

# 에프앤가이드 펀드 유형분류 및 평가방법

(FnGuide's Fund Classification and Rating Methodology)

2017. 03

주식회사 에프앤가이드



# 목 차

## I. 펀드 유형분류 방법

### I-1. 유형분류 개요

### I-2. 유형별 벤치마크

### I-3. 유형분류 기준

### I-4. 해외투자펀드 지역분류 기준

### I-5. 주식포트폴리오 규모-스타일 구분

#### 1. 개별 주식종목의 규모 구분

#### 2. 주식포트폴리오의 규모 구분

#### 3. 개별 주식종목의 스타일 구분

#### 4. 주식포트폴리오의 스타일 구분

### I-6. 채권포트폴리오 스타일 구분

#### 1. 채권포트폴리오의 신용등급

#### 2. 채권포트폴리오의 듀레이션

## II. 펀드 평가 방법

### II-1. 성과 평가 개요

### II-2. 평가등급 부여 대상 기준

### II-3. 평가등급 부여를 위한 성과평가 지표

### II-4. 평가등급 부여 방법

### II-5. 추가적인 운용능력 평가지표

## III. 운용사 수익률 공시기준

## IV. 운용사 평가지표 공시기준

## V. 용어설명

## I. 펀드 유형분류 방법

### I-1. 유형분류 개요

FnGuide는 펀드 투자설명서상의 투자목적 및 투자전략에 따라 다음과 같이 펀드의 유형을 분류한다.

대분류	소분류
국내주식형	액티브주식일반, 액티브주식중소형, 액티브주식배당, 액티브주식섹터, 액티브주식테마, 인덱스주식코스피200, 인덱스주식섹터, 인덱스주식기타
국내혼합형	자산배분, 주식혼합, 채권혼합, 채권알파, 하이일드혼합
국내채권형	국공채권, 회사채권, 일반채권, 초단기채권, 하이일드채권, KP
MMF	MMF
해외주식형	글로벌주식, 글로벌섹터, 신흥국주식, 유럽주식, 신흥유럽주식, 북미주식, 중남미주식, 중동아프리카주식, 아시아퍼시픽주식, 신흥아시아주식
해외혼합형	해외자산배분, 해외주식혼합, 해외채권혼합
해외채권형	글로벌채권, 신흥국채권, 아시아퍼시픽채권, 글로벌 하이일드채권, 북미채권
국내부동산	부동산대출채권, 부동산임대, 부동산기타
해외부동산	글로벌리츠재간접, 아태리츠재간접, 일본리츠재간접, 해외부동산기타
대안투자형	국내특별자산, 해외특별자산, 원자재, ELF, 시장중립, 해외차익거래, 리버스마켓, 기타금융공학
기타형	목표전환형, 라이프사이클, 전환사채, 만기매칭채권, 영구미분류, 임시미분류

### I-2. 유형별 벤치마크

대분류	소분류	벤치마크
국내주식형	액티브주식일반	KOSPI TR
	액티브주식중소형	MKF 중소형
	액티브주식배당	KOSPI TR
	액티브주식섹터	KOSPI TR
	액티브주식테마	KOSPI TR
	인덱스주식코스피 200	KOSPI200 TR
	인덱스주식섹터	KOSPI TR
	인덱스주식기타	KOSPI TR
국내혼합형	자산배분	KOSPI TR*50% + KIS 채권종합*50%

대분류	소분류	벤치마크
	주식혼합	KOSPI TR*50% + KIS 채권종합*50%
	채권혼합	KOSPI TR*30% + KIS 채권종합*70%
	채권알파	KOSPI TR*10% + KIS 채권종합*90%
	하이일드혼합	KOSPI TR*5% + KIS 회사채(BBB)*95%
국내채권형	국공채권	KIS 국공채종합
	회사채권	KIS 채권종합
	일반채권	KIS 채권종합
	초단기채권	KIS CD 26 주
	하이일드채권	KIS 회사채(BBB)
	KP	없음(비평가)
MMF	MMF	(CALL+CD)/2
해외주식형	글로벌주식	MSCI ACWI
	글로벌섹터	MSCI ACWI
	신흥국주식	MSCI EM
	유럽주식	MSCI EUROPE
	신흥유럽주식	MSCI EM EUROPE
	북미주식	MSCI NORTH AMERICA
	중남미주식	MSCI EM LATIN AMERICA
	중동아프리카주식	MSCI ARABIAN MARKETS & AFRICA ex SA
	아시아퍼시픽주식	MSCI AC ASIA PACIFIC
	신흥아시아주식	MSCI EM ASIA
해외혼합형	해외자산배분	MSCI ACWI*50%+KIS채권종합*50%
	해외주식혼합	MSCI ACWI*50%+ KIS채권종합*50%
	해외채권혼합	MSCI ACWI*30%+ KIS채권종합*70%
해외채권형	글로벌채권	해당 소유형 평균
	신흥국채권	
	아시아퍼시픽채권	
	글로벌 하이일드채권	
	북미채권	
국내부동산	부동산대출채권	해당 소유형 평균
	부동산임대	
	부동산기타	
해외부동산	글로벌리츠재간접	해당 소유형 평균
	아태리츠재간접	

대분류	소분류	벤치마크
	일본리츠재간접	
	해외부동산기타	
대안투자형	국내특별자산	없음(비평가)
	해외특별자산	
	원자재	
	ELF	
	리버스마켓	
	시장중립	
	해외차익거래	
	기타금융공학	
기타형	목표전환형	없음(비평가)
	라이프싸이클	
	전환사채	
	만기매칭채권	
	영구미분류	
	임시미분류	

주1) 국내주식형펀드의 벤치마크지수인 KOSPI, KOSPI200, MKF중소형은 현금배당의 재투자 수익이 포함된 총수익지수이며, 종목당 편입비중이 10%로 제한된 실링지수임.

주2) MSCI지수는 원화환산 Price Return지수임(KRW, unhedged).

주3) KIS채권지수는 총수익지수를 사용함.

### I-3. 유형분류 기준

유형	분류 기준
국내주식형펀드: 자산총액의 60% 이상을 주식 (관련 파생상품과 펀드 포함)에 투자하면서 그 중 국내주식(주식관련 파생상품과 펀드 포함)에 2/3 이상 투자하는 펀드	
액티브주식일반	적극적운용을 통해 시장수익률의 초과 달성을 추구하는 국내주식형펀드
액티브주식중소형	중소형주에 주로 투자하면서 적극적운용을 통해 시장수익률의 초과 달성을 추구하는 국내주식형펀드
액티브주식배당	고배당주에 주로 투자하면서 적극적운용을 통해 시장수익률의 초과 달성을 추구하는 국내주식형펀드
액티브주식섹터	특정 업종이나 섹터에 국한하여 투자하면서 적극적운용을 통해 시장수익률의 초과 달성을 추구하는 국내주식형펀드
액티브주식테마	특정 테마(그룹주, M&A, SRI, 지배구조, 녹색성장 등) 위주의 적극적운용을 통해 시장수익률의 초과 달성을 추구하는 국내주식형펀드

유형	분류 기준
인덱스주식코스피200	KOSPI200지수에 따라 운용되면서 제한된 범위에서 초과수익을 추구하는 국내주식형펀드
인덱스주식섹터	특정 업종이나 섹터지수에 따라 운용되면서 제한된 범위에서 초과수익을 추구하는 국내주식형펀드
인덱스주식기타	KOSPI200지수 또는 섹터지수 이외의 특정지수에 따라 운용되면서 제한된 범위에서 초과수익을 추구하는 국내주식형펀드
국내혼합형펀드: 국내 채권과 주식(관련 파생상품과 펀드 포함)에 주로 투자하는 펀드	
자산배분	주식등 위험자산편입비가 매니저의 판단이나 매매신호 등에 따라 큰 폭으로 변동하는 국내혼합형펀드
주식혼합	주식등 위험자산편입비가 평균 40%를 초과하여 운용되는 국내혼합형펀드
채권혼합	주식등 위험자산편입비가 평균 15~40%로 운용되는 국내혼합형펀드
채권알파	주식등 위험자산편입비가 평균 15% 이하로 운용되는 국내혼합형펀드
하이일드혼합	투기등급채권에 투자가능한 국내혼합형펀드
국내채권형펀드: 주식(관련 파생상품과 펀드 포함)에 투자하지 않으면서 국내채권 (관련 파생상품과 펀드 포함)과 현금성자산에 자산의 대부분을 투자하는 펀드	
국공채권	국공채(국채, 지방채, 특수채, 통안채 등) 투자비중이 60% 이상인 국내채권형펀드
회사채권	회사채(은행채, 기타금융채 포함) 투자비중이 60% 이상인 국내채권형펀드
일반채권	투자적격등급채권(BBB-이상)에 투자하면서 국공채와 회사채에 대한 투자제한이 없는 국내채권형펀드
초단기채권	투자적격등급채권(BBB-이상)에 투자하지만 국공채와 회사채에 대한 투자제한이 없고 단기채권과 유동성에 대한 투자비중이 높은 국내채권형펀드
하이일드채권	투기등급채권(BB+ 이하)에 투자가능한 국내채권형펀드
KP	외화로 표시된 국공채 및 회사채에 주로 투자하는 국내채권형펀드
M M F	
MMF	채권과 현금성자산에 주로 투자하며 잔존만기 90 일 미만으로 운용되는 단기금융펀드(장부가 평가 적용)
해외주식형펀드: 자산총액의 60% 이상을 주식(관련 파생상품과 펀드 포함)에 투자하면서 그 중 해외주식에 2/3 이상 투자하는 펀드	
글로벌주식	특정 국가나 섹터에 국한되지 않고 투자하는 해외주식형펀드
글로벌섹터	국가에 제한 없이 특정 섹터 또는 복수의 섹터에 주로 투자하는 해외주식형펀드

