

최적자원배분을 위한 SD/AHP 분석*

김정권

목포대학교 경영학과 교수

기업의 전략이란 주어진 환경에서 지속적 경쟁우위의 확보라는 목표를 달성하기 위해 기업의 전략방향을 설정하고 가용자원을 배분하는 것이므로, 최적자원배분은 지속적 경쟁우위를 확보하는데 있어 매우 중요한 결정이다. 포트폴리오 분석은 기업내의 전략사업부에 대한 전략방향의 설정과 자원배분 규모를 결정하는데 이용되는 분석도구이다. 그런데 보완관계에 있는 포트폴리오 분석 모델들의 분석결과를 비교·분석함으로써 한가지 포트폴리오 모델만을 사용하여 분석하는 경우 보다 더 합리적인 자원배분 의사결정을 할 수 있다. 본 연구에서는 보완관계에 있는 SD 접근방법과 AHP 접근방법을 우리나라 전자회사에 적용하여 그 분석결과를 비교·분석함으로써 최적자원배분을 결정하는 실증적 연구를 실시 하였다. 연구의 결과 SD/AHP 분석은 기업의 최적자원배분 결정에 유용한 도구임을 발견하였다.

I. 서 론

기업의 전략이란 주어진 환경에서 지속적 경쟁우위(sustainable competitive advantage)의 확보라는 목표를 달성하기 위해 기업의 전략방향을 설정하고 가용자원을 배분하는 것이다. 그러므로 최적자원배분은 기업의 전략목표인 지속적인 경쟁우위를 확보하는데 있어 매우 중요한 결정이다.

포트폴리오 분석은 기업내의 전략사업부(strategic business unit: SBU)에 대한 전략방향의 설정과 자원배분의 규모를 결정하는데 유용한 분석도구이다. 그런데 한가지 포트폴리오 분석 모델만을 이용하여 분석할 경우 각 포트폴리오 모델이 갖는 고유의 문제점과 한계점이 드러나므로, 상호 보완관계에 있는 포트폴리오 모델들의 분석결과를 비교·분석함으로써 보다 합리적인 자원배분을 결정할 수 있게 된다.

표준화 포트폴리오 모델의 한계점을 극복하기 위해 개발되어진 적응화 포트폴리오 모델의 경우, 표

준화 모델에 비하여 보다 자유롭게 포트폴리오의 전략적 요인들을 선택할 수 있으며 명확한 자원배분절차를 제시하지만, 주로 의사결정자의 주관적 판단에 의존하는 경향이 있으며 목표포트폴리오를 선택할 수 있는 효율적 프론티어의 개념을 이용하지 못하고 있다. 한편 재무지향적 포트폴리오 모델은 효율적 프론티어를 파악할 수 있게 하지만, 표준화 모델이나 적응화 모델에서 다루어지는 전략적 요인들을 포함하지 못하는 한계점을 지니고 있다. 적용되는 두가지 포트폴리오 모델 중의 하나가 효율적 프론티어(efficient frontier)를 파악할 수 있게 하는 재무지향적 포트폴리오 모델일 경우 최적 자원배분에 대한 접근이 가능해 진다.

이제까지 발표되어진 통합포트폴리오분석에 관한 연구들로는 STRATPORT 모델(1982), Corstjens와 Weinstein의 연구(1982), Wind와 Robertson의 연구(1983), Mahajan과 Wind의 연구(1985) 및 필자의 SD/BPM 분석(1989) 등이 있다.

본 연구에서는 재무지향적 포트폴리오 모델인 확

논문 접수일 : 96. 3 게재확정일 : 97. 2

* 이 논문은 1995년도 한국학술진흥재단의 공모과제 연구비에 의하여 연구되었으며, 1995년도 한국경영학회 춘계학술연구발표회에서 발표된 내용을 수정·보완한 것이다.

를지배(Stochastic Dominance : SD) 접근방법과 제품에 기초한 포트폴리오 모델 중에서 적응화 모델에 속한 분석적 계층과정(Analytic Hierarchy Process : AHP) 접근방법을 우리나라 기업에 적용하여 최적 자원배분 결정을 모색하고자 한다.

SD/AHP 분석에 있어서, 먼저 SD 접근방법으로는 분석대상기업의 역사적 자료를 분석하는 전통적 SD 접근방법과 예측자료를 분석하는 수정 SD 접근방법이 있는데, 이 두가지 접근방법을 동시에 적용하여 그 분석결과들을 비교·분석하게 된다. 그리고 AHP 분석은, 자원배분에 관한 의사결정을 위한 분석적 계층구조를 형성한 후에, 전반적인 목표에 관한 기여도의 관점에서 환경시나리오, 각 기준의 상대적 중요도 및 각 기준에 관련된 대안들의 선호도에 대한 의사결정자의 판단에 기초하여 이루어 진다.

본 연구의 목적은 기존의 포트폴리오 모델들이 갖는 문제점과 한계점을 극복할 수 있는 SD/AHP 분석을 통하여 기업의 최적자원배분을 결정하며, 나아가서 이러한 실증적 연구를 행함으로써 SD/AHP 분석의 유용성과 한계점도 파악 하려는 것이다.

II. 이론적 고찰

1. SD/AHP분석의 구조

본 연구에서는 <그림 1>에서 보는 바와 같이 제품(사업부)에 기초한 포트폴리오 모델 가운데서 적응화 모델(customized model)에 속하는 AHP 접근 방법과 재무지향적 모델(finance - oriented model)인 SD 접근방법을 통합한 SD/AHP 분석

을 실시하여 기업의 최적 자원배분에 관한 실증적 연구를 하고자 한다.

SD/AHP 분석은 이와 같이 상호 보완관계에 있는 SD 접근방법과 AHP 접근 방법을 각각 적용하여 분석결과를 도출하고 이를 비교·분석하는 것으로 각 접근방법의 장점은 살리면서도 각 접근방법의 한계점을 극복할 수 있으리라고 본다.

2. SD 접근방법

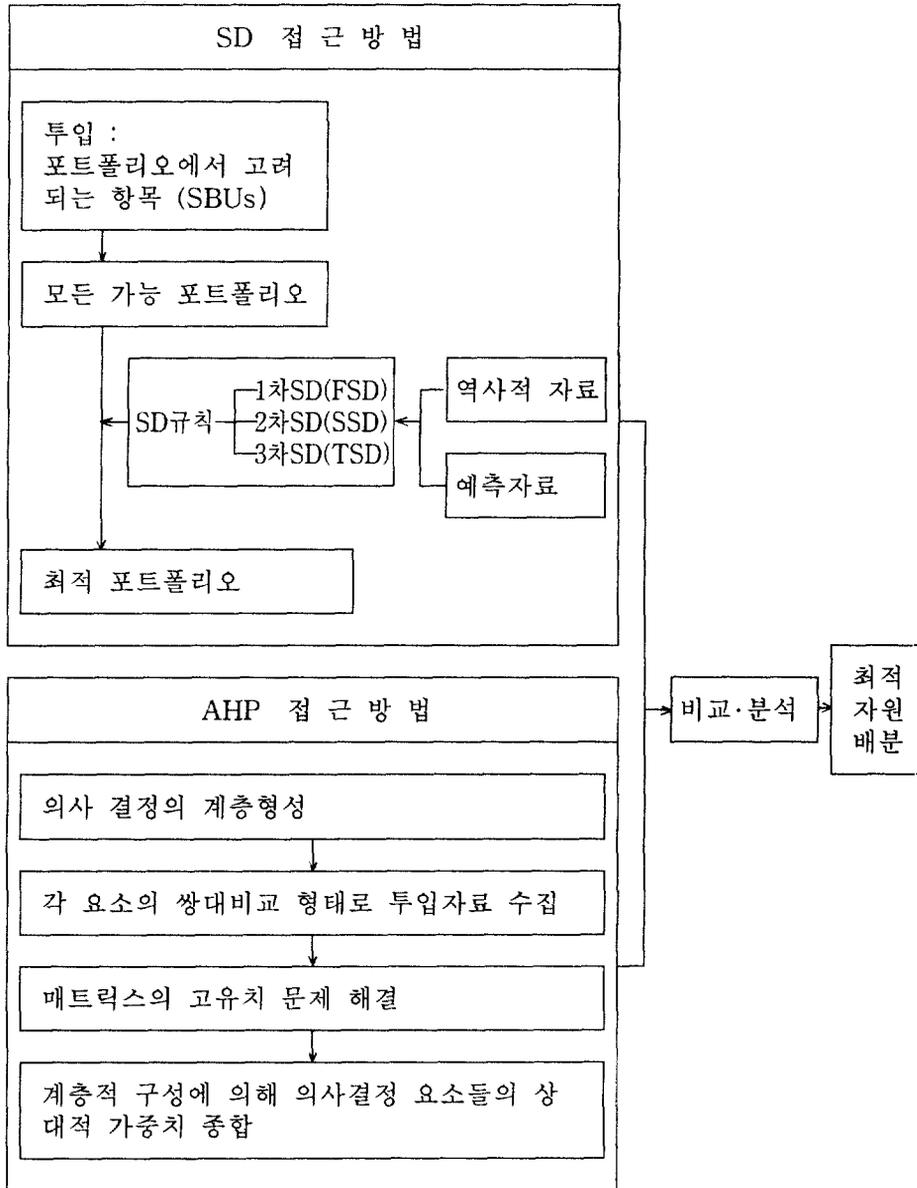
2.1 SD 연구동향

Markowitz(1959)가 제시한 위험-수익(risk-return) 또는 평균-분산(mean-variance: EV)규칙에 있어서 수익은 기대수익으로 그리고 위험은 분산으로 각각 측정되며, 투자자들은 기대수익과 분산에 의하여 수익과 위험의 상반관계를 인식하게 된다. 기대수익이나 분산은 투자기회의 수익의 확률분포가 갖는 특성을 나타내는 가장 단순한 척도이기 때문에 포트폴리오의 선택 원리로서 어느정도 설득력을 갖고 있다고 보아진다.

