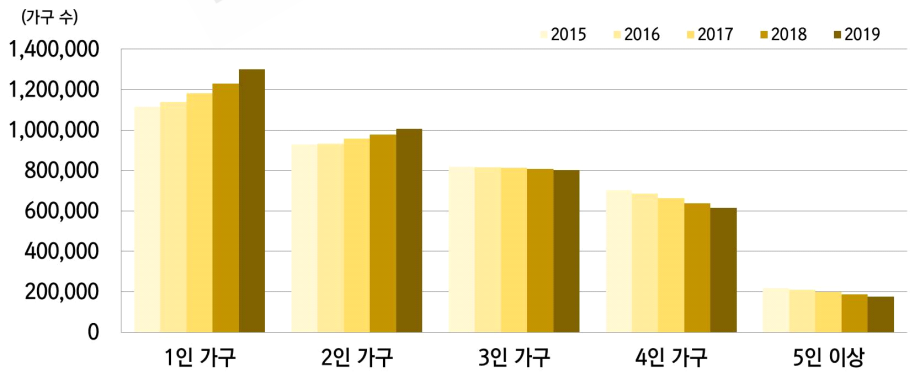
1인 가구, 연령별 특성·라이프스타일 고려해 맞춤형 에너지 소비 패턴으로 변화 유도해야

‘에너지 비효율적 소비’ 1인 가구 확대, 에너지소비 증가로 이어질 듯

지난 30년 동안 1인 가구는 5배 이상 급증했다. 2015년에는 전체 가구수 대비 약 30%였으나 2019년에는 33.4%(약 18만 가구) 증가하였다. 통계청의 장래 가구 추계에 따르면 서울의 소형 가구(1, 2인 가구) 비중은 2035년에 전체 가구의 68.0%에 이를 것으로 예측된다.

에너지소비의 상당 부분을 소형 가구가 차지하게 될 것으로 전망되며 다인 가구에 비해 1인당 전력소비량은 1인 가구가 가장 높지만 1인 가구 정책은 부족한 실정이다. 가전기기 소비자는 ‘가족’으로서의 소비자가 아닌 ‘개인’소비자로 변화되었고 다인 가구와 마찬가지로 TV나 공조기기 등 생활에 필요한 모든 기기를 1인만을 위하여 구비하게 되므로 비효율적 에너지소비 경향을 보이기 때문에 1인 가구의 증가는 에너지소비 증가로 이어질 것이다.



[그림 1] 서울시 가구원수별 현황 추이(2015-2019)

출처: KOSIS, 국가통계포털

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

에코마일리지 1인 가구 회원의 에너지사용량 분석 결과 가구원수가 증가할수록 가구당 에너지소비량은 증가하여 5인 이상 가구 소비량이 1인 가구의 소비량보다 1.3배가량 높은 전기를 사용하는 것으로 나타났다. 가스소비량도 5인 이상 가구 소비량이 1인 가구 소비량보다 1.5배가량 높았으며, 수도와 지역난방 소비량 또한 5인 이상 가구의 소비량이 1인 가구 소비량보다 각각 약 2.3배, 2.9배 높았다.

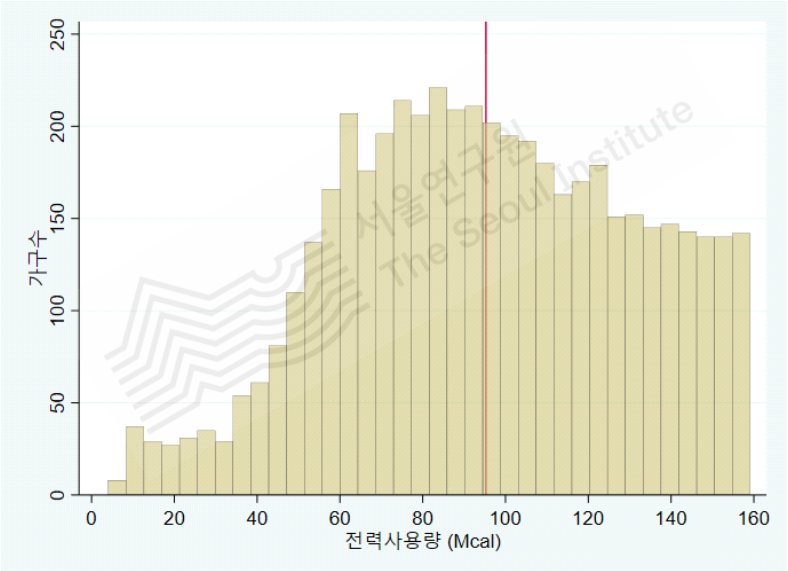
한편 가구당 에너지소비량이 아닌 1인당 에너지소비량을 계산해보면 전기, 탄소는 1인 가구의 소비량이 5인 가구 소비량보다 3배 이상 높은 것으로 나타났으며, 수도와 지역난방의 경우도 1인 가구의 소비량이 5인 가구 소비량보다 2배가량 높았다. 이는 가구원수가 증가할수록 규모의 경제가 발생하여 1인당 에너지소비량이 감소함을 의미한다. 결국 1인 가구의 증가는 전체 에너지소비 증가로 이어질 것이다.

