

# 體系的 危險과 財務要因간의 關係分析에 관한 實證的 研究

張 益 煥

<目	次>
一. 序論	三. 實證的 研究
1. 研究의 目的	1. 財務要因과 體系的 危險
2. 研究의 範圍 및 方法	2. 假說의 設定
二. 體系的 危險	3. 變數의 定義
1. 危險의 意義	4. 實證的 研究模型
2. 體系的 危險의 意義	5. 資料의 選定
3. 體系的 危險의 展開	四. 實證的 研究結果의 分析
1) 投資機會曲線	1. 多重回歸分析
2) 資本市場線	2. 路程係數分析
3) 資本市場에서의 均衡	五. 結 論
4) Sharpe의 Market Model	參考文獻

## 一. 序 論

### 1. 研究의 目的

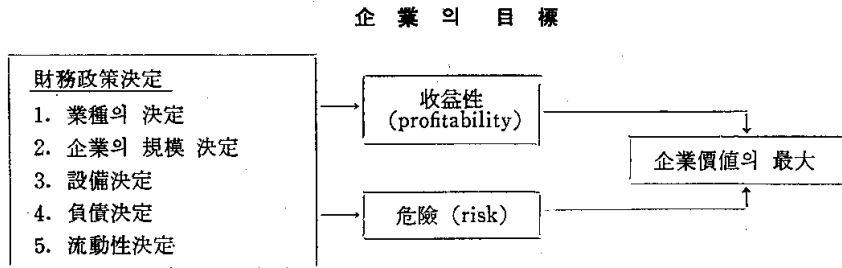
現代企業財務의 目標은 企業 側面에서 보면, 企業價値의 最大(maximization of the value of a firm), 個人 投資者의 立場에서 보면 株主 富의 最大(maximization of stockholders' wealth)에 두고 있다. 즉 企業의 價値는 궁극적으로 企業 外部에서의 評價 즉 證券市場에서 評價된 株式의 市場價値(株價)에 의해 구체적으로 표시되므로 財務管理者는 企業의 內的 財務要因을 效率的으로 利用管理하여 證券市場에서의 株價를 最大로 하며, 동시에 株主 富를 最大로 하도록 企業財務를 수행해 나가야 한다.

企業價値의 最大나 株主 富의 最大를 달성하기 위해서는 단순히 利益을 最大化시키는 것 만으로는 불충분하다. 不確實性下에서의 企業의 價値는 미래에 發生할 收益과 그 收益에 內包된 危險(risk)과 직접적으로 관계가 있으므로 財務管理者는 投資·財務決定이 投資者의 期待에 미치는 영향을 인식하여 意思決定에 있어서 收益 뿐만 아니라 危險도 고려하여야

筆者: 서울大學校 附設 韓國放送通信大學 經營學科.

한다. 또한 個人 投資者들도 投資決定을 내릴 때는 이와 같이 選擇하고자 하는 株式의 未來 收益 뿐만 아니라 그 收益에 포함된 危險도 동시에 고려하여 株式을 취사선택해야 한다.

Weston과 Brigham은 企業의 目標과 收益性, 危險간의 關係를 다음과 같은 도표로 나타내고 있다. (1)



1952년 Markowitz는 期待收益과 分散(variance)으로서, 收益과 危險을 함께 고려한 포트폴리오 選定모델인 平均-分散모델을 제시하였다. (2) 이후 危險을 經營危險과 財務危險으로 구분하여 이들을 測定評價하는 方法이 많이 연구되었으며 1964년 9월과 1965년 2월에 W. F. Sharpe와 J. Lintner가 각각 市場均衡理論(market equilibrium)을 발표하여 危險을 다시 體系的 危險(systematic risk)과 非體系的 危險(unsystematic risk)으로 分類하였다. (3) 이후 많은 學者들에 의해 研究檢討되어 이제는 體系的 危險이 危險의 測定值로서 보편화 되어 있다.

體系的 危險이란 종래의 危險分析과는 달리 각 기업의 株價變動 즉 危險을 全體市場과 대응시켜 포괄적 종합적으로 파악하려는 概念으로 全體市場의 變動에 대한 個別株價의 反應의 敏感度를 뜻한다. 따라서 이러한 體系的 危險은 企業의 內部財務要因과 밀접한 關係를 가지게 된다.

本 研究에서는 이와 같은 體系的 危險을 測定하여, 이 危險에 영향을 주는 여러 財務要因과의 關係를 규명함으로써 效用(utility)極大化를 위한 危險의 最小化를 위하여 財務要因의 效率的 利用管理에 기초를 제공하고자 한다.

## 2. 研究의 範圍 및 方法

앞서 언급한 바와 같이 株式의 評價나 效率的인 財務要因의 利用·管理를 위하여 財務要因들과 體系的 危險과의 關係를 分析하는 것이 本 研究의 目的이다. 물론 株式評價나 企業

(1) 朴延寔著, 現代財務管理(法文社, 1977) p. 17.

(2) H.M. Markowitz "Portfolio Selection" Journal of Finance (March, 1952) pp. 77-91. reprinted by S.H. Archer and C.A. D'Ambrosio, The Theory of Business Finance, A Book of Readings, pp. 588-601.

(3) 體系的 危險은 制度的 危險, 또는 構造的 危險 등으로도 불리고 있다.

財務의 수행에 있어서 體系的 危險 뿐만 아니라 非體系的 危險도 중요하다. 그러나 本研究에서는 體系的 危險만을 연구대상으로 한다. 그 이유는 體系的 危險은 分散投資에 의해서 줄어들거나 제거되지 않는 반면에 非體系的 危險은 一般投資者들이 직접 체험할 수 있으며, 分散投資에 의해 줄어들거나 제거할 수 있는 危險이기 때문이다.

또 體系的 危險은 企業 고유의 本質的인 危險이므로 生産, 마켓팅, 人事, 財務政策 등과 같은 企業間的 比較對象이 되는 企業內的인 모든 政策要因들과 관련성을 갖고 있다.<sup>(4)</sup> 그러나 一般投資者들은 다른 政策에 대한 情報보다 財務政策에 관한 情報를 얻기가 더 쉬우며 또한 다른 여러 政策이 財務政策에 부분적으로 반영이 되기 때문에 本研究에서는 體系的 危險을 財務政策要因의 함수로 본다. 財務要因 중에서도 특히 企業의 規模(size of firm), 리버리지(leverage), 成長性 등을 體系的 危險에 영향을 미치는 중요한 變數로 본다.

$$\beta = f(L, S, G)$$

$\beta$ : 體系的 危險

L: 리버리지

S: 企業의 規模

G: 成長性

이들 財務要因이 體系的 危險에 미치는 영향을 分析하기 위해 韓國證券去來所에 上場되어 있는 企業중에서 飲食料品製造業, 化學·石油·石炭· 고무·프라스틱製造業, 金屬製品·機械·裝備製造業 등 3개 產業에 속한 56개 企業을 대상으로 하였으며, 分析을 위한 統計的 技法으로는 多重回歸分析(multiple regression analysis), 相關分析(correlation analysis), 路程分析(path analysis) 등을 사용하였다.

## 二. 體系的 危險

### 1. 危險의 意義

開放體制(open system)下에서의 企業經營은 企業의 社會經濟環境에 긴밀하게 대처해 나가는 것이 특히 강조되고 있다. 國內外的 經濟事情, 競爭狀態, 技術의 進步, 消費者의 選好, 投資案에 관련된 特정의 經濟的 要因 등과 같은 企業의 環境要因들이 항상 변하기 때문에 投資나 資産에 의해 미래에 발생할 收益을 精確하게 測定할 수 없는 것이다.

그러므로 財務管理에서는 資産의 危險을 그 資産으로부터 미래의 발생가능한 收益 또는

(4) D.E. Logue and L.J. Merville, "Financial Policy and Market Expectations" Financial Management, (Financial Management Association, Summer, 1972) p. 40.

現金흐름(cash flow)의 分散程度(variability of future possible returns emanating from the project)로 정의하고 있다.<sup>(1)</sup> 資産 또는 投資案은 未來 期待收益의 分散程度가 크면 클수록 危險度는 높아지며, 分散程度가 작을수록 危險度는 낮아진다.

收益이 分散되는 정도 즉 危險은 미래의 발생가능한 結果에 대해서 意思決定者가 가지고 있는 確率分布(probability distribution)에 의해 計量的인 測定이 가능하다. 이러한 確率分布의 分散程度(dispersion)를 計量的으로 測定하는 方法으로는 標準偏差(standard deviation)나 分散(variance)이 가장 많이 사용되고 있다.

