

金融先物去來制度의 特性과 價格決定過程에 관한 研究*

- Characteristics and Pricing Mechanism of Financial
Futures Contracts -

梁 浩 徹** · 許 昌 秀***

〈目 次〉	
I. 序 說	3. 재정거래자(arbitrageur)가 추가 될 때의 균형가격 결정
II. 金融先物の 登場過程과 機能	4. 재정거래를 이용한 가격결정의 例
1. 금융선물의 등장과정	IV. 資本市場의 不完全성과 金融先物の 有 用性
2. 금융선물의 기능	1. 불완전한 자본시장에서의 유용성
III. 金融先物の 價格決定過程	2. 韓國資本市場에서의 필요성 및 문제점
1. 헤저(hedger)만이 관여할 때의 균 형가격결정	V. 맺음말
2. 투기자(speculator)가 추가될 때의 균형가격결정	〈참고문헌〉

I. 序 說

상품선물거래제도는 미래에 있어서의 실물상품 자체의 급격한 價格變動으로부터 오는 위험을

* : 본 논문은 1985년도 동계학술연구발표회에서 발표된 내용을 수정·보완한 것임

** : 대신증권(주) 이사

*** : 서울시립대 경영학과 조교수
. 학회 원고접수일 9월 9일

회피하고자 오랜 역사를 가지고 운영되어 왔다. 이러한 상품선물거래제도는 선물거래시에 있어서의 가격결정과 제도운영에 필요한 여러 이론과 고도의 기법들을 개발하여 현재의 효율적인 시장시스템을 정착시켰다.

금융선물거래제도는 미래에 있어서의 利率變動으로부터 오는 금융상품의 가격변동 위험을 회피하고자 1975년에 Chicago Board of Trade가 처음 소개하였다.¹⁾ 금융선물거래제도는 짧은 역사를 가지고 있음에도 불구하고 상품거래시장에서 이미 개발된 여러 이론과 기법에 힘입어 급속히 발전되어 왔고 거래대상 금융상품의 종류도 날로 다양화 되고 있다.

최근 한국에서도 상품선물거래제도에 관하여 적극적인 관심을 가지기 시작하였으나 실제 활용 면에서는 아직 이해가 부족하고, 금융선물거래제도에 대해서도 公金利의 성격을 가진 이자율제기에 익숙한 탓인지 용어자체가 생소한 실정이다.

선물거래제도가 고도의 자본주의 시스템의 산물인만큼 일본도 1985년 10월 19일에야 채권선물거래제도를 선보였고 아직 이자율 결정이 자율화되지 못한 한국경제의 상황에서는 금융선물거래제의 전면적인 실시는 시기상조이다.

하지만 무역의존도가 높은 한국경제의 특수성에 비추어 볼 때 금융선물거래는 換危險을 극소화할 수 있는 제도적 장치를 제공하며, 외환보유고의 운영에 있어서도 수익성을 극대화할 수 있는 가능성을 높여준다.

전자는 한국의 원화가 국제금융시장에서 외환과의 互換性을 가지고 있지 못하다는 점에서 외국의 기존 금융상품거래시장보다는 국내시장에서의 거래소신설이 바람직하며 기존의 국내 금융조직을 활용한다면 신설비용도 큰 문제가 되지 않을 것이다. 후자는 국제금융 전문인력만 양성시키면 외국의 기존 선물시장을 활용하여 그 목적을 쉽게 달성할 수 있다. 나아가 현물거래에 비해서 상대적으로 낮은 수준의 증거금 예탁제도와 차금결제제도를 이용한다면 전문성을 통한 효율적인 위험관리를 통해 보다 큰 수익을 기대할 수도 있다.

본고에서는 선물거래제도(futures contract)의 특성을 설명하고, 선물상품의 가격결정과정에 관한 이론적인 고찰에 주안점을 두었다. 그리고 마무리 부분에서는 한국경제에서 선물계약의 활

1) 1971년의 닉슨 쇼크로 인하여 「브레튼 우즈」체제가 붕괴하고 변동환율제도가 채택되자, 환율의 급격한 변동으로부터 초래하는 外換의 가격변동위험을 회피하기 위한 선물시장은 1972년에 Chicago Mercantile Exchange가 International Monetary Market(IMM)을 창설하여 제도화시켰다. 본고에서의 금융선물은 이자율변동위험에 관한 것을 주로 의미한다.

用에 관한 필요성과 한국에서의 金融先物去來所의 설립에 따른 問題點을 개괄적으로 論하였다.

II. 金融先物の 登場過程과 機能

1. 金融先物の 등장과정

1970 년대에 들어와서 세계경제는 금융면에서 격심한 변화를 겪게 되었다. 즉, 1971년의 換率秩序에 대한 브레튼 우즈체제 (Bretton Woods System)의 와해와 1973년에 불어닥친 제 1차 오일쇼크에 의한 인플레이션의 심화는 견잡을 수 없는 混亂을 야기하였고 이에 대처하기 위하여 모종의 조치가 필요하게 되었다.

換率과 利率의 급격한 변동은 外換이나 債券을 다루는 금융기관이나 실수요자의 금융자산의 價格變動을 초래하였고, 따라서 모종의 조치는 이러한 가격변동위험에 대한 헷지기능 (hedging function)에 초점을 맞추게 되었다.

美國에서는 오랫동안 상품선물거래 (commodity futures transaction)에 관여해 왔던 Chicago Mercantile Exchange (CME)는 이러한 필요성에 착안하여 1972년 5월에 International Monetary Market (IMM)을 설립하여 外換에 관한 선물거래를 개시하였다.

IMM의 외환선물거래 (foreign currency futures contract)가 환율변동으로 인한 위험의 헷지기능을 효율적으로 수행하면서 확실한 신장세를 보이자, Chicago Board of Trade (CBT)는 이자율변동으로 인한 위험의 헷지기능을 위하여 1975년 10월에 금리선물거래 (interest rate futures contract)를 등장시켰다.

1975년에 CBT가 처음 취급한 금융선물은 GNMA (Government National Mortgage Association)였는데 利率變動危險에 직면하고 있는 채권발행자나 채권보유자 등의 이용도가 높아 견실한 성장세를 보이자, 뒤이어 1977년에는 장기의 미국재무성증권 (Treasury bond)도 새로운 선물거래대상으로 개발하였다.

1972년 이래로 외환선물거래만을 취급하던 IMM도 1976년에는 CBT의 뒤를 따라 금리선물거래에도 진출하여 단기 (90일)의 미국재무성증권 (Treasury bill)을 선보였다.

1979년에 제 2차 오일쇼크를 거치면서 뉴욕증권거래소 (NYSE)는 1980년 New York Futures Exchange (NYFE)를 子會社로 설립하여 CBT와 IMM을 모방하여 外換과 장·단기의 미국재무성증권을 취급하도록 하였다. 하지만 CBT나 IMM으로부터 모방한 금융선물 상품들은 큰 성공을 거두지 못하였고, 1982년 5월에 개발한 NYSE의 주가종합지수에 대한 선물거래 (stock index futures)는 높은 인기를 얻고 있다.

현재 미국에서의 주요 금융선물거래소는 CBT, IMM 그리고 NYFE이며, 이들은 각각 Treasury bond (CBT), Treasury bill (IMM), NYSE stock index (NYFE)에 特化하는 경향을 보이고 있다. 이의 주요 이유로는 시장의 통일성 (market integration)과 거래의 편의를 위한 유동성 (liquidity)의 확보 등을 생각해 볼 수 있다.

美國에서의 금융선물시장이 성공을 거두자, 영국도 1982년에 London International Financial Futures Exchange (LIFFE)를 설립하여 기관투자자를 대상으로 조심스럽게 금융선물을 선보였다. 投機나 현물시장 (spot market)의 교란 등 금융선물거래제도가 초래할 지도 모르는 위험 때문에 꺼려 왔으나, 美國에서의 성공케이스와 1980년에 들어와 현저해진 국제자본의 美國에의 流入현상이 LIFFE의 신설을 유도하여 순조로운 성장세를 보여주고 있다.

日本의 경우에는 國債의 상환이 1985년부터 시작되고 상환국채의 대량발행이 美國에서와 같이 利率 자체에 크게 영향을 미칠 것으로 우려되어 동년 10월에 채권선물시장을 출범시켰다. 안정된 경제구조와 고도의 금융시스템을 가지고 있는 日本은 이미 본 제도에 오른 주식시장과 채권시장을 배경으로 하여 金融經濟的 必要性에 따라서 어렵지 않게 금융선물거래소를 개설하였으며, 아직은 美國이나 영국에 비해서 단순한 구조를 가지고 있지만 앞으로 활기를 띠 것으로 예상된다.

국제적인 각종의 금융거래 혹은 자본거래에 대한 規制의 緩和와 이에 따르는 金利自由化의 추세는 국제금융서비스의 다변화와 종합화를 촉진할 것이며, 따라서 금융선물거래소를 개설하는 國家도 계속 확대될 것이다.

2. 金融先物の 기능

선물거래제도의 주요기능은 미래의 시장여건의 급격한 變化에 대해 노출된 危險을 제 3자에게 전가하는 일종의 보험연계기능으로서의 헷징 (hedging)이며, 파생적인 기능으로는 투기자 (speculator)에게 높은 投資레버리지효과 (leverage effect)를 가지는 投資機會의 제공을 들 수 있다.

