

컴파운딩 업체의 TDABC 적용사례 연구: K사 TDABC 적용 및 수익성 개선*

류대영
한양대학교 경영컨설팅학과 박사과정

이성욱
한양대학교 ERICA 캠퍼스 경상대학 경영학부 교수

TDABC Application Case Study of Compounding Company: TDABC Application and Improvement of Profitability of Company K

Dae-Young Lyu^a, Sung-Wook Yi^b

^a Department of Management Consulting, Hanyang University, South Korea

^b Department of Business Administration, Hanyang University ERICA Campus, South Korea

Received 30 May 2023, Revised 17 June 2023, Accepted 23 June 2023

Abstract

Purpose - The purpose of this study is to find out how a company can do reasonable cost calculations in a simple way and establish profitability improvement strategies based on the results.

Design/methodology/approach - In this study, a case that compounding company K applied TDABC was studied. A case study was conducted on the process of company K reviewing and applying TDABC and the process of implementing the cost calculation for each product by applying TDABC, and establishing a profitability improvement strategy for each product based on the results.

Findings - Company K rearranged the production standard information of the compounding industry such as productivity and batch size of each product to apply TDABC. Cost calculation was performed for each product according to the revised production standard information. After the cost calculation for each product was carried out, Company K established a strategy to improve profitability of each product. The profitability improvement strategy was implemented in two ways: a cost reduction strategy and a product price increase strategy. As a result of the final strategy execution, the profitability of each product was improved.

Research implications or Originality - This study found a reasonable costing standard in consideration of the specificity of the research target company, and applied it to cost calculation cost for each product. It contains the process of establishing production and sales strategies for each product based on the cost calculation results. It is expected that this case study will serve as a good reference material for establishing cost calculation and profitability improvement strategies in similar businesses.

Keywords: Compounding Company, Costing, Profitability Improvement and TDABC

JEL Classifications: C20, M41

* 이 논문은 2022년도 한양대학교 학술연구비 지원에 의한 논문임(HY-2022-G)

^a First Author, E-mail: daeyoung.lyu@gmail.com

^b Corresponding Author, E-mail: swyi@hanyang.ac.kr

© 2023 The Institute of Management and Economy Research. All rights reserved.

I. 서론

경쟁이 치열해지는 경영환경에서 원가정보의 중요성은 굳이 말하지 않아도 누구나 알고 있다. 정확한 원가계산을 수행하고 이를 바탕으로 경영진이 의사결정을 하는 것이 경영의 기본이다. 원가관리를 잘 수행하여 원가경쟁력을 높이는 경우 기업은 경쟁에서 살아남을 것이고, 그렇지 못하면 기업은 시장에서 사라질 것이다. 특히 제조업에서 원가관리는 제품원가의 산정 및 제품판매가격 결정에 중요한 정보로 사용되고 있으므로 부정확한 원가정보가 제공된다면 기업은 잘못된 의사결정을 하게 될 것이다.

원가관리 분야에서 학계나 기업이 공통적으로 어려워하고 논란이 많은 부분이 원가배부 분야이다. 공장자동화(Factory Automation)가 미진하던 시기에는 많은 기업이 전통적 원가배부방식을 적용하였으나, 공장자동화 등으로 설비투자 금액이 증가하고 직접인건비의 비중이 감소함에 따라 간접원가 배부의 중요성이 강조되었고, 좀 더 정확한 간접원가 배부를 위해 활동기준원가배부(Activity-Based Costing, 이하 ABC)계산방식이 도입되었다. 하지만 활동기준원가배부방식의 경우 원가배부를 위해 너무 많은 시간과 자원을 투입해야 하는 문제점을 지적받고 있다. 활동기준 원가배부방식을 보완하는 것이 시간동인활동기준원가배부(Time-Driven Activity-Based Costing, 이하 TDABC)계산방식이다. TDABC는 ABC의 파생형태로 볼 수 있는데 많은 원가동인을 관리하는 것 대신 시간이라는 중요한 자원을 기준으로, 이 시간을 얼마나 소비하느냐에 따라 원가를 배부하는 방식이다(Kaplan and Anderson 2004).

대기업들은 ERP 등의 전산시스템을 구축하고 운영하기 때문에 원가관리 수준이 어느 정도 구축되었다고 할 수 있다. 반면 중소기업은 적은 인원으로 충분한 IT 투자 없이 운영하는 경우가 부지기수이다. 이러한 환경에서 정확한 원가계산을 하기는 쉽지 않다. 최소의 인원으로 운영되는 중소기업의 환경을 고려한다면 중소기업에게는 쉽고 간단한 기준으로 원가계산이 수행되어야 한다. 이러한 측면에서 TDABC 원가계산방식은 중소기업에게 바람직한 방식이라고 볼 수 있다. TDABC를 도입하는 회사에서 TDABC의 원가배부방식에 대해 충분히 이해하고 회사에 적용할 시간방정식을 세울 수 있다면 유용한 원가관리시스템이 될 수 있을 것이다.

본 연구는 사례기업 컴퍼운팅 업체가 TDABC 원가시스템을 어떻게 도입·적용하였느냐에 대해 자세히 다루고 있다. 사례기업은 TDABC 원가계산에 적용할 자원과 원가동인을 설정, 자원별 원가동인율을 계산, 생산기준정보를 정비, 제품별 소요시간을 산정하여 TDABC 원가계산을 수행하였다. TDABC 원가계산 결과를 통해 제품별 수익률이 다름을 인지하고 전사 차원에서 저수익제품에 대해서 수익성 개선전략을 수립하고 실행하는 과정까지 자세히 설명하였다.

이하 본 논문의 구성은 다음과 같다. II장에서는 TDABC의 이론적 배경을, III장에서는 K사의 현황과 TDABC 도입결정 과정을, IV장에서는 실제 TDABC를 도입하여 원가계산을 하는 과정을, V장에서는 TDABC를 활용한 전략 수립 및 실행과정을, VI장에서는 연구결과 요약 및 시사점과 한계점으로 구성되어 있다.

II. 이론적 배경

1. 전통적 원가계산

제조기술 및 공장자동화의 급속한 발달이 시작되기 전에는 대부분 기업이 전통적 원가계산방식을 사용하였다. 전통적 원가계산방식을 간단히 정의하면 모든 제조간접원가를 조업도 기준으로 배부하는 것이다. 조업도의 측정 지표는 대표적으로 생산량, 직접노무원가, 작업시간 등이 있다. 제조기술 및 공장자동화가 급속도로 발전하기 전 시대이므로 대부분 근로자가 투입되어 생산이 이루어지고 근로자의 투입시간 등이 생산량을 좌우하는 중요한 요소이었다. 따라서 이 시대에서는 생산량이나 근로자의 투입시간 또는 직접노무원가로 원가를 배부하더라도 문제가 없었다. 하지만 1980년대 이후 본격화된 공장자동화 및 급격한

제조환경의 변화로 인해 전통적 원가계산방식은 경영자의 의사결정을 위한 원가정보를 제공하는데 적합성을 상실했다고 주장되고 있다(Cooper and Kaplan 1988).

2. ABC 원가계산

Activity-Based Costing (이하 ABC)의 개념은 제품의 다양화와 제조기술의 급속한 발달, 공장자동화로 인한 직접노무원가의 감소와 간접원가의 비중이 증가하는 상황에서, 좀 더 정확한 원가를 계산하여야 할 필요성에 의해서 태동되었다. 앞서 언급한 전통적 원가계산에서는 원가대상이 원가를 소비한다는 전제에서 출발하였지만, ABC는 기업의 자원을 소비하는 활동(Activity)을 원가대상으로 하여 원가를 집계하고, 이를 토대로 제품, 서비스 등의 원가대상에 배부하는 원가계산방법이다. 즉, ABC는 원가를 원가대상에 직접 추적하는 것이 아니라 자원을 소비하는 활동과 활동을 소비하는 원가대상 간의 인과관계를 추적하여 계산하는 원가계산방법이다(Cooper and Kaplan 1988).

ABC의 장점은 전통적 방식의 단순한 간접원가 배부방식에 따른 원가의 왜곡을 막을 수 있으며, 경영의 사결정에 정확한 제품원가 정보를 제공할 수 있다는 점이다. 그리고 부가가치를 창출할 수 있는 활동관리(Activity-Based Management)를 통해 기업 내부 운영 측면에서 많은 정보를 제공하여 기업의 효율성을 제고 할 수 있다(Cooper and Kaplan 1988). 반면에, ABC는 다음과 같은 의문을 제기 받고 있다. ABC의 성공적인 정착을 위해서는 기업의 수많은 활동들을 관리할 수 있는 인프라 구축이 선행되어야 하며, 이러한 인프라를 구축하지 못한 기업은 ABC를 도입하기 어렵거나 도입하더라도 성공적인 정착이 어렵다고 지적되고 있다(Kaplan and Anderson 2004).

