〔연구논문〕

EISSN 2234-0793
PISSN 1225-1151
Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles
Vol. 40, No. 1 (2016) p.114~130
http://dx.doi.org/10.5850/JKSCT.2016.40.1.114

생활형 보호마스크에 대한 소비자 불편사항 및 요구특성 분석 -자외선 차단마스크와 황사/미세먼지 차단마스크를 중심으로-

강 여 선†
덕성여자대학교 의상디자인학과

Research on Uncomfortableness and Customer Needs of Life-type Protection Mask -Focused on UV Protection Mask and Dust Protection Mask-

Yeo Sun Kang†
Dept. of Fashion Design, Duksung Women's University
Received July 31, 2015; Revised September 2, 2015; Accepted September 16, 2015

Abstract

This research provides practical data to develop UV protection masks and dust protection masks. It surveyed uncomfortable factors and significant characteristics for masks. It used 653 subjects 20-79 years old and performed the research from April to May in 2014. Wearing masks at outdoor activities is not widely popular yet, but golf players, mountaineers and old people were quite interested in masks. People mainly wore a basic shape mask, but main age group of each mask shape was different. People usually prioritized the protection function and comfort of wearing over design; however, women, young generation and people attending to outdoor activities longer than 1 hour considered design quite important. People going on picnic or camping consider mask characteristics most important. Therefore, various mask shapes and protective functions should be developed to reflect consumer needs. Meanwhile, the discomfort levels of masks were not too high, but old people felt more discomfort than young people. The most discomfort factors were 'other's eye', 'distracting face movement' and 'feeling of foreign object'. They also mentioned falling problem of C shape mask and short-rib shape mask, and asked for a 'tighter fit' at the ear.

Key words: Protection mask, Life-type mask, UV protection, Micro dust, Asian dust; 보호마스크, 생활형 마스크, 자외선 차단, 미세먼지, 황사

I. 서 론

대기환경이 악화됨에 따라 환경부는 1995년 10μm 이하의 미세먼지(PM 10)를, 2015년 2.5μm 이하의 초미세먼지(PM 2.5)를 새로운 대기오염물질로 규제하고 미세먼지와 초미세먼지의 대기환경기준을 마련하였다(「환경정책기본법 시행령 제24203호 [Framework Act on Environment Policy Enforcement Ordinance Article 24203]」, 2013). 미세먼지 예보는 '좋음', '보통', '나쁨', '매우 나쁨'의 4단계로 구분되며, 미세먼지 주의보(200μg/m^3 이상 2시간 지속되거나 120μg/m^3 24시간 지속)와 경보(400μg/m^3 이상 2시간 또는 250μg/m^3 24시간 지속)를 발령한다("미세먼지 [Micro dust]", 2015). 또한 기상청은 2002년 4월에 황사 특보("황사 [Asian dust]", 2002)를

†Corresponding author
E-mail: yskang@duksung.ac.kr

ⓒ 2016, The Korean Society of Clothing and Textiles. All rights reserved.

도입하여 오염농도에 따라 '옅은 황사', '짙은 황사', '매우 짙은 황사'로 구분하였으며 2시간 이상 '옅은 황사(400~799μg/m^3)'일 때 황사주의보를, '짙은 황사(800μg/m^3 이상)'일 때 황사 특보를 발령한다. 더불어 미세먼지와 황사의 오염단계에 따른 행동요령을 발표하였으며 '매우 나쁨' 단계의 미세먼지나 '짙은 황사' 이상의 오염단계에서 마스크 착용을 권장하고 있다. 또한 식약처는 황사나 미세먼지 차단용 마스크 성능을 규격화하기 위해, 2009년 평균 입자 0.6μm의 분진포집효율에 따라 황사 방지용(KF80), 방역용(KF94, KF99)을 인증하였다. 2014년 황사 방지용과 방역용을 보건마스크로 통합하였으며 2015년 2월 기준(Ministry of Food and Drug Safety, 2015) 94개의 보건마스크를 인증하였다. 따라서 황사와 미세먼지 차단을 위해서는 식약처 인증 보건마스크를 착용할 필요가 있다.

햇빛 속 자외선은 피부의 주름, 기미, 화상뿐 아니라 피부암을 발생시키는 원인이다. 자외선을 차단하기 위해서는 자외선 차단제를 바르거나 의류나 모자, 마스크, 선글라스 등을 착용한다. 자외선 차단제 선택기준은 활동환경과 시간에 따라 구분되어 있으며, 실내 활동은 SPF 10 전후, PA+ 이상, 실외 활동은 SPF 10~30, PA++, 스포츠 등 야외 활동은 SPF 30 전후, PA++ 이상, 등산, 해수욕 등 장시간의 야외 활동은 SPF 50+, PA+++를 권하고 있다(SNU HQ Center, 2015). 또한 의류의 차단성능에 대한 호주규격(Standards Australia, 1966)을 보면, 93.5~95.8% 차단율 또는 차단지수 15~24를 '좋은 차단(good protection)', 95.9~97.4% 차단율 또는 차단지수 25~39를 '우수한 차단(very good protection)', 97.5% 이상의 차단율 또는 차단지수 40 이상을 '매우 우수한 차단(excellent protection)'으로 구분하고 있다. 따라서 야외 활동에서는 SPF 30 전후, PA++ 이상의 자외선 차단제나 차단율 95.0% 이상의 의류와 마스크를 사용해야 함을 알 수 있다.

이렇듯 대기환경오염 및 자외선의 유해성에 대한 관심이 확대되면서 이를 차단하기 위한 생활형 보호마스크들이 새롭게 등장하였으며, 야외 활동과 스포츠에 참여하는 인구가 증가하면서 이런 마스크에 대한 수요도 증가하였다. 그러나 다양한 성능과 용도의 자외선 차단용 화장품이 판매되고 있는 것과 달리 자외선 차단마스크나 황사/미세먼지 차단마스크 제품은 소비자 관심에 못 미치는 상황이다. Kang(2015)의 연구에 따르면, 현재 판매되고 있는 자외선 차단마스크와 황사/미세먼지 차단마스크는 기본 형태 이외에 얼굴과 목을 가리는 정도에 따라 몇 가지 형태로 구분되나 남녀 구분이나 치수 구분 또는 용도구분이 전혀 없고 차단성능에 대한 제품정보도 매우 미약한 상황이다. 따라서 소비자 요구가 반영된 다양한 제품의 마스크를 개발하기 위해서는 소비자가 요구하는 마스크 특성과 더불어 마스크 착용에 따른 불편사항을 분석한 자료가 필요하다. 그러나 현재 이에 대한 자료는 미흡한 상황이다.

선행연구를 살펴봐도 햇빛 차단행동(Kweon et el., 2009; Rhie et el., 2013), 자외선 차단의류특성(Sung & Jeon, 2005; Sung et al., 2005) 및 자외선 차단성능 연구(Bark et al., 2006) 등이 있을 뿐 최근 수요가 부각되고 있는 차단마스크에 대한 연구는 매우 미흡한 상황이다. 차단마스크 관련 연구로는, 최근 판매되고 있는 마스크 제품의 특성과 소비자들의 마스크 착용실태를 조사한 연구(Kang, 2015) 이 외는 대부분 성능 관련 연구로 반면형 마스크의 밀착력에 관한 연구(Han & Choi, 2002; Han & Rhi, 2004), 방진마스크의 안면부 누설률에 관한 연구(Han, 2004) 등을 찾아볼 수 있다.

따라서 본 연구는 생활형 보호마스크 즉 자외선 차단마스크와 황사/미세먼지 차단마스크를 대상으로 소비자들의 불편사항과 요구사항을 조사분석함으로써 보호마스크 제품개발을 위한 기초 자료를 마련하는 것을 목적으로 한다.

II. 연구방법

본 연구는 자외선 및 황사/미세먼지 차단마스크의 제품특성 및 소비자 착용현황 조사(Kang, 2015)와 동시에 진행된 연구로 연구기간과 대상은 동일하다. 그러나 연구목적과 내용은 마스크 착용의 불편사항과 소비자가 요구하는 마스크 특성에 관한 기초 자료축적으로 구분된다. 구체적인 연구방법은 아래와 같다.

1. 연구대상 및 기간

소비자 설문조사 대상자는 20~79세 남녀였으며 집단별 분포를 고르게 하기위해 연령별, 성별 집단의 대상자가 최소 30명 이상이 되도록 설계하였다. 총 670명을 조사하였으나 대답이 부실한 17부를 제외하고 총 653부를 분석에 이용하였다. 설문조사는 웹사이트(www.ks-dcdb.kr)와 공원, 등산로, 구민회관 등의 현장에서 동시에 진행하였으며 웹사이트는 한국사회과학데이터센터를 활용하였다. 조사기간은 2014년 4~5월이었다.

2. 연구내용 및 방법

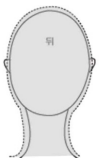
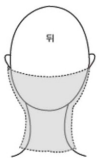
본 연구의 내용은 조사대상자들의 일반적 특성, 유해대기환경에 대한 인식과 마스크 착용행동, 마스크 착용에 따른 불편사항 및 소비자 요구사항으로 구성된다.

조사대상자들의 일반적 특성을 파악하기 위해 성, 연령, 야외 활동시간, 활동종류, 마스크 보유현황 및 착용하는 마스크 형태에 관해 설문하였으며 형태조사는 그림으로 진행하였다. 마스크 형태는 인터넷 조사를 통해 기존 제품들의 형태와 제품명을 바탕으로 구분하였다. 가리는 부위에 따른 제품형태는 크게 3가지로 분류할 수 있었다. 입과 코만 가리는 형태, 눈 아래 얼굴 전부와 목을 가리는 형태, 눈만 제외하고 얼굴과 머리를 다 가리는 형태이다. 입과 코만 가리는 형태는 '기본형', 눈을 제외하고 앞뒤를 다 가리는 형태는 '두건형'으로 분류하였다. 눈 아래부터 목까지 가리는 마스크들은 목을 가리는 정도와 코를 내놓은 여부에 따라 '튜브형', '턱받이형', 'C형'으로 분류하였다. '튜브형'은 앞면과 뒷면의 차이 없이 눈 아래부터 목 아래까지 모두 가리는 형태이다. '턱받이형'은 앞얼굴은 가리나 귀에 걸어 고정하기 때문에 뒷머리는 가리지 않는 형태이며 목을 50% 이하로 가리는 '짧은 턱받이형'과 50% 이상 가리는 '턱받이형'으로 분류할 수 있다. 'C형'은 '턱받이형'과 유사한 형태이나 코를 내놓는 형태이다. 마스크 형태별 가리는 부위는 <Table 1>과 같고 '두건형'과 '튜브형'은 머리를 통과해 착용하고 다른 형태들은 귀에 걸어 착용한다. 자외선 차단마스크는 6개 형태로 구분하여 조사하였고 황사/미세먼지 차단마스크는 'C형'이 없기 때문에 이를 제외한 5형태로 조사하였다.

