

학령기 여아의 키에 따른 체간부 체형 분석

- 키 130~139.9cm구간을 중심으로 -

김민정[†]

성균관대학교 의상학과 겸임교수[†]

Analysis on Torso Types in Accordance with Height in School-age Girls

- Focusing on the section of height from 130 to 139.9cm -

Min-jung Kim[†]

Adjunct Professor, Dept. of Fashion Design, Sungkyunkwan University[†]

(2022. 3. 31 접수; 2022. 4. 25 수정; 2022. 5. 2 채택)

Abstract

Based on the method of marking the size of children's wear suggested by Korean Agency for Technology and Standards, this study classified the heights of school-aged girls by 10cm. The purpose of this study is to provide foundational material by analyzing and comparing the characteristics of torso types. The author analyzed the height section of 130 to 139.9cm, which the majority of subjects fell into, and concerning the method of research, this study statistically analyzed body sizes and calculated items related to 162 persons' torso types out of the 6th Korean Body Size Data. According to the results, eight factors were extracted, and the total explanatory variate of all the factors was found to be 81.93%. According to the results of cluster analysis with it as an independent variable, three types were drawn. Type 1 (41.4%) was found to be the thickest in the torso and round and severely curved in the sectional form of the circumference item. Regarding Type 2 (25.9%), the horizontal size of the torso is similar to that of Type 1: the upper body is long, and the sectional form of the circumference item is oval-shaped. Regarding Type 3 (32.7%), mean values are similar to those of Type 2 overall: the upper body is short, and the body is the most upright. In conclusion, according to the results of analyzing torso types, the types and average values indicate significant differences in the height section of 130~139.9cm. This implies that when making ready-made clothes, it is necessary to come up with the sizes of more detailed items in relation with height. It is expected that the findings of this study will be utilized as basic data when children's wear companies develop prototypes and use grading variances according to the variations of size.

Key Words: school-age girl(학령기 여아), factor analysis(요인분석), torso types(체간부 체형), body type classification(체형특성)

[†] Corresponding author ; Min-jung Kim

Tel. *** - **** - ****

E-mail : haru1027@daum.net

I. 서론

현재 국내 아동복 시장은 출산을 저하에도 꾸준히 성장하고 있다. 한국섬유산업연합회에 의하면 2021년 아동복 시장 규모는 1조 468억원으로 2020년 대비 16.8% 성장했다. 패션 시장의 전체 규모가 2019년인 전년도에 7.5% 증가한 것과 비교해보면 2배 이상 상승했다고 할 수 있다(최아영, 2022). 패션업계는 출산을 하락에도 아동복 시장의 성장 이유로 과거 세대에 비해 상대적으로 풍족했던 세대가 부모가 되면서 아이에게 아낌없이 투자하는 부모가 늘고 있기 때문이라고 분석하고 있다(김소현, 2022). 이에 아동복도 디자인, 소재, 제품품질 면에서 성인복 못지않게 고급화되어 생산·판매되고 있다.

하지만, 대량생산에 의한 기성복이 보편화된 현대사회의 아동복 시장은 의복치수가 일정하지 않고 업체 브랜드마다 다양하게 사용하고 있어 제품을 구입하는 소비자에게 혼란을 주고 있다. 국내 아동복 시장에서는 지식경제부 기술표준원에서 제시한 유·아동복 치수체계인 KS 유·아동복 치수체계를 적용하는 것이 아닌 각 업체별로 사용하는 독자적인 치수체계를 사용하여 판매하고 있는 실정이다(정명숙 외, 2014). 이러한 다양한 의류치수체계의 사용은 성인과 다른 신체적 특성을 지닌 학령기 아동에게 보다 적합한 의복 구입을 저해하므로 아동의 체형에 따른 치수 분류와 치수 규격의 제시는 시급한 과제라고 할 수 있다(강여선, 2009).

아동기는 성장 과정에서 유아기와 청년기 사이의 시기로 ‘학동기’ 또는 ‘학령기’라고 불리며, 정서 및 신체적으로 빠른 성장과 발달을 경험하게 된다. 학령기의 아동은 성인과 다른 아동만이 가지는 신체적 특징을 가지고 있는데, 성인과 다른 중요한 점은 계속해서 체형이 성장하고 발육되고 있으며, 급격하게 변화한다는 것이다(배은아 외, 2005). 학령기 아동은 신체적 변화뿐만 아니라 다른 소비자 계층에 비하여 동일 집단 내에서도 신체의 형태가 다양하게 존재하여 이런 신체의 변화가 아동에서 청년기를 거쳐 성인이 될 때까지의 성격 형성에도 많은 영향을 미친다(김윤희, 이진희, 2018). 특히 학령기 여아는 연령이 높아지면서 키, 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레의 치수

가 성인의 평균과 다르고 연령에 따라 비례적으로 신체치수가 증가하는데(국가기술표준원, 2019), 2차 성장에 따른 빠른 성장으로 가슴둘레, 허리둘레 및 엉덩이둘레의 신체 변화가 매우 크다.

학령기 여아의 체형 분석에 관한 선행연구를 살펴보면, 학령전기 여아의 체형특성과 유형분석(장정아 외, 2002), 학령기 여아의 연령별, 체형별 치수분포특성(강여선, 2009), 학령중기 여아의 체형특성 및 유형화에 관한 연구(이소영 외, 2011), 3차원 인체형상을 이용한 학령기 여아의 신체 치수 변화 특성(장자문, 2011)의 연구가 주를 이루고 있다.

관련 선행연구의 결과를 보면 우리나라 아동들의 체형이 서구식 생활 습관의 변화로 인해 신체의 형태가 과거보다 더 다양하게 나타나고 있는데, 최근 아동을 대상으로 한 연구는 부족한 실정이다. 또한, 학령기 아동의 인체 치수와 체형을 연령 집단 또는 몸의 두께나 비만 체형 정도에 따라 대부분 연구를 진행하고 있지만 연령 간 구분이 명확한 키에 따른 분석 연구는 부족하다. 학령기 아동의 체형은 몸의 두께와 경사각 항목에서는 연령 간 구분이 명확하지 못하나 높이와 길이 항목에서 연령 간 구분이 명확하다(유은주, 2004). 또한, 국내 국가기술표준원은 한국인 여자 아동복의 치수 표기법 규정에서 상의의 치수표기는 키-가슴둘레이고 하의는 키-허리둘레이며, 참고 호칭으로 나이를 표기하도록 명시되어 있다.

