

## 농촌마을 에너지 사용 및 공동시설 활용 분석 - 농촌어메니티 공동생활시설자원을 중심으로 -

최영완 · 김영주\*

경상대학교 대학원(농업생명과학연구원) · \*경상대학교 지역환경기반공학과(농업생명과학연구원)

### Analysis of Energy Use of Rural Village and Utilization of Community Facilities - Focusing on Community Facilities of Rural Amenity Resources -

Choi, Young-Wan · Kim, Young-Joo\*

*Graduate School(Insti. of Agri. & Life Sci.), Gyeongsang National University*

*\*Dept. of Agricultural Engineering(Insti. of Agri. & Life Sci.), Gyeongsang National University*

**ABSTRACT** : Rural villages have many problems such as the collapse of rural village communities with continued over-depopulation and aging, reduced functions of towns and villages, deteriorated services with changes in the structure of settlement class and decreased use of the facilities. they also have difficulties in maintenance in spite of the increase of the roles of rural village community facilities. Various plans for the utilization of community facilities to promote the vitality of rural villages and the revitalization of communities have been needed. Thus, this study aimed to offer basic data to seek for future plans to utilize community facilities and reconstruct communities through an analysis of the current uses of energy and community facilities in rural villages. The results indicated that the consumption of petroleum was highest in mountain villages at an average of 187,475 won/month(137%), followed by fishing villages at an average of 144,142 won/month(104%) and rural villages at an average of 126,070 won/month(93%). The rate of utilization of community facilities was reversely highest in rural villages at 84.3%, followed by fishing villages at 61.1% and mountain villages at 40.7%. This research also found that households saved energy when they used community facilities and areas with a high rate of utilization of community facilities at a lower average temperature in winter. It saved approximately 33% energy compared to other areas. Finally, efficient and economical methods for community facilities in villages to be newly developed and the remodeling of existing facilities should be needed in the future to contribute to reconstructing rural village communities that face a crisis of maintenance or abolition.

**Key words** : Rural Amenity, Rural Village, Community Facilities, Energy Consumption, Rural Renewal

## 1. 서 론

우리나라 총인구에서 읍·면 단위 인구가 차지하는 농촌인구 구성비는 2000년 20.0%에서 2010년 17.4%로 감소하였으며, 이러한 추세가 지속할 경우 2030년 15% 수준에 이를 것으로 전망되고 있다. 또한, 농촌인구 중 농

가인구 비중이 줄어들면서 농촌지역의 혼주화가 빠르게 진행되어 농가인구가 차지하는 구성비는 2000년 약 43%에 달하였으나 2010년 약 36%, 2030년에는 23%까지 감소할 것으로 예상된다. 이처럼 농촌인구의 감소와 함께 농촌의 공동체적 성격이 점점 취약해지는 추세이며 10년 전까지만 하더라도 자연마을은 대략 50호 정도의 농가로 구성되었으나, 2005년 현재 20호 미만 농가로 구성된 마을이 전체의 31%로서 마을 규모가 점점 작아지는 경향이 다(김정호 외, 2010).

Corresponding author : Kim, Young-Joo

Tel : 055-772-1935

E-mail : yjkim7171@gnu.ac.kr

이러한 시대적 흐름 속에서 산업화 시대는 물론이고 지식기반시대에도 농업은 규모·소득 구조면에서 인구부양력을 계속해서 상실했으나 소농체계하에서 정주 틀이 유지됐던 이유는 ① 가구원 수의 대폭 감소로 인구 부양 부담분 크게 경감 ② 고령 농가구의 저렴한 생활비 ③ 농촌주민 특히 고령 농민에 대한 다양한 사회복지 혜택 등이라 할 수 있다. 그러나 지금까지 농촌해체를 버텨왔던 고령 농가구의 생애 주기적 퇴장은 불가피하고 기존의 농촌정주공간 구조에 심대한 변화가 촉박할 것으로 예상된다.

한편, 한 나라의 중심지 체계는 크게 상위의 도시체계와 하위의 촌락체계로 나눌 수 있는데 이 중에서 농촌지역의 정주체계는 도시적 촌락체계의 최하위계층을 상위 중심지로 삼고 국토의 최소단위인 마을들을 통합하여 하나의 지역 체계로 편성시킨 것이라 할 수 있다. 이에 따라 농촌정주체계(또는 정주생활권 계층)는 최상위 중심계층에 인구 10만 명 이하의 시나 인구 10,000~20,000명 정도의 읍을 두고 최하위에 자연마을을 두는 가운데 그 중간계층을 하나로 둘 것인가 둘을 둘 것인가에 따라 다양한 모델이 제시되고 있다(최양부, 1984). 즉, 지금까지의 농촌정주체계는 ‘마을-읍-면 소재지-거점-대도시’ 등으로 구성된 계층별 정주체계라고 말할 수 있으며 이러한 계층별 정주체계 상에서 농촌 중심지는 배후마을 주민들의 일상생활에 필요한 기초생활서비스 기능을 제공하는 역할을 담당해 왔다. 그러나 농촌 중심지에 있는 생활서비스 제공 사업체 수는 점점 감소하는 추세로서 2008년 현재 약 7만 8천 개 정도를 유지해 왔으나, 이러한 추세가 이어질 경우 2020년에는 거의 모든 분야에서 서비스 공급 업체가 사라질 위기에 직면할 읍·면도 생성될 가능성 농후하다.

상기와 같이 앞으로 농촌지역의 정주체계는 크게 변모할 것으로 예상하는 가운데 그중 가장 농촌을 대표하는 마을단위 커뮤니티 시설은 마을회관, 경로당이 있고 읍·면 단위로는 문화복지회관 등이 있다. 전국에 있는 경로당은 약 5만 7천여 개(2007년)로 마을회관까지 고려하면 행정리 기준으로 2개 이상의 커뮤니티 시설이 분포하고 있다. 읍·면 단위 문화복지회관과 같은 커뮤니티 시설도 읍·면에 최소 1개소 이상 있어 약 1천 500여 개 정도로 추정된다(김정호 외, 2010).

그러나 마을단위의 대표적 공동시설인 마을회관 및 경로당 등은 농촌의 성장, 축소, 다양화 등에 따라 그 기능과 역할이 변화하고 있고 대부분 시설은 노후화되고 프로그램이 충분하지 못해 효율적으로 운영되지 못하는 상황이다. 특히 농촌인구의 고령화에 따라 시·군청 소재지나 이웃한 도시지역으로부터 양질의 서비스를 받는 것

은 현실적으로 불가능하다고 판단된다. 실질적으로 농촌 지역 인구의 1/3은 독거노인으로 난방문제나 식생활 문제로 어려움을 겪고 있는데 그나마 낮에는 마을회관 및 경로당 등 마을공동시설에서 생활함으로써 경제적 부담을 경감시키는 효과를 거두고 있으나 밤에는 난방비 문제로 난방하지 못하고 전기제품을 사용함에 따라 화재의 위험도 있다. 이에 따라 각 시·군마다 마을복지회관 난방비 및 기타 운영비 등에 대한 효율적인 유지관리 방안이 필요하며 농어촌 복지차원에서 마을공동시설을 중심으로 태양광 및 태양열 시설 등 친환경에너지 계획의 필요성도 적극적으로 검토되어야 할 것이다.

