

# 부동산투자 위험관리와 포트폴리오 분산효과

장대섭 (전주대학교)  
민규식 (교신저자, 전주대학교)

## 요 약

2012년 통계청 가계금융. 복지조사에 따르면 2012년 3월말 현재 우리나라 전체 가구의 평균자산은 31,495만원으로 그 분포를 보면 금융자산이 24.9%, 실물자산 중 부동산이 이보다 약 3배나 많은 69.9%로 약 22,023만원으로 조사되었다. 내용에 있어서는 소득분위가 낮은 가구가 상대적으로 높은 비율의 부동산자산을 보유함으로써 세계경제의 불확실성 확대와 저성장과 저소비 경제구조에서 부동산 가격하락 리스크에 그대로 노출되어 있어 하우스푸어와 렌트푸어와 같은 현상은 소득이 낮은 1~2분위 층에서 더 심각한 현상이 될 수밖에 없다. 그렇다고 개인과 기업, 전문적인 투자회사들도 금융자산과 달리 부동산자산에 대한 리스크를 헤지 할 수 있는 적절한 수단이 아직까지는 없다. 이에 상관관계가 낮은 자산으로 포트폴리오를 구성함으로써 개별 자산 위험의 가중평균보다 전체 수익은 높으면서 위험은 감소시킬 수 있다는 포트폴리오 원리에 기초하여 지역과 유형별로 다른 부동산으로 구성된 포트폴리오에 상관관계가 낮은 금융자산을 포함시킴으로써 복합자산 포트폴리오의 분산효과를 실증 분석하였다.

## 1. 서 론

2012년 우리나라 전체가구의 평균자산 중 부동산자산의 비중은 69.9%로 약 22,023만원으로 조사되었다.<sup>1)</sup>

소득 5분위별로는 최하위층인 1분위 가구부동산 비중은 78.8%로 상류층인 5분위의 68.5%와, 중류층인 3~4분위의 69%에 비해 상대적으로 높은 비율의 부동산자산을 보유함으로써 세계경제의 불확실성 확대와 저성장과 저소비 경제구조에서 부동산가격하락 리스크에 그대로 노출되어 있다. 국내 외환위기와 미국발 금융위기는 부동산투자시장에서 관리시장으로 변해가는 중요한 모티브가 되었다. 그러나 개인

과 기업, 전문적인투자회사들에게도 금융자산과 달리 부동산자산에 대하여 리스크를 헤지(hedge) 할 수 있는 적절한 수단은 아직까지는 없다.

이에 부동산 투자에 따른 가격하락을 방어하는 수단인 헤지방안에 대한 분산투자의 효과성을 복합자산 포트폴리오를 구성하는 복합자산의 최적구성 비율에서 찾는 것이 중요하다고 하겠다. 본 논문은 부동산투자에 있어서 위험관리 차원에서 부동산자산의 수익률 대응치를 국토교통부가 발표하는 부동산가격지수를 기본으로 하고 금융자산들을 편입하는 복합자산 포트폴리오의 분산효과성을 분석하기 위하여 지역과 유형을 구분하여 분석하였다, 기존 논문들의 대부분이 가격지수의 산정방법과 제한된 범위의 포트폴리오 분산효과를 다룬 것과 차별성이 있다

1) 통계청, "2012년 가계금융. 복지조사 결과", 보도자료, 2012.12.21, p.9.

하겠다.

본 논문의 연구과정은 먼저 2장에서는 투자포트폴리오 분산효과 분석을 위한 이론의 틀과 이론모형을 제시하였고 제3장에서는 실증분석으로 복합자산 시계열자료의 안정성 검증 후 기대수익률 산출을 VaR모형을 통한 잔차분석을 시뮬레이션을 실시하였다. 이후 최적의 복합자산의 구성과 그 비율을 도출하였다. 마지막으로 제4장에서는 연구결과를 요약하고 본 논문의 한계 등을 밝혔다.