즉, 금융선물거래제도의 본래의 機能은 利率 변동위험으로 위축되기 쉬운 현물자본시장 (cash or spot market)에서의 자금의 조달이나 유통을 활성화하고, 이에 따른 손실발생기회를 최소화하는데 있다.

사실 이러한 손실발생기회를 최소화하기 위한 방법은 금융선물거래소의 등장 전에도 선물환계약 (forward contract), 환매계약 (repurchase agreement), 보험 (insurance)의 구입 등

여러가지가 있다.¹⁾ 그러나, 위험의 제거나 최소화를 위한 費用과 거래의 便宜性(특히 liquidity) 등의 側面에서는 금융선물계약(futures contract)이 地方法들에 비하여 압도적인 우위를 갖는다.

이러한 압도적인 우위성은 先物去來所의 제도적인 側面에서 설명되어 질 수 있는데, 이는 實物先物과 金融先物에 공통된다. 실무종사자들이 종종 futures contract와 forward contract를 혼돈한다는 점을 고려하여, 두가지를 비교함으로써 前者의 헷지기능의 우위성을 강조하고자 한다.

Forward contract와 futures contract는 미래에 있어서의 價格(실물선물의 경우)或은 利率(금융선물의 경우)의 급격한 변동으로 부터 오는 위험을 축소 혹은 제거하고자 거래 대상에 대한 未來의 인도시기와 가격 등의 거래조건을 現在의 시점에서 확정한다는 공통점을 갖지만 다음과 같은 점에서 중요한 차이점을 갖는다.

첫째, forward contract는 판매자와 구매자와의 개별약정(individual commitment)으로서 非組織的 非常設的이지만 futures contract는 조직적인 선물거래소를 常設的으로 갖추고 있다.

전자는 개별약정이기 때문에 계약당사자간의 협의에 따라서 후자에 비해 거래조건을 보다 자유롭게 조정할 수 있는 반면에, 거래당사자가 판매하고 구매하려는 상품이 항상 對應(match)될 수 있다는 보장이 없고, 계약내용의 측면에서도 거래당사자가 각각의 특수한 경영여건을 가지고 있기 때문에 미래의 계약이행시기를 합의하기도 쉽지 않아서 forward contract의 체결 자체가 많은 시간과 노력을 요구하는 것이 상례이다. 그리고, 계약체결 후에 시장여건이 급변하여 거래당사자의 어느 한쪽이 크게 불리하게 되었을 때에는 계약이행을 거부당할 수도 있어 번거로운 법적 절차를 밟아야 하는 경우도 발생한다.

반면에 futures contract는 조직적이고 상설적인 去來所를 통해서 운영되기 때문에 先物契約의 체결 및 이행시기를 보다 탄력적으로 선택할 수 있다. 또 거래계약의 당사자는 실수요자(선물구매자 혹은 선물매도자)와 거래소에 소속된 清算會社(clearing corporation)이기 때문에 계약기간 동안의 급격한 시장여건 변화에도 계약이행이 보장된다. 거래소에서는 계약대상을 표준화하여 취급상품을 제한하고 있으나 선물거래의 목적이 헤징이라는 側面에서 고려해 볼

1) 이에 대한 상세한 논의와 비교는 Khoury(1983)의 14章을 참조.

때 실수요자가 원하는 실제상품과 거래소의 표준물이 각각의 가격변동에서 相關關係가 높을 경우 (cross hedging) 에는 거래소에서의 표준화가 아무런 문제가 되지 않는다. 즉, 표준화와 청산회사의 존재는 去來所의 公信用을 제고하여 상품자체의 품질검사 및 확인, 계약이행에 대한 불안감 등의 낭비적 요소를 제거하여 선물거래의 본질적 기능의 수행을 촉진한다.

둘째, forward contract 는 계약체결시기와 계약이행시기의 불연속적인 두 時點간의 가격변동 위험을 축소 혹은 제거하려고 하지만, futures contract 는 조직적이고 상설적인 去來所를 度를 통하여 連續的인 두 時點간의 가격변동위험을 hedging 할 수 있도록 한다.

전자는 일단 계약을 체결하면 이행시기까지 계약조건의 변경이 불가능하기 때문에 두 時點사이에 시장여건이 급격히 변화하여 불리한 상황이 발생하더라도 필요한 조치를 취할 수 없다. 즉 forward contract 의 거래내용은 계약체결 당시에 계약이행시기의 시장여건에 관한 豫測만을 必要한 情報로서 반영하였을 뿐이고, 계약체결 이후에 시간이 흐름에 따라 변화할 수 있는 계약이행시기의 시장여건에 대한 보다 정확한 情報를 활용할 수 있는 메카니즘이 마련되어 있지 않다.

반면에, futures contract 는 常設的인 시장조직을 통해서 시장여건의 변화에 따라 수시로 선물계약을 파기 혹은 更新할 수 있어 지속적인 保險機能을 제공한다. 거래소는 매일 매일의 시장여건변화를 선물계약자체의 價格에 반영하는 계약구좌가치 조정장치 (marking-to-market system) 을 운영하고 있어서 당일에 고시되는 선물계약자체의 결제가격 (settlement price) 으로 언제든지 사고 팔 수 있어 새로운 情報를 계속적으로 效率的인 意思決定에 반영할 수 있도록 한다.

셋째, 이러한 futures contract 의 연속적인 보험기능은 forward contract 에서와는 달리 거래소가 투기자의 시장개입을 제도적으로 허용함으로써 강화되게 된다. 投機는 헤징과는 달리 선물시장에서만 position 을 가지며, 이렇게 공급되는 선물시장에서의 position 은 헤징에 필요한 position 을 제공하여 시장유동성 (market liquidity) 을 제고함으로써 거래소의 운영을 효율화한다. 따라서, 투기자는 헤징과는 달리 가격변동위험 자체를 안으려 하며 선물시장에서의 position 의 종류 (long or short) 는 미래에 있어서의 가격변동의 方向과 幅에 대한 豫測에 따라 選擇하게 된다. 반면에 헤징은 投機者에 의하여 제고된 시장유동성을 이용하여 미래의 가격변동위험을 basis (현물가격과 선물가격과의 차이) 변동위험으로 전환하여 시장여건 변화에 노출된 위험을 축소 혹은 제거한다. Basis 변동은 현물가격과 선물가격이 재정과정 (arbitraging process) 를 통하여 같은 방향으로 움직이기 때문에 가격자체의 변동에 비해서 豫測이 상대적으로 용이하고 basis 의 변동幅도 가격의 변동幅에 비해서 훨씬 작게 되어 미래의 不確實

성에 노출될 위험이 크게 낮아진다. 즉 헤저는 가격변동보다 basis의 변동을 檢討하여 futures contract의 更新 혹은 파기시기를 결정하고 情報의 흐름을 연속적으로 意思決定에 반영함으로써 두 時點사이의 급격한 시장여건 변화에 對應하여 계약이행 전이라도 필요한 조치를 취할 수 있다.

네째, forward contract의 경우에는 미리 약정된 계약이행시기에 실제적인 수도결제를 통하여 계약을 종결하지만 futures contract의 경우에는 계약이행시기 혹은 그 이전에 거래소가 매일 고시하는 결제가격에 의한 差金決濟制度에 의해서 대부분의 계약이 종결된다.

전자는 거리가 멀더라도 일단 수도결제가 이루어지고 난 후에 현지에서 매매하여 差金を 가지고 실수요자가 필요한 장소에서 實物을 재매매하던가 아니면 실제로 운반을 하여야 한다. 특수성을 가진 실물의 경우에는 할 수 없이 필요한 장소로 수송을 하여야겠지만, 先物契約의 대상이 대부분 1차상품(실물선물의 경우)이거나 유가증권(금융선물의 경우)이므로 同質性이 높아 실제의 수송은 낭비인 경우가 많으며 선물거래제도의 주목적인 헤징이라는 側面에서 볼 때 수도결제는 번거롭고 무의미하다.

미국의 예를 들면, 實物先物(commodities futures)의 경우에 총선물계약의 약 1%만이 그리고 金融先物의 경우에는 약 5%만이 실제로 수도결제되고 나머지는 差金決濟를 이용하여 계약이 종결된다. 거래소에서는 계약구좌가치 조정(marking-to-market)을 위한 日日決濟(daily settlement)를 행하고 있기 때문에 시장여건변화에 따른 이익 혹은 손실을 각각의 futures contract의 구좌에 매일 반영하여 실수요자가 원하면 즉각 差金만 수수하여 계약의 변경을 가능하게 한다. 실수요자는 이 差金을 가지고 현물시장에서의 가격변동 위험을 조정하게 된다. 다시 말해서 현물시장에서 입은 손실은 선물시장에서의 이익으로 감소 혹은 제거되고, 반대로 현물시장에서의 이익은 선물시장에서의 손실로 감소 혹은 제거된다. 따라서 futures contract는 부대비용을 추가로 요구하는 수도결제를 피하면서 先物去來制度의 본질적인 목적인 헤징을 효율적으로 가능하게 한다.

다섯째, forward contract와는 달리 futures contract는 去來所市場을 통해서 미래의 현물가격(spot price)에 대한 현재의 최선기대치(best expectation)을 futures price로써 제시한다. 이는 체계적인 시장 메카니즘을 통해서 미래의 경제상황에 대한 계약시점에서의 모든 情報를 futures price에 반영하였기 때문이다. 반면에 forward contract는 개별약정이기 때문에 시장에서의 총체적인 정보처리장치를 가지고 있지 못하여 forward price는 편향된 기대치(biased expectation)이 되는 경우가 대부분이다.

