

## ■ 논 단 ■

# 농기계 적정공급 여부를 판단하는 제 기준

-한국개발연구원 「농어촌투융자효율성제고방안」 연구결과에 대한 몇가지 논점-

이 성 호 (한국농촌경제연구원 책임연구원)

# 목 차

1. 농업기계화의 의미와 범주, 연구방법,과잉의 의미
2. 농기계공급과잉의 근거와 방법론상의 문제점
3. 농기계공급과잉의 근거와 해석상의 문제점
4. 농기계공급과잉의 품목적 범주상의 문제점
- 5.농기계공급과잉의 성격상의 문제점
6. 구조정책수단으로서의 농기계정책

# 1. 농업기계화의 의미와 범주, 연구방법, 과잉의 의미

## 1) 기술진보와 농업기계화

농업기계화를 연구, 분석하고자 할 때 연구자는 당연히 농업기계화를 취급하는 학문적 영역과 그 분석수법에 주목하게 된다. 이를 위하여 우선 농업기계화의 학술적 적용은 주로 기술진보의 관점에 기초한 생산이론에서 주로 다루고 있으며 기술진보는 생산이론은 주요관심사이기도 하다. 생산함수, 또는 비용함수에 영향을 미치는 기술요인은 흔히 기술진보(Technical Progress)의 틀 속에서 이해되고 있다. 또한 이와 같은 기술진보가 농업부문에서 논의될 때는 흔히 B·C기술진보(생화학적 기술진보)와 M기술진보(기계적 기술진보)라는 두가지 범주로 나누어 파악한다. B·C기술진보(생화학적 기술진보)는 주로 토지생산성을 높이고 축산에서는 가축단위당 생산성을 높이며 분할가능한 성격을 지닌다. 이러한 B·C기술진보의 영역에서 파악해야될 기술요소로서는 비료, 농약, 사료 등을 들 수 있고 규모에 대하여 보수중립의 성격을 지닌다. 반면에 M기술진보(기계적 기술진보)는 노동생산성을 높이며 분할불가능하고 규모에 대하여 보수점증의 성격을 지닌다. 우리가 주목하고자 하는 농업기계화는 바로 M기술진보(기계적 기술진보)의 영역에서 조망해야할 기술요소이다. 그리고 이 M기술진보에는 단지 농업기계화 뿐만 아니라 시설화를 포함하고 있다.

농업기계화의 과잉공급여부를 논의하기에 앞서 기술론에 대한 영역과 범주를 장황하게 열거하는 것은 우리가 농업기계화를 논의할 때 의외로 농업기계화를 보는 시각이 통일되어 있지 않음을 자주 목격하기 때문이다. 농업기계화에 대한 시각이 통일되어 있지 않으면 서로 다른 범주와 차원속에서 문제를 바라보기 때문에 논의의 귀결점이 생기지 않을 것은 자명한 이치이다.

## 2) 농업기계화의 경제적 효과, 적정보급대수의 추정방법

농업기계화는 학술적 적용은 주로 기술진보의 관점에 기초한 생산이론에서 다루고 있음은 앞에서 지적한 바와 같다. 거시경제학에서의 기술진보효과는 미시적 기술효과에 대한 집계적 결과로서 나타난다. 따라서 농업기계화의 효과는 생산함수(콥·다글라스류)나 비용함수를 도출하고 그 규모의 경제성여부를 계측하는 수법 등이 흔히 사

용된다.

그리고 농업기계의 적정수량의 추정에는 대표적으로 회기추정과 선형계획법에 의한 추정, 그리고 로지스틱함수에 의한 추정이 있으나 특히 선형계획법과 로지스틱함수에 의한 추정이 흔히 시도된다. 우리가 이러한 방법으로서 적정수량을 추정할 때는 선형계획법에 의한 추정은 기술계수가 얼마나 현실을 반영하는가가 늘 연구자를 괴롭히는 큰 고민거리로 된다. 그리고 로지스틱함수는 농기계를 더이상 공급할 수 없는 임의의 경계선을 주어야만 함수는 해답을 제시한다는 특징을 지니고 있다. 그리고 이 농기계의 한계공급선을 얼마로 하느냐에 따라서 추정치는 큰 폭으로 달라지기 때문에 연구자는 합리적이고 현실적으로 가능한 한계공급선의 산정에 고심하는 것이다. 그리고 농지, 인력, 경지조건을 모두 고려하는 합리적인 기술계수와 한계공급선의 산정은 누구도 장담할 수 없고 자연히 씨나리오별로 공급점의 표시가 아니라 공급폭의 표시로 나타내는게 위험부담을 줄이는 방법이 된다.

농기계의 수요 및 공급대수의 추정방법이 가지는 방법론상의 문제점과 한계를 지적하는 것은 그 방법의 이용자도 충분히 주지할 사항이지만 그 결과의 이용자는 가일층의 신중한 배려하에서 인용할 필요가 있다는 점을 지적하기 위해서이다.

### 3) 「과잉」의 의미

농업기계화의 인식범위에도 어떤 이론 틀에 의한 개념적 통일이 요청되듯이 우리가 「과잉」이란 용어를 쓸 때도 그 의미는 분명해야 하리라고 본다. 과잉이 되었다는 의미에는 어느 지역적 범주에서의 과잉 즉 공간적 의미에서의 과잉인가를 파악하는 것이 중요할 것이다. 그리고 언제부터 과잉이었던가 하는 시간적 의미에서의 과잉도 또한 중요하다. 그리고 농업기계가 도입되는 품목을 명시하지 않고 막연히 농업기계의 과잉이라고 한다면 농작물에 관련되어있는 전체 농기계가 전부 과잉인지 어떤 품목의 농기계가 과잉인지를 분간할 수가 없게 된다. 그리고 양적인 수치가 과잉의 판단기준이라는 인식하에서 과잉문제를 논의한다면 그 또한 위험한 속단이 될 수 있으며 질적 부족에 대한 고려와 균형이 필요하다. 이 밖에도 농기계가 과잉되면 과연 나쁜 것인지 나쁘면 얼마나 나쁜 것인지 그에 대해 분명한 제시가 없으면 과잉문제 논의가 무의미해 진다. 즉 농기계재원의 기회비용이 얼마나 되는 지, 그래서 다른 재원