한편, 마을공동시설에 대한 선행연구를 살펴보면 조순재 등(1996)은 마을단위 공동시설의 의미와 중요성, 필요성 등을 제기하고 농촌주민의 일상생활에서 가장 이용이 활발한 공동시설은 마을회관과 같은 커뮤니티 시설이라 지적하였고, 송미령 등(2001)은 농촌에서 정주생활권의 구분은 무의미하고 생활권의 범위가 광역화되는 현상을 보이고 있어 읍·면 소재지의 공동시설의 의미도 축소되었다고 지적하였다. 이정화 등(2005)은 마을회관은 주민이 이용하는 가장 보편적 시설임에도 공동시설의 이용률이 낮은 이유로 난방비 조달의 어려움과 시설물의 기능 및 역할 분담의 불분명 등을 제시하였다. 홍찬선 등(2006)은 마을회관 및 경로당에 대한 개보수에 대한 의견분석 결과, 과반수의 노인은 낮에만 공동사용을 요구하고 일부 노인들은 마을회관이나 경로당을 집처럼 이용할 수 있기를 희망하였다. 박덕병 등(2008)은 농의소득과 농촌활력증진을 위해 도입된 정부주도의 농촌관광마을사업(공동민박 및 식당 등)의 경우 마을주민이 협력하여 추진하는 공동사업이 자연스럽게 생겨나고 이러한 공동사업을 통하여 마을 커뮤니티 활성화를 도모할 수 있다고 지적하였다.

이상과 같이 시대적 배경 및 선행연구를 종합해 보면, 지속하는 과소화 및 고령화에 따른 농촌의 공동체 붕괴, 정주계층구조의 변화에 따른 읍·면 소재지의 기능 축소 및 서비스 수준 악화, 농촌 공동시설의 역할 증대에도 불구하고 시설의 활용저하 및 유지관리의 어려움, 농촌 활력증진 및 공동체 활성화를 위한 공동시설의 필요성 및 활용 방안 등이 제기되고 있다. 또한, 우리나라는 에너지 소비량은 많지만, 석유의 대부분 수입을 하며, 국내에서 자체적으로 조달하는 양 또한 소비량에 맞추기 버거운 실정이다. 이에 따라 농촌에서 사용되는 에너지의 소비 형태와 생활환경 및 형태의 차이점을 분석하여 효율적인 농촌의 에너지 소비 방안이 요구된다.

따라서 이 연구에서는 농촌의 에너지 사용 및 공동시설 활용분석을 통해 앞으로 공동시설의 활용 및 공동체

재건을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## II. 연구내용 및 방법

### 1. 연구범위 및 방법

공동시설의 에너지사용량과 이용률, 가구 내 에너지사용량을 조사하기 위해 경남지역의 농촌마을종합개발사업이 완료된 권역 중 농촌공간특성별(농촌, 어촌, 산촌)로 선정한다. 농촌의 공동시설은 공동생활시설, 기반시설, 공공편익시설 등 다양하지만 이 연구에서는 공동생활시설 중 마을회관과 노인정(경로당)에 한정한다.

Table 1. 농촌어메니티 시설물자원 분류

분 류	자 원
공동생활 시설	마을회관, 마을마당, 노인정, 경로당, 쉼터, 놀이터
기반 시설	다리, 도로, 상·하수도 시설, 공동주차장, 항구, 수문, 선착장, 방파제, 등대, 버스정류장
공공편익 시설	면사무소, 학교(분교), 어린이집(유치원), 보건소, 병원, 파출소, 우체국, 도서관, 박물관, 미술관, 은행, 유원지, 공원, 체육공원, 전시관, 게이트볼장, 구판장
환경관리 시설	오폐수 처리시설, 정화시설, 소각장, 폐기물처리시설
농업시설	공동창고, 농기계관련시설, 집하장, 저장고, 직판장, 건조시설, 미곡관련시설(정미소), 용/배수시설, 급수, 양수, 취수시설, 독, 보, 농업수로시설

자료 : 농촌어메니티 자원조사사업 현장조사표, 2012, 농촌진흥청 국립농업과학원·한국농촌계획학회, p.31.

선정된 권역 주민을 대상으로 공동시설의 사용에 대한 것으로 세부적으로 계절별 이용시간, 식사 여부 등이 있으며, 가구별 에너지 사용실태의 경우 난방 종류, 취사 종류, 온수 종류, 전력사용량, 석유사용량, 가스사용량 등을 직접 방문하여 개별로 설문조사를 한다. 조사된 결과를 바탕으로 공동시설의 이용률과 가구별 에너지 사용량의 관계를 교차 분석(Statistical Package for the Social Sciences(SPSS) 21 이용)한다. 분석된 결과값의 상관관계를 분석하여 공동시설의 활성화와 농가의 에너지사용량을 줄이는 방안을 찾는 데 기초자료를 제공하고자 한다 (Figure 1).

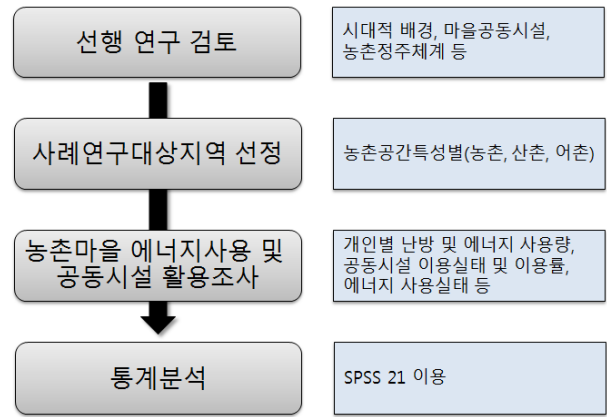


Figure 1. 연구 흐름도

### 2. 사례연구대상지역의 개요

농촌어메니티자원의 관리 및 활용실태를 알아보기 위해 농촌마을종합개발사업을 수행한 권역 중 사업이 완료된 의령 자굴산권역(농촌), 남해 신전권역(앵강다숲마을, 어촌), 밀양 사연권역(산촌) 등 3개 권역을 선정하였다.

의령 자굴산권역은 칠곡면 내조리, 외조리, 신포리의 3개 법정리(입암, 화촌, 중촌, 신포, 해남, 신촌, 내조의 7개 행정리)로 의령군의 서쪽으로 약 7km 떨어진 곳에 있다. 권역의 면적은 828ha이고 377가구(농가 : 268호, 비농가 : 109호) 862명이 거주하고 있다(의령 자굴산권역 농촌마을종합개발사업 기본계획). 의령군 최근 7개년의 평균기온은 13.7℃이고 평균일조시간은 2211.3시간으로 사례연구대상지역 중 일조시간이 가장 길다.

