

채권투자운용 및 투자전략

제 I 장 채권의 개요와 채권시장 /85

1. 채권의 개요	85
2. 채권의 분류와 종류	91
3. ABS, MBS	108
4. 발행시장	111
5. 유통시장	118

제 II 장 채권가격결정과 채권수익률 /133

1. 채권가격 결정	133
2. 채권 수익률	137
3. 채권투자 수익	139
4. 채권가격 변동성	141

제 III 장 금리체계 /144

1. 수익률곡선 및 선도이자율	144
2. 기간 구조	152
3. 수익률의 위험구조	161

제 IV 장 듀레이션과 컨벡시티 /170

1. 듀레이션	170
2. 컨벡시티	183
3. 듀레이션과 컨벡시티의 활용	195

제 V 장 채권운용전략 /199

1. 투자목표 설정	199
2. 적극적 채권운용전략	201
3. 소극적 채권운용전략	214
4. 국채선물과 채권운용전략	230

제 VI 장 채권운용성과분석 /232

1. 포트폴리오 관리지표	232
2. 성과평가지수	234

제 I 장 채권의 개요와 채권시장

1. 채권의 개요

채권은 정부, 공공기관, 특수법인과 주식회사의 형태를 갖춘 기업이 일반대중과 법인 투자자들로부터 비교적 거액의 장기자금을 일시에 대량으로 조달하기 위하여 발행하는 일종의 차용증서이다.

채권은 보통의 차용증서와는 달리 공신력이 높은 정부나 금융기관 또는 상법상의 주식회사가 일반 대중을 상대로 발행하기 때문에 법적인 제약과 보호를 받게 된다.

첫째, 채권은 발행할 수 있는 기관과 회사가 법률로서 정해진다.

일반적으로 정부·지방자치단체·특수법인 및 상법상의 주식회사만이 채권을 발행할 수 있다.

둘째, 발행자격이 있더라도 정부는 국회의 동의를 받아야 하고 주식회사가 이를 공모할 경우에는 금융감독위원회에 등록하고 유가증권신고서를 미리 제출하여야 한다.

셋째, 채권은 어음수표 등의 유가증권과는 달리 유가증권시장에서 자유롭게 거래될 수 있다.

가. 채권의 본질

(1) 확정이자부증권

채권은 발행 시에 이미 발행자가 지급해야 하는 이자와 원금의 상환금액이나 또는 그 기준이 확정되어 있다. 따라서 투자원금에 대한 수익은 발행 시에 이미

결정되는 것이므로 발행자의 원리금 지급능력이 가장 중요 시 된다. 이와 같이 채권은 확정이자부 증권이기 때문에, 채권발행은 여타 확정이자부 금융자산과 경쟁하게 되므로 발행자는 채권발행 시 항상 금리 수준을 고려해야 한다.

예외) 변동금리부 채권(FRN)

(2) 기한부증권

채권은 원금과 이자의 상환기간이 사전에 정해져 있는 기한부증권이다. 기한부 증권이란 채권의 특성으로 인하여 잔존기간이 투자결정 요소로서 그 중요성을 가지며 실세금리는 경제상황에 따라 변동하는 것이 일반적이므로 잔존기간의 장단이 더욱 더 채권 투자수익에 큰 영향을 준다.

예외) 영구채권(Console)

(3) 이자지급증권

채권은 주식과 달리 발행자는 수익의 발행 여부와 관계없이 이자를 지급하여야 한다. 채권의 이자지급은 채권발행자가 부담하는 금융비용 중에서 가장 큰 비중을 차지하므로 기업의 손익과 성장에 많은 영향을 주게된다. 또한 채권은 국민 대중에게 안정적인 저축수단을 제공하고 통화에 대한 대체성을 가지므로 정부는 채권에 대한 일반 국민의 투자증대를 촉진함으로써 통화량 조절수단인 공개시장 조작에 채권을 매개물로 이용할 수 있다.

예외) 할인채권(Discount Bond)

(4) 장기증권

채권은 다른 확정이자부 증권과는 달리 장기증권이다. 따라서 채권은 원리금 상환 문제이외에도 장기적으로 존속해야 하고 환금성이 부여되어야 하므로 유통시장의 존재가 필수적이다. 즉 채권은 장기증권이므로 유통(환금)에 대한 보증 없이는 투자원금 회수가 어렵게 되고 투자자는 투자를 유보할 수밖에 없기 때문에 유통시장이 있어야 채권발행이 용이하여 채권시장의 발전이 가능하다. 여타 확정이자부 증권이 유통시장의 형성 없이도 발행시장에서 활발히 발행되는 것은 존속기간이 단기이기 때문이다.

예외) CP, CD

나. 채권의 장점

(1) 수익성

채권의 수익성이란 투자자가 어떤 특정한 채권을 보유함으로써 얻을 수 있는 투자수익의 획득을 의미한다. 투자자가 채권을 보유함으로써 얻을 수 있는 수익으로 이자소득과 자본소득이 있다. 이자소득은 채권을 보유함으로써 약속된 발행이율만큼 이자를 지급 받는 것을 말한다. 이 발행이율은 금융시장의 환경이 어떻게 변하든지 그리고 발행자의 영업실적이 어떻게 되든지 간에 전혀 변경되지 않는다. 또한 자본소득은 채권가격의 변동으로 인하여 투자자가 구입한 채권의 가격보다 시장가격이 높을 때 발생하는 수익이다. 자금여유가 있는 투자자들은 채권을 낮은 가격으로 구입해서 높은 가격으로 유통시장에 팔면 자본이익을 올릴 수 있는 반면 그 반대의 현상은 자본손실을 의미한다.

(2) 안전성

보통 투자자가 채권에 투자함으로써 손실이 발생할 가능성의 경우를 그 채권의 위험이라 한다. 채권투자에는 보통 채무불이행(비체계적 위험)위험과 시장위험(체계적 위험)과 같은 위험이 따른다. 채무불이행위험은 채권에 약속된 원금의 상환과 이자의 지급이 약속대로 지켜지지 않을 가능성이 존재하는 위험을 말하나, 다른 금융상품보다 안정성이 매우 높다. 시장위험은 투자자가 채권을 매입했을 때 채권의 시장가격이 매입가격보다 낮아질 가능성을 말한다. 이는 시장 전체 위험으로 시장 수익률 변화에 대한 투자자의 정확한 예측과 분산투자로서 위험을 경감할 수 있으나 완전한 위험 회피는 어려운 실정이다.

(3) 유동성

채권의 유동성이란 투자자가 돈이 필요할 경우 화폐가치의 손실없이 즉시 채권을 현금으로 전환할 수 있는 정도를 말한다. 화폐는 완전 유동적이어서 언제든지 소비 지출이나 채무의 변제에 이용될 수 있으며 계속해서 일정한 가치를 유지하고 있다. 채권은 어음이나 수표 등의 유가증권과는 달리 채권유통시장에

서 거래되고 있으며 당일 결재로 현금화할 수 있다. 채권의 유동성은 채권유통 시장이 발달하면 할수록 커진다.

일반적으로 채권은 다음과 같은 두 가지 특성을 갖는 경우에 유동성이 크다고 할 수 있다. 첫째, 채권 발행자의 신뢰도가 높아 채무이행이 완전히 보장될 때 둘째, 만기가 비교적 단기여서 채권수익률이 변화하여도 채권가치에 미치는 효과가 크지 않을 때이다.

다. 관계법규(회사채)

회사채는 불특정 다수인을 대상으로 발행되며 기업의 재무내용에도 관련되는 까닭에 주주를 비롯한 회사의 이해관계자에게도 많은 영향을 미치게 되므로 이들을 보호하기 위하여 여러 가지 규제사항이 있다.

① 상법상의 제한

■ 이사회 결의

회사는 이사회의 결의에 의하여 사채를 모집할 수 있다(상법 제469조). 다만 전환사채 및 신주인수권부사채의 발행의 경우에는 정관의 규정이나 이사회결의에 의하여 주주 외의 자에 대하여 발행하는 경우에는 정관의 규정이 없으면 주주총회의 특별결의로서 그 금액·조건·청구기간 등을 정하여야 한다(제513조, 제516조의2).

■ 총액의 제한

사채의 총액은 최종의 대차대조표에 의하여 회사에 현존하는 순 재산액의 4배를 초과하지 못한다(개정상법 제470조). 다만 6개월 이내에 상환일이 도래하는 구 사채를 상환하기 위하여 사채를 모집하는 경우 구 사채의 금액은 사채의 총액에 산입하지 아니한다(상법 제470조 제3항).

또한 상장법인이 발행하는 전환사채 또는 신주인수권부사채 중 주식으로 전환 또는 신주 인수권의 행사가 가능한 부분에 해당하는 금액은 상법상 사채발행한도의 제한을 받지 아니한다(증권거래법 제191조의5).

순재산액 = 최근결산기말의 자본총계
 - 이익잉여금처분에 의한 사외유출액
 ±결산기말 이후 자본금, 잉여금증감액
 주) 사외유출액 = 배당금 + 임원상여금 + 임원퇴직적립금
 자본금, 잉여금증감액 = 유상증자 + 자산재평가차액(재평가세
 공제) + 합병차익 + 주식발행초과금

■ 사채모집의 제한

회사는 전에 모집한 사채의 총액의 납입이 완료된 후가 아니면 다시 사채를 모
 집하지 못한다(상법 제471조).

■ 사채금액의 제한

각 사채의 금액은 1만원 이상으로 해야 하며 동일 종류의 사채에서는 각 사채의
 금액은 균일하거나 최저액으로 정제할 수 있는 것이어야 한다(상법 제472조).

■ 권면액 초과 상환의 제한

사채권자에게 상환할 금액이 권면액을 초과할 것을 정한 때에는 그 초과액은 각
 사채에 대하여 동률이어야 한다(상법 제473조).

■ 사채등기

- 전환사채 또는 신주인수권부사채를 발행할 때에는 납입이 완료된 날로부터 본점
 소재지에서 2주간 내에 등기를 하여야 한다(상법 제514조의2, 제516조의7).
- 전환사채 또는 신주인수권부사채에 있어서 전환 및 신주인수권 행사로 인한 변경
 등기는 전환을 청구한 날 또는 신주의 발행가 액의 금액이 납입된 날로부터 본점
 소재지에서 2주간 내에 등기를 하여야 한다(상법 제351조).

② 증권거래법상의 제한

■ 유가증권 발행인의 기업등록

유가증권 발행인은 금감위에 반드시 등록을 하여야 하나 개정거래법 제3조 및
 동 시행령 제3조에 의해 보증사채(전환사채, 신주인수권부사채 등 주식관련사채 제

외) 발행법인 등록제도는 폐지되었다.

■ 유가증권 신고서의 제출

사채의 모집 또는 매출은 발행인이 당해 유가증권에 관하여 신고서를 위원회에 제출하여 수리되지 아니하면 이를 할 수 없다(거래법 제8조). 단, 1년 간 20억 원 미만인 경우는 신고서 제출이 면제된다(동 시행규칙 제2조).

■ 유가증권 신고서의 효력발생

유가증권 신고서를 위원회가 수리한 날로부터 총리령이 정하는 기간이 경과한 날에 그 효력이 발생한다(거래법 제9조). 총리령이 정하는 기간(거래법 시행규칙 제3조)은 무보증사채의 경우는 7일이며 담보부사채나 보증사채는 5일이다.

③ 유가증권 상장규정상의 제한

■ 채권의 상장심사요건(유가증권 상장규정 제17조)

해당 채권 발행인의 자본금이 5억 원 이상이어야 한다. 다만 보증사채 및 담보부사채는 그러하지 아니한다.

또한 당해 채권이 모집 또는 매출에 의하여 발행되어야 한다. 다만 주주에게 인수가 권이 주어진 전환사채 및 신주인수권부사채권은 그러하지 아니하며 공사채등록법에 의한다.

라. 채권과 주식의 접근화 현상

경제상으로는 주식의 소유와 회사의 경영이 전문경영인의 영입으로 인하여 분리되는 현상이 정착되어가고 있다. 그리고 배당의 평준화 현상, 증장기사채의 준 자본화 현상 등에 따라 사채와 주식의 차이는 점점 좁아지고 있다. 제도적으로 볼 때는 배당을 보장받는 무의결권 우선주, 전환사채, 신주인수권부사채 등과 같이 사채와 주식의 중간적 형태의 것이 등장함으로써 주식과 채권은 접근화 현상을 보이고 있다.

〈채권과 주식의 유사점〉

항 목	내 용
경영권 참가의 무의미화	일반소액주주의 경영 무관심 및 배당, 시세차익 목적
배당의 평균화	이익의 과소에 불구하고 이익배당의 평균화현상
주식과 사채의 접근화 현상	<ul style="list-style-type: none"> • 무의결권주, 상환주식, 이익첨가부사채, 신주인수권 부사채, 전환사채 등 주식과 사채의 중간성격의 신종 증권 발행 증가 • 중장기 채권의 발행으로 채권의 준 자본화

2. 채권의 분류와 종류

가. 채권의 분류

(1) 발행주체에 따른 분류

채권은 발행주체에 따라 국채, 지방채, 특수채, 금융채 및 회사채 등으로 분류할 수 있습니다. 국채 채권의 경우 Domestic Bonds, Foreign Bonds 그리고 Euro Bonds 등이 있다.

① 국 채

국채는 헌법 제93조와 예산회계법 제4조에 의거하여 국회의 의결을 얻은 후에 정부가 발행하는 채권으로 정부가 원리금을 지급한다. 정부의 공공사업과 사회복지 지출 등 정부의 재정지출이 재정수입보다 많은 선진국에서는 국채의 발행잔고가 채권 중에서 제일 많고 유통시장에서 거래량도 대규모인 반면, 재정수지 흑자로 국채 발행 요인이 크지 않은 경우에는 국채 발행규모가 적은 실정이다.

우리나라에서는 채권시장 개방에 따라 국채발행금리의 실세화를 통한 국채 수요기반을 제도적으로 확충하고 시장원리에 따른 국채 발행체도를 도입하여, 99년 7월부터 국채전문딜러(Primary Dealer)를 운영하고 있는데, 국고채권, 외국환평형

기금채권 등이 국채전문딜러의 경쟁 입찰에 의해 발행되고 있다. 이밖에 국민주택1종, 국민주택2종, 양곡증권 등이 국채에 속한다.

② 지방채

지방채는 지방 공공기관인 지방자치단체들이 지방재정법의 규정에 의거하여 특수목적 달성에 필요한 자금을 조달하기 위해 발행한 채권이다. 지방채는 국채보다 발행액수가 적고, 그 신용도도 국채에 비해 비교적 떨어져 유동성이 낮은 편이다. 지방채는 서울특별시 등 지하철 건설자금을 조달하기 위해 발행되는 지하철공채, 각 지방자치단체가 특정사업의 재원을 조달하기 위해 발행하는 지역개발공채, 도로공채 등 각종 공채가 있다.

(예) 서울시 지하철공사(서울도시철도채권)

서울시가 지하철 건설자금 조달을 위하여 발행하며, 원금 상환은 5년 거치 5년 균등분할 상환하며 이자는 연 6%로써, 1차 상환 시는 5년분 복리지급, 2차 이후는 미상환분에 대하여 단리로 지급하는 것과 표면이율 6%에 5년 복리, 2년 단리 7년 만기 일시 상환되는 것 두 종류가 있으며, 각종 인허가 시에 첨가소화시킨다.

③ 특수채

특수채는 한국전력(주), 토지개발공사등과 같이 특별한 법률에 의해 설립된 기관이 특별법에 의하여 발행하는 채권이다. 이는 공채와 사채의 성격을 모두 갖추고 있으며, 안정성과 수익성이 비교적 높다고 할 수 있다. 종류에는 한국전력공사채권, 수자원공사채권, 기술개발금융채권, 토지개발채권, 가스공사채권, 예금보험공사채권 등이 있다.

■ 토지개발채권

「한국토지개발공사법 제22조」에 의거 기업의 업무용 및 개인의 토지를 한국토지개발공사가 매입하고 그 매입대금 대신 지급하는 채권으로서 교부발행의 방

법으로 발행한다.

▪ 한국전력공사채권

「한전법」에 의거 한국전력공사가 전력공급 확대를 위한 시설자금 재원조달을 목적으로 발행하고 있으며, 발행조건은 회사채의 조건과 동일하다.

▪ 기술개발금융채권

「한국기술개발주식회사법」에 의거 한국기술개발(주)가 기술개발 용자를 위한 재원을 마련하기 위해 1983년부터 발행하고 있다. 발행조건은 회사채와 동일하다.

④ 금융채

금융채는 한국은행, 한국산업은행, 중소기업은행, 한국주택은행 등 금융기관이 장기대출자금을 조달하기 위해서 발행하는 채권을 말한다. 현재 발행되고 있는 금융채로는 통화조절을 위해 한국은행에서 발행하는 통화안정증권, 산업자금을 조달하기 위해 70년대부터 꾸준히 발행되고 있는 산업금융채권, 중소기업을 지원하기 위한 중소기업금융채권, 국민주택 건설재원을 조달하기 위해 발행하는 주택금융채권 등이 있다. 금융채는 통화안정증권을 제외하고는 채권들의 종류, 이율 등의 발행조건은 비슷하다. 그러나 원금 및 이자지급 방법에 따라 할인채, 이표채, 복리채로 분류된다.

▪ 통화안정증권

「한국은행」 및 「통화안정증권법」에 의거하여 한국은행이 통화량 조절을 위한 통화관리를 목적으로 발행하며, 발행방식은 할인식으로 실세금리로 발행하고 있다. 만기는 14일, 63일, 91일, 140일, 182일, 364일, 546일 등 7종류가 발행되고 있다. (단, 2년물은 이표채로 발행된다)

▪ 산업금융채권

「한국산업은행법」에 의거 주요산업개발자금을 조달한 목적으로 한국산업은행이 발행한다. 채권은 할인채, 복리채, 이표채로 발행되는데, 할인채는 발행시 이자를 먼저 지급하고, 복리채는 상환일에 3개월 단위로 복리계산된 이자를 만기에 일시에 지급하며, 이표채는 매 3개월 단위로 이자를 지급한다. 산금채는 전월 27

일부터 발행월 25일까지 선매출되며 발행일은 매월 26일이다.

▪ 중소기업금융채권

「중소기업은행법」에 의거 중소기업 금융지원을 위한 채원조달을 목적으로 중소기업은행이 발행하고 있으며, 발행일은 28일이다.

▪ 주택채권

「주택은행법」에 의거 1년~5년 만기로 할인채, 복리채, 이표채로 분류되어 주택은행이 발행한다.

⑤ 회사채

회사채란 상법상 주식회사가 일반대중으로부터 자금을 집단적, 대중적으로 조달하고 회사가 채무자임을 표시해 발행하는 유가증권이다. 회사채는 보통 3년에서 5년 사이의 만기로 발행되며, 확정금리부와 변동금리부의 두 종류로 발행되고 있다. 또한 회사채의 종류로는 보증 및 담보의 유무에 따라 보증사채, 무보증사채, 담보부사채로 구분하며, 사채권자에게 특수한 권리가 부여된 전환사채, 교환사채, 신주인수권부사채, 옵션부사채 등이 있다. 그리고, 회사채의 채권자는 주주들의 배당에 우선하여 이자를 지급받게 되며, 기업이 도산하거나 청산할 경우에도 주주들에 우선하여 기업자산에 대한 청구권을 갖는다.

1) 보증사채

사채의 원금상환 및 이자지급을 금융기관이 보증하는 사채이다. 투자자 입장에서는 투자의 안정성이 보장되기 때문에 선호되고 있으나 발행자 입장에서는 보증료 지급으로 발행비용 상승요인이 되고 있다. 사채원리금 지급보증기관은 은행, 신용보증기금, 기술신용보증기금, 종합금융회사, 보증보험회사 등이 있다.

2) 담보부사채

사채의 원금상환 및 이자지급을 물적으로 보증하기 위하여 물적담보가 붙여진 사채로 [담보부사채 신탁법]에 의하여 발행된다.

3) 무보증사채(Debenture)

사채의 원리금상환에 대하여 금융기관 보증이나 담보공여 없이 발행회사의 자

기신용에 의하여 발행되는 사채를 말합니다. 무보증사채는 투자자 입장에서 볼 때 보증사채나 담보부사채보다 투자의 안정성이 적기 때문에 신용도가 우수한 회사만 발행하고 있으며 발행조건은 자율화되어 있으나 발행시 복수의 신용평가 전문기관으로부터 동 사채에 대한 신용평가를 받아야 한다.

4) 전환사채(CB : Convertible Bond)

- 전환사채의 의의

전환사채란 일정한 조건에 따라 채권을 발행한 회사의 주식으로 전환할 수 있는 권리가 부여된 채권으로서 전환 전에는 사채로서의 확정이자를 받을 수 있고 전환 후에는 주식으로서의 이익을 얻을 수 있는 사채와 주식의 중간형태를 취한 채권이다.

- 전환사채의 장점

발행회사 측면에서는 첫째, 일반사채보다 낮은 금리로 발행되므로 자금조달비용이 경감되며 둘째, 사채와 주식의 양면성을 지니므로 상품성이 크며 셋째, 주식으로의 전환시 고정부채가 자기자본이 되므로 재무구조 개선효과를 지닌다는 점을 들 수 있습니다. 투자자 측면에서는 사채로서 투자가치의 안정성과 잠재적 주식으로서 시세차익에 의한 고수익을 기대할 수 있음을 장점으로 들 수 있다.

- 전환사채의 단점

발행회사 측면에서는 주식전환에 의해 경영권 지배에 영향을 받을 수 있고 잦은 자본금 변동 등으로 사무처리가 번잡함을 들 수 있으며, 투자자 측면에서는 보통사채보다 낮은 이자율, 주가의 하락 등으로 전환권을 행사하지 못할 위험이 있다.

* 전환사채의 현재가치 = Max [일반채권으로서의 가치, 전환가치] + 미래의 주가상승가능성에 대한 시간가치(실현가능성에 대한 가치)

- 하한선 = Max[일반채권으로서의 가치, 전환가치]
- 일반채권으로서의 가치 > 전환가치 일 때 전환사채는 일반채권과 같이 거래 된다.
- 일반채권으로서의 가치 < 전환가치 일 때 전환사채는 마치 주식처럼 거래된다.
- 일반채권으로서의 가치 = 전환가치 일 때 전환사채는 복합증권처럼 거래된다.

*** 전환가격**

전환가격이란 전환사채권자가 전환청구기간동안 발행회사의 주식으로 전환을 청구할 수 있는 가격을 말하며 상장법인의 경우 기준주가이상이어야 하고 주식 공모전의 비상장법인은 액면가격이상이어야 하며 주식공모 이후는 공모가격이상이어야 한다. 전환사채의 전환가격은 『전환사채 발행을 위한 이사회결의일 전일을 기산일로 하여 그 기산일부터 소급한 1개월 평균종가, 1주일 평균종가, 및 최근일 종가를 산술 평균한 가격과 최근일 종가 및 청약일 3일전의 종가(모집이외의 방법으로 전환사채를 발행하는 경우에는 청약일 3일전의 종가를 적용하지 아니한다.)중 높은 가격』(기준주가)이상으로 한다.

*** 전환 가격의 조정**

기업의 가치가 희석될 가능성이 있는 신주 발행이 발생하였을 경우 전환 사채권자의 보호를 위해 전환가격을 조정하여야한다. 즉, 주식수의 증가로 전환에 의해 발행될 주식의 실질 가치가 하락하게 되는 데 이 때 전환가격을 조정하여 전환사채권자의 이익을 보호하여야 한다.

- 조정 전 전환가격을 하회하는 발행가격으로 신주를 발행하는 경우
- 무상증자 (주식 배당 포함)의 경우
- 전환가격을 하회하는 발행가격으로 당해 회사의 주식으로 전환될 수 있는 증권을 발행하는 경우가 해당된다.

기업가치의 희석화를 방지하기 위한 전환가격의 조정 후 전환가격은

$$\frac{(\text{조정 전 전환가격} \times \text{기발행주식수} + \text{신발행주식수} \times 1 \text{ 주당발행가격})}{(\text{기발행주식수} + \text{신발행주식수})}$$

로 계산된다.

- * **표면금리** : 자율 결정이 원칙이며 일반적으로 매 사업년도 말에 해당 이자를 후급한다.
- * **상환기간** : 만기의 개념으로서 자율결정이 원칙이며 일반적으로 3년 이상 4년 미만으로 결산기말이 만기이다.
- * **전환비율** : 전환사채와 이에 대한 주식으로의 전환이 가능한 비율로서 중요한 발행조건의 하나이고 100%이내에서 가능하다. 부분전환도 발행이 가능하나 현

시장여건상 100%전환이 대부분이다.

- * **전환청구기간**: 상장법인의 경우 발행 후 3월이 경과한 후에 전환할 수 있는 조건으로 발행하여야 하며 사모로 전환사채를 발행하는 경우에는 발행 후 1년이 경과한 후에 전환할 수 있는 조건으로 발행하여야 한다.
- * **만기보장수익률**: 주가가 낮아 만기 시까지 전환하지 않았을 경우 동종의 사채 이율과 비슷한 수준에서 기회비용을 보상해 주기 위해 이자의 성격으로서 만기에 한꺼번에 표면금리와 만기보장수익률과의 차를 년 복리로 계산하여 원금에 더하여 지급한다.
- * **전환사채의 가격지표**: 전환사채 시장가격은 그 내재가치에 비해 과대 혹은 과소평가되어 거래될 수 있으므로 이를 평가하는 수단으로 이론가격지표를 이용한다. 전환사채 투자 시 시장가격의 적정성 매입, 매도 시점의 판단, 주식 등에 직접 투자하는 경우와의 비교판단 및 적정 전환시점 모색에 가격지표를 이용하면 편리하다.
- * **패리티(Parity)**

패리티는 주식적 측면에서 본 전환사채의 이론가치로서 현재의 주가가 전환가격을 몇 % 상회하고 있는가를 나타낸다.

$$\text{패리티(Parity)} = \frac{\text{주가}}{\text{전환가격}} \times 100\%$$

즉 전환가격이 일정하기 때문에 주가가 상승하면 패리티도 오르고 반대로 주가가 떨어지면 패리티도 떨어진다는 주가와 정의 상관관계에 있기 때문에 전환사채 투자를 할 경우 무엇보다도 중요한 지표라 할 수 있다.

일반적으로 패리티가 100을 초과(주가가 전환가격을 상회)하면 초과할수록 주식가치가 크게 되어 주가가 전환사채 시장가격을 변동시키는 큰 요인이 된다.

따라서 패리티가 전환사채 시장가격을 상회하는 상태에서는 주식으로의 전환에 의해 보다 많은 이익을 얻을 수 있기 때문에 주식전환이 많이 진행되고 주식

의 가격상승과 더불어 전환가치가 올라가기 때문에 전환사채 시장가격은 한층 더 주가의 움직임을 강하게 반영하게 된다.

반면에 패리티가 전환사채 시장가격을 하회하고 있을 경우에는 주식으로 전환하면 손해가 나기 때문에 전환이 되지 않고 특히 100 이하의 상태에 있으면 가격형성도 점차로 채권가격으로의 요인이 작용하므로 패리티변동에 대해서 전환사채 시장가격의 움직임이 둔화된다.

*** 패리티가격(적정투자가격)**

패리티에 액면 10,000원을 곱한 가격을 패리티가격 혹은 적정투자가격이라고 한다.

$$\text{패리티가격(또는 적정투자가격)} = \text{패리티} \times 10,000\text{원}$$

$$\text{패리티가격평균} = \frac{\text{각 대상종목의 패리티가격합계}}{\text{대상종목수}}$$

*** 괴리율평균**

괴리율평균은 전환사채의 가격수준이 적정투자가격(패리티가격)에 비하여 얼마나 싸고 또 얼마나 비싼가의 정도를 나타내는 것으로 주로 주가 연동형인 패리티 100 이상인 종목의 가격동향을 관찰하는 데 중요한 척도가 된다.

$$\text{괴리(원)} = \text{전환사채 시장가격} - \text{패리티가격}$$

$$\text{괴리율(\%)} = \frac{\text{전환사채 시장가격} - \text{패리티가격}}{\text{패리티가격}} \times 100$$

$$\text{괴리율평균(\%)} = \frac{\text{각 대상종목의 괴리율합계}}{\text{대상종목수}}$$

전환사채 시장가격과 패리티가격간의 사이에 괴리가 생기는 것은 주가를 바탕으로 한 이론가치와 전환사채시장에 있어서의 시장가격이 다르기 때문이며 전환사채 수급관계, 유동성 여부 등에 따라 차이가 생기고 있다.

2) 신주인수권부사채(Bond with warrant)

신주인수권부사채란 사채권자에게 일정기간이 경과한 후에 일정한 가격(행사 가격)으로 발행회사의 일정수의 신주를 인수할 수 있는 권리(신주인수권)가 부여된 사채이다. 전환사채와는 달리 발행된 사채권은 존속하며 단지 그 사채에 신주인수권이라는 옵션이 부여되어 있고 그 옵션은 정해진 기간 내에는 언제든지 사채권자가 행사할 수 있다.

▪ 신주인수권부사채의 장점

발행회사 측면에서는 첫째, 사채발행에 의한 자금조달의 촉진 둘째, 낮은 표면이자율을 가지므로 자금조달 비용의 절감 셋째, 인수권 행사시 추가자금의 조달 가능 넷째, 재무구조의 개선효과 다섯째, 자금조달의 기동성부여 등을 들 수 있으며 투자자 측면에서는 첫째, 투자의 안정성과 수익성을 동시에 만족 둘째, 주가상승에 따른 이익 획득 셋째, 투자의 융통성 보장 등을 들 수 있다.

▪ 신주인수권부사채의 단점

발행회사 측면에서는 신주인수권이 행사된 후에도 사채권이 존속하고, 대주주의 지분을 하락 우려가 있으며 주가변동에 따른 행사시기의 불확실성에 따른 자본구조 불확실을 단점으로 들 수 있다. 투자자 측면에서는 주가가 약세시에는 불이익을 받을 수 있으며 인수권 행사 후에는 낮은 이율의 사채만 존속하게 되는 단점이 있다.

〈전환사채와 신주인수권부사채의 차이점〉

구 분	전 환 사 채	신주인수권부사채
사채에 부여된 권리	전 환 권	신주인수권
권 리 행 사	전환권 행사 후 사채 소멸	신주인수권 행사 이후에도 사채는 존속
권리행사 시, 자금 추가소요 여부	전환권 행사에 신규자금 불필요	신주인수권 행사를 위한 별도 자금 필요
권리의 이전	사채와 함께 만 가능	분리형일 때 사채와 별도로 인수권만 유통이 가능
신주 취득의 한도	사채금액과 동일	사채금액 범위 내
발행이율	보통사채보다 아주 낮음	보통사채와 전환사채의 중간수준

3) 교환사채(EB : Exchangeable Bond)

교환사채란 교환사채 소지인에게 소정의 기간 내에 사전에 합의된 조건(교환조건)으로 당해 발행회사가 보유하고 있는 상장 유가증권으로 교환청구를 할 수 있는 권리(교환권)가 부여된 채권을 말한다. 교환사채는 사채 자체가 상장회사의 소유주식으로 교환되는 것으로 교환시 발행사의 자산(보유 유가증권)과 부채(교환사채)가 동시에 감소하게 되는 특징이 있으며 수시로 주식과 교환할 수 있고 추가적인 자금유입이 없다는 점에서 신주인수권부사채와 다르고 자본금 증가가 수반되지 않는다는 점에서 전환사채와 다르다.

〈교환사채와 전환사채의 차이점〉

	교 환 사 채	전 환 사 채
발행회사의 요건	상장(협회등록)법인	상장(협회등록)법인 또는 비상장법인
사채에 부여된 권리	교 환 권	전 환 권
대상 유가증권	발행회사가 소유한 타 상장유가증권	발행회사의 주식
권리행사 후 사채권자 지위	사채권자의 지위상실, 타 회사 주주의 지위 취득	사채권자의 지위상실, 발행회사 주주의 지위 취득
주식의 취득가격	교 환 가 격	전 환 가 격
주주가 되는 시기	교환을 청구한 때	전환을 청구한 때

4) 이익참가부사채(PB : Participating Bond)

이익참가부사채란 기업수익의 급증으로 주주가 일정을 이상의 배당을 받을 때 사채권자도 참가할 수 있는 권리가 부여된 사채로서 이익분배부사채 또는 참가사채라고도 하며 배당을 받지 못했을 경우 다음 연도로 권리가 넘어가는지의 여부에 따라 누적적 이익참가부사채와 비누적적 이익참가부사채로 구분된다. 누적적 이익참가부사채는 회사의 이익분배에 대한 참가권이 부여됨으로써 투자상의 매력력이 높아 회사채 발행에 의한 자금조달을 촉진시킬 수 있는 장점이 있으나 이러한 이익분배에 대한 참가권은 그만큼 주식에 대한 배당을 감소시키는 결과를 초래하여 주식발행에 의한 자본조달을 어렵게 할 수 있는 요인이 되기도 한다.

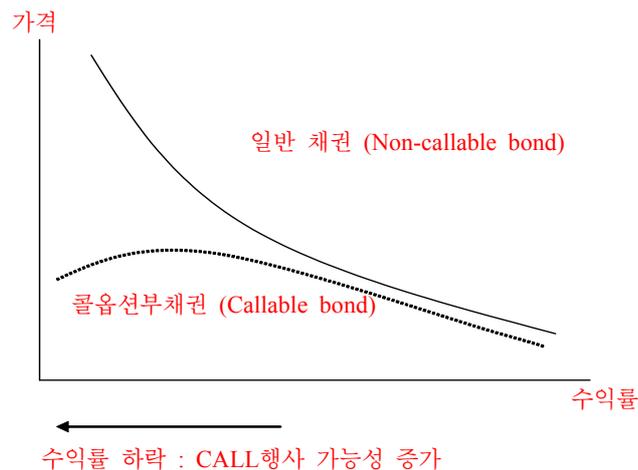
5) 옵션부사채(BO : Bond with Imbedded Option)

옵션부사채란 채권 발행시 발행 채권의 일부 또는 전부를 만기일 이전에 일정 조건으로 상환할 수 있는 조건이 첨부된 사채이다. 이 상환조건은 발행기업이 만기 전에 임의로 채권을 상환시킬수 있는 콜 옵션(call option)과 채권소유자가 발행기업에 대해 상환을 요구할 수 있는 풋 옵션(put option)으로 구분되고, 옵션을 무엇에 연동시키느냐에 따라 금리 변동과 발행사의 신용등급 변동에 따른 옵션 부사채가 있다. 회사채에 옵션을 부착함으로써 투자자는 금리의 변동이나 발행기업의 경영악화에 대한 위험을 축소할 수 있고, 발행기업은 보다 유리한 금리 조건으로 자금을 조달할 수 있다.

■ 수의상환채권(callable bond)

수의상환사채란 발행기업이 미래 일정기간 동안에 정해진 call가격으로 채권을 상환할 수 있는 권리를 가진 채권이다. call가격은 일반적으로 '액면가 에 접근하도록 결정된다. 대체로 처음 일정기간 동안에는 수의상환권을 행사할 수 없도록 규정하고 있다.

시장이자율이 하락하면 채권발행기업은 수의상환권을 행사하여 채권을 콜+ 연간 coupon이자'로 결정되며 만기일에 접근함에 따라 콜가격은 액면가 가격에 매입하고 낮은 이자율로 다시 채권을 발행할 수 있다. 그러므로 채권자에게는 불리하므로 수의상환사채는 일반사채보다 높은 액면이자율을 가지며 만기수익률도 높다.



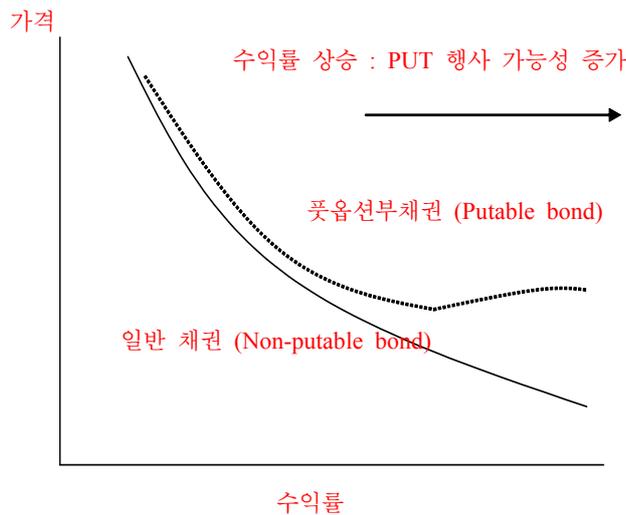
수의상환사채의 가치는 ‘일반채권가치 - 콜옵션의 가치’로 나타낸다.

콜옵션부 사채에 투자하는 경우 불리한 점은 첫째 현금흐름이 일정치 않다는 것이고 둘째는 수익률이 하락하는 경우 발행자의 중도 상환요구로 재투자위험에 노출될 수 있다는 점이다.

■ 수의상환청구채권(puttable bond)

채권보유자가 일정기간 동안 정해진 가격(상환요구가격 : put price)으로 원금의 상환을 청구할 수 있는 권리를 가진 채권이다. 일반적으로 상환요구가격은 액면가와 같다. 수익률이 상승하여 채권가격이 상환요구가격 이하로 하락하면 투자자는 put option을 행사한다. 상환요구사채의 가치는 ‘일반채권가치 + put option’로 나타낸다.

채권 만기 이전에 발행자가 채권의 일부 또는 전부를 중도상환 요구할 수 있는 채권을 콜옵션부 채권 (callable option)이라고 한다. 발행자는 시장수익률이 발행 당시의 수익률을 하회하거나 발행자의 신용등급이 상승하는 경우 기존에 고금리로 발행된 채권을 중도 상환하고 유리한 조건으로 (낮은 수익률) 새로이 채권을 발행하고자 할 것이다. 또한 전환사채의 경우 발행기업은 배당 수익률보다 이자율이 높은 경우 콜옵션을 행사하여 투자자로 하여금 주식 전환을 유도하고 (Forced Conversion) 재무구조를 개선하고자 할 것이다.



