

農業機械의 共同利用組織의 效率性 分析 Efficiency Analysis of Joint Utilization Systems of Farm Machines

김 경 량*
K. R. Kim

2. 농업기계 공동이용 조직의 형태별 효과분석

농기계 공동이용 조직은 각 나라별로 이용 여건에 따라 많은 차이를 나타낸다. 여기서는 서독과 한국의 경험적 분석자료를 통하여 조직별 효율성을 비교하고자 한다.

2.1. 서독의 농기계 공동이용 조직의 형태별 과분석

가. 이웃간의 協業과 소규모의 농기계 공동이용

일반적으로 이러한 조직 형태에서의 協同作業은 文書로 계약화하는 경우는 드물다. 이러한 작업은 경우에 따라서는 한 부분에만 한정되거나(예로 기계의 수확작업) 반대로 전체 農家經營의 큰 부분을 차지할 수도 있다. 각 농가는 獨立의으로 存在하나, 組織體의 일원으로서 받는 단점을 극소화하고 큰 개체로서의 장점을 유지할 수 있으며, 너무나 이러한 形態의 協同作業은 組織運營에 대한 비용의 부담이 거의 없다. 작업의 진행과정에 있어서도 伸縮性(flexibility)이 크게 주어지고 작업의 순서 등도 손쉽게 조정될 수 있다. 그러나 서로간의 확실한 신뢰도 및 협약이 없으면 共同利用의 效率性을 와해시키는 불확실성인자가 도사리고 있다. 간단한 형태의 협동작업에 있어서도 經費節減을 위한 잠재력(potential)이 명확하게 존재한다.

실제 이러한 운영체제에 있어서는 많은 경영자와

그 가족들이 전체적으로 동의를 하는가가 큰 제한 요소로 등장하게 된다. 협동의 대상 즉 기계 및 농가경영, 협동조직의 확실한 형태는 개별농가에 대하여 자체경영에 대한 효과를 타진할 수 있게 하며 각 농가의 자체결정을 통해서 組織의 일원으로서 협동작업에 참여할 수 있으므로 이는 하나의 안전한 협동작업 형태로 나타나게 된다.

西獨의 많은 지방에는 농가간에 상호 합의에 의하여 공동으로 購入한 기계들이 있다. 그러나 이러한 形態의 협동작업은 경험상으로 볼 때 농업에 있어서의 공동이용을 통한 협동작업의 시작에 불과하다. <表 1>에는 기계정지작업과 조파기 사용을 공동으로 할 때의 費用節減 可能性에 대하여 예를 들어 설명하고 있다.

농가당 年間 25ha의 農地를 耕作하며 共同利用時 既存의 트랙터를 이용한다고 가정하자. 費用을 算出하는데 있어서 이의 기계작업에서는 공동으로 투입 이용할 경우 사용가능 기간이나 그 능력 어느 것도 제한이 될 수 없다. 실제 밭에서 일할 수 있는 일수는 실제로 필요한 표준작업 시간보다 길다. 따라서 농가당 한명 이상의 트랙터 운전수가 있다면 농번기의 인력제한 요소는 무시될 수가 있다. 두가지 농작업은 기계의 공동구입 및 공동작업을 통하여 農家當 固定費用을 반감시킬 수 있으며 變動費用(variable-cost)은 어느 경우에도 일정하다. 농가당 總費用은 따라서 두 機械의 이용에 대한 개별농가 사용시의 연간 2,326마르크에서 1,551마르크

*江原大學校 畜産大學 畜産經營學科

[表 1] 농작업의 농업기계이용 유형별 비용절감효과(연간비용 비교)

	개 별 농 가	2 농가간 공동이용	농 기 계 은 행**
기 계 정 지 작 업	소 형 기 계	중 형 기 계	
-고 정 비 용	1, 190 DM	770 DM	
-유 동 비 용	140 DM	140 DM	700 DM
-트랙터사용시별도비용	180 DM		
합	1, 510 DM	910 DM	700 DM
조 파 작 업	소 형 기 계	중 형 기 계	
-고 정 비 용	669 DM	557 DM	
-유 동 비 용	84 DM	84 DM	450 DM
-트랙터사용시별도비용	63 DM		
합	816 DM	641 DM	450 DM
총 비 용	2, 326 DM	1, 551 DM	1, 150 DM

* 1 DM = 350 원 (1989)

註) **여기서의 농기계은행은 서독과 유럽의 Maschinenring을 지칭한다.

日本の 농기계은행과 Maschinenring을 동일하게 취급하는 것은 부적절하지만 적절한 표현이 없으므로 독자의 이해를 돕기 위하여 본 資料에서는 Maschinenring을 농기계은행으로 지칭한다.

로 줄어들 수 있으며(두 農家間의 協業時), 이는 775 마르크의 費用節減, 즉 약 1/3이 절약됨을 나타낸다. 또 다른 장점은 각 농가당 한사람의 노동력을 협동작업을 통하여 소위 작업연체(work-chain) 체계를 형성할 수 있어 機械의 작업 준비시간을 줄이고 勞働生産性을 향상시키며 작업의 질을 높여지게 된다.

〈表 1〉에서 부수적으로 Maschinenring의 利用시 각 농가는 1,150 마르크만 지불하므로 制度的 協同作業에 의하여 費用의 급격한 절감을 경험하는 것을 알 수 있다. (DM 2,326→DM 1,551→DM 1,150)

나. 농기계은행(Maschinenring)

농기계 공동이용의 形態중에 농기계은행은 서독 농업의 상황에 비추어 특수한 위치를 가지고 있다. 서독의 경우 농기계은행으로서 협동작업의 큰 장점을 살릴 수 있었으며 동시에 협업의 단점도 비교적 용이하게 輕減시킬 수 있다. 농기계은행은 직접적, 개인적 그리고 자본적 결합력이 없이 組織的이고 강도있게 이루어지는 이웃간의 협업형태의 발전형이다. 개개농가의 자립과 농업경영 형태는 계속적으로 존재하며 단지 농기계은행을 통해서 최소의 제한이 필요한 뿐이다.