으로 돌릴 경우 우리 농업이 얼마나 좋아지는 지를 분명히 하지 않으면 농기계 과부족의 경제적 의미를 판단하기 어려워지는 것이다. 따라서 본고에서는 충분히 고찰할 시간과 여건이 주어지지 않는했으나 산만한대로 농기계의 「과잉」의 의미를 보다 종합적인 시각에서 재조명하고자 노력하였다. 본고는 「농어촌투융자효율성제고방안」에서 논의하고 있는 농기계의 과잉문제에 대해 몇가지 논점으로 보고서의 공과를 논의하는 데 목적을 둔다. 이를 위해 우리가 농기계과잉을 시간적으로 공간적으로 그리고 품목베이스에서 어떻게 볼 것인가를 다양하게 논의함으로써 농기계 공급의 과부족을 보는 시각을 확대하고자 한다.

## 2. 농기계공급과잉의 근거와 방법론상의 문제점

표1은 「농어촌투융자효율성제고방안」(이하 보고서)에서 농기계 공급과잉을 주장하는 가장 유력한 논거로 삼은 것이다. 보고서는 이 표에 의하여 선행연구의 수요예측치와 실제 공급치를 비교해서 그 차이분만큼을 공급과잉으로 보고 있다. 연구자가 선행연구에 기초하여 그 결과치와 현상을 비교하는 것은 당연하며 스스로 추정할 수 없는 경우에는 차선의 방법이 될 수 있다.

표1에서 나타난 선행연구는 보고서에서 기술하고 있는 대로 두 연구의 추정 결과치와 공급실제치를 비교한 것이다. 추정치를 과거 선행연구에 의존한 것은 농기계의 공급대수를 장래에 걸쳐 추정한 연구가 별로 없기 때문에 이와 같은 상황에서 현재 공급치와 비교한 것은 보고서의 연구목적 달성을 위해서는 최선이었다고 할 수 있을 것이다. 그러나 아무리 자료의 한계성을 인정한다하더라도 그 결론이 가져오는 파장을 생각할 때 보다 신중한 접근이 이루어져야 했다고 본다.

첫째, 김경욱과 강정일의 연구에서 독립변수와 기술계수로서 이용되고 있는 변수들은 농기자재연구소의 농기계부담면적에 기초하고 있다는 점이다. 농기계부담면적이란 농기계의 성능면에서의 기술적으로 경작가능한 면적을 의미한다. 이는 새로운 기계가 경지정리가 완벽한 포장에서 농기계운전능력이 뛰어난 운전자에 의해 단위시간당 얼마나 경작할 수 있는 가를 농기자재 검사소에서 시행하여 발표하는 자료이며 이는 농기계제조기업의 신제품출시에 대한 성능 비교와 제품의 우수성을 입증하는 근거가 되기도 한다.

농기계의 일반적 경작가능면적을 계량분석의 변수로 사용할 때 농기계의 부담면적으로 대체하여 이용하는 것은 일반적 경작가능면적을 정밀히 조사하여 산출해 낸다는 것이 실제 거의 불가능하기 때문이다. 정홍우(1994), 김정호(1993)의 연구에서 농가차원의 농기계의 실질적 부담면적에 대한 산출시도가 있었으나 그것은 일부 지역의 현지조사에 의해 부담면적을 추정한 것으로서 그것을 전국에 확대적용해 농기계작업면적을 산정할 성질의 것은 아니다. 그리고 선행연구에서 채택하는 농기계부담면적은 새로운 기계가 경지정리가 완벽한 포장에서 농기계운전능력이 뛰어난 운전자에 의해 단위시간당 경작할 수 있는 면적이라는 것은 우리의 농업현실을 고려할 때 분명 문제가 있다. 낡은 기계일 경우 농기계부담면적이 떨어질 것이며 경지정리가 불완전한 산간·중산간지역에서는 더욱 저하할 것은 자명한 이치이다. 그리고 현재의 농업노동력의 고령화를 고려할 때 젊은 운전자에 비해 기계이용효율은 분명 하락할 것이다. 따라서 농기계부담면적은 변수화하는 시점부터 농기계공급의 과소추정의 운명을 지니고 있는 변수가 된다. 따라서 연구자들은 이를 주석으로 표시하여 이용자들에게 이러한 사실을 공표하고 주지시키고 있는 것이다. 이러한 사항을 인지한다면 이용자는 이 수치에 바로 실제 공급치를 적용하여 과부족을 산정하는 것은 무리한 적용이며 보고서는 이러한 고려사항을 충분히 인지 하고있으면서도 최종적으로는 그대로 수용하고 마는 결론을 유도하고 있다.

둘째, 표1의 네번째 추정치는 로지스틱 함수에 의한 추정치이며 이는 서론부분에서 논의한 바와 같이 농기계의 한계공급선을 얼마로 하느냐에 따라 결과가 달라지기 때문에 합리적이고 현실적으로 가능한 한계공급선의 산정이 중요하다. 그러나 농지, 인력, 경지조건을 모두 고려하는 합리적인 한계공급선의 산정이 현실적으로 매우 어렵기 때문에 자의적으로 설정할 소지가 많고 한계공급선 자체가 이미 추정치로서 나타남으로 그로 인한 오차는 피할 수 없다.

그리고 무엇보다도 선형계획법에서 씨나리오별로 나타난 장래의 추정치는 그 이용자가 현재에 있어서 이용할 때는 가정치를 현재의 실제화된 수치로 치환하여 재산정하여야 하며 가정은 과거 추정치로 하고 결과 비교는 현재 실제치로 하여 과부족을 산정한다는 것은 무리라는 결론이다.

