

1. 緒言

インクジェットプリンタで印刷をした際、発色が悪くなってしまふことがある。その原因として印刷環境の湿度が大きく影響することが知られている。本卒業研究では、以下の点について、データに基づき考察する。

- I. 湿度により、どの程度、色値が変わっているのか。
- II. どの程度の湿度だと設定上の色値に近いのか。
- III. どの程度の時間でインクが安定するのか。

2. 実験方法

暖房をかけた研究室内にビニールハウスを設置し、その中で印刷したものを測色器で 30 分ごとと 1 時間ごとの 2 種類測る。その間も湿度を管理し続ける。測色は、連続して五回測り、その平均値を値とする。さらに、同機種 of 2 台のプリンタを使い個体差も調べる。

今回は、湿度 10% の環境を中心として実験した。

測定対象は、以下の L*a*b* 表色系上の 3 色とした。(表 1, 図 1)

表 1: 測定対象の値

	L*	a*	b*	ねらい
A	75	63	63	全体の色値が高い時の変動
B	50	0	0	中央の色値の変動
C	25	-64	-64	全体の色値が低い時の変動

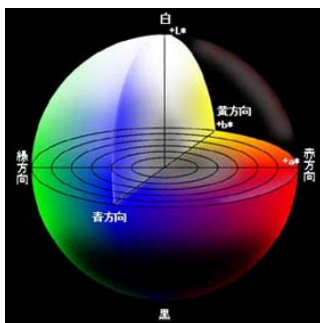


図 1: L*a*b* 表色系 (日本色研株式会社 HP)

3. 実験結果

図 1 の表色系内の 2 つの色値の差を S とする。

I. 表 2 は湿度 10% と 90% 時の印刷直後の S である。精度は小数点以下 5 桁 (以下切捨) とする。

表 2: 印刷直後

	A	B	C
S	1.35939	0.40489	0.24139

II. 表 3 は、設定上と印刷後の L*a*b* の色値を湿度ごとにまとめたものである。

表 3: 印刷後の L*a*b*

		L*	a*	b*
設定上	A	65	45	41
	B	50	0	0
	C	33	-20	-29
10%	A	61.82768	35.01548	26.79668
	B	51.70112	-1.79628	-6.85064
	C	37.8062	-6.54552	-25.3205
90%	A	61.61772	35.6912	30.02372
	B	52.0928	-1.03708	-4.55272
	C	39.14292	-6.22756	-24.0171

III. 図 2 は、湿度 10% の時、30 分ごとに測色した B の色値をグラフ化したものである。

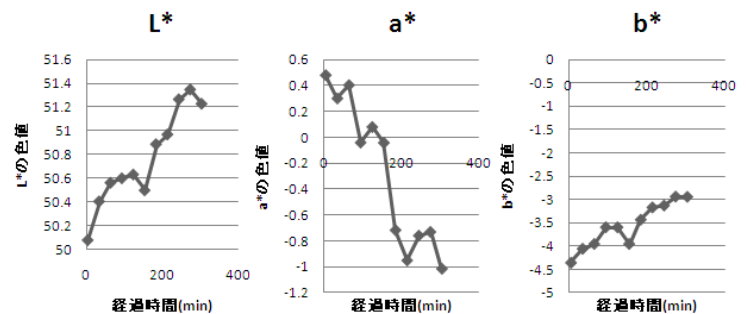


図 2: B のグラフ

4. 結論

I. 実験中、 $S=1.43578$ では色の違いを肉眼で確認することができた。それを考慮すると A においては肉眼で確認できるほど、湿度の影響を受けている可能性がある。

II. 設定上は L*a*b* だが、インクでは CMYK で表現される。印刷後、数時間の時点では、L* の色値は、湿度 10% の場合の方が L* の色値に近いので、ブラックインクにおいては湿度 10% の方が良いと予想される。

III. 湿度 10% 時は、比較的早く安定すると予想されたが、5 時間では値は変化し続けたのでインクが安定する時間は得ることができなかった。

5. 今後の発展

L*a*b* ではなくインクの色表現方法である CMYK での計測や、インクが安定する時間まで、さらに長時間での計測をする必要がある。