

学研生物図鑑

水生動物



学研生物図鑑

水生動物

監修 元京都大学名誉教授・理学博士 内海富士男

GAKKEN ILLUSTRATED NATURE ENCYCLOPEDIA
THE AQUATIC LOWER ANIMALS OF JAPAN



J0200727



0550433



◆監修

元京都大学名誉教授
理学博士

内海富士夫

◆指導・執筆

国立科学博物館
横浜市立戸塚高校
海中公園センター
元京都大学名誉教授
国立科学博物館
大阪市立啓発小学校
東海大学海洋博物館
国立科学博物館
京都大学
富山大学名誉教授
国立科学博物館館友
日本大学
九州大学名誉教授
東京水産大学教授

今島 実
入村 精一
内田 紘臣
内海富士夫
奥谷 喬司
小郷 一三
鈴木 克美
武田 正倫
西村 三郎
林 良二
馬渡 静夫
馬渡 駿介
三宅 貞祥
山路 勇

◆協力・資料提供

荒賀忠一・伊豆海洋公園・今島実・上野達治・宇登呂漁業協同組合・男鹿水族館・沖縄大学・奥谷喬司・海中公園センター・九州大学天草臨海実験所・九州大学農学部・京都大学瀬戸臨海実験所・熊本大学天草臨海実験所・国立科学博物館・志下漁業協同組合・斜里第一漁業組合・東海大学海洋博物館・東北大学浅虫臨海実験所・武田正倫・谷田専二・林健一・藤野隆博・富戸漁業協同組合・北海道大学厚岸臨海実験所・馬渡静夫・馬渡駿介・蓑島清夫・三宅貞祥・三矢泰彦・八重山水産試験場・沖縄県立水産研究所・吉野哲夫

◆図版

伊藤凌海・笠原須磨生・日進工房

◆写真

荒賀忠一・入村精一・今島実・岩合徳光・内田紘臣・奥谷喬司・川瀬哲哉・小山洋・新日本教育図書・鈴木克美・中村宏治・西村三郎・益田一・馬渡駿介・三宅貞祥・山路勇・吉野哲夫

◆編集

小山能尚

◆編集協力

こだま社

◆装丁AD

降幡和利・斎藤正克

◆レイアウト

高岡久美子

◆造本管理

酒寄照男・鳴沢徹夫
古矢邦彦・岡本猛夫・目崎美春

◆装丁

林健造

GAKKEN CO., LTD.

40-5, KAMI-IKEDAI 4 CHOME, OHTA-KU, TOKYO 145, JAPAN

PRINTED IN JAPAN

(本書は「学研中高生図鑑」を改題したものです。)

© GAKKEN 1975

は し が き

地球上のありとあらゆる生命は、何億年前という太古のむかし、水界に発生したといわれる。

海水と淡水とを問わず、水界を正常のすみかとする動物は多く、魚類を代表とする脊椎動物はもちろんのこと、貝類をはじめとし、あらゆる部門に所属する無脊椎動物が見られる。

この図鑑は日本の各地水界にふつうに見られる動物を野外で、観察したり識別するのに役立つよう企画されたものである。本書では前記の魚類と貝類及び微小プランクトンを除く、代表的な無脊椎動物の自然の姿を撮影したカラー写真を集めて構成してある。それぞれの種については、名称・形態上の特徴・生態・習性・分布などを、最新の知見を取り入れて、できるだけ専門的な用語をさけ、やさしく解説するよう努めた。なお、巻頭で代表的グループのからだのしくみを図解したのは、類書に見られない新しい試みと自負するものである。

本書を編集するにあたって、多くの方々から疑問種の同定ならびに解説をいただき、また貴重なる写真資料のご提供があった。特に、甲殻綱十脚目については、九州大学名誉教授 三宅貞祥博士に実質的監修を御願ひした。ここに厚くお礼申しあげる。また、取材・編集・写真撮影その他種々の点で本書の出版に多大の尽力を賜った学習研究社の百科編集部の方々に、ならびに東海大学の益田一氏・京都大学瀬戸臨海実験所の荒賀忠一・西村三郎・国立科学博物館の武田正倫の方々に敬意と感謝をささげたい。

昭和50年6月

内海富士夫

本書の特色と使い方

- この図鑑は、無脊椎動物の代表的グループを簡明に図解した2色刷りのページ、標本や生態を正確な色彩で印刷した原色刷りのページ、学名索引、および索引と解説をかねた解説索引から構成されている。
- 収録されているものは、日本に産する無脊椎動物（軟体類を除く）のうち、代表的なもの847種941点である。
- 分類は最新の分類体系により、下等なものから順次高等、または特殊なものへとページを配分してある。
- 標本は原則として実物そのものを写真で示した。雌雄・老幼などで色彩や形態に差のあるものも、なるべく多く写真で示すようにした。
- 図鑑部では、おもに種の形態・色彩について、標本に指示線をつけて説明してある。また、和名のほかに属名・種名をのせ、それぞれの科については、和名の前につけた色マークで対応させて示した。
- 標本には、いちおうの目安としての成体の大きさを数値で示してある。
- 巻末には、学名索引、および、索引と解説とをかねた解説索引のページをもうけて、使用上の便宜をはかった。
- 解説索引では、おもに種の生態・分布・学名・地方名などが記載してある。

も く じ

はしがき	3
本書の特色と使い方	4
もくじ	5
水生無脊椎動物の形態	8
動物の系統樹	18
海底社会	19

原生動物 PROTOZOA

(海産)

有色鞭毛虫綱 Chromonadea	
矽質鞭毛虫目 Silicoflagellida	38
渦鞭毛虫目 Dinoflagellida	38
矽質無色鞭毛虫目 Ebriacida	39

肉質綱 Sarcodina

有孔虫目 Foraminiferida	39
放射虫目 Radiolaria	39

繊毛虫綱 Ciliata

周口目 Peritrichida	39
有鐘繊毛虫目 Tintinnida	39

(淡水産)

