

## UVスケール 測定事例

### 1 UV塗料

自動車部品に当てる  
UV光分布確認



スマートフォンに当てる  
UV光分布確認

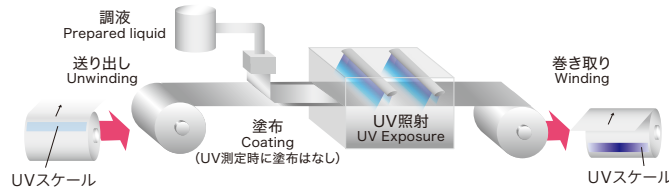


測定結果

- UV光の当たりが弱い箇所がある。
- ランプが劣化して適切な光量になっていない

### 2 UVコーティング

ロール搬送方式での塗布幅方向のUV光分布測定



測定結果

- 幅方向でUV光の光量分布がある。光量としても少なく適切でない。

### 3 UV接着

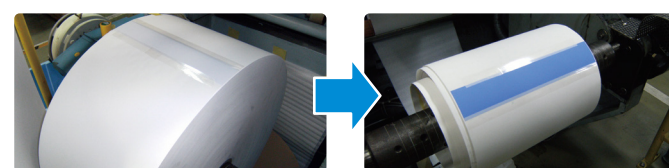
タッチパネルのOCR貼り合せ工程における、  
ベルトコンベア上のUV光分布確認



測定結果

- 複数光源の重なる部分の照射ムラが確認できた。

### 4 UV印刷

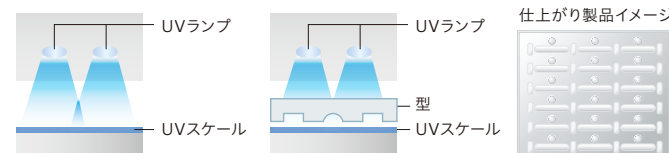


測定結果

- UV光の当たりが弱い箇所がある。
- ランプが劣化して適切な光量になっていない

### 5 UV成型

UVランプの成型面への  
光量分布測定



測定結果

- 面内でUV光の光量分布がある。光量が大きい箇所は適切な範囲からはずれている。

#### UVスケール導入効果

- 照度計で測定できない立体物や照度計が入らない場所、動きながら照射する場所での光量、光量分布確認が測定できる。
- 立体物の影になるところが発色濃度で確認できるため、製品の置き方や光の当て方調整に役立つ。

#### UVスケール導入効果

- 照度計で測定できないロール搬送時の光量測定ができる。
- 幅方向分布の測定も面で確認できるため一度の試験で実施完了でき、調整や判定の時間短縮が図れる。

#### UVスケール導入効果

- UVランプの照射ムラやランプの光量低下が発色の濃淡で確認可能。
- 設備導入時のUVランプの高さ、位置調整が可能。
- ランプ交換時期の確認が可能。

#### UVスケール導入効果

- UVランプの劣化や反射板の汚れによる積算光量の減少が、発色濃度で簡単に確認できるため、ランプや反射板の交換時期の確認、不良発生時の原因切り分けが可能。
- 紙のロール幅方向に貼って紙を流しながら照射することで、実際の幅方向のUV光量分布確認が可能。

#### UVスケール導入効果

- 成型面全体の光量分布が可視化できるため、ランプ設置設計や判定を効率的に実施可能。
- 型を通過して樹脂に照射される光量を測定できるため、実際の光量や光量分布を把握可能。

## 仕様

#### ●UVスケール仕様

積算光量に応じて3つの品種をラインナップしております。

種類	製品サイズ		厚さ	分類
	ロールタイプ	シートタイプ		
UVスケール L	270mm × 5m	270mm × 200mm (5枚入)	0.1mm	モノシートタイプ
UVスケール M			0.1mm×2	ツーシートタイプ
UVスケール H			0.1mm×2	ツーシートタイプ