유형	분류 기준
신흥국주식	주요 개도국들에 주로 투자하는 해외주식형펀드
유럽주식	유럽지역에 주로 투자하는 해외주식형펀드
신흥유럽주식	유럽지역 개도국에 주로 투자하는 해외주식형펀드
북미주식	미국 또는 캐나다에 주로 투자하는 해외주식형펀드
중남미주식	중남미 지역 국가에 주로 투자하는 해외주식형펀드
중동아프리카주식	중동, 아프리카 지역 국가에 주로 투자하는 해외주식형펀드
아시아퍼시픽주식	아시아퍼시픽 지역 국가에 주로 투자하는 해외주식형펀드
신흥아시아주식	아시아지역 개도국에 주로 투자하는 해외주식형펀드
해외혼합형펀드: 해외 주식등 위험자산(부동산이나 원자재 및 관련 펀드 포함)과 국내의 채권에 주로 투자하는 펀드	
해외자산배분	주식등 위험자산편입비가 매니저의 판단이나 매매신호 등에 따라 큰 폭으로 변동하는 해외혼합형펀드
해외주식혼합	주식등 위험자산편입비가 평균 40%를 초과하여 운용되는 해외혼합형펀드
해외채권혼합	주식등 위험자산편입비가 평균 40% 이하로 운용되는 해외혼합형펀드
해외채권형펀드: 주식(관련 파생상품과 펀드 포함)에 투자하지 않으면서 해외채권 (관련 파생상품과 펀드 포함)과 현금성자산에 자산의 대부분을 투자하는 펀드	
글로벌채권	특정 국가나 지역에 제한 없이 투자하는 해외채권형펀드
신흥국채권	신흥국에서 발행된 채권에 주로 투자하는 해외채권형펀드
아시아퍼시픽채권	아시아퍼시픽 지역에서 발행된 채권에 주로 투자하는 해외채권형펀드
글로벌 하이일드채권	글로벌 고수익채권에 주로 투자하는 해외채권형펀드
북미채권	북미 지역에서 발행된 채권에 주로 투자하는 해외채권형펀드
국내부동산펀드: 국내부동산 (관련 증권이나 대출채권을 포함)에 자산의 대부분을 투자하는 펀드	
부동산대출채권	부동산 개발사업에 대한 대출(PF)방식으로 운용되는 국내부동산펀드
부동산임대	실물부동산의 매입 후 임대 방식으로 운용되는 국내부동산펀드
부동산기타	대출채권이나 임대 이외의 방식으로 운용되는 국내부동산펀드
해외부동산펀드: 해외 부동산 (실물 및 관련 주식, 펀드 또는 대출채권을 포함)에 자산의 대부분을 투자하는 펀드	
글로벌리츠재간접	글로벌리츠에 주로 투자하는 해외부동산펀드
아태리츠재간접	아시아태평양리츠에 주로 투자하는 해외부동산펀드

유형	분류 기준
일본리츠재간접	일본리츠에 주로 투자하는 해외부동산펀드
해외부동산기타	글로벌리츠, 아태리츠, 일본리츠 이외의 부동산자산에 주로 투자하는 해외부동산펀드
대안투자형펀드: 주식, 채권, 부동산 이외의 자산군인 특별자산, 원자재에 투자하는 펀드와 금융공학형 펀드	
국내특별자산	국내 실물자산에 직접 투자하거나 특별자산(수익권, 출자지분, 조합지분 등)에 투자하는 펀드. 단, 부동산관련 특별자산펀드는 부동산펀드로 분류
해외특별자산	해외 실물자산에 직접 투자하거나 특별자산(수익권, 출자지분, 조합지분 등)에 투자하는 펀드. 단, 부동산관련 특별자산펀드는 부동산펀드로 분류
원자재	원자재(상품) 관련 실물이나 장내외 파생상품을 이용하여 원자재(상품)에 주로 투자하는 펀드. 단, 원자재(상품) 관련 주식에 주로 투자하는 펀드는 글로벌섹터로 분류
ELF	장외파생상품(ELS)에 투자하며 만기와 수익구조가 사전에 정해져 있는 펀드
시장중립	국내주식시장의 방향성과 무관하게 현선물 차익거래전략(고평가 매도, 저평가 매수)을 통한 이익을 추구하는 펀드
해외차익거래	해외 주식이나 채권, 상품, 외환, 파생상품 등을 통하여 시장등락과 상관없이 절대수익을 추구하는 펀드
리버스마켓	시장의 흐름과 반대되는 리버스 전략을 추구하는 펀드
기타금융공학	금융공학기법을 적극적으로 사용하여 ELS의 수익구조를 펀드 내에서 복제하여 운용되는 펀드
기타형펀드: 자산 운용방식의 특성상 기존의 유형으로 분류하기 힘든 유형의 펀드와 미분류펀드	
목표전환형	미리 정해진 목표수익률 달성 시 운용방식이 전환되는 펀드
라이프싸이클	시간 경과에 따라 펀드 내의 주식등 위험자산편입비가 계속 줄어드는 펀드
전환사채	전환사채 등(CB, BW, EB 등)에 주로 투자하는 펀드
만기매칭채권	펀드의 듀레이션 또는 잔존만기를 펀드의 존속기간과 유사하게 매칭시켜 운용하는 국내채권형펀드
영구미분류	부실자산펀드, 장부가평가펀드(MMF 제외), 투자설명서 미비 등으로 펀드의 유형판정이 불가능한 펀드
임시미분류	투자목적과 투자전략이 확인되지 않은 펀드 또는 기존의 유형으로 분류되지 않는 펀드



I-4. 해외투자펀드 지역분류 기준

대분류	소분류
글로벌	글로벌
글로벌이머징	글로벌이머징
	프런티어
EMEA	동유럽/중동/아프리카
브릭스	브릭스
신홍아시아	신홍아시아
	중국/베트남
	대만
	말레이시아
	몽골
	인도네시아
	카자흐스탄
	태국
친디아	중국/인도
중국	중국(홍콩H)
	중국본토
중화권	중국/홍콩/싱가폴/대만
베트남	베트남
인도	인도
아시아퍼시픽	아시아퍼시픽
	호주
아시아퍼시픽(ex_J)	아시아퍼시픽(ex_J)
일본	일본
유럽	유럽
	독일
	스페인
	영국
	프랑스
신홍유럽	신홍유럽
	동유럽
러시아	러시아
북미	북미
중남미	중남미
브라질	브라질
중동아프리카	중동/아프리카

주) 지역분류기준은 해외주식형에만 적용됨.

### I-5. 주식포트폴리오 규모-스타일 구분

국내 주식형과 혼합형 펀드의 주식포트폴리오에 대한 규모-스타일 구분은 다음과 같다.

- 규모: 대형/멀티캡/중소형/소형
- 스타일: 성장/혼합/가치

	성장	혼합	가치
대형			
멀티캡			
중소형			
소형			

#### 1. 개별 주식종목의 규모 구분

한국증권선물거래소의 유가증권시장 및 코스닥시장에 상장된 전체 기업 중 선박 및 부동산 투자회사, ETF 종목을 제외한 보통주만을 대상으로 하여, 매 월 마지막 영업일자를 기준으로 3개월 평균 시가총액 1~100위 종목은 대형주, 시가총액 101~200위 종목은 중형주, 시가총액 201위 이하 종목은 소형주로 구분한다.

