

개별 주가수익률에 있어서 유동성과 상관관계 실증분석

김 종 권*

1. 서 론

이 논문은 주식시장에서 유동성이 감소될 경우 단기에 있어서 주가수익률의 하락현상에 대한 상관관계와 관련된 것이다. 그리고 주식시장에서의 유동성 감소가 기업들의 수익성 악화로 연결될 수 있는지와 관련된 연구를 하기로 한다.

2. 실증분석

2.1 기초통계량 및 교차상관계수 분석

본 연구에서 사용되는 각종 자료들은 2001년 1월부터 2009년 12월까지 한국거래소에 상장된 기업들 중에서 동 기간 동안 계속 상장된 기업들과 거시경제변수들을 대상으로 하였으며, 한국은행 경제통계검색시스템과 통계청 KOSIS의 월별 자료를 추출하였다. 이 연구에서 사용한 거시경제 자료는 기간프리미엄¹⁾과 물가상승률, 콜금리, 채무불이행 위험 프리미엄²⁾, 산업생산증가율, 채산성증감률, 코스피 및 코스닥수익률을 사용하였다. 또한 본 논문에서 사용한 각각의 변수들은 물가상승률을 차감하여 실질화하였다.

<표 1>에서는 기초통계량 분석을 실시하였는데, 코스닥수익률의 평균값과 변동성이 다른 변수들에 비하여 비교적 크다는 점을 알 수 있었다. 한편 산업별 포트폴리오수익률을 비교할 경우 반도체수익률은 코스피수익률에 비하여 평균값과 변동성 모두 크지만 다른 기타 변수들은 코스피수익률에 비하여 평균값과 변동성이 낮은 것으로 나타났다. 이는 분석기간 동안 반도체수익률이 코스피수익률에 가장 큰 영향을 미쳤음을 의미하며, IT업종을 비롯하여 보건/의료분야의 수익률의 평균값도 각각 9.10%과 9.12%를 기록하여 비교적 높았음을 알 수 있었다.

* 신홍대 세무회계학과

1) 국고채(3년)수익률과 정기예금(1년) 금리차를 나타낸다.

2) 3년만기 회사채(등급 AA와 BBB-) 수익률 사이의 스프레드를 의미한다.

<표 1> 산업별 포트폴리오수익률과 기타 변수들의 통계치(단위 : %)

산업	평균	표준편차	산업	평균	표준편차
자동차	8.93	24.94	반도체	9.62	25.54
보건/의료	9.12	22.77	은행	8.73	25.72
IT	9.10	23.55	에너지/화학	8.66	25.54
철강	8.96	27.90	소비재	8.21	20.64
미디어/통신	8.03	20.76	건설	7.36	28.13
금융(은행제외)	8.30	24.90	증권	8.86	26.65
조선	5.74	29.89	물가상승률	3.21	0.95
기간프리미엄	-2.97	1.34	산업생산증가율	2.66	8.25
콜금리	0.73	1.08	채무불이행위험 프리미엄	0.59	1.46
코스피수익률	9.18	24.96	코스닥수익률	-0.43	31.74
채산성증감률	-3.01	4.82			

한편 이들 산업별 포트폴리오수익률 간의 상관계수에 대하여 분석하기 위하여 교차 상관계수(cross correlation)로 비교분석하였다. 이를 토대로 살펴보면, 대부분의 산업별 포트폴리오수익률 간에는 상관계수가 높고 시차도 거의 없는 것으로 나타났다. 이는 산업별 포트폴리오수익률 간에 있어서 전이효과가 높고 거의 동시에 발생한다는 것인데, 최근 들어 산업들 간의 융합(fusion)이 급진전되고 있기 때문에 발생하는 현상으로 판단된다. 특히 은행을 제외한 금융업종과 증권업종과의 산업별 포트폴리오수익률 간의 상관계수가 가장 높은 것으로 나타나고 시차도 없는 것으로 나타나고 있는데, 이는 산업과 자본시장(financial market)과의 연계성에 기인한 것으로 풀이된다. 이와 반면에 산업별 포트폴리오 간의 유사성이 떨어지는 업종들의 경우에는 상관계수도 떨어지고 시차도 발생하는 것으로 나타났다. 여기에는 미디어/통신업종이 가장 대표적인데 자동차와 반도체, 보건/의료, 은행, IT, 철강, 건설 등 분석대상 대부분의 업종과 상관계수도 다른 업종들에 비하여 상대적으로 낮고 시차도 있는 것을 알 수 있었다. 그리고 반도체의 경우에는 소비재산업과 보건/의료의 경우에는 은행업종과 상관계수가 상대적으로 떨어지는 것으로 분석되었다.

<표 2> 교차상관계수(cross correlation) 분석

구 분	자동차	반도체	보건 / 의료	은행	IT	에너지 / 화학	철강	소비재	미디어/통신	건설	금융	증권	조선
자동차		0.79 (0)	0.52 (0)	0.71 (0)	0.80 (0)	0.61 (0)	0.56 (0)	0.56 (0)	0.35 (0)	0.64 (0)	0.67 (0)	0.73 (0)	0.53 (0)
반도체	0.79 (0)		0.68 (0)	0.60 (0)	0.91 (0)	0.66 (0)	0.68 (0)	0.42 (0)	-0.26 (-2)	0.68 (0)	0.61 (0)	0.74 (0)	0.67 (0)
보건/의료	0.52 (0)	0.68 (0)		0.44 (0)	0.65 (0)	0.65 (0)	0.63 (0)	0.64 (0)	0.46 (0)	0.62 (0)	0.61 (0)	0.68 (0)	0.76 (0)
은행	0.71 (0)	0.60 (0)	0.44 (0)		0.67 (0)	0.66 (0)	0.72 (0)	0.73 (0)	0.45 (0)	0.76 (0)	0.82 (0)	0.88 (0)	0.71 (0)
IT	0.80 (0)	0.91 (0)	0.65 (0)	0.67 (0)		0.74 (0)	0.67 (0)	0.55 (0)	0.39 (0)	0.75 (0)	0.78 (0)	0.79 (0)	0.65 (0)
에너지/화학	0.61 (0)	0.66 (0)	0.65 (0)	0.66 (0)	0.74 (0)		0.87 (0)	0.71 (0)	0.53 (0)	0.89 (0)	0.80 (0)	0.89 (0)	0.91 (0)
철강	0.56 (0)	0.68 (0)	0.63 (0)	0.72 (0)	0.67 (0)	0.87 (0)		0.68 (0)	0.42 (0)	0.86 (0)	0.73 (0)	0.87 (0)	0.95 (0)
소비재	0.56 (0)	0.42 (0)	0.64 (0)	0.73 (0)	0.55 (0)	0.71 (0)	0.68 (0)		0.68 (0)	0.63 (0)	0.70 (0)	0.69 (0)	0.65 (0)
미디어/통신	0.35 (0)	-0.26 (-2)	0.46 (0)	0.45 (0)	0.39 (0)	0.53 (0)	0.42 (0)	0.68 (0)		0.46 (0)	0.52 (0)	0.63 (0)	0.57 (4)
건설	0.64 (0)	0.68 (0)	0.62 (0)	0.76 (0)	0.75 (0)	0.89 (0)	0.86 (0)	0.63 (0)	0.46 (0)		0.87 (0)	0.95 (0)	0.90 (0)
금융	0.67 (0)	0.61 (0)	0.61 (0)	0.82 (0)	0.78 (0)	0.80 (0)	0.73 (0)	0.70 (0)	0.52 (0)	0.87 (0)		0.96 (0)	0.82 (0)
증권	0.73 (0)	0.74 (0)	0.68 (0)	0.88 (0)	0.79 (0)	0.89 (0)	0.87 (0)	0.69 (0)	0.63 (0)	0.95 (0)	0.96 (0)		0.87 (0)
조선	0.53 (0)	0.67 (0)	0.76 (0)	0.71 (0)	0.65 (0)	0.91 (0)	0.95 (0)	0.65 (0)	0.57 (4)	0.90 (0)	0.82 (0)	0.87 (0)	

주 1 : 각각의 데이터는 물가상승률을 차감하여 실질화하였다.

2 : ()은 시차를 의미하며, 여기서 음(-)은 lag을 나타내며 양(+)은 lead이다. 따라서 반도체와 미디어/통신의 경우에는 반도체 주가가 2개월 선행함을 의미하며, 미디어/통신과 조선의 경우에는 조선 주가가 4개월 선행함을 나타낸다.

3 : 금융은 은행을 제외한 업종이다.

2.2 단위근 및 요한슨 공적분 검정

각각의 변수들에 대해서는 단위근 검정을 실시하기 위하여 ADF(Augmented Dickey-Fuller) 검증을 실시하였는데, 분석대상의 대부분의 숫자에서 안정성(stationary)을 가짐을 알 수 있었다. 하지만, 콜금리와 채무불이행위험 프리미엄은 1차 차분(difference) 후에 안정성을 나타내었다.

<표 3> 단위근 검정결과(ADF)

구 분	물가상승률	기간 프리미엄	산업생산증가율	콜금리	채무불이행위험 프리미엄
ADF	-3.2154**	-2.6216*	-2.9771**	(-2.3975) -5.9141	(-2.4397) -4.4274
구 분	코스피수익률	코스닥수익률	자동차	반도체	보건/의료
ADF	-3.6378	-3.4313**	-3.7170	-3.1738**	-4.0017
구 분	은행	IT	에너지/화학	철강	소비재
ADF	-4.2177	-3.7114	-3.2126**	-3.3910**	-3.5466
구 분	미디어/통신	건설	금융	증권	조선
ADF	-4.3384	-3.7725	-3.3111**	-2.9920**	-2.6491*

주 1 : 맥किन 임계치(MacKinnon critical values)를 기준으로 하였으며, 각각 1% -3.4917, 5% -2.8882, 10% -2.5808이었다. 그리고, *는 10%에서 안전성을 보인 것을 의미하며, **는 5%에서 안전성을 보인 것을 나타내며, 나머지는 1% 수준에서 안정성을 나타낸 것이다.