기업들이 ABC 도입을 포기하거나 도입을 기피하는 요인을 세 가지로 정리할 수 있다. 첫째, 조직 내 활동을 측정하는 과정에 많은 노력과 시간이 요구되는데, 이에 비해 취합된 정보의 정확성이 낮다. 둘째, ABC를 유지하기 위해서는 필요한 활동 정보를 수집하고 이를 분석·관리하는 시스템을 구축하고 유지해야 하는데, 여기에 상당한 자원과 인력이 투입되어야 한다. 셋째, 이렇게 하여 얻은 ABC 원가정보가 조직 내 성과나 효율성을 분석하는데 실용적인 정보를 제공해 주지 못한다는 점이다. Kaplan and Anderson (2004, 2007)은 이러한 문제점을 해결하기 위해 시간과 관련된 2개의 지표 측정만으로 활동별 원가를 계산할 수 있고, 기업 내 자원 활용의 효율성까지 분석할 수 있는 Time-Driven Activity-Based Costing (이하 TDABC) 방식을 제안하였다.

3. TDABC 원가계산

TDABC 방식에서는 원가계산에서 활동이 소비하는 자원을 배분하기 위해 경영자가 쉽게 측정하거나 기업 내부 현장에서 구할 수 있는 2개의 시간 지표를 추출하는 것으로 원가계산이 가능하다. 첫 번째는 자원캐퍼시티(resource capacity)에 대한 단위 시간당 원가(the unit cost of supplying capacity: 원가동인율)이다. 이때 TDABC에서는 자원캐퍼시티를 이론적 자원캐퍼시티와 실질적 자원캐퍼시티 개념으로 구분한다. 실무적으로 유용한 원가계산을 하기 위해서 경영자는 실질적 자원캐퍼시티를 TDABC 원가계산에 사용한다. 실질적 자원캐퍼시티는 전체 근무시간 중에서 실제 업무를 수행하는 활동에 투입된 근무시간의 양을 의미한다. Kaplan and Anderson(2004)의 연구에 의하면 이를 실제 업무 환경 내에서 근무자의 휴식시간, 교육·훈련시간, 업무와 관련 없는 의사소통시간 등이 포함되므로 이론적 자원캐퍼시티를 100%로 할 때 업무에 직접 관련된 활동을 수행하는데 소비하는 실질적 자원캐퍼시티는 전체의 약 80%~90% 수준에 머무는 경우가 대부분이다. 이러한 차이를 고려하지 않고 모든 자원이 생산적 활동에 소비된다고 가정하고 원가계산을 하는 경우 그 결과의 적합성도 제한적이고, 조직의 실제 자원소비에 대한 효율성 수준을 명확히 파악하는 데 한계가 있다.

TDABC 수행을 위해 필요한 두 번째 시간지표는 활동단위 소비시간(the time required to perform a transaction or an activity: 원가동인량)이다. 활동단위 소비시간을 알기 위해서 면접조사를 수행하거

나, 경험이 많은 실무자의 활동시간을 관찰하거나 또는 그들의 의견을 듣고 결정할 수 있다. 대단위 설문조사 등을 필요로 하지 않아 기존의 ABC와는 달리 정보수집 과정에서 많은 자원과 인력이 투입되지 않는다. Kaplan and Anderson (2004)은 이때에도 경영자가 측정된 값이 일부 부정확하더라도 지나치게 민감하게 여길 필요가 없다고 주장한다. 왜냐하면, 이러한 오류나 부정확성을 최종적인 TDABC의 결과를 검토하면서 분석·조정할 수 있기 때문이다.

4. TDABC 선행연구

TDABC에 관한 국내연구는 다음과 같다. 안태식 등(2009)은 시중의 6개 주요 은행을 대상으로 한 연구에서 ABC와 TDABC에 의한 조업도 비교를 통하여 은행 서비스별 차이를 측정하였다. 이 연구에서 실제 활동량 모형을 통해 TDABC의 유용성을 제시하였다. 지성권과 이진석(2010)은 국내 제조업체 H사를 대상으로 한 연구에서 전통적 원가계산과 TDABC 원가계산 결과를 비교하였다. 연구결과, TDABC 방법을 적용하였을 때 제품원가 및 이익률에 차이가 있었다. 이는 TDABC 방식이 정확한 원가계산 결과를 제시하며, 이는 정확한 전략적 경영의사결정을 지원한다는 것을 보여주었다. 이진석(2011)의 연구에서 TDABC 적용과 관련된 방법론을 제시하고, 개별원가계산과 TDABC와의 직접적인 비교를 통해 원가계산 방법과 전략적 경영의사결정에서 차이가 존재하는지 사례를 통해 연구하였다. 연구결과, 원가계산방법에 있어서 TDABC 방법에서는 실제원가와 유희원가의 산출과 조업도의 사용정도에 따라 제품별 실제원가가 달라짐을 알 수 있었다. 또한, 경영의사결정을 위한 정보제공 측면에서 TDABC 방식은 사용조업도와 유희조업도에 관한 정보를 제공함으로써 희소자원의 재배치를 고려할 수 있도록 지원하였다. 개별원가계산이나 ABC 원가계산에 비해 TDABC 원가계산방법이 경영의사결정 지원수단으로 더 유용하다는 것을 원가계산사례를 통해 보여주었다. 정지영과 안기명(2015)은 항만배후단지 물류센터 원가관리에 전통적 원가계산, ABC 방식, TDABC 방식을 비교하였다. 그 결과 TDABC 방식이 자원의 시간동인 원가계산을 통해 두 모델의 각각의 장점인 간편함과 정확성을 충족시키고, 두 가지 모델에서 다루지 않은 유희자원 원가와 원가대상 간의 차별성을 반영함으로써 보다 정확한 경영의사결정을 지원할 수 있었다.

TDABC에 관한 국외 선행연구는 다음과 같다. Everaert et al. (2008)는 벨기에의 한 유통회사인 Sanac Inc. 사례 연구를 통해 사내 프로세스를 기초로 ABC 원가계산방법과 TDABC 원가계산방법을 사용하여 프로세스 맵에 의한 원가계산 예시를 보여주었다. 이 연구에서 ABC 원가계산방법으로는 각 프로세스 활동별 소요시간과 특징기간 동안의 활동 수를 알 수 없었다. 하지만, TDABC 원가계산방법에서는 활동 수를 알 수 있어서, 특정 프로세스의 시간당 원가계산이 가능하며 예상시간이 주어졌을 때 이에 대한 원가추정도 가능하다고 설명한다. Everaert et al. (2012)은 매일·주별·월별로 고객 수가 변하고 매끼마다 다양한 메뉴를 준비하고 질적 서비스 수준을 유지해야 하는 대학교 구내식당을 대상으로 연구하였다. 핵심활동에 투입되는 시간 비율을 파악하기가 쉽지 않은 점을 감안할 때 TDABC를 적용한 결과 식사 제공원가를 낮추고 서비스 수준을 유지하는 목적을 달성하여 유용한 원가관리 기법임을 입증하였다. Donovan et al. (2014)의 연구에서는 TDABC를 통해 수술 프로세스를 보다 상세히 파악하고, 종전의 원가계산에 비해 원가정보의 정확성을 제고하고, 가치향상 기회를 식별하고, 통합 및 수술인건비 최적믹스를 가능하게 할 수 있음을 보여주었다.

III. K사의 현황 및 TDABC 도입 및 적용

1. K사 현황 및 원가계산방식의 문제점

본 연구에서 다루고 있는 K사는 중국 T시에 있는 플라스틱 수지를 생산하는 한국계 중소 컴파운딩²⁾ 회사이다. 주요 생산제품은 PS³⁾, ABS⁴⁾, EP⁵⁾ 등 플라스틱 수지를 생산하여 주변의 한국계 S사, 일본계

P사 등 글로벌 전자업체 등에 주로 공급하고 있다. K사는 규모는 크지 않지만 생산능력을 충분히 활용하여 운영하고 있으며, 생산능력이 늘어난다면 추가 생산제품도 충분히 판매가 가능할 것으로 예상된다. K사의 경영현황은 월 100억 정도의 매출에 영업이익률은 1~2% 수준이다. 영업이익률은 동종 경쟁업체에 비해 다소 낮은 수준에 머물고 있다.

