

— 서울의 1인 가구, 에너지 얼마나 쓸까?

김민경

연구위원

서울연구원 정책리포트는 서울시민의 삶의 질을 향상하고
서울의 도시 경쟁력을 강화하기 위해 도시 전반의 다양한 정책 이슈를 발굴하여 분석함으로써
서울시의 비전 설정과 정책 수립에 기여하고자 작성된 정책보고서입니다.

제325호

서울의 1인 가구, 에너지 얼마나 쓸까?

발행인 유기영

편집인 양재섭

발행처 서울연구원

06756 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

02-2149-1234

www.si.re.kr

ISSN 2586-484X

발행일 2021년 5월 31일

※ 이 정책리포트는 서울연구원의 연구보고서 「1인 가구 에너지 소비 특성과 절감 방안」을 바탕으로 작성되었습니다.

※ 이 정책리포트의 내용은 연구진의 견해로 서울특별시의 정책과 다를 수 있습니다.

2021. 5. 31
서울연구원 정책리포트
325

서울의 1인 가구, 에너지 얼마나 쓸까?

김민경 연구위원
02-2149-1046
min@si.re.kr

요약	3
I. 1인 가구 증가와 여건 변화	4
II. 1인 가구 생활양식과 에너지 소비 특성	7
III. 1인 가구 에너지 소비 어디까지 줄일 수 있을까	11
IV. 1인 가구 에너지 소비 절감 정책제언	17

요약

통계청 자료에 따르면, 서울시에선 1인 가구 비중이 2019년 기준 전체 가구의 33.4%를 차지하여 3가구 중 1가구로 나타난다. 에너지 소비 측면에서 보면 1인 가구는 다인 가구보다 에너지를 적게 쓰지만, 1인당 에너지 소비량은 1인 가구가 5인 가구보다 3배 이상 많다. 1인 가구가 늘어날수록 전체 에너지 소비량도 따라 증가할 것으로 전망되면서 1인 가구의 라이프스타일에 맞춘 에너지 절감 방안이 필요한 시점이다.

지난 20년간 서울시 1인 가구 80만 증가…2019년 130만 가구로 전체 가구의 33% 차지

2019년 서울시 1인 가구는 전체 400만 가구의 33.4%에 해당하는 130만 가구에 이르며, 남성이 47%, 여성이 53%를 차지한다. 저출산, 고령화, 비혼화, 가구구조의 변화, 수도권 집중 심화 등의 복합적인 이유로 1인 가구가 늘고 있고, 특히 여성 1인 가구가 더 많은 비중을 차지하고 있다. 1인 가구의 증가는 지속될 것으로 보이며, 미래의 보편적인 가족 구조인 혼자 살기에 맞는 맞춤형 에너지 절감 대책이 필요하다. 1인 가구의 에너지 소비 특성과 소형가전 수요를 반영하기 위한 소형 고효율 기준을 마련하고, 제품 보급 확대 지원을 위한 정책방향이 논의되어야 할 것이다.

서울시 1인 가구의 탄소배출량은 5인 가구 인당 대비 3.7배 수준

서울시는 전기/수도/도시가스를 절감하면 마일리지 형태의 인센티브를 제공하는 에코 마일리지 제도를 시행하고 있다. 2020년 2월 현재 가구회원 1,140,118명 중 1인 가구 회원은 45,201명이며, 이들의 가구원 수에 따른 전기, 가스, 수도, 지역난방, 탄소배출량을 분석하였다. 가구 전체의 전기사용량과 탄소배출량은 5인 가구가 1인 가구에 비해 각각 1.3배와 1.4배 높았다. 이는 가구원 수가 증가할수록 규모의 경제가 발생하기 때문인 것으로 분석되며, 상대적으로 1인당 사용량은 줄어든다. 반면 가구원이 1명인 1인 가구의 월 전기사용량은 511Mcal로, 5인 가구 가구원 1명의 월 전기사용량(136Mcal)의 3.8배였다. 탄소배출량도 1인 가구는 월 162kg, 5인 가구는 1명당 월 44kg으로 나타나 1인 가구가 5인 가구 인당 대비 3.7배 수준이다. 5인 가구 인당 대비 1인 가구의 가구원당 월평균 에너지 소비는 가스 3.4배, 수도 2배, 지역난방 1.64배 높게 나타났다.

1인 가구 증가가 전체 에너지 소비 증가로 이어질 전망…1인 가구에 대한 에너지 절감 방안 필요

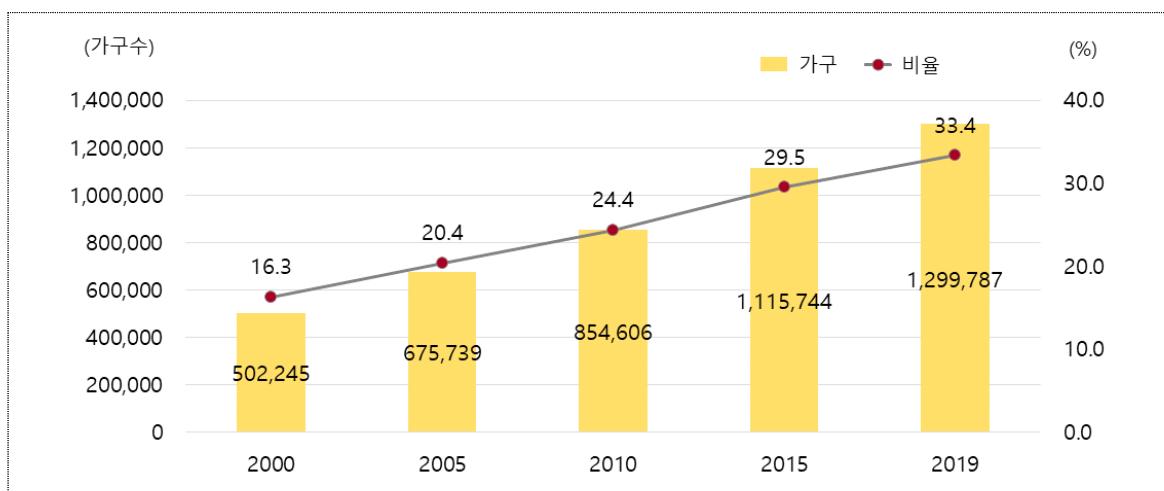
1인 가구가 늘어날수록 전체 에너지 소비량도 증가할 것으로 전망된다. 1인 가구도 3~4인의 다인 가구와 마찬가지로 TV나 냉장고, 에어컨 등 생활에 필요한 가전기기를 모두 갖추고 생활하기 때문이다. 1인당 에너지 소비량이 많은 상황이므로, 1인 가구의 라이프스타일을 고려하면서 대상별 특성과 에너지 소비 패턴 변화에 대응하는 에너지 절감 방안이 필요한 시점이다.

