

# 生物学 I

---

系統樹と進化・系統分類の基礎・学名

2013.6.19

# 系統分類の目的

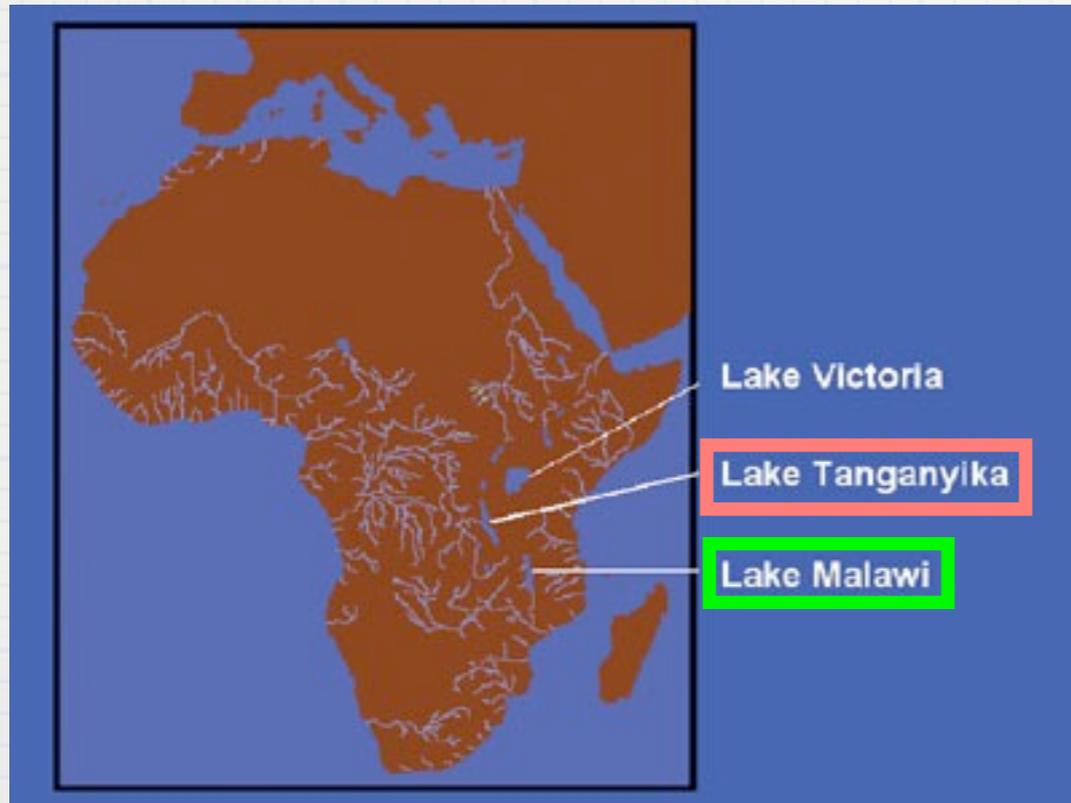
- \* 系統樹を推定する

使えるデータは現生の生物と化石

- \* 系統樹の推定 = 進化の筋道の解読

進化の筋道の解釈が違くと現生の生物がもつ  
データの意味・重みが変わる

# アフリカ東部のシクリッド科魚類の 系統地理学的考察 (Kocherら, 1993)



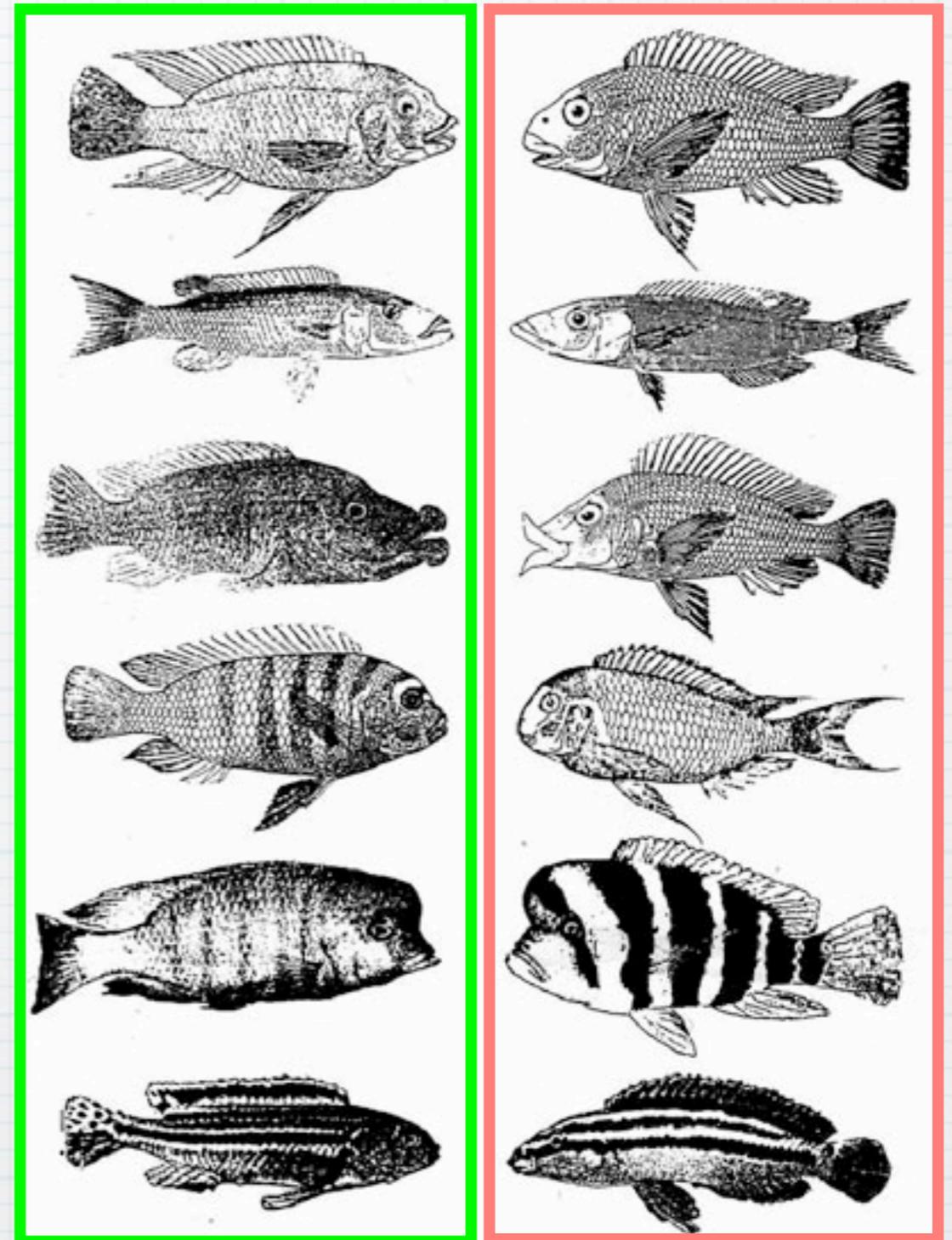
## シクリッド科魚類

\*形態的に多様

\*様々な生態的ニッチに適応