先物去來所가 制度化시킨 위의 5가지 특성은 이자율변동위험을 체계적으로 헷지하기 위한 효율적인 방안을 제공한다. 특히 선물거래소를 개설하면서 우려되었던 거래소의 投機場化나 현물시장의 교란 가능성이 거래소의 制度的인 장치로써 자율적으로 조정이 되었다.

선물거래소에서의 투자는 소액의 증거금 (margin)을 가지고 다액의 투자를 가능하게 하므로 투자레버리지가 높아서 큰 이익의 가능성도 높고 큰 손실의 가능성도 높다. 하지만 日日決濟制度를 통하여 손실의 경우에는 매일매일 익숙치 못한 투자자에게 손실을 실제로 인식시켜 자신의 자금능력이 한계에 달하면 반대매매를 유도하여 선물계약을 떠나도록 유도한다. 특히 초기증거금 (initial margin)이 손실을 계속하여 일정수준 (maintenance margin) 이하로 하락하면 다음날 즉시 일정금액을 입금하여야 하므로 無理한 계약의 유지를 방지할 수 있도록 하였다.

하지만 투자가는 결국 자기책임하에서 의사결정하므로 情報의 수집 및 분석에 전문적인 지식을 갖추게 되며, 특히 선물시장에만 position을 가지는 投機者의 경우에는 더욱 주도면밀한 市場分析을 하게 된다.

따라서 投機者는 헤징을 목적으로 하는 일반적인 시장참여자보다는 훨씬 신중한 자세를 가지게 되고 보다 정확한 情報로 미래의 不確實性 (risk)에 대처하여 헤저로부터 위험을 접수 (take)하고 그 댓가로써 basis를 이익으로 취한다.

이러한 점에서 정확한 情報를 가지고 있는 투기자는 期間 (period)을 조정하여 매입·저장하려고 하므로 現物市場의 가격을 안정시키는 작용을 하고, 시장참여자가 생산·투자활동을 하고자 할 때 미래 豫測에 관한 유용하고 信賴할 만한 情報를 제공한다.

그리고, 선물시장의 존재가 현물시장의 교란을 조장하는가에 관한 질문은 1979년에 발표된 미국재무성과 미국연방준비제도이사회 (FRB)의 공동연구결과보고서에서 「교란을 조장하지 않는다」라고 주장되었다.

우선 시장참여자 중에서 개인투자가는 현물시장에서 市場을 교란시킬 수 있을만큼 자금력이 없으며, 기관투자가는 先物商品을 完全한 혹은 상당히 유사한 代替財로 고려할 만한 法律的 環境을 가지고 있지 못하다.

특히 순수금융거래에서 취급되는 자금은 실제의 生産活動을 기초로 한 것이 아니므로 주로 금융시장의 참여자내에서 순환될 뿐이며, 선물시장에서의 생산 혹은 투자활동에 필요한 자금의 純供給에는 영향을 미치지 않는다.

위와 같은 제도적인 장치는 금융선물에 대한 實需要者들의 필요를 충실히 만족시켜 급격한 발전을 거듭하게 되었고, 최근에는 소비자물가지수, 자동차판매대수 등 경기동향을 반영하는 것이

면 모두 先物商品化하려는 경향을 보이고 있다.

특히 1983년에는 금융선물에 옵션거래(option transaction)까지 도입이 되었는데, 이는 投機에 따른 위험을 일정 범위내에 한정하는데 그 목적을 두고 있으며 개인투자자들에게 상당한 호응을 얻고 있다.

앞에서 설명한 선물거래제도의 기본 성격은 상품선물에도 그대로 적용될 수 있으며 금융선물 상품에 대한 가격결정이나 거래방법들도 선물선물에서 이미 개발되어 온 것들과 크게 다르지 않다.

하지만 실제 거래소를 운영하는데 있어서 금융선물은 상품의 성격상 受渡(delivery)와 관계하여 선물선물과 몇가지 차이점을 가지고 있다. 그리고 受渡過程은 선물선물과는 달리 금융선물 계약의 가격 자체에 영향을 미치게 된다. 즉, 금융선물의 가격은 선물매도자의 권리로서 주어지는 가장 유리한(선물매도자의 입장에서) 조건의 금융상품의 선택에 근거하여 결정되어진다.²⁾

금융선물의 대상이 되는 유가증권은 발행조건(이자율, 만기, 액면가, 발행자 등)에 따라서 그 종류가 다양하며 선물거래의 기본요건 중의 하나인 표준화의 요구에 따라서 일정기준에 따라 몇개의 部類(group)로 대별된다. 같은 부류에 속하는 여러 유가증권 중 선물매도자는 受渡의무를 충족하기 위하여 가장 싸고 유리한 유가증권을 선택하게 된다. 금융선물은 선물선물과는 달리 전산망을 이용하기 때문에 거래은행간의 수송비용이 거의 들지 않으며 간편하게 소유권이전이 가능하다. 따라서 전체계약의 극히 일부만이 실제로 수도되는 선물선물과는 달리 금융선물은 비록 차금결제가 주종을 이루지만 상당 부분이 계약만기일에 受渡가 이루어진다.

CBT에서의 예를 들면 금융선물의 수도는 first position day에 선물매수자가 수도를 원한다는 자신의 open position을 거래소의 청산회사(clearing coporation)에 통고한 후 3일후에 실제 수도가 完了된다. 즉, position day에 선물매도자가 자신의 position을 청산회사에 통고하고 notice of intention day에 결제회사가 가장 먼저 통고한 선물매수자와 position day에 통고한 선물매도자와 연결하여 그 다음날(delivery day)에 소유권이 이전되어 수도가 完了된다.

선물매도자가 가장 유리한 조건의 유가증권을 선택하기 위해서 만기수익율(yield to maturity)을 이용하는데 이러한 만기수익율은 실제에 있어서 무난하기는 하지만 만기수익율을 계산하기 위해서 설정한 몇가지의 가정 때문에 완벽하지 못하다. 즉, 만기수익을 계산을 위해서는 동

2) 이를 cheapest delivery의 원칙이라 함.

일한 채투자율과 동일한 殘存만기를 가정하는데 선물매도자가 직면한 시장여건이 이와 다를 경우 만기수익율은 가장 유리한 유가증권을 고르기 위한 최선의 기준이 되지는 못하다. 예를 들어서 두 채권의 만기수익율과 殘存만기가 동일할지라도 선물매도자가 예상하는 투자기간이 두 채권의 殘存만기보다 짧을 경우에는 높은 표면이자율 (coupon rate)을 가지고 있는 채권이 다른것에 대해서 선호된다. 즉 선물매도자의 입장에서는 예상 투자기간 동안에 보다 많은 이자를 받아 내는 것이 유리하기 때문이다.

또 같은 경제시스템하에 여러개의 금융선물거래소가 존재하고 각 거래소가 동일한 유가증권에 대하여 受渡月 (delivery month) 과 기타 거래성립방식을 달리하는 경우 재정거래 (arbitraging process)를 거치게 되어 가격 결정 과정은 더욱 複雜하게 된다.

금융선물시장과 선물선물시장은 기본적으로 같은 메카니즘을 가지고 창안되었으나 위의 특성들은 금융선물을 실제의 시장운영에 있어서 선물선물과 크게 구분짓게 된다.

Ⅲ. 金融先物の 價格決定過程

주식이나 채권의 균형가격을 결정하기 위한 모델은 總供給은 고정되어 있다고 가정하고 總需要를 이에 일치시키기 위한 가격을 유도하는 것이 일반적인 접근방법이다.

하지만, 금융선물의 경우에는 총공급이 고정되어 있다고 가정하기 固難하므로 균형가격의 유도를 위해서는 總供給과 總需要를 동시에 고려하여야 한다.

금융선물시장에서 균형가격 (equilibrium price)의 결정과정에 관여하는 시장참여자는 헤저 (hedger), 투기자 (speculator), 재정거래자 (arbitrageur)의 세 부류로 구분할 수 있다.

헤저는 자신이 노출된 利率변동위험을 회피하려는 수단으로써 매입포지션 (long position)의 공급 혹은 수요를 선물시장에 제공한다.

투기자는 일반적인 투자자와 마찬가지로 이익을 기대하면서 헤저가 회피하려는 위험을 떠맡게 된다. 헤저는 위험의 회피가 목적이기 때문에 현물시장과 선물시장의 양쪽에 포지션을 가지는데 반하여 투기자는 이익의 실현이 목적이기 때문에 시장정보의 분석에 따라서 매도 (short position)나 매입 (long position)의 하나를 선택하여 선물시장에만 포지션을 가지게 된다. 즉 헤저는 베이스스변동위험 (basis risk)를 가지게 되고, 투기자는 가격변동위험 (price risk)에 직

접적으로 노출되게 된다.¹⁾

재정거래자는 현물시장과 선물시장을 연결시키는 역할을 한다. 헤저와 투기자만으로 구성된 선물시장에서의 가격 (futures price) 이 현물시장에서의 가격 (spot price) 과 현저하게 차이가 나서 재정이익 (riskless arbitrage) 이 가능하게 되면, 재정거래자가 개입하여 이를 조정하게 된다.

아래에서는 시장참여자의 개입단계에 따른 균형가격의 결정과정을 설명하고 마지막으로는 세부류의 시장참여자를 모두 고려하였을 때의 균형가격을 실제의 예를 들어 설명하고자 한다.

