

I. 파생상품 개요 및 유형

1. 파생상품의 정의 및 이용자 구분

- **정의:** 파생상품(derivatives)은 주식, 금, 달러 등과 같은 현물에서 **파생되어 생긴 상품**입니다. 기초자산의 가치 변화에 따라 해당 파생상품의 가치가 결정됩니다.
- **이용자:**
 - **헤저(Hedger):** 파생상품을 이용하여 기초자산의 **위험을 제거하거나 감소**시키고자 하는 거래자입니다.
 - **차익거래자(Arbitrageur):** 가격 불균형이 있을 때 포지션을 취하여 **위험이 없는 이익**을 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 약속 하는 계약	미래 현금흐름 등을 맞바꾸는 계약	기초자산을 사거나 팔 수 있는 권리 가 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	표준화 되어 있음	거래당사자 간 협의 로 결정됨
신용 리스크	거래소가 이행을 보장하므로 신용 리스크가 없음	거래자들은 상대방의 신용 리스크에 직접 노출 됨
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 표준화 되어 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 증가를 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 ****일물일가의 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.
- **차익거래**가 성립하려면 다음 세 가지 조건이 충족되어야 합니다:
 1. 순 투자금액 없음 (No equity investment) / 자체 조달 (Self-financing).
 2. 무위험 (Zero risk).
 3. 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 과 대평가	$F_{\{0,T\}} > \$$ 이 론적 가격	매수차익거래 (현물보 유차익거래)	선물 매도 및 현물 매입 증가 \rightarrow 선물 가격 하락, 현물가격 상승
선물이 과 소평가	$F_{\{0,T\}} < \$$ 이 론적 가격	매도차익거래 (역현물 보유차익거래)	선물 매입 및 현물 공매도 증가 \rightarrow 선 물가격 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 값**임을 의미합니다.
- 만일 원월물 선물이 과대평가되면, 원월물 선물을 매도하고 근월물 선물을 매입하는 **근월물 선물보유차익거래**가 발생합니다.

4. 불완전자본시장에서의 선물가격 범위

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

- 불완전시장의 요인: **거래비용**의 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)와 총 거래수수료를 반영한 하한선을 초과해야 합니다.
- 매도차익거래(선물 과소평가)가 발생하려면 $F_{\{0,T\}}$ 는 **대출이자율(r_l)** 및 현물 매도호가(S_0^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, **프로그램거래**를 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.
 - $$\text{\textit{이론적 통화선물 가격: }} F_{0,T} = S_0 \left(\frac{1+r_w}{1+r_d} \right)^T$$
- **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.