

● 신용리스크관리

01. 결합확률(두 채권의 동시 채무불이행 가능성)

$$P(A \cap B) = p(A)p(B) + p(A, B)\sqrt{p(A)\{1-p(A)\}} \times \sqrt{p(B)\{1-p(B)\}}$$

02. 결합확률을 알고 있을 때 채무불이행 상관계수

$$\rho(A, B) = \frac{P(A \cap B) - p(A)p(B)}{\sqrt{p(A)\{1-p(A)\}} \times \sqrt{p(B)\{1-p(B)\}}}$$

03. N차년도 누적 채무불이행율(CDR_N) = 1 - ∏_{t=1}^N SR_t SR_t(년도 생존율) = 1 - MDR

04. 위험중립 채무불이행확률

$$\pi = \frac{k-1}{(1+k)(1-\gamma)}$$

05. Merton의 아이디어

- ① 금융기관의 대출포지션 = 무위험채권 매입 + 풋옵션 발행 포지션
- ② 차입기업의 주주 = 콜옵션 매입 포지션
- ③ 기초자산 : 차입기업의 기업가치(V) 행사가격 : 만기시 부채가치(F)

06. Credit Metrics 모형(신용사건 : 신용등급 변화) → 전형적인 Mark-to-Market Mode

07. 자산들 간의 신용등급변화 상관계수 추정 : 주가수익률을 이용

08. Credit Portfolio View(신용사건 : 신용등급 변화) : Macro simulation approach

09. Credit Risk(신용사건 : 채무불이행의 발생) : 전형적인 Default Mode

$$\text{포아송분포함수} : P(X=N) = e^{-\mu} \frac{\mu^N}{N!}$$

10. 신용위험 노출금액의 확률적 변화 : 금리확산효과 + 만기효과

11. 신용스왑(Credit default swap : CDS)

위험채권 매입포지션+신용스왑 매입포지션 = 무위험채권 매입포지션

12. N순위 신용스왑(Nth-to-default CDS)

채무불이행 상관관계가 높을수록 1순위 신용스왑(first-to-default swap)의 스프레드는 감소

13. 총수의 스왑(Total return swap : TRS)

Total return receiver 포지션 = 신용스왑 매도포지션 + 무위험채권 매입포지션

14. 자산유동화 과정의 내부 신용보강기법

- ① 선후순위 구조
- ② 초과담보
- ③ 현금준비기금

④ 초과 스프레드 계정

15. 자산유동화의 이유 및 효과

- ① 유동성 증가와 재무구조 개선
- ② 조달비용의 감소 및 새로운 자금조달원 창출
- ③ 위험의 분산
- ④ 규제자본 차익거래
- ⑤ 다양한 투자기회의 제공

16. 국가신용위험 관리기법

- ① 부채-자본 스왑
- ② 대출매각
- ③ 부채 간 스왑
- ④ 구조조정협약(MYRA)

● 기타리스크관리

01. 유동성 갭 = 유동성 자산 - 변동성(유동성) 부채

02. 한계 갭

- ① 유동성 자산 변동분 - 변동성 부채 변동분
- ② (+)갭 → 유동성 호전 ③ (-)갭 → 악화

03. 금리리스크를 발생시키는 원인

- ① 수익률곡선 리스크
- ② 베이스스 리스크
- ③ 옵션성 리스크

04. 듀레이션갭(DGAP)

= (자산듀레이션) - w × (부채듀레이션) = DA - (L/A) × DL = (DA × A - DL × L) / K

$$\Delta K = -DGAP \times K \times \frac{\Delta r}{1+r}$$

05. 운영리스크를 나타내는 지표

- ① 내부 감사의 평가등급
- ② 거래규모(volume)/회전율(turnover)
- ③ 오류비율(error rate)
- ④ 수익의 변동성
- ⑤ 결재 실패 및 지연횟수

● 리스크관리 사례분석

01. 내부통제 실패 : 베어링스, 다이와은행

02. 헤지의 실패 및 파생상품에 대한 이해부족 : 메탈게젤사프트

03. 모형위험 및 위기분석의 실패 : LTCM

이패스코리아 회원님에게 드리는 선물

▶ **신규가입 선물** : 이패스코리아 신규 가입시 수강료 5% 할인쿠폰 지급

▶ **재방문회원 선물** : 기존 회원 중 최근 12개월 미구매 회원에게 수강료 5% 할인쿠폰 지급

▶ 8월의 선물

- 이패스코리아 전 회원에게 2,000~5,000원 수강료 할인쿠폰 지급
- 이패스코리아 전 과정 모바일기기 2대까지 무료 수강

“국내금융 더블 + 이벤트” 비교.불.가

언제나 가장 사랑받는 더블 패키지

✓ 강의는 더블 ✓ 가격은 반값! ✓ 기간은 3배!

