

生物進化とは

- 旧質の再配列・再結合による新質の創造
- "To create is to recombine." (F. Jacob)
- "... an evolutionary novelty may result from the combination of two pre-existing parts with unrelated functions." (M. Ridley. 2004. *Evolution*. 3rd ed.)

- 生物進化 Biological evolution

- 遺伝子 Gene

- 文化進化 Cultural evolution

- 模倣子、文化遺伝子 Meme

- 大進化 Macro-evolution

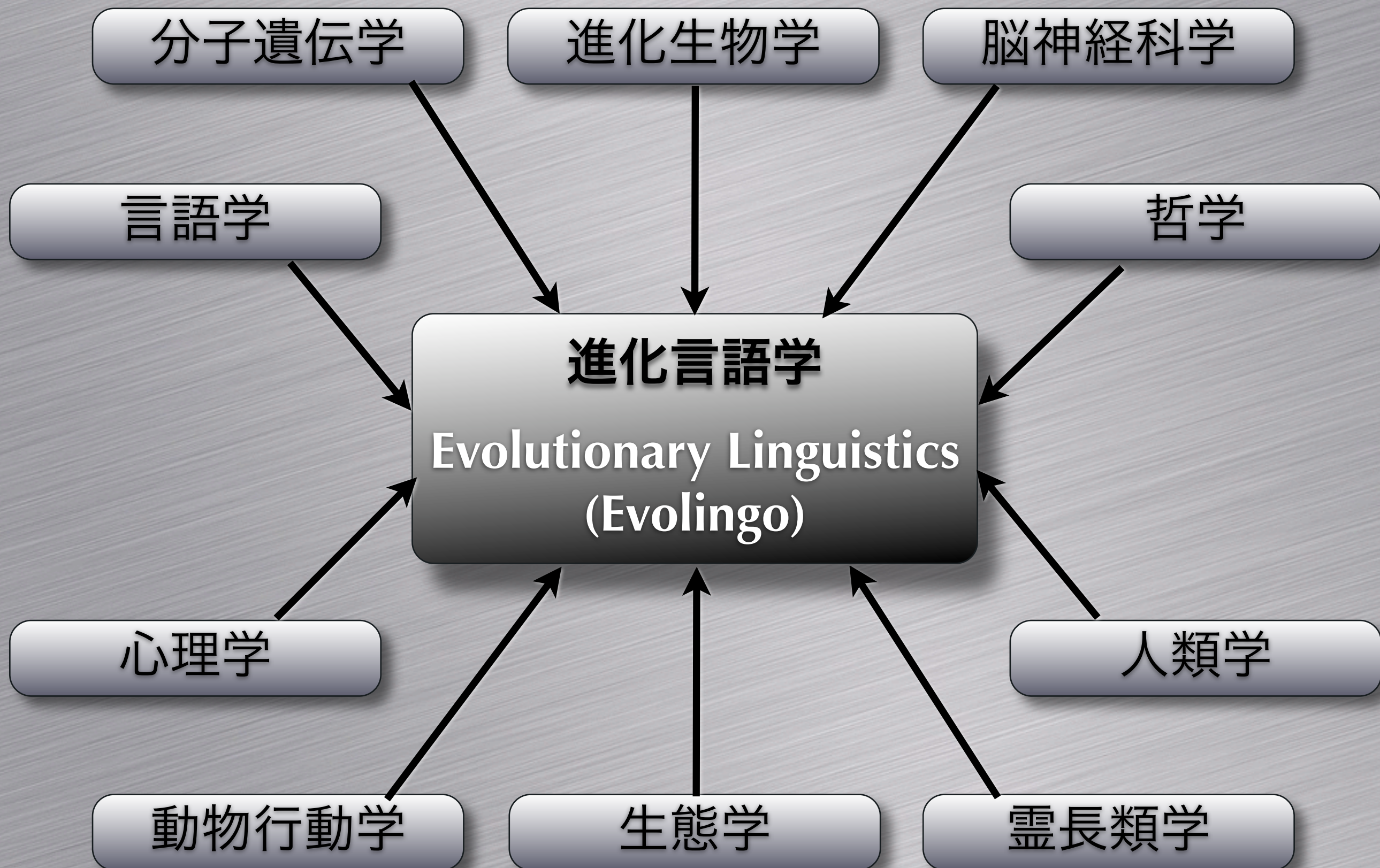
- 起源、最初の出現

- 小進化 Micro-evolution

- 出現後の変化・多様化

言語の起源・進化という問題

- 言語能力という新形質が生物進化の中で、いかにしてヒト種（のみ）に生じたのか
- 言語が結果的に種固有・領域固有だとしても、その由来もそうである必要はない。
- "Evolution has recruited for language purposes brain structures that performed other functions in non-human primates." (T. W. Deacon)



生成文法・生物言語学

