

남녀 겨울철 패딩 재킷의 착용성 향상을 위한 설문조사 및 재킷 안감의 키팅 패턴 디자인 제안

김민서^{1),2)}, 김도희^{3)†}, 윤성문⁴⁾, 이주영^{1),3),5)}

¹⁾서울대학교 의류학과

²⁾한국생산기술연구원

³⁾서울대학교 생활과학연구소

⁴⁾코오롱인더스트리

⁵⁾차세대융합기술연구원 그래핀융합기술센터

A Survey and Design Proposal of Inner Quilting Layer Pattern to Enhance Mobility of Winter Padded Jackets for Males and Females

Min-Seo Kim^{1),2)}, Do-Hee Kim^{3)†}, Sung-Moon Yoon⁴⁾, and Joo-Young Lee^{1),3),5)}

¹⁾Department of Fashion and Textiles, Seoul National University, Seoul, Korea

²⁾Korea Institute of Industrial Technology (KITECH), Chonan, Korea

³⁾Research Institute of Human Ecology, Seoul National University, Seoul, Korea

⁴⁾KOLON Industries FnC, Seoul, Korea

⁵⁾Graphene Research Center for Convergence Technology, Advanced Institute of Convergence Technology, Suwon, Korea

Abstract: This study investigated the wearing patterns, discomfort, and improvement demands of Korean adult wearers of winter padded jackets and proposed improved inner quilting pattern designs to enhance mobility. A structured questionnaire was administered to 480 respondents (240 males and 240 females) residing in the Seoul and Gyeonggi regions, all of whom had worn padded jackets during the winter of 2022–2023. The survey consisted of 84 items covering jacket usage, dissatisfaction (27 items), discomfort by activity and body region (15 items), and improvement requirements (14 items). The results revealed that while thermal insulation was generally satisfactory (mean score -0.2), discomfort during movement was frequently reported, especially when using the restroom (47.3%), sitting (35.2%), and driving (29.6%). Body areas with high discomfort included the shoulder (22.1% of males), neck (17.1% of females), and armpits (15.4% of males, 12.9% of females). Improvement priorities were highest for waterproofing (mean 4.1, Z-score 1.50), stain resistance (mean 4.0, Z-score 1.42), and mobility (mean 3.9, Relative Importance Index (RII) 4.76), particularly among females (RII 5.01). Correlation analysis showed that larger male body size was negatively associated with the demand for thermal insulation ($\rho = -0.228, P < 0.01$), while females with higher BMI demanded increased elasticity ($\rho = 0.235, P < 0.01$). On the basis of these findings, a revised inner quilting pattern was designed by applying curved seam lines and segmented panels to the upper body area to reduce movement restriction. These results suggest that ergonomic modifications to the inner quilting layer can improve mobility and wearer satisfaction without altering the outer fabric or insulation material.

Key words: wearability (착용성), mobility (동작성), cold-protective clothing (방한복), inner quilting layer(누빔 안감), cold stress (추위 스트레스)

1. 서 론

2000년대 이후 기록적 한파가 세계 여러 곳에서 보고되고 있다(Jeon & Cho, 2015). 2022년 12월부터 2023년 1월까지 미

†Corresponding author: Do-Hee Kim

Tel. +82-2-880-8744

E-mail: dohi2@snu.ac.kr

©2025 The Korean Fashion and Textile Research Journal(KFTRJ). This is an open access journal. Articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

국 중서부와 동부 지역에서는 북극 소용돌이(Polar Vortex)의 영향으로 기록적인 한파와 폭설이 발생하였다. 특히 플로리다를 포함한 남동부 지역에서도 기온이 영하로 떨어지는 등 이례적인 추위가 지속되었는데, 이러한 극단적 저온 현상은 북극 해역의 온도 상승과 관련이 있다(AccuWeather, 2024). 북극의 온난화는 동아시아 지역에도 영향을 미쳐, 겨울철 기온이 급격히 하강하는 현상을 초래하고 있다(Kim et al., 2022). 이는 북극 지역의 온도 상승이 대기 순환 패턴에 영향을 미치면서 동아시아 지역에 차가운 공기가 남하하기 때문에 발생하는 것으로 보인다. 우리나라 역시 이러한 극단적인 저온 현상을 경험했으며, 2022년 12월에는 전국 평균 기온이 평년보다 2.5°C 낮은 -1.4°C를 기록

하며, 기상청 관측 이래 최저 4위에 해당하는 저온을 기록했다 (Korea Meteorological Administration, 2023). 이러한 이상 한파 현상과 함께 우리나라 겨울철 패딩 재킷류의 수요도 증가하여(Ahn, 2024), 우리나라의 패딩 의류 제품 수요는 전 세계 중위도 국가 중에서 높은 편이다(Kim et al., 2025).

이렇듯 국내 겨울철 패딩 의류 제품의 수요가 매우 높은 상황임에도 불구하고, 패딩 제품의 걸감 및 안감 패턴 디자인은 여전히 단조롭고 획일적인 경향을 보인다. 특히, 패딩 재킷류의 안감 디자인 내부 충전재가 외부로 빠져나가는 것을 방지하기 위해 신축성이 없는 고밀도 직물(주로 폴리에스터 또는 나일론)이 사용된다. 또한 내부 충전재가 특정 부위에 묻치지 않고 고르게 분포되도록 일정 간격으로 가로선을 이루는 키팅 바느질이 추가된다. 이러한 설계는 착용자가 어깨, 허리, 팔꿈치 등 주요 부위를 크게 움직일 때 움직임에 제약을 초래할 수 있다(Kim et al., 2025). 특히, 겨울철 외출 시 여러 겹의 의복을 착용하는 계절적인 착용의 특성을 고려할 때, 패딩 재킷 안감으로 인한 제약은 착용자의 불편감을 더욱 심화시킬 수 있다.

한편, 겨울철 패딩 재킷류에 대한 국내외 연구는 주로 보온력에 초점을 맞추고 있다. 대표적으로 구스/덕다운 또는 다운 대체 소재 및 공기 주입형 패딩 재킷 등 충전재 종류에 따른 보온력 수준(Baek et al., 2022; Gao et al., 2007; Kim et al., 2015; Kwon et al., 2021), 기류가 패딩 의류의 보온력에 미치는 영향(Baek et al., 2021; Baek et al., 2022), 발열장치를 적용한 제품의 보온력 향상 효과(Castellani et al., 2018; Cho & Cho, 2015) 등을 주요 연구 주제로 다루었다. 또 패딩 재킷의 생산 실태 조사 및 패턴에 대한 연구도 일부 진행되었으나, 주로 시장 조사와 제품 분석을 통해 패턴 제작 시 여유분을 추가하여 치수를 조정하는 수준에 그쳤다(Chi, 2009; Lee et al., 2013). 시판 패딩 제품 분석 연구에 따르면, 판매량이 높은 패딩 재킷의 충전재 중량은 주로 2 oz에서 4 oz 사이로, 5 oz 이상일 경우 둔탁하게 보이기 때문에 생산량이 적은 것으로 나타났다. 가장 많이 생산되는 제품은 몸판에 3 oz, 소매에 2 oz 충전재를 사용하는 것으로 나타났는데, 특히 2 oz 제품은 몸판과 소매에 같은 두께의 패딩을 사용지만, 3 oz 이상에서는 팔의 활동량을 고려하여 몸판보다 소매를 1 oz 얇게 설계한다고 보고되었다(Lee et al., 2013). 이처럼 충전재의 양을 부위별로 조정하여 활동성을 고려한 일부 사례가 있음에도 불구하고 패딩 재킷 착용으로 인한 동작성 저하 문제나 안감의 디자인 개선을 통한 착용성 향상에 대한 연구는 거의 없다. 또한, 착용자의 동작성 향상을 목적으로 패딩 재킷류에 대한 소비자의 의견 및 요구를 조사한 연구 역시 제한적이다.

시판 겨울철 패딩 재킷의 보온력은 국내 겨울 기후에서 충분한 수준으로 평가되므로(Kim et al., 2025; Kwon & Choi, 2012; ISO11079, 2007), 보온력 수준을 유지하면서도 착용자의 동작성을 향상시킬 수 있는 설계의 필요성이 대두되고 있다. 최근 외관 디자인은 브랜드별로 다양화되고 있으나, 착용 시 동작성에 직접적인 영향을 미치는 안감 키팅 디자인은 대부분 유

사한 형태로 유지되고 있으며, 이에 대한 고려는 상대적으로 부족한 실정이다. 한편, 여성은 남성에 비해 스스로 추위에 더 민감하다고 인식하는 비율이 높다(Kim et al., 2022; Kim et al., 2024). 이에 따라 겨울철 패딩 재킷에 대한 불만 사항 및 개선 요구에서 성별에 따른 차이가 존재할 가능성이 추정된다. 또한, 패딩 재킷은 일반적인 의류와 마찬가지로 성별에 따라 차별화된 디자인 패턴이 적용되므로, 성별에 따른 착용 실태와 요구 사항을 체계적으로 분석할 필요가 있다. 이에 본 연구의 목적은 첫째, 겨울철 패딩 재킷 착용 경험이 있는 한국인 성인 남녀를 대상으로 착용 실태, 만족도, 개선 요구사항 등을 조사하여 주요 불편 요인을 규명하는 것이며, 둘째, 그 결과를 토대로 착용성을 향상시킬 수 있는 안감 키팅 패턴을 제안하는 것이다.