이에 본 연구에서는 제6차 한국인 인체치수조사 사업보고서의 7~13세 학령기 여아 중에서 인원수가 가장 많이 분포하고 있는 키 130~139.9cm구간의 신체 치수를 바탕으로 키에 따른 체간부 신체치수의 특성을 분석하여 아동복 시장에서 의복 호칭에 좀 더 명확한 치수를 적용할 수 있는 기초자료를 제공하고자 한다.

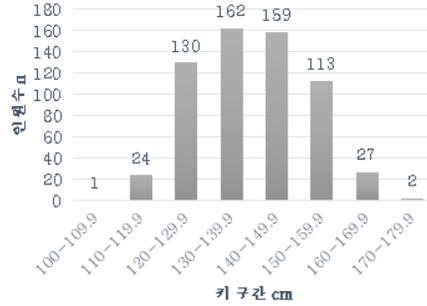
II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 자료는 제6차 한국인인체치수조사사업(Size Korea, 2010) 직접측정치의 7세~13세 여

〈표 1〉 키 구간에 따른 인원수

키 구간 (cm)	인원수 (n)	백분율 (%)
100-109.9	1	0.16
110-119.9	24	3.88
120-129.9	130	21.16
130-139.9	162	26.17
140-149.9	159	25.69
150-159.9	113	18.26
160-169.9	27	4.36
170-179.9	2	0.32
합계	619	100.0



〈그림 1〉 키 구간에 따른 인원수 분포도

〈표 2〉 키 130~139.9cm구간의 연령 분포

연령(세)	인원수 (%)
7	7 (4.3)
8	29 (17.9)
9	61 (37.7)
10	38 (23.5)
11	25 (15.4)
12	2 (1.2)
합계	162 (100.0)

아 626명을 키 10cm단위로 분류하고 키 구간에 따른 분석을 하였다. 최근 자료인 제7차 및 제8차 한국인 인체치수조사는 7세~13세의 인체치수조사가 이루어지지 않았으므로 제6차 자료를 사용하였다. 또한, 국가기술표준원은 키는 5cm단위로 분류하여 치수를 제한하였으나 국내 아동복에서 생산실태 및 치수범위를 감안하여 10cm 기준으로 분류하였다. 제6차 한국인 인체치수조사사업 직접측정치의 7세~13세 여아 626명 중에서 결측 자료를 제외한 619명에 대한 키 구간에 따른 인원수와 분포도는 〈표 1〉, 〈그림 1〉과 같다.

학령기 여아 7세~13세의 키는 100~109.9cm구간에서 170~179.9cm구간까지 넓게 분포되어 있으며 특히, 120~129.9cm구간에서 150~159.9cm 구간까지의 인원수가 밀집되어 있다. 본 연구는 밀집된 구간 중에서 인원수가 가장 많은 키 130~139.9cm구간 162명의 데이터를 중심으로 체간부 체형 분석에 관련된 항목을 추출하여 체형을 비교 분석하였다. 연령은 ISO나이를 반올림한 수치로 표기하였으며 이를 기준으로 학령기 여아의 키 130~139.9cm구간에 대한 연령 분포는 〈표 2〉와 같다. 9세가 61명(37.7%)으로 가장 많고 10세

가 38명(23.5%)이며 8세가 29명(17.9%), 11세가 25명(15.4%), 12세가 2명(1.2%), 7세가 1명(4.3%)으로 범위가 상당히 넓게 분포되어 있다.

2. 분석항목

제6차 한국인인체치수조사사업 직접측정치 자료에서 국내 학령기 여아의 키 130~139.9cm구간에 대한 체간부 체형분석을 위하여 체간부 체형의 형태요인을 파악하기 적합하다고 판단되는 직접측정치 52개 항목을 선정하였다. 높이항목 8개, 길이항목 15개, 둘레항목 10개, 너비항목 9개, 두께항목 8개, 어깨기울기 2개 항목으로 구성하였다. 또한 드롭·지수치를 포함한 계산항목 25개를 포함하였다. 따라서 총 77항목을 사용하였으며 내용은 〈표 3〉과 같다.

3. 분석방법

키 130~139.9cm구간의 학령기 여아 체간부 체형 유형화를 위한 신체계측자료는 SPSS Statistics

〈표 3〉 분석 항목

구 분	측정항목	구 분	측정항목
높이 (8)	키, 목뒤높이, 목앞높이, 어깨가쪽높이, 겨드랑높이, 젖가슴높이, 젖가슴아래높이, 허리높이	어깨 기울기(2)	오른쪽어깨(가쪽)기울기, 왼쪽어깨(가쪽)기울기
길이 (15)	어깨길이, 목뒤어깨가쪽길이, 어깨가쪽사이길이, 겨드랑뒤접힘사이길이, 겨드랑앞접힘사이길이, 젖꼭지사이수평길이, 앞중심길이, 목옆젖꼭지허리둘레선길이, 목뒤등뼈위겨드랑수준길이, 목옆뒤허리둘레선길이, 등길이, 몸통수직길이, 엉덩이옆길이	계산 항목 (25)	등길이-앞중심길이, 겨드랑앞접힘사이길이-겨드랑뒤접힘사이길이, 어깨가쪽높이-겨드랑높이, 앞중심길이/등길이, (목뒤어깨가쪽길이-어깨가쪽너비)*2, 겨드랑두께/(어깨가쪽높이-겨드랑높이), 가슴너비/가슴두께, 젖가슴너비/젖가슴두께, 젖가슴아래너비/젖가슴아래두께, 허리너비/허리두께, 배너비/배두께, 엉덩이너비/엉덩이두께, 가슴두께/가슴둘레, 젖가슴두께/젖가슴둘레, 젖가슴아래두께/젖가슴아래둘레, 허리두께/허리둘레, 엉덩이두께/엉덩이둘레, 목뒤등뼈위겨드랑수준길이/앞중심길이, 겨드랑앞접힘사이길이/겨드랑뒤접힘사이길이, (목뒤높이-엉덩이높이)/키, (허리높이-엉덩이높이)/키, (어깨가쪽높이-겨드랑높이)/키, (목뒤높이-겨드랑높이)/키, (목뒤높이-목앞높이)/키, 양쪽어깨기울기평균(오른쪽어깨기울기+왼쪽어깨기울기)/2
둘레 (10)	목둘레, 목밑둘레, 가슴둘레, 젖가슴둘레, 젖가슴아래둘레, 허리둘레, 배둘레, 배꼽수준허리둘레, 엉덩이둘레, 몸통세로둘레		
너비 (9)	목너비, 어깨가쪽너비, 가슴너비, 젖가슴너비, 젖가슴아래너비, 허리너비, 배너비, 배꼽수준허리너비, 엉덩이너비		
두께 (8)	겨드랑두께, 가슴두께, 젖가슴두께, 젖가슴아래두께, 허리두께, 배두께, 배꼽수준허리두께, 엉덩이두께		