## II. 이론적 고찰과 모형

### 1. 부동산 실거래가격지수의 의의

2006년 1월부터 우리나라는 모든 부동산과 부동산을 취득 할 수 있는 권리에 대하여 매매계약을 체결한 때에는 실제 거래가격 등을 거래계약 체결일로부터 60일 이내에 신고하도록 함으로써 부동산의 실거래가격 자료 확보가 가능하게 되었고, 이에 따라 현재 시장을 반영한 실거래가격에 기초한 부동산가격지수 작성도 가능하게 되었다. 이렇게 됨으로써 평가기반이나 호가 등 기존 부동산가격지수 작성 시 시장의 가격변동을 정확히 반영하지 못한다는 지적에 큰 진전이 있게 되었고, 부동산과 관련된 제반 거래활동에서 나타나는 다양한 체계적, 비체계적인 위험에 대한 평가지표로 활용할 수 있고 나아가서는 일반투자자나 기관투자자 등 다양한 수요자들에게 부동산 가치변화를 측정하는 지표로 이용 될 수 있게 되었다.

### 2. Markowitz 포트폴리오 선택이론

포트폴리오 이론으로 불리는 자산배분이론은 가능한 투자기회 중에서 최

상의 위험·수익률 조합을 가진 투자기회를 결정하는 이론으로 1952년 "Portfolio Selection"이라는 논문을 마코위츠(Markowitz)가 발표함으로써 분산투자의 기본논리로서 널리 이용되게 되었다. 마코위츠 이론의 핵심은 포트폴리오를 구성하는 자산들의 수를 증가 시킬수록 개별자산의 위험이 줄어들어 포트폴리오 전체 위험이 낮아지게 되고, 단지 두 자산의 공분산 크기에 의해서 위험이 결정되어진다는 점이다.

하우스푸어와 같은 최근의 문제의 기저에는 우리나라의 대부분의 투자자들이 부동산에 대한 분산투자를 통한 미래 불확실성에 대한 위험회피 내지 완화를 통한 수익률의 안정적인 확보 등과 같은 포트폴리오 전략을 전혀 수립하지 않았다는 점이다.

### 3. 부동산 투자성과 측정기준

부동산 투자의 성과측정은 위험을 고려한 수익률을 그 성과의 결과로 삼는 위험조정 평가방법(Risk adjusted measure)과 투자자의 주관적인 수익률과 위험에 대한 특별한 태도나 일정한 선호를 가지고 있다고 가정하고 투자전략의 결과가 그 가정에 적절한지의 여부를 측정하는 효용에 기초한 평가방법(Utility based m-

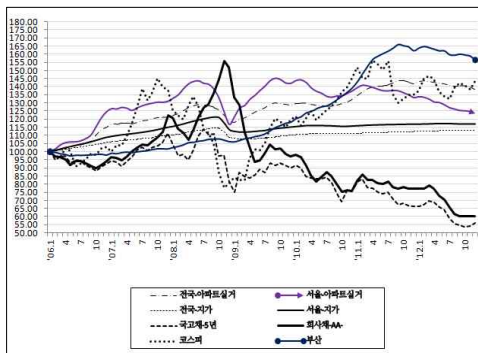
measure)이 있다.<sup>2)</sup> 이 경우 수익률의 측정은 부동산의 유형에 따라 상이하나 일반적으로 단위면적당 가격이나 수익환원율(Cap Rate), 순현재가치(NPV), 내부수익률(IRR), 투자수익률(소득수익률+자본수익률) 등의 방법이 있다. 그러나 위와 같은 방법은 개별부동산이 가지는 개별적 특성과 지리

2) 서후석(2000), "부동산 포트폴리오(portfolio)효과에 관한 연구", 부동산학보 제16집, 한국부동산학회, p.94.

적 위치에 따라 상이 할 뿐만 아니라 수익성 정보가 공개되지 않아, 대표성을 갖는 세분화 된 부동산 실거래가격 지수의 변동을 투자성과 지표로 삼고 이와 관련하여 금융자산의 경우에는 KOSPI종합주가지수와 안정자산인 5년 만기 국고채 이자율, 원리금지급능력이 우수한 장기신용등급 3년만기 AA-인 회사채 이자율을 복합자산 포트폴리오 투자성과 측정의 정보원천으로 하였다.

