

# 動物分類学 理工学部 遠藤広光

## 2018 Top 10 New Species

IMAGE BY ANDREW WALMSLEY

[ESF Top 10 Home](#) | [2018 Video](#) | [Past Years](#) | [ESF International Institute for Species Exploration](#)

[ESF HOME](#) > [TOP10](#)

### The 2018 Top 10

Listed in alphabetical order by scientific name — species are not ranked

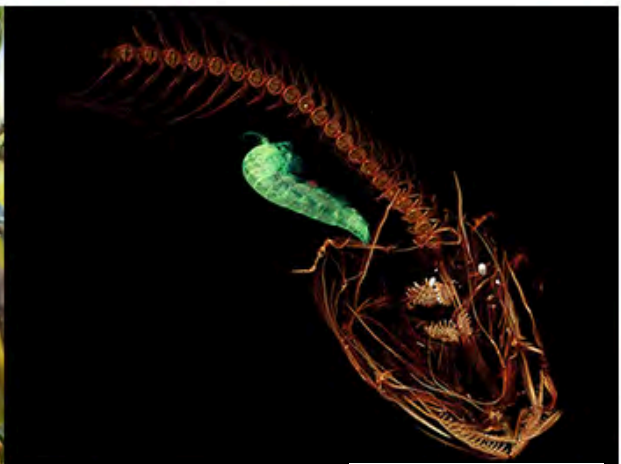
- [Information for the Media](#)
- [News Release](#)

SHARE:

 3.5K     17  501

[Protist](#) (*Ancoracysta twisti*)

[Atlantic forest tree](#) (*Dinizia iueirana*)



2018.5.24

## Tapanuli Orangutan: Endangered great ape

### ESF Top 10 New Species of 2018

- [2018 Home](#)
- **Species Pages:** [1](#) | [2](#) | [3](#) | [4](#) | [5](#) | [6](#) | [7](#) | [8](#) | [9](#) | [10](#)

SHARE:



MOUSEOVER LEFT OR RIGHT ARROW TO PAUSE



PONGO TAPANULIENSIS AN ADULT MALE TAPANULI ORANGUTAN NAMED TOGOS RESTING  
PHOTO CREDIT: ANDREW WALMSLEY

## About the Orangutan

*Pongo tapanuliensis*

**Location: Sumatra, Indonesia**

Until now, only half a dozen non-human great apes have been recognized. The eastern and western gorillas, chimpanzees and bonobos are more closely related to humans than the orangutans which are the only great apes in Asia. In 2001, the orangutans of Sumatra and Borneo were recognized as distinct species, *Pongo abelii* and *P. pygmaeus*. An international team of researchers, examining morphometric, behavioral, and genomic evidence, have concluded that an isolated population at the southern range limit of Sumatran orangutans, in Batang Toru, is distinct from both northern Sumatran and Bornean species. Genomic evidence suggests that while the northern Sumatra and Borneo species separated about 674 thousand years ago, this southern Sumatra species diverged much earlier, about 3.38 million years ago. As soon as the significance of this isolated population was determined, it revealed the most imperiled great ape in the world. Only an estimated 800 individuals exist in fragmented habitat spread over about 250,000 acres (about 1,000 square kilometers) on medium elevation hills and submontane forests from about 1,000 to 4,000 feet (300 to 1,300 m) above sea level, with densest populations in primary forest. Size is similar to other orangutans, with females under 4 feet (1.21 m) in height and males under 5 feet (1.53 m).

# 2018 Top 10 New Species

IMAGE BY ANDR

[ESF Top 10 Home](#) | [2018 Video](#) | [Past Years](#) | [ESF International Institute for Species Exploration](#)

[ESF HOME](#) > [TOP10](#) > [2018](#)

## Swire's Snailfish: Deepest fish in the sea

ESF Top 10 New Species of 2018

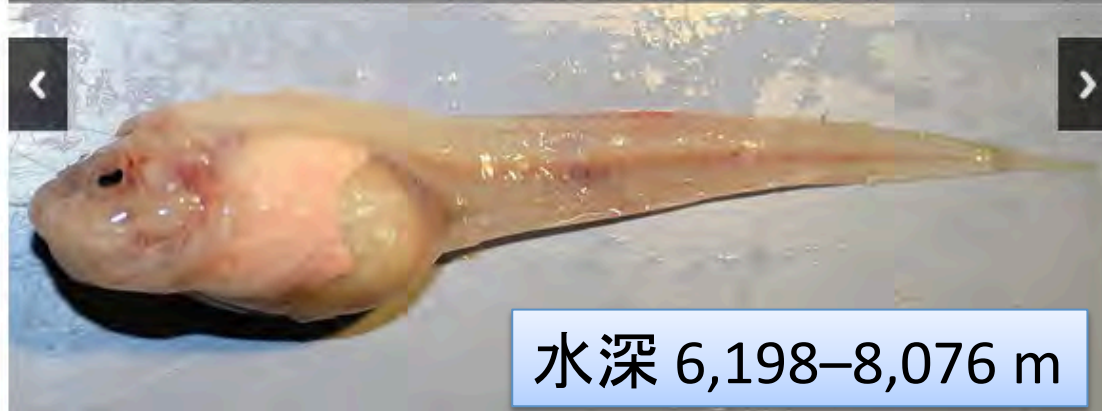
- [2018 Home](#)
- **Species Pages:** [1](#) | [2](#) | [3](#) | [4](#) | [5](#) | [6](#) | [7](#) | [8](#) | [9](#) | [10](#)

SHARE:



MOUSEOVER LEFT OR RIGHT ARROW TO PAUSE

*Pseudoliparis swirei* Gerringer and Linley, 2017



水深 6,198–8,076 m

### About the Snailfish

*Pseudoliparis swirei*

**Location: Western Pacific Ocean**

In the dark abyss of the Mariana Trench in the western Pacific lies the deepest spot in the world's oceans and the deepest-dwelling fish ever discovered with verified depth. Large numbers of the new species were attracted to traps baited with mackerel. *Pseudoliparis swirei* is a small, tadpole-like fish measuring a little over four inches in length (112 mm) yet appears to be the top predator in its benthic community at the bottom of this particularly deep sea. It was captured at depths between 22,000 and 26,000 feet (6,898 and 7,966 m). A fish was recorded on camera at an even greater depth, at nearly 27,000 feet (8,143 m) but it was not recovered and could not be confirmed to be the same species. *P. swirei* belongs to the snailfish family, Liparidae. Among the family's more than 400 named species are fish found at all depths, from intertidal pools to the deepest reaches. It is believed that about 27,000 feet (8,200 m) is a physiological limit below which nearly all fishes cannot survive.

# 2015 TOP 10 NEW SPECIES



[ESF Top 10 Home](#) | [2015 Top 10 Video](#) | [Past Years](#) | [ESF International Institute for Species Exploration](#)

[ESF HOME](#) > [TOP10](#) > 2015

## Pufferfish: 'Crop Circles' under the Sea

ESF Top 10 New Species of 2015

- [2015 Home](#)
- Species Pages: [1](#) | [2](#) | [3](#) | [4](#) | [5](#) | [6](#) | [7](#) | [8](#) | [9](#) | [10](#)



### About the Pufferfish

**Name:** *Torquigener albomaculosus*

**How it made the Top 10:** Scientists recently solved a 20-year-old mystery under the sea and discovered a new fish. Intricate circles with geometric designs about six feet (2 meters) in diameter, found on the seafloor off the coast of Amami-Oshima Island, were as weird and unexplained as crop circles. They turn out to be the work of a new species of

MOUSEOVER LEFT OR RIGHT ARROW TO PAUSE



A MALE (RIGHT) BITING ON THE LEFT CHEEK OF A FEMALE (LEFT) WHILE THEY WERE SPAWNING  
PHOTOGRAPH: YOJI OKATA

# 2015 TOP 10 NEW SPECIES



[ESF Top 10 Home](#) | [2015 Top 10 Video](#) | [Past Years](#) | [ESF International Institute for Species Exploration](#)

[ESF HOME](#) > [TOP10](#) > 2015

## Pufferfish: 'Crop Circles' under the Sea

ESF Top 10 New Species of 2015

- [2015 Home](#)
- Species Pages: [1](#) | [2](#) | [3](#) | [4](#) | [5](#) | [6](#) | [7](#) | [8](#) | [9](#) | [10](#)

644
 30
 

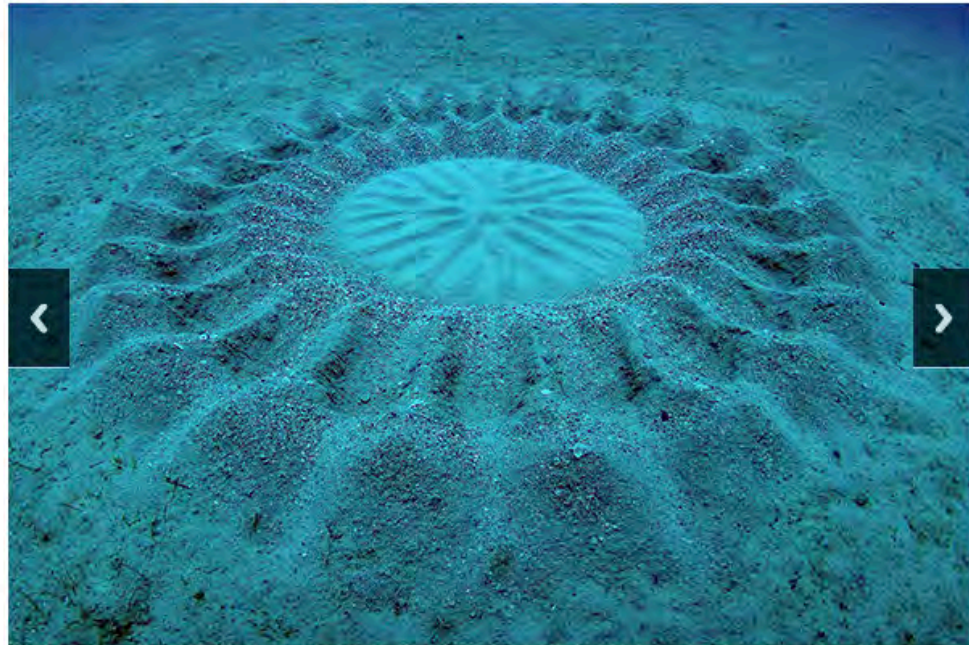
 37

### About the Pufferfish

**Name:** *Torquigener albomaculosus*

**How it made the Top 10:** Scientists recently solved a 20-year-old mystery under the sea and discovered a new fish. Intricate circles with geometric designs about six feet (2 meters) in diameter, found on the seafloor off the coast of Amami-Oshima Island, were as weird and unexplained as crop circles. They turn out to be the work of a new species of

