

농업용 전기 및 유류의 이용 · 관리제도 개선방안

강 창 용 연 구 위 원
박 현 태 부 연구위원
박 문 호 부 연구위원



한국농촌경제연구원

연구 담당

강 창 용 연구총괄, 제1, 2, 5장 집필

박 현 태 제3장 집필

박 문 호 제4장 집필

머 리 말

농업발전은 토지와 노동생산성을 높여오는 과정으로 이해할 수 있으며, 이는 자본·기술 집약적인 농업경영을 통해서 가능하다. 이러한 자본·기술 집약적인 농업경영은 농업의 자본장비율을 높게 하고, 외부로부터의 에너지 의존도도 높게 하는 경향이 있다.

우리나라 역시 이러한 농업발전의 과정을 겪고 있다. 1980~90년대에 걸쳐서 농업생산에 필요한 각종 농기계가 대량으로 공급되었고, 아울러 소득 확대 분야로 시설농업이 확대되어 이를 운용하기 위한 유류와 전기 등의 에너지 수요가 어느 때보다 많아진 상태이다. 특히 시설농업의 외부 에너지 의존도가 30%를 상회하고 있어 에너지는 농업경영에 있어서 매우 중요한 요소로 작용하고 있다.

정부는 농업경영의 에너지 부담을 줄이기 위해 농업용 면세유 공급정책을 시행해 오고 있으며, 전기에 대해서도 상대적으로 저렴한 농사용 전기를 공급함과 동시에 심야전기에 관련된 시설설치비용을 지원하기도 하여 왔다. 그러나 최근 면세유의 양과 적용기준에 대한 농민들의 불만과 농사용 전기 관리의 규정, 지원조건 등에 대한 불만족이 자주 표출되고 있다.

이러한 상황 아래에서 이 연구는 현실적으로 면세유와 전기에 관련된 문제가 무엇인가를 정리하고, 나아가 어떻게 하면 농업경영에 유용한 지원이 될 수 있을까에 대한 실천적 해답을 얻기 위해 수행되었다. 짧은 연구기간으로 인하여 이 연구 보고서의 내용에 다소 미진한 부분이 없지 않으리라 생각한다. 아무쪼록 이 보고서가 농업용 면세유와 전기의 합리적인 관리방안 정립에 이바지되길 바란다.

2001. 8. 31.

한국농촌경제연구원장 **강 정 일**

빈 면

목 차

제 1 장 서 론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 선행연구의 검토	3
3. 연구의 목표	4
4. 주요 연구 내용	4
5. 연구의 범위 및 방법	5
제 2 장 농업용 에너지 소비	6
1. 국가 에너지 소비 추이	6
2. 농업용 에너지 소비 추이	11
3. 농업부문의 에너지 지원 정책	16
제 3 장 농업용 면세유의 공급과 문제, 개선방안	20
1. 농업용 면세유의 공급체계 및 실적	20
2. 농가의 면세유 이용실태	25
3. 면세유 이용 및 공급상의 제도적 문제	29
4. 면세유 이용 및 제도적 개선방안	35
제 4 장 농사용 전기의 이용실태와 문제, 개선방안	39
1. 농사용 전기 계약종별 공급규정	39
2. 농사용 전기 이용실태	44

3. 일본의 농사용 전기 규정 사례	48
4. 농사용 전기이용의 문제와 개선방안	52
제 5 장 요약 및 결론	56
참고문헌	63

표 목 차

제 2 장

표 2- 1	주요국 에너지 관련 지표의 변화	10
표 2- 2	농림업용 에너지의 수요 변화	12
표 2- 3	농림업 에너지원별 수요구성 변화(열량기준)	12
표 2- 4	농림업 업종별 · 에너지원별 소비량(1998년도)	13
표 2- 5	주요 시설 농작물 10a당 전기 사용량	14
표 2- 6	주요 시설 농작물 10a당 유류 사용량	14
표 2- 7	주요 시설 농작물 광열동력비/총생산비 비중	15
표 2- 8	주요 시설작물의 생산단위당 광열동력비, 판매가격 추이	16
표 2- 9	농업 부문의 석유소비추이	16
표 2-10	농업용 면세유 공급규모 및 농협 취급 규모	17
표 2-11	농업용 전기의 사용량 추이	18

제 3 장

표 3- 1	유종별 유류가격(2001. 7. 1)	23
표 3- 2	농업용 면세유 공급규모	24
표 3- 3	기종별 면세유 기본 공급시간과 농가의 이용시간 비교	26
표 3- 4	유가 상승에 따른 시설재배농가 소득 변화	27
표 3- 5	시설농가의 면세유 공급량과 사용량 비교	28
표 3- 6	작목별 지역별 난방기 용량 및 연료소모량	29
표 3- 7	농가판매가격지수와 구입가격 지수	30
표 3- 8	유류가 인상시 농업현장의 에너지 절약 사례	31
표 3- 9	영농활동에 대한 면세유 배정 의향	32

표 3-10	면세유 추가배정 요청제도에 대한 농가의 인지도	33
표 3-11	분기별 공급제도에 대한 의향	33
표 3-12	면세유 대상에서 제외된 농작업용 주요 기종	34

제 4 장

표 4- 1	방조제 시설 계약종별 적용기준	40
표 4- 2	둘이상의 계약종별로 적용이 가능한 경우의 계약종별 적용 ..	42
표 4- 3	농산물 보관 관리작업에 대한 적용계약종별	42
표 4- 4	농업용 전기의 요금	43
표 4- 5	농사용 전력 계약종별 사용량 분포	44
표 4- 6	2000년 농가의 계약전력 규모별 사용량(2000년 12월 기준)	45
표 4- 7	농사용 전기를 이용하는 기계장치	46
표 4- 8	일본의 전력회사별 농업용 계약종별 적용현황	50

그 립 목 차

제 2 장

그림 2- 1	우리나라 에너지 소비량 추이	8
그림 2- 2	에너지 원별 소비구조 추이	9
그림 2- 3	농사용 전기의 월별사용비중 추이	19

제 3 장

그림 3- 1	면세유류 공급 체계도	22
그림 3- 2	농업용 면세유 유종별 공급 비중	25
그림 3- 3	유류와 장미 가격지수 비료	30

제 1 장

서 론

1. 연구의 필요성

- 경제성장의 밑거름이 되는 에너지는 경제발전과정에 따라 사용량이 급속히 증가할 뿐만 아니라, 에너지원 역시 단순한 자연물 상태(풍력, 수력 등)에서 엄밀히 가공, 세정되는 형태(석탄, 석유, 전기, 원자력 등)로 변화하여 왔음.
- 농업의 경우에도 발전초기 농업생산의 에너지는 사람과 축력에 의존하였으나, 차츰 자본·기술 집약적인 농업으로 발전함에 따라 외부 에너지에 의존하는 정도가 심화되고, 에너지원 역시 다양화되고 있음.
- 1960~'70년대 우리 농업의 경우, 주요 농업용 에너지원은 석유(양수기, 방제기용 등)였으나, 각종 농기계 및 시설 농업, 축산업 등의 도입에 따라, 차츰 전기, 석탄, 가스 등으로 다양화되었고, 용도 또한 양수, 농기계 이용, 시설농업의 설비 가동, 축산업 설비운영 등으로 다양해짐.

- 농업용 에너지의 수요량은 1989년 178만toe(ton of oil equivalent)에서 '98년에는 398만toe으로 9년 만에 2.2배 이상 증가하였으며, 국가 전체 에너지 수요량에서의 비중 역시 같은 기간 2.9%에서 3.1%로 약간 증가하였음.
- 농업용 에너지 소비의 증가와 이에 따른 비용절감을 위해 정부는 농업부분에 대한 지원정책을 해오고 있는 바, 하나는 1986년부터 시행되고 있는 농업용 유류에 대한 면세정책이며, 다른 하나는 농사용 전기의 저렴한 공급임.
- 그런데 면세유 지원의 기한이 2003년 6월로 되어 있어 농가들의 불안이 있고, 면세유 배정물량이 충분하거나 적당하다는 비율은 33.5%인데 비하여 부족하다는 비율은 66.5%에 이르며(당 연구원, 농민조사결과), 특히 대농의 경우 제시된 면세유의 양을 초과 필요로 하는 데도 불구하고 지원받지 못하고 있기 때문에 공급한도량의 운용에 탄력성 부과가 필요하다는 지적 등이 있음.
- 또한 면세용 유류의 가격이 자율적으로 결정되다보니, 지역농협의 판매가격이 일반 주유소보다 높을 수도 있고, 어민용보다는 유통상의 차이로 인해 비쌀 뿐만 아니라, 지역농협에서 면세유 구입권을 발급하고 있으나, 그 자체 농협의 수익이 아니기 때문에 발권시 농민들과의 마찰이 나타나고 있음.
- 전기의 경우에는 동일 기능에 대한 별도의 적용문제, 연속적 작업과정의 분리와 차별적용 문제, 주체별 차등적용의 문제 등이 지적되고 있음.
- 아울러 농업용 심야전기 이용시 기본공사 보조금(34kw 30평 기준 44만원)의 철폐, 10kw 초과시 kw당 외선공사비 인상(13,000원⇒45,000원)으로 농민들의 부담이 증가(350평 내외 설치비 약 550만원 정도 소요)하고, 심야전기의 수요시기는 대개 겨울철이고, 주 사용 시작시간도 오후 5~

6시 경이기 때문에 사용가능시간의 탄력적 조정이 필요하다는 의견이 지배적임.

- 따라서 이 연구에서는 농업용 면세유와 전기의 이용을 둘러싸고 발생하고 있는 이상과 같은 문제들을 구체적으로 정리하고 가능한 해결책을 제시하기 위해 진행된 것임.

2. 선행연구의 검토

- 김정부 외(1982)의 연구에서는 농촌 에너지의 원별 용도별 수급을 처음으로 검토한 것으로 의의가 큼. 결론에서는 충분한 에너지 물량확보 및 적기 공급, 가격보조, 에너지 절약형 농법 개발, 농촌내 이용 가능한 에너지원의 개발이 제시되고 있는 데, 현재에도 유용한 내용임.
- 강창용 외(2000)에서는 우리 나라 면세유의 공급에 있어서 농협의 기대역할, 일반유를 포함한 농협 유통사업의 전개방향에 대한 전략을 검토하고 있는 데, 기본적인 자료와 면세유 공급체계의 개선방안 검토에 도움이 되는 연구임.
- 임병재 외(1992)에서는 21세기(2030년까지) 우리 나라 전체 에너지 수급 전망을 시도하였으며, 이에 따른 정책적인 대응방안을 제시하고 있음.
- 강태원(1998)의 연구에서는 에너지의 효율적인 관리와 의사결정을 위한 정보관리시스템 구축에 대한 방안 등을 제시하고 있음.

3. 연구의 목표

- 농업용 에너지의 주종인 전기와 유류(특히 면세유)의 공급제도, 이용의 문제를 파악하여 이에 상응하는 개선방안을 제시

4. 주요 연구 내용

- 농업용 에너지 소비의 변화
 - 국가 에너지 소비와 농업용 에너지 소비추이
 - 농업 부문별, 에너지원별 소비추이
 - 농업용 에너지정책
- 농업용 면세유류의 이용과 문제, 개선방안
 - 면세유류의 공급체계 및 관련제도
 - 면세유 이용상의 문제
 - 면세유 공급과 이용상의 개선방안
- 농업용 전기의 공급·이용과 문제, 개선방안
 - 농업용 전기 공급규정
 - 농업용 전기 이용상의 문제
 - 일본의 농사용 전기규정 사례
 - 농업용 전기 공급과 이용의 개선방안

5. 연구의 범위 및 방법

- 범위 : 농업용 전기와 유류이며, 전기의 경우 3종(갑, 을, 병)사용을, 유류의 경우 면세유를 중심으로 함.
- 주로 관련기관과 관련인에 대한 현지 면접을 통해 실상과 문제 파악

제 2 장

농업용 에너지 소비

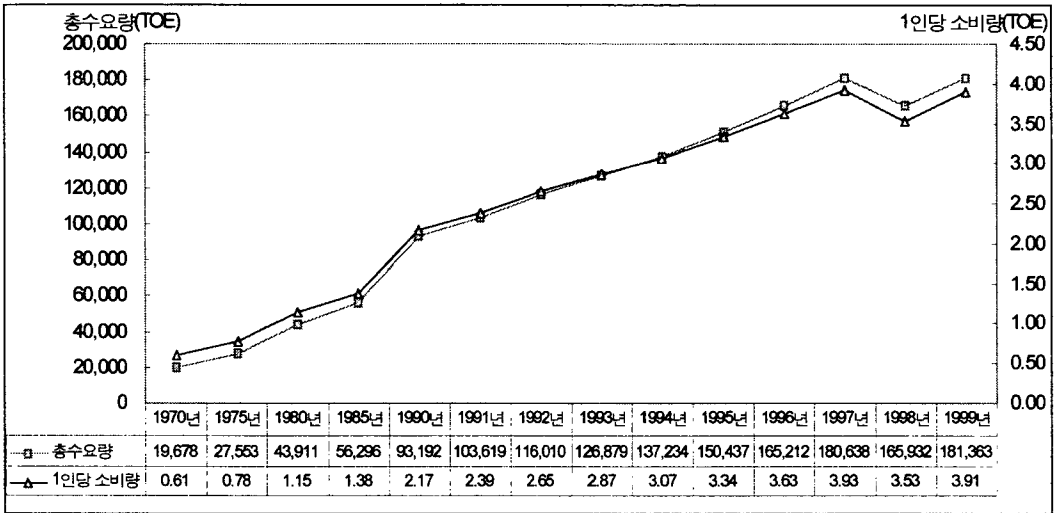
1. 국가 에너지 소비 추이

- 에너지는 산업생산의 필수 투입요소로서,
 - 공업화, 산업화를 통한 경제성장을 추구해온 우리 나라의 경우 경제성장의 과정은 에너지 소비량의 증가 과정으로도 표현할 수 있으며, 에너지의 안정적인 공급은 바로 산업의 안정적인 성장과 직결된 중요한 정책 사안이 되어왔음.
- 1970~'80년대 우리 나라 에너지의 소비량 변화를 보면,
 - 1970년도 총 에너지 소비량은 약 2만toe이었으나 '80년에는 이것의 두배 이상이 증가한 약 4.4만toe이었고, '90년도에는 약 10만toe으로 빠른 소비 증가 추이를 보이고 있음.
- 에너지 소비량의 급속한 증가추세 과정에서 우리 나라는 두 차례의 석유파동을 겪었으며, 그로 인해 중요한 에너지의 정책 방향과 내용이 변화하게 됨.