#### ●測定光量範囲

適用ランプ種	種類	測定光量範囲※1 (mJ/cm <sup>2</sup> )
高圧水銀ランプ	UVスケール L	4-200
	UVスケール M	50-2000
	UVスケール H	800-40000
メタルハライドランプ	UVスケール L	6-200
	UVスケール M	30-1000
	UVスケール H	700-20000
低圧水銀ランプ	UVスケール L	20-3000
	UVスケール M	200-6000
UV-LEDランプ(365nm)	UVスケール L	300-7000
	UVスケール M	300-7000
	UVスケール H	5000-10000

※1:FUD-7010J利用時の測定範囲となります。  
(目視確認での光量範囲は標準色見本における発色濃度(0.30~0.75)となります。)  
※対応波長:200nm-420nm ※UV光量値の絶対値を保証するものではありません。

#### ●FUD-7010J仕様

製品名	紫外線光量分布解析システム FUD-7010J
製品構成	専用ソフト(CD-ROM)、専用カバー、キャリアレーションシート
適用UVスケール	UVスケールL、UVスケールM、UVスケールH
適用UVランプ種	高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、低圧水銀ランプ、UV-LED(365nm)
主な機能	UVスケール画像解析(積算光量測定、光量分布表示/データ保存、CSVデータ出力)
読み取りサイズ	適用スキャナーに準ずる
読み取り解像度	0.125mm

#### ●ソフトウェア推奨環境

OS	Windows7 32/64 bit
CPU	クロック2GHz以上
メモリ	2GB以上
HDD	2GB以上の空き容量
ディスプレイ	1024 x 768 6万色以上の表示

#### ●価格表

品名	数量	標準ユーザー渡し価格
FUD-7010J	1	¥98,000
<オプション>		
FUD-7010Jキャリアレーションシート	1	¥30,000
専用カバー	1	¥50,000

※FPD-7010Jには、専用ソフト、キャリアレーションシート、専用カバーが同梱されています。  
※各商品市況の変化に伴い、価格を改訂させていただく場合がございます。  
※価格に消費税は含まれておりません。

#### ●FUD-7010J 適用スキャナー

適用スキャナー	エプソン製 A4スキャナー GT-S640/GT-F740
---------	-------------------------------

※スキャナーは別売となりお客様でのご調達となります。

UVスケール  検索  [http://fujifilm.jp/business/material/uvscale/uvscale\\_film/index.html](http://fujifilm.jp/business/material/uvscale/uvscale_film/index.html)

※本カタログに記載の仕様および性能は、改良のため予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。使用している画像はイメージであり、実際に測定したものと異なります。  
※Microsoft Office Excelは、米国マイクロソフト社の登録商標です。 ※GT-S640/GT-F740は、セイコーエプソン(株)の登録商標または、商標です。

#### 富士フイルム株式会社

産業機械事業部 / 〒107-0052 東京都港区赤坂9-7-3

E-mail prescale-info@fujifilm.co.jp

URL [http://fujifilm.jp/business/material/uvscale/uvscale\\_film/index.html](http://fujifilm.jp/business/material/uvscale/uvscale_film/index.html)