1. 헤저 (hedger) 만이 관여할 때의 균형가격 결정

시점 t 에서 k 를 결제시기로 가지는 선물계약의 결제가격 (settlement price) 을 $P_t(k)$ 라 하고 결제의 시점 $t+k$ 에서의 현물가격 (spot price) 을 P_{t+k} 라고 한다. 그리고 시점 t 에서의 P_{t+k} 에 대한 예측치를 $E_t(P_{t+k})$ 라고 상정한다.²⁾

시점 $t+k$ 에서 특정 금융상품을 구입하고자 하는 투자자 (hedger) 는 이를 위하여 두가지의 선택가능성을 가지고 있다. 즉, 시점 $t+k$ 를 결제시기로 가지는 선물계약을 시점 t 에서 구입하는 경우와 그대로 기다렸다가 시점 $t+k$ 에서 현물시장을 이용하여 해당 금융상품을 구입하는 경우를 생각해 볼 수 있다.

만약에 $P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 작다면 투자자는 선물계약을 구입함으로써 미래의 불확실성을 완전히 제거할 수 있다.³⁾ 이때 투자자는 자신이 필요한 만큼의 선물계약을 충분히 매입하려고 할 것이다.

반대로 $P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 크다면 투자자는 미래의 불확실한 위험을 제거하기 위하여 $P_t(k)$ 와 $E_t(P_{t+k})$ 의 差異를 비용으로 지불하여야 한다. 이때 투자자는 자신이 필요한 전량을

1) Dusak(1973)에 의하면, 투기자가 이미 효율적으로 구성된 포트폴리오 (well-diversified portfolio) 를 가지고 있다면, 선물계약의 매입이나 매도에 따르는 위험이 전체 포트폴리오에 미치는 추가적인 영향 (marginal effect) 은 거의 무시할만 하다고 주장하였음.

2) 여기에서는 설명의 편의상 $E_t(P_{t+k})$ 를 동질적인 예측 (homogeneous expectation) 이라고 가정하며 $P_t(k)$ 의 변화와는 무관하다. $P_t(k)$ 의 변화가 미래의 상황에 대한 예측에 미치는 영향의 분석은 Grossman(1976) 과 Grossman and Stiglitz(1976) 을 참조.

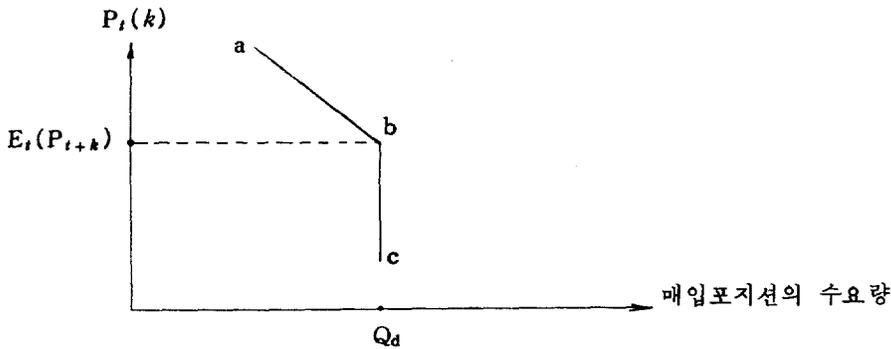
3) 선물계약을 구입할 때의 증거금 (margin) 은 거래규모에 비하여 극히 작으므로 증거금에 대한 이자비용은 무시하기로 함.

기다렸다가 시점 $t+k$ 에서 매입할 수도 있고, 위험 기피 (risk aversion)의 정도에 따라 일부는 비용을 지불하더라도 선물계약을 매입하고 나머지를 시점 $t+k$ 에서 현물시장을 이용하여 매입하려고 할 것이다.

선물계약과 현물시장을 동시에 활용한다는 것은 투자자가 完全한 위험기피 (complete risk aversion)를 가지고 있지 않다는 것을 뜻하며, 이는 $E_t(P_{t+k})$ 가 기대치일 뿐이며 실제의 P_{t+k} 는 $P_t(k)$ 보다 클 수도 있고 작을 수도 있다는 통계적 분포에 대한 인식에 근거한다.

따라서, $P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 클 때의 선물계약에 대한 매입포지션의 수요는 위험기피의 정도가 클수록 증가하고 헷징에 대한 비용 (두 가격의 差異)이 클수록 감소하게 된다.

선물계약의 매입포지션의 수요 (demand for long positions from long hedgers)에 관한 내용은 <圖1>로 간단히 요약될 수 있다.



<圖1> 매입포지션의 需要

$P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 작으면 Q_d 에서 필요한 선물계약을 모두 매입하려고 하며, $P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 크면 <圖1>의 ab에서 보여주는 바와 같이 선물계약의 수요량은 Q_d 보다 작아지게 된다. 그리고, ab의 기울기는 투자자의 위험기피의 정도가 클수록 수직에 가까워지고, 위험기피의 정도가 작을수록 수평에 가까워져 시점 $t+k$ 에서의 현물시장 의존도가 높아지게 된다.

선물계약의 공급 측면은 선물매도자 (short position holder)의 입장에서 생각해 볼 수 있다.⁴⁾

4) 매각포지션 (short position)에 대한 수요는 매입포지션 (long position)의 공급을 의미함.

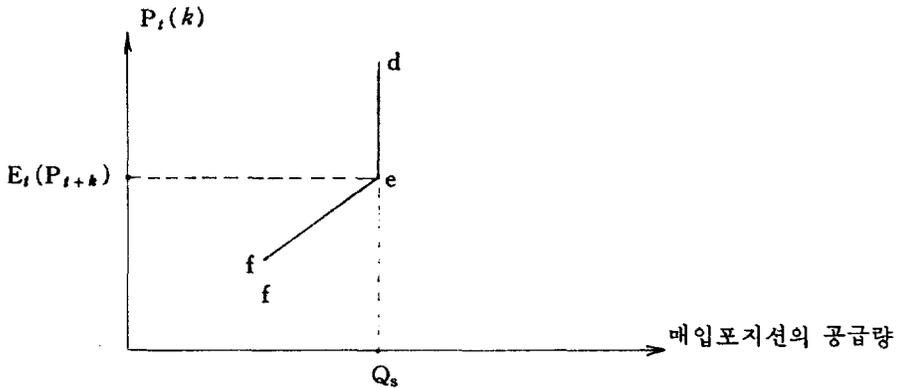
시점 $t+k$ 에서 특정 금융상품을 매각하고자 하는 투자자(hedger)는 이를 위하여 두가지의 선택가능성을 가지고 있다. 즉, 시점 t 에서 선물계약을 매각하는 경우와 시점 $t+k$ 까지 기다렸다가 현물시장에서 매각하는 경우를 생각해 볼 수 있다.

$P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 크다면 투자자는 주저하지 않고 선물계약을 매각함으로써 미래의 이자율변동에 대한 危險을 完全히 제거하려고 할 것이다.

반대로 $P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 작다면 투자자는 헷징을 위하여 $P_t(k)$ 와 $E_t(P_{t+k})$ 의 差異를 비용으로 지불하여야 한다. 이때 투자자는 자신이 필요한 전량을 시점 $t+k$ 까지 기다렸다가 현물시장에서 매각할 수도 있고, 위험기피의 정도에 따라 일부는 비용을 지불하고라도 선물계약을 매각하고, 나머지는 시점 $t+k$ 에서 현물시장을 이용하여 처분하려고 할 것이다.

따라서, $P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 클 때의 선물계약에 대한 매입포지션의 공급(supply of long positions from short hedgers)은 투자자의 위험기피의 정도가 클수록 증가하고 헷징에 대한 비용이 클수록 감소하게 된다.

선물계약의 매입포지션의 공급에 관한 내용은 <圖2>로 간단히 요약될 수 있다.



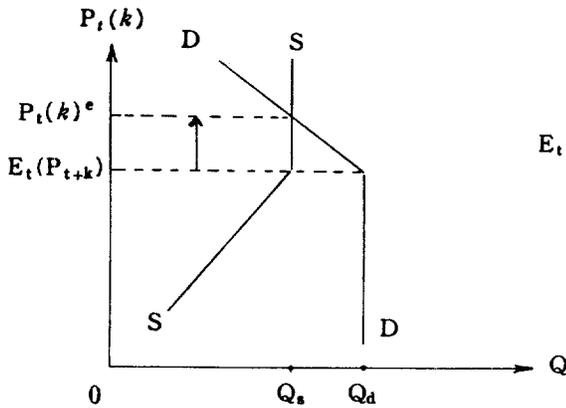
<圖2> 매입포지션의 供給

$P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 크면 Q_s 에서 필요한 선물 계약을 모두 매각하려고 하며, $P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 작으면 <圖2>의 ef에서 보여주는 바와 같이 선물계약의 공급량은 Q_s 를 하회하게 된다. 그리고, ef의 기울기는 투자자의 위험기피의 정도가 클수록 수직에 가까워지고, 위험기피의 정도가 작을수록 수평에 가까워져 시점 $t+k$ 에서의 현물시장의존도가 높아지게 된다.