그러나 효용이론의 관점에서 볼 때, 평균-분산 기준은 매우 제한된 조건하에서만 적용될 수 있다는 비판을 받게 되었다. 즉 효용함수가 2차함수이고 수익의 확률분포가 정규분포인 경우에만 평균-분산 기준이 최적 효율성 규칙이 될 수 있다.

이와 같은 평균-분산 접근방법에 대한 비판의 결과로 SD 규칙이 개발되었다. SD 규칙은 투자자의 선호의 태도(효용함수)에 대하여 인정될 수 있는 최소한의 제약만을 가정하고, 이러한 선호의 태도에 적합한 3가지 유형의 선택규칙을 제시하고 있다.

SD 규칙은 Quirk와 Saposnik(1962), Fishburn(1964), Hader와 Russell(1974), 및 Ha-



〈그림 1〉 SD/AHP 분석의 구조

mmond(1974) 등에 의해 개발되었다. 그리고 이러한 SD 규칙을 실행하기 위한 효율적 알고리즘은 Levy와 Hanoch(1970), Levy와 Sarnat (1970), Porter, Wart 및 Ferguson(1973) 등에 의해 개발되었다. 재무관리 문헌에서는 SD 규칙이 Levy와 Hanoch(1970), Levy와 Sarnat(1970), Porter와 Gaumnitz(1972), Porter(1973), Porter와 Bey (1974) 및 Vickson과 Altman(1977) 등에 의해 실증적으로 검증되었다. 또한 SD규칙을 다변량 분포까지 포함하는 시도가 이루어지고 있다. 경영학 분야에서 SD규칙이 적용된 대표적 연구로는 Bass(1974)의 상표전이(brand switching)에 관한 연구가 있으며, Weeks(1985)는 생산관리이론의 개념적 기초를 발전시키기 위한 방법론적 접근 방법에 SD 규칙을 적용시키는 연구를 하였으며, Kroll과 Levy(1986)는 lognormal efficient frontier를 파악하는데 SD 규칙을 이용하고 있다. 그 이외에도 Mahajan, Wind 및 Bradford (1982)는 제품 포트폴리오 분석에 SD규칙을 적용하였으며, Mahajan과 Wind(1985)는 통합포트폴리오 모델을 개발하는데 SD 접근방법을 이용하고 있다. 한편 필자(1989)는 SD 접근방법에 있어서 경영자의 주관적 판단에 의한 전략요인을 추가시키고, 사업계획 매트릭스에 있어서 미래위치와 전략위치를 추가한 보다 확대·발전된 통합포트폴리오 모델을 개발하여 실증적 연구를 하였다.

2.2 SD 접근방법의 유형

불확실성하에서의 의사결정을 위한 SD 규칙의 3가지 유형은 다음과 같다.

① 1차 확률지배(first-order stochastic dominance : FSD)

② 2차 확률지배 (second-order stochastic dominance : SSD)

③ 3차 확률지배 (third-order stochastic dominance : TSD)

SD 규칙들은 효용함수의 형태에 관한 가정을 고려하여 도출되었다. 만약에 U , U' , U'' 및 U''' 가 효용함수와 그 1차, 2차, 및 3차 도함수를 각각 나타낸다면, FSD규칙은 $U' \geq 0$ 를, SSD규칙은 $U' \geq 0$ 와 $U'' \leq 0$ 를, 그리고 TSD 규칙은 $U' \geq 0$, $U'' \leq 0$ 및 $U''' \geq 0$ 를 각각 가정하고 있다. 즉 FSD규칙의 경우 효용함수의 1차 도함수가 전체적으로 (+)이다. 그러므로 FSD 규칙은 위험선호(risk preference), 위험중립(risk indifference), 또는 위험회피(risk aversion)를 모두 허용한다. SSD 규칙은 2차 도함수가 어디에서나 (+)가 아니라는 제약때문대 위험선호를 배제한다. 마지막으로 TSD 규칙의 경우에는 효용함수의 3차 도함수가 어디에서나 (-)가 아니다. 이러한 가정은 단지 필요조건이다. 그러나 이 가정들은 평균-분산 규칙의 증가하는 절대 위험회피계수를 가진 2차 효용함수의 가정보다 합리적이다. 요컨대, SD 규칙에 있어 최적포트폴리오 집합은 다음의 규칙들에 의해 파악 될 수 있다.

① FSD 규칙은 증가함수 형태의 효용함수를 갖는 모든 의사결정자에게 효율적 포트폴리오 집합을 제시한다.

② SSD 규칙은 한계효용이 체감하는 위험회피형 투자자에게 효율적 포트폴리오 집합을 제시한다.

③ TSD 규칙은 절대위험회피계수가 부(富)의 증가에 따라 감소하는 위험회피형 투자자에게 효율적 포트폴리오 집합을 제시한다.

3가지 SD규칙은 원래 연속확률함수로 개발되었다. 그러나 확률분포의 형태를 확실하게 알 수 없으므로, 3가지 SD규칙은 포트폴리오 선택에 적용

하기 위해서 이산관측을 이용하여 분포의 구조를 추정하는 것이 필요하다.

2.3 SD 접근방법의 분석과정

SD 접근방법의 분석과정은 다음과 같다.

① FSD, SSD, TSD 규칙을 이용하여 SBU간의 효율성 순위를 결정한다.

② SBU간의 공분산(covariance)을 산출한다.

③ ②의 산출결과를 이용하여 각 포트폴리오의 상이한 자원배분비율에 따라 평균수익율과 분산을 산출한다.

④ FSD, SSD, TSD 규칙을 이용하여 ③의 결과로 나타난 포트폴리오들 가운데서 효율적 포트폴리오들을 선정하되, 그 가운데서도 가장 효율적인 포트폴리오는 SSD, TSD 규칙에 의해 효율적인 것으로 나타난 포트폴리오이다.

⑤ 기업의 최적자원배분은 ④에서 파악한 가장 효율적인 포트폴리오의 가중치이며, 이를 이용하여 기업의 자원배분전략을 수립한다.

3. AHP 접근방법

3.1 AHP 연구동향

Saaty에 의해 처음으로 개발된 AHP접근방법은 해결해야 할 문제를 몇개의 계층(hierarchy)으로 구성된 구조로 파악한 후에, 분석과정을 통해 상대적 우선순위(relative priority)를 정하는 기법을 의미한다(Saaty 1980, 1986; Wind and Saaty 1980). 즉 AHP 접근방법은 달성해야 할 목표, 환경 시나리오, 의사결정을 위한 여러가지 기준 및 선택해야 할 대안들로 구성된 계층구조를 통해 복

잡한 문제에 대한 최적의사결정을 모색할 수 있는 의사결정 지원 시스템이다. AHP 평가는 각 기준(criterion)에 관련된 대안들(alternatives)에 대한 선호도 뿐만아니라, 전반적인 목표(overall goal)에 대한 기여도 관점에서의 각 기준들의 상대적 중요도에 관한 의사결정자의 판단에 기초한다. 그런데 이러한 판단은 의사결정자의 지식과 경험 뿐만 아니라 객관적인 자료에도 근거해야 한다(Wind와 Gross 1980; Dyer와 Forman 1991).

Saaty가 1970년대에 AHP를 개발한 이후로 많은 연구가 행하여졌다(Harker와 Vargas 1987). AHP 접근방법의 이론과 적용에 관한 주요 저서가 있으며(Saaty 1980; Saaty 1982; Saaty와 Vargas 1982; Dyer와 Forman 1991), OR과 경영과학 분야에서도 AHP에 대한 연구논문이 많이 발표되었다(Saaty 1977; Wind와 Saaty 1980; Cook, Falchi 및 Mariano 1984; Golden, Herner 및 Power 1986; Harker 1986).

