

채권과 주식의 가치평가

(Valuation of Bonds and Stocks)

서울시립대학교 경영대학
박종원 (parkjw@uos.ac.kr)

Lecture 4: 채권과 주식의 가치평가

학습목표:

- 채권의 가치평가
- 이자율의 기간구조와 채권가격
- 채권수익률의 위험구조와 등급평정
- 주식의 가치평가

I. 채권의 가치평가

● 채권

● 채권(bond)이란?

- (발행자가 자금을 조달하기 위하여 발행하는 것으로) 매기 일정한 이자를 지급하고 일정기간 후에는 약속한 금액(액면금액)을 상환할 것을 약속한 증권

● 발행자에 따른 채권의 종류

- 국채
- 공채, 특수채
- 회사채

I. 채권의 가치평가

● 채권의 기초용어

● 만기일 (maturity date)

- 채권의 표면이자와 액면금액을 마지막으로 지급하기로 한 날

● 액면금액 또는 액면가 (face value)

- 만기일에 지급하기로 증서에 기재된 금액

● 표면이자율 또는 액면이자율 (coupon rate)

- 만기일까지 매기간 지급하기로 약속한 이자율

● 표면이자 (coupon)

- 지급하게 되는 이자금액 (액면금액×표면이자율)

I. 채권의 가치평가

● 이자지급과 만기에 따른 채권 종류

- 무이표채 (zero coupon bond) 또는 순수할인채 (pure discount bond)

- 만기까지 이자지급이 없고 만기일에 액면금액을 받는 채권

- 이표채 (coupon bond)

- 만기까지 매 기간 이자를 받고 만기일에 마지막 기의 이자와 액면금액을 받는 채권

- 영구채권 (perpetual bond)

- 만기 없이 영원히 이자만을 받는 채권

I. 채권의 가치평가

● 채권가치의 평가

● 채권 가치평가의 기초개념

- 현재가치평가모형: 채권으로부터 발생할 미래 현금흐름의 현재가치.

$$PV = \frac{C_1}{(1+r_1)} + \frac{C_2}{(1+r_2)^2} + \dots + \frac{C_T}{(1+r_T)^T} \quad (\text{식 4.1})$$

C_i : i 기간 후의 현금흐름
 r_i : i 기간 동안의 연간할인율
 T : 채권의 만기

I. 채권의 가치평가

● 채권가치의 평가

● 채권 가치평가의 기초개념

- 식 (4-1)에서 매기간 동안에 적용되는 할인율이 r 로 일정하다고 가정하면;

$$PV = \frac{C_1}{(1+r)} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_T}{(1+r)^T} \quad (\text{식 4.1})'$$

C_i : i 기간 후의 현금흐름

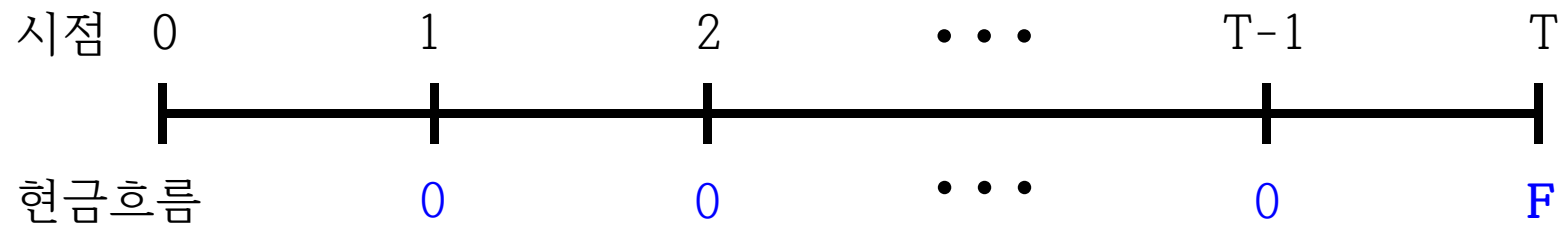
r : 채권만기 동안의 연간할인율

T : 채권의 만기

I. 채권의 가치평가

● 채권가치의 평가

● 무이표채 (순수할인채)의 평가



$$B_0 = \frac{F}{(1+r)^T} \quad \begin{array}{l} F : \text{액면금액} \\ r : \text{연간할인율} \\ T : \text{채권의 만기} \end{array} \quad (\text{식 4.2})$$

I. 채권의 가치평가

예 1

시장이자율이 10%일 때 액면가가 100만원이고 만기가 5년인
무이표채의 현재가치는 얼마인가?