機械들은 개별농가의 소유이므로 최적의 기계관리가 가능하고, 자체 협동조직으로서 농기계은행은 농기계를 共同으로 이용하고 農作業分業 및 農家勞動力을 교환함으로써 小規模 가족 농가의 資本 및 勞動力을 효율적으로 이용하는데 크게 기여할 수 있다. 기계화 노동력을 공동으로 이용함으로써 전체 경지면적에 소요되는 단위당 費用이 절감되는 효과를 얻었음이 최근 조사로 밝혀졌는데, 이 절감효과는 ha당 50~250 마르크 정도로서 총 작업비용의 20~50%에 상당한다. 이 비용절감의 규모는 농가의 構造的 差異와 협동작업하는 농가의 기계화 정도에 따라 차이가 있게 된다.

작부체제의 차이와 농가경영 구조가 서로 다른 상태에서는 기계화 노동력의 능력(capacity)에 대한 여유분이 서로 보완될 수 있기 때문에 그 효과는 최고에 달할 수 있다. 이러한 것은 모두 농가들이 협력하고 농기계은행을 공동의 유용한 조직으로 인정하고 활용하는 것을 전제로 한다.

농기계은행에서 각 조합원의 기계 투입비용은 표준비용 원칙에 의하여 정산되며 標準費用을 산정할 때는 모든 회원들에게 완전한 공개토론을 통하여 공개적으로 결정되도록 유도하고 있다. 농기계은행의 대표이사(관리자)는 농기계은행 운영의 중추역

할을 하는데, 그는 각 기계 및 작업의 투입과 순서를 중재하고 전체 농가의 작업활동을 배치 조정시킨다. 또한 그는 기계를 도입하고 새로 주문할 때 조합원에게 조언을 하며 조합원이 그들의 경영조직적인 결정과 계획을 수립하는데 농기계은행의 기구를 이용하여 도움을 받을 수 있도록 요구하며, 다른 조합원들은 이 기계의 이용을 필요로 하게 된다. 이러한 작업의 분業으로 기계화 노동력의 잉여분이 효과적으로 경감되고, 부족되는 기계화 노동력은 싼 값으로 이용할 수 있게 된다.

1) 농기계은행의 효율성에 대한 경험적 분석

서독에서 농기계은행을 처음 시작했을 때(1959년) 몇 해 동안은 그 제도의 장점을 단지 이론적으로만 해석하였으나 최근에 와서야 여러 경험적 조사에 의한 결과를 접할 수 있다. 근본적으로 농기계은행은 기계화 노동력을 공동으로 투입 이용함으로써, 作業費用의 節減效果가 가장 우선적으로 평가되고 있으며 財源調達 및 危險負擔의 減小等 농가경영에서의 긍정적인 효과와 農業의 組織化와 技術進歩等 農業部問의 총체적인 긍정적 효과를 부수적 효과로 나타내고 있다. 서독에서의 한 연구는 이러한 주·부수적 효과를 실제 금액으로 산출하여 약 20억 마르크의 비용절감 효과를 나타낸 것으로 평가되고 있다.

Hiemer의 거시경제적 연구에서는 농기계 공동이용에 의한 국가경제의 비용절감과 농업부문의 所得에 대한 효과가 算出되었다. 그는 농업기계의 공동이용에 의하여 농업부문의 작업비용이 10%까지 전감되므로 농가수입의 증대효과와 함께 총 농가 기계자본의 24%(110억 마르크 정도)가 절약될 수 있다고 보고하고 있다. <表 2>에서는 30개 농가에서 보유하고 있는 농기계에 대한 투자비용과 공동이용에 있어서의 총 투자비용을 비교하였다. 그 결과 ha당 2,836 마르크가 공동이용시 평균 투자비용으로 산출

<表 2> 30 농가의 공동기계 이용시의 자본절감효과

	신규구입비용 / ha	ha당 절감효과
개별농가	6,240 DM	
공동이용	2,836 DM	3,404 DM

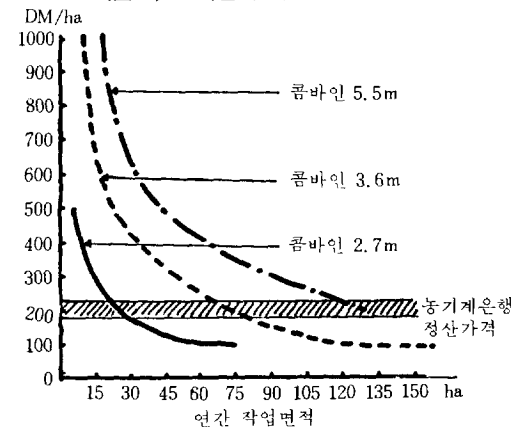
되었으나 개별농가의 투자시는 평균 투자비용이 ha당 6,240 마르크였다. 이것은 농기계은행이 개별농가의 기계구입시 보다 55%의 자본절감을 거둘 수 있다는 뜻이다. 이 경우 기후조건에 의한 불확실성과 예기치 못한 위험을 고려하여 20%의 作業能力(capacity)을 여유로 두고 계산하였다. 이러한 높은 투자효과와 재원조달 효과는 현재 상승하는 생산비와 정체된 農産物價格, 그리고 한정된 農산물 판매 가능성 등의 問題하에서 많은 농가들에게 機械購入時 외부자본의 이용을 피하고 상대적으로 더 중요한 농가내부 다른 분야의 투자를 위한 자금조달을 위하여 거의 유일한 方案으로 인정되고 있다. 표준 기계이용 규모에 비추어 개별농가 단위로 기계를 구입하는 것은 그 이용율을 감안할 때 정당화되지 못하고 있다.