AHP 접근방법을 이용한 최근 연구동향을 살펴보면 다음과 같다. Accola(1994)와 필자(1995)는 기업의 자원배분에 관한 의사결정을 시도하였다. Accola(1994)는 자원배분을 위한 의사결정을 위해 기존의 위험-수익 구조에 비계량적 요인인 불확실성을 추가하여 연구하였다. Accola는 현금흐름할인법이 기술개발과 관련된 전략적 투자안을 평가하는데는 적합하지 않다고 보고, 불확실성이 높은 편익들을 평가하여 투자안의 평가에 이용하였다. 또한 Accola는 계량화가 가능한 위험과 수익률에 AHP를 이용하여 비계량적인 불확실성을 분리하여 측정하였다. Accola는 현금흐름할인법에서와 같이 한가지 최적투자안을 제시하지 않고 모든 대안들을 지배하는 대안들의 집합으로 구성된 효율적 평면(efficient plane)을 제시 하였다. 그리고

그는 최종적인 투자안의 선택은 효율적 평면의 투자안에서의 경영자의 위험, 수익 및 불확실성에 대한 선호에 의해 이루어 진다고 보았다. 필자(1995)는 최적자원배분결정을 위해 SD/AHP 분석 프레임을 제시하고, 이를 가전제품을 생산하는 K사에 적용하여 최적자원배분에 관한 의사결정을 위한 SD 접근방법과 AHP 접근방법의 분석결과를 비교하는 SD/AHP 분석을 통해 실증적 연구를 하였다.

Stout, Liberatore 및 Monahan(1991)은 신규투자안 선택과 자본예산편성과정에 관한 연구를 하였다. Khaksari, Kamath 및 Grives(1989)는 최적포트폴리오의 배합에 관한 연구를 하였으며, Armacost, Hosseinni 및 Javalgi(1990)와 Javalgi, Rao 및 Thomas(1991)는 은행, 보험 및 병원을 선정하는데 AHP를 적용하였다. 그리고 Nydick과 Hill(1992)은 공급업자 선정에 관한 연구를 하였고, Dyer, Forman 및 Mustafa(1992)는 광고매체 선정에 관한 연구를 하였다. 한편 Spires(1991) 및 Chan과 Lynn(1991) 등은 성과를 평가하는데 AHP를 이용한 연구를 하였다. Chan과 Lynn(1993)은 경쟁분석에 관한 연구도 한 바 있다. 나아가서 Curry와 Moutinho(1992)는 전략적 계획에 관하여, 그리고 Partovi(1994)는 벤치마킹의 결정에 관하여 AHP를 적용한 연구를 하였다.

그런데 AHP 접근방법이 이론적 기초를 결여하고 있으며, 의사결정자가 대답하게 될 질문의 내용이 모호하고, 선호도를 측정하는데 사용되는 척도에 문제가 있다고 비판하는 연구논문들도 있다(Belton과 Gear 1985; Dyer와 Wendell 1985; Dyer 1990). 그러나 Saaty등은 이러한 AHP 접근방법에 대한 비판자들이 AHP의 이론적 기초를

잘못 이해하고 있으며, AHP는 효용이론(utility theory)과는 별개의 독립적이라는 점을 들어 논박하고 있다(Harker와 Vargas 1987, Saaty 1990, Harker와 Vargas 1990).

이제까지의 AHP에 대한 연구결과를 살펴보면, AHP 접근방법은 유용한 분석방법이며, 현재의 연구결과가 최종단계가 아니고 계속 발전할 여지가 있음을 보여주고 있다.

3.2 AHP 접근방법의 분석과정

AHP 접근방법은 다음과 같은 4단계의 분석과정을 거치게 된다.

① 제 1단계 :

최상위에 있는 목표에 기초한 의사결정 문제를 환경시나리오, 기준 및 시행되어질 대안으로 구분하여 의사결정의 계층(decision hierarchy)을 만든다.

② 제 2단계 :

환경시나리오에 대한 각 기준의 쌍대비교(paired comparison)자료와 기준에 대한 각 대안의 쌍대비교 자료를 수집한다.

③ 제 3단계 :

의사결정 요소의 상대적 가중치를 평가하기 위해 제 2단계에서 명시된 매트릭스의 고유치 (eigenvalue) 문제를 해결한다.

④ 제 4단계 :

각 수준의 요소들의 종합적인 우선순위 (priority)를 정하기 위해 계층적 구성에 의해 의사결정 요소들의 상대적 가중치를 합한다.

III. 최적자원배분을 위한 SD/AHP 분석

여기에서는 분석대상기업의 최적 자원배분에 관한 의사결정을 위해 기업의 객관적 자료에 대한 양적 분석방법인 SD 접근방법과 의사결정자의 주관적 판단이나 직관을 통한 분석방법인 AHP 접근방법을 각각 적용하여 실증적 분석을 하고자 한다. 이론적 고찰 부분에서 살펴 본 바와 같이 상호보완 관계에 있는 이 두가지 접근방법의 분석결과를 비교·분석하므로써 보다 합리적인 자원배분에 관한 결정에 도달할 수 있게 될 것이다.

분석대상기업은 가진 3사 중의 하나인 기업으로 가전제품을 생산하며 각 전략사업부(SBU)별로 이익책임단위가 되어 있는 가칭 K사이다. 기업의 사정상 회사명과 SBU의 명칭에 대하여 익명을 요하므로 본 연구에서는 가칭을 사용하기로 한다.

1. SD 접근방법에 의한 분석

SD 접근방법으로는 분석대상기업의 역사적 자료를 분석하는 전통적 SD 접근방법과 예측자료를 분석하는 수정 SD 접근방법이 있는데, 이 두가지 접근방법을 동시에 적용하여 그 분석결과들을 도출하고자 한다.

1.1 전통적 SD 접근방법에 의한 분석

〈표 1〉은 K사의 6개 SBU의 수익특성을 나타내고 있다. 각 SBU의 수익특성의 수치는 경영실적 자료(1991~1995)와 예측자료인 경영 5개년계획 자료(1996~2000)이다. 여기에서의 수익율은 투자수익율(return on investment : ROI)이어야

하지만, K사의 경우 산출상의 어려움 때문에 실제로 SBU별로 투자수익율을 산출하고 있지 않음

〈표 1〉 SBU의 수익특성

| SBU | 기 간 | | | |
|-------|-----------|--------|-----------|-------|
| | 1991~1995 | | 1996~2000 | |
| | 평균수익률 | 분 산 | 평균수익률 | 분 산 |
| SBU 1 | 5.860 | 1.351 | 7.432 | 0.418 |
| SBU 2 | 1.365 | 12.739 | 3.264 | 1.215 |
| SBU 3 | 0.496 | 7.418 | 1.135 | 4.280 |
| SBU 4 | 6.275 | 7.651 | 8.763 | 3.841 |
| SBU 5 | 3.249 | 6.465 | 3.158 | 7.392 |
| SBU 6 | 6.942 | 4.276 | 4.169 | 0.741 |

므로 사용할 수가 없는 실정이다. 일반적으로 분석을 위하여 투자수익률 대신에 매출액 영업이익률을 사용하지만, 본 연구에서는 K사의 사정 때문에 매출액 경상이익률을 대신 사용하고자 한다.

최적포트폴리오(optimal portfolio)를 구성하기 전에 EV 규칙과 SD 규칙이 K사의 6개 SBU의 효율성을 테스트하기 위해 사용되었다. 그 결과는 〈표 2〉에 요약되어 있는데, 다음과 같은 내용을 의미하고 있다.

① SBU 1은 EV, FSD, SSD 및 TSD 규칙에 의해서 효율적인 SBU로 파악되었다.

② SBU 6는 EV 규칙과 FSD 규칙에 의해 효율적이고, SBU 4는 FSD 규칙에 의해서만 효율적인 것으로 나타났다.

③ SBU 2, SBU 3 및 SBU 5는 4가지 규칙에 의해 비효율적인 SBU로 파악되었다.

SD규칙을 이용하여 포트폴리오를 개발하려면, 먼저 모든 가능 포트폴리오(feasible portfolio)를 구성해야 한다. 이를 위해서 다음 식에 대한 조합의 해를 고려함으로써 가중치 W_i 의 여러가지 상

〈표 2〉 6개 SBU에 대한 EV 규칙과 SD 규칙의 적용결과(1991~1995)

| SBU | 지배받는 SBU | | | | 효율성 순위 |
|-------------|----------|-------|-----------|-----------|--------|
| | EV | FSD | SSD | TSD | |
| SBU 1 | 2,3,4,5 | 2,3,5 | 2,3,4,5,6 | 2,3,4,5,6 | 1 |
| SBU 2 | | | | | 6 |
| SBU 3 | | | 2 | 2 | 5 |
| SBU 4 | 2 | 2,3,5 | 2,3,5 | 2,3,5 | 3 |
| SBU 5 | 2 | 3 | 2,3 | 2,3 | 4 |
| SBU 6 | 2,4,5 | 2,3,5 | 2,3,4,5 | 2,3,4,5 | 2 |
| 지배받지 않는 SBU | 1,6 | 1,4,6 | 1 | 1 | |

주) row는 column을 지배함.