28.0 통계프로그램을 사용하였다. 분석방법은 체간부 체형을 분류하기 위하여 고유치 1.0이상을 나타내는 주성분에 대하여 Varimax법에 의하여 요인 분석하였다. 다음으로 추출된 요인분석 결과를 바탕으로 군집분석을 실시하였으며 분류된 유형들의 차이를 밝히기 위해 일원배치 분산분석(ANOVA)과 사후검정으로 던컨테스트(Duncan-test)를 실시하여 집단 간의 차이를 검증하였다. 체간부 체형의 구체적인 차이점을 분석하기 위하여 교차분석을 통해 연령과 체형별 분포의 차이를 분석하였으며 체간부 둘레항목의 단면도를 함께 분석하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 키 130~139.9cm구간에 대한 학령기 여아 체간부 체형의 요인분석

학령기 여아의 키 130~139.9cm구간에 대한 체간부 체형분석을 위하여 제6차 한국인 인체치수

조사사업 자료에서 체간부 체형의 형태요인을 파악하기에 적합하다고 판단되는 직접측정치 및 3차원 측정치 52개 항목과 계산항목 25개를 포함하여 총 77개의 항목으로 요인 분석하였다. 요인수는 고유치가 1.0이상의 주성분에 대하여 스크리 도표(scree plot)와 요인의 누적 설명력 등을 고려하여 결정하였으며 요인의 해석을 명확히 하고자 Varimax법에 의한 직교회전을 사용하였다. 세부적인 요인분석 결과는 〈표 4〉와 같다.

학령기 여아의 키 130~139.9cm구간에 대한 체간부 체형분석을 위하여 요인 분석한 결과, 총 8개의 요인이 추출되었으며 요인전체의 총 설명변량은 81.93%로 나타났다.

요인1은 목, 가슴, 젖가슴, 젖가슴아래, 허리, 배꼽수준허리, 배, 엉덩이에 해당하는 둘레, 너비, 두께항목과 목옆젖꼭지길이, 겨드랑앞·뒤접힘사이길이, 젖꼭지사이수평길이 등의 길이항목이 포함되어 총 32개 항목이 요인과 상관관계가 높게 나타났다. 이들 항목은 수평적 크기의 특성과 관련성이 높으며 일부 길이항목은 너비의 요인을 내포하므로 수평적 크기의 특성과 관련성이 있다고 판단된다. 따라서 8개의 요인 중 가장 큰 인자

〈표 4〉 키 130~139.9cm구간에 대한 학령기 여아 체간부 체형의 요인분석

요인	측정항목	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	요인6	요인7	요인8
체간부 수평 크기	가슴둘레	.95	.03	-.13	-.05	.01	.06	.16	.01
	허리너비	.95	.05	-.07	.03	.03	.10	-.07	-.02
	허리둘레	.95	.02	-.19	.00	.01	.09	.00	.07
	젓가슴둘레	.94	.04	-.15	-.06	-.05	.12	.02	.00
	배꼽수준허리둘레	.93	.08	-.21	-.03	.00	-.01	-.04	.10
	배꼽수준허리너비	.93	.16	-.08	-.01	.03	.01	-.09	.10
	엉덩이둘레	.92	.13	-.15	.04	-.03	.01	.03	.15
	젓가슴아래둘레	.90	-.03	-.09	-.04	-.09	.09	.03	.01
	배둘레	.89	.10	-.22	-.05	.01	-.04	-.02	.08
	엉덩이너비	.89	.21	-.06	.04	-.01	-.02	.01	.18
	젓가슴너비	.88	.00	.06	-.07	.00	.12	.00	.03
	배너비	.87	.19	-.06	-.01	.06	-.08	-.06	.09
	허리두께	.87	-.03	-.36	-.03	.04	.08	.09	.19
	배꼽수준허리두께	.87	-.03	-.35	-.07	-.02	.00	.02	.09
	겨드랑두께	.87	-.01	-.26	.11	-.02	.08	.10	.08
	엉덩이두께	.87	.04	-.33	-.03	-.06	-.01	.02	.06
	젓가슴두께	.86	.05	-.43	-.04	-.07	.11	.01	-.04
	젓가슴아래두께	.84	-.01	-.44	.00	.01	.13	.01	.01
	배두께	.84	.02	-.37	-.07	-.03	.03	.06	.07
	가슴두께	.84	.06	-.46	.01	-.06	.05	-.03	-.05
	가슴너비	.84	.03	.03	.06	.08	.06	.26	.01
	젓가슴아래너비	.83	.01	.18	-.10	-.04	.19	.05	.03
	몸통세로둘레	.79	.20	-.18	-.05	-.02	.36	-.02	.25
	목옆젓꼭지길이	.76	.11	-.18	.15	-.03	-.15	.14	.03
	목둘레	.74	.05	-.23	.01	.08	.21	.07	.19
	목밑둘레	.68	.14	-.18	.07	.10	.19	.12	.15
	젓꼭지사이수평길이	.68	.06	-.01	-.28	.03	.04	.03	-.04
겨드랑앞접힘사이길이	.67	-.08	.02	.47	.22	.09	.23	-.04	
겨드랑뒤접힘사이길이	.65	.19	-.03	-.57	-.08	-.06	.10	-.08	
어깨가쪽너비	.58	.34	.18	-.14	.03	.05	.55	-.10	
목너비	.58	-.01	-.04	.25	-.14	.12	-.02	.21	
(뒤목높이-겨드랑높이)/키	.56	-.05	-.03	.45	.34	.07	-.21	-.07	
인체 수직 크기	목앞높이	.23	.96	-.02	-.07	-.04	.03	.01	.04
	키	.18	.95	-.01	.01	.04	.06	.07	.06
	목뒤높이	.21	.94	.01	-.05	.19	.07	.03	.07
	젓가슴높이	.02	.94	.02	-.17	-.03	.13	.00	.01
	겨드랑높이	.01	.93	.02	-.22	.08	.04	.11	.09
	허리높이	.10	.93	-.01	-.12	.12	-.29	.04	.04
	어깨가쪽높이	.18	.91	-.01	-.23	.07	.07	-.08	.08
젓가슴아래높이	-.17	.86	.12	-.15	-.09	.16	.02	-.02	
체간부 편평률	젓가슴둘레/젓가슴두께	-.07	-.05	.82	-.05	.07	.01	.03	.13
	젓가슴아래너비/젓가슴아래두께	-.39	.03	.81	-.10	-.04	.00	.04	.03
	젓가슴아래둘레/젓가슴아래두께	-.34	-.01	.80	-.07	-.15	.02	.02	.00
	젓가슴너비/젓가슴두께	-.19	-.09	.79	-.04	.11	.00	.00	.12
	가슴둘레/가슴두께	-.10	-.07	.75	-.09	.14	.02	.33	.13
	가슴너비/가슴두께	-.18	-.05	.68	.05	.17	.03	.32	.09
	허리너비/허리두께	-.28	.12	.61	.11	-.02	.00	-.29	-.43
	허리둘레/허리두께	-.19	.14	.61	.09	-.07	.00	-.29	-.43
	배너비/ 배두께	-.32	.23	.59	.11	.14	-.15	-.18	-.03
엉덩이둘레/엉덩이두께	-.39	.14	.51	.13	.09	.08	.01	.13	
엉덩이너비/엉덩이두께	-.42	.20	.51	.09	.10	.02	-.02	.13	

