

# 마코위츠 포트폴리오 모형을 사용한 리츠 투자 포트폴리오 구성방법에 관한 연구

A Study on a Method for Composing a Portfolio for REITs Investment Using Markowitz's Portfolio Model

이 치 주\*  
Lee, Chijoo

이 강\*\*  
Lee, Ghang

원 종 성\*\*\*  
Won, Jongsung

함 성 일\*\*\*\*  
Ham, Sungili

## 요 약

국내·외 경기 침체의 영향으로 국내 건설업체들은 자금조달의 어려움을 겪고 있다. 이러한 경기 침체에 자금의 유동화와 건설경기의 활성화를 촉진할 수 있는 리츠 제도가 2001년에 도입되어 점차 확대되고 있지만, 비슷한 시기에 도입한 다른 나라에 비해 성장속도 및 시장규모가 작은 편이다. 본 연구에서는 리츠의 활성화를 위하여 보다 높은 수익률 확보를 위한 포트폴리오 구성 방법으로, 마코위츠 포트폴리오 선정 모형을 적용한 리츠 투자 포트폴리오 구성 방법에 대해 제안하고자 한다. 주요 내용은 다음과 같다. 첫째, 2007년 7월 3일부터 2008년 7월 21일까지의 투자분석기간 동안 마코위츠 모형을 적용한 리츠의 투자결과와 비교대상 리츠들의 평균 수익률을 비교하여 수익률 향상정도를 분석하였다. 그 결과 마코위츠 모형을 적용한 수익률이 비교대상 리츠들의 평균 수익률보다 약 10% 높게 나타났다. 둘째, 기존 수익률의 자료 수집기간과 포트폴리오 교체주기에 대한 민감도 분석을 하여, 최적의 수익률을 나타낼 수 있는 자료 수집기간과 포트폴리오 교체주기를 도출하였다. 수익률 자료 수집기간이 6개월 일 때 비교대상 리츠들의 평균 수익률보다 마코위츠 모형을 적용한 수익률이 약 16% 높게 나타났으며, 포트폴리오 교체주기를 2주 간격으로 설정하였을 때는 약 11% 높게 나타났다.

**키워드** : 리츠, 마코위츠 포트폴리오 선정 모형

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

미국의 서브프라임 모기지(sub-prime mortgage)<sup>1)</sup>의 영향으로 국내 경기 및 건설경기와 부동산 경기가 침체되고 있으며, 이로 인해 자금조달의 어려움을 겪고 있는 건설업체들이 증가하고 있다. 특히 기업의 신용도에 의존하여 금융기관이 대출해주는 현실에서 중·소 건설업체들은 더욱 심각한 상황이다. 이러한 경기의 침체는 건설 산업의 수주물량 감소로 이어지고 있으며, 이는 공사수주에 의해 자금을 조달하는 특징이 있는 건설업체들

의 자금 유동성에 영향을 미치고 있다.

2001년에 도입된 리츠(REITs: real estate investment trusts)는 이와 같은 경기침체에 부동산 매각을 촉진시켜 보유 부동산의 유동화를 지원할 수 있으며, 부동산 개발을 위한 새로운 자금조달 수단으로 활용될 수 있는 장점이 있다 (박래익, 2003). 하지만 현재 리츠의 시장규모는 자본 시장의 0.7% 규모이며, 상장된 리츠는 0.3%에 머무르고 있어, 리츠 도입 초기에 예상했던 자본시장의 1~7% 보다 많이 미치지 못하고 있다. 또한 비슷한 시기에 리츠를 도입했던 일본의 25%, 호주의 4% 수준의 시장 규모이며, 다른 아시아 국가들의 성장속도보다도 많이 더딘

\* 일반회원, 연세대학교 대학원, 건축공학과, 박사과정, creep3749@hotmail.com

\*\* 종신회원, 연세대학교 건축공학과 조교수, 공학박사(교신저자) glee@yonsei.ac.kr

\*\*\* 일반회원, 연세대학교 대학원, 건축공학과, 박사과정, quietman@gmail.com

\*\*\*\* 일반회원, 연세대학교 대학원, 건축공학과, 박사과정, archispace@yonsei.ac.kr

1) 신용이 낮은 사람에게 상대적으로 높은 금리를 받고 주택자금을 빌려주는 비우량 주택담보대출이다.

상황이다. 이는 다른 나라와는 다른 제도적 특징도 원인이 될 수 있지만, 현재 일반 공모의 리츠 수가 전체 리츠 수의 15%에 머무르고 있으며, 자산 규모도 전체 리츠 규모의 10%에 미치지 못하기 때문에 거래량 및 주가 수준이 낮게 형성되어 투자자들이 적극적인 투자를 하지 않는 것도 하나의 원인이다 (국토연구원, 2008). 리츠에 투자하는 투자자들의 수익률을 향상시킬 수 있는 과학적인 리츠 투자 포트폴리오 구성방법이 있다면, 투자자들의 활발한 투자로 인한 많은 자금이 부동산 및 건설 산업으로 유입될 수 있을 것이다.

본 연구에서는 리츠의 투자 수익률을 향상시키기 위한 포트폴리오의 구성방법으로 비선형계획법(nonlinear programming)이 적용된 마코위츠 포트폴리오 선정모형(markowitz's portfolio selection model)을 제안하고자 한다. 또한 마코위츠 모형을 적용한 투자 결과를 분석하여 효율성을 검증하고자 하며, 이를 통해 리츠의 활성화와 건설 산업의 자금조달 및 유동성 향상에 기여하고자 한다.

## 1.2 연구의 흐름 및 방법

본 연구에서는 리츠 투자성과의 효율성을 향상시키기 위해 분산투자의 효율성을 증명한 마코위츠 포트폴리오 선정 모형을 적용하였으며, 이러한 마코위츠 모형이 경기 변동에 민감한 건설 산업에도 적용가능한지 분석하고자 한다. 본 연구의 흐름과 방법은 그림 1과 같다.

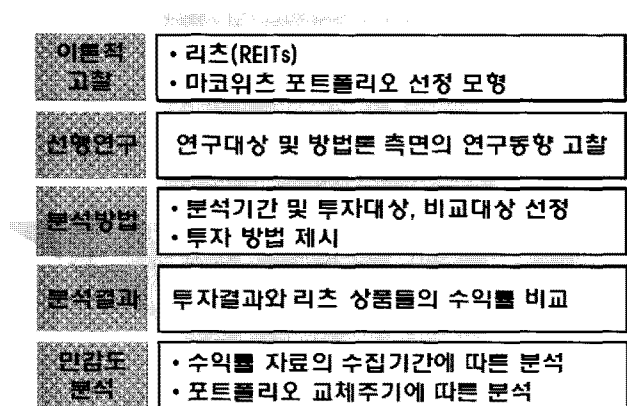


그림 1. 연구의 흐름 및 방법

첫째, 연구 주제인 리츠와 연구방법론인 마코위츠 포트폴리오 선정 모형에 대한 이론적 측면을 고찰한다.

둘째, 본 연구와 관련된 연구대상인 리츠와 부동산 예측, 연구

방법론인 포트폴리오와 마코위츠 포트폴리오 선정모형에 대한 연구동향을 고찰한다.

셋째, 분석방법 측면에서 분석기간 및 투자대상과 투자결과에 대한 비교대상을 선정하고, 투자 방법에 대해 제시한다.