K사의 원가·손익관리 수준은 회사 전체 기준으로만 관리되고 있고, 제품별로는 관리되지 않는 상황이다. K사는 크게 PS (이하 A제품), ABS (이하 B제품), EP (이하 C제품) 세 가지 제품을 생산하고 있다. 2개 생산라인에서 3개 제품을 생산하고 있으며, 제품별 전용 라인은 없다. A제품은 상대적으로 대량 주문이 많고, C제품은 소량 주문이 많다. A,B,C 제품군으로 크게 구분하지만, 제품군 안에서도 색상 및 기능별로 최종 제품으로 다시 분류된다. 제품별 원가계산이 되지 못해 제품별 정확한 원가는 모르지만, 회사 정책적으로 A제품 대비 B제품은 +0.1백만원, C제품은 A제품 대비 +0.3백만원을 판매가격에 반영하고 있다. K사는 재고최소화를 위해 MTO (Make To Order: 주문 후 생산방식) 정책을 실시하고 있다. 중소 컴파운딩 회사 입장에서 부진재고 발생 시 처리할 능력이 부족하기 때문에 재고최소화 원칙을 실행하고 있다. 재고최소화 원칙으로 운영하다 보니 잦은 생산오더 변경으로 손실이 클 것으로 예상하고 있다. 이 역시 제품별 원가계산이 되지 못해 이로 인한 손실을 구체적으로 계산해 보지는 못했다.

한국의 J사가 글로벌 현지공급능력 강화 전략을 실행하면서 K사를 인수하기로 하였다. J사는 여수 석유화학공단에 주 생산공장을 가지고 있는 플라스틱 수지 및 각종 케미칼 제품을 생산하는 제조업체이다. J사가 K사를 인수하면서 가장 먼저 실행하고자 하는 것은 제품별 원가계산이며 제품별 원가계산이 되고 나면 이에 따른 생산·판매전략을 수립하고자 하였다.

2. K사의 TDABC 원가계산방식 도입결정

J사는 K사를 인수하면서 먼저 제품별 원가계산이 되는 것을 희망하였다. K사가 중소기업이고 적은 인원으로 운영되기 때문에, 간단하고 업무에 부담이 크지 않으면서 합리적인 제품별 원가계산을 원했다. 여러 가지 원가계산방식을 검토한 결과 K사는 TDABC 원가계산방식을 선정하였다.

K사가 TDABC 원가계산방식을 선정한 이유는 다음과 같다. TDABC 원가계산방식을 요약하면 시간이 라는 요소를 기준으로 하여 원가를 배부하는 방식이다. 컴파운딩 업체의 경우 초기 생산설비 투자가 발생하고, 생산설비를 가동하여 생산하고, 그에 따라 제조가공원가가 발생하므로 생산시간이 합리적인 원가배부의 기준으로 생각할 수 있다. 생산시간과 원가와외의 상관관계만 제대로 정리하면 원가를 합리적으로 배부할 수 있고, 이후에도 이 상관관계만 잘 유지한다면 지속해서 합리적인 원가계산을 할 수 있다고 판단하였다.

3. 자료 수집방법

본 연구는 TDABC 도입 전과 후의 제품별 원가·손익을 비교하였다. K사가 TDABC 원가시스템을 도입한 시점은 2018년 하반기이다. TDABC 원가계산이 되기 전 K사의 2018년 상반기 자료를 수집하여 정리하였고, 동일한 자료에서 TDABC 원가계산방식을 적용하여 제품별 원가계산을 하였다.

TDABC 방식으로 제품별 원가계산을 수행한 결과를 토대로 수익률 개선전략을 수립하였다. 수립된 전략을 통해 얼마나 수익이 개선될 수 있는지에 대해서 생산기준정보의 변경 및 판매가격 인상 시뮬레이션을 통해서 원가·손익을 예측하였다. 실제 TDABC 원가시스템 도입 후의 자료는 2019년 상반기 자료로 성과를 비교하였다.

- 2) 원료 물질을 적절한 혼합비로 섞어 용도에 맞게 재료를 생산하는 공정
- 3) 폴리스티렌(PS), 석유화학계 열가소성 수지의 한 종류
- 4) 아크릴로니트릴(AN), 부타디엔(BD), 스티렌(SM)을 중합하여 얻어지는 공중합체
- 5) 엔지니어링 플라스틱(EP), 공업재료·구조재료로 사용되는 강도 높은 플라스틱

본 연구 결과물은 K사의 중요한 원가정보를 담고 있으므로 본 연구의 진행 과정 설명에 필요한 부분을 제외하고는 데이터를 일부 가공하였다. K사의 중요 정보인 제품별 판매가격과 원가에 대해서는 최종 개선 수익률의 결과치가 유지되는 수준에서 연구자가 일부 가공하였고, 제품별 재료원가나 생산준비시간 등에 대해서는 제품별로 동일하다고 가정하여 원가배부에 좀 더 집중하여 설명하였다. 기타 생산기준정보 등도 일부 수정하였음을 밝혀 둔다. 생산량과 판매량을 동일하다고 가정하여 원가계산의 결과가 손익계산서에 그대로 영향을 미치도록 하였다. K사의 TDABC 원가계산 적용 범위는 제조 간접원가 배부이므로 재료비와 판매비는 본 연구에서 제외하였다(재료비는 직접원가이므로 배부의 대상이 아니며, 판매비는 K사가 정확한 제조원가 계산에 집중함으로써 본 프로젝트의 대상에서 제외함).

IV. K사의 TDABC 도입 및 적용

1. TDABC 도입을 위한 사전준비

K사의 경영현황은 다음과 같다. K사는 월 3,600톤의 제품을 생산·판매하고 있다(편의상 생산량과 판매량은 동일하다고 가정함). 월평균 매출액은 9,960백만원이며 재료원가가 7,200백만원, 제조가공원가가 2,300백만원 발생하여, 매출총이익은 460백만원(매출총이익률 4.6%), 판매관리비가 300백만원 발생하여 영업이익은 160백만원(영업이익률 1.6%)을 실현하고 있다.

제품별로 살펴보면 A제품이 2,000톤, B제품이 1,200톤, C제품이 400톤을 생산·판매하고 있다. 제품별 재료원가는 모든 제품이 단위당 2.0백만원씩 투입된다(본 논문은 원가배부에 대해서 다루고 있으므로 배부대상이 아닌 재료원가는 편의상 동일하다고 가정함). 제품별 평균 판매가격은 A제품은 2.7백만원, B제품이 2.8백만원, C제품이 3.0백만원이다.

Table 1. K사의 경영현황 및 제품별 정보 (월 기준)(단위: 톤, 백만원)

매출	9,960	구분	A제품	B제품	C제품	합계
매출원가	9,500	생산량	2,000	1,200	400	3,600
매출총이익	460	단위당 재료원가	2.0	2.0	2.0	
(%)	(4.6%)	총 재료원가	4,000	2,400	800	7,200
판매비	300	제조가공원가				2,300
영업이익	160	단위당 판매가격	2.7	2.8	3.0	
(%)	(1.6%)	총 매출액	5,400	3,360	1,200	9,960

(가정: 생산량=판매량)

킴파운딩 업체 K사는 어떻게 TDABC 방식을 도입하여 합리적인 제품별 원가계산을 수행할 수 있을 것인가에 대해 고민하였다. K사는 먼저 킴파운딩 업종의 특성과 그 특성에 따라 발생하는 원가에 대해 정의해 보았다. 업종의 특성(원가동인)을 도출하고 원가를 그에 따라 분류하여 연결하는 것이 본 연구의 첫 번째 핵심이라고 할 수 있다.

K사는 킴파운딩 업체의 세 가지 원가동인을 도출하였다. 첫째, 킴파운딩 업체는 주로 생산설비를 활용하여 제품을 생산하고 있다. 따라서 설비가동시간을 중심으로 제조가공원가를 배부하는 것이 합리적인 방법이 될 수 있을 것이다. 둘째, 킴파운딩 업종은 생산오더별로 배치단위로 생산이 진행된다. 따라서 하나의 생산오더가 끝나고 다른 생산오더가 시작되기 전에 생산설비를 충분히 클리닝해야 한다. 생산제품이 화이트 제품 등 특수 제품이라면 생산설비 클리닝 시간이 더 필요하게 된다. 따라서 기계가동시간뿐만 아니라 생산준비시간까지 포함한 총생산시간을 합리적인 배부기준으로 삼을 수 있을 것이다. 셋째, 포장재료원가의 경우 생산시간과는 무관하게 발생한다. 포장재료원가는 생산량에 따라 발생한다. 이 세 가지가 TDABC 방식에서 원가동인으로 정의된다.

다음은 이 세 가지 특성과 자원(원가)의 관계에 대해서 정의하였다. 위에서 도출한 합리적인 배부기준은 설비가동시간, 총생산시간, 생산량이다. 이 배부기준에 맞추어 원가를 유틸리티원가, 고정원가, 포장재료 원가로 구분하였다. 생산설비 가동에 따라 비례하여 증가하는 원가를 유틸리티 원가로 분류하고, 제품 포장에 투입되는 포장재료원가 역시 별도로 분류하고, 나머지 원가를 고정원가로 구분하였다. 그리고 각 원가별로 컴파운딩 업종의 특성으로 도출한 세 가지 배부기준으로 적용하는 것으로 하였다.

