

한국주식시장 내에서 환위험을 고려한 분산투자 효과 측정

강형구 한양대학교 경영대학 조교수 hyoungkang@hanyang.ac.kr

김대식 한양대학교 경영대학 교수 (교신저자) daeskim@hanyang.ac.kr

조남권 한양대학교 경영대학 대학원 nkwoncho@hanyang.ac.kr

요 약

본 연구는 우리나라 주식 시장에서 환위험을 반영하는 분산투자의 효과를 고찰한다. 우리나라의 투자자들이 해외자산에 투자를 고려하였을 때, 환위험에 대한 분산투자 효과를 효율적 투자선(efficient frontier)을 통하여 분석하였다.

우리나라의 해외자산투자자들은 분산투자를 통해 위험을 분산시키고자하지만 환위험에 노출 될 우려가 있다. 따라서 환위험을 고려하여 헤지(hedge)하였을 경우와 헤지를 하지 않은 경우의 효율적 투자선을 비교하는 분석을 실시하였다.

분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 2000년~20013년까지 한국에서 해외자산의 투자를 원한다면, 환헤지를 따로 하지 않는 것이 현명한 투자임을 알 수 있었다. 둘째, 기간별로 나누어 분석한 결과, 2008년 금융위기 전에는 헤지를 하는 것이 유리한 투자였지만, 이후에는 헤지를 하지 않는 것이 유리한 투자임을 알 수 있었다. 마지막으로 과거와 현재 우리나라의 효율적 투자선을 비교한 결과, 과거에 비해 현재에는 글로벌 분산투자효과가 줄어든 것을 확인할 수 있었다.

- 본 논문은 「국민연금연구원」 연구지원사업에 의하여 연구비 지원을 받았음.

I. 서론

지난 10년간 해외투자펀드 설정액은 50억 원에서 27조4천억 원 정도로 불어났고, 펀드의 수는 4개에서 843개로 기하급수적으로 늘어났다. 또한, 국내외혼합투자 설정액은 1조8천억 원에서 3조8천억 원으로, 펀드 수는 50개에서 294개로 증가하였다. 최근에는 유럽 국가들의 회복 부진과 브릭스 국가의 성장 부진으로 인하여 해외펀드 설정액 다소 주춤한 상황이다. 하지만, 투자자들이 위험관리와 자산 증대라는 본질을 놓치지 않는 한, 해외펀드와 해외투자에 지속적인 관심을 가질 것이다.

이러한 관심 속에서 우리나라의 투자자들이 해외펀드나 해외주식의 투자를 결정하게 된다면, 난관에 봉착하게 된다. 왜냐하면, 해외자산에 투자할 경우 수익을 우리나라의 화폐로 전환시켜야 하기 때문이다. 이러한 문제는 환헤지를 실시하여 환위험을 방어할 것인가, 아니면 환위험에 그대로 노출시킬 것인가의 문제로 직결된다. 즉, 환헤지의 실시여부에 따라서 이익의 크기가 달라질 수 있음을 인식해야한다. 또한 Grubel(1968)은 투자 대상국가의 수가 증가하면 할수록 글로벌 포트폴리오는 더 효율적이 된다는 분석을 하였다. 즉, 글로벌 포트폴리오를 구성하게 되면 분산투자에 의하여 수익률을 상승시키고, 위험은 낮출 수 있다고 분석하였다. 하지만 정보의 흐름이 빠르게 진행되는 시장의 상황을 고려하였을 때, 과거의 연구가 현재까지 지지되는 지에 대한 여부는 알 수가 없는 상황이다. 본 연구는 이러한 상황을 고려하여 2000년부터 2013년까지 주간 자료를 이용하여 우리나라 주식 시장에서 환위험을 반영하는 분산투자의 효과를 효율적 투자선을 통하여 분석하였다.

본 연구의 기여와 결과는 다음과 같다. 첫째, 우리나라 투자자의 입장에서 환위험의 헤지가 투자성과에 미친 영향을 효율적 투자선을 통해 보여주었다. 둘째, 글로벌 포트폴리오 구성 시, 환위험의 헤지가 분산투자에 미친 영향에 대해 분석하였다. 셋째, 분석기간에 따라 환헤지의 효과가 어떻게 변하였는지 분석하였다. 넷째, 위 연구를 바탕으로 우리나라의 투자자들이 해외투자를 결정하는데 있어 직관적인 해결책을 제시하였다.

본 연구의 결과를 종합하여 보았을 때, 우리나라에서의 환헤지 여부는

주식시장의 상황에 따라 결정해야 함을 알 수 있었다. 이는 헤지의 여부는 주식시장의 변동성에 따라 변할 수 있다는 기존의 연구(Black(1989), Walker (2008), Suh(2011)와도 연결할 수 있다. 또한 기간 별 분석을 통하여, 여전히 우리나라에서의 분산투자는 효과적이지만, 효과는 줄어들고 있음을 알 수 있었다.

본 연구는 다음과 같은 순서로 구성되어 있다. 제 I 장 서론에 이어 제 II 장에서는 선행연구를 소개할 것이다. III 장에서는 연구방법을 통하여 공식과 포트폴리오 구성방법에 대해 다룰 것이다. IV 장에서는 기초자료에 대한 설명을 할 것이며 V 장에서는 실증분석을 다룰 것이다. VI 장에서는 실증분석 결과를 요약하고 마지막 VII 장에서는 본 연구의 결론을 짓는다.

II. 선행연구

1. 글로벌 포트폴리오에 대한 헤지

글로벌 포트폴리오를 구성하기 위해서는 환헤지를 반드시 고려해야 한다. 이러한 연구는 국내외를 막론하고 많이 진행되고 있으며, 간단히 요약하면 다음과 같다.

먼저 우리나라의 입장에서 보았을 때, 글로벌금융위기 이전 증시가 상승추세일 경우 환헤지를 하는 것이 유리하였다. 하지만 이후 하락추세일 때에는 환헤지를 하지 않는 경우가 유리하였다. 반면, 미국, 독일, 일본, 영국의 관점에서는 대부분의 시기에서 환헤지를 하는 것이 수익률의 크기를 증가시켰다. 이러한 환헤지는 위험의 크기를 줄이면서도, 수익률의 크기는 줄이지 않았다. 즉, 위험은 줄이고 수익은 크게 만들었다. 또한 환헤지의 효과는 주가와 환율간의 음(-)의 상관관계일수록 환헤지의 효과가 두드러지게 나타난다. 이는 금융시장이 불안하고 실물경기가 침체될수록 심화되는 경향이 있었다. 환헤지를 결정하는데 있어 중요한 요소인 헤지비율은 글로벌 포트폴리오의 기대수익률과 변동성, 환율의 변동성에 의해 결정된다고 분석하였다. 포트폴리오의 변동성이 클 경우, 환헤지를 하지 않는 것이 유리하다고 제시하였다.

이러한 요약을 토대로 먼저 국내의 연구를 살펴보면 다음과 같다. 김무성, 박성운(2013)은 우리나라와 G7국가, 브릭스국가들의 주가지수와 원화대비 환율의 주별 데이터를 사용하여 투자성과를 평가하였다. 환위험을 헤지하는 경우와 헤지하지 않는 경우의 국가별 투자성과를 살펴보았다. 한국 코스피 주가지수 성과와 균등가중 포트폴리오(EQW), 최소분산포트폴리오(MVP), 샤프지수를 최대화하는 포트폴리오(MSP), Bayes-Stein 포트폴리오(BSP)의 네 가지 글로벌 포트폴리오 전략의 투자성과를 비교하였다. 그 결과, 시기별로 환헤지의 성과가 다르게 나타남을 확인할 수 있었다. 글로벌금융위기 이전 증시가 상승추세일 경우, 환헤지가 효율적이었지만, 하락추세일 금융위기 이후에는 환헤지가 효율적이지 못하였다.

이러한 결과는 임형준(2011)의 분석에서도 찾아볼 수 있었다. 투자자들 사이에 환헤지가 환위험을 헤지하는데 절대적으로 유리할 것이라는 인식에 대한 문제를 해결하기 위하여 분석을 실시하였다. 우리나라 투자자 입장에서 해외주식투자 환헤지 또는 환노출이 투자수익, 즉 수익률과 위험에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 답변을 제시하였다. 환헤지에 사용되는 통화파생상품, 환헤지 전략의 실증분석(환노출, 환헤지 비율유지, 구간화전략), 위험분해, 최소분산헤지비율 추정, 주가와 환율의 상관관계결정요인 분석 등을 통하여 수익률의 실증분석을 실시하였다. 그 결과, 해외주식펀드에 투자하는 장기 투자자는 환헤지를 결정할 때 신중히 접근할 필요가 있음을 보여주었다. 우리나라의 입장에서 주가와 환율간의 음(-)의 상관관계는 보편적 현상이었는데, 주성분분석 결과 이러한 관계는 금융시장이 불안하고 실물경기가 침체될수록 심화되는 경향이 있었기 때문이다.

이러한 주가와 환율간의 상관관계에 대한 분석은 박형준(2009)에서도 찾아볼 수 있다. 해외주식투자의 과도한 헤지는 은행의 외화차입을 야기하고, 외화유동성을 위협하는 요소로 작용하였으며, 개인투자자들도 과도한 환헤지로 인해 큰 투자손실을 입는다고 분석하였다. 이 때, 다이나믹헤징 기법을 통하여 해당국가의 주가와 환율이 반대로 움직이는 상황에서 큰 환차손을 발생시킴을 보여주었다. 해외채권에 투자를 할 경우에는 환헤지가 유리하게 작용하지만, 해외주식의 경우에는 헤지를 실시하지 않는 것이 투자위험을 줄일 수 있는 것으로 분석하였다. 만약 포트폴리오의 위험을 줄이고 싶다면 기초자산과 반대로 움직이는, 음(-)의 상관관계의 외환을 보유하면 된다고 분석하였다.

이는 환헤지를 하지 않고 기초 자산을 보유하고 있는 것은 자산 가치에 해당하는 외환을 보유하고 있는 것과 마찬가지로 때문이다.

Suh(2011)은 한국투자자들의 관점에서 외국주식시장의 통화헤지정책에 대한 실효성을 이머징마켓에서 가장 뛰어난 효과가 있는 최소분산헤징룰(Minimum-variance hedging rule)을 이용하여 분석하였다. 그 결과, 미국과 유럽의 변동성이 큰 기간에는 환헤지를 하지 않는 것이 유리함을 제시하였다.

오광희, 이문희, 장호윤, 설원식(2009)은 국내투자자가 우리나라에서 판매된 해외펀드(76개)에 투자하였을 때 성과와 기존 포트폴리오에 미치는 영향을 분석하였다. 환위험을 헤지하지 않고, 해외펀드에 투자하는 경우에는 총 위험이 다소 감소하였고, 수익률은 크게 증가하지 않았다. 반면, 완전 헤지를 가정할 경우, 해외펀드투자는 총 위험을 감소시킬 뿐 아니라 위험대비 수익률을 증가시킴을 확인하였다. 즉, 국내투자자가 완전 헤지를 실시한 해외펀드에 투자할 경우 국내 포트폴리오에 대한 상당한 보완효과를 얻는 것으로 나타났다. 이는 분산효과 및 국내 인플레이션에 대한 헤지효과가 나타남을 의미한다.

마지막으로, Yoon and Kang(2012)은 한국 기업의 측면에서 헤지의 효과를 분석하였다. 기업이 금융시장을 통하여 스스로 헤지할 수 있는지를 먼저 점검하고, 시장을 통한 해결이 가능한 경우 환위험에 대응할 수 있는 방안을 제시하였다. 우리나라 기업의 환노출 정도를 추정하였고, 파생금융상품을 이용할 경우 산업별로 기업들의 최적헤지비율에 대해 추정하였다. 해외사례와의 비교를 통해 우리나라가 나아가야 할 방향제시하였는데, 내용은 다음과 같다. 첫째로 금융상품의 정보공유 시스템 도입, 둘째, 환위험 지식공유 시스템 마련이다. 셋째, 환위험 관리의 제도적 요구 및 공시제도 도입을 통한 금융시장 기능 활성화, 마지막으로 원화의 국제화를 제시하였다.

국외에서도 마찬가지로 글로벌 포트폴리오에 대한 환헤지 연구가 활발히 진행되었다. 특히, 헤지를 어떤 방식으로 취해야 할 것인가에 대한 연구가 주를 이루었다. 대표적으로, Glen and Jorion(1993)은 1974년부터 1990년까지의 데이터를 사용하여 비조건부(unconditional) 통화 헤지와 조건부(conditional) 통화 헤지를 통하여 포트폴리오의 성과를 확인하였다. 그 결과, 모두 포트폴리오의 성과를 향상시키는 것으로 나타났다. 여기서 환헤지가 위험을 감소시키는 것은 수익의 감소를 의미하는 것이 아님을

제시하였다. 즉, 환헤지를 통하여 포트폴리오의 성과가 증대되는 것을 확인하였다. 이 때 헷징을 위해서는 4가지가 고려되어야 한다고 하였다. 선물계약을 통하여 최적의 주식과 채권의 포트폴리오를 구성해야 하며 환헤지는 미리 결정된 주식과 채권의 포지션에 추가해야 한다고 제시하였다. 또한 공매도에 대한 제한과 선물프리미엄에 포함된 정보를 통해 헤지비용의 변화를 고려해야함을 제시하였다.

또한 Black(1989)은 최적의 헤지비용은 3가지 요소에 의해 결정된다고 분석하였다. 글로벌 포트폴리오의 기대수익률과 변동성, 평균 환율 변동성이다. 그리고 이 요소들은 3가지 규칙에 의해 이익이 결정된다고 제시하였다. '해외자산의 헤지', '동등한 비율로 헤지', '완전한 헤지의 금지'가 3가지 규칙이다. 모든 투자자는 해외자산을 보유하기 때문에 유니버설 헷징(universal hedging)을 제로섬게임이라고 보았다. 그 이유는 예를 들어 미국투자자는 일본자산을 보유, 일본투자자는 영국자산을 보유, 영국투자자는 미국자산을 보유하게 되면 제로섬게임이 되기 때문이다.

이러한 헤지방법들을 토대로, 국가별 관점에서 어떤 결과가 나오는지에 대한 연구도 있었다. Schmittmann(2010)은 독일, 일본, 영국, 미국의 관점에서 해외투자 시, 단일 혹은 여러 나라의 채권과 주식을 혼합하여 투자할 때의 환헤지 효과에 대해 분석하였다. 그 결과, 1975년~2009년의 기간에서는 환헤지를 하는 것이 환위험을 감소시키는 것으로 나타났다. 또한 이때에는 몇 가지의 경우에서 수익률까지 증가시키는 것으로 나타났다. 이전의 연구들과는 다르게 5년까지의 장기투자자들도 환헤지를 통하여 위험을 감소시킬 수 있음을 증명하였다.

