

채권의 이해와 분석 1

– Concept, YTM, and Valuation(using YTM)

- 목 차 -

1. 채권의 개념 및 분류

2. 채권 가치평가

(1) 채권의 개념

1. 자금 조달 측면에서의 이해

- 경제주체(가계·기업·정부)는 미래 수익 창출을 위한 자산(Asset)을 형성하기 위해 자기자본(Equity)과 타인자본(Debt)을 이용.
- 채권은 다양한 경제 주체에 의해 발행: 정부(국채), 한국은행(통안채), 공사(공사채), 은행(금융채), 일반기업(회사채) 등
- 채권 발행자의 신용도가 **낮을(나쁠)**수록, 채권의 만기가 **길**수록 채권 금리 **↑**.

- 금리 = 무위험 이자율(국채 금리) + 장기 경제 성장률 + 위험(신용도/만기/유동성) 프리미엄

<기업의 회계장부(재무상태표)>

자산 (Asset)	타인자본 (Debt)
· 공장, 기계, 설비	· 직접 금융 (채권 발행)
· 부동산	· 간접 금융 (은행 대출)
· 특허권	자기자본 (Equity)
	· 주식

2. 투자 측면에서의 이해

- 주로 안정적인 수익 목적으로 투자 → “Fixed Income Security”

※Not “fixed” income: FRN, 구조화 채권

- 채권 투자자는 정해진 지급시기에 정해진 이자와 원금을 수취.

- 발행자 신용도 or 금리 방향성 Betting 성격의 투자

→ 채권 투자자는 채권 매입 후 발행자의 신용도가 **높아(좋아)**질수록, 시장 금리가 **낮아**질수록 **이익**.

(1) 채권의 개념

3. 정의

- 경제주체(채권 발행자)가 자금을 조달하기 위해 발행하는 채무증서 성격의 유가증권. (≠차용증서)
- 발행 예시: 대한항공 채무증권 신고서 (※출처: 금융감독원 공시 시스템. <http://dart.fss.or.kr>)

증권신고서

(채무증권)

금융위원회 귀중 2018년 03월 30일

회 사 명 : 주식회사 대한항공
 대 표 이 사 : 우 기 록
 본 점 소 재 지 : 서울시 강서구 하늘길 260
 (전 화) 02-2656-7114
 (홈페이지) <http://www.koreanair.com>
 작 성 책 일 자 : (직 책) 재무본부장 (성 명) 하 은 용
 (전 화) 02-2656-3934
 모집 또는 매출 증권의 종류 및 수 : (주)대한항공 제78회 무기명식 무보증 이권부 공모사채
 모집 또는 매출총액 : 120,000,000,000 원

증권신고서 및 투자설명서 열람장소
 가. 증권신고서
 전자문서 : 금융위(금감원) 전자공시시스템 → <http://dart.fss.or.kr>

2. 모집 또는 매출에 관한 일반사항

회차 : 78

(단위 : 원, 주)

채무증권 명칭	무보증사채	모집(매출)방법	공모
권면총액	120,000,000,000	모집(매출)총액	120,000,000,000
발행가액	120,000,000,000	권면이자율	-
발행수익률	-	상환기일	2020년 04월 10일
원리금 지급대행기관	(주)하나은행 여의도금융센터지점	(사채)관리회사	이베스트투자증권(주)
신용등급 (신용평가기관)	BBB+(안정적) / BBB+(안정적) 한국신용평가(주) / NICE신용평가(주)		

인수인	증권의 종류	인수수량	인수금액	인수대가	인수방법
대표 미래에셋대우	-	2,000,000	20,000,000,000	인수수수로 0.20%	총액인수
대표 한국투자증권	-	2,000,000	20,000,000,000	인수수수로 0.20%	총액인수
대표 케이비증권	-	2,000,000	20,000,000,000	인수수수로 0.20%	총액인수
대표 NH투자증권	-	2,000,000	20,000,000,000	인수수수로 0.20%	총액인수
대표 키움증권	-	2,000,000	20,000,000,000	인수수수로 0.20%	총액인수
대표 유안타증권	-	2,000,000	20,000,000,000	인수수수로 0.20%	총액인수