이 기준으로 K사의 월평균 제조가공원가 2,300백만원을 분류해 보면 다음과 같다. 고정원가 1,800백만원, 유틸리티원가 300백만원, 포장재료원가 200백만원으로 분류된다. 유틸리티원가에 해당하는 회계 계정 과목은 전력원가, 용수원가, 가스원가 등의 변동원가가 해당되고, 포장재료원가는 포장재료원가 한 가지이며, 그 외는 전부 고정원가에 해당한다.

Table 2. 자원 선정 및 자원별 원가동인 (단위: 백만원)

자원	원가	원가동인	원가동인율
고정원가	1,800	총생산시간	고정원가 / 총생산시간
유틸리티원가	300	설비가동시간	유틸리티원가 / 설비가동시간
포장재료원가	200	생산량	포장재료원가 / 생산량
계	2,300		

다음은, 생산기준정보에 대해서 정비가 필요하다. 제품별 원가계산을 위해서는 각 제품이 어떤 기준으로 생산되느냐를 정의하여야 하는데, 생산기준정보에는 월평균 생산량, 배치사이즈(K사는 배치단위로 제품을 생산함), 생산준비시간, 시간당생산량 등이 있다. 생산기준정보를 참조하여 TDABC 원가계산에 필요한 시간을 산정하고, 산정된 시간으로 원가계산이 진행된다. K사는 TDABC 원가계산에 필요한 생산기준정보를 Table-3과 같이 제품별로 정리하였다.

이렇게 생산기준정보를 잘 정비하고 이에 따라 위에서 정의한 세 가지 자원이 원가동인별로 배부가 진행된다. 생산기준정보와 원가와와의 관계가 아주 밀접함을 알 수 있다. 생산기준정보의 중요성과 이후 원가개선(수익성 개선전략)을 추진하고자 할 때 어디에서 원가개선 포인트를 찾을지 알 수 있다. 이 부분은 본 연구의 두 번째 핵심이다.

Table 3. 생산기준정보 및 소요시간 (월 기준)(단위: 톤, H)

구분	A제품	B제품	C제품	합계	비고
생산량	2,000	1,200	400	3,600	
생산 기준 정보	배치사이즈(평균)	150	100	50	
	배치 수(평균)	13.3	12.0	8.0	생산량/배치사이즈
	시간당생산량(톤/H)	4.6	3.6	3.1	
	생산준비시간(회)	12.0	12.0	12.0	
소요 시간	생산준비시간(1)	160	144	96	400 배치수X생산준비시간
	설비가동시간(2)	435	333	129	897 생산량/시간당생산량
	총생산시간(1+2)	595	477	225	1,297

- 실제조업도 / 최대조업도 = 90.1% (1,297H / 1,440H)
 - 최대 조업도(총 보유시간) = 1,440 (2라인 × 30일 × 24H)

위 정리한 생산기준정보를 해석하면 다음과 같다. A제품은 평균 배치사이즈가 150톤이며 월평균 배치수는 13.3개(생산량 2,000톤 / (평균)배치사이즈 150톤), 시간당 시간당생산량은 4.6톤이다. B제품은 평균 배치사이즈가 100톤이며 월평균 배치수는 12.0톤, 시간당 시간당생산량은 3.6톤이다. C제품은 평균 배치사이즈가 50톤이며 월평균 배치수는 8.0톤, 시간당 시간당생산량은 3.1톤이다. 생산준비시간은 모든 제품이 동일하게 12H가 필요하다.

이 기준으로 제품별 생산에 필요한 소요시간을 산정해 보면 다음과 같다. A제품의 생산준비시간은 160시간(배치수 13.3개 × 12H)이 필요하고, 설비가동시간은 435시간(생산량 2,000톤 / 시간당생산량 4.6톤)이 필요하여 총생산시간은 595시간이 필요하다. 동일한 방식으로 B제품은 생산준비시간 144시간, 설비가동시간 333시간, 총 소요시간 477시간이 필요하고, C제품은 생산준비시간 96시간, 설비가동시간 129시간, 총생산시간 225시간이 필요하다. 전체 제품 기준으로 생산준비시간 400시간, 설비가동시간 897시간, 총생산시간 1,297시간이 필요하다. 이는 K사가 보유한 총 시간 1,440시간의 90.1%이다(K사 월기준 총보유시간 1,440H = 2라인 × 30일 × 24H). 최대조업도 대비 실제 조업도가 90.1%이다. 이론상 최대조업도의 9.9%는 비업무시간으로 실질조업도 산정 시 제외하였다. TDABC에서는 비업무시간을 제외한 실질조업도를 산정하여 원가계산에 적용한다(Kaplan and Anderson, 2004).

앞서 언급한 사전준비에 대해서 다시 정리하면, TDABC를 적용하기 위해서 적용회사의 자원에 대한 정의와 생산기준정보의 정비를 하였다. TDABC는 적용회사의 특성을 파악하여 시간방정식을 수립하고, 이후 그 시간방정식에 의하여 제품의 원가가 배부되기 때문에 적용회사의 특성을 정의하는 것이 매우 중요하다. 본 연구에서는 컴파운드 회사의 특성에 맞게 자원과 생산기준정보를 정의하였고, 그 기준에 따라 TDABC 원가계산이 수행된다. 이러한 부분이 본 사례연구의 핵심이라고 할 수 있다.

2. TDABC 도입 및 적용

1) 자원별 원가동인율 산정

사전준비에서 TDABC 원가계산에 적용할 자원(고정원가, 유틸리티원가, 포장재료원가)을 선정하고 자원별 원가동인에 해당하는 원가동인량(보유시간 및 생산량)을 산정하였다. 이를 바탕으로 자원별 원가동인율을 구할 수 있다. 고정원가는 총생산시간을 기준으로 원가동인율을 구하고, 유틸리티원가는 설비가동시간을 기준으로, 포장재료원가는 생산량 기준으로 원가동인율을 구한다. 고정원가와 유틸리티원가의 동인량을 다르게 하는 이유는 고정원가는 생산준비시간에도 자원이 투입되기 때문이다. 인력이 투입되고, 기계도 클리닝 및 생산 스타트를 위한 준비 등 원가가 투입된다. 이와 같은 이유로 고정원가는 총생산시간을 기준으로 원가동인율을 구한다. 유틸리티원가의 경우 기계 가동 시 발생하는 원가이기 때문에 설비가동시간을 기준으로 원가동인율을 구한다. 포장재료원가는 생산량과 비례하여 발생하므로 생산량을 기준으로 원가동인율을 산정한다. TDABC는 시간을 가장 중요한 원가동인으로 삼는 것일 뿐, 시간만을 원가동인으로 삼는 것은 아니다(Kaplan and Anderson, 2004).

Table 4. 자원별 원가동인율 산정

(단위: 톤, H, 백만원)

자원	원가	원가동인	원가동인량	원가동인율
고정원가	1,800	총생산시간	1,297	1.39
유틸리티원가	300	설비가동시간	897	0.33
포장재료원가	200	생산량	3,600	0.06
계	2,300			

* 원가동인율 = 자원의 원가 / 원가동인량

앞서 설명하였듯이 K사는 플라스틱 수지를 배치단위로 생산하는 컴파운드 회사이다. 따라서 생산배치 단위로 원가계산을 하는 것이 합리적이다. 생산준비시간은 배치사이즈와 관계없이 동일하게 발생하므로 상대적으로 큰 배치의 경우 단위당 생산준비시간이 작아지게 된다. A,B,C 제품별로 앞서 정의한 생산기준정보를 기준으로 배치기준 생산소요시간을 구하면 다음과 같다.

Table 5. 배치기준 생산소요시간 산정 (단위: 톤, H)

	구분	A제품	B제품	C제품	비고
생산 기준정보	배치사이즈(평균)	150	100	50	
	시간당생산량(톤/H)	4.6	3.6	3.1	
소요시간	생산준비시간(1)	12.0	12.0	12.0	
	설비가동시간(2)	32.6	27.8	16.1	배치사이즈/시간당생산량
	총생산시간(1+2)	44.6	39.8	28.1	
단위당	단위당 생산시간	0.30	0.40	0.56	총생산시간/배치사이즈

A제품의 경우 배치사이즈가 150톤이고 시간당생산량은 4.6톤/H이다. 배치기준 생산준비시간은 12시간이 필요하고, 설비가동시간은 32.6시간(배치사이즈/시간당생산량)이 필요하여 총 44.6시간이 필요하다. 이를 배치사이즈로 나누면 단위당 0.30시간이 필요하게 된다. 동일한 방법으로 B제품은 배치기준 39.8시간, 단위당으로 0.40시간이 필요하고, C제품은 배치기준 28.1시간, 단위당으로 0.56시간이 필요하다.