요인	측정항목	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	요인6	요인7	요인8
견부 형태	양쪽어깨기울기평균	-.01	-.11	.01	.91	-.02	-.04	.15	.01
	오른어깨(가쪽)기울기	-.02	-.14	.05	.81	.01	-.05	.14	-.06
	겨드랑앞접힘길이-겨드랑뒤접힘길이	-.02	-.21	.04	.78	.22	.11	.09	.03
	겨드랑뒤접힘사이길이/겨드랑앞접힘사이길이	.07	.21	-.04	-.78	-.20	-.11	-.07	-.03
	(목뒤어깨가쪽길이-어깨가쪽너비)*2	-.03	-.30	-.20	.73	.00	.01	-.24	.11
상반신 형태	왼쪽어깨(가쪽)기울기	.00	-.04	-.04	.72	-.04	-.01	.11	.08
	앞중심길이-등길이	.19	-.07	-.12	-.05	-.92	-.12	-.06	-.07
	앞중심길이/등길이	.23	-.04	.11	-.03	-.92	-.02	-.05	-.06
	(뒤목높이-앞목높이)/키	-.02	.01	.03	.03	.89	.15	.07	.10
	목뒤등뼈위겨드랑수준길이/앞중심길이	.28	.17	.03	.28	.78	-.26	-.07	-.03
상반신 수직 크기	목뒤등뼈위겨드랑수준길이	.51	.27	-.01	.33	.57	.04	-.09	-.04
	(목뒤높이-허리높이)/키	.23	-.27	.05	.14	.20	.86	-.04	.05
	젓꼭지허리둘레선길이	-.18	.08	.05	-.12	-.28	.81	-.05	-.05
	등길이	.27	.23	.04	.12	.43	.78	.02	.04
	목옆뒤허리둘레선길이	.31	.23	-.09	.01	.35	.73	.04	.02
어깨 형태	앞중심길이	.45	.16	-.08	.08	-.49	.66	-.04	-.02
	목옆젓꼭지허리둘레선길이	.60	.19	-.13	.03	-.30	.61	.09	-.01
	(어깨가쪽높이-겨드랑높이)/겨드랑두께	-.41	.13	.17	-.20	.04	-.01	-.68	-.12
	어깨길이	.22	.21	.12	.23	.11	-.02	.67	-.16
	(어깨가쪽높이-겨드랑높이)/키	.57	-.05	.17	-.10	.00	.09	-.66	-.04
엉덩이 형태	어깨가쪽높이-겨드랑높이	.60	.14	.12	-.09	.01	.10	-.64	-.02
	어깨가쪽사이길이	.55	.22	-.10	.46	.04	.08	.56	-.04
	목뒤어깨가쪽길이	.55	.22	-.11	.46	.04	.08	.56	-.03
	(허리높이-엉덩이높이)/키	.22	.09	.17	.06	.03	-.07	-.07	.89
	엉덩이옆길이	.21	.34	.17	.06	.07	-.06	.01	.83
총	목뒤높이-엉덩이높이)/키	.32	-.12	.16	.14	.16	.54	-.08	.67
	몸통수직길이	.37	.39	.13	.13	.16	.49	-.03	.60
	고유치(eigen value)	29.13	9.21	7.63	4.62	4.07	3.78	2.78	2.69
설명변량(%)		37.35	11.80	9.78	5.92	5.21	4.85	3.57	3.45
총 설명변량(%)		37.35	49.15	58.93	64.85	70.06	74.91	78.48	81.93

로 나타난 요인1을 ‘체간부 수평크기’요인으로 명명하였다. 고유치는 29.13로 나타났고 전체변량의 37.35%를 설명해 주고 있다.

요인2는 목앞·뒤, 젓가슴, 겨드랑, 허리, 어깨가쪽, 젓가슴아래에 대한 높이항목과 키를 포함하고 있으며 키에 따른 부위별 비율정도를 파악할 수 있는 8개 항목이 요인과 상관관계가 높게 나타났다. 따라서 요인2를 ‘인체 수직크기’요인으로 명명하였으며 고유치는 9.21로 나타났고 전체변량의 11.8%를 설명해 주고 있다.

요인3은 가슴, 젓가슴, 젓가슴아래, 허리, 배, 엉덩이에 해당하는 둘레, 너비, 두께항목의 비율 포함하는 11개 항목으로 체간부의 굴곡 형태를 파악할 수 있는 요인이다. 따라서 요인3을 ‘체간부 편평률’요인으로 명명하였으며 고유치는 7.63로 나타났고 전체변량의 9.78%를 설명해 주고 있다.