6) 변동금리채권(FRN : Floating Rate Note)

변동금리부채권은 지급이자율이 대표성을 갖는 시장금리에 연동되어 매 이자 지급 기간마다 재조정되는 중장기 채권으로서, 만기 상환일까지 금리가 고정되는 고정금리부채권(Straight Bond)에 대응되는 개념이다. 변동금리부채권 발행 시에 지급이자율의 결정방법을 약정하며 매 이자지급기간 개시 전에 차가지급이자율(이자 지급금액)이 결정된다. 즉 이자지급기간을 만기로 하는 단기 고정금리부채권을 만기 상환 시까지 연속적으로 발행과 매입을 약속한 채권이다.

변동금리부채권은 금융시장에 불확실성이 확산되어 금리에 대한 장기예측이 어려운 시기에 금리위험의 회피수단으로 도입되었으며, 고정금리부채권과 비교하면 상대적으로 금리하락 시 발행자에게 유리하고, 금리상승 시 투자자에게 유리한 특성을 지니고 있다.

■ 변동금리채권(FRN : floating rate note)

일정기간마다 ‘기준금리(reference) + 가산금리(spread)’로 액면이자를 지급하는 채권이다. 액면이자율은 기준금리에 연동되어 매 기간 초마다 정해지며 이자 지급은 해당 기간 말에 이루어진다. 기준금리는 LIBOR, prime rate, 우리나라 91일 CD 만기수익률 또는 국고채권 3년 만기수익률이다. 변동금리채권의 가치는 시장이자율의 변화에 민감하지 않다. 이는 정기적으로 조정되는 액면이자율이 시장이자율의 움직임을 반영하여 결정되기 때문이다.

■ 역변동금리채권(inverse floater)

액면이자율이 특정 기준금리에 연동되기는 하지만 변동금리채권과는 반대로 이자율이 증가하면 현금흐름이 감소하도록 설정된 채권이다.

역변동금리채권의 가치는 고정금리채권의 가치 - 변동금리채권의 가치로 표현된다.

(2) 이자지급방법에 따른 분류

채권은 이자지급 방법에 따라 이표채, 할인채 및 복리채로 분류할 수 있다.

① 이표채

이표채는 채권의 권면에 이표가 붙어 있어 이자지급일에 이표를 떼어 일정이자를 지급받을 수 있는 채권이다. 현재 우리나라에서는 회사채가 대부분 이표채로 발행되고 있으며, 국고채, 산금채, 한전채 등도 이표채로 발행되고 있다. 이 밖에도 토지개발채권 중 2년 및 3년 만기채는 각각 6개월 및 3개월마다 이자를 지급하고 있으며, 금융채 중에서도 3개월 이표채가 일부 발행되고 있다.

예를 들면, 어떤 회사채의 표면이율이 8%이고, 만기가 3년인 3개월 후급 이표채인 경우, 발행가격은 10,000원이고, 매 3개월 후 $10,000 * 0.08 / 4 = 200$ (세전)원의 이자를 지급받으며, 만기에는 이자 200원과 원금 10,000원을 받게 된다. 이때 실제 받는 이자금액은 세금을 공제해야 한다.

② 할인채

할인채는 액면금액에서 상환기일까지의 이자를 단리로 미리 할인한 금액으로 발행하는 채권을 말한다. 대표적인 채권으로는 통화안정증권 등 금융채 일부가 이에 속한다. 우리나라 채권시장에서는 이표채 다음으로 할인채의 발행비중이 높으며 거래도 활발하게 이루어지고 있다.

예를 들면, 발행이율이 11.66%이고, 만기가 1년인 할인채인 경우 발행가격은 $10,000 - (10,000 * 0.1166) = 8,834$ 원이고, 1년 후 만기에는 10,000원을 받게 된다.

③ 복리채

복리채는 이자가 이자지급기간 동안 복리로 재투자되어 만기 상환시에 원금과 이자를 동시에 지급하는 채권을 말한다. 대표적인 채권에는 국민주택채권 1, 2종, 지역개발공채, 금융채 중 일부가 이에 해당된다.

예를 들면, 표면이율이 10%이고 만기가 3년인 3개월단위 이자지급 금융복리채의 경우 발행가격은 10,000원이고, 만기상환금액은 $10,000 * (1+0.1/4)^{12} = 13,449$ 원 (금융복리채 원리금은 원 미만 절상)이 된다.

④ 거치분할상환채

앞서 설명한 형태의 채권들은 모두 만기시점에 원금을 지급하는 형태를 지니고 있다. 그러나 원금지급방법 역시 채권을 통한 자금조달주체의 필요성에 따라 다양한 형태로 이루어질 수 있다. 이러한 형태의 하나로 우리나라에서는 원금을 일정기간 거치 후 분할 상환하는 채권이 발행되고 있다. 대표적인 것으로 '99년 8월 이전에 발행된 서울도시철도채권이 있는데 표면이율이 6%인 이 채권은 5년 거치, 5년 원금 균등분할상환 방식에 의해 원금과 이자가 지급된다. 따라서 이 채권의 첫 번째 이자 및 원금의 분할지급은 채권발행 후 5년 차에 이루어지고 그 후 매년 정해진 비율에 따라 원금상환과 이자지급이 이루어진다. 한편 '99년 8월 이후에 발행된 서울도시 철도채권은 5년 복리, 2년 단리로 원리금 만기일시상환채권으로 발행되고 있다.

〈서울도시철도채권의 원리금 상환표〉

(액면 10,000원 기준, 단위 : 원)

연차	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	8년차	9년차
원금	-	-	-	-	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
이자	-	-	-	-	3,382 ¹⁾	480 ²⁾	360 ³⁾	240	120
소계	-	-	-	-	5,382	2,480	2,360	2,240	2,120

⇒ 주 1) $10,000 \times (1+0.06)^5 - 10,000 = 13,382 - 10,000 = 3,382$

2) $8,000 \times 0.06 = (10,000 - 2,000) \times 0.06 = 480$ 3) $6,000 \times 0.06 = (8,000 - 2,000) \times 0.06 = 360$

(3) 통화표시에 따른 분류

분류명	의 의	종 류
자국통화 표시채권	채권의 이자·원금지급 통화의 종류에 의한 분류	우리나라 상장채권 모두는 자국통화표시채권
외국통화 표시채권		삼성전자, 유공 등의 해외전환사채, 외화표시 산업금융채권

(4) 보증유무에 따른 분류

채권은 보증의 유무에 따라 분류하면 보증채, 무보증채로 나누어진다.

보증채는 보증의 주체가 정부인 정부보증채와 시중은행이나 기타 금융기관이 지급을 보증하는 일반보증채로 구분할 수 있으며, 무보증채는 발행자의 신용도에 의해 발행되어 유통되는 채권이다.

〈채권 신용등급〉

AA	원리금 지급능력이 최상급
AA	원리금 지급능력이 우수하지만 AAA의 채권보다는 다소 열위임
A	원리금 지급능력이 우수하지만 상위등급보다 경제여건 및 환경악화에 따른 영향을 받기 쉬운 면이 있음
BBB	원리금 지급능력은 양호하지만 상위등급에 비해 경제여건 및 환경악화에 따라 지급능력이 저하될 가능성을 내포하고 있음
BB	원리금 지급능력이 당장은 문제가 되지 않으나 장래 안전에 대해서는 단언할 수 없는 투기적 요소를 내포하고 있음
B	원리금 지급능력이 결핍되어 있어 투기적이며 불황시에 이자지급이 확실하지 않음
CCC	원리금 지급에 관하여 현재도 불안요소가 있으며 채무불이행의 위험이 매우 커 매우 투기적임
CC	상위등급에 비하여 더욱 불안요소가 큼
C	채무불이행의 위험성이 높고 전혀 원리금 상환능력이 없음
D	채무불이행 상태에 있으며, 원리금의 일방 또는 양방이 연체, 부도상태에 있음

(5) 상환기간에 따른 분류

채권은 만기에 따라 단기채, 중기채, 장기채로 나눌 수 있다. 단기채는 상환기

간이 1년 이하인 채권으로 통화안정증권(182일물, 364일물 등), 양곡기금증권 1년 만기, 금융채 1년 만기 등이 이에 속한다. 중기채는 상환기간이 1년에서 5년 이하인 채권으로 국민주택 1종, 지역개발공채, 외국환평형기금채권, 금융채, 대부분의 회사채 등이 포함된다. 장기채는 상환기간이 5년 초과인 채권으로 국민주택 2종, 서울시 도시철도공채 등이 이에 속한다.

참고로 미국의 경우 단기채는 1년 이하(예 Treasury Bill), 중기채는 2~10년(예 Treasury Note), 장기채라 하면 10년 또는 20년 이상의 것(예 Treasury Bond)을 말한다.

(6) 이자금액의 변동유무에 따른 분류

채권은 지급이자율의 변동여부에 따라 확정금리부채권(Straight Bond)과 변동금리부채권(Floating Rate Bond)으로 나눌 수 있다. 확정금리부채권이란 확정된 표면이자율 이자지급일에 지급하는 채권으로 국공채와 회사채의 대부분이 이에 해당하며 변동금리부채권은 양도성정기예금증서(CD) 등 기준금리에 연동되어 지급이자율이 변동되는 조건의 채권으로 회사채중 일부가 이에 해당된다.

(7) 원금지급형태에 따른 분류

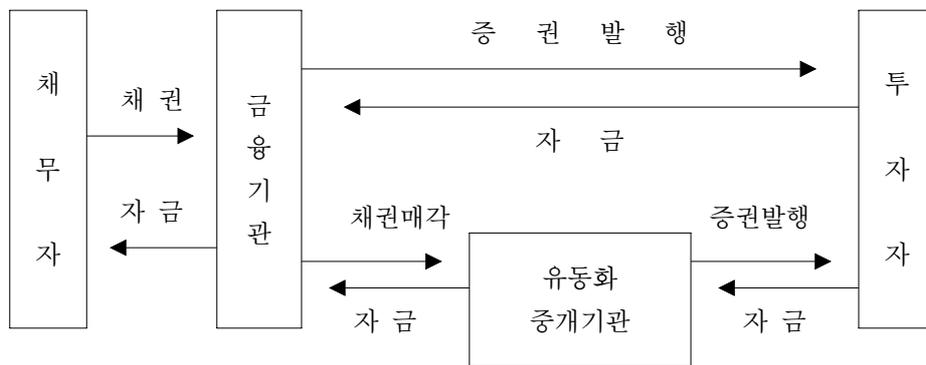
만기일시 상환채권은 만기에 원금전액을 일시에 상환하는 채권으로 대부분의 채권이 이에 해당됩니다. 액면분할 상환채권은 일정 거치기간 경과 후 원금을 일정하게 분할하여 상환하는 채권으로서 지하철 공채와 도로채 중 일부가 이에 해당된다.

(8) 감채기금사채(sinking fund bond)

발행회사는 감채기금을 적립하여 발행된 사채의 일부분을 매년 상환한다. 감채기금의 설정 이유는 발행기업이 만기일 이전에 조금씩 상환함으로써 만기일에 채무불이행위험을 감소시키기 위해서 이다. 조기상환으로 투자자들의 이익이 제한되는 효과가 있으므로 투자자들은 높은 수익률을 요구할 수 있다. 우리나라의 경우 회사채의 만기가 짧으므로 감채기금사채는 거의 존재하지 않는다.

3. ABS, MBS

〈자산 유동화 제도의 기본구조〉



가. ABS(Asset Backed Security)

(1) ABS개념

자산유동화증권이란 기업이나 금융기관이 보유하고 있는 자산을 표준화하고 특정조건별로 집합하여 이를 바탕으로 증권을 발행하고 기초 자산의 현금흐름을 상환하는 것을 의미한다.

유동화대상자산은 유동성이 낮으며 현금흐름의 예측이 가능하고 자산의 동질성이 어느 정도 보장되며 자산의 양도가 가능해야 한다. 그러므로 동질성이 높은 자산을 대규모로 집합하여 기초자산을 구성하는 것이 바람직하다. 동질성이 결여된 자산으로 구성하면 현금흐름 예측의 정확성이 감소하므로 이에 수반되는 신용보장 및 평가에 따른 비용이 증가된다.

(2) ABS종류

① 현금수취방식

Pass-through(자동이전형)Security는 유동화자산을 유동화증권개관에 매각하면

유동화중개기관이 이를 집합화하여 신탁을 설정한 후 이 신탁에 대해서 지분권을 나타내는 일종의 주식형태로 발행되는 증권이다. 이러한 유형의 증권화는 자산이 매각되는 형태이기 때문에 자산보유자의 자산에서 해당 유동화자산이 제외된다.

유동화자산이 매각됨으로써 발행자는 금융위험을 투자자들에게 전가시키는 효과를 얻을 수 있다.

Pay-through(원리금 지급형)Bond는 유동화 자산집합에서 발행되는 현금흐름을 이용하여 증권화하되 그 현금흐름을 균등하게 배분하는 단일증권이 아니라 상환 우선순위가 다른 채권을 발행하는 방식을 의미한다. 우리나라의 ABS는 대부분 원리금 지급형이며 3개월 이표채이다.

② 기초 자산에 따른 유동화증권 종류

자산유동화증권의 기초 자산으로는 다양한 형태를 보이며 특히 주택저당채권, 자동차할부금융, 대출채권, 신용카드 계정, 리스채권, 기업대출, 회사채 등이 일반적으로 자산유동화가 많이 이루어지고 있는 기초 자산 유형이다.

최근에는 지방정부세수, 미래현금흐름, 부실대출, 임대료 등을 자산유동화하는 사례도 증가하고 있다.

(3) 자산유동화증권 도입 의의

발행자 입장에서 보면 높은 신용등급을 지닌 유동화증권 발행이 가능하기 때문에 발행비용 등의 제반비용에도 불구하고 신용 등급이 낮은 자산보유자가 일정규모 이상의 유동화 발행을 통해 조달비용을 낮추는 이득을 얻을 수 있다.

유동화를 통해 자산의 부외화의 효과를 거둘 수 있기 때문에 금융기관의 경우 자기자본관리를 강화하는 방안으로 자산유동화를 추진하기도 한다.

유동화 추진과정에서 자산보유자의 과거연체, 자산의 회수 등 다양한 리스크 부분에 대한 점검을 하게 되고 이를 통해 위험관리부문의 강화효과와 투자자의 경우 상대적으로 높은 신용도를 지닌 증권에 대한 투자기회가 확대됨으로써 투자자 보유자산의 건전도를 제고시킬 수 있는 효과도 지닌다.

(4) 자산유동화 시장 분석

① 미국의 자산유동화 증권시장

제2차 대전 이전부터 주택금융을 대상으로 대출채권의 유동화정책이 시행되었으며 1970년 GNMA가 최초로 주택저당대출 자산유동화증권을 공모발행하면서 대출채권 유동화시장이 확대되었다.

- ② MBS(주택저당채권)는 정부보증에 따라 높은 신용력을 가지면서 국채에 비해 수익률이 높아 투자자에게 매력적인 투자대상으로 알려져 대규모의 유통시장이 형성되었다.
- ③ 자산유동화 증권의 발행주체는 은행, 금융회사 등이며 사채와는 달리 특정자산의 신용력을 담보로 하기 때문에 신용등급이 높고 안정적이어서 유통시장에서 활발하게 거래된다. 최근에는 항공기 리스, 컴퓨터 리스채권, 지방자치단체에 의한 세금 취득권 등 자산 담보 자산유동화 증권 발행이 이루어지고 있다.

나. MBS(Mortgage Backed Securities)

주택저당채권은 신용대출과 대비되는 부동산 담보대출을 의미하나 본래 저당(Mortgage)의 의미는 금전소비대차에 있어 차주의 채무변제를 담보하기 위해 차주 또는 제3자 소유 부동산상에 설정하는 저당권 내지 일체의 우선변제권을 지칭한다.

저당(Mortgage)은 저당대출, 저당증서, 저당금융제도 등 여러 가지 의미로도 사용된다. 저당은 자금운용면에서 주택금융과 반드시 같은 의미는 아니며 현재 미국에서는 Mortgage를 주택금융제도로 인식하여 발전시켜 왔기 때문에 흔히 Mortgage제도는 곧 주택금융제도로 이해한다.

MBS의 제도상 가장 중요한 특징은 Mortgage 그 자체에 있는 것이 아니라 주택금융기관이 주택자금 대출 후 이 대출채권을 담보로 취득한 Mortgage와 함께 매각하거나 유통시킬 수 있다는 것이다.

MBS는 주택저당대출 만기와 대응하므로 통상 장기로 발행된다. 조기상환(prepayment)에 의해 수익이 변동한다. 채권구조가 복잡하고 현금흐름이 불확실하기 때문에 국채나 회사채보다 수익률이 높다.

대상자산인 주택저당대출의 형식 등에 따라 다양한 상품으로 구성되며 자산이 담보되어 있고 보통 별도의 신용보완이 이루어지므로 회사채보다 높은 신용등급의 채권을 발행한다. 미국의 경우 회사채보다 유동성이 뛰어나다.

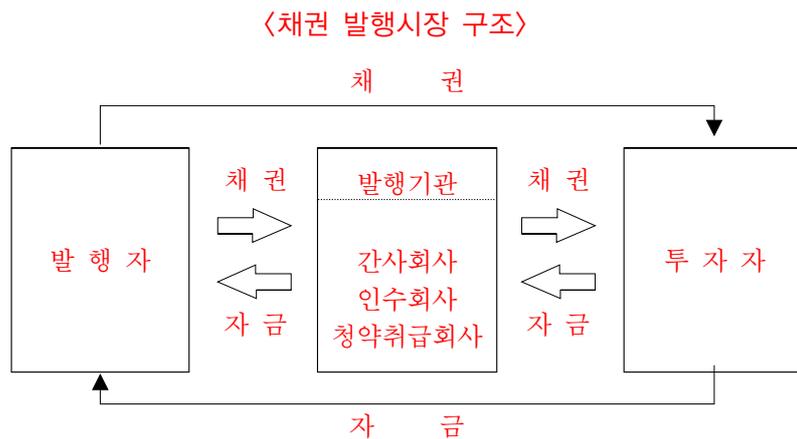
매월 대출원리금 상환액에 기초하여 발행증권에 대해 매달 원리금을 상환하며 채권상환과정에서 자산관리수수료 등 각종 수수료를 발행한다.

4. 발행시장

가. 발행시장 구조와 기능

(1) 발행시장의 구조

발행시장은 제1차 시장(Primary Market)이라고도 하는데 발행자, 발행기관, 투자자로 구성되어 있으며 발행주체가 투자자로부터 직접자금을 조달하는 직접 발행방법과 발행기관으로 하여금 발행업무와 발행채권을 인수케 하여 투자자에게 매출하는 간접발행방법이 있습니다. 또한 채권종류별로 보면 국·공채발행시장과 사채발행시장으로 나누어 볼 수 있다.



* ⇔ : 간접발행, → 직접발행의 경우임

① 발행자

채권발행에 의해 자금을 조달하는 주체로서 정부, 지방자치단체, 특별법에 의해 설립된 법인, 주식회사 형태의 기업 등이 있다.

② 투자자

채권 발행시장에서 모집·매출되는 채권의 청약에 응하여 발행자가 발행한 채권을 취득하는 자로서 자금의 대여자이다. 투자자는 전문적 지식과 대규모 자금으로 법인형태를 취하고 있는 기관투자자와 개인자격으로 자산운용을 목적으로 채권에 투자하는 개인투자자가 있으나 우리나라에서는 기관투자자가 대부분이다.

③ 발행기관

채권발행에 있어 발행자와 투자자 사이에서 채권발행에 따른 제반업무 수행과 함께 발행에 따른 위험부담 및 판매기능을 담당하는 전문기관을 말한다.

• 간사회사(Managing Company)

간사회사는 인수단의 구성원으로서 채권발행 업무를 총괄하여 당해 채권발행의 타당성, 소화가능여부, 발행시기, 발행조건 등을 발행자와 협의 결정한다. 채권 발행규모가 클 경우에는 간사단을 구성하여 공동으로 간사업무를 수행하는데 이 중 핵심적 역할을 담당하는 회사를 주간사회사라고 하며 기타 간사회사를 공동간사회사라고 한다.

• 인수기관

간사회사와 협의하여 발행채권을 인수하는 기관으로 인수채권을 일반투자자 및 청약기관에 매도하는 도매역할을 수행한다.

• 청약기관

발행된 채권을 채권 수요자인 일반투자자에게 직접 매매하는 판매회사를 말한다.

(2) 발행시장의 기능

① 자본조달 기능

거액의 장기자금을 직접적으로 조달하려고 하면 여러 가지 면에서 어려움이 많다. 이 경우 채권을 발행하여 불특정 다수 투자자의 자금을 산업 자금화함으로써

써 국민경제발전을 위한 밑받침 역할을 한다.

② 공개시장조작 기능

통화조절용채권인 통안증권, 외국환평형기금채권의 매매를 통해 시중의 유동성을 조절하여 통화관리를 담당하는 공개시장조작 기능을 수행한다.

나. 채권의 발행형태

채권발행형태는 사모(Private Placement)와 공모(Public Issues)가 있고, 공모는 다시 발행위험을 누가 부담하느냐에 따라 직접발행과 간접발행으로 구분된다.

(1) 사모발행

사모는 발행기업이 직접 소수의 원매자와 사적교섭을 통하여 증권을 매각하는 방법으로 보통 유도성이 매우 낮은 회사채의 발행시 활용된다. 따라서 공모채보다 이자율이 높고 만기가 짧은 것이 일반적이는데, 발행자나 매입자의 특별한 요구를 만족시킬 수 있는 규정을 신축적으로 둘 수 있다. 우리나라에서는 89~92년까지 사모전환사채를 중심으로 사모발행이 활성화된 바 있다.

(2) 공모발행

공모발행은 불특정다수의 투자자를 대상으로 채권을 발행하는 방법으로 증권발행에 따른 위험을 발행자 또는 발행기업이 부담하는 경우를 직접발행이라고 하고, 간접발행은 인수자가 발행자로부터 발행증권의 전부 또는 일부를 인수하여 발행위험을 부담하고 사무를 직접 담당하는 경우이다.

① 직접발행

• 매출발행

매출발행은 채권의 발행액을 미리 확정하지 않고 일정기간 내에 개별적으로 투자자에게 매출하여 매도한 금액을 발행총액으로 하는 방식이다.

우리나라에서는 금융채에 대하여 창구매출발행이 허용되어 있지만 회사채에 대해서는 매출발행을 할 수 없다.

• 공모입찰발행

공모입찰발행이란 미리 발행조건을 정하지 않고, 가격이나 수익률을 다수의 응찰자에게 입찰시켜 그 결과를 기준으로 하여 발행조건을 정하는 방법이다.

◎ 입찰방법

* 입찰방식에 의한 구분

입찰방식	내 용	비 고
가격 입찰방식	발행자 : 쿠폰이율과 발행예정액 제시 입찰자 : 입찰가격과 금액 제시 결정 : 높은 가격부터 순차적으로 발행예정액까지 낙찰	발행자에게 유리한 입찰분부터 낙찰시킨다는 공통점이 있음.
수익률 입찰방식	발행자 : 발행예정액 제시 입찰자 : 수익률과 입찰금액 제시 결정 : 낮은 수익률로부터 순차적으로 발행예정액까지 낙찰	

* 낙찰방식에 의한 구분

낙찰방식	내 용	비 고
Conventional 방식	낙찰자가 제시한 수익률로 발행복수의 발행조건이 생김	국고채 역입찰
Dutch 방식	낙찰된 것 중 최고수익률(최저가격)로 낙찰분을 통일하여 발행. 동일한 발행조건임	국고채 통안증권
평균가격입찰방식	낙찰된 부분의 평균가격으로 낙찰분을 통일하여 발행. 동일한 발행조건임.	

② 간접발행

• 위탁모집

위탁모집은 채권발행에 관한 제반절차를 인수인에게 위임하여 발행하는 방법

으로 인수인은 발행회사의 대리인 자격으로 또는 인수기관 자신의 명의로 채권을 발행하는 방법이다. 이 채권의 모집 또는 매출이 총액에 미달함으로써 생기는 위험은 발행회사가 지는 것이 일반적이다.

- 인수모집 중 잔액인수방법

채권발행업무일체를 인수기관에 위탁함과 동시에 발행회사의 명의로 채권을 모집 또는 매출하는 것으로 매출 또는 모집액이 총액에 미달할 때에는 인수기관이 그 잔액을 책임 인수한다는 계약에 의한 채권발행방법이다.

- 인수모집 중 총액인수방법

채권발행업무의 일체를 인수기관이 받아서 처리함과 동시에 채권발행 총액을 인수기관이 일괄 인수한 후에 인수기관 책임 하에 모집 또는 매출하는 방법으로 발행회사는 모집 또는 매출계약과 동시에 업무가 완료되는 방법이고, 모집 또는 매출시 가격차에 의한 손익이 인수인에게 귀속된다. 현재 무보증사채의 발행은 대부분 총액인수에 의한 방법을 이용하고 있다.

(3) 국공채 발행

① 의 의

국공채란 국가, 지방자치단체, 정부투자기관 또는 특별법에 의해 설립된 특수법인이 발행하거나 정부가 원리금 상환을 보증한 유가증권을 말하며, 발행주체에 따라 국채, 지방채, 특수채로 나눌 수 있다. 국공채는 재정지출에 소요되는 경비조달, 통화조절과 특정산업의 재원조달을 위해서 발행하는 것이 주요 목적이며 향후 지속적 경제성장과 국민소득 증대, 사회보장제도 확대, 사회간접자본시설 확충 및 지방자치단체에 따른 재정적 욕구를 예견해 볼 때 국공채 발행은 앞으로 채권시장에 중대한 영향을 미칠 가능성이 크다고 하겠다.

② 국채의 발행방법과 절차

1) 국채의 발행방법

- 공모발행(직접발행)

장기 국채 발행시 주로 이용되는 방법으로 자본시장에서 광범위하게 공개적으

로 국채를 모집하는 방법이다.

• 인수발행(간접발행)

인수발행은 국채 발행총액을 중앙은행, 신탁회사, 증권회사 등으로 인수단을 조직하여 공동으로 인수하는 방법을 말한다.

• 교부발행

교부발행은 정부가 채무의 지급을 하고자 할 때 현금 대신 국채를 발행하여 채권자에게 직접 교부하는 방법이다. 이 방법은 정부가 일방적으로 채권자에게 유가증권을 이전하여 변제하는 방법을 말한다.

2) 국채발행절차

국채발행에 관한 기본적인 사항은 헌법과 예산회계법에 규정되어 있으며 그 일반적 절차는 다음과 같다. 국채를 발행하고자 하는 부처는 발행계획안을 재경부에 제출하고 재경부는 부처간의 조정을 거쳐 계획안을 확정하여 국무회의의 심의에 부친다. 국무회의의 심의가 결정되면 대통령의 재가를 얻어 국회에 제출하며, 국회는 상임위원회의 심의를 거쳐 국회본회의에 상정하여 의결한다. 국회에서 의결, 확정되면 재경부는 발행 및 상환에 관한 사무를 처리한다.

(4) 통화안정증권 발행

통화안정증권은 한국은행이 공개시장조작의 일환으로 시중 통화량조절을 목적으로 발행하는 채권을 말하며, 금융채이고, 중앙은행이 발행하기 때문에 국채에 준한다. 통화안정증권은 한국은행법, 한국은행 통화안정증권법에 의거 한국은행이 발행하고, 한은금융망 (BOK WIRE)을 통한 전자입찰을 통해 발행되며 할인방식에 의한 매출통지서 교부에 의해 등록발행하며, 경쟁입찰방식(Dutch 방식)과 창구판매방법으로 발행되고 있다.

① 경쟁입찰발행

정기입찰을 원칙으로 매주 화요일 입찰을 실시한다. 단 시장여건에 따라 상이한 만기의 통안증권을 1차레(오전 11시), 혹은 2차레(오전 11시, 오후 2시)에 걸쳐 실시하고 있다.

② 창구판매

매주 금요일 매출하는 물량과 금리를 한은금융망을 통해 공시하면, 창구매출을 희망하는 금융기관은 한은금융망을 통해 매입하면 된다. 한국은행은 자금시장의 상황에 맞춰 그 물량과 만기를 적절히 조절하며 창구판매를 시행하고 있다.

(5) 지방채 발행

① 발행방법

• 공모발행

공모발행이란 당해 지방과 관계가 깊은 지방은행, 증권회사 등이 인수단을 조직하여 잔액 및 총액인수의 형식으로 인수하는 방법이다.

• 매출발행

매출의 방법에 의하여 지방채를 발행하고자 할 경우에는 행정자치부 장관으로부터 지방채 발행에 관한 승인을 얻은 후 법정사항을 공고하여 매출하며, 매출기간 중 매출된 금액이 발행총액이 된다.

② 발행절차

지방채는 지방자치법과 지방재정법에 의거 발행되며, 지방의회 의결을 거친 후 행정자치부장관의 승인을 얻고, 의결시에는 기채의 방법과 이자율, 상환방법, 발행한도 등을 결정하여야 한다.

(6) 특수채 발행

특수채는 특별법에 의해 설립된 법인이 발행하는 채권을 말하며, 토지개발공사, 한국도로공사, 예금보험공사 등 각종 공사법에 의한 공사채와 특수목적하에 설립된 금융기관이 발행하는 금융채로 분류된다.

특수채는 종류별로 그 발행법인의 설립을 규정하고 있는 법률에 의거하여 발행되고 있으나 거의 모든 채권에 대하여 정부가 채권의 원리금 상환을 보증하고 재경부장관의 발행승인을 받아야 하기 때문에 국채와 거의 대동소이한 발행절차에 의하여 발행되고 있다.

〈채권의 발행방식〉



● 국채통합발행제도

2000년 5월에 도입된 국채통합발행제도는 3년 만기 이상 중장기채권을 대상으로 3개월 단위로 통합하여 발행한다. 발행시점이 달라도 만기와 액면이자율을 동일하게 하여 동일종목으로 만들어 3개월 동안 통합발행하고 그 다음 달에 종목을 바꾼다. 이들 종목들이 집중적으로 거래되면서 거래량이 급증하여 지표채권의 위치를 확보할 수 있게 된다. 또한 유동성 확대로 인해 유동성프리미엄이 상대적으로 낮게 발행되어 국채발행비용이 절감된다. 이 제도는 국채시장의 활성화를 위해 도입되었다.

5. 유통시장

가. 유통시장의 개요

(1) 의의

채권유통시장은 이미 발행된 채권이 투자자간에 매매되는 시장을 말한다. 발

행시장을 제1차시장(Primary Market)이라고 한다면 유통시장은 제2차시장(Secondary Market)이라고 하며 투자자간에 수평적 이전기능을 담당하는 시장으로 횡적시장이라고도 한다. 발행시장은 간접적 시장인 반면 유통시장은 계속적이며 구체적이고 조직적인 시장이다. 채권투자자는 과거에는 만기까지 보유하는 장기투자자가 대부분으로 고도로 발달된 유통시장의 필요성이 높지 않았다. 그러나 유통시장의 발달과 함께 투자자들은 발행시장에서 취득한 채권을 매도하여 투자원금을 회수하거나 채권을 매입함으로써 자산의 운용수단으로 발전하게 되었다.

(2) 유통시장의 기능

- ① 채권의 양도를 통하여 유통성과 시장성을 부여해 주고
- ② 투자자에게 투자원본의 회수와 투자수익의 실현을 가능하게 하며,
- ③ 채권의 공정한 가격형성을 가능하게 하고
- ④ 채권의 담보력을 높여주며
- ⑤ 발행시장에서 발행되는 채권의 가격을 결정해주는 기능을 담당하고 있다.

(3) 유통시장 기능의 수행요건

채권발행물량이 많아야 하고 화폐와 채권간의 자본전환이 자유로워야 하며 발행된 채권이 소수의 투자자에 의해 보유되지 않고 불특정다수 투자자에 의해 분산 보유되어 채권의 매도자와 매입자가 많아야 한다.

또한 채권매매거래제도가 확립되어 채권매매에 아무런 제약이 없어야 하며 채권가격과 거래량에 변동성이 있어야 한다.

나. 유통시장의 구조

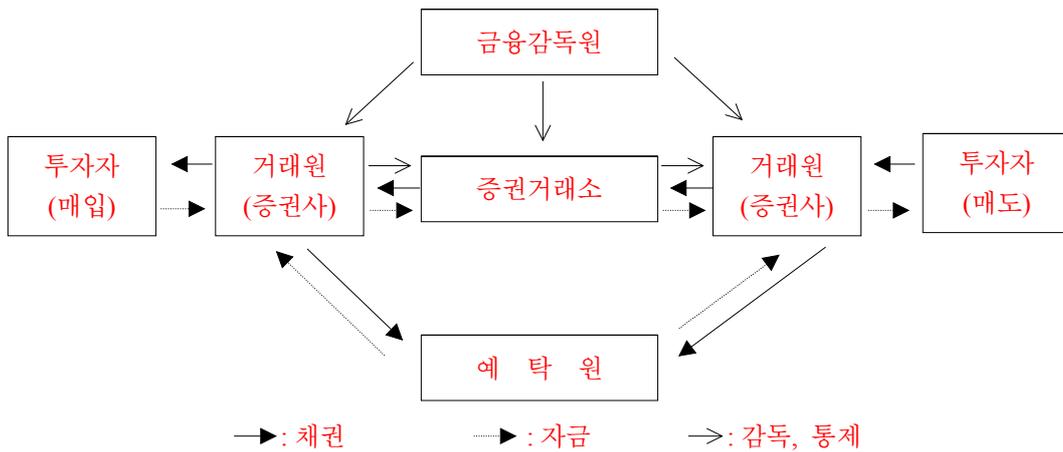
채권유통시장은 크게 다수의 매도·매수주문이 한곳에 집중되어 상장종목 채권이 경쟁매매를 통해 이루어지는 거래소시장과 주로 증권회사 창구에서 증권회사 상호간, 증권회사와 고객간 또는 고객 상호간에 비상장채권을 포함한 전 종목이 개별적인 상대매매를 통해 이루어지는 장외시장으로 구분되는데 주식의 유통시장과는 달

리 우리나라의 경우 장외시장의 비중이 높은 것이 특징이다.

(1) 장내시장

거래소시장에서의 채권거래는 증권거래소라는 구체적으로 지정된 장소에서 집단적으로 행하여지며 매매거래의 대상이 되는 채권은 거래소에 반드시 상장되어 있는 종목에 한정되며, 거래조건이 규격화되어 있고 거래시간도 한정되어 있다.

〈거래소시장의 구조〉



(2) 장외시장

주식의 유통시장은 투자자들의 주문에 의해 매매를 중개하는 위탁매매가 주류인 거래소시장이 중심인데 반하여 채권의 유통시장은 우리나라의 경우 97% 이상이 장외거래를 통하여 이루어지고 있다.

채권은 주식과는 달리 개인투자자에 의해 소화되기는 어렵기 때문에 대부분 금융기관이나 법인 등 기관투자자간의 대량매매 형태로 거래되고 개별 경쟁매매보다는 상대매매에 의해 거래가 이루어지므로 장내거래보다는 장외거래가 매

매의 대부분을 차지하고 있다.

증권업협회는 채권 장외거래의 활성화와 채권거래 수익률 공시 등의 업무를 위하여 1993년 5월부터 장외시장에서 거래되고 있는 각종 채권의 수익률, 거래량 등을 전산단말기로 종합적으로 공시하고 「코스닥시장」에 수록하여 누구나 쉽게 채권시장의 동향을 파악할 수 있도록 하고 있다.

◎ 대표수익률과 최종호가수익률

증권업협회는 '93. 5월부터 채권 장외시장을 대표할 수 있는 대표수익률을 코스닥시장지에 공표하고 있으며 '94. 7월부터는 대표수익률을 보조하는 최종호가수익률도 발표하고 있다.

▶ 대표수익률

장외시장에서 가장 거래가 활발하고 실세금리를 민감하게 반영하는 11종류의 채권 (국채: 국고채 3년, 국고채 5년, 국고채 10년, 국민주택 1종 지방채: 지역개발 5년 특수채: 토지개발 3년, 한전채 3년, 통안증권 364일물, 2년물 금융채: 산업금융 1년 회사채: 무보증 AA- 3년)을 표준물로 선정하여 발표하는 수익률로서 전체 증권회사가 기관투자가 또는 일반투자자를 상대로 거래한 수익률을 거래대금에 가중 평균하여 산출하며 전체 장외시장의 평균적인 수익률을 종합적으로 표시하는 지표이다.

▶ 최종호가수익률

협회가 일정기준에 의해 선정한 10개 증권회사로부터 당일 오전 11시와 오후 4시 현재 기준으로 기관투자가 또는 일반투자자를 상대로 거래한 13종목의 채권 (국고채 3년, 회사채 무보증 AA-3년, 한전채 3년, 통안증권 2년, 산금채 1년, 통안증권 364일, 국고채 1년, CD 91일, CP 91일, 국고채 5년, 국민주택 1종, 국고채 10년, 회사채 무보증 BBB- 3년)의 최종거래수익률 또는 최종호가수익률을 보고 받아 그 중 다수수익률을 채택(잔존만기별 최종호가수익률은 단순산술평균)하여 당일 오전 11시 30분과 오후 4시 30분에 발표하는 수익률로서 장 마감 시 표준물에 대한 수익률 평균을 나타내는 지표이다.

다. 채권의 매매제도

(1) 장내거래

① 대상채권

장내거래란 증권거래소가 개설한 시장에서 이루어지는 거래를 말하는 것으로 채권이 장내에서 거래가 가능하기 위해서는 증권거래소에 상장되어야 합니다. 채권의 상장여부는 증권시장지나 증권거래소 상장부에 문의하면 알 수 있다.