2 : ()의 숫자는 변수가 불안정성(nonstationary)을 보인 것을 의미하고 밑의 부분의 숫자는 1차 차분한 후에 안정성을 보인 것을 나타내며, 금융은 은행을 제외한 업종이다.

Johansen(1988, 1991, 1992abc)과 Johansen and Juselius(1990, 1992, 1994)는 공적분 관계의 수와 모형의 파라미터들을 MLE(Maximum Likelihood Estimation)로 추정하고 검정하는 방법을 제시하고 있다. 이들의 방법을 보통 ‘요한슨 공적분검정’이라고 부르며 Dickey-Fuller의 단위근 검정을 다변량의 경우로 확장한 것으로 이해할 수 있다.

즉, ADF검정에서 AR(1)과정인 단일시계열 y_t 를 $\Delta y_t = (\phi_1 - 1)y_{t-1} + e_t$ 로 다시 썼을 때 만일 $(\phi_1 - 1) = 0$ 이면 y_t 는 단위근을 갖는 것과 유사하게 n개의 다중시계열벡터 x_t 가 VAR(1)일 때 이에 대하여 다음과 같이 나타낼 수 있다. 즉, $\Delta x_t = (A_1 - I)x_{t-1} + v_t = \Lambda x_{t-1} + v_t$ 로 표현하는 경우 Λ 의 위수(rank)

가 0이면(즉, Λ 가 모두 영으로 구성되어 있다면) x_t 의 모든 구성계열들은 적분과정이 된다. 또한 Λ 의 위수가 n이면 x_t 의 모든 구성계열들은 안정적 과정이 된다. 이 때 Λ 의 위수가 r($0 < r < n$)이면 r개의 x_t 의 선형결합이 안정적 과정, 즉 r개의 공적분관계계를 갖게 된다.

<표 4> 요한슨 공적분 검정결과 (코스피수익률 변수 사용)

구 분	우도비통계량	5% 유의수준	1% 유의수준	비 고
$\Lambda_{trace}(0)$	228.9608	124.24	133.57	공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(1)$	139.8824	94.15	103.18	공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(2)$	93.4486	68.52	76.07	공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(3)$	58.9988	47.21	54.46	공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(4)$	32.5707	29.68	35.65	5% 유의수준 공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(5)$	8.9276	15.41	20.04	공적분관계 없음
$\Lambda_{trace}(6)$	2.4839	3.76	6.65	공적분관계 없음

주) 기간프리미엄, 물가상승률, 콜금리, 산업생산증가율, 채무불이행위험 프리미엄, 채산성증감률, 코스피수익률 변수를 사용하였다.

<표 5> 요한슨 공적분 검정결과 (코스닥수익률 변수 사용)

구 분	우도비통계량	5% 유의수준	1% 유의수준	비 고
$\Lambda_{trace}(0)$	225.0950	124.24	133.57	공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(1)$	144.2905	94.15	103.18	공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(2)$	96.4338	68.52	76.07	공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(3)$	54.5392	47.21	54.46	공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(4)$	28.6810	29.68	35.65	공적분관계 없음
$\Lambda_{trace}(5)$	10.8357	15.41	20.04	공적분관계 없음
$\Lambda_{trace}(6)$	3.2417	3.76	6.65	공적분관계 없음

주) 기간프리미엄, 물가상승률, 콜금리, 산업생산증가율, 채무불이행위험 프리미엄, 채산성증감률, 코스닥수익률 변수를 사용하였다.

<표 4>와 <표 5>의 요한슨 공적분 검정결과에 따라 공적분관계가 있다고 가정하고 VECM모형을 추정하였다.

본 연구에서는 안정적 시계열을 토대로 하여 Granger 인과검정을 수행하였다.

Granger 인과검정은 각 회귀방정식에서 해당변수의 시차가 모두 종속변수의 미래치를 예측

하는 데 아무런 영향을 미치지 않는다는 가설로 검정한다. 여기서 월별자료에 대한 기준을 참조하여 시차는 3으로 정하였다. 시차를 달리하였을 경우에도 결과는 별다른 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다. Granger 인과성 검정 결과를 표로 나타내면 <표 6> 및 <표 7>과 같다.

첫째, 기간프리미엄을 사용하였을 경우 산업생산증가율과 코스피수익률 및 코스닥수익률, 은행산업수익률에 외생성(exogenous)이나 상호관계(interactive)가 성립되고 있음을 알 수 있다. 이는 자금사정과 밀접한 은행산업과 코스피시장 이외에도 개별 산업에서는 뚜렷하게 나타나고 있지 않지만, 국가 전체의 경기변동(business cycle)과 연관성이 있음을 나타내고 있는 것이다. 둘째 콜금리의 경우에 있어서도 산업생산증가율과 밀접한 관련성을 보이고 있으며, 채무불이행위험 프리미엄의 경우 단기금리지표인 콜금리의 변화에 크게 민감한 반응을 나타낼 수 있음을 나타내고 있다. 셋째, 채무불이행 프리미엄은 보건/의료산업수익률과 미디어/통신산업수익률 및 코스피수익률을 제외한 코스닥수익률 및 개별 산업에 대한 수익률에 대부분은 외생성(exogenous)을 갖고 있는 것으로 나타났다. 이는 상대적으로 자금사정에 민감한 코스닥시장 기업들과 대부분의 기업들이 신용상태에 따른 자금사정에 상당히 영향을 받고 있음을 입증하고 있는 것이다. 넷째, 자동차산업수익률과 반도체산업수익률은 서로 인과관계(interactive)를 갖고 있음을 알 수 있었는데, 이는 최근 자동차의 시스템이 반도체 및 로봇산업 등과 밀접해지고 있음을 나타내는 것이다. 한편 코스피수익률은 자동차산업수익률에 외생성(exogenous)을 갖고 있음을 나타내고 있다. 다섯째, 반도체산업수익률은 증권산업수익률에 외생성(exogenous)을 갖고 있는데, 이는 삼성전자를 비롯한 반도체산업이 코스피 시장에서 차지하는 비중이 높기 때문으로 풀이된다. 여섯째, 보건/의료산업수익률은 코스닥수익률 및 에너지/화학산업수익률에 외생성(exogenous)을 갖고 있는 것으로 나타났다. 또한 화학분야의 경우 보건/의료산업과 업종특성상 유사성이 있기 때문에 이러한 현상이 나타나고 있는 것으로 보인다. 일곱째, 은행산업수익률은 건설산업수익률에 영향을 주고 있음을 알 수 있는데, 이는 건설 산업의 경우 프로젝트파이낸싱(project financing) 등에 따라 대규모 자금이 필요함을 반영하고 있는 것으로 보인다. 여덟째, IT산업수익률의 경우에는 에너지/화학산업수익률과 조선산업수익률, 코스피수익률을 제외한 전 산업에 걸쳐서 인과성(causality)이 있음을 알 수 있는데, 이는 모든 산업들이 IT산업을 기반으로 움직이고 있기 때문으로 판단된다. 아홉째, 에너지/화학산업수익률은 소비재산업수익률과 상호 인과관계를 나타냄을 알 수 있는데, 이는 업종의 유사성이 반영된 결과로 보인다. 열째, 철강산업수익률은 코스피수익률과 건설산업수익률과 인과관계를 갖고 있음을 알 수 있는데, 이는 철강 산업이 코스피시장에서 차지하는 비중이 높음과 철강과 건설 산업이 산업 특성상 밀접한 상호 관련성을 갖고 있기 때문으로 판단된다. 열한 번째, 산업생산증가율은 채산성증감률에 대하여 외생성을 갖고 있는 것으로 나타남으로써 기업들의 수익성 개선에는 산업생산증가율이 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 또한 채무불이행위험 프리미엄도 채산성증감률에 영향을 주고 있음을 알 수 있는데, 이는 기업들의 신용도에 의하여 기업들의 금융 및 경영환경이 영향을 받고 있음을 반영하고 있는 것으로 판단된다.

<표 6> Granger 인과성 검정 결과 (코스피수익률 변수 사용)

구 분	F-통계치(p값)	구 분	F-통계치(p값)
물가상승률→ 기간프리미엄	3.8655(0.0244)**	기간프리미엄→ 물가상승률	0.4386(0.6462)
콜금리→ 기간프리미엄	3.2326(0.0439)**	기간프리미엄→ 콜금리	1.5571(0.2161)
산업생산증가율→ 기간프리미엄	2.2013(0.1163)	기간프리미엄→ 산업생산증가율	7.2806(0.0011)***
채무불이행위험 프리미엄→ 기간프리미엄	3.5556(0.0325)**	기간프리미엄→ 채무불이행위험 프리미엄	6.3914(0.0025)***
채산성증감률→ 기간프리미엄	1.7414(0.1826)	기간프리미엄→ 채산성증감률	1.1593(0.3195)
자동차산업수익률→ 기간프리미엄	2.6722(0.0827)*	기간프리미엄→ 자동차산업수익률	1.5865(0.2186)
반도체산업수익률→ 기간프리미엄	6.4942(0.0039)***	기간프리미엄→ 반도체산업수익률	0.0696(0.9329)
보건/의료산업수익률→ 기간프리미엄	2.0291(0.1462)	기간프리미엄→ 보건/의료산업수익률	0.1136(0.8929)
은행산업수익률→ 기간프리미엄	2.8748(0.0694)*	기간프리미엄→ 은행산업수익률	6.0361(0.0054)***
IT산업수익률→ 기간프리미엄	3.4746(0.0417)**	기간프리미엄→ IT산업수익률	0.8333(0.4428)
에너지/화학산업수익률 →기간프리미엄	1.8937(0.1809)	기간프리미엄→ 에너지/화학산업수익률	0.0378(0.9629)
철강산업수익률→ 기간프리미엄	4.2217(0.0324)**	기간프리미엄→ 철강산업수익률	0.1070(0.8991)
소비재산업수익률→ 기간프리미엄	0.3320(0.7220)	기간프리미엄→ 소비재산업수익률	0.8476(0.4457)
미디어/통신산업수익률 →기간프리미엄	1.2154(0.3210)	기간프리미엄→ 미디어/통신산업수익률	0.9871(0.3930)
건설산업수익률→ 기간프리미엄	2.7551(0.0919)*	기간프리미엄→ 건설산업수익률	0.5536(0.5848)
금융산업수익률→ 기간프리미엄	3.0138(0.0758)*	기간프리미엄→ 금융산업수익률	1.8434(0.1885)
증권산업수익률→ 기간프리미엄	2.4453(0.1483)	기간프리미엄→ 증권산업수익률	1.7360(0.2364)
조선산업수익률→ 기간프리미엄	2.0177(0.1952)	기간프리미엄→ 조선산업수익률	0.0451(0.9561)
코스피수익률→ 기간프리미엄	2.0334(0.1366)	기간프리미엄→ 코스피수익률	2.7498(0.0691)*