### 3.1 복합자산 투자수익률의 성과

복합자산투자 포트폴리오 분산효과에 대한 성과를 측정하기 위하여 각 자산의 측정 정보원천들 간의투자수익률은 다음과 같다. 기준일인 2006년 1월을 100으로 하여 비교하였다.



<그림 2-1> 복합자산 수익률 (2006.1-2012.12)

### 3.2 포트폴리오 기대수익률의 측정

포트폴리오 기대수익을 구하는 방법으로는 시계열 예측방법 중 평균회귀 모형(mean reverting model)으로 구하며, 그 기본식은 다음 식 2-1과 같다.

$$E(E_{t+1}) = \frac{1}{t}(E_t + E_{t-1} + \dots + E_2 + E_1)$$

단,  $E(E_{t+1})$ : 차기(월)도 이익의 기대치  
 $E_t$ : 과거 t기에 있어서 실제이익

--(식 2-1)

과거 일정기간 동안의 평균이익을 구하여 미래이익으로 예측하는 방법이다. 본 연구에 사용되는 복합자산 중 부동산자산의 실거래가격지수는 시계열자료의 안정성이 확보되어 위의 식으로 기대수익율을 구하였고, 금융자산은 불안정한 시계열로 차분하여 정상화 한 후에 수익률을 예측하였다. 다음은 포트폴리오의 기대수익률을 구하는 식이다.

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^m r_{pi} \times p_i \quad \text{-- (식 2-2)}$$

단,  $E(R_p)$ : 포트폴리오 기대수익률

$p_i$ : 상황 i가 발생할 확률

$r_{pi}$ : 상황 i가 발생할 때의 pt의 예상수익률

즉, 안정화된 과거의 수익률을 이용하여 1기 앞 각 자산의 수익률( $rt+1$ )을 예상한다. 이 예상치는 수익률의 추세이며 예상치의 잔차(residual) [ $r_{pi} - E(R_p)$ ]는 수익률의 일시적 변동(shock)으로 부스트레핑(Bootstrapping)을 1,000번 임의복원추출 하면  $rt+1$ 의 분포를 알 수 있고 나아가 복합자산들의 포트폴리오를 구성할 수 있게 된다. 부동산 X와 주식Y에 대한 투자비율을  $w_X, w_Y$ , 그리고 각각의 i 상황에서의 예상수익률을  $r_{X_i}, r_{Y_i}$ 로 표시하기로 하면 상황 i에서의 포트폴리오 예상수익률  $r_{pi}$ 는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$r_i = w_X \cdot r_{X_i} + w_Y \cdot r_{Y_i} \quad \text{(식2-3)}$$

만약에 부동산X와 KOSPI Y의 예상(기대)수익률이 각각 60%, 20%이

고, 6 : 4의 투자비율로 투자하는 포트폴리오의 예상(기대)수익률은 44%가 된다.

### 3.3 포트폴리오 위험(분산)

포트폴리오 위험을 측정하는 포트폴리오 분산은 각 상황에서 얻게 되는 포트폴리오의 실제수익률 ( $r_{p_i}$ )과 포트폴리오 기대수익률 간의 차이의 제곱에 각 상황이 발생할 확률 ( $p_i$ )을 곱하여 모두 합하여 구하는 방법이 다음 식2-3이다..

