

## I. 옵션 (Options) 관련 이론 (출제 비중: 50%)

### 1. 옵션의 개요 및 특성

- 정의:** 옵션(option)은 장래의 일정 시점 또는 기간 내에 특정 기초자산을 정한 가격에 팔거나 살 수 있는 권리를 그 소유자에게 부여하는 계약입니다.
- 특징:** 옵션은 반드시 이행할 의무가 없으며, 유리할 때만 권리를 행사할 수 있는 \*\*조건부 청구권 (contingent claim)\*\*입니다. 옵션은 소유자가 유리한 경우에만 권리를 행사하므로 **손실위험(downside risk)**에 대한 보호기능을 제공합니다.
- 옵션의 시장가격:** 옵션의 시장가격은 \*\*옵션프리미엄(option premium)\*\*을 지칭하며, 이는 옵션 매입자가 선택권을 갖는 대가로 매도자에게 지급하는 금액입니다. 옵션은 일종의 보험 기능을 수행하므로 프리미엄은 보험료를 의미하기도 합니다.
- 주요 용어:**
  - 옵션 매입자(holder):** 선택권을 가지며, 일정 대가를 지불합니다.
  - 옵션 매도자/발행자(writer):** 옵션 매입자가 계약 이행을 원할 경우 **계약을 이행해야 할 의무**가 있습니다.
  - 행사가격(Exercise Price, K):** 옵션 계약 시 약정된 기초자산의 매입 또는 매도 가격입니다.

### 2. 옵션의 유형 구분

구분	콜옵션 (Call Option)	풋옵션 (Put Option)	
정의	기초자산을 지정된 가격에 살 수 있는 권리	기초자산을 지정된 가격에 팔 수 있는 권리	
구분	유럽식 옵션 (European)	미국식 옵션 (American)	
행사 시기	만기일에만 권리 행사 가능	만기일이 될 때까지 언제라도 조기에 행사 가능	
구분	내가격 (In-the-Money, ITM)	외가격 (Out-of-the-Money, OTM)	등가격 (At-the-Money, ATM)
유리성	매입자가 현재 권리 행사가 유리함	매입자가 현재 권리 행사가 불리함	기초자산 가격과 행사가격이 일치함
콜옵션 조건	$S_0 > K$	$S_0 < K$	$S_0 = K$
풋옵션 조건	$S_0 < K$	$S_0 > K$	$S_0 = K$

### 3. 옵션의 기능 및 만기일에서의 가치 (이득 vs. 이익)

- 옵션의 기능:** 옵션은 기초자산이 만들어 낼 수 없는 다양한 **이익 패턴**을 가지므로 다양한 투자수단을 제공하며, 기초자산에 직접 투자하는 것에 비해 **높은 레버리지를 제공합니다**. 또한, 옵션가격 변화가 주가 변화를 선행하는 경우가 많아 **가격정보 제공** 기능도 수행합니다.
- 이득(Payoff) vs. 이익(Profit):**
  - 이득(Payoff):** 기초자산 가격과 행사가격 간의 단순한 차이입니다.
  - 이익(Profit):** 이득에서 옵션프리미엄을 차감하거나(매입자) 가산(매도자)하여 산출됩니다.
- 콜옵션의 이득:**  $\text{Max}(S_T - K, 0)$
- 풋옵션의 이득:**  $\text{Max}(K - S_T, 0)$

- **제로섬 게임:** 콜옵션과 풋옵션 모두 매입포지션과 매도포지션의 이득/이익은 \$X\$축에 대하여 대칭 관계가 있으며, 이는 옵션이 **제로섬(zero-sum)** 게임임을 의미합니다 [53, 26; 55, 46].
  - **가격 결정:** 선물과 동일하게, 옵션 가격 결정 시에도 추가적인 위험 부담 없이 확실한 이익을 보장하는 **무차익 원칙(no arbitrage principle)** 방법을 활용하므로 현재가치 계산 시 **무위험이자율**을 사용합니다.
- 