자외선, 황사, 미세먼지 등 유해대기환경에 대한 인식과 마스크 착용행동을 조사하기 위해 사용목적과 성능이 다른 자외선 차단마스크와 황사/미세먼지 차단마스크를 구분하여 설문하였다. 자외선 차단의 경우 자외선의 유해성에 대한 인식보다는 마스크 착용행동을 다른 차단행동과 비교하였다. 따라서 선행연구들(Kweon et el., 2009; Rhie et el., 2013)의 차단행동 문항 중 의류나 액세서리 착용 관련 문항을 선택하고 마스크와 토시 착용을 추가하였으며 5점 척도로 조사하였다. 구체적인 문항은 '일반 모자 착용', '챙이 큰 모자 착용', '햇빛 가림천이 있는 모자 착용', '긴팔이나 긴 바지 착용', '선글라스 착용', '마스크 착용', '토시 착용'의 7문항이었다. 황사 및 미세먼지에 대해서는 미세먼지 경보와 황사 경보에 대한 인식 각 2문항과 세탁 후 차단성능 유지에 대한 인식을 조사하는 동시에 대기오염에 따른 마스크 착용행동을 조사하였다.

마스크 착용의 불편사항과 요구사항을 조사하기 위해 2014년 4월 마스크 형태별로 착용자 2인을 선정하여 현장인터뷰를 진행하였으며 현장인터뷰 결과를 종합하여 불편사항과 요구사항 문항을 작성하였다. 불편사항 문항은 '흘러내림', '축축해짐', '귀 당김', '귀 부위 헐렁함', '답답함', '타인시선', '더워짐', '호흡곤란', '얼굴을 돌리기 어려움', '시선 가림', '이물감', '말하기 불편함', '안경에 김 서림'의 총 13문항이었다. 소비자 요구사항 문항은 '치수', '전체적 맞음새', '디자인', '형태', '색상', '소재', '차단성능', '휴대편리', '귀걸이 편리', '가격'과 더불어 자외선 차단마스크의 '관리편리'와 황사/미세먼지 차단마스크의 '재사용 가능성', '밀착력', '호흡편리'를 포함하였다. 불편사항과 요구사항은 5점 척도로 조사하

Table 1. Cover part by mask shape

Type / Shape	Whole cover (except eye)	Tube type (under eye to whole neck)	Rib type (under eye to upper neck)	Short rib type (under eye to below chin)	C type (under eye to upper neck except nose)	Basic type (nose and mouth)
Front						
Back						

였다. 5점 척도는 모두 1점 '전혀 그렇지 않음', 5점 '매우 그러함'을 의미한다.

3. 분석방법

대상자들의 일반적 특성과 마스크 착용실태는 각 문항들의 분포를 분석하였으며 마스크 형태와 보유현황은 성별, 연령별 차이를 교차분석으로 비교하였다. 유해환경에 대한 인식도 기초 통계와 교차분석을 통해 특성을 파악하였고, 5점 척도로 조사한 차단행동 문항과 마스크 착용의 불편사항 및 소비자 요구사항은 기초 통계 이외에 *t*-test로 성별 차이를 비교하였고 ANOVA 분석과 Scheffe 사후검증을 통해 연령별, 야외 활동시간별, 활동종류별, 마스크 형태별 차이를 비교하였다. 특히 마스크 불편사항과 소비자 요구사항의 경우 문항들 각각의 불편도와 중요도를 구체적으로 상호비교하기 위해 각 문항별로 분석을 진행하였다.

III. 결 과

1. 조사대상자들의 일반적 특성

조사대상자들의 일반적 특성을 파악하기 위해 연령, 성, 야외 활동시간, 야외 활동종류를 분석하였다. <Table 2>에서 보는 바와 같이 653명 중 남자 44.7%, 여자 55.3%였고 연령별로는 20대 20.4%, 30대 20.5%, 40대 25.1%, 50대 14.1%, 60대 12.6%, 70대 7.4%였다.

야외 활동특성을 파악하기 위해 활동종류와 1회 평균 활동시간을 조사한 결과는 <Table 3>과 같다. 1회 평균 활동시간은 '1~2시간(304명)'이 가장 많았고 다음으로 '반나절(3~5시간, 188명)', '30분~1시간(147명)' 순이었으며 '하루 종일'은 11명으로 매우 적었다. 활동종류는 걷기나 뛰기(427명)가 압도적으로 많았고 다음으로 등산(83명), 골프(47명), 자전거(45명), 소풍이나 캠핑(23명) 순이었으며 그 외 텃밭, 워터스포츠, 스키나 스케이팅, 오토바이, 승마 등이 있었다.

자외선 차단마스크와 황사/미세먼지 차단마스크에 대한 관심은 <Table 4>와 같이 보통 이하의 관심을 보였다. 자외선 차단마스크보다 황사/미세먼지 차단마스크에 대한 관심이 더 큰 편이었다. 자외선 차단마스크에 대한 관심은 연령에 따라 달라 50~60대가 2.7 이상의 관심을 보였고 20대의 관심은 2.2로 낮았으며 성별 유의차는 없었다. 황사/미세먼지 차단마스크에 대해서는 40대(3.5)가 가장 관심이 많았고 50~60대(3.2), 30대(3.1) 순이었으며 20대(2.7)와 70대(2.5)가 가장 관심이 적었으며 여자가 남자보다 관심이 더 많았다.

보유하고 있는 마스크 수는 <Table 5>와 같이 1~2개를 보유한 경우가 가장 많고 다음으로 3~4개를 보유하였으나 마스크 종류에 따라 비율이 달랐다. 자외선 차단마스크는 1~2개 보유 384명, 3~4개 보유 194명으로 1~2개 보유가 압도적으로 컸으나 황사/미세먼지 차단마스크는 1~2개 보유 282명, 3~4개 보유 227명으로 유사해졌다. 또한 집단에 따라 유의적 차이를 보여, 두 마스크 모두 연령별 차이가 뚜렷했고 햇빛 차단마스크는 성별 차이도 나타났다. 20대는 1~2개 보유한 경우가 반 이상으로 많았고 50대까지 대체로 1~2개 보유한 경우가 3~4개

Table 2. Distribution of age and sex

Sex \ Age	20-29		30-39		40-49		50-59		60-69		70-79		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Male	60	9.2	66	10.1	54	8.3	46	7.0	44	6.7	22	3.4	292	44.7
Female	73	11.2	68	10.4	110	16.8	46	7.0	38	5.8	26	4.0	361	55.3
Total	133	20.4	134	20.5	164	25.1	92	14.1	82	12.6	48	7.4	653	100.0

Table 3. Distribution of activity type and attending hours (Unit: n (%))

	Walk, run	Climbing	Golf	Cycle	Picnic, camping	Others*	Total
Type of outdoor activity	437 (65.7)	83 (12.8)	47 (7.2)	45 (6.9)	23 (3.5)	25 (3.8)	650 (100.0)
	30min. to 1h.	1h to 2h	Half day	All day	Total	-	-
Activity hours	147 (22.6)	304 (46.8)	188 (28.9)	11 (1.7)	650 (100.0)	-	-

*: Farming (9), Water sports (9), Skiing & skating (4), Motorcycle (2), Horse riding (1)

Table 4. Concern about protection masks

Type \ Group	Sex		*t*-value	Age						*F*-value	Total
	Male	Female		20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79		
Sun protection mask	2.46	2.61	−1.658	2.23[a]	2.52[ab]	2.66[bc]	2.72[c]	2.76[c]	2.38[ab]	4.074**	2.54
Dust protection mask	2.93	3.26	−3.620***	2.68[a]	3.15[b]	3.51[c]	3.24[bc]	3.19[bc]	2.46[a]	11.749***	3.11

**p<.01, ***p<.001
a<b<c, 5 Likert scale (1=very negative, 5=very positive)

Table 5. Number of protection masks owned (Unit: n (expected frequency))

Number of masks owned \ Group		Sex		Pearson χ^2	Age						Pearson χ^2	Total
		Male	Female		20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79		
Sun protection mask	1-2	163 (173.2)	224 (213.8)	11.646*	103 (79.9)	76 (79.3)	100 (97.5)	55 (55.1)	27 (48.5)	26 (26.6)	52.763***	387
	3-4	88 (86.8)	106 (107.2)		22 (40.1)	43 (39.8)	47 (48.9)	27 (27.6)	40 (24.3)	15 (13.4)		194
	5-6	23 (19.7)	21 (24.3)		2 (9.1)	11 (9.0)	11 (11.1)	7 (6.3)	10 (5.5)	3 (3.0)		44
	7-8	5 (2.7)	1 (3.3)		1 (1.2)	1 (1.2)	2 (1.5)	1 (0.9)	1 (0.8)	0 (0.4)		6
	10+	7 (3.6)	1 (4.4)		4 (1.7)	0 (1.6)	1 (2.0)	1 (1.1)	2 (1.0)	0 (0.6)		8
Dust protection mask	None	4 (5.0)	7 (6.0)	2.649	4 (2.2)	2 (2.3)	2 (2.8)	2 (1.6)	0 (1.4)	1 (1.8)	52.978**	11
	1-2	119 (127.2)	163 (154.8)		71 (57.3)	59 (58.6)	74 (70.8)	39 (39.8)	17 (35.9)	22 (19.7)		282
	3-4	109 (102.4)	118 (124.6)		35 (46.1)	50 (47.2)	54 (57.0)	30 (32.0)	42 (28.9)	16 (15.8)		227
	5-6	42 (39.3)	45 (47.7)		9 (17.7)	14 (18.1)	24 (21.9)	16 (12.3)	18 (11.1)	6 (6.1)		87
	7-8	14 (13.5)	16 (16.5)		12 (6.1)	5 (6.2)	6 (7.5)	4 (4.2)	3 (3.8)	0 (2.1)		30
	10+	3 (3.6)	5 (4.4)		0 (1.6)	4 (1.7)	2 (2.0)	0 (1.1)	2 (1.0)	0 (0.6)		8
Total		292	361	-	133	134	164	92	82	48	-	653

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

보유한 경우보다 많은 편이었다. 그러나 연령이 증가할수록 1~2개 보유한 경우는 감소하고 3~4개 보유한 경우는 증가하여 60대는 1~2개 보유한 경우가 햇빛 차단마스크 27명, 황사/미세먼지 차단마스크 17명으로 가장 낮아진 반면 3~4개 보유한 경우는 각각 40명, 42명으로 증가하였다. 하지만 70대는 다시 1~2개 보유한 경우가 증가해 각각 26명과 22명으로 나타났다. 한편 20대는 1~2개 보유한 경우가 기대치보다 많은 반면 30대 이상은 3~4개 또는 5~6개 보유한 경우에서 기대치보다 많게 나타나 20대는 기대 이하로 30대 이상은 기대 이상으로 마스크를 보유하고 있다고 볼 수 있다. 더불어 햇빛 차단마스크에 대한 성별 차이를 보면, 1~2개 보유한 경우는 여자가 기대치보다 많이 보유하는 경향을 보였으나 3개 이상의 경우는 남자가 기대치보다 많이 보유한 경향을 보였다.