I. 1인 가구 증가와 여건 변화

■ 에너지 소비 비효율적인 1인 가구 증가 추세

2019년 서울시 전체 가구의 33%가 1인 가구

- 미래의 보편적 가족구조는 1인 가구가 될 것으로 예측
 - 통계청의 자료(인구주택총조사, 2019)에 따르면, 서울의 1인 가구는 2019년 기준 전체 약 400만 가구의 33.4%인 130만 가구
 - 20년 사이 80만 가구가 더 늘었고, 비중은 꼽질 이상 증가
 - 통계청의 장래 가구 추계에 따르면, 소형 가구(1, 2인 가구) 비중이 2035년에는 전체 가구의 68.0%에 이를 것으로 예측돼, 열 집 중 일곱 집이 이에 해당할 전망
- 1인 가구는 남성이 47%, 여성 53%로, 여성 1인 가구가 더 많은 비중을 차지
 - 저출산, 고령화, 비혼화, 가구구조의 변화, 수도권 집중 심화 등의 복합적인 이유로 인해 향후 지속적이고 빠르게 증가할 것으로 예측



[그림 1] 서울시 1인 가구수와 비율 추이

자료: KOSIS, 국가통계포털

1인 가구도 다인 가구와 똑같이 많은 생활기기를 구비하여 사용

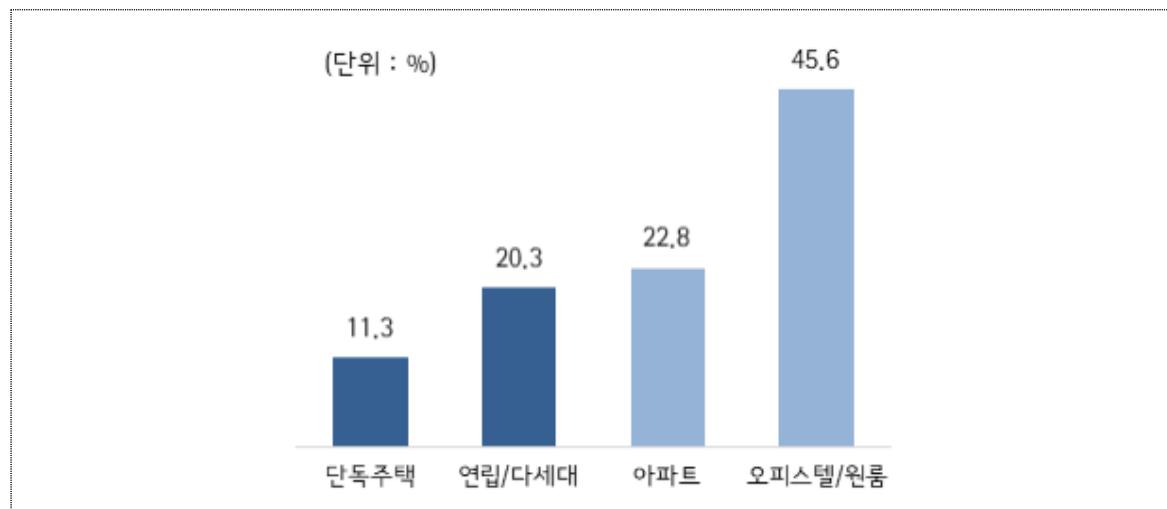
- 다인 가구와 마찬가지로 TV나 냉장고, 에어컨 등 생활에 필요한 많은 기기를 구비
 - 1인 가구가 늘면 에너지 소비도 증가
 - 가전기기 소비자는 ‘가족’으로서의 소비자가 아니라 ‘개인’ 소비자로 변화하였고, 혼자 쓰기 알맞은 ‘싱글 가전’이 대세

- 미래의 보편적인 가족구조인 혼자 살기에 맞는 맞춤형 에너지 절감 대책 필요
 - 1인 가구의 증가가 지속될 것으로 보이나, 1인 가구 대상 맞춤형 에너지 절감 정책은 부족한 실정
 - 주택과 가전기기 관련 제도는 대형 위주의 고효율화 정책이 시행되고 있고, 소형에 대한 주거기준이나 관리기준이 없는 실정이기 때문에 제도적 정비가 필요
 - 기존의 일반적인 에너지 절감 방안이 아닌 소형가구 대상의 집중적이고 차별화된 에너지 소비 절약 대책이 필요

I 1인을 위한 거주 환경과 싱글 가전 규모 증가

서울시 1인 가구의 거주 특성 조사

- 1인 가구 364표본을 대상으로 가전기기 현황, 생활습관 관련 설문조사 시행
 - 표본규모는 총 364표본으로, 서울시 1인 가구 일반 표본인구(48.1%)와 에코마일리지¹⁾ 회원(51.9%)을 혼합한 유의표본 무작위 추출(조사기간: 2020년 7월 3일~7월 31일)
 - 서울시 1인 가구의 주택 점유 시간 및 가전기기 보유 현황, 에너지사용량, 보유 가전기기의 사용빈도, 에너지효율 및 가전기기 에너지효율 인식, 가전기기 구입 시 에너지효율 고려 여부 등 조사



[그림 2] 서울시 1인 가구의 거주유형 설문조사 결과

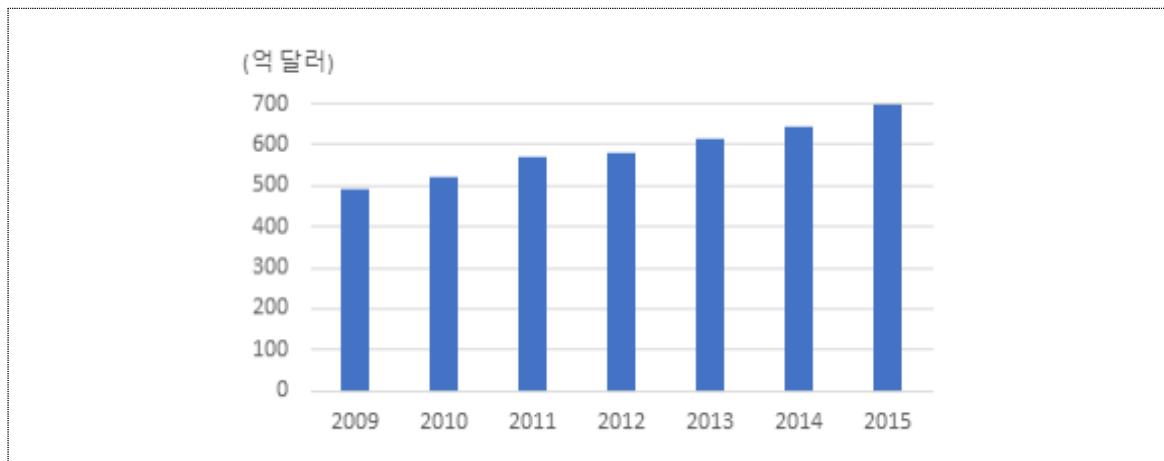
자료: 김민경, 2020, 1인 가구 에너지 소비 특성과 절감 방안, 서울연구원

1) 서울시는 전기/수도/도시가스를 절감하면 마일리지 형태의 인센티브를 제공하는 에코마일리지 제도를 시행. 2009년~2018년 누계회원 204만 명에 대한 빅데이터를 확보하여 가공

- 오피스텔/원룸에 상대적으로 많이 거주
 - 연령별 대상 구분을 해보면, 젊은층 1인 가구 대부분이 원룸/오피스텔에 거주하고 있으며, 고령 1인 가구는 단독주택 혹은 아파트에 거주
 - 응답자 주택 면적을 보면, 10~19평(33~63m²)이 40.7%로 가장 많았으며, 9평(30m²) 이하가 39.0%, 20평(66m²) 미만이 전체의 79.7%
- 자치구별 1인 가구의 특성 상이
 - 2019년 기준, 관악구의 경우 전체 가구 중 약 40%가 1인 가구이며, 관악구 전체 1인 가구 중 세대주가 35세 미만인 1인 가구가 약 57%, 60세 이상인 1인 가구는 약 14%로 젊은층 1인 가구가 밀집
 - 노원구는 전체 가구수 중 1인 가구의 비율이 26.5%로 관악구보다 적은 편이지만, 35세 미만의 1인 가구는 노원구 전체 1인 가구수의 약 34%이고, 60세 이상의 1인 가구는 40%로 고령 1인 가구의 비율이 높은 편
 - 강남구는 오피스텔에 거주하는 직장인 분포가 높은 특성을 보이는 등 자치구별 1인 가구 에너지 절감 프로그램 도입 필요