マラウイ湖↔タンガニーカ湖

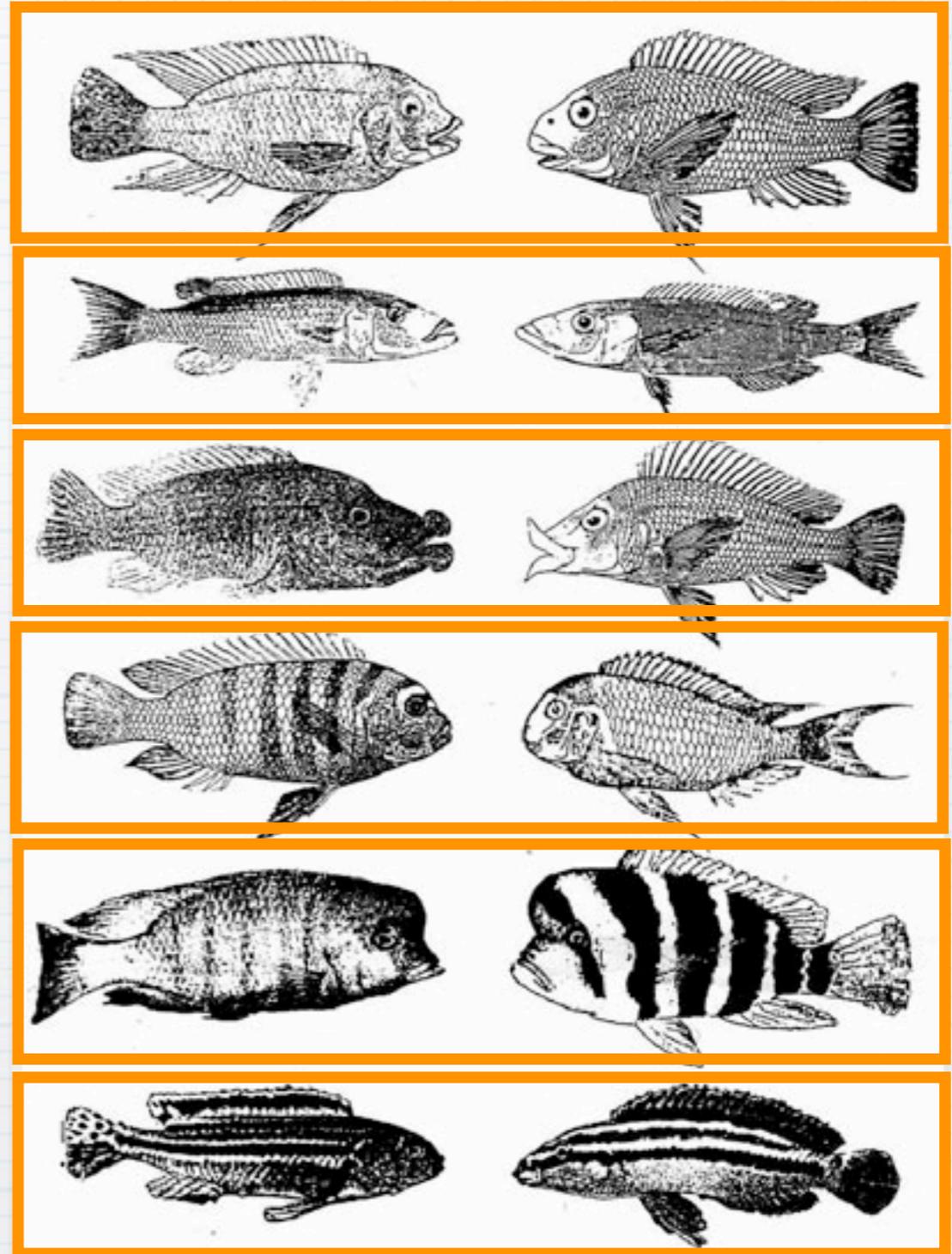
\*お互いに似た種



マラウイ湖 タンガニーカ湖

# アフリカ東部のシクリッド科魚類の 系統地理学的考察 (Kocherら, 1993)

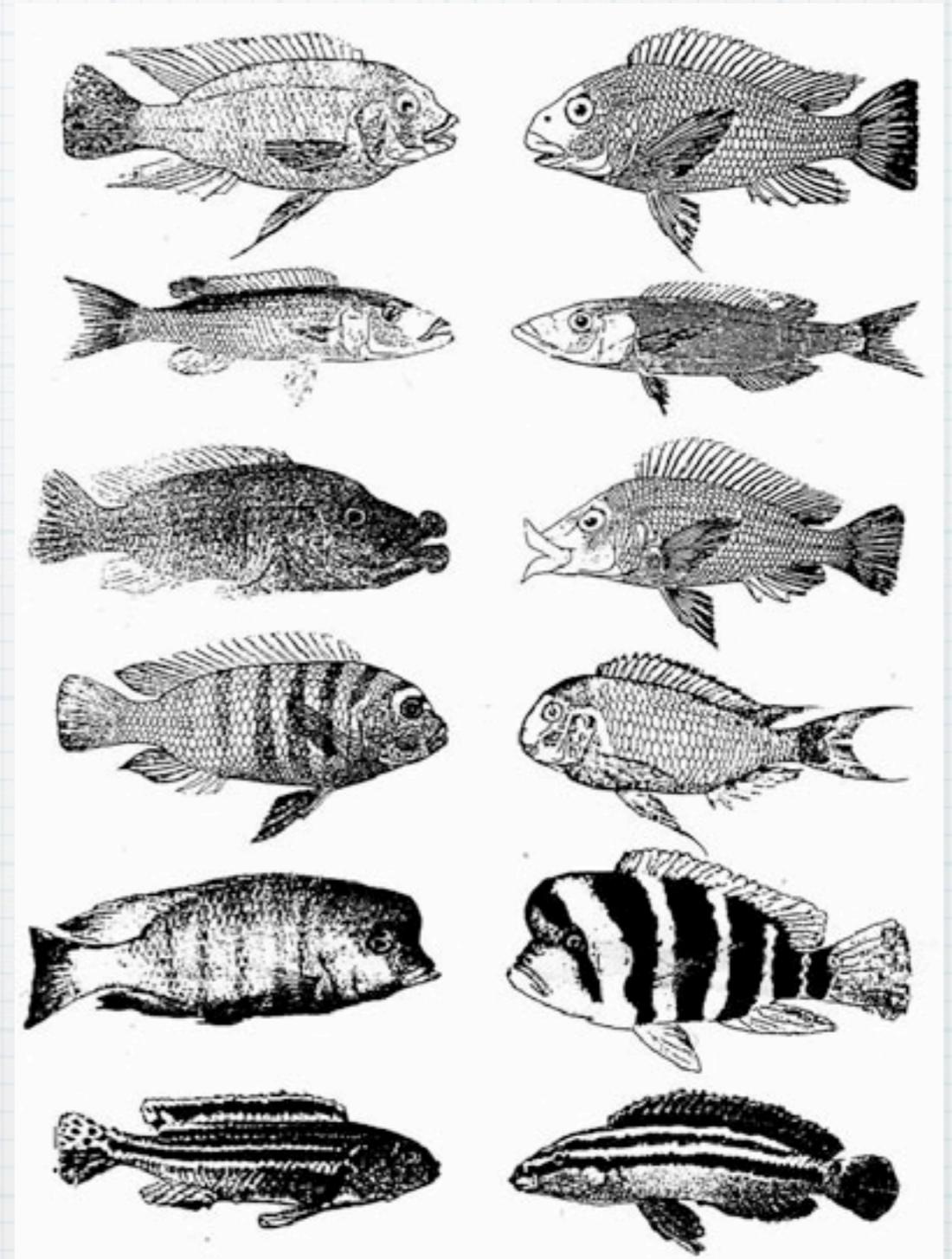
仮説1：似た種はそれぞれ共通祖先を持ち、祖先種が2つの湖に隔離後、独自に進化。



マラウイ湖 タンガニーカ湖

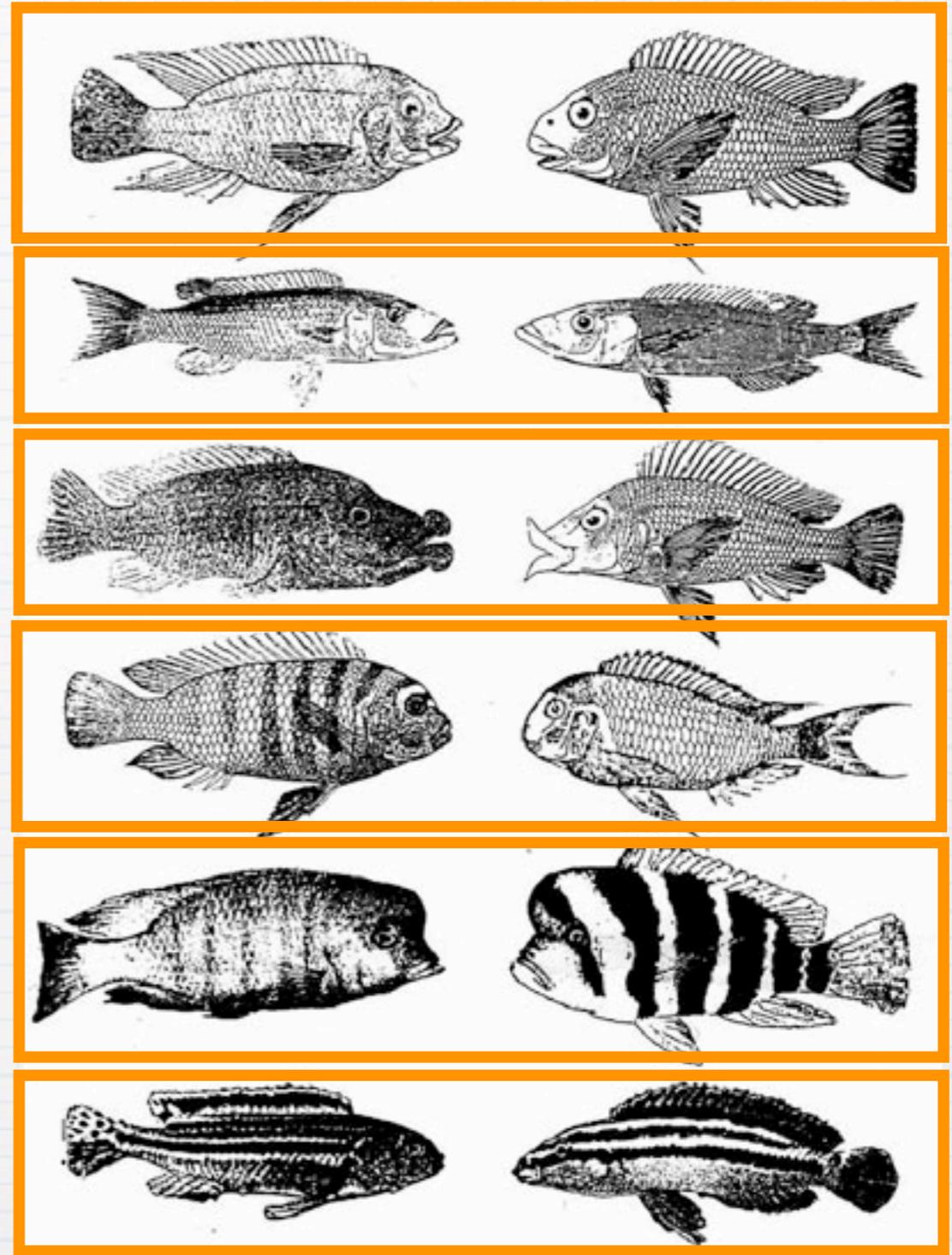
# アフリカ東部のシクリッド科魚類の 系統地理学的考察 (Kocherら, 1993)

