

北アメリカの淡水真珠

ジェイムズ L. スィーニィ, ジョン K. ラテンドレセ共著

天然真珠は、上質の宝石の中でも特に珍しく、貴重なものである。アメリカの淡水真珠には数千年の歴史があり、19世紀後期から20世紀初期のジュエリーに特に顕著な役割を果たした。規模は、元来より縮小したものの、アメリカの淡水真珠業界は、今日でも世界中のジュエラーへ向けて、上質の素材を産出し続けている。このパールを産するのは、カワシンジュ貝で、すくい網船や大胆な潜水夫たちがアメリカの川や湖で「漁」をして採ったものである。カワシンジュ貝の中で真珠は成長し、この貝によってアメリカの淡水真珠は独特の形状と色をもっている。アメリカの真珠産業に新たに登場したのが淡水養殖真珠で、これに関する論文は本稿が初めてである。

著者について

ラテンドレセ氏は、テネシー州カムデンにある淡水イ貝を生産するテネシー ジェル社、真珠やパールジュエリーを製造、供給するアメリカン パール社、アメリカン パール クリエイションズ およびアメリカン パール ファームズの社長である。

スィーニィ氏はテネシー州カムデンにあるアメリカン パール クリエイションズの副社長である。

謝辞：著者は本稿を援助し、貢献して下さった以下の人びとに謝意を表したい。テネシー州エバにあるテネシー リバー フォーク ライフ センターのエド ノーブル氏およびジョー ファーガソン氏、コロムブスにあるオハイオ州立大学の D.H. スタンズベリー博士、アン アーバーにあるミシガン大学のヘンリー バン デル シャイレ博士、ワシントンにあるスミソニアン協会のブルース スミス博士、およびカリフォルニア州サンタモニカにある GIA 図書館のエリゼ ミシオロスキとダナ ダーラム。

© 1984 ジェモロジカル インスティテュート オブ アメリカ

真珠が人類の最初の宝物のひとつであったことは疑問の余地がない。食料探索のうへで原始人はある種の軟体動物が捕りやすいことを発見したであろう。やがてこれら軟体動物の中にある真珠に遭遇したのは必至であった。光沢のある物質に穴をあけ、魅惑的で不朽の装飾品にファッション加工するには、ごく単純な道具のみで足りた。文明の進歩につれ、真珠は純粹や清純、希望、女らしさを連想させることが多かった。現代ではパールは、「宝石の女王」として知られるようになった。

真珠は歴史的に絶大な人気のある宝石である。探検によって東洋や新世界が、ヨーロッパの貿易商の目前に開けたルネッサンス期には、真珠が非常な情熱で探し求められた。この為この時期は「真珠時代」と呼ばれてきた（クンツおよびステファソン、1908）どのような機会も見逃さず真珠は淡水でも塩水でも発見され次第採取された。

次の真珠ブームが起きたのは19世紀後期から20世紀初めで、真珠の価格は空前絶後の伝説的高値となった。事実、天然真珠はこの時期非常に重要となったので、高級品を扱うジュエラーの多くはこの期間中、伝えられるところによると収入の80%も、真珠の販売で得ていた（シャイア、1982）。淡水真珠がこの市場で重要な役割を果たしたのは、合衆国の湖や川で淡水真珠を産するムラサキガイが新たに発見され、上質の天然真珠の供給に大きく貢献したからである。淡水や他の天然真珠は、最近、絶対的量の養殖真珠のために影が薄くなっているが、美しくて装身に適し、ユニークで珍しいため、依然として独特で評価の高い最高級宝石のひとつである。

本稿では北アメリカ、特に合衆国の淡水真珠を検討する(図1)。本稿では淡水イ貝やその真珠の収穫法を概観し、このイ貝とそれが

産出する真珠の博物学を論じ、合衆国の——天然と養殖両方の——淡水真珠産業の将来を考える。

歴史的展望

淡水真珠が人類の歴史のごく初期に発見されたと考えるには、十分な根拠がある。淡水真珠を産するイ貝は北アメリカやヨーロッパ、アジアの湖や川に生息しており、採取しやすい食物源であった。環境を利用するのにたけた原住民が、浅瀬に踏み込むだけで、カワシンジュ貝の生息地から高タンパク食物を集めることができた。この生息地は大規模のものが多く、現代でさえイ貝の生息地が川沿いに数マイル広がり、数十万個もが生きているのが発見されている。このイ貝が真珠を形成しやすいとすると、イ貝にたよって生きていた人びとがごく初期から淡水真珠に遭遇した可能性は大いにある。

クンツとステファンソンは、その不朽の作品「パールの本」(1908)で、真珠に言及した初期の文献を記述した。最初の文献は中国の「Shu King」で、淡水真珠が紀元前2300年頃中国で採取され、ネックレスにしたという記事がある。アメリカではテネシー川流域の古代の塚や貝塚により、インディアンが紀元前4500年という昔からイ貝を食用とし、その貝殻を実用や装飾の目的で用いたという証拠がある。およそ紀元前1000年から西暦800年にかけてのウッドランド期には、真珠の使用が拡大したらしく、特に文化的に進歩した部族は著しかった。オハイオ州のホープウェル塚には淡水真珠の大貯蔵所があり、その年代はおよそ紀元前200年から西暦200年にかけてである(ブルース スミス博士、個人的見解)。

スペイン人が新世界の探検を開始すると、彼はカリブ海、特にベネズエラ周辺、およびパナマとメキシコの大平洋沿岸で、良質の海水真珠採取場を発見し、これを開発した。ヘルナンド デソトの北アメリカ大陸南東部探検(1539-1542)が、アメリカ産淡水真珠発見の最初の記録を残した。デソトの一行は、真珠の「ストリング」や「花づな」と記述されている装身具を身に付けたインディアンの部族と遭遇した。多少の宝物を持ち帰ることはできたが、探検は全体として失望に終わった。持ち帰っ

た中には実際には上質の真珠もあったが、多くはインディアンが母貝で作ったビーズや他の装飾品だったようである(クンツとステファンソン、1908)。他にも大西洋沿岸やミシシッピ川下流で早い頃に発見されたが、これらは概して規模が小さかった。期待が大きすぎたが、淡水真珠がその時代の大型帆船で採りづらかったため、あるいはこの真珠がスペイン人のよく知っていた海水真珠と異なっていたため、初期の探検家たちはこれらの発見をあまり重大に考えず、北アメリカの淡水真珠は数世紀の間、世に知られずにいた。

しかし、1857年のニュージャージー州ノッチブロックでの淡水真珠「再発見」に伴い、アメリカの真珠採取場の最盛期が始まった。真珠の大発見——1878年のオハイオ州リトルマイアミ川、1889年のウィスコンシン州ピカトニカ川やその他の川、1895年アーカンソー州ホワイト川、1901年テネシー州クリンチ川での発見——が大見出しとなり、これらの地域へ熱狂した「パールラッシュ」をもたらした。この時期、国の東部の水路の多くで真珠やイ貝を求めて探検や開発が行なわれたが、真珠を求める人の多くが短時間で金持ちになろうとして、大発見地に集中した(クンツとステファンソン、1908)。

淡水真珠はこの期間には、特にこれを採取した地域やヨーロッパで非常に人気があった。ヴィクトリア時代のジュエリーはしばしば、多数の小さい「シード」パールが中央の宝石を取り巻いたり、淡水真珠のロゼットを花卉のように配置してセットした(たとえば、ヴィクトリア期のデザインを複製した図1の中央のペンダントを参照)。アールヌーボーのジュエラーは、専らアメリカ産淡水真珠を用いた。これは真珠の異様な、しばしばグロテスクな天然の形状や不自然な色が、この時代のテーマや情感に巧みに作用したためである。