소형가전은 늘어나지만 에너지효율은 낮은 경우가 대부분

- 소형 가전기기는 대부분 낮은 에너지 소비효율 등급
 - 국내외 가전산업 동향을 보면, 싱글 가전 시장 규모는 2009년 대비 2015년 42% 증가
 - 국내 온라인 판매 사이트의 판매 현황에 따르면, TV는 소형의 경우에도 에너지 소비효율 등급이 높은 편이지만 대부분의 소형 가전기기는 낮은 등급
 - 청소기 같은 에너지 소비효율 등급 ‘표기 없음’이 대부분



[그림 3] 연도별 소형가전 시장 규모

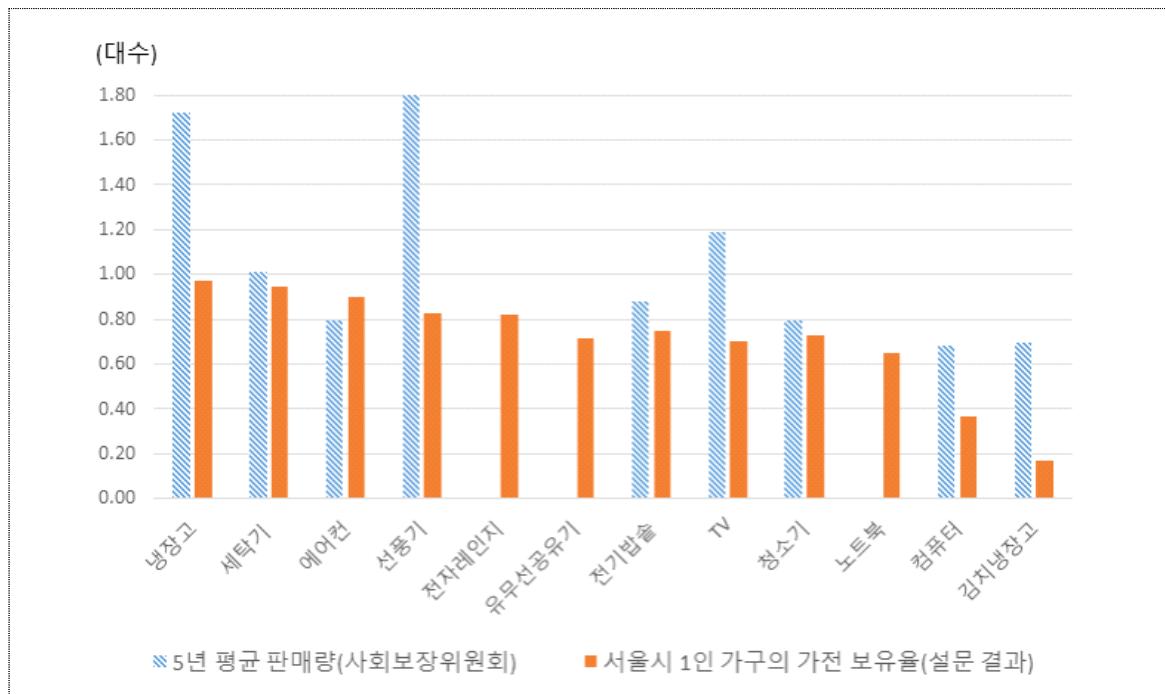
자료: GfK 마켓인사이트, <https://news.mt.co.kr/>

II. 1인 가구 생활양식과 에너지 소비 특성

I 1인 가구의 거주공간 이용 및 가전기기 이용 특성

주택 점유시간 감소, 1인용 가전 보유량 증대

- 주택 내에 머무는 시간이 적고, 거실과 방이 분리된 경우 거실보다 방1에서 더 오래 생활
 - 가구 내 조명 점등시간은 거실 4.5시간, 방1 5.2시간, 방2 1.4시간
 - 거실의 조명 점등 비중은 44.4%, 방1의 조명 점등 비중은 51.7%로 방의 조명 점등 비중이 다소 높은 편
 - 에코마일리지 회원과 비회원 간의 에너지 소비 생활습관은 거의 비슷한 수준
- 전국 주요 가전기기보급률(2012~2016)과는 다른 서울시 1인 가구의 가전기기 보유 패턴
 - 냉방기기 관련 보유율: 에어컨 보유율은 90.1%, 선풍기 보유율은 82.7%로 소형의 거주 형태에는 선풍기보다는 에어컨 선호
 - 난방기기 관련 보유율: 전기장판은 59.6%, 전기담요/난로/전기온풍기는 10% 이하로 미미한 수준



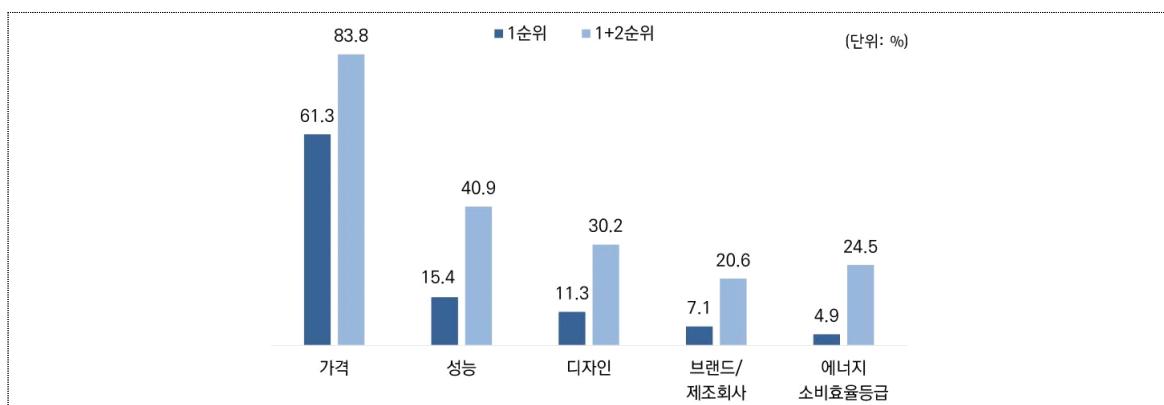
[그림 4] 가전기기 평균 판매량과 서울시 1인 가구의 보유율 설문조사 결과

자료: 1. 사회보장위원회, 주요 가전기기보급률(2012~2016)
2. 김민경, 2020, 1인 가구 에너지 소비 특성과 절감 방안, 서울연구원

- 1인 가구 생활양식을 반영한 가전기기 이용
 - 냉장고 > 세탁기 > 에어컨 순으로 90% 이상의 높은 보유율
 - 젊은층의 TV 보유율이 60%대에 그친 반면, 노인가구는 95%를 보여 큰 차이
 - 부가기능이 없는 기본형 전자레인지의 수요가 커 직접 요리를 하는 대신 배달용 혹은 편의점 음식을 선호하는 1인 가구의 수요를 반영
 - 전기밥솥은 서울시 1인 가구의 경우 70~75%의 보유율을 보여 전국 주요 가전기기 보급률에 비하여 낮은 편, 김치냉장고 보유율은 17%에 불과