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^m [r_{p_i} - E(R_p)]^2 \cdot p_i \quad (\text{식2-4})$$

단,  $\sigma_p^2$ : 포트폴리오 분산  
 $E(R_p)$ : 포트폴리오 기대수익률  
 $p_i$ : 상황  $i$ 가 발생할 확률(투자비율과 동일계수)  
 $r_{p_i}$ :  $i$ 상황에서의 포트폴리오 예상수익률

또 다른 방법은 포트폴리오를 구성하는 개별자산들간의 수익률이 움직이는 서로의 관계를 모두 고려한 변동성을 측정하는 다음 공식(자산 X와 Y로 구성된 포트폴리오)을 이용하는 것이다.

$$\sigma_p^2 = w_X^2 \sigma_X^2 + w_Y^2 \sigma_Y^2 + 2w_X w_Y \sigma_{XY} \quad \text{--- (식2-4)}$$

단,  $w_X$ : 부동산 X에 대한 투자비율,  
 $w_Y$ : 식 Y에 대한 투자비율  
 $\sigma_X^2$ : 부동산 X의 분산,  $\sigma_Y^2$ : 주식 Y의 분산  
 $\sigma_{XY}$ : 부동산 X와 주식 Y간의 공분산

### 3.4 VaR 측정방법의 선택

VaR(Value at Risk)<sup>3)</sup>는 지금과 같

3) 정상적인 시장 여건 하에서 일정기간 동안 발생할 수 있는 '최대손실금액'을 뜻한다. 예를 들어 목표기간 1년, 신뢰수준 95%에서 산출된 VaR이 10억이라면 1년 동안 발

은 경기침체에 있어서 시장위험에 의하여 자산가격이 변동하는 것을 예측하기 위한 위험관리수단으로써 측정 방법에는 ① 델타-감마기법과 이의 변형인 포트폴리오-노말기법, 자산-노말기법, 델타-노말기법이 있고 ②시물레이션 기법에는 역사적 시물레이션 기법, 몬테카를로 기법, 부트스트래핑 기법(Bootstrapping)이 있다. 본 논문에는 시물레이션 기법 중 부트스트래핑 기법을 사용하여 위험을 감안한 기대수익을 정확하게 예측 할 수 있게 된다.

## III. 복합자산 포트폴리오 분산효과 실증분석

### 1. 복합자산 포트폴리오 분석과정

본 논문에서 VaR의 계산은 부트스트래핑 시물레이션 (Bootstrapping simulation)을 통해서 추정할 것이다. 부트스트래핑 시물레이션을 이용한 VaR의 계산과 최적 포트폴리오 선정 과정은 다음과 같다.

첫째, 각각의 투자자산을 선정하고, 각 자산의 투자 비중을 정한다. 투자자산선정은 앞에서 논의한 바와 같이 투자자산의 위험분산을 최소화하기 위하여 상관계수가 낮은 투자자산을 기준으로 선정하였다

둘째, 각 자산별로 포트폴리오 분석 대상이 되는 자료의 시계열에서 수익률을 산정하기 위하여 앞의 공식에 의거 수익률을 산출한다. 추정된 수익률 자료에서 평균과 표준편차가 포트폴리오의 기대수익률과 위험이 된다.

생활 수 있는 최대손실금액이 10억보다 적을 확률이 95%라는 의미로, 10억의 자금을 조달할 수 있는 능력만 있으면 시장위험이 통제된다고 본다. 산출식은 신뢰수준(보통 95, 99%)×대상금액×변동성×기간 = VaR 정의 됨.

셋째, 최적의 포트폴리구성을 예측하기 위하여 포트폴리오 구성 자산인 서울의 소형과 대형 아파트, 부산 지역의 아파트, 금융지수로 코스피지수, 회사채와 국고채의 5개 자산으로 구성하고, 포트폴리오 구성을 4개 자산군과 3개의 자산군으로 구분하여 포트폴리오를 조합하였다.

넷째, 각각의 투자 포트폴리오 구성 비율은 각 10%씩 변동하여 각각의 수익률과 변동성을 산출하여, 기대수익률이 높으면서 변동성이 적은 자산군을 추출하여 구성비율에 따른 VaR를 구하고, 이를 통해 최적 투자 포트폴리오를 추정하였다.

본 연구에서의 신뢰수준은 95%로 정하였고, 시뮬레이션 반복 횟수는 1,000회로 하였다.

