

# 『가구에너지패널조사』

## 통계정보보고서

2019. 12.

본 이용자용 통계정보보고서는 정기통계품질진단 수행과정에서 통계작성기관이 작성한 보고서로 작성기준 시점에 따라 현재의 통계작성 정보와 다소 차이가 날 수 있습니다.

작성일자: 2023.08.18.



# 〈차 례〉

I . 통계작성 기획 .....	1
II . 통계설계 .....	7
III . 자료수집 .....	31
IV . 통계처리 및 분석 .....	68
V . 통계공표, 관리 및 이용자서비스 .....	86
VI . 통계기반 및 개선 .....	94

## ◆ 보고서 개요 ◆

이 보고서는 「가구에너지패널조사」 통계를 생산하기 위하여 에너지경제연구원에서 수행하는 업무를 설명한 것이다. 보고서의 작성목적은 조사의 배경, 연혁, 이용자 및 용도와 통계에서 이용되는 개념과 방법론에 대하여 심층적으로 알고자 하는 통계작성 담당자(통계 전문이용자, 품질진단자 또는 승인담당자)에게 통계과정 전반에 대하여 포괄적이고 상세한 정보를 제공하는 것이다. 여기에는 통계작성 기획, 통계설계, 자료수집, 통계처리 및 분석, 통계공표, 관리 및 이용자서비스, 통계기반 및 개선 등에 대한 설명이 수록되어 있다.

# I. 통계작성 기획

## □ 통계개요

- 가구에너지패널조사(승인번호 : 제339002호)
- 통계작성기관/부서명
  - 에너지경제연구원/에너지조사통계연구팀

## 1. 법적근거

- 통계법 제18조에 의해 승인된 일반통계(통계청승인통계, 승인번호 제339002호)
  - 작성승인일 : 2011. 07. 22.

## 2. 조사방법

- 조사원이 표본 가구를 직접 방문 조사하는 타계식 면접조사(TAPI, Tablet-PC Assisted Personal Interviewing) 방법을 원칙으로 실시
  - 2019년 기준 가구에너지패널조사의 경우 자계식 유치조사를 병행(코로나19로 인해 조사원 면접조사가 어려운 상황을 고려하여 응답자의 요구 등 부득이한 상황에 한해 종이조사표(PAPI, Paper Assisted Personal Interviewing)를 병행)
- 네트워크에너지(전기, 도시가스)에 대한 공급사조사 실시
  - 전기와 도시가스의 경우 응답자가 조회동의서에 동의한 경우에 한해서 고객번호(수용가번호)를 조사하고 한전 및 해당 도시가스사에 소비량을 조회
  - 지역난방 및 중앙난방의 경우 가구조사 응답자가 조회동의서에 동의한 경우에 한해서 관리사무소를 방문하여 해당 가구의 소비량을 조회하므로 공급사조사 대상에서 제외

## 3. 조사 및 공표주기

- 조사대상기간 및 조사기준시점
  - 조사 실시년도 전년 1월 1일 ~ 12월 31일
- 조사기간
  - 조사 기준년도 익년 10월 ~ 익익년 2월(2020년 조사의 경우 2배의 기간 소요)
- 조사주기 : 1년
- 공표주기 : 1년

#### 4. 조사일정 및 일정별 수행업무

##### □ 가구에너지패널조사(2019년 기준) 추진 일정

- 조사기획부터 자료 최초 공표까지 31개월간 진행
  - 계획 : 2020.2 ~ 2021.12
  - 실제 수행기간 : 2020.2 ~ 2022.9
- 2019년 기준 가구에너지패널조사 추진 일정(상세)

구 분		일 정
조사 기획 및 준비	추진 방향 및 세부 추진 일정 확정	‘20년 2월 ~ 4월
	이전 조사표 검토 및 수정	‘20년 2월 ~ 6월
	조사업체 입찰진행 및 계약	‘20년 7월
실사준비	연구원-조사업체 워크샵	‘20년 7월 ~ 8월
	조사표 및 조사지침서 제작	‘20년 7월 ~ 9월
	TAPI 시스템 구축	‘20년 8월 ~ 10월
	TAPI 로직가이드 작성	‘20년 8월 ~ 10월
	조사원 교육	‘20년 10월
실사	사전컨택	‘20년 9월 ~ 10월
	실사	‘20년 10월 ~ ‘21년 2월
	사후조사	‘20년 10월 ~ ‘21년 3월
	공급사 조사	‘21년 2월 ~ 3월
자료처리 및 분석	데이터 에디팅	‘21년 12월 ~ ‘22년 11월
	추정 및 분석	‘22년 1월 ~ ‘23년 2월
결과공표	보고서 작성 및 발간	‘22년 10월 ~ 11월
	데이터 배포	초안: ‘22년 9월 수정안: ‘23년 2월

#### 5. 통계연혁

##### 5-1 작성통계의 최초개발 시기

- 2009년 ‘가구에너지소비실태조사’ 1,500가구 예비조사 실시
  - 2009년 예비조사는 2008년 에너지총조사 결과를 활용하여 표본설계 방법, 적정 표본수 도출, 조사대상, 조사범위 등 제시
- 2010년 ‘가구에너지소비실태조사’ 1,500가구 시험조사 실시
  - 예비 및 시험조사에서는 조사가구에 대한 설문조사를 통하여 조사내용, 사례품, 조사 방법 등에 대한 의견을 사전에 파악하고자 하였으며 그 결과를 제1차 조사에 반영
- 2011년 ‘가구에너지소비실태조사’ 2,500가구 통계작성 승인 및 제1차 조사 시행
  - 제1차 조사는 통계작성승인 당시 표본규모(1,500가구)가 전국을 대표하기에는 부족하다는 지적에 따라 제주도를 포함한 2,520가구로 확대

## 5-2 작성통계의 개발 배경

- 기존 가구 부문 데이터로는 세부적인 에너지 소비행태와 행태 변화에 따른 소비 특성을 파악하는데 한계가 있음
  - 에너지총조사는 조사 항목이 단순하여 이용설비 및 용도별 소비량 파악이 불가능하며, 매 3년마다 표본 가구가 바뀌기 때문에 소비행태 변화에 따른 특성 파악을 위한 시계열 자료로서의 이용가치가 낮음
- 가구부문의 에너지 소비행태를 파악하여 국가 에너지정책 수립 및 관련 연구자료로 활용하기 위한 목적으로 실시되고 있음
  - 패널가구를 설정하고 이를 지속적으로 유지 및 관리하여 가구 부문의 에너지소비 행태 변화를 추적 조사
  - 에너지수급통계 등 공급중심의 통계에서 파악하지 못하는 가구 부문의 용도별, 설비별 에너지 소비 및 관련 자료 등 보다 다양하고 세분화된 통계를 수집

## 6. 통계의 작성목적

### 6-1 통계 작성 목적

- 우리나라 가구 부문의 에너지 소비량 및 소비행태를 파악하여 국가 에너지정책 수립의 기초자료 및 관련 연구자료로 활용
  - 전국 17개 시도별 패널가구를 설정하고 이를 지속적으로 유지 및 관리하여 가구 부문의 에너지소비행태 변화를 추적 조사함
  - 공급통계에서 파악할 수 없는 가구 부문의 용도별, 설비별 에너지 소비 및 관련 자료 등 보다 다양하고 세분화된 통계를 수집하기 위함

### 6-2 주된 활용분야

- (정부) 가정부문 에너지정책 수립의 기초자료로 활용
  - 에너지총조사의 가정 부문에 활용
  - 국제기준에 부합한 통계 작성·제출을 위한 기초자료로 이용
  - 우리나라 가구의 월별, 용도별 에너지 소비 형태 파악
  - 소득에 따른 가구의 에너지 소비량 및 주요 가전기기 이용실태 파악
- (기업) 가전기기 및 자동차 보급률 파악을 통한 투자 의사결정에 활용
- (학계) 주택형태 및 가구특성에 따른 에너지소비량 추정에 관한 연구
  - 가구별 에너지소비량과 영향 요인과의 관계 연구
  - 가구 전력소비 수준에 따른 특성 및 결정요인 연구
  - 가정부문 에너지 효율에 관한 실증 연구
  - 공동주택의 가구별 난방비 영향 요인에 관한 실증 연구

## □ 국내외 유사통계 검토 사항

### ○ 국내 통계

#### 1) 에너지바우처패널조사(비승인통계)

- 수행기관 : 한국에너지공단
- 조사목적 : 에너지바우처 수혜가구의 에너지 사용실태 및 복지서비스에 대한 수요를 파악하여 에너지바우처 제도 개선을 위한 기초자료로 활용
- 조사대상 : 에너지바우처 수혜가구
- 작성방법 : 조사통계
- 조사항목
  - 패널조사 가구의 가구정보 및 주택정보
  - 패널조사 가구의 에너지 사용 현황 조사
  - 패널조사 가구의 에너지원 선호도 조사
  - 패널조사 가구의 동절기 에너지바우처 이용현황, 제도 인지도, 전달체계 부문별 만족도, 난방기여도, 기타 불편사항 등 조사
  - 패널조사 가구의 냉방바우처 이용현황, 제도 인지도 및 인지경로, 삶의 질 개선여부, 기타 불편사항 등 전반적인 만족도 조사

#### 2) 에너지총조사

- 수행기관 : 산업통상자원부
- 조사목적 : 우리나라 쏹 수요 부문에 대한 에너지 소비 실태를 파악하여 국가 에너지정책 수립에 필요한 기초자료를 제공
- 조사대상 : 에너지소비자인 사업체, 가구, 건물, 차량, 기계를 대상으로 조사
  - 사업체 : 농림업, 어업, 건설업, 운수업, 서비스업을 영위하는 사업체
  - 가구 : 농림업과 어업 활동을 하고 있는 가구
  - 건설기계 : 국토교통부에 등록된 27종의 건설기계
  - 차량 : 국토교통부에 등록된 자가용 및 관용 차량
  - 건물 : 6개 용도(교육연구, 문화집회, 숙박, 업무, 의료, 판매), 연면적 3,000m<sup>2</sup> 이상
- 작성방법 : 조사통계
- 조사항목 : 응답 대상에 따라 구성

#### 3) 에너지사용량 통계

- 수행기관 : 한국에너지공단
- 조사목적 : 에너지 수급 안정 및 효율적 에너지 사용을 지원하기 위한 기초자료 제공
- 조사대상 : 에너지소비사업자(에너지 연간 사용량 합계가 2,000toe 이상인 모든 사업자)
- 작성방법 : 보고통계
- 조사항목
  - 에너지사용현황
  - 에너지절약 실적 및 계획
  - 에너지사용설비 및 건물 현황
  - 제품별 에너지사용량 등

○ 해외 통계

- 1) 미국의 2020년 가정부문 에너지소비조사(Residential Energy Consumption Survey: RECS)
  - 수행기관 : 미국 에너지정보청(Energy Information Administration: EIA)과 통계국(U.S. Census Bureau)에서 수행
  - 조사목적 및 개요 : RECS는 EIA 지원 하에 주기적으로 이루어지는 에너지 소비조사로 미국 가정의 에너지 사용에 대한 세부 정보를 제공하며 에너지소비 및 이용 세부정보는 에너지 수요 추정과 에너지효율 개선, 건물 설계 등을 위한 정책에 활용
  - 조사대상 : 조사 대상(모집단)은 미국 50개 주와 Columbia District 내에 거주하는 모든 가구(occupied housing units used as primary residences)를 대표하는 18,500가구
- 2) 캐나다의 2019년 가구 환경 조사: 에너지 부문(HEUS: The Household and the Environment Survey: Energy Use)
  - 수행기관 : 캐나다 통계청(Statistics Canada)
  - 조사목적 및 개요 : 캐나다 가정에서 소비되는 에너지(전기, 천연 가스 및 난방유) 사용에 대한 구체적인 정보를 제공하는 것을 목적으로, 거주지의 일반적인 특징, 에너지 공급자 정보, 에너지 소비 정보 등에 대해 조사
  - 조사대상 : Yukon, Northwest Territories 및 Nunavut에 위치한 가구, 보호 구역 및 지방의 기타 원주민 정착지에 위치한 가구, 캐나다 군대의 상근 구성원으로 구성된 가구. 일부 오지의 기관 및 가정을 제외한 캐나다 가구 대상

## 7. 주요 이용자 및 용도

### 7-1 주요 이용자 관리

- 에너지통계 이용자 현황 및 만족도를 파악하기 위해 이용자 이메일리스트를 관리
- 수집된 에너지통계 이용자를 대상으로 ‘에너지통계 이용 실태 및 만족도조사’를 실시하고 이용자의 만족도 및 개선 요구사항 파악
  - “에너지통계 이용 실태 및 만족도 조사”는 에너지수급통계를 비롯하여 에너지 경제연구원에서 작성 및 관리하고 있는 에너지통계 전반에 대한 이용 현황, 만족도, 개선 요구사항 등을 파악하기 위하여 2년마다 수행
  - 상기 조사에서 가구에너지패널조사 데이터 관련 이용 현황 및 만족도 등을 조사
  - 2022년 조사 결과, 가구에너지패널조사에 대해 만족비율이 70% 이상인 항목은 통계의 정확성, 자료 접근의 편리성, 통계(결과표) 제공 범위, 제공 포맷의 다양성, 통계 제공시기의 적시성이며, 전반적 만족도는 71.7%임.

### 7-2 주요 이용자 유형별 용도

- (정부) 산업통상자원부 등 중앙부처, 지자체 등
  - 17개 시도의 주택 및 가구 특성별 에너지소비량 자료를 바탕으로 정책 고안
  - 가전기기 보급률을 이용한 에너지 사용 유형 파악과 전력 수급 정책 보조자료 활용
- (기업) 민간기업, 공기업, 협회 등
  - 가전기기 보급률 및 가구의 에너지 설비 자료를 이용한 제품 개발 및 마케팅 전략 수립에 활용



- (학·연) 학계 및 연구기관 연구자 등
  - 가구의 에너지소비행태 관련 분석 연구
  - 주택 에너지 효율성, 가정부문 전력사용의 효율성 증진에 관한 연구
  - 가구부문 에너지 정책의 실효성 입증 연구
- (기타) 위에 해당하지 않는 분야
  - 학습, 실생활 이용 등의 개인적 관심 등

## II. 통계설계

### 1. 조사항목

#### 1-1 주요 용어 및 항목별 정의

##### ○ 주택에 관한 사항

- 일반 단독주택 : 한 가구가 생활할 수 있도록 건축된 건물을 말한다. 세든 가구가 있더라도 방, 부엌, 독립된 출입구, 화장실이 별도로 모두 갖추어져 있지 않으면, 그 집은 일반 단독주택이다.
- 다가구 단독주택 : 여러 가구가 살 수 있도록 건축된 주택으로서 각 구획마다 방, 부엌, 출입구, 화장실이 갖추어져 한 가구씩 독립하여 생활할 수 있으나 각 구획을 분리하여 소유하거나 매매(분양)가 불가능한 주택을 말한다. 건축법상 단독주택에 해당하면서 주택 층수가 3층 이하, 각층 건물바닥 면적의 합이 660㎡(200평) 이하로 최대 19가구까지 거주할 수 있도록 허가된 주택입니다.
- 영업 겸용 단독주택 : 주거용 부분과 영업용 부분이 함께 있는 건물 중, 주거 부분이 영업용 부분과 같거나 더 많은 건물의 주택을 말한다. 주거 부분보다 영업용 부분의 연면적이 더 많은 경우는 비거주용 건물내 주택에 포함된다.
- 아파트 : 한 건물 내에 여러 가구가 거주할 수 있도록 건축된 5층 이상 영구건물로서 구조적으로 한 가구씩 독립하여 살 수 있도록 건축된 공동주택을 말한다. 4층 이하라도 아파트로 허가 받았으면 아파트에 해당된다. 주상복합아파트는 아파트에 해당된다.
- 연립주택 : 한 건물내에 여러 가구가 살 수 있도록 건축된 4층 이하의 공동주택으로서 건축 당시 연립주택으로 허가받은 주택을 말한다. 2~4층의 빌라, 맨션도 연립주택에 해당된다.
- 다세대주택 : 한 건물 내에 여러 가구가 살 수 있도록 건축된 4층 이하의 공동주택으로서 건물의 연면적이 660㎡ 이하이면서 건축 당시 다세대주택으로 허가받은 주택을 말한다. 동당 건물 연면적이 660㎡를 넘으면 연립주택, 660㎡ 이하는 다세대주택에 해당된다. 주택별로 각각 분리하여 등기가 가능하며 매매 또는 소유의 한 단위를 이루고 있다는 점에서 다가구주택과 다르다.
- 비거주용 건물 내 주택 : 주거를 목적으로 지어진 건물이 아니지만 사람이 거주할 수 있도록 주택의 요건(방, 부엌, 독립된 출입구)을 갖추고 있는 경우의 주택을 말한다. 상가, 학원, 공장 등 영업을 목적으로 지은 집이지만 살림하는 부분이 주택의 요건을 갖추고 있으면 비거주용 건물내 주택에 해당한다.
- 오피스텔 : 건축법상 업무시설로 분류된 건축물로 주거시설을 갖춘 사무실을 말한다.
- 고시원 및 고시텔 : 구획된 실(室) 안에 학습자가 공부할 수 있는 시설을 갖추고 숙박 또는 숙식을 제공하는 형태(다중이용업소의 안전관리 특별법 시행령 제2조에 따른 정의)를 말한다.
- 판잣집, 비닐하우스 : 주거용도로 사용되거나 건축재료나 구조측면에서 주택의 요건 (영구성)을 갖추지 못한 구조물을 말한다.

- 기타 : 사람이 거주하나 이상의 분류에 포함되지 않는 건물을 말한다. 업소에서 잠만 자는 방, 건설공사장의 임시막사, 동굴 등 임시 거주를 위한 구조물이나 위에서 예시되지 않은 주택이외의 거처가 해당된다.
- 주택방향 : 보통 거실에서 외부로 바라보는 방향 또는 주택에서 가장 큰 창문이나 많은 창문이 바라보는 곳을 방향을 의미함.
- 건축년도 : 해당 건물의 건축년도를 의미하나, 리모델링 주택의 경우 리모델링 완공연도를 기입하도록 함. 일반적으로 동일 아파트의 건축년도는 리모델링의 경우를 제외하고 동일함. 일부 건축물의 경우 승인년도로도 확인 가능함.
- 주택면적 : 공동주택(다세대, 연립, 아파트)은 분양 평형, 단독주택은 총 건평을 의미하며, 건물의 일부만 사용하는 경우에는 거주공간만을 적용함.
- 외벽창문 및 내벽창문 : 외벽창문은 건물의 외벽에 설치된 창, 내벽창문은 외벽과 인접하지 않는 주택내부에 설치된 창문을 의미함.
- 냉·난방 및 취사에 관한 사항
  - 지역난방: 열병합발전소와 쓰레기소각로 등 대규모 열생산시설에서 발생한 온수(열)를 주변지역에 공급하여 난방 및 급탕에 사용하는 방식
  - 중앙난방: 아파트와 같은 공동주거단지 내에 대형 보일러실이 있고 대형 보일러에서 열과 온수를 생산하여 각 세대에 공급하는 방식
  - 개별난방: 주택 및 가구에 개별 보일러 설비·기기를 설치하여 난방하는 방식
- 신재생에너지 설비
  - 태양광: 태양의 빛에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 설비
  - 태양열: 태양열을 흡수·저장·열변환 등을 통하여 주택의 난방 및 온수(급탕) 등에 이용할 수 있게 하는 설비
  - 지열: 연중 약 15℃로 일정한 지하의 온도를 히트펌프로 변환시켜 주택의 난방 및 냉방에 이용할 수 있게 하는 설비
  - 연료전지: 도시가스(투입연료)를 이용하여 수소-산소의 화학에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 설비
- 에너지이용기기는 전년도 12월 31일 기준으로 가구가 보유한 기기 중 전년 기간 동안 1회 이상 사용한 적이 있는 기기에 대해 조사함.
- 가구 및 가구원에 관한 사항
  - 가구주 : 세대주와 관계없이 가구의 생계를 실질적으로 책임지고 있는 사람을 의미함. 혈연 또는 친족관계가 없는 사람 2인 이상으로 구성된 가구의 경우 구성원 중 한 사람(대표자 또는 연장자)으로 선택함.
  - 소득은 통계청 가계동향조사의 분류와 동일하게 적용하여 소득과 비소비 지출을 모두 고려하여 응답함. 소득 관련 설명은 다음표에 정리되어 있음.

## 1 소득

<b>(1) 근로소득 : 근로를 제공한 대가로 받은 모든 현금과 현물(세금 및 각종 부담금)을 공제하기 전 총액</b>	
① 급여소득	근로의 대가로 지급 받은 금액 및 일정시기가 도래할 때 수령이 정해진 수당
② 상여금	개인의 실적 및 성과 등에 따라 받을 수도 있고 받지 못할 수도 있는 소득
<b>(2) 사업소득 : 자영업 총수입액에서 영업비용(인건비, 재료비, 임대료, 전기료 등)을 차감한 금액</b>	
① 자영업자의 영업이익	연간 영업이익 파악이 어려운 경우에는 가계생활 유지를 위해 가계로 전입되는 부분
② 기타 사업소득	보험설계사 등 개인사업자가 실적에 따라 벌어들이는 소득
<b>(3) 재산소득 : 재산의 운영을 통해서 발생한 소득</b>	
① 이자소득	예금, 적금, 채권, 사채 등으로부터 얻는 이자소득
② 배당소득	보험, 신탁, 주식 등에서 배당으로 발생하는 소득
③ 개인(퇴직)연금소득	일정기간, 일정금액을 정기적으로 연금형태로 지급받는 소득
④ 주택·건물 임대수입	주택 및 건물 임대소득(토지 미포함), 기계장비 임대소득 등
⑤ 기타 재산소득	토지 임대소득 및 광업권, 저작권, 인세 및 특허권 등에 따른 소득 등
<b>(4) 공적이전소득(정부수혜금) : 각종 법률에 의해 국가나 지방자치단체에서 지급 받은 공적인 사회보장 수혜금</b>	
① 공적연금	국민·공무원·군인·사학연금 등에서 지급받는 금액
② 기초연금	노인가구에 지급되는 기초연금
③ 사회수혜금	생계급여, 주거급여, 실업급여, 근로장려금, 육아휴직수당, 양육수당 등
④ 연말정산 환급금	근로 및 사업소득에 대한 원천징수 소득자의 세금 및 건강보험 환급액
<b>(5) 사적이전소득 : 다른 가구(부모, 자녀 등)나 비영리단체로부터 받은 사적이전(생활비, 보조금 등)</b>	
<b>(6) 비경상소득 : 늘 발생하는 수입이 아니고 일시적으로 생겨난 수입(경조소득 등)</b>	

## 2 비소비지출

<b>(1) 경상조세 : 경상적인 소득에 부과되는 직접세(소득세 및 재산세, 자동차세 등)</b>	
① 근로소득세	개인의 급여에 매월 부과되는 소득세(지방소득세 등 부가세금 포함)
② 사업소득세	개인사업자 중 소득세 원천징수자의 사업소득에 매월 부과되는 소득세(보험설계사 등)
③ 종합소득세	사업·이자·배당·임대·연금소득에 대한 종합소득세
④ 재산세	토지 및 주택 소유에 경상적으로 부과되는 조세(양도소득세 및 상속증여세 미포함)
⑤ 자동차세	자동차 소유에 대하여 부과되는 조세(지방교육세 등 부가세금 포함)
⑥ 기타 경상세금	기타 위의 항목에 포함되지 않은 경상조세(주민주세 등)
<b>(2) 연금지출 : 각 연금법에 따라 매월 일정액을 납입하는 연금기여금</b>	
① 국민연금 기여금	국민연금가입자가 매월 납부하는 본인부담금
② 공적연금 기여금	공무원·군인·사학·별정우체국 연금가입자가 매월 납부하는 본인부담금
<b>(3) 사회보험료 : 법률에 따라 매월 일정액을 납입하는 보험료</b>	
① 건강보험료	국민건강보험 가입자가 매월 납부하는 본인부담금(장기요양보험료 포함)
② 고용보험료	직장가입자가 납부하는 고용보험료 본인부담금 및 자영업자 고용보험료
<b>(4) 기타 비소비지출</b>	
① 비경상조세	양도소득세, 퇴직소득세, 상속·증여세, 부동산·자동차 취득등록세, 과태료, 과징금 등
② 이자비용	주택·신용 담보 대출이자, 학자금 대출이자 등(원금 상환액 미포함)
③ 가구간 이전지출	다른 가구(부모·자녀·친지)에 지출(설용돈, 생활비, 보조금 등, 해외송금액 포함)
④ 비영리단체로 이전지출	종교단체 및 적십자 등 사회단체 기부금, 노조·친목회비 등 단체회비

## □ 주요 항목별 정의

### ○ 주택유형

- 가구에너지패널조사는 인구주택총조사 결과를 이용하여 가중치를 계산하므로 인종의 주택유형 기준을 준용하여 주택형태 구분함.
- 주택유형 확인은 기본적으로 ①건축물대장의 주용도 기준을 따르며, ②건축물대장이 존재하지 않거나 건축물대장의 주용도를 통해 주택형태 확인불가능한 경우는 건축법 기준을 적용하여 판단
- 인종의 주택유형과 건축물대장의 주용도도 기본적으로는 건축법을 바탕으로 하여 만들어진 것임.
- 2019년 기준 가구에너지패널조사의 주택유형은 인구주택총조사의 주택기준 대비 ‘고시원 및 고시텔’이 별도 분류되는데, 이는 가구에너지패널조사 특성상 숙박업소, 기숙사, 판잣집 등의 유형은 매우 적고 고시원 및 고시텔은 기타 유형 중 사례가 상대적으로 높아 보기 항목으로 별도 구성함.

### ○ 인구주택총조사와 가구에너지패널조사 주택유형 비교

인구주택총조사 (2015년)			가구에너지패널조사
주 택	단독주택	일반	일반 단독주택
		다가구	다가구 단독주택
		영업겸용	영업 겸용 단독주택
	아파트		아파트
	연립주택		연립주택
	다세대주택		다세대주택
	비거주용 건물내 주택		비거주용 건물내 주택
주택이외의 거처	오피스텔		오피스텔
	호텔·여관 등 숙박업소의 객실		기타
	기숙사, 특수사회시설		
	판잣집, 비닐하우스		
	기타		고시원 및 고시텔
		기타	

### ○ 가구원수 산정 기준

- 2019년 12월 31일을 기준으로 그 이전에 출생한 아이, 그 이후에 사망한 사람을 포함
- 가구에 포함되거나 포함되지 않는 경우는 다음과 같으며, 이는 통계청 인구주택총조사 기준과 동일함.

## ○ 가구원수 산정 기준

가구원에 포함되는 사람	가구원에 포함되지 않는 사람
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 출장이나 여행으로 잠시 집을 떠나 있는 가구원</li> <li>· 잠시 친척집에 가 있는 가구원</li> <li>· 일반병원에 입원 중인 환자 및 보호자인 가구원 (기간불문)</li> <li>· 예비군 훈련 중인 가구원</li> <li>· 공익근무요원, 산업체 근무요원을 출퇴근 하는 가구원</li> <li>· 미결수나 구류처분을 받고 경찰서에 수감 중인 가구원</li> <li>· 가족과 함께 살고 있는 직업군인인 가구원 (영내외 불문)</li> <li>· 구직, 무단가출 등으로 집을 떠나 정착여부를 알 수 없는 1개월 미만의 부재 중인 가구원</li> <li>· 3개월 미만 거주 예정으로 해외에 나가 있는 가구원</li> <li>· 결혼해서 같이 사는 외국인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 취업, 취학 등으로 외지에서 하숙 또는 자취하거나 기숙사에 있는 가족</li> <li>· 보육원, 노인요양시설, 모자원, 부녀보호소 등의 사회복지시설에 입소되어 있는 가족</li> <li>· 요양원, 기도원, 특수병원(정신병원, 요양병원) 등에서 장기간 요양 중인 가족</li> <li>· 선박, 항공기, 철도, 버스 등의 승무원으로 기숙사에서 생활하고 있는 가족</li> <li>· 경찰 대학이나 사관학교 등에 입교하여 교육을 받고 있는 가족</li> <li>· 형이 확정되어 교정시설, 소년원 등에 수용된 가족</li> <li>· 군부대 밖에서 가족 없이 혼자 혹은 군인들끼리 별도로 살고 있는 직업군인</li> <li>· 군대, 전투경찰대에 입대한 가족</li> <li>· 구직, 무단가출 등으로 정착여부를 알 수 없는 집을 떠난 지 1개월이 넘는 가족</li> <li>· 해외에 3개월 이상 거주하고 있거나 3개월 이상 거주 예정인 가구원</li> </ul>

## 1-2 주요 용어의 정의나 개념 등에 대한 국내기준 비교

- 에너지 국내 기준: 에너지법 제2조(정의)
  - “에너지”라 함은 연료·열 및 전기를 말함
  - “연료”라 함은 석유·가스·석탄 그 밖에 열을 발생하는 열원을 말함. 다만, 제품의 원료로 소비되는 것은 제외함.
  - “신·재생에너지”란 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조 제1호 및 제2호에 따른 에너지를 말함.
- 에너지제품 국제 비교
  - 에너지제품은 Standard International Energy Product Classification (SIEC, UNSD) 국제 분류를 바탕으로 함

## 1-3 조사항목의 체계

- 가구에너지패널조사는 가구에서 사용하고 있는 에너지를 조사하기 위해 가구 거주 시설, 에너지 사용량, 에너지 사용자 등 관련 항목에 대한 전반적인 실태파악을 위한 항목들로 구성됨.
- 가구에너지패널조사의 조사항목은 총 8개 항목으로 각 항목의 기준에 따라 주택에 관한 사항 질문 22개, 냉·난방 또는 취사에 관한 사항 질문 75개, 월별 에너지소비량 질문 82개, 가전기기 이용현황 63개, 자가용승용차 운행현황 27개, 에너지소비행동 및 인식에 관한 사항 질문 16개, 에너지 복지에 관한 사항 질문 17개, 가구원 및 가구원에 관한 사항 질문 8개로 구성되어 있음

○ 가구에너지패널조사(2019년 기준) 주요 조사항목 체계

부문	주요 조사 항목
I. 주택에 관한 사항	주택종류, 주택층수, 주택방향, 외벽수, 준공년도, 주거용 전용면적, 방/거실/욕실 수, 외벽창문수, 이중유리창수, 주택입주형태, 이사 계획 등
II. 냉·난방 및 취사에 관한 사항	설치난방설비·기기, 주사용 난방설비·기기, 보조사용 난방설비·기기, 냉방설비, 취사설비, 신재생 에너지 설비, 태양광 설비, 태양열 설비, 지열설비, 연료전지 설비 설치 및 이용 현황 등
III. 월별 에너지소비량	전기, 지역난방, 중앙난방, 도시가스, 등유, 프로판가스, 연탄, 기타연료
IV. 가전기기 이용현황	TV, 세탁기 및 의류건조기, 에어컨, 선풍기, 냉장고, 식기세척기, 컴퓨터, 전기(보온)밥솥, 청소기, 공기청정기, 디지털샷탑박스, 오디오, DVD 플레이어, 커피메이커, 정수기, 광파오븐, 전자레인지, 전기오븐, 전기믹서/쥬서/녹즙기, 전기인덕션/하이라이트, 토스트기, 에어프라이어, 전기포트, 음식물처리기, 식기건조기, 에스프레소머신, 헤어드라이어, 비데, 안마기, 제습기, 가습기, 전기 다리미, 의류관리기, 프린터, 팩스, 복합기, 전기스텐드, 무선/인터넷전화기, 휴대폰, 전기장판(온돌침대), 전기온수매트, 전기난로, 전기온풍기, 조명등(일반형광등, 전구형 형광등, LED등, 백열등, 할로겐램프, 기타) 등
V. 자가용차량 운행현황	차량번호, 차종, 배기량, 제조회사, 모델명, 변속장치, 사용연료, 연식, 구입연월, 출고후 총주행거리, 전년도 연간주행거리, 연료소비량, 차량의 주용도, 차량의 주행연비, 주 운전자 연령, 운전자 성별, 운전경력 등
VI. 에너지소비행동 및 인식에 관한 사항	에너지소비효율등급 인지 및 확인 여부, 전기요금 확인 여부, 냉·난방 만족도, 에너지 개선 위한 행태 경험 여부, 에너지 절약 방법, 에너지절약프로그램 가입 여부, 스마트 가전기기 이용경험 여부 등
VII. 에너지복지에 관한 사항	에너지요금 할인 및 에너지복지 서비스 이용 현황 및 만족도, 가장 필요한 에너지 지원 정책 등
VIII. 가구원 및 가구원에 관한 사항	가구원수, 가구주정보(성별, 출생년도, 교육정도, 종사상지위), 가구원정보(가구주와의 관계, 출생년도, 종사상지위), 주요 소득원, 연간소득 등

