

色価測定法(第7版食品添加物公定書記載)について

Measuring Method of Color Value for Food Additives

今年(1999年)4月に食品添加物の成分規格等の改正が告示されました。これは、食品衛生法に基づいて食品添加物の成分規格等を定める“食品、添加物等の規格基準”の全面改正の告示(厚生省告示第116号)という形が採られています。また、これらの改正された規格基準等を収載した“第7版食品添加物公定書”も厚生省から公表され、

一般向けに複製版が日本食品添加物協会から販売されています。この改正は即日施行されましたが、2000年の3月31日までは、従前の成分規格等による食品添加物の製造、販売及び食品への使用が認められるという経過措置期間が設けられています。ここではその中から、新規に設定された項目の一つである色価測定法について紹介します。

色価測定法

Measuring Method of Food Color With Color Value

天然系の着色料食品添加物の成分規格等では、色を出す成分が、原料の採取場所、季節・時期によって変動することがあり、合成系の着色料のように主体となる成分の含量を定量することが困難な場合もあります。このため色の強さ“色価”を測定することになり、試験法が新設されました。

色価測定法は、吸光度を測定することにより、着色料中の色素濃度(色価)を測定する方法です。通例、色価

は着色料溶液中の可視部での極大吸収波長における吸光度を測定し、10w/v%溶液の吸光度に換算した数値($E^{10\%1cm}$)で表します。

ここでは代表的な食用色素3点(青色1号、黄色4号、赤色2号)について色価測定を行いました。測定結果をTable 1に示します。また吸収スペクトルをFig.1に示します。

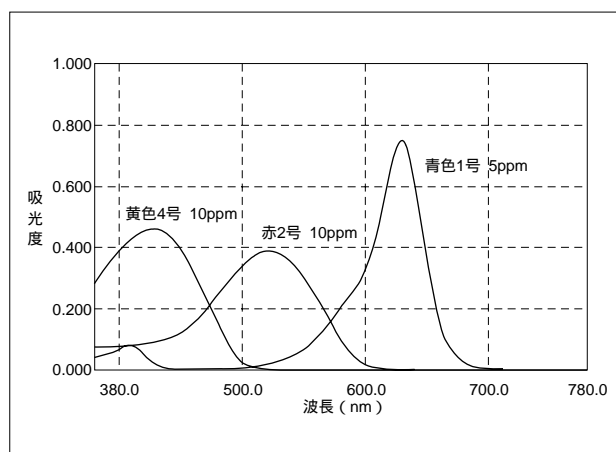


Fig.1 色素の吸収スペクトル
Absorption Spectra of Food Color

Table 1 測定結果
Report of Color Value

試料名	採取量(g)	F	使用セル	max	ABS	色価(E)
青色1号	0.500	1000	STDCELL	629.5	0.7488	14976
赤2号	0.100	100	STDCELL	521.5	0.3889	3889
黄色4号	0.100	100	STDCELL	426.5	0.4611	4611

$$\text{色価} = \frac{10 * A * F}{\text{試料の採取量(g)}}$$

F: 測定吸光度が、0.3~0.7の範囲に入るように調整するための希釈倍数

A: 測定吸光度

キャピラリセルによる食用色素の測定

Measurements of Food Color using Capillary Micro-Cell

通常食品着色料は吸光係数が大きいので、分光光度計で測定するにはかなり希釈する必要があります。キャピラリセルを使用するとSTDセルに比べて感度が約1/20になるので、溶媒、試料の節約になるだけでなく、作業時間の低減になります。Fig.2に各色素500ppmの吸収スペクトルを、また、赤2号500ppm（極大波長）におけるN=10回の測定結果をTable 2に示します。

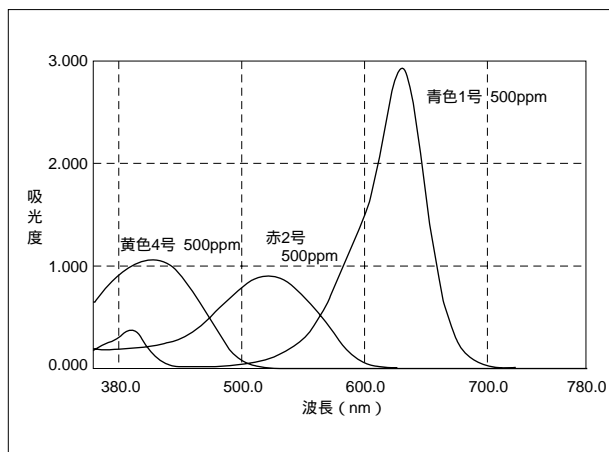


Fig.2 キャピラリセルによる色素の吸収スペクトル
Absorption Spectra of Food Color using Capillary Micro-Cell

食用色素原料（粉体）のカラ - 測定

Color Measurements of Food Color Powder

食用色素原料は粉体の場合が多く、その状態において反射測定やカラ - 測定を行う事は品質管理上意味のあることです。

ここでは積分球附属装置を用いて各色素の拡散反射測定を行い、そのデータをカラ - 測定S/Wで処理し数値化しました。Fig.3に拡散反射スペクトルを、Table 3にはカラ - 計算結果を示します。

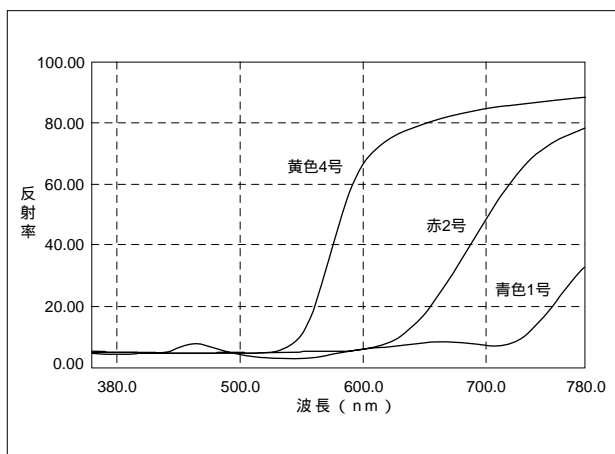


Fig.3 色素粉末の拡散反射スペクトル
Diffused Reflectance Spectra of Food Color Powder

Table 2 キャピラリセルの測定結果
Measurements of Red NO.2 using Capillary Micro-Cell

ID	吸光度
1	0.9245
2	0.9030
3	0.9117
4	0.9127
5	0.9239
6	0.9312
7	0.9142
7	0.9502
9	0.9571
10	0.9373
平均	0.9266
標準偏差	0.017
CV%	1.83

Table 3 L*,a*,b及びマンセル値の測定結果
Report of L*,a*,b*and Munsell Values

照明 : D65 視野 : 10度						
基準値 0.00 0.00 0.00						
サンプルID	L*	a*	b*	マンセル	ファイル名	
1	25.25	12.18	-7.14	0.9RP 2.5/ 3.1	B1R	
2	28.88	10.83	5.25	6.1R 2.8/ 2.4	R2R	
3	58.81	51.75	56.37	0.4YR 5.9/14.2	Y4R	