仮説1：似た種はそれぞれ共通祖先を持ち、祖先種が2つの湖に隔離後、独自に進化。

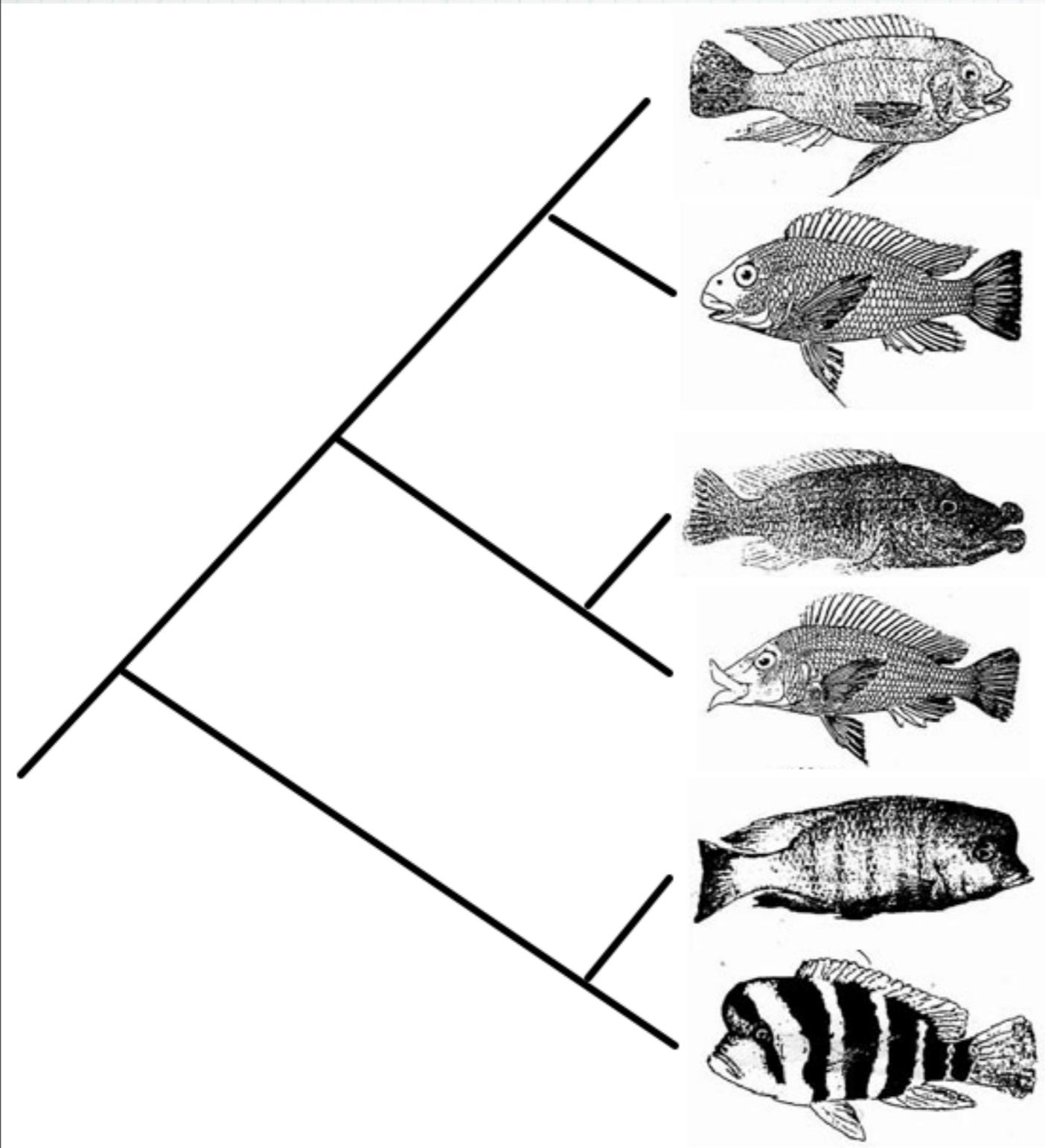


マラウイ湖 タンガニーカ湖

# 仮説 1 : 似た種が近縁

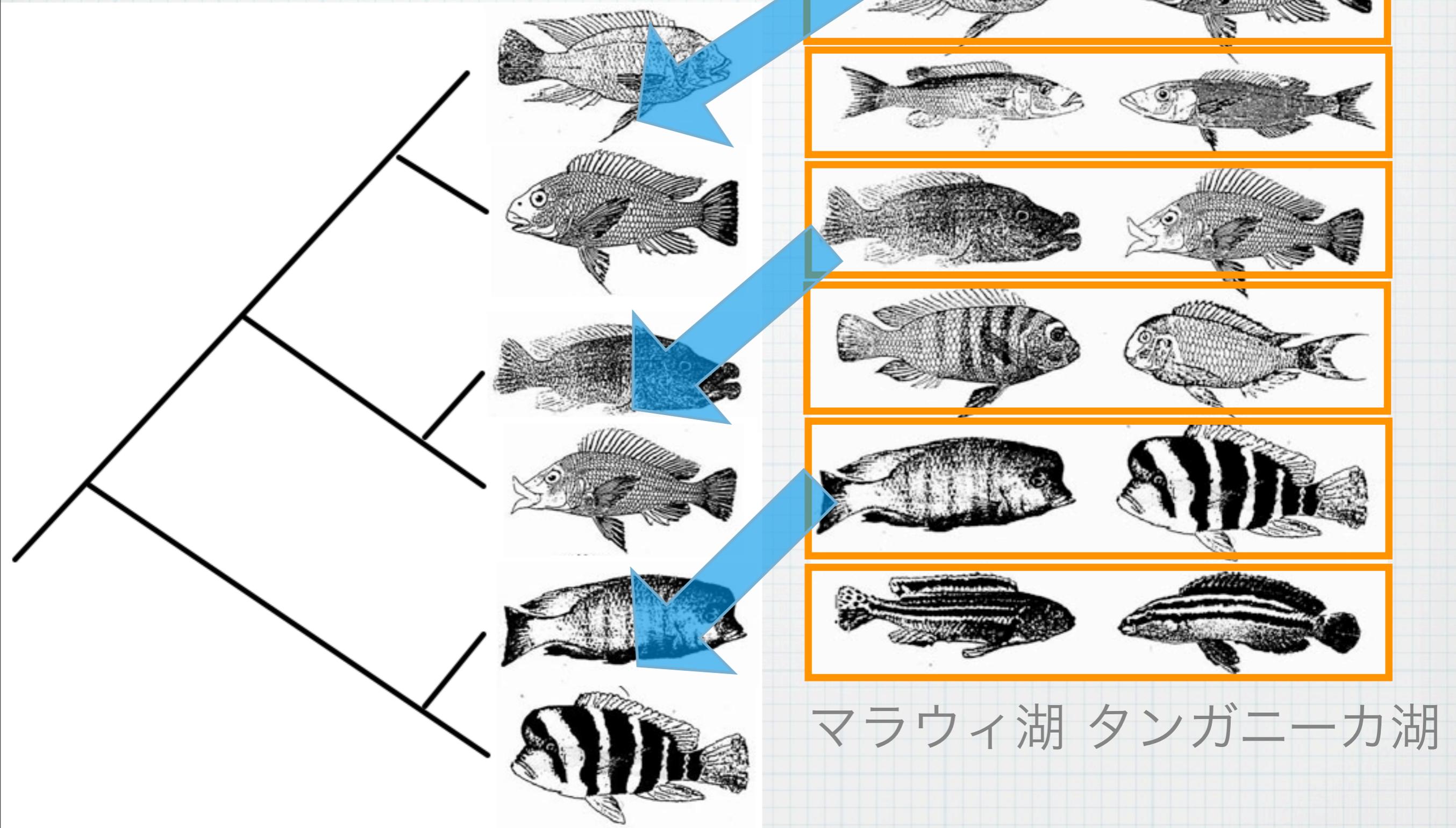


マラウイ湖 タンガニーカ湖