남해 신전권역은 이동면 신전리, 화계리, 용소리의 3개 법정리(용소, 화계, 신전, 금평, 원천의 5개 행정리)에 총면적은 2,139ha이다. 권역은 이동면의 남부 쪽 앵강만 주위에 있으며 624가구(농가 : 394호, 비농가 : 230호) 1,401명이 거주하고 있다(남해 신전권역 농촌마을종합개발사업 기본계획). 남해군 최근 7개년의 평균기온은 14.3℃로 세 지역 중 가장 높고 평균일조시간은 2194.9시간이다.

밀양 사연권역은 단장면 사연리, 태룡리의 2개 법정리(사연, 동화, 연경의 3개 행정리)에 총면적은 1,256ha이다. 권역은 밀양시청의 동북방향으로 약 15km 떨어진 산간지역으로 295가구(농가 : 254호, 비농가 : 41호) 780명이 거주하고 있다(밀양 사연권역 농촌마을종합개발사업 기본계획). 밀양시의 최근 7개년의 평균기온은 13.6℃로 사례지역 중 가장 낮고 평균일조시간 역시 가장 짧은 2073.2시간이다.

Table 2. 각 지역 연도별 기상개황

지역	연도	기온(℃)			강수량(mm)	일조시간(h)
		평균	평균 최고	평균 최저		
의령	2006	13.5	20.8	7.7	1342.6	-
	2007	13.5	20.4	8.0	1447.6	2144.3
	2008	14.8	19.6	11.1	991.3	2268.7
	2009	13.7	19.8	8.4	1272.5	2212.9
	2010	13.1	18.5	8.3	1760.0	2155.1
	2011	13.0	19.6	7.4	1766.3	2177.2
	2012	14.2	18.6	10.6	1559.4	2309.7
	<b>평균</b>	<b>13.7</b>	<b>19.6</b>	<b>8.8</b>	<b>1448.5</b>	<b>2211.3</b>
남해	2006	13.9	18.9	9.8	1889.9	2268.6
	2007	14.6	19.5	10.5	1780.5	2314.4
	2008	14.5	19.5	10.2	1081.4	2187.4
	2009	14.5	19.7	10.3	1676.0	2160.3
	2010	14.2	19.2	10.1	2160.2	2073.9
	2011	14.1	18.9	9.9	2183.4	2165.3
	2012	13.9	18.6	10.0	2208.7	2194.2
	<b>평균</b>	<b>14.2</b>	<b>19.2</b>	<b>10.1</b>	<b>1854.3</b>	<b>2194.9</b>
밀양	2006	13.1	20.0	7.4	1324.5	1956.3
	2007	13.7	20.6	7.9	1061.0	1887.3
	2008	13.6	20.8	7.5	807.5	2175.6
	2009	14.5	21.2	8.6	1130.8	2163.9
	2010	13.6	20.0	8.1	1251.5	2074.8
	2011	13.5	19.8	7.9	1529.8	2100.2
	2012	13.4	19.7	7.8	1370.4	2154.4
	<b>평균</b>	<b>13.6</b>	<b>20.3</b>	<b>7.9</b>	<b>1065.4</b>	<b>2073.2</b>

Table 3. 권역별 토지이용현황(단위 : ha)

권역	계	농경지	임야	기타
자굴산	828 (100%)	214 (25.8%)	614 (74.2%)	-
신전	2,139 (100%)	312 (14.6%)	1,731 (80.9%)	96 (4.5%)
사연	1,256 (100%)	166 (13.2%)	977 (77.8%)	113 (9.0%)

### 3. 조사개요

설문조사는 사례연구대상지역으로 선정된 의령 자굴산권역(377가구), 남해 신전권역(624가구), 밀양 사연권역(295가구)의 주민을 대상으로 개별 설문조사 방법으로 2012년 1월부터 2월까지 1차 설문조사를 하였다. 응답률이 저조하거나 내용이 미흡한 권역은 2013년 7월부터 8월까지 보완조사를 하였다.

## III. 조사 및 분석결과

### 1. 기본현황

앞에서 선정된 권역의 주민을 대상으로 의령 자굴산 권역은 377가구 중 121가구(32.1%), 남해 신전권역은 624가구 중 180가구(28.8%), 밀양 사연권역은 295가구 중 113가구(38.3%)를 설문 조사하였다(Table 4).

조사결과 세대주 연령은 권역별로 분포의 차이는 있지만, 노령화된 농촌의 특성상 대부분 70대에 집중되었다. 의령 자굴산권역과 남해 신전권역의 경우 70대의 분포가 45% 이상을 차지하고 있으나 밀양 사연권역의 경우 약 35% 정도로 3개 권역 중에서 가장 낮은 비율로 나타났다(Figure 2).

Table 4. 각 권역별 조사율(%)

권역	가구수	설문 가구수	조사율
자굴산	377	121	32.1%
신전	624	180	28.8%
사연	295	113	38.3%

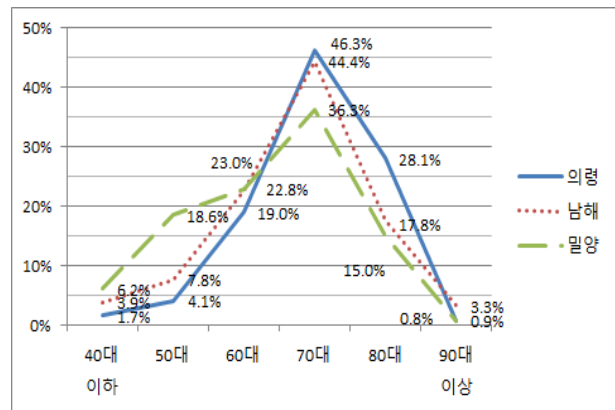


Figure 2. 세대주 연령

사용하고 있는 난방기기 분석결과 세 권역 모두 비슷한 형태의 그래프를 나타내고 있다. 특히 석유보일러와 전기용품을 혼용하여 난방에 이용하는 비율 가장 높았다. 이는 큰 비용이 소비되는 기존의 석유보일러와 더불어 비교적 유지비가 저렴한 전기용품을 사용하는 것으로 판단된다(Figure 3).

온수 가열방법도 세 권역 모두 비슷한 형태를 보이는

데 보일러를 이용하는 비율이 80% 이상으로 대부분을 차지한다. 특히 의령 자굴산권역의 경우 기타 비율이 약 11%로 다른 권역에 비해 높는데 값비싼 석유를 아끼기 위해 뿔나무 등을 이용하여 온수를 이용한다고 응답하였다(Figure 4).

