

도면을 그리지 않는다

교토제작소



- ❖ 소재지: 京都市伏見区淀美豆町377-1
- ❖ 설립: 1948년 3월
- ❖ 자본금: 14억 4,290억 엔
- ❖ 종업원: 820명
- ❖ 매출: 325억 엔(2018년 3월 결산, 연결)

도면을 그리지 않는다_교토제작소 (No.108)

< 요약 >

- 일본에서 인력부족 현상이 심화되면서 많은 기업이 효율화를 위해 기계업체에 의존하는 경향이 강해지고 있음
- 설계 도면을 그리지 않는 독자적인 제조기술과 개발 체제로, 고객사의 난이도 높은 요구에 응하며 성장을 이어가고 있음
- 비용을 최대한 억제하면서 신속하게 기계를 만들어 이익을 낼 수 있는 것은 기술자 개인이 철저한 비용 관념을 가지고 있기 때문임
- (벤치마킹 포인트) 각각의 기계별로 채산성을 계산하는 등의 철저한 비용관리로 이익을 극대화시키며 진정한 의미에서 ‘기술’이 무엇인지를 다시 생각하고 있음

1. 밑고 찾는 기업

- 교토시에 본사를 두고 있는 생산기계업체 교토제작소는 ‘신속한 개발과 개조에 대한 유연한 대응능력이 뛰어나서 함께 개발을 하면 생산거점을 마련하는데 큰 도움을 받는다.’는 평가를 받고 있음
 - 닛산자동차는 전기자동차 ‘리프’ 등에 탑재하는 배터리를 만드는 영국·미국의 공장에서 교토제작소와 공동으로 제작한 기계를 사용하고 있음
- ‘셀’이라고 불리는 부품을 조립하는 기계로 ‘부드럽고 얇은 재료를 취급하는데 조금의 오차도 용납되지 않는 전지 성능에 직결되는 공정’임
 - 시제품과 사양을 검토하는 데에만 1년 6개월이 걸릴 것으로 예상되는 안전이었지만 1년에 모든 것을 마무리했음
- 2012년을 목표로 했던 생산개시가 예정대로 진행되었고 그 이후에도 교토제작소는 배터리 용량 확대에 따른 기계 개조 등을 담당했음
 - 관계자에 따르면 교토제작소는 닛산자동차 이외의 대규모 업체로부터 리튬이온 배터리의 제조기계를 수주해서 납품했다고 함

2. 주문생산

- 기술개발 경쟁이 치열해 지고 있는 배터리 산업에서 의지할 수 있는 존재가 되고 있는 교토제작소이지만 사실 제조용 기계와 관련한 안전이 늘어나기 시작한 것은 최근 몇 년 사이의 일임
 - 1948년에 설립되어 당초에는 일본전매공사로부터 담배를 포장하는 기계를 수주해서 만들었음
 - 그래서 예를 들어 야쿠르트 본사의 유산균 음료 ‘야쿠르트’를 비닐로 감아 5개를 1세트로 묶는 ‘포장기계’를 잘하는 회사로 알려지기도 했음
- 앞서 언급한 닛산자동차의 사례와 같이 포장 이외에도 기술력을 인정받아 추진하고 있는 안전은 조립 및 가공, 정제(錠劑)의 인자(印字) 작업 등으로 확대되어 가고 있는 상황임
 - 납품 실적 리스트에는 아지노모토와 가오, 도요타자동차, 닌텐도 등 일본의 유명기업들이 이름을 올리고 있음
- 교토제작소의 특징에 대해 홋카이도 특산물로 유명한 ‘白い恋人’을 만드는 이시야(石屋)제과의 쿠도(工藤)공장장은 “원하는 대로 주문제작이 가능하고 견적에서 완성까지가 신속하고 정확하다.”고 평가함
 - 이시야(石屋)제과가 만드는 ‘みふゆ(美冬)’의 박스 포장을 2012년에 작업자에 의한 수동에서 교토제작소의 기계로 변경했음
 - 2017년 8월에는 ‘白い恋人’의 캔과 상자에 제품을 넣는 공정을 타사 제품에서 교체했음
- 유연한 대응과 신속하고 정확한 견적 등이 인정받으면서 ‘코스트 퍼포먼스는 높다’고 폭넓은 업계로부터 수주가 늘어나고 있음
 - 이러한 고객대응의 유연함의 비결은 설계도를 ‘그리지 않는’것에 있다고 할 수 있음
- 교토제작소의 기술자는 기계 제작에 착수할 때 도면을 그리는 것이 아니라 우선 약 600여개의 ‘요소기술’이 등록되어 있는 독자적으로 축적한 데이터베이스를 검색하는 일부터 함
 - 여기서 말하는 요소기술이란 ‘상자를 조립한다.’ ‘물건을 들어 올린다.’등과 같은 각 기능별로 구분된 기계개발 노하우가 집약된 독자적인 데이터베이스임

