

TOPSIS모형을 이용한 ABC分析의 改善에 관한 研究

조성구*, 정상윤**

A Study on the Improvement of the ABC Analysis using TOPSIS

Sung-Ku Cho* · Sang-Yun Jung**

Abstract

The ABC analysis is a widely used inventory control technique which consists of classifying inventory items into three categories according to annual dollar usage and concentrating managerial efforts on the high value items. But its major weakness is that the classification is somewhat arbitrary and is made in the light of single criterion, the annual usage.

In this paper, a modified approach using TOPSIS is proposed where

- 1) the inventory items are ranked, rather than classified into three categories, in the order of relative importance and
- 2) the latter is determined by considering the multiple criteria such as annual usage, difficulty of procurement, lead time and shelf life.

A case study was performed with the field data from a company producing electrical parts. The rank order produced by TOPSIS was judged quite reasonable by the company inventory control manager.

1. 서론

在庫란 미래의 생산에 사용되거나 판매를 위해 보유하는 각종 原資材, 部品, 完製品 등을 포괄하는 資産으로 企業의 유형에 따라 차지하고 있는 비

율이 다소 다르지만 平均的으로 기업 총자산의 25% 이상을 차지한다^[12]. 따라서 效率的인 在庫管理는 기업운영에 필수적인 요소가 된다. 그러나 在庫

* 동국대학교 산업공학과

** 수원전문대학 공업경영과

管理에 관련된 費用項目은 다양할 뿐만 아니라 실제로 측정하기도 쉽지 않고 在庫品目的 수가 엄청나게 많은 경우에는 각 在庫品目별로 在庫管理 노력이 더욱 가중된다. 즉, 수많은 在庫品目的을 必要한 時期에 적정 수량만큼 注文·生産管理하는 등의 관리노력 등이 증대되어 在庫費用도 상대적으로 증가된다. 이와같은 문제점을 解決하기 위하여 提案된 方法이 ABC 管理技法이다.

1950년초 General Electric의 H. F. Dickie가 제안한 ABC 管理技法은 재고품목수가 많은 경우에 在庫品目的의 중요도에 따라 A,B,C의 세 그룹으로 分類하여 差別的 管理를 함으로써 在庫費用 및 管理努力를 절감하고자 하는 기법이다. 예를 들어 A그룹에 속하는 품목들에 대해서는 B또는 C 그룹에 속한 품목들에 비하여 상당한 在庫投資가 요구되고 在庫흐름에 대한 정확한 정보를 계속적으로 수집·유지해야 한다. 調査研究에 의하면 ABC관리기법은 그 簡便性 때문에 기업에서의 利用率이 매우 높은 것으로 나타났다.^[5]

A,B,C세 그룹의 分類基準 즉 在庫品目的의 重要度는 년 사용액(annual usage)을 기준으로 하여 결정한다. 년 사용액은 그 품목의 單價에 年間 使用數量을 곱한 것이다.

ABC분류기준은 사용자에 따라 다소 차이가 있는데, 그 중 하나를 예로 들면 다음과 같다.^[9]

등급	품목비율	년간총사용액의 비율
A	15-20%	70-80%
B	20-40%	10-15%
C	40-60%	10-15%

그러나 위의 ABC분류기준은 절대적 기준이 아니기 때문에 적용분류기준에 따라 다소 등급의 변화에 영향을 줄 수 있다. 또한 년 사용액은 크지 않지만 그것이 없으면 큰 손실이 발생할 수 있는 품목들에 대해서도 위의 기준을 적용한다는 것은 妥當性이 없다. Gary W. Zimmerman이 지적한

ABC분석의 誤謬는 다음과 같다. ^[13]

첫째는 분류기준으로 品目的의 價値라는 단 하나의 기준으로 분류한다는 것이다. 해결점으로 年間 使用量, 品目單價, 空間利用率, 先行期間(lead time) 등을 기준에 포함시켜야 한다.

