

제품과 활동사이의 소비구조가 복잡한 경우의 제품원가계산: 또 하나의 간과되어 온 ABC의 과제*

홍철규
중앙대학교 경영대학
(ckhong04@cau.ac.kr)

활동기준원가계산(ABC)은 전통적인 방식이 안고 있는 원가왜곡을 감소시키므로 보다 정확한 원가를 제공하지만, 도입에 따른 비용과 복잡성이 가장 중요한 도전으로 지적되어 왔다. 본 연구에서는 ABC가 정확한 원가를 제공하기 위해 극복해야 할 과제로서, 학문적으로 뿐만 아니라 현실적으로도 매우 중요한 한 가지 문제를 제기하고 분석하고자 한다. 전형적으로, ABC는 소비된 자원을 자원원가동인을 이용하여 활동별로 먼저 할당한 다음, 각 활동별 원가를 활동원가동인을 이용하여 각 제품별로 할당하는 이단계 할당구조를 지닌다. 이 과정에서 전통적인 보조부문과 제조부문의 구분은 사라지고 모든 활동의 원가는 제품으로 직접 할당된다. 이런 방식은 각 활동과 제품 간의 소비구조가 분명하여 각 제품이 소비한 활동의 양을 직접적으로 측정할 수 있을 때 올바르게 작동할 수 있다. 그러나, 많은 경우 조직 활동은 매우 복잡한 다단계 구조를 취하고 있어서 조직에서 수행하는 여러 활동들과 최종 제품들 사이의 직접적인 소비관계를 찾는 것은 사실상 불가능하다고 보고 되고 있다. 이와 같은 상황에서 전형적인 이단계 ABC는 사용될 수 없다. 그럼에도 불구하고, 이 문제의 중요성은 종종 간과되어 왔으며, 실무에서는 "확장(상향식) ABC"라 불리는 잘못된 접근이 이루어져 왔다. 본 연구는 다단계 자원 소비구조의 분석을 통해 실무에서 일반적으로 통용되고 있는 "확장 ABC"가 야기하는 중대한 원가왜곡과 원가관리상의 문제점을 지적한다. 아울러, 이에 대한 새로운 대안으로서 "하향식" ABC를 제시하고, 적용 가능성을 모색한다.

1. 서 론

활동기준원가계산(activity based costing: ABC)은 전통적인 방식이 안고 있는 원가왜곡을 감소시키므로 보다 정확한 원가를 제공하지만, ABC를 도입하는 데 많은 비용이 든다는 것이 단점으로 지적되고 있다. 이로 인해 ABC 도입여부 및 도입정도(level of detail)는 종종 원가/효익에 대한 고려 측면에서 결정되어야 할 사항으로 간주되어 왔다(Cooper, 1988; Horngren, et. al, 2003; Kaplan and Atkinson, 1998). 이와 같은 주장의 배경에는 종종 ABC를 도입하면 원가계산의 정

확성이 높아진다는 믿음이 깔려 있다. 그러나, 원가계산 시스템의 부분적인 개선은 오히려 원가왜곡을 심화시킬 수도 있으므로 ABC 도입이 원가계산의 정확성을 제고한다는 보장은 사실상 없다(Datar and Gupta, 1994; Gupta, 1993). 따라서, ABC 도입여부 및 도입정도를 결정할 때 원가/효익 측면을 고려하기 위해서는 ABC 도입과 함께 원가계산이 보다 정확해질 수 있도록 원가계산시스템이 디자인되는 것이 전제되어야 한다. 이를 위해서는 원가계산시스템이 정확한 원가를 제공하기 위해 갖추어야 할 조건을 만족시켜야 할 것이다(Noreen, 1991; 홍철규, 2001).

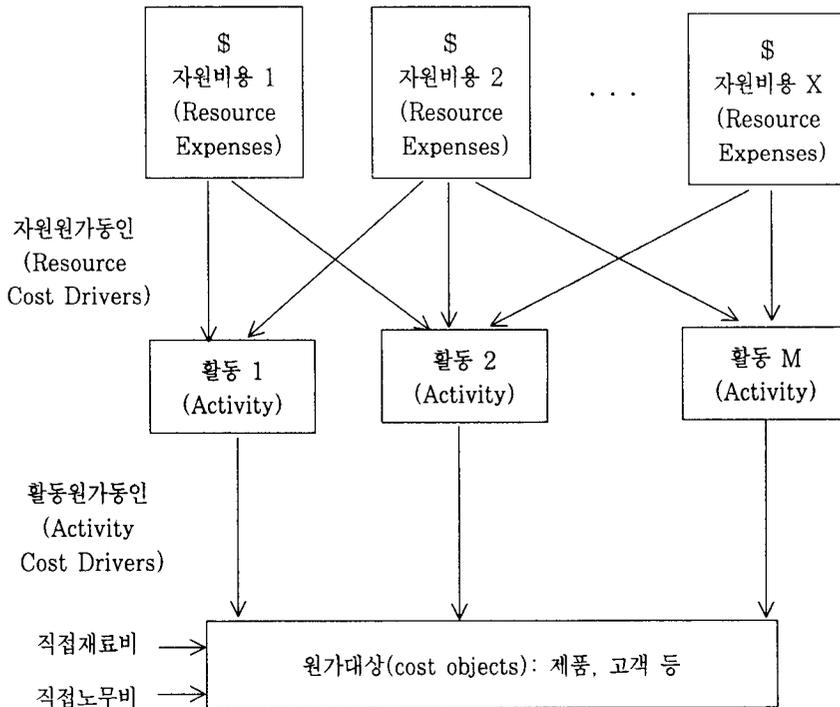
원가계산시스템으로서 ABC가 갖추어야 할 조건

을 간과할 경우 원가계산시스템은 종종 그 복잡성(및 이에 따른 도입원가)에 비해 정확성이 전혀 보장되지 않을 우려가 크다. 이것은 단순히 추측상의 문제가 아니며, 현실적으로 빈번히 발생한다는 것을 우리는 발견할 수 있다(아래에서 사례 설명). 그동안 ABC는 도입에 따른 비용과 복잡성이 가장 중요한 도전으로 지적되어 왔으나, 본 연구에서는 원가계산의 정확성 측면에서 학문적으로 보다 근본적이며, 또한 현실적으로도 매우 중요한 한 가지 문제를 지적하고 분석하고자 한다. 이 문제는 ABC가 보편적인 원가계산 상황에서 보다 정확한 원가를 제공하기 위해 극복해야 할 과제이다.

전통적인 원가계산에서 제조분야의 원가계산은 대개 보조(지원)부문과 제조(사업)부문으로 분리하

여 이루어지는 데, 먼저 보조부문에서 제조부문으로 원가를 배부한 다음 제조부문의 원가가 제품으로 배분되는 단계를 거친다. ABC에서는 이와 같은 원가계산시스템(특히, 제조부문에서 제품으로 배부하는 단계)이 심각한 원가왜곡을 초래함을 지적하면서 모든 원가계산을 활동이라는 단위를 설정하여 실시할 것을 주장한다(Cooper and Kaplan, 1987). <그림 1>에 나타난 바와 같이 ABC에서 첫 번째 단계는 소비된 자원(resource)을 자원원가동인(resource cost driver)을 이용하여 활동별로 할당하는 단계이며, 두 번째 단계는 각 활동별 원가를 활동원가동인(activity cost driver)을 이용하여 각 제품별로 할당하는 것이다(Kaplan and Cooper, 1998). 이 과정에서 보조부문과 제조부

<그림 1> ABC 원가계산시스템(Kaplan and Cooper, 1998, p. 84)



문이 명시적으로 구분되지 않으며 모든 활동의 원가는 제품으로 직접 할당된다. 이것이 이단계 ABC의 정형화된 과정이다(또 다른 예로써, Kaplan and Atkinson(1998) 참조.).

이와 같은 ABC의 관행이 의미있게 작동하기 위해서는 각 활동과 제품 간의 직접적인 매핑(mapping)이 명확해야 한다. 즉, 각 활동과 제품 간의 소비관계가 분명하여 각 제품이 소비한 활동의 양을 정확히 측정할 수 있어야 한다는 것이다. 그렇지 않을 경우 최종원가대상인 각 제품이 각 활동을 어느 정도 소비했는가를 측정할 수 없게 된다. 그런데, 현실적으로 공정이 단순한 공장의 원가계산과 같이 비교적 간단한 경우를 제외하고 대부분의 조직에서 최종 제품이나 용역의 생산을 위해 이루어지는 조직 활동은 매우 복잡한 구조를 취할 가능성이 높다. 이 경우, 조직에서 수행하는 여러 활동들과 최종 제품들 사이의 직접적인 소비관계(매핑), 즉 최종 제품들이 각 활동들을 얼마나 소비했는지에 대한 직접적인 소비구조 내지 인과관계를 찾는 것은 사실상 불가능하다고 할 수 있다. 또한 ABC는 재고자산 원가계산(inventory costing) 목적에 국한하여 제원가만을 원가계산의 대상으로 포함하는 것이 아니라, 제품가격결정, 고객수익성분석 등 다양한 목적을 위해 활용되며 이 경우 원가의 범위도 제원가에 국한되지 않고 디자인, 설계, R&D, 분배, 마케팅, 고객서비스 등 기업 활동의 전 가치사슬에 걸친 원가를 대상으로 하고 있으므로, 활동과 제품(또는 고객 등)과의 직접적인 매핑은 더욱 불명확해질 가능성이 크다.

