

원사-생지-가공지의 변수관련성(상)

(일본방적검사협회발행, JSIF Report, No.39)

1. 서

직물의 규격변수를 호칭하는 경우에는 사용원사의 변수를 말하게 되고 반대로 직물로부터 그 실의 변수를 조사하는 경우에는 이를 겉보기 변수라 말하는데 이것은 원사변수와 일치하지 않는 경우가 허다하고 일반적으로는 소요원사가 가공공정을 거침에 따라 가늘어 지기 때문이다. 본회(JSIF)가 지금까지 시험해온 결과로 보면 겉보기변수는 원사변수보다 가늘어지는 경우가 많았다.

특히 표백시에는 대부분이 가늘어지지만 염색가공품 중에는 농색염인때 염료의 부착이 원사의 중량감소보다 더 많기 때문에 오히려 변수가 굵어지는 때가 있다는 설도 있다. 그러나 이에 관한 자세한 Data가 없기 때문에 이를 조사해 보기로 하였다.

또한 수지가공을 비롯하여 특수가공법의 보급향상에 수반하여 이러한 종류의 가공을 한 직물로부터 겉보기 변수를 측정하여야 할 기회가 많아졌는데 그때에는 수지등의 가공제를 완전히 제거하여 중량을 측정하는 것이 원칙이지만 요사이의 가공제가 발달하여 가공제가 옛날처럼 그렇게 쉽게 제거되지 않을 때가 있으므로 이럴때는 중량증가로 인하여 오히려 변수가 굵게 나오게 된다.

한편 가공제를 완전히 제거할 목적으로 각종 시약을 여럿 사용하게 되면 섬유손상의 손상으로 인하여 당초에 목적인 변수와는 크게 차이가 생기지 않는다고도 할 수 없다. 이러한 현상도 실제로 시험하고 그 Data를 검토하기 전

에는 어떻게 말할 수 없으므로 여러 가지 가공방법중 가장 널리 사용되고 있는 가공 방법으로 처리한 면직물을 가지고 이를 조사기로 하였다.

원사변수가 명확한 직물을 사용하여 그 직물의 가공공정별 겉보기 변수를 측정하고 생지변수 및 원사변수와의 관계를 조사기로 하였다.

2. 시료 및 시험방법

대상직물을 가공순으로 생지, 표백지(흑색염직물은 정련후품), 염색지 및 수지가공지등 가공별 시료를 서로 인접한 부분에서 약 1m씩 절취하여 시료로 삼았다. 측정결과는 생지변수와 그 가공지의 변수와를 서로 비교하였다.

변수측정은 JIS L 1004에 의하였고 비섬유질제거에 있어서는 생지의 탈호에 Diastase법, 최종가공지의 가공제제거에는 희염사법을 적용하였다. 그 중간공정의 것, 예를 들면 수지가공지의 표백지 및 염색지에 대하여 그리고 수지가공을 하지 않은 것의 중간공정품인 표백지 등은 비섬유질제거공정을 거치지 않았다.

3. 시험결과

전술한 시료에 대하여 측정한 변수는 표 1과 같다. 표중에서 괄호내 수치는 생지변수에 있어서는 원사변수에 대한 편차를 기타의 것은 생지변수에 대한 편차를 나타냈다.(즉, 생지변수측정을 하지 않은 3점은 표백지는 원사변수에 대한 편차, 나머지는 표백지에 대한 편차임) 또한 이들 편차를 1%폭으로 하여 그린 강도분포는 그림1~그림5와 같다. 단, 광물성 염료 및 표백품에 대하여는 점수가 적은 관계로 도표는 생략하였다.(그림1~5는 다음호에 게재기로 함)