2) TDABC 원가계산 실행

앞서 정리한 ‘자원별 원가동인율(Table-4)’과 ‘배치기준 생산소요시간(Table-5)’으로 정리한 결과로 아래와 같이 배치기준 원가계산을 할 수 있다. A제품의 경우 150톤 기준으로 원가계산이 실시되며, 자원별 원가는 ‘소요시간(또는 생산량) × 원가동인율’의 방식으로 계산된다. Table-6과 같이 TDABC 원가계산이 먼저 배치기준으로 수행되며, 배치기준 원가계산 결과를 배치수량으로 나누면 단위당 원가계산이 된다.

A제품 150톤 배치기준 가공원가는 81.1백만원이 된다. 즉 배치기준 150톤을 생산하는데 81.1백만원이 투입되었고, 단위당 가공원가는 0.54백만원이다. 동일한 방식으로 B제품은 100톤 배치기준으로 70.0백만원이 투입되었고, 단위당 가공원가는 0.70백만원이 된다. C제품은 50톤 배치기준으로 47.2백만원이 투입되었고, 단위당 가공원가는 0.94백만원이 된다. 전체 평균 기준 단위당 가공원가가 0.64백만원(가공원가 총액 2,300백만원 / 총생산량 3,600톤)과 비교해 보면 A제품은 전체 평균 대비 85% 수준, B제품은 110% 수준, C제품은 148% 수준으로 상당한 편차가 있다.

Table 6. 제품별 원가계산: 배치별, 단위당 (단위: 톤, 백만원)

구분	배치별			단위당 원가			
	A제품	B제품	C제품	A제품	B제품	C제품	
수량	150	100	50	1	1	1	
가공 원가	고정원가	61.9	55.2	39.0	0.41	0.55	0.78
	유틸리티원가	10.9	9.3	5.4	0.07	0.09	0.11
	포장재료원가	8.3	5.6	2.8	0.06	0.06	0.06
	계	81.1	70.0	47.2	0.54	0.70	0.94

* A제품 배치기준 원가계산

- 고정원가 = 44.6 × 1.39 = 61.9 (배치기준 총생산시간 × 고정원가 원가동인율)
- 유틸리티원가 = 32.6 × 0.33 = 10.9 (배치기준 설비가동시간 × 유틸리티원가 원가동인율)
- 포장재료원가 = 150 × 0.06 = 8.3 (배치기준 생산량 × 포장재료원가 원가동인율)

제품별 원가계산 결과를 이용하여 제품별 손익계산서를 작성해 본다. 생산량과 판매량이 동일하다고 가정하였으므로 제조원가의 총합이 손익계산서의 매출원가가 된다. 전체 평균 매출총이익률이 4.6%이었는데, 이와 비교해 볼 때 A제품은 평균보다 높은 매출총이익률을, B제품과 C제품은 평균 대비 낮은 매출총이익률을 보여준다.

Table 7. 제품별 손익계산

(단위: 백만원)

구분	합계	A제품	B제품	C제품
매출	9,960	5,400	3,360	1,200
매출원가	9,500	5,082	3,241	1,178
매출총이익	460	318	119	22
(%)	4.6%	5.9%	3.6%	1.9%

* A제품 매출원가: ((단위당 가공원가) + 단위당 재료원가(2.0)) × 판매량(2,000) = 5,082

V. TDABC를 활용한 수익성개선 전략 수립·실행

K사의 제품별 손익계산 결과를 바탕으로 제품별 수익성 개선전략을 검토할 수 있다. 이익률이 낮은 제품에 대해서 수익성을 개선하는 방법은 두 가지가 있다. 원가를 낮추는 방법 또는 판가를 올리는 방법이다.

첫째, 원가를 낮추는 방법은 생산원가가 높은 제품의 생산방식을 변경·개선하여 생산원가를 낮추는 방법인데, 이들 제품은 상대적으로 배치사이즈가 작고 시간당생산량이 낮다. 시간당생산량을 향상시키는 것은 K사가 지속적으로 추진하고 있는 과제인데, 이 부분은 즉각적인 생산전략 검토로 개선될 수 있는 부분이 아니다. 반면, 배치사이즈 조정은 생산전략 검토를 통해 즉시 개선이 가능하다. 현재 K사는 재고최소화를 위해 MTO방식(Make To Order: 주문 후 생산방식)으로 운영하고 있다. 여기에 3개월 추정 영업계획(Forecast)을 반영하여 생산계획을 수립하면서 적정재고를 유지하는 MTS 방식(Make To Stock: 재고비축 방식)을 접목한다면 평균 배치사이즈가 증가되어 단위당 가공원가 절감이 가능할 것이다.

둘째, K사가 이전에는 제품별 원가계산을 하지 못하였으므로 제품별 수익률에 대해서 정확히 알지 못하였다. 이런 상황에서 생산이 까다로운 제품에 대해 적극적인 판매가격 인상 노력을 할 수 없었다. 하지만 TDABC 방식을 통해 제품별 원가계산이 가능해짐에 따라 고원가 제품에 대해서는 영업팀에서 고객과 판매가격 인상을 위한 적극적인 협상을 지원해야 할 것이다. 이런 제품별 수익성 개선전략을 구체적으로 실행할 수 있게 된 것이 TDABC 원가계산방식 도입을 통해 제품별 원가계산이 되었기 때문이다.

1. 생산전략 검토: 배치사이즈 확대

제품별 이익률 개선을 위한 첫 번째 방법인 배치사이즈 조정을 통해 단위당 원가를 낮추는 방법에 대해 알아보자. 예를 들어 C제품의 배치사이즈를 기존 50톤에서 70톤으로 조정하는 경우 원가가 어떻게 변동되는지 살펴보자(실제 K사 배치사이즈 확대전략 실행 결과, C제품 배치사이즈가 70톤으로 확대됨). 배치사이즈 50톤 기준에서 생산준비시간이 12시간, 설비가동시간이 16.1시간(배치사이즈 50톤 / 시간당생산량 3.1톤) 총 28.1시간이 필요했고, 단위당으로 계산하면 0.56시간이 필요했다. 배치사이즈를 70톤으로 조정하면 생산준비시간은 동일하게 12시간이 필요하고 설비가동시간은 22.6시간(배치사이즈 70톤 / 시간당생산량 3.1톤) 총 34.6시간이 필요하고 단위당으로 계산하면 0.49시간이 필요하다. 배치기준으로 6.5시간이 늘어나지만 단위당으로는 0.07시간이 줄어든다.

Table 8. C제품 개선 전·후 생산소요시간

(단위: 톤, H)

구분		기존		개선		증감	
		배치	단위당	배치	단위당	배치	단위당
생산	배치사이즈(평균)	50		70		20	
기준정보	시간당생산량(톤/H)	3.1		3.1		-	
소요시간	생산준비시간(1)	12.0	0.24	12.0	0.17	-	-0.07
	생산시간(2)	16.1	0.32	22.6	0.32	6.5	-
	총생산시간(1+2)	28.1	0.56	34.6	0.49	6.5	-0.07

C제품의 배치사이즈가 50톤에서 70톤으로 변경됨으로 인해 원가는 어떻게 변경되는지 알아보자. 배치 사이즈 70톤 기준의 원가계산은 기계산해 놓은 자원별 원가동인율(Table-4)과 C제품 개선 생산소요시간을 통해 계산할 수 있다.

Table 9. C제품 원가개선 효과 (단위: 톤, 백만원)

구분	배치별		단위당		단위당 증감		
	기준	개선	기준	개선	증감	증감률	
수량	50	70	1	1	-		
가공 원가	고정원가	39.0	48.0	0.781	0.686	-0.095	-12.2%
	유틸리티원가	5.4	7.6	0.108	0.108	-	-
	포장재료원가	2.8	3.9	0.056	0.056	-	-
	계	47.2	59.4	0.944	0.849	-0.095	-10.1%

※ 배치사이즈 개선기준 원가계산

- 고정원가 = $34.6 \times 1.39 = 48.0$ (배치기준 총소요시간 × 고정원가 원가동인율)
- 유틸리티원가 = $22.6 \times 0.33 = 7.6$ (배치기준 설비가동시간 × 유틸리티원가 원가동인율)
- 포장재료원가 = $70 \times 0.06 = 3.9$ (배치기준 생산량 × 포장재료원가 원가동인율)

계산 결과, 70톤 배치기준의 총원가는 59.4백만원이 된다. 단위당으로는 0.849백만원이 되어 기존 50톤 배치기준 단위당 원가 0.944백만원에 비해 0.095백만원이 절감된다. 비율로는 단위당 가공원가의 10.1%의 원가가 절감된다.