또한 Eun and Resnick(1988)은 1980년부터 1985년까지의 선진 7개국 주식 및 환율을 이용하여 위험을 시장위험과 통화위험을 분해하였다. 사전적 효율적 포트폴리오선택전략은 변동환율 하의 국제적 분산의 잠재적 이득에 의해 발전됨을 제시하였다. 또한, 통화위험은 선물환을 이용하여 헤지하는 것이 투자성과를 향상시킴을 보여주었다.

이처럼 국외의 연구들은 대부분 선진국의 관점에서 연구를 실시하였는데, Walker(2008)는 이머징마켓의 투자자들의 관점으로부터 국제투자에 관한 헤지결정을 분석하였다. 이머징마켓의 많은 나라들은 변동환율 제도를 채택하고 국제 거래가 빈번하게 나타나 높은 통화 베타가

확인되었다. 결과적으로 이머징마켓의 투자자들에게 헤지는 기대수익률을 높이는 동시에 변동성을 평균적으로 높이는 것으로 분석되었다. 또한 통화는 국제 주식시장이 음(-)의 수익률을 가지면 가치가 떨어지게 되고, 역의 경우에도 마찬가지로 반대로 작용하는 것을 보여주었다. 따라서 경화(hard currency)는 국제 주식시장이 음(-)의 수익률을 보일 때 실행하여야 한다고 분석하였다.

Bugár and Maurer(2001)은 선진국을 대표하는 독일과 이머징마켓을 대표하는 헝가리를 통하여 분석하였다. 해외자산에 투자를 고려할 때, 분산 투자효과와 환헤지 효과를 사전적(efficient frontier)방법과 사후적(EQW, MVP, TG (Tangent)) 방법으로 분석하였다. 독일의 관점에서는 헤지를 하지 않는 것이 유리하였다. 반면, 헝가리의 관점에서는 헤지를 하는 것이 유리하였다가 헤지하는 효율적 투자선과 헤지를 실시하지 않는 효율적 투자선이 교차하는 것으로 나타났다. 또한, 사후적 분석에서는 최적의 헤징분석이 가장 우월하였지만, 사전적 분석에서는 그렇지 않았다. 그 이유는 최적의 헤지 분석은 많은 파라미터들이 필요하기 때문이라고 분석하였다.

한편, Campbell, Karine and Viceira(2010)은 글로벌채권 투자자들의 관점에서 분석하였다. 투자자들이 채권이나 주식의 포트폴리오를 이용하여 환위험을 어떤 방식으로 조절하는지에 대하여 제시하였다. 투자자들의 국내 화폐시장 위험이 적다고 가정하였을 때, 평균-분산분석 (mean-variance analysis)을 통하여 어떤 환위험 포지션을 취하여 그들의 총 포트폴리오 위험을 최소화 시킬 수 있는지 분석하였다. 그 결과, 위험을 최소화하는 투자자들은 금리 차를 통하여 그들의 환위험에 대한 포지션을 조절하는 것으로 발견되었다.

마지막으로 Gagnon, Lypny, McCurdy(1998)는 포트폴리오의 멀티 환헤지 문제의 효과를 조사하였다. trivariate GARCH를 통해 시변적 공분산관계(모든 시스템의 구성요소)를 추측하였으며, 위험을 감소시키거나 미래의 수요에 대한 추측요소를 분석하였다. 이 때, 헤지효과는 위험을 최소화시키거나 실용적 관점에서 평가되며, 멀티환헤지는 효과적인 것으로 분석되었다.

2. 포트폴리오의 국제적 분산효과

해외자산의 투자를 고려하는 것은 글로벌 포트폴리오를 구성하여 투자자 자신의 포트폴리오의 위험을 분산시키며 나아가 수익률을 향상시키기 위해서이다. 그렇기 때문에 해외자산에 투자를 결정하면, 헤지의 문제와 함께 항상 고려되는 것이 분산투자 효과이다. 투자자들의 주요관심사인 수익률과 위험의 분산을 다루는 분산투자에 대한 연구는 활발히 진행되었다. 이러한 연구의 내용을 간단히 요약하면 다음과 같다.

국제 자본시장의 통합화로 인하여 세계 각국의 주식시장은 동조화가 많이 진행되었다. 그에 따라 국제 분산투자의 이점이 거의 사라지고 있는 것으로 나타났다. 글로벌 포트폴리오를 구성하는 투자자들은 분산투자들로 잠재적 이득(potential gain)을 획득한다. 하지만, 주식시장 내에서의 자산 배분은 투자자가 속한 주식시장만 고려해서는 안 된다. 또한, 최적의 자산 배분은 환위험까지 고려되어야 하며, 경제와 기업의 성장에 따라 달라질 수 있음을 인지해야 한다. 한편, 국제 분산투자는 국가별 입장에 따라 상이해질 수 있음을 인지해야 한다. 이러한 결과가 나오게 된 것은, 위험의 크기를 결정하는 방법과 사전적 전략을 사용하는 방법이 다르기 때문이다. 미국의 입장에서는 환헤지를 통하여 국제 분산투자를 실시하여 상당한 이득을 축적한다. 하지만, 일본투자자들은 위험을 최소화하며 이득을 축적하기 때문에 상대적으로 미국의 투자자들보다 이득이 적다. 또한 글로벌 포트폴리오를 구성하게 될 경우 불확실성을 반영하는 과거평균 파라미터를 사용하지 않으면 최적의 포트폴리오의 분석에 영향을 미치게 된다고 분석되었다. 결과적으로, 국제 분산투자는 단순히 분산투자를 하는 것이 아닌, 국가별 여건에 맞게 실시해야 하며, 새로운 분산투자의 전략을 개발할 필요성이 있음이 제시되었다.

먼저 국내의 연구를 살펴보면, 이성훈, 윤종문(2011)은 세계 주요국의 펀드를 MSCI의 구분에 따라 소형주와 대형주 지수로 구분하였다. 환헤지 여부에 따라 수익률과 위험의 특징을 분석하고 이를 토대로 샤프지수를 제시하였다. 소형주대형주 지수펀드에 대해 국가별 상관관계를 분석하였고, 세계 주요국의 소형주 지수펀드 투자에 대한 검증을 실시하였다. 이를 토대로 환율변동과의 연계성 또한 분석하였다. 그 결과, 소형주 해외투자펀드에서도 국제 분산투자의 이점이 거의 사라지고 있는 것으로 나타났다. 그 이유는 국제 자본시장의 통합화로 인하여 세계 각국의 주식시장 간에 동조화가 많이

진행된 것으로 분석되었기 때문이다. 이는 국제 분산투자의 효율성을 증진시킬 수 있는 새로운 분산투자의 전략을 개발해야 함을 시사하고 있다.

국외의 연구를 살펴보면, 먼저, Grubel(1968)은 1959년부터 1966년까지 주요 11개 국가의 주식수익률을 사용하여 투자 대상국가의 수가 증가하면 할수록 글로벌 포트폴리오는 더 효율적이 된다는 것을 보여주었다.

또한, Eun and Resnick(1994)은 잠재적 이득은 국제 분산투자로 획득할 수 있는데, 이는 미국 투자자들이 일본 투자자들보다 더 크게 획득할 수 있다고 분석하였다. 왜냐하면, 미국투자자들은 환헤지를 통하여 수익을 높이면서 이득을 추적하지만, 일본투자자들은 위험을 최소화하면서 이득을 추적하기 때문이라고 분석하였다. 마찬가지로, 사전적 해외투자전략을 설계 하였을 때에도 마찬가지로의 결과가 나타났다. 미국의 투자자입장에서는 해외 분산채권을 환위험의 헤지와 함께 보유하는 것이 국제분산주식(헤지를 하지 않은)보다 뛰어난 위험과 수익률의 트레이드오프(risk-return trade-off) 관계가 나타남을 증명하였다.

이처럼 분산투자에 대한 연구는 Eun et. al(1994)과 같이 주로 국가별 입장에서 분산투자 성과와 방법을 비교하였다. Solnik and Noetzelin(1982)은 유럽과 미국의 투자자들을 비교·분석하였다. 유럽의 투자자들은 일반적인 해외 분산투자기법을 사용하지만, 미국의 투자자들은 그와는 다르게 투자한다고 제시하였다. 즉, 미국의 투자자들이 더욱 해외에 투자하는 경향이 있었는데, 이러한 특징이 수익의 기회를 좀 더 얻을 수 있게끔 한다고 제시하였다. 높은 수익은 환이익 혹은 경제와 기업의 빠른 성장으로부터 올 수 있음을 분석 하였다. 따라서 경영자는 국제적 자산배분의 중요결정을 빠르게 인지해야 한다고 제시하였다.

Flavin and Wickens(2006)는 미국과 영국의 투자자의 관점에서 국제적으로 분산된 포트폴리오의 각 기간별 최적의 분배에 대해 분석하였다. 투자자의 위치는 최적의 자산 배분에 영향을 미치며, 환위험은 투자자의 시장 내에서 외국시장의 수익을 그대로 가져오지 않게 한다고 분석하였다. 미국과 영국의 주식시장 내 주식은 두 투자자 모두에게 지배적 자산이긴 하지만 미국투자자는 영국투자자보다 덜 위험한 것으로 나타났다. 미국의 투자자들은 영국의 투자자들에 비해 해외자산을 비교적 적게 보유하고 있는데, 이는 영국

투자자보다 미국 투자자가 증가된 해외분산투자로부터 잠재적 이득을 얻을 가능성이 더 있음을 제시하였다.

마지막으로 Jorion(1985)는 국제분산포트폴리오 분석의 방법에 대해 제시하였다. 과거의 국제분산포트폴리오는 측정위험의 문제를 고려하지 않는 사후적 평균-분산방식에 의해 연구한다고 지적하였다. 일반적으로 불확실성을 반영하는 내재된 과거평균으로 파라미터를 대체하지 않은 것이다. 위 문제의 단점을 보완하기 위하여 Stein이 제안한 다른 방식의 기대수익률 예측방법을 사용하였다. 일반적 평균(common mean)을 향하여 샘플의 평균을 줄어든게 하였는데, 이 때 최적의 포트폴리오 샘플 밖의 성과의 상당한 증가를 확인할 수 있었다. 다른 방법은, 기대하는 평균수익을 엄청나게 크게 과대 측정하는 것인데, 분산의 장점들로부터 좀 더 위험감소로의 축적을 쉽게 하였다.

3. 금융시장과 환의 관계 및 투자자의 인식

투자자들은 금융시장 내에서의 위험을 없애기 위한 방법으로 파생상품을 많이 사용한다. 이러한 파생상품의 사용은 투자자들에게 무조건 유리하게 작용하는 것은 아니다. 즉, 목적과 상황에 맞게 사용해야 유의적인 성과를 낼 수 있다. 또한 환헤지는 기업의 환노출을 줄여주는데 큰 역할을 하지만, KIKO통화옵션의 헤지성과는 선도계약보다 열등한 것으로 나타났다. 한편, 한국 금융시장 내에서 많은 비중을 차지하는 외국인 투자자는 환위험의 방향과 크기, 환율의 변동에 따라 현지 투자자와 다른 인식을 갖게 되는데, 이는 이머징마켓에서 주로 나타난다. 하지만, 금융시장간의 통합화로 인하여 투자자들 사이의 인식차이는 줄어들고 있다. 이는 한국시장 내에서도 동일하게 나타났다.

최병욱(2013)은 KIKO통화옵션계약이 환위험의 헤지용으로 적절한 상품인지 여부를 파악하였다. 특히 기업이 달러현물을 매도콜 수량과 동일하게 보유하는 경우까지도 가정하여 다기간 분석을 시도하였다. 몬테카를로 시뮬레이션을 통해 KIKO계약으로 헤지 된 포트폴리오의 수익률을 생성한 후 기대수익률과 위험 교환의 적정성을 비교하였다. 총 변동성 및 다운사이드의 위험 감소효과 측면에서 헤지성과를 분석하기 위하여 샤프지수와 Makowitz의 평균-분산모형을 이용하여 분석하였다. 결과적으로 KIKO계약은 행사환율이 선도환율보다 매우 높아 외형상 유리하게 설정된 것처럼 보였지만 계약기간

전체의 헤지성과는 선도계약보다 못한 열등한 상품으로 분석되었다.

권택호, 주경원(2008)은 현지투자자와 외국인투자자의 성향을 분석하였다. 환위험의 방향, 크기 그리고 환율변동의 정도에 따라 외국인투자자들은 현지투자자와는 다르게 환위험을 인식하였다. 이는 주로 이머징마켓에서 유의적으로 나타났는데, 우리나라의 주식시장에서는 환위험이 크거나 환율변동이 심한 경우 외국인투자자들이 국내투자자와는 다르게 환위험을 평가하였다. 하지만 기존의 연구와 비교하였을 때, 환위험에 대한 인식의 차이는 줄어들었다. 이는 미국 시장과 다른 국가의 시장 간 시장통합이 진행되고 있기 때문이라고 분석하였다.

Allayannis and Ofek(2001)은 기업의 입장에서 환파생상품과 환노출을 분석하였다. 1993년 S&P500의 금융회사를 제외한 기업들을 대상으로, 환파생상품을 헤지를 위하여 사용하는지, 혹은 투기를 위한 목적으로 사용하는지에 대해 분석하였다. 기업은 환파생상품을 헤지하는데 이용하였는데, 기업이 직면한 환노출을 상당히 감소시킬 수 있음을 보여주었다. 또한 최적의 헤지는 기업의 크기와 R&D지출에 가장 많은 관련이 있으며, 파생상품의 수준은 오직 기업의 해외 판매와 거래에 의존한다고 제시하였다.

Carrieri(2001)은 EU의 금융시장에서 시장의 가격과 환율의 위험을 통하여 시장자유화에 대한 효과를 조사하였다. 위험의 시변적 가격을 IAPM, M-GARCH모형을 통하여 분석하였는데, 모든 가격의 위험은 시변적이며, 시장자유화 기간에는 줄어드는 것을 알 수 있었다. 시장자유화의 과정에서 시장과 유럽의 화폐시스템은 낮은 공분산을 발생시켰다. 결과적으로 총 위험프리미엄은 지난 10년 사이에 비해 감소함을 제시하였다.

4. 이론적 근거

선행연구를 바탕으로 연구모형을 설계할 때, 이론적 근거가 필요하게 된다. 많은 헤지와 분산투자의 연구들은 Markowitz의 평균-분산모형을 통하여 연구를 설계하였다. Michaud(1989)는 Markowitz optimization, 평균-분산 최적화에 대해 분석하였다. 이 분석모형은 가정을 투입하였을 때 에러의 효과를 극대화하는 경향을 보였지만 뛰어난 기술과 활용능력을 보여 많은 연구에 사용되고 있다. 또한 연구의 제약이나 정보사용효율, 포트폴리오의 목적을 통합하는데 탁월하기 때문에 널리 사용되고 있다.

