農村의 에너지 消費構造 分析

金 正 夫
責任硏究員, 資源經濟硏究室

Ⅰ. 序 論
Ⅱ. 에너지 利用施設
Ⅲ. 에너지 消費構造
Ⅳ. 結 論

Ⅰ. 序 論

에너지는 人間의 生活에서 없어서는 안될 매우 중요한 資源의 하나이다. 이러한 에너지 資源은 經濟發展과 더불어 그 消費量이 매년 증가하고 있다. 우리 나라의 에너지 總消費趨勢를 보면 1963년에는 石油換算으로 1,106만M/T에 불과하던 것이 1979년에는 4,050만M/T에 달하여(趙東成 1981, 279) 同期間에 에너지 消費는 매년 약 18%씩 증가하였다.

農業部門에서도 이와 같은 에너지 消費 增加趨勢는 예외일 수는 없다. 최근에 이르러 農業生産이 급격히 機械化하고 肥料, 農藥 등 農業生産財의 投入이 증가함에 따라 農業部門의 에너지 消費量도 매우 빠른 增加를 보이고 있다. 1975년에는 農業生産用 에너지 消費額이 18.5억원에 달함으로써 1963년의 農業生産用 에너지 消費額 2.6억원에 비하여 약 7배나 증가하였으며 이러한 에너지 消費 增加趨勢는 앞으로도 계속될 展望이다(金忠實 1980, 129).

이와 같이 에너지 消費는 매년 증가하고 있는 가운데 지난 70년대에 우리가 경험한 두 차례의 에너지 波動은 國民經濟뿐만 아니라 農業生産에도 크게 影響을 미쳤다. 여기에 우리는 안정적인 農業生産을 위해서는 무엇보다 에너지 需給이 원활히 이루어져야 함을 절감하게 되었다.

이에 本硏究는 農村의 에너지 消費構造를 파악하고 분석하여 安定的인 農業生産을 영위할 수 있는 에너지 政策 樹立을 위한 資料를 제공하는 데 주요 目的이 있다.

本硏究는 400戶의 農家調査資料[1]를 이용하여 地帶別, 用途別, 季節別 및 耕地規模別로 農家의 에너지 利用施設 保有와 에너지源別 에너지 消費量을 중심으로 에너지 消費構造를 분석하였다.

本硏究에서 分析對象으로 한 에너지 範圍는 農副産物, 林産物, 油類[4], 石炭, 電氣, 가스

[1] 韓國農村經濟硏究院에서 "農村의 에너지 需給에 관한 硏究"를 위해 1980년 4월부터 1981년 3월까지 1년간 農家 400戶를 調査標本으로 선정하여 조사한 바 있다.
[2] 農産副産物의 주요 分析 에너지源은 볏짚, 보리짚, 밀짚, 콩대, 수수대, 잡곡의 짚, 왕겨, 고추대, 담배대, 깻대 등 10개 種類이다.
[3] 林産物의 주요 分析 에너지源은 장작, 옆가지, 나뭇잎, 산야초, 뽕나무 등걸 및 가지, 과수전지목, 숯, 톱밥 등 8개 種類이다,

表 1 에너지 利用施設 構造

區分 \ 使用에너지		農 產 副產物	林產物	化 石 燃 料 油 類	化 石 燃 料 炭 類	化 石 燃 料 가 스	電 氣
家 計 用		아궁이, 풍로	아궁이	보일러, 난로, 곤로	아궁이, 연탄화덕	바나	라디오, TV, 녹음기, 냉장고, 전기밥솥, 보온밥통, 커피포트, 전기곤로, 전기난로, 전기다리미, 전기재봉틀, 믹서, 전기시계, 선풍기, 세탁기
農業用	耕種			트랙타, 경운기, 바인다, 콤바인, 이앙기, 살분무기, 양수기, 탈곡기, 발동기, 건조기	연탄화덕		전동모타
	畜產	아궁이	아궁이	경운기, 예취기, 절단기, 콤프레샤, 난로, 석유보일러	연탄난로, 연탄보일러, 아궁이	바나	착유기, 냉각기, 모타, 사료배합기, 전기목책, 난로, 곤로, 냉장고, 백열등
	園藝		난 로	방제기, 열풍기, 난로			
兼 業 用				오토바이, 자동차, 발동기			

등 1次 에너지에 국한하였다. 이들 에너지 가운데서도 〈表 1〉에 열거된 에너지 利用施設의 使用을 위한 直接 에너지를 對象으로 하여 분석하였다. 특히 農產副產物과 林產物 가운데서 畜產用 飼料와 퇴비로 이용되는 에너지는 本分析에서 제외하였다.

Ⅱ. 에너지 利用施設

1. 에너지 利用施設의 種類

農村의 에너지 利用施設은 시설의 用途에 따라 家計用, 農業用, 兼業用으로 구분할 수 있다 〈表 1〉.

家計用 에너지 利用施設의 주된 用途는 취사, 난방, 기타 文化娛樂을 위한 것이다. 에너지의 家計用 利用施設은 사용하는 에너지源에 따라 種類가 다양하지만 農產副產物, 林產物, 炭類 등을 이용하는 施設은 아궁이, 풍로, 연탄화덕 등이 있으며 油類用으로는 보일러, 난로, 곤로, 그리고 電氣用으로는 전기밥솥, 보온밥통 등 취사용품과 라디오, 텔레비전, 녹음기, 냉장고, 세탁기 등 文化用品을 들 수 있다.

農業用에너지 利用施設의 用途는 耕種農業用, 畜產用, 園藝用 등으로 구분할 수 있다. 이들 施設은 農產副產物, 林產物, 炭類用으로 아궁이, 난로, 보일러, 油類用으로는 트랙타, 경운기, 바인다, 콤바인, 이앙기, 살분무기, 양수기, 탈곡기, 발동기, 건조기, 예취기, 콤프레샤, 절단기, 난로, 보일러, 열풍기 등 그 種類가 매우 다양하다. 農業用으로서 電氣를 사용하는 施設은 전동모타, 착유기, 냉각기, 사료배합기, 전기목책, 난로, 곤로, 냉장고, 백열등 등이 있다. 이들 電氣利用施設의 대부분은 畜產部門에서 이용되고 있다.