2. 판매전략 검토: 고원가제품 판매가격 인상

이익률 개선을 위한 두 번째 방법인 판매가격 인상에 대해서 알아보자. 앞서 A,B,C 제품 기준으로 언급하였으나, 실제 A,B,C 제품 안에서도 특성이나 색상이 다른 다양한 제품이 존재하고 판매가격도 다양하게 구성되어 있다. 예를 들면 C제품/화이트(K사의 경우 제품명 뒤에 ‘/’를 쓰고 색상 코드를 입력하고 있음)의 경우 시간당생산량은 C제품(평균)과 동일하지만, 생산준비시간이 일반 C제품 대비 1.5배의 시간이 소요된다(배치사이즈는 동일하다고 가정함). 화이트 제품의 생산준비시간이 긴 이유는 화이트 제품 생산 전에 생산설비 클리닝에 많은 시간이 소요되기 때문이다.

C제품(평균)과 C제품/화이트의 원가를 비교해 보면 다음과 같다. C제품(평균)은 배치기준 34.6시간이 필요하고 단위당으로는 0.49시간이 필요하다. C제품/화이트의 경우 배치기준 40.6시간이 필요하고, 단위당으로는 0.58시간이 필요하다. C제품(평균)에 비해 배치기준 6.0시간, 단위당 기준 0.09시간이 더 필요하다(배치사이즈 70톤으로 증가한 기준으로 비교함).

Table 10. C제품(평균)과 C제품/화이트 생산 소요시간 (단위: 톤, H)

구분	C제품(평균)	C제품/화이트		차이			
		배치	단위당	배치	단위당		
생산 기준정보	배치사이즈(평균)	70		70		-	
	시간당생산량(톤/H)	3.1		3.1		-	
	생산준비시간(1)	12.0	0.17	18.0	0.26	6.0	0.09
소요시간	생산시간(2)	22.6	0.32	22.6	0.32	-	-
	총생산시간(1+2)	34.6	0.49	40.6	0.58	6.0	0.09

동일한 방식(자원별 원가동인율 × 배치기준 원가동인량)으로 원가계산을 진행해 보면 C제품(평균)은 단위당 가공원가가 0.85백만원인데 C제품/화이트는 0.97백만원으로 0.12백만원이 높다.

Table 11. C제품(평균)과 C제품/화이트 원가비교 (단위: 톤, 백만원)

구분	배치별		단위당		차이		
	C제품 (평균)	C제품/ 화이트	C제품 (평균)	C제품/ 화이트	차이	증감률	
생산량	70	70	1	1			
고정원가	48.0	56.3	0.69	0.80	0.12	17.4%	
가공 원가	유틸리티원가	7.6	7.6	0.11	0.11	-	-
포장재료원가	3.9	3.9	0.06	0.06	-	-	
계	59.4	67.8	0.85	0.97	0.12	14.0%	

C제품(평균)과 C제품/화이트의 예상손익을 비교해 보면 C제품(평균)의 매출총이익률이 5.0%(배치사이즈 70톤 기준)인데 C제품/화이트의 매출총이익률은 1.1%이다. 이는 C제품/화이트의 생산준비시간이 C제품(평균)에 비해 길어서 제조가공원가를 더 많이 배부받기 때문이다. 이 점에 대해 영업팀에 충분히 내용을 공유하고, 적극적으로 고객과 판매가격 인상 협상을 하도록 지원해야 한다. C제품(평균) 이익률을 달성하기 위해서는 약 4.1%의 판매가격 인상이 필요하다. 만일 적절한 판매가격 인상이 어렵다면 일부 제품은 생산·판매를 중단하는 것도 고려해야 한다.

Table 12. C제품/화이트의 판매가격 인상 시 예상손익 (단위당)(단위: 백만원)

구분	C제품 (평균)	C제품/화이트	
		기존	판매가격 인상
판매가격 인상률			4.1% ↑
매출액	3.00	3.00	3.12
매출원가 ⁶⁾	2.85	2.97	2.97
매출총이익	0.15	0.03	0.16
(%)	5.0%	1.1%	5.0%

3. 수익성 개선전략 실행

1) 배치사이즈 확대를 통한 단위당 생산원가 인하

앞서 K사의 제품별 수익성 향상을 위한 두 가지 방법을 C제품 기준으로 알아보았다. 첫째, 배치사이즈 조정을 통해 단위당 제조원가를 낮추는 방법과 둘째, 고원가 제품에 대해 판매가격을 인상하는 방법이다. K사는 이 두 가지 전략을 확정하고 전사 차원에서 전 제품에 대해 실행하기로 하였다.

첫째, 배치사이즈 조정을 다음과 같이 실행하였다. 배치사이즈는 기존 MTO(주문 생산방식) 방식에서 3개월 추정 영업계획을 참고하여 MTS(재고 비축 방식)방식을 접목하여 생산계획을 수립하기로 하였다. 이 부분에 대해서는 K사 내부적으로 상당히 치열한 논쟁이 있었다. 기존 MTO방식을 선택한 이유는 중소 컴파운딩 업체로서 추정 영업계획의 정확성이 낮고 이로 인해 부진재고 발생 시 처리할 능력이 부족하기 때문에 선택한 전략이었다. MTO 생산방식의 단점은 평균 배치사이즈가 작다는 것과 영업계획 변경으로 인한 잦은 생산계획 변경이다.

잦은 생산계획 변경의 문제는 K사가 한국 J사의 글로벌 공급망의 일부로 포함되어 J사의 글로벌 생산계획의 일부로 편입되므로, 가급적 현지 생산공장의 생산계획을 준수하는 J사의 생산계획 원칙에 따라서 상당 부분 해소될 수 있었다. J사는 글로벌 현지 생산계획은 가급적 1개월 내에서는 확정계획으로 두어 현지 공장의 생산 안정화를 우선으로 하는 원칙을 가지고 있다. 배치사이즈 확대로 현지 공장에서 생산하지 못하는 부분에 대해서는 본사 또는 다른 공장에서 공급하도록 하였다.

6) 매출원가: 재료원가(톤당 2백만원) + 단위당 가공원가

부진재고 문제에 대해서는 K사 영업팀에서는 추정계획의 정확성을 높이기 위해서 노력하였고, 전사적으로 매월 생산-판매 회의 등을 거쳐 MTS 방식에 따른 제품별 적정재고 수준 등에 대해서 검토·확정하였다. K사의 생산-판매 회의에서는 추정계획에 의해 비축용으로 생산한 재고의 예상 소진일에 대해서도 논의하였으며 영업계획이 변동되어 단기간에 소진이 어려운 재고가 있다면, 본사 글로벌 공급계획 수립부서에 통지하여 타 국가로 공급하도록 조정하거나 재가공⁷⁾까지도 검토하였다. K사는 전사적으로 배치사이즈 증대로 생산한 비축재고가 부진재고가 되지 않도록 최대한 노력하였다.

K사는 2018년 하반기에 TDABC 도입을 결정하고 적용을 위해 노력하였다. 도입 전인 2018년 상반기와 도입 후인 2019년 상반기를 비교해 본 결과 제품별 평균 배치사이즈가 A,B제품은 30톤, C제품은 20톤이 확대되었다. 배치사이즈는 MTO오더와 영업 3개월 Forecast를 참조하여 생산기획부서에서 생산계획을 수립하면서 결정된다.

제품별로 배치사이즈가 확대됨에 따라 총생산준비시간이 감소하여 추가 생산능력이 확보되었고, K사는 확보된 생산능력만큼 추가 생산하였다. Table-13은 배치사이즈 확대에 의한 생산능력 확보 및 추가 생산한 결과 총 소요시간에 대해 정리한 표이다. 최종적으로 260톤이 추가 생산되었으며, 생산준비시간은 65시간이 줄고, 설비가동시간은 65시간이 증가하였다. 총 생산시간은 개선 전 1,297시간과 동일하다.

확정 영업 오더와 영업 3개월 Forecast 수량은 변동 가능하므로 본 연구에서 개선 전 대비 30톤, 20톤 증가하였다고 한 것은 이후 변동 될 수 있다. 하지만 영업상황이 극적으로 변동되지 않는 한 유사한 것으로 생각된다.

Table 13. 배치사이즈 확대 및 추가 생산 결과 총 소요시간 (단위: 톤, H)

구분	A제품	B제품	C제품	합계	조정전 대비	
생산 기준정보	생산량	2,144	1,287	429	3,860	+260
	배치사이즈(평균)	180	130	70		
	배치 수(평균)	11.9	9.9	6.1		
	시간당생산량(톤/H)	4.6	3.6	3.1		
	생산준비시간(회)	12.0	12.0	12.0		
소요시간	생산준비시간(1)	143	119	74	335	-65
	설비가동시간(2)	466	357	138	962	+65
	총생산시간(1+2)	609	476	212	1,297	-

늘어난 생산량에 따라 제조가공원가도 증가하였다. 고정원가는 변동이 없고 유틸리티원가와 포장재료원가는 생산량 증가 비율 7.2%⁸⁾만큼 증가하게 된다. 고정원가는 1,800백만원 동일, 유틸리티원가는 322백만원, 포장재료원가는 214백만원으로 총 제조가공원가는 2,336백만원이 된다.

