

## 海外證券投資의 分散投資效果

### 閔 相 基

《目 次》	
I. 서 론	의 해외증권투자
II. 해외증권투자와 위험분산	V. 세계시장이 통합되어 있을 때의 해
III. 시장통합과 시장분할	외증권투자
IV. 세계시장이 통합되어 있다고 할 때	VI. 결 론

#### I. 序 論

만성적인 외화부족으로 어떻게 하면 외화의 도입창구를 다변화할 수 있을까를 걱정하던 우리나라에서 최근 해외증권투자의 활성화를 논의하게 된 것은 큰 변화이다. 다만 정부의 입장에서는 최근의 경상수지 흑자기조를 맞아 해외부문에서 발생하는 통화량 증가 압력을 경감하기 위한 목적이겠지만, 실제로 해외증권투자를 실행하는 개인 및 투자기관의 입장에서는 해외증권투자가 과연 국내증권투자보다 유리한 것인지 또는 해외증권투자에 새로운 위험이 개재될 경우 이를 어떻게 관리할 것인가 더 직접적인 관심거리라 할 수 있다.

특히 명목수익율로만 보더라도 고도성장의 자국경제의 힘을 바탕으로 주가가 급성장하는 우리나라의 수익율이 외국보다는 높고 또한 가까운 장래까지는 우리나라 원화의 가치결상이 기대되는 상황에서 해외증권투자가 과연 매력적일까 하는 데에는 회의적인 의견이 오히려 지배적이다.

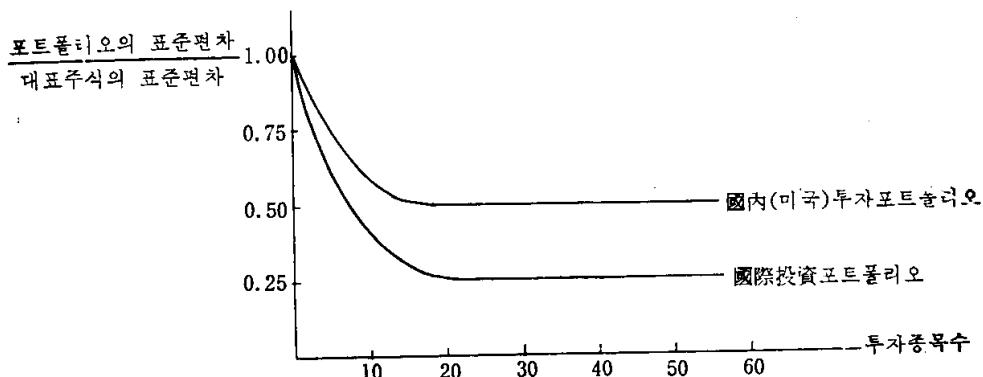
일각에서는 해외증권투자가 기대수익율 면에서는 국내증권투자보다 낮을지 모르지만, 외국증권의 수익율의 변화패턴이 국내시장포트폴리오의 수익율과의 공분산이 낮아서 국내에서는 분산할 수 없는 체계적 위험을 분산할 수 있으므로 포트폴리오의 분산효과면에서 해외증권투자가 의미있을 수 있다고 주장하기도 한다.

본고에서는 2절에서는 해외증권투자의 분산효과를 주장하는 기존의 문헌들을 분석하고 3절에서는 국제시장의 통합여부를 살펴본 후 4절에서는 국제시장이 통합되어 있는 경우 해외증권투자의 분산효과를 알아본 후 5절에서는 국제시장이 분할되어 있는 경우 해외증권투자는 위험분산의 시작이 아니라 자본예산의 시작에서 분석되어야 한다는 것을 보이고

이에 기준하여 외국증권의 선택기준을 제시하고자 한다.

## II. 海外證券投資와 危險分散

해외증권투자의 분산투자효과에 대한 문헌으로는 Grubel(1968), Levy와 Sarnet(1970), Ripley(1973), Solnik(1974), Bergstrom(1975), Lessard(1976, 1983), Logue와 Rogalski(1979), Maldonado와 Saunders(1981) 등 많이 있으나 이 중 가장 많이 인용되는 것은 Lessard의 1983년 논문이다. Lessard는 이 논문에서 해외증권투자의 분산투자 효과를 강력하게 주장하는데 그 근거로는 첫째, 한 국가내에서는 특정주식의 총위험은 분산투자로 분산할 수 있는 비체계적 위험과 분산할 수 없는 체계적 위험으로 나뉘며 둘째, 국가에 따라 차이는 있으나, 시장포트폴리오의 표준편차를 특정주식의 표준편차로 나눈 체계적위험은 50%를 상회하며 셋째, 해외증권에 투자를 확대할 때 이 체계적 위험을 <그림 1>에서와 같이 훨씬 낮은 수준까지 줄일 수 있으며 이러한 해외투자의 분산효과는 국내증권과 해외증권의 수익들의 공분산이 평균적으로 0.5를 훨씬 하회하는데 기인한다고 서술하고 있다.



<그림 1> 국내투자 및 국제투자의 분산효과 비교

포트폴리오의 분산은

$$\text{Var}(R_p) = \sum_i^N \sum_j^N w_i w_j \text{Cov}_{ij} \quad (2-1)$$

인데 투자종목당 같은 비중인 경우는

$$w_i = w_j = \frac{1}{N} \quad (2-2)$$

이므로

$$\text{Var}(R_p) = \frac{1}{N^2} \sum_i^N \sum_j^N \text{Cov}_{ij} \quad (2-3)$$

이 된다.

한편 대표주식의 분산은 개별종목분산의 단순평균이므로

$$\text{Var}(\bar{R}_i) = \frac{1}{N} \sum_i^N \sigma_i^2 \quad (2-4)$$

가 되며 따라서 포트폴리오의 분산을 대표주식의 분산으로 나누면 그림 1의 y축에 표시된 지수가 된다.

$$I = \frac{1}{N} \frac{\sum_i^N \sum_j^N \text{Cov}_{ij}}{\sum_i^N \sigma_i^2} \quad (2-5)$$

투자가가 특정주식 하나에만 투자를 한다면

$$N=1, \text{Cov}_{ij}=\sigma_i^2 \text{ 이므로}$$

$I$ 는 1이다.

이제 두 종류의 주식에 분산투자를 하는 경우는

$$I = \frac{1}{2} \frac{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + 2 \text{Cov}_{12}}{\sigma_1^2 + \sigma_2^2} = \frac{1}{2} + \frac{\text{Cov}_{12}}{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}$$

가 되어  $\text{Cov}_{12}$ 가 陽인 경우에는  $I$ 는 0.5보다 크겠지만 陰인 경우에는 두 주식분산투자에서도  $I$ 는 0.5보다 적을 수도 있다는 것을 알 수 있다.

