

# ペーパークロマトグラフィーを用いた湿度測定

田園調布学園高等部 桑田舞雪(高1)

## はじめに

中3の地学の授業で湿度について、化学の授業でペーパークロマトグラフィーを学んだ。今回、理科の自由研究をするにあたり、さらに湿度について知りたいと思った。また、ペーパークロマトグラフィーについても、自分自身で実験してみたかった。そこで、ペーパークロマトグラフィーの実験結果から湿度を知ることはできないかと考え、屋内と屋外で実験してみた。

## 方法

試験紙(※1)をクリップで爪楊枝に挟み付ける。汲み置ききの水道水 20mlが入ったプラスチック瓶に垂直になるように入れる。試験紙が汲み置き水に触れたときにキッチンタイマーをスタートさせる。標線まで水性ペンのインクが達したらその時点で終わりとするが、60分経っても標線に達しない場合はそこで終わりとする。

※1 ろ紙が縦 10 cm、横 2 cmになるようにする。下から 2 cmのところから水性ペンで直線を引く。水性ペンの線が引かれている位置から 5 cmのところから油性ペンで線を引く。ろ紙の上部は爪楊枝を試験紙に対して垂直になるように入れ、クリップで止める。

## 結果・考察

屋外(※2)では、下の表から見てほとんどが 35 mmを越えている。この結果を散布図にすると、右上がりの直線になった。このことから湿度が高いと展開距離も大きくなるということがわかる。

一方の屋内(※3)では、散布しており関連性を見つけることは難しい。散布図にしてもやや右下がりの直線にしかっていない。

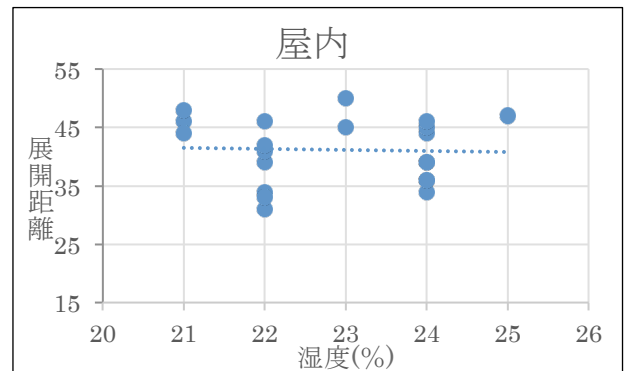
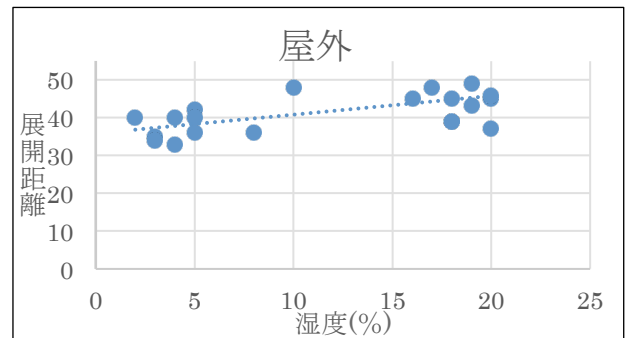
この二つの結果から、屋外は低温低湿であるから展開距離が大きくなりやすく結果が二つに割れるということがわかった。屋内は高温多湿であり夏の気候と似ている。また屋外と比べ散布図に特徴が表れなかった。これは一定の湿度より高くなると展開距離に差がみられないということを表している。

## ※2

		外気湿度		展開長(mm)
		開始時	1時間後	No.1
1月3日	9:00	18%	14%	45
	12:00	20%	20%	45
	15:00	20%	17%	37
1月4日	9:00	8%	11%	36
	12:00	18%	18%	39
	15:00	20%	17%	46
1月5日	9:00	5%	9%	42
	12:00	19%	14%	49
	15:00	10%	7%	48
1月6日	9:00	3%	8%	35
	12:00	17%	17%	48
	15:00	16%	13%	45
1月7日	9:00	4%	8%	40
	12:00	19%	19%	43
	15:00	18%	14%	39
1月8日	9:00	3%	4%	34
	12:00	5%	5%	36
	15:00	5%	4%	40
1月9日	9:00	2%	8%	40
	12:00	4%	4%	33
	15:00	19%	14%	58

## ※3

		外気湿度		展開長(mm)
		開始時	1時間後	No.1
1月3日	9:00	21%	21%	46
	12:00	24%	24%	36
	15:00	24%	24%	44
1月4日	9:00	21%	22%	48
	12:00	23%	24%	45
	15:00	25%	24%	47
1月5日	9:00	21%	22%	44
	12:00	24%	25%	39
	15:00	24%	23%	34
1月6日	9:00	22%	23%	31
	12:00	24%	29%	45
	15:00	24%	23%	46
1月7日	9:00	22%	23%	39
	12:00	24%	24%	39
	15:00	24%	24%	36
1月8日	9:00	22%	22%	34
	12:00	22%	22%	46
	15:00	22%	22%	41
1月9日	9:00	22%	22%	42
	12:00	22%	22%	33
	15:00	23%	23%	50



## まとめ

今回この実験から低温低湿の状態だと展開距離は大きくなり、まとまるということが分かった。また 1/8 は午後から 1/9 は午前中に雨が降った。どちらもほかの時間に比べると展開していないことから、ペーパークロマトグラフィーを簡易的な湿度の観測に使用できるということになる。ただし高温多湿になる夏の時期では展開距離に差がみられないため、湿度計にはならない。