이와 같이 복잡한 소비구조는 Datar and Gupta(1994, p. 589)가 아래에 기술하는 바와 같이 희귀한 현상이 아니라 일반적인 조직에서 빈번히 나타날 수 있다는 데 그 중요성이 있다.

“중종, 원가를 발생시키는 적절한 활동을 찾는 것은 어려운 일이다. 그러나, 때로는 비록 활동과 활동의 원가는 찾을 수 있으나, 활동과 제품간의 관계(the mapping from activities to products)가 불명확하다.”

이단계 ABC가 요구하는 이 중요한 전제(활동과 제품간의 직접적인 매핑)는 대부분의 경우 학문적으로 간과되어 왔으며, 실무에서도 이 전제가 성립되지 않는 경우에 대해 아래에서 지적하는 바와 같이 잘못된 해법이 제시되고, 또 사용되고 있다. ABC에 대한 전문 컨설턴트로 널리 알려져 있는 Cokins(2001a, pp. 47-61)는 최종 제품과의 직접적인 관계가 불명확한 활동 단계를 중간 활동 단계(intermediate stages of activities)라 칭하면서, 이와 같은 문제가 대부분의 크고 복잡한 조직에서 발생한다고 밝혔다. 또한, 그는 이와 같은 보편적인 상황에서 전통적인 이단계 ABC는 아무런 쓸모가 없다고(“obsolete two stage ABC”) 하면서 이 문제의 심각성을 지적하고 있다. 나아가, Cokins(2001a)는 전통적인 낡은 이단계 ABC 대신 “확장 ABC”(expanded ABC)라는 새로운 다단계(multistage) ABC 모형을 제시하였다. 그는 새로운 다단계 “확장 ABC”의 대두를 1980년대 후반 이후 ABC 분야에서 이룩한 10대 중요한 발전 중에서 가장 중요한 발전으로 꼽으면서, 전통적 원가계산방법에서 출발하여 단순한 ABC로, 또 나아가 “확장 ABC”로 원가계산 모형이 다원적인 진화를 이룩했다고까지 주장하고 있다. 이로 볼 때, 위에서 Datar and Gupta(1994)가 지적한 활동과 제품간의 불명확한 매핑의 존재와 Cokins(2001a)의 “확장 ABC”에 대한 주장은 다단계 모형의 현실적인 불가피성과 이에 대한 학문적인 연구의 중요

성을 뒷받침하는 것으로 볼 수 있다.¹⁾

따라서, 본 연구는 활동과 제품간의 직접적인 매핑이 존재하지 않는, 현실적으로 매우 중요한 상황에 대해 심도깊이 고찰하고, 나아가 현재 실무에서 해법으로 제시되어 있는 “확장 ABC”에 대해 분석하여 이의 문제점을 제기하고, 새로운 원가계산 대안을 모색하고자 한다.

다음의 제II장에서는 단순한 이단계 ABC와 기존 다단계 모형인 “확장 ABC” 모형을 설명하고 예제를 통해 문제의 근원이 어디에 있는지를 분석한다. 제III장에서는 수리적인 분석을 통해 다단계 “확장 ABC”에 대한 중요한 사실을 도출해 낸다. 아울러, 새로운 다단계 원가계산시스템 대안을 제시한다. 제IV장에서는 중요한 결과에 대해 토론하고 결론을 맺는다. 부록에서는 “확장 ABC”의 사례로서 BT의 원가계산시스템을 설명한다.

II. 제품과 활동 간의 소비구조

2.1 이단계 ABC와 기존 다단계 ABC

ABC에서 가장 핵심적인 개념은 활동이다. 우리가 잘 알고 있듯이, ABC에서 조직이 소모하는 모든 자원은 활동이라는 소그룹으로 분류, 집계되며, 자원의 소비와 관련된 모든 사전예측, 중간관리,

사후분석 등은 활동을 기본단위로 하여 이루어진다. 또한, “활동은 자원을 소비하고, 제품은 활동을 소비한다”는 ABC의 기본 철학이 제시하고 있듯이, 활동은 하나의 중간제품(intermediate good) 내지 중간 투입재로 간주된다. 이와 같은 자원소비구조가 이단계 ABC의 근간이다. 이단계 ABC 시스템은 <그림 2>에 나타난 바와 같이 “자원-활동-제품”의 구조로서, 자원의 원가가 활동별로 집계되고, 활동별로 집계된 원가는 최종 원가대상으로 바로 할당되는 일반적인 ABC를 말한다.

이단계 ABC에서 특정 활동의 수준, 즉 특정 활동이 얼마나 많이 수행되었는지는 원가동인 소비량이라는 단위를 이용하여 측정한다. 예로써, 부품구매활동의 경우, 활동 수준은 종종 부품구매건수로 측정된다. 수리적으로 표현하자면, 활동 수준은 여러 투입요소(자원)들의 벡터량을 원가동인을 이용하여 하나의 지수(index) 형태의 스칼라량으로 측정할 것이라 할 수 있다. 다시 말하자면, 원가집합(cost pool) t 에 모아지는 투입요소 벡터를 X^t 라 한다면, 해당하는 활동을 측정하는 변수, 즉 원가동인은 $h^t(X^t)$ 로서 벡터량을 스칼라량으로 전환해주는 함수라 할 수 있다. 원가동인 소비량 $h^t(X^t)$ 는 다음과 같은 변환과정을 통해 측정되게 되는 것이다.²⁾

$$\begin{array}{ccc} X^t & \xrightarrow{h^t} & h^t(X^t) \\ \text{(자원소비량)} & \text{(원가동인)} & \text{(원가동인 소비량)} \end{array}$$

1) Cokins(2001b)는 우리나라 강연회에서 싱가포르 항만청의 원가계산에서도 이단계 ABC를 사용할 수 없어 “확장 ABC”를 사용했음을 밝힌 적이 있다. 또한 부록에 제시된 영국 BT의 원가계산 모형도 “확장 ABC” 모형을 택하고 있으며, 필자가 관찰한 우리나라 일부 대기업에서도 유사한 모형을 발견할 수 있었다. 이로 볼 때, 다단계 “확장 ABC” 모형의 채택은 그리 희귀한 현상이 아님을 짐작할 수 있다.

2) 여기서 X^t 즉 요소투입량은 생산량 벡터 Y 의 함수이므로 $h^t(X^t) \equiv h^t(X^t(Y))$. 각 제품에 의한 원가동인 소비량을 올바르게 측정할 수 기 위해서는 $h^t(X^t)$ 는 함수적으로 X^t 의 선형동차함수로 표시될 수 있어야 한다. 자세한 내용은 Bromwich and Hong(1999) 및 홍철규(2001) 참조.

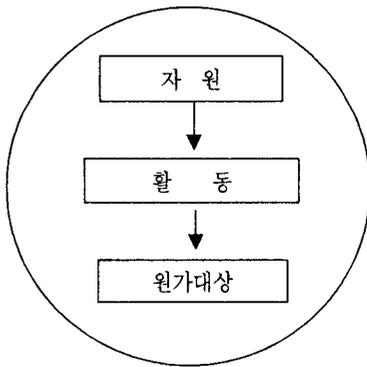
이를 위해서 각 활동은 동질적인(homogeneous) 자원그룹으로 구성된다.³⁾ 여기서, 활동은 개별적인 단위로 측정할 수 있고 활동의 각 단위에 투입된 자원의 양이 고정되어 있다는 점에서 물리적인 제품과 동일한 성격을 갖는다. 즉, 이상적으로 볼 때, 활동한 단위(즉, 원가동인 한 단위)당 자원 소비량은 생산량(또는 원가동인 총 소비량에 무관하게) 항상 일정하다. 이로 인해 활동은 모든 면에서 하나의 제품과 성격상 (비록 무형이지만) 동일하게 간주할 수 있게 되는 것이다. 활동 한 단위당 자원 소비량이 동일하므로 활동 한 단위당 원가 또한 완전요소 투입시장 하에서 항상 일정하게 된다. 비례성조건(proportionality condition)이라 불리는 이 조건은 ABC를 비롯한 일반적 이단계 원가계산 시스템이 갖추어야 할 가장 핵심적인 조건이다(Noreen, 1991; 홍철규, 2001). 이와 같은 조건이 성립하도

록 원가계산 시스템(즉, 원가집합과 원가동인)이 구성될 경우 원가집합 t 의 원가배부를 p^t 는 다음과 같이 표현된다.