평균-분산 최적화의 실용가치는 투입요소의 조절과 펀더멘털 고려요소에 근거하는 제약에 의해 향상됨을 보여주었다.

Stulz(1981)는 국제적 자산가격결정모형은 전 세계의 소비기회의 차이를 인정하며, 위험자산에 대한 초과수익률은 수익의 공분산으로 이루어진다고 분석하였다. 수익은 실제와 가상의 소비율의 차이에서 나타난다고 제시하였다. 그 이유는 현실의 소비는, 실제의 소비가 아닌 모든 투자자들에 의해 바스켓에 담겨진 상품을 소비하는 응답이기 때문이다. Stulz의 모델의 요인은 이전모델의 예측성을 반박하거나, 자산시장이 세계적으로 분리되어 있는 것을 내포하고 있다. 그렇기 때문에, 투자에 대한 장벽이 없고, 실증적 요인과 함께 호환이 가능함을 보여주었다.

III. 연구방법

1. 수익률 공식

본 연구에서는 주간별로 측정된 주가지수와 환율을 로그수익률로 계산한다.

$$r_{i,t} = \ln p_{i,t} - \ln p_{i,t-1}$$

$$e_{i,t} = \ln s_{i,t} - \ln s_{i,t-1}$$

단, $p_{i,t}$: 특정 i국가 주가지수의 t시점에서의 가격

$s_{i,t}$: 특정 i국가 주가지수의 t시점에서의 현물환율

우리나라 투자자가 해외 주가지수 투자로 얻게 되는 t시점의 투자수익률 $R_{i,t}$ 는 투자대상국의 주가지수수익률과 투자대상국의 외환투자수익률로 구성된다.

$$R_{i,t} = (1 + r_{i,t})(1 + e_{i,t}) - 1 = r_{i,t} + e_{i,t} + r_{i,t}e_{i,t}$$

여기서 투자대상국의 주가지수 투자수익률과 외환수익률의 곱인 $r_{i,t}e_{i,t}$ 는 아주 작은 값이 되므로

$$R_{i,t} \approx r_{i,t} + e_{i,t}$$

2. 위험 공식

해외 주식시장에 투자할 경우 투자위험 $Var(R_{i,t})$ 는 해외 주식시장의 분산과 환율의 분산, 해외주식시장과 환율의 공분산으로 구성된다.

$$Var(R_{i,t}) \approx Var(r_{i,t}) + Var(e_{i,t}) + 2Cov(r_{i,t}, e_{i,t})$$

여기서 해외 주식시장 투자위험에는 해외 주식시장과 환율의 공분산이 포함됨을 알 수 있다. 만약 양(+)의 공분산 값을 갖는 경우, 투자위험은 증가하게 되지만, 음(-)의 값을 갖게 되면 투자위험이 감소하게 된다.

3. 포트폴리오구성

n개의 해외 주식시장에 투자하여 투자의 범위가 확장 된 포트폴리오를 구성할 경우, 분산효과에 의해 위험이 감소하게 된다. 우리나라 투자자입장에서의 포트폴리오 투자수익률과 분산의 공식은 다음과 같다.

$$R_{p,t} \approx \sum_{i=1}^n w_{i,t} (r_{i,t} + e_{i,t})$$

$$Var(R_{p,t}) \approx \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,t} w_{j,t} Cov(R_{i,t}, R_{j,t})$$

단, $w_{i,t}$: 특정 i국가에 투자하는 비율

이 포트폴리오 분산공식에 투자위험 $Var(R_{i,t})$ 을 대입하면,

$$Var(R_{p,t}) \approx \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,t} w_{j,t} Cov(r_{i,t}, r_{j,t}) + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,t} w_{j,t} Cov(e_{i,t}, e_{j,t}) + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,t} w_{j,t} Cov(r_{i,t}, e_{j,t})$$

즉, 우리나라 투자자입장에서의 포트폴리오 수익률 분산은 주가지수와 환율간의 공분산, 주가지수와 환율과의 교차공분산으로 구성됨을 알 수 있다.

4. 헤지비용

우리나라 투자자의 입장에서 해외자산의 투자를 고려할 경우, 환위험에 노출되게 된다. 그렇기 때문에 환위험을 없애기 위하여 헤지를 하게 되는데,

그 때 헤지비율을 고려한 수익률은 다음과 같다.

$$R_{i,t}^h = h[1 + E(r_{i,t})](1 + f_{i,t}) + (1 - h)[1 + E(r_{i,t})](1 + e_{i,t}) + [r_{i,t} - E(r_{i,t})](1 + e_{i,t}) - 1.^{1)}$$

단, 선물환율 : $F_{i,t-1}$

헤지비율 : h

i국가의 통화에 대한 선물환율 프리미엄 : $f_{i,t} = (F_{i,t-1} - s_{i,t-1})/s_{i,t-1}$

여기서 $h[1 + E(r_{i,t})](1 + f_{i,t})$ 는 헤지비율에 따라 헤지되는 부분이고, $(1 - h)[1 + E(r_{i,t})](1 + e_{i,t})$ 는 헤지되지 않는 부분이며, $[r_{i,t} - E(r_{i,t})]$ 는 예상외 투자수익의 발생으로 헤지되지 못하는 부분이다. 또한 우리나라 투자자입장에서의 수익률은 다음과 같이 정리할 수 있다.

$$R_{i,t}^h = h(1 + f_{i,t}) + (1 - h)(1 + e_{i,t}) + r_{i,t}(1 + e_{i,t}) - 1$$

단, $E(r_{i,t}) = 0$

헤지비율이 1일 경우, $(1 + e_{i,t})$ 부분은 사라지게 되어 헤지된 해외 주가지수수익률은 $f_{i,t} + r_{i,t} + r_{i,t}e_{i,t}$ 가 된다. 하지만, $r_{i,t}e_{i,t}$ 는 매우 작은 값을 갖게 되므로 수익률은 다음과 같다.

$$R_{i,t}^h \approx f_{i,t} + r_{i,t}$$

또한, 환위험이 헤지 되었기 때문에 투자위험은 주식시장의 위험만 남게 되는데, 이를 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$Var(R_{i,t}^h) \approx Var(r_{i,t})$$

$$Cov(R_{i,t}^h, R_{j,t}^h) \approx Cov(r_{i,t}, r_{j,t})$$

위의 환위험을 헤지 한 분산식과 환위험을 헤지하지 않은 분산식을 비교해보면, 환율변동으로 인한 위험인 $Var(e_{i,t}) + 2Cov(r_{i,t}, e_{i,t})$ 의 값에 의해 환헤지의 효과가 변하는 것을 알 수 있다. 즉, 환율의 변동으로 인한 위험에 의해 효과가 달라진다. 만약 주가지수수익률과 외환수익률이 양(+)의 상관관계를 갖게 된다면 환헤지가 위험을 감소시킬 수 있으나, 상관계수가

1) Bugár et. al(2001)의 방법을 이용

$-\frac{Var(e_{i,t})}{2\sigma_{r_{i,t}}\sigma_{e_{i,t}}}$ 보다 작은 음(-)의 상관관계를 가질 때에는 헤지가 오히려 위험을 증가시킬 수 있다.²⁾

5. 글로벌 포트폴리오 구성

우리나라 투자자입장에서는, 해외의 주식시장으로 분산투자함으로써 우리나라만이 가지고 있는 위험을 제거할 수 있게 된다. 하지만 분산투자의 대상국에서 얻게 되는 수익을 우리나라의 화폐로 전환하는 과정에서 환율변동에 의하여 발생하는 환위험에 노출되게 된다.

그렇기 때문에, 본 연구에서는 글로벌 포트폴리오를 구성하여 환위험을 헤지 한 경우와 헤지하지 않은 경우를 비교하였다. 또한 해외 여러 국가의 주식시장에 분산투자를 하였을 때와 그렇지 않았을 때에도 비교를 통해 분산투자의 효과를 분석해보았다. 글로벌 포트폴리오 구성방법은 글로벌 투자위험을 최소화하는 최소분산포트폴리오 방법을 이용하였다. 구성방법은 다음과 같으며 Cochrane의 도출과정을 이용하였다.

$$\text{최소분산포트폴리오의 분산}(Var(R_{p,t})) = \frac{C\mu^2 - 2B\mu + A}{AC - B^2}$$

$$\text{포트폴리오의 가중치}(w) = V^{-1} \frac{E(C\mu - B) + 1(A - B\mu)}{(AC - B^2)}$$

단, E = 수익의 평균 벡터

V = 분산-공분산 행렬

1 = 1 벡터

$$A = E' V^{-1} E$$

$$B = E' V^{-1} 1$$

$$C = 1' V^{-1} 1$$

μ = 타겟 수익률

$$\mu = E[R_p], R_{p,t} = \sum_{i=1}^N w_i R_{i,t}, \sum_{i=1}^N w_i = 1$$

(포트폴리오의 수익($R_{p,t}$)은 n개의 해외 자산의 수익으로 구성)

2) 김무성 외(2013)의 말을 인용

IV. 기초자료

1. 주가지수

2000년~2013년까지의 한국, 미국, 일본, 영국, 독일의 주간 주가지수 (fn가이드)를 사용하였다. 한국은 fn가이드의 산업분류를 이용해 각 산업별 시가총액1위 기업들로 구성된 주가지수와 KOSPI200을 이용하였고, 미국은 S&P500, 일본은 Nk225, 영국은 FTSE100, 독일은 DAX를 사용하였다.

2. 환율

2000년~2013년까지의 원화대비 미국, 일본, 영국, 독일의 주간 환율 (fn가이드)을 사용하였다.

3. 무위험이자율

2000년~2013년까지의 한국, 미국, 일본, 영국의 주간 무위험이자율 (fn가이드)을 사용하였다. 한국은 cd91일물을 이용하였고, 미국과 일본, 영국은 국고채 1년을 사용하였으며, 독일은 유로LIBOR 3개월을 이용하였다.

V. 실증분석

1. 기초통계량

<표 1>을 살펴보았을 때, 일본과 영국의 주가지수수익률은 음(-)의 평균수익률을 갖는다. 가장 큰 분산을 갖는 나라는 한국(0.0017)이며, 가장 작은 분산을 갖는 나라는 영국(0.00066)으로 분석되었다. 또한 원화대비 평균적으로 가장 높은 수익률을 갖는 환율은 독일로 나타났지만 분산이 가장 큰 것은 일본으로 분석되었다. 주가지수에 비해 환율은 평균이나 분산이 작게 나타난 것을 알 수 있다. 주가지수와 환율을 더한 값 중 가장 큰 평균을 갖는 것 역시 독일이었다. 마찬가지로 분산의 값도 가장 컸다. 무위험이자율은 전체적으로 주가지수에 비해 작은 수치였으며, 미국의 분산이 가장 컸다.

***** <표 1> *****

2. 상관관계수

2-1. 주가지수

<표 2>는 국가별 주가지수에 대한 상관관계를 나타내고 있다. 상관관계가 가장 큰 것은 미국과 영국이었고, 가장 작은 상관관계를 갖는 것은 미국과 한국이었다. 우리나라의 입장에서는 일본과 가장 큰 상관관계를 가졌지만, 다른 해외주식시장에 비하여 상관관계가 대체적으로 낮게 나타났다. 상관관계가 낮기 때문에, 분산투자로서 이득을 얻을 수 있는 기회가 존재함을 알 수 있다.

***** <표 2> *****

2-3. 주가지수와 환율

<표 3>은 국가별 주가지수와 환율에 대한 상관관계를 나타내고 있다. 주가지수의 상관계수와는 다르게 모두 음(-)의 값을 갖는 것으로 나타났다. 김무성 외(2013)는 환율과 주가지수의 상관관계가 양(+)일 경우, 헤지를 통하여 위험을 감소시킬 수 있지만, 상관관계수가 $-\frac{Var(e_{i,t})}{2\sigma_{r_{i,t}}\sigma_{e_{i,t}}}$ 보다 작은 음(-)의 상관관계를 가질 때에는 헤지가 오히려 위험을 증가시킬 수 있음을 말하였다. 따라서 이 값에 의하여 헤지의 성과가 달라짐을 알 수 있다.

***** <표 3> *****

3. 수익률 그래프

3-1. 그래프

전기와 현기 수익률의 합을 누적하여 그래프를 그렸으며 공식은 다음과 같다.

$$\begin{aligned}R_{t+1} &= r_t + r_{t+1} \\R_{t+2} &= r_t + r_{t+1} + r_{t+2} = R_{t+1} + r_{t+2} \\R_{t+n} &= r_t + r_{t+1} + r_{t+2} + \dots + r_{t+n}\end{aligned}$$

3-2. 주가지수의 수익률

<그림 1>의 첫 번째 그래프는 우리나라 주식의 누적수익률그래프, 두

번째는 헤지된 자산, 즉 우리나라와 해외자산들의 누적수익률그래프, 마지막은 헤지가 되지 않은 자산, 즉 우리나라와 환율을 더한 해외자산들의 누적수익률그래프이다. 수익률그래프는 전체적으로 비슷하게 나왔다. 가장 높은 값을 갖는 것은 우리나라의 주가지수이며, 가장 작은 값을 갖는 것은 우리나라와 해외자산, 그리고 환율을 더한 것이었다.

***** <그림 1> *****

4. 전체기간(2000년~2013년) 효율적 투자선

효율적 투자선을 비교할 때 가장 왼쪽, 즉, 위험대비 수익률이 가장 높은 것이 가장 효율적인 투자방법이라고 여기며, 이를 통하여 각 자산들의 효율성을 비교하였다.

4-1. 우리나라와 해외주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선

<그림 2>는 2000년~2013년 우리나라와 해외의 주간 주가지수, 주간 환율을 고려한 효율적 투자선을 나타낸 것이다.

가장 효율적인 것은 환율을 더한 주가지수로 구성된 헤지가 되지 않은 자산이었고, 그 다음으로 주가지수로만 구성된 완전 헤지가 된 자산, 마지막이 우리나라의 자산에만 투자한 것이다. 즉, 우리나라에서 투자를 할 경우, 해외자산을 포함하여 분산투자하는 것이 유리함을 알 수 있다. 또한 환율을 더한 해외의 주가지수로 구성된 효율적 투자선이 더 효율적이므로 환헤지를 하지 않는 것이 더욱 효율적 투자임을 알 수 있다.

***** <그림 2> *****

4-2. KOSPI200과 해외주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선

<그림 3>은 2000년~2013년 KOSPI200과 해외의 주간 주가지수, 주간 환율을 고려한 효율적 투자선을 나타낸 것이다.