2. 연구방법

2.1. 조사대상자

성인 남성과 여성 중 2022년 12월부터 2023년 2월 사이에 패딩 재킷을 착용한 경험이 있는 사람을 대상으로 조사를 진행하였다. 조사 대상자는 수도권에서 5년 이상 거주한 성인 남녀로 한정하였는데, 이는 수도권이 우리나라 평균적 겨울 기후를 대표할 수 있으며, 최소 5년 이상 거주를 통해 해당 기후에 충분히 적응한 집단으로 볼 수 있기 때문이다. 2023년 5월 한 달 동안 온라인 설문조사를 실시하였으며, 남성과 여성의 연령대는 20·30·40·50대로 각각 25% 균등 할당되었으며, 평균 연령은 39.8세(±10.8)로 균형적 분포가 반영되었다. 또한, 지역별 대표성을 고려하여 서울과 경기 거주자를 각각 50%씩 표집하였다. 본 연구는 서울대학교 연구윤리위원회의 사전 승인을 받았다(IRB No. 2306/002-001). 응답자는 설문 시작 전에 연구의 목적과 내용을 안내받았으며, 동의한 경우에만 설문에 참여하도록 하였다. 아울러, 무응답 및 불성실한 응답을 방지하기 위해 이전 문항에 응답해야 다음 문항으로 진행할 수 있도록 설문을 설계하였다. 최종 분석에는 서울 및 경기 지역에서 5년 이상 거주한 성인 남성 240명(나이 40.2±10.6세, 키 174.0±5.5 cm, 몸무게 74.4±12.0 kg, 체질량지수; Body Mass Index

Table 1. Anthropometric and physical characteristics of respondents in this study (Values: Mean ± SD)

	Male (n = 240)	Female (n = 240)	Total (n = 480)
Age (y)	40.2 ± 10.6	39.4 ± 10.9	39.8 ± 10.8
Height (cm)	174.0 ± 5.5	161.6 ± 5.4	167.8 ± 8.3
Body weight (kg)	74.4 ± 12.0	57.0 ± 9.6	65.7 ± 13.9
BMI [†]	24.5 ± 3.5	21.8 ± 3.4	23.2 ± 3.7
BSA (m ²) [†]	1.92 ± 0.16	1.63 ± 0.13	1.77 ± 0.21
Length of residence (y)	29.5 ± 13.9	27.9 ± 13.2	28.7 ± 13.5

Note: [†]calculated variables; BMI: Body mass index, BSA: Body surface area. $BSA (cm^2) = 73.31 \times Height (cm)^{0.725} \times Weight (kg)^{0.425}$ (Lee et al., 2008).

[BMI] 24.5±3.5)과 성인 여성 240명(나이 39.3±10.9세, 키 161.6 ± 5.4 cm, 몸무게 57.0 ± 9.6 kg, BMI 21.8 ± 3.4)의 응답이 포함되었다(Table 1).

2.2. 설문지 구성

설문은 총 84문항으로, 응답자의 기본 특성(10문항, Q1~Q10), 겨울철 패딩 재킷 착용 실태(13문항, Q11~23), 패딩 재킷의 구입 및 관리(6문항, Q24~Q29), 패딩 재킷에 대한 일반적인 불만 사항(27문항, Q30~Q56), 패딩 재킷 착용 시 불편한 동작, 영향받는 부위와 부위별 맞춤새(15문항, Q57~Q71), 패딩 재킷의 디자인 개선 요구 사항(14문항, Q72~Q85)으로 구성하였다(Table 2). 설문 문항 중 ‘지난겨울’이 ‘2022년 12월부터 2023년 2월까지’를 의미함을 설문지에 명시하였다. 패딩 재킷의 일반적 불만 사항(Q30~Q56)에 대한 질문은 7점 리커트 척도(-3: 매우 그렇지 않다, -2: 그렇지 않다, -1: 다소 그렇지 않다, 0: 보통이다, 1: 다소 그렇다, 2: 그렇다, 3: 매우 그렇다)로 제시하였다. 패딩 재킷 착용 시 불편을 경험한 동작 및 신체 부위는 다중응답 문항으로 구성하였다(Q57~Q58). 패딩 재킷의 인체 부위별 여유량(Q59~Q71)에 대한 질문은 5점 리커트 척도(1: 딱 끼었다, 2: 약간 끼는 듯했다, 3: 잘 맞았다, 4: 약간 여유가 있었다, 5: 매우 여유가 있었다)로 구성하였다. 패딩 재킷에 대한 개선 요구(Q72~Q85)에 관한 질문 역시 5점 리커트 척도(1: 매우 그렇지 않다, 2: 그렇지 않다, 3: 보통이다, 4: 그렇다, 5: 매우 그렇다)로 제시하였다.

2.3. 데이터 분석

설문 결과는 IBM SPSS Statistics 27.0을 활용하여 분석하였다. 각 문항에 대해 기술통계 분석을 수행하였으며, 빈도(n)와 비율(%)을 제시하고, 연속형 변수는 평균과 표준편차(Mean ± SD)로 나타내었다. 복수응답의 경우 다중응답변수를 생성하

여 Multiple Response Analysis를 적용했다. 한편, 패딩 재킷에 대한 개선 요구 수준은 평균값을 표준편차로 나눈 상대중요지수; Relative Importance Index (RII)를 기준으로 산출하였으며, 상대중요지수(RII)가 높을수록 평균 응답이 높고 의견 일치도가 높아(표준편차가 낮아) 상대적으로 개선 요구가 크다고 간주하였다. 성별 간 평균 응답 차이를 검정을 위해서는, 연속형 데이터는 독립표본 t-검정(independent t-test)을 적용하였으며, 범주형 데이터는 카이제곱 검정(Chi-square test)을 이용하여 검증하였다. 통계적 유의성 수준은 P < 0.05로 설정하였다. 또한, 각 문항 응답 간의 상관관계 분석은 스피어만 순위 상관계수(Spearman's Rank Correlation Coefficient)를 활용하여 검증하였다.

3. 연구 결과

3.1. 겨울철 패딩 재킷 착용 실태

지난겨울 외출 시 주로 착용한 외투류를 최대 두 개까지 선택하는 문항(Q11)에서, 전체 480명의 남녀 응답자 모두가 패딩 재킷을 선택했다(100.0%). 그 외 외투류로는 코트(남 40.4%, 여 49.2%)와 플리스 재킷(남 22.1%, 여 17.5%) 순으로 나타났다(Table 3). 지난겨울 착용했던 겨울 외투의 총 개수(Q12)는 남성 4.1 ± 2.2벌, 여성 5.1 ± 2.9벌로 응답했다(P < 0.001). 패딩 재킷 보유 개수(Q13) 역시 남성(2.5 ± 1.5벌)에 비해 여성(2.7 ± 1.4벌)이 많이 보유하고 있다고 응답했다(P = 0.028). 가장 자주 착용한 패딩 재킷의 기장(Q14)에 대해서 남성은 ‘영덩이 아래 길이’(52.9%)라는 응답이, 여성은 ‘무릎 길이’(48.3%)라는 응답이 가장 많았다. ‘발목 길이’를 선택한 비율은 남성 6.3%, 여성 15.8%로, 여성이 남성보다 긴 기장을 선택한 비율이 높았다(P < 0.001). 가장 자주 착용한 패딩 재킷의 충전재(Q16)는 거위털(47.7%)과 오리털(33.8%)이 주를 이루었으며, 충전재 두

Table 2. Questions of the present study

No.	Question	No.	Question
Respondent general characteristics			
1	Sex (male / female)	2	Year of birth
3	Height (cm)	4	Body weight (kg)
5	Residential area	6	Years of residence
7	Occupation	8	Self-identified cold and heat tolerance
9	Daily outdoor activity time last winter	10	Frequency of catching a cold in winter or during seasonal changes
Winter padded jacket usage patterns (previous winter)			
11	Main outerwear worn (up to 2 choices)	12	Total number of winter outerwear worn
13	Number of padded jackets worn	14	Length of the most frequently worn padded jacket
15	Size of the most frequently worn padded jacket	16	Insulation material of the most frequently worn padded jacket
17	Insulation thickness of most frequently worn padded jacket	18	Hood option of the most frequently worn padded jacket
19	Starting time (of the year) of wearing padded jackets	20	Ending time (of the year) of wearing padded jackets
21	Forecast temperature for padded jacket use	22	Average daily wearing time of padded jackets
23	Changes in inner clothing due to padded jacket use		

Table 2. Continued.