[표 1] 에코마일리지 회원의 가구원수별 전기사용량

가구원수		1명	2명	3명	4명	5명
사례수		45,201	95,956	182,431	279,516	61,962
전기 (Mcal)	연간	6117	7138	7280	7839	8175
	월평균	511	595	607	653	680
	가구원당	511	298	202	163	136
가스 (Mcal)	연간	3797	4126	4270	4651	5629
	월평균	319	340	360	391	473
	가구원당	319	170	120	98	95
수도 (m^3)	연간	95	118	144	172	219
	월평균	8	10	12	14	18
	가구원당	8	5	4	4	4
지역난방 (Mcal)	연간	515	617	1070	1461	1523
	월평균	41	51	93	123	123
	가구원당	41	26	31	31	25
탄소배출량 (kg CO_2)	연간	1943	2131	2213	2370	2669
	월평균	162	178	184	197	222
	가구원당	162	89	61	49	44

모범사례 4,886가구 전기사용량은 월평균 95.27Mcal ‘일반가구보다 45% ↓’

2019년도 에코마일리지에 참여한 1인 가구 회원 45,201명 중 유효 샘플은 29,514가구이며, 전년도 대비 10% 이상 전력사용량 절감, 기준 에너지소비량 이하 에너지소비 가구를 모범가구로 설정하여 4,886가구(17%)를 추출하였다. 2019년 기준 모범가구 대상 전기에너지의 소비량은 2019년 기준 월평균 95.27Mcal이다. 전체 모범가구 중 가장 전기를 적게 사용한 가구는 월 4.01Mcal이고 월평균 전기에너지소비량은 모범가구와 일반가구가 각각 95.27Mcal, 171.81Mcal로 모범가구에서 약 45% 더 적게 전기에너지를 소비하는 것으로 파악된다. 일반가구의 거주유형은 아파트가 가장 많고, 그다음으로는 다세대주택, 단독주택 순이지만, 모범가구는 대다수(약 43%)가 다세대주택에 거주하고 있으며, 그다음은 아파트가 많았다.