이한 조합들을 구성할 필요가 있다.

$$\sum_{i=1}^6 Wi > 2 \quad (i = 1,4,6)$$

$$\sum_{i=1}^6 Wi = 20 \quad Wi \geq 1 \quad (i = 2,3,5)$$

여기서, $Wi = SBU_i$ 에 대한 자원배분비율($Wi=1$ 은 5%를 나타냄)

각 SBU에 대한 자원배분의 증가율은 5%로 하고, 가능 포트폴리오의 수가 너무 많아 SD 규칙의

사용이 불가능해지는 것을 방지하기 위해 효율성 순위(표 2)를 토대로 하여 효율성이 높은 SBU 1, SBU 4, 및 SBU 6에 대한 자원배분비율은 10% 이상으로 하고, 효율성이 낮은 SBU 2, SBU 3 및 SBU 5에 대한 자원배분비율은 5% 이상이 되도록 하였다. 이와같은 제약조건하에서의 가능포트폴리오의 수는 792개 이다.

〈표 3〉는 가능 포트폴리오들에 대해서 EV 규칙, SSD 규칙 및 TSD 규칙을 적용한 결과를 나타내

〈표 3〉 K사의 포트폴리오 분석 : 역사적 자료(1991~1995)에 대한 EV,SSD 및 TSD 규칙의 적용결과

| 포트폴리오 | | | 지배받지 않는 포트폴리오 | | | 포트폴리오 가중치(Wi 's) | | | | | |
|----------|--------|-------|---------------|-----|-----|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| No. | 평균 수익률 | 분산 | EV | SSD | TSD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 49 | 4.116 | 0.072 | * | | | 0.25 | 0.05 | 0.05 | 0.25 | 0.20 | 0.20 |
| 87 | 4.212 | 0.089 | * | | | 0.25 | 0.05 | 0.05 | 0.20 | 0.20 | 0.25 |
| 192 | 4.337 | 0.095 | * | * | | 0.25 | 0.05 | 0.05 | 0.20 | 0.20 | 0.25 |
| 197 | 4.472 | 0.113 | * | | | 0.25 | 0.05 | 0.05 | 0.20 | 0.25 | 0.20 |
| 246 | 4.316 | 0.065 | * | * | | 0.30 | 0.05 | 0.05 | 0.20 | 0.25 | 0.15 |
| 283 | 4.439 | 0.097 | * | * | * | 0.30 | 0.05 | 0.05 | 0.15 | 0.15 | 0.30 |
| 326 | 4.711 | 0.394 | * | * | | 0.30 | 0.05 | 0.05 | 0.10 | 0.20 | 0.30 |
| 428 | 4.613 | 0.295 | * | * | | 0.35 | 0.05 | 0.10 | 0.15 | 0.25 | 0.10 |
| 479 | 4.453 | 0.306 | * | | | 0.35 | 0.05 | 0.05 | 0.15 | 0.25 | 0.15 |
| 562 | 4.379 | 0.361 | * | | | 0.35 | 0.05 | 0.05 | 0.15 | 0.20 | 0.20 |
| 591 | 4.784 | 0.409 | * | * | | 0.35 | 0.05 | 0.05 | 0.15 | 0.15 | 0.25 |
| 595 | 4.982 | 0.732 | * | * | | 0.35 | 0.05 | 0.05 | 0.15 | 0.10 | 0.30 |
| 656 | 4.896 | 0.857 | * | * | | 0.35 | 0.05 | 0.05 | 0.10 | 0.10 | 0.35 |
| 674 | 4.825 | 0.493 | * | * | | 0.40 | 0.05 | 0.05 | 0.10 | 0.20 | 0.20 |
| 786 | 4.963 | 0.769 | * | * | | 0.40 | 0.05 | 0.05 | 0.10 | 0.15 | 0.25 |
| 현재 포트폴리오 | 4.295 | 0.861 | | | | 0.237 | 0.131 | 0.109 | 0.128 | 0.136 | 0.243 |

고 있다. 먼저 EV규칙을 적용한 결과 15개의 효율적 포트폴리오를 파악할 수 있었는데, 이 가운데서 10개가 SSD 포트폴리오 집합에 포함되었고, 다시 SSD 포트폴리오 집합가운데서 1개가 TSD 포트폴리오 집합에 포함되었다. 바로 이 포트폴리오가 최적 포트폴리오이다.

〈표 3〉는 최적 포트폴리오와 현재의 포트폴리오를 나타내고 있으므로, 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있다.

① K사의 현재의 포트폴리오는 가장 효율적인 상태라고 볼 수 없으므로, 최적 포트폴리오(No. 283)의 위치로 이동시켜야 한다. 이 경우에 각 SBU에 대한 자원배분비율이 달라지게 된다.

② 현재의 포트폴리오의 경우 보다 자원배분 비율을 더 높여야 할 SBU는 SBU 1, SBU 4, SBU 5, SBU 6 이다. 그리고 현재의 포트폴리오의 경우 보다 자원 배분 비율을 낮추어야 할 SBU는 SBU 2, SBU 3 이다.

〈표 4〉는 최적포트폴리오와 현재포트폴리오의 자원배분비율의 차이(1991~1995)를 나타내고 있다.

실성이 매우 높은 상황에서 역사적 자료에만 기초하여 전략을 수립하는 데에는 문제가 있는 것이다. 그러므로 이러한 문제점을 극복하기 위해 예상되는 미래의 상황을 고려한 예측자료를 토대로 하여 전략을 수립하는 것이 바람직하다고 사료된다.

K사의 예측자료(1996~ 2000)의 경우 〈표 2〉에서와 같은 방법으로 SD규칙을 적용한 결과 파악된 SBU의 효율성 순위는 SBU 1, SBU 4, SBU 6, SBU 2, SBU 5, SBU 3 이다. 따라서 6개 SBU에 대한 비율 제약조건도 각 SBU의 효율성 순위를 고려하여 결정하였다. 효율성이 높은 SBU 1, SBU 2, SBU 4 및 SBU 6에 대한 자원배분 비율은 10% 이상으로 하고, 효율성이 낮은 SBU 3 와 SBU 5에 대한 자원배분비율은 5% 이상이 되도록 하였다. 이러한 제약조건하에서의 가능포트폴리오의 수는 792개 이다. 다음은 6개 SBU에 대한 자원배분비율에 대한 제약조건이다.

① 각 SBU에 대한 자원배분증가율은 5%이다.

〈표 4〉 최적포트폴리오와 현재포트폴리오의 자원배분비율의 차이(1991~1995)

| 포트폴리오 No. | SBU | | | | | |
|-----------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 283 | 0.063 | -0.081 | -0.059 | 0.022 | 0.014 | 0.057 |

1.2 수정 SD 접근방법에 의한 분석

기업의 전략은 현재시점에서 수립하더라도 그 실행은 미래의 시점에서 이루어 지므로, 과거실적자료에 의거한 전략의 수립은 과거의 상황이나 추세가 미래에 계속되리라는 가정하에서 가능하다. 그런데 현대와 같이 모든 경영환경이 급변하고 불확

② SBU별 자원배분비율의 하한($W_i=1$ 은 5%를 나타냄) :

④ SBU 1, SBU 2, SBU 4, SBU 6에 대한 자원배분비율의 하한 : $W_i > 2$ ($i=1, 2, 4, 6$ 인 경우)

⑤ SBU 3과 SBU 5에 대한 자원배분비율의 하한 : $W_i \geq 1$ ($i= 3, 5$ 인 경우)

