

2024년 한부모가족 실태조사 가중치 계산



1. 조사 설계 개요

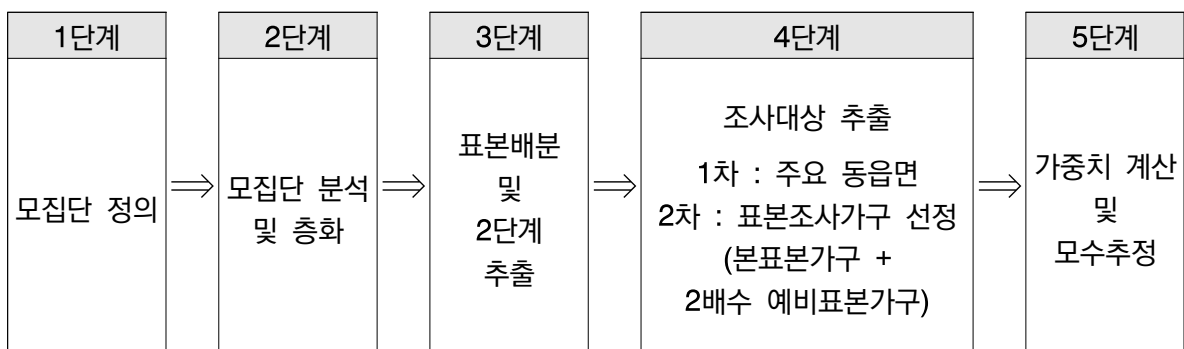
- 한부모의 개념 : 아동 자녀(만 18세 미만)를 양육하는 법적으로 미혼, 이혼 및 사별인 모 또는 부(원거리 거주 부부 제외)
- 모집단 : 만 18세 미만 아동 자녀가 있는 전국 한부모 가구
- 조사 대상 : 만 18세 미만 아동 자녀와 함께 살고 있는 모자가족 또는 부자가족의 한부모 가구주
- 표본 크기 : 3,300가구
- 조사 방법 : 조사원에 의한 가구방문 면접조사
- 표본 할당 : 층별(시도별, 가족유형별) 우선배분 후 비례배분

2. 표본 설계

1) 표본설계 과정

- 모집단을 이용한 표본설계의 과정은 다음과 같이 진행함

〈 표본설계 과정 〉



2) 모집단 정의

- 목표 모집단 : 한부모가족지원법에 따른 전국 한부모가족
- 조사 모집단
 - 2022년 통계청 인구총조사를 기준으로 전국의 한부모 가구(모자 가구, 부자가구)를 조사 모집단으로 정의함
 - ※ '모자가족'은 '모+아동 자녀'와 '모+아동 자녀+기타 가구원'으로 구성된 가구를 포함한 가족이고, '부자가족'은 '부+아동 자녀'와 '부+아동 자녀+기타 가구원'으로 구성된 가구를 포함한 가족을 의미함
 - 목표 모집단이 한부모가족이므로 2022년 인구총조사 기준으로 가구원 중 만 18세 미만 아동 자녀가 있는 한부모 가구만을 선별하여 조사 모집단을 구성함
- 한부모가족지원법 상 한부모가족의 정의
 - 한부모가족이란 모자가족 또는 부자가족을 의미함
 - 모자/부자가족 : 모/부가 세대주(세대주가 아니더라도 세대원을 사실상 부양하는 자 포함)인 가족
 - 모, 부
 - 배우자와 사별 또는 이혼하거나 배우자로부터 유기(遺棄)된 자
 - 정신이나 신체의 장애로 장기간 노동능력을 상실한 배우자를 가진 자
 - 교정시설·치료감호시설에 입소한 배우자 또는 병역복무 중인 배우자를 가진 사람
 - 미혼자(사실혼 제외)
 - 배우자의 생사가 분명하지 아니한 자
 - 배우자 또는 배우자 가족과의 불화 등으로 인하여 가출한 자
 - 배우자의 장기복역 등으로 인하여 부양을 받을 수 없는 자
 - 아동 : 만 18세 미만
- 표본추출틀은 2022년 인구총조사 기준 동읍면을 한 개의 조사지점으로 정의하여 사용함

3) 모집단 분포

○ 모집단 분포

- 2022년 인구총조사를 기준으로 한부모 가구의 분포를 시도별과 한부모 가족유형별로 산출한 결과는 <표1>과 같음

※ 통계생산단위는 ‘가족유형별(모자/부자가족)’이지만 현장조사관리의 편의성과 통계 생산기관(여성가족부)의 정책자료 활용도를 고려하여 ‘시도별’을 총화변수로 선정하여 표본배분 시에 활용하고자 함