둘째는 ABC분류에 있어서 統計的 技法의 誤用인데 예를 들어 ABC분석결과 C급으로 분류된 품목중 年間 사용량이 적은 품목은 사용량이 많은 품목에 비하여 陳腐化(obsolescence)되기 쉽기 때문에 重點管理의 對象이 된다. 또한 어떤 원자재가 供給不足된다면 원자재에 관련된 부품등은 ABC분류기준에 중점적으로 관리되는 요소가 된다.

셋째는 ABC관리기법은 중요도에 따라 3개의 等級으로 在庫品目的을 분류하도록 되어 있으나 在庫品目的의 特殊性에 따라 등급의 수를 늘여야 한다.

넷째는 ABC관리기법은 과거의 사용량을 근거로 해서 분류되기 때문에 向後 計劃을 反映하지 못한다.

다섯째 ABC관리기법에서 동일한 등급에 속하는 품목이 각각 다른 在庫管理 방식을 사용할 경우 문제가 발생한다. 즉 어떤 주문 기법하에서 A그룹으로 분류된 품목은 다른 기법하에서는 B또는 C그룹 품목이 된다. 따라서 동일한 그룹에 있는 품목들은 동일한 在庫政策을 사용하여야 한다.

또한 Tersine은 年間 사용액등의 財務的 側面의 에 등급에 영향을 줄 수 있는 다음과 같은 요소를 고려하는 것이 바람직하다고 提示한다.^[11]

- 1) 어려운 購買 問題(길거나 변하기 쉬운 先行期間)
- 2) 盜難 可能性
- 3) 어려운 예측문제(需要의 큰 변화)
- 4) 짧은 貯藏 壽命(劣化 및 陳腐化에 의한)
- 5) 너무 큰 保管 空間 所要(큰 부피)
- 6) 품목의 운용상 危險性

이러한 ABC분석의 문제점을 해결해 보고자 시도한 선행연구가 없었던 것은 아니나, 제시된 방법

을 살펴보면 나름대로의 문제점을 안고있다.

첫째로 先行期間(lead time)을 기준에 포함시켜 在庫品目的 순위에 先行期間의 程度에 따라 부여된 加重値를 곱한 값을 在庫品目的 분류기준으로 정하는 방법인데, 이 방법 또한 위에서 지적한 여러 기준을 포괄적으로 고려하지 않았다는 문제점이 있다.^[10]

둘째로 在庫品目에 대한 購入量, 購入費用, 先行期間, 陳腐化 程度 등을 고려하여 주성분 분석에 의한 在庫분류를 실시하는 방법이 제시되었다. 그러나 이 방법의 문제점은 主成分 分析 技法이 복잡하고 주성분의 의미를 어떻게 해석해야 하는지 판단하기가 어려운 경우가 있다는 점이다.^[4]

따라서 본 연구의 목적은 ABC관리기법의 등급 분류를 하나의 기준 즉 년 사용액으로 분류하기 보다는 위에서 지적한 여러 기준을 고려대상에 포함시켜 在庫品目的 重點管理 順位를 정함으로써 在庫管理 시스템의 운영에 큰 효용성을 제공해 주고 ABC관리기법의 문제점을 해결하는데 있다. 본 연구를 위해 多基準 意思決定(MCDM: Multi-Criteria Decision Making)을 위한 TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)모형을 이용하고 사례연구를 통해 타당성을 분석하고자 한다.

II. TOPSIS(Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) 모형절차 및 在庫管理의 응용

多要素 意思決定(MCDM: Multi-Criteria Decision Making)이란 여러 기준을 고려하여 의사결정을 내리는 것을 의미하는데 크게 多目的 意思決定(MODM: Multiple Objective Decision Making)과 多要素 意思決定(MADM: Mutiple Attribute Decision Making)으로 분류된다. 다요소 의사결정은 選好補正이 없는 모형(Non-compensatory Preference Model)과 選好補正이 있는 모형(Compensatory Preference Model)으로

대별할 수 있다. 본 연구에서는 기준간에 相殺效果(trade off)가 가능하기 때문에 選好補正 모형을 사용할 수 있다. 選好補正 모형 중에서 折衷模型(Compromising Model)인 TOPSIS모형은 理想的인 解(ideal solution)와 負理想的인 解(negative ideal solution)를 동시에 고려하여 간단하게 選好순서에 대한 해를 얻을 수 있다.^[2]

본 연구에서 다기준을 고려한 在庫品目 순위가 얻어지면 순위가 앞선 것 부터 在庫品目 관리 정도가 중요한 것이 된다.