결과를 살펴보면, 우리나라의 주가지수로 구성한 효율적 투자선과 같은 결과를 확인할 수 있었다. 즉, 환율을 더한 주가지수인 헤지를 하지 않은 자산의 효율적 투자선이 주가지수로만 구성된 완전 헤지가 된 효율적 투자선보다 효율적임을 알 수 있다.

***** <그림 3> *****

4-3. 무위험이자율을 기대수익률로 대체하여, 환율을 고려한 효율적 투자선

<그림 4>는 효율적 투자선을 구성 시, 평균자리에 주가지수의 기대수익률이 아닌 무위험이자율로 대체 한 효율적 투자선이다. 즉, 주가지수의 과거평균값을 사용하는 것이 아닌, 무위험이자율로 평균값을 대체하여 분석한 것이다. <그림 3>과 2000년~2013년 KOSPI200과 해외의 주간 주가지수, 주간 환율을 고려하여 작성되었다.

이 경우, 환율을 고려한 헤지하지 않은 자산과 환율을 고려하지 않은 완전 헤지가 된 자산이 서로 교차되는 것을 확인할 수 있었다. 수익률이 작을 때에는 환율을 고려한 헤지를 하지 않은 자산이 효율적 이었지만, 표준편차가 0.04이후에는 환율을 고려하지 않은 완전 헤지가 된 자산이 효율적으로 변하는 것을 확인할 수 있었다.

***** <그림 4> *****

5. rolling analysis를 통한 효율적 투자선

기간별 분석을 위해 rolling analysis를 실시하였다. 기간은 1년 단위로 묶어 분석을 하였고, window의 크기는 7로 하였으며, 기간별 평균값을 이용하였다. 구간의 설정은 <표 4>를 보면 알 수 있다. <표 4>와 같이 총 기간은 13기간이고, 기간에 따라 효율적 투자선을 그려 단순히 역사적 값이 아닌, 영향을 받는 시점을 설정하여 기간별 성과를 확인하였다.

***** <표 4> *****

5-1. 우리나라와 해외주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선

<그림 5>는 먼저 rolling analysis를 한 뒤, 기간마다 그려진 2000년~2013년의 우리나라와 해외주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선이다.

결과는 <그림 5> 와 <표 4>를 통해서 확인할 수 있다. 결과에서 확인 하듯이, 1~5기간까지는 4기간을 제외하고는 헤지를 하지 않는 것이 유리하였다. 하지만 6기간 이후부터는 9기간을 제외하고 환헤지를 하지 않는 것이 유리하였다. 즉, 2005년~2006년을 기준으로 하여 헤지의 성과가 변화하는 것을 알 수 있었다.

또한 분산투자의 성과를 확인하기 위하여 1기간과 13기간을

비교해보았을 때, 우리나라의 주가지수로 구성된 효율적 투자선이, 해외주가지수로 구성된 나머지 효율적 투자선에 좀 더 가까이 붙어있음을 확인할 수 있었다. 이는 해외주가지수로의 분산투자는 여전히 유의하지만, 과거에 비해 현재에는 해외의 자산에 분산투자하여 위험을 줄일 수 있는 효과가 줄어들었음을 의미한다.

***** <그림 5> 와 <표 4> *****

5-2. KOSPI200과 해외주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선

<그림 6>은 rolling analysis를 한 뒤, 2000년~2013년 KOSPI200과 해외주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선을 나타낸 것이다.

결과는 <그림 6>과 <표 4>를 통해서 확인할 수 있듯이, 주가지수를 사용할 때와 달리 헤지를 실시하는 것이 대부분 효율적이었다. 하지만 7기간(2006년~2007년) 이후부터는 헤지를 하지 않는 것이 효율적으로 나타나기 시작하였다. 또한, <그림 5>와 <그림 6>을 비교해보았을 때, 2·3·5기간은 헤지를 한 자산이, 7·10·11·13기간은 헤지를 하지 않은 자산이 공통적으로 유리한 것을 알 수 있었다. 즉, 글로벌금융위기를 전·후로 하여 공통적인 결과가 나타나고 있음을 알 수 있다.

***** <그림 6> 과 <표 4> *****

5-3. 무위험이자율을 기대수익률로 대체하여, 환율을 고려한 효율적 투자선

<그림 7>은 rolling analysis를 한 뒤, 효율적 투자선을 구성 시, 평균자리에 주가지수의 기대수익률이 아닌 무위험이자율로 대체 한 효율적 투자선이다.

결과는 <그림 7>과 <표 4>를 통해서 확인할 수 있듯이, 1~6기간까지는 헤지를 하는 것이 무조건 유리하였다. 하지만 7기간 이후부터는 헤지를 하지 않는 자산이 대부분 유리하였다. <그림 6>과 비교해보면, 2~6기간까지는 동일하게 헤지를 한 자산이 유리하였고, 7·8·11·13기간에는 헤지를 하지 않는 자산이 효율적 자산으로 나타났다. 또한 <그림 5>, <그림 6>, <그림 7>을 공통적으로 비교해보면, 7기간을 기준으로 하여 효율적 자산의 양상이 바뀌고 있는 것을 알 수 있었다. 결과를 종합하여 볼 때, 우리나라 입장에서 헤지의 성과는 글로벌금융위기를 전·후로 하여 양상이 달라짐을 확인할 수 있었다.

금융위기 이전에는 헤지를 실시하지 않는 것이 유리하였지만, 이후에는 헤지를 실시하는 것이 유리하였다.

***** <그림 7> 과 <표 4> *****

6. 가중치에 따른 기초통계량

다음의 3가지 상황에 따른 가중치를 분석하여 기초통계량을 알아 보았다. 이때에는 공매도를 가정하고 진행하였으며, 효율적 투자선이 그려지는 모든 자산에 대하여 구하였다. 결과는 다음과 같다.

6-1. 우리나라와 해외주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선의 가중치

<표 5>에서, 헤지가 된 자산, 즉 우리나라와 해외주가지수, 환율을 고려하지 않은 경우의 가중치와 기초통계량을 살펴보면, 일본과 영국, 독일은 공매도를 실시해야 함을 알 수 있다. 반면, 미국의 자산에 가중치를 많이 두면, 목표수익률을 달성할 확률이 높아짐을 알 수 있었다. 이 때 가장 높은 수익률을 보이는 자산은 우리나라의 자산이었고, 독일의 자산이 가장 낮은 수익률을 보였다.

한편, 헤지를 실시하지 않은 환율을 고려한 경우에는, 미국의 가중치가 줄어들고 독일의 가중치가 높아지는 것을 확인할 수 있었다. 즉, 유로의 영향으로 인한 효과가 크게 작용하는 것을 알 수 있었다. 여전히 일본과 영국의 자산은 음(-)의 가중치로 나타났다. 이 때 가장 높은 수익률은 여전히 우리나라였고, 영국의 수익률이 가장 낮았다.

***** <표 5> *****

6-2. KOSPI200과 해외주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선

<표 6>에서, 헤지가 된 자산인 환율을 고려하지 않은 KOSPI200과 해외주가지수의 가중치와 기초통계량을 살펴보면, KOSPI200과 미국의 비중이 가장 높게 나타났다. 우리나라의 주가지수를 고려한 경우와 마찬가지로, 일본과 영국은 음(-)의 가중치를 갖는 것으로 나타났다. 이때에는 우리나라의 수익률이 가장 높았고, 일본의 수익률이 가장 낮았다.

반면, 헤지를 실시하지 않은 환율을 고려한 경우에는 독일의 비중이 상당히 높아지는 것을 확인할 수 있었다. <표 5>와 비슷한 양상을 보이는데,

유로의 영향으로 인하여 독일의 비중이 상당히 높아지는 것을 확인할 수 있었고, KOSPI200과 미국의 비중은 줄어들었다. 이때에는 독일의 수익률이 가장 높았으며, 영국의 수익률이 가장 낮은 것을 확인할 수 있었다.

***** <표 6> *****

6-3. 무위험이자율을 기대수익률로 대체하여, 환율을 고려한 효율적 투자선
<표 7>에서 무위험이자율을 기대수익률로 대체하여 KOSPI200과 해외주가지수, 환율을 고려하지 않은 헤지가 된 자산의 경우, 가중치와 기초통계량을 살펴보면, <표 6>과는 조금 다른 결과를 확인할 수 있었다. KOSPI200, 미국, 영국은 양(+)의 가중치를 갖지만 일본과 독일은 음(-)의 가중치를 갖는 것으로 나타났다. 또한 우리나라와 영국의 수익률이 가장 높았으며, 독일의 수익률이 가장 낮게 나타났다.

환율을 고려한 헤지를 실시하지 않은 경우에도 마찬가지로의 결과가 나타났다. 이때에는 미국의 가중치가 가장 높게 나타났는데, 수익률은 우리나라와 미국이 가장 높았다. 즉, <그림 6>과 <그림 7>이 다른 가장 큰 이유는 자산의 가중치, 그 중에서도 미국과 독일의 가중치에 따라 결과가 달라진 것을 확인할 수 있었다.

***** <표 7> *****

VI. 요약

다음의 실증분석 결과를 요약하면, 다음과 같다.

1. 전체기간(2000년~2013년) 분석

1-1. 환헤지

우리나라의 자산(18개의 자산, KOSPI200)과 해외자산의 동시투자를 원한다면, 환헤지를 따로 하지 않는 것이 더욱 효율적 투자임을 알 수 있었다. 효율적 투자선 상에서 환율을 더한 항목인 헤지를 실시하지 않은 자산이 더욱 효율적으로 나왔기 때문이다. 즉, 환헤지를 따로 하지 않는 것이 '환헤지'의

효과를 볼 수 있었다.

또한, 무위험이자율을 기대수익률로 대체하였을 경우에는 환율을 고려하였을 때와 고려하지 않았을 때 모두가 비슷한 양상을 보였다. 하지만, 기존의 주가지수를 기대수익률로 하였을 때와 다르게 환율을 고려하지 않은 경우가 효율적으로 나타나는 구간이 발생하였다.

1-2. 분산투자

기존의 연구(Grubel(1968))와 동일하게 우리나라에서도 국제분산투자 효과를 확인할 수 있었다. 그 이유는, 우리나라의 자산만을 고려한 경우보다, 해외자산을 동시에 고려하였을 경우 효율적 투자선이 더욱 효율적인 것으로 나타났기 때문이다.

2. rolling analysis를 통한 기간별 분석

2-1. 환헤지

우리나라의 자산(18개의 자산, KOSPI200)과 해외자산의 동시투자를 할 때, 기간별로 분석한 결과는 다음과 같다. 분석의 방법과 기간에 따라 약간의 다른 결과가 나타나긴 하였다. 하지만, 7기간(2006년~2007년)을 전·후로 하여 공통된 결과가 많이 나타났다. 즉, 1~6기간은 환헤지를 하는 자산, 8~13기간은 환헤지를 하지 않는 자산이 공통적으로 나타났다. 이는 환헤지가 항상 투자자의 입장에서 성과를 높이는 것이 아닌, 시장의 상황에 따라 효율적으로 작용할 수도, 혹은 그 반대로 작용할 수도 있음을 의미한다.

이러한 결과는 김무성 외(2013)의 글로벌금융위기 이전 증시가 상승추세일 경우, 환헤지가 효율적이었지만, 하락추세인 금융위기 이후에는 환헤지가 효율적이지 못하다는 의견을 지지하였다.

2-2. 분산투자

전체기간의 분석과 동일하게 분산투자는 효율적인 것으로 나타났다. 하지만, <그림 7>에서 1기간과 13기간을 비교하였을 때, 우리나라의 효율적 투자선은 과거에 비해 해외자산들 효율적 투자선에 가까이 붙어있음을 확인할 수 있었다. 즉, 우리나라의 주식시장 내에서도 세계의 정보를 많이 포함하여 해외자산과 우리나라의 자산 간 효율성의 차이가 줄어든 것이다. 이는 이성훈

외(2011)의 국제자본시장의 통합화로 인하여 국제 분산투자의 이점이 사라지고 있다는 의견과 함께 한다.

VII. 결론

본 연구는 우리나라 주식시장 내의 투자자들이 해외자산에 투자할 때, 환위험을 반영한 분산투자 효과를 효율적 투자선을 통하여 분석하였다.

우리나라의 해외자산투자자들은 투자 위험을 분산시키기 위하여 분산투자를 실시하지만, 환위험에 노출 될 우려가 있다. 그렇기 때문에, 환위험을 고려하여 환헤지의 실시여부에 따라 효율적 투자방법을 분석해보았다. 또한, 우리나라의 주식시장 내에서 분산투자를 하는 것이 위험을 분산시키는 여전히 유의한 방법인지를 알아보았다.

분석 결과에 따르면 첫째, 2000년~2013년까지 우리나라에서 해외자산의 투자를 원한다면, 환헤지를 따로 하지 않는 것이 현명한 투자임을 알 수 있었다. 우리나라의 자산으로 구성된 주가지수, KOSPI200지수 모두 환헤지를 실시하지 않은 효율적 투자선이 효율적으로 나타났기 때문이다. 둘째, 기간별로 나누어 분석한 결과, 2008년 금융위기 전에는 헤지를 하는 것이 유리한 투자였지만, 이후에는 헤지를 하지 않는 것이 유리한 투자임을 알 수 있었다. 주가지수, KOSPI 200지수, 무위험이자율을 이용한 분석 모두 7기간을 기준으로, 환헤지를 하는 것과 하지 않는 것의 양상이 변화하고 있었기 때문이다. 셋째, 과거와 현재 우리나라의 효율적 투자선을 비교한 결과, 과거에 비해 현재에는 국제분산투자효과가 줄어든 것을 확인할 수 있었다. 가장 최근의 기간인 13기간과 과거의 기간인 1기간을 비교하였을 때, 우리나라의 효율적 투자선은 분산투자로 이루어진 해외자산의 효율적 투자선에 더욱 가깝게 위치하고 있었기 때문이다. 이는 해외자산의 투자로 인한 분산투자의 효과가 줄어들었음을 의미한다.

본 연구결과를 이용한다면, 해외자산에 투자를 고려하는 우리나라의 투자자들이 어떤 식으로 환위험을 이용하여 해외투자를 실시해야하는지 알 수 있다. 즉, 연구결과에 따르면, 우리나라의 투자자들은 주식시장의 상황에 따라서 환헤지의 여부를 결정해야한다. 만약 주식시장의 상황이 낙관적이지 못하다면

환헤지를 하는 것이 유리할 것이지만, 주식시장의 상황이 낙관적이라면 환헤지를 실시하는 것이 유리할 것이기 때문이다. 따라서 투자자는 반드시 주식시장의 상황을 확인해야한다.