有色鞭毛虫綱 Chromonadea	
緑虫目 Euglenida	40
藻鞭毛虫目 Phytomonadida	40
根足虫綱 Rhizopoda	

変形虫目 Amoebida	40
無殻太陽虫目 Actinophryda	40
有殻変形虫目 Desmothoracida	40

繊毛虫綱 Ciliata

裸口目 Gymnostomatida	41
吸管虫目 Suctorida	41
毛口目 Trichostomatida	41
周口目 Peritrichida	41
異毛目 Heterotrichida	41
オパリナ目 Opalinida	41

海綿動物 PORIFERA

石灰海綿綱 Calcarea

異腔目 Heterocoela	42
六放海綿綱 Hexactinellida	
六放星目 Hexasterophora	42
尋常海綿綱 Demospongia	
イソカイメン目 Halichondrina	42
四放海綿目 Tetractinellida	43
硬海綿目 Hadromerina	43
多骨海綿目 Poecilosclerina	43
単骨海綿目 Haplosclerina	43

腔腸動物 COELENTERATA

ヒドロ虫綱 Hydrozoa

ヒドロ虫目 Hydroida	44, 50
ヒドロサンゴ目 Hydrocorallina	49
硬クラゲ目 Trachylina	52
管クラゲ目 Siphonophorae	52

鉢クラゲ綱 Scyphomedusae

立方クラゲ目 Cubomedusae	54
十文字クラゲ目 Stauromedusae	54
冠クラゲ目 Coronatae	54
旗口クラゲ目 Semaestomae	54
根口クラゲ目 Rhizostomae	55

花虫綱 Anthozoa

八放サンゴ亜綱 Octocorallia

根生目 Stolonifera	56
小枝目 Telestacea	56
海トサカ目 Alcyonacea	56
共莢目 Coenothecalia	58
ヤギ目 Gorgonacea	58
ウミエラ目 Pennatulida	61

六放サンゴ亜綱 Hexacorallia

ホネナシサンゴ目 Corallimorpharia	62
イソギンチャク目 Actinaria	62
スナギンチャク目 Zoantharia	68
ハナギンチャク目 Ceriantharia	68
クロサンゴ目 Antipatharia	69
イシサンゴ目 Scleractinia	70

有櫛動物 CTENOPHORA

有触手綱 Tentaculata	
フウセンクラゲ目 Cidippidea	78
カブトクラゲ目 Labatea	78
オビクラゲ目 Cestidea	79
無触手綱 Atentaculata	
ウリクラゲ目 Beroidea	79

扁形動物 PLATYHELMINTHES

渦虫綱 Turbellaria	
三岐腸目 Tricladida	80
多岐腸目 Polycladida	80

曲形動物 KAMPTOZOA

足胞目 Pedicellinidea	80
--------------------	----

紐形動物 NEMERTINEA

無針綱 Anopla	
古ヒモムシ目 Palaeonemertea	81
異ヒモムシ目 Heteronemertea	81
有針綱 Enopla	
針ヒモムシ目 Hoplonemertinea	81

袋形動物 ASCHELMINTHES

線形綱 Nematomorpha	
ハリガネムシ目 Gordioidea	81

環形動物 ANNELIDA

多毛綱 Polychaeta	
遊在目 Errantia	82
定在目 Sedentaria	84
吸口虫綱 Myzostomida	
吸口虫目 Myzostomida	87
貧毛綱 Oligochaeta	
後生殖門目 Opisthopora	88
近生殖門目 Plesiopora	88
ユムシ綱 Echiuroidea	
有血管目 Echiuroinea	89
無血管目 Xenopneusta	89

