

古生物学者のための解剖学勉強法

脊椎動物古生物学研究グループ*

まえがき

脊椎動物古生物学を志すものにとって、歯や骨格系を中心とした解剖学・組織学・発生学の知識を学ぶことは、必要不可欠のことである。しかし、わが国の古生物学界の現状では、これらの知識を系統的に学ぶ条件は、まったくといってよいほどととのってはいない。

そこで、脊椎動物古生物学を専攻する会員有志があつまって、「古生物学者のための解剖学勉強法」を作成し、これからこの分野を志す人々の一助としよう、ということになった。原案は、小沢幸重が作成し、それを7人で検討した結果を、以下に報告する次第である。なお、本稿の作成にあたって、御助言をいただいた井尻正二会員に、感謝の意を表する。

I 入門編—人体と動物への興味

教科書：

- 1) 先祖をたずねて億万年(井尻正二・伊東章夫：新日本出版社・少年少女新聞社)
- 2) ドクターカックは大博士(同上)
- 3) いばるな恐竜ぼくの孫(同上)
- 4) ぼくには毛もあるへソもある(同上)

実習：動物園見学(参考書：生きている化石のなぞ(井尻正二：千代田書房))

試験

注：実習のみでもよい。

II 初級編—人体と歯の理解

教科書：

- 1) ヒトの解剖(井尻正二：築地書館)
- 2) 歯の話(藤田恒太郎：岩波新書)

参考書：

- 1) カラーアトラス・人体(横地千刃：医学書院)(普及版白黒：人体・写真でみる解剖学、同上)

実習：人体解剖の見学

試験

注：ノートをつくること。

III 中級編—骨格系と歯を中心とした解剖学の理解

1. 古生物学の研究手法

教科書：

- 1) 古生物学汎論・上巻(井尻正二：築地書館)
- 2) 骨と筋など

教科書：

- 1) 人体解剖学(藤田恒太郎：南江堂)

参考書：

- 1) 解剖学I(森ほか：金原出版)または、日本文体解剖学I(金子丑之助：南山堂)
 - 2) 骨学実習の手びき(藤田恒夫・寺田春水：南山堂)
 - 3) 生体観察(藤田恒太郎・寺田春水：南山堂)
 - 4) 高等看護学講座2.解剖・生理(阿部・関・日野原：医学書院)…生理学の理解のために
- 実習：動物の晒骨をつくる。ヒトの骨格標本の観察

試験

3. 歯

教科書：

- 1) 歯の解剖学(藤田恒太郎・桐野忠大：金原出版)

実習：歯牙模型(永久歯・乳歯各3000円)

注：ヒトと動物の歯をあつめる。

試験

* 犬塚則久・小沢幸重・小寺春人・後藤仁敏・沢村寛・三島弘幸・吉田健一(五十音順)

IV 上級編—人体と歯の組織学と発生学の理解

1. 人体の組織学と発生学

教科書：

- 1) 組織学(戸川近太郎・伊藤 隆：南山堂)
- 2) 人体発生学(ラングマン：医歯薬出版)

参考書：

- 1) A Textbook of Histology (Bloom and Fawcett:Saunders)
- 2) 発生学(バリンスキー：岩波書店)
- 3) 頭蓋顔面の発生学(スベルパー：書林)

実 習：組織標本の作成とその顕微鏡観察

試 験

2. 歯の組織学と発生学

教科書：

- 1) 歯の組織学(藤田恒太郎：医歯薬出版)
- 2) 歯の発生学・形態編(大江規玄：医歯薬出版)

参考書：

- 1) 人の歯の組織学(書林)
- 2) 化石の研究法(化石研究会編：共立出版)
- 3) Introduction to Dental Anatomy (Scott and Symons:Churchill Livingston)
- 4) 歯ができるまで(桐野忠大：歯界展望、コピー可)
- 5) 歯の研究法(須賀・田熊・佐々木編、医歯薬出版)
- 6) Vertebrate Hard Tissue(Halstead:Wykeham)

実 習：歯の研磨標本の作成とその顕微鏡観察。
歯の各種染色標本と歯の発生の組織標本の顕微鏡観察。

試 験

V 専門課程—研究と密着した勉強

1. 比較解剖学

教科書：

- 1) 脊椎動物の進化(コルバート：築地書館)
- 2) 比較解剖学(西 成甫：岡書院・岩波全書、絶版、コピー可)
- 3) The Vertebrate Body(Romer:Saunders または Toppan)

参考書

- 1) 人体の矛盾(井尻正二：築地書館)
- 2) Vertebrate Paleontology(Romer:University of Chicago Press)

3) 哺乳類(岸田久吉：岩波書店、絶版、コピー可)

4) 古生物学Ⅲ(鹿間時夫編：朝倉書店)

5) 動物系統分類学9, 10巻(中山書店)

6) Studies on the Structure and Development of the Vertebrate I, II(Goodrich:Dover)

7) Vertebrate Zoology (de Beer:Oxford)

8) Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere I, II(Gegenbaur, 木村書店)

9) Handbuch der Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere 全6巻(Bolk:木村書店)

10) Traité de Paléontologie(Masson et Cie)

11) Traité de Zoologie (Masson et Cie)

