

「信仰と化学と色」

会社で色彩と色材の研究をしている。世の中の色にいちいち立ち止まって調べる癖が付いた。その中から、神社仏閣を参拝して感じた事を述べます。普通の人には、こんな事に悩んだりはありません。

●話題1：安芸の宮島を見て思ったこと

2014年1月に初めて安芸の宮島に行った。海の中に建つ巖島神社と大鳥居が観光写真として有名である。その2年前の2012年9月、台風16号によって水没した神社の映像をTVで見っていた。波が回廊を洗い、本当に海の中に浮かんでいる風景だった。広島市内の河口からフェリーに乗り50分あまりで着く。台風後の修復も終わり塗りたてのきれいな朱色の神社と鳥居をバックに記念写真した。



図1 2012.9月の台風16号で水没した神社



図2 2014.1月 増田が訪問した巖島神社

その時に思ったのは、この朱色の顔料は何？天然？、人工？、接着剤は膠？それとも合成樹脂の塗料？ さて天然の顔料と仮定すると、鳥居や神社の魔除けの朱色は酸化鉛の鉛丹(えんたん、四酸化三鉛 (Pb_3O_4))である。重金属の鉛？まだ鉛化合物を一般市民が触るところに使っているのか？ それは無いだろう。それとも自動車の赤ソリッド色と同じ合成顔料なのか？子供の頃、釣りの鉛のオモリを歯で潰したり、鉛管の水道水を飲んでいて記憶が通り過ぎた。酸化鉛(PbO)の被覆に覆われているから鉛イオンが体内に入ることはない。

この環境問題に厳しい現代社会に重金属(水銀、クロム、鉛、カドミウム等)を含む顔料が流通する事はない。日本塗料工業会が発行する標準色見本帳もD版(2007年発行)から重金属を含む顔料を用いた調色を廃止した。しかし重金属を含む化合物は色材として優れている。鮮明(明るく、鮮やか)な発色をして、且つ隠蔽力が有る。薄く塗っても下地を隠蔽する。この理由で昔の絵の具は多くの重金属化合物を使っていた。欧州の有名絵画

や日本画がそうである。クロムバーミリオン、チタンイエロー、カドミウム レッドと、名前を聴くだけで消費者センターのおばさんは卒倒する。

今は重金属フリーになった。昔、当社も錆止め塗料として鉛丹を使っていた。今、この鉛丹顔料を生産しているのは日本でも1社ぐらい。伝統文化財の継承のためと思われる。とても商売ベースでは成立しない。

一方、身の回りの赤色はほとんどが石油化学系の合成顔料である。下図では、最後の有機顔料と言われるDPP（ジケトピロロピロール）の骨格を示している。この顔料は鮮明度が高く、且つ他の合成赤顔料に比べて隠蔽力もあり、化学薬品にも侵されず、太陽の下でも退色しにくいし、価格も、～他の顔料に比べて高いが～、工業製品に使えるレベル（1kg、数万円）。鮮明な赤色の車は100%この顔料を使っている。この顔料は耐候性があるので10年に1度の塗替えで良い。一方、鉛丹と膠の塗料は耐久性が無いので5年に1度は塗り替えたい。

色と信仰1 color and faith～合成赤顔料でも魔除けするか？ 2012.10CD Y.Masuda

原理主義者はこう思う。。。
重金属公害問題はあるが、やっぱり古来からの原料で塗ってほしい



赤は魔除けの色。酸化鉛(四酸化鉛Pb3O4)の鉛丹

鉛丹



IUPAC名 Red lead
組成式 Pb₃O₄

- 利点
復元修復（作成当時の技法で修復する）なら古来の顔料を使う
- 欠点
重金属含まれ公害問題
どこも廃業したので顔料の入手が困難。メンテナンスが大変

昔は当社でも錆止め塗料として鉛丹顔料を使っていた。今はない。

ALESCO 11-16 関西ペイント株式会社
SD 鉛丹サビナイト SD SARINITE RED LEAD PRIMER

鉛丹サビ止めペイント
高耐久
高耐久性付鉛丹顔料を含有した錆止め塗料 (底塗)

種類
1) 乾燥が速く、耐候性が高い。

	平均値		標準偏差 (%)
	Dry film	Wet film	
エポキシエポキシ	30	10	200
ハイブリッド	30	30	100

注) 標準偏差は、個々の条件によって異なります。

合理主義者はこう思う。。。
鉛筆舐めて鉛中毒は迷信
合成顔料の方が安いし、耐久性があって、経済的だな



合成有機赤顔料(DPP)





