

・ Additive RGB
<RW CIE XYZ Analysis System>
(2017)



RW **カタログ** 2018

"色"の
数値化と
品質管理 を根本改革!

世界最先端カラーテクノロジーによる
未来色彩学 完成!

マンセル色票を使用して
Apple App <RW CIE Calc>pro
(2,020円) + 絶妙アイテム Z-4 で
従来不能 コンマ以下の
厳密色数値を特定!

その色数値 正確かどうか? 100年続いた<色数値不確実性>を追放!
史上初 750万色の厳密可視検証を実現!

究極の

"数値が合えば色が合い、色が合えば数値も合う"
史上初、数理実証が可能な"完全色システム"の創出!

<RW CIE XYZ ANALYSIS Z-4>

Digital Color Standard RW CIE <デジタル色標準> System

それは RGB 時代に対応し 色彩学と色計測法を改革!

新<RW Z-4>ご案内

25 / Aug 2018

・ RW カラーリテラシー・補遺・Rigio Waki 略歴 & Art

・ 特許出願中

● マンセル色票と

Apple <iPhone, iPad> + App <RW CIE Calc>pro + RW<Z-4>で即実現!

- ① 測色対象: A 光源色、B 反射色、C 透過色、D 液体色、E 色覚色すべて、
- ② 色基準: 従来色票 2000 色から<デジタル色標準>750万色超!
- ③ 精度: HV/Cをはるかに超える xyY、RGB256 レベル!

・ 反射色は LED65S 光源の無段階調光と専用色計算プログラム pro により

● 従来不能 Ra100 相当 (つまり演色性による色ズレのない)

・ 理想の<完全等色>で 較正/測色、それを

・ 標準の眼 iP<カメラ>*で客観判定し、画像を記録保存!

● その結果、CIE 色度図全域をカバーし、あらゆる色の

「その数値正しいかどうか」が
数値と色で一目瞭然。● 確たる整合性で

色数値の不確実性と

色トラブルを追放!

色管理万全のデジタル色革命!

ここに完成!

2018

*iPhone, iPad カメラの色感 は CIE 標準観測者の色感と等しい。だから正しい客観判定が可能。

・ Subtractive CMY
<RW CMY Color System>
(1973)



従来の完全等色は低彩度色わずか2,000色のみ!
残る CIE 色度図全域の可視検証可能!



液体も!
粉体も!
ワインデータ xyY 値で再現自在!
(Z-3 p.21)



・ <JIS ハンドブック>表紙
どんな高彩度色にも完全対応!
スケールアウト色はほとんどない!

・ ワインカラーも 厳密検証!

・ 赤ワイン<F> (10mm 高) 測定透過率 Y5.78% x=0.654 · y=0.345
を xyY モードで入力するとコンマ以下に微差。
しかし主波長λ=607nm、刺激純度
ρ=99.7 は変わらず、高精度再現!
コーヒー、カラー等粉状体も
検証可能! カタログ
Z-3 参照!



”現状 色は測れていない？！

決定的問題点は ”可視検証” 不能！

その色情報どこまで正確か？

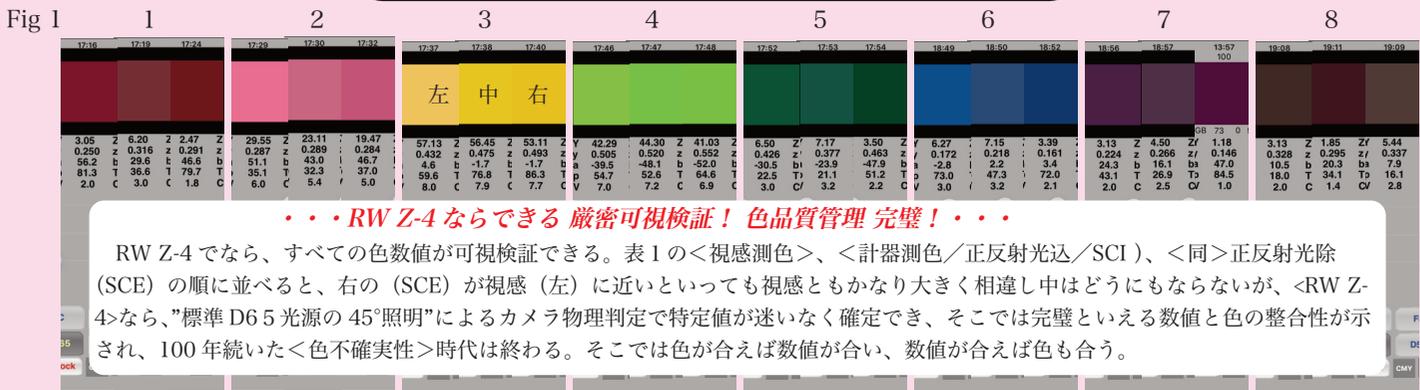
現行測色法の問題点

●そこでは、結論として、「”測色器の表示を盲目的に信用するとうまくいかない”、”視感測色と物理測色の両方をおこない、自分の意図どおりに測定ができていのかどうかを確認しながら進めたほうがよい”」。そして最後に氏は、「”この原稿依頼で七転八倒することとなり、結局は測ったつもりになっているものが、本当に正しい色情報なのか、を自問自答し試行錯誤している、というのが正直なところ”」と結ばれているのは<測色事始 そくしょく>とはじめ/鈴木卓治氏論文 (P.65*/28 巻 第2号/日本色彩学会誌 2014) であった。そこには視感と物理 (正反射光相違の二方法) 測色の比較例 (表1) があるので紹介させていただく。早速、上記数値を<RW CIE Calc>の D65 モードで発色させてみると、以下のように、3は近いようだが、他はかなり色がばらつく。視感値が一番近いのかも知れないが、視感①<完全等色>する色票はおそらくなく、②照明条件 (色温度と演色性の相違)、③離間判定では誤差は大きく、④観察者の色感等で相違するのですべてが推測値とならざるを得ず、結局は現状、色は正確には測ることはできない。これでは色研の高価分光光度計に頼るしかないということになる。一件 9500 円である。が、学会は、このような ”測れない現状” を検証するのではなく、すでに学会誌にも提案 (広告) されている先端色システムを検証すべきではないのか？。すべて高品質が要求される時代、確実に色数値化ができないこの現状はあまりにも遅れ過ぎている。しかし、それによって終焉を迎える。

表1 プラスチック板の測色値

色	視感測色	正反射光相違 (SCI)	正反射光除 (SCE)
赤	5R 2/12	3.9R 3.0/6.0	0.9YR 1.8/11.1
ピンク	7.5RP 6/12	6.9RP 5.4/10.3	7.2RP 5.0/11.0
黄	2.5Y 8/8	4.9Y 7.9/11.0	5.2Y 7.7/13.0
黄緑	7.5GY 7/10	8.6GY 7.2/11.5	8.3GY 6.9/12.9
緑	5G 3/6	9.5G 3.2/4.6	7.5G 2.2/9.7
青	2.5PB 3/10	5.0PB 3.2/6.3	4.1PB 2.1/8.4
紫	10P 2/6	0.6RP 2.5/3.4	5.5RP 0.6/10.9
茶	7.5R 2/2	9.6R 2.8/1.5	4.9YR 1.4/3.7
茶マット	10R 2/1	9.8R 2.7/1.4	0.3YR 2.6/1.5

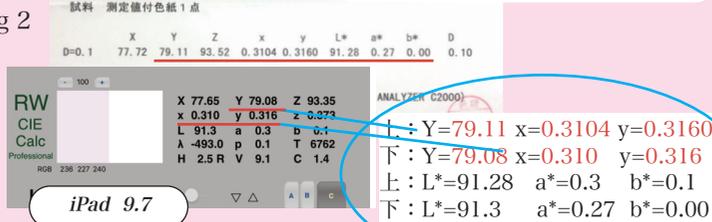
RW Z-4 なら全色数値を可視化し 実証特定！



日立自記分光光度計 C2000 による測定値/日本色彩研究所

この色計算値の整合性を見よ！

Fig 2



●しかも、その精度は半端ではない。色計算数値は日立自記分光光度計(C2000/日本色彩研究所)値と驚異的整合性(Fig 2)を示すだけでなく、iP モニタは<RW CIE Calc>によってその数値色をやはり驚異の厳密さで発色させ、透過色はフィルター表示 xyY 値と、反射色は<D65S>により JIS 標準色票との<完全等色>によって証明される。光色は色温度(T(K)値)と色度値(xy, ab) 値がカラーメーター値で実証。加えるに、CIE でも不能の減法 CMY 混色を RGB モニタで可能にし、遂には色覚判定をも数理実証の、その画期的”一大色彩学革命”は、まことに残念ながら、容易に理解可能にする予備知識的背景がない。それはなぜか？

・・・2009年3月、日本色彩学界に入会 (筆者 75 才) して分かったこと。三原色科学知識と教育の遅れ、それはなんと<意図的>であった！・・・

・そのとき学会・業界は”RW 提案”を”違法タックル”！・・・日本国はどこもかしこもこうなのであろうか！

(*それは RW 減法 CMY カラーシステムの日本色彩学会<色彩教材委員会>発表時 (2009年5月)のことであった。)