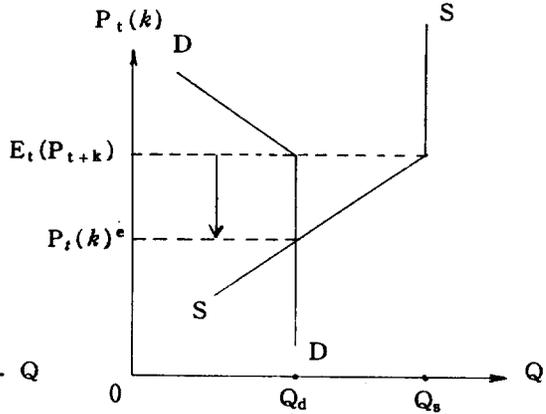
균형가격(equilibrium price)이란 특정상품에 대한 수요와 공급을 일치시키는 가격을 의미

하므로, <圖 1> 에서의 수요곡선과 <圖 2> 에서의 공급곡선을 이용하면 先物市場에서 거래되는 매입포지션의 균형가격을 결정할 수 있다.

선물시장에서의 균형가격결정은 수요자지배와 공급자지배의 2가지 경우를 생각해 볼 수 있는데, 이는 <圖 3> 과 <圖 4> 로 각각 요약될 수 있다.



<圖 3> 需要者지배의 경우



<圖 4> 供給者지배의 경우

위에서 DD는 <圖 1> 으로부터의 수요곡선을 의미하고 SS는 <圖 2> 로부터의 공급곡선을 의미한다. 그리고 $P_t(k)^e$ 는 수요와 공급을 일치시키는 선물계약의 균형가격을 뜻한다.

<圖 3> 는 미래의 위험을 모두 제거하려는 선물수요자의 매입량 (Q_d) 이 미래의 위험을 모두 제거하려는 선물공급자의 매각량 (Q_s) 을 초과하는 상태를 보여주고 있다. 이때 수요와 공급의 일치를 유도하기 위해서는 가격을 상승시켜 수요를 줄여야 할 것이다. 따라서, 균형가격은 $E_t(P_{t+k})$ 보다 높게 프리미엄부로 책정되었다.

<圖 4> 는 미래의 위험을 모두 제거하려는 선물수요자의 매입량 (Q_d) 이 미래의 위험을 모두 제거하려는 선물공급자의 매각량 (Q_s) 를 하회하는 상태를 보여주고 있다. 이때 선물계약에 대한 수요와 공급의 일치를 유도하기 위해서는 결제가격 $P_t(k)$ 를 하락시켜 공급을 축소시켜야 할 것이다. 따라서 균형가격 $P_t(k)^e$ 는 $E_t(P_{t+k})$ 보다 낮게 디스카운트부로 책정되었다.

시장균형상태에서 거래된 매입포지션 (혹은 매각포지션) 의 거래량은 미결제잔고 (open interest) 라고 정의되는데 <圖 3> 에서는 Q_s 를 의미하고 <圖 4> 에서는 Q_d 를 의미한다. 전자의 경우에는 선물공급자 (short position holder) 는 미래에 대한 불확실성을 완전히 헷지한 상태이고, 선물수요자 (long position holder) 는 자신이 노출된 미래의 위험의 일부는 헷지되지 않은 상태임을 나타낸다. 後者의 경우에는 선물수요자는 위험을 모두 헷지한 상태이고 선

물공급자는 위험의 일부만을 헷지한 상태임을 나타낸다.

어느 경우라도 시장균형상태에서의 거래량인 미결제잔고는 선물거래시장에서의 총체적인 위험의 감소에 대한 하나의 지표가 된다.

2. 투기자(speculator)가 추가될 때의 균형가격 결정

투기자란 자신의 순재산의 가치가 선물계약의 결제가격의 변화와 무관한 경우를 말한다. 이 되는 달리 헤저는 자신의 純財産(net worth)의 가치가 선물계약의 결제가격의 변화와 밀접한 관련이 있다.

따라서, 투기자는 선물계약에 개입함으로써, 헤저의 경우와는 반대로, 미래의 불확실성에 대한 危險을 떠맡게 된다. 하지만 투기자는 미래의 경제환경변화에 대한 자신의 예측이 적중하여 利益(profit)을 기대할 수 있다고 판단될 때만 선물시장에 개입하여 위험을 부담하게 된다.

이들이 선물시장에서 수요자가 될 것인지 공급자가 될 것인지는 $P_t(k)$ 와 $E_t(P_{t+k})$ 과의 비교에서 결정될 것이다.

$P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 작을 때는 선물계약을 매입하여 결제시점 $t+k$ 에서 실제의 금융상품을 인도받아 현물시장에서 매각하여 $P_t(k)$ 와 P_{t+k} 와의 差異를 利益 혹은 損失로서 실현시킨다.⁵⁾

선물계약에 대한 투기자의 수요량은 기대수익 [$P_t(k)$ 와 $E_t(P_{t+k})$ 과의 차이]과 투자위험 [실제의 P_{t+k} 가 예측과는 달리 $P_t(k)$ 보다 작게 실현될 가능성]과의 관계에서 결정된다. 즉 투기자는 危險 자체를 상품으로 생각하기 때문에 댓가(負의 價格)가 충분하지 않으면 매입하지 않는다. 따라서, 투기자의 수용량은 댓가가 클수록 혹은 투기자의 위험회피의 정도가 작을수록 증가하게 된다.

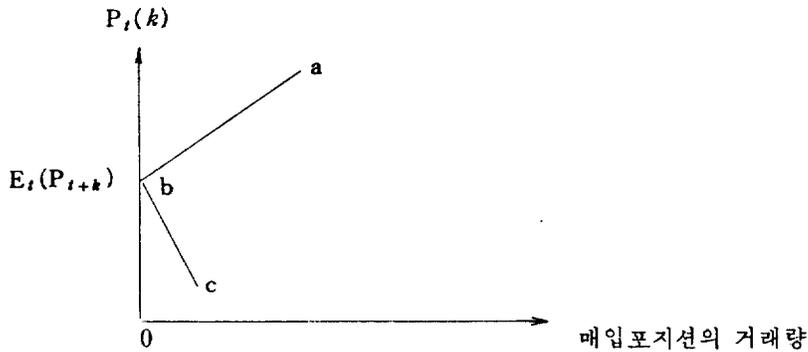
시점 t 에서, $P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 클 때는 투기자는 선물시장에서 매각포지션(short position)을 가지게 되고 따라서 매입포지션의 공급자가 된다. 그리고 결제시점 $t+k$ 에서는 현물시장에서 P_{t+k} 를 지불하고 실제의 금융상품을 인도받고 선물시장에서는 매입포지션을 가지고 있는 투자자(대부분이 hedger)에게 $P_t(k)$ 를 받고 금융상품을 인도함으로써 P_{t+k} 와 $P_t(k)$

5) 실제의 선물거래소(futures exchange)에서는 반드시 현물을 수도할 필요없이 일일결제(daily settlement)를 통한 차액결제으로써 계약을 해제하며, 물론 $t+k$ 이전이라도 계약해제가 가능함.

과의 差異를 이익 혹은 損失로 실현시키게 된다.

그리고, 매입포지션에 대한 투기자의 수요에서와 마찬가지로, 공급량은 댓가가 클수록 또는 위험회피의 정도가 작을수록 증가하게 된다.⁶⁾

투기자에 의한 매입포지션의 수요와 공급에 관한 내용은 <圖 5> 로써 요약될 수 있다.



<圖 5> 투기자에 의한 매입포지션의 需要와 供給

위에서 ab는 공급곡선이 되고 bc는 수요곡선이 된다. ab와 bc가 압시하는 바와 같이 $P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 크게 되면 공급만 있고 수요는 없으며, $P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 작으면 수요만 있고 공급은 없게 된다.⁷⁾ 그리고 $P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 와 일치하면 投機者는 선물시장에 참여하지 않는다.

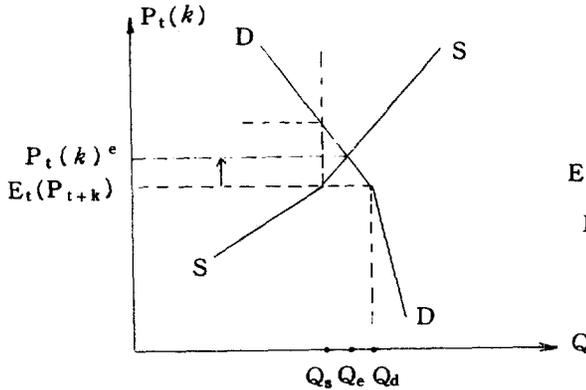
<圖 5> 에서 보듯이, 수요와 공급 모두가 $P_t(k)$ 와 $E_t(P_{t+k})$ 과의 差異가 커질 수록 증가하고 있다. ab와 bc의 기울기는 共히 투기자의 위험회피의 정도가 작을수록 수평에 접근하고 위험회피의 정도가 클수록 수직에 접근하게 된다.