셋째, 우리가 과거 선행연구의 미래 추정치로서 현재치와 비교하는 것은 그 자체가

위와 같은 연유로 거의 시도되지 않는 방법이라는 점이다. 이러한 방법은

<표 1> 주요 농기계 保有臺數의 豫測値와 實際値(1991-1996) (단위 : 천대)

		1991	1992	1993	1994	1995	1996
경운기	예측치 I <sup>1)</sup>	759	767	771	773	764	752
	예측치 II <sup>2)</sup>	761	769	775	779	782	784
	예측치 III <sup>3)</sup>	761	769	775	779	782	784
	예측치 IV <sup>4)</sup>	783	794	803	809	814	818
	실제치	768	768	799	837	868	-
트랙터	예측치 I	53	70	95	130	171	257
	예측치 II	48	55	62	69	75	80
	예측치 III	51	61	69	77	84	91
	예측치 IV	44	50	56	62	66	70
	실제치	53	64	77	89	100	-
이앙기	예측치 I	162	209	260	296	343	373
	예측치 II	154	165	174	181	187	191
	예측치 III	159	179	179	214	226	235
	예측치 IV	144	157	167	175	181	185
	실제치	168	185	211	229	248	-
콤바인	예측치 I	51	63	80	104	137	187
	예측치 II	49	56	61	66	69	72
	예측치 III	50	58	67	74	81	88
	예측치 IV	56	64	69	73	75	77
	실제치	54	61	68	70	72	-
바인더	예측치 I	70	91	122	159	206	187
	예측치 II	58	60	61	62	63	64
	예측치 III	59	62	64	66	68	70
	예측치 IV	61	66	71	75	78	82
	실제치	62	63	65	66	67	-

주 : 1) 예측치 I은 김경욱, 『농업구조조정과 농업기계화 추진방향』, 한국농업기계학회, 1990; 예측치 II, III, IV는 강정일 외, 『2000년대 농업기계화의 전망과 과제』, 한국농촌경제연구원, 1991

2) 예측치 II는 1995 쌀 식부면적 1,169천ha, 농기계이용가능면적 연4-6%포인트증가, 농촌노동력 연4% 감소, 농외취업 연3%증가, 농기계 대당이용면적 1990년수준 유지 등을 가정하고 선형계획에 의해 추정된 결과

3) 예측치 III은 농촌노동력감소율 연6%, 농기계 대당 이용면적 연3-4%감소 가정 이외에는 예측치 II와 동일한 가정과 방법으로 추정된 결과임

4) 예측치 IV는 로지스틱함수를 이용한 추정결과임

과거 선행연구를 가지고 현재치와의 오차에 의미를 부여하는 방법이라기 보다는 오히려 현재치를 가지고 과거 선행연구의 오차를 검증하는 데는 의미가 있을 수 있다. 쌀의 수요추정에 있어서도 우리는 현재의 쌀의 실제 수요치로서 과거 연구들이 가지는 추정방법상의 문제점을 잘 파악할 수 있다는 것도 이러한 이유에 근거한다.

보고서의 연구자는 연구방법론상 예측력의 한계도 인지하고 있었으며 주석을 통하여는 특정연구결과에만 의존하는 수급판단에는 신중을 기하고자 한다고 밝혔음에도 불구하고 최후에는 과잉에 대한 의심이나 문제제기하는 데는 의심의 여지가 없다고 결론짓고 있다. 물론 문제의 제기는 자유지만 이로 말미암아 재경원을 비롯한 정부의 농업재정운영에 있어서 재정삭감의 단서를 제공하고 그에 따른 농업구조개선 및 생산성의 파행성효과는 너무도 크다는 점이 두려운 것이다.

네째, 우리 농기계통계체계에서 현실적으로 농기계보급대수를 파악하는 데 어려움이 많다는 점을 지적하고 싶다 실제 농기계연구자들은 최근에 와서 실질적으로 농가의 농기계보유대수가 얼마나 되는 지에 대한 정확한 통계의 확보에 고심한다. 따라서 전국 통계의 이용에는 신중을 기하고 있으며 군 통계수치에 의한 지역연구 밖에 시도하지 못하고 있는 것이 현재의 실정이다. 농기계년감의 농기계보유대수는 농업통계출장소의 전수조사에 의한 수치라고는 하나 농업센서스도 5년만에 실시되는 데 비추어 매년 농가전체의 전수조사로서 농기계보유대수를 파악하고 있다는 것을 얼마나 믿어야할까 의심스럽다. 그리고 군단위에서 획득할 수 있는 그 지역의 농기계의 실질보유수치도 담당자 스스로 그것을 신임하지 않는 사례를 흔히 목격할 수 있다. 보고서가 농기계년감의 수치를 인용하고 있는 데 대하여 이러한 공식적인 농업통계외에는 의지할 때가 없다는 현실을 인정하면서도 이러한 사실만은 분명히 알고 있어야 한다는 점을 지적하고 싶다.

### 3. 농기계공급과잉의 해석상의 문제점

보고서에서 농기계공급과잉의 근거로 제시하는 또하나의 근거는 다음의 표2를 들 수 있다. 보고서는 다음 표에서 나타나고 있는 주요 농기계 1대당 작업면적의 점진적 감소가 바로 농기계의 과잉공급에서 비롯된 결과로 해석한다. 보고서는 농기계의 양적 과잉이 농기계의 이용율을 떨어뜨린다는 견지에 있으며 농기계의 보급이 진행



될 수록 농기계의 이용이 떨어진다는 것은 일견 당연해 보인다.

그러나 농기계의 이용율을 면적과 농기계대수와의 함수관계속에서만 파악할 성질은 아니다. 그러한 요인외에도 최근의 농업회사법인과 전업농의 증가의 경제적 토대를 형성하고 있는 작업수위탁의 증가, 그에 따른 농지임대차시장 그리고 쌀 수매가 등의 함수관계로서도 파악할 필요가 있다. 즉 임대차시장의 정착으로 농지수위탁수입이 높아지면 기종별 손익분기점이 낮아져서 농기계이용율이 하락한다. 쌀수매가가 점진적으로 상승하거나 여타의 여건으로 농가소득이 높아질 때에도 주요한 생산요소인 농기계의 이용율이 하락하게 된다. 표3은 이와 같은 논리에 근거하여 기종별 농기계의 손익분기점하락 경향을 제시하여 보인 것이다.