ヒル綱 Hirudinea

吻蛭目 Rhynchobdellida	89
顎蛭目 Gnathobdellida	89
咽蛭目 Pharyngobdellida	89

節足動物 ARTHROPODA

ウミグモ綱 Pycnogonida

眞苔脚目 Pontopoda	90
----------------	----

節口綱 Merostomata

劍尾目 Xiphosura	91
---------------	----

甲殻綱 Crustacea

鰓脚亜綱 Branchiopoda

無甲目 Anostraca	90
背甲目 Notostraca	90

貝虫亜綱 Ostracoda

ミオドコバ目 Myodocopa	91
------------------	----

桡脚亜綱 Copepoda

ウオシラミ目 Caligoida	91
------------------	----

鰓尾亜綱 Branchiura

鰓尾目 Branchiura	91
----------------	----

蔓脚亜綱 Cirripedia

完胸目 Thoracica

フジツボ型亜目 Balanomorpha	92
----------------------	----

エボシガイ型亜目 Lepadomorpha	94
-----------------------	----

尖胸目 Acrothoracica	93
-------------------	----

根頭目 Rhizocephala	95
------------------	----

囊胸亜綱 Ascothoracida

囊胸目 Ascothoracica	95
-------------------	----

軟甲亜綱 Malacostraca

コノハエビ目 Nebaliacea	96
-------------------	----

クマ目 Cumacea	96
-------------	----

アミ目 Mysidacea	96
---------------	----

タナイス目 Tanaidacea	96
------------------	----

端脚目 Amphipoda	96
---------------	----

等脚目 Isopoda	97
-------------	----

十脚目 Decapoda

長尾亜目 Macrura	98
--------------	----

異尾亜目 Anomura	110
--------------	-----

短尾亜目 Brachyura	120
----------------	-----

口脚目 Stomatopoda	150
-----------------	-----

星口動物 SIPUNCULOIDEA

星虫綱 Sipunculoidea

星虫目 Sipunculidae 152

触手動物 TENTACULATA

審虫綱 Phoronidea

審虫目 Phoronidea 152

苔虫綱 Bryozoa

裸喉亜綱 Gymnolaemata

円口目 Cyclostomata 152

櫛口目 Ctenostomata 152

唇口目 Cheilostomata 153

掩喉亜綱 Phylactolaemata

掩喉目 154

腕足綱 Brachiopoda

有関節亜綱 Articulata

終穴目 Telotremata 155

無関節亜綱 Inarticulata

無穴目 Atremata 155

棘皮動物 ECHINODERMATA

海百合綱 Crinoidea

ウミユリ目 Isocrinida 156

ウミシダ目 Comatulida 156

ヒトデ綱 Asteroidea

頭帯目 Phanerozonia 158

有棘目 Spinulosa 162

交棘目 Forcipulata 164

クモヒトデ綱 Ophiuroidea

革クモヒトデ目 Phrynophiurida 166

閉クモヒトデ目 Myophiuroidea 168

ウニ綱 Echinoidea

キダリス目 Cidaroida 172

フィモゾーマ目 Phymosomatida 172

アルバキア目 Arbacioida 173

ガンガゼ目 Diadematoidea 173

サンショウウニ目 Temnopleurida 174

エキヌス目 Echinoida 175

ヤワラウニ目 Echinothurioida 177

卵形目 Holoctypoida 178

楯形目 Clypeastroida 178

心形目 Spatangoida 179

ナマコ綱 Holothuroidea

板足目 Elasipoda 180

楯手目 Aspidochirotida 180

樹手目 Dendrochirotida 183

隠足目 Molpadiida 183

無足目 Apodida 183

原索動物 PROTOCHORDATA

尾索亜門 UROCHORDA

尾虫綱 Appendiculata 184

サルバ綱 Thaliacea 184

火体綱 Pyrosomata 184

ホヤ綱 Ascidiacea 184

頭索亜門 CEPHALOCHORDA

頭索綱 Leptocardia 184

有鬚動物 POGONOPHORA

半索動物 HEMICHORDATA

毛顎動物 CHAETOGNATA

解説索引 187

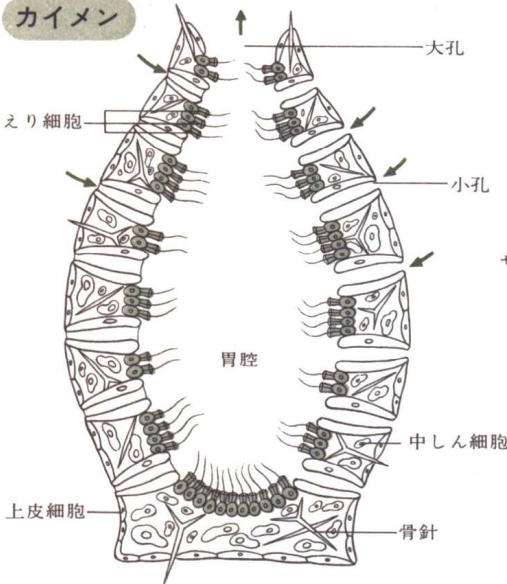
学名索引 332

水生無脊椎動物の形態

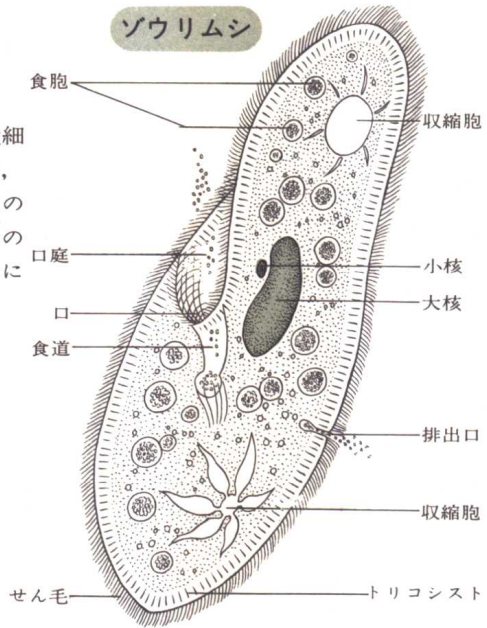
原生動物

原生動物とは、1個の細胞からなり立つ微細な単細胞動物である。からだは原形質と1個、または1個以上の核からできているが、運動のための繊毛、口、消化機能をもつ食胞、排出の役目をもつ収縮胞など、さまざまな細胞器官に分化している。

カイメン



ゾウリムシ

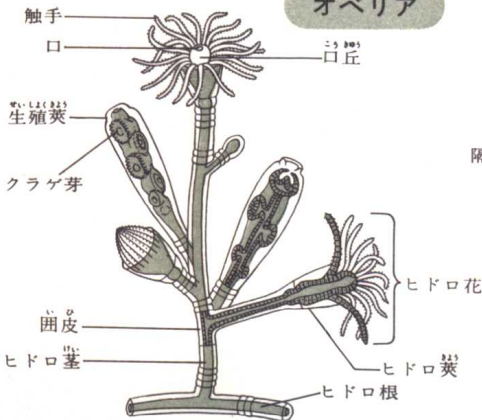


海綿動物

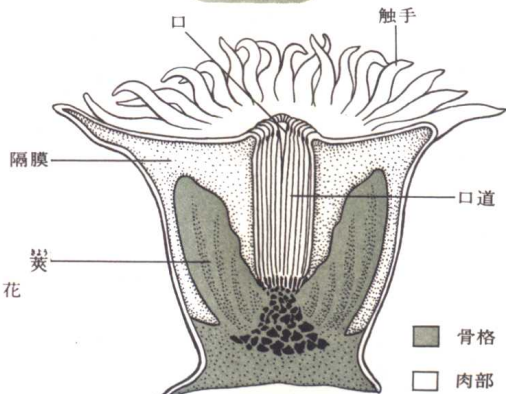
海綿動物は、もっとも単純な構造をもつ多細胞動物である。水流をおこして食物をとりこむえり細胞や、体中に散在する骨片など異なった役目をもつ数種の細胞が集まってからだをつくっている。神経・筋肉などの細胞はなく、個体としての統一性が見られないため、他の多細胞動物よりも未分化である。