<표 1> 직 물 번 수 조 사 표

Vat염료 염색품

번 호	품 종 명	규 격		생 지		표 백 품	
		W	F	W	F	W	F
1	Lawn	60	60			66.0(+10.0)	61.5(+2.5)
2	Sateen	60	60			64.5(+7.5)	59.7(-0.5)
3	Poplin	40	40	40.8(+2.0)	40.8(+2.0)	41.2(+1.0)	40.5(-0.7)
4	"	40	40	40.5(+1.3)	40.8(+2.0)	41.0(+1.2)	40.5(-0.7)
5	"	40	40	40.6(+1.5)	39.7(-0.8)	41.0(+1.0)	40.0(+0.8)
6	"	40	40	39.5(-1.3)	41.9(+4.8)	42.0(+6.3)	43.0(+2.6)
7	"	40	40	40.0(0)	41.4(+3.5)	42.3(+5.8)	44.0(+6.3)
8	"	40	40			43.4(+8.5)	40.3(+0.8)
9	"	40	40	40.0(0)	40.1(+0.3)	41.0(+2.5)	38.9(-3.0)
10	"	40	40	40.7(+1.8)	41.2(+3.0)	40.3(-1.0)	38.9(-5.6)
11	"	40	40	41.1(+2.8)	42.9(+7.3)	42.4(+3.2)	38.7(-9.8)
12	"	40	40	40.3(+0.8)	41.3(+3.3)	41.2(+2.2)	38.8(-6.1)
13	"	40	40	40.8(+2.0)	38.9(-2.8)	40.1(-1.7)	37.9(-2.6)
14	"	40	40	40.2(+0.5)	40.2(+0.5)	39.7(-1.2)	39.1(-2.7)
15	"	40	40	39.1(-2.3)	39.7(-0.8)	41.1(+5.1)	40.7(+2.5)
16	"	40	40	40.2(+0.5)	40.8(+2.0)	40.6(+1.0)	41.1(+0.7)
17	"	40	40	40.2(+0.5)	40.8(+2.0)	40.6(+1.0)	41.1(+0.7)
18	Sateen	40	40	42.5(+6.3)	43.1(+7.8)	43.4(+2.1)	43.5(+0.9)
19	Poplin	40	30	38.0(-5.0)	30.5(+1.7)	39.4(+3.7)	30.1(-1.3)
20	"	30	30	31.4(+4.7)	31.2(+4.0)	31.2(-1.0)	29.2(-6.4)
21	"	20	20	21.0(+5.0)	20.4(+2.0)	21.2(+1.0)	21.1(+3.8)
22	Sharkskin	20	14	20.3(+1.5)	15.6(+11.4)	20.8(+2.5)	14.0(-10.6)
23	Weather Cloth	60/2	60/2	60.8/2(+1.3)	65.4/2(+9.0)	63.8/2(+4.8)	62.4/2(-4.6)
24	Broad Cloth	60/2	60/2	62.2/2(+3.7)	62.8/2(+4.7)	64.2/2(+3.2)	63.6/2(+1.3)
25	Poplin	60/2	60/2	61.2/2(+2.0)	61.8/2(3.0)	63.0/2(+2.9)	62.2/2(0.6)
26	"	42/2	42/2	44.0/2(+4.8)	44.8/2(+6.7)	43.6/2(-0.9)	43.3/2(-3.3)
27	"	42/2	42/2	43.1/2(+2.6)	43.5/2(3.6)	42.6/2(-1.2)	42.0/2(-3.4)
28	Tussore	42/2	20/2	44.3/2(+5.5)	20.9/2(+4.5)	44.5/2(+0.5)	20.2/2(-2.9)
29	"	36/2	36/2	36.6/2(+1.7)	36.8/2(+2.2)	37.2/2(+1.6)	37.4/2(+1.7)
30	Gabardine	36/2	24/2	36.9/2(+2.5)	25.6/2(+6.7)	37.9/2(+2.7)	25.4/2(-0.8)
31	"	36/2	24/2	36.9/2(+2.5)	24.9/2(+3.8)	37.9/2(+2.7)	26.1/2(+4.8)
32	West Point	36/2	24/2	36.2/2(+0.6)	24.0/2(0)	36.8/2(+1.7)	24.2/2(-0.8)