#### 2. 주식포트폴리오의 규모 구분

최근 월말 펀드의 주식포트폴리오를 기준으로 대형주, 중형주, 소형주의 비중을 계산하여 다음의 기준에 펀드의 규모를 결정한다. 펀드가 ETF를 보유하는 경우: ETF의 있는 대형주, 중형주, 소형주 비중을 계산하여 펀드의 대형주, 중형주, 소형주 보유 비중에 합산하여 처리한다.

규모 구분	설 명
대형	대형주 비중이 70% 이상
중소형	중형주와 소형주를 합한 비중이 50% 이상이면서 소형주 비중이 60% 미만
소형	소형주 비중이 60% 이상
멀티캡	위의 모든 경우가 아닌 펀드

#### 3. 개별 주식종목의 스타일 구분

개별 종목의 스타일은 그 종목의 가치특성과 성장특성의 상대적 크기에 의해 결정된다.

##### 1) 스타일 분류를 위한 팩터의 정의

개별 종목의 가치특성과 성장특성의 측정을 위해 MF스타일지수와 동일한 다음 10개의 팩터를 사용한다.

구분	팩터명	설 명
Value	B/P	최근 사업(분기/반기)보고서 상에 기재된 Book Value(자본총계-무형자산+ 자기주식)를 시가총액으로 나누어 산출
	S/P	최근 4분기 누적 매출액을 시가총액으로 나누어 산출
	CF/P	최근 4분기 누적 현금흐름 (당기순이익+ 현금유출이 없는 비용-현금유입이 없는 수익) 을 시가총액으로 나누어 산출
	D/P	최근 사업보고서상에 기재된 배당금을 시가총액으로 나누어 산출
	12M Forward E/P	2개년 추정실적(FY1,FY2)을 기간 가중하여 산출한 12개월 Forward Earnings를 시가총액으로 나누어 산출
Growth	5year EPS Growth Trend	과거 5개년 EPS의 Growth Trend 를 산출
	5year SPS Growth Trend	과거 5개년 SPS의 Growth Trend 를 산출
	3year Internal Growth Rate	ROE*(1-Payout Ratio), ROE와 Payout Ratio 는 3개년 산술평균
	3year Forward EPS Growth Trend	추정 3개년 EPS의 Growth Trend를 산출
	3year Forward SPS Growth Trend	추정 3개년 SPS의 Growth Trend를 산출

## 2) 팩터별 Z-score 산출

팩터별 Z-score 산출은 매 월 마지막 영업일을 기준으로 하여 이루어진다. 각 팩터는 상하 1%의 극단값을 제외하고(winsorizing), 시가총액가중 평균( $\mu$ )과 시가총액가중 표준편차( $\sigma$ )에 의해 표준화시키며, 상위 1%는 Z-score의 최대값( $Z_{max}$ )을, 하위 1%는 Z-score의 최소값( $Z_{min}$ )을 각각 부여한다.

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

## 3) 종목의 팩터별 Z-score를 평균하여 $Z_{value}$ , $Z_{growth}$ 산출

$$Z_{value} = (Z_{B/P} + Z_{S/P} + Z_{CF/P} + Z_{D/P} + Z_{FE/P}) / 5$$

$$Z_{growth} = (Z_{5eps} + Z_{5sps} + Z_{3intgr} + Z_{3eps} + Z_{3sps}) / 5$$

Missing Value에 대한 처리:  $Z_{value}$ 의 경우 Missing Value를 제외한 나머지 값으로 평균을 산출하고,  $Z_{growth}$ 의 경우 Missing Value를 0으로 하여 평균한다.

#### 4) BVS와 BGS 산출

$Z_{value}$  를 다음과 같은 Equation(FnGuide Score Transformation Equation; FSTE)을 사용하여 0~1사이의 Bounded Value Score(이하 BVS)로 변환한다.  $VS_{mid}$ 는 시가총액을 감안한  $Z_{value}$ 의 50% Percentile 값이고  $VS_{min}$ 와  $VS_{max}$ 는 각각 최소, 최대값이다.

$$\text{If } Z_{value} < Z_{mid}, \text{ BVS} = \tan^{-1}(8 \times (Z_{value} - VS_{mid}) / (VS_{mid} - VS_{min})) / \pi + 0.5$$

$$\text{If } Z_{value} \geq Z_{mid}, \text{ BVS} = \tan^{-1}(8 \times (Z_{value} - VS_{mid}) / (VS_{max} - VS_{mid})) / \pi + 0.5$$

마찬가지로  $Z_{growth}$  도 FSTE을 사용하여 0~1사이의 Bounded Growth Score(이하 BGS)로 변환한다.  $GS_{mid}$ 는 시가총액을 감안한  $Z_{growth}$ 의 50% Percentile 값이고  $GS_{min}$ 와  $GS_{max}$ 는 각각 최소, 최대값이다.

$$\text{If } Z_{growth} < Z_{mid}, \text{ BGS} = \tan^{-1}(8 \times (Z_{growth} - GS_{mid}) / (GS_{mid} - GS_{min})) / \pi + 0.5$$

$$\text{If } Z_{growth} \geq Z_{mid}, \text{ BGS} = \tan^{-1}(8 \times (Z_{growth} - GS_{mid}) / (GS_{max} - GS_{mid})) / \pi + 0.5$$

#### 5) BVS' 및 VIF 산출

$$BVS' = \begin{cases} [BVS + (1 - BGS)] / 2, & \text{if } 0 < BVS, BGS < 1 \\ BVS, & \text{if } BVS = 1 \\ 1 - BGS, & \text{if } BGS = 1 \end{cases}$$

종목의 가치특성을 나타내는 BVS와 성장특성을 나타내는 BGS의 상대적 크기에 따라 BVS'가 결정된다(가치 특성이 상대적으로 강할수록 BVS'는 1에 수렴하고, 성장 특성이 상대적으로 강할수록 BVS'는 0에 수렴함).

이렇게 구한 BVS'을 다시 FSTE을 사용하여 VIF (Value Inclusion Factor)로 변환한다. 여기서  $BVS'_{0.5}$ 는 시가총액을 감안한 BVS'의 50<sup>th</sup> Percentile 값이고  $BVS'_{.7}$ 와  $BVS'_{0.3}$ 는 각각 70<sup>th</sup> Percentile 및 30<sup>th</sup> Percentile 값이다.

$$VIF = \tan^{-1}(8 \times (BVS' - BVS'_{0.5}) / (BVS'_{0.5} - BVS'_{0.3})) / \pi + 0.5, \text{ if } BVS' < BVS'_{0.5}$$

$$VIF = \tan^{-1}(8 \times (BVS' - BVS'_{0.5}) / (BVS'_{0.7} - BVS'_{0.5})) / \pi + 0.5, \text{ if } BVS' \geq BVS'_{0.5}$$

이상의 개별 종목들의 Z-score ( $Z_{value}$  와  $Z_{growth}$ ) 에서부터 VIF의 산출은 모두 그 종목이 속한 규모군(대형주군, 중형주군, 소형주군) 별로 이루어지게 된다.

#### 4. 주식포트폴리오의 스타일 구분

먼저 매 월말에 개별 주식종목의 VIF를 펀드의 주식포트폴리오 내에서 시가평가금액 비중

으로 가중 평균하여 주식포트폴리오의 VIF 산출하고, 그 크기에 따라 다음과 같이 주식포트폴리오의 스타일을 분류한다. 펀드가 ETF를 보유하는 경우: ETF의 VIF를 개별 종목의 VIF와 마찬가지로 시가평가액으로 가중 평균한다.

기준	분류
평균 VIF $\geq 0.7$	가치형
$0.3 < \text{평균 VIF} < 0.7$	혼합형
평균 VIF $\leq 0.3$	성장형

#### I-6. 채권포트폴리오 스타일 구분

국내 채권형과 혼합형 펀드의 채권포트폴리오에 대한 스타일 구분은 다음과 같다.

- 신용등급: 고등급/중등급/저등급
- 듀레이션: 단기/중기/장기

	단기	중기	장기
고등급			
중등급			
저등급			

개별 채권의 가격과 수익률에 영향을 미치는 가장 중요한 위험요소로서 신용도와 듀레이션을 들 수 있으며, 채권포트폴리오의 수익과 위험 특성도 이러한 두 가지 요인에 의해서 요약될 수 있다. 따라서 채권포트폴리오의 스타일 구분은 신용도와 듀레이션에 의해 이루어진다.