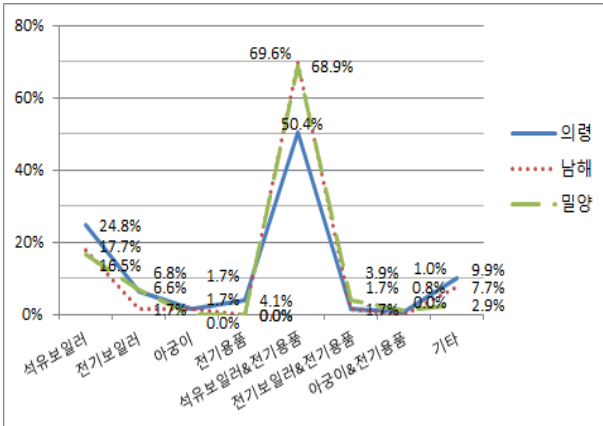


Figure 3. 난방기기 사용현황

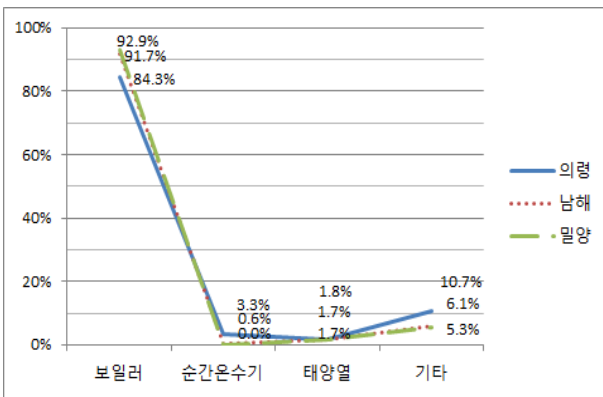


Figure 4. 온수 가열방법

## 2. 권역별 공공시설 이용 및 에너지 사용 실태 분석

### 가. 공동시설 이용률

의령 자굴산권역의 연령별 공동시설 이용은 40대 이하와 90대 이상은 전혀 이용하지 않는다고 답하였고 나머지 연령대에서는 이용하는 비율이 60% 이상으로 전반적으로 높게 나타났다. 특히, 70~80대의 경우 이용률이 90%가 넘게 나타났다. 남해 신전권역은 다른 두 권역과 달리 40대 이하의 이용률이 57%로 70~80대를 제외한 연령대의 이용률보다 높게 나타났다. 90대 이상의 이용률 또한 50%로 다른 두 권역과 차이를 보인다. 마지막으로

밀양 사연권역의 공동시설 이용률을 살펴보면 40대 이하와 90대 이상은 전혀 이용하지 않는다고 답하였고 70~80대의 이용률이 상대적으로 높게 나타났다(Figure 5). 사연권역의 전체적인 이용률이 다른 두 권역에 비해 낮는데 이는 몇몇 마을회관의 문이 잠겨 있어 마을 내 공동시설 활용도가 낮게 조사된 것으로 판단된다.

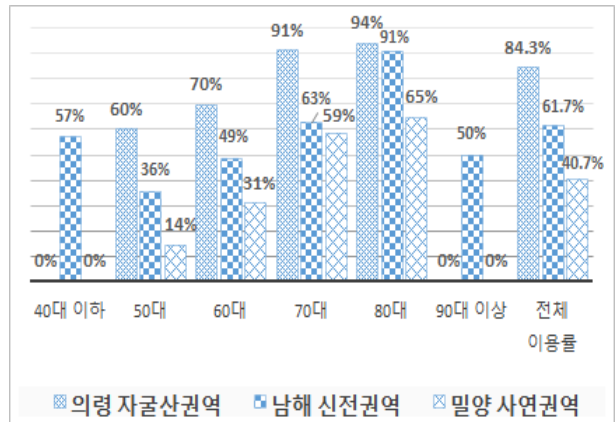


Figure 5. 연령별 공동시설 이용률

### 나. 공동시설 이용시간

의령 자굴산권역의 공동시설 하루 평균 이용시간은 2~3시간이 30%로 가장 높고 5시간 초과 비율이 24%로 다른 지역에 비해 높게 나타났다. 특히, 겨울철에 4시간 이상 이용하는 비율이 65%에 이른다. 계절별로 살펴보면 봄에서 가을까지는 5시간 이하로 이용하는 빈도가 높고 겨울은 4시간 이상 이용한다는 응답이 높게 나타났다(Figure 6). 이는 봄에서 가을까지는 농사일로 인해 공동시설을 이용하는 시간이 겨울에 비해서 짧은 것으로 판단된다. 또한, 겨울의 경우 5시간 이상의 장시간 동안 머무르는 빈도가 높는데 농한기로 시간적 여유가 많고 경제적 요인(난방비 부담)도 작용한 것으로 판단된다.

남해 신전권역과 밀양 사연권역의 공동시설 하루 이용시간을 분석한 결과 자굴산권역과 달리 계절적 요인이 크게 작용하지 않은 것을 알 수 있다(Figure 7-8). 신전권역은 어업을 하거나 비교적 따뜻한 겨울 기후를 이용해 시금치 재배(노지)를 많이 하고 있으며 사연권역은 면소재지에 위치하고 유명 관광지인 표충사 입구에 있어 식당을 운영하거나 시설원예(깻잎 등)를 경영해 계절에 따른 공동시설 이용시간의 변화가 크지 않은 것으로 판단된다. 또한, 사연권역에서 공동시설 하루 이용시간이 1시간 이하로 응답한 비율이 61%로 상당히 높는데 일부 마을의 마을회관이 잠겨 있어 이용할 수 없기 때문이다.

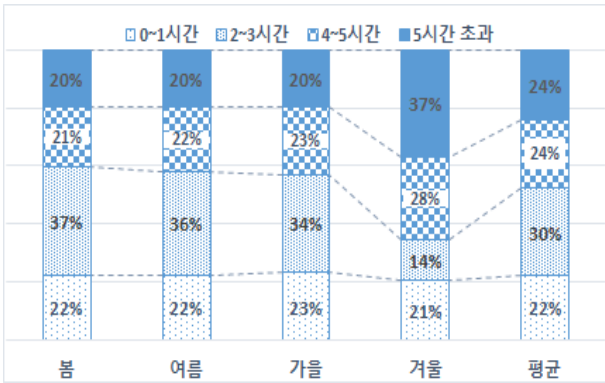


Figure 6. 공동시설 하루 이용시간(의령 자굴산권역)

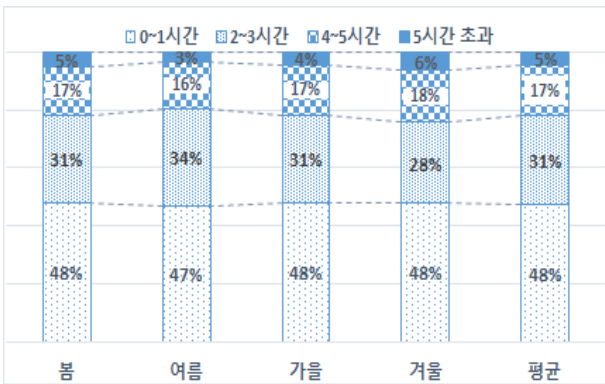


Figure 7. 공동시설 하루 이용시간(남해 신전권역)

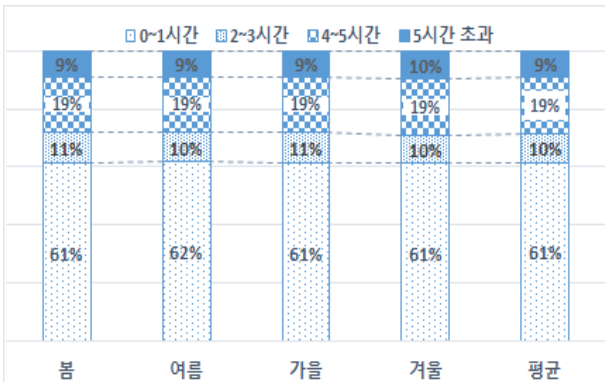


Figure 8. 공동시설 하루 이용시간(밀양 사연권역)