주로 착용하는 마스크의 형태는 <Table 6>과 같이 '기본형'이 압도적으로 많았고 다음으로 '튜브형', 'C형', '짧은 턱받이형', '턱받이형'이 유사하였으며 '두건형'이 가

Table 6. The mask shapes mainly worn

Age group \ Type		Whole cover		Tube type		Rib type		C type		Short rib type		Basic type		Pearson χ^2	Total
		N	E.F.	N	E.F.	N	E.F.	N	E.F.	N	E.F.	N	E.F.		
Sun protection mask	20-29	13	8.2	15	19.4	10	15.1	16	18.4	9	16.7	69	54.3		133
	30-39	9	8.3	21	19.7	18	15.3	23	18.6	15	17.0	48	55.1		134
	40-49	4	10.0	32	23.8	21	18.5	22	22.5	30	20.5	53	66.6		162
	50-59	6	5.6	11	13.2	6	10.3	19	12.5	13	11.4	35	37.0	50.350**	90
	60-69	5	5.1	11	12.0	16	9.4	8	11.4	8	10.4	34	33.7		82
	70-79	3	2.9	5	6.9	3	5.4	2	6.5	7	6.0	27	19.3		47
	Total	40	40.0	95	95.0	74	74.0	90	90.0	82	82.0	266	266.0		647
Dust protection mask	20-29	12	6.8	18	20.5	9	14.5	-	-	11	19.2	83	72.0		133
	30-39	7	6.8	21	20.6	16	14.6	-	-	19	19.4	71	72.6		134
	40-49	2	8.3	27	25.1	25	17.8	-	-	23	23.6	86	88.3		163
	50-59	8	4.6	15	14.0	9	9.9	-	-	22	13.2	37	49.3	37.295*	91
	60-69	4	4.1	13	12.5	9	8.8	-	-	13	11.7	42	43.9		81
	70-79	-	2.4	6	7.4	3	5.2	-	-	6	6.9	33	26.0		48
	Total	33	33.0	100	100.0	71	71.0	-	-	94	94.0	352	352.0		650

*p<.05, **p<.01
E.F.: Expected Frequency

장 적었다. 그러나 형태별 착용경향이 유의적으로 달랐다. 자외선 차단마스크의 경우, '두건형'은 20대, '튜브형'은 40대에서 기대치가 실제빈도보다 가장 많았고, '턱받이형'은 60대, '짧은 턱받이형'은 40대, 'C형'은 50대에서 실제빈도보다 기대치가 가장 많았으며 '기본형'은 20대와 70대에서 기대치가 많았다. 황사/미세먼지 차단마스크의 경우도 자외선 차단마스크와 유사한 경향을 보였다. '두건형'은 20대, '턱받이형'은 40대, '짧은 턱받이형'은 50대에서 실제빈도보다 기대치가 가장 많았고 '기본형'은 20대에서 기대치보다 실제빈도가 가장 많았으나 70대도 기대치보다 매우 많은 편이었다. 이와 같이 전체적으로는 '기본형'이 가장 많고 '두건형'이 가장 적었으나 각 형태별 주 착용 연령이 달라, 가리는 부위가 많은 '두건형'은 20대가 주로 착용하나, 눈 아래 얼굴과 목의 일부를 가리는 형태인 '튜브형', '턱받이형', '짧은 턱받이형', 'C형'은 30~60대가 주로 착용하는 경향을 보였으며, '기본형'은 20대와 70대 착용이 많았다.

2. 유해환경에 대한 인식과 마스크 착용행동

1) 자외선 차단마스크

자외선의 경우 유해성에 대해 비교적 잘 인식하고 있으며 자외선 차단행동에 대한 선행연구들도 많기 때문에 마스크 착용을 통한 차단행동의 수준을 파악하기 위해 의류나 액세서리 착용의 차단행동들과 비교하였다. 자외선 차단행동을 조사한 결과<Table 7>, '선글라스 착용'이 3.3으로 가장 높았고 다음으로 '일반 모자 착용'과 '긴팔, 긴 바지 착용'이 3.0으로 높은 편이었다. '마스크 착용'과 '토시 착용'은 '햇빛 가림천이 있는 모자 착용'과 더불어 2.1로 가장 낮았다. 집단별 차이를 비교한 결과, 연령별 비교에서 모든 차단행동에서 유의차가 나타나 집단 간 차이가 가장 뚜렷했고 성별, 야외 활동시간별, 야외 활동종류별 비교에서도 대부분 유의차를 보여 집단에 따라 의류 및 액세서리 착용을 통한 자외선 차단행동이 다름을 알 수 있다. 특히, 마스크와 토시 착용은 전체 평균은 가장 낮은 편이었으나 성, 연령, 야외 활동시간 및 활동종류별 비교 모두에서 뚜렷한 유의차를 보여 집단특성에 따라 활용도가 뚜렷이 다름을 알 수 있다.

집단별 차이를 구체적으로 살펴보면, 성별 비교에서는 '일반 모자 착용'과 '긴팔, 긴 바지 착용'을 제외한 차단행동에서 유의차를 보여, 여자가 남자보다 챙이 큰 모자, 햇빛 가림천이 있는 모자 및 선글라스 착용에 더 적극적이었고 남자는 마스크나 토시 착용에 더 적극적이었다. 연령별 비교에서는 모든 차단행동에서 유의차를 보여, 선글라스는 젊은 집단에서 더 많이 사용하였고 챙

Table 7. Sun protection behavior by age group and sex group

Group / Behavior	Sex			Age							Total
	Male	Female	*t*-value	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	*F*-value	
Cap or hat	3.08	2.89	1.936	2.59	3.02	3.13	3.19	3.18	2.69	4.623***	2.98
Safari hat	2.23	2.87	–6.213***	2.05^{a}	2.36^{ab}	2.86^{bc}	2.76^{bc}	3.12^{c}	2.51^{ab}	10.064***	2.58
Safari hat with neck shade	1.87	2.26	–4.087***	1.74^{a}	1.83^{a}	2.15^{ab}	2.18^{ab}	2.68^{b}	2.28^{ab}	7.984***	2.08
Face mask	2.20	2.00	2.054*	1.72^{a}	2.01^{ab}	2.05^{ab}	2.08^{ab}	2.78^{c}	2.33^{bc}	8.093***	2.09
Muff	2.23	2.02	2.139*	1.70^{a}	1.88^{a}	2.02^{ab}	2.58^{bc}	2.80^{c}	2.27^{ab}	12.099***	2.12
Long sleeve or long pants	2.97	3.07	–0.896	2.72^{a}	2.85^{ab}	3.15^{ab}	3.09^{ab}	3.47^{b}	3.06^{ab}	3.980**	3.02
Sunglass	2.96	3.56	–5.257***	3.18^{bc}	3.38^{bc}	3.68^{c}	3.51^{bc}	2.87^{ab}	2.25^{a}	9.556***	3.28

*p<.05, **p<.01, ***p<.001
a<b<c, 5 Likert scale (1=very negative, 5=very positive)

이 큰 모자, 햇빛 가림천이 있는 모자, 마스크, 토시, 긴 팔이나 긴 바지는 나이가 많은 집단에서 더 많이 활용했으며 특히 60대가 가장 적극적이었다. 일반 모자는 연령 간 차이가 뚜렷하지 않았다. 야외 활동시간과 종류에 따른 차이를 살펴보면<Table 8>, 야외 활동시간이 길수록 일반 모자, 챙 큰 모자, 마스크, 토시, 긴팔이나 긴 바지, 선글라스 착용에 더 적극적이었고, 특히 토시, 긴팔과 긴 바지, 선글라스 착용의 차이가 뚜렷했다. 야외 활동종류에 따라 일반 모자, 마스크, 토시, 긴팔이나 긴 바지, 선글라스 착용이 유의적으로 달랐고 골프 참여자는 일반 모자(3.52), 토시(2.83), 선글라스(4.09) 착용에, 등산 참여자는 마스크(2.76)와 토시(2.65) 착용에 더 적극적이었다.

2) 황사, 미세먼지에 대한 인식과 마스크 착용

황사와 미세먼지는 이에 대한 인식과 차단행동에 대해 밝혀진 바가 적기 때문에 미세먼지 경보와 황사 경보에 대한 지식, 대기오염 확인 여부, 세탁 후 성능변화에 대한 인식 및 마스크 착용을 통한 차단행동을 조사하였다.

미세먼지 예보와 황사 농도의 단계에 대해 정확히 알고 있는 경우는 각각 88명(13.5%), 125명(19.1%)뿐이었다(Table 9). 연령과 성별에 따른 차이는 거의 없었으나 20대, 60~70대가 다른 연령에 비해 미세먼지 예보단계를 알고 있는 경우가 유의적으로 적었다. 일기예보에서 미세먼지나 황사 경보를 확인하는 빈도는 대체로 가끔 확인하는 편이었으나 성과 연령에 따라 '가끔 확인'과 '항상 확인' 경우가 유의적으로 달랐다. 여자는 '항상 확인'에서 실제빈도보다 기대치가 높았고 남자는 '절대 안 함'과 '가끔 확인'에서 실제빈도보다 기대치가 높았으며, 연령이 증가할수록 '가끔 확인'과 '항상 확인'의 기대치가 실제빈도보다 많아지는 경향을 보여 60대에서 차이가 가장 커졌다. 이는 연령이 증가할수록 외부공기오염에 대해 관심이 증가함을 보여주는 결과이다. 다만, 70대는 '확인하지 않음'이 기대치보다 높았다. 이는 공기오염

Table 8. Sun protection behavior by activity type and attending hours

Outdoor activity / Behavior	Activity hours				Activity type						Total
	30min. to 1h.	1h. to 2h.	Half day	*F*-value	Walk, run	Climbing	Golf	Cycling	Picnic, camping	*F*-value	
Cap or hat	2.92	2.86	3.17	3.522*	2.79^{a}	3.41^{ab}	3.52^{b}	3.32^{ab}	2.96^{a}	8.330***	2.97
Safari hat	2.84^{b}	2.45^{a}	2.64^{ab}	4.263*	2.57	2.77	2.57	2.59	2.13	1.077	2.58
Safari hat with neck shade	2.24	1.99	2.12	2.136	2.02	2.32	2.06	2.09	2.00	1.107	2.07
Face mask	2.03	2.00	2.28	3.329*	1.92^{a}	2.76^{b}	2.02^{ab}	2.25^{ab}	1.87^{a}	9.085***	2.06
Muff	2.06^{a}	1.92^{a}	2.49^{b}	12.089***	1.86^{a}	2.65^{bc}	2.83^{c}	2.45^{abc}	2.04^{ab}	14.160***	2.09
Long sleeve or long pants	3.13^{ab}	2.84^{a}	3.27^{b}	6.587**	2.90	3.27	3.49	3.23	3.00	3.304*	3.02
Sunglass	2.92^{a}	3.39^{b}	3.41^{b}	5.900*	3.13^{a}	3.60^{ab}	4.09^{b}	3.33^{ab}	3.83^{ab}	6.722***	3.30

*p<.05, **p<.01, ***p<.001
a<b<c, 5 Likert scale (1=very negative, 5=very positive)

Table 9. Recognition of Micro dust and Asian dust (Unit: n (expected frequency))