MOUSEOVER LEFT OR RIGHT ARROW TO PAUSE



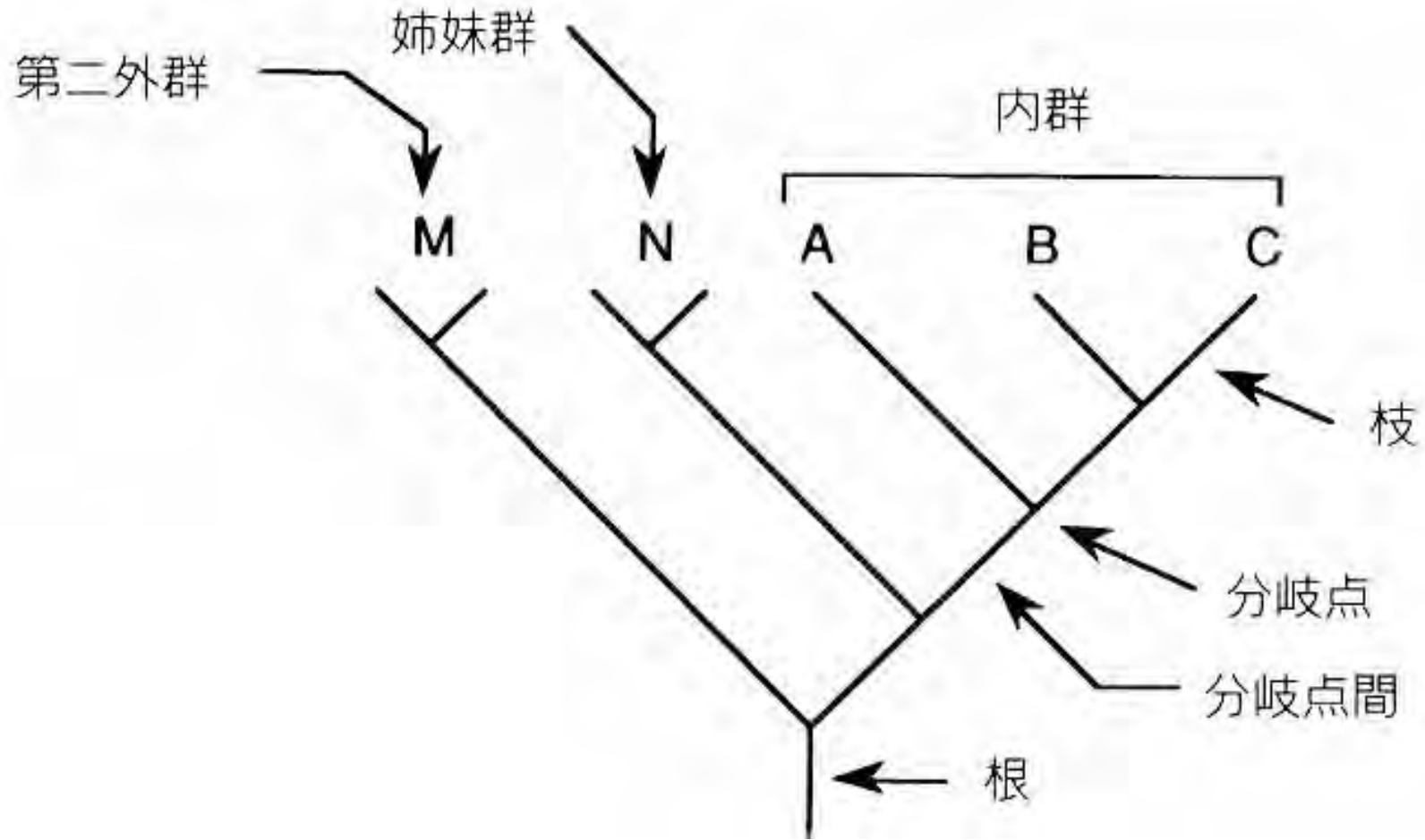
A SPAWNING NEST (MYSTERY CIRCLE) OF TORQUIGENER ALBOMACULOSUS FOUND AT 26M DEPTH ON A SANDY BOTTOM ALONG THE SOUTH COAST OF AMAMI-OSHIMA ISLAND IN THE RYUKYU ISLANDS  
PHOTOGRAPH: YOJI OKATA

奄美大島の海底に「ミステリーサークル」を作るアマミホシゾラフグ *Torquigener albomaculosus* Matsuura, 2014が世界の新種トップ10(2015年)に選ばれました。

「世界の新種トップ10」は国際生物種探査研究所(ニューヨーク州立大学)が生物多様性の研究や保全、そして分類学の発展のために推進している活動です。同研究所は生物多様性研究や分類学研究のトップレベルの研究者10数人で構成される選考委員会を組織し、全世界から報告される新種の中から特筆すべき10種を選考しています。動物、植物、菌類およびバクテリアなど、全世界から報告される生物の新種は、毎年約18,000種に達します。日本から、そしてIchthyological Researchで報告された新種が「世界の新種トップ10」に選ばれたのは今回が初めてです。今回の選考結果は<http://www.esf.edu/top10/>からご覧頂けます。

日本魚類学会のプレスリリースより

# 内群, 外群, 姉妹群



宮 正樹(1992)「系統分類学入門」より

# 有根樹と無根樹

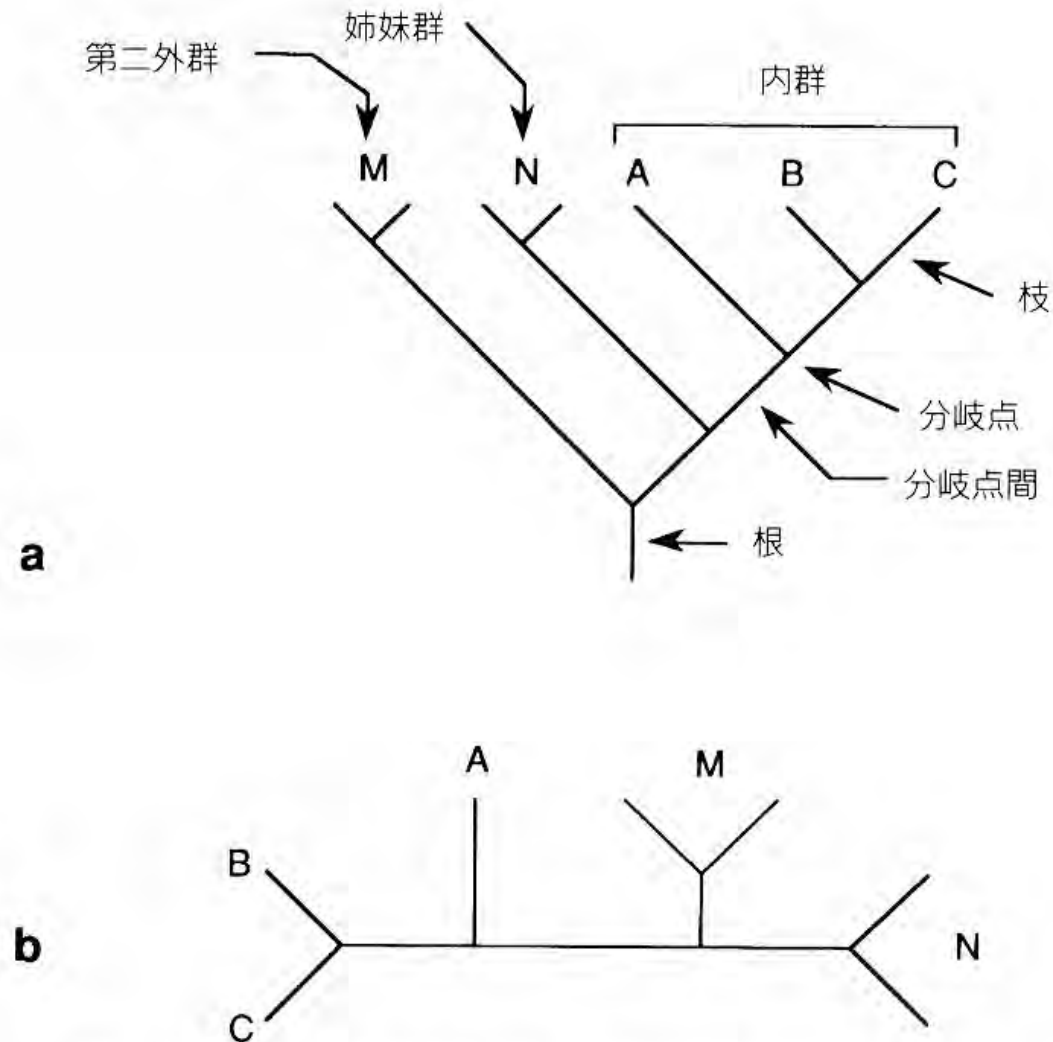
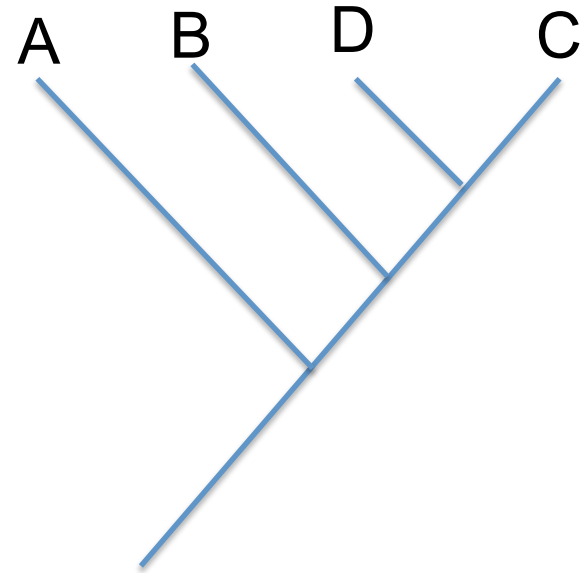
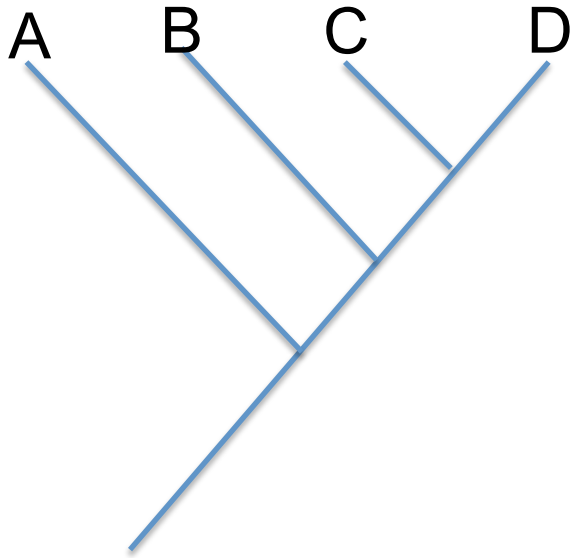


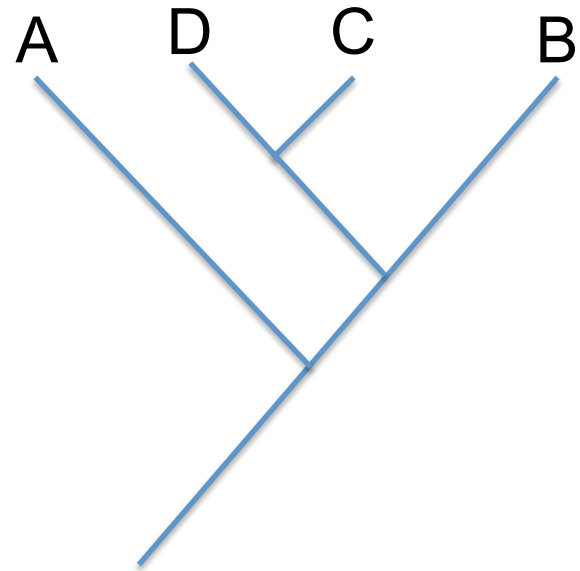
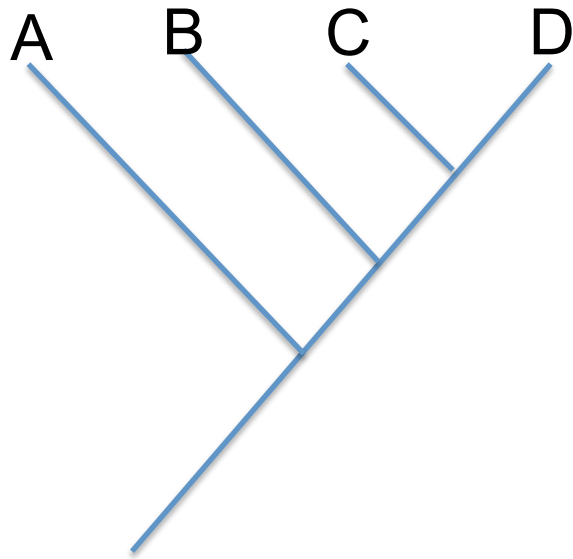
図 1.2. グループ ABC ならびにその外群 N (姉妹群) と M の  
a. 有根系統樹と b. 無根系統樹.