危險을 標準偏差나 分散에 의해서 測定할 때는 未來收益의 흐름이 正規分布(normal distribution)를 이룬다는 假定이 성립되어야 한다. 그러나 실제에 있어서는 그렇지 않기 때문에 많은 비판을 받고 있다. 즉 收益의 흐름이 期待值를 中心으로 어떤 형태를 갖고 있는냐 하는 문제 즉 範圍(range), 尖度(kurtosis), 非對稱度(skewness) 등을 보통은 고려하고 있지 않으며 標準偏差나 分散을 통해서 危險을 과연 어느 정도나 客觀的으로 평가할 수 있는냐 하는 문제점이 제기되고 있다.<sup>(2)</sup>

## 2. 體系的 危險의 意義

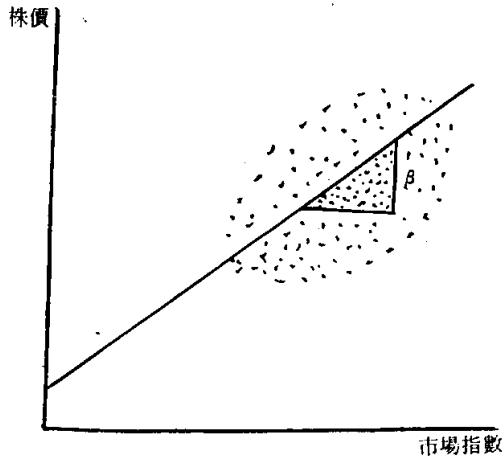
株價는 여러가지 원인에 의해서 時間이 지남에 따라 항상 변하게 되는데 이러한 株價變動의 원인은 크게 나누어 2가지로 구분할 수 있다. 하나는 그 企業이 속한 全體市場의 共通的인 要因과 다른 하나는 각 個別企業에만 국한된 특별한 要因이다. 이 두가지 要因中에서 특히 全體市場의 變動에 의해서 각 個別기업의 株價變動을 파악하면 各 個別株式마다 全體市場의 變動에 대해 나타내는 反應의 정도가 각각 다르게 나타난다. 이때 각 個別株式이 변하게 되는 정도를 體系的 危險이라 한다. 즉 GNP, 物價指數 또는 證券市場의 指數(market index) 등에 의해 파악되는 全體市場의 變動에 따라서 각 기업의 株價가 변하는 정도를 體系的 危險(systematic risk)이라 한다.

市場指數와 個別企業의 株價를 대응시킬 때 그을 수 있는 回歸線(regression line)의 기울기  $\beta$ 로써 體系的 危險을 나타낸다. 기울기  $\beta$ 는 企業 또는 產業의 特性에 따라서 그 크기가 달리 나타나는데  $\beta$ 가 크면 클수록 市場의 變動에 대해 株價가 더욱 더 민감하게 반응을 나타내어 株價의 變動이 심하다는 것을 의미한다. 그러므로  $\beta$ 로써 기업 또는 產業의 危險度(risk)를 표시한다고 할 수 있다.

證券市場에 영향을 미치는 政治·經濟·社會的 要因이 體系的 危險의 主源泉이 되는데

(1) James C. Van Horne, Financial Management and Policy, 2nd ed., 1971 (Prentice-Hall Inc.), p. 123.

(2) 池清著, 外國人直接投資論(고려대학교 출판부, 1975) p. 87.



〈圖 2-1〉

거의 모든 株式이 이러한 要因과 깊은 관련이 있으므로 體系的 危險은 정도의 差異는 있으나 모든 株式에 존재한다. 1을 기준으로 하여 體系的 危險이 1보다 높은 경우에는 全體市場의 變動보다 個別株價의 변동이 더 크게 나타나는데 이러한 株式을 공격적 資產(aggressive asset)이라 하며 體系的 危險이 1보다 낮은 株式을 방어적 資產(defensive asset)이라 한다. 이와 같은 體系的 危險은 企業 고유의 本質的인 危險이므로 分散投資에 의해서도 줄어들거나 제거되지 않기 때문에 分散不能危險(non-diversifiable risk)이라고도 한다.

전체시장의 변동과 관련하여 나타나는 體系的 危險과는 반대로 특정 기업에만 국한된 要因에 의해서 株價가 變動하게 되는 危險을 非體系的 危險(unsystematic risk)이라 한다. 가령 勞動과업, 經營의 失敗, 發明, 廣告努力, 訴訟, 消費者의 기호등과 같은 요인에 의해 非體系的 危險이 나타난다. 따라서 非體系的 危險은 其他 産業과 證券市場에 영향을 미치는 要因과는 無關하며 一企業이나 몇개 企業에 영향을 미치는 要因에 의해서만 유발되므로 이것은 各企業別로 豫測이 되어야 한다.<sup>(3)</sup> 非體系的 危險은 投資者들이 직접적으로 경험할 수 있는 것이며 分散投資를 함으로써 제거되거나 줄어들 수 있기 때문에 分散可能危險(diversifiable risk)이라고도 한다.

體系的 危險과 非體系的 危險의 源泉에는 다음과 같은 것이 있다.<sup>(4)</sup>

(3) 沈炳求·李正圭 共著, 投資論, 博英社, 1975, pp. 337-338.

(4) 沈炳求·李正圭 共著, 前掲書, p. 338.

危險의 源泉

體系的 源泉	非體系的 源泉
1. 金利危險	1. 財務危險
2. 購買力危險	2. 經營危險
3. 市場危險	3. 產業危險

3. 體系的 危險의 展開

(1) 投資機會曲線

危險回避型의 投資者(risk averter)가 株式投資에서 얻어지는 效用을  $u$ , 投資의 期待收益을  $E$ , 收益의 分散(variance)을  $V$ 라 하면 效用函數의 型은 다음과 같다. (5)

$$u=f(E, V), \frac{\partial u}{\partial E} > 0 \quad \frac{\partial u}{\partial V} < 0$$

즉 期待收益이 크면 效用은 커지고 收益의 分散이 크면 效用은 적어진다. 따라서  $E$ 의 最大와  $V$ 의 最小를 동시에 달성할 수는 없으나,  $E$ 가 일정할 때  $V$ 가 最小로 되는 株式을 구하거나,  $V$ 가 일정할 때  $E$ 가 最大로 되는 株式을 구할 수는 있다. 이와 같이  $E$ 와  $V$ 를 기준으로 포트폴리오選定모델을 처음으로 제시한 사람이 H.M. Markowitz이다.

Markowitz는  $E$ 와  $V$ 를 다음과 같이 나타내었다.

$$E = \sum_{i=1}^n X_i P_i \tag{2-1}$$

단  $\sum X_i = 1, X_i \geq 0$  for all  $i$

$P_i$  :  $i$  株式의 收益

$X_i$  :  $i$  株式의 投資比率

$E$  : 포트폴리오의 期待收益

즉 포트폴리오의 期待收益은 各 株式의 收益에 投資比率를 곱한 것이다.

$$V = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sigma_{ij} X_i X_j \tag{2-2}$$

$\sigma_{ij}$ :  $E_i$ 와  $E_j$ 의 共分散(covariance)

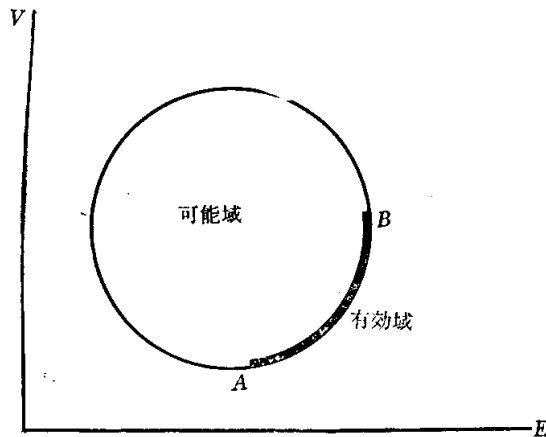
$V$ : 포트폴리오의 分散

즉 포트폴리오의 分散은 各 株式의 收益의 分散과 포트폴리오에 포함된 두 株式 사이의 共分散의 합계로 표시된다.

몇개의 株式을 結合(combination)하면 이 結合은 위의 (2-1), 式 (2-2)에서 표시한 일정의 期待收益과 分散을 가지게 되는데 이와 같은 期待收益( $E$ )과 分散( $V$ )을 結合한  $E$ - $V$ 結合은

(5) 沈炳求·李正圭 共著, 前掲書, p. 316.

$X_1, X_2, \dots, X_n$ 에 의해 결정된다. 投資者들은 각자가 가진 確率의 信念(probability beliefs)<sup>(6)</sup>에 의하여 많은  $E-V$ 結合 中에서 하나 또는 몇개를 선택하게 되는데, Markowitz는 選擇의 可能性이 있는 모든  $E-V$ 結合을 <圖 2-2>에서와 같이 원으로 表示된 可能域(attainable  $E-V$  combination)으로 나타내었다. 그러나 이 可能域이 모두 投資者의 실제 投資決定에 有效한 것은 아니다. 危險回避者들은 收益이 더 많아지지 않으면 危險을 더 부담하려고 하지 않기 때문에  $E-V$ 結合의 有效域(efficient  $E-V$  combination)은 分散이 증가하면 收益도 따라서 더 크게 증가하는 部分으로서, <圖 2-2>에서는  $AB$ 가 有效域이다. 合理的 理性的 投資者는 이 有效域에 속한 포트폴리오를 선정한다.



<圖 2-2>  $E-V$  combination

어떤 投資案의 ①期待收益이 같은 경우에는 危險이 작거나, ②危險이 같은 경우에는 期待收益이 많거나 ③期待收益도 많고 危險도 작은 다른 投資案이 없는 경우에만 이를 有效投資案이라 한다. 이러한 有效投資案의 집합이 Markowitz의 有效域이며 W.F. Sharpe는 이를 投資機會曲線(Investment Opportunity Curve)이라 하고 數學的으로 證明을 하고 있다.<sup>(7)</sup>

포트폴리오  $A$ 와 포트폴리오  $B$ 의 期待收益과 標準偏差를 각각  $E(R_a), E(R_b), \sigma(R_a), \sigma(R_b)$ 라 하고 포트폴리오  $A$ 에  $X$ , 포트폴리오  $B$ 에  $(1-X)$ 를 投資한다고 하면 두 포트폴리오를 結合한 포트폴리오  $C$ 의 期待收益과 標準偏差는 다음과 같다.