兼業用 에너지 利用施設로는 오토바이, 자동차, 발동기, 전동모타 등으로 이는 대부분 油類와 電氣를 이용하는 施設로서 주로 搗精, 輸送

4 油類의 分析 對象 에너지源은 燈油(石油), 휘발유, 경유, 중유, 모빌유, 구리스 등 6개 種類이다.

등에 이용되고 있다.

2. 에너지 利用施設 保有

農村의 에너지 利用施設 가운데서 가장 기본적인 施設인 아궁이는 戶當平均 4.2개를 가지고 있는 것으로 조사되었다. 〈表 2〉에 의하여 地帶別로 보면 平野地帶 4.3개, 準平野地帶 4.6개, 山間地帶 3.7개로서 準平野地帶가 가장 많은 아궁이를 가지고 있었다. 그러나 戶當 煉炭用 아궁이 保有數에서는 平野地帶 1.1개, 準平野地帶 0.7개, 山間地帶 0.3개의 순으로 나타났다.

이들 아궁이 가운데서 겨울철에 이용하는 아궁이는 戶當平均 2.5개로 나타나 겨울철에는 農家에서 보유하고 있는 아궁이를 모두 활용하지 않고 있으며, 平野地帶가 準平野 또는 山間地帶보다 겨울철에 아궁이를 많이 이용하고 있다.

油類消費의 주된 施設이 되고 있는 農機械의 保有를 보면 平野地帶 農家가 가장 많은 農機械를 보유하고 다음이 準平野地帶, 山間地帶의 순이었다〈表 3〉. 油類用 農機械 가운데서 가장 많이 農家에 보급된 機械는 撒噴霧機, 耕耘機, 脫穀機, 揚水機, 電動모타, 發動機의 순으로 나타났다.

이들 農機械 가운데서 트랙타, 콤바인, 移秧機, 乾燥機 등은 山間地帶에서는 볼 수 없었으며 대부분이 平野地帶 및 準平野地帶의 大農層이 보유하고 있다. 農機械의 경우 戶當 평균 保有臺數는 0.15대, 즉 農家 100戶當 15대를 보유하고 있으며 그밖의 農機械 保有를 農家 100戶當으로 보면 撒噴霧機 20臺, 脫穀機 11臺, 揚水機 10臺, 電動모타 5臺, 發動機 4臺 등의 순이다.

이러한 農機械保有를 〈表 4〉에서 耕地規模別로 보면 트랙타, 콤바인, 바인다, 移秧機, 乾燥機 등 大農機械는 대부분 2.0ha 이상의 大農層이 소유하고 있으며 경운기, 살분무기, 양수기, 발동기 등 農機械도 耕地規模가 작은 小農보다 耕地規模가 큰 農家일수록 農機械保有가 많다. 그러나 脫穀機의 경우는 0.5ha 이하의 農家階層이 0.5~1.0ha 規模의 農家階層보다 保有臺數가 많은데 이는 0.5ha 이하 계층의 脫穀機 保有는 賃作業을 위한 保有인 것으로 보인다.

表 2 農家戶當 房 및 아궁이 保有數

區分 \ 地帶別	平野	準平野	山間	平均
房	3.2	3.3	3.5	3.3
總아궁이	4.3	4.6	3.7	4.2
煉炭用	1.1	0.7	0.3	0.7
農產副產物 및 林產物用	3.2	3.9	3.4	3.5
煉炭화덕	0.5	0.7	0.5	0.6
겨울철 使用아궁이	2.9	2.4	2.2	2.5

表 3 農家 100戶當 農機械 保有臺數

區分 \ 地帶別	平野	準平野	山間	平均
트랙타	0.2	0.1		0.1
耕耘機	19.5	15.6	4.8	15.0
바인다	1.4	0.9		0.8
콤바인	0.3			0.1
移秧機	1.6	0.3		0.7
撒噴霧機	25.1	22.2	9.2	19.7
揚水機	15.4	10.5	2.6	10.0
脫穀機	11.6	14.3	5.5	11.0
發動機	5.5	4.4	2.3	4.2
電動모타	5.8	6.1	2.4	5.0
乾燥機	0.6			0.2

表 4 耕地規模別 農家 100戶當 農機械 保有臺數

機種別 \ 耕地規模別	0.5ha 以下	0.5~1.0	1.0~1.5	1.5~2.0	2.0ha 以上	平均
트랙타		0.1			0.6	0.1
耕耘機	6.5	9.3	16.5	22.0	31.9	15.0
바인다	0.5			2.0	3.6	0.8
콤바인					0.8	0.1
移秧機		0.3		1.8	2.4	0.7
撒噴霧機	4.1	11.9	21.4	26.6	50.4	19.7
揚水機	4.3	6.3	9.3	15.6	23.0	10.0
脫穀機	8.2	6.2	9.4	16.0	25.2	11.0
發動機	2.6	3.9	2.2	5.0	9.0	4.2
電動모타		3.5	3.4	6.2	16.0	5.0
乾燥機					1.6	0.2

表 5 農家 100戶當 其他 油類用品 保有臺數

區分 \ 地帶別	平 野	準 平 野	山 間	平 均
등유용 난로	8.1	7.3		5.6
등유용 곤로	68.4	62.0	68.6	66.0
油類用 바나	0.8	5.1		2.2
오 토 바 이	9.3	3.7	0.5	4.7
自 動 車	0.8	0.7		0.6

油類에너지 利用施設 가운데서 調査農家가 가장 많이 보유하고 있는 施設은 家計用 석유곤로이다. 〈表 5〉에 의하면 곤로의 경우 100戶當 평균 66대를 보유하여 農家戶當 0.66대를 보유하고 있는 셈이다. 곤로 保有를 地帶別로 보면 農家 100戶當 平野地帶 68대, 準平野地帶 62대, 山間地帶 68대로서 平野地帶와 山間地帶가 비슷한 수준이다. 오토바이는 平野地帶가 100戶當 9대로서 가장 많이 보유하고 있으며 다음으로 準平野地帶 4대, 山間地帶 0.5대로 나타났다. 그 밖에 油類用버너, 自動車 등 에너지를 비교적 많이 소비하는 施設로는 100戶當 평균으로 버너 2대, 自動車 0.6대로 나타났으며, 山間地帶에는 이들 施設이 거의 보급되지 않았으며 대부분 平野와 準平野地帶에서 보유하고 있다. 文化用品의 性格을 띠는 油類用 난로 또한 平野地帶에는 相當數가 보급되어 있다.

