



환경물류 원가 기획과 환경포장 설계

지난호에서는 환경물류 시스템에 있어서 포장에 대한 과제와 포장설계, 로지스틱스 원가기획 사상에 대해 살펴보았다.

본고에서는 이어서 원가기획구상에 대해 알아보도록 하겠다.

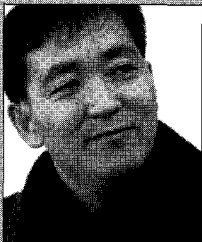
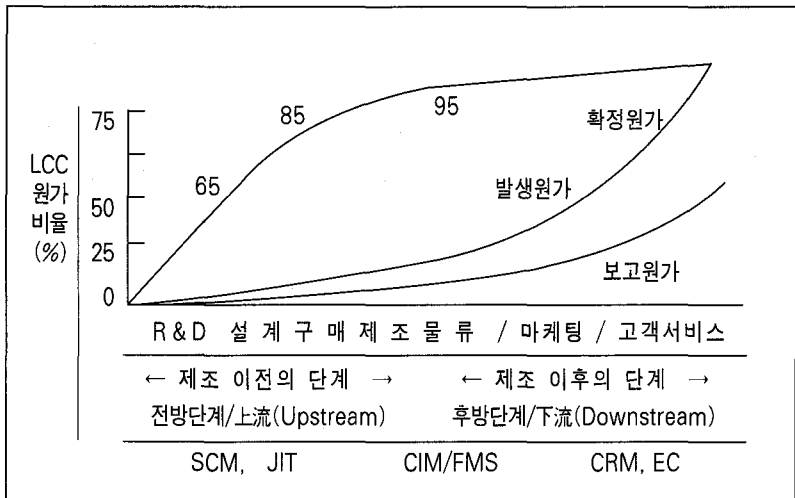
4. 로지스틱스 원가기획 구상

기업은 신제품의 개발을 통하여 급변하는 환경에 적응하려고 하고 있다. 이에 맞는 원가관리방식으로 주목을 끌고 있는 것이 원가기획이라 할 수 있다.

원가기획이란 생산과업을 만족시키면서 기업이 필요로하는 이익을 확보할 수 있도록 신제품의 목표원가를 달성하는 전사적인 활동이라고 할 수 있다. 이러한 원가기획 포인트 4가지 정도를 들 수 있다.

첫째, 신제품을 결정하는 단계에서 원가목표를 설정하고 LCC(Life

(그림 1) LCC 확정 및 발생원가



박석호
로지스파크닷컴 대표

Cycle Cost) 범위내에서 설계, 제조, 판매, 사용, 폐기되도록 관리하는 데 있다

생산자책임 재활용제도에서 볼 수 있듯이 판매시까지의 비용계상만을 원가 계산 및 관리의 대상으로 보는 시대는 지났다고 볼수 있다

둘째, 원가목표는 신제품 등의 사양결정 활동에 대해서 평가척도와 활동의 바로미터가 된다

셋째, 원가목표는 납득할 수 있는 노력의 목표가 되도록 해야 한다

넷째, 당사의 노력만으로 달성될 수 있는 것은 아니며 거래처 전문가와 전사적활동을 통하여 달성가능 한 것이 된다. 환경물류 원가기획과 환경포장설계 도입단계별로 활동내용을 설명한다.

4-1. 원가기획구성

시장조사결과에 따라 사용자의 욕구, 시장에서의 경쟁상황, 시장품질문제를 고려하고 기술개발의 성과를 반영한 후에 새로운 제품의 원가구성, 생산규모, 물류 및 포장의 형태를 결정하는 것이라고 할수 있다

1) 경제환경, 사용환경, 경쟁사 제품 등의 추이예측과 자사제품의 변화추이를 파악한다

자사제품의 기본구상, 선행 이미지, 모델 수명, 판매가격, 가치판단의 기준을 기능측면과 코스트 측면으로 대별하여 나타낸다.

2) 새로운 모델의 종류, 생산규모 및 물류의 틀을 통하여 신제품에 대한 포장 원가의 대강을 결정 한다.

3) 원가구성 목표는 회사 전체적인 모습과 규모를 나타낸다. 판매계획 및 생산규모, 전체 개발 예산 등에 따라 물류 및 그에 적합한 포

장의 형태를 그린다.

4) 구상 절차 내용

제품 라이프 사이클과 체인지 기간, 디자인 추세변경, 부품개발 계획, 예상 판매 가격과 판매대수 결정 및 수익성 검토를 통하여 견적원가와 손익전망으로 구분한다.