〈표 5〉 K사의 포트폴리오 분석 : 예측자료(1996~2000)에 대한 EV, SSD 및 TSD 규칙의 적용결과

| 포트폴리오 | | | 지배받지 않는 포트폴리오 | | | 포트폴리오 가중치(W _i S) | | | | | |
|----------|-------|-------|---------------|-----|-----|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| No. | 평균 | 분산 | EV | SSD | TSD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 164 | 4.874 | 0.852 | * | | | 0.20 | 0.10 | 0.05 | 0.35 | 0.05 | 0.25 |
| 197 | 4.854 | 0.833 | * | * | | 0.20 | 0.10 | 0.10 | 0.35 | 0.05 | 0.20 |
| 273 | 4.830 | 0.685 | * | * | | 0.02 | 0.15 | 0.05 | 0.30 | 0.05 | 0.25 |
| 293 | 4.791 | 0.584 | * | * | | 0.20 | 0.10 | 0.05 | 0.30 | 0.05 | 0.30 |
| 342 | 4.740 | 0.582 | * | * | | 0.25 | 0.10 | 0.10 | 0.30 | 0.05 | 0.20 |
| 439 | 4.762 | 0.571 | * | * | * | 0.25 | 0.15 | 0.05 | 0.25 | 0.05 | 0.25 |
| 455 | 4.805 | 0.650 | * | * | | 0.25 | 0.10 | 0.05 | 0.25 | 0.05 | 0.30 |
| 524 | 4.772 | 0.514 | * | * | * | 0.30 | 0.15 | 0.05 | 0.20 | 0.05 | 0.25 |
| 558 | 4.721 | 0.594 | * | | | 0.30 | 0.10 | 0.05 | 0.20 | 0.05 | 0.30 |
| 591 | 4.786 | 0.599 | * | | | 0.35 | 0.10 | 0.10 | 0.20 | 0.05 | 0.20 |
| 652 | 4.754 | 0.496 | * | | | 0.35 | 0.10 | 0.05 | 0.25 | 0.05 | 0.20 |
| 736 | 4.681 | 0.485 | * | | | 0.35 | 0.10 | 0.10 | 0.25 | 0.05 | 0.15 |
| 현재 포트폴리오 | 4.472 | 0.574 | | | | 0.237 | 0.131 | 0.109 | 0.128 | 0.136 | 0.243 |

〈표 5〉는 이러한 자원배분비율에 대한 제약조건 하에서 가능 포트폴리오에 대해 EV 규칙, SSD 규칙 및 TSD 규칙을 적용한 결과를 나타내고 있다. EV규칙을 적용함으로써 12개의 효율적 포트폴리오를 파악할 수 있었으며, 이들 포트폴리오 가운데서 7개가 SSD 포트폴리오 집합에 포함되었고, 다시 이 가운데서 2개의 포트폴리오(No.439, No.524)가 TSD 포트폴리오 집합에 포함되었다. 바로 이 포트폴리오가 최적포트폴리오이다.

〈표5〉의 결과는 K사의 자원배분 방향에 관한 다음과 같은 시사점을 제시하고 있다.

① K사의 현재의 포트폴리오는 역사적 자료에 대한 분석의 경우와 마찬가지로 가장 효율적인 상태가 아니다. 그러므로 각 SBU에 대한 자원비율을 변화시켜 최적 포트폴리오의 위치(No. 439,

No. 524)로 이동시켜야 할 것이다.

② 현재의 포트폴리오 보다 자원배분비율을 더 높여야 할 SBU는 SBU 1, SBU 2, SBU 4 및 SBU 6 이다. 이 가운데서도 SBU 4에 대한 자원 배분 비율의 증대정도가 가장 높아야 할 것을 나타내고 있다.

③ 현재의 포트폴리오 보다 자원배분비율을 더 낮추어야 할 SBU는 SBU 3과 SBU 5 이다.

〈표 6〉은 최적포트폴리오와 현재포트폴리오의 자원배분비율의 차이(1996~2000)를 나타내고 있다.

2. AHP 접근방법에 의한 분석

여기에서는 분석대상기업의 자원배분의 결정을

〈표 6〉 최적포트폴리오와 현재포트폴리오의 자원배분비율의 차이(1996~2000)

| 포트폴리오 No. | SBU | | | | | |
|-----------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 439 | 0.013 | 0.019 | -0.059 | 0.122 | -0.086 | 0.007 |
| 524 | 0.063 | 0.019 | -0.059 | 0.072 | -0.086 | 0.007 |

위해 AHP 접근방법을 적용하고자 한다. AHP 분석을 위해 최고경영층 경영자들을 대상으로 설문조사와 면담방법을 병행하였다.

제 2 장에서 언급한 AHP 분석과정 중에서 제 2 단계의 경우 환경시나리오에 대한 각 기준의 선호도와 기준에 대한 각 대안의 선호도에 관한 경영자들의 견해가 약간 상이 하였으므로 경영자들의 판단내용을 기하평균(geometric mean)하여 분석하였다.

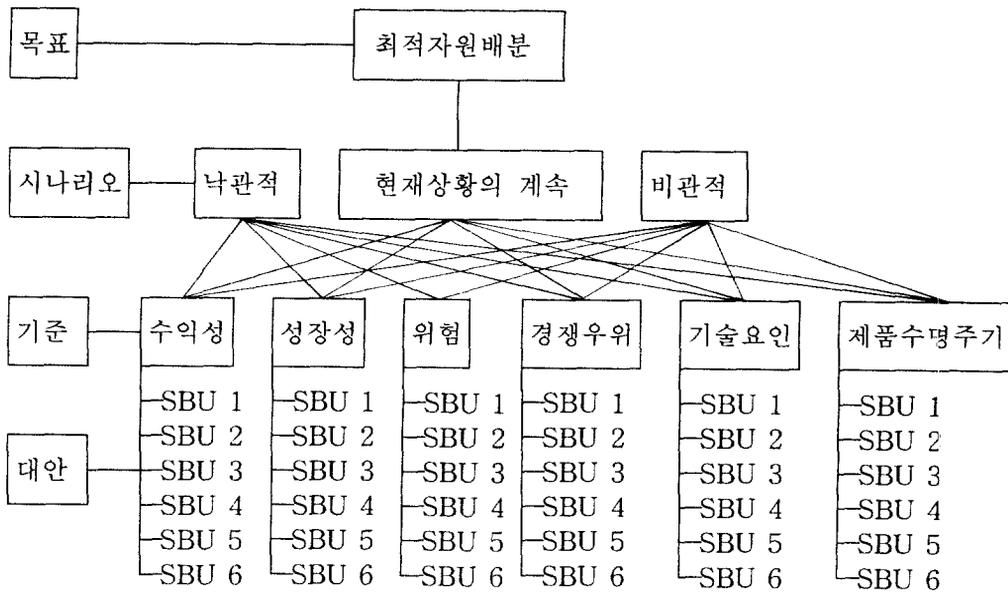
본 연구에서는 제 3, 4 단계의 가중치와 우선순위를 산출하기 위한 AHP의 수학적 계산을 위해

Expert Choice 소프트웨어가 사용 되었다. 이하에서는 4단계 AHP 분석과정에 따라 K사의 자원배분에 관한 문제에 대하여 살펴 보고자 한다.

2.1 제 1 단계 분석

AHP 분석의 계층구조는 필자가 K사의 경영자들과 협의하여 <그림 2>와 같이 구성하였다. <그림 2>는 기업의 최적 자원배분이라는 목표를 달성하기 위해 검토해야 할 3 단계의 계층, 즉 3가지 환

<그림 2> 최적 자원배분에 관한 AHP 계층구조



- 범례 :
- 목표 : 각 SBU에 대한 최적자원배분
 - 환경시나리오:
 - 낙관적: 낮은 위험과 높은 수익이 예상되는 환경여건
 - 현재상황의 계속: 현재상황이 계속되는 환경여건
 - 비관적: 높은 위험과 낮은 수익이 예상되는 환경여건
 - 기준:
 - 수익성 : 투자수익율 (ROI)
 - 성장성 : 연간 성장율 (전체시장, 목표시장)
 - 위험 : 미래의 현금흐름의 가능한 분산정도
 - 경쟁우위 : 특정산업내에서의 경쟁기업에 대한 경쟁력 보유정도
 - 기술요인 : 기술개발능력, 기술의 수준과 자원
 - 제품수명주기 : 제품수명주기상의 단계

경시나리오와 6가지 기준 및 자원배분의 대상인 6개 SBU를 나타내고 있다.

2.2 제 2 단계 분석

제 2 단계에서는 기준에 대한 각 요소의 쌍대비교를 통해 평가한다. 여기에는 Saaty(1980)가 제시한 1부터 9까지의 척도를 이용하는 지배척도 접근방법(dominance scaling approach)이 사용되었다.

필자가 K사의 경영자들에게 환경시나리오들간의 상대적 중요도에 대한 질문을 하여 정리한 내용이 <표 7>에 나타나 있다. <표 7>의 첫째 열의 경우 낙관적인 상황과 낙관적인 상황은 발생 가능성이 같고, 낙관적인 상황은 현재상황이 계속될 가능성의 1/3이며, 낙관적인상황은 비관적인 상황이 발생할 가능성의 1/4임을 나타내고 있다. <표 7>의 아래 삼각형의 자료들은 위쪽 삼각형의 자료들의 역수(reciprocal)이다.