農村의 家電製品 保有를 보면 〈表 6〉과 같다. 이들 家電製品의 100戶當 平均 保有臺數는 텔레비전 87대, 扇風機 71대, 電氣다리미 69대, 라디오 61대, 保溫밥통 52대, 電氣밥솥 40대, 錄音機 30대, 믹서22대, 커피포트 15대, 冷藏庫 13대, 電氣곤로 13대, 電氣난로 2대, 電氣時計 2대, 洗濯機 1대, 電氣재봉틀 0.8대의 순으로 나타났다. 따라서 텔레비전, 선풍기, 電氣다리미, 라디오, 保溫밥통 등은 農家 2戶當 1대 이상을 보유하고 있어 이들 製品은 이제 사치품이 아닌 生活必須品이 되었다고 생각된다. 地帶別 家電

表 6 農家 100戶當 家庭用 電氣用品 保有臺數

區分 \ 地帶別	平 野	準 平 野	山 間	平 均
電 氣 밥 솥	38.1	45.2	36.4	39.7
保 溫 밥 통	63.2	55.3	32.1	51.7
電 氣 곤 로	16.1	14.5	6.1	12.8
커 피 포 트	21.0	15.9	7.1	15.3
믹 서	45.2	8.0	12.2	21.9
冷 藏 庫	22.6	10.9	4.6	13.2
電 氣 난 로	3.2	2.9		2.2
電氣다리미	79.0	70.3	53.1	68.6
電氣재봉틀		2.2		0.8
電 氣 時 計	3.2	1.5		1.7
扇 風 機	92.2	77.6	33.0	70.5
洗 濯 機	2.9	0.9		1.3
라 디 오	64.5	60.1	56.1	60.6
텔 레 비 전	92.0	87.4	71.1	86.8
錄 音 機	39.8	25.2	26.0	30.4

製品 保有를 보면 平野地帶가 가장 많고 다음이 準平野地帶, 山間地帶의 순으로 되어 있다. 家電製品 가운데서 텔레비전, 라디오, 녹음기, 전기다리미, 保溫밥통, 電氣밥솥 등은 地帶別로 保有臺數에 차이가 있긴 하지만 그 격차가 다른 家電製品에 비하여 크지 않다. 그러나 冷藏庫, 電氣난로, 電氣時計, 믹서, 선풍기, 洗濯機 등은 平野地帶와 準平野地帶에 비하여 山間地帶에서는 거의 保有하고 있지 않다. 이러한 現象은 山間地帶의 電化事業이 늦은 것도 있지만 山間地帶의 所得水準이 平野地帶보다 낮은 데 주로 原因이 있다고 본다.

일반적으로 에너지 利用施設은 平野地帶農家가 山間地帶農家에 비하여 많이 보유하고 있으며 所得水準別에서도 高所得階層이 低所得階層보다 많이 보유하고 있다.

Ⅲ. 에너지 消費構造

1. 農家의 에너지 消費概況

農家의 에너지 消費量은 農家의 耕地規模, 에

表 7 農家 戶當 年間 에너지 消費量

區分	消費量					熱量換算					
	農產副產物	林產物	油類	炭類	電氣	農產副產物	林產物	油類	炭類	電氣	計
	kg	kg	l	kg	kw	·····10³ Kcal·····					
平野	4,167	463	636	1,861	364	16,917	2,205	5,603	8,562	909	34,196
準平野	2,153	5,877	315	1,460	313	8,870	28,393	2,773	6,671	781	47,488
山間	329	8,071	238	845	281	1,254	39,011	2,094	3,887	705	46,951
平均	2,346	4,611	405	1,392	321	9,472	22,266	3,567	6,402	803	42,510

表 8 에너지 消費의 에너지源別 構成比 要約(熱量基準)

單位：%

地帶別	用途別	農產副產物	林產物	油類	煉炭	電氣	計
平野	家計用	53.5	7.5	4.1	31.6	3.3	100.0
	農業用	39.8	3.6	51.5	5.0	0.1	100.0
	兼業用	2.5		87.4	1.6	8.5	100.0
	計	49.5	6.4	16.4	25.0	2.7	100.0
準平野	家計用	14.2	62.4	2.5	18.4	2.5	100.0
	農業用	24.5	57.3	9.9	8.2	0.1	100.0
	兼業用	39.3		40.4		20.3	100.0
	計	18.7	59.8	5.8	14.1	1.6	100.0
山間	家計用	2.2	88.0	2.3	5.3	2.2	100.0
	農業用	3.7	72.7	8.8	14.8		100.0
	兼業用	9.8	25.0	65.2			100.0
	計	2.7	83.0	4.5	8.3	1.5	100.0
平均	家計用	23.0	52.9	2.9	18.5	2.7	100.0
	農業用	21.0	52.6	17.8	8.5	0.1	100.0
	兼業用	16.2	1.9	68.6	1.4	11.9	100.0
	計	22.3	52.4	8.4	15.0	1.9	100.0

너지 消費施設 保有 정도, 營農形態, 地帶 등에 따라 큰 차이가 있다. 〈表 7〉의 消費實態 調査結果에 의하여 農家의 年間 平均 에너지 消費量을 에너지源別로 보면 農產副產物 2.3M/T, 林產物 4.6M/T, 油類 405l, 炭類 1.4M/T, 電氣 321kw로서 이를 熱量으로 환산하면 42,510×10³kcal에 달하며 이를 다시 燈油量으로 환산하면 약 25드럼에 해당한다.

農家의 에너지 消費量을 熱量으로 환산하여 地帶別로 보면 平野地帶가 農家戶當 年間 34,196×10³kcal로 가장 적게 사용하며 다음으로 山間地帶가 46,951×10³kcal를 사용하고 準平野地帶는 47,488×10³kcal로서 가장 에너지를 많이 소비하고 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 현상은 準平野地帶의 경우 農產副產物, 林產物, 化石燃料 등을 사용할 수 있는 施設과 與件을 모두 갖추고 있을 뿐만 아니라 어떤 種類의 에너지도 비교적 쉽게 구할 수 있기 때문이며 山間地帶에서는 林產燃料의 採集이 용이하여 農產副產物과 炭類에 크게 의존하고 있는 平野地帶보다 많은 量의 에너지를 소비하는 것으로 판단된다.