**다. 에너지 사용량**

의령 자굴산권역의 한 달 전력사용량을 살펴보면 봄에서 가을까지는 2~4만 원이 50% 내외로 절반을 차지하고 다음으로 2만 원 미만(약 30%) 순이다. 겨울에는 4~6만 원이 39%로 가장 높았고 8만 원 이상 비율도 약 12%로 다른 계절에 비해 높게 나타났다. 이는 연료비

절감을 위해 난방에 전기용품을 많이 사용한 것으로 판단된다. 남해 신전권역과 밀양 사연권역 역시 겨울철 전력사용량이 다른 계절에 비해 높게 나타났다. 특히 겨울철 한 달 전력사용량 2만 원 미만의 비율이 4%로 의령 자굴산권역(16%)의 약 1/4에 그쳤다. 이 때문에 겨울철 공동시설 이용시간이 에너지 사용량과 깊은 연관성이 있다고 판단된다(Figure 9-11).

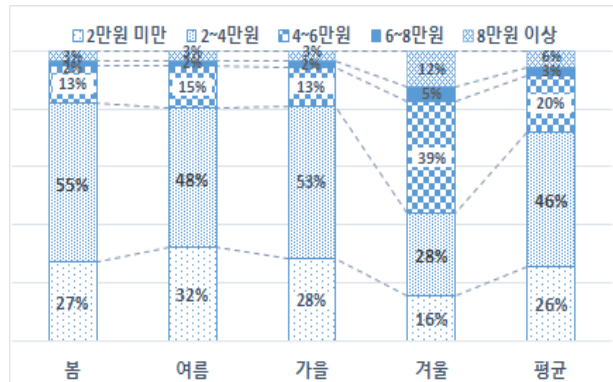


Figure 9. 한 달 전력사용량(의령 자굴산권역)

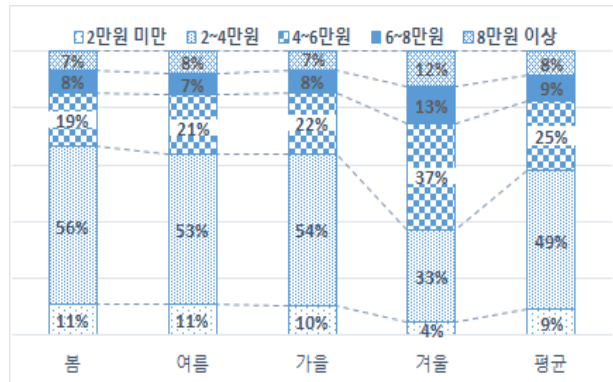


Figure 10. 한 달 전력사용량(남해 신전권역)

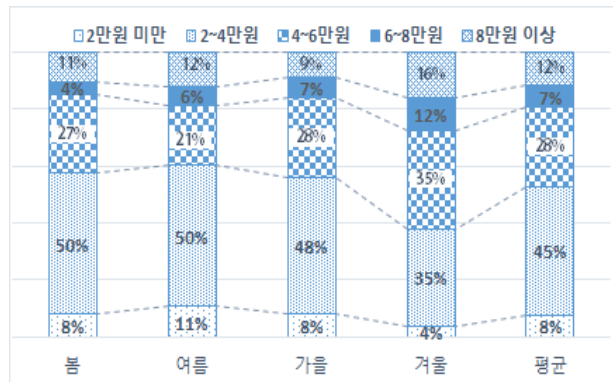


Figure 11. 한 달 전력사용량(밀양 사연권역)

한편, 겨울철 한 달 석유사용량은 공동시설 이용시간이 다른 권역에 비해 상대적으로 긴 의령 자굴산권역의 경우 10만 원 미만이 약 50%로 나타났다. 남해 신전권역과 밀양 사연권역의 겨울철 한 달 석유사용량은 10~15만 원(37%, 35%)이 가장 높게 나타났고 20만 원 이상 사용하는 비율은 24%, 44%로 의령 자굴산권역(19%)에 비해 많은 연료를 사용하고 있는 것으로 조사되었다(Figure 12-14).

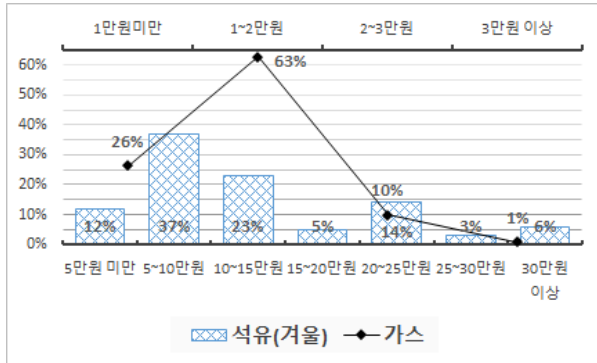


Figure 12. 겨울철 한 달 연료 사용량 (의령 자굴산권역)

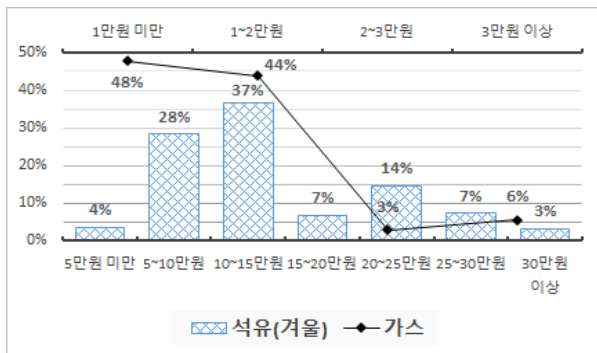


Figure 13. 겨울철 한 달 연료 사용량 (남해 신전권역)

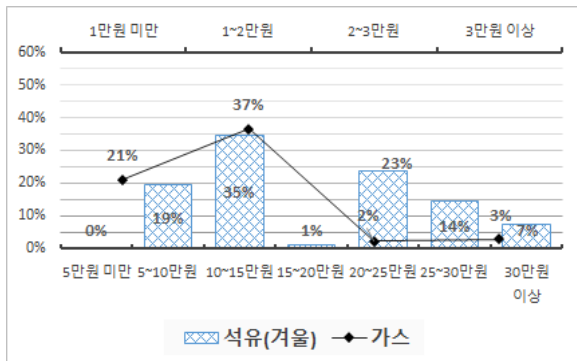


Figure 14. 겨울철 한 달 연료 사용량 (밀양 사연권역)

### 라. 공동시설의 이용시간에 따른 에너지 사용량

공동시설의 이용시간에 따른 석유사용량을 살펴보면 하루 이용시간이 5시간 미만일 경우에는 이용시간과 석유사용량 사이에 뚜렷한 특징이 없으나 5시간을 초과하는 경우 사용량이 매우 감소한다. 세 권역 모두 사용량이 10만 원 미만인 비율이 50%를 넘고 있으며 특히 의령 자굴산권역은 71%에 이른다(Figure 15-17).

