

## 개더 조건에 따른 개더 효과에 관한 연구

이명희 · 정희경\*

부경대학교 디자인학부, \*부경대학교 대학원 패션디자인학과 석사과정

### A Study on the Effect of Gathering made by Gathering Conditions

Myunghee Lee · Heekyeong Jung\*

Division of Design, Pukyong National University

\*Dept. of Fashion Design, Pukyong National University

(2003. 10. 30. 접수)

#### Abstract

The purpose of this study was to identify the reasonable gathering conditions as consider of effect of gathering and variation of silhouette made by gathering conditions. The experimental design consists of four factorial design: (1) three kinds of different weight and different thickness fabrics (2) three kinds of different stitch densities (3) five kinds of different ratio of gathers (4) three kinds of different angles. Therefore one hundred thirty five (135) samples were made. Data analysis utilize SPSS WIN 10.0 Package.

The results of this study were as follows:

1. In the aspect of fabrics, it is shown the visual propriety that it is as thin as the small stitch, and as thick as the big stitch.
2. As stitch densities, it shows the different stabilized nodes.
3. In the aspect of ratio of gathers, it is shown the visual propriety that a few was small stitches, which help formations of nodes, and a lot were big stitches, which help increased the effect of gather.
4. In the aspect of angle of bias, the drape appearance was excellent as a sample of cutting by 0 angle(0°) of bias. The big stitches that help formations of stabilized nodes, and a case of cutting by 45 angle(45°) of bias was small stitch.

**Key words:** Effect of gathering, Gathering condition, Stitch density, Ratio of gathers, Angle of bias; 개더효과, 개더조건, 개더땀수, 주름배수, 재단각도

## I. 서 론

개더링은 의복구성을 위한 천의 입체화기법으로서, 흠질 또는 재봉박음질 후 실을 잡아당겨 천에 주름을 잡아 입체적 조형성을 부여하는 봉제기법이다. 개더링에 의한 입체적 봉제기법은 장식적, 미적효과를 지님으로써, 부드러움과 화려한 느낌의 표현으로 의복의 부분적 또는 전체적 조형을 위해 사용되어진다. 이

러한 개더의 효과는 다양한 요인에 따라 달라지고, 조형 실루엣에 영향을 미친다.

지금까지의 개더에 관한 연구들을 살펴보면, 천의 개더효과에 대해서 천의 울방향에 따른 개더효과, 소재 및 개더분량과 길이변화에 따른 개더링의 외관효과에 관한 연구(石毛, 岡田, 1971; 辻内, 1979)가 이루어졌고, 권영숙, 문명옥(1987)의 연구에서는 ruffle의 gather효과에 대한 시각평가를 다루었다. 그리고 綾田, 丹羽(1990, 1991)의 연구에서는 천의 역학특성이 개더스커트 외관에 미치는 영향을 실루엣 및 햄라인 단

본 연구는 한국과학재단 목적기초연구(R08-2003-000-10431-0)지원으로 수행되었음.

면 곡선형상으로부터 해석하였으며, 권지영(1997)의 연구에서는 주관적인 시각평가와 헬라인 형태로부터 개더스커트의 적정 개더분량을 다루고 있다.

선행연구들로부터 재단각도, 개더 분량, 길이 및 소재의 특성 등이 개더 효과에 관련된 중요한 요인으로 다루어져 왔으며, 개더의 제작시 명시하고 있는 봉제 기법에 관하여는 권영숙, 문명옥(1987)에 따르면 2.5 stitches/cm의 크기로 0.3cm간격으로 두줄 박는다고 하였고, 권지영(1997)에 따르면 3stitches/cm땀수로 완성선에서 위·아래로 각각 0.2cm 간격으로 두줄 박을 질한다고 하였다.

이와 같이 개더링을 위한 재봉땀수는 2.5~3 stitches/cm로 다소의 차이가 있으나, 각각의 선행논문에서는 동일하게 설정하고 있다. 그러나 이명희, 박정순(1996)의 연구에서 개더노루발에 의한 땀수별 오그림효과를 미루어볼 때, 개더링의 땀수조건이 개더의 입체적 조형성에 영향을 미칠 것으로 판단되었다.