いろいろな腔腸動物

オベリア



サンゴ

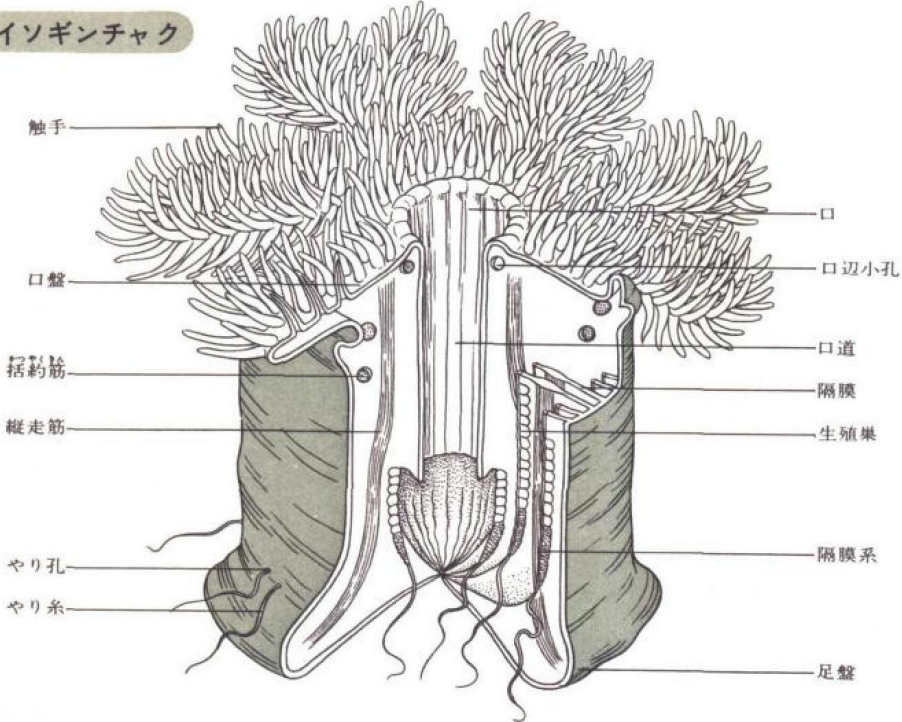


腔腸動物

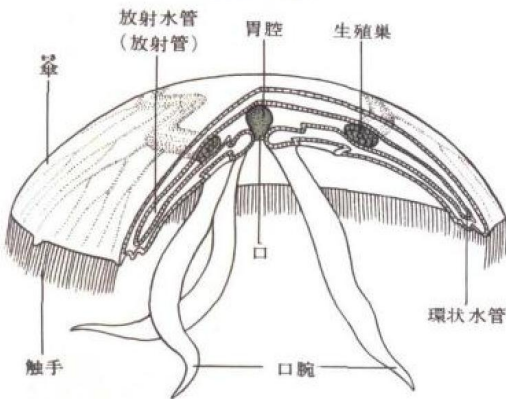
腔腸動物は、内外2層の細胞層からなり、触手と刺胞をもつことが特徴である。からだは放射相称、あるいは左右相称であり、感覚器や神経系・筋肉系をもち、海綿動物より個

体の統一性はあるが、体腔と中枢神経系はない。クラゲ型・ポリプ型・群体性・単体性・附着性・浮遊性など、外形・生活様式など変化にとんでいる。有櫛動物は体内に8列の櫛板をもち、これで遊泳する。腔腸動物と異り、刺胞を欠き、ポリプ型の世代がない。

イソギンチャク

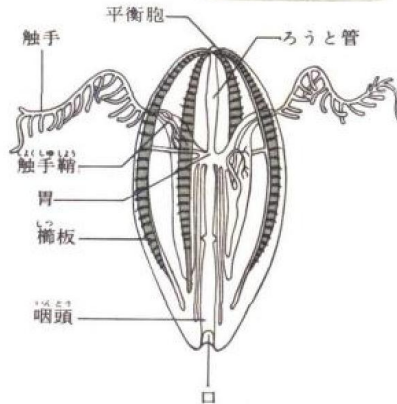


クラゲ



有櫛動物

フウセンクラゲ

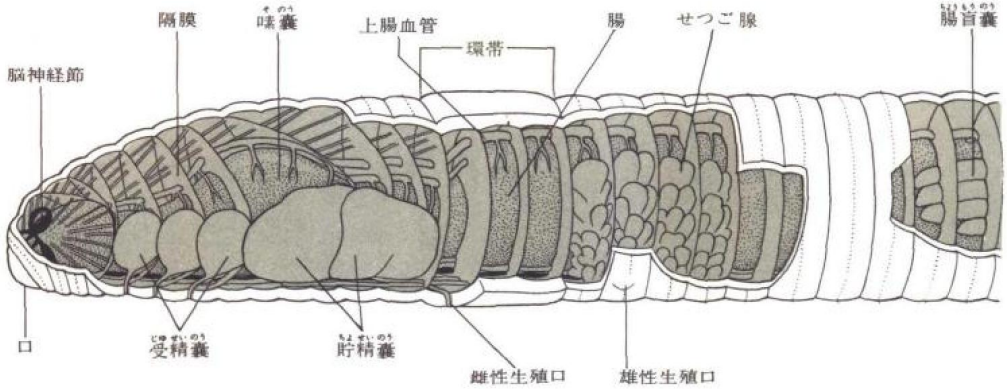


環形動物

ミミズ

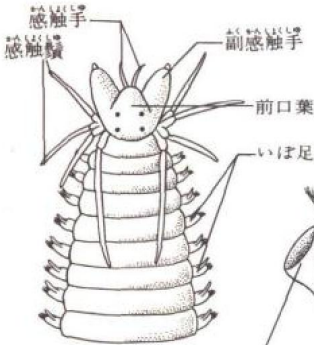
環形動物はミミズ・ゴカイ・ヒル・ユムシ類などで代表される動物で、からだは多数の体節をもち、細長いものが多い。各体節は相同的である。第1体節は前口葉とよばれ、眼点や触手をもつものが多い。各胴節にはいぼ足・

剛毛・えらなどがあり、からだの後端は尾節でおわっている。明確な体腔をもち、消化系、循環系・排出系・神経系などが分化しているが、それぞれすべてが体節制を示している。ゴカイ類・ユムシ類はすべて海産であるが、ヒル類・ミミズ類は淡水性、あるいは陸産のものほとんどである。海産の種類はトロコフォラという幼生期をもつが、陸産・淡水産のものは幼生をもたない。