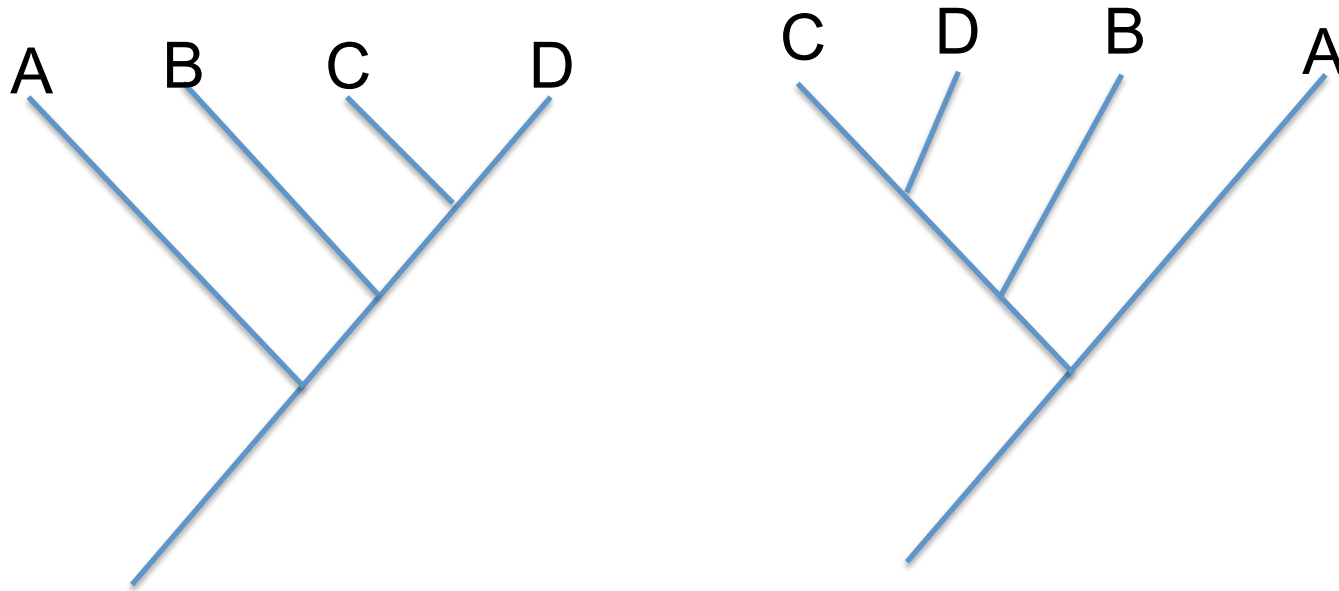
同じ分岐関係？



同じ分岐関係？



# 同じ分岐関係？



分岐図(cladogram)は、分岐の順番のみを示す

# 形質の分布表

表 2.1. ABC 科 のデータ行列 (例 2.1).

分類群	変換系列						
	1	2	3	4	5	6	7
X (外群)	0	0	0	0	0	0	0
A	1	1	0	0	0	0	0
B	1	1	1	1	0	0	0
C	1	1	1	1	1	1	1

形質の状態を 0=祖先的, 1=派生的 とする

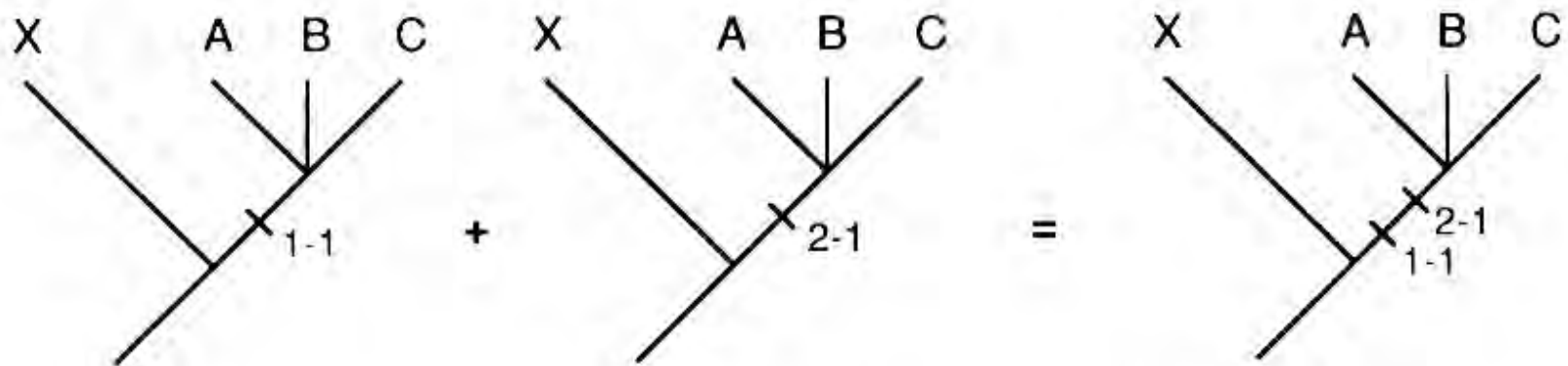


図 2.3. 変換系列 1 と 2 の系統樹 (例 2.1).

表 2.1. ABC 科 のデータ行列 (例 2.1).

分類群	変換系列						
	1	2	3	4	5	6	7
X (外群)	0	0	0	0	0	0	0
A	1	1	0	0	0	0	0
B	1	1	1	1	0	0	0
C	1	1	1	1	1	1	1

形質の状態を 0=祖先的, 1=派生的 とする

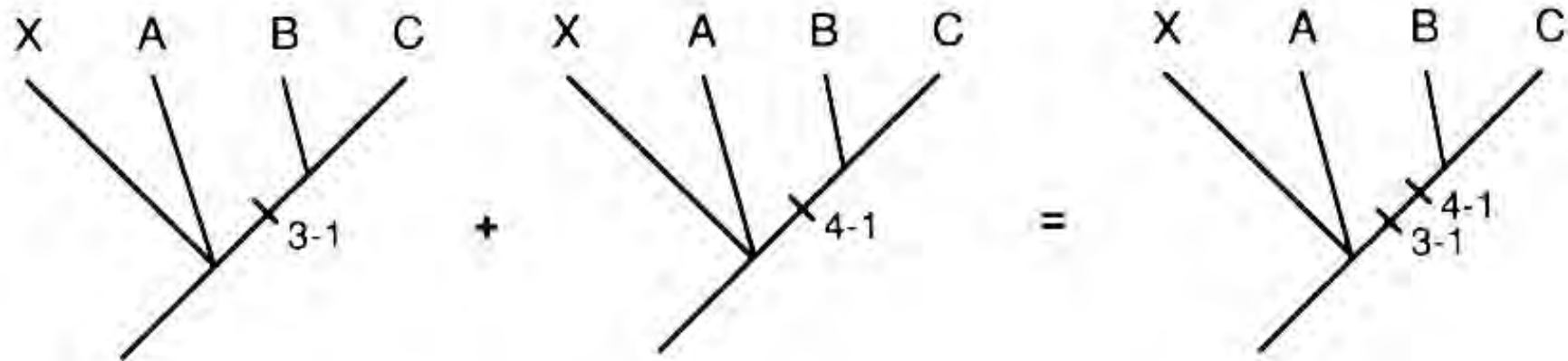


図 2.4. 変換系列 3 と 4 の系統樹 (例 2.1).

表 2.1. ABC 科のデータ行列 (例 2.1).

分類群	変換系列						
	1	2	3	4	5	6	7
X (外群)	0	0	0	0	0	0	0
A	1	1	0	0	0	0	0
B	1	1	1	1	0	0	0
C	1	1	1	1	1	1	1

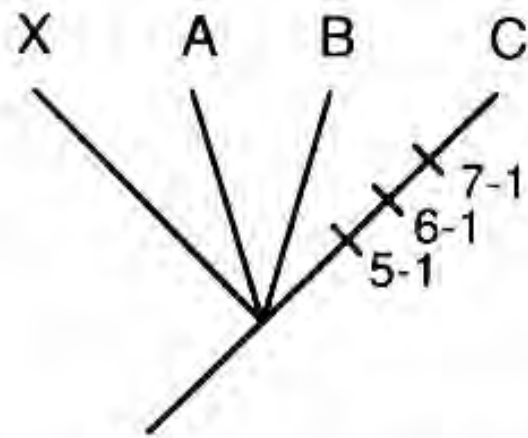


図 2.5. 変換系列 5, 6, 7 の系統樹 (例 2.1).

表 2.1. ABC 科のデータ行列 (例 2.1).

分類群	変換系列						
	1	2	3	4	5	6	7
X (外群)	0	0	0	0	0	0	0
A	1	1	0	0	0	0	0
B	1	1	1	1	0	0	0
C	1	1	1	1	1	1	1

\* 固有派生形質

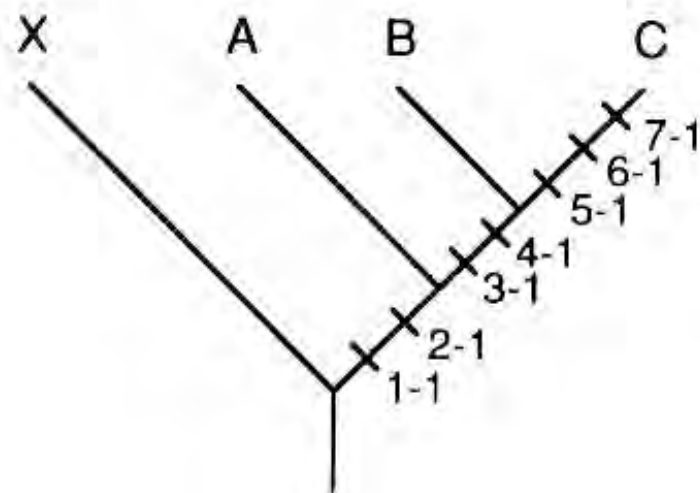


図 2.6. 例 2.1 に示したデータのもとでの A、B および C の共通祖先保有関係に関する最良推定.