- 利点
無害、入手が容易
耐候性もよく、メンテナンスも楽
- 欠点
石油由来の人造顔料は「信仰」に背くか？

図3 魔除けの赤は酸化鉛か？合成顔料か？

さて、ここで質問します。

質問

あなたが参拝する神社の赤は

A1.古来の顔料の鉛丹がいいですか？

A2.それとも石油化学系顔料がいいですか？

A3.それとも、赤く見えれば、どれでもでもいいですか？

回答例

もし、あなたが神社の人なら、答えはA2。耐候性が良く塗り替え頻度が少ない合成赤顔料を選ぶでしょう。もし、頑固一徹、絶対に信仰は自然物でなければ駄目と言い張ると、今の世の中、相当高価な塗料と施工になる。

私はA3です。見た目にわからなければ造花でも生花でも、花は花です。材料は問いません。その時代、時代で最適な材料を用いれば良いと思います。

●話題2：プラスチックの鳥居はあり？なし？

下の写真は藤沢市の郊外にある皇子大神の鳥居です。明治40年に御影石で作られたが、関東大震災で被災し、再建し80年維持した。老朽化のため昭和63年に耐久性を考慮し、FRP（繊維強化プラスチック）にした。合成高分子も神道の信仰を邪魔するものではありません。造花を見て和むのも同じ。要するに、目に入る光がどんな物質から出ているか？、それは問わない。そうではなく、目に入る光によって脳が活性化する事が本質で

色と信仰2 color and faith 繊維強化プラスチック(FRP)の鳥居でも信仰は保てるか？

これは藤沢市の郊外にある皇子大神の鳥居です。明治40年に御影石で作られたが、関東大震災で被災し、再建し80年維持した。老朽化のため昭和63年に耐久性を考慮し、FRP（繊維強化プラスチック）にした。合成高分子も神道の信仰を邪魔するものではありません。造花を見て和むのも同じ。要するに、**無形の信仰心が本質です。**



図4 プラスチックの鳥居は是非が

ある。所詮、マリア様は石や陶器でできているし、仏像は木やブロンズでできている。今ならプラスチックで作って、何か支障でもあるかしら？石油だって天然物ですから。

●話題3：現存修復、復元修復、どちらがいいか？

現存修復とは、発見された当時の傷んだ美術品を発見当時の姿が将来も維持できるように様々な処理をする事である。よく虫食いの古書を薄い和紙の裏打ちをしてこれ以上劣化が進まないように処理する。例として高松塚古墳の壁画の修復がある。

復元修復とは、かの昔、その美術品の制作当時の極彩色を当時の手法（材料と工法）をできるだけ似せて修復する。これは日本の神社によく見る修復です。例として久能山東照宮を下に示します。平成の大修復によって、建立当時の極彩色がよくでてきている。ちなみに静岡市民にとって東照宮と言えば、久能山。家康の骨と墓はここに眠る。Wikipediaにはこう記されている。家康は駿府城において75歳（満73歳4ヶ月）で死去した。即夜、久能山に遺体は移された。

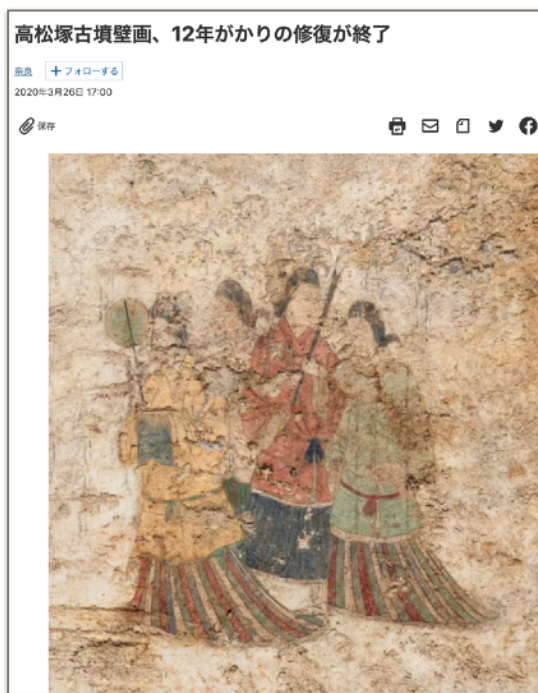


図5 現存修復作業、高松塚古墳の壁画



図6 復元修復の久能山東照宮

●話題4：白黒が大好きな日本人

外人が日本の色彩を調査したら、きっと日本人が好きな色は白、黒、赤、金色となる。KPの子会社の南アフリカの色彩デザイナーにこの事を話したら、白と黒は色とは言わないから色票に無いと言われた。日本人の禅、侘び寂びは白黒を基本として成り立っている。子供の頃から寺や城を見て育ったので白黒が一番落ち着く。透明なウルシオールのエマルジョンに第2酸化鉄