콜금리→ 물가상승률	3.6145(0.0304)**	물가상승률→ 콜금리	1.9532(0.1470)
산업생산증가율→ 물가상승률	1.6506(0.1969)	물가상승률→ 산업생산증가율	6.5552(0.0020)***
채무불이행위험 프리미엄→ 물가상승률	0.6420(0.5283)	물가상승률→ 채무불이행위험 프리미엄	8.0143(0.0005)***
채산성증감률→ 물가상승률	0.4901(0.6146)	물가상승률→ 채산성증감률	1.8147(0.1703)
자동차산업수익률→ 물가상승률	0.3200(0.7281)	물가상승률→ 자동차산업수익률	0.8370(0.4412)
반도체산업수익률→ 물가상승률	1.8115(0.1779)	물가상승률→ 반도체산업수익률	1.3519(0.2715)
보건/의료산업수익률→ 물가상승률	0.1597(0.8530)	물가상승률→ 보건/의료산업수익률	1.0275(0.3681)
은행산업수익률→ 물가상승률	0.0178(0.9823)	물가상승률→ 은행산업수익률	2.8497(0.0709)*
IT산업수익률→ 물가상승률	0.8208(0.4481)	물가상승률→ IT산업수익률	1.9306(0.1597)
에너지/화학산업수익률 →물가상승률	0.4037(0.6740)	물가상승률→ 에너지/화학산업수익률	1.3015(0.2979)
철강산업수익률→ 물가상승률	0.1752(0.8407)	물가상승률→ 철강산업수익률	1.1935(0.3273)
소비재산업수익률→ 물가상승률	0.1141(0.8928)	물가상승률→ 소비재산업수익률	3.0356(0.0746)*
미디어/통신산업수익률 →물가상승률	2.1469(0.1474)	물가상승률→ 미디어/통신산업수익률	0.8542(0.4431)
건설산업수익률→ 물가상승률	0.3052(0.7408)	물가상승률→ 건설산업수익률	2.2996(0.1306)
금융산업수익률→ 물가상승률	0.4221(0.6623)	물가상승률→ 금융산업수익률	1.8700(0.1844)
증권산업수익률→ 물가상승률	0.3844(0.6927)	물가상승률→ 증권산업수익률	2.2936(0.1631)
조선산업수익률→ 물가상승률	0.2690(0.7707)	물가상승률→ 조선산업수익률	1.1695(0.3584)
코스피수익률→ 물가상승률	1.9356(0.1495)	물가상승률→ 코스피수익률	2.4117(0.0947)*
산업생산증가율→ 콜금리	0.9403(0.3938)	콜금리→ 산업생산증가율	0.3663(0.6941)
채무불이행위험 프리미엄→ 콜금리	0.8698(0.4220)	콜금리→ 채무불이행위험 프리미엄	10.0716(0.0001)***

채산성증감률→ 콜금리	0.4917(0.6136)	콜금리→ 채산성증감률	0.5341(0.5884)
자동차산업수익률→ 콜금리	1.1388(0.3314)	콜금리→ 자동차산업수익률	1.6336(0.2093)
반도체산업수익률→ 콜금리	2.9376(0.0658)*	콜금리→ 반도체산업수익률	0.1384(0.8712)
보건/의료산업수익률→ 콜금리	0.8235(0.4469)	콜금리→ 보건/의료산업수익률	0.1981(0.8211)
은행산업수익률→ 콜금리	0.4548(0.6381)	콜금리→ 은행산업수익률	1.9277(0.1602)
IT산업수익률→ 콜금리	1.1920(0.3152)	콜금리→ IT산업수익률	0.4221(0.6588)
에너지/화학산업수익률 →콜금리	0.5398(0.5925)	콜금리→ 에너지/화학산업수익률	0.9543(0.4047)
철강산업수익률→ 콜금리	0.7325(0.4952)	콜금리→ 철강산업수익률	0.9012(0.4245)
소비재산업수익률→ 콜금리	1.1388(0.3314)	콜금리→ 자동차산업수익률	1.6336(0.2093)
미디어/통신산업수익률 →콜금리	1.9336(0.1752)	콜금리→ 미디어/통신산업수익률	0.1839(0.8336)
건설산업수익률→ 콜금리	0.1992(0.8212)	콜금리→ 건설산업수익률	1.0990(0.3557)
금융산업수익률→ 콜금리	0.1843(0.8332)	콜금리→ 금융산업수익률	1.4177(0.2695)
증권산업수익률→ 콜금리	0.0524(0.9492)	콜금리→ 증권산업수익률	3.0455(0.1038)
조선산업수익률→ 콜금리	0.4532(0.6509)	콜금리→ 조선산업수익률	1.1050(0.3769)
코스피수익률→ 콜금리	2.4516(0.0911)*	콜금리→ 코스피수익률	0.3314(0.7186)
채무불이행위험 프리미엄→ 산업생산증가율	7.4233(0.0009)***	산업생산증가율→ 채무불이행위험 프리미엄	8.6269(0.0003)***
채산성증감률→ 산업생산증가율	2.3761(0.1002)	산업생산증가율→ 채산성증감률	3.1836(0.0474)**
자동차산업수익률→ 산업생산증가율	3.8893(0.0295)**	산업생산증가율→ 자동차산업수익률	1.0833(0.3492)
반도체산업수익률→ 산업생산증가율	5.3722(0.0090)***	산업생산증가율→ 반도체산업수익률	1.3571(0.2702)
보건/의료산업수익률→ 산업생산증가율	2.1670(0.1292)	산업생산증가율→ 보건/의료산업수익률	0.2587(0.7734)

IT산업수익률→ 산업생산증가율	4.7734(0.0144)**	산업생산증가율→ IT산업수익률	1.1967(0.3139)
에너지/화학산업수익률→ 산업생산증가율	2.2743(0.1332)	산업생산증가율→ 에너지/화학산업수익률	1.1387(0.3434)
철강산업수익률→ 산업생산증가율	4.3094(0.0306)**	산업생산증가율→ 철강산업수익률	1.2056(0.3238)
소비재산업수익률→ 산업생산증가율	1.9003(0.1799)	산업생산증가율→ 소비재산업수익률	0.4888(0.6217)
미디어/통신산업수익률→ 산업생산증가율	0.2762(0.7620)	산업생산증가율→ 미디어/통신산업수익률	0.1133(0.8935)
건설산업수익률→ 산업생산증가율	3.9755(0.0383)**	산업생산증가율→ 건설산업수익률	1.3763(0.2792)
금융산업수익률→ 산업생산증가율	2.2433(0.1365)	산업생산증가율→ 금융산업수익률	1.0001(0.3884)
증권산업수익률→ 산업생산증가율	3.5466(0.0789)*	산업생산증가율→ 증권산업수익률	0.9077(0.4412)
조선산업수익률→ 산업생산증가율	4.6975(0.0447)**	산업생산증가율→ 조선산업수익률	1.9335(0.2065)
코스피수익률→ 산업생산증가율	3.1900(0.0452)**	산업생산증가율→ 코스피수익률	0.0806(0.9225)
채산성증감률→ 채무불이행위험 프리미엄	0.3261(0.7227)	채무불이행위험 프리미엄→채산성증감률	9.4166(0.0002)***
자동차산업수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	0.1529(0.8587)	채무불이행위험 프리미엄→자동차산업수익률	4.1049(0.0247)**
반도체산업수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	0.8230(0.4471)	채무불이행위험 프리미엄→반도체산업수익률	3.2805(0.0491)**
보건/의료산업수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	0.0151(0.9849)	채무불이행위험 프리미엄→보건/의료산업 수익률	1.0173(0.3717)
은행산업수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	0.4764(0.6248)	채무불이행위험 프리미엄→은행산업수익률	9.7856(0.0004)***
IT산업수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	0.4109(0.6661)	채무불이행위험 프리미엄→IT산업수익률	5.1343(0.0109)**
에너지/화학산업수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	0.1100(0.8963)	채무불이행위험 프리미엄→에너지/화학산 업수익률	3.1273(0.0697)*
철강산업수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	0.0234(0.9768)	채무불이행위험 프리미엄→철강산업수익률	2.8561(0.0852)*
소비재산업수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	0.8103(0.4611)	채무불이행위험 프리미엄→소비재산업수익률	6.7553(0.0069)***
미디어/통신산업수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	3.7822(0.0437)**	채무불이행위험 프리미엄→미디어/통신산 업수익률	1.0207(0.3813)