Questionnaire \ Group			Male	Female	Pearson χ^2	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	Pearson χ^2	Total
Micro dust warning system	Frequency of check	Never	64 (60.9)	72 (75.1)	7.090*	31 (27.7)	27 (28.0)	29 (34.2)	22 (19.0)	7 (17.1)	20 (10.0)	30.748**	136
		Sometimes	195 (185.9)	220 (229.1)		89 (84.7)	89 (85.3)	110 (104.4)	51 (57.9)	55 (52.2)	21 (30.6)		415
		Always	33 (45.2)	68 (55.8)		13 (20.6)	18 (20.8)	25 (25.4)	18 (14.1)	20 (12.7)	7 (7.4)		101
	Awareness	Correct	45 (39.4)	43 (48.6)	1.696	17 (17.9)	24 (18.1)	17 (22.1)	19 (12.4)	9 (11.1)	2 (6.5)	11.748*	88
		Wrong	247 (252.6)	318 (312.4)		116 (115.1)	110 (115.9)	147 (141.9)	73 (79.6)	73 (70.9)	46 (41.5)		565
Asian dust warning system	Frequency of check	Never	67 (56.1)	58 (68.9)	12.438**	33 (25.5)	26 (25.7)	23 (31.5)	21 (17.3)	5 (15.7)	17 (9.2)	48.150***	125
		Sometimes	201 (198.7)	242 (244.3)		92 (90.5)	99 (91.2)	120 (111.6)	49 (61.2)	57 (55.8)	26 (32.7)		443
		Always	24 (37.2)	59 (45.8)		8 (17.0)	9 (17.1)	21 (20.9)	20 (11.5)	20 (10.5)	5 (6.1)		83
	Awareness	Correct	55 (55.9)	70 (69.1)	0.032	25 (25.5)	25 (25.7)	32 (31.4)	20 (17.6)	19 (15.7)	4 (9.2)	4.929	125
		Wrong	237 (236.1)	291 (291.9)		108 (107.5)	109 (108.3)	132 (132.6)	72 (74.4)	63 (66.3)	44 (38.8)		528
Total			292	361	-	133	134	164	92	82	48	-	653

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

에 대한 무관심으로 해석하기보다 미세먼지나 황사 경보에 대한 인식 부족으로 해석할 수 있다.

차단마스크를 착용하는 대기오염 단계와 마스크 종류를 조사한 결과<Table 10>, 황사와 미세먼지 모두 가장 높은 오염단계인 '매우 짙은 황사' 와 '매우 나쁨'에서 마스크를 착용하겠다는 비율이 각각 219명(33.8%), 197명(30.5%)로 가장 많았다. 다음으로 황사 오염은 '외부공기가 탁할 때'와 '짙은 황사'가 187명(28.9%), 170명(26.3%)로 유사하였으며 미세먼지 오염은 '나쁨' 단계가 186명(28.8%), '외부공기가 탁할 때'가 127명(19.7%)로 나타났다. 서울특별시 대기환경정보의 행동요령에 의하면 '짙은 황사'와 '매우 나쁨' 단계의 미세먼지 오염부터 마스크 착용을 권고하고 있다. 미세먼지에 대한 차단행동은 정부의 권고와 일치하나 황사에 대해서는 '매우 짙은 황사' 단계에서 마스크를 착용하겠다고 답이 가장 많아 황사 차단행동에 대한 인식부족을 알 수 있다.

집단별 차이를 살펴보면, 성별 유의차는 없었으나 연령별 유의차가 나타났다. 연령이 증가할수록 가장 높은 오염단계에서의 마스크 착용빈도는 기대치와의 차이가 줄어 60대 이상은 기대치보다 적어졌고 '외부공기가 탁할 때'의 마스크 착용빈도는 오히려 기대치보다 많아져 70대에선 2배 이상으로 매우 많아졌다. 즉 연령이 증가할수록 낮은 오염단계부터 차단마스크를 착용함을 알 수 있어 차단행동에 더 적극적이라 하겠다. 이는 연령이 증가할수록 대기오염에 대한 관심이 증가하여 더 적극적으로 확인하는 경향과 일맥상통하는 결과이다.

그러나 황사/미세먼지 차단을 위해 착용하는 마스크는 식약처 인증마스크가 117명(18.8%)에 불과하고 차단성능을 보증할 수 없는 '차단문구가 있는 마스크(273명, 44.0%)'나 '일반 마스크(231명, 37.2%)'를 주로 착용했다. 차단성능에 대한 인식이 매우 부족함을 보여주는 결과이다. 역시 성별 차이는 없었으나 연령별 유의차를 보여, 20대와 70대는 '일반 마스크' 착용빈도가, 30~60대는 '차단문구가 있는 마스크' 착용빈도가 기대치보다 높았다. 또한, 식약처 인증 황사/미세먼지 차단마스크의 세탁으로 인한 차단성능 저하 및 상실에 대한 인식도 부족한 편이었다(Table 11). 세탁 후 차단성능이 유지된다고 인식하는 비율이 341명(58.2%)으로 더 높았다. 성별, 연령별 유의차를 보여 남자는 차단성능 상실, 여자는 차단성능 유지로 인식하는 편이었고 20대와 30대는 차단성능 유

Table 10. Pollution level and mask type as wearing protection mask (Unit: n (expected frequency))

Questionnaire \ Group			Male	Female	Pearson χ^2	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	Pearson χ^2	Total
PollutIon level	Asian dust	Unclean air	88 (84.1)	99 (102.9)	7.359	29 (38.4)	33 (38.7)	38 (47.4)	28 (26.6)	32 (23.7)	27 (12.1)	61.245***	187
		Alarm	41 (31.9)	30 (39.1)		15 (14.5)	25 (14.7)	10 (18.0)	9 (10.1)	12 (9.0)	0 (4.6)		71
		Adviser	67 (76.5)	103 (93.5)		38 (34.9)	28 (35.2)	54 (43.1)	21 (24.2)	24 (21.5)	5 (11.0)		170
		Warning	95 (76.5)	124 (93.5)		51 (45.0)	48 (45.4)	62 (55.5)	34 (31.1)	14 (27.8)	10 (14.2)		219
	Micro dust	Unclean air	69 (57.0)	58 (70.0)	9.423	14 (26.1)	18 (26.3)	20 (32.2)	20 (17.9)	31 (16.1)	24 (8.3)	92.250***	127
		Normal	22 (17.5)	17 (21.5)		10 (8.0)	13 (8.1)	4 (9.9)	4 (5.5)	7 (5.0)	1 (2.5)		39
		Mild micro dust	43 (43.5)	54 (53.5)		23 (20.0)	26 (20.1)	21 (24.6)	14 (13.7)	11 (12.3)	2 (6.3)		97
		Thick micro dust	77 (83.5)	109 (102.5)		42 (38.3)	30 (38.6)	58 (47.2)	26 (26.2)	22 (23.6)	8 (12.1)		186
		Very thick micro dust	79 (88.4)	118 (108.6)		44 (40.6)	47 (40.9)	61 (50.0)	27 (27.8)	11 (25.0)	7 (12.8)		197
Mask type to wear		Normal	98 (104.5)	133 (126.5)	3.019	53 (49.5)	41 (48.0)	55 (57.7)	24 (31.6)	27 (28.3)	31 (16.0)	33.105***	231
		Explaining words about protection	122 (123.5)	151 (149.5)		58 (58.5)	61 (56.7)	69 (68.1)	37 (37.4)	39 (3.4)	9 (18.9)		273
		KF80, KF94 other	61 (52.9)	56 (64.1)		22 (25.1)	27 (24.3)	31 (29.2)	24 (16.0)	10 (14.3)	3 (8.1)		117
Total			292	361	-	133	134	164	92	82	48	-	653

***p<.001

Table 11. Recognition of function loss by washing (Unit: n (expected frequency))

Answer \ Group	Male	Female	Pearson χ^2	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	Pearson χ^2	Total
Maintain function	136 (158.6)	205 (182.1)	14.733***	83 (75.6)	85 (77.4)	91 (90.2)	45 (49.5)	21 (33.8)	16 (14.5)	16.345**	341
Lose function	137 (114.1)	108 (130.9)		47 (54.4)	48 (55.6)	64 (64.8)	40 (35.5)	37 (24.2)	9 (10.5)		245
Total	292	361	-	133	134	164	92	82	48	-	653

**p<.01, ***p<.001

지, 50대와 60대는 성능 상실로 인식하는 편이었다.

3. 마스크 착용 시 불편사항

마스크 착용으로 인한 불편사항을 파악하기 위해 흘러내림, 축축함, 귀 부위 당김, 답답함, 타인시선, 더워짐, 호흡곤란, 얼굴을 돌리기 불편함, 시선 가림 및 이물감에 대한 불편을 5점 척도로 조사하였다. 자외선 차단 마스크와 황사/미세먼지 차단마스크를 구분하여 조사하였으며 연령, 성, 마스크 형태, 야외 활동종류 및 활동시간에 따른 차이를 비교하였다.

1) 불편사항별 비교

마스크 착용의 불편 정도는 <Table 12>–<Table 13>과

Table 12. Discomfort factors of sun protection mask by sex and mask shape

Group / Discomfort	Sex			Mask shapes (mainly worn)							Total
	Male	Female	*t*-value	Whole cover	Tube type	Rib type	C type	Short rib type	Basic type	*F*-value	
Falling	2.18	2.06	1.551	1.78^{a}	2.08^{ab}	1.97^{ab}	2.45^{b}	2.35^{b}	2.02^{ab}	5.673***	2.11
Wetness	1.96	1.69	3.666***	1.65	1.70	1.72	1.95	2.09	1.76	2.801*	1.81
Tight-fit at ear	2.23	2.03	2.757**	2.03	2.14	2.04	2.30	2.14	2.08	0.987	2.12
Loose-fit at ear	2.31	2.25	0.879	2.25	2.19	2.22	2.45	2.37	2.23	1.097	2.28
Tightness	2.14	1.90	3.127**	1.98	2.00	1.83	2.19	2.19	1.94	1.824	2.01
Attracts unwanted attention	2.92	2.62	3.345**	3.00^{b}	2.59^{ab}	2.32^{a}	2.83^{ab}	2.95^{b}	2.80^{ab}	3.601**	2.75
Hot	2.30	2.06	3.056**	2.10	2.04	2.04	2.22	2.20	2.23	0.764	2.17
Stifling	2.09	1.92	2.172*	1.88	2.03	1.65	2.11	2.10	2.02	2.374*	2.00
Turning face	2.78	2.48	3.586***	2.83	2.61	2.46	2.70	2.78	2.54	1.448	2.62
Blinding eyes	2.67	2.39	3.144**	2.38	2.56	2.29	2.65	2.78	2.46	1.967	2.52
Feel of foreign object	2.60	2.37	2.664**	2.33	2.51	2.28	2.55	2.56	2.49	0.809	2.47
Uncomfortable speaking	2.40	2.31	1.179	2.25	2.46	2.35	2.50	2.43	2.26	1.291	2.35
Steamed up glasses	2.41	2.29	1.159	2.18	2.35	2.15	2.72	2.55	2.23	2.851*	2.34