表 2.1. ABC 科のデータ行列 (例 2.1).

分類群	変換系列						
	1	2	3	4	5	6	7
X (外群)	0	0	0	0	0	0	0
A	1	1	0	0	0	0	0
B	1	1	1	1	0	0	0
C	1	1	1	1	1	1	1



## 練習問題

### 例 2.2. MNO 科の解析

表 2.2. MNO科 のデータ行列 (例 2.2).

分類群	変換系列						
	1	2	3	4	5	6	7
X (外群)	0	0	0	0	0	0	0
M	1	1	0	0	1	1	1
N	1	1	1	1	1	1	1
O	1	1	1	1	0	0	0

形質の状態を 0=祖先的, 1=派生的 とする

ワイリーほか, 宮 正樹, 訳 (1992)「系統分類学入門」より

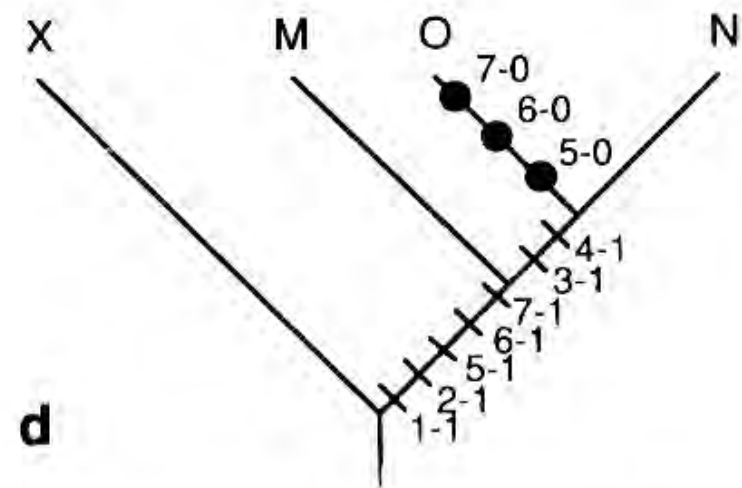
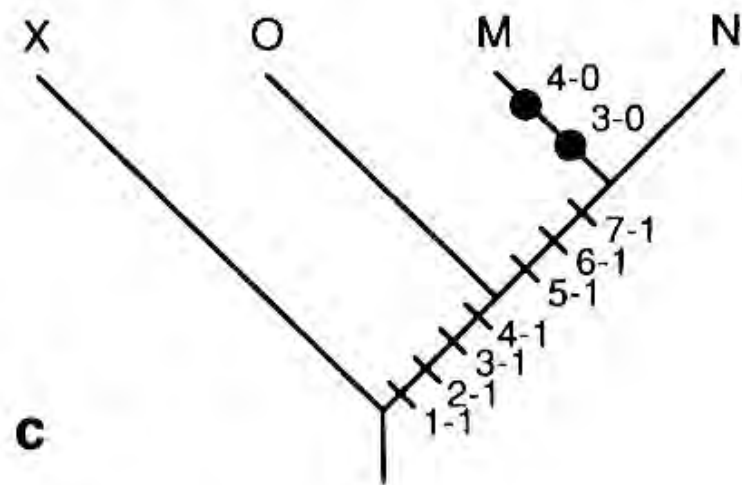
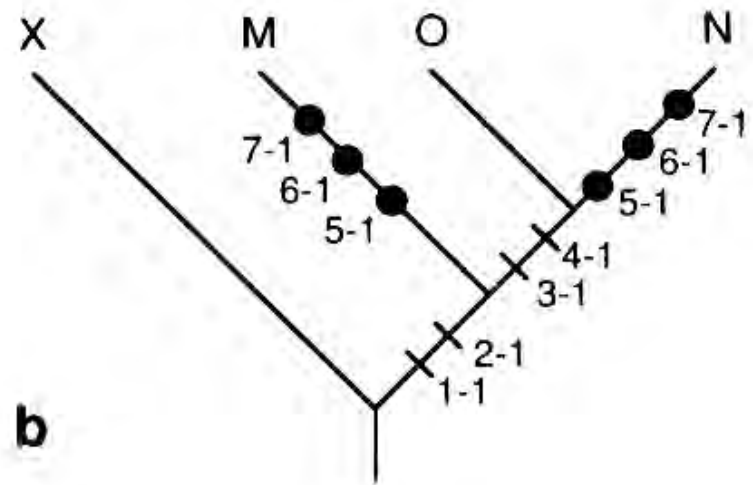
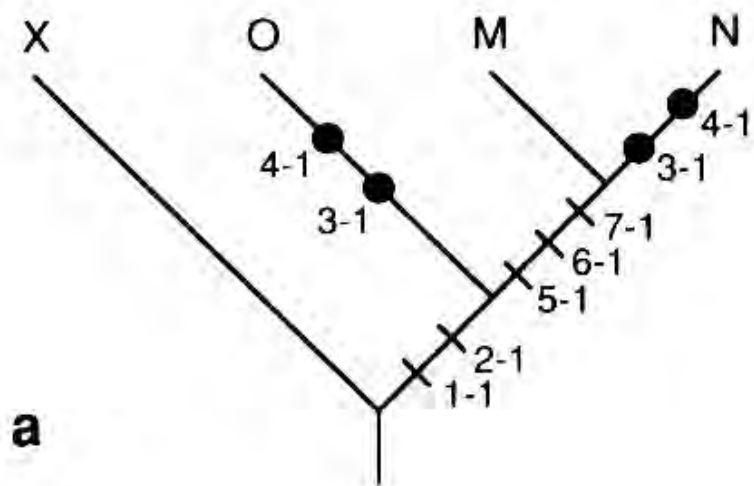


図 2.11. 例 2.2 に示した形質に基づく M, N, O の類縁関係に関する対立仮説。●= 収斂、平行、もしくは逆転等の同形形質を示す

## 派生形質と祖先形質の共有関係

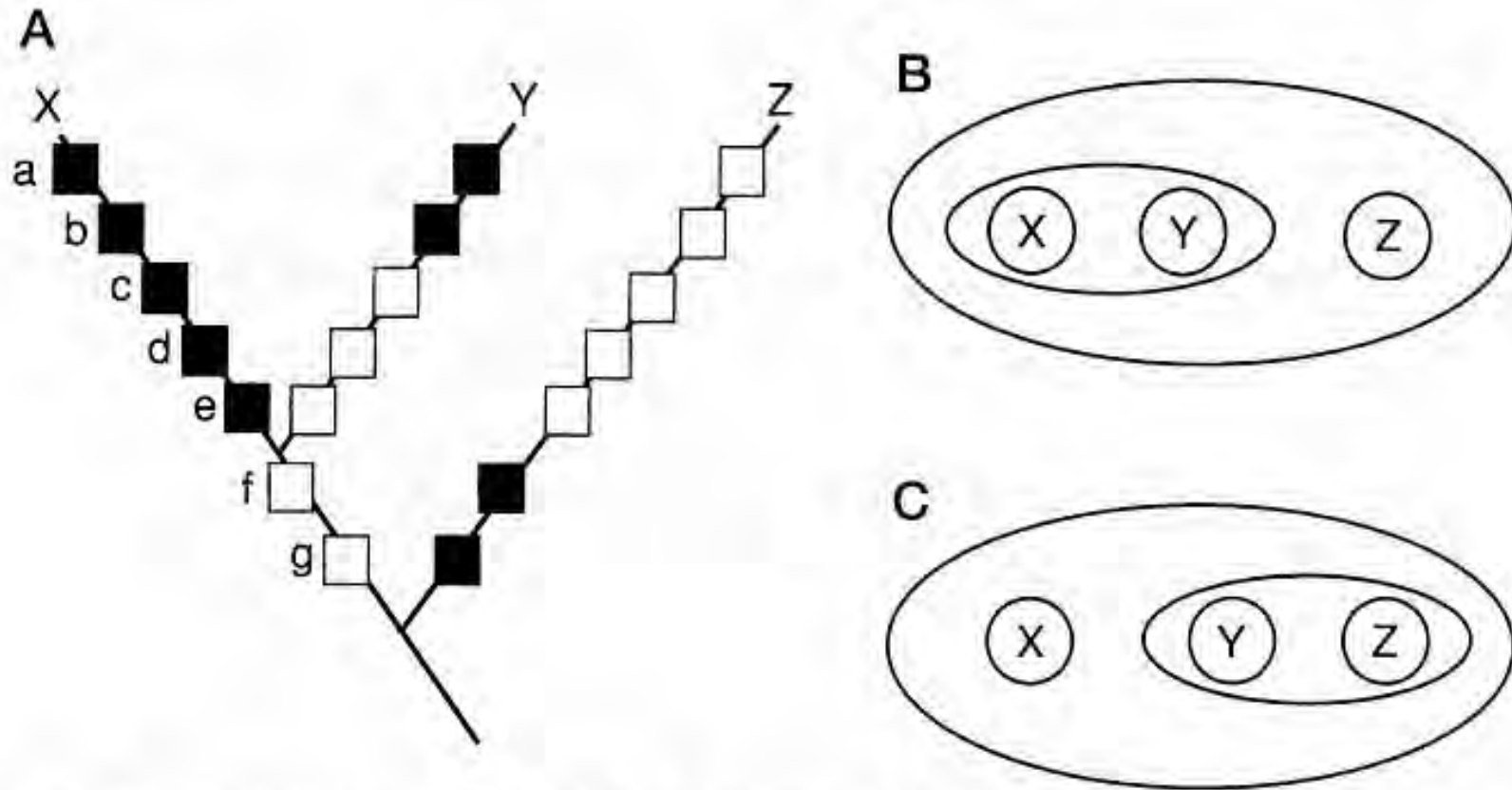


図3-1 種 X, Y, Z の関係を示す樹状図。形質 a-g の黒は派生的状態、白は祖先的状态を示す。派生的形質の共有（形質 a と b）にもとづくくと、種 X と Y が近縁となり、B のような入れ子状集合が得られ、祖先的形質の共有（形質 c, d, e）にもとづくくと種 Y と Z が近縁となり、C のような入れ子状集合が得られる。

