

卓上型イメージスキャナーで取り込んだ透過光像による紙の地合評価

（東大農）

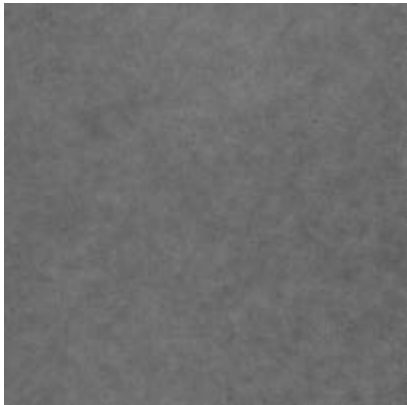
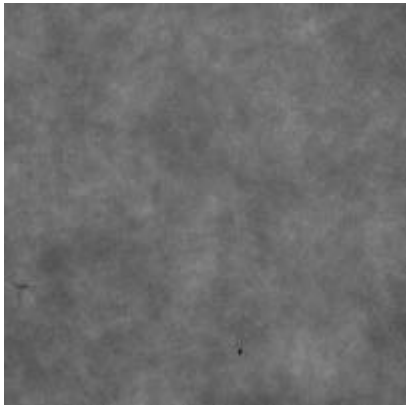
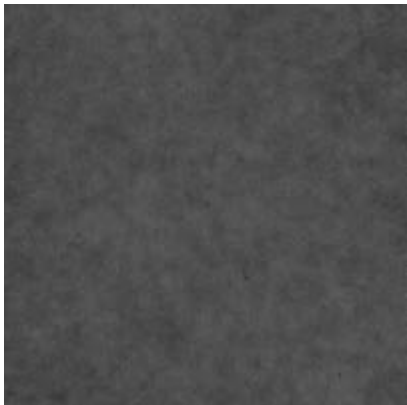
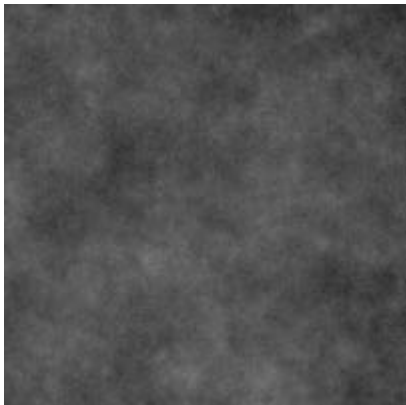
○江前敏晴、空閑重則

1. **緒言** 卓上型フラットベッドイメージスキャナーは透過原稿読み取り装置を装着することにより、紙の透過光像を得ることが可能である。当大学製紙科学研究室では 2 年前から紙の地合解析のための入力装置として利用しているが、この手法を含め、紙の分析機器の一部としてのスキャナー利用法を幾つか紹介する。

2. **実験** スキャナーと透過原稿ユニット(GT-8500WIN + GTA4FLU, EPSON)を用い、ソフトウェアは ImagePC-α9 (Scion Corporation)などを用いた。

地合の比較には、SBKP を 5000 回 PFI ミルで叩解し、炭酸カルシウムを対パルプ 40 %添加した紙料から、カチオンポリマー(ホリアミドエビカビトリ、日本 PMC)対パルプ 0.4 %添加の有無、濾水前の静置時間によって 4 種類のシートを手抄きにより調製した。N10、N120、P10、P120 (N はポリマー無添加、P は添加、数値は静置時間 10 秒及び 120 秒) である。

3. **結果と考察** スキャナーの透過光強度は、一定の範囲内で標準濃度片(Fuji Density Step Tablet)の視覚散光濃度と比例関係にあることを確かめた。図は 4 枚のシート(各 80 mm 四方)を同時に取り込んだスキャナー透過光像及び、グレーレベル(以下 GL と略記。大きい数値ほど白側)の平均、標準偏差、変動

			
Sample	N10	Sample	N120
Ave(GL)	110.18	Ave(GL)	108.44
Std. (GL)	6.93	Std. (GL)	9.27
CV, %(GL)	4.88	CV, %(GL)	6.44
BW, g/m ²	56.4	BW, g/m ²	60.3
			
Sample	P10	Sample	P120
Ave(GL)	78.48	Ave(GL)	81.22
Std. (GL)	7.27	Std. (GL)	11.29
CV, %(GL)	4.18	CV, %(GL)	6.60
BW, g/m ²	68.1	BW, g/m ²	69.1

係数(標準偏差を試料のない領域の GL と平均との差で除した値)、坪量を示す。スキャナー透過光像は十分正確に地合を再現している。また、濾水までの静置時間を標準の 10 秒から 120 秒にすると地合が悪くなること、ポリマー添加は歩留まりを向上させるが、地合をそれほど変化させないことが変動係数(一般的な地合指数)からわかる。その他、ワイヤーマークの検出、塗工紙の顔料の分布状態を可視化する目的で行われるバーンアウト(burn-out)法、紙の伸びの測定など幅広い応用が可能である。

“Paper Formation Analysis of Light Transmission Images acquired by Desk-top Flat-bed Image Scanner”

Toshiharu ENOMAE and Shigenori KUGA, Biomaterial Sci. Dept., Agri., The University of Tokyo