- 제1차 파동 : 1973년 10월 제4차 중동전쟁의 발발과 함께 중동 산유국의 석유 무기화, 감산으로 유가 상승
 - 제2차 파동 : 1979년 이란의 석유수출중단(주원인: 1978년 10월 회교혁명)에 의한 국제 유류수급불안정
- 두 차례 석유파동을 겪으면서 정립되었던 중요한 에너지 정책은 에너지 수입선의 다변화 및 탈 석유정책, 에너지 소비절약 등 종합적인 수급관리 정책임.
- 에너지 도입선 다변화 : 소수 국가에만 의존하던 원유 도입국가를 다양화하는 정책으로, 1981년 7개국이던 원유 도입선을 '86년에는 21개국으로 확대하였으며, 미국과 오스트레일리아 중심의 유연탄 수입을 캐나다, 아프리카 등으로 확대함.
 - 탈 석유 정책 : 에너지에서 절대적인 비중을 차지하던 석유 중심의 에너지 소비구조를 바꾸는 정책으로, 에너지원의 전환(석유⇒유연탄)과 천연가스 도입추진 등으로 1970년대에 총 구성비가 60%에 이르렀던 석유비중을 1980년대 후반에는 40%수준대까지 낮춤. 이러한 구조전환을 위해 1983년 이후에는 원자력발전소의 활발한 설립이 있었고, 1981년 이후에는 천연가스도입계획을 확정하였으며, '86년에는 평택 LNG기지가 완공되기도 함.
 - 에너지 소비절약과 이용효율화 : 위와 같은 두 가지 중요한 정책노선과 달리 정부는 근본적으로 에너지 소비를 절감하기 위해 1980년에는 “에너지이용합리화법”을 제정하여 소비절약과 효율적인 이용정책을 펼쳐왔으며, 아울러 「에너지관리공단」을 설립하여 종합적인 에너지 관리정책을 실시함.
- 정부의 에너지 절약과 효율적인 이용정책의 추진 과정에서도 1990년대 이후 에너지 소비는 꾸준히 증가하는 추세를 보였으나, '97년 외환위기 후, 비록 일시적이기는 하나, 초유의 에너지소비량 축소현상을 보였음.

	<u>1997년</u>		<u>1998년</u>		<u>1999년</u>
총소비량(천toe)	180,638	⇒	165,932	⇒	181,363

그림 2-1 우리나라 에너지 소비량 추이

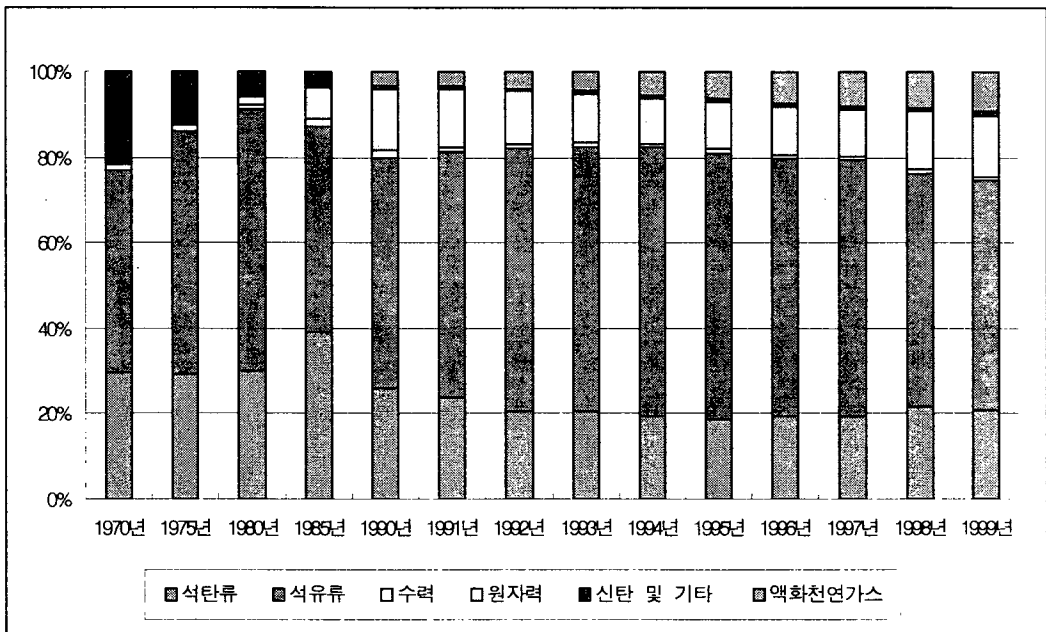


○ 한편 국민 1인당 에너지 소비량의 추이를 살펴보면, 1970년대 1toe이하에서 '80년대 후반 2toe, '90년대 초반 3toe로 증가하고 있으며, 최근에는 4toe에 육박하고 있음.

- 1997년 우리나라 1인당 에너지 소비량은 3.8345toe로서, OECD의 4.6326toe, 일본의 4.0810toe에 비해 적지만, 1990~97년 사이의 연평균증가율이 10.85%로서 OECD와 일본의 0.79%, 2.70%를 크게 앞지르고 있어 조만간 이들 나라의 소비 수준에 도달할 것으로 보고 있음.
- 한마디로 우리나라는 고에너지 소비국가의 특징을 보이고 있어, 장차 산업의 경쟁력이 악화될 것으로 예상되며, 이는 그만큼 에너지 절감이 중요한 산업정책의 하나가 될 것임.

- 에너지 원별 소비구성 비율을 보면, 1970~'80년대 탈석유 정책으로 석유의 비중이 잠시 감소하였으나 이후 63%까지 증가하였다가 최근에는 원자력과 천연액화가스의 비중이 높아지면서 감소하고 있음.
- 그럼에도 불구하고 석유의 비중은 50%를 상회하고 있으며, 석탄과 원자력의 비중이 각각 21%, 14%를 나타내고 있음.

그림 2-2 에너지 원별 소비구조 추이



- 에너지에 관련된 주요지표를 외국과 비교한 <표 2-1>을 살펴 보면,
 - 먼저 1980~'97년 사이 우리 나라의 GDP증가율은 연평균 8.09%임에 반해 에너지 소비 증가율은 9.14%로 높으나 선진국인 일본과 미국 등은 오히려 그 반대형상을 보이고 있음.
 - 우리 나라 1인당 에너지 소비증가율도 같은 기간 무려 7.84%로서, 선진국에 비해 몇 배가 빠르게 증가하고 있고, 최근에는 그 정도가 심하여 조만간 1인당 소비량이 선진국 수준을 상회할 가능성이 높음.

- 한마디로 에너지 이용측면에서 볼 때, 우리 나라의 경제성장은 대량 에너지 소비에 근간을 이루고 있을 뿐만 아니라, 효율면에서도 상대적으로 낮아, 장차 산업경쟁력은 급격히 하락할 가능성을 내포하고 있음.

표 2-1 주요국 에너지 관련 지표의 변화

구 분		1980	1990	1997	연평균증가율(%)		
					'80~'89	'90~'97	'80~'97
GDP (1990, 백만\$)	한 국	106.6	253.7	411.0	8.67	8.54	8.09
	일 본	2,007.0	2,970.1	3,343.7	4.20	2.43	3.22
	미 국	4,294.5	5,554.1	6,629.5	2.70	2.73	2.55
	OECD	13,160.1	17,316.9	20,022.5	2.94	2.46	2.56
1차 에너지소비 (M.TOE)	한 국	41.2	91.4	176.4	7.91	12.13	9.14
	일 본	354.6	438.8	514.9	1.82	3.06	2.22
	중 국	1,811.7	1,925.7	2,162.1	0.47	1.40	0.82
	OECD	4,062.9	4,494.1	5,067.5	0.92	1.67	1.17
1인당 에너지 소비 (TOE/인)	한 국	1.0818	2.1320	3.8345	5.45	10.85	7.84
	일 본	2.9665	3.5519	4.0810	1.14	2.70	1.71
	중 국	7.9553	7.7055	8.1045	-0.58	0.31	-0.18
	OECD	4.2359	4.3296	4.6326	0.02	0.79	0.33

자료 : 나인강·류지철, 「에너지수요분석 및 전망」, 기본연구보고서 2000-02, 에너지경제연구원, 2000. 12

- 결코 낙관적일 수 없는 에너지 소비구조 아래에서, 정부는 21세기 에너지 부문의 여건 변화에 발맞추어 에너지 산업의 효율성 제고, 에너지 저소비구조의 촉진, 안정적 공급구조 확립 등을 주요 에너지 정책의 방향으로 설정하여 추진하고 있음.
- 2000년대 초반 정부의 주요 에너지 정책 방향과 내용을 보면,
 - 에너지 소비구조의 선진형 정착 : 에너지효율을 향상시킬 수 있는 효율적인 에너지 관리 및 절약 시스템 구축 등

- 대체에너지 개발·보급의 확대 : 대체에너지 부분(연료전지, 태양광·열, 풍력, 폐기물)의 개발, 도입확대와 에너지 절약기술개발과 활용, Green Village 조성사업 추진 등
- 에너지산업의 시장기능 강화 : 공공 부문의 민영화 추진, 에너지 전자상거래의 활성화, 에너지가격의 자율화 확대 등
- 에너지 수급안정 도모 : 석유비축제도의 확대·추진, 국내·외 유전과 가스전 개발 강화, 원전 추가 건설 등

2. 농업용 에너지 소비 추이

2.1. 농업 부문 에너지 수요의 변화

- 경제성장의 밑거름이 되는 에너지원은 경제발전과정에 따라 단순한 자연물 상태(풍력, 수력 등)에서 엄밀히 가공, 세정되는 형태(석탄, 석유, 전기, 원자력 등)로 변화하여 왔으며, 아울러 농업의 발전도 이와 같은 다양한 에너지원에 밀착되어 발전하여 왔음.
- 1960~'70년대 우리 농업의 경우, 주요 농업용 에너지원은 석유(양수기, 방제기용 등)였으나, 각종 농기계 및 시설 농업, 축산업 등의 도입에 따라, 차츰 전기, 석탄, 가스 등으로 다양화되었고, 용도 또한 양수, 농기계 이용, 시설농업의 설비 가동, 축산업 설비운영 등으로 다양해짐.
- 농업용 에너지의 수요량 추이를 <표 2-2>에서 보면,
 - 1989년도 농업용 에너지의 총수요량은 178만toe에서 '98년에는 398만toe으로 9년 만에 2.2배 이상 증가하였으며, 국가 전체 에너지 수요량에서의 비중 역시 같은 기간 2.9%에서 3.1%로 약간 증가하였음.

- 농림업 가운데에서 에너지 수요가 가장 많은 부문은 작물생산업으로 농림업 전체의 약 80%를 점유하고 있으며 비중도 계속 높아지고 있음.

표 2-2 농림업용 에너지의 수요 변화

단위 : 천TOE

구 분		1989	1992	1995	1998
국가전체(A)		62,291.1	89,312.7	115,213.8	125,569.7
산업용(B)		29,500.3	48,996.7	62,083.6	73,836.2
농림업(C)	작물생산업(%)	77.9	78.8	80.8	81.3
	화훼업(%)	7.2	9.6	8.0	7.0
	축산업(%)	13.1	9.8	10.2	10.6
	농업서비스(%)	1.8	1.8	1.0	1.1
	소 계	1,784.4	2,268.4	3,223.3	3,981.0
B/A(%)		47.4	54.9	53.9	58.8
C/B(%)		6.0	4.6	5.2	5.4
C/A(%)		2.9	2.5	2.8	3.1

주 : 농림업 부문별 구성비는 열량을 기준으로 함. 농림업=농림수산업임

자료 : 에너지경제연구원, 「에너지 총조사보고서」, 해당년도

- 농업용 에너지의 에너지원별 구성변화를 보면 석탄류와 가스류의 비중은 1989년 각각 18.9%와 4.1%에서 '98년 2.3%, 0.1%로 줄어드는 반면, 석유류와 전기류의 비중은 같은 기간 각각 12.4%와 8.2%가 증가한 79.7%, 17.9%를 보이고 있음<표 2-3>. 다만 최근 고유가의 영향으로 석유류의 비중이 약간 낮아지고 있음.

표 2-3 농림업 에너지원별 수요구성 변화(열량기준)

단위 : %

구 분	1989	1992	1995	1998
석 탄 류	18.9	8.2	1.1	2.3
석 유 류	67.3	81.0	87.8	79.7
가 스 류	4.1	0.6	0.2	0.1
전 력	9.7	10.2	10.9	17.9

자료 : 에너지경제연구원, 「에너지 총조사보고서」, 해당년도

- 1998년도 농림업의 업종별 에너지원별 소비량의 구성을 <표 2-4>에서 살펴보면, 작물생산업과 화훼의 경우 경유의 비중이 각각 56.0%, 71.5%로 가장 크며, 축산업과 농업서비스업에서는 전력의 비중이 49.5%, 84.9%를 나타내어 상대적으로 가장 중요한 에너지원이 되고 있음.

표 2-4 농림업 업종별 · 에너지원별 소비량(1998년도)

단위 : 107Kcal

구 분		작물생산업	화훼업	축산업	농업서비스	합 계
석 탄 류(연탄)		42,371.2	2,561.1	2,196.1	-	47,128.4
석 유 류	휘발유	156,252.6	56.6	3,234.4	128.3	159,671.9
	등 유	440,660.7	25,107.4	46,115.6	512.4	512,396.1
	경 유	1,047,866.7	118,561.0	81,341.2	3,300.7	1,251,069.6
	중유(B)	65,217.9	8,448.3	296.4	145.4	74,108.0
	소 계	1,709,997.9	152,173.3	130,987.6	1,021.7	1,997,245.6
가 스 류(프로판)		1,315.5	44.3	566.2	-	1,926.0
전 력		118,930.2	10,986.8	130,934.6	22,991.3	283,842.9
합 계		1,872,614.8	165,765.5	264,684.5	27,078.1	2,330,142.9

자료 : 에너지경제연구원, 「에너지 총조사보고서」, 해당년도

2.2. 농업경영상 에너지의 위치

- 일반적으로 농업의 발전은 자본과 기술의 집약적인 농업을 통해서 이뤄지기 때문에 에너지의 소비는 증가하게 되며, 특히 환경제어를 통한 생산시기와 생산량의 조정, 균등한 품질의 관리 등을 위해서는 에너지의 존적인 농업전개가 당연시되어 오고 있음.
- 농업 가운데 환경제어를 많이 하는, 비교적 에너지 의존도가 높은, 시설 농업 6개 작목의 10a당 전기와 유류의 사용량을 보면 <표2-5>, <표2-6>과 같음.

- 주요 시설농업 6개 품목의 10a당 전기사용량을 보면, 장미, 카네이션과 시설감귤이 6,000Kw를 넘고 있으며, 국화와 시설포도가 각각 약 2,500Kw, 1,500Kw를 나타내고 있음.
- 연도별 품목별 전기사용량의 변화를 보면, 매년 기상 차이로 인한 약간의 변화 폭을 보임에도 불구하고, 시설감귤을 제외하면 최근에는 1990년대 중반에 비해 약간 줄고 있는 경향을 보이고 있음.

표 2-5 주요 시설 농작물 10a당 전기 사용량

단위 : Kw

구 분	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
백 합	769	1,076	1,917	1,139	947	786	606	881
장 미	6,621	9,764	9,598	7,263	7,294	6,199	4,804	6,275
카네이션	3,475	5,042	6,449	5,537	5,540	7,599	8,387	6,534
국 화	1,570	1,588	644	971	1,420	1,730	1,612	2,575
시설포도	-	-	-	-	2,561	2,185	2,159	1,516
시설감귤	-	-	-	-	4,871	2,152	32,276	6,347

자료: 농촌진흥청, 『작목별 표준소득』, 해당년도

표 2-6 주요 시설 농작물 10a당 유류 사용량

단위 : l

구 분	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
백 합	2,367	2,843	1,774	1,532	2,156	1,556	1,394	1,528
장 미	7,131	8,318	8,546	12,511	9,783	9,348	11,214	9,587
카네이션	8,675	9,822	9,781	8,999	12,777	11,081	9,375	7,106
국 화	1,013	1,848	1,207	1,358	2,073	2,136	1,454	2,626
시설포도	-	-	-	-	7,344	5,975	4,415	2,743
시설감귤	-	-	-	-	16,321	15,513	15,301	13,221

자료: 농촌진흥청, 『작목별 표준소득』, 해당년도

- 시설 품목별 10a당 유류사용량을 보면 품목별 차이가 상당히 심한데, 시설감귤이 약 13,000 l로 가장 많으며, 장미와 카네이션이 각각 약 9,500 l, 7,100 l로 뒤를 잇고 있음. 국화와 시설포도는 약 2,700 l 정도임.