● 世界最先端色システムの登場 これまでの経緯と問題点 この一事をもってしても日本はまさに崖っぷち！

1: RW 先端ノウハウ認証は Apple だけ？ ・・・色権威が学界を私物化しイノベーション排除、国民を総「色混乱症」に官が後援！

この IT 革命時代に<色のシステム革命>が起きて当然である。Apple はいち早くこれを認証した。したがって日本の色権威は率先推奨する存在であって欲しいが残念。いまの日本色権威は、・・・理系大学ですら「近代色彩基礎科学」の基本、JIS でも最重要の「CIE XYZ 表色系」(JIS Z 8710) を教えず、その結果、国民を総「三原色混乱症」に追いやったその元凶と断じてよいからである。ジョークではない。経緯と問題点を述べる。(本人以外の迷惑を考えずすべて実名とさせていただく。)

1-1) 混色理解が困難な理由の一つは「用語」である。・・・今でもたとえば「名画を見る眼/高階秀爾/岩波新書 729/68 刷/2013/p.143) には、「青、赤、黄、これを三原色と呼ぶたつづつの混合で紫、オレンジ、緑」とある。これでは色の三原色は BRY、光の三原色が VOG となり混色理解はできない。そして、色権威筑波大名誉教授金子隆芳氏の著書 ●「色の科学/みすず書房/1973 年版/p.150) には「三原色説の問題点」として、「素朴な色覚経験から考えて黄色が赤と緑の混合であることが納得できない」とある。・・・遅れているというより科学的根拠がないといつてよい。(これが検証できなければ東大、京大、博士、名誉教授も科学力、論理的判断力もゼロといえる。)しかし、RGB/CMY の混色原理と JIS CIE XYZ 表色系がしっかり教えられていればこういうことにはならない。この三原色時代である。しかもその原典の誕生は 1931 年！ IIS でもある。権威と文科省は何を画策してきたのか。(・以上抜粋。続きはカタログ<RW CIE XYZ ANALYSIS Z-3>カタログ p.<2> 1-2/2016 年 11 月 2 日記載。これまで反論は一切ない。)



・広告掲載原稿 日本色彩学会誌 39-1 号 12-1-5/2014 (註: App 現価格 従来版: 240 円, PRO 版: 2,020 円,)

●改訂版 Ver.1.3、そして iPhone 6 登場! より使いやすく愈々本領発揮! <特許出願中>
 App 数理実証 色彩学アプリ
Apple Store から衝撃の登場! Professional <**RW CIE Calc**>なら
 史上初 <スペクトル近似色>も視感<高精度判定>可能を証明!



Ver 1.3より、ボタン+スライダーによる CMY, xyY, Lab, HV/C 各モード別入力、変換、色検索等色空間縦横の出入自在!

●App 選択: iPad/mini▶<ia>, iPhone/iPod▶<io>. 価格: 各 2,400 円。正確無比の厳密視感測色可能! RW HP 参照。

●光と色の数値化750万色超! しかも<数値が合えば色も合う>常識を覆す IT 先端色彩学革命の衝撃!

RW カラーイノベーション
色難題を一挙解決!

このiP色彩術では従来の視感測色不能の難題●透過色またワインカラーなどの●液体色、空間色、ゾルゲルそれらすべてを、スペクトル軌跡上の超高彩度色を包括して正確無比! 史上はじめて理想の色管理が可能になる!

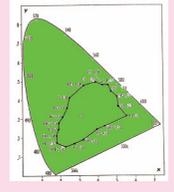
Fig 2: 現物フィルター(右)と同値設定のiPod発色(左)の比較及び色度位置。完璧といえる数値と色の整合性をiPカメラが記録し実証。▶



20141201

Rigio Waki / RW Institute of Color and Photography
 脳色彩写真研究所 <http://www.mmjp.or.jp/rwicp> TH5R-WK@asahi-net.or.jp
 〒185-0013 東京都国分寺市西恋ヶ窪 1-12-2 TEL/FAX 042-323-5710

●色は可視化できなければ、検証不能!



●可視検証するためのマンセル色票だけでは等色できる色数は中央近辺の2000色(点)強でしかないが、RWZ4ならその2000色をベースに<D65S>モードで色ズレのない演色性100%の視感差のないカメラ判定法でCIE色度図全域750万色を網羅して厳密値が特定可能。さらにCMY減法色計算と混色が可能!

史上初の画期的色彩学革命がはじまる!

・モニタに純正フィルターのxyY数値を打ち込めば、モニタ発色(左)と白色部に置いたフィルター色(右)とがほとんど<完全等色>! スペクトル色でも、色と数値が整合、すべての750万色超の膨大な測色計算と発色精度の精密さが証明される!

RW Perfect Color Matching System Z-4

・新<RW CIE Calc>proの演色性100の<LED65S>専用モードが<完全等色>を創出!
 すべてが史上初! <完全等色>による究極の<完全測色>を実現!

< CIE XYZ 法 理解のための色計算法概略 >

眼標準的 RGB 感度

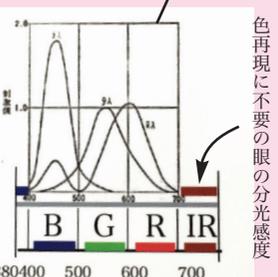


Fig 1 スペクトル三刺激値

CIE 標準の光
A, B, C, D65~

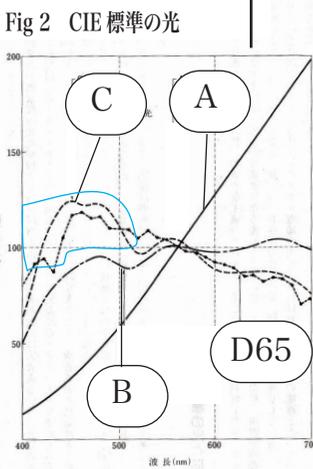


Fig 2 CIE 標準の光

物体色 = XYZ (R G B)

光源色 = XYZ (R G B)

それぞれの計算法で
 ⇒ x, y
 ⇒ L*a*b*
 ⇒ HV/C
 ⇒ CMY RGB

●色計算法の概略: Apple App<RW CIE Calc>は、Fig 1に示す眼の標準値である三刺激値と、光色の場合はA、B、C、D65-<CIE標準光>の各分光カーブ(Fig-2)とを掛け合わせ、反射色の場合はさらに<物体色>の分光カーブを波長ごとに掛けあわせてXYZ値(いわば標準の眼が感じたRGB量)を得て、xy、Lab、HV/C各種CIE数値が計算される。その場合、各カーブの形が違っててもXYZ値が等しくなれば等色し同じ色に見える。同一物以外はすべて条件等色であり、光源が変われば、また眼の感度が標準観測者の感度(Fig 1)と異なれば色ズレが起こる。iPカメラの感度はFig 1と一致するので正しい客観判定が可能になる。だから視感判定がiPカメラと異なるのは、その眼の感度が標準(Fig 1)と異なる証明であり、したがってここでは容易に色感(色覚)判定が可能になる。

Z-4使用の高演色性LED(Sharp GB5BTC65K00/演色性Ra 85)はそのままD65光源として多くの場合に標準色票と等色するが、DIMMERの明るさ調整だけではある色系列(p.6で判明)でかすかな色ズレが生じ、<完全等色>には結局、Ra100の理想ランプ(現存しない)の出現を待つしかない。それまではフィルター補正で凌ぐというのがZ-3であったが、秘策がひらめいた。

●その全色理想の<完全等色>は、理想の光源を求めるのではなく、実物の<D65S>ランプと等しいカーブをもつ標準の光>モード<D65S>という色計算プログラムの創出で解決。<RW CIE Calc>proによる<D65S>モードでは標準の光と使用光源のカーブが一致するので色度図全域で色ズレは起こらず全色理想の<完全等色>が実現。作例は世界初の証拠物件である。⇒p.6



RW Perfect Color Matching System Z-4

新「Z-4」登場！

D65 光源付き色判定装置 <RW Z4> 製品説明

Apple App



<D65S>モード付き
<RW CIE Calc> Pro
2,020 円 (io, ia)
iPad には Pro ia を！

・光源色

反射光とモニタ色が一致！



A

G-2

●メーター同値で等色！
メーター xy 値を入力し、
Y 調整すれば完全等色。
厳密色温度も検出可能。
高精度が証明される！

・反射色

反射光とモニタ色が一致！



B

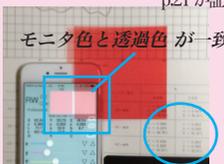
撮影は<RW Box-3>使用。
撮影の多くは iPhone 5。

●マンセル全色票と等色！
色票の HV/C、xyY 値を入力
すれば高精度で等色。
検出数値の信頼性を証明。

・透過色も

Perfect!