일반적인 예를 가지고 (圖 1)에서 보면 콤바인의 규모에 따라 費用節減 效果가 다른 것을 볼 수 있다. 그림에서는 어느 정도 작업면적이 각 기계당 또는 농가당 필요한 가를 나타내고 있는데 농기계은행을 이용한 공동이용시는 벌써 25ha에서 그 손익분기점에 도달하게 된다. 作業폭이 3.6m인 수확기는 70ha가, 그리고 5.5m의 수확기는 120ha가 損益分岐點으로써 필요하게 된다.

서독 Rems-Murr 지역의 농기계 공동이용을 하는 48농가에 대한 經濟的 分析의 결과는 <表 3>과 같다.

농가간의 농기계 공동이용의 需要와 供給을 대상으로 세가지 農家形態로 구분하였다.

(圖 1) 콤바인의 규격별 비용 비교



〈表 3〉 Rems-Murr 지역 농기계은행의 경영분석

農家形態	수요 + 공공	수요	높은 공급을 보유한가
농가수	29	11	8
평균 기계자산	179,568	156,246	262,361
농기계은행에의 평균 지출	1,799	2,154	410
" " 수입	3,390	-	15,936
공동이용에 의한 평균수입액	3,938	3,280	8,097
최소소득	193	920	-1,511
최고소득	11,808	7,484	24,293
평균 총소득액	7,372	6,218	9,695
자체기계구입비용에 대한 비율	88%	78%	112%

농기계은행에서는 기계이용 부문만 절약되는 것이 아니라 농가가 공동이용 차원에서 노동력과 자본의 생산요소를 더욱 효율적으로 이용함으로써 부수입의 효과도 생기는데, 〈表 3〉과 같이 개별농가간에는 공동이용을 통한 협동작업 정도에 따라 상당한 차이가 발견되므로 많은 농가에서 상당한 수준의 합리화 가능성이 타진될 수 있다는 것이 명백해졌다. 〈表 3〉에 나타난 총수입액은 5~6년간 농업기계은행 회원이 된 후 생긴 공동기계 및 노동이용에서 이루어진 비용절감과 수입향상을 나타내고, 개별그룹별로의 평균 결과를 나타내고 있다. 단지 農機械 共同利用의 需要를 갖는 농가와 수요와 공급을 같이 갖는 농가간의 자본과 노동력을 공동화함으로써 일어나는 영향은 고려되지 않았다. 확실한 것은 자유롭게 활용되는 자본과 노동력을 농가에서 유용함으로써 생산력이 향상되고 수입이 늘어난다는 것이다. 따라서 이 그룹의 평균 성적도 공급중심의 그룹 성격에 육박하게 된다. 이것은 장기간의 공동이용을 위하여는 매우 중요한 의미를 갖는데, 그 이유는 供給者와 需要者의 잇점을 평균화시킴으로써만 협동작업이 안정될 수 있기 때문이다. 따라서 표준가격은 항상 감축, 조절되고 현실화되어져야 한다. 이것은 농기계은행에서의 지도자(대표이사)들의 중요한 과제이다.

Weber는 뮌헨군방 바이에른 주의 농가에서 공동기계 이용을 통한 생산성 향상을 조사하였는데, 그의 조사결과를 여러 상이한 개별 효과를 다음과 같이 종합하고 있다.

- ① 재원조달 효과는 기계작업 수요자로서 뿐만 아니라 공급자로서도 달성할 수 있었는데 이는 外部資本이 절약되고 자금조달 기간이 줄어들며 資本生産性이 향상될 수 있는 공급자로서의 효과를 달성할 수 있다.
- ② 合理化 效果는 무엇보다도 勞働生産性이 공동기계이용에 따라 향상하는 노동과 자본요소에 대하여 나타나고 있으며, 아마도 수확체감의 법칙이 공동기계 이용의 정도에도 적용될 수 있을 것이다. 바이에른 주에서의 연구에서 보면 작업비용이 농경지 ha당 표준가격으로서 200마르크를 초과시에는 大規模의 비용감소 효과가 효력을 발생하지 못하고 있다.
- ③ 무엇보다도 農産物의 가격과 투입비용의 관계가 불리해지는 상황에서는 공동이용을 통한 농기계 협동작업은 관심을 끌게 되는데 여기에서 표준가격의 조정은 큰 의미를 갖게 된다.
- ④ 최근 서독 농가의 성장과 집약화는 부분적으로 農業機械의 공동이용 작업의 결과로 이해될 수 있는데, 이는 총수입 효과의 상당부분이 공동이용을 통하여 이루어졌다는 실증적 연구에서 확인되었다.

Riemann은 이로부터 실수확과 공동기계 이용의 정도 사이의 직접적 관계를 결론지었다. 각 가족 노동력당 勞働收入과 전체 이윤도 같은 경향을 나타냈었다. 특히 小農家와 複合農家에 뚜렷한 잇점이 나타났었다. 따라서 농기계의 공동이용을 통한 協同作業은 농가의 성장과 전문화를 향한 강제성을 완화시킬 수 있다고 결론지을 수 있다.

다. 營農會社 .