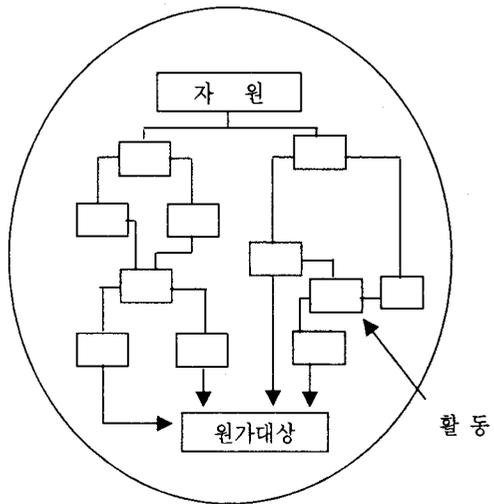
$$p^t = p^t(w) \dots\dots\dots (2.1)$$

즉, 원가배부율은 자원의 가격벡터가 w 로 주어진 경우 생산량이나 활동의 소비량과 무관하게 항상 일정한 값을 가지게 되는 것이다. 따라서, 특정 활동의 총원가는 각 제품별로 그 활동의 원가동인 소비량에 비례하여 할당할 수 있게 되는 것이다.⁴⁾ 이것이 일반적인 이단계(단순) ABC가 정확한 원가계산을 하기 위한 논리적 근거이다.

이에 비해 일반적으로 다단계 ABC는 <그림 3>에 나타난 바와 같이 자원-활동 간의 직접적인 매핑이 불명확한 상황, 즉 어떤 활동은 제품에 의해



<그림 2> 이단계(단순) ABC



<그림 3> 다단계 ABC

3) 경제학적으로 표현하자면 원가집합이 동질적이기 위해서는 원가집합의 생산함수가 동조함수(homothetic function)이어야 한다.
 4) 예로써, 구매활동 한 건당 투입된 자원의 양은 동일하므로 부품구매활동의 총원가는 부품구매건수에 비례하여 각 제품별로 할당된다.

직접 소비되기도 하지만, 다른 활동은 또 다른 활동들에 의해 소비되는 구조를 띠는 상황에서 채택할 수 있는 원가계산 방법이다. 이 경우 다른 활동에 의해 소비되는 활동은 제품과의 직접적인 소비구조를 발견하기 어렵고, 이를 소비하는 다른 활동에 의해 제품과 간접적인 소비구조를 이루게 된다. 이와 같은 상황에서는 전통적인 이단계 ABC는 적합하지 않다. 따라서, 다단계 ABC는 활동 상호간의 소비구조를 이용하여 활동의 원가를 최종제품으로 배분하게 된다.

실무에서 알려진 다단계 ABC의 대표적인 형태는 Cokins(2001a)가 제시한 “확장 ABC”이다. 이 방법은 이단계 ABC 시스템을 연속적으로 적용하는 것으로서, 중간 단계에 있는 활동의 원가를 이 활동을 소비하는 다음 단계의 활동으로 배분하는 방법이다(구체적인 절차는 다음 절에서 설명함). 자원의 원가가 여러 단계를 거쳐 최종 원가대상에 할당되게 된다. 다시 말하자면, “확장 ABC” 시스템은 자원과 최종 원가대상간의 직접적인 인과관계가 분명하지 않을 경우에 여러 활동 단계들 간의 상호관계에 이단계 ABC를 연속적으로 적용하여 자원의 원가를 최종 원가대상에 할당하는 시스템이라 할 수 있다.

여기서 중요한 논점은 “확장 ABC”가 원가왜곡을 초래하지 않고 올바른 원가할당을 가져오는가이다. 본 연구에서는 이를 분석하기 위해, 앞에서 설명한 이단계 ABC에서 유지되어야 하는 활동 및 원가동인에 관한 특성이 “확장 ABC”에서도 유지되는지 여부를 분석한다. 또한 이 다단계 ABC의 원가관

리 내지 경영관리 측면에서의 유용성도 토론한다.

2.2 확장 ABC와 원가계층

먼저 전통적인 이단계 ABC로는 정확한 원가계산을 수행할 수 없도록 하는 다단계 자원소비구조의 특성에 대해 상세히 살펴보고, 실무에서 대표적으로 이용되고 있는 다단계 ABC인 “확장 ABC”에 대해 자세히 분석하기로 한다. 이해를 돕기 위해 전통적인 제조업 상황에 기초한 다음의 예를 활용하기로 한다.

어떤 회사는 두 가지 종류의 전구 Y_1 과 Y_2 를 생산하고 있다. 두 전구 중에서 Y_2 는 Y_1 에 비해 크기가 좀 더 크고 제작시간도 더 걸린다. 두 종류의 전구를 생산하기 위해 네 가지 활동이 수행되고 있다고 하자. 활동 A는 관련 생산활동에 전기를 공급하는 활동이며, 활동 B는 전구 제작에 필요한 유리와 관련 부품들을 주문하는 활동이며, 활동 C는 유리를 녹여 전구 모양으로 변환시키는 활동이며, 활동 D는 전구모양의 유리와 관련부품 등을 결합시켜 전구를 완성시키는 활동이다. 활동 A(전기공급 활동)의 원가는 전기 사용시간에 비례하여 발생하며, 활동 B(주문 활동)의 원가는 유리와 관련부품 주문횟수에 비례하여 발생한다. 활동 C(전구유리제작 활동)와 D(결합조립 활동)는 서로 다른 종류의 기계를 사용하고 있으며, 각 활동의 원가는 각 활동이 이용하는 기계의 기계시간에 비례하여 발생한다(<표 1> 참조).

<표 1> 전구 제조 예에서 활동별 원가동인

	활동A	활동B	활동C	활동D
활동내역	전기공급 활동	주문 활동	유리제작 활동	결합조립 활동
원가동인	전기사용시간	주문횟수	기계(C)시간	기계(D)시간

이 경우 활동 C와 활동 D의 원가는 Y_1 과 Y_2 가 각각 사용한 기계시간(원가동인)을 직접 측정할 수 있으므로 Y_1 과 Y_2 로 직접 배분이 가능하다. 자원 소비구조측면에서 볼 때, 활동 C와 D에 투입되는 자원은 제품에 의해 직접 소비되는 구조로 볼 수 있으며, 따라서 원가동인을 이용한 직접적인 배분이 가능한 것이다. 이에 비해, 전기공급 활동인 활동 A의 경우, 제품 Y_1 과 Y_2 에 의해 각각 얼마씩 소비되었는지 직접적으로 측정할 수 없다. 전기는 활동 C와 D에 의해 소비되며 이들 활동은 제품 Y_1 과 Y_2 모두를 생산하기 때문이다. 따라서, 제품 Y_1 이 소비하는 활동 A의 양은 활동 C와 활동 D를 통해 간접적으로 측정될 수밖에 없다.⁵⁾ 예컨대, 제품 Y_1 2,000단위를 생산하는데 활동 C가 400단위 소요되며, 활동 C 400단위를 수행하기 위해 활동 A가 200단위 소요되는 구조를 취한다.

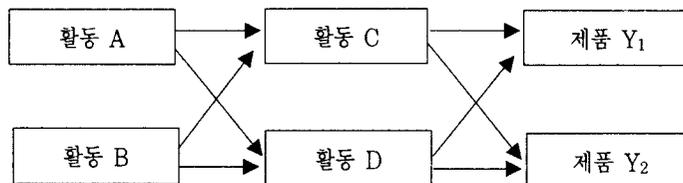
활동 B의 경우도 활동 A와 마찬가지로 제품 Y_1 , Y_2 와 간접적으로 연결되어 있다. 활동 B는 활동 C를 위해 유리를 주문하고, 활동 D를 위해 기타 관련부품을 주문하는 활동이다. 제품 Y_1 과 Y_2 가 동일한 유리와 부품을 사용할 경우, 각 제품이 활동 B를 얼마씩 소비하는지 직접적으로 알기 어렵다. 다만, 활동 C와 D에서 제품별로 유리, 부품 등을 얼마씩 사용했는지를 측정함으로써 간접적으로 추

정할 수 있을 뿐이다. 예컨대, 제품 Y_1 2,000단위를 생산하는데 활동 C가 400단위 소요되며, 활동 C 400단위를 수행하기 위해 활동 B가 2단위 소요되는 구조를 취하게 된다(마찬가지로 활동 B는 활동 D에 의해서도 소비됨). 따라서, 원가계산 목적 상으로 이와 같은 활동 소비구조는 개념적으로 다음과 같이 나타낼 수 있다.

조직에서 모든 활동과 최종원가대상 간의 관계는 이상에서 언급한 바와 같이, 직접적인 소비구조(활동 C, D) 아니면 간접적인 소비구조(활동 A, B), 둘 중의 하나의 형태를 취하게 된다. 문제는 ABC 실무자들(예: Cokins, 2001a, 2001b)에 의해 이미 보고 되고 있듯이, 대규모 조직에서 간접적인 소비관계에 있는 활동이 매우 높은 비중을 차지한다는 것이다. 본 연구는 이러한 간접적인 소비관계에 있는 활동이 존재할 경우의 원가계산 방법에 대해 초점을 둔다.

추가적인 분석을 위해 특정 원가계산 기간에 대해 다음 사항들을 가정하기로 한다. 이 기간 동안 Y_1 은 2,000단위, Y_2 는 900단위가 생산되었다. 전기제공 활동인 활동 A의 경우, 총 600Kwh가 사용되었으며, 활동 C 수행을 위해 700기계시간, 활동 D 수행을 위해 500기계시간이 투입되었다. 주문활동인 활동 B의 경우, 유리는 한번에 12kg 단

〈그림 4〉 전구 제조 예에서의 다단계 자원소비구조



5) 여러 형태의 복잡한 다단계 자원소비구조를 취하는 일반적인 경우에 활동과 최종 원가대상간의 직접적인 소비구조를 찾는 것은 사실상 불가능한 경우가 많을 것이다. 예로써, 부록의 BT 사례 참조.