해저의 수요와 공급을 투기자의 수요와 공급에 각각 수평적으로 총체화(horizontal aggreg-

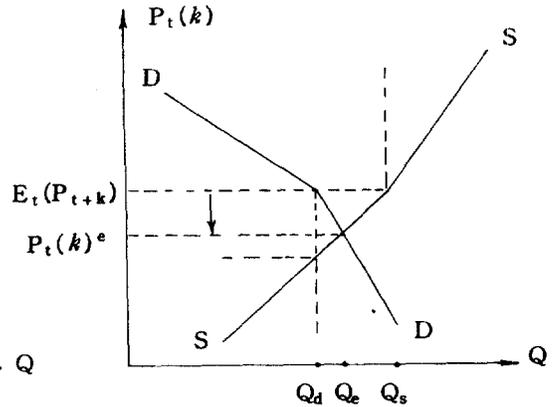
6) 여기에서의 댓가란, 보다 정확하게 말해서, 위험의 부담에 대한 반대급부로서 기대수익(expected return)을 의미하며, 수요의 경우에는 $P_t(k)$ 의 $E_t(P_{t+k})$ 에 대한 디스카운트(discount)의 크기로 측정되고 공급의 경우에는 프리미엄(premium)의 크기로 측정됨.

7) 여기에서는 설명의 편의상 동질적 예측(homogeneous expectation)을 가정하였기 때문에 수요 아니면 공급의 양극단을 보여주고 있으나, 실제의 시장에서는 P_{t+k} 의 기대치가 투기자마다 틀릴 수 있기 때문에 수요와 공급이 共存할 수 있음.

gation) 시키면, 헤저와 투기자가 동시에 先物市場에 참여했을 때의 매입포지션에 대한 균형가격이 결정된다. 이의 내용은 <圖 1>, <圖 2> 그리고 <圖 5> 를 이용하여 <圖 6> 과 <圖 7> 으로 요약될 수가 있다.



<圖 6> 需要者지배의 경우



<圖 7> 供給者지배의 경우

위에서 암시하는 바와 같이, 투기자가 선물시장에 참여함으로써 $P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 보다 클 때는 매입포지션의 공급량은 헤저만이 참여할 때 보다 증가하며, $P_t(k)$ 가 $E_t(P_{t+k})$ 를 하회할 때에는 매입포지션의 수요량은 헤저만이 참여할 때보다 증가하게 된다.

<圖 6> 는 Q_d 가 Q_s 를 초과하는 시장균형을 얻기 위해서는 결제가격 $P_t(k)$ 를 상승시켜 수요를 줄여야 할 것이다. 따라서 균형가격 $P_t(k)^e$ 는 $E_t(P_{t+k})$ 보다 높게 프리미엄부로 책정이 되었다.

하지만 여기에서의 프리미엄의 크기는 헤저만이 참여할 때의 프리미엄의 크기 보다는 작게 된다. 이는 투기자가 추가로 매입포지션을 공급하기 때문에 균형을 얻기 위한 $P_t(k)$ 의 하락 정도는 <圖 3> 에서 보여지는 것보다는 작아도 되기 때문이다. 따라서 시장균형에서의 거래량도 Q_s 보다는 큰 Q_e 에서 결정된다.

<圖 7> 은 Q_d 가 Q_s 를 하회하는 상태를 나타내고 있는데 수요와 공급을 일치시켜 시장균형을 얻기 위해서는 결제가격 $P_t(k)$ 를 하락시켜 공급을 축소시켜야 할 것이다. 따라서 균형가격 $P_t(k)^e$ 는 $E_t(P_{t+k})$ 보다 낮게 디스카운트부로 책정이 되었다.

<圖 6> 에서의 프리미엄의 경우와 같이, 여기에서의 디스카운트의 크기는 헤저만이 참여하는 <圖 4> 에서 나타난 디스카운트의 크기보다는 작아지게 된다. 이는 매입포지션의 공급자가 헤저만을 수요자로 가지는 것이 아니라 투기자의 수요도 추가로 충족시킬 수 있기 때문이다. 따라서

시장균형에서의 거래량도 Q_d 보다는 큰 Q_e 에서 결정된다.

즉, 선물시장에서의 투기행위 (speculative activity)의 효과는 質的이기보다는 量的인 성격을 가지고 있으며, 시장균형상태에서 $P_t(k)^e$ 와 $E_t(P_{t+k})$ 의 差異를 좁여주는 역할을 한다.

<圖6>과 <圖7>에서의 Q_e 는 미결제잔고(open interest)를 나타낸다. 헤저끼리의 선물계약의 매매는 위험을 제거하여 이때의 미계약잔고는 총체적인 위험의 감소를 의미한다고 앞에서 밝혔는데, 투기자와 헤저 사이의 선물계약의 매매는 위험 제거나 감소가 아니라 헤저로부터 투기자제로의 위험의 전가(risk transfer)를 뜻한다.

따라서 헤저와 투기자가 동시에 참여했을 때 시장균형상태에서의 미계약잔고(open interest)는 총체적인 위험의 감소(aggregate risk reduction)와 위험의 전가를 동시에 포함한다.

<圖6>에서 Q_s 는 위험의 감소를 의미하고 $(Q_e - Q_s)$ 는 위험의 전가를 나타낸다. 마찬가지로 <圖7>에서 Q_d 는 위험의 감소를 의미하고 $(Q_e - Q_d)$ 는 위험의 전가를 나타낸다. 그리고, $(Q_e - Q_s)$ 와 $(Q_e - Q_d)$ 는 투기자의 위험회피의 정도가 클수록 줄어들게 된다.

3. 재정거래자(arbitrageur)가 추가될 때의 균형가격 결정

앞에서 언급한 헤저나 투기자는 $P_t(k)$ 와 $E_t(P_{t+k})$ 를 비교하여 의사결정을 행한다고 밝혔다. 이것은 두 부류의 투자자들이 t 시점에서의 $t+k$ 시점에 대한 선물계약의 거래와 $t+k$ 시점에서의 현물시장을 이용한 거래를 代替財(substitute)로 인식한다는 것을 암시한다.

따라서 선물계약의 결제가격(또는 균형가격)은 헤저나 투기자들의 의사결정뿐만 아니라 현물시장과 선물시장을 연결시키는 재정거래자의 의사결정에 의해서도 영향을 받게 된다.

재정거래이익(arbitrage profit)이란 두개 이상의 시장에서 매입과 매각을 동시에 행하여 순포지션(net position)을 항상 零으로 유지하며 危險을 제거하면서 실현된 所得을 의미한다.

현물시장과 선물시장을 이용할 때, 재정거래이익을 얻는 방법은 두가지의 경우로 생각해 볼 수 있다. 첫째는 현물시장에서 매입을 하고 동시에 선물시장에서 매각포지션을 가지는 것이고, 둘째는 현물시장에서 空賣(short sale)하고 동시에 선물시장에서 매입포지션(long position)을 가지는 것이다.

시점 t 에서 현물시장에서의 구입가격을 P_t 라고 하고, 시점 t 에서 시점 $t+k$ 까지의 이차율을 $r_{t,k}$ 라고 상정한다. 그리고 논의의 편의상 재고비용(inventory cost)은 零이라고 가정한다. 이때 재정거래자는 $P_t(k)$ 와 $P_t \cdot (1 + r_{t,k})$ 를 비교하여 의사결정을 하게 된다.

첫번째 경우의 재정거래는 $P_t(k)$ 가 $P_t \cdot (1 + r_{t,k})$ 를 상회할 때에 발생한다. 이때 재정거래자는 P_t 라는 금액을 $r_{t,k}$ 의 이자율로 빌려서 現物을 구입하고 동시에 선물시장에서 매각포지션을 갖는다. 그리고 시점 $t+k$ 에서는 시점 t 에서 구입하여 보관해 온 現物을 $P_t(k)$ 의 결제가격을 지급받고 매입포지션을 가진 者에게 인도한다. 이러한 재정거래의 경우에는 現物시장에서의 구입가격과 선물시장에서의 결제가격과 시점 t 와 시점 $t+k$ 사이의 이자율이 확정되어 있기 때문에, 시점 t 이후에 발생하는 어떠한 종류의 시장여건변화에도 아무런 영향을 받지 않는다. 즉, 現物시장과 선물시장을 연결한 후의 純포지션이 零이기 때문에 危險이 없는 반면에, $P_t(k)$ 와 $P_t \cdot (1 + r_{t,k})$ 와의 差異는 이익으로 확정된다.

두번째의 경우의 재정거래는 $P_t(k)$ 가 $P_t \cdot (1 + r_{t,k})$ 를 하회할 때에 발생한다. 이때 재정거래자는 現物을 빌려서 시점 $t+k$ 에 물건 자체로 값기로 약정하고 現物시장 P_t 를 지급받고 매각한 후 $r_{t,k}$ 의 이자율로 금융기관에 예금하고, 동시에 先物市場에서는 매입포지션을 $P_t(k)$ 의 결제대금을 약정하고 구입한다. 시점 $t+k$ 에서는 선물계약을 결제하여 現物을 인도받고, 이 現物을 가지고 시점 t 에서의 空賣에 대한 物的 負債를 변제한다. 이 경우 역시, 純포지션이 零이기 때문에 危險이 없으며 $P_t(k)$ 와 $P_t \cdot (1 + r_{t,k})$ 과의 差異는 이익으로 확정된다.

균형가격은 現物시장이건, 금융시장이건, 그리고 선물시장이건간에 수요와 공급이 일치되는 點에서 결정되는데, 위에서 설명한 바와 같은 무위험이익 (riskless profit)이 가능한 경우에는 수요와 공급의 일치를 기대할 수 없게 된다.

첫번째의 경우에는, 투자자가 이성적 (rational) 이라면, 現物시장에서는 무한의 수요 (unlimited demand)가 발생하고 선물시장에서는 무한의 공급이 발생하며 또 금융시장에서는 무한의 수요가 발생하게 된다. 따라서 시장메카니즘 (market mechanism)이 존재한다면, P_t 는 상승압력을 받게 되고 $P_t(k)$ 는 하락압력을 받게 되며 $r_{t,k}$ 는 상승압력을 받게 될 것이다.