*p<.05, **p<.01, ***p<.001
a<b, 5 Likert scale (1=very negative, 5=very positive)

Table 13. Discomfort factors of dust protection mask by age and mask shape

Group / Discomfort	Age							Mask shapes (mainly worn)						Total
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	*F*-value	Whole cover	Tube type	Rib type	Short rib type	Basic type	*F*-value	
Falling	2.40^{a}	2.71^{abc}	2.66^{ab}	3.23^{cd}	3.47^{d}	3.17^{bcd}	13.116***	2.63	3.08	2.91	3.14	2.68	4.646**	2.83
Wetness	2.41^{a}	2.59^{ab}	2.59^{ab}	3.31^{c}	3.46^{c}	3.17^{bc}	12.922***	2.53^{a}	3.24^{b}	3.06^{b}	3.13^{b}	2.56^{a}	9.025***	2.80
Tight-fit at ear	2.65	2.64	2.60	3.14	3.01	2.90	4.102**	2.66	3.07	3.11	2.98	2.55	7.196***	2.76
Loose-fit at ear	2.78	2.87	2.87	3.27	3.14	3.21	3.186**	2.88^{ab}	3.37^{b}	3.16^{b}	3.19^{b}	2.75^{a}	7.828***	2.96
Tightness	2.47^{ab}	2.49^{ab}	2.42^{a}	2.99^{b}	2.94^{b}	2.98^{b}	6.260***	2.50^{a}	2.85^{ab}	3.03^{b}	2.80^{ab}	2.45^{a}	6.193***	2.63
Attracts unwanted attention	3.04^{a}	3.25^{abc}	3.13^{ab}	3.77^{c}	3.70^{bc}	3.46^{abc}	7.188***	3.19^{a}	3.67^{b}	3.32^{a}	3.66^{b}	3.14^{a}	6.427***	3.32
Hot	2.74^{a}	2.88^{a}	2.98^{ab}	3.83^{c}	3.78^{c}	3.56^{bc}	14.068***	2.81^{a}	3.69^{b}	3.35^{ab}	3.47^{ab}	2.93^{a}	8.844***	3.17
Stifling	2.67^{a}	2.73^{a}	2.74^{a}	3.63^{b}	3.55^{b}	3.21^{ab}	11.121***	2.81^{ab}	3.53^{c}	3.33^{bc}	3.39^{bc}	2.66^{a}	12.983***	2.98
Turning face	2.57^{a}	2.86^{ab}	3.01^{abc}	3.38^{bcd}	3.64^{d}	3.48^{cd}	12.761***	2.91^{a}	3.25^{ab}	3.14^{ab}	3.58^{b}	2.85^{a}	8.589***	3.05
Blinding eyes	2.63^{a}	2.98^{a}	2.96^{a}	3.58^{b}	3.59^{b}	3.17^{ab}	11.147***	2.69^{a}	3.39^{b}	3.24^{ab}	3.40^{b}	2.90^{a}	6.825***	3.07
Feel of foreign object	2.71^{a}	2.81^{a}	2.98^{a}	3.59^{b}	3.62^{b}	3.25^{ab}	11.894***	2.84^{a}	3.29^{ab}	3.06^{ab}	3.56^{b}	2.89^{a}	7.331***	3.07
Uncomfortable speaking	2.72^{a}	2.65^{a}	2.84^{a}	3.49^{b}	3.56^{b}	3.52^{b}	14.436***	2.78^{a}	3.43^{b}	3.07^{ab}	3.42^{b}	2.77^{a}	10.395***	3.00
Steamed up glasses	3.07^{a}	2.95^{a}	2.95^{a}	3.73^{bc}	3.81^{c}	3.58^{bc}	8.490***	3.03	3.55	3.26	3.62	3.05	4.672**	3.23

**p<.01, ***p<.001
a<b<c<d, 5 Likert scale (1=very negative, 5=very positive)

같이 1.8~3.3으로 나타나 심각하게 불편한 상황은 아니었으나 마스크 종류에 따라 불편사항과 정도가 달랐다. 자외선 차단마스크의 불편 정도는 1.8~2.8이었고 황사/미세먼지 차단마스크의 불편 정도는 2.6~3.3이었다. 모든

항목에서 황사/미세먼지 차단마스크를 더 불편하게 평가하였으며 이는 공기유입을 제한하도록 설계된 황사/미세먼지 차단마스크의 특성 때문으로 해석할 수 있다.

자외선 차단마스크와 황사/미세먼지 차단마스크 모두 가장 불편한 사항은 '타인시선'이 각각 2.75, 3.32였다. 마스크 종류별로 비교적 불편이 큰 사항들을 살펴보면, 자외선 차단마스크에선 '타인시선' 다음으로 '얼굴 돌리기 불편함(2.62)', '시선 가림(2.52)', '이물감(2.47)', '말하기 불편함(2.35)' 순이었으나 황사/미세먼지 차단마스크에선 '더워짐(3.17)'과 '안경에 김 서림(3.32)'이 '시선 가림(3.07)', '이물감(3.07)', '얼굴 돌리기 불편함(3.05)'보다 더 큰 불편사항이었다. 이는 황사/미세먼지 차단마스크의 밀착력으로 인해 불편이 커진 것으로 해석할 수 있다. 한편, 자외선 차단마스크에서 중간 이상의 큰 불편으로 평가된 '말하기 불편함'은 황사/미세먼지 차단마스크에선 중간보다 낮은 불편으로 평가되었다. 이를 통해 '말하기 불편함'은 마스크의 커버율과 관련이 있다고 할 수 있다. 황사/미세먼지 차단마스크의 형태가 대부분 '기본형'인 반면 자외선 차단마스크는 얼굴 뿐 아니라 목과 뒷머리까지 가리는 형태가 많기 때문에 소리전달이 더 불편했다고 볼 수 있다. '흘러내림', '귀 당김', '호흡곤란', '답답함', '축축함'에 대해서는 두 마스크 모두 큰 불편이 없었으며 '귀 부위 헐렁함'에 대한 불편도 그리 크지 않은 편이었다. 그러나 '귀 당김'으로 인한 불편보다 '귀 부위 헐렁함'으로 인한 불편이 더 크게 나타났으므로 귀 부위의 밀착력 향상이 필요하다고 하겠다.

2) 집단별 불편사항 분석

자외선 차단마스크는 성별, 마스크 형태별로 유의차가 나타났고, 황사/미세먼지 차단마스크는 연령별, 마스크 형태별로 유의차가 나타났다. 자외선 차단마스크 착용 시 남자가 여자보다 모든 사항에서 더 불편하다고 답했으며, 특히 '축축함', '귀 당김', '답답함', '타인시선', '더워짐', '호흡곤란', '얼굴 돌리기 불편함', '시선 가림' 및 '이물감'에서 뚜렷한 차이가 나타났다. 마스크 형태에 따라서는 '흘러내림', '축축함', '타인시선', '호흡곤란', '안경에 김 서림'에 대해 유의적 차이를 보였다. 'C형'과 '짧은 턱받이형' 착용자들은 다른 형태보다 '흘러내림'으로 인한 불편이 유의적으로 컸으며 '두건형'과 '짧은 턱받이형'은 '타인시선'으로 인한 불편이 유의적으로 컸다.

황사/미세먼지 차단마스크에 대한 불편함은 연령별, 마스크 형태별 차이가 매우 커 모든 문항에서 집단 간 유의차가 뚜렷했다. 대체로 연령이 많을수록 불편이 큰 편이었으며, '흘러내림', '축축함', '답답함', '타인시선', '더워짐', '호흡곤란', '얼굴 돌리기 불편함', '시선 가림', '이물감', '말하기 불편함', '안경에 김 서림'에 대한 불편 정도는 집단 간 차이가 더욱 뚜렷하여 50~70대가 20~40대보다 유의적으로 더 불편해 했다. 특히 '흘러내림'과 '얼굴 돌리기 불편함'에서 차이가 가장 크게 나타났다. 또한 마스크 형태에 따른 불편 차이도 뚜렷했다. '두건형'과 '기본형'보다 '튜브형'과 '짧은 턱받이형'을 착용할 때 '축축함', '귀 부위 헐렁함', '답답함', '타인시선', '더워짐', '호흡곤란', '얼굴 돌리기 불편함', '시선 가림', '이물감', '말하기 불편함', '안경에 김 서림'에 대한 불편이 유의적으로 더 컸다. 가리는 부위가 가장 적은 '기본형' 착용자들의 불편이 적은 것은 쉽게 예상할 수 있으나 가리는 부위가 가장 많은 '두건형' 착용자들이 '튜브형'과 '턱받이형' 착용자보다 불편이 적은 것은 주목할 필요가 있다. '두건형' 착용자들은 마스크 착용에 더 익숙한 집단으로 볼 수 있으므로 마스크 불편사항에 대한 수용이 높은 것으로 해석할 수 있으나 보다 구체적인 해석을 위해서는 추가연구가 필요한 부분이라 하겠다.

4. 마스크 특성에 대한 소비자 요구사항

마스크 특성에 대한 소비자 요구사항을 파악하기 위해 치수, 전체적 맞음새, 귀걸이 부위의 맞음새, 디자인, 색상, 형태, 소재, 차단성능, 관리, 휴대, 가격의 중요성을 5점 척도로 조사하였다. 성능과 형태가 다른 자외선 차단마스크와 황사/미세먼지 차단마스크를 구분하여 조사하였으며 집단 간 차이를 파악하기 위해 연령, 성, 마스크 형태, 야외 활동종류 및 활동시간별 평균을 비교하였다.