청약기일	납입기일	청약공고일	배정공고일	배정기준일
2018년 04월 11일	2018년 04월 11일	-	-	-

자금의 사용목적

- 소매채권 참고 사이트: <http://www.bondmall.or.kr>

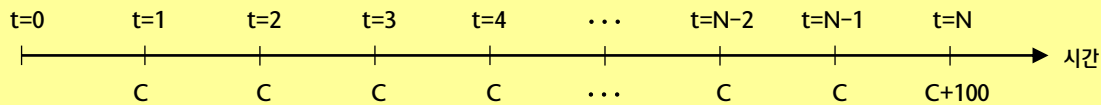
(2) 채권의 분류

1. 이자 지급 방식에 따른 구분

- 이표채 (Coupon Bond)

- 정해진 주기(3개월, 6개월 등)마다 정해진 기일에 이자가 정기적으로 지급되는 채권

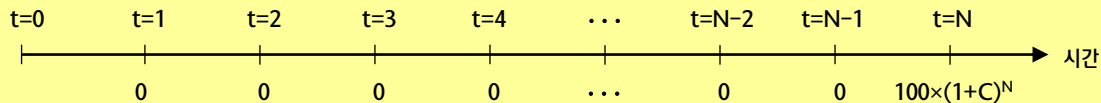
(※원금=100, 쿠폰(발행이율)=C%, 만기=N년, Annual payment)



- 복리채 (Compound Bond)

- 이자가 주기적으로 지급되지 않고, 발행이율로 재투자 후 만기에 원금과 함께 지급되는 채권

(※원금=100, 쿠폰(발행이율)=C%, 만기=N년, Annual compounding)



- FRN (Floating Rate Note): 고정 이자가 아닌 시장금리에 연동된 이자를 지급하는 채권. (예) $CD + 25bp$

- 구조화 채권 (Structured Note): (예) $3.1\% \times n/365$, $n = 0\% \leq CD \leq 5\%$ 를 만족하는 일수

(2) 채권의 분류

2. 그 외 여러 가지 기준에 의한 분류

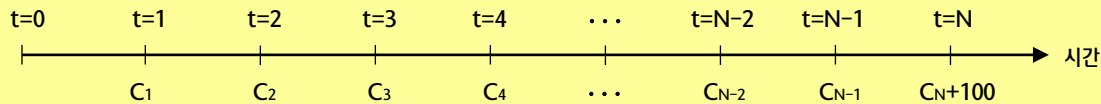
- 발행 주체에 따른 구분
 - 국채 / 지방채 / 통안채 / 특수채 / 금융채 / 회사채
- 보증 or 담보 유무에 따른 구분
 - 보증채 / 무보증채, 담보부채 / 무담보부채
- 모집 방식에 따른 구분
 - 공모채 / 사모채
- 잔존만기에 따른 구분
 - 단기채 / 중기채 / 장기채
- 발행가격에 따른 구분
 - 액면(Par)채 / 할인(Discount)채 / 할증(Premium)채
- 내재 옵션의 형태에 따른 구분
 - Callable Bond / Puttable Bond

(1) 만기수익률 (Yield To Maturity, YTM)

1. 만기수익률(Yield To Maturity, YTM) 이란?

- 정의: 채권 미래 현금흐름(이자+원금)의 현재가치와 시장가격을 일치시키는 이자율(할인율)

(※원금=100, 연1회 이자지급 가정)



$$P^{mkt} = \frac{C_1}{(1+YTM)^1} + \frac{C_2}{(1+YTM)^2} + \frac{C_3}{(1+YTM)^3} + \dots + \frac{C_{N-1}}{(1+YTM)^{N-1}} + \frac{C_N+100}{(1+YTM)^N}$$