반대로 두번째의 경우에는, 투자자가 이성적이라면, 現物시장과 금융시장에서는 무한의 공급이 발생하고 선물시장에서는 무한의 수요가 발생하게 된다. 따라서, 시장메카니즘에 의해서 P_t 와 $r_{t,k}$ 는 하락압력을 받게 되고 $P_t(k)$ 는 상승압력을 받게 될 것이다.

이러한 價格의 조정작용은 두 경우에 모두 $P_t(k)$ 와 $P_t \cdot (1 + r_{t,k})$ 의 差異를 축소시키는 역할을 하며, 이러한 差異가 零이 될 때까지 계속될 것이다. 만약에 市場이 효율적 (efficient)이고 경쟁적이라면 이러한 조정작용은 순식간에 완료된다.

가격조정작용이 완료되면 $P_t(k)$ 는 $P_t \cdot (1 + r_{t,k})$ 와 같아지고 무위험이익을 실현시킬 수 있

는 가능성은 배제되게 된다. 따라서, $P_t(k) = P_t(1 + r_{t,k})$ 는 시장균형⁸⁾을 위한 하나의 필요조건(necessary condition)이 된다. 즉, 재정거래자는 시장균형을 유도하는 역할을 할 뿐이며, 일단 시장균형에 도달하면 헤저(hedger)와 투기자(speculator)만이 市場에 참여하게 된다.

결론적으로, 시장균형에 대한 위의 필요조건은 선물계약의 결제가격 $P_t(k)$ 은, 현물시장가격 P_t 가 높을수록 이자율 $r_{t,k}$ 가 높을수록 또 k 가 길수록 상승하게 된다는 것을 암시한다.

4. 재정거래를 이용한 가격결정의 예

여기에서는 CBT에서 거래되고 있는 장기 미재무성증권(T-bond)를 중심으로 하여 재정거래를 통한 가격결정과정을 논의하고자 한다.

앞에서 밝힌 바와 같이, 시장균형상태하에서는 위험을 수반하지 않는 재정거래이익(arbitrage profit)은 허용되지 않는다. 이것은, 예를 들어서, $t+k$ 의 시점에서 T-bond를 구입하고자 하는 투자자에게는 t 의 시점에서 $t+k$ 의 시점을 受渡月(delivery month)로 가지는 선물계약을 매입하는 경우와 t 의 시점에서 T-bond를 사가지고 $t+k$ 의 시점까지 보유하는 경우의 투자 효과가 같아야 한다는 것을 의미한다. 다시 말해서 $P_t(k) = P_t \cdot (1 + r_{t,k})$ 이 관계가 성립해야 한다.

이러한 의미에서, 선물시장에서 매각포지션을 가지고 시점 t 에서 T-bond를 구입하여 보유하는 재정거래의 경우에 재정거래자 현금유입(cash inflow)와 현금유출(cash outflow)은 같아야 할 것이다.

이때 재정거래자로부터의 現金流出은 다음의 3가지로 구성된다.

① 현물채권구입비용(CO_1)

$$CO_1 = P_t + AI_t$$

8) 이는 일반시장균형(general market equilibrium)이 아니라 부분시장균형(partial market equilibrium)을 의미한다. 즉, 재정거래에 대한 분석을 현물시장가격과 선물시장가격과의 균형관계(equilibrium relation)를 대상으로 한 것이며, 양시장에서의 균형가격들의 결정요소에 대한 분석은 별개의 것임.

여기에서, P_t 는 t 시점에서 매매가 가능한 T-bond 중에서 가장 저렴한 매수가격⁹⁾을 뜻하고, AI_t 는 t 시점에서의 미지급이자 (accrued interest)¹⁰⁾를 의미함.

② 현물채권보관비용 (CO_2)

$$CO_2 = (P_t + AI_t) \times \frac{\text{보관기간}}{360} \times R_A$$

여기에서, R_A 는 t 시점에서의 연간환매이자율 (repurchase rate of interest)을 의미함.

③ 위탁증거금에 따른 기회비용 (CO_3)¹¹⁾

$$CO_3 = \text{초기증거금 (initial margin)} \times \frac{\text{선물계약기간}}{360} \times R_B$$

여기에서, R_B 는 t 시점에서 선물계약기간과 같은 잔존만기를 갖는 T-bill의 연간 이자율을 의미함.

그리고, 재정거래자에게로의 現金流入은 다음의 3가지로 구성된다.

① 현물채권보유로 인한 이자수입 (CI_1)

$$CI_1 = I_d + AI_{k-d}$$

여기에서, d 는 정기 이자지급시기를 뜻하고, I_d 는 이때의 이자수입 (semi-annual interest)을 의미하며, $k-d$ 는 이자지급시기 (d)로부터 선물계약의 결제시기 (k)까지의 잔존기간을 뜻하고, AI_{k-d} 는 기발생 미수이자 (accrued interest)를 의미함.

② 이자수입의 재투자수익 (CI_2)¹²⁾

9) T-bond는 선물시장에서 시장베스킷 (market basket) 방식을 취하고 있기 때문에, 또 수도월 (delivery month) 중에서 가장 유리한 날짜를 選擇할 수 있기 때문에 가장 저렴한 매수가격이 존재함.

10) T-bond는 6개월에 1번 이자를 지급함.

11) 이 기회비용은 일일결제 (daily settlement)에 의한 계약구좌의 시장실세화 (marking to market system)에 의해서 유지증거금 (maintenance margin)의 지급여부에 따라서 변동이 가능하나, 변동폭의 예측이 어렵고 금액이 상대적으로 미미하므로 무시하기로 함.

12) 재투자기간 ($k-d$)를 정확히 결정하려면 수도월 (delivery month) 중에서 수도날짜를 확정해야 하는데, 이자비용이 이자수입보다 높을 경우에는 月初에 인도하려 할 것이며 반대의 경우에는 月末에 인도하는 것이 유리함.

$$CI_2 = I_d \times \frac{k-d}{360} \times R_B$$

③ 선물인도청구가격 (invoice price = IP)¹³⁾

이상을 종합해 보면 현금유출과 현금유입은 同一해야 하므로,

$$P_t + AI_t + CO_2 + CO_3 = CI_1 + CI_2 + IP$$

따라서,

$$\begin{aligned} IP &= P_t + AI_t + CO_2 + CO_3 - CI_1 - CI_2 \\ &= P_t + AI_t + \text{순보관비용 (net carrying cost)} \end{aligned}$$

결론적으로, 선물계약의 결제가격은 현물구입비용과 순보관비용의 합이라 할 수 있다. 앞에서 설명한 $P_t(k) = P_t \cdot (1+r_{t,k})$ 의 관계는 이러한 결론과 유사한 내용을 나타내고 있다.

여기에서 論議한 T-bond의 가격결정의 예는 재정거래자가 유도한 시장균형하에서 헤져와 투자자가 직접 접하는 투자환경이라고 생각할 수 있다.

그리고, 여기에서의 例가 선물환계약 (forward contract)에도 원용될 수가 있으나, II章에서 설명한 바와 같이, 선물환계약은 t 시점에서의 의사결정과 계약내용이 $t+k$ 시점까지 확정되고 도중에 수정이 불가능하나, 선물계약 (futures contract)에서는 위의 예와 같은 가격결정과정이 매일매일 $t+k$ 시점까지 반복되어 계약내용의 수정 및 보완이 가능하여 k 기간 동안의 시장 환경변화에 효율적으로 대처할 수가 있다.

IV. 資本市場의 不完全性和 金融先物의 有用性

1. 不完全한 자본시장에서의 유용성

외국금융선물시장과 옵션시장(option market)은 이제 현물시장에 버금가는 거래규모를 수반하면서 자본 시장에서 현물거래에 따르는 위험을 헷징하거나 투기성 높은 투자기회를 제공하는 등 完全資本市場 (complete capital market)¹⁾ 구축을 향한 다양한 투자기회 제공에 큰 역할을 담당하고있다.

13) $t+k$ 시점에서 T-bond를 선물거래소(CBT)에 인도할 때 실제로 지급받는 금액을 의미함.

1) 자세한 논의는 Ross(1976)을 참조.

외환선물시장은 최근 주요통화가치의 불안에도 불구하고 국제간의 무역거래는 물론 유가증권 투자, 직접투자 그리고 국제기채등을 가속시키는데 큰 기여를 하였다. 채권선물거래는 채권발행자에게는 발행비용의 不確實性을 감소시키고 채권투자자들에게는 이자율변동에 따른 보유채권가치의 하락을 보전할 수 있는 헷징의 기회를 제공한다. 그 결과 채권 특히 국채의 원활한 발행및 인수를 촉진하여 신축적인 通貨政策을 수행하는데도 큰 공헌을 하였다. 또한 주식지수 선물거래는 포트폴리오 관리자(portfolio manager)에게 회피하기 어려운 체계적 위험(systematic risk)을 회피할 수 있는 장치를 제공함과 동시에 投機性이 강한 투자자들에게는 충분히 분산된 포트폴리오(즉, 이 경우에는 시장지수)를 단지 체계적 위험만 감수 하면서 높은 레버리지(leverage)를 가지는 투자를 할 수 있는 기회도 제공하고 있다. 즉, 주식의 현물시장 이외에 指數先物市場을 개설함으로써 자금이 거의 없어도(실제로는 증거금 및 증거유지금이 필요) 투자자의 적정 투자위험감수도에 상응하는 위험프리미엄을 현물을 보유하지 않고 기대할 수 있는 기회를 마련해 준다. 이와 같이 새로운 투자기회가 시장에 추가되면 투자자들의 效用(utility)을 증대시킬 수 있으며, 일반적 우려와는 달리 오히려 새로운 투자가층을 형성하여 위험자산(risky asset)의 위험 프리미엄이 저하되고 궁극적으로 주식 발행을 통한 자금조달비용이 절감되는 효과를 기대할 수 있다.