## 1-4 조사항목별 조사목적

○ 2019년 기준 가구에너지패널조사 주요 항목별 조사목적

부문	조사목적
I. 주택에 관한 사항	- 주택의 특성별 에너지 소비량 추정 및 분석을 위해 조사 - 난방 효율 등 에너지 사용량에 영향을 주는 주거환경 정보 입수
II. 냉·난방 및 취사에 관한 사항	- 냉·난방 및 취사설비 확인 및 사용하는 에너지원 및 설비 조사
III. 월별 에너지소비량	- 에너지원별 소비량 및 소비구조 파악
IV. 가전기기 이용현황	- 용도에 따른 보유 가전기기(소비전력, 효율등급 등) 및 이용실태 파악
V. 자가용승용차 운행현황	- 자가용 승용차별 에너지원 확인 및 소비량 파악 - 자가용 승용차별 에너지 소비구조 및 주행거리 파악 - 주유(충전) 횟수 파악을 통해 에너지 소비량 추정 및 파악
VI. 에너지소비행동 및 인식에 관한 사항	- 응답 가구의 에너지 소비에 대한 일반적인 인식 및 절약 행태 등을 파악
VII. 에너지복지에 관한 사항	- 가구가 이용하는 복지서비스 파악하여 응답된 에너지소비금액 환산 - 가구특성별 복지서비스 이용 실태 파악
VIII. 가구원 및 가구원에 관한 사항	- 가구특성별 에너지소비량 추정 및 분석을 위해 조사

## 2. 적용 분류체계

### 2-1 분류체계 개요 및 내용

- 주택유형은 인구주택총조사와 동일한 기준을 통해 분류
- 에너지원은 IEA 에너지밸런스 내 에너지 제품군 중에서 가정에서 주로 소비하는 에너지원을 분류 기준으로 함.
  - 중앙난방을 선택한 가구의 경우, 중앙난방에 이용된 에너지원을 함께 조사하여 해당 에너지원 소비량으로 분류하며, 등유, 프로판가스가 아닌 석유제품이 사용되었을 경우 기타석유로 분류
- 항목 분류 체계

항목	분류
지역	17개 시도(서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 세종, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)
주난방연료별	연탄, 등유, 프로판, 기타석유, 도시가스, 전기(일반, 심야), 지역난방, 기타
주취사연료	프로판, 도시가스, 전기, 기타
월별	1월, 2월, 3월, 4월, 5월, 6월, 7월, 8월, 9월, 10월, 11월, 12월
건축년도별	1969년 이전, 1970-1979, 1980-1989, 1990-1999, 2000-2009, 2010년 이후
거주층별	1층이하, 2층, 3~5층, 6~10층, 11층이상
주택방향	동, 서, 남, 북, 남동, 남서, 북동, 북서
주택면적별	33㎡미만, 33-66㎡, 66-99㎡, 99-132㎡, 132㎡이상
주택입주형태별	자가, 전세, 월세, 기타
침실(방) 수별	1개, 2개, 3개, 4개 이상



항목	분류
가구원수별	1인, 2인, 3인, 4인 이상
주택종류별	단독주택, 아파트, 연립주택 및 다세대주택
가구주연령대별	20-29세, 30-39세, 40-49세, 50-59세, 60세이상
월평균소득별	200만원미만, 200~400만원, 400~600만원, 600만원이상
사용연료	휘발유, 경유, LPG, 전기, 하이브리드, 플러그인하이브리드, 수소
배기량규모별	소형 1,600cc 미만, 중형 1,600cc~2,000cc 미만, 대형 2,000cc 이상

## 2-2 국내 또는 국제기준의 표준분류체계 사용 여부 또는 미사용 사유

### ○ 국내기준의 표준분류 체계

- (참고) 자동차관리법 제2조 승용, 승합, 화물, 특수, 이륜자동차 구별(국내 자동차 분류 기준 (2012.08.10.))
- 승용자동차(10인 이하를 운송하기에 적합하게 제작된 자동차) 규모별 기준
  - 경차 1,000cc 미만 / 길이 3.6m 너비 1.6m 높이 2.0m 이하 / 5인승 이하
  - 소형 1,600cc 미만 / 길이 4.7m 너비 1.7m 높이 2.0m 이하 / 10인승 이하
  - 중형 1,600cc 이상 2,000cc 미만/길이 너비 높이 중 하나라도 소형 초과/10인승 이하
  - 대형 2,000cc 이상 / 길이 너비 높이 모두가 소형을 초과하는 것 / 10인승 이하
- 승용자동차 유형별 기준
  - 일반형: 2개 내지 4개의 문이 있고, 전후 2열 또는 3열의 좌석을 구비한 유선형인 것
  - 승용겸화물형: 외관이 일반형과 유사하면서 차실안에 화물을 적재하도록 장치된 것
  - 다목적형: 후레임형이거나 4륜구동장치 또는 차동제한장치를 갖추는 등 험로운행이 용이한 구조로 설계된 자동차로서 일반형 및 승용겸화물형이 아닌 것
  - 기타형: 위 어느 형에도 속하지 아니하는 승용자동차인 것

### ○ 우리나라 승용자동차의 종별(유형별) 기준은 크게 네 가지로 구성되어 있으나, 가구에너지 패널조사에서는 승용겸화물형과 기타형은 다음과 같은 사유로 인해 종별 기준에서 제외함

- 세분화된 종별 구분에 관한 응답자 이해도 부족으로 인해 조사 난이도 상향 및 무응답 증가 우려
- 승용겸화물형과 기타형은 주로 사업용 차량으로 이용되기 때문에 사업용 차량을 제외하는 가구에너지패널조사의 목적에 부합하지 않음

### ○ 배기량규모(규모별 기준)도 기본적으로 자동차관리법 제2조에 따른 규모별 기준을 준용하고 있으나 경차의 경우 표본수 불충분으로 인한 활용도 미비로 인해 별도로 구분하지 않고 소형차에 포함시켜 공표함

### ○ 사용연료에 따른 별도의 표준화된 분류는 자동차관리법상 존재하지 않으므로 차량 제조사의 정보를 활용하여 조사문항 구성

### 3. 조사표 구성

#### 3-1 조사표 설계 전문가 회의 등 실시

- 가구에너지패널조사는 패널조사로써 조사항목의 변화가 거의 없지만, 조사항목 정교화 및 조사자료 활용도 향상을 위해 원내외 이용자들의 의견을 꾸준히 수렴하고 있음

#### 3-2 조사표 구성 관련 내·외부 전문가 회의 결과 반영 여부

- 2016년 조사표 항목 개선
  - 불필요한 문항제거, 기존항목의 정확도 제고를 위한 보조항목 추가, 통계 활용도 제고를 위한 추가 조사 항목 추가
- 2016년 가구에너지소비실태조사 조사방법 개선
  - 상설표본 유지율 관리 및 조사기법
  - 이사 가구 추적 원칙 설정: 강력거절, 장기부재, 재개발, 이사 등의 이탈사유가 발생한다면 신규로 가구를 편입시키기 보다는 이사 간 가구를 패널로 편입
  - 표본 주택관리 차원에서 주택 ID부여
- 2019년 기준 조사표 개선 원내 전문가 회의
  - 일시: 2020년 4월 22일
  - 회의 주요내용
    - 응답 정확도 제고 및 조사 효율성 향상을 위한 문항 및 지침 수정 필요사항 논의
    - 신재생에너지 설비 이용현황 문항 정교화
    - 에너지소비효율등급을 확인하는 추가 가전기기 관련 논의
    - 2017년도 에너지총조사 가정부문에 포함된 문항 추가 가능성 논의
    - 겨울철 실내설정 온도 추가 논의
    - 스마트가전 문항 수정 논의
    - 에너지복지 프로그램 수혜 시기와 조사대상 시기의 불일치 및 해결방안 논의
    - 공급사조사 수행 방안 및 행정조사 활용 관련 논의
- 2019년 기준 조사표 개선 원외 전문가 서면 자문
  - 일시: 2020년 4월 21일(서면자문 참여 8인)
  - 응답 정확도 제고 및 조사 효율성 향상을 위한 수정, 삭제 및 추가 필요 항목 의견 수렴
- 2019년 기준 원외 전문가 화상 회의
  - 일시: 2020년 6월 4일(참석자 11인)
  - 조사표 개선 원외 전문가 서면 자문 의견 관련 추가 자문
  - 주택 특성 및 가전기기 문항의 활용도 제고를 위한 문항 수정 검토
  - 주거용 전용면적, 외벽창 크기 등 상세 문항 추가 가능성 논의
  - 평면모양 추가 가능성 논의
  - 공실여부(한달간 부재), 재실/비재실 시 온도설정, 취사시간 문항 추가 관련 논의
  - 에어컨 및 조명 문항 수정 논의

### 3-3 조사표에 수록된 사항

- 조사명, 조사목적, 국가승인통계로고, 통계작성승인번호
- 응답자 협조 요청 및 조사협조에 대한 감사 인사
- 조사 주관·시행기관, 조사대행기관 명시
- 응답자비밀보호정책 및 문의사항 연락처

### 3-4 조사방법을 혼합하여 이용하는 경우

- 본 조사는 조사원이 조사가구를 직접 방문하여 자·타계식 조사 병행하여 수행
  - 조사원에 의한 타계식 조사가 원칙이나, 응답자의 요청이 있을 시 유치조사를 통해 자계식 조사를 허용함
    - 2020년에 수행된 제10차 조사의 경우, 100% 타계식으로 진행할 계획이었으나 코로나19 발발로 표본이탈 가능성이 커져 불가피하게 자·타계식 조사 병행

#### 1) TAPI 조사를 위한 조사표

- Tablet PC를 활용하는 조사를 진행하게 될 경우, 조사표의 항목을 프로그램화 하는 것을 전제로 조사표를 구성하기 때문에 조사 항목 외 프로그램의 기능, 로직 설정 등을 함께 고려하여 설문 설계를 진행
- 기본적인 조사 항목 외 주로 활용되는 TAPI 프로그램 기능으로는 무응답 방지 기능, 이상치 값 설정을 통한 Range 설정 및 경고 기능, 문항 응답 가능자 설정 기능(스크린, base 설정 기능), 문항간 이동 기능(Skip 포함), 백데이터 활용 및 제시 기능 등이 있으며, 본 조사의 특성 상 조사의 정확도 향상을 위해 사진촬영기능, 주소 검색기능, 참고자료(DB) 검색 기능, 항목 개수에 따른 문항 Loop 기능을 추가 활용

#### 2) PAPI(Paper Assisted Personal Interviewing) 조사를 위한 종이조사표

- 종이조사표는 부득이한 상황에서 종이조사표 활용이 필요할 경우 또는 조사표 유치가 필요할 경우에 대비하여 제작되었으며 TAPI 프로그램에 적용되는 로직, 프로그램, 검색, 문항 Loop 기능을 활용하지 못하기 때문에 이를 보완할 수 있도록 고려하여 조사표를 설계

## 4. 조사표 설계 및 변경 절차나 방법

### 4-1 조사표 설계 절차

#### 1) 기존 조사항목 연구 및 자료 수집

- 과거년도 조사 항목 검토
  - 직전년도 수행된 조사표의 조사 항목 및 지침을 검토하여 설문 유지여부 검토
  - 과거 조사항목을 분석하여 결과 자료를 확인하고 자료 이용분야별 적합성 검토
- 조사항목 관련 자료 수집
  - 정책자료, 연구발표자료, 논문 등에서 조사항목 관련사항 수집, 분석
- 조사항목 개선 계획(초안) 수립
  - 추가(신규), 삭제(제외), 변경(보완) 항목을 정리하고 그 사유를 분석

## 2) 전문가 자문 및 내·외부 수요자 의견 수렴

- 에너지 관련 학계와 관련 연구기관, 에너지 관련 기관 등의 전문가로 자문회의를 개최하여 조사표의 구성 및 내용, 조사표 설계 고려사항 등에 관해 내·외부 전문가들로부터 다수의 자문
  - 원외 : 가정부문 에너지소비 관련 전문가를 대상으로 자문회의 실시
  - 원내 : 가구에너지패널조사 자료 활용 원내 연구진 심층 인터뷰, 조사표 개선 원내회의 개최
- 전문가 자문회의 결과를 반영한 조사표에 대해 조사수행업체와 논의
  - 현장 설문 관련 적절성, 응답 가능성 등 검토
- 실무 관련 1차 워크숍 개최
  - 2020년 가구에너지패널조사의 조사표, TAPI 시스템 논의, 스마트미터링 가구 섭외 등 다양한 실무 관련 내용들에 대해 협의를 진행하고자 워크숍을 진행함
- 실무 관련 2차 워크숍 개최
  - 2020년 가구에너지패널조사의 조사표, TAPI 시스템 논의, 스마트미터링 가구 섭외 등 다양한 실무 관련 내용들에 대해 협의를 진행하고자 워크숍을 진행함

## 3) 예비조사 및 TAPI 테스트실시 및 의견 수렴

- 예비조사를 수행하여 설문 소요시간 및 항목별 의견을 수렴하여 반영
  - 예비조사 및 TAPI 기능 적용 후 테스트링크 확인을 통해 조사표 설계상의 문제, 세부적인 응답 애로사항 등을 확인

## 4) 항목 확정

- 내부 검토의견 정리 : 의견수렴, 전문가회의 등 테스트를 거쳐 최종 항목(안) 선정
- 관련부처 협의 : 전문가의 최종 검토과정을 거친 내용을 가지고 산업통상자원부, 통계청 등과 최종 협의를 통하여 실무적, 현실적인 검토 실시

# 5. 조사표 변경이력

## 5-1 조사표 변경이력 관리

- 2011. 07. 22. 조사표 개발
- 2013. 09. 16. 조사항목 변경
- 2014. 05. 26. 조사항목 변경
- 2015. 07. 07. 조사항목 변경
- 2018. 08. 07. 조사항목 변경
- 2019. 09. 10. 조사항목 변경
- 2020. 10. 07. 조사항목 변경
- 2021. 05. 27. 조사항목 변경
- 2022. 05. 20. 조사항목 변경

## □ 조사표 변경 이유 기록 · 관리

- 2011. 07. 22. 통계작성 승인(표본규모 2,500가구)
  - 조사표 작성 승인
  - 가구의 에너지소비행태 및 특성 분석을 통해 에너지관련 정책 수립 및 평가 자료 제공 및 국제기구에서 요청하는 통계 작성을 위한 기초자료로 활용
- 2013. 09. 13. 통계작성 변경 승인(조사항목 변경)
  - 응답 자료가 부정확하고 불필요하여 항목을 삭제
  - 조사표 전문가회의 결과와 에너지소비행태분석 및 절약정책 수립을 위한 항목을 추가
  - 국제기구(IEA) 에너지효율지표 자료 제출을 위해서 조사항목 변경
- 2014. 05. 26. 통계작성 변경 승인(조사항목, 결과표 변경)
  - 전력거래소에서 수행하던 “가전기기보급률 및 가정용전력소비행태조사”가 폐지됨에 따라 기존통계의 시계열 유지 필요
  - 2014년 조사표전문가회의(4/29)의 일부의견 반영
- 2015. 07. 07. 통계작성 변경 승인(조사항목, 결과표 변경)
  - 기업 응답 편의와 실제 단위 사용 및 불필요한 항목 삭제 등에 따라 항목 변경
- 2018. 08. 07. 통계작성 변경 승인
  - 조사항목 변경(에너지소비행동 및 인식, 에너지복지 부문 항목추가 등)

구분	변경 전	변경 후	사 유
조사 항목	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 총 176항목               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주택에 관련 사항(17개)</li> <li>- 냉난방 및 취사에 관한 사항(8개)</li> <li>- 월별 에너지소비량(20개)</li> <li>- 주요 에너지이용기기 보유 및 사용현황(82개)</li> <li>- 자가용차량 보유 및 운행현황(38개)</li> <li>- 가구원에 관한 사항(11개)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 총 228항목 (신규61, 삭제9, 변경26)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주택에 관련 사항(15개)</li> <li>- 냉난방 및 취사에 관한 사항(8개)</li> <li>- 월별 에너지소비량(46개)</li> <li>- 가전기기 이용현황(90개)</li> <li>- 자가용차량 보유 및 운행현황(42개)</li> <li>- 에너지소비행동 및 인식에 관한 사항 (10개)</li> <li>- 에너지복지에 관한 사항(7개)</li> <li>- 가구 및 가구원에 관한 사항(10개)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 용어변경을 통한 응답자 이해도 제고 및 조사항목 세분화·통합을 통해 응답 편의성 및 정확성 제고</li> <li>- 에너지소비행동 및 에너지복지에 관한 항목을 추가하여 데이터 분석에 반영</li> </ul>

○ 2019. 09. 10. 통계작성 변경 승인

- 통계명(가구에너지패널조사), 모집단(추출틀, 조사규모), 조사항목, 조사기간, 공표시기 변경
- 에너지총조사 가정부문에 활용되기 위해 표본가구 확대(총 8,036가구 조사 진행(신규패널가구 및 신재생에너지설비 표본 추가))

구분	변경 전	변경 후	사 유
통계명	<ul style="list-style-type: none"> <li>가구에너지소비실태조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가구에너지패널조사</li> <li>※간행물명칭에도 변경 반영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>조사특성을 통계명칭에 반영하여 조사에 대한 이해도 및 인지도 제고</li> </ul>
조사 항목	<ul style="list-style-type: none"> <li>총 228항목</li> <li>- 주택에 관련 사항(15개)</li> <li>- 냉난방 및 취사에 관한 사항(8개)</li> <li>- 월별 에너지소비량(46개)</li> <li>- 가전기기 이용현황(90개)</li> <li>- 자가용차량 보유 및 운행현황(42개)</li> <li>- 에너지소비행동 및 인식에 관한 사항(10개)</li> <li>- 에너지복지에 관한 사항(7개)</li> <li>- 가구 및 가구원에 관한 사항(10개)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>총 370항목*</li> <li>* 조사도구가 변경(TAPD)됨에 따라 문항을 재구성</li> <li>- 주택에 관련 사항(24개)</li> <li>- 냉난방 및 취사에 관한 사항(69개)</li> <li>- 월별 에너지소비량(107개)</li> <li>- 가전기기 이용현황(80개)</li> <li>- 자가용차량 보유 및 운행현황(45개)</li> <li>- 에너지소비행동 및 인식에 관한 사항(20개)</li> <li>- 에너지복지에 관한 사항(15개)</li> <li>- 가구 및 가구원에 관한 사항(10개)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>조사도구가 변경(TAPD)됨에 따라 이에 적합한 방식으로 문항의 형태가 변경 및 재구성</li> <li>- 에너지소비행동 및 에너지 복지에 관한 항목을 추가하여 데이터 분석에 반영</li> <li>- 용어변경을 통한 응답자 이해도 제고 및 조사항목 세분화·통합을 통해 응답 편의성 및 정확성 제고</li> </ul>

○ 2020. 10. 07. 통계작성 변경 승인

- 조사시기, 표본규모(조사대상) 및 조사항목, 결과표 변경
- 7,399가구 패널 확정(신재생에너지설비 표본 제외) 및 조사 진행

구분	변경 전	변경 후	변 경 사 유
조사 항목	<ul style="list-style-type: none"> <li>조사항목: 355문항</li> <li>- 사전응답사항(5)</li> <li>①주택에 관한 사항(24)</li> <li>②냉·난방 및 취사에 관한 사항(69)</li> <li>③월별 에너지 소비량(107)</li> <li>④가전기기 이용현황(80)</li> <li>⑤자가용차량 운행현황(27)</li> <li>⑥에너지소비행동 및 인식에 관한 사항(20)</li> <li>⑦에너지복지에 관한 사항(15)</li> <li>⑧가구 및 가구원에 관한 사항(10)</li> <li>• 1일 기장조사표: 32문항</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>조사항목: 317문항</li> <li>- 사전응답사항(7)</li> <li>①주택에 관한 사항(22)</li> <li>②냉·난방 및 취사에 관한 사항(75)</li> <li>③월별 에너지 소비량(82)</li> <li>④가전기기 이용현황(63)</li> <li>⑤자가용차량 운행현황(27)</li> <li>⑥에너지소비행동 및 인식에 관한 사항(16)</li> <li>⑦에너지복지에 관한 사항(17)</li> <li>⑧가구 및 가구원에 관한 사항(8)</li> <li>• 1일 기장조사표 :삭제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>조사항목 수정을 통해 응답 편의성 및 정확도 제고</li> <li>• 용어 변경을 통한 응답자 이해도 제고</li> <li>• 응답부담경감을 고려하여 1일 기장조사는 하지 않음</li> </ul>

○ 2021. 5. 21. 통계작성 변경 승인(조사기간, 조사항목, 결과표 변경)

구분	변경 전	변경 후	변경 사유
조사 항목	<ul style="list-style-type: none"> <li>총조사항목(320개)</li> <li>(1) 주택에 관한 사항: 22개</li> <li>(2) 냉·난방 및 취사 사항: 85개</li> <li>(3) 월별 에너지 소비량: 82개</li> <li>(4) 가전기기 이용현황: 63개</li> <li>(5) 자가용차량 운행현황: 27개</li> <li>(6) 에너지소비행동 및 인식 사항 : 16개</li> <li>(7) 에너지복지에 관한 사항: 17개</li> <li>(8) 가구 및 가구원 사항: 8개</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>총조사항목(310개)</li> <li>- 추가(3), 삭제(13), 보완(6)</li> <li>(1) 주택에 관한 사항: 20개(삭제2)</li> <li>(2) 냉·난방 및 취사 사항 : 84개(삭제1, 보완2)</li> <li>(3) 월별 에너지 소비량: 83개(추가1)</li> <li>(4) 가전기기 이용현황: 53개(삭제10)</li> <li>(5) 자가용차량 운행현황: 27개</li> <li>(6) 에너지소비행동 및 인식 사항 : 16개(보완2)</li> <li>(7) 에너지복지에 관한 사항: 17개(보완2)</li> <li>(8) 가구 및 가구원 사항: 10개(추가2)</li> </ul>	유사문항의 통합, 타 문항과의 일관성 있는 작성을 위하여 조사문항 문구 수정 등으로 응답부담 경감 및 조사의 정확도 제고

○ 2022. 5. 24. 통계작성 변경 승인(조사항목)

구분	변경 전	변경 후	변경 사유
조사 항목	<ul style="list-style-type: none"> <li>총조사항목(327개)</li> <li>(1) 주택에 관한 사항: 20개</li> <li>(2) 냉·난방 및 취사 사항: 83개</li> <li>(3) 월별 에너지 소비량: 84개</li> <li>(4) 가전기기 이용현황: 73개</li> <li>(5) 자가용차량 운행현황: 26개</li> <li>(6) 에너지소비행동 및 인식 사항 : 16개</li> <li>(7) 에너지복지에 관한 사항: 17개</li> <li>(8) 가구 및 가구원 사항: 8개</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>총조사항목(343개)</li> <li>(1) 주택에 관한 사항: 19개(삭제1)</li> <li>(2) 냉·난방 및 취사 사항: 84개(추가1)</li> <li>(3) 월별 에너지 소비량: 88개(추가4)</li> <li>(4) 가전기기 이용현황: 78개(추가5)</li> <li>(5) 자가용차량 운행현황: 27개(추가1)</li> <li>(6) 에너지소비행동 및 인식 사항: 16개</li> <li>(7) 에너지복지에 관한 사항 : 23개(추가6)</li> <li>(8) 가구 및 가구원 사항: 8개</li> </ul>	· 응답 편의성 및 정확도 향상으로 정보이용자의 활용도 제고

## 6. 목표모집단과 조사모집단

### 6-1 목표모집단의 정의

- 대한민국에 거주하는 모든 가구

### 6-2 조사모집단의 정의

- 통계청 2016년 인구주택총조사(등록센서스) 자료
  - 섬조사구를 제외한 보통조사구 및 아파트조사구의 일반가구

### 6-3 목표모집단 및 조사모집단 차이

- 모집단 차이 분석
  - 2016년 등록센서스의 목표모집단은 병합조사구 342,381개, 가구 수 19,784,252개, 가구원 수 50,260,984명
  - 목표모집단에서 섬조사구(858개) 및 인구가 없는 조사구(153개)를 제외한 조사모집단은 병합조사구 341,369개, 가구 수 19,740,187개, 가구원 수 50,169,936명.

○ 목표모집단과 조사모집단의 차이

	조사구 수	가구 수	가구원 수
목표모집단	342,381	19,784,252	50,260,984
조사모집단	341,369	19,740,187	50,169,936
포함률	99.70%	99.78%	99.82%

- 조사모집단은 목표모집단의 거의 모든 가구와 가구원을 포함함.

## 7. 표본추출틀

### 7-1 표본추출틀로 사용되는 자료의 출처

- 2016년 인구주택총조사(통계청 표본과, 2018년 제공)
  - 추출틀은 가구단위가 아니라 조사구 단위로 전수조사 항목에 대한 집계자료가 제공되므로 조사구 단위의 집계자료를 이용하여 분석함

### 7-2 표본추출틀로 선정한 이유

- 통계청의 인구주택총조사는 우리나라의 모든 인구와 주택의 총 수는 물론 나이, 지역, 소득 등 가구 및 인구특성에 대한 정보를 포함하고 있어 각종 경제사회 발전계획 수립 및 평가와 학술연구 등에 일반적으로 활용되는 표본추출틀임
- 2016년 인구주택총조사의 조사구 리스트를 표본추출틀로 활용

### 7-3 표본추출틀의 구축(갱신) 과정, 내용, 주기 등

- 2016년 인구주택총조사 조사구 리스트
  - 통계청 표본과에서 매년 인구총조사 결과 공표후 조사구 구축(갱신) 제공

### 7-4 분류별, 지역별 기타 하위모집단별 추출단위 분포, 관련 통계량, 상관관계 등 기록 및 관리

- 지역별 주택종류별 조사구, 가구수 분포
  - 주택종류 ① : 보통조사구에서 단독일반 비율이 0.5를 초과하는 조사구의 층
  - 주택종류 ② : 보통조사구에서 단독다가구 비율이 0.5를 초과하는 조사구의 층
  - 주택종류 ③ : 보통조사구에서 연립·다세대 비율이 0.5를 초과하는 조사구의 층
  - 주택종류 ④ : 보통조사구에서 단독일반, 다가구, 연립·다세대 비율이 모두 0.5 이하인 조사구의 층
  - 주택종류 ⑤ : 아파트조사구에서 소형(전용면적 60㎡이하)의 비율이 0.5를 초과하는 조사구 층
  - 주택종류 ⑥ : 아파트조사구에서 소형과 중형 이상 비율이 모두 0.5 이하인 조사구 층
  - 주택종류 ⑦ : 아파트조사구에서 중형(전용면적 85㎡이상)의 비율이 0.5를 초과하는 조사구 층



○ 시도별, 주택유형별 표본추출틀 층별 조사구 수

	1/단독 일반층>0.5	2/단독 다가구층>0.5	3/연립 다세대층>0.5	4/기타층	5/아파트 소형60-	6/혼합	7/중형85+	계
전국	50,738	52,669	35,308	46,751	60,995	69,487	25,421	341,369
서울	515	16,369	12,317	10,107	9,646	12,001	6,395	67,350
부산	859	3,997	2,411	4,057	4,207	6,140	2,152	23,823
대구	538	4,339	692	2,512	2,781	3,484	1,337	15,683
인천	645	1,465	4,220	2,308	3,700	4,038	1,559	17,935
광주	570	1,800	127	1,089	2,389	2,419	749	9,143
대전	366	2,047	547	1,967	1,665	2,361	868	9,821
울산	451	1,691	298	971	1,391	2,366	540	7,708
세종	267	151	23	125	322	480	167	1,535
경기	5,440	10,203	10,564	9,876	14,091	16,377	7,388	73,939
강원	4,653	901	347	1,469	2,441	1,755	393	11,959
충북	3,567	1,405	402	1,388	2,642	1,710	466	11,580
충남	5,153	1,066	699	1,834	2,731	2,409	712	14,604
전북	4,975	961	248	1,478	2,816	2,068	550	13,096
전남	6,757	343	237	1,266	2,293	2,135	290	13,321
경북	8,583	2,471	896	2,251	3,304	3,465	614	21,584
경남	6,256	3,252	658	3,087	4,091	5,366	1,114	23,824
제주	1,143	208	622	966	485	913	127	4,464

○ 시도별, 주택유형별 표본추출틀 층별 가구 수

	1/단독 일반층>0.5	2/단독 다가구층>0.5	3/연립 다세대층>0.5	4/기타층	5/아파트 소형60-	6/혼합	7/중형85+	계
전국	2,495,006	3,005,250	2,037,983	2,781,689	3,839,981	4,071,971	1,508,307	19,740,187
서울	25,152	966,984	724,514	583,084	596,991	666,680	343,005	3,906,410
부산	43,594	232,216	129,628	243,210	249,554	328,450	126,194	1,352,846
대구	26,660	234,912	39,599	143,478	189,057	222,376	88,291	944,373
인천	35,882	84,023	247,378	135,648	234,400	237,415	100,249	1,074,995
광주	29,297	108,554	6,844	73,444	157,791	152,503	46,478	574,911
대전	17,950	109,919	30,045	114,645	111,759	154,145	56,893	595,356
울산	22,699	96,781	15,573	58,724	84,422	124,949	31,453	434,601
세종	14,017	9,948	1,257	10,520	17,759	28,003	9,885	91,389
경기	324,536	581,173	628,411	600,221	973,473	1,057,342	466,236	4,631,392
강원	197,352	51,366	17,296	85,103	143,017	102,581	22,588	619,303
충북	165,437	77,841	21,306	82,359	155,791	99,911	26,711	629,356
충남	281,496	56,346	36,690	105,998	164,785	145,236	42,120	832,671
전북	239,601	58,629	11,861	89,579	168,879	128,789	34,032	731,370
전남	328,528	20,378	12,269	76,357	134,494	121,657	15,556	709,239
경북	382,472	124,770	44,598	135,379	188,141	179,448	35,220	1,090,028
경남	294,313	179,287	35,497	185,029	245,860	290,856	58,888	1,289,730
제주	66,020	12,123	35,217	58,911	23,808	31,630	4,508	232,217

## 8. 표본설계 방법 및 결과

### 8-1 표본추출방법 : 2단 층화집락추출

○ 1차 추출 : 조사구

- 조사구는 조사구 가구수의 규모에 확률비례하는 확률비례계통추출법으로 조사구를 추출

○ 2차 추출 : 가구/주택

- 한 건물 내 가구수가 작은 경우는 1~2개 가구만 추출하여 최소 3개 이상의 건물이 추출되도록 함.

- 한 건물 내 가구수가 많은 경우는 라인별 혹은 건물별 최대 5가구 이내로 추출하여 최소한 2개 이상의 건물 혹은 라인에서 추출하도록 함.