건설산업수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	0.1365(0.8732)	채무불이행위험 프리미엄→건설산업수익률	5.2171(0.0171)**
금융산업수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	0.0563(0.9453)	채무불이행위험 프리미엄→금융산업수익률	6.9954(0.0060)***
증권산업수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	0.3877(0.6906)	채무불이행위험 프리미엄→증권산업수익률	3.4510(0.0830)*
조선산업수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	1.0370(0.3976)	채무불이행위험 프리미엄→조선산업수익률	1.7423(0.2354)
코스피수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	1.8887(0.1564)	채무불이행위험 프리미엄→코스피수익률	1.0775(0.3442)
반도체산업수익률→ 자동차산업수익률	3.3034(0.0481)**	자동차산업수익률→ 반도체산업수익률	3.3576(0.0460)**
보건/의료산업수익률→ 자동차산업수익률	1.9257(0.1604)	자동차산업수익률→ 보건/의료산업수익률	0.3741(0.6905)
은행산업수익률→ 자동차산업수익률	0.2392(0.7884)	자동차산업수익률→ 은행산업수익률	0.2526(0.7780)
IT산업수익률→ 자동차산업수익률	2.3966(0.1054)	자동차산업수익률→ IT산업수익률	0.9770(0.3861)
에너지/화학산업수익률→ 자동차산업수익률	0.1742(0.8415)	자동차산업수익률→ 에너지/화학산업수익률	0.0525(0.9489)
철강산업수익률→ 자동차산업수익률	0.5387(0.5931)	자동차산업수익률→ 철강산업수익률	0.1250(0.8832)
소비재산업수익률→ 자동차산업수익률	0.6255(0.5468)	자동차산업수익률→ 소비재산업수익률	0.5735(0.5740)
미디어/통신산업수익률→ 자동차산업수익률	2.3702(0.1236)	자동차산업수익률→ 미디어/통신산업수익률	0.1954(0.8243)
건설산업수익률→ 자동차산업수익률	0.2798(0.7592)	자동차산업수익률→ 건설산업수익률	0.1712(0.8440)
금융산업수익률→ 자동차산업수익률	0.0770(0.9261)	자동차산업수익률→ 금융산업수익률	0.1832(0.8342)
증권산업수익률→ 자동차산업수익률	0.2401(0.7919)	자동차산업수익률→ 증권산업수익률	0.1615(0.8535)
조선산업수익률→ 자동차산업수익률	0.3773(0.6972)	자동차산업수익률→ 조선산업수익률	0.2372(0.7941)
코스피수익률→ 자동차산업수익률	2.6319(0.0857)*	자동차산업수익률→ 코스피수익률	0.1982(0.8211)
보건/의료산업수익률→ 반도체산업수익률	1.9991(0.1502)	반도체산업수익률→ 보건/의료산업수익률	1.6610(0.2041)
은행산업수익률→ 반도체산업수익률	0.5334(0.5911)	반도체산업수익률→ 은행산업수익률	1.6507(0.2061)

IT산업수익률→ 반도체산업수익률	0.7989(0.4576)	반도체산업수익률→ IT산업수익률	1.6907(0.1987)
에너지/화학산업수익률→ 반도체산업수익률	0.4830(0.6251)	반도체산업수익률→ 에너지/화학산업수익률	1.9794(0.1687)
철강산업수익률→ 반도체산업수익률	0.7263(0.4981)	반도체산업수익률→ 철강산업수익률	3.7135(0.0459)
소비재산업수익률→ 반도체산업수익률	1.8497(0.1875)	반도체산업수익률→ 소비재산업수익률	3.9467(0.0390)**
미디어/통신산업수익률→ 반도체산업수익률	1.9440(0.1736)	반도체산업수익률→ 미디어/통신산업수익률	1.2657(0.3073)
건설산업수익률→ 반도체산업수익률	0.7399(0.4918)	반도체산업수익률→ 건설산업수익률	2.1236(0.1502)
금융산업수익률→ 반도체산업수익률	0.4445(0.6483)	반도체산업수익률→ 금융산업수익률	2.0511(0.1592)
증권산업수익률→ 반도체산업수익률	0.5756(0.5840)	반도체산업수익률→ 증권산업수익률	5.9365(0.0262)**
조선산업수익률→ 반도체산업수익률	0.1256(0.8836)	반도체산업수익률→ 조선산업수익률	0.8816(0.4508)
코스피수익률→ 반도체산업수익률	0.7633(0.4734)	반도체산업수익률→ 코스피수익률	0.3382(0.7152)
은행산업수익률→ 보건/의료산업수익률	1.5568(0.2246)	보건/의료산업수익률→ 은행산업수익률	1.8155(0.1773)
IT산업수익률→ 보건/의료산업수익률	0.3753(0.6897)	보건/의료산업수익률→ IT산업수익률	1.5667(0.2226)
에너지/화학산업수익률→ 보건/의료산업수익률	0.2819(0.7577)	보건/의료산업수익률→ 에너지/화학산업수익률	3.0073(0.0761)*
철강산업수익률→ 보건/의료산업수익률	0.3926(0.6812)	보건/의료산업수익률→ 철강산업수익률	3.3170(0.0607)*
소비재산업수익률→ 보건/의료산업수익률	2.0914(0.1541)	보건/의료산업수익률→ 소비재산업수익률	0.1052(0.9007)
미디어/통신산업수익률→ 보건/의료산업수익률	1.8496(0.1875)	보건/의료산업수익률→ 미디어/통신산업수익률	2.2707(0.1336)
건설산업수익률→ 보건/의료산업수익률	1.3365(0.2890)	보건/의료산업수익률→ 건설산업수익률	6.3495(0.0087)***
금융산업수익률→ 보건/의료산업수익률	0.0714(0.9313)	보건/의료산업수익률→ 금융산업수익률	4.1614(0.0338)**
증권산업수익률→ 보건/의료산업수익률	0.9555(0.4244)	보건/의료산업수익률→ 증권산업수익률	5.0821(0.0376)**
조선산업수익률→ 보건/의료산업수익률	0.8697(0.4552)	보건/의료산업수익률→ 조선산업수익률	2.1425(0.1798)

코스피수익률→ 보건/의료산업수익률	0.2345(0.7921)	보건/의료산업수익률→ 코스피수익률	0.1466(0.8641)
IT산업수익률→ 은행산업수익률	1.5038(0.2359)	은행산업수익률→ IT산업수익률	0.5136(0.6026)
에너지/화학산업수익률→ 은행산업수익률	0.0904(0.9139)	은행산업수익률→ 에너지/화학산업수익률	0.8006(0.4652)
철강산업수익률→ 은행산업수익률	0.2948(0.7483)	은행산업수익률→ 철강산업수익률	0.7953(0.4675)
소비재산업수익률→ 은행산업수익률	1.4030(0.2729)	은행산업수익률→ 소비재산업수익률	0.3910(0.6822)
미디어/통신산업수익률→ 은행산업수익률	1.8231(0.1917)	은행산업수익률→ 미디어/통신산업수익률	0.0937(0.9109)
건설산업수익률→ 은행산업수익률	0.2320(0.7954)	은행산업수익률→ 건설산업수익률	3.0227(0.0753)*
금융산업수익률→ 은행산업수익률	0.1654(0.8488)	은행산업수익률→ 금융산업수익률	0.4648(0.6359)
증권산업수익률→ 은행산업수익률	0.3270(0.7302)	은행산업수익률→ 증권산업수익률	1.3561(0.3110)
조선산업수익률→ 은행산업수익률	0.0165(0.9836)	은행산업수익률→ 조선산업수익률	1.4419(0.2919)
코스피수익률→ 은행산업수익률	1.0390(0.3641)	은행산업수익률→ 코스피수익률	0.8284(0.4448)
에너지/화학산업수익률→ IT산업수익률	0.5407(0.5919)	IT산업수익률→ 에너지/화학산업수익률	1.5835(0.2340)
철강산업수익률→ IT산업수익률	0.1546(0.8578)	IT산업수익률→ 철강산업수익률	2.9738(0.0780)*
소비재산업수익률→ IT산업수익률	2.6493(0.0996)*	IT산업수익률→ 소비재산업수익률	2.8323(0.0867)*
미디어/통신산업수익률→ IT산업수익률	4.1145(0.0348)**	IT산업수익률→ 미디어/통신산업수익률	0.1163(0.8909)
건설산업수익률→ IT산업수익률	2.6493(0.0996)*	IT산업수익률→ 건설산업수익률	2.8323(0.0867)*
소비재산업수익률→ IT산업수익률	2.6493(0.0996)*	IT산업수익률→ 소비재산업수익률	2.8323(0.0867)*
미디어/통신산업수익률→ IT산업수익률	4.1145(0.0348)**	IT산업수익률→ 미디어/통신산업수익률	0.1163(0.8909)
건설산업수익률→ IT산업수익률	1.0446(0.3733)	IT산업수익률→ 건설산업수익률	2.7186(0.0945)*
금융산업수익률→ IT산업수익률	1.1480(0.3406)	IT산업수익률→ 금융산업수익률	2.8763(0.0839)*

증권산업수익률→ IT산업수익률	0.7318(0.5106)	IT산업수익률→ 증권산업수익률	4.1981(0.0566)*
조선산업수익률→ IT산업수익률	0.0611(0.9411)	IT산업수익률→ 조선산업수익률	0.5831(0.5801)
코스피수익률→ IT산업수익률	1.3190(0.2800)	IT산업수익률→ 코스피수익률	0.1093(0.8967)
철강산업수익률→ 에너지/화학산업수익률	0.2352(0.7928)	에너지/화학산업수익률→ 철강산업수익률	0.1154(0.8916)
소비재산업수익률→ 에너지/화학산업수익률	4.5159(0.0267)**	에너지/화학산업수익률→ 소비재산업수익률	5.1388(0.0179)**
미디어/통신산업수익률→ 에너지/화학산업수익률	3.0828(0.0720)*	에너지/화학산업수익률→ 미디어/통신산업수익률	0.8657(0.4385)
건설산업수익률→ 에너지/화학산업수익률	0.1630(0.8509)	에너지/화학산업수익률→ 건설산업수익률	0.4685(0.6337)
금융산업수익률→ 에너지/화학산업수익률	0.4746(0.6301)	에너지/화학산업수익률→ 금융산업수익률	0.4941(0.6186)
증권산업수익률→ 에너지/화학산업수익률	0.9306(0.4331)	에너지/화학산업수익률→ 증권산업수익률	3.1106(0.1001)
조선산업수익률→ 에너지/화학산업수익률	0.3067(0.7441)	에너지/화학산업수익률→ 조선산업수익률	0.0617(0.9405)
코스피수익률→ 에너지/화학산업수익률	2.2908(0.1315)	에너지/화학산업수익률→ 코스피수익률	0.4350(0.6542)
소비재산업수익률→ 철강산업수익률	6.1442(0.0098)***	철강산업수익률→ 소비재산업수익률	2.9025(0.0823)*
미디어/통신산업수익률→ 철강산업수익률	1.7221(0.2084)	철강산업수익률→ 미디어/통신산업수익률	0.8303(0.4528)
건설산업수익률→ 철강산업수익률	0.1565(0.8563)	철강산업수익률→ 건설산업수익률	1.1508(0.3398)
금융산업수익률→ 철강산업수익률	0.1308(0.8782)	철강산업수익률→ 금융산업수익률	0.3659(0.6988)
증권산업수익률→ 철강산업수익률	0.2002(0.8225)	철강산업수익률→ 증권산업수익률	3.6592(0.0743)*
조선산업수익률→ 철강산업수익률	1.6868(0.2447)	철강산업수익률→ 조선산업수익률	1.9061(0.2103)
코스피수익률→ 철강산업수익률	0.5902(0.5651)	철강산업수익률→ 코스피수익률	0.4610(0.6382)
미디어/통신산업수익률→ 소비재산업수익률	0.7333(0.4948)	소비재산업수익률→ 미디어/통신산업수익률	1.5228(0.2464)
건설산업수익률→ 소비재산업수익률	1.7647(0.2011)	소비재산업수익률→ 건설산업수익률	2.8912(0.0830)*