4-2. 목표 원가 설정

개발설계단계, 취득단계, 사용단계에서 발생 한 원가에 대해서 목표를 설정하고 이를 근거로 원가의 유효한 활용을 도모하고자 한 것이다.

이는 LCC(개발설계, 제조, 판매, 사용, 폐기)전체를 관리대상으로 하고 있다.

1) 공제법에 의한 목표 설정방법

경쟁 및 유사제품의 판매가격을 참고로하여 신제품의 판매가격을 예측한 다음 필요이익을 공제, 원가목표로 삼는다.

$$\text{판매 예측가격} - \text{필요이익} = \text{목표원가}$$

필요이익의 산정방식에 따라 원가목표의 내용(금액 포함)이 달라진다고 할수 있다.

즉, 원가 계산상 필요이익을 기업회계기준에 따른 전부원가방식으로 산정 하느냐, 관리적인 측면에서 보아 직접원가계산 방식으로 하느냐에 따라 다르게 된다.

기업활동 전체에서 원가를 전부회수하려는 입장에서 우리나라는 전부원가계산에서 산출하는 방식이 사용되고 있다.

[그림 2]은 물류비 관리의 나라별 비교를 설명해주고 있다.

2) 가산법에 의한 목표 설정방법



[표 1] 전통적 물류비 관리시스템 체계

구분	일본				한국		미국
	다시와 교수		아자와 교수		서현진교수		IMA
구조 / 체계	물류 원가 계산	형태별 계산	물류 통제 회계	물류원가 계산	물류비 산정	물류비개념/분류	운송비 관리 (SMA 4 I)
		기능별 계산		수송원가 계산			
		세그먼트별 계산		물류감사			
				물류생산성 측정			
	물류채산분석		물류 계획 회계	물류계획 설정	물류비 활용	물류예산관리	보관비 관리 (SMA 4 K)
				물류예산편성/통제			물류채산관리
				물류코스트케이불작성			
				물류비선회계			
	물류비 예산관리						

현재상태의 기술수준, 생산설비, 납기등을 고려하여 원가목표를 설정하는 것으로 크게 세가지로 나눌 수 있다.

유사품 원가실적에 따르는 방법으로 유사품의 정상적인 원가실적을 고려하여 달성 가능한 원가목표를 설정한다. 유사품의 원가실적을 알 수 있는 경우에 채택할 수 있다.

실제원가 목표에 의한 방법으로는 실제원가 계산상의 설계특성치별 상관관계등을 분석하여 원가목표를 설정하는 방법이다.

$$\text{원가목표} = \text{실제원가목표} \times (1 + \text{상관비율})$$

최소원가 조합법은 벤치마킹을 통하여 최소가 되는 원가만을 조합시켜 신제품의 원가목표가 되도록 하는 것이다

4-3. 물류 원가 기획 구상이란

원가는 제품사양을 결정하는 단계에서부터 달성해야 할 목표이고 라이프 사이클 코스트의 전과정에 대해서 달성해야 할 원칙이다.

현실적인 활동의 중점적인 관리대상은 개발 설계와 사용원가부문이다.

최근 시간의 흐름에 따라 회수 및 폐기 물류의 중대성이 제기되면서 이들 항목에 대해 중요 요소로서 관리대상에 포함시켜야 하게 되었다. 물류 원가기획 측면에서 설명하면 다음과 같다.

1) 원가조사 요청 대응

신제품의 원가조사, 설계전 원가 검토시 기업이 보유하고 있는 차량, 랙, 팔레트, 박스 사이즈 등의 유효한 이용가능성에 대한 제안을 물류 관련부서에서 제기한다.

2) 물류 설비 투자부문

물류 설비의 활용 또는 새로운 투자안에 대하여 원가에 미칠 영향을 파악하여 원가목표중 물류설비의 점유비율을 파악한다

3) 물류 설비의 유효활용(공 팔레트 회수율도 포함)을 비교 검토한다.

원가동인의 철저한 파악이 중요하다. 환경친화적인 물류활동이 이루어질 수 있도록 3R에 대하여 철저히 검토한다.

4) 설계 DR 회의시 검토한 사항을 적극 반영

한다. LCC 원가상의 비율 등을 반영한다.

5) 설계변경에 따른 원가상승에 대응할 수 있는 부분을 점검한다.

6) 임율, 공수 등 시장환경 변화에 따른 내부적 요인과 외부적 환경변화 요인에 대한 대처요인을 식별하여 표준치를 확립한다(참고: 포장관련법 및 표준원가계산방법, (사)한국포장협회).