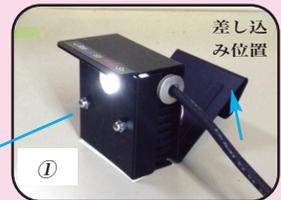
●高精度は Z3 カタログ
p21 が証明！
モニタ色と透過色が一致！



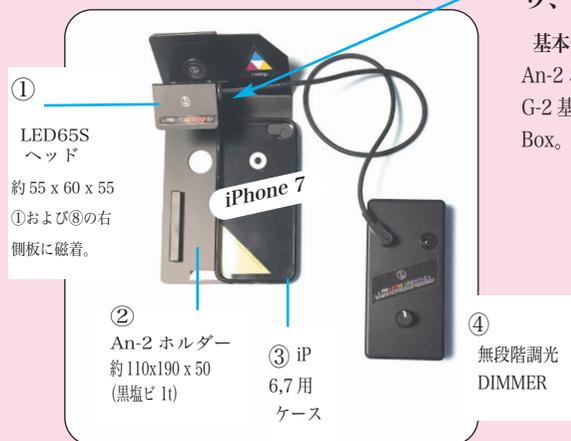
●Z-4 新機能：<RW CIE Calc> Pro の<LED65S>モードによれば演色性 100 相当の色ズレのない完全等色判定を実現。
(⇒p.6) 使用には<RW CIE Calc> Pro をご購入下さい。・計測対象：光色、物体色、色覚にいたる全色分野で 750 万色超の
視感厳密色数値化と検証が可能。・計測 検証方法：iPhone (6 または 7) または iPad 9.7 に
Apple App<RW CIE Calc> pro を用いて発色させた<デジタル色標準>を判定基準とし透過色
(T) は白色部でそのまま、反射色(R)は LED65S 光源の無段階調光により近似標準色票と等色
して校正したのち、同条件で試料色と等色させ測色値を得る。視感判定もできるが iP カメラ
で客観判定し画像を記録保存。・色検証機能：視感 750 万色以上 最大 1,677 万色。・入力モ
ード：HV/C、xyY、L*a*b*、CMY、RGB。・光源モード：A,B,C,D50,D65,F8+D65S (各
T&R 可)、各モード間の変換自在。・検出可能値：CIE XYZ、xyY、L*a*b*、λ、ρ、HV/C、
CMY、RGB 値。・判定精度：pro の D65S モードでは全色系列に対してほぼ完全等色
し、各色票色票間の精度の高い数値化と RGB256 レベルの色差検証が可能になる。等色の程
度も画像で判定保存可能。カメラ判定との視感差から色覚の自己判定可能。

< RW LED65S Head >

- ・平均色温度：6500-6600k
- ・平均 EV：200-1200 (Box 内)
- ・照射角度：Box とともに、
光軸を逸らし、照明ムラを防止。



1. < RW An-2 > Z-4



① LED65S
ヘッド
約 55 x 60 x 55
①および⑧の右
側板に磁着。

② An-2 ホルダー
約 110x190 x 50
(黒塩ビ 1t)

③ iP
6,7 用
ケース

④ 無段階調光
DIMMER



⑤ G-2 基準



⑥ AC Adp

⑦ アルミケース



(220x175x80)。合計重量 約 900g。

<LED65S>モードによる

・演色性 100 近似の <完全等色>判定によ
り、従来不能の厳密測定と色数値検証が実現！

基本セット：① LED65S ヘッド (Box 以外にも装着可能。)、②
An-2 ホルダー、③ iP 6,7 用ケース、④ 無段階調光 DIMMER、⑤
G-2 基準、⑥ AC アダプター (AC100-120V⇒DC12V 1A)、⑦ アルミ
Box。

・App 発色は iPhone 6,7 限定。
撮影は 5,6,7,iPhone X 使用可。

使い方の基本：LED65 光源①と発色用 iP(6,7 限定)を
ホルダー②に磁着。打ち抜き○孔位置 (試料位置) で
HV/C モードで近似標準色票と同値で DIMMER④調光
し、等色 (校正) した後、CMY モードで試料色と等色さ
せ測色値を得る。試料がマンセル色票と同サイズの場合
はモニタを左に寄せ発色部上で直接隣接させ、隣接でき
ない場合はモニタを右に寄せ離間比色またはプリズム
(別売) で隣接比色する。

・7点セット 価格 98,600 円 (税別)

2. < RW Box-3 > Z-4



⑧ ・Box
ユニット 上板
285X215 底板
220X260
側板 H
170
(黒塩ビ 2t, 1.5t)



・プリズム使用
状態を撮影。

・アルミ Box
356x301x103
重量(約 2.7kg。

機能：明室で等色状態の確実な撮影が可能。撮影
は iPhone 5 ほか 6,7,X 可。

基本セット：⑧ Box ユニット、⑨ iP-5,6,7 用
ケース、⑩ 打ち抜きマスク、⑪ 前面遮光板、⑫
アルミトランク。

使い方概略：LED65S 光源ヘッド①を Box 右
側板上部にセット。Box 上板の孔から撮影記録
可能。An-2+プリズム判定撮影可能。

・5点セット 価格 48,600 円 (税別)

3. < RW 等色プリズム set > Z-4P



・プリズム背面を
ホルダーに磁着。

⑬ 本体

⑭ 比色マスク



⑮ プラケース
重量：約 320g

機能：任意色との隣接等色が可能。
構造：直角プリズム (29x29x40 巾約 20) 2 個の樹脂
板 (黒塩ビ 1t) によるサンドイッチ構造。

サイズ：約 50x110x25mm。
使い方：ホルダー②に iP-6,7 を挿入しプリズム③を
磁着。モニタ左外側の試料と隣接判定が可能。

・基本セット：⑫～⑮。
・プリズムによる色調変化は右 Fig 6 参照。
・V3 以下の暗色判定はやや困難。

・4点セット 価格 58,600 円 (税別)

・数値が合えば色が合い、色が合えば数値が合う世界初の色 System 誕生！

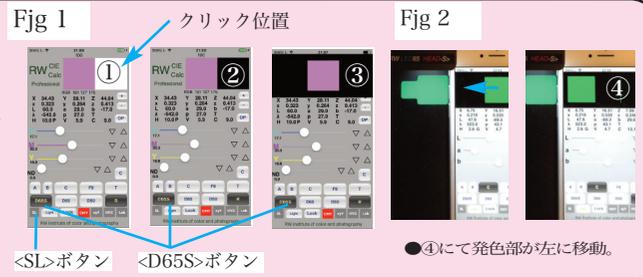


Z-4の秘策!

1) <RW CIE Calc>pro

a) 使用LED65S ランプ (Sharp 社製 GB5BTC65K00/Ra85) 専用の<D65S>モード追加により全色系列についてRa100相当の<完全等色>を実現。
 b) 反射色 R ボタン時、白色部クリックで周辺を黒化しプリズムに乱入光を防止 (Fig 1-③)。c) (カ) クリック④で発色部を左に移動し試料に近接可能に。(Fig 2-④) d) RGB による入力ができるよう RGB モードを追加。

2) <RW Z-4>の機能 a) <LED65S>光源①を Box-3 内および任意位置で使用可能にした。b) プリズムによる隣接等色とそのカメラ撮影が可能



・Z-4 使用説明

■ <An-2>Z-4

1) 測色の基本: 試料 (測定色) 近似の標準色票 (Fig 3 では黄色) を選び、HV/C モードでその値を入力し、左に寄せたモニタ発色部上で隣接させ、照明光①の明るさを DIMMER 調整して等色 (校正) させたのち、色票を試料と差し替え CMY モードに切り換えカメラ等色させ測定値を得る。

基準に無彩色を使う場合 (Y 値 (G-2 で 62.96) 入力) よりも有効。

2) モニタ上に隣接できない試料は○孔位置で色票と離間校正し、除去して試料と離間測色となる。別位置ではその僅かな高低差で V (Y, L) 値が変わるので注意するが、等色すれば色度値 (xy, H と C, ab) は信頼できる。(DIMMER 調整で色度はほとんど変化しない。)

3) 離間判定画像は同一画像をパソコン上で境界線なく隣接させれば厳密チェックが可能 (Fig 4)。

4) An-2 の場合は室内光、衣服の色反射等に厳重注意。

5) An-2 にかぎり DC9V 電池が使用可。照明が暗くなるが、色温度は AC では約 6500-6600k だが、9V 電池でも約 6400-6500k となり、色温度、測色値の変化はきわめて少ない。

■校正は HV/C モード

6) モニタは必ず真上から観察。カメラ拡大観察・記録には Box を使用。

校正時、<D65>モードで完全等色すればそのまま測色続行すればよく、等色しない場合は演色性による色度ズレがあるので、CMY モードで<D65S>に切り換えて校正・測色すればよい。

7) HV/C の中間値が必要になる場合はその下の「Conti」ボタンを使用。

■測色は CMY モードで ND を活用

8) どんな色でも CMY 三色だけで色調整が可能であるとはいえ、色度を変えずに明度を変えるのは並大抵でない、というより不能に近い。ND を活用すること。ND は三色比を変えずに明るさだけを変えることができる。

■任意位置での照明

9) Head①は、Fig 5 のように「へ」の字型のホルダー②」を○孔側を下に立て、折り曲げ部に装着すれば任意位置での照明ができる。

■プリズム使用

1) App 画面の白色部をクリックし (Fig 1 の③) 黒バックに。



・隣接できる測定物はモニタを左に寄せ近似色票で校正し、CMY モードで等色させる。



・隣接できない試料は○孔下で色票と校正して測色。Mac で同一画像を隣接させて厳密な隣接判定が可能。

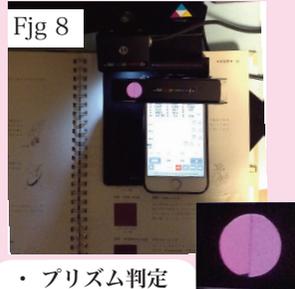


任意位置での照明。

2) プリズム使用により隣接できない書籍とか製品等の一部と隣接等色が可能になる。Fig 8 参照。

3) An-2+プリズム装置は Box-3 内で使用し等色状態を撮影できる。

3) なお、プリズム側 (右) は透明メガネレンズ程度に Y 方向に値がズれる。(Fig 9 の左側の白は日本電色分光色差計 NF333 の白色基盤を使用。)