증권산업수익률→ 소비재산업수익률	0.2012(0.8217)	소비재산업수익률→ 증권산업수익률	2.8698(0.1149)
조선산업수익률→ 소비재산업수익률	0.6055(0.5690)	소비재산업수익률→ 조선산업수익률	3.1140(0.0999)*
코스피수익률→ 소비재산업수익률	1.5016(0.2508)	소비재산업수익률→ 코스피수익률	0.7834(0.4726)
건설산업수익률→ 미디어/통신산업수익률	0.1956(0.8241)	미디어/통신산업수익률→ 건설산업수익률	1.9173(0.1774)
금융산업수익률→ 미디어/통신산업수익률	1.0470(0.3725)	미디어/통신산업수익률→ 금융산업수익률	3.2726(0.0627)*
증권산업수익률→ 미디어/통신산업수익률	1.5762(0.2647)	미디어/통신산업수익률→ 증권산업수익률	7.1496(0.0165)**
조선산업수익률→ 미디어/통신산업수익률	0.1212(0.8874)	미디어/통신산업수익률→ 조선산업수익률	3.1666(0.0970)*
코스피수익률→ 미디어/통신산업수익률	8.1493(0.0033)***	미디어/통신산업수익률→ 코스피수익률	3.0970(0.0713)*
금융산업수익률→ 건설산업수익률	0.5199(0.6037)	건설산업수익률→ 금융산업수익률	0.3012(0.7437)
증권산업수익률→ 건설산업수익률	0.6292(0.5574)	건설산업수익률→ 증권산업수익률	0.3927(0.6875)
조선산업수익률→ 건설산업수익률	0.8880(0.4484)	건설산업수익률→ 조선산업수익률	0.4706(0.6408)
코스피수익률→ 건설산업수익률	2.4712(0.1142)	건설산업수익률→ 코스피수익률	0.5434(0.5905)
증권산업수익률→ 금융산업수익률	1.5407(0.2716)	금융산업수익률→ 증권산업수익률	1.7889(0.2279)
조선산업수익률→ 금융산업수익률	0.0048(0.9951)	금융산업수익률→ 조선산업수익률	0.4880(0.6310)
코스피수익률→ 금융산업수익률	3.3073(0.0612)*	금융산업수익률→ 코스피수익률	0.0533(0.9481)
조선산업수익률→ 증권산업수익률	0.7130(0.5188)	증권산업수익률→ 조선산업수익률	0.3931(0.6872)
자동차산업수익률→ 채산성증감률	1.2341(0.3034)	채산성증감률→ 자동차산업수익률	2.2845(0.1168)
반도체산업수익률→ 채산성증감률	3.7533(0.0333)**	채산성증감률→ 반도체산업수익률	2.3620(0.1090)
보건/의료산업수익률→ 채산성증감률	1.2341(0.3034)	채산성증감률→ 보건/의료산업수익률	2.2845(0.1168)
은행산업수익률→ 채산성증감률	1.7497(0.1886)	채산성증감률→ 은행산업수익률	1.0775(0.3442)

IT산업수익률→ 채산성증감률	2.6978(0.0813)*	채산성증감률→ IT산업수익률	0.8049(0.4552)
에너지/화학산업수익률→ 채산성증감률	1.0045(0.3881)	채산성증감률→ 에너지/화학산업수익률	0.8543(0.4441)
철강산업수익률→ 채산성증감률	0.8037(0.4649)	채산성증감률→ 철강산업수익률	1.0076(0.3871)
소비재산업수익률→ 채산성증감률	0.0125(0.9875)	채산성증감률→ 소비재산업수익률	0.0452(0.9558)
미디어/통신산업수익률→ 채산성증감률	0.3599(0.7032)	채산성증감률→ 미디어/통신산업수익률	0.4136(0.6681)
건설산업수익률→ 채산성증감률	0.5056(0.6124)	채산성증감률→ 건설산업수익률	1.1071(0.3545)
금융산업수익률→ 채산성증감률	1.2544(0.3118)	채산성증감률→ 금융산업수익률	0.2590(0.7749)
증권산업수익률→ 채산성증감률	0.5350(0.6078)	채산성증감률→ 증권산업수익률	0.1190(0.8895)
조선산업수익률→ 채산성증감률	0.4766(0.6396)	채산성증감률→ 조선산업수익률	0.2791(0.7644)
코스피수익률→ 증권산업수익률	5.1931(0.0358)**	증권산업수익률→ 코스피수익률	0.5810(0.5812)
코스피수익률→ 조선산업수익률	1.1053(0.3768)	조선산업수익률→ 코스피수익률	0.3614(0.7074)
채산성증감률→ 코스피수익률	0.9008(0.4108)	코스피수익률→ 채산성증감률	1.0836(0.3438)

- 주) 1. 거시경제변수로는 기간프리미엄, 물가상승률, 콜금리, 산업생산증가율, 채무불이행위험 프리미엄, 채산성증감률을 사용하였고, 코스피수익률 변수를 포함하였다.
 2. *는 10% 수준, **는 5% 수준, 그리고 ***는 1% 수준에서 통계적인 유의성이 있다는 것을 의미한다.
 3. 금융은 은행을 제외한 업종이다.

<표 7> Granger 인과성 검정 결과 (코스닥수익률 변수 사용)

구 분	F-통계치(p값)	구 분	F-통계치(p값)
코스닥수익률→ 기간프리미엄	3.6430(0.0299)**	기간프리미엄→ 코스닥수익률	4.0506(0.0205)**
코스닥수익률→ 물가상승률	2.2742(0.1080)	물가상승률→ 코스닥수익률	8.3116(0.0004)***
코스닥수익률→ 콜금리	2.7774(0.0668)*	콜금리→ 코스닥수익률	0.7294(0.4846)
코스닥수익률→ 산업생산증가율	12.3654(0.0000)** *	산업생산증가율→ 코스닥수익률	0.6246(0.5374)
코스닥수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	1.8675(0.1596)	채무불이행위험 프리미엄→ 코스닥수익률	10.5398(0.0000)** *
코스닥수익률→ 자동차산업수익률	1.5559(0.2248)	자동차산업수익률→ 코스닥수익률	0.2147(0.8077)
코스닥수익률→ 반도체산업수익률	2.0064(0.1492)	반도체산업수익률→ 코스닥수익률	0.2070(0.8139)
코스닥수익률→ 보건/의료산업수익률	1.1623(0.3242)	보건/의료산업수익률→ 코스닥수익률	3.0708(0.0587)*
코스닥수익률→ 은행산업수익률	0.7698(0.4705)	은행산업수익률→ 코스닥수익률	0.3807(0.6860)
코스닥수익률→ IT산업수익률	1.7322(0.1913)	IT산업수익률→ 코스닥수익률	0.0190(0.9811)
코스닥수익률→ 에너지/화학산업수익률	2.0536(0.1589)	에너지/화학산업수익률→ 코스닥수익률	0.7318(0.4955)
코스닥수익률→ 철강산업수익률	0.6128(0.5533)	철강산업수익률→ 코스닥수익률	0.5061(0.6116)
코스닥수익률→ 소비재산업수익률	0.4791(0.6274)	소비재산업수익률→ 코스닥수익률	0.1015(0.9039)
코스닥수익률→ 미디어/통신산업수익률	0.3712(0.6953)	미디어/통신산업수익률→ 코스닥수익률	1.6823(0.2154)
코스닥수익률→ 건설산업수익률	3.8954(0.0404)**	건설산업수익률→ 코스닥수익률	0.5206(0.6033)
코스닥수익률→ 금융산업수익률	1.6962(0.2129)	금융산업수익률→ 코스닥수익률	0.2743(0.7633)
코스닥수익률→ 조선산업수익률	0.7130(0.5188)	증권산업수익률→ 조선산업수익률	0.3931(0.6872)
코스닥수익률→ 증권산업수익률	5.6076(0.0300)**	증권산업수익률→ 코스닥수익률	0.3761(0.6980)
코스닥수익률→ 조선산업수익률	3.3853(0.0860)*	조선산업수익률→ 코스닥수익률	0.1161(0.8918)
코스닥수익률→ 채산성증감률	0.0902(0.9137)	코스피수익률→ 채산성증감률	0.9406(0.3951)

- 주) 1. 거시경제변수로는 기간프리미엄, 물가상승률, 콜금리, 산업생산증가율, 채무불이행 위험 프리미엄, 채산성증감률을 사용하였고, 코스닥수익률 변수를 포함하였다.
 2. *는 10% 수준, **는 5% 수준, 그리고 ***는 1% 수준에서 통계적인 유의성이 있다는 것을 의미한다.
 3. 금융은 은행을 제외한 업종이다.