#### 1. 채권포트폴리오의 신용등급

채권포트폴리오의 신용등급은 채권포트폴리오의 예상부도율에 의해 결정된다. 채권포트폴리오의 예상부도율은 개별 채권의 예상부도율을 시가평가액으로 가중평균한 것으로서, 채권포트폴리오의 신용 위험을 측정한다.

$$D_p = \frac{\sum P_i \times D_i}{\sum P_i}$$

Where  $D_p$  = 채권포트폴리오의 부도율,

$D_i$  = 채권  $i$ 의 부도율,

$P_i$  = 채권  $i$ 의 시가평가액

채권의 신용등급별 예상 부도율 및 시가평가액 가중평균 부도율에 따른 등급부여기준은 다음과 같다.

(단위: %)

예상부도율	채권신용등급	채권포트폴리오 신용등급
0.0	AAA	고등급
0.3	AA+	
0.6	AA0	
0.9	AA-	
1.2	A+	중등급
1.5	A0	
1.8	A-	
2.1	BBB+	
2.4	BBB0	
2.7	BBB-	저등급
6.0	BB+	
8.0	BB0	
10.0	BB-	
20.0	B	
30.0	CCC	
40.0	CC	
50.0	C	
100.0	D	
50.0	무등급	

■ 스타일 구분을 위한 신용등급 산정 시 사용되는 주요 원칙:

- 1) 신용등급을 받지 않아도 되는 채권인 국공채, 지방채, 통화안정증권 등의 신용등급은 모두 AAA로 간주함.
- 2) 채권포트폴리오에서 CALL, CD, CP, RP 등은 제외함.
- 3) 무등급 회사채인 경우, C등급에 준하는 부도율을 적용함.
- 4) 해외채권인 경우, 우량 회사채를 중심으로 투자하기 때문에 AA+로 간주함.

## 2. 채권포트폴리오의 듀레이션

FnGuide에서는 금리 변동에 따른 채권의 가격변동성을 나타내는 지표로서 수정 듀레이션(Modified Duration)을 사용한다. 개별 채권의 수정듀레이션은 개별채권의 평균 잔존만기를 나타내는 매컬레이 듀레이션(Macaulay Duration)을  $1 + \text{만기수익률/연간이자지급회수}$ 로 나누어 계산하는데, 만기수익률이 1% 변할 때 채권가격의 %변동분을 나타낸다.

$$\text{Macaulay Duration} = \sum_{i=1}^n t_i [c_i \times (1 + \frac{r}{m})^{-m \times t_i}] / P$$

Where  $P = \sum_{i=1}^n c_i \times (1 + \frac{r}{m})^{-m \times t_i}$  : 채권의 현재가치,

$m$ : 연간 이자지급횟수,

$c_i$ :  $i$ 기의 현금흐름

$$\text{Modified Duration} = \frac{\text{Macaulay Duration}}{1 + \text{YTM} / m}$$

Where YTM: 채권의 만기수익률,

$m$ : 연간 이자지급회수

채권포트폴리오의 수정 듀레이션은 개별채권의 시가평가액으로 가중평균된 수정 듀레이션으로 정의된다.

$$MD_p = \frac{\sum P_i \times MD_i}{\sum P_i}$$

Where  $MD_p$  =채권포트폴리오의 수정 듀레이션,

$MD_i$  =채권  $i$ 의 수정듀레이션,

$P_i$  =채권  $i$ 의 시가평가액

FnGuide에서는 채권포트폴리오의 듀레이션에 따라 펀드를 다음과 같이 구분한다.

수정 듀레이션	구분
1년 이하	단기
1년 초과 ~ 2년 이하	중기
2년 초과	장기

■ 스타일 구분을 위한 듀레이션 계산시 사용된 원칙:

- 1) 듀레이션 정보가 없는 종목인 경우, 잔존년수로 대체하며 잔존년수가 (-)이거나 없는 경우 '0'으로 처리한다.
- 2) 채권 듀레이션의 경우 펀드내 보유채권만을 대상으로 한다.

## II. 펀드 평가 방법론

### II-1. 에프앤가이드 평가등급 개요

평가대상 펀드에 대한 등급 부여 주기는 월 1회 (매월 마지막 영업일 기준)이며, 펀드의 최근 3년간의 성과에 따라 5단계로 등급을 부여한다. 각 펀드는 유사한 위험을 내포하는 동일 유형 내에서 상대적으로 평가되며, 에프앤가이드 평가등급은 최근 3년간의 주간 수익률 추이에 따라 산출된 수정샤프지수를 기준으로 이루어진다.

구분	설명
에프앤가이드 평가등급 구분	5단계: 1등급 (가장 우수)-> 5등급
평가 주기	월 1회 (매 월 마지막 영업일이 평가 기준일이 됨)
평가 기간	3년
기준 수익률	주간 로그수익률
에프앤가이드 평가등급 부여를 위한 성과평가 지표	수정샤프지수

### II-2. 에프앤가이드 평가등급 부여 대상 기준

다음과 같은 기준을 적용하여 에프앤가이드 평가등급 부여 대상이 되는 펀드를 선정한다.

구분	등급 부여 대상 기준	비고
에프앤가이드 평가등급 부여 대상 대유형	공모펀드로서 MMF, 국내주식형, 혼합형, 채권형펀드, 해외주식형, 혼합형, 채권형펀드, 국내부동산, 해외부동산,	대안투자형과 기타형에 속하는 펀드는 평가등급 부여 대상에서 제외됨
운용기간	3년 이상	-
설정액	평가 기간 동안 설정액 10억원 이상 유지 (일반펀드 및 클래스펀드 모두 적용됨)	적절한 운용전략의 수행 및 운용성과의 왜곡 가능성을 최소화
비교 대상 펀드 수	10개 이상 (동일한 운용펀드를 갖는 클래스 펀드들은 '1/동일 클래스펀드의 개수'로 계산)	특정 펀드에 의한 등급 왜곡 가능성 배제

등급 부여 대상 펀드의 선정 시 설정액 규모에 제한을 두는 이유는 규모가 지나치게 작은 펀드의 경우 투자 목적에 맞는 재량적인 운용전략의 수행과 분산투자자와 같은 위험 관리에 제약이 따르고, 환매수수료의 펀드 내 환입 등 운용 외적인 요소에 의해 운용성과가 왜곡될 가



능성이 존재하기 때문이다. 따라서 설정액 10억 이상인 공모 펀드만을 등급 부여 대상으로 한다.

### II-3. 에프앤가이드 평가등급 부여를 위한 성과평가 지표

에프앤가이드 평가등급 부여를 위한 기본적인 원칙은

- i. 정성적인 측정지표는 배제하고 정량적인 지표만을 사용하며
- ii. 특정 유형의 Risk Premium을 반영하기 위해 동일유형 내에서 상대평가를 하고
- iii. 수익률 패턴의 일관성을 반영한 위험조정 수익률이 클수록 높은 등급을 받도록 하는 것이다.

샤프지수는 포트폴리오의 총위험 (표준편차) 1단위에 대한 초과수익의 정도를 나타내는 지표로서 1이라는 위험을 부담하고 얼마의 초과수익(무위험 자산의 수익률 대비)을 얻었는지를 측정하는 지표이다.

$$\text{Sharpe}_i = \frac{\text{펀드수익률} - \text{무위험이자율}}{\text{표준편차}} = \frac{\bar{R}_i - \bar{R}_{rf}}{\sigma_i}$$

where  $\bar{R}_i$ : 포트폴리오의 주간 수익률 평균

$\bar{R}_{rf}$ : 무위험자산의 주간 수익률 평균

$\sigma_i$ : 포트폴리오의 주간 수익률 표준편차

그러나 샤프 지수는 펀드의 초과수익률이 음의 값을 가지는 경우에 해석의 어려움이 따른다. 다른 조건이 동일한 경우 수익률은 높을수록 그리고 위험은 낮을수록 좋은 성과를 나타내야 하는데 초과수익률이 음의 값을 가지는 경우에는 위의 조건이 성립하지 않으므로, 이 문제를 보완한 수정샤프지수(Modified Sharpe Ratio)를 사용한다. 수정샤프지수는 초과수익률이 (+)인 경우 샤프지수와 같은 값을 부여하고, (-)인 경우 수익률은 높을수록 그리고 위험은 낮을수록 좋은 성과를 나타내기 위해 초과수익률에 표준편차를 곱하여 산출한다.