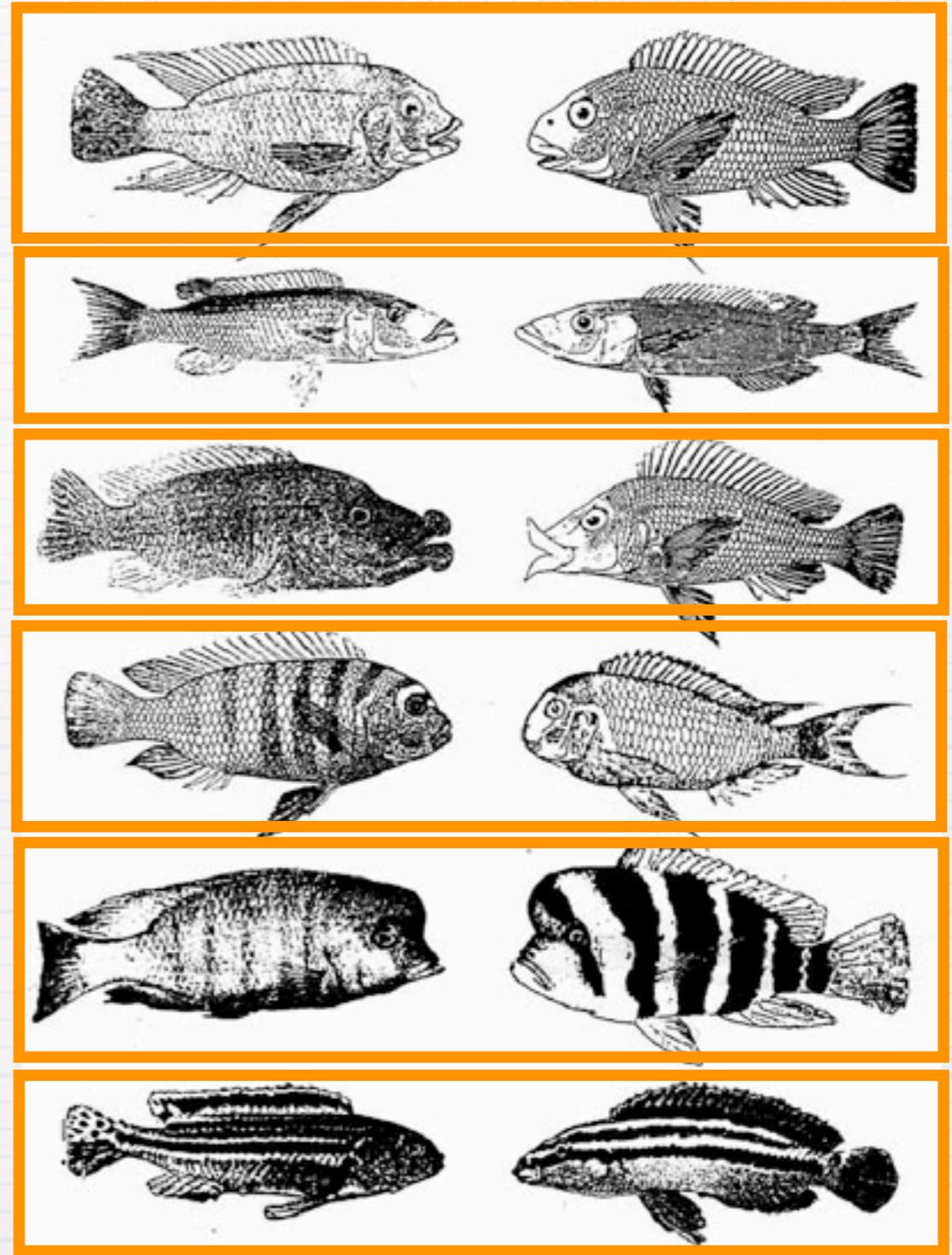
## 仮説 1 で想定される系統樹

# 仮説 1 : 似た種が近縁

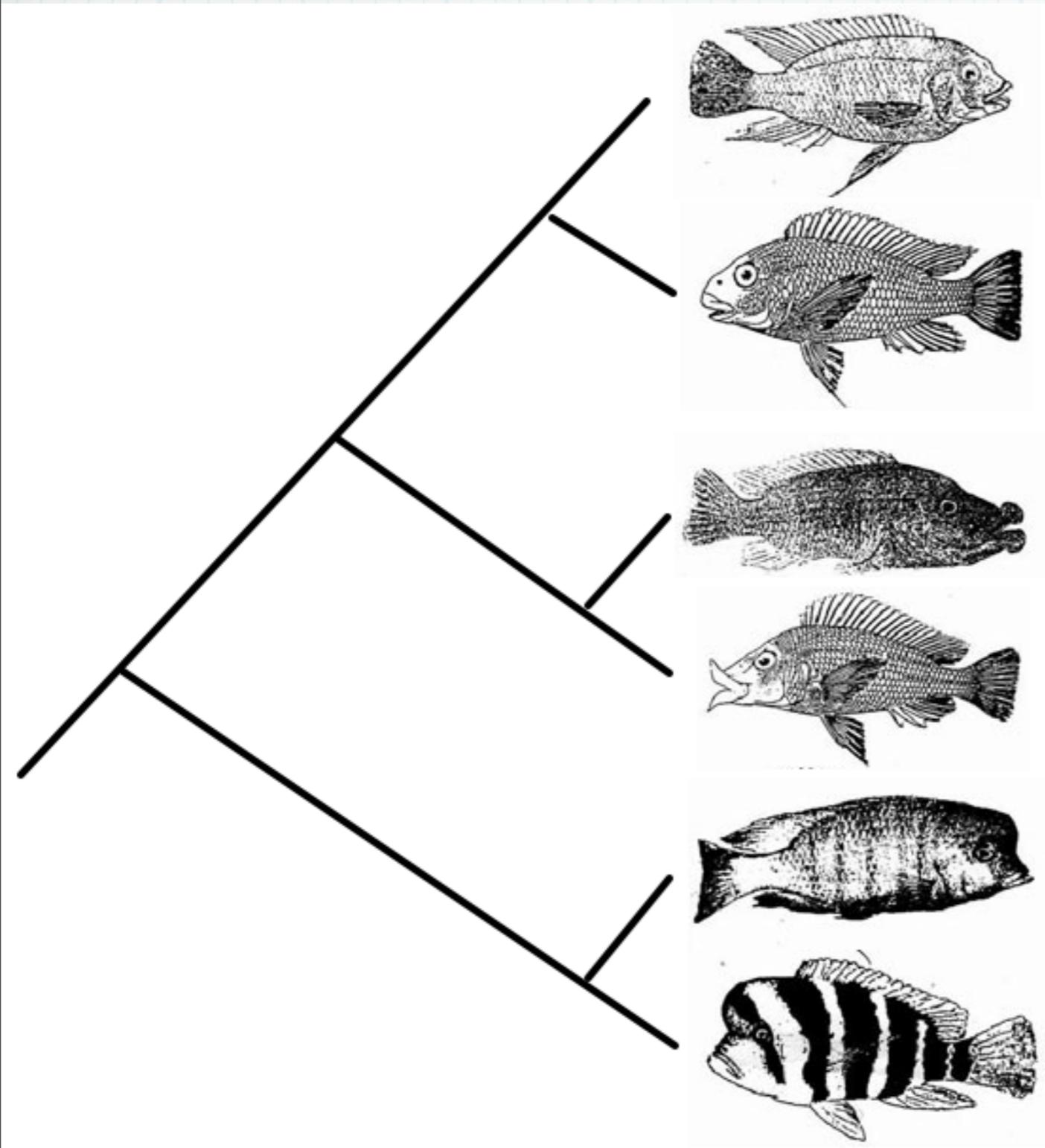


## 仮説 1 で想定される系統樹

# 仮説 1 : 似た種が近縁



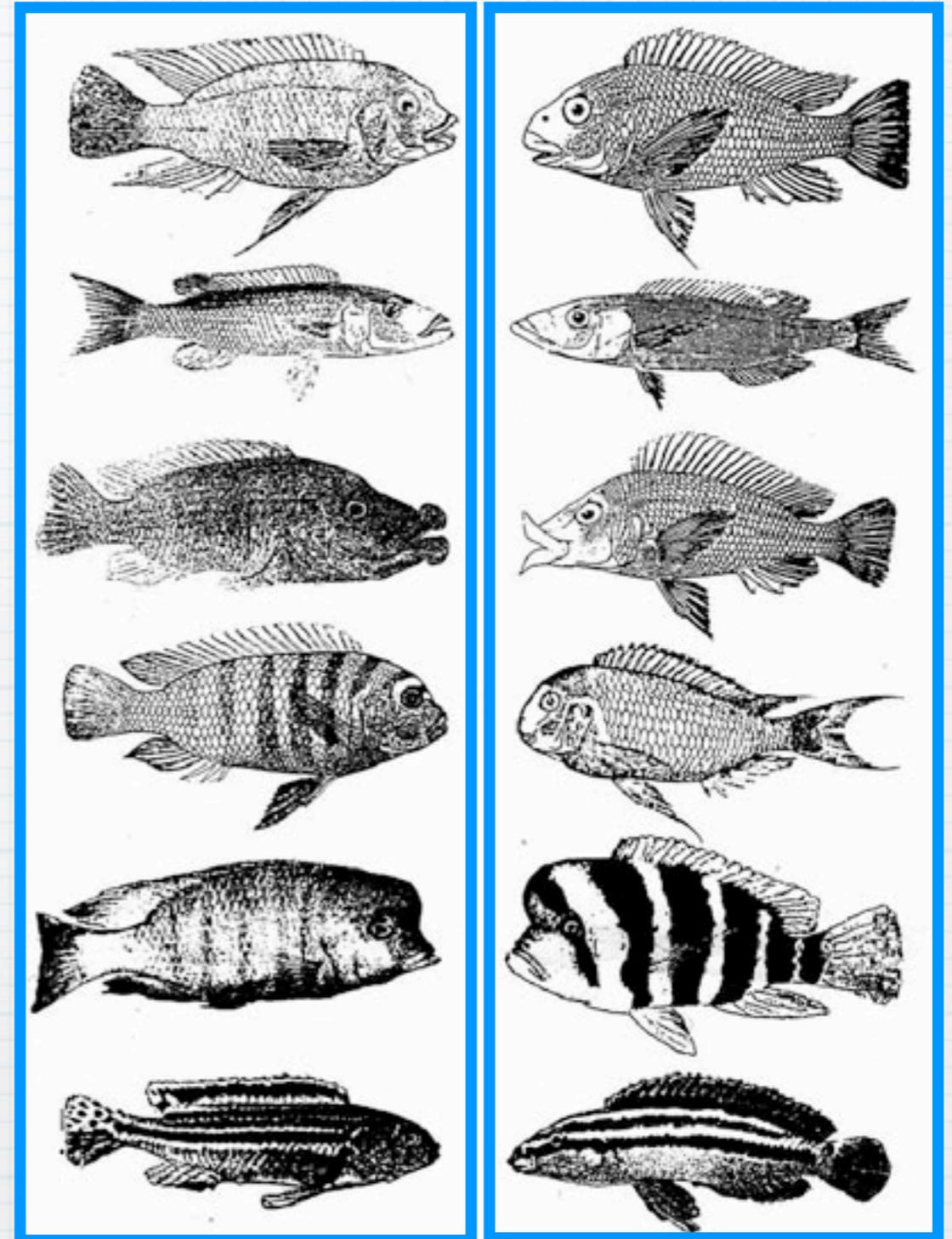