위로 주문이 이루어지며, 이 기간 동안 총 4회 주문이 이루어졌다. 부품의 경우 한번에 350개 단위로 주문이 이루어지며, 이 기간 동안 총 8회의 주문이 이루어졌다.

이와 같은 상황에서, 실무에서 유용한 원가계산 방법으로 제시된 "확장 ABC"는 보조부문/제조부문의 구분 하에 이루어지는 전통적인 원가계산 방법과 개념적으로 사실상 유사한 접근법을 취한다. 전통적인 방법과의 차이점은 "확장 ABC"는 ABC 접근법을 취하고 있어 부문 대신 활동을 원가집합으로 삼고, 원가동인을 이용한다는 것이다. 이 과정에서 활동 간의 소비구조는 전통적인 보조-제조부문이라는 2단계 방식이 아니라, 필요 시 <그림 3>과 같은 형태의 다단계구조를 이용함으로써 활동 상호간의 인과관계를 유지한다는 것이다.

"확장 ABC"가 원가를 단계적으로 최종 제품에게 배부해 나가는 과정을 전구 제조 예를 통해 살펴보자. 활동 B의 원가는 활동 C와 활동 D로 먼저 분리된 다음, 각 제품별로 다시 분리된다. 예로써, 활동 B에서 유리주문횟수가 총 4회이며, 부품주문횟수가 8이므로 활동 B의 원가는 활동 C와 활동 D로 4:8의 비율로 먼저 배분된다. 활동 A의

경우도 마찬가지로 활동 C와 D로 배분된다. 활동 C로 배분된 활동 B의 원가(유리주문에 소요된 원가)는 다시 활동 C의 유리제조 원가와 함께 최종적으로 제품 Y₁, Y₂에 배분하게 된다. 활동 D에 배분된 원가도 마찬가지로 방법으로 배분하면 활동 B(주문 활동)의 모든 원가는 최종 제품에 배분되게 된다. 이제, 분석의 단순화를 위해 활동 D는 존재하지 않으며, 따라서 활동 A와 활동 B의 활동수준은 활동 C를 지원하는 데 필요한 수준으로 국한하자. 예로써, 활동 B에서 부품주문은 일어나지 않으므로 총 주문횟수는 유리주문 횟수인 4회가 된다. 이 경우 활동별 활동수준은 <표 2>와 같다.

이제 "확장 ABC"에 의한 원가배분 과정을 상세히 살펴보자. 활동 A, B, C의 단위당 원가를 각각 P^A, P^B, P^C라 하자. 여기서 P^C는 활동 C에 집계된 단위당 초기원가로서, 활동 A와 B의 원가가 활동 C에 할당되기 이전의 원가이다. 즉, 유리주문 활동과 전기공급 활동을 수행하는 데 소요된 원가를 배분 받기 전의 원가이다. 그러면, 활동 A와 B의 원가가 활동 C와 D로 할당된 뒤, 활동 C의 총 원가 T(C)는 다음과 같이 표시할 수 있다.

$$T(C) = 700P^C + 350P^A + 4P^B$$

<표 2> 활동별 원가동인 소비량*

	Y ₁ (2,000단위)	Y ₂ (900단위)	총 수량
활동 C (원가동인: h ^C (·))	400	300	700
활동 A (원가동인: h ^A (·))	-	-	350
활동 B (원가동인: h ^B (·))	-	-	4

* 표에서 "-" 부분은 "확장 ABC"에서 알려지지 않는다.

이제 활동 A와 B의 원가는 모두 상위 계층인 활동 C로 할당되었다. “확장 ABC” 형태의 시스템에서 활동 C의 단위당 원가배부율은 $\frac{T(C)}{700}$ 으로 계산되며, 최종적으로 제품 Y₁과 Y₂의 원가는 다음과 같이 계산된다.

$$T(Y_1) = \frac{T(C)}{700} \times 400 = 400P^C + 200P^A + \frac{16}{7}P^B$$

$$T(Y_2) = \frac{T(C)}{700} \times 300 = 300P^C + 150P^A + \frac{12}{7}P^B$$

그러나, 이와 같은 “확장 ABC”는 일반적으로 올바른 원가할당을 가져오지 않을 가능성이 크다. 위의 각 활동을 구체적으로 분석하여 다음과 같은 수치를 얻을 수 있다고 하자(활동별 원가동인 소비량의 함수관계는 <그림 5>를 참조). 활동 C를 수행하는 과정에서 Y₁이 소비한 기계시간은 400시간, Y₂가 소비한 기계시간은 300시간이었다(평균적으로 기계시간 한 시간당 Y₁은 5단위, Y₂는 3단위 생산). 분석의 단순화를 위해 활동 D는 계속 무시하기로 한다. Y₁과 Y₂ 한 단위를 제작하는데 필요한 유리의 양은 각각 10g, 20g이다. 따라서, 한번의 유리 주문으로 Y₁은 1,200단위, Y₂는 600단위를 제작할 수 있다(활동 C의 기계시간으로 환산하면, Y₁에 대해 240기계시간(=1,200/5), Y₂에 대해 200기계시간(600/3)에 해당함). 따라서, 원가계산 기간 동안 제작된 Y₁ 2,000단위를 제조하기 위해서는 활동 C의 기계시간 400시간이 걸리며, 이 400기계시간 동안 Y₁을 제작하기 위해서는 2번의 유리 주문 활동이 소요된다. 마찬가지로, Y₂ 900단위를 제조하기 위해서는 활동 C의 기계시간

300시간이 소요되며, 이 기계시간 동안 Y₂ 제작을 위해 2번의 유리주문 활동이 소요된다. <그림 5>는 이와 같은 각 활동의 소비구조를 원가계층(cost hierarchy) 측면에서 보다 구체적으로 나타내어 준다. 그림에서 활동 C는 제품에 대해 단위수준(unit-level) 활동이라 할 수 있으며, 활동 B는 상위 계층의 활동인 활동 C에 대해 배치수준(batch-level) 활동이라 할 수 있으며, 활동 A는 활동 C에 대해 단위수준 활동이라 할 수 있다.

따라서, 정확한 원가계산이 이루어질 경우 제품 Y₁과 Y₂에 배분될 원가는 다음과 같이 계산될 것이다.