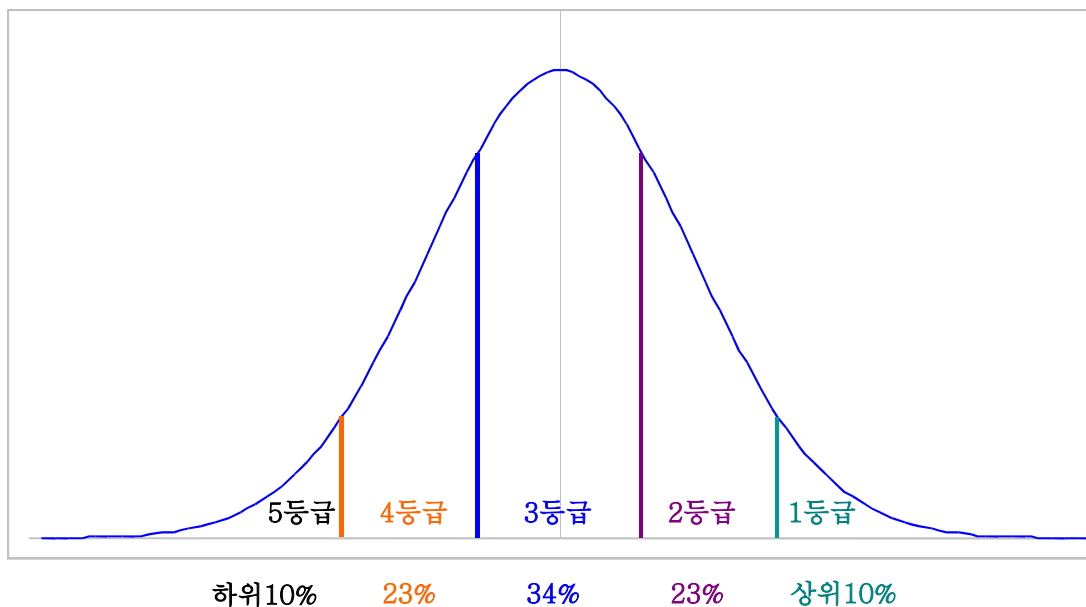
$$\begin{aligned} \text{MSharpe}_i &= \frac{\bar{R}_i - \bar{R}_{rf}}{\sigma_i} && \text{If } \bar{R}_i - \bar{R}_{rf} \geq 0 \\ &= (\bar{R}_i - \bar{R}_{rf}) \times \sigma_i && \text{Elsewhere} \end{aligned}$$

수정샤프지수 산출을 위한 무위험자산의 대용치로 CD 3개월물을 사용한다.

#### II-4. 에프엔가이드 평가등급 부여 방법

동일유형 내에서 수정샤프지수의 크기에 따라 에프엔가이드 평가등급이 다음과 같이 결정된다.

	1등급	2 등급	3 등급	4 등급	5 등급
에프엔가이드 평가등급 기호	★★★★★	★★★★	★★★	★★	★
등급 분포 (%Rank)	10%	23%	34%	23%	10%
누적 등급 분포 (누적 %Rank)	10%	33%	67%	90%	100%



#### II-5. 추가적인 운용능력 평가지표

에프엔가이드는 수정샤프지수를 기준으로 에프엔가이드 평가등급을 부여하고 있지만, 이에 더하여 펀드의 운용 성과를 평가하는데 도움이 될 수 있는 추가적인 평가지표를 제공한다. 이 중 대표적인 것으로 초과수익률 (다요인 알파), 마켓 타이밍 능력, 그리고 원금 보존 능력을 들 수 있다.

##### 1. 초과수익률(다요인 알파)

주식과 채권(펀드)의 수익률 변화를 설명하는 공통적인 요인으로서 Fama와 French는 다음과 같은 5가지의 공통적인 위험요인(risk factor)과 이에 기초한 자산가격결정모형(asset

pricing model)을 제시하였다<sup>1,2</sup> : 1) 주식 시장요인 (주식 시장 위험 프리미엄), 2) 주식 규모 요인 (소형주식 프리미엄), 3) 주식 가치요인 (가치주식 프리미엄), 4) 채권 기간요인 (장기채권 프리미엄), 5) 채권 신용요인 (신용위험 프리미엄)

$$R - R_f = \alpha + \beta(R_{SM} - R_f) + s \cdot SMB + h \cdot HML + m \cdot TERM + d \cdot DEF + \varepsilon$$

where R : 주식, 채권 (펀드)의 수익률

$R_f$  : 무위험 이자율

$R_{SM} - R_f$  : 주식 시장 위험 프리미엄

SMB : 소형주식 프리미엄

HML : 가치주식 프리미엄

TERM : 장기채권 프리미엄

DEF : 신용위험 프리미엄

$\alpha$  : 주식, 채권 (펀드)의 초과 수익률

$\beta$  : 주식, 채권 (펀드) 수익률의 주식 시장요인에 대한 민감도

s : 주식, 채권 (펀드) 수익률의 주식 규모요인에 대한 민감도

h : 주식, 채권 (펀드) 수익률의 주식 가치요인에 대한 민감도

m : 주식, 채권 (펀드) 수익률의 채권 기간요인에 대한 민감도

d : 주식, 채권 (펀드) 수익률의 채권 신용요인에 대한 민감도

$\varepsilon$  : 주식, 채권 (펀드) 수익률 중 공통 요인에 의해 설명되지 않는 부분

에프앤가이드에서 국내에 설정된 펀드들을 대상으로 Fama와 French 모형의 적용 가능성을 테스트한 결과, 국내 펀드들의 수익률 변동은 위에서 제시된 5개의 공통 요인에 더하여 다음과 같이 채권 시장요인을 추가했을 때 (총 6개의 공통 요인이 됨) 보다 잘 설명될 수 있다는 결론에 도달하였다<sup>3, 4</sup> :

<sup>1</sup> Fama & French (1993), "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds", *Journal of Financial Economics* 33, 3-56.

<sup>2</sup> 일반적으로 이러한 자산가격결정모형을 다요인 모형(multi-factor model)이라 부른다.

<sup>3</sup> 채권 시장요인을 추가하면 모형의 수정R<sup>2</sup> 값이 크게 증가하게 된다.

<sup>4</sup> 무위험 이자율과 6개의 공통 요인은 다음과 같이 정의된다:

$R_f$ : 통안증권 3M YTM,

$R_{SM} - R_f$ : KOSPI[배당]- 통안증권 3M YTM,

SMB : 소형주포트폴리오 수익률 - 대형주포트폴리오 수익률 (대형주와 소형주의 구분은 시가총액 (ME)을 KOSPI 시가총액 중앙값과 비교. ME≥중앙값=대형주, ME<중앙값=소형주)

HML : 가치주포트폴리오 수익률 - 성장주포트폴리오 수익률 (가치주와 성장주의 구분은 BE/ME 기준. BE/ME 내림순으로 상위30%=가치, 하위30%=성장)

TERM : KIS국고채 3-5Y 수익률 - 통안증권3M YTM,

DEF : KIS회사채BBB 2-3Y 수익률 - KIS국고채2-3Y

$R_{BM} - R_f$ : KIS종합- 통안증권3M YTM

$$R - R_f = \alpha + \beta_1(R_{SM} - R_f) + s \cdot SMB + h \cdot HML + \beta_2(R_{BM} - R_f) + m \cdot TERM + d \cdot DEF + \varepsilon$$

where  $R_{BM} - R_f$ : 채권 시장 위험 프리미엄

$\beta_2$ : 주식, 채권 (펀드) 수익률의 채권 시장요인에 대한 민감도

위의 다요인 모형에서  $\alpha$  는 펀드 수익률 중 시장의 공통적인 위험 요인에 의해 설명되지 않는 초과수익률(“다요인 알파”)로서 펀드 매니저 고유의 운용 능력을 측정한다.<sup>5</sup>

다요인 모형을 이용한 운용 성과의 측정은 국내 채권형, 혼합형, 주식형에 적용된다.<sup>6</sup> 실제 초과수익률의 측정은 각 유형별로 좀 더 직접적으로 관련 있는 요인들로만 모형을 구성하여 이루어지게 된다 :

대유형	공통 요인	초과수익률 (다요인 알파) 측정 모형
국내 채권형	채권 시장요인 채권 기간요인 채권 신용요인	$R - R_f = \alpha + \beta(R_{BM} - R_f) + m \cdot TERM + d \cdot DEF + \varepsilon$
국내 혼합형	채권 시장요인 채권 기간요인 채권 신용요인 주식 시장요인 주식 규모요인 주식 가치요인	$R - R_f = \alpha + \beta_1(R_{SM} - R_f) + s \cdot SMB + h \cdot HML + \beta_2(R_{BM} - R_f) + m \cdot TERM + d \cdot DEF + \varepsilon$
국내 주식형	주식 시장요인 주식 규모요인 주식 가치요인	$R - R_f = \alpha + \beta(R_{SM} - R_f) + s \cdot SMB + h \cdot HML + \varepsilon$

## 2. 마켓 타이밍 능력

마켓 타이밍 능력은 펀드 매니저가 주식 (또는 채권) 시장의 상승과 하락 움직임에 어떻게 대응했는지를 나타내는 것으로서, 펀드 수익률의 시장 상승 시 민감도(up beta)가 시장 하락 시 민감도(down beta)보다 크다면 마켓 타이밍 능력이 있다고 판단한다.