- 연도별 품목별 유류사용량의 변화를 보면, 전기와 같이, 1990년대 중반 이후, 대체로 줄어드는 현상을 보이고 있음.

○ 전기와 유류의 사용량이 줄고 있다는 것은, 기상적인 요인도 무시할 수는 없으나, 대체로 해당품목에 대한 수요 감퇴와 가격하락, 상대적으로 높은 유류가격으로 인한 수익성의 하락에 기인한 것으로 사료됨.

○ 한편 품목별 총생산비에서 차지하는 에너지비(광열동력비)의 비중의 변화를 <표 2-7>에서 보면,

- 시설감귤의 경우 에너지비의 비중이 36%를 상회하고 있고, 장미가 약 25%, 시설포도와 카네이션이 각각 약 20%, 18%를 보이고 있음.
- 연도별 에너지비의 비중추이를 살펴보면, 백합과 시설포도를 제외하면 대체로 증가하는 추세를 보이고 있음.

표 2-7 주요 시설 농작물 광열동력비/총생산비 비중

단위 : %

구 분	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
백 합	6.09	5.83	3.98	2.88	5.33	4.55	5.32	4.83
장 미	17.31	18.99	16.58	16.76	18.60	21.44	25.13	24.64
카네이션	13.08	12.13	11.42	11.74	15.06	17.26	19.69	17.48
국 화	4.85	8.56	5.82	6.38	7.12	10.17	10.72	13.75
시 설 포 도	-	-	-	-	26.84	26.83	27.47	19.65
시 설 감 귤	-	-	-	-	37.31	40.60	42.17	36.06

자료 : 농촌진흥청, 『작목별 표준소득』, 해당년도

○ 특히 농작물 단위 생산량 당 에너지비의 변화를 보면,

- 시설포도·감귤 이외 4개 시설화훼작물의 경우 단위 생산량당 에너지비용이 계속 증가하고 있어 에너지 가격의 변화는 경영수익에 적지 않은 영향을 줄 것으로 예상됨<표 2-8>.

표 2-8 주요 시설작물의 생산단위당 광열동력비, 판매가격 추이

단위: 원

구분		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
백합	영농광열비/1본	14.2	15.6	11.0	10.5	18.7	17.5	19.8	20.0
	가격/1본	374.0	399.0	362.0	504.0	459.0	527.0	483.0	599.4
장미	영농광열비/1본	12.4	15.4	14.5	16.4	20.3	26.8	35.3	41.5
	가격/1본	109.0	126.0	137.0	160.0	168.0	178.0	182.0	236.5
카네이션	영농광열비/1본	9.5	9.1	12.4	13.6	19.6	26.7	28.7	22.9
	가격/1본	98.0	97.0	125.0	166.0	159.0	135.0	134.0	196.6
국화	영농광열비/1본	2.8	7.2	3.6	5.1	6.5	10.2	11.3	18.8
	가격/1본	85.0	142.0	145.0	157.0	163.0	141.0	137.0	191.7
시설포도	영농광열비/kg	-	-	-	-	905.8	927.6	948.2	557.8
	가격/kg	-	-	-	-	5,853.0	5,538.0	5,378.0	4,621.4
시설감귤	영농광열비/kg	-	-	-	-	685.2	796.8	1,106.9	774.1
	가격/kg	-	-	-	-	3,442.0	3,447.0	2,633.0	2,418.2

자료: 농촌진흥청, 「작목별 표준소득」, 해당년도

3. 농업부문의 에너지 지원 정책

3.1. 면세유

- 우리 나라 농업용 석유의 총 소비량은 1999년도 1,550만 배럴로 '95년에 비해 약 47% 정도가 증가함<표 2-9>.

표 2-9 농업 부문의 석유소비추이

단위: 천배럴(%)

구분	휘발유	등유	경유	경질중유	중유	병커C유	LPG	합계
1995	903(8.6)	2,382(22.6)	6,881(65.2)	33(0.3)	202(1.9)	101(1.0)	47(0.4)	10,549(100)
1997	1,304(8.8)	3,438(23.2)	9,419(63.7)	44(0.3)	331(2.2)	219(1.5)	39(0.3)	14,794(100)
1999	1,182(7.6)	3,944(25.5)	9,443(60.9)	47(0.3)	457(3.0)	364(2.4)	63(0.4)	15,500(100)

자료: 한국석유공사 석유정보처, 2000.

- 농업부분 석유소비 가운데 가장 비중이 큰 경유의 소비량은 1999년 944만 배럴로 전체의 61%를 차지하고 있음. 그 다음으로 비중이 큰 유종은 등유로 26%인, 394만 배럴임.

- 한편 정부는 농업경영비용을 줄이는 지원정책의 하나로 농업용 면세유류를 1986년부터 공급하기 시작하였으며, 농업용 유류에 대한 세금면제는 조세특례제한법(제106조, 제111조, 동법시행령 제106조)에 근거하고 있으며, 공급절차는 국세청고시(제89-104호, 개정 제98-3호: 1998. 1. 8)에 제시되어 있음.
- 면세유류 공급량은 농기계 보급과 시설농업의 확대에 따라 전반적으로 증가하는 추세를 보이고 있음.
 - 공급량 : 1,673천배럴(1986) → 4,082천배럴(1990) → 15,404천배럴(1999)로 1986년 대비 9.2배 증가
 - 공급금액 : 1999년도 7,412억 원, 면세 혜택액은 5,773억 원임.
 - 농협과 일반 주유소에서 취급비중은 각각 약 40%, 60%수준임.

표 2-10 농업용 면세유 공급규모 및 농협 취급 규모

단위 : 천배럴, 억원, %

구 분	1986	1990	1994	1996	1997	1998	1999
총 공 급 량	1,673	4,082	7,837	11,555	15,656	12,322	15,404
공 급 액	582	1,122	2,338	3,698	8,159	6,656	7,412
면 세 액	123	247	983	1,652	3,141	4,399	5,773
농협 취급량	585	1,900	3,327	4,988	5,774	4,655	6,070
농협의 비중(%)	35.0	46.5	42.5	43.2	36.9	37.8	39.4

자료 : 농협중앙회, 「유류·가스 업무교재」, 2000.에서 재작성

- 농업용 면세유류는 농기계의 확대보급, 시설영농의 진전에 따라 수요가 증가하고 있으며, 상대적으로 저렴한 면세유의 공급이 농업생산비 절감에 기여하고 있음.

3.2. 농용전기

- 1980년대 이후 우리나라 농림어업용 전기의 사용량의 변화를 <표 2-11>에서 보면,
 - 1981년: 255Gwh ⇒ '91년 1,778 ⇒ '99년 4,572로 1981~99년 사이 무려18배의 증가수치를 기록하고 있으며, 이로 인해 국가 전체에서의 비중도 같은 기간 0.7%에서 2.1%로 증가하였음.

표 2-11 농업용 전기의 사용량 추이

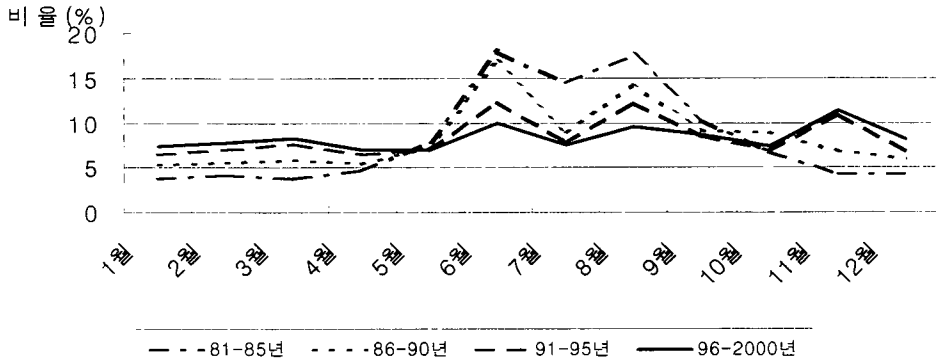
단위 : Gwh, %

구 분	국내 총판매량(A)	생산 부문 사용량(B)	농림어업 사용량(C)	비 중		
				B/A	C/A	C/B
1981	35,424	24,296	255	68.6	0.7	1.0
1986	56,309	36,833	752	65.4	1.3	2.0
1991	104,374	65,183	1,778	62.5	1.7	2.7
1996	182,470	106,737	3,857	58.5	2.1	3.6
1997	200,783	116,383	4,176	58.0	2.0	3.5
1998	193,470	108,828	4,024	56.3	2.0	3.7
1999	214,214	120,859	4,572	56.4	2.1	3.7

자료 : 한국전력

- 농업용 전기의 월별 사용량을 보면 1980년대의 경우 6~8월의 사용량이 40% 수준으로 집중화 현상이 뚜렷하였으나, 근년에 올수록 이러한 특징은 사라지고 겨울철의 사용량이 증가하는 현상을 보이고 있음<그림2-3>.
 - 그런데 큰 차이는 아니지만, 일반적으로 겨울철 전기 사용료가 비싸('98, '99년 기준 겨울철 단가 약 46원 내외, 여름철 41원 내외)기 때문에 농가의 부담이 늘어날 소지가 없지 않음.

<그림 2-3> 농사용 전기의 월별 사용비중 추이



- 현재 농사용 전기는 3종류로 구분되어 관리되고 있으며(“전기공급약관 제60조), 구분에 따라 요금의 차이가 큼<표 4-4참조>.
- 농사용전력(갑) : 양곡생산을 위한 양수, 배수(排水)펌프 및 수문조작에 사용하는 전력
 - 농사용전력(을) : 농사용 육묘(育苗) 또는 전조(電照)재배에 사용하는 전력
 - 농사용전력(병) : 다음 중의 하나에 전력을 사용하는 계약전력 500kW 미만 고객으로서 농사용 전력(갑) 및 농사용 전력(을) 이외의 고객
 - 농작물 재배, 축산, 양잠, 수산물 양식업
- ⇒ 위와 달리 농사용 전등(제61조)으로 해충 구제용(害蟲驅除用) 및 유아용(誘蛾用)전기에 적용되고 있음.

제 3 장

농업용 면세유의 공급과 문제, 개선방안

1. 농업용 면세유의 공급체계 및 실적

1.1. 면세유 공급체계

- 정부가 면세 농업용 유류를 공급하는 주된 목적은,
 - 면세 석유류(유류, LP가스)의 공급을 통해 농업의 기계화 촉진과 농가의 영농비 절감, 나아가 농가의 간접 소득증대를 도모하여 농촌의 경제적 안정을 지원하기 위함에 있음.
- 1986년부터 공급되기 시작한 면세유 공급대상은,
 - 조세특례제한법세행규칙 제48조 제3항에서 정하고 있는 동력경운기 등 38개 농업기계와 내수면어업용 선박·육상양식시설로서 지역농협에 신고된 것에 한하고 있으며, 공급유종은 7개종류로 휘발유, 실내등유, 보일러등유, 경유, 중유(B-C유), 윤활유, LPG 등임.

○ 면세유의 공급체계<그림 3-1>

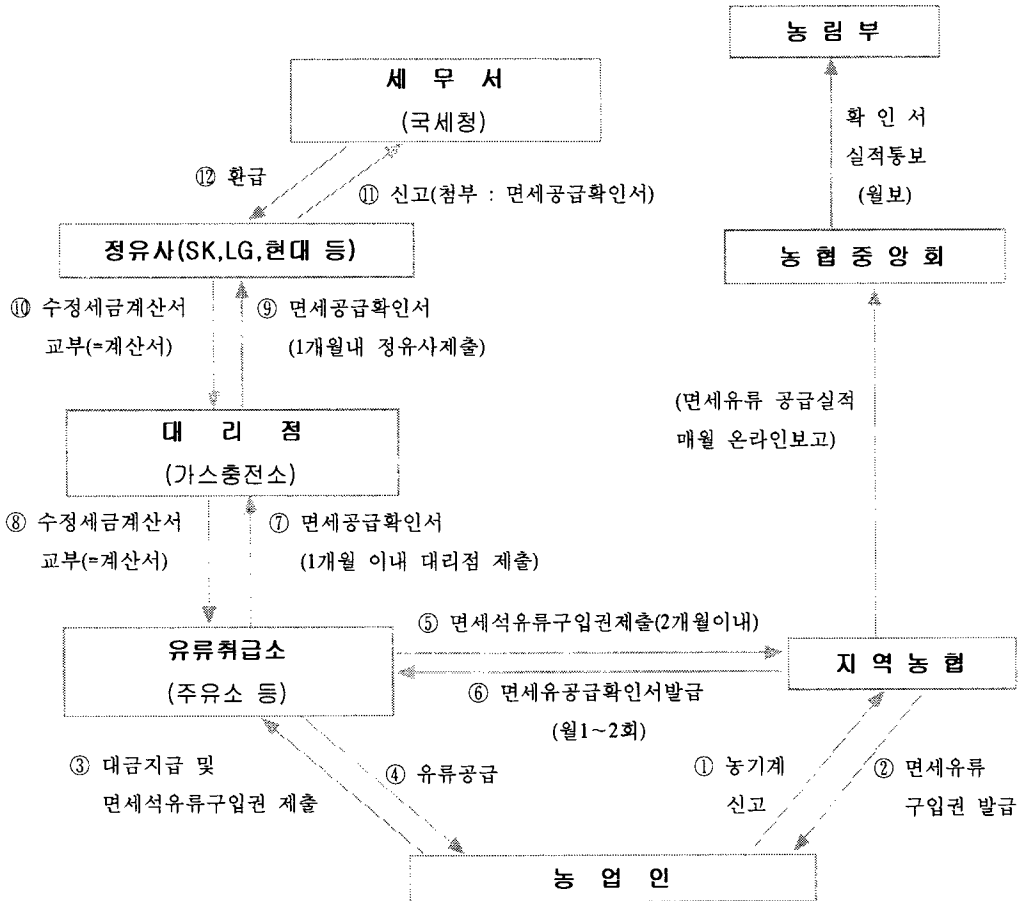
- 면세유라 하더라도 석유사업법 제9조(석유판매업의 등록 등)에 의해 일반과세유 유통체계를 통하여 공급되고 있음. 농협의 경우, 지역농협이 유류공급업체와 직접 계약에 의해 구·판매를 실시¹⁾하고 있음.
- 면세유 수혜대상자는 지역농협에 농업기계 및 선박을 신고하고, “면세유류 구입권”을 발급받아 유류대금과 함께 유류공급업소에 제출하고 면세유를 구입함.
- 유류공급업소는 수혜자로부터 받은 면세유류 구입권을, 제출 받은 날로부터 2개월 이내에, 첨부한 구입권 집계표를 구입권 발급농협에 제출하고, “면세공급확인서”를 교부받아 해당 유류를 구매한 상위공급업체(대리점)에 제출하면, 동 대리점은 수정세금계산서를 교부하고 세금해당액을 정산, 환급함.
- “면세공급확인서”를 제출받은 대리점은 정유사에, 정유사는 관할세무서에 이것을 제출함으로써 해당세금(특별소비세(교통세), 교육세, 주행세, 부가가치세, 석유판매부과금)을 정산, 환급받게 됨.