2.3 제 3 단계 분석

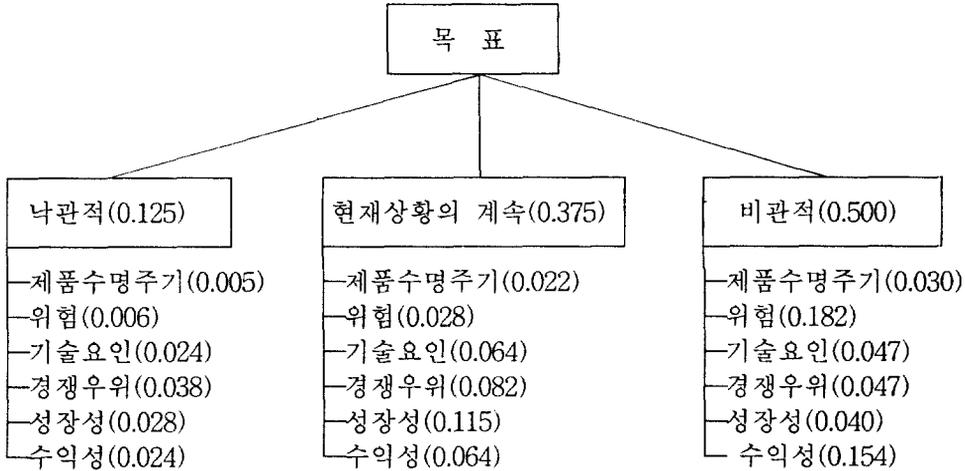
제 3 단계에서는 환경시나리오와 기준의 아래에 위치한 각 대안에 대한 상대적 가중치를 산출하기 위해 고유치 방법(eigenvalue method)을 이용하여 각 투입자료의 매트릭스를 분석한다. 각 매트릭스내의 모든 쌍대비교 자료들이 주어지면, Expert Choice를 이용하여 환경시나리오에 대한 기준의 우선순위와 기준들에 대한 대안들의 우선순위를 산출한다.

3 가지 환경시나리오의 아래계층에 있는 기준에 대한 종합가중치(synthesized weight)가 <그림 3>에 나타나 있다. 경영자들은 환경시나리오에 있어서 비관적 시나리오가 발생할 가능성(0.500)이 가장 높은 것으로 보았으며, 낙관적 시나리오가 발생할 가능성(0.125)은 가장 낮은 것으로 판단하였다.

<표 7> 환경시나리오의 쌍대비교 결과

| | 낙관적 | 현재상황의 계속 | 비관적 |
|----------|-----|----------|-----|
| 낙관적 | 1 | 1/3 | 1/4 |
| 현재상황의 계속 | 3 | 1 | 3/4 |
| 비관적 | 4 | 4/3 | 1 |

한편 시나리오에 대한 각 기준의 쌍대비교자료와 기준에 대한 각 대안의 쌍대비교자료를 수집한다. 이러한 쌍대비교의 분석결과는 <그림 3>과 <그림 4>에 나타나 있다.



전반적인 불일치 지수=0.052

〈그림 3〉 AHP 분석의 결과: 각 시나리오에 대한 기준들의 종합가중치

비관적 시나리오에서는 위험(0.182)과 수익성(0.154)이 중요시 되고 있으며, 낙관적 시나리오에서는 경쟁우위(0.038)가 가장 중요한 요인으로 보고 있다. 한편 현재상황이 계속될 것이라는 시나리오에서는 성장성(0.115)이 가장 중요시 되고 있다.

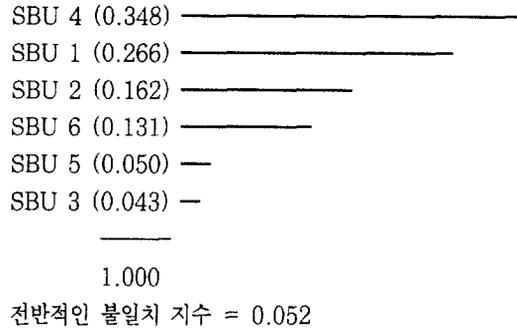
이 경우 불일치 비율(inconsistency ratio)은 0.052로 받아 들일 수 있는 수준이다. AHP는 의사결정자의 판단과정의 불일치의 정도를 나타내어 준다. 이 불일치 비율은 실제판단 자체의 불일치 뿐만 아니라 판단을 나타내는데 있어서의 오류를 파악하는데도 유용하다. 그런데 이러한 불일치는 AHP의 계층을 잘못 이해하였거나, 정보가 부족하였을 경우, 또는 오기(誤記)의 경우에 발생 한다. AHP의 경우 현실적으로 완전한 일관성은 기대할 수가 없다. 대체로 불일치 비율이 0.10 이하이면 받아들일만 하지만, 0.10을 초과한 경우에는 불일치의 원인을 파악해야 한다.

2.4 제 4 단계 분석

제 4 단계에서는 제 3 단계 에서 산출된 모든 가중치들을 종합하게 된다. 이러한 종합가중치는 AHP 의사결정 문제의 전반적 목표에 대한 각 요소들의 상대적 기여도나 영향력을 나타낸다.

〈그림 4〉에서는 앞에서 제시한 환경시나리오와 의사결정 기준의 계층구조하에서 각 대안의 지배척도(dominance scaling)를 종합한 전반적인 결과를 나타내고 있는 바, 이는 바로 의사결정 대안의 종합순위이다. 따라서 〈그림 4〉의 내용에 따라 K사의 최적 자원배분을 위한 우선순위를 파악할 수 있다.

최적자원배분이라는 목표에 대한 대안의 종합가중치를 보면, SBU 4(0.348)의 자원배분의 우선순위가 가장 높게 나타났으며, SBU 1(0.266)과 SBU 2(0.162) 및 SBU 6(0.131)도 비교적 우선순위가 높지만, SBU 5(0.050)와 SBU 3(0.043)



〈그림 4〉 목표에 대한 대안의 종합가중치

의 우선순위는 매우 낮은 수준이다. 전반적인 불일치 지수(overall inconsistency index)는 0.052로 받아 들일 수 있는 수준이다. 이 수치는 6개의 기준과 6개의 대안을 다루는 본 연구의 AHP분석의 경우에 비교적 양호한 수치라고 사료된다.

3. SD/AHP 분석 : 각 분석결과의 비교

본 연구에서는 제 2 장에서 살펴 보았듯이 SD 접근방법과 AHP 접근방법을 분석대상기업인 K사에 각각 적용하여 그 분석결과를 얻는 후에 이를 SD/AHP 분석의 차원에서 분석결과를 비교함으로써 최적자원배분을 결정하고자 한다.

AHP 분석을 통해 도출한 상대적 중요도(종합가중치)는 자원배분비율을 나타내는 것이 아니고 자원배분의 상대적 우선순위를 나타내고 있다. 그런데 AHP 분석의 결과로 도출된 상대적 우선순위 하나만이 자원배분의 기준이 될 수 없으므로, 자원배분의 우선순위를 결정할 경우 최적자원배분비율을 파악할 수 있게 하는 SD 분석결과와 비교하여 종합적으로 판단하는 것이 바람직하다고 본다.

〈표 8〉은 K사에 대하여 SD 접근방법과 AHP 접근방법을 적용하여 도출한 자원배분결정의 분석

결과를 나타내고 있다.

각 접근방법에 의한 분석결과를 비교하여 보면, 자원배분의 우선순위에 있어 전통적 SD 접근방법과 AHP 접근방법에 의한 우선순위는 매우 상이한데 반하여, 수정 SD 접근방법과 AHP 접근방법의 분석결과는 거의 일치하고 있다. 이는 전통적 SD 접근방법에서 사용된 자료가 역사적 자료이지만, 수정 SD 접근방법에서 사용된 자료는 예측자료이고 AHP 접근방법에서도 경영자들의 미래지향적인 전략수립차원에서의 판단이 적용되었기 때문이라고 사료된다. 따라서 자원배분에 대한 의사결정은 수정 SD 접근방법과 AHP 접근방법의 분석결과를 비교함으로써 결정하는 것이 바람직 하다고 본다.

수정 SD 접근방법과 AHP 접근방법의 분석결과를 보면, SBU 1과 SBU 2의 우선순위가 2, 3위로 일치하거나, 또는 3, 2위로 그 순위가 바뀌게 되며, SBU 3과 SBU 5의 경우에는 우선순위가 5위와 6위간에 서로 바뀌어 있다(〈표 6〉 과 〈그림 4〉 참조).

따라서 K사의 최적자원배분에 관한 의사결정은 AHP 분석결과와 수정 SD 접근방법의 분석결과를 비교하여 다음과 같이 종합적으로 판단

〈표 8〉 SD/AHP 분석 : 각 분석결과와의 비교

| 접근방법 SBU | SD 접근 방법 | | AHP 접근방법 | SD/AHP 분석 |
|-------------|-------------|------------|--------------|-----------|
| | 전통적 SD 접근방법 | 수정 SD 접근방법 | | |
| SBU 1 | 자원배분증대 | 자원배분증대 | 2* (0.266)** | 자원배분 증대 |
| SBU 2 | 자원배분감축 | 자원배분증대 | 3* (0.162)** | 자원배분 증대 |
| SBU 3 | 자원배분감축 | 자원배분감축 | 6*(0.043)** | 최대 자원배분감축 |
| SBU 4 | 자원배분증대 | 자원배분증대 | 1* (0.348)** | 최대 자원배분증대 |
| SBU 5 | 자원배분증대 | 자원배분감축 | 5* (0.050)** | 자원배분 감축 |
| SBU 6 | 자원배분감축 | 자원배분증대 | 4* (0.131)** | 자원배분 소폭증대 |

주) * 는 우선순위, **는 종합가중치임.