에너지효율보다는 가격과 디자인으로 가전제품을 선택하는 경향

- 에너지효율에 대한 낮은 인식
 - 1인 가구의 가전제품 에너지효율에 대한 인식조사에서 가전제품 구입 시 가격 > 성능 > 디자인 순으로 우선 고려
 - 에너지효율 등급을 우선적으로 고려하는 경우는 가장 낮은 4.9%에 불과
 - 방문구매보다는 온라인구매를 하는 경우가 더 많기 때문에 온라인 쇼핑몰에 에너지효율 등급을 강조하여 판매하고, 고효율 제품 홍보와 인센티브 제공 필요



[그림 5] 가전제품 구입 시 우선 고려 요소 설문조사 결과(N=364)

자료: 김민경, 2020, 1인 가구 에너지 소비 특성과 절감 방안, 서울연구원

- 정부의 TV, 에어컨, 냉장고 등 5개 가전 품목에 대한 1등급 제품 10% 환급제도 활용은 긍정적
 - 산업통상자원부는 2020년도 유품효율 가전제품 구매비용 환급사업을 시행하였고, 판매된 고효율 가전제품을 통해 연간 약 42,500MWh의 에너지 절감 효과(4인 기준 11,300 가구의 1년 전력 사용량)가 발생할 것으로 발표
 - 중간 등급 제품 대비 최상위 등급 제품 1대당 연간 전기에너지 절감량은 냉온수기 206kWh, 냉장고 137kWh, 세탁기 100kWh, 공기청정기 85kWh, 김치냉장고 66kWh, 전기밥솥 54kWh
 - 자가(自家) 거주자는 69.7%로 전세(48.0%), 월세(41.0%) 거주자에 비해 환급제도에 대한 높은 인지도

■ 1인당 전기·탄소 소비량, 1인 가구가 5인 가구보다 3배 이상 많아

가구원 수에 따른 전기, 가스, 수도, 지역난방, 탄소배출량 분석

- 가구원 수가 많을수록 가구 전체 전기사용량과 탄소배출량은 증가
 - 에코마일리지 가입자는 2020년 2월 현재 1,140,118명, 이 중 1인 가구 회원 45,201명 분석
 - 5인 가구의 전체 전기사용량은 1인 가구의 1.3배, 탄소배출량은 1인 가구의 1.4배
 - 가구원 수가 증가할수록 규모의 경제가 발생하여 1인당 사용량은 감소하는 경향
- 다인 가구 대비 높은 1인 가구의 가구원당 전력 소비
 - 가구원이 1명인 1인 가구의 경우 월 전기사용량은 511Mcal로, 5인 가구 가구원 1명의 월 전기사용량(136Mcal)의 3.8배
 - 에너지 소비량이 늘수록 탄소배출량도 증가하여 1인 가구는 월 162kg, 5인 가구는 1명당 월 44kg으로 1인 가구의 3.7배

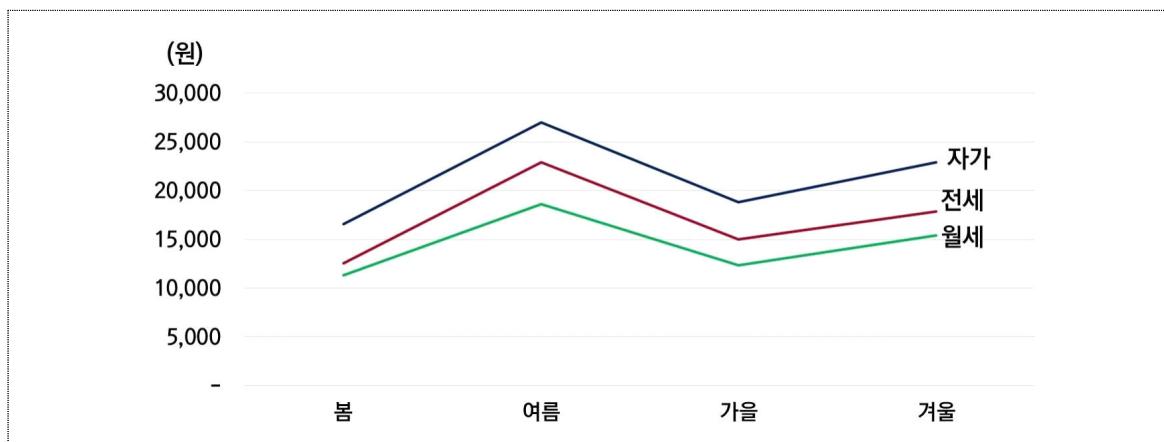
[표 1] 에코마일리지 회원의 가구원 수별 에너지사용량

가구원 수	1인	2인	3인	4인	5인
사례 수(가구)	45,201	95,956	182,431	279,516	61,962
전기 (Mcal)	연간	6,117	7,138	7,280	7,839
	월평균	511	595	607	653
	가구원당	511	298	202	163
가스 (Mcal)	연간	3,797	4,126	4,270	4,651
	월평균	319	340	360	391
	가구원당	319	170	120	98
수도 (m³)	연간	95	118	144	172
	월평균	8	10	12	14
	가구원당	8	5	4	4
지역난방 (Mcal)	연간	515	617	1,070	1,461
	월평균	41	51	93	123
	가구원당	41	26	31	31
탄소배출량 (kgCO₂)	연간	1,943	2,131	2,213	2,370
	월평균	162	178	184	197
	가구원당	162	89	61	49

자료: 김민경, 2020, 1인 가구 에너지 소비 특성과 절감 방안, 서울연구원

주택 점유형태별 에너지 소비는 자가 > 전세 > 월세 순

- 자가에서 더 많은 에너지 소비
 - 주택소유별 1인 가구 에너지소비량을 분석한 결과, 자가가 전세/월세인 경우보다 더 많이 소비
 - 자가에 살고 있는 경우에는 에너지효율 향상을 위해 투자를 할 여지가 있다고 판단되며, 에너지효율이 높은 가전제품을 사용하도록 유도 필요



[그림 6] 주택 점유형태별 전기요금 설문조사 결과

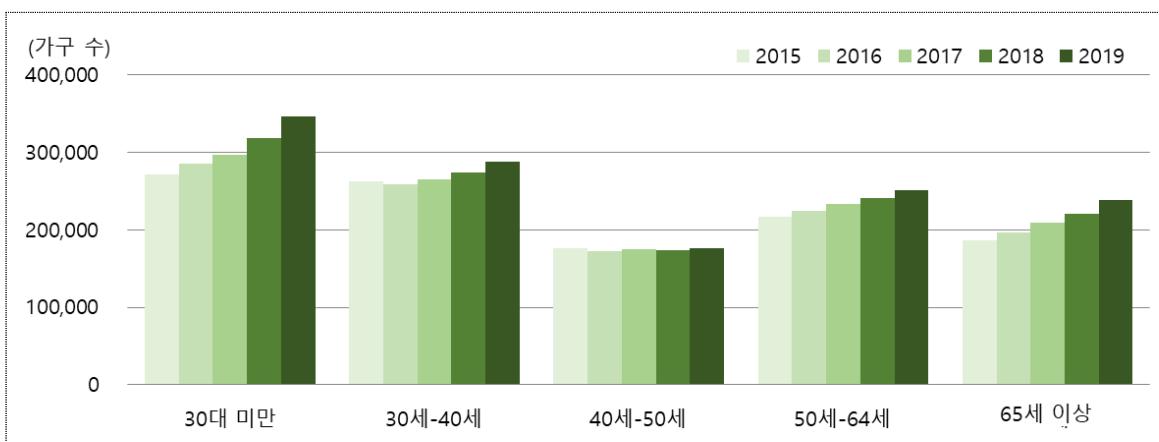
자료: 김민경, 2020, 1인 가구 에너지 소비 특성과 절감 방안, 서울연구원