○ 농업용 면세유의 배정과 관리

- 면세유 배정량의 결정 : 농림부가 전년도 사용량을 기준으로 재경부와 협의하여 이루어지며, 농협중앙회에 의한 추가배정 신청이 있을 경우, 이 역시 농림부는 재경부와 협의하여 추가배정 여부를 결정, 시행함.
- 지방 배정량의 결정방법 : 종전에는 연간 배정량을 농협 지역본부로 할당하고 지역본부는 지역농협에 할당하는 형태를 취했으나 현재는 중앙회와 지역농협간에 직접 교섭하는 형태를 취하고 있음.
- 사용량 관리 : 면세유의 사용정도, 문제 등을 파악하기 위해 농협중앙회는 각 지역농협으로부터 매월 면세유 사용량을 보고 받고 있으며, 이러한 결과는 면세유의 적정 운용에 활용되고 있음.

1) 2001년 4월에 중앙회가 계통구매의 첫 단계로 S-Oil과 유류알선구매협약을 체결하여 구매단가 인하를 시도하고 있음.

그림 3-1 면세유류 공급 체계도



1.2. 관련 법규 및 규정

- 면세유의 면세내역²⁾ : 특별소비세, 교육세, 주행세, 부가가치세, 석유판매 부과금 등의 면제가 법적으로 규정되어 있음.
- 농업용 유류의 면세제도에 의한 유종별 혜택을 <표 3-1>에서 살펴보면, 휘발유 리터(ℓ)당 혜택금액은 863원으로 가장 많음.

2) 조세특례제한법 제106조(부가가치세의 면제), 제111조(석유류에 대한 특별소비세 또는 교통세 면제), 동법시행령 제106조(부가가치세 면제 등)에 근거함.

- 반면 농업경영에서 수요량이 상대적으로 많은 보일러 등유는 170원, 경유는 293원, LPG는 kg당 118원 정도로 적음.

표 3-1 유종별 유류가격(2001. 7. 1)

단위 : 원/ℓ

구 분	정 유 사						대리점 (충전소)		주유소 또는 농협취급소 (가스 취급소)			
	세전가	특소세 (교통세)	교육세	주행세	기 금	부가세	마 진	부가세	마 진	부가세	과세가	면세가
휘발유	390.0	588	88.2	67.6	-	113.4	11.0	1.1	50.0	5	1,314	451
실내 등유	358.0	82	12.3	-	23	47.5	11.8	1.2	50.0	5	591	420
보일러 등유	348.0	82	12.3	-	23	46.5	11.5	1.2	55.0	5.5	585	415
경유 (0.05)	327.0	185	27.8	21.3	-	56.1	4.7	0.5	28.0	2.8	653	360
B-C유 (0.5)	275.0	3	0.45	-	-	27.8	4.7	0.5	대리점에서 만판매가능		311	280
B-C유 (1.0)	265.0	3	0.45	-	-	26.8	4.9	0.5			301	270
LPG (원/kg)	491.0	40.0	-	-	-	53.1	95.4	9.5	152	15	856	738

- 국세청고시 : 농업기계 및 내수면 어업선박·시설용 부가가치세 면세석유류 공급절차에 관한 사항 고시
 - 면세석유류 구입권의 교부, 면세유의 구입, 면세유 공급에 대한 사후관리, 기장 등을 고시
 - 주유소 및 판매업소, 대리점, 석유정제업자 등의 면세유 공급절차 제시
- 농림부 「농업기계용 면세석유류 공급지침」에서는 농업기계별 면세유 공급기준량 산정, 공급방법 등에 필요한 사항을 규정하고 있음.
 - 공급기준량 : 기종별·규격별 시간당 연료소모량×연간 기계사용시간
 - 기본공급한도량(기본공급량): 면세유류 관리대장상의 농기계에 대해 영농규모와 관계없이 기본적으로 공급하는 량으로서 통상 기준량의 50% 정도에 해당됨.

- 실소용량 : 농업인의 영농규모를 파악하여 공급하는 물량으로 농기계별 작업면적을 전산프로그램에 입력시켜 산출한 물량
- 면세유의 공급은 분기별 배정을 원칙으로 하나 이앙기, 콤바인 등 일정 시기에 면세유를 집중적으로 사용하는 농기계에 대해서는 일괄공급 할 수도 있도록 되어 있음.

○ 농협의 「면세석유류 공급준칙」: 농협이 취급하고 있는 면세유류의 공급업무에 관한 세부사항을 규정하고 있음.

1.3. 면세유 공급실적

- 우리 나라 농업용 면세유류는 1986년부터 공급되기 시작하였으며, 각종 농기계의 보급확대와 시설농업의 확산에 따라 지속적으로 증가하고 있음<표 3-2>.
- 1986년도 면세유류의 공급량은 266천kl이었으나, '93년도부터는 100만kl를 상회하였고, 2000년도에는 230만kl에 이르고 있음.
- 이에 따른 면세 혜택금액도 시작연도에는 123억원에서 2000년도에는 5,579억원으로 늘어나 농업경영에 적지 않은 혜택을 주고 있음.

표 3-2 농업용 면세유 공급규모

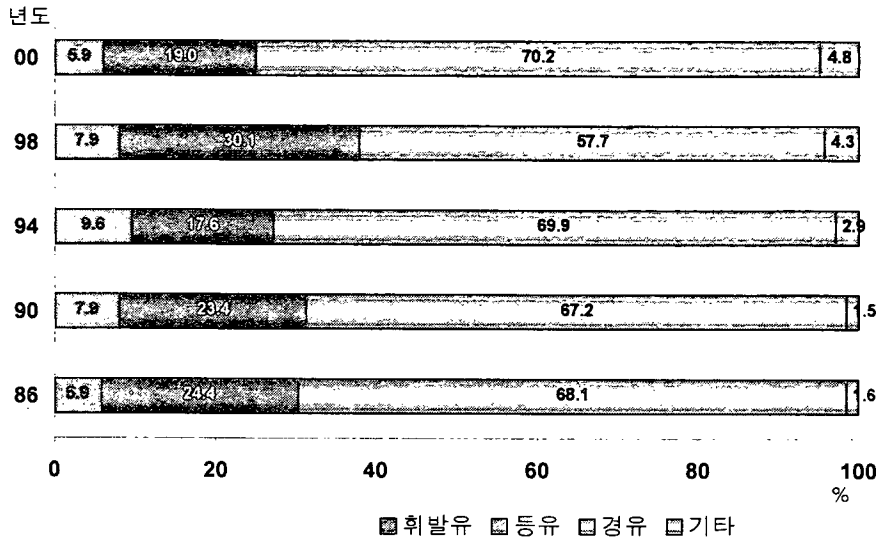
단위: 천kl, 억원

구 분	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998	1999	2000
총공급량	266	395	649	988	1,246	1,837	1,959	2,449	2,300
공급액	582	708	1,122	1,821	2,338	3,698	6,656	7,412	9,069
면세액	123	157	247	534	983	1,652	4,399	5,773	5,579

자료: 농협중앙회 자료, 2001.

- 농업용 면세유의 유종별 공급량 비중을 <그림 3-2>에서 살펴보면,
 - 연도별 구성비의 차이가 불규칙하기 때문에 어떤 추세는 보이지 않으나, 대체로 경유가 60%대, 등유 20%내외, 휘발유 8%내외를 차지함.

그림 3-2 농업용 면세유 유종별 공급 비중



2. 농가의 면세유 이용실태³⁾

2.1. 경종농가

- 여기에서는 경종농가가 주로 사용하는 경운기, 트랙터, 이앙기, 콤바인을 대상으로 이용실태를 조사하고, 이것을 기준으로 면세유 공급의 과소 정도를 유추하고 있음.

3) 농가의 농기계 이용시간 실태자료는 농촌진흥청 농업기계화연구소 “농업용 면세유류 이용실태 조사연구”(신승엽 외, 2000.)의 조사자료를 인용함. 이 연구에서는 2000년 4월부터 8개월에 걸쳐 농가 542호, 농협 60개소를 대상으로 경운기, 트랙터, 온풍난방기 등 8개 기종 총 1,181대를 대상으로 기종별 연간 작업면적, 이용시간, 유류사용 실태, 유류취급 의향 등을 조사하였음.

- 경운기의 연간 이용시간은 266.5시간으로 면세유 공급 기본시간인 171시간보다 95.5시간이 많은 것으로 조사됨<표 3-3>.
- 즉, 경운기의 경우 경운·정지 작업보다는 운반, 방제, 양수 등 사용용도가 다양화됨에 따라 이용시간도 기본공급시간보다 많게 나타난 것임.
- 이에 따라 경운기를 이용하고 있는 많은 농민들은 면세유 배정량이 현실적으로 부족하다고 보고 있음.
- 트랙터의 연간 이용시간은 235.2시간으로 기본 공급시간 225시간보다 10.2시간 정도가 많은 것으로 나타남.
- 최근 트랙터가 대형화 추세에 있고 대형 트랙터일수록 임작업에 의한 이용시간이 증가하고 있을 뿐만아니라, 운반, 퇴비살포 등 용도가 다양화되고 있어 기본 공급시간에 대한 조정이 필요하다는 여론이 제기되고 있음.
- 이앙기와 콤바인의 경우 농가의 이용시간이 기본 공급시간보다 적어 당분간 면세유 배정량에는 큰 문제가 없는 것으로 보임.
- 그러나 이앙기의 경우 승용식 이앙기의 보급이 증가하고 있어 이들 농가를 중심으로 면세유 배정량에 대한 논의가 제기될 것으로 예상됨.

표 3-3 기종별 면세유 기본 공급시간과 농가의 이용시간 비교

단위: ℓ

구 분	기본 공급		조 사 치		과 부 족	
	공급시간(A)	공급량(B)	이용시간 ¹ (C)	사용량 ² (D)	A-C	B-D
경운기(10ps)	171	376	266.5	586.3	-95.5	-210.3
트랙터(45ps)	225	2,093	235.2	2,187.4	-10.2	-94.4
이앙기(보행)	65	85	55.0	71.5	10.0	13.5
콤바인(4조)	108	940	91.1	792.6	16.9	147.4

주: 1) 트랙터의 경우 소형(40ps미만), 중형(40-60ps), 대형(60ps이상)의 평균치임. 이앙기는 보행4조, 승용6조의 평균치, 콤바인은 2조, 3조, 4조의 평균치임.

2) 농림부 면세석유류 공급지침상의 기종별 시간당 연료소모량을 적용하여 산출

2.2. 시설농가

- 시설농가의 가장 중요한 사안은 연중 생산을 위한 겨울철 가온이며, 자연히 다량의 유류사용이라는 특징을 지니고 있음.
- 따라서 안정적인 유류확보와 저렴한 구입가격은 경영성패의 결정적인 요소 가운데 하나이며, 최근 유류가격 상승은 시설농가의 경영수지를 악화시키는 중요한 요인으로 작용하고 있음.
- 농촌진흥청 표준소득자료(1999년)를 이용해 유가인상에 따른 시설농가의 소득감소율을 <표 3-4>를 통해 추정해 보면,
 - 면세유(경유) 가격이 ℓ 당 380원일 경우 1999년 대비 소득 감소율이 오이 10.3%, 장미 6.9%이고, ℓ 당 가격이 420원으로 오르면 소득 감소율이 각각 13.6%, 10.8%, ℓ 당 가격이 500원으로 될 때에는 각각 20.3%, 18.6%가 됨.

표 3-4 유가 상승에 따른 시설재배농가 소득 변화

단위 : 천원/10a

구 분	99년 표준소득 기준			면세유(경유) 가격 상승 시나리오					
				380원/ℓ		420원/ℓ		500원/ℓ	
	조수입	경영비	소 득	경영비	소 득	경영비	소 득	경영비	소 득
오 이	14,163	6,707	7,455	7,477	6,686	7,725	6,438	8,221	5,942
장 미	21,095	11,322	9,773	11,993	9,102	12,377	8,719	13,143	7,952

주 : 1) 오이는 육성기준임.

2) 면세유 가격 상승을 제외한 나머지 경영비는 변동하지 않는 것으로 가정한 후 시나리오별로 경영비 및 소득변화를 추정하였음.

- 시설농가가 사용하는 농업용 난방기의 연간 기계사용 시간은 작물(채소용, 화훼·과수용, 기타)과 지역(강원, 중부, 남부)에 따라 상이하게 적용되고 있음<표 3-5>.

○ 강원지역 시설농가의 경우,

- 연간 유류사용량은 기본공급량에 미치지 못하는 것으로 조사되었는데, 이는 난방비 절감을 위해 겨울철 작물재배를 포기하거나 휴면상태를 유지함으로써 유류 사용을 최대한 억제한 결과로 보임⁴⁾.
- 만일 작물의 단위당 소득이 난방비를 상회하여 정상적인 가온을 유지한다면 농가의 유류 사용량은 조사치보다 높게 나타날 것으로 사료됨.

○ 중부지역 장미농가의 경우,

- 연간 유류 사용량은 2만 5천 리터로 기본공급량보다 약간 낮은 것으로 나타나고 있으나, 시설오이 농가의 경우는 사용량이 기본공급량을 상회하고 있어 부족현상이 목격됨.

○ 남부지역 시설농가의 경우는,

- 채소나 화훼 모두 농가의 사용량이 기본공급량을 20~40%이상 상회하고 있어 면세유의 부족량이 적지 않을 것으로 보임.

표 3-5 시설농가의 면세유 공급량과 사용량 비교

구분	현 공급기준에 의한 유류 공급량					조사농가 사용량(B) (ℓ/년)	과부족 (A-B) (ℓ/년)
	작목명	난방기용량 (만kcal/10a)	사용시간 (시간/년)	공급기준량 (ℓ/년)	기본공급량 (A) (ℓ/년)		
강원	토마토	29	1,350	66,355	33,178	24,871	8,307
	장미	55	1,700	155,210	77,605	34,072	43,533
중부	오이	14	1,100	25,850	12,925	14,550	-1,625
	장미	21	1,500	52,050	26,025	25,004	1,021
남부	고추	14	900	21,150	10,575	15,570	-4,995
	장미	16	1,300	35,100	17,550	21,000	-3,450

자료: 농업기계화연구소, “농업기계 면세유류 공급개선 협의자료”(2001)에서 제작됨

- 4) IMF사태 이후 유류가가 크게 인상되었을 때 시설농가들은 난방비 절감을 위해 다양하게 대응하였음. 시설농가 조사 결과(한국농촌경제연구원, 1998) 50% 정도가 저온재배를 선택하였고, 적정 온도를 유지한 농가는 30% 미만이었음. 적정 온도를 유지한 농가는 영년생 작물을 재배하거나 수출 위주의 농가들이었음. 화훼의 경우 가온을 중단함으로써 실질적으로 재배를 포기한 농가도 15%에 이르렀음.