영농회사는 농업부문에 있어서 농가간의 농기계 공동이용을 통한 협동작업의 또 다른 형태이다. 각 농가는 영농회사에 정확하고 안정된 가격으로 특수한 서비스를 주문한다. 개별계약을 벗어나는 구속력은 없다. 영농회사는 숙련된 기술자와 적절한 기계를 도입하여 약정된 금액의 부가 가치를 높일 수 있도록 노력하며 각 농가는 機械購入을 위한 투자에 관심을 가질 필요가 없다.

營農會社는 주로 田作地帶, 특히 독일의 북부에 많이 있다. 영농회사는 일년내내 종사가 가능한 직원을 확보함으로써 노동력의 효율적 이용을 꾀하게 된다. 따라서 보다 큰 영농회사는 그 이상의 작업분야, 예를 들면 공공분야, 조경 그리고 농기계 판매 등에 관여하게 된다.

영농회사에는 일반적으로 規模의 經濟 效果를 이용시 유리한 원래의 기계비용 외에 상근직원을 위한 급여와 농기계은행 이용시 보다 사무실과 격납고 운영에 필요한 상당한 공동비용이 추가로 발생한다.

2.2. 한국의 農機械 공동이용 조직의 형태별 효과분석

한국에 있어서 농기계 공동이용 조직의 효과분석을(연도별로) 지속적으로 수행한 연구는 아직 없다. 따라서 그간의 유관연구를 종합하여 1970년대말 이후의 농기계 공동이용 조직의 형태에 대한 효과분석을 기초조사 자료를 중심으로 비교하고자 한다.

〈表 4〉 類型別 農機械 利用實績

區 分	경 운 기 시간	트 랙 터 시간	이 앙 기 坪	콤 바 인 坪	건 조 기 kg
個人 賃 作 業	426	614	25,633	44,150	—
마을내 共同利用 (戶 數)	398 (398)	436 (436)	27,310 (28,337)	32,000 (32,000)	—
부락단위 共同利用	330	415	30,475	14,000	—
農 事 組 合	265	386	33,150	70,400	61,330
靑 少 年 營 農 團	327	328	41,414	22,200	—
農 協 直 營	398	747	19,861	23,199	37,800
會 社 形 態	360	—	35,000	—	—
平 均	348	548	28,737	34,238	48,215

資料：農協中央會, 농기계 공동이용 조직의 현황 및 운영실태 조사보고(1980. 12)

농협 조사부에서는 1980년도에 유형별로 농기계 이용실적의 비교를 하였는데, 그 결과를 보면 個人 賃 作 業 型 이 共同利用 平均利用量에 비해 利用率이 높았는데 경운기와 트랙터는 22.4%와 25.7%를, 콤바인은 29.0%를 超過 使用하였다. 트랙터의 利用 時間이 가장 많은 곳은 農協直營으로 이는 트랙터를 하천공사 등 農業外에 많이 사용한 데 기인하였다. 그리고 이앙기는 청소년 영농단의 작업량이 가장 많고(41,414坪), 콤바인은 農事組合의 作業量이 70,400坪으로 가장 많았다.

農機械 結合形態別 作業실적을 보면 트랙터의 경우 單機種에서는 작업시간이 814시간으로 가장 높고 결합수준이 높아짐에 따라서는 作業時間이 오히려 줄어드는 경향을 보이고 있으며, 〈이앙기+콤바인〉型은 이앙기의 경우 작업량이 평균 작업량을 79.2%나 상회하였으나, 콤바인은 평균보다 14.2%가 적었다. 그리고 〈이앙기+콤바인+건조기〉型은 이앙기는 양호하나 콤바인, 건조기는 불량한 편이었고, 〈트랙터+이앙기+콤바인+건조기〉型은 대체로 양호한 편이었다.

보조수준별 農機械 作業實績을 보면 대체로 보조의존도가 높을수록 농기계 이용율이 낮게 나타났으나 이앙기만은 오히려 반대 현상을 나타냈다.

收支現況에 있어서 損失規模를 조직유형별로 보면 投資規模가 큰 조직일수록 손실도 큰 것으로 나타났다는데, 마을내 共同利用은 462千원의 적자를 보인 반면에 청소년 영농단은 각각 2,518千원과 2,584

〈表 5〉類型別 費用別 構成

(%)

區 分	流 動 費					資本利子	減價償却費	計
	人件費	油類代	修理代	基 他	小 計			
個人賃作業	9.6	9.6	32.1	4.9	56.2	24.6	19.2	100.0
마을內 共同 (數戶利用)	14.7	8.4	1.5	7.9	32.5	30.4	37.1	100.0
部落單位 共同	11.8	9.4	2.2	2.7	26.1	34.4	39.5	100.0
農事組合	23.5	6.4	3.7	31.3	64.9	15.2	19.9	100.0
青少年營農團	31.8	6.2	2.6	11.8	52.4	23.8	23.8	100.0
農協直營	27.4	6.5	1.4	25.1	60.4	17.5	22.1	100.0
會社形態	21.7	7.1	3.0	2.5	34.3	33.1	32.6	100.0
平 均	50.4	7.7	2.3	6.6	67.0	13.4	19.6	100.0
平 均	24.9	7.6	6.4	11.6	50.5	22.7	26.8	100.0

資料：農協中央會, 농기계 공동이용 조직의 현황 및 운영실태 조사보고 (1980, 12)

千원의赤字를, 농협 직영은 3,940千원, 그리고 주식회사 全北營農은 15,443千원의赤字가發生하였다.

投資收益率에 있어서는 보조를計上하지 않을 경우 個人賃作業型(△8.6%), 部落單位 共同型(△2.8%), 數戶利用型(△6.7%) 등이 낮은 편이었고, 補助金を計上할 경우 補助金依存度가 높은 農事組合, 青少年營農團, 農協直營 등이 投資損失率이 낮아져 오히려 규모가 작은 마을內 共同利用보다 양호해지는 현상을 보인다. 이러한赤字要因은 총비용중 固定費用의比重이 49.5%로 거의 折半을 차지하고 있으며, 그 다음이 人件費(24.9%), 油類代(7.6%), 修理費(6.4%) 등으로 비용중 가장 큰 項目이 되는 것은 固定費이다.