## 2. 부동산투자 위험관리 포트폴리오 구성

본 연구에서 4개 자산 군으로 구성된 포트폴리오 조합을 구성하기 위하여 서울대형아파트, 서울소형아파트, 부산지역 아파트, 코스피, 회사채, 국고채의 6개 개별 자산을 상관성과 수익률, 변동성을 고려하여 분산효과성이 높을 가능성이 있는 4개 자산군으로 하는 5개의 투자포트폴리오를 구성하였다.

각 투자포트폴리오별 월평균 기대수익률과 변동성(위험)은 <표 3-1>과 같다.

## 3. 부동산투자 포트폴리오 분산효과 결과

### 3.1 서울소형아파트·부산지역 아파트·코스피·회사채

서울소형아파트·부산지역 아파트·코스피·회사채에 대한 포트폴리오 시뮬레이션 결과 부산지역 아파트에 70%

<표 3-1> 복합자산 포트폴리오 기대수익률과 변동성

포트폴리오 구성				범위	최소값	최대값	평균, 기대수익률 (월.%)	SD
자산1	자산2	자산3	자산4					
서울대형	부산	코스피	회사채	.00344	.00072	.00416	.00222	.00099
서울소형	부산	코스피	회사채	.00340	.00113	.00453	.00328	.00080
서울소형	서울대형	부산	코스피	.00337	.00116	.00453	.00325	.00071
서울소형	서울대형	부산	회사채	.00340	.00067	.00407	.00219	.00083
서울소형	부산	코스피	국고채	.00340	.00112	.00425	.00328	.00080

를 투자하는 경우 1개월 후 얻을 수 있는 기대수익률은 0.453%로 가장 높았으며, 표준편차는 0.991%이었다. VaR는 95% 신뢰수준 하에서 얻을 수 있는 최소수익률이 각각 -0.883%와 -0.590%로 나타났다. 일반적으로 개별 자산의 수익률의 확률분포는 일반적으로 비대칭(비정규)분포인 경우가 많다. 그러나 포트폴리오를 구성하면 그 수익률의 확률분포는 정규분포에 근접하기 때문에 정규분포로 상정하여 분석한다. 이 조합에서는 95% 신뢰수준에서 기대수익률(평균)은 0.453%이며 위험과 가격하락에 대한 분포는 왼쪽 신뢰구간의 끝점이므로 기대수익률이 -0.883%이하로 하락할 가능성은 2.5%이다. 이 포트폴리오 조합에서는 자산 구성비율의 위험 1단위당 수익률이 45.7%로 50%를 넘지 못함은 변동성이 여전히 큼을 알 수 있다. 또한 투자비율과 기대수익률의 관계를 살펴보

면, 부산지역 아파트의 투자 비중에 따라 수익률 변동이 큰 폭으로 변화하는 것으로 예측되었다. 즉 부산지역 아파트의 투자 비중을 10% 단위로 줄일 때 마다 포트폴리오의 기대수익률이 점차 낮아지는 것으로 나타났다.

복합자산 포트폴리오의 결합에서 포트폴리오의 결합선과 최소분산 포트폴리오 집합은 금융자산 코스피와 회사채의 최소분산 포트폴리오 조합을 추출하고 이어서 부동산자산인 부산지역 아파트수익률과 코스피, 회사채와 코스피를 각각 포트폴리오를 구성하여 최소분산비율을 구한 것을 새롭게 또 다른 포트폴리오를 구성하여 최소분산비율을 추출한다. 여기에 서울의 소형아파트 또는 대형아파트와 각각 조합하여 최소분산비율 중 더 높은 수익과 낮은 위험을 가진 서울소형아파트와 마지막으로 포트폴리오를 구성하여 산출한 최소분산 포트폴리오 집합의 비율은 앞 <표 3-2>과 같으며, 이때의 기대수익률은 0.328%(월)이며 연간으로 환산시에는 3.94%의 수익률을 보이고 있다. 이때의 표준편차인 위험도는 0.08%로 매우 안정적이라고 볼 수 있다.