○ 장내매매시간 : 월요일 ~ 금요일 => 오전 9시 ~ 오후 3시

② 호가 및 매매수량

고객의 호가는 가격호가로만 가능하다. 매매수량은 주식관련사채의 경우 액면 100,000원 단위로 가능하며, 소액국공채의 경우 1,000원 단위로 가능하다. 그러나 현재 소액국공채의 경우, 10,000원 단위 이상으로 매매를 하고 있는 실정이다.

구 분	매매수량 단위	비 고
일반 채권	1,000원 이상	
주식관련사채	100,000원 이상	권종 금액이 10만원 미만인 경우는 10만원으로 한다

③ 결제시한

당일결제거래	보 통 거 래
월 ~ 금 : 당일 16시	없음

④ 가격폭 제한

가격제한폭은 없음

⑤ 위탁수수료

채권매매를 위탁한 고객은 증권회사에 소정의 위탁수수료(0.3% 범위 내, 증권거래법)를 지불하여야 한다. 현재의 위탁수수료율은 매매일로부터 채권의 상환기일

까지의 잔존기간에 따라 구분되고, 이는 각 증권회사마다 자율로 결정하고 있다.

(2) 장외거래

장외거래란 증권거래소가 개설한 유가증권시장 외에서의 자기매매 또는 중개매매에 의한 매매거래를 말한다.

① 대상채권

상장채권, 비상장채권 모두 가능하나 상장법인이 발행한 전환사채, 법령에 의하여 첨가소화되는 채권으로서 최근 2개월 동안 발행된 국민주택1종채권, 지역개발채권 등은 장내거래를 통해서만 매매할 수 있다.

② 거래장소

증권회사 영업소 내

③ 매매시간

증권회사의 영업시간 중

④ 매매방법

상대매매

⑤ 결제방법

장정과 동시에 결제되며 당일에 현물과 현금이 수도된다.

⑥ 호가단위 및 가격폭 제한

호가는 수익률을 액면 1만원 단위의 금액으로 환산한 원단위 가격으로 이루어지고 가격폭 제한은 없다.

⑦ 매매수량단위

제한 없다.

⑧ 장외거래 수수료

장외거래 시 수수료는 없으며 증권회사는 매수가격과 매도가격과의 차액을 스프레드로 수취한다. (단 중개매매 시에는 수수료를 부과할 수 있다.)

⑨ 소액채권 매매업무 취급 의무

소액채권이란 액면가 액 또는 매매약정금액이 500만원 미만인 채권을 말한다.

- 증권회사의 본점 및 전 지점은 채권전담창구를 설치하고 채권 전문요원을 배치하여 소액채권의 매매업무를 취급하여야 한다.
- 증권회사가 고객으로부터 소액채권에 대한 매매주문을 받은 때에는 반드시 이에 응하여야 하며 자기매매수익률을 영업점내에 게시하여 고객의 투자판단에 도움이 되도록 하여야 한다.

〈장내거래와 장외거래의 차이점〉

구 분	장내(거래소 시장)	장외(OTC/IDB)
거래장소	증권거래소	장외시장 브로커 창구
		IDB회사 창구
거래방법	거래소 단말기에 전산입력	브로커간의 유선거래
대상채권	상장채권, 주식관련사채	제한 없음 (단, 주식관련사채 및 첨가매출되는 소액국공채의 경우, 장내거래가 의무와 되어 있다.)
가격공시	전산 상에 공시	호가 공시의무 없음
거래방법	집중매매, 전산매매	상대매매
거래조건	규격화, 표준화	제한 없이 모든 채권 거래 가능
매매입회시간	주식시장과 동일	제한 없으나, 통상 예약원 결제 및 자금 결제가 가능한 시간 까지
거래비용	단기별 수수료율에 의거	제한 없음
매매수량 단위	국고채 : 50억 주식관련사채 : 10만원 소액채권 : 1천원	제한 없음
결제방법	당일결제	당일결제
호가단위	가격 및 수익률 호가	제한 없음

(3) 매매실무

투자자가 채권을 사거나 팔려고 하는 경우에는 가까운 증권회사 영업점을 이용하시면 된다.

① 계좌의 개설

고객이 채권거래를 원할 경우에는 거래인감과 주민등록증을 지참하고 가까운 증권회사에 계좌를 개설한 후 증권카드 또는 통장을 교부받는다. 그러나 기존의 위탁자계좌, 증권저축계좌가 있는 경우 그 계좌를 이용할 수 있다.

※ 첨가소화채권(국민주택채권, 도시철도채권등)을 팔고자 할 때에는 계좌개설을 할 필요가 없음

② 주문방법 및 매매가격

매매주문은 각 증권사의 자동매매호가 및 CHECK 단말기 등을 통해 제공되는 호가 및 수익률 등을 확인하고 종목, 수량, 매매단가 등을 결정하여 채권매매주문표를 작성·영업점에 제출(전화주문도 가능)하여야 한다. 투자자는 언제든지 CHECK 단말기를 통하여 채권의 수익률과 발행조건등 투자에 필요한 모든 정보를 확인할 수 있다.

③ 결제방법**1) 장내거래**

장내에서 매매되는 채권은 당일에 결제가 이루어진다.

2) 장외거래

대부분 매매당일에 대금이나 현물결제가 이루어지나 거래 상대방간의 협의에 의해 결정될 수도 있다.

④ 수수료**1) 위탁수수료**

장내거래의 경우에는 증권회사가 정한 일정수수료(3/1000 범위내)를 내야 하며 장외거래의 경우에는 별도의 수수료가 없다

2) 증권거래세

채권매매 시 증권거래세는 없다.

◎ 채권매매 시 주의사항

• 사고채권 여부 확인

채권은 주식과 달리 매매가 이루어지는 동시에 수도결제가 이루어지고 무기명 식 증권이므로 사고채권여부를 철저히 확인하여야 한다.

• 채권의 종목구분

채권은 같은 종류라 하더라도 발행일, 매출일, 표면이율의 차이에 따라서 종목이 달라지고 매매단가도 달라지므로 종목구분을 정확히 하여야 한다.

• 채권의 이표여부 확인

채권이 이표채인 경우에는 이자가 경과되지 않은 이표가 제대로 첨부되어 있는지를 필히 확인하여야 한다.

■ 한국 채권유통시장제도의 요약

◎ 채권시가평가제도

○ 의 미

한국증권업협회가 매일 공시하는 채권시가평가 기준수익률에 잔존기간을 반영하고 매도실현위험에 대한 가산금리를 감안한 조정수익률을 가격으로 환산하여 평가

○ 시가평가 제외대상

- 공정한 시가, 즉 시장에서의 가격발견이 가능할 때까지 시가평가 적용대상에서 제외
- MMF: 손실한도폭이 전체펀드의 1% 이상시 시가평가(그러나, 이러한 조건의 펀드는 거의 없음)
- 후순위채권
- 주식관련사채

◎ 소액국공채 장내매매제도

○ 의 미

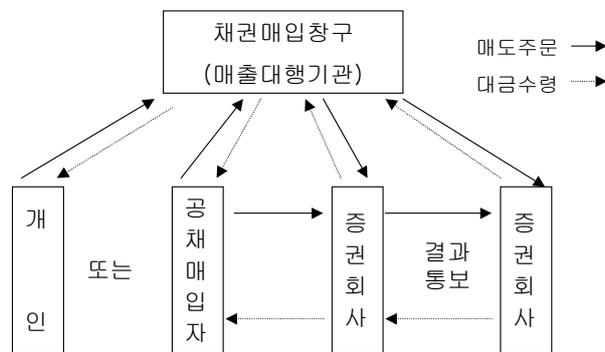
- 일반국민이 의무적으로 매입해야 하는 채권으로 일정금액 이하의 소액채권을 증

권거래소 시장 한곳에 집중하여 매매하는 제도

○ 대상채권

- 법률에 의해 첨가 매출되는 국공채 : 국민주택1종, 서울도시철도, 지역개발, 지방도시철도 채권 중 매매일 기준 당월과 전월발행채권

○ 매매흐름도



● 장외거래 동시결제제도

○ 의 미

- 유가증권의 거래에 있어서 증권과 대금의 결제를 동시에 이행
- 결제불이행위험을 제거하여 증권거래의 신뢰성 제고 및 유통시장 원활화에 기여

○ 결제방법

- 증권예탁원의 증권 계좌대체 및 한국은행의 결제대금 이체를 동시에 처리
- 증권예탁원은 매도기관의 예탁계좌에서 매수기관의 예탁계좌로 매도증권을 계좌대체처리하고, 한국은행은 매수기관의 이체지시에 따라 예탁원의 당좌계좌를 경유하여 매도기관 앞으로 결제대금을 이체

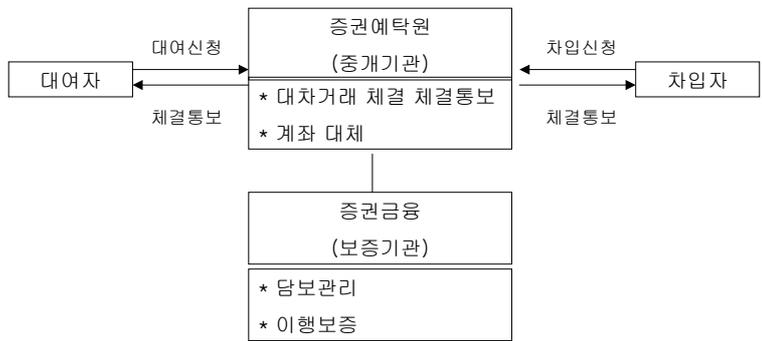
● 채권대차거래제도

○ 의 미

- 채권의 보유자가 일정기간동안 매매할 의사가 없는 경우, 보유하고 있는 상품채권을 필요로 하는 투자자에게 일정기간동안 대여해주고 일정기간 후 해당채권을

되돌려 받는 거래

- 채권의 대여자는 보유하고 있는 채권을 대여해 줌으로써 일정한 수수료 수입을 확보할 수 있고, 채권의 차입자는 차입한 채권을 차입한 목적에 맞게 활용함으로써 채권의 활용도를 제고
- 대상채권
 - 상장채권으로 참가자의 자기보유 상품분 국채, 지방채, 특수채, 금융채(단, 이표채는 제외)
 - 회사채는 시세형성의 객관성 결여로 대상에서 일단 제외(단, 객관적 시세산출 가능 시 즉시 대상에 포함시킬 예정)
 - 향후 이표채도 대상채권에 포함시킬 예정
- 대차기간
 - 1년 이내의 기간으로 하여 기간별로 정형화시키고 채권원리금 상환일 5일전까지
- 최소거래단위
 - 액면기준 최소 5억원 이상 1억원 단위
- 담보제공
 - 예탁원에 예탁된 유가증권 중 대응가격 산정이 가능한 유가증권 및 현금
 - 차입자는 차입채권 시가의 130% 이상에 해당하는 담보를 유지함을 원칙으로 하되, 채권의 가격변동성을 감안하여 추후 담보비율의 하향조정을 검토 중
- 거래구조



● Repo거래

○ 의 미

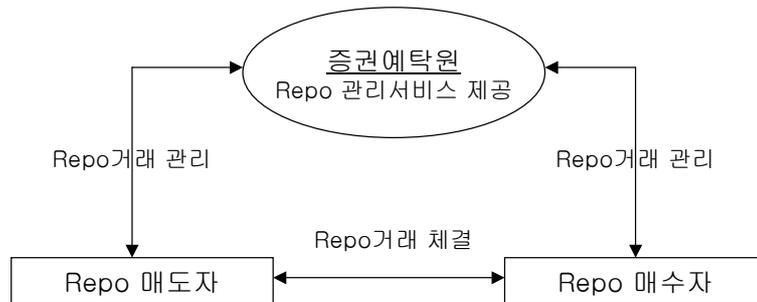
일정기일 후 일정가격으로 동일채권을 다시 매수(매도)할 것을 조건으로 채권을 매도(매수)하는 거래로 형식상으로는 채권매매나 실질적으로는 담보부 단기자금 대차거래

○ 대상유가증권

시가평가가 가능한 예탁대상채권

다만, 주식관련사채, 후순위채권, 사모사채 및 변동금리부채권은 제외

○ 3자간 Repo제도의 운용구조



● 대고객 RP (환매조건부채권매매)

○ 의 미

- 일정기일 후 일정가격으로 동일채권을 다시 매수(매도)할 것을 특약으로 채권을 장외에서 매도(매수)하는 것.

- 환매조건부채권매매는 채권매매이므로 그 담보가격을 평가하여 대차하는 것이 아니고, 채권의 시장실세를 기준으로 하여 매매 실행

양당사자는 소정기일이 도래하면 별도의 의사 행위없이 채권의 인도 또는 대금지급 등 채 매매를 이행해야 한다.

● 채권전문딜러제도

○ 의 미

시장조성채권에 대하여 매도 및 매수수익률호가를 동시에 제시하는 방법으로
동 채권의 시장조성을 하는 자

○ 재무건전성 평가

국채전문딜러와 동일

○ 채권보유규모 및 채권거래실적

- 채권보유금액: 월평균 200억 이상
- 장외거래실적: 장외거래총액의 0.5% 이상

○ 의 무

시장조성채권에 대한 지속적인 시장조성

○ 지 원

- 증권금융을 통한 자금지원
- 증권업경영기관에 대해서는 채권자기매매업 허가
- 증권회사에 대해서는 채권관련 장외파생상품 취급업무 인가

◎ 국채 딜러간 매매거래시장(Inter-dealer Market : IDM)

○ 국채 전문딜러 제도의 도입배경

국채 소화 및 유통의 활성화 도모하기 위해 도입되었다. 국채시장뿐 아니라
전체 채권시장 발전을 위하여 국채유통시장의 활성화 및 국채의 지표금리 역할
이 중요하다. 외국의 경우에는 Primary Dealer 제도 운영으로 국채시장의 유동
성과 효율성을 대폭 제고하고 있으나 우리나라의 주된 국채인수기관인 은행은
시장조성 기능이 없고, 증권사도 Market Maker 역할을 수행하지 못하고 있다.

국채유통시장의 활성화를 통한 국채수요기반 확충을 위해 국채전문딜러
(Primary Dealer)제도 도입하였다.

○ 국채전문딜러의 의무

• 국채인수의무

매 6개월마다 만기별 총 국채 발행물량의 2% 이상을 인수한다.

• 유통시장 조성의무

- 매수·매도호가(bid-ask price quotes)제시의무 : 증권거래소 국채딜러간시장에서 만

기별 지표종목에 대한 호가 제시의 의무와 총지표종목 중 반이상의 종목에 대해 국채전문유통시장에서 거래가능한 날의 70% 이상 기간동안 지속적으로 호가제출 의무가 있다. 또한 대 고객 장외시장에서 고객이 거래를 요구했을 때 호가를 제시하고 거래에 응할 의무가 있다.

- 거래실적 이행의무 : 전문딜러는 기관별로 매 6개월 간의 국채전문유통시장에서의 국채거래실적이 동기간동안의 당해 전문딜러의 총 국채거래량의 20% 이상을 거래해야 하며 전문딜러는 기관별로 매 6개월 간의 국채거래실적이 동기간동안의 당해 전문딜러와 예비딜러의 총 국채거래량의 20% 이상을 거래해야 한다.

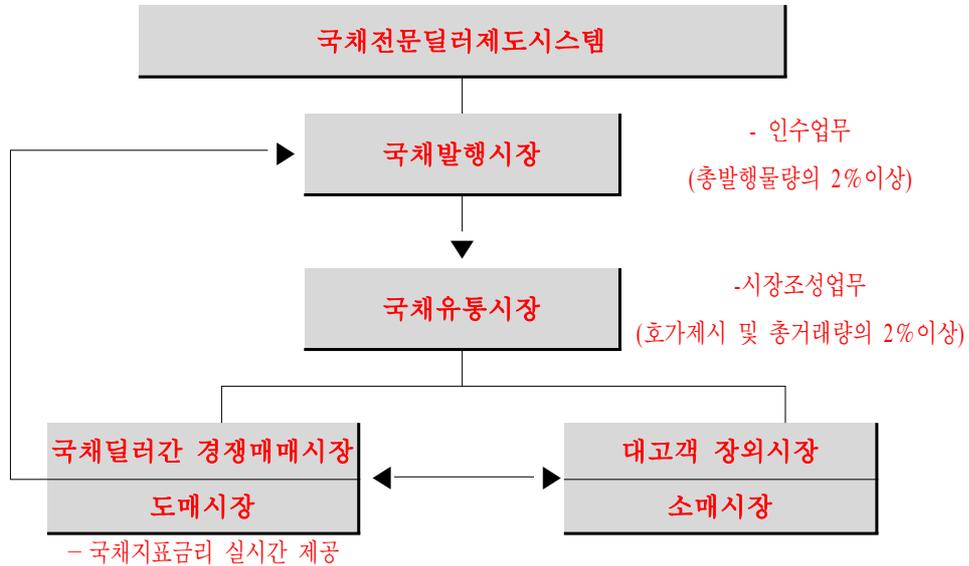
• 각종 보고의무

- 국채종목별 포지션, 국채 거래실적등을 정기적으로 보고 :
일별보고사항(당일 18시까지)은 국채종목별 포지션(매수초과/매도초과 규모), 미결제 포지션 및 결제일이며 월별보고사항(익월 5일까지)은 국채거래실적이다.
- 정부의 국채정책수립·집행에 필요한 시장상황 정보(고객수요, 시장동태 등)를 수시 제공해야 한다.

○ 국채전문딜러와 국채딜러간 경쟁매매시장의 관계

국채딜러간 경쟁매매시장(Inter-Dealer Market)이란 국채전문딜러가 자기영업장에서 고객을 상대로 자기매매를 집행하는 과정에서 국채를 과도하게 보유하게 되거나 국채보유 포지션이 부족하게 된 경우 국채딜러간 대량거래를 통해 보유포지션을 조절할 수 있는 시장이다.

국채딜러는 적시에 포지션을 조절함으로써 언제든지 대 고객 거래에 응할 수 있어 국채시장조성기능을 원활히 수행한다. 따라서 국채전문딜러제도 시스템은 국채딜러간 경쟁매매시장(Inter-Dealer Market)과 상호 불가분의 관계가 있다.



● 채권자기매매업자간 중개회사(IDB : Inter-dealer Broker)

채권자기매매업자간 중개회사는 채권 딜러가 보유물량을 원활히 조절할 수 있도록 딜러의 호가제시를 유도하여 채권중개를 실시간 투명하게 수행하는 회사이다.

우리나라는 한국자금중개(주)와 한국채권중개(주)가 2000. 06월과 2000. 8월에 각각 영업을 개시하였다.

현행의 채권자기매매업자간 중개회사는 IDB 본래의 기능보다는 증권사 브로커와 동일하게 기관방문을 통한 영업관행과 전화를 통한 협상으로 영업을 하고 있어 증권사 브로커의 채권중개업무와 대동소이하다.

채 3년, 통안증권 364일, 통안증권 2년), 금융채(산업금융 1년), 회사채(무보증 AA-3년) 등이다.

제 II 장 채권 가격 결정과 채권 수익률

1. 채권 가격 결정

(1) 자산 가격 결정의 기본원리

주식이나 채권과 같은 금융자산은 소유자가 보유기간동안 바로 그 자산이 발생시킬 것으로 예상되는 기대현금흐름에 바탕을 두고 가치가 결정된다. 금융자산의 경우 기대현금흐름은 보유기간동안 받게 되는 이자나 배당 그리고 그 자산을 처분하는 경우 받을 수 있는 가격 등의 형태로 발생한다. 즉 자산으로부터 기대되는 미래 현금흐름의 현재가치라 할 수 있다.

(2) 채권의 가격 결정

$$P = \frac{c}{(1+i)^1} + \frac{c}{(1+i)^2} + \dots + \frac{c}{(1+i)^n} + \frac{M}{(1+i)^n}$$
$$= c \times PVIFA_{i,n} + M \times PVIF_{i,n}$$

단, c : 분기 이자지급액(quarterly coupon payment)

i : 요구 수익률(required yield) / 4

n : 채권만기(number of years) \times 4

M : 채권 액면가(par value)

◆ 무이표 채권(Zero-Coupon Bond)의 가격결정

$$P = \frac{M}{(1+i)^n} = M \times PVIF_{i,n}$$

(3) 채권 가격결정의 특성

① 가격 / 수익률의 관계

채권가격과 수익률은 서로 역(inverse)의 관계를 가지며 컨벡스(convex)한 형태를 가진다.

② 이표율 / 수익률의 관계

이표율 = 수익률인 경우 액면(par)에 거래된다.

이표율 > 수익률인 경우 액면가보다 비싸게(premium) 거래된다.

이표율 < 수익률인 경우 액면가보다 싸게(discount) 거래된다.

③ 시간경과에 따른 채권가격의 진행경로

시간이 지날수록 즉, 만기가 짧아질수록 채권의 가격은 액면가에 수렴하게 되며 이를 “pull-to-par” phenomenon이라 한다.

(4) 채권종류별 단가계산 사례

만기시 일시상환채권인 할인채, 이표채, 복리채 등은 만기까지 남은 잔존기간에 따라 연단위기간은 연 단위 복리로, 나머지 연 단위 미만 기간은 단리로 할인하여 채권가격을 계산한다.

$$P = \frac{S}{(1+r)^n (1+r \times \frac{d}{365})}$$

(단, 윤년 고려시 365일 대신 366일을 사용하기도 함)

즉 현재시점에서 만기까지의 기간이 n년 d일 남은 만기상환금액 S인 채권을 만기

수익률 r 로 할인한 채권가격(P)을 나타낸 것이다.

이와 같은 방식은 채권시장에서 관행적으로 사용되고 있는 계산방법으로 차입원금(P)에 대한 원리금(S)의 지급을 주어진 이자율(r)로 하되, 총 차입기간 중 연으로 정제되는 기간(n)은 복리로, 그 나머지 잔여일수(d)는 단리로 이자지급을 약속한 금융과정과 동일한 의미를 지니고 있다.

$$S = P \times (1 + r)^n \left(1 + r \times \frac{d}{365}\right)$$

이와는 달리 이론적 방식으로 불리우는 채권계산방법은 연 단위 이하의 기간도 복리로 계산함으로써 할인방식의 일관성을 꺾고 있다.

$$P = \frac{S}{(1 + r)^n (1 + r)^{\frac{d}{365}}} = \frac{S}{(1 + r)^{n + \frac{d}{365}}}$$

이 방식은 할인방식에 대한 논리적 일관성에도 불구하고 그 계산과정의 복잡성으로 일반 유통시장의 채권거래에서는 사용되지 않고 있다.

① 할인채

예) 국민J 16-8할3

발행일 '96. 8. 27 만기 3년 표면이율 9.42%

매매일 '96. 8. 7 매매수익률 12.74%

$$P = \frac{10,000}{(1 + 0.1274)^3 \times \left(1 + 0.1274 \times \frac{20}{365}\right)}$$

② 이표채

예) 쌍용정공23회

발행일 '96. 8. 9 만기 3년 표면이율 10.00%

매매일 '96. 8. 14 수익률 12.36%

$$P = \left[250 + \frac{250}{\left(1 + \frac{0.1236}{4}\right)} + \frac{250}{\left(1 + \frac{0.1236}{4}\right)^2} + \dots + \frac{250}{\left(1 + \frac{0.1236}{4}\right)^{11}} \right]$$

$$\times \frac{1}{\left(1 + \frac{0.1236}{4} \times \frac{87}{92}\right)} = 9,431(\text{원})$$

③ 복리채

예) 대한주택공사채4-7

발행일 '96. 7. 31 표면이율 10.50% 연단위복리 만기 3년

매매일 '96. 8. 12 매매수익률 13.50%

$$\text{만기수령액} = 10,000 \times (1 + 0.1050)^3 = 13,492 (\text{원})$$

$$P = \frac{13,492}{\left(1 + 0.135\right)^2 \times \left(1 + 0.135 \times \frac{353}{365}\right)} = 9,263 (\text{원})$$

④ 분할상환채권

예) 서울시 도시철도채 96-1

원금은 5년 거치후 5년 균등 분할 상환한다.

이자 1차 지급년도(5년차)에 복리계산 지급, 이후부터는 연단위 미상환분에 대해 단리 적용한다.

발행일 1996. 1. 31 만기일 2005. 1. 31(만기9년) 표면금리 6%

매매일 1996. 8. 14 수익률 12.0%

〈현금흐름표〉

구분	2001. 1. 31	2002. 1. 31	2003. 1. 31	2004. 1. 31	2005. 1. 31
원금	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
이자	3,382*	480**	360	240	120
원리금	5,382	2,480	2,360	2,240	2,120

$$\Rightarrow * 3,382 = \{(1 + 0.06)^5 - 1\} \times 10,000$$

$$** 480 = (10,000 - 2,000) \times 0.06$$

$$P = \left[\frac{5,382}{(1 + 0.12)^4} + \frac{2,480}{(1 + 0.12)^5} + \frac{2,360}{(1 + 0.12)^6} + \frac{2,240}{(1 + 0.12)^7} + \frac{2,120}{(1 + 0.12)^8} \right]$$

$$\times \frac{1}{(1 + 0.12 \times \frac{170}{365})} = 7,474(\text{원})$$

2. 채권 수익률

(1) 경상 수익률(Current Yield)

$$CY = \text{년이자 지급액(Annual Dollar Coupon Interest)} / \text{채권의 시장가격}$$

경상 수익률(Current Yield)은 할인채권 매입자에 대한 잠재적 이익과 할증채권매입자에 대한 자본손실을 고려하지 못한다.

(2) 만기 수익률(Yield-to-Maturity : YTM)

- ① 만기 수익률은 채권의 내부수익률을 의미하며 채권으로부터 발생하는 현금흐름의 현재가치와 그 채권의 시장가격을 일치시켜주는 할인율을 의미한다.
- ② 만기 수익률(YTM)의 계산방법으로는 시행 착오법(trial and error), 재무계산기

사용(financial calculator), 간이법(approximation formula) 등이 있다.

$$YTM \doteq \frac{C + (F - P)/n}{(F + P)/2}$$

③ 수익률의 연율화(Annualizing Yield)와 그 문제점

관행적으로 기간 수익률 \times 이자지급 횟수로 계산하고, 이를 채권등가수익률(bond equivalent yield)이라 한다. 이는 실효 연수익률(effective annual yield)을 저평가 한다.

예) 반기 수익률(semiannual yield) = 4.75%

채권등가수익률(bond equivalent yield) = 4.75% \times 2 = 9.5%

실효 연수익률(effective annual yield) = $(1 + 0.0475)^2 - 1 = 0.0973 = 9.73\%$

④ 일년 이표지급채권과 반년 이표지급채권의 수익률 비교

$$(1 + x/2)^2 = (1 + y)$$

단, x는 채권등가베이스(bond equivalent basis)에 의한 반년 이표지급 채권의 수익률 y는 년 이표지급 채권의 수익률

예) 채권등가베이스에 의한 반년 이표지급 채권의 수익률이 9.15%일 때

년 이표지급 베이스(on an annual-pay basis)에 의한 만기수익률(YTM)은?

$$(1 + \frac{0.0915}{2})^2 = (1 + y) \quad y = 0.0936 = 9.36\%$$

(3) 콜옵션 행사 수익률(Yield to Call : YTC)

$$P = \frac{C}{(1+y)^1} + \frac{C}{(1+y)^2} + \dots + \frac{C}{(1+y)^{n^*}} + \frac{CP}{(1+y)^{n^*}}$$

단, n^* : 최초 콜옵션 행사 시 까지의 기간

CP : 옵션행사 스케줄에 의한 콜옵션 행사시 채권의 가격

$$\text{YTC 추정값} = \frac{C + (CP - P)/n^*}{(CP + P)/2}$$

(4) 포트폴리오 수익률(Portfolio Yield)

① 가중 평균법(Weighted Average)

$$y_p = w_1 y_1 + w_2 y_2 + \dots + w_k y_k$$

② 포트폴리오 내부수익률법(Portfolio Internal Rate of Return)

먼저 포트폴리오를 구성하는 모든 채권의 현금흐름을 결정한 다음 그 현금 흐름들의 현재가치와 포트폴리오의 시장가치를 일치시켜주는 할인율을 찾으며 이 할인율이 포트폴리오의 내부수익률이 된다.

3. 채권투자 수익

(1) 채권투자 수익의 원천

- 기간 별 이자 지급액(Periodic coupon interest payments)
- 자본이득 또는 손실(Capital gain or loss)
- 기간별 이자지급액의 재투자로부터 발생하는 수입(Income from reinvestment of periodic interest payments)

예) 15년 만기, 이표율 7%, 채권가격 \$769.40 → YTM 10% 인 경우 총 수익은 얼마인가?

총 이자 수입(total coupon interest)은 $\$35 \times 30 = \$1,050$

이자에 대한 이자(interest on interest)은 $\$35 \times FVIFA_{5\%,30} - \$1,050 = \$1,275.36$

자본 이득(capital gain)은 $\$1,000 - \$769.40 = \$230.60$

총 수익(total dollar return)은 $\$2,555.96 [= \$769.40 \times (1.05)^{30} - \$769.40]$

총 채권투자 수익의 절반은 지급이자의 재투자에 의해서 발생하고 있다.

(2) 만기 수익률(YTM)과 재투자 위험(Reinvestment Risk)

- ① 만기 수익률(YTM)은 채권을 만기까지 보유하고 지급된 이자가 만기 수익률로 만기까지 재투자 될 때만 실현될 수 있는 약속된 수익률이다.
- ② 만기가 길어질수록 또는 이표율이 높을수록 만기수익률을 실현하기 위해서는 더욱더 이자에 대한 이자(interest on interest)에 의존하게 되며 이는 곧 재투자 위험이 증가함을 의미한다.
- ③ 무이표채(zero-coupon bond)의 경우 만기까지 보유 시 약속된 만기수익률을 실현할 수 있으며 이는 재투자위험이 존재하지 않음을 의미한다.

(3) 총 실현 수익률(Total Return)

총 실현 수익률은 투자 수익률에 대한 확실한 가정에 근거한 수익률 측정 방법이다.

예) 20년 만기, 이표율 8%, 채권가격 \$828.40 → YTM 10%
3년 투자 기간의 재투자 수익률은 6%이며 다음 17년 동안의 YTM은 7%라고 할 때 이 채권에 대한 총 실현 수익률(Total Return)은 얼마인가?

지급이자(coupon interest) + 이자에 대한 이자(interest on interest)
= $\$40 \times FVIFA_{3\%,6} = \278.74

매도 가격(selling price) = \$1,098.51

총 달러 수입(total dollar return) = \$1,375.25

$(\$1,375.25/\$828.40)^{1/6} - 1 = 0.0858$ or 8.58%

→ 총 실현수익률(total return) = 17.16%

가장 높은 만기수익률을 가진 채권이 항상 가장 높은 총 실현수익률(total return)을 제공하는 채권은 아니다.

4. 채권가격 변동성

(1) 말킬(Malkiel)의 채권가격정리(Bond Price Theorem)

채권가격은 채권에서 발생하는 현금흐름, 잔존기간 및 만기수익률에 의해 영향을 받는다. 이중 현금흐름은 발행시장에서 결정된 표면이자율, 원리금지방식에 의해 결정된다.

- ① 채권가격은 수익률과 반대방향으로 움직인다.
동일한 조건을 지닌 채권의 경우 수익률이 오르면 채권가격은 하락하고 수익률이 내리면 채권가격은 상승한다.
- ② 채권의 잔존기간이 길수록 동일한 수익률 변동에 대한 가격 변동폭은 커진다(듀레이션이 길어지므로). 수익률이 변동할 때 채권가격 변동은 만기가 길어질수록 커진다.
- ③ 채권수익률 변동에 의한 채권가격변동은 만기가 길어질수록 증가하나 그 증감률(변동률)은 체감한다. 이는 투자 전략적으로 시세차익을 높이는데 만기가 너무 긴 채권의 필요성이 적어짐을 뜻한다.
- ④ 만기가 일정할 때 채권수익률하락으로 인한 가격상승폭은 같은 폭의 채권수익률상승으로 인한 가격하락보다 크다.
- ⑤ 표면이자율이 높을수록 동일한 크기의 수익률 변동에 대한 가격변동률은 작아진다. 수익률 변동으로 인한 가격의 변동은 표면이율이 높을수록 적어지며 이자지급주기가 짧아지는 경우에도 가격변동률은 적어진다.

(2) 채권가격 변동성의 특성

① 가격 변동성

채권의 수익률변화에 따른 채권가격의 변화를 채권의 가격변동성이라 한다.

$$(\Delta BP / \Delta y)$$

② 가격(Price) / 수익률(Yield)의 관계

채권가격과 수익률은 서로 역(inverse)의 관계를 가지며 컨벡스(convex)한 형태를 가진다.

㉠ 채권 가격변동성은 수익률의 작은 변화에 대해서 대략적으로 대칭적인 관계를 가진다.

㉡ 채권 가격변동성은 큰 폭의 수익률 변화에 대해서는 대칭적이지 않다.

㉢ 큰 폭의 수익률 변화에 대해서 채권의 가격 상승폭은 채권의 가격 하락폭 보다 크다.

③ 변동성에 영향을 주는 채권의 특성

㉠ 이표율이 낮을수록 채권의 변동성은 커진다.

㉡ 만기가 길어질수록 채권의 변동성은 커진다.

㉢ 수익률의 수준이 낮을수록 채권의 변동성은 커진다.

(3) 채권가격변동성의 측정

① 베이스스 변화에 따른 채권가격 변화 (Price Value of a Basis Point ; PVBP)

1 베이스스 포인트(0.01%) 수익률변화에 따른 채권가격의 변화를 PVBP라 한다.

[예제] 이표율 14%, 만기 5년, 채권가격 \$115.44347, YTM 10%일 때
\$115.40112 for 10.01% (PVBP = \$0.04235)
\$115.48584 for 9.99% (PVBP = \$0.04237)

② 채권가격 변화에 따른 채권 수익률의 변화 (Yield Value of a Price Change ; YV)

일정 가격의 변화에 따른 채권 수익률의 변화를 YV라고 한다. (yield value of \$ x price change)

[예제] 이표율 10%, 만기 5년인 T-Bond, 만기수익률(YTM) 10%로 액면가에 거래(단, T-Bond의 가격은 액면가의 1/32 퍼센트로 공시됨)

initial price + 1 tick (one 32nd) = \$100.03125

새로운 채권 수익률(yield at new price) = 0.099919

YV 1 tick (one 32nd) = 0.000081 (= 0.1 - 0.099919)

1. 수익률 곡선 및 선도이자율

채권의 수익률은 채권의 가격결정에서 설명한 것과 같이 시장이자율, 만기, 표면이자율, 채무불이행의 위험, 세금 등 여러 가지 요인에 의해 달라진다. 이와 같은 채권수익률의 결정요인 중에서 다른 조건이 모두 같고 만기까지의 기간만이 다를 경우 만기까지의 기간과 채권수익률과의 관계를 채권수익률의 기간구조 또는 이자율의 기간구조라 부른다. 그리고 채권수익률의 기간구조는 흔히 수익률곡선으로 표시한다. 채권의 가격은 자율적인 경쟁시장에서 채권의 수요와 공급에 의해 결정된다. 따라서 채권의 가격, 즉 채권수익률이 어떻게 결정되는가를 이해하기 위해서는 채권의 수급에 영향을 미치는 요인을 파악하여야만 한다. 일반적으로 채권수익률은 크게 보면 시중 금리(이자율), 인플레이션과 같은 기업외적 요인과 채권의 만기, 발행 주체의 지급불능 위험과 같은 기업 내적 요인의 두 가지 요인에 의해서 결정된다고 볼 수 있다.

지금까지의 금리결정이론이 물가수준은 불변이라는 가정 하에서 이루어진 데 반해, 피셔는 물가수준의 변동을 금리의 결정요인으로 고려한다. 이 이론에 따르면 명목금리는 실질금리와 인플레이션 프리미엄(inflation premium)으로 구성되어 있다. 인플레이션 프리미엄은 자금대여자가 원금의 구매력을 상실할지도 모를 위험에 대한 보상을 의미하는데, 자금대여자가 이러한 위험을 보상받는 방법은 기대인플레이션을 금리결정에 반

영하는 것이다. 피셔효과는 기대인플레이션과 명목금리는 1:1 대응관계를 가져 기대인플레이션의 1% 상승은 명목금리의 1% 상승을 초래한다는 것을 의미하는데, 이에 대한 실증분석 결과는 다소 상이하게 나타난다. 일반적으로 금리와 인플레이션간에 높은 상관관계가 존재한다는 것은 인정되고 있으나 금융시장과 자본시장의 불안정성, 개개인의 기대형성에 따른 착오나 불합리성 등의 요인으로 금리와 인플레이션의 관계는 많은 차이가 발생하게 된다. 즉, 인플레이션율의 최고점과 금리의 최고점의 시차가 불규칙할 뿐만 아니라 단기에 있어 양자에 미치는 제 요인이 상이하기 때문에 양자의 상관관계는 매우 부정확하게 나타나고 있다.

〈피셔방정식〉

$$i_t = r_t + \pi_t^e$$

단, i = 명목이자율

r = 실질이자율

π^e = 기대인플레이션율

(1) 수익률 곡선(Yield Curve)

수익률 곡선은 위험과 세금 등 모든 다른 조건이 동일하고 만기만이 다른 채권들에 대해 일정 시점에 있어서의 수익률을 보여주는 것이다. 다시 말하면 수익률 곡선이란 만기까지 기간의 차이에 따라 달라지는 채권수익률의 변동 상황을 곡선으로 나타낸 것이다.

수익률 곡선의 형태(Shape of Yield Curve)로는 우상향(upward sloping) 또는 정상형(normal) 수익률 곡선과 우하향(down sloping) 또는 비정상형(inverted) 수익률 곡선, 낙타형(humped) 수익률 곡선, 수평형(flat) 수익률 곡선 등이 있다.

수익률 곡선은 만기수익률과 잔존만기의 좌표 상에서 구성되며 특정 시점에 동일한 신용도의 채권수익률을 대상으로 하여 잔존 만기별 차이만 가지고 구성된다.