▶ 수강기간 3배! 마음 편히 수강하세요~!

- 과정에 따라 1년~2년의 수강기간
- 365일 가장 저렴하고 합리적인 패키지

▶ 함께 취득하는 베스트 자격증들을 모아 구성

- 기초입문, 이론, 문제풀이, 특강으로 All 구성!!

CFA Level1 + 투자자산운용사	1년 (Test Bank 무료)
투자자산운용사+국내 FRM+금융투자분석사	50% 할인, 2년
투자자산운용사+국내 FRM	50% 할인, 1년 6개월
투자자산운용사+금융투자분석사	50% 할인, 1년 6개월
국내 FRM+금융투자분석사	50% 할인, 1년 6개월
파생+펀드+증권	50% 할인, 1년 6개월
파생+펀드	50% 할인, 1년
파생+증권	50% 할인, 1년
펀드+증권	50% 할인, 1년
증권+펀드투자권유대행인	50% 할인, 1년
은행FP+은행텔러	55% 할인, 2년

▶ 교재

- 이패스코리아 출간도서 : 수강료에 포함 (문제집)
- 이패스코리아 출간 외 도서 : 온라인 서점에서 구매 가능

국내유일 FDP(Financial Data Professional) 교육기관

▶ 금융 + 데이터 분석 = FDP (금융데이터 전문가 과정)

FDP 신규 수강생	10% 할인
CFA, FRM, CAIA, 국내금융 자격증 과정 수강생	20% 할인
학생	30% 할인

[교육과정 문의] 이패스코리아 1600-0522

www.epasskorea.com

시험에 꼭 나오는 핵/심/체/크

2022년 8월 21일 시험대비

재무위험관리사

이패스코리아는 여러분을 응원합니다



◆재무위험관리사 시험정보◆

·시험일 : 2022년 8월 21일(일) 10:00~12:00

·합격자 발표일 : 2022년 9월 1일(목)

진정한 전문가로 가는 길

epasskorea

국제 · 국내 자격증 실무교육

제1과목 리스크관리기초

● 금융통계학

01. 베이즈 정리

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)} = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B|A)P(A) + P(B|A^c)P(A^c)}$$

02. 이항분포 밀도함수

$$P(X=x) = \frac{n!}{x!(n-x)!} P^x(1-P)^{n-x}, x=0, \dots, n \text{ (기대값: } E(X) = np, \text{ 분산: } \text{Var}(X) = np(1-p))$$

03. 정규분포 $P(Z > z_\alpha) = \alpha$ (단, $Z = \frac{X-\mu}{\sigma}$)

04. 변동계수(coefficient of variation) : 분포의 표준편차를 분포의 평균으로 나눈 값

05. 비대칭도(skewness) (-)의 값을 띠는 경우 : left-skewed (+)의 값을 띠는 경우 : right-skewed

06. 초과첨도(excess kurtosis) = $\frac{E(X-\mu)^4}{\sigma^4} - 3$

07. 공분산의 특성

- X와 Y가 독립적이지 않을 경우 :
 $\text{VaR}(aX \pm bY) = a^2 \text{VaR}(X) + b^2 \text{VaR}(Y) \pm 2ab \text{Cov}(X, Y)$ (단, a, b는 상수)
- X와 Y가 독립일 경우
 $\text{Cov}(X, Y) = 0$ 이므로 $\text{VaR}(aX \pm bY) = a^2 \text{VaR}(X) + b^2 \text{VaR}(Y)$

08. X와 Y의 상관계수 $\rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{[\text{VaR}(X) \text{VaR}(Y)]^{1/2}}$

09. 표본분산 : $S^2 = \left(\frac{1}{n-1}\right) \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$ / 표본통계량의 분포 : $\bar{x} \sim N(\mu, \frac{\sigma^2}{n})$

10. 추정량의 특성 : 불편성, 효율성, 일치성

11. 체비셰프 부등호 : 임의확률변수가 기댓값의 k 표준편차 범위 내의 값을 취할 확률은

적어도 $1 - \frac{1}{k^2}$ 이다.