4-4. 장기 이익 계획

전사적인 기업의 이익계획의 기본방침을 결정한다. 경영의 기본구조를 결정하는 '개별구조 계획'을 이익계획과 자금계획의 관점에서 상호 조정한다.

제품 군 별 모델변경을 경영전략의 관점에서 모든 제품군의 생산·판매계획을 조정한다.

① 계획 수립하는 내용

최고 경영진이 설정한 기간 목표이익을 달성하기 위한 각종 개별계획을 종합조정한다.

목표를 달성하기 위한 제품군 별 모델수명에 관한 제품별 목표이익을 결정하는 데 제품별 수명 사이클 타이밍을 조정하여 모델의 도입시점이 집중되지 않도록 평준화한다.

이때 필요한 정보로서는 Logistics 계획, 개별 신제품 라이프 사이클 계획, 설계, 시작 및 생산준비에 관한 인적능력, 관련 설비투자 등의 자금조달 능력 예측치를 들 수 있다.

먼저 이익률을 구하는 데 목표 매출액 이익율 = 자사의 과거실적 × W1 + 동업종의 과거실적 × W2 + 경쟁기업의과거실적 × W3 + 자사의 과거 목표치 × W4. (W1 + W2 + W3 + W4 = 1)

목표 영업이익은 · 비용-수익-조업도의 관점에서 매출, 제품별 설비투자 계획 및 변동비 계획을 조정한다.

② 감가상각비는 이연자산에 대해서 지출시 전액비용으로 처리할 수도 있지만, 이렇게 하면 장기이익계획에서 전 제품으로 정리하는 것이 복잡하고 책임을 기별 또는 제품별 공헌이익을 계상할 수 없다.

③ 전사적 손익 분기점을 낮추는 방법을 모색한다.

손익분기점 매출액 = 고정비/한계이익(공헌이익)율 · 제품별 감가상각에 해당하는 신규설비투자, 시작비, 개발비의 적정화를 도모 · 직접노무비 · 재료비, 변동간접비의 감소계획이 필요하다.

4-5. 개별 신제품 라이프 사이클 계획

모델의 라이프 사이클을 계획하고 그 모델에 관한 설계, 시작, 생산준비의 인적능력과 신규설비비, 시작비, 개발비 등의 소요비용을 추정하여 모델별 라이프 사이클에 관한 이익계획안을 수립한다. 장기 이익계획에 입력하여 각 모델의 신제품 라이프 사이클 계획을 종합조정하기 위한 기초 데이터 계획을 수립하는 데 있다.

- 환경 Logistics의 전망

- 시장동향의 전망과 예측치 (판매수량, 판매가격 등)를 수집한다.

- 새 모델과 각 모델 변경에 대한 정보를 수집한다

가격범위 · 판매량 · 이미지 · 시장분할 · 주요 판매지역 · 목표 고객 도입시기 · 제조공정 · 원가 · 주요부품 라이프 사이클



- 개발자원 필요량의 예상한다
- 설비 및 투자자원에 대한 환경물류비 비중을 예측
- 원가계산 기준은 전부원가계산을 근거로 하고 제품별 이익계획안은 직접원가계산(공헌이익)으로 수립한다.

4-6. 환경물류 원가계획 원가계조

원가계산은 형태로서는 종합 원가계산을 채용하고 공정의 순서로 따라간다. 원가관리를 위하여 표준원가계산을 채용하고 있는데 표준원가라 부르고 전통적으로는 '기준원가'라고 부른다.

이 기준원가는 소재별, 부품별 및 제품별로 설정되며 보통 연1회 설정하고 그 기준원가의 값은 고정되어 있다.

소재와 부품과 제품의 기중에 있어서 공정간의 수불과 월(달)과 월 사이의 수불은 전부 기준원가에 따라서 하고 있다. 그러나 기말에는 기준원가와 실적견적원가(일반적으로 '실제원가'와 동의어)와의 차액, 요컨대 원가차액의 조정을 하고 있다.

1) 비목별 원가계산

원가비목은 직접재료비와 가공비로 크게 분류되고 있다. 직접재료비 중 구입부품비가 차지하는 비율은 90%가 된다.

대부분의 기업은 직접원가계산을 하고 있지 않기 때문에 원가를 변동비와 고정비로 제도적으로 분류하고 있지는 않다.