<표 2> 주요 농기계 1대당 연간 작업면적 및 수도작 농작업별 기계화율 추이

	농기계 1대당 연간 작업면적					주요 농작업별 기계화율				
	경운기	트랙터	이앙기	바인더	콤바인	경운정지	이앙	방제	수확	건조
1985	3.4	14.1	4.6	2.1	10.1	na	23	68	17	2.1
1986	3.4	18.7	4.9	2.7	11.1	70	28	79	27	3.3
1987	3.5	19.8	4.9	2.3	11.7	72	37	80	36	3.7
1988	3.9	22.7	5.3	4.6	15.9	80	54	87	53	9.5
1989	3.7	21.8	4.6	2.2	13.9	82	66	87	62	12.5
1990	3.2	19.6	4.4	2.2	11.3	84	78	93	72	15
1991	2.7	17.7	4.2	1.8	10.5	87	85	93	80	16
1992	2.6	18.5	4.3	1.6	11.5	91	89	92	84	18
1993	2.2	15.6	2.7	1.6	9.5	96	92	95	87	21
1994	1.9	17.3	3.6	1.5	10.3	96	93	94	91	26
1995	1.6	16.6	3.5	1.3	9.7	97	97	97	95	32

자료: 농림부 및 농기구협동조합

표3. 주요 기종별 손익 분기 규모의 변화

단위 :ha

구 분	1982 <sup>1)</sup>	1983 <sup>2)</sup>	1987 <sup>3)</sup>	1990 <sup>4)</sup>
경운기 (보조무)	2.2	-	-	0.8
트랙터22마력 (보조무)	13.9	13.1	9.0	-
트랙터22마력 (보조유)	-	9.5	4.3	3.2
이앙기4조식 (보조무)	3.0	4.1	2.1	-
이앙기4조식 (보조유)	-	2.9	1.1	0.5
바인더2조식 (보조무)	2.9	-	-	-
바인더2조식 (보조유)	-	-	-	-
콤바인3조식 (보조무)	8.2	6.1	7.6	-
콤바인3조식 (보조유)	-	4.9	2.9	3.5

- 주: 1)농촌진흥청, 「농업경영연구지도사업보고서」, 1983  
 2)송대회, 「산업 고도화에 의한 농업구조재편방향」, 1985  
 3)강정일 외, 「농업기계화사업의 장기정책방향연구」, 1987  
 4)강정일 외, 「기계화영농단의 효과적인 육성방향」, 1990

농기계이용율이 농기계공급대수의 함수라고만 보는 것은 자료해석상의 오류문제를 야기한다. 농기계이용율이 반드시 농기계공급대수와 함수이며 농기계공급대수의 증가에 따라 농기계이용율이 감소하여야 한다면 1대당 농기계이용율은 처음부터 높은 점에서 시작하여 공급대수가 증가함에 따라 점차 감소하는 우하향 곡선형태를 이루게 될 터이다. 즉 기계이용율이 공급대수에만 규정된다면, 간단한 예로서 1ha의 농지가 한정되어 있을 경우 경운기 한대가 보급되었을 때의 이용면적은 1ha, 2대 공급시에는 0.5ha, 3대일 경우에는 0.3ha로서 이용률은 점진적으로 하락하게 되며 변곡점이나 증가경향은 존재하지 않게 된다. 그러나 표2에서는 1988년을 기점으로 봉우리가 형성되어 이를 기점으로 분명히 증가와 감소가 나뉘어지고 있고 1988년전에는 농기계의 보급이 증가하고 있음에도 이용률도 증가하고 있어 농기계공급대수만이 이용율을 규정할 수 없음이 자명해진다. 이는 농기계이용률이 단지 농기계공급대수 뿐만 아니라 경지정리율, 농경지 분산의 정도, 농산물가격, 농지임대차시장의 형성정도, 농기계조작의 사회적 숙련수준 등 다양한 요인의 함수임을 나타내고 있으며 이용율을 공급대수만으로 대응시켜 해석하는 것은 무리가 있다는 것이다.

## 4. 농기계공급과잉의 지역적, 품목적 범주상의 문제점

### 1) 농기계공급과잉의 지역적 범주상의 문제점

보고서가 문제의식으로 삼고 있는 농기계과잉의 문제는 이미 농업경제학회 내부에서는 농기계 적정공급수준이라는 이름으로 상당한 논의의 진척을 보이고 있는 사안으로 크게 새로울 것은 없다. 그리고 학계 내부에서도 수도권에 있어서 농기계의 공급이 적정수준을 넘은 것이 아니냐는 목소리가 있었던 것은 사실이며 이러한 문제를 확인하는 연구가 이미 시작되고 있다. 그리고 이러한 공급의 과부족여부는 현재 보고서에서 보이는 전국 수준에서 논의와는 달리 지역적으로 접근해야한다는 데 의견의 접근을 보이고 있다.

농기계의 과부족은 전국적 현상이기보다는 지역적 현상일지도 모른다는 우려가 제기되었으며 그 논지는 농가차원에서의 농기계 공급과잉이 반드시 지역단위에서의 농기계과잉으로 연결될 수 있느냐는 의문에서 비롯되고 있다. 그리고 농업구조 및 여건에 따라 고지가, 고임금, 겸업지역과 저지가, 저임금, 전업지역과의 농기계화 정도는 농기계보급대수의 평면적 비교로서는 과잉여부를 설명할 수 없다는 것이다. 순농촌지역과 도시인접의 고부가가치농업지역도 농기계의 과잉이 공급대수로서 비교될 것이 아니라 농기계의 손익분기점의 충족여부로서 판정하는 것이 옳지 않은가라는 문제제기도 있다.

그리고 일부 과잉지역이 두드러지게 나타남으로서 전체 농기계가 과잉되었다는 인식의 오류는 농기계의 지역적 적정 분산여부를 규명할 때 비로소 확인될 수 있다. 따라서 전국 농지와 전국의 농기계보급대수를 작업가능규모로서 간단히 나누어 농기계의 과부족을 설명하는 것은 지역 현실을 잘 반영하였다고 보기 어렵다. 지역단위로 그 지역의 노동력의 질적 수준(고령화정도)과 지대에 따른 각기 다른 농기계작업가능규모가 고려되는 가운데 농기계의 지역적 과부족을 파악하는 것이 현실에 부합하는 논지가 된다..