1) 마스크 특성별 비교

마스크 특성에 대한 소비자 요구의 중요도는 <Table 14>–<Table 15>와 같이 대체로 '보통'보다 높았다. 자외선 차단마스크는 3.4~4.1로 나타났고 황사/미세먼지 차단마스크는 2.6~3.3으로 나타나 자외선 차단마스크 특성에 대한 요구가 높음을 알 수 있다. 마스크 종류별 요구사항을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 자외선 차단마스크는 '차단성능(4.1)', '소재(3.9)', '귀걸이 착용편리(3.8)', '형태(3.7)', '관리편리(3.7)', '휴대편리(3.7)', '전체 맞음새(3.6)', '가격(3.6)', '디자인(3.5)', '치수(3.4)', '색상(3.3)' 순으로 평가되었다. 황사/미세먼지 차단마스

Table 14. Important characteristics of sun protection mask by sex and age

Characteristics \ Group	Sex			Age							Total
	Male	Female	*t*-value	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	*F*-value	
Size	3.17	3.58	–5.416***	3.33^{ab}	3.42^{b}	3.52^{b}	3.54^{b}	3.35^{ab}	2.92^{a}	3.474**	3.40
Total fit	3.42	3.83	–5.357***	3.55^{b}	3.87^{b}	3.74^{b}	3.72^{b}	3.55^{b}	3.02^{a}	6.278***	3.65
Design	3.22	3.79	–6.715***	3.60^{c}	3.71^{c}	3.87^{c}	3.45^{bc}	3.07^{bc}	2.63^{a}	14.861***	3.53
Shape	3.44	3.96	–6.524***	3.65^{bc}	3.88^{c}	4.07^{c}	3.69^{bc}	3.38^{ab}	2.94^{a}	12.613***	3.72
Color	3.01	3.61	–7.567***	3.36^{c}	3.44^{c}	3.60^{c}	3.33^{bc}	2.93^{ab}	2.81^{a}	7.759***	3.34
Textile	3.75	4.08	–4.339***	3.82^{abc}	4.02^{bc}	4.25^{c}	3.90^{bc}	3.69^{ab}	3.40^{a}	8.135***	3.93
Function	3.85	4.25	–5.037***	4.00^{bc}	4.08^{bc}	4.40^{c}	4.16^{bc}	3.77^{ab}	3.46^{a}	9.065***	4.07
Easy care	3.40	3.87	–5.614***	3.53	3.76	3.71	3.69	3.68	3.48	1.018	3.66
Easy to carry	3.50	3.81	–3.773***	3.53	3.80	3.77	3.67	3.68	3.33	2.321*	3.67
Comfort of wearing at ear	3.64	3.94	–3.729***	3.80^{b}	3.87^{b}	3.98^{b}	3.79^{b}	3.66^{ab}	3.28^{a}	3.955**	3.80
Price	3.48	3.74	–3.210**	3.64	3.59	3.79	3.54	3.54	3.40	1.699	3.62

*p<.05, **p<.01, ***p<.001
a<b<c, 5 Likert scale (1=very negative, 5=very positive)

Table 15. Important characteristics of dust protection mask by sex and age

Characteristics \ Group	Sex			Age							Total
	Male	Female	*t*-value	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	*F*-value	
Size	2.57	2.86	–3.250**	2.94^{b}	2.98^{b}	3.01^{b}	2.25^{a}	2.12^{a}	2.31^{a}	14.096***	2.73
Total fit	2.42	2.79	–3.732***	2.98^{b}	2.93^{b}	2.96^{b}	2.13^{a}	1.69^{a}	2.00^{a}	23.532***	2.62
Design	2.52	2.91	–4.384***	2.87^{b}	3.05^{b}	2.99^{b}	2.27^{a}	2.25^{a}	2.21^{a}	13.100***	2.73
Shape	2.64	2.95	–3.523***	3.07^{b}	3.05^{b}	3.14^{b}	2.36^{a}	2.13^{a}	2.26^{a}	17.981***	2.81
Color	2.37	2.71	–3.796***	2.80^{b}	2.78^{b}	2.92^{b}	2.06^{a}	1.91^{a}	1.94^{a}	18.529***	2.55
Textile	3.26	3.39	–1.415	3.39^{ab}	3.56^{b}	3.62^{b}	2.92^{a}	2.84^{a}	3.06^{ab}	8.876***	3.33
Function	2.87	3.23	–3.217**	3.32^{b}	3.38^{b}	3.58^{b}	2.39^{a}	2.28^{a}	2.27^{a}	20.073***	3.06
Stick to face	2.57	3.00	–4.116***	3.02^{b}	3.14^{b}	3.33^{b}	2.20^{a}	1.92^{a}	2.02^{a}	24.288***	2.80
Reuse	2.85	2.95	–1.072	3.20^{b}	2.87^{ab}	3.07^{ab}	2.65^{ab}	2.55^{a}	2.69^{ab}	4.874***	2.91
Easy to carry	2.82	2.99	–1.703	3.08^{b}	3.18^{b}	3.06^{b}	2.51^{a}	2.49^{a}	2.58^{a}	6.978***	2.91
Comfort of wearing at ear	2.89	3.14	–2.488*	3.32^{b}	3.29^{b}	3.35^{b}	2.40^{a}	2.33^{a}	2.69^{a}	16.226***	3.03
Price	2.76	3.14	–4.074***	3.25^{b}	3.19^{b}	3.38^{b}	2.43^{a}	2.12^{a}	2.50^{a}	21.014***	2.97
Comfort to breath	2.75	3.15	–3.440**	3.23^{b}	3.29^{b}	3.58^{b}	2.12^{a}	1.96^{a}	2.44^{a}	26.786***	2.97

*p<.05, **p<.01, ***p<.001
a<b, 5 Likert scale (1=very negative, 5=very positive)

크는 '소재(3.3)', '차단성능(3.1)', '귀걸이 착용편리(3.0)', '가격(3.0)', '호흡편리(3.0)', '재사용 가능성(2.9)', '휴대편리(2.9)', '형태(2.8)', '밀착력(2.8)', '치수(2.7)', '디자인(2.7)', '전체 맞음새(2.6)', '색상(2.6)' 순으로 평가되었다.

두 마스크 모두에서 '차단성능', '소재' 및 '귀걸이 착용편리' 등 성능 및 착용과 관련된 특성들을 더 중요하게 평가하였으며 '치수', '디자인', '색상'의 중요성은 상대적으로 낮게 평가하였다. 의복선택 시 중요한 기준인 디자인, 색상, 치수 등을(Lee et al., 2007) 상대적으로 덜 중요하게 평가한 결과를 볼 때, 마스크 제품을 단순 패션제품보다 기능성 제품으로 인식함을 알 수 있다. 또한 자외선 차단마스크의 경우, '형태(3.72)'를 꽤 중요하게 평가했지만 '전체 맞음새(3.65)'와 '치수(3.40)'는 그보다

덜 중요하게 평가했고 황사/미세먼지 차단마스크에서는 '형태(2.81)', '밀착력(2.80)', '전체 맞음새(2.62)' 모두 낮게 평가했다. 이렇듯 '차단성능'과 '소재'를 중시한 것과 달리 '전체 맞음새', '치수', '형태'를 낮게 평가한 것을 볼 때 제품의 형태, 치수 및 맞음새, 즉 핏(fit) 적합성이 마스크 차단성능에 미치는 영향이 큰 것을 인식하지 못함을 알 수 있다. 한편, 자외선 차단마스크에선 '형태'는 4번째로 중요하게, '가격'은 중간 이하의 중요도로 평가되었으나 황사/미세먼지 차단마스크에서는 반대로 '가격'을 '형태'보다 훨씬 중요하게 평가했다. 황사/미세먼지 차단마스크는 공기유입을 제한하기 위해 '기본형'으로 제한될 수밖에 없기 때문에 형태에 대한 요구는 낮았으나, 일회 또는 수회 사용하는 소모품이기 때문에 가격을 중요하게 평가했다고 하겠다. 한편, '관리편리', '휴대편리', '재사용 가능성' 등 관리 관련 특성들은 중간 정도로 평가되었다.

2) 성별, 연령별 요구특성의 중요도 비교

자외선 차단마스크와 황사/미세먼지 차단마스크 모두 성별, 연령별 마스크 특성에 대한 요구가 유의적으로 달랐다(Table 14). 자외선 차단마스크에 대해 여자가 남자보다 모든 특성을 더 중요하게 여겼으며 특히, '디자인', '형태', '색상' 등 디자인 특성에 대한 차이가 가장 컸고 다음으로 '소재', '차단성능', '치수', '전체 맞음새' 등 성능 및 핏 관련 특성에 대한 차이가 컸다. 비록 성능 특성보다 디자인 특성의 중요도가 낮았지만 여자들은 남자들보다 꽤 중요하게 여겼다. 또한, '관리편리'와 '가격'을 제외한 모든 특성들에 대해 30~50대가 60~70대보다 더 중요하게 여겼고 특히 40대가 가장 중요하게 여겼으며 70대는 모든 특성을 가장 덜 중요하게 여겼다. 역시 '디자인'과 '형태'에 대한 집단차가 가장 컸고 다음으로 '차단성능', '소재', '전체 맞음새' 등의 차이가 큰 편이었다. '디자인'과 '형태'는 젊은 연령에서 더 중요하게 여겨 20~40대, 50~60대, 70대가 유의적으로 뚜렷이 구분되었다. '색상' 중요도는 남녀 간 차이는 매우 컸으나 연령 간 차이는 비교적 작았다.

황사/미세먼지 차단마스크의 경우<Table 15>, '소재', '휴대편리성', '재사용 가능성'을 제외한 모든 특성에 대해 역시 여자가 남자보다 유의적으로 더 중요하게 여겼고, 20~40대가 50~70대보다 모든 특성을 유의적으로 더 중요하게 여겼다. 특히, 자외선 차단마스크에 비해 남녀 간 차이는 줄고 연령 간 차이는 더욱 뚜렷해졌다. 남녀 간 차이가 큰 특성들은 '디자인', '밀착력', '가격' 등이었고 다음으로 '전체 맞음새', '색상', '형태'의 차이가 큰 편이었으나 자외선 차단마스크만큼 뚜렷하지 않았다. 반면, 연령 간 차이는 매우 뚜렷하여 '전체 맞음새', '밀착력', '차단성능', '호흡편리성' 등 성능 관련 특성들과 '가격'의 중요도에 대한 차이가 매우 컸고 '치수', '디자인', '형태', '색상', '귀걸이 편리성'도 차이가 큰 편이었다. 한편 '소재'의 중요도는 성능 관련 특성들의 집단차가 컸던 것에 비해 큰 차이를 보이지 않았다. '재사용 가능성'과 '관리편리' 등 관리 관련 특성도 집단차가 크지 않았다.

3) 마스크 형태별 요구특성의 중요도 비교

주로 착용하는 마스크 형태로 집단을 구분한 후, 각 집단별 차이를 비교한 결과는 <Table 16>과 같다. 마스크 형태에 따라 자외선 차단마스크의 모든 특성과 황사/미세먼지 차단마스크의 대부분 특성의 중요도가 유의적으로 달랐다.

자외선 차단마스크의 경우, '두건형', '튜브형', '턱받이형'을 착용하는 사람들은 '짧은 턱받이형'과 '기본형' 착용자에 비해 마스크 특성들을 더 중요하게 여겼다. 특성별 차이를 비교하면, '형태'를 중시한 집단은 '튜브형(4.04)'과 '턱받이형(4.04)' 착용자들이었고 '차단성능'은 '두건형(4.37)', '튜브형(4.51)', '턱받이형(4.32)' 착용자가 다른 집단보다 더 중시하였다. '관리편리'는 '두건형'과 '튜브형' 착용자가, '휴대편리'는 '튜브형' 착용자가 다른 집단보다 더 중시하였다.