選擇 公理(axioms of choice: Coombs 1958)에 근거를 둔 TOPSIS모형의 해법 절차는 다음과 같다.^{[2],[7],[12]}

A_i 를 고려중인 i 번째 대안, X_{ij} 를 j 번째 요소에서 대안 A_i 의 기수(cardinal number)로 표현된 평가치라 할 때 의사결정 행렬을 다음과 같이 정의한다.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11}, \dots, X_{1n} \\ \vdots \\ X_{m1}, \dots, X_{mn} \end{bmatrix} \quad \begin{matrix} m \text{은 대안의 수, } n \text{은 요소의} \\ \text{수} \end{matrix}$$

절차1: 의사결정 행렬을 정규화(normalize)한다. 정규화된 의사결정 행렬 R의 원소 r_{ij} 는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\left[\sum_{i=1}^m X_{ij}^2 \right]^{1/2}} \quad i=1, \dots, m; j=1, \dots, n$$

그러므로 각 요소치는 길이(length)가 1인 단위 벡터(unit vector)를 갖는다.

절차2: 정규화된 의사결정 행렬에 가중치를 부여한다.

가중치를 부여한 의사결정 행렬 V의 원소 v_{ij} 는 w_j 를 j 번째 요소에 대한 가중치라 할 때,

$$v_{ij} = w_j r_{ij}, \quad i=1, \dots, m, j=1, \dots, n$$

가 된다. 따라서

$$V = RW \text{이다. 여기서, } W = \begin{bmatrix} w_1, \dots, 0 \\ \vdots \\ 0, \dots, w_n \end{bmatrix} \text{이다}$$

절차3 : 이상적 해와 부 이상적 해를 결정한다.
 理想的 解 A^+ 와 負 理想的 解 A^- 를 다음과 같이 정의한다.

$$A^+ = \{(\max_i v_{ij} \mid j \in J), (\min_i v_{ij} \mid j \in J') \mid i=1,2,\dots,m\}$$

$$= (v_1^+, v_2^+, \dots, v_i^+, \dots, v_n^+)$$

$$A^- = \{(\min_i v_{ij} \mid j \in J), (\max_i v_{ij} \mid j \in J') \mid i=1,2,\dots, m\}$$

$$= (v_1^-, v_2^-, \dots, v_i^-, \dots, v_n^-)$$

위에서 $J = \{j \mid j \text{는 이익과 관련된 요소}\}$,
 $J' = \{j \mid j \text{는 비용과 관련된 요소}\}$
 을 나타낸다.

그러면 A^+ 와 A^- 는 각각 가장 선호도가 높은 이상대안과 가장 선호도가 낮은 부 이상대안을 나타내게 된다.

절차4 : 간격척도(separation measure)를 구한다.
 각 대안에 대한 이상적 해로부터의 간격은 다음과 같이 정의한다.

$$S_i^+ = [\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2]^{1/2} \quad i=1,2,\dots,m$$

부 이상적인 해로부터의 간격은

$$S_i^- = [\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2]^{1/2} \quad i=1,2,\dots,m$$

으로 정의한다.

절차5 : 이상적 해로부터의 상대적 근접도(relative closeness)를 계산한다. 이상적 해 A^+ 에 대한 대안 A_i 의 상대적 근접도 C_i^+ 는 다음과 같이 정의된다.

$$C_i^+ = S_i^- / (S_i^+ + S_i^-),$$

$$0 < C_i^+ < 1 \quad i=1,2,\dots, m$$

C_i^+ 가 1에 접근함에 따라 대안 A_i 는 A^- 보다 A^+ 에 더 접근하게 된다.

절차6 : 선호순서를 결정한다.