・プリズム判定

たとえば、色名小事典の 196 番つつじ色は、巻末記載の HV/C 値 6.0RP 5/13 を HV/C モードで入力し、CMY モードで<D65S>に切り換え、DIMMER 調整すれば、ほとんど完全等色し、事典の色票も、RW Z-4 の精度も極めて高いことが実証できる。



右側がやや黄色っぽい。

■Box 比色 (Z-3 カタログ参照)

1) LED 光源①は⑨の右側板の上部、撮影用カメラはケース⑩に入れ Box 上板の孔にレンズをあてがう。(Fig 6)

2) モニタにモアレが生じる時は、Fig 12 の下モニタのようにモニタの角度を微調整する。

■校正・等色時のマスク使用

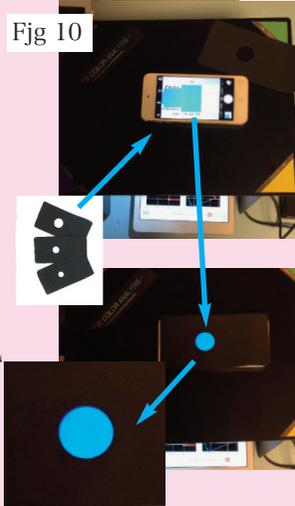
比色部分をカメラ拡大して厳密判定をおこなうには Fig 10、11 のように一つ孔マスクを使用し両色の面積を均等にして調整すればより精密な調整と判定が可能になる。

■色覚判定

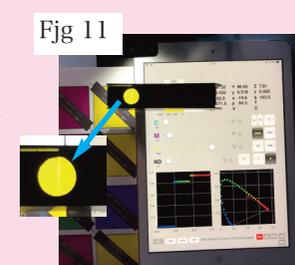
画像化した上カメラでは等色し、下モニタで等色しないときは、眼の等色関数が **色覚 E** 一致しないからで、したがって正しい色判定は困難か不能になる。色覚判定は、上カメラでの等色状態と真上から直接眼で覗いた状態 (Fig 12 の下) の比較で色覚差がわかる。左右の眼でも異なるかも知れない。

RGB モードではその検証が RGB256 の 2~3 僅差をもはっきり弁別することも判明する。新発見である。

■こうして「結局は測ったつもり・・・が、本当に正しい色情報なのか、を自問自答し試行錯誤・・・と告白される現状の<色不確実性>はこの<完全色システム>のまさに奇跡的誕生によって完全に解決可能となる。その「色が合えば数値が合い、数値が合えば色が合う」という専門家ほど信じ難いその整合性は RW Z-4 によって確実に実証可能。これまでスケールアウト色はほとんどない。



・5PB 6/8 の iPad 9.7 による<D65S>での等色状態。p.6 より完全等色状態に近い。厳密判定にはマスク使用は不可欠である。



Box 判定の基本

■色覚判定

画像化した上カメラでは等色し、下モニタで等色しないときは、眼の等色関数が **色覚 E** 一致しないからで、したがって正しい色判定は困難か不能になる。色覚判定は、上カメラでの等色状態と真上から直接眼で覗いた状態 (Fig 12 の下) の比較で色覚差がわかる。左右の眼でも異なるかも知れない。

RGB モードではその検証が RGB256 の 2~3 僅差をもはっきり弁別することも判明する。新発見である。

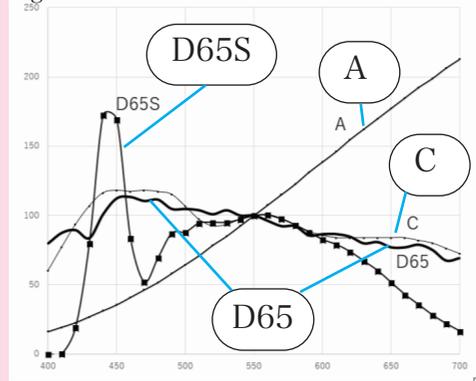


・・・ <RW カラー リテラシーとは> ・・・

<RW CIE Calc> Pro + Z-4 により 究極の<完全等色>を達成！ Z-4 判定精度を数理実証！

それは当然！
<D65S>モードでは
演色性 100%！

Fig 1



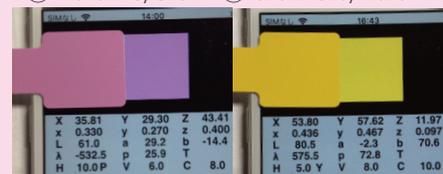
●演色性を徹底解決！

・ <D65>モードと <D65S>モードを比較

p.3 の Fig 3 に示した RW Z-4 用 D65S 光源 (Sharp GW5BTC65K00 Ra85) の分布を中央 550nm で揃え Fig 1 に表示すると、標準光の<D65>に比較して大きく右下がり短波長側に大きな起伏がある。こう異なるとその部分で大きい色ズレが避けられないと思う方が多いかも知れないが、①から⑮までの色票 (演色評価数計算用試験色、またはその近似色) に対して多くが近似等色し高演色性 LED 光源であることは確かでありそのわずかな色ズレは Z-3 では CC フィルター使用でこれを低減させた。とはいえ 100%の演色性をという思いは長く続いた。その解決策は、逆転の発想が生まれた。使用光源に等しい色計算プログラムをつくれればよい。まるで神のお告げであった。<D65S>に等しいモードをつくり実行してみると、全色票に対してほぼ<完全等色>し、演色性による色ズレの問題はあっけなく解決された。Fig 2 の各右側がその証拠物件である。なお、②の色ズレは H が+2.5、C が 0.9 と大きい、境界線にある HV/C 値は近似

色が 2.5H 差違いとなる場合もある。したがって厳密検証は xyY 値でおこなうべきで、逆にいえば、従来不能のより厳密な xyY 値による視感検証が史上はじめて可能になるということである。これにより、p.2 で紹介した「結局は測ったつもり・・が、本当に正しい色情報なのか・・」の現状は xyY、RGB レベルの顕微鏡的精度で一挙に決着可能となる。Z-4 では表にある各測定値を発色させ試料と併置すればその数値の正否が、実物と等色させれば正解 xyY 厳密測定値が得られる。試行錯誤する必要はなくそこに悩みなどは生じない。現状、測色不能状態にある日本色彩学会はこの色 System の検証こそ急務であり、でなければ会費徴収は定款に照らせば詐欺的行為にならないのかを問う。