황사/미세먼지 차단마스크에선 '휴대편리'와 '호흡편리'를 제외한 특성들에서 유의차가 나타났다. '두건형' 착용자들은 거의 모든 특성을 가장 중요하게 평가하였고 '기본형' 착용자가 다음으로 중요하게 평가하였으며 '짧은 턱받이형' 착용자의 평가가 가장 낮았다. '두건형' 착용자와 '기본형' 착용자가 모두 마스크 특성을 중요하게 평가했으며 특히 '치수', '전체 맞음새', '밀착력'을 더욱 중시하였으나 그 이유는 다르다고 하겠다. '두건형'은 가리는 부위가 가장 많은 형태이므로 치수나 맞음새, 밀착력 등 핏 관련 특성을 중요하게 평가했다고 할 수 있으나 '기본형'은 가리는 부위보다는 식약처 인증마스크 착용자들의 영향으로 볼 수 있다. 식약처 인증마스크는 대부분 기본 형태이며 이를 착용하는 사람들은 황사나 미세먼지의 유해성과 차단방법을 잘 인식하고 있다고 볼 수 있다. 따라서 차단성능과 관련된 '치수', '전체 맞음새', '밀착력'을 더 중요하게 평가했다고 하겠다. 한편, '두건형'과 '기본형' 모두 '색상'을 다른 집단보다 중

Table 16. Important characteristics by mask shapes mainly worn

Group / Characteristics	Sun protection mask							Dust protection mask					
	Whole cover	Tube type	Rib type	C type	Short rib type	Basic type	*F*-value	Whole cover	Tube type	Rib type	Short rib type	Basic type	*F*-value
Size	3.43	3.67	3.45	3.45	3.32	3.28	2.474*	3.28^{b}	2.46^{a}	2.84^{ab}	2.34^{a}	2.83^{ab}	7.084***
Total fit	3.77	3.96	3.82	3.68	3.51	3.49	4.309**	2.97^{b}	2.41^{ab}	2.65^{ab}	2.16^{a}	2.77^{ab}	6.011***
Design	3.60	3.82	3.82	3.51	3.46	3.36	3.769**	2.97^{a}	2.64^{a}	2.77^{a}	2.45^{a}	2.81^{a}	2.431*
Shape	3.85^{ab}	4.04^{b}	4.04^{b}	3.78^{ab}	3.73^{ab}	3.48^{a}	6.566***	2.94^{a}	2.79^{a}	2.83^{a}	2.40^{a}	2.92^{a}	3.941**
Color	3.48	3.51	3.59	3.31	3.27	3.22	2.341*	2.87^{b}	2.36^{ab}	2.66^{ab}	2.21^{a}	2.66^{ab}	4.355**
Textile	4.07	4.19	4.16	3.92	4.04	3.72	4.895***	3.50	3.20	3.38	2.96	3.44	3.784**
Function	4.37^{b}	4.51^{b}	4.32^{b}	4.07^{ab}	4.20^{ab}	3.76^{a}	11.319***	3.37	2.87	2.96	2.77	3.20	2.686*
Easy care	4.07^{b}	3.97^{b}	3.88^{ab}	3.67^{ab}	3.75^{ab}	3.40^{a}	6.964***	-	-	-	-	-	-
Easy to bring	3.80^{ab}	4.09^{b}	3.86^{ab}	3.58^{ab}	3.83^{ab}	3.42^{a}	7.676***	3.19	2.76	3.00	2.74	2.96	1.426
Comfort of wearing at ear	3.88	4.01	3.99	3.83	3.90	3.62	3.173**	3.13	2.85	3.04	2.57	3.19	5.327***
Price	3.95	3.91	3.82	3.52	3.67	3.44	5.094***	2.97	2.92	3.10	2.59	3.06	3.052*
Stick to face	-	-	-	-	-	-	-	3.22^{b}	2.48^{a}	2.78^{ab}	2.46^{a}	2.96^{ab}	5.004**
Reuse	-	-	-	-	-	-	-	3.44^{b}	2.95^{ab}	3.14^{ab}	2.92^{ab}	2.80^{a}	3.007*
Comfort to breath	-	-	-	-	-	-	-	2.97	2.92	2.90	2.70	3.08	1.344

*p<.05, **p<.01, ***p<.001
a<b, 5 Likert scale (1=very negative, 5=very positive)

요하게 평가했다.

4) 야외 활동시간별, 활동종류별 요구특성의 중요도 비교

야외 활동시간과 활동종류 집단에 따라 중요하게 여기는 마스크 특성들이 유의적으로 달랐고 특히 활동종류별 황사/미세먼지 차단마스크 특성의 중요도 차이가 뚜렷했다. 야외 활동시간이 길수록 자외선 차단마스크의 모든 특성을 더 중요하게 여겼으며 '디자인', '형태' 및 '색상'을 유의적으로 더 중시하였다(Table 17). 1시간 이하로 활동하는 집단과 '1~2시간' 이상 활동하는 집단 간의 차이가 뚜렷했다. 활동종류별로 살펴보면, 피크닉이나 캠핑 활동을 하는 집단이 모든 특성을 가장 중시했고 특히 '치수'와 '전체 맞음새' 및 '귀걸이 착용편리성'의 차이가 뚜렷했다. 다음으로 자전거 타기와 등산 참여자가 중시하는 편이었으며 걷기와 뛰기 및 골프 참여자의 중요도 평가가 가장 낮았다.

황사/미세먼지 차단마스크의 경우, 활동시간보다 활동종류에 따른 차이가 뚜렷했다(Table 18). 야외 활동종류에 따라 '색상'과 '재사용 가능성'을 제외한 대부분 특성의 중요도가 유의적으로 달랐다. 자외선 차단마스크와 마찬가지로 피크닉이나 캠핑 참여자가 모든 특성을 가장 중요하게 여겼으나 다음으로 등산과 걷기 및 뛰기 집단이 사이클링 집단보다 특성들을 중요하게 여겼다. 따라서 황사/미세먼지 차단마스크에선 사이클링과 골프 집단이 마스크 특성을 가장 덜 중시하는 집단이었다.

IV. 결 론

본 연구는 자외선, 황사, 미세먼지 등 유해 대기환경을 차단하는 다양한 마스크 제품개발에 활용할 수 있는 기초 자료를 마련하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 유해 대기환경에 대한 관심과 마스크 착용을 통한 차단행동, 차단마스크 보유현황 및 주로 착용하는 형태, 그리고 불편사항 및 소비자 요구사항을 조사하였으며 성, 연령, 야외 활동, 마스크 형태에 따른 차이를 비교하였다. 설문조사 대상자는 20~79세 남녀 653명이었으며, 남자 44.7%, 여자 55.3%이었고, 20대 20.4%, 30대 20.5%, 40대 25.1%, 50대 14.1%, 60대 12.6%, 70대 7.4%였다.

Table 17. Important characteristics of sun protection mask by activity

Activities / Characteristics	Attending hours				Aactivity type					
	30min. to 1h.	1h. to 2h.	Half day	*F*-value	Walk, run	Climbing	Golf	Cycling	Picnic, camping	*F*-value
Size	3.27	3.42	3.47	1.763	3.33[a]	3.42[a]	3.35[a]	3.72[ab]	4.09[b]	4.802**
Total fit	3.52	3.66	3.73	1.959	3.59[a]	3.56[a]	3.65[a]	3.94[ab]	4.26[b]	3.713**
Design	3.34[a]	3.54[ab]	3.67[b]	3.606*	3.53	3.61	3.35	3.70	3.78	1.202
Shape	3.52[a]	3.78[b]	3.78[b]	3.720*	3.68	3.74	3.67	3.87	4.09	1.133
Color	3.17[a]	3.35[b]	3.45[b]	3.143*	3.36	3.35	3.07	3.45	3.52	1.687
Textile	3.83	3.95	4.02	1.507	3.90	3.95	3.89	4.06	4.30	1.166
Function	3.95	4.09	4.14	1.501	4.01	4.09	4.13	4.26	4.52	1.940
Easy care	3.59	3.69	3.69	0.460	3.58	3.74	3.78	3.68	4.17	2.253
Easy to carry	3.53	3.70	3.76	2.131	3.60	3.82	3.64	3.74	4.22	2.324
Comfort of wearing at ear	3.63	3.86	3.88	2.853	3.79[a]	3.66[a]	3.64[a]	3.89[a]	4.39[b]	2.727*
Price	3.60	3.68	3.55	1.006	3.64	3.70	3.48	3.36	3.87	1.617

*p<.05, **p<.01
a<b, 5 Likert scale (1=very negative, 5=very positive)

Table 18. Important characteristics of dust protection mask by activity

Activities / Characteristics	Attending hours				Activity type					
	30min. to 1h.	1h. to 2h.	Half day	*F*-value	Walk, run	Climbing	Golf	Cycling	Picnic, camping	*F*-value
Size	2.64	2.80	2.64	1.576	2.78[ab]	2.86[ab]	2.26[a]	2.68[ab]	3.00[b]	4.130**
Total fit	2.56	2.73	2.50	2.268	2.67[ab]	2.84[ab]	2.19[a]	2.43[ab]	3.00[b]	3.887**
Design	2.58	2.78	2.76	1.733	2.78[a]	2.91[a]	2.37[a]	2.60[a]	2.83[a]	2.795*
Shape	2.69	2.88	2.79	1.422	2.88[a]	3.05[a]	2.44[a]	2.57[a]	2.96[a]	3.613**
Color	2.36	2.59	2.62	2.528	2.60	2.49	2.29	2.43	2.83	1.775
Textile	3.30	3.36	3.31	0.211	3.33[ab]	3.49[b]	3.25[ab]	2.98[a]	3.87[b]	2.649*
Function	2.88	3.19	3.02	2.366	3.10[ab]	3.51[b]	2.56[a]	2.79[ab]	3.78[b]	5.564***
Stick to face	2.66	2.84	2.87	1.184	2.83[ab]	2.98[ab]	2.40[a]	2.60[ab]	3.48[b]	3.885**
Reuse	2.95	2.86	2.95	0.404	2.97	2.79	2.62	2.74	3.00	1.827
Easy to carry	2.75	2.96	2.96	1.511	2.88[a]	3.09[ab]	2.80[a]	2.72[a]	3.65[b]	2.857*
Comfort of wearing at ear	2.87	3.10	3.04	1.739	3.05[ab]	3.23[ab]	2.67[a]	2.83[a]	3.74[b]	4.232**
Price	2.85	3.03	2.98	1.075	3.02[a]	3.23[a]	2.56[a]	2.68[a]	3.30[a]	4.178**
Comfort to breath	2.80	3.09	2.95	1.963	3.02[ab]	3.40[b]	2.44[a]	2.83[ab]	3.30[b]	4.228**

*p<.05, **p<.01, ***p<.001
a<b, 5 Likert scale (1=very negative, 5=very positive)

1회 평균 야외 활동시간은 '1~2시간'이 가장 많았고 활동종류는 걷기나 뛰기, 등산, 골프, 자전거, 소풍이나 캠핑 등이 많았다.

유해환경으로 부각되고 있는 미세먼지와 황사의 오염단계를 정확히 알지 못했고 오염정보도 가끔 확인하는 편이었으며 가장 높은 오염단계만 마스크를 착용하는 등 차단행동에 적극적이지 않았다. 특히, 80% 이상이 차단성능이 인증되지 않은 마스크를 착용하고 있어 적절한 차단을 기대하기 힘든 상황이었다. 또한 50% 이상이 식약처 인증 차단마스크 성능이 세탁 후에도 유지된다고 오해하고 있었다. 다만, 연령이 많을수록 대기오염정보를 더 자주 확인하고 더 낮은 오염단계부터 마스

크를 착용하는 등 적극적으로 대처하는 편이었다. 따라서 황사나 미세먼지의 유해성과 차단성능 및 차단행동에 대한 범국민적 인식 확대가 시급히 필요하다고 하겠다.