- ‘상자 크기가 작은 경우’와 ‘옆으로 붙이는 경우’와 같이 조건이 바뀔 때 유의해야 하는 점 등도 망라되어 있는 데이터베이스임
 - 기계에 사용할 이른바 요소기술이 정해지면 설계는 실질적으로 완료된 것과 크게 다르지 않음
 - 기노시타(木下) 사장은 “전혀 다르게 보이는 기계라도 어떤 요소기술을 사용하고 있는지라는 관점에서 보면 60%는 같다.”고 말함
- 사용할 요소기술이 정해지면 도면을 그리지 않더라도 대략적인 개발비용을 산출해 낼 수 있음
 - 시제품과 평가를 하는 단계에서 요건이 바뀌더라도 요소기술로 데이터화된 노하우를 보면 유연한 변경이 가능함
- 물론 최종적으로 도면은 만들지만 그것은 무슨 부품이 필요한지 등 어떻게 만들지가 결정된 이후의 일임
 - 기계를 만드는 초기단계부터 설계도를 만드는 일반적인 방법과는 크게 차이가 난다고 할 수 있음

3. 위기

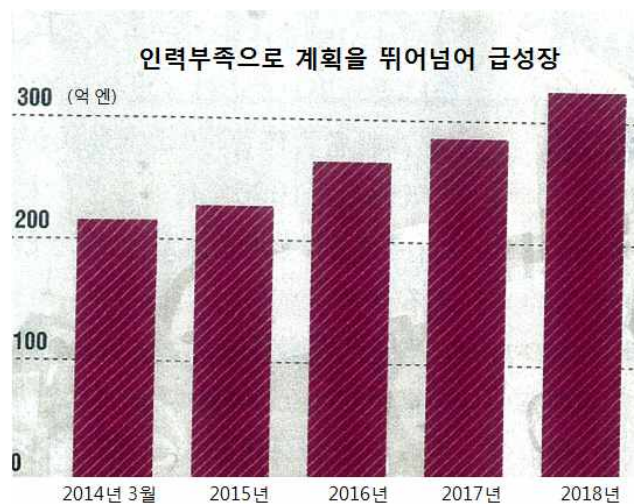
- 교토제작소가 요소기술의 데이터베이스 개발에 착수한 것은 하시모토(橋本)회장이 사장에 취임한 1990년대의 일임
 - 기노시타(木下) 사장은 그 당시의 일을 지금도 또렷하게 기억하고 있다고 말함
- 당시 기술자였던 기노시타 사장이 설계도를 그리고 있었는데 하시모토 당시 사장이 다가와서 “기노시타 씨 당신이 지금 그리고 있는 것(설계도)의 가치가 얼마라고 생각하세요?”라고 물었다고 함
 - 기노시타 씨가 “나름대로의 가치는 있지 않을까요.”라고 생각한다고 하자, 하시모토 씨는 다그치듯 “그건(설계도) 1엔의 가치도 없다. 아니 오히려 마이너스다.”라고 말했다고 함
 - 이와 같은 두 사람이 주고받은 짧은 대화가 그 이후 진행된 모든 혁신의 시작이었음
- 1990년경 교토제작소는 제조비용이 증가하면서 일을 할수록 적자가 쌓이는 상태가 지속되고 있었음
 - 영업부서 출신의 하시모토 씨는 “고객은 우리의 비용을 생각하고 가격을 정하거나 하지 않는다. 이대로라면 미래를 보장하기 어렵다.”고 위기감을 느끼고 있었음