イ貝の貝殻はやがてそれ自体が重要な資源となった。J.F. ボエブルはボタン製造業者で、1887年にドイツから合衆国へ移民し、1891年にアイオワ州ムスカティンにマザー オブ パールの貝ボタン工場を設立して新産業の生みの親となった。この新産業は急速に拡大し、中西部の経済にとって非常に重要なものとなった。ボタン以外

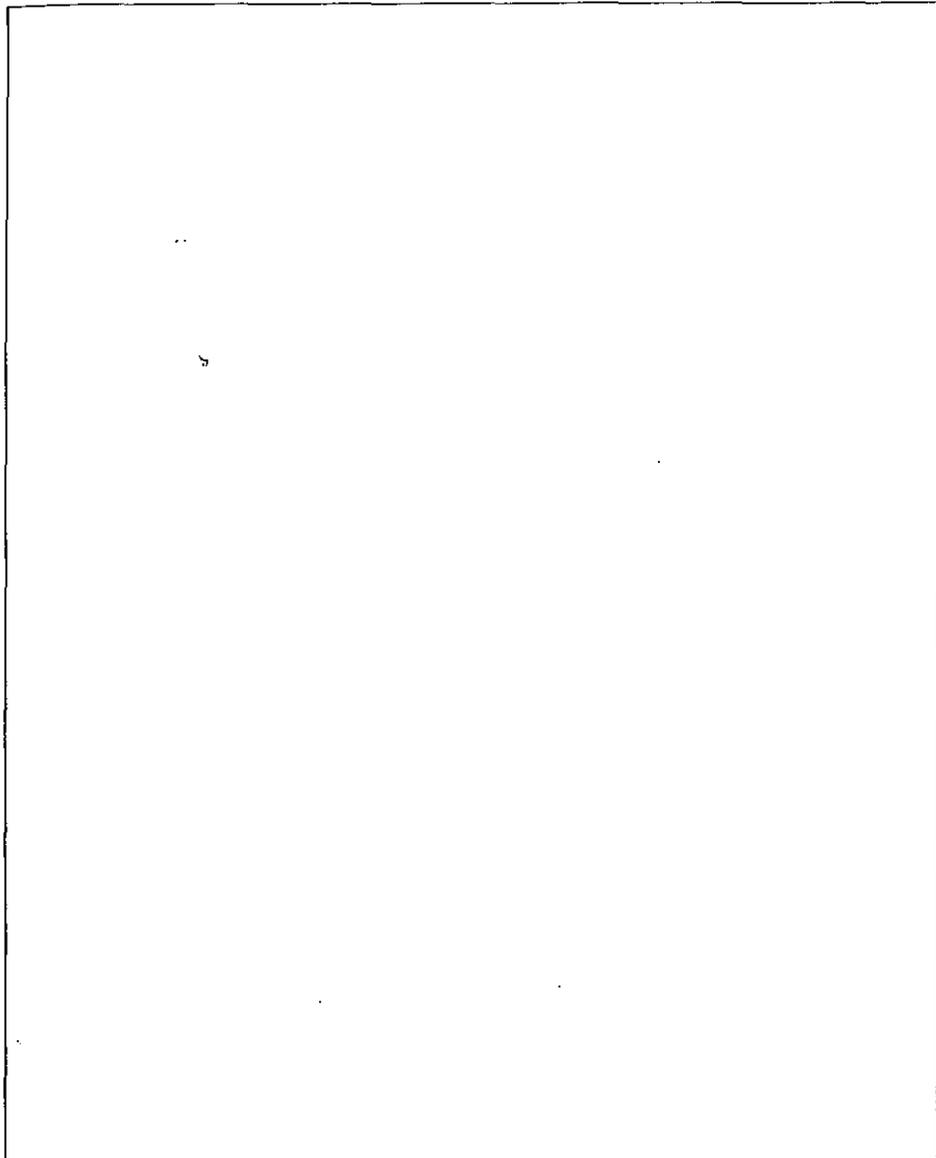


図1. アメリカ産天然淡水真珠を用いてファッション加工した現代のジュエリーの見本。中央のペンダントはヴィクトリア時代のピースの複製である。写真©1984 チノハミッド

にも、ナイフやかみそりの柄、螺鈿の箱、その他の装飾品に見るように、他にも数多くのマザー オブ パール製品が、これらの工場で生産された。世紀の変わり目には、ムスカティンは世界中の真珠貝の中心地となっていた。ボタン製造業は多くの地域に繁栄をもたらし、イ貝を採取する川の人びとや漁師たち同様多数の工場労働者にも安定した雇用を提供した。真珠は高価かつ重要な副産物であったので、真珠のバイヤーが世界中からボタン製造業の中心地へやってきた（モスグローブ、1962）。

イ貝とパール産業は1920年代まで力強いベースで活動を続けたが、様々な要素がからみあってこの産業

は凋落した。より安価で、現代のミシンに必要な正確な寸法で作れるプラスチック ボタンが取り入れられ、貝ボタンの市場を侵し始めた。日本の養殖海水真珠の販売が増加し、あらゆるタイプの天然真珠の生産が減少すると同時に、養殖真珠と天然真珠の識別が困難であるという否定的な評判がたったため、天然真珠の市場が害され、この時期大手の天然真珠供給業者が数多く商売を離れた。ついに1929年、株式市場の倒壊が、既に弱体化している天然真珠価格の崩壊の引き金となり、大恐慌によって貝ボタン産業は事実上停止した。今日まで、天然真珠の

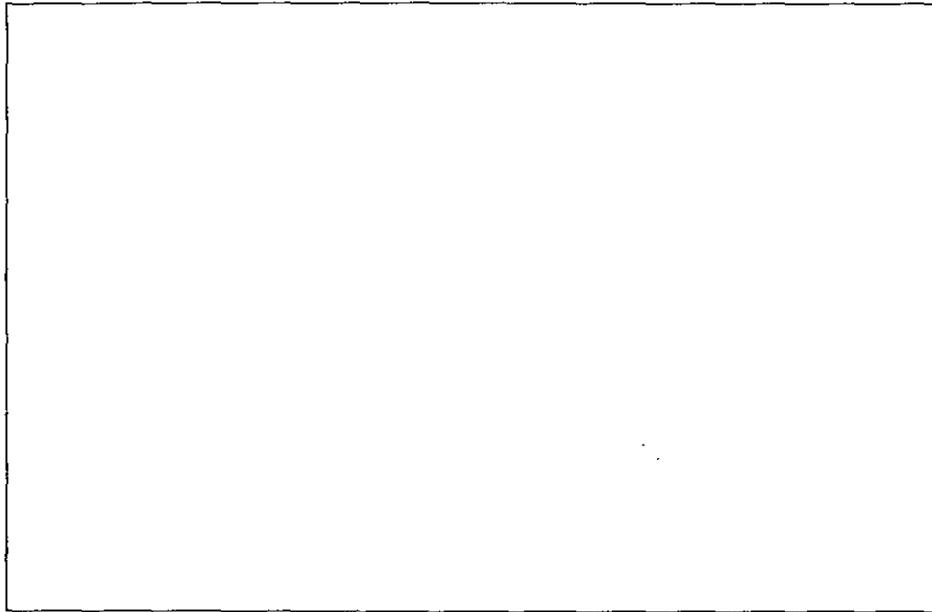


図2. 「飾りの日」にはテネシー川沿いに住み、働いている人びとが一族の墓地へ集まり、愛する人の墓をイ貝や他の物で飾る。この習慣はアイルランドから合衆国へ伝わったと言われる。写真提供テネシー リバー フォーク ライフセンター（テネシー州エバ、ネイサン ベッドフォード フォレスト州立公園）