농기계의 과부족의 파악을 전국적 수준에서 하게되면 결국 그 해법도 전국의 일률적 평균적 기계보급과 이용정책으로 나타나게 되어 마치 동일 배수를 곱하면 동일 비율로 증감 하는 것처럼 지역에 따라 서로 다른 농기계과부족현상은 해결될 수 없는 이치이다.

## 2) 농기계공급과잉의 품목적 범주상의 문제점

보고서에 있어서는 농기계의 과잉문제를 언급하면서 그 기종을 수도작에 한정하고 있고 수도작의 기계화과잉을 논거로써 전체 농기계투용자정책의 개선방안으로 연결시키고 있다. 보고서의 필자는 이 부분에서 과잉을 가정하면서 그 대처방안에 대해서 매우 합리적이며 정확한 논점으로 그 타개책을 논하고 있다고 평가하고 싶다. 그러나 보고서의 서론부분에서 48조의 예산가운데 12조가 2002년까지 농기계지원자금화하고 있다고 논의함에 따라 예산의 적용분에 오해를 낳을 소지를 안고 있다.

이 예산은 보고서가 내용으로 하고 있는 수도작의 농기계부분에 한정된 예산이 아니다. 우리의 농업기계화는 수도작에 있어서 어느정도 정책목표를 달성하고 있으나 전작과 시설, 원예작물에서의 기계화는 턱없이 요원 하며 농기계예산은 이 부문에 투입될 예산을 모두 풀링하여 계상시키고 있음을 상기시키고 싶다. 우리 농업은 농업기계화의 반 쪽만 진전시켰을 뿐 나머지 반쪽은 이제 거의 걸음마단계에 불과하다. 때문에 전작기계화를 위한 농기계부문에서의 재원확보는 시급한 과제이며 이러한 재원전체가 이 예산에 포함되어 있으므로 수도작 기계화만 거론하면서 전체 예산의 운용과 대응하는 것은 오해의 소지가 있다는 것이다.

표4에서 보드시피 우리 농업은 수도작에서만 10a당 34.7시간의 기계화에 의한 노동시간 단축을 실현하고 있을 뿐 그 외 전 작물에 걸쳐 10a당 수도작의 10배이상의 노동시간을 필요로 하고 있으며 이 부문에서의 기계화는 거의 전무하거나 초보수준에 머물고 있다. 이는 일본의 전작 기계화에 대한 기술적 진척과 전작 농기계의 보급율에 전혀 미치지 못하는 수준이다. 따라서 수도작의 기계화율이 거의 정책목표에 달했다고 하더라도 전작·원예부문의 기계화가 이제 시작되고 있기 때문에 보고서가 수도작의 농기계화와 전체 농기계투용자를 대응시키고 있는 것은 농기계재원이 전부 수도작기계화만을 위해 존재하는 것처럼 오인될 소지가 있다 하겠다.

전작과 원예작물의 기계화는 우선 기술개발 능력, 다품종소량생산, 재배표준화, 생산성 문제 등 극복하여야 할 독특한 4가지 요소를 지니고 있다. 이러한 제약조건하에서의 전작기계화를 촉진하기 위하여 개발주체, 생산주체, 이용주체, 지원주체를 시급히 확립할 필요가 있다. 또한 재배표준화를 이룬 농가를 중심으로 농기계보조를 행함으로써 기업에게는 소량다품종생산이라는 협소한 시장조건을 극복하게 하고 농가에

<표4> 기계화 대상작물의 재배현황

구분	경쟁력 분류	재배현황			부하노동 시간 (시간/10a)	연구시기	비고	
		'95재배 면적(ha)	증감율 (%)	10개시군 재배점유율				
벼농사	벼	기초	1,035,337	△ 3.3	18%	34.7	'97	논비
과수	사과	전략(수)	50,103	△ 0.2	57	334.0	"	
	배	"	15,752	13.5	47	370.4	'98	
	감귤	"	24,348	4.8	100	204.6	"	
	포도	"	25,630	14.7	65	369.1	'99이후	노지
	복숭아	"	10,241	△ 2.9	56	314.4	"	
노지채소	무	전략(내)	13,229	△ 3.5	50	115.7	"	김장무
	배추	"	16,010	△ 1.9	31	139.7	"	김장배추
	고추	기초	87,469	5.4	27	243.2	'98	
	마늘	"	39,636	△ 5.2	54	178.9	'97	난지형
	양파	"	15,817	11.4	61	192.9	'98	
	파	전략(내)	23,010	2.5	34	204.6	'99이후	대파
	양채류	전략(수)	501('93)	-	-	-	"	
시설채소	상추	"	5,556	13.0	-	447.7	"	
	오이	"	5,948	6.3	38	834.8	'97	축성
	토마토	"	3,334	14.6	-	741.0	'98	"
	딸기	"	6,201	11.6	65	799.1	'99이후	"
	수박	전략(내)	18,977	26.4	57	-	"	
화훼	국화	전략(수)	658	13.3	-	924.8	'98	초축성
	백합	"	186	6.2	-	765.5	'99이후	
	장미	"	481	25.6	-	1,055	'97	중계류면형
축산 (친두)	양돈	"	6,461	6.4	-	15/두	'97	비육돈
	양계	"	85,800	3.5	-	94/100수	'98	산란계
	한우	기초	2,594	10.0	-	106/두	'99이후	비육우
	낙농	"	553	2.8	-	203/두	"	
버섯	느타리	전략(수)	596	10.1	-	917/100평	'98	

- 자료 1. 경쟁력분류 작목별 기술대응 방안('96. 논진척)  
 2. '95재배면적 10개시군 점유율 : 주요작물 재배동향('96. 농림부)  
 3. 투하노동시간 : 작목별 작업단계별 투하노동시간('96. 논진척)  
 증감률 : '91~'95간 년평균 증감율(%)

계는 전작기계화를 보급시켜야하는 과제를 안고 있는 것이다. 보고서는 결코 농기계  
 의 예산재원의 삭감을 논의하고 있지는 않으나 보고서의 논지가 전작부문의 기계화  
 를 간과한 가운데 수도작의 기계화와 전체 농기계투용자재원을 대응시키고 있음은  
 지적될 필요가 있다고 사료된다.