いろいろな環形動物

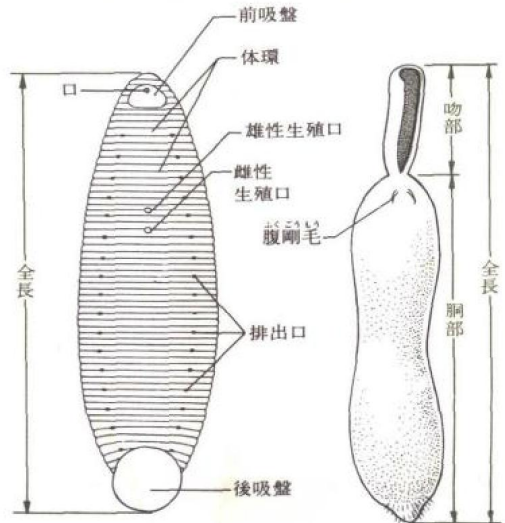
ゴカイ



ウズマキゴカイ



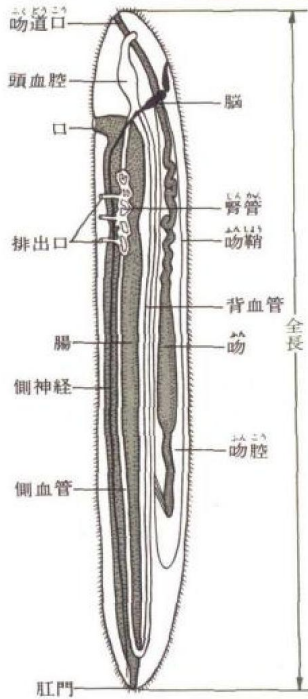
ヒル



ユムシ

ひも形動物

ヒモムシ

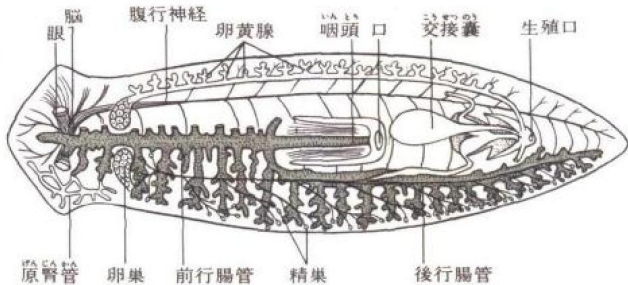


ひも形動物は海産または淡水産の、ひも状の動物。からだは伸縮性に富み、表面は粘液でねばねばしている。からだには体節がなく、表面はせん毛でおおわれている。有針または無針の吻をもち、それをおさめるための嚙鞘をもつことが特徴である。からだの構造や発生経過などから、扁形動物と近縁であると考えられている。

曲形動物はスズコケムシで代表される動物で、からだは体部と柄部とに分けられる。体部が柄部に対してまがってついているので曲形動物といわれる。体部には触手冠があり、その内側に口・排出孔・生殖孔・肛門が開いている。群性性のものは走根を出して無性生殖をおこなう。

扁形動物

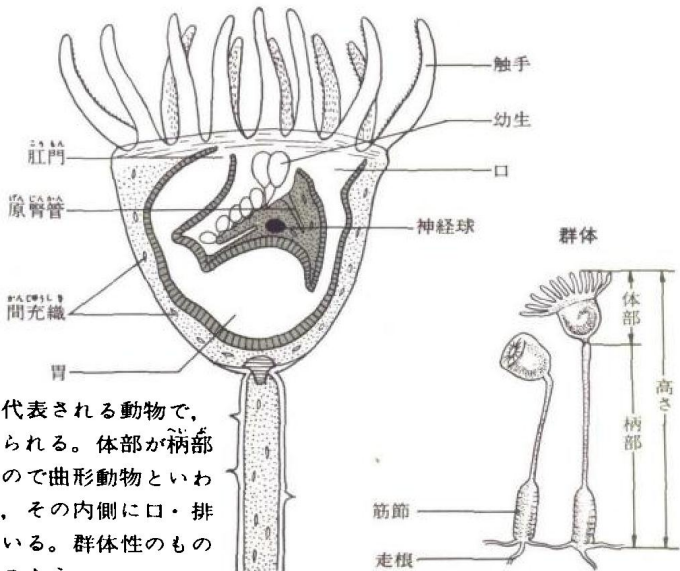
プラナリア



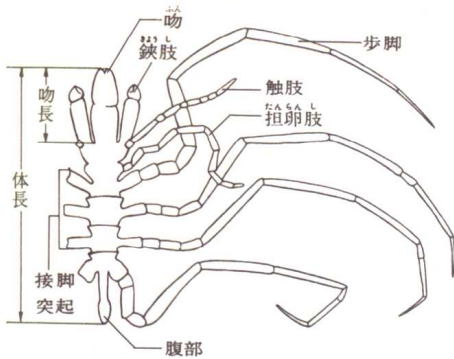
扁形動物は左右相称動物の中でもっとも下等と考えられている。からだは扁平で体節がない。体腔をもたず、消化管にはふつう肛門をかくことが特徴である。口は腹面の中央にあり、体外へ突出することのできる長い咽頭をもつ。腸管は単一の袋状のものから、複雑に分岐したのまでいろいろな発達段階があり、その枝分かれの程度によって種を分類することができる。水生の渦虫類などのほかに、寄生性種も多い。