共同利用 農機械의 이용률은 이앙기와 콤팩인이 표준이용의 44.3%와 63.4%이며 건조기가 79.2%를 나타내 표준이용률에 크게 미치지 못하고 있다.

이상에서 마을內 共同利用 組織의 經營上 長點이

라면 補助金を 勘案하지 않을 경우 기타 이용조직에 비해 투자수익률이 顯著히 양호하고 個人作業의 경우인 △8.6%와 비슷하다. 따라서 마을內 共同利用이나 個人賃作業의 경우 他利用 形態보다 강한 自力을 지닌 것으로 評價되었다.

1983년에 농촌진흥청에서 실시한 農機械의 共同所有·利用形態 調查結果를 보면 團地當 平均參與 농가수와 團地當 平均 耕地面積 規模는 「농업단체 소유직영」型이 42戶와 71ha, 「농업단체 소유임대」型은 18戶와 23ha, 「공동소유 공동이용」型은 16戶와 27ha로 「농업단체 소유직영」型이 단지규모는 상당히 큰 것으로 나타났으나, 機械化率은 평균 44%로 비교적 낮게 나타났고 「공동소유 공동이용」型과 「농업단체 소유직영」型은 각각 65%와 56%로 대체로 높은 수준을 유지하였다(表6). 참여농가의 戶當平均 耕地面積은 「농업단체 소유직영」型과 「공동소유 공동이용」型이 모두 1.7ha로서 「농업단체 소유임대」型의 1.3ha보다 상당히 큰 것으로 나타났다.

〈表 6〉 農機械 共同所有·利用形態別 營農概況

所有形態	區 分 利用形態	調査對象 團地數	團地當 參與 農家數	團地當 耕地面積 (A)	機械利用 面積 (B)	機械化率 (B/A)	戶 當 耕地面積	團地當 農機械 保有臺數			
								트랙터 臺	移秧機 臺	바인더 臺	콤바인 臺
農業團體 所 有	直 營	30	42	71	31	43.7	1.7	1.7	3.6	1.3	2.1
	賃 貸	30	18	23	15	65.2	1.3	0.7	1.5	0.8	0.8
共同所有	共同利用	30	16	27	15	55.6	1.7	0.7	1.7	0.7	1.0

資料：농촌진흥청, 농기계 이용조직에 관한 연구(1983, 4)

〈表7〉 農機械 個人所有・利用形態別 營農概況

所有形態	區分 利用形態	調査對象農家數 戶	戶當耕地面積 ha	戶當營農從業者 名	農家戶當 農機械 保有臺數		
					트랙터 臺	移秧機 臺	콤바인 臺
個人所有	賃貸	30	4.0	1.7	0.4	0.9	0.7
	個人利用	14	5.0	1.8	0.8	1.0	0.6

資料：농촌진흥청, 농기계 이용조직에 관한 연구(1983. 4)

그리고 機種別 團地當 平均 保有臺數를 보면 「농업단체 소유직영」型이 트랙터 1.7臺, 이앙기 3.6臺, 콤바인 2.1臺로 다른 형태보다 보유율이 높았고, 農機械 個人所有 농가들의 戶當 平均 耕地面積은 「개인소유임대」型이 4.0ha, 「개인소유 개인이용」型이 5.0ha로서 모두 大農들이었다(表7).

調査地域의 水利安全畚率は 모두 90%를 상회하여 全國 平均인 70%보다 월등하게 높았고, 耕地整理率は 공동이용 형태가 個人利用形態보다 높은 것으로 나타났다. 農家로부터의 耕地分散程度를 보면 공동이용 형태의 경우 전체 耕地中에서 약 80% 이상이 500m이내에 위치하여 대체로 團地化되어 있으나 個人利用 形態는 500m이상이 36%를 차지하여 機械利用 耕地가 상당히 분포되어 있음을 보여주고 있다.

農機械所有・利用形態別 運營 特性을 보면 다음과 같다. 먼저 利用形態別로 機械運轉員 確保 狀況을

보면 「농업단체 소유직영」型은 自體職員이, 「농업단체 소유임대」型和 「공동소유 공동이용」型은 構成 農家中에서 特定인이 機械의 管理・運轉을 담당하였고 個人所有의 경우는 機械所有者가 직접 運轉을 하거나 運轉員을 임시 고용하기도 하였다. 運營과 作業 方法을 보면 「농업단체 소유직영」型은 農業團體가 직접 모든 機械作業의 管理와 運營을 하였고 投下 費用은 年末에 精算하는 方式을 취하였다. 「농업단체 소유임대」型和 「공동소유 공동이용」型은 運營會를 組織하여 모든 作業을 統轄하였으며, 勞動과 資材는 面積比例로 負擔하되 共同作業分에 대해서는 年末에 가서 精算을 하였다. 機械利用 耕地範圍는 「농업단체 소유직영」型은 特定地域의 團地를 對象으로 하였으나, 「농업단체 소유임대」型和 「공동소유 공동이용」型은 參與農家の 모든 耕地를 대상으로 하였고, 「개인소유임대」型은 그 범위가 일정하지 아니하였다.