○ 내재적 층화 기준

- 설계 및 표본배분을 위한 기본층
- 주택구분(7), 광역시도(17), 동읍면부(2)

○ 내재층 : 조사구의 정렬 변수 및 순서

- 행정구역(동읍면부 - 시군구 - 동읍면), 1인가구수비율, 30/40대 인구비율, 자가소유비율, 난방방식비율(중앙난방 - 개별난방)

○ 추출률 층화 결과

- 주택종류 ① : 보통조사구에서 단독일반 비율이 0.5를 초과하는 조사구의 층
- 주택종류 ② : 보통조사구에서 단독다가구 비율이 0.5를 초과하는 조사구의 층
- 주택종류 ③ : 보통조사구에서 연립·다세대 비율이 0.5를 초과하는 조사구의 층
- 주택종류 ④ : 보통조사구에서 단독일반, 다가구, 연립·다세대 비율이 모두 0.5이하인 조사구의 층
- 주택종류 ⑤ : 아파트조사구에서 소형(전용면적 60㎡이하)의 비율이 0.5를 초과하는 조사구 층
- 주택종류 ⑥ : 아파트조사구에서 소형과 중형 이상 비율이 모두 0.5 이하인 조사구 층
- 주택종류 ⑦ : 아파트조사구에서 중형(전용면적 85㎡이상)의 비율이 0.5를 초과하는 조사구 층

## □ 표본크기 결정 시 고려사항

○ 전체 추정값의 상대표준오차(RSE) 고려 및 패널유지율 고려

- 광역시도 및 주택구분별 층화를 고려한 에너지사용량 분석에서 광역시도와 주택구분별 RSE의 차이가 크고, 반대로 주택유형별 RSE는 상대적으로 매우 작은 것으로 나타남
- 따라서 층별 표본크기를 결정하는 방안보다는 전체 추정의 RSE를 고려하여 표본크기를 결정하는 방안을 고려함
- 전체 표본크기를 결정할 때, 패널조사를 위해 무응답 및 패널유지율과 목표 응답률 85%를 고려하여 최종 1차 목표 표본크기를 결정함

○ 표본 배분은 3단계 과정으로 배분함

- 1단계는 주택구분별 배분 단계로 주택구분별 모집단의 가구수 비례배분으로 표본을 배분하고,
- 2단계는 광역시도별 배분 단계로 주택구분별로 모집단의 광역시도별 가구수 비례배분으로 표본을 배분함
- 2단계에서, 광역시도별 추정을 위해 광역시도별 주택구분별 최소 10가구의 표본이 추출되도록 10가구를 선배분하고, 나머지를 비례배분으로 추가 배분함
- 3단계는 광역시도 내에서 동읍면부 배분 단계로 주택구분 × 광역시도 모집단의 동읍면부별 가구수 비례배분으로 표본을 배분함
- 이때, 표본조사구별 최소 추출 가구수를 6가구 이상 확보하기 위해 동읍면부의 표본가구수가 3가구 미만인 경우는 동읍면부를 통합하고, 3가구 이상인 동읍면부는 광역시도 내의 동읍면부 표본을 조정하여 최소 6가구를 배분함

- 조사구수는 병합조사구의 가구수가 평균 60가구이므로 조사구당 평균 8가구(최소 6가구, 최대 10가구)를 기준으로 조사구수를 결정함

## 8-2 표본크기 결정

- 전국 에너지총조사 일반가구의 에너지 사용량 추정의 RSE는 1.2%임
- 새로운 가구에너지패널조사를 위한 목표 RSE는 1.5%로 설정함
- 최종 표본크기는 무응답 및 유지율과 목표 응답률 85%를 고려하여 일반가구의 1차년도 목표 표본크기는 7,000가구로 결정함
- 계속조사의 표본크기(유한모집단 미반영)

$$n_1 = n_0 \left( \frac{RSE_0}{RSE_1} \right)^2$$

여기서, 0 : 과거조사, 1 : 조사 설계년도

- 시도별 목표 예상 상대표준오차(RSE)

시도	에너지총조사결과		새로운 표본설계	
	표본크기	RSE	표본크기	예상 RSE
전국	8,253	0.0119	7,000	0.0130
11	1,495	0.0236	1,210	0.0262
21	578	0.0476	468	0.0529
22	426	0.0362	351	0.0399
23	454	0.0803	383	0.0874
24	253	0.0459	242	0.0469
25	264	0.0505	247	0.0522
26	223	0.0337	200	0.0356
29	92	0.0199	100	0.0191
31	1,737	0.0210	1,428	0.0232
32	282	0.0474	253	0.0500
33	306	0.0413	255	0.0452
34	374	0.0722	315	0.0786
35	340	0.0656	285	0.0717
36	312	0.0340	279	0.0360
37	458	0.0552	392	0.0596
38	518	0.0362	452	0.0387
39	141	0.0545	140	0.0547

## 8-3 표본추출 결과

### □ 표본추출 과정

- 보통조사구의 경우
  - 층 1~3은 단독일반비율, 단독다가구비율, 연립다세대비율이 각각 0.5를 초과하는 층이므로 조사구 내에서 최소 6~7가구(8가구 기준)는 층에 해당하는 가구를 추출하고, 나머지 1~2가구는 층 이외의 단독 가구를 추출하는 것이 바람직함

- '4/기타층'은 단독일반비율, 다가구비율, 연립다세대비율이 모두 0.5 이하인 조사구로, 기본적으로 단독, 다가구, 연립/다세대를 제외한 상가주택, 오피스텔 등 기타 유형을 포함하므로 조사구내에서 최소 5가구 이상 추출하고 나머지 2~3가구는 단독, 다가구, 연립/다세대 가구를 추출하도록 통제해야 함

○ 아파트조사구의 경우

- 층5는 아파트 60m2 이하 비율이 0.5를 초과하는 조사구이고, 층7은 아파트 85m2 이상인 비율이 0.5이상인 조사구이므로 해당 층의 가구를 최소 6~7가구(8가구 기준) 이상 추출하고, 나머지 1 - 2가구는 층 이외의 규모에 해당하는 아파트 가구를 추출하는 것이 바람직함
- '6/혼합'은 소형비율(60)과 중형2(85)이상 비율이 모두 0.5이하인 조사구로 주거면적이 60~85m2인 아파트도 포함되므로 층6의 표본조사구에서는 아파트 주거면적이 60~85m2인 아파트를 최소 5가구 이상 추출하고 나머지 2~3가구는 소형 및 중형 이상의 아파트를 추출하는 것이 필요함

○ 1단계 및 2단계 배분결과 : 주택구분별 × 광역시도별 배분 결과

○ 표본배분 결과 : 주택종류별, 광역시도별

광역 시도	합계		보통조사구		아파트조사구		보통조사구								아파트조사구					
							1/단독일반		2/단독다가구		3/연립다세대		4/기타*		5/아파트60		6/혼합		7/아파트85+	
	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수
합계	879	7000	461	3659	418	3341	110	885	133	1066	94	723	124	985	170	1362	180	1444	68	535
11	151	1210	88	703	63	507	2	17	37	298	26	207	23	181	24	195	27	219	12	93
21	59	468	29	227	30	241	3	22	10	79	6	45	10	81	11	87	14	113	5	41
22	45	351	22	171	23	180	2	18	10	80	3	21	7	52	9	69	10	80	4	31
23	47	383	22	182	25	201	2	20	4	35	10	77	6	50	10	83	11	84	4	34
24	30	242	13	104	17	138	2	18	5	42	2	12	4	32	7	59	7	58	3	21
25	31	247	15	120	16	127	2	15	5	43	2	18	6	44	6	45	7	58	3	24
26	25	200	12	97	13	103	2	17	5	39	2	14	3	27	5	36	6	49	2	18
29	13	100	7	51	6	49	2	14	2	14	1	10	2	13	2	18	2	19	2	12
31	179	1428	82	652	97	776	13	103	23	183	23	180	23	186	39	312	43	341	15	123
32	31	253	17	142	14	111	8	67	3	25	2	15	4	35	7	54	5	42	2	15
33	31	255	17	140	14	115	7	57	4	33	2	16	4	34	7	58	5	41	2	16
34	38	315	21	179	17	136	11	91	3	27	2	20	5	41	7	61	7	55	3	20
35	37	285	21	155	16	130	10	79	4	27	2	13	5	36	8	62	6	50	2	18
36	35	279	21	165	14	114	13	104	2	16	2	13	4	32	6	52	6	48	2	14
37	49	392	30	239	19	153	15	120	6	47	3	22	6	50	9	68	8	66	2	19
38	58	452	31	241	27	211	12	94	8	63	3	20	8	64	11	86	13	101	3	24
39	20	140	13	91	7	49	4	29	2	15	3	20	4	27	2	17	3	20	2	12

○ 3단계 배분 결과 : 주택구분 × 광역시도의 동읍면부별 배분 결과

○ 표본배분 결과 : 주택종류별, 광역시도별, 동읍면부별

광역시도/ 동읍면부		합계		보통조사가구		아파트조사가구		보통조사가구								아파트조사가구					
								1/단독일반		2/단독다가구		3/연립다세대		4/기타*		5/아파트60-		6/혼합		7/아파트85+	
		조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수	조사구 수	표본 가구수
합계		879	7000	461	3659	418	3341	110	885	133	1066	94	723	124	985	170	1362	180	1444	68	535
11	1	151	1210	88	703	63	507	2	17	37	298	26	207	23	181	24	195	27	219	12	93
21	1	55	438	27	213	28	225	2	15	10	79	6	45	9	74	10	79	13	105	5	41
	2	4	30	2	14	2	16	1	7	0	0	0	0	1	7	1	8	1	8	0	0
22	1	41	318	20	155	21	163	1	10	10	80	3	21	6	44	8	61	9	71	4	31
	2	4	33	2	16	2	17	1	8	0	0	0	0	1	8	1	8	1	9	0	0
23	1	46	373	21	172	25	201	1	10	4	35	10	77	6	50	10	83	11	84	4	34
	2	1	10	1	10	0	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	1	30	242	13	104	17	138	2	18	5	42	2	12	4	32	7	59	7	58	3	21
25	1	31	247	15	120	16	127	2	15	5	43	2	18	6	44	6	45	7	58	3	24
26	1	20	160	9	73	11	87	1	8	4	32	2	14	2	19	4	28	5	41	2	18
	2	5	40	3	24	2	16	1	9	1	7	0	0	1	8	1	8	1	8	0	0
29	1	5	39	1	6	4	33	0	0	0	0	0	0	1	6	1	10	1	11	2	12
	2	8	61	6	45	2	16	2	14	2	14	1	10	1	7	1	8	1	8	0	0
31	1	148	1176	63	497	85	679	3	21	22	173	19	148	19	155	34	271	37	294	14	114
	2	31	252	19	155	12	97	10	82	1	10	4	32	4	31	5	41	6	47	1	9
32	1	19	157	8	67	11	90	2	16	2	18	1	8	3	25	5	41	4	34	2	15
	2	12	96	9	75	3	21	6	51	1	7	1	7	1	10	2	13	1	8	0	0
33	1	19	156	8	69	11	87	1	10	3	26	1	8	3	25	5	40	4	31	2	16
	2	12	99	9	71	3	28	6	47	1	7	1	8	1	9	2	18	1	10	0	0
34	1	17	145	7	63	10	82	1	9	2	18	1	10	3	26	4	34	4	35	2	13
	2	21	170	14	116	7	54	10	82	1	9	1	10	2	15	3	27	3	20	1	7
35	1	25	199	11	85	14	114	3	27	3	21	1	7	4	30	7	54	5	42	2	18
	2	12	86	10	70	2	16	7	52	1	6	1	6	1	6	1	8	1	8	0	0
36	1	17	135	7	52	10	83	2	14	1	10	1	6	3	22	4	34	4	35	2	14
	2	18	144	14	113	4	31	11	90	1	6	1	7	1	10	2	18	2	13	0	0
37	1	27	217	13	104	14	113	2	17	5	38	2	15	4	34	6	44	6	50	2	19
	2	22	175	17	135	5	40	13	103	1	9	1	7	2	16	3	24	2	16	0	0
38	1	37	292	17	133	20	159	2	15	7	56	2	13	6	49	8	65	10	77	2	17
	2	21	160	14	108	7	52	10	79	1	7	1	7	2	15	3	21	3	24	1	7
39	1	15	105	8	56	7	49	1	8	2	15	2	13	3	20	2	17	3	20	2	12
	2	5	35	5	35	0	0	3	21	0	0	1	7	1	7	0	0	0	0	0	0

## □ 모수 및 분산 추정방법

○ 추정 시 고려사항

- 가구에너지패널조사는 에너지소비량 등을 조사하는 다목적 조사이나, 추정 관점에서 보면 어떤 조사냐 하는 문제보다는 추정량이 총계, 평균, 비율 중 어떤 유형이냐 하는 점이 중요함

- 또한, 추정의 단위가 가구인지 개인인지, 층별 추정인지 영역 추정인가가 중요한 고려사항임
- 생산하는 1차적인 통계 검토
  - 비율 추정의 경우 이항변수의 평균을 구하는 문제로 볼 수 있으므로 평균 추정의 특수한 경우임
  - 가구 데이터에 대한 통계인지 개인 데이터에 대한 통계인지에 따라 서로 다른 가중값을 적용하는 것이 필요함
  - 한편, 표본설계 단계에서 층화변수로 고려되지 않은 영역 변수에 대한 추정은 층별 추정이나 전국 추정의 문제와는 약간 다른 이론적 특성을 지니게 되며 따라서 영역 추정을 위한 추정식을 별도로 제시하고자 함
- 시계열 일관성 확보
  - 가구에너지패널조사는 병합조사구를 기준으로 가중치를 사용함
  - 2차 추출단위인 가구를 추출하기 위해 랜덤 추출한 블록은 병합조사구내에서 동일한 가구수를 갖도록 블록을 만들기 때문에 블록의 추출 과정을 가중치 산출에 반영하지 않고 추출 가구수를 반영함
- 추정식에 사용되는 첨자 및 기호
  - $Y$  : 평균
  - $\bar{Y}$  : 평균
  - $h$  : 시도, 지역별,  $h$ 번째 층 ( $h=1,2,\dots,H$ )
  - $i$  :  $i$ 번째 표본 조사구
  - $j$  :  $j$ 번째 표본 가구
  - $k$  :  $j$ 번째 표본 가구 내  $k$ 번째 개인
  - $y_{hij}$  :  $h$ 층에 속한  $i$ 번째 표본 조사구,  $j$ 번째 가구의 응답값
  - $\hat{y}_{hi}$  :  $h$ 층에 속한  $i$ 번째 조사구의 총계 추정값
  - $w_{hij}$  :  $h$ 층에 속한  $i$ 번째 조사구 내  $j$ 번째 가구의 설계가중값
  - $w_{hi}$  :  $h$ 층에 속한  $i$ 번째 조사구의 설계가중값
  - $N_h$  :  $h$ 층에 속한 모집단 조사구들의 수
  - $n_h$  :  $h$ 층에 속한 표본 조사구들의 수
  - $f_k = \frac{n_h}{N_h}$  :  $h$ 층 표본 조사구의 추출확률
  - $\bar{m}(=m)$ : 표본 병합조사구 내 표본 평균 가구 수(결합조사구의 평균 가구수)

## □ 모수 및 분산 추정 산식

### ○ 총계 추정

- 본 조사를 통해 얻고자 하는 대부분의 통계들은 가구(또는 개인)별 데이터에 기초하여 계산됨
- 전국과 층별 총계 추정량과 그 분산추정량, 상대표준오차의 추정량식:

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

$$\hat{V}(\hat{Y}) = \sum_{h=1}^H \hat{V}(\hat{Y}_h)$$

$$\hat{V}(\hat{Y}_h) = \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (\hat{y}_{hi} - \bar{y}_h)^2$$

$$\hat{y}_{hi} = \sum_{j=1}^m w_{hij} \cdot y_{hij} \text{이며, } \bar{y}_h = \frac{1}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \hat{y}_{hi} \text{이다.}$$

- $\hat{Y}_h$ :  $h$ 번째 층의 총계
- 위 추정량의 상대표준오차의 추정식:

$$\widehat{CV}(\hat{Y}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{Y})}}{\hat{Y}} \times 100(\%)$$

### ○ 평균(비율) 추정

- 평균에 대한 전국 추정량과 그 분산추정량의 추정식:

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

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

$$e_{hi.} = \left[ \sum_{j=1}^m w_{hij} (y_{hij} - \hat{\bar{Y}})^2 \right] / w_{hi.}$$

$$\bar{e}_h = (\sum_{i=1}^{n_h} e_{hi.}) / n_h$$

- 평균 추정량에 대한 상대표준오차:

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

○ 영역 추정

- 영역 추정이란 표본설계 단계에서 층화변수로 고려하지 않았으나, 조사 후 사후층화를 통해 어떤 영역에 속하는 단위를 기초로 통계량을 구하는 것을 의미함
- 가구에너지패널조사의 경우 가구 특성별 1인 가구, 노인 가구 등에 대한 통계를 구하는 것이 바로 영역 추정의 예임
- 세부영역  $D$ 에 특정 단위가 해당되는지를 나타내기 위해 다음과 같은 지시함수를 사용

$$I_D(h, i, j) = \begin{cases} 1, & \text{if } (h, i, j) \in D \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

- 새로운 변수  $z_{hij}$  정의

$$z_{hij} = y_{hij} \cdot I_D(h, i, j)$$

- 세부영역  $D$ 에 포함되는 가구들의 총계 추정량과 그 표본오차의 추정량:

$$\hat{Y}_D = \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^m w_{hij} \cdot z_{hij}$$

$$\hat{V}(\hat{Y}_D) = \sum_{h=1}^H \hat{V}(\hat{Y}_{Dh})$$

$$\hat{V}(\hat{Y}_{Dh}) = \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (\hat{z}_{hi} - \bar{z}_h)^2$$

$$\hat{z}_{hi} = \sum_{j=1}^{m_{hi}} w_{hij} \cdot z_{hij}$$

$$\bar{z}_h = \frac{1}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \hat{z}_{hi}$$

- 상대표준오차의 추정량:

$$\widehat{CV}(\hat{Y}_D) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{Y}_D)}}{\hat{Y}_D} \times 100 \quad (\%)$$

## 9. 표본관리

### 9-1 동일 대상 연속 조사 시 표본관리 방법

- 2019년 기준 가구에너지패널조사 조사대상은 총 3가지 유형으로 분류됨.

유형	조사대상 유형	설명
①	기존주택&기존가구	제9차 조사에 응답했던 가구가 현재 이사하지 않고 동일한 주택에 살고 있는 경우
②	기존주택&신규가구	제9차 조사에 응답했던 가구가 이사 나가고 동일한 주택에 새로 이사 온 가구를 접촉하여 조사
③	신규주택&기존가구	제9차 조사에 응답했던 가구가 이사한 경우 추적하여 계속 조사

- 2020년 조사가구와 동일한 가구 또는 동일한 주택에 거주하고 있는 가구를 조사함을 원칙으로 함



- 매년 조사가구를 변경하지 않고 같은 가구를 조사하는 것이 원칙임
- 해당 이사가구를 추적함과 동시에 주택에 대해서도 추적을 진행함
- 2020년부터는 대체를 진행하지 않음
- 조사설계에 의해 선정된 패널가구는 가구뿐만 아니라 주택 또한 연속으로 동일하게 조사하는 것을 원칙으로 함
  - 동일 대상에 대한 연속 조사는 추적을 의미하며, 가구뿐만 아니라 주택 또한 추적을 하기 때문에 가구 추적과 주택 추적의 양방향 추적을 진행함
  - 가구패널 : 가구가 다른 주택으로 이사를 가게 될 경우, 해당 가구를 추적하여 이사 간 주택에서 조사를 진행, 제8차조사의 2차에 조사된 2,520가구와 제9차 조사에 신규로 조사 완료된 4,879가구(총 7,399가구)
  - 주택패널 : 원 주택으로 이사 온 가구에 대해서도 주택 추적 개념에서 조사를 진행, 제8차 조사의 2차에 조사된 2,520가구가 2018년 조사 당시 거주하던 2,520개의 주택과 제9차 조사에 신규로 조사 완료된 4,879가구가 2019년 조사 당시 거주하던 4,879개의 주택 (총 7,399주택)

#### □ 패널가구 관리 방안

- 가구패널이 표본주택으로 선택된 주택에서 이사하는 경우, 가구의 주택 혹은 지역 이동에 따른 자료로 제공하기 위해 가구패널을 지속적으로 추적하고, 표본주택 내의 가구(특성) 변화에 따른 자료를 제공하기 위해 표본주택으로 이사 오는 가구를 주택패널로서 영입함

#### □ 표본주택 관리 방안

- 표본주택에 주택ID를 부여하여 관리하도록 하여 표본주택에 대한 자료를 제공
  - 가구패널이 주택패널에 속한 주택에서 이사한 경우, 해당 가구패널을 추적하여 조사하는 한편 해당 주택에 새로 이사를 온 가구를 주택패널로서 조사

### Ⅲ. 자료수집

#### 1. 조사방법

##### 1-1 조사방법 선택에 대한 검토

###### □ 조사방법

- 조사원이 가구를 직접 방문하여 응답자에게 조사내용을 설명하고 응답 내용을 조사원이 직접 기재하는 타계식 면접조사(TAPI)
  - 조사표 및 응답 로직이 모두 프로그래밍된 태블릿PC를 활용한 TAPI조사
- 2020년 조사에서는 코로나19로 인해 대면조사가 어려운 상황을 고려하여 응답자의 요청이 있을 경우 자계식 유치조사(종이조사표)를 병행하여 진행
  - 자계식 유치조사(종이조사표)를 진행하더라도 조사원은 응답자로 하여금 충분한 응답이 가능하도록 응답요령을 인지시킨 후 조사표를 유치하며 조사 완료 이후 현장에서 응답 내용을 점검하고 오류가 있거나 누락된 문항은 보완하도록 함
- 소비량의 정확성을 높이고자 일부 망에너지(전력, 도시가스)의 소비량은 응답자가 개인정보 제공에 동의한 경우 공급사에 소비량 조회를 요청하여 데이터를 수집하며, 열에너지(지역난방, 중앙난방)의 소비량은 관리사무소를 통해 데이터를 수집함

###### □ 조사방법 검토 과정 및 결과

- 가구조사에서 에너지 관련 항목을 조사하게 될 경우, 응답자가 조사항목에 대해 정확하게 인지하고 있을 가능성이 매우 낮아 정확하게 인지하고 응답할 가능성이 타조사에 비해 상대적으로 낮다는 특징이 있음
  - 이를 보완하기 위해 조사원 집체 교육을 권역별 종일 교육으로 진행함
  - 평소 일반 가구원이 정확하게 인지하기 어려운 항목 중 행정자료를 활용할 수 있는 항목은 수집 및 보완하여 자료로 활용(건축물대장)
  - 많은 자료(고지서 또는 영수증) 확인이 필요한 월별 사용량 중 전력, 도시가스, 열에너지(지역난방, 중앙난방)는 공급사 조사를 통해 데이터의 신뢰성을 확보하고 검토할 수 있도록 함
- 본 조사는 태블릿PC를 활용한 TAPI 조사 방식을 원칙으로 하여 이를 적극적으로 활용하여 조사를 진행함
  - 본 조사는 패넬조사로, 응답자 정보, 주소 정보에 변화가 없을 경우 지난 조사 결과를 참고하여 이를 기반으로 응답이 진행될 수 있도록 백데이터화 적용 진행하여 응답의 편의성을 제공함
  - 한편, 태블릿PC 내 프로그래밍을 통해 로직 기준을 강화하여, 현장에서의 입력 과정에서 로직을 준수하도록 하여 현장 조사를 진행케 하고, 조사가 완료된 후에도 검토 시 발생한 오류에 대해서는 추가 확인 및 재조사를 진행하는 등으로 정확한 응답을 수집할 수 있도록 함

## 1-2 조사과정

### ○ 패널가구에 대한 가구방문조사 프로세스 적용

#### 1) 본조사 진행을 위한 가구 명부 점검

- 2020년 참여 패널에 대한 명부 점검을 위해 사전접촉(해피콜)을 진행하여 컨택을 진행함
- 패널가구 전화번호 유효성 검증 및 주소 확인, 조사 안내 등 사전 컨택 및 패널 명부 점검 진행

#### 2) 조사표 및 전기/도시가스/열에너지 사용량 조회 동의서 등 조사도구 준비

- 조사협조 공문, 홍보용 팜플렛 준비
- 조사원 지침서 및 조사원 교육자료 준비

#### 3) 조사원 선발 및 교육

- 통합패널 2차년도로 응답률 확보 등이 매우 중요
- 2019년 가구에너지패널조사의 참여 조사원을 우선적으로 선발함, 결격 사유가 없는 조사원을 대상으로 경력 및 자질 평가와 조사 이해도 평가를 통해 최종 적격자 선발
- 조사원 집체 교육 진행(조사표 교육, TAPI 실습)

#### 4) 가구 방문

- 조사대상의 패널가구를 직접 방문하여 조사를 수행하며, 더불어 전기 / 도시가스 / 열에너지 등 공급사조사를 수행하기 위한 자료를 수집함

#### 5) 조사 완료 후 검토

- 조사를 완료하면 누락된 문항이나 설문지 논리에 어긋난 문항이 없는지 응답 내용을 최종 확인하고 조사를 완료함

#### 6) 감사 인사 및 종료

- 조사 참여에 대한 감사 인사와 추후 응답 확인을 위해 해피콜이 진행될 수 있다는 점을 안내하고 답례품 전달 후 종료함

## 1-3 조사항목별 조사 방법

### □ 주요 조사항목별 작성요령

#### 1) 사전 접촉 & 방문시 조사원 확인사항 조사 항목별 작성 요령

##### ○ 주소 확인

- 주소 확인을 통해 2019년 주소 변경을 확인.
- '★도로명 주소' 또는 '★지번 주소'란에 해당 패널가구의 2019년 조사 당시 주소가 나타나며, 해당 주소가 맞는지 확인.
- 변경이 있을 경우, 새로운 주소를 입력.
  - \* 상세주소란에는 아파트, 다세대, 연립주택, 다가구 등의 경우 동/호수를 입력.

##### ○ 응답자 확인

- 현재 응답하고 있는 패널가구의 응답자 성명을 확인.
- '★전년도 응답자'란에 전년도 응답자 이름과 비교하여 응답자가 변경되었을 경우, 2020년 응답자 이름으로 교체.

##### ○ 응답가구 현재 상태

- 현재 응답하고 있는 패넬가구의 현재 상태를 확인.
- 가구와 주택 모두 동일할 경우, '2019년 기존 주택에 거주하고 있고, 전년도에 응답한 가구입니다'를 응답.
- 주소는 동일하지만, 해당 주소의 가구가 이사를 가 새로운 가구가 해당 주소에 거주하여 응답하는 경우 '현재 주택에 이사 온 전년도에 응답하지 않은 신규 가구입니다'를 응답.
- 전년도 참여한 패넬가구가 올해 다른 곳으로 이사하여 주소가 변경된 경우 '전년도에 응답하였으나 신규 주택으로 이사한 가구입니다'를 응답.
- 2019년 집을 비운 달 확인
  - 2019년에 한 달 내내 집을 비운 달을 체크.
  - 1월, 3월, 5월, 7월, 8월, 10월, 12월은 31일 기준, 4월, 6월, 9월, 11월은 30일 기준 모두 비운 경우를 의미.(2019년 2월은 28일 기준)
  - 집을 비운 달이 없는 경우 '집을 비운 달 없음'에 체크.
- 현재주택 입주시기
  - '현재 주택에 새로 이사와서 새로 참여하는 가구' 또는 '작년에 참여했으나 새로운 주택으로 이사한 가구'는 현재 주택에 입주한 시기를 작성.
  - '현재 주택에 새로 이사와서 새로 참여하는 가구'가 2020년 1월 1일 이후 현재 주택에 입주한 것이라면 'Q8-1. 가구원수'에서부터 조사를 진행.
  - '작년에 참여했으나 새로운 주택으로 이사한 가구'가 2020년 1월 1일 이후 이사를 갔다면 'Q5-1. 가구소유의 자가용차량 총 운행대수'에서부터 조사를 진행.
- 이사 이력 확인
  - '작년에 참여했으나 새로운 주택으로 이사한 가구'의 경우 조사 당시 주택과 현재 이사 온 주택 사이에 이사한 이력이 있는지 확인.
- 예) 2019년 10월 조사에 참여 후, 2019년 11월 계약기간 차이로 인해 월세로 이사를 잠시 했다가 2019년 12월 지금 집으로 이사한 경우
- 리모델링 여부
  - 리모델링 여부를 확인.
  - 본 응답에서 언급된 리모델링은 단순 도배, 장판 교체 등은 포함되지 않으며 신고 또는 허가가 요구되는 리모델링을 의미.
  - 가장 많은 사례로는 발코니 확장, 수직증축 등.
  - 허가 또는 신고가 요구되는 리모델링 기준.
    - ① 공동주택의 입주자나 사용자 또는 관리주체가 공동주택을 사업계획에 따른 용도 외의 용도로 사용하는 경우
    - ② 공동주택을 증축·개축·대수선하는 경우
    - ③ 공동주택을 파손 또는 훼손하거나 해당 시설의 전부 또는 일부를 철거하는 경우
    - ④ 공동주택의 용도폐지 또는 재축·증설 및 비내력벽을 철거하는 경우
- 가구 유형별 조사방법
  - 올해 처음으로 조사에 참여하는 '현재 주택에 새로 이사와서 새로 참여하는 가구'는 모든 문항을 새로 받아야 함.

- 작년 참여한 패널가구가 전년도와 주소가 동일하고, 리모델링 이력도 없을 경우, 작년의 응답이 화면상에 나타나며 확인을 통해 조사를 진행.
- 작년 참여한 패널가구가 이사를 했거나 리모델링을 하여 주택에 변동이 있는 경우, I~III 섹션을 새로 응답 받고, IV 섹션부터는 작년 응답이 화면 상에 나타나며 확인을 통해 조사를 진행.

## 2) 주택에 관한 사항 조사항목별 작성 요령 및 유의사항

### ○ 주택종류

- 일반 단독주택: 통상 한 가구가 살림할 수 있도록 건축된 주택.
  - \* 조사하는 가구에 세든 가구가 있더라도 세든 가구가 거주하고 있는 공간이 주택의 요건을 갖추지 못했다면 해당 가구(주인 가구)의 주거는 단독주택임.
- 다가구 단독주택: 여러 가구가 살 수 있도록 설계된 주택으로 층마다 방, 부엌, 출입구, 화장실이 갖추어져 한 가구씩 독립하여 생활할 수 있으나, 호실 또는 층마다 분리하여 소유하거나 매매(분양)하는 것이 불가능하며 주택 전체로 매매가 이루어짐. 건축법상 단독주택에 해당하면서 주택 층수가 3층 이하, 각층 건물바닥 면적의 합이 660㎡(200평) 이하로 최대 19가구까지 거주할 수 있도록 허가된 주택임.
- 영업 겸용 단독주택: 주거용 부분과 영업용 부분이 함께 있는 건물 중 주거용 부분의 면적이 영업용 면적과 같거나 더 넓은 경우에 해당.
  - \* 주거용 면적  $\geq$  영업용 면적
- 연립주택: 4층 이하의 공동주택이며 1개 동의 주택으로 이용하는 바닥면적 (지하주차장 면적 제외)의 합계가 660㎡(200평)를 초과하는 경우입니다.
- 다세대주택: 4층 이하의 공동주택이며 1개 동의 주택으로 이용하는 바닥면적 (지하주차장 면적 제외)의 합계가 660㎡(200평) 이하인 경우.
  - \* 각 호별로 분리하여 등기가 가능하며 사고 팔 수 있다는 점에서 다가구 단독주택과 다름.
  - \* 2개 이상의 동을 지하주차장으로 연결하는 경우에는 각각의 동으로 취급.
- 아파트: 주택으로 이용하는 층수가 5개 층 이상인 공동주택이나, 4층 이하라도 건축물대장에 아파트로 기재되어 있다면 아파트로 분류.
- 비거주용 건물 내 주택: 상가, 학원 등 영업을 목적으로 지은 집이지만 살림하는 부분이 주택의 요건을 갖춘 경우.
  - \* 주거용 면적 < 영업용 면적
- 오피스텔: 주거시설을 갖춘 사무실.
- 고시원 및 고시텔: 구획된 방(공간) 안에 입주자가 공부할 수 있는 시설이 갖추어져 있으면서 숙박 또는 숙식이 가능한 경우.
  - \* 대부분의 경우 건축물대장의 건축물 주용도에 “제2종 근린생활시설”이라고 기재되어 있음.
- 기타: 위의 보기 항목 중 어디에도 속하지 않는 경우 선택하며, 해당 건축물의 유형 및 명칭을 표기.

### ○ 주상복합 오피스텔 및 아파트의 경우

- 주상복합 오피스텔 및 아파트의 경우 건축물대장 주용도에 기재된 값으로 분류.

### ○ 주택 총 층수

- 응답자가 거주하고 있는 집 또는 건물(동)의 총 층수를 기입.

- 지하 및 옥탑은 층수에서 제외.
- 공동주택(아파트)의 경우 라인별로 층수가 다른 경우 가장 높은 라인의 층수를 기입.
- 예) 1호 라인은 19층, 2호 라인은 24층인 아파트에 거주하는 조사가구의 주택이 1호 라인일 때, 주택 총 층수는 24층으로 기입
- 거주층수 (복수응답 가능)
  - 응답자가 실제 거주하고 있는 공간의 층수를 지하, 지상, 옥탑 중에 선택.
- 거주하고 있는 지상 층수
  - 실제 거주하고 있는 공간에 대해서만 조사.
  - 지하 및 옥상의 경우 거주 층수를 별도로 적지 않음.(지하 또는 옥상만 선택한 경우 숨김 처리됨)
  - 지상 여러 층에 거주하는 경우에는 거주하는 층수를 모두 기입.(예: 1층부터 ~ 2층까지)
  - 지상 1개 층에만 거주하는 경우에는 거주하는 층수를 2번 기입. (예: 12층부터 ~ 12층까지)
- 외벽 수
  - 바깥과 닿아 있는 면을 계산.
  - 주택의 모양을 육각형으로 생각했을 때, 6면(동, 서, 남, 북, 상, 하) 중 외기에 닿는 면의 개수를 조사.
- 방향 기준
  - 보통 거실에서 외부로 바라보는 방향 또는 주택에서 가장 큰 창문이나 창문 면적이 가장 큰 면의 방향을 기입.
  - 반드시 태블릿 PC 및 스마트폰의 나침반 어플을 이용하여 측정 후 기입.
- 준공년도
  - 건축물이 완공되고 사용승인이 난 연도를 의미.
  - 동일한 아파트 또는 연립 및 다세대 주택에 거주하는 표본가구들의 준공년도는 동일해야 함.
- 주거용 전용면적(소수점 아래 1자리까지 기입 가능)
  - 응답 가구가 주거용으로 이용하는 공간 면적의 합계를 조사.
  - 세를 준 면적, 차고, 창고, 외양간, 영업용으로 이용하는 부분은 제외.
  - 다세대, 연립, 아파트, 오피스텔 등은 공급면적이 아닌 세대 전용면적을 기입.
    - \* 공급면적(분양면적)= 전용면적+공용면적
  - 제곱미터(m<sup>2</sup>) 기준 면적으로만 입력하며, 제곱미터(m<sup>2</sup>) 기준 면적을 정확히 모를 경우, 평 기준으로 입력하면 자동으로 환산.
- 방(침실) 수
  - 침실, 옷방, 서재 등 사면이 벽 또는 문으로 막혀 있는 공간을 세어 기입.
  - 거실, 부엌(주방), 다용도실, 다락방, 창고 등은 포함하지 않으나, 식사용 방은 포함하여 조사.
  - 다락방의 경우 사람이 실제로 기거하고 있으면 방으로 봄.
  - 원룸은 침실(방)수 1개, 거실은 없는 것(0개)으로 기입.
- 거실 수
  - 없는 경우에는 0으로 기입.
  - 거실과 식사하는 곳이 트여 있으면 거실로 기입하며, 거실과 식사하는 곳이 벽 또는 문으로

차단되어 있으면 거실 1개, 방 1개로 세어 기입.

○ 욕실

- 없는 경우에는 0으로 기입.
- 보일러에 의해 또는 온수기가 설치되어 바로 온수를 사용할 수 있는 온수시설이 갖추어져 있는 곳을 욕실로 봄.