수익률 곡선은 Par Yield Bond로 구성하는 것이 일반적이다. 즉 채권의 발행금리와 그 채권의 수익률 (YTM)이 가장 근접한 채권을 이용하게 된다. 그러나 이러한 방법은 Off-the-run issue와 관련된 정보를 제대로 반영하지 못하므로 수익률 곡선을 조정해줄 필요가 생긴다. 이를 조정해 주는 방법으로 Spot Yield Curve를 사용하거나, 만기 대신에 듀레이션을 이용하여 그래프를 그리면 표면 금리가 다른 다양한 채권 정보를 반영할 수 있다.

(2) STRIPS Curve / Spot Curve

일반적으로 혼용하여 사용하고 있으나 수익률곡선은 이자율 구조와 동일한 개념이 아니다. 실제로 이자율 구조는 스트립 수익률곡선 (Strip Yield Curve)으로 설명해야 한다.

스트립수익률 곡선은 미래 만기일에 원금을 일시 지급을 약속한 채권 (할인채)의 수익률을 도면으로 나타낸 것이다. 미국 국채 시장에서는 STRIPS (Separate Trading of Registered Interest and Principal of Securities) 프로그램에 의해 만기가 10년, 30년인 재무성 증권의 이자와 원금을 각각 분리시켜 (coupon stripping) 개별적으로 거래할 수 있다. 이러한 스트립스 시장에서 거래되는 수익률을 만기와 함께 도면상에 표시하면 스트립 수익률곡선을 얻게 된다.

스트립스의 구성요소를 이용하여 또 다른 합성 채권을 만들어 낼 수 있으며 만기 수익률은 실제로 스트립 수익률들의 복합 평균치가 된다. 원금스트립과 이자스트립의 가격이 정상적으로 평가되었다면 이들을 매수하여 합치면 원래의 미재무성증권의 가치와 동일해야 할 것이다. (STRIPS-bonds parity)

서로 다른 미래시점에서 원리금을 지급할 것을 약속하는 이표채는 순수 할인채 (스트립)의 포트폴리오로 간주되며, 이표채 가격에 내재된 스트립 수익률곡선은 현물수익률 곡선 (Spot Rate Curve / Zero Coupon Curve) 이라 불린다.

완전시장이라면 스트립 수익률곡선은 현물수익률곡선과 일치해야 하지만, 이 두 이자율 구조는 세금, 매매호가 차이 등 비시장적 요인에 의해 다르게 나타난다.

현물 이자율은 무이표채의 수익률이라 할 수 있다. 현물 이자율 곡선은 무이표채

의 수익률(=현물이자율)과 만기사이의 관계를 나타낸다.

채권은 일련의 무이표 채권으로 간주될 수 있다. 국채의 가격은 기간별 현금흐름을 이에 상응하는 현물이자율로 현재화한 값들의 합으로 나타난다. 만일 그렇지 않다면 매입-스트립(purchase-and-strip)전략에 의해 차익거래 이익을 얻을 수 있게된다.

예) 다음과 같은 가상채권의 예를 살펴보자.

채권 1 : 가격 10,000 표면이율 5%, 1년 만기 일시지급

채권 2 : 가격 10,095 표면이율 6%, 2년 만기, 1년마다 이자 지급

▶ 채권 1, 2의 만기수익률을 구하라

□ 채권1의 만기수익률은 $10,000 = \frac{500+10,000}{1+Y1}$ 이므로 $Y1 = 5\%$

□ 채권2의 만기수익률은, $10,095 = \frac{600}{1+Y2} + \frac{10,600}{1+Y2^2}$ 에 의해 $Y2 = 5.485\%$.

▶ 채권 1,2를 이용하여 스트립수익률을 구하라.

$10,000 = \frac{500+10,000}{1+y1}$, $y1 = 5\% = Y1$

여기서 스트립수익률은 표준 수익률과 동일함을 알 수 있다.

두 번째 채권은 1년, 2년차에 걸쳐 원리금을 지급하기로 했으므로 두 가지의 스트립스를 보유한 셈이 된다. 즉 1년 후 600원을 지급하는 할인채와 2년 후 10,600원을 지급하는 할인채이다.

$$10,095 = \frac{600}{1+y1} + \frac{10,600}{(1+y2)^2} = \frac{600}{1+0.05} + \frac{10,600}{(1+y2)^2}, y2 = 5.5\%$$

(3) Forward Curve

2년 짜리 할인채권에 투자에 투자하는 방법의 대안으로 1년채를 먼저 매입하고 다시 1년 후 1년 만기 할인채를 재매입하는 방법을 생각해보자. 두 투자안이 동일한 효과를 내기위해서는 1년 후 재투자 수익률이 얼마이어야 하는가 ?

앞의 예의 채권 1,2를 이용하여 Implied Forward Rate (선도이자 / 선물이자율) 를 구해보자.

스트립수익률은 현재 단기이자율 (y_1)과 선물이자율의 기하평균치가 된다.
 현재 1년에 대한 수익률은 스트립수익률 곡선에 의해 주어진다. ($y_1 = 5\%$)
 이에 따라 1년후의 잠재선물이자율은 다음과 같이 구한다.

$$(1 + y_2)^2 = (1 + 0.05)(1 + f_1)$$

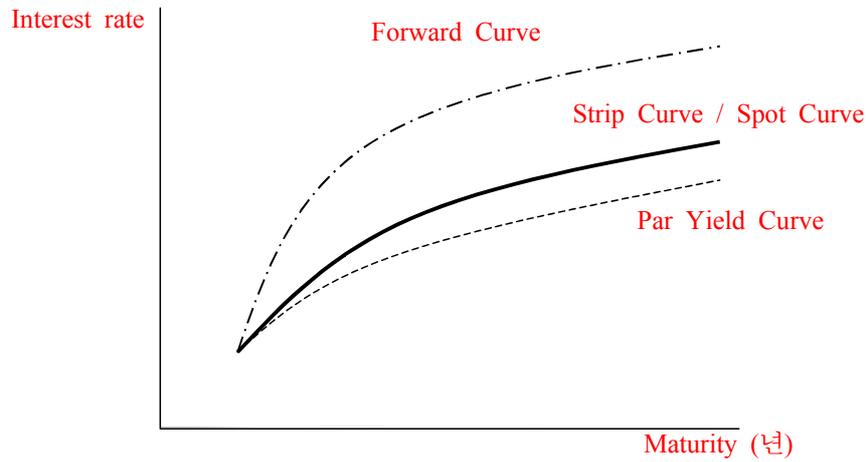
앞의 사례에서 y_2 는 5.5%이므로 $f_1 = 6\%$ 가 된다.

따라서 투자 1년 후의 1년 채 만기 이자율이 6%일 것으로 확신한다면 2년 할인 채를 지금 투자하는 것과 1년물을 투자한 후 1년 이후 다시 1년 채에 투자하는 것은 동일한 투자효과를 가져온다. 또는 2년 할인채를 지금 투자한다면 투자자는 1년 잠재선물이자율 (6%)로 투자를 확정하는 것과 마찬가지이다. 이와 같이 만기수익률과 스트립수익률, 선물이자율은 각기 다르다는 것을 알 수 있다.

만기수익률은 스트립 수익률들의 복합 평균치이므로 스트립수익률이 상승(하락)하면 만기수익률 또한 상승(하락)하지만 스트립수익률보다는 덜 상승(하락)할 것이다. 또한 만기수익률과 스트립 수익률의 차이는 만기가 짧을수록 작으며 만기가 길어질수록 커진다.

만기(년)	1	2
만기수익률 (Y)	5.000 %	5.485 %
스트립수익률 (y)	5.000 %	5.500 %
선물이자율 (f)	6.000 %	-

〈Upward-sloping Term Structure〉



(4) 선도 이자율(Forward Rates)

선도 이자율 ${}_n f_t$ 은 현재시점 n 기후부터 t 기 까지의 선도이자율을 의미한다.

[예제] ${}_2 f_1$: 현재시점 2년 후부터 1년 동안의 선도이자율
 ${}_4 f_1$: 현재시점 2년 후부터 6개월 동안의 선도이자율

차익거래 논리와 기대이론에 근거하여 선도이자율은 현물이자율곡선으로 부터 유도될 수 있다.

$$(1 + Z_n)^n (1 + {}_n f_t)^t = (1 + Z_{n+t})^{n+t}$$

[예제] $(1 + Z_2)^2 (1 + {}_2 f_1)^1 = (1 + Z_3)^3$
 단, ${}_2 f_1$: 현재시점 1년 후부터 6개월 선물이자율
 Z_2 : 1년 현물 이자율
 Z_3 : 1.5년 현물 이자율

만일 그렇지 않다면 차익거래 기회가 존재한다.

$$\text{If } (1 + Z_2)^2 (1 + {}_2f_1)^1 > (1 + Z_3)^3$$

borrow at Z_3 ; then lend at Z_2 and sell at ${}_2f_1$ (or long at ${}_2f_1$)

$$\text{If } (1 + Z_2)^2 (1 + {}_2f_1)^1 < (1 + Z_3)^3$$

borrow at Z_2 and buy at ${}_2f_1$ (or short at ${}_2f_1$); then lend at Z_3

장기 현물이자율과 단기 내재 선도이자율(short-term implied forward rates)의 관계는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$(1 + Z_T)^T = (1 + Z_1)(1 + {}_1f_1)(1 + {}_2f_1) \cdots (1 + {}_{T-1}f_1)$$

채권의 현금흐름을 현재화 즉, 채권의 가격을 결정하는데 있어 현물 이자율을 이용하나 내재 선도이자율을 사용하나 그 차이가 없다.

◆ 무이표채(zero-coupon bond)의 가격결정

$$\frac{100}{(1 + Z_n)^n (1 + {}_n f_t)^t} = \frac{100}{(1 + Z_{n+t})^{n+t}}$$

[예]

$$\frac{100}{(1 + Z_{10})^{10}} = \frac{100}{(1 + Z_6)^6 (1 + {}_6 f_4)^4}$$

(5) 선도(forward), 현물(spot), 그리고 만기(par) 수익률 곡선

T기간의 현물 이자율은 현물이자율과 선도이자율의 기하평균으로 나타낼 수 있다.

$$Z_T = [(1 + Z_1)(1 + {}_1f_1)(1 + {}_2f_1) \cdots (1 + {}_{T-1}f_1)]^{1/T} - 1$$

만기수익률은 현물 이자율의 가중 평균으로 나타낼 수 있다.

- 이자율 상승(upward-sloping) 기간 구조 :

선도(forward curve) > 현물(spot rate curve) > 만기 수익률(par yield curve)

- 이자율 하락(down-sloping) 기간 구조 :

선도(forward curve) < 현물(spot rate curve) < 만기 수익률(par yield curve)

[예제] H기업(주) 회사채 만기와 만기수익률이 다음과 같을 때 기간 1의 현물이자율(S1), 기간 2의 현물이자율(S2) 그리고 기간 2에 기대되는 선도이자율(F1, 2)를 구하라. 액면 100,000원, 액면금리 12%, 그리고 연 1회 이자지급을 가정하라.

만기(년)	가격(원)	만기수익률(%)
1	103,000	8.74
2	102,000	10.83

풀이) 만기수익률은 다음과 같이 계산된다.

$$102,000 = \frac{12,000}{(1 + 0.1083)} + \frac{112,000}{(1 + 0.1083)^2}$$

액면금리 채권이므로 다음과 같이 선도이자율을 구한다.

$$2\text{년 만기: } 102,000 = \frac{12,000}{(1 + 0.0874)} + \frac{112,000}{(1 + 0.0874)(1 + f_{1,2})}$$

선도이자율 $f_{1,2} = 13.23\%$

현물이자율은 다음과 같이 계산된다.

$$102,000 = \frac{12,000}{(1 + S_1)} + \frac{112,000}{(1 + S_2)^2}$$

기간 1의 현물이자율 $S_1 = 8.74\%$

기간 2의 현물이자율 $S_2 = \sqrt{(1 + 0.0874)(1 + 0.1323)} - 1 = 10.96\%$

2. 기간 구조

(1) 불편기대이론(unbiased expectation hypothesis)

채권수익률의 기간구조를 설명하는 이론 중에서 가장 대표적인 이론으로 처음 피셔(Fisher)에 의해 제기되어 러츠(Lutz)에 의해 개발된 이론이다.

이 이론은 투자자들이 미래 이자율에 대하여 정확한 동질적 기대를 가지며 수익률 구조는 이러한 기대수익률에 따라 결정된다는 것이다. 즉 장기채권 수익률은 그 기간 중에 성립될 것으로 예상하는 단기채권수익률(기대 현물이자율)의 기하평균과 같다는 것이다.

따라서 3년 만기의 장기채권수익률을 $R_{0.3}$ 이라 하고 그 기간 중에 실현될 것으로 예상되는 각 연도의 단기채권수익률은 각각 $E(r_{0.1})$, $E(r_{1.2})$, $E(r_{2.3}) \cdots E(r_{n-1.n})$ 이라고 한다면 n 년 만기의 장기채권수익률은 다음과 같이 표시된다. $(1 + R_{0.3})^n =$

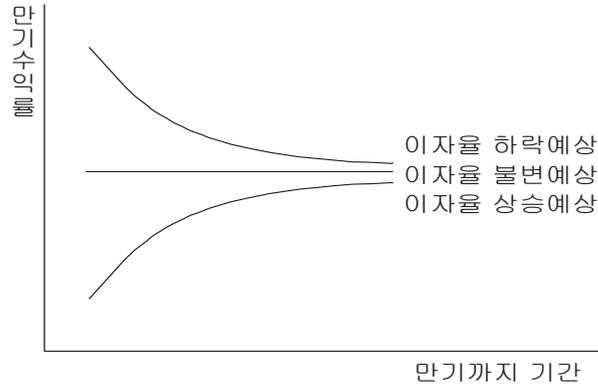
$$(1 + r_{0.1})(1 + E(r_{1.2})) \cdots (1 + E(r_{n-1.n}))$$

위의 식으로부터 미래기간에 대한 기대현물이자율은 다음과 같이 계산될 수 있다.

$$E_{rt} = \frac{(1 + R_{0,t+1})^{t+1}}{(1 + R_{0,t})^t} - 1$$

불편기대 가설이 주는 중요한 의미는 수익률의 곡선형태가 미래의 단기이자율에 대한 투자자의 기대에 의하여 결정된다는 점이다. 예컨대 만약 현재의 이자율 수준이 매우 낮아 모든 투자자들이 미래의 단기이자율이 상승하리라 예상한다면 수익률 곡선은 우상향할 것이고, 그와 반대로 현재의 이자율 수준이 높아 미래의 단기이자율 수준이 하락하리라 예상한다면 수익률 곡선은 우하향하게 될 것이다.

〈불편기대이론에 의한 수익률 곡선〉



선도이자율(forward interest rate)은 현재 시점에서 요구되는 미래기간에 대한 이자율로서 현재 시점의 장·단기 현물이자율을 이용(기하평균)하여 구할 수 있다. 이를 묵시적 선도이자율(Forward Rate Implicit)이라 하며 그 일반식은 다음과 같다.

$$(1 + {}_{t+m}r_{n-m,t})^{n-m} = (1 + {}_tR_n)^n / (1 + {}_tR_m)^m$$

단, ${}_tR_n$ 및 ${}_tR_m$ 은 t 시점에서 만기가 n 및 m 의 채권 수익률(spot rate)이고, ${}_{t+m}r_{n-m,t}$ 은 t 시점에서 이자율 발효시점이 $t+m$, 이자율의 발효시점에서의 만기 $n-m$ 인 선물금리이다. 이자계산이 복리로 이루어진다고 가정한다.

예컨대 현재시점($t=0$)에서 만기가 2년 및 1년의 현물수익률(${}_0R_2$ 와 ${}_0R_1$)을 이용하여 현재시점에서 본 1년 후 1년 만기 선도이자율(${}_1r_{1,0}$)을 구할 경우에는

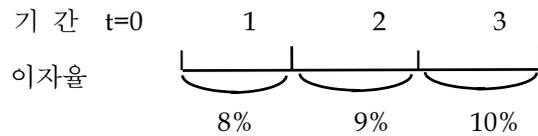
$$(1 + {}_1r_{1,0}) = (1 + {}_0R_2)^2 / (1 + {}_0R_1)^1$$

($n=2, m=1, t=0$ 적용)

한편, 불편기대이론이 성립하기 위해서는 다음과 같은 제한적 가정 하에서 전개된다는 사실이 중요하다.

〈 Case 〉

가정 : 1년 만기 현물이자율(8%)과 1년 만기 선도이자율이 다음과 같다고 가정할 경우 불편기대이론에 의해 채권의 각 만기별 수익률을 구하고 또한 수익률 곡선 형태는 어떠한가?



현재 1년 만기 현물이자율 (${}_0R_1$) = 8%

1년 후 1년 만기 선도이자율 (${}_1r_{1,1}$) = 9%

2년 후 1년 만기 선도이자율 (${}_2r_{1,2}$) = 10%

① 1년만기 채권수익률 (${}_0R_1$) = 8%

② 2년만기 채권수익률 (${}_0R_2$) = 8.5%

$$(1 + {}_0R_2) = [(1 + 0.08)(1 + 0.09)]^{\frac{1}{2}}$$

③ 3년만기 채권수익률 (${}_0R_3$) = 9.0%

$$(1 + {}_0R_3) = [(1 + 0.08)(1 + 0.09)(1 + 0.10)]^{\frac{1}{3}}$$

④ 수익률 곡선은 우상향 형태

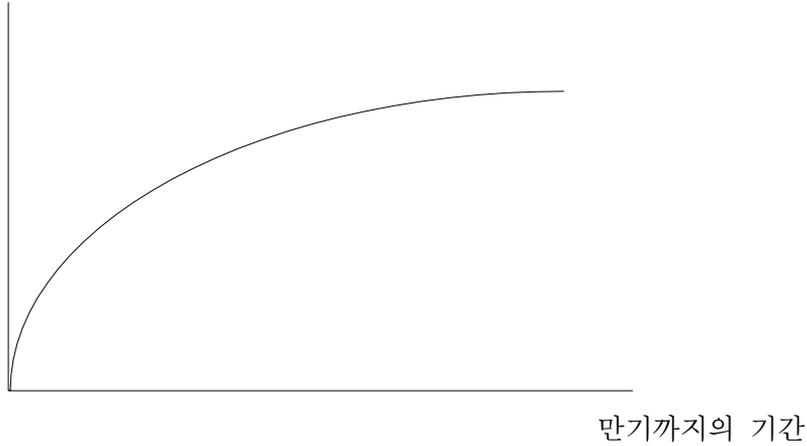
첫째, 모든 투자자는 위험중립형이라는 것이다. 다시 말하면 투자자는 채권의 만기가 장기일 경우 예상할 수 있는 여러 가지 위험이나 현재의 소비에 대한 시간선호 등에 대한 보상을 요구하지 않고 오직 기대수익만을 극대화한다는 것이다. 둘째, 단기채권과 장기채권은 완전대체관계에 있다는 가정이다. 이는 단기채권시장과 장기채권시장간에 차익거래(arbitrage transaction)가 성립한다는 것으로 장·단기 채권간에 수익률의 차이가 발생할 경우 재정이익을 얻기 위한 거래가 일어나 장·단기채권

의 수익률은 곧 균형상태를 이루게 된다는 점이다. 만약 증권의 매매에 따른 거래비용이 발생할 경우 장·단기 채권의 수익률차이에 따른 재정거래가 항상 발생할 것으로 단정하기는 어렵다. 셋째는 미래의 이자율을 정확하게 예상할 수 있다는 가정이다. 장기채권의 수익률은 미래의 단기이자율의 기하평균이므로 미래의 이자율을 예상할 수 없을 경우 장기채권수익률도 알 수 없다. 한편 미래의 이자율을 예상할 수 있다고 하더라도 투자자에 따라 그 예상이 다를 수 있다면 장·단기 이자율을 결정하는데 이러한 예상의 분포를 고려해야 할 것이다.

(2) 유동성프리미엄 이론

불편기대이론이 갖는 중요한 단점은 투자자의 행동을 적절히 반영하지 못하고 있다는 것인데 이는 불편기대이론이 위험에 대하여 중립적인 투자자를 전제하고 있다는 점이다. 다시 말하면 기대이론에서는 모든 투자자들이 미래의 이자율을 확실하게 예측할 수 있다고 가정하고 또한 위험에 대한 투자자들의 선호를 무시하고 있으나 채권에 대한 위험을 고려할 경우 장기채권은 단기채권에 비해 위험이 크며 현금화 될 수 있는 유동성도 작은 것이 일반적이다. 따라서 모든 투자자들은 기본적으로 유동성을 선호하게 되어 만기가 길수록 증가하는 위험에 대한 유동성프리미엄을 요구하게 된다는 것이 유동성프리미엄 이론이다. 최초로 Hicks(Hicks)에 의해 제시된 이론으로서 유동성선호이론 또는 기대위험회피이론이라고도 한다. 이 이론에 따르면 장기채권수익률은 기대현물이자율에 유동성프리미엄을 가산한 값의 기하평균과 같다는 것이다. 이 경우 선도이자율은 기대현물이자율에 유동성프리미엄을 가산한 것이 될 것이다. 한편 매기의 유동성프리미엄은 만기까지의 기간이 길어질수록 체감적으로 증가한다고 한다.

유동성프리미엄



그러면 L_n 을 n 년 만기채권의 유동성프리미엄이라고 정의하면 n 년 만기 장기채권의 수익률은 다음과 같다.

$$R_{0,n} = \sqrt[n]{(1 + r_{0,1})(1 + E(r_{1,2}) + L_1) \dots (1 + E(r_{n-1,n}) + L_{n-1})} - 1$$

$$\text{단, } L_1 < L_2 < L_3 \dots < L_n$$

히스(Hicks)는 이 모형에서 유동성프리미엄 L_n 은 장기로 갈수록 커지는 것으로 보았는데 이를 현금수요기간을 도입하여 다음과 같이 설명하고 있다.

일반적으로 자금의 제공자는 자본 손실위험을 줄이기 위해 단기 채권을 수요하므로 현금수요기간이 짧고 기업은 투자에 소요되는 자금을 장기에 걸쳐 안정적으로 조달하기를 원하므로 현금수요기간이 길다. 따라서 $L_1 < L_2 \dots < L_n$ 이 되지 않을 경우 단기채권에 대한 초과수요와 장기채권의 초과공급 현상이 발생함으로써 시장의 균형이 이루어지지 않는다는 것이다. 이와같이 유동성프리미엄 이론이 지니는 중요한 의미는 미래의 이자율이 일정할 것으로 예상한다고 하더라도 수익률 곡선은 유동성프리미엄의 영향으로 인하여 우상향하는 형태를 가질 것이라는 점이다.

다. 이는 수익률곡선이 실제로 우상향하는 것이 보다 일반적이라는 사실과 일치하고 있다. 또한 장기채권의 수익률에 유동성프리미엄이 포함될 경우 만기가 서로 다른 채권을 소유함으로써 기대되는 수익률은 동일하지 않게 된다. 따라서 불편기대 이론과는 달리 만기가 서로 다른 채권들은 완전한 대체재가 될 수 없다.

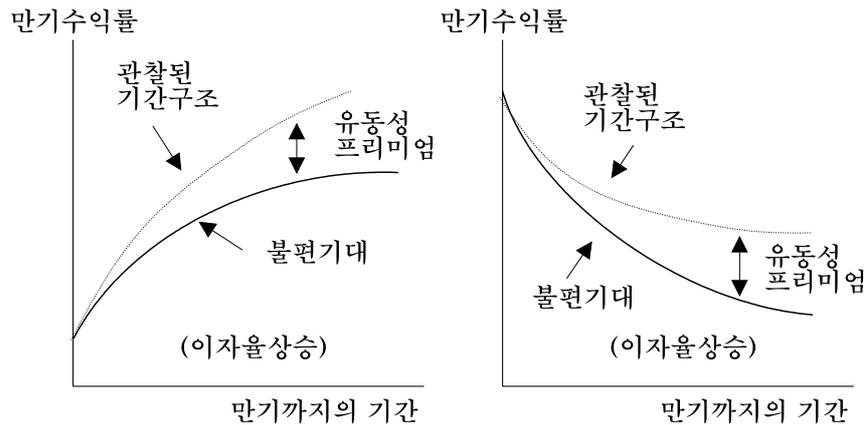
(3) 편중기대이론

불편기대이론과 유동성프리미엄이론의 결합으로 수익률곡선이 어느 시기의 기대선도이자율과 유동성프리미엄을 동시에 반영한다는 이론이다.

$$(1 + {}_tR_n) = [(1 + {}_tR_1) (1 + {}_{t+1}r_{1,0} + L_2) (1 + {}_{t+2}r_{1,0} + L_3) + \dots \\ \dots + (1 + {}_{t+n-1}r_{1,0} + L_n)]^n$$

이 가설에 의해서 낙타형 모습의 수익률 곡선이 잘 설명될 수 있는데 이 낙타형 모습의 곡선은 만기가 길어질수록 처음에는 이자율이 상승하나 최고점에 도달한 후에는 하락하는 형태이다.

〈기대이론과 유동성프리미엄 이론의 결합〉



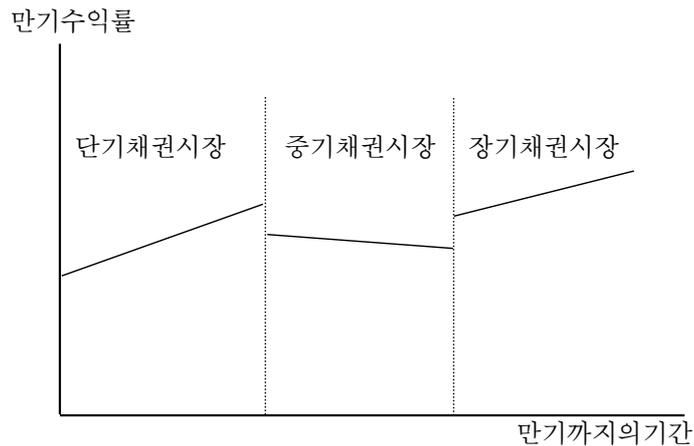
(4) 시장분할이론

시장분할이론은 켈버슨 등에 의해 제시된 이론으로 불편기대이론과 극단적인 대조를 이루고 있다. 이 이론은 채권시장이 몇 가지 중요한 경직성으로 인하여 몇 개의 하위시장으로 세분되어 있다는 가정 위에 성립하고 있다. 즉, 채권시장의 투자자들은 개인, 금융기관, 보험회사, 또는 각종 연금, 기금 등과 같이 여러 가지 이질적인 투자가 집단으로 구분될 수 있다. 그리고 이러한 각 집단들은 그 집단의 제도적 또는 법률적 여건과 또 그 집단이 보유하고 있는 자금의 성격, 운용방식의 차이에 따라 채권 투자에 있어서 만기까지의 기간의 장단에 대하여 민감한 선호를 갖고 있다는 것이다.

이와 같이 시장분할가설의 이론적 근거는 금융기관들의 헷징 행태에서 찾고 있다. 금융기관들은 이자율 변동위험을 회피하기 위해 그들의 부채와 만기가 일치하는 자산에 투자한다는 것이다.

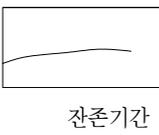
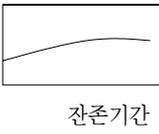
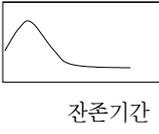
따라서 단기부채가 많은 금융기관들은 단기채권에만 투자하고 장기부채가 많은 장기금융기관들은 장기채권에만 투자하게 되며 이들 장단기채권시장은 재정거래가 없는 완전히 분리된 시장이기 때문에 장단기 채권의 수익률은 양자간에 아무런 관련이 없이 각각 분할된 시장에서 각각의 수요 사정에 따라 결정된다는 것이다.

〈시장분할 이론〉



따라서 수익률곡선은 만기별로 체계적인 관련성을 갖지 않고 각 하위시장 나름대로의 수익률곡선을 갖게 된다. 그리고 각 하위시장에서의 채권에 대한 수요와 공급의 상태에 따라 단기채권의 수익률이 장기채권의 수익률보다 높을 수도 있고 낮을 수도 있다. 이 이론의 타당성 여부는 그 가정의 현실성 여부에 있다. 특히 시장이 완전히 분리되어 장단기시장 간에 재정거래가 존재하지 않고 투자자의 투자선택기준을 위험의 극소화, 즉 영의 위험(zero risk)에 한정된 가정이 비판의 초점이 되고 있다. 한편, 이 이론이 내포하고 있는 경제적 의의를 살펴보면 통화당국은 장단기채권시장의 수급사정을 변경시킴으로써 장단기이자율의 차별을 기할 수 있다는 것이다. 이 점에 있어서도 시장분할이론은 불평기대이론과 대조를 이룬다.

〈수익률곡선의 형태 및 설명이론〉

구 분	불편기대이론 (Unbiased Expectation Theory)	유동성프리미엄 이론 (Liquidity Premium theory)	시장분할이론 (Market Segmen- tation Theory)	편중기대이론 (Biased Expectation Theory)
1. 주창자	F.A.Lutz & D.Meiselman	J.R.Hicks	J.H.Culbertson	F.Modigliani & R.Sutch
2. 장기이자율 추정 $(1+R_{0,n})^n =$	$(1+R_{0,1})(1+r_{1,2})\cdots (1+r_{n-1,n})$	$(1+R_{0,1})(1+r_{1,2}+L_2)\cdots (1+r_{n-1}+L_n)$ (단 $L_n \geq 0$)	-	$(1+R_{0,1})(1+r_{1,2}+A_2)\cdots (1+r_{n-1,n}+A_n)$ (단 A_n : 제한 없음)
3. 이자율 기간구조에 대한 설명	장기이자율은 매년 예상 단기이자율의 기하평균과 같음.	선물단기이자율은 현물 단기이자율보다 유동성프리미엄 만큼 높음.	서로 다른 만기의 채권은 대체탄력성이 "0"임.	前 3가지 이론을 절충
4. 수익률곡선 형태에 대한 설명				
수익률  잔존기간	수익률 점진적 상승 예상	유동성프리미엄은 만기증가에 따라 체감하면서 증가	은행(단기자금운용)이 보험사(장기자금운용)에 비해 투자자금이 풍부	수익률 불변, 유동성프리미엄이 체감하면서 증가
수익률  잔존기간	수익률 급격한 상승 예상	유동성프리미엄은 만기증가에 따라 증가	은행이 보험사에 비해 투자여유자금이 풍부	수익률 상승, 유동성프리미엄이 체감하면서 증가
수익률  잔존기간	수익률 하락 예상	-	은행이 보험사에 비해 투자여유자금이 크게 부족	수익률 크게 하락, 유동성프리미엄은 체감하면서 증가
수익률  잔존기간	수익률 일정기간 상승 후 하락 예상	-	은행과 보험사의 여유자금은 비슷하나 두 기관의 만기선호에 공백 존재	수익률 하락, 유동성프리미엄은 체감하면서 증가

⇒ 주 : R_0, n : 현재시점($t = 0$)에서의 만기 n 년(期)인 증권의 현물이자율

$r_{t-1, t}$: $t-1$ 시점에서의 만기 1년(期)인 증권의 기대 현물이자율

L_n : 유동성프리미엄($L_1 < L_2 < L_3 < \cdots < L_n$) = 이자율변동위험프리미엄

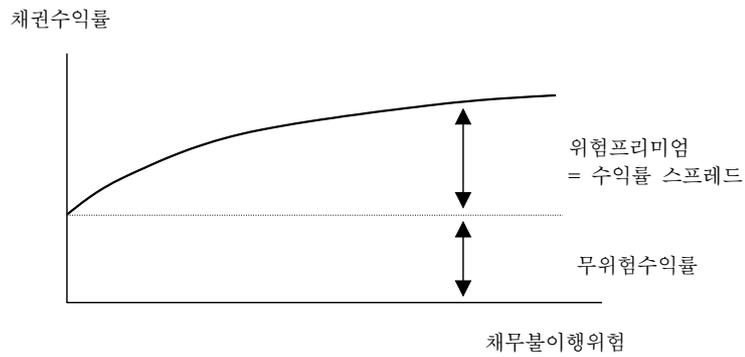
A_n : 보상프리미엄

지금까지 채권수익률의 기간구조를 설명하는 가장 기본적인 4가지 이론을 살펴 보았다. 이외에도 선호습관가설(preferred habitat hypothesis)도 있다. 이에 의하면 투자자는 원칙적으로 시장분할이론에 따라 위험을 싫어하는 헷징형태를 보이며 개개인의 현금수요기간에 해당하는 만기채권을 선호하나 다른 만기채권의 기대수익이 현저하게 클 경우 약간의 위험을 감수하고라도 기대수익률이 큰 채권을 선택하게 된다는 것이다. 따라서 선호습관가설은 하위시장에 따라 유동성프리미엄 L_n 은 0보다 클 수도 작을 수도 또는 같을 수 있다고 주장하고 있다.

3. 수익률의 위험구조

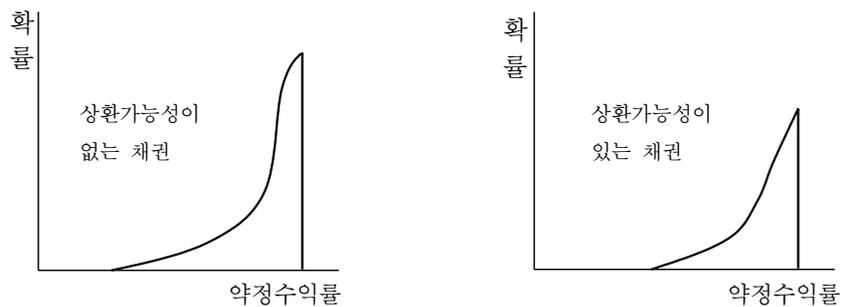
채권은 미래의 이자와 원금상환액이 계약에 의해 결정되어 있는 확정이자부증권이다. 그러나 이자와 원금상환액이 언제나 계약대로 실현되는 것은 아니며, 따라서 채권의 수익 역시 위험을 갖게 된다. 또 경우에 따라서는 임의상환가능성과 같이 채권계약 자체가 불확실성을 내포할 수 있다. 이처럼 채권수익률의 확률분포에 영향을 미치는 모든 요인은 채권의 위험의 크기에 영향을 미칠 것이며 채권의 수익률도 달라지게 된다. 이렇게 채권의 위험이 달라짐에 따라 나타나는 채권수익률의 체계적 차이를 채권수익률의 위험구조라 한다. 채권수익률은 채무불이행 위험의 크기에 따라 증가하게 된다. 그리고 무위험채권의 수익률과 채권불이행 위험을 갖는 채권의 수익률의 차이는 위험프리미엄으로서 채권의 경우 특히 수익률 스프레드라고 부르기도 한다. 수의상환위험(callable risk)은 채권의 발행자가 만기 이전에 시장가격 또는 일정금액으로 채권을 매입·소각할 수 있는 권리를 가질 때 나타나는 위험이다. 일반적으로 발행조건 가운데 수의상환조항이 있는 채권의 경우 발행회사는 금리하락시기에 발행된 채권을 미리 정해진 가격(call price)으로 상환하는 한편, 낮은 수익률로 새로운 종류의 채권을 발행할 수 있는데 이때 투자자의 입장에서는 새로운 종류의 채권을 매입함으로써 당초의 수익률을 달성할 수 없기 때문에 투자손실이 발생하게 되어 투자자에게 불리한 영향을 미치게 된다.

〈채무불이행위험과 채권수익률〉



채권의 수익상환가능성이 존재하는 경우에는 그렇지 않은 경우와 비교해서 다른 채권수익률 확률분포를 갖는데 수익상환가능성을 갖는 채권의 수익률 확률 분포는 우측으로의 비대칭도가 적으며 따라서 보다 큰 위험을 갖게 되고 결국 수익상환가능성을 지닌 채권의 가격은 일반적으로 낮게 되는 것이다.

〈상환가능여부에 따른 채권수익률의 확률분포〉



가. 위험의 종류

채권에 투자할 경우 투자자는 예기치 않은 손실을 입을 위험에 노출되게 된다. 이러한 위험은 크게 분산투자로도 회피가 가능한 이자율 변동 위험 (interest rate risk), 구매력위험 (inflation risk) 등의 체계적인 위험과 분산투자로 회피가 가능한 신용 위험 (credit risk), 중도상환위험 (call risk), 시장/유동성 위험 (market / liquidity risk) 등으로 나뉘게 된다.

(1) 이자율 변동 위험 (Interest rate Risk)

채권의 가격은 이자율의 변동방향과는 반대로 움직인다. 즉 이자율이 상승(하락)하면 채권가격은 하락(상승)한다. 채권을 만기까지 보유하고자 하는 투자자는 만기이전의 채권가격변동에 별다른 관심이 없을 수 있지만, 만기일 이전에 채권을 매각하고자 하는 투자자의 경우, 채권을 매입한 이후의 이자율의 상승은 곧 투자손실(capital loss)의 현실화를 의미한다.

(2) 구매력 위험 (Purchasing Power Risk)

물가가 상승 할 것으로 예상하는 경우 투자자는 현재의 이자율에 예상 물가 상승율을 가산한 이자를 요구하게 된다. 그러나 예상 물가가 그대로 적중하기는 어려우므로 예상과 실적간에 괴리가 발생하게 된다. 구매력 위험 또는 인플레이션위험 (Inflation Risk)은 채권투자로부터 실현된 이득이 물가상승으로 인해 발생하는 구매력 손실을 충분히 보충하지 못하는 위험을 말한다.