〈表8〉 農家の 農機械 經營收支

單位：千圓

項目	機種	耕耘機	트랙터		이앙기	콤바인		乾燥機
		8~10HP級	20 HP 級	30 HP 級		2 조 식	3 조 식	
總 作 業 收 入		232.8	1,483.1	2,599.1	700.5	2,937.8	3,260.8	1,220.5
變 動 費 用	人 件 費	62.5	168.1	240.7	175.0	454.3	383.1	688.6
	油 類 費	20.3	163.8	251.4	28.0	137.8	160.1	214.4
	修 理 費	13.8	276.6	202.1	45.9	294.5	496.0	109.6
	其 他 經 費	5.0	38.0	44.4	14.7	74.6	131.8	25.3
小 計		101.6	646.5	738.6	263.6	961.2	1,171.0	1,037.9
固 定 費 用		41.7	799.5	1,163.2	322.2	1,373.9	1,927.9	395.7
總 費 用		143.3	1,446.0	1,901.8	585.8	2,335.1	3,098.9	1,433.6
所得基準純收益*		152.0	205.2	938.0	289.7	1,057.0	545.0	475.5
利潤基準純收益**		89.5	37.1	697.3	114.7	602.7	161.9	△213.1

* 소득기준순수익=총작업수입-인건비제외 변동비용-고정비용

** 이윤기준순수익=총작업수입-인건비포함 변동비용-고정비용

資料：韓國農村經濟研究院, 農業機械化 事業의 長期政策 方向研究(1988. 10)

이상에서 「공동소유 공동이용」型은 機械費用 節減效果면에서 慣行費用에 비하여 46%나 이용절감 효과를 가져오는 등 기타의 「농업단체 소유경영」型, 「농업단체 소유임대」型, 「개인소유임대」型에 비하여 기계 작업능률과 노동절감, 이양 비용절감 효과면에서 가장 뛰어난 결과를 나타내었다.

1980年 후반 이후 한국에 있어서 공동이용의 주형태는 기계화 영농단으로 전환되었는데, 한국농촌경제연구원에서 1988년도에 機械化營農團과 農家로 구분하여 조사한 농기계의 경영수익을 보면 다음과 같다.

농가의 所得基準에 의한 농기계 경영수익은 全機種이 正의 純收益을 실현하고 있었고, 利潤基準에 의한 경우에도 건조기만이 負의 순수익을 나타내었고, 그 밖의機種은 正의 순수익을 나타내었다. 그리고 동일기종에 있어서 規格間의 경영수익은 트랙터가 規格이 상대적으로 큰 30마력이 經營收益도 상대적으로 높은 것으로 나타났으나, 콤팩트는 규격이 작은 2조식이 경영수익이 높았다(表8)

機械化營農團의 所得基準에 의한 농기계 경영수익은 트랙터(20마력)를 제외한 全機種이 正의 순수익을 실현하였다. 그러나 利潤基準에 의한 經營收益은 이양기와 콤팩트(2조식) 이외에는 모두 負의 순수익을 나타내었다. 그리고 영농단의 농기계 變動費用은 소모품비, 여비, 교통통신비 등의 비용지출이 상대적으로 많아 農家の 그것에 비하여 기종

에 따라 13~26% 정도 높은 것으로 나타났다. 한편 機械化營農團은 造成初年度에 농기계 구입 금액의 40%를 정부로부터 補助받고 있으며, 政府的 補助를 고려한 영농단의 농기계 경영수익은 所得基準의 경우 全機種에서 正의 순수익을 실현하였다.

농기계 경영수익 규모는 損益分岐規模, 所得基準 收支均衡規模, 利潤基準 收支均衡規模의 세가지로 구분하는데 농가 및 기계화 영농단의 농기계 기종별 수지균형 규모는 트랙터는 손익분기 규모의 3배, 이양기는 1~2배, 콤팩트는 약 1.5배로서, 機種別 損益分岐規模보다 1~3배 정도 큰 것으로 산출되었다. 기종별 소득기준 수지균형 규모를 보면 트랙터 19~31ha, 이양기가 약 4.4ha, 콤팩트 10~16ha, 건조기 6~8ha 정도이다. 기계작업시 投下勞動에 대한 보수를 勞動所得이 아닌 流動費로 보았을 경우의 收支均衡規模는 트랙터 22~37ha, 이양기 6~7ha, 콤팩트 12~21ha, 건조기 28ha 정도이다(表9).

농기계 경영수익은 개개의 농가, 營農團에 따라서 큰 차이를 나타내고 있다. 농가의 경우 利潤基準 經營收益 수준 이상 농기계 이용농가의 비율은 경운기, 이양기 등의 小型機種은 각각 89%, 77%이며, 트랙터, 콤팩트 등의 대형 기종은 각각 54%, 53% 이었다. 또한 所得基準 經營收益 水準以上은 경운기, 이양기가 각각 95%, 92%, 트랙터, 콤팩트가 67%, 60% 이었다. 농가는 소형 기종에서 대부분

〈表 9〉 收支 均衡 規模 算出 結果

規 模		機 種	트랙터		移秧機	콤팩트		乾燥機
		耕 耘 機	20 HP 級	30 HP 級	4 조식	2 조식	3 조식	36 석
損益分岐 規 模	農 家	0.3	5.5	7.5	3.6	5.7	8.3	—
	營 農 團	—	6.9	9.6	3.9	6.1	8.9	—
	(40% 보조시)	—	(4.1)	(5.7)	(2.6)	(3.7)	(5.3)	—
所得基準 收支均衡 規 模	農 家	0.8	18.6	21.8	4.4	10.0	14.6	5.8
	營 農 團	—	29.1	30.6	4.5	12.5	16.4	7.9
	(40% 보조시)	—	(17.5)	(18.4)	(3.0)	(7.5)	(9.8)	(4.7)
利潤基準 收支均衡 規 模	農 家	1.1	22.3	24.6	6.1	12.2	17.3	22.7
	營 農 團	—	39.1	37.4	6.8	16.2	20.5	—
	(40% 보조시)	—	(23.5)	(22.4)	(4.5)	(9.7)	(12.3)	—

資料：韓國農村經濟研究院, 전계서

분 소득기준 이상의 경영수익을 획득하고 있다.