## 5. 농기계공급과잉의 성격상의 문제점 (양적 과잉인가, 질적 과잉인가)

농기계의 과부족을 논의할 때 위의 논점들에 더하여 고려되어야 할 사항은 농기계가 공급과잉이라면 그것이 양적인 과잉인가 아니면 질적인 과잉인가를 적시하여야 한다는 점이다. 즉 우리 농업기계화과정을 보더라도 바인더의 경우 학계나 관련업계에서 상당한 수요증대를 예상하였으나 마치 386퍼스널컴퓨터의 시장성이 짧았듯이 금방 콤바인에 대체되고 말아 무색했던 적이 있었다.

농기계의 공급은 우선 공급대수를 증가시키고 대형화하는 양적인 공급이 있으며 기종과 형식을 다양하게 공급하는 질적인 공급으로 나눌 수 있다. 그리고 농기계의 수요를 구분할 때도 신규수요와 대체수요로 나누어지고 신규수요와 대체수요는 다시 각각의 양적 수요와 질적 수요로 나누어 생각할 수 있다. 우리의 농기계화 과정을 살펴보면 현재에 이르기까지는 보고서에서도 지적하고 있듯이 농기계 공급대수의 증가와 대형화에 의해 그 공급의 특징을 양적 공급의 팽창으로 특징지을 수 있다. 이는 우선 부족한 노동력의 공백을 메우기 위하여 불가피한 조치였으나 지금부터의 농기계화는 질적 확보가 중요한 시점으로 판단된다.

양적으로는 과잉상태라 하더라도 질적으로는 부족한 상황은 얼마든지 상정될 수 있다. 이양기만 보더라도 지금의 노령화와 후계자부족을 고려할 때 보행형 이양기는 이제 바인더의 운명처럼 승용형이양기에게 자리를 물려주어야 할 상황에 있다. 따라서 보행형이양기가 아무리 과잉이더라도 승용형이양기가 부족하다면 이양기가 과잉상태다 라고 단언할 수 없는 상황에 이르고 있는 것이다.

이렇게 농기계가 점차 편의화되고 작업의 안락성을 추구하는 경향과 그로 인한 농기계의 구입비용증가를 농기계의 소비재화로 파악하고 불필요하게 생산비를 높히는 행위로 규정한다면 논리의 잘잘못을 떠나 심정적인 문제로 된다. 우리는 농업문제를 예기할 때 흔히 가치론적 문제에 부딪혀 갈등에 봉착하게 되며 이러한 규범적 사고와 실증적 사고사이에서의 갈등은 농업경제학자라면 누구나 숙명처럼 받아들여야 할 영원한 숙제일 것이다.

경제원론이 우리에게 가르치는 바는 수요와 공급에서 가격은 결정되며 초과이익이 존재하면 외부로부터의 시장진입이 가속화되어 시장은 균형가격을 회복한다는 것이었다. 그리고 완전경쟁시장에서는 진입과 탈퇴가 자유로워서 이는 시장에서의 가격신호라는 보이지 않는 손에 의해 균형화되고 있다는 것이었다. 그리고 산업가운데 농업

처럼 순수경쟁시장에 접근한 산업도 없다는 사실도 인정되고 있다. 그러나 왜 농업에서는 탈퇴는 있고 진입은 없는 것일까에 대한 의문에서 우리는 다시한번 실증과 규범의 경계에서 갈등을 일으키게 된다. 농업노동력은 끊임없이 줄고 있으며 농가수는 감소하고 있고 남은 인력마저 노령화되고 있다. 과연 농업은 시장에서의 탈퇴만 있고 진입은 없는, 원론에서 가르치지 않는 불가지론의 사회인 것인가. 이같은 논의는 본래의 논제에서 벗어나지만 농업, 농업인, 농업보조금의 존재의의와 그 선악에 대해 한번 연관시켜 반추해볼 문제이기도 하다.

일본에서 1961년에 발표한 기본법농정의 주요해결과제는 농업노동력감소문제와 후계자확보문제였다. 그 후 일본의 농업은 보조금 농업이라고 해도 과언이 아닐 정도로 농업진흥에 막대한 자금을 쏟아 부었다. 그런데 재작년인가 발표된 신농정의 최일선 구호가 아이러니컬하게도 농업노동력감소와 후계자문제였음은 우리에게 많은 시사점을 주고 있다. 세계 일등의 경제대국일본이 30년을 해결하려고 발버둥친 과제는 끝내 해결되지 않았고 앞으로도 해결될 기미는 거의 없다.