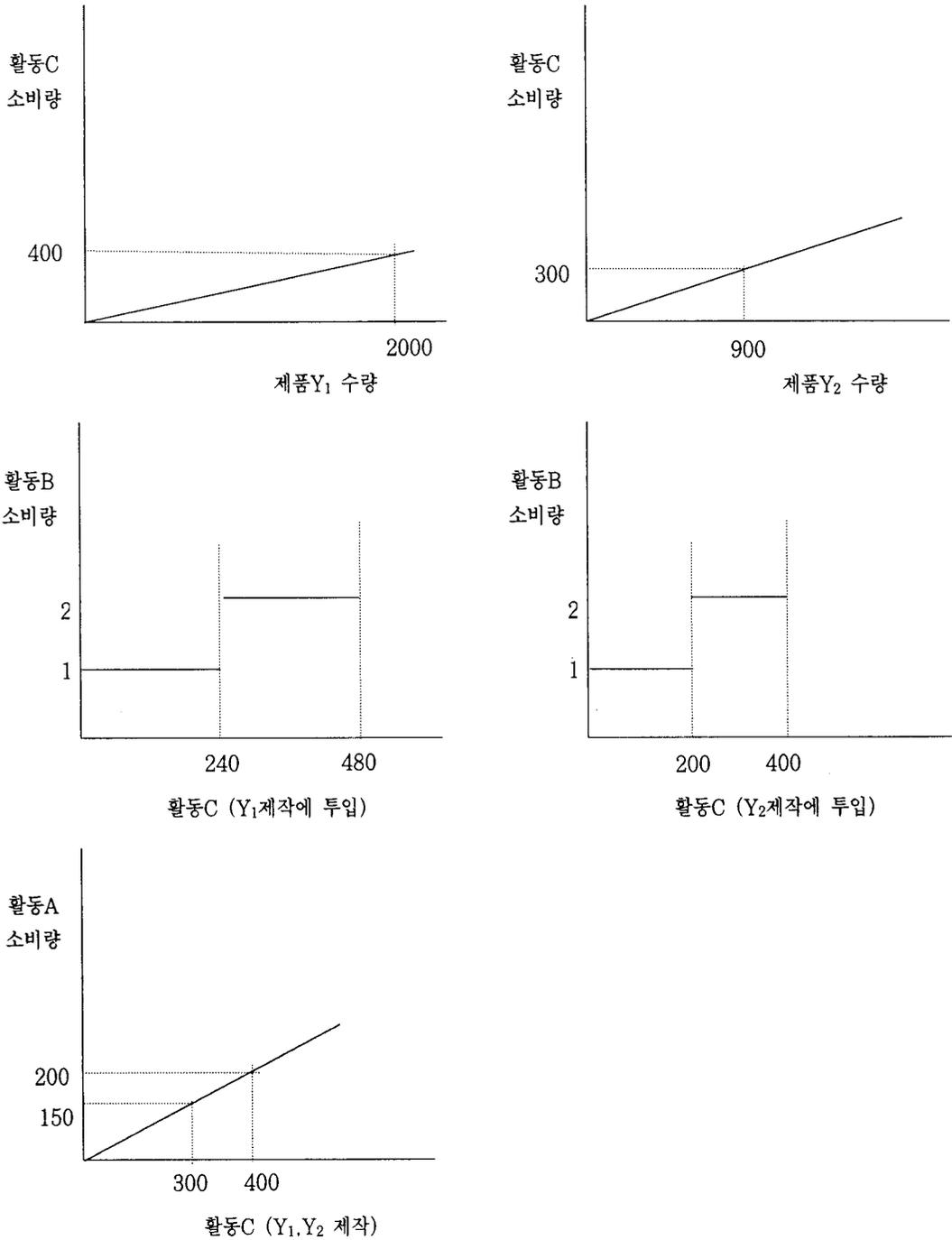
$$T(Y_1) = 400P^C + 200P^A + 2P^B$$

$$T(Y_2) = 300P^C + 150P^A + 2P^B$$

위에서 두 가지 방식에 의한 원가계산 결과를 비교해 보면, “확장 ABC” 형태의 시스템에서 원가할당이 정확하게 이루어지지 않는다는 사실을 알 수 있다. 구체적으로 원가항목들을 비교해 보면, 활동 C와 A의 원가는 각 제품에 정확하게 할당된 데 비해 활동 B의 원가는 정확하게 할당되지 않았음을 알 수 있다.

일반적으로 이와 같은 문제가 발생하게 되는 근본적인 원인은 다음 장의 분석에서 밝혀지는 바와 같이 활동계층 또는 원가계층과 관련되어 있다. 예제에서 설명한 바와 같이, “확장 ABC” 형태의 원가계산 시스템에서는 특정 활동의 원가는 활동 자체에서 발생시킨 초기원가에 다른 활동들로부터 할당받은 원가를 합산하여 이를 토대로 그 활동의 원가배부율을 계산하게 된다. 원가배부율은 그 활동의 원가동인을 이용하여 계산한다. 이 과정에서 다른 활동으로부터 할당받은 원가는 그 원가계층의

〈그림 5〉 전구 제조 예에서 활동별 원기동인 소비구조



특성(단위수준, 배치수준, 제품수준 등)을 모두 상실하게 된다. 이로 인해 이단계 시스템을 연속적으로 사용하는 "확장 ABC" 형태의 원가계산 시스템은 부정확한 원가할당을 낳게 된다. 정확한 원가할당은 모든 관련된 활동이 (상위수준의 활동 또는 제품에 대해) 단위수준의 활동일 경우에만 기대할 수 있다. 위의 예에서, "활동 A - 활동 C - 제품"으로 이어지는 원가할당이 그 예이다. 반면에 활동 B의 원가는 (활동 C, D에 대해) 배치수준의 활동이므로, 활동 C, D로 배부될 때는 정확히 배부되지만, 활동 C에서 제품으로 배부되는 다음 단계에서는 활동 C의 초기원가와 함께 각 제품이 소비한 기계시간 한 단위당 일정한 값으로 환산되므로(활동 C가 제품단위수준 활동이므로) 원가가 왜곡되게 되는 것이다. 마찬가지로, 만약 활동 C가 배치수준의 활동이라면, 활동 C로 할당되는 모든 활동의 원가는 최종적으로 제품에 배부될 때 왜곡될 수밖에 없을 것이다. 예로써, 활동 A가 단위수준 활동이고, 상위 레벨에 있는 활동 C가 배치수준 활동이라면 활동 A의 원가가 최종적으로 제품에 할당될 때 왜곡될 것이다. 다단계 자원소비구조의 문제를 해결하기 위해 실무에서 채택되고 있는 "확장 ABC"에 대한 이 중요한 사실은 다음 장에서 제시하는 바와 같이 수리적 모형의 설정과 분석을 통해 명확히 보일 수 있다.

III. 분석 및 대안

3.1 확장 ABC 분석

본 장에서는 먼저 "확장 ABC"에 관한 가장 핵심

적인 결과를 정리로 제시하고 이를 증명한다. 그 다음, 다단계 자원소비구조가 존재할 경우 원가할당 방법에 대한 새로운 대안을 모색하기로 한다.

정리 "확장 ABC"는 모든 원가집합의 원가계층이 단위수준(unit-level)인 경우에만 정확한 원가할당을 가져올 수 있다.

(증명) "확장 ABC"에서 활동 t의 총 원가(기초 원가에다 다른 활동으로부터 할당받은 원가를 더한 것)와 원가배부율은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$T(t) = p^t \cdot h^t + \sum_k h^{kt} \cdot s^k, k \in \Theta^t \dots\dots (3.1)$$

$$s^t = \frac{T(t)}{h^t} = p^t + \sum_k \frac{h^{kt}}{h^t} \cdot s^k, k \in \Theta^t \dots (3.2)$$

여기서 $T(t)$ 는 활동 t의 자체 원가(기초원가)는 물론 다른 활동으로부터 할당받은 원가를 포함한 총 원가이며, p^t 는 활동 t 한 단위당 기초원가, h^t 는 활동 t의 총 수량(즉, 활동 t의 원가동인의 총 수량)이다. 그리고 h^{kt} 는 활동 k의 수량 중에서 활동 t가 소비한 수량으로서, $\sum_t h^{kt} = h^k$ 이다. s^t 는 활동 t의 단위당 원가(즉, 원가배부율), Θ^t 는 활동 t가 소비하는 활동들의 집합을 나타낸다.

여러 단계를 거치는 "확장 ABC"에 초점을 맞추기 위해 모든 활동은 기초원가를 정확히 할당할 수 있도록 원가집합이 구성되었고 원가동인이 선택되었다고 가정하자. 즉, 각 활동이 다른 활동으로부터 원가를 할당받기 전 단계에서, 개별적인 원가집합 단위에서는 활동과 배부기준 원가동인이 올바르게 구성되었다고 가정한다. 이 경우, p^t 는 앞의 식

(2.1)과 같이 나타낼 수 있게 된다. 즉, 투입요소 가격벡터 w 가 주어진 경우, p^t 는 제품 생산량이나 활동 수준과 상관없이 일정한 값을 가지게 된다.

마찬가지로, 위의 "확장 ABC"에서 원가할당이 정확히 이루어지기 위해서는 아래 식(3.3)과 같이, "확장 ABC"에서의 원가배부율(s^t)이 생산량이나 자원의 소비량(또는 활동의 수량)에 무관하게 일정한 값을 가져야 한다(즉, 비례성 조건이 만족되어야 한다).

$$s^t = s^t(w) \dots\dots\dots (3.3)$$

그렇지 않을 경우에는 동일한 원가배부율을 사용하여 각 제품에 원가를 할당하면 각 제품이 실제 발생시킨 원가가 정확히 할당되지 않는 결과를 가져오게 될 것이다. 앞의 식 (2.1)이 성립하는 경우, 위 식 (3.2), (3.3)에서 s^t 가 일정한 값을 가지기 위해서는 주어진 투입요소 가격벡터에 대해, $\frac{h^{kt}}{h^t}$ 가 생산량(및 자원, 활동소비량)에 무관하게 일정한 값을 가지는 상수이어야 한다. 즉,

$$\frac{h^{kt}}{h^t} \equiv \frac{h^{kt}(w, y)}{h^t(w, y)} = \frac{h^{kt}}{h^t}(w) \dots\dots\dots (3.4)$$

즉, 투입요소 가격이 주어졌을 때, h^{kt} 와 h^t (모든 k, t 에 대해) 사이에 비례관계가 항상 성립하여야 한다. 즉, 활동 t 의 소비량은 활동 t 에 의해 소비되는 다른 활동의 소비량의 일정한 배수이어야 한다. 이것은 관련된 모든 활동이 상위수준 활동에 대해 단위수준활동(unit level activities)일 때 가능하다. 최종 원가대상이 제품인 경우 이는 궁극적으로 모든 활동이 최종 제품의 단위수준 활동이 되어야 한다는 사실로 귀결된다. 다시 말해서, 관

련된 모든 활동이 제품의 단위수준활동이 되어야 한다는 것이다. 배치수준, 제품수준 등의 활동이 존재하는 경우 이러한 비례관계는 성립할 수 없다.

위의 예에서, "활동 A - 활동 C - 제품"의 관계가 이 조건을 만족시키며, "활동 B - 활동 C - 제품"은 활동 B가 단위수준이 아니므로 이 조건을 만족시키지 못한다. 이로 인해 "확장 ABC"는 올바른 원가할당을 가져올 수 없는 것이다. 식 (3.4)가 어떤 경우에 성립하는지 수치로 확인해보자. 앞의 예에서 "활동 A - 활동 C"의 경우(즉, $t = C, k = A$), 제품 Y_1 에 대해(y_1 은 Y_1 의 생산량),

$$h^{cn} = \frac{1}{5}y_1$$

$$h^{Ac} = \frac{1}{2}h^c = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5}y_1 = \frac{1}{10}y_1,$$

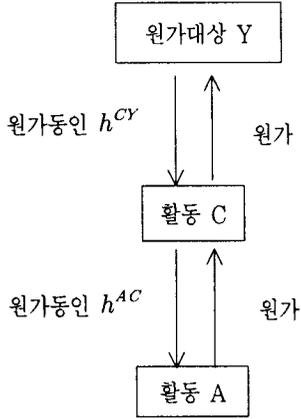
$$\frac{h^{Ac}}{h^{cn}} = \frac{1}{2}.$$

따라서, "활동 A - 활동 C"의 관계는 식 (3.4)를 만족시키므로 비례성의 조건을 만족시키며, 이로 인해 원가왜곡이 발생하지 않는다는 것을 알 수 있다.