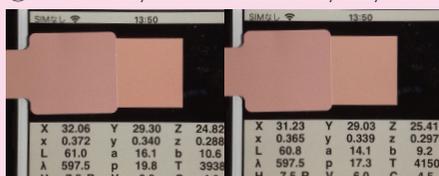
⑧ 10.0P 6/8.0 ⑩ 5.0Y 8.0/10.0



・無段階調光付きの一般ツイン蛍光スタンド (昼光色) は生活光源として大変便利であるが、色票値では色ズレは大で色評価には向かない。

Fig 2 <RW CIE Calc>pro
<D65> <D65S>

① 7.5R 6.0/4.0 7.5R 6.0/4.5/65S



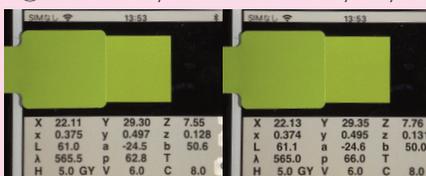
<RW CIE Calc>pro
<D65> <D65S>

② 5.0Y 6.0/4.0 7.5Y 6.0/4.9/65S



<RW CIE Calc>pro
<D65> <D65S>

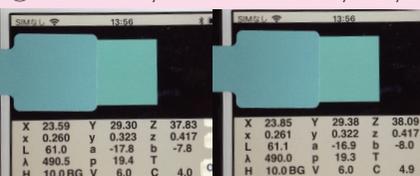
③ 5.GY 6.0/8.0 10.0R 6.0/4.7/65S



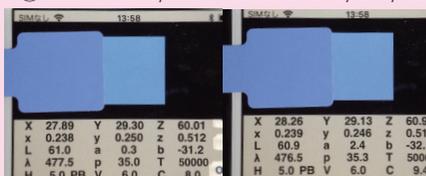
④ 2.5G 6.0/6.0 2.5G 6.1/6.0 /65S



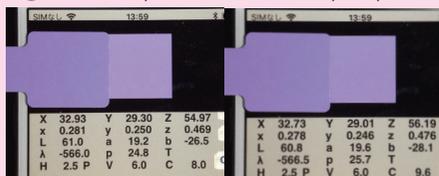
⑤ 10.BG 6.0/4.0 10.BG 6.0/4.9 /65S



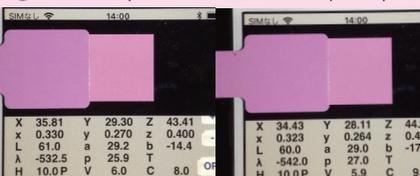
⑥ 5.0PB 6.0/8.0 5.0PB 6.0/9.4/65S



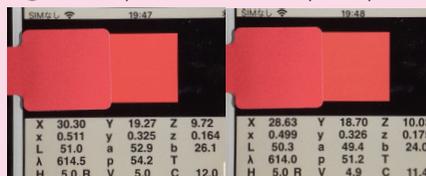
⑦ 2.5P 6.0/8.0 2.5P 6.0/9.6/65S



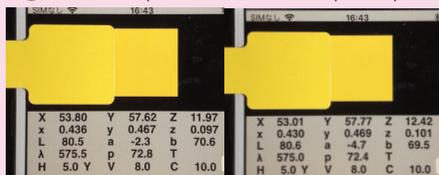
⑧ 10.0P 6/8.0 10.0P 5.9/9.0 /65S



⑨ 5R 5.0/12 5R 4.9/11.4/65S



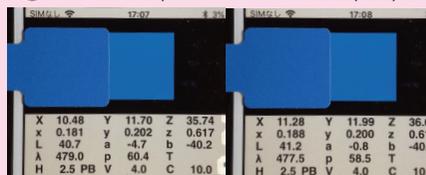
⑩ 5.0Y 8.0/10.0 5.0Y 8.0/10.0/65S



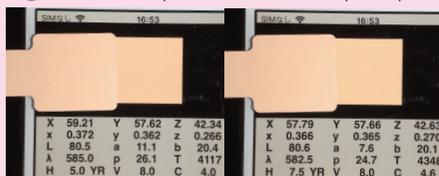
⑪ 5.0G 5.0/12.0 2.5G 5.2/9.4/65S



⑫ 2.5PB 4.0/10.0 2.5PB 4.0/10/65S



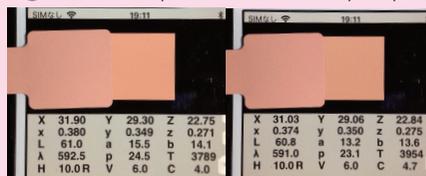
⑬ 5.0YR 8.0/4.0 7.5YR 8.0/4.5 /65S



⑭ 5.0GY 4.0/4.0 5.0GY 4.0/4.8/65S



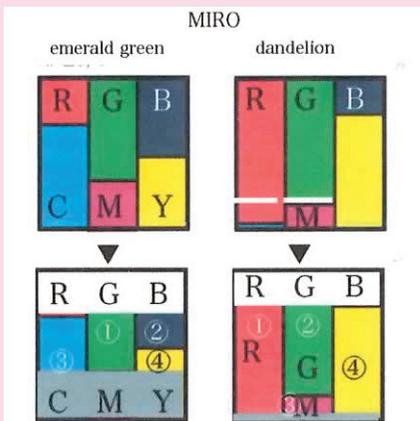
⑮ 10.0R 6.0/4.0 10.0R 6.0/4.7/65S



・原理も＜数理実証＞！

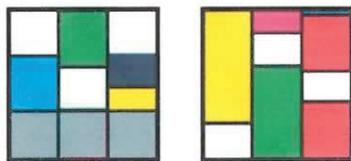
・原理明快！ 加法 RGB と減法 CMY の関係

加法（モニタ色）はRGB256 レベル値、減法（顔・染料、印刷色）はCMY ブロック濃度で表示。



・モニタではRGBが発色。等しいRGBが白色量。印刷ではCがR光を、MがG光を、YがB光を減じて同じ色をつくり等量量のCMYインク部分は墨インクに置き換えることができる。①②がモニタRGBの純色。③④がCMY印刷の純色。

”私のモンドリアン”



・原理追求から発明が生まれ作品も生まれる。ゲートもモンドリアンもビックリであろう。

・三原色は、たとえば今でも書店に並ぶ・・・●「名画を見る眼/高階秀爾/岩波新書 729/68 刷/2013/p.143)には、「・・・青、赤、黄、これを三原色と呼びふたつずつの混合で紫、オレンジ、緑・・・」とある。・・・一方、筑波大名譽教授 金子隆芳氏の著書●「色の科学/みすず書房/1973 年版/ p.150)には、「・・・素朴な色覚経験から考えて黄色が赤と緑の混合であることか納得できない・・・」とある。ご両者とも CIE XYZ 法をまったくご存知なく断定。権威が大眾を惑わし、出版社、文部科学省もそれを放置してから何十年経つてであろうか。

基本の三原色はあくまで可視光スペクトル (400nm~700nm) を 100nm ごとに三分した BGR 光であり、その二つずつの加法混合で CMY が生まれ、CMY インク色材を混色すれば入射 RGB 白色光から C インクが R 光、M インクが G 光、Y インクが B 光を吸収する減法混色によって Y+M=R、Y+C=G、C+M=B の関係に二次色ができる。

RW Color System では、左図のように、光の三原色 RGB 量と各 RGB 光を吸収する色材の CMY 量は同一グラフ内で、R (600~700)、G (500~600)、B (400~500nm)の平均値を%、色材の CMY 量は補色対として対向させ濃度*D (*反射率、透過率の逆数の常用対数値)を op ボタンで、RGB 量はモニタ発色部下、CMY 量は CMY モードに) 表示。RGB 量と CMY 量は反比例し、等 RGB 量が白色量 (図の白色部分)、等 CMY 量が無彩色量 (灰色表示部分)、CMYK 印刷では灰色部分の CMY インクが墨 k に置き換えられるのが (下色除去: UCR) であり、白色量または黒色量の残りが純色 (色度 C、a*b*, xy) 量*である。①②が加法、③④が減法の純色である。このように、加法混色と減法混色の相違は基本の三原色 RGB 光を与えるか、あるいは白色光から RGB 光を減じるかの違いであり、減法は眼に入る RGB 光を CMY によって減法調節するだけで眼に入る RGB 光を調整するという基本原理に変わりはない。

RGB、CMY を平均値で扱うブロック法は<RW CMY Color Scale>の「色のつくり方はかり方」(1974 年 RW 発刊)の時点で筆者により計算されそれが<デジタル色標準>として結実したが、このたびの Z4<D65S>モードの xyY 値入力でほとんどすべての標準色票とびたりと<完全等色>が得られた。まさに鳥肌が立つ思いがあった。<完全等色>とはあらゆる測定条件が整合性を保ち、そこに何ら不確実性がないという証明である。ちなみに、私の初色計算は 45 年前、原典 CIE XYZ 法は 1931 年、今から 87 年前である。だれが信じてくれるであろうか。しかし数理実証、<数値が合えば色が合い、色が合えば数値が合う>。

(*なお、ドイツの色規格 DIN (ノーベル化学賞を受賞したオストワルトの創案)は”白色量、黒色量、純色量”の概念をもつ色票系で、三原色、また CMY 減法混色には対応していないが、換算は容易なようであり DIN 色票による完全等色判定が可能になる。世界共通性も重要である。)

史上初、コンマ以下の色管理を実現！

JIS”許容範囲”の視感検証も確実！

1) 水彩絵の具やクレヨン、パステルは JIS (S 6026 表 3-色度)でその標準と許容範囲が決められている。たとえばエメラルドグリーン (3.5G 6.0/10) の色相 H の許容範囲は±2.0、明度 V は±0.5、彩度 C は±2.0 とある。したがって、H は 1.5G~5.5G、V は 5.5~6.5、C は 8.0~12 の範囲にあればよい。しかし、そもそも 3.5G6.0/10 の標準色票はないからすべてが推定調整とならざるを得ない。分光光度計でたとえ標準値びたりが得られたとしても、現状では視感検証ができないからである。

しかし、<RW CIECalc>では Fig 1 のように、各許容範囲の限界値を発色できるから、この場合も標準値近似色票 2.5G 6.0/10 または 5.0G 6.0/10 を Z-4 の校正に用いて完全等色させ、D65S、CMY モードで完全等色させれば厳密な標準値検出とその調整が容易確実に可能になる。

2) 配管系の識別表示では、Z 9102 表 2 色の指定 (Fig 2) における赤紫の限界値①x-0.358,y-0.090、②x-0.330,y-0.236、③x-0.388,y-0.263、④x-0.506,y-0.158 及び色の参考値⑤2.5RP 4/12 も、従来視感不能色であるが、Fig 3 のようにモニタに正確に発色でき、RW Z-4 によれば試験色との厳密な比較検証が史上初に可能になる。

3) 色度座標で標準化されているカラーオーダーシステム、その他染料の染色堅ろう度試験に使われる<標準染色濃度表 (L 0808) 表示のすべてもこのようにモニタに正確に発色でき、RW Z-4 で厳密な比較検証が可能になる。

Fig 2

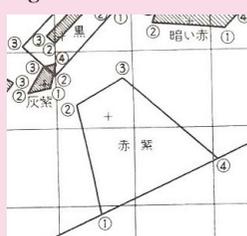
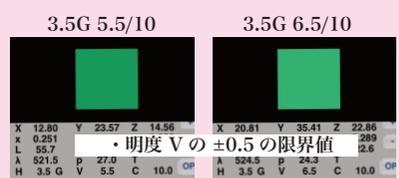


Fig 1

・色相 H の ±2 の限界値

標準: 3.5G 6.0/10



・彩度 C の ±2 の限界値

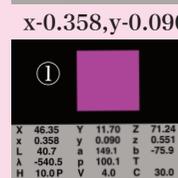
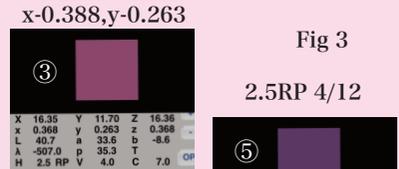
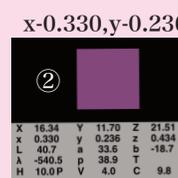
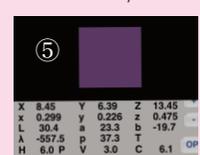


Fig 3

2.5RP 4/12





・・・ <RW カラー リテラシーとは> ・・・

●補遺 1

<ゲーテ『色彩論』の色の読み方>

ゲーテの原色と混色を数理実証!