변동비는 80% 이상 90% 미만의 범위내에 있다고 생각할 수 있다. 원가를 변동비와 고정비로 나누는 것은 그 때의 목적에 따라 하면 된

다. 현업부문의 노무비는 통상 변동비로 취급하고 있다(Throughput Accounting에서는 운영비용으로 취급). 분석의 목적에 따라서는 산업수당만을 변동비로 취급하는 수도 있다. 최근에는 손익분기점을 산정하는 경우도 거의 없지만 결산시에 참고 자료로 활용하는 경우는 가끔 볼 수 있다.

공장자동화의 진전이 원가구성에 미치는 영향을 보면 '자동화의 진전에 따른 직접노무비가 점점 줄어들고 있고 직접고정비가 증가하고 있는가' 하는 문제에 대해서는 모델 구성의 고도화 복잡화 등에 따라 총 직접노무비는 대폭 줄어들지 않지만 동일사양의 모델은 자동화 효과가 나오고 있다.

자동화에 의한 직접노무비의 저감목표를 몇 %로 특별히 결정하여 추진하지는 않는다. 제조원가 중에 직접노무비 비율이 상대적으로 감소하는 방향에 있지만 절대액으로서는 결코 줄어들지 않는다.

다른 방향에서 설비의 범용화가 진행된다면 특정설비가 특정 모델에 전용되는 것이 아니라 각종 모델에 공용으로 사용되고 있는 것이 증가하고 그 결과 직접고정비가 차례로 간접고정비로 옮겨지고 있다고 할 수 있는지, 직접고정비가 상대적으로 감소하고 있는지에 대한 검토가 이루어져야 한다.

2) 공정별 종합원가계산

가공비는 공정별로 집계된다.

'조별로 계산할 수 있는 종합원가계산'이라 할 수 있다.

'조별계산'이란 원가계산에서는 '조별'의 의미가 제품종류별 작업을 가르킨다고 할 수 있다.

3) 제품별 원가계산

공정별 가공비를 제품별로 배부하는 기준은 공수(MAN-HOUR/Machine-Hour)를 사용하고 있다.

작업시간에 있어서 어떤 코스트 센터에서 모든 부품이 동일한 기계를 통과하는 것이 있으면 사용해도 지장이 없다.

그렇지만 프레스 공정에서는 스트록 수에 따라서 사용기계가 다르게 된다. 예를 들면 박스 포장품은 '가나다' 기계를 통하지만 '라마바' 기는 통과하지 않는다.

코스트 센터를 비교적 적게 해 두면 그 코스트 센터내의 복수의 기계 모두를 통과하게 될 것이다.

코스트 센터가 크게 넓어지게 되면 어떤 부품은 그 코스트 센터내 A기계만을 통과하고 다른 부품은 모든 기계를 통과하는 경우도 일어난다.

이 경우에는 제품별 공수계산에 문제가 발생한다.

원가기획은 기획담당 기술자에 대해서는 공수의 건적원가로는 설명하기가 곤란하다.

관리상은 상각비의 건적은 Machine-Hour 의한 것으로 하고 노무비의 건적은 Man-Hour로 설명한다.

기준원가계산(표준원가계산)을 위한 부품구성 데이터는 생산관리(MRP)목적의 부품구성표와 기초자료로서 공용으로 사용하고 있다. 제품의 원가계산, 자부품의 원가계산 등은 부품구성표에 있어서 자부품, 자손부품 등의 계층(레벨)마다에 정한 기준원가를 가지고 상호 완전히 분리되어 있다.

제품별 원가계산은 제품의 종류가 다양하기

때문에 실제로 컴퓨터를 사용하여 효율적으로 하여야한다.

4-7. 0차 원가견적을 실시

1) 신제품 구조 계획도에 따른 견적을 실시 (표 2)참조.

2) 물류 모드면에서 유니트 로드 에 부합하는 포장치수, 강도의 견적 기업의 유통이 확립되어 있는 규격에서 시작하고 사회적으로 정착되어 있는 컨테이너, 트럭, 화차 등에서 시작하여 독자적 설계를 표준화하고 환경문제를 고려한다.

3) Palletization

4) 상기 1), 2), 3)의 문제점을 현재화

기업 실력으로서 제조가 가능한지 여부와 현재 제품과의 적정성 및 유통설비의 발생여부가 초기 견적(원가) 결과에 따라 현재화된다.

5) 현재화 된 문제점을 해결하기 위하여 신제품, 물류 모듈의 대응치수 검토 및 생산, 판매, 물류부문 3자의 유기적 시스템구축과 고객감동체계를 확립한다.

6) 신제품에 관한 제품정보와 물류 모듈 정보가 상호 교류되어 환경 로지스틱스 코스트를 견적한다. 제품 원가 정보 및 물류 모듈 정보를 활용하여 물류활동과 환경물류 요소를 견적하게 된다.