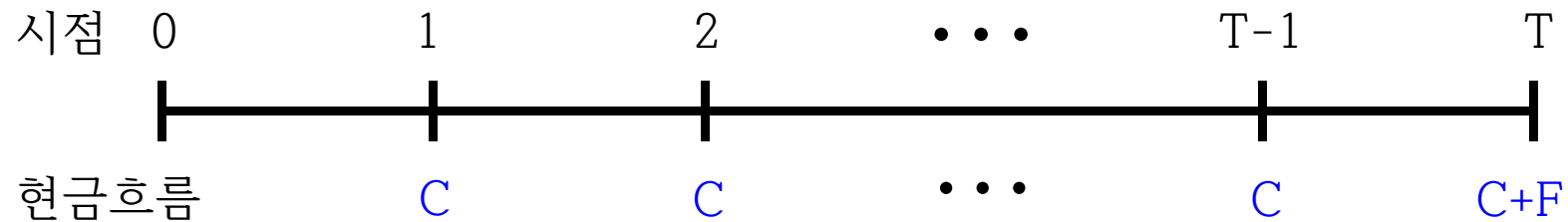
(풀이)

$$B_0 = \frac{F}{(1+r)^T} = \frac{1,000,000}{(1+0.1)^5} = 621,000$$

I. 채권의 가치평가

● 채권가치의 평가

● 이표채의 평가



$$B_0 = \frac{C}{(1+r)} + \frac{C}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C+F}{(1+r)^T}$$

C : 표면이자
 F : 액면가
 r : 할인율
 T : 채권의 만기

$$= C \cdot \left[\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^T} \right] + \frac{F}{(1+r)^T}$$

(식 4.3)

I. 채권의 가치평가

예제 2

시장이자율이 10%일 때 액면가가 100만원이고 만기가 10년이며
표면이자율이 15%인 채권의 현재 가격은 얼마인가?

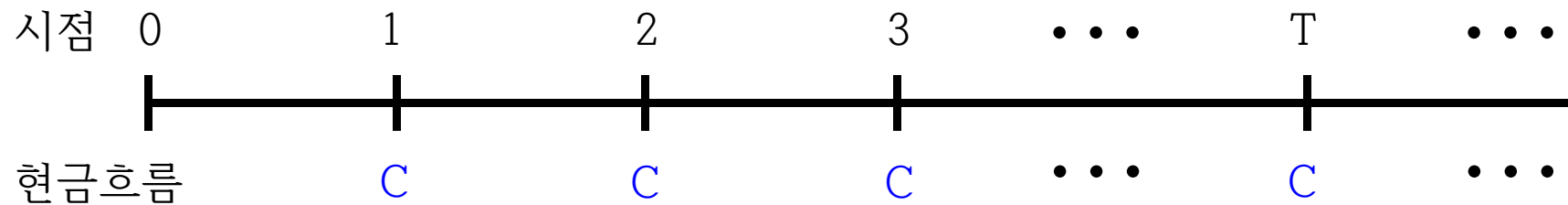
(풀이)

$$\begin{aligned} B_0 &= 15 \times PVFA(10\%, 10\text{년}) + 100 \times PVF(10\%, 10\text{년}) \\ &= 15 \times 6.1445 + 100 \times 0.3855 = 130.7(\text{만원}) \end{aligned}$$

I. 채권의 가치평가

● 채권가치의 평가

● 영구채권의 평가



$$B_0 = \frac{C}{(1+r)} + \frac{C}{(1+r)^2} + \frac{C}{(1+r)^3} + \dots = \frac{C}{r} \quad (\text{식 4.4})$$

C : 표면이자

r : 연간할인율

I. 채권의 가치평가

예 3

시장이자율이 10%일 때 매년 15만원의 표면이자를 지급하는 영구채권의 현재 가격은 얼마인가?

(풀이)

$$B_0 = \frac{15}{0.1} = 150(\text{만원})$$

I. 채권의 가치평가

● 만기수익률과 채권가치

● 만기수익률 (yield to maturity : YTM)

- 채권에 투자하여 만기까지 보유하는 경우 얻을 수 있는 연평균수익률
- 투자비용과 미래현금흐름의 현재가치를 같게 만드는 할인율:
내부수익률(internal rate of return: IRR)

$$B_0 = \frac{C}{(1+y)} + \frac{C}{(1+y)^2} + \dots + \frac{C+F}{(1+y)^T} \quad (\text{식 4.5})$$

- [식 4-5] 에서 C_i, r, T 가 알려져 있으므로 y 값을 구할 수 있다.

I. 채권의 가치평가

● 만기수익률과 채권가치

예 4

액면가 1,000원이며, 표면이자율 10%, 만기 2년인 채권이 있다. 이 채권은 920원에 거래된다고 하자. 이 채권의 만기수익률을 구하라.