채권형펀드에 대한 마켓 타이밍 능력 측정은 다음과 같은 다요인 모형을 통해 이루어진다.<sup>7</sup> :

<sup>5</sup> 초과수익률의 크기에 따른 펀드 등급은  $\alpha$  를 통계적으로 표준화한 IR(Information Ratio)의 순서에 따라 측정한다 :  $IR = \frac{\alpha}{\sigma(e)}$ , where  $\alpha$  = 펀드의 초과수익률(다요인알파),  $\sigma(e)$  = 펀드의 추적오차

<sup>6</sup> 현재까지 해외투자 펀드 유형의 경우 펀드의 수익률 변동을 잘 설명할 수 있는 의미 있는 소수의 “공통 요인”의 발굴이 용이하지 아니하기 때문에 다요인 모형에 의한 초과수익률을 산출하지 아니한다.

<sup>7</sup> Henriksson & Merton (1981), “On Market Timing and Investment Performance. II. Statistical

$$R - R_f = \alpha + \beta(R_{BM} - R_f) + m \cdot \text{TERM} + d \cdot \text{DEF} + c_B \cdot D_B \cdot (R_{BM} - R_f) + \varepsilon$$

where  $D_B > 1$  if  $R_{BM} - R_f > 0$

$D_B = 0$  if  $R_{BM} - R_f \leq 0$

$c_B$  :  $D \cdot (R_{BM} - R_f)$ 의 변동에 대한 수익률 민감도

위의 식에서 채권 시장 상승 시( $R_{BM} - R_f > 0$  인 경우)의 수익률 민감도는  $\beta + c$  이며, 채권 시장 하락 시( $R_{BM} - R_f \leq 0$  인 경우)의 수익률 민감도는  $\beta$  인데, 만약  $c$  가 0보다 통계적으로 크다면 마켓 타이밍능력이 있다고 판단할 수 있다. 그리고 혼합형과 주식형펀드의 경우에는 채권 시장요인 대신 주식 시장 요인 ( $R_{SM} - R_f$ )의 상승과 하락에 대한 민감도의 차이 (아래 표에서  $c_S$ )를 이용하여 마켓 타이밍 능력을 측정하게 된다<sup>8</sup> :

대유형	마켓 타이밍 능력 측정 모형
국내채권형	$R - R_f = \alpha + \beta(R_{BM} - R_f) + m \cdot \text{TERM} + d \cdot \text{DEF} + c_B \cdot D_B \cdot (R_{BM} - R_f) + \varepsilon$
국내혼합형	$R - R_f = \alpha + \beta_1(R_{SM} - R_f) + s \cdot \text{SMB} + h \cdot \text{HML} + \beta_2(R_{BM} - R_f) + m \cdot \text{TERM} + d \cdot \text{DEF} + c_S \cdot D_S \cdot (R_{SM} - R_f) + \varepsilon$
국내주식형	$R - R_f = \alpha + \beta(R_{SM} - R_f) + s \cdot \text{SMB} + h \cdot \text{HML} + c_S \cdot D_S \cdot (R_{SM} - R_f) + \varepsilon$

### 3. 원금 보존 능력

위험 회피 성향이 커서 원금의 손실 가능성을 중요한 투자선택 기준으로 삼는 투자자에게 있어서는 운용 기간 동안 원금의 손실 정도가 얼마나 적었는지가 의미를 가지게 된다. 이러한 펀드의 원금 보존 능력은 운용 기간 동안 손실의 강도(즉, 마이너스 수익률)로 측정할 수 있다. 에프앤가이드에서는 평가 기간 동안 월별 마이너스 수익률 합의 크기에 의해 원금 보존 능력을 평가한다.

$$\text{월별 마이너스 수익률 합} = \left[ \sum_{t=1}^T \text{Min}(0, R_t) \right]$$

where  $R_t = t$ 월의 월간 수익률

procedures for evaluating forecasting skills”, *Journal of Business* 54 (October), 513-33.

<sup>8</sup> 마켓 타이밍 능력에 따른 펀드의 순위는 시장 상승과 하락 시 펀드 수익률의 민감도 차이( $c_B$  또는  $c_S$ )에 대한 추정치의 t-value의 순서에 따라 정한다.

### III. 운용사 수익률 공시기준

운용사 수익률은 매 영업일에 각 유형별로

- 1) 비평가 대상이 아니면서<sup>9</sup>
- 2) 설정 후 1개월 이상 경과하고
- 3) 설정액 기준(일반펀드는 설정액 10억 이상, 클래스펀드는 설정액 1억 이상 및 클래스 설정액 합계가 10억 이상임)이 충족되는

펀드들을 대상으로 일수익률을 계산하고 이를 지수화한 후 산출함.

수익률 순위집계 대상 운용사는 평가 기간 동안 설정액 10억원 이상을 유지한 운용사에 한함.

### IV. 운용사 평가지표 공시기준

운용사 평가지표는 매 월 마지막 영업일을 기준일로 하여 과거 3년 및 1년에 대하여 다음과 같이 유형별로 나누어 산출됨.

유형 평가지표	수정 샤프지수	초과 수익률	마켓타이밍 능력	원금보존 능력
국내주식형, 국내혼합형, 국내채권형 (모든 소유형 포함)	○	○	○	○
해외주식형, 해외혼합형, 해외채권형 (모든 소유형 포함)	○	-	-	○
MMF, 국내부동산, 해외부동산, 대안 투자형, 기타형 (모든 소유형 포함)	○	-	-	-

주: 운용사 평가지표는 개별 펀드에 적용되는 계산식을 동일하게 적용하여 산출함.

순위집계대상 운용사는 평가 기간 동안 설정액 10억원 이상을 유지한 운용사에 한함.

<sup>9</sup> 비평가 대상 펀드는 수익률 이상 펀드, 부실자산 편입 펀드, 및 기타 평가에 부적합한 펀드를 지칭함.

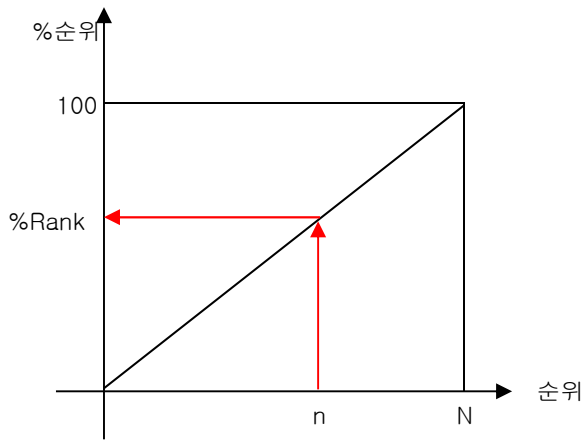
## V. 용어설명

### ■ %순위 (Percentile Rank)

%순위(백분율 순위)는 특정 펀드의 상대적 순위를 한 눈에 알 수 있도록 고안된 지표이다. 예를 들어, %순위가 "5"라고 하면 특정 그룹 내에서 5%이내에 드는 성적을 의미한다. 같은 순위의 펀드가 여러 개일 수 있다.

$$\%Rank = \frac{n-1}{N-1} \times 100$$

Where  $n$  = Peer Group내 해당 펀드의 절대순위,  $N$  = Peer Group내 총펀드수



### ■ 기간수익률 (Period Return: r)

#### 1. 기간수익률 (펀드)

펀드의 기간수익률( $r$ )은 해당 기간 동안 기준가의 일별 변화(결산이익분배율 감안)를 반영하여 시간가중(Time-Weighted) 방식으로 계산한다.

$$1+r_t = \prod_{t=1}^n (1+r_t^t), \quad r_t^t = \frac{P_t \times (1+D_t)}{P_{t-1}} - 1 = t \text{ 일의 펀드 일수익률}$$

단,  $P_t$  =  $t$ 일의 펀드 기준가,  $D_t$  =  $t$ 일의 결산이익분배율

#### 2. 기간수익률 (그룹)

운용사 또는 유형별 성과를 측정하기 위하여 특정 운용사 또는 유형에 속하는 펀드 전체를 하나의 펀드로 보고 수익률을 측정한다. 따라서, 펀드의 신규설정이 있을 경우에는 펀드에 신규자금이 유입된 것으로 보고 기준가를 산출하는 방법으로 수익률을 계산한다.