○ 외벽창문

- 건물의 외벽에 설치된 창을 말하며, 창문의 크기와 관계없이 창문 개당 1개로 간주하여 계산.

○ 이중창문

- 창문 두 개로 외부와 내부를 구분하는 형태를 말하며, 외창과 내창을 묶어 하나로 셈.

○ 이중유리창

- 두 장 이상의 유리를 일정한 간격으로 접착 밀폐하고 그 중간에 공기를 봉입한 유리로서 에너지 절약에 효과적인 유리창.

○ 입주형태

- 자기집: 응답자 또는 가구원 중에 해당 주거의 소유주가 있는 경우.
- 전세: 남의 집을 임차하여 집주인에게 정해진 금액을 임차기간 동안 이자 없이 맡기고, 이사 할 때 되돌려 받는 형태.
  - \* 전세이지만 매월 일정금액을 지급하는 일명 “전월세” 또는 “반전세”는 “보증금 있는 월세”에 해당.
- 보증금 있는 월세: 집주인에게 주택임차료 일부에 해당하는 금액을 임차기가 동안 이자 없이 맡기고, 일부는 월세로 매월 지불하는 형태.
- 보증금 없는 월세: 집주인에게 매월 또는 일정기간의 주택임차료를 지불하는 형태.
  - \* 세입자가 1년 또는 10개월 등 일정기간의 집세를 한꺼번에 내고 매월 1개월분의 집세를 공제하는 “사글세”도 “보증금 없는 월세”에 해당.
- (영구/국민)임대아파트: 정부(LH공사) 및 지자체·지방공사(SH공사 등)가 주거안정을 위해 제공하는 모든 공공임대주택(영구임대, 국민임대, 장기전세, 공공임대, 전세임대, 행복주택)을 포함.
  - \* 민간임대인 기업형 임대아파트(뉴스테이)는 “보증금 있는 월세”에 해당.
- 무상주택: 관공서나 회사 소유의 소속직원에게 전혀 임대료를 받지 않거나 관리비 정도의 실비를 받고 임대한 경우.
- 기타: 부모, 형제, 친지 등이 소유한 주택에 주택임차료를 전혀 지불하지 않고 사는 경우 등을 포함.

○ 이사 계획

- 향후 1년 내 이사 계획이 있는지를 질문한 뒤, 있다면 이사 예정 연도와 월, 이사 갈 지역을 조사.
- 내년도 조사 시 가구 컨택 등에 활용하기 위해 조사.

3) 냉·난방 및 취사에 관한 사항 조사항목별 작성 요령 및 유의사항

○ 조사 순서: [Q2-1-1] → [Q2-1-2] → [Q2-1-3] → [Q2-1-4]

- ‘Q2-1-1. 주택에 설치된 난방설비’에서 응답가구가 거주하고 있는 주택에 설치된 설비를

모두 선택.

- 'Q2-1-2. 이용하고 있는 난방기기'에서 응답가구가 난방을 위해 이용하고 있는 난방기기를 모두 선택.
- 'Q2-1-3. 실제 주로 이용하는 난방설비·기기'에서는 응답가구가 실제 난방 시 가장 많이, 자주 이용하는 설비 및 기기를 1개만 선택.
  - \* 주택에 설치된 난방설비와 이용하고 있는 난방기기에서 선택한 보기와 관계없이 실제 이용 빈도 및 사용량을 기준으로 조사.
- 'Q2-1-4. 실제 보조적으로 이용하는 난방설비·기기'에서는 응답가구가 난방을 위해 실제 주로 이용하는 설비·기기 외 보조적으로 이용하는 설비·기기를 모두 선택.
  - \* 앞의 항목 'Q2-1-3. 실제 주로 이용하는 난방설비·기기'에서 선택한 설비·기기는 선택할 수 없음.

○ 난방설비 종류

- 지역난방: 열병합발전소와 쓰레기소각로 등 대규모 열생산시설에서 발생한 온수(열)를 주변지역에 공급하여 난방 및 급탕에 사용하는 방식으로 발전소 인근 아파트나 주거지역이라는 지리적 제약이 있기에 주로 신축 대단지 아파트나 수도권에 분포하고 있음.
  - \* “한국지역난방공사”, “GS파워”, “청라에너지” 등의 지역난방회사(집단에너지 사업자)가 아파트 단지에 온수(열)을 공급.
- 중앙난방: 아파트와 같은 공동주거단지 내에 대형 보일러실이 있고 대형 보일러에서 열과 온수를 생산하여 각 세대에 공급하는 방식이며, 연료로 등유, 중질중유(벙커C유), 프로판가스(LPG), 도시가스를 이용.
  - \* 중앙난방을 하는 아파트 중 최근 개별난방으로 전환하는 경우가 늘고 있습니다. 중앙난방을 한다고 응답한 가구의 경우 혹시 개별난방으로 전환하지는 않았는지 질문하여 정확한 응답을 받도록 함.
- 개별난방: 주택 및 가구에 개별 보일러 설비·기기를 설치하여 난방 하는 방식.
  - 등유보일러: 대개 도시가스가 공급되지 않는 지역에서 이용하며, 등유를 연료로 사용하는 일반적인 가정용 기름보일러.
  - 프로판가스(LPG) 보일러: 대개 도시가스가 공급되지 않는 지역에서 이용하며, 가구별 프로판가스를 개별적으로 구입하여 이용하거나 또는 마을단위의 소형저장탱크 및 배관망을 이용하는 경우.
  - 도시가스 보일러: 거주 지역별 해당 도시가스회사와 계약을 맺고, 회사가 공급하는 도시가스를 이용하는 경우.
  - 전기보일러: 등유, 프로판가스, 도시가스와 같은 연료의 투입 없이 전기만을 이용하여 구동하는 보일러이며 등유, 프로판가스, 도시가스 보일러와 달리 연통이 없는 것이 특징.
    - \* 가정집의 경우 대개 심야전기를 쓰는 경우 심야전기 보일러를 설치하여 이용.
  - 연탄보일러: 연탄을 연료로 사용하는 보일러.
  - 연탄아궁이, 재래식 아궁이: 아궁이에 연탄을 사용하는 경우는 연탄아궁이, 연탄 외 나무(땃감)를 사용하는 경우 재래식 아궁이로 분류.
  - 화목보일러, 목재펠릿 보일러: 나무를 연료로 투입하는 경우는 화목보일러, 목재펠릿을



연료로 투입하는 경우는 목재펠릿 보일러로 분류.

\* 목재펠릿은 산림에서 생산된 목재나 제재소에서 생산되는 원목을 톱밥으로 분쇄한 후 높은 온도와 압력으로 압축하여 일정한 크기로 생산한 제품.

- 태양열: 태양열을 흡수·저장·열변환 등을 통하여 주택의 난방 및 온수(급탕) 등에 이용할 수 있게 하는 설비.
- 지열: 연중 약 15℃로 일정한 지하의 온도를 히트펌프로 변환시켜 주택의 난방 및 냉방에 이용할 수 있게 하는 설비.
- 연료전지: 도시가스(투입연료)를 이용하여 수소-산소의 화학에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 설비로, 주택용 연료전지는 전기와 열을 동시에 생산하며 열은 난방 및 온수(급탕)에 이용 가능.

#### ○ 난방기기 종류

- 등유난로, 프로판가스 난로, 연탄난로: 연료로 각각 등유, 프로판가스, 연탄을 사용하는 소형 난방기기.
- 전기난로, 전기온풍기, 전기장판, 전기담요, 온수매트: 전기를 이용한 소형 난방기기.
- 기타: 위의 보기 외 다른 설비 및 기기를 난방을 위해 이용하는 경우 '기타'를 선택하고 해당 설비 및 기기의 명칭을 반드시 기입.
  - \* 태양광은 직접적으로 난방용으로 이용되는 설비가 아님. 태양광을 설치한 가구이더라도 난방설비로 응답하지 않도록 유의.

#### ○ 난방설비 및 기기를 이용하지 않는 이유

- 'Q2-1-3. 실제 주로 이용하는 난방설비·기기'와 'Q2-1-4. 실제 보조적으로 이용하는 난방설비·기기' 모두를 '없음'으로 응답한 경우 난방설비나 난방기기를 이용하지 않는 이유를 조사.
- 'Q2-1-1. 주택에 설치된 난방설비'와 'Q2-1-3. 실제 주로 이용하는 난방설비·기기'가 일치하지 않는 경우 그 이유를 조사.
- 'Q2-1-1. 주택에 설치된 난방설비'를 '도시가스보일러'로 응답하지 않은 경우 그 이유를 조사.
- 'Q2-1-1. 주택에 설치된 난방설비'에 '지역난방' 또는 '중앙난방'으로 응답한 경우는 조사하지 않음.

#### ○ 보일러 교체여부

- 2019년에 기존 보일러를 교체하였는지에 대해 조사.

#### ○ 조사 대상

- 'Q2-2. 보일러 교체 여부'에 '교체함'이라고 응답하였거나, 신규주택으로 이사한 기존가구 또는 신규가구의 경우 조사.

#### ○ 기기 라벨 확인

- 반드시 보일러 실물 및 겉면에 붙어있는 라벨을 보고 기입.
- 난방출력: 해당 보일러의 시간당 발열량
- 소비전력: 해당 보일러를 구동하기 위해 필요한 전기소비량
- 난방효율: 보일러 가동을 위한 투입열량 대비 산출열량
  - \* 온수출력과 난방출력이 구분되는 경우 난방출력을 기입.

\* 전부하와 부분부하가 따로 표기되는 경우, 전부하를 기준으로 기입.

\* 효율은 100보다 클 수 없음.

○ 겨울철 실내 유지 온도

- 겨울철 재실시와 외출시 일반적으로 유지하고자 하는 실내 온도를 조사.

○ 조사 대상

- 2019년 이용한 난방설비와 난방기기를 모두 조사.

○ 2019년 이용한 난방설비·기기

- 'Q2-4. 2019년 이용한 난방설비·기기'에서 '이용안함'으로 응답한 경우에 이용하지 않는 가장 주된 이유를 조사.
- 'Q2-4. 2019년 이용한 난방설비·기기'에서 '에어컨'을 선택한 경우 일반적으로 설정하는 난방 온도를 조사.

○ 취사 설비·기기

- 취사는 보기에 제시된 취사설비·기기(가스레인지, 전기인덕션/하이라이트, 아궁이)를 이용하여 끼니를 위해 음식을 만드는 일을 의미.
- 단순히 음식을 데우기 위해 전자레인지, 에어프라이어, 토스터 등을 이용하는 경우는 취사에 해당하지 않음.
- 전기밥솥을 이용해 밥 짓는 횟수와 시간은 제외.
- 'Q2-5-1. 주택에 설치된 취사설비·기기'에서 응답가구가 거주하고 있는 주택에 설치된 설비를 모두 선택.
- 'Q2-5-2. 실제 주로 이용하는 취사설비·기기'에서 응답가구가 실제 난방 시 가장 많이, 자주 이용하는 설비 및 기기를 1개만 선택.
- 'Q2-5-4. 취사 1회 평균 사용시간'은 보기에 제시된 취사설비·기기를 이용 하는 시간을 조사.

○ 설비 종류

- 태양광: 태양의 빛에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 설비
- 태양열, 지열, 연료전지는 난방설비 종류 설명을 참고.

○ 직접 설치 여부

- 응답자 및 가구원이 해당 신재생에너지 설비를 현재 주택에 직접 설치 하였는지 조사.

○ 설치 의사결정 당사자인지 여부

- 해당 신재생에너지 설비를 현재 주택에 직접 설치하기로 결정한 당사자가 응답자인지를 조사.

○ 설치시기

- 해당 신재생에너지 설비를 실제로 사용하기 시작한 연/월을 조사.
- 시점은 15일을 기준으로 구분.

○ 설비 설치 시 보조금·지원 여부 및 종류

- 보조금을 지원 받지 않고 응답가구에서 설치비용을 전액 부담한 경우 '보조금 지원 받지 않음'을 선택.
- 보조금은 크게 정부 보조금과 지자체 보조금이 있으며 두 가지 모두 받은 경우 둘 다 선택.
- 태양광 설비가 이미 설치된 집으로 이사 온 경우, 해당 설비가 태양광 대여사업을 통해 설치되었을 경우에는 응답가구가 이를 알고 있을 수 있음.

○ 설치비용

- 설비를 설치하는데 소요된 전체 비용과 이 중 정부 및 지자체 보조금을 제외하고 응답가구에서 직접 부담한 금액을 모두 조사.

○ 용량: 태양열

- 태양열 설비의 실물을 확인한 후 설비 겉면에 있는 라벨(스티커) 정보를 보고 기입.
- 태양열 설비를 2가구 이상이 함께 사용하고 있는지 질문합니다. 이런 경우 해당 가구 수로 설비용량을 나누어 기입.

예) 태양열 12m<sup>2</sup> 설비를 4층, 5층에 거주하는 2개 가구에서 사용하며 4층 가구가 조사 대상인 경우 설비용량은 6m<sup>2</sup>(=12m<sup>2</sup>÷2)

○ 용량: 태양광

- 태양광 설비(패널, 인버터)의 실물을 모두 확인하며, 설비 겉면에 있는 라벨(스티커) 정보를 보고 기입.
- 태양광 패널 용량을 기입.

예) 250W 패널 12개가 설치되어 있다면, 해당 설비의 용량은 3kW 임(250W×12개=3,000W=3kW).

- 태양광 설비를 2가구 이상이 함께 사용하고 있는지 질문합니다. 이런 경우 해당 가구 수로 설비용량을 나누어 기입.
- 태양광 패널 용량보다 인버터 출력용량(정격전력)이 작지 않은지 함께 확인하고 작을 경우 조사표 여백 또는 “메모”란에 해당 상황에 대해 기입.

○ 용량: 지열

- 지열 설비의 실물을 확인한 후 설비 겉면에 있는 라벨(스티커)을 보고 정격난방능력을 기입.
- 지열 설비를 2가구 이상이 함께 사용하고 있는지 질문합니다. 이런 경우 해당 가구 수로 설비용량을 나누어 기입.

○ 용량: 연료전지

- 연료전지의 실물을 확인한 후 설비 겉면에 있는 라벨(스티커) 정보를 보고 기입.
- 연료전지 설비를 2가구 이상이 함께 사용하고 있는지 질문합니다. 이런 경우 해당 가구 수로 설비용량을 나누어 기입.
- 연료전지의 전력 생산량에 대한 상한이 설정되어 있는지를 문의 후, 설정되어 있는 경우 조사표 여백 또는 “메모”란에 해당 상황에 대해 기입.

예) 연료전지 1kW 설비의 경우 최대 월간 약 720kWh를 생산할 수 있으나, 월간 최대 전력생산량을 450kWh로 설정하는 경우도 있음.

○ 태양열/태양광 패널 설치 방향

- 태양열 또는 태양광 설비를 설치한 경우 패널의 설치 방향을 조사.
- 패널이 여러 방향을 보고 있는 경우 가장 여러 개의 패널이 보는 방향을 조사.
- 반드시 태블릿 PC 및 스마트폰의 나침반 어플을 이용하여 측정 후 기입.

○ 신재생에너지 설비 고장여부

- 설비가 고장 난 적이 있는지 조사.

○ 신재생에너지 설비 고장 횟수 및 고장 시기

- 설비가 고장 난 경우 고장 횟수와 횟수별 고장시기를 조사.

- 여러 번 고장이 났던 경우 해당 기간을 모두 조사.
- 고장횟수가 2회 이상인 경우, 해당 고장 시기가 중복될 수 없음.
- 신재생에너지 설비 이용여부
  - 현재 설비를 이용하고 있는지 조사.
- 신재생에너지 설비 이용하지 않는 이유
  - 현재 설비를 이용하지 않는다면, 이용하지 않는 이유를 순위별로 2가지 선택.
- 신재생에너지 설비 설치 동기
  - 신재생에너지 설비를 설치한 동기를 순위별로 2가지 조사.
  - 설비별 직접 설치 여부 문항에서 '설비를 직접 설치'로 응답한 경우에만 조사.
  - 기타를 선택했을 경우, 상세한 내용 기입.
- 신재생에너지 설비 이용 만족도
  - 각 항목별로 신재생에너지 설비 이용에 대한 만족도를 질문 후 체크.
  - 'Q2-12-5. 사전 정보의 유용성'과 'Q2-12-6. 자부담액 수준'은 응답자가 설비 설치 의사결정 당사자인 경우에만 조사.
  - 'Q2-12-7. 정부·지자체 지원금액 수준'은 설비 설치 시 보조금·지원 여부에서 '보조금 지원 받지 않음'으로 응답한 경우에만 조사.
- 신재생에너지 설비 이용확대를 위한 개선사항
  - 신재생에너지 설비 이용이 확대되기 위하여 응답자가 생각하는 개선사항을 우선순위에 따라 조사.
  - 신재생에너지 설비를 설치하지 않은 가구도 포함해서 조사.
  - 신재생에너지 설비를 설치 및 이용하는 단계별로 개선사항을 조사.
  - 기타를 선택했을 경우, 상세한 내용 기입.

#### 4) 월별 에너지소비량(2019년) 조사항목별 작성 요령 및 유의사항

- 조사 대상
  - 전기는 모든 가구를 대상으로 조사하며, 나머지 에너지원은 사용하는 가구에 대해서만 조사.
  - 조사하는 가구가 현 주택에 2019년에 이사 온 경우, 네트워크 에너지(전기, 지역난방, 중앙난방, 도시가스) 소비량은 현 주택에 거주한 시점부터 조사.
- 예) 2019년 10월 현 주택으로 이사한 경우, 전기, 지역난방, 중앙난방, 도시가스는 2019년 10월부터 12월까지 소비량을 조사.

#### ○ 에너지원별 소비량 조사방법 우선순위

##### 1. 전기

한전 고객센터 조사 → '개인정보 제3자 제공 동의서' 작성 후 관리사무소에 가서 조사  
→ 고지서 정보 확인

##### 2. 지역난방

'개인정보 제3자 제공 동의서' 작성 후 관리사무소에 가서 조사 → 고지서 정보 확인

##### 3. 중앙난방

'개인정보 제3자 제공 동의서' 작성 후 관리사무소에 가서 조사 → 고지서 정보 확인

#### 4. 도시가스

도시가스사 고객센터 조사 → 검침기록지 확인/고지서 정보 확인

#### 5. 등유

가계부/영수증 확인

#### 6. 프로판가스(LPG)

가계부/영수증 확인

#### 7. 연탄

가계부/영수증 확인

#### 8. 기타연료

가계부/영수증 확인

#### ○ 전기 계량기 이용 현황

- 가구마다 별도의 전기계량기가 있는지 확인 후 기입.
- 다가구주택의 경우 주택의 계량기가 1대이고 한전으로부터 전기요금 고지서(영수증)도 1장만 발부되며 전기요금 고지서(영수증)의 요금을 주택에 살고 있는(세 들어 있는) 가구 수대로 나누거나 면적대로 나누어 요금을 내는 경우가 많음. 이러한 경우 '한전계량기 1대를 여러 가구가 이용'에 해당.
- 다가구주택인 원룸, 하숙집, 오피스텔 등의 경우 한전으로부터 전기요금 고지서(영수증)는 1장만 발부되나, 가구별 별도 계량기를 부착하여 계량된 소비량만큼만 요금을 내는 경우도 있음. 이러한 경우 '한전계량기는 1대이나 각 가구별 개별 계량기 이용'에 해당.

#### ○ 한전고객번호 파악 여부

- 모든 가구의 한전 고객센터를 조사.
- 여러 가구가 1대의 한전계량기를 이용하고 있다면 주인집을 방문하여 협조를 부탁하고 고객센터를 기입.

#### ○ 월별 전기 소비량 조사 방법

- 한전고객번호를 파악하지 못한 경우 월별 전기 소비량을 어떤 방법으로 조사하여 기입하였는지를 선택.

#### ○ 전기 검침일이 일정하지 않은 경우

- 정기검침일이 2019년 1~12월 사이에 변경되었거나 검침일이 일정하지 않은 경우 2019년 평균 검침일을 기입.

#### ○ 전기 소비량 조사 대상 기간

- 2019년 1월부터 12월까지의 전기 소비량을 기입.
- 아파트의 관리비에 포함된 공동전기 소비량(승강기, 가로등 등)은 기입하지 않음.
- 2019년에 이사 온 경우, 이사 온 달부터 12월까지의 소비량을 조사.

#### ○ 심야전기 사용 시

- 심야전기를 사용할 경우 동일하게 입력.(별도란 있음)

#### ○ 지역난방 소비

- 지역난방의 경우, 가능한 '개인정보 제3자 제공 동의서'를 조사가구로부터 받은 후 관리사무소에 가서 보여주고 관리사무소의 해당 가구 기록을 조사하도록 함.

- 지역난방 가구당 소비량 계산 방법
  - 가구당 소비량 계산 방법은 응답자가 모를 가능성이 더 높으므로, 반드시 관리사무소에 문의하여 진행.
  - 난방용과 급탕용에 해당하는 번호를 기입.
  - 용도 구분이 불가능한 경우에는 'Q3-2-2-3. 난방용/급탕용 구분불가'에 기입.
- 지역난방 소비량의 용도별 구분
  - 난방-온수 용도별 각각 소비량을 받을 수 있는지를 확인.
  - 각각 응답이 가능한 경우: 각각의 소비량을 응답 받음.
  - 각각 응답이 불가능한 경우: 합계만을 응답 받음.
- 지역난방 조사 대상 기간
  - 2019년 1월부터 12월까지의 각 용도별 또는 전체 소비량을 기입.
  - 2019년에 이사 온 경우, 이사 온 달부터 12월까지의 소비량을 조사.
- 중앙난방 조사
  - 중앙난방도 지역난방 조사 방식이 동일하게 적용.
- 도시가스 계량기 이용 현황
  - 가구마다 별도의 도시가스 계량기가 있는지 확인.
  - 다가구주택의 경우 주택의 계량기가 1대이고 도시가스사로부터 가스요금 고지서(영수증)도 1장만 발부되며 가스요금 고지서(영수증)의 요금을 주택에 살고 있는(세 들어 있는) 가구 수대로 나누거나 면적대로 나누어 요금을 내는 경우도 있음. 이러한 경우 '계량기 1대를 여러 가구가 이용'에 해당.
  - '계량기 1대를 여러 가구가 이용'인 경우 몇 가구가 1대의 계량기를 이용하는지 반드시 조사.
  - 다가구주택인 원룸, 하숙집, 오피스텔 등의 경우 도시가스사로부터 가스요금 고지서(영수증)는 1장만 발부되나, 가구별 별도 계량기를 부착하여 계량된 소비량만큼만 요금을 내는 경우도 있음. 이러한 경우 '가구별 개별 계량기 이용'에 해당.
- 월별 도시가스 소비량 조사 방법
  - '동의서 받은 후 도시가스사에 조회 요청': 도시가스사에 고객번호를 통해 소비량을 조회하고자 '개인정보 제3자 제공 동의서'를 받은 경우에 해당.
  - '고지서를 보고 기입': 조사가구가 보관하고 있는 가스요금 고지서 또는 공동주택 관리비 고지서를 확인하여 기입한 경우에 해당.
  - '검침기록지를 보고 기입': 대문 또는 현관문 옆에 가구주가 매달 혹은 두 달에 한 번씩 계량기를 검침한 후 기록하는 "도시가스 계량기 검침 기록표"가 있어 "해당 월 도시가스 소비량 = 금월 검침값 - 전월 검침값"을 이용하여 소비량을 기입한 경우에 해당.
- 도시가스 검침일이 일정하지 않은 경우
  - 검침일이 일정하지 않은 경우 2019년 평균 검침일을 기입.
- 도시가스 조사 대상 기간
  - 2019년 1월부터 12월까지의 도시가스 소비량을 기입.
  - 2019년에 이사 온 경우, 이사 온 달부터 12월까지의 소비량을 조사.

- 단위를 확인하여 정확하게 기입.
- 등유 사용기간 및 소비량
  - 사용기간: 2019년 1~12월 중 등유를 사용한 월을 모두 선택.
  - 총소비량 단위: 리터, 드럼, 금액(원) 중 택일.
  - 구입방법이 '드럼'인 경우는 '등유 1회 구입량'에 '1드럼=200리터'로 환산하여 '리터' 기준으로 기입.
  - 총소비량: 2019년 1~12월 중 사용한 등유가 총 얼마인지 조사.
- 프로판가스(LPG) 소비량의 용도별 구분
  - 'Q2-5-2. 실제 주로 이용하는 취사설비·기기'에서 '가스레인지-프로판가스 (LPG)'를 응답하고, 'Q2-1-3. 실제 주로 이용하는 난방설비·기기' 또는 'Q2-1-4. 실제 보조적으로 이용하는 난방설비·기기'에서 '개별난방-프로판가스 (LPG)보일러' 또는 '난방기기-프로판가스(LPG)난로'를 하나라도 응답했을 경우 용도별 소비량을 구분하여 응답가능한지 조사.
  - 'Q2-5-2. 실제 주로 이용하는 취사설비·기기'에서 '가스레인지-프로판가스 (LPG)'를 응답하였으나, 'Q2-1-3. 실제 주로 이용하는 난방설비·기기' 또는 'Q2-1-4. 실제 보조적으로 이용하는 난방설비·기기'에서 '개별난방-프로판가스 (LPG)보일러' 또는 '난방기기-프로판가스(LPG)난로'로 응답하지 않은 경우에는 해당 가구가 프로판가스를 취사용으로만 사용하기에, '난방용, 취사용 소비량을 구분하여 조사 가능함'을 선택.
  - 반대로 'Q2-5-2. 실제 주로 이용하는 취사설비·기기'에서 '가스레인지-프로판가스(LPG)'를 응답하지 않고, 'Q2-1-3. 실제 주로 이용하는 난방설비·기기' 또는 'Q2-1-4. 실제 보조적으로 이용하는 난방설비·기기'에서 '개별난방-프로판가스(LPG)보일러' 또는 '난방기기-프로판가스(LPG)난로'로 응답한 경우에는 해당 가구가 프로판가스를 난방용으로만 사용하기에, '난방용, 취사용 소비량을 구분하여 조사 가능함'을 선택.
  - 구분하여 응답이 가능할 경우, 사용 및 소비현황은 난방용/취사용을 구분하여 각각 조사.
  - 구분하여 응답이 불가능할 경우, 사용 및 소비현황은 "난방+취사용"으로 조사.
- 프로판가스 사용기간 및 구입단위
  - 사용기간: 2019년 1~12월 중 프로판을 사용한 월을 모두 선택.
  - 구입단위: 10kg, 20kg, 50kg, 저장탱크 중 택1.
  - \* 일반적으로 가정에서 사용하는 가스통은 20kg.
- 프로판가스 1회 구입량 및 연간 구입횟수
  - 1회 구입단위가 kg일 경우 1회 통, 저장탱크일 경우 톤으로 응답.
- 연탄 소비량의 용도별 구분
  - 'Q2-5-2. 실제 주로 이용하는 취사설비·기기'에서 '연탄아궁이'를 응답하고, 'Q2-1-3. 실제 주로 이용하는 난방설비·기기' 또는 'Q2-1-4. 실제 보조적으로 이용하는 난방설비·기기'에서 '개별난방-연탄보일러' 또는 '난방기기-연탄아궁이' 또는 '난방기기-연탄난로'를 하나라도 응답했을 경우 용도별 소비량을 구분하여 응답가능한지 조사.
  - 'Q2-5-2. 실제 주로 이용하는 취사설비·기기'에서 '연탄아궁이'를 응답 하였으나, 'Q2-1-3. 실제 주로 이용하는 난방설비·기기' 또는 'Q2-1-4. 실제 보조적으로 이용하는 난방설비·기기'에서 '개별난방-연탄보일러' 또는 '난방기기-연탄아궁이' 또는 '난방기기

- 연탄난로'를 응답하지 않은 경우에는 해당 가구가 연탄을 취사용으로만 사용하기에, '난방용, 취사용 소비량을 구분하여 조사 가능함'을 선택.
- 반대로 'Q2-5-2. 실제 주로 이용하는 취사설비·기기'에서 '연탄아궁이'를 응답하지 않고, 'Q2-1-3. 실제 주로 이용하는 난방설비·기기' 또는 'Q2-1-4. 실제 보조적으로 이용하는 난방설비·기기'에서 '개별난방-연탄보일러' 또는 '난방기기-연탄아궁이' 또는 '난방기기-연탄난로'를 응답한 경우에는 해당 가구가 연탄을 난방용으로만 사용하기에, '난방용, 취사용 소비량을 구분하여 조사 가능함'을 선택.
- 구분하여 응답이 가능할 경우, 사용 및 소비현황은 난방용/취사용을 구분하여 각각 조사.
- 구분하여 응답이 불가능할 경우, 사용 및 소비현황은 "난방+취사용"으로 조사.

○ 연탄 사용기간 및 소비량

- 사용기간: 2019년 1~12월 중 연탄을 사용한 월을 모두 선택.
- 1회 교체 장 수: 1회 교체 시 연탄을 몇 장씩 교체하는지 조사.
- 1일 교체 횟수: 연탄을 1일 몇 번 교체하는지 조사.
- 총소비량 단위: 장, kg, 금액(원) 중 택1.
- 총소비량: 2019년 1~12월 중 사용한 연탄이 총 얼마인지 조사.

○ 기타연료 소비

- 가구에서 목재, 땔감, 목재펠릿 등을 구입하거나 산·야외에서 직접 채취하여 사용하는 경우가 있는지를 문의한 후 작성.

○ 기타연료 사용기간 및 소비량

- 사용기간: 2019년 1~12월 중 기타연료를 사용한 월을 모두 선택.
- 구입여부: 기타연료를 구입하는지 채취하는지 조사.
  - \* 구입과 채취를 모두 하는 경우 '구입하여 사용'을 선택.
- 1회 구입(채취)량: 1회 구입하거나 채취하는 양이 얼마인지 조사.
- 연간 구입(채취) 횟수: 2019년 1~12월 중 구입한 횟수를 조사.
- 구입단가: 1회 구입 시 평균적인 단가를 조사.
- 총소비량 단위: kg, 금액(원) 중 택1.
- 총소비량: 2019년 1~12월 중 사용한 기타연료가 총 얼마인지 조사.

5) 가전기기 이용현황 조사항목별 작성 요령 및 유의사항

○ 조사 대상

- 주요 가전기기 11종(TV, 세탁기, 에어컨, 선풍기, 냉장고, 식기세척기, 컴퓨터, 전기밥솥, 청소기, 공기청정기, 조명등)과 기타 에너지이용기기(영상음향기기, 주방기기, 생활기기, 사무기기, 통신기기, 보조난방기기)에 대해서 용량, 소비전력, 에너지 소비효율등급, 제조사 및 모델명 등을 조사.

○ 공통사항

- 조사대상 가전기기는 실제로 사용중인 가전기기에 해당하므로 보유하고 있으나 실제로 사용하지 않는 기기는 조사에서 제외.
- 조사 진행시, 주요 가전기기의 라벨('전기용품 안전관리법에 의한 표시' 등)을 확인하는 것을 원칙.



- 우리나라는 22개의 가전제품에 관해 '에너지소비효율등급표시제'를 실시. 제품의 전면, 측면 또는 후면에 부착된 라벨을 참고하면 효율등급뿐만 아니라 모델명, 용량 등을 파악 가능.
- '전기용품 안전관리법에 의한 표시'라벨과 '에너지소비효율등급표시' 라벨을 확인할 수 없는 경우 제품의 사용설명서를 참고.

#### ○ 공통문항

- 공통문항은 모든 가전기기에 공통으로 적용되는 문항을 의미.
- 작년 사용 가전기기에 관한 응답 확인
  - 2019년에 응답하신 2018년 사용 가전제품에 관한 정보를 재확인하는 문항.
  - 작년에 응답하신 내용에서 수정이 필요한 경우는 "기존 정보 확인" 문항에서 '정보 수정 필요'를 선택하시고 작년 응답을 수정한 후 다음 문항으로 이동.
  - 2018년에 사용한 기기를 2019년에도 사용하였다면 2019년말 사용 현황 문항에서 '해당 기기를 2019년에도 사용'에 선택하고, 해당 기기를 2019년에 처분하였다면 '해당기기를 처분하여 2019년도에 사용하지 않음'을 선택.
- 2019년 사용 가전의 이용 현황(2018년 사용 가전을 계속 쓰는 경우)
  - 2019년 사용한 가전의 이용현황(이용일수·시간, 이용장소, 처분 계획)등을 조사.
  - 조사시점은 2020년이지만 응답기준은 2019년이므로 올해가 아닌 작년에 사용한 현황을 토대로 작성.
  - 특히 에어컨이나 선풍기 등의 계절가전의 경우, 해마다 사용패턴이 다르기 때문에 과거 사용 경험이 제대로 반영될 수 있도록 특별히 유의.
  - 2018년 사용 가전을 2019년에도 사용하였는데 2020년에 이를 처분하였거나 아니면 향후 이를 처분할 계획이 있는 경우는 "처분 및 처분 계획" 문항에 응답.