넷째, 마코위츠 모형을 적용한 예측 투자결과를 해당 리츠들의 실제 수익률과 비교하여, 본 연구에서 제시한 방법의 효율성을 검증한다.

다섯째, 수익률 자료 수집기간과 포트폴리오 교체주기의 변경에 따른 민감도 분석을 수행하여, 최적의 자료 수집기간과 포트폴리오 교체주기를 도출한다.

## 2. 이론적 고찰

### 2.1 리츠(REITs: real estate investment trusts)

리츠는 기관 및 일반투자자의 자금을 모아 부동산에 투자하여 그 수익을 배당의 형태로 투자자에게 돌려주는 간접투자제도이며, '부동산투자회사법'에 적용받는다. 국내 리츠는 2001년 법으로 제정되어 2002년부터 시장에 출시되었으며, 그림 2는 연도별 리츠의 설립추세를 나타낸 것이다. 2002년에는 자본금 3,645억원, 총자산 5,584억원, 펀드 수 4개의 규모였지만, 2008년에는 자본금 30,664억원, 총자산 58,606억원, 펀드 수 27개의 규모로 약 10배가 증가하였다 (국토연구원, 2008). 하지만 이러한 규모의 증가도 비슷한 시기에 출발한 일본과 아시아 국가들의 성장속도 및 시장규모에 비해 더딘 편이다.

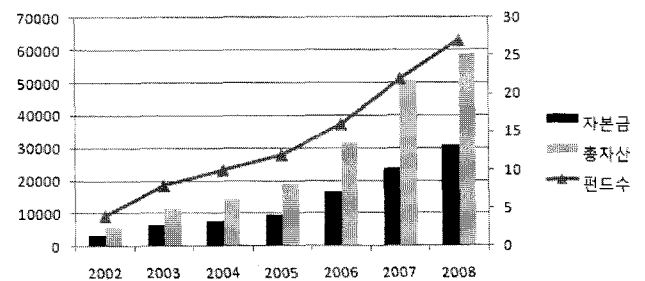


그림 2. 연도별 리츠의 설립추세 (국토연구원, 2008)

리츠의 이점으로 먼저 회사형 주식(stock)과 신탁형 수익증권(share)으로 분류 할 수 있는 투자지분은 대부분 증권거래소에서 상장 및 유통되므로, 소액투자자의 기회확대와 유동성 및 환금성, 자금조달이 용이하며, 법인세 등의 조세 감면효과로 인해 상대적으로 안정적인 투자수익을 보장한다. 또한 대형 건축물의 주인이 되면서도, 세입자나 세무적 업무는 법인이 대신 처리해주어 직접관리의 부담이 면제된다.

우리나라에서 도입하고 있는 리츠의 종류는 일반 리츠(REITs)와 기업구조조정 리츠(CR REITs: corporate restructuring REITs)로 구분할 수 있으며, 일반 리츠는 다시 자기관리(self managed) 리츠, 위탁관리 리츠(externally managed)로 세분화할 수 있다. 자기관리 리츠는 내부에서 자산관리를 수행하는 형태로서 자산관리 자회사가 있는 경우이며, 위탁관리 리츠는 외부에서 자산관리업무를 맡는 형태로, 가장 큰 차이점은 실제회사와 명목회사의 차이점이다. 기업구조조정 리츠는 주식을 발행해 투자자금을 모아 기업구조조정용 매물인 부동산이나 빌딩에 투자해 얻은 수익을 나눠주는 펀드를 말한다. 그림 3은 국토연구원(2008)에서 정리한 리츠의 일반구조로서 부동산이 자본시장의 투자자와 리츠를 매개로 다양한 참여자들이 상호연계 되는 형태를 나타낸다.

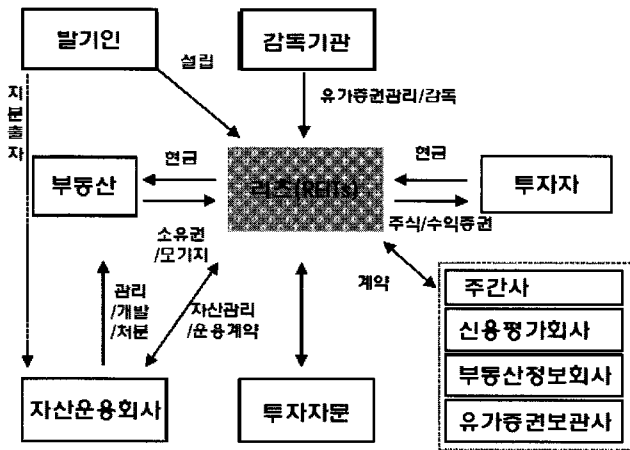


그림 3. 리츠의 일반적 구조(국토연구원, 2008)

리츠와 같은 부동산 간접상품에는 부동산펀드(REF: real estate fund), 프로젝트금융투자회사(PFV: project financing vehicle), 자산담보부증권(ABS: asset backed securities) 등이 있으며, 표 1은 리츠와 부동산간접투자상품들과의 주요 차이점이다.

표 1. 리츠와 부동산간접투자상품들과의 주요 차이점

종류	리츠와의 차이점
부동산펀드 (REF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>리츠는 주식시장에서 매도/매수가 가능하지만 부동산펀드는 환매가 거의 불가능하다.</li> <li>부동산펀드를 판매하는 은행 및 증권회사 등의 판매기관은 펀드의 운영에 책임을 지지 않는다.</li> <li>부동산 펀드는 상장 및 공모의 의무가 없다.</li> </ul>
자산담보부 증권(ABS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ABS는 투자자가 사전에 정해진 고정이자를 수취하는 채권형 증권이며, 리츠는 주식판매를 통해 모은 자금으로 부동산 및 관련 증권에 투자한다.</li> <li>발행기관의 신용과 분리된 유동화회사(SPC: special purpose company)가 업무를 수행하며, 채권자가 동의하면 유동화증권의 추가 증액이 가능하다.</li> </ul>
프로젝트 금융회사(PFV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>특정 사업을 대상으로 하며, 이미 완료된 건물, 콘도, 골프장 등은 사업 범위에서 제외된다.</li> <li>공모 및 상장의 의무가 없다.</li> </ul>

부동산펀드는 ‘간접투자자산운용법’과 ‘자본시장과 금융투자업에 관한 법률’에 의하며, 신탁 또는 회사가 기관투자자와 개인투자자를 모두 포함하는 투자기관으로부터 자금을 모집하여 부동산 및 금융상품 등에 투자하고, 수익을 투자자에게 돌려주는 것을 기본내용으로 한다. 자산담보부증권은 ‘자산유동화에 관한 법률’에 의하며, 자산유동화회사가 유동화증권을 발행하면 투자자로부터 신탁 받은 금전으로 자산보유자로부터 유동화자산을 양도받아 해당 유동화자산의 관리, 운용, 처분에 의한 수익이나 차입금 등으로 유동화증권의 수익금을 지급하는 것을 일컫는다. 프로젝트 금융회사는 ‘법인세법’에 의하며, 투자자로부터 자금을 모아 설비투자, 사회간접시설, 주택 및 플랜트 건설 등 상당한 기간과 자금이 소요되는 특정 개발 프로젝트에 투자하는 2년 이상의 한시적인 명목회사이다.