(풀이)

(식 4.5)를 이용하여 이 채권의 만기수익률을 나타내면 다음과 같다.

$$920 = \frac{100}{(1+y)} + \frac{100}{(1+y)^2} + \frac{1,000}{(1+y)^2}$$

- 이 식을 풀면, 이 채권의 만기수익률은 $y=14.91\%$ 이다.

II. 이자율의 기간구조와 채권가격

● 이자율의 기간구조와 채권가격

● 현물이자율 (spot interest rate)

- 현재 시장에서 확인되는 이자율로, 현재부터 미래의 특정기간 동안 적용되는 연평균 이자율
- 무위험 무이표채의 수익률은 현물이자율이다.

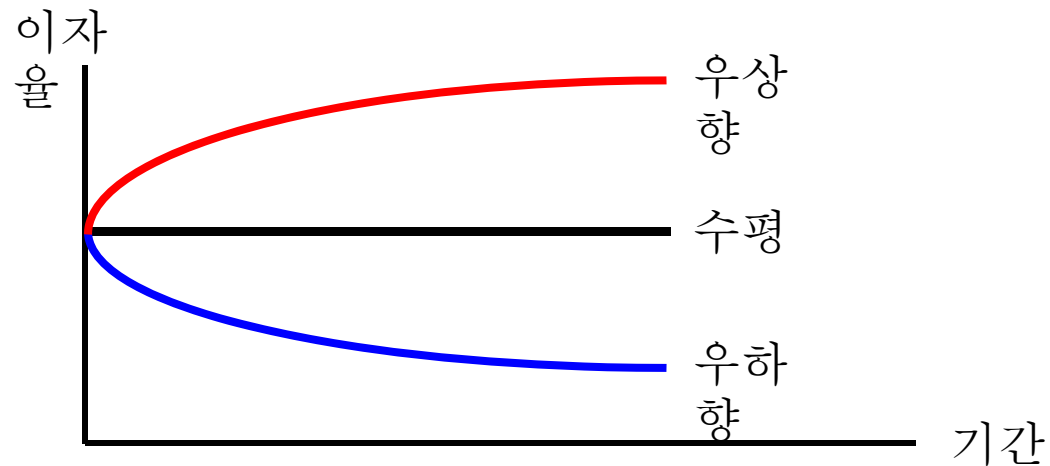
● 이자율의 기간구조(term structure of interest rates)

- 만기와 현물이자율의 관계: 단기이자율과 장기이자율의 관계

II. 이자율의 기간구조와 채권가격

● 이자율의 기간구조(term structure of interest rates)

[그림 4-1] 수익률곡선(yield curve)의 형태



II. 이자율의 기간구조와 채권가격

● 현물이자율의 추정

- 현물이자율은 시장에서 거래되는 순수할인채의 가격을 관찰함으로써 [식 4-6]에 의해 계산할 수 있다.

$$B_0 = \frac{F}{(1+r_T)^T} \quad (\text{식 4.6})$$

II. 이자율의 기간구조와 채권가격

예 5

액면금액이 100만원, 만기가 서로 다른 순수할인국채가 다음 표와 같이 거래될 때 5년 현물이자율을 구하라.

[표 4-1] 만기가 다른 순수할인 국채의 가격

(단위 : 만원)

국채	만기	가격	국채	만기	가격
A	1년	94.34	D	5년	68.06
B	2년	85.73	E	8년	58.20
C	3년	77.22	F	10년	50.83