価格が20世紀初めの高値を回復したことはない。貝ボタン産業は、テネシー州サバンナにあった最後の大工場が1950年代に閉鎖されるまで、辛うじて活動を続けていた。

ボタン産業の崩壊は1940年代後期から1950年代初めに、貝の新市場が発達したおかげで埋め合わされた。この市場とは、日本の海水真珠養殖産業である。養殖家たちは試行錯誤の末、養殖真珠の核として必要な貝の粒（ビーズ）として、アメリカの淡水真珠を産する貝が理想的な原料であることを発見した。第2次大戦後、日本のバイヤーが大挙して市場に参加し、イ貝取引の新しいブームが始まった。今日、供給業者数社が毎年3,500トンから6,000トンの淡水イ貝を日本に輸出している。合衆国の中西部や南西部では、イ貝の漁業が現在でも川や湖のほとりに住む人びとに受け継がれている。それどころか、地域によっては愛する人の墓をイ貝の貝殻で飾るのが習慣となっている（図2）。

1950年代から1960年代初めに、貝を採取した結果、重要な真珠が数多く発見された。それは多くの地域では20年から30年も本格的に漁業を行なっていなかったからである。1960年代初めには、既に合衆国の淡水真珠の年間未加工品生産高は約620kgとなっていた（ジュエリーとして使用できたのはその15%にすぎない）。現在の産出量はわずか——年間約15kgから19kg——である。これは水質汚染や他のタイプの生息環境破壊によりイ貝

の寿命が短くなり、その結果これら天然淡水真珠のサイズが小さくなり品質が落ちたためである。あらゆる真珠同様アメリカ産天然淡水真珠の現在の市場は強気であるが、合衆国においても世界中においても、あらゆるタイプの天然真珠の新たな生産予想は暗い。真珠漁業を現在の状況へと追いやった環境問題が好転するきざしがないからである。

収穫方法

真珠を産するカワシンジュ貝は、じゃこうねずみ、かわうそ、その他の動物の餌食になりやすい。北アメリカインディアンは、川や湖に踏み込み、手足で探し、泥の中から引き出すだけで、この貝を集めた。この方法はイ貝が浅瀬で見られる地域では現在でも時折り用いられ、地元の人びとは「つま先掘り」と呼んでいる。インディアンは別の収穫法も開発した。この方法は20世紀に用いられた「すくい網漁」として知られる商業的漁の基本的方法のひとつの先駆けである。その方法とは丸木舟やカヌーの背後に西洋杉の枝を引きずると、イ貝の生息地の上を通過する枝は、餌を食べようと開いた貝を邪魔するので、素速く貝を閉じるが、しばしば枝をはさむ。

19世紀と20世紀初めのパール ラッシュ中、「つま先掘り」や柄の長いくま手が最も一般的な収穫法であった。ボタン産業が発展し、貝の大量需要が進むと、収

獲法により洗練され「すくい網漁」が好まれるようになった。すくい網は長い棒か板で、3～5 mあり、これに短いロープやひもで多数の「カラスの足」をつける。「カラスの足」はスチールワイヤ製で、かぎ状の爪が数本、鳥の足のつま先のように広がっている。各ロープにいくつか「カラスの足」が固定され、このロープがすくい網に約15 cmごとについている。すくい網をボートの後ろにつけ、イ貝の生息地の上を引きずると、「カラスの足」が通過するにつれイ貝がそれをささむ(図3)。すくい網漁はイ貝が密集している地域に適した漁法であり、生育環境を乱し、捕獲されなかったイ貝を傷つける可能性があるため、現在ではその利用がごく制限されている。

今日の収穫の大半は従来の潜水法によるものである。ダイバーはウェットスーツ、ウェイトベルト、マスクを身につけ、エアホースでボートに置いたコンプレッサーと接続してある調整器で呼吸する。水深6から20 mの濁った水に潜るので、ダイバーは完全な暗闇で作業し、獲物は手探りで見つける。今日、採取する貝は、ほとんどが海水真珠養殖用の核として利用されるので、ダイバーは特定のタイプおよびサイズのイ貝のみを探し求める。後に残した貝には最低限の害しか及ぼさない。潜水法はまた、他の方法では漁ができないような地域でも採取できる。

経験を積んだダイバーはよい収入を得るが、作業は非常に危険である。まず、ダイバーは完全な暗闇の中で作業することが多く、大抵の人はこの状況に耐えられない。また約6 m以上の潜水は常に危険である。減圧を制御し、また正確に行なわないと、「潜水病」にかかる危険があり、身体が不自由になったり、死亡することさえある。多くのダイバーは1人で作業しているので、事故や機械の故障も重大な問題となり得る。水面からポンプで降ろした空気を吸い、制限時間がないので、ダイバーは疲れきるまで働きがちで、問題が生じた時に自力で助かるには衰弱しすぎている。ダイバーは商業用の釣り糸や木の幹、その他水面下の障害物の近辺で働かねばならないことがあり、商業航路の近くやレクリエーション用舟のりに開放された地域に潜ることが多い。このように困難で恐ろしい環境内で作業を行なうには、特殊な人間が必要である。

それでも、イ貝が現在でも見られる地域の中には、経済的に不振でも、収入を得る機会が非常に強い刺激となるところもある。潜水を試みる人の多くはほとんど、あるいは全く訓練を受けていないし、泳ぎ方を知らない人さえいる！。イ貝漁で十分に生計を立てている人もいるが、大半は他の所得で補っている。多くの人びとにとり、危険はあまりに大きく、作業は困難を極める。成功者の得た金は1ペニーに至るまで当然の報酬である。

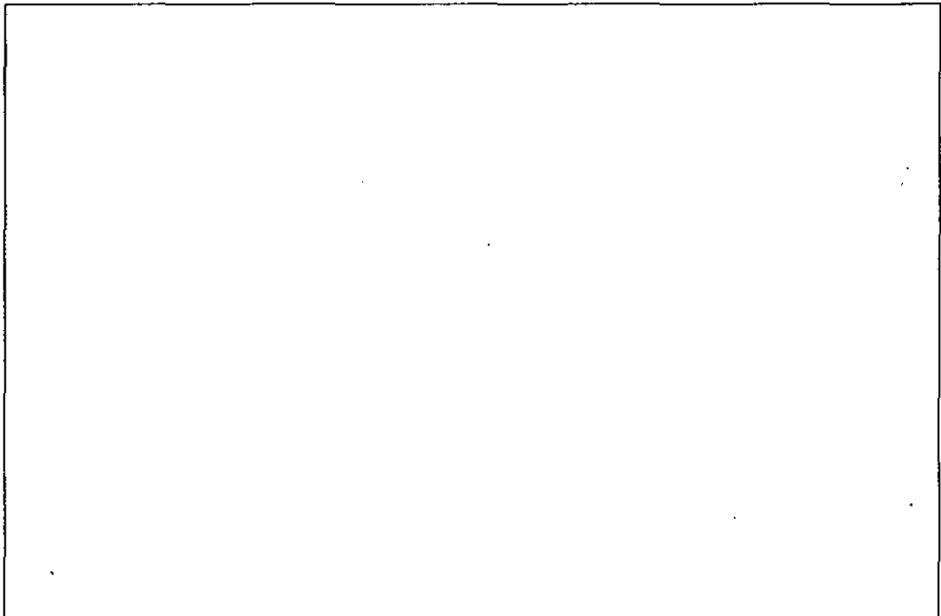


図3. 淡水真珠を産するイ貝をいくつか捕獲した現代のすくい網。写真提供テネシーリバーフォークライフセンター(テネシー州エバ、ネイサンベッドホードフォレスト州立公園)