曲形動物

スズコケムシ



ウミグモ

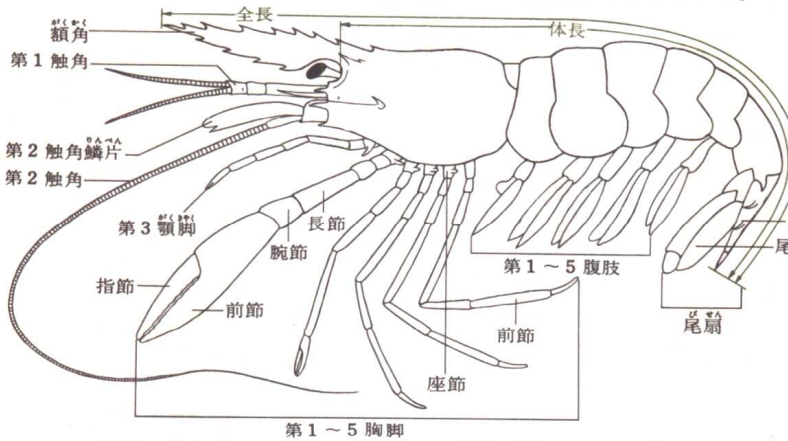


節足動物

甲殻類

節足動物は、現生百万種をこえる大きなグループであるが、大部分が陸生である。水生動物にはウミグモ類・カブトガニ・甲殻類などがあり、この中では、甲殻類がもっとも大きなグループである。からだは左右相称で、体節をもち、頭・胸・腹の3部、あるいは頭胸・腹の2部に分かれる。体表はかたいキチン質の外骨格におおわれていて、成長するには多くの場合脱皮がくりかえされる。甲殻類は、頭部に2対の触角と3対の口器をもち、胸・腹部には、それぞれ遊泳・歩行などに適した形の付属肢をもっている。