## 脊椎動物亜門の共有派生形質

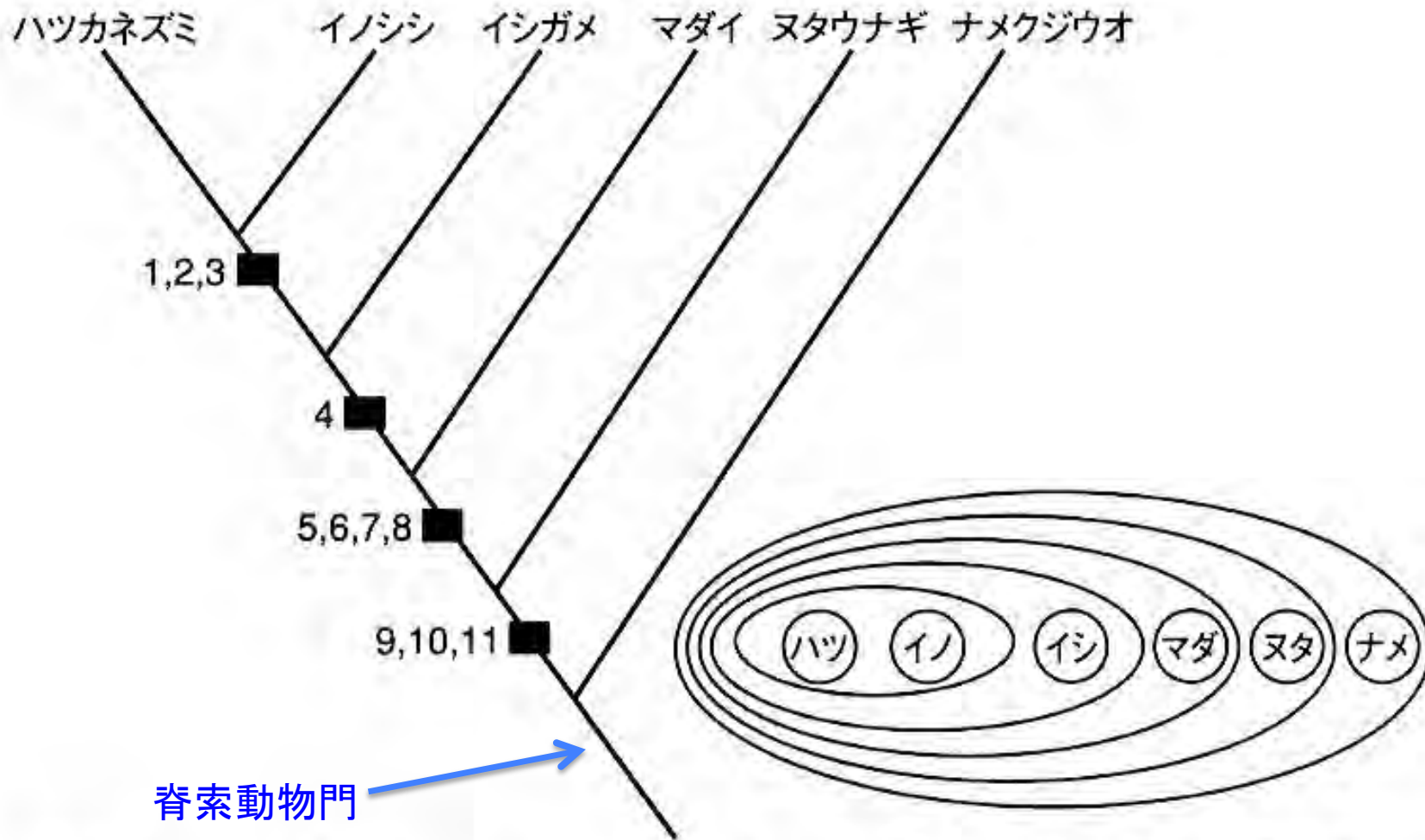


図 3-2 ハツカネズミ、イノシシ、イシガメ、マダイおよびヌタウナギの関係と形質の分布状態を示す図。これら5種の外群としてナメクジウオを示してある。  
 1: 体毛, 2: 乳腺, 3: 3個の耳小骨, 4: 羊膜, 5: 顎, 6: 2対の付属肢, 7: 三半規管, 8: 硬骨, 9: 心室のある心臓, 10: 鰓弓, 11: 脊椎

# 脊椎動物の分類体系

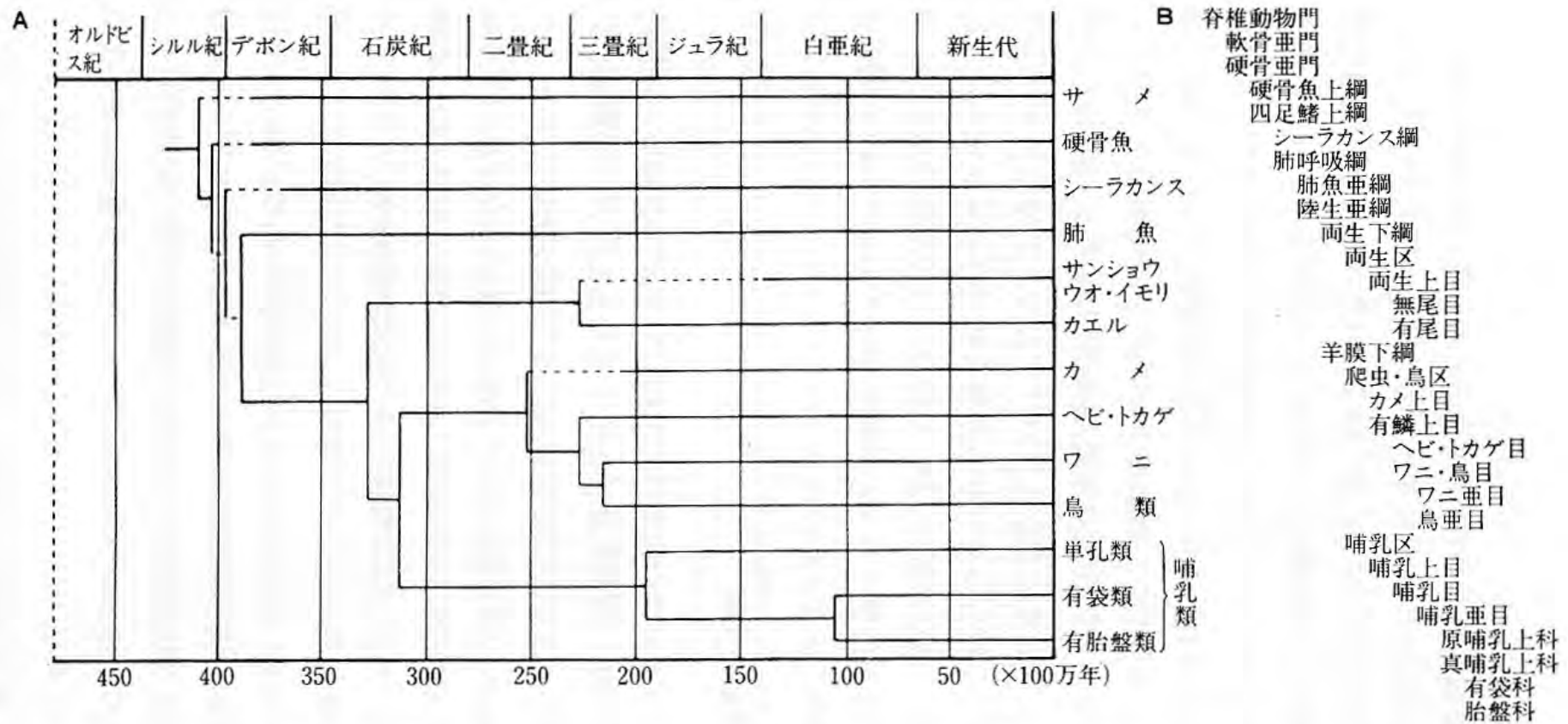


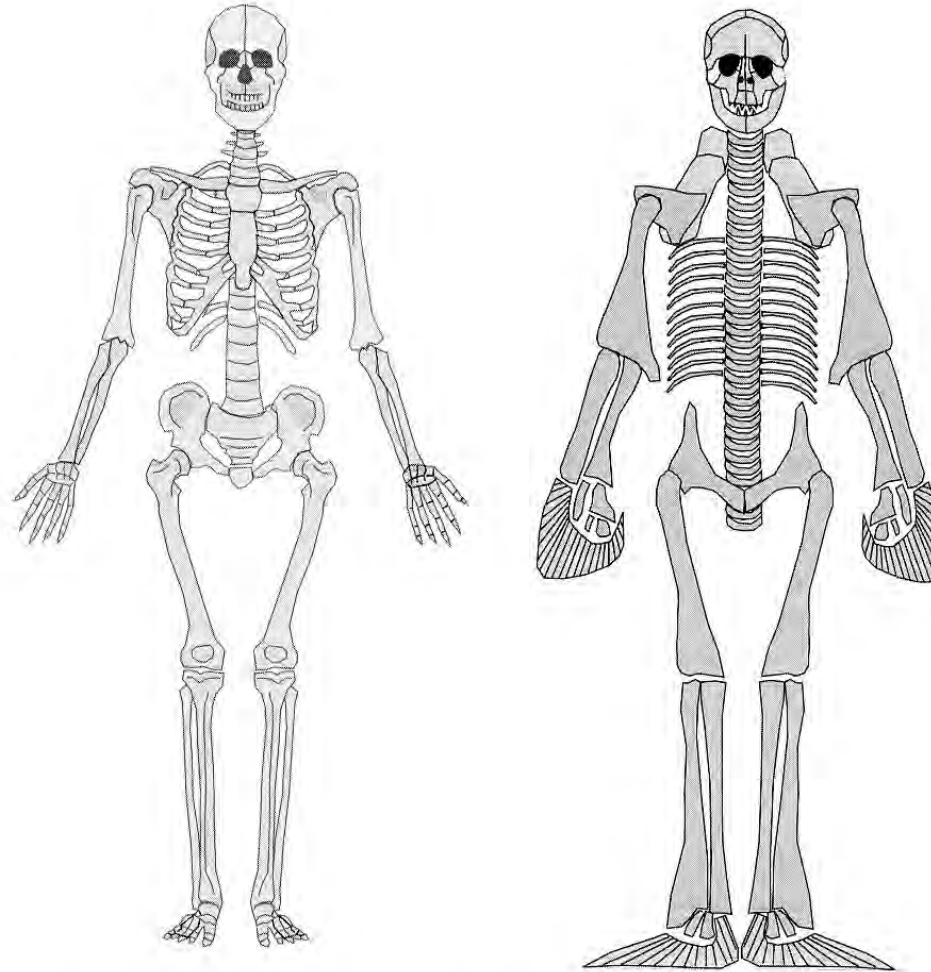
図 33 脊椎動物の進化と分岐分類によるリンネ式階層分類体系。A：脊椎動物の系統樹を地質年代に対応させたもの（パターンソン，1982より）。B：Aから分岐分類で作ったリンネ式階層分類体系。ただし，タクサの名称の一部は筆者のオリジナルである。

# 分岐分類と進化分類による分類体系の違い

脊椎動物門  
   軟骨亜門  
   硬骨亜門  
     硬骨魚上綱  
     四足上綱  
       シーラカンス綱  
       肺呼吸綱  
         肺魚亜綱  
         陸生亜綱  
           両生下綱  
             両生区  
               両生上目  
               無尾目  
               有尾目  
           羊膜下綱  
             爬虫・鳥区  
               カメ上目  
               有鱗上目  
               へび・トカゲ目  
               ワニ・鳥目  
               ワニ亜目  
               鳥亜目  
           哺乳区  
             哺乳上目  
             哺乳目  
               哺乳亜目  
               原哺乳上科  
               真哺乳上科  
               有袋科  
               胎盤科

脊椎動物門  
   魚上綱  
     軟骨魚綱(サメ綱)  
     硬骨魚綱  
       条鰭亜綱  
       肺魚亜綱  
       総鰭亜綱(シーラカンス亜綱)  
   四足上綱  
     両生綱  
       無尾目  
       有尾目  
   爬虫綱  
     無弓亜綱(カメ亜綱)  
     鱗竜亜綱(へび・トカゲ亜綱)  
     祖竜亜綱(ワニ亜綱)  
   鳥綱  
   哺乳綱  
     原獣亜綱(原哺乳亜綱)  
     獣亜綱(真哺乳亜綱)  
       後獣下綱(有袋下綱)  
       真獣下綱(胎盤下綱)