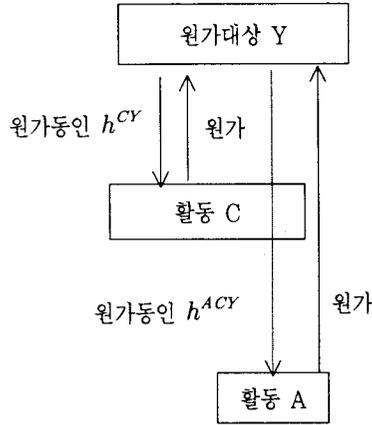
3.2 대안: 하향식(top-down) ABC

"확장 ABC"가 정확한 원가할당을 가져오지 못하는 근본 이유는 원가집합의 초기원가에 다른 원가 집합으로부터 할당받은 원가가 모두 합쳐지고, 이렇게 합쳐진 성격이 다른 원가계층의 원가들이 그 원가집합의 원가동인 하나만을 이용하여 다른 원가 집합(또는 제품)에 배부되기 때문이다. 이에 대한 해결책은 각 원가집합과 원가동인의 '순수성'을 유지하는 것이다. 즉, 각 원가집합에는 다른 원가집합으로부터 할당받은 원가가 함께 섞이지 않아야

〈그림 6〉 상향식(확장) ABC



〈그림 7〉 하향식 ABC



하며, 각 원가집합의 원가는 다른 원가집합의 원가와는 독립적으로 최종 원가대상에 바로 할당되어야 한다. 이를 위해서는 최종 원가대상이 각 활동을 얼마씩 소비하는지를 다단계 자원소비구조를 통해 찾아내는 것이 중요하다.

“확장 ABC”는 이단계 시스템을 연속적으로 적용하는 데, 먼저 최하위계층의 원가집합의 원가가 상위계층의 원가집합으로 할당되고, 이 원가는 다시 그 다음 상위계층의 원가집합으로 할당되며, 최종적으로 가장 상위계층의 원가집합으로부터 최종 원가대상으로 원가할당이 이루어진다는 점에서 상향식(bottom-up) 접근법이라 할 수 있다. 그러나, 앞에 제시한 바와 같이 이 방식은 원가왜곡을 초래하므로 새로운 접근이 필요하다.

본 연구에서 제시하는 새로운 다단계 시스템에서는 먼저 최종 원가대상 바로 하위에 있는 원가집합의 원가가 최종 원가대상으로 할당되고, 점차 다음의 하위계층으로 진행하여, 최종적으로 가장 하위에 있는 원가집합의 원가가 최종 원가대상에 할당

된다. 이 방법에서는 최종 원가대상이 소비한 활동의 양을 (아래로) 추적하며, 상위계층의 활동의 원가가 먼저 최종 원가대상으로 할당된다는 점에서 하향식(top-down) 접근법이라 할 수 있다(〈그림 6〉, 〈그림 7〉 참조).

하향식 ABC에서 단계별로 보다 자세히 원가할당 과정을 살펴보면 다음과 같다.

- 가. 먼저, 각 활동을 중심으로 원가집합을 구성하고, 각 원가집합의 초기원가를 모은다. 원가집합 간에는 서로 원가할당이 일어나지 않는다. (위 예제에서 원가집합 A, B, C, D를 찾고 초기원가를 모은다.)
- 나. 최종 원가대상과 활동들 상호간 다단계 자원(활동)소비구조를 정립한다. 그리고, 각 활동의 원가동인을 찾는다. (위의 예에서, 활동 A와 B는 활동 C와 D에 의해 소비된다.)
- 다. 다단계 자원(활동)소비구조를 이용하여, 최종 원가대상과 모든 활동들 간의 소비 관계(mapping)를 찾는다. 즉, 최종 원가대상이 소비한 각 활동의 원가동인의 수량을 찾는

다. 찾는 순서는 최상위 계층으로부터 시작하여 최하위 계층까지 순서대로 진행한다. (위의 예에서, 먼저 최종 원가대상인 제품 Y_1 과 Y_2 가 각각 소비한 활동 C의 원가동인 소비량을 각각 400단위와 300단위로 찾아낸다. 그 다음 최종 제품이 활동 C를 통해 소비한 활동 A와 활동 B의 양을 찾아낸다. 즉, 제품 Y_1 은 활동 C를 400단위 소비하고, 이 활동 C 400단위를 수행하기 위해 활동 A를 200단위, 활동 B를 2단위 소비한다. 이런 방식으로 제품 Y_1 과 Y_2 의 활동 A, B의 소비량을 찾아낸다.) 이와 같은 다단계 소비구조 하에서 활동소비량은 다음과 같은 기호로 표시할 수 있을 것이다.

$$h^{ACY1} = 200,$$

$$h^{ACY2} = 150.$$

즉, 활동 A의 소비량 중에서 활동 C에 의해 소비되고 최종적으로 제품 Y_1 에 의해 소비된 것은 200단위이며, 제품 Y_2 에 의해 소비된 것은 150단위이다.

하향식과 이단계 ABC의 차이점은 이단계 ABC에서는 A와 Y간의 소비구조가 명확하여 h^{AY1} , h^{AY2} 를 바로 찾을 수 있는데 비해, 다단계의 일종인 하향식 ABC는 여러 단계를 거친 다음에야 비로소 최종 원가대상과 활동 간의 소비구조가 명확해진다는 것이다.

라. 각 원가집합별로 원가집합의 원가를 (상위 계층의 활동 또는 최종원가대상이 소비한) 원가동인의 총 소비량으로 나누어 단위당

원가, 즉, 배부율 p^i 를 구한다. (여기서, 배부율에는 다른 원가집합의 원가는 포함되지 않는다. 즉, s^i 가 아니다.)

마. 각 활동의 원가를 최종 원가대상에 직접 할당한다. 이 과정에서 위의 단계 라에서 구한 배부율을 이용한다. 원가할당은 최상위 단계에서부터 시작하여 하위단계로 점차 이행해 간다. 하향식 접근법을 사용하는 이유는 다른 원가집합들의 원가가 함께 섞이지 않도록 하기 위한 것이다. 즉, 위의 예에서, 활동 C의 원가가 먼저 배부율 p^C 를 이용하여 최종 제품 Y_1 , Y_2 에 직접 할당된다. 그 다음 활동 A, B의 원가는 배부율 p^A , p^B 를 이용하여 최종 제품 Y_1 , Y_2 에 직접 할당된다. 여기서 중요한 것은 활동 A, B의 원가는 각 제품이 소비한 활동 A, B의 원가동인 소비량(활동 B의 경우 각각 2단위)에 비례하여 할당되며, 제품의 활동 C 소비량과는 이제 직접적인 관계가 없다는 것이다. 즉, 할당되는 대상이 다음 상위계층의 활동이 아니라, 최종 원가대상으로 직접 할당된다는 것이다.

IV. 토론 및 결론

본 연구에서는 ABC가 현재 안고 있지만 지금까지 깊이 검토되지 않았고 나아가 현실에서는 잘못 접근되고 있는 중요한 과제 하나를 분석했다. 현실적으로 매우 중요한 다단계 자원소비구조에 대한 심도 깊은 분석을 학문적인 관점에서 최초로 제공했다는 점에서 본 연구의 의의가 깊다고 할 수 있다. ABC의 가장 큰 장점은 전통적 원가계산 시스

템이 안고 있는 원가왜곡의 가능성을 크게 줄일 수 있다는 것이다. 그러나, 이것은 올바른 원가할당에 대해 충분히 이해하고 있는 경우에만 가능한 것이다. 서론에서 지적한 바와 같이, 보다 많은 원가집합을 구성하고, 보다 많은 원가동인을 이용한다고 해서 항상 보다 더 정확한 원가할당이 이루어지는 것은 아니다.

ABC 이론에 의하면, 기업에서 활동은 대개 단위 수준, 배치수준, 제품수준, 설비수준 등의 활동으로 구분할 수 있으며, 활동을 중심으로 원가집합을 구성하는 것이 원가집합의 동질성(homogeneity)을 높여 원가왜곡을 줄일 수 있다. 따라서, ABC에서는 보조부문의 원가는 제조부문으로 먼저 배분된 다음 최종적으로 제품으로 배부되는 전통적인 구조 대신, 별도의 원가집합을 구성하여 그 원가가 제품에 직접 할당되게 된다. 이와 같은 시도는 활동과 제품 간에 직접적인 매핑(mapping)이 분명하게 드러나는 경우이나 현실적으로 적용할 수 있는 것이다. 그러나, 현실적으로 현대 조직의 활동은 매우 복잡하여 Datar and Gupta(1994), Cokins (2001a)가 지적한 바와 같이 활동과 제품 간의 직접적인 소비구조를 밝히는 것이 매우 어려운 것이 사실이다. 특히 여러 가지 다양한 형태의 활동이 존재하는 서비스산업에서 이러한 불명확한 매핑의 문제는 심각성이 더 높다고 알려져 있다(Rotch, 1990). 다시 말하자면, 전통적인 문제를 피하기 위해 전형적인 ABC가 택한 방법(즉, 제품과 활동 간의 직접적인 매핑)에 새로운 암초가 기다리고 있는 셈이다. 이러한 불명확한 매핑의 문제는 학자들에 의해 대개 간과되거나 무시되어 왔다. 위에서 언급한 문헌과 일부 사례를 통해 볼 때, 실무에서도 “확장 ABC” 형태의 방법이 해법으로 사용되고 있는 것으로 알려져 있을 뿐이다.

