

## 真珠層を有する淡水二枚貝の蛍光色と蛍光鉱物の因果関係

蛍光鉱物とは紫外線（ブラックライト照射）をあてると光る鉱物のことを言います。

紫外線とは可視光線のうち紫より波長の短い光（電磁波）で目には見えません。この紫外線のうち周波数が400-360(nm)帯の紫外線を長波300-200(nm)帯の紫外線を短波とよび、この周波数帯の紫外線をあてることにより反応して蛍光する鉱物が多くあります。

ブラックライトと呼ばれる蛍光灯は長波帯をカバーしています。現在約3600種以上の鉱物が発見されていますが、そのうち500種類の鉱物が何かの方法で目に見える蛍光をします。

蛍光は蛍光に関与する電子イオンによるものですが、純粋の鉱物はほとんど蛍光しません。蛍光はこれらの鉱物に不純物が混ざることによって引き起こされます。また、純粋な鉱物でも蛍光するものが少しあります。

カルサイト（方解石）やフローライト（螢石）は一般的な蛍光鉱物です。カルサイトは赤みを帯びた色に、フローライトは青白く蛍光します。マンガンを含んだマンガノカルサイトは長波ではピンク色に、短波ではより赤く強烈な蛍光を示します。また、ウエルネル石は強烈な黄色にハックマン石はオレンジ色に、珪亜鉛鉱は鮮やかな緑色に強い蛍光を示します。

また、生きた生物に含まれる、例えば貝殻の方解石や霏石、ヒトの歯に多く含まれる hidroksiapatit などの鉱物は生体鉱物として区別する必要があります。

現在問題となっている真珠核に於ける主な蛍光色は、暗い青紫、青白色、緑色である。

とりわけ暗い青紫（フローライト系蛍光鉱物由来）が無処理核と解釈され、青白色（水亜鉛土系蛍光鉱物由来）、緑色（珪亜鉛鉱系蛍光鉱物由来）の蛍光色が漂白処理核と誤った解釈をされている。

上記に示した蛍光鉱物もまた海水中、淡水中に溶け出したミネラルとしてプランクトンや魚介類の体内に構成物として存在しているのである。よって、真珠核の原料が真珠層を有する淡水二枚貝である以上、貝殻を構成する炭酸カルシウムとそれをボンディングする働きを有する有機物質内に蛍光色を発するミネラルが介在している事は事実である。

## 真珠の蛍光

( 和田浩爾 著 真珠の科学 第4章 真珠の生体鉱物学  
3 真珠の物理的性質 3.8 真珠の蛍光 より抜粋 )

真珠は紫外線をあてると美しい蛍光を発し、蛍光色は真珠の色調によって変化する。真珠層中に含まれる色素成分によって生ずる実体色がはっきりしたアコヤガイやシロチョウガイの黄色系真珠、クロチョウガイ黒真珠、マベ茶褐色真珠、マルドブ・イケチョウガイの橙色真珠などでは黄濁色から暗赤色の蛍光を発する。一方、このような色素成分をほとんど含んでいない白色系真珠では一般に青白色から緑色の蛍光を発する。(表 4.21)

表 4.21 真珠の蛍光色

真珠の種類	貝の種名	真珠の色	蛍光色	備考
天然真珠	カリブアコヤガイ	シルバー	青白色～みどり	Michel <sup>50)</sup> " " 元村 <sup>51)</sup>
	シロチョウガイ		青白色	
	ピンクガイ		紅色	
	アコヤガイ		緑色	
	マベ		青白色	
養殖真珠	アコヤガイ	ピンク～クリーム	青白色	和田 <sup>52)</sup> 、長波長 (3,650Å) にて 観察
	アコヤガイ	イエロー～ゴールド	黄濁色	
	シロチョウガイ	シルバー～クリーム	青白色	
	シロチョウガイ	イエロー	黄濁色	
	クロチョウガイ	シルバー	青白色	
	クロチョウガイ	ブラウン～ブラック	黄濁色	
	マベ	ブラウン	暗赤色	
無核真珠	イケチョウガイ	ピンク～ホワイト	青白色	
	イケチョウガイ	ブラウン	黄濁色	
	イケチョウガイにマルド ブガイ外套膜片を移植	ピンク	微青白色	
		オレンジ	黄濁色	

アコヤガイ真珠の蛍光特性を蛍光高度計で調べてみると、蛍光極大波長は真珠の色調によって異なっており、蛍光の強さは真珠層の厚さに比例して変化する。すなわち、真珠の蛍光極大波長はアラレ石の 462nm から方解石の 532nm までの波長範囲内で変化し、白色系真珠は 500nm より短波長側にあるのに反して黄色系真珠は 500nm より長波長側に存在する。(図 4.36) また、蛍光極大波長の 500nm を境として、短波長側にある白色系真珠やブルー真珠は通常 456nm の位置に第 2 の蛍光極大をもっている。一方、長波長側にある黄色系真珠は蛍光がきわめて弱いうえ、456nm のいちに第 2 の蛍光極大をもっていない。この第 2 の蛍光極大は真珠層中に含まれている有機物質によって生ずると考えられている。