〈그림 1〉에서는 국내증권만의 포트폴리오인 경우 투자종목수가 20개가 되면 위험분산이 50%정도 이루어지며 그 이후에는 투자종목수가 더 늘더라도 위험을 더 이상 분산시킬 수 없는 바 이를 국내시장에서의 체계적 위협이라고 정의하고 있다. 그러나 실제로 국내증권을 무작위로 20개 뽑아서, 위험분산의 정도를 측정하면 꼭 50%가 아니며 포트폴리오 작성에 포함된 주식들의 공분산에 따라 70%일 수도 있고 20%도 있을 수 있는 것이며 다만 20개 종목의 포트폴리오를 수없이 만들어 각각의 위험분산효과를 측정하여 평균하면 50% 정도가 된다는 의미일 뿐이다.

따라서 만약 표준편차 또는 분산으로 측정한 총위험을 분산하는 것만이 목적이라면 국내증권만으로도 공분산의 크기에 따라 국제투자포트폴리오에서와 같이 원래위험의 33% 수준까지 낮출 수 있는 포트폴리오의 작성이 불가능한 것은 아니다.

특히 포트폴리오작성에 무위험자산을 포함시킬 경우 굳이 외국의 증권에 투자를 하지 않더라도 무위험자산의 비중에 따라 총위험은 국내증권투자만으로도 얼마든지 낮게 할 수 있다. 다만 주식투자의 목적이 총위험을 줄이는 것만이 목적이 아니며 기대수익과 위험축소

의 두 측면이 있으며 위험만을 줄이려고 하다가 보면 시장수익과의 공분산인 베타마저 낮은 것을 선택하게 되어 기대수익도 낮아지게 되는 것이다.

정리하면 분산투자효과라는 것은 위험에 대한 보상을 주지 않는 비체계적 위험을 분산하는 것을 의미할 뿐 만약 낮은 베타의 주식을 포함시켜서 기대수익마저 회생해 가면서까지 총위험을 줄인다면 이것은 분산투자만의 효과라고 부를 수가 없다고 할 것이다.

실제로 무작위로 20개의 투자종목을 골라서 포트폴리오를 작성할 때 외국주식을 그 포트폴리오에 넣는 경우가 넣지 않는 경우보다 총위험이 <그림 1>에서와 같이 낮을 수가 있을지도 모른다. 그러나 문제는 만약 국제시장이 통합되어 있어서 외국증권은 국내증권과 달리 그 나라 특유의 위험측정방법(즉, 그나라의 시장포트폴리오와의 베타)과 위험의 가격을 가지고 가격이 결정되고 있다면 그 주식을 국내포트폴리오에 삽입할 경우 국내에서 베타가 어떻게 변할지 또는 이 변화분에 상당하는 수익이 보장될지는 사전적으로 알 수 없다는 것이다.

국내증권에만 투자하지 않고 국제증권에도 투자하여 분산효과를 얻을 수 있는 경우는 국제시장이 통합되어 있어 국내증권과 국제증권이 동일한 위험측정방법(measurement of risk)과 위험의 가격(price of risk)을 가지고 있을 때에만 성립되는 것이며 만약 통합되어 있을 경우에는 외국증권의 포함이 이로운지 아닌지는 국내베타로 측정한 외국증권의 체계적위험의 크기를 새로이 측정하지 않고 총위험의 분석틀로써는 알 수 없다는 것을 간과해서는 안 되겠다.

그러므로 국제분산투자의 손익은 결국 국제시장이 통합되어 있느냐 또는 통합되어 있느냐에 달려있으므로 다음절에서는 이 통합·분할논쟁에 대해 살펴보기로 한다.

### III. 市場統合과 市場分割

현재 시점에서 국제증권시장은分割되어 있다고 믿는 의견이 지배적이다.分割되어 있다고 주장하는 사람들은 우선 해외증권투자에 대한 國家別 制度的 障碍를 그 근거로 제시하고 있다. 즉, 국가별 자본이동에 대한 外換管理, 국가별 租稅의 差異 및 정보의 非對稱性 등을 열거하면서 이러한 제도적 장애 때문에 각국의 투자가들은 자국의 증권에만 투자를 하고 있다는 것이다. 이러한 논거는 외환관리법이 아직도 엄격한 한국의 경우에는 설득력이 높다. 그러나 선진국들 특히 美國, 英國, 日本 등에는 적용하는데 한계가 있다고 해야 할 것이다. 각국의 시장이分割되어 있다고 주장하는 사람들의 또 하나의 논거는 각국 시장

포트폴리오 사이의 共分散이 “1”이 아니라는 점에 착안하여 이를 市場分割의 증거라고 주장하고 있다. 그러나 이러한 주장에는 하자가 있다.

예를 들어 韓國의 株式들은 실제로 전국의 상장주식 전체에 대한 체계적 위험에 의해 가격결정이 되는데(즉, 전국을 통해 위험의 척도와 위험의 가격은 동일한데), 分析者들의 오류로 道마다 독특한 위험의 尺度(measurement of risk)와 위험의 價格(price of risk)이 있다고 가정을 해 놓고 道마다 독특한 市場포트폴리오가 있다고 생각하면, 道끼리의 市場포트폴리오의 상관계수는 분명코 “1”이 아닐 것이다.

뒤집어서 얘기하면 道마다의 市場포트폴리오의 상관계수가 “1”이 아니더라도 전국시장이分割되어 있다고는 할 수 없다. 왜냐하면 하나의 주식의 가격이 道의 市場포트폴리오와의 상관계수와 全國의 市場포트폴리오와의 상관계수 중 어떤 것에 의해 평가되는지 확실하지 않기 때문이다.

국제증권투자의 경우, 우선 한 나라의 주식이 특정국가의 市場포트폴리오와 世界市場포트폴리오 중 어떤 것과의 體系的 危險에 의해 가격결정이 된다는 확신이 없는 경우에는, 단순히 국가간의 市場포트폴리오의 상관계수가 “1”이 아니라는 것은 全世界 證券市場이 分割되어 있다는 근거가 될 수 없다.

Solnik은 세계시장이 統合되어 있는가 分割되어 있는가를 실증하기 위하여 각국 증권의 가격과 世界市場포트폴리오 및 國家別 市場포트폴리오와의 重回歸分析을 하여 각각의 偏回歸係數를 비교하였다. 그의 가정은 세계시장 포트폴리오와의 偏回歸係數가 국가별 市場포트폴리오와의 偏回歸係數보다 높은 경우에는 세계시장이 統合되어 있고, 반대로 낮은 경우에는 分割되어 있다는 것이다.