マラウイ湖 タンガニーカ湖



## 仮説 1 で想定される系統樹

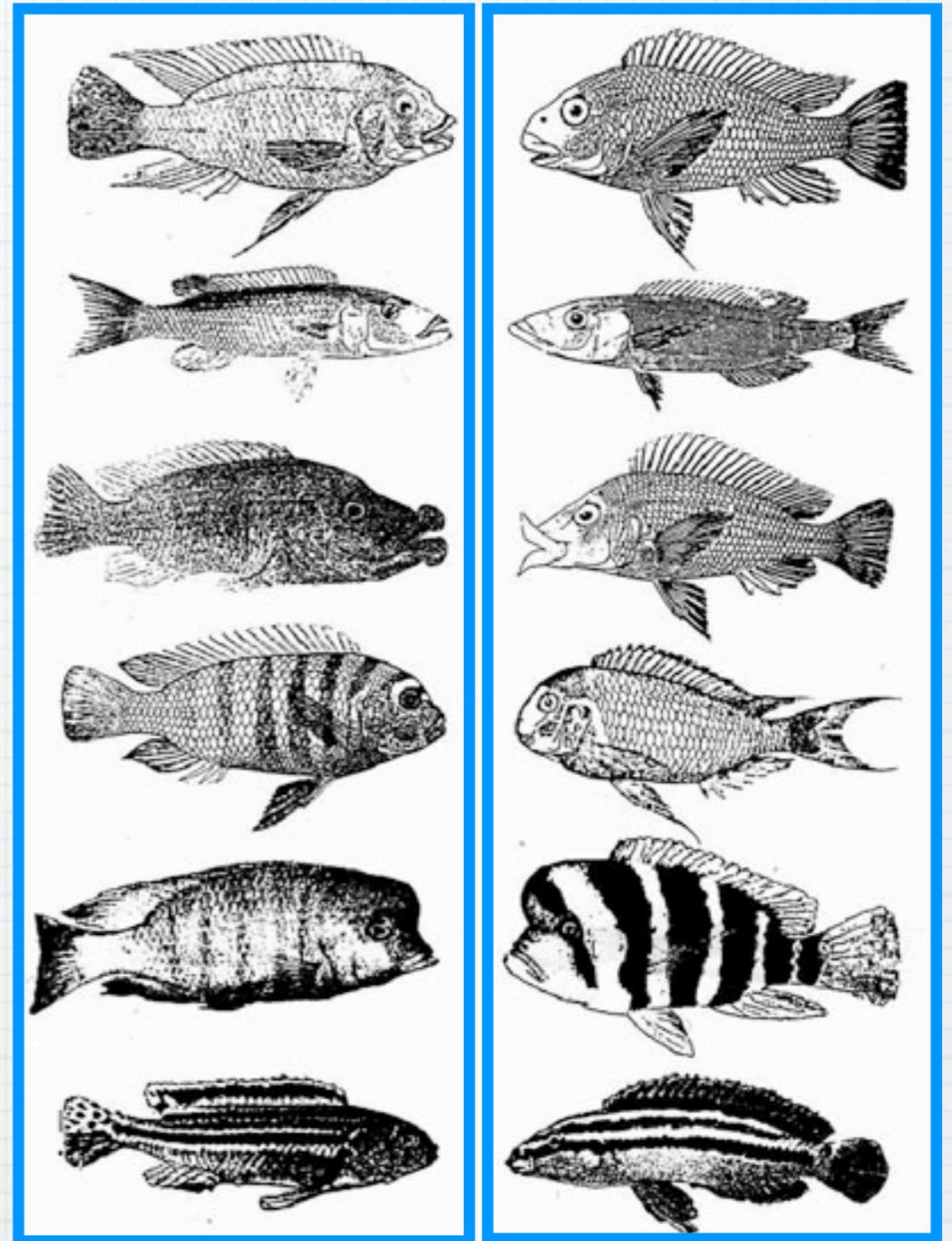
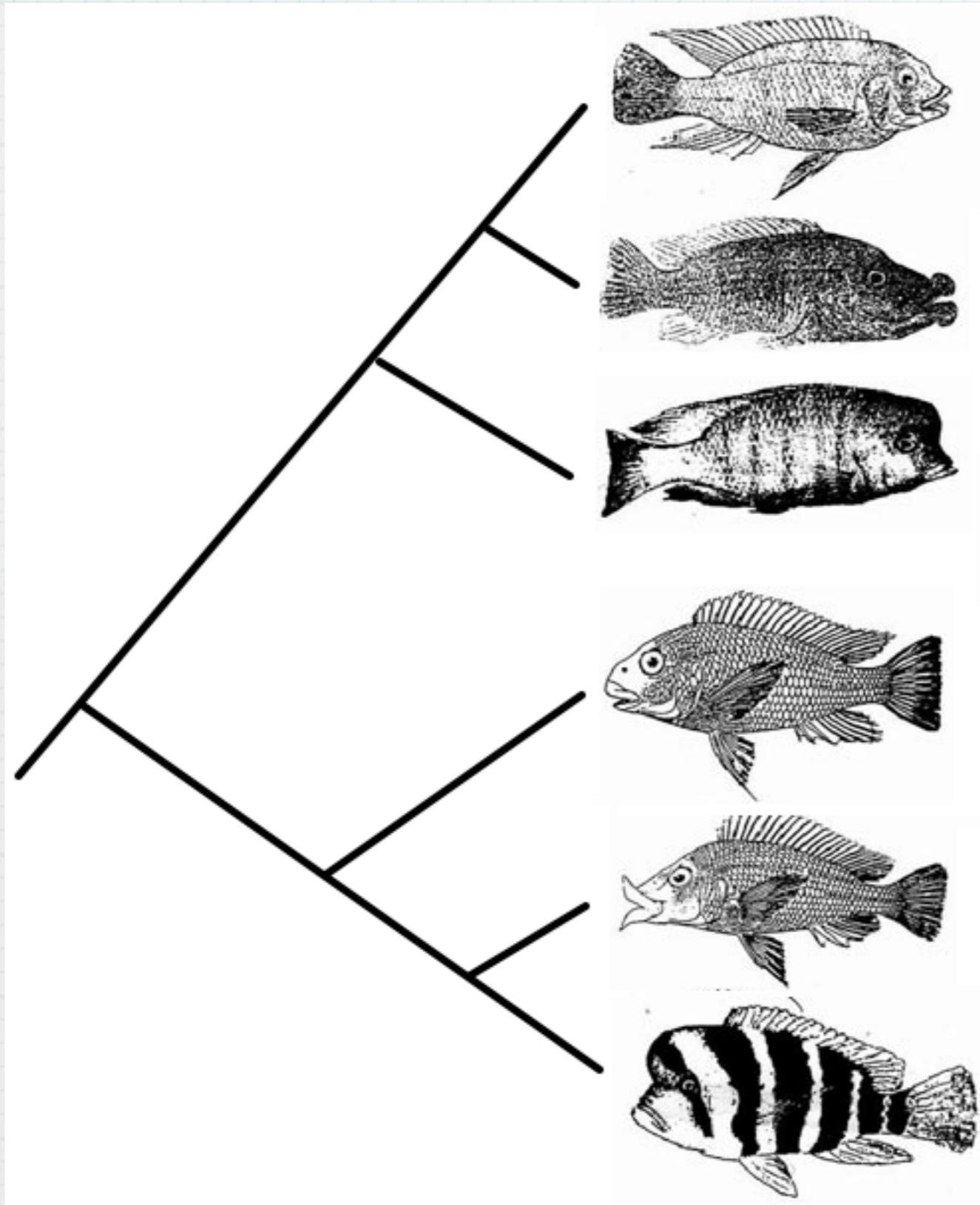
# アフリカ東部のシクリッド科魚類の 系統地理学的考察 (Kocherら, 1993)