요인 4는 어깨기울기와 겨드랑과 어깨관련 계

산항목을 포함하는 6개의 항목으로 어깨부위의 형태를 파악할 수 있는 항목이다. 따라서 요인4를 ‘견부형태’요인으로 명명하였으며 고유치는 4.62로 나타났고 전체변량의 5.92%를 설명해 주고 있다.

요인5는 상반신 앞·뒤 길이에 관련된 지수치 4개 항목과 목뒤등뼈위겨드랑수준길이 항목으로 상반신의 단면형태를 파악할 수 있는 항목이다. 따라서 요인5를 ‘상반신형태’요인으로 명명하였으며 고유치는 4.07로 나타났고 전체변량의 5.21%를 설명해 주고 있다.

요인6은 목에서 허리까지의 앞·뒤 길이에 관련된 6개 항목으로 상반신의 길이를 파악할 수 있는 항목이다. 따라서 요인6을 ‘상반신 수직크기’요인으로 명명하였으며 고유치는 3.78로 나타났고 전체변량의 4.85%를 설명해 주고 있다.

요인7은 어깨관련 길이항목과 겨드랑, 어깨관련 계산항목을 포함하는 6개의 항목으로 어깨의 형태

〈표 5〉 키 130~139.9cm구간의 유형별 요인점수 비교

요인		유형	유형 1 (n=67)		유형 2 (n=42)		유형 3 (n=53)		F
			M	S,D	M	S,D	M	S,D	
1	체간부 수평크기		.31 a	1.10	-.08 b	1.00	-.32 b	.75	6.39**
2	인체 수직크기		.28 a	.95	-.44 b	.94	-.01 b	1.00	7.34***
3	체간부 편평률		-.02 ab	.85	.36 a	1.24	-.26 b	.89	4.67*
4	견부형태		-.38 b	1.02	-.15 b	.91	.60 a	.74	18.34***
5	상반신형태		.14	1.20	-.05	.76	-.14	.88	1.25
6	상반신 수직크기		-.35 b	.80	.99 a	.97	-.34 b	.69	41.80***
7	어깨형태		.30 a	1.15	-.30 b	.78	-.14 b	.85	5.80**
8	엉덩이형태		.50 a	.87	.07 b	.90	-.69 c	1.00	27.95***



〈그림 2〉 유형별 레이더 차트

를 파악할 수 있는 항목이다. 따라서 요인7을 ‘어깨형태’요인으로 명명하였으며 고유치는 2.78로 나타났고 전체변량의 3.57%를 설명해 주고 있다.

마지막으로 요인8은 엉덩이옆길이, 몸통수직길이 항목과 엉덩이에 관련된 계산항목을 포함하여 총 4개 항목으로 엉덩이의 형태를 파악할 수 있는 항목이다. 따라서 요인8을 ‘엉덩이형태’ 요인으로 명명하였으며 고유치는 2.69로 나타났고 전체변량의 3.45%를 설명해 주고 있다.

2. 키 130~139.9cm구간에 대한 학령기 여아 체간부 체형의 유형화

1) 체간부 체형 유형별 요인점수

학령기 여아의 키 130~139.9cm구간에 대한 체간부 신체치수에 대한 요인분석을 통하여 추출된 8개의 요인을 변수로 하여 군집분석을 실시하였

다. 군집분석 결과, 인원분포 및 실무 활용도를 고려하여 가장 적합하다고 판단되는 군집수를 3개로 선정하였다. 선정된 3개 유형들의 차이를 밝히기 위하여 일원배치 분산분석과 사후검정으로 Duncan-test로 분석하였다. 결과는 〈표 5〉에 제시하였으며 유형별 레이더 차트는 〈그림 2〉와 같다.

체형유형에 따른 연령집단의 인원분포를 살펴보면 유형1(41.4%)>유형3(32.7%)>유형2(25.9%)의 순으로 나타났다. 상반신형태를 제외한 나머지 항목은 유형 간에 $p < .05$ 수준에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 요인점수는 체간부 수평크기와 인체 수직크기, 어깨형태, 엉덩이형태의 경우에는 유형1이 가장 높게 나타났고 체간부 편평률과 상반신 수직크기의 경우에는 유형2가 가장 높게 나타났으며 견부형태는 유형3이 가장 높게 나타났다.

2) 체간부 체형 유형별 항목 평균값 및 특징

〈표 6〉 키 130~139.9cm구간의 유형별 신체치수 항목 평균값 비교

(단위: cm, °, kg)