→ TIPS (Inflation indexed bond)

(3) 재투자위험(Reinvestment Risk)

채권투자에 따른 수익은 다음과 같은 세 가지 경로를 통해서 창출되어진다. (1)표면이자(coupon interest payments), (2) 채권의 매매, 중도상환, 만기에 발생하는 자본이득/자본손실(capital gain/loss), (3) 중도현금흐름으로부터 얻어지는 이자(coupon payment or principal repayments). 투자자가 채권의 매수수익률을 실현시키기 위해서는 중도에 발생하는 현금을 매수수익률과 동일한 수익률로

채투자되어야만 한다. 중도에 발생한 현금을 낮은 이자율로 투자하여 채권 매수 수익률에 의한 것보다 낮은 수익을 얻는 경우의 위험을 채투자위험이라고 한다.

(4) 신용위험 / 채무불이행 위험(Credit Risk / Default Risk)

채권투자자가 발행자로부터 채권에 명시되어 있는 원금 또는 이자를 전부 또는 일부를 받지 못하는 위험을 말한다. 정부가 발행한 국채는 무위험 자산으로 인식되어지지만 정부 이외의 발행자에 대한 신용상태는 민간 신용평가기관이 평가한 신용등급에 의해 가늠해 볼 수 있다.

보다 광의의 개념으로는 발행자의 신용등급의 하락 등으로 인한 실질자산가치의 하락 위험이나 발행자가 속하는 산업, 국가에 대한 전체 위험도 포함된다.

◎ 채권 부도의 개념

- 국내에서의 부도(협의)의 개념 : 어음 수표의 지급 불이행
- 광의의 부도 개념 : 채권의 원리금 지급 등을 포함한 채무불이행 (default), 도산 (bankruptcy), 지급능력부족 (insolvency)를 포괄.

현실적으로 채권의 원리금 지급이 되지 않아도 어음의 부도처리가 되지 않으며 발행기업은 금융거래의 불이익을 받지 않고 투자자만 피해를 보는 사례가 많다.

→ Cross Default 조항 / Negative Pledge / Event of default clause

(5) 중도상환위험(Call Risk, Prepayment Risk)

채권 만기이전에 발행자가 채권의 일부 또는 전부를 중도상환 요구할 수 있는 채권을 콜옵션채권(callable bond)이라고 한다. 발행자는 향후 시장수익률이 발행수익률보다 하락할 것으로 예상되는 경우 기존에 고금리로 발행한 채권을 중도상환하거나 낮은 수익률로 채권을 새로이 발행하고자 할 것이다.

콜옵션부사채에 투자할 경우 투자자는 다음과 같은 세 가지 불리한 면이 있다. 첫째는 콜옵션부사채는 현금흐름이 일정치 않다는 것이고, 둘째는 수익률 하락할 경우 발행자의 중도상환 요구로 채투자위험에 노출될 수 있다는 점과 마지막으로 수익률 하락으로 인한 채권의 평가이익이 경감된다는 점이다. 특히, MBS나 ABS의 경우 시장이자율이 낮아 질 경우 Prepayment Risk가 증대된다.

(6) 환율위험(Foreign – Exchange Rate Risk)

정부가 해외에서 발행한 외평채에 투자하는 경우 발생하는 현금흐름은 환율시세의 변동에 영향을 받을 수밖에 없다. 따라서, 투자자는 환율위험이 노출되어 있다고 볼 수 있다.

(7) 시장위험(Market Risk) 또는 유동성위험(Liquidity Risk)

시장위험 또는 유동성위험은 보유하고 있는 채권을 현재시장가격으로 또는 시장가격에 근접한 가격으로 얼마나 쉽게 매각할 수 있는가를 말한다. 시장성/유동성위험은 채권딜러가 제시하고 있는 매도호가와 매수호가 간의 스프레드에 의해 주로 측정할 수 있다.

동 스프레드가 크면 클수록 시장위험은 크다고 볼 수 있는 것이다.

현재 활동하고 있는 시장조성자의 많고 적음이 매도/매수호가 스프레드에 영향을 줄 수 있다. 시장조성자가 많으면 많을수록, 매도/매수호가 스프레드는 좁혀지는 경향이 있다.

나. 약정수익률과 실현수익률

채권의 위험을 평가하기 위해서는 미래에 실현될 이자 및 원금상환액의 확률분포를 추정하고 채권의 기대수익률을 계산하여야 한다. 그러나 기대수익률을 계산하기 위해서는 먼저 약정수익률과 실현수익률의 차이를 구분하여야 한다. 약정수익률이란 약정된 이자 및 원금을 모두 회수할 수 있을 경우의 수익률을 말하는 것으로 이자 및 원금상환액의 현재가치와 채권의 시장가격을 일치시켜주는 할인율과 같다. 그러나 투자자들이 미래에 실제로 회수하게 될 금액이 약정된 금액보다 적어질 가능성은 얼마든지 있다. 예를 들어 어떤 채권의 만기 이전에 그 발행주체가 도산을 한다고 가정하면 투자자들은 채권을 매입할 때에 약속 받은 수익률보다 낮은 수익률을 얻게 될 것이다. 따라서 실현수익률이란 실제로 실현되리라고 예상되는 이자 및 원금상환액의 현재가치와 채권의 시장가격을 일치시켜주는 할인율을 말한다.

[예제]

다음과 같은 조건으로 발행된 채권이 현재 시장에서 950원에 거래되고 있다. 그런데 이 회사가 계속된 경영 부실로 만기에 가서 원금을 전액 상환할 능력이 없고 그 중 일부인 935원을 상환할 수 있다고 할 때 이 채권의 약정수익률과 실현수익률은 얼마인가?

액면가격은 1,000원, 만기가 3년, 표면이자율이 10%(이자지급은 1년마다 후급) 무위험이자율은 8%이다.

• 약정수익률

$$950 = \frac{100}{(1+R)} + \frac{100}{(1+R)^2} + \frac{100+1,000}{(1+R)^3} \quad \therefore R = 12\%$$

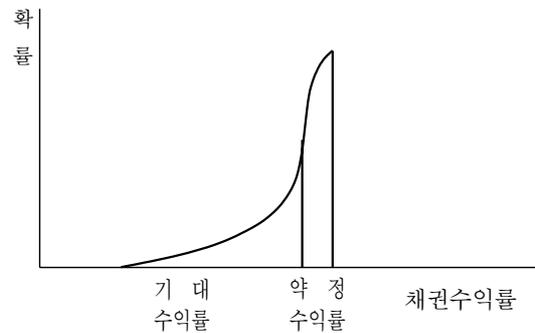
• 실현수익률

$$950 = \frac{100}{(1+R)} + \frac{100}{(1+R)^2} + \frac{100+935}{(1+R)^3} \quad \therefore R = 11\%$$

약정수익률은 12%이고 실현수익률은 11%가 된다.

또한 실현될 것으로 예상되는 이자 또는 원금 상환액은 그 채권 또는 발행주체의 위험 정도에 따라 달라질 수 있기 때문에 하나의 확률분포로서 나타낼 수 있다. 실현수익률 역시 확률분포를 이룬다. 실현수익률의 확률분포는 비대칭적인 형태를 갖는다. 실현수익률이 약정수익률에 가까울수록 높은 확률을 갖는 것이 일반적이다.

〈실현수익률의 확률분포〉



한편 채권의 기대수익률은 이러한 확률분포로서 표시되어 있는 실현수익률에 대한 기대값을 말한다. 일반적으로 채무불이행의 위험이 적은 채권은 실현수익률의 확률분포가 약정수익률에 가깝게 되고 반대로 위험이 큰 채권은 기대수익률이 약정수익률보다 훨씬 적어지게 된다.

[예제]

앞의 예의 경우에서 만약 회사의 부도율이 5%라고 가정하면 이 채권의 기대수익률은 얼마인가?

- 기대이자지급액 : $100 \times 0.95(1 - \text{부도율}) = 95$
- 기대원금상환액 : $1,000 \times 0.95(1 - \text{부도율}) = 950$

따라서 기대수익률은

$$950 = \frac{95}{(1+R)} + \frac{95}{(1+R)^2} + \frac{95+950}{(1+R)^3}$$

∴ R = 10% 가 된다.

다. 수익률 스프레드(yield spread)

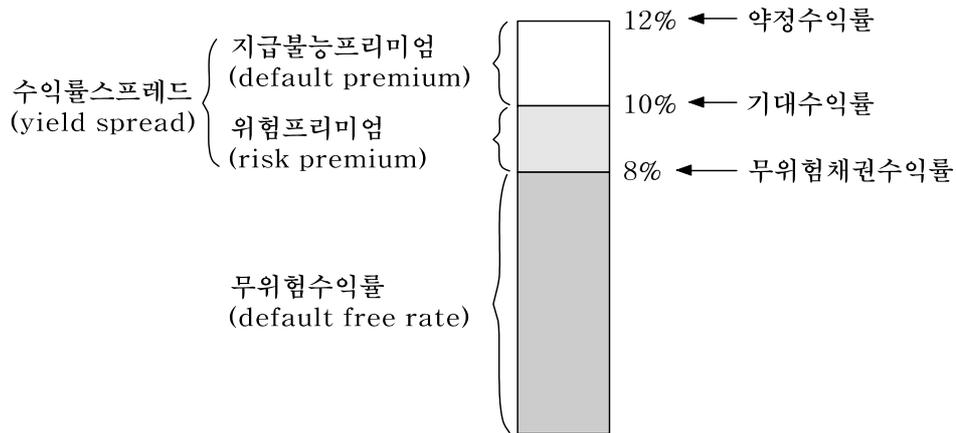
채권의 수익률 스프레드란 일반적으로 위험이 전혀 없는 채권의 수익률과 채무불이행의 위험이 있는 채권의 수익률과의 차이를 말하는 것으로 위험프리미엄이라고도 한다. 채권의 경우 위험이 전혀 없는 것으로 간주되는 국공채의 수익률과 지급불능의 위험이 있는 일반 회사채의 수익률은 서로 차이가 있다. 또한 일반 회사채들 간에도 채권 또는 그 발행 주체가 갖고 있는 위험의 정도에 따라 수익률의 차이가 발생한다. 이는 위험이 높은 채권에 투자하는 경우에 비해 높은 위험을 부담하는 대가로서 추가적인 수익을 요구하게 되기 때문이다.

채권의 수익률 스프레드를 정의하면

$$\text{수익률 스프레드} = \text{약정수익률} - \text{무위험수익률}$$

수익률 스프레드를 구성하는 총위험 프리미엄은 크게 두 종류가 있다. 그 하나는 채무불이행의 가능성 또는 지급불능의 가능성에 대한 프리미엄이고 다른 하나는 미래 불확실성에서 기인하는 위험프리미엄이다. 지급불가능성에 대한 프리미엄이란 채권의 약정수익률과 기대수익률과의 차이를 말하는 것으로 이는 이자나 원금상환액의 절대액의 감소로부터 발생하는 위험에 대한 대가이다. 반면에 위험프리미엄이란 지급불능의 가능성이 아니라 기대수익의 불확실성에 기인하는 위험에 대한 대가라고 볼 수 있다. 따라서 이 위험프리미엄은 기대수익률과 무위험수익률과의 차이를 의미한다. 예를 들어 어떤 채권의 약정수익률이 12%이나 지급불능의 가능성이 높기 때문에 기대수익률은 10%라고 하자. 또한 동일한 만기를 갖고 있는 무위험채권의 수익률은 8%라고 가정할 때, 이 채권의 약정수익률 12%는 무위험수익률 8%에 위험프리미엄 2%(10%~8%)와 지급불능프리미엄 2%(12%~10%)를 합한 것과 같고 수익률 스프레드는 4%(12%~8%)가 된다.

〈채권수익률의 위험구조〉



[예제] 액면가액이 10,000원이고 표면이자율이 10%인 2년 만기의 채권A가 현재 시장에서 9,000원에 거래되고 있다. 채권A가 만기 이전에 원리금을 지급하지 못할 가능성이 다음과 같다고 가정할 경우 아래 물음에 답하시오.

상황	확률
1년 이내에 파산	1%
2년 이내에 파산	5%
정상	94%

- ① 원리금의 지급을 약속대로 이행할 경우의 만기수익률을 구하시오.
- ② 채권A의 기대수익률을 구하시오.
- ③ 채무불이행으로 인한 프리미엄을 구하시오.
- ④ 무위험수익률이 8%라고 할 경우 수익률 스프레드를 구하시오.

제IV장 듀레이션과 컨벡시티

1. 듀레이션(Duration)

Macaulay는 채권투자의 평균기간은 이자지급 및 원금상환의 현금흐름과 화폐의 시간적 가치를 고려하여야 한다고 주장하면서 듀레이션을 다음과 같이 정의하였다. 듀레이션은 채권의 금리변동 위험측정 수단으로 채권의 기간에 대해 만기보다 더 유효 적절한 척도로서 채권투자시 각 시점의 현금흐름의 현가가 총현금흐름의 현가에서 차지하는 비율을 가중치로 사용하여 이를 각 현금흐름의 시간단위에 곱하여 산출한 “현가로 산출된 가중평균만기(A weighted average maturity, where the weights are stated in present value term)”이다.

채권의 각 현금흐름을 회수하는데 걸리는 가중평균 기간을 Macaulay Duration이라 하며 여기서 가중치(weight)는 각 시점에서의 현금흐름 현가를 총 현금흐름의 현가로 나눈 비율을 의미한다.

$$\begin{aligned} \text{Macaulay Duration} &= \frac{1 \times PVCF_1 + 2 \times PVCF_2 + \dots + n \times PVCF_n}{PVTCF} \\ &= \left[\sum_{t=1}^n t \times \frac{CF_t}{(1+y)^t} \right] \times \frac{1}{P} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Macaulay Duration} &= \frac{\frac{1C}{1+y} + \frac{2C}{(1+y)^2} + \dots + \frac{nC}{(1+y)^n} + \frac{nM}{(1+y)^n}}{P} \\
 &= \frac{\sum_{t=1}^n \frac{tC}{(1+y)^t} + \frac{nM}{(1+y)^n}}{P}
 \end{aligned}$$

[듀레이션의 계산 실례 1]

잔존기간이 3년, 표면이율 8%인 연단위 후급 이자지급 이채의 만기수익률이 10%일 경우 이 채권의 듀레이션은?

t	CF _t	CF _t /(1+r) ^t	t×CF _t /(1+r) ^t
1	800	727.27=800/(1+0.1) ¹	727.27=727.27×1
2	800	661.16=800/(1+0.1) ²	1,322.32=661.16×2
3	10,800	8114.20=10,800/(1+0.1) ³	24,342.60=8114.20×3
합계		9,502.63	26,392.19

$$\text{듀레이션} = \frac{26,392.19}{9502.63} = 2.78(\text{년})$$

[듀레이션의 계산 실례 2]

만기 5년, 표면이자율 12%, 이자는 매 3개월 후급, 수익률 12%인 회사채의 듀레이션 계산은 다음과 같이 한다.

기간(t)	현금흐름	할인요소	현재가치	가중현재가치 (현재가치×기간)
1	300	0.971	291.3	291.3
2	300	0.943	282.9	565.8
3	300	0.915	274.5	823.5
4	300	0.888	266.4	1065.6
5	300	0.862	258.6	1293.0
6	300	0.937	251.2	1507.2
7	300	0.813	243.9	1707.3
8	300	0.789	236.7	1893.6
9	300	0.766	229.8	2068.2
10	300	0.744	223.3	2233.0
11	300	0.722	216.6	2382.6
12	300	0.701	210.3	2523.6
13	300	0.681	204.3	2655.9
14	300	0.661	198.4	2777.6
15	300	0.642	192.6	2889.0
16	300	0.623	186.9	2990.4
17	300	0.605	181.5	3085.5
18	300	0.588	176.4	3175.2
19	300	0.570	171.2	3252.8
20	10,300	0.554	5,703.1	114062
계			10,000	153171.1

듀레이션 $D = \frac{\text{가중현재가치}}{\text{현재가치}} = \frac{153171.1}{10,000} = 15.317$ 기간 즉, $15.317 / 4 = 3.83$ 년이다

[듀레이션의 계산 실례 3]

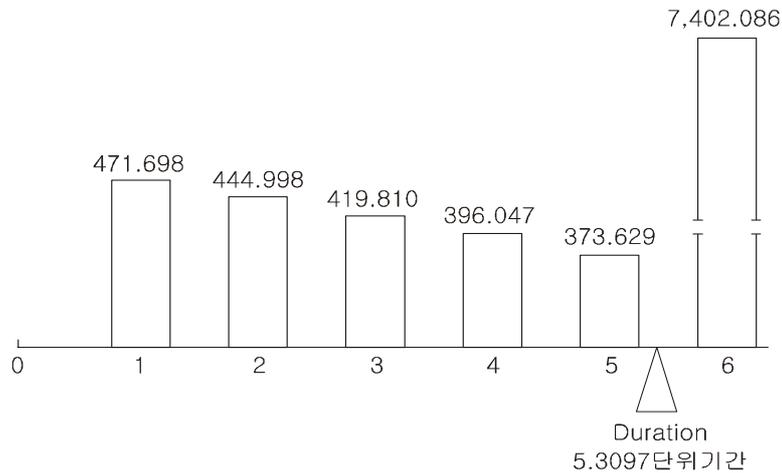
만기 3년, 표면이자율 10%, 이자는 매 6개월 후급, 수익률 12%인 회사채의 듀레이션 계산은 다음과 같이 할 수도 있다.

〈이표채의 채권가격 구성과 듀레이션〉

현금흐름	현금흐름 잔존기간	현재가치	현재가치 가중치	가중된 잔존기간
제1회 차이표	1단위기간	471.698	0.04961	0.04961
제2회 차이표	2단위기간	444.998	0.04680	0.09360
제3회 차이표	3단위기간	419.810	0.04415	0.13246
제4회 차이표	4단위기간	396.047	0.04165	0.16661
제5회 차이표	5단위기간	373.629	0.03930	0.19648
제6회 차이표및원금	6단위기간	7,402.086	0.77849	4.67094
합 계		채권가격(P) 9,508.268	1.00000	듀레이션(D) 5.30970단위기간

듀레이션은 약 5.3 기간 즉, $5.3 / 2 = 2.65$ 년이다. 이렇게 구하여진 듀레이션은 채권현금흐름의 무게 중심 역할을 하는 균형점이기도 하다.

〈무게 중심 역할을 하는 균형점으로서의 듀레이션〉



앞의 그림에서 듀레이션이 무게 중심이라는 말은 듀레이션 왼쪽의 각 현재가치에

듀레이션까지의 거리를 곱한 값들의 합과 오른쪽의 각 현재가치에 듀레이션까지의 곱한 값들의 합이 일치한다는 것을 의미한다. 이를 직접 계산을 통해 확인해보면 다음과 같다.

■ 왼쪽 현재가치의 무게

$$471.698 \times (5.3097 - 1) + 444.998 \times (5.3097 - 2) + 419.810 \times (5.3097 - 3) + 396.047 \times (5.3097 - 4) + 373.629 \times (5.3097 - 5) = 5,110$$

■ 오른쪽 현재가치의 무게

$$7,402.086 \times (6 - 5.3097) = 5,110$$

◎ 듀레이션의 의의와 특성

- 듀레이션은 채권의 일련의 현금 흐름 잔존기간을 그 현재가치를 가중치로 사용하여 가중평균한 가중평균 잔존만기이다.
- 듀레이션은 최초 투자 당시의 만기수익률에 의한 투자수익을 수익률 변동 위험없이 실현할 수 있는 투자의 가중평균 회수 기간이다.(면역 전략)
- 듀레이션은 시점이 다른 일련의 현금 흐름을 가진 채권을 현금 흐름이 한 번만 발생하는 채권으로 등가 전환할 때의 그 채권의 잔존만기에 해당된다.
- 듀레이션은 일련의 현금흐름의 현재 가치들의 무게 중심 역할을 하는 균형점이다.
- 무액면금리채권(zero coupon bond)의 만기는 바로 듀레이션이다.
- 액면금리가 낮을수록 듀레이션은 길어진다.
- 만기가 길수록 듀레이션 역시 길어진다.
- 이자율이 $i\%$ 인 영구채권의 듀레이션은 $\frac{1+i}{i}$ 이다.

[예제] 이자율이 10%인 영구채권의 듀레이션은 $\frac{1+0.10}{0.10} = 11$ 년이다.

- 이 표채의 듀레이션은 항상 만기보다 짧다.
- 수의 상환사채의 call provision은 채권의 듀레이션을 감소시킴
(∵ 수의 상환권의 행사는 원금상환시간을 감소시킴)
- 회사채의 감채기금(sinking fund provision)
상환요구조항(put provision)
주택담보부증권(MBS)의 조기상화조항(prepayment provision)도
듀레이션을 감소시킨다.

가. 듀레이션(Duration)과 채권가격 변동성

$$P = \frac{C}{1+y} + \frac{C}{(1+y)^2} + \dots + \frac{C}{(1+y)^n} + \frac{M}{(1+y)^n} \quad \text{식(1)}$$

$$\frac{dP}{dy} = \frac{(-1)C}{(1+y)^2} + \frac{(-2)C}{(1+y)^3} + \dots + \frac{(-n)C}{(1+y)^{n+1}} + \frac{(-n)M}{(1+y)^{n+1}} \quad \text{식(2)}$$

$$\frac{dP}{dy} = -\frac{1}{1+y} \left[\frac{1C}{1+y} + \frac{2C}{(1+y)^2} + \dots + \frac{nC}{(1+y)^n} + \frac{nM}{(1+y)^n} \right] \quad \text{식(3)}$$

$$\frac{dP}{dy} \frac{1}{P} = -\frac{1}{1+y} \left[\frac{1C}{1+y} + \frac{2C}{(1+y)^2} + \dots + \frac{nC}{(1+y)^n} + \frac{nM}{(1+y)^n} \right] \frac{1}{P} \quad \text{식(4)}$$

위의 식 (4)에서 []를 채권의 가격으로 나눈 것이 Macaulay duration이며 이를 (1+y)로 나눈 것을 수정 듀레이션 (modified duration ; MD)이라 한다.

$$\frac{dP}{P} = -D \times \frac{dy}{(1+y)} = -\frac{D}{(1+y)} \times dy = -MD \times dy$$

[예제] 이표율 8%, 반년마다 이자지급(semiannual coupon paid), 만기 15년, YTM 10%, 채권가격 \$84.63 일 때

$$\text{Macaulay duration (in years)} = 8.45, \quad \text{MD} = 8.45/(1+0.05) = 8.05$$

수익률이 10.00%에서 10.10%로 상승했을 때(10 bp상승), 채권의 가격은 0.805% 하락하게 된다.(= $-8.05 \times (0.001) = -0.00805$)

[예제] 수정듀레이션이 5.0이고 만기수익률이 9.00%에서 9.10로 10베이스포인트가 상승할 경우 채권가격변동율을 계산하면 다음과 같다.

$$\text{채권가격변동률} = -5.0 \times 0.001 \times 100 = -0.5\%$$

이것은 수익률이 0.1% 상승할 경우 채권가격은 0.5%하락함을 의미한다. 이와 같이 수정 듀레이션을 이용하여 채권가격변동을 측정할 수 있는데 가격변동 그 자체는 백분율로 나타낸다. 듀레이션이 큰 채권일수록 시장수익률 변화에 더 민감하며 수정듀레이션은 채권가격의 여러 가지 변화요인들을 하나의 대표적인 숫자로 통합한다는 면에서 유용성이 크다.

기간(period)에서 년(years)단위로의 듀레이션 변환 : $\frac{Duration}{k}$

단, k = 일년동안의 이자지급 회수

[예제] 표면이자 연8%, 액면가 10,000원인 3년 만기채권의(1년 단위 후급이표채) 현재 채권 수익율이 9%인 경우, 이 채권의 가격은 9,746.86원이며 듀레이션은 7.78년이 된다. 만약 채권수익율이 1%하락할 경우 이 채권시장은 어떻게 변할까?

(듀레이션을 이용하여 구하시오)

<풀이>

① Modified duration = $\frac{2.78}{(1 + 0.09/1)} = 2.55$

② 채권가격 변동율(%) = $-2.55 \times -0.01 \times 100 = 2.55\%$

즉, 이 채권은 수익률 1%하락(⇒유통수익률8%)으로 2.55%만큼의 가격상승효과를 얻게 된다.

③ 채권가격 상승분 = $9,746.86(\text{원}) \times 2.55 \div 100 = 248.54(\text{원})$

나. 달러 듀레이션(Dollar Duration ; DD)

$$-\frac{dP}{P} = -MD \times dy \quad \rightarrow \quad dP = -MD \times P \times dy = -DD \times dy$$

[예제] 앞의 [예제]에서 달러 듀레이션(DD) = $8.05 \times 84.63 = 681.21$
 $-681.21 \times 0.001 = -0.6813$
 따라서, 채권가격은 \$83.95 (= $84.63 - 0.6813$)로 낮아진다.

위의 식(3)은 달러 듀레이션(dollar duration)을 의미한다.

1 bp 변화의 달러 듀레이션(dollar duration) = $-MD \times P \times (0.0001)$

1 bp 변화의 달러 듀레이션(dollar duration)은 PVBP와 같다.

수익률 곡선의 접선(tangent line)은 수익률 y^* 점에서의 달러 듀레이션(DD)을 의미한다.

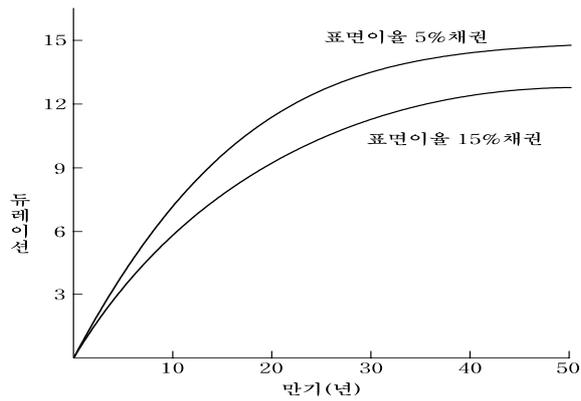
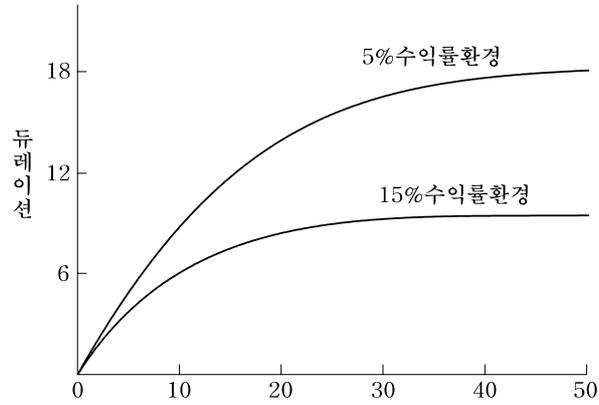
다. 듀레이션의 결정요인

듀레이션은 현금흐름의 시기, 발생금액비율 및 시간가치를 고려하고 있는 개념으로서 만기, 채권수익률 및 표면이자율의 크기에 의해 종합적으로 결정되므로 다음 식으로 표시될 수 있다.

$$\text{듀레이션} = f(\text{표면이자율, 만기, 채권수익률})$$

(1) 만기와 듀레이션

만기가 길면 듀레이션도 증가한다. 이러한 영향은 저수익률 수준, 저쿠폰채권에서 두드러진다.



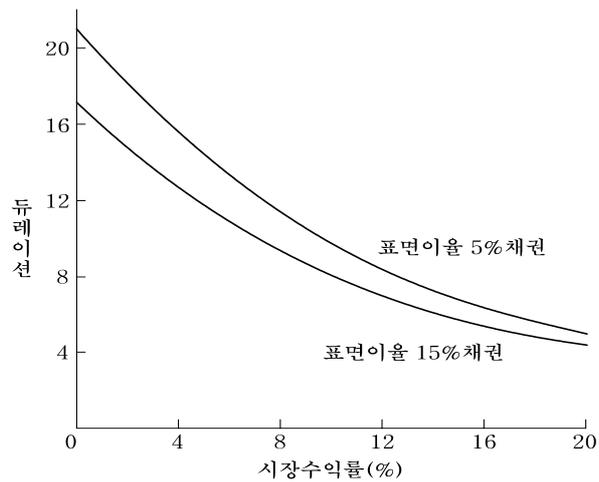
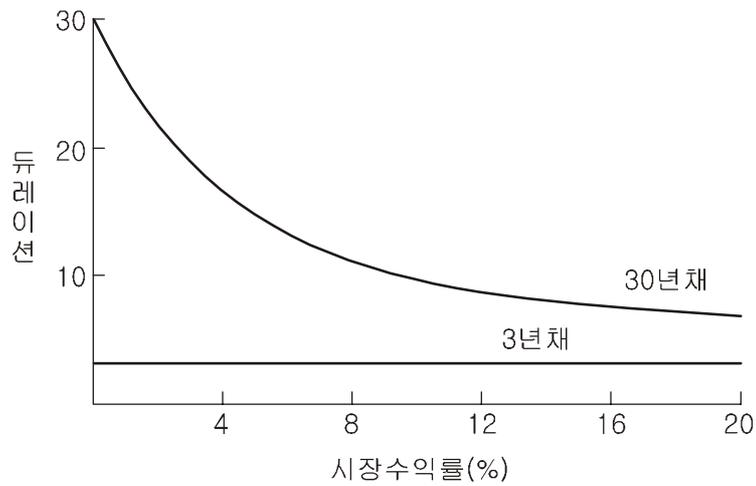
→ 말길의 제 2정리 : 채권의 만기가 길어질수록 일정폭의 채권수익률 변동에 대한 채권가격의 변동폭은 커진다.

→ 말길의 제 3정리 : 채권수익률 변동에 의한 채권 가격 변동폭은 만기가 길어질수록 증가하나 그 증감률은 체감한다.

(2) 수익률과 듀레이션

듀레이션과 시장수익률은 역의 관계를 가진다. 즉 수익률 수준이 높을수록 듀레이션은 작아지며 그에 따른 채권수익률 변화에 따른 가격변동성은 작아진

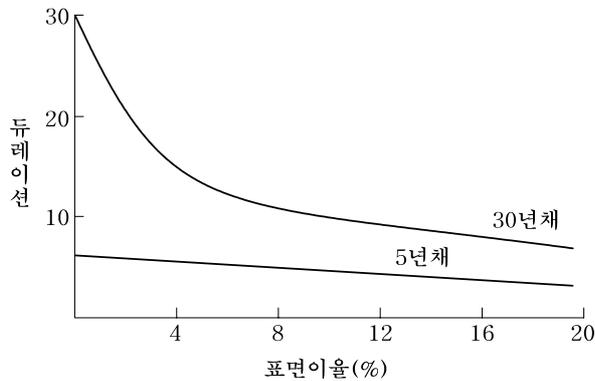
다. 이는 수익률의 수준이 높아지면 먼 미래에 발생하는 현금유입 가치가 상대적으로 가까운 미래에 발생하는 현금유입의 현재가치보다 그 비중이 작아지기 때문이다. 이와 반대로 낮은 수익률은 듀레이션을 높게 한다. 특히 이러한 현상은 장기채와 저쿠폰채권에서 두드러진다.



- 말길의 제 1정리 : 채권수익률과 가격은 서로 반비례한다.
- 말길의 제 4정리 : 채권수익률 하락으로 인한 가격 상승폭은 같은 폭의 채권수익률 상승으로 인한 가격하락폭 보다 크다.

(3) 표면수익률과 듀레이션

듀레이션은 채권의 표면이자율과 역의 관계가 있다. 이는 높은 표면이자율의 채권은 상대적으로 듀레이션의 계산시 비중이 적게 반영되는 초기 현금유입이 많기 때문이다.



- 말길의 제 5정리 : 표면이자율이 낮은 채권이 표면이자율이 높은 채권을 다 일정한 수익률 변동에 따른 가격변동폭이 크다.

라. 듀레이션의 용도

듀레이션은 위험측정, Hedge Ratio 산정 등 다음과 같이 유용하게 이용된다.

(1) 위험 측정 (Risk Measure)

Macaulay Duration은 포트폴리오 자산의 듀레이션과 부채 듀레이션을 일치시키는 면역화 전략 (Immunitization)을 이용한 포트폴리오를 구성하는데 사용된다. 반면 채권의 가격 변동성을 쉽게 파악하여 위험을 측정할 수 있도록 하기 위해

Macaulay Duration을 다음과 같이 조정하여 사용하는데 이를 Modified Duration이라 부른다.

$$\text{Modified Duration} = -\frac{1}{(1 + \text{yield}/k)} \times \text{Macaulay Duration}$$

k : 1년당 이자 지급 회수

$$\text{채권 가격 변동율 (\%)} = -\text{Modified duration} \times \text{수익률 변동분} \times 100$$

<사 례>

앞의 사례에서 수정 듀레이션을 구하라. 또한 채권 수익률이 1% 상승하는 경우 동 채권의 시장가격은 어떻게 변하는가 ?

$$\text{Modified Duration} = \frac{2.81}{(1 + 0.06/1)} = 2.65$$

이 채권은 수익률 1% 상승시 2.65% ($-2.65 \times 0.01 \times 100$)의 가격 하락 효과를 얻게 된다. 따라서 채권 가격은 약 272.08원 ($10,267.31 \times \frac{2.65}{100}$)이 하락하여 채권 단가는 9995.23이 된다.

여기서 2.65% 는 “현재가 듀레이션” (Present Value Duration) 이라고 부르며, 272.08원은 “Dollar (Won) Duration” 이라고 부른다. 즉 일반적으로 수정 듀레이션이라 함은 현재가 듀레이션을 의미한다.

Present Value Duration (2.65/100)

= Dollar Duration (272.08) / 10,267.31 (Present Value)

Macaulay duration & modified duration of a coupon bond < maturity

Macaulay duration of a zero-coupon bond = maturity

Modified duration of a zero-coupon bond < maturity

(2) Additivity

듀레이션의 유용한 점은 Additivity에 있다. 즉 채권 포트폴리오의 듀레이션은 구성되어 있는 각 채권 듀레이션의 가중 평균치로 간단하게 구할 수 있는 것이다. 가중치는 포트폴리오내의 채권들의 현재가격 가치를 반영한 보유 비중을 이용한다. (weights are the relative holdings, at market prices, of the bonds in the portfolio)

$$\text{포트폴리오의 (수정)듀레이션 (} D_p) = \sum_{i=1}^N (D_i \times w_i)$$

D_i : i 번째 채권의 (수정)듀레이션

w_i : 채권포트폴리오에서 i 번째 채권의 시장가치 비중

N : 채권포트폴리오에서 구성하는 채권의 수

<사 례>

듀레이션이 3인 채권의 보유가치가 50억원, 듀레이션이 5인 채권의 보유가치가 100억원, 현금이 50억원 있다면 포트폴리오의 듀레이션은 ?

$$\frac{3 \times 50 + 5 \times 100 + 0 \times 50}{50 + 100 + 50} = 3.25 \quad (\text{Raw Portfolio Duration})$$

만일 포지션 헤지를 위해 듀레이션이 4인 국채 선물 100억원 (시장가치)을 short 하였다면 포트폴리오의 듀레이션은 ?

$$\frac{3.25 \times 200 + (4 \times -100)}{50 + 100 + 50} = 1.25 \quad (\text{Duration with Futures})$$

(3) Hedge Ratio

듀레이션은 채권의 상대적 수익률 민감도를 측정하는 척도이므로 헤징에 이

용될 수 있다. 헤징은 채권을 현물 시장에서 매수하고 선물을 매도하거나 다른 채권을 공매도 함으로써 가능하다.

만일 시장가격이 100억원이고 듀레이션이 5인 채권을, 듀레이션이 10인 선물을 short 하여 헤지하고자 한다면, 액면 1억원의 선물 50 계약을 short 하면 된다.

$$\text{Amount to sell} = \frac{5 \times 100}{10 \times 1} = \frac{500}{10} = 50$$

Additivity 를 감안하여 헤지된 포지션의 듀레이션을 다시 구해보면,

$$\text{Hedged Portfolio Duration} = \frac{-(5 \times 100) - (10 \times 50)}{100} = 0 \text{ 이 된다.}$$

선물을 매도하는 대신 다른 채권을 공매하였다면 분모는 (100 - 50)이 될 것이다. 다만 이러한 방법은 헤지하고자 하는 대상 채권의 수익률과, 헤지에 이용되는 채권 수익률 곡선이 평행 이동한다는 가정을 해야 하는 단점이 있다.

2. 컨벡시티(convexity)

수익률변화가 작은 경우 수정듀레이션은 채권가격변동위험을 거의 정확하게 나타내지만 수익률변화폭이 증가할수록 가격-수익률 곡선은 수정듀레이션을 표시하는 직선(tangent)에서 멀리 떨어지게 되어 수정듀레이션으로 가격변동위험을 설명하기에는 부족하다. 옵션이 없는 채권의 가격-수익률 곡선은 원점에 대해 볼록하며 듀레이션에 의해 설명될 수 없는 가격변동을 볼록성에 의한 가격이라 한다. 일반적으로 듀레이션이 긴 채권일수록 더 볼록하며 시장상황에 관계없이 채권가격변동성 측정능력이 보장된다. 즉 볼록성은 수익률이 상승하는 경우에는 듀레이션에 의해 측정된 가격의 하락폭을 축소시키고 수익률이 하락하는 때에는 듀레이션에 근거하여 측정된 가격의 상승폭을 확대해 준다.

동일한 폭의 수익률 등락에 따른 블록성 효과는 완전히 일치(대칭)하지 않지만 수익률 변화폭이 크거나 듀레이션이 길수록 블록성이 채권가격변동에 미치는 영향은 커지게 된다. 따라서 듀레이션이 긴 할인채의 가격변동은 대부분 블록성에 의해 설명할 수 있다. 결국 수익률 변화 시 듀레이션에 근거해서 추정된 가격변동율은 블록성에 의한 가격변동율로 수정함으로써 실제가격 변동율을 정확하게 산출할 수 있다.

다시 말하면 듀레이션에 의해서 측정되지 못한 가격변동율은 블록성에 의해 오차를 줄임으로써 정확하게 측정할 수 있다. 앞에서 살펴본 듀레이션과 블록성 개념은 개별채권이나 채권포트폴리오의 즉각적인 가격변동위험을 측정하는 방법이다. 그러나 수익은 시간의 경과에 따라 발생하기 때문에 특정 보유기간동안의 채권가격변동성을 측정하는 것이 채권 본래위험을 평가하는 보다 적절한 방법이다.