그러나 실증분석 단계에 있어서 世界市場포트폴리오의 작성 방법, 특히 각국시장의 相對比重에 대한 가정과 세계시장에서의 無危險資產에 대한 가정상의 문제점이 남아 있어 결론이 설득력을 가지지 못했다. 따라서 현 시점에 있어서는 세계시장이 統合되어 있는지 또는 分割되어 있는지에 대한 적절한 실증방법이 없으므로, 第4節에서는 세계시장이 統合되어 있을 때의 해외증권투자의 의미를 살펴보고, 第5節에서는 세계시장이 分割되어 있을 때의 해외증권투자의 의미를 살펴보고자 한다.

#### IV. 世界市場이 統合되어 있다고 할 때의 海外證券投資

市場統合에는 ⑧ 세계 각국 투자가가 동일한 투자분석단위(numeraire)를 가지고 있는

경우와 ⑥ 세계 각국 투자가간에 투자분석 단위가 틀리는 경우의 두 형태가 있다.

a) 세계 각국 투자가가 동일한 투자분석 단위를 가지고 있는 경우

세계 각국 투자가가 동일한 투자분석 단위를 가지기 위해서는, 國家別 價格指數(price index)가 존재하며 또한 換率이 구매력 변화, 즉 가격지수의 상대변화와 동일하여야 한다.

한편 국가별 가격지수의 존재조건은

(a-1) 중립적 인플레이션(neutral inflation) 가정

(a-2) 同調的 效用函數(homothetic utility function) 가정(또는 Samuelson-Swammy 정리)

(a-3) 한 국가에는 商品이 하나만 존재한다는 가정이다.

따라서 국가별 가격지수가 존재한다면 한 국가에는 한 투자가만 존재한다고 가정할 수 있으며, 이 때 증권투자에서의 명목수익을 투자가의 소비에 연결시키는데는 가격지수위험(price index risk)만 고려하면 된다.

이 때 國內投資의 경우 증권의 명목수익율은 A국 투자국의 입장에서 볼 때  $R^A = V^A/P^A$ 이다.

한편 국제투자의 경우는 어떠한지 증권의 명목수익율을 A국과 B국의 투자가 입장에서 살펴보자.

우선 양국 투자가의 실질수익율을 보면,

① A국의 투자가의 실질수익율은 A국 증권의 A국통화표시명목수익율을 A국의 가격지수 변화만큼 조정한 수치일 것이다,

② B국 투자가의 실질수익율은 A국 증권의 A국통화표시명목수익율을 A국과 B국사이의 환율로 조정한 다음, 다시 B국의 가격지수 변화로 조정시킨 수치일 것이다.

$$\begin{cases} R^A = V^A/P^A \\ R^B = (V^A/S)/P^B \end{cases} \quad (4-1)$$

여기서  $\frac{R^A}{R^B} = \frac{V^A/P^A}{(V^A/S)/P^B}$  가 “1”이 되려면

$$V^A/P^A = (V^A/S)/P^B$$

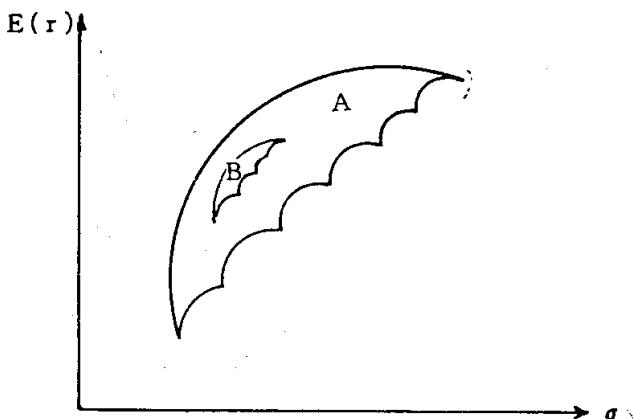
$$P^A = S \cdot P^B$$

$$\therefore S = \frac{P^A}{P^B} \quad (4-2)$$

즉, 換率이 가격지수의 변화와 일치하는 경우는 A국 증권에 대한 A국 및 B국 투자가의 실질수익율이 일치하게 된다.

여기서 주의할 점은 첫째, 고려되고 있는 환율변화가 명목환율이 아니라 실질환율이라는 점과 둘째, 구매력 평가설이 언제나 성립되는 확실성 모형(certainty model)에서라는 점이다. 그러므로 A국 증권에 대한 A, B국 투자가의 실질수익율이 동등할 때에만, 이 증권에 대해 投資分析單位의 同質性(homogeneous numeraire)이 성립한다.

만약 세계 각국의 투자가간에 투자분석단위 문제가 없고, 세계 시장이 統合되어 있어서 각국의 증권이 동일한 위험측정단위(measurement of risk)와 단위위험당 가격(price of risk)을 가질 경우, 국내 증권에만 투자하던 사람이 외국증권에 투자하는 것은 경상도주식에만 투자하던 사람이 서울주식에 투자를 시작하는 것과 마찬가지로 分散效果를 얻게 된다. 이를 그림으로 그려서 나타내면 다음과 같다.



이 경우 세계 전체로 볼 때 A란 국가에 투자기회가 있는데 B란 국가의 증권에만 투자를 하면 포트폴리오의 分散效果가 완전하지 못한 것은 당연하며, 따라서 “왜 國際分散投資를 하지 않는가(Why not diversify internationally)?”란 말이 성립하게 된다.

단지 여기서 주의할 것은, B에만 투자할 때는 分散할 수 없었던 體系的危險을, A로 투자기회가 확대될 때에는 분산할 수 있다는 주장에는 하자가 있다는 것이다. 왜냐하면 이 투자가가 A에 투자하던 말년 이미 시장은 A란 투자기회집합(feasible set)를 기초로 체계적 위험을 측정하고 있지, B란 투자기회집합(feasible set)를 기초로 하는 체계적 위험은 가격결정조차 하지 않고 있기 때문이다.

가령 세계시장이 統合되어 있다고 가정하는 경우, 각국 시장에는 자체적인 體系的危險의 分散이라는 말이 존재할 수 없으며, 단지 국내에만 투자를 한정시킴으로 인해 발생했던 非體系的危險을 국제투자에 의해 分散시킬 수 있을 따름이다. 또한 CAPM이론에 근거한다면 세계 각국의 투자가는 세계포트폴리오와 무위험이자체권의 2 펀드(Fund) 분리정리에 의해

국적에 관계없이 동일한 증권포트폴리오를 가져야 가장 효율적일 것이므로, 자국의 증권에만 투자한다는 것은 당연히 非效率的인 포트폴리오일 것이다. 이 때 個人的 특정증권 소유 비율은  $\frac{\text{특정증권의 시가총액}}{\text{세계전체증권의 시가총액}}$ 이 되므로, 가령 전 세계 증권의 총 시가총액 중 미국증권의 시가총액이 차지하는 비중이 20%라면, 시장통합이 되어 있는 경우 미국투자가의 국제증권투자비율은 80%가 되어야만 가장 效率的이라는 결론이 된다.

