수익률 역전(Return reversal) 현상이 기업의 고유변동성(Idiosyncratic Risk)과 주가수익률의 관계에 미치는 영향

Return Reversals, Idiosyncratic Risk, and Expected Returns (2010, RFS)

Huang, Liu, Rhee, Zhang

2013.09.27

문석환

배경 설명

1. 변동성(Volatility) vs 고유변동성(Idiosyncratic Risk)

- 변동성 = STDEV(Ri,d)

  (Ri,d = i기업의 d일간/주간 수익률)

- 고유변동성 = STDEV($\epsilon^{i}_{t,d}$)

  $\epsilon^{i}_{t,d}$ 는 아래 회귀식의 잔차항

$$r^{i}_{t,d} = \alpha^{i}_{t} + \boxed{\beta^{i}_{MKT} \cdot MKT_{t,d} + \beta^{i}_{SMB} \cdot SMB_{t,d} + \beta^{i}_{HML} \cdot HML_{t,d}} + \varepsilon^{i}_{t,d}$$

Fama-French
3-factor model

2. 수익률 역전 현상 (Return Reversal)

- Ri,t+1 과 Ri,t 가 (-)상관관계를 갖는 현상 (한달, 혹은 1주일 단위)
- 우리나라 과거 주식시장에서는 KOSPI200 종목 내 1주일 단위 수익률 역전 현상이 두드러짐.

문헌 연구

1. 고유변동성과 주가수익률의 관계에 관한 연구

-> 상반된 Empirical evidence 들이 뒤섞여 있음.

(+)상관관계 (Positive relation)

- Malkiel, Xu (2002, Working paper)
- Spiegel, Wang (2006, Working paper)
- Chua, Goh, Zhang(2010, JFR)

(-) 상관관계 (Negative relation)

- Ang, Hodrick, Xing, Zhang(2006, JF)
- Ang, Hodrick, Xing, Zhang(2009, JFE)

상관관계 없음

- Bali Cakici(2008, JFQA)

조건에 따라 다름

- Baker, Wurgler(2006, JF)

2. 수익률 역전(Return Reversal) 현상에 관한 연구

- Jegadeesh(1990, JF)

문헌 연구

1. 고유변동성과 주가수익률의 관계에 관한 연구
-> 상반된 Empirical evidence 들이 뒤섞여 있음.

(+)상관관계 (Positive relation)

- Malkiel, Xu (2002, Working paper)
  - 개별 기업 주가수익률의 횡단면 분석시 베타(β), 시가총액, book-to-market과 함께 고유변동성 또한 설명력이 큰 독립변수임을 Fama-MacBeth (1973) 와 Fama-French (1992) 방법론을 통해 확인함.

- Spiegel, Wang (2006, Working paper)
  - 고유변동성과 유동성(Liquidity)은 주가수익률과 (+)상관관계를 갖으며 고유변동성의 영향이 2.5~8배정도 크다.

- Chua, Goh, Zhang(2010, JFR)
  - Unexpected 고유변동성 사용
  (시계열 예측 모델과 실제 고유변동성과의 차이)

문헌 연구

1. 고유변동성과 주가수익률의 관계에 관한 연구

(-) 상관관계 (Negative relation)

- Ang, Hodrick, Xing, Zhang(2006, JF)
  - Fama-French (1993) 모델로 고유변동성 계산.
  - 다음 요소들을 통제한 후에도 상관관계 유지함.
  size / book-to-market / leverage / liquidity / volume / turnover / bid–ask spreads / coskewness / dispersion in analysts' forecasts / momentum effects.

- Ang, Hodrick, Xing, Zhang(2009, JFE)
  - 23개 선진국, G7에서 강한 상관관계가 있으나 원인불명

상관관계 없음

- Bali Cakici(2008, JFQA)
  - 다음 변수에 따라 다양하게 상관관계를 조사
  - 변동성계산시 수익률 빈도(일, 월간) / 5분위 포트폴리오 가중방식 / 5분위 산출방식(개수, 주식수) / 시총, 주가 유동성 고려

문헌 연구

1. 고유변동성과 주가수익률의 관계에 관한 연구

조건에 따라 다름

- Baker, Wurgler(2006, JF)
  - 투자자 감정(Sentiment)에 따라 상관관계가 뒤바뀔 수 있음.
  (Sentiment 의 구성요소 : closed-end fund discount, NYSE share turnover, the number and average first-day returns on IPOs, the equity share in new issues, and the dividend premium)

2. 수익률 역전(Return Reversal) 현상에 관한 연구

- Jegadeesh(1990, JF)
  - 1개월 수익률 역전 현상이 두드러짐
  - Lag이 길어지면 역전 현상이 아닌 모멘텀이 나타나며 12개월에서 모멘텀 현상이 강하게 나타남.