가. 듀레이션과 채권가격의 블록성

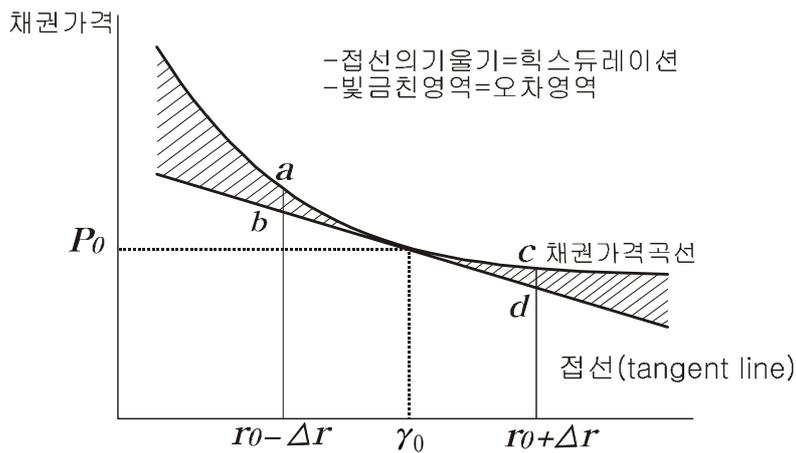
채권가격 변동성으로서의 듀레이션을 활용하여 변동된 채권가격을 추정할 수 있다. 듀레이션을 통해 추정된 채권가격 변동은 실제의 채권가격 변동을 정확히 반영할 수 있는가? 채권가격변동의 실제값과 추정값을 살펴보면 약간의 오차가 있음을 발견할 수 있다. 그리고 수익률이 5% 수준에 있을 때의 추정오차가 15%였을 때의 추정오차보다 더욱 크다는 것도 알 수 있다.

〈듀레이션을 통한 가격변동추정과 실제가격변동의 비교〉

기준수익률 5%, 기준가격 7,835.26				기준수익률 15%, 기준가격 4,971.77			
수익률 변동폭	실 제 가격변동	듀레이션 추정변동	추정오차	수익률 변동폭	실 제 가격변동	듀레이션 추정변동	추정오차
0.01%P	-3.73	-3.73	0	0.01%P	-2.16	-2.16	0
0.1%P	-37.20	-37.31	0.11	0.1%P	-21.56	-21.62	0.06
1.0%P	-362.68	-373.11	10.43	1.0%P	-210.64	-216.16	5.52

이러한 추정오차의 원인은 추정에 사용된 듀레이션의 특성에서 기인한다. 채권 가격변동성의 지표로서의 듀레이션은 채권가격식의 수익률에 대한 미분과정으로부터 유도되었다. 어떤 함수관계를 갖는 두 변수 사이에 제1차 미분은 두 변수가 그리 는 곡선에 접하도록 직선을 그었을 때 그 직선, 즉 접선의 기울기를 의미한다. 따라서 헉스 듀레이션은 우하향하면서 볼록하게 휘어진 채권가격곡선의 접선의 기울기 이다. 이로부터 추정된 채권가격은 원래 볼록한 곡선인 채권가격곡선을 헉스듀레이 션을 기울기로 하는 직선을 따라 추정된 값이다.

〈채권가격곡선과 헉스듀레이션〉



그림의 (r_0, P_0) 점에서 채권가격곡선에 접하는 접선의 기울기는 수익률 r_0 에서의 이 채권의 헉스듀레이션 값이다. 이 접선은 실제의 채권가격곡선을 직선으로 근사 시킨 것으로써 빛금친 영역은 채권가격의 볼록성에 따른 오차영역이다. 만약 수익 률 수준이 Δr 만큼 변동할 때 헉스듀레이션을 활용하여 추정한 변동 후의 채권가격 은 b점 또는 d점이 된다. 이 점들은 실제 채권가격인 a점, c점과 $(a-b)$ 또는 $(c-d)$ 만큼의 추정오차를 지니게 된다. 이 추정오차는 수익률 변동폭을 크게 할수록 커지 며 수익률 수준이 낮은 구간일수록 크게 나타나고 수익률 수준이 높을수록 줄어드

는 성질을 갖는다. 이는 수익률이 높은 수준에서는 헷스듀레이션이 낮아지므로 채권가격곡선이 매우 평평해지기 때문이다. 이러한 추정오차의 문제는 채권가격변동성의 지표로서의 헷스듀레이션이 지니는 한계를 알려주고 있다.

헷스듀레이션이 지니는 한계로는 첫째, 헷스듀레이션은 동일 시점에서의 수익률 변동에 따른 채권가격변동성을 알려주는 지표이다. 수익률 변동은 시점을 달리하면서 시간에 걸쳐서도 일어난다. 오늘의 수익률이 한 달이 지난 후에도 똑같은 수는 없다. 그런데 헷스듀레이션은 두 시점에 걸쳐서 일어나는 수익률변동과 채권가격변동을 측정할 수 있는 지표는 되지 못한다. 왜냐하면 한 채권을 서로 다른 시점에서 평가할 경우에는 채권가격곡선 자체도 이미 변해있을 뿐만 아니라 듀레이션도 당연히 변화하기 때문이다. 헷스듀레이션은 단지 동일 시점의 채권가격변동을 측정하는 정태적 분석지표일 뿐이다. 둘째, 헷스듀레이션을 통한 채권가격변동성 측정은 수익률의 미세한 변화에 대해서만 유용하다. 이는 헷스듀레이션을 유도한 미분의 원리가 지니는 본질적인 한계이다. 수익률 변동폭을 크게 할 경우에는 채권가격의 불록성으로 인한 추정오차가 크게 나타나기 때문에 유용한 지표가 되지 못한다. 헷스듀레이션을 통해 산출되는 변동 후의 채권가격은 항상 실제의 채권가격보다 낮게 추정되며 따라서 추정된 채권가격변동은 실제 변동보다 항상 크게 이루어진다. 만약 시장수익률의 상승·하락폭이 크게 나타나는 시장환경이라면 헷스듀레이션은 수익률 변동폭이 약 0.1%P 이내에서는 정확한 지표역할을 하는 것으로 검증되고 있다.

셋째, 채권포트폴리오의 가격변동성을 헷스듀레이션을 통하여 측정하는 경우 각각 다른 수준에 놓여 있는 수익률들이 동일한 변동폭만큼 동시에 움직인다는 것을 전제하고 있다. 그러나 종목별로 다양하게 형성된 수익률들이 수익률 변동요인도 서로 다른 상황에서 모두 동일한 폭만큼 동시에 평행 이동한다고 볼 수는 없다. 예를 들어 전혀 변동하지 않는 채권도 있을 것이고 단기채의 경우에는 다른 채권들보다 더욱 큰 폭으로 움직일 가능성도 있다. 헷스듀레이션은 수익률들의 비평행적 변동을 적절히 반영할 수 없다. 이러한 헷스듀레이션의 한계들 중에서 수익률 변동폭이 클 경우에 나타나는 추정오차의 문제는 채권가격의 불록성을 적절히 반영해주면 다소 보완될 수 있다. 지금까지 헷스듀레이션만을 고려하여 채권가격곡선을 직선으로 근사시

키는 대신에 한 걸음 더 나아가 채권가격의 볼록성을 반영하는 새로운 지표를 도입하여 직선보다 좀 더 부드러운 곡선으로 근사시킨다면 추정오차를 줄일 수 있는 것이다. 이러한 이유로 새로이 도입된 개념이 컨벡시티(convexity)의 개념이다.

컨벡시티는 듀레이션값의 변동성을 설명하는 제2차적 지표이다. 채권수익률이 변동하면 채권가격과 듀레이션이 모두 변하게 된다. 그렇지만 지금까지의 듀레이션을 통한 가격변동 측정은 처음에 한번 형성된 듀레이션만을 활용하였다.

예를 들어 수익률이 년 10%에서 년 12%로 큰 폭으로 변동한 경우라면 수익률 10%에서 측정된 듀레이션만으로 가격변동을 측정하였다. 보다 정확한 측정을 하기 위하여 수익률의 변동 구간인 10%와 12%사이를 잘게 쪼개어 수익률 변동폭을 0.01% P라고 가정하고, 10%, 10.01%, 10.02%일 때의 듀레이션 변동까지 고려하여 반복적으로 적용한다면 보다 정확한 가격변동을 구할 수 있다.

그러나 이 과정은 너무 번거롭기 때문에 듀레이션변동을 측정하는 또 하나의 개념인 컨벡시티를 활용하는 것이 보다 편리하다. 컨벡시티 개념까지 고려한 보다 정확한 가격변동은 테일러 정리를 이용한 채권가격식의 다음과 같은 전개에 의하여 정리될 수 있다.

$$\text{채권가격변동률} : \frac{\Delta P}{P} = -D_H \cdot \Delta r + \frac{1}{2}C \cdot (\Delta r)^2$$

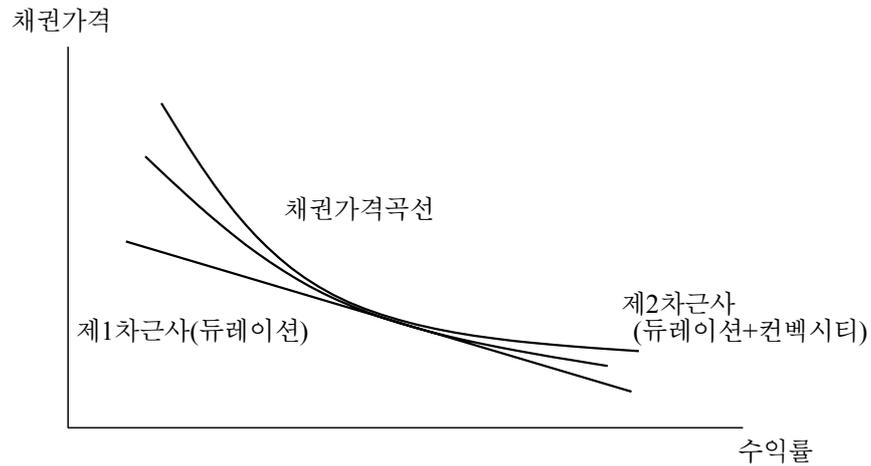
이것은 채권가격식의 제2차 미분까지를 고려하여 채권가격곡선을 2차곡선으로 근사시킨 것으로서 컨벡시티는 제2차 미분값에서 유도된다.

다음 그림은 채권가격곡선을 희스듀레이션과 컨벡시티를 고려하여 2차 곡선으로 근사시킨 그래프를 보여주고 있다.

채권가격식을 두 번 미분하면 그 값은 항상 + 값을 가지게 되는데 이것이 채권가격을 볼록하게 하는 원인이다.

희스듀레이션과 컨벡시티 두 가지 개념을 모두 적용하여 채권가격변동을 추정하게 되면 수익률 변동폭이 클 경우 나타난 추정오차를 어느 정도 제거하게 된다.

〈채권가격곡선의 2차 곡선으로서의 근사〉



나. 컨벡시티의 계산

■ Taylor 전개

Taylor는 $f(x)$ 가 현재 채권의 가격함수일 때 일정한 수익률 변동($dr = X$)에 대한 채권가격 예측을 위한 다항식을 다음과 같이 제시하였다.

$$P_n(x) = f(0) + \frac{f'(0)}{1!} X + \underbrace{\frac{f''(0)}{2!} X^2 + \dots + \frac{f^n(0)}{n!} X^n}_{\text{결과수치가 매우 작아 일반적으로 작은 오차로 나타낼 수 있음.}}$$

결과수치가 매우 작아
일반적으로 작은 오차로
나타낼 수 있음.

$P_n(x)$: 수익률 변동($dr = X$)시 새로운 채권의 가격

$f(0)$: 수익률 변동이 없는($dr = X = 0$) 채권의 가격함수

즉 채권투자 시 본래의 $B_0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+R)^t}$

$f'(0)$: 채권가격함수를($dr = X$)에 대해 1차 미분한 것

Taylor 전개를 근간으로 dr 변동 시 예상채권가격 P' 는

$$P' = P + \frac{1}{1!} \frac{dp}{dr} (dr) + \frac{1}{2!} \frac{d^2p}{dr^2} (dr)^2 + error$$

$$dp (= p' - p) = \frac{dp}{dr} (dr) + \frac{1}{2} \frac{d^2p}{dr^2} (dr)^2 + error$$

양변을 p 로 나누면

Dm 에 의한 채권 convexity에 의한
가격변동률 채권가격 변동률

$$\frac{dp}{p} = \frac{dp}{dr} \cdot \frac{1}{p} (dr) + \frac{1}{2} \cdot \frac{d^2p}{dr^2} \cdot \frac{1}{p} (dr)^2$$

그런데 convexity에서 $\frac{d^2p}{dr^2}$ 를 수학적으로 나타내면 다음과 같다.

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

$$\frac{dp}{dr} = \sum_{t=1}^n -t \cdot CF_t (1+r)^{-(t+1)}$$

$$\frac{d^2p}{dr^2} = \sum_{t=1}^n t(t+1) CF_t (1+r)^{-(t+2)} = \sum_{t=1}^n \frac{t(t+1)CF_t}{(1+r)^{t+2}}$$

$$\text{따라서 convexity} = \sum_{t=1}^n \frac{t(t+1)CF_t}{(1+r)^{t+2}} \cdot \frac{1}{p}$$

한편 연간이자율 m 회 지급하고 단위기간 수익률이 y 일 때의 컨벡시티는 다음과 같다.

$$\text{convexity} = \sum_{t=1}^n \frac{t(t+1)CF}{(1+y)^{t+2}} \cdot \frac{1}{p} \cdot \frac{1}{m^2}$$

[불록성 계산의 실례]

잔존기간이 3년, 표면이율 8%인 연단위 후급 이자지급 이표채의 만기수익률이 10%일 때 가격은 9502.63원이다. 이 채권의 불록성은?

t	CF _t	t(t+1)CF _t	t(t+1)×CF _t /(1+r) ^{t+2}
1	800	1,600=1·2·800	1202.10=1600/(1+0.1) ⁽¹⁺²⁾
2	800	4,800=2·3·800	3278.46=4800/(1+0.1) ⁽²⁺²⁾
3	10,800	129,600=3·4·10,800	80,471.40=129,600/(1+0.1) ⁽³⁺²⁾
합계			84,951.96

$$Convexity = \frac{84,951.96}{9,502.03} = 8.94$$

[예제] 8.94의 불록성을 지닌 채권의 만기수익률이 10%에서 9%로 1%포인트 하락할 때 불록성에 기인한 가격변동폭과 가격변동율은?

$$\Delta P = \frac{1}{2} \times 9,502.63(\text{원}) \times 8.94 \times (0.01)^2 \approx 4(\text{원})$$

$$\frac{\Delta P}{P} = \frac{1}{2} \times 8.94 \times (0.01)^2 = 0.000447 \text{ 약 } 0.045\%$$

[듀레이션과 불록성을 이용한 채권가격변동 예측의 예제]

• 회사채

만기 : 5년, 듀레이션 : 3.83, 이자지급 : 3개월 후급, 발행이자율 : 12%, 수익률 12%, 채권가격 : ₩10,000인 회사채가 있다. 수익률이 2% 하락할 때 채권의 가격변동률은?

$$\frac{dp}{p} = \frac{dp}{dr} \cdot \frac{1}{p}(dr) + \frac{1}{2} \cdot \frac{d^2p}{dr^2} \cdot \frac{1}{p}(dr)^2$$

$$\text{단, } \frac{d^2p}{dr^2} = \sum_{t=1}^n t(t+1) \frac{CF_t}{(1+r)^{t+2}} = 9,594,894$$

$$\begin{aligned} \frac{dp}{p} &= -Dm \cdot (dr) + \frac{1}{2} \text{convexity} \cdot (dr)^2 \\ &= -\left(\frac{3.83}{1+0.12/4}\right) \cdot (-2\%) + \frac{1}{2} \times 9,594,849 \times \frac{1}{10,000} \times \frac{1}{4^2} \times (-2\%)^2 \\ &= 8.64\% \end{aligned}$$

즉 수익률이 2% 하락할 때 회사채의 가격은 8.64% 상승한다.

• 국민주택채권 1종

만기 : 5년, 이자지급 : 1년단위 복리채 상환 후급, 표면이자율 : 5%,
수익률 12%, 채권가격 : ₩7,235, 듀레이션 : 5년

$$\begin{aligned} \frac{dp}{p} &= -Dm \cdot (dr) + \frac{1}{2} \text{convexity} \cdot (dr)^2 \\ &= -\left(\frac{5}{1.12}\right) \cdot (-2\%) + \frac{1}{2} \times 846.903 \times \frac{1}{7.235} \times (-2\%)^2 \\ &= 11.26\% \end{aligned}$$

즉 수익률이 2% 하락할 때 국민주택채권의 가격은 11.26% 상승한다.

(1) 듀레이션으로 채권 가격변동성을 측정할 경우의 문제점

듀레이션은 새로운 채권가격을 저평가한다. 그러나 듀레이션을 이용한 대략적인 채권가격평가는 컨벡시티가 적은 채권에 대해서는 좋은 측정 방법이 된다.

(2) 컨벡시티(Convexity) 측정

$$\begin{aligned} \bullet \text{달러 컨벡서티(Dollar convexity)} &: \frac{d^2P}{dy^2} \\ &= \sum_{t=1}^n \frac{t(t+1)C}{(1+y)^{t+2}} + \frac{n(n+1)M}{(1+y)^{n+2}} \end{aligned}$$

• 컨벡시티(Convexity) : $\frac{d^2P}{dy^2} \frac{1}{P}$

$$= \frac{1(2) \times PVCF_1 + 2(3) \times PVCF_2 + \dots + n(n+1) \times PVCF_n}{(1+y)^2 PVTCF}$$

• 무이표채(zero-coupon bond) : $\frac{n(n+1)}{(1+y)^2}$

• 기간(period)에서 년(years)단위로의 컨벡시티 변환 : $\frac{Convexity}{k^2}$

단, k = 일년 동안의 이자 지급회수

(3) 컨벡시티(Convexity)에 의한 가격변화

① 테일러 공식(Taylor formula)에 의해

$$dP = \frac{dP}{dy} dy + \frac{1}{2} \frac{d^2P}{dy^2} (dy)^2 + error$$

$$\frac{dP}{P} = \frac{dP}{dy} \frac{1}{P} dy + \frac{1}{2} \frac{d^2P}{dy^2} \frac{1}{P} (dy)^2 + \frac{error}{P}$$

② 컨벡시티에 의한 채권가격 변화율

$$(0.5) \times convexity \times (yield\ change)^2$$

예) 이표율 8%, 15년 만기, 채권가격 \$84.63, YTM 10% → 컨벡시티가 94.36 일 경우 채권수익률이 10%에서 13%로 상승한다면 컨벡시티에 의한 채권가격 변화율은 얼마인가?

$$(0.5) \times 94.36 \times (0.03)^2 = 0.0425 = 4.25\%$$

③ 컨벡시티에 의한 채권가격 변화 폭

$$(0.5) \times \text{convexity} \times \text{initial price} \times (\text{yield change})^2$$

예) 앞의 예)에서

$$(0.5) \times 94.36 \times 84.63 \times (0.03)^2 = 3.597$$

$$(0.5) \times 94.36 \times 84.63 \times (0.01)^2 = 0.399$$

듀레이션에 의한 채권가격 폭인 달러 듀레이션(DD)이 수익률 변화에 비례적으로 변하는데 비해 컨벡시티에 의한 채권가격 변화폭은 수익률 변화에 대해서 그 변동이 더 크게 나타난다.

(4) 컨벡시티(Convexity)의 가치

컨벡시티는 투자자들에게 가치가 있는데 이는 일정한 수익률 변화에 따른 채권가격 상승폭이 가격 하락폭 보다 크기 때문이다. 따라서 컨벡시티가 큰 채권이 선호되는데 이러한 채권이 상대적으로 컨벡시티가 작은 채권에 비해서 수익률이 하락할 때 더 큰 가격상승을 가져오고 수익률이 상승했을 때 더 작은 가격하락을 제공하기 때문이다.

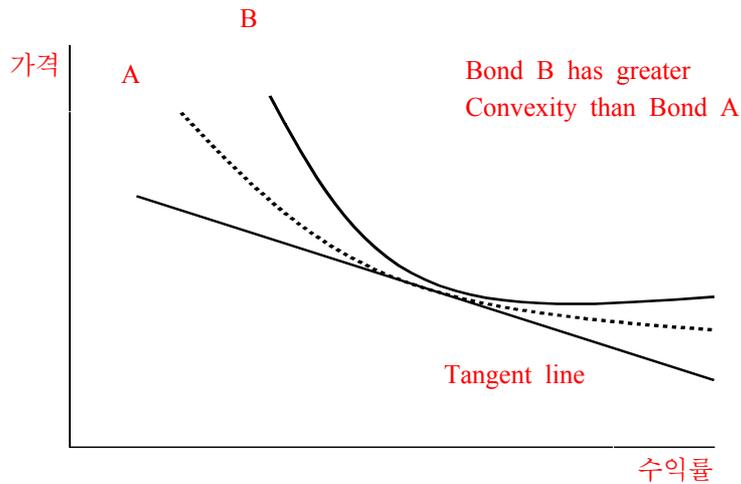
시장은 컨벡시티를 고려하여 채권가격을 결정한다. 따라서, 투자자들은 높은 컨벡시티를 제공하는 채권에 대해서 높은 가격(또는 낮은 수익률)을 지불하도록 요구된다.

투자자들은 컨벡시티에 대해 얼마만큼 지불하도록 시장에 의해 요구되는가? 만약 투자자들이 앞으로 수익률이 조금 변할 것으로 예상한다면 그들은 컨벡시티에 대해 많은 비용을 지불하려 하지 않을 것이다. 반대로, 큰 이자율의 변동이 예상된다면 높은 컨벡시티를 가진 채권은 높은 가격(낮은 수익률)에 팔릴 것이다. 수익률이 하락할수록 채권의 컨벡시티는 증가한다. 또한 일정한 수익률과 만기에서는 표면이율이 낮을수록 채권의 컨벡시티는 커진다. 채권의 컨벡시티는 듀레이션이 증가함에 따라 가속도로 증가한다.

수익률 ↓, Convexity ↑, tangent line steeper
 수익률 ↑, Convexity ↓, tangent line flatter

◎ Convexity vs Price

만일 채권 B Convexity가 채권 A Convexity 보다 크고, 두 채권의 듀레이션은 같다면, 수익률 움직임의 방향과 관계없이 B채권의 가격이 항상 A채권 보다 크다. 따라서 B채권은 더 낮은 유통수익률을 보이게 된다. 또 수익률 변동성이 향후 더 커진다고 예상되면 B채권의 수익률은 더욱 낮게 형성될 가능성이 많다. 반대로 변동성이 작아진다고 예상된다면 낮은 수익률이 형성된 B채권을 팔고 A채권으로 교체한다. (Sell Convexity)



◎ 컨벡시티의 특성

- ① 동일한 듀레이션에서 컨벡시티가 큰 채권은 작은 채권보다 수익률의 상승이나 하락에 관계 없이 항상 높은 가격을 지닌다.
- ② 수익률이 하락할수록 채권의 컨벡시티는 증가한다.

- ③ 일정한 수익률과 만기에서 표면이자율이 낮을수록 채권의 컨벡시티는 커진다.
- ④ 채권의 컨벡시티는 듀레이션이 증가함에 따라 가속도로 증가한다.
- ⑤ 컨벡시티는 채권의 달러 듀레이션(DD) 변화율을 측정한다.
- ⑥ 달러 듀레이션(DD)의 변화는 컨벡시티(convexity)가 커질수록 증가한다.
- ⑦ 달러 듀레이션(DD)은 수익률이 증가할수록 하락하고 수익률이 하락할수록 증가한다.
- ⑧ 채권의 컨벡시티(convexity)는 듀레이션(duration)의 상승률에 따라 증가한다.
- ⑨ 수익률과 만기가 일정할 때, 이표율이 낮을수록 채권의 컨벡시티는 커진다.

3. 듀레이션과 컨벡시티의 활용

(1) 채권가격 변화율의 근사 측정 (Approximating Percentage Price Changes)

듀레이션과 컨벡시티에 의한 채권가격 변화를 더한다.

예) 25년 만기, 이표율 6%, YTM 9% → MD=10.62, convexity=182.92
만일 채권수익률이 9%에서 11%로 200 bp 상승한다면 근사 채권 가격 변화율은 -17.58%이 될 것이다. (실제 변화 = -18.03%)
듀레이션으로 측정된 부분: $-(10.62)(0.02) = -0.2124 = -21.24\%$
컨벡시티로 보완된 부분: $(0.5)(182.92)(0.02)^2 = 0.0366 = 3.66\%$

[예제]

표면금리가 5%, 액면금액이 100원, 시장금리가 10%, 연 1회 이자가 지급되며 만기가 3년인 채권을 보유하고 있는 경우

- ㉠ 맥컬레이 듀레이션은?
- ㉡ 수정듀레이션은?
- ㉢ 시장금리가 1% 상승하면 가격변화율은?
- ㉣ 시장금리가 2% 하락하면 가격변화율은?
- ㉤ 컨벡시티는?
- ㉦ 시장금리가 1% 상승하는 경우와 2% 하락하는 경우에 수정듀레이션과 컨벡시티를 감안한 가격변화율은?

기간	현금흐름	할인율	현재가치	기간가중현재가치
t	C	$1 / (1+r)^t$	$C / (1+r)^t$	$tC / (1+r)^t$
1	5	0.9091	4.5455	4.5455
2	5	0.8264	4.1322	8.2645
3	5	0.7513	3.7566	11.2697
3	100	0.7513	75.1315	225.3944
계			87.5657	249.4741

(2) 실효듀레이션 및 실효컨벡시티

① 실효듀레이션

일반채권에 대한 듀레이션(혹은 수정듀레이션)을 산출하는 이유는 궁극적으로 (작은) 수익률 변화에 대한 가격민감도를 추정하기 위한 것이다. 그런데 기존의 듀레이션 산출개념은 현금흐름이 확정되어 수익률과 채권가격의 관계가 원점에 대해 볼록한 완만한 곡선의 형태를 지닌 경우를 전제로 한 것이다. 따라서 채권의 현금흐름이 변화하여 수익률과 채권가격간의 관계가 일반채권과 같지 않을 경우에는 원래의 듀레이션 선정방식을 이용한 채권가격의 변화에 대한 추정값은

대상으로 하는 실제 채권가격의 변화와 큰 차이를 나타낼 수도 있다.

이 경우 채권가격과 수익률의 관계가 일반채권과 동일하지 않다고 하더라도 (작은) 수익률변동에 대한 채권가격의 민감도를 추정하기 위해서는 실제(작은)수익률변동에 대한 실제 채권가격의 변화를 이용할 수 있다. 이와 같은 개념에 의해 추정되는 수익률변화에 대한 대상 채권의 가격민감도를 나타낸 것을 실효듀레이션이라고 한다. 이는 다음과 같은 과정을 통해 산출된다.

- ㉠ 먼저 기준수익률을 정한 후 이 수익률에 따른 가격을 산출한다. 이 가격을 P_0 라고 한다.
- ㉡ 이 기준수익률에 작은 수준의 수익률(Δr)을 뺀 후 이 수익률에 따른 가격을 산출한다. 이 가격은 P_- 라고 한다.
- ㉢ 기준수익률에서 같은 크기의 수익률(Δr)을 더한 후 이 수익률에 의한 가격을 산출한다. 이때의 가격은 P_+ 라고 표시한다.
- ㉣ 다음의 식에 의하여 수익률변화에 대한 가격변화를 추정한다.

$$\text{실효듀레이션 (EffectiveDuration)} = \frac{P_- - P_+}{2 \cdot (P_0)(\Delta r)}$$

[예제] 표면이율 8%, 잔존기간 3년인 연단위 이표채가 수익률 10%에서의 단가는 9502.63(P_0)이다. 이 경우 10bps(Δr)의 수익률변화를 염두에 두고 실효수익률을 산출하면 다음과 같이 계산된다.

먼저 수익률 9.9%에서의 단가는 9,526.66원(P_-)이고 10.1%에서의 단가는 9,478.68원 (P_+)이므로

$$\text{실효듀레이션 (EffectiveDuration)} = \frac{9,526.66 - 9,478.68}{2 \times 9,502.63 \times 0.001} = 2.5246$$

그런데 이 채권에 대한 수정듀레이션은 기존의 방식으로 보다 엄밀히 산출하면 $2.5249 (= \frac{26,392.19}{9,502.63(1+0.1)})$ 이므로 수익률변동이 크지 않을 경우에는 실효듀레이션과 수정듀레이션과의 차이가 크지 않음을 알 수 있다.

② 실효볼록성

일반 채권에 있어 (수정)듀레이션에 의한 가격변동추정에 오차가 존재함으로써 볼록성이 개념이 도입된 것과 마찬가지로 실효듀레이션의 경우도 실효볼록성의 개념이 필요하다. 실효볼록성은 다음과 같은 산식에 의해 계산된다.

$$\text{실효볼록성 (Effective Convexity)} = \frac{P_- + P_+ - 2 \cdot P_0}{(P_0)(\Delta r)^2}$$

앞의 예)에서 채권의 실효볼록성은

$$\text{실효볼록성 (Effective Convexity)} = \frac{9,526.66 + 9,478.68 - 2 \cdot 9,502.63}{9,502.63 \times (0.001)^2} = 8.42$$

이 채권에 대해 일반적인 방식에 의한 채권 볼록성 산정결과는 8.94이므로 실효볼록성과 큰 차이가 나지 않음을 볼 수 있다.

제 V 장 채권운용전략

채권투자를 위한 기본체계는 투자목표 설정, 운용전략, 운용성과평가의 3단계로 구분할 수 있다.

1. 투자목표의 설정

투자목표는 투자자가 자금의 성격을 명확히 하고 경영적 판단으로 채권포트폴리오의 유동성, 수익성, 리스크 허용도 등의 기준 및 가이드라인을 가지고 설정해야 할 것이다. 이렇게 해서 결정된 포트폴리오를 『기준포트폴리오(Benchmark Portfolio)』라고 부른다. 금융기관의 경우는 예금으로 조달한 자금을 대출과 채권에 운용하고 있다. 이 자산과 부채의 금리민감도에 시차가 생기면 운용수익은 불안정하게 된다. 따라서 자산과 부채의 종합적인 관리 중에서 채권 포트폴리오의 목적을 명확히 해야 할 것이다. 연금자산 운용의 경우는 장래의 퇴직연금지급에 대비해 적립한 자금이라고 하는 성격 때문에 운용 목표는 단기적인 유동성보다도 장기적인 수익성 확보에 중점을 두고 있다. 그 경우 목표로 한 수익률은 자금의 실질적 가치를 지니기 위해서 물가상승률 이상의 운용성과가 기대되는 자산분배(Asset Mix)와 운용전략이 필요할 것이다. 일반 법인의 경우는 사업계획에 따른 여유자금, 계절, 변동적인 여유자금, 월중변동의 여유자금 등 보유자금의 Cash Management 가운데 채권 및 환매 등을 조합시킨 유동성에 중점을 둔 포트폴리오

의 목표설정이 필요할 것이다. 투자목표는 또한 투자가의 자금성격 외에 운용체제, 운용능력, 정보수집체제 등에 의해 결정된다.

◆ 채권투자전략의 수립

채권투자전략은 개별채권들에 대한 비교분석 즉 자산분석과 포트폴리오분석을 통해 결정되며 크게 적극적 투자전략, 소극적 투자전략, 중립적 투자전략으로 분류된다.

〈채권투자전략의 종류와 투자목적〉

적극적투자전략 : 수익성 위주 투자	채권비교평가분석, 수익률예측, 민감도분석
중립적투자전략 : 안정성/수익성/유동성 동시에 추구	면역전략, 현금흐름일치전략, 면역위험극소화전략, 상황적면역전략
소극적투자전략 : 안정성 위주 투자	만기보유전략, 인덱스펀드전략

적극적투자전략은 채권시장이 비효율적이라는 가정 하에 미래 금리예측 등을 통해 높은 위험을 감수하면서 높은 수익률을 추구하는 전략을 의미한다.

소극적투자전략은 현재의 채권가격에 모든 투자정보가 이미 반영되어 있다는 효율적 시장가설에 입각해 미래 금리변동에 대한 예측을 행하지 않고 만기보유 또는 인덱스펀드 투자와 같은 방법에 의존하는 전략을 말한다.

채권투자전략을 수립할 때 유의해야 할 것은 첫째 경제환경의 변화이다. 경제환경의 변화로 인해 현재의 최적 포트폴리오가 미래에도 최적일 것이라고 기대하기는 어려우므로 전략을 수립할 때 경제환경변화에 대한 예측이 선행되어야 한다. 둘째로 포트폴리오 투자목표의 변화에 주의하여야 한다. 대부분의 투자자는 동시에 복수의 투자목표를 추구하는 경우가 일반적이므로 투자관리를 시스템화하여 복잡한 문제의 해결이 가능하도록 해야 한다. 셋째 투자목표의 적합성 문제이다. 예를 들어 금융기관별 부채성격의 차이 등으로 인해 금융기관들의 투자목표는 금융기관별

로 상이할 수 밖에 없는데 전략수립 이전에 조직차원에서의 투자목표의 적합성이 인지되어야 한다.



2. 적극적 채권운용전략

적극적 투자 전략이란 단기적인 관점에서 위험을 감수하면서 채권 투자 수익을 극대화시키고자 하는 전략이다. 이 전략의 핵심은 수익률 예측과 채권비교평가분석으로 요약될 수 있다. 수익률 예측은 시장환경 변화에 대한 채권수익률의 기간구조 변화형태를 예측함으로써 수익 극대화에 가장 적합한 방법이나 일관성 있는 기간구조 예측이 쉽지 않다.

채권 비교 평가 분석은 일시적으로 가격 불균형상태에 있는 채권을 발견하여 수익률을 제고시키는 방법이다. 다시 말하자면, 시장에서 가격 이외의 모든 조건들이 동일한 채권들을 비교 평가하거나 질적인 차이(예를 들면, 발행 조건은 동일하나 발행자의 신용에 따라 위험에 차이가 나는 경우)를 지닌 채권들을 비교 분석함으로써 상대적으로 저평가 혹은 고평가된 채권을 찾아 채권교체매매를 통하여 투자수익을 극대화시키는 전략이다.

가. 금리예측전략(금리예상에 의한 채권교체 운용)

금리 변화가 예상될 경우에는 장·단기채의 교체를 통해 채권 포트폴리오의 방어적 또는 공격적 운용을 함으로써 투자 수익을 극대화할 수 있다. 다만 금리 예측의 어려움으로 금리 예측이 잘못될 경우 어느 정도까지 위험을 받아들일 수 있는가(위험의 허용 범위)와 동시에 만기구성의 분산도를 고려해 투자하지 않으면 안 된다. 이 위험의 허용 범위는 채권 포트폴리오 운용에 있어 요구되는 유동성과 수익성 수준에 의해 좌우된다.

앞에서 살펴보았듯이 채권의 가격변동은 채권 잔존기간(만기), 이자수입(이표채인

경우), 유통수익률(만기 수익률), 이자 지급조건 등의 요인에 따라 좌우된다.

(1) 잔존기간(만기)

채권의 잔존기간(듀레이션)이 길수록 수익률 변동에 따른 채권가격의 변동폭은 커지므로 채권투자자는 투자 가능한 채권의 가격변동을 미리 파악하여 수익률 변화에 따른 적절한 운용전략으로 투자수익을 극대화하여야 한다.

① 수익률 하락 예상시 투자전략

수익률 하락이 예상되면 수익률 변동에 따른 채권가격의 변동폭이 큰 국민주택채권, 도시철도공채 등 장기채를 매수하여 운용수익률을 높일 수 있다.

② 수익률 상승 예상시 투자전략

수익률 상승이 예상되면 수익률 변동에 따른 채권가격의 변동폭이 작은 통화채를 비롯한 금융채 등 잔존기간이 1년 이하인 단기채를 매입하여 수익률 상승에 따른 투자손실을 최소화하여야 한다.

(2) 이자수입(표면이자율) : 이표채의 경우

듀레이션과 표면이자율의 크기는 역의 상관관계에 있다. 즉 표면이자율이 클수록 듀레이션은 짧아지므로 가격변동성도 작아진다. 이는 표면이자율이 클수록 중도현금흐름이 많아지기 때문이다. 그러나 복리채나 할인채의 경우는 중도 현금흐름이 없으므로 듀레이션은 만기(잔존기간)과 일치하며 가격변동성도 표면이자율과 무관하다. 따라서 여기서의 투자전략은 이표채나 분할상환채에만 국한된다.

① 수익률 하락 예상시 투자전략

수익률 하락이 예상되면 듀레이션이 상대적으로 긴 표면금리가 낮은 금리확정부 채권을 매입하면 운용수익률을 높일 수 있다.

② 수익률 상승 예상시 투자전략

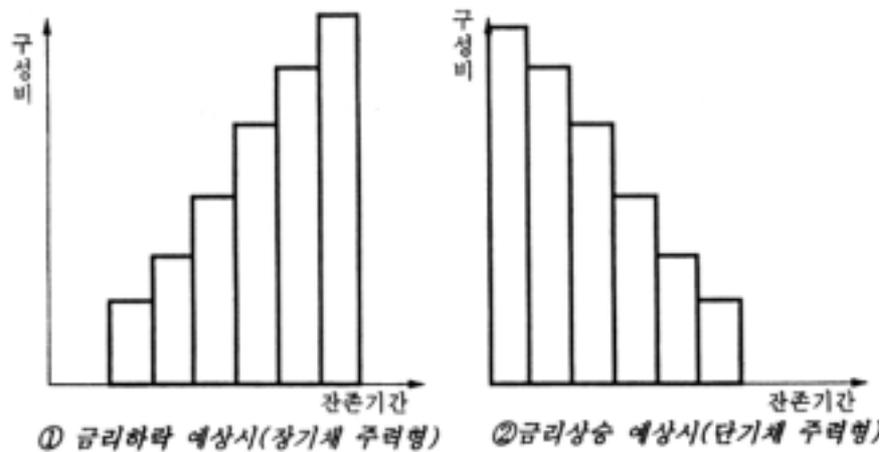
수익률 상승이 예상되면 상대적으로 듀레이션이 짧은 표면금리가 높은 금리연동부채권을 매입하면 투자손실을 줄일 수 있다.