) 만약 세계시장이 統合되어 있고 구매력평가설이 언제나 성립되어 투자분석단위의 문제가 없다면, 해외증권투자는 통화단위가 동일한 國內投資와 동일하여, 이 가정하에서는 國際證券投資라고 해서 특별한 위험증가가 없다. 따라서 국제증권투자에 따르는 독특한 헛정기법을 논의할 필요조차 없으며 단지 국제분산투자에 의한 분산효과만이 존재할 따름이다. 다만 국내 증권투자에 존재하는 국내 인플레 위험은 국제증권투자에 그대로 남기 때문에 이에 대한 헛정기법은 과제로 남는다.

b) 세계 각국 투자가간에 투자분석단위가 틀리는 경우

b-1) 海外證券投資의 收益率

국가별로 특정적인 가격지수가 존재하나 환율이 두 나라의 구매력평가 변화에서 괴리 (deviation from purchasing power parity)가 생길 가능성이 있는 경우에는, 특정국가의 증권에 대한 기대수익률 및 이의 분산이 투자가의 국적에 따라 틀리게 된다. 가령 미국의 증권에 대해 미국의 투자가는 환율위험이 없으나 미국외 국가의 투자가들은 환율변동에 대한 위험을 가지게 되는 바이다.

일반적으로 海外證券投資로부터의 收益率은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} & \left(1 + \frac{AV'}{V'}\right) \left(1 - \frac{AS}{S}\right) - 1 \\ & = \frac{AV'}{V'} - \frac{AS}{S} - \frac{AV'}{V'} \cdot \frac{AS}{S} \end{aligned} \quad (4-3)$$

단,  $V'$  : 외화표시증권가격

$S$  : 국내통화표시의 외국통화가격

따라서 外貨表示의 證券收益率은 그 나라 投資家에게는  $AV'/V'$ 이고, 통화단위를 달리하는 국가의 투자가에게는 이로부터 환율변동인  $AS/S$ 와 두 변화율의 곱인  $(AV' \cdot AS)/(V' \cdot S)$  만큼의 차이가 난다. 다만 두 변화율이 각각 그리 크지 않을 때에는 변화율의 곱이 “0”에 가까우므로 무시할 때가 많다.

그러나 실제로 포트폴리오를 작성할 경우, 海外證券投資의 收益率을 위의 式과 같이 계산하는데는 다음과 같은 문제점이 있다. 첫째, 앞에서도 서술했지만 各國의 投資家의 期

待效用은 궁극적으로 消費에 근거하므로 문제가 되는 환율변화는 명목환율의 변화가 아니라 실질 환율의 변화 즉 구매력평가로부터의 괴리라는 점이며, 둘째, 위의 式은 事後的으로 환율변화폭이 확정되었을 때의 海外證券投資의 收益率을 계산할 수는 있으나 事前의 期待收益率을 계산할 수는 없다는 것이다.

특히 後者의 문제를 해결하기 위해서는 證券價格의 변화율 및 換率의 변화율(단, 앞으로 환율의 변화는 모두 실질환율의 변화를 지칭함)의 分布에 대한 가정이 필요하다. 그리고 국내증권투자분석의 경우에는 증권가격변화율의 分布를 定規分布로 가정하는 것이 常例이나, 국제증권투자분석과 같이 변화하는 요인이 둘 이상인 경우에는 對數正規分布(log normal)과 같은 성격을 가진 기하 브라운적 운동(geometric brownian motion)의 이또 프로세스(ito process)로 가정하는 것이 계산의 편의상 많이 사용된다(국내증권투자분석의 경우에도 증권가격만 아니라 이자율도 변한다고 가정하는 경우에는 변화율의 분포를 이또 프로세스로 가정하는 것이 상례이다.).

이제 국내통화로 표시된 외화표시증권의 가치( $V^D$ )는 시간에 따라 변하는 외화표시의 증권가치( $V'$ )와 환율의 함수이다.

$$V^D = F(t, V', S) \quad (4-4)$$

여기서  $V'$ 와  $S$ 는 이또 프로세스를 따른다고 할 때, 국내통화로 표시된 외화표시증권의 수익율( $dV^D/V^D$ )을 구해보자.

우선 이또 정리(ito lemma)에 의하면,

$$\begin{aligned} dV^D &= \frac{\partial F}{\partial t} dt + \frac{\partial f}{\partial V'} dV' + \frac{\partial f}{\partial S} dS + \frac{1}{2} \left( \frac{\partial^2 F}{\partial V' \cdot \partial S} \right) dV' \cdot dS \\ &\quad + \frac{1}{2} \left( \frac{\partial^2 F}{\partial S \cdot \partial V'} \right) dS \cdot dV' + \frac{1}{2} \left( \frac{\partial^2 F}{\partial V' \cdot \partial V'} \right) (dV')^2 + \\ &\quad \frac{1}{2} \left( \frac{\partial^2 F}{\partial S \cdot \partial S} \right) (dS)^2 \end{aligned} \quad (4-5)$$

그런데  $F = V'/S^0$ 으로 편미분항들을 계산해 대입하면 외화표시증권의 수익율은 다음 式과 같이 된다.

$$\frac{dV^D}{V^D} = \frac{dV'}{V'} - \frac{dS}{S} - \frac{dV'}{V'} \cdot \frac{dS}{S} + \left( \frac{dS}{S} \right)^2 \quad (4-6)$$

이 式은 먼저 제시된 事後的 海外證券投資收益률과 비슷한 모양을 가지고 있으나 그 해석상에는 차이가 있다.

즉,  $V'$ 와  $S$ 가 이또 프로세스를 따르므로

$$\frac{dV'}{V'} \cdot \frac{dS}{S} = (\alpha_{V'} \cdot dt + \sigma_{V'} \cdot dw_{V'}) \cdot (\alpha_S \cdot dt + \sigma_S \cdot dw_S) \circ \text{며},$$

$dt^2=0, dw \cdot dt=0, dw_i \cdot dw_j = \rho_{ij} \cdot dt$  이므로

$$\frac{dV'}{V'} \cdot \frac{dS}{S} = \text{Cov}(V' \cdot S) \cdot dt \text{ 가 된다.}$$

한편,  $\frac{dS}{S} = (\alpha_s \cdot dt + \sigma_s \cdot dw_s)^2 = \sigma_s^2 \cdot dt$  가 된다.