이에 본 연구에서는 소재두께와 무게별, 개더땀수 별, 개더분량별, 재단각도별로 각각 조건을 달리한 개더 포를 제작하여, 개더 포의 제작조건에 따른 개더 효과를 측정하기 위해 개더 형성시 이루어진 실루엣에 있어서 정면과 단면의 형태를 통계분석을 이용한 객관적 방법에 의한 평가를 시도하였다. 이로써 소재 두께, 개더땀수와 주름배수, 재단각도가 달라짐에 따라 생기는 천의 개더효과 평가를 통해 얻어진 결과로부터, 의복구성시 보다 미적이면서도 용도에 적합한 개더링 조건을 설정할 수 있게 함으로써 개더 효과에 의한 입체적 형상을 예상할 수 있는 기초 자료를 제시하는 데 목적이 있다.

## II. 연구 방법

### 1. 개더 포의 제작

#### 1) 개더 조건

(1) 본 연구에 사용된 소재는 시판되고 있는 면 100%의 평직 머슬린으로서, 두께 및 드레이프계수를 고려하여 드레이핑 용도가 서로 다른 3종류를 선정하였다. KS K규격에 따른 각 시료의 특성은 <Table 1>과 같다.

(2) 개더땀수는 개더를 잡는 단위의 척도로서, 재봉기의 땀수 다이얼 번호에 따라 설정하였으며, 각각의 땀수는 개더 형성에 필요하다고 생각되는 땀수 다이얼 번호 2(N2)에서 3(N3), 4(N4)의 3단계로 땀의 크기를 변화시켰다.

(3) 주름배수는 개더포의 단위길이(20cm)에 대한 배수로 나타낸 개더분량으로서, 의복구성시 많이 활용되고 있는 개더 분량을 참고(강순희, 2002; 김효숙, 1999; 남윤자, 이형숙, 2002)로 하여 1.5배(1.5T), 2배(2T), 2.5배(2.5T), 3배(3T), 3.5배(3.5T)의 5종류로 설정하였다. 여기에서 주름배수 3.5배는 시료 F3에서 제작 가능한 최대 개더 분량이다.

(4) 재단각도는 천의 경사 올 방향에 대한 재단상의 각도변화로써, 의복의 입체적 조형성을 고려하여 의복구성시 많이 이용되는 경사방향(0°)과 위사방향(90°), 정바이어스 방향(45°)의 3가지로 정하였다.

#### 2) 제작방법

개더포는 가로 20cm, 세로 20cm의 사각형의 단위 길이에 가로로 개더 분량을 더하여 완성선을 그리고, 위쪽으로 시접 2cm, 나머지 둘레 시접을 1cm를 두어 재단하였다. 재단된 천의 위쪽 완성선을 따라 한 줄을 박은 다음 시접 쪽으로 0.3cm간격으로 다시 한 줄을 박아서, 밀실 두 줄을 고르게 잡아당겨 개더땀수 별로 제작하였다. 이때 개더링 이후에 개더형상 변화를 최소화함과 동시에 개더링시 무리가 없는 최소한의 여유량을 부여하기 위하여, 천의 두께에 따라 윗실의 장력을 조절하였다. 그리고 개더링한 형태의 변형을 방지하면서 개더 포를 고정하기 위해 가로 26cm, 세로5cm의 하드보드지를 제작하여 양쪽으로 3

Table 1. Characteristics of muslin

Fabric	Material	Weave	Thickness (mm) KS K 0506	Weight (g/m <sup>2</sup> ) KS K 0514	Thread number (Ne's) KS K 0415		Density (filaments/5cm) KS K 0511		Stiffness (mm) KS K 0539			Drape coefficient KS K 0815
					warp	weft	warp	weft	warp	weft	45°bias	
F1	cotton	Plain	0.30	84.7	33.2	35.7	116.4	117.8	17.9	16.6	15.7	0.533
F2	cotton	Plain	0.39	158.1	18.4	20.5	122.4	121.0	25.8	19.8	23.9	0.787
F3	cotton	Plain	0.44	204.4	14.5	16.4	120.4	115.2	37.3	31.4	35.6	0.939

**Table 2. Sewing condition for gathering**

Sewing machine	Industrial lockstitch sewing machine
Needle	DB×1 #11
Thread	sp 60's/2
Stitch density	Stitch dial number 2(N2), 3(N3), 4(N4)
Sewing speed	800 r.p.m.

cm의 여유를 두고, 개더링한 개더포의 위쪽 완성선과 하드보드지의 아래선을 맞추어 고정시켰다.