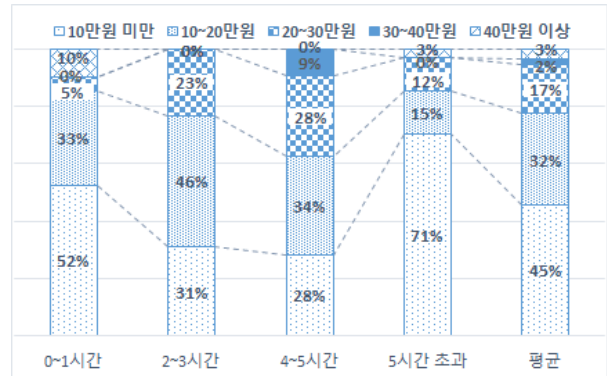


Figure 15. 공동시설 이용시간에 따른 석유사용량 (의령 자굴산권역)

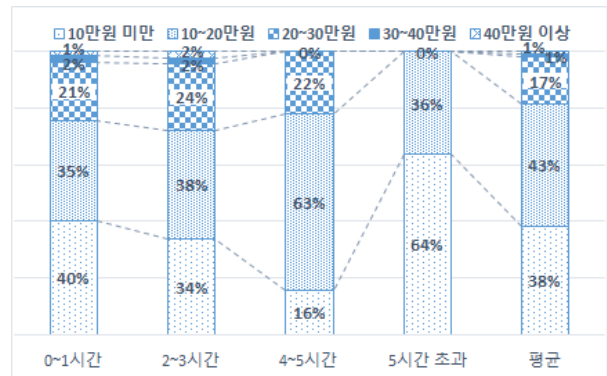


Figure 16. 공동시설 이용시간에 따른 석유사용량 (남해 신전권역)

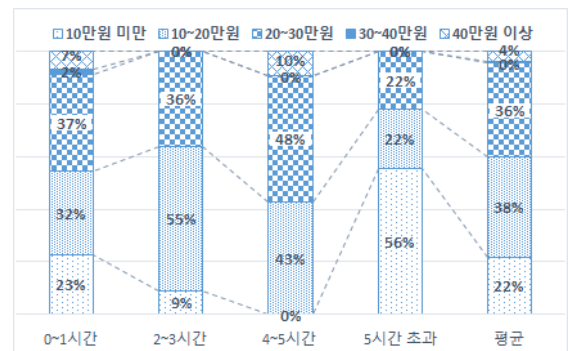


Figure 17. 공동시설 이용시간에 따른 석유사용량 (밀양 사연권역)

한편, 공동시설의 이용시간에 따른 전력사용량 사이에 큰 연관성을 찾을 수 없었는데 늘 사용하는 가전제품(냉장고, 세탁기, 전기밥솥 등)의 소비 전력이 있고 계절에 상관없이 이용시간에 따른 평균적인 사용량으로 답해 이러한 결과가 나온 것으로 해석할 수 있다(Figure 18-20).

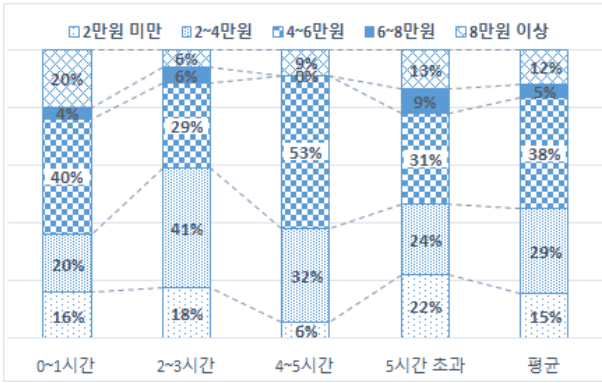


Figure 18. 공동시설 이용시간-전력사용량 비교 (의령 자굴산권역)

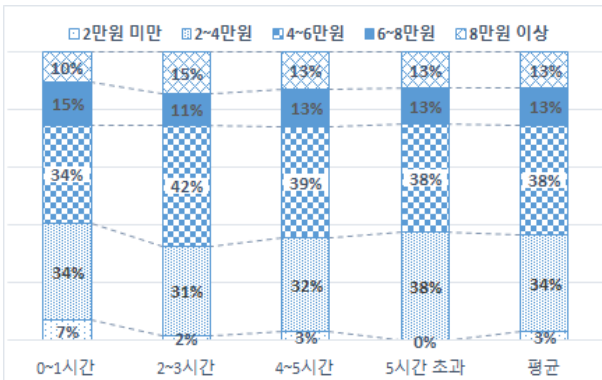


Figure 19. 공동시설 이용시간-전력사용량 비교 (남해 신전권역)

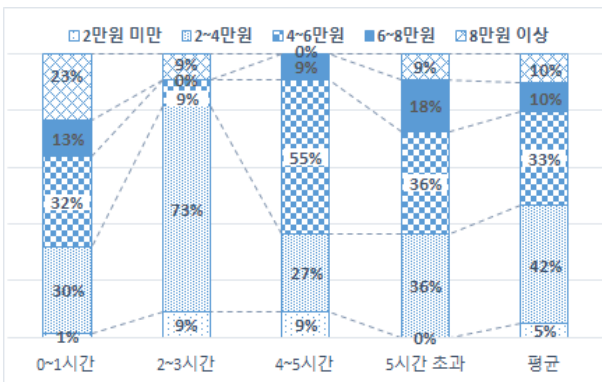


Figure 20. 공동시설 이용시간-전력사용량 비교 (밀양 사연권역)

#### 마. 공동시설의 에너지 사용량 분석

겨울철 공동시설에 사용되는 난방에너지의 양을 석유·전기보일러로 나누어 한 달 사용량을 조사하였다(Table 5). 권역센터를 제외한 공동시설 중 전기보일러를 사용하는 시설은 의령 자굴산권역은 총 9개의 공동시설 중 3개 시설, 남해 신전권역은 총 5개 공동시설 중 2개 시설이며 밀양 사연권역에서는 전기보일러를 사용하고 있지 않다.

조사결과 의령 자굴산권역의 공동시설 중 석유보일러 난방의 한 달 평균 전력사용량은 60,000원, 평균 석유사용량은 300,800원이다. 단위면적당(3.3㎡) 사용량으로 환산하면 전력사용량은 2,752원, 석유사용량은 13,798원, 총 16,550원이다. 전기보일러 난방의 한 달 평균 전력사용량은 210,000원으로 단위면적(3.3㎡)으로 환산하면 6,000원이다.

남해 신전권역의 조사결과 석유보일러 난방의 한 달 평균 전력사용량은 133,333원, 평균 석유사용량은 280,000원이다. 단위면적당(3.3㎡) 사용량으로 환산하면, 전력사용량은 2,500원, 석유사용량은 5,250원으로 총 7,750원이다. 전기보일러 난방의 한 달 평균 전력사용량은 150,000원으로 단위면적(3.3㎡)으로 환산하면 3,226원이다.