한편, 충격반응분석을 통하여 k라는 시점까지의 코스피수익률과 코스닥수익률에 대한 기간프리미엄의 효과를 분석하면 다음과 같은 식 (2)로 표현할 수 있다.

$$\frac{dY_{t+k}}{dw_{1,t}} \quad (2)$$

7개의 콜금리, 기간프리미엄, 물가상승률, 채무불이행 위험 프리미엄, 산업생산증가율, 채산성증감률, 코스피수익률(또는 코스닥수익률) 변수를 사용할 때, 이 연구에서의 주요 관심사항은 $dw_{1,t}$ 즉, $Y_{7,t}$ 코스피수익률(또는 코스닥수익률)에 대한 기간프리미엄(또는 채무불이행 위험 프리미엄, 채산성증감률, 보건/의료산업수익률, 철강산업수익률)의 효과이다.

한편 이들 코스피수익률(또는 코스닥수익률)에 대한 기간프리미엄(또는 채무불이행 위험 프리미엄, 채산성증감률, 보건/의료산업수익률, 철강산업수익률)에 따른 k차년도 충격반응함수는 누적적으로 $Y_{7,t} = Y_{7,t+1} + Y_{7,t+2} + \dots + Y_{7,t+k}$ 와 같이 표현할 수 있다.

이는 $\sum_{i=1}^k \frac{dY_{7,t+i}}{dw_{1,t}}$ 의 형태로 코스피수익률(또는 코스닥수익률)에 대한 기간프리미엄(또는 채무불이행 위험 프리미엄, 채산성증감률, 보건/의료산업수익률, 철강산업수익률) 효과를 누적 충격반응함수(cumulative impulse response function)로 분석할 수 있다.

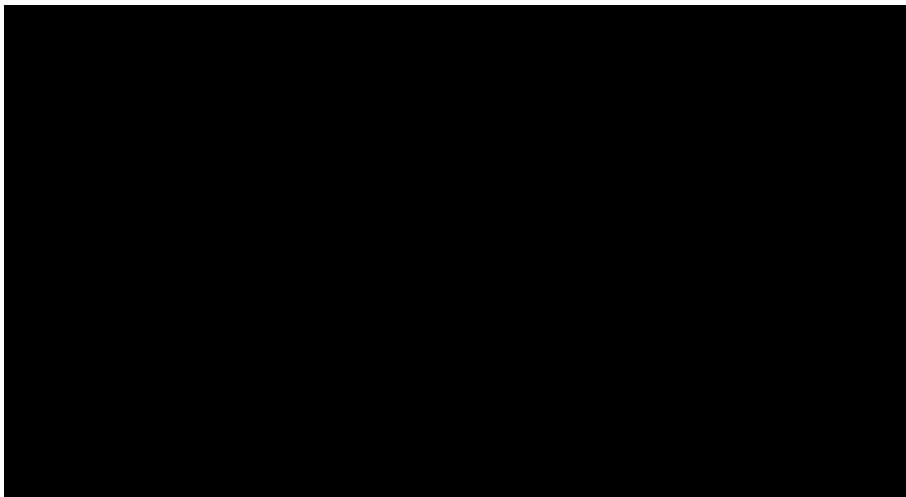
코스피수익률(또는 코스닥수익률)에 대한 기간프리미엄(또는 채무불이행 위험 프리미엄, 채산성증감률, 보건/의료산업수익률, 철강산업수익률)의 효과를 VECM모형을 통하여 충격반응분석으로 나타내기로 하였다. 이 분석의 결과에 따르면, <그림 1>과 <그림 2>에서 기간프리미엄 상승 충격에 대하여 코스피수익률과 코스닥수익률이 3개월에 걸쳐 저점을 이루고 이후부터는 안정을 찾아가는 것으로 분석되었다. 그리고 <그림 3>과 <그림 4>를 볼 때, 코스피수익률과 코스닥수익률 사이에는 정반대의 현상이 벌어지고 있다. 즉, 채무불이행 위험 프리미엄의 상승 충격에 대하여 코스피수익률은 3개월까지 정점을 형성하고 이후부터는 안정을 찾는 것으로 나타났는데 반하여 코스닥수익률은 10개월까지 계속 새로운 저점을 형성하며 안정을 찾지 못하고 있는 것을 알 수 있었다. <그림 5>와 <그림 6>에서도 보건/의료산업수익률의 상승 충격에 대하여 코스피수익률은 10개월까지 뚜렷한 안정을 나타내지 못하고 있는 반면에 코스닥수익

3) 보건/의료산업수익률과 철강산업수익률을 사용할 경우에는 변수들의 순서(ordering)에 따라 7개의 변수로서 구성하였다.

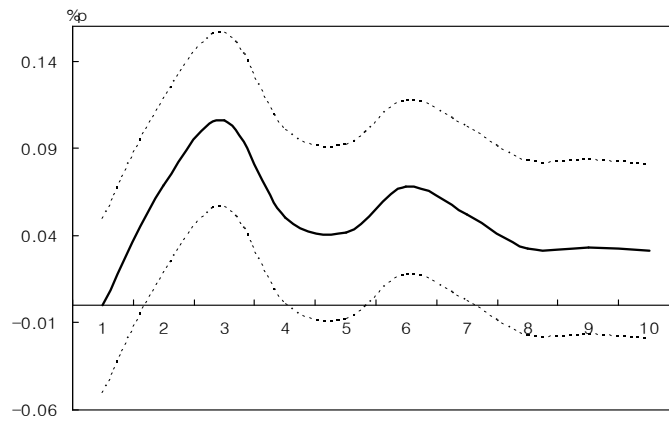
률은 2개월에 정점을 보이고 이후 안정을 찾아가고 있음을 알 수 있다. <그림 7>과 <그림 8>에서 철강산업수익률의 상승 충격에 대하여 코스피수익률은 2개월까지 정점을 보인 후 안정을 찾아가고 있지만, 코스닥수익률은 10개월까지 안정을 찾지 못하고 있음을 나타내고 있다. <그림 9>와 <그림 10>에서 채산성증감률의 상승 충격에 대하여 코스피수익률은 2~3개월까지 정점을 보인 후 안정을 찾아가고 있지만, 코스닥수익률은 7개월까지 안정을 찾지 못하고 있음을 나타내고 있다. 이는 소형주일수록 수익성 지표와 자금사정에 민감하게 반응하고 오랜 기간에 걸쳐 영향을 받을 수 있음을 보여주고 있다.



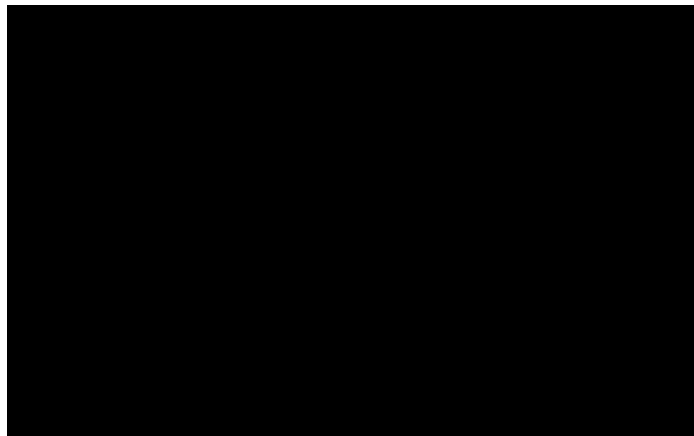
<그림 1> 기간프리미엄의 상승 충격에 대한 코스피수익률의 반응



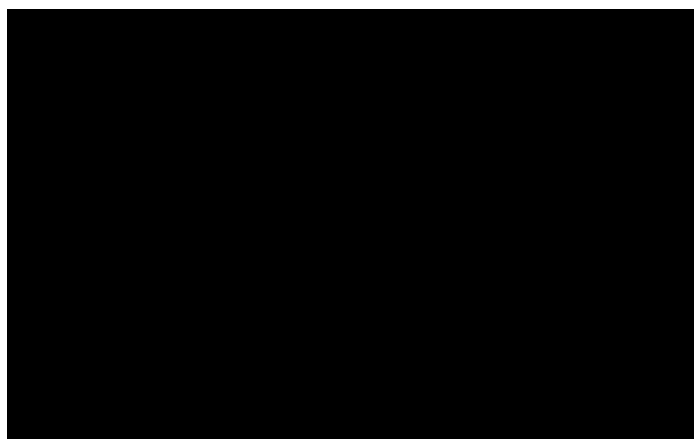
<그림 2> 기간프리미엄의 상승 충격에 대한 코스닥수익률의 반응



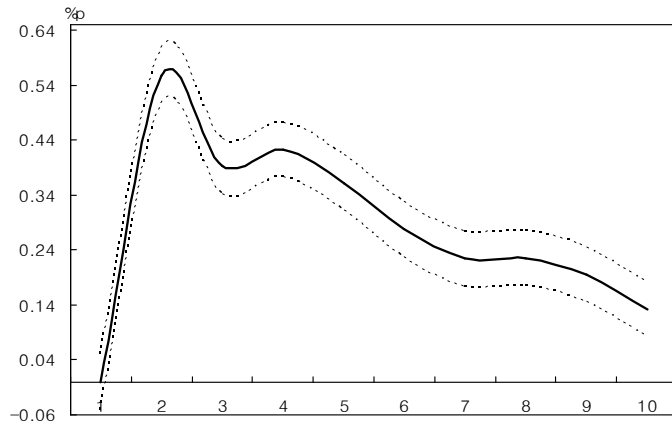
<그림 3> 채무불이행위험 프리미엄의 상승 충격에 대한 코스피수익률의 반응



