

UV-3100PCカラーソフトの測定例

Colorimetry Using the UV-3100PC Spectrophotometer

物体色を測定する装置は、一般的に色彩測定装置と呼ばれ、世の中の多岐にわたる分野で使用されています。それは、色が人間の心理面におよぼす影響が大きく、樹脂や塗料など商品に対するイメージを大きく左右するため、色の管理が製品の品質管理における重要な要素の1つになっているからといえるでしょう。さて、色彩測定装置は、測定方

法より大別して分光光度計を用い反射または透過スペクトルを測定し、計算により三刺激値X, Y, Z値を求める分光測色方式と、光電光度計を用い直接色の三刺激値を測定する刺激値直読方式があります。ここでは前者に属する分光光度計UV-3100PCのカラー測定ソフトウェアを使用した測定例を紹介します。

マンセル表色系色相環の測定

Measurements of Colors from the Munsell Color System

分光光度計によるカラー測定は反射測定の場合、積分球を使用し標準白板を基準として、通常380nm～780nmの範囲で反射スペクトルを測定し、5nmごとのデータが内蔵されたカラーソフトパッケージにより取り込まれ、JISZ8720, 8722に基づいて物体色が測定され、JISZ8701, 8729に規定される三刺激値、マンセル表色系のH, V, C値、UCS (Lab) 表色系のL, a, b値などが計算されます。ここでは、JISZ8721「三属性による色の表示方法」に採用されこれに準拠した標準色票(Fig.1)の5GY, 5P, 5PBについて測定を行いました。(Table1およびFig.2)

Table 1 マンセル値およびL*, a*, b*値の測定結果
Report of Munsell and Tristimulus Values

タイトル	: COLOR MEASUREMENT						
コメント	: UV-3100PC+ISR-3100						
照明	: D		視野(度): 2				
基準値	0.00	0.00	0.00				
サンプルID	X	Y	Z	MUNSELL			
1	27.76	36.58	8.23	5.1GY	6.5/9.4	GY5	
2	16.92	11.05	33.11	4.9P	3.8/11.5	P5	
3	12.79	12.17	44.26	4.9PB	4.0/11.0	PB5	

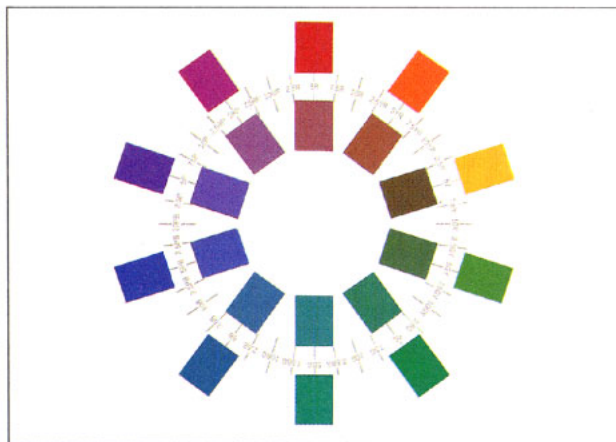


Fig. 1 マンセル表色系の色相環
Colorcircle of the Munsell Color System

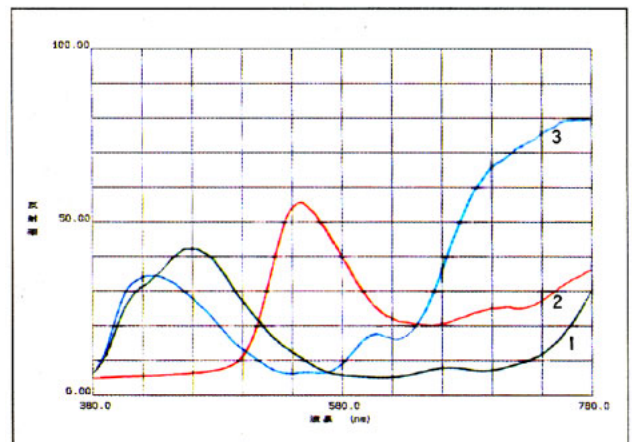


Fig. 2 マンセル標準色票(①5GY, ②5P, ③PB5)の反射スペクトル
Reflectance Spectra of Munsell Standard Color Chip

市販加工食品のカラー測定 Colorimetry of Commercial Process Foods

私達のごく身近にあるものの1つである加工食品は、さまざまな色を有していますが、その色は商品価値を大きく左右する要因の1つでありそのために、色の管理が製造工程において厳重に行われています。ここでは、市販の調味料についてカラー測定を行いました。