또한, 우리나라의 주식시장은 세계화로 인하여 과거에 비해 분산투자의 효과가 사라지고 있다. 따라서 투자위험을 제거하기 위하여 단순히 해외자산의 분산투자가 아닌, 다른 투자방법의 연구할 필요성이 제기된다.

현재에는 단순히 우리나라의 해외투자자 입장에서 한정된 가정을 토대로 분석을 하였지만, 본 연구를 토대로 하여 연구를 추가할 예정이다. 현재에는 단순히 주가지수로만 자산을 구성한 한계점을 가지고 있지만, 채권을 포함하여 자산을 구성하는 방법을 실시하여 주가지수 포트폴리오와 채권을 포함한 포트폴리오의 성과를 비교하는 분석을 실시해볼 필요가 있다. 또한 상황에 따라 헤지의 성과가 변화하므로, 글로벌 이슈에 따른 나라를 추가하여 추가적 분석을 할 것이다.

참고문헌

권택호, 주경원 “국제 분산투자에서 외국인 투자자와 현지투자자의 환위험 차이”. 금융공학연구 제7권 제4호 (2008), pp. 1-30.

김무성, 박성운 "글로벌 분산투자과 통화헤지에 관한 실증연구", 재무관리연구 제30권 제3호 (2013), pp. 101-131.

박형준 "금주의 논란: 해외주식투자 시 환위험 헤지 (hedge) 의 문제점과 투자자 대응", 주간금융브리프 제18권 제26호 (2009), pp. 3-9.

오광희, 이문희, 장호윤, 설원식 "해외투자펀드를 통한 국제분산투자의 효과", 국제경영리뷰 제13권 제1호 (2009), pp. 149-178.

이성훈, 윤종문 "소형주 해외투자펀드의 국제분산투자 실효성 분석", 재무연구 제24권 제4호 (2011)

임형준 “해외주식투자 환헤지에 대한 연구”, KIF 연구보고서, 제1권 (2011), pp. 1-142.

최병욱 "KIKO 통화옵션의 헤지효과 분석" 선물연구 제21권 제1호 (2013), pp. 1-47.

Allayannis, Ofek "Exchange rate exposure, hedging, and the use of foreign currency derivatives" Journal of international money and finance, Vol. 20, No. 2 (2001), pp. 273-296.

Black "Universal hedging: Optimizing currency risk and reward in international equity portfolios", Financial Analysts Journal (1989), pp. 16-22.

Bugár, Maurer "International equity portfolios and currency hedging: the viewpoint of German and Hungarian investors", *Working Paper Series*:: Finance & Accounting, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt a. M (2001).

Campbell, Karine, Viceira "Global currency hedging", *The Journal of Finance*, Vol. 65, No. 1 (2010), pp. 87-121.

Carrieri "The effects of liberalisation on market and currency risk in the European union", *European Financial Management*, Vol. 7, No.2 (2001), pp. 259-290.

Cochrane, *Asset pricing*, Vol. 41(2005), Princeton: Princeton university press.

Eun, Resnick "Exchange rate uncertainty, forward contracts, and international portfolio selection", *The Journal of Finance*, Vol. 43, No. 1 (1988), pp. 197-215.

Eun, Resnick, "International diversification of investment portfolios: US and Japanese perspectives", *Management science*, Vol. 40, No. 1 (1994), pp. 140-161.

Flavin, Wickens "Optimal international asset allocation with time-varying risk", *Scottish Journal of Political Economy*, Vol. 53, No. 5 (2006), pp. 543-564.

Gagnon, Lypny, McCurdy "Hedging foreign currency portfolios", *Journal of Empirical Finance*, Vol. 5, No. 3 (1998), pp. 197-220.

Glen, Jorion "Currency hedging for international portfolios", *The Journal*

of Finance, Vol. 48, No. 5 (1993), pp. 1865-1886.

Grubel "Internationally diversified portfolios: welfare gains and capital flows", The American Economic Review (1968), pp. 1299-1314.

Jorion "International portfolio diversification with estimation risk" Journal of Business (1985), pp. 259-278.

Michaud "The Markowitz optimization enigma: is 'optimized' optimal?", Financial Analysts Journal (1989), pp. 31-42.

Schmittmann "Currency hedging for international portfolios", International Monetary Fund (2010)

Solnik, Noetzlin "Optimal international asset allocation", The Journal of Portfolio Management, Vol. 9, No. 1 (1982), pp. 11-21.

Stulz, "A model of international asset pricing", Journal of Financial Economics, Vol. 9, No. 4 (1981), pp. 383-406.

Suh, "Currency hedging failure in international equity investments and an efficient hedging strategy: The perspective of Korean investors", Pacific-Basin Finance Journal, Vol. 19, No. 4 (2011), pp. 390-403.

Walker, "Strategic currency hedging and global portfolio investments upside down", Journal of Business Research, Vol. 61, No. 6(2008), pp. 657-668.

Yoon, Kang, Park, " Effective FX-Hedge Policy Using Financial Market in Korea", KIEP No. WEU-13-41 (2012)

<표 1> 기초통계량

기초통계량 자료기간은 2000년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지 전체기간을 대상으로 하였다. 자료주기는 주간으로 하였으며, 환율은 원화환산 가치로 분석하였으며, 자료의 개수는 총 731개 이다. 주가지수는 한국-KOSPI200, 미국-S&P500, 일본-Nk225, 영국-FTSE100, 독일-DAX이며, 무위험수익율은 한국-cd91일물, 미국, 일본, 영국-국고채 1년, 독일-유로LIBOR 3개월을 사용하였다.

| | | 한국 | 미국 | 일본 | 영국 | 독일 |
|------|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 주가지수 | 평균 | 0.0009 | 0.0003 | -0.0002 | -0.0001 | 0.0004 |
| | 중앙값 | 0.0039 | 0.0016 | 0.0024 | 0.0018 | 0.0040 |
| | 표준편차 | 0.0378 | 0.0263 | 0.0313 | 0.0258 | 0.0341 |
| 수익률 | 최솟값 | -0.2165 | -0.2001 | -0.2788 | -0.2363 | -0.2435 |
| | 최댓값 | 0.1795 | 0.1136 | 0.1145 | 0.1258 | 0.1494 |
| | 평균 | - | -0.0001 | -0.0001 | -0.0001 | 0.0003 |
| 환율 | 중앙값 | - | -0.0008 | -0.0011 | 0.0002 | 0.0001 |
| | 표준편차 | - | 0.0156 | 0.0209 | 0.0166 | 0.0171 |
| | 수익률 | | | | | |
| | 최솟값 | | -0.0909 | -0.1032 | -0.0808 | -0.0939 |
| | 최댓값 | | 0.1759 | 0.2399 | 0.1414 | 0.1461 |
| 주가지수 | 평균 | - | 0.0002 | -0.0003 | -0.0001 | 0.0008 |
| | 중앙값 | - | 0.0007 | -0.0003 | 0.0009 | 0.0027 |
| | 표준편차 | - | 0.0245 | 0.0263 | 0.0257 | 0.0337 |
| +환율 | 수익률 | | | | | |
| | 최솟값 | | -0.1151 | -0.1129 | -0.1117 | -0.1507 |
| | 최댓값 | | 0.1097 | 0.1328 | 0.1643 | 0.1549 |
| 무위험 | 평균 | 0.00081 | 0.00061 | 0.00004 | 0.00060 | 0.00047 |
| | 중앙값 | 0.00076 | 0.00093 | 0.00002 | 0.00076 | 0.00041 |
| | 표준편차 | 0.00024472 | 0.00044007 | 0.00004470 | 0.00040194 | 0.00029486 |
| 수익률 | 최솟값 | 0.00046346 | 0.00001711 | 0.00000038 | 0.00002596 | 0.00002215 |
| | 최댓값 | 0.001419 | 0.001223 | 0.000170 | 0.001226 | 0.001032 |

<표 2> 주가지수 상관계수

이 표는 국가별 주간 주가지수의 상관계수를 따져보는 것이다. 상관계수는 -1과 1사이에서 값을 갖으며, 절댓값 1에 가까울수록 선형의 관계를 갖는다. 값이 1일 때에는 완전한 선형, -1일 때에는 완전한 음(-)의 선형이라고 한다. 주가지수는 한국-KOSPI200, 미국-S&P500, 일본-Nk225, 영국-FTSE100, 독일-DAX를 이용하였다.

| | | 한국 | 미국 | 일본 | 영국 | 독일 |
|------|----|----------|----------|----------|----------|----|
| 주가지수 | 한국 | | | | | |
| | 미국 | 0.498705 | | | | |
| 수익률 | 일본 | 0.593931 | 0.550877 | | | |
| | 영국 | 0.494222 | 0.827745 | 0.581467 | | |
| | 독일 | 0.549233 | 0.811790 | 0.588408 | 0.851816 | |

<표 3> 주가지수·환율의 상관계수

이 표는 국가별 주간 주가지수와 주간 환율의 상관계수를 따져보는 것이다. 세로축이 주가지수, 가로축이 환율을 의미하며, 환율은 모두 원화가치로 환산하였을 때의 가치로 사용하였으며, 주가지수는 미국-S&P500, 일본-Nk225, 영국-FTSE100, 독일-DAX를 이용하였다.

| | | 달러(미국) | 엔(일본) | 파운드(영국) | 유로(독일) |
|------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 주가지수 | 미국 | -0.409426 | -0.406893 | -0.431719 | -0.390186 |
| | 일본 | -0.442733 | -0.554813 | -0.491193 | -0.456486 |
| 수익률 | 독일 | -0.254616 | -0.276531 | -0.326426 | -0.258053 |
| | 영국 | -0.234789 | -0.269622 | -0.273534 | -0.274654 |

<표 4> rolling analysis 분석방법

기간별 분석을 실시하기 위하여 rolling analysis를 실시하였다. 2000년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지 전체기간의 주간자료를 이용하여, 1년 단위로 구간을 설정하였다. 자료는 한국의 산업별 시가총액1위 기업(18개)들, KOSPI200, 해외주가지수, 환율, 무위험이자율을 이용하였다. 총 자료의 개수는 731개이고, window의 크기는 7, 기간별 평균값을 이용하여 분석하였다. 헤지전략①은 한국의 산업별 시가총액1위 기업(18개)지수, 해외주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선의 결과, 헤지전략②는 KOSPI200과 해외주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선의 결과이고, 헤지전략③은 무위험이자율을 기대수익률로 대체하여, 환율을 고려한 효율적 투자선의결과이다. 주가지수는 한국-시가총액1위 기업(18개), KOSPI200, 미국-S&P500, 일본-Nk225, 영국-FTSE100, 독일-DAX이며, 무위험수익율은 한국-cd91일물, 미국, 일본, 영국-국고채 1년, 독일-유로LIBOR 3개월을 사용하였다.

| 기간 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 구간설정 | 2000~2001 | 2001~2002 | 2002~2003 | 2003~2004 | 2004~2005 | 2005~2006 |
| ① | hedged | hedged | hedged | unhedged | hedged | unhedged |
| 헤지 전략 | ② | unhedged | hedged | hedged | →unhedged | hedged |
| | ③ | hedged | hedged | hedged | hedged | hedged |

| 기간 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 구간설정 | 2006~2007 | 2007~2008 | 2008~2009 | 2009~2010 | 2010~2011 | 2011~2012 | 2012~2013 |
| ① | unhedged | unhedged | hedged | unhedged | unhedged | unhedged | unhedged |
| 헤지 전략 | ② | unhedged | hedged | hedged | unhedged | unhedged | hedged |
| | ③ | →hedged | hedged | unhedged | unhedged | hedged | unhedged |
| | ③ | unhedged | unhedged | unhedged | hedged | unhedged | hedged |
| | | →hedged | →hedged | | →hedged | | |

<표 5> 한국과 해외주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선의 가중치(weights)

이 표는 2000년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지 전체기간을 대상으로 구했던 한국과 해외의 주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선의 배분을 의미하며, 총 세 가지 사례에 따라 구분하였다. 한국만 고려한 경우에는 한국의 산업별 시가총액1위 기업(18개)들로 구성된 효율적 투자선을 의미하고, 한국과 환율을 고려한 해외 주가지수는 헤지가 되지 않은 효율적 투자선을 의미한다. 마지막으로 한국과 해외 주가지수만을 고려한 자산은 완전 헤지가 된 효율적 투자선을 의미하며, 각 가중치는 공매도가 가능하다고 가정하였을 때 구해지는 값을 의미한다. ①은 한국의 주가지수만 고려하였을 때를 나타내고, ②는 한국과 해외주가지수, 환율을 고려한 헤지가 되지 않은 것을 나타낸다. 마지막 ③은 한국과 해외의 주가지수만을 고려한 완전 헤지가 된 것을 나타낸다. 주가지수는 한국-시가총액1위 기업(18개), 미국-S&P500, 일본-Nk225, 영국-FTSE100, 독일-DAX를 사용하였다.

<Pannel A> 가중치(weights)

| 구분 | 기업1 | 기업2 | 기업3 | 기업4 | 기업5 | 기업6 | 기업7 | 기업8 | 기업9 | 기업10 | 기업11 |
|----|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|
| ① | 0.2041 | 0.1834 | -0.7725 | 0.2331 | 0.7646 | 0.1019 | -0.1446 | -0.2241 | 0.1079 | 1.0774 | 0.0274 |
| ② | 0.1814 | 0.1830 | -0.6643 | 0.2809 | 0.8934 | 0.0980 | -0.0134 | -0.1557 | 0.1977 | 0.9964 | 0.0270 |
| ③ | 0.1896 | 0.1779 | -0.6806 | 0.3117 | 0.8794 | 0.0878 | -0.0394 | -0.1795 | 0.1778 | 0.9281 | 0.0281 |

| | 기업12 | 기업13 | 기업14 | 기업15 | 기업16 | 기업17 | 기업18 | 미국 | 일본 | 영국 | 독일 |
|---|---------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|
| ① | -0.7921 | 0.2167 | 0.3194 | -0.6162 | -0.0975 | 0.4646 | -0.0534 | - | - | - | - |
| ② | -0.3432 | 0.1965 | 0.2778 | -0.4772 | -0.0267 | 0.3917 | -0.0505 | 1.6472 | -1.0683 | -1.5329 | -0.0389 |
| ③ | -0.3788 | 0.1859 | 0.2521 | -0.4595 | -0.0392 | 0.3349 | -0.0510 | 0.9871 | -0.9181 | -1.9030 | 1.1092 |

<Pannel B> 기초통계량

| | 평균(target return=0.015) | 분산 | 표준편차 |
|---|-------------------------|------------|-----------|
| ① | 한국 0.015 | 0.01435808 | 0.1198252 |
| ② | 한국 0.014222 | 0.01228981 | 0.1108594 |
| | 미국 0.000494 | | |
| | 일본 0.000214 | | |
| | 영국 0.000153 | | |
| | 독일 -0.000016 | | |
| ③ | 한국 0.013447 | 0.01219611 | 0.110436 |
| | 미국 0.000197 | | |
| | 일본 0.000275 | | |
| | 영국 0.00019 | | |
| | 독일 0.000887 | | |

<표 6> KOSPI200과 해외주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선의 가중치

2000년 1월초부터 2013년 12월말까지의 KOSPI200과 해외의 주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선의 배분을 의미하며, 총 두 가지 사례에 따라 구분하였다. ①은 KOSPI200과 해외주가지수, 환율까지 고려한 헤지가 되지 않은 것을 나타내며 ②는 KOSPI200과 해외주가지수만 고려한 완전 헤지가 된 것을 나타낸다. 주가지수는 한국-KOSPI200, 미국-S&P500, 일본-Nk225, 영국-FTSE100, 독일-DAX이며, 무위험수익율은 한국-cd91일물, 미국, 일본, 영국-국고채 1년, 독일-유로LIBOR 3개월을 사용하였다.