개더링 봉제에 사용한 재봉기는 공업용 본봉재봉기로서, 재봉침은 DB×1 #11을, 재봉사는 100% 폴리에스테르 스판사 60's/2을 사용하였다. 이때 재봉기의 속도조절장치를 이용하여, 재봉기속도를 일정하게 유지하였다(Table 2).

제작된 개더포는 형태유지를 위하여 표준상태에서 24시간 이상 방치하였으며, 모든 실험은 같은 장소에서 실시하였다.

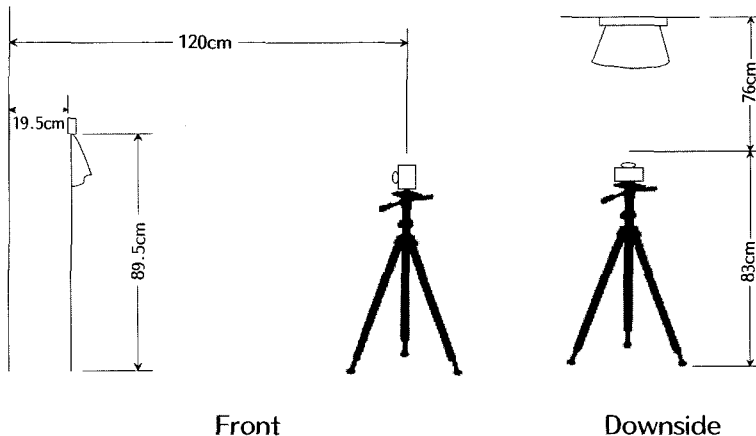
이러한 제작 과정을 거쳐, 소재두께 3종류, 개더뿔수 3종류, 주름베수 5종류, 재단각도 3종류로 조건을 달리한 135개의 개더포를 3회 반복 제작하였다.

**2. 개더포의 평가**

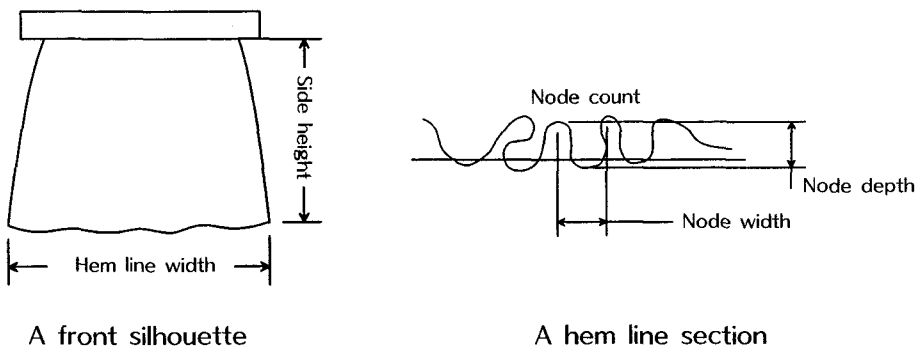
**1) 평가 항목**

완성된 개더포는 디지털카메라(모델명:VP-D73)를 사용하여, 벽으로부터 일정 거리를 유지시킨 후 세 변이 50cm가 되도록 삼각대를 위치시키고 동일한 줌 배율로 앞면, 뒷면, 밑면을 촬영하였다(Fig. 1).

디지털 화상은 Micrografx사의 Designer프로그램을 이용하여 도식화 작업을 하였으며, 각 도식화로부터 개더조건에 따른 개더효과와 실루엣변화를 분석하기 위하여, 밑단너비(Hem line width), 옆선높이(Side height)의 정면평가 2항목과 노드폭(Node width), 노드깊이(Node depth), 노드수(Node count)의 단면평가 3항목을 측정하였다(Fig. 2).