- 판매금액을 바꿀 수 없다면 개발공정을 효율화해서 이익을 내는 수밖에 없음
 - 그러기 위해 하시모토 씨가 생각해낸 것이 요소기술의 데이터베이스였던 것임
 - 하시모토 씨는 “고객은 기계로 과제를 해결하기 위해 의뢰를 하는 것이지 설계도가 필요한 것은 아니다. 설계도는 이른바 사내 결제서류에 불과하고, 없다면 그것만큼 좋은 것이 없을 것이다.”
- 당시 기노시타 씨가 중심이 돼서 데이터베이스의 정비를 시작했음
 - 그로부터 20년 이상이 지난 지금, 사용하기 쉽도록 기능을 지속해서 확장했고 요소기술도 신진대사를 위해 정기적으로 일부를 파기해서 교체해 왔음
 - 하시모토 씨는 “겨우 80점 정도의 점수를 줄 수 있는 수준에 온 것 같다.”고 만족스러운 평가를 하고 있음

4. 회계 공개

- 일본의 다양한 산업에서 ‘파트타임 근로자와 아르바이트를 구하지 못해 작업을 기계화하려는 주문이 늘어나고 있음
 - 최근 심화되고 있는 인력부족을 배경으로 교토제작소는 2018년 3월 결산에서 매출 325억 엔을 기록하면서 전년 동기대비 13.8%가 증가했음
- 경이로운 것은 영업이익률이 두 자리 숫자를 기록하고 있다는 점임
 - 개별 고객을 대상으로 한 맞춤형 주문 제작은 고객으로부터의 요구사항으로 사양이 바뀌는 경우가 많아 개발비가 늘어나는 등의 불확실 요소가 있어서 비용관리가 어려움
 - 그럼에도 불구하고 교토제작소는 생산용 기계업체의 평균 영업이익률인 5.2%(2016년도 법인기업 통계조사, 재무성)의 2배 이상의 높은 실적으로 기록하고 있는 것임
- 이렇게 높은 수익률을 낼 수 있는 기업체질을 확립할 수 있었던 것은 요소기술 데이터베이스의 개발과 같은 시기에 도입한 ‘완전독립채산제’ 덕분이라는 것이 교토제작소 측의 설명임
 - 각 부문이 독립해서 흑자를 목표로 하는 경영방식은 가끔 보이지만 교토제작소는 기계 1대별로 채산성을 확보하려는 노력을 하는 등 보다 세세한 방식이라고 할 수 있음
 - 이를 실현하기 위해 교토제작소는 자사의 회계정보를 사원에게 공개하고 있음