따라서 式(4-6)에서 事前的인 外貨表示證券의 국내통화표시수익률은 다음 式과 같다.

$$\frac{dV^D}{V^D} = \mu^f - \phi - \text{Cov}(\mu \cdot \phi) + \sigma_s^2 \quad (4-7)$$

즉,  $dV^D/V^D$  는

①  $\mu^f$  = 外貨表示의 期待證券價格變動

②  $\phi$  = 換率의 期待變動

③  $\text{Cov}(\mu \cdot \phi) = ①, ②$  的 共分散

④  $\sigma_s^2$  = 환율변동위험의 제곱

으로 이루어져 있다는 것이다.

따라서 만약 포트폴리오의 개념이 아니라 외국증권 하나만을 살 때의 期待收益率만을 투자기준으로 삼으며 여기에서 발생하는 위험만을 헛지하려고 할 때에는 위의 제시된 네가지 형태의 위험에 대해서 모두 헛지를 해야 한다는 것이다. 또한 外貨表示證券價格의 변동위험을 차치하고 환율의 변동위험만을 헛지하려고 할 때 先物換(Forward), 先物(Futures) 등을 사용한다고 하면 두번째의 위험은 헛지될 수 있으나 共分散의 위험인 세번째의 위험과 환율변동위험의 제곱으로 이루어지는 네번째 위험은 헛지되지 않는다는 것을 알 수 있다.

### b-2) 최적포트폴리오 작성과 헛정

재무관리 기초과정에서 논의되는 것이지만 危險에는 分散可能한 非體系的 危險과 分散不可能한 體系的 危險이 있다. 非體系的 危險은 구태여 위험프레미엄을 지불하면서 헛정할 필요가 없이 단순히 分散投資에 의해서 없앨 수 있으나, 體系的 危險은 分散投資에 의해서는 더 이상 分散할 수 없으므로 이 위험을 전가시키는 대가로 위험프레미엄을 지불하지 않으면 안되며, 이 때문에 가격변동위험 회피용의 先物換이나 先物, 옵션(Option) 등이 존재한다.

前節에서 본 바와 같이 외화표시증권투자를 할 때에는 환율변동위험이 개입되는 바, 과연 이것은 체계적 위험인가 아니면 비체계적 위험인가? 만약 환율변동이 전혀 없던 세계에서 환율변동의 위험이 처음으로 대두되었을 때 미리부터 존재하던 증권의 가격변동위험에 환율변동위험이 전량 그대로 보태어져 시장 전체의 위험이 증대된다면, 이는 분명코 체계적 위험의 증가를 뜻하게 되며 이때는 환율변동에 대처하는 헛정 수단을 독립적으로 도

입해야 할 것이다. 그러나 만약 환율변동과 증권가격변동간에 共分散이 존재한다면 환율변동위험의 대수가 시장전체의 위험을 증가시키는 크기는 共分散의 크기에 따라 틀리게 된다. 따라서 환율의 위험을 독립적으로 헤지할 것이 아니라, 투자자들은 증권투자에 의해서 분산할 수 없는 換危險만을 헤지하면 되는 것이다.

또한 換危險을 헤지하기 위해서는 외환시장에서 先物換이나 先物을 사용할 수 있지만, 화폐시장(money market) 또는 채권시장(bond market)를 사용하여 헤지할 수도 있다. 가령 외국의 증권을 사면 발생하는 長期position의 환위험을 先物換賣渡에 의한 短期position(Short position) 창출로 스퀘어(square)시킬 수도 있으며, 또한 외국 채권의 空賣(short selling), 現物換去來, 국내 채권의 구입의 결합으로도 先物換賣渡와 꼭 같은 효과를 얻을 수 있다.

국제분산투자에 있어서는 換危險을 외환시장에서 다루는 것이 아니라 각국의 무위험채권의 매입 또는 공매에 의해 처리하고 있는 것이 특징이다.

이제 환율이 구매력평가에서 괴리될 가능성이 있어서 각국의 투자자들이 동일한 증권에 대해 평가수익 및 분산에 관한 相異한 期待를 할 때의 최적포트폴리오 작성에 대하여 살펴보자. 전통적인 국내포트폴리오이론이 1기간 모델이며 또한 주식가격 하나만이 불확실한 변수인데 반하여 국제분산투자에서는 주식가격 외에 환율도 불확실한 변수로 존재하며, 또한 連續期間(continuous time) 모델을 쓰고 있기 때문에 그 해법이 수학적으로 약간 복잡하나 여기에서는 Adler와 Dumas(1983)의 모델을 중심으로 살펴보겠다.

Adler와 Dumas는 나라마다 그 나라를 대표할 수 있는 가격지수가 존재하며 환율이 구매력평가에서 괴리될 가능성이 있을 때, 개인의 최적 포트폴리오를 다음과 같이 유도하였다.

$$\underline{W} = \alpha \left( \frac{\underline{\Omega}^{-1}(\underline{\mu} - \underline{r}_1)}{1 - \underline{1}' \underline{\Omega}^{-1}(\underline{\mu} - \underline{r}_1)} \right) + (1 - \alpha) \left( \frac{\underline{\Omega}^{-1} \underline{\omega}}{1 - \underline{1}'^{-1} \underline{\Omega}^{-1} \underline{\omega}} \right) \quad (4-10)$$

$\underline{W}$ =세계에 존재하는  $n$ 개의 주식과  $L$ 개의 채권에의 투자비율베타(단,  $N=n+L$ )

$\underline{\Omega}$ =주식 및 채권의 기대수익률간의 共分散 행렬

$\underline{\mu}$ =기대수익률의 베타

$\underline{1}=N \times 1$ 의 1의 베타

$\underline{\omega}$ =주식 및 채권과 투자국의 인플레이션의 共分散 베타

$\alpha$ =투자가의 위험허용도( $=-J\omega/J\omega\omega$ )

즉, 개인의 최적포트폴리오는 크게 두개의 펀드(Fund)로 구성되는데, 그 하나는 국적

에 관계없는 포트폴리오이며 나머지 하나는 자국의 인플레율과의 共分散에 의해 결정되는 포트폴리오라는 것이다. Solnik과 Sercu와 같이 각국의 인플레율이 제로(Zero)라고 가정하거나 또는 각국의 투자자들이 실질수익율이 아니라 명목수익율로 증권투자를 분석하는 경우에는  $\omega$ 는 제로의 벡터가 된다.  $\alpha$ 는 투자가의 위험허용도로서 븍랫(Platt)의 위험기피도의 역수이므로, 만약 투자가의 효용함수가 對數分布(logarithmic)인 경우는  $\alpha=1$ 이 되어 이 투자가는 국적에 관계없는 펀드만을 보유하며, 반대로 투자가가 극히 위험 회피적이어서 위험허용도가 “0”인 경우 그는 둘째 펀드만을 소유하게 될 것이다.

