

## 特別カラー計算ソフトウェアによる測定例

Measurements Using UV-3100 Spectrophotometer with "Color Extra" Software

ガラスは、私達の身の回りでごく身近にある代表的なものの1つといえると思います。それは、ガラスがそれ自身のもつ透明性、耐腐食性、加工のしやすさといった性質によりいろいろな道具として使われてきたためです。建築物に使用される窓ガラスもその用途の一つですが、風雨をさえぎり光（太陽光）を通すという古典的な性質に加えて、ガラスにまぜものをしたり、表面に種々の特性をもつ

た薄膜をコーティングすることによって、明るさ（可視光線はよく通す）はあるが涼しい（近赤外線や赤外線はほとんど通さない）といったような特性をもったものがたくさん作られています。ここでは、そういった特性をもった機能性板ガラスの性能を試験する方法（JIS R3106）と、その規格に準拠するUV-3100の特別カラー計算ソフトウェアを使った測定例について述べます。

### 板ガラスの透過率，反射率，日射熱取得試験について

Testing Method for Measurement of Transmittance and Reflectance of Solar Radiation and Solar Heat Gain Coefficients in Plate Glass

板ガラスの透過率・反射率・日射熱取得率試験方法（JIS R3106）によれば、日射調整を目的とするガラスとしては、熱線吸収板ガラスのほかに、表面に反射性の薄膜を施したハーフミラー状のガラス（通称、熱線反射ガラス）が製造販売されており、また近年の建築における省エネルギーの要請に応じて、これら反射性ガラスを材料とする高性能の複層ガラスも使用されつつあります。この規格は、熱線吸収板ガラス、および複層ガラスを含め各種の省エネルギー用ガラス全般にわたり横断的に昼光、日射、および熱反射に対する性能の試験方法を標準化するものです。さて、日射透過率（日射反射率）とは、窓ガラスに入射する日射の放射束について、透過放射束（反射放射束）の入射放射束に対する比と定義されており、その値は下記の式によって規定されています。

$$e = \frac{E_r}{E_i}$$

$$e = \frac{E_r}{E_i}$$

$$e = 1 - e - e$$

ここで、 $E_i$ ：直達日射相対値の標準スペクトル分布。

そこで、試料としては、下記の3点を用い測定を行いました。

1. フロート板ガラス
2. 高性能熱反射ガラス
3. 高断熱複層ガラス

### 板ガラスの日射透過率測定

Measurement of Solar Radiation Transmittance in Plate Glass

Fig.1は試料をMPC-3100の積分球の前においてUV-3100で透過測定を行い、日射透過率を計算した例です。色度座標（X, Y）、主波長（補足主波長） $\lambda_d$ 、刺激純度（ $e$ ）の値もD65光源だけでなくA, C光源についても計算しています。

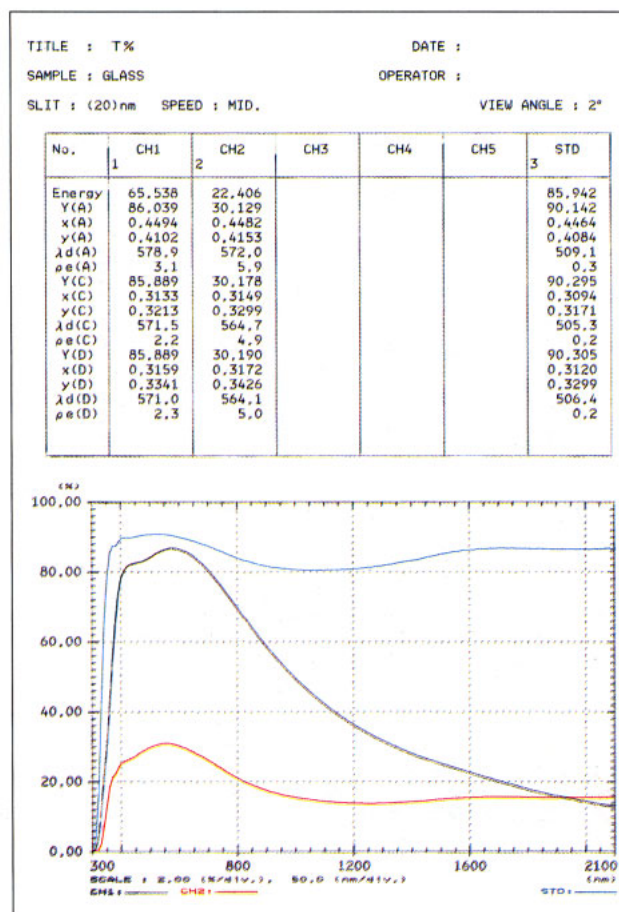


Fig.1 板ガラスの日射透過率測定データ  
Measurement of Solar Radiation Transmittance in Plate Glass

# 板ガラスの日射反射率測定

Measurement of Solar Radiation Reflectance in Plate Glass

Fig.2は、試料を入射角8°のMPC-3100の積分球の後においてUV-3100で反射測定を行い、日射反射率を計算した例です。またFig.3は、試料1を入射角8°のMPC-3100で反射測定を行い、300~2100nmまでの反射率をプリントしたもので、300~800nmは10nmピッチで、800~2100nmは50nmピッチとJISの規格どおりのデータが得られます。Table1は、日射透過率、日射反射率、および日射吸収率を計算するための重係数表で、JISR3106より引用しました。これらの値は、特別カラー計算ソフトウェアに内蔵されており、入力する必要はありません。