#### ○ 모델명 검색 기능

- 모델명을 정확히 알고 있을 경우, 모델명을 검색하면 제조사, 용량(크기), 소비전력, 효율등급 등을 DB를 활용하여 자동으로 입력이 가능.
- 2019년 신규 가전 이용 여부
  - 해당 문항은 총 3개의 범주로 구분되어 있는데 '2019년부터 새로 사용하는 가전이 있는 경우', '2018년에 사용한 가전을 2019년에도 사용한 경우', '2019년에 해당 가전을 사용한 적이 없는 경우'입니다.
  - '2019년부터 새로 사용하는 가전이 있는 경우', '2018년에 사용한 가전을 2019년에도 사용한 경우'는 중복선택이 가능. 앞서 2019년 사용 가전의 이용현황 (2018년 사용 가전을 계속 쓰는 경우)에 응답한 경우라면 '2018년에 사용한 가전을 2019년에도 사용한 경우'가 무조건 선택되어야 함.
- 2019년 신규 가전 제품 정보 및 이용 현황
  - 해당 문항은 2019년도에 처음 사용한 가전제품을 대상.
  - 2019년도에 처음 사용한 가전제품의 대수, 제품정보, 이용현황, 처분 계획 등을 조사.
- 가전기기 총 이용대수
  - 사용하는 가전기기의 총 이용대수는 세부 가전기기의 총합과 동일해야 함.
- 신규 가전기기 장만계획

- 구입, 선물, 증여, 경품 등을 포함해서 신규 가전기기가 가구에 들어오는 모든 경우에 해당.
- 2019년도에 사용한 가전기기와는 별개로 2020년에 새롭게 장만한 경우, 내년 (2021년)에 장만할 계획이 있는 경우는 '장만했거나 장만할 계획이 있다' 문항을선택한 후 구체적인 가전기기 종류 및 구입(계획) 시기 등을 조사.

#### ○ 주의사항

- 용량과 소비전력 기입 시 소수점 단위에 주의.
- 용량과 소비전력 기재 시, 확인 정보(에너지소비효율등급 라벨, 제품 규격 표시 라벨, 사용설명서)의 단위와 조사표의 단위가 서로 다른 경우, 조사표 단위에 맞도록 수정하여 조사표를 작성.

예) 소수점 기입 요령: 냉장고

- 벽걸이 에어컨 소비전력이 0.65kW, 냉방면적이 18.7m<sup>2</sup>인 경우, 소비전력은 650, 냉방면적은 반올림하여 19를 기입. (1kW=1,000W)

#### ○ TV 종류와 이용대수

- PDP와 LCD/LED/OLED는 외형이 유사하므로 육안으로 구분이 어려움. 사용설명서 내지는 제품라벨을 통해 정확한 정보를 확인해야 함.

#### ○ 화면 크기

- 화면의 대각선 길이에 해당. 제품라벨이나 설명서를 통해 화면크기를 알아내기 어려운 경우에는 화면 대각선 길이를 조사.
- 일반적으로 1인치는 2.54cm에 해당하며 응답의 편의를 위해 cm와 인치 중 하나로 응답.

#### ○ 세탁기 종류

- 의류관리기(스타일러)는 'Q4-11. 기타 가전기기'에서 조사.
- 일반형, 드럼형, 의류건조기로 구분하여 조사.
- 건조기 겸용 드럼세탁기는 드럼형에 포함.
- 일반형과 드럼형이 함께 있는 세탁기의 경우 용량이 더 큰 종류로 분류.

#### ○ 세탁기 소비전력

- 세탁기 소비전력 단위는 Wh/회, Wh/Kg, W로 구분. 세탁기 라벨 및 설명서를 참고하여 세 가지 단위 중 한 가지만 입력.

#### ○ 에어컨 종류

- 실외기 일체형(이동식 에어컨)
  - 실외기가 실내기 본체에 내장되어 있어 별도로 실외기를 설치할 필요가 없는 제품
- 실외기 분리형
  - 대부분의 가정에 설치된 에어컨 형태이며, 별도의 실외기를 필요로 하는 제품.
  - 모양에 따라 벽걸이형, 스탠드형, 그리고 실외기 결합형태에 따라 싱글형, 멀티형 등으로 구분
  - 벽걸이형: 작은 크기의 에어컨을 벽에 고정하여 사용하는 제품
  - 스탠드형: 에어컨 보다는 냉방면적이 넓은 편이며 한쪽 공간에 세워두는 제품
  - 멀티형: 한 대의 실외기에 여러 대의 실내기(벽걸이, 스탠드 등)를 연결하여 사용하는 에어컨으로 실외기 거치 공간이 절약가능한 에어컨.
  - 시스템형: 실외기 한 대로 여러 대의 실내기를 사용한다는 면에서 멀티형과 동일하지만

실내기 설치를 위한 별도의 공간없이 내벽 또는 천장을 활용한 에어컨

○ 시스템에어컨 연결대수

- 시스템에어컨 연결대수는 “냉기 토출구가 위치한 곳의 수”.

예) 아래와 같은 시스템 에어컨의 경우, 냉기토출구가 4개 있지만 한 장소에 있으므로 하나로 집계.

○ 용량(냉방면적)

- 시스템 에어컨의 경우 냉기 토출구가 존재하는 면적을 조사.

○ 실 냉방면적비(냉방면적/전용면적)

- 실 냉방면적은 주택의 전용면적 중에서 냉방기가 커버하는 면적의 주관적 비중을 의미.

○ 소비전력, 냉방능력, 냉방효율

- 소비전력과 냉방능력, 냉방효율을 서로 혼동하여 기재하는 일이 없도록 주의.
- 냉방능력: 3.3㎡당 필요한 냉방능력은 약 400W 정도.
- 냉방효율: 1시간 동안의 냉방능력을 나타내는 척도로써, 냉방효율이 높을수록 소비전력 대비 냉방능력이 더 뛰어납니다.
- 냉방능력과 소비전력이 정격/중간/최소로 구분되는 경우, 정격에 해당하는 냉방능력과 소비전력을 조사.
- 냉·난방 겸용 모델에 대해서는 냉방능력(전력)이 아닌 난방능력(전력)을 조사하지 않도록 주의.

○ 실외기 연결방식

- 싱글형: 하나의 실외기에 한대의 실내기가 연결된 경우
- 멀티형: 하나의 실외기에 여러대의 실내기가 연결된 경우

○ 사용 용도

- 실제로 가구에서 사용하는 방식을 기준으로 조사.
- 냉난방 겸용 에어컨을 보유하고 있지만 난방용으로는 사용하지 않는다면 ‘냉방전용’에 해당.

○ 실외기 대수 및 연결

- 실외기가 2대 이상이면서 에어컨 실내기의 수가 실외기 보다 많은 경우, 각각의 실외기와 이에 연결된 실내기의 종류를 “실외기 연결” 문항에 기입.

○ 선풍기 규격

- 선풍기 규격은 날개크기를 의미.

○ 풍량효율과 소비전력

- 풍량효율과 소비전력을 혼동하지 않도록 주의.

예) 에너지소비효율등급의 풍량효율 표시: 선풍기

○ 와인셀러 용량 단위

- 와인셀러의 용량 단위는 “L” 또는 “개”를 사용.

○ 냉장고 세부 기능

- 냉장고 세부 기능을 구분하여 표시.
- 가정에서 사용하는 일반적인 양문형·일반형 냉장고 중 냉장칸과 냉동칸이 있는 경우는 ‘냉장고’와 ‘냉동고’에 모두 표시.
- 냉장고 한 칸이 냉장과 냉동 겸용으로 사용가능한 경우, 실제 사용하는 기능으로 표시.

- 김치냉장고를 칸을 나누어서 냉동과 냉장으로 사용하는 경우, '냉장고'와 '냉동고'에 모두 표시.

#### ○ 컴퓨터 종류

- 태블릿 컴퓨터 크게 데스크탑, 노트북, 태블릿 컴퓨터 3가지로 구분.
- 태블릿 컴퓨터: 키보드 없이 손가락 또는 전자펜을 이용해 직접 화면에 글씨를 써서 문자를 인식하게 하는 터치스크린 방식을 주 입력 방식으로 하는 모바일 컴퓨터. 주 입력장치는 터치스크린이지만 기존 키보드나 마우스를 연결해 사용할 수도 있음.
- 주요 태블릿 컴퓨터 종류: (삼성전자)갤럭시북, 갤럭시탭, 아티브탭, 아티브스마트, (애플) 아이패드, (LG)G패드, (마이크로소프트)서피스, (샤오미)샤오미패드, (ASUS)젠패드, 트랜스포머, (소니)엑스페리아, (레노버) 레노버탭, 아이디어패드, 썬크패드, 요가탭 (HP)ZBOOK, 엘리트, 스트림, 파빌리온, 프로

#### ○ 태블릿 컴퓨터와 스마트폰 구분

- 태블릿 컴퓨터와 스마트폰은 모양이 매우 유사하므로 이를 구분하기가 쉽지 않을 수 있음. 따라서 전화기 용도가 아닌 패드형 모바일 기기를 태블릿 컴퓨터로 구분.
- 최근 태블릿과 노트북으로 모두 사용 가능한 2 in 1 태블릿PC는 키보드 별매 여부에 따라, 키보드를 별매하여 탈부착하는 경우는 태블릿PC로 기본 키보드가 내장되어 있는 경우는 노트북으로 분류.

#### ○ 화면(모니터) 크기

- 화면(모니터) 크기는 화면의 대각선 길이에 해당. 제품라벨이나 설명서를 통해 화면크기를 알아내기 어려운 경우에는 화면 대각선 길이를 조사.
- 일반적으로 1인치는 2.54cm에 해당하며 응답의 편의를 위해 cm와 인치 중 하나로 응답을 받음.

#### ○ 전원 연결 사용 여부

- 전원 연결 사용 여부는 이용자가 평소에 컴퓨터를 사용할 때, 전원을 연결하는 습관을 조사.
- 노트북과 태블릿 컴퓨터의 경우, 사용 시에 주로 전원을 연결하여 사용한다면 해당 문항에 '기기 사용 시 전원을 연결하여 사용'을 선택.
- 노트북과 태블릿 컴퓨터의 경우, 주로 충전을 우선하고 사용 시에는 전원을 연결하지 않는다면 해당 문항에 '충전 후 기기와 분리하여 사용'을 선택.

#### ○ 조명등 조사 기준

- 하루 평균 3시간 이상, 실내(거실, 주방, 침실, 욕실, 베란다, 다락방 등)에서 사용하는 조명등의 수 및 소비전력을 조사.

#### ○ 조명 분류

- 조명은 형광등, LED등, 백열등, 할로겐램프로 분류.

#### ○ 소비전력

- 동일한 종류의 조명 중에서 가장 이용시간이 긴 조명의 소비전력을 기입.
- 동일한 종류의 조명 중에서 알고 있는 조명의 소비전력이 한 개 밖에 없는 경우, 해당 소비전력을 기입.

### 6) 자가용 운행현황(2019년) 조사항목별 작성 요령 및 유의사항

#### ○ 조사기준

- 2019년도에 운행한 차량에 관한 조사이므로 2020년에 운행한 차량은 조사대상에서 제외.

○ 차량의 구분

- 차량의 구분은 승차 인수에 따라 승용차, 승합차, 트럭.
- 승용차: 10인승 이하
- 승합차: 11인승 이상
- 트럭: 승객이 승차공간에 모두 탑승했을 때 승객의 무게보다 총 적재 화물의 무게가 더 나가는 자동차

○ 자동차 총 운행대수

- 2019년 운행한 승용차, 승합차, 트럭대수의 합과 동일해야 함.

예) 2019년도에 승용차1대와 승합차 1대를 운행한 가구의 총 자가용 운행대수는 2대에 해당

○ 차량의 주행연비 확인 방법

- 차량 계기판 내 연비를 확인하여 알 수 있음.
- 차량 연비계산을 위한 다양한 애플리케이션을 활용하여 알 수 있음.
- 주유량과 주행거리를 통해 차량 연비를 직접 계산 가능.

식) 주행연비 = 주행거리 / 주유량

○ 응답 가능한 자가용 대수

- 가구에서 보유한 자가용 승용차가 3대 이상인 경우에는 사용량이 많은 순서대로 2대만을 기입.

○ 응답 대상 자가용 종류

- 가구에서 보유하고 있는 자가용승용차, 즉 승용일반형 및 승용다목적형 (RV, SUV, 지프 등) 차량에 대해서만 조사하며 11인승 이상 승합차는 제외.
- 응답자가 11인승 이상이라고 응답하였다면 다시 한번 차종을 확인하여야 하며 11인승이 맞다고 한다면 해당 차량은 조사 대상이 아님.

○ 응답 제외 차량

- 승합차, 트럭, 버스는 대상에서 제외되며, 또한 회사보유차량 및 개인택시도 제외.

○ 유의사항

- 수입차는 제조회사를 직접 기입.

○ 출고 후 총 주행거리

- 자동차의 계기판의 수치를 확인하여 기입.
- 응답자가 ‘출고 후 총 주행거리’를 30만km 이상으로 응답하였다면 해당 수치가 맞는 수치인지 한번 더 확인 필요.

○ 2019년도 연간 주행거리

- 2020년도 주행거리를 조사하지 않도록 주의.

○ 2019년도 연료소비량 및 연료비

- 2019년도 연료소비량 및 연료비는 둘 중 하나를 선택하여 기입.
- “사용연료” 문항에서 “플러그인 하이브리드”에 응답한 경우, 유류와 전기를 모두 응답해야 함.
- 연료소비량 및 연료비는 응답자의 추측이 아닌 근거를 가지고 응답할 수 있도록 유도.
  - 주유(충전)비 결제 카드 영수증
  - 차계부
  - 1회 주유·충전량(비) × 월 평균 주유(충전)횟수 × 12개월

- 차량의 주용도
  - 출퇴근용과 사업용 및 레저, 가사 및 기타를 모두 합한 값이 100%가 될 수 있도록 기재.
- 차량의 주행연비
  - 연료 1ℓ(리터)로 주행한 거리(km)를 의미하며 차량 측면에 부착된 공인 연비와는 차이가 있음.
- 7) 에너지소비행동 및 인식에 관한 사항 조사항목별 작성 요령 및 유의사항
  - 가전제품 에너지소비효율등급 표시 인지 여부 및 등급 확인 여부
    - 현재(응답하는 시점) 알고 있는지를 질문.
    - 'Q6-1. 에너지소비효율등급 표시 인지여부'에서 '알고 있다'고 응답한 경우 반드시 'Q6-1-2-1. 가전제품 신규구매여부'와 'Q6-1-2-2. 제품구매시 효율등급 확인여부'를 조사.
    - 2019년에 구입한 해당 가전제품을 구매할 당시에 에너지 소비효율등급을 확인하였는지를 질문.
  - 전월 및 전년 동월 전기요금 고지 확인 여부
    - 현재(응답하는 시점)를 기준으로 확인하는지 여부를 질문.
  - 확인방법
    - 'Q6-2. 전기요금 확인여부'에서 '확인한다'고 응답한 경우 반드시 'Q6-2-1. 전기요금 확인방법'을 조사.
    - 현재(응답하는 시점)를 기준으로 확인하는 방법을 질문.
    - 'Q6-2-1. 전기요금 확인방법'은 복수응답이 가능.
  - 확인하지 않는 이유
    - 'Q6-2. 전기요금 확인여부'에서 '확인하지 않는다'고 응답한 경우 반드시 'Q6-2-2. 전기요금 미확인 이유'를 조사.
    - 현재(응답하는 시점)를 기준으로 확인하지 않는 이유를 질문.
  - 냉방 만족도
    - 2019년 여름 동안의 냉방 만족도를 질문.
    - 만족 정도는 '매우 만족', '만족', '보통', '불만족', '매우 불만족'의 순으로 질문.
    - 만족도는 정해진 기준이 없이 응답자 스스로가 만족하는 정도를 응답하는 것으로 주관적인 생각을 응답하도록 유도.
    - 응답의 기준은 절대적인 냉방 설정 온도와는 관계가 없음.
  - 냉방을 충분히 하지 못한 이유
    - 'Q6-3. 냉방만족도'에서 '불만족' 및 '매우 불만족'을 응답한 경우 반드시 'Q6-3-1. 냉방을 충분히 하지 못한 이유'를 조사.
  - 난방 만족도
    - 2019년 겨울(2019년 연초와 연말) 동안의 난방 만족도를 질문.
    - 만족 정도는 '매우 만족', '만족', '보통', '불만족', '매우 불만족'의 순으로 질문.
    - 만족도는 정해진 기준이 없이 응답자 스스로가 만족하는 정도를 응답하는 것으로 주관적인 생각을 응답하도록 유도.
    - 응답의 기준은 절대적인 난방 설정 온도와는 관계가 없음.
  - 난방을 충분히 하지 못한 이유
    - 'Q6-4. 난방만족도'에서 '불만족' 및 '매우 불만족'을 응답한 경우 반드시 'Q6-4-1. 난방을

충분히 하지 못한 이유'를 조사.

○ 에너지효율 개선을 위한 설비 및 장치 교체 경험

- 현재 살고 있는 주택에서 에너지효율 개선을 위해 보기에 있는 설비 및 장치에 대해 2019년 교체 혹은 보강한 경험이 있는지 질문하고 경험이 있다면 “경험여부”에 체크.

○ 에너지절약 실천 방법

- 2019년 한 해 동안 보기에 있는 에너지절약을 위해 실천한 행동이 있는지 질문하고, 실천경험이 있는 절약행동 모두에 대해 “경험여부”에 체크.

○ 에너지절약 프로그램 가입 여부

- 현재(응답하는 시점) 가입되어 있는지를 질문.
- 한국전력공사의 전기요금 할인, 도시가스 요금 할인과 같은 에너지 요금할인은 해당되지 않음.

○ 에코마일리지: 서울시에서 시행하는 환경마일리지제도

- 시민들이 가정과 상업시설에서 전기·수도·도시가스·지역난방의 에너지 사용량을 절감하고 절약실적이 우수한 경우 이를 마일리지로 보상받을 수 있도록 한 시민참여형 에너지 절약운동.
- 가정의 경우 6개월 간 월평균 사용량이 이전 사용량(이전 2년간의 동 기간 평균사용량)과 비교하여 탄소배출량 기준으로 5~15% 이상 절감 시 1~5만마일리지(1~5만원)를 적립할 수 있음. 적립된 마일리지로는 현금전환 및 지방세 납부, 친환경제품 구매, 카드포인트 적립, 아파트 관리비 납부, 에너지 빈곤층을 위한 기부 등이 가능.

○ 탄소포인트제: 서울 외 지방자치단체에서 시행하는 환경마일리지제도

- 환경부와 한국환경공단, 각 지방자치단체가 참여하여 개인(가정 또는 학교, 상업시설 등의 실제 사용자) 또는 단지(150세대 이상의 아파트 단지 및 학교, 일반건물의 공용부분)의 에너지절약에 대해 인센티브를 제공함으로써 정책, 예산, 기술적으로 지원하는 제도.
- 각 지방자치단체에서 에코마일리지와 동일한 방법으로 운영.
- 6개월 간 월평균 사용량이 이전 사용량(이전 2년간의 동 기간 평균사용량)과 비교하여 5~10% 절감 시 최대 17,500원, 10% 이상 절감시 최대 35,000원 까지 탄소포인트를 적립할 수 있음. 적립된 탄소포인트로는 반기별로 현금전환, 상품권, 그린카드 포인트 적립 등이 가능.

○ 가입하신 프로그램명

- ‘Q6-7. 에너지절약 프로그램 가입여부’에서 ‘가입하고 있다’에 응답한 경우 ‘Q6-7-1. 가입한 에너지절약 프로그램명’과 ‘Q6-7-2. 인센티브 수급여부’에 응답.
- ‘Q6-7-1. 가입한 에너지절약 프로그램명’에서 프로그램명 기입 시 프로그램을 운영하는 지자체 또는 비영리단체의 이름을 함께 기입. 지침서에 제시된 프로그램 외 다른 프로그램이 있을 수 있음. 운영하는 지자체의 경우 해당 가구의 지역과 오류가 있는지 확인 후 작성.
- 예를 들어, 에코마일리지의 경우 서울 외 지역의 가구는 가입할 수 없음. 응답가구의 거주지와 비교 필요.

○ 스마트 가전기기 구동 경험 여부

- 스마트폰, 태블릿PC, 또는 인공지능 스피커를 이용하여 가구 내 가전기기를 확인하거나

구동한 적이 있는지 질문하고, 확인 또는 구동 경험이 있을 경우 '있다'에 응답.

- 'Q6-8. 스마트가전 구동 경험 여부'에서 '있다'에 응답한 경우 'Q6-8-1. 스마트가전 구동 가전기기'에서 해당 가전기기를 선택.

○ 스마트 가전기기 종류

- '스마트폰'이란 LTE, 5G 등 인터넷 기능이 포함된 휴대폰을 의미.
- '태블릿PC'란 아이패드, 갤럭시탭과 같이 인터넷 기능이 포함되어 있으며 키보드 없이 손가락 또는 전자펜을 이용하여 스크린을 터치하는 방식으로 구동되는 휴대용 PC를 의미.
- '인공지능 스피커'란 사람의 음성을 인식하여 사용자의 명령을 수행하고 정보를 출력하는 스피커를 의미.

8) 에너지복지에 관한 사항 조사항목별 작성 요령 및 유의사항

○ 에너지복지 서비스

- 사회적 취약계층이 필요한 만큼의 에너지를 사용할 수 있도록 에너지 공급사 (한전, 도시가스사, 지역난방사)가 에너지요금에 대해 할인해주거나 또는 정부기관에서 연료를 구입할 수 있는 쿠폰(바우처)을 발급해주는 등의 지원을 하고 있음. 보기에 제시된 에너지복지 프로그램 중 이용한 프로그램을 조사하여 선택.

○ 응답자의 에너지복지 서비스 이용 인지 여부

- 에너지요금을 할인받거나 쿠폰(바우처)를 발급 받아 이용하기 위해서는 에너지공급사 또는 정부기관에 취약계층임을 확인(증명)하는 서류를 제출. 따라서 에너지복지 혜택을 받은 가구는 응답자가 이를 알고 있을 가능성이 높음.

○ 전기요금 할인

- 한국전력공사는 장애인, 국가유공자, 상이유공자, 기초생활수급자, 독립유공자, 차상위계층, 3자녀 이상 가구, 5인 이상 가구, 3년 미만 영아 포함 가구, 생명유지장치 사용 가구 대상으로 전기요금을 할인하는 제도를 운영 중.

○ 도시가스요금 할인

- 사회적배려대상자(장애인, 국가유공자, 독립유공자, 기초생활수급자, 차상위계층, 3자녀 이상 가구)는 가구의 주민등록등본 주소지의 일반 도시가스사업자 또는 주민센터에서 신청하여 도시가스 요금을 할인받을 수 있음.

○ 지역난방요금 할인

- 지역난방사업체(한국지역난방공사, 서울에너지공사 등)에서는 기초생활 수급자, 차상위계층, 장애인, 국가유공자, 다자녀 가구를 대상으로 요금을 감면해주고 있음.

○ 2019년 저소득층 난방유 지원사업

- 한국에너지재단은 기름보일러를 사용하는 기초생활수급가구 중 한부모 또는 소년소녀세대에 동절기 난방유 등유를 구입할 수 있는 실물카드\* 를 지원해주는 사업을 시행하고 있음.

\* 2019년 가구당 310,000원 지원

- 2019년 저소득층 난방유 지원사업은 2019년 8월 30일부터 9월 20일까지 지방자치단체에서 신청을 받았으며, 발급받은 카드 사용기간은 2019년 11월부터 2020년 2월 28일까지임.

○ 2019년 저소득층 연탄쿠폰 지원사업

- 한국광해관리공단은 2019년 6월 1일 기준 연탄보일러를 사용하는 국민 기초생활수급자,



차상위계층 소외계층 가구 대상으로 연탄쿠폰을 지원.

\* 2019년 가구당 406,000원 지원

- 2019년 저소득층 연탄쿠폰 지원사업은 2019년 7월 31일까지 신청을 받았으며, 발급받은 연탄쿠폰의 사용기간은 2019년 10월부터 2020년 4월까지임.

○ 2019년 여름 에너지바우처

- 여름(하절기) 에너지바우처는 소득기준과 가구원 특성기준을 충족하는 에너지취약계층에 전기요금을 차감해주는 한국에너지공단에서 시행하고 있는 지원제도.
- 2019년은 5월 22일부터 9월 30일까지 신청을 받았으며, 지급받은 바우처는 2019년 7월 1일부터 9월 30일까지 사용할 수 있었음.

○ 2019년 겨울 에너지바우처

- 겨울(동절기) 에너지바우처는 한국에너지공단에서 시행하고 있는 전기, 도시가스, 지역난방, 등유, LPG, 연탄을 구입할 수 있는 바우처를 지원하는 제도.
- 2019년 5월 22일부터 2019년 9월 30일까지 신청을 받았으며, 지급받은 바우처는 2019년 10월 16일부터 2020년 4월 30일까지 사용할 수 있었음.

○ 에너지효율개선사업

- 취약계층을 대상으로 주택의 단열 공사, 창호 교체, 바닥(난방배관) 공사, 곰팡이 제거, 보일러 교체, 냉방기기 보급을 통해 에너지 사용 환경을 개선하는 사업.

○ 기타 응답

- 고효율 조명기기 무상보급 사업, 에너지 공급사의 에너지 공급중단 유예 서비스, 국민임대 아파트 대상 신재생에너지 보급 사업 등이 기타 응답으로 제시될 수 있음.

○ 복수응답 가능하나 일부 응답의 조합은 복수응답 불가

- 이용한 에너지복지 서비스 모두에 대해 복수응답이 가능. 다만 일부 보기는 복수응답이 불가.
- 복수응답 불가 조합: '2019년도 저소득층 난방유 지원사업(등유바우처)', '2019년 저소득층 연탄쿠폰 지원사업', '2019년 겨울 에너지바우처'의 경우 중복 지원이 불가능.

○ 에너지원 요금할인 만족도

- 'Q7-1. 2019년 이용한 에너지복지 서비스'에서 해당 에너지원의 요금 할인을 받았다고 응답한 경우에만 만족도를 조사.
- 만족도는 정해진 기준이 없이 응답자 스스로가 해당 에너지원의 요금 할인으로 인해 난방 비용 부담을 줄이는데 어느 정도 도움이 된다고 느끼는지를 조사.
- 응답의 기준은 지출하는 난방비용과는 관계가 없음.

○ 등유바우처 이용금액 및 만족도

- 'Q7-1. 2019년 이용한 에너지복지 서비스'에서 '2019년도 저소득층 난방유 지원사업(등유바우처)'를 응답한 경우 반드시 'Q7-5. 2019년 저소득층 난방유지원사업 이용금액'과 'Q7-5-1. 저소득층 난방유지원사업으로 인한 에너지비용 부담 경감 만족도'를 조사.
- 2019년 저소득층 난방유 지원사업은 2019년 11월부터 2020년 2월까지 지원된 혜택을 의미.

○ 연탄쿠폰 이용금액 및 만족도

- 'Q7-1. 2019년 이용한 에너지복지 서비스'에서 '2019년 저소득층 연탄쿠폰 지원사업'을 응답한 경우 반드시 'Q7-6. 저소득층 연탄쿠폰 지원사업 이용금액'과 'Q7-6-1. 저소득층

연탄쿠폰 지원사업 이용으로 인한 에너지비용 부담 경감 만족도'를 조사.

- 2019년 저소득층 연탄쿠폰 지원사업은 2019년 10월부터 2020년 4월까지 지원된 혜택을 의미.

○ 2019년 여름 에너지바우처 이용금액 및 만족도

- 'Q7-1. 2019년 이용한 에너지복지 서비스'에서 '2019년 여름 에너지바우처'를 응답한 경우 반드시 'Q7-7-1. 2019년 여름에너지바우처 수급여부'와 'Q7-7-2. 2019년 여름에너지바우처 실제 사용금액', 'Q7-7-3. 2019년 여름에너지바우처 지원으로 인한 에너지비용 부담 경감 만족도'를 조사.

- 2019년 여름 에너지바우처는 2019년 7월부터 9월까지 지원된 혜택을 의미.

- 가구원수별 지원 금액을 선택한 후 2019년 7월부터 9월 동안 실제로 사용한 금액을 기입.

○ 2019년 겨울 에너지바우처 이용금액 및 만족도

- 'Q7-1. 2019년 이용한 에너지복지 서비스'에서 '2019년 겨울 에너지바우처'를 응답한 경우 반드시 'Q7-8. 2019년 겨울에너지바우처 종류'와 'Q7-8-1. 2019년 겨울에너지바우처 수급여부', 'Q7-8-2. 2019년 겨울에너지바우처 실제 사용금액'을 조사.

- 사용하는 에너지원 별로 요금차감과 국민행복카드 중 한 가지를 선택하여 신청 가능하기 때문에 'Q7-8. 2019년 겨울에너지바우처 종류'는 복수응답이 가능하지만 같은 에너지원에 대해 요금차감과 국민행복카드를 동시에 선택할 수 없음.

- 즉, '요금차감-전기'와 '국민행복카드-전기'는 복수 선택이 불가하며 보기 '요금차감-도시가스'와 '국민행복카드-도시가스'도 복수선택이 불가.

- 가구원수별 지원 금액을 확인하여 지원여부를 선택한 후 2019년 10월부터 2020년 4월 동안 실제로 사용한 금액을 기입.

\* 2019년 여름 에너지바우처 사용 후 남은 금액은 2019년 겨울 에너지바우처로 이월하여 사용이 가능. 따라서 2019년 여름 에너지바우처와 겨울 에너지바우처 모두 지급받은 가구의 경우, 2019년 겨울 에너지바우처의 실사용 금액이 지원받은 금액에 비해 클 수 있음을 유의하여 조사.

○ 그 외 연료비 또는 현물 지원

- 'Q7-1. 2019년 이용한 에너지복지 서비스'에서 '위 ①~⑦번 외 연료비 또는 현물지원'을 응답한 경우 반드시 'Q7-9-1. 그 외 연료비 또는 현물 지원서비스 이용여부', 'Q7-9-2. 지원기관명/프로그램', 'Q7-9-3. 지원방법'과 'Q7-9-4. 지원금액/물량'을 조사.

- 에너지원 별로 지원여부를 확인한 뒤 지원기관명 및 지원 프로그램명, 지원방법, 지원금액/물량을 모두 조사.

- 지원방법은 비용(에너지비용을 할인해주거나 금액으로 보조해주는 방식)과 현물 (에너지원을 직접 제공; (예)연탄) 중 하나를 선택.

○ 지원받은 에너지효율개선 사업 및 만족도

- 'Q7-1. 2019년 이용한 에너지복지 서비스'에서 '에너지효율개선 사업'을 응답한 경우 반드시 'Q7-10. 2019년 이용한 에너지효율개선 사업 종류'와 'Q7-10-1. 2019년 에너지효율개선 사업 중 주택효율개선공사 지원으로 인한 에너지비용 부담 경감 만족도'를 조사.

○ 에너지 지원정책 선호 순서

- 현재 이용 중인 에너지 복지 서비스와 상관없이, 해당 가구에 가장 필요하다고 생각하는

에너지 지원정책을 순서대로 2가지를 기입.

9) 가구 및 가구에 관한 사항(2019년) 조사항목별 작성 요령 및 유의사항

○ 가구원수 산정 기준

- 2019년 12월 31일을 기준으로 그 이전에 출생한 아이, 그 이후에 사망한 사람은 가구원수에 포함.
- 가구에 포함되거나 포함되지 않는 경우는 아래와 같으며 이는 통계청 「인구주택총조사」 포함 기준과 동일.

○ 1인 가구의 가구원 정보

- 1인 가구의 경우, 해당 가구에 살고 있는 가구원 = 응답자 = 가구주.

○ 응답자 표시

- 응답자인 경우 □에 √ 표시.

○ 가구주 표시

- 가구주에 해당하는 경우 □에 √ 표시.
- 가구주는 세대주와 관계없이 가구의 생계를 실질적으로 책임지고 있는 사람을 의미하며 응답자의 주관적인 판단에 따라 가구주를 표시.
- 혈연 또는 친족관계가 없는 사람 2인 이상이 함께 사는 경우 그 중 한 사람 (대표자 또는 연장자)을 가구주로 함.

○ 출생년도

- 출생년도는 주민등록상 기록되어 있는 연도를 기준으로 조사.
  - \* 영·유아 및 65세 이상 노인 가구원수를 만 나이를 기준으로 정확하게 파악하기 위하여 조사. 응답자에게 보다 정확한 나이 계산을 위해 질문한다는 것을 설명하여 거부감을 줄이도록 함.

○ 가구주와의 관계

- 가구주를 기준으로 각 가구원과 가구주와의 관계를 기입.
  - \* 가구원 구성을 보다 정확하게 파악하기 위해 조사.