< 표 1> 한부모 가구 모집단 분포

구분	모자가족		부자가족		합계		
	가구 수	가구원(명)	가구 수	가구원(명)	가구 수	가구원(명)	구성비
전국	220,178 (68.38%)	644,927 (66.92%)	101,805 (31.62%)	318,784 (33.08%)	321,983 (100.0%)	963,711 (100.0%)	100.00%
서울	31,379	92,302	11,949	37,779	43,328	130,081	13.46%
부산	15,038	43,744	5,969	18,764	21,007	62,508	6.52%
대구	10,541	30,294	4,620	14,300	15,161	44,594	4.71%
인천	15,531	45,863	6,473	20,441	22,004	66,304	6.83%
광주	8,206	23,812	3,268	9,816	11,474	33,628	3.56%
대전	7,185	20,752	3,093	9,506	10,278	30,258	3.19%
울산	4,734	13,594	2,609	7,951	7,343	21,545	2.28%
세종	1,611	4,601	645	2,033	2,256	6,634	0.70%
경기	57,322	170,617	26,497	83,988	83,819	254,605	26.03%
강원	6,801	19,445	3,516	11,003	10,317	30,448	3.20%
충북	7,401	21,572	3,795	11,800	11,196	33,372	3.48%
충남	9,031	26,365	5,415	17,210	14,446	43,575	4.49%
전북	8,704	25,512	4,112	12,829	12,816	38,341	3.98%
전남	7,208	21,199	4,246	13,319	11,454	34,518	3.56%
경북	10,146	28,823	5,772	17,616	15,918	46,439	4.94%
경남	15,153	44,035	7,957	24,423	23,110	68,458	7.18%
제주	4,187	12,397	1,869	6,006	6,056	18,403	1.88%

* 출처: 통계청 인구총조사과(만 18세 미만 자녀 기준으로 가구/가구원 수 별도 집계)

- 조사 대상에 포함되는 모자가족, 부자가족의 한부모 가구는 약 321,983가구로 나타남. 우리나라 전체 가구(약 2,238만 가구)의 약 1.44% 정도 수준으로 낮은 편임
- 지역별로는 서울 43,328가구(13.46%)과 경기 83,819가구(26.03%), 인천 22,004가구(6.83%) 등 경인지역이 약 46.32% 정도를 차지하고 있으며, 세종 지역이 0.7%로 가장 낮은 비율을 차지하고 있음
- 가족유형별로 보면, 모자가족이 68.38%으로 부자가족이 31.62%보다 2.16배정도 많은 것으로 나타남

4) 표본추출

○ 조사지점 선정

- 1차 추출단위(PSU : 동읍면)당 표본가구를 10가구로 정하고 시도별로 <표 5>에 주어진 할당된 표본가족수를 10으로 나누어 필요한 1차 추출단위 수를 계산함. 아래 <표 7>에는 시도별로 행정동읍면의 수와 할당된 표본동읍면 수를 정리하였음. 행정동읍면 분포에서는 경기도 564개로 제일 많고 다음으로는 서울시가 426개 많으며 전체적으로 3,516개 동읍면임. 할당된 표본동읍면(1차 추출단위)에서는 경기도가 72개 동읍면으로 제일 많고 서울이 39개로 두 번째로 많으며 세종시와 제주도가 각각 6개와 9개로 가장 적음
- <표 7>에 주어진 1차 추출단위인 표본동읍면의 선정은 전국 3,516개 동읍면별로 한부모 모자가족수와 부자가족수를 산출한 후에 표본동읍면은 한부모 가족수를 기준으로 확률비례추출법으로 선정함. 추출된 표본동읍면내에서 한부모 모자가족수와 부자가족수에 대한 분포를 계산한 다음에 본 표본가구 1개와 예비 표본가구 2가구를 선정하기 위해서 <표 5>에 주어진 시도별 할당표본을 기준으로 3배수 표본가구를 산출하고, 시도별과 동읍면별로 부자가구와 모자가구별 비례배분

법으로 표본조사대상 가구수를 할당한 후에 계산된 할당가
구수를 계통추출법으로 선정함

< 표 2 > 시도별 행정동읍면 수와 할당된 표본규모 및 표본동읍면 수

시도	행정동읍면 수	할당 표본가족 수			할당 표본동읍면 수
		모자가족	부자가족	합계	
전국	3,516	2,192	1,108	3,300	328
서울	426	280	113	393	39
부산	205	147	64	211	21
대구	142	109	54	163	16
인천	155	150	69	219	22
광주	97	91	42	133	13
대전	82	83	41	124	12
울산	56	62	38	100	10
세종	22	37	21	58	6
경기	564	490	232	722	72
강원	188	79	45	124	12
충북	153	83	48	131	13
충남	208	96	62	158	16
전북	243	94	50	144	14
전남	297	81	52	133	13
경북	330	106	64	170	17
경남	305	146	82	228	23
제주	43	58	31	89	9

* 행정동읍면 수는 2022년 11월 기준임(조사모집단 작성 시점과 동일하게 적용함).