III. 1인 가구 에너지 소비 어디까지 줄일 수 있을까

I 1인 가구도 다 같은 1인 가구가 아니다

1인 가구는 자취하는 학생이나 갓 독립한 직장인, 홀로 남게 된 노인 등 다양한 구성

- 서울시 1인 가구의 연령별 가구수는 전 연령대에서 대체로 증가
 - 1인 가구수가 가장 많은 연령대는 20대 가구임. 2015년 272,199가구로 전체 1인 가구의 24.4%, 2019년에는 1,299,787가구로 전체 1인 가구의 26.6%로 증가세이며, 30대를 포함한 청년층은 48.8%를 차지
 - 1인 가구수의 증가는 40대 가구주 연령대를 제외한 전 연령대에서 나타났으며, 2019년 기준 40~64세의 중장년층은 32.8%
 - 에너지 소비에 있어서는 30대 가구주가 최저로 나타남(2017년과 2018년 국가에너지통계 종합정보시스템(KESIS) 데이터 자료 분석)



[그림 7] 서울시 1인 가구의 연령별 추이

자료: KOSIS, 국가통계포털

- 고령화 현상으로 인한 변화
 - 65세 이상²⁾ 노인의 1인 가구수는 2015년 186,131가구로 전체 1인 가구의 16.7%에서 2019년에는 238,088가구로 18.3%로 증가
- 에너지 절감 정책은 생활양식 변화뿐만 아니라 대상 연령별 에너지 소비 특성을 반영한 맞춤형 정책이 필수
 - 대상에 따라 1인 가구의 가전기기 소비 및 라이프스타일이 다르기 때문에 일괄적인 에너지 절감 방안을 제시하기보다는 대상별 특성에 대한 고려가 필요

2) 노인 가구는 국민연금 수급연령 및 노인연금 지급 기준인 65세 이상으로 구분함

- 20대 대학생, 30~40대 직장인, 60~70대 노인 가구 등 세부적인 사회구성원별로 어떠한 조치가 적합한지 에너지 사용량별 현실적인 절감방안에 대한 경제적인 관점에서의 개선책 필요

[표 2] 1인 가구 연령별 주요 에너지 소비 특성

구분	에너지 소비 특성
학생(젊은층)	정보/학습/근로를 위한 노트북 등 컴퓨터 보유율이 높고 인터넷 활용률이 높음
직장인	취업과 여가활동으로 외부 활동시간이 길고 집에 머무는 시간이 적은 편임
노인	은퇴로 인해 집에 거주하는 시간이 긴 편이고, TV 등의 미디어를 이용하는 시간이 증가하며 노후화된 가전제품 사용으로 인한 비효율적 전력 소비가 일어남

I 대상가구별 에너지 소비 패턴에 따라 다른 대응이 필요

노인 가구: 노후화된 가전제품 사용으로 인한 비효율적 전력 소비

- 집에 거주하는 시간이 긴 편으로 TV 등의 미디어를 이용하는 시간 증가
 - 집에 거주하는 시간 내내 텔레비전이나 라디오를 켜놓는 생활패턴으로 TV 사용빈도 및 시간 증가
 - 집안일을 하는 오후 1~2시에는 세탁기, 청소기 등의 사용이 집중
- 에너지효율이 낮은 구형 모델 사용으로 비효율적 전력 소비
 - 과거에 구입한 가전기기를 오랫동안 사용하는 경우가 많아 오래된 가전기기를 합리적인 가격의 고효율 가전기기로 교체·구매하는 방안 고려
 - 노인 1인 가구의 모든 가전을 3등급에서 1등급으로 바꿀 경우³⁾ 약 25%의 에너지 소비 감소 효과
- 연령별 소비 패턴 변화에 대응
 - 낮 동안 외부활동을 할 수 있도록 지역사회의 고령 활동 프로그램을 개발, 노인 1인 가구의 신체 활동량과 가정 에너지 절감 효율을 동시에 높이는 방안을 고려
 - 현재의 고령 1인 가구와 10년 후의 고령 1인 가구의 가전기기 소비패턴은 상당히 다를 것 이므로 출산 코호트별 가전기기 소비패턴에 대한 분석 필요

3) 대상별 하루 생활패턴을 조사하고 각각의 대상별 시나리오를 작성하여 각 시나리오에 맞는 가전기기 소비전력을 적용하여 에너지소비량을 계산함.(자료: 김민경, 2020, 1인 가구 에너지 소비 특성과 절감 방안, 서울연구원)

직장인과 학생층 가구: 낮은 에너지효율의 빌트인 가전과 대기전력에 의한 에너지 소비

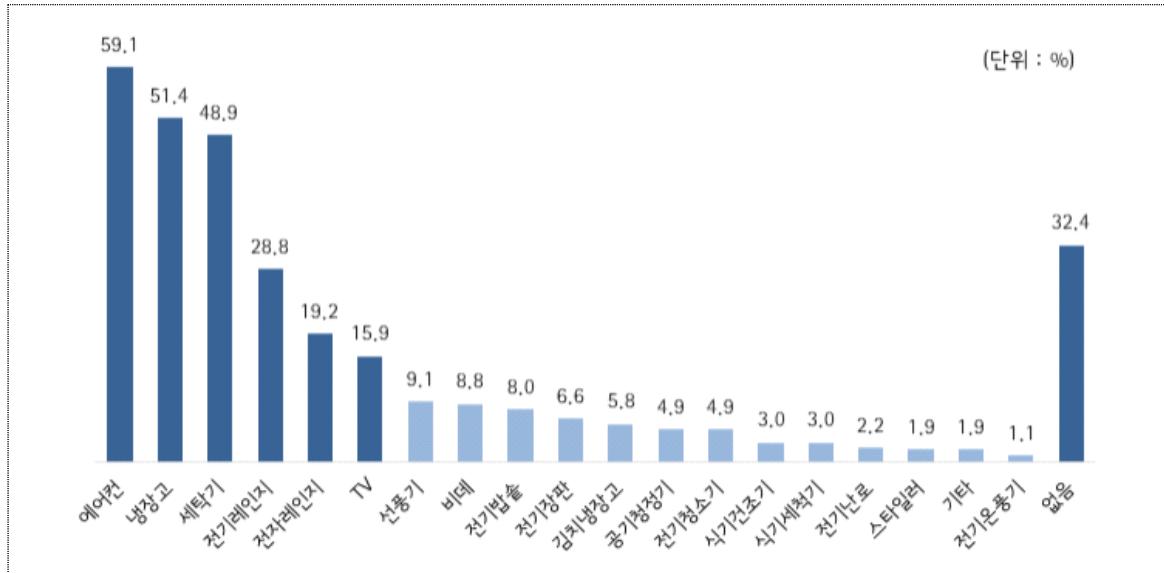
- 젊은층은 취업과 여가활동으로 외부 활동시간이 길고 집에 머무는 시간이 적은 편
 - 집안에 거주하는 오전과 저녁 시간 이후의 에너지 소비 전력량이 증가하는 특성
 - 직장인 1인 가구는 다소비형 가전기기를 대부분 빌트인으로 사용하며, 새 가전에 대한 관심과 소비여력이 있는 집단
 - 학생은 정보/학습/근로를 위한 노트북 등 높은 컴퓨터 보유율과 인터넷 활용률
 - 저녁 시간 이후의 라이프스타일을 에너지 절감형으로 변화하도록 유도 필요
- 학생이나 직장인 1인 가구는 다소비형 가전기기의 높은 전력 소비량
 - 사용 시마다 제품 가동이 필요한 세탁기/청소기/에어컨의 등급별 에너지 소비가 큰 차이
 - 냉장고와 같이 24시간 사용하는 가전기기는 에너지효율이 높은 제품을 사용하면 월별, 연간 누적 전력소비 절감이 큰 효과 기대
- 에너지 고효율 제품으로의 전환 노력이 필요
 - 다소비형 가전기기의 전력소비량이 높게 나타났으며, 사용 시마다 제품의 가동이 필요한 세탁기, 청소기, 에어컨의 등급별 에너지 소비 차이가 크게 나타남
 - 냉장고는 24시간 사용하는 가전기기이므로 에너지효율이 높은 제품을 사용한다면 월별, 연간 누적 전력소비량 절감 가능
 - 모든 가전을 3등급에서 1등급으로 바꿔 사용하면 하루 전력소비 총량이 18.5~19.6% 감소하는 효과 예상