II. 이자율의 기간구조와 채권가격

● 현물이자율의 계산

$$68.06 = \frac{100}{(1 + r_5)^5} \text{ 에서 } r_5=8\%$$

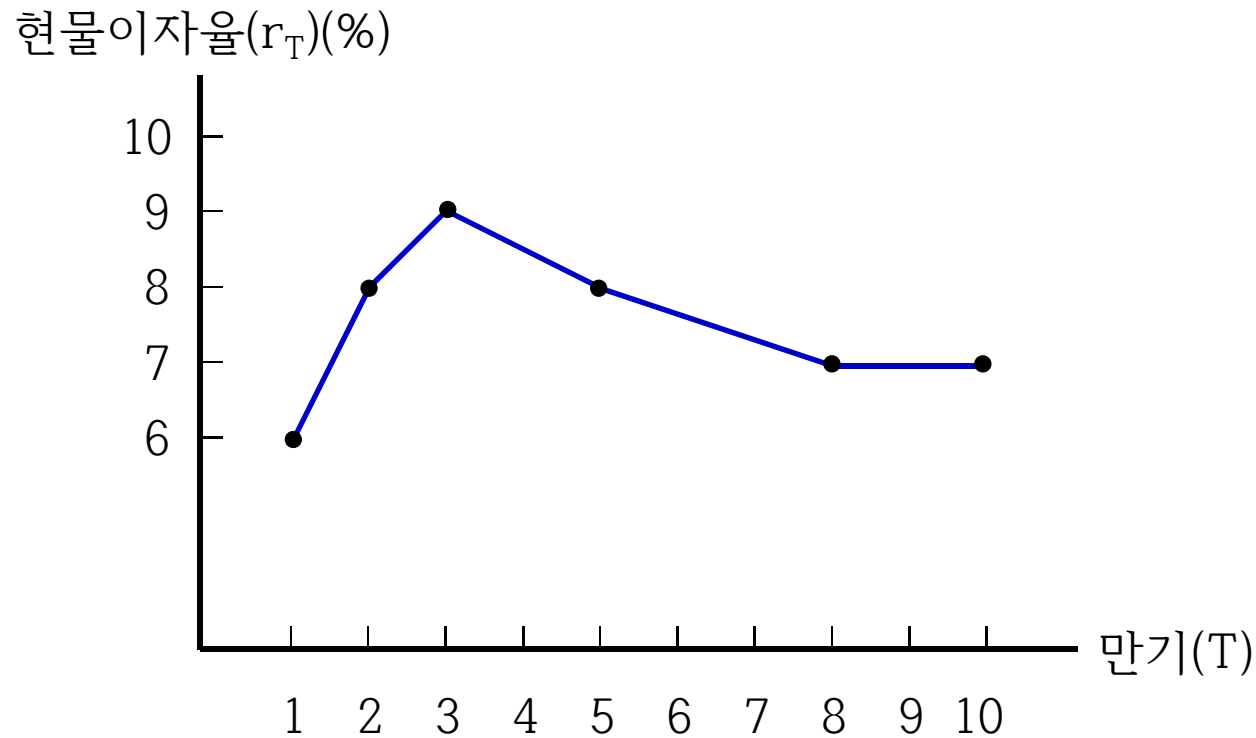
같은 방법으로 나머지 현물이자율을 구하면 다음과 같다.

[표 4-2] 만기에 따른 현물이자율

만기(년)	현물이자율(%)	만기(년)	현물이자율(%)
1	6	5	8
2	8	8	7
3	9	10	7

II. 이자율의 기간구조와 채권가격

[그림 4-2] [표 4-2] 국채의 수익률곡선



II. 이자율의 기간구조와 채권가격

● 기간구조와 채권가격

-기간에 따라 이자율이 다를 경우: 현재가치평가모형의 일반모형

- 예)

1년 만기 현물이자율은 6%, 2년 만기 현물이자율은 8%인 상황에서
표면이자율이 5%이고 액면금액이 100만원이며, 만기 2년인 이표채의
적정가격은?

$$\frac{5}{(1+0.06)} + \frac{105}{(1+0.08)^2} = 94.74(\text{만원})$$

- 이 때의 만기수익률은 다음과 같다.

$$94.74 = \frac{5}{(1+y)} + \frac{105}{(1+y)^2} \quad \therefore y = 7.9\%$$

II. 이자율의 기간구조와 채권가격

● 채권의 이론가격과 시장가격

- 만약 앞서 살펴본 채권이 90만원에 거래된다면 다음과 같은 차익거래가 가능하다.

[표 4-3] 차익거래(arbitrage)의 현금흐름

(단위 : 만원)

거 래	t = 0	t = 1	t = 2
채권 1단위 90에 매입	-90	5	105
1년간 4.72 차입(이자율6%)	4.72	-5	0
2년간 90.02 차입(이자율8%)	90.02	0	-105
차익거래의 현금흐름	4.74	0	0

III. 채권수익률의 위험구조와 등급평정

● 수익률스프레드와 등급평정

● 수익률스프레드 (yield spread)

- 채권발행자의 위험수준의 차이에 의해 발생하는 채권수익률의 차이:

[표 4-4] 여러 채권의 수익률(2013년 3월 21일)

	국고채	한국전력채권	무보증회사채 (AA-)	무보증회사채 (BBB-)
만기(년)	3	3	3	3
수익률(%)	2.59	2.76	2.94	8.55

→ 채권수익률의 위험구조 (risk structure of yields)

III. 채권수익률의 위험구조와 등급평정

● 채무불이행위험과 수익률스프레드

● 채무불이행위험 (default risk)