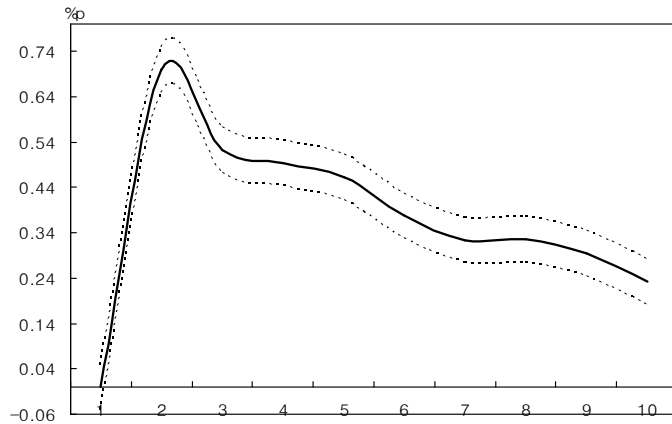
<그림 4> 채무불이행위험 프리미엄의 상승 충격에 대한 코스닥수익률의 반응



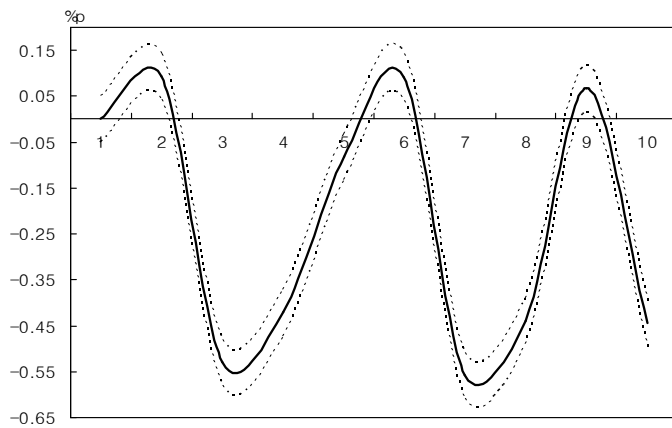
<그림 5> 보건/의료산업수익률의 상승 충격에 대한 코스피수익률의 반응



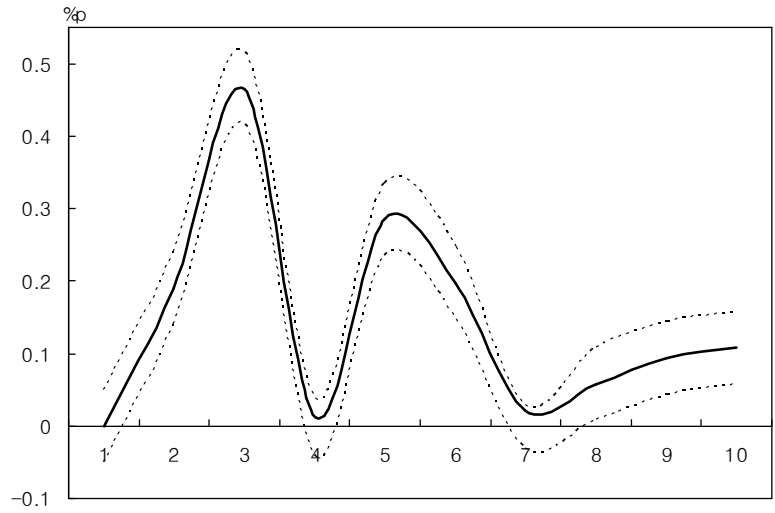
<그림 6> 보건/의료산업수익률의 상승 충격에 대한 코스닥수익률의 반응



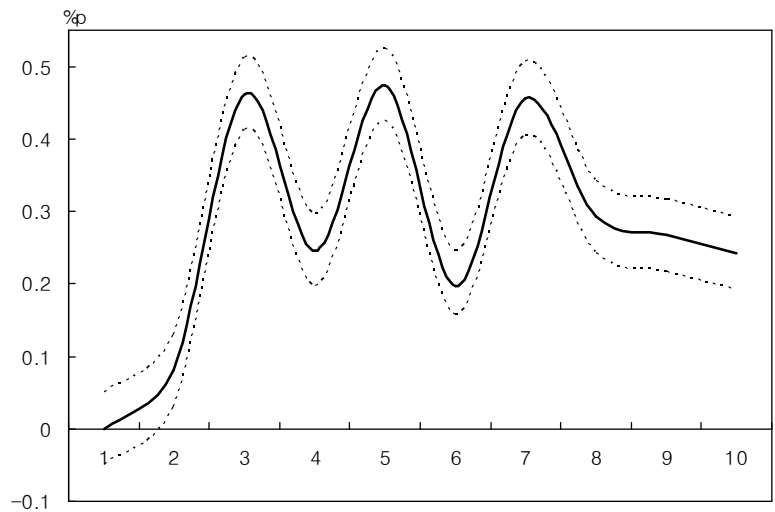
<그림 7> 철강산업수익률의 상승 충격에 대한 코스피수익률의 반응



<그림 8> 철강산업수익률의 상승 충격에 대한 코스닥수익률의 반응



<그림 9> 채산성증감률의 상승 충격에 대한 코스피수익률의 반응



<그림 10> 채산성증감률의 상승 충격에 대한 코스닥수익률의 반응

분산분해(Variance Decomposition)⁴⁾를 통하여 기간프리미엄 w_t 의 충격이 있을 후 특정기간 이후 VECM 예측모형의 MSE를 분석해 볼 수 있다.

<표 8>와 <표 9>에서는 코스피수익률과 코스닥수익률에 대한 분산분해 결과를 나타낸 것이다.

4) $E(Y_{t+h} - E_t Y_{t+h})(Y_{t+h} - E_t Y_{t+h})'$

h분기 후의 변수에 대한 예측 오차분산은 위의 식과 같이 정의할 수 있다.

<표 8> 분산분해 결과 (코스피수익률 변수 사용)

월	코스피수익률의 분산분해						
	기간 프리미엄	콜금리	물가 상승률	산업생산 증가율	채무불이행 위험 프리미엄	채산성 증감률	코스피 수익률
1	1.04	1.29	0.04	0.03	0.36	3.68	93.53
2	1.72	0.68	0.01	0.56	1.62	4.46	90.91
3	6.14	0.81	0.04	1.68	2.09	3.82	85.38
5	11.87	2.23	1.74	2.09	1.55	2.56	77.92
8	13.65	4.60	3.71	2.13	1.11	1.52	73.25
10	13.92	5.87	5.03	2.03	0.94	1.18	71.01

<표 9> 분산분해 결과 (코스닥수익률 변수 사용)

월	코스닥수익률의 분산분해						
	기간 프리미엄	콜금리	물가 상승률	산업생산 증가율	채무불이행 위험 프리미엄	채산성 증감률	코스닥 수익률
1	0.12	0.56	0.29	1.12	2.28	0.85	94.75
2	1.39	1.19	0.12	1.95	0.95	3.48	90.90
3	5.21	1.12	0.11	5.06	0.59	5.30	82.58
5	8.55	2.97	2.21	4.67	0.79	6.05	74.72
8	10.90	5.22	5.97	4.22	0.60	5.00	68.04
10	11.48	6.24	7.39	3.99	0.57	4.68	65.61

<표 8>의 분산분해 분석결과에 따르면, 자기 변수(코스피수익률)이외에 기간프리미엄이 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉, 자기 변수의 영향력이 10개월 후 71.01까지 줄어드는 반면에 기간프리미엄의 영향이 10개월 후 13.92까지 커지고 있음을 알 수 있었다. 그리고 <표 9>에서는 자기 변수(코스닥수익률)의 영향력이 10개월 후 65.61까지 줄어드는 반면에 기간프리미엄의 영향이 10개월 후 11.48까지 커지고 있음을 알 수 있었다. 채산성증감률의 경우 코스피수익률보다 코스닥수익률에 더 영향이 큼을 알 수 있었는데, 이는 소형주가 자금사정에 더 민감함을 반영하고 있음을 시사한다.

3. 요약 및 결론

이 논문은 주식시장에서 유동성이 감소될 경우 단기에 있어서 주가수익률의 하락현상에 대한 상관관계와 관련된 것이다. 그리고 주식시장에서의 유동성 감소가 기업들의 수익성 악화로 연결될 수 있는지와 관련된 연구를 하기로 한다.

먼저 기초통계량 분석을 실시하였는데, 코스닥수익률의 평균값과 변동성이 다른 변수들에 비하여 비교적 크다는 점을 알 수 있었다. 한편 산업별 포트폴리오수익률을 비교할 경우 반도체수익률은 코스피수익률에 비하여 평균값과 변동성 모두 크지만 다른 기타 변수들은 코스피수익률에 비하여 평균값과 변동성이 낮은 것으로 나타났다. 이는 분석기간 동안 반도체수익률이 코스피수익률에 가장 큰 영향을 미쳤음을 의미하며, IT 업종을 비롯하여 보건/의료분야의 수익률의 평균값도 각각 9.10%과 9.12%를 기록하여 비교적 높았음을 알 수 있었다.

한편 이들 산업별 포트폴리오수익률 간의 상관계수에 대하여 분석하기 위하여 교차상관계수(cross correlation)로 비교분석하였다. 이를 토대로 살펴보면, 대부분의 산업별 포트폴리오수익률 간에는 상관계수가 높고 시차도 거의 없는 것으로 나타났다. 이는 산업별 포트폴리오수익률 간에 있어서 전이효과가 높고 거의 동시에 발생한다는 것인데, 최근 들어 산업들 간의 융합(fusion)이 급진전되고 있기 때문에 발생하는 현상으로 판단된다. 특히 은행을 제외한 금융업종과 증권업종과의 산업별 포트폴리오수익률 간의 상관계수가 가장 높은 것으로 나타나고 시차도 없는 것으로 나타나고 있는데, 이는 산업과 자본시장(financial market)과의 연계성에 기인한 것으로 풀이된다. 이와 반면에 산업별 포트폴리오 간의 유사성이 떨어지는 업종들의 경우에는 상관계수도 떨어지고 시차도 발생하는 것으로 나타났다. 여기에는 미디어/통신업종이 가장 대표적인데 자동차와 반도체, 보건/의료, 은행, IT, 철강, 건설 등 분석대상 대부분의 업종과 상관계수도 다른 업종들에 비하여 상대적으로 낮고 시차도 있는 것을 알 수 있었다. 그리고 반도체의 경우에는 소비재산업과 보건/의료의 경우에는 은행업종과 상관계수가 상대적으로 떨어지는 것으로 분석되었다.