따라서 논의의 편의상 투자자들이 對數效用函數를 가진다고 가정을 하면 환율이 구매력평가에서 고려될 위험성이 있더라도 자국의 증권 및 채권에만 투자하는 것은 비효율적이고 당연히 외국의 증권 및 채권에 분산투자하여야 하며, 이때 발생하는 換危險에 대해서는 따로 헤지할 필요가 없이 외국의 채권 구입으로 헤지할 수가 있다는 것이다.

## V. 世界市場이 分割되어 있을 때의 海外證券投資

세계시장이 分割되어 있어서 각국이 독자적인 위험의 尺度(measurement of risk)와 위험의 價格(price of risk)를 가졌을 때 해외증권투자는 과연 분산효과를 가질 수 있는 것일까? 즉, 국내증권에만 투자하는 경우에는 국내시장포트폴리오의 수익율과의 체계적 위험을 分散할 수 없지만, 해외증권과 국내시장포트폴리오의 수익율의 상관계수가 “1”보다 적으면 위험을 줄일 수 있지 않을까?

위의 문제에 대답하기 위해서, 우리는 분산효과와 차본예산의 차이를 새로 살펴볼 필요가 있다. 分散效果란 시장이 統合되어 있는 환경속에서 시장은 증권 또는 포트폴리오의 체계적 위험만을 보상해 주는데도 불구하고, 보상을 받지도 못하는 비체계적 위험마저 포함하는 비효율적 포트폴리오를 가지던 투자가가 증권투자의 폭을 넓혀 비체계적 위험을 줄이거나 없애는 효과를 의미한다. 특히 統合된 시장에서는, 증권을 임의로 추출하여 약 30개 정도의 증권에 分散投資를 하면 비체계적 위험을 거의 “0”에 가깝게 分散할 수 있으며 이를 分散投資效果라 부른다. 다만 去來費用을 무시한다면 이 투자가가 160개 또는 시장전체의 주식에 투자를 해도 관계가 없으며, 단지  $\beta$ 만 변할 것이다. 한 걸음 더 나아가 시장의 모든 주식은 證券市場線 위에 위치하여 체계적 위험만을 보상받기 때문에 투자가는 주식을 잘 고르거나 또는 잘못 고르거나의 차별이 없다.

한편, 資本豫算의 경우에는 지금 현재 시장에서 거래되고 있는 증권에 투자하는 것이 아

나라 완전히 새로운 투자기회를 분석하는 것이다. 가령 새로운 설비투자를 하는 경우 이 투자에서 생기는 현금흐름은 현재 시장에서 평가되지 않고 있어서 이에 대한 市場價格이 형성되어 있지 않다. 다만 기업차원에서 이 설비투자의 타당성을 분석함에 있어서, 이 투자로부터의 현금흐름의 기대수익율과 체계적 위험이 만약 現在市場에서 평가된다면 증권시장선에서 평가될 것이므로, 만약 證券市場線보다 위쪽에 위치한다면 채택할 것이고 반대로 아래쪽에 위치한다면 기각할 따름이다. 여기서 중요한 것은, 資本豫算을 할 때 새로운 투자와 이미 존재하고 있는 어떤 증권투자와의 共分散을 계산할 필요가 없이, 단지 새로운 투자와 시장포트폴리오의 체계적 위험만을 계산하여 현재 동등한 체계적 위험을 가진 증권보다 높은 기대수익율을 가지느냐 아니냐만을 분석한다는 것이다. 또한 기업마다 새로운 설비투자를 할 경우 1期 後에는 시장포트폴리오의 모습이 바뀔 것이다. 그러나 현재시점에서 설비투자를 분석함에 있어서 설비투자와 시장포트폴리오의 수익율의 상관계수가 “1”보다 적으므로, 증권투자로는 분산할 수 없는 체계적 위험을 分散하기 위해 설비투자를 한다고 하지는 않는다.

✓ 세계시장이 分割되어 있는 경우 국내 증권투자로는 아무리 分散을 하더라도 국내의 체계적 위험을 분산할 수가 없다는 것은 정의상 당연한 것이다. 그러나 외국증권의 위험과 국내시장포트폴리오의 위험과의 상관계수가 “1”보다 적으므로 외국증권에 투자하면 분산효과가 있다고 말할 수 있을까? 여기에 대한 대답은 부정적이다. 앞에서 본 바와 같이 세계시장이 統合되어 있는 경우에는 세계의 모든 증권이 동일한 위험의 척도 및 위험의 가격으로 평가되고 있기 때문에, 국내증권에만 투자하는 것은 확실히 비효율적이어서 보상받지 못하는 비체계적 위험을 가지고 있었고, 따라서 외국증권투자에 의해 이러한 비체계적 위험을 分散할 수 있었다. 그러나 세계시장이 分割되어 있는 경우에는 국내증권은 국내시장포트폴리오와의 체계적 위험의 척도로써 보상을 받기 때문에, 해외증권투자가 자동적으로 위험분산효과를 가져다 줄 수는 없다. 왜냐하면 해외증권의 현금흐름은 국내에서 설비투자하는 것과 마찬가지로 현재의 증권시장선에 의해 평가되고 있지 않는 실정이기 때문이다. 따라서 마치 국내에서 설비투자를 할 것인가를 증권시장선에 의해 자본예산하듯이 해외증권투자도 하나하나 국내의 증권시장선에 의해 자본예산분석의 과정을 겪지 않으면 안 되는 것이다. 설사 외국증권의 현금흐름이 국내시장포트폴리오와의 상관계수가 “1”보다 적더라도, 이의 구입은 분산효과라 부르지 않고  $\beta$ 가 “1”보다 적은 투자의 평가일 따름이며, 만약 이 현금흐름의 기대수익율이 국내증권시장선에서  $\beta$ 가 “1”보다 적을 때 요구하는 기대수익율보다 높으면 구입하는 것이 유리하며 반대로 낮으면 상관계수에 관계없이 기각하는

것이 유리한 資本豫算의 문제가 되는 것이다.

