

貝のはなし (2) 真珠

(1) シンジュガイ

真珠は生物が体内で作る鉱物*の一つです。鉱物が細胞の働きによって生物体内や体外につくられる現象をバイオミネラリゼーションと呼び、真珠はそのよい例です。日本では真珠は養殖真珠が主で、**養殖真珠に使うシンジュガイ**には、**海水産のアコヤガイ**、**クロチョウガイ**、**シロチョウガイ**、**マベガイ**、**アワビ**が、**淡水産ではイケチョウガイ**があります。愛媛県（宇和海）、三重県（英虞湾）、長崎県（対馬）、熊本県（天草）の4県はアコヤガイを主に母貝とし、沖縄県石垣島・西表島はクロチョウガイ、鹿児島県奄美大島はマベ、長崎県小値賀島^{おぢかじま}ではアワビを母貝として、真珠養殖を行っています。琵琶湖、霞ヶ浦ではイケチョウガイを母貝として、淡水真珠の養殖を行っています。

***鉱物**：本来の定義は無機物ですが、近年は生物起源でも鉱物として扱うことが多いです。



図1 真珠の指輪



図2 アコヤガイ（英虞湾）



図3 イシガイの仲間（琵琶湖）

アコヤガイ（阿古屋貝 *Pinctada fucata* ウグイスガイ科）の殻の外側は緑褐色で殻皮は層状ではがれやすく、乾燥すると割れやすいです（図2）。内面は真珠層があり、浅い水深の岩礁に付着して生活しています。阿古屋は現在の愛知県阿久比町の古い地名だそうです。太平洋側の生息域は千葉県房総半島沖が北限とされていましたが、近年、宮城県と岩手県沖で見つかっています。

マベ（*Pteria penguin*）はウグイスガイ科の大型の貝で、比較的大きな真珠が取れます（図13）。

アワビはご存じのように内面は真珠層があります（図4）。アワビ特有の青や緑、赤の鮮やかな色彩が特徴です。淡水貝ではイシガイの仲間も真珠光沢をもちます。



図4 アワビの内面（英虞湾）

(2) 真珠のでき方

真珠貝類の貝殻は外側から殻皮、^{りょうちゅうそう}稜柱層、真珠層の3層からなり大部分は真珠層です。真珠層や真珠は貝殻と同様に貝の中身を取り巻く外套膜（mantle）の働きでできます（会報81号参照）。外套膜は非常に筋肉質で「ヒモ」ともよばれます。外套膜の軟体部側（内側）には外套膜内側上皮細

胞が、貝殻側（外側）に外套膜外側上皮細胞があり、真珠の形成には外側上皮細胞が大きな働きをします。外套膜は縁辺（先端）でひだ状に分かれており、この部分で貝殻の殻皮や稜柱層が作られます。先端部を除く貝殻に接する外側上皮細胞から真珠層が分泌されます。

天然真珠も養殖真珠も同じような過程で作られます。簡単に言うと、貝の体内に異物が入るとそれを取り囲むように外側上皮細胞が真珠質の成分を分泌して取り囲んで真珠をつくります（図5）。

天然真珠では、偶然、砂などの異物や外套膜外側上皮が組織内に入ることからはじまります。外套膜の細胞が異物を包みはじめ、外套膜外側上皮細胞が

球形となって真珠袋が作られます。そして、真珠袋の外套膜外側上皮細胞から真珠質が分泌され小粒の天然真珠ができます。天然真珠は貝殻に接してできるものと体内に遊離してできるものがあります（図5）。天然の真珠は大部分が数ミリ程度の大きさで球状のものは少ないようです。

養殖真珠の場合は、手作業で、母貝の生殖腺にメスで切り込みをつくり、外套膜片（ピース）を挿入後、密着するように核を挿入します。すると、外套膜外側上皮細胞が核の表面を覆って真珠袋（パールサック）を形成していきます。外套膜外側上皮細胞が核の全表面を覆うと真珠袋の完成で、真珠袋の外套膜外側上皮細胞から真珠質が分泌して核の表面に真珠層（真珠）ができます（図6）。外套膜小片は別のアコヤガイの縁辺部を2~3mm四方に切って使います（図7）。核は米国の主にミシシッピー川水系に生息しているイシガイ科カワボタンガイ亜科に属する淡水産二枚貝の貝殻を原料にして、丸く加工して使用します。中国から輸入した貝も使っています。