주로 에너지 소비효율 등급이 낮은 빌트인 가전제품

- 1인 가구는 임대인이 제공하는 빌트인⁴⁾ 가전제품 이용이 대부분
 - 응답자의 약 70%가 빌트인 가전제품을 사용
 - 빌트인 가전제품을 사용하는 경우가 많기 때문에 가전기기에 의한 에너지 소비에 대한 관심이 상대적으로 낮음
 - 빌트인 가전제품 특성상 이미 제공된 가전기기이므로 에너지소비효율등급이 높은 가전기기 사용에 대한 선택 기회가 크지 않은 특징
- 현재 거주하고 있는 주택에 빌트인 가전제품을 제공받고 있는 경우가 67.6%
 - 빌트인 가전제품 중에는 에어컨이 59.1%로 가장 많고, 그다음으로 냉장고 51.4%, 세탁기 48.9%, 전기레인지 28.8%, 전자레인지 19.2%, 텔레비전 15.9% 등의 순

4) 빌트인(Built-in)이란 집이나 사무실 등에 필요한 각종 기기나 기구 따위를 건물에 내장하는 공법

- 전력소비가 높은 빌트인 에어컨, 냉장고, 세탁기 사용
 - 빌트인 가전제품의 성능을 결정하는 임대인의 에너지 절감에 대한 인식과 행동 없이는 1인 가구의 전력소비를 줄이는 데 한계
 - 임대인이 거주공간을 빌려줄 때 에너지 고효율 빌트인 가전제품을 공급할 수 있도록 인센티브를 제공하고 제도적 기준을 마련해야 함



[그림 8] 빌트인 가전제품 현황에 대한 설문조사 결과

자료: 김민경, 2020, 1인 가구 에너지 소비 특성과 절감 방안, 서울연구원

대기전력5)이 높은 기기의 이용

- 젊은층 1인 가구는 TV보다는 유무선 공유기를 이용한 노트북 사용
 - 2020년 구입한 소형 가전제품 1위가 노트북
 - 1인 가구에서 유무선 공유기 보유는 71.7%로 TV/전기밥솥보다 높고 특히 20대에서 높아 83.6%가 보유, 비교적 높은 대기전력이 특징
 - 대부분 24시간 콘센트에 플러그가 꽂혀있는 TV의 대기전력이 1.27W에 불과한 것에 비해 유무선 공유기는 4.03W로 3.2배



[그림 9] 전원 표시: 대기전원 O(좌), 대기전원 X(우)

5) 대기전력(Standby Power)은 전원을 꺼도 전원코드가 꽂혀있으면 소비되는 전력

[표 3] 주요 가전기기의 대기전력

품목	대기전력(W)	열량 기준(Mcal)	품목	대기전력(W)	열량 기준(Mcal)
셋톱박스	12.27	10.6	컴퓨터	2.62	2.3
인터넷 모뎀	5.95	5.1	프린터	2.61	2.2
에어컨(스탠드형)	5.81	5.0	전자레인지	2.19	1.9
보일러	5.81	5.0	텔레비전	1.27	1.1
오디오 스피커	5.6	4.8	인버터 스탠드	0.6	0.5
흄시어터	5.1	4.4	전기매트(장판)	0.59	0.5
비디오	4.93	4.2	전자피아노	0.48	0.4
오디오(컴포넌트)	4.42	3.8	휴대폰 충전기	0.26	0.2
유무선 공유기	4.03	3.5	선풍기	0.22	0.2
DVD	3.72	3.2	카메라 충전기	0.22	0.2
전기밥솥	3.47	3.0	인터넷전화기	0.2	0.2

※ 7차 에너지열량 환산기준에 따라 1kWh=0.86Mcal로 환산

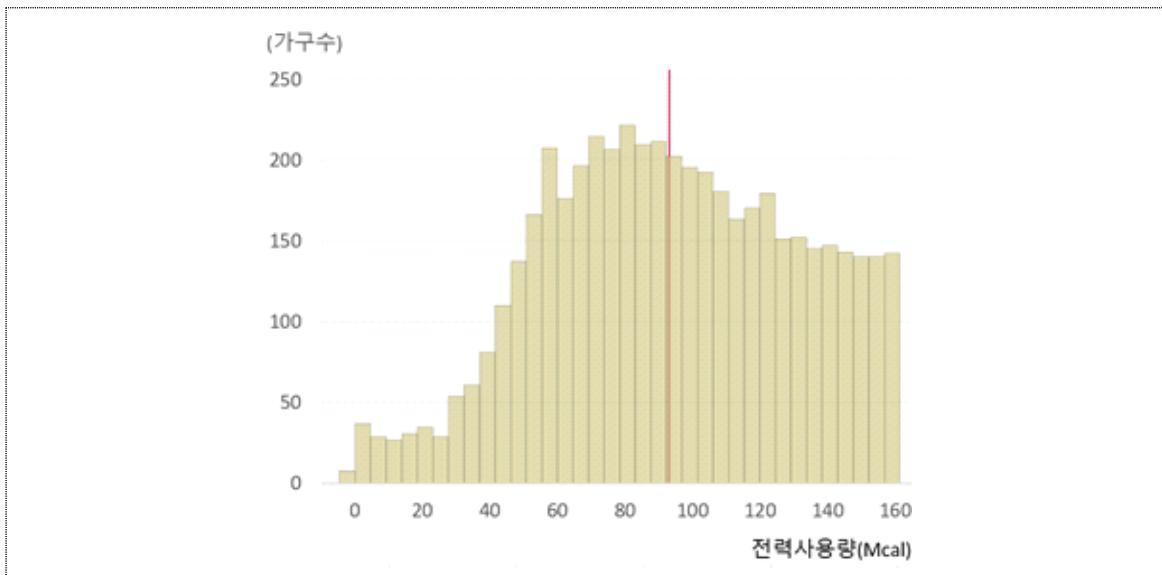
자료: 보도자료 KERI(한국전기연구원), 2011년 대한민국 대기전력 실측조사 결과 발표(2012.6.14)