エビ

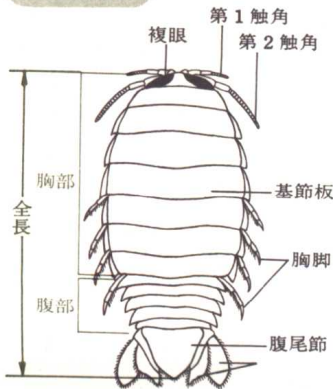


エビの腹面

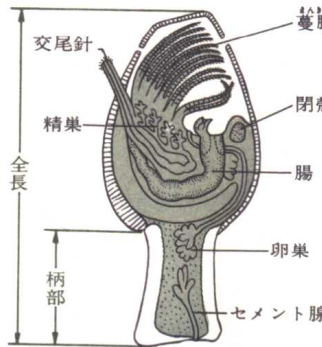


エビ類の額角の $\frac{b \sim c}{a}$ という表記については額角上縁に $b \sim c$ 個の棘、下縁に a 個の棘があることを示す。

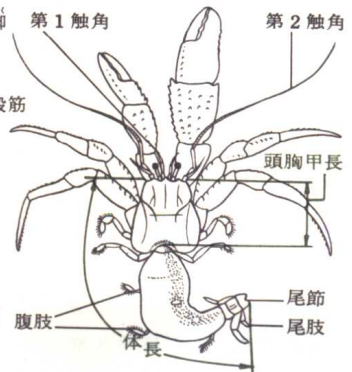
等脚類



蔓脚類

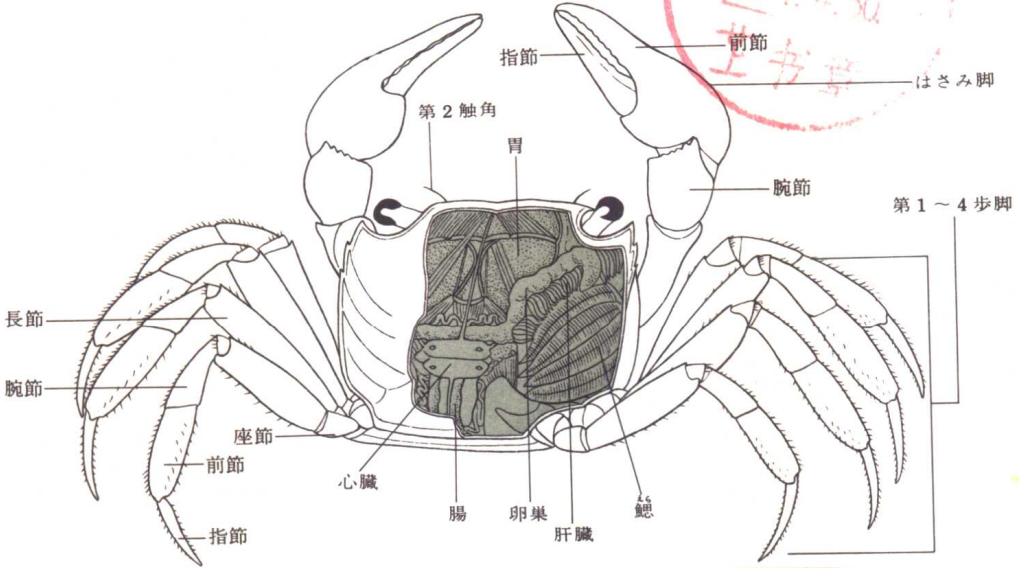


ヤドカリ

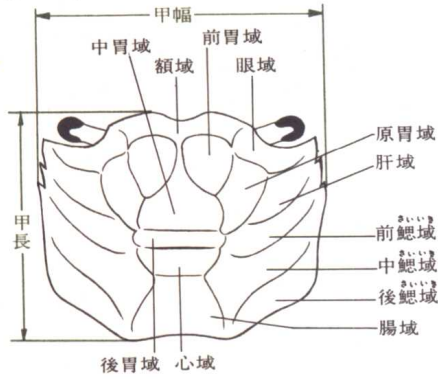




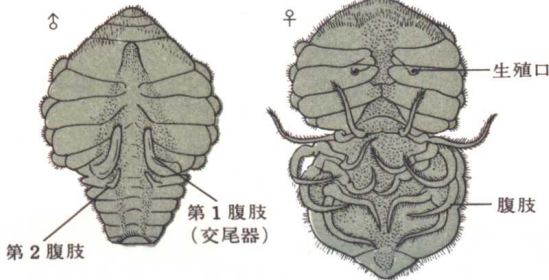
カニ



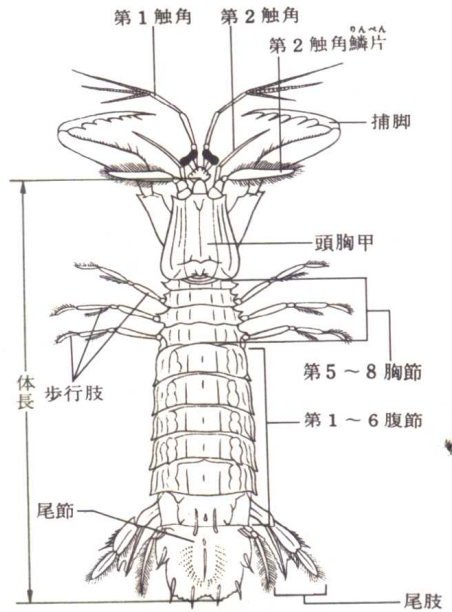
カニの甲



カニの腹部



シャコ

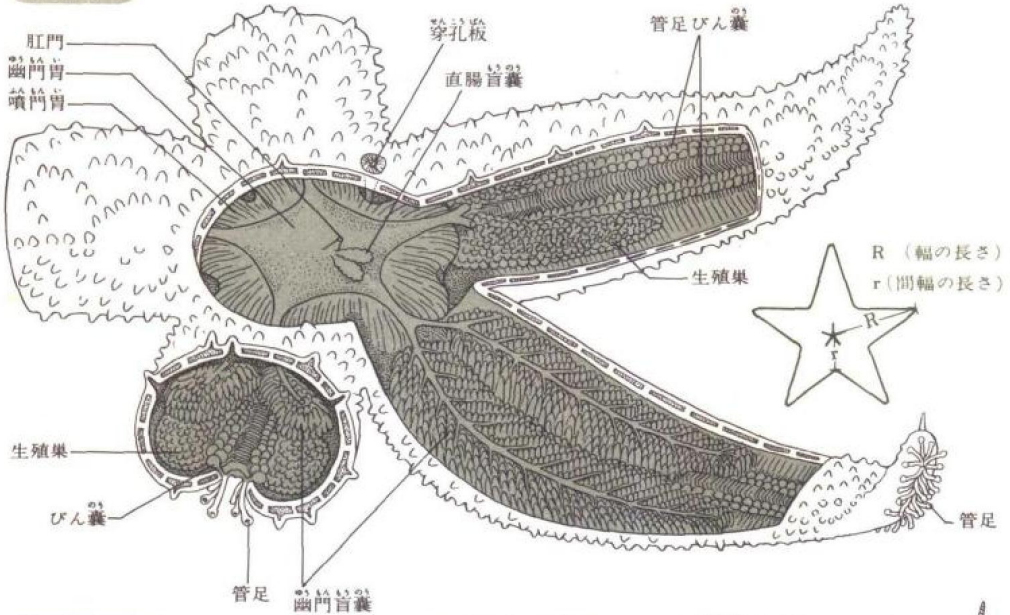


棘皮動物

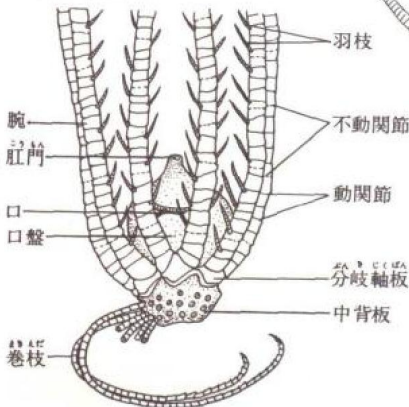
棘皮動物とは皮膚にとげのある動物という意味で、ウミユリ・ナマコ・ウニ・ヒトデ・クモヒトデのなかがまがふくまれる。からだは本来左右相称であるが、成体は五放射相称をしている。幼生はすべて左右相称なので、2次的に五放射相称となったものである。からだには石灰質の骨片をもつことが特徴で、骨

片の大きさと量によって、ナマコのようにやわらかなものからかたいものまでいろいろある。からだには、水管系という特殊な器官がある。管足は水管系の末端にあたり、中の水圧の変化によって他物に吸着したり、はなれたりすることができる一種の運動器官である。管足のはいれつによって歩帯と間歩帯が区別できる。すべて海産で、ほとんどが自由生活をする。