밀양 사연권역은 모두 전기보일러 난방으로 한 달 평균 전력사용량은 34,500원, 평균 석유사용량은 420,000원이다. 단위면적당(3.3㎡) 사용량으로 환산하면, 전력사용량은 531원, 석유사용량은 6,462원으로 총 6,993원이다.

따라서 석유·전기보일러 난방의 단위면적당(3.3㎡) 한 달 사용량을 보면 전기보일러 난방이 석유보일러 난방보다 에너지를 절반 이하로 소비하고 있다. 또한, 다른 권역에 비해 공동시설 이용시간이 비교적 긴 의령 자굴산권역의 단위면적당 에너지 사용량이 다른 두 권역의 두 배 이상으로 조사되었는데, 이는 주민들의 공동시설 이용시간에 영향을 미쳤을 것으로 판단된다. 공동시설의 이용률이 높고 상대적으로 에너지 효율이 높은 전기보일러를 사용한다면 마을 내 에너지 사용량을 절감할 수 있을 것으로 판단된다.

한편, 공동시설에 연간 사용되는 에너지양은 Table 6과 같다. 이 결과에서도 앞에서 살펴본 바와 같이 공동시설 이용시간이 다른 두 권역에 비해 상대적으로 긴 의령 자굴산권역의 에너지 사용량이 많게 나타났다.



Table 5. 공동시설 난방에너지 사용량(겨울)

권역	난방	공동시설별 평균 사용량(원/월)			총면적 (3.3㎡ 평)	단위면적당(3.3㎡) 사용량(원/월)		
		전력	석유	소계		전력	석유	소계
자굴산	석유	60,000	300,800	360,800	109	2,752	13,798	16,550
	전기	210,000	-	210,000	105	6,000	-	6,000
신전	석유	133,333	280,000	413,333	160	2,500	5,250	7,750
	전기	150,000	-	150,000	93	3,226	-	3,226
사연	석유	34,500	420,000	454,500	130	531	6,462	6,993
	전기	-	-	-	-	-	-	-

Table 6. 공동시설 연간 에너지 사용량(단위 : 천원)

권역	마을명	면적 (3.3㎡)	전력					석유					가스
			봄	여름	가을	겨울	소계	봄	여름	가을	겨울	소계	
자굴산	입암	30	40	80	40	320	480	300	-	300	1,200	1,800	400
	입암	10	40	80	40	320	480	300	-	300	1,200	1,800	400
	해남	24	80	160	80	160	480	-	-	-	1,960	1,960	152.4
	내조	50	160	320	400	800	1,680	-	-	-	-	-	114
	화촌	20	70	140	80	200	490	-	-	-	56	56	152.4
	신촌	25	200	400	600	1,200	2,400	-	-	-	-	-	152.4
	중촌	30	260	520	260	520	1,560	-	-	-	-	-	228
	중촌	8	70	140	70	140	420	-	-	-	-	-	228
	신포	25	100	200	100	200	600	140	280	140	1,600	2,160	360
	합계	222	1,020	2,040	1,670	3,860	8,590	740	280	740	6,016	7,776	2,187.2
	단위면적당 (원/3.3㎡)	-	4,595	9,189	7,523	17,387	38,694	3,333	1,261	3,333	27,099	35,026	9,852
신전	화계	30	100	200	100	200	600	560	-	-	1,120	1,680	114
	신전	50	400	800	400	800	2,400	-	-	-	-	-	300
	원천	60	200	400	200	400	1,200	540	-	-	1,120	1,660	152.4
	금평	43	200	400	200	400	1,200	-	-	-	-	-	152.4
	용소	70	500	1	500	1	1,002	560	-	-	1,120	1,680	228
	합계	253	1,400	1,801	1,400	1,801	6,402	1,660	-	-	3,360	5,020	946.8
	단위면적당 (원/3.3㎡)	-	5,534	11,067	5,534	11,067	33,202	6,561	-	-	13,281	19,842	3,742
사연	동화	30	30	60	30	60	180	-	-	-	1,120	1,120	152.4
	사연	70	100	200	100	200	600	560	-	-	1,120	1,680	380.4
	연경	30	8	16	8	16	48	28	-	-	1,120	1,148	152.4
	합계	130	138	276	138	276	828	588	-	-	3,360	3,948	685.2
		단위면적당 (원/3.3㎡)	-	1,062	2,123	1,062	2,123	6,370	4,523	-	-	25,846	30,369

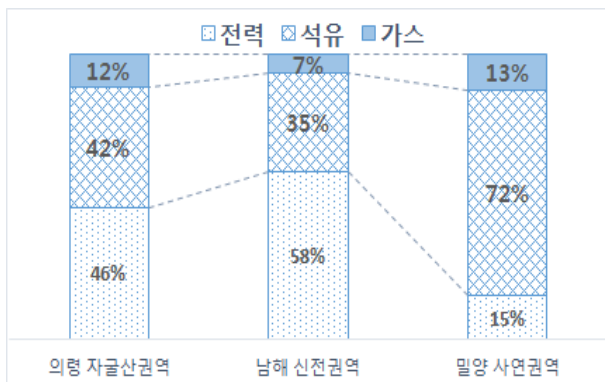


Figure 21. 단위면적당 공동시설 연간 에너지 사용비율

바. 공동거주시설의 에너지 사용량

의령 자굴산권역에는 의령군의 지원을 받아 6~7명의 주민이 모여 함께 생활하는 ‘공동거주의 집’이 있다. 이곳의 난방은 아궁이(구들)와 석유보일러를 함께 사용하고 있는데 석유-떨감을 각각 300,000원/년을 사용하고 있다. 이는 한 사람당 난방비로 약 10만 원/년 이내로 지출하는데, 한 가구당 평균 504,280원/년인 데 비해 매우 저렴하다. 이런 시설을 좀 더 보완하여 확대 보급한다면 혼자 사는 노인들의 생활비 절감효과 뿐만 아니라 말동무나 동반자 역할, 우울증 해소, 고독사 방지 등의 효과를 얻을 수 있을 것으로 판단된다.

### 사. 공동시설 이용률에 따른 에너지 사용량

겨울철 공동시설 이용률에 따른 가구의 한 달 평균 에너지 사용량을 분석하였다. 의령 자굴산권역은 공동시설 이용률이 84.3%이며 한 달 석유사용량은 126,070원(약 93리터), 남해 신전권역의 공동시설 이용률은 61.1%이고 한 달 석유사용량은 144,142원(약 104리터)으로 나타났다. 마지막으로 밀양 사연권역은 40.7%의 이용률에 한 달 평균 석유사용량은 187,475원(약 137리터)으로 세 개 권역의 석유사용량을 비교하였을 때 이용률이 높을수록 가구 내 평균 석유사용량이 감소하는 경향을 알 수 있다. 한 달 평균 전력사용량 역시 자굴산권역이 11,572원(약 125kWh), 신전권역 12,586원(약 133kWh), 사연권역 13,968원(약 142kWh)으로 석유사용량과 비슷한 경향으로 나타났다. 이처럼 공동시설의 이용률이 높을수록 가구 내 에너지 사용량이 줄어든다는 것을 확인하였다<sup>1)</sup>.