仮説2：2つの湖にそれぞれ  
1種の祖先種が入り込み、湖  
ごとに形態的分化。



マラウイ湖 タンガニーカ湖

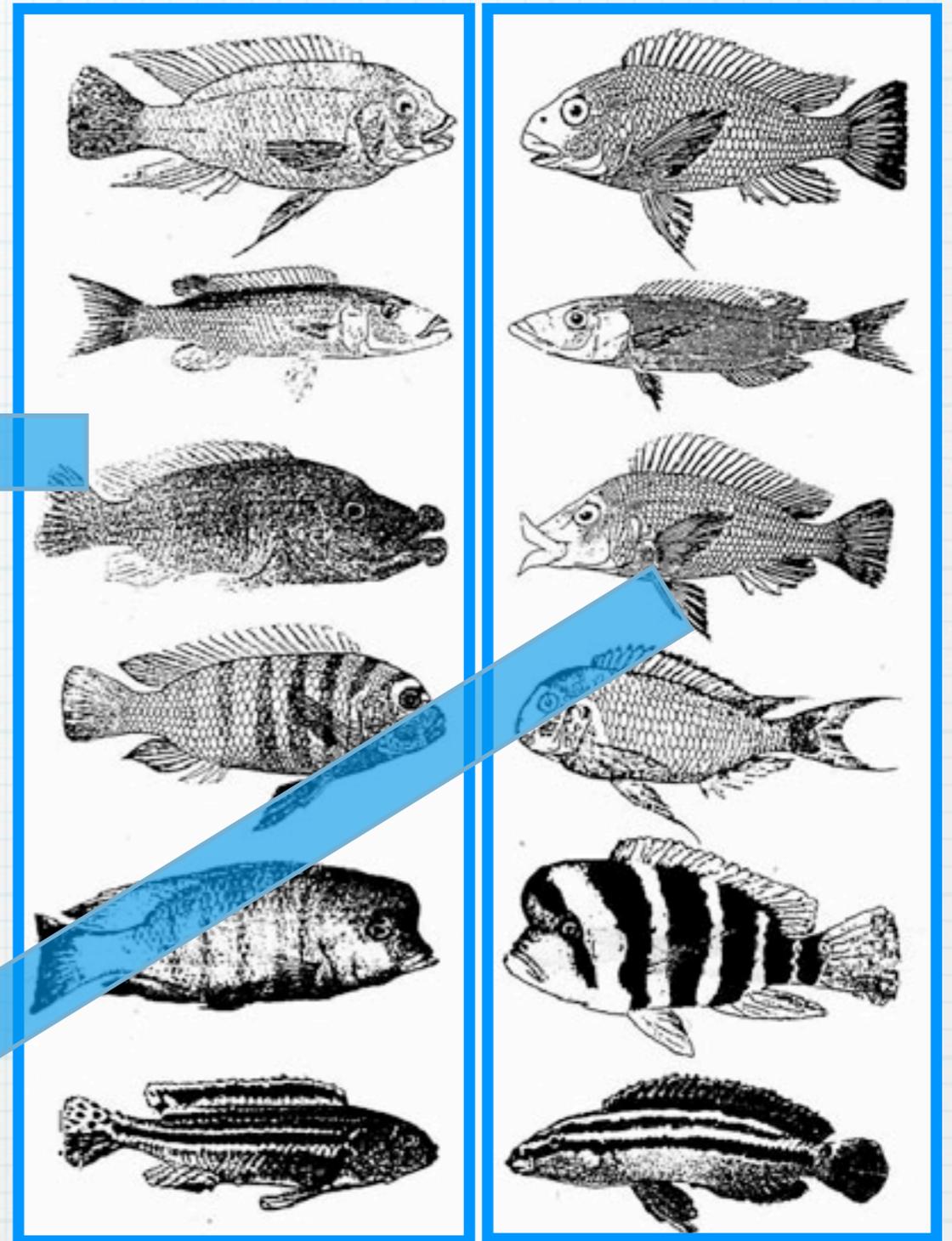
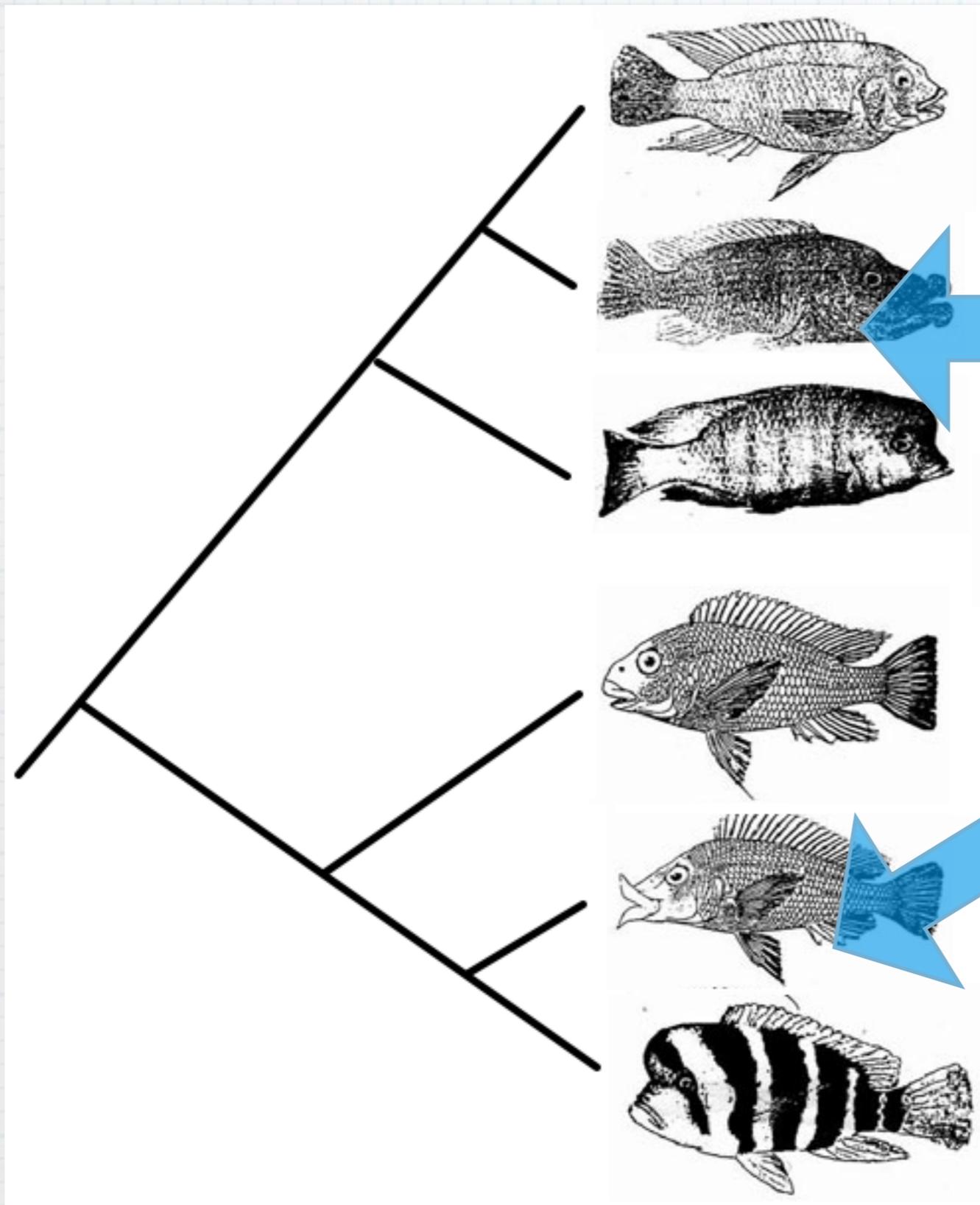
# 仮説 2 : 湖ごとに先祖が同じ