FUJIFILM  
Value from Innovation

UVSCALE

NEW UVスケール

フィルムの発色濃度によって  
紫外線の光量分布を簡単に可視化

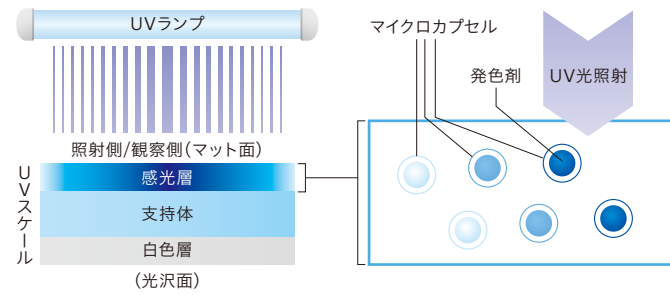
紫外線光量分布測定フィルム / 解析システム



## 構造と原理

### ■構造

右図のように支持体に感光層と白色層が設けられています。発色の濃さが受けた紫外線の光量に対応するため、受光面の光量分布を簡単に調べることができます。



### ■原理

紫外線によりマイクロカプセル中の発色剤が反応することで発色します。

## 使用方法

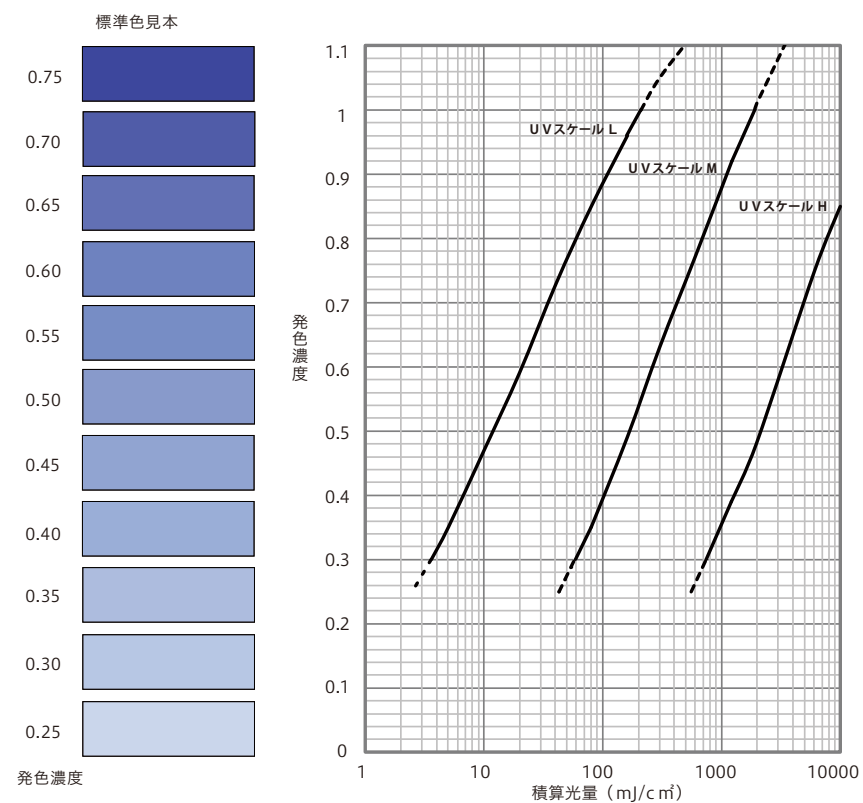
- 1 必要な形(長さ)に切り取ったUVスケールを測定したい部位に置く。
- 2 装置・機器を稼働させ、紫外線を照射する。  
※UVスケールのマット面側に照射する。
- 3 紫外線光量に応じてUVスケールが発色する。
- 4 UVスケールを取り出し、発色分布から紫外線光量分布を目視で判定する。  
※UVスケールのマット面側から観察する。

## 確認方法1：発色標準チャートによる目視確認

### 【発色標準チャート】

#### 【高圧水銀ランプ】

右図は高圧水銀ランプに対する発色特性です。但し、この発色特性は弊社保有の光源や装置での値であり、個々のランプの違いや条件によっては同じ積算光量でも異なる発色濃度になる場合がありますのでご留意願います。



### ■目視確認によるメリット

■発色標準チャートを参照することで、積算光量値の目視判別が簡便に可能

■色見本を作成しておくことで、始業時や露光対象の切換え時におけるUV光量確認時間を大幅に短縮可能

- ※1：発色濃度は弊社保有の濃度計での値です。濃度値を保証するものではありません。
- ※2：積算光量は365nm用UV照度計での値です。
- ※3：グラフの実線部分は推奨使用範囲です。破線部分は実線部分よりも測定精度が低くなりますので、参考値としてください。
- ※4：標準色見本は目視判定可能な濃度範囲を示しています。