## 2.2 마코위츠의 포트폴리오 선정모형

마코위츠 포트폴리오 선정모형(markowitz's portfolio selection model)은 모든 투자기회 중에서 최적의 위험, 수익률 조합을 가진 투자기회를 결정하는 이론으로, 개별주식의 평균 수익률, 분산, 주식 간 공분산의 과거 자료만 사용하여 분산투자하는 이론이다. 이 이론의 핵심 내용은 포트폴리오를 구성하는 자산의 수가 증가할수록 개별자산의 위험이 줄어들어 포트폴리오의 전체 위험이 낮아지게 되며, 이러한 위험은 자산 간의 공분산 크기에 의해서 결정된다는 것이다 (김선주, 2006). 본 연구에서 사용한 마코위츠의 포트폴리오 모형과 사용된 변수 및 상수는 다음과 같다 (김성문, 2008).

$$\begin{aligned}
 &\text{최소화} && V = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \sigma_{ij} w_i w_j \\
 &\text{제약조건} && \sum_{j=1}^N \mu_j w_j \geq K \\
 &&& \sum_{j=1}^N w_j = 1 \\
 &&& w_j \geq 0, \text{ for } j=1, 2, \dots, N
 \end{aligned} \tag{1}$$

- $N$ : 포트폴리오에 포함시킬 수 있는 투자대상 주식의 종목 수
- $w_j$ : 포트폴리오에서 주식  $j$ 에 투자하는 비율 ( $j=1, 2, \dots, N$ )
- $\mu_j$ : 주식  $j$ 의 평균 수익률( $j=1, 2, \dots, N$ )
- $\sigma_{jj}$ : 주식  $j$ 의 수익률에 대한 분산 ( $j=1, 2, \dots, N$ )
- $\sigma_{ij}$ :  $i \neq j$ 인 경우, 주식  $i$ 와  $j$ 의 수익률에 대한 공분산
- $K$ : 포트폴리오에 요구되는 최소 기대수익률
- $V$ : 포트폴리오의 수익률에 대한 분산

2) 공모는 불특정 다수인을 대상으로 주식을 발행하여 청약자를 구하는 것을 의미하며, 사모는 소수의 투자자로부터 자금을 모으는 것을 의미한다.

마코위츠 모형은 포트폴리오의 수익에 대한 위험의 정도를 나타내는 분산(V)을 최소화(minimize)하는 것을 목적함수로 정하며, 다음과 같은 세 가지 제약조건(subject to)을 가지는 비선형계획모형(nonlinear programming model)이다. 첫째, 투자자가 요구하는 최소기대수익률을 달성하여야 하며; 둘째, 투자가 가능한 금액을 모두 포트폴리오에 투자하여야 하고; 셋째, 공매도<sup>3)</sup>가 없어야 한다.

본 연구에서는 앞서 제시한 세 가지 제약조건을 만족시키면서, 포트폴리오의 위험인 분산(V)을 최소화하는 최적의 투자비중(w1,w2,w3,...,wN)을 구하는 것을 목표로 하며, 'Solver Table'과 '해 찾기' 등을 사용하여 최적의 포트폴리오를 구성하여 수익률을 분석하였다.

### 3. 선행연구 고찰

본 연구와 관련한 선행 연구에는 표 2와 같이 연구대상 측면에서의 리츠 및 부동산 예측에 대한 연구와 표 3과 같이 연구 방법론 측면에서의 포트폴리오 및 마코위츠 모형에 관련한 연구로 분류할 수 있다.

표 2. 연구대상 측면의 연구동향

분류	저자	주요 내용
리츠	김범석 (2007)	리츠와 주가의 장기적 균형관계 및 동적구조 관계를 분석
	김은혜 (2004)	미국 리츠를 대상으로 성과측정치를 비교하여 리츠 주가를 가장 잘 반영하는 성과측정치 도출
	박원석 (2003)	리츠 도입이 부동산산업과 금융산업에 미치는 영향과 한·미간의 리츠 수익률 특성을 분석
	임응순 (2004)	리츠, 주가, 채권으로 구성된 부동산 포트폴리오 효과를 분석
	장병기 (2007)	리츠, 주식, 부동산 시장의 관계분석과 리츠의 수익에 대한 거시경제변수들의 영향력 비교 분석
	최차순 (2005)	VAR모형을 이용하여 우리나라 리츠 수익률 예측모형을 구축
부동산 가격	김동욱 (2007)	부동산의 수익률과 변동성을 예측하여 효과적인 자산 포트폴리오를 구축
	곽승준 (2006)	경제변수의 변화에 의한 주택시장의 변동성과 부동산정책에 따른 주택가격의 변동성 분석
	서승환 (2005)	부동산가격 변동의 예측을 위한 선행지표 개발과 기존 예측방법을 고려한 종합적 예측기법 구축
	손정식 (2003)	VAR모형으로 부동산 가격예측모형의 구축과 IMF 전후기간의 시장기분지표 중요성을 평가
	유현지 (2008)	참여정부 시기의 정부 정책적 개입이 주택시장에 미치는 영향력 분석
	임재만 (2005)	부동산 수익률 분포에서 비대칭 위험측정치와 수익률의 관계를 회귀모형으로 분석
	정지만 (1999)	공분산비 검정으로 부동산가격 변동성의 분석과 과민반응 및 자산가격간의 상호관계를 분석
	정원구 (2007)	거시경제지표와 부동산 지수로 인공신경망모형을 결정하고, 부동산 경기 예측과 정책수립에 적용

3) 공매도(short stock selling)는 주식이나 채권을 가지고 있지 않은 상태에서 행사하는 매도주문을 의미하며, 결제일이 돌아오는 3일 안에 주식이나 채권을 매입자에게 돌려주면 된다.

리츠에 관련한 연구에서 김범석(2007)은 리츠와 주가의 장기적 관계와 동적 구조를 분석하였으며, 김은혜(2004)는 리츠의 주가를 반영하는 성과측정치를 도출하였고, 박원석(2000, 2003)은 리츠가 부동산 및 금융산업에 미치는 영향과 수익률의 특성을 분석하였다. 임응순(2004)은 리츠, 주가, 채권으로 구성된 포트폴리오 효과를 분석하였으며, 장병기(2007)는 리츠, 주식, 부동산 시장의 관계와 거시경제변수들의 영향력을 분석하였고, 최차순(2005)은 VAR모형을 통하여 수익률 예측모형을 구축하였다.

부동산가격에 관한 연구에서 김동욱(2007)은 수익률 및 변동성의 예측을 통한 포트폴리오를 구축하였으며, 곽승준(2006)은 경제변수와 부동산 정책의 변화에 의한 주택가격과 시장의 변동성을 분석하였고, 서승환(2005)은 부동산가격 선행지표를 개발하여 예측방법을 구축하였다. 손정식(2003)은 부동산 가격예측모형을 통하여 시장기분지표의 중요성을 분석하였으며, 유현지(2008)는 참여정부의 정책이 주택시장에 미치는 영향을 분석하였고, 임재만(2005)은 비대칭위험측정치와 수익률과의 관계를 분석하였다. 정지만(1999)은 공분산비 검정으로 부동산가격 변동성과 자산가격간의 상호관계를 분석하였으며, 정원구(2007)는 거시경제지표와 부동산 지수로 인공신경망모형을 구축하여 부동산 경기 예측에 적용하였다.