12. 제1종 오류(type I error) : 귀무가설이 옳음에도 불구하고 이를 그릇되게 기각하는 오류

제2종 오류(type II error) : 귀무가설이 사실이 아님에도 불구하고 이를 채택하는 오류

13. 유의수준(level of significance) : 제1종 오류를 범할 최대 확률

검정력(power of a test) : 귀무가설이 사실이 아닐 때 이를 옳게 기각하는 확률

14. 단순화귀분석의 가정 $E(u_i) = 0, X_i$ 는 비확률적, 등분산, 자기상관 없음, $u_i \sim N(0, \sigma^2)$

15. 회귀계수 가설을 검정하기 위한 통계량 $t_c = \frac{\hat{\beta} - \beta_0}{\sqrt{\text{VaR}(\hat{\beta})}} \sim t_{n-2}$

16. 결정계수 : $R^2 = \text{RSS}/\text{TSS} = r^2_{y, \hat{y}}$ / 조정다중결정계수 : $\bar{R}^2 = 1 - \frac{T-1}{T-k} (1-R^2)$

17. 이분산의 검정 : Goldfeld-Quandt / Breusch-Pagan / White

처치 : 일반화 최소자승법(GLS)

18. 자기상관의 검정 : Durbin-Watson LM / 처치 : Cochran-Orcutt의 반복추정법

19. p=q=1인 경우, GARCH(1,1) 모형의 약안정성 조건은 $\alpha_1 + \beta_1 < 1$

● 채권분석

01. 채권의 시간가치

$$\text{① 채권의 미래가치(FV)} = F + C \times \frac{((1+r)^t - 1)}{r}$$

(F : 원금, C : 표면이자수입, r : 재투자수익률, t : 복리기간)

$$\text{② 채권의 현재가치(PV)} = C \times \frac{1 - 1/(1+y)^t}{y} + \frac{F}{(1+y)^t}$$

(F : 만기상환금, C : 표면이자수입, y : 할인율, t : 투자기간)

02. 채권의 수익률

① 직접(경상)수익률 = 연간이자/채권가격

$$\text{② YTM} = \frac{C + (F - P)/n}{(F + P)/2} \quad (C : \text{년간 표면이자}, F : \text{액면가}, P : \text{현재가}, n : \text{잔존기간})$$

③ 실효수익률 $r_c = \sqrt[n]{(FV/P)} - 1, r_c = (1+r)^n - 1$ (n : 연간 이자지급횟수)

④ 연평균수익률 $r = 1/n \times (FV/P - 1)$

03. 듀레이션과 볼록성

$$\text{① 수정듀레이션(Dm)} = \frac{\text{듀레이션(D)}}{(1 + \text{YTM} / m)} \quad (m : \text{년간 이자지급횟수})$$

② 채권가격변동률 = -수정듀레이션 × Δr (Δr : 수익률 변화분)

③ 채권가격변동폭 = -수정듀레이션 × Δr × P (P : 채권가격)

④ 영구채 $D = (1+r)/r$ (r : 시장이자율)

04. MBS

① 조기상환속도 지표

㉠ CPR(conditional prepayment rate) : 년 기준의 조기상환비율

㉡ SMM(single-month mortality rate) : 월 기준의 조기상환비율

㉢ $\text{SMM} = 1 - (1 - \text{CPR})^{1/12}$

㉣ t월의 조기상환 예상금액 = $\text{SMM} \times (\text{t월 원금잔액} - \text{t월 원금상환 예정액})$

② PSA 벤치마크

㉠ 미국 PSA(public securities association) 벤치마크는 CPR로 정의

㉡ $100\% \text{ PSA} \rightarrow -t \leq 30\text{개월} \rightarrow \text{CPR} = 6\% \times (t/30) / -t > 30\text{개월} \rightarrow \text{CPR} = 6\%$

05. 채권투자전략
- ① 적극적 : 수익률예측, 채권교체, 수익률곡선타기, 나비형(바벨), 역나비형(볼렛)전략
 - ② 소극적 : 만기보유, 채권인덱스, 현금흐름일치, 사다리형, 면역전략

● 규제 및 컴플라이언스

01. 외국환업무의 등록
- 외국환업무를 업으로 영위하고자 하는자(외국환업무 취급기관)는 기획재정부장관에게 등록해야 함
02. 외국환관리의 적용대상
- ① 인적대상 : 거주자와 비거주자 구분
 - ② 물적대상 : 외국환(대외자금수단, 외화증권, 외화채권), 내국지급수단, 귀금속
 - ③ 거래행위 : 거주자간 외화표시거래, 거주자와 비거주자간 거래, 국내외자금이동, 비거주자간 내국통화표시거래