No.	Question	No.	Question		
Padded jacket purchase & maintenance					
24	Purchase year of the most frequently worn padded jacket	25	Reason for purchasing most frequently worn padded jacket last year (multiple responses)		
26	Frequency of purchasing padded jackets	27	Reason for purchasing a new padded jacket (multiple responses)		
28	Washing method for padded jackets	29	Preferred length of a padded jacket to purchase		
Dissatisfaction with the most frequently worn padded jacket last winter (7-point scale: -3 = strongly disagree-3 = strongly agree)					
30	Insufficient insulation (still feels cold)	31	Excessive insulation (feels too warm)		
32	Overheating in specific areas	33	Feels heavy during wear		
34	Easily retains odors	35	Leakage of insulation material		
36	Difficult to launder	37	Sleeves or collar easily soiled		
38	Poor water resistance	39	Noise from outer fabric during movement		
40	Inconvenient front fastening (zipper, velcro)	41	Uncomfortable collar design		
42	Insufficient elasticity	43	Inconvenient pocket design		
44	Pockets poorly positioned	45	Jacket length too short		
46	Sleeve length too short	47	Fragile fabric (tears easily)		
48	Dislike of lining texture	49	Dislike of outer fabric texture		
50	Dislike of cuff design	51	Monotonous outer quilting design		
52	Monotonous inner quilting design	53	Makes wearer appear bulky		
54	Does not complement body shape	55	Limited color variety		
56	Limited design variety				
Discomfort experienced while wearing a padded jacket: activities and affected body areas (multiple responses)					
Activities causing discomfort while wearing a padded jacket		Body areas where discomfort was felt while wearing a padded jacket			
① Sitting on a chair	② Walking				
③ Bending at the waist	④ Reaching arms forward or upward				
57 ⑤ Zipping or buttoning the front	⑥ Sitting down or standing up				
⑦ Driving	⑧ Wearing a bag on the side or back				
⑨ Eating	⑩ Using the restroom				
⑪ Others ()	⑫ Rarely felt discomfort				
Ease allowance by body part in the most frequently worn padded jacket last winter					
(① Very tight ② Slightly tight ③ Well-fitted ④ Slightly loose ⑤ Very loose ⑥ Not applicable)					
59	Head (hood)			60	Neck (collar)
61	Shoulders			62	Armpits
63	Upper back			64	Chest
65	Elbows			66	Abdomen
67	Waist			68	Wrists (cuffs)
69	Hips	70	Thighs		
71	Calves				
Improvement requirements for padded jackets frequently worn last winter (5-point scale: 1 = Strongly Disagree ~ 5 = Strongly Agree)					
72	Lightweight	73	Friction noise		
74	Mobility	75	Color		
76	Waterproof or water-repellent	77	Insulation		
78	Front closure method and style	79	Stain resistance		
80	Lining texture	81	Outer fabric texture		
82	Elasticity	83	Practical design		
84	Unique design	85	Other comments on improvements (open-ended)		

Table 3. Winter padded jacket usage patterns during previous winter

			Male (n = 240)	Female (n = 240)	Total (N = 480)	P
Q11. Main outerwear worn (up to 2 choices)		Padded jacket	240 (100.0)	240 (100.0)	480 (100.0)	-
		Coat	97 (40.4)	118 (49.2)	215 (44.8)	
		Fleece jacket	53 (22.1)	42 (17.5)	95 (19.8)	
		Shearling jacket	4 (1.7)	8 (3.3)	12 (2.5)	
		Leather jacket	7 (2.9)	1 (0.4)	8 (1.7)	
		Fur and other animal hair outerwear	1 (0.4)	4 (1.7)	5 (1.0)	
		Others	1 (0.4)	1 (0.4)	2 (0.4)	
		Sum of respondents	403 (167.5)	414 (172.5)	817 (170.2)	
Q12. Total number of winter outerwear worn			4.1 ± 2.2	5.1 ± 2.9	4.6 ± 2.6	< 0.001
Q13. Number of padded jackets worn			2.5 ± 1.5	2.7 ± 1.4	2.6 ± 1.4	0.028
Q14. Length of the most frequently worn padded jacket		Waist length	0 ^a (0)	3 ^a (1.3)	3 (0.6)	< 0.001
		Hip length	36 ^a (15.0)	32 ^a (13.3)	68 (14.2)	
		Below-hip length	127 ^a (52.9)	51 ^b (21.3)	178 (37.1)	
		Knee length	62 ^a (25.8)	116 ^b (48.3)	178 (37.1)	
		Ankle length	15 ^a (6.3)	38 ^b (15.8)	53 (11.0)	
Q16. Insulation material of the most frequently worn padded jacket		Duck down	76 (31.7)	86 (35.8)	162 (33.8)	0.252
		Goose down	115 (47.9)	114 (47.5)	229 (47.7)	
		Synthetic insulation	20 (8.3)	22 (9.2)	42 (8.8)	
		Air-filled insulation	3 (1.3)	0 (0.0)	3 (0.6)	
		Others	0 (0.0)	1 (0.4)	1 (0.2)	
		Not sure	26 (10.8)	17 (7.1)	43 (9.0)	
Q17. Insulation thickness of the most frequently worn padded jacket		Very thin (<1 cm)	2 (0.8)	1 (0.4)	3 (0.6)	0.117
		Thin (1–2 cm)	12 (5.0)	16 (6.7)	28 (5.8)	
		Moderate (2–3 cm)	140 (58.3)	148 (61.7)	288 (60.0)	
		Thick (3–4 cm)	73 (30.4)	72 (30.0)	145 (30.2)	
		Very thick (>4 cm)	13 (5.4)	3 (1.3)	16 (3.3)	
Q18. Hood option of the most frequently worn padded jacket		Integrated hood	56 ^a (23.3)	79 ^b (32.9)	135 (28.1)	< 0.001
		Detachable hood, usually removed	46 ^a (19.2)	18 ^b (7.5)	64 (13.3)	
		Detachable hood, usually attached	96 ^a (40.0)	109 ^a (45.4)	205 (42.7)	
		No hood	38 ^a (15.8)	33 ^a (13.8)	71 (14.8)	
Q19. Starting time of wearing padded jackets	December	Early	129 (53.8)	135 (56.3)	264 (55.0)	0.887
		Mid	73 (30.4)	66 (27.5)	139 (29.0)	
		Late	10 (4.2)	13 (5.4)	23 (4.8)	
	January	Early	9 (3.8)	7 (2.9)	16 (3.3)	
		Mid	16 (6.7)	16 (6.7)	32 (6.7)	
		Late	2 (0.8)	3 (1.3)	5 (1.0)	
	February	Early	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
		Late	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Q20. Ending time of wearing padded jackets	December	Early	6 (2.5)	3 (1.3)	9 (1.9)	0.577
		Mid	1 (0.4)	1 (0.4)	2 (0.4)	
		Late	2 (0.8)	1 (0.4)	3 (0.6)	
	January	Early	2 (0.8)	1 (0.4)	3 (0.6)	
		Mid	10 (4.2)	10 (4.2)	20 (4.2)	
		Late	4 (1.7)	13 (5.4)	17 (3.5)	
	February	Early	18 (7.5)	17 (7.1)	35 (7.3)	
		Mid	28 (11.7)	25 (10.4)	53 (11.0)	
		Late	169 (70.4)	169 (70.4)	338 (70.4)	

Table 3. Continued.

		Male (n = 240)	Female (n = 240)	Total (N = 480)	P
Q21. Forecast temperature for padded jacket use	< -10 °C	19 ^a (7.9)	31 ^a (12.9)	50 (10.4)	0.004
	< -5 °C	92 ^a (38.3)	63 ^b (26.3)	155 (32.3)	
	< 0 °C	60 ^a (25.0)	53 ^a (22.1)	113 (23.5)	
	< 5 °C	28 ^a (11.7)	31 ^a (12.9)	59 (12.3)	
	< 10 °C	2 ^a (0.8)	12 ^b (5.0)	14 (2.9)	
	Regardless of forecast	39 ^a (16.3)	50 ^a (20.8)	89 (18.5)	
Q22. Average daily wearing time (t) of padded jackets	< 2 h	77 (32.1)	62 (25.8)	139 (29.0)	0.215
	2 ≤ t < 5 h	120 (50.0)	140 (58.3)	260 (54.2)	
	5 ≤ t < 8 h	31 (12.9)	31 (12.9)	62 (12.9)	
	≥ 8 h	12 (5.0)	7 (2.9)	19 (4.0)	
Q23. Changes in inner clothing due to padded jacket use	Lighter inner layers	142 (59.2)	162 (67.5)	304 (63.3)	-
	Wore short sleeves	32 (13.3)	17 (7.1)	49 (10.2)	
	Less use of scarves	38 (15.8)	69 (28.8)	107 (22.3)	
	Less use of turtlenecks	36 (15.0)	29 (12.1)	65 (13.5)	
	Wore less formal clothes	40 (16.7)	62 (25.8)	102 (21.3)	
	Wore shorts	4 (1.7)	1 (0.4)	5 (1.0)	
	No influence	59 (24.6)	21 (8.8)	80 (16.7)	
	Sum of respondents	351 (146.3)	361 (150.4)	712 (148.3)	

Note 1: Q11, Q14 ~ Q23 = Frequency (% of cases); Q12, Q13 = Mean ± SD.

Note 2: Superscripts indicate groups with no significant differences ($P > 0.05$).

Note 3: P-values are not calculated for multiple response items.