다음 <표 3-2>는 서울소형아파트·부산지역 아파트·코스피·회사채에 대한 포트폴리오 구성비율별 실증분석 결과이다.

### 3.2 서울소형·대형아파트·부산지역 아파트·코스피

서울소형아파트·대형아파트·부산지역 아파트·코스피에 대한 포트폴리오 시뮬레이션 결과 부산지역 아파트에 70%를 투자하는 경우 1개월 후 얻을 수 있는 기대수익률은 0.453%로 가장 높았으며, 표준편차는 1.116%이었다. VaR는 95% 신뢰수준 하에서 각각 -1.196%와 -0.840%로 나타났다. 이 포트폴리오 조합에서 자산구성비율의 위험 1단위당 수익률은 40.6%로 나타

<표 3-2> 포트폴리오 구성 실증분석 결과 (1)

자산구성비				평균, 기대수익률	표준편차	VaR 95%	
소형	부산	코스피	회사채			하한	상한
0.1	0.7	0.1	0.1	.00453	.00991	-.00883	-.00590
0.1	0.6	0.2	0.1	.00442	.01353	-.00619	-.00145
0.2	0.6	0.1	0.1	.00433	.01049	-.00854	-.00502
0.1	0.5	0.3	0.2	.00428	.01798	-.00282	.00413
0.4	0.3	0.3	0.1	.00425	.02105	-.00100	.00810
0.2	0.5	0.2	0.1	.00422	.01421	-.00584	-.00039
0.3	0.5	0.1	0.1	.00413	.01145	-.00787	-.00360
0.1	0.3	0.5	0.2	.00407	.02793	.00474	.01614
0.3	0.4	0.2	0.1	.00402	.01518	-.00525	.00094
0.1	0.2	0.6	0.1	.00399	.03315	.00880	.02242

- 주: 1) 월 수익률(년으로 환산시 ×12)
- 2) 총 36개의 자산구성비 중 기대수익률 상위 10개를 추출한 결과임
- 3) VaR 추정은 부트스트래핑 1000회 반복

났다. 또한 부산지역 아파트에 60%, 서울 소형아파트에 20%를 투자하는 경우 1개월 후 얻을 수 있는 기대수익률은 0.433%이고, 표준편차는 1.193%이며, VaR는 95% 신뢰수준 하에서 각각 -1.169%와 -0.726%로 나타났다. 이 포트폴리오 조합에서는 자산구성비율의 위험 1단위당 수익률이 36.2%로 나타났다.

또한 투자비율과 기대수익률의 관계를 살펴보면, 부산지역 아파트의 투자 비중에 따라 수익률 변동이 발생하는 것으로 예측되었다. 즉 부산지역 아파트의 투자 비중을 10% 단위로 줄일 때 마다 포트폴리오의 기대수익률이 점차 낮아지는 것으로 나타났다.

결국 부산지역 전체 아파트 수익률과 같이 특정부동산이 포트폴리오 위험에 미치는 영향은 특정 부동산의 분산(위험)의 크기가 아니라 타 부동산과 금융자산과의 공분산(상관관계에 개별자산의 표준편차의 곱)에 달려있음을 확인할 수 있다. 이는 복합자산에 포함되는 구성종목수가 계속 증가 될수록 개별자산의 고유위험은 영(0)에 가까워지고, 결과적으로 분산(위험감소)효과는 각 투자자산의 구성 종목 간들의 공분산의 평균에 접근해 가기 때문에 공분산과 상관계수에 의해서 결정되어야 한다는 논리를 증명하고 있음을 알 수 있다.