다만, 주식형과 혼합형의 경우 설정액 10억원 미만, 채권형과 MMF의 경우 50억원 미만인 펀드는 그룹수익률 대상에서 제외한다. 그룹의 기간수익률은 해당 기간 동안 일 수익률을 계산한 후 이를 곱해서 구해지는데, 산식은 아래와 같다.

$$1+r_p = \prod_{t=1}^n (1+r_p^t), \quad r_p^t = \frac{\sum_{i=1}^N NAV_i^t}{\sum_{i=1}^N MDNAV_i^t} - 1 = t \text{일의 해당그룹 일수익률},$$

단,  $NAV_i^t$  = 펀드  $i$ 의  $t$ 일의 순자산,  $MDNAV_i^t (= NAV_i^t / (1+r_p^t))$  = 펀드  $i$ 의  $t$ 일의 수정순자산  
 펀드 내 자금 유출입이 없다면 수정순자산은 전 영업일 순자산과 같다.

해당 그룹의 BM수익률은 위 그룹 수익률 계산방식과 동일하다.

$$1+r_b = \prod_{t=1}^n (1+r_b^t) \quad \text{where} \quad r_b^t = \frac{\sum_{i=1}^N \text{기준}NAV_i^t}{\sum_{i=1}^N MDNAV_i^t} - 1 = t \text{일의 해당그룹 BM 일수익률}$$

단, 기준  $NAV_i^t = MDNAV_i^t \times (1+r_{b,i}^t)$ ,  $r_{b,i}^t$  = 펀드  $i$ 의  $t$ 일의 BM 일수익률

#### ■ 평균수익률(Average Return: $\bar{R}$ )

평균수익률( $\bar{R}$ )은 주어진 기간 동안의 평균적인 수익률을 의미하며, FnGuide에서는 주간 로그수익률( $\ln(1+r) = R$ )을 기준으로 1개월, 3개월, 6개월, 9개월, 12개월, 18개월, 24개월, 36개월 동안 주간수익률의 평균을 계산한다. 다만 계산의 편의를 위하여, 1개월은 4주, 3개월을 13주, 6개월은 26주, 1년은 52주 등을 사용한다.

$$\bar{R}_i = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \ln(1+r_i^t) = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n R_i^t$$

#### ■ 표준편차(Standard Deviation)

포트폴리오의 기간수익률이 평균수익률과 대비하여 변동한 범위를 측정하기 위한 지표로써, 포트폴리오의 위험 정도를 나타내는 지표로 이용한다. 값이 클수록 변동성이 심하므로 위험이 크고, 값이 작을수록 위험이 작다고 할 수 있다.

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n [R_i^j - \bar{R}_i]^2}$$

#### ■ 베타( $\beta$ )

벤치마크 수익률 변동에 대한 포트폴리오 수익률의 민감도를 나타내기 위해서 베타를 사용한다. 벤치마크와 포트폴리오와의 상호변동관계를 나타내는 지표로 사용되는 베타는 예를 들어 벤치마크가 1% 변동할 때 포트폴리오의 수익률이 몇 % 변하는지를 나타낸다. 베타계수가 1인 포트폴리오는 벤치마크와 평균적으로 동일한 방향으로 동일한 비율만큼 변동한다는 의미



이다. 즉, 베타계수가 1.2인 포트폴리오의 성과는 벤치마크의 수익률이 1%증가(감소)할 때 같은 방향으로 평균적으로 약 1.2% 증가(감소)한다고 할 수 있다.

베타를 추정하기 위해서 펀드와 벤치마크지수의 주간 로그수익률( $\ln(1+r) = R$ )에 대해 아래의 선형회귀식을 사용하여 잔차항( $\varepsilon$ )을 최소화시켜 베타( $\beta$ )를 추정한다.

$$R_i - R_{rf} = \alpha_i + \beta_i \times (R_b - R_{rf}) + \varepsilon_i$$

참고로 상승베타는 벤치마크가 상승하였을 때의 포트폴리오 베타를 의미하며 이 값이 클수록 시장보다 강한 흐름을 보인다고 볼 수 있으며 하락베타는 측정기간 중 벤치마크가 하락하였을 때의 벤치마크 수익률과 포트폴리오의 수익률을 이용하여 산출한 베타를 의미하며 값이 작을수록 시장 하락 시 포트폴리오의 수익률이 방어적이라고 해석할 수 있다.

### ■ $R^2$ (R-Square)

$R^2$ 는 선형회귀분석(Linear Regression)에서 기울기를 나타내는 베타의 정확성을 표시하는 보조지표이다. 예를 들어,  $R^2$ 가 0.9이라면 베타에 대한 신뢰도가 약 90% 정도 된다고 이해할 수 있다. 시장모형에서의  $R^2$ 는 다음과 같이 계산된다.

$$R_i^2 = \frac{\left( \sum_{t=1}^n (R_i^t - R_{rf}^t)(R_b^t - R_{rf}^t) - (\overline{R_i - R_{rf}})(\overline{R_b - R_{rf}}) \right)^2}{\left( \sum_{t=1}^n (R_i^t - R_{rf}^t)^2 - (\overline{R_i - R_{rf}})^2 \right) \left( \sum_{t=1}^n (R_b^t - R_{rf}^t)^2 - (\overline{R_b - R_{rf}})^2 \right)}$$

$R^2$ 는 펀드수익률과 벤치마크 수익률과의 상관계수의 제곱과 같다.

### ■ 추적 오차(TE : Tracking Error)

추적 오차는 포트폴리오의 수익률이 벤치마크대비 어느 정도의 차이를 보였는가를 측정하는 지표이다. 즉, 포트폴리오 수익률과 벤치마크 수익률과의 차이에 대한 변동성을 의미하며 산식은 아래와 같다.

$$\begin{aligned} TE_i &= \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n [(R_i^t - R_b^t) - (\overline{R_i - R_b})]^2} \\ &= \sqrt{\sigma_i^2 - 2\rho\sigma_i\sigma_b + \sigma_b^2} \end{aligned}$$

### ■ 샤프지수(Sharpe Ratio)

포트폴리오의 1단위 위험에 대한 초과수익의 정도를 나타내는 지표로서, 1이라는 위험을

부담하는 대신 얻은 대가 즉, 초과수익이 얼마인지를 측정하는 지표이다. 따라서 샤프지수가 높을수록 성공적 투자라고 할 수 있다.

$$\text{Sharpe}_i = \frac{\text{펀드수익률}-\text{무위험이자율}}{\text{표준편차}} = \frac{\bar{R}_i - \bar{R}_{rf}}{\sigma_i}$$

#### ■ 수정샤프지수(Modified Sharpe Ratio)

샤프 지수의 경우, 펀드의 초과수익률이 음의 값을 가지는 경우에는 해석할 수 없다는 문제를 가지고 있다. 즉, 다른 조건이 동일한 경우 수익률은 높을수록 그리고 위험은 낮을수록 좋은 성과를 나타내야 하는데, 초과수익률이 음의 값을 가지는 경우에는 오히려 반대로 나타날 수 있다. 이런 문제를 보완하기 위해서 초과수익률이 (+)인 경우 기존의 샤프지수와 같은 값을 갖게 되고, 반대로 초과수익률이 (-)인 경우 수익률은 높을수록 그리고 위험은 낮을수록 좋은 성과를 나타내기 위해 초과수익률에 표준편차를 곱한 값을 사용한다.

$$\begin{aligned} \text{MSharpe}_i &= \frac{\bar{R}_i - \bar{R}_{rf}}{\sigma_i} && \text{If } \bar{R}_i - \bar{R}_{rf} \geq 0 \\ &= (\bar{R}_i - \bar{R}_{rf}) \times \sigma_i && \text{Elsewhere} \end{aligned}$$

#### ■ 트레이너 지수(Treynor Ratio)

포트폴리오의 체계적 위험 1단위당 무위험 초과수익률을 나타내는 지표이다. Sharpe Ratio는 무위험 초과수익에 기여하는 포트폴리오의 위험으로 총위험인 표준편차를 사용하는 반면, Treynor는 분산투자가 가능한 경우, 비체계적 위험은 투자수익에 기여할 수 없으며 체계적 위험만이 초과수익에 기여한다는 관점에서 포트폴리오의 위험으로 체계적 위험인 베타를 사용한다.

$$\text{Treynor}_i = \frac{\bar{R}_i - \bar{R}_{rf}}{\beta_i}$$

#### ■ 젠센의 알파(Jensen's Alpha)

포트폴리오의 수익률이 시장균형상태에서의 수익률보다 얼마나 높은지를 나타내는 지표로서 포트폴리오의 수익률에서 적정(or 기대)수익률을 차감한 값을 의미한다.

$$\alpha_i = \bar{R}_i - \bar{R}_{rf} - \beta_i \times (\bar{R}_b - \bar{R}_{rf})$$

위 식을 보면 젠센의 알파란 포트폴리오가 부담한 위험(베타) 하에서 요구되는 기대수익률을 얼마나 초과했는가를 나타내는 것임을 알 수 있다.