께(Q17)는 ‘보통 두께(2-3 cm)’라는 응답이 전체의 60.0%로 가장 높았고 성별 유의차는 발견되지 않았다. 후드 형태(Q18)의 경우, ‘분리형 후드(항상 부착)’를 꼽은 응답자가 전체에서 가장 많았고(42.7%), ‘일체형 후드’를 꼽은 응답 비율은 여성(32.9%)이 남성(23.3%)보다 높았던 반면, ‘분리형 후드(항상 제거)’를 선택한 비율은 남성(19.2%)이 여성(7.5%)보다 높았다($P < 0.001$).

패딩 재킷 착용 시작 시기(Q19)는 전체 응답자의 55.0%가 ‘12월 초순’이라고 응답했으며, ‘12월 중순’(29.0%), ‘1월 중순’(6.7%) 순이었다. 종료 시기(Q20)는 ‘2월 말’이라는 응답이 전체의 70.4%로 가장 높았고, 두 문항 모두에서 성별 간 유의한 차이는 나타나지 않았다(각각 $P = 0.887$, $P = 0.577$). 패딩 재킷 착용 기준 기온(Q21)에 대해서는 전체의 32.3%가 ‘-5°C 이하’라고 응답하였으며, 그 외 ‘-10°C 이하’ 10.4%, ‘0°C 이하’ 23.5%, ‘5°C 이하’ 12.3% 순으로 나타났다. 성별에 따라서는 ‘기온과 관계없이 착용한다’ 및 ‘10°C 이하’라는 응답률이 여성에서 남성보다 유의미하게 높게 나타났다($P = 0.004$). 하루 평균 착용 시간(Q22)은 전체 응답자의 54.2%가 ‘2~5시간’을 선택했고 성별 유의한 차이는 발견되지 않았다($P = 0.215$). 패딩 재킷 착용으로 이너웨어 등 재킷 내부에 착용하는 의복 선택에 영향을 받았는지를 묻는 항목(Q23)에 대해서는 전체의 63.3%가 ‘가벼운 이너웨어로 변경’했다고 응답했다. ‘목도리류 착용 감소’(22.3%), ‘격식 있는 복장 착용 감소’(21.3%) 등이 그 뒤를 이었다. ‘변화 없음’으로 응답한 비율은 남성이 24.6%로 여성 8.8%에 비해 높은 경향을 보였다(Table 3).

3.2. 패딩 재킷 구입과 관리

지난겨울 가장 자주 착용한 패딩 재킷의 구매 사유를 선택하는 다중응답 문항에서(Q25), 전체 응답자 중 47.3%가 ‘추위 대비’를 선택하였고, ‘디자인 선호’가 41.7%, ‘착용감 선호(포근함)’가 31.7%로 뒤를 이었다. 그 외 ‘가벼운 착용감’(25.8%), ‘가성비’(28.1%) 등이 선택되었다(Table 4). 패딩 재킷의 구매 빈도(Q26)는 ‘2~3년에 한 번’이라는 응답이 전체의 41.7%로 가장 높았고, ‘4~5년에 한 번’(22.7%), ‘5년 이상 착용’(20.2%), ‘1년에 한 번 이상’(15.4%) 순으로 나타났다. 여성은 ‘2~3년에 한 번’ 응답률이 남성보다 높았고(여성 47.9%, 남성 35.4%), 남성은 ‘5년 이상’ 비율이 여성보다 높았다(여성 15.4%, 남성 25.0%) ($P = 0.005$). 패딩 재킷을 새로 구매한 이유를 모두 선택하는 문항에서(Q27), ‘기존 제품이 낡아서’가 전체의 51.7%로 가장 많았고, ‘새로운 디자인 선호’(24.2%), ‘다양한 길이 또는 스타일 필요’(32.7%) 등의 응답이 있었다. 이 중 여성의 45.0%가 ‘다양한 길이 또는 스타일 필요’를 선택해, 남성(20.4%)보다 응답률이 높았다. ‘점점 추위를 많이 타서, 또는 점점 추워져서’라는 응답은 16.9%를 차지했다. 향후 구입 의향이 있는 패딩 재킷의 선호 기장(Q28)은 남성 응답자의 경우 ‘영당이 아래 길이’가 56.7%로 가장 많았고, 이어서 ‘무릎 길이’(26.7%), ‘발목 길이’(5.0%) 순으로 나타났다. 여성은 ‘무릎 길이’가 40.0%로 가장 높았으며, ‘영당이 아래 길이’는 28.8%, ‘발목 길이’는 12.9%로, 여성이 남성보다 상대적으로 긴 기장의 패딩 재킷을 선호한다고 응답한 것으로 조사되었다($P < 0.001$). 패딩 재킷의 세탁 방법(Q29)은 전체적으로 ‘세탁소 드라이클리

Table 4. Padded jacket purchase and maintenance Frequency (%)

		Male(n = 240)	Female(n = 240)	Total (N = 480)	P
Q25. Reason for purchasing the most frequently worn padded jacket last year	Liked the design	98 (40.8)	102 (42.5)	200 (41.7)	-
	Liked the comfort (e.g., cozy feeling)	88 (36.7)	64 (26.7)	152 (31.7)	
	Lightweight	65 (27.1)	59 (24.6)	124 (25.8)	
	Good value for money	61 (25.4)	74 (30.8)	135 (28.1)	
	Bought impulsively	9 (3.8)	5 (2.1)	14 (2.9)	
	To prepare for cold weather	110 (45.8)	117 (48.8)	227 (47.3)	
	Received as a gift	24 (10.0)	20 (8.3)	44 (9.2)	
	Preferred brand	24 (10.0)	25 (10.4)	49 (10.2)	
	Other	2 (0.8)	2 (0.8)	4 (0.8)	
	Sum of respondents	481 (167.5)	468 (172.5)	949 (170.2)	
Q26. Frequency of purchasing padded jackets	At least once a year	33 ^a (13.8)	41 ^a (17.1)	74 (15.4)	0.005
	Every 2–3 years	85 ^a (35.4)	115 ^b (47.9)	200 (41.7)	
	Every 4–5 years	62 ^a (25.8)	47 ^a (19.6)	109 (22.7)	
	Wear for more than 5 years per purchase	60 ^a (25.0)	37 ^b (15.4)	97 (20.2)	
Q27. Reason for purchasing a new padded jacket (multiple responses)	Previous jacket was worn out	156 (65.0)	92 (38.3)	248 (51.7)	-
	Tired of previous jacket	35 (14.6)	39 (16.3)	74 (15.4)	
	Wanted new/recently released designs	58 (24.2)	58 (24.2)	116 (24.2)	
	Becoming more sensitive to cold / Winters feel colder	33 (13.8)	48 (20.0)	81 (16.9)	
	Need for jackets of various lengths or styles	49 (20.4)	108 (45.0)	157 (32.7)	
	Other	1 (0.4)	4 (1.7)	5 (1.0)	
	Sum of respondents	332 (138.3)	349 (145.4)	681 (141.9)	
Q28. Preferred length of a padded jacket to purchase	Waist length	1 ^a (0.4)	7 ^b (2.9)	8 (1.7)	< 0.001
	Hip length	27 ^a (11.3)	37 ^a (15.4)	64 (13.3)	
	Below-hip length	136 ^a (56.7)	69 ^b (28.8)	205 (42.7)	
	Knee length	64 ^a (26.7)	96 ^b (40.0)	160 (33.3)	
	Ankle length	12 ^a (5.0)	31 ^b (12.9)	43 (9.0)	
	Sum of respondents	200 (83.3)	200 (83.3)	400 (83.3)	
Q29. Washing method for padded jackets	Dry cleaned at a laundry shop	157 ^a (65.4)	138 ^a (57.5)	295 (61.5)	0.014
	Wet washed and dried at a laundry shop	7 ^a (2.9)	14 ^a (5.8)	21 (4.4)	
	Machine-washed at home	50 ^a (20.8)	67 ^a (27.9)	117 (24.4)	
	Hand-washed at home	8 ^a (3.3)	14 ^a (5.8)	22 (4.6)	
	Not yet washed	18 ^a (7.5)	7 ^b (2.9)	25 (5.2)	

Note 1: Superscripts indicate groups with no significant differences ($P > 0.05$).

Note 2: P-values are not calculated for multiple response items.

닝'이 61.5%(남성 65.4%, 여성 57.5%)로 가장 높은 비율을 보였다. 여성은 '가정용 기계 세탁'(27.9%)과 '손세탁'(5.8%)을 남성(각각 20.8%, 3.3%)보다 더 많이 선택하였다. '세탁하지 않음'이라는 응답은 남성에서 7.5%, 여성에서 2.9%로 나타나, 세탁 방식 전반에서 성별 간 유의한 차이가 있었다($P = 0.014$) (Table 4).