C_i^+ 의 크기에 따라 선호순서를 정하는데 C_i^+ 가 큰 대안이 더 좋은 대안이 된다.

TOPSIS모형 해법 절차를 在庫品目 관리 순위를 얻기위한 절차로 적용하면 다음과 같다.

A_i 를 관리중인 i 번째 在庫品目, X_{ij} 를 j 번째 기준(요소)에서 품목 A_i 의 기수로 표현된 평가치로 할 때 다음과 같이 의사결정 행렬로 나타낼 수 있다.

$$D = \begin{matrix} & X_1 & \dots & X_j & \dots & X_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ \vdots \\ A_i \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ X_{i1} & \dots & X_{ij} & \dots & X_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ X_{m1} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

- 절차1) 의사결정 행렬을 정규화 한다.
- 절차2) 在庫管理 중요도 순위를 얻기위해 고려하고 있는 기준에, 가중치를 부여한 의사결정 행렬을 얻는다.
- 절차3) 가장 중심적으로 관리해야 하는 이상적인 在庫管理 품목과 가장 중요도가 낮은 負 理想的인 在庫管理 품목을 결정한다. 이상적인 在庫管理 품목 A^+ 와 負 理想的인 在庫管理 품목 A^- 를 다음과 같이 정의한다.

$$A^+ = \{(\max_i v_{ij} \mid j \in J), (\min_i v_{ij} \mid j \in J') \mid i=1,2,\dots,m\}$$

$$= (v_1^+, v_2^+, \dots, v_i^+, \dots, v_n^+)$$

$$A^- = \{(\min_i v_{ij} \mid j \in J), (\max_i v_{ij} \mid j \in J') \mid i=1,2, \dots, m\}$$

$$= (v_1^-, v_2^-, \dots, v_i^-, \dots, v_n^-)$$

위에서 $J = \{j \mid j \text{는 평가치가 클수록 순위를 앞서게 하는 요소}\}$

$J' = \{j \mid j \text{는 평가치가 작을수록 순위를 앞서게 하는 요소}\}$ 를 정한다.

즉, 순위를 앞서게 하는 요소란 在庫管理의 중요도가 커지게 하는 요소를 의미한다.

절차4) 간격척도(separation measure)를 구한다.

각 在庫管理품목에 대한 理想的인 在庫品目으로 부터의 간격은 다음과 같이 정의된다.

$$S_i^+ = \left[\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2 \right]^{1/2} \quad i=1,2,\dots,m$$

같은 방법으로 負 理想的인 在庫管理 품목으로부터 간격은

$$S_i^- = \left[\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2 \right]^{1/2} \quad i=1,2,\dots,m$$

으로 정의된다.

절차5) 理想的인 在庫管理 품목으로 부터의 상대적 근접도(relative closeness)를 계산한다.

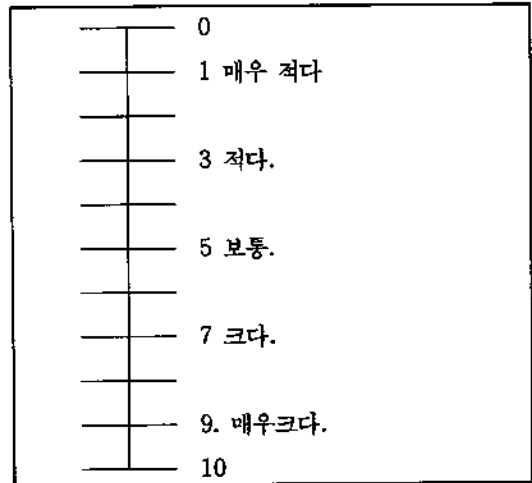
대상 在庫管理 품목 A_i 의 理想的인 在庫管理 품목 A^+ 에 대한 근접도 C_i^+ 는 다음과 같이 정의된다.

$$C_i^+ = S_i^- / (S_i^+ + S_i^-)$$

$$0 < C_i^+ < 1, \quad i=1,2,\dots,m$$

절차6) 대상 在庫管理 품목의 중점 在庫管理 순위를 결정한다. C_i^+ 의 크기에 따라 在庫管理의 중요도 순위를 정하는데 C_i^+ 가 큰 在庫管理 품목이 작은 在庫 품목보다 중점적인 在庫管理가 요구된다.