또한, 안정적 시계열을 토대로 하여 Granger 인과검정을 수행하였다. 첫째, 기간프리미엄을 사용하였을 경우 산업생산증가율과 코스피수익률 및 코스닥수익률, 은행산업수익률에 외생성(exogenous)이나 상호관계(interactive)가 성립되고 있음을 알 수 있다. 이는 자금사정과 밀접한 은행산업과 코스피시장 이외에도 개별 산업에서는 뚜렷하게 나타나고 있지 않지만, 국가 전체의 경기변동(business cycle)과 연관성이 있음을 나타내고 있는 것이다. 둘째 콜금리의 경우에 있어서도 산업생산증가율과 밀접한 관련성을 보이고 있으며, 채무불이행위험 프리미엄의 경우 단기금리지표인 콜금리의 변화에 크게 민감한 반응을 나타낼 수 있음을 나타내고 있다. 셋째, 채무불이행 프리미엄은 보건/의료산업수익률과 미디어/통신산업수익률 및 코스피수익률을 제외한 코스닥수익률 및 개별 산업에 대한 수익률에 대부분은 외생성(exogenous)을 갖고 있는 것으로 나타났다. 이는 상대적으로 자금사정에 민감한 코스닥시장 기업들과 대부분의 기업들이 신용상태에 따른 자금사정에 상당히 영향을 받고 있음을 입증하고 있는 것이다. 넷째, 자동차산업수익률과 반도체산업수익률은 서로 인과관계(interactive)를 갖고 있음을 알 수 있었는데, 이는 최근 자동차의 시스템이 반도체 및 로봇산업 등과 밀접해지고 있음을 나타내는 것이다. 한편 코스피수익률은 자동차산업수익률에 외생성(exogenous)을 갖고 있음을 나타내고 있다. 다섯째, 반도체산업수익률은 증권산업수익률에 외생성(exogenous)을 갖고 있는데, 이는 삼성전자를 비롯한 반도체산업이 코스피시장에서 차

지하는 비중이 높기 때문에 풀이된다. 여섯째, 보건/의료산업수익률은 코스닥수익률 및 에너지/화학산업수익률에 외생성(exogenous)을 갖고 있는 것으로 나타났는데, 보건/의료산업의 기업체들이 코스닥시장에 다수 포함되어 있기 때문으로 판단된다. 또한 화학분야의 경우 보건/의료산업과 업종특정상 유사성이 있기 때문에 이러한 현상이 나타나고 있는 것으로 보인다. 일곱째, 은행산업수익률은 건설산업수익률에 영향을 주고 있음을 알 수 있는데, 이는 건설산업의 경우 프로젝트파이낸싱(project financing) 등에 따라 대규모 자금이 필요함을 반영하고 있는 것으로 보인다. 여덟째, IT산업수익률의 경우에는 에너지/화학산업수익률과 조선산업수익률, 코스피수익률을 제외한 전 산업에 걸쳐서 인과성(causality)이 있음을 알 수 있는데, 이는 모든 산업들이 IT산업을 기반으로 움직이고 있기 때문으로 판단된다. 아홉째, 에너지/화학산업수익률은 소비재산업수익률과 상호 인과관계를 나타냄을 알 수 있는데, 이는 업종의 유사성이 반영된 결과로 보인다. 열째, 철강산업수익률은 코스피수익률과 건설산업수익률과 인과관계를 갖고 있음을 알 수 있는데, 이는 철강산업이 코스피시장에서 차지하는 비중이 높음과 철강과 건설산업이 산업 특성상 밀접한 상호 관련성을 갖고 있기 때문으로 판단된다. 열한번째, 산업생산증가율은 채산성증감률에 대하여 외생성을 갖고 있는 것으로 나타남으로써 기업들의 수익성 개선에는 산업생산증가율이 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 또한 채무불이행위험 프리미엄도 채산성증감률에 영향을 주고 있음을 알 수 있는데, 이는 기업들의 신용도에 의하여 기업들의 금융 및 경영환경이 영향을 받고 있음을 반영하고 있는 것으로 판단된다.

그리고, 코스피수익률(또는 코스닥수익률)에 대한 기간프리미엄(또는 채무불이행위험 프리미엄, 채산성증감률, 보건/의료산업수익률, 철강산업수익률)의 효과를 VECM모형을 통하여 충격반응분석으로 나타내기로 하였다. 이 분석의 결과에 따르면, 기간프리미엄 상승 충격에 대하여 코스피수익률과 코스닥수익률이 3개월에 걸쳐 저점을 이루고 이후부터는 안정을 찾아가는 것으로 분석되었다. 그리고 코스피수익률과 코스피수익률 사이에는 정반대의 현상이 벌어지고 있다. 즉, 채무불이행위험 프리미엄의 상승 충격에 대하여 코스피수익률은 3개월까지 정점을 형성하고 이후부터는 안정을 찾는 것으로 나타났는데 반하여 코스닥수익률은 10개월까지 계속 새로운 저점을 형성하며 안정을 찾지 못하고 있는 것을 알 수 있었다. 보건/의료산업수익률의 상승 충격에 대하여 코스피수익률은 10개월까지 뚜렷한 안정을 나타내지 못하고 있는 반면에 코스닥수익률은 2개월에 정점을 보이고 이후 안정을 찾아가고 있음을 알 수 있다. 철강산업수익률의 상승 충격에 대하여 코스피수익률은 2개월까지 정점을 보인 후 안정을 찾아가고 있지만, 코스닥수익률은 10개월까지 안정을 찾지 못하고 있음을 나타내고 있다. 채산성증감률의 상승 충격에 대하여 코스피수익률은 2~3개월까지 정점을 보인 후 안정을 찾아가고 있지만, 코스닥수익률은 7개월까지 안정을 찾지 못하고 있음을 나타내고 있다. 이는 소형주일수록 수익성지표와 자금사정에 민감하게 반응하고 오랜 기간에 걸쳐 영향을 받을 수 있음을 보여주고 있다.

마지막으로 분산분해 분석결과에 따르면, 자기 변수(코스피수익률)이외에 기간프리미엄이 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉, 자기 변수의 영향력이 10개월 후

71.01까지 줄어드는 반면에 기간프리미엄의 영향이 10개월 후 13.92까지 커지고 있음을 알 수 있었다. 그리고 자기 변수(코스닥수익률)의 영향력이 10개월 후 65.61까지 줄어드는 반면에 기간프리미엄의 영향이 10개월 후 11.48까지 커지고 있음을 알 수 있었다. 채산성증감률의 경우 코스피수익률보다 코스닥수익률에 더 영향이 큼을 알 수 있었는데, 이는 소형주가 자금사정에 더 민감함을 반영하고 있음을 시사한다. 결론적으로 주식시장에서의 유동성 감소가 기업들의 수익성 악화로 연결되는데, 대형주에 비해서는 소형주에 보다 영향을 크게 미칠 수 있음을 나타내고 있다.

4. 참 고 문 헌

- [1] 김병기(2010), “부채자금조달이 기업가치에 미치는 영향에 관한 연구”, 기업경영연구 제17권 제2호, 한국기업경영학회, 95-111.
- [2] 김종권(1999), “주식수익률에 대한 거시경제변수의 영향분석”, 재무관리연구, 제16권 제1호, 한국재무관리학회, 155-170.
- [3] 김종권(2010), “경기변동과 주택형태별 수익률에 관한 실증적 연구”, 기업경영연구, 제17권 제1호(통권 33호), 한국기업경영학회, 125-141.
- [4] 이해영·김종권(2007), “산업의 주식시장 선행성에 관한 실증분석 : 정보의 점진적 확산과 자산간 수익률 예측 가능성”, 재무관리연구, 제25권 제1호, 한국재무관리학회, 23-49.
- [5] 이해영·김종권(2008), “부동산시장의 자금흐름에 관한 실증적 연구”, 기업경영연구, 제15권 제3호(통권 28호), 한국기업경영학회, 75-88
- [6] 임병진(2010), “연기금의 일본 주식투자 위험관리를 위한 NIKKEI 225와 KOSPI 200 주가지수선물간 교차헤지에 관한 연구”, 전문경영인연구, 제13권 제1호(통권 24호), 한국전문경영인학회, 43-56.
- [7] Avramov, Doron, Chordia Tarun, and Goyal Amit(2006), Liquidity and autocorrelations in individual stocks returns, Journal of Finance Vol. LXI, No. 5, 2365-2394.
- [8] Campbell, John Y., Sanford J. Grossman, and Jiang Wang(1993), Trading volume and serial correlation in stock returns, Quarterly Journal of Economics 108, 905-939.
- [9] Jegadeesh, Narasimhan(1990), Evidence of predictable behavior of security returns, Journal of Finance 45, 881-898.
- [10] Johansen, S.(1988), “Statistical analysis of cointegration vectors,” Journal of Econo-metric Dynamics and Control, 12, pp231-254.
- [11] Johansen, S.(1991), “Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in g-aussian vector autoregressive models,” Econometrica, 59, pp1551-1580.
- [12] Johansen, S.(1992a), “Determination of cointegration rank in the presence of a line-ar trend,” Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 54, pp383-397.
- [13] Johansen, S.(1992b), “Cointegration in partial system and the efficiency of single equation analysis,” Journal of Econometrics, 52, pp389-402.
- [14] Johansen, S.(1992c), “Testing weak exogeneity and the order of cointegration

- in UK money demand," *Journal of Policy Modeling*, 14, pp313-334.
- [15] Johansen, S., and K. Juselius(1990), "Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with application to the demand for money," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, pp169-209.
- [16] Johansen, S., and K. Juselius(1992), "Testing structural hypothesis in a multivariate cointegration analysis of the PPP and UIP for UK," *Journal of Econometrics*, 53, pp211-244.
- [17] Johansen, S., and K. Juselius(1994), "Identification of the long-run and the short run structure: An application to the IS-LM Model," *Journal of Econometrics*, 63, pp7-36.
- [18] Lehmann, Bruce(1990), Fads, martingales, and market efficiency, *Quarterly Journal of Economics* 105, 1-28.