カワシンジュ貝の自然史

淡水真珠を産するイ貝は、イシガイ科に分類される2枚貝の異種で、広範に分布するグループである。名前はラテン語の unio に由来し、大きく上質の真珠を意味した。化石の記録や他のデータによると、このグループは約3.5億年前のデボン紀後期かミシシッピ紀前期に進化したようである。正確な場所と時は科学者の間でも多少の議論的であるが、ユニオは海生動物から進化したらしい(D. H. スタンズベリー博士、私見)。

専門的には、ユニオはイ貝でもハマグリでもなく、淡水軟体動物の非常に独特な科で、主な特徴は真珠層のある貝殻と、脊椎動物、通常は魚類に寄生する幼生形態が中間にある生活環にある。科学的に正確な用語は naiad で、ギリシャ神話の川や湖を治めるニンフに由来する。しかしユニオで生計をたてている人や科学者でさえ、通常これを「イ貝」または「淡水真珠を産するイ貝」と呼ぶ。本稿では伝統的な名前であるイ貝を用いる。

かつて科学者たちはユニオ科に500種以上が含まれ、アジアやヨーロッパ、北アメリカの湖や川全体に分布していると概算した。現在、種の数は250から300程度と見積もられている。これほどの数が減少したのは、学名の分類、再分類にもよるが、多くのユニオ種が生息環境の減少や破壊、水質汚染、およびある程度の乱獲により、最近ほとんど、あるいは全く絶滅したからである。20世紀中に北アメリカでは少なくとも20種が絶滅し、これとほぼ同数の種が危険にさらされている(H. ヴェンデルンシャイレ博士、私見)。

北アメリカ、特にミシシッピ川流域は、下層が石灰岩で流域が広大なため、これらの動物にとって申し分のない生息環境となっている。石灰岩が豊富なため「甘い」(アルカリ性)水が生じ、ユニオの成長を強く促進するカルシウムが集中するので、北アメリカは様々な種類の豊富なイ貝を養うことができる。これらイ貝の分布区域は、主に合衆国の東部3分の2である(図4)。

前述したように、ユニオは世界中で見られる。イギリス諸島、特にスコットランドとアイルランドでは、真

珠漁は現在でもかろうじて行なわれているが、数は非常に減少している。ヨーロッパでは、イ貝はほぼ絶滅した。インドやパキスタンにはユニオが数種あり、ロシア、特にシベリアでも数種見られるようであるが、その情報は限られている。中国と日本は、おそらく北アメリカ以外で最大のユニオの生息地であろう。両国で産出する養殖淡水真珠は、すべて、養殖に適していることが判明した3種類のユニオ種の中で成長する。アフリカや南アメリカも、これらの貝が多少生息していることが知られている。

ユニオは概して頑健な動物である。山合いの澄んだ急流に住む種もあり、比較的大きく流れのゆるい川に住む種もいる。さらに、湖や池という、より静かな水を好む種もいる。基本的な生活パターンはごく単純である。大抵は生息する水底の泥や砂、小石に半分埋もれ、水中のバクテリアや藻、その他のプランクトンを常食とし、水中の酸素を呼吸する。タイプによっては、特に泥や砂に住むタイプは、筋肉のある足で移動することができる。さらに、通常「浮遊貝」と呼ばれ、気体で体を膨張させて浮き、流れや風にまのって運ばれる種もいくつかある！しかし大半のユニオは移動せず、一生1箇所にとどまる。

ユニオは急増するのが普通である。これは1匹の雌が毎年数百万の幼虫を産するからである。この幼虫は食物連鎖に大きく貢献している。イ貝の数が多き場所は、魚類や他の水棲生物も豊富である。幼虫は、通常、魚類に付着して分散する。付着した魚を食した鳥や他の動物によってさらに遠くへ運ばれることがあるので、陸地に閉まれた湖や池で見られることは珍しくない。

大半のユニオは7.5~15 cmの範囲であるが、ごく小さい種もありその大きさは最大で約3 cm以下である。メロナイアス ジャイアンティア("洗濯板")のように、成長すると30 cm以上に及ぶ種もある(図5)。全種とも生きている限り成長を続けるが、成長は最初の2、3年が最も速い。ほとんどの種の寿命は汚染のない

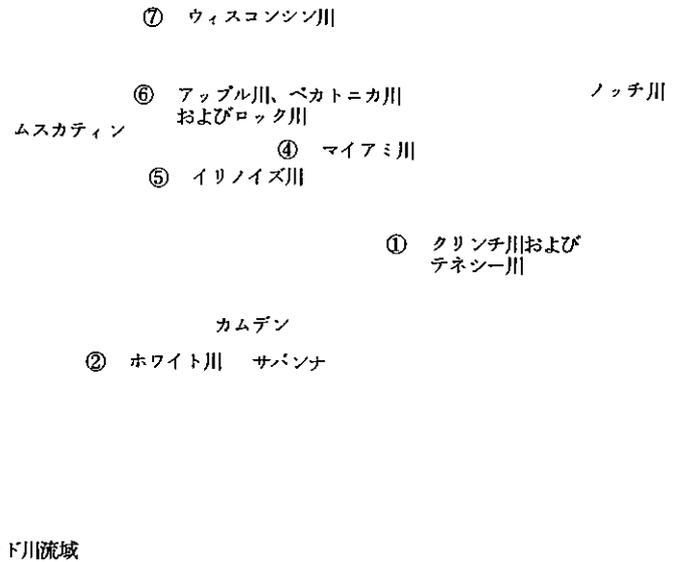


図4. 合衆国におけるユニオの概括的範囲。およそ最大量の分布区域。注の川はブルーで示した。ホープウェル塚地域は点線で示した。

生息環境で15年から50年であるが、100年も生きる種もある。

ユニオはその多様性により、生態系において多くの適所を占め、主な必要条件は適切な水質である。人間にとって非常に重要な様に、ユニオは溶解したカルシウムを、貝殻となる光沢のある集合物質に変換し、特定の条件下で真珠を形成する。あらゆるユニオは内側に真珠層のある貝殻をつくり、真珠層の形成は年とともに遅くなるが生きている限り真珠層の分泌を続ける。日本や中国で淡水真珠の養殖に使われている種のように、貝殻がごく薄く1mmか2mmを越えない種もある。海水真珠の養殖に使われるマザー オブ パールの粒(ビーズ)の原料を産する種のように、比較的厚い貝殻を、形成する種もある、この貝殻は部分的に15mmから30mmの厚さになる。概して貝殻の厚いユニオは、高濃度の溶解カルシウムを含む水中に見られる。

大半の種は、ホワイトの真珠層を生じるが、ピンクやオレンジ、ラベンダー、パープル等、他にも多くの色がある。貝殻と真珠の色は遺伝や環境またはその両者の要素が複合した結果で、完全には解明されていない。通常はホワイトの真珠層を生じる種が、特定の水域でピンクやオレンジの真珠層を生じることがある。他の種は常に1種類の基本的真珠層色があるが、その色の明度や外観は様々な要素に応じて著しく変化する。

ユニオの大半は移動せず、動物が非常に豊富な生息地に住むことが多いので、真珠が形成できる自然環境にある。たとえば、ユニオは様々な寄生動物、通常はかたつむりや他の小さい軟体動物、様々なタイプの虫の宿主となることが多い。これらの生物は食物を探して保護物である貝殻の内側へ入り、イ貝の肉に穴をあける。