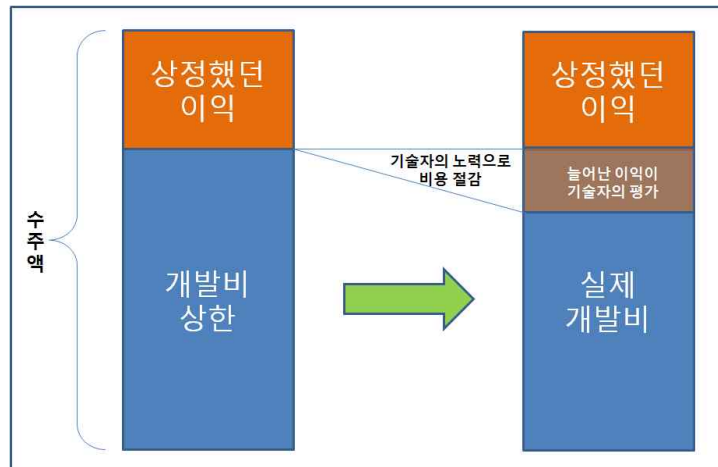
<그림 1> 교토제작소의 매출액 추이



자료:NIKKEI BUSINESS 2018.7.16 注目企業, Vol.006에서 인용

- 기술자는 자신이 설계에 1시간을 쓰면 얼마의 인건비가 이익을 압박하는지를 알고 있음
 - 지금은 독립채산성과 회계정보 공개가 교토제작소가 상대적 강점을 보일 수 있는 중요한 원천이 되고 있지만 당초에는 찬성하는 직원이 적었음
 - 경영과 관련한 상세한 정보를 공개하는 것은 다양한 리스크를 수반하는 경우가 적지 않음
- 필요성을 호소하던 하시모토 씨에게 당시 회사임원은 ‘다른 의견을 제시해서 미안합니다.’라며 반론을 제기했었다고 함
 - 이에 대해 하시모토 씨는 반론을 제기하지 말라고 일축하면서 반 강제적으로 새로운 제도를 도입했음
- 일찍이 ‘이 기술을 사용하고 싶다’고 젊은 기술자가 개발비의 증액을 요구하며 경영기획부에 따지고 들었던 적도 있었다고 함
 - 새로운 기술을 도입하면 기계의 품질은 훨씬 더 좋아질 수 있음
 - 그러나 기노시타 씨는 “그것이 정말 고객을 위한 제안인지”라고 기술자에게 질문을 했다고 함
- 기계의 품질이 좋아졌다고 해서 고객이 원하는 금액에 맞춰주지 않으면 만족도가 높아진다고 보장하기 어려움
 - 결국 회계 사정을 알고 있는 기술자는 ‘다시 생각해 보겠습니다.’라며 자신의 주장을 더 이상 피력하지 않았다고 함

<그림2> 개발비와 기술자의 평가방법 개요



자료:NIKKEI BUSINESS 2018.7.16 注目企業, Vol.006에서 인용

- 완전한 독립채산제를 채택한 덕분에 직원의 평가는 단순명쾌하게 ‘엔’으로 결정할 수 있게 되었음
- 기술자라면 예산에 비해 개발비를 줄인 차액이 평가액으로 가산되는 것이 일반적임
- 교토제작소는 이익의 일부를 보너스 형태로 직원에게 배분하고 있는데, 직원이 수령하는 금액은 1년 동안 벌어들인 평가액에 따르고 있음
- 노력이 보수로 직결되는 만큼 힘든 일에도 납득하고 도전한다고 함

5. 향후 전망

- 유연한 기술력과 철저한 비용관리로 성장해 온 교토제작소의 실적은 ‘계획보다 성장이 빠르게 나타나고 있음’
- 그렇다고 기노시타 사장은 물론 모든 구성원이 손을 놓고 기뻐만 하고 있는 것은 결코 아님
- 교토제작소의 직원은 2018년 3월 현재 그룹 전체로 820명에 달하고 있음
- 사업의 대부분이 특수 주문 제작형태로 기계를 생산하기 때문에 수주할 수 있는 **있는** 안전의 분량은 당연히 기술자 인원에 따를 수밖에 없는 상황임
- 그 결과 인력부족 현상에 힘이어 성장하고 있는 기계업체이면서 인력부족의 과제로 고민하는 애매한 상황에 놓여 있음

□ 또 다른 과제 중 하나는 해외의 개발 지원체제를 정비하는 일임

- 식품 등의 포장기계 시장은 인구감소의 영향을 쉽게 받기 때문에 사업을 확대하기 위해서는 ‘해외시장 진출’이 필요한 상황임
- 기존에 거래하고 있던 고객들로부터도 해외에서의 일거리가 증가하고 있는 상황이 심화되고 있음


□ 현재 교토제작소의 해외 매출 비중은 전체의 불과 5%에 불과한 상황임

- 그러나 일본기업이 기계를 해외로 가져가는 등 이미 전체의 20%정도가 해외에서 사용되고 있음
- 일본 국내의 제조사업자가 해외에서의 현지생산을 지속적으로 확대해 나가고 있기 때문에 교토제작소도 현지에서의 개발 및 지원 체제를 구축하기 위해 조직을 개편해 나가고 있음

