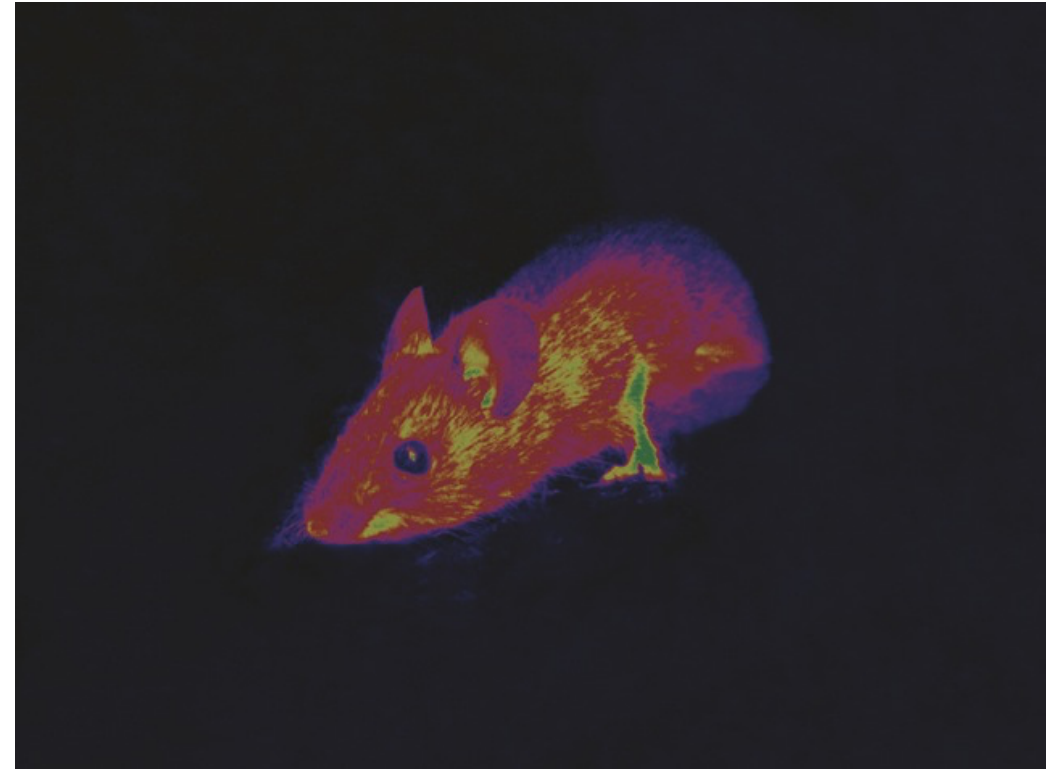


ガラガラヘビのものの見え方

ヒト



ヘビ

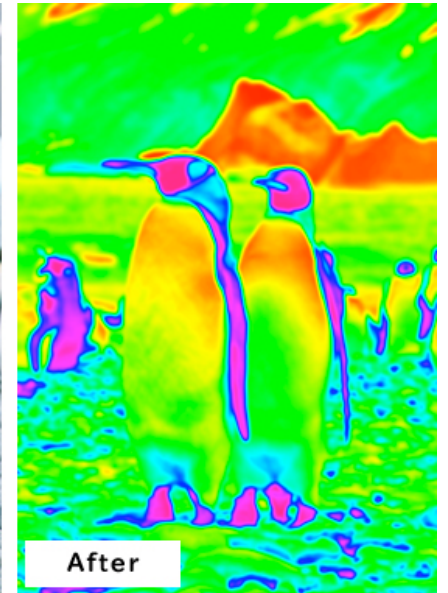


- 昼間は非常に解像度が低く、ヒトに比べてぼやけた感じに見える。夜になるとはっきり見える。
- ピット器官で赤外線を感じ、目からの視覚情報と統合して獲物の位置を感知する。

ピット器官の応用 (サーモグラフィー)

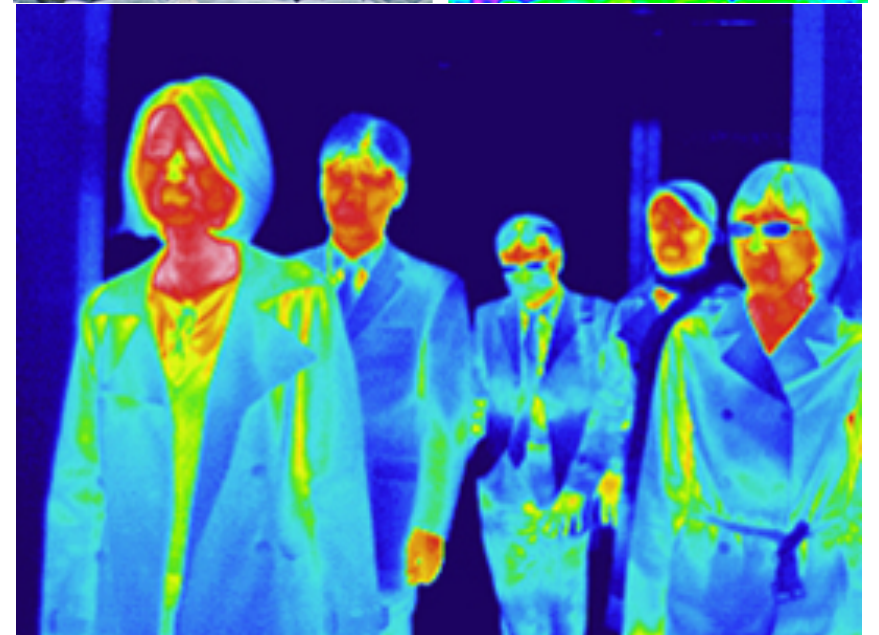


Before



After

温度の高いところが赤くなる



網膜外光受容体