<Pannel A> 가중치

| 구분 | KOSPI200 | 미국 | 일본 | 영국 | 독일 |
|----|----------|---------|----------|----------|---------|
| ① | 0.95127 | 1.19220 | -0.83373 | -2.12460 | 1.81486 |
| ② | 1.64831 | 2.09198 | -1.43462 | -2.34149 | 1.03582 |

<Pannel B> 기초통계량

| 구분 | 평균(target return=0.003) | 분산 | 표준편차 |
|----|-------------------------|-------------|------------|
| ① | 한국 0.000856 | 0.004053097 | 0.06366394 |
| | 미국 0.000238 | | |
| | 일본 0.000250 | | |
| | 영국 0.000212 | | |
| | 독일 0.001452 | | |
| ② | 한국 0.001483 | 0.005197601 | 0.07209439 |
| | 미국 0.000628 | | |
| | 일본 0.000287 | | |
| | 영국 0.000234 | | |
| | 독일 0.000414 | | |

<표 7> 무위험이자율을 기대수익률로 대체하여, 환율을 고려한 효율적 투자선의 가중치

2000년 1월초부터 2013년 12월말까지의 KOSPI200, 무위험이자율, 환율을 고려한 효율적 투자선의 배분을 의미하며 총 두 가지 사례에 따라 구분하였다. 여기서 무위험이자율을 효율적 투자선을 구할 때 평균으로 삼입되었다. ①은 KOSPI200과 해외주가지수, 환율까지 고려한 헤지가 되지 않은 것을 나타내며 ②는 KOSPI200과 해외주가지수만을 고려한 완전 헤지가 된 것을 나타낸다. 주가지수는 한국-KOSPI200, 미국-S&P500, 일본-Nk225, 영국-FTSE100, 독일-DAX이며, 무위험수익율은 한국-cd91일물, 미국, 일본, 영국-국고채 1년, 독일-유로 LIBOR 3개월을 사용하였다.

<Pannel A> 가중치

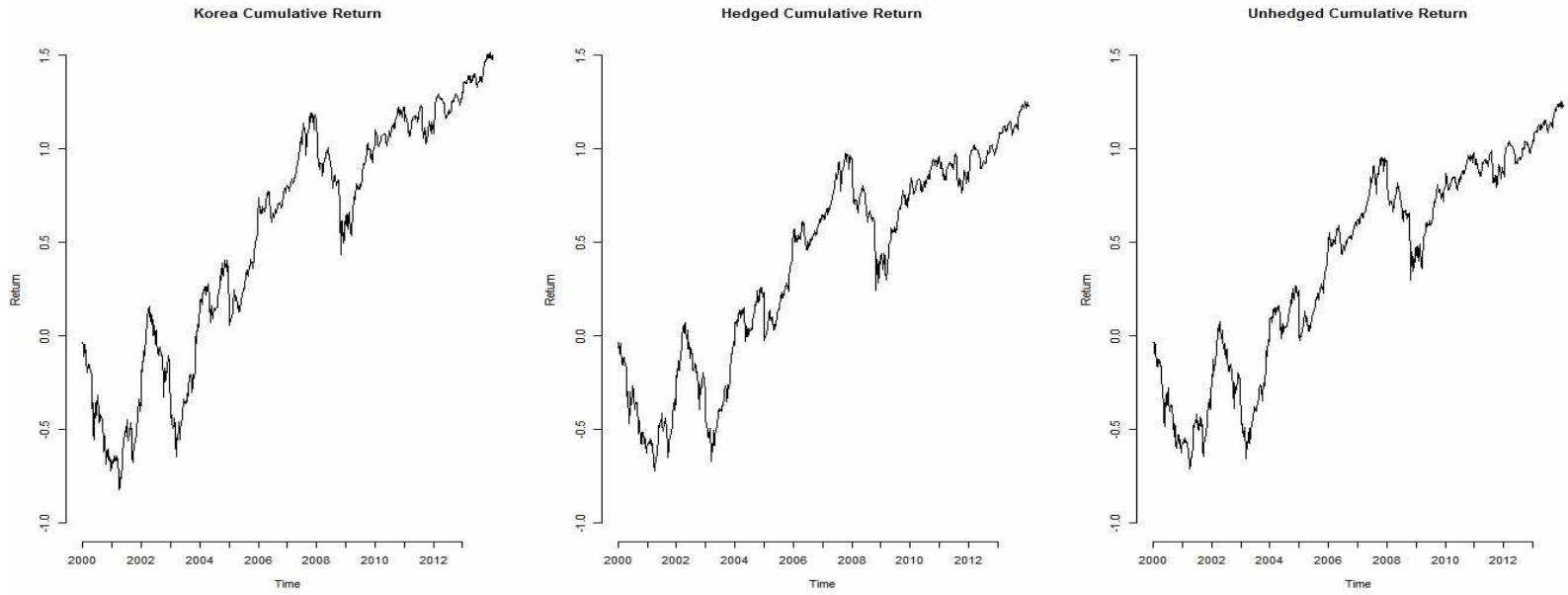
| 구분 | KOSPI200 | 미국 | 일본 | 영국 | 독일 |
|----|----------|---------|----------|----------|----------|
| ① | 1.815303 | 2.21482 | -3.15319 | 2.131679 | -2.00862 |
| ② | 1.951169 | 1.38527 | -3.15381 | 2.647475 | -1.83011 |

<Pannel B> 기초통계량

| | 평균(target return=0.003) | 분산 | 표준편차 | |
|---|-------------------------|-----------|-------------|------------|
| ① | 한국 | 0.001463 | 0.008743402 | 0.09350616 |
| | 미국 | 0.001340 | | |
| | 일본 | -0.000130 | | |
| | 영국 | 0.001273 | | |
| | 독일 | -0.000950 | | |
| ② | 한국 | 0.001572 | 0.007637435 | 0.08739242 |
| | 미국 | 0.000838 | | |
| | 일본 | -0.000130 | | |
| | 영국 | 0.001581 | | |
| | 독일 | -0.000870 | | |

<그림 1> 주가지수 누적수익률그래프

이 그래프는 2000년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지의 주간 주가지수수익률에 대한 누적수익률그래프이다. 그래프는 왼쪽에서부터 한국의 주가지수를 누적하여 그린 누적수익률, 완전 헤지를 하였다고 가정하는 한국과 해외주가지수에 대한 누적수익률, 헤지를 하지 않았다고 가정하는 한국의 주가지수와 해외주가지수, 환율을 더한 누적수익률 그래프이다.



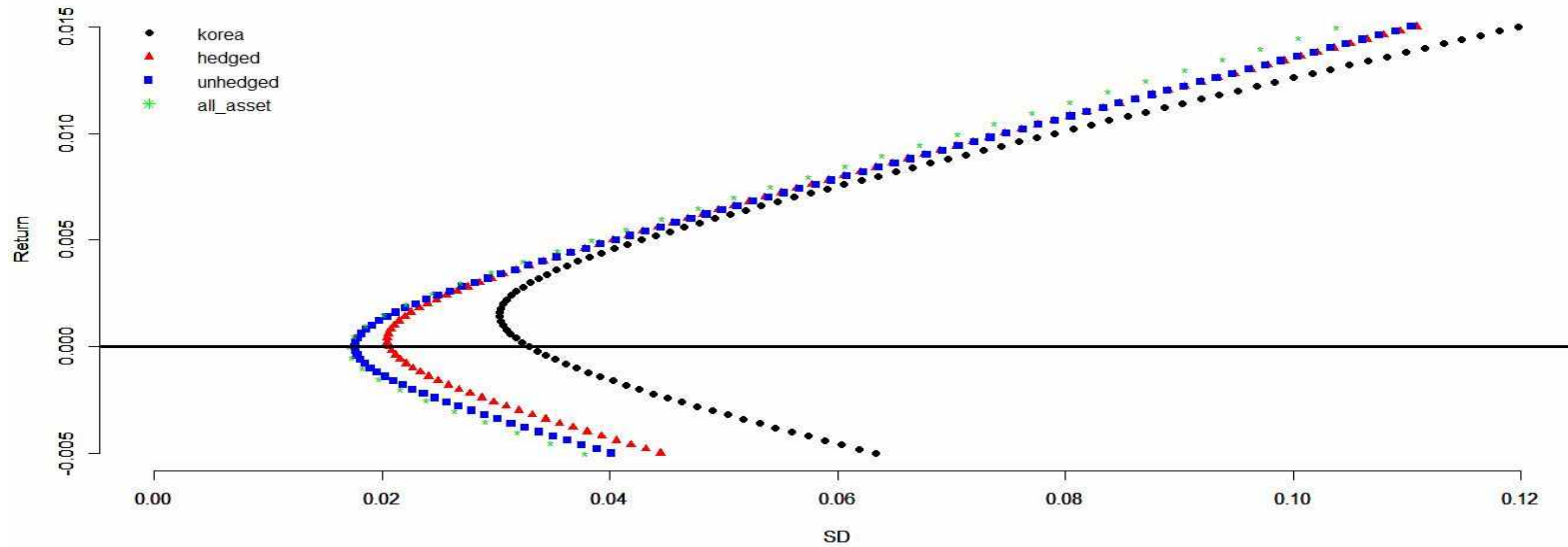
최솟값 : -0.8240, 최댓값 : 1.5169

최솟값 : -0.7091, 최댓값 : 1.2553

최솟값 : -0.2385, 최댓값 : 0.1457

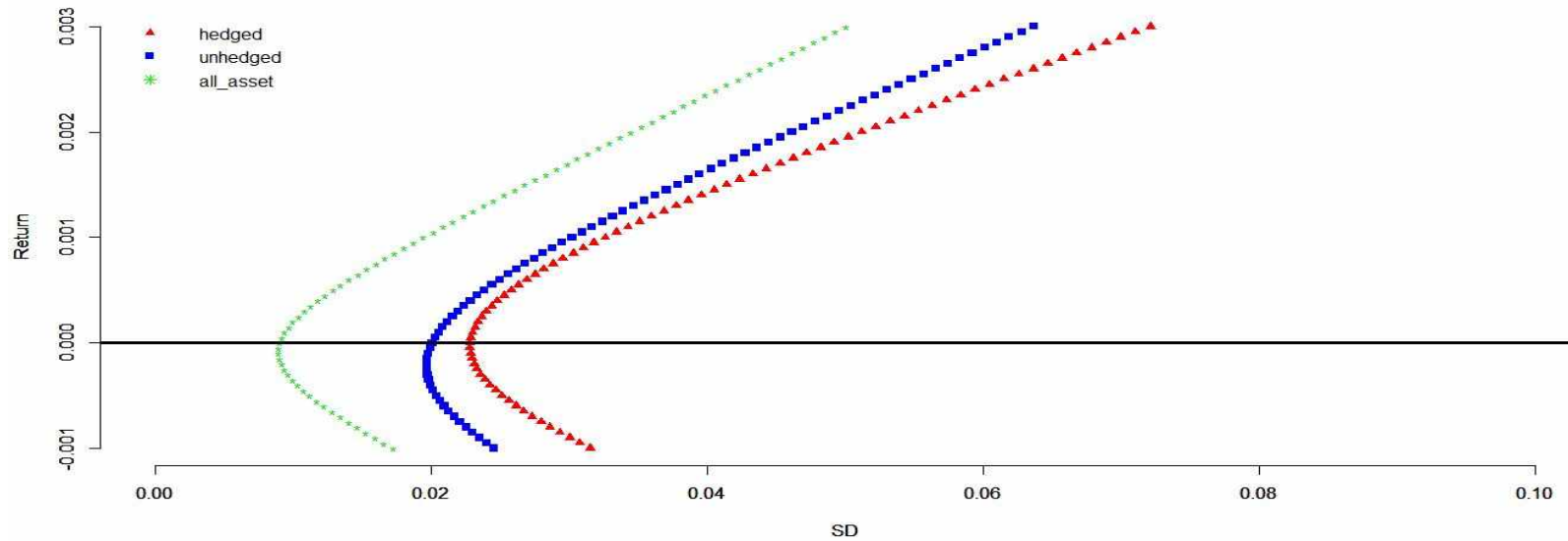
<그림 2> 효율적 투자선

2000년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지의 주간 자료를 이용한 한국과 해외의 주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선이다. "●"의 검은 점은 2000년~2013년 한국의 산업별 시가총액1위 기업(18개)들의 자산으로 구성된 한국의 효율적 투자선, "▲"의 빨간 점은 2000~2013년 한국과 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 완전 헤지가 된 효율적 투자선이다. "■"의 파란 점은 2000년~2013년 한국과 환율을 더한 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 헤지가 되지 않은 효율적 투자선이다. 마지막으로 "*"의 초록 점은 모든 자산으로 구성된 효율적 투자선이다.