5) 가중치 계산

- 표본조사에서 가중치는 조사된 표본 데이터의 분포와 모집단 분포의 구조를 일치시켜 모수추정에서 편향을 최소화할 수 있도록 곱해주는 승수를 의미하며 최종 가중치는 표본추출과정의 설계가중치, 조사과정의 무응답조정가중치와 사후층화보정 가중치들을 곱해서 계산함

○ 설계 가중치

- 표본 동읍면에 대한 추출률의 역수와 표본 동읍면에서 가구조사 추출률의 역수를 곱하여 산정

$$w_{1hi} = \frac{\sum_{i=1}^{N_h} M_{hi}}{n_h M_{hi}} \times \frac{M_{hi}}{m_{hi}}$$

- 위 식에서, n_h 는 h 층에 할당된 표본 동읍면수, N_h 는 h 층의 모집단 동읍면 수, M_{hi} 는 h 층의 i 동읍면 내의 한부모 가구수, m_{hi} 는 h 층 내의 i 동읍면 내의 표본 한부모 가구수를 나타냄

○ 무응답 조정 계수

- 해당 지역 내 세부 층에서 조사 가구에 대한 설계가중치는 원칙적으로 동일하며, 무응답 조정은 시도별과 한부모가족유형 단위로 진행

$$w_{2hi} = \frac{m_{hi}}{r_{hi}}$$

- 위 식에서, m_{hi} 는 hi 층(시도별×한부모가족유형별)내의 2022년 기준 인구총조사(통계청 등록센서스) 표본 가구수를 나타내며, r_{hi} 는 hi 층(시도별×한부모가족유형별)내 실제 응답한 가구 수를 나타냄

○ 사후층화 보정 계수

- 모집단과 표본의 분포구조가 유사하도록 보정하는 승수이며 설계가중치와 무응답 조정계수를 곱한 가중치의 합계를 시도×한부모가족유형별로 산출한 후에 모집단에 주어진 시도×한

부모가구유형의 인구를 대비하여 아래와 같이 계산함

$$BF_{hij} = \frac{\text{시도별 * 한부모가족유형별 인구}}{\text{설계가중치*무응답 조정 가중치의 시도별, 한부모가족유형 합계}}$$

○ 최종 가중치

$$= \text{설계가중치} \times \text{무응답 조정 계수} \times \text{사후층화 보정 계수}$$

6) 모수추정

○ 본 조사의 표본설계는 여러 가지 추출법을 혼합하여 설계된 복합 표본설계 기법이므로 이에 적합한 모수추정식을 적용

○ 모평균(모비율) 추정

$$\hat{\bar{Y}} = \frac{\sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^m w_{hij} y_{hij}}{\sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^m w_{hij}}$$

○ 분산추정

$$\hat{V}(\hat{\bar{Y}}) = \sum_{h=1}^H \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi\cdot} - \bar{e}_{h\cdot})^2$$

$$\bullet f_h = \frac{n_h}{N_h}$$

$$\bullet e_{hi\cdot} = \left[\sum_{j=1}^{m_{hi}} w_{hij} (y_{hij} - \hat{\bar{Y}}) \right] / w_{hi\cdot}$$

$$\bullet w_{hi\cdot} = \sum_{j=1}^m w_{hij}$$

$$\bullet \bar{e}_{h\cdot} = (\sum_{i=1}^{n_h} e_{hi\cdot}) / n_h$$

○ 모평균에 대한 표준오차

$$\widehat{SE}(\hat{\bar{Y}}) = \sqrt{\hat{V}(\hat{\bar{Y}})}$$

○ 모평균에 대한 상대표준오차(변동계수) 추정

$$\widehat{RSE}(\widehat{\bar{Y}}) = \frac{\sqrt{\widehat{V}(\widehat{\bar{Y}})}}{\widehat{\bar{Y}}} \times 100(\%)$$