요인	측정항목	유형 1	유형 2	유형 3	평균	F
		(n=67)	(n=42)	(n=53)	M	
체간부 수평 크기 (요인1)	가슴둘레	73.59 a	70.53 b	69.56 b	71.48	8.65***
	허리너비	22.09 a	21.71 ab	21.07 b	21.66	4.26*
	허리둘레	61.99 a	59.83 ab	58.07 b	60.15	6.53**
	젓가슴둘레	70.15 a	68.16 ab	66.40 b	68.41	5.39**
	배꼽수준허리둘레	65.95 a	62.65 b	61.52 b	63.64	8.19***
	배꼽수준허리너비	23.67 a	22.76 b	22.24 b	22.97	8.29***
	엉덩이둘레	73.75 a	71.46 b	70.52 b	72.18	8.85***
	젓가슴아래둘레	65.12 a	64.60 a	62.62 b	64.17	4.42*
	배둘레	66.56 a	62.88 b	62.25 b	64.19	9.55***
	엉덩이너비	26.42 a	25.46 b	25.16 b	25.76	11.76***
	젓가슴너비	24.67 a	24.23 a	23.37 b	24.13	6.12**
	배너비	23.72 a	22.48 b	22.29 b	22.93	10.45***
	허리두께	16.78 a	15.69 b	15.24 b	15.99	11.34***
	배꼽수준허리두께	17.54 a	16.56 b	16.29 b	16.88	6.42**
	겨드랑두께	9.04 a	8.67 ab	8.39 b	8.73	5.26**
	엉덩이두께	19.31 a	18.55 b	18.43 b	18.82	5.12**
	젓가슴두께	16.95	16.34	16.34	16.59	2.37
	젓가슴아래두께	16.61	16.06	15.95	16.25	2.79
	배두께	18.05 a	16.99 b	16.81 b	17.37	7.42***
	가슴두께	16.69	15.98	16.19	16.34	2.91
	가슴너비	26.25 a	25.21 b	25.10 b	25.60	5.98**
	젓가슴아래너비	23.03 a	22.93 a	22.09 b	22.70	6.99***
	몸통세로둘레	116.62 a	116.05 a	112.39 b	115.09	13.01***
	목옆젓꼭지길이	18.57 a	17.63 b	17.89 b	18.10	7.54*
	목둘레	28.24 a	27.81 a	26.77 b	27.65	9.78***
	목밑둘레	32.24 a	31.92 a	31.06 b	31.77	7.48***
	젓꼭지사이수평길이	13.85 a	13.26 b	12.72 b	13.33	8.05***
	겨드랑앞접힘사이길이	30.04	29.74	30.03	29.96	0.39
	겨드랑뒤접힘사이길이	27.82 a	26.48 b	25.80 b	26.81	18.34***
	어깨가쪽너비	28.95 a	28.11 b	28.02 b	28.43	12.76***
목너비	10.11	10.11	9.93	10.05	1.60	
(뒤목높이-겨드랑높이)/키	.10	.01	.01	.01	.49	
인체 수직 크기 (요인2)	목앞높이	108.99 a	106.86 b	107.60 b	107.99	10.95***
	키	136.12 a	134.13 b	134.74 b	135.15	8.42***
	목뒤높이	113.62 a	111.50 b	111.91 b	112.51	10.97***
	젓가슴높이	97.44 a	96.00 b	96.33 b	96.70	5.38**
	겨드랑높이	100.45 a	98.53 b	98.73 b	99.39	11.44***
	허리높이	84.30 a	81.36 c	82.96 b	83.10	24.09***
체간부 편평률 (요인3)	어깨가쪽높이	107.77 a	105.88 b	105.89 b	106.67	10.86***
	젓가슴아래높이	94.19	93.46	93.62	93.81	1.46
	젓가슴둘레/젓가슴두께	4.15 a	4.19 a	4.07 b	4.13	6.90***
	젓가슴아래너비/젓가슴아래두께	1.40	1.44	1.39	1.40	2.98
	젓가슴아래둘레/젓가슴아래두께	3.94 b	4.04 a	3.94 b	3.96	4.51*
	젓가슴너비/젓가슴두께	1.46 ab	1.49 a	1.43 b	1.46	4.50*
	가슴둘레/가슴두께	4.42 a	4.43 a	4.30 b	4.38	6.77**
	가슴너비/가슴두께	1.58	1.59	1.55	1.57	1.33
	허리너비/허리두께	1.32 b	1.39 a	1.39 a	1.36	15.03***
	허리둘레/허리두께	3.70 b	3.83 a	3.82 a	3.77	15.20***
	배너비/ 배두께	1.32	1.33	1.33	1.33	.45
	엉덩이둘레/엉덩이두께	3.84	3.86	3.83	3.84	.61
엉덩이너비/엉덩이두께	1.37	1.38	1.37	1.37	.26	

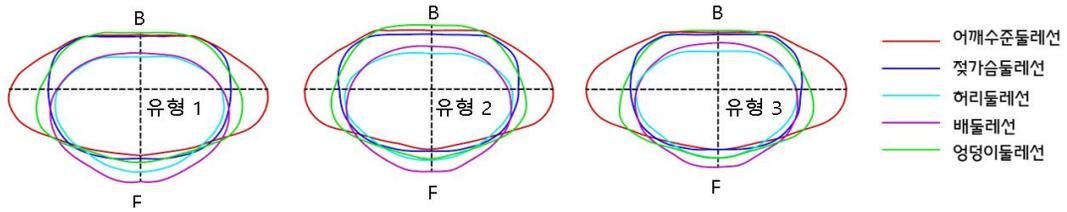
요인	측정항목	유형 1	유형 2	유형 3	평균	F
		(n=67)	(n=42)	(n=53)	M	
견부 형태 (요인4)	양쪽어깨기울기평균	30.06 b	30.70 b	32.94 a	31.17	12.74***
	오른어깨(가쪽)기울기	30.41 b	31.05 b	33.69 a	31.65	11.98***
	겨드랑앞접힘길이-겨드랑뒤접힘길이	2.22 b	3.26 a	4.23 a	3.15	9.40***
	겨드랑뒤접힘사이길이 /겨드랑앞접힘사이길이	.93 a	.89 b	.86 c	.90	10.99***
	(목뒤어깨가쪽길이-어깨가쪽너비)*2	-24.61 c	-23.83 b	-23.14 a	-23.93	16.71***
	왼쪽어깨(가쪽)기울기	29.72 b	30.35 b	32.20 a	30.69	6.04*
상반신 형태 (요인5)	앞중심길이-등길이	-4.23	-4.31	-3.92	-4.15	1.38
	앞중심길이/등길이	.86	.86	.87	.86	0.67
	(뒤목높이-앞목높이)/키	.03 a	.03 a	.03 b	.03	3.96*
	목뒤등뼈위겨드랑수준길이 /앞중심길이	.53 a	.50 b	.53 a	.52	6.63**
상반신 수직 크기 (요인6)	목뒤등뼈위겨드랑수준길이	13.85	13.33	13.68	13.66	1.98
	(목뒤높이-허리높이)/키	.22 b	.22 a	.21 b	0.22	38.39***
	젖꼭지허리둘레선길이	13.48 b	15.04 a	13.72 b	13.96	27.05***
	등길이	30.31 b	31.15 a	29.89 b	30.89	14.18***
	목옆뒤허리둘레선길이	32.40 b	33.10 a	31.94 b	32.43	10.42***
	앞중심길이	26.08 b	26.85 a	25.97 b	26.24	7.29***
어깨 형태 (요인7)	목옆젖꼭지허리둘레선길이	32.04 b	32.67 a	31.59 b	32.06	7.78***
	(어깨가쪽높이-겨드랑높이) /겨드랑두께	.82 b	.86 a	.86 a	.84	3.63*
	어깨길이	11.04 a	10.65 b	10.97 a	10.91	3.27*
	(어깨가쪽높이-겨드랑높이) /키	.05	.05	.05	.05	1.06
	어깨가쪽높이-겨드랑높이	7.32	7.35	7.16	7.28	.95
엉덩이 형태 (요인8)	어깨가쪽사이길이	33.29 a	32.38 b	32.90 ab	32.93	4.00*
	목뒤어깨가쪽길이	16.65 a	16.19 b	16.45 ab	16.47	3.90*
	(허리높이-엉덩이높이)/키	.11 a	.11 b	.10 c	.11	23.16***
	엉덩이옆길이	15.74 a	14.94 b	14.36 c	15.08	25.71***
기타	(목뒤높이-엉덩이높이)/키	.22 b	.22 a	.21 c	.22	38.39***
	몸통수직길이	44.36 a	44.47 a	42.68 b	43.84	23.25***
	몸무게	31.97 a	29.76 b	28.92 b	30.40	6.43**
	BMI	17.74 a	17.05 ab	16.28 b	17.08	5.35**