マラウイ湖 タンガニーカ湖

仮説 2 で想定される系統樹

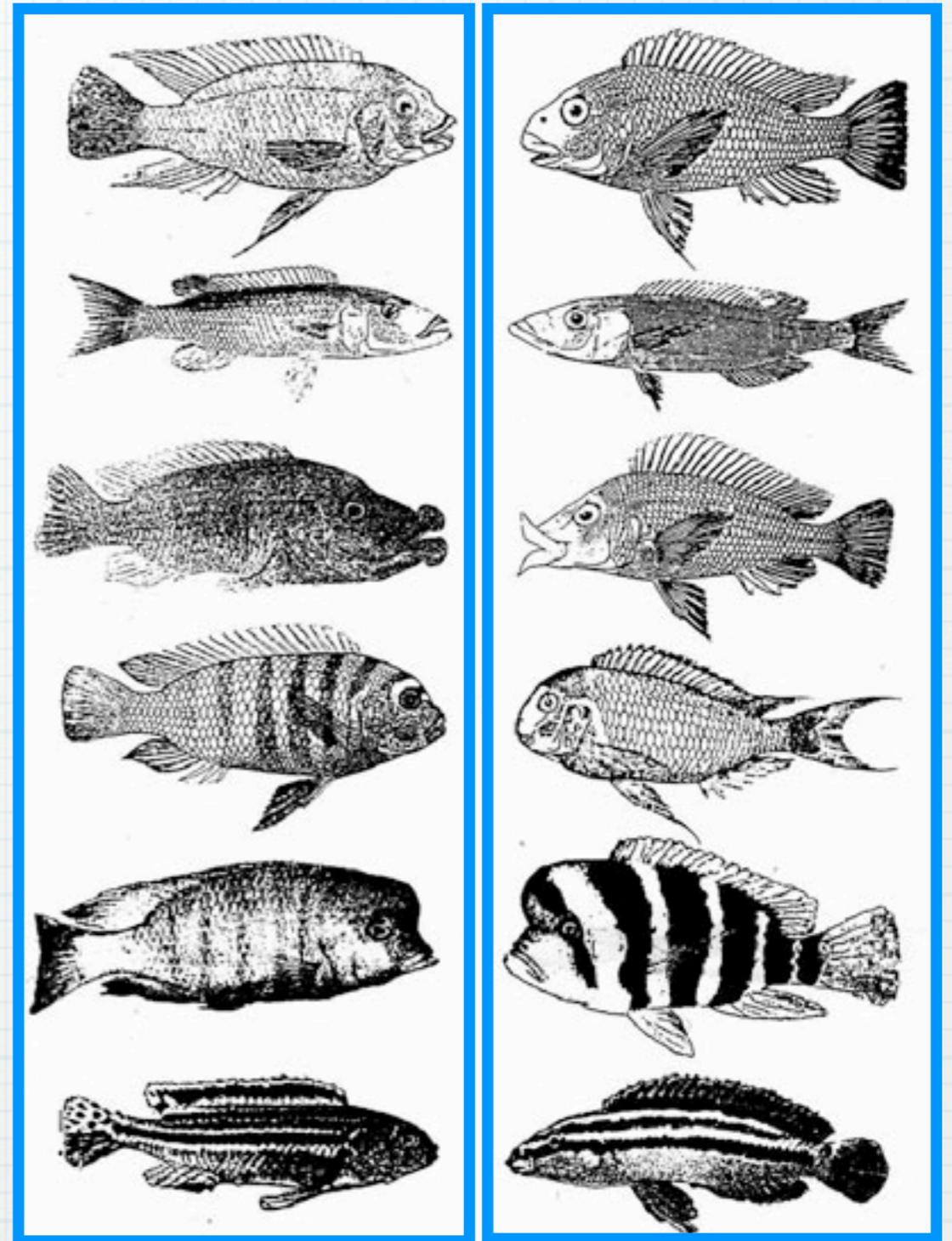
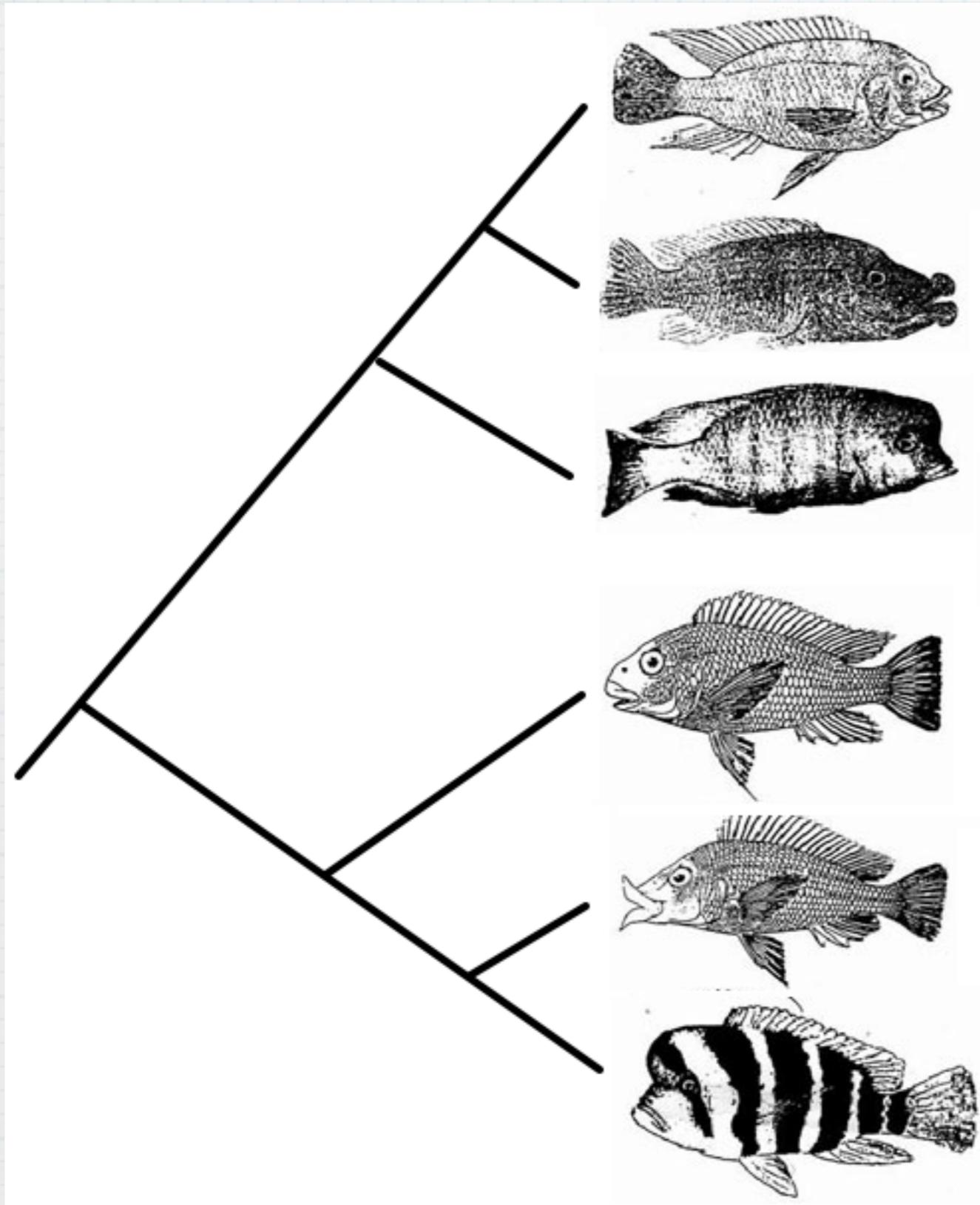
# 仮説 2 : 湖ごとに先祖が同じ