진부화 정도를 예로 들면 다음과 같다.



이런 식의 규준화는 9는 3보다 3배의 진부화 정도가 크고, 매우 적음과 보통의 차이는 적은 정도와 큰 정도의 차이와 같아야 한다는 가정을 전제로 한다.

S콘덴서 회사의 105개 품목에 대한 자료의 일부는 다음과 같다. 연간사용액 외의 定性的 要素의 평가치와 각 요소의 가중치는 在庫管理 담당자로부터 얻었는데 연간사용액의 가중치는 0.4, 품목구입 난이도 0.2, 선행기간 0.3, 진부화 정도는 0.1이었다.

III. 사례연구

다 기준 의사결정을 위한 TOPSIS모형을 이용하여 S콘덴서 주식회사를 대상으로 하여 사례분석을 행하였다.

S콘덴서 회사의 在庫管理 담당자는 연간 사용액 외에 在庫品目 특성상 품목구입의 難易度, 先行期間, 陳腐化 程度등이 在庫管理상 중요한 기준이 되는 것으로 보았다.

따라서 본 사례연구에서는 연간 사용액 외에 품목 구입의 난이도, 선행기간, 진부화 정도등의 4가지 기준을 고려하여 각 품목에 대한 在庫管理의 중요도 순위를 결정하였다.

연간 사용액 외의 요소는 정성적 요소이므로 구간 변환하는 가장 보편적인 방법인 二極法 (Bipolar method)을 사용하여 측정하였다.

〈표 1.〉 S콘덴서 회사의 품명에 대한 일부자료

품명	규격	단가	단위	수량	금액	구입 난이도	선행 기간	진부화 정도
SEMI-CON	50V Y5V 104Z	6.50	PCS	132,100,000	858,650,000	7	7	7
L/W	HS-0.5Φ	3,060.20	kg	209,400	640,805,023	3	1	3
AG SOLDER	63 : 36 : 1	5,580.90	kg	52,120	290,876,508	3	1	1
S/PASTE	SR-3209	120,500.68	kg	1,644	198,057,328	5	7	3
POWER	BTM-90	7,508.73	kg	25,400	190,721,742	9	7	3
DUREZ	HS-400N	1,515.04	kg	107,325	162,601,668	3	1	7
SEMI-CON	50V Y5V 473Z	4.53	PCS	31,500,000	142,695,000	7	7	7
.
.
GRANULE	TCM-361(B)	17,360.50	kg	22	380,195	7	7	3
S/PASTE	SR-3070	146,563.25	kg	2	293,127	9	7	3
GRANULE	L,S	21,811.49	kg	10	227,276	7	7	3
AL 203	2200	2,630.19	kg	75	197,264	7	7	3
SEMI-CON	25V Y5V 272Z	4.08	kg	40,000	163,200	7	7	3
GRANULE	TCM-238(B)	21,789.35	kg	6	126,378	7	7	7
SEMI-CON	25V Y5R 682M	5.17	kg	20,000	103,400	7	7	7

위의 자료를 분석하기 위하여 TOPSIS모형을 컴퓨터 프로그램화하여 분석한 결과 다음과

같은 상대적 근접도와 在庫品目の 중점관리 순위를 얻었는데 일부 결과는 다음과 같다.