번 호	염 색 후		수 지 가 공		색 별	JIS Z 8721 색의 삼속 성에 의한 표시		
	W	F	W	F		색상	명도	채도
1	65.3(-1.1)	56.8(-1.4)	65.1(-1.4)	60.4(-1.8)	황	7.5Y	9	6
2	64.4(-0.2)	64.4(-0.2)	64.4(-.2)	60.7(+1.7)	황 록	7.5GY	8	8
3	40.7(-0.2)	41.1(+0.7)	41.1(+0.7)	41.7(+2.2)	청 록	10BG	3	4
4	41.2(+1.7)	41.5(+2.5)	41.5(+2.5)	42.3(+3.7)	암 청	7.5PB	3	6
5	41.0(+1.0)	38.2(-5.9)	38.2(-5.9)	40.2(+1.3)	차	10R	2	2
6	42.6(+7.8)	42.1(+6.6)	42.1(+6.6)	42.7(+1.9)	담 청	5PB	8	2
7	43.2(+8.0)	42.4(+6.0)	42.4(+6.0)	44.4(+7.2)	회	-	5	0
8	42.6(-1.8)	43.4(0)	43.4(0)	40.6(+0.7)	황 록	7.5GY	8	8
9	39.8(-0.5)				청 록	10BG	3	4
10	40.9(+0.5)				암 청	7.5PB	3	6
11	41.1(0)				차	10R	2	2
12	40.2(-0.2)				청 록	10BG	3	4
13	40.7(-0.2)				암 청	7.5PB	3	6
14	39.3(-2.2)				차	10R	2	2
15	42.0(+7.4)				Ivory	10YR	9	2
16	43.6(+8.5)				차	10R	3	4
17	42.4(+0.5)				담홍색	5R	7	8
18	43.6(+2.6)	42.1(-0.9)	42.1(-0.9)	48.0(+11.4)	Pink	10RP	8	4
19	39.9(+5.0)	40.5(+6.6)	40.5(+6.6)	30.6(+3.3)	암 청	10B	3	4
20	30.9(-1.6)	32.2(+2.5)	32.2(+2.5)	30.0(-3.8)	Ivory	2.5Y	9	4
21	21.2(+1.0)	21.8(+3.8)	21.8(3.8)	20.4(0)	암 청	10B	3	4
22	21.0(+3.4)	21.1(+3.9)	21.1(3.9)	14.1(-9.6)	Ivory	2.5Y	9	4
23	67.6/2(+11.2)	65.6/2(+7.9)	65.6/2(+7.9)	63.2/2(-3.4)	담 청	5PB	6	8
24	65.0/2(+4.5)	65.4/2(+5.1)	65.4/2(+5.1)	63.8/2(+1.6)	담 청	5PB	6	8
25	62.1/2(+1.5)	62.2/2(+1.6)	62.2/2(+1.6)	63.6/2(+2.9)	암 청	10B	3	4
26	43.5/2(-1.1)	43.9/2(-2.3)	43.9/2(-2.3)	43.3/2(-3.3)	Ivory	2.5Y	9	4
27	43.0/2(-0.2)	44.1/2(+2.3)	44.1/2(+2.3)	43.0/2(-1.1)	Ivory	2.5Y	9	4
28	43.7/2(-1.4)	44.8/2(+1.1)	44.8/2(+1.1)	21.6//2(+3.3)	Ivory	2.5Y	9	4
29	37.4/2(+2.2)	37.4/2(+2.2)	37.4/2(+2.2)	37.4/2(+1.7)	감	7.5PB	3	2
30	36.4/2(-1.4)	37.3/2(+1.1)	37.3/2(+1.1)	24.5/2(-4.3)	감	7.5PB	2	2
31	37.9/2(+2.7)	37.0/2(+0.3)	37.0/2(+0.3)	24.8/2(-0.4)	Khaki	5Y	7	2
32	36.8/2(1.7)				Khaki	2.5Y	6	2

불용성 Azo 염료염색품

번 호	품 종 별	규 격		생 지		표 백 품	
		W	F	W	F	W	F
1	Poplin	40	40	40.2(+0.5)	38.8(-3.0)	39.2(-2.5)	37.5(-3.4)
2	"	40	40	40.2(+0.5)	39.6(-1.0)	40.4(+0.5)	38.5(-2.8)
3	"	40	40	39.6(-1.0)	41.3(+3.3)	40.3(+1.8)	38.0(-8.0)
4	"	40	40	39.1(-2.3)	39.7(-0.8)	41.1(+5.1)	40.7(+2.5)
5	"	40	40	40.2(+0.5)	40.8(+2.0)	40.6(+1.0)	41.1(+0.7)
6	Velveteen	30	42	32.0(+6.7)	42.3(+0.7)	33.6(+5.0)	43.1(+1.7)
7	Corduroy	16	20	16.5(+3.1)	20.8(+4.0)	17.0(+3.0)	20.7(-0.5)
8	Gabardine	30/2	30/2	31.6/2(+5.3)	31.2/2(+4.0)	33.4/2(+5.7)	32.8/2(+5.1)

번 호	염 색 후		수 지 가 공		색 별	JIS Z 8721 색의 3속성에 의한 표시		
	W	F	W	F		색 상	명 도	채 도
1	40.2(0)	36.1(-7.0)	39.2(-2.5)	38.3(-1.3)	적	5R	4	14
2	37.9(-5.7)	37.9(-4.3)			적	5R	4	14
3	41.3(+4.3)	39.2(-5.1)			적	5R	4	14
4	40.8(+4.3)	40.5(+2.0)			적	5R	4	14
5	42.3(+5.2)	39.2(-3.9)			적	7.5R	5	14
6	33.1(+3.4)	42.0(-0.7)	31.5(-1.6)	40.6(-4.0)	감	2.5PB	2	2
7	16.8(+1.8)	19.9(-4.3)	16.9(+2.4)	20.1(-3.4)	감	2.5PB	2	2
8	32.8/2(+3.8)	32.2/2(+3.2)	32.6/2(+3.2)	32.0/2(+2.6)	감	7.5PB	3	6