地帶別 에너지源別 消費構成을 보면 平野地帶에서는 農產副產物과 炭類가 主宗을 이루고 林產物은 거의 사용되지 않고 있다. 準平野地帶에서는 林產物, 炭類 등이 에너지 消費의 主宗을

表 9 **農產副產物 消費의 에너지源別 構成比**(熱量基準)

單位 : %

地帶別	用途別	볏짚	보리짚	밀짚	콩대	수수대	잡곡의짚	왕겨	고추대	담배대	깻대	計
平野	家計用	70.1	2.3	1.8	1.2		0.6	20.9	2.2	0.6	0.3	100.0
	農業用	63.9	0.8	0.8	1.1		1.1	26.8	4.0	1.4	0.2	100.0
	兼業用	93.3	6.7									100.0
	計	69.0	2.1	1.6	1.2		0.7	21.9	2.5	0.7	0.3	100.0
準平野	家計用	56.9	7.3	2.8	7.5		4.7	11.8	3.4	1.0	4.6	100.0
	農業用	42.1	9.2	5.5	1.2	0.3	3.6	23.7	2.3	11.6	0.5	100.0
	兼業用	95.6				4.4						100.0
	計	49.4	8.2	4.2	4.0	0.2	4.0	18.1	2.8	6.8	2.3	100.0
山間	家計用	9.5		1.8	18.2	0.3	2.1	3.8	25.0	30.0	9.3	100.0
	農業用	47.5	0.4	0.2	5.1	19.2	0.5	6.3		13.9	6.9	100.0
	兼業用	55.6						22.2			22.2	100.0
	計	26.3	0.2	1.1	12.4	8.4	1.4	5.0	14.0	22.8	8.4	100.0
平均	家計用	65.3	3.4	2.0	3.2		1.6	18.4	3.1	1.6	1.4	100.0
	農業用	51.3	5.7	3.6	1.4	1.3	2.7	24.5	0.6	8.2	0.7	100.0
	兼業用	93.3				3.3		1.7			1.7	100.0
	計	61.1	4.1	2.5	2.6	0.4	2.0	20.2	2.3	3.6	1.2	100.0

表10 **林產物 消費의 에너지源別 構成比**(熱量基準)

單位 : %

地帶別	用途別	장작	옆가지	나뭇잎	산야초	뽕나무등 겉및가지	과수 전지목	숯	톱밥	계
平野	家計用	16.2	17.0	25.0	18.4		21.5	0.1	1.8	100.0
	農業用	6.8	65.4	5.3	8.6		7.5		6.4	100.0
	兼業用									
	計	14.9	23.0	23.0	17.0		19.6	0.1	2.4	100.0
準平野	家計用	17.0	57.2	11.5	9.4	1.6	3.2		0.1	100.0
	農業用	23.2	53.3	5.3	13.1	2.9	2.1		0.1	100.0
	兼業用									
	計	19.4	55.4	9.4	10.8	2.1	2.8		0.1	100.0
山間	家計用	19.3	64.2	3.8	10.5	2.2				100.0
	農業用	7.9	67.5	1.7	20.6	2.3				100.0
	兼業用				100.0					100.0
	計	16.0	64.7	3.3	13.8	2.2				100.0
平均	家計用	18.0	58.9	8.4	10.3	1.9	2.4		0.1	100.0
	農業用	16.5	59.9	3.6	15.9	2.7	1.3		0.1	100.0
	兼業用				100.0					100.0
	計	17.4	59.0	6.8	12.5	2.2	2.0		0.1	100.0

이루고 山間地帶에서는 林產物이 消費의 主宗을 이루고 있다.

〈表 7〉과 〈表 8〉에서 보면 平野地帶에서는 農家戶當 年間 農產副產物 4.2M/T, 炭類 1.9M/T을 소비하여 農產副產物과 炭類가 戶當 에너지 消費量의 75%를 차지하고 있다. 準平野地帶에서는 林產物 5.9M/T, 農產副產物 2.2M/T을 소비함으로써 이들이 에너지 總消費量의 79%를 차지하고 있다. 山間地帶에서는 林產物 消費가 8.1M/T에 달해 에너지 總消費量에 대한 이의 比重이 83%에 달하고 있다. 일반적으로 農村의 農家戶當 平均 에너지源別 消費構成을 보면 林產物과

表11 油類 消費의 에너지源別 構成比(熱量基準)

單位 : %

地帶別	用途別	등유	휘발유	경유	중유	모빌유	구리스	計
平野	家計用	93.7	1.4	4.3	0.4	0.2		100.0
	農業用	57.4	8.5	30.3	0.4	3.2	0.2	100.0
	兼業用	33.3	34.3	11.1	12.6	8.2	0.5	100.0
	計	61.9	9.7	23.5	1.6	3.1	0.2	100.0
準平野	家計用	97.8	0.1	2.1				100.0
	農業用	59.4	4.8	32.3	0.1	3.3	0.1	100.0
	兼業用	25.3	57.1	3.7		13.5	0.4	100.0
	計	66.4	6.5	23.8	0.1	3.1	0.1	100.0
山間	家計用	99.6	0.1	0.3				100.0
	農業用	68.9	4.0	23.4	0.4	3.2	0.1	100.0
	兼業用	1.2	18.7	79.0		0.9	0.1	100.0
	計	77.8	3.1	16.8	0.3	2.0		100.0
平均	家計用	96.3	0.7	2.7	0.2	0.1		100.0
	農業用	59.1	6.8	30.3	0.3	3.3	0.2	100.0
	兼業用	30.9	39.8	14.4	9.3	5.1	0.5	100.0
	計	65.7	7.8	22.8	0.9	2,7		100.0

表12 에너지 消費의 用途別 構成比 要約(熱量基準)

單位 : %

地帶別	用途別	農產副產物	林產物	油類	煉炭	電氣	計
平野	家計用	81.6	87.3	18.9	95.3	94.0	75.5
	農業用	18.3	12.7	71.6	4.6	0.3	22.7
	兼業用	0.1		9.5	0.1	5.7	1.8
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
準平野	家計用	44.1	60.4	24.9	75.9	88.2	57.9
	農業用	54.4	39.6	70.0	24.1	2.7	41.4
	兼業用	1.5		5.1		9.1	0.7
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
山間	家計用	56.0	72.1	34.7	43.2	100.0	68.1
	農業用	43.3	27.8	62.4	56.8		31.7
	兼業用	0.7	0.1	2.9			0.2
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
平均	家計用	68.2	66.7	22.8	81.2	93.5	66.1
	農業用	31.1	33.2	70.1	18.7	1.0	33.1
	兼業用	0.7	0.1	7.1	0.1	5.5	0.8
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

農產副產物이 각각 4.6%과 2.3%으로서 전체 에너지 消費量의 75%를 차지하고 있으며 炭類 消費量도 15%에 달하였다.

