

농업 기계화의 방향

— 생 산 면 —

이 덕 우

1. 농기구생산의 촉진요인

가. 농촌인구의 도시이동

우리 농촌의 이농현황을 보면 65년도 부터 69년까지의 5개년간 총 1,846,000명이나 되고 년평균 369,000명으로서 매년 증가되고 있는 실정이다.

연도별 이농 현황

연 도	이 농 인 구	비 율	비 고
	명	%	
1965	145,000	0.9	
1966	331,000	2.1	
1967	161,000	1.0	
1968	540,000	3.4	
1969	669,000	4.3	

이농 사유로서는 영세농민들이 도시의 공업인구로 흡수되고 영농을 포기 다른 직업으로 진출됨에 있다. 기계화가 고도로 발전된 미국의 100년 동안의 이농 및 기계화 단계를 보면 농촌인구의 도시이동으로 기계화 영농이 되었다고 하겠다.

연 도	농 촌 인 구 비 율	사 용 농 기 구	식 량 생 산
1855	80%	소 농 기 구	자기의 5명분
1955	15%	현대식 농기구	" 17 "

앞으로 농가당의 경영규모는 점차 증가되고 농촌 노동력은 감소하는 경향이 있게된다. 여기에 대응하는 것은 농기구 생산공급에 의한 기계화 이외는 없다.

후진국의 전형적인 농업인구의 비율은 높고 이 단계에는 농민은 빈곤하고 따라서 국민전체가 빈곤하다 농산물의 생산에는 적은 인구이어야 하고 다른 광공업이나 서비스업에 많은 인구가 종사하여야 만이 고도성장 국가(高度生長國家)로 발전이 가능하다. 이렇게 하기 위하여는 적은 인구로서 농산물의 총생산고를 높여야 한다. 즉 근대 농법의 채용이 필요하게 되는데 이것의 기본이 되는 것이 농기구 생산공급에 의한 기계화다.

필자: 농협 중앙회

나. 농민생활 수준의 향상

인간의 진보는 항상 새로운 도구의 발전에 의해 추진된다고 하며 가치있는 도구는 사회적 경제적 목적을 충족시킬 수 있다고 하겠다. 따라서 농민도 필요로 하는 도구 즉 편리 농작업(農作業)을 마칠 수 있는 농기구를 구입 농산물 생산도구로서 보다 능률적이고 경제적인 작업을 하여 농산물생산비를 최저로 인하여 이의 목을 확대시켜 생활수준의 향상에 뒷받침이 될 것이다.

농가소득의 일반원칙으로

생산성향상→생산비 저하→이익폭의 확대→소득의 증가의 단계로서 이루어 지는데 생산성의 향상은 농기구 생산보급이유에 의하지 않을 수 없다. 농기구 보급과 농가소득은 서로 정비케된다고 하겠다.

연 도	농 가 소 득	동력경운기보급량
1965	112,000원	350대
1968	179,000	5371

68년도의 농가소득은 65년도에 비하여 59.4%나 증가 되었고 따라서 농기구를 구입하려는 의욕은 높아지게 된다.

이상과 같은 여건하에서 농기구 구입에 의한 합리적인 이용을 감안치 않고 우선 농기구를 구입하려는 욕망을 갖게 됨에 제작공장에서는 적합하고 우량품인 농기구를 제작 농촌에 공급해야 할 것이다.

2. 농기구 제조업의 특성

우리나라 농기구제조업의 총공장수는 1968년말 현재 236개로 추정되고 한국농기구공업협동조합에 가입한 공장수는 전체의 약 33%에 해당되는 77개 공장이다. 이 공장을 대상으로 분석하여 보면

종업원수별 공장현황

종업원 수	30인 이하	31~50	51~100	101~150	151~200	201 이상	합계
공장수	36	17	9	5	5	5	77
백분율	47.0	21.4	12.1	6.5	6.5	6.5	100

자본 규모별 공장현황 단위 : 백만원

자본별	1미만	1~5	5~10.10~20	20이상	합계	비고
공장수	9	31	19	10	8	77
백분율	11.7	40.3	24.7	13.0	10.3	100

지역별 분포현황

도별	서울	부산	경기	충북	충남	전북	전남	경북	경남	강원	제주	합계
공장수	19	8	15	2	5	3	4	13	6	0	2	77
백분율	24.7	10.4	19.5	2.6	6.5	3.8	5.1	16.9	7.9	0	2.6	100

대부분의 공장이 종업원 30명 정도로서 자본금 1~5 백만원이며 다른 공업과 같이 서울, 부산, 대구 등 대도시 주변에 위치하고 있음을 알 수 있다.

또 농기구 제조업은 타산업에 비하여 발전될 수 있는 특성이 있다.