# 人類は魚



Long (2006)  
“Swimming in  
Stone” より

*Gogonasmus man. A human skeleton on the left is compared with the comparable parts of a skeleton of the Gogo fish Gogonasmus, right, artificially scaled up to match human proportions. This shows exactly how much of the human skeleton had already evolved in some Devonian fishes!*

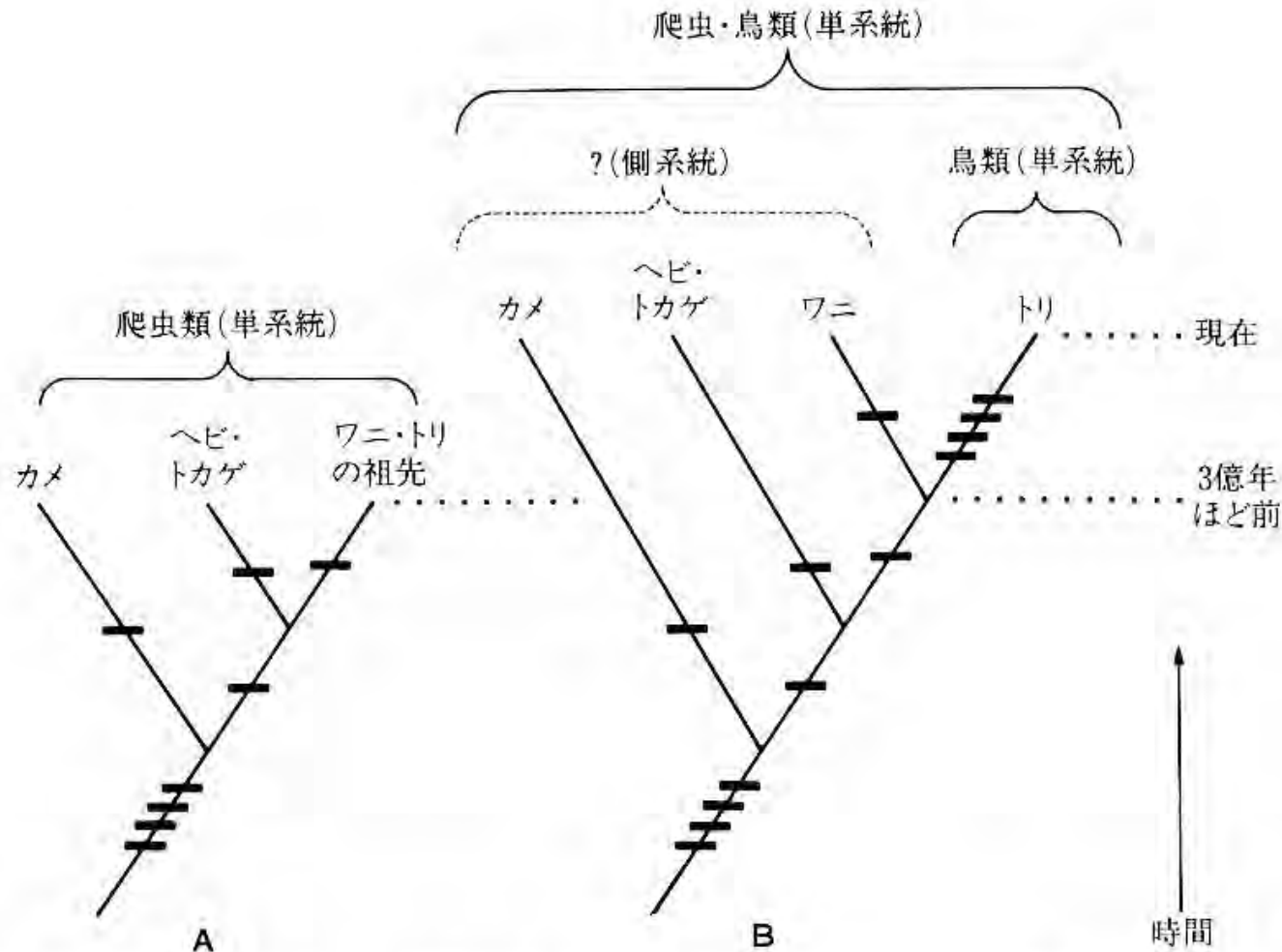


図 37 爬虫類と鳥類における時間経過に伴う分岐分類のタクソンの変遷。A: 3億年ほど前の爬虫類の分岐の様子。爬虫類は単系統であり、ひとつのタクソンとして認められる。B: 現在の「爬虫類」と鳥類の分岐関係。トリは大きく進化したためひとつのタクソンと認められる。トリを除いたグループは側系統となり、タクソンと認められない。爬虫類と鳥類を含めた単系統群はタクソンと認められる。



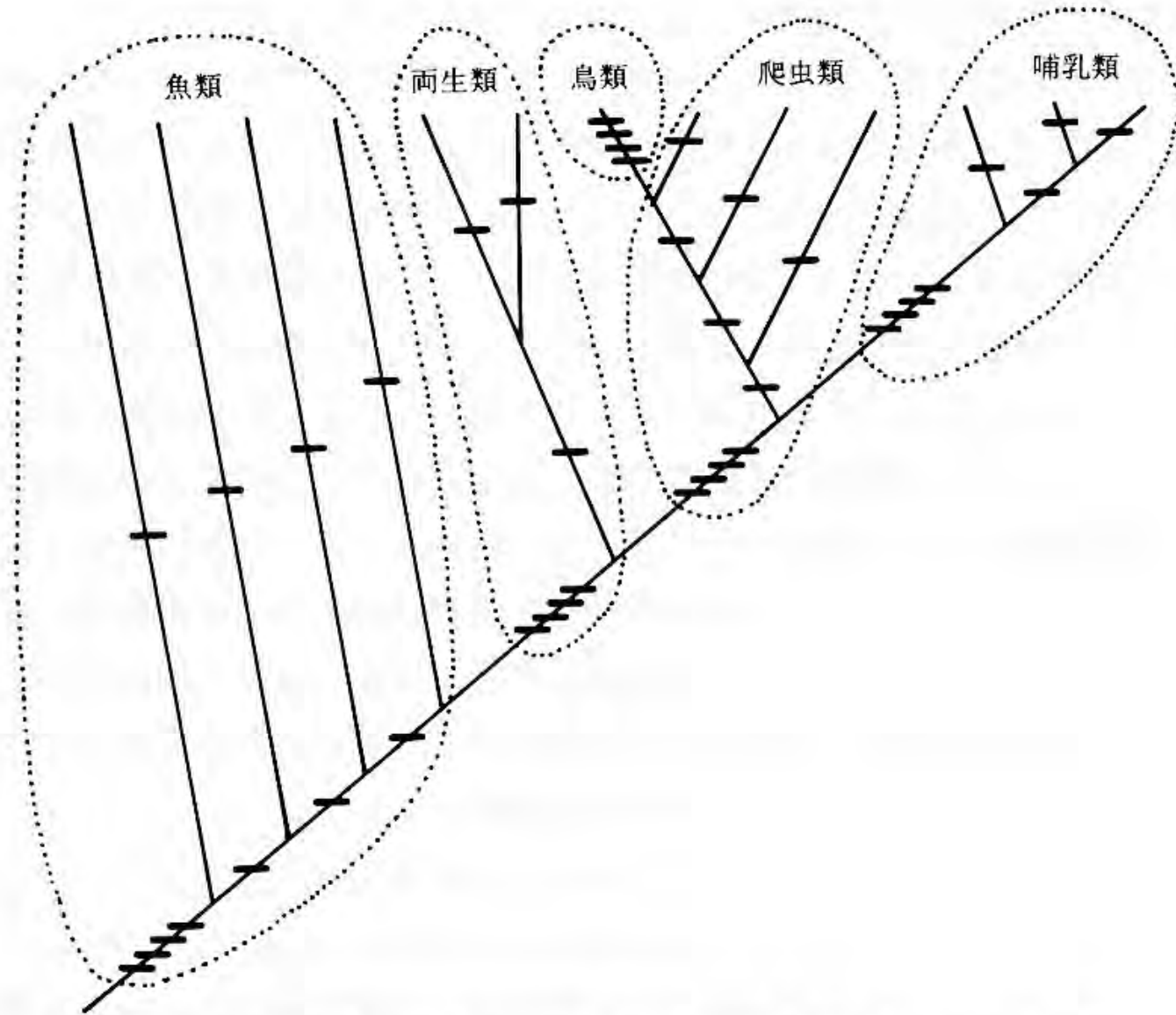
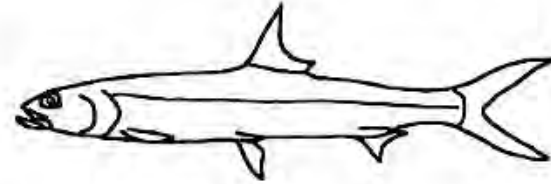


図 39 進化分類による脊椎動物のタクサの認識。固有派生形質をたくさん獲得したクレイドは、その次にその中のどれかの枝がたくさんの固有派生形質を進化させるまでひとつのタクソンとする。