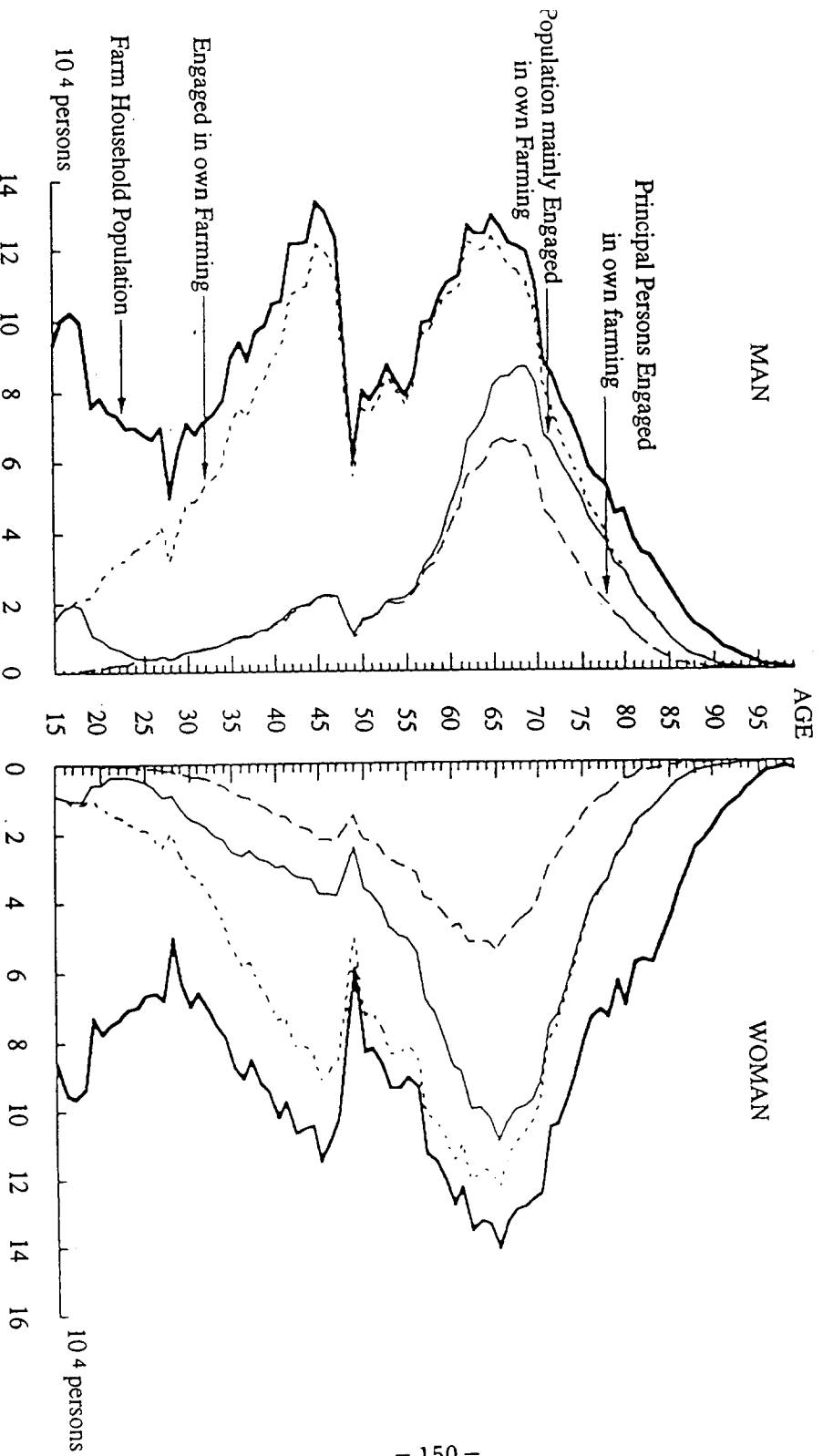
## 6. 구조정책수단으로서의 농기계정책

### 1) 농업기계화의 경제적 파급효과

일본에서의 농업기계화의 경제효과를 분석한 내용에 따르면 일본이 1950년에서 1980년까지 농업기계화에 투자한 총투자액은 12조엔이었으며 그 사이의 누적 생산액은 170조엔, 기계화로 인한 겸업노동력의 발생에 의한 공업생산액이 약 500조엔, 그리고 농외유출에 의한 공업생산액이 총 300조엔으로 약 1000조엔의 경제효과가 12조엔의 농기계투자로서 획득한 투자효과로 산정하고 있다. 그리고 농업생산력의 붕괴를 막기위해서 지금의 기계력 비축에 투자하는 것이 장기적으로 보다 저비용의 투자로 말할 수 있을 것(이기명,1997)으로 생각하고 있다. 이 산정근거는 농업노동력의 대체효과를 기본으로 겸업농화와 이농인구를 1인당 GNP로 곱하여 산출하는 것이다.

우리의 경우 지금까지의 농기계투자에 의한 경제효과가 어느 정도될 것인가는 아직 산정된 연구가 없어 구체적으로 언급할 수는 없지만 다음 표5는 그대로 우리 농업기계화의 경제효과를 짐작케 하고 있다. 즉 1990년에서 1995년사이의 인구분포선의 간격이 곧 농외유출인력이며 이들의 1인당 GNP의 누적계가 곧 농업기계투자 효과로서 파악될 것이다.

# Distribution of Farm Household Population and House Workers in 1995



Note : (1) Population mainly engaged in own farming means the number of people engaged in own farming more than 50% of annual total working time. (2) Principal persons engaged in own farming means the number of people engaged in own farming more than 150days in a year.



그리고 우리의 농가인구유출속도와 노동력의 감소속도 그리고 고령화의 상대적 속도 등이 일본을 훨씬 상회하고 있기 때문에 국민총생산에서 차지하는 농기계의 경제적 파급효과도 일본보다 상대적으로 크리라 본다. 그리고 일본이 농업기계화를 앞으로 농업의 기반붕괴를 제어하는 효과적 수단으로 결론짓고 있는 점은 우리도 충분히 그 함의를 되새길 여지가 있다고 보여진다.

## 2) 농업구조정책의 수단으로서의 농기계정책의 평가

보고서에서는 농기계지원금이 2002년 까지 12조에 이르며 농기계공급과잉이 의심되는 상황에서 정부투융자재원의 효율적 사용을 건의하고 있다. 정부투융자재원이 가지는 기회비용적 가치를 고려할 때 한계투자 가치가 높은 부문으로 전환해 가는 것이 전체 투융자효율을 극대화시킬 수 있다는 것은 당연한 이치이다.

그러나 우리 농업구조를 조금만 들여다 보면 농기계보다 투자효과가 높다고 인정되는 생산요소는 쉽게 찾아지지 않는다. 농업에서의 대표적인 생산요소는 농지, 노동력, 그리고 농기계를 드는 데 이의를 제기할 사람은 별로 없을 것이다. 이 세요소들 가운데 정부가 단기적인 정책수단을 통하여 요소의 양을 쉽게 유동화시킬 수 있는 것은 농기계이며 노동력과 농지는 좀처럼 움직일 수가 없는, 비용으로 예를 들자면 고정비용에 해당하는 성격을 지닌다. 그 중에서도 농지가 가장 유동성이 약하며 단기정책으로 경영·경지규모를 비약적으로 확대하기는 거의 불가능할 뿐만 아니라 장기적으로도 많은 제약조건을 지니고 있다. 그리고 노동력은 큰 변동이 없는 한 일정한 비율로 지속적으로 감소할 것이며 그것을 단기정책으로 저지할 수단이 있다고는 기대할 수 없다.