## 確認方法2：解析システムによる数値化管理

### 【解析システム FUD-7010J】

専用解析ソフトと適用スキャナー※の組み合わせにより、UVスケールの発色を読み取ることでUV光量値への数値化、UV光量分布の解析や保存を可能にするシステムです。

※スキャナーは別売となりお客様のご調達となります。

### ■数値化管理によるメリット

- 解析** 発色濃度の分解精度をアップでき、目視判断できない箇所の解析が可能
- 基準化** 社内検査基準の設定が可能
- 共有化** 解析結果の共有化を実現
- データ保存** デジタル化により、過去のデータとの比較が可能

### 【解析システムの使用法】

- ①発色させたUVスケールを用意します。
- ②UVスケールを適用スキャナーにセットして、発色サンプルを読み取ります。
- ③専用解析ソフトをインストールしたPC上で解析します。

### キャリブレーション

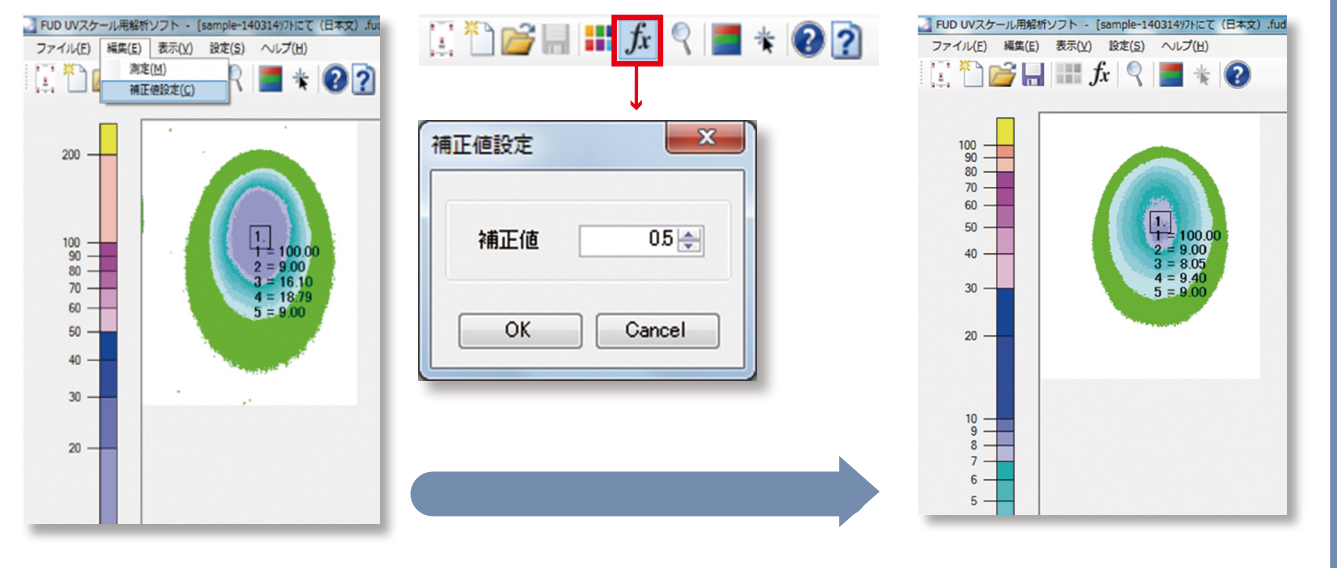
スキャナー機差や状態によるばらつきをできるだけ補正し、測定結果を安定させるためにキャリブレーションシートにて校正を行います。