2.3. 축산농가

- 축산농가의 경우 축사 난방과 온수기 사용에 따른 유류 소비량이 시설농가나 특작 농가와 비슷한 수준으로 나타나고 있음<표 3-6>.
- 중부지역을 기준으로 할 경우 난방을 위한 10a당 연료 소모량이 축산의 경우는 20,000리터 내외로 화훼의 25,000리터보다 약간 적음.
- 축산농가에 있어서 지적되는 문제는, 낙농농가의 경우 사료포 관리를 위한 굴삭기, 배합사료 전문운송차량 등에 대해서는 면세유 혜택을 받지 못하고 있다는 사실임.

표 3-6 작목별 지역별 난방기 용량 및 연료소모량

작 목	지 역	난방기 평균용량(만kcal/10a)	평균연료 소모량(ℓ/10a)
양 계	강 원	30	17,873
	중 부	33	19,670
양 돈	강 원	16	20,591
	중 부	28	25,797
장 미	중 부	21	25,004
오 이	중 부	14	14,550
버 섯	중 부	33	21,820

자료: 농업기계화연구소, “농업기계 면세유류 공급개선 협의자료”(2001)

3. 면세유 이용 및 공급상의 제도적 문제

3.1. 농가 이용상의 문제

- ① 면세유의 절대가격 고가로 농가의 경영수지 악화
- 농가교역조건의 악화로 유류 사용이 많은 농가일수록 경영수지가 악화되는 현상을 초래함.

- 1999년의 농가판매가격은 '95년에 비해 8.5% 증가에 불과하였으나, 광열비의 구입가격은 46.8%나 증가함. 특히 채소와 축산농가의 판매가격 지수는 '95년보다도 낮은 상태를 유지함<표 3-7>.
- 실제로 1997년 초 리터(ℓ)당 292원이던 면세 경유 가격이 '97년 12월 548원까지 인상되었고, 현재 360원대를 유지하고 있으나, 농산물 판매가격 인상 추이에 비해서는 여전히 높은 수준임.

표 3-7 농가판매가격지수와 구입가격 지수

구 분		1995	1996	1997	1998	1999
농가판매가격지수	총지수	100.0	105.2	102.2	101.9	108.5
	미곡	100.0	114.9	116.7	124.5	131.4
	채소	100.0	104.6	103.1	105.2	95.7
	과실	100.0	92.5	93.9	93.4	102.0
	화훼	100.0	90.1	93.8	102.6	113.0
	축산물	100.0	100.2	88.3	76.7	96.6
농가구입가격지수	영농광열	100.0	111.2	134.8	168.4	146.8

자료: 농림부, 「농림업주요통계」, 2000.

- 1995년을 100으로 한 장미와 유류의 가격지수 추이를 보면, 장미는 지난 5년간 정체 상태에 있으나, 휘발유 가격은 1999년을 제외하고는 계속 상승추세에 있음.

그림 3-3 유류와 장미 가격지수 비료

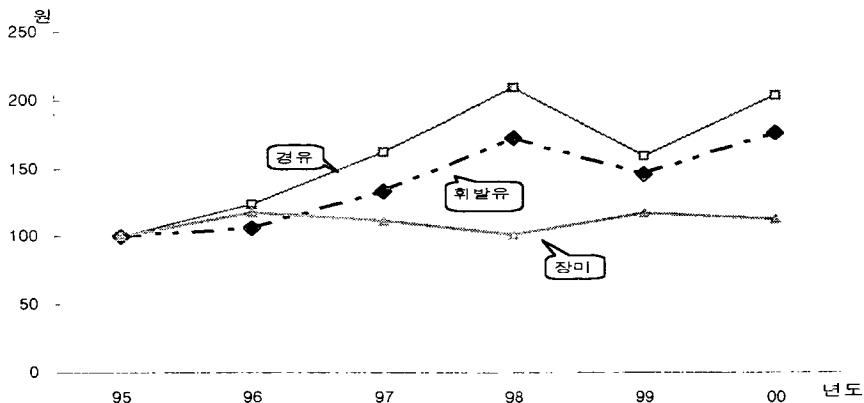


표 3-8 유류가 인상시 농업현장의 에너지 절약 사례

구 분	시설원에 에너지 절감 사례
○ 재배방법 개선	○에너지 절약작형 보급 ○저온재배법 ○무가온 농법 ○부직포재배 ○보온덮개 이용 무가온재배
○ 시설 개선 및 보완	○축열 주머니 설치 ○지중가온시설 ○보온시설보강(보온덮개·커텐) ○체트파이프 설치 ○초전도 매체 열파이프 설치 ○하우스 지표 난방 ○폐열회수기 ○연료 절감장치 설치 ○수막재배 ○방울 물주기 ○벚집이용 지중난방 ○단동식온실의 연동화 ○다중터널(3중, 5중), 비닐하우스 피복·보온 자동화 시설 ○수평커튼막 상하 이동(난방면적 축소) ○반사필름 설치 ○자동화하우스 첨단 제어장치
○ 대체·보조 에너지 시설	○태양열 난방기 ○연탄난로 ○LPG난방기 ○열펌프 ○산업폐열이용 ○온천물·지하수 이용 ○가연폐기물 이용 ○나무·경유 겸용 보일러 ○나무난로 ○화목 보일러 ○자동차 라디에터 이용 가온기 ○전기히터 이용 지온 상승 ○외풍 방지용 간이보일러 ○연탄온풍기 ○버너 보강 시설 ○코크스사용 연탄난로 ○심야전기 이용 축열 주머니 ○심야전기 이용 지중난방

주: 현지 조사, 농업 전문지, 농협 절약형농업 100가지 실천 과제

- 이에 따라 농가에서는 재배방법 개선, 시설개선 및 보완, 대체·보조에너지 시설의 설치 등을 통해 난방비 절약을 시도하고 있으나<표 3-8>, 시설의 성능과 경제성이 규명되지 않아 여러 가지 문제점이 발생하고 있음.
- 즉, 생산성의 저하, 저품위 상품의 증가, 연탄난로의 경우 유해가스로 인한 농작물 생육장애 등이 발생되고 있으며 특히 첨단 자동화 시설 농가의 경우 고품질 규격품 생산에 애로를 느끼고 있음.
 - 그렇다고 대체시설에 대한 투자비용 발생과 시설의 지속적 사용 여부가 불투명하기 때문에 관련시설의 조정도 쉽지 않은 상황임.
 - 1,000평 규모에 갈탄 보일러 시설을 설치할 경우 약 1,200만원 정도가 소요되어 농가의 경제적 부담으로 작용

② 면세유 구입권 기재사항 이행 미흡

- 농업인은 면세유 구입시 유종, 구입수량, 단가, 일자 등을 구입권에 기재토록 되어있으나 이를 이행치 않고 구입권을 주유소에 그대로 넘기는 사례가 많음(농업기계화연구소 조사결과 35%).
- 현재 면세유 구입권의 유통기간은 총 5개월(농민 3개월, 유류판매업소 2개월)로 기재사항이 누락된 구입권의 경우 유류판매업소가 유가 상승시에 사용할 가능성이 있음.

3.2. 제도적인 문제

① 면세유 공급량 부족 및 기본배정량 인지도 저위

- 농기계 사용용도의 다양화, 시설영농의 진전에 따라 농가의 유류 사용량이 증가하면서 면세유 배정량이 부족하다는 농가의 비율이 높음.
- <표 3-9>에서 살펴보면, 300명의 농민 가운데 면세유 배정물량이 충분하거나 적당하다고 응답한 사람들의 비율은 33.5%인데 비하여 부족하다는 비율은 66.5%로 이르러 배정량 부족에 불만을 보이고 있음.

표 3-9 영농활동에 대한 면세유 배정 의향

단위 : 명(%)

구 분	충분하다	적당하다	부족하다	매우부족하다	계
응답자수(비율)	14(4.5)	90(29)	163(52.5)	43(14)	310(100)

자료 : 농민에 대한 농경연 조사, 2000.

- 물론, 현 제도하에서 농가의 추가배정신청에 의해 분기별 기본배정량이 부족하다는 확인이 되면 다음 분기 해당분을 당겨서 추가 공급이 가능하나 농가가 이러한 제도를 충분히 인지하지 못하고 있는 것도 문제의 하나임<표 3-10>.
- 조사농민들의 절반 이상(53.6%)이 추가배정 신청제도를 모르고 있었음.

- 추가배정을 신청하고도 배정을 못 받은 경우가 많은 데, 이는 추가공급 기준에 미달하기 때문인 것으로 보임.

표 3-10 면세유 추가배정 요청제도에 대한 농가의 인지도

단위 : %

현재공급량으로 충분	추가배정신청제도 모름	추가배정 신청			계
		추가배정 받음	추가배정 못받음	소계	
10.0	53.6	15.7	20.7	36.4	100.0

자료 : 농업기계화연구소, 「농업기계 면세유류 공급개선 협의자료」, 2001

② 면세유 공급시기의 부적절

- 면세유의 공급은 국세청 고시에 의해 분기별로 분할하여 공급토록 되어 있고, 농기계의 특성상 일정시기에 집중적으로 사용할 경우 계절공급이 가능토록 되어있으나 영농철 유류소요량과 분기별 공급량의 균형을 맞추기가 곤란함.
 - 특히 트랙터, 관리기, 경운기 등 사용용도가 다양한 연중사용기종의 경우 사용과 공급 불균형에 의해 농작업이 지장을 받는 경우가 발생
 - 상대적으로 유류사용량이 많은 축산, 시설, 특작 농가의 경우는 분기별 배정에 따른 수급불균형 현상이 일시적으로 나타나는 애로가 상존하며,
 - 일부 농협의 경우 해당분기 경과시 잔량에 대해서는 구입권을 발급하지 않기 때문에 다음 분기 농작업이 많을 경우 추가배정신청이 불가피함.

표 3-11 분기별 공급제도에 대한 의향

단위 : %

요 구 내 용	농 가	농 협
현 제도에 불편 없음	7.2	8.6
배정량을 수요시기에 맞춰 조정	15.8	12.1
연간 한도량 내에서는 언제든지 구입	77.0	79.3

자료 : 농업기계화연구소, 「농업기계 면세유류 공급개선 협의자료」, 2001

○ 농가 입장에서는 본인의 배정 한도량 내에서 연간 언제라도 사용이 가능하도록 일괄 배정해 주는 것을 원하고 있음.

- <표 3-11>의 면세유류의 분기별 공급제도에 대한 의향조사결과, 농가와 농협의 약 80%는 연간 한도량 내에서 언제든지 구입할 수 있기를 희망하고 있었음.

③ 면세유 대상 기종의 비형평성

- 현재 면세유는 총 38개 기종의 농업기계 및 내수면 어업용 선박에 대하여 공급되고 있으나 실제로 농작업에 사용되면서도 면세유류 혜택을 받지 못하는 사례가 많음<표 3-12>.
- 예컨대, 버섯농가의 고온살균기, 세레스, 트레일러, TMR사료전문 배송차량 등 농작업 외 타 용도로 사용이 불가능한 경우에도 면세대상 기종에서 제외되어 있음.

표 3-12 면세유 대상에서 제외된 농작업용 주요 기종

기 종	작 업 내 용	비 고
농용엔진	양수, 탈곡 등 다용도 사용	
고압살균기	버섯농가에서 살균용으로 사용	
세레스	농작업 전문 운반차량	일반 자동차로 간주
농업용 소형 굴삭기	사료포, 과수원 퇴비살포, 도랑정비	
스키드로더	축산농가의 분뇨 및 퇴비 처리	
자가발전기	정전 등 유사시 사용	
이산화탄소발생기	첨단시설내 탄산가스 조절	
톱밥제조기	유기퇴비 조절제를 위한 톱밥제조	
체인톱	버섯재배용 나무 절단, 임작업용	

- 아울러 현재 동일기종에 대해서는 1대만 면세유 대상으로 인정(농협의 면세석유류 공급준칙 제16조 5항)하기 때문에 영농규모가 크거나 임작업을 위해 2대 이상 보유하고 있는 농가의 경우 면세유의 배정량이 부족하다는 의견이 있음.

- 위와는 달리, 시설농가의 경우는 온풍기 용량에 따라 배정되고 있기 때문에 배정량을 늘리기 위해 불필요한 온풍기를 보유하게 되는 경우도 종종 있음.
- 한편 일부 농협(조사농협의 17%)의 경우 내용년수가 경과한 농기계에 대해서는 면세유를 공급하지 않은 사례가 있음.
 - 이는 농기계를 잘 관리하여 오래 사용하는 농가에게 불이익을 안겨주는 결과가 되어, 궁극적인 소득증대와 배치되는 결과를 초래하고 있음.
- ④ 농협의 면세유 관련 업무량 증가로 대농민 서비스 미약
- 그동안 농기계보유실태조사는 읍면 행정기관에서 담당하였으나,
 - 2000년에는 지역농협과 합동 조사하였고, 금년(2001년)에는 지역농협이 담당할 것으로 예상되나, 조사에 많은 시간이 소요되고 농협직원이 조사할 경우 전문성 면에서 문제발생 가능성을 내포하고 있음.
- 농가의 면세유 추가 신청시 농협 담당직원이 현지실사를 거쳐 확인토록 되어있으나 실사에 따른 업무량 증가 등으로 추가배정 업무를 기피하려는 경향도 있다는 지적이 있음.

4. 면세유 이용 및 제도적 개선방안

4.1. 농가측면의 개선방안

- ① 에너지 절약을 위한 농가의 경영개선 방안 강구
- 면세유 가격의 인하는 실질적으로 불가능하므로 농가의 경영개선을 통한 경영비 절감노력이 요구됨.

- 시설·기술수준별 작목·품종·재배작형 선택, 식재 방법 등 경영목표의 설정과 목표달성을 위한 계획 생산을 추진함과 동시에 경영 성과에 대한 자가진단 실시를 통해 에너지비의 절감에 노력해야 할 것임.
 - 아울러 적지 적작 선택으로 시설 이용률을 제고하여 재배 작기수를 증가하는 등의 방안도 고려해야 할 것임.
- 에너지 집중한 농산물의 농가수취가격의 제고에 노력을 강화해야 함.
- 즉, 고품위 규격품 출하, 소품목 전문화, 수출 확대에 노력함과 동시에,
 - 저온저장고·저온수송차량 등의 공동 이용률 증대로 유통시설에 대한 중복투자를 방지하는 것도 좋은 방법임.
- ② 면세유 공급에 대한 인식 고취와 구입권 기재사항 철저 이행
- 현재 면세유 제도는 한시적으로 운용되고 있는 제도로써 면세유의 용도 외 사용이나 부정 유출에 의해 이 제도가 사회문제화 될 경우 면세유 폐지논의가 대두될 것임.
- 따라서 면세유 제도가 안정적으로 유지되기 위해서는 공급대상인 농업인의 면세유 제도에 대한 인식 제고가 필요함.
- 아울러 농가단위에서 면세유 구입권 기재를 철저히 하도록 농가 교육을 강화하고 현행 구입권 사용기간(5개월)을 단축하는 것도 고려해 볼 수 있을 것으로 판단함.