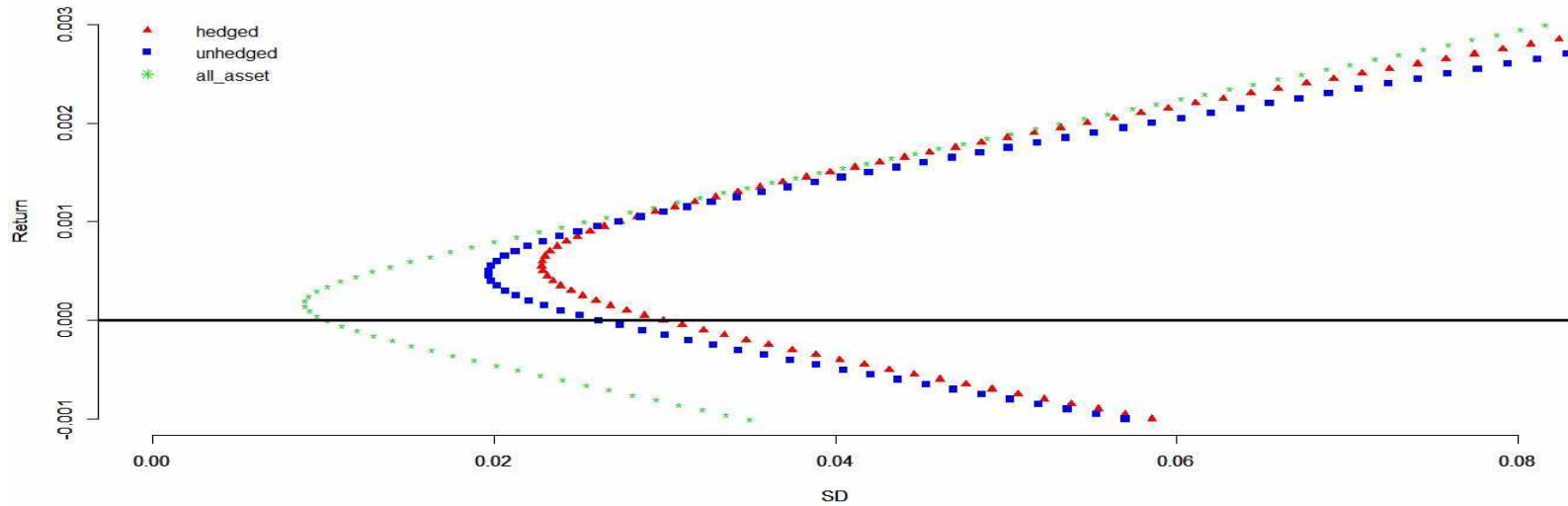
<그림 3> 효율적 투자선

2000년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지의 주간 자료를 이용한 KOSPI200과 해외의 주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선이다. “▲”의 빨간 점은 2000년~2013년 KOSPI200과 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 완전 헤지가 된 효율적 투자선이다. “■”의 파란 점은 2000년~2013년 KOSPI200과 환율을 더한 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 헤지가 되지 않은 효율적 투자선이다. 마지막으로 “*”의 초록 점은 모든 자산으로 구성된 효율적 투자선이다.



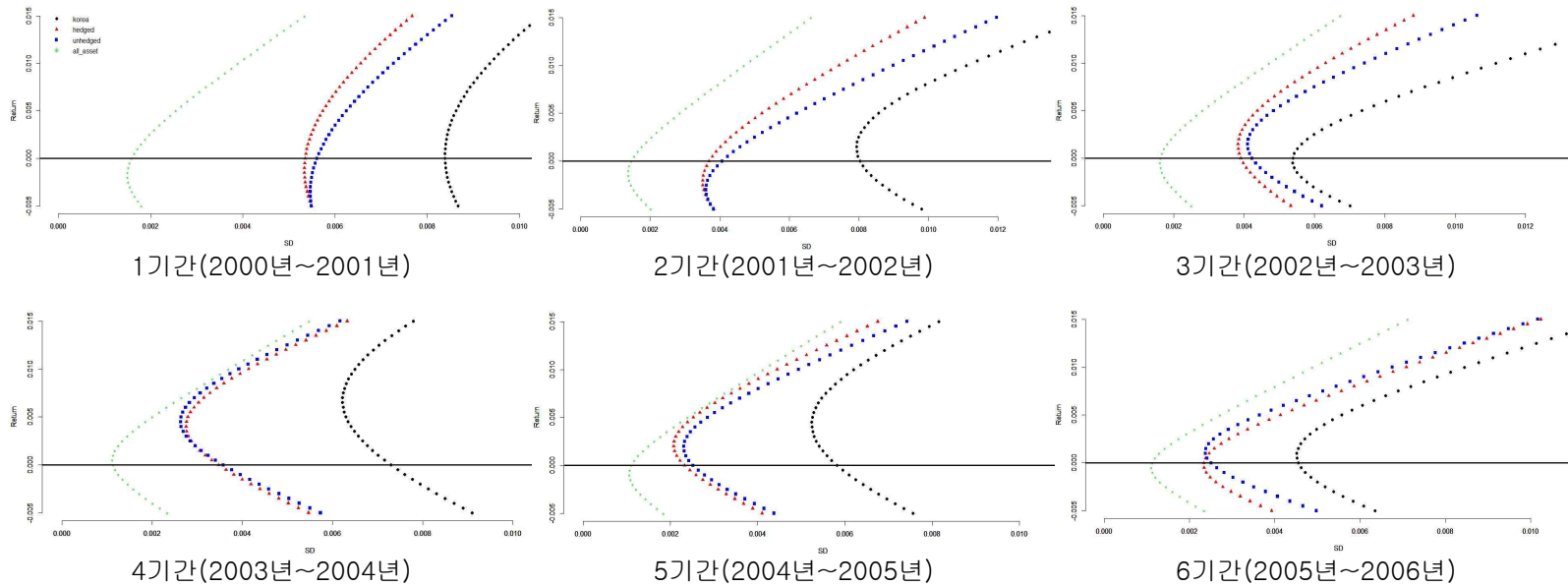
<그림 4> 효율적 투자선

2000년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지의 주간 자료를 이용한 KOSPI200, 무위험이자율, 환율을 고려한 효율적 투자선이다. 여기에서는 기대수익률의 자리에 무위험이자율을 주식 평균수익률 대신 삽입하였다. 즉, 한국과 해외 주식의 기대수익률을 모르므로 과거의 평균수익률을 쓰는 대신에 무위험이자율을 사용하였다. “▲”의 빨간 점은 2000년~2013년 KOSPI200과 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 완전 헤지가 된 효율적 투자선이다. “■”의 파란 점은 2000년~2013년 KOSPI200과 환율을 더한 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 헤지가 되지 않은 효율적 투자선이다. 마지막으로 “*”의 초록 점은 모든 자산으로 구성된 효율적 투자선이다.



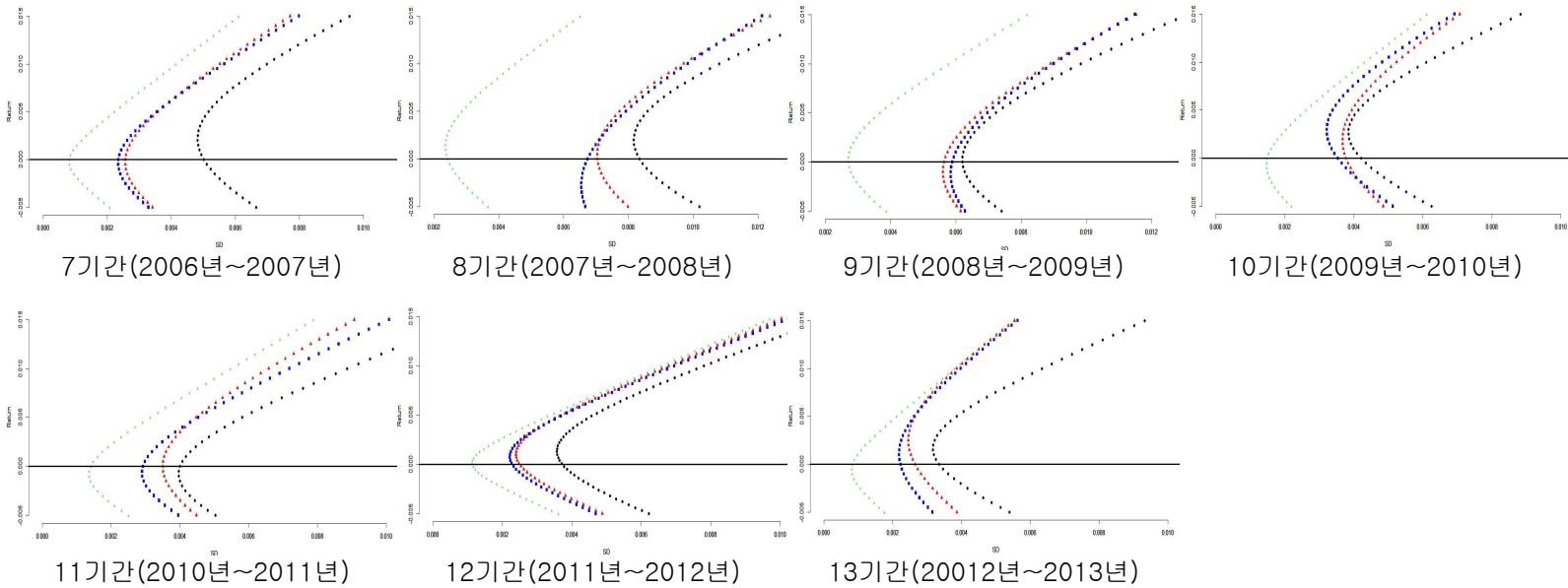
<그림 5> 효율적 투자선

2000년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지의 주간 자료를 이용한 한국과 해외의 주가지수, 환율을 rolling analysis 한 뒤 그린 효율적 투자선이다. "●"의 검은 점은 2000년~2013년 한국의 산업별 시가총액1위 기업(18개)들의 자산으로 구성된 한국의 효율적 투자선, "▲"의 빨간 점은 2000년~2013년 한국과 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 완전 헤지가 된 효율적 투자선이다. "■"의 파란 점은 2000년~2013년 한국과 환율을 더한 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 헤지가 되지 않은 효율적 투자선이다. 마지막으로 "*"의 초록 점은 모든 자산으로 구성된 효율적 투자선이다.



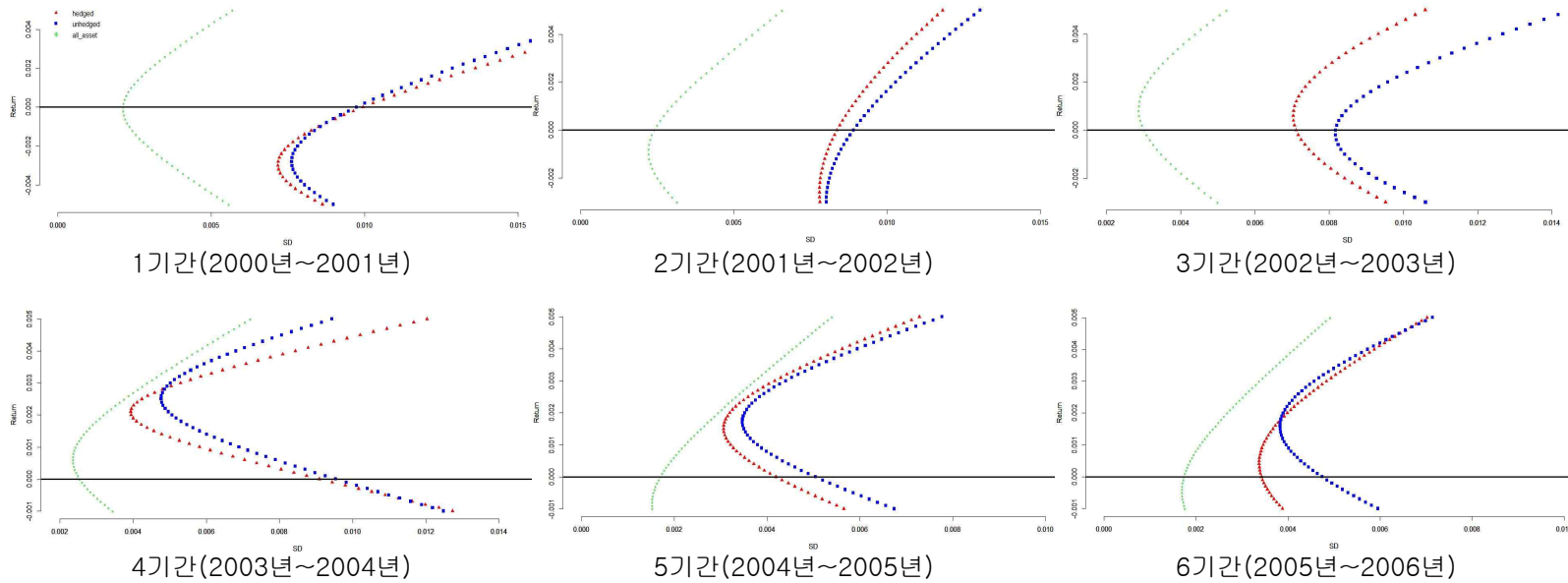
<그림 5> 효율적 투자선

2000년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지의 주간 자료를 이용한 한국과 해외의 주가지수, 환율을 rolling analysis 한 뒤 그린 효율적 투자선이다. "●"의 검은 점은 2000년~2013년 한국의 산업별 시가총액1위 기업(18개)들의 자산으로 구성된 한국의 효율적 투자선, "▲"의 빨간 점은 2000년~2013년 한국과 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 완전 헤지가 된 효율적 투자선이다. "■"의 파란 점은 2000년~2013년 한국과 환율을 더한 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 헤지가 되지 않은 효율적 투자선이다. 마지막으로 "*"의 초록 점은 모든 자산으로 구성된 효율적 투자선이다.