□ 이러한 여러 풀어야 할 과제를 안고 있는 교토제작소는 인재와 해외거점의 강화를 추진하고 있음

- 사내에 축적되어 있는 약 100억 엔이 넘는 현금과 더불어 언젠가 실행하게 될 주식시장 상장으로 자금을 늘려 M&A를 실행해 거점과 기술자를 확보하겠다는 계획을 갖고 있음

□ 그러나 주식시장에 상장하면 회계정보를 직원에게 공개하는 등 개별적인 경영수법을 지속하는 것은 어려워질 수도 있음

- 해외 거점에서 고용하는 외국인 직원이 늘어나게 되면 지금까지와 같이 비용 의식을 전수하고 실행하는 것이 순조롭게 진행될 수 있을지도 모르는 일임
- 주식시장 상장을 위한 교토제작소의 새로운 경영 조직 모색이 이제 막 시작되었다고 할 수 있음. 

사장 인터뷰

‘진정한 기술력’에는 비용인식이 반드시 필요하다

물건을 만드는 것은 정말 어려운 일입니다. 특수 주문 제작을 하는 기계를 개발하는 것은 고객의 만족도를 높이지 않으면 다음 일을 다시 맡기가 어렵습니다. 한편 기업은 개발 비용을 최대한으로 억제해서 이익을 추구해야 합니다.

나는 ‘고객만족도의 최대화’와 ‘개발 비용의 최소화’라는 모순된 요구를 실현하는 것이 진정한 의미에서의 기술이라고 생각하고 있습니다. 그러기 위해서는 기술자가 비용 관리 인식을 가장 철저하게 가지고 있어야 합니다.

전직 등의 방법으로 오랫동안 현장 경험을 가진 기술자가 중도 입사하는 경우가 있습니다. 처음에는 자신의 기술력에 대해 자신감을 가지고 있지만 곧바로 활약하는 것은 어렵습니다. 기계를 만들어본 경험과 지식은 갖추고 있지만 비용에 대한 인식을 가진 진정한 기술을 겸비하고 있는 사람은 적기 때문입니다.

교토제작소의 경영을 맡고 있으면 정말 ‘물건을 만드는 것은 사람을 만드는 것’이라는 것을 실감하게 됩니다. 개발 과정에서 채산성이 맞지 않는 경우가 발생하면 설계자는 사장과 1대1로 끝까지 원인을 규명하기 위해 논의를 거듭합니다. 책임을 추궁하는 것이 아니라 기술자를 육성해서 다음의 이익으로 연결시키기 위한 작업입니다.

사업 효율성을 위해 설계도면을 그리지 않는 가치를 이해시키려고 노력해 왔습니다. 이를 위해 설계 도면을 그리지 않고 기계에 이용하는 기술의 선정 및 생산방법을 총괄하는 ‘코디네이터 그룹’이라는 전문적인 부서를 신설했습니다. 멋진 이름의 부서가 많은 이익을 창출하면 그리지 않는 것을 목표로 하지 않을까 생각한 것입니다. 이러한 시도를 몇 번이고 거듭한 결과 비로소 안정적으로 이익을 창출하는 회사가 되었습니다.

사업규모가 가파르게 확대되면서 기술자가 부족해져 이를 보완하기 위해 M&A를 추진하고 있습니다. 기업 인수를 위한 자금을 확보하기 위해 주식시장의 상장을 목표로 한다는 것도 결정했습니다.

해외진출도 강화해 나갈 계획입니다. 2017년 12월에 미국에서 포장기계 업체를 인수했습니다. 그러나 일본과 같은 방법이 해외에서도 통용될지는 모릅니다. 앞으로 크게 회사가 바뀌는 과정에서 경영을 어떻게 변화시켜 나갈지, 해외 자회사를 어떻게 관리할지 해결해야 할 과제가 적지 않은 상황입니다.

<참고자료>

1. NIKKEI BUSINESS 2018.7.16 注目企業, Vol.006
2. 교토제작소 홈페이지