実 習：博物館見学。動物飼育。

2. 歯の比較解剖学

教科書：

- 1) 歯牙形態学(柴田 信：金原、絶版、コピー可)
- 2) Die Zähne (Peyer:Springer)
- 3) Comparative Odontology (Peyer:University of Chicago Press)

参考書：

- 1) Odontology (Owen:Hippolyte Bailliere)
- 2) A Manual of Dental Anatomy, Human and Comparative(Tomes:Churchill)
- 3) The Microscopic and General Anatomy of the Teeth(Mummeny:Oxford)
- 4) Polarizing Microscopy of Dental Tissues(Schmidt and Keil:Pergamon)
- 5) 化石(井尻正二：岩波新書)

実 習：博物館および大学の標本観察。

辞 書

- 1) 生物学事典(岩波書店)
- 2) 解剖学用語(丸善)
- 3) 図解解剖学事典(フェナイス：医学書院)
- 4) 医学英和大辞典(加藤勝治編：南山堂)
- 5) 地学事典(平凡社)
- 6) A Source-Book of Biological

Names and Terms (Jaeger: Charles C Thomas)

あとがき

個人の興味やテーマにより、勉強の重点はことになってよいが、初級から上級までの課程は、ひととおり学習することがのぞましいと思われる。教科書としてあげた本は、必要最低限のもので、個人で購入されたいものであるが、ところによっては適当なものがなく、漸定的なもの、欧文のものははいっている。参考書は、必ずしも個人でそろえる必要はなく、絶版で手にはいらないものもある。コピー可としたものは、我々に連絡されれば、コピーをお送りすることのできる、とくに重要な

絶版となったものである。

実習および試験は、専門家の指導のもとに、医学部や歯学部解剖学教室でおこなわれるものである。また、洋書の読書会も平行してもたれるとよいと思われる。実際に勉強に入る前に、経験者と相談して、計画をたてられるのがよいであろう。つぎに、古生物学の勉強法について参考になる本をあげておく。

参考文献

- 井尻正二編(1969):ともに学ぶよろこび. 築地書館.
 地学団体研究会(1966):科学運動, 築地書館.
 井尻正二(1972):化石のつづき. 共立出版.
 井尻正二(1976):独創の方法. 玉川大学出版部.
 (1976年7月30日受理)

(論文紹介)

Weiner, S. and Hood, L. (1975):

Soluble protein of the organic matrix of mollusk shell:
 a potential template for shell formation.

Science, 190, (4218), 987-989.

貝殻の石灰化の機序については、貝殻中の有機物による(1)template説と(2)compartment説とがある。筆者らは、Crassostreaの2種, Mercenaria, Nautilusの計4種の貝殻を試料とし、その中に含まれる可溶性の有機物フラクションが-Y-Asp-Y-Asp-Y-(Asp:アスパラギン酸, Y:グリシンとセリン)というアミノ酸配列をもつタンパク質であることを示している。そして、このタンパク質がβ-sheetコンフォメーション(赤外吸収で確認)をとることによって、負の電荷をもつアスパラギン酸が6.95Åの間隔をとることになり、正の電荷をもつカルシウムイオンを引きつけ、石灰化を誘起させると主張している。

コイヤタラのミオゲン(筋肉タンパク質中の水にとけやすいフラクション)のうち、カルシウムと結合する部分のアミノ酸配列順序がGly-Asp-Ser-Asp-Gly-Asp-Gly-Val-Asp-Gluとなっていて、貝殻の場合の(Asp-Y)_nがカルシウムと結合するという考えを支持しているという。

以上のような仮説を出すに至った分析法を私なりにフローチャートで示してみると、図1のようになる。ここでのミンは酢酸による温和な加水分解によって、ペプチッド結合におけるAspの両端を選択的に切断させるという方法を使ったことにある。(Asp-Y)_nの配列順序をもった部分だけが

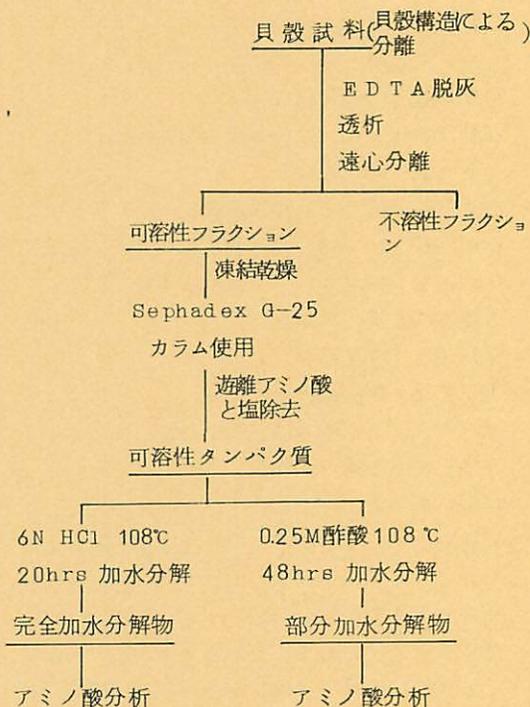


図1

完全に加水分解され、AspとYだけがアミノ酸分析機で識別されるという訳である。

(秋山雅彦)