표 3. 연구 방법론 측면의 연구동향

분류	저자	주요 내용
포트폴리오	김선주 (2005)	오피스, 주택, 아파트의 수익률과 복합포트폴리오 비교 및 지역별/유형별 포트폴리오의 수익률분석
	서후석 (2000)	부동산을 포트폴리오에 지역별, 평형별, 층수별로 편입시켜 분산투자했을 때의 투자성과 분석
	이용만 (2000)	VAR모형을 통해 투자포트폴리오별 기대수익과 위험자본을 측정하여 최적 포트폴리오를 도출
	지호준 (1999)	주식, 채권, 부동산시장이 경기 변동에 대해 어떠한 시차적 순환관계를 갖는지 분석
	홍자영 (2003)	서울, 부산, 대구 지역의 아파트 대상으로 지역별 포트폴리오의 효과를 분석
마코위츠모형	김성문 (2008)	높은 수익률을 나타내는 삼성그룹주 펀드들을 대상으로 마코위츠 모형을 적용하여 성과를 비교
	엄철준 (2003)	분산투자 했을 경우와 하나의 자산에만 투자하였을 경우의 투자성과 비교
	이용주 (2000)	과거의 정해진 기간 동안의 자료를 기반으로 다시 동일 기간에 투자하여 투자성과를 분석

포트폴리오에 관련한 연구에서 김선주(2005)는 오피스, 주택, 아파트의 복합포트폴리오 수익률을 지역 및 유형별로 분석하였으며, 서후석(2000)은 부동산을 지역, 평형, 층수별로 포트폴리오하여 투자성과를 분석하였고, 이용만(2000)은 VAR모형을 통해 기대수익과 위험자본을 측정해 최적의 포트폴리오를 도출하였다. 지호준(1999)은 주식, 채권, 부동산시장의 시차적 순환관계를 분석하였으며, 홍자영(2003)은 아파트를 대상으로 지역별

포트폴리오의 효과를 분석하였다.

마코위츠 모형에 관련한 연구에서 김성문(2008)은 분석 및 투자 대상이 경기변동에 민감한 건설업종이 아닌, 삼성그룹주 펀드들을 대상으로 투자성격을 분석하였고, 엄철준(2003)은 분산투자자와 하나의 자산에만 집중하여 투자하는 경우의 투자겨로기를 비교하여 분산투자의 효율성에 대하여 분석하였으며, 이용주(2000)는 과거의 정해진 기간 동안의 자료를 기반으로 다시 과거의 동일한 기간에 투자하여 수익률을 분석하였으므로, 미래 예측의 유용성을 분석하지 못하였다.

건설 산업의 자금 조달 및 유동성 확보 측면에서 리츠는 중요한 요인 중의 하나이지만, 표 2, 3과 같이 리츠 및 부동산의 포트폴리오 효과와 리츠의 수익률 및 부동산 가격의 예측에 관련한 연구에 비하여 리츠의 활성화 방안과 리츠 투자의 수익률을 향상시키는 방안에 관한 연구는 부족한 상황이다. 본 연구에서는 투자자의 수익률을 향상시켜 많은 투자자와 투자 자금의 유입을 통한 리츠의 활성화에 기여하여, 건설 산업의 자금 및 유동성 확보에 기여하고자 한다.

## 4. 실증분석

### 4.1 분석기간

본 연구에서는 그림 4와 같이 종합주가지수가 1,805.50인 2007년 7월 3일부터 종합주가지수가 1,562.92인 2008년 7월 21일까지인 약 1년을 분석기간으로 정하였다.

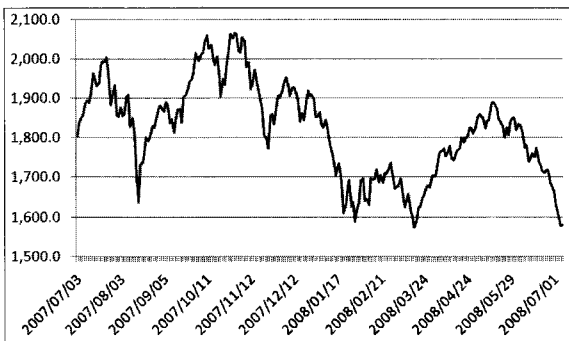


그림 4. 투자 분석기간 중, 종합주가지수의 변화 정도

투자 분석기간은 전체적인 종합주가지수의 하락국면에서 등락의 변화가 심한 기간으로 추가예측이 어려워, 투자자들이 수익률을 높이기 위해 많은 어려움이 있는 기간으로 사료되어 선정하였다. 따라서 본 연구에서 제시하는 이 기간을 시간적 범위로 한정하여 마코위츠 모형에 따른 예측 투자결과와 해당 리츠들의

실제 수익률과 비교한다면, 투자결과의 유용성을 효율적으로 판단할 수 있을 것이다.

### 4.2 투자 대상

본 연구에서는 일반 공모(公募)를 통해서 주식시장에 상장된 리츠들 중, 본 연구의 자료수집기간 및 투자 기간을 포함하는 5개 종목의 리츠들을 대상으로 수익률을 분석하였으며, 주요 내용은 표 4와 같다. 사모(私募)를 통해 모집된 리츠들은 일반 투자자에게 공개가 되어 있지 않고, 주식시장에서 거래가 이루어지지 않기 때문에 마코위츠 모형의 포트폴리오 구성에 따른 투자전략을 실행하기에 적합하지 않아 제외하였다.

표 4. 투자 분석기간과 리츠 종목

자료수집 기간	2006년 7월 4일 ~ 2007년 7월 2일
투자 기간	2007년 7월 3일 ~ 2008년 7월 21일
리츠 종류	유레스메리츠 1호, 코크렘 3호, 코크렘 7호, 코크렘 8호, 맥쿼리센트럴오피스

2009년 현재 청산되지 않고 상장되어 있는 리츠들은 표 4의 코크렘 7, 8호, 맥쿼리센트럴오피스와 2008년에 상장된 케이알 2호 등이 있다. 청산된 리츠들 중, 본 연구의 분석기간에 포함된다면, 이는 리츠의 과거 수익률을 나타내는 것이기에 본 연구의 분석대상에 포함하였다. 케이알 2호는 2008년에 상장되어 본 연구의 자료수집 기간과 분석기간에 포함되지 않아 제외하였다. 향후 리츠가 활성화된다면 많은 리츠들을 대상으로 할 수 있어 보다 유용한 결과를 얻을 수 있을 것이며, 표 5는 본 연구에서 투자 대상으로 선정한 리츠들의 개요이다.

표 5. 투자 대상 리츠들의 개요

리츠명	자산관리회사	주요주주	주요 투자부동산
유레스1 (03.08.20)	케이리츠앤 파트너스	청산(08.07.29)	· 세이브존(성남, 노원, 대전점) · 한신소프트센터 · 장유아쿠아웨이브
코크렘3 (03.12.23)	코람코	청산(08.08.05)	· 한화증권빌딩 · 아이빌힐타운
코크렘7 (05.10.25)	코람코	우리은행 지방행정공제	· DSME 빌딩(다동) · 과천 코오롱 별관
코크렘8 (06.05.17)	코람코	삼성, 교보, 대한, 신한생명 등	· 기양빌딩 · 센트럴타워
맥쿼리 (03.12.23)	맥쿼리프로퍼티 어드바이저스	· 맥쿼리은행 · 삼성생명 · 슈로더아시아	· 극동빌딩

### 4.3 투자 및 분석방법

본 연구의 투자방법은 그림 5와 같이 투자 시점으로부터 최근 1년 동안의 수익률 자료를 수집하여, 리츠들의 연간 평균수익률과 분산 및 리츠 간의 공분산을 분석하고, 기대수익률별 포트폴

리오를 구성하여 수익률을 분석하였다.