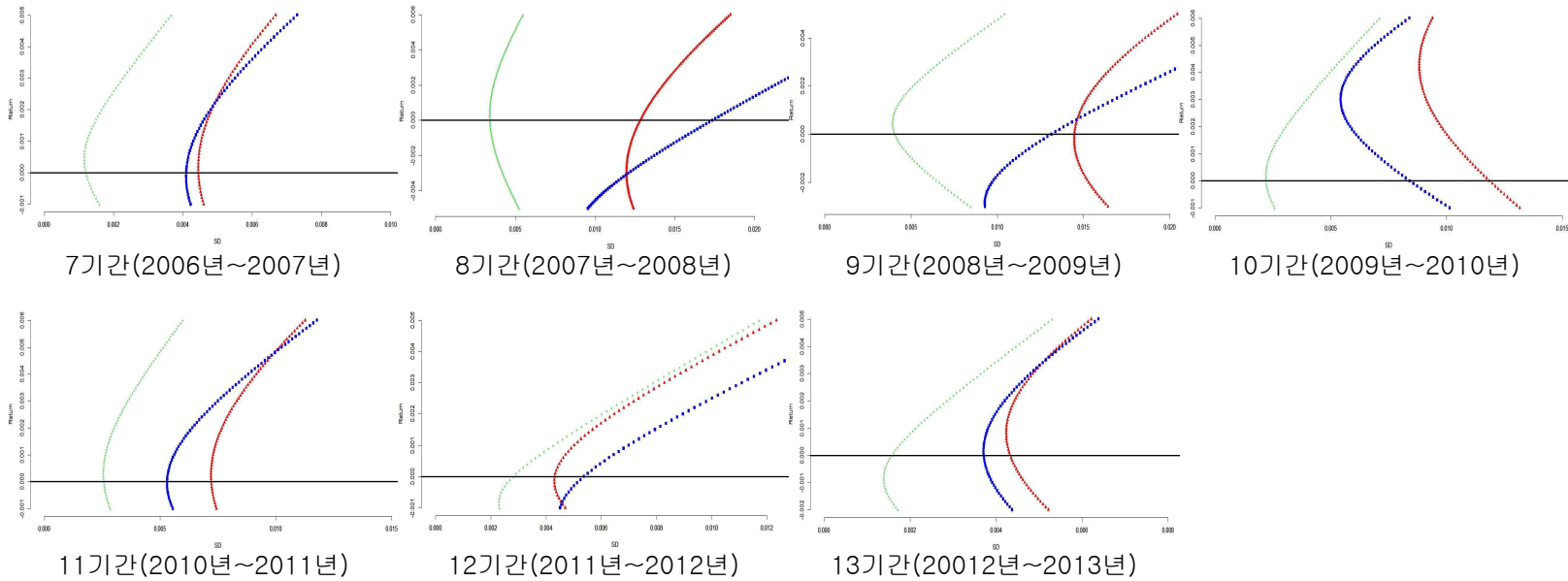
<그림 6> 효율적 투자선

2000년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지의 rolling analysis를 한 뒤 KOSPI200과 해외의 주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선이다. “▲”의 빨간 점은 2000년~2013년 KOSPI200과 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 완전 헤지가 된 효율적 투자선이다. “■”의 파란 점은 2000년~2013년 KOSPI200과 환율을 더한 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 헤지가 되지 않은 효율적 투자선이다. 마지막으로 “*”의 초록 점은 모든 자산으로 구성된 효율적 투자선이다.



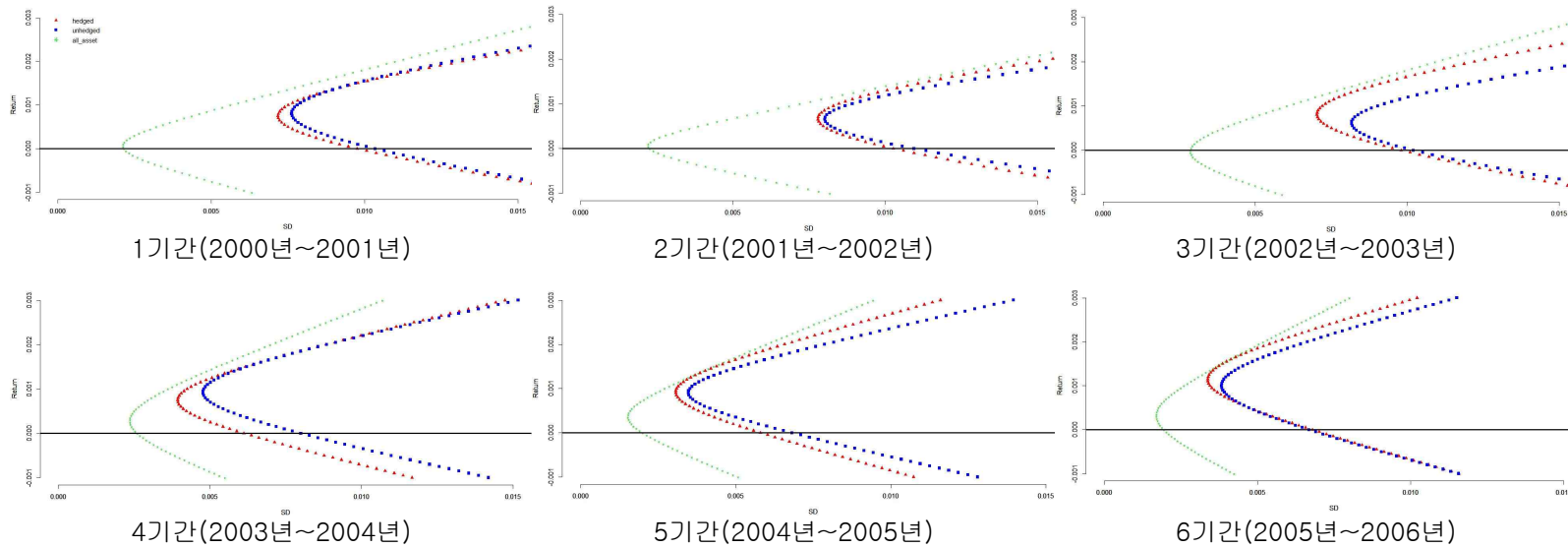
<그림 6> 효율적 투자선

2000년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지의 rolling analysis를 한 뒤 KOSPI200과 해외의 주가지수, 환율을 고려한 효율적 투자선이다. “▲”의 빨간 점은 2000년~2013년 KOSPI200과 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 완전 헤지가 된 효율적 투자선이다. “■”의 파란 점은 2000년~2013년 KOSPI200과 환율을 더한 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 헤지가 되지 않은 효율적 투자선이다. 마지막으로 “*”의 초록 점은 모든 자산으로 구성된 효율적 투자선이다.



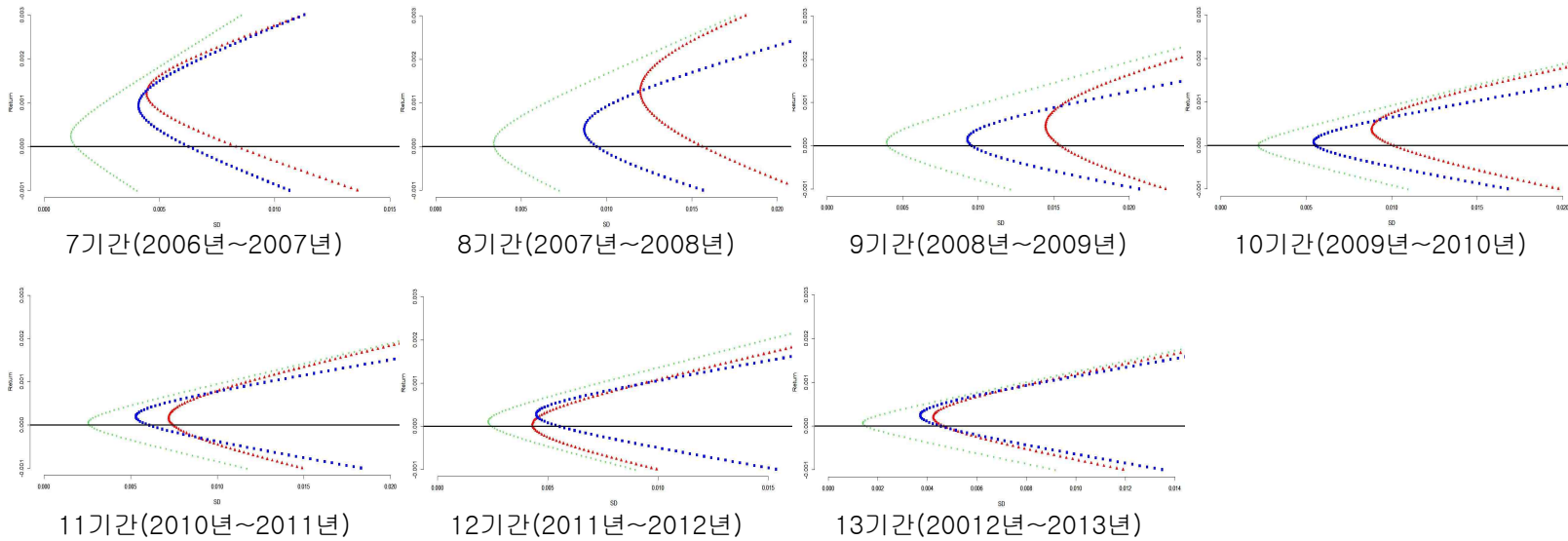
<그림 7> 효율적 투자선

2000년 1월초부터 2013년 12월말까지의 rolling analysis를 한 뒤 주가지수, 무위험이자율, 환율을 고려한 효율적 투자선이다. 여기에서는 기대수익률의 자리에 무위험이자율을 주식 평균수익률 대신 삽입하였다. 즉, 한국과 해외 주식의 기대수익률을 모르므로 과거의 평균수익률을 쓰는 대신에 무위험이자율을 사용하였다. “▲”의 빨간 점은 2000~2013년 KOSPI200과 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 완전 헤지가 된 효율적 투자선이다. “■”의 파란 점은 2000~2013년 KOSPI200과 환율을 더한 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 헤지가 되지 않은 효율적 투자선이다. 마지막으로 “*”의 초록 점은 모든 자산으로 구성된 효율적 투자선이다.



<그림 7> 효율적 투자선

2000년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지의 rolling analysis를 한 뒤 주가지수, 무위험이자율, 환율을 고려한 효율적 투자선이다. 여기에서는 기대수익률의 자리에 무위험이자율을 주식 평균수익률 대신 삽입하였다. 즉, 한국과 해외 주식의 기대수익률을 모르므로 과거의 평균수익률을 쓰는 대신에 무위험이자율을 사용하였다. “▲”의 빨간 점은 2000년~2013년 KOSPI200과 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 완전 헤지가 된 효율적 투자선이다. “■”의 파란 점은 2000년~2013년 KOSPI200과 환율을 더한 해외의 주가지수(미국, 일본, 영국, 독일)들로 구성된 자산으로 헤지가 되지 않은 효율적 투자선이다. 마지막으로 “*”의 초록 점은 모든 자산으로 구성된 효율적 투자선이다.



Appendix1. 한국주가지수 소속 기업들

| | 음식료품 | 섬유의복 | 종이목재 | 화학 | 의약품 | 비금속광물 | 철강및금속 | 기계 | 전기전자 |
|------|--------|------|------|-------|------|-------|-------|----------|------|
| 2000 | 농심 | 일신방직 | 한솔제지 | S-OIL | 유한양행 | 쌍용양회 | POSCO | 한라비스테온공조 | 삼성전자 |
| 2001 | 롯데칠성 | 신원 | 한솔제지 | S-OIL | 유한양행 | 쌍용양회 | POSCO | 두산중공업 | 삼성전자 |
| 2002 | 롯데칠성 | 한섬 | 한솔제지 | LG화학 | 유한양행 | 쌍용양회 | POSCO | 두산중공업 | 삼성전자 |
| 2003 | 농심 | 한섬 | 한솔제지 | LG화학 | 유한양행 | 성신양회 | POSCO | 두산인프라코어 | 삼성전자 |
| 2004 | 농심 | 한섬 | 한솔제지 | S-OIL | 유한양행 | 한국유리 | POSCO | 두산인프라코어 | 삼성전자 |
| 2005 | 농심 | 한섬 | 한솔제지 | S-OIL | 유한양행 | 쌍용양회 | POSCO | 두산중공업 | 삼성전자 |
| 2006 | 롯데칠성 | 한섬 | 한솔제지 | S-OIL | 유한양행 | 쌍용양회 | POSCO | 두산중공업 | 삼성전자 |
| 2007 | 롯데제과 | LG패션 | 한솔제지 | S-OIL | 유한양행 | 쌍용양회 | POSCO | 두산중공업 | 삼성전자 |
| 2008 | CJ제일제당 | LG패션 | 한솔제지 | S-OIL | 유한양행 | 쌍용양회 | POSCO | 두산중공업 | 삼성전자 |
| 2009 | CJ제일제당 | LG패션 | 한솔제지 | LG화학 | 유한양행 | 쌍용양회 | POSCO | 두산중공업 | 삼성전자 |
| 2010 | CJ제일제당 | LG패션 | 한솔제지 | LG화학 | 유한양행 | 쌍용양회 | POSCO | 두산중공업 | 삼성전자 |
| 2011 | 오리온 | LG패션 | 한솔제지 | LG화학 | 녹십자 | 쌍용양회 | POSCO | 두산중공업 | 삼성전자 |
| 2012 | 오리온 | LG패션 | 한솔제지 | LG화학 | 유한양행 | 쌍용양회 | POSCO | 두산중공업 | 삼성전자 |
| 2013 | 오리온 | LG패션 | 한솔제지 | LG화학 | 유한양행 | 한일시멘트 | POSCO | 한라비스테온공조 | 삼성전자 |

| | 운수장비 | 유통업 | 전기가스업 | 건설업 | 운수창고 | 통신업 | 금융업 | 서비스업 | 제조업 |
|------|-------|--------|-------|------|------|-------|------|------|--------|
| 2000 | 현대차 | SK네트웍스 | 한국전력 | 현대건설 | 대한항공 | SK텔레콤 | 대우증권 | SK | 삼성SDI |
| 2001 | 현대차 | SK네트웍스 | 한국전력 | 현대건설 | 대한항공 | SK텔레콤 | 대우증권 | SK | 삼성SDI |
| 2002 | 현대차 | 신세계 | 한국전력 | 현대건설 | 대한항공 | SK텔레콤 | 대우증권 | SK | 삼성중공업 |
| 2003 | 현대차 | 신세계 | 한국전력 | 현대건설 | 대한항공 | SK텔레콤 | 대우증권 | SK | 삼성SDI |
| 2004 | 기아차 | 삼성물산 | 한국전력 | 현대건설 | 대한항공 | SK텔레콤 | 삼성화재 | SK | 삼성SDI |
| 2005 | 현대중공업 | 삼성물산 | 한국전력 | 현대건설 | 대한항공 | SK텔레콤 | 삼성화재 | SK | SK하이닉스 |
| 2006 | 현대중공업 | 삼성물산 | 한국전력 | 현대건설 | 현대상선 | SK텔레콤 | 삼성화재 | SK | SK하이닉스 |
| 2007 | 현대차 | 삼성물산 | 한국전력 | 현대건설 | 대한항공 | KT | 삼성증권 | SK | SK하이닉스 |
| 2008 | 기아차 | 삼성물산 | 한국전력 | 현대건설 | 대한항공 | SK텔레콤 | 삼성증권 | SK | KT&G |
| 2009 | 현대차 | 신세계 | 한국전력 | 현대건설 | 대한항공 | SK텔레콤 | 삼성증권 | SK | KT&G |
| 2010 | 현대차 | 신세계 | 한국전력 | 현대건설 | 대한항공 | SK텔레콤 | 신한지주 | SK | 삼성전기 |
| 2011 | 현대차 | SK네트웍스 | 한국전력 | 대우건설 | 대한항공 | SK텔레콤 | 신한지주 | SK | LG전자 |
| 2012 | 현대차 | 신세계 | 한국전력 | 대우건설 | 현대상선 | SK텔레콤 | 신한지주 | SK | LG전자 |
| 2013 | 현대차 | 신세계 | 한국전력 | 현대건설 | 대한항공 | SK텔레콤 | 우리금융 | SK | SK하이닉스 |