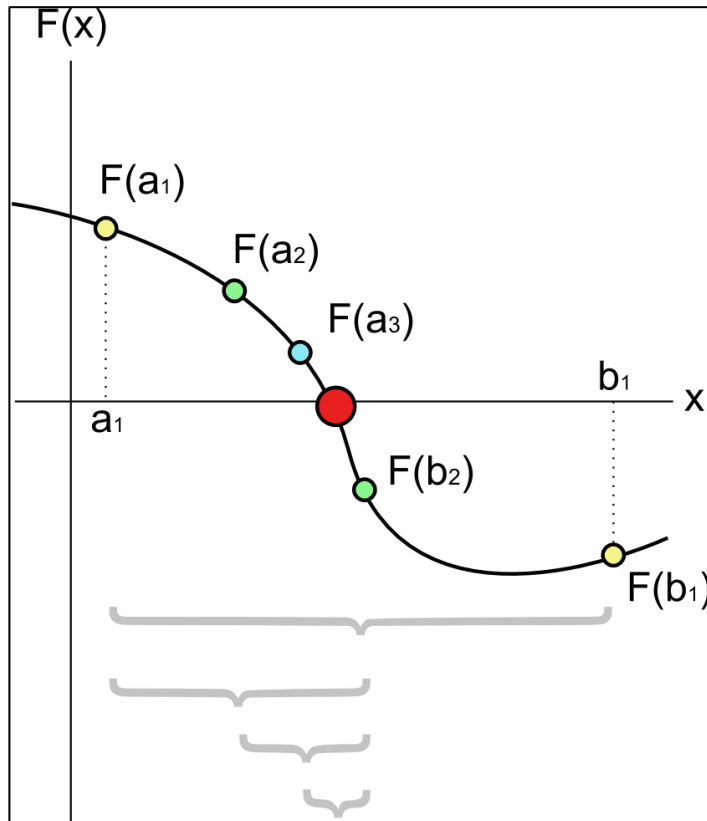
- 보통 “채권 금리” or “채권 수익률”이라고 하면, YTM을 의미. ➔ 채권시장의 언어.
 - (예) 금융투자협회 수익률: "<http://www.kofiabond.or.kr>" > 시가평가 > 채권시가평가기준수익률
- 투자 관점에서 의미: 채권을 만기까지 보유하는 경우 얻는 수익률 (※중간 이자는 YTM으로 재투자 가정)
 - ➔ 즉, YTM을 사용한다는 것은 암묵적으로 ①채권의 만기보유와 ②중간 발생이자의 YTM 재투자를 가정하는 셈.
- 계산: 채권 거래가격으로 부터 시행착오법(Trial and Error)을 통해 직접 구해내야 함. (※IRR과 동일)

(1) 만기수익률 (Yield To Maturity, YTM)

2. YTM의 계산: 해찾기 알고리즘

- Bisection Method

<개념>



<알고리즘>

To find a root of $f(x) = 0$ in the interval of (a_0, b_0) with which $f(a_0)f(b_0) < 0$.

Pick tolerance ε .

$$x_{k+1} = \frac{b_k + a_k}{2} \quad k = 0, 1, 2, 3, \dots$$

if $(|f(x_{k+1})| < \varepsilon)$ root found, stop iteration.

else

if $(f(x_{k+1})f(b_k) < 0)$ $a_{k+1} = x_{k+1}$; $b_{k+1} = b_k$.

else $a_{k+1} = a_k$; $b_{k+1} = x_{k+1}$.

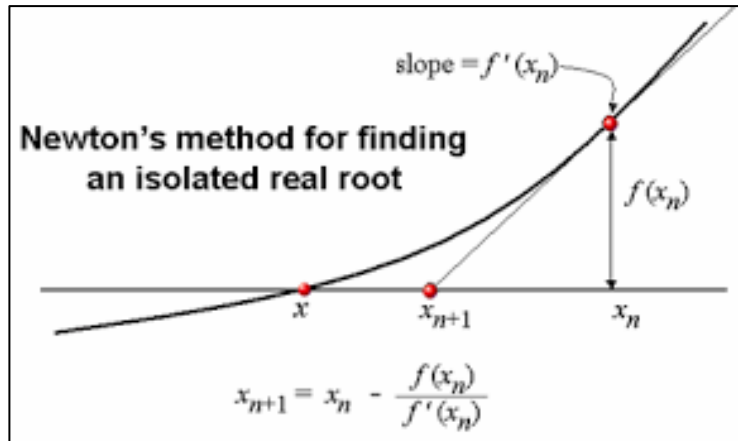
- 특정 구간 내에서 한 개의 실근을 찾기 위한 가장 간단한 방법.
- “ $f(x)=0$ 이 초기구간 $[a_0, b_0]$ 에서 한 개의 해를 갖는다.” ($\Leftrightarrow f(a_0) \times f(b_0) < 0$)는 가정 하에서 사용되는 방법.
- 초기 구간 $[a_0, b_0]$ 이 넓을수록, 허용오차가 작을 수록 오래 걸림.

(1) 만기수익률 (Yield To Maturity, YTM)

2. YTM의 계산: 해찾기 알고리즘

- Newton-Raphson Method

<개념>



- “04.R 프로그램 기초 2” 강의노트 참고
- 초기값(x_0)의 선택에 따라 수렴하는 x 가 달라질 수 있음.
- 목적함수 $f(x)$ 의 미분을 알아야 함.
- 허용오차가 작을수록 오래 걸림.