3.3. 패딩 재킷에 대한 일반적인 불만사항

패딩 재킷 착용과 관련된 불만에 대해 총 27개 항목(Table 2. Q30-Q56)에 대해 질문한 결과, '세탁이 어렵다'(1.30 ± 1.44), '색상 선택 폭이 좁다'(1.20 ± 1.44), '디자인 선택 폭이 좁다'(1.20 ± 1.44), '입으면 똥똥해 보인다'(1.10 ± 1.50), '소매나 목

부분이 쉽게 오염된다'(1.00 ± 1.50) 항목 순으로 불만이 발견되었다. 이는 다수의 응답자가 해당 항목에 대해 '약간 그렇다(1)' 또는 '그렇다(2)'로 응답했음을 의미하며, 값이 클수록 해당 불만에 더 많이 동의했음을 뜻한다. 반면, 가장 불만이 적었던 다섯 개 항목은 '소매 길이가 짧다'(-0.40 ± 1.20), '기장이 짧다'(-0.40 ± 1.20), '안감의 촉감이 불쾌하다'(-0.20 ± 1.40), '주머니 위치가 불편하다'(-0.20 ± 1.30), '보온력이 부족한 것 같다(입어도 춥다)'(-0.20 ± 1.40)이었다(Fig. 1A).

패딩 재킷 착용으로 인한 불편 사항에 대한 성별 차이를 살펴보면, '보온력이 과한 것 같다(입으면 덥다)', '특정 부위가 덥다', '옷에 냄새가 잘 밴다', '세탁이 어렵다', '방수가 잘 안 된다' 등의 항목에서는 남성이 여성보다 유의하게 더 '그렇다'

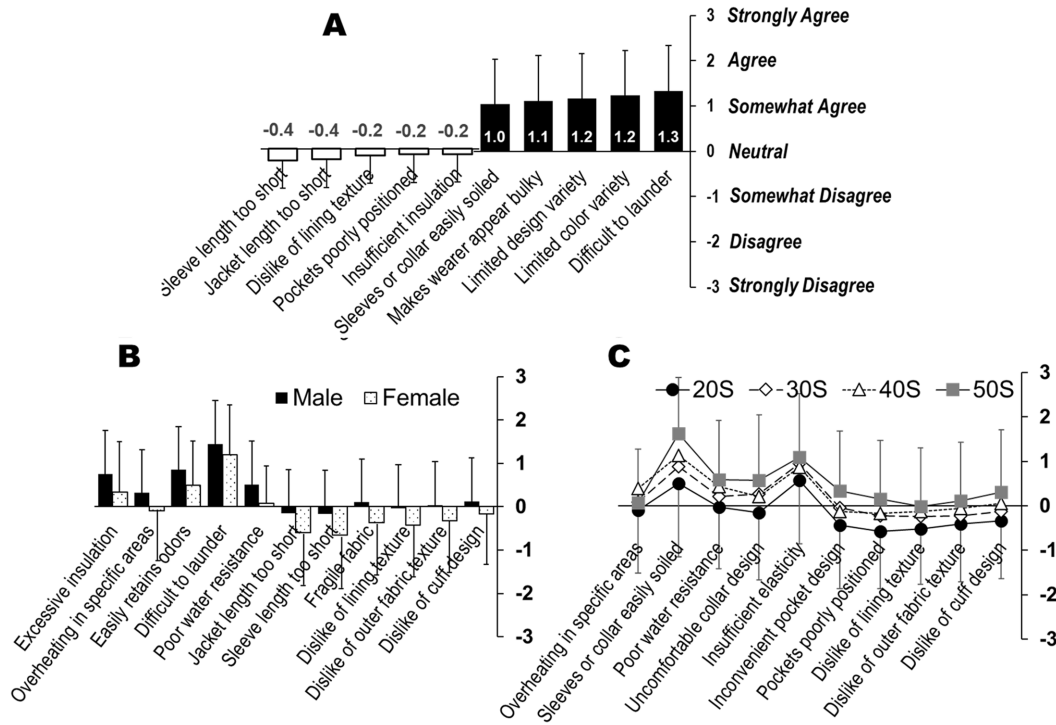


Fig. 1. Dissatisfaction with padded jackets: overall, and items with sex or age differences; A: Top 5 and bottom 5 dissatisfaction items based on all respondents (N = 480), B: Items with significant sex differences (n = 240 per group), C: Items with significant age group differences (n = 120 per group). * Ratings were based on a 7-point Likert scale (-3 to +3). * Error bars represent standard deviations.

는 편으로 응답했다(all $P_s < 0.005$, Fig. 1B). 반면, ‘기장이 짧다’, ‘소매 길이가 짧다’, ‘원단이 약하다’, ‘안감 또는 겉감의 촉감이 마음에 들지 않는다’, ‘소맷부리 디자인이 불만족스럽다’ 등의 항목에서는 전반적으로 ‘그렇지 않다’는 편이 응답이 많았는데, 여성 응답자가 남성보다 유의하게 더 ‘그렇지 않다’는 편이 응답이 많았다(all $P_s < 0.005$).

연령대별로는 ‘특정 부위가 덥다’, ‘소매나 목 부분이 쉽게 오염된다’, ‘방수가 잘 안된다’, ‘신축성이 부족하다’ 등 기능적인 항목과 ‘목부분(칼라), 주머니, 소맷부리의 디자인이나 재킷과 소매의 길이 등이 불편하다’ 등 형태 관련 항목에 대해 연령대별 유의미한 차이가 발견되었다(all $P_s < 0.05$, Fig. 1C). 전술한 모든 불편 항목에 대해 20대는 ‘그렇지 않다’는 편이 응답이 다른 연령대에 비해 많았던 반면, 대부분의 항목에서 50대는 ‘그렇다’는 편이 다른 연령대보다 많았다.

3.4. 패딩 재킷 착용 시 동작 관련 불편 및 부위별 맞춤새

패딩 재킷 착용 시 불편을 느낀 활동이나 동작을 묻는 모두 선택하는 문항에서, 전체 응답자 480명 중 가장 많이 선택한 항목은 ‘화장실에서’, 총 227명(47.3%)이 선택하였다(Fig. 2). 성별로는 여성 129명(53.8%), 남성 98명(40.8%)이 해당 항목을 선택하여, 여성의 응답 비율이 더 높았다. 다음으로는 ‘운전할 때’(142명, 29.6%), ‘의자에 앉아 있을 때’(169명, 35.2%), ‘가방을 옆으로 혹은 뒤로 멜 때’(110명, 22.9%), ‘앉거나 일어

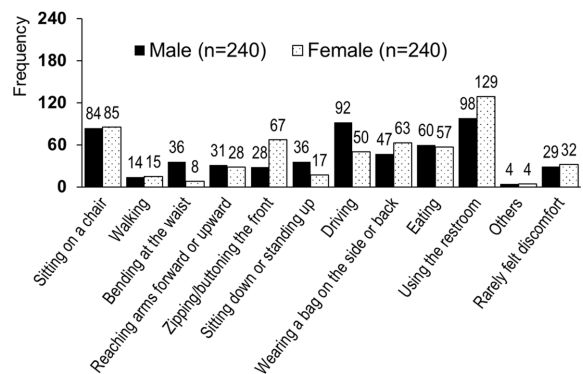


Fig. 2. Activity-related discomfort when wearing winter-padded jackets.

설 때’(53명, 11.0%) 등을 선택한 응답자가 많았다. 성별에 따라서는, ‘운전할 때’는 남성 92명(38.3%), 여성 50명(20.8%)으로 남성의 응답률이 높았으며, ‘앉아있 지퍼 또는 단추를 올리거나 내릴 때’는 여성 64명(26.7%), 남성 39명(16.3%)으로 여성의 비율이 더 높았다. ‘불편함을 거의 느끼지 못했다’는 응답은 전체 61명(12.7%)으로, 남성 29명(12.1%), 여성 32명(13.3%)이었다.

패딩 재킷 착용 시 불편을 느낀 신체 부위를 모두 선택하는 문항에서, 남성 응답자(n=240)는 ‘어깨’(53명, 22.1%)에서의 불편을 가장 많이 보고하였고, 이어서 ‘겨드랑이’(37명, 15.4%),

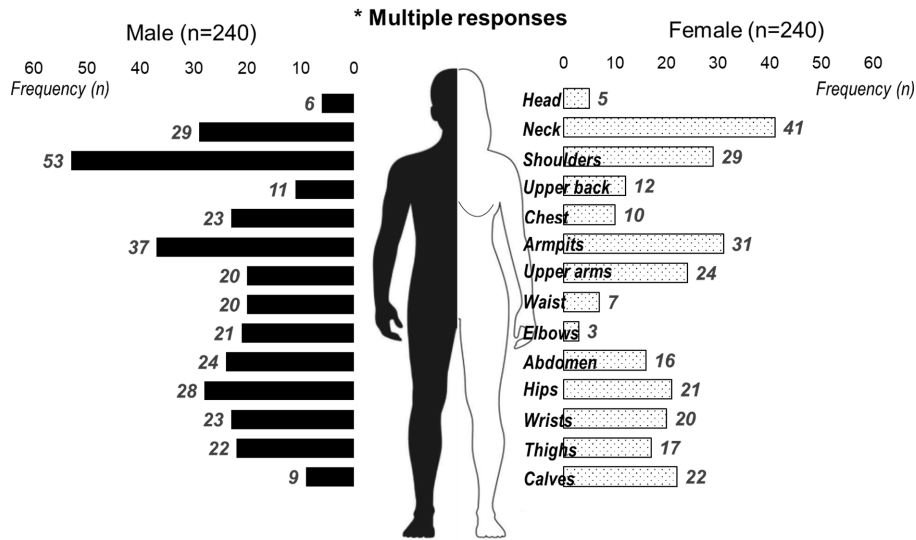


Fig. 3. Body areas of discomfort while wearing a padded jacket.