Aniline Black 염색품

번 호	품 종 별	규 격		생 지		표 백 품	
		W	F	W	F	W	F
1	우 산 지	40	40	41.4(+3.5)	40.7(+1.8)	40.8(-1.4)	37.1(-8.8)
2	우 산 지	40	30	41.7(+4.3)	31.4(+4.7)	41.5(-0.5)	28.9(-8.0)
3	Sateen	30	20	31.5(+5.0)	20.8(+4.0)		
4	Poplin	20	20	20.9(+4.5)	20.5(+2.5)	21.3(+1.9)	20.8(+1.5)
5	Twill	20	16	20.8(+4.0)	16.7(+4.4)		
6	West Point	36/2	24/2	35.8/2(+0.6)	24.2/2(+0.8)	37.0/2(+3.4)	24.0/2(-0.8)

번호	염 색 후		수 지 가 공	
	W	F	W	F
1	39.9(-3.6)	36.4(-10.6)	40.4(-2.4)	36.3(-10.8)
2	39.2(-6.0)	28.4(-9.5)	40.3(-3.4)	28.1(-10.5)
3	29.3(-7.0)	20.4(-1.9)	31.7(+0.6)	19.9(-8.2)
4	20.8(-0.5)	20.4(-0.5)		
5	20.3(-2.4)	16.3(-2.4)	20.3(-2.4)	16.7(0)
6	34.8/2(-2.8)	23.2/2(-4.1)		

특수염료 염색품

번호	품 종 별	규 격		생 지		표 백 품	
		W	F	W	F	W	F
1	Poplin	40	40	40.6(+1.5)	41.1(+2.8)	39.8(-2.0)	40.2(-2.2)
2	"	40	40	41.1(+2.8)	40.3(+0.8)	41.1(0)	37.1(-7.9)
3	"	40	40	41.0(+2.5)	40.8(+2.0)	42.7(+4.1)	38.5(-5.6)
4	"	40	40	41.1(+2.8)	41.5(+3.8)	39.6(-3.6)	38.5(-7.2)
5	"	40	40	40.4(+1.0)	40.5(+1.3)	40.9(+1.2)	39.2(-3.2)
6	"	40	40	41.0(+2.50)	39.9(-0.3)	40.6(-1.0)	39.2(-1.8)
7	"	20	20	21.1(+5.5)	20.5(+2.5)	21.6(+2.4)	21.5(+4.9)
8	"	40	40	40.2(+0.5)	40.8(+2.0)	40.6(+1.0)	41.1(+0.7)
9	"	40	40	40.2(+0.5)	40.8(+2.0)	40.6(+1.0)	41.1(+0.7)

번호	염 색 후		수 지 가 공		색 별	JIS Z 8721색의 3속성에 의한 표시		
	W	F	W	F		색상	명도	채도
1	42.2(+3.9)	40.9(-0.5)	40.9(+0.7)	40.1(-2.4)	청	2.5PB	5	10
2	41.0(-0.2)	38.6(-4.2)	41.0(-0.2)	38.2(-5.2)	황 록	7.5GY	8	8
3	41.1(+1.0)	39.8(-2.5)			청	2.5PB	5	10
4	39.6(-3.6)	39.3(-5.3)			황 록	7.5GY	8	8
5	40.6(+0.5)	40.1(-1.0)			청	2.5PB	5	10
6	40.9(-0.2)	37.0(-7.3)			황 록	7.5GY	8	8
7	24.5(+16.1)	23.0(+12.2)			청	5PB	4	12
8	43.9(+9.2)	42.5(+4.4)			밝은청	7.5B	7	6
9	44.0(+9.5)	42.3(+3.7)			밝은록	2.5G	6	10

광물염료염색품

번호	품종별	규격		생지		표백품	
		W	F	W	F	W	F
1	Drill	14	14	15.2(+8.6)	13.4(-4.3)	16.3(+7.2)	15.5(+15.7)

번호	염색후		수지가공		색별	JIS Z 8721 색의 3속성에 의한 표시		
	W	F	W	F		색상	명도	채도
1	15.2(0)	14.8(+10.4)	15.3(0.7)	15.4(+14.9)	암회	-	4	0

표백품

번호	품종별	규격		생지		표백품	
		W	F	W	F	W	F
1	Broadcloth	100/2	100/2	102.2/2(+4.0)	104.0/2(+4.0)	112.4/2(+10.0)	104.0/2(0)
2	"	80/2	80/2	82.6/2(+3.3)	82.6/2(+3.3)	88.6/2(+10.2)	87.0/2(+5.3)

번호	염색후		수지가공	
	W	F	W	F
1	113.2/2(+10.8)	107.0/2(+2.9)	112.6/2(+10.2)	108.6/2(+4.4)
2	88.0/2(+9.5)	86.2/2(+4.4)	86.2/2(+7.2)	84.6/2(+2.4)