- 채권의 발행자가 약속한 액면금액과 이자를 상환하지 못할 위험

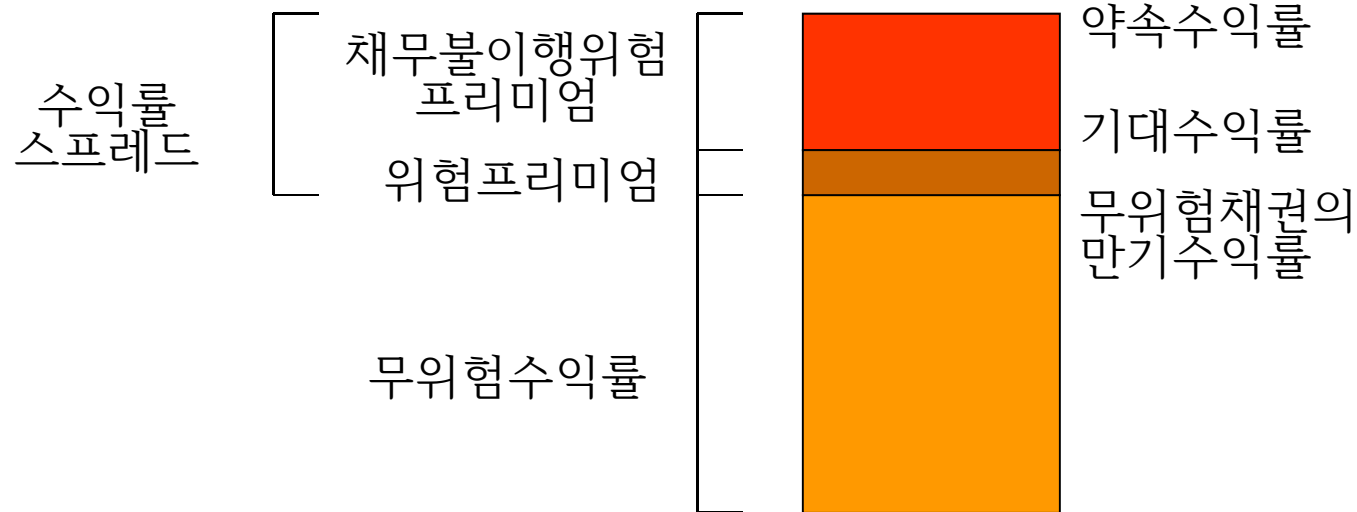
● 수익률스프레드(yield spread)

- 위험채권의 만기수익률(약속수익률)과 무위험채권 수익률의 차이
- 채무불이행위험에 따른 프리미엄이 주 구성요소
- 일부채권의 경우 현금흐름의 불확실성에 따른 위험프리미엄이 존재할 수 있음.

III. 채권수익률의 위험구조와 등급평정

● 채무불이행위험과 수익률스프레드

[그림 4-3] 채무불이행위험과 수익률스프레드



III. 채권수익률의 위험구조와 등급평정

● 사채의 등급평정

● 등급평정 (bond rating)

- 사채의 채무불이행위험(지급불능위험)에 따라 사채의 등급을 정한 것

● 사채등급과 수익률 스프레드

- 사채 등급이 높을수록 안정적인 채권을 의미하므로 채무불이행위험이 낮아 수익률스프레드가 작아질 것임.

● 다음의 표 참조

국제신용평가회사의 신용등급

Moody's		S&P		Fitch		DBRS		Descriptions		
Long-term	Short-term	Long-term	Short-term	Long-term	Short-term	Long-term	Short-term			
Aaa	P-1	AAA	A-1+	AAA	F1+	AAA	R-1H	High grade		
Aa1		AA+		AA+		AA(high)				
Aa2		AA		AA		AA	R-1M			
Aa3		AA-		AA-		AA(low)				
A1	P-2	A+	A-1	A+	F1	A(high)	R-1L	Upper medium grade		
A2		A		A		A				
A3		A-		A-		A(low)				
Baa1	P-3	BBB+	A-3	BBB+	F3	BBB(high)	R-2H	Lower medium grade		
Baa2		BBB		BBB		BBB	R-2M			
Baa3		BBB-		BBB-		BBB(low)	R-2L, R-3			
Ba1	Not prime	BB+	B	BB+	B	BB(high)	R-4	Non-investment grade speculative		
Ba2		BB		BB		BB				
Ba3		BB-		BB-		BB(low)				
B1		B+		B+		B(high)	Highly speculative			
B2		B		B		B				
B3		B-		B-		B(low)				
Caa1		Not prime	CCC+	C	CCC	C	CCC(high)	R-5	Substantial risks	
Caa2			CCC				CCC			CCC
Caa3			CCC-				CCC(low)			CCC(low)
Ca	CC		CC				CC	Extremely speculative		
	C		CC(low)				CC			
			C				C			
C	D	/	/	DDD	/	D	D	In default		
				DD						
				D						