Table 1 重係数表  
Weighting Coefficients

波長 λ (nm)	Eλ・Δλ	波長 λ (nm)	Eλ・Δλ
340	0.00291	670	0.01459
350	0.00346	680	0.01447
360	0.00385	690	0.01438
370	0.00474	700	0.01418
380	0.00494	710	0.01403
390	0.00527	720	0.01085
400	0.00739	730	0.01165
410	0.00967	740	0.01309
420	0.01023	750	0.01327
430	0.01012	760	0.00314
440	0.01171	770	0.01292
450	0.01354	780	0.01271
460	0.01447	800	0.04704
470	0.01476	850	0.05583
480	0.01546	900	0.04255
490	0.01497	950	0.02365
500	0.01525	1000	0.04004
510	0.01508	1050	0.03601
520	0.01496	1100	0.02933
530	0.01521	1150	0.01202
540	0.01534	1200	0.02398
550	0.01543	1250	0.02061
560	0.01543	1300	0.01929
570	0.01551	1350	0.00978
580	0.01566	1400	0.00192
590	0.01567	1450	0.00522
600	0.01541	1500	0.01077
610	0.01525	1550	0.01453
620	0.01516	1600	0.01328
630	0.01510	1650	0.01189
640	0.01506	1700	0.01070
650	0.01492	1750	0.00945
660	0.01481	1800	0.00609

備考 λ = 340~780nmでは Δλ = 10nm  
 λ = 800nmでは Δλ = 40nm (785~825nm)  
 λ = 850~1800nmでは Δλ = 50nm

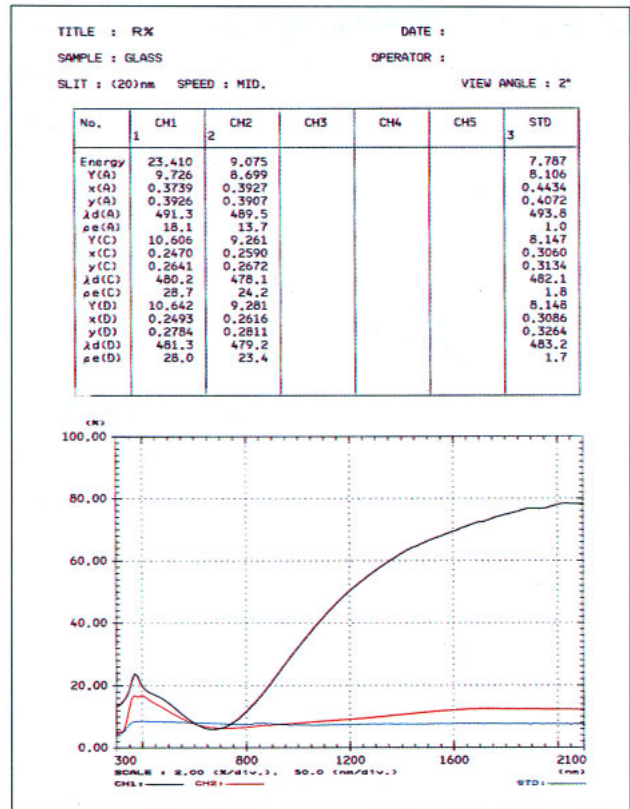


Fig.2 板ガラスの日射反射率測定データ  
Measurement of Solar Radiation Reflectance in Plate Glass

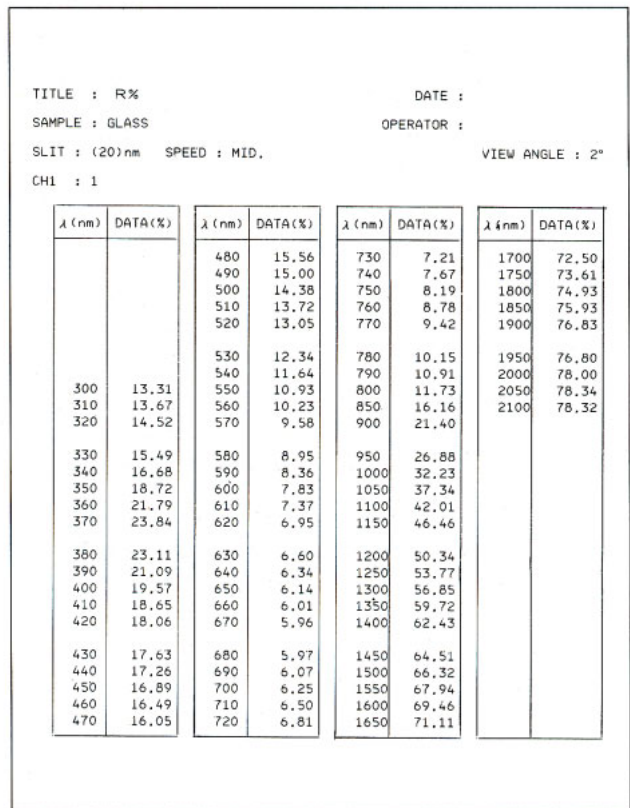


Fig.3 板ガラスの反射率のデータ  
Printout of Reflectance Data for Plate Glass