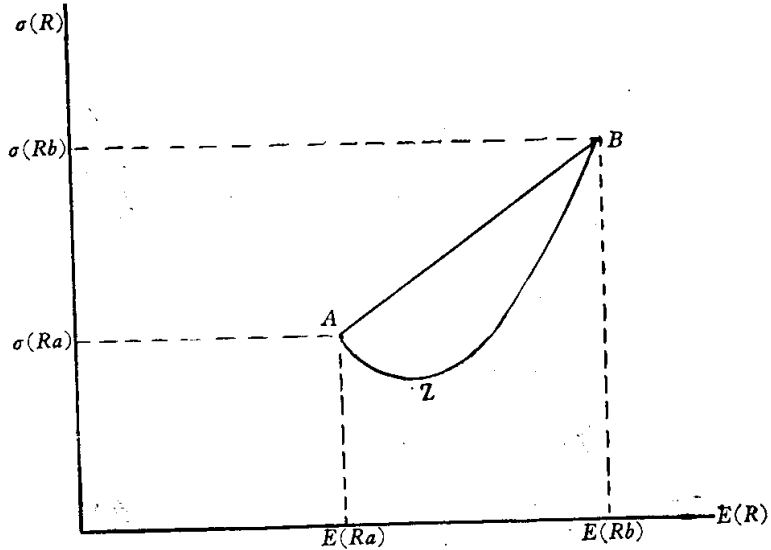
$$E(R_c) = XE(R_a) + (1-X) E(R_b) \quad (2-3)$$

(6) 確率의 信念에 대해서는 H.M. Markowitz "Portfolio Selection" Journal of Finance(March, 1952) reprinted by S.H. Archer and C.A. D'Ambrosio, The Theory of Business Finance, A Book of Readings. p. 592, footnote 12.를 참조하시오.

(7) W.F. Sharpe. "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Condition of Risk" Journal of Finance (Sep. 1964) reprinted by S.H. Archer and C.A. D'Ambrosio, The Theory of Business Finance; A Book of Readings. pp. 658-660.

$$\sigma(R_c) = \sqrt{X^2\sigma^2(R_a) + 2X(1-X) \cdot r \cdot \sigma(R_a)\sigma(R_b) + (1-X)^2\sigma^2(R_b)} \quad (2-4)$$

이때의  $r$ 은 포트폴리오 A와 포트폴리오 B의 相關係數이다. (8) 이 相關係數에 따라서 投資機會曲線도 달라진다.



<圖 2-3> 投資機會曲線

$r=1$  일때는  $E(R_c)$ 와  $\sigma(R_c)$ 는  $X$ 와 線型關係에 있기 때문에 이때의 投資機會曲線은 <圖 2-3>의  $AB$ 직선으로 나타난다. 즉

$$E(R_c) = XE(R_a) + (1-X)E(R_b) = E(R_b) + \{E(R_a) - E(R_b)\}X \quad (2-5)$$

$$\begin{aligned} \sigma(R_c) &= \sqrt{X^2\sigma^2(R_a) + 2X(1-X)\sigma(R_a)\sigma(R_b) + (1-X)^2\sigma^2(R_b)} \\ &= X\sigma(R_a) + (1-X)\sigma(R_b) = \sigma(R_b) + \{\sigma(R_a) - \sigma(R_b)\}X \end{aligned} \quad (2-6)$$

또  $r=0$  즉 포트폴리오 A와 B가 서로 상관관계가 전혀 없을 경우에는 <圖 2-3>에서의 曲  $AZB$ 線으로 나타난다.

$$r=0 \text{이므로 } E(R_c) = XE(R_a) + (1-X)E(R_b),$$

$$\sigma(R_c) = \sqrt{X^2\sigma^2(R_a) + (1-X)^2\sigma^2(R_b)} \text{가 된다.}$$

이 曲線의 기울기를 알기 위해서  $\sigma(R_c)$ 를  $E(R_c)$ 에 대해서 미분한다.

$$\frac{d\sigma(R_c)}{dE(R_c)} = \frac{d\sigma(R_c)}{dX} \cdot \frac{dX}{dE(R_c)}$$

(8) 相關係數는  $-1 \leq r \leq 1$ 이지만 실제로 있어서는 보통  $0 < r < 1$ 로 나타난다.



$$\frac{d\sigma(R_c)}{dX} = \frac{X\{\sigma^2(R_a) + \sigma^2(R_b)\} - \sigma^2(R_b)}{\sqrt{X^2\sigma^2(R_a) + (1-X)^2\sigma^2(R_b)}} \quad (2-7)$$

$$\frac{dX}{dE(R_c)} = \frac{1}{E(R_a) - E(R_b)} \quad (2-8)$$

점 A에서는  $X=1$ 이므로

$$\begin{aligned} \frac{d\sigma(R_c)}{dX} &= \sigma(R_a) \\ \therefore \frac{d\sigma(R_c)}{dE(R_c)} &= \frac{-\sigma(R_b)}{E(R_b) - E(R_a)} \end{aligned} \quad (2-9)$$

여기서  $E(R_b) > E(R_a)$ 이므로 위 식은 (-)값을 가진다.

또 점 B에서는  $X=0$ 이므로

$$\begin{aligned} \frac{d\sigma(R_c)}{dX} &= -\sigma(R_b) \\ \therefore \frac{d\sigma(R_c)}{dE(R_c)} &= \frac{\sigma(R_b)}{E(R_b) - E(R_a)} \end{aligned} \quad (2-10)$$

여기서  $E(R_b) > E(R_a)$ 이므로 위 식은 (+)의 값을 가진다.

이와 같이 점 A에서는 기울기가 (-)이므로 下向曲線을 이루며 점 B에서는 기울기가 (+)이므로 上向曲線을 이루게 되어 개략적인 모양은 AZB로 나타난다.

또  $0 < r < 1$ 인 경우의 投資機會曲線은 AB 直線과 AZB曲線 사이에 있는 曲線으로 나타난다.

이와 같이 投資機會曲線을 구하게 되면 投資者의 無差別曲線(indifference curve)을 利用하여 投資決定을 내릴 수 있다. 그러나 이러한 投資機會曲線은 각 포트폴리오의 期待收益과 標準偏差 뿐만 아니라 相關關係에 따라 항상 달라지기 때문에 포트폴리오의 分析·評價에 있어서 명확하고 간단한 基準을 유도해 내는 것은 매우 어렵다.

## (2) 資本市場線

앞서 설명한 投資機會曲線은 危險이 있는 資產만을 포함한 경우이나, 國債나 公債, 銀行의 定期預金과 같이 危險이 없는 資產(riskless asset or risk free asset)에 投資하는 경우를 포함시키면 投資機會曲線은 달라진다. (9)

危險이 없는 資產 F의 一定期間 동안의 期待收益率을  $E(R_f)$ 라 하고 모든 投資者들은 純粹利率인  $E(R_f)$ 로 제한없이 資金을 빌려거나 빌려줄 수 있다고 가정한다. 資產 F에 X만

(9) 보통 國公債나 銀行의 定期預金 등을 無危險資產이라 하며 이러한 資產의 收益率 즉 利率을 純粹利率(pure interest rate), 無危險利率(riskless or riks-free rate)이라 한다.

큼, 危險있는 資産의 結合인 포트폴리오 A에 (1-X)만큼 투자한다면 F와 A의 結合인 포트폴리오 C의 기대수익을  $E(R_c)$ 와 標準偏差는  $\sigma(R_c)$  다음과 같다.

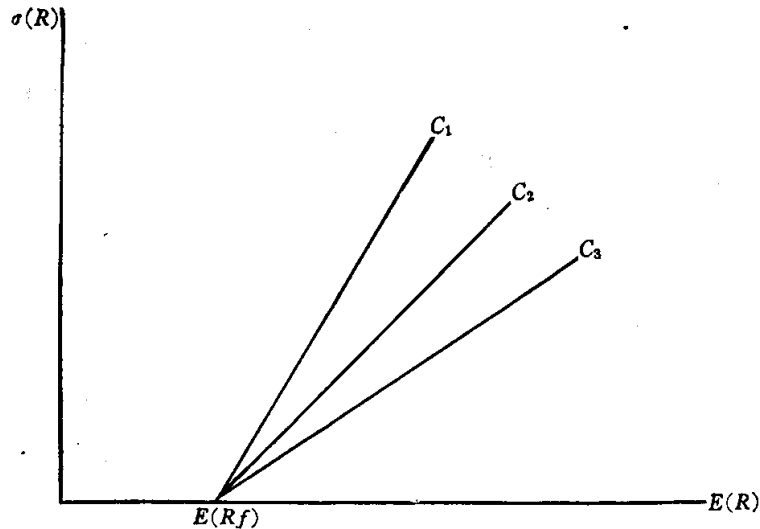
$$E(R_c) = XE(R_f) + (1-X)E(R_a) \quad (2-11)$$

$$\sigma(R_c) = (1-X)\sigma(R_a) \quad (2-12)^{(10)}$$

이 式을 미분하면,

$$\frac{d\sigma(R_c)}{dE(R_c)} = \frac{d\sigma(R_c)}{dX} \cdot \frac{dX}{dE(R_c)} = \frac{\sigma(R_a)}{E(R_a) - E(R_f)} \quad (2-13)$$

이는 F와 A를 포함한 포트폴리오 C의 期待收益과 標準偏差의 結合은 <圖 2-4>에서와 같이 直線으로 나타난다는 것을 뜻한다. 이 直線은 危險이 없는 資産의 期待收益率  $E(R_f)$  點을 항상 지나게 되는데 이 直線을 資本市場線(capital market line)이라 한다. 이러한 資本市場線은 投資者가 가지는 危險에 대한 態度에 따라 달라지는데  $E(R_f)$ ,  $\sigma(R_a)$ ,  $E(R_a)$ 가 주어지면 無危險資産과 危險資産의 結合 여하에 따라서 資本市場線의 모양이 결정된다.