**Fig. 1. Arrangement of camera for projecting**



**Fig. 2. The measurements of the front silhouette and the hem line section**

2) 분석 방법

개더포의 조건에 따른 결과들의 통계적인 유의 검증을 위하여, SPSS WIN 10.0 Package를 활용하여 상관관계를 분석하여 각 개더 조건과의 유의성을 통계적으로 산출하였고, 각 조건이 측정항목에 미치는 영향을 일원배치 분산분석으로 알아보았다. 그리고 각 조건별 측정치, 디지털 사진과 단면 도식화상의 형태를 바탕으로 개더 조건에 따른 개더 효과를 비교 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 통계분석

개더포 조건에 따른 평가항목간의 상관관계 분석 결과는 <Table 3>과 같다.

정면 실루엣상의 옆선높이와 밑단너비간에는 높은 부적상관을 나타내었으며, 단면상의 노드폭은 노드

깊이, 노드수와 부적 상관을, 노드깊이와 노드수 간에는 정적 상관을 나타내었다. 이들의 관계는 밑단너비가 넓을수록 옆선높이는 낮고, 노드폭은 작으며, 노드깊이와 노드수가 큰 것으로 나타났다.

개더포 조건별 일원배치 분산분석결과를 살펴보면, 주름배수에 따른 분석결과<Table 4>에서는 옆선높이, 밑단너비, 노드깊이, 노드수, 노드폭에서 그 유의차가 인정되었다. 주름배수가 증가할수록 옆선높이와 노드폭은 작은 값을, 밑단너비, 노드깊이, 노드수는 큰 값을 나타내었다.

재단각도에 따른 분석결과<Table 5>에서는 옆선높이와 노드깊이, 노드수에서 유의차가 인정되었다. 옆선높이는 바이어스방향에서 큰 값을, 노드깊이와 노드수는 경사방향에서 큰 값을 나타내었다.

개더땀수에 따른 각 시료별 분산분석 결과<Table 6>에서는 땀수별로 시료간에 옆선길이와 밑단너비, 노드깊이에서 유의한 차이가 나타났다. 시료의 두께가 두꺼울수록 옆선높이는 작은 값을, 밑단너비는 큰

Table 3. The results of correlation coefficient between the measurements of the front silhouette and the hem line section

Measurements		Front silhouette		Hem line section		
		Hem line width	Side height	Node width	Node depth	Node count
Front silhouette	Hem line width	1.000				
	Side height	-.806**	1.000			
Hem line section	Node width	-.342**	.200**	1.000		
	Node depth	.220**	-.098*	-.408**	1.000	
	Node count	.455**	-.263**	-.686**	.464**	1.000

\*p<.05, \*\*p<.01

Table 4. One-way ANOVA made by different ratio of gathers

Measurement	Ratio of gathers					F · ration P · value
	1.5T	2T	2.5T	3T	3.5T	
Side height	20.23(0.43) B	20.02(0.56) B	19.68(0.56) A	19.64(0.73) A	19.48(0.90) A	16.066***
Hem line width	27.90(1.47) A	29.77(1.74) B	31.84(2.58) C	32.14(3.16) C	33.44(3.45) D	57.183***
Node depth	2.56(0.73) A	3.28(0.59) B	3.46(0.56) BC	3.42(0.41) BC	3.60(0.49) C	41.912***
Node count	1.50(0.55) A	2.47(0.59) B	3.23(0.75) C	3.91(0.78) D	4.33(0.77) E	215.280***
Node width	7.32(1.90) D	5.71(1.33) C	4.99(1.09) B	4.29(0.83) A	4.04(0.77) A	89.445***

\*\*\*p<.001, A, B, C, D, E: Duncun.

Table 5. One-way ANOVA made by different angles

Measurement	Angle of bias	0	45	90	F · ration P · value
		M(SD)	M(SD)	M(SD)	
Side height		19.70(0.66) A	20.04(0.85) B	19.69(0.64) A	10.067***
Node depth		3.58(0.62) C	3.19(0.59) B	3.02(0.69) A	28.245***
Node count		3.37(1.36) B	2.96(1.03) A	2.94(1.23) A	5.347**

\*\*p<.01, \*\*\*p<.001, A, B, C: Duncun.