## II. 선물 및 헤징 관련 이론 (출제 비중: 40%)

### 1. 소비자산에 대한 선물의 가격 결정 및 편의 수익 (차익거래)

- **보유-비용모형의 조건:** 보유-비용모형이 성립하기 위한 기본 조건은 기초자산인 현물이 손상 없이 무한정 보관이 가능해야 하며, 가격 불균형이 발생하면 **충분한 차익거래가 일어나 균형으로 회귀해야 한다는 점입니다.**
- **소비자산의 특징:** 기초자산이 소비자산(예: 농산물, 금속 등)인 경우, 현물의 보관 불가능 및 공매도 포지션 취득의 어려움 등으로 인해 차익거래가 어려워지는 경우가 일반적입니다.
- **편의 수익 ( $\alpha$ , Convenience Yield):** 소비자산의 차익거래가 쉽지 않을 경우, 이론적인 선물가격이 균형 가격에서 벗어나는 경향이 나타납니다. 이때, 실질적인 선물가격과 이론적인 선물가격 간의 차 이를 의미하는  $\alpha$  값을 \*\*편의 수익(convenience yield)\*\*이라고 합니다.
  - 편의 수익은 기초자산을 보유함으로써 얻는 비금전적인 이익을 만기일 가치로 환산한 것입니다.

### 2. 선물가격과 미래 기대현물가격 간의 관계 (나비스프레드/포트폴리오 모형 관련)

선물가격( $F_{0,T}$ )과 만기일의 기대현물가격( $E(S_T)$ ) 간의 관계에 대한 가설은 다음과 같이 분류됩니다:

- **기대가설 (Expectation Hypothesis):** 선물가격은 만기일의 기대현물가격과 일치한다고 주장합니다 ( $F_{0,T} = E(S_T)$ ).
- **위험프리미엄 가설 (Risk Premium Hypothesis):**
  - **백워데이션 가설 (Backwardation Hypothesis):** 선물가격은 만기일의 기대현물가격보다 낮다고 주장합니다 ( $F_{0,T} < E(S_T)$ ). (해지 목적의 매도 주문이 매입 주문보다 많을 경우 발생).
  - **콘탱고 가설 (Contango Hypothesis):** 선물가격은 만기일의 기대현물가격보다 높다고 주장합니다 ( $F_{0,T} > E(S_T)$ ). (해지 목적의 매입 주문이 매도 주문보다 많을 경우 발생).

### 3. 헤징의 기본 개념 및 유형 (포트폴리오 해지)

- **헤징(Hedging):** 현물의 미래 가격 불확실성에서 생기는 가격변동 위험을 줄이거나 없애기 위해 선물시장에서 현물과 반대되는 포지션을 취하는 것입니다.
- **효과:** 헤징은 잠재적 손실 가능성을 줄이지만, 동시에 **잠재적 이익 가능성도 줄이는 특징**이 있습니다.
- **해지 수단 선택:** 선도거래가 헤징 효과성에서는 우월하지만, 선물거래는 유동성이 높고 거래비용이 낮아 해지 수단으로 주로 이용됩니다.
- **헤징 유형 (포지션에 따라):**
  - **매입해지 (Long Hedge):** 미래에 현물을 사야 하는 경우, 선물 매입 포지션을 취하여 미래 구입 가격을 고정.
  - **매도해지 (Short Hedge):** 현재 현물을 보유하거나 미래에 현물을 팔아야 하는 경우, 선물 매도 포지션을 취하여 미래 판매 가격을 고정.