農產副產物의 에너지源別, 地帶別, 消費構成을 보면 平野地帶에서는 볏짚 69%, 왕겨 22%였고 準平野地帶에서는 볏짚 49%, 왕겨 18%로 나타났으며 山間地帶에서는 볏짚 26%, 담배대 23%로 나타나 地帶에 따라 약간의 차이가 있지만 일반으로 消費主宗은 볏짚과 왕겨였다〈表 9〉. 農產副產物 消費에서 특이한 것은 平野와 準平野地帶에서는 왕겨를 많이 사용하고 있으나 山間地帶에서는 거의 사용하지 않고 있다.

表13 에너지源別 消費의 用途別構成比(熱量基準)

單位 : %

地帶別	用途別	볏짚	왕겨	장작	옆가지	산야초	燈油	輕油
平野	家計用	82.9	77.6	94.2	63.9	93.6	28.8	3.5
	農業用	17.0	22.4	5.8	36.1	6.4	65.9	91.8
	兼業用	0.1					5.3	4.7
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
準平野	家計用	50.7	28.7	52.5	61.9	52.1	34.1	2.1
	農業用	46.3	71.3	47.5	38.1	47.9	63.8	97.1
	兼業用	3.0					2.1	0.8
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
山間	家計用	20.2	42.2	86.2	71.0	58.2	45.1	0.6
	農業用	78.3	54.7	13.8	29.0	41.4	54.9	86.4
	兼業用	1.5	3.1			0.4		13.0
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
平均	家計用	72.9	62.2	68.5	66.3	57.4	34.0	2.8
	農業用	26.1	37.8	31.5	33.7	42.3	62.6	92.7
	兼業用	1.0				0.3	3.4	4.5
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

林產物의 에너지源別, 地帶別 消費構成을 보면 平野地帶는 옆가지, 나뭇잎, 準平野地帶와 山間地帶는 옆가지와 장작의 比率이 가장 크게 나타나 전체 平均으로는 옆가지 59%, 장작 17%, 산야초 13%의 순이다〈表 10〉.

油類의 에너지源別 消費構成에서는 등유와 경유를 가장 많이 소비한다. 地帶別로 總油類 使用量에서 등유와 경유가 차지하는 比重을 보면 平野地帶에서는 85%, 準平野 地帶에서는 90%, 山間地帶에서는 95%를 차지하여 平均 88%에 달하고 있다〈表 11〉.

2. 用途別 에너지 消費

農村의 에너지 用途는 使用目的에 따라 家計用, 農業用, 兼業用으로 구분된다. 家計用의 경우 넓은 의미에서는 農業用이기 때문에 農業用과 분명하게 구분할 수 없는 경우도 있지만 本稿에서는 취사난방 및 文化 其他에 속하는 것을 家計用으로 定義하여 구분하였다. 農業用은 다시 耕種農業用, 畜產用, 特殊營農用 및 건조 운반용으로 나누어지며 使用目的에 따라 燃料 및 農機用 등으로 구분할 수 있어 그 用途가 매우 다양하고 복잡하다.

〈表 12〉에서 農村의 에너지 消費를 用途別로 보면 平野地帶에서는 家計用76%, 農業用 23%, 兼業用 1%이며 準平野地帶에서는 家計用 58%, 農業用 41%, 兼業用 1%였고 山間地帶에서는 家計用 68%, 農業用 32%로 나타났다. 用途別 에너지 消費를 全國 平均으로 보면 家計用 66%, 農業用 33%, 兼業用 1%로서 家計用으로의 利用이 가장 많다.

農產副產物의 用途는 平野地帶에서는 家計用이 82%, 農業用이 18%로서 家計用이 많은 반면에 準平野地帶와 山間地帶에서는 農業用이 각각 54%와 43%로 나타나 家計用과 農業用이 비슷한 比率로 이용되고 있다. 農產副產物 에너지 중 가장 큰 比重을 차지하고 있는 볏짚과 왕겨는 兩者 모두 平野地帶에서는 家計用 利用이 農業用보다 많지만 準平野地帶와 山間地帶에서는 農業用 利用이 家計用 利用보다 많다〈表 13〉.

表14 農業用 에너지 用途別 消費構成(熱量基準)

單位 : %

구 분	농업용													
	경종농업용						축산용			하우스용	양잠용	건조용	운반용	계
	경운, 정지	이 앙	관개, 배수	시비, 방제	수확, 탈곡	소 계	쇠죽연료	기 타	소 계					
平 野	24.1	1.1	1.5	3.1	5.8	35.6	43.2	0.9	44.1	1.6		3.7	15.0	100.0
準平野	3.9	0.3	0.1	0.8	1.5	6.6	75.3	2.9	78.2	1.2	0.4	9.5	4.1	100.0
山 間	2.2		0.4	0.4	0.6	3.6	73.2	1.5	74.7	0.7	2.5	15.8	2.7	100.0
平 均	7.1	0.3	0.4	1.0	2.1	10.9	69.8	2.2	72.0	1.1	1.0	9.2	5.8	100.0