Table 6. One-way ANOVA made by different stitch densities

Measurement	Stitch density	N2			N3			N4			F · ration P · value
		F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	
		M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)	
Side height		20.52 (0.47) C	19.64 (0.52) B	19.24 (0.61) A	20.49 (0.44) C	19.70 (0.54) B	19.27 (0.58) A	20.51 (0.47) C	19.64 (0.52) B	19.30 (0.61) A	47.797***
Hem line width		28.29 (2.17) A	31.76 (2.59) BC	32.87 (3.13) CD	28.46 (1.96) A	31.56 (2.77) B	32.93 (3.18) CD	28.37 (1.99) A	31.96 (2.80) BCD	32.97 (2.72) D	27.458***
Node depth		3.43 (0.71) BC	3.10 (0.69) A	3.22 (0.83) ABC	3.52 (0.81) C	3.16 (0.47) AB	3.29 (0.70) ABC	3.28 (0.47) ABC	3.12 (0.65) AB	3.24 (0.56) ABC	1.926*

\*p<.05, \*\*\*p<.001, A, B, C, D: Duncun.

값을 나타내었고, 노드깊이는 땀수별로 차이가 크게 나타나는데 F2에서의 노드깊이 값이 모든 시료 중에서 가장 작게 나타났으며, N3에서의 노드깊이 값이 모든 땀수 중에서 가장 큰 값을 나타내었다.

따라서 이들의 결과로부터 개더조건에 따른 개더 효과는 주름배수에 따른 차이가 크게 나타나고, 재단 각도에 따른 실루엣 차이를 엿볼 수 있으며, 땀수에 따른 시료간의 개더효과가 다를 수 있다. 이로써, 소재특성에 따라 주름배수 및 재단각도를 고려한 땀수 조절이 개더 형성에 유효함을 알 수 있다.

2. 개더 조건에 따른 개더효과

1) 시료의 영향

<Fig. 3>에서 시료별 밀단너비변화를 살펴보면, F1의 경우 개더땀수 N2, N3조건에서의 결과가 비슷한 경향을 보이면서 높게 나타나고 개더땀의 크기가 큰 N4에서는 상대적으로 낮은 값을 나타내었다. F2의 경우 주름배수 1.5T, 2T에서는 땀의 크기가 작은 쪽이 높게 나타나다가, 주름배수가 높은 조건에서는 땀

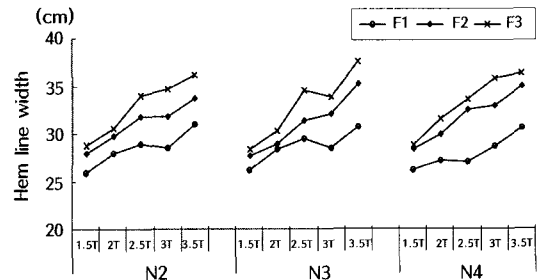


Fig. 3. The effect of gather made by different fabrics (0°)

의 크기가 큰 쪽이 높게 나타나며 주름배수의 증가에 따른 밀단너비의 변화가 점점 넓어지는 경향을 나타내었다. F3의 경우 개더땀의 크기가 큰 N4에서 상대적으로 높게 나타내며, 주름배수에 밀단너비의 변화가 상대적으로 일정한 증가폭을 나타내었다. 또한 소재별 밀단너비의 변화는 F3>F2>F1의 순으로 시료가 얇을수록 밀단너비는 작은 결과를 나타내었다.

이로써, 얇은 소재는 개더땀의 크기를 작게, 두꺼운 소재는 개더땀의 크기를 크게 설정하는 것이 적절할 것으로 사료된다.