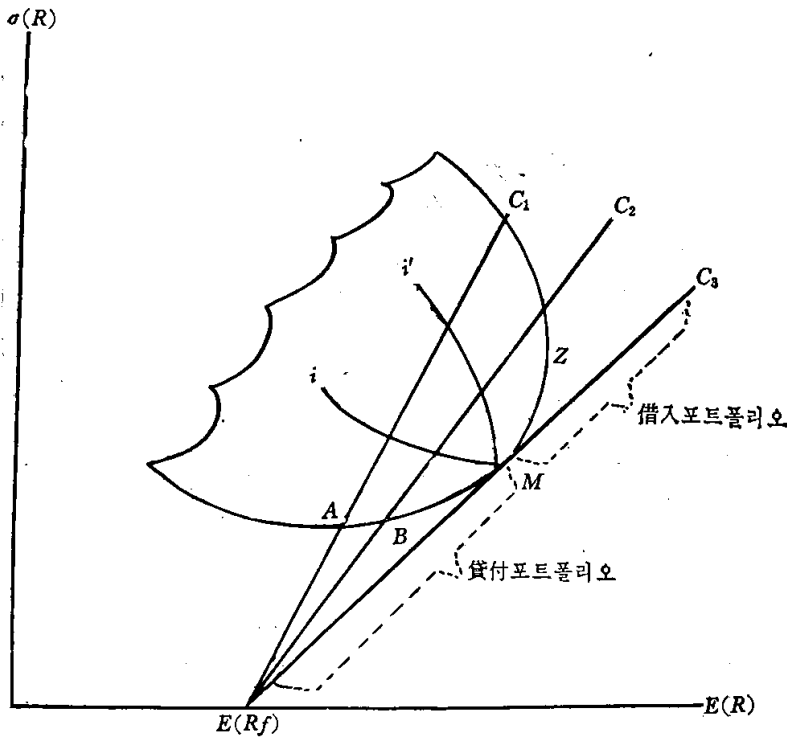
<圖 2-4> 資本市場線

<圖 2-4>에서의 資本市場線  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  중에서는 危險이 一定할 때  $C_3$ 의 期待收益이  $C_2$ ,  $C_1$ 의 期待收益보다 더 크기 때문에  $C_3$ 가 가장 좋은 資本市場線이다.

<圖 2-5>의 點 M에서  $ABMZ$ 와 접하는  $E(R_f) \cdot M \cdot C_3$ 은 危險이 없는 資産 F에 X, 危險이

(10)  $\sigma(R_c) = \sqrt{X^2\sigma^2(R_f) + 2r \cdot X(1-X)\sigma(R_f) \cdot \sigma(R_a) + (1-X)^2\sigma^2(R_a)}$  에서 資産 F는 危險이 없으므로  $\sigma(R_f) = 0$ , 따라서  $\sigma(R_c) = (1-X)\sigma(R_a)$ 이다

있는 資産  $M$ 에  $(1-X)$ 를 投資한 포트폴리오의 期待收益  $E(R)$ 과 標準偏差  $\sigma(R)$ 의 結合을 나타낸다. 점  $E(R_f)$ 에서는 모든 資金을 危險이 없는 資産에 投資하므로  $X=1$ 이며 점  $M$ 에서는 危險이 있는 資産에 資金을 모두 投資하므로  $X=0$ 이 된다.  $E(R_f) \cdot M \cdot C_3$  直線上的의  $M$



〈圖 2-5〉 市場均衡 (market equilibrium)

點 아래는 資金의 一部를 빌려주고 나머지를  $M$ 에 投資하며 ( $X > 0$ , lending portfolio),  $M$ 點 보다 위에서는 資金을 借入하여 基初元金보다 많이 投資( $X < 0$ , borrowing portfolio) 한다.  $\sigma(R)$ 이 일정한 경우  $E(R_f) \cdot M \cdot C_3$  線上的의 포트폴리오 收益은  $ABMZ$ 線上的의 포트폴리오 收益 보다 크기 때문에  $E(R_f) \cdot M \cdot C_3$ 가 새로운 有效포트폴리오(efficient set)가 된다.

### (3) 資本市場에서의 均衡

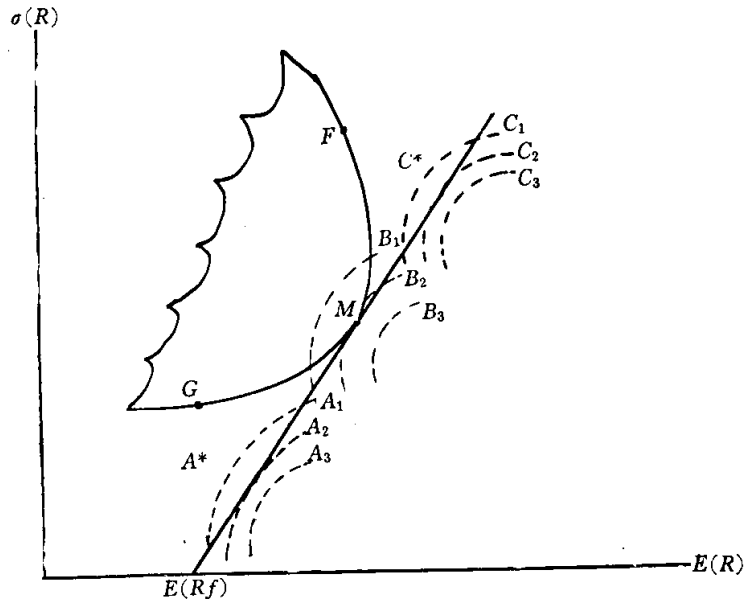
W.F. Sharpe는 資本市場에서의 均衡狀態를 유도해 내기 위해서 두가지 假定을 세우고 있다. (11) 첫째, 純粹利率로 資金을 貸付하거나 借入하는 것이 모든 投資者에게 가능하다. 둘째, 投資者의 期待 즉 投資에 대한 期待值, 標準偏差, 相關係數 등에 관한 豫測이 同一하

(11) W.F. Sharpe, op. cit. p. 662.

다는 것이다.

이러한 假定하에서 각 投資者들은 꼭 같은 방법으로 投資案을 評價한다. 이러한 상황에서 는 投資者의 效用函數에 의해서 投資決定을 하게 되는데 <圖 2-6>에서와 같이  $A_1 \sim A_3$ 와 같은 無差別曲線을 가진 投資者는 資金의 一部를 純粹利子率로 빌려주고 그 나머지 資金을  $M$ 에 投資하게 된다. 이러한 投資者는  $F$ 와  $M$ 에 동시에 投資함으로써 전체적으로는 더마탐 직한  $A^*$ 를 얻을 수 있다. 또 無差別曲線  $B_1 \sim B_3$ 로 표시되는 效用函數를 가진 投資者는 資金의 全部를  $M$ 에만 투자하며,  $C_1 \sim C_3$ 의 選好를 가진 投資者는 그가 원하는  $C^*$ 를 얻기 위해 서 資金의 全部와 純粹利子率에 資金을 더 빌려서  $M$ 에 投資한다.

無危險資產  $F$ 와 危險資產으로 구성된 포트폴리오  $M$ 만이 가장 效率인 것이므로 投資者 들은 포트폴리오  $M$ 에 포함된 資產에만 투자하려고 한다. 따라서  $M$ 에 포함된 資產의 價格 은 上昇하게 되어 期待收益은 下落하게 된다. 이러한 資產을 포함한 포트폴리오는 人氣가 떨어져서  $M$ 점이 왼쪽으로 움직이게 된다. 반면에 포트폴리오  $M$ 에 포함되지 않은 資產의 價格은 下落하고 期待收益은 上昇하여 이들 資產으로 구성된 포트폴리오를 나타내는 點을 오른쪽으로 움직이게 한다. 이러한 價格의 變化는 投資者의 需要를 喚氣시켜 또 다른 需要



<圖 2-6> 最適投資決定

를 발생시킴으로써 價格을 再形成하게끔 한다. 이러한 과정이 진행됨에 따라  $M$ 점과 같은 점은 점점 더 왼쪽으로, 以前에는 非効率的인 點(가령  $F$ 와  $G$  등)들은 점점 오른쪽으로 움직이게 되어 投資機會曲線은 거의 直線에 가깝게 되어 간다.

資本資產의 價格(capital asset prices)은 모든 資產들이 資本市場線上에 있는 적어도 하나의 포트폴리오에 포함이 되어야 하기 때문에 一組의 價格(a set of prices)이 형성될 때까지 변화를 계속한다. 이러한 變化가 정지된 상태를 均衡狀態(equilibrium)라 하고 이때 市場에 공급된 모든 資產을 포함한  $M$ 을 市場포트폴리오(market portfolio)라 한다.

(4) Sharpe의 Market Model

危險資產  $i$ 에  $X$ , 市場포트폴리오  $M$ 에  $(1-X)$ 를 投資하면 이러한 포트폴리오  $D$ 의 期待收益과 標準偏差는 다음과 같다.

$$E(R_D) = XE(R_i) + (1-X)E(R_M) \quad (2-14)$$

(단,  $1 \geq X \geq 0$ )

$$\sigma(D) = \sqrt{X^2\sigma^2(i) + (1-X)^2\sigma^2(M) + 2 \cdot r \cdot X(1-X)\sigma(i)\sigma(M)} \quad (2-15)$$

이러한 포트폴리오  $D$ 의  $E(R_D)$ ,  $\sigma(D)$ 의 結合은 (圖 2-5)의  $iMi'$ 로 나타난다. (12)

또 無危險資產  $F$ 에  $X$ , 市場포트폴리오  $M$ 에  $(1-X)$ 를 投資하면 이러한 포트폴리오  $C$ 의 期待收益과 標準偏差는 다음과 같다.

$$E(R_C) = XE(R_f) + (1-X)E(R_M) \quad (2-16)$$

(단,  $1 \geq X \geq 0$ )

$$\sigma(C) = (1-X)\sigma(M) \quad (2-17)$$

이러한 포트폴리오의  $E(R_C)$ 와  $\sigma(C)$ 의 結合은  $E(R_f) \cdot M \cdot C_3$  直線으로 나타난다.