변경된 자원(제조가공원가) 기준으로 원가동인량과 원가동인율을 구하면 다음과 같다. 변경된 기준으로 계산된 원가동인율은 변경 전 원가동인율과 비교해 봤을 때 변화가 없다. 고정원가 관련 원가동인율은 생산량이 증가하더라도 이론적으로 고정원가 증가는 없으며, 여유 생산능력 확보분만큼 추가 생산을 하므로 총생산시간도 변화가 없으므로 고정원가 원가동인율은 변화가 없다. 유틸리티 원가동인율은 원가(유틸리티원가)가 늘어나는 만큼 동일한 비율로 원가동인량(설비가동시간)이 늘어나므로 유틸리티원가 원가동인율 역시 변화가 없다(원가동인율 = 자원의 원가 / 원가동인량). 포장재료원가 원가동인율 역시 원가(포장재료원가)가 늘어나는 만큼 원가동인량(생산량)이 늘어나므로 포장재료원가 원가동인율도 변화가 없다.

7) 판매되지 않은 플라스틱 수지를 유사한 제품 생산 시 원료로 투입하는 것
 8) 기존 생산량 3,600톤에서 개선 후 3,860톤으로 260톤 7.2% 증가함.

Table 14. 변경 배치사이즈 기준 원가동인율 계산 (단위: 톤, H, 백만원)

자원	원가	원가동인량	원가동인율	비고
고정원가	1,800	1,297	1.39	동인량: 총 소요시간
유틸리티원가	322	962	0.33	동인량: 설비가동시간
포장재료원가	214	3,860	0.06	동인량: 생산량
계	2,336			

확대된 배치사이즈 기준의 제품별 원가계산을 하기 위해 배치별 설비가동시간과 총생산시간을 구해 보면 다음과 같다. A제품의 경우 배치사이즈 180톤을 생산하기 위해 생산준비시간이 12.0시간, 설비가동 시간은 39.1시간(배치사이즈 180톤 / 시간당생산량 4.6톤)이 소요되어 총 51.1시간이 필요하다. 단위당으로는 0.28시간이 필요하다. 동일한 방법 B제품은 배치기준 48.1시간, 단위당 0.37시간이 필요하고, C제품은 배치기준 34.6시간, 단위당 0.49시간이 필요하다. 개선 전과 비교하면 단위당으로 A제품은 0.01시간, B제품은 0.03시간, C제품은 0.07시간이 감소하였다.

Table 15. 배치사이즈 확대 후 제품별 생산소요시간 (단위: 톤, H)

구분		A제품	B제품	C제품
생산 기준정보	배치사이즈(평균)	180	130	70
	시간당생산량(톤/H)	4.6	3.6	3.1
소요시간	생산준비시간(1)	12.0	12.0	12.0
	생산시간(2)	39.1	36.1	22.6
	총생산시간(1+2)	51.1	48.1	34.6
단위당	단위당 생산시간	0.28	0.37	0.49
	개선전 대비	-0.01	-0.03	-0.07

위에서 계산한 배치기준 원가동인량(생산소요시간)과 원가동인율을 통해 배치별 원가계산을 진행한다. 배치별 원가계산 결과 A제품은 180톤 배치기준으로 94.0백만원, B제품은 130톤 배치기준으로 86.1백만원, C제품은 70톤 배치기준으로 59.4백만원으로 원가계산 되었다. 단위당 원가는 A제품은 0.52백만원, B제품은 0.66백만원, C제품은 0.85백만원이다. 배치수량 변경 전과 비교하면 단위당 기준으로 A제품은 0.02백만원, B제품은 0.04백만원, C제품은 0.10백만원 감소하였다.

Table 16. 변경 배치사이즈 기준 제품별 원가계산 (단위: 톤, 백만원)

구분	배치별			단위당 원가			
	A제품	B제품	C제품	A제품	B제품	C제품	
생산량	180	130	70	1	1	1	
가공 원가	고정원가	71.0	66.8	48.0	0.39	0.51	0.69
	유틸리티원가	13.1	12.1	7.6	0.07	0.09	0.11
	포장재료원가	10.0	7.2	3.9	0.06	0.06	0.06
	계	94.0	86.1	59.4	0.52	0.66	0.85

계산된 가공원가 결과를 바탕으로 제품별 손익계산서를 작성해 보면 전체 기준 매출총이익률이 기존 4.6%에서 1.2% 상승하여 5.8%가 되었다. 제품별 매출총이익률은 A제품은 6.6%로 전체 평균보다 높으며, B제품은 4.9%, C제품은 5.0%로 B,C제품은 전체 평균 대비 매출총이익률이 낮다.

Table 17. 변경 배치사이즈 기준 손익계산서: 전체 및 제품별 (단위: 톤, 백만원)

구분	합계	A제품	B제품	C제품
판매량	3,860	2,144	1,287	429
매출	10,679	5,790	3,603	1,287
매출원가	10,056	5,409	3,425	1,222
매출총이익	623	381	178	65
(%)	(5.8%)	(6.6%)	(4.9%)	(5.0%)

2) 고원가 제품의 판매가격 인상 추진

K사는 두 번째 개선전략인 고원가제품에 대한 판매가격 인상을 추진하였다. 단위당 생산원가가 높은 제품은 고객과 판매가격 협상을 통해 판매가격 인상을 유도하고, 인상이 어렵다면 단종을 검토하는 등 전사적인 전략으로 추진하였다. K사는 TDABC 원가계산 결과 B,C제품이 A제품 대비 고원가로 생산되므로, 이들 제품에 대해서 A제품의 평균 이익률을 달성할 수 있는 수준의 판매가격인상을 추진하였다.

이 전략에 대해서 영업팀에서는 상당한 반발이 있었는데, 기존 가격에 만족하고 있던 고객을 설득하기가 쉽지 않았기 때문이다. 영업팀과 관리팀이 함께 B,C제품군의 전 제품에 대해서 손익분석한 결과 화이트 제품과 같은 특수 제품이 배치사이즈 또는 시간당생산량이 작아 단위당 생산원가가 높게 계산되며, 이로 인해 B,C제품군의 이익률을 낮추고 있는 점이 확인되었다. 이러한 특수 제품에 대해서 판매가격 인상이 불가피하다고 고객을 지속적으로 설득하고, 판매가격인상이 불가하다면 공급중단까지 고려하고 있다고 통보하였다. 일부 고객은 구매처를 다른 공급처로 바꾸기도 하였으나, 대부분 고객에 대해서는 판매가격 인상이 진행되었다.

고객을 상대로 영업팀의 지속적인 설득과 협상의 결과, 최종 B,C제품은 기존 대비 1.5%의 판매가격 인상이 되었으며, 그 결과 B제품은 6.3%, C제품은 6.4%의 매출총이익률이 달성되었으며, 전체 평균으로는 6.5%의 매출총이익률이 달성되었다.

Table 18. B,C제품 판매가격 인상 결과 손익계산서 (단위: 백만원)

구분	합계	A제품	B제품	C제품
평가인상률			1.5% ↑	1.5% ↑
매출	10,752	5,790	3,657	1,306
매출원가	10,056	5,409	3,425	1,222
매출총이익	696	381	232	84
(%)	(6.5%)	(6.6%)	(6.3%)	(6.4%)

3) 전략실행 결과

K사는 배치사이즈 확대와 고원가 제품 판매가격인상 두 가지 전략을 수립하고 추진하였다. 첫 번째, 생산전략인 배치사이즈 확대를 통해 단위당 생산원가를 인하(평균 제품원가 2.64백만원에서 2.61백만원으로 0.03백만원 하락)하였으며 이로 인한 이익률 개선은 매출총이익률 1.2% 개선(1)되었다. 두 번째, 판매전략인 고원가 제품의 판매가격 인상(평균 판매가격 2.77백만원에서 2.79백만원으로 0.02백만원 인상)으로 매출총이익률이 0.7% 개선(2)되어, 전체적으로 1.9%의 매출총이익률이 개선되었다.