하여 결정할 수 있다. 이 경우에 자원배분증감의 정도는 최적포트폴리오와 현재포트폴리오의 자원배분비율의 차이(표 6)를 참고하여 결정하는 것이 바람직 하다고 본다.

① SBU 4에 대해서는 자원배분을 최대로 증대시키며, SBU 1과 SBU 2에 대해서는 자원배분을 증대시킨다.

② SBU6에 대해서는 자원배분을 소폭 증대시킨다.

③ SBU3과 SBU5에 대해서는 자원배분을 감축한다.

IV. 결 론

이제까지 SD/AHP 분석을 통한 기업의 최적 자원배분에 관하여 고찰하였다. 이상에서 살펴본 바와 같이, 기업의 자원배분 결정을 위해 한가지 포트폴리오 모델만을 적용하기 보다는, AHP와 같은 적용화 포트폴리오 모델(customized portfolio model)과 SD 접근방법과 같은 재무지향적 포트폴리오 모델(finance-oriented portfolio)의 분석결과를 비교하므로써 보다 합리적인 자원배분에 관한 의사결정을 할 수 있다. 그리고 그 효과가 미래에 장기적으로 미칠 자원배분에 관한 의사결정은 역사적 자료 보다는 예측 자료를 이용하는 것이 더욱 바람직 하다고 본다.

본 연구에서 SD/AHP 분석을 한 결과, 다음과 같은 장점이 있음을 알 수 있었다. 첫째, SD/AHP 분석에 있어서 SD 접근방법은 재무요인인 수익과 위험에 초점을 맞추고 있는 반면에, AHP 접근방법은 경영자의 주관적 판단에 의한 의사결정방법이라는 점에서, 상호보완관계에 있는 이 두가지 접근방법의 통합을 통해 각각의 장점을 이용하면서 동시에 각각의 한계점을 극복할 수 있게 되었다. 둘째, SD/AHP 분석의 경우 각 포트폴리오 모델들의 분석결과들을 비교하여 서로 일치하게 되면 경영자는 확신을 가지고 자원배분에 대한 의사결정을 하게 될 것이며, 일치하지 않을 경우에는 그러한 불일치의 원인을 규명함으로써 보다 합리적인 자원배분결정에 도달하게 될 것이다. 셋째, 본 연구에서는 SD 접근방법에 있어 역사적 자료 뿐만 아니라 예측자료도 이용하여 분석함으로써 역사적 자료에만 의존하여 자원배분결정을 할 경우 발생하게 될 문제점을 극복하였다. 왜냐하면, 급변하게 될 미래의 상황은 과거상황의 연장이 아니기 때문이다. 넷째, SD 접근방법의 경우에는 전통적 위험-수익 접근방법에 비하여 효용함수나 수익분포에 대한 제약이 감소하게 된다. 그러므로 SD 접근방법은 효용함수에 대한 주관적 추정 없이 대안들을 심사할 수 있는 효과적인 분석도구를 제공하고 있다. 다섯째, AHP 접근방법은 복잡한 문제를 해결하려고 하는 경우 그 구조를 명확히 하고 분석하며, 또한 그러한 분석에 기초하여 자원을 적절하게 배분하는 데에 크게 기여한다. 여섯째, AHP 접근방법은 문제의 구조와 판단에 있어서 반복을 허용하는 신축적인 과정이다. 그리고 AHP 접근방법에 있어서 주관적 판단은 의사결정과정에서 중요한 부분이다.

다음으로 본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, SD 접근방법에 있어서 K사의 사정 때문에 각

SBU의 투자수익을 대신에 매출액 경상이익율을 사용하였다. 일반적으로 투자수익을 대신에 매출액 영업이익율을 사용하기도 한다. K사의 경우 SBU의 매출액 경상이익율과 매출액영업이익율의 추세에는 큰 차이가 없으므로 분석결과도 크게 차이가 나지 않을 것으로 판단 된다. 둘째, SD 접근방법은 위험-수익 접근방법과는 달리 각 SBU에 대한 자원배분을 결정하는 최적화 알고리즘을 포함하고 있지 않다. 그러므로 SD 접근방법의 경우 최적 포트폴리오(optimal portfolio)를 파악하기 위해 모든 가능포트폴리오(feasible portfolio)를 결정하고 검토해야 한다. 셋째, AHP 접근방법에서 6개의 기준만을 포함시켰는데, 향후 연구에서는 시장 점유율, 시장규모 및 기업의 국제화에 대한 기여도 등도 기준에 포함시키는 것이 더욱 바람직 하리라고 사료된다.

끝으로 SD/AHP 분석이 우리나라 기업들이 보다 합리적인 자원배분 결정을 통하여 지속적 경쟁우위를 확보하는데 기여할 수 있기를 기대한다. 그런데 SD/AHP 분석이 기업에서 활용되려면, 이 분석을 구성하고 있는 SD 접근방법의 경우 각 SBU의 성과를 정확하게 측정할 수 있는 원가 및 회계정보시스템을 필요로 한다.

참 고 문 헌

- 김정권 (1989), "기업의 효율적 자원배분을 위한 통합 포트폴리오 분석에 관한 연구," *경영학연구*, 18, 2, 1-41.
- 金正權 (1995), "最適資源配分을 위한 SD/AHP 分析," *春季學術研究發表論文集*, 韓國經營學會, 119-149.

- Aaker, D. A. (1984), *Strategic Market Management*, John Wiley and Sons, 189-208.
- Accola, W. L. (1994), "Assessing Risk and Uncertainty in New Technology Investments," *Accounting Horizons*, 8, 3, 19-35.
- Armacost, R. L., J. C. Hosseini, and R. G. Javalgi (1990), "Using the Analytic Hierarchy Process for Small Business Decision Making," *Akron Business & Economic Review*, 21, 1, 75-89.
- Bass, F. M. (1974), "The Theory of Stochastic Preference and Brand Switching," *Journal of Marketing Research*, 11, Feb, 1-20.
- Belton, V. and T. Gear (1985), "The Legitimacy of Rank Reversal - A Comment," *Omega*, 13, 3, 143-144.
- Cardozo, R. N. and D. K. Smith, Jr. (1983), "Applying Financial Portfolio Theory to Product Portfolio Decisions : An Empirical Study," *Journal of Marketing*, 47, Spring, 110-119.
- Cardozo, R. N. and Y. Wind (1982), "Applying a Risk - Return Approach to Product Portfolio Analysis and Strategy," *Wharton School Working Paper*, University of Pennsylvania.
- Cardozo, R. N. and Y. Wind (1980), "Portfolio Analysis for Strategic Product - Market Planning," *Wharton School Working Paper*, University of Pennsylvania.
- Cardozo, R. N. and Y. Wind (1985), "Risk - Return Approach to Product Portfolio Strategy," *Long Range Planning*, 18, Spring, 77-85.
- Chan, Y. L. and B. E. Lynn (1991), "Performance Evaluation the Analytic Hierarchy Process," *Journal of Management Accounting Research*, Fall, 57-87.
- _____ (1993), "Organizational Effectiveness and Competitive Analysis: An Analytic Framework," in by M. J. Epstein (Ed.), *Advances in Management Accounting*, JAI Press Inc., 85-108.
- Cook, T., P. Falchi, and R. Mariano (1984), "An Urban Allocation Model Combining Time series and Analytic Hierarchy Methods," *Management Science*, 30, 2, 198-208.
- Corstjens, M. and D. Weinstein (1982), "Optimal Strategic Business Units Portfolio Analysis," *TIMS Studies in the Management Science*, 18, 141-160.
- Curry, B. and L. Moutinho (1992), "Environmental Issues in Tourism Management: Computer Modeling for Judgemental Decisions," *International Journal of Service Industry Management*, 3, 1, 57-69.
- Day, G. S. (1986), *Analysis for Strategic Market Decisions*, West Publishing Company, 167-216.
- Dyer, J. S. (1990), "Remarks on the Analytic Hierarchy Process," *Management Science*, 36, 3, 249-258.
- Dyer, R. F. and E. H. Forman (1991), *An Analytic Approach to Marketing Decisions*, Prentice - Hall.
- _____, _____ and M. A. Mustafa (1992), "Decision Support for for Media Selection Using the Analytic Hierarchy Process," *Journal of Advertising*, 21, 1, 59-72.
- Dyer, J. S. and E. Wendell (1985), "A Critique of the Analytic Hierarchy Process," *Working Paper 84/85-4-24*, Department of Management, The University of Texas at Austin.
- Fishburn, P. C. (1964), *Decision and Value Theory*, John Wiley & Sons.
- Golden, B., A. Herner and P. Power (1986), "Decision Insight Systems for Microcomputer: A Critical Evaluation," *Computers and Operations Research*, 13, 287-300.
- Hader, J. and W. R. Russell (1971), "Stochastic Dominance and Diversification," *Journal of Economic Theory*, 3, 3, 288-305.
- Hader, J. and W. R. Russell (1974), "Decision Making