여기서 市場포트폴리오  $M$ 이 市場의 모든 危險資產을 포함하고 있는 均衡狀態에서는 포트폴리오  $D$ 와 포트폴리오  $C$ 의 收益-標準偏差의 結合을 나타내는  $iMi'$ 와  $E(R_f) \cdot M \cdot C_3$ 가 接해야 하므로 두 線의 기울기가 같다. 또 均衡狀態에서는 市場포트폴리오  $M$ 에만 投資함으로써  $X=0$ 이다. 따라서

$$\frac{d\sigma(D)}{\sigma E(R_D)} = \frac{d\sigma(C)}{dE(R_C)} \quad (X=0) \quad (2-17)$$

$$\frac{d\sigma(D)}{dE(R_D)} = \frac{d\sigma(D)}{dX} \cdot \frac{dE(R_D)}{dX} = \frac{\text{cov}(R_i, R_M) - \sigma^2(M)}{\sigma(M)\{E(R_i) - E(R_M)\}} \quad (2-18)^{(13)}$$

(12) Eugene F. Fama, "Risk, Return and Equilibrium: Some Clarifying Comments" Journal of Finance (March, 1968), p. 34. Footnote 12 참조.

(13) 위식의 증명은 W.F. Sharpe, op. cit. p. 666을 참조.

cov( $R_i, R_M$ )은  $R_i$ 와  $R_M$ 의 共分散이다.

$$\frac{d\sigma(C)}{dE(R_C)} = \frac{d\sigma(C)}{dX} \cdot \frac{dX}{dE(R_C)} = \frac{\sigma(M)}{E(R_M) - E(R_f)} \quad (2-19)^{(14)}$$

(2-17)에 (2-18), (2-19)를 대입하면,

$$\frac{\text{cov}(R_i, R_M) - \sigma^2(M)}{\sigma(M) \{E(R_i) - E(R_M)\}} = \frac{\sigma(M)}{E(R_M) - E(R_f)} \quad (2-20)$$

이 式을  $E(R_i)$ 에 대해서 풀면

$$E(R_i) - E(R_f) = \left[ \frac{E(R_M) - E(R_f)}{\sigma^2(M)} \right] \text{cov}(R_i, R_M) = \lambda \cdot \text{cov}(R_i, R_M) \quad (2-21)$$

$$\left( \text{단 } \lambda = \frac{E(R_M) - E(R_f)}{\sigma^2(M)} \right)$$

이 式에서  $\lambda$ 는 市場포트폴리오의 危險에 대한 프리미엄 즉  $E(R_M) - E(R_f)$ 와 市場포트폴리오 收益의 分散과의 比率를 나타내는 것으로 危險單位價格으로 생각할 수 있는데 모든 資產에 있어서 항상 일정한 값을 가지는 常數이다. 그러므로 各 資產사이에 危險에 대한 프리미엄이 다르게 나타나는 것은 各 資產의 收益과 市場의 收益간의 共分散에 의한 것이다.

또 앞서의 (2-21)式을 변형하면,

$$E(R_i) - E(R_f) = \beta_i \{E(R_M) - E(R_f)\} \quad (2-22)$$

$$\left( \text{단, } \beta_i = \frac{\text{cov}(R_i, R_M)}{\sigma^2(M)} \right)$$

이 式은 各 資產의 危險에 대한 프리미엄이 市場포트폴리오의 危險에 대한 프리미엄에 비례한다는 것을 의미한다. 따라서 비례상수  $\beta_i$ 로써 各 資產의 危險을 測定할 수 있다.

(2-22)式을 다시 간단하게 변형하면,

$$E(R_i) = E(R_f)(1 - \beta_i) + \beta_i E(R_M) \quad \text{또는}$$

$$R_i = R_f(1 - \beta_i) + \beta_i R_M + e_i$$

$$= \alpha_i + \beta_i R_M + e_i \quad (2-23)$$

$$\left( \text{단 } \alpha_i = R_f(1 - \beta_i), e_i = \text{誤差項} \right)$$

Sharpe는 (2-23)式을 직접적으로 表示하지는 않고 있지만 간접적으로 이 式을 意味하고 있다. 또 그는 比例常數  $\beta_i$ 를 다음과 같이 설명하고 있다.<sup>(15)</sup>

“ $R_M$ 의 變化에 대한  $R_i$ 의 反應의 정도는  $R_i$  變動의 대부분을 설명하고 있다. 資產의 總

(14) 위식의 증명은 W.F. Sharpe, op. cit. p. 666을 참조.

(15) W.F. Sharpe, op. cit. p. 667.

危險 中에서 이러한 要素가 體系的 危險이며 나머지  $R_M$ 과 관련성이 없는 要素를 非體系的 危險이라 한다”

이와 같은 Sharpe Model은 몇가지 假定을 기초로 하여 성립이 된다. 즉

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_M + e_i \quad (2-23)$$

$$E(e_i) = 0 \quad i=1, 2, \dots, n \quad (2-23-1)$$

$$\text{cov}(e_i, e_j) = 0 \quad \begin{matrix} i, j=1, 2, \dots, n \\ i \neq j \end{matrix} \quad (2-23-2)$$

$$\text{cov}(e_i, R_M) = 0 \quad i=1, 2, \dots, n \quad (2-23-3)$$

E.F. Fama는 각 株式의 收益이 正規分布를 이루지 않으며 誤差와 어떤 포트폴리오  $M$ 과 共分散(covariance)이 零이 되지 않으므로 假定(2-23-3)은 잘못된 것이라고 주장하였다. 이는 Lintner의 주장을 지지하는 것으로 Fama는 다음과 같이  $R_M$  대신  $r_m$ 을 사용한다. (16)

$$R_i = \alpha_i + \beta_i r_m + e_i \quad (2-24)$$

$$E(e_i) = 0 \quad i=1, 2, \dots, n$$

$$\text{cov}(e_i, e_j) = 0 \quad \begin{matrix} i=1, 2, \dots, n \\ i \neq j \end{matrix}$$

$$\text{cov}(e_i, r_m) = 0 \quad i=1, 2, \dots, n$$

여기서의  $r_m$ 으로는 物價指數, 株價指數, GNP 등을 사용할 수 있다. 또 그는  $r_m$ 을 모든 資産에 영향을 미치는 가장 기본적인 市場要素로 보고  $R_M$ 과  $r_m$ 의 관계를 다음과 같이 나타내었다.

$$R_M = \sum X_j R_j = \sum X_j (\alpha_j + \beta_j r_m + e_j) \quad (2-25)$$

그러나 포트폴리오  $M$ 에 資産의 數가 충분히 많이 포함되면  $R_M$ 과  $r_m$ 은 별다른 차이점이 없게 된다. (17)

### 三. 實證的 研究

#### 1. 財務要因과 體系的 危險과의 關係

##### (1) 企業의 規模와 體系的 危險

(16) Eugene F. Fama, op. cit. pp. 38-39.

(17) M.C. Jensen, "Risk, The Pricing of Capital Assets and the Evaluation of Investment Portfolios" The Journal of Business (April, 1969) pp. 167-247.

일반적으로 企業의 規模가 커짐에 따라서 生産活動을 多樣化(diversification of production)하게 되는데 特定産業에 크게 영향을 미치는 要因도 複合企業(conglomerate)에 대해서는 크게 영향을 주지 못한다. 따라서 收益의 分散도 規模의 增大에 따라 줄어들게 된다. 또한 大規模企業의 擔保力과 信用力이 小規模企業에 비해 크기 때문에 이를 기초로 하여 또 다른 信用線(line of credit)을 구하기가 더 쉬우며 많은 減價償却을 蓄積함으로써 財務流動性이 높다. 따라서 격심한 競爭이나 財務流動性的 결여 등으로 인한 破産의 危險이 小規模企業에 비해 훨씬 적다.

合理的이고 理性的인 投資者인 危險回避型(risk averter)들은 危險한 株式의 受容에 대한 補償으로 더 높은 收益率을 기대하기 때문에 小規模 企業의 경우에는 普通株資本의 必須收益率(自己資本費用)이 증가하게 되어 體系的 危險이 크게 나타나며 大規模企業의 경우 規模와 體系的 危險과의 關係는 逆의 關係를 갖는다.

### (2) 리버리지와 體系的 危險

財務리버리지의 損益擴大效果(financial leverage effect)에 의해서 好景氣일 때는 負債依存도가 높을수록 負債依存도가 낮은 기업보다 自己資本利益率이 크게 증가하는 반면 不景氣일 때는 自己資本利益率이 크게 下落하게 된다. 이와 같이 負債依存度(리버리지)가 높으면 높을 수록 市場의 변동에 대해 나타내는 反應이 민감해져서 收益이나 株價의 變動幅이 커지게 된다. 따라서 全體市場의 변동에 따라 個別企業의 株價가 變動하는 정도를 나타내는 體系的 危險도 크게 나타난다. 이와 같이 體系的 危險과 리버리지와의 關係는 正의 關係를 갖고 있다.