- ① 수요의 개질성이나 지역성이 크다.
- ② 다품종 소량생산형태(多品種小量生産形態)이며 계획 생산 체계가 어렵다.
- ③ 구매력이 약한 농촌을 대상으로 한다.
- ④ 한 제품에 대한 자금 회전율이 낮다.
- ⑤ 기술 및 자금이 부족하다.

이상의 특성이 있음에도 종업원 200명 이상인 공장은 전국을 공급원으로 하는 전문 생산제품을 갖고 있는지 정책사업에 의한 소위 "정부의존 기업체"라고 할 수 있으며 정책사업이 중지될 경우 도산되는 결과를 초래할 우려가 있으며 제작능력을 감안치 않은 공급 지시는 과잉시설 투자나 정상작업시간을 초과케 되어 합리적인 공장경영이 될 수 없게 된다.

3. 제품개발 및 생산관리

가. 제품개발

우리나라 농기구업체의 제품개발이란 무시되고 있으며 개량품은 외국 기술도입이거나 외국제의 추종에만 급급(汲汲)하고 있는 실정이다. 이로 미루어 보아 제품개발을 위한 여건이 불비(시장의 협소성, 소득수준의 저하, 기술발달의 부진성)되고 있음도 사실이다. 각 제작공장은 개발의 비용이 공장지불능력의 한계를 벗어나지 않는 범위내에서 개발, 또는 연구에 열중하므로써 만이 경쟁하의 경영에 성공을 가져올 수 있다.

농기구 제조업을 포함한 공업발달면을 보면 원소재(原素材)에서 최종제품(最終製品)으로 발달되는 것이 아니라 그 반대의 현상이다. 즉 최종제품에서 원소재로 추종(追從)이라는 발달 과정을 밟고 있다.

나. 생산관리

농기구공장의 운영을 합리적으로 하기 위한 계획 수

립, 조직결정 및 통제등 일련의 관리 활동이 수행됨을 생산관리라 하고 그 목적을 달성하기 위하여

- ① 원가는 절감되어야 하며
- ② 제품품질은 표준을 유지하고
- ③ 공정은 예정대로 진행되어야 한다.

이상 3가지 목적중에서 정책사업분은 납품기일 관제로 사실상 공정을 단축하게 되므로 원가상승과 품질 조악을 가져다 주는 일이 많다. 또 문제가 되는 것은 외주(外注)다. 외주를 이용하는 목적이

- ① 수요를 예측하기 곤란할 때
- ② 원가상 유리할 때
- ③ 설비, 인원 능력 부족을 일시적으로 보족(補足)
- ④ 자본력을 충당하는 경우
- ⑤ 특허 이용을 위하여

⑥ 기타를 들 수 있는데 정책사업분의 제작 공장 들이 외주를 이용하는 것은 ③④항의 경우가 많음을 지적할 수 있다. 모(母) 공장은 외주공장과 품질, 사양, 가격, 납기, 대금지불등의 조건으로 계약을 체결한다. 그러나 납품기일의 긴박함을 알고, 외주공장은 가격인상 대금지불 조건의 변경을 요구하고 조약품을 납입하는 폐단을 가져다 준다.

생산관리의 체계인 생산계획, 조직, 시설관리, 운반관리, 자재관리, 공정관리, 작업연구라든가 생산관리의 일반원칙인 표준화, 단순화, 전문화를 계속 도입 확립시켜야 할 것으로 본다.

4. 금후의 동향

우리나라 농기구기업도 선진제국이 걸어온 시대적 현상으로 존립형태에 있어 과잉시설 투자를 하는 기업체와 외주에 의한 조립공장형태의 기업체로 발전될 것인데 어느 형태가 유리한 기업체가 될것인지는 추측하기 어렵고 기업체체에 있어서도 개인기업으로 부터 다수출자 자본기업으로 발전되어 제작기술의 고도화와 시장의 양적 질적 확대를 기해야 될 것이다.

이상과 같이 되는 기반위에는 전통적인 지방산업적 공업으로 부터 연구, 설계, 제조, 검사, 판매 등 일정수준 이상의 대 공장제 공업이 되어 기술경쟁이나 판매경쟁을 하게 된다. 공장, 경영, 기업 적응규모도 확대 되어 대공장이 전문화 되고 합병되어 연속되는 생산공정으로 바뀌어서 양산효과를 발휘하게 되면서 각 회사가 경쟁적인 설비의 개선 확장을 하게 되고, 대공장의 통합생산(판매)화가 급속도로 활발케 되고 현대적인 주식의 공개화가 될 것이다. 이상의 현상이 발생될 경우 대공장이 주도가 되어 집중계열화(集中系列化)가 이루어지게 된다.