●ゲーテ「色彩論」色名変換法

・ヒントはゲーテの書齋にあったとされる”三角錐”を展開してできる三つ鱗の印刷色 (工作社版図集 p.061)。これが正解なら、552 のゲーテの「純粋な原色」(黄・青・赤は、赤と青で紫、赤と黄で橙、黄と青で緑を生むとある)は減法三原色 YCM に間違いはない。したがってゲーテ色彩論の<赤>、また<真紅>はマゼンタ M、青はシアン C、そして橙を赤 R、紫 (*葦)をブルー B(または V)、と読み替えればゲーテの三色混合(減法混色)が明確になる。(*筑摩文庫版 / 木村直司訳では紫を<葦>または<青赤>と呼んでいる。)

Apple App<RW CIE Calc>によれば、その原色の色特性と混色がはじめて正しく検証可能になる。ここにはじめてゲーテ本の三原色(552)とその混色(白色光 RGB から C が R, M が G, Y が B による減法混色*)が論理的に理解可能になる。(*「写真技術ハンドブック」p.22 参照。)

ゲーテは今日の RGB の R を橙と呼んでいるがこれを<RW CIE Calc>で検証してみると、反射色ボタン (R) で同濃度 40 の M と Y を混合すると、右のように、D65 光源では 7.5R 5.2/7.8、慣用色名ではテラコッタ (くすんだ黄みの赤)。光源を A (電灯光) に切り換えるとまさにオレンジ色になる(右)。

その x=0.584, y=0.360, Y=25.92 を JIS-Z 8721 付表 2 で調べると一番近いのは 7.5R 6/18 であった。

したがって、ゲーテ本の<黄と赤で橙>の赤はマゼンタだが、橙という表現はむしろ真実に近い。曇り日にはオレンジ色、ローソクや電灯光では赤く見える。

また昼間の 50 のマゼンタ色③ (D65) は、夜の電灯光やローソク光④ ではゲーテの表現どおり橙色となり正しい。この実証にゲーテは大喜びであろう。 * * * *

・ベルリンにまだ壁があった 1977 年 9 月 30 日、フランクフルトのゲーテハウスを訪ねた。持ち帰った中庭の菩提樹の三枚の落葉は記念品として保存。まだ手元にある。



ゲーテハウス中庭の菩提樹の落葉。

●この数理実証 RW 色 System が文系、芸術系でも必須となる実例!

●補遺 2

・執筆時、「CIE XYZ 法 1931」、「写真技術 HB/1962」をご存知だったら記載が変わった等。

●小林秀雄「近代絵画」(初版:昭和 43 年/1968 年)

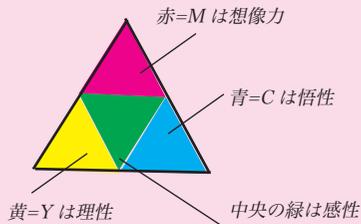
色原理についても詳しい記述がある同書(モネ-1, p.19/新潮文庫 7 E)には、・・・太陽からやって来る可視光線は、赤、橙、黄、青、藍、紫の六つの基本的な色を含んでいる・・・とあり、初版から 10 年、17 刷(1978 年)までは上記のまま印刷され、「小林秀雄全作品 22」(2009 年版)でやっと緑が追加され色数七に修正されている。しかし、通常の”七色”を彼はわざわざ”六色”と書いたのには、こだわりの理由があったに違いない。色は感覚だから百人百称であるが、JIS 表 11.2 での波長域は赤(700-618nm)、橙(618-586)、黄(586-571)、黄緑(571-531)、緑(531-498)、青緑(498-482) 青(482-435)、青紫(435-400)とある。

そして同書のモネ-1 の最後の方には、・・・”眼は混合した色の波を分離する能力がなく・・・”黄色のガラスは殆どすべての色を透過させている”のに黄色く見え・・・と、眼はまるで当てにならないから、”画布上の斑点”(点描法)で色を思うように合成しようとする画家の企てはそれが障碍となりその結果、色彩科学は画家の助けにはならず・・・とある。が、これも大きな疑問。

何故なら、テレビ、スマホ画面はすべて RGB の点描による各 256 の微妙な変化で 1677 万色を発色させ、眼は、濃さが分かりにくい黄色でも右図のように弁別可能であり、そのさまは、<RW CIE Calc>+<RW Z-4>で<等色>させ数値と色を検証してみれば、眼がいかにもいい加減ではないことが証明できるからである。

ここでいいたいことは、86 年前すでに完成されていた三原色と色再現の原典「CIE XYZ1931 法」の計算法が正しかったことがここにはじめて証明されるわけだが、その基本が意図的に隠蔽され攪乱された結果、光と色の正しい理解が小林秀雄氏にしても困難であったという、色彩行政欠陥の因果がここに見出せるのである。

⇒Z-3 カタログ p.2-3. 先端色彩科学知識の啓蒙は急務である。<デジタル色標準



書齋にあった”三角錐”を展開してできる三つ鱗。中央は緑。

ゲーテ「色彩論」色の読み方

(工作社版)

- ・黄+赤=橙
Y + M = R
- ・黄+青=緑
Y + C = G
- ・青+赤=紫 (*葦)
C + M = B

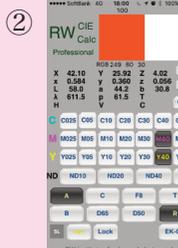
(*葦は筑摩文庫版)

新発見!

ゲーテ『色彩論』の原色と混色の黄+赤=橙の表現は現実に即して正しい!

- D65 (6,500K)
- A (2,854K)

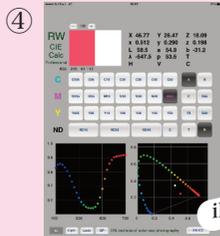
① 曇り日に近い光の場合。



ローソクや電灯光に近い光の場合。

iPhone 7

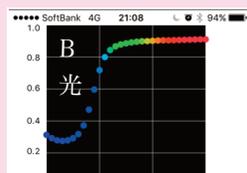
③



iPad 9.7

RW<デジタル色標準>で

はじめて踏み込めるゲーテの色世界。



●50Y の透過色でも B 光は大きく欠け氏のいうように「殆どの光を含む」などとはいえない。



●このデータは先にも示したが、主波長 576nm の HV/C 入力 of <D65> 色と 574.5nm の xyY 入力 of <D65S> の色相の偏差、また色度図上の x の 0.007 差、y の 0.008 差の色度差を眼で弁別できる筈がない (p.6)。

いかに眼の色感能力が鋭敏で繊細であるかが証明されている。いい加減どころではない。

いい加減であれば数値と色がびたりと合致する筈がないか。

RW C	X 53.18	Y 56.60	Z 7.36
	x 0.454	y 0.483	z 0.063
	L 80.0	a -1.4	b 83.9
	λ 576.0	p 1.8	T 12.0
	H 5.0	V 7.9	C 12.0

システム>は瞬間に世界に普及するであろう。そのとき日本が立ち遅れないよう、いや真っ先に対応して貰いたい、そのためにもよほどのニッポン大改革が必要なのではないか。





・・・ <RW カラー リテラシーとは> ・・・

● 表色系 <RW CMY-CMS>/1974~



・驚きの整合性：透過色はもちろん反射色もホワイトベース上で<デジタル色標準>と驚くべき近似等色を示す<RW CMY SCALE>Handy。



<RW CMY Color Scale> DX

<RW CMY Color Scale> Handy



フィルター色はApp ボタンと一致！

Apple <デジタル色標準>と衝撃の超<近似等色>！



・反射色

・ホワイトベース上の反射色も標準色票及び<RW CIE Calc>の R 発色にて近似等色！数理実証の証拠物件となる。

・数理実証の原点 世界初の高精度 減法混色システム/1974 完成

・史上唯一の減法混色システムである。CMY フィルター重合法で透過色と反射色がそれぞれ約 30 万色、比色窓で 025 段階での近似等色が可能。CMY 濃度ではじめて色加減算と数値化が実現。しかも Apple App<RW CIE Calc>の初期画面で透過は T、反射は R ボタンで D65、C 標準光源 (D65 S ではより) 近似等色するその整合性は奇跡ともいえるその理由は<CIE XYZ1931 法>と RW の 45 年前の色計算法、そして Apple の色計算と発色法がほとんど完全に一致するからである。反射色は薄膜を二回通過するので基本的には濃度は二倍。ただしフィルター枚数が多くなると色ズレが生じる。基本の色計算法は⇒HP 「色のつくり方」参照。繰り返しになるが、このシステムなしに<RW デジタル色標準システム>の完成はない。原型は 45 年前すでにできていた。いかに基礎研究が重要かという証拠物件である。