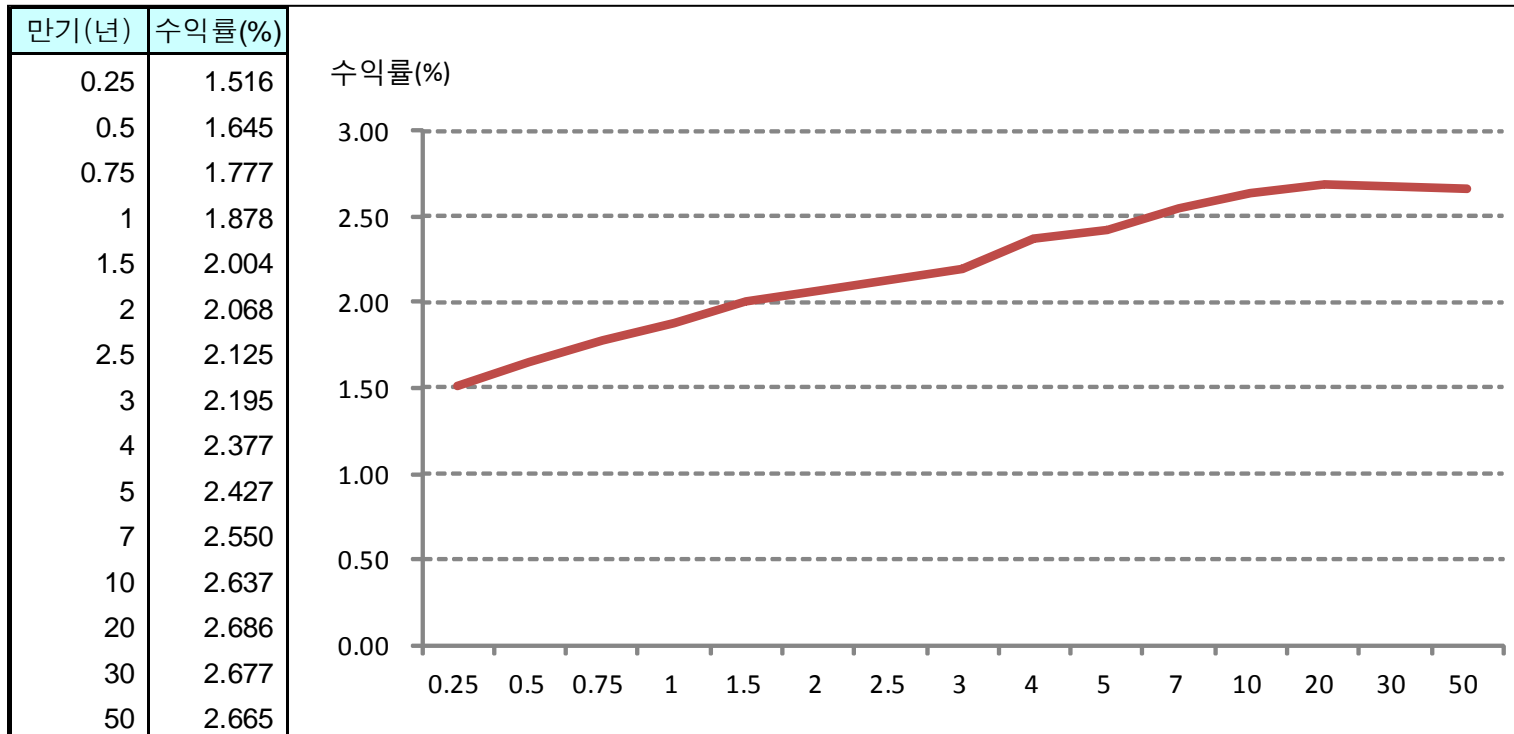
- (예) $P_{mkt} = 108.22$, 액면=100, 이표=10%, 만기=3년인 이표채의 YTM을 Bisection 방법을 이용하여 계산하시오. (소수점 4째 자리로 반올림. $\{x_n\}$ 이 수렴하는 과정을 살펴볼 것.)

(1) 만기수익률 (Yield To Maturity, YTM)

3. 수익률 곡선 (Yield Curve)

- 모든 조건(특히 신용위험)이 동일하고 만기만 다른 채권의 YTM을 (만기, YTM) 평면에 그린 곡선
→ YTM의 기간구조(Term Structure)

<국고채 수익률(YTM) 기간구조>



(1) 만기수익률 (Yield To Maturity, YTM)

3. 수익률 곡선 (Yield Curve, 계속)

• 2018.03.29 시황

미국 국채 장기물과 단기물 간 스프레드(금리 격차)가 좁혀지면서 국채 수익률곡선이 지난 2007년 이후 가장 평탄해졌다고 영국 파이낸셜타임스가 28일(현지시각) 보도했다.