I 모범가구의 전기사용량은 월평균 95.27Mcal, ‘일반가구보다 45% ↓’

에코마일리지 가입 1인 모범가구 4,886가구 추출

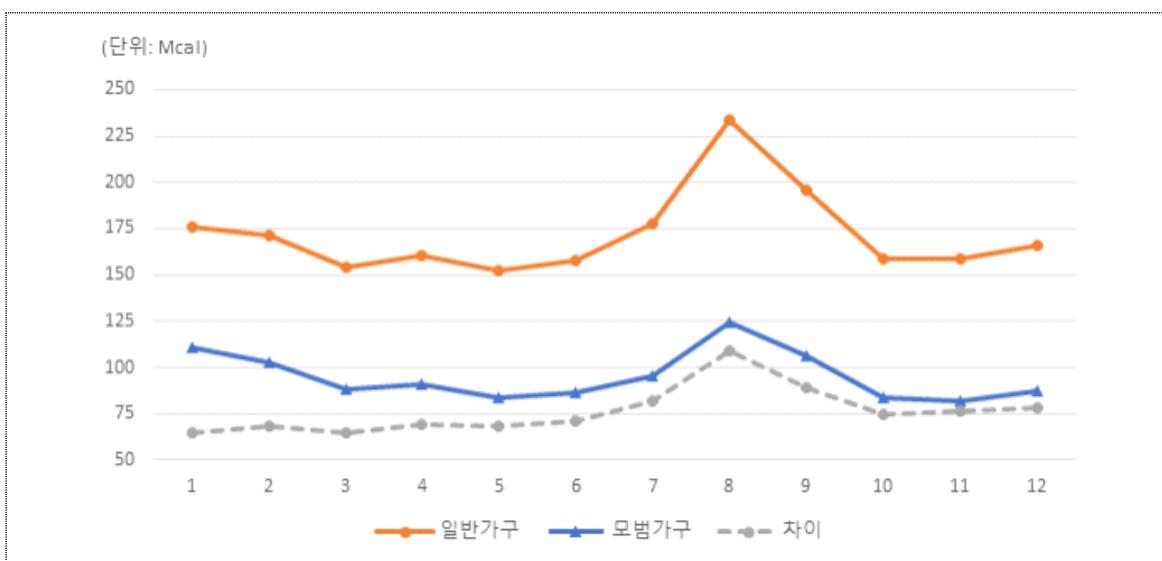
- 모범가구: 전년도 대비 10% 이상 전력사용량 절감, 기준 에너지소비량 이하 에너지 소비
 - 2019년 서울시의 에코마일리지에 참여한 1인 가구 회원 45,201명 중 유효 샘플은 29,514명
 - 전년 대비 전력사용량을 10% 이상 절감한 4,886가구(17%)를 추출해 분석
- 모범가구와 일반가구의 월별 전기에너지 소비량을 보면 평균 76.54Mcal 차이
 - 모범가구의 월평균 전기에너지 소비량은 95.27Mcal로, 일반가구의 171.8Mcal 대비 45% 적은 것으로 분석
 - 월별로 비슷한 추이를 보이다가 여름철(7~9월)에 109.13Mcal까지 벌어지는 것을 볼 수 있는데, 이러한 차이는 여름철 냉방소비의 에너지 절약 습관에서 기인했을 것으로 추측
- 에코마일리지 회원 일반가구의 거주 유형은 아파트⁶⁾가 가장 많았으며, 모범가구는 43%가 다세대 주택에 거주
 - 가구주 연령 분포를 보면 모범가구의 가구주 연령은 절반 이상이 30~40대에 집중

6) 에코마일리지 데이터는 계량기 정보 데이터(자동 집계)를 기반으로 하므로 원룸의 1인 가구가 누락되거나 오피스텔 특성상 전입신고를 하지 않은 1인 가구가 누락되는 등 에코마일리지 제도 특성상 거주유형이 한정될 수 있음



[그림 10] 모범가구 대상 월평균 전력사용량(2019)

자료: 김민경, 2020, 1인 가구 에너지 소비 특성과 절감 방안, 서울연구원



[그림 11] 모범 및 일반가구의 월별 전기사용량

자료: 김민경, 2020, 1인 가구 에너지 소비 특성과 절감 방안, 서울연구원

- 모범가구는 절반 이상이 30~40대에 집중
 - 모범가구에는 30대 가구주가 33.4%(일반가구 비율은 24.1%)로 가장 많고, 40대가 20.8% (일반가구 비율은 19.2%)로 차순위
 - 주택유형별로 보면, 일반가구의 경우 아파트가 40.5%로 가장 많은 반면, 모범가구는 다세대주택이 가장 많아 다세대주택 42.5%, 아파트 28.4%로 구성
 - 에코마일리지에 참여하고 있는 1인 가구는 25개 자치구에 모두 분포되어 있으나, 모범 가구는 특히 강남구, 관악구, 성북구에 각각 9.6%, 7.2%, 6.4%로 많이 분포하는 경향

IV. 1인 가구 에너지 소비 절감 정책제언

I 1인 가구의 가전 사용 특성을 고려한 에너지 절감 대책 필요

저가 제품 중심인 빌트인 가전에 대한 대책 수립 필요

- 에너지효율이 높은 빌트인 가전기기를 설치할 수 있도록 유인
 - 임대인이 거주공간을 빌려줄 때 에너지 고효율 빌트인 가전제품을 공급할 수 있도록 인센티브를 제공하고 제도적 기준 마련
 - 임차인의 에너지 소비에 대한 인식 개선 필요
- 빌트인 가전제품의 성능기준과 설치방법에 대한 내용 명시 필요
 - 에너지효율이 높은 빌트인 가전기기가 설치되어 있는 1인 가구 주거공간을 공급할 수 있도록 임대조건에 성능기준과 설치방법 명시
 - 공공임대주택부터 최고등급의 에너지 소비효율 등급을 이용하도록 규제하고民間으로 확산

연령 코호트에 따른 가전기기 트렌드를 고려한 연령별 대안

- 연령별 1인 가구에 대한 에너지 절감 방안을 고려
 - 출산 코호트별 가전기기 소비패턴에 대한 분석을 실시하여 미래 연령별 소비패턴을 위한 대응
 - 자치구별 1인 가구의 연령별, 주거공간을 고려한 맞춤형 에너지 절감 방안과 프로그램 발굴 필요

주요 추진전략

주요 과제	추진전략
대기전력 차단장치 보급 의무화	<ul style="list-style-type: none">- 장기간 집을 비워둘 때 활용하도록 누전차단기의 접근성을 높이는 설계지침 명시- 소형주거에도 적용될 수 있도록 대기전력 차단장치 일반화
빌트인 기기의 효율 점검과 규제	<ul style="list-style-type: none">- 고효율 에너지 빌트인 가전제품 공급을 위한 인센티브 제공 및 제도적 기준 마련- 임차인이 효율적인 에너지 소비를 할 수 있도록 시스템 구축
소형 고효율 제품의 보급 확대 지원	<ul style="list-style-type: none">- 소형 가전기기 수요와 관련하여 제조사 협력을 통한 저에너지소비 기반 조성