03. 대외지급 외국환은행장 확인, 한국은행총재신고, 국제청장 및 금융원장 통보사항
04. 증권의 발행 : 거주자가 국내에서 외화증권 발행시 신고면제
05. 영업용순자본에서 차감하는 항목

- ① 유동자산중 선금금, 선금비용, 선금법인세
- ② 고정자산
- ③ 특수관계인 채권
- ④ 자회사의 결손액 중 증권사 소유지분 해당액
- ⑤ 시장성 있는 증권 등의 시가평가로 인한 손실
- ⑥ 기타 관련법규나 협약 등에 의하여 3월 이내에 현금화할 수 없는 자산

06. 총위험액의 산정 : 시장위험 + 신용위험 + 운영위험
07. 컴플라이언스 조직의 일반적인 운영형태
- ① compliance officer-조직을 문서로 규정
 - ② Top management 직속으로 귀속
 - ③ 업무담당 임원으로부터 독립
 - ④ 업무수행에 필요한 충분한 권한 부여

08. 감사조직과 컴플라이언스비교
09. 정보교류 차단장치 설치 범위
- ① 사내 : ㉠ 고유재산 운용업무, 투자매매 중개업/집합투자업, 신탁업
 - ㉡ 고유재산 운용업무, 금융투자업/기업금융업무
 - ② 사외 : ㉠ 금융투자업자/계열회사
 - ㉡ 집합투자업자/집합투자증권 판매회사
 - ㉢ 외국금융투자업자 국내지점/외국 금융투자업자

10. K-IFRS 제 1109호 금융상품 : 당기손익측정, 기타포괄손익측정, 상각후 원가
11. 파생상품회계기준 기본방향 : 모든파생상품은 자산 또는 부채로 처리, 최초인식 및 후속측정시 공정가치로 측정, 공정가치 평가손익을 자산 또는 부채계상금지, 위험회피회계는 일정요건을 충족하는 경우만 허용
12. 파생상품의 정의 : 기초변수에 따른 가치변동, 순투자금액이 없거나 적은 순투자, 미래결제
13. K-IFRS적용이 배제되는 금융상품 : 자본상품 정의를 충족하는 발행자의 금융상품, 보형계약, 주식매입선택권, 정형화된 매입이나 매도
14. 내재파생상품의 분리요건
- ① 경제적 특성 및 위험이 주계약과 밀접하게 관련되어 있지 않다.
 - ② 파생상품의 정의를 충족한다.
 - ③ 복합상품의 공정가치 변동이 당기손익으로 인식되지 아니한다.
15. 위험회피회계
- ① 공정가치위험회피회계 : 이자율성격변경(고정-변동), 가격변동위험회피, 확정계약 가격변동위험 회피
 - ② 현금흐름위험회피회계 : 이자율성격변경(변동-고정), 가격변동위험회피, 미래예상거래

제2과목 금융선물 및 옵션

● 추가지수선물옵션

01. 선물거래
- ① 베타헤지 : 선물계약수(n) =
$$\frac{(h \times \text{주식포트폴리오금액})}{\text{선물지수} \times 250,000}$$
- ㉠ 포트폴리오 15억, 베타 1.3, 선물가격 120인 경우 매도 계약수는?

㉡ n=(1.3×15억)/120×250,000=65 즉, 65계약 매도
- ② 차익거래
- | 실제선물가격 > 이론선물가격 | 실제선물가격 < 이론선물가격 |
|------------------|--|
| → 선물이 고평가 됨 | → 선물이 저평가 됨 |
| → 선물매도+현물매수+자금차입 | → 선물매도+현물매수+자금운용 |
| → 매수차익거래(현물보유전략) | → 매도차익거래(역현물보유전략)
※ 균형가격을 상대적으로 낮게 회복 |
- ③ 스프레드거래
- ㉠ 약세스프레드(근월물매수 + 원월물매도, 스프레드 축소예상시)

- ㉡ 강세스프레드(근월물매도 + 원월물매수, 스프레드 확대예상시)
02. 이항모형 계산문제
- ㉠ 현재 기초자산가격은 10,000원이고 1년 후에 12,000원으로 상승하거나 8,000원으로 하락할 것으로 예상된다. 1년 만기 무위험이자율이 연 10%이다. 행사가격이 10,000원이고 만기가 1년인 유럽식 콜옵션의 가치 P는 얼마인가?