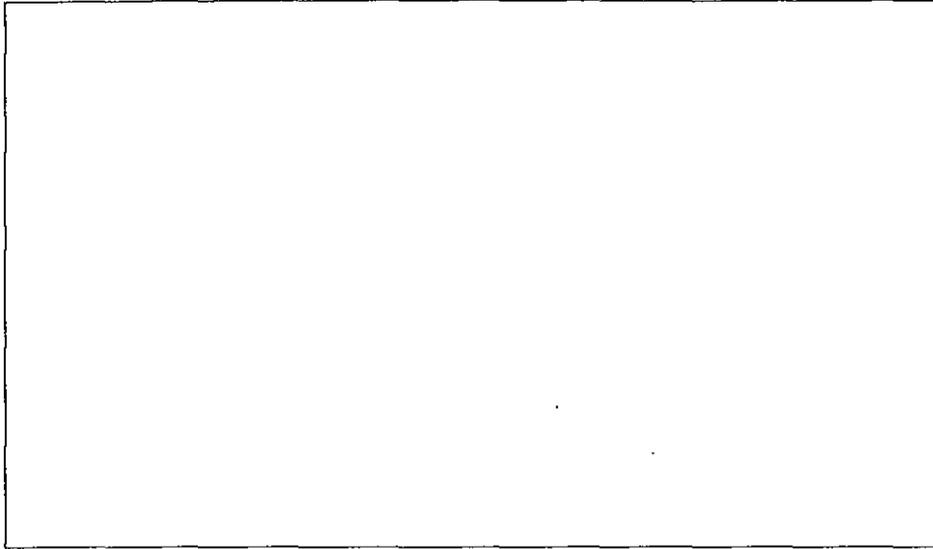


図5. 天然淡水真珠を形成するユニオ、つまりムラサキガイ。ここに示した種はメガロニアス ジャガンティア（「洗濯板」）で、約30 cm以上に成長することがある。この貝は約13 cmである。写真©1984 チノ ハミッド

イ貝は通常密閉して侵入者を殺すことができ、次にその死体を徐々に真珠層で包み、パールを形成する。あるいは、イ貝が餌を食べようと貝を開いた時に小さい魚が攻撃し、外套膜の小部分がはがれることがあり得る。はがれた外套膜組織の小片が貝の中に落ちつき、その周囲で真珠が成長する。

自分で核をつくることも可能である。これらのイ貝にはすべて、蝶番に近い各殻片に歯の様な組織があり、食物をすり砕くことができる。巨大なこの作用が加わるので、この組織は頻繁にこわれ、「歯」の間で真珠がその周囲に形成される。これらの真珠は完全に「歯」と同等の独特な形状と組織を持っている。

淡水真珠は核が小石の破片や多くは貝殻の小片または魚のうろこもあり得るが、水の流れによってイ貝の中に入り真珠になることが多い。初期の頃、真珠を求め人びとはインディアンの塚や貝塚のすぐ下流にあるイ貝の生息地を探した。微小な貝の破片が大量に風化して、真珠が形成する機会が非常に多かったからである。

一般に、真珠は砂の粒から始まる、つまり砂が核となると信じられている。長年の個人的観察や実験を基礎とした著者の意見では、天然真珠の一般的な核挿入の過程は、少なくとも淡水イ貝に関して、自然の有機体、特に石灰質の貝殻がイ貝の体内に偶然入るために生じる。ブリストアールパールの養殖に無機物を利用することが可能であり、天然ブリストアール内に小石が封じこめられることも真実である一方、これらの物体は真珠層が覆う前に厚くコンキオリンで覆われる。このような物体に付着する真珠層は、あるとしてもごく少ない。事実、マベタイ

ブの養殖ブリストアールパールを養殖する人びとは、ブリストアの核にプラスチックやソープストーンの半球体を用いる。この物体は真珠層に付着せず、取りはずししやすいので、真珠層の内側のドームをきれいにし、色付けできるのである。この考察は、日本の海水真珠養殖家が、数タイプの人造石灰質物を含む様ざまなタイプの核で長年実験した後、今日でも淡水貝のビーズを使用しているという事実によって実証される。

いったん真珠が成長を始めると、イ貝やその貝殻とともに成長する。年月が過ぎ真珠が大きくなるにつれ、イ貝に及ぼす影響も大きくなる。イ貝の本体内で成長を始めた真珠は、重くなるにつれて下方に移動し、最終的には貝殻の最低部分に落ちつく。イ貝が成長を続けるにつれ、その部分で生じた真珠層は貝殻より真珠に蓄積するので、貝殻は徐々に変形する。歴史的にイ貝漁師はこの「不具の」貝を探すのは大きい真珠を含むものが多かったからである。

蝶番の近辺で形成される真珠が非常に大きくなり、イ貝が貝を閉じられなくなることがある。このような場合イ貝が生き残ることはほとんどない。1個のユニオが小さい真珠を数多く産することは珍しくない——100個以上含むものもいくつか発見されている。概して、真珠が大きくなるにつれ、あるいは真珠の数が多くなるにつれ、貝の中にあるのは難しくなる。

ある種の貝はなぜあの不思議な物質、つまり真珠層を、その他のものは単に光沢のある石灰質物質を形成するのであろうか。単純な質問ではあるが、著者は軟体動物学者の間にさえ、答を見い出せない。パールを産する

イ貝は、動物学的にはせいぜい硬い貝殻のある虫にすぎないが、輝くその真珠のために長年探し求められてきた。不思議なのは、このような下等な生物がこのように美しい物体を創造することである。

アメリカ産天然淡水真珠

ユニオの淡水真珠はしばしば美しく、独特で、珍しい。単に真珠の滑らかさ、丸さに興味があるのであれば、養殖真珠に期待すればよい。全く球形の天然真珠というのは、標準ではなく例外だからである。北アメリカの淡水真珠は、色や形、品質、サイズの範囲が著しく広い。

この真珠の物理的、構造的特性は、海水真珠のそれと基本的に同じである。天然真珠は主に真珠層で構成され、ウェブスター（1975）の記述のとおり、真珠層は主として、アラゴナイト（82%～86%）、コンキオン（10%～14%）、および水（2%～4%）という形の炭酸カルシウムである。微量元素としてのマンガンの存在は、天然淡水真珠や貝殻の示すX線蛍光によって立証される。淡水真珠や貝殻に見られる色どりに他の微量元素も存在するが、この物質の役割にはさらに科学研究が必要である。

天然淡水真珠の鑑別は、X線写真とX線蛍光を組み合わせた試験が最も信頼できる。X線写真は天然か養殖かを示す内部構造特徴を明らかにし、X線蛍光は通常海水産か淡水産かを立証する。現地では、外観の顕著な特徴が多くの場合、淡水天然真珠の鑑別に適している。重要な鑑別は研究室の試験やこの商品の扱いに経験豊富な人によって、確認しなければならない。下記に顕著な特徴をいくつか述べる。

色 ピーチ、アブリコット、およびタンジリン色……ローズ、オーキッド、およびラベンダー……ブロンズ、シルバー、およびゴールド……これらや他の名前が淡水や他の真珠の微妙な色や色あいを描写するのに長年使われてきた。真珠の色を伝える科学的体系がなく、光沢やオーバートーン、オリエントという光学現象により、真珠の色の記述が複雑であることを知っているのも、真珠のディーラーは通常、これらの色名を一貫して使用し、互いに何とか色を伝えあっている。それでもなお、実際の