국내신용평가회사의 신용등급

채권 신용등급 분류표

구분	신용등급 정의	한국평가사 (18등급)	신용등급 정의 세부내용	
투자적격 등급	최상의 신용상태	AAA	원리금 지급확실성 최고수준, 투자위험 극히 낮고 환경변화에도 안정적인	
		AA+	원리금 지급확실성 매우 높지만	
		AA	AAA등급에 비해 다소 열등한	
	신용상태 우수	AA-	요소가 있음	
		A+	원리금 지급확실성 높지만 장래	
		A	급격한 환경변화에 다소 영향	
	신용상태 양호	A-	받을 가능성 있음	
		BBB+	원리금 지급확실성은 인정되지만,	
		BBB	장래 환경변화로 지급확실성이	
	신용상태 적절	BBB-	저하될 가능성이 있음	
		투자시 요주의	BB+	원리금 지급확실성에 당면문제는 없으나 장래
			BB	안정성 면에선 투기적 요소가
BB-	내포되어 있음			
요주의 등급	투자시 요주의	B	원리금 지급확실성이 부족하여 투기적이며, 장래 안정성에 대해 현 시점에서 단언할 수 없음	
		CCC	채무불이행 발생 가능성을 내포하고 있어 매우 투기적임	
	최악의 신용상태	CC	채무불이행 가능성이 극히 높고, 현단계에선 장래 회복될 가능성이 없을 것으로 판단됨	
부적격 등급	최악의 신용상태	C	원금 또는 이자 지급불능 상태에 있음	
	최악의 신용상태	D		
	최악의 신용상태	D		

CP(기업어음) 신용등급 분류표

구분	신용등급 정의	한국평가사	신용등급 정의 세부내용
투자적격 등급	최상의 신용상태	A1	적기 상환능력이 최고 수준, 위험 극히 낮고 장래 환경변화에도 안정적인
		A2+	적기상환능력이 우수, 투자위험이 낮지만,
	신용상태우수	A2	A1에 비해 다소 열등한 요소가 있음
		A2-	
	신용상태 양호	A3+	적기상환능력이 양호, 위험도 낮지만 장래
		A3	환경변화에 다소 영향받을 가능성이 있음
A3-			
요주의 등급	투자시 요주의	B+	적기상환능력은 인정되지만
		B	투기적 요소가 내재되어 있음
		B-	
	C	적기 상환능력이 의문시 됨	
부적격 등급	최악의 신용상태	D	지급불능 상태에 있음

신용등급, 부도율, 수익률스프레드

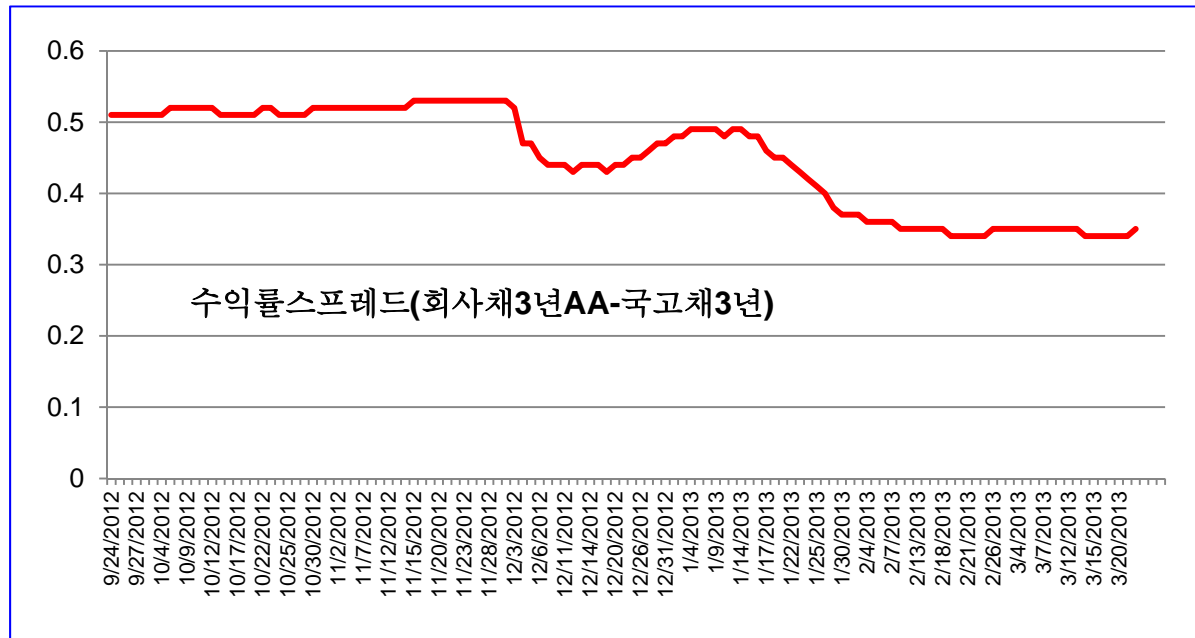
<채권부도율: 연간>

금융투자협회(2013년 3월 21일 현재)