“확장 ABC”는 활동과 원가동인이라는 개념을 사용한다는 점에서 ABC의 일종이라 할 수 있다. 그러나, 많은 활동의 원가가 제품에 직접 할당되는 것이 아니라 다른 활동에 할당된 다음 최종적으로 제품에 할당되는 구조를 띠고 있다는 점에서 전통적인 “보조부문-제조부문”의 원가계산 아이디어가 반영되어 있다. 따라서, “확장 ABC”는 ABC와 전통적 원가계산방식의 잘못된 결합체라고 볼 수 있다. “확장 ABC” 시스템은 이단계 ABC시스템의 철학을 다단계 시스템으로 무리하게 확장한 것이라 할 수 있으며, 각 단계는 독립적으로 올바른 원가 할당을 할 수 있을지라도 할당 단계가 거듭되는 다단계 자원소비구조에서는 일반적으로 “확장 ABC”는 원가왜곡을 초래하게 되는 것이다. 상향식 방식을 채택하고 있는 이 방식에서는 원가집합의 동질성이 완전히 훼손되어 올바른 원가할당을 가져올 수 없게 된다. 본 연구에서 지적한 “확장 ABC” 부류의 상향식 방식이 안고 있는 문제점을 실무에서 인식하고 있는지 아닌지는 분명하지 않으나, 관련 문헌상으로 볼 때는 문제점을 인식하지 못하고 있을 가능성이 큰 것으로 보인다.

ABC 지지자들에 의하면, 기업 활동에서 단위수준 활동이 아닌 다른 활동들(특히, 배치수준)이 차지하는 비중이 매우 높다고 알려져 있다(Cooper and Kaplan, 1991). 그러나, “확장 ABC”에서는 ABC의 장점이 전혀 실현되지 못한다. 앞에서 설명한 바와 같이 “확장 ABC”는 모든 활동들이 최종 제품의 단위수준 활동일 경우에만 올바른 원가할당을 기대할 수 있기 때문이다. 비단위수준 활동의 원가가 차지하는 비중이 일반적으로 높다는 사실은 “확장 ABC”의 원가왜곡이 심각할 수 있다는 것을 반증한다. “확장 ABC”를 사용할 경우 전통적인 원가계산 방법보다 원가왜곡이 줄어든다는 보장이 없

는 것은 물론이다.

“확장 ABC”의 문제는 제품원가 왜곡에 그치지 않는다. 우리는 원가관리 목적상, 종종 제품이 아닌 활동 자체의 원가에 관심을 갖는 경우가 많다. 즉, 중간단계에 있는 활동들의 원가를 “확장 ABC”를 이용하여 측정하고자 할 경우에도 동일한 원가 왜곡이 발생하게 된다. 활동의 원가가 왜곡될 경우 원가관리상 잘못된 의사결정으로 연결될 우려가 크다. 따라서, 활동의 원가 역시 본 연구에서 제시한 하향식 ABC를 사용하여 측정해야 원가왜곡을 방지할 수 있다. 이와 같은 왜곡은 물론 ABC에 국한된 문제가 아니며, 전통적인 방식을 포함하여 대부분의 원가계산 시스템이 안고 있는 문제이다.

마지막으로, 다단계 자원소비구조가 원가관리에 시사하는 점을 살펴보자. Cokins(2001a)는 “확장 ABC”가 자원의 소비로부터 최종 원가대상(예: 고객)에 이르기 까지 원가의 추적가능성(traceability)을 제공한다고 주장한다. 나아가, 반대 방향으로, 모든 원가는 고객의 수요에 의해 유발된 것으로서, 각 고객별로 모든 원가를 추적할 수 있다는 것이다. 이 경우, 특정 제품의 생산량의 증감에 따라 조직에서 수행하고 있는 활동이나 원가가 얼마나 증가 또는 감소하는지에 대한 정보를 제공할 수 있을 것이다. 그러나, “확장 ABC”로는 그러한 정보를 제공할 수 없다. 이와 달리, 본 연구에서 제시한 하향식 ABC는 각 제품이 소비한 모든 활동과 원가에 대한 직접적인 정보를 가지고 있으므로 생산량 증감의 효과에 대한 정보를 제공할 수 있다. 예컨대, 앞의 예제에서, 제품 Y_1 을 100단위를 감소시킬 경우, 활동 C는 20단위 감소하고, 활동 A는 10단위, 활동 B는 0단위 감소한다는 것을 알 수 있다. 그러나, “확장 ABC”에서는 제품 Y_1 을 100단위 감소시킬 때 바로 하위에 있는 활동 C가

20단위 감소한다는 것을 알 수 있지만, 활동 A와 활동 B에 관해서는 알 수 없다. 따라서, “확장 ABC”를 잘못 적용할 경우, 원가계산(ABC) 뿐만 아니라, 활동기준관리(activity-based management: ABM), 활동기준예산(activity-based budgeting: ABB) 등에서 큰 오류를 일으킬 수 있다(ABB에서 자원구조의 경제학적인 분석은 홍철규(2003) 참조).

본 연구에서 제시한 하향식 ABC는 원가계산과 원가관리 상의 이론적 우수함에도 불구하고 현실적인 제약이 있을 수 있다. 하향식은 기존 상향식 ABC와는 달리 원가할당 과정이 누적적으로 진행되지 않으며, 최종 원가대상에 의한 자원 소비량을 직접 측정한다. 따라서, 원가할당의 각 단계를 개별적으로 분리하여 실시할 수 없으며, 조직의 모든 활동 간의 복잡한 자원소비구조를 동시에 분석해야 하므로, 다소 복잡하고 이에 따른 비용이 든다는 것이다. 최근 IT 기술의 발전과 관련 비용의 하락으로 현실적인 채택이 크게 어렵지 않을 것으로 생각되지만, 궁극적으로 하향식 ABC의 채택여부는 원가/효익(cost/benefit) 측면에서 결정되어야 할 것이다.

참고문헌

- 홍철규 (2001), “이단계 원가계산시스템의 경제학적 이해 - 활동기준원가계산(ABC)을 중심으로,” *회계학연구*, 26(1), 1-24.
- 홍철규 (2003), “활동기준예산의 적합성을 위한 자원상호간의 관계 분석,” *회계학연구*, 28(1), 109-134.
- Cokins, G. (2001a), *Activity-based Cost Management: An Executive's Guide*, New York:

- John Wiley & Sons, Inc.
- Cokins, G. (2001b), *CRM, SCM, Budgeting, 성과측정을 위한 ABC/M 세미나*, 연세대학교.
- Bromwich, M. and C. Hong (1999), "Activity-based costing systems and incremental costs," *Management Accounting Research*, 10(1), 39-60.
- BT (1996), *Accounting Documents*(London: BT).
- Cooper, R. (1988), "The rise of activity-based costing - Part two: When do I need an activity-based cost system?," *Journal of Cost Management* (Fall), 41-48.
- Cooper, R. and R. Kaplan (1987), "How cost accounting systematically distorts product costs," in Bruns, W. and R. Kaplan (Eds.), *Accounting and management: Field study perspectives*, Boston: Harvard Business School Press.
- Cooper, R. and R. Kaplan (1991), *The design of cost management systems: text, cases, and readings*, Prentice-Hall International, Inc.
- Datar, S. and M. Gupta (1994), "Aggregation, specification and measurement errors in product costing," *The Accounting Review*, 69(4), 567-591.
- Gupta, M. (1993), "Heterogeneity issues in aggregated costing systems," *Journal of Management Accounting Research*, 5, 180-212.
- Hornigren, C. T. et. al. (2003), *Cost accounting - a managerial emphasis* (11th ed.), Prentice-Hall International, Inc.
- Kaplan, R. and A. Atkinson (1998), *Advanced Management Accounting*(3rd ed.), Prentice-Hall International, Inc.
- Kaplan, R. and R. Cooper (1998), *Cost and effect: Using integrated cost systems to drive profitability and performance*, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Noreen, E. (1991), "Conditions under which activity-based costing systems provide relevant costs," *Journal of Management Accounting Research*, 3, 159-168.
- Rotch, W. (1990), "Activity-based costing in service industries," *Journal of cost management*, 4(2), 4-14.