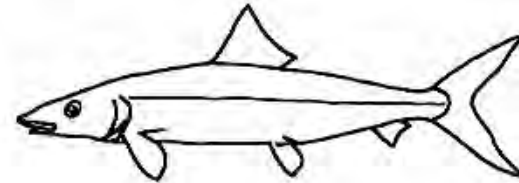
# カライワシ上目の分子系統解析

カライワシ目

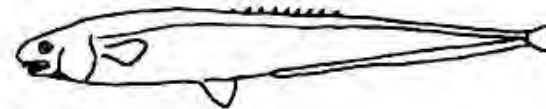


ソトイワシ目

ソトイワシ亜目



ソコギス亜目



ウナギ目



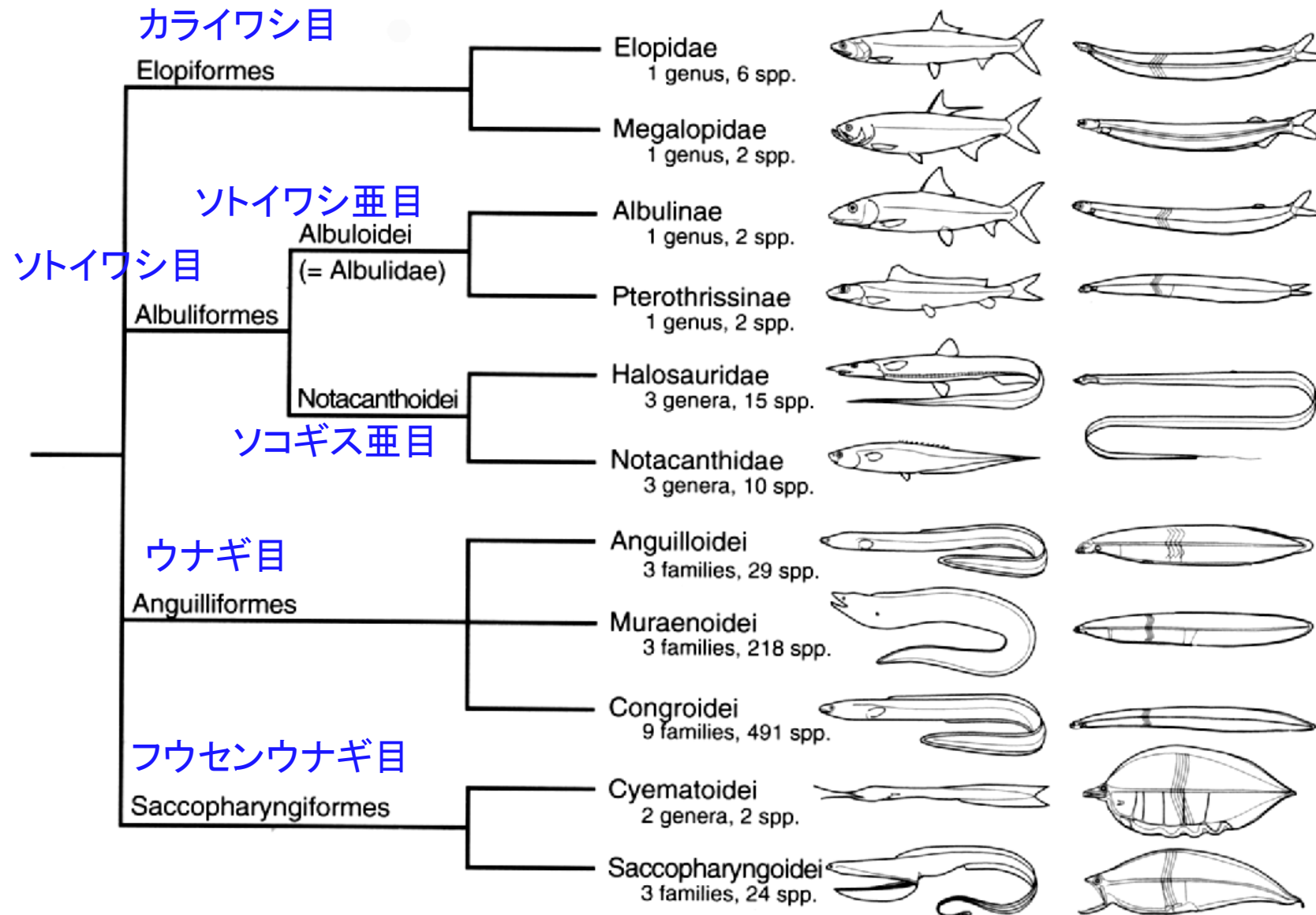
フウセンウナギ目



図3-3 カライワシ上目の代表的な分類群. 左側はレプトケファルス幼生, 右側は成魚の形態を示す.

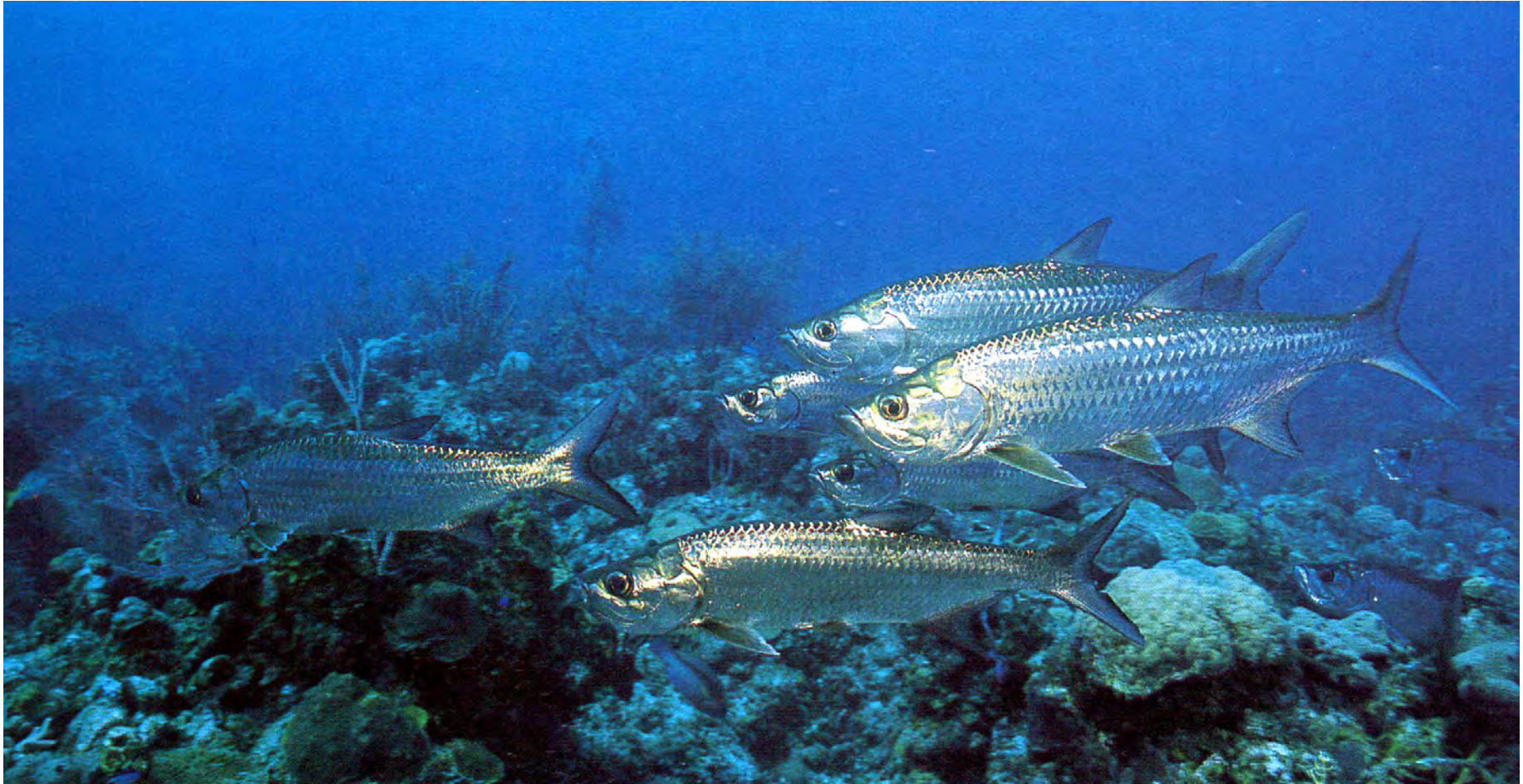
# カライワシ魚群の系統仮説と分類体系

井上・宮 (2001) より



**Fig. 2.** Higher-level classification of the four elopomorph orders and numbers of included taxa (Robins, 1989; Nelson, 1994). Adult and larval illustrations were indicated.