Table 19. 전략실행 결과 손익계산서

(단위: 톤, 백만원)

구분	개선전	개선(1)	개선(2)
판매량	3,600	3,860	3,860
매출 (단위당)	9,960 (2.77)	10,679 (2.77)	10,752 (2.79)
매출원가 (단위당)	9,500 (2.64)	10,056 (2.61)	10,056 (2.61)
매출총이익 (단위당) (%)	460 (0.13) (4.6%)	623 (0.16) (5.8%)	696 (0.18) (6.5%)

* 개선-1: 배치사이즈 확대를 통한 단위당 생산원가 인하 전략

* 개선-2: 고원가제품의 판매가격 인상 추진 전략

수익성개선 전략의 결과에 대해 정리하면 다음과 같다. TDABC 도입으로 제품별 원가계산이 수행되었고, 그 결과를 토대로 두 가지 전략을 실행한다. 첫째, 배치사이즈를 확대하여 확보한 시간을 통해 제품을 추가 생산하여 전체 생산량이 증가하게 되었다. 이는 제품 단위당 원가하락을 통해 수익성 개선의 결과를 가져 왔다. 둘째, 고원가 제품에 대해 제품가격 인상 전략을 실행하여(인상이 불가하면 제품 단종까지 검토) 고원가 제품 판매가격 인상을 통해 수익성을 개선하였다. 이는 TDABC 도입으로 제품별 원가계산이 수행됨에 따라 수익성개선 포인트를 어디서 찾을 것인지를 알 수 있었기 때문에 가능한 것으로 판단된다.

VI. 결론

1. 연구결과 요약

본 연구를 요약하면 다음과 같다. 플라스틱 소재를 생산하는 컴파운딩 회사인 K사는 중국에서 글로벌 전자제품 생산업체를 대상으로 생산·판매를 하고 있다. 한국의 화학업체인 J사가 글로벌 현지공급전략을 실행하면서 K사 인수를 결정하였다. J사가 K사를 인수했을 때 K사는 회사 전체 기준으로 원가·손익계산을 할 뿐 제품별로는 원가·손익관리를 하고 있지 않았다. J사의 경영진은 K사가 최소의 인원으로 운영되는 중소기업임을 감안하여 간단하고 쉬운 원가계산방식을 도입하기를 원하였다. 이러한 요구사항을 근거로 K사는 여러 가지 원가계산방식을 검토해 본 결과 TDABC 원가시스템 도입을 결정하였다.

K사가 TDABC 원가시스템 방식을 도입하면서 원가계산의 기준으로 고정원가, 유틸리티원가, 포장재료원가의 세 가지 자원을 선정하였다. 이 세 가지 기준으로 제조가공원가를 집계하고, 각 자원의 원가동인으로 고정원가는 총 생산시간을, 유틸리티원가는 설비가동시간을, 포장재료원가는 생산량으로 선정하였다. 본 연구는 이처럼 세 가지 자원과 그에 매칭되는 원가동인을 정의하고 그에 따라 세 가지 TDABC 방식으로 제조가공원가를 배부하고 있다. 한 가지 시간방정식이 아닌 세 개의 시간방정식이 작동함으로써 보다 정밀한 원가계산을 지원하고 있다.

자원과 원가동인에 대해 정의를 마친 후 K사는 생산기준정보를 정비하였다. 제품군을 A제품, B제품, C제품으로 구분하고 제품별 월별 생산량, 평균 배치사이즈, 생산준비시간, 시간당생산량 등의 생산기준정보를 정비하였다. 정비된 생산기준정보와 자원별 원가를 통해 원가동인량과 원가동인율을 계산하였다. 자원별 원가를 원가동인량으로 나누면 원가동인율이 계산되는데, 고정원가는 총생산시간으로, 유틸리티원가는 설비가동시간으로, 포장재료원가는 생산량으로 나누어 원가동인율을 구하였다. 제품별로 평균 배치사이즈를 생산하는데 들어가는 생산준비시간, 설비가동시간을 구하고, 여기에 원가동인율을 곱해서 제품별 배치기준 원가계산을 하였고, 배치기준 생산량으로 나누어 단위당 원가계산을 하였다.

컴파운드 회사의 특성에 맞게 자원을 정의하고 생산기준정보를 정비하여, 자원별 원가동인율과 제품별 원가동인량에 따라 제품별로 차등 원가계산이 되도록 하였다. 이러한 부분이 본 사례연구의 핵심이라고 할 수 있다.

제품별 손익계산서를 작성하여 보니 제품별로 수익률 차이가 드러났다. K사는 저수익제품의 수익률을 개선하는 방법에 대해서 검토하였다. 검토 결과 첫째, 배치사이즈를 전략적으로 확대하는 방안을 도입하였다. 배치사이즈가 확대되는 만큼 단위당 생산시간이 줄어 생산원가가 낮아지게 되며, 생산시간이 줄어드는 만큼 추가 생산여력이 확보되고, 이를 추가 생산·판매함으로써 매출액과 이익이 더 커지는 효과도 얻을 수 있었다. 둘째, 고원가 제품에 대해 판매가격 인상 노력을 추진하였다. 화이트 제품의 경우 생산준비시간이 일반 제품보다 1.5배가 소요되는데, 이러한 점은 영업팀이 충분히 고객에게 어필할 수 있는 점이므로 원가계산의 과정을 영업팀에 충분히 인지시키고 고객과 가격협상을 하도록 지원하였다. K사가 이렇게 두 가지 개선전략을 수립하고 실행한 결과 수익성을 개선할 수 있었다. TDABC 도입을 통해 제품별 원가계산이 가능해지고 제품별 수익률이 가시화됨에 따라 제품별 생산·판매전략을 실행할 수 있게 된 것이다.

2. 시사점 및 한계점

본 연구의 시사점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 컴파운드링 업종의 특성을 분석하고 그것에 맞게 TDABC를 도입하기 위하여 3개의 원가동인과 자원을 설정하였다. 업종의 특성을 파악하고 그것에 맞게 복수의 원가동인과 자원을 설정하는 방법에 대해 좋은 예시가 될 수 있을 것이다. 둘째, TDABC 도입을 위하여 생산기준정보를 정비하고 그에 따라 제품별 원가계산이 실행되었다. 따라서 생산기준정보에 따라 원가가 차등 분배되는 것을 알 수 있었다. 이는 곧 제품 수익성 개선전략 수립 시 어디서부터 시작해야 하는지 알 수 있게 해준다. 셋째, 본 연구에서는 TDABC를 통해 제품별 원가계산을 하였고, 그 결과를 바탕으로 K사가 수익개선을 위해 어떤 노력을 하였는가에 대해 담고 있다. TDABC의 도입으로 인해 수익중심형 조직으로 변경되는 것을 보여주고 있다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 플라스틱 수지를 생산하는 컴파운드링 회사의 사례연구이다. 따라서 유사한 업체에게는 좋은 참고자료가 되겠지만, 다른 업체에는 참조하는 데 한계가 있을 수 있다. 둘째, 본 연구는 사례기업 K사가 정확한 제조원가 계산에 집중함에 따라 제조원가에 대해서만 다루고 제조원가 외 비용에 대해서는 다루지 못하였다. 셋째, 본 연구에서는 부서별 원가배부 분야는 다루지 않았다. 사례기업의 특성상 부서별 배부 없이 전체원가를 바로 제품에 배부하는 부분만 다루었다.

Reference

- 안태식·정형록·송승아 (2009), “은행업의 시간동인 ABC 모형 개발과 서비스별 원가산정”, *회계저널*, 18(2), 185-219.
- 이진석 (2011), “전략적 의사결정 수단으로서의 시간동인 ABC 모델: 원가계산 사례를 중심으로”, *POSRI경영경제연구*, 11(2), 5-29.
- 정지영·안기명 (2015), “TDABC와 공헌이익분석을 통한 항만배후단지 물류센터 원가관리 사례연구”, *한국항공경제학회지*, 31(3), 167-186.
- 지성권·이진석 (2010), “시간동인 ABC 모델에 의한 제품원가 적용사례 연구: H사 Chemical-Product사업부를 중심으로”, *관리회계연구*, 10(1), 157-190.
- Cooper, R. and R. S. Kaplan (1988), “Measure Costs Right: Make the Right Decision”, *Harvard Business Review*, 66, 96-103.

- Donovan, C. J., M. Hopkins and B. M. Kimmel (2014), "How Cleveland Clinic Used TDABC To Improve Value", *Healthcare Financial Management: Journal of the Healthcare Financial Management Association*, 68(6), 84-88.
- Everaert, P., W. Bruggeman and G. D. Creus (2008), "Sanac Inc.: From ABC to time-driven ABC(TDABC) - An instructional case", *Journal of Accounting Education*, 26, 118-154.
- Everaert, P., G. Cleuren and S. Hoozée (2012), "Using Time-Driven ABC to Identify Operational Improvements: A Case Study in a University Restaurant", *Journal of Cost Management*, 26(2), 41-48
- Kaplan, R. S. (1984), "The Evolution of Management Accounting", *The Accounting Review*, 59(3), 390-418.
- Kaplan, R. S. and S. R. Anderson (2004), "Time-driven activity-based costing", *Harvard Business Review*, 82, 131-138.
- Kaplan, R. S. and S. R. Anderson (2007), "The innovation of Time-driven activity-based costing", *Journal of Cost Management*, 21(2), 5-15.