(3) 유통수익률

유통수익률 수준은 듀레이션과 역의 상관관계를 가진다. 즉, 유통수익률이 높을수록 듀레이션은 짧아지고 가격변동성도 작아진다. 그러므로 수익률 하락이 예상되고 유통수익률이 같을 경우에는 듀레이션이 긴 채권을 매입하고, 듀레이션이 같을 경우에는 유통수익률 수준이 높은 채권에 있는 채권을 매입하는 것이 유리하다.

수익률 상승이 예상될 때에는 듀레이션이 짧은 채권을 매입하는 것이 유리하며(유통수익률이 같을 경우), 듀레이션이 같을 경우에는 유통수익률이 낮은 수준에 있는 채권을 매입하는 것이 유리하다. 듀레이션과 만기가 동일한 할인채, 복리채에는 유통수익률 수준과 듀레이션은 아무런 상관관계가 없다.

〈금리 예측에 의한 채권포트폴리오 구성〉



(4) 이자지급 조건

수익률 상승이 예상되면 변동금리부 이자지급조건채 채권을 매입하여 표면이

자 수익을 증가시킬 수 있고, 수익률 하락이 예상되면 고금리이자부 이자지급 조건의 채권을 매입하여 표면이자수익의 감소를 예방할 수 있다.

나. 채권교체 전략

채권 교체란 포트폴리오에 포함되어 있는 채권을 다른 채권으로 교체하는 것을 말한다. 이러한 채권 교체는 주로 독점적 정보를 기초로 단기적인 이득을 얻기 위하여 이루어지나, 채권시장이 효율적인 경우에는 초과이득을 얻을 수 없다. 채권교체 전략의 종류는 다양하나 흔히 이용되는 전략은 다음과 같다.

(1) 동종채권 교체

채권시장에는 때때로 표면 이율, 만기는 물론 시장성, 질적 등급 등 거의 모든 조건이 사실상 완전히 서로 대체될 수 있는 채권들이면서도 일시적인 시장의 불균형에 의해서 서로 가격이 다른 경우가 있다. 이러한 경우에 현재 가지고 있는 채권을 거의 같은 조건을 가지고 있으면서도 일시적인 시장의 마찰요인에 따라 가격이 낮게 평가되어 있는 채권으로 교체하는 것을 말한다. 우리시장에서 예를 들어 보면 산금채와 장신채는 거의 비슷한 채권인데 때로는 장신채의 수익률이 산금채보다 높게 나타난다. 따라서 고평가된 보유 산금채를 매각하고 저평가된 장신채를 매입함으로써 수익률을 제고시킬 수 있다.

대부분의 경우 동일한 조건의 새로운 채권이 대량 발행되거나 시장 제약 요건(규정, 관행 등)으로 채권의 수요와 공급의 일시적인 불균형이 생길 때 발생한다.

듀레이션을 기준으로 한 Benchmark 채권지수를 기준으로 운용 성과를 평가 받는 펀드매니저들은, 자신의 포트폴리오를 benchmark index에 맞추어 구성하게 된다. 따라서 이러한 펀드중 자신의 펀드가 더 높은 성과를 내기 위해서는 기본적으로 채권유통수익률의 변동에 무관하게 채권을 교체하여야 하는데 이를 위해 substitution swap을 사용하게 된다.

Substitution swap 이외에 동일한 듀레이션에서 더 높은 Convexity 를 갖는 채

권으로 교체하는 Convexity Switch 등을 사용하기도 한다.

(2) 이종채권 교체

채권 수익률은 개별 채권의 위험, 만기 등에 따라 수익률 차이를 보이게 되는데, 수익률 차이가 확대되면 고금리채권을 매입하고 축소되면 저금리채권으로 교체하는 전략이 이종채권 교체전략이다.

이종채권교체는 수익률포기교체(yield give-up swap)과 수익률취득교체(yield pick-up swap)로 구분되어진다.

① Yield Give-Up Swap / Yield Pick-Up Swap

일반적으로 경기 국면이 호황에서 불황으로 전환할 때는 이자율 하락과 함께 신용 등급이 높은 채권과 낮은 채권의 수익률 스프레드가 확대되는 경향이 있다. 경기 위축으로 채권발행 기업들의 유동성이 부족해짐에 따라 신용 등급이 낮은 채권의 수익률은 상승할 가능성이 있는 반면 우량 채권 수익률은 더욱 떨어질 수 있기 때문이다. (Flight-to-quality) 이와 같이 현재 보유 채권의 만기수익률 보다 더 낮은 수익률의 채권 (higher credit)으로 교체하는 전략을 Yield Give-up Swap 이라 한다.

이와 반대로 경기 호황으로 전환 시에는 이자율 상승과 함께 신용이 우수한 지표채권의 금리가 먼저 상승하게 되며, 고수익률 채권의 경우 상승률이 상대적으로 작아 수익률 스프레드가 축소된다. 따라서 현재 보유 채권의 만기수익률 보다 높아서 듀레이션에 덜 민감한 Low Credit, High Yield Bond로 교체하는 전략을 Yield Pick-up Swap 이라 한다.

Yield Pick (Give)-Up 전략은 채권의 신용도에 따른 교체 전략으로 사용되기도 하지만, 포트폴리오의 신용도는 그대로 유지한 채 채권의 만기구조를 길게 바꾸어 포트폴리오의 만기 수익률을 높이는 등의 “수익률 제고” 라는 의미로 많이 사용된다.

② Sector (Rotation) Swap

Sector Swap은 매우 광범위 하게 사용이 되는 용어 이나 일반적으로 채권의 중

목별, 산업별로 historic yield spread 를 사용하는 채권교체 전략을 말한다. 일시적으로 특정 종목별 (Issue specific switch), 특정 산업 (Issuer sector switch) 의 채권 가격이 고평가 되거나 저평가 되어 historic spread에서 벗어나는 경우가 생긴다. 이런 경우 고평가 채권을 매도하고 저평가 채권으로 교체하여 투자수익률을 높이게 된다.

예를 들면 석유 생산과 관련된 채권은 국제 원유가격과 연동되어 수익률이 독자적으로 움직일 수 있다.

1990년대 중반에는 미국 경제가 침체 기미를 보이자 미국내 투자자들은 자동차 등의 경기순환 관련 채권을 팔고 음식료 등의 내수 관련 채권으로 교체를 하는 경우가 많았다. 또 당시의 미국 달러 약세로 인해 달러표시 회사채를 여타 통화표시채로 바꾸는 경향도 나타났다.

③ Credit Swap

보유하고 있는 개별 채권, 또는 보유 채권 발행자의 국가 신용도가 악화되고 있는 경우, 신용도의 개선이 예상되는 채권으로 교체하는 전략으로 앞서 언급한 Sector Swap의 일종으로 보기도 한다. 채권 펀드운용자는 자체 신용 분석, 증권 회사의 리서치, 신용평가회사의 Credit alert (watch) list를 통해 정보를 입수하여 의사결정을 하게 되나, 현실적으로는 Credit alert 가 나오기 이전에 의사결정이 이루어져야 할 것이다.

투자등급(BBB- 이상) 과 투기등급 (BB+ 이하) 사이에서의 Crossover sector 변화시에 효과가 가장 크게 나타난다.

1) Credit Upside Swap

신용 등급의 상승이 예견되는 채권을 매입

2) Credit Defense Swap

신용 등급의 하락이 예상되는 보유 채권의 적극적인 매도

다. 수익률곡선타기 전략(Yield Curve Riding Strategy)

개별 종목의 수익률은 잔존기간, 표면이자율 등에 따라 각기 다르게 나타난다. 수

이익 곡선의 형태가 결정되는 방식은 여러가지 가설로 설명되고 있다. 그중 두가지 가설을 살펴보면 첫째, 불편기대가설에 기초한 것으로 수익률 곡선은 채권시장에 참가하는 다수 투자자의 장래 금리 예측의 집적이므로 장래에 금리가 상승할 것으로 예측되는 경우 수익률 곡선은 단기채의 수익률은 낮고 장기채의 수익률은 높은 상승형 곡선이 되며, 반대로 장래에 금리가 떨어질 것으로 예측되는 경우의 수익률 곡선은 단기채의 수익률은 높고 장기채의 수익률은 낮은 하강형 곡선이 된다는 것이다. 또 하나의 개념은 유동성 프리미엄 가설인데 이것은 잔존기간이 긴 경우에는 유동성이 낮으므로 그만큼 수익률은 높아진다고 하는 것이다.

흔히 잠재선물이자율을 미래의 현물 이자율과 동일시하는 경우가 많은데 이는 스트립수익률 곡선이 불편기대가설을 따른다면 맞지만, 유동성 프리미엄이론을 따른다면 그렇지 않다.

불편기대가설과 유동성 프리미엄 가설의 두가지 개념은 상호 배타적이거나 독립적인 것이 아니고 현실적인 수익률은 양자가 서로 결합되어 형성하는 것이다. 이 양자의 개념을 동시에 고려하면 장래에 금리가 변하지 않는다 하더라도 유동성프리미엄이 작용하여 수익률 곡선은 우상향하게 된다. 따라서 불변인 금리 수준하에서도 잔존기간이 짧아짐에 따라 수익률은 떨어진다는 것을 알 수 있다.

채권수익률곡선은 시장 환경에 따라 여러 가지 형태로 나타나게 되는데, 예를 들어 우상향곡선의 경우 잔존 기간이 짧아짐에 따라 수익률이 저하되어 채권 가격이 상승하게 된다. 이러한 경우 일정 투자기간 후 매도를 하게되면 그 기간의 경과이자와 더불어 수익률 하락에 따른 시세 차익을 얻게 되는데 이때의 시세차익은 금리수준의 변동에 의한 것이 아니고 잔존 기간이 짧아짐에 기인한 것이다.

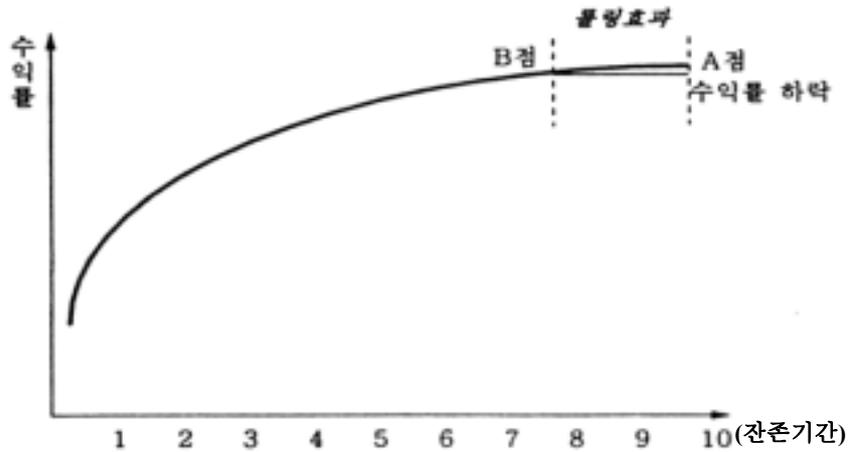
수익률곡선타기 전략은 수익률곡선이 우상향의 기울기를 가진 경우에 언제나 실시될 수 있는 채권투자기법으로, 이 전략에는 수익률곡선 상의 롤링효과(Rolling Effect)와 숄더(Shoulder)가 있다.

(1) 롤링효과(Rolling Effect)

수익률곡선은 일반적으로 우상향의 형태를 보인다. 따라서 금리수준이 일정하

더라도 잔존기간이 짧아지면 그 만큼 수익률이 하락하여 채권가격이 상승하게 되는데 이것을 롤링효과라 한다.

〈수익률곡선 상의 롤링효과〉



예를 들어 10년 만기채를 매입하여 상환시까지 그대로 보유하는 것보다는 10년 만기채의 잔존기간이 9년이 되는 시점에서 매각하고 다시 10년 만기채에 재투자하는 것이 수익률 하락폭 만큼 투자효율을 높일 수 있게 된다. 이러한 관계를 이용하여 투자효율을 높이려는 적극적인 투자전략을 수익률곡선타기 전략이라고 한다.

그러나 이 전략을 이용할 시 외부적 시장여건에 변화가 없음을 가정해야 하는 전제조건이 필요하다. 즉, 우상향의 기울기를 가지는 수익률곡선의 형태가 앞으로는 변하지 않을 것이라고 예상하는 것인데, 만일 금리상승기의 시장상황에 놓여져 있다면 롤링효과는 역의 결과를 초래하게 되는 수가 있다고 보아야 한다. 즉, 보유채권의 잔존기간 단축에서 오는 수익률 하락폭(가격상승)이 금리상승에서 오는 장기채권의 수익률 상승폭(가격하락)을 커버하기 어려워질 것이

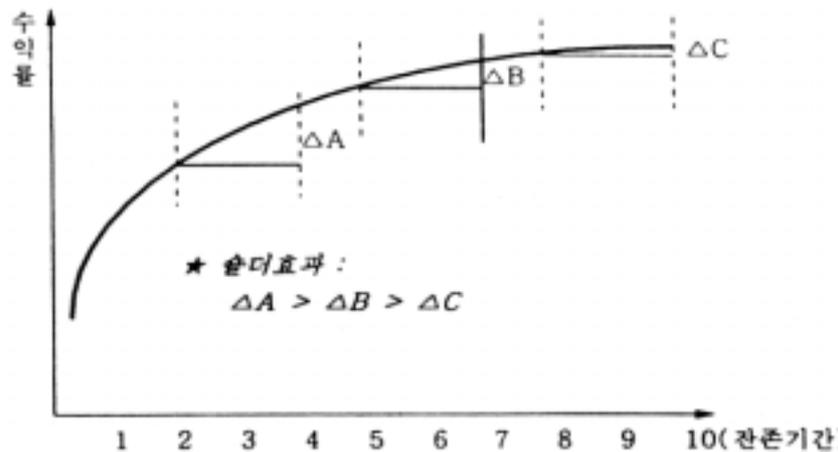
기 때문이다.

또한 채권수익률의 기간구조 이론 중 불편기대이론이 타당하고 그 예상이 정확하다면 이 전략은 유용하지 않을 것이다. 즉, 주어진 보유기간 동안의 수익률은 어떤 만기를 가진 채권에 투자하든지 동일하다면 수익률곡선타기 전략을 통한 초과이익은 발생하지 않을 것이다. 그리고 거래비용을 고려한다면 수익률곡선타기 전략에 따르는 거래비용에 의해 추가적 이익은 감소하거나 제거될 것이다.

(2) 숄더효과(Shoulder Effect)

일반적으로 수익률곡선은 각 잔존기간별로 그 수익률 격차가 일정하지 않습니다. 10년 만기채가 9년 만기채로 잔존기간이 단축되는데 따른 수익률 하락폭보다 5년 만기채가 4년 만기채로 단축되는데 따른 수익률 하락폭이 더 크다. 이러한 현상은 단기채로 갈수록 두드러지는데 이와 같이 단기채에서 볼 수 있는 극단적인 수익률 하락폭을 수익률곡선 상의 숄더라고 한다.

〈수익률곡선상의 숄더〉



가령 투자기간을 1년으로 했을 경우, 만기가 1년인 채권에 투자하는 것보다는

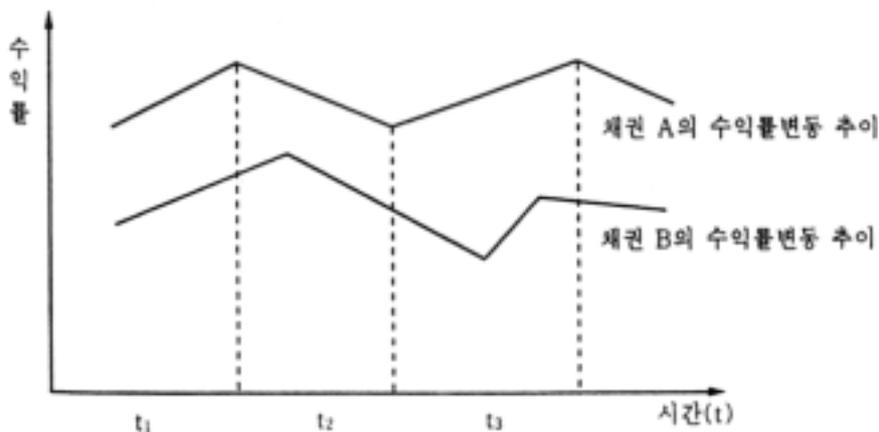
2년 만기채에 투자하였다가 1년 후에 매각하는 전략이 투자효율을 높이는 방법이다.

그러나, 항상 솔더를 이용하는 것이 수익률 하락폭(가격상승분)이 크므로 롤링효과를 이용하는 것보다 투자효율을 높일 수 있다고는 할 수 없다. 그 이유는 2년 만기채와 10년 만기채의 수익률 변동에 따른 가격변동성이 경우에 따라 각각 다르기 때문이다.

라. 스프레드(Spread) 운용전략

스프레드 운용전략은 서로 다른 두 종목간의 수익률 격차가 어떤 이유에선가 일시적으로 확대 또는 축소되었다가 시간이 경과함에 따라 정상적인 수준으로 되돌아오는 특성을 이용하여 수익률의 격차가 확대 또는 축소되는 시점에서 교체매매를 행함으로써 투자효율을 높이고자 하는 전략이다.

(1) 스프레드운용의 기본



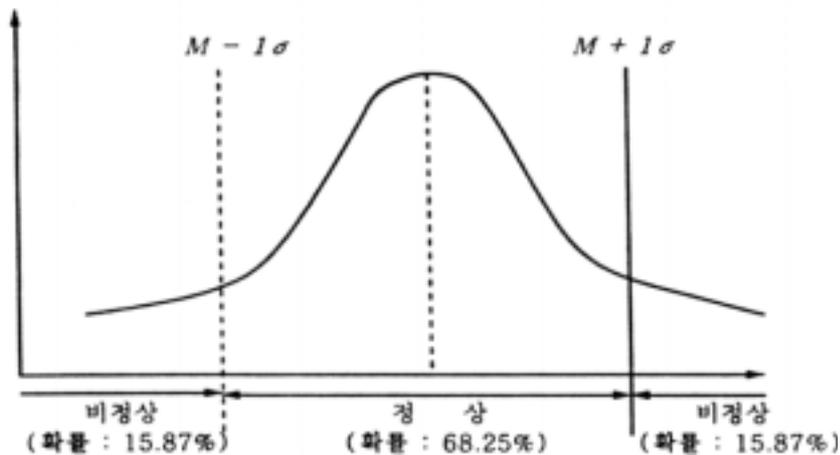
t_1 시점	t_2 시점	t_3 시점
A : 채권매수	A : 채권매도	A : 채권매수
B : 채권매도	B : 채권매수	B : 채권매도

(2) 스프레드지수

두 종목간의 수익률 격차를 이용한 스프레드 운용 시 매매시점 포착을 위해서는 통계학적인 방법을 이용해 현재 두 종목간의 수익률 격차가 정상적인 수준인지 비정상적인 수준인지를 파악하게 되는데, 비정상적인 수준까지 수익률 격차가 확대된 시점이 바로 매매시점으로 이의 명확한 판단을 위해서는 다음과 같은 스프레드지수를 활용하고 있다.

$$\text{스프레드지수} = (\text{현재 스프레드} - \text{평균 스프레드}) / \text{스프레드 표준편차}$$

여기서 스프레드지수가 “+” 또는 “-” 표준편차의 범위 밖에 있을 때, 두 종목간의 수익률 격차는 비정상적인 신호를 나타내고 있는 것으로 판단하고 교체매매를 하게 되는데, 투자자의 성향에 따라 교체매매를 원하지 않을 경우 스프레드지수가 높은 시점에서 교체매매를 행하려할 것이다.



마. 수익률곡선전략

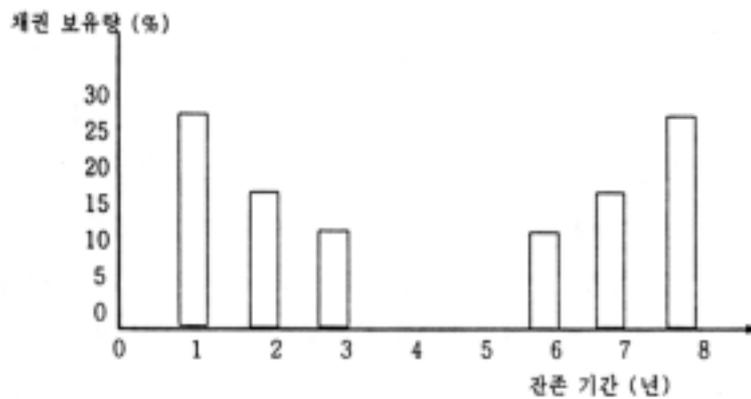
(1) Barbell형 채권운용

단기채권 (유동성 확보)과 장기채권 (수익성 확보)만 보유하고 중기채권은 보유하지 않는 전략으로 투자자의 유동성 확보 정도에 따라서 단기채의 편입 비율이 결정된다. 단기 금리가 상승하고, 장기금리가 떨어진다고 예상된다면 유효한 전략이 될 것이다.

단기적으로 금리가 상승하여도 단기채권은 높은 유동성으로 인해 매도가 수월하거나 만기 상환이 가능하고 장기금리가 하락하면 장기채 보유로 매매차익을 얻을 수 있는 것이다. 이에 따라 만기가 짧은 쪽에는 신용도가 낮아도 만기 수익률이 높은 회사채를 긴 쪽에는 국공채 위주로 포트폴리오를 구성하기도 한다.

그러나 이 전략은 관리가 어려우며 관리 비용이 높다는 단점이 있다. 즉 단기채 부분전환은 사다리형의 경우와 같이 만기상환금을 자동적으로 재투자하면 되지만, 장기채부분은 중기화하는 채권을 매각하여 장기채를 매입하여야 하므로 관리가 어렵고 장기채부분의 교환에 따른 수수료비용이 증가하게 된다. 또한 이자율변동을 감안하여 장기채와 단기채의 비율을 변화시킴으로써 투자효율을 높일 수 있다. 하지만 이를 위하여는 정확한 금리 예측이 필요해 실효성이 의심스럽다.

〈바벨형 운용전략〉



〈장기채와 단기채의 비교〉

구 분	단 기 채	장 기 채
유 동 성(환 금 성)	대	소
수 익 성(표 면 금 리)	저	고
가 격 변 동 성(탄 력 성)	소	대
위 험	소	대

(2) Bullet 형 채권운용

중기채 중심의 채권 포트폴리오를 구성하는 것으로 향후 Yield Curve가 가파르게 (steepening) 되거나 Positive Butterfly 형이 되는 시나리오의 경우이다. 장기채를 사는 경우 장기 금리의 상승으로 평가손을 볼수 있고, 단기채를 사면 단기금리의 하락으로 채투자 수익률이 떨어질 수 있는 경우라면 중기채 중심의 포트폴리오 구성이 유리할 것이다.

중기채를 팔고, 장단기채를 매입하여 장단기 수익률 변동에 대비하는 전략을 Bullet to Barbell Trade 라하며, 이와 반대의 경우를 Barbell to Bullet Trade라 한다. 이를 통틀어 Butterfly Trade 라고 한다.

Bullet 포지션을 헤지하는 경우 다른 Bullet bond 를 short하여 헤지하는 것 보다는, 일반적으로 Barbell Portfolio를 short하여 헤지하는 경우가 많다. (less basis risk) Butterfly Hedge는 중기채 (bullet)를 장기채와 단기채 (Barbell)로 헤지하는 방법으로서, Bullet 채권 매수대금과 Barbell 매도대금을 동일하게 맞추어주면서 듀레이션도 동일하게 해주는 기법이다.

Barbell은 현금 흐름이 분산되어 있어 Bullet보다 항상 더 높은 Convexity를 가지게 되며, 특히 일반적인 수익률 구조 (upward)에서는 더 큰 수익률을 내게 되어 있다. (higher dollar-weighted-yield)

3. 소극적 채권운용전략

소극적 운용 전략은 투자자가 투자 목표를 감안하여 채권 포트폴리오를 구성한 후 만기일 또는 중도 상환 시까지 보유하고 있다가 만기일에 상환하여 다시 비슷한 채권 포트폴리오를 구성한 후 만기일 또는 중도 상환 시까지 보유하고 있다가 만기일에 상환하여 다시 비슷한 채권 포트폴리오를 구성함으로써 정해진 투자 원칙에 따라 기계적으로 운용하는 방법이다.

대표적인 소극적 투자 전법으로는 만기 보유 전략, 사다리형 만기전략, 채권면역 전략, 현금흐름일치 전략 등이 있다.

가. 만기 보유 전략

채권을 매입하여 만기까지 보유함으로써 투자 시점에서 미리 투자 수익을 확정하는 전략이다. 이 전략의 장점은 미래에 대한 금리 예측이 필요가 없어 간편하다는 것이지만 채권 투자 후 채권 수익률 상승으로 인하여 더욱 낮은 시장 가격으로 채권을 매입할 수 있는 경우는 기회 손실이 생길 수도 있으나 채권 투자 후 수익률이 하락한 경우는 기회 손실이 발생하지 않는다.

나. 사다리형 만기 전략

사다리형 채권 운용은 채권별 보유량을 각 잔존기간마다 동일하게 유지함으로써 시세변동의 위험을 평준화시키고 수익성도 적정수준 확보하려는 전략이다. 포트폴리오 구성 채권이 매년 일정수준만큼 상환되기 때문에 유동성을 확보할 수 있고 보유채권이 만기 상환되면, 다시 장기채권에 투자함으로써 수익률의 평준화를 기할 수 있는 것이다.

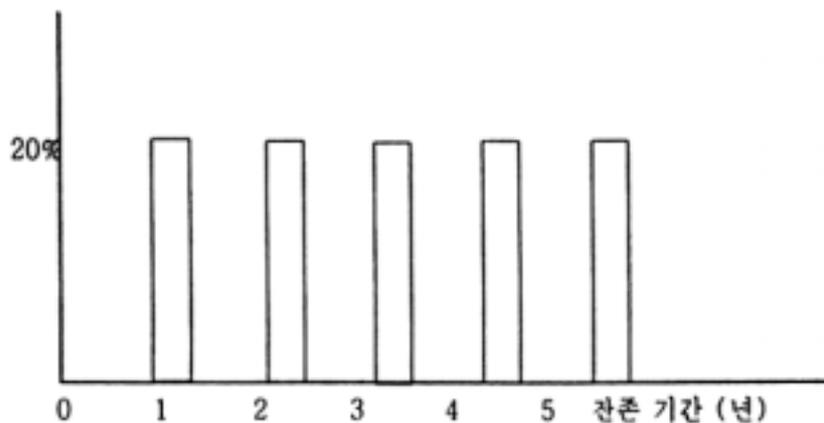
사다리형 포트폴리오의 최장 만기연한은 투자자의 유동성 필요 정도에 따라 결정된다. 예를 들어 매년 상환되는 채권의 원금이 전체 채권액의 20%가 되도록 하려면

최장기 만기는 5년이 된다.

사다리형 채권 투자 전략의 장점은 다음과 같다.

- ① 보유 채권의 만기가 도래하였을 경우 상환 자금으로 장기채에 재투자하기만 하면 되므로 관리가 용이하다.
- ② 평균 수익률이 상대적으로 높다. 일반적으로 수익률 곡선이 투자 기간이 길수록 우상향함으로 만기 상환되는 자금이 장기채에 재투자되므로 장기채의 수익률이 높다고 볼 때, 가장 높은 수익률로 운용되는 것이다.
- ③ 금리 예측이 필요하지 않다는 점이다. 앞으로의 금리 동향과 관계없이 상환 자금을 그 시점에서의 장기채에 재투자만 하면 되므로 채권 운용에 있어서 가장 어려운 문제인 금리 예측에서 벗어날 수 있다는 점이 사다리형 채권 투자 전략의 가장 큰 매력이라고 하겠다.
- ④ 다양한 잔존 기간을 가진 채권 포트폴리오이므로 유동성이 필요한 경우 매각할 채권의 선택 폭이 넓다. 높은 수익률 수준에서는 단기채, 낮은 수익률 수준에서는 장기채를 매각함으로써, 매매이익을 창출할 수 있다.

〈사다리형 운용 전략〉



그러나 사다리형 채권 투자 전략의 문제점으로는 평균적으로 수익률은 높으나 효율적이고 적극적인 채권 운용에 비해서는 수익이 낮을 수밖에 없고 투자자가 투자 자금을 좀 더 효율적으로 운용하기 위하여 투자시기 선택과 채권수익률 동향에 집착하게 되면 사다리형 채권 투자 전략의 이점을 상실하게 된다.

다. 채권면역전략

(1) 전통적 면역전략

채권면역전략은 목표투자기간 중 시장수익률의 변동에 관계없이 채권매입 당시에 설정하였던 최선의 수익률을 목표기간 말에 큰 차이없이 실현하도록 하는 기법이다. 면역전략은 1952년 레드톤(F.M.Reddington)에 의해 소개되었는데 채권수익률의 상승은 채권가격의 하락을 초래하나 반면 이자수입의 재투자수입은 증가하며 채권수익률 하락 시에는 그 반대의 효과가 발생한다는 점을 이용함으로써 면역이 가능해진다. 즉 채권의 투자수익률은 채권가격변동에 의한 매매손익과 재투자수익의 상충적 성격을 이용하여 일정 수준 이상으로 유지될 수 있다는 것이다.

〈투자기간과 듀레이션 차이에 따른 이자율 변동 효과〉

구 분	D < HP	D > HP	D = HP
이자율 상승시	재투자수익 증가 > 가격하락손실 → RY > PY	재투자수익 증가 < 가격하락손실 → RY < PY	재투자수익 증가 = 가격하락손실 → RY = PY
이자율 하락시	재투자수익 감소 > 가격상승이익 → RY < PY	재투자수익 감소 < 가격상승이익 → RY > PY	재투자수익 감소 = 가격상승이익 → RY = PY
비 고	재투자수익효과 > 가격효과	재투자수익효과 < 가격효과	재투자수익효과 = 가격효과

⇒ D : 듀레이션, RY : 실현수익률, PY : 약속수익률, HP : 투자기간

구체적인 방법으로는 투자자의 목표 투자기간과 채권의 듀레이션을 일치시킴으로써 면역상태를 유도할 수 있다. 그러나 현실적으로 이러한 듀레이션을 가진 채권이 없거나 자산규모가 매우 커서 단일채권으로는 면역전략을 수행하기 어려운 경우가 발생한다. 이 때에는 채권포트폴리오를 구성하여 포트폴리오의 듀레이션을 목표투자기간과 일치시킴으로써 면역상태를 이끌어 낼 수 있다. 즉 여러 종목의 채권들에 적절한 비율로 분산 투자함으로써 목표투자기간과 일치하는 가중 듀레이션을 구할 수 있고 이로써 채권면역이 가능해진다. 이러한 채권포트폴리오를 구성하는데 있어 최선의 수익을 보장하는 최적 포트폴리오 구축이 필요한데 이를 위해서는 포트폴리오에 포함시킬 채권의 선택과 선택된 채권들에 대한 투자비중이 결정되어야 한다. 이는 최적화기법인 선형계획법에 의해 해결될 수 있으며 식으로 표현하면 다음과 같다.

$$\text{목적함수 : 최대화 } Ro = \sum_{j=1}^n W_j R_j$$

$$\text{제약조건 : } \sum_{j=1}^n W_j D_j = HP$$

$$\sum_{j=1}^n W_j = 1$$

$W_j \geq 0$ Ro : 주어진 제약조건하에서의 극대수익률

R_j : j 채권의 만기수익률 D_j : j 채권의 듀레이션

HP : 투자자가 사전에 결정하는 목표투자기간 W_j : j 채권에 대한 투자비율

위의 식은 투자자가 투자 가능한 채권표본 n개 중에서 어떤 채권들에 투자금액을 어느 정도의 비율로 나누어 투자하여야 현재 주어진 상황하에서 최대의 수익률을 가져오는 최적포트폴리오를 구성할 수 있는가 하는 것을 식으로 나타낸 것이다. 면역전략은 수학적으로 타당성이 인정되고 있으나 실제로는 시장에 다양한 듀레이션을 갖는 채권이 존재하고 투자금액도 일정수준 이상이 되어야 효율적인 전략이 될 수 있다. 그 외에도 면역전략의 전제조건인 수익률곡선에 대한 가정과 듀레이션 개념의 이용으로 인해 면역전략 자체도 위험요소를 가져

면역위험을 갖고 있으며 면역전략에 의해 구성된 채권포트폴리오 리밸런싱의 필요가 있음을 시사하고 있다.

채권가격은 금리 하락 시 상승하나 채투자수익(중도에 받는 현금 유입을 하락된 금리로 채투자)은 감소하고, 금리가 상승하면 그 반대현상이 일어나게 된다. 그러므로, 서로 상반된 두 효과를 적절히 배합하면 그 반대현상이 일어난다. 그러므로, 서로 상반된 두 효과를 적절히 배합하면 이자율 변동위험을 극소화시킬 수 있게 되는데 이는 듀레이션과 투자기간을 일치시킴으로써 이루어진다.

금리변동이 채권 투자수익에 미치는 영향



예를 들어 어느 투자자가 2.78년 후에 자금이 필요한데 그때까지의 수익률 변동위험을 제거하고자 한다면 듀레이션이 2.78년인 채권에 투자하면 가능하게 됩니다. 즉, 잔존만기가 3년인 1년 단위 이표채(표면이율 8% 후급)를 시장수익률 9%로 매입, 2.78년 후에 매각한다고 가정하자.

$$\text{채권의 듀레이션} = \frac{1 \times 733.94 + 2 \times 673.34 + 3 \times 8339.58}{9.746} = 2.78(\text{년})$$

투자기간(2.78년) 동안 시장수익률이 다음과 같이 변동하였을 경우의 투자수익을 비교하면, 투자종료시점에서 발생하는 총 현금 유입액은 수익률 변동과 아

무런 상관없이 동일함을 알 수 있다.

구 분	표면이자 수입 및 재투자수입	채권매각대금	총현금유입액
수익률 2%pt 상승 (9% ⇒ 11%)	$800 \times (1 + 0.11)^{1.78}$ $+ 800 \times (1 + 0.11)^{0.78}$ = 1,831	$P = \frac{10,800}{(1 + 0.11)^{0.22}}$ = 10,554	12,385 (= 1,831 + 10,554)
수익률 변동이 없을 경우 (r = 9%)	$800 \times (1 + 0.09)^{1.78}$ $+ 800 \times (1 + 0.09)^{0.78}$ = 1,788	$P = \frac{10,800}{(1 + 0.09)^{0.22}}$ = 10,597	12,385 (= 1,788 + 10,597)
수익률 2%pt 하락 (9% ⇒ 7%)	$800 \times (1 + 0.07)^{1.78}$ $+ 800 \times (1 + 0.07)^{0.78}$ = 1,745	$P = \frac{10,800}{(1 + 0.07)^{0.22}}$ = 10,640	12,385 (= 1,745 + 10,640)

다음과 같은 성격을 가진 자금을 운용하고자 할 경우에는 채권면역전략이 효율적이라 할 수 있다.

- ① 조달기간과 조달비용이 확정되어 있는 자금운용에 있어서 금리위험을 회피하고 현시점에서 목표시점(투자가 끝나는 시점)의 운용 수익률을 고정시키고자 하는 경우
- ② 금리가 높은 시기에 자산 운용을 일정 기간 높은 수익률로 고정시키고자 하는 경우

이상에서 설명한 채권 면역 전략은 이자율 변동 위험을 제거시키는 투자 기법으로서 이용이 확산되고 있지만 일반적으로 적용하기에는 채권투자가 상당한 규모 이상이어야 하며 수많은 채권의 듀레이션을 계산하기 위해서 전산시스템의 이용이 전제된다. 또한 완벽한 면역 전략을 세우기 위해서는 이자율이 변경될 때마다 포트폴리오의 재편이 뒤따라야 한다. 왜냐하면, 채권 수익률의 변동은 모든 채권의 듀레이션을 바꾸기 때문인데 이에 따른 거래 비용의 증가도 문

제점의 하나가 되고 있다. 이뿐 아니라 원하는 목표투자기간과 같은 듀레이션 을 갖는 채권을 찾기가 현실적으로 어렵다.

(2) 자산 부채의 연계 면역전략 (순자산 면역전략)

자산과 부채의 듀레이션 갭을 최소화하여 순자산 가치의 변동성을 최소화 하 고자 하는 방법이다. 이자율 변화에 대한 양자의 가격 탄력성과 탄력성의 민감 도에 착안하여 이자율이 어떻게 움직이든 간에 자산의 가치가 부채의 가치 이 상이 되도록 면역을 취하게 된다. 즉 자산의 시중가치 가중 듀레이션과 부채의 시장가치 가중 듀레이션을 일치시키는 것을 말한다.

시중은행의 경우 자산과 부채의 만기 구조가 다르게 구성된다. 은행의 부채는 예금이며 단기성 예금이 많아 짧은 듀레이션을 가지게 된다. 반면 자산은 대출 로 구성되어 좀 더 긴 듀레이션을 가진다. 이자율이 상승하면 자산가치가 부채 가치에 비해 더 크게 하락하여 순자산가치가 감소할 가능성이 많다.

이렇듯 ALM에 있어 자산과 부채의 듀레이션 차이를 일정 수준이하로 제한하 는 gap management 가 은행에서는 중요하게 된다.