- with Stochastic Dominance," *Omega*, 2, 3, 365-376.
- Hammond, J. S. (1974), "Simplifying the Choice between Uncertain Prospects Where Preference is Nonlinear," *Management Science*, 20, 7, 1047-1072.
- Harker, P. T. (1986), "The Use of Expert Judgements in Predicting Interregional Migration Patterns: An Analytic Hierarchy Approach," *Geographical Analysis*, 18, 1, 62-80.
- Harker, P. T. and L. G. Vargas (1987), "Theory of Ratio Scale Estimation: Saaty's Analytic Hierarchy Process," *Management Science*, 33, 11, 1383-1403.
- Harker, P. T. and L. G. Vargas (1990), "Reply to 'Remarks on the Analytic Hierarchy Process' by J.S. Dyer," *Management Science*, 36, 3, 269-273.
- Javalgi, R. G., S. R. Rao and E. G. Thomas (1991), "Choosing a Hospital: Analysis of Consumer Tradeoffs," *Journal of Health Care Marketing*, 11, 1, 12-22.
- Khaksari, S., R. Kamath and R. Grieves (1989), "A New Approach to Determining Optimum Portfolio Mix," *Journal of Portfolio Management*, 15, 3, 43-49.
- Kroll, Y. and H. Levy (1979), "Stochastic Dominance with a Riskless Asset: An Imperfect Market," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 14, 2, 179-204.
- Kroll, Y. and H. Levy (1986), "A Parametric Approach to Stochastic Dominance : The Lognormal Case," *Management Science*, 32, 3, 283-288.
- Larréché, Jean-Claude and V. Srinivasan (1981), "STRATPORT : A Decision Support System for Strategic Planning," *Journal of Marketing*, 45, 39-52.
- Larréché, Jean-Claude and V. Srinivasan (1982), "STRATPORT : A Model for the Evaluation and Formulation of Business Portfolio Strategies," *Management Science*, 28, 9, 979-1001.
- Levy, H. and G. Hanoch (1970), "Relative Effectiveness of Efficiency Criteria for Portfolio Selection," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 5, 63-76.
- Levy, H. and H. Markowitz (1979), "Approximating Expected Utility by a Function of Mean and Variances," *American Economic Review*, 69, 3, 308-317.
- Levy, H. and M. Sarnat (1970), "Alternative Efficiency Criteria: An Empirical Analysis," *Journal of Finance*, 25, 1153-1158.
- Mahajan, V. and Y. Wind (1985), "Integrating Financial Portfolio Analysis with Product Portfolio Models," in D. Gardner and H. Thomas Eds.) *Strategic Marketing and Management*, John Wiley and Sons, 193-212.
- Mahajan, V., Y. Wind, and J. W. Bradford (1982), "Stochastic Dominance Rules for Product Portfolio Analysis," *TIMS Studies in the Management Sciences*, 18, 161-183.
- Markowitz, H. M. (1959), *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investment*, John Wiley & Sons.
- Nydick, R. L. and R. P. Hill (1992), "Using the Analytic Hierarchy Process to Structure the Supplier Selection Procedure," *International Journal of Purchasing & Materials Management*, 28, 2, 31-36.
- Partovi, F. Y. (1994), "Determining What to Benchmark: An Analytic Hierarchy Process Approach," *International Journal of Operations & Production Management*, 14, 6, 25-39.
- Porter, R. B. (1973), "An Empirical Comparison of Stochastic Dominance and Mean-Variance Portfolio Choice Criteria," *Journal of Financial*

- and *Quantitative Analysis*, 8, September, 587-608.
- Porter, R. B. (1974), "A Comparison of Stochastic Dominance and Stochastic Programming," *Omega*, 2, 1, 105-117.
- Porter, R. B. and R. Bey (1974), "An Evaluation of the Empirical Significance of Optimal Seeking Algorithms in Portfolio Selection," *Journal of Finance*, 29, December, 1479-1490.
- Porter, R. B. and J. E. Gaumnitz (1972), "Stochastic Dominance vs. Mean-Variance Portfolio Analysis : An Empirical Evaluation," *American Economic Review*, 63, June, 438-446.
- Porter, R. B., J. R. Wart, and D. L. Ferguson (1973), "Efficient Algorithms for Conducting Stochastic Dominance Tests on Large Numbers of Portfolios," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 8, January, 71-81.
- Qurik, J. P. and R. Saposnik (1962), "Admissibility and Measurable Utility Functions," *Review of Economic Studies*, 29, 140-146.
- Saaty, T. L. (1977), "A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures," *Journal of Mathematical Psychology*, 15, June, 234-281.
- Saaty, T. L. (1980), *The Analytic Hierarchy Process*, New York, McGraw-Hill.
- Saaty, T. L. (1995), *Decision Making for Leaders*, RWS Publications.
- Saaty, T. L. (1986), "Axiomatic Foundation of the Analytic Hierarchy Process," *Management Science*, 32, 841-855.
- Saaty, T. L. (1990), "An Exposition of the AHP in Reply to the Paper 'Remarks on the Analytic Hierarchy Process,'" *Management Science*, 36, 3, 259-268.
- Saaty, T. L. and L. G. Vargas (1982), *The Logic of Priorities*, Kluwer-Nyhoff Publishing Co..
- Spires, E. E. (1991), "Auditors' Evaluation of Test-of-Control Strength," *The Accounting Review*, 56, 2, 259-276.
- Stout, D. E., M. J. Liberatore and T. F. Monahan (1991), "Decision Support Software for Capital Budgeting," *Management Accounting*, 73, July, 50-53.
- Vickson, R. G. and M. Altman (1977), "On the Relative Effectiveness of Stochastic Dominance Rules: Extension to Decreasing Risk-averse Utility Functions," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 12, March, 73-83.
- Weeks, J. K. (1985), "Stochastic Dominance : A Methodological Approach to Enhancing the Conceptual Foundations of Operations Management Theory," *Academy of Management Review*, 10, 1, 31-38.
- Wind, Y. and D. Gross (1980), "An Analytic Hierarchy Approach to the Allocation of Resources within a Target Product/Market/Distribution Portfolio," in D.B. Montgomery and D.R. Wittink (Eds.), *Proceeding of the First ORSA/TIMS Special Interest Conference on Market Measurement and Analysis*, Stanford University, 278-297.
- Wind, Y. and T. S. Robertson (1983), "Marketing Strategy: New Directions for Theory and Research," *Journal of Marketing*, 47, Spring, 12-25.
- Wind, Y. and T. L. Saaty (1980), "Marketing Applications of the Analytic Hierarchy Process," *Management science*, 26, 7, 641-658.
- Wind, Y., V. Mahajan and D.J. Swire (1983), "An Empirical Comparison of Standardized Portfolio Models," *Journal of Marketing*, 47, Spring, 89-99.
- Zahedi, F. (1986), "The Analytic Hierarchy Process-A Study of the Method and It's Applications," *Interfaces*, 16, July-August, 96-108.

SD/AHP Analysis for Optimal Resource Allocation

Cheong-Gwon Kim*

Abstract

Portfolio analysis is the useful approach used in the decision of strategy direction and resource allocation to SBUs. It should be acknowledged that the various portfolio models tend to emphasize different portfolio objectives and offer different resource allocation guidelines. Therefore, it might be desirable to avoid using a single portfolio model and instead to integrate the various portfolio models to utilize their unique capabilities. Such an integrated portfolio analysis could reduce the risk involved in employing a single portfolio model as a basis for portfolio analysis and strategy.

The objectives of this research are to investigate the following substances.

- (1) The development of SD/AHP for optimal corporate resource allocation.
- (2) SD/AHP analysis can solve the limitations and problems of existing portfolio models and present the reasonable guidelines for optimal corporate resource allocation.
- (3) The understanding of the usefulness and limitation of SD/AHP analysis through an empirical study.

The SD/AHP analysis for evaluating and selecting an optimal portfolio was illustrated for the 6 SBUs of K Electronic Company in Republic of Korea. The results of SD approach were compared with those of AHP approach, and then the optimal resource allocation was determined.

* Professor of Marketing, College of Business Administration, Mokpo National University.