리버리지와 企業價値와의 관계에 관한 代表的인 理論으로는 MM理論과 傳統的 見解가 있다. MM理論의 要旨는 負債를 사용함으로써 나타나는 費用이 싼 利點과 危險의 증가라는 不利한 點이 서로 상쇄되어 負債使用의 정도가 企業價値 變動에는 전혀 영향을 주지 않는다는 것이다. 따라서 企業의 價値를 最大로 하는 負債比率인 最適資本構造가 存在하지 않는다. 이와는 반대로 傳統的 見解에 따르면 어느 수준까지는 負債의 費用이 싼 利點이 危險의 증가보다 크게 나타나서 企業의 價値를 증대시킬 수 있다. 따라서 最適資本構造도 存在한다. 이러한 두가지 見解는 리버리지가 企業의 危險을 증가시킨다는 점에서는 일치하나 危險을 증가시키는 정도가 어떠한가는 점에서 다르다.

### (3) 成長성과 體系的 危險

收益率이 높은 새로운 投資機會를 많이 가진 成長企業에서는 企業의 收益을 配當으로 많이 지급하지 않고 새로운 投資機會에 대비하기 위해서 留保率을 높이게 된다. 이처럼 成長



企業에서는 配當性向이 (payout ratio)이 낮은 반면 留保率이 높기 때문에 留保率이 낮은 企業보다 全體市場의 變動에 대해서 각 個別企業의 株價가 나타내는 反應의 정도는 낮게 나타난다. 따라서 企業의 成長성과 體系的 危險과의 관계는 성장율이 높을 수록 體系的 危險이 줄어드는 逆의 關係를 가지고 있다.

### 2. 假設의 설정

앞서 논의된 바에 의해 財務要因과 體系的 危險과의 關係에 대해 다음과 같은 假設을 設定한다.

첫째, 企業의 規模와 體系的 危險은 서로 逆의 關係를 가진다.

둘째, 리버리지와 體系的 危險은 서로 正의 關係를 가진다.

셋째, 成長率과 體系的 危險은 서로 逆의 關係를 가진다.

### 3. 變數의 定義

(1) 從屬變數(體系的 危險)

第二章에서 論論된 Sharpe Model에 의하여 測定된 體系的 危險( $\beta$ )을 從屬變數로 한다.

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i$$

이 Model에서의  $R_i$ 는 각 個別株式의 收益率(return on individual asset)을 말하는 것으로 投資者의 立場에서 보면 一定期間동안의 株式保有로 인한 收益은 配當金(dividend)과 株價의 上昇으로 인한 資本利得(capital gain)에 의해서 결정된다. 따라서  $R_i$ 는 다음과 같이 정의된다.

$$R_i = \frac{P_{t+1} - P_t + \frac{D_t}{12}}{P_t}$$

$P_t, P_{t+1}$ :  $t$ 期和  $t+1$ 期の 株價

$D_t$ :  $t$ 期の 年間配當額

本研究에서는 資料의 選定期間을 1個月로 하였기 때문에 年間の 配當金을 每月 均등하게 配分된 것으로 가정하여 年間配當額을 12로 나눈 값을 사용하였다.

全體市場의 收益率  $R_m$ (market return)은 市場指數(market index)의 增분에 의해 계산한다. 즉,

$$R_m = \frac{I_{t+1} - I_t}{I_t}$$

$I_t, I_{t+1}$ :  $t$ 期,  $t+1$ 期の 市場指數

특히 證卷市場의 變動狀況을 알아 볼 수 있는 市場指數에는 證卷去來所指數, 投公指數

年度別指數<sup>(1)</sup> 등 몇가지가 있다. 本研究에서는 證券去來所指數를 사용하였다.

去來所指數에 의해 計算된  $R_m$ 의 값은 다음과 같다.

1	0.0303	5	0.0063	9	-0.0260
2	-0.0093	6	0.0318	10	0.0029
3	0.0181	7	0.0222	11	0
4	-0.0085	8	-0.0078		

(2) 獨立變數(諸財務要因)

① 規模(size of firm)

企業의 規模를 測定하는데는 靜態的 概念과 動態的 概念의 두가지 방법이 있다. 靜態的 概念에서는 企業의 資產規模에 의해서 企業의 規模를 測定하며, 動態的 概念에서는 一定期間의 總賣出額으로 企業規模를 測定한다. 動態的 概念에 의하면 每期마다 企業의 規模가 달라진다는 약점이 있다.

本 研究에서는 靜態的 概念에 따라 會期末에 작성된 貸借對照表에 표시된 總資產(有形資產+無形資產)을 企業의 規模變數로 사용한다. 또 企業間的 심한 差異와 回歸分析에 있어서 다른 變數들과의 심한 差異로 인한 偏奇(bias) 현상을 줄이기 위해 總資產에 自然代數(natural log)를 취한 값을 사용한다.

$$\text{企業의 規模} = \log_e(\text{總資產})$$

② 리버리지

企業의 他人資本依存度를 나타내는 리버리지를 測定하는 方法에는 靜態的 概念에 의한 것과 動態的 概念에 의한 것이 있다.<sup>(2)</sup> 靜態的 리버리지 概念에는 負債對自己資本( $\frac{B}{S}$ ) 또는 負債對總資本( $\frac{B}{B+S}$ ) 등의 比率로서,  $\frac{B}{S}$ 는 理論展開에 많이 사용되며, ( $\frac{B}{B+S}$ ) 실제의 負債依存度를 측정하는데 많이 쓰이고 있다. 또 動態的 리버리지 概念에는 金融費用을 稅金 및 金融費用 공제 전의 營業利益으로 나눈 값으로 기업의 營業실적에 비해서 負債의 負擔이 어느 정도 인가를 보기 위한 것으로 財務分析에 가장 중요한 리버리지 概念이다. 또 이러한 여러가지의 리버리지 測定方法 이외에도 帳簿價格에 의하느냐 市場價格에 의하느냐에 따라 각 比率이 달라지게 된다.

本 研究에서는 帳簿價格에 의한 他人資本對自己資本 比率(debt to equity ratio 負債比率)로 리버리지를 測定하였다.

(1) 年度別指數는 每年 1月 4日을 起算日로 하여 計算한 指數.

(2) 朴廷寔 著, 現代財務管理, 法文社, 1977, pp. 330-331.

$$\text{리버리지} = \frac{\text{負債}}{\text{自己資本}}$$

### ③ 性長性

性長率도 賣出額成長率, 總資產成長率, 純利益成長率 등 여러가지 方法으로 計算이 가능하나 企業經營活動의 結果는 궁극적으로 純利益에 의해서 表示되는 것이므로 本研究에서는 1株當純利益(earning per share, EPS)의 成長率로 企業의 成長變數로 사용한다.

$$\text{成長率} = \frac{\text{EPS}_{t+1} - \text{EPS}_t}{\text{EPS}_t}$$

EPS<sub>t</sub>: t期の 株當純利益

## 4. 實證的 研究模型

企業의 規模, 리버리지, 成長率 등의 諸財務要因이 體系의 危險에 미치는 影響을 알아 보기 위해서 本研究에서는 多重回歸分析(multiple regression analysis)과 路程分析(path analysis) 등 2가지 方法을 사용한다.

### (1) 多重回歸分析모델

體系의 危險은 市場의 變動이 각 個別株式에 미치는 影響을 投資者의 綜合的 判斷에 의해서 구체적인 하나의 數值로 나타낸 것이다. 따라서 이러한 體系의 危險은 企業마다 또는 産業마다 각각 다르게 나타나는데 이는 體系의 危險이 企業의 內部狀況과 밀접한 關係를 가지고 있기 때문이다. 財務要因들 특히 規模, 리버리지, 成長率을 體系의 危險에 影響을 미치는 重要 變數로 보아 이들 세 變數가 體系의 危險에 미치는 總括的인 影響을 알아 보기 위해서 多重回歸分析을 한다.

$$\beta = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

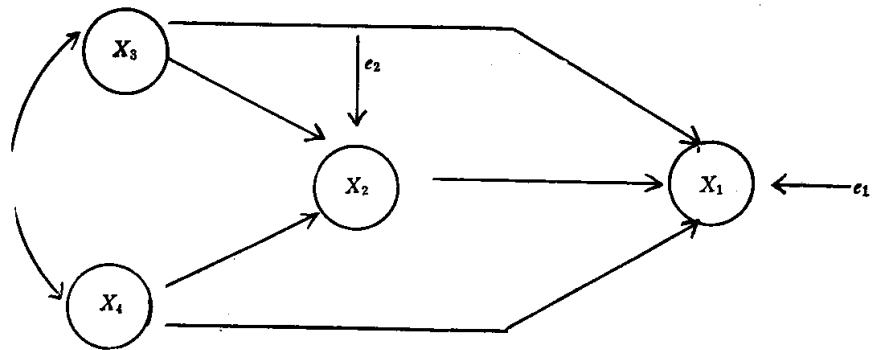
X<sub>1</sub>: 企業의 規模

X<sub>2</sub>: 리버리지

X<sub>3</sub>: 成長率

### (2) 路程係數模型

規模, 리버리지, 成長率의 3가지 財務要因은 그들간의 相關關係가 높기 때문에 變數 相互間的 交互作用(interaction)에 의해서 從屬變數인 體系의 危險에 影響을 미치게 된다. 이러한 경우 獨立變數인 財務要因들이 直接的으로 體系의 危險에 미치는 影響과 다른 財務要因들을 통하여 間接的으로 미치는 影響을 알아보기 위해 다음과 같은 特定的 한가지 模型에 의해서 路程係數分析을 한다.