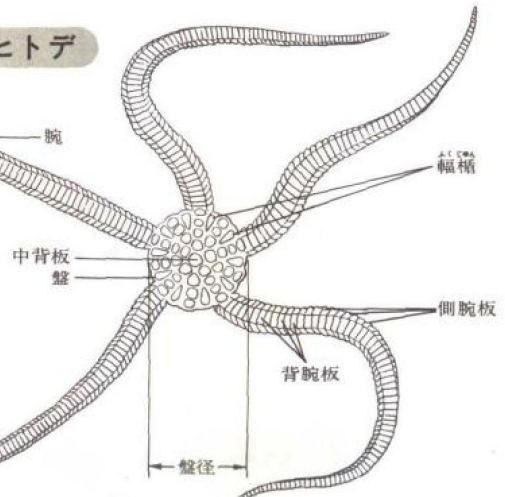
ヒトデ



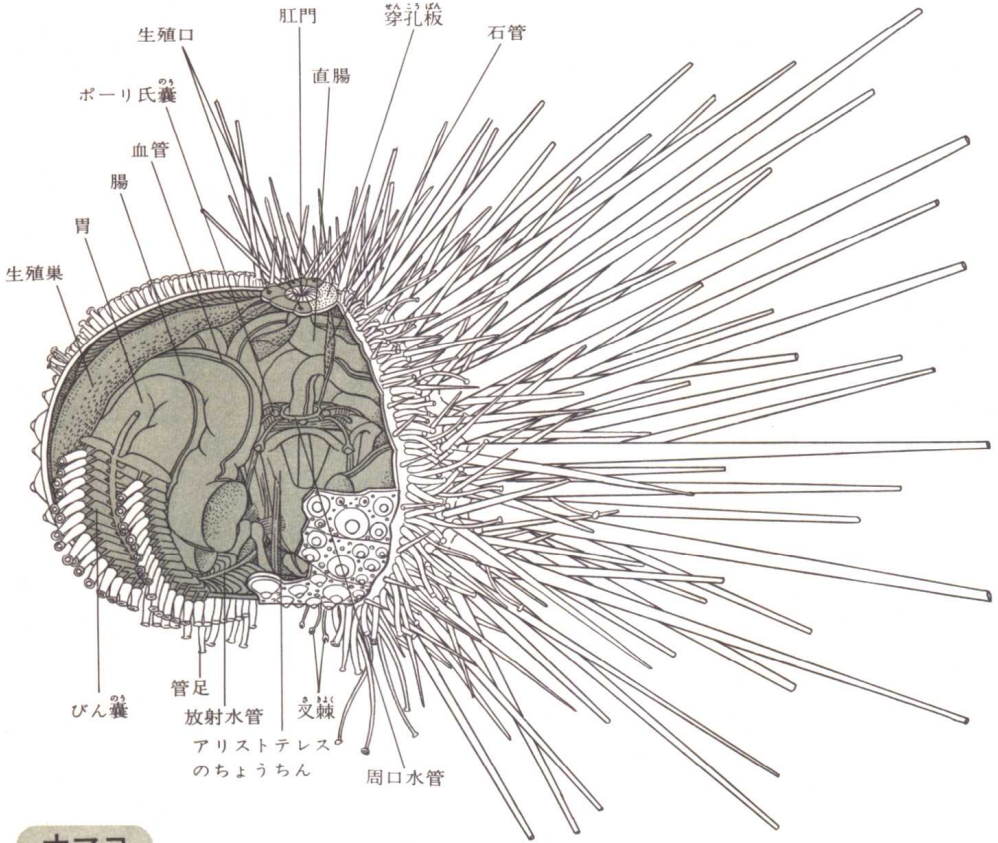
ウミシダ



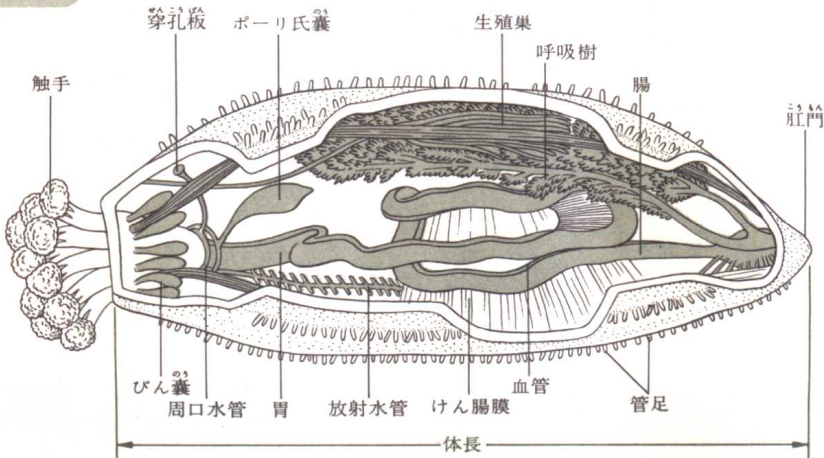
クモヒトデ



ウニ



ナマコ

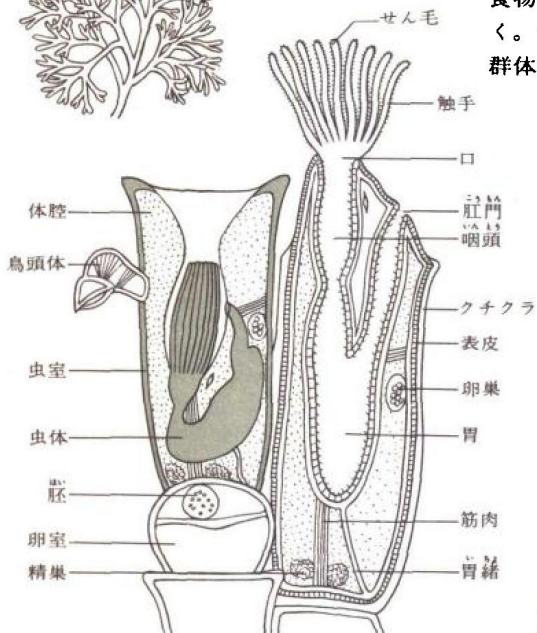


触手動物

群体



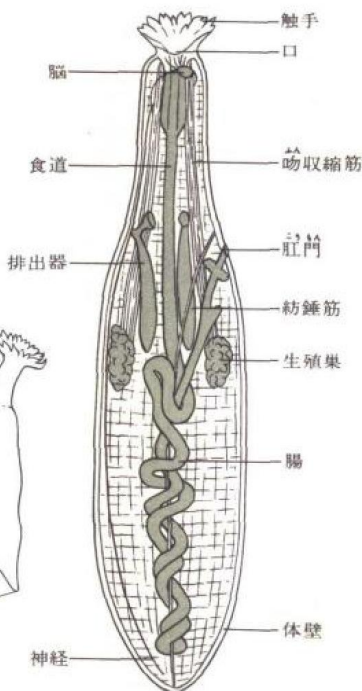
コケムシ類



触手動物は、口のまわりに触手冠を有し、U字形に曲がった消化管をもつ。触手冠を形成する数本から数十本の触手には微細な繊毛があり、この繊毛運動によって水流をおこし、食物を口にはこぶ。肛門は触手冠の外側に開く。すべて底生生活を送り、附着性のもの・群体性のものも多い。

星口動物

ホシムシ



星口動物のからだは、円筒形で吻部と体部に分けられる。吻部は自由にのびちぢみし、先端には触手がある。体表には腺細胞と感覚細胞が分布しており、体壁には筋肉とクチクラが発達している。神経系は脳をもつ。消化管は非常に長く、途中でらせん形に巻いていて、からだの前方に向かい、肛門は吻部と体部の間の背側に開く。

腕足類