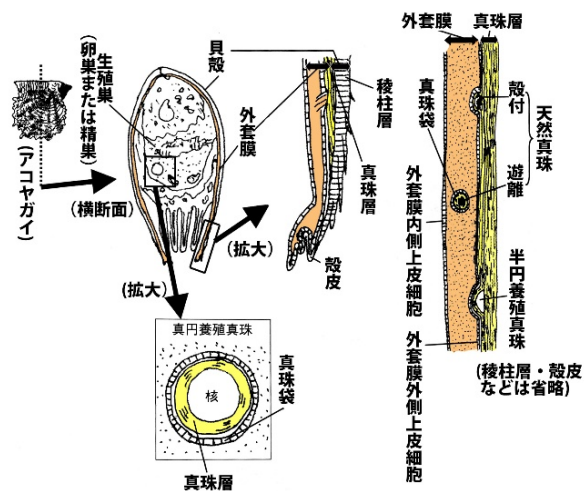


図5 外套膜とその上皮細胞（和田，2011 を改）

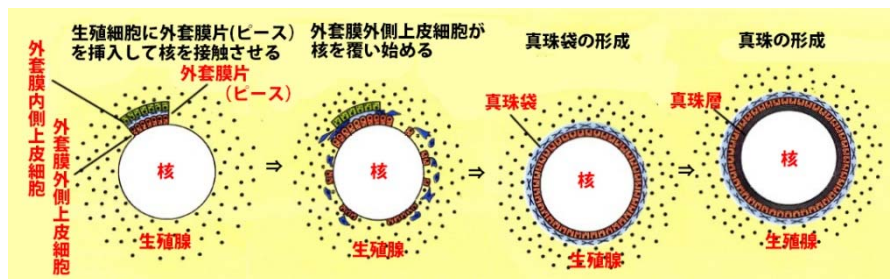


図6 養殖真珠の作り方（太田ほか，2024 を改）

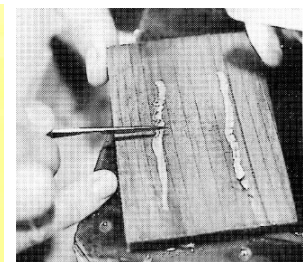


図7 ピースの作成（和田，1999）

真珠層は炭酸カルシウム（アラゴナイト：あられ石）の非常に細かい結晶が積み重なり、その間にタンパク質（コンキオリン）の膜が挟まっています（図8）。真円真珠の場合はあられ石の結晶とコンキオリン膜が同心円状に配置し、結晶の表面、真珠層内部での光の反射、屈折、干渉が起き、真珠特有の光沢と色彩を醸し出します。一枚の結晶の層は薄板状の単結晶が敷石状に一層に敷き詰められた集合体で、これも真珠の光沢（干渉色）をもたらす要因です。

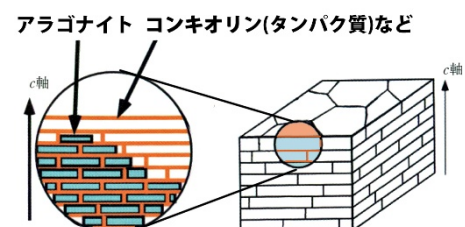


図8 真珠層の構造（渡部ほか，2020 を改）

(3) 天然真珠

アコヤガイやシロチョウガイなどは、主に南の海が生息地で海中に潜らないと採れないため、河川などの淡水貝の真珠が注目されました。古いものでは、縄文前期（5500 年前）の鳥浜貝塚（福井県若狭町）からおそらくドブガイの淡水真珠が発見されています（図 9）。天然真珠はでこぼこした真珠や細長い真珠などが多く光沢も劣っていました。1883 年、オーストラリア人によって日本人が採用され、生活に困窮していた和歌山、愛媛、広島、沖縄などの漁民がオーストラリアに渡り、潜水夫として活躍しました。ただ、潜水服が導入され始めていたころで、多くの人が潜水病などで苦しんだようです。



図 9 鳥浜貝塚からの真珠（太田ほか，2024）

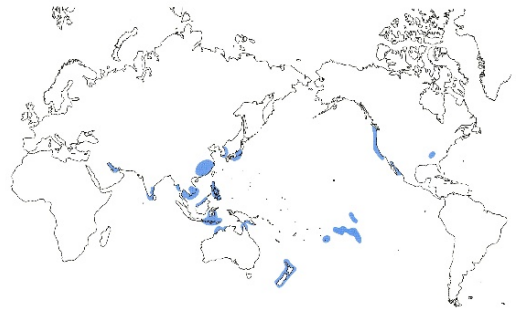


図 10 天然真珠産地の分布（太田ほか，2024）

(4) 養殖真珠

大学の鉱物学の講義で、**真円真珠の養殖に最初に成功したのは見瀬辰平**であると教わったのが印象に残っています。真珠養殖では御木本幸吉が有名ですが、彼が最初に成功したのは半円殻付き真珠の様です。見瀬と御木本、さらに西川藤吉らが特許をめぐり、また、御木本の強引な圧力による地元民とのいさかいなどいろいろ複雑な争い？があったようです。貝殻に半球状のもの（核）を付着させてその上に貝殻の真珠層を覆うように分泌させる方法は、11 世紀の中国で淡水産の真珠貝に応用されていたことが知られています。