○ 종사상 지위

- 상용근로자: 특정 사업체와 1년 이상의 고용계약을 맺고 임금(월급, 봉급, 연봉, 일당, 봉사료, 품삯 등의 현금 또는 현물)을 받고 일하는 경우 또는 일정한 기간의 고용계약이 없으나 소정의 채용절차에 의해 입사하여 인사관리규정을 적용받거나 상여금·퇴직금 등 각종 수혜를 받는 경우
- 임시·일용근로자: 고용계약기간이 1년 미만인 근로자
- 고용원이 있는 자영업자: 유급근로자를 1인 이상 고용하고 있는 자영업자
- 고용원이 없는 자영업자: 유급근로자를 고용하지 않고 자기 혼자 또는 1인 이상 파트너(무급가족종사자 포함)와 함께 일하는 자영업자
  - \* 직장이나 사업체에 고용되어있지 않은 번역가, 작가, 예술인, 통역사, 임대사업자 등의 자유직업인도 이에 해당
- 기타종사자: 급여를 받지 않고 가족이나 친인척의 사업체 업무를 도와 주거나 또는 기본급 등 일정한 급여 없이 실적에 따라 수수료 또는 봉사료 등을 사업체에서 지급 받는 경우
  - \* 독자적으로 고객을 찾거나 맞이하여 상품이나 서비스를 제공한 실적에 따라 수수료를

받는 종사자

\* 사무실 등 작업장을 보유하지 않고, 계약된 사업주에게 종속되어 있지만 근로제공의 방법과 근로시간을 독자적으로 결정하며, 타인을 고용하지 않고 스스로 근로를 제공

\* 보험설계사, 대리운전기사, 학습지 방문교사, 택배기사 등이며 만약 임금을 받는다면 임금종사자로 분류

- 없음: 육아, 가사, 통학, 취업·진학준비, 연로, 심신장애, 군입대 대기, 결혼 등으로 일을 하지 않은 경우

○ 가구주의 교육정도

- 최종 학력과 졸업 여부를 기준으로 작성.

예) 대학교를 다니다 수료 및 휴학하였거나, 그만 둔 경우에는 “고등학교 졸업”에 해당

- 대학교 졸업: 4년제 미만 대학을 포함합니다.

○ 가구원 특성

- 임신부: 2019년 1~12월 중 임신 상태였거나 출산을 한 가구원이 있는지를 조사.

- 등록장애인: 읍·면사무소 또는 동 주민센터에 장애인으로 등록된 가구원이 있는지를 조사.

○ 주요 소득원

- 월 생활비에 기여도가 높은 순서대로 2개만 응답.

- 소득원이 한 가지만 있는 경우에는 “1순위”에 해당 소득 종류의 번호를 기입하고 “2순위”에 ‘없음(0)’을 기입.

- 만 65세 이상 노인에게 지급되는 기초연금(기초노령연금)은 ‘공적연금’에 해당.

○ 총소득 합산 기준

- “1. 가구원수”에서 응답한 가구원에 포함되는 모든 가구원의 작년 한 해 동안 (2019.1.1.~12.31.)의 소득을 합산하여 작성.

- 세금공제 전과 후의 소득을 모두 조사.

- 근로소득자의 경우에는 세금공제 전의 수입은 통상적인 연봉(기본급, 성과급, 상여금 등을 모두 포함한 금액)을 질문하고, 세금공제 후의 수입은 월 실수령액 × 12개월로 계산.

- 근로소득자의 경우라도 근로소득 외 소득(예: 이자소득, 배당소득, 임대수입 등)이 있는 경우 이를 합산하여 작성.

○ 응답 협조 요청 방법

- 소득과 관련하여 응답자가 불쾌감을 느끼거나 응답을 거부하는 경우, 대략적인 금액이라도 응답할 수 있도록 협조를 요청.

- 1차 거절시 설득하여 응답을 유도.

→ 2차 거절시 대략적인 구간이라도 응답을 유도.(예: 2,000만원이상~3,000만원 미만)

→ 3차 거절 시 ‘응답거절’로 처리.

### 3. 현장조사 관리

#### 2-1 현장조사 관리 체계

○ 조사업체는 기능별로 최적화된 중앙통제본부를 구성하며, 독립된 종합상황실 확보로 세분화된 관리

- 중앙통제본부 내에는 면접조사를 진행하는 면접진행반과 비상상황 발생시 대응하는 상황조치반으로 구성되어 있으며, 면접진행반은 응답 대상자 컨택과 방문 일정을 확인하는 진행팀과 완료된 설문 의 신뢰도를 검증하는 검증팀이 별도로 구성되어 있음. 상황조치반에는 조사원에게 직접 대응하는 조사원 대응팀과 응답자에 대응하는 응답자 대응팀으로 구성되어 있으며, 조사원 대응팀의 경우 현장 면접에서 발생하는 돌발사항에 대한 지원을 주로 담당하며, 응답자 대응팀의 경우 거절 및 불만 관리와 협조도 제고에 대한 지원을 주로 담당함

## 2-2 현장조사 관리방법

- 전국 실사조직 구축 및 지사별 전담 SV 배치
  - 본 조사의 실사는 서울 본사를 중심으로 4개 지사, 1개 사무소를 거점으로 전국적으로 관리함
  - 해당 지사는 본 조사 전담 슈퍼바이저와 관리원을 배치, 효율적인 실사 진행 유도
- 수신자 부담 콜센터 운영
  - 조사 과정에서 발생하는 문제점이나 문의사항 등을 즉각적으로 접촉하고 대응할 수 있는 수신자 부담 콜센터 운영
  - 수신자 부담 전화
  - 실사담당자 hot-line
  - 실사 과정에서 발생하는 문제점이나 패널들의 문의사항 등 신속 처리
- 통합실사관리시스템 구축
  - 가구에너지패널조사의 패널관리시스템을 통해 패널변동, 실사현황, 조사원 현황 등 실사 전반을 시스템적으로 관리함
  - 전국의 조사 현황을 네크워크를 통해 확인하고 패널 정보의 정확성을 제고함
  - 패널 접촉결과를 조사원이 태블릿으로 직접 입력할 수 있는 가구에너지패널조사 실사 관리시스템 구축
  - 관리자와 조사원의 접속 권한을 구분하여 조사원은 손쉽게 접촉 결과 입력이 가능하며, 관리자는 신속하고 정확한 조사 관리 수행이 가능

## □ 현장조사 파라미터 기록·관리

- 파라미터의 기록
  - 조사원의 태블릿을 이용한 현장 파라미터의 수집
  - 조사원 본인의 현장 방문기록에 대한 자가 기록
  - TAPI 프로그램을 통한 파라미터 자동 수집(날짜, 시간, GPS 등)
- 파라미터의 관리
  - 현장에서 기록된 파라미터 중앙통제본부의 서버에 실시간 저장
  - 파라미터 실시간 분석을 통한 컨택전략 적용
  - 최종수집된 파라미터-조사데이터 간 연계분석

## □ 조사기간 중 실사지도 실시 여부

- 본 조사는 작성기관인 에너지경제연구원에서 실사 과정에 대한 실사지도(참관 모니터링)를 지속적으로 실시해왔으나, 2019년 기준 조사가 수행된 2020년에는 코로나19 발발 및 확산으로 사회적 거리두기가 강화되던 시기였기에 가구의 조사부담을 완화하기 위하여 현장 참관을 일시적으로 중단하였음
  - 2022년 조사업체 연구부서의 현장참관이 재개되었고, 2023년부터 연구원이 참여하는 현장 참관이 재개될 예정임
- 2018년 기준 가구에너지패널조사는 신재생에너지 가구 및 일반주택 조사구, 아파트 조사구 지역 사전 답사를 실시함(2019.08.19.~2019.08.21.)
  - 주요 점검 사항 : 신재생에너지 설치 유지 여부, 조사구 정보 대비 유지 현황, 현장 방문 시 컨택 수준, 접촉 시 애로사항 점검 등

## 3. 조사 질의응답 체계

### 3-1 현장조사 질의응답 체계 및 운영방법

#### 1) 응답자 질의응답 체계 및 운영 방법

- 가구에너지패널조사는 응답자의 민원 및 문의에 대한 전담 창구인 '수신자 부담 콜센터'를 운영
  - 조사 과정에서 응답자의 문의사항이나 불만 및 의견제시 등에 실시간 대응 및 대처하기 위해 상담 전화센터를 상시 운영함
- 현장에서 응답자의 조사관련 질의가 발생한 경우
  - 1차적으로 조사원이 현장에서 즉각적으로 대응
  - 현장에서 대응하기 어려운 질문이나 요청인 경우 조사관리자(SV)에게 즉각 보고하여 조사관리자가 직접 대응
  - 조사관리자(SV)의 직접 대응이 어렵거나 정확한 대응체계의 확인이 필요한 경우 조사 연구진 및 연구원과 논의 후 가이드 공유 및 대응

#### 2) 조사원 질의응답 체계 및 운영 방법

- 조사원 질의응답에 대한 기본 체계
  - 지침서를 통해 일반적인 FAQ 내용을 제공
  - 개별 조사원들의 질문 및 응답자의 클레임 등 발생 시 수시로 조사관리자(SV) 보고
  - 조사관리자(SV)가 대응하기 어려운 질문이나 요청인 경우 조사 연구진 및 연구원과 논의 후 대응
- 조사 가시화 단계에서 조사원 간담회 실시
  - 면접 과정에서 응답자 기입 요령 혹은 조사원의 실사진행 관련 애로사항 대응 방법 등에 대한 실질적 이해를 제고하기 위해 실사 1주일 후 각 지사별 집체 교육을 진행
  - 연구원 및 실사담당자의 현장 응답 및 전 조사원 대상으로 지침 공유
  - 응답 적격자 선정 방법, 조사표 기입 요령 등의 애로사항 수집
- 조사 진행 과정에서 수시교육 실시
  - 수시교육 진행
  - 조사 과정에서 특이사항 발생 시 해당 내용 및 조치 방법에 대해 전 조사원에게 공유하여

일관된 대응을 할 수 있도록 실시

- 매일 오전 10분 가량 주요 내용 전달하는 방식으로 수시교육 진행

### 3-2 주요 질의응답 및 오류 사례 축적 및 관리 방법

- 조사 완료 이후 자료 내검 과정에서 발견된 오류 사항에 대해 축적하고, 조사원 간담회를 실시하여 조사 진행 시 조사원이나 응답자가 이해하기 어려운 항목, 주로 질문하는 내용 등에 대한 의견을 지속적으로 수집하여 관리함
- 수집된 사항에 대해서는 다음 조사 시 재발하는 것을 최소화하기 위해 관련 상황에 대한 주의사항과 대처방안을 조사지침서와 용어설명집 내에 기재하여 배포함
  - 조사지침서 내 조사절차 및 진행원칙, 패널추적 기준, 조사항목별 응답 방법 및 유의사항 등 주요 질의응답 및 응답 오류에 대한 유의 및 대처방안을 기재하여 배포
  - 응답자 및 조사원의 질의사항은 주로 미디어기기 관련 용어에 대한 사항으로 조사지침서와 별도로 용어설명집을 작성하여 배포. 용어설명집에는 용어 정의와 함께 다양한 판별 사례와 사진 자료를 활용하여 현장에서 상황에 맞게 식별, 응답할 수 있도록 함
- 본 조사의 전반적인 사항 관련하여 발생하는 주요 질의사항에 대해서는 팜플렛에 기재하여 패널에게 배포함

## 4. 조사(또는 응답) 대상

### 4-1 적격 조사(또는 응답) 대상의 지정 이유

#### □ 적격 응답자 지위

- 방문가구의 가구주 또는 가계(집안 살림의 수입·지출의 상태) 관리를 담당하는 가구원을 대상으로 조사함
- 가구주 또는 가계 담당자가 부재중일 경우에는, 추후 재방문을 통해 응답을 받아야 하며, 동거인(자녀 혹은 연로하신 부모)은 조사 대상이 아님

#### □ 적격 응답자 지정 이유

- 거주 주택 및 가구의 경제활동 및 에너지 이용 실태에 대해 잘 알고 있어야 하므로 가구주(가구의 생계를 실질적으로 책임지고 있는 사람) 또는 가계(집안 살림의 수입·지출의 상태) 관리를 담당하는 가구원을 적격 응답자로 지정함

### 4-2 기억응답과 관련된 검토결과

#### 1) 종단면적 자료 검토

- 가구설문의 경우 TAPI 조사로 진행되고 있기에 과거 응답 정보를 프로그램에 탑재하여 (백데이터화) 응답정보를 확인하며 조사 수행

#### 2) TAPI 시스템에 활용한 백데이터 도입

- 응답의 효율성을 강화를 위한 백데이터 도입
- 응답자 확인문항(SQ문항)을 통해 전(前)조사 참여가구와 주택에 변동이 없는 가구에 한해

백데이터 도입 적용

- 조사원의 대다수 백데이터 적용에 대해 만족하고 있으며, 만족하는 사유로는 아래와 같이 파악됨.
- 패널가구의 불만사항 중 하나는 작년에 응답한 것을 또 물어보는 것이었으나 이를 잘 보완했다라는 의견이 있음
- 특히, 과거 상설표본조사 시기에 인포시트를 활용해 본 경험이 있던 조사원들은 당시의 순기능이 적절하게 적용되었다는 의견이 많았음

3) 각종 고지서 및 영수증 활용

- 네트워크 에너지에 해당되는 전력, 도시가스, 열에너지(지역난방, 중앙난방), 도시가스(LNG)의 경우 별도의 고지서 또는 관리비청구서 확인을 통해 정확성 제고
- 비네트워크 에너지에 해당되는 등유, LPG가스, 연탄, 기타연료(땔감 등)은 영수증 확인을 통해 조사 수행하여 정확성 제고

4) 한국전력 조회동의서, 도시가스 조회동의서에 동의를 제공받아 정확성 제고

## 5. 무응답 대처

### 5-1 항목 무응답 대처 방법

- TAPI 조사로 진행되는 가구설문의 경우 가구의 거짓응답을 방지하기 위하여, 일부 항목을 제외하고는 프로그램 상에 무응답(해당없음/모름/거절 무응답) 선택이 가능하도록 설정함.
- 종이설문으로 진행되는 경우(종이조사표 유치 등)에도 조사원에게 가구에 해당 사실을 고지하도록 하였으며, 조사원이 설문을 회수하여 TAPI 시스템에 입력할 때 항목 무응답 발생 여부를 현장에서 확인하여 가급적 즉시 보완하도록 하였음.
- 항목 무응답 발생 시 본사에서 전화 검증을 통해 보완을 실시하고, 응답에 대한 거부감이 심하여 보완이 불가능한 경우 최종적으로 실사 단계에서의 무응답으로 처리함.

#### □ 항목 무응답 최소화를 위한 실사사항

- TAPI 프로그램을 통한 무응답 차단
  - 중요한 항목의 경우 무응답을 허용하지 않아, 응답하지 않는 경우 다음 페이지로 넘어가지 않으며, 별도의 알림을 통해 응답하도록 안내
- 기타 문항 중 무응답 발생 가능성이 높은 문항 사전 파악 및 대비를 통해 응답 손실 최소화
- 설문 리체크 과정에서 최소 3회 응답자와 재컨택하여 무응답을 보완하는 과정을 거치며, 응답자와 컨택이 되지 않는 경우 타가구원에게 연락을 취해 응답자와의 연결 시도

#### □ 최종적으로 발생한 항목 무응답 대처 방법

- 실사 과정의 무응답 보완 과정에도 불구하고 최종적으로 발생한 항목무응답 중 결과표를 작성하는데 필요한 항목의 경우는 핫덱대체법, 평균대체법, 최근방대체법 적용



## 5-2 단위 무응답 대처 방법

- 조사거절: 조사원이 직접 방문하여 면대면 설득 혹은 해당 가구의 타 가구원들과 접촉하여 조사에 참여할 수 있도록 설득
  - 시점을 두고 지속적으로 재접촉 시도 결과 최종적으로 조사 거절한 경우에는 무응답으로 처리하지 않고, 미조사로 확정
- 장기부재: 주변가구 및 관리사무소 등의 네트워크를 통해 이사여부 등 추적 조사
  - 이사가구로 확인되지 않으며 추적 또한 불가능한 경우 무응답으로 처리하지 않고, 미조사로 확정
- 단위 무응답 최소화를 위해 최소 3회 이상 접촉 시도 및 가구 방문 진행

### □ 단위 무응답 최소화를 위한 실사사항

- 조사의 공공성과 신뢰성 제고
  - 조사주체, 조사일정, 조사목적, 조사결과 활용방안 등을 상세히 설명
  - 조사안내 팸플렛, 관계기관 협조공문 등 제공
  - 공식화된 확인 경로 안내(에너지경제연구원, 조사기관 콜센터 설치 등)
- 조사 참여로 인한 불이익에 대한 걱정 해소
  - 조사 진행 후 비밀보장 각서 제공
  - 개인정보 보호와 관련된 통계법 제 33조 설명
- 조사 참여에 대한 실질적인 혜택 제공으로 응답 유인 강화
  - 물질적 보상: 패널의 욕구를 충족할 수 있는 답례품 제공
  - 정서적 보상: 참여를 통한 국가통계 참여 자긍심 고취 및 책임감 부여
- 조사 진행 과정에 대한 불만 해소
  - 조사 진행 과정에 대한 불만을 접수한 후 해결방안 모색
  - 조사원과의 관계에 문제가 있는 경우 조사원 교체
  - 조사내용에 대한 의심이나 불만이 있는 경우 적극적으로 맞춤형 조사 진행
  - 너무 잦은 접촉을 피하고 패널의 상황에 맞게 주기적인 접촉 진행
- 응답자의 외부적 영향을 파악하여 접근
  - 패널참여를 가로막는 가구원을 대상으로 설득 노력 진행
  - 개인적 사유가 있을 경우 조사 시기 조정을 통한 접근 고려
- 패널 성향에 따른 차별화된 접근
  - 강력 거절 가구: 조사 참여를 설득할 경우 역효과를 낼 수 있으므로, 가능한 경우만 접촉을 시도하는 활동에 중점을 둠
  - 설득 필요 가구 : 강력 거절은 아니지만 거절 의사를 밝히나 조사 참여 가능성이 보이는 가구로 적극적으로 설득이 필요한 가구. 조사 중요성 강조 및 추가 인센티브 지급 등 가구의 상황에 맞는 설득작업 수행
  - 추적 필요 가구 : 연락이 되지 않아 소재가 파악되지 않는 가구는 가능하면 주변의 도움을 얻어 추적하며, 노력했음에도 불구하고 추적이 불가능한 경우 정확한 사유 파악

## □ 단위 무응답 최종 대처방안

- 최종적으로 단위무응답이 발생한 경우 모집단의 대표성을 유지하기 위해 가구 가중치를 보정함.
- 매년도 모집단 분포를 반영한 횡단가중치를 적용하여 추정

## 6. 사후조사

### 6-1 조사 실시 후 사후조사(모니터링) 실시

- 조사과정 적절성 검증
  - 전화 신뢰도 검증
    - 조사 전체 샘플 대상 100% 전화 검증 실시(1차) 및 실사 기관 2차 검증 실시
    - 응답자에게 주요 문항 응답 재확인, 조사 진행 여부, 주소 재확인 등으로 확인
  - 응답시간 검토
    - TAPI 서버에 저장되는 조작 시작시간 및 종료시간을 검토하여 불성실 응답이 의심되는 사례 선별, 모든 응답 내용 재검토
- 조사자료 신뢰도 검증
  - 육안 에디팅
    - 모든 응답에 대해 문항별 검토 실시, 설문 내 논리적 이상 값 확인
    - 응답의 일관성, 맥락상 이상치로 판단되는 응답값에 대한 재확인 작업 동시 실시
  - 개방형 응답 검토
    - 텍스트 형태로 응답하는 모든 개방형 문항은 부적절한 응답이 있는지 전체 검토
  - 전체 문항 빈도분석
    - 전체 문항 응답 빈도 분석을 통해 응답 범위를 벗어난 값과 극단치 확인
    - 문항 논리적 분기에 따라 전체 응답 수 타당한지 확인
  - 관련 문항 교차분석
    - 주택 유형 및 주요 에너지원간 교차 분석, 가구원 특성 및 복지 현황 등 주요 문항 간 교차분석 통해 응답 타당성 확인
- 2019년 기준 가구에너지패널조사 사후검증 절차

구분		검증내용
조사과정 적절성 검증	전화 신뢰도 검증	방문면접 진위여부 확인, 패널 제공 서류 확인
	TAPI 응답시간 검토	불성실한 응답 여부 확인
조사자료 신뢰도 검증	육안 에디팅	응답자료의 오류 및 논리적 이상치 확인
	개방형 응답 검토	텍스트 형태 응답내용의 적절성 검토(코딩 여부 등)
	전체 문항 빈도분석	문항별 응답범위 및 사례수 확인
	관련 문항 교차분석	응답내용의 타당성 및 논리적 관계성 검토

### 6-2 사후조사(모니터링) 수행에 대한 결과

- 전화 검증에서 통과된 데이터를 최종 취합할 수 있도록 자료처리팀에 해당 내용을 이관하고

해당 조치 내용은 실사 보고서에 상세 보고함

- 전화 검증 에러의 사례별로 파악하여 다음 차수 조사원 교육 및 사례집 배포 시 반영하여 재발생되지 않도록 후속 조치함

## 7. 행정자료 활용 목적 및 내용

### 7-1 행정자료 활용에 대한 목적, 필요성, 활용 정도

#### □ 행정자료 활용 상황

- 정확성 검증을 위한 행정자료 활용
  - 공공데이터포털([www.data.go.kr](http://www.data.go.kr)) 국토교통부 건축물대장 자료 : 주택 정보 (주택유형, 전용면적, 총 층수, 승인년도 등) 확인
  - 건축행정시스템 세움터의 건축물대장 자료 : 주택 정보 (주택유형, 전용면적, 총 층수, 승인년도 등) 확인
  - 씨리얼(SEE:REAL), 한국토지주택공사의 부동산정보 공공포털서비스 : 주택 정보(주택유형, 전용면적, 총 층수, 승인년도 등) 확인
  - 국토교통부 실거래가 공개시스템 : 아파트 정보 (전용면적, 총 층수, 방 수, 거실 수, 욕실 수, 주난방 에너지원 등) 확인
  - KB 리브부동산 : 아파트 정보 (전용면적, 총 층수, 방 수, 거실 수, 욕실 수, 주난방 에너지원 등) 확인
  - 한국에너지공단 효율관리제도의 가전기기 정보 : 가전기기의 소비전력, 용량, 소비효율등급 등 자료를 모델명 통해 확인
- 응답부담 완화 및 정확성 제고를 위한 행정자료 활용
  - 제3자 정보제공동의서 작성가구 대상 한국전력공사 및 도시가스사의 세대별 (고객번호별) 에너지 사용량 조회 및 활용

### 7-2 행정자료 이용 제약여부

- 공공데이터포털([www.data.go.kr](http://www.data.go.kr)) 국토교통부 건축물대장, 건축행정시스템 세움터의 건축물대장, 씨리얼(SEE:REAL), 한국토지주택공사의 부동산정보, 국토교통부 실거래가 공개시스템, KB리브부동산 등
  - 건축물대장DB가 주택 증축이나 리노베이션 등 주택형태 변동과 관련하여 업데이트 시점에 따라 정보가 상이한 경우가 있어 조사원의 실사결과와 일치하지 않은 경우가 있음.
  - 건축물대장의 정보가 초기 건축 목적 등과 방식 내용과 실체가 일치하지 않은 경우도 있어 실사 결과와 차이가 있을 수 있음
  - 차이가 발생하는 경우 수퍼바이저의 현장 답사 확인 및 포털서비스의 거리뷰 등을 통해 실제 위치나 형태를 검증함
- 한국전력공사 세대별(고객번호별) 에너지사용량DB
  - 아파트 중 고압아파트의 경우에는 제3자 정보 제공 동의서를 받은 경우에는 월별 사용량 조회 불가능

- 다수의 가구가 고압/저압 아파트 여부를 정확히 인지하지 못하기에, 가구 수준에서 고객번호의 유효성을 판단하는 것이 불가능

## 8. 활용 행정자료의 특성 및 입수체계

### 8-1 활용하는 행정자료의 원래 수집 목적, 수집 과정, 내용 및 관리기관

- 공공데이터포털(www.data.go.kr) 국토교통부 건축물대장 자료
  - 건축데이터 민간개방 시스템의 건축정보를 관련기관 및 민간에서 쉽게 제공받아 활용할 수 있도록 표준화 방식으로 개방한 공유서비스
- 건축행정시스템 세움터의 건축물대장 자료
  - 대한민국의 대표적인 복합민원인 건축행정 업무 전반의 전자화를 통해 국민들은 관청 방문없이 인터넷으로 편리하게 인허가 신청을 하고, 공무원은 건축행정(인허가 착공 분양 준공(사용승인) 철거 등) 업무 전반을 전자적으로 ONE STOP 처리하게 하는 국가표준정보시스템
- 씨리얼(SEE:REAL), 한국토지주택공사의 부동산정보 공공포털서비스
  - LH 한국토지주택공사에서 운영하는 부동산 정보 공공포털서비스로 2018년부터 사용자에게 실생활에 유익한 부동산 콘텐츠 개발 및 서비스 사용성 증대를 위해 제공하고 있으며, 토지, 주택 등 부동산 정보를 지도와 데이터, 부동산종합정보, 열람, 가격정보 등을 통해 쉽게 확인할 수 있음
- 국토교통부 실거래가 공개시스템
  - 국토교통부에서는 정부3.0 및 공공데이터 개방, 실거래자료 요청 증가에 따라, 부동산 거래 가격 및 거래 동향을 보다 정확하고 신속히 파악할 수 있도록 부동산 거래신고제를 통해 수집된 실거래 자료를 공개하고 있음. 매매 실거래 공개는 2006년 1월부터 부동산거래신고 및 주택거래신고를 한 주택(아파트, 연립/다세대, 단독/다가구), 오피스텔, 토지, 상업·업무용, 공장·창고 등 부동산 및 2007년 6월 29일 이후 체결된 아파트 분양/입주권을 대상으로 하고 있으며, 전월세 실거래가 공개는 2021년 6월부터 임대차계약 신고를 한 주택 (아파트, 연립/다세대, 단독/다가구, 오피스텔) 및 2011년 1월부터 주민센터 및 일부 공개 가능한 대법원 등기소의 주택 확정일자 자료를 대상으로 하고 있음
- KB리브부동산
  - KB국민은행이 만든 부동산 플랫폼으로 매물, 시세, 실거래가, 분양, 세금, AI예측시세, 빌라시세 등을 제공
- 한국에너지공단 효율관리제도의 가전기기 정보
  - 에너지를 사용하는 기기의 효율향상과 고효율제품의 보급확대를 위하여 산업통상자원부와 한국에너지공단은 에너지소비효율등급표시제도, 고효율에너지기자재인증제도, 대기전력저감프로그램의 3대 프로그램을 추진하고 있으며, 에너지절약형 제품을 많이 보급하기 위하여 에너지소비효율등급표시제도의 모든 신고제품, 고효율에너지기자재인증제도의 모든 인증제품, 대기전력저감프로그램의 모든 신고제품을 검색할 수 있음

## 8-2 행정자료 입수 방법 및 경로

### ○ 일반 주택 정보

- 수집 목적 : 정확한 주택 정보 수집 및 보완
- 수집 내용 : 주택 유형, 총 층수, 승인년도(건축년도), 건면적, 연면적
- 수집 방법 : 민원 신청을 통한 별도 건축물대장 조회 또는 사이트 정보 조회 수집
- 수집 기관 : 국토교통부(민원24, 세움터, 씨리얼, 한국토지주택공사)

### ○ 아파트 정보

- 수집 목적 : 정확한 주택 정보 수집 및 보완
- 수집 내용 : 아파트 전용 면적, 총 층수, 거주 층 수, 주난방 에너지원
- 수집 방법 : 아파트 매물 공개정보 확인
- 수집 기관 : 국토교통부, KB 리브부동산

### ○ 가전기기

- 수집 목적 : 정확한 가전기기 정보 수집 및 보완
- 수집 내용 : 가전기기 소비전력, 용량, 소비효율등급
- 수집 방법 : 한국에너지공단 효율관리제도 사이트의 에너지소비효율등급표시 제도의 모든 신고제품, 고효율에너지기자재인증제도의 모든 인증제품, 대기전력 저감프로그램의 모든 신고제품 검색
- 수집 기관 : 한국에너지공단

### ○ 네트워크 에너지 월별에너지 소비량

- 수집 목적 : 월별에너지 소비량 정확도 제고
- 수집 내용 : 가구별 전기 또는 도시가스 월별 에너지소비량 및 검침일 정보 수집
- 수집 방법 : 패널가구의 제3자 정보제공 조회동의서 수집 및 공급사에 가구 주소정보, 고객번호, 동의서를 전달
- 수집 기관 : 한전 또는 지역별 도시가스사

## 8-3 행정자료 입수주기 또는 갱신주기 및 정시성

### ○ 일반 주택 정보

- 수집 주기 : 수시
- 갱신 주기 : 수시
- 정시성 : 주택별로 최신 업데이트 자료를 확인할 수 있어, 업데이트 시기가 최근인 경우에는 조사 시기와 동일한 시기의 자료를 확인할 수 있음

### ○ 아파트 정보

- 수집 주기 : 수시
- 갱신 주기 : 수시
- 정시성 : 대부분 실시간 업데이트될 뿐만 아니라 과거 자료도 참고할 수 있는 형태로, 검색 시 조사 시점을 고려하여 정보를 활용할 수 있으며, 활용하는 정보 자체는 시점에 따라 크게 변하지 않는 자료이므로 비교적 정확한 정보확인이 가능함

### ○ 가전기기

- 수집 주기 : 제품신고 및 인증 신청시
  - 갱신 주기 : 초기 신고 및 인증 당시의 정보가 유지되며, 측정방법 변경 및 기준 강화에 따른 제품의 제조일자에 따라 소비효율등급 및 소비효율이 달라질 수 있고, 제품신고 업체의 사정으로 인해 최초 신고된 제품의 측정결과보다 낮은 소비효율, 소비효율등급이 제품라벨에 표기될 수 있어 실제 제품의 효율등급과 다를 수 있음
  - 정시성 : 가구가 보유한 가전기기의 변동이 일어나는 경우에는 대부분 현장에서 모델명 확인이 용이하며, 과거부터 보유했던 가전기기의 모델명 등에 대한 확인 목적으로 활용되는 것으로 정시성이 낮은 경우에도 자료 활용이 가능함
- 네트워크 에너지 월별에너지 소비량
- 수집 주기 : 1년
  - 갱신 주기 : 1년(매 조사마다 동의서를 제공한 가구에 대해 해당 기간에 대한 소비량을 조회하여 활용)
  - 정시성 : 제3자 정보 제공 동의서를 제출한 가구 중 조회가 가능한 경우 가구에너지패널조사의 기준 시점과 동일한 시점의 소비량 입수

#### **8-4 행정자료 활용기관의 행정자료 활용에 대한 법적 근거**

- 공공데이터포털
- 공공기관은 공공데이터 포털을 통해 누구든지 공공데이터를 편리하게 이용할 수 있도록 보장하며, 이용권의 보편적 확대를 위하여 노력함(공공데이터법 제1조, 제3조)

## Ⅳ. 통계처리 및 분석

### 1. 자료코딩

#### 1-1 자료코드 체계 및 코딩 방법

- 본 조사는 태블릿PC를 활용하여 조사원이 직접 응답내용을 PC에 입력하여 바로 본부로 전송하도록 되어 있음
  - 종료된 설문은 바로 전송하여 담당 실사연구원이 리뷰를 할 수 있도록 함
  - 전송된 조사자료는 별도의 전산 입력 과정이 필요하지 않음
- 코딩은 입력시스템이 구축되어 조사원이 입력시 자동적으로 코딩이 이루어짐
- 코드체계는 조사 문항별로 코드번호를 순차적으로 부여하고, 문항별 조사항목은 항목 순서대로코드를 부여함

#### □ 자료코딩 내용

- 폐쇄형 응답
  - 조사표에 보기가 구조화된 명목, 서열척도 등을 활용한 문항은 해당 조사표의 보기 값과 동일한 숫자로 부호화
  - 범주형 응답이 아닌 연속 변수인 경우는 별도로 부호화하지 않고 응답 값을 그대로 숫자로 기입
    - 에너지소비량, 가구 소득 등
- 개방형 응답
  - 조사표에 구조화된 보기 중 '기타'로 응답한 경우 기타의 세부적인 내용을 별도로 부호화 처리
- 모름 / 무응답
  - 응답 대상이 아닌 경우는 SYSMIS(" . ") 처리
  - 응답 대상임에도 불구하고 응답을 하지 않은 무응답이나 모른다고 응답한 경우 해당없음, 모름, 거절을 의미하는 무응답 부호 별도 부여(-7, -8, -9)

### 2. 자료입력

#### 2-1 자료의 전산입력 방법

- 가구에너지패널조사는 TAPI 방식의 조사시스템을 활용하므로 별도의 전산 입력 과정이 필요하지 않음
  - 다만, TAPI 조사를 위한 입력프로그램 구축 시 입력 프로그램 가이드대로 로직 설정 필요
- TAPI에 입력한 자료가 중앙 서버에 업로드
  - 조사 완료 후 자료 검증을 통해 변경된 정보는 실사용역수행업체 서버에 접근가능한 담당자에 의해서만 정정되며, 수정된 자료와 원자료를 구분하여 보관
  - 중앙서버에 저장되는 방식을 채택하여 조사원이 태블릿PC를 분실하여도 자료 확보 가능

## 2-2 입력오류 검출을 위해 적용한 방법

- 조사 시 전산 입력을 위한 논리설계서 작성 및 프로그램 적용
  - 조사원의 입력오류 유형 등을 DB화하여 TAPI 전담 검증팀에 의해 주요 오류 유형은 별도의 검증대상으로 분류하여 입력 오류의 최소화