Apple App <RW CIE Calc>

・透過色

・C の数値をボタン入力し、白色部にフィルターを位置させると T にて恐ろしく等色。

● 近赤外系 独自<RW IR System>



<RW IR FC-1>

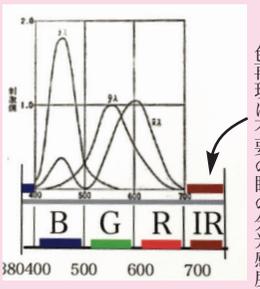


<RW IR FC-2>

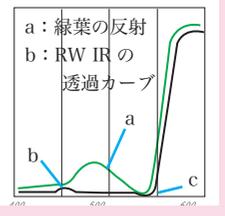


<RW IR-75・100>

・CIE 等色関数 (右) にあるように、眼には通常は使われていないごく僅かな IR 感度域 (700~780nm) がある。ここを使った原始視覚を史上初に可能にした一大発見であったが、そもそも色再現に不要の微弱感度があるのはなぜか。推測するに、それは魚時代にさかのぼり隕石衝突後の長い暗黒時代にも食料 (わかめやコケ、葉緑素) 獲得を可能にした先祖のセンサーとして危機を乗り越えたに違いないと私は真面目に納得している。眼で見るその衝撃の視覚は、通常の IR では赤一色だが、RW IR (黒線) では赤外域で異常反射のある緑葉だけがピンク、赤、それ以外は日常的な幻想風景と変わる。NEWYORK 作品集に多数登場。ゴースルとすれば原始能力が廻り 9 秒を切る超能力も生まれるかもしれない。



色再現に不要の眼の分光感度



・ごく僅かな b 部分の B と G、c 部分の R 光がバランスしながら透過し、偽のピーマン (木製に塗料)、ブルーシート、チャートは赤くならず自然に近く写る。これも RW<世紀の大発見>の一つ。発見証明に関連特許を多数出願。



・近年のカメラは近赤外感度がカットされ効果が無い。旧デジカメ・携帯ならこう写る。ただし日光のない曇り日は効果が無い。

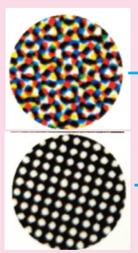


・通常撮影

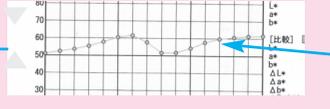


・RW IR 撮影

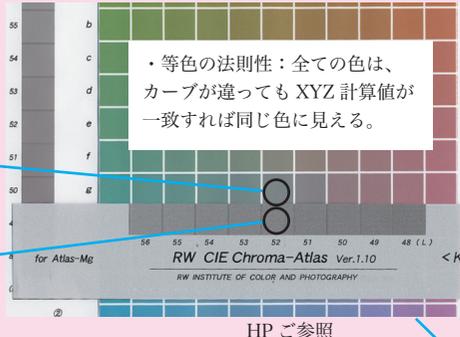
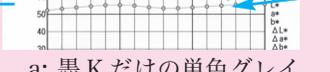
● 色覚判定系 単色スミ VS 混色グレイで色覚判定！ <RW CIE Chroma-Atlas>



b: CMYK 混色グレイ



a: 墨 K だけの単色グレイ



・等色の法則性：全ての色は、カーブが違っても XYZ 計算値が一致すれば同じ色に見える。

HP ご参照



・色覚検査せずとも、CIE XYZ 法を教育に組み込めば、眼のカーブによる色相違が理論で簡単に分かってくる。ここでも色彩行政・厚生行政 要改革！

・これも RW<世紀の大発見>の一つ。「カラーフォーラム 2000」で会場からは「無色同士で色覚判定など理解できない」の声が飛んだ。大方はそう思うであろう。しかし、同様に無色に見える色でも CMYK の混色グレイ b は波長的起伏が大きく、一方墨 K 色 b は波長的起伏が少ないために両者のカーブが異なるが XYZ 色計算値が一致すれば等色し、一致しなければ等色せず、ab チャートでは等色位置が違ってくる。(⇒HP 参照)。実は<無色>に限らず、あらゆる等色はカーブが違っても XYZ 値が一致すれば等色する<条件等色>であり、条件 (光、眼、カメラの色特性) が変われば等色しなくなり、その相違から光源や眼の色特性が判定可能になる。世の中にほとんど知られていない現象に随分とのめり込んだが、今回の<デジタル色標準>では簡単に判定可能になった。とはいえ、重要なのはやはりこうした基礎研究の積み重ねである。





・・・色再現は・・・銀塩、デジタル、DTP はオフセットでも数理実証！

●色再現系 その秘訣

唯一 色再現確実のノウハウ

RW の<グレイバランス>



・G バランスの美学<G ボール作品>

●<RWDFS>



◎カメラが入射光メーター！

●<RWDFS>とは：灰色標準透過板。レンズに装着し光源に向けて適正露出がセットでき、そのままシャッター



を押してできる G ネガを 0.7 濃度に仕上げる。戶外撮影では G ネガを昼光でフォーマットしておけば色再現は完璧！ホワイトバランス用白色板もある。

画面全体の色を平均化する色調整法では、白いゴルフボールも背景次第で色ボールに化ける。プリント色が歪むその（カラフェリア）問題はとうとう 1998 年 11 月、連続投稿された朝日”声”欄で社会問題になりはじめたとき、すでに<光源によるグレイバランス法>を開発済みであった筆者は、<色調整は人の感覚に頼らない科学的方法で解決できる>と”論壇”に投稿した。

その秘訣・撮影光源でグレイバランス・・・●撮影は：①<RWDFS>をカメラレンズにあてがって光源を記録して G ネガをつくり、②適正露出を固定して被写体を撮影。●プリントは、①：10X12 引伸しサイズで<G ネガ>を濃度約 0.7 の無色近似になるように調整すれば<パーフェクトコンタクト>、②：同条件でネガを拡大プリントすれば見事な標準プリントが可能になる。

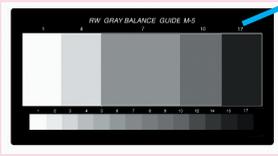
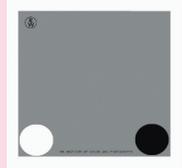
（一発で成功、初体験に感激”p.149/6 月号/1990、”秘訣”シリーズ日本カメラ 84 号（RW HP 参照）

●<RW PC-2> & <RW グレイサンプル>



・カラーチャートでフィルター選択。濃度は 0.7。

・自家プリントで使う色再現ツール：
<G ネガ>の段階テストでまずフィルターを選択してグレイにし、次に 0.7 の無色濃度になる露光秒数を判定すれば、グレイバランスが容易、迅速、確実。試行錯誤なし、印画紙もムダにしないで<パーフェクトプリント>が楽々。



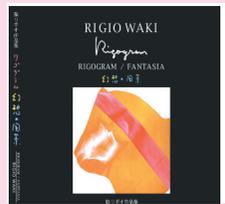
・白・黒目玉付き標準反射板<RW G プレート>(98 x 98 x 4t)。
・<5 段階チャート>を写し込んだ<リゴフィルム>等、基準をフォーマットして使うのも秘訣の一つ。

サービスプリント改革も可能だった！ 色見本がなくてもポートフォリオも確実な色がだせる。

だが業界マスコミは既得権益のためにこの秘訣の普及を恐れた。取材にきたライターは素晴らしいと帰ったが、アサカメ誌面では”この世にいい色が出せる方法はない”と書いた。30 円でいい色では困る業界に大いに付度。事実を隠蔽、人権無視、偽計業務妨害。時効だなどと嘯いて貰っては困る。カラーコンファレンス発表では大手所属研究者が”業界が混乱”といった。日本はこういう騙しの構造の払拭なしに”科学立国””イノベーション立国”などできるわけがないのである。HP<現代写真術の検証/日本映像学会>参照。

●デジタル入稿・オフセット輪転印刷機を動かし念願の作品集を出版！

①：濃度 0.7 は、デジタル RGB レベルで約 98、L*a*b*の L*は約 52、xyY の Y は約 20%。適正デジタル画像制作の指針となる。画像が正しいかどうかは、今は iPad で適否が確認可能。②：印刷調整はモザイクチャートを刷り出し、<グレイスケール 3>で色と濃度 (0.7) とコントラスト調整をおこなえば、インクジェットはもちろんオフセット印刷でも”濃度、色、コントラスト問題が根本解決できる。<リゴグラム作品集> (ダヴィッド社刊) がその証拠物件である。



・印刷版はダヴィッド社刊。(6, 800 円)
・iBoos 版は Apple Store から発売中。(800 円)



・オフセット印刷の実例：

①：画像 120 点を標準 G スケールとともに Quark Xpress に配列。光村印刷では六面ごとに G スケール一個を配置。校正②では余白に印刷された G スケール部③に<RW G スケール-3>④をあてがって各段階が合致するようインク調整を指示。それ以外の各ページごとの調整は一切しない。筆者の OK サインで輪転機が轟音を立て身体が震えた。過半は私が校正し”作者自身が色のすべてを管理した世界初のデジタル印刷作品集”が誕生。昨年と同じデータでいわば、理想の iBooks 版”リゴグラム作品集”が誕生。

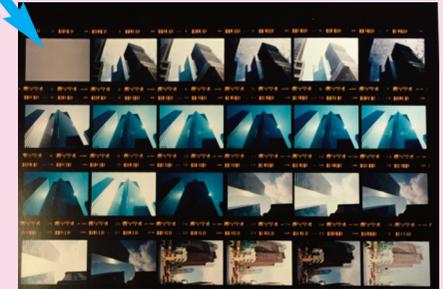


③ G スケール部

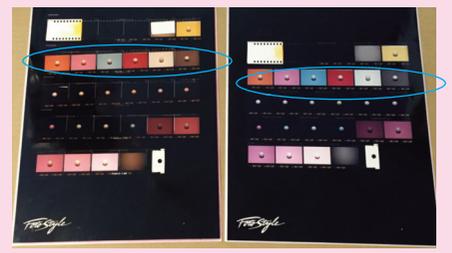
④ B セット在中。

・色と濃度だけでなく、あざやかさ(彩度)までを調整可能にした、<RW CCG-55>。

銀塩で夷りデジタルで花が咲いた。iPad でご覧ください。

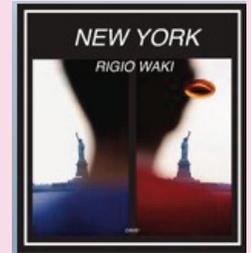


・<G ネガ>を無色濃度 0.7 に調整すれば露出、フィルター効果も確実、リバーサルに優る発色が可能になる。ロチェスターの「コダック本社にも提案 (1989 夏)。