マラウイ湖 タンガニーカ湖

仮説 2 で想定される系統樹

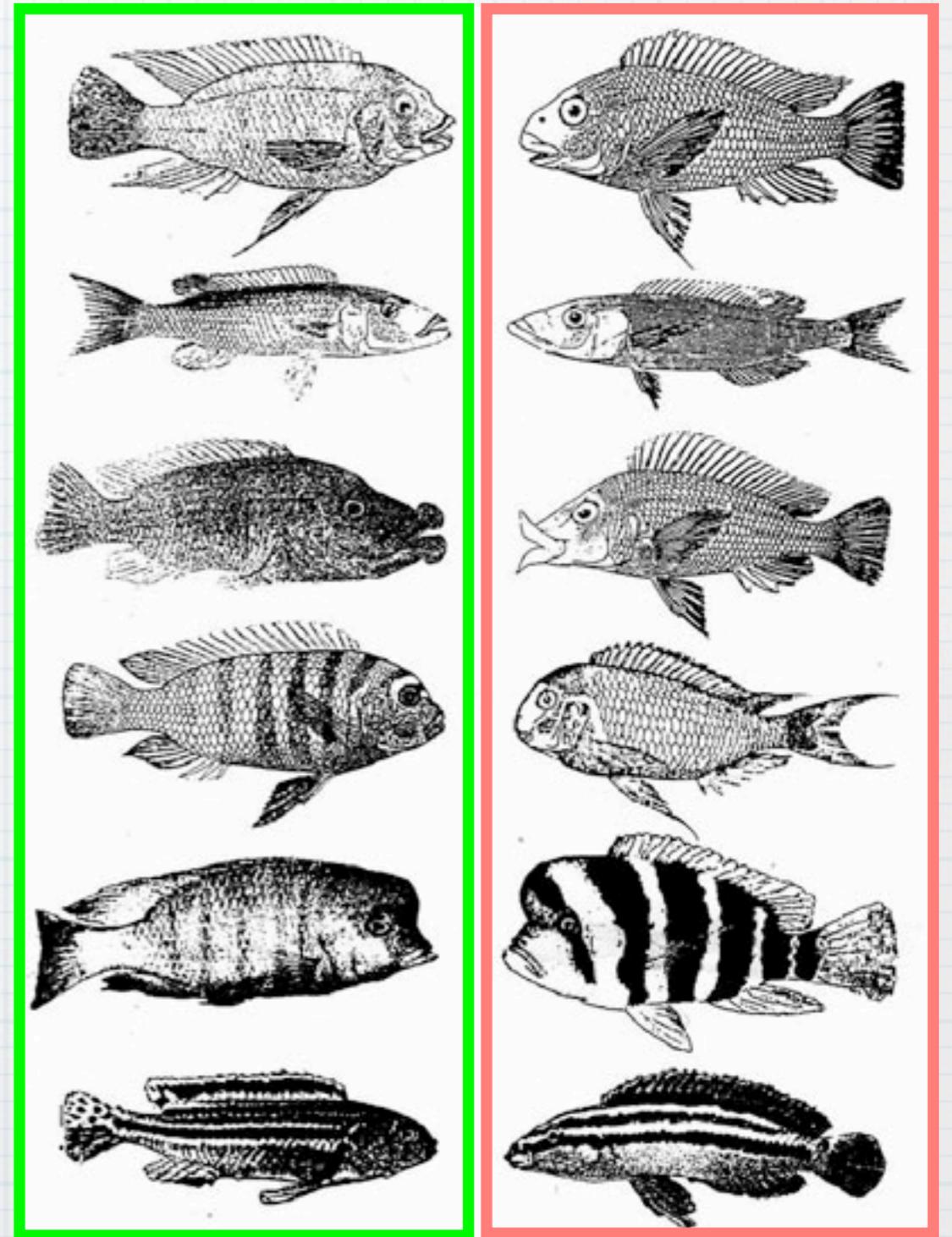
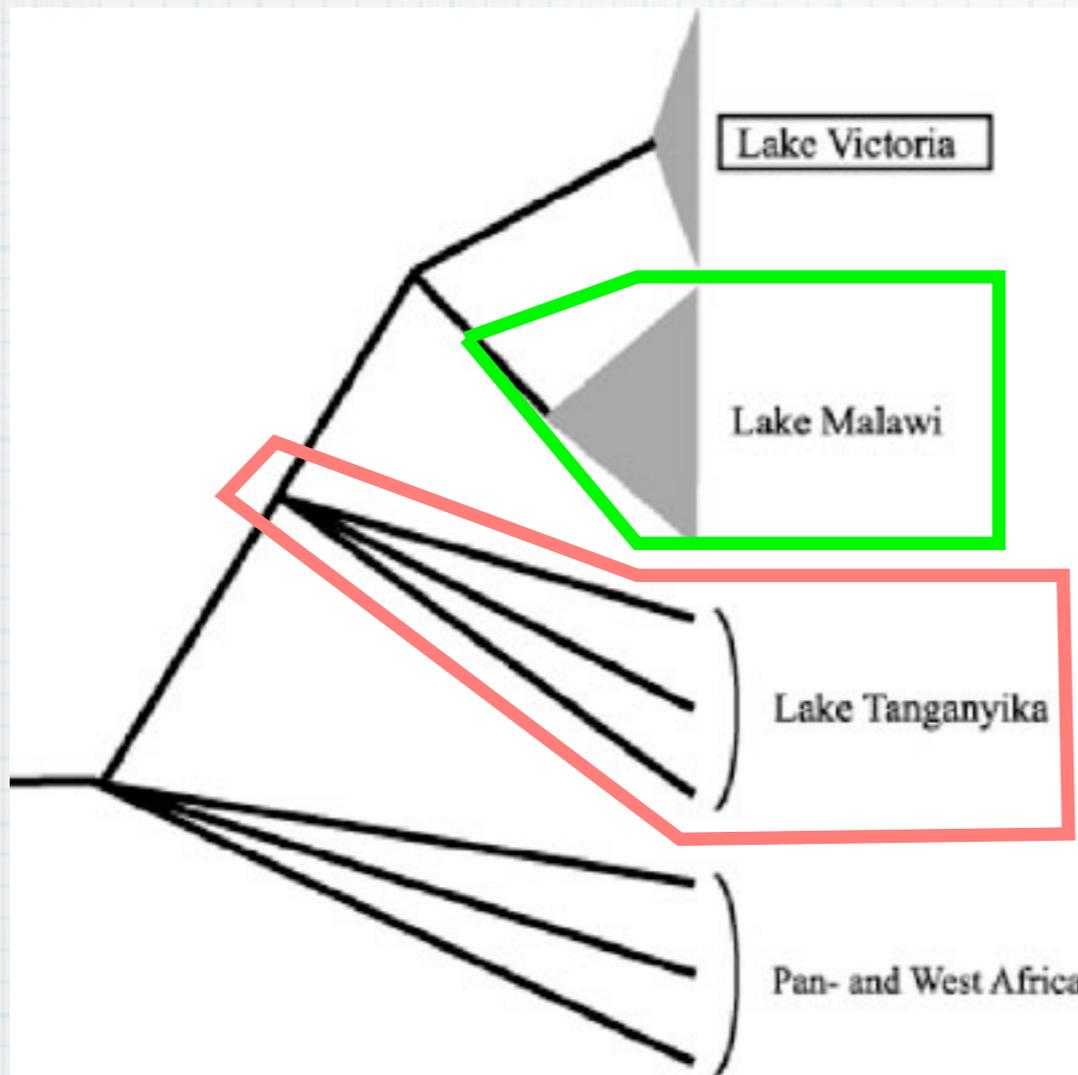
# 仮説 2 : 湖ごとに先祖が同じ



マラウイ湖 タンガニーカ湖

仮説 2 で想定される系統樹

# アフリカ東部のシクリッド科魚類の 系統地理学的考察 (Kocherら, 1993)



仮説 1 ×  
 仮説 2 マラウイ湖○  
 タンガニーカ湖△

マラウイ湖 タンガニーカ湖

# 系統分類の用語

- \* 祖先形質（原始形質、plesiomorphy）
- \* 派生形質（apomorphy）
- \* 共有派生形質（synapomorphy）
- \* 共通祖先（most recent common ancestor, MRCA）

共有派生形質を用いて枝分かれの順番を推定する

# 系統樹の用語

## \* 単系統

一つの共通祖先から進化したすべての子孫を含むこと、またその性質を持つグループ

## \* 側系統

一つの共通祖先から進化した子孫の一部を含むこと

## \* 多系統

複数の共通祖先から進化した子孫を含むこと

側系統／多系統の違い

研究者の間でも議論があるほど難しい

# 系統樹と分類群

- \* 単系統のグループ（クレード）のみを分類群と認める

→異論はある

- \* 階級に基づくリンネ式システムと一致させるのは困難

→系統命名規約 (PhyloCode) の登場  
反対者も依然として多い

# 系統樹と分類群

Taxon誌上における側系統擁護の意見（150人の署名入り）

Nordal & Stedje (2005) Paraphyletic taxa should be accepted, Taxon 54(1): 5–8

その反論

Williams, Ebach & Wheeler (2005) 150 reasons for paraphyly: a response, Taxon 54(4): 858

# サワフタギ

*Symplocos chinensis* (Lour.) Druce var. *leucocarpa*  
(Nakai) Ohwi f. *pilosa* (Nakai) Ohwi



# サワフタギ

*Symplocos chinensis* (Lour.) Druce var. *leucocarpa*  
(Nakai) Ohwi f. *pilosa* (Nakai) Ohwi



## 学名の表記法

属名以下の分類群名→イタリック (斜体)

ランク名、著者名→ローマン (立体)

分類の変更→著者名に括弧



# 分類の変更によるサワフタギの学名の変遷

*Palura pilosa* Nakai (サワフタギの最初の学名、中井)

*Myrtua chinensis* Lour. (サワフタギとは関係ないと考えられていた別の植物)

# 分類の変更によるサワフタギの学名の変遷

*Palura pilosa* Nakai (サワフタギの最初の学名、中井)

*Myrtua chinensis* Lour. (サワフタギとは  
関係ないと考えられていた別の植物)



*Myrtua chinensis* は *Palura* 属に入れるのが妥当 (小泉)

サワフタギはその変種とする (中井)

*Palura chinensis* (Lour.) Koidz. var. *pilosa* (Nakai) Nakai

# 分類の変更によるサワフタギの学名の変遷

*Palura pilosa* Nakai (サワフタギの最初の学名、中井)

*Myrtua chinensis* Lour. (サワフタギとは  
関係ないと考えられていた別の植物)



*Myrtua chinensis* は *Palura* 属に入れるのが妥当 (小泉)

サワフタギはその変種とする (中井)

*Palura chinensis* (Lour.) Koidz. var. *pilosa* (Nakai) Nakai



*Palura chinensis* は *Symplocos* 属に入れるのが妥当 (Druce)

サワフタギは別の変種の品種として扱う (大井)

*Symplocos chinensis* (Lour.) Druce

var. *leucocarpa* (Nakai) Ohwi f. *pilosa* (Nakai) Ohwi