### 4. 베이시스 및 베이시스 위험

- **베이시스(Basis):** 헤징에 사용된 선물의 가격( $F_{0,T}$ )과 헤징 대상 현물가격( $S_0$ ) 간의 차이를 의미합니다 ( $Basis_0 = F_{0,T} - S_0$ ).
- **베이시스 변화:** 만기일 이전에는 크기가 일정하지 않지만, 만기일에 가까워지면 영(0)에 접근하는 경향을 보입니다.
- **베이시스 위험(Basis Risk):** 불규칙한 베이시스의 변동으로 인해 야기되는 위험을 의미하며, 이는 헤징의 성과를 떨어뜨리는 주된 원인이 됩니다.
- **불완전 헤지:** 선물 거래의 표준화된 특성 때문에 헤징 대상 자산과 선물 기초자산의 불일치(교차헤지), 헤지 기간과 선물 만기의 불일치 등으로 인해 **베이시스 위험이 발생합니다.**
  - **교차헤지(Cross Hedge):** 헤징 대상 자산과 일치하지 않는 기초자산을 가진 선물을 이용한 헤징입니다.
- **헤징의 결과 (가격 위험의 전환):** 선물을 이용한 헤징에서는 현물 가격 위험이 **베이시스 위험으로 전환될** 뿐, 미래의 거래가격을 정확히 알 수 없는 불확실성은 남게 됩니다 [12, 47-49; 14, 68-70].

## 5. 최소분산 헤지비율 (최소분산헤지비율)

- **최소분산 헤지비율 (Minimum Variance Hedge Ratio,  $H^*$ ):** 현실적으로 베이시스 위험이 존재하므로, 위험을 최소화하려는 노력으로 포트폴리오의 분산(위험)을 최소화하는 헤지비율을 최소분산 헤지비율이라고 합니다.
- **최소화 원리:** 이 헤지비율을 통해 현물 1단위와 선물  $H$  단위를 결합한 헤지 포트폴리오의 가치변동 분산( $\text{Var}(\Delta V_H)$ )을 최소화합니다.
- **상관계수와의 관계:** 현물과 선물의 가격변동 간 상관관계가 클수록 (즉, 기초자산 간 일치성이 높을수록) 헤지 포트폴리오의 위험이 더 작아집니다. 상관계수의 제곱이  $1 (\rho^2=1)$ 이면 위험은 0이 되어 완전 헤지가 가능합니다.
- **포지션 부호:** 최소분산헤지비율의 산출식에서 부호가 \*\*음(-)\*\*인 것은 헤지를 위한 선물의 포지션이 현물 포지션과 반대여야 함을 의미합니다.
- **사전적 vs. 사후적:** 최적 헤지비율은 헤징 기간 동안의 미래 자료에 대한 예상치를 기초로 계산되는 **사전적(ex-ante) 의미**를 가지나, 실제 활용 시에는 과거 자료를 이용한 **사후적(ex-post) 의미**로 추정되므로 헤징 효과 차이는 불가피합니다.
- **베타 헤징:** 주식포트폴리오 헤징 시, 주가지수선물 수익률과 시장포트폴리오 수익률이 동일하게 움직인다고 가정하면, 헤지비율 계산에 \*\*체계적 위험인 베타( $\beta$ )\*\*를 사용하게 되는데, 이를 **베타 헤징**이라고 합니다.
  - 주식포트폴리오에 베타 헤징을 적용하면 비체계적 위험과 체계적 위험이 모두 제거되어 해당 수익률은 사실상 무위험이자율에 가까워집니다.
- **최적 헤지비율 (Optimal Hedge Ratio):** 최소분산 헤지비율이 위험만을 최소화하는 것과 달리, **투자자들의 기대효용을 가장 극대화하는 헤지비율을 최적 헤지비율이라고 합니다.**

## 6. 주가지수선물을 이용한 투자전략 (포트폴리오 모형)

주가지수선물을 이용한 투자전략은 주로 **베타( $\beta$ ) 조정을 통한 시장타이밍 전략과 자산배분 전략**으로 구분됩니다.

- **시장 타이밍 전략:**
  - 시장 상황이 좋으면 포트폴리오 베타를 키우기 위해 주가지수선물을 매입( $H > 0$ )합니다.
  - 시장 상황이 좋지 않으면 포트폴리오 베타를 줄이기 위해 주가지수선물을 매도( $H < 0$ )합니다.
  - 이 방법은 주식시장 직접 재구성보다 **거래비용이 저렴하다는 장점이 있습니다.**
- **자산배분 전략:** 시장 상황 예측에 따라 포트폴리오의 주식 및 채권 비중을 재구성하는 전략입니다.