㉡ 1) 주식의 만기가치=S(1+r)이고 상승할 확률을 P라 하면
 $10,000(1+0.1)=12,000 \times P + 8,000 \times (1-P)$ 라 할 수 있다. 여기서 p=0.75
2) 콜옵션의 만기가치는 $2,000 \times 0.75 + 0 \times (1-0.75) = 1,500$ 원
3) 콜옵션의 현재가치는 $1,500 / (1+r) = 1,500 / 1.1 = 1,363.63$ 원

03. 풋-콜 패리티
- ① 관계식 : $P + S = C + X / (1+r) \leftrightarrow$ 풋매입 + 주식보유 = 콜매입 + 채권매입(액면가 X)
 - ② 풋매입 = 콜매입 + 채권매입 + 주식공매 등으로 변형이 가능
 - ③ 콜, 풋의 적정가격을 구할 때 이용
 - ④ 풋-콜 등가식이 성립하지 않으면 차익거래가 가능하다.(컨버전, 리버설 등)
 - ⑤ ATM의 경우 콜옵션의 가치 > 풋옵션의 가치(C > P)

04. 옵션투자전략
- ① 헤지의 종류 : Protective Put 전략(콜 매수 유사), Covered Call 전략(풋 매도 유사)
 - ② 사용시기
- | 상황 | 전략 |
|-----|----------------------------------|
| 상승장 | 콜매수, 풋매도, 강세스프레드 |
| 하락장 | 풋매수, 콜매도, 약세스프레드 |
| 급변장 | 스트래들매수, 스트랭글매수, 나비매도(초기수입), 콘돌매도 |
| 횡보장 | 스트래들매도, 스트랭글매도, 나비매수(초기비용), 콘돌매수 |
- ③ 차익거래 : 컨버전(cal고평가시, 콜매도+풋매수+기초자산매수), 리버설(cal저평가시, 반대)

05. 민감도 지표
- ① 종류 : 델타(기초자산관련), 감마(델타변화), 베가(변동성), 세타(시간), 로(금리)
 - ② 콜매수 : 델타 +, 감마 +, 세타 -, 베가 +
 - ③ 풋매수 : 델타 -, 감마 +, 세타 -, 베가 +

● 금리선물옵션

01. 선도금리(Forward rate) 구하기 → $FR = (r_2 \times t_2 - r_1 \times t_1) / (t_2 - t_1)$
02. 금리선물 → 선물가격은 금리와 반대, 채권과 동일방향
- ① 금리하락 → 채권가격상승 → 선물가격상승 → 금리선물매수
 - ② 금리상승 → 채권가격하락 → 선물가격하락 → 금리선물매도
03. 단기금리선물
- ① 공통 : 기초자산이 금리, IMM지수방식, 현금결제, 3째 수요일 만기
 - ② ED선물 : 3개월 LIBOR / \$1,000,000 / tick(0.01%), \$25
04. 장기금리선물
- ① KTB선물
 - ㉠ 국채(표면금리 8%, 3년 만기, 6개월 후급)
 - ㉡ 액면 1억원
 - ㉢ 100원 기준 호가 ㉣ tick(0.01, 10,000원)
 - ㉤ 2개 결제월/현금결제
 - ② T-Bond선물
 - ㉠ T-Bond(표면금리 6%, 만기 20년) ㉡ CBOT거래
 - ㉢ 액면 \$100,000 ㉣ 100\$ 기준 호가
 - ㉤ tick(1/32, \$31.25) ㉥ 32진법
 - ㉦ 실물인수도 ㉧ 인도가능채권(전존기간 15년 이상인 T-Bond)

05. 헤지거래
- ① 헤지종류 : 매입, 매도, 직접, 교차헤지
 - ② 스트립헤지(전체적으로 균형화)와 스택헤지(최근월물만 이용)
06. 차익거래 : 유로달러선물을 이용한 차익거래
- ① 선물고평가시 : 매수차익거래(선물매도 + 1개월 차입 + 4개월 대출)
 - ① 선물저평가시 : 매도차익거래(선물매수 + 1개월 대출 + 4개월 차입)
07. 스프레드거래 : 수익률곡선거래, 상품간 스프레드
- ① 수익률곡선 급경사(스프레드 확대) 예상 : T-Note 선물매수 + T-Bond 선물매도
 - ② 수익률곡선 완만(스프레드 축소) 예상 : T-Note 선물매도 + T-Bond 선물매수
cf. CD선물과 KTB선물, KTB선물과 5TB선물