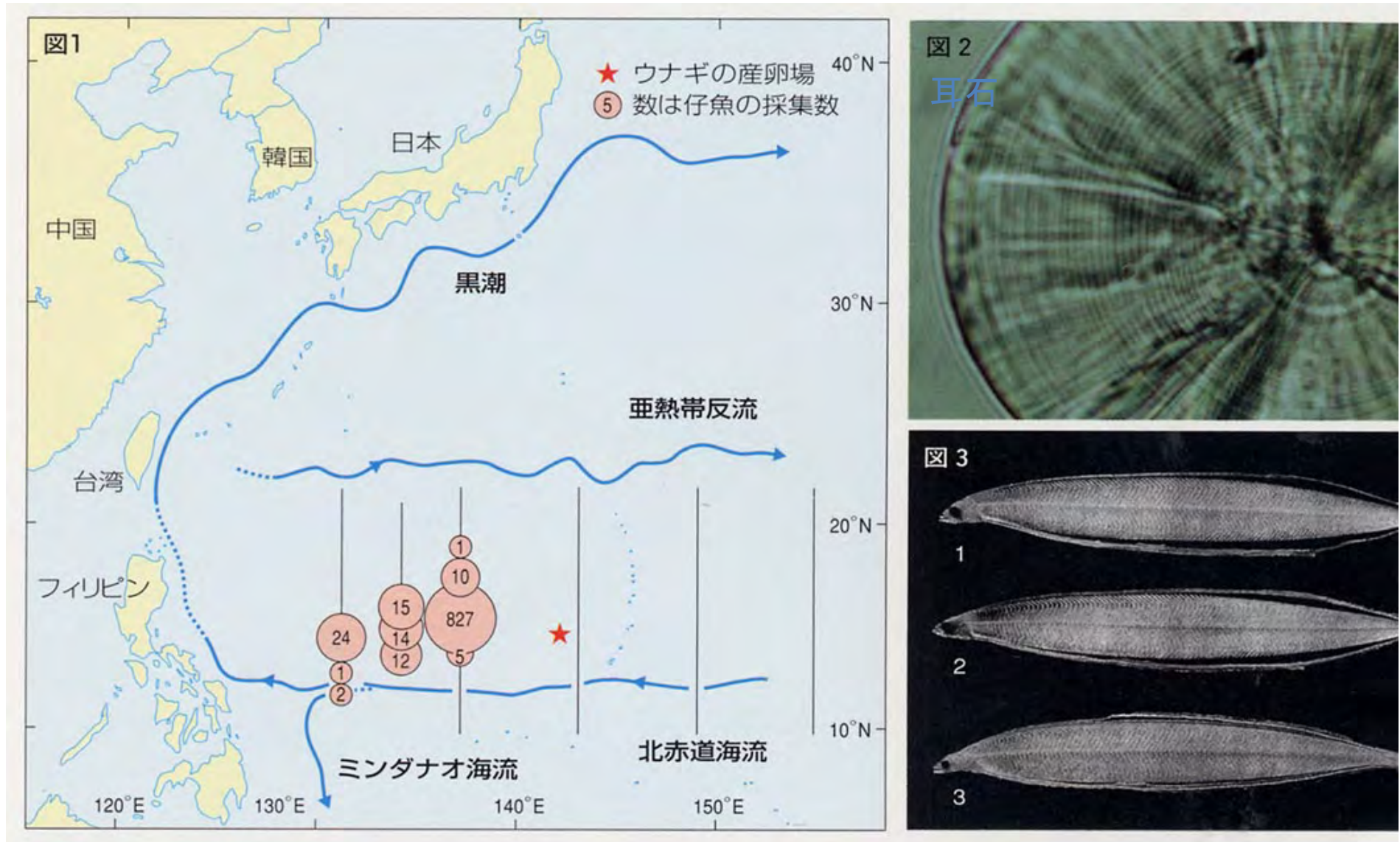
# カライワシ目イセゴイ科



イセゴイ *Megalops cyprinoides*

Paxton and Eschmeyer (1998) Encyclopedia of Fishes, 2nd ed. より

# ウナギの産卵場と幼生



塚本勝巳(1998)日本動物大百科より

ウミヘビ科のレプトケファルス幼生





フウセンウナギ

*Saccopharynx ampullaceus*

Paxton and Eschmeyer (1998) Encyclopedia of Fishes, 2nd ed. より

*Saccopharynx ampullaceus*

フウセンウナギ



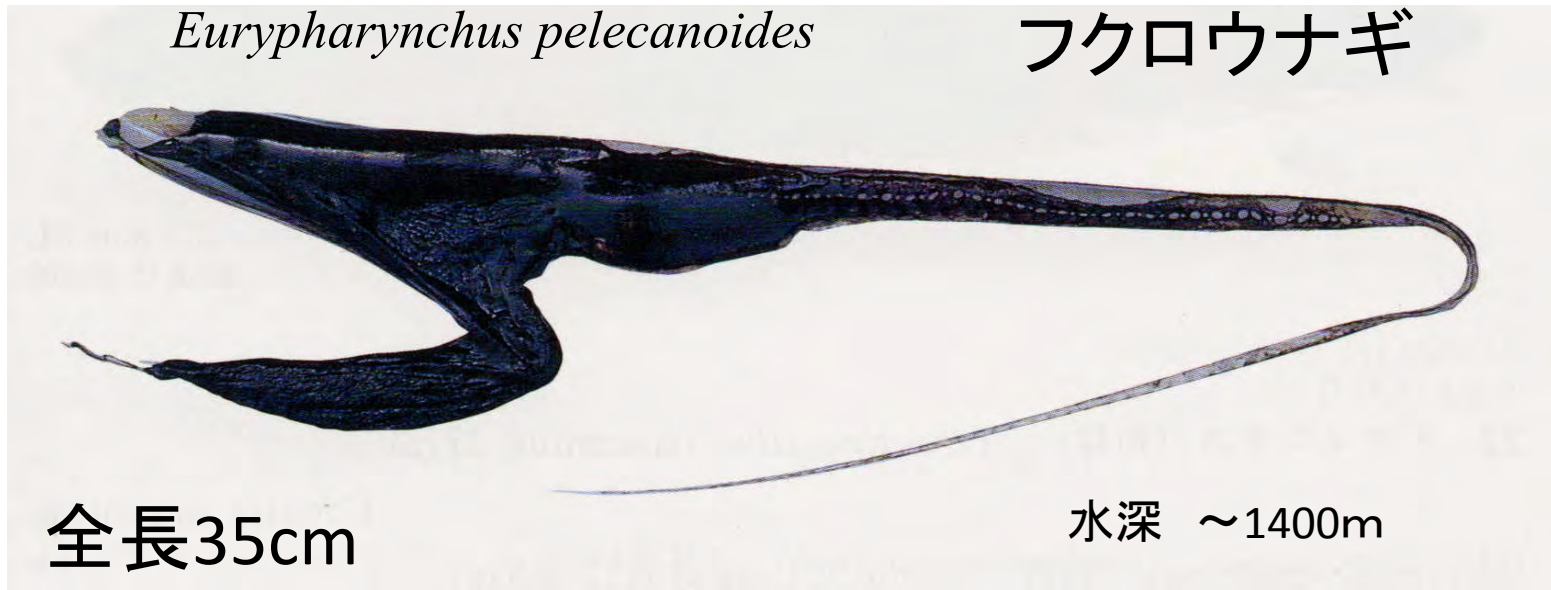
体長 1.3 m

1,300 mm SL  
BSKU 48924

水深 ~1100m

*Eurypharynx pelecanoides*

フクロウナギ



全長35cm

水深 ~1400m



# カライワシ上目の分子系統仮説

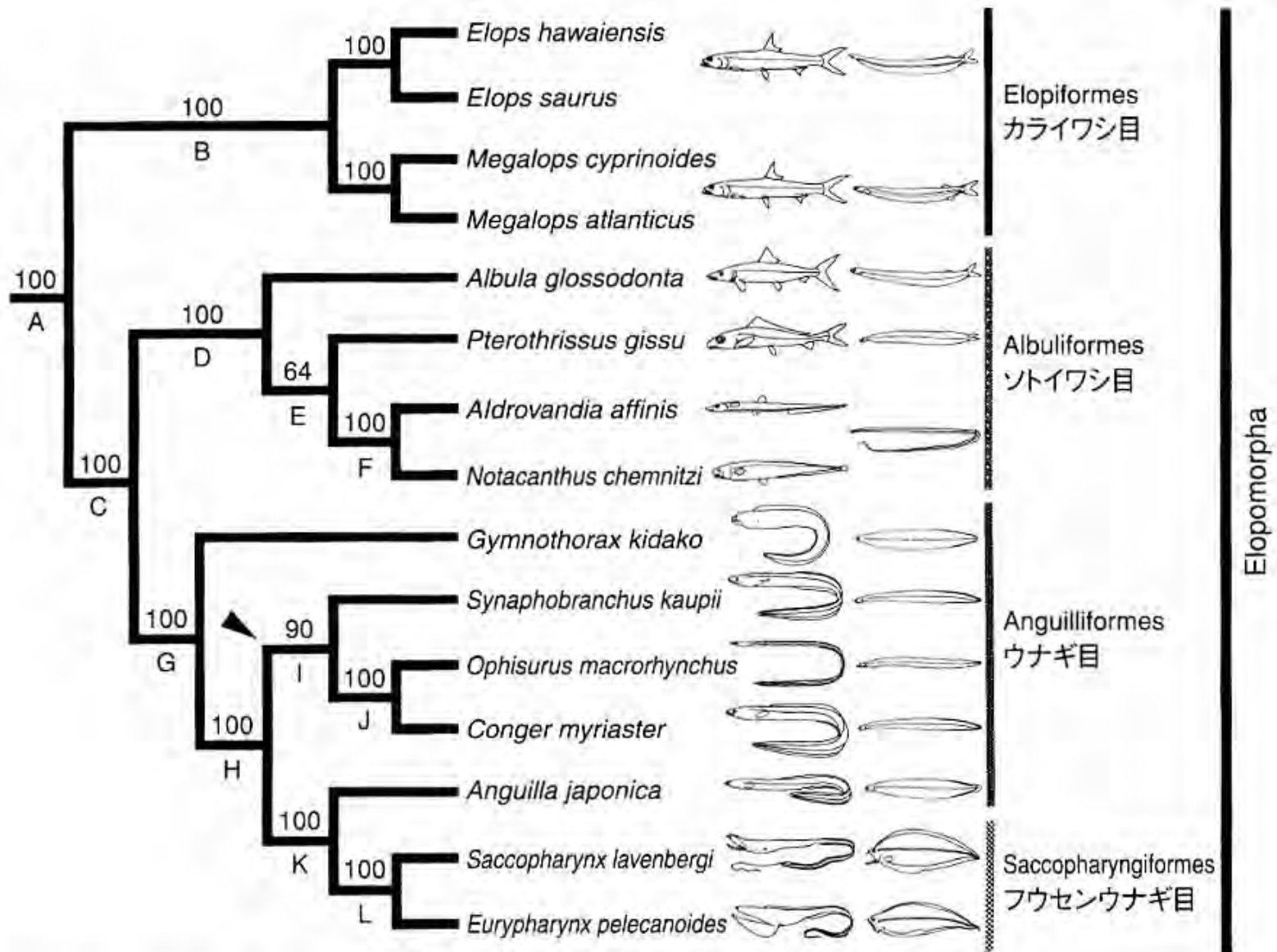


図 3-4 分子データにもとづくカライワシ上目の系統関係。(Inoue *et al.*, 2004 にもとづいて作図)

# カライワシ上目の分子系統仮説と尾部の形状

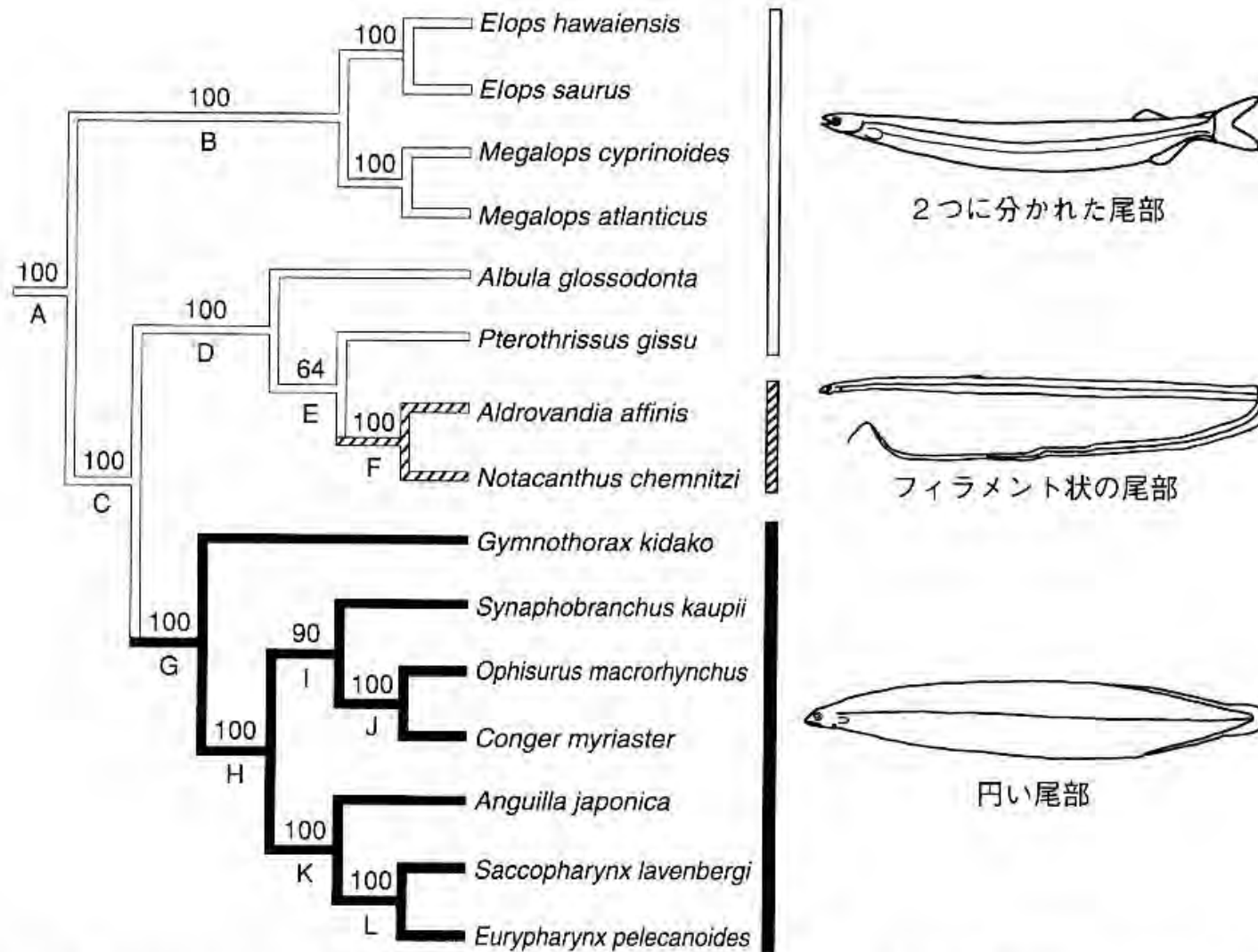


図 3-5 カライワシ上目の系統関係とレプトケファルスの形態の関係を示す。2つに分かれた尾部からフィラメント状および円い尾部をもったものが派生したことがわかる。(Inoue *et al.*, 2004 にもとづいて作図)