대공장의 제품은 발동기나 트렉터가 되고 소공장의

제품은 부속작업기가 된다. 부속작업기는 다중 다량하므로 다품종소량생산 형태가 불가피 하며 대공장이 작업기를 직접생산하는 경우는 적어진다. 고급 고가인 특수제품이나 설계가 확립되어 변경되지 않고 전문화가 된 생산설비에 의해 다량생산하는 것 이외는 중소공장에 생산을 위임하는 것이 유리하다.

농기구는 농가의 고정투자중 주된 대상품이 되고 있

어 농업노동력감소와 노임 상승의 추세가 계속 지속되는 한 또 농업기본법이 주제가 되어 영농의 기계화가 계속추진 되는 한 농기구 판매업도 단순한 개별기제를 즉시 판매에서 끝나는 방법보다 최적합한 기구를 여러 기종에서 선택토록 하는 판매방식으로 변화시키고 기계선택 서비스를 증시해야 될 것으로 본다.

外國과 比較한 韓國에 있어서의 水利事業을 爲한 設計課程

Aizad N. Khan

通譯 明 寬 甚

학회장님 이사님 그리고 농공학회 회원 여러분 제가 이자리에 초청을 받아 여러분께 한국에 있어서의 수리사업을 위한 설계 과정에 관한 소감을 외국에서의 경우와 비교하여 말씀드릴 수 있는 기회를 갖은것을 무한한 영광으로 생각합니다.

저는 아름다운 여러분의 나라에 와서 후대를 받으며 3개월을 보냈읍니다.

6개국을 돌아다니면서 일해온 지난 15년간을 통하여 느낀바를 자신있게 여러분께 말씀드릴 수 있는 것은 농업진흥공사 기술진처럼 헌신적이고 책임감이 투철하며 말은바 임무에 열심인 기술자들을 만난적은 없었다는 것입니다.

저는 금강 평택 수리사업을 위하여 독일의 DPU 용역회사와 합동으로 용역임무를 맡은 이스라엘 TAHAL 용역회사의 직원의 자격으로 농업진흥공사에 파견되어 일하고 있습니다.

지난 3개월간 저의 첫단계 과업은 금강 수리사업 산지구의 설계와 입찰 도면을 준비하는 일이었습니다.

본사업은 세계은행의 자금지원을 받는 사업인관계로 모든 서류는 한국정부의 법령이나 규정뿐 아니라 국제경쟁입찰에 필요한 사항에 부합되도록 준비작성 되어야 합니다. 공사 계약의 절차는 나라마다 다소 상이하며 한국에서도 약간 다른점이 있습니다.

우선 도면의 종류에 관한 일반적으로 통용되는 용어를 정의코져 합니다.

1. 입찰 도면—본 도면은 일반적으로 공사뿐 아니라 기술자들이 공사물량을 산출하며 시공업자가 입찰을 준비하는데 사용됩니다.

이 가운데 어떤것은 후에 직접공사에도 채용될 수 있

읍니다. 보통 입찰도면은 평면도 종단도 및 각구조물의 규격을 표시한 표와 함께 표준 구조물의 도면을 포함 합니다.

2. 계약도면—대부분의 경우 입찰도면은 생략되며 시공업자에게는 계약도면이 주어지는데 이로써 입찰을 준비할 뿐아니라 직접공사를 위하여 이 도면이 사용되든가 혹은 시공업자의 공사도면 작성에 도움이 됩니다

이런 과정은 구라파와 미국에 있어서 다소의 차이점이 있는데 미국에서는 시공업자에게 자세한 재료와 도면이 주어지며 공사도면의 제출을 요구하지 않습니다.

이런 점은 한국에서 시행하는 방법과 유사할것입니다. 구라파의 일부국가에서는 시공업자들은 으레히 공사전 공사 감독의 승인을 위한 공사용 도면을 제출하는 것으로 알고 있습니다.

3. 공사용 도면—이도면은 시공을 위해 필요한 자세한 내용이 기재된 도면으로서 미국이나 한국에서의 계약도면에 해당되는 것으로 이는 기업주의 기술진에 의하여 준비되나 구라파에서는 공사를 위한 자세한 것은 시공업자가 준비하는 것입니다.

4. 제작도면—이는 펌프, 변압기, 증기등 장비의 공급자에 의하여 제출되는 도면을 말하는 것으로 제작에 관한 지침이 되는 것입니다.

양수장 토목공사와 같은 공사를 위한 계약 실제도면은 기계 인수후 제작도면과 부합시켜 조정 작성되어야 합니다. 한국에서는 이와같은 시행과정에 상이한점이 있을 것입니다.

5. 준공도면—공사 준공후 최종 승인시 시공업자는 장래 영구 참고 기록이 되는 완전한 위치 규격등을 나타내는 준공 도면을 준비해야 할것입니다.