이러한 관점에서 볼 때, 국가간의 증권위험의 상관계수를 분석하여 國際分散效果를 논의하고 있는 수많은 논문들은 큰 오류를 범하고 있다고 할 수 있다. 즉, 이들은 세계시장이 統合되어 동일한 危險尺度 및 危險價格에 의해 증권이 평가된다는 것을前提하지도 않고 함부로 分散效果를 논하는 오류를 범하고 있다. 그들의 논리를 따르면 오히려 시장이 分割되어 있다고 가정하는 듯한 느낌을 받을 때가 많은데, 이 때는 외국증권투자가 分散效果의 문제가 아니라 資本豫算의 문제라는 것을 간과하고 있는 것이다.

따라서 市場이 分割되었을 때 외국증권의 구입은 자본예산의 문제로서 외국증권 하나하나를 분석하지 않으면 안되는데, 이 때 외국증권의 選擇基準은 어떠한가?

이제 논의를 간단하게 하기 위해 두 나라간의 환율이 고정되어 있다고 가정하자.

이 때 B국의 증권  $i$ 는 자국의 증권시장선에 의해 평가되고 있었을 것이다. 즉,

$$\tilde{R}_i^b = R_f^b + \beta_i^b (\tilde{R}_m^b - R_f^b) \quad (5-1)$$

여기서 문제는 외국증권  $i$ 가 A국에서 평가될 때 A국의 증권시장선의 어느쪽에 위치할 것이냐의 문제이다.

이제  $i$ 증권의 위험을 A국의 위험척도로 측정했을 때,  $\beta_i^a$ 의 체계적 위험을 가진 증권의 期待收益率은 다음과 같다.

$$\tilde{R}_i^a = R_f^a + \beta_i^a (\tilde{R}_m^a - R_f^a) \quad (5-2)$$

따라서 외국증권  $i$ 를 구입하는 것이 유리한가의 資本豫算問題는  $\tilde{R}_i^a$ 가  $\tilde{R}_i^b$ 보다 큰가 적은가의 문제로 볼 수가 있다.

$$R_f^b + \beta_i^b (\tilde{R}_m^b - R_f^b) > R_f^a + \beta_i^a (\tilde{R}_m^a - R_f^a) \quad (5-3)$$

이를 정리하면,

$$(R_f^b - R_f^a) + \left\{ \frac{\text{Cov}(\sigma_i, \sigma_m^b)}{(\sigma_m^b)^2} (\tilde{R}_m^b - R_f^b) - \frac{\text{Cov}(\sigma_i, \sigma_m^a)}{(\sigma_m^a)^2} (\tilde{R}_m^a - R_f^a) \right\} > 0 \quad (5-4)$$

가 된다.

그런데 여기서 A국과 B국의 위험의 가격들인  $(\tilde{R}_m^a - R_f^a)$ 와  $(\tilde{R}_m^b - R_f^b)$ 는 각각 위험기피가정에 의해 陽이고,  $(\sigma_m^a)^2$ ,  $(\sigma_m^b)^2$ 도 A, B국의 시장포트폴리오의 分散으로서 陽이다.

따라서 만일,

- ⓐ B국의 무위험이자율이 A국의 무위험이자율보다 높고,  
(즉,  $R_f^b - R_f^a > 0$ )
- ⓑ 투자  $i$ 가 자국의 시장포트폴리오와는 陽의 상관계수를 가지며  
(즉,  $\text{Cov}(\sigma_i, \sigma_m^b) > 0$ )
- ⓒ 투자  $i$ 가 A국의 시장포트폴리오와는 陰의 상관계수를 가진다면  
(즉,  $\text{Cov}(\sigma_i, \sigma_m^a) > 0$ )

$i$ 란 투자는 A국의 증권시장선보다 위쪽에 위치하게 되어 매력적인 투자가 될 것이다. 반대로 B국의 무위험이자율이 A국보다 낮으며 투자  $i$ 가 자국의 시장포트폴리오와는 陰의 상관계수를 가지고, A국의 시장포트폴리오와는 陽의 상관계수를 가진다면, 이  $i$ 의 투자는 A국의 증권시장선보다 아래쪽에 위치하게 되어 불리한 투자가 될 것이다. 따라서分割된 시장에서의 해외증권투자 전략은, 다른 조건이 동일하다는 가정에서 다음과 같다.

#### ① 국가선택은

- ⓐ 자국보다 무위험이자율이 높은 나라를 선택하고
- ⓑ 위험의 가격이 높은 나라를 선택하며
- ⓒ 시장지수끼리의 共分散이 적거나 陰인 나라를 선택한다.

#### ② 特定證券選擇은

- ⓐ 특정증권의 기대수익이 그 나라의 시장포트폴리오의 기대수익과는 “陽”的 상관계수를 가지고 국내시장포트폴리오와는 “陰”的 상관계수를 가진 것을 고를 것이며
- ⓑ 만약 특정증권이 양쪽 나라의 시장포트폴리오와 모두 陽의 상관계수를 가졌다 하더라도 자국의 시장포트폴리오와의 상관계수가 국내의 시장포트폴리오와의 상관계수보다 큰 것을 골라야 한다.

각국의 증권의 위험은 그 나라의 시장포트폴리오와 陽의 상관계계를 가지는 것이 많고 또한 각 국가의 市場指數끼리의 共分散이 “1”보다 훨씬 작은 것이 많으므로, 해외증권을 적절하게 선택할 경우 국내주식만의 포트폴리오보다 우월한 포트폴리오가 될 가능성이 충분히 많다. 그러나 이것은 어디까지나 實物資產의 투자에서 證券投資보다 우월한 危險-收益(risk-return)의 관계를 가지는 투자가 많을 수 있다는 것과 마찬가지의 資本豫算의 問題이지, 결코 국내에서 분산할 수 없는 體系的 危險을 분산시키는 分散效果의 問題가 아니라는 것을 재차 강조하고자 한다.

지금까지는 換率이 固定되어 있다고 할 때의 외국증권투자 선택에 대한 資本豫算의 문제를 살펴보았다. 그런데 환율이 변화할 가능성이 있을 때의 자본예산의 문제는 어떻게 될

것인가? 우선, 국제파서효과가 성립하여 두 나라의 환율의 차이가 두 나라의 무위험채권의 이자율의 차이와 동일하다면 式(5-4)의 기대치는 “0”이 된다. 한편, 換危險을 회피하기 위해 先物換去來를 하거나 또는 스왑거래를 할 때에도 두 나라의 무위험채권의 利子率 차이를 근거로 하므로  $(R_f^b - R_f^a)$ 의 項은 없어지게 된다. 따라서前述한 無危險利子率이 높은 나라를 택하라는 國家選擇基準은 사라지게 된다.

