

I. 파생상품 개요 및 유형

1. 파생상품의 정의 및 이용자 구분

- 정의:** 파생상품(derivatives)은 주식, 금, 달러 등과 같은 현물에서 **파생되어 생긴 상품입니다.** 기초자산의 가치 변화에 따라 해당 파생상품의 가치가 결정됩니다.
- 이용자:**
 - 헤저(Hedger):** 파생상품을 이용하여 기초자산의 **위험을 제거하거나 감소시키고자 하는 거래자입니다.**
 - 차익거래자(Arbitrageur):** 가격 불균형이 있을 때 포지션을 취하여 **위험이 없는 이익을 얻고자 하는 거래자입니다.**
 - 투기자(Speculator):** 파생상품 자체만을 이용하여 이익을 극대화하고자 하는 거래자입니다. 투기 거래자들은 헤저의 위험을 떠맡아 선물시장의 안정을 도모하는 중요한 경제적 역할을 수행합니다.

2. 파생상품의 유형 분류

구분	선물/선도 (Futures/Forwards)	스왑 (Swaps)	옵션 (Options)
계약 형태	기초자산을 미래에 매매하기로 약속하는 계약	미래 현금흐름 등을 맞바꾸는 계약	기초자산을 사거나 팔 수 있는 권리가 부여된 계약
의무 부담	당사자 모두 의무를 지님	당사자 모두 의무를 지님	매입자는 권리 획득 (의무 없음)
선형 성	선형 파생상품 (이득이 기초자산 가격과 일정한 대응 관계를 가짐)	선형 파생상품	비선형 파생상품 (이득이 일정한 대응 관계를 갖지 않음)

3. 거래 방식 및 장소에 따른 유형

항목	장내파생상품 (거래소 시장)	장외파생상품 (OTC)
거래 조건	표준화되어 있음	거래당사자 간 협의 로 결정됨
신용 리스크	거래소가 이행을 보장하므로 신용 리스크가 없음	거래자들은 상대방의 신용 리스크에 직접 노출됨
규제	엄격한 규제	상대적으로 규제가 약함
유동성	높음	매우 낮음

II. 선물과 선도 거래의 차이 (교수님 출제 1)

선물(Futures)은 선도거래의 한계점을 보완하기 위해 탄생한 일종의 **표준화된 선도**에 해당합니다.

항목	선물거래 (Futures)	선도거래 (Forwards)
거래장소	선물거래소 (조직화된 시장)	장외시장 (OTC)
거래조건	상품, 만기일 등이 표준화되어 있음	거래당사자 간의 협의 로 결정됨

항목	선물거래 (Futures)	선도거래 (Forwards)
가격변동	매일 가격변동 (일일정산)	만기일까지 변동 없음
증거금	있음 (레버리지 효과 존재)	없음
상품 인수도	인수도가 거의 없고, 대부분 반대매매로 청산됨	대부분 만기일에 인수도 됨
거래 신뢰도	선물거래소의 이행 보증	거래당사자의 신용에 의존

선물거래의 제도적 장치 (신용위험 최소화)

선물거래는 선도거래의 한계인 **계약불이행위험(신용위험)**을 극복하기 위해 제도적 장치를 갖춥니다.

1. 일일정산제도 (Marking to Market):

- 선물거래소는 매일 형성되는 선물가격의 종가를 기준으로 모든 거래참여자의 미결제약정 손익을 계산하여 **현금 흐름으로 반영**하는 제도입니다.
- 기능: 일일정산을 통해 손실이 누적되지 않고 매일 정산되어 **계약불이행위험이 감소**합니다. 거래자는 매일 새로운 가격으로 재계약을 체결하는 것과 같습니다.

2. 증거금제도 (Margin):

- 계약의 이행을 보증하기 위해 예치해야 하는 **현금 또는 현금성 자산** (보증금 성격).
- 개시증거금 (Initial Margin):** 신규 또는 추가 선물을 매수/매도할 때 예치해야 하는 증거금입니다.
- 유지증거금 (Maintenance Margin):** 포지션을 유지하는 데 필요한 **최소한의 증거금**입니다.
- 마진콜 (Margin Call):** 일일정산으로 증거금이 유지증거금 이하로 떨어지면, 개시증거금 수준까지 현금 충당을 요구하는 행위입니다. 투자자가 마진콜에 응하지 못하면 선물중개회사가 반대매매로 임의 청산합니다.

3. 제로섬 게임: 선물거래의 매입 포지션 이익(손실)과 매도 포지션 손실(이익)은 크기가 항상 같아 모든 선물거래의 손익은 정확하게 상쇄되므로, 선물거래는 **제로섬 게임**입니다.