[단위 : %]

구분	AAA	AA	A	BBB	BB	B이하	투자등급	투기등급	전체
평균	0	0	0.62	1.78	5.36	10.8	0.88	7.33	2.38

구분	금리 및 크레딧 스프레드					
	1Y	2Y	3Y	5Y	10Y	
통안/국고	2.69%	2.83%	2.94%	3.28%	3.66%	
특수채	AAA	8	11	20	24	15
은행채	AAA	7	9	20	25	21
여전채	AA+	14	19	32	30	75
	AA-	19	26	45	53	108
	A+	54	62	90	102	164
회사채	AAA	9	10	26	27	19
	AA-	20	19	38	46	111
	A0	57	59	84	119	200
	BBB+	203	293	366	377	406



IV. 주식의 가치평가

● 주식의 가치평가

● 평가방법

- 채권의 경우와 마찬가지로 주식으로부터 발생하는 미래의 수익을 적절한 할인율로 할인하는 것

● 주식평가의 어려운 점

1. 주식으로부터 발생하는 현금흐름은 채권의 경우처럼 확실하지 않다.
2. 평가 시 적용 할인율을 구하는 것이 쉽지 않다.

IV. 주식의 가치평가

● 배당평가모형 (dividend discount model : DDM)

● 모형의 가정

- 주식 보유에 따른 미래배당의 크기와 적절한 할인율을 안다면,

$$S_0 = \frac{D_1}{(1+k)} + \frac{S_1}{(1+k)} \quad (\text{식 4.9})$$

D_1 : 1년 후의 예상배당금

S_1 : 1년 후의 예상주식가격

k : 할인율

IV. 주식의 가치평가

- 배당평가모형 (dividend discount model : DDM)

- 모형의 확장

$$S_1 = \frac{D_2}{(1+k)} + \frac{S_2}{(1+k)} \quad (\text{식 4.10})$$

$$S_0 = \frac{D_1}{(1+k)} + \frac{D_2}{(1+k)^2} + \frac{S_2}{(1+k)^2} \quad (\text{식 4.11})$$

$$S_0 = \frac{D_1}{(1+k)} + \frac{D_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{D_\infty}{(1+k)^\infty} \quad (\text{식 4.12})$$

IV. 주식의 가치평가

● 배당평가모형 (dividend discount model : DDM)

- 성장이 없는 경우

$$S_0 = \frac{D_1}{(1+k)} + \frac{D_1}{(1+k)^2} + \dots + \frac{D_1}{(1+k)^\infty} = \frac{D_1}{k} \quad (\text{식 4.13})$$

- 성장이 없는 경우 매년 받는 주당 배당금은 주당순이익 (earning per share : EPS)와 같아진다.

$$S_0 = \frac{EPS_1}{k} \quad (\text{식 4.14})$$

IV. 주식의 가치평가

예 6

1년 후부터 매년 1,500원의 배당을 영구히 지급하는 기업의
주식가격은 얼마인가? (할인율은 연 15%)

(풀이)

[식 4-13]을 이용하면

$$S_0 = \frac{D_1}{(1+k)} + \frac{D_1}{(1+k)^2} + \dots + \frac{D_1}{(1+k)^\infty} = \frac{1,500}{0.15} = 10,000(\text{원})$$

IV. 주식의 가치평가

- 배당평가모형 (dividend discount model : DDM)

- 배당이 일정한 비율로 계속 증가하는 경우

- 배당의 증가율을 g 라 하면 주식가격은 다음과 같다.

$$S_0 = \frac{D_1}{(1+k)} + \frac{D_1(1+g)}{(1+k)^2} + \frac{D_1(1+g)^2}{(1+k)^3} + \dots = \frac{D_1}{k-g}$$

(식 4.15)

IV. 주식의 가치평가

예 7

1년 후 1,500원의 배당을 지급하고 이후의 배당액이 10%씩 증가하는 기업의 주식가격은 얼마인가? (할인율은 연 15%)

(풀이)

[식 4-15]를 이용하면

$$S_0 = \frac{D_1}{k - g} = \frac{1,500}{0.15 - 0.1} = 30,000(\text{원})$$

IV. 주식의 가치평가

● 배당평가모형 (dividend discount model : DDM)