〈표 2-1.〉 품목순 상대적 근접도

C1 + =0.964980	C2 + =0.720776	C3 + =0.333592	C4 + =0.243820
C5 + =0.241475	C6 + =0.191587	C7 + =0.192370	C8 + =0.179144
C9 + =0.150347	C10 + =0.179245	C11 + =0.139084	C12 + =0.171306
C13 + =0.159777	C14 + =0.169384	C15 + =0.151116	C16 + =0.143221
.....			
.....		C87 + =0.113485	C88 + =0.113483
C89 + =0.088692	C90 + =0.091209	C91 + =0.119919	C92 + =0.113435
C93 + =0.085521	C94 + =0.113407	C95 + =0.098520	C96 + =0.113373
C97 + =0.098519	C98 + =0.098508	C99 + =0.091096	C100 + =0.099517
C101 + =0.091081	C102 + =0.091078	C103 + =0.098474	C104 + =0.098471
C105 + =0.098468			

〈표 2-2〉 상대적 근접도의 크기에 따른 품목순위

C1 + =0.964980	C2 + =0.720776	C3 + =0.333592	C4 + =0.243820
C5 + =0.241475	C7 + =0.192370	C6 + =0.191587	C10 + =0.179245
C8 + =0.179144	C12 + =0.171306	C14 + =0.169384	C13 + =0.159777
C15 + =0.151116	C9 + =0.150347	C17 + =0.145624	C18 + =0.143277
.....			
.....			
		C90 + =0.091209	C99 + =0.091096
C101+ =0.091081	C102+ =0.091078	C98 + =0.088692	C93 + =0.085521
C21 + =0.082808	C64 + =0.061829	C26 + =0.061343	C27 + =0.059722
C28 + =0.059393	C48 + =0.052742	C37 + =0.048154	C38 + =0.047214
C43 + =0.044151	C70 + =0.035916	C83 + =0.035669	C49 + =0.032744
C60 + =0.026601			

〈표3〉 在庫品目的 중점 관리 순위

A1 > A2 > A3 > A4 > A5 > A7 > A6 > A10 > A8 > A12 > A14
> A13 > A15 > A9 > A17 > A18 > A16 > A11 > A22 > A19 > A20 > A24
> A25 > A29 > A30 > A55 > A69 > A73 > A84 > A91 > A46 > A31 > A50
> A52 > A53 > A23 > A54 > A57 > A65 > A71 > A72 > A75 > A78 > A81
.....
..... > A63 > A67 > A74 > A79 > A90 > A99
> A101 > A102 > A89 > A93 > A21 > A64 > A26 > A27 > A28 > A48 > A37
> A38 > A43 > A70 > A83 > A49 > A60

여기서 컴퓨터 프로그램에 자료입력시 품명입력은 생략되고 컴퓨터 입력하는 순서에 의하여 품목을 A₁, A₂,.....등의 품목으로 대응되어 결과가 출력되었다.

〈표2-1〉은 입력된 각 품목 순서대로 상대적 근접도 (C_i⁺)를 구한 결과이고 〈표2-2〉는 상대적 근접도를 크기순위 별로 얻은 결과이다.

〈표3〉은 재고관리 품목의 관리중요도 순위를 얻은 결과이다. 여기서 A₁>A₂의 의미는 A₁품목이 A₂품목보다 더 중점적으로 관리되어야 하는 것을 의미한다.

하나의 예를 들어 결과를 분석하면 A₁품목 즉

SEMI-CON품목은 상대적 근접도가 0.964980으로 대상 在庫品目 중에 가장 높은 것으로 분석되었다. 따라서 在庫중점관리 순위가 1순위가 되어 在庫品目중에서 가장 중점적으로 在庫주문정책, 在庫保管政策, 在庫記錄 및 先行期間 등에 있어서 철저한 관리를 실시해야 한다.

상대적 근접도(C_i⁺)는 在庫 중점관리의 중요도 순위뿐만 아니라 어느 정도 더 중점관리를 해야 하는가에 대한 정보를 제공해 준다. 그 예로 1순위 A₁ 품목(SEMI-CON : C₂⁺=0.964980)은 2순위 A₂품목 (L/W : C₂⁺=0.720776)보다 약 33.9% (=0.964980/0.720776)더 우위에 있으므로 在庫

管理의 정도도 그만큼 더 A_2 품목보다 A_1 품목을 중점관리 해야 한다는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

IV. 결 론

본 연구에서는 在庫品目的 중요도를 연간 사용액을 기준으로 하여 분류하는 기존의 ABC분석을 개선하는 방법으로 多基準 意思決定을 이용하여 재고관리 품목의 중점관리순위를 정하는 방법을 제안하였다. 다기준 의사결정에서 선호보정이 가능한 折衷模型 중 TOPSIS기법을 사용하여 在庫品目에 대한 중점관리 순위를 얻을 수 있었고, 또한 각 품목에 대한 在庫管理 중요성이 어느 정도인가를 산출할 수 있었다.