<부록> BT의 확장 ABC 사례

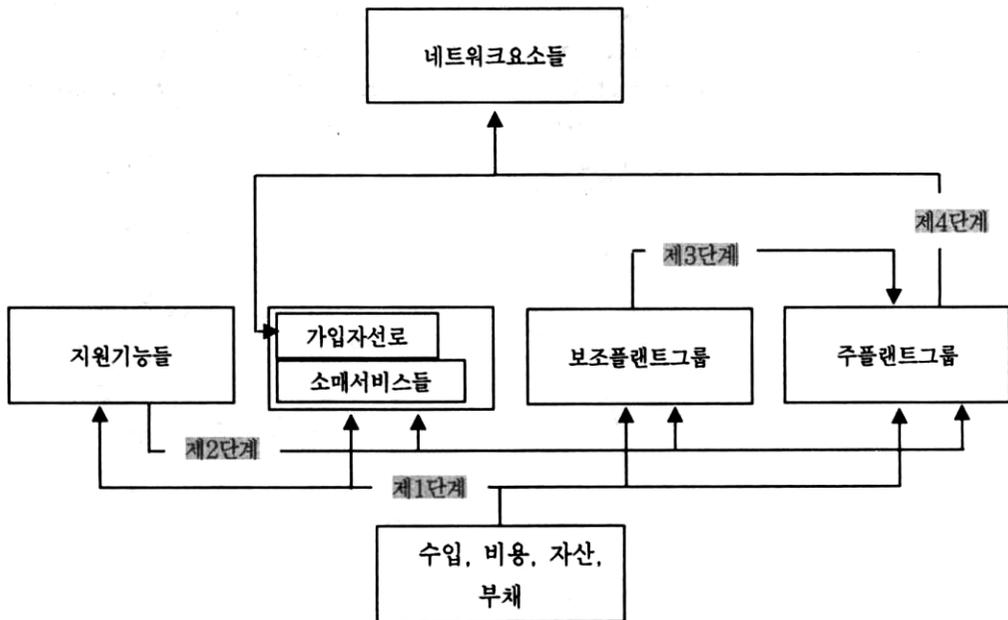
앞에서 Datar and Gupta(1994)가 지적한 바와 같이 활동과 제품간의 직접적인 매핑을 찾기가 쉽지 않으며, 활동과 제품은 다른 활동을 통해 간접적으로 연결되어 있는 경우가 많다. 이와 같은 상황에서 “확장 ABC”는 활동과 제품과의 (직, 간접적인) 소비구조(즉, 매핑)를 명확하게 하여 원가계산을 정확하게 하고자 하는 것이다. 여기서는 “확장 ABC”의 대표적인 사례로서 영국 통신회사인 BT의 원가계산시스템을 소개한다(BT, 1996).

BT의 원가계산에서 최종 원가대상은 <그림 4>에 나타난 바와 같이, 네트워크요소들(network components)과 가입자선로이다. 네트워크요소들

의 예로써 시내교환, 시내전송 등이 있다. 이들 원가대상은 통신서비스를 제공하기 위해 필요한 네트워크 설비들로서 BT 자신이 제공하는 각종 통신서비스의 원가계산은 물론, 다른 통신사업자들이 BT의 네트워크 설비를 이용할 경우 이에 대한 사용요금의 원가를 계산하기 위해 사용되어 왔다.⁶⁾

BT의 “확장 ABC” 모형을 간단히 살펴보자. 그림에 나타난 바와 같이 BT 모형에서는 이단계(단순) ABC에서와 같이 모든 활동의 원가가 직접 최종 원가대상으로 할당되는 것이 아니라, 여러 단계를 거쳐 최종 원가대상의 원가로 할당된다. 제1단계에서 모든 원가는 지원기능들, 가입자선로/소매서비스, 보조플랜트그룹, 주플랜트그룹에 있는 활동으로 구성된 원가집합들에 먼저 할당된다. 제2단

<그림 7> BT의 “확장 ABC”



6) 최근에는 장기증분원가 방법을 이용하여 계산한 원가를 더 많이 반영하고 있다.

계에서 지원기능(본사 지원기능, 물자취급 등)의 원가들은 나머지인 가입자선로/소매서비스, 보조플랜트그룹, 주플랜트그룹의 원가집합들로 배분된다. 제3단계에서는 보조플랜트그룹의 원가를 주플랜트그룹에 할당한다. 보조플랜트그룹은 주플랜트그룹을 지원하는 기능으로서 전력설비, 네트워크관리컴퓨터장치 등을 포함한다. 마지막 제4단계에서는 주플랜트그룹의 원가가 최종 원가대상인 네트워크요소들과 가입자선로에 할당된다. 주플랜트그룹은 네트워크의 주 기능과 관련된 것으로서 교환기, 광섬유케이블, 동조장치 등을 포함한다.

이와 같이 BT의 원가계산이 복잡한 단계를 거치는 이유는 주플랜트그룹에 속한 활동의 원가를 제외하고 나머지(지원기능들, 보조플랜트그룹 등) 활동의 원가를 최종 원가대상에 직접 할당하기가 어렵기 때문이다. 직접 할당이 어려운 이유는 최종 원가대상인 네트워크 요소들(시내교환, 시내전송

등)이 지원기능, 보조플랜트그룹 등에 있는 활동들을 얼마씩 소비했는지 그 소비구조(원가동인과 그 소비량)를 직접적으로 파악하기 어렵기 때문이다. 대신 보조플랜트그룹의 활동과 주플랜트그룹의 활동 사이에는 비교적 명확한 소비구조가 존재한다. 예로써, 교환기, 광섬유케이블, 동조장치 등의 주플랜트그룹이 네트워크관리컴퓨터장치(보조플랜트그룹)를 어떻게 소비하는지 그 소비구조를 밝히는 것은 비교적 쉽지만, 최종원가대상인 시내교환, 시내전송 등의 네트워크요소들이 네트워크관리컴퓨터장치를 어떻게 소비하는지 소비구조를 직접 파악하는 것은 사실상 불가능하다. 따라서, 보조플랜트그룹의 원가는 주플랜트그룹에 배분된 다음, 주플랜트그룹의 원가에 포함되어 최종원가대상에 최종적으로 배부되는 것이다. 이와 같이 함으로써, "확장 ABC"에서 활동의 원가는 순차적으로 다른 활동을 거쳐 최종원가대상에 배분되는 방식을 취한다.

Product Costing in the Presence of a Multi-layered Resource Consumption Structure: Another Overlooked Challenge to ABC

Cheolkyu Hong*

Abstract

It has often been argued whether the introduction of an activity-based costing (ABC) system in an organization is desirable boils down to a cost/benefit analysis. The costs of introducing ABC systems here include those related with complexities of the mechanism of costing system as well as with the implementation of the system. Further, it has been a conventional wisdom, as argued by Cokins(2001), that product costing becomes more accurate as cost attribution procedure takes multi-stages when the traditional two-stage costing is inappropriate because of the lack of direct mapping between final cost objects and cost pools. However, this paper shows that using a usual bottom-up multi-stage costing procedure may not enhance the accuracy of product costing while it requires more cost. The purpose of this paper is to analyse a product costing problem in the presence of a multi-layered resource consumption structure, which has drawn little attention from among accounting academics but appears in most business situations. The usual two-stage procedure where resources are assigned to activities and then the costs of activities are assigned to products represents a typical ABC. This treatment requires direct mapping between activities and products clearly exist so that the amount of each activity consumed by each product can be easily measured. However, this is often not the case in practice as we can witness in many large organizations such as BT. The problem caused by the ubiquitous presence of indirect mapping was also well pointed out by Datar and Gupta(1994). But, there has been little serious attempts among academics to overcome it. To tackle this situation, accounting practitioners such as Cokins(2001) normally utilize the approach so called an "expanded ABC". The importance of this problem in practice is

* Associate professor, College of Business Administration, Chung-Ang University.

exemplified by Cokins(2001) when he calls the invention of an expanded ABC one of the most important top 10 developments in the field of ABC since the late 1980s. He further argues that costing system has made a Darwinian evolution from the traditional volume-based costing to the simple (two-stage) ABC, which is argued to be “an obsolete two-stage ABC” in indirect mapping environments, and further to an expanded ABC, which is a kind of a bottom-up multi-stage costing model. However, this paper shows that an expanded ABC is not free from cost distortion after all. It provides an in-depth analysis of a multi-layered resource consumption structure and an expanded ABC, where costs of intermediate activities are attributed to the next higher level activity cost pools and thus these costs aggregated into the higher level activity cost pools are attributed to the next higher level cost pools together, using the single cost driver. The way costs are aggregated and attributed in expanded ABC causes cost distortion because the cost pool homogeneity and the proportionality of pool costs (the constancy of charge-out rates), which are essential for a costing system to provide accurate costs, are no longer maintained and violated in this procedure. Thus, contrary to the common belief, the expanded ABC can not generate an accurate product cost information. We show that an expanded ABC in effect assumes that all cost pools are unit-level cost pools with regard to the next higher level activities (and/or products). In order to provide an accurate product cost in multi-layered resource consumption environments, a multi-stage costing system must not aggregate the costs from lower level cost pools into the higher level cost pools, rather it must attribute each level of costs directly to final cost objects using a “top-down ABC,” approach, which we recommend to utilize. The suggested top-down ABC may be more costlier than a bottom-up expanded ABC or the usual two-stage ABC, the fact which renders the costing system designer the cost/benefit criterion.

Key words: ABC, a multi-layered resource consumption structure, expanded ABC, top-down ABC.