08. 투기거래 : 손익계산에 대비, 국제선물 외에는 Tick으로 변환하여 계산
09. 금리선물옵션 : 유로달러선물옵션, T-Bond선물옵션
10. 장외금리옵션
- ① 금리캡(Cap) : 행사금리 이상으로 금리가 상승하면 가치 발생
 - ② 금리플로어(Floor) : 행사금리 이하로 금리가 하락하면 가치 발생
 - ③ 금리칼라(Collar) : 금리캡과 금리플로어를 동시 이용

- ※ 자금차입자의 헤지수단

 - ① 선도금리계약(FRA)을 매입
 - ② 금리선물을 매도
 - ③ 금리선물 풋옵션을 매입
 - ④ 금리선물 콜옵션을 매도
 - ⑤ 금리캡 매입
 - ⑥ 금리플로어 매도
 - ⑦ 금리칼라 매수
 - ⑧ 금리스왑 : 고정금리지급
 - ⑨ 지불자스왑선

● 통화선물옵션

01. NDF(차익결제선물환) 거래
- ① 만기일에 실물인수도 대신 현금결제(달러)를 하는 선물환거래
 - ② 결제위험이 작고 외환규제 회피가 용이
- ③ 결제금액 = $\frac{(\text{지정환율}-\text{계약 시 선물환율})}{\text{지정환율} \times \text{계약금액}}$ (+) → 매수자 이익, (-) → 매도자 이익

02. 선물환율의 결정
- ① 선물환율 계산공식 $F = \frac{S \times (1+r \times t/365)}{(1+d \times t/365)}$ (r : 자국금리, d : 외국금리)
 - ② 선물환율 : 외국통화 자금리 → 선물 할증, 외국통화 고금리 → 선물 할인
 - ③ 선물환 차익거래 (원/달러 시장)
 - ㉠ 달러선물 고평가시 → 선물환 매도 + 현물환 매입 (원화차입 + 달러예치)
 - ㉡ 달러선물 저평가시 → 선물환 매입 + 현물환 매도 (달러차입 + 원화예치)

03. 우리나라 달러선물
- ㉠ 10,000\$
 - ㉡ 6개 결제월(연속 3개월 + 3, 6, 9, 12월)
 - ㉢ tick(0.1원, 1,000원)
 - ㉤ 3째 수요일 만기
 - ㉥ 실물인수도

04. 우리나라 달러옵션
- ㉠ \$10,000
 - ㉡ tick(0.1원, 1,000원)
 - ㉢ 현금결제

05. 헤지방법
- | 수출업자 | 수입업자, 차관상환예정자 |
|--------------------|--------------------|
| → 달러가치 하락 위험에 대비 | → 달러가치 상승 위험에 대비 |
| ㉠ 달러선물환 매도 | ㉠ 달러선물환 매입 |
| ㉡ 달러선물 매도 | ㉡ 달러선물 매입 |
| ㉢ 달러풋옵션 매입/원콜옵션 매입 | ㉢ 달러콜옵션 매입/원풋옵션 매입 |
| ㉣ 달러콜옵션 매도/원콜옵션 매도 | ㉣ 달러풋옵션 매도/원콜옵션 매도 |
| ㉤ 달러 차입후 원화 매입 예치 | ㉤ 원화 차입후 달러 매입 예치 |

제3과목 장외파생상품

● 장외옵션

01. 장외옵션(비표준형옵션, 이색옵션)의 종류
- ① 경로의존형 : 장매(베리어), 록백, 래더, 클리켓, 샤우트, 아시아(평균)옵션
 - ② 침점수익구조형 : 후불, 디지털, 디지털베리어옵션
 - ③ 시간의존형 : 미국식, 버뮤다, 유럽식, 선택, 행사가격결정유예옵션
 - ④ 다중변수형 : 무지개, 포트폴리오, 바스켓, 다중행사, 피라미드, 마돈나, 스프레드, 칸도옵션
 - ⑤ 중첩옵션 : 옵션의 기초자산이 또 다른 옵션인 옵션
02. 신용위험의 측정
- ① 파생상품 신용위험
 - ㉠ 신용위험은 계약이 현재 양(+)의 시장가치를 가질 때만 발생
 - ㉡ 옵션매도포지션은 신용위험이 항상 제로(0)
 - ② 위험등가노출치(Risk Equivalent Exposure)와 위험계수(Risk Factor)
 - ㉠ $RF = HV \times \sqrt{t} \times Z$ (HV : 역사적 변동성, t : 잔여만기를 연단위로 표시한 값)
 - ㉡ $REE = HV \times \sqrt{t} \times Z \times N$ (z : 신뢰상수, N : 금액의 크기)
 - ③ 옵션의 신용위험
 - ㉠ 콜옵션의 REE = $c + \text{Max}(0, RF \times S_t + S_t - X)$
 - ㉡ 풋옵션의 REE = $p + \text{Max}(0, RF \times S_t + X - S_t)$