‘엉덩이’(28명, 11.7%), ‘복부’(24명, 10.0%), ‘허리’(23명, 9.6%) 순으로 나타났다. 여성 응답자(n=240)의 경우에는 ‘목’(41명, 17.1%)에서의 불편 경험이 가장 많았으며, 다음으로 ‘겨드랑이’(31명, 12.9%), ‘어깨’(29명, 12.1%), ‘상완’(24명, 10.0%), ‘종아리’(22명, 9.2%) 등에서도 상대적으로 높은 빈도의 응답이 나타났다(Fig. 3).

지난겨울 가장 자주 착용한 패딩 재킷의 신체 부위별 여유량에 대한 문항에서, 남성과 여성 모두 다수 부위에서 ‘잘 맞았음’이라는 응답이 가장 높게 나타났다(Figure 4). 특히 등(54.0%), 팔꿈치(53.1%), 손목(50.8%), 복부(48.8%) 등에서는 남녀 평균 기준으로 절반 전후의 응답자가 ‘잘 맞았음’으로 응답해 상대적으로 높은 적합도를 보였다. 반면, 어깨, 가슴, 겨드랑이 부위에서는 ‘약간 끼었음’ 응답이 상대적으로 높게 나타났다. 여성 응답자의 경우 겨드랑이(34명), 가슴(27명), 어깨(18명) 순으로, 남성의 경우에는 겨드랑이(44명), 어깨(36명), 가슴(22명)에서 ‘약간 끼었음’ 응답 비율이 높았으며, 이는 다른 부위에 대한 여유분 평가와는 유의미한 차이가 있었다(남녀 각각 $P < 0.001$). 한편, 손목, 종아리, 허벅지 등의 부위에서는 ‘여유 있음’ 또는 ‘매우 여유 있음’이라는 응답 비율이 비교적 높았고, 특히 여성의 경우 ‘매우 여유 있음’ 응답 비율이 남성보

다 전반적으로 높게 나타났다.

3.5. 패딩 재킷 디자인 및 기능 개선 의견

지난겨울 자주 착용한 패딩 재킷에 대한 항목별 개선 요구도를 측정하기 위해 13개 항목에 대해 5점 리커트 척도로 조사한 결과, ‘방수 또는 발수 기능’(4.1±0.9)의 평균값이 가장 높았고, 이어 ‘오염 방지성’(4.0±0.9), ‘활동성’(3.9±0.8) 순이었다(Table 5). 각 항목에 대한 상대적 중요도(RII)를 기준으로 분석해보면, ‘동작성’(4.76)의 중요도가 가장 높았는데, 특히 여성(5.01)이 남성(4.53)보다 더 높은 수치를 보였다. 다음으로 ‘방수 또는 발수 기능’(4.70), ‘오염 방지성’(4.38), ‘경량성’(4.40) 등이 상위 항목에 해당하였다. 반면, ‘기발한 디자인’ 항목은 평균 3.0±1.1, 상대적 중요도(RII) 2.79로 가장 낮은 중요도를 보였다. Z-점수 분석 결과, 평균보다 상대적으로 개선 요구가 높은 항목($Z > 0$)은 ‘방수 또는 발수 기능’(1.50), ‘오염 방지성’(1.42), ‘활동성’(0.85) 순이었으며, 반대로 Z-점수가 음수인 항목($Z < 0$)은 개선 요구가 상대적으로 낮은 항목으로, ‘기발한 디자인’(-2.44), ‘색상’(-0.49), ‘겉감의 촉감’(-0.39) 등이 해당하였다. 한편, 개선 요구사항에 대한 자유 서술형 응답에서도 유사한 경향이 관찰되었다. ‘겨드랑이가 너무 끼어 찢어질 것 같

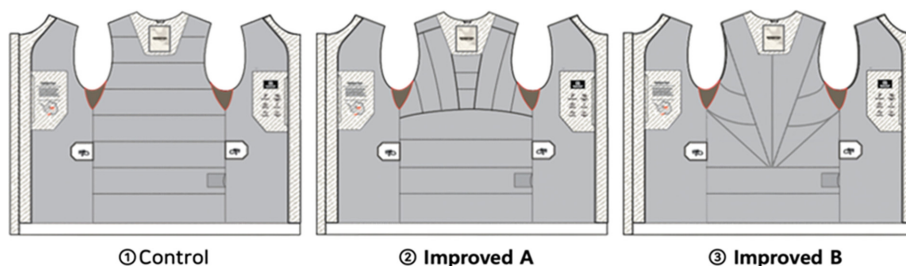


Fig. 4. Improved inner quilting pattern design.

Table 5. Improvement requirements for padded jackets frequently worn last winter

Item	Mean ± SD	RII			Z-score		
		Total(N = 480)	Male(n = 240)	Female (n = 240)	Total (N = 480)	Male (n = 240)	Female (n = 240)
Mobility	3.9 ± 0.8	4.76	4.53	5.01	0.85	0.89	0.80
Waterproof or water-repellent	4.1 ± 0.9	4.70	4.50	4.92	1.50	1.50	1.48
Lightweight	3.7 ± 0.8	4.40	4.49	4.32	0.07	0.70	0.64
Stain resistance	4.0 ± 0.9	4.38	4.45	4.31	1.42	1.50	1.35
Front closure method and style	3.8 ± 0.9	4.21	4.46	4.00	0.31	0.21	0.40
Material elasticity	3.7 ± 0.9	4.21	4.20	4.22	0.11	0.21	-0.01
Friction noise	3.6 ± 0.9	4.00	3.81	4.20	0.15	-0.17	0.46
Practical design	3.7 ± 0.9	3.97	4.09	4.00	0.03	-0.17	0.09
Thermal insulation	3.7 ± 0.9	3.96	4.14	3.78	-0.02	-0.17	-0.20
Lining texture	3.6 ± 0.9	3.89	3.95	3.83	-0.26	-0.15	-0.36
Outer fabric texture	3.5 ± 0.9	3.89	3.84	3.92	-0.39	-0.30	-0.46
Color	3.5 ± 1.0	3.53	3.67	3.54	-0.49	-0.43	-0.55
Unique design	3.0 ± 1.1	2.79	2.85	2.73	-2.44	-2.38	-2.49

Note 1: RII (Relative Importance Index) was defined as the item mean divided by its standard deviation (RII = Mean / SD).
 Note 2: Z-score was calculated as $Z = (X - \mu) / \sigma$, where X is the item mean, μ is the overall mean, and σ is the standard deviation of all item means.
 Note 3: 5-point scale: 1 = Strongly Disagree, 2 = Disagree, 3 = Neutral, 4 = Agree, 5 = Strongly Agree

다’, ‘두 팔을 뻗을 때 겨드랑이 부분이 당긴다’, ‘목 부위가 답답하다’, ‘두꺼운 이너웨어 착용 시 팔 움직임이 불편하고 답답하다’ 등의 의견이 다수 제기되었으며, 이는 기존의 리커트 문항 결과에서 확인된 상체 중심 부위의 불편감과 활동성 저하 요구와 일관된 양상을 보였다.

유의한 상관관계가 나타나지 않았다. 패딩 재킷 소재의 ‘신축성’ 개선 요구 항목에 대해서는 체격과 유의한 양의 상관관계가 여성 응답자에서 발견되었다. 몸무게, BMI, BSA가 ‘신축성’ 개선 요구와 정적 상관을 보였으나 남성에서는 유의한 상관관계가 관찰되지 않았다.

3.6. 체격과 패딩 재킷 개선 요구 간의 관련성

체격 지표(신장, 체중, 체질량지수[BMI], 체표면적[Body surface area; BSA])와 패딩 재킷의 개선 요구 항목 간의 관계를 분석한 결과 일부 항목에서 유의미한 상관관계가 확인되었다(Table 6). 남성의 경우, 체격이 클수록 패딩 재킷의 ‘보온성’에 대한 개선 요구가 유의하게 낮았으며, 키, 몸무게, BMI, BSA 모두 패딩 재킷의 ‘보온성’ 개선 항목과 음의 상관관계를 나타냈다. 반면, 여성에서는 체격 지표와 보온성 개선 요구 간

4. 논 의

4.1. 패딩 재킷의 보온성 수준 및 착용성 개선요구

본 연구에서 도출된 주요 결과 중 하나는, 전반적으로 보온성에 대한 불만이 낮았다는 점이다. ‘보온력이 부족하다’는 항목은 전체 27개 불만 항목 중 가장 낮은 수준의 평균값을 기록하였고(Fig. 1A), ‘보온성’ 개선 요구 항목 역시 상대중요지수(RII) 및 Z-점수 모두에서 하위권에 위치하였다(Table 5). 이

Table 6. Sex differences in the relationships between body build and improvement requirements (thermal insulation, material elasticity)

		Q77	Q82
		Thermal insulation	Material elasticity
Height (cm)	Male	-0.161*	-0.065
	Female	-0.082	0.008
Body weight (kg)	Male	-0.221**	0.073
	Female	-0.074	0.209**
BMI (kg·m ⁻²)	Male	-0.182**	0.103
	Female	-0.048	0.235**
Body surface area (BSA) (m ²)	Male	-0.228**	0.036
	Female	-0.082	0.152*

The values are Spearman's ρ_s ; * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$.