■ 정보비율(IR : Information Ratio)

정보비율이란 펀드매니저가 벤치마크의 성과를 일관성 있게 지속적으로 추적하는지 여부를 측정하는 방법으로 적극적인 투자활동의 결과로 나타나는 초과수익률과 초과수익률 표준편차의 비율을 의미합니다. 펀드매니저가 벤치마크대비 초과수익을 얻는 원천이 매니저만의 고유 정보를 사용한다는 관점에서 정보비율이라고 불리며 아래의 산식으로 정보비율을 계산한다.

$$IR_i = \frac{\bar{R}_i - \bar{R}_b}{TE_i}$$

실무적으로 정보비율이 0.5 이상이면 “우수”, 0.75 이상이면 “매우 우수”, 1.0 이상인 경우 “탁월”하다고 평가할 수 있다.

■ 하락확률(Downside Probability)

최소요구수익률에 미치지 못할 확률을 의미하며 투자자별로 최소요구수익률이 다르지만 펀드간 상호비교를 위해 최소요구수익률은 무위험수익률로 모든 투자자에게 동일하다고 가정하여 계산한다.

$$DP = \frac{\text{count}(R_t < MAR)}{n}$$

$R_t$  = 펀드의 t기 로그수익률,

$n$  = 데이터의 개수,  $MAR$  (Minimal Acceptable Return) = 최소요구수익률

■ 하락평균수익률(Expected Downside Return)

최소요구수익률에 미치지 못하는 수익률들의 평균값을 의미한다.

$$EDR = \frac{1}{\text{count}(R_t < MAR)} \sum_{R_t < MAR} R_t$$

■ 하락표준편차(Downside Standard Deviation)

일반적으로 표준편차는 성과가 좋고 나쁨에 관계없이 평균성과대비 이격 정도를 나타내는 반면, 하락 표준편차는 투자자의 최소요구수익률을 밑도는 성과의 변동성을 나타낸다. 즉, 최소요구수익률을 하회하는 경우만을 위험으로 간주하려는 투자자의 의도를 반영한 것이다.

$$DSD = \sqrt{\frac{1}{\text{count}(R_t < MAR) - 1} \sum_{t=1}^n [\text{Min}(R_t - MAR, 0)]^2}$$

■ 하락표준편차P(Downside Standard Deviation, Population)

$$DSDP = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n [\text{Min}(R_t - \text{MAR}, 0)]^2}$$

■ 상승표준편차(Upside Standard Deviation)

일반적으로 표준편차는 성과가 좋고 나쁨에 관계없이 평균성과대비 이격 정도를 나타내는 반면, 상승 표준편차는 투자자의 최소요구수익률을 초과하는 성과의 변동성을 나타낸다.

$$USD = \sqrt{\frac{1}{\text{count}(R_t - \text{MAR} \geq 0) - 1} \sum_{t=1}^n [\text{Max}(R_t - \text{MAR}, 0)]^2}$$

■ 상승표준편차P(Upside Standard Deviation, Population)

$$USDP = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n [\text{Max}(R_t - \text{MAR}, 0)]^2}$$

■ 소티노지수(Sortino Ratio)

포트폴리오의 하락위험(하락표준편차) 1단위당 무위험초과수익의 정도를 나타내는 지표이다.

$$\text{Sortino}_i = \frac{\bar{R}_i - \bar{R}_{rf}}{DSDP_i}$$

■ 최대누적하락수익률(Maximum Drawdown, MDD)

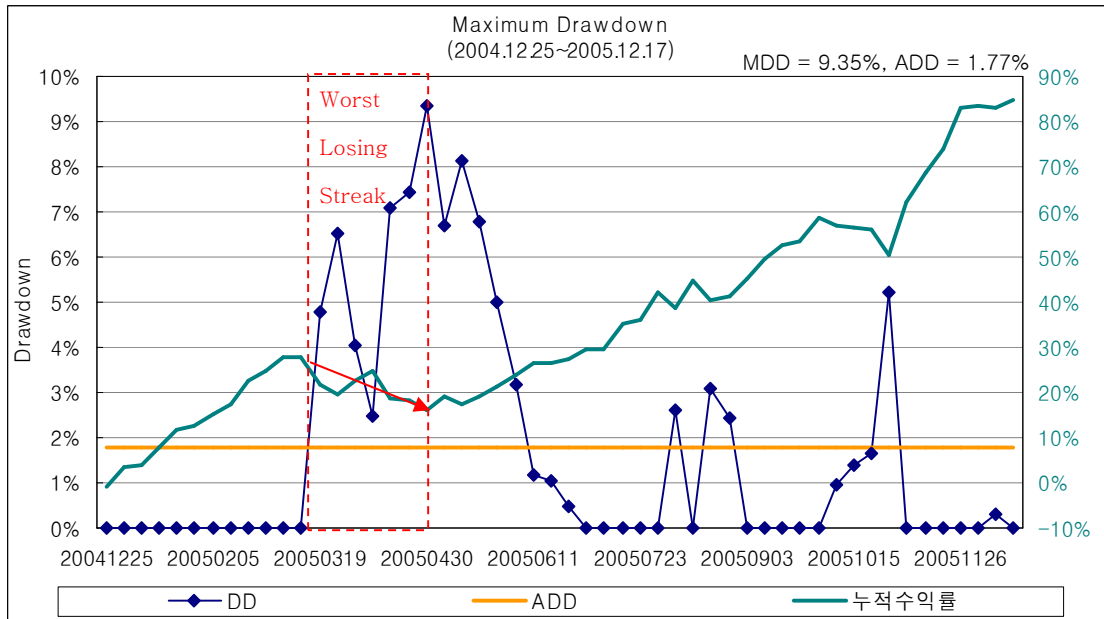
분석 기간 동안 고점에서 저점까지의 하락폭이 가장 큰 구간의 등락률을 의미하며, 분석 기간 중 특정 투자시점에 투자한 투자자의 최대손실가능 수익률을 의미하며 기존의 표준편차가 놓치기 쉬운 하락위험 및 연속손실위험을 잘 설명해 줄 수 있다.

$$DD_t = \frac{\text{Max}_{0 \leq s \leq t} (1 + r_0^s) - (1 + r_0^t)}{\text{max}_{0 \leq s \leq t} (1 + r_0^s)} : \text{Drawdown}$$

$$MDD = \text{Max}_{0 \leq t \leq n} DD_t : \text{Maximum Drawdown}$$

$r_0^t$  = 0기부터 t기까지의 기간수익률

<Maximum Drawdown Example>



<위험/위험조정지표 요약>

구분	지표	설명	명	연환산	단위
위험 지표	표준편차	총위험		0	100
	베타	벤치마크대비 민감도		-	-
	상승베타	벤치마크 상승 시 민감도		-	-
	하락베타	벤치마크 하락 시 민감도		-	-
	$R^2$	베타의 유의성 ( $0 \leq \cdot \leq 1$ )		-	-
	Tracking Error	추적오차		0	100
위험 조정 지표	샤프지수	총위험 1단위에 대한 초과수익의 정도		0	-
	트레이너 지수	체계적 위험 1단위에 대한 초과수익의 정도		0	100
	젠슨의 알파	체계적 위험 하에 기대수익률을 초과한 정도		0	100
	IR	초과수익률과 초과수익률 표준편차의 비율		0	-
하락 지표	하락확률	최소 요구수익률을 밑돌 확률		-	100
	하락평균수익률	최소 요구수익률을 밑도는 수익률의 평균		-	100
	하락표준편차	최소 요구수익률을 밑도는 수익률의 표준편차		0	100
	하락표준편차P	최소 요구수익률을 밑도는 수익률의 표준편차(P)		0	100
	소티노지수	하락위험 1단위에 대한 초과수익의 정도		0	-
	최대누적하락 수익률	고점대비 최대하락률		-	100