● 기업의 가치변화에 이용

자산과 부채의 듀레이션을 각각 DA, DL이라 하면 금리변화에 따른 기업의 가 치변화는 다음과 같다.

DA : 자산 포트폴리오의 듀레이션 DL : 부채 포트폴리오의 듀레이션

구 분	금 리 상 승		금 리 하 락	
	+	-	+	-
DGAP	+	-	+	-
자산 (Asset)	장기 ⊖	단기 ⊖	장기 ⊕	단기 ⊕
부채 (Liability)	단기 ⊖	장기 ⊖	단기 ⊕	장기 ⊕
기업가치	-	+	+	-

한편 순자산가치, 즉 $K(= A - L)$ 에 따른 영향은 다음과 같다.

$$\varepsilon = \frac{\Delta P}{P} \bigg| \frac{\Delta r}{r} = -\frac{r}{1+r} \cdot D \rightarrow \frac{\Delta P}{P} = -D \cdot \frac{\Delta r}{1+r}$$

마찬가지로 이자율 변동에 따른 자산과 부채의 가치변화 정도는

$$\frac{\Delta A}{A} = -D_A \cdot \frac{\Delta r}{1+r}, \quad \frac{\Delta L}{L} = -D_L \cdot \frac{\Delta r}{1+r}$$

따라서 $\Delta K (= \Delta A - \Delta L)$ 는 $\Delta K = -(D_A - \frac{L}{A} D_L) \cdot A \cdot \frac{\Delta r}{1+r}$

$$DGAP = D_A - \frac{L}{A} D_L$$

[예제]

자산이 200(종합듀레이션 5), 부채가 150(종합듀레이션 3), 자본이 50인 경우 금리가 일률적으로 10%에서 12%가 되면 자본가치는 어떻게 되는가?

자산항목	금액	듀레이션	부채항목	금액	듀레이션
현금	20	0	단기부채	50	1
단기자산	100	2	장기부채	100	4
장기자산	80	10	자본	50	
자산종합듀레이션		5	부채종합듀레이션		3

자본가치 $\Delta V = [150 \times 3 - 200 \times 5] \frac{0.02}{(1+0.1)} = -10$

즉 자본가치는 10만큼 줄어들어 40이 된다.

● Single-Period Immunization

현금 수요가 만기에 일시에 도래하는 Single Period Liability를 맞추기 위해서 가장 간편한 방법은 부채의 만기일과 동일한 할인채를 매입하는 방법일 것이다. (bullet 평 포트폴리오) 할인채를 매입하면 cash-match도 되고 duration-match도 이루어진다. 그러나 할인채의 수익률이 목표수준에 달하지 못하면 이표채 등으로 포트폴리오를 구성할 수 밖에 없다. 이표채로 구성하는 경우에는 다음의 요건을 동시에 충족해야 면역이 이루어질 것이다.

- (1) DURATION Assets = DURATION Liabilities
- (2) PV asset > PV liabilities
- (3) DISPERSION asset > DISPERSION liabilities

Macaulay 듀레이션은 수익률 곡선의 평행 이동을 가정하고 있으므로 바벨형으로 포트폴리오 만기를 구성하면 수익률 변화에 따른 위험 (yield curve risk)을 가장 크게 가져가게 되고, Bullet형이 가장 적은 위험을 가져가게 된다. 이러한 점을 고려하여 Dispersion 개념이 필요하게 된다. Duration Dispersion이란 채권의 듀레이션 부문 주변에서의 현금흐름 분산을 말한다. (a measure of the variance of cash flows around the duration date of a bond)

$$\text{Dispersion} = \frac{\sum (t_i - D)^2 PV(CF_i)}{\sum PV(CF_i)}$$

● Multiperiod Immunization

부채 현금 흐름이 여러 기간에 나누어져 있는 경우 (multi payout period), 부채의 듀레이션은 자산의 내부수익률 (IRR : Internal Rate of Return)을 할인율로 적용하여 계산하게 된다. 여기서 자산의 IRR은 자산의 듀레이션, dispersion를 감안한 포트폴리오가 확정되어야만 결정이 된다. 따라서 일단 자산의 IRR 예상치를 이용하여 부채의 듀레이션, dispersion, portfolio를 구하고 이를 다시 최적 면역자산과 대조하는 반복적인 시뮬레이션 과정을 거쳐야 한다.

(3) 상황대응적 면역전략(Contingent immunization)

상황대응적 면역전략은 Leibowitz와 Weinberger(1982)에 의해 처음 제시된 전략이다. 이 전략은 포트폴리오가 목표로 하는 최소한의 투자목표를 설정해 놓고 현재의 투자성과가 이 목표달성을 하는 데 초과적인 여유수익이 있는 수준이라면 적극적인 전략을 구사하며 또한 투자 종료 시까지 초과수익이 계속될 경우 적극적인 전략이 계속 유지된다. 그러나 현재의 투자성과에서 추가적인

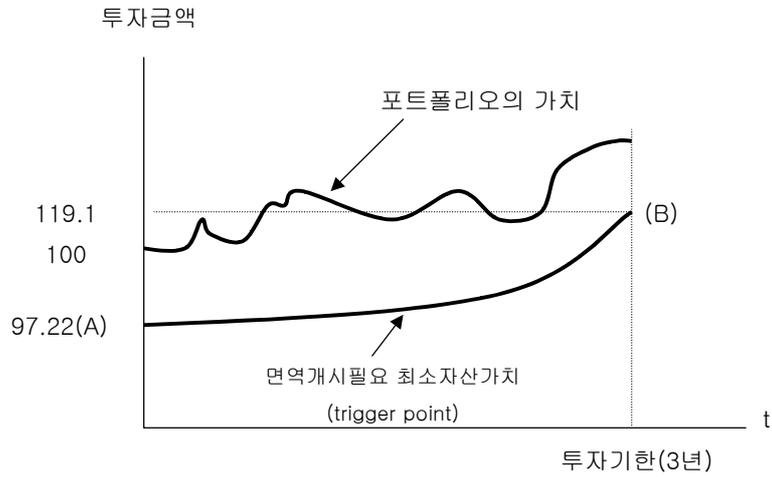
손실이 발생하면 목표로 하는 최소한의 수익달성이 불가능해질 경우 바로 면역 전략을 구사함으로써 이루고자 하는 최소한의 투자 수익목표를 면역하는 혼합 전략이다.

예컨대 현재 100억 원을 투자하는 투자자가 3년 만기 6%의 연복리 수익률 이상이면 만족한다고 하자. 따라서 3년 후 이 투자자가 얻고자 하는 최소 수익은 $119.1[=100 \times (1+0.06)^3]$ 억 원이다. 그런데 현재 복리채의 시장수익률이 7%라고 하면 이 최소수익을 실현하기 위하여 투입하여야 할 채권의 투자원금은 $97.22[= \frac{119.1}{(1+0.07)^3}]$ 억 원이 된다.

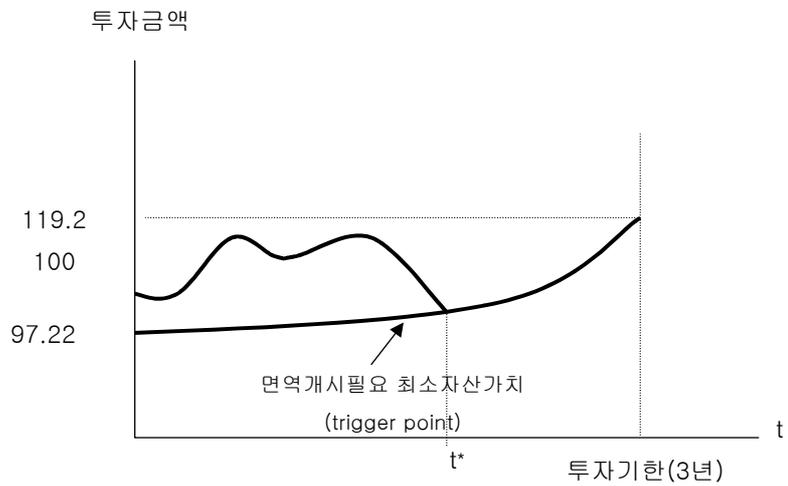
따라서 투자자는 처음에는 100억 원을 가지고 적극적인 투자전략을 구사한다. 그리고 이러한 전략을 통해서 포트폴리오의 가치가 면역전략을 필요로 하는 최소 자산가치선[AB]이상을 유지할 수 있다면 투자기한까지 적극적인 투자 전략을 유지할 수 있고 이를 통하여 목표로 했던 최소한의 투자수익(110억) 이상의 수익을 실현할 수 있을 것이다.

그러나 적극적인 투자전략의 수행결과 투자손실이 발생하여 면역전략을 필요로 하는 최소 자산가치선[AB]에 도달하면 더 이상의 적극적 전략의 수행이 불가능해진다. 이 경우에는 목표로 했던 최소한의 투자수익(199.1억 원)의 확보를 위하여 바로 면역전략으로 들어가는 것이다. 이 경우 면역필요를 위한 최소자산 가치선[AB]은 시간에 달라짐을 명심해야 한다. 왜냐하면 시간가치선 AB는 t가 투자후 경과시간을 의미할 때 식 $97.22 \times (1+0.07)^t$ 를 따라 움직이는 궤적이기 때문이다. 따라서 2년 경과 후에 적극적 전략에 의한 달성해야 할 투자수익은 최소 104.03억 원[$=97.22 \times (1+0.07)^2$]이 되어야 하는 것이다.

〈면역전략의 필요없는 경우〉



〈면역전략의 필요성이 발생한 경우〉



라. 현금 흐름 일치전략

(1) 개요

현금흐름 일치전략은 효율적인 자산-부채 종합관리(ALM)을 위한 채권포트폴리오 투자전략의 일종으로써, 이는 기본적으로 채권포트폴리오로부터 발생하는 현금유입액이 향후 예상되는 현금유출액을 상회하도록 적절히 채권포트폴리오를 구성함으로써 부채상환을 보장하고, 이자율변동위험을 제거함과 동시에 이를 위한 자금조달비용을 최소화하는 방법이다. 예를 들어서 아파트 분양에 당첨되어 1년 동안 4개월 단위로 3회 2천만 원씩 필요한 경우에는 잔존기간 4개월, 8개월, 1년인 채권을 각각 구입하여 만기 세후금액으로 2천만 원에 일치하게 하면 이자율 변동위험 또는 유동성위험을 완전히 제거시킬 수 있다.

(2) 현금흐름 일치전략의 운용과정

- ① 1단계 : 현금유출의 연도별 예측
- ② 2단계 : 포트폴리오에 편입되는 채권의 종류, 위험도, 최소단위 수량에 대한 제한을 결정
- ③ 3단계 : 원금 및 이자수입의 재투자수익률을 결정, 원금 상환 및 이자수입의 시기가 현금유출의 시기보다 선행한다면 원금 및 이자수입을 일정한 수익률에 의하여 재투자되는 것을 가정함
- ④ 4단계 : 선형계획모형을 통해 최적포트폴리오를 구성한다. 이때, 최적포트폴리오를 구성하는 각 채권들로부터 발생하는 현금유입은 현금유출의 시기 및 금액과 일치해야 하며 동시에 최소의 비용으로 구성되어야 한다.

(3) 포트폴리오 구성방법

① 목적함수

$$\text{Min } C = \sum_{i=1}^n W_i \times P_i$$

② 제약조건

$$K_i \geq L_i$$

여기서, C : 투자비용, P_i : 각 채권의 가격
 K_i : 채투자를 감안한 i 기의 현금 유입 예상액
 L_i : i 기의 현금유출 예상액
 W_i : 각 채권의 투자비중

마. 채권 인덱싱 전략

채권인덱싱전략은 채권시장 전체의 흐름을 그대로 따르는 포트폴리오를 구성하여 채권시장 전체의 수익률을 달성하려는 전략이다. 이는 채권시장이 효율적 시장이라는 전제하에서 어떠한 투자전략으로도 위험을 고려할 경우 시장 전체의 수익을 초과하는 수익률을 실현할 수 없다고 판단하기 때문에 투자를 통해 달성할 수 있는 최대의 수익률이라고 믿는 것이다.

채권 인덱싱 전략이 각광을 받는 이유 중 하나는 자문수수료 및 거래비용이 적극적인 투자전략의 30~40% 수준으로 저렴하기 때문이다.

채권시장 전체의 움직임을 정확히 반영하고 활용이 용이한 채권 인덱스를 개발한다는 것은 매우 광범위하여 여간 어려운 일이 아니다. 미국의 경우 채권시장은 크게 4개 시장으로 나누어지는데 재정채시장, 공유채시장, 회사채시장, 저당부증권시장 등이다. 이에 따라 채권지수를 두 부류로 구별할 수 있는데 한 부류는 위의 4개의 시장을 넓게 포괄하는 broad market index이고 또한 부류는 각 시장의 지수인 bond subindex이다.

최근 고객용 지수인 customized index개발이 활발히 이루어지고 있는데 이는 인덱스전략을 사용하려는 특정고객의 투자제약조건과 목표에 부합하면서 시장의 흐름을 반영하도록 짜여진 지수를 말한다. 이 지수는 상대적으로 긴 듀레이션을 갖는 부채를 적절히 상환할 수 있는 포트폴리오를 구성하고자 하는 연금펀드를 위해 개발된 것이다.

따라서 인덱싱전략을 사용하려는 투자자는 자신의 투자목표에 부합하도록 broad market index나 bond subindex, customized index 중 하나를 선택하여야 하며 만일 투자자가 회사채시장이 전체 채권시장의 흐름을 주도한다고 생각한다면 회사채시장

의 흐름을 가장 잘 반영하는 채권지수를 선택하여야 할 것이다.

인덱싱 전략을 위한 지수 포트폴리오를 구성하기 위해서는 tracking error에 특히 관심을 가져야 한다. 이는 지수 포트폴리오와 지수 자체와의 구성의 차이 그리고 지수 산정시의 채권가격과 지수 포트폴리오를 구성할 때의 채권가격의 차이에 의해 발생하게 되는 오차이다.

지수 포트폴리오를 구성하는 가장 용이한 방법은 지수를 구성하는 모든 종목을 각 종목이 지수에서 차지하는 비중에 맞추어 매입하는 방법이다. 그러나 채권매입에 따른 거래비용과 지수 포트폴리오로부터 나오는 원리금 등 수입의 재투자에서 tracking error가 발생할 수가 있으며 더구나 broad market index는 4,000종목 이상으로 구성되어 있기 때문에 많은 거래비용이 소요될 뿐만 아니라 어떤 종목들은 지수 산정시의 채권가격으로도 매입할 수 없는 경우가 있다.

또 다른 방법은 전체 종목 중 일부만을 샘플로 매입하여 포트폴리오를 구성하는 방법이 있으나 이는 샘플 수의 많고 적음에 따라 tracking error가 크게 차이가 나는 단점이 있다.

인덱싱 전략에는 다음과 같은 장단점이 있다. 장점으로는 첫째, 매니저의 자의성 축소로 이자율 예측 실패의 위험을 사전에 방지할 수 있으며

둘째, 적극적인운용 펀드에 비해 매매회전율이 낮아 거래비용 및 자문수수료가 상대적으로 저렴하다.

셋째로 적극적 운용시의 실적평가는 위험수준의 상이성 및 지수 선정의 자의성 때문에 정확한 평가가 어려우나 인덱싱전략의 경우에는 선정된 지수가 정확한 기준이 될 수 있어 실적평가의 객관성을 높일 수 있다.

단점으로는 첫째, 지수발표기관이 지수를 만들어 낸 시점의 채권가격과 투자자가 지수 포트폴리오를 구성하는 시점의 채권가격이 서로 상이할 뿐만 아니라 포트폴리오 구성시 편입시켜야 할 채권의 유통물량이 부족할 때는 인덱싱 전략의 효과적 운영이 곤란하며

둘째, 지수 포트폴리오나 지수 포트폴리오의 총수익률은 각 포트폴리오로부터 발생하는 현금흐름 재투자에 의해서도 영향을 받기 때문에 양 포트폴리오의 현금흐름

채투자가 상이하게 이루어질 경우 차이가 발생할 수 있고

셋째로는 지수가 심하게 변화하거나 채권가격이 심하게 변동할 경우 포트폴리오의 재조정이 자주 일어나야 함에 따라 tracking error가 커질 수 있다.

넷째로 인덱스 편입 종목을 위주로 투자함에 따라 고수익 종목을 포기해야 하는 높은 기회비용을 감수해야 하는 점도 있다.

〈인덱싱전략의 장점과 단점〉

장점	단점
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 투자자가 불확실한 미래에 대한 예측을 할 필요가 없고 항상 시장평균적 투자성과를 확보할 수 있다. ▪ 적극적 투자전략에 비해 자문수수료 등의 비용이 절약된다. ▪ 펀드매니저의 행동이 많이 제한된다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 채권지수의 투자성과가 최적의 투자성과를 의미하지는 않는다. ▪ 투자자의 부채구조를 고려한 유동성 및 위험 등의 관리에 활용하기에는 부적합하다. ▪ 포트폴리오 구성방법이 매우 기계적이어서 펀드매니저는 좋은 투자기회가 있어도 이를 포기해야 한다.

● 인덱스의 종류

① 지수산출 유형별

㉠ 총수익지수(Total Return Index) : 자본손익, 이자수익, 채투자수익을 합친 채권의 총 투자수익을 지수화한 것이다.

예) JP morgan, Saloman

㉡ 가격지수(Price Index) : 가격변동을 지수화하고 이자율 지수를 보완한 것이다.

예) S&P, Financial times

㉢ 수익률지수(Yield Index) : 수익률 변화를 지수화한 것이다.

예) Nikkei, Moodys

② 편입종목 선택에 의한 분류

All bond Index : 투자가능한 모든 채권 편입

Tracker Bond Index : 시장가치와 유동성이 높은 종목을 편입

Bellweather Bond Index : 유동성이 높은 소수의 채권만 편입

③ 채권가격에 의한 분류

순가격지수(Clean Price Index) : 경과이자를 제거하고 자본손익만 지수화한 것.

시장가격지수(Gross Price Index) : 경과이자를 포함한 것.

총수익지수(Total Return Index) : 재투자수익까지 포함한 것.

④ 기타 분류

Broad market Index : 시장 전체를 포함

Bond Subindex : 각 채권 종류별 지수

Customized Index : 고객용 지수

삼성-매경지수, 협회-Bloomberg, 매경-Bloomberg, 한경-KIS지수

구 분	삼성-매경지수	협회- Bloomberg	매경- Bloomberg	한경- KIS 지수
산정 주기	주간, 월간	일간	주간	일간
산정 방식	총수익지수	총수익지수	총수익지수	순가격, 시장가격, 총수익지수
채권 가격	내부 모형 방식	협회수익률	5개 증권사 수익률	시장 평가기관
편입 종목	All Bond Index	Tracker Bond Index	Bellweather Bond Index	All Bond Index
만기 구분	3개월 이상	6개월 이상	6개월 이상	3개월 이상
등급 조건	투자적격 + 부적격	투자적격	투자적격	투자적격
기 타	거래대금 1억원 이상	잔액 50억 이상	해외투자가능	재투자 수익조정

⇒ KIS : KOBIS 30 / 대표종목 30종목 / index fund 기준

⑤ JP Morgan 글로벌지수

2001년 12월 3일부터 JP Morgan Global Bond Index Broad (GBI Broad)에 한국 국채지수가 편입되었다. 신규 편입일 현재 만기 1년이상의 국고채, 외평채 및 통안증권 등 17종목이 편입되었으며 전체 지수에서 한국이 차지하는 비중은 0.36% 였다.

4. 국채선물과 채권운용전략

자산으로 보유하고 있는 현물채권의 가치변화를 국채선물을 통하여 헤지하려면 현물채권가격 변화를 국채선물의 가격변화를 통해 상쇄시킬 수 있어야 한다.

현물채권의 수익률변화(Δr)에 따른 현물채권의 가격변동을 ΔP 라고 하면

$$\Delta P = -\frac{D_u}{(1+r)} \times \Delta r \times P,$$

여기에서 D_u : 현물채권의 듀레이션

또한 국채선물의 선도수익률 변화(Δr_F)에 따른 국채선물의 가격변동을 ΔF 라고 하면

$$\Delta F = -\frac{D_F}{(1+r_F)} \times \Delta r_{F \times F},$$

여기에서 D_F : 국채선물의 듀레이션

현물채권을 국채선물로 헤지하려면 $\Delta P = \Delta F$ 가 되어야 하므로

$$-\frac{D_u}{(1+r)} \times \Delta r \times P = \frac{D_F}{(1+r_F)} \times \Delta r_{F \times F} \times F$$

그런데 국채선물의 가치(F)는 국채선물 1계약 당 가격(pF)에 계약수(NF)를 곱한것과 같기 때문에 위 식은

$$-\frac{D_u}{(1+r)} \times \Delta r \times P = \frac{D_F}{(1+r_F)} \times \Delta r_F \times p_F \times N_F \text{ 로 표현된다.}$$

따라서 현물채권의 자산가치를 유지하기 위한 매도포지션을 취하기 위하여 맺어야 할 국채선물의 계약 수는

$$N_F = \frac{D_u \times P \times \frac{\Delta r}{(1+r)}}{D_F \times p_F \times \frac{\Delta r_F}{(1+r_F)}} \text{ 가 된다.}$$

만약 현물수익률이 7.0%인 상태에서 해지해야 할 현물채권의 가치가 205.36억원 이고 국채선물의 가격이 103.40라고 하면 국채선물의 1계약의 가격은 103,400,000원이다.

이 경우 현물채권의 듀레이션이 2.701(년)이고, 국채선물의 듀레이션이 2.703(년)일 때

만약 현물채권의 수익률변동율과 선도수익율변동율이 동일하다면 $[\frac{\Delta r}{(1+r)} = \frac{\Delta r_F}{(1+r_F)}]$ 이고

$$\begin{aligned} \text{맺어야 할 선물매도계약수}(NF) & \text{는 } N_F = \frac{2.701 \times 20,536,000.000}{2.703 \times 103,700.000} \times \frac{\frac{\Delta r}{(1+r)}}{\frac{\Delta r_F}{(1+r_F)}} \\ & = \frac{2.701 \times 20,536,000.000}{2.703 \times 103,700,000} = 197.89 \text{ 이므로 약 198계약의 매도포지션을 취하면 된} \\ & \text{다.} \end{aligned}$$

제VI장 채권운용성과분석

1. 포트폴리오 관리지표

(1) 포트폴리오 관리지표

채권의 운용성과를 평가하기 위해서는 먼저 보유채권의 현황을 정확히 판단하는 것이 중요하다. 현황파악을 위해서는 현재 보유하고 있는 채권이 유동성, 수익성, 안정성의 면에서 어떠한 위치에 있는가를 관리지표를 설정하여 평가해 볼 필요가 있다.

유동성이란 보유채권이 필요할 때에는 언제나 매각될 수 있으면서도 매각손이 발생하지 않는 채권의 규모가 얼마나 되는가를 보는 것이다.

유동성을 파악하기 위한 관리지표로서는 잔존기간이 1년 이내인 단기 비율, 평가손이 발생하지 않는 채권잔고, 유통시장에 매각 가능한 채권 잔고를 들 수 있다.

수익성은 손익상황을 전체적으로 파악하는 것으로서, 액면에 대한 연간 이자수입을 나타내는 표면이자율 평균과 장부가격에 대한 이자수입 비율인 단순수익률 평균, 매입수익률 평균, 상환손익, 평가손익 등을 관리지표로 설정하는 것이 유용하다.

안정성이란 금리변동에 의한 손익변동의 위험성을 파악하는 것으로서 관리지표는 평균잔존기간, 만기구성 등을 들 수 있다.

(2) 채권운용성과의 평가

채권투자는 목표설정, 채권운용, 운용성과의 평가라는 과정을 통하여 투자계획이 확립되고 운용개선이 이루어진다. 그러나 우리나라 기관투자가 중에는 채권운용성과를 적극적으로 평가하는 기관은 매우 적은 상황이다. 이는 채권매입이 강제인수에 의한 수동적인 경우가 많았으며, 운용담당자에게는 자금수급과 결산대책이 중심과제이었고 채권운용성과는 부수적인 것으로 생각되어 왔다.

채권의 적극적인 운용을 위해서는 운용목표를 명확히 하는 한편, 그 목표에 근거한 운용성과의 평가방법을 확정해야 한다. 운용성과는 보통복수의 기준에 의해 평가되는 데 그 방법으로는 투자수익률, 채권지수, 포오트폴리오 동결법, 타 기관투자자와의 비교 등을 들 수 있다.

투자수익률에 의한 평가는 운용자산의 증가율을 보는 것으로, 평가기간 중에 투자금액의 유입과 유출이 있을 경우에는 이를 감안하여 평가해야 한다.

이때 단순평균보다는 기하평균으로 산출하고 시간 또는 금액을 가중하여 수익률을 산정해야 한다.

채권지수에 의한 평가는 채권지수 중에서 실적치 지수와 비교하여 채권운용성과를 평가하는 것이다. 실적치 지수는 전 채권 또는 종목별 발행규모에 비례하여 지수 산출을 위한 포오트폴리오를 구성하고, 이를 합리적으로 운용하였을 때 발생하는 이론적 수익률로서 현재 우리나라에서는 발표하지 않고 있으나 외국의 경우 메릴런치사, 살로먼 브러더즈사, 노무라 종합연구소 등이 발표하고 있다.

우리나라의 경우에는 이 대신에 1986년부터 발표되고 있는 채권가격지수를 이용하여 평가하더라도 큰 무리는 없을 것으로 보인다.

채권지수는 일정기간 동안에 걸친 채권시장의 투자수익률 혹은 가격변화를 지수화한 지표이다. 즉 기준시점의 채권 시장가치에 평가시점까지 발생한 채권투자수익이나 가격변화를 누적하여 지수화한 지표이다. 이는 채권투자성과의 측정을 용이하게 하며 투자자가 채권투자수익의 적정수준을 판단하는 기준으로 이용할 수 있다.

채권지수의 유형으로는 총수익지수(Total Return Index)가 있는데 이는 채권의 기

준시점 시장가치에 일정기간 동안 채권투자에서 발생한 이자수익, 이자의 재투자수익, 자본손익 등의 총투자수익을 이론적으로 산출하여 지수화한 지표이다.

또한 가격지수(Price Index)는 기준시점 채권가격과 대비한 비교시점 채권가격을 지수화한 지표로 이자지수(Coupon Index)와 상호 보완하여 이용된다.

그리고 수익률지수(Yield Index)가 있는데 이는 채권의 만기수익률을 지수화한 지표이다.

포오프폴리오 동결법은 포오프폴리오 구성을 변경한 결과와, 기초부터 운용되지 않고 그대로 보유한 경우와의 비교에 의해 채권운용성과를 평가하는 방법이다.

수익률의 타 기관투자가와의 대비는 동업 타사 또는 타 기관투자가의 채권운용성과와 당해 기관의 운용성과를 비교하여 결과를 평가하는 방법이다.

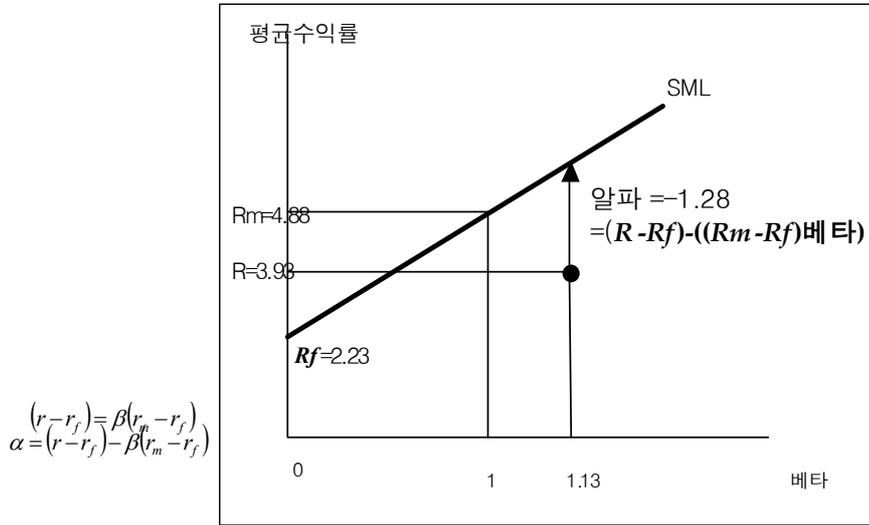
기타 채권운용성과를 평가하는 척도로서는, 매각한 채권과 매입한 채권의 그 후의 수익률 비교, 사내의 채권 포오프폴리오 운용자와의 비교 등을 들 수 있다.

2. 성과평가지수

실제 수익률을 사용한 통계분석의 결과 동 추정치가 통계적으로 의미가 상이한 투자 위험(수익률의 변동가능성)을 부담하는 펀드의 투자성과를 올바르게 비교하려는 목적으로 여러 가지 ‘위험조정후 수익률’들이 개발되었다. 펀드의 단순수익률 또는 시장초과 수익률과 같은 제1세대형 지표에서 진일보한 이러한 제2세대형 지표에는 다음과 같은 쟈센지수, 트레이너지수, 샤프지수, 모딜리아니지수, 정보지수, 듀레이션지수, BWI 등이 있다.

(1) 쟈센지수

자본자산가격결정모형에 기초하는 지수이다. 쟈센알파는 이론적 수익률 대비 펀드수익률의 초과수익률 알파가 클수록 성과가 우수하다.



알파 : 그래프에서 펀드와 SML과의 수직거리

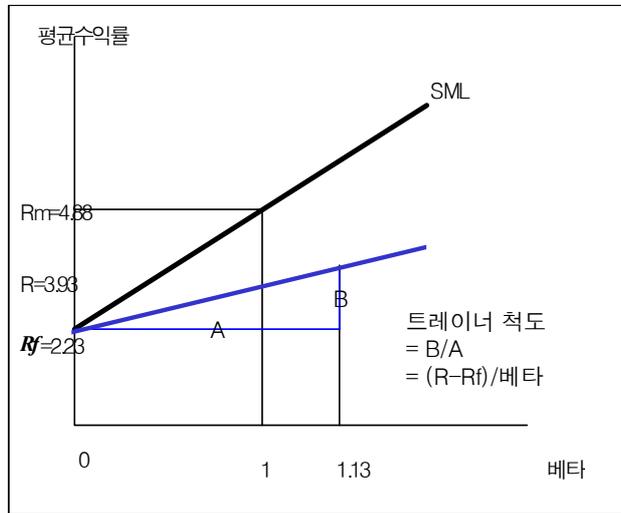
실제 수익률을 사용한 통계분석결과 동 추정치 통계적으로 의미가 있는 경우에 쥘센알파는 의미가 있다. 쥘센지수는 회귀식의 값 모수들의 통계적 유의성에 대한 검증 후 사용하도록 주의한다.

(2) 트레이너지수

트레이너지수는 CAPM을 기초로 하는 지수로 무위험자산수익률 대비 펀드초과수익률을 펀드의 베타로 나눈 값이다.

$$TM = (r - r_f) \div \beta$$

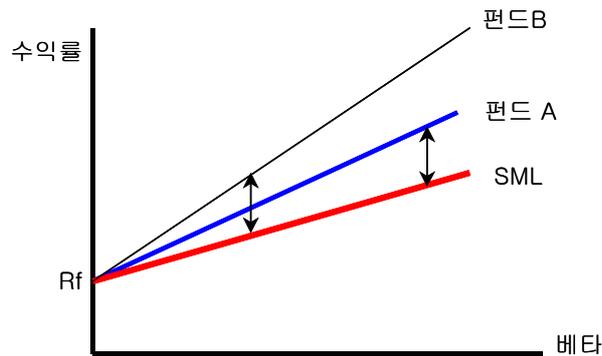
트레이너지수의 값이 클수록 펀드성과가 우수하며 이는 체계적위험(베타), 즉 1단위당 평균초과수익률을 위험척도로 사용하기 때문에 비체계적 위험은 무시한다. 트레이너지수는 완전분산투자가 실행되지 않은 펀드의 경우에는 부적절하다.



트레이너지수: 무위험자산과 펀드를 연결한 직선의 기울기

◎ 쟁센알파와 트레이너지수 사용 시 주의점

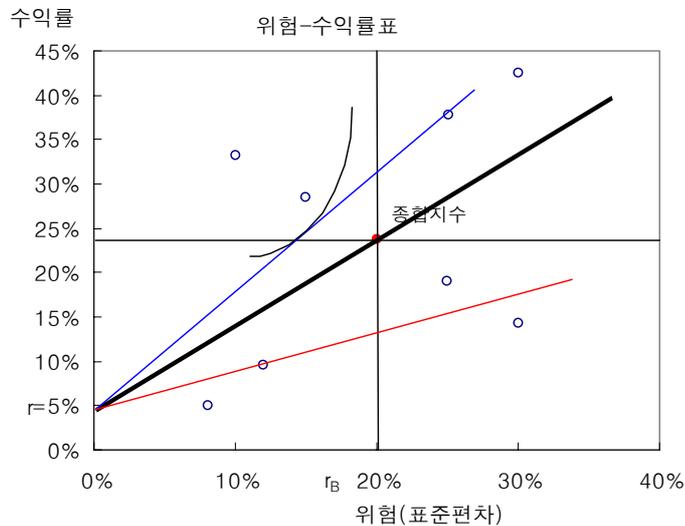
- CAPM에 기초하므로 CAPM이 실패할 경우 사용이 불가능하다.
- 벤치마크를 어떠한 것을 사용하느냐에 따라 순위가 다르다.
- 펀드가 완전분산투자되었다고 가정하므로 비체계적 위험이 존재하는 펀드의 경우 사용에 주의한다.
- 일반적으로 쟁센의 알파에 의한 성과순위와 트레이너척도에 의한 성과순위는 일치한다. 그러나 상이한 경우도 존재한다.



(3) 샤프지수

샤프지수는 펀드위험 1단위당 초과수익률로서 높을수록 우수하다. 완전분산투자가 실행되지 아니한 펀드의 평가는 샤프지수의 사용이 바람직하다.

펀드 초과수익률/펀드 총위험 = $(R-R_f)/\text{표준편차}$ 로 나타내며 펀드수익률이 무위험 수익률을 하회하여 (-)값인 경우 해석이 어렵다.



위의 표에서 각 직선의 기울기는 해당펀드의 샤프지수이다.

(4) 모딜리아니지수 : $\frac{\sigma_m}{\sigma_p} (R_m - R_f)$

위의 식에서 R_m 은 채권지수를 바탕으로 계산한 시장수익률이며 σ_m 은 시장 수익률의 표준편차이다. 모딜리아니지수는 펀드의 투자 위험을 시장의 투자위험과 동일하게 조정한 후에 시장의 초과수익률과 비교한 펀드의 초과수익률을 나타내게 된다.

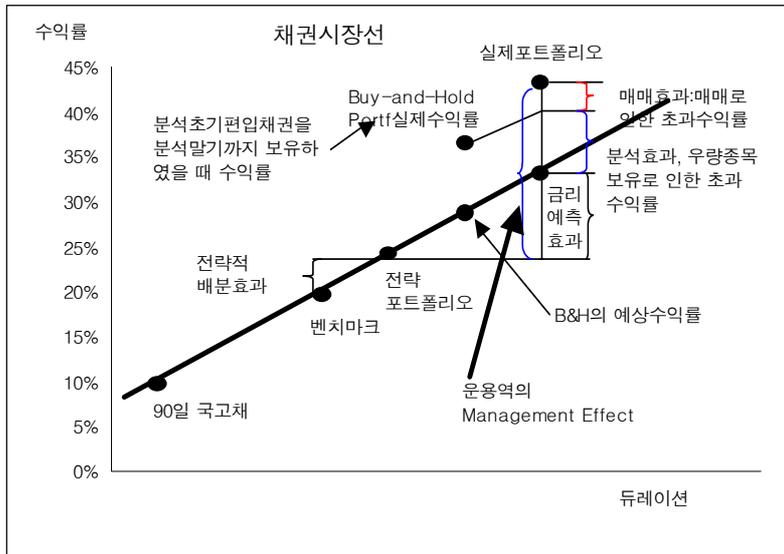
(5) 정보지수 : $\frac{R_p - E[R_p]}{\sigma_e}$

위의 식에서 $E[R_p]$ 는 CAPM에 의한 펀드의 시장균형 기대수익률이며 σ_e 는 펀드의 시장초과수익률의 표준편차이다. 정보지수는 투자위험으로서 펀드의 시장초과수익률의 표준편차를 이용하여 계산한 위험단위당 펀드의 초과수익률을 나타내게 된다.

(6) 듀레이션지수 : $\frac{R_p - R_f}{D_p}$

위의 식에서 D_p 는 펀드의 듀레이션이다. 금리변화에 따른 채권가격변화정도를 측정하는 지표인 듀레이션은 그 속성상 기대되는 현금흐름 발생시기의 가중평균과 같으므로 펀드의 경우 편입된 채권의 평균 만기를 의미한다. 듀레이션지수는 투자위험으로서 듀레이션을 사용하여 계산한 위험단위당 펀드의 초과수익률을 나타내게 된다. 따라서, 채권펀드의 분석에 있어서 채권의 속성을 잘 반영하여 위험을 조정해주는 지수라고 할 수 있다.

〈채권시장선을 활용한 채권운용단계별 성과분해〉



(7) BW(Bond Fund Watch Index)

BWI는 이처럼 다양한 제2 세대형 지표의 유용성을 유지하면서 각 지수의 평가결과를 종합하여 투자자들이 이해하기 쉽도록 단일지표로 환산하여 산출된 제3세대형 지표이다.

BWI는 펀드에 대한 위의 4가지 지수를 해당지수의 시장지표로 정규화한 값의 가중평균치이다. BWI가 100점 이상인 경우 펀드의 투자성과가 투자위험을 조정한 이후 시장수익률보다 우월했던 것으로, 100점 이하인 경우 열등했던 것으로 판단할 수 있다.