기계화 영농단의 경우는 農機械價格의 40%를 정부로부터 補助받고 있기 때문에 이양기는 98%의 영농단이, 콤바인은 80%의 영농단이 이윤기준 경영수익을 획득하고 있었으나, 트랙터는 所得基準 경영수익 이하인 영농단이 35%에 이르고 있었다.

한편 영농단이 보조를 받지 않는다고 가정할 경우, 利潤基準 經營收益 수준 이상의 농기계 이용 영농단의 비율은 이양기는 86%이었으나, 트랙터, 콤바인은 각각 20%, 41%이었다. 또한 소득기준 경영수익 수준 이상은 이양기 96%, 트랙터 44%, 콤바인 64%이었다.

이상에서 살펴본 결과 기계화영농단의 適當 農機械 利用率은 농가보다 높으며, 賃作業手數料도 농가에 비하여 낮은 것으로 나타났다. 그러나 영농단 선정기준상 구체적인 선정기준이 마련되어 있지 않아 선정과정에서 탈락한 농가들의 불만을 사고 있으며, 영농단 共同所有로 되어 있는 기계는 수명이 단축되고 고장이 빈발하는 등 영농단 運營上의 문제점을 나타내었다. 그리고 농민들의 인식부족으로 機械利用의 經濟性에 관한 事前 檢討없이 무리하게 조성된 영농단은 영농단 운영의 不實로 인하여 영농단이 赤字運營되어 사실상 營農團의 崩壞를 招來하고 있었다.

3. 農業機械 共同利用의 經濟性

농가간의 농기계 공동이용은 기술적 진보에 의하여 등장된 매우 비싼 大型機械의 발생으로 파생되었다. 현재의 농업 구조면에서 볼 때 개별농가가 그러한 대형 기계를 구입시에는 경제적으로 이용될 수도, 그리고 효율적으로 자금 지원될 수도 없다. 농기계 공동이용의 경제적 효과를 다음과 같이 종합할 수 있다.

— 費用節減效果 : 농기계 공동이용을 통한 큰 잇점은 보다 많은 작업량 확보를 통한 固定費用의 節減이다. 대형기계의 이용시에는 規模의 經濟에서 갖는 이득이 추가되므로 勞動力과 기계의 용량이 균등하지 않는 農家構造에서는 공동이용을 통하여 특히 효과적으로 경영할 수 있다.

— 勞動·經濟的 效果 : 일정한 작업을 농가간에 공동으로 재분배함으로써 작업 효율면에서 볼 때 높은 推進力과 作業에 용이함을 주게 되므로 따라서 기계당 용량을 넓히는 효과를 가져온다. 한편으로는 매우 결속적인 농가 사이에서는 자체의 노동력이 임작업 농가의 노동력과 자본에 의하여 상호보완되는 가운데 효율성을 유지할 수 있다. 한편으로 임작업 농가에게는 노동력의 여유분을 효과적으로 이용할 수 있으며 이에 따라 기계자산이 더욱 효율성을 갖게 된다.

— 資本 및 財源調達效果 : 재원이 충분하지 못할 때 농가간에 공동으로 협동작업을 함으로써 자산이 많이 절약되거나 다른 기업내의 투자할 여유가 생긴다. 기계투자가 조화있게 이루어지면, 기계자본의 소유분은 약 절반으로 감소될 수 있다. 자본과 재원의 需要를 공동으로 처리하게 되면, 다시 말하여 상호간에 협조가 잘 되면 수탁농가뿐 아니라, 기계를 구입하고 있는 공급농가에게는 자본 조달면에서 큰 효과를 주게 된다.

— 組織效果 : 종합적이고 완만히 진행되는 부수적 효과는 농가들의 조직에 의하여 나타날 수 있다. 서로간에 여유가 있는 노동력과 재원 및 生産規模를 확장하고 자본 및 노동집약적 형태를 수용·확대함으로써 생산을 집약화할 수 있게 하며, 또한 노동과 기계를 효과적으로 공동이용 차원에서 투입이 용함으로써 개별농가의 성공률을 높일 수 있다. 농가수입을 보완하기 위하여 노동과 자매도 비농업분야에 투입될 수 있으며, 자본과 노동이용을 잘 개선하면 농가의 조직은 이윤성이 높고 안전하게 된다.

— 技術效果 : 기계의 이용도가 높고 사용기간이 짧아 기술적 진보를 신속히 받아들일 수 있게 된다. 각 농가에 있어서의 기계투입을 위한 투자간격은 일반적으로 너무 길어서 새로운 기술의 진입이 계속적으로 이루어질 수 없게 된다. 개별농가에 의한 기계이용은 효율면이나 자원이용에서의 손실이 많고 노동생산성과 노동의 질에 대한 문제가 발생된다.

— 經營危險의 減小 : 기계를 공동이용시에도 위험요소는 存在한다. 이러한 것들은 정비, 악천후, 투입순서와 조직실태에 의하여 야기된다. 기계비용,

그리고 작업순서에 의한 손해, 위험비용 사이의 문제를 해결하기 위하여 실질적인 費用計算法을 이용하므로 경영효율을 향상시킬 수 있고, 이에 따라 위험요소도 감소될 수 있을 것이다. 고도로 조직화된 공동이용 조직에서 각 농가는 자신의 농가경영에 필요한 기계의 이용율을 일부 제한당하게 된다. 따라서 모든 일부 구성원들은 제공된 기계의 작업능력과 표준가격에 대한 자신의 영향력을 행사할 수 있어야 한다.