色合わせは真珠自体で行なわねばならない。真珠用の色伝達の信頼でき再生可能なシステムの開発が、著者の現在の研究分野であるが、この問題に単純な解決法はない。真珠の色は非常に微妙になることがあるので、言語技術ばかりでなく視覚的にも難問である。

ロゼ（rosé、または伝統的に rosea）の現象は、真珠の色描写がこれほど困難である理由を示す好例である。天然真珠、およびある程度養殖真珠において、ロゼとはオーバートーンの色と、概して高レベルの光沢に関する光学現象とである。ロゼは、非常に光沢があり半透明で、独特の色に見える真珠層の特定の品質を描写するとも言える。ロゼの色は通常ピンクッシュに見えるが、レディッシュ、バイオレティッシュ、またはパーブリッシュにも見える。

ロゼの彩度も大きく変化し得る。明るいボディカラー上にわずかなあるいは顕著なオーバートーンとしてロゼが現れ、ホワイトロゼやクリームロゼ等と呼ばれるようなパールがある。光沢が非常に良くロゼの色合いも強いので、下にあるボディカラーが実際に見えないような明るいボディカラーの最高級真珠を時折り見かける。このような真珠の色は真のロゼとも言えるであろう。

天然真珠ではロゼはほぼ常に天然である。養殖真珠の場合は一般に様ざまなタイプの染料で得られる。曇った物質や不透明の物質を除去したり、真珠の表面を滑らかにするという単純な表面処理により、天然、養殖両方の真珠のロゼを強めたり発現させるのは珍しいことではない。一般的に品質の低い真珠では、このような処理は概してうまく作用しない。

真珠の色を描写することは、真珠層内のコンキオリンの存在によっても複雑である。コンキオリンは常に真珠層内に存在するが、通常は量が少なく無色である。しかし、コンキオリンは不純物を含むことが多く、そのため暗いブラウンやブラックとなることがしばしばある。真珠の深部、核の周囲がこのようにして暗くなると、全体的な色が暗くなる。暗い部分が表面の近くに斑点状に集中すると、様ざまな色の暗いしみとなる。さらに、真珠の全体的な色に影響を与えるほど厚い層となる場合もあるが、暗く見えるほどではないので、ボディカラーに

ゴールドやグリーン、ブラウン、グレイがかった成分が加わる。ブロンズ、ゴールド等と呼ばれる天然淡水真珠の多くは、コンキオリンが豊富で、ピンクやラベンダー色の多くはコンキオリンの薄い層で修正され、好ましい結果となることが多い。

最後に、特定の色は、特殊な産地や種の真珠に典型的なものである。ホワイトはアメリカの淡水真珠のボディカラーとしては最もありふれたものである。通常は純粋な雪のようなホワイトで、様ざまな程度のロゼおよび／またはオリエントが加味されている。少なくとも、北アメリカで産する天然真珠の3分の2はホワイトである。クリーム色はアメリカ産淡水真珠ではそれほど多くない。ただオハイオ川、特にその上流地域の真珠の代表的な色はクリームである。これとは対照的に、クリーム色は日本や中国の淡水養殖、天然真珠に頻繁に見られる。

淡水真珠に「ブラック」が存在し、魅力的なオパールトーンの深くて純粋なブラックに見える南洋パール（天然および養殖の）が連想されるが、そういうものは稀で、通常の淡水真珠に現れる「ブラック」の色は、非常に暗いピンク、ラベンダー、ブロンズ、グレーやこれに類似した色である。

真珠のファンシーカラーは、明るい色やブラックのグループには見られない魅力的な地色と考えられている。ユニオの淡水真珠はファンシーピンク、オレンジ、パープル、またはゴールドの色相で知られているが、これらの基本色には非常に多くの変化があるので、範囲はほぼ無限と思える。稀に、ブルーやグリーンさえ生じる。この色は通常柔らかく、薄いパステル調であるが、ごく鮮やかにもなり得る。図6はアメリカ産天然淡水真珠のホワイトやロゼ等、様ざまな色の素晴らしい例である。

淡水イ貝やその他の貝は、2色以上の色を持つ真珠を産することがある。2色性で、真珠の両側が全く異なる2色であったり、多色性で—オパールのように—1個の真珠に何色もの全く異った色が見られたりする。

天然淡水真珠の最盛期には、特殊なイ貝と特定の地域とが、美しいファンシーカラーを産することで有名であった。テネシー川やその支流は、ファンシーカラーの真珠の豊富な産地であった。数多くの異ったユニオ種を養う生息地だったからである。テキサス州では、コンチョ川、サンサバ川その他を含むコロラド川流域が、ピンクやパープル、ラベンダーのパールで有名であった。アップル川やベカトニカ川、ロック川、ウィスコンシン川等、ウィスコンシン州のいくつかの川では、様ざまなファンシーカラー、特に繊細で純粋なグリーン真珠が産出する（再び図6参照）。自然のファンシーカラーはそ

の真珠が淡水産であることを示す（が証拠とはならない）。

形状（シェーブ）。天然真珠の大半はパロックであり、養殖真珠においてもパロックがかなりの割合を占める。天然では真円真珠はごく稀で、アメリカ産天然淡水真珠においては0.01%にも満たず、他の天然タイプにおいても非常に少ない。天然オリエンタルパールの高価な連でさえ、通常、球形でないパールや多少のパロックパールを数多く含んでいる。ボタン（ブートン）やベアパーレルのような他の対称形も稀で、天然真珠では例外的である。天然真珠が対称形に形成されるには、特殊かつ限定要素が必要である。著者の見積りでは、天然真珠で完璧に対称形なのは5%未満である。

これとは反対に、今日の養殖真珠の形状は、一般に養殖家の技術の成果である。現代の真珠養殖技術により、最終的製品の形状を様ざまな程度に調節することができる。たとえば日本で生産する多数の球形海水養殖真珠の形状は、主に3要素で調節する。第1かつ最重要の要素は、核として挿入する球形のマザー オブ パールのサイズで、これが養殖真珠の体積の70%から80%を占めるため、最終的形狀をほぼ決定する。次に、この貝のサイズの品質を注意深く調節し、生産した養殖真珠のパロックの原因となる核の傷がないようにする。最後に、養殖真珠の大きさに成長するには通常数年かかるが、これを6ヶ月から10ヶ月短縮する。そうすることで、養殖真珠がパロックとなる機会が大幅に減少する（コーヘン、1984）。

淡水真珠を産するイ貝は、実際、天然真珠から連想するあらゆる最高級の対称形を形成する。通常、この真

図6. アメリカ産淡水真珠に生じる色。上右から左回りに、ローズパッド形、ロゼ、25.4 × 20.8 mm (52.89 ct.)。球形、明るいビーチピンク、17.2 mm (33.55 ct.)。ベア、ホワイト ロゼ、17.9 × 11.0 mm (15.54 ct.)。7.5 から10 mmのブートンのグループ。様ざまな天然のファンシー カラーを示している。写真©1984、チノ ハミッド

珠は内転筋の周辺、貝殻の表面の部分で形成される。この部分では、イ貝の通常の動きによって真珠の方向が変わったり、回転したりできるので、真珠層が滑らかかつ均等に真珠を覆う。この現象を証明するものとして、製図工のコンパスを使ったように真珠の表面に同心の比較的粗い真珠層や白亜質の物質、みぞがついている対称形真珠がある。対称形の淡水真珠はごく稀で魅力がある。ラウンドやベア形が最も少なく、ボタンやパール形が最も一般的である。本号の表紙のグラデュエイトネックレスはすべてテネシー川産の球形天然真珠で、25年以上にわたり苦心して収集し分類したものである。