는 국내에서 유통되는 겨울철 패딩 제품의 보온력이 현행 겨울 기후에 충분히 대응가능한 수준임을 나타낸다. 이는 국내 기후 조건에 적합한 패딩 재킷의 보온 성능을 보고한 선행연구 결과와 일치한다(Kim et al., 2025; Kwon & Choi, 2012). 특히 보온성 향상을 위해 진행된 충전재의 중량, 소재, 구조 개선 관련 연구 결과는(Baek et al., 2022; Gao et al., 2007; Kim et al., 2015; Kwon et al., 2021) 업계에서 적극적으로 반영되고 있으며, 본 연구에서도 응답자 다수가 패딩 재킷의 보온력 자체에 대해서는 대체로 만족하고 있음을 확인하였다. 반면, 패딩 재킷 착용 시 동작 관련 불편 사항에 대해 불편을 느꼈다고 응답한 비율이 높았으며(Fig. 2), 개선 의견에 있어 동작성, 경량성 등에 대한 개선 요구가 높았던 결과(Table 5)에 따라 향후 제품 설계에서는 보온성 증대보다는 오히려 경량화와 동작성 확보 등 착용감 향상에 대한 요구가 더 시급한 것으로 판단된다.

4.2. 동작성 개선을 위한 패턴 개선의 필요성

본 연구에서 조사한 총 13개의 개선 항목 중 ‘활동성’은 평균 3.9점, 상대중요지수(RII) 4.76으로 가장 높은 개선 요구 항목으로 나타났으며, 특히 여성의 상대중요지수(RII)가 5.01로 남성(4.53)보다 높게 나타났다(Table 5). 생활 중 불편한 동작으로는 ‘화장실 이용’, ‘의자에 앉기’, ‘얕여밈 조작’ 등 전신 동작 또는 반복 동작이 다수 지적되었고(Fig. 2), 이는 실생활에서 패딩 재킷 착용으로 인한 동작 불편이 자주 경험되고 있음을 의미한다. 기존 연구에서도 동계 의복은 다층 구조와 충전재로 인해 신체 주요 관절의 가동성이 저하된다는 점이 지적되어 왔으며(Lee et al., 2013), 특히 고밀도 비신축성 안감 소재와 직선형 킬팅 패턴은 어깨, 팔꿈치, 겨드랑이 등 주요 부위의 자유로운 움직임을 제한하는 원인으로 작용한다(Kim et al., 2025). 본 조사에서 ‘끼는 느낌’이 가장 많이 보고된 부위 역시 겨드랑이와 어깨, 목 등으로, 이는 안감 킬팅 패턴의 형태 및 재질이 동작성 저하에 직접적인 영향을 미치고 있음을 보여준다. 또한 자유응답에서도 ‘겨드랑이가 너무 끼서 찢어질 것 같음’, ‘두 팔을 뻗을 때 끼임이 느껴짐’, ‘두꺼운 이너 웨어 착용 시 팔 움직임이 불편하고 답답함’, ‘목 부위가 답답하다’ 등의 의견이 다수 제기되어, 상체 중심부의 안감 설계가 착용성과 직결된다는 점을 확인할 수 있었다. 따라서 동작성을 개선하기 위해서는 소재의 개선 등 여러 전략과 더불어 패딩 재킷 설계에서는 해당 신체 부위의 움직임에 영향을 미치는 위치의 안감 패턴의 곡선화, 여유분 추가 등 형태적 개선을 병행하는 접근이 필요하다.

4.3. 성별에 따른 패딩 재킷 개선 요구 차이

성별에 따른 불편 사항 및 개선 요구 항목을 분석한 결과, 남성과 여성 간 인식 차이가 뚜렷하게 나타났다. 남성은 여성에 비해 ‘보온력이 과한 것 같다(입으면 덥다)’, ‘특정 부위가 덥다’, ‘옷에 냄새가 잘 밴다’, ‘세탁이 어렵다’, ‘방수가 잘 안

된다’ 등 기능성과 관리 편의성에 대한 불만을 더 많이 보고하였다(Fig. 1B). 이는 남성의 체격 조건이나 대사율, 활동 수준이 상대적으로 높아 동일한 보온 조건에서 더위를 더 자주 경험할 가능성과 관련될 수 있다(Arciero et al., 1993; Kaciuba & Grucza, 2001). 따라서 남성용 패딩 재킷 설계에서는 과잉 보온을 줄이고, 발열 부위의 환기성 및 통기성 개선이 주요 개선 방향이 될 수 있다. 반면, 여성은 ‘활동성’ 및 ‘경량성’에 대한 개선 요구가 상대적으로 높게 나타나(Table 5), 패딩 재킷 개선에 있어 성별에 따른 차별화된 접근이 필요함을 알 수 있었다. 이는 여성이 남성보다 겨울철 체온 유지에 불리한 생리학적 조건을 가지며(Lee et al., 2008), 동일한 의복 조건에서도 추위에 더 민감하게 반응하는 경향이 있다는 점(Kim et al., 2024)에 기인할 수 있다. 즉, 여성의 경우 충분한 보온성은 기본적으로 확보되어야 하며, 보온성과 함께 동작의 편안함과 무게 경감이 동시에 만족되는 설계가 요구된다.

한편, 체격 지표와 개선 요구 간의 상관관계를 분석한 결과(Table 6)에서는 남성의 경우 키, 몸무게, BMI, BSA 모두에서 체격이 클수록 보온성 개선 요구가 낮아지는 유의한 음의 상관관계가 나타났으며, 이는 일반적으로 체격이 클수록 산열량이 증가하고 추위에 대한 내성이 강화된다는 기존 연구(Chen et al., 2016; Gagge et al., 2010)와 일치하는 결과이다. 반면, 여성의 경우, 체격과 보온성 개선 요구 간에는 유의한 상관관계가 나타나지 않았다. 이는 시판 패딩 재킷의 보온력이 기본적으로 충분하다고 인식되었기 때문으로 해석할 수 있다. 따라서 체격이 작고 일반적으로 심리적·생리적 내한성이 낮은 여성 집단에서도(Karjalainen, 2007; Karjalainen, 2012; Kim et al., 2022; Kim et al., 2024), 체격이 작을수록 보온성을 더 요구할 것이라는 예상과는 달리, 보온성에 대한 추가 개선 요구는 두드러지지 않았던 것으로 추측된다. 오히려 체격이 클수록 착용 시 동작성에 제약을 느낄 가능성이 커지면서, 신축성과 관련한 개선 요구가 더 뚜렷하게 나타난 것으로 보인다. 따라서 여성용 패딩 재킷 설계에서는 현재의 보온 성능을 유지하되, 체형 다양성과 활동성을 고려한 신축성 및 경량성 향상이 중요 개선 방향으로 제시될 수 있다.

4.4. 활동 시 불편한 부위를 반영한 패딩 재킷 안감 킬팅 패턴 디자인 제안

설문조사를 통해 확인된 착용 불편 부위를 중심으로, 패딩 재킷의 안감 킬팅 패턴 개선을 위한 디자인 설계를 시도하였다. 그 결과 남녀 모두에게서 불편함이 집중된 부위는 겨드랑이, 어깨, 목, 등 부위였으며, 이는 팔을 올리거나 상체를 굽히는 등 일상적 동작에서 불편감의 주요 원인으로 작용하는 것으로 나타났다. 시판 제품의 경우 대부분 직선형 수평 킬팅 구조를 적용하고 있어 움직임에 따라 여유량이 제한되며, 이는 특히 이너웨어 착용이 두꺼워지는 겨울철에 가동성 저하로 이어질 수 있다. 특히 설문에서 불편함이 집중된 겨드랑이, 어깨, 목 부위를 개선안에 직접 반영하였다. 예를 들어 곡선 절개와 분할 패

널은 해당 부위의 움직임 제한을 줄이는 데 목적이 있다. 따라서 본 연구에서는 인체공학적인 분석을 기반으로, 상체 중심부에 곡선 절개선을 적용한 개선 안감 킬팅 패턴을 설계하였다. 등판 중심의 곡선 패턴 적용, 겨드랑이와 견갑 부위의 분할선 삽입 등을 통해 부위별 여유량 확보 및 움직임 대응성을 높이는 구조를 도입하였다(Fig. 4). 이러한 설계는 기존의 획일적인 킬팅 라인 구조에서 벗어나, 주요 불편 부위의 기능적 대응을 시도한 형태로 의의가 있으며, 향후 동작성, 쾌적성 등에 대한 정량적 착용성 평가를 통해 디자인 개선 효과를 검증할 필요가 있다. 한편, ‘소매나 목 부분이 쉽게 오염된다’, ‘방수가 잘 안 된다’, ‘신축성이 부족하다’ 등 일부 항목에서는 연령대가 높을수록 불만의 정도가 더 크게 보고되는 경향이 있었으므로, 향후 고령층을 대상으로 하는 디자인에서는 이러한 부분을 보다 적극적으로 고려할 필요가 있다.