7) 1차 견적 전 假 목표원가를 결정하고 이를 근거로 각 부서에서 1차 시작에 대한 설계와 견적을 실시한다. '원가 조사'와 '설계전 검토'에 의한 설계를 통하여 제조가 용이한 구조의 설계 및 설비의 효율적인 이용, 기존 모듈과 불일치점의 도출한다



그 외 조설계도와 물류 모듈에 의한 초기원가 견적에 따른 문제점 추출하여 설계 활동을 진행한다.

목표치 수립 → (가)목표원가설정 → 1차시 작견적에 의한 평가 → 도면적용등 고객제안

4-8. 포장VE활동 사례

1) 개념

- 포장 자재비를 삭감하고 생(省)자원화와 공해 방지를 위하여 가치 분석을 통한 포장자재 경신

- 원 재료를 기업에 조달하는데 필요한 최소한의 자재로 교체

- VE는 필요 최소한의 보호를 함에따라 낭비 코스트를 삭감하는 방법

2) VE Step

가치는 품질과 Cost의 비로써 측정되기 때문에 가치를 향상시키는 데는 다음의 2가지 방법이 있다.

① 코스트를 일정하게 하고 일정한 Cost를 효과적으로 사용하여 품질을 높인다(품질향상).

[표 2] 신제품 코스트테이블 구성도

재료비	재료소요량	순중량	
		여유분	
	재료단가		
	廢材 회수량	폐재중량	
		폐재 회수율	
	폐재매각단가		
가공비	직접가공비	직접가공비율	노무비율
			설비상각율
			간접재료, 경비율
		가공시간	순가공시간
			여유시간
			생산준비시간
	관리, 간접비		
금형, 치공구비			

② 품질을 일정하게 하고 일정한 품질을 달성하기 위해 Cost를 저감한다(VE).

- 아무리 코스트를 줄이더라도 중심인 가치가 내려가서는 안된다

- 가치분석과 싼 물건을 만드는 것은 명확히 구별해야 한다.

3) 현상 분석

① Step 1. 그 포장은 무엇인가

⇒ 가치분석을 하려고 하는 포장의 내용을 명확히 한다.

② Step 2. 그 포장의 기능은 무엇인가

⇒ 대상이 되는 포장의 제1차 기능과 제2차 기능을 조사한다.

③ Step 3. 그 코스트는 얼마인가

⇒ 현재 소비되고 있는 Cost 금액을 견적한다.

4) 개선분석

① Step 4. 다른 대체안은 없는가

⇒ Step 2 에서 조사한 것과 동일한 기능을 가진 대체안으로 Step 3 에서 견적한 Cost보다 값 싼 것을 찾는다.

② Step 5. 있다면 그것은 얼마인가?

⇒ 대체품 또는 대책안과 Cost를 견적한다.

③ Step 6. 어느 것이 가장 유리한가?

⇒ 동일 기능을 가지고 있는 한 가장 Cost가 싼 것으로 현재의 포장을 변경한다.

5) (사례) 제작소의 소형 범용 Motor 포장비 조사

재료비 72%	경비 13%	운임의 3%	총 100%
---------	--------	--------	--------

개선분석을 통한 대책안이,

① 제1안 : 골판지의 재질 변경

② 제2안 : 상부와 하부의 하이버텍스를 발포 폴리에틸렌으로 변경

③ 제3안 : 상부하이퍼텍스를 폐지하고 보강 평판을 겸용한 구조로 변경

④ 제4안 : 상부 하이버텍스를 폐지하고 제품의 외형에 맞는 골판지를 사용

⑤ 제5안 : 보강용 평판을 폐지

⑥ 제6안 : 골판지의 테이프 부착 방법을 변경

⑦ 제7안 : 나무틀 대신에 골판지를 사용

이상의 7가지 안에 대해서 포장시험을 시도한 결과 3안과 4안 이외는 합격하여 이들을 채용 실시한 결과, 재료비 : 85% 가공비 15% 총 포장비 20%를 절감했다. ☺

독 사 컬 럽 모 집

월간 포장계는 독자여러분들의 의견을 수용하기 위해 다양한 의견의 독자 컬럼을 모집합니다.
어떠한 의견이라도 좋습니다.
포장인의 독설을 펼칠 지면을 함애하니 많은 참여 기다립니다.
필자는 밝히지 않겠습니다.

월간 포장계 편집실
TEL : (02)835-9041
E-mail : kopac@chollian.net