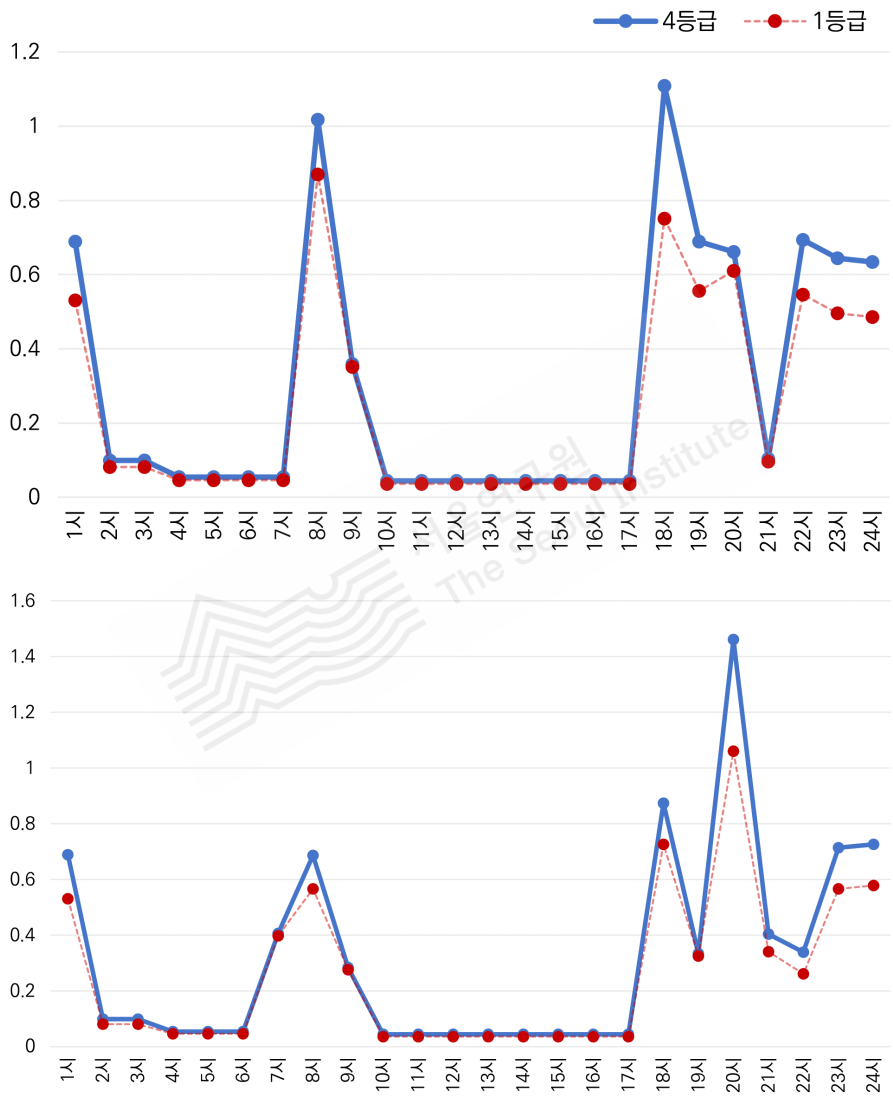


[그림 2] 모범가구 대상 월평균 전력사용량(2019)

에너지 효율 높은 가전기기 사용 유도로 하루 19~25% 에너지 절약 가능

20대 대학생, 30-40대 회사원, 60-70대 노인 가구의 하루 생활 패턴을 조사하였고 각각의 대상별 시나리오를 작성하여 각 시나리오에 맞는 가전기기 소비전력을 적용하여 에너지소비량을 계산하였다.

학생 1인 가구나 직장인 1인 가구의 경우, 다소비형 가전기기의 전력소비량이 높게 나타났으며, 사용 시마다 제품의 가동이 필요한 세탁기, 청소기, 에어컨의 등급별 에너지소비 차이가 컸다. 특히, 냉장고는 24시간 사용하는 가전기기이므로 에너지효율이 높은 제품을 사용한다면, 월별, 연간 누적 전력소비량을 줄일 수 있다.

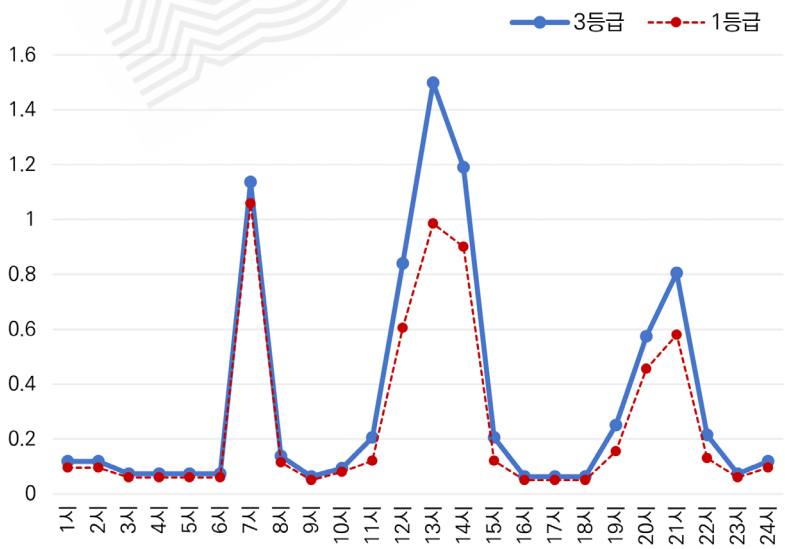


[그림 3] 학생(위), 직장인(아래) 1인 가구 에너지효율 등급별 가전기기 에너지사용 패턴

학생·직장인 1인 가구는 빌트인 주거공간에 거주하는 경우가 증가하고 있기 때문에, 전력소비가 높은 에어컨, 냉장고, 세탁기 등은 빌트인 가전기기일 가능성이 높다. 따라서 빌트인 가전제품의 성능을 결정하는 임대인의 에너지절감 인식과 행동 없이는 1인 가구의 전력소비를 효과적으로 줄이는 데 한계가 있을 것이다. 모든 가전을 3등급에서 1등급으로 바꿔 사용한다면 하루 전력소비 총량은 18.5~19.6%의 감소 효과를 볼 수 있다.

냉장고, 세탁기와 같은 에너지다소비형 가전제품의 경우 고효율 에너지 가전기기 사용 시 높은 에너지절감 효과를 얻을 수 있는 것으로 나타났다. 하지만 에너지다소비형 가전제품의 경우 대부분 빌트인 제품을 사용하기 때문에 1인 가구의 제품 선택에 한계가 있다. 따라서 1인 가구의 에너지절감을 위해서는 임대인의 협력이 필수적이며, 임대인이 거주공간을 임대할 때, 에너지 고효율 빌트인 가전제품을 공급할 수 있도록 인센티브 제공 및 제도적 기준을 마련할 필요가 있다.