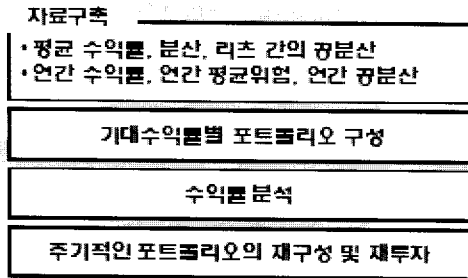


그림 5. 투자 방법

첫째, 한국신용평가정보의 KIS-Value Library DB에서 제공하는 절대수익률을 기준으로, 1년간의 수익률 자료를 수집하였다. 이를 통해 리츠들의 평균수익률과 분산 및 각 리츠 간의 공분산을 분석하고, 연간 평균수익률, 연간 평균위험, 연간 공분산을 분석하였다.

둘째, 투자자들의 기대수익률별로 포트폴리오를 구성하여 투자하였다. 투자자들이 투자를 결정할 때는 높은 위험률을 감수하고도 높은 수익률을 원하는 경우가 있을 수 있고, 낮은 위험률에서 안정적인 수익률을 원하는 경우가 있을 수도 있다. 본 연구에서는 투자자들의 최소기대수익률을 10%, 20%, 30%, 40%, 50%로 분류한 후, 마코위츠 모형을 사용하여 수익률이 가장 높은 최적의 포트폴리오를 도출하였다.

셋째, 도출된 포트폴리오에 따른 수익률을 분석하였으며, 수수료는 최저가인 0.015%, 거래세는 0.315%를 적용하였다.

넷째, 도출된 포트폴리오를 일정한 주기로 변경하면서 투자하였다. 본 연구에서 투자기간으로 설정한 2007년 7월 3일부터 2008년 7월 21일까지인, 약 1년간의 투자기간 동안 종합주가지수의 실제 수익률은 계속 변화하므로, 투자 초기에 설정한 포트폴리오를 1년 동안 동일하게 유지할 순 없다. 본 연구에서는 그림 6과 같이 포트폴리오 투자기간을 4주 단위로 설정하여 투자하였으며, 4주의 투자기간이 지나면 1년간의 수익률 자료 중 가장 오래된 4주간의 자료를 가장 최근의 4주간의 자료로 교체하고, 교체된 자료를 기반으로 최근 1년간의 평균 수익률, 분산, 공분산을 다시 분석한 후, 마코위츠 모형에 적용하여 새로운 포트폴리오를 도출하였다. 이와 같은 방법으로 포트폴리오를 계속 변경하면서 재투자하여 투자 기간인 1년이 지난 후, 최종 예측 수익률과 리츠들의 실제 수익률을 비교하였으며, 이를 통해 본 연구에서 제시한 투자방법의 효율성을 검증하였다.

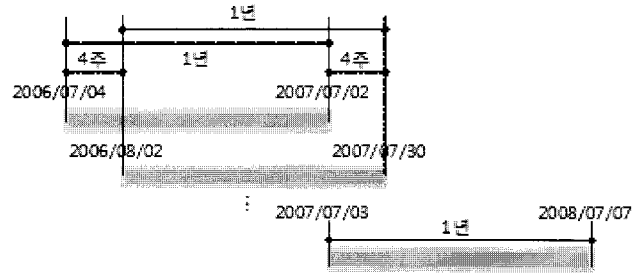


그림 6. 수익률 자료 수집 및 투자 방법

### 4.4 투자결과

본 연구 투자기간 동안의 예측 투자결과를 비교하기 위한 해당 리츠들의 수익률은 표 6과 같다. 리츠들 중, 맥쿼리센트럴오피스의 평균 수익률이 148.81%로 가장 높게 나타났으며, 코크렙 8호 111.24%, 코크렙 7호 107.15%, 코크렙 3호 43.28%, 유레스메리츠 1호 72.12%의 순서로 나타났다. 해당 리츠들의 실제 평균 수익률은 97.54%로 나타났다. 투자 기간 중에서 수익률이 가장 높은 경우로 유레스메리츠 1호는 5.44%, 코크렙 3호는 15.07%, 코크렙 7호는 5.95%, 코크렙 8호는 10.37%, 맥쿼리센트럴오피스는 13.18%일 때이며, 가장 수익률이 낮은 경우로 유레스메리츠 1호는 -18.57%, 코크렙 3호는 -42.55%, 코크렙 7호는 -4.95%, 코크렙 8호는 -6.05%, 맥쿼리센트럴오피스는 -2.45%일 때 이다.

이와 같이 리츠의 종류에 따라 수익률의 차이와 변동성이 큰 현상은 투자자에게 상대적으로 큰 위험부담 가지게 하고, 이에 따라 투자자는 투자에 소극적이 될 수 있으며, 이는 리츠에 유입되는 투자 자금의 감소로 이어질 수 있다.

표 6. 리츠들의 실제 수익률

투자일	유레스1	코크렙3	코크렙7	코크렙8	맥쿼리
2007-07-03	-1.09%	-2.02%	-0.31%	-0.86%	-2.45%
2007-07-31	-0.10%	8.36%	-1.54%	0.35%	-1.06%
2007-08-28	1.61%	0.00%	1.56%	-1.04%	5.91%
2007-09-25	-8.15%	-0.47%	-0.46%	-0.35%	-0.77%
2007-10-23	0.33%	2.37%	-4.95%	-0.88%	-0.52%
2007-11-20	-3.13%	0.46%	2.44%	-0.71%	3.90%
2007-12-18	5.44%	2.32%	-1.28%	-6.05%	-0.69%
2008-01-15	0.63%	15.07%	1.12%	-0.19%	3.08%
2008-02-12	0.52%	0.40%	0.32%	2.47%	6.97%
2008-03-11	2.19%	5.93%	3.63%	10.37%	4.42%
2008-04-08	-0.20%	4.86%	3.80%	4.73%	8.81%
2008-05-06	-18.57%	-40.42%	1.32%	3.73%	0.81%
2008-06-03	-7.77%	-42.55%	5.95%	4.69%	0.00%
2008-07-01	-1.50%	-0.93%	-4.11%	-4.48%	13.18%
종합	72.12%	48.38%	107.15%	111.24%	148.81%
평균			97.54%		