FT에 따르면 이날 미국 2년물과 10년물 간 국채 스프레드(금리 격차)는 전장보다 1.8bp 하락하며 48.87bp까지 좁혀졌다. 2년물과 30년물 간 국채 스프레드도 1.6bp 축소되며 74.46bp를 기록했다. 이들 수치는 모두 지난 2007년 10월 이후 가장 낮은 수준이다.

지난 26일까지 2년물과 10년물 국채 스프레드는 57bp 수준을 유지했지만 2년물 국채금리가 27일 하루 동안 7bp 넘게 급락하면서 수익률곡선도 급격히 평탄해졌다.

시장 참가자들은 낙관적인 경제전망을 의심하는 시각이 늘고 있고 미국의 기준금리 인상 속도가 더 빨라질 수 있다는 우려가 영향을 미쳤다고 분석했다.

FT는 이번 주 미국 정부가 대규모 국채 입찰에 나서는 점과 미중 무역전쟁에 대한 우려가 여전히 남아 있는 점도 수익률곡선을 누르는 힘으로 작용했을 것이라고 전했다.

지난주 모건스탠리는 연방준비제도(Fed·연준)가 긴축 강도를 높이게 되면서 경제성장률과 물가상승률이 억제될 수 있다며 국채 수익률곡선은 평탄화 흐름을 이어갈 것이라고 내다봤다.

모건스탠리는 "우리는 연준의 전반적인 메시지가 수익률 곡선의 평탄화를 뒷받침한다고 본다"며 "제롬 파월 연준 의장이 올해 기준금리를 네 차례 올릴지 의문"이라고 말했다.

- 수익률 곡선 평탄화?

(2) 이자 유형별 채권의 가치평가

1. 이자 유형별 채권의 현재가치 계산 공식

- 금융상품 가치평가 (Valuation)의 기본 개념:

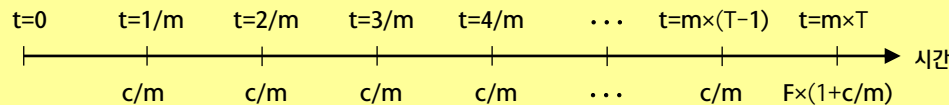
$$\text{Present Value} = \sum [\text{Future Cash Flow} \times \text{Probability} \times \text{Discount Factor}]$$

- 질문: YTM이 주어졌을 때 채권의 가격(현재가치)는 어떻게 계산되는가?

※ YTM의 정의상 채권가격으로 부터 YTM이 산출되는 것이지만, 금융시장에서 채권가격에 대한 정보가 가격 자체가 아닌 YTM의 형태로 주어지기 때문에, 분석을 위해서는 “채권가격 = f(YTM)”의 형태를 알아야 함.

- 이표채:

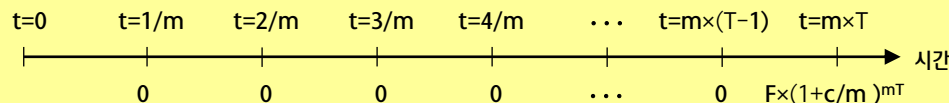
(※원금=F, 쿠폰=c, 만기=T년, 연 m회 이자지급, 시장가격=P, YTM=y)



$$\begin{aligned} \Rightarrow P &= \sum_{t=1}^{m \times T} \frac{F \times (c/m)}{(1+y/m)^t} + \frac{F}{(1+y/m)^{m \times T}} \\ &= F \times \frac{y}{c} \times \left(1 - \frac{1}{(1+y/m)^{m \times T}} \right) + \frac{F}{(1+y/m)^{m \times T}} \end{aligned}$$

- 복리채:

(※원금=F, 쿠폰=c, 만기=T년, 이자 만기 일시지급, 시장가격=P, YTM=y)



$$\Rightarrow P = \frac{F \times (1+c/m)^{m \times T}}{(1+y/m)^{m \times T}}$$

(2) 이자 유형별 채권의 가치평가

2. YTM을 이용한 채권의 현재가치 계산

- (예) 이표=4%, 액면가=100, 이자지급주기=연2회. 이표채의 가격 계산 (소수점 2째자리 까지 반올림)

YTM (%)	만기(년)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									