2) 개더땀수의 영향

<Fig. 4>에서 개더땀수에 따른 노드깊이와 노드폭의 변화를 살펴보면, 개더조건에 따른 평가항목간의 상관관계 분석결과에서 알 수 있듯이 노드깊이가 커지면 노드폭은 작아지는 서로 반대되는 경향을 나타내고 있다. 1.5T에서 노드깊이와 노드폭간의 차이가 가장 크게 나타나는데, 주름배수가 증가할수록 그 차이는 감소한다. 이때, 개더땀의 크기가 작을때의 노드깊이와 노드폭간의 차이가 크게 나타나며 경사방향에서보다는 바이어스방향에서 그 차이가 크게 나타난다.

개더땀수에 따른 노드깊이 변화를 살펴보면 땀수가 작을수록 노드깊이가 크을 알 수 있다(Fig. 5). N2의 경우 노드의 수가 상대적으로 적게 나타나게 되는데 이는 땀수가 적을 경우 완성선에서 형성된 개더가 햄라인에서는 노드와 노드가 서로 합쳐져 하나의 큰 노드를 형성해 노드의 수는 적고 노드의 깊이는 큰 결과를 가져오게 되는 것이다. 땀수의 증가에 따라 노드의 수가 많아지고 노드깊이가 작아지는데 이는 완성선에서 형성된 노드가 햄라인에서 안정된 형태로 자리잡아 노드의 깊이는 작지만 많은 수의 노드를 형성하게 되는 것이다.

이로써, 개더땀수에 따라 서로 다른 개더 효과가 나타남을 알 수 있다.

3) 주름배수의 영향

<Fig. 6>의 주름배수에 따른 노드수 변화를 살펴보면, 주름배수가 적을 경우, 작은 땀수에서의 노드수가 많으며 주름배수가 증가할수록 큰 땀수에서의 노드수가 많아진다. 이는 주름배수가 적을 경우, N2로 개

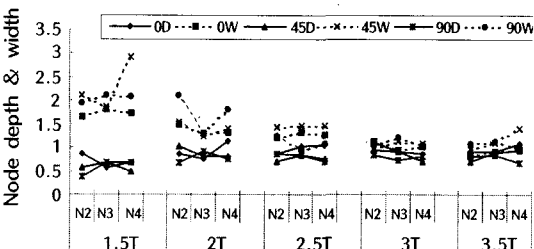


Fig. 4. The effect of gather made by different stitch densities (F2)

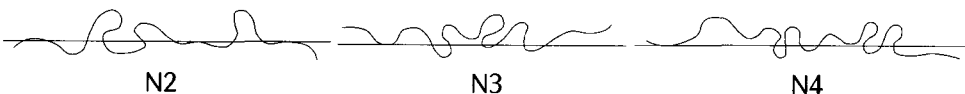


Fig. 5. The variation of the hem line section made by different stitch densities (F2-2.5T-90°)

더링을 하면 완성선에서는 오그림 효과가 나타나고, 밀단에서는 노드가 형성되지만 N4로 개더링을 하면 완성선에서는 개더가 형성되고 밀단은 평활해져서 노드의 형성이 잘 이루어지지 않기 때문이다. 반면, 주름배수가 증가하면 완성선의 개더가 조밀해져서 N2로 개더링을 할 경우, 개더링에도 무리가 따르며 외관상의 형태도 좋지 못하기 때문에 개더땀을 크게 하는 것이 개더효과를 높이는데 도움이 된다. 한편, 3.5T에서는 노드수가 감소하기도 하고 노드수의 변화가 불규칙한 현상을 보여주는 것으로 보아 개더분량으로 적합하지 않다고 판단할 수 있다.

단면도식화에서 노드의 형태를 살펴보면, 2.5T까지는 자연스러운 노드를 형성하지만 3T이상이 되면 노드의 형성이 너무 많아져서 2개의 노드가 하나로 합쳐져 밀단너비가 감소하기도 하고 노드가 서로 부딪쳐서 밀단너비가 증가하는 등 개더효과가 감소하거나 외관상 좋지 못한 형태를 가져온다(Fig. 7).