- 言語から人間の本性 Human Natureへ迫る
- 言語：ヒト種固有の生得的・生物学的能力
- 心的器官 a mental organ
- 普遍文法 Universal Grammar (UG)
- 方法論的自然主義

研究の三つのレベル

- 設計 Design
 - 記述的妥当性 Descriptive Adequacy
- 発達（発生） Development
 - 説明的妥当性 Explanatory Adequacy
- 進化 Evolution
 - 進化的妥当性 Evolutionary Adequacy

言語(生物)設計の三要因

- 遺伝的要因
 - UG
- 環境的要因
 - 言語刺激
- 自然法則 (The Third Factor)
 - 自己組織化原理、計算効率化、etc.

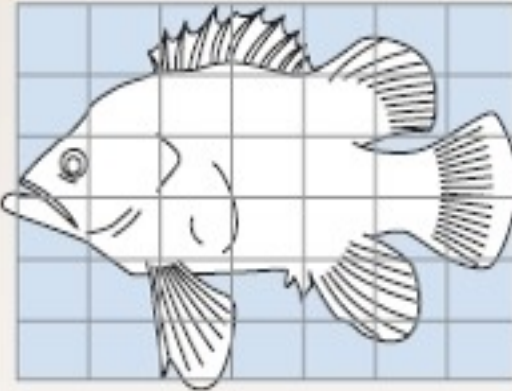
第三要因への注視

- "We want to see how ... the forms of living things, and of the parts of living things, can be explained by physical considerations, and to realise that in general no organic forms exist save such as are in conformity with physical and mathematical laws."