- 할인율과 성장률의 추정
- 배당이 일정비율로 계속 증가하는 경우
 - [식 4-15]를 할인율 k 에 대해 정리하면

$$k = \frac{D_1}{S_0} + g \quad (\text{식 4.16})$$

- D_1 / S_0 은 배당수익률(dividend yield)이다.
- 할인율은 배당수익률과 성장률의 합

IV. 주식의 가치평가

- 배당평가모형 (dividend discount model : DDM)

- 할인율과 성장률의 추정

- 배당이 일정비율로 계속 증가하는 경우

- 이익의 내부유보비율(b)이 일정하고 내부유보자금의 재투자수익률이 ROE로 일정한 경우, 이익(배당)성장률 g 는 다음과 같다.

$$g = b \times ROE \quad (\text{식 4.17})$$

- 성장률은 유보율(b)에 자기자본이익률(ROE)을 곱한 값이 된다.

IV. 주식의 가치평가

예제 9

기업 C의 올해의 총이익은 30억이고 그 중 50%를 유보할 때 이 기업의 성장률은 얼마인가? (이 기업의 ROE는 20%이다.)

(풀이)

[식 4-17]을 이용하면

$$g = 0.5 \times 0.2 = 0.1$$

IV. 주식의 가치평가

● 성장기회의 평가

- 성장기업의 주식가치는 성장이 없을 경우의 기업가치와 성장기회에 대한 가치로 나누어 볼 수 있다.

$$S_0 = \frac{EPS_1}{k} + NPVGO \quad (\text{식 4.18})$$

- 우변 첫 항이 성장이 없는 경우의 가치이고 NPVGO는 성장기회의 순현재가치이다.

IV. 주식의 가치평가

● 성장기회의 평가

● 성장기회가 계속되는 경우

- 재투자는 영원히 계속되며 이익에 대한 유보율 b 와 ROE는 매년 일정
- (식 4.18)에서 NPVGO에 대해 정리하면 ,

$$NPVGO = \frac{D_1}{k - g} - \frac{EPS_1}{k} \quad (\text{식 4.19})$$

IV. 주식의 가치평가

예 11

기업 A의 주식에 대한 할인율이 15%이고, 첫해의 주당순이익은 3,000원이 될 것으로 기대되며, 이 기업의 재투자를 위한 유보율은 50%로 매년 일정하다. 또한 이 기업의 자기자본이익률(ROE)은 20%이다. 이 기업의 주식가격과 성장기회의 순현가를 구하라.

(풀이)

항상성장배당모형을 이용하여 주가를 평가하면,

$$S_0 = \frac{1,500}{0.15 - 0.1} = 30,000(\text{원})$$

IV. 주식의 가치평가

(풀이 계속)

성장기회의 순현재가치를 식 4.19를 이용하여 평가하자.

성장이 없는 경우의 주식가격 :
$$\frac{EPS_1}{k} = \frac{3,000}{0.15} = 20,000(\text{원})$$

$$NPVGO = 30,000\text{원} - 20,000\text{원} = 10,000\text{원}$$

IV. 주식의 가치평가

- 상대가치평가모형과 주가배수

- 주가수익비율(PER)

- 적정주가 = (적정)PER * 주당순이익(EPS_1)

- 주가장부가치배수(PBR)

- 적정주가 = (적정) PBR * 주당장부가치(BPS)

Lecture 4. 채권과 주식의 가치평가

학습정리:

- 채권은 현금흐름의 형태에 따라 무이표채, 이표채, 영구채로 분류할 수 있다.
- 무위험 무이표채의 수익률을 현물이자율이라 한다.
- 만기와 현물이자율의 관계를 이자율의 기간구조라 한다.
- 채권수익률은 보통 만기수익률을 의미한다.
- 채무불이행위험에 따른 프리미엄을 채무불이행위험프리미엄이라 한다.
- 채무불이행위험의 정도를 평가하여 채권의 등급을 매기는 것을 등급평정이라 한다.
- 투기등급을 받은 채권을 정크본드라고도 부른다.
- 현재 주가는 미래에 기대되는 모든 배당액의 현재가치의 합으로 구할 수 있다. 이를 배당 평가모형이라 한다.
- 미래배당이 일정한 성장률로 증가하는 경우 항상성장모형으로 간단히 주식가치를 평가할 수 있다.
- 배당의 성장률은 이익의 내부유보율과 재투자수익률(자기자본순이익률)의 곱으로 구할 수 있다.
- 성장기회의 가치가 클수록 기업의 주가수익비율은 높아진다. 이런 주식을 성장주라 부른다.