4.2. 제도·정책적 개선방안

- ① 면세유류 공급체계의 개선
- 면세유 대상 기종별 공급량 기준 검토

- 영농의 규모화, 농작업의 다양화 등으로 농기계 이용시간이 증가하여 현행 기종별 기본이용시간의 조정이 요구되며, 또한 동일기종이라 하더라도 영농형태, 지역에 따라 유류사용량이 상이하기 때문에 공급량 기준에 대한 검토가 요구됨.
- 난방기의 경우 규격에 의한 배정보다는 재배면적을 기준으로 한 배정 기준을 재설정하는 것을 검토해야 할 것임.

○ 면세유 적용대상 기종의 확대

- 임작업 면적의 증가 등에 의해 동일기종을 2대 이상 보유하는 농가에 대해서도 면세유 혜택을 주고, 세레스, 고온살균기 등 농작업에 사용되는 농기계는 면세유 대상기종으로 추가해야 함.
- 면세유 제도가 농가의 영농비용을 절감시켜 소득 증대를 도모하기 위해 도입된 제도이기 때문에 농가의 소득측면에서 볼 때 면세유 기종을 엄격히 제한하기보다는 사용용도를 완화할 필요가 있음.

○ 분기별 공급제도를 일괄 연중공급제도로 전환 검토

- 영농형태의 다양화, 주년생산체제 도입의 증가 등으로 농기계의 연중 이용이 증가하고 있어 기본 배정량에 대해서는 연중 공급이 가능하도록 일괄 배정할 필요성이 있음.
- 일괄 배정할 경우 유가가 저렴할 때 전량을 구입함으로써 가격인상에 따른 절감효과와 주유소로부터의 배송서비스를 용이하게 받을 수 있는 장점이 있음.

○ 면세유 공급체계에 대한 홍보 강화

- 면세유 추가배정신청제도에 대한 농가의 인지도가 낮아 배정량이 부족하다고 인식하는 비율이 높기 때문에 이 제도에 대한 홍보를 강화할 필요성이 있음.

② 유류 소비절감을 위한 표준화 대체시설 개발 보급

- 유류 소비절감을 위한 대체시설에 대해 시설의 규격, 효과에 대한 검증을 실시하여 검증된 시설에 대한 표준화 작업 추진
 - 농가 보급형 표준시설에 대해서는 홍보를 강화하고 시설개선 희망 농가에 대한 자금지원

③ 에너지 절감 기술개발 보급

- 해외에 주요 에너지를 의존하고 있는 우리 농업의 경우, 온도관리, 관수방법의 개선 등 재배방법 및 기술개발을 통한 에너지 절감 방안이 매우 중요한 정책사안이 될 것임.
 - 지역별 품목 조정 : 고온성 작물(오이, 풋고추)은 남부지방, 저온성 작물(배추, 상추, 딸기)은 중부지방 등과 같이 지역별 주력 작목을 장려
 - 지역별 재배방법의 차등 : 중북부 지방은 반촉성·조숙재배, 남부 지방은 촉성·억제재배 등 작기선택에 의한 에너지 절감을 유도
 - 장기적으로는 저온재배 기술, 에너지 효율개선 기술, 저가·고효율 에너지 시설 개발 등 저에너지 기술개발을 지속적으로 추진해야 할 것임.

④ 농협 중앙회의 유류 계통공급체제 구축으로 유류 구입가격 인하

- 2001년 4월부터 시행중인 중앙회 알선구매사업의 활성화를 통해 정유사에 대한 가격교섭력을 제고시켜 유류 구입가격의 지속적 인하 유도 필요
 - 종전에는 어업용 면세유 가격이 농업용 면세유 가격에 비해 저렴하였으나 농협의 알선구매사업 시행 이후 비슷한 수준에 이름.
 - 현재 정유사와의 계약 때문에 계통구매사업에 참여하지 못하는 농협도 있으나, 가능하면 유류를 취급하는 모든 지역농협이 알선구매사업에 참여할 수 있도록 중앙회의 지원을 강화하는 것도 필요함.

제 4 장

농사용 전기의 이용실태와 문제, 개선방안

1. 농사용 전기 계약종별 공급규정

- 현재 전기의 농업적 이용시에 적용되고 있는 계약종은 농사용 전등과 농사용 전력으로 구분되어 있으며, 농사용 전력은 사용 용도에 따라 “갑”, “을”, “병”의 3종류로 구분되어 적용하고 있음(“전기공급약관 제60조 및 61조).

1.1. 농사용 전력(갑)

- 농사용 전력(갑)은 양곡생산을 위한 양수, 배수(排水)펌프 및 수문조작에 사용하는 전력으로서 논의 용수공급에 필요한 전력을 말함
 - 여기서 양곡이란 양식에 사용하는 곡식류로서 채소 등 발작물에는 적용되지 않음.
- 농업 및 생활용수를 혼용 저장·공급하는 방조제 시설은 주된 기능을 기준으로 계약종별을 적용하고 있음<표 4-1>.

- 농사용 전력 갑에 적용받는 전력은 주 기능이 관개수문 조작의 경우에 한하여 적용되고 있음.

표 4-1 방조제 시설 계약종별 적용기준

시설목적 및 용도		계 약 종 별
주 기 능	부 수 기 능	
관개용 수문조작	생활용수 공급	농사용 전력(갑)
생활용수 확보 수문조작	농업용수 공급	산업용 전력
발전용수 확보 수문조작	다목적 용도	일반용 전력

자료 : 한국전력공사, 「전기공급약관」, 1999. 10. 24

1.2. 농사용 전력(을)

- 농사용 전력 (을)은 농사용 육묘(育苗) 또는 전조(電照)재배에 사용하는 전력에 적용되고 있음.
- 그러나 버섯 등과 같이 음지에서 재배하는 시설물일 지라도 전조재배에 전기를 사용하는 경우에는 농사용전력(을)을 적용하지만 작물재배와 무관하게 재배장소에서 사람이 재배활동상 필요에 의해 사용하는 조명등에는 농사용전력(병)을 적용하고 있음.
- 농업용 (갑)을 적용받는 양·배수 펌프용 전력에도 농작물 재배에 있어 주된 전력사용이 전조인 경우에는 농사용전력(을)을 적용함.

1.3. 농사용 전력(병)

- 농작물 재배, 축산, 양잠, 수산물 양식업에 전력을 사용하는 계약전력 500kW 미만의 전기로서 농사용 전력(갑) 및 농사용 전력(을) 이외의 수요에 적용하고 있음.
- 축산업의 운영에 직접 필요한 축산물분뇨처리시설은 동일 구내에서 별

개의 전기사용계약단위로 분리하거나 입지조건상 축사와 인접하여 설치하고 별개의 전기사용계약단위로 공급받을 경우에도 농사용 전력(병)을 적용할 수 있음.

- 다만, 각 전기 사용계약단위의 계약전력 합계가 500kW 이상이거나 축산 분뇨를 처리하는 업체는 위 적용대상에서 제외되고 있음.

○ 농업 교육기관의 실험, 실습 설비는 독립법인 또는 별개 회계단위를 구성하는 경우 별개의 전기사용계약단위로 보아 농사용 전력을 적용하고, 동일회계주체로서 실험, 실습이 주된 목적일 경우에는 교육기관과 동일한 계약종별을 적용함.

- 단, 교육기관과 동일회계주체이나 그 생산물의 일부 또는 전부를 외부에 주기적으로 판매하고 수입의 전부를 교육재정에 사용하는 경우에는 별개의 전기사용계약단위로 구분하여 농사용 전력을 적용 받을 수 있음.

1.4. 농사용 전등

○ 농사용 전등(제61조)으로서 해충 구제용(害蟲驅除用) 및 유아용(誘蛾用)전기에 적용되고 있음.

1.5. 복합 용도로 사용하고 있는 전력의 적용기준

○ 하나의 전기 사용장소에서 둘 이상의 계약종별을 적용할 수 있을 경우에는, 둘 이상의 전기사용계약을 체결한 경우를 제외하고는, 전기요금에 비싼 계약종을 적용하고 있음<표 4-2>.

- 예컨대, “ …전조재배에 전기를…농사용 전력(을)을 적용하나, 작물재배와 무관하게 재배장소에서 사람이 재배활동상 사용하는 조명등에는 농

사용 전력(병)을 적용해야 한다.”(전기공급약관 시행세칙 제43조, ②, 3.)고 되어 있으며,

- “ 주된 전력 사용이 전조인 경우에는 당해 농작물에 사용되는 양·배수 펌프용 전력에도 농사용 전력(을)을 적용”(전기공급약관 시행세칙 제43조, ②, 4.)하도록 되어 있음.

표 4-2 둘이상의 계약종별로 적용이 가능한 경우의 계약종별 적용

계 약 종 별		적용 계약종별
(가)	(나)	(다)
산업용 전력	농사용 전력	산업용 전력
농사용 전력(을)	농사용 전력(갑)	농사용 전력(을)
농사용 전력(병)	농사용 전력(갑)	농사용 전력(병)
농사용 전력(병)	농사용 전력(을)	농사용 전력(병)

자료: 한국전력공사, 「전기공급약관」, 1999. 10. 24

1.6. 사용주체별 적용

- 농산물의 건조용 전력에 대하여는 관리주체가 농업생산자나 민간이냐에 따라 계약종별을 달리 적용하고 있음<표 4-3>.

표 4-3 농산물 보관 관리작업에 대한 적용계약종별

구 분		생 산 자(自己)	수 탁(타인의 물품)
농산물	저온보관	농사용 전력(병)	농사용 전력(병)
	건 조	농사용 전력(병)(생산자가 회원으로 가입된 조합대행 및 공동 건조 포함)	산업용 전력

자료: 한국전력공사, 「전기공급약관」, 1999. 10. 24

- 예를 들면, RPC의 경우 생산자들의 단체인 농협이 운영할 경우에는 농사용으로 적용을 받을 수 있으나, 민간인이 운영하는 RPC의 경우에는 작업수탁조직으로 보아 산업용 전기로 적용을 받아 기본료를 약 4배정도 많이 지급해야 함.

1.7. 농업용 전력요금 산정기준

- 농업용 전기요금은 기본요금과 전력량 요금의 2단계로 적용, 산출하고 있으며 전력량요금의 산정기준은 계약종별 1kw당 요금에 사용전력량을 곱하여 적용하고 있음<표 4-4>.
- 단, 농사용 전등과 심야전력은 기본료 없이 사용량에 따른 요금을 지급하도록 되어 있음.

표 4-4 농업용 전기의 요금

구 분		기본요금(kW당)	전력량 요금(kW당)
농사용	갑	360원	21.40원
	을	960원	27.20원
	병	1,100원	37.80원
농사용 전등		시설용량에 대해 W당 19.80원(월 최저 660원))	
심야전력		23.20(월간 최저요금 464원)	

자료: 한국전력, 「전기요금안내」, 2000년 11월 15일 시행

1.8. 심야전기

- 심야전기에 대한 특혜는 특정시간대에 집중되는 전력수요를 분산하고 전기사용이 적은 심야시간대 수요를 증대시켜 전력설비를 효율적으로 이용하기 위하여 실시하는 제도로, 일반전력보다 낮은 요금을 적용하며 시설설비에 대한 지원도 이루어지고 있음.

- 심야전기는 밤10시부터 아침8시까지 계약종별에 관계없이 kw당 23.20원의 낮은 전기요금이 적용됨.
- 아울러 심야전기를 활용한 축열식 냉·난방시설에 대한 자금·세제지원도 시행해 왔으나 금년부터 난방설비에 대한 지원이 폐지되었음.

2. 농사용 전기 이용실태

2.1. 농사용 전기이용 개황

- 1999~2000년도 농사용 전기의 계약종별 사용량 분포를 보면, 전체 농사용 전력 사용량 5,450천MWh 중 농사용 (갑)이 15.0%, 농사용 (을)이 0.3%, 농사용 (병)이 84.8%로서 농업용 전력은 대부분 농사용 (병)을 적용받고 있음<표 4-5>.

표 4-5 농사용 전력 계약종별 사용량 분포

단위 : MWh, %

구 분	총전력사용량	농사용 전력 사용량			
		갑	을	병	계
2000년	239,535,486	814,918(15.0)	15,032(0.3)	4,620,749(84.8)	5,450,699(100.0)
1999년	214,214,891	695,060(14.7)	13,426(0.3)	4,000,951(85.0)	4,709,437(100.0)
증가율(00/99)	111.8	117.2	112.0	115.5	113.8

자료 : 한국전력공사 내부자료

- 2000년도 총전력 사용량은 전년대비 11.8%의 증가율을 보이고 있으나 농사용 전기는 전년대비 13.8%의 증가를 나타내 전기의 농업적 이용이 약간 많이 증가하고 있음.
- 농사용 전기사용량을 계약종별로 보면, 농사용 (갑)이 17.2%로서 가장 높은 증가율을 보이고 있으며, 농업용 (병)과 농업용 (을)이 각각 15.5%, 12.0%의 증가율을 보이고 있음.

- 한편 2000년 12월 기준 농가의 계약전력 규모별 전력사용량을 <표 4-6>에서 살펴보면,
- 농업용 (병)의 전력규모 상한인 계약전력 500KW 이하계층의 계약전력 규모별 전력 사용량은 저압전력인 100KW미만 계층의 사용량이 85%를 차지하고 있으며, 고압전력인 100KW이상은 15%를 차지하고 있음.
 - 100KW 미만 계층을 세부적으로 살펴보면, 1~3KW 32.3%, 4~49KW 45.9%로서 대부분의 농가 계약전력은 50KW미만으로 나타나고 있음.

표 4-6 2000년 농가의 계약전력 규모별 사용량(2000년 12월 기준)

단위 : MWh(%)

구 분	100 KW미만					100~499KW	계
	1~3	4~49	50~74	75~99	소계		
사용량	1,284,503	1,826,313	209,776	64,508	3,385,100	597,632	3,982,732
(%)	(32.3)	(45.9)	(5.3)	(1.6)	(85.0)	(15.0)	(100.0)

주: 농가의 주 사용 계약종인 농사용(병)의 상한전력규모인 500KW미만 사용계층의 사용량.

자료: 한국전력공사 내부자료

2.2. 영농형태별 이용실태

<벼농사>

- 벼농사의 경우, 양곡생산을 위한 양수, 배수펌프 및 수문조작에 사용되는 경우에는 전력요금이 가장 저렴한 농사용 전력 (갑)을 적용받고 있으며, 육묘시설의 경우는 농사용 (을)을 적용받고 있음<표 4-7>.
- 대규모농가에서 사용하고 있는 건조기의 경우는 농사용(병)을 적용받고 있으나 계약전력이 대부분 1~3kw미만으로서 비용부담이 크지 않음.
- 그러나 대규모 전력이 소요되는 벼농사 기반시설이라 할 수 있는 RPC는 건조·도정 부문 가운데 건조시설에만 농사용 (병) 전력을 적용받고 있으며, 도정시설에 대하여는 산업용 전기를 적용받고 있음.

- 더욱이 농가의 수탁을 받아 운영되는 민간시설의 경우는 건조시설의 경우라도 산업용 전력을 적용받고 있어 차등화에 대한 불만이 많음.