따라서 서울소형아파트·대형아파트·

**<표 3-3> 포트폴리오 구성 실증분석 결과 (2)**

자산구성비				평균, 기대 수익률	표준편차	VaR 95%	
소형	대형	부산	코스피			하한	상한
0.1	0.1	0.7	0.1	0.00453	0.01116	-0.01196	-0.00840
0.2	0.1	0.6	0.1	0.00433	0.01193	-0.01169	-0.00726
0.4	0.1	0.3	0.3	0.00426	0.02240	-0.00389	.00560
0.3	0.1	0.5	0.1	0.00413	0.01301	-0.01099	-0.00578
0.1	0.1	0.2	0.6	0.00399	0.03405	.00560	.01926
0.1	0.2	0.6	0.1	0.00397	0.01243	-0.01120	-0.00669
0.4	0.1	0.4	0.1	0.00394	0.01434	-0.01007	-0.00413
0.3	0.1	0.3	0.3	0.00392	0.02096	-0.00491	.00379
0.1	0.1	0.1	0.7	0.00388	0.03924	.00967	.02543
0.1	0.3	0.5	0.2	0.00388	0.01724	-0.00607	.00003

				84	97	88	3
--	--	--	--	----	----	----	---

부산지역 아파트·코스피에 분산투자하는 경우 수익률과 위험률을 감안한다면, 각 10%, 10%, 70%, 10%의 비율로 투자하는 것이 가장 최적의 투자임을 예측할 수 있다.

<표3-3>은 서울소형아파트·부산지역 아파트·코스피·회사채에 대한 포트폴리오 구성 비율 별 실증분석 결과이다.

### 3.3 서울소형아파트·부산지역 아파트·코스피·국고채

서울소형아파트·부산지역아파트·코스피·국고채에 대한 포트폴리오 시뮬레이션 결과 부산지역 아파트에 70%를 투자하는 경우 1개월 후 얻을 수 있는 기대수익률은 0.452%로 가장 높았으며, 표준편차는 1.002%이었다. VaR는 95% 신뢰수준 하에서 각각 -2.580%와 1.433%로 나타났다. 또한 부산지역 아파트에 60%, 코스피에 20%를 투자하는 경우 1개월 후 얻을 수 있는 기대수익률은 0.442%이고, 표준편차는 1.364%이며, VaR는 95% 신뢰수준 하에서 각각 -2.862%와 1.242%로 나타났다.

### 3.4 서울소형아파트·부산지역 아파트·코스피

서울소형아파트·부산지역 아파트·국고채에 대한 포트폴리오 시뮬레이션 결과 부산지역 아파트에 80%를 투자하는 경우 1개월 후 얻을 수 있는 기대수익률은 0.466%로 가장 높았으며, 표준편차는 0.850%이었다. VaR는 95% 신뢰수준 하에서 각각 -1.523%와 -2.508%로 나타났다. 또한 부산지역 아파트에 70%, 소형아파트에 20%를 투자하는 경우 1개월 후 얻을 수 있는 기대수익률은 0.443%이고, 표준편차는 0.879%이며, VaR는 95% 신뢰

수준 하에서 각각 -1.493%와 -2.510%로 나타났다. 이 3개 자산군(서울대형아파트·부산지역 아파트·국고채)포트폴리오 조합에서는 자산구성비율의 위험 1단위당 수익률이 54.8%로 나타났다. 다른 3개 자산군으로 구성한 것은 물론, 가장 높은 수익률을 보이고 있는 4개 자산군(서울소형아파트·부산지역 아파트·코스피·회사채)으로 구성한 것(40.6%)보다 무려 14.2%가 더 높은 단위당 수익이 산출 되었다. 이는 국고채라는 안정자산의 편입이라는 포트폴리오 조합의 영향도 있지만 편입된 자산간의 상관성을 고려하여 상관관계가 낮은 자산들간의 종합이 더 높은 위험의 감소 즉, 분산효과를 가져다주는 것을 확인 할 수 있다. 국고채와 서울 소형은 상관계수는 0.352로 1%에서 유의성이 있고, 국고채와 부산은

상위 10개를 추출한 결과임  
3) VaR 추정은 부트스트래핑 1000회 반복

0.083으로 비교적 낮은 관계를 보이고 있다.

따라서 서울소형아파트·부산지역 아파트·국고채에 분산투자하는 경우 수익률과 위험률을 감안한다면, 각 10%, 80%, 10%의 비율로 투자하는 것이 가장 최적의 투자임을 예측할 수 있다.