*p <.05, **p <.01, ***p <.001, Duncan test: a)b)c

유형별 특징을 세부적으로 분석하기 위하여 신체치수 항목의 평균값을 구하고 유형 간의 평균값 차이를 검증하기 위해 분산분석과 Duncan-test를 실시하였다. 각 항목과 체간부 유형간의 관계를 살펴본 결과는 <표 6>과 같다. 총 77개 측정항목 중에서 17개 항목을 제외한 60개 항목에서 유형 간에 p<.05수준에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

유형1은 돌레항목, 너비항목, 두께항목이 포함된 요인1의 체간부 수평크기와 키를 비롯한 높이 항목이 포함된 요인2의 인체 수직크기가 세 유형 중 가장 큰 값을 나타내므로 세 유형 중 큰 체형

임을 알 수 있다. 요인3인 체간부 편평률은 가슴 및 젖가슴의 단면형태는 세 유형 중 중간 형태를 가지며 허리의 단면형태는 다른 유형에 비하여 둥근 형태이다. 견부형태는 겨드랑앞접힘사이길이와 겨드랑뒤접힘사이길이의 차와 비를 비교해 볼 때 유형3에 비하여 약간 숙인형태로 유형2와 유사하며 어깨 기울기도 유형3에 비하여 약간 솟은 어깨이다. 상반신 수직크기는 유형3과 유사하며 어깨형태는 세 유형 중 가장 넓은 어깨를 가진 것으로 판단된다. 엉덩이형태는 키에 대한 비율을 살펴볼 때 다른 유형보다 엉덩이가 처진 형태임을 알 수 있다.



〈그림 3〉 돌레항목의 단면 중합도

〈표 7〉 키 130~139.9cm구간의 체형 유형별 특징

유형	체형 특징	빈도
유형 1	<ul style="list-style-type: none"> - 체간부가 가장 굵은 체형 - 키가 가장 큰 체형 - 돌레에 대한 단면형태가 둥근 형태 - 만곡이 심함 - 솟은 어깨와 약간 숙인체형 - 엉덩이가 약간 처진 형태 	67명 (41.4%)
유형 2	<ul style="list-style-type: none"> - 체간부 수평크기는 유형3과 유사한 크기 - 키가 작은 체형이나 상반신이 긴 형태 - 돌레에 대한 단면형태가 타원형 형태 - 약간의 만곡 형태 - 약간 솟은 어깨와 약간 숙인체형 	42명 (25.9%)
유형 3	<ul style="list-style-type: none"> - 체간부 수평크기는 유형2와 유사한 크기 - 키는 유형2와 유사하나 상반신이 짧은 형태 - 체간부가 가장 가는 체형 - 가장 곧은 체형 - 만곡이 완만한 형태 - 돌레에 대한 단면형태가 젓가슴부위는 유형1과 유사하며 허리부위는 유형2와 유사한 단면형태 	53명 (32.7%)

유형2는 요인1인 체간부 수평크기는 중간 크기에 속하며 젓가슴 위로는 유형1과 유사하고 아래의 허리, 배, 엉덩이 부위는 유형3과 유사한 크기이다. 요인2인 인체 수직크기는 유형3과 유사하며 허리높이 항목의 평균치가 가장 작은 값이므로 유형3보다는 상반신 길이가 긴 체형임을 알 수 있다. 이는 요인6인 상반신 수직크기에서 가장 높은 수치를 보이는 부분과 일치한다. 요인3인 체간부 편평률의 경우, 수치가 모두 높은 것으로 보아 너비가 넓고 두께가 좁은 타원형의 단면형태로 나타났다. 견부형태는 유형3에 비하여 약간 숙인형태로 유형1과 유사하고 어깨형태는 좁은 형태로 유형3과 유사하며 엉덩이형태는 중간값을 나타내고 있다.

유형3은 요인1인 체간부 수평크기는 가장 작은 유형이다. 인체 수직크기는 유형2와 유사하며 체

간부 편평률은 젓가슴아래 항목관련 너비·두께의 비는 유형1과 유사하고 허리관련 너비·둘레·두께의 비는 유형2와 유사하다. 즉, 다른 유형에 비하여 젓가슴부위는 둥근 형태의 단면형태이고 허리부위는 타원형의 단면형태를 보인다. 요인4의 견부형태는 가장 높은 평균치를 보이며 겨드랑앞접힘사이길이와 겨드랑뒤접힘사이길이의 차와 비를 비교해 볼 때 젓혀진 체형임을 알 수 있으며 어깨 기울기의 평균치를 볼 때 다른 유형에 비하여 처진 형태를 나타내고 있다. 어깨형태는 유형2와 유사하며 엉덩이형태는 가장 작은 평균치를 나타내고 있다.

3) 체형 유형별 실루엣·단면도 분석 및 유형별 특징

키 130~139.9cm구간에 대한 유형별 신체치수의 평균 데이터를 토대로 CLO 3D프로그램의 아바타에 각 항목의 평균치를 대입하여 유형에 따른 체형을 만들었다. 다음으로 Yuka CAD 프로그램과 Adobe illustrator CC를 활용하여 대표 둘레 항목의 단면도를 추출하였다. 둘레항목의 단면 중합도는 <그림 3>과 같다.