## 2-3 입력매뉴얼

- 조사원이 활용하는 조사지침서에 항목별 조사방법을 수록하여 입력지침으로 활용

## 2-4 자료 입력 교육

- 조사원 교육 시 TAPI 사용법 숙지를 위한 컨택프로그램 교육, 조사내용 입력 교육을 포함한 롤플레이팅 모의실습 동시 진행

# 3. 자료내검

## 3-1 조사현장 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법

### □ 현장 검증

- 현장검증은 조사지침서를 토대로 조사원들에 의해 실시되는 면접원 기반 현장 검증과 전년도 데이터를 활용, TAPI 프로그램 상에서 진행되는 데이터 활용 검증으로 구분.
  - 2019년 기준 조사에서는 TAPI 내에 백데이터를 장착하면서 현장에서 2018년 기준 조사 진행 당시의 응답값을 현장에서 바로 확인 가능
  - 더불어 조사방법의 다양화를 통해 발생할 수 있는 응답자의 잘못된 응답 또한 조사표 회수 과정에서 발견되는 경우 현장에서 재확인을 할 수 있도록 조치됨.
- 면접원 기반 현장 검증(오프라인)
  - 본 조사는 TAPI방식으로 진행되는 조사로서, PAPI와 같이 면접원의 현장검증이 직접적으로 진행되지는 않으나, 조사 진행시 면접원의 자체적 검증 진행으로 실사단의 원활성을 추진
  - 조사지침서 기반의 기초적인 로직 단계와 더불어 TAPI 로직에서 설정되어 있지 않은 가장 기본적인 확인 단계 등을 진행(예 : TAPI 로직상으로는 난방기기 '없음'을 응답해도 무관하나, 면접원 확인 시 난방기기가 확인되면 현장 검증 실시)
  - 조사표 유치로 진행되었을 경우, 조사표를 회수하는 과정에서 조사원이 응답값에 대해 확인 후 TAPI 시스템에 입력함.
- 2018년 기준 조사의 데이터 활용 검증(TAPI 백데이터화)
  - 2019년 기준 조사는 2018년 기준 조사에서 구축된 패널의 2차년도 조사로, 대상인 모든 가구가 전년도 응답값을 보유.(패널가구의 이사로 패널주택에 신규 가구가 이사온 경우 예외)
  - TAPI 프로그램 화면을 통해 대면조사가 진행되는 동안 조사항목에 전년도 응답값이 표기되도록 설정됨.
  - 조사원은 가구 응답에 기반하여 새로 입력하되, 전년도 응답값을 참고하여 변동이 큰 경우 가구에 재확인하는 검증을 실시



### 3-2 입력결과 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리

- 본 조사는 TAPI방식으로 조사가 진행되어 조사원 조사 진행 시 현장 검증과 더불어 시스템에 의한 입력 검증이 동시에 실시됨

### 3-3 전산내검의 범위, 논리내검의 적용 대상 및 내용

- 전산 내검은 검증이 필요한 항목에 대한 확인 사항을 사전에 전산 로직 가이드를 구축하여 최종 입력된 데이터에 대해 연구진 검증을 통해 진행함
  - 연구진에서 검증 및 자료 보완에 대한 작업은 객관적 자료를 활용한 방법을 적극 활용하여 현장, 입력 등에서 발생할 수 있는 오류에 대한 보완 및 검증 실시
  - 더불어 현장 및 입력과정에서 발견되지 않는 로직상의 오류 등을 파악하여 재확인 작업을 진행
  - 최종적으로는 에너지경제연구원과 조사기관과 최종적 합의를 통해 도출한 에디팅가이드를 기본 기준으로 검증을 함

## 4. 주요 항목무응답 실태

### □ 항목 무응답 발생 이유

- 현장실사 단계와 자료 내검 과정에서 응답 질문 내용에 대한 상세 설명과 응답 가이드를 제공하고, 수집된 정보는 철저히 보호된다는 사항에 대한 안내 등 무응답 보완 단계를 거쳐 상당 부분 보완이 이뤄졌으나 일부 항목 무응답이 발생함
- 가구에너지패널조사는 조사 항목에 대해 가구가 기억하거나 인지하지 못할 수 있는 항목이 다수 포함되어 있으며, 본인 소득 정보 또는 복지 수준 등 개인정보 관련 항목의 경우 조사가가 민감한 반응을 보이고 응답을 거절하는 경우가 발생함.
  - 부동산 관련 정책 등과 관련하여 입주 시기 등 불이익을 우려하여 주택입주시기와 관련하여 우려하는 경우가 있음
  - 소득 또는 가구원 정보 등은 복지 수급 자격이나 정부 기관에 별도 제공되는 정보로 오인하는 경우가 있어 응답하기를 꺼려하는 경우가 있음
- 조사항목에 대해 잘 알지 못하여 정확한 응답이 어려운 경우가 있음
  - 월별에너지소비량 등 정확한 기억 응답이 어려운 경우
  - 가전기기 소비전력 등 참고자료가 없을 경우 응답이 어려운 경우
  - 자동차 구입당시 주행거리 및 구입연도 등 정확한 기억 응답이 어려운 경우

### □ 주요 항목 무응답 현황

- 가구에너지패널조사에서는 기본 조사 방식이 TAPI 조사 방법을 이용하고 있고, 입력 방식 또한 TAPI 프로그램을 활용하기 때문에 일반 명목척도에서의 무응답, 특히 '모름'으로 발생할 수 있는 무응답이 다수 예상되는 항목들에 대해서는 행정자료를 적극적으로 활용하여 보완하여 보완 후에 무응답 비율이 전반적으로 감소함

<표 IV-1> 2019년 기준 가구에너지패널조사 주요 무응답 항목 현황

주요 무응답 문항	실사 직후 무응답 비율	보완 후 무응답 비율	비고
주택 종류	0.3%	0.0%	0.3%p 감소
준공년도	5.2%	1.0%	4.2%p 감소
주거용 전용면적	2.8%	0.8%	2.0%p 감소
전력 월별 소비량(단위 기준)	31.2%	18.2%	13.0%p 감소
도시가스 월별 소비량(단위 기준)	21.4%	7.7%	13.7%p 감소
가전기기 LCD TV(TV7) 화면 크기	18.8%	4.5%	14.3%p 감소
승용차1 배기량	12.2%	7.6%	4.6%p 감소
승용차1 구입 당시 총 주행거리	23.1%	20.1%	3.0%p 감소
연간 총 소득(세금공제 전)	18.8%	15.0%	3.8%p 감소

## □ 항목 무응답 최소화를 위한 조치사항

### ○ 주요 문항에 대한 무응답 원천 차단

- 조사항목에서 조사 목적상 반드시 응답되어야 하는 주택유형 및 주요 에너지원 등 응답내용에 따라 이후 조사항목 및 로직이 결정되는 주요 문항 및 응답자 인식 또는 사용 실태 등 무응답 허용이 어려운 문항은 TAPI 프로그램 상에서 항목 무응답을 허용하지 않고 필수적으로 응답하도록 하거나 알림 기능 등을 활용하여 응답이 이루어질 수 있도록 안내하여 응답이 이루어지도록 함

### ○ TAPI 프로그램 설계를 통한 무응답 제어

- 항목무응답을 허용하지 않는 주요 문항은 무응답이 불가능하도록 프로그램을 설정하여 항목무응답이 발생하지 않도록 사전에 조치함
- 항목무응답을 허용하는 경우는 응답을 하지 않고 다음 문항으로 넘어갈 경우 경고창을 화면에 출력하여 응답을 독려
- 개방형 응답은 - 7(해당없음), - 8(모름), - 9(거절) 로 별도 표기

### ○ 전년도 무응답 발생 비율이 높았던 문항을 분석하여 해당 문항에 대한 조사원 교육을 통해 무응답을 최소화하고 가급적 응답을 받을 수 있도록 조치하여 응답 손실 최소화

### ○ 수집된 자료의 내검 과정에서 항목 무응답이 발생하였거나 이상치로 나타난 문항은 응답자와 재컨택하여 보완하는 과정을 거치며, 수차례 접촉 시도에도 불구하고 응답자와 컨택이 되지 않아 응답을 보완할 수 없는 경우에 한하여 최종 무응답 처리함

## □ 항목 무응답 산출식

### ○ 일반사항

- 항목별 응답 대상 패널 수 대비 항목 무응답 패널 수의 비율 산출
- 모든 패널이 응답해야 하는 문항(all-base 문항)의 경우 해당년도 조사 성공 패널 수를 분모로 함

- 항목무응답률의 산출식

$$\text{항목 무응답률(\%)} = \frac{\sum \text{항목 무응답 패널 수}}{\sum \text{항목별 응답 대상 패널 수}} \times 100$$

## 5. 항목무응답 대체

### 5-1 항목무응답 대체방법

- 항목무응답 및 항목별 이상치에 대해 항목무응답 대체를 진행함
  - 이상치 검출방법은 Asymmetric resistant fences 방법을 이용하여 검출
  - Asymmetric resistant fences 방법
    - 동일한 연료별 에너지소비가  $[Q_1 - 6 \times (M - Q_1), Q_3 + 6 \times (Q_3 - M)]$  구간을 벗어나는 경우를 대체
  - 무응답 대체 및 이상치 대상 항목은 본 조사의 결과표 작성을 위해 직접적으로 이용되는 항목의 정확성 검증을 위해 이용되는 항목으로 선정
  - 범주형 변수인 경우 핫덱 대체, 에너지소비량 변수인 경우 비대체(ratio imputation) 및 최근방대체, 가전기기 소비량에 대해서는 평균대체 방법 적용

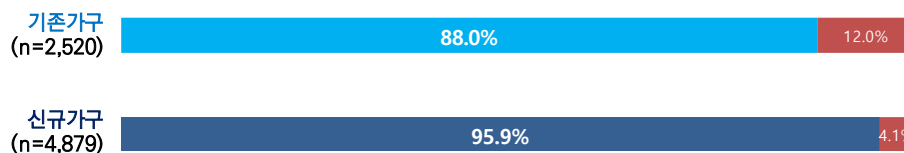
## 6. 단위무응답 실태

### 6-1 최초 단위무응답률 수치

- 가구에너지패널조사는 패널조사로서 단위무응답(불응(강력거절), 부재 등)의 개념을 대신하여 표본유지율을 제시함
  - 표본유지율은 아래와 같음
- 가구에너지패널조사 연도별 표본유지율 현황

조사차수	원표본(명)	조사성공(명)	원표본 유지율(%)
1차년도(2019년)	7,399	7,399	100.0
2차년도(2020년)	7,399	6,893	93.2

- 2019년 기준 가구에너지패널조사 부문별 조사 유지율
  - 2019년 기준 가구에너지패널조사의 부문별 유지율은 2017년 기준 가구에너지패널조사까지 참여했던 2,520가구(명칭=기존가구)와 표본이 확장된 2018년 기준 가구에너지패널조사에 신규로 참여했던 4,879가주로 구분되며 각각 2,216가구(88.0%), 4,677가구(95.9%) 유지됨.



- 기존가구(2,520가구)의 무응답 사유는 아래와 같음.

거절 사유		전체	특이 상세내용
거절 236 (77.6%)	2019년 미참여 가구의 거절	136 (44.7%)	비수신 또는 수신 차단 추정 전년도 거절에 의한 재차 컨택에 대한 컴플레인 단순 거절
	2019년 참여했으나 단순 강력 거절	85 (28.1%)	가족의 반대로 인한 참여 거절 계속된 전화 비수신으로 방문하였으나, 현장에서 거절 단순 거절
	코로나로 인한 집방문 거절	15 (5.0%)	코로나로 인한 집방문 거절(조사표 유치 등 타 방법을 통한 전달 또한 모두 거절)
연락 부재		59 (19.5%)	지속된 컨택 비수신으로 현장을 방문하였으나 현장에서 부재 일방적 연락 두절
타지역으로 이사		8 (2.6%)	타지역으로 이사
사망		4 (1.3%)	응답자가 사망
총합계		304	-

- 신규가구(4,879가구)의 무응답 사유는 아래와 같음.

거절 사유		전체	특이 상세내용
거절 95 (47.3%)	단순 강력 거절	81 (40.1%)	가족의 반대로 인한 참여 거절 계속된 전화 비수신으로 방문하였으나, 현장에서 거절 단순 거절
	코로나로 인한 집방문 거절	15 (7.5%)	코로나로 인한 집방문 거절(조사표 유치 등 타 방법을 통한 전달 또한 모두 거절)
	연락 부재	80 (39.8%)	지속된 컨택 비수신으로 현장을 방문하였으나 현장에서 부재(일방적 연락 두절)
타지역으로 이사		25 (12.4%)	타지역으로 이사
사망		1 (0.5%)	응답자가 사망
총합계		202	-
총합계		304	-

## 6-2 단위무응답률 산출 산식

○ 단위무응답률

- 산출식

$$\text{원표본유지율}(\%) = \frac{\text{조사성공자수}}{\text{원표본수}(7,399\text{명})} \times 100$$

## 7. 가중치 조정

### 7-1 설계가중치 산출과정 및 방법

○ 기존가구와 신규가구를 분리하여 설계가중치를 산출

○ 분리 산출 이유

- 2019년 기준 조사의 표본 7,399가구는 기존가구 2,520가구와 신규가구 4,879 가구로 구성됨.
- 기존가구는 17년도 2,520가구 중 계속 조사되는 가구로, 2018년 기준 조사에서 2,338가구 조사됨.
- 기존가구에 대해서는 가구가 속한 조사구에 대한 조사구 정보를 알 수 없으며 신규가구

872가구에 대해서만 조사구번호와 조사구 정보가 존재함.

- 기존가구는 광역시도와 조사구특성(보통/아파트)을 층화변수로 사용하여 다음의 식을 바탕으로 설계가중치를 산출
- 여기서 사용한 모집단 가구수는 표본설계 당시 사용된 추출틀인 2016년 인구주택총조사를 기준으로 함.

- $w_{hi}$  :  $h$ 층에 속한  $i$ 번째 가구의 설계가중값
- $M_h$  :  $h$ 층에 속한 모집단 가구들의 수
- $m_h$  :  $h$ 층에 속한 표본 가구들의 수

$$w_{hi} = \frac{M_h}{m_h}$$

- 신규가구는 광역시도와 7개 주택구분 층을 이용하여 설계가중치를 작성
- $w_{hij}$  :  $h$ 층에 속한  $i$ 번째 조사구 내  $j$ 번째 가구의 설계가중값
- $w_{hi}$  :  $h$ 층에 속한  $i$ 번째 조사구의 설계가중값
- $N_h$  :  $h$ 층에 속한 모집단 조사구들의 수
- $n_h$  :  $h$ 층에 속한 표본 조사구들의 수

$$w_{hij} = w_{hi} \times w_{ij} = \frac{1}{f_{hi}} \times \frac{1}{f_{hij}}$$

- $f_{hi}$  :  $h$ 층  $i$ 조사구의 추출확률  $N_h/n_h$ ,  $f_{hij}$ 는  $h$ 층  $i$ 조사구 내  $j$ 번째 가구의 추출확률
- $M_{hi}$  :  $h$ 층  $i$ 조사구 내 총 가구수
- 가구 추출확률

$$f_{hij} = \bar{m}/M_{hi}$$

- $\bar{m}$  : 결합조사구의 병합 조사구내 평균 표본 수

## 7-2 무응답 가중치 조정과정 및 방법

- 응답성향모형을 통한 가중치 산출
- 2018년 기준 조사에 이어 2019년 기준 조사에도 응답한 가구와 무응답한 가구의 응답성향모형을 적합하여 무응답 보정을 수행
- 인구사회학적 특성과 가구의 특성을 반영한 응답성향모형을 적합함.
- 응답성향모형 적합을 위하여 2019년 기준 조사 응답여부는 과거에 관측된 보조변수들로 설명할 수 있다는 임의무응답(missing at random, 이하 MAR)을 가정함.
- 임의무응답의 가정 하에서는 2019년 기준 조사에 응답한 패널의 응답성향모형은 2018년 기준 조사의 주요 변수들로 설명할 수 있게됨.
- 응답성향모형은 로지스틱 회귀모형을 사용
- 추정된 모형을 통해 조사대상자 각각의 응답성향점수(혹은 응답확률)을 계산하고 그 역수를 통해 무응답에 대한 보정계수로 산출하여 2018년 기준 조사 최종 가중치에 곱한 후 이를 2019년 기준조사의 종단가중치로 계산
- 응답확률은 로지스틱회귀모형 하에서 다음과 같이 표현 가능

- 설명 변수로 시도, 주택유형, 가구주 성별, 가구주 연령, 가구원수, 가구주 종사상 지위, 월평균가구소득을 사용
- 주택유형은 단독(일반,다가구,영업겸용), 연립, 다세대, 아파트, 비거주용, 주택이외 (오피스텔, 고시원및고시텔)의 범주로 이루어짐.
- 가구주 종사상 지위에 “모름”과 “무응답”응답값은 “모름/무응답”으로 통합하였고 범주값은 7로 정함.
- 그 외 나머지 변수들은 조사자료의 범주값을 그대로 사용

$$\hat{p}_i = \frac{\exp(\sum_{j=0}^k \hat{\beta}_j x_{ij})}{1 + \exp(\sum_{j=0}^k \hat{\beta}_j x_{ij})}$$

- 2019년 기준 조사까지는 가구와 주택의 응답확률 모형을 동일하게 설정
- 응답확률 모형을 통한 가구와 주택의 종단가중치

$$2020\text{년 가구종단가중치} = 2019\text{년 가구최종가중치} \times \frac{1}{p_i}$$

$$2020\text{년 주택종단가중치} = 2019\text{년 주택최종가중치} \times \frac{1}{p_i}$$

- 앞서 고려한 모든 변수를 사용한 초기 모형보다는 광역시도, 주택유형, 가구주 연령, 종사상지위, 가구월평균소득을 설명 변수로 사용한 최종 모형이 적합도(AIC) 측면에서 더 좋음
- 최종모형을 기반으로 산출한 종단가중치와 모든 변수를 사용한 초기 모형을 기반으로 산출한 종단 가중치를 비교해보면 두 가중치는 매우 유사한 값을 지니며 두 가중치의 상관계수는 0.99 이상임.

○ 무응답 성향 로지스틱 회귀분석 결과

설명변수	포화모형			최종모형	
	자유도	$\chi^2$	유의 확률	$\chi^2$	유의 확률
시도	16	63.764	0.000	63.764	0.000
주택유형	5	16.415	0.006	16.415	0.006
성별	1	1.080	0.299		
가구주연령	4	13.018	0.011		
가구원수	3	3.912	0.271	5.568	0.134
가구주종사상지위	6	22.468	0.001	31.709	0.000
가구월평균소득	3	8.784	0.032	8.622	0.035
		AIC = 4377.400		AIC = 4370.776	

○ 로지스틱 회귀모형 회귀계수 추정 결과

구분	회귀계수	표준오차	p -value
상수항	1.852	0.315	0.000
서울	base line		
부산	-0.254	0.182	0.163
대구	-0.055	0.213	0.797
인천	-0.402	0.178	0.024
광주	-0.495	0.219	0.024
대전	-0.452	0.209	0.030
울산	0.074	0.274	0.786
세종	1.024	0.598	0.087
경기	0.147	0.139	0.288
강원	0.656	0.324	0.043
충북	0.279	0.292	0.339
충남	0.632	0.296	0.033
전북	0.097	0.255	0.704
전남	-0.043	0.245	0.860
경북	-0.399	0.191	0.036
경남	-0.100	0.195	0.608
제주	-0.921	0.236	0.000
주택유형:주택이외	base line		
주택유형:단독	0.046	0.285	0.873
주택유형:	0.011	0.314	0.973
주택유형:다세대	0.248	0.312	0.427
주택유형:아파트	0.489	0.281	0.082
주택유형:비거주용	0.377	0.371	0.309
가구원수:1명	base line		
가구원수:2명	0.297	0.135	0.028
가구원수:3명	0.362	0.155	0.020
가구원수:4명이상	0.286	0.151	0.058
종사상지위:상용근로자	base line		
종사상지위:임시/일용근로자	0.296	0.185	0.110
종사상지위:고용원이 있는 자영업	0.015	0.177	0.935
종사상지위:고용원이 없는 자영업	0.564	0.131	0.000
종사상지위:기타	0.213	0.208	0.306
종사상지위:없음	0.478	0.146	0.001
종사상지위:모름/무응답	-0.217	0.396	0.584
월평균소득:200만원미만	base line		
월평균소득:200 -400만원미만	-0.158	0.138	0.252
월평균소득:400 -600만원미만	-0.375	0.153	0.014
월평균소득:600만원이상	-0.445	0.188	0.018

### 7-3 사후가중치 조정과정 및 방법

○ 2020년 인구주택총조사 자료를 활용한 벤치마킹 수행

- 가구기준 벤치마킹 변수로는 광역시도, 거처의 종류 (단독, 아파트, 연립, 다세대, 비거주용 건물내주택, 주택이외의 거처), 가구주 성별, 가구주 연령, 가구원수, 난방시설을 사용함.
- 주택기준 벤치마킹 변수로는 광역시도, 주택종류(단독, 아파트, 연립, 다세대, 비거주용 건물내주택)를 사용하여 주택수 기준으로 벤치마킹을 수행함.
- 레이킹-비 조정 방법을 적용하여 벤치마킹 보정을 수행한 후 최종 가중치 산출

$$w_{ij}^{rak} = w_{ij} \exp(\lambda' x_{ij}),$$

- $x_{ij}$  : 레이킹-비 조정 방법을 위해 사용된 보조변수들을 나타내는 지시변수 벡터
- $\lambda$  :  $\sum w_{ij}^{rak} x_{ij} = t_x$ 의 해
- $t_x$  : 각 레이킹-비 조정 방법에 사용된 벤치마킹 변수들의 범주에 해당하는 모집단 가구/주택 분포

○ 벤치마킹 수행 후 횡단 가중치 산출

- 레이킹을 통한 벤치마킹을 수행하였기 때문에 최종 횡단가중치를 사용한 광역시도, 주택유형, 가구주 성별, 가구주 연령대, 가구원수, 난방유형별 각각의 가구 분포는 모집단 분포와 일치함.
- 광역시도\*주요변수별 결합 분포는 모집단 분포와 일치하지는 않으나 그 차이는 크지 않음.
- 레이킹을 통한 벤치마킹을 수행하였기 때문에 최종가중치를 사용한 광역시도, 주택유형 각각의 주택 분포는 모집단 분포와 일치함.

○ 2019년 기준 가구에너지패널조사의 최종 횡단 가중치로부터 추정한 모집단 광역시도×주택유형별 가구 분포

시도	합계	다세대주택	단독주택	비거주용 건물 내 주택	아파트	연립주택	주택이외의 거처
전국	20,343,188	1,904,775	6,311,599	317,714	10,405,370	434,300	969,430
서울	3,896,391	654,446	1,108,093	65,737	1,617,036	96,793	354,286
부산	1,377,030	102,830	378,984	17,688	806,822	25,884	44,821
대구	968,620	37,161	318,601	26,102	575,888	6,435	4,433
인천	1,120,576	129,746	184,346	686	698,285	51,482	56,030
광주	587,159	38,724	209,636	3,006	335,793	0	0
대전	609,043	102,966	132,459	28,461	324,889	20,268	0
울산	437,094	17,328	167,427	13,771	226,078	1,010	11,481
세종	129,664	19,159	23,310	0	35,912	19,742	31,542
경기	4,907,662	482,913	1,085,842	93,895	2,691,215	159,920	393,877
강원	633,941	17,107	210,082	2,708	399,181	3,863	1,000
충북	654,713	50,018	298,011	10,527	289,698	6,460	0
충남	864,101	74,737	334,371	11,164	424,497	7,839	11,495
전북	738,307	72,355	340,069	12,312	309,981	414	3,177
전남	741,026	44,744	358,983	6,955	291,838	25	38,481
경북	1,102,933	28,039	548,517	10,079	506,868	6,098	3,332
경남	1,321,213	20,555	501,558	11,374	767,705	9,073	10,948
제주	253,716	11,946	111,312	3,250	103,685	18,995	4,528



○ 2019년 기준 가구에너지패널조사 최종 횡단가중치로부터 추정된 모집단 광역시도×가구주성별 가구 분포

시도	합계	남성	여성
전국	20,343,188	13,866,946	6,476,242
서울	3,896,391	2,983,064	913,326
부산	1,377,030	990,507	386,523
대구	968,620	689,558	279,062
인천	1,120,576	787,847	332,728
광주	587,159	364,985	222,174
대전	609,043	414,627	194,416
울산	437,094	311,556	125,538
세종	129,664	77,177	52,487
경기	4,907,662	3,495,874	1,411,787
강원	633,941	385,474	248,467
충북	654,713	404,040	250,673
충남	864,101	483,489	380,612
전북	738,307	408,777	329,530
전남	741,026	413,906	327,120
경북	1,102,933	621,050	481,883
경남	1,321,213	835,451	485,762
제주	253,716	199,563	54,154

○ 2019년 기준 가구에너지패널조사 최종 횡단가중치로부터 추정된 모집단 광역시도×가구주연령별 가구 분포

시도	합계	29세이하	30 -39세	40 -49세	50 -59세	60세이상
전국	20,343,188	1,590,722	3,123,857	4,258,501	4,800,333	6,569,775
서울	3,896,391	368,621	841,011	971,394	1,018,795	696,570
부산	1,377,030	100,857	171,196	296,800	449,244	358,933
대구	968,620	89,416	98,042	135,178	354,862	291,122
인천	1,120,576	38,500	256,048	196,138	276,893	352,997
광주	587,159	54,283	37,023	47,158	190,187	258,508
대전	609,043	67,908	84,023	137,894	150,030	169,188
울산	437,094	0	24,367	103,495	126,922	182,310
세종	129,664	33,981	19,234	8,377	15,640	52,431
경기	4,907,662	499,180	1,001,779	1,273,860	1,038,844	1,094,000
강원	633,941	15,582	49,408	76,808	123,722	368,421
충북	654,713	34,981	94,907	105,763	75,727	343,335
충남	864,101	31,397	100,138	135,864	100,740	495,962
전북	738,307	78,186	87,752	110,271	134,976	327,121
전남	741,026	58,106	41,221	108,089	159,440	374,170
경북	1,102,933	25,880	54,822	204,694	214,487	603,051
경남	1,321,213	93,845	140,886	271,483	283,710	531,289
제주	253,716	0	22,001	75,234	86,113	70,368

○ 2019년 기준 가구에너지패널조사 최종 횡단가중치로부터 추정된 모집단 광역시도×가구원수별 가구 분포

시도	합계	1인	2인	3인	4인+
전국	20,343,188	6,147,515	5,663,330	4,217,737	4,314,607
서울	3,896,391	777,242	865,505	1,024,908	1,228,736
부산	1,377,030	273,390	470,105	258,990	374,546
대구	968,620	266,904	322,616	197,410	181,690
인천	1,120,576	263,630	320,103	313,961	222,881
광주	587,159	248,065	168,953	112,896	57,244
대전	609,043	176,904	196,801	101,774	133,564
울산	437,094	134,019	94,022	111,690	97,363
세종	129,664	87,332	25,956	11,162	5,213
경기	4,907,662	1,245,416	1,195,164	1,282,000	1,185,082
강원	633,941	245,366	222,924	85,781	79,870
충북	654,713	328,426	189,617	65,877	70,792
충남	864,101	416,883	240,490	82,091	124,637
전북	738,307	321,167	284,190	76,466	56,484
전남	741,026	365,426	235,329	75,735	64,536
경북	1,102,933	480,343	342,248	127,459	152,883
경남	1,321,213	475,234	425,582	219,798	200,600
제주	253,716	41,768	63,724	69,738	78,486

○ 2019년 기준 가구에너지패널조사 최종 횡단가중치로부터 추정된 모집단 난방유형별 가구 분포

난방유형	가구수
합계	20,343,188
중앙난방	615,073
지역난방	3,083,182
도시가스 보일러	13,550,234
기름 보일러	1,797,116
프로판가스(LPG)보일러	487,744
전기 보일러	543,806
연탄 보일러	79,810
화목 보일러	108,029
기타	78,194

○ 2019년 기준 가구에너지패널조사 최종 횡단가중치로부터 추정된 모집단 광역시도 ×주택유형별 주택 분포

광역시도	합계	다세대주택	단독주택	비거주용 건물 내 주택	아파트	연립주택
전국	18,126,954	2,194,943	3,917,683	212,943	11,287,048	514,337
서울	2,953,964	738,245	548,749	56,047	1,505,865	105,058
부산	1,249,757	132,100	233,885	32,264	826,395	25,113
대구	800,340	38,078	206,602	8,510	535,930	11,221
인천	1,019,365	141,788	116,203	9,318	683,555	68,501
광주	526,161	20,745	104,160	135	401,121	0
대전	492,797	61,549	85,061	7,161	314,979	24,047
울산	391,596	19,569	81,839	9,584	278,671	1,933
세종	132,257	31,483	24,279	1,458	65,427	9,609
경기	4,354,776	551,972	600,581	43,013	2,952,586	206,624
강원	627,376	18,029	203,978	1,378	394,486	9,506
충북	625,957	53,176	203,925	6,699	356,186	5,972
충남	850,525	92,660	233,393	4,976	512,730	6,766
전북	724,524	87,418	197,798	4,975	433,423	909
전남	787,816	61,247	269,433	12,632	443,382	1,121
경북	1,081,216	81,501	383,131	3,392	606,828	6,365
경남	1,266,739	33,977	345,245	5,998	873,411	8,107
제주	241,788	31,407	79,420	5,403	102,072	23,486

- 벤치마킹 수행 후 산출된 최종 가구 가중치와 주택가중치에 대한 통계량 및 분포에 따르면 응답가구 총 6,597가구의 가구가중치 평균은 3,083.7이고 최솟값 1.3에서 최댓값 60,290.5의 범위를 가짐.