<표 3-4>은 서울소형아파트·부산지역 아파트·국고채에 대한 포트폴리오 구성 비율 별 실증분석 결과이다.

## V. 결론

저성장, 저소비의 New-normal시대에 부동산가격변동의 폭은 커지게 됨으로써 부동산 투자에서 위험관리에 대한 관심이 더 중시될 것이다. 특히 가계자산 중 부동산에 대한 투자가 약 70%나 되는 우리나라에서는 부동산시장의 장기침체의 늪에서 효율적 자산관리를 위해서는 포트폴리오 분산 투자를 통한 비체계적인 위험관리의 중요성은 더 증가 될 것이다.

다만 본 논문에서는 부동산시장리스크에 대한 헤지분석을 다루지 못한 아쉬움이 있다. 2006년 미국의 시카고상업거래소에서 도입한 주택가격지수의 선물과 같이 우리나라에서도 아파트 실거래가격지수를 활용한 부동산파생상품은 부동산분산투자자로서 헤지 못할 부분에 대한 위험을 적절히 헤지 할 수 있는 신시장 영역이다.

그러나 본 연구에서는 투자에 따르는 비체계적인 위험에 대하여 포트폴리오 분산 투자의 효과성 여부를 실증분석하였다. 자산3분법이 제시하는 메시지가 본 연구를 통하여 확인 되었다는 점이다. 특히 부산지역이 안정적인 투자자산으로써 전체 투자수익과 변동성의 향방을 가르는 중요한 지역(자산)

<표 3-4> 포트폴리오 구성 실증분석 결과(3)

자산구성비			평균, 기대수익률 (월/%)	표준편차	VaR 95%	
소형	부산	코스피			하한	상한
0.1	0.8	0.1	0.00509	0.01073	-0.01394	-0.03513
0.1	0.7	0.2	0.00498	0.01412	-0.01132	-0.03940
0.2	0.7	0.1	0.00489	0.01123	-0.01371	-0.03602
0.1	0.6	0.3	0.00488	0.01848	-0.00805	-0.04482
0.2	0.6	0.2	0.00479	0.01476	-0.01105	-0.04046
0.1	0.5	0.4	0.00477	0.02327	-0.00440	-0.05058
0.3	0.6	0.1	0.00470	0.01210	-0.01324	-0.03722
0.2	0.5	0.3	0.00468	0.01916	-0.00770	-0.04575
0.1	0.4	0.5	0.00466	0.02827	-0.00051	-0.05644
0.3	0.5	0.2	0.00459	0.01566	-0.01054	-0.04181

주: 1) 월 수익률  
2) 총 36개의 자산구성비 중 기대수익률



임을 알 수 있었다.

마지막으로는 정부가 주택시장 정상화 문제와 하우스푸어와 같은 가격변동과 유동성 저하문제를 세계주택이나 정책자금지원보다는 비 아파트 부동산 실거래 가격지수 개발과 이어서 부동산과생상품 선물거래 도입과 같은 새로운 관리. 유통시장의 도입이 정책적 시사점으로 제시한다.

## 참고 문헌

- 김규진 외(2004), “부동산 금융과 투자”, 부연사.
- 김남중·장운순·안중욱·정재은 (2007), “지수를 활용한 부동산 선물·옵션 사례연구” 연구보고서, 한국감정원 부동산연구원, p. 4-20,
- 박현수(2004), “부동산 시공간자료를 활용한 부동산 가격지수 추정에 관한 연구”, 국토연구원
- 유선종(2008), “부동산의 이해”, 부연사.
- 임재만(1999), “부동산포트폴리오 분산투자 방법에 관한 고찰” 부동산학연구 제5집. 한국부동산분석학회, pp. 99-119.
- 이용만(2001), “부동산투자의 포트폴리오와 위험관리에 관한 연구 -VaR의 측정을 중심으로”, 부동산학연구 제7집 제1호, 한국부동산분석학회, pp.33-47.
- 증권투자론(2013), “증권투자론”, 신영사.