### 3. 결과 및 고찰

사례연구대상지역 가구의 겨울철 한 달 평균 에너지 사용량을 분석한 결과 공동시설 이용률이 가장 높은 의령 자굴산권역(84.3%)의 석유사용량이 126,070원(약 93리터), 전력사용량은 11,572원(약 125kWh)이고 남해 신전권역은 공동시설 이용률이 61.1%이고 석유사용량 144,142원(약 104리터), 전력사용량은 12,586원(약 133kWh)이다. 공동시설 이용률이 가장 낮은 밀양 사연권역(40.7%)은 석유사용량이 187,475원(약 137리터), 전력사용량이 13,968원(약 142kWh)으로 분석되었다.

분석결과 공동시설이용률이 높을수록 가구 내 평균 에너지사용량이 감소하는 경향을 확인하였다. 또한, 공동시설 내 난방시설의 차이를 비교하면 석유보일러가 전기보일러보다 약 3배 많은 에너지를 사용하는 것으로 나타났다. 공동거주시설을 활용해 혼자 사는 노인들의 생활비를 절감하고 말동무나 동반자 역할, 우울증 해소, 고독사 방지 등 정서적인 안정 효과를 얻고 있다. 이처럼 공동시설 이용을 활성화하면 고령의 농촌 주민들의 난방비 부담을 줄이고 정서적인 안정을 얻을 수 있어 공동시설 내 난방기기를 잘 선택하면 에너지 사용량을 감소시킬 수 있다.

따라서 농촌 공동시설의 활용실태와 앞으로 신규시설 조성 때 적절한 시설입지분석을 통해 주민들의 공동시설 이용률을 높이는 방안이 필요할 것으로 생각한다. 특히, 신규로 조성될 마을공동시설 및 기존 시설의 개축을 위한 효율적·경제적인 방법을 찾고 앞으로 존재의 위기에 직면하고 있는 농촌마을 공동체 재건에 이바지할 수 있는 방안이 적극적으로 강구되어야 할 것이다.

## IV. 요약 및 결론

이 연구에서는 농촌의 에너지 사용과 공동시설 활용 분석을 통해 앞으로 공동시설 활용의 필요성이나 공동체 재건을 위한 방안을 모색하는데 기초자료를 제공하고자 하였다.

1. 겨울철 한 달 평균 에너지 사용량을 분석한 결과 공동시설 이용률이 가장 높은 의령 자굴산권역(84.3%)은 석유사용량이 126,070원(약 93리터), 전력사용량은 11,572원(약 125kWh)이고 남해 신전권역은 공동시설 이용률이 61.1%이고 석유사용량이 144,142원(약 104리터), 전력사용량은 12,586원(약 133kWh)이다. 공동시설 이용률이 가장 낮은 밀양 사연권역(40.7%)은 석유사용량이 187,475원(약 137리터), 전력사용량이 13,968원(약 142kWh)으로 분석되었다.

2. 공동시설 이용률이 높을수록 가구 내 평균 에너지 사용량이 감소하는 경향이 있어 공동시설 이용을 활성화하면 농촌 주민들의 난방비 부담을 줄일 수 있다.

3. 공동시설 내 난방시설의 차이를 비교하면 석유보일러가 전기보일러보다 약 3배 많은 에너지를 사용하는 것으로 나타나 공동시설 내 난방기기를 잘 선택하면 에너지 사용량을 감소시킬 수 있다.

따라서 농촌 공동시설의 활용실태와 앞으로 신규시설 조성 때 적절한 시설입지분석을 통해 주민들의 공동시설 이용률을 높이는 방안이 필요하다. 특히, 신규로 조성될 마을공동시설과 기존 시설의 개축을 위한 효율적·경제적인 방법을 찾고 앞으로 존재의 위기에 직면하고 있는 농촌마을 공동체 재건에 이바지할 수 있는 방안이 적극적으로 강구되어야 할 것이다.

주1) 석유사용량은 한국석유공사(Opinet)의 2012년 지역별 평균 판매가격 실내등유 가격(의령군 1359.90원/리터, 남해군 1381.83원/리터, 밀양시 1371.41원/리터)을 기준으로 계산하였다. 전력량은 한국전력공사(KEPCO) 사이버지점의 전기요금계산기를 사용하여 역산하였다.

이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임(NRF-2009-0069132)

## 참고문헌

1. 김정호, 김창길, 송미령, 한석호, 장도환, 2010, 농업·농촌 2030/2050 비전과 과제, 한국농촌경제연구원, 83-167.
2. 박덕병, 전영미, 이민수, 2008, 농촌관광마을 공동시설 이용현황 및 개선방안, 호텔관광연구 10(4), 240-253.
3. 송미령, 박시현, 2001, 농촌 공동시설의 효율적 활용방안 연구, 한국농촌경제연구원, 104-110.
4. 이정화, 강경하, 정남수, 박공주, 윤순덕, 2005, 농촌노인의 마을 공동시설 이용실태 분석 및 개선방향, 농촌계획 11(3), 19-27.
5. 조순재, 임순빈, 오휘영, 1996, 농촌마을 공동시설 개선 방향 설정에 관한 연구, 농촌계획 2(2), 37-44.
6. 최양부, 1984, 2000년대를 향한 농촌정주생활권개발 기본구상: 경남 고성사례연구, 한국농촌경제연구원.
7. 홍찬선, 임상봉, 최병숙, 2006, 노인복지를 고려한 고령 농촌마을 공동이용시설의 활용 방안, 농촌계획 12(2), 87-96.
8. 남해군 신전권역 농촌마을종합개발사업 기본계획.
9. 밀양시 사연권역 농촌마을종합개발사업 기본계획.
10. 의령군 자굴산권역 농촌마을종합개발사업 기본계획.
11. 남해군 통계연보 2007~2013.
12. 밀양시 통계연보 2007~2013.
13. 의령군 통계연보 2007~2013.
14. 남해군청 [www.namhae.go.kr](http://www.namhae.go.kr). Accessed 17 Jan. 2012.
15. 의령군청 [www.uiryong.go.kr](http://www.uiryong.go.kr). Accessed 17 Jan. 2012.
16. 밀양시청 [www.miryang.go.kr](http://www.miryang.go.kr). Accessed 17 Jan. 2012.
17. 남해 앵강다숲마을(신전권역) [www.agds.co.kr](http://www.agds.co.kr). Accessed 17 Jan. 2012.
18. 의령 자굴산권역 [www.jagulsan.org](http://www.jagulsan.org). Accessed 17 Jan. 2012.
19. 밀양 사연권역 [www.sayeon.org](http://www.sayeon.org). Accessed 17 Jan. 2012.
20. 한국석유공사(Opinet), [www.opinet.co.kr](http://www.opinet.co.kr). Accessed 20 Mar. 2014.
21. 한국전력공사(KEPCO), <http://cyber.kepco.co.kr>. Accessed 20 Mar. 2014.

---

접 수 일: (2014년 2월 25일)

수 정 일: (1차: 2014년 3월 9일, 2차: 2014년 3월 19일)

게재확정일: (2014년 3월 19일)

■ 3인 익명 심사필