● 스왑

01. 금리스왑 : 동일 통화표시 이자교환계약
- ① 스왑가격고시 : 고정금리를 의미, 매도율 - 매입율
 - ㉠ 매도율(수취율) → 달러가 고정금리수취 스왑을 할때 적용
 - ㉡ 매입율(지급율) → 달러가 고정금리지급 스왑을 할때 적용
 - ② 비교우위론
- | | A은행(AAA) | B기업(BBB) | 차이 |
|------|----------|------------|------|
| 고정금리 | 5.7% | 6.5% | 0.8% |
| 변동금리 | Libor | Libor+0.4% | 0.4% |

- ㉠ 서로 다른 금리차이가 발생하는 이유는 고정금리시장이 더 위험하기 때문
 - ㉡ A은행은 두 시장에서 모두 절대우위
 - ㉢ A은행은 고정금리시장에서 비교우위, B기업은 변동금리시장에서 비교우위
 - ㉣ 상호간 신용도차이(고정금리차이 - 변동금리차이)는 0.4%
- ③ 고지변수 스왑의 용도 cf. 고수변지 스왑은 정변대
- ㉠ 자금차입자의 헤지 수단(금리상승위험 관리)
 - ㉡ 변동채무를 고정채무로 변환
 - ㉢ 고정수입을 변동수입으로 전환 cf. 합성FRN : 채권 매입 + 고지변수스왑

02. 통화스왑 : 이중통화표시 원리금 교환 계약
- ① 원화지급(달러수취) 통화스왑의 용도
 - ㉠ 달러 채무를 원 채무로 전환
 - ㉡ 달러가치(원율) 상승에 대비

03. 비표준형 스왑(Non-Generic Swap) 종류
- ㉠ 베이시스 스왑
 - ㉡ Accreting/Amortizing
 - ㉢ Step up/down
 - ㉣ Forward start swap 등

04. 금리기준의 환산
- ① AMM(Act/360)과 Act/365방식간의 환산방법
- $A \times \text{Act}/360 = B \times \text{Act}/365$

㉠ AMM방식(Act/360) 4.18%을 Act/365방식으로 환산하면?

㉡ $A \times \text{Act}/365 = 4.18\% \times \text{Act}/360 \rightarrow A = 4.18\% \times 365/360 = 4.24\%$
- ② 년복리와 반년복리간의 환산방법

- $(1+r_A) = (1+r_{SA}/2)^2$ (r_A : 년복리, r_SA : 반년복리)

㉠ AMM방식, 연 2회 방식의 8%를 Act/365, 년 1회 방식으로 환산하면?

㉡ 1) 년 2회 → 년 1회 $(1+r_A) = (1+r_{SA}/2)^2 \rightarrow r_A = (1+8\%/2)^2 - 1 = 8.16\%$
2) Act/360 → Act/365
 $A \times \text{Act}/365 = 8.16\% \times \text{Act}/360 \rightarrow A = 8.16\% \times 365/360 = 8.273\%$

05. 선도금리계약(FRA : forward rate agreement)
- ㉠ 2.05%, 3×6 FRA, 명목원금 1천만 달러

① 3개월 후(92일 가정) 3개월 금리(Libor)를 2.05%로 미리 약정하는 계약

② 3개월 후 실제 Libor가 3.0%인 경우 → 매수자가 이익

③ 금리차액 (3.0% - 2.05%)×10,000,000×92/360 = 24,278\$

④ 결제금액 24,278/(1+0.03×92/360) = 24,093\$

[주의] FRA시장의 관행에 따라 결제금액은 만기일(6개월 후)이 아니고 계약기간이 시작되는 결제일(3개월 후)에 지급된다. 따라서 결제금액은 금리차액을 결제기간 동안 결제금리로 할인한 금액이 된다.