$X_1$ : 體系的 危險     $X_2$ : 規模     $X_3$ : 리버리지     $X_4$ : 成長率

$$X_2 = P_{23}X_3 + P_{24}X_4 + e_2$$

$$X_1 = P_{12}X_2 + P_{13}X_3 + P_{14}X_4 + e_1$$

여기서의  $P_{ij}$ 는 路程係數(path coefficient)를 말하는 것으로 標準偏回歸係數(standardized partial regression coefficient)를 뜻하며 獨立變數가 從屬變數에 미치는 直接的인 영향을 나타낸다. 路程係數를 나타낼 때 첨자의 순서는 중요한 의미를 갖고 있는데 첫번째 첨자는 從屬變數를 나타내고 두번째 첨자는 路程係數에 의해 추정된 從屬變數에 直接的인 영향을 주는 變數를 말한다. (2)

### 5. 資料의 選定

實證的 研究에 사용될 資料는 1976년 1월 1日 現在 韓國證卷去來所에 上場되어 있는 飮食料品製造業, 化學·石油·石炭· 고무· 프라스티크製造業, 金屬製品·機械·裝備製造業 등의 3개 産業에 속한 企業을 對象으로 하여 이 중에서 上場의 歷史가 지나치게 짧거나, 株價가 형성되지 않은 期間이 긴 企業들을 제외시키고 56개 企業의 1976년 1년간의 株價平均과 1976년 計算期末의 資產, 負債比率과 株當純利益(EPS)을 사용하였다. 研究對象企業이 속한 이 3個 産業은 다른 産業에 비해 포함된 企業의 數가 비교적 많은 産業이다.

## 四. 實證的 研究結果의 分析

### 1. 多重回歸分析

#### (1) 多重回歸 모델의 結果

(2) 黃禎奎, 李貞愛 “兒童의 言語發達에 미치는 變因의 因果分析” 教育學研究, 14권 1호 (1976년 4월) 韓國教育學會.

財務要因(企業規模, 리버리지, 成長率)이 體系的 危險에 미치는 영향을 多重回歸模型을 통해서 分析한 結果는 다음과 같다.

<表 4-1> 體系的 危險과 財務要因과의 關係分析

$$\beta = a + b_1S + b_2L + b_3G$$

$\beta$ : 體系的 危險     $S$ : 企業의 規模     $L$ : 리버리지     $G$ : 成長率

產 業 別	對 象 企 業 的 數	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$R^2$	$F$
飲食料品製造業	20	-0.593 (2.469)	0.204 (1.218)	-0.1442 (1.097)	0.2874	2.15
化學·石油·石炭·고무·프라스틱業	21	-0.337 (0.753)	0.400 (1.467)	-0.739 (0.950)	0.1453	0.96
金屬製品·機械·裝備製造業	15	-0.751 (1.286)	-0.153 (0.778)	-0.0356 (0.1701)	0.1526	0.66
全 體	56	0.0814 (0.405)	0.0063 (0.056)	-0.0536 (0.432)	0.0058	0.10

\*  $t$ 값은 각 係數의 아래 ( )안에 표시되었음.

이 表에서 보듯이 標本企業 56個를 모두 포함한 全體의 경우와 각 산업별로 分類한 경우에 回歸分析의 結果가 매우 크게 差異가 난다. 이러한 현상은 標本企業에 포함된 56개 企業에는 그 產業의 特性이 서로 다른 異質의인 企業들이 포함되어 있기 때문에 나타난 것으로 풀이 된다.

### (2) 企業의 規模와 體系的 危險과의 關係

앞서 제시된 表에서 보듯이 有意도와 決定係數( $R^2$ )가 지나치게 낮게 나타나는 全體企業을 대상으로 한 경우를 제외하고는 規模變數의 係數( $b_1$ )가 모두 (-)로 나타났다. 이러한 結果는 體系的 危險과 企業規模와는 서로 逆의 關係를 가진다는 假說과 일치하는 것으로 企業의 規模가 크지면 크질수록 個別企業의 株價가 全體市場의 變動에 대해 나타내는 反應이 덜 敏感하다는 것을 의미한다. 또 規模가 體系的 危險에 미치는 영향의 정도는 金屬·機械製造業에서  $b_1 = -0.751$ , 飲食料品業에서  $b_1 = -0.593$ , 化學·石油·石炭·고무·프라스틱業에서  $b_1 = 0.337$ 로 그 영향의 정도가 비교적 낮게 나타났다. 그러나  $\alpha = 0.05$  수준에서 有意한 것은 飲食料品製造業 뿐이다.

이상과 같이 우리나라 企業의 경우 企業의 規模가 크질수록 生産活動의 多樣化, 높은 信用力과 流動性 등과 같은 요인에 의해 體系的 危險은 낮아지게 되나 그 정도는 비교적 낮게 나타난다고 할 수 있다.

### (3) 리버리지와 體系的 危險과의 關係

리버리지(負債比率)가 體系的 危險에 미치는 영향은 金屬製品·機械裝備製造業을 제외하

고는 모두 (+)로 나타나 있다. 이는 損益擴大效果(leverage effect)에 의해서 리버리지가 높을수록 株價 또는 收益率의 變動幅이 커지게 되므로 體系的 危險이 커지게 된다는 것을 의미한다. 또 미치는 영향의 정도에 있어서는 리버리지의 回歸係數( $b_2$ )가 飲食料品製造業에서 0.204, 化學石油·石炭· 고무· 프라스틱製造業에서 0.400으로 낮게 나타나고 있다. 그러나 有意度에 있어서 두 產業 각각  $\alpha=0.3$ ,  $\alpha=0.2$ 의 수준에서 有意한 정도에 그치고 있으므로 이와 같은 結果에 의해서 리버리지가 企業의 體系的 危險에 미치는 영향관계를 정확하게 測定하였다고 할 수는 없는 것이다.

#### (4) 成長率과 體系的 危險과의 關係

回歸分析에 의해 제시된 結果에 의하면 EPS의 成長率은 企業의 體系的 危險을 낮춘다는 것을 알 수 있다. 즉 企業의 成長率이 높을수록 體系的 危險은 줄어든다. 일반적으로 成長企業은 配當性向(payout ratio)이 낮은 반면 留保率이 높기 때문에, 全體市場의 變動에 의해서 株價의 變動이 크게 나타나지 않는다. 이와 같이 成長率과 體系的 危險은 逆의 關係가 성립하고 있다. 그러나 成長率이 體系的 危險에 미치는 영향의 정도는 化學·石油·石炭· 고무· 프라스틱製造業을 제외하고는 거의 0에 가깝게 나타나고 있으며 回歸係數의 有意度도 매우 낮게 나타나고 있다.

### 2. 路程係數分析

앞서의 多重回歸分析에서는 3個 產業과 全體의 4개 그룹으로 나누어 分析하였다. 그러나 路程係數分析에서는 飲食料品製造業만을 대상으로 分析하고자 한다. 그 이유는 각 財務要因들간의 回歸係數나 財務要因과 體系的 危險 간의 回歸係數의 有意度가 다른 產業이나 全體의 경우 매우 낮게 나타나 分析의 意義를 찾기가 힘들기 때문이다.

路程分析을 하기 위해서는 임의로 어떤 模型을 設定하여 變數간의 關係를 하나하나 檢證해 보아야 한다.<sup>(1)</sup> <表 4-2>에서 볼 수 있듯이 어떤 變數는 有意度가 낮아서 그 關係가 별로 意味가 없는 것이 있다. 즉 規模와 成長率, 리버리지와 成長率과의 關係는 그 영향의 정도가 현저한 정도가 아니어서 일단 論外로 한다. 有意度는  $t$ 값으로 판단하는데  $t$ 값이 基準보다 높은 수준에 있어야 意味가 있으므로 模型속에 포함될 수가 있다. 그러나 基準보다 낮다하더라도 그 정도가 기준에서 크게 벗어나지 않거나 또는 理論적으로나 研究의 展開에 있어서 중요하기 때문에 模型에 포함시킨 것도 있다.

<表 4-2>에 따라 有意한 變數關係를 추려서 路程模型 I을 아래와 같이 구했다.

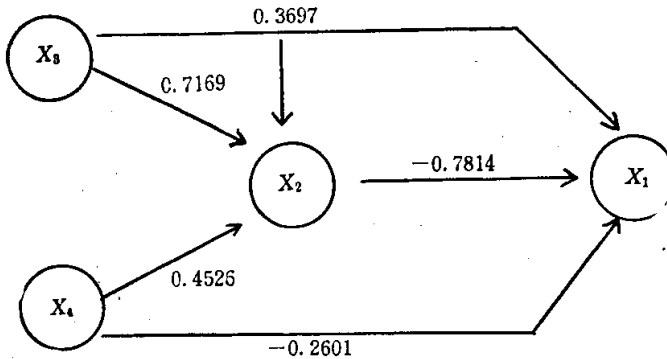
(1) 金光雄著, 社會科學研究方法論, 博英社, 1976, p. 487.

〈表 4-2〉 路程模型 I

從屬 및 獨立變數	t 값	標準偏回歸係數 (P <sub>ji</sub> )	說明되는分散比率 (R <sup>2</sup> )
X <sub>2</sub> : 規模			
X <sub>3</sub> : 리버리지	4.3626*	0.7169	0.5139
X <sub>2</sub> :			
X <sub>4</sub> : 成長率	2.1533*	0.4526	0.2048
X <sub>4</sub> :			
X <sub>3</sub> :	1.6752	—	0.1349
X <sub>2</sub> :			
X <sub>3</sub> :	3.6608*	0.6365	0.5554
X <sub>4</sub> :	1.2584	—	
X <sub>4</sub> :			
X <sub>2</sub> :	1.2584	—	0.2086
X <sub>3</sub> :	0.2846	—	
X <sub>1</sub> : 體系的危險			
X <sub>2</sub> :	-2.469*	-0.7814	
X <sub>3</sub> :	1.218@	0.3697	0.2874
X <sub>4</sub> :	-1.097@	-0.2601	

\*: t값이 0.05에서 有意

@: t값이 0.05에서 有意하지 않지만 理論的으로 重要하기 때문에 인정하려는 것.