표 4-7 농사용 전기를 이용하는 기계장치

전기유형	작목	사용시설	사 용 기 기 종 류
갑	벼	관정	모터
을	채소·육묘·화훼	전조	육묘시설, 전조재배시설
병	전작	관수, 방제, 건조	모터, 건조기, 세척기 등
	축산	축사	팬, 환풍기, 착유기, 냉각기, 온수기, 사료배합기, 벧짚 절단기, 시설환경관리시설, 보온등, 조명등, 자동급이기, 고압세척기, 스크레퍼, 콘베어벨트 등
	과수	저온저장고	모터, 팬, 온풍기, 각종개폐기, 양액공급장치, 일관과중기, 온수보일러 등
	시설원예·화훼	온실, 출아실, 저온저장고	모터, 팬, 온풍기, 각종개폐기, 관수시설, 스프링클러, 냉동기 등
	버섯	버섯재배사	냉각기, 입병기, 접종기, 균굵기, 탈병기, 혼합기, 포장기, 냉동기, 보일러 등

<축산>

- 축산시설에 사용하는 사료급이 및 시설관리용 기기, 온수기, 축산 폐수처리시설 등 대부분의 전기기기는 농업용병을 적용받고 있음.
- 양돈의 경우 겨울철 자돈방의 보온용, 낙농은 착유기의 세척용 온수공급을 위하여 심야전기를 활용하는 경우가 많아 동절기 전력수요가 많음.
- 심야전기를 활용할 경우, 보일러 설치하는 물론 대부분 승압이 필요하며, 이에 따른 내선설비공사가 요구되고 있기 때문에 대규모의 시설개선자금이 부담으로 작용하고 있어 심야전기의 활용도를 저해하고 있음.
- 전력을 공급하는 내선이 220V 단상으로도 가능하나, 대개 단상의 경우 정격전압이 불안정하여 이로 인한 피해(착유 흡인력 저하, 유방염, 냉

각장치 불안정으로 인한 우유 변질 등)가 발생할 가능성이 높고, 그로 인한 피해보상이 불가능하기 때문에 3상3선으로 승압하는 경우가 대부분임

- 이 경우 새롭게 전선을 연장해야 하는 데, 이 때 200m 이내의 전선 비용은 한전에서 부담하지만 200m를 초과할 경우에는 외선공사비 명목으로 1m당 24,200원씩 농가가 부담해야 함.
 - 또, 3Kw(일반 농가의 기준)에서 30Kw로 계약전력을 승압할 경우 27Kw에 해당하는 비용을 농민들이 부담해야 함. 승압시 1Kw 당 추가비용은 70,400원임.
 - 내부 보일러 30평 기준시, 200만원 이상(보일러 탱크가 스텐, 주물, 자기 등에 따라 차별)비용을 추가로 농가가 부담해야 함.
- 한편 작년 말까지 정부에서 심야전기의 활용도를 제고하기 위하여 80~90만원정도의 지원이 있었는데, 지금은 없어짐.

- 양계의 경우는 많은 축사시설이 보온덮개를 활용한 간이시설로서 이 경우 건축물 대장에 등재되어 있지 않아 전기 공급이 원칙적으로 인정되지 않고 있어 전기 이용상에 애로가 많으며, 화재 등 사고 발생의 우려도 많음.

<시설원예>

- 원예, 화훼시설은 에너지 사용규모가 가장 큰 분야로 최근 유류대의 상승과 값싼 심야전력의 공급 등으로 전기이용이 크게 확대되고 있음.
- 주 용도는 온실의 가온 및 전조재배용에 이용되고 있음.

- 최근 온실재배에서 가격이 저렴한 심야전기를 활용한 냉·난방 시스템이 각광을 받고있으며, 특히 시설원예에서 온수보일러에 의한 공간난방이나 지중가온이 늘어나고 있는 추세에 있음.
 - 열풍기에 의한 공간난방은 열풍건조에 의한 엽고병과 가스장해 등의 문제가 있으며, 난방비의 부담도 감당하기 어려움.
- 일본에서는 지중가온의 경우 심야전기와 온수보일러를 접목하는 방식이 일반적임.
 - 즉 초저녁 가온은 일반보일러가 담당하고 밤과 새벽에는 심야전기 가온 시스템이 담당하는 형식임.
 - 공간난방의 경우는 열량소요가 적은 전남, 경남, 제주등 남부지역에서 유효한 시설이라 할 수 있음.
- 그러나, 고압전력 사용에 따른 설비 투자 문제로 시설농가의 이용도가 그다지 높지 않음.
 - 현재 한전에서 규정하고 있는 전력공급규정에 따르면, 75kw 이상의 경우 전기안전관리자를 두어야 하며, 100kw이상일 경우에는 수전설비를 추가로 설치하여야 하고, 그 비용을 전부 농가가 부담하여야 함.

3. 일본의 농사용 전기 규정 사례

3.1. 농사용 전등

- 농사용 전등이 계약종별로 설정되어 있는 곳은 중부, 중국, 구주전력 3사임.
 - 중부 및 중국전력에서는 농사용 전조재배를 위하여, 구주전력에서는 농사용도의 유도등을 사용하기 위하여 매년 일정 기간에 한하여 1개월 이상 계속하여 사용하는 수요에 대하여 적용되고 있음.

- 농사용 전기요금은 중부 및 중국전력의 전조재배의 경우는 정액전등 또는 종량전등 해당요금의 10% 할증하지만, 구주전력의 경우 유도등 수요의 경우는 정액전등의 해당요금이 적용되고 있음.
- 농사용 전등의 경우, 계약사용기간 이외의 기간은 요금이 청구되지 않지만 공급 설비를 상설하고 있으므로 필요비용을 회수하기 위하여 최저보증요금이 설정되어 있고, 1년간의 요금의 합계가 이 최저 보증요금을 하회하는 경우에, 또 유도등 수요의 경우는 정액전등에 준하여 취급하고 있음.
- 전기요금은 계약전력 5kw이하의 경우는 원칙적으로 정액제 공급으로 되고, 5kw를 초과하는 경우는 계량기를 붙여 사용전력량을 계량하는 종량제로 공급되고 있음.
 - 정액제 공급의 경우는 계약전력 1kw · 1일당 요금율에 의하여 산정함.
 - 종량제 공급의 경우는 기본요금과 전력량 요금의 이부제로 각각 업무용 전력, 저압전력, 고압전력 또는 특별고압전력의 해당요금을 20%할증한 것을 적용함.
 - 특이한 것은 계절별 요금제를 채택하고 있다는 것임.

3.2. 농사용 전력

- 농사용 전력은 농사용관개배수, 탈곡조정, 육묘재배 용도에 한하여 동력을 사용하는 수요에 대하여 적용되는 계약종별임.
- 전력회사 마다의 농사용계약종별 설정상황은 다음 <표 4-8>과 같음.

표 4-8 일본의 전력회사별 농업용 계약종별 적용현황

구 분	유아등	전조재배	관개배수	탈곡조정	육묘재배	육묘온상
북해도	-	-	농사용 전력	부칙	-	-
동북	-	-	농사용 전력A	부칙	-	농사용 전력B
동경	-	-	농사용 전력	부칙	-	-
중부	-	농사용 전등	농사용 전력A	부칙	농사용 전력B	-
북육	-	부칙	농사용 전력A	부칙	농사용 전력B	-
관서	-	-	농사용 전력	부칙	-	-
중국	-	농사용 전등	농사용 전력A	농사용 전력B	농사용 전력C	-
사국	-	-	농사용 전력	부칙	-	-
구주	농사용 전등	-	농사용 전력	농사용 전력B	-	-
오기나와		-	농사용 전력	-	-	-

자료: 일본전력신보사, 「전기사업 강좌」

<관계배수>

- 농사용 관계배수를 위하여 사용하는 경우에 적용되며, 공급전기방식, 공급전압 및 계약전력은 저압전력, 고압전력 또는 특별고압전력의 각각의 경우에 준하여 결정됨.
 - 단, 고압으로 전기를 공급받는 경우 계약전력이 500kw미만의 경우에는 실량치 계약방식에 의하지 아니하고 계산식 방식에 의해 계약전력이 산정됨.
 - 이것은 실량치 방식은 년간을 통하여 최대수요전력에 기초하여 계약전력을 결정하는 것으로, 연중 사용하지 않는 농사용 전력에는 맞지 않기 때문임.
- 전기요금은 기본요금과 전력량요금으로 구성된 이부요금제로 기본요금에는 역율할인·할증제도가, 전력량 요금에는 계절별 요금제도가 각각 채용되고 있으며, 또한 계약사용기간중 전기를 전혀 사용하지 않은 달에는 기본요금이 반액이 됨.

- 계약사용기간 이외의 기간은 요금이 청구되지 않으며, 최저 보증요금이 설정되어 있는 점은 농사용 전등과 마찬가지로임.

<탈곡·조정수요>

- 농사용 탈곡조정을 위하여 저압으로 전기의 공급을 받아 동력을 매년, 일정 기간에 한하여 30일 이상 계속하여 사용하는 경우에 적용되며, 공급전기방식, 공급전압 및 계약전력은 저압전력에 준함.
- 계약전력이 5kw이하의 경우는 원칙적으로 정액제로 공급되고, 5kw를 초과하는 경우는 종량제로 공급되며, 계약사용기간 이외의 기간은 요금이 청구되지 않음.
 - 정액공급의 경우 계약전력·계약사용기간당 요금율에 의하여 산정됨.
 - 종량제 공급의 경우 기본요금과 전력량 요금의 이부제이며, 각각 저압전력을 적용한 경우 해당요금을 10%할증시킨 것을 적용함.
 - 따라서 전력량 요금에는 계절별 요금제가 채용되며, 기본요금의 할인 할증도 저압전력에 준하여 적용됨.

<육묘재배 수요>

- 저압으로 전기를 공급받아 농사용 육묘 또는 재배를 위하여 열원으로서 동력을 매년 일정 기간에 한하여 30일 이상 계속 사용할 경우, 계약전력이 50kw미만의 수요에 적용되며, 전기공급방식 및 공급전압은 교류 3상3선 표준전압 200V가 원칙임.
- 계약전력은 계약 부하설비의 총입력에 기초하여 결정되며, 이것은 사용되는 부하설비가 전열이고 일반적으로 동시에 사용되므로 대수압축, 용량압축을 실시할 필요가 없기 때문임.
- 요금은 탈곡조정수요와 동일하게 적용함.

4. 농사용 전기이용의 문제와 개선방안

4.1. 한전 민영화에 따른 문제

<문제점>

- 한전의 민영화가 추진되면서 계약종별 요금체계에 대한 불합리성이 제기되고 있어 그 동안 타 산업에 비하여 저렴한 단가로 공급되고 있는 농사용 전기에 대한 우대조치가 철회될 것이라는 우려를 낳고 있음.
- 에너지이용의 효율화를 도모할 수 있는 전기설비의 도입에 지장을 초래하고 있어 이에 대한 대책이 시급히 요청되고 있음.

<개선방안>

- 계약종별 요금체계에서 농사용 전기의 손실요인을 가정용 요금에 반영함으로써 소비자간 횡적 보조를 유지해 오고 있는 현행 요금제도의 개편에 대응한 보조 및 지원조치를 강구해야 할 것임.
- 민영화 체제인 일본의 경우도 농업의 특수성을 감안하여 농사용 전기의 우대조치를 실행하고 있음.

4.2. 계약종별 적용상의 문제

<문제점>

- 농사용 전력 (갑)은 지목이 밭이거나 밭작물을 재배하는 경우 적용이 안되고 있어 이에 대한 농가의 불만이 많음. 동일한 관정이라 하더라도 밭용 관정 전기료는 농사용 전력(갑)이 아니라 (병)으로 분류됨(논용 관정 전기료는 (갑)임).
- 농사용 전력 (을)은 육묘 및 전조재배에 적용되는 전력으로서 전열육묘 및 육묘장, 화훼 중 전조설비가 필요한 국화, 장미재배에 국한하여 이용하고 있어 “농사용 을” 전력 사용량이 많지 않음.

- 그나마 같은 하우스 내에서 전조재배와 농업용 병을 적용받는 기타 전기설비를 같이 사용하고 있어 “농사용 을”을 적용을 받지 못하고 있는 실정임.
- 농사용 전력 (병)은 농사용 전력 갑과 을 이외의 농작업에 적용받고 있으며, 농가당 500kw 미만으로 제한하고 있음.
- 그러나 같은 농업적 이용이라 하더라도 사용주체의 성격에 따라 민간의 경우에는 산업용으로 적용 받고 있어 이에 대한 시정 요구가 많음.
- 현재의 갑, 을, 병 구분의 경우도 연속공정인 기계시설의 경우 구분 적용이 어려워 상대적으로 요금이 저렴한 농업용(을)을 적용받는 경우는 극히 제한적임.

<개선방안>

- 현행 농사용전기의 3종(갑, 을, 병)제도는 농사용(을)의 경우 적용 사례가 많지 않고 불필요한 행정비용을 수반하는 만큼 농사용(을)과 농사용(병)을 통합하여 갑,을 2종체계로 전환하는 것이 바람직함.
- 농업용수공급과 관련한 설비의 경우는 양곡용으로 제한하지 말고, 발작물에도 모두 적용하는 것이 형평성에 맞음.
- 농사용 산지 가공·저장시설의 경우 지역농업생산과 연계된 SOC라는 차원에서 농사용 전기의 적용이 필요함.

4.3. 전기설비 이용상의 문제

<문제점>

- 최근 유류대의 급상승으로 난방용 시설을 중심으로 유류용 기계설비를 전기용 설비로 전환하는 사례가 많음.

- 그러나 설비를 유류용에서 전기용으로 전환할 경우 설치비용이 많이 소요되는 점이 큰 부담으로 작용하고 있음.
 - 이러한 시설비 부담으로 전력소요량이 많음에도 불구하고 사용량 부적합한 저용량 설비를 사용하고 있어, 전기 성수기에는 규정에 위배되는 과전력 사용에 따른 위험을 유발하고 있음.
- 그러나 계약전력의 증압할 경우, 보일러 시설외에 외선공사비 부담이 크고, 전기요금도 인상되므로 시설도입에 어려움으로 작용하고 있음.
 - 계약전력 100kw이상을 사용하는 경우는 반드시 수전설비를 설치하여야 하며 계약전력 75kw 이상인 장소에는 전기안전관리자를 배치하거나 관리대행업체에 위임하여 관리하도록 하고 있음. 이 경우 농가의 비용부담이 크기 때문에 수전설비가 필요함에도 불구하고 계약전력을 초과하여 사용하는 경우가 많아 과부하의 문제를 유발하고 있음.
 - 비용면에서도 계약전력 초과분에 대하여는 누진제를 적용하기 때문에 비용증가 문제를 유발하고 있음.
- 한전에서는 심야전기제도를 도입하여 지정한 심야전력기기에 대하여 저렴하게 공급하고 있으나 시설비용문제로 심야시간을 연중 동일하게 22시부터 08시까지 적용하고 있으며, 심야전기요금의 kw당 단가는 농사용 병의 37.80원 보다 저렴한 26.20원으로 난방용 시설 및 온수공급시설에 활용하고 있으나, 초기 시설투자비용이 많아 활용을 저해하고 있음.
 - 작년까지 정부의 우대조치인 농업용 심야전기 이용시 기본공사 보조금(34kw 30평 기준 44만원)의 철폐, 10kw 초과시 kw당 외선공사비 인상(13,000원⇒45,000원)으로 농민들의 부담이 증가(350평 내외 설치비 약 550만원 정도 소요)로 시설도입의 어려움에 봉착하고 있음.