5. 결 론

본 연구는 겨울철 패딩 재킷 착용 실태와 불편 사항, 개선 요구를 파악하고, 이와 관련한 성별·체격별 차이를 분석함으로써 사용자 중심의 기능적 개선 방향을 제시하였다. 그 결과, 전반적으로 패딩 재킷의 보온성에 대한 만족도는 높은 편이었으나, 동작성 및 착용감에 대한 불편은 상대적으로 빈번하게 보고되었다. 특히 팔과 어깨, 겨드랑이 부위에서의 움직임 제한이 주요 문제로 나타났으며, 여성 및 체격이 큰 착용자일수록 신축성 및 활동성에 대한 개선 요구가 높게 나타났다. 이러한 결과를 바탕으로, 본 연구는 착용자의 불편 경험을 반영한 안감 킬팅 패턴 개선 디자인을 제안하였다. 기존의 직선형 수평 킬팅 구조에서 탈피하여, 상체 중심의 곡선형 패턴과 가동성이 요구되는 부위에 분할 절개를 적용함으로써 활동성을 향상시키고자 하였다. 다만, 곡선 절개와 분할 패널과 같은 패턴 개선은 실제 생산 과정에서 생산 단가 상승으로 이어질 수 있다. 따라서 향후 연구에서는 착용성 개선 효과와 함께 생산 효율성 측면도 병행하여 고려할 필요가 있다. 본 연구를 통해 제안된 새로운 안감 킬팅 패턴 디자인의 착용성 개선 효과는 별도의 인체 착용 평가 연구에서 검증될 필요가 있다. 이에 대한 평가는 후속 연구로 진행되었으나, 본 논문은 설문조사 결과에 근거한 디자인 제안에 초점을 두었으므로 착용성 검증 결과는 별도의 연구에서 보고될 것이다.

Acknowledgements

본 논문은 한국연구재단의 G-램프(LAMP) 사업(No. RS-2023-00301976) 및 산업통상자원부 한국산업기술진흥원의 산업혁신인재성장지원사업(RS-2025-02263144)의 지원으로 수행되었습니다. 본 연구에 행정적으로 지원해 준 허윤정, 정호연에게 감사드립니다.

REFERENCES

AccuWeather. (2024, January 2). Multiple Arctic outbreaks to affect more than 250 million in central, eastern U.S. into mid-January. *AccuWeather*. Retrieved May 29, 2025, from <https://www.accuweather.com/en/winter-weather/multiple-arctic-outbreaks-to-affect-more-than-250-million-in-central-eastern-us-into-mid-january/1729069>

Arciero, P. J., Goran, M. I., & Poehlman, E. T. (1993). Resting metabolic rate is lower in women than in men. *Journal of Applied Physiology*, 75(6), 2514-2520. <https://doi.org/10.1152/jap.1993.75.6.2514>

Baek, Y. J., Cho, K., Hong, Y., & Lee, J. Y. (2021). Effects of air velocity on the thermal insulation of winter padded clothing ensembles at 10°C air temperature: Comparison of human wear trials with a thermal manikin. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 45(4), 703-713. <https://doi.org/10.5850/KSCT.2021.45.4.703>

Baek, Y. J., Cho, K., Hong, Y., & Lee, J. Y. (2022). Which jacket is thermo-physiologically and psychologically warmer between long padded jackets filled with goose down and polyester in a windy and cold environment. *Journal of Korean Living Environment System*, 29(1), 16-29. <http://dx.doi.org/10.21086/ksles.2022.2.29.1.16>

Castellani, J. W., Yurkevicius, B. R., Jones, M. L., Driscoll, T. J., Cowell, C. M., Smith, L., Xu, X., & O'Brien, C. (2018). Effect of localized microclimate heating on peripheral skin temperatures and manual dexterity during cold exposure. *Journal of Applied Physiology*, 125, 1498-1510. <https://doi.org/10.1152/jap.2018.125.3.1498>

Chen, J., Zhang, H., & Zhang, Y. (2016). The effects of body mass index and body surface area on cold-induced vasoconstriction and heat loss. *Journal of Thermal Biology*, 59, 123-130.

Chi, J. Y. (2009). *A study of the down jacket pattern for the outdoor women* [Unpublished master's thesis, Sookmyung Women's University].

Cho, H., & Cho, S. (2015). Optimal heating location for developing the heating smart clothing based on thermal response of body. *Journal of Society for Emotional Sensibility*, 18(3), 93-106. <https://doi.org/10.14695/KJSOS.2015.18.3.93>

Gagge, A. P., Fobelets, A. P., & Stolwijk, J. A. J. (2010). A standard predictive model of human response to thermal environments. *ASHRAE Transactions*, 117(1), 1-11.

Gao, J., Yu, W., & Pan, N. (2007). Structures and properties of the goose down as a material for thermal insulation. *Textile Research Journal*, 77(8), 617-626. <https://doi.org/10.1177/0040517507079408>

Ahn, H. W. (2024, October 11). 2024년 한반도의 기온 변화와 겨울철 한파 예측. *The Korea Economic Daily*. Retrieved August 29, 2025, from <https://www.hankyung.com/article/202410119332g>

ISO 11079. (2007). *Ergonomics of the thermal environment – Determination of cold stress when using required clothing insulation (clo value) and work rate*. Geneva: International Organization for Standardization.

Jeon, M., & Cho, Y. (2015). An analysis of a winter-time temperature change and an extreme cold waves frequency in Korea. *Journal of Climate Change Research*, 6(2), 87-94. <https://doi.org/10.15531/kscrcr.2015.6.2.87>

- Karjalainen, S. (2007). Gender differences in thermal comfort and use of thermostats in everyday thermal environments. *Building and Environment*, 42(4), 1594-1603. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2006.01.009>
- Karjalainen, S. (2012). Thermal comfort and gender: A literature review. *Indoor Air*, 22(2), 96-109. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0668.2011.00747.x>
- Kaciuba-Uściłko, H., & Grucza, R. (2001). Gender differences in thermoregulation. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 4(6), 533-536. <https://doi.org/10.1097/00075197-200111000-00012>
- Kim, D. H., Jin, C. Z., Min, J., Oh, J. W., & Lee, J. Y. (2022). Self-identified thermal perception and wearing habits of elderly Korean Chinese in Yanji City, Jilin, China. *Journal of The Korean Society of Living Environmental System*, 29(6), 613-624. <https://doi.org/10.21086/ksles.2022.12.29.6.613>
- Kim, D. H., Min, J., Jin, C. Z., Oh, J. W., & Lee, J. Y. (2024). Thermal perception and winter wearing habits among young adults in Northern and Southern China. *Journal of The Korean Society of Living Environmental System*, 31(6), 562-575. <https://doi.org/10.21086/ksles.2024.12.31.6.000>
- Kim, D. H., Lee, C. E., Kang, G., Ju, H., Ju, J. K., Kim, K. R., & Lee, J. Y. (2025). Thermoregulatory Responses to Air Temperature of -5°C at Different Wind Speeds: Significance of Strong Wind in a Mild Cold Environment [Manuscript submitted for publication in *Journal of Physiological Anthropology*].
- Kim, J., Lee, S., & Park, Y. (2022). Arctic amplification and its impact on East Asia. *Climate Change Journal*, 14(2), 35-48. <https://doi.org/10.1016/j.clim.2022.02.005>
- Kim, M. S., Kim, D. H., Yoon, S. M., & Lee, J. Y. (2025). Evaluating mobility of winter padded jackets according to different pattern designs of inner quilting layer. *Journal of The Korean Society of Living Environmental System*, 32(3). In press.
- Kim, Y. B., Jang, W., Kim, K., Kim, S., Baek, Y. J., & Lee, J. Y. (2015). Comparisons of thermal insulations between on air-cell pack embedded jacket and down jackets. *Journal of The Korean Society of Clothing and Textiles*, 39(1), 55-62. <https://doi.org/10.5850/JKSCT.2015.39.1.55>
- Korea Meteorological Administration. (2023). *2022 winter climate analysis results* [Press release]. Korea Meteorological Administration Press Release. Retrieved July 11, 2025, from <https://www.kma.go.kr>
- Kwon, J., Kim, S., Baek, Y. J., & Lee, J. Y. (2021). Comparison and evaluation of clothing insulation of newly-developed air-filled baffle jackets and down padded jackets. *Fashion & Textile Research Journal*, 23(2), 261-272. <https://doi.org/10.5805/SFTI.2021.23.2.261>
- Kwon, J., & Choi, J. (2012). The relationship between environmental temperature and clothing insulation across a year. *International Journal of Biometeorology*, 56, 887-893.
- Lee, H. S., Suh, M. A., & Uh, M. K. (2013). An assessment of the production of padded jackets in casual brands and a study of padded jacket patterns for women in their 20s. *The Research Journal of the Costume Culture*, 21(2), 183-194. <https://doi.org/10.7741/rjcc.2013.21.2.183>
- Lee, J. Y., Choi, J. W., & Kim, H. (2008). Determination of body surface area and formulas to estimate. *Journal of Physiological Anthropology*, 27(2), 71-82. <https://doi.org/10.2114/jpa2.27.71>

(Received July 1, 2025; 1st Revised July 27, 2025;
2nd Revised August 15, 2025; 3rd Revised August 22, 2025;
Accepted August 29, 2025)