1. 食用酢
2. ケチャップ
3. ソース
4. マヨネーズ

食用酢は透過測定で、ほかは反射測定で行いました。その反射あるいは透過スペクトルをFig.3に示します。つぎに、これらのスペクトルデータをもとに、C光源2度視野の条件で、 x , y , Y 値および L^* , a^* , b^* 値を計算させ、その結果をプリントアウトしました(Table2)。さらに、同条件でCIE (xy)色度図およびUCS (Lab)色度図を書かせました(Fig.4およびFig.5)。ここで、 xy 色度図は、色度座標の x と y により色度(色相と彩度)を表示したもので、色度図の中心に向かうほど彩度が低くなります。一目で色の違いを判断することができます。またLab色度図において左側に表示してある L^* は明度を0~100の間で示しています。色度図中の右側には、 a^* , b^* による色度を表示してあります。 $+a^*$ は赤方向、 $-a^*$ は緑方向を、 $+b^*$ は黄方向を、 $-b^*$ は青方向を示しています。色度図の中心に向かうほど彩度が低くなり、端へ向かうほど彩度が高くなります。現在最も多く使用されている色度図のうちの1つです。

Table 2 x , y , Y 値および L^* , a^* , b^* 値の測定結果
Report of x , y , Y and L^* , a^* , b^* Values

タイトル	COLOR MEASUREMENT						
コメント	UV-3100PC+ISR-3100						
照明	C	視野(度): 2					
基準値	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	
サンプル ID	L^*	a^*	b^*	Y	x	y	
1	97.44	-2.67	12.39	93.51	0.3286	0.3406	ショウヨウス
2	20.59	21.05	17.83	3.14	0.4985	0.3491	ケチャップ
3	9.46	2.88	3.37	1.06	0.3546	0.3345	ソース
4	75.63	-2.77	20.77	49.29	0.3511	0.3657	マヨネーズ

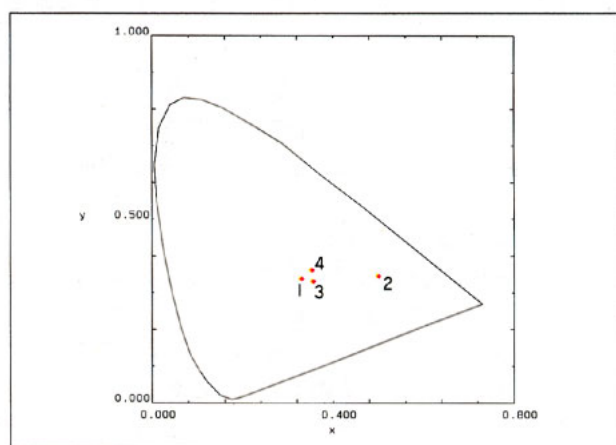


Fig.4 CIE (x, y)色度図
CIE (x, y)Chromaticity Diagram

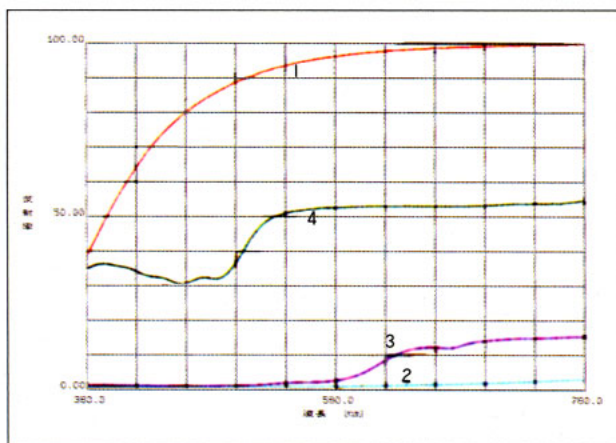


Fig.3 透過、反射スペクトル
Transmittance and Reflectance Spectra

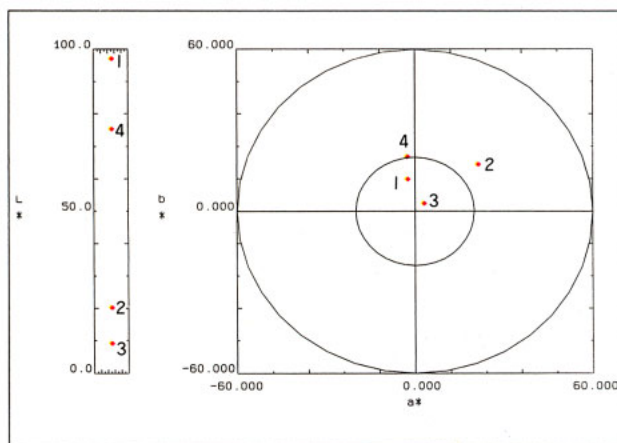


Fig.5 UCS (Lab)色度図
UCS (Lab) diagram