<개선방안>

- 계절적 이용이 이루어지고 있는 농업용 전기에 대한 계약전력 차등적용 필요
 - 전력 소비가 적은 비수기와 겨울철 성수기의 전기요금을 차등화하여 승압에 따른 추가비용 부담을 경감하는 방안이 모색되어야 함.
 - 일본의 경우 농업용 전기요금은 계절별 요금제를 채택하고 있으며, 계약전력의 산정방식도 차별화되어 있음.
- 전기설비의 개선에 대한 보조지원이 필요함.
 - 전기설비 개선에 따른 자금소요가 많은 만큼 농업생산기반 시설 차원에서 정부의 보조지원이 필요함.
- 심야전기 적용시간 조정
 - 현행 심야전기 적용시간대인 22시~ 08시를 계절별 일몰시간을 고려 가변적으로 차등화 요망
 - 심야전기의 수요시기는 대개 겨울철이고, 주사용 시작시간도 오후 5~6시 경이기 때문에 사용가능시간의 조정이 필요하다는 의견이 지배적임.
 - 심야전기를 야간에 비축하여 주간에 활용할 수 있는 축열시설에 대한 지원도 종전과 같이 유지되어야 함.
- 에너지 절감을 가져올 수 있는 설비도입
 - 전력소요가 많은 축산단지나 시설농업 단지별로 전기의 효율을 높일 수 있는 단지별 이용시스템 구축이 필요하며 이에 대한 정책적 지원이 요구됨.

제 5 장

요약 및 결론

<농업용 에너지 소비>

- 우리 나라 1998년도 농업용 에너지의 수요량은 398만toe으로 9년 만에 2.2배 이상 증가하였고, 국가 전체 에너지 수요량에서의 비중 역시 같은 기간 2.9%에서 3.1%로 증가함.
- 농림업 가운데에서도 에너지 수요가 가장 많은 부문은 작물생산업으로 농림업 전체의 약 80%를 점유하고 있으며, 1998년도 에너지원별 구성변화를 보면 석탄류와 가스류의 비중 각 각 79.7%, 17.9%를 보이고 있고, 증가추세임.
- 시설에 의존하고 있는, 비교적 에너지 의존도가 높은 시설농업 6개 작목의 10a당 전기와 유류의 사용량을 보면,
 - 전기의 경우, 장미, 카네이션과 시설감귤이 6,000Kw를 넘고 있으며, 국화와 시설포도가 각각 약 2,500Kw, 1,500Kw를 나타내고 있음. 연도별 전기 사용량은, 시설감귤을 제외하면, 최근에는 약간 감소하였음.

- 유류의 경우, 시설감귤이 약 13,000 ℓ, 장미와 카네이션이 각각 약 9,500 ℓ, 7,100 ℓ, 국화와 시설포도는 약 2,700 ℓ 정도임. 연도별 유류사용량도 전기와 같이, 1990년대 중반 이후, 대체로 줄어드는 현상을 보이고 있음.
- 시설 농작물의 품목별 총생산비에서 차지하는 에너지비(광열동력비)의 비중은,
 - 시설감귤은 36%를 상회하고, 장미가 약 25%, 시설포도와 카네이션이 각각 약 20%, 18%를 나타냄. 연도별 추이를 보면, 백합과 시설포도를 제외하면 대체로 증가하는 추세임.
- 시설 농작물 단위 생산량 당 에너지비의 변화를 보면,
 - 대체로 단위 생산량당 에너지비용이 계속 증가하고 있어 에너지 가격의 변화는 경영수익에 적지 않은 영향을 줄 것으로 판단됨.

<농업용 유류>

- 농업용 면세석유류는 농업의 기계화 촉진과 농가의 영농비 절감을 통해 농촌의 경제적 안정을 지원하기 위한 목적으로 1986년부터 공급되고 있는 데, 시설원예농가의 증가, 농작업의 다양화 등 농가의 유류 사용량이 증가하면서 면세유 공급량도 꾸준히 증가하였음.
 - 면세유가 처음 공급된 1986년에는 공급량이 266천kl였으나 2000년에는 2,300천kl로 8.6배가 증가함. 2000년 면세혜택액은 5,579억원으로 영농자재 지원품목 중 가장 큰 규모임.
- 현재 면세유는 공급기준량의 통상 50%(기본공급량)정도가 공급되고 있으며, 공급시기는 분기별 배정을 원칙으로 하나 이앙기, 콤바인 등 일정시기에 유류를 집중적으로 사용하는 농기계에 대해 일괄공급하고 있음.

- 경종농가 면세유 이용실태 : 경운기와 트랙터 이용시간은 면세유 공급 기본시간보다 많아 면세유 배정량이 부족하다고 느끼는 비율이 높으나, 이앙기와 콤바인의 경우는 이용시간이 기본공급시간보다 적어 당분간 면세유 배정량에는 큰 문제가 없는 것으로 보임.
 - 다만 근래 승용식 이앙기의 보급이 증가하고 있어 이들 농가를 중심으로 면세유 배정량에 대한 논의가 제기될 것으로 예상됨.
- 시설농가 면세유 이용실태 : 시설농가는 겨울철 가온을 위해 유류를 많이 사용하고 있기 때문에 유류가격이 시설농가의 경영수지에 결정적으로 영향을 미침.
 - 시설농가의 경우는 농업용 난방기를 기준으로 면세유류가 공급되고 있는데, 작물과 지역에 따라 상이하게 적용되고 있음.
 - 강원지역의 연간 유류사용량은 기본공급량에 미치지 못하고 있음. 이는 난방비 절감을 위해 겨울철 작물재배를 포기하거나 휴면상태를 유지함으로써 유류 사용을 최대한 억제한 결과로 보임.
 - 중부지역 장미농가의 연간 유류 사용량은 기본공급량보다 약간 낮은 것으로 나타나고 있으나 시설오이 농가의 경우는 사용량이 기본공급량을 상회하고 있음.
 - 남부지역 시설농가의 경우는 채소나 화훼 모두 농가사용량이 기본공급량을 20~40%이상 상회하고 있음.
- 축산농가 면세유 이용실태 : 축사 난방과 청소를 위해 온수기 사용에 따른 유류 소비가 시설농가나 특작 농가와 비슷한 수준임. 중부지역 축산농가의 경우 10a당 연료 소모량이 20,000리터 내외임.
 - 낙농농가의 경우 사료포 관리를 위한 굴삭기, 배합사료 전문운송차량 등에 대해서는 면세유 혜택을 받지 못하고 있음.

○ 면세유 관련 농가단위에서의 문제

- 면세유의 절대가격 고가로 유류 사용이 많은 농가일수록 경영수지가 악화되는 현상을 초래함. 난방비 절약을 위해 재배방법 개선, 시설개선 및 보완, 대체·보조에너지 시설의 설치 등을 시도하고 있으나 시설의 성능과 경제성이 규명되지 않아 여러 가지 문제점이 발생
- 농업인의 면세유 구입권에 대한 기재사항 이행이 미흡하여 구입권이 부정 유통될 가능성이 있음.

○ 면세유 관련 제도적인 문제

- 면세유 공급체계에 대한 농가의 인식부족으로 면세유 공급량이 부족하다는 농가가 많음.
- 면세유 공급이 분기별로 분할하여 공급토록 되어있으나 영농철 유류 소요량과 분기별 공급량의 균형을 맞추기가 곤란함.
- 실제로 농작업에 사용되면서도 면세유류 혜택을 받지 못하는 기종이 있음. 특히 고온살균기, 세레스, 트레일러, 사료전문 배송차량 등은 농작업 외 타 용도로 사용이 불가능한 경우에도 면세대상 기종에서 제외되어 있음.
- 동일기종에 대해서는 1대만 면세유 대상으로 인정하기 때문에 영농규모가 크거나 임작업을 위해 2대 이상 보유하고 있는 경우 배정량이 부족한 경우도 있음.
- 농가의 면세유 추가 신청시 농협 담당직원이 현지실사를 거쳐 확인토록 되어있으나 실사에 따른 업무량 증가 등으로 추가배정 업무를 기피하려는 경향이 있음.

○ 면세유 이용에 관련한 농가측면에서의 개선방안으로는,

- 시설·기술수준별 작목·품종·재배작형 선택, 식재방법 개선 등 농가의 경영개선을 통한 경영비 절감 노력 경주

- 현재 면세유 제도는 한시적으로 운용되고 있기 때문에 면세유의 용도의 사용이나 부정 유출, 구입권 기재사항 이행 미흡 등에 의해 면세유 폐지논의가 대두되지 않도록 면세유 제도에 대한 인식 제고가 필요함.

○ 제도·정책적 개선방안

- 영농의 규모화, 농작업의 다양화 등 농기계 이용시간의 증가로 기종별 공급량 기준에 대한 재검토가 필요하고, 면세유 추가배정신청제도에 대한 농가의 인지도가 낮아 배정량이 부족하다고 인식하는 비율이 높기 때문에 이 제도에 대한 교육을 강화
- 면세유 제도가 농가의 영농비용을 절감시켜 소득 증대를 도모하기 위해 도입된 제도이기 때문에 농가의 소득측면에서 볼 때 면세유 기종을 엄격히 제한하기보다는 대상기종의 완화가 필요함.
- 농기계의 연중 이용이 증가하고 있어 기본배정량에 대해서는 연중 공급이 가능하도록 일괄 배정하여 농가의 영농활동에 편의성을 제공
- 유류 절감을 위한 대체시설에 대해 시설의 규격, 효과에 대한 검증을 실시하여 검증된 시설에 대한 표준화를 추진하고, 표준시설에 대해서는 홍보를 강화
- 온도관리, 관수방법의 개선 등 재배방법에 대한 기술개발과 에너지 효율 개선 기술, 저가·고효율 에너지 시설 개발 등 저에너지 기술개발 지속적 추진
- 현재 추진하고 있는 농협중앙회의 유류 알선구매사업을 활성화하여 유류 구입가격의 지속적 인하를 유도

<농사용 전기>

- 농사용 전기의 계약종은 농사용 전등과 농사용 전력으로 구분되어 있으며, 농사용 전력은 사용 용도에 따라 “갑”, “을”, “병”의 3종류로 구분되어 적용하고 있음.

- 농사용전력(갑)은 양곡생산을 위한 양수, 배수(排水)펌프 및 수문조작에 사용하는 전력, 농사용전력(을)은 농사용 육묘(育苗) 또는 전조(電照)재배에 사용하는 전력, 농사용전력(병)은 다음 중의 하나에 전력을 사용하는 계약전력 500kW 미만 고객으로서 농사용 전력(갑) 및 농사용 전력(을) 이외의 고객에 적용되고 있으며, 농사용 전등은 해충 구제용(害蟲驅除用) 및 유아용(誘蛾用)전기에 적용되고 있음.
- 계약종별 사용량의 분포는 농사용 (갑)이 15%, 농사용 (을)이 0.3%, 농사용(병)이 84.8%로서 주로 농사용 (병)을 적용받고 있으며, 계약전력 규모는 100KW미만이 85%이며, 대부분 50KW미만을 사용하고 있음.
- 농사용 전기 및 이용상의 과제로서는 첫째 민영화에 따른 문제로서 한전의 민영화가 추진되면서 그 동안 타 산업에 비하여 저렴한 단가로 공급되고 있는 농사용 전기에 대한 우대조치가 철회될 것이라는 우려를 낳고 있어 이에 대응한 대책수립을 강구해야 할 것임.
- 둘째는 계약종별 규정상의 문제로서 현행 농사용전기의 3종(갑, 을, 병)제도는 농사용(을)의 경우 적용 사례가 많지 않고 불필요한 행정비용을 수반하는 만큼 농사용(을)과 농사용(병)을 통합하여 갑,을 2종체계로 전환하는 것이 바람직함. 또 현행 농업용 세부용도별, 이용주체별 차등 적용에 따른 기술상 및 형평성에 문제가 많은 만큼, 농업생산과 관련한 전기이용은 동일적용이 바람직함.
- 셋째는 전기설비 이용상의 문제로서 전력 송압시 전기설비 설치비용 및 전력단가가 높아 큰 부담으로 작용하고 있어 전기 성수기에는 규정에 위배되는 과전력 사용에 따른 위험이 많으며, 비용면에서도 계약전력 초과분에 대하여는 누진제를 적용하기 때문에 비용증가 문제를 유발하고 있음.

- 전기설비 개선에 따른 소요자금을 농업생산기반 시설 차원에서 정부가 보조지원하는 것 필요함. 아울러 전력 소비가 적은 비수기와 겨울철 성수기의 전기요금을 차등화하여 승압에 따른 추가비용 부담을 경감하는 방안이 모색되어야 함.
- 넷째는 값싼 심야전기 이용을 활성화시키기 위해서는 현행 심야전기 적용시간대인 22시~ 08시를 계절별 일몰시간을 고려 계절별로 적용시기가 차등화되어야 하며, 심야전기를 야간에 비축하여 주간에 활용할 수 있는 축열시설에 대한 보조지원도 종전과 같이 유지할 수 있도록 대책수립이 필요함. 특히 전력소요가 많은 축산단지나 시설농업 단지의 경우 전기의 효율을 높일 수 있는 단지별 이용시스템 구축이 필요하며 이에 대한 정책적 지원이 요구됨.

〈 참 고 문 헌 〉

- 강창용 외, 「농협 영농자재사업의 혁신방안 연구」, C2000-41, 한국농촌경제연구원, 2000. 12
- 강태원, 「에너지 부문의 정보화 추진방안 연구」, 연구보고서 98-03, 에너지경제연구원, 1998. 4
- 김정부 외, 「농촌의 에너지 수급에 관한 연구」, 연구보고 42, 한국농촌경제연구원, 1981. 12
- 농림부농업기계자재과, 「업무자료」, 2000. 8
- 농업기계화연구소, 「농업기계 면세유류 공급개선 협의자료」, 2001
- 농협중앙회, 「유류·가스 업무교재」, 2000. 4
- 박창원·이영구, 「석유·가스 공급가격 산정방식과 개선방향」, 에너지경제연구원, 2000
- 산업자원부, 「에너지총조사보고서」, 연구기관 에너지경제연구원, 해당 연도
- 산업자원부 자원정책실, 「2001년도 에너지·자원정책 Highlights」, 2001. 2
- 신승엽 외, “농업용 면세유류 이용실태조사 연구”, 농업기계화연구소, 2000
- 이두순·박현태, “IMF 관리체계가 시설원예농업에 미친 영향과 대응방향”, 「농촌경제」, 제21권 제3호, 1998
- 이 선, 「에너지부문의 정책과제와 개선방안」, 한국개발연구원, 1987. 11
- 임병재 외, 「21세기 에너지 수급전망과 정책과제」, 에너지경제연구원, 1992. 11
- 최기련, 「에너지경제학」, 비봉출판사, 1987. 5
- 한국전력, 「전기요금안내」, 2000. 11. 15
- 한국전력공사, 「전기공급약관」, 1999. 10. 25
- 한국전력공사, 「전기공급약관시행세칙」, 1999. 10. 25

빈

면

정책연구보고 P41 / 2001. 8.

농업용 전기 및 유류의 이용·관리제도 개선방안

등 록 제5-10호(1979. 5. 25)

인 쇄 2001. 8.

발 행 2001. 8.

발행인 강정일

발행처 한국농촌경제연구원

130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102

전화 02-3299-4000 팩시밀리 02-965-6950 <http://www.krei.re.kr>

인쇄처 태광인쇄 (전화) 468-9430

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
- 이 연구는 본 연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.