表15 農業用 全國平均 에너지源別 消費量

單位 : 10^3 Kcal

구 분	농업용														
	경종농업용						축산용			하우스용	양잠용	건조용	운반용	계	構成比 (%)
	경운, 정지	이 앙	관개, 배수	시비, 방제	수확, 탈곡	소 계	쇠죽연료	기타	소 계						
農產副產物							2,755	126	2,881	141	10	19		3,051	21.6
林產物							6,971	132	7,103	2	133	157		7,395	52.3
油 類	1,008	45	60	142	293	1,548	3	7	10	3	1	109	819	2,490	17.6
炭 類							144	37	181	2	2	1,013		1,198	8.4
電 氣			1	1		2		1	1	5		1		9	0.1
計	1,008	45	61	143	293	1,550	9,873	303	10,176	153	146	1,299	819	14,143	100.0

農產副產物 에너지의 消費를 에너지源別 用途別로 보면 家計用 消費의 경우 平野地帶에서는 볏짚과 왕겨, 準平野地帶에서는 볏짚, 山間地帶에서는 콩대, 고추대, 담배대 등이 주로 사용되고 있다. 반면에 農業用으로 이용되는 農產副產物의 경우는 平野, 準平野地帶에서는 家計用과 마찬가지로 볏짚과 왕겨, 山間地帶에서는 볏짚과 수수대가 주로 이용되고 있다.

林產物의 用途는 平野, 準平野, 山間地帶 모두 家計用이 農業用보다 높다. 林產物 가운데서 가장 많은 量이 사용되고 있는 옆가지는 平均 66%가 家計用으로 이용되고 나머지 34%는 農業用으로 이용되고 있다. 그러나 산야초의 경우는 平野地帶에서는 94%를 家計用으로 사용하고 準平野, 山間地帶에서는 家計用과 農業用이 반반씩인데 家計用이 약간 많다. 林產物의 種類別 家計用 消費를 보면 平野地帶에서는 장작, 옆가지, 나뭇잎, 산야초, 과수전지목 등이 비슷한 水準에서 고르게 사용되고 있으며 準平野地帶와 山間地帶에서는 옆가지와 장작이 주로 이용되고 있다〈表 10〉.

또한 林產物 種類別 農家用 消費에서는 옆가지, 장작, 산야초가 主宗을 이루고 있으며 특히 옆가지는 전체 林產物의 農業用 消費의 60%를 차지하고 있다.

油類의 用途는 油類消費量의 70%가 農業用으로 이용되고 23%가 家計用으로 이용된 반면에 兼業用은 7%에 불과하다. 家計用 油類消費의 主宗은 地帶에 관계없이 油類消費의 평균 96%가 燈油인데 이는 석유곤로를 이용한 취사용으로 사용하는 것이 대부분이다〈表 11〉. 農業用 油類의 주요 에너지源을 보면 平野, 準平野, 山間地帶 모두 燈油와 輕油가 전체 農業用 消費의 90%를 차지하여 農業用 油類의 主宗을 이루고

있다. 이와 같이 油類消費가 燈油와 輕油로 집중되는 현상은 등유와 경우가 農機械利用의 주된 燃料이기 때문이다.

다음으로 炭類의 用途를 보면 평균 81%가 취사 및 난방을 위한 家計用으로 이용되고 農業用은 19%에 불과하다. 家計用 炭類 消費를 地帶別로 살펴보면 平野地帶가 95%로 가장 높고 다음이 準平野地帶 76%, 山間地帶 43%의 순으로 나타났으며 農業用 炭類消費는 家計用과 반대로 山間地帶가 57%로 가장 높고 平野地帶에서는 5%에 불과하다.

電氣의 用途는 평균 94%가 家計用으로 이용되고 農業用으로 이용되는 電氣는 1%에 불과하다〈表 12〉. 電氣의 用途別 消費를 地帶別로 보면 山間地帶에서는 100% 家計用으로 이용하고 平野地帶에서는 家計用으로 94%, 兼業用으로 6%를 이용하며 準平野地帶에서는 家計用 88%, 農業用 3%, 兼業用 9%로 나타났다.

지금까지는 에너지의 用途를 家計用, 農業用, 兼業用으로만 구분하고 이에 대해 地帶別로 살펴보았다. 그러나 農家의 에너지 利用 가운데서 農業用 利用은 耕種農業, 畜産, 特殊營農, 乾燥 및 運搬 등 매우 다양할 뿐만 아니라 農家의 에너지 利用 가운데서 農業用의 比重이 가장 높다. 따라서 農業用 에너지의 用途를 다음에서 보다 자세히 살펴보자.

農業用 에너지의 用途는 耕種農業用, 畜産用, 하우스用, 養蠶用, 乾燥用, 運搬用 등으로 구분할 수 있다. 耕種農業用 에너지 消費는 使用目的에 따라 耕耘整地, 移秧, 灌漑排水, 施肥防除, 收穫, 脫穀 등으로 구분할 수 있으며 畜産用에너지 消費의 用途는 飼料, 堆肥, 燃料, 照明, 기타로 구분된다.

〈表 14〉에서 農家戶當 평균 農業用 에너지의

表16 全國平均月別 에너지源別 에너지消費 構成比(熱量基準)

單位 : %

月別 \ 區分	農産副産物	林産物	油類	煉炭	電氣	計
1	11.3	11.8	3.4	10.3	7.7	10.7
2	9.0	10.9	4.4	9.3	7.8	9.6
3	7.8	10.3	5.5	7.6	8.1	8.9
4	8.0	7.0	10.7	6.4	8.9	7.5
5	6.4	6.1	15.1	6.0	9.2	7.0
6	6.9	4.9	13.9	6.9	8.3	6.5
7	4.9	6.3	9.1	10.5	7.1	6.8
8	7.4	5.9	7.2	9.9	8.7	7.0
9	6.1	6.5	6.9	6.9	8.4	6.5
10	11.0	8.3	13.2	6.6	8.0	9.1
11	10.1	9.9	6.6	8.7	7.6	9.4
12	11.1	12.1	3.9	10.9	10.2	11.0
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

消費構造를 보면 畜産用이 전체 農業用 에너지 消費의 72%로서 가장 많으며, 다음이 耕種農業用 11%로 나타났다. 農業用 에너지 가운데서 큰 比重을 차지하는 畜産用 에너지 消費의 대부분은 소죽을 끓이기 위한 燃料이다. 畜産用 에너지 消費를 제외한 農業用 에너지 消費의 地帶別 特性을 보면 平野地帶에서는 耕種農業用과 運搬用 에너지 消費가 많은 반면에 準平野와 山間地帶에서는 乾燥用 消費가 많고 耕種農業用과 運搬用은 매우 낮은 比率을 보이고 있다. 이러한 現象은 平野地帶에서는 耕種農家의 機械化가 많이 이루어진 반면에 準平野나 山間地帶에서는 耕地條件의 制約으로 農業機械化 水準이 낮으며 담배, 고추 등의 栽培가 平野보다 많아 乾燥用의 比重이 높은 것으로 思料된다.