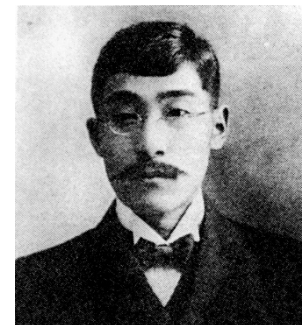


図 11 見瀬辰平（山田，2013）



図 12 アコヤガイ真珠
無料でいただきました



図 13 マベ真珠
半形真珠



図 14 イケチョウガイ
(URL1)



図 15 淡水真珠の
ネックレスの一部

淡水真珠の場合、**イケチョウガイ**（池蝶貝：図 14）がよく使われますが、丸い核を入れないことも多く、形は細長かったりいびつな形のものができます（図 15）。イケチョウガイは淡水に棲むイシガイ科の二枚貝で、殻を開いたときに蝶々のような形に見えることから名づけられています（図 14）。内部は青白く輝く強い真珠光沢があることから琵琶湖水系～淀川水系では有名で、古くは食用として利用されてきました。乱獲がたたって琵琶湖水系の多くの漁場が荒廃しましたが、養殖や、霞ヶ浦など各地に移植されています。戸田ボートコース（戸田漕艇場：埼玉県戸田市）ではイケチョウガイを使って水の浄化に取り組んでいるようです。業界では国産のイケチョウガイの母貝を「ビワコ」と呼ぶそうです。

(5) 真珠あれこれ

◎英語圏の女性に多いマーガレットの名は、ギリシャ語の「真珠」を意味するマルガリテス (Margarites) からきているそうです。マーガリン (margarine) も「真珠」の語源に関係があるそうです。

◎真珠は、フォーマルなネックレス (図 17) やイヤリング (ピアス) として冠婚葬祭で使えるほか、カジュアルな洋服と合わせたり多様な方法で日常的に使われています。



図 16 クロチョウガイ真珠



図 17 真珠のネックレス

◎薬としての利用も古くから行われてきました。薬用真珠では伊勢真珠と尾張真珠が有名だったようで、伊勢真珠は上品とよばれ、英虞湾

のアコヤガイのものでした。尾張真珠はイガイ、アサリ、ハマグリなどの真珠で下品とされました。現在でも、内服薬としてカルシウム補給剤、風邪薬などに利用されています。

◎化粧品では、化粧水、各種クリーム、ファンデーション、口紅、マスカラなどに使われます。

◎真珠を取り出した後、貝柱を取り、食用にされます。私も冬に親戚の家でよく食べさせてもらいました。

◎1981 年、当時高校生であった柄澤宏明氏 (現在、瑞浪化石博物館学芸員。甲殻類の専門家) は掛川市本郷の掛川層群の化石層をふるいにかけていた時に真球形で径 12mm、淡いクリームピンク系陶器光沢をもつ標本を採取し報告 (柄澤, 1982) しています。

◎2024 年 6 月に名古屋市港区の日光川でヒレイケチョウガイと思われる比較的状态の良い死殻が、7 月には日光川河口で淡水真珠養殖の母貝となる中国原産のヒレイケチョウガイの稚貝が川瀬基弘 (愛知みずほ大准教授) 氏親子によって発見されました (川瀬ほか, 2025)。現在はイケチョウガイとヒレイケチョウガイとの雑種が多そうです。

主な参考文献

柄澤宏明, 1982, 真円真珠化石を発見. 地学研究, 33 (4-6) 225-230.

川瀬基弘・川瀬竣大, 2025, 名古屋市港区日光川で発見されたイケチョウガイ属の一種. なごやの生物多様性, 12, 195-

和田克彦, 2011, 真珠をつくる. 成山堂書店, 188 p.

和田浩爾, 1999, 真珠の科学. 真珠新聞社, 336 p.

渡部終五・永井清仁・前山 薫 (編), 2020, 真珠研究の今を伝える. 恒星社厚生閣, 180 p.

山田敦美, 2013, 真珠の世界史. 中央公論社, 309 p.

山中茉莉, 2003, 淡水真珠. 八坂書房, 125 p.

太田光俊・甲斐由香里・小林 秀・松月清郎・渥美貴史, 2024, パール. 三重県総合博物館, 110p.

URL 1 : <https://www.outdoorfoodgathering.jp/shell/ikechougai/>