유형에 따른 중합도를 살펴보면, 유형1은 앞면에서 배둘레가 가장 돌출되어 있으며 허리둘레선, 젓가슴둘레선, 엉덩이둘레선 순서로 돌출되어 있다. 또한 뒷면의 젓가슴둘레선, 엉덩이둘레선과 허리둘레선의 간격이 가장 넓게 나타났으며 이는 평균치 분석에서 만곡형태가 강함을 보여주고 있다. 유형2는 배가 가장 돌출되어 있으나 나머지 둘레항목의 선 간격이 유형1보다 좁은 형태를 보인다. 유형3은 다른 유형에 비하여 앞면의 간격차가 가장 좁고 가장 밋밋한 형태임을 알 수 있다. 뒤는 둘레선의 간격차가 가장 좁으며 어깨의 중심선 위치를 보아 뒤로 젖혀진 체형으로 판단된다. 또한 전체적인 단면의 둘레형태가 유형1은 둥근 형태인 것에 반해 유형2는 타원형 형태를 보이고 있으며 유형3은 젓가슴둘레는 둥근 형태이고 허리둘레는 약간의 타원형 형태를 보인다. 이와 같이, 키 130~139.9cm구간의 유형간 특징을 비교한 결과는 <표 7>과 같다.

IV. 결론

본 연구는 학령기 여아의 키 130~139.9cm구간에 대한 체간부 체형분석을 위하여 제6차 한국인 인체치수조사사업 자료에서 162명의 체간부 체형에 관련된 신체치수를 기초자료로 통계 분석하였다. 학령기 여아의 키 130~139.9cm구간에 대한 체간부 체형분류와 특징을 연구한 결과는 다음과 같다.

첫째, 학령기 여아의 키 130~139.9cm구간에 대한 체간부 체형분석을 위해 요인분석을 실시한 결과, 체간부 수평크기 요인, 인체수직크기 요인, 체간부 편평률 요인, 견부형태 요인, 상반신형태 요인, 상반신수직크기 요인, 어깨형태 요인, 엉덩이형태 요인의 8가지 요인이 추출되었고 전체 설명변량의 81.93%를 설명하였다.

둘째, 요인분석에서 추출된 8가지 요인을 독립변수로 군집분석을 실시한 결과, 세 개의 유형으로 분류되었다. 유형1은 67명(41.4%)으로 체간부가 가장 굵고 키가 큰 체형이다. 둘레항목에 대한 단면 형태가 둥글고 만곡이 심한 형태로 학령기 아동의 특징을 가장 많이 내포하고 있다. 유형2는 42명(25.9%)으로 체간부 수평크기는 유형3과 유사하나 약간의 만곡 형태인 실루엣은 유형1과 유사하다. 키는 가장 작은 반면 상반신 길이는 긴 체형이다. 또한 둘레에 대한 단면형태가 다른 유형과 달리 타원형의 형태를 가진다. 유형3은 53명(32.7%)으로 전반적인 평균치는 유형2와 유사하나 상반신의 길이가 짧고 가장 곧은 체형이다. 둘레에 대한 단면형태는 젓가슴부위는 유형1과 유사한 둥근 형태이고 허리부위는 유형2와 유사한 타원형의 형태를 가진다.

셋째, 체간부 둘레항목의 단면도를 분석한 결과, 유형간의 크기 및 간격을 통하여 통계분석과 일치함을 시각적으로 확인할 수 있었다.

이상으로 학령기 여아의 키 130~139.9cm구간에 대한 체간부 체형을 분석한 결과 키 구간에 따른 유의차가 나타났다. 10cm의 키 구간 안에서도 다양한 체형이 있음을 확인하였고 이는 아동복 업체에서 기성복을 제작할 경우, 키에 대한 세부 항목의 호칭이 필요함을 확인하였다. 기존의 연령에 대한 체형분석과 달리, 키 구간에 따른 체형 분석은 국가기술표준원에서 제안하고 있는 호칭 및 생산치수 표기법을 뒷받침하며 아동복 업체들의 원형개발에 따른 체형에 대한 수치 및 치수표기에 대한 기초자료로 활용도가 높을 것으로 판단된다.

본 연구는 학령기 여아의 키를 10cm로 분류된 구간에서 일부구간을 분석하였다. 후속 연구로 다른 키 구간에 대한 연구 및 전체 키 구간에 대한 비교 분석도 진행할 예정이다. 또한, 연도에 따른 비교 분석도 필요하므로 최근 인체치수조사 데이터에 대한 연구가 추가적으로 필요하다고 사료된다.

참고문헌

강여선. (2009). 학령기 여아의 연령별, 체형별, 치

- 수분포특성, *한국의류학회지*, 33(2), 230-243.
- 국가기술표준원. (2019). 여자아동복의 치수. 자료
검색일 2022. 2. 10, 자료출처 <https://e-ks.kr>
- 국가기술표준원 사이즈코리아. (2010). 제6차 한국
인인체치수조사사업 인체치수결과보고서. 자
료검색일 2022. 2. 10, 자료출처
<https://sizekorea.kr>
- 김소현(2022. 3. 14). 출산을 저하에도 아동복 시
장은 '쑥쑥'...패션브랜드도 '키즈시장' 노린다.
머니투데이, 자료검색일 2022. 3. 20, 자료출처
<https://news.mtn.co.kr/news-detail/2022031311021811761>
- 김윤희, 이진희. (2018). 최근 유·아동복 관련 연
구 동향에 관한 연구, *한국의상디자인학회지*,
20(4), 175-186.
- 배은아, 장정아, 권영숙. (2005). 학령전기 여아의
상지동작에 따른 상반신 체표길이변화 연구,
한국복식학회지, 55(5), 87-100.
- 유은주. (2004). *학령기 아동의 기성복 치수적합성
및 치수규격에 관한 연구*, 이화여자대학교 대
학원, 석사학위논문.
- 이소영, 장자문, 김효숙. (2011). 학령중기 여아의
체형특성 및 유형화에 관한 연구, *한복문화학
회지*, 14(1), 5-18.
- 이인호. (2017). *연령별 신체치수 증감과 체형변화
에 의한 아동복과 여성복의 그레이딩 비교*, 세
종대학교 대학원, 석사학위논문.
- 장자문. (2011). 3차원 인체형상을 이용한 학령기
여아의 신체 치수 변화 특성, *한국의상디자인
학회지*, 13(4), 79-91.
- 장정아, 권미정, 배은아. (2002). 학령전기 여아의
체형특성과 유형분석, *한국의류학회지*, 26(5),
573-581.
- 정명숙, 강혜진, 장인선. (2014). 시판 유아동복 치
수체계에 관한 연구, *한국복식학회지*, 64(2),
70-83.
- 최아영. (2022. 3. 4). '큰손' MZ세대 부모에...출산을
저하에도 아동복 시장 커진다. 매일경제, 자료검
색일 2022. 3. 20, 자료출처 <https://www.mk.co.kr/news/business/view/2022/03/202371/>