### 測定条件の設定

新規作成画面より、ご使用したUVスケール品種/光源ランプ種/保存するサンプル名を選択します。

### 補正機能

補正值を入力することにより、照度計差や温度などの測定条件による光量値の差異を補正し適切な値としての運用が可能です。

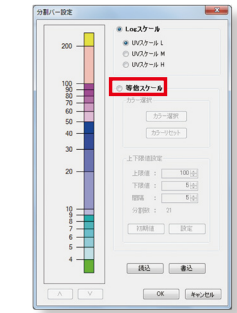


## 【解析システム 測定機能】

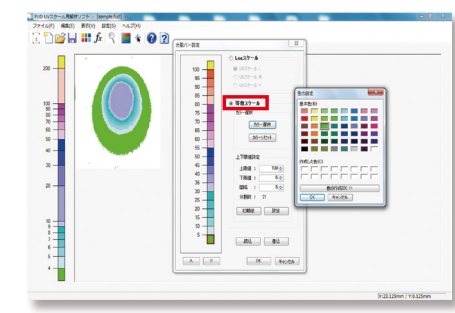
### 分割バー設定

測定光量を色別にマップ表示します。測定条件に応じてスケール表示(Logスケール、等倍スケール)、分割バーの上下限、間隔、色を任意に設定することができます。

### 【Logスケール】

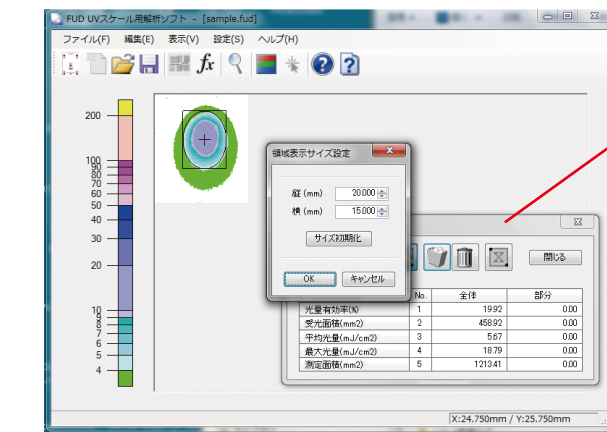


### 【等倍スケール】



## 光量測定

取り込んだデータを数値化します。全体領域と矩形もしくは円形で指定した部分の測定データを表示します。

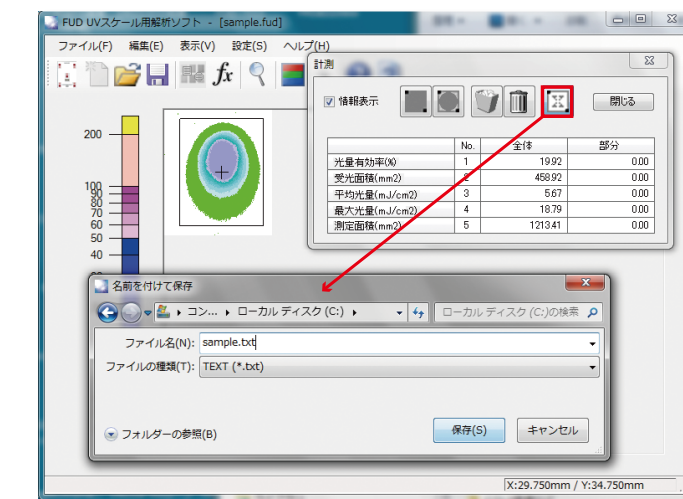


光量有効率(%)	表示されている分割バーの下限以上、上限以下の範囲に入っている割合
受光面積(mm²)	発色した面積
平均光量(mJ/cm²)	測定範囲の平均光量
最大光量(mJ/cm²)	測定範囲の最大光量
測定面積(mm²)	測定範囲の面積

指定した部分の測定データを表示します。

## その他の便利な機能<CSV出力>

部分測定した矩形範囲設定にて測定した結果をCSV出力することができます。更にEXCELで展開し、右図のようなグラフを作成することで、分かりやすく光量分布を確認することができます。



### 【Excelデータより展開したグラフ】