표 7. 마코위츠 모형에 의한 수익률

투자일	10%	20%	30%	40%	50%
2007-07-03	-1.33%	-1.46%	-1.58%	-1.68%	-1.77%
2007-07-31	-0.56%	0.41%	2.08%	4.17%	7.40%
2007-08-28	2.53%	2.04%	1.49%	0.41%	0.15%
2007-09-25	-3.55%	-2.03%	-0.59%	-0.60%	-0.55%
2007-10-23	-1.01%	-1.00%	-0.66%	0.07%	0.79%
2007-11-20	0.86%	1.63%	1.46%	0.89%	0.52%
2007-12-18	0.31%	-0.69%	0.25%	1.19%	1.99%
2008-01-15	3.55%	6.18%	9.65%	13.29%	15.04%
2008-02-12	2.80%	3.33%	3.68%	2.08%	0.40%
2008-03-11	4.39%	4.57%	5.19%	5.83%	5.93%
2008-04-08	3.81%	5.04%	5.99%	5.86%	4.86%
2008-05-06	-8.90%	-12.75%	-17.56%	-28.55%	-40.42%
2008-06-03	1.97%	1.44%	-0.18%	-0.20%	-0.33%
2008-07-01	-0.14%	3.28%	13.18%	13.18%	13.18%
승인	103.99%	108.88%	120.89%	109.20%	93.61%
평균			107.31%		

본 연구에서 제시한 방법인 과거 1년간의 수익률 자료를 마코위츠 모형에 적용한 1년간의 투자결과는 표 7과 같다. 최소기대수익률이 30%일 때, 수익률이 120.89%로 가장 높게 나타났다. 다음으로 40%일 때 109.20%, 20%일 때, 108.88%, 10%일 때, 103.99%, 50%일 때 93.61% 순으로 나타났다. 투자기간 중, 수익률이 가장 높게 나타난 경우로 최소기대수익률이 10%인 경우는 4.39%, 20%인 경우는 6.18%, 30%인 경우는 13.18%, 40%인 경우는 13.29%, 50%인 경우는 15.04%이며, 수익률이 가장 낮게 나타난 경우로 최소기대수익률이 10%인 경우는 -8.90%, 20%인 경우는 -12.75%, 30%인 경우는 -17.56%, 40%인 경우는 -28.55%, 50%인 경우는 -40.42%로 나타났다. 조사한 실제 리츠들 중, 맥쿼리센트럴오피스 수익률은 본 연구에서 제시한 마코위츠 모형에 따른 투자전략의 수익률보다 높지만, 그림 7과 같이 최소기대수익률의 변화에 따른 수익률은 전체적으로 향상되었다.

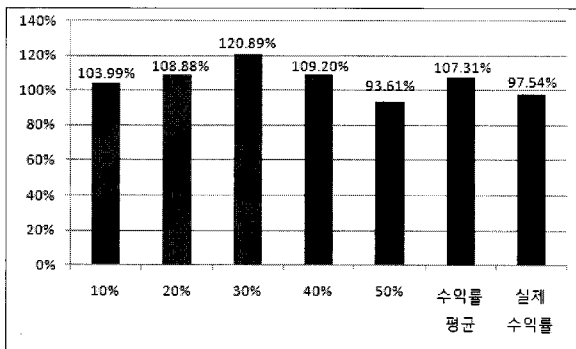


그림 7. 마코위츠 모형과 리츠들의 실제 평균 수익률

최소기대수익률이 50%일 때는 수익률이 93.61%로 음의 수익률을 나타냈지만, 전체의 평균 수익률은 마코위츠 모형이 107.31%로 해당 리츠들의 평균 수익률인 97.54%보다 높았으

며, 다른 기대 수익률에서도 리츠들의 평균 수익률보다 10% 이상의 수익률을 나타냈다. 특히 기대수익률이 30%일 때는 수익률이 120.89%로 2007년 7월 3일부터 2008년 7월 21일까지 해당 리츠들의 평균 수익률이 97.54%인 것을 고려한다면, 수익률의 효율성이 높다고 판단할 수 있다.

## 5. 민감도 분석

본 연구에서 제시한 마코위츠 모형에 따른 리츠 투자 전략의 효율성을 최적화하기 위해서 수익률 자료 수집기간과 포트폴리오 교체주기에 대한 민감도 분석을 하였다. 이를 통해 마코위츠 모형을 적용하기 위한 최적의 수익률 자료 수집기간과 포트폴리오 교체주기를 도출하고자 하였다.

### 5.1 수익률 자료의 수집 기간에 따른 분석

앞서 분석한 4장의 투자방법은 기존 수익률 자료의 수집기간을 1년으로 한정하여 수익률을 분석하였지만, 수익률 자료 수집기간이 변화하게 되면 리츠의 평균 수익률, 분산, 공분산 등도 변화하고 마코위츠 모형의 투자 포트폴리오 구성비율도 변화하므로 투자결과의 수익률도 변화하게 된다. 따라서 본 장에서는 어느 정도의 수익률 자료 수집기간이 최적의 수익률을 도출하는 지 분석하고자 한다.

수익률 자료 수집기간이 단기간이라면, 최근의 리츠 동향 및 국내 경기, 주식 등을 잘 반영할 수 있는 장점이 있지만, 상대적으로 해당 리츠들의 본질적 특성을 간과하고 외적요인에 의한 변동성에 영향 받게 되는 단점이 있다. 특히 본 연구에서 분석기간으로 선정한 2007년 7월 3일부터 2008년 7월 21일까지는 그림 4와 같이 전체적인 하락국면 속에서 상승과 하락을 반복하는 불안정한 상황이므로, 최근 추세를 잘 반영할 수 있는 단기적인 자료수집이 우수한 투자결과라고 할 수 없다. 반대로 수익률 자료 수집기간이 장기간이 된다면, 최근의 동향을 반영할 수 없는 단점이 있다. 따라서 본 장에서는 자료의 수집기간을 표 8과 같이 3개월, 6개월, 9개월, 12개월로 변화하면서 최소기대수익률에 따른 수익률을 분석하였다.

표 8에서 3개월 일 때 최소기대수익률이 40%에서 수익률이 109.43%으로 가장 높았으며, 20%에서 35.61%로 가장 낮게 나타났다. 6개월 일 때는 최소기대수익률이 20%에서 수익률이 120.63%로 가장 높게 나타났으며, 30%에서 106.56%로 가장 낮게 나타났다. 9개월 일 때는 최소기대수익률이 30%에서 수익률이 110.68%으로 가장 높게 나타났으며, 40%에서 81.66%로

가장 낮게 나타났다. 12개월 일 때는 최소기대수익률이 30%에서 수익률이 122.65%로 가장 높게 나타났으며, 50%에서 82.81%로 가장 낮게 나타났다.

표 8. 수익률 자료 수집기간에 따른 민감도 분석

	3개월	6개월	9개월	12개월
10%	64.40%	111.32%	105.18%	101.84%
20%	35.61%	120.63%	103.54%	111.88%
30%	76.17%	106.56%	110.68%	122.65%
40%	109.43%	120.42%	81.66%	113.72%
50%	108.83%	110.95%	84.50%	82.81%
종합	78.89%	113.98%	97.11%	106.58%
평균	99.14%			

각 수익률 자료 수집기간에 따른 수익률의 평균과 동일한 분석기간 동안 리츠들의 수익률 평균값을 비교하였으며, 그림 8과 같다. 마코위츠 모형을 적용한 수익률의 평균은 6개월 일 때 수익률이 113.98%로서 가장 높았으며, 다음으로 12개월 일 때 106.58%, 9개월 일 때 97.11%, 3개월 일 때 78.89%의 순으로 나타났다. 동일한 기간의 리츠들의 평균 수익률은 97.54%의 수익률을 나타냈으며, 이는 마코위츠 모형을 적용한 수익률 중, 6개월과 12개월이 리츠들의 실제 수익률 보다 수익률이 높았지만, 음의 수익률을 나타낸 3개월과 9개월은 리츠들의 실제 수익률 보다 낮았다. 하지만, 9개월의 평균 수익률은 97.11%로 리츠들의 실제 평균 수익률인 97.54%와 큰 차이가 없었다. 3개월의 수집 기간은 리츠들의 실제 평균 수익률보다 약 20% 낮았으며, 이는 주가 변동이 급격한 상황에서 단기간 자료 수집의 위험성을 보여주는 예로 볼 수 있다.