III. 선물 가격 결정 및 차익거래 (교수님 출제 6, 8)

1. 선물 가격 결정 원칙

- 선물 가격은 기초자산과 선물의 가격 연관성을 모두 고려하는 **무차익 원칙(no arbitrage principle)** 또는 **일률일가의 법칙(law of one price)**을 반영한 차익거래 방법을 활용하여 결정됩니다.
- 이러한 선물 가격 결정 모형을 **보유-비용모형(Cost-of-Carry Model)** 또는 **현물-선물 패리티 이론 (Spot-Futures Parity Theorem)**이라고 합니다.
- 차익거래가 성립하려면 다음 세 가지 조건이 충족되어야 합니다:**
 - 순 투자금액 없음 (No equity investment) / 자체 조달 (Self-financing).**
 - 무위험 (Zero risk).**
 - 확실한 이익 (Sure profit).**

2. 완전자본시장 하에서의 가격과 차익거래

완전자본시장(거래비용/세금 없음, 공매도 제한 없음, 차입/대출 이자율 동일)을 가정할 경우, 이론적인 선물가격 $F_{0,T}$ 는 다음과 같습니다: $F_{0,T} = S_0(1+r)^T + C_T - D_T$ (여기서 S_0 : 현물가격, r : 무위험이자율, C_T : 보유비용, D_T : 보유수익)

상황	시장 불균형	차익거래 전략 (Arbitrage)	시장 복원 작용
선물이 과대평가	$F_{0,T} > S_0$ 이론적 가격	매수차익거래 (현물보유차익거래)	선물 매도 및 현물 매입 증가 \rightarrow 선물 가격 하락, 현물가격 상승
선물이 과소평가	$F_{0,T} < S_0$ 이론적 가격	매도차익거래 (역현물보유차익거래)	선물 매입 및 현물 공매도 증가 \rightarrow 선물가격 상승, 현물가격 하락

3. 만기 간 스프레드와 내재선도이자율 (교수님 출제 8)

- **만기 간 스프레드(Calendar Spread)**는 기초자산은 같고 만기($T_2 > T_1$)만 서로 다른 두 선물 가격의 차이($F_{0,T_2} - F_{0,T_1}$)를 의미합니다.
- 이 스프레드를 이용하여 만기 사이의 **내재선도이자율(f_{T_1, T_2} , Implied forward interest rate)**을 산출할 수 있습니다.
- 내재(implied)는 실제 값이 아닌 특정 모형에 의해 산출된 값임을 의미합니다.
- 만일 원월물 선물이 과대평가되면, 원월물 선물을 매도하고 근월물 선물을 매입하는 근월물 선물보유차익거래가 발생합니다.

4. 불완전자본시장에서의 선물가격 범위

현실의 불완전시장에서 차익거래가 발생하지 않는 선물가격은 하나의 특정 가격이 아닌 일정 범위 내에 존재해야 합니다.

- 불완전시장의 요인: 거래비용의 존재, 차입이자율(r_b)이 대출이자율(r_l)보다 높음 ($r_b \geq r_l$), 공매도에 대한 제한 (공매도 자금 중 일정 비율(f)만 사용 가능).
- 매수차익거래(선물 과대평가)가 발생하려면 $F_{0,T}$ 는 차입이자율(r_b) 및 현물 매입호가($S_0^{a,b}$)와 총 거래수수료를 반영한 하한선을 초과해야 합니다.
- 매도차익거래(선물 과소평가)가 발생하려면 $F_{0,T}$ 는 대출이자율(r_l) 및 현물 매도호가($S_0^{a,b}$)와 총 거래수수료, 공매도 자금 사용 비율(f) 등을 반영한 상한선보다 낮아야 합니다.

IV. 특정 기초자산 선물의 가격 결정

1. 주가지수선물 가격 결정

- 기초자산: 주가지수 (실체가 없는 추상적인 수치).
- 청산 방식: 만기일에 현물 결제가 불가능하므로 **현금결제(cash settlement)**를 통해 청산합니다.
- 보유-비용 모형 적용: 주가지수는 금융자산이므로 보유비용(C_T)은 발생하지 않고, **배당(D_T)**이 보유수익으로 발생합니다.
$$F_{0,T} = S_0(1+r)^T - D_T \quad (\text{단, } C_T=0 \text{ 가정})$$
- 차익거래: 주가지수 차익거래(index arbitrage)는 주가지수와 거의 같은 성격을 갖는 지수 포트폴리오를 이용하며, 프로그램거래를 대부분 이용합니다.

2. 금리선물 가격 결정

- 기초자산: 이자율에 의해 가격이 결정되는 확정이자부채권(국채) 등.
- 보유-비용 모형 적용: 보유비용(C_T)은 발생하지 않고, **액면 이자(D_T)**가 보유수익으로 발생합니다.
$$F_{0,T} = S_0(1+r)^T - D_T \quad (\text{단, } C_T=0 \text{ 가정})$$

3. 통화선물 가격 결정 (금리평가이론)

- **기초자산:** 외국통화 (환율).
- **가격 결정 원리:** 통화선물의 가격은 자국 통화의 이자율(r_w)과 외국 통화의 이자율(r_d)의 차이를 고려하여 결정됩니다. 이 원리를 **금리평가이론(Interest Rate Parity Theorem)**이라고 합니다.
 - $F_{0,T} = S_0 \left(\frac{1+r_w}{1+r_d} \right)^T$
- **할증/할인 상태:** 자국 통화의 금리(r_w)가 외국 통화의 금리(r_d)보다 높으면, 자국 통화로 표시한 외국통화의 선물환율은 현물환율보다 높은 **할증 상태**가 됩니다.