농지, 노동력, 농기계가운데 농업의 단기정책에 가장 탄력적으로 대응하는 것은 농기계뿐이며 우리가 안정적 식량자급율의 확보나 쌀 자급율 100%달성 등을 달성하고자 할 때 농기계는 가장 손 쉽게 움직일 수 있는 정책수단이 된다. 이렇게 농기계가 가지는 생산요소로서의 성향은 과거에도 그러했고 장래에는 더욱 첨예하게 나타날 소지를 지니고 있다.

표6은 농업생산량과 농업생산의 삼요소의 양적 변동을 나타낸 것이다. 이표에서 우리는 농기계와 노동력을 두 축으로 하는 등량곡선을 머리속에 그릴 수 있을 것이

다. 쌀 생산량이 그나마 일정한 수준을 유지하는 것은 계속적으로 감소하는 노동력을 농기계의 공급대수의 증가로 끊임없이 대응하였기 때문인 것은 두 말할 필요가 없다  
 표6 연도별 쌀생산량, 농기계보유량, 농가인구 및 호당경지면적 추이

연도	쌀생산량 (천톤)	주요농기계 보유대수(대)	농가인구 (천명)	호당경지면적 (a)
'70	3,939	152,699	14,422	92.5
'75	4,669	417,937	13,244	94.1
'80	3,550	1069,213	10,827	101.8
'85	5,626	1795,260	8,521	111.3
'90	5,606	2475,119	6,661	119.4
'95	4,695	3042,72	4,838	108.1

자료 : 「농림수산주요통계」, 각년도

주) 주요농기계는 경운기, 트랙터, 이앙기, 바인더, 콤파인, 관리기, 곡물건조기, 스피드스프레이어, 과일선별기, 난방기, 농산물건조기, 동력방제기, 양수기 등임..

이표가 암시하고 있는 것은 앞으로 농가인구와 노동력이 더욱 감소할 것이 확실시되는 시점에서 안정적 생산을 확보하고자하는 어떠한 농업정책도 농기계의 양적·질적 확대보급이 없으면 성공을 기대하기가 어려울 것이라는 점이다. 따라서 우리는 농기계확대의 방법이 보조나 융자냐는 일단 접어두고 최소한 양적·질적 확대의 필요성은 동의하지 않으면 안되리라고 본다.

### 3)적정 농기계수준을 보는 시각

호당 평균경지면적이 1ha를 약간 상회하는 우리 농업의 현실에서 농가차원에서의 농기계의 과잉문제를 논의하는것 자체가 무의미 한것인지도 모른다. 3-4ha정도의 전업농이라 할지라도 현재의 중형농기계체계로서 수도작 일관작업체계를 갖출 때 보유한 농기계의 작업가능면적과 4ha의 경지면적과 비교하게 되면 금방 과잉이라는 결론이 날 수 밖에는 없는 것이다. 이러한 논지는 보고서에서도 전국 농기계공급대수에 작업가능면적을 곱하여 과잉의 결론을 유도하고 있다.

그러나 명색이 수도작 전업농이라 하면서 농기계일관기계화체계를 갖추지 못한다

면 전업농이란 용어가 무색해 진다. 필자의 연구에 의하면 향후 15년내에 우리 농업을 담당했던 전후 제1세대 농업인들이 대부분 은퇴하고 전체 농지의 60%이상이 농지 임대차시장에 등장할 것으로 예견되고 있다. 이는 농업기반의 붕괴조짐을 의미하기도 하지만 우리의 대응여하에 따라서는 구조개선을 위한 절호의 기회가 될 수도 있다. 향후의 우리 농업이 전업농의 시대라고 한다면 우리의 적정농기계보유수준을 보는 시각도 달라져야 한다.

지금까지 보고서의 논지도 그러하였지만 농기계 적정규모를 농지와함의 함수관계속에서 파악하고자 하고 있고 과거의 연구도 그러한 입장에 서있었다. 그러나 정예농업인력의 육성과 전업농의 육성의 시대에는 농기계적정규모는 인력과함의 함수관계속에서 파악하여야 할 필요가 있다. 적정농기계공급수준을 보는 시각은 다음과 같이 정리할 수 있다.

- ①기술적 적정농기계공급규모 =경지면적/대형농기계부담면적
- ②경제적 적정농기계공급규모 =경지면적/대형농기계작업가능면적
- ③구조적 적정농기계공급규모 =전업농가수+겸업농가의 일정비율

지금까지 우리는 지나치게 ①과 ②의 기술적 경제적 적정농기계공급규모에 수치적으로 매달린 나머지 새로운 구조변화에 시대에 대응하는 제삼의 적정농기계공급규모를 등한히 한 느낌이 있다. 이제부터는 인력에 대응한 농기계보급수준을 고려하지 않는다면 향후의 구조변화의 호기에 대응하지 못하는 우를 범하게 될 것이다. 농기계는 농업노동의 수단이기 때문에 농업노동의 질적 향상은 촉진되어야하며 이러한 점에서 농기계보급확대가 농기계의 소비재화를 촉진한다는 시각은 지양해야한다. 농기계에 대한 질적·양적 신규및 대체수요에 대한 공급보장과 지원은 정부의 농업정책목표의 달성을 위하여 필수적이라 하겠다.

본고는 보고서의 논리전개와 결론유도과정에 대해 전면적으로 부정하거나 비난하는 데 목적이 있지 않다. 같은 연구자의 입장으로서 오히려 보고서의 냉정한 논리전개와 검증의 수법, 그리고 결론의 유도과정을 높히 평가하고 싶다. 그러나 굳이 보고서의 검증방법이 가지는 불가피한 제약점을 들추어 내는 것은 과잉에 대한 속단을 우려하고 보고서의 결론을 건강부회나 아전인수로 해석·이용하는 것을 막자는 의도임을 밝혀둔다.