■ 대기전력 차단장치 보급 의무화

장기간 집을 비워둘 때 활용하도록 누전차단기의 접근성을 높이는 설계지침 명시

- 누전차단기의 활용 및 접근성을 높이는 설계지침
 - 1인 가구의 가구주가 여행 등 장기간 집을 비운다면 재실자(在室者)가 없는 상태가 되므로 에너지 소비의 원천차단이 유리
 - 설문조사에 의하면 가전기기 미사용 시 전원플러그 OFF 및 에너지 절약에 대한 관심, 에너지 비용에 대한 부담, 에너지 절약 캠페인 실천, 에너지 소비효율 등급이 높은 가전제품 구입 등에 있어 긍정적 인식 및 태도를 보이나, ‘누전차단기 위치를 알고 있어서 전력소비량을 수시로 확인한다’고 응답한 경우는 가장 낮은 행동패턴
- 장기간 집을 비워둘 때 활용하도록 누전차단기 접근성을 높일 필요
 - 공간별 필수 콘센트를 제외한 나머지 전원을 손쉽게 차단할 수 있도록 설계·리모델링 시 고려할 필요

소형주거에도 적용될 수 있도록 대기전력 차단장치 일반화

- 1인 가구는 머무는 시간이 짧아 대기전원의 기능 대비 효과가 낮으므로 대기전력 차단장치 보급 확대
 - 낭비되는 대기전력을 자동으로 차단시켜 사용하지 않는 전기제품의 플러그를 뽑거나 분전반의 배선용 차단기를 내리지 않더라도 자동으로 전기를 차단하여 전기요금을 절감 시켜주는 장치를 필수적으로 내장하도록 유도
 - 건축물의 에너지절약설계기준, 에너지절약형 친환경주택의 건설기준, 서울시 환경영향 평가 등에서 의무 및 권장사항으로 규정하고 있지만 대형 건축물로 한정되므로 기존의 소형주거에 설치를 유도하는 방안
- 대기전력 차단장치를 일반화하여 필수 콘센트(냉장고, 로봇 청소기 등) 외 나머지 100%에 적용
 - 서울시 환경영향평가 온실가스부문 심의기준에는 전체 콘센트 개수에 대한 대기전력 차단장치 설치 비율을 제시하도록 규정하고 있으며, 주로 80% 이상 설치하고 있으나 1인 가구에 합리적 수준을 적용하는 방안
 - 단, 12.27W를 소비하는 셋톱박스 등 대기전력을 차단하면 이득이 크지만 전원 차단 후 부팅시간 지연, 차단 후 수동으로 켜야 하는 불편함, 기기 사용 중 부하량이 낮으면 원치 않을 때 자동 차단되는 등 기술적 기능 개선이 선행되어야 하는 단서조항 필요

I 빌트인 기기의 효율 점검과 규제

고효율 에너지 빌트인 가전제품 공급을 위한 인센티브 제공 및 제도적 기준 마련

- 1인 가구 에너지 소비 절감을 위해서는 빌트인 기기의 효율 점검과 규제가 효과적
 - 1인 가구는 빌트인 가전제품을 사용하는 경우가 많아 가전기기 선택권이 제한적이며, 이로 인해 에너지 소비에 대한 관심이 상대적으로 낮아질 우려
 - 텔레비전, 세탁기, (김치)냉장고, 전기/전자레인지, 전기밥솥, 식기세척/건조기, 스타일러, 비데, 에어컨, 선풍기, 전기온풍기/난로, 전기장판 등의 빌트인 가전 설치가 7:3의 비율로 많은 상황
 - 빌트인 가전제품은 특성상 이미 제공된 가전기기이므로 저에너지 가전기기에 대한 의지적 선택기회가 크지 않으므로 임대인에게 인센티브를 제공해 고효율 유도 필요
- 임대인의 협력이 필수적이므로 인센티브를 제공하고 제도적 기준이 마련되어야 작동
 - 빌트인 가전제품의 성능을 결정하는 임대인이 주거공간의 에너지효율을 항상시킬 수 있도록 소형주택 임대사업자에 대한 인센티브를 발굴하여 제공
 - 임차인에게 에너지효율이 높은 주거공간에 대한 정보를 제공하여 부동산 거래 시 활용하는 제도⁷⁾와 연동하면 건물가치 상승 및 임대에 효과적
 - 건축설계 시 에너지효율보다 공간효율과 가격이 중시되고 있는 실정이므로, 설계기준을 강화하여 빌트인 가전제품의 성능기준과 설치방법을 제도화할 필요

임차인이 효율적인 에너지 소비를 할 수 있도록 시스템 구축

- 고성능의 단열재 및 친환경에너지 공급, 가정용 에너지 관리 시스템(HEMS)⁸⁾ 활용
 - 임대인이 에너지효율이 낮은 가전제품을 구매하여 빌트인 주거공간을 제공하였더라도, 임차인이 고성능의 단열재 및 친환경에너지 공급, HEMS 활용 등을 통해 효율적인 에너지 소비를 할 수 있도록 유도
 - 일정 효율 이하의 가전기기는 판매·유통을 금지하도록 제도 개선 필요

7) 에너지소비증명제, 에너지성능정보제도를 통하여 에너지효율등급, 에너지사용량, 온실가스 배출량 등 건축물의 에너지 정보를 공개하여 에너지 성능이 높은 건축물을 선택할 수 있도록 유도하는 제도

8) 가정용 에너지 관리 시스템(HEMS, Home Energy Management System): 주택의 주 에너지 소비원인 조명, 가전 기기, 급탕 기기를 정보기술(IT)로 네트워크화하고 자동 제어하는 시스템

I 소형 고효율 제품의 보급 확대 지원

소형 가전기기 수요와 관련하여 제조사 협력을 통한 저에너지소비 기반 조성

- 공간 활용도가 높은 소형가전에 대한 수요가 높지만 ‘소형’에 대한 기준이 없으므로 제도적 정비 필요
 - 대형폐기물 부과 기준에 의하면 소형은 냉장고 300L 이하, TV 19인치 이하, 세탁기 10kg 이하, 에어컨 66m²(20평) 이하를 가정용(대형은 영업용)으로만 구분하고 있어 1인 가구 정책에 불합리
 - 대부분의 소형 가전기기는 낮은 등급을 판매하는 것으로 조사되었고, 청소기 등은 에너지 소비 효율등급 ‘표기 없음’이 대부분
 - 소형 고효율에너지 가전제품 구매에 대한 인센티브를 강화하고 환급제도 홍보
- 수요가 늘고 있는 전자레인지, 가습기, 로봇청소기, 헤어드라이기 등에 소형 고효율 제품 보급 필요
 - 가전제품 기업들이 좁은 공간에서의 라이프스타일에 맞게 부피나 크기를 줄인 냉장고, 세탁기, 청소기, 소형 오븐 등을 출시하여 공간 활용도를 높인 가전제품을 소비자가 적극 구매하도록 유도
 - 1인 가구의 밀도가 높은 서울의 경우 가전기기 매장에 소형주거에 최적화된 부피가 작은 소형 가전기를 전시하여 “1인 가구에 최적화된 소형 가전제품 모델”이라는 슬로건 등을 내걸고 소형 고효율에너지 가전제품을 홍보하고 장려

06756
서울특별시 서초구
남부순환로 340길 57

02-2149-1234
www.si.re.kr