・<NY でのプロラボプリント>

・通常依頼 (左) では電灯光だから赤っぽく濃度も高い。が、<G サンプル>によるオーダー (右) ではまさにパーフェクト。当然といえば当然である。(Foto Style /New York/ Aug/1989)



リバーサルを一本も使わず、

●オールネガの写真集 iBooks

<NEW YORK> (近々発売予定)

オールカラー約 330 点

ここに含まれる<ノーファインダー作戦> (1989 夏) も G ネガをあらかじめフォーマットして撮影。ここでも確実な色制御できる G バランスシステムなしに確実な撮影もプリントもできていない。

●”G バランス のワークショップ”

- ・多摩美術大学 ”50 人の眼展”/1990-1996。
- ・東京都写真美術館/6-29,30/1996。
- ・筑波大学大学院 /1991 年 4 月
- ・ロングアイランド大学/NY/94-98/MPWS





●幻となった 最高峰<ダイトランスファー プリントも完全制覇>

「風と共に去りぬ」をはじめ今でも鮮明な色を残す”総天然色映画の主役テクニカラー法と同じ技法”ダイトランスファー（色素転染）プリント法”は、オリジナルから三色分解でマトリックスフィルムにゼラチンの凹凸画像をつくり、これを R ポジ⇒C、G⇒M、B⇒Y に染料し色画像を刷り重ねるといふ、発色法のネガ誕生以前からあるが、それは庶民にはまったく手が出せない羨望の最高級カラープリント法であった。当時 Fig 1



・いずれもリスフィルムを使用。
・下「歌麿の変貌」

はカラーフィルム自体、庶民には高嶺の花。貧乏人にはとても手が出せる代物ではなくダイトラで作品仕上げは夢でしかなかったが、やがて70年代に夢の自家処理用材料が入手可能になって、まず多色画像合成法 (Fig 1) として三年の写真実習に導入した。筆者も学生も大いに喜んだ。

ダイトランスファープリントの記事として「何でも自作しよう」(p.48-52 / 12/1975/写真工業)、“写真の特殊表現技法”(ダヴィッド社)に紹介したGシステム開発以前は、確実な色再現ははっきり無理であった。

最大の難関は三枚の適正マトリックス製作 (Fig 2) であった。通常は適正マトリックス製作にはRGB(CMY 染色)それぞれにプラマイ濃度別にx3枚、テストを加えフィルム10枚を使い染料調整できればむしる成功、その難関をマトリックス4枚、一枚を4つにカットし回転式テスターにRGBフィルターを貼付け、一回のテストでCMY版を刷り重ねた時にGネガ部分が0.7濃度に仕上がる露光秒数を見出す方法で解決できたのは世界的朗報であり、唯一の完全制覇法となった筈である。



R 露光
C 染色
G 露光
M 染色
B 露光
Y 染色

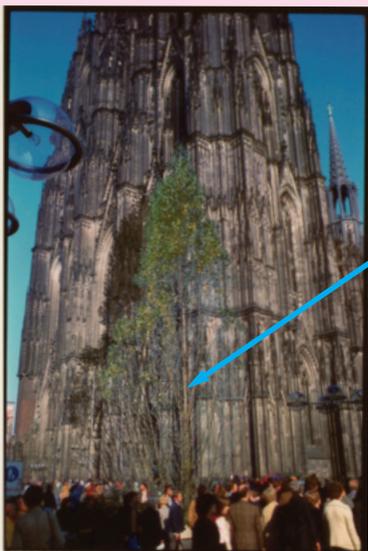
Fig 2 マトリックスと染色・転染作業



・フィルム4枚で仕上げたCMY版、右:その染色、転染作業。・右下:RGB露光フィルターとテスト用具、テストフィルム。



もう一つの難題であった三回にわたって与える露光中も原板ネガ、焼き付けるマトリックス側も完全に平面保持できないと色ズレがおこりニュートリングも避けられないというその問題もRWVシステムで完全な平行平面性が確保可能となり、GシステムとVシステムのノウハウによって、染料調整の必要もない、完璧といえるダイトランスシステムが完成できるようになった。つまりは、RWグレイバランス法とRWVシステムによって始めてダイトラの完全制覇が可能になったということであった。その証拠物件は数例が残っている。多摩美「50人の眼展」のワークショップでもご披露したが、その完全制覇の頃、コダックは材料生産を中止、公害問題も絡んでいたがすでにデジタル化の波が押し寄せていた。全「リゴグラム」のダイトラ作品化は夢となったが、その代わりにデジタル化による本格オフセット印刷作品集「Rigogram」が瞬く間に実現。いまや幻の技法となったその偉大なるダイトラ挑戦は私にとってそれも男のロマンの達成、それは十二分に人生を楽しませてくれたライフワークの一つであった。“デイズニー映画”も格段に色が美しい”テクニカラー作品”である。15年ぶりに開いて見た自作ダイトラプリントは48年前のものまるで昨日刷ったかのようにあざやかであった。しっとり濡れた色はフェルメールの作品を見て鳥肌が立った思いに通じるところがある。機会があれば皆さんにお目にもかけたい。ともかくその出会いと挑戦は素晴らしかった。ともに苦勞してくれた職員、助手、副手の皆さんにも感謝感謝である。



●デジタルの波 Mac 以前

ダイトラの合成技術はデジタルに置き換えられた。RWのVシステムを導入したミカ製版の社長がいくら安くなくなったから2000万?で購入したというクロマコムで合成を依頼され何点かを合成してもらった。その一つにケルン大聖堂の前にポプラの樹を植えて貰った。聖堂に陰を落とす様は真実と錯覚させるかもしれない。中央、その右も、一見ストレートなスナップのように細部まで見事に合成されていた。その当時の装置は四畳半一室を占拠、大型ロッカーの中でオープンリールが回っていた。チバクロムに焼着付けられたプリント(制作:ミカ製版)は1984年の夏、ギャラリー21/新橋で開いた”リゴグラム展”に出品。おそらく、Mac以前の日本のデジタル合成作品の第一号であろう。



・大西洋にて

●2000年9月20-25日、ドイツケルン photokina にRW研究製品を出展!

そこではモニタの色と印刷の色が一致する<色システム>、また<トータルな感材の平面Vシステム>はRW以外になかった。最終日、ドイツ暗室機材ブースに1ミリ厚の吸着イーゼルと吸着ネガキャリアがある。見においてと誘ったところ、ここに持ってこいといった。日本はよほどなめられていることを知った。よしきたと機材を持参し披露したところ、気がつくともう全員がブースから消えていた。そこにあったのは箱形バキュームBox、ネガ用ばガラス二枚のサンドイッチ式だった。打ち上げのフランス料理とワインの味は格別であったが、お返しがあった。帰路ケルンからのフランクフルト行きルフトハンザは私の荷物一切を積んだまま私を置き去りにして飛び去った。有り金を使い果たしていたのでひどい目があった。もし、荷物が爆弾ならどうする。



この photokina 出展でRWの先端性を確認。至難ダイトラ色再現を一回のテストで可能にまで追いつめていたからデジタルは簡単。そもそも色再現のための<CIE XYZ法>は1931すでにデジタルである。デジタル入稿したりリゴグラム作品集は展示後すぐにコンテンツ販売の申し込みがあった。すべてで世界先端が確認できたことを教授会に報告したが、実はそれが出展の目的であった。しかし無利子貸出しを申し込んで行ったが研究所収入が少ないからダメの返事は帰国後であった。どこからも補助なし費用は全部自費。今も同じである。

●KODAK 本社に提案

●1989年の夏、海外研修でNY Gramacy Hotel に一ヶ月間滞在した。ネガのGバランスによるNY撮影をおこなうことと、日本でアポを取っておいたロチェスターのコダック本社に<RW減法CMY色システム>と<RWGバランスシステム>、<RWVシステム>三つの提案をおこなうためであった。

提案には十分に理解を示してくれたが返答は”戦略が異なる”であった。しかし、わたしは私なりにノルマが果たせた思いであった。

●Mac & Photoshop

●1994年の夏、NY, ロングアイランド大の比嘉良治教授主宰のサマーワークショップからGバランスプリントの暗室指導を依頼された。英語もままならぬまま、学生寮に泊まり込んで延べ4、5回担当したとき、デジタルクラスではじめて”Photoshop”でマウスに触れた。早速Macを自分にそして授業にも導入、次の年にはリゴグラムの銀塩プリントをデジタル化した作品を当時6,000円もしたメディアSyQuest(270MB)につめ持参し見せた。ギャラリーで作品展も開いてくれた。

その5年後の1998年9月QuarkXpressで編集し輪転機校正も自力でおこない、本格オフセットでリゴグラム印刷作品を完成。銀塩からデジタルへの移行、さらにiBooks作品への展開はあっという間であったが、デジタルになって作品の色が数値実証が確実になった。デジタルではじめて確実な色管理(作品の色の数値実証)が可能になってきた。⇒*

(25/AUG 2018)