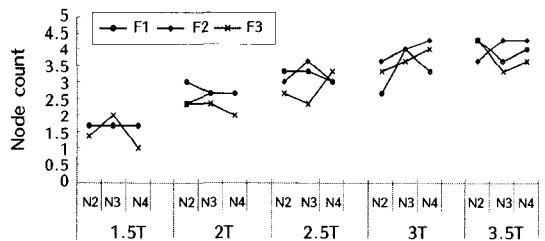


Fig. 6. The effect of gather made by different ratio of gathers

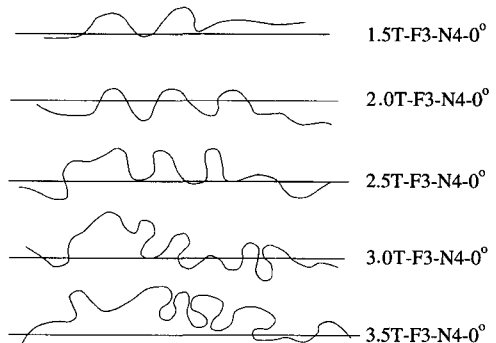


Fig. 7. The variation of hem line section made by different ratio of gathers

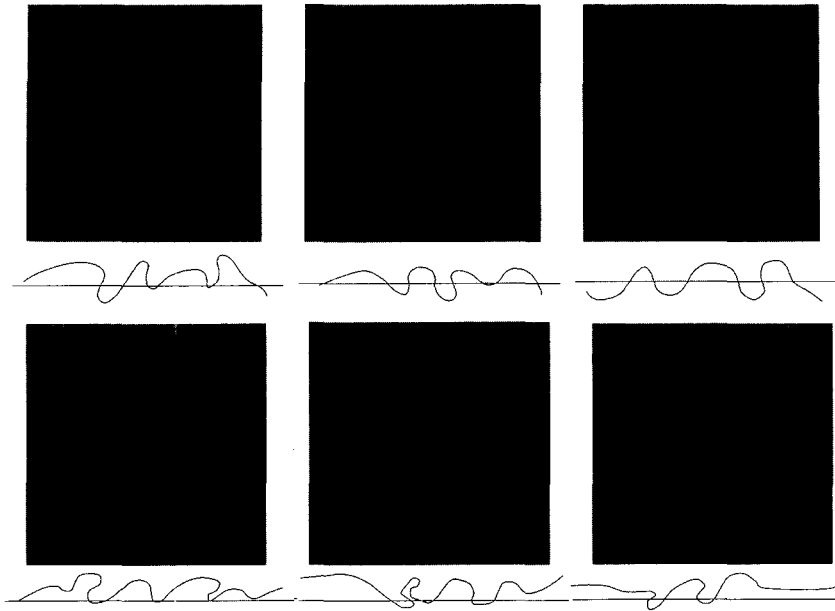


Fig. 8. The variation of silhouette made by different angles

이로써, 주름배수가 적을 경우에는 개더땀의 크기를 작게 하는 것이 노드의 형성을 도와주고, 주름배수가 많을 경우에는 개더땀의 크기를 크게 하는 것이 개더효과를 높이는 것을 알 수 있다.

#### 4) 재단각도의 영향

<Fig. 8>에서 재단각도별 개더효과를 살펴보면, 경사방향으로 재단한 개더포는 형태를 유지하려는 힘이 강하여 노드의 수가 유지되면서 밀단너비가 증가하는 현상을 볼 수 있는데 이때, 개더땀을 크게 해주면 보다 안정된 노드를 형성하게 된다. 반면, 바이어스 방향으로 재단한 개더포는 드레이프성이 강하여 노드의 형성이 보다 유연하게 이루어지는 것을 볼 수 있는데 이때 개더땀의 크기를 작게 하는 것이 포의 드레이프 성능을 향상시킨다.

이로써, 경사방향으로 재단한 개더포는 개더땀의 크기를 크게 하는 것이, 바이어스방향으로 재단한 개더포는 개더땀의 크기를 작게 하는 것이 포의 외관형태에서 노드의 형성을 보다 안정되게 하는 것을 알 수 있다.

## IV. 결 론

본 연구에서는 드래핑 용도별 소재 두께, 재봉땀수

조절기에 의한 개더 땀수, 개더분량별 주름 배수, 재단상의 올방향 차이에 의한 재단 각도의 개더 변수들을 개더포 제작 조건으로 설정하여, 개더조건에 따른 개더포의 개더효과를 연구하였다.