- **합성무위험채권 전환전략:** 주가 하락이 예상될 때, 보유 주식포트폴리오 규모만큼 **주가지수선물**을 매도하여 주가 하락 손실을 제거하고 무위험 채권과 동일한 수익률을 얻는 전략입니다.
  - **합성주식포트폴리오 전환전략:** 주가 상승이 예상될 때, 무위험채권 규모만큼 **주가지수선물을 매입**하여 주식포트폴리오와 동일한 수익을 얻는 전략입니다.
  - **전제 조건:** 자산배분 전략이 가능하려면 사용되는 주식포트폴리오는 주가지수선물의 기초자산과 동일하게 구성된 \*\*지수 복제포트폴리오(e.g., ETF)\*\*이어야 합니다.
- 

### III. 스왑 (Swaps) 관련 이론 (출제 비중: 10%)

#### 1. 스왑의 의의 및 발전 (스왑 구하기 관련 기초)

- **정의:** 스왑(swap)이란 거래의 두 당사자가 미리 약속한 바에 따라 일련의 **현금흐름을 교환**하는 것입니다.
- **특징:** 스왑은 거래자의 다양한 필요에 따라 거래조건을 맞추는 **장외거래(OTC) 파생상품**입니다.
- **스왑의 종류:** 교환되는 현금흐름에 따라 크게 \*\*금리스왑(IRS)\*\*과 \*\*통화스왑(CRS)\*\*으로 구분됩니다.
  - **금리스왑(IRS):** 같은 통화로 서로 다른 형태의 이자 지급 현금흐름(고정 vs. 변동)을 교환하는 계약.
  - **통화스왑(CRS):** 서로 다른 통화의 현금흐름을 교환하는 계약.
- **활용 목적:** 자본비용 절감, 금리 및 환율 변동 위험 해지, 금융 및 외환에 대한 규제 회피 수단 (스왑의 기원).
- **시장 발전:** 초기에는 금융기관들이 브로커 역할만 했으나, 이후 금융기관들이 **스왑 딜러**로서 거래의 상대방이 되면서 시장 유동성이 크게 향상되었습니다.

#### 2. 금리스왑 (IRS)의 구조 및 비교우위 논리 (금리스왑계산형 관련 기초)

- **금리스왑의 구조:** 일정 기간 정해진 \*\*명목원금(notional principle)\*\*에 대해 한 당사자는 고정금리 이자를, 다른 당사자는 변동금리 이자를 지급함으로써 현금흐름을 교환합니다.
  - **표준금리스왑 (Plain Vanilla Swap):** 명목원금의 교환 없이 고정금리와 변동금리를 상호 교환하는 가장 기본적인 형태입니다.
  - **스왑금리 (Swap Rate):** 변동금리와 교환되는 **고정금리를 의미합니다.**
  - **포지션:** 고정금리를 지급하고 변동금리를 받는 포지션을 **스왑매입포지션(Payer Swap)**, 고정금리를 받고 변동금리를 지급하는 포지션을 \*\*스왑매도포지션(Receiver Swap)\*\*이라고 합니다.
  - **결제 방식:** 고정금리 이자와 변동금리 이자의 교환은 차이만을 결제하는 **차액결제(payment netting)** 방식을 일반적으로 사용합니다.
- **비교우위 논리:** 스왑을 통해 모든 당사자가 이익을 얻는 이유는 **시장의 비효율성 때문이 아니라** 두 기업의 차입 성격이 다르거나 **비교우위(relative advantage)가 원천이기 때문입니다.**
  - 신용등급이 다른 두 기업이 자본시장에서 고정금리로 조달하는 금리 차이가 변동금리로 조달하는 금리 차이보다 일반적으로 더 큽니다.
  - 신용등급이 높은 기업은 고정금리 시장에서, 신용등급이 낮은 기업은 변동금리 시장에서 **비교우위를 가집니다.**
  - 각 기업은 비교우위를 갖는 시장에서 차입한 후 스왑을 통해 자신이 원하는 조건으로 변경함으로써 **모두 조달 비용을 절감**할 수 있습니다 [36, 47-49; 41, 109, 110].