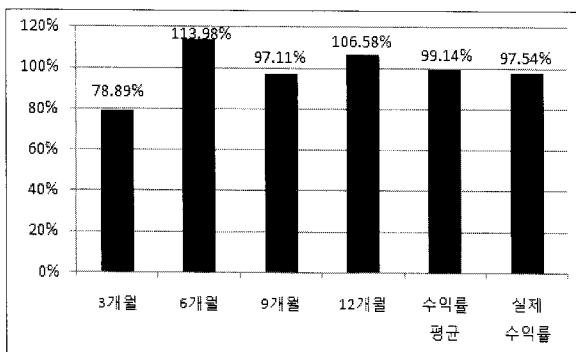


그림 8. 수익률 자료 수집기간의 변화에 따른 수익률

## 5.2 포트폴리오 교체 주기에 따른 분석

앞선 4장의 투자 방법에서는 포트폴리오 교체주기를 4주 단위로 정하여 투자하였지만, 본 장에서는 2주, 4주, 6주, 8주, 10주 단위로 포트폴리오 교체주기를 변화시키면서 수익률을 분석

하였다. 이는 5.1 장의 수익률 자료 수집기간에 따른 민감도 분석과 유사하게 포트폴리오 교체주기를 단기간으로 정하여 투자한다면 최근의 리츠 동향을 반영 할 수 있고, 교체주기를 장기간으로 정하여 투자한다면 최근의 동향 보다 리츠의 본질적인 가치에 영향을 많이 받게 되기 때문이다. 표 9는 2주, 4주, 6주, 8주, 10주 단위의 포트폴리오 교체주기의 변화에 따른 수익률 결과이다.

표 9. 포트폴리오 교체주기에 따른 민감도 분석

	2주	4주	6주	8주	10주
10%	101.01%	103.99%	106.37%	101.84%	99.76%
20%	111.93%	108.88%	114.60%	111.88%	98.80%
30%	127.24%	120.89%	118.35%	122.65%	99.90%
40%	110.46%	109.20%	99.94%	113.75%	77.11%
50%	93.65%	93.61%	82.17%	82.81%	50.86%
종합	108.86%	107.32%	104.29%	106.58%	85.29%
평균	102.47%				

포트폴리오 교체주기가 2주, 4주, 6주, 8주, 10주일 때 모두, 최소기대수익률이 30%일 때 각각의 수익률이 127.24%, 120.89%, 118.35%, 122.65%, 99.90% 등으로 가장 높게 나타났으며, 최소기대수익률이 50%일 때 93.65%, 93.61%, 82.17%, 82.81%, 50.86% 등으로 가장 낮게 나타났다. 그림 4와 같이 국내 증시의 변동이 심하므로, 위험성이 크게 작용하여 기대 수익률이 높은 50%의 수익률이 낮게 나타난 것으로 사료된다. 이는 높은 수익률을 기대한다면, 위험 또한 높다는 것을 보여주는 투자의 기본 원칙을 보여주는 예로 볼 수 있다.

그림 9는 포트폴리오 교체주기의 변화에 따른 수익률의 평균값과 리츠들의 평균 수익률을 비교한 것이다. 먼저 본 연구에서 적용한 마코위츠 모형의 수익률은 교체주기가 2주 일 때 평균 수익률이 108.86%로 가장 높았으며, 다음으로 4주 일 때 107.32%, 8주 일 때 106.58%, 6주 일 때 104.29%, 10주 일 때는 음의 수익률인 85.29%의 순으로 나타났다. 포트폴리오 교체주기가 10주일 경우를 제외하고는 모두 해당 리츠들의 실제 평

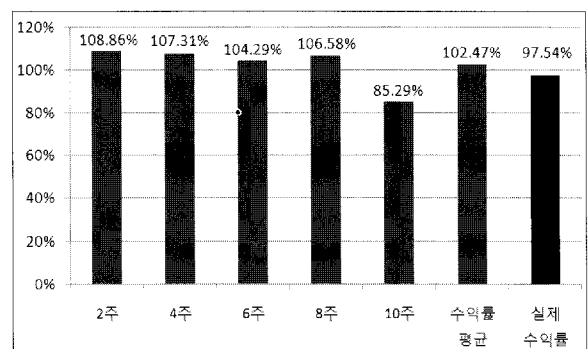


그림 9. 포트폴리오 교체주기의 변화에 따른 수익률



균 수익률인 97.54%보다 높게 나타났다. 수익률 자료 수집기간과는 달리, 포트폴리오 교체주기는 단기간이 장기간 보다 유리한 것으로 나타났다.

## 6. 결론

본 연구는 리츠의 활성화를 통한 건설 자금의 유동성 증가와 건설경기 활성화를 이루기 위해, 리츠의 수익률을 증가시킬 수 있는 마코위츠 포트폴리오 선정모형을 제안하여 투자자들의 리츠에 대한 관심 및 투자확대에 기여하고자 하였다. 본 연구의 주요 결론은 다음과 같이 세 가지이다.

첫째, 2006년 7월 4일부터 2007년 7월 2일까지의 1년간 수익률 자료를 기반으로 리츠들의 연간 평균 수익률과 분산 및 리츠간의 공분산을 구하고, 2007년 7월 3일부터 2008년 7월 21일까지의 1년간 투자 기간 동안 4주 단위의 교체주기를 가진 기대수익률별 포트폴리오를 구성하여 수익률을 분석하였다. 유레스메리츠 1호, 코크렙 3호, 코크렙 7호, 코크렙 8호, 맥쿼리센트럴오피스 등의 5가지 일반 공모 리츠를 투자 대상으로 선정하여 분석하였으며, 투자 결과는 해당 리츠들의 실제 평균 수익률인 97.54%보다 약 10%가량 높은 107.32%의 평균 수익률을 나타내었다.

둘째, 수익률 자료의 자료 수집기간을 3개월, 6개월, 9개월, 12개월 등으로 변화시키면서 투자결과를 분석하였다. 수익률 자료 수집기간이 6개월 일 때 평균 수익률이 113.98%로 가장 높게 나타났으며, 12개월 일 때 106.58%, 9개월 일 때 97.11%, 3개월 일 때 78.89% 순으로 나타났다. 동일 기간 해당 리츠들의 실제 평균 수익률인 97.54%과 비교하여 6개월 일 때는 약 16%, 12개월 일 때는 약 9%의 수익률 상승을 나타냈다. 본 연구의 투자 기간이 상승과 하락의 자주 발생하는 불안정한 시장이어서 최근의 자료만을 반영하는 3개월간의 자료 수집기간에 의한 수익률은 낮게 나타난 것으로 사료된다.