○ 2019년 기준 가구에너지패널조사 표본 횡단가중치 분포

	가구가중치	주택가중치
최대값	60,290.5	18,639.6
99%	16,454.3	9,235.5
95%	8,722.7	6,078.0
90%	6,365.3	5,132.3
75%	3,754.2	3,658.7
50%	2,174.2	2,133.7
25%	1,226.6	1,445.0
10%	524.4	839.1
5%	247.5	520.3
1%	44.1	225.2
최소값	1.3	53.7
평균	3,083.7	2,747.8
CV	112.2%	75.0%

- 2019년 기준 가구에너지패널조사의 가구가중치와 주택가중치에 대한 기술 통계량을 보여줌
- 아직은 극단 가중치 조정이 필요해 보이지는 않으나 향후 최종 가중치 값이 설계가중치에 비하여 약 3~5배의 크기를 벗어나는 경우에는 원저화 등의 방법을 통한 극단 가중치 조정이 필요함

○ 2019년 기준 가구에너지패널조사 표본 횡단 가구 가중치에 대한 통계량

통계량			
응답수	6,597	합계	20,343,188
평균	3,083.7	표준편차	3,460.9
중위수	2,174.2	분산	11,977,870.1
사분위 범위	2,527.6	범위	60,289.2
최솟값	1.3	최댓값	60,290.5

○ 2019년 기준 가구에너지패널조사 표본 횡단 주택가중치에 대한 통계량

통계량			
응답수	6,597	합계	18,126,954
평균	2,747.8	표준편차	2,059.5
중위수	2,133.7	분산	4,241,710.2
사분위 범위	2,213.6	범위	18,585.9
최솟값	53.7	최댓값	18,639.6

## 8. 통계추정 산식 및 내용

### 8-1 추정하고자 하는 주요 모수

- 우리나라 가정부문의 17개 시도별 에너지소비량
- 우리나라 가정부문의 가구당 에너지소비량

## 8-2 추정하고자 하는 주요 모수의 추정 산식

○ 층별 특성  $x$ 의 합계추정량  $\hat{X}_{gh}$ , 시도별 합계추정량  $\hat{X}_g$  및 전국추정량  $\hat{X}$

$$\hat{X}_{gh} = \sum_i X_{ghi} = \sum_i \sum_j w_{ghij} x_{gij}$$

$$\hat{X}_g = \sum_h \hat{X}_{gh}$$

$$\hat{X} = \sum_g \hat{X}_g$$

- $\hat{X}$  : 특성  $x$ 에 대한 값의 합계추정치
- $x$  : 특성  $x$ 에 대하여 조사한 값
- $w$  : 가중치(설계 가중치, 무응답조정 및 사후층화 가중치 반영)
- $g$  : 시도를 나타내는 첨자
- $h$  : 층(동읍면부, 주택유형)을 나타내는 첨자
- $i$  : 표본조사구를 나타내는 첨자
- $j$  : 조사된 가구를 나타내는 첨자

○ 전국 기준 평균(비율) 추정치

$$\hat{\bar{X}} = \frac{\sum_{g=1}^G \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{m_{hi}} w_{ghij} x_{ghij}}{\sum_{g=1}^G \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{m_{hi}} w_{ghij}} = \frac{\sum_{g=1}^G \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{m_{hi}} w_{ghij} x_{ghij}}{w_{....}}$$

## 9. 표본오차 추정 방법 및 결과

### 9-1 주요 항목에 대한 분산, 표준오차 등의 추정 방법

○ 앞서 제시한 주요 모수 추정량에 대한 추정 분산( $\widehat{Var}(\hat{X}_{gh})$ ), 표준오차( $\widehat{Se}(\hat{X}_{gh})$ ) 및 상대표준오차  $\widehat{CV}(\hat{X}_{gh})$ 는 다음과 같이 계산됨

$$\cdot \text{분산} : \widehat{Var}(\hat{X}_{gh}) = \frac{n_{gh}}{n_{gh}-1} \sum_i (x_{ghi} - \bar{x}_{gh})^2$$

$$\text{여기서, } x_{ghi} = \sum_j w_{ghij} x_{ghij}, \bar{x}_{gh} = \sum_i x_{ghi} / n_{gh}$$

$$\cdot \text{표준편차} : \widehat{Se}(\hat{X}_{gh}) = [\widehat{Var}(\hat{X}_{gh})]^{1/2}$$

$$\cdot \text{상대표준오차} : \widehat{CV}(\hat{X}_{gh}) = [\widehat{Se}(\hat{X}_{gh}) / \hat{X}_{gh}] \times 100$$

○ 광역시도별 추정치  $\hat{X}_g$ 에 대한 분산  $Var(\hat{X}_g)$ , 표준오차  $Se(\hat{X}_g)$  및 상대표준오차  $CV(\hat{X}_g)$  추정치는 아래와 같이 계산됨

$$Var(\hat{X}_g) = \sum_h Var(\hat{X}_{gh})$$

$$Se(\hat{X}_g) = [Var(\hat{X}_g)]^{1/2}$$

$$CV(\hat{X}_g) = [Se(\hat{X}_g) / \hat{X}_g] \times 100$$

- 전국 추정치  $\hat{X}$ 에 대한 분산  $Var(\hat{X})$ , 표준오차  $Se(\hat{X})$  및 상대표준오차  $CV(\hat{X})$  추정치

$$Var(\hat{X}) = \sum_g Var(\hat{X}_g)$$

$$Se(\hat{X}) = [Var(\hat{X})]^{1/2}$$

$$CV(\hat{X}) = [Se(\hat{X})/\hat{X}] \times 100$$

- 전국 기준 모평균과 모비율의 분산 추정량

$$var(\hat{X}) = \sum_{g=1}^G \sum_{h=1}^L \frac{n_{gh}(1-f_{gh})}{n_{gh}-1} \sum_{i=1}^{n_{gh}} (e_{ghi.} - \overline{e_{gh..}})^2$$

$$f_{gh} = n_{gh}/N_{gh}$$

$$e_{ghi.} = \left( \sum_{j=1}^{m_{hi}} w_{ghij} (x_{ghij} - \bar{x}_g) \right) / w_{g...}$$

$$\overline{e_{gh..}} = \left( \sum_{i=1}^{n_{gh}} e_{ghi.} \right) / n_{gh}$$

## 9-2 주요 항목에 대한 상대표준오차, 신뢰구간 등

- 주요 항목별 상대표준오차에 대해 기술되어 있음

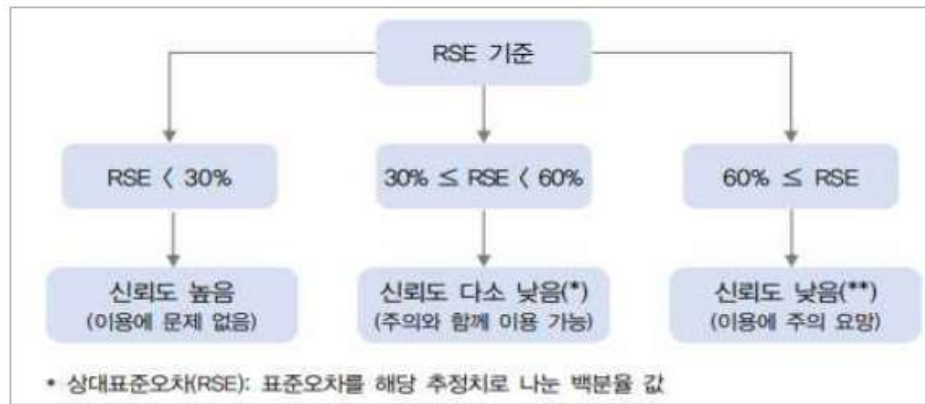
※ 2020년(2019년 기준) 가구에너지패널조사 연구보고서 118p~883p 참조

- 주요 항목에 대한 공표 시 전국 및 각 17개 시도별 통계에 대해 상대표준오차 제공함

- 총 에너지소비량
  - 주택종류별/주난방연료별/주택면적별/월평균소득별/가구원수별/가구주연령대별/월별
- 가구당 에너지소비량
  - 주택종류별/주난방연료별/주택면적별/월평균소득별/가구원수별/가구주연령대별/월별
- 가전기기(TV, 세탁기, 에어컨, 선풍기, 냉장고, 컴퓨터, 청소기, 전기밥솥, 기타기기, 조명등) 보유 및 이용현황
  - 1대당 이용현황
  - 가구당 보유대수
  - 가구당 연간전력소비량
- 자가용차량 보유대수

## 9-3 주요 항목의 오차 특성과 이용 시 고려사항

- 상대표준오차는 표준오차를 해당 추정치로 나눈 백분율 값을 의미하며 일반적으로 상대표준오차의 값이 30%미만이면 신뢰할 수 있는 추정값으로 사용할 수 있으나, 30%이상~60%미만의 값은 주의와 함께 이용 가능하지만, 60%이상 값은 이용에 주의가 필요함



## 10. 행정자료의 매칭방법

### 10-1 통계자료와 행정자료 간 매칭변수

- 국토교통부 건축물대장 자료
  - 가구의 주소를 활용, 전유부, 총괄표제부, 표제부 등 내용을 참고하여 주택유형, 총 층수, 건축년도(준공년도), 전용면적을 매칭하여 비교 확인
- 국토교통부 실거래가 공개시스템 및 KB리브부동산
  - 가구의 정확한 주소와 아파트명 등을 활용하여 아파트 총 층수와 전용면적, 거실 수, 방 수 등을 확인
- 한국에너지공단 효율관리제도의 가전기기 정보
  - 각 가전기기별로 모델명과 업체명을 검색, 에너지효율등급을 확인
- 한국전력공사 및 도시가스사의 세대별(고객번호별) 에너지 사용량 조회
  - 가구의 제3자 정보제공 동의서, 주소, 고객번호 및 계약자명

### 10-2 통계자료와 행정자료 간 매칭방법

- 주택유형
  - 주택유형과 매칭을 통해 확인할 수 있는 건축물대장 항목은 '주 용도'와 '기타 용도' 항목으로, 단독 주택, 다가구 주택, 연립 주택, 아파트, 오피스텔 등 주택 유형과 동일한 용도가 건축물대장 내에 포함되어 있는지 확인
  - 단, 예외적으로 건축물대장 내에 '주 용도' 및 '기타 용도'가 1개의 건축물대장 내에 2개 이상의 유형으로 포함되어 있는 경우(예 : 공동주택, 연립주택, 다가구 주택) 올바르게 응답되었다고 판단하여 오류가 없는 것으로 확인
  - 예시 : 응답이 '5.다세대'일 경우, 건축물대장 상 주용도가 '공동주택', 기타용도가 '공동주택, 연립주택, 다세대주택'에 해당되는 경우 응답 상 오류가 없는 것으로 확인함
- 총 층수
  - 건축물대장 상의 총 층수와 실제 총 층수 응답 간 차이가 있는지 1차로 확인 후 차이가 있을 경우 수퍼바이저 현장답사 및 거리뷰 확인 등을 통해 건축물대장 상의 신고 외 증축이 있었는지를 확인함

○ 건축연도(준공년도)

- 건축물대장 상의 건축연도와 실제 응답값 차이 1차로 확인 후 차이가 있을 경우 건축물대장 상의 건축연도가 실제 건축연도인지 '재승인연도'인지 확인함
- 실제 건축 이후 목적변경 및 리모델링시 재승인을 통해 건축물대장 상 건축승인연도가 변경되는 사례가 있어 이를 추가로 확인

○ 전용면적

- 건축물대장 상의 건면적 또는 연면적(단독주택 등 전체 건물을 사용하는 가구에만 해당)을 참고하여 거주 전용면적과 비교함
- 단, 본 가구에너지패널조사는 실제 주택의 전용면적을 측정하는 조사가 아닌 조사 기준연도에 실제 사용한 면적을 조사하는 것이기 때문에 참고용으로 활용되며 일정 수준을 벗어나는 경우 재확인 대상으로 분류하여 조사원에 의해 재확인 조치함

### 10-3 통계자료와 행정자료 간 매칭허용 한계

○ 국토교통부 건축물대장 정보와 실제 건물 정보의 차이

- 건축물대장에 등록되어 있는 정보는 건물 허가 및 등록과 관련된 정보로 실제 거주자 또는 소유자의 별도 신고없는 리모델링이나 증축 등과 관련해서는 정보가 갱신되어 있지 않아, 실제 건물 정보와 차이가 존재
- 이를 추가적으로 보완하기 위해 각 주소지별 네이버 거리뷰 시스템을 활용한 추가적인 데스크리서치 진행하여 증축여부, 주택유형 등을 확인

○ 건축물대장 상의 주택유형 분류체계 명확성

- 비교적 분류가 명확한 아파트와는 달리 모호한 형태의 주택유형 분류가 혼재되어 사용되고 있으며, 이를 건축법적으로 명확히 구분하기 어렵고 동시에 사용되는 경우가 많으며(예 : “다세대, 연립주택”, “원룸형주택, 오피스텔” 등) 정확히 구분지어 본 조사의 주택유형 분류에 매칭하기 어려움
- 건축물대장 상 공동주택 유형 : 공동주택, 다세대주택, 도시형생활주택, 2중 근린생활시설, 다가구주택, 연립주택, 오피스텔, 원룸형주택, 다가구용단독주택, 단지형연립주택, 단지형 다세대주택, 주택 등

### 10-4 행정자료를 점검 또는 보완하는 경우 내용, 방법, 결과

○ 건축물대장 정보

- 슈퍼바이저 현장 답사
  - 주택형태 뿐만 아니라 주택정보와 관련하여 실제 조사결과와 행정자료가 상이한 경우 행정자료에 대한 점검 요청보다는 슈퍼바이저(실사관리자) 현장 재방문을 통해 실제 상황을 확인하는 방식으로 진행함. 이는 행정자료의 구축 목적 등에 따라 부정확하거나 변경될 소지가 다소 있기 때문임
- 포털사이트 제공 지도정보 활용
  - 슈퍼바이저의 현장방문이 제한적인 경우 네이버지도의 거리뷰나 항공뷰, 구글맵의 로드뷰 등을 활용하여 주택의 형태나 정보(층 층수 등)를 활용



## **V. 통계공표, 관리 및 이용자서비스**

### **1. 공표통계 해석방법**

#### **1-1 주요 분류 수준별 세분화된 공표통계**

- 시도별 : 17개 시도(서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 세종, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)
- 주택유형 : 단독주택, 다세대 및 연립, 아파트
- 월평균소득 : 200만원 미만, 200~400만원 미만, 400~600만원 미만, 600만원 이상
- 가구원 수 : 1명, 2명, 3명, 4명 이상
- 가구주 연령대 : 20~29세, 30~39세, 40~49세, 50~59세, 60세 이상
- 주택면적 : 33m<sup>2</sup>미만, 33~66m<sup>2</sup>미만, 66~99m<sup>2</sup>미만, 99~132m<sup>2</sup>미만, 132m<sup>2</sup>이상
- 차량규모 : 승용일반형(소형, 중형, 대형), 승용다목적형(소형, 중형, 대형)
- 성별 : 남자, 여자
- 운전자연령 : 20대, 30대, 40대, 50대 이상
- 운전경력 : 5년 미만, 5~9년, 10~19년, 20년 이상

#### **1-2 공표되는 통계의 해석방법 및 이용 시 유의사항**

- 보고서 기본사항
  - 본 보고서는 2019년 1월부터 12월까지의 에너지소비량에 대한 조사의 결과임.
  - 본 보고서에 수록된 통계량은 2022년 9월 30일에 최초 공표된 2019년 기준 가구에너지패널조사의 자료를 바탕으로 추정된 결과임
  - 본 보고서에 수록된 통계량은 2022년 9월 30일에 최초 공표된 2019년 기준 가구에너지패널조사의 자료를 바탕으로 추정된 결과임
  - 동조사는 동일 가구 및 주택을 추적하는 조사로 매년 연구사업이 종료된 이후에도 이후 연구사업에서 동일 조사 대상에 대한 내검이 수행되기에 당해년도 보고서 발간 이후에도 지속해서 원자료를 보완하고 있기 때문에 최신 마이크로데이터를 이용한 통계분석시 보고서의 통계량과 일치하지 않는 경우가 발생할 수 있음
  - 동조사는 전기, 등유, 프로판, 도시가스, 지역난방, 연탄, 기타연료를 조사하며, 중앙난방에서 사용하는 연료를 조사함. 2019년 기준 가구에너지패널조사에서 중앙난방의 연료에 BC유와 정제유가 포함되어, 해당 소비량을 기타석유로 분류함. 위의 연료를 사용하는 표본가구가 일부 지역에서 조사되지 않음에 따라 해당 범주의 소비량이 추계되지 않음

### **2. 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기**

#### **2-1 조사대상 기간, 조사 기준시점 및 공표시기**

- 조사대상 기간
  - 에너지소비량 문항은 조사 기준년도(2019년)1월~12월
    - \* 단, 에너지소비량 외 주택, 가구원, 냉난방설비·기기, 가전기기, 운행 자가용 등의 현황은

조사 기준년도 12월 31일 기준으로 조사한다.

\* 계획, 인지 및 만족도 관련 항목, 신재생에너지설비 이용여부 및 고장시기 항목은 조사수행 시점 기준

- 조사기준 시점 : 2019년 12월 31일
- 공표시기 : 조사 기준년도 익년 12월

## 2-2 조사과정별 소요기간

- 2020년도(2019년 기준 조사) 조사 기간
    - 조사 기획(9차 조사 리뷰 및 조사 준비) : 2020년 2월~6월
    - 조사업체 선정 및 워크샵, 유인물 제작: 2020년 7월~9월
    - TAPI 시스템 구축 및 조사원교육: 2020년 8월~10월
    - 가구 사전컨택: 2020년 9월~10월
    - 현장조사 실시: 2020년 10월~2021년2월
    - 사후조사: 2020년 10월~2021년 3월
    - 내검 및 자료처리: 2021년 12월~2022년 9월
    - 보고서 책자 발간: 2022년 10월
    - 외부에 통계자료 공표: 2022년 9월\*
- \* 승인기준 조사기준년도 익년 12월(2021년 12월) 공표예정이었으나, 코로나19 팬데믹으로 인하여 실사 과정의 전반적인 일정이 연기됨에 따라 기존 공표예정일 대비 9개월 지연됨.

## 3. 공표일정

### 3-1 사전에 공개된 통계공표 일정과 공개방법

#### □ 2019년 기준 가구에너지패널조사 공표일정과 공개 방법

- 공표일정 : 2021년 12월말 예정
- 공표방법
  - 자료 업로드 후 홈페이지 공지 : <http://www.kesis.net> ☞ 주제별 ☞ 소비/효율 ☞ 에너지총조사 ☞ 10차(2019년 기준) 가구에너지패널조사 결과

## 4. 통계 작성방법의 비교성

### 4-1 통계의 개념, 분류기준, 조사기준시점, 조사실시시기 동일 여부

- 패널조사로서 일반적인 통계의 개념, 분류기준, 조사기준, 조사시기 등이 매년 크게 달라지지 않으므로 일관성있는 비교가 가능하지만 표본가구의 대체 원칙에는 연도별로 변화가 존재함
  - 조사 기준시점은 이전 모든 조사에서 조사수행 이전년도를 대상기간으로 함
  - 가구에너지패널조사 조사 회차별 대체기준 변화는 “Ⅲ -12.표본대체” 내용 참고
  - 현장실사 시기는 매년 유동적으로 변동되었으나, 코로나19 상황 대응 및 가구의 인지도류 최소화를 위해 2021년부터 현장실사 조기 착수를 위해 노력 중

조사	회차	조사수행 연도	현장실사 시기	비고
2017년 기준	8차	2018	[1차] 7월말 ~ 10월초 [2차] 11월 ~ 12월말	
2018년 기준	9차	2019	9/23~12/27	표본 확대 조사명 수정
2019년 기준	10차	2020	10/14~익년 2/28	코로나19
2020년 기준	11차	2021	6/14~11/21	
2021년 기준	12차	2022	6/13~9/16	

## 5. 시계열 비교성

### 5-1 시계열 발생 원인과 변경된 자료 이용 시 고려사항

#### □ 시계열 단절 유무

- 연도별로 항목의 추가 및 삭제는 존재하지만 공표되는 결과표 항목의 삭제는 대체적으로 없음
  - 대체적으로 결과표에 영향을 미치지 않는 보조변수 또는 불필요한 항목에 한해서 항목삭제가 진행
  - 2016년 기준 조사까지는 가구원 구성에 따른 결과표를 제공하였으나, 2017년 기준 조사부터 가구원 구성 항목을 조사하지 않고 가구원별 가구주와의 관계를 조사하는 방식으로 변경됨에 따라 가구원 구성에 따른 결과표를 작성하지 않게 됨
  - 가구주와의 관계 항목에 무응답 및 오류응답이 다수 발생하여 기존 결과표로 작성이 어렵다고 판단함

## 6. 국가간 비교성

### 6-1 동일한 조사목적에 갖는 외국 통계 명칭과 개요

- 1) 미국의 가정에너지소비조사(Residential Energy Consumption Survey: RECS)
  - 수행기관: 미국 에너지정보청(EIA; Energy Information Administration)과 통계국(U.S. Census Bureau)에서 수행
  - 조사목적 및 개요: RECS는 EIA 지원 하에 주기적으로 이루어지는 에너지소비조사로 미국 가정의 에너지 사용에 대한 세부 정보를 제공하며 에너지소비 및 이용 세부정보는 에너지 수요 추정과 에너지효율 개선, 건물 설계 등을 위한 정책에 활용
  - 조사대상: 조사 대상(모집단)은 미국 50개 주와 Columbia District 내에 거주하는 모든 가구
- 2) 캐나다의 2019년 가구 환경 조사: 에너지 부문(HEUS: The Household and the Environment Survey: Energy Use)
  - 수행기관 : 캐나다 통계청(Statistics Canada)
  - 조사목적 및 개요 : 캐나다 가정에서 소비되는 에너지(전기, 천연 가스 및 난방유) 사용에 대한 구체적인 정보를 제공하는 것을 목적으로, 거주지의 일반적인 특징, 에너지 공급자 정보, 에너지 소비 정보 등에 대해 조사
  - 조사대상 : Yukon, Northwest Territories 및 Nunavut에 위치한 가구, 보호 구역 및 지방의 기타 원주민 정착지에 위치한 가구, 캐나다 군대의 상근 구성원으로 구성된 가구. 일부 오지의 기관 및 가정을 제외한 캐나다 가구 대상

- 표본설계 : 지역 및 사회경제적 기준에 따라 지역을 계층화하고 규모비례확률표집방법(probability proportionate to size: PPS)에 따라 표본 가구를 무작위 추출
- 조사방법 및 투입인력: 1단계 조사는 가구·환경 조사(HES)로 주택 소유주와 임차인을 대상으로 컴퓨터보조 전화인터뷰 방식으로 캐나다 통계청이 자료를 수집, 2단계 조사는 가구의 에너지이용에 영향을 미치는 요인들에 중점을 두고 추가 시행되는 조사로 우편조사 방식으로 이루어짐.
- 조사내용: 주택 특징, 에너지소비 관련 기기, 전자제품 및 기타 에너지소비 제품의 수와 사용 현황, 에너지효율 특징, 에너지소비 현황 등
- 데이터 처리: 대체값 입력(imputation)또는 표본 가중치 부여

## 7. 작성주기 차이에 의한 통계의 일관성

### 7-1 동일하거나 유사한 통계의 명칭과 개요

#### ○ 에너지총조사

- 작성기관: 에너지경제연구원
- 작성주기: 3년
- 조사목적: 가정 부문의 에너지 소비실태 파악 및 에너지정책 수립에 필요한 기초자료 제공
- 모집단 및 표본: 모집단은 일반 가구이며 도서지역 조사구 등을 제외함. 표집틀은 인구주택총조사의 조사구를 사용함
- 조사대상: 인구주택총조사의 일반가구
- 조사항목: 주택 가구의 일반사항, 에너지원별 소비, 에너지 이용기기 현황 등

### 7-2 동일영역 통계 간 작성목적/대상/항목, 통계수치의 유사·차이점 및 이유, 이용 시 고려사항

#### ○ 에너지총조사와의 유사점

- 2020년도 에너지총조사 가정부문부터 가구에너지패널조사 자료를 그대로 이용

#### ○ 에너지총조사와의 차이점

- 작성주기: 가구에너지패널조사가 1년을 주기로 작성된다면 에너지총조사는 3년을 주기로 작성됨
- 조사항목: 에너지총조사는 가구에너지패널조사와 유사한 항목을 조사하지만 주요 항목이 간소화되어 있음
- 표본 수: 가구에너지패널조사는 2017년 기준 조사까지 2,520가구를 조사하였지만 에너지총조사 가정부문은 17개시도의 에너지소비량 추정을 위해 약 8,000가구를 조사함
- 결과표 : 가구에너지패널조사는 더 적은 표본으로 보다 심도있는 조사를 진행하므로 결과표 공표 항목도 에너지총조사에 비해 세분화 되어 있음. 예를 들면, 가구에너지패널조사는 가구주연령대별 에너지소비량 결과가 공표되지만 에너지총조사는 가구주연령대별 에너지소비량은 공표하지 않음

#### ○ 동일영역 통계 이용 시 고려사항

- 가구에너지패널조사는 패널조사이지만 에너지총조사는 인구주택총조사를 표집틀로 하는

표본조사라는 점에서 차이가 존재하지만 그 밖의 용어 및 개념은 동일하게 적용하고 있음

## 8. 잠정치와 확정치의 일관성

- 현재 가구에너지패널조사는 잠정치를 공표하지 않음.
  - 다만, 오류가 발견된 경우 이에 대한 수정을 진행하여 재공개함.
    - 2019년 기준 가구에너지패널조사의 경우 2022년 9월 공표 이후 2회에 걸쳐 공표 자료 수정이 이루어짐
    - 2022년 10월: 가전기기, 자동차 파일의 아이디 오류 수정
    - 2023년 2월: 가중치 재산정에 따른 전체 자료(마이크로데이터, 결과표) 재공개
  - 수정된 파일 제공 개시, 이전 데이터 사용자의 편의를 위하여 수정된 파일명과 내역을 설명하는 파일을 함께 업로드
  - 2023년 6월: 통계 산출 방법 오류 수정 후 결과표 및 마이크로데이터(가전기기, 자동차 파트) 재공개
  - 수정된 파일 제공 개시, 이전 데이터 사용자의 편의를 위하여 수정된 파일명과 내역을 설명하는 파일을 함께 업로드

## 9. 통계의 이용자 서비스

### 9-1 통계공표 방법

- 간행물 제공
  - 국가에너지통계종합정보시스템(KESIS) 홈페이지(<https://www.kesis.net>)
  - 제공자료 : 조사표, 조사지침서, 조사팜플렛, 결과표, 마이크로데이터, 발간물 등
- 국가통계포털(KOSIS) 수록
  - 경로 : [https://stat.kosis.kr/nsibsHtmlSvc/fileView/FileStbl/fileStblView.do?in\\_org\\_id=339&in\\_tbl\\_id=DT\\_339002\\_FILE2020&tab\\_yn=N&conn\\_path=MT\\_ZTITLE](https://stat.kosis.kr/nsibsHtmlSvc/fileView/FileStbl/fileStblView.do?in_org_id=339&in_tbl_id=DT_339002_FILE2020&tab_yn=N&conn_path=MT_ZTITLE)
  - 제공자료 : 결과표, 통계설명자료

### 9-2 담당자 연락처

- 담당부서 : 에너지경제연구원 에너지정보통계센터

## 10. 통계 설명자료 제공

### 10-1 통계설명자료 소재 정보

- 국가통계포털 통계설명자료에 메타 정보 제공  
<https://www.narastat.kr/metasvc/index.do?orgId=339&confmNo=339002>
- 국가에너지통계종합정보시스템: [www.kesis.net](http://www.kesis.net)

## 11. 마이크로데이터 생성·관리

### 11-1 마이크로데이터 생성 방법

- ① 원시자료 수집
  - 입력조사원이 테블릿PC에 입력하여 전송
  - 조사업체에서 논리오류, 사후조사 완료 후 작성기관인 에너지경제연구원으로 자료 이관
- ② 마이크로데이터 생성
  - 에너지경제연구원에서 공급사조사 수행 및 자료 내검 진행
  - 개인정보를 식별할 수 없는 형태로 처리하고, 자료처리 및 통계작성
- ③ 마이크로데이터 점검 실시
  - 마이크로데이터를 토대로 작성된 통계표 검토하여 이상유무 확인
  - 이상발견시 원시자료(Raw data)부터 확인하여 수정
- ④ 마이크로데이터 제공 범위 결정
  - 개인정보 등 민감한 정보, 조사관리용 항목, 정확성이 다소 낮다고 판단되는 항목 등 공표용 마이크로데이터에서 제외할 항목 결정 및 추출
- ⑤ 제공용 마이크로데이터 자료 생성

### 11-2 마이크로데이터 관리 방법

- 생성된 마이크로데이터는 통계작성기관에서 보유·관리  
(위탁조사업체에서는 원시데이터만 보유)
  - 통계전용서버에 저장하여 담당자 외에는 접근 제한

## 12. 마이크로데이터 서비스

### 12-1 마이크로데이터 제공여부 및 제공방법

- 제공방법
  - 국가에너지통계종합정보시스템에 접속하여 로그인 후 다운로드 가능
  - 다운로드 시 이용목적에 관한 간단한 질문에 응답해야 함.
  - 인터넷주소: [www.kesis.net](http://www.kesis.net)
- 구입 소요시간
  - 회원가입과 로그인 절차에 관한 시간 소요
- 구입 비용
  - 무료
- 제공자료 포맷과 레이아웃
  - 포맷: 엑셀
  - 레이아웃: 엑셀
- 미제공 항목
  - 개인정보에 관한 사항
  - 에너지복지에 관한 사항

## 12-2 마이크로데이터 설명자료 제공

- 홈페이지 참고(국가에너지통계종합정보시스템 > 주제별 > 소비·효율)
  - [http://www.kses.net/sub/sub\\_0001\\_04.jsp](http://www.kses.net/sub/sub_0001_04.jsp)
  - 가구에너지패널조사 결과표, 마이크로데이터, 변수설명, 조사표, 조사지침서, 리플렛 등 가구에너지패널조사 마이크로데이터의 전반적인 이해를 위한 자료 게시

## 12-3 마이크로데이터 제공/미제공 관련 내부 규정(지침)

- 마이크로데이터 제공시 목적 등 신청 정보를 검토 후 제공
- 통계자료 취득 확인 및 이용에 관한 서약서를 제출받고 있음

## 13. 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호

### 13-1 자료 수집과정에서 응답자 비밀보호를 위한 지침이나 조치

- 통계법 규정 준수
  - 통계법 제33조(비밀의 보호)

- |  |
|--|
| 1항 통계의 작성과정에서 알려진 사항으로서 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.             |
| 2항 통계의 작성을 위하여 수집된 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 자료는 통계작성 외의 목적으로 사용되어서는 아니 된다. |

- (조사원) 보안서약서 작성
- 에너지공급사조사는 개인정보 제3자 제공 동의서를 제공한 응답자에 한해 조사를 수행함

### 13-2 자료 처리과정에서 응답자 비밀보호를 위한 지침이나 조치

- 자료처리과정에서 파일은 비밀번호를 설정하여 열람 및 수정
- 조사업체와 에너지경제연구원 연구자 이외 열람 불가
- 조사업체는 조사완료 후 데이터와 조사표등을 에너지경제연구원으로 이관하여 사후 임의로 데이터를 열람할 수 없도록 함
- 조사업체로부터 이관된 자료는 에너지경제연구원 통계전용서버에 저장되며 별도의 비밀번호가 부여됨

## 14. 공표자료의 비밀보호

### 14-1 자료 공표시 응답자 식별가능성 제거 방법

- 가구ID 및 주소 ID 부여
- 주소지는 공개하지 않고 시·도 수준의 정보만 제공

### 14-2 마이크로데이터 제공 시 응답자 식별가능성 제거 방법

- 무작위 ID 부여
- 주소지는 공개하지 않고 시·도 수준의 정보만 제공

## 15. 자료 보안 및 접근제한

### 15-1 자료 유실, 유출, 훼손 등을 예방하기 위한 자료보안 관련 지침이나 조치

- 실사용역업체에 개인정보 처리업무를 위탁할 때 실사용역업체는 아래와 같은 지침을 따름
  - 정보보호 규정 및 개인정보보호 관련 법규의 준수
  - 업무상 알게된 개인정보에 관한 비밀 유지
  - 제공받은 목적외 제공 금지
  - 제공받거나 허가받은 개인정보 취급업무 및 취급권한의 제3자 공유 금지
  - 취급업무의 종료 시의 파기 등 의무사항의 이행
  - 규정 및 관련 법규의 미준수 또는 관리소홀로 인해 발생한 개인정보 사고에 대한 책임 부담
- 조사된 자료는 에너지경제연구원 통계전용서버에 저장되며 관계자 외에는 열람이 불가함



## Ⅶ. 통계기반 및 개선

### 1. 기획 및 분석 인력

#### 1-1 통계 기획 및 분석인력

##### ☐ 에너지경제연구원 연구진 구성 현황

- 통계업무 담당 부서명 : 에너지경제연구원 에너지조사통계연구팀
- 가구에너지패널조사 담당자

직위	관련 업무
연구위원	가구에너지패널조사 연구사업 총괄(공동)
부연구위원	가구에너지패널조사 연구사업 총괄(공동)
부연구위원	가구에너지패널조사 가전기기 및 차량
전문원	가구에너지패널조사 조사수행 지원 및 공급사조사 수행 및 자료 에디팅 지원

#### 1-2 위탁기관 또는 수탁기관의 통계기획 및 분석 인력

##### ☐ 외부 위탁업체 연구진 구성 현황

- 조사 담당 인력 구성 현황

직위	관련 업무
상무	프로젝트 전체 총괄 관리
부장	실사 관리 및 보고서 작성, TAPI 관리 총괄
과장	조사원 교육 기획 총괄, 에디팅 가이드 및 TAPI 로직가이드 작성 실무 총괄. 실사 관리 총괄 및 실사 보고서 작성 총괄
대리	패널 관리 총괄 및 조사원 교육자료 작성 총괄, 조사원 교육 기획 실무, 에디팅 가이드 지원, TAPI 로직가이드 작성 실무 및 실사 관리 실무 총괄. 실사보고서 실무
대리	패널 명부 점검 총괄 및 조사원 교육자료 작성 보조, TAPI 프로그래밍 점검 및 실무, 로직 가이드 점검 실무, 행정자료 구축 구축 총괄 및 데이터 에디팅 보조, 보고서 작성 보조
연구원	패널 명부 점검 및 조사원 교육자료 작성 보조, 로직가이드 점검 보조, 행정자료(부동산DB, 가전기기DB, 자동차DB) 구축 및 데이터 에디팅 보조

### 2. 통계위탁 조사

#### 2-1 통계작성을 위한 위탁업무 관리 사항

- 통계조사 민간위탁 지침은 과업 및 제안요청서, 기술협상서 등에 반영하도록 함

### 3. 통계 품질관리 및 개선

#### 3-1 과거 통계품질진단 결과에 따른 개선과제 이행내역 (중점관리과제)

- 통계청 자체통계품질진단 수행
  - 2013년, 2014년, 2015년, 2016년, 2017년, 2020년, 2021년, 2022년 통계청 자체통계품질진단 수행

- 통계청의 자체통계품질진단을 수행하여 본 통계의 정확성, 시의성, 비교성, 일관성, 관련성 접근성에 대하여 평가

○ 외부지적 및 조치사례(정기통계품질진단 결과 개선과제 관리 및 이행 내역)

〈 정기품질진단 결과 개선관리 및 이행 내역(진단년도 2018년) 〉

개선과제	내용	완료시점	개선과제 이행시점
표본설계 개편	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 최초 추출틀의 노후화 및 모집단 변화를 보완하기 위해 최신 모집단을 이용한 표본설계 개편</li> <li>○ 신재생에너지설비 보급 가구의 확대에 따른 신재생에너지 설비 설치 가구에 관한 표본 추출</li> </ul>	2019년 08월	2019년 10월
자료제공의 접근성 및 이용자 편의성 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 마이크로데이터를 제외한 통계간행물 및 결과표 등은 로그인 없이 다운로드 가능하도록 함</li> <li>○ 2019년 조사부터 통계간행물과 승인통계명 일치</li> </ul>	2019년 09월	2019년 10월
입력매뉴얼(지침서) 작성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2019년부터 조사방식을 PAPI에서 CAPI로 전환하여 별도의 입력매뉴얼 없이 CAPI 입력결과가 자동 입력 됨</li> </ul>	2019년 09월	2019년 10월
공표일정 준수	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2019년(2018년 기준) 가구에너지패널조사 자료 공개               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019년 가구에너지패널조사 결과표</li> <li>- 2019년 가구에너지패널조사 마이크로데이터</li> </ul> </li> </ul>	2022년 05월	2022년 05월
현장조사 사례집 작성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 가구에너지패널조사 현장조사 사례집 작성완료</li> </ul>	2020년 04월	2022년 05월