ユニオは驚くほど多様なバロック形の真珠も産しており、その多くはおもしろく、グロテスクなものもあるが、うんざりさせるものはない。他の貝の群の形成するバロックパールに類似した形状もあるが、多くはユニークで淡水真珠を産するイ貝の典型である。同じ形状が何個も生じることがあり、イ貝の環境において大勢を占める一定の状況を反映している。

図7はアメリカで見られる最も一般的なバロック形を呈する天然淡水真珠をいくつかのグループにしたものである。グループごとに各パールはユニークであるが全体的な形状は類似している。形状によるこの分類は、アメリカの天然パールディーラーが小さい天然淡水パールを選別しグレーディングするのに用いた伝統的体系の一部である。大きい商品は通常単独にグレーディングと

評価を行なわれる。この基本グループにおいて、「ウィング（翼）」と「ベタル（花卉）」が最も多く、形状No. 2とNo. 6が最も少ない。

特別な名前がつくほど頻繁に見られるバロック形状が他にもある。この最高級のバロック真珠は美しさ、稀少性および需要があるため、これと同等のサイズと品質の対称形の真珠と同じ価値を有するものがある。そのひとつ「タートルバック」は輪郭がほぼオーバルで、頂上はドーム状のカボションの上部のようである。タートルバックは通常表面が滑らかで、光沢やオリエントが良好であるため、貴重なジュエリーの製作に最も適している（本誌の表紙の指輪には、上質のタートルバックパールがセットしてある）。タートルバックには真珠層内に人間の筋肉が伸びた時のような奇妙な組織が見えることがある。この組織は、これがイ貝の貝殻の最も外側の近くすなわち真珠を覆うために外套膜が伸びなければならない場所で成長したことを表す。貝の貝殻の表面近くで成長するマベや他のプリスターパールが類似した組織を見せることがある。タートルバックは通常、外套膜内の自由な真珠として成長を開始するが、重量が増すにつれて外套膜を突き破り、貝殻に接着し、プリスターパールとして包み込まれることがある。

さらに特別な形状として「ローズパッド」がある。この独特なアメリカの淡水真珠は、概してドームが高く、バックが平坦で輪郭はほぼ丸みをおびている。頂上は常

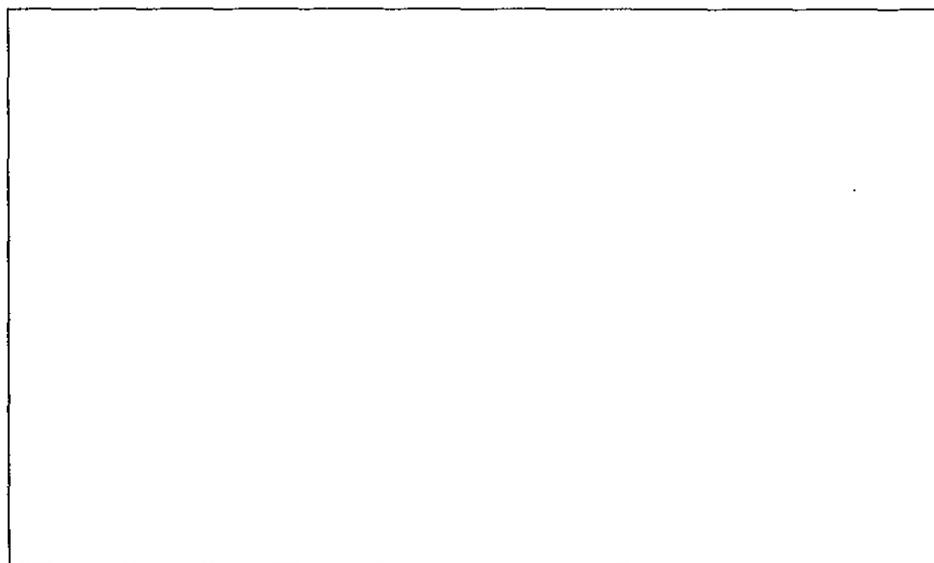


図7. 伝統的な形状種類の分類による、標準から良質の、小さく典型的なアメリカ産天然淡水真珠バロック。左から右へ。形状No. 2、セミラウンド、「ナゲット」と呼ぶこともある。形状No. 3、オーバルだが厚い。形状No. 4、およそ3角形、「ベタル」として知られる。形状No. 5、やや長いが薄い。形状No. 6、丸みがある、またはオーバルだが薄い。および1サイズの「ウィング」パール。写真©1984 チノ ハミッド

図8. かたつむりおよび巻貝が核となったアメリカ産天然淡水真珠。右上から左回り。ホワイトロゼ、39.0×30.0 mm (89.93 ct.)。ファンシー ブロンズ・ラベンダー、31.0×25.2 mm (80.43 ct.)。1対の巻貝パールで、ファンシーピンクおよびゴールドを組合せたもの。写真 ©1984、チノ ハミッド

に隆起やうねで覆われ、真の「ローズバッド」になるには、光沢や品質が非常に良好でなければならない。このタイプの真珠もまた、上質のジュエリーに適している。著者の考えでは、表面に隆起やうねがあるのは、核が多数あるか、何もなければ滑らかだったであろう真珠の表面に、微小な生物体か破片がついたためである。非常に大きく申し分のないローズバッドパールのフェースアップで見た外観が図6の右上に示してある。

「かたつむり形も高級と考えられる。巻貝や他の貝が核となった真珠は、通常、核となった炭酸カルシウムの貝殻片どなりに成長し、核の基本形状を何年も維持できる。図8の右上にある大きなかたつむり形の真珠にX線を放射すると、さしわたし約4 mmの核が見えた。この真珠は母貝のイ貝から取り出されるまでに、少なくとも30年は成長したであろう。それでもなお全期間を通じてその小さい巻貝の殻を保持していたのである。図8には最高級の大きいラベンダー色のかたつむりパールや、1対のウ

ィング形パールも示してある。ウィング形は小さな巻貝が核となっているのであろう。

完全にユニークな形状のパロックパールは「エキゾチック」と呼び、それがグロテスクな場合は「モンスター」と呼ぶこともある。形状によりある映像やイメージが心に浮かぶことが多く、その真珠はイメージに従い、たとえば「エイコーン（どんぐり）」や「バースヘッド（鳥の頭）」「ストロベリー（いちご）」等というように、形式的には記述される。このようなパールが大きく、色や光沢が上質の場合は、ユニークな形状により美しさや価値が著しく増すことがある。

巻貝や他の小さい貝が天然淡水真珠の核となった場合も、顕著な表面特徴が生じる。天然淡水核の多くは表面にうず巻きや螺線状の溝、浮き出した線があり、これは深くて顕著な場合もあり、ごく微小な場合もある。これらの溝や線は、通常真珠の全体的な形状に沿っており、程度の差こそあれ互いに平行で、交差することはあっても稀である。表面に微細な溝があれば、真珠に絹状の光

図9. 天然「ウイング」パールの大きさと年齢の進行。左から右へ。
 6-7 × 2-3 mm、2年から3年。
 8-9 × 2-3 mm、3年から4年。
 10-11 × 3-4 mm、4年から5年。
 12-13 × 4-5 mm、6年から7年。
 16-17 × 5-6 mm、7年から8年。
 年齢は著者の見積りによる。
 写真©1984 チノ ハミッド