그러나 先物換 또는 스왑거래를 했다고 하더라도 換率變動 때문에 생기는 모든 危險이 分散되었다고 볼 수는 없다. 왜냐하면 式(5-4)에서 보는 바와 같이  $\text{Cov}(\sigma_i, \sigma_m^a)$ 와  $\tilde{R}_m^b$ 도 환율의 영향을 받기 때문이다. 특히  $\text{Cov}(\sigma_i, \sigma_m^a)$ 은 환율변동과 외화표시의 외국증권의 수익률, 국내시장포트폴리오의 수익률사이의 共分散의 形態에 따라 그 크기가 좌우되므로 事前으로는 어떤 방향으로 영향을 미칠 지 알 수가 없다.

## VI. 結論,

최근 海外證券投資에 대한 관심이 높아지고 있으며, 따라서 해외증권투자의 효과와 위험에 대한 논의가 많이 이루어지고 있다.

재무관리이론에 따르면, 國內證券投資에서는 分散不可能한 體系的 危險을 國내시장포트폴리오와의 상관계수가 “1”보다 낮은 外國證券에 投資함으로 분산할 수 있기 때문에, 海外證券投資는 期待收益率의 면에서 보다도 危險分散의 측면에서 더 강조되어 “왜 國際分散投資를 하지 않는가?”면서 국제분산투자의 當爲性을 주장하는 경우가 많다.

그러나 本稿에서는 이러한 傳統的인 接近方法에 하자가 있다는 것을 지적하고 있다. 즉 해외증권투자의 효과는 世界市場이 統合되어 있을 때와 分割되어 있을 때가 틀린다는 것을 밝히고 있다. 세계시장이 統合되어 있을 경우 각국의 증권은 세계시장포트폴리오와의 體系的 危險만을 보상받기 때문에, 국내증권에만 투자하여 가지고 있던 非體系的 危險은 당연히 海外證券에 투자함으로써 분산해야 한다. 다만 이 경우 각국은 독자적인 체계적 위험을 가지고 있는 것이 아니기 때문에 國際分散投資는 각국의 체계적 위험을 분산시키는 것이 아니라 각국의 비체계적 위험을 분산시킨다는 점을 간과해서는 안 된다.

한편, 世界市場이 分割되어 있는 경우 모든 주식의 가격이 자국 시장포트폴리오와의  $\beta$ 로 측정되기 때문에, 그 외국주식을 일단 國內  $\beta$ 로 측정하였을 때 보상받는 收益率보다 높은 가를 살펴보아야 하며, 이는 국내에서 새로운 설비투자를 분석할 때 사용하는 資本豫算의 基準과 동일한 것이다.

따라서 세계시장이 統合되어 있는 경우는 해외증권투자가 國內證券에만 국한해서 투자함으로써 생기던 비체계적 위험을 분산하는 것이며, 세계시장이 分割되어 있는 경우에는 해외증권투자가 分散效果의 問題가 아니라 資本豫算의 問題가 되는 것이다. 따라서 어떤 경우라도 海外證券投資가 國內의 體系的 危險을 분산하는 데 도움이 된다는 주장은 할 수가 없다는 것이 本稿의 중요한 주장이다.

나아가 海外證券投資에서 발생하는 危險을 단순히 외국증권의 외화표시가격변동위험 및 환율의 변동위험으로 보아, 각각에 대해 독립적으로 가격변동관리기법인 先物, 옵션, 스왑 등의 사용을 권하고 있는 경향이 있으나, 이는 하자가 있다. 즉, 國際分散投資에는 換率의 문제가 대두되는 것은 사실이나, 이 換率危險의 대부분은 주식가격변동위험과의 共分散關係로 分散可能한 非體系的 危險이므로 별도로 관리할 필요가 없으며, 換率을 포함한 전체적인 體系的 危險을 계산한 뒤 이 分散不可能한 危險에 대한 관리를 해야 한다는 것이다. 다만 아직 市場統合 및 分割에 대한 적절한 판별기준이 없고, 지금 시점에서 體系的 危險이 全世界的으로 측정이 되느냐 아니면 국가별로 측정이 되느냐에 대해 異論이 있기 때문에, 換率危險의 어느 부분이 分散不可能한 부분이나에 대해서는 확실한 결론을 내릴 수 없을 따름이다.

### 참 고 문 헌

- Adler, M. & Dumas, B., "International Portfolio Choice and Corporation Finance: A Synthesis," *Journal of Finance*, Vol. 38, No. 3, (6, 1983), pp. 925-984.
- Merton, R.C., "Lifetime Portfolio Selection under Uncertainty: The Continuous Time Case," *Review of Economics and Statistics* 51 (8, 1969).
- Merton, R.C., "An Intertemporal Capital Asset Pricing Model," *Econometrica* 41 (9, 1973), pp. 867-887.
- Samuelson, P.A. & Swamy, S., "Invariant Economic Index Numbers and Canonical Duality: Survey and Synthesis," *American Economic Review* 64(9, 1974), pp. 566-593.
- Sercu, P., "A Generation of the International Asset Pricing Model," *Revue de l'Association Française de Finance* 1 (6, 1980), pp. 91-135.
- Solnik, B.H., "An Equilibrium Model of the International Capital Market," *Journal of Economic Theory* 8 (8, 1974), pp. 500-524.

- Lessard, D.R., "World Country and Industry Relationships in Equity Returns: Implications for Risk Reduction through International Diversification," *Financial Analysis Journal*, January-February (1976).
- Logue, D.E. and Rogalski, R.J., "Offshore Alphas: Picking Countries instead of Stocks," *Journal of Portfolio Management*, Winter (1979).
- Bergstrom, G.L., "A New Route to Higher Returns and Lower Risk" *Journal of Portfolio Management*, Fall (1975).
- Grubel, H.G., "International Diversified Portfolio: Welfare Gains and Capital flows," *American Economic Review*, December (1968).
- Levy, H. and Sarnat, M., "International Diversification of Investment Portfolio," *American Economic Review*, September (1970).
- Maldonado, R. and Saunders, "International Portfolio Diversification and the Stability of International Stock Market Relationships 1957~1980." *Finance Management*, Autumn (1981).
- Lessard, D.R., "Principle of International Portfolio Selection," Section 8.2, *International Finance Handbook*, edited by Giddy I. and George A., 1983.
- Ripley, D.M., "Systematic Elements the Linkage of National Stock Market Indeces." *Review of Economics and Statistics*, September (1973).
- Solnik, B.H., "Why Not Diversify Internationally rather than Domestically?" *Financial Analysis Journal of Portfolio*, July-August (1974).