사례연구에서 TOPSIS기법은 在庫品目특성을 고려하여 연간 사용액외에 품목구입난이도, 선행기간, 진부화정도 등의 다기준을 고려하여 在庫品目的 중요도 순위를 얻을 수 있어서 연간 사용액의 단일기준만으로 在庫管理를 해온 과거보다 정확하고 융통성 있는 在庫管理를 할 수 있을 것으로 기대된다.

여기서 각 기준과 기준의 상대적 중요도(weight)는 기업환경 및 품목대상에 따라서 달라질 수 있다. 그러나 선정된 기준에 대한 각 품목의 척도, 그리고 기준의 상대적 중요도(weight)부과는 주관적이므로 관련 담당자 들의 그룹의사결정을 통하여 합리적으로 정하는 것이 바람직하다.

한편 본 연구를 통하여 在庫品目에 대한 관리 중요도 순위와 순위에 대한 중점관리의 정도가 어느 정도 인가를 구할 수 있었으나, 적용상의 문제점은 기존 ABC분석보다 실제적으로 얻은 결과를 정확히 실무에 간편하게 반영하기가 어렵다는 점이다. 실제로 사례연구의 결과를 재고관리 담당자에게 제시하여 보았더니, 얻어진 순위에 대해 매우 타당성이 있다는 견해를 보였으나 이러한 순위를 실제로 관리에 어떻게 반영시켜야 할 것인가는 더 연구해

보아야 할 점이라는 반응을 얻었다. 앞으로 이 점에 대한 좀 더 구체적이고 실증적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

- [1] Kwak N. K., and McCarthy K. J., "Multi-criteria Models for Group Decision Making : Compromise Programming vs. the Analytic Hierachy Process", 한국경영과학회지, 제16권 제1호, pp. 97-112, 1991.
- [2] 김성희, 의사결정론, 영리문화사, 1988.
- [3] 김태웅, 생산·운영관리, 태성출판사, 1991.
- [4] 이상도, 이강우, "在庫品目的 분류에 관한 연구", 공업경영학회지, 제13권, 제21집, pp. 61-71, 1990.
- [5] Davis E.W., "A Look at the Use of Production-Inventory Technique : Past and Present", Production and Inventory Management, 4th Quarter, pp. 1-19, 1975.
- [6] Herron D., "Industrial Engineering Applications of ABC curves", AIIE Transactions, Vol. 8, No. 2, pp. 201-218, 1976.
- [7] Hwang C. L., and Yoon K.S., Multiple Attribute Decision Making-Methods and Applications : A State-of-the-Art Survey (New York : Springer-Verlag), 1981.
- [8] Matarazzo B., "Preference Ranking Global Frequencies in Multicriterion Analysis (PRAGMA)", European Journal of Operation Research, 36. pp. 36-49, 1988.
- [9] Rivers D. L., CPIM, "ABC and Finished Goods", Production and Inventory Management, 2nd Quarter, pp. 5-11, 1982.
- [10] Smykay E.W., Physical Distribution Mana

- gement, 3rd Edition, Macmillan Publishing Co. Inc., New York, 1973.
- [11] Tersin R. J., Material Management and Inventory Systems, North - Holland Publishing Co., 1976.
- [12] Yoon K.S. and Hwang C.L., "Manufacturing Plant Location Analysis by Multiple Attribute Decision Making : Part I -Single-Plant Strategy". INT. J. PROD. Res., Vol. 23, No. 2, pp. 345-359, 1985.
- [13] Zimmerman G. W., "The ABC's of Vilfredo Pareto", Production and Inventory Management, 3rd Quarter, pp. 1-9, 1975.