Key Paper 리뷰

Key Paper 요약

- Section 1 – 고유변동성 계산 방법 (4가지 예측모델)
- Section 2 – 횡단면 분석 (Cross-sectional Regression)
- Section 3 – 5분위 포트폴리오 분석
- Section 4 – 결론

결론: 고유변동성과 주가수익률은 (+)상관관계를 갖으며,
과거 연구에서 상반된 결과를 보인 것은 주가수익률의 결정 요인으로 수익률 역전 현상을 고려하지 않았기 때문이다.

Section1 – 고유변동성 계산 방법(4가지 예측 모델)

1. 모델

$$R_{i,t+1} = \boxed{X_{i,t}\beta_t} + \gamma_t \underline{\hat{\sigma}(\varepsilon_{i,t+1}|\Omega_t)} + \varepsilon_{i,t+1}$$

Fama-French
3-factor model

3. 고유변동성 예측치 계산

모델1 - $\sigma_t(\varepsilon_{i,t+1}) = \hat{\sigma}(\varepsilon_{i,t+1}|\Omega_t)$
모델2 - ARIMA(과거 24개월 시계열)
모델3 - FF(1992)모델 + ARIMA
모델4 - EGARCH

2. 과거 고유변동성 계산

$$r^i_{t,d} = \alpha^i_t + \boxed{\beta^i_{MKT} \cdot MKT_{t,d} + \beta^i_{SMB} \cdot SMB_{t,d} + \beta^i_{HML} \cdot HML_{t,d}} + \boxed{\varepsilon^i_{t,d}}$$

Fama-French
3-factor model

Section2 – 횡단면 분석

방법론: Fama, MacBeth(1973), Fama, French(1992) 와 유사함
(아래 회귀식의 time-series average)

모델:

$$R_{i,t+1} = X_{i,t}\beta_t + \gamma_t \hat{\sigma}(\varepsilon_{i,t+1}|\Omega_t) + \varepsilon_{i,t+1}$$

$$R_{i,t+1} = X_{i,t}\beta_t + \gamma_t \hat{\sigma}(\varepsilon_{i,t+1}|\,\Omega_t\,) + \boxed{\lambda_t R_{i,t}} + \varepsilon_{i,t+1}$$

결론: 1. 수익률 역전 현상이 수익률의 중요 Factor임을 발견
2. 고유변동성과 수익률이 여전히 (+)상관관계를 갖음

Section2 – 횡단면 분석

Table 1
Relation between idiosyncratic risk and expected returns: cross-sectional evidence

Models	*Beta*	*Size*	*B/M*	*Ret*(−1)	IV1	IV2	IV3	IV4
1	−0.004	−0.147	0.381	−0.068				
	(−0.01)	(−3.23)	(4.90)	(−14.02)				
2	0.018	−0.188	0.301		−0.019			
	(0.08)	(−4.79)	(4.25)		(−2.44)			
3	−0.007	−0.109	0.384	−0.070	0.001			
	(−0.03)	(−2.83)	(5.22)	(−14.57)	(0.15)			
4		−0.179	0.332			−0.004		
		(−4.28)	(3.98)			(−0.28)		
5		−0.124	0.399	−0.068		0.002		
		(−2.86)	(4.63)	(−14.51)		(0.14)		
6		−0.217	0.312				−0.032	
		(−4.75)	(3.74)				(−3.35)	
7		−0.131	0.387	−0.063			−0.013	
		(−2.94)	(4.54)	(−13.18)			(−1.18)	
8		0.309	0.819					0.251
		(7.63)	(10.88)					(15.31)
9		0.346	0.877	−0.067				0.255
		(8.20)	(11.34)	(−15.82)				(15.07)

Section3 – 5분위 포트폴리오 분석

- 5분위 롱숏 포트폴리오 수익률을 시가총액 가중(VW) 방식과 동일 가중(EW) 방식으로 각각 계산하여 비교하여,
- 왜 고유변동성과 수익률 관계가 VW 방식에서는 (-)관계를 갖고, EW 방식에서는 상관관계가 없었는지를 보여줌

Bali Cakici(2008, JFQA

Ang et al(2006, JF)

Table 3
Returns of portfolios sorted by idiosyncratic volatility

Portfolio	$VW_t(t+1)$	$EW(t+1)$	$VW_t(t)$	$VW_t(t+2)$
IV1	0.969	1.207	1.126	1.028
IV2	1.075	1.439	1.603	1.021
IV3	1.120	1.466	2.157	1.112
IV4	0.746	1.300	3.016	0.877
IV5	−0.026	1.202	8.061	0.523
IV5-IV1	−1.000	−0.005	6.935	−0.505
	(−2.95)	(−0.01)	(9.74)	(−1.38)