〈圖 4-1〉 路程模型 I

이 모델의 構造方程式은 다음과 같다.

$$X_1 = P_{12}X_2 + P_{13}X_3 + P_{14}X_4 + e_1$$

$$X_2 = P_{23}X_3 + e_2$$

$$X_2 = P_{24}X_4 + e_3$$

路程模型 I로 이루어 路程模型 II를 확정지우기 위해 構造方程式으로 다시 變數간의 標準偏回歸係數(路程係數)를 구한다. 方程式은

$$X_1 = P_{12}X_2 + P_{13}X_3 + P_{14}X_4 + e_1$$

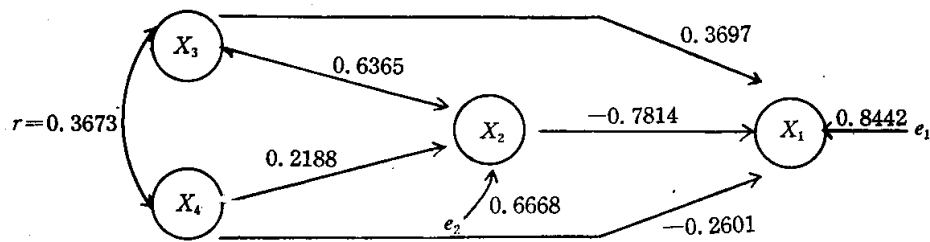
$$X_2 = P_{23}X_3 + P_{24}X_4 + e_2$$

이 方程式에 의해 다시 구한 路程係數는 다음 (表 4-3)과 같다.

<表 4-3> 路程模型 II

從屬 및 獨立變數	t 값	標準偏回偏係數(P <sub>ji</sub> )	說明되는分散比率(R <sup>2</sup> )
X <sub>2</sub> : 規模			
X <sub>3</sub> : 리버리지	3.6608**	0.6365	0.5554
X <sub>4</sub> : 成長率	1.2584	0.2188	
X <sub>1</sub> : 體系的危險			
X <sub>2</sub> :	-2.469*	-0.7814	0.2874
X <sub>3</sub> :	1.2183	0.3697	
X <sub>4</sub> :	-1.0965	-0.2601	

\*\* : t값이 0.025에서 有意, \* : t의 값이 0.05에서 有意



<圖 4-2> 路程模型 II

이 模型은 앞서의 模型 I을 修正한 것이므로 路程係數의 값에 약간 차이가 있다. 또 한 가지 더 추가된 것은 각 內部變數(endogenous variable)는 說明되지 않는 分散의 部分에 의해 영향을 받는데 이를 계산해 넣은 것이다. 說明되지 않는 分散은  $\sqrt{1-R^2}$  (2)의 公式에 의해 計算된 것이다.

이와 같은 模型 II에 의해 規模, 리버리지, 成長率 등이 體系的 危險에 미치는 영향을 계산하면 다음 (表 4-4), (表 4-5)와 같다.

(2) 이는 생략된 變因들의 효과를 나타내는 disturbance term이라 한다.



<表 4-4> 相關係數 (飲食料品製造業)

	規 模	리 버 리 지	成 長 率
規 模	1		
리 버 리 지	0.7169	1	
成 長 率	0.4526	0.3673	1
體 系 的 危 險	-0.3987	0.0950	-0.0422

<表 4-5> 體系的危險에 미치는 영향

	總 影 響	直 接 影 響	間 接 總 影 響
規 模	-0.3987	-0.7814	0.3827
리 버 리 지	0.0950	0.3697	-0.2777
成 長 率	-0.0422	-0.2601	0.2179

總影響은 財務要因과 體系的 危險과의 相關係數를 말하며 直接影響은 路程係數(標準偏回歸係數)를 말한다. 間接影響은 總影響에서 直接影響을 뺀 값으로서 다른 變數들을 통한 間接 영향과 類似 영향(joint or spurious effects)을 합한 값이다. 이 表에서 보듯이 資產의 規模가 體系的 危險에 미치는 總影響은  $r = -0.3987$ 로 나타나며 이 중에서 規模에 의해 直接的으로 體系的 危險에 주는 影響은  $P = -0.718$ 이며 規模와 관련이 있는 成長率, 리버리지를 통해서 間接적으로 미치는 영향은  $P = 0.3827$ 로 나타난다.

또 리버리지가 體系的 危險에 미치는 총 영향은  $r = 0.0950$ 으로 매우 낮은 것으로 나타나 있으나 리버리지에 의해 體系的 危險이 直接的으로 받게 되는 영향은  $P = 0.3697$ 로 상당히 높게 나타나 있다. 리버리지가 資產規模를 통하여 間接적으로 體系的 危險에 미치는 영향은  $P = -0.2777$ 로 나타난다.

成長率이 體系的 危險에 미치는 영향은 總影響이  $r = -0.0422$ 로 매우 낮으며 直接的인 영향은  $P = -0.2601$ , 間接的 영향은  $P = 0.2179$ 로 나타난다.

또 여기서 한가지 주의해야 할 것은 (圖 4-2)에 나타난 바와 같이 體系的 危險을 規模, 리버리지, 成長率의 3가지 財務要因에 의해서 설명되지 않는 分散이 0.8442로 매우 높게 나타난다는 것이다. 이는 이들 3가지 要因들 이외에도 體系的 危險에 영향을 미치는 要因들이 많다는 것을 뜻하므로 本 研究에서 사용한 獨立變數의 數를 더 늘릴 필요가 있다.

## 五. 結 論

不確實性下에서의 포트폴리오選定模型을 設定할 때 危險分析은 매우 중요하다. 포트폴리

오選定에 있어서는 단순히 收益의 量 만을 고려해서는 富의 最大를 달성할 수 없으며 그 收益의 質的인 문제 즉 危險度도 동시에 고려해야 한다. 本 研究는 危險 中에서도 특히 體系的 危險에 관한 研究로써 體系的 危險과 여러 財務要因과의 關係를 분석함으로써 效用極大化를 위한 危險의 最小化를 위해 財務要因의 効率的인 利用·管理에 기초를 제공하기 위해 시도되었다.

우리나라의 證券市場은 1970年代부터 政府의 積極적인 企業公開政策과 證券市場育成政策에 힘입어 급격한 成長을 해왔다. 그러나 이러한 급격한 成長은 證券市場의 自律性에 의해 이루어진 것이 아니라 의도적인 政府의 政策에 의해 이루어진 것이기 때문에 이러한 急成長의 이면에는 많은 문제점이 존재하고 있다. 가장 근본적인 문제점은 우리나라 證券市場에서 형성되고 있는 株價가 과연 진정한 그 企業의 價値를 精確하게 반영하고 있는지는 것이다. 또 비약적인 발전을 거듭했다고는 하나 아직까지도 우리나라 證券市場의 歷史는 짧으며 또한 上場企業의 數도 적은 편이다.

이와 같이 證券市場이 確立되지 않음으로 인하여 本 研究의 基礎가 되는 體系的 危險의 測定에 있어서나, 體系的 危險의 特性 中의 하나인 安全性(stationarity over time)에 대해서도 再檢討할 필요가 있다. 따라서 이를 基礎로 하여 分析할 경우 分析의 結果가 전혀 다른 方向으로 유도될 우려도 적지 않은 것이다.

그러나 이와 같은 根本的인 문제성이 내포되어 있으나 體系的이고 持續的인 證券分析과 選擇 또는 企業財務政策決定을 위하여 體系的 危險에 대한 分析方法의 一例를 제공한다는 데 本 研究의 意義를 찾을 수가 있을 것이다

### 參 考 文 獻

1. 金光雄, 社會科學研究方法論, 博英社, 1976.
2. 朴廷寔, 現代財務管理, 法文社, 1977.
3. 沈昞求·李正圭, 投資論, 博英社, 1975.
4. 池清, 外國人直接投資論, 高麗大學校出版部, 1975.
5. D'Ambrosio, C.A. Principles of Modern Investments, Science Research Associates, Inc. 1976.
6. Fama, E.F. "Risk, Return and Equilibrium; Some Clarifying Comments" Journal of Finance (Mar. 1968), pp. 29-41.

7. Jensen, M.C. "Risk, the Pricing of Capital Assets and the Evaluation of Investment Portfolios" *Journal of Business* (April, 1969), pp. 167-247.
8. Lintner, J. "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Optimal Budgets" *The Review of Economics and Statistics* (Feb. 1965) pp. 13-37. reprinted by Archer, S.H. and D'Ambrosio, C.A. *The Theory of Business Finance; A Book of Readings*. pp. 671-713.
9. Logue, D.E. and Merville, L.J. "Financial Policy and Market Expectations" *Financial Management* (Summer 1972) pp. 37-44.
10. Markowitz, H.M. "Portfolio Selection" *Journal of Finance* (March, 1952) pp. 77-91. reprinted by Archer, S.H. and D'Ambrosio, C.A. *The Theory of Business Finance; A Book of Readings*, pp. 588-601
11. Philippatos, G.C. *Financial Management; Theory and Techniques*. Holden-Day Inc. 1973.
12. Sharpe, W.F. "Capital Asset Prices; A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk" *Journal of Finance* (Sep. 1964) pp. 425-442. reprinted by Archer, S. H. and D'Ambrosio, C.A. *The Theory of Business Finance; A Book of Readings*, pp. 653-670.
13. Solomon, Ezra. *The Theory of Financial Management*, Columbia University Press, 1961.
14. Van Horne, J.C. *Financial Management and Policy*, 2nd ed. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs, N.J. 1971.
15. Weston, J.F. and Brigham, E.F. *Essentials of Managerial Finance*. 3rd ed. The Dryden Press, A Division of Holt, Rinehart and Winston, Inc. 1974.