한편 노인 1인 가구의 1일 가전기기 사용 그래프를 보면 노인인구는 집에 있는 시간이 길어 에너지사용량이 높아지는 빈도가 잦다. 특히 집안일을 하는 오후 1시-오후 2시에는 세탁기, 청소기, 에어컨의 사용이 집중되어 에너지사용량이 가장 높은 편이다. 다른 연령대에 비해 에어컨 사용 시간은 적지만 학생, 직장인 1인 가구와 달리 집전화기와 김치냉장고 등의 가전제품을 더 보유하고 있으며, 집에 거주하고 있는 시간에는 텔레비전이나 라디오를 항상 켜놓는 편이다.



[그림 4] 노인 1인 가구 에너지효율 등급별 가전기기 에너지사용 패턴

노인 1인 가구의 모든 가전을 3등급에서 1등급으로 바꿔 사용한다면 약 25%의 감소 효과를 볼 수 있다. 노인 1인 가구는 학생과 직장인 1인 가구와는 달리 낮 시간에 집안에 거주하는 시간이 길고, TV 사용시간이 길다. 또한 자가에 거주하는 경우가 많기 때문에 빌트인 가전기기가 아닌 본인이 구매한 가전기기를 사용할 가능성이 높다. 더욱이 시나리오 분석결과, 노인 1인 가구가 에너지효율이 높은 제품을 사용할 경우, 에너지효율이 낮은 제품을 사용할 때와 대비하여 에너지 전력 절감률이 가장 높은 것으로 나타났다.

1인 가구, 연령별 특성·라이프스타일 반영한 맞춤형 에너지 절감방안 필요

대상에 따라 1인 가구의 가전기기 소비 및 라이프 스타일이 다르기 때문에 일괄적인 에너지절감 방안을 제시하기보다는 대상별 특성을 고려한 에너지절감 방안이 필요하다.
학생 1인 가구는 직장인 1인 가구와 같이 다소비형 가전기기를 대부분 빌트인 제품을 사용하고 있는 반면, 텔레비전이나 가정용 전화기 등은 사용하지 않는 새로운 소비형태를 보이고 있다. 소득이 상대적으로 적은 젊은층 1인 가구의 가전기기 소비패턴에 대한 분석이 필요하며, 학생 1인 가구가 적은 소득으로 에너지 고효율 가전기기를 사용할 수 있는 방안이 마련되어야 한다.
직장인 1인 가구는 다소비형 가전기기를 대부분 빌트인 제품으로 사용하고 있는 점은 학생 1인 가구와 같지만, 새로운 가전기기에 대한 관심과 이를 소비할 소득이 있다. 따라서 직장인 1인 가구의 변화하는 가전기기 소비패턴을 분석하여, 직장인 1인 가구의 소비 패턴에 맞는 에너지절감 방안을 고려해야 한다.
고령 1인 가구는 기존의 가전기기를 오랫동안 사용하는 경우가 많아 에너지효율이 낮은 과거 모델의 가전기기를 사용할 가능성이 높다. 따라서 오래된 가전기기를 합리적인 가격에 고효율 에너지 가전기기로 교체·구매할 수 있는 방안을 고려해 볼 수 있다.
현재의 고령 1인 가구와 10년 후의 고령 1인 가구의 가전기기 소비패턴은 매우 다르다. 마찬가지로 현재의 학생 1인 가구와 10년 후의 학생 1인 가구의 가전기기는 매우 다를 것이므로 출산 코호트별 가전기기 소비패턴에 대한 분석을 수행하여 미래 연령별 소비패턴의 변화에 대응할 필요가 있다.
에너지효율이 높은 가전기기로의 교체·구매 외에도 이용하는 시간별로 라이프 스타일을 변화시켜서 에너지절감을 유도해 볼 수 있다. 학생과 직장인 1인 가구의 경우

집안에 거주하는 오전과 저녁시간 이후의 에너지소비 전력량이 상승하는 특성이 있다. 특히 저녁시간 이후의 라이프 스타일을 에너지절감형으로 변화하도록 유도해 볼 수 있다.

고령 1인 가구는 집안에 머무는 시간이 많은 오전과 오후 시간대에 텔레비전 및 라디오 시청 등의 에너지소비량이 높았다. 고령 1인 가구가 낮 동안 외부활동을 할 수 있도록 지역사회의 고령 활동 프로그램을 개발하여 고령 1인 가구의 신체적 활동과 가정 에너지절감을 제고할 수 있는 방안을 고려해 볼 수 있다.

서울연구원
The Seoul Institute