자외선 차단을 위해서는 선글라스, 긴팔이나 긴 바지, 일반 모자를 착용하는 편이었으며 젊은 집단은 선글라스, 나이든 집단은 챙이 크거나 햇빛 가림천이 있는 모자, 마스크와 토시, 긴팔, 긴 바지 등을 착용했고 60대가 가장 적극적이었다. 마스크와 토시 착용은 아직 보편적으로 활용되는 않았으나 집단에 따른 유의차가 매우 뚜렷해, 남자, 나이든 집단, 활동시간이 긴 경우, 등산, 골프, 사이클링 참여자가 보다 적극적이었다. 한편, 골프 참여자는 토시 착용에 적극적이었다.

차단마스크에 대해 보통 이하의 관심을 보였으나 연령이 많을수록 관심이 커져, 자외선 차단마스크는 50~60대의 관심이 컸고, 황사/미세먼지 차단마스크는 40~60대와 여자가 더 많은 관심을 보였다. 대체로 자외선 차단마스크 1~2개, 황사/미세먼지 차단마스크 1~2개 또는 3~4개를 가지고 있었으며 나이가 많을수록 3~4개 보유가 많아졌다. 마스크 형태는 '기본형'을 가장 많이 착용했고 '두건형'을 가장 적게 착용했으나 형태에 따라 주 착용연령이 달랐다. 가리는 부위가 많은 '두건형'은 20대가 기대치보다 많이 착용하는 편이었고, 눈 아래 얼굴과 목의 일부를 가리는 형태인 '튜브형', '턱받이형', '짧은 턱받이형', 'C형'은 30~60대 착용이 많았으며, '기본형'은 20대와 70대가 기대치보다 많이 착용했다. 따라서 중년 이상의 수요에 맞는 제품개발이 우선적으로 필요하며 연령별 선호마스크 형태를 고려하여 차별적으로 개발할 필요가 있다.

마스크 착용으로 인한 불편은 '타인시선'이 가장 불편했고 '얼굴 돌리기 불편함', '시선 가림', '이물감'도 불편해 했다. '흘러내림', '귀 부위 당김과 헐렁함' 등 마스크 맞음새로 인한 불편은 크지 않았으나 당김보다 헐렁함으로 인한 불편이 커 밀착력 개선이 필요하다고 하겠다. 자외선 차단마스크의 경우는 성별 차이가 뚜렷해 남자가 여자보다 더 불편해 했으나 황사/미세먼지 차단마스크의 경우는 연령별 차이가 뚜렷해 50대 이후가 가장 불편해 했다. 또한, 자외선 차단마스크에선 'C형'과 '짧은 턱받이형' 착용자가 '흘러내림'을 불편해했고, '두건형'과 '짧은 턱받이형' 착용자는 '타인시선'을 더 불편해했다. 황사마스크는 '튜브형'과 '턱받이형' 착용자가 대부분의 사항을 더 불편해했다. 한편, 가리는 부위가 가장 많은 '두건형' 착용자들이 '타인시선'을 제외한 다른 사항에 대해 불편이 높지 않은 것은 두건형의 밀착력과 연관하여 해석할 수 있다. 따라서 '타인시선'을 줄일 수 있는 디자인 개발과 더불어 얼굴 치수 및 형태특성을 반영하여 '얼굴 돌리기 불편함'과 '시야 가림' 등 형태별 불편을 해결할 필요가 있다. 또한, 자외선 차단마스크에 대해 남자가, 황사/미세먼지 차단마스크에 대해 고연령 집단이 더 불편해 했으며 형태에 따라 불편사항이 달랐으므로 성별, 연령별, 마스크 형태별 제품을 차별화하고 각 제품의 타겟 집단별 불편사항을 적극 개선함으로써 마스크 착용의 만족도를 향상시킬 필요가 있다.

차단마스크 특성에 대한 소비자 요구는 황사/미세먼지 차단마스크보다 자외선 차단마스크에서 더 높게 나타났으며 가장 중요하게 여기는 특성은 '차단성능', '소재', '귀걸이 편리함' 등 성능과 착용 편리함 관련 특성들이었다. 의류제품에서 중시되는 '디자인', '색상' 등의 디자인 특성들과 '치수' 특성은 상대적으로 덜 중요하게 평가되었다. 이를 통해 마스크는 패션제품이 아닌 기능성 제품으로 인식됨을 알 수 있다. 그러나 디자인 특성과 치수특성이 덜 중요하게 평가된 점은 재해석할 필요가 있다. '타인시선'과 '얼굴 돌리기 불편함' 및 '시야 가림' 문제는 가장 큰 불편사항으로 평가되었으며 이를 개선하기 위해서는 디자인 개발뿐 아니라 얼굴 치수 및 형태데이터를 과학적으로 반영하여야 할 것이다. 따라서 소비자들이 중시하는 성능과 착용편리성뿐 아니라 그들이 인식하지 못하고 있는 디자인과 치수 및 형태적합성도 향상되어야 불편을 줄일 수 있을 것이다.

또한, 연령, 성, 마스크 형태 및 야외 활동종류에 따라 요구하는 마스크 특성이 뚜렷이 달랐다. 여자와 40~50대 이하의 젊은 집단은 대부분의 특성들을 더 중요하게 요구했다. 자외선 차단마스크에선, '두건형', '튜브형', '턱받이형' 등 많이 가리는 형태를 착용하는 집단이 모든 특성을 더 중시했고 특히 '형태', '차단성능', '관리편리'와 '휴대편리'를 요구했다. 황사/미세먼지 차단마스크에선, 많이 가리는 '두건형', '턱받이형'과 더불어 '기본형' 착용자가 모든 특성들을 더 중시했으며 특히, '치수', '전체 맞음새', '밀착력' 등 핏 관련 특성들과 '색상'을 중시했다. 야외 활동특성에 따른 차이는 활동시간보다 야외 활동종류의 영향이 컸다. 피크닉이나 캠핑 참여자들은 자외선 차단마스크의 '치수', '전체 맞음새', '귀걸이 편리함'과 황사/미세먼지 차단마스크의 대부분 특성을 중요하게 요구했다. 사이클링 참여자들은 자외선 차단마스크에 대해, 걷기나 뛰기 및 등산 참여자는 황사/미세먼지 차단마스크의 특성을 중요하게 요구하였다. 이와 같이 연령, 성, 마스크 형태 및 야외 활동종류에 따라 중

요하게 요구하는 특성들이 뚜렷이 달랐으나 현재 차단 마스크는 색상 차이에 의한 남녀용 구분과 형태 차이가 있을 뿐 얼굴 크기에 따른 치수구분이나 야외 활동별 용도구분 및 연령별 구분은 전혀 없으므로 각 타겟 집단별, 용도별로 제품을 다양화하고 소비자 요구사항을 반영함으로써 다양한 성능과 용도의 제품을 개발할 필요가 있다.

이상과 같이 차단마스크에 대한 소비자들의 착용의사 및 불편사항과 요구특성을 살펴본 결과, 기존 제품에 대한 불편사항과 요구특성을 구체적으로 파악할 수 있었을 뿐 아니라 집단별 차이를 뚜렷이 확인할 수 있었다. 따라서 불편사항을 개선하고 요구특성을 반영하는 동시에 타겟 집단별, 용도별, 성능별 제품차별화가 시급히 필요하다고 하겠다. 다만, 본 연구는 4~5월에 서울 및 수도권에서 진행되었으므로 연구결과에 대한 계절적, 지역적 한계가 있을 수 있다. 그러므로 차단마스크에 대한 지속적인 연구가 진행되어 보다 다양한 자료가 축적되기를 희망한다.

References

Bark, K. M., Nam, Y. H., Gil, E. M., & Kim, T. H. (2006). Evaluation of sun-cap protection from ultraviolet radiation. *Korean Journal of Dermatology, 44*(1), 28–34.

Han, D. H. (2004). Inward leakage test for particulate filtering respirators in Korea. *Korean Journal of Environmental Health Sciences, 3*0(5), 432–439.

Han, D. H., & Choi, K. L. (2002). Development of half-masks well-fitting for Korean faces (1) - Facial dimensions and predictors of fit for half-mask. *Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene, 12*(1), 46–54.

Han, D. H., & Rhi, J. (2004). Development of half-masks well-fitting for Korean faces (2) - pilot study -. *Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene*, *14* (1), 8–17.

Kang, Y. S. (2015). The research of the lifestyle facial masks characteristics and consumer's wearing attitude. *Journal of the Korean Society of Fashion Design, 15*(3), 1–20. doi: 10.18652/2015.15.3.1

Kweon, S. A., Choi, J. M., Yoo, J. J., & Kim, J. S. (2009). UV-protective clothing awareness and purchase attitudes according to UV protective behavior. *Korean Journal of Human Ecology*, *18*(4), 903–912.

Lee, S., Ulrich, P. V., & Connell, L. J. (2007). Tween girls and their mothers: Clothing decision criteria and body satisfaction. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, 31*(12), 1689–1699.

Ministry of Food and Drug Safety. (2015, February 23). 의약외품, '보건용마스크'(황사, 미세먼지 등 차단) 품목허가 현황 [Sanitary aid, 'masks for health' (protection Asian dust, micro dust etc.) permission of articles]. *Ministry of Food and Drug Safety*. Retrieved March 24, 2015, from http://www.mfds.go.kr/index.do?mid=1042&seq=26615&cmd=v

Rhie, S. J., Park, Y., Park, Y. L., Pyo, Y. S., & Im, J. M. (2013). A study on ultraviolet rays protection behavior and current status of UV-protective products usage - Focusing on age and gender -. *Journal of Korean Society of Cosmetology, 19*(3), 448–455.

SNU HQ Center. (2015, February 10). 자외선으로부터 피부 지키기 [Protect from Ultraviolet]. *SNU HQ Center*. Retrieved July 8, 2015, from http://hqcenter.snu.ac.kr/front/info/330_view.php

Standards Australia. (1996). *Sun Protective Clothing-Evaluation and Classification AS/NZS 4399:1966*. Sydney: Author.

Sung, H., & Jeon, Y. (2005). A study on Korean golfers' sun protective behavior and their intention to buy UV-protective clothing. *Journal of Korean Society of Clothing and Textiles, 29*(1), 189–197.

Sung, H., Jeon, Y., & Park, H. (2005). A study on UV protective clothing-An emphasis on outdoor sports consumers-. *Journal of Korean Society of Clothing and Textiles, 29*(8), 1136–1145.

미세먼지 [Micro dust]. (2015, June 23). *Seoul Air Quality Information*. Retrieved June 23, 2015, from http://cleanair.seoul.go.kr/safety_guide.htm?method=dust

환경정책기본법 시행령 제24203호 [Framework Act on Environment Policy Enforcement Ordinance Article 24203]. (2013, January 1). *National Law Information Center*. Retrieved July 1, 2015, from http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=129965& efYd=20130101#AJAX

황사 [Asian dust]. (2002, April 1). *Korea Meteorological Administration*. Retrieved June 27, 2015, from http://www.kma.go.kr/weather/asiandust/density.jsp