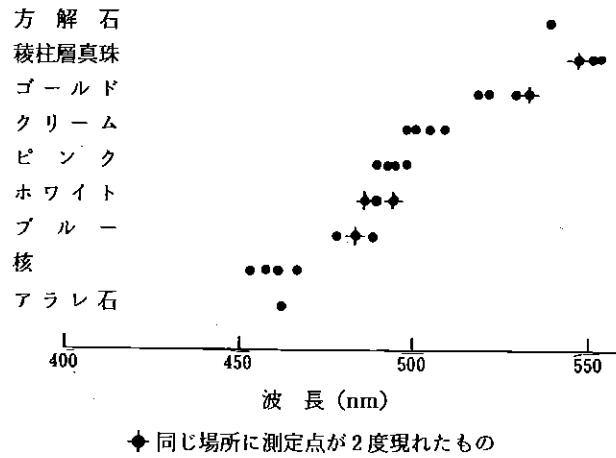


図 4.36 アコヤガイ養殖真珠 (直径 7 mm) の色調と蛍光度の関係<sup>6)</sup>

表 4.22 は 498～502 nm に蛍光極大をもつピンク系の真珠について真珠の巻きと蛍光強度との関係を示したものである。表中の蛍光強度を表わした数字は自記記録された反射率である。反射率の対数をとって蛍光の強さと巻きとの関係を示すと図 4.37 のような直線的な関係になる。図からわかるように、真珠層の厚さが 0.2～0.5 mm の範囲では蛍光の強さは厚さに比例して増加する。

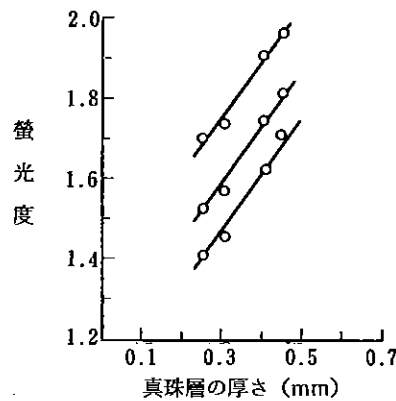


図 4.37 アコヤガイ養殖真珠の巻きの厚さと蛍光<sup>6)</sup>

表 4.22 アコヤガイ養殖真珠の巻きの厚さと蛍光度の関係<sup>6)</sup>

真珠層の厚さ (mm)	蛍光最大波長 (nm)	蛍光最大値		
		Slit 0.5 mm	Slit 0.6 mm	Slit 0.7 mm
0.25	502～504	26.0	34.5	51.0
0.30	501～502	28.5	37.5	55.5
0.40	498～500	42.0	55.5	82.0
0.45	498～500	51.0	65.0	92.0

この様に真珠層を有する淡水二枚貝を原材料とする真珠核と真珠には共通の自然界からの影響下により齎された蛍光色を有するという特性が確認されている。

周知の通り『真珠核は、真珠層を有する淡水二枚貝を原料とする』と明記されている。さらに「化学的処理(漂白)をされた核は徹底的に排除」して行く方針に何ら異存はありません。

しかしながら、これらの特性を知識として持ち得ないまま、ただ単にブラックライト照射により真珠核が蛍光色を発したという括りだけで、漂白処理核と判断して真珠核商社及び真珠養殖事業者を排除してよい物であろうか？

すべての特性として何らかの色調で蛍光色を発する真珠核及び真珠が認められないとするならば、何処に認められる真珠核及び真珠が存在するのでしょうか？  
模造真珠核及び模造真珠で無い自然界からの産物である以上、自然界からの影響を全面的に受ける事は逃れようのない現実なのではないのでしょうか。

また、パックテスト等によるホルマリン及びロンガリット検査に於いての漂白処理の有無では判断に誤りを生ずる恐れがあります。

通常、真珠核加工生産の現状は工場内で行われます。

工場内にはあらゆる機械が稼働しており、モーターから又は、減速機から加熱したオイル蒸気が放出されています。完成品の選別等の室内や在庫施設等の環境内空気にも様々な問題があります。

これら生産現場での室温湿度、建材等からのホルムアルデヒドやたばこの煙、更には各種揮発性化学物質を完全除去した製薬工場並みの環境下での生産備蓄はされていないのが実情です。

よって、二枚貝の貝殻組織の特徴の一つでもある蜂の巣状の貫通孔は椰子殻活性炭に類似した働きを有し、空気中の化学物質を吸着していたとしても何ら不思議はありません。

これら以上の個々の特性を鑑みた上で、新たな正確性の高い蛍光処理核と無処理核の識別方法を見出して頂けることを切に願うものであります。