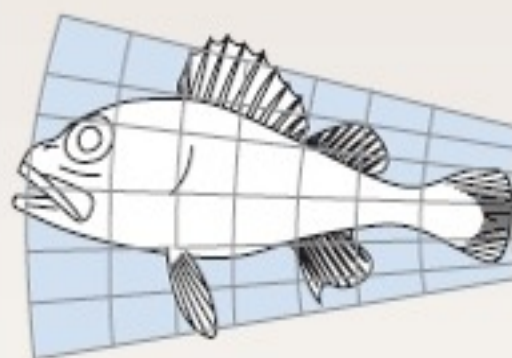
- D'Arcy W. Thompson

Morphological Transformation

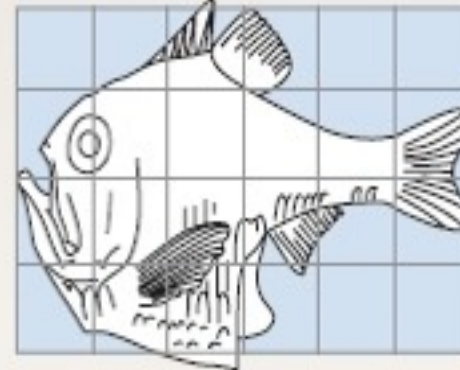
Polyprion



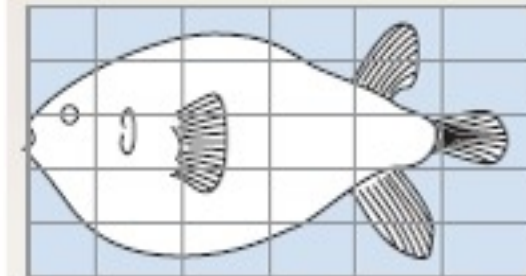
Scorpaena



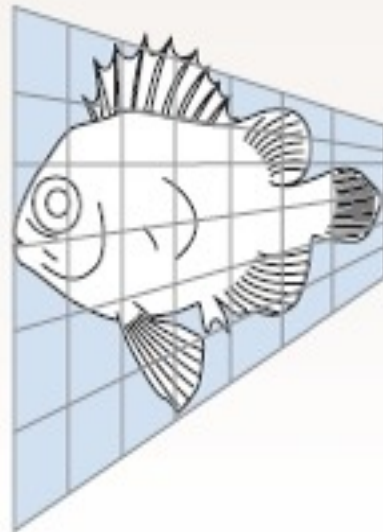
Argyropelecus olfersi



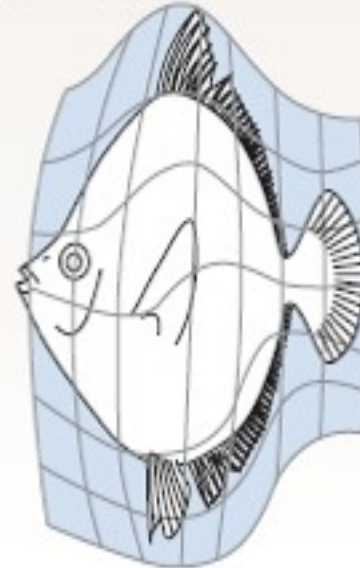
Diodon



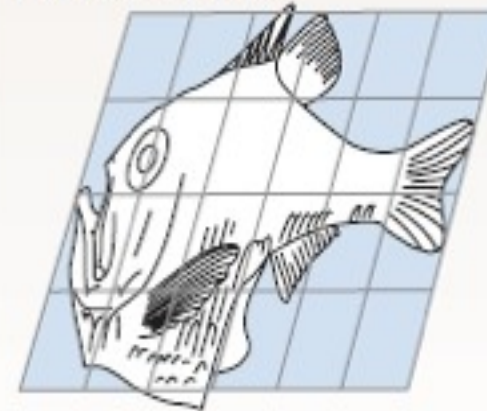
Pseudopriacanthus altus



Antigonia capros



Sternoptyx diaphana



Orthogoriscus

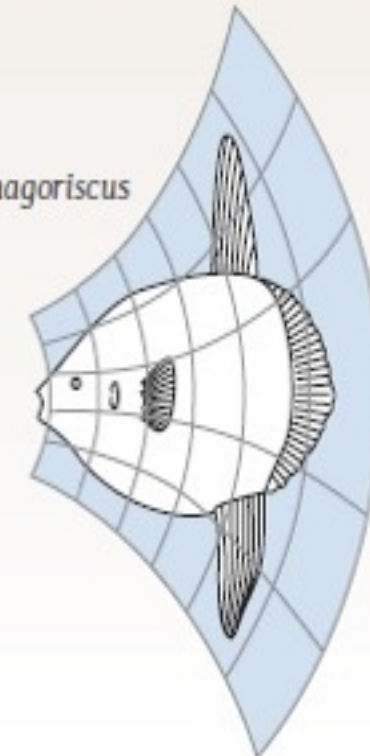
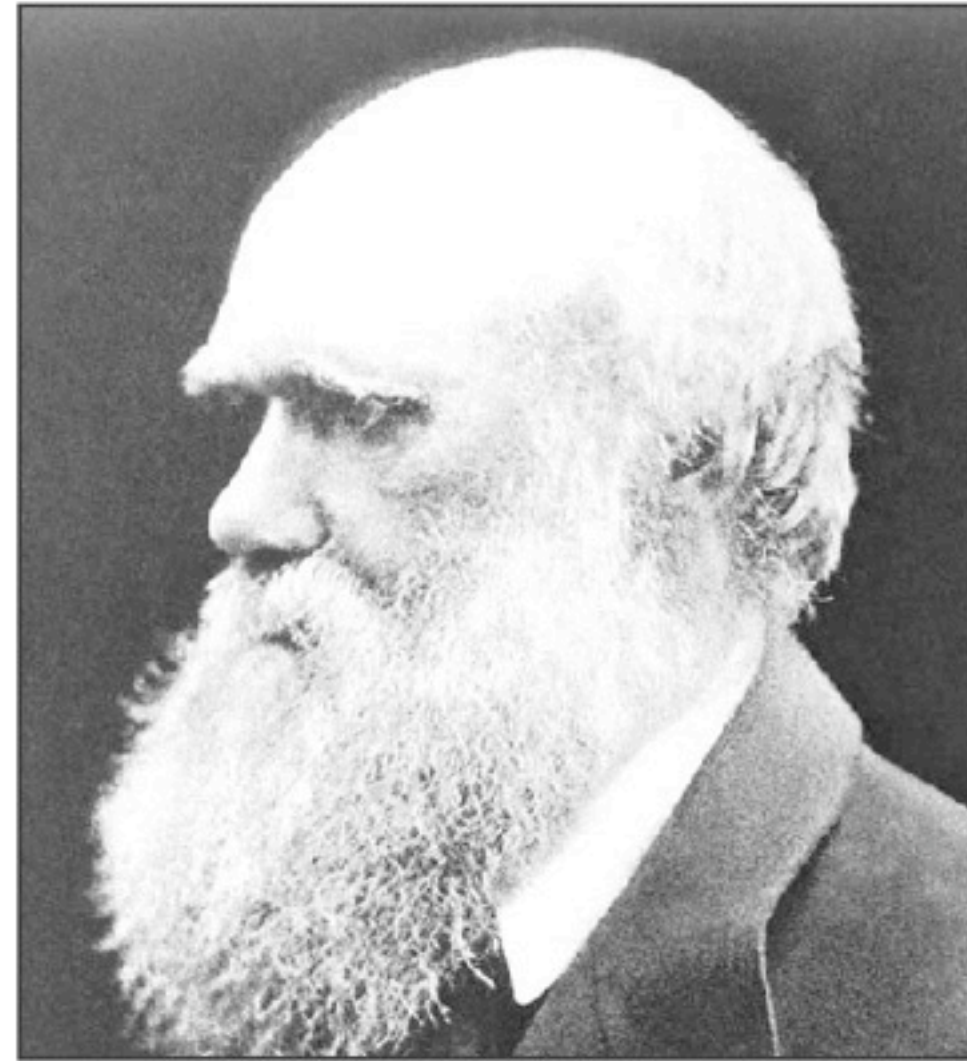


Figure 3 | Transformations that are used to relate different fish to each other. Again, some of the transformations are more complex than others. The simplest transformation is the 'shear' required to

produce the form of *Sternoptyx diaphana* from that of *Argyropelecus olfersi*. Reproduced with permission from REF. 10 © (1917) Cambridge University Press.

言語進化と生物進化

- 言語進化のみが特別な出来事なのではなく、生物進化の1つのケーススタディとしてヒト型言語の進化を探る。
- 言語進化理論は生物進化理論と整合しなければならず、衝突するのであれば（少なくとも）いずれか一方が誤っていることになる。
- 言語進化に基づいて、従来の生物進化理論を改善することができる。



The descent of language. Noam Chomsky (**left**) and Charles Darwin (**right**) differ in their view of the part played by emotion in the evolution of language.

自然選択説の不備

- 選択されるべき変異体が生じるプロセスを「ブラックボックス」化し、結果の是非だけを問う。
- そのプロセス自体を明らかにしなければ、選択の果たす役割を精密化できない。
- Survival of the Fittest
- Arrival of the Fittest

- "... even though selection induces motion down a permitted path, the channel itself represents the primary determinant of evolutionary direction."

- S. J. Gould

- "Natural selection can only function within a 'channel' of options afforded by natural law, including properties of complex systems."
- "It may be that the whole of evolution is shaped by physical processes in a deep sense, yielding many properties that are casually attributed to selection."

- N. Chomsky