총체적으로 농가간의 공동이용은 회원농가들에 대하여 所得收入源을 향상시키고 있으며, 따라서 개개 농가의 소득효과 뿐 아니라, 농업 전체분야의 수준을 향상시킬 수 있다. 공동으로 이용시 존재하는 농가자체의 잠재력을 충분히 이용하지 못하는 것은 이데올로기적 제한요건에도 관계되지만 몇 가지 부정적 실례에도 연관되어 있다. 농기계 공동이용의 실패이유는 일반적으로 객관적 조건을 신중히 검토하고 모든 결론을 귀착하지 못한 채 홍보하여 일을 시작한 데 원인이 있다. 가족노동력 위주의 농가를 유지하기 위하여 합리적인 농정의 분위기가 성숙되는 것 외에 더욱더 농가경영자의 자발적인 주도권 행사가 필요하다. 농가간에 주어저 있는 소득잠재력을 유용하는 사람은 가족농 중심으로서의 농가경영에서 앞으로 예상되는 경제적 어려움을 극복할 수 있을 것이다. 성장이 아니면 쇠퇴라는 표어에 따라 농업의 구조 변화를 피하는 것은 해결점이 되지 못한다. 농가간의 공동이용을 통해 발생하는 잇점을 적절히 이용한다면 資本費用 및 作業의 效率的 連結을 통한 경영의 합리화 효과를 상당히 꾀할 수 있다. 이때 협동은 명확한 규칙에 따라 경영학적으로 산정된 도구로서 실용화되어야 하며, 단지 위험도를 줄이기 위한 가능성만으로 간주되어서는 안된다. 농기계 공동이용의 잇점은 개발농가에만 해당되는 것은 아니다. 이것은 이에 관련된 內的 서비스에 의하여 국민경제 차원에서의 농업의 수준을 거시적으로 향상시킨다. 따라서 농기계 공동이용은 농업분야에서의 所得水準을 향상시키기 위한 중요한 단계이다. 가격·비용 관계가 향상되고, 생산이 증대되는 시대에서 이제는 소득의 폭이 많이 제한

되는 농업으로 변해왔다. 이러한 제한요건은 생산에서 그리고 판매에서도 협동작업을 강화함으로써 최소한 일부 또는 많은 부분을 상쇄시켜야 한다. 이로써 많은 농가에는 수입이 보장되고 안정될 수 있으며, 구조 변천상에 발생하는 농업 내부에 대한 압력을 완화시킬 수 있을 것이다.

參 考 文 獻

1. 姜正一 外, 1988. 10. 「農業機械化事業의 長期 政策 方向研究」
2. 金英植 外 2人, 1979. 「農業構造 改善과 機械化戰略」, 韓國農村經濟研究院
3. 農村振興廳, 1983. 「農機械 利用組織에 關한 研究」, 農業經營研究報告 第16號
4. 農協中央會, 1980. 12. 「農機械 共同利用 組織의 現況 및 運營實態 調查報告」
5. 文八龍, 1980. 「農業機械化의 政策 課題」, 韓國開發研究院
6. 李廷鴻, 玄公南, 1980. 9. 「主要 農機械의 所有 및 利用實態 分析」 「農村經濟」, Vol. 3. No. 3. 韓國農村經濟研究院
7. 朱宗桓, 1981. 「農業機械化와 營農組織」, 一潮閣
8. DLG, 1982. Multi Farm Use of Agricultural Machinery, Tagungsbericht des 4. Internationalen DLG-Symposiums, Herrsching.
9. FAO, 1981. Multi Farm Use of Agricultural Machinery, A position paper, Rom.
10. Golfer, F., 1985. "Überbetriebliche Zusammenarbeit im Bereich der Arbeitserledigung Landwirtschaftlichen Betrieben", Bericht über Landwirtschaft, pp.273-289.
11. Hiemer, J., 1979. Die Wirtschaftlichkeit des überbetrieblichen Maschineneinsatzes. Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch H. 6.
12. Isermeyer, H., 1981. Überbetriebliche

Maschinenversendung und wo sie hinpaßt.
Gottingen. KTBL-Schrift 268, Darmstadt.

13. Kim, K.R., 1985. Vergleich verschiedener betrieblicher Optimierungsverfahren am Beispiel der Optimierung des überbetrieblichen Maschineneinsatzes in einem koreanischen Dorf, Gottingen.
14. Mohn, R., 1984. Die ökonomischen Auswirkungen und Möglichkeiten des Maschinenrings. Dokumentation zur 6. Intern. Tagung der Maschinenringe in

Hannover. Hrsg.: Bundesverband der Maschinenringe, München.

15. Riemann, A., 1983. Vom Nutzen des überbetrieblichen Maschineneinsatzes. Landtechnik-Fachzeitschrift für Agrartechnik und landliches Bauen, H.12.
16. Weber, T., 1981. Produktionssteigerung durch überbetrieblichen Maschineneinsatz. Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch, H. 4.

▶ 原稿募集 ◀

韓國農業機械學會誌에 掲載할 原稿를 아래와 같이 募集하오니 會員 여러분의 많은 投稿 바랍니다.

아 래

- 原稿의 種類 : 論文, 論說, 資料, 速報, 抄錄, 新刊紹介 및 講座
(投稿規定 第2項 參照)
- 投稿 要領 : 投稿規定 參照(本 學會誌 13권 3호 109-110P 참조)
- 原稿 接受 : 隨時接受(단 9月號의 원고접수마감은 8月 30日임)
- 送付 處 : 京畿道 水原市 勸善區 西屯洞 103番地(☎440-744)
서울대학교 農科大學 農工學科內 韓國農業機械學會