農業用으로 사용되는 에너지의 에너지源別 구성비를 〈表 15〉에서 보면 林産物 52%, 農産副産物 22%, 油類 18%의 순으로 나타났다. 農業副産物과 林産物에너지는 주로 畜産用으로 이용되고 있는 반면에 油類는 耕種農業과 運搬用이며 炭類는 건조용으로 이용되고 있다.

表17 全國平均 月別 에너지源別 消費構成比(熱量基準)

單位：%

月別 \ 區分	볏짚	왕겨	장작	옆가지	산야초	燈油	輕油
1	11.8	15.2	14.2	11.7	10.1	3.6	2.6
2	9.4	11.2	11.7	11.3	6.8	4.0	5.7
3	8.3	7.3	10.2	10.9	6.7	5.2	6.7
4	8.5	8.9	5.7	7.8	4.7	10.9	9.4
5	6.7	6.1	6.1	5.7	8.5	14.5	15.3
6	6.4	5.7	6.3	4.4	5.8	13.8	12.9
7	4.8	3.4	5.7	6.6	5.4	10.0	6.3
8	6.3	5.2	6.3	4.8	9.6	7.0	7.4
9	6.0	4.0	5.8	6.4	8.8	7.6	5.4
10	11.8	7.5	6.4	8.4	10.6	12.6	16.9
11	8.9	11.2	8.9	9.8	11.0	6.7	7.6
12	11.1	14.3	12.7	12.1	12.0	4.2	3.7
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

3. 季節別 에너지 消費

農村의 에너지 消費는 季節에 따라 상당한 변화를 보이고 있다. 즉 家計用 에너지는 겨울철에 많이 소비하고 農業用 에너지는 營農期間인 봄, 여름, 가을에 많이 소비하고 있다. 〈表 16〉에서 全國平均 月別 總에너지 消費를 보면 1월, 2월, 3월, 10월, 11월, 12월에는 月間 消費量이 年間 總에너지 消費量의 9% 이상을 消費하여 다른 달보다 많은 에너지를 사용하는 반면에 4월, 5월, 6월, 7월, 8월, 9월에는 다른 달보다 에너지 消費가 적다.

農産副産物의 全國平均 月別 消費를 보면 10월부터 다음해 2月까지 겨울철에 전체 農産副産物의 52%를 소비하고 있다. 이는 農産副産物 에너지에서 가장 큰 比重을 차지하고 있는 볏짚의 消費가 다른 계절보다 겨울철에 家計用 燃料와 農業用 燃料로 많이 소비되기 때문이다. 農産副産物 에너지의 에너지源別 消費의 季節性을 보면 볏짚과 왕겨가 약간의 季節性은 있으나 5월부터 9月까지 여름철을 제외하고는 年中 고르게 사용되고 있으며 보리짚, 밀짚, 콩대, 잡곡의짚, 깻대 등은 收穫直後에 바로 소비하며 고추대, 담배대 등은 수확 후 一定期間 건조시켜 사용하고 있다〈表 17〉.

林産物의 全國 平均 月別 消費는 12월, 1월, 2월, 3월, 등 겨울철에 가장 많이 소비하고 4월부터 9월까지 봄철과 여름철에 가장 적게 소비하고 있다. 이처럼 林産物의 消費가 季節性을 띠고 있는 이유는 林産物 消費가 많은 準平野 및 山間地帶에서는 林産物 消費의 主宗을 이루는 옆가지가 대부분 家計用 燃料로 이용되기 때문이다. 林産物 에너지의 에너지源別 消費를 보면 장작, 옆가지, 산야초의 경우는 겨울철 消費가 다른 季節에 비해 倍 이상 많으며 겨울철 이외의 季節에는 消費가 平準化 되어 있다〈表 17〉. 그러나 산야초는 여름과 겨울철 사용이 많은데 이는 산야초의 採取가 여름과 가을에 주로 이루어지기 때문이다.

油類의 全國 平均 消費는 4월, 5월, 6월, 10월에 각각 消費量이 많은 것으로 나타났는데 이는 油類의 用途가 대부분 農業用이기 때문에 農機械 利用이 많은 4월부터 10월 사이에 油類 消費가 많은 것으로 풀이된다. 農村에서 소비되는 油類의 主宗을 이루고 있는 燈油와 輕油의 月別 消費를 보면 앞의 油類 消費에서와 같이 4월, 5월, 6월, 10월의 農繁期 使用量이 많고 겨울철 農閑期의 使用量은 적은 것으로 나타났다.

끝으로 電氣의 月別 消費를 보면 農家의 月別 使用量이 큰 차이가 없이 年間 消費가 平準化되어 있는 것으로 나타났다.

4. 耕地規模別 에너지 消費

農家의 에너지 消費量은 耕地規模와 밀접한 관계가 있다. 〈表 18〉의 調査結果에 의하면 일반적으로 平野, 準平野, 山間地帶 모두 耕地規

表18 全國平均 耕地規模別 에너지 消費構成

單位 : %

耕地規模別 \ 區分	農産副産物	林産物	油類	煉炭	電氣	計	消費量
							10^3 Kca
0.5ha未滿	20.5	64.6	4.4	0.1	1.4	100.0	39,496
0.5~1.0	25.5	52.8	5.2	14.8	1.7	100.0	42,330
1.0~1.5	23.7	57.8	6.6	10.6	1.3	100.0	53,329
1.5~2.0	40.5	39.1	6.2	12.8	1.4	100.0	58,583
2.0ha以上	40.8	23.7	15.7	17.3	2.5	100.0	59,245

模가 적은 小農層보다는 耕地規模가 큰 大農層일수록 에너지 消費量이 많았다. 즉 耕地規模別 年間 平均 에너지 消費量을 보면 0.5ha 末滿 農家 39,496×10^3Kcal, 0.5~1.0ha 農家 42,330×10^3Kcal, 1.0~1.5ha 農家 53,329×10^3Kcal, 1.5~2.0ha 農家 58,583×10^3Kcal, 그리고 2.0ha 以上農家에서는 59,245×10^3Kcal로 각각 나타났다.