이는 개더링의 입체적 봉제기법에 대한 정교하면서도 일반화 할 수 있는 기법과 보다 아름답고 제작이 용이한 적정 조건을 연구함으로써, 의복구성시 보다 미적이면서도, 용도에 적합한 개더의 입체형상을 예측할 수 있는 기초 자료를 제시하는데 그 목적이 있다.

개더포의 개더효과에 대한 연구결과는 다음과 같다.

1. 개더포의 평가항목에는 밀단너비와 옆선높이가 부적상관을, 노드수가 증가할수록 노드깊이가 증가하고 노드폭이 줄어드는 상관관계를 나타내었으며, 개더조건에 따른 평가치의 유의성은 주름배수간의 차이가 상대적으로 높게 나타났다.
2. 소재두께에 따라 얇을수록 개더땀을 작게, 두꺼울수록 개더땀을 크게 설정하는 것이 적절한 것으로 나타났다.
3. 개더땀수에 따라 노드형성이 서로 다른 개더효과를 나타내었다.
4. 주름배수가 낮은 경우에는 개더땀을 작게 하는 것이 노드의 형성을 도와주고, 주름배수가 높은 경우

에는 개더땀을 크게 하는 것이 개더효과를 높이는 것으로 나타났다.

5. 경사방향재단의 개더포는 개더땀의 크기를 크게 하는 것이, 바이어스방향재단의 개더포는 개더땀의 크기를 작게 하는 것이 노드의 형성을 안정되게 하는 것으로 나타났다.

이상의 연구 결과는, 소재특성에 따라 주름배수 및 재단각도를 고려한 땀수 조절이 개더형성에 유효함을 보여주는 것으로, 의복구성시 개더링의 기법을 적용함에 있어서 소재나 재단각도에 따라서 적정한 개더땀수와 주름배수를 제시해 줄 수 있는 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다. 또한, 이러한 결과를 통해 보다 아름다운 개더 포의 제작을 위해 각 용도에 적합한 개더 포의 개더효과와 실루엣변화를 예측할 수 있는 기초자료로도 제시될 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구는 개더 포의 길이가 모두 20cm로 일정하여 길이에 따른 개더 효과는 평가할 수 없는 한계점이 있으며, 이를 바탕으로 길이에 따른 개더 변화와 더불어 개더의 입체조형 및 분석에 대해 더욱 연구하고자 한다.

## 참고 문헌

- 강순희. (2002). *의복의 입체구성*. 교문사.
- 권영숙, 문명옥. (1987). Ruffle의 gather 효과에 대한 視覺評價의 연구. *한국의류학회지*, 11(1), 43-49.
- 권지영. (1997). *개더 스커트(Gathered Skirt)의 적정 개더분량에 관한 연구*. 한양대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김효숙. (1999). *초보자를 위한 의류봉제방법*. 경춘사.
- 남윤자, 이형숙. (2002). *여성복 구성*. 교학연구사.
- 이명희, 박정순. (1996). 의복구성을 위한 입체적 봉제기법에 관한 연구 -셔링 노루발에 의한 오그림-. *한국의류학회지*, 20(6), 1107-1115.
- 綾田雅子, 丹羽雅子. (1990). ギャザースカートの形態にかかわる布の力學特性 (第1報)-裾角度に及ぼす布の自動ならびに曲げ特性の影響-. *日本家政學會誌*, 41(4), 313-320.
- 綾田雅子, 丹羽雅子. (1991). ギャザースカートの形態にかかわる布の力學特性(第2報). *日本家政學會誌*, 42(1), 75-81.
- 石毛フミ子, 岡田陽子. (1971). ギャザーに関する研究(第2報)-布の方向とギャザー効果について-. *日本家政誌*, 22(4), 268-274.
- 辻啓子, 伊崎きよ子, 西條セツ. (1979). ギャザリングに関する研究 - ギャザー分量とドレーパリの長さを検討して -. *日本家政學會誌*, 30(7), 622-630.