(鉄黒)を混ぜた漆黒は吸い込まれる美しさ。漆喰やカキ殻の白は汚れなき晴れ晴れとする景色となる。欧米人にはわからないだろう。欧米の住宅は色柄の壁紙がいっぱいだし、絵本のような色彩の町並みがある。中国人も壁は白からクリーム色であるが、その上に写真や絵画を沢山飾るので折角のモノトーンの静寂が破られる。そんな部屋にいて落ち着くのか？写真は秋田の角館の武家屋敷風のJR駅舎。これはK社が色彩設計し塗料業界のグッドデザイン賞を受賞した。



図7 角館のJR駅舎の色彩設計は当社が提案

●話題5：緑青の青は伝統の重み

緑青(ろくしょう)も落ち着く緑である。銅像、銅葺き屋根が緑青に覆われていると、伝統美を感じる。これは絶対に復元修復したら駄目です。建立当時のピカピカ金属光沢になったら古代の歴史ロマンスが興奮めです。想像してみてください、自由の女神がピカピカ光るC3-PO(スターウォーズの金色の人形ロボット)のようになった姿を。緑青は銅塩(O₂, CO₂, H₂O, NaClと反応したもの)で、毒はない。



図8 鎌倉光明寺の緑青の本堂と桜

●話題6：仏教の五色幕

日本の地味色の寺に似合わない派手な色の五色幕はいかにもインド伝来の匂いがする。インドや東南アジアまでの仏教はとても派手な色彩です。これは太陽の照度と影響するのかわ？南国特有の鮮やかさである。仏教にはやたら五行思想がでてくる。人間の手の指が5つと関係しているはず。各色の意味は、成田山のHPから引用しました。

青（緑）

仏陀の頭髪の色。心乱れず穏やかな状態の禅定「定根」を表す。

赤

仏陀の血液の色。人々を救済しようとする慈悲心が止やむことのない「精進」を表す。

黄

仏陀の身体の色。豊かな姿で確固とした揺るぎない「金剛」を表す。

白

仏陀の歯の色。さまざまな悪業や煩惱を浄める「清浄」を表す。

黒（紫）

仏陀の袈裟の色。侮辱や迫害に怒りを抑えて耐え忍ぶ「忍辱」（にんにく）を表す。
ガーリックの大蒜（にんにく）は忍辱のことだった。

ここまで読んでいただき、ありがとうございます。



図9 仏教の五色幕の色の意味は？

●台湾パイナップルを5回食べる

5月に5個購入しました。とても美味しい。芯まで食べられる。今まで輸入してこなかったのが不思議です。デルモンテ等の欧米資本のプランテーションで作成したパインは芯までは食べられないので廃棄する部分が多かった。

一方、台湾パイナップルは台湾で品種改良した芯まで甘く、沢山食べてもヒリヒリしない。4月終わりから6月初めまでが旬である。今年はイトーヨーカドー藤沢店でよく販売したので購入した。1つ500-600円と、フィリピン（400円ぐらい）より高いが果肉部分の多さと味でその価値はある。1つを購入して2人で2回に分けて昼食の一部として食べた。

ネットからの記事

台湾では長年にわたって品種改良が進められてきたため、種類が豊富。現在、栽培されているパイナップルは20種類ほどあります。在来種で酸味が強く、繊維質が粗い「土鳳梨(feng liは中国語でパイナップル)」や果肉がミルクのように白い「牛奶鳳梨」、独特な香りをもつ「香水鳳梨」、甘味の強い「甜蜜蜜」、スイカのように巨大な「西瓜鳳梨」などがあります。

台湾パイナップル 甘く、芯まで柔らかく食べられる

2021.4.10 増田

イトーヨーカ堂-480円のパイナップル



日本各地に広がる台湾産パイナップル拡販支援の輪

4/6(水) 15:28 配信 44

nippon.com

齊藤 颯人

2021年2月、中国はかねてからの中台対立が背景にあるとみられる台湾産パイナップルの輸入停止を通告した。パイナップルの輸出先の実に97%を占める中国からの経済制裁で窮地に陥った台湾に、日本から救いの手が次々と差し伸べられている。東日本大震災から10年、日本と台湾の絆の強さを示すような拡販支援運動についてレポートする。



中国の税関当局は2021年3月1日からの台湾産パイナップルの輸入禁止を表明した。表向きの理由は「害虫の検出」だが、20年に豪州が中国政府の意に沿わない新型コロナウイルスの発生源の調査を申し入れた結果、豪州産ワインなどの輸入制限が設けられたのと同様、中国政府による「経済制裁」の一種だと考えられている。



イトーヨーカ堂-480円のパイナップル