셋째, 포트폴리오 교체주기를 2주, 4주, 6주, 8주, 10주로 변화시키면서 투자결과를 분석하였다. 교체주기가 2주 일 때 평균 수익률이 108.86%로 가장 높게 나타났으며, 4주 일 때 107.32%, 8주 일 때 106.58%, 6주 일 때 104.29%, 10주 일 때 85.29%이 순으로 나타났다. 교체주기가 10주인 경우를 제외하고는 리츠들의 실제 평균 수익률보다 상승되었으며, 교체주기가 4주인 경우에는 리츠들의 실제 평균 수익률보다 약 10% 상승되었다.

본 연구를 통해 리츠 시장으로의 투자자금 유입을 증대시켜 리츠의 활성화에 기여하고자 하며, 이를 통해 건설 산업의 자금 조달을 위한 유동성 증가와 금융기관의 대출회수에도 도움을 주어 국내경기 및 건설 경기의 활성화에도 기여할 수 있을 것으로

사료된다. 하지만, 국내에 일반 공모의 리츠의 종류가 소수에 머무르고 있어, 포트폴리오의 효과를 효율적으로 나타내기에 한계가 있었다. 본 연구에서 분석한 5가지 리츠 외에도 많은 종류의 리츠가 있었다면, 포트폴리오 투자의 장점이 확대되어 보다 높은 수익률의 투자결과를 나타낼 수 있을 것으로 사료된다. 향후 연구에서는 부동산 시장과 건설시장의 상관관계를 분석하여 부동산 시장의 건설시장에 대한 포트폴리오 효과의 정도와 그에 따른 투자결과를 분석하고자 한다.

## 참고문헌

- 김동욱, “부동산 시장의 예측을 위한 REITs Index 수익률 분석”, 한국경영과학회/대한산업공학회 춘계공동학술대회, pp. 945-951, 2007
- 김범석, “리츠(REITs)와 주식시장의 상관관계에 대한 연구: 코크렙 1호 CR리츠 & 교보-메리츠 CR리츠”, 한국경영학회 통합학술대회, pp. 1-23, 2007
- 김선주, 이춘섭, “부동산 펀드의 자산 운용에 관한 연구 - 오피스 실증자료를 중심으로”, 건국대학교 석사학위논문, 2005
- 김선주, “오피스지수를 이용한 오피스빌딩의 분산투자에 관한 연구”, 감정평가연구, 16권 2호, pp. 49-70, 2006
- 김은혜, “리츠의 성과측정치와 주가와와의 관계분석”, 국토계획, 39권 4호, pp. 193-2002, 2004
- 김성문, 김홍선, “한국 주식시장의 삼성그룹주펀드들과 비선형계 획법을 이용한 마코위츠의 포트폴리오 선정 모형의 투자 성과 비교”, 한국경영과학회 추계학술대회, pp. 76-94, 2008
- 곽승준, 이주석, “부동산정책이 주택가격의 변동성 변화에 미치는 영향 - 주택가격의 변동성 변화 시점을 중심으로”, 주택연구, 14권 2호, pp. 175-194, 2006
- 박래익, “건설회사의 리츠 도입 배경 및 추진전략”, 한국건설관리학회 건설관리 기술과 동향, 2003
- 박원석, 박용규, “REITs 도입이 부동산시장과 금융시장에 미치는 영향”, 한국응용경제학회, 2권 1호, pp. 47-68, 2000
- 박원석, “REITs의 수익률 특성 분석 - 한·미간 비교분석을 중심으로”, 지리학연구, 37권 4호, pp. 455-471, 2003
- 서승환, “부동산가격 선행지표와 종합적 예측기제의 구축”, 한국지역학회, 21권 1호, pp. 3-19, 2005
- 서후석, “부동산 포트폴리오 효과에 관한 연구”, 한국부동산학회, 16권, pp. 89-106, 1999
- 손정식, 김광영, 김용순, “부동산가격 예측모형에 관한 연구”, 한국주택학회, 11권 1호, pp. 49-75, 2003

- 엄철준, “최적자산배분이론의 유용성에 관한 연구”, 산업경제연구, 16권 5호, pp. 17-26, 2003
- 이용만, “부동산투자의 포트폴리오와 위험관리에 관한 연구 - VAR의 측정을 중심으로”, 부동산학연구, 7권 1호, pp. 33-47, 2000
- 이용주, 진경희, “최적 포트폴리오 선정을 위한 수리계획 모형간의 성과 비교 연구: TSV 모형과 TASP 모형을 중심으로”, 경영논총, 18권 2호, pp. 35-58, 2000
- 임응순, “REITs의 포트폴리오 효과에 대한 소고”, 감정평가연구, 14권 1호, pp. 141-162, 2004
- 임재만, “부동산수익률과 비대칭위험측정치의 관계에 관한 연구”, 한국부동산분석학회 춘계학술대회, 2005
- 유현지, “주택정책이 주택가격 불안정에 미친 영향”, 국가정책연구, 22권 2호, pp. 75-114, 2008
- 장병기, 심성훈, “한국의 REITs, 부동산인가? 주식인가?”, 주택연구, 15권 2호, pp. 31-52, 2007
- 정원구, 이상엽, “인공신경망을 이용한 공동주택 가격지수 예측에 관한 연구 - 서울지역을 중심으로”, 주택연구, 15권 3호, pp. 39-64, 2007
- 정지만, “부동산시장의 효율성과 공분산비 분석”, 한국금융학회, 4권 2호, pp. 169-2004, 1999
- 정희남, 최수, 권태정, 강승일, 송현부, 이현석, “부동산시장 선진화를 위한 리츠제도 활성화 방안 연구”, 국토연구원, 2008
- 지호준, “주식시장, 채권시장, 부동산시장의 경기순환관계”, 한국경영학회, 27권 5호, pp. 1277-1296, 1999
- 최차순, “REITs의 수익률 예측모형에 관한 연구”, 감정평가연구, 15권 1호, pp. 45-77, 2005
- 홍자영, 이용만, “부동산투자의 지역별 포트폴리오 효과”, 감정평가연구, 13권 1호, pp. 181-195, 2003

논문제출일: 2009.08.20  
 논문심사일: 2009.08.21  
 심사완료일: 2009.10.27

## Abstract

Domestic construction companies suffer from the difficulty in financing in the wake of economic slump at home and abroad. In the periods of this economic slump, which hit the nation, REITs, the facilitator of fluid financing and the stimulating of construction economic, has increasingly been expanded since its introduction in 2001. But, REITs relatively falls behinds any other nations, in terms of its growth speed and marketing volume. The purpose of this research thesis is to suggest the method for composing a portfolio using Markowitz portfolio selection models for stimulating REITs. Main contents are as follows. First, the thesis made the comparative analysis on profit increase in REITs' investment in application of models by Markowitz and REITs derivatives from 2007/07/03 to 2008/07/21 during investment analysis periods. The result showed that total profits by Markowitz model amounted to about 10 percent higher than average profits of REITs derivatives. Second, this thesis made the analysis on sensitivity of data-gathering and portfolio change periods of the existing profits, in order to measure the both periods and yield optimum profits. The six month data-collecting periods of profits accounted for some 16% higher profits than profits of REITs derivatives. In case when the two week periods of portfolio change accounted for some 11% higher profits than profits of REITs derivatives.

**Keywords :** *Keywords : REITs(real estimate investment trusts), Markowitz's portfolio model*