결제금액 = $\frac{(L-F) \times A \times (t/365)}{1+L \times t/365}$ (L : 결제금리(Libor), F : 계약금리, A : 명목원금, t : 계약기간의 일수)

제4과목 리스크관리법

● 시장리스크관리

01. Risk Factor의 I,I,D Normal 가정과 시간의 제곱근 공식(Square root of time rule)
- | $\sigma_{\text{daily}} \sqrt{250} = \sigma_{\text{annual}}$ | $\sigma_{\text{annual}} / \sqrt{250} = \sigma_{\text{daily}}$ | $\sigma_{\text{daily}} \sqrt{10} = \sigma_{10\text{days}}$ |
|---|---|--|
|---|---|--|
02. 변동성의 군집현상 : 두터운 꼬리분포(fat-tail distribution, leptokurtic distribution) → Delta-Normal VaR가 실제 위험보다 작게 추정됨(위험의 과소평가)
03. 지수가중 이동평균법(EWMA, Exponentially Weighted Moving Average)
- $$\hat{\sigma}_t^2 = \lambda \hat{\sigma}_{t-1}^2 + (1-\lambda) r_{t-1}^2$$
$$\hat{\sigma}_t = \sqrt{\lambda \hat{\sigma}_{t-1}^2 + (1-\lambda) r_{t-1}^2}$$
04. ARCH 분산이 장기평균으로 회귀한다는 가정이 포함되는 점이 EWMA와 다름
05. 평균기준 VaR와 절대손실 VaR → 최대손실금액을 산출하는 기준점에 의한 분류
- ① 평균기준 VaR : "평균으로부터의 일정신뢰수준까지의 거리"를 VaR로 측정
 - ② 절대손실 VaR : "평균으로부터 일정신뢰수준까지의 거리"를 이동한 후 "X축의 값"
06. Delta-Normal 또는 Local Valuation으로 VaR를 산출해서는 안 되는 자산 → 옵션
07. 역사적 시뮬레이션(Historical Simulation) → 자산들간의 상관관계를 역사적으로 고려하며, 수익률의 두터운 꼬리(fat-tail)현상이 VaR 산출시 잘 반영됨
08. 구조적 몬테카를로 시뮬레이션(Structured Monte Carlo simulation) → 비선형자산, 변동성의 변화, 두터운 꼬리 현상, 극단적 상황 등을 모두 고려할 수 있으나, 모형위험 존재
09. 완전 공분산법 : 포트폴리오의 VaR를 구하는 가장 정확한 방법

- $VaR_i = V_i \times \alpha \times (\beta_i \times \sigma_m) \times \sqrt{T}$ $VaR_P = V_P \times \alpha \times (\beta_P \times \sigma_m) \times \sqrt{T}$

상관관계의 수 → $N(N-1)/2$ 개
10. 베타매핑 : 기업고유의 위험(specific risk)을 무시하게 되어 VaR를 과소평가
- $VaR_P = V_P \times \alpha \times (\beta_P \times \sigma_m) \times \sqrt{T}$ $Cov(r_i, r_i) = \beta_i \beta_i \sigma_m^2$

11. 채권의 VaR
- $VaR_i = V_i \times \alpha \times (MD \times \sigma \Delta y) \times \sqrt{T}$
12. 통화선도계약 매입포지션 = 외국통화 매입포지션(환율위험) + 외국채권 매입포지션(외국이자율 위험+ 국내채권 매도포지션(국내 이자율 위험))
13. 선도금리 매입포지션(차입금리 고정 포지션) = 단기채권 매입 + 장기채권 매도 포지션
14. 금리 스왑의 VaR : 고정금리 수취, 변동금리 지급 스왑 = 고정금리채권 매입 + 변동금리채권 매도포지션
15. 옵션의 VaR = (기초자산가격×델타)×기초자산 변동성×신뢰계수×square root(T)
16. 포트폴리오 VaR
- $VaR_{A+B} = \sqrt{VaR_A^2 + VaR_B^2 + 2\rho VaR_A VaR_B}$

17. 분산효과
- $(VaR_A + VaR_B) - VaR_{A+B}$

18. 공헌 VaR(종분 VaR)의 계산
- ① A의 공헌비율 = $\frac{\omega_A^2 \sigma_A^2 + \rho \omega_A \omega_B \sigma_A \sigma_B}{\sigma_P^2}$
 - ② B의 공헌비율 = $\frac{\omega_B^2 \sigma_B^2 + \rho \omega_A \omega_B \sigma_A \sigma_B}{\sigma_P^2}$
19. 자산 A의 한계 : $VaR = VaR_P(\text{자산 A 포함}) - VaR_P(\text{자산 A 제외})$