에너지源別 農家의 全國平均 에너지 消費構成에서는 大農層은 油類, 炭類 등 化石燃料가 消費量의 30% 이상을 차지 하고 있으며 中小農層은 農産副産物과 林産物이 80%를 차지하고 있다.

일반적으로 耕地規模別 에너지 消費는 大農일수록 油類, 炭類, 電氣 등 高級에너지를 많이 사용하고 小農 쪽으로 갈수록 農産副産物과 林産物에너지와 같은 低級에너지의 消費比重이 높다. 그런데 農産副産物은 低級에너지이지만 小農層보다는 大農層이 消費가 많은 것으로 나타났는데 이는 大農의 農産副産物 生産量이 小農보다 많은 데 原因이 있다.

Ⅳ. 結　　論

本稿에서는 農村의 에너지 利用施設과 消費構造에 대해 農家調査資料를 기초로 하여 살펴보았다. 分析結果에 따르면 農家가 보유하고 있는 에너지 利用施設과 에너지 消費構造는 平野, 準平野, 山間 등 地帶와 季節, 그리고 耕地規模에 따라 상이하게 나타났다. 本分析에서 밝혀진 주요 結果를 요약하면 다음과 같다.

(1) 農家의 에너지 消費施設 가운데서 가장 기본적인 施設인 아궁이 保有는 戶當平均 4.2개로 나타났다. 地帶別로는 平野地帶 4.3개, 準平野地帶 4.6개, 山間地帶 3.7개로서 準平野地帶가 가장 많은 아궁이를 가지고 있다.

(2) 農家의 農機械保有는 平野地帶가 가장 많고 다음이 準平野地帶, 山間地帶의 순으로 되어 있다. 특히 트랙타와 耕耘機, 바인다, 移秧機 등은 대부분 平野地帶에 보급되어 있었다. 이들 大型農機械는 주로 大農層이 보유하고 있으며 小農보다는 大農의 農機械 保有量이 많았다.

(3) 農機械 이외의 油類用 에너지 利用施設은 燈油用 곤로가 가장 많았다. 燈油用 곤로의 用途는 주로 炊事를 위한 家計用이었으며 調査農家의 66%가 곤로를 소유하고 있었다.

(4) 家電製品 가운데서 農家가 가장 많이 보유하고 있는 製品은 텔레비젼, 扇風機, 전기다리미, 라디오, 保溫밥통 등의 순으로 나타났는데 調査農家의 50% 이상이 이들 製品을 보유하고 있었다. 특히 텔레비젼의 普及率은 平野地帶 92%, 準平野地帶 87%, 山間地帶 71%로 나타나 家電製品 가운데 가장 普及率이 높았다.

(5) 農家戶當 年間에너지 消費量은 農産副産物 2.3M/T, 林産物 4.6M/T, 油類 405l, 炭類 1.4M/T, 電氣 321kw로 나타났다. 이를 熱量으로 환산하면 總 42,510×10^3Kcal에 달하며 이는 燈油 25드럼에 해당한다. 農家의 年間에너지 消費量 42,510×10^3Kcal의 에너지源別 構成은 林産物 53%, 農業副産物 22%, 炭類 15%, 油類 8%, 電氣 2%로 되어 있다.

(6) 農家戶當 年間에너지 消費量을 地帶別로 보면 準平野地帶가 47,488×10³Kcal로 가장 많고 다음이 山間地帶 46,951×10³Kcal, 平野地帶 34,196×10³Kcal의 순으로 나타났다.

(7) 農產副產物에너지 가운데서 가장 큰 比重을 차지하는 에너지源은 볏짚과 왕겨였는데 이들의 比重은 볏짚 61%, 왕겨 20%로 나타났다. 林產物에너지의 경우는 옆가지가 59%, 장작이 17%를 차지하고 油類는 燈油가 66%, 경유가 23%를 차지하였다.

(8) 地帶別로 에너지源別 消費構成을 보면 平野地帶는 農產副產物과 炭類, 準平野地帶는 林產物, 農產副產物, 炭類, 그리고 山間地帶에서 林產物이 消費의 主宗을 이루고 있다.

(9) 農村의 에너지 消費를 用途別로 보면 家計用 66%, 農業用 31%, 兼業用 1%로 구성되어 있어 家計用으로의 使用比率이 가장 높다. 일반적으로 農產副產物과 林產物, 炭類, 電氣는 家計用으로의 이용이 많은 반면에 油類는 農業用으로의 이용이 많다.

(10) 農業用으로 이용되는 에너지의 消費構造는 農業用에너지의 72%가 畜產用으로 이용되고 다음으로 耕種農業用 11%, 乾燥用 9%의 순으로 나타났다. 畜產用으로는 대부분이 쇠죽燃料로 이용되고 있다. 農業用으로 이용되는 에너지 가운데서 農產副產物과 林產物은 畜產用으로 이용되고, 油類는 耕種農業과 運搬用, 炭類는 乾燥用으로 이용되고 있다.

(11) 農家의 에너지 消費를 季節別로 보면 1월, 2월, 3월, 10월, 11월, 12월 등 겨울철에 가장 많이 소비하고 있다. 用途別로는 家計用은 겨울철에 많이 소비하고 農業用은 겨울철이 아닌 봄, 여름, 가을에 많이 소비하고 있다.

(12) 農家의 耕地規模別 에너지 消費는 小農層보다는 大農層일수록 에너지 消費量이 많았다. 耕地規模에 따른 에너지源別 消費를 보면 大農일수록 油類, 炭類, 電氣 등 高級에너지 消費가 많고 小農일수록 林產物과 같은 低級에너지 消費가 많았다.

參 考 文 獻

金正夫, 李廣遠, 金忠實, 「農村의 에너지 需給에 관한 硏究」, 韓國農村經濟硏究院, 1981.
金忠實 "農業用 에너지 消費構造의 變化," 「農村經濟」, 第3卷第4號, 韓國農村經濟硏究院, 1980.
趙東成, 「國際資源論」, 博英社, 1981.