沢が生じることがあり、真珠層がきれいで半透明であれば、光の干渉と分散が起こり得る。これがオリエントである。このような特徴や他の表面特徴があり、形状がバロックや不規則で、真珠層が非常に純粋できれいな場合が多いので、アメリカ産淡水天然真珠は優れたオリエントを呈し、他の地域の真珠より程度も著しい場合が多い。

ローズバッドやタートルバック、スネイル、ウイング、ベタルという形状もすべて、アメリカ産淡水天然真珠の典型と考えられる。海水真珠や他の淡水真珠も同様の形状が生じ得るが、その可能性は少ない。同様の状況や条件が比等の環境となることが少ないためである。

他の特徴。淡水真珠の中には非常に驚くべきサイズになるものがある。ユニオの多くは長命で、大きく、非常に大きなパールの成長を促す暖かく、カルシウムの豊富な水に生息する。図9は大きさの順にウイングパールの成長過程を示し、著者の概算を加えた。残念なことに、最適な生息地はほとんど破壊、侵害、汚染されたので、今日生育を続けるイ貝は相対的に寿命が短かく、その結果大きい真珠を産することはほとんどない。

他の天然真珠同様、アメリカ産天然淡水真珠は、あらゆる光沢特質を呈している。最高の真珠は、他の地域の最上質のものと比較しても決して劣らない。

アメリカの真珠養殖

真珠の養殖は芸術であり科学でもある。真珠の養殖家に

は自然を理解し自然とともに働く直観力と、生産を向上させる新技術、方法を取り入れる実的な能力とが必要である。真珠養殖は基本的に水中の農業で、目的は低コストで生産を高めることである。危険は非常に大きい。新しい真珠の養殖場を設立するには、設備や漁場権、貝に核入れする人の訓練等に多額の現金支出が必要である。真珠の養殖家にとっての家畜、つまりイ貝を入手することはさらに資本が必要となる。さらに、養殖場は最初の収穫を得るまで収入なしで操業できねばならず、「種まき」から数年かかる。これに加え、自然には予測がつかないという問題があり、一夜にして多大な投資が一掃されることもある。

日本や中国の淡水真珠養殖家の成功で、著者（ラテンドレセ）はアメリカ淡水真珠の養殖を試みた。1960年代から1970年代を通して何年も研究や実験を行なった末、1981年に最初の試験的パール養殖場を設立した（スィーニーおよびラテンドレセ、1982）。

試験的事業ではテネシー州西部シダー湖に大型真珠養殖場を構え、20,000個以上のイ貝に核入れした。当初、貝の成長は良好であったが、事業開始後数ヶ月、水質状態が琵琶湖の養殖家さへ経験したことのない状態となったため、イ貝は真珠層を生じなくなった。核入れしたイ貝を、水質が非常に良好で、野生のイ貝が多い場所へ移すと、再び生産は良好となったが、それも1983年の夏の干ばつまでであった。この干ばつにより水位は下がり、水質が悪化して母貝が死に始めたため、貝をすぐ

に別の場所へ移した。この方法は前回の経験で効果がわかっていただけ、今回は最初の大収穫のかなりの部分を失った。

新しい場所は養殖に非常に適していた。既に良質の天然真珠を産し、交通の便もよく、養殖可能な場所だったからである。水のかなりの部分を租借し、本格的な真珠養殖場にした。シダー湖からの貝は回復し、かなり良好である。これらの経験から、新しい母貝は近くの研究所で核入れしている。現在もテネシー州や他の州の数ヶ所で、少数ずつ母貝に核入れし試験しており、養殖に適していると証明されれば、将来は養殖場となる。

数ヶ所でこの真珠養殖の努力の将来をくじくような暗雲がある。酸性の雨である。我社の技術員が絶えず水質を調査した結果、数ヶ所の雨には既に希硫酸に相当する物質が含まれていることを発見した。酸はイ貝には有害であり、イ貝が貝殻や真珠を形成できるには pH が中性からアルカリ性の「甘い」水が必要である。現時点において、南部では酸性雨が問題となっていないが、近い将来問題となる徴候はある。この地域の発電所と工業の多くは、硫黄含有率の高い石炭や石油を燃やしているからである。

真珠養殖事業では株式は高騰し下落しているが、なお見通しは非常に良好である。1、2年のうちに収穫が見込まれるが、以前の失敗を考慮すると、時を特定するのは尚早のようである。養殖はアメリカ産イ貝で行ない、真珠は申し分なく、時間と労力をかけた価値が十分にあることは確実である。その証拠として、図10はアメリカ産養殖淡水真珠の写真で最初に発表されたものである（GIA ジュム トレード ラボラトリー レポート、No. 2416970、1984）。

結 論

アメリカの天然淡水真珠には矛盾が見える。あらゆる真珠の中でも最も美しい真珠があるのは確かであるが、ジュエラーを含め多くの人びとは、このような上質のジュムが合衆国の湖や川で採れることを知らない。これは、主として環境的要素によりあらゆるタイプの天然真珠が以前ほど採れないせいもある。現在のアメリカの淡水天然真珠の生産高は、ごく最近の1950年代から1960年代の初めに比べ、5%かそれ以下である。世界的にも天然真珠の生産は、淡水産海水産ともに、大幅に減少している。

上質の天然ルビーと合成ルビーの価格の差を理解している人が多い一方で、天然淡水真珠の価格を容認し難い人がいるが、これは現在の市場にある安価な養殖真珠

と比較した場合、特に著しい。それでもなお、天然淡水真珠と養殖真珠の価格比は、天然と合成ルビーほど大き

図10. ジョン ラテンドレセがアメリカで養殖した淡水パールの見本。このグループは、パロック、ホワイトローゼ、12×10 mm (2.2 ct.) 1個、パロック、ホワイトローゼを含み、9×8 mm (1.5 ct.) のパロック1個、滑らかなパロックでホワイトローゼ、8×7.5 mm (2.7 ct.) 1個。ラウンド、ホワイト、7 mm (2.8 ct.) 1個、ラウンド、ブロンズ-ラベンダー、5 mm (0.79 ct.) 1個、およびセミラウンドパール、ホワイトローゼ各々約4 mm 5個 (合計約2.65 ct.) のパールがある。パールはすべて、いかなる方法の処理、強化を行っていない。写真©1984、チノ ハミッド

くはない。

好みも変化した。60年前は天然真珠が市場を独占し、あらゆる色と形状を普通の真珠として容認し、ラウンドでホワイトの真珠は例外であったが、現在は養殖真珠が主流で、正反対になっている。アメリカ産天然淡水真珠の美しさや多様性を模倣することは決してできないが、多少は再現できる。アメリカ産淡水養殖真珠によって、消費者には新たな選択の余地が多くなり、ジュエラーには新しい製品ができる。

ジェム&ジェモロジー編集者ジョンコイブラ氏がニコン写真コンテストで優勝

著名な宝石頭微鏡写真家ジョン コイブラは最近、ニコン インターナショナル主催の1984年度 Small World International Annual Photography 大会で優勝した。コイブラ氏は「ジェム & ジェモロジー」のジェムニュース部門の編集者としてしばしば寄稿している。入選作品は、組織層に垂直に切り取って研磨したブラジル産アゲートのスラブに含まれるゲーサイトとヘマタイトのインクルージョンの顕微鏡写真である。賞金に加え、ジョンとクリスティー夫人はニューヨークで行われる受賞式に招待された。参加作品はすべてニューヨークのロックフェラーセンターにある「ニコン ハウス」で11月中展示される。ニューヨークのガーデン シティにあるニコン社のインストルメントグループの提供により、優勝した顕微鏡写真をここに再現する。倍率 30 ×