이렇게 이론적으로나 직감적으로 예상할 수 있는 금융선물거래의 유용성은 종종 기존의 현물 시장에서도 기대할 수 있거나 동일한 결과를 구축할 수 있다는 주장으로 선물시장 설립의 필요성이 약화되는 경우가 있다. 물론 완전자본시장 상태하에서 선물거래 및 옵션거래는 중복되는 투자결과(redundant investment outcome)를 창출해 절대적 기여도는 없다. 즉, 유가증권투자의 입장에서 볼 때 무위험자산과 위험자산이 적절한 포트폴리오로 구성되어 거래되는 現物市場에서도 선물시장을 이용하는 헷저와 투자자들의 욕구는 충족될 수 있으며, 헷저와 투기자 사이의 위험의 전가라는 욕구도 만족될 수 있다. 이러한 관점에서 볼 때 선물시장이 제공하는 유용성은 현재의 자본시장이 어느정도 完全한가 하는 정도에 달려있다고 할 수 있다. 자본시장이 불완전할수록 先物市場은 다양한 환경과 조건하에서 활동하는 경제주체들에게 현물시장이 해결하지 못하는 상황(state)들이 발생했을 경우 입게되는 손실 또는 이익을 부분적으로나마 보전할 수 있는 경제적인 기회를 제공한다.

쉬운 예로써, 작금에 들어 이자율 변동이 고조되면서 은행의 자산운영(asset management)에 이자율위험(interest rate risk)이 증대되자 특정 시장이자율에 연동된 변동이자부 貸付가 외국에서는 성행하고 있다. 특히 장래에 利率의 상승이 예상되는 경우 은행은 시장금리에

기준을 둔 변동이자부 대출의 비중을 증가시킬 것이다. 이러한 정책은 이자율 위험을 은행이 차입자에게 전가시키는 일종의 헤징이라 할 수 있는데, 고객관리의 측면에서는 기존 고객을 상실할 위험 등 많은 어려움을 수반한다. 따라서 대체적인 헤징방법으로서 고정이자율부 대출을 해준후 채권선물시장에서 교차헤징(cross hedging 이 경우에는 short position)을 통해 완전한 헤징은 아닐지라도 이자율 상승에 따른 손실위험을 감소시킬 수 있다. 만약 시장금리수준이 상승하는 경우 이에 상응하는 높은 투자수익율을 제공하는 유가증권이 있다면 은행은 債券先物市場을 이용하지 않고 이러한 유가증권을 구입함으로써 위험을 회피할 수도 있을 것이다. 하지만 현재 이러한 유가증권이 존재하지 않으므로 선물거래는 은행경영의 효율성을 증대시키는데 중요한 역할을 하고 있다고 할 수 있다.

2. 韓國資本市場에서의 필요성 및 문제점

위에서 고찰한 관점에서 볼 때 한국자본시장은 다양한 유가증권의 결핍으로 인하여 선물거래를 도입함으로써 많은 惠擇을 기대할 수 있다. 하지만 실제로 金融先物市場을 개설하는데는 우선 금융현물시장의 未成熟 때문에 많은 어려움이 예상된다. 따라서 현단계로서는 외환선물시장의 경우 현물시장이 아직 발달되지 못한 상태에서 외국의 기존 금융선물거래소를 이용하면 여유 외환자금을 효율적으로 운용할 수 있으며 차관도입과 외화표시채권발행에서도 유리한 조건을 확보할 수 있고 나아가 교차헤징을 통하여 무역거래에서 필연적으로 발생하는 換危險을 최소화 할 수 있다. 이것은 아직 성숙하지 못한 금융시장에서 先物去來所를 신설한다는 부담없이 전문가를 양성하면 즉시 외국의 기존 시스템을 활용할 수 있다는 이점이 있다.²⁾

반면에 IMM에서의 외환선물제도를 원용하여 국내에서 채권선물에 앞서 당장 실수요자가 있는 外換先物을 시작해 보는 것이 장기적인 자본시장의 육성을 위해서도 바람직할 것이다.

국내에서 외환만을 대상으로한 선물시장을 개설한다면 원화의 호환성을 인정받으므로 무역거래 실수요자는 完全헤징(perfect hedging)을 통하여 換危險을 完全히 제거할 수 있어 수출입을 더욱 원활하게 촉진할 수 있다. 또한, 원화의 互換성을 인정하는 국내외환선물거래소는 이미 도입한 차관자금이나 은행차입금의 원리금 상환에 따른 환위험도 크게 줄일 수 있는 기

2) 하지만, 한국의 원화가 국제금융시장에서 互換성이 없다는 점을 생각하면 환위험을 최소화 하기 위한 외국 금융선물시장에서의 교차헤징은 效果면에서 한계를 가지고 있다.

회를 제공하여, 외화표시 채권을 발행한 기업에서의 자금운용의 效率性을 제고할 수 있다.

하지만 채권선물의 경우 채권의 유통시장이 아직 규모가 작고 특히 채권선물거래의 표준물이 될만한 국채시장(예를 들어 통화안정증권)의 미성숙 그리고 채권의 유통수익율이 아직도 정부 및 유관기관에 많은 영향을 받고 있어 현상태로서는 선물거래제도를 실시하기 어렵다고 생각된다. 또한 선물거래시장에서 중요한 요소들중의 하나인 투기를 어느기관에서 담당할 것인가는 현상태에서는 결정하기 어려운 문제이다. 물론 선물거래에서의 헤져들 간에 균형(short position vs. long position)이 유지된다면 投機가 많이 필요한 것은 아니지만 우리나라의 경우 채권투자자들의 투자목적 및 투자환경이 유사하며, 일반적으로 미래 利率變動에 관한 동질적 예측(Lomogeneous expectation)을 갖는 경향이 있어 채권투자자들 간에 헤져로서의 균형을 기대하기 어렵다.

더구나 우리의 경우 대부분의 中期債券이 금리연동부 표면금리를 갖고 있어 투자자들은 이자율위험보다는 재투자위험(reinvestment rate risk)을 갖고 있는 실정이다. 따라서 선물거래의 표준물이 고정표면금리(예: 미국의 T-bond)를 갖는 채권인 경우 금리연동부 채권을 보유하고 있는 투자가가 미래 이자율변동에 대비하여 선물시장에서 매도포지션을 취할 경우 금리하락시 선물거래에서 損失을 입게 되며, 동시에 현물시장에서도 손실(낮은 수익율로 이자수입을 재투자하는데 따른 기회손실)를 입게 되어 선물거래가 헤징의 기능을 제대로 수행하지 못한다. 그 결과 발행자들이 헤져들 중에서 높은 비중을 차지하게 되어 대부분의 헤져들이 매입포지션을 취하리라 예상되며 따라서 매입포지션을 취하려 할 많은 投機者가 요구될 것이다. 더 나아가 단기채와 중기채 그리고 정부채와 회사채간에 아직도 시장퍼리(market segment)가 어느정도 존재하고 있어 정부채(표준물)를 대상으로한 선물거래에서 교차헤징이 효율적으로 수행될 수 있을까 하는 의문도 있다.

최근에 정부당국은 통화안정증권을 발행이자율의 경우에 실세를 반영하고 만기의 경우에 최고 1년까지 발행하고 있고 통화량수급조정에 있어서도 공개시장조작(open market operation)에 역점을 두게 됨에 따라 앞으로 통화안정증권의 발행, 인수 그리고 보유에 따른 危險을 감소하기위해 통화안정증권을 標準物로 한 채권선물거래의 도입은 검토할 필요가 있다고 생각된다. 하지만 이에 앞서 유통시장의 절대적 규모가 확대되어야 하며, 보다 많은 기관 및 개인투자자들의 채권시장 참여가 전제조건이라 사료된다.

한국의 경우에 株價指數先物去來도 채권선물거래의 도입에 예상되는 문제점들과 비슷한 난관에 당면하리

라 예상된다. 아직도 기관투자자들의 투자비중이 작고 分散投資보다는 종목별 집중투자형태가 성행하여 지수선물거래를 이용한 헷징의 필요성이 상대적으로 작다. 그리고 기관투자자들의 투자양상이 비슷해 헷져들간의 균형을 기대하기 어려워 많은 投機者들이 필요한데 잘못 인식되면 지수선물시장이 公認된 投機市場으로 오인될 소지도 많다. 또 기관투자자들이 때때로 정부의 規制에 정도 이상으로 얽매이는 경우가 많아 선물시장의 가격 예측기능에 막대한 지장을 초래하기도 할 것이다.

작금의 미국에서는 선물거래 만기일에 선물가격에 내포된 주가수준과 株價간의 차액을 노린 재정거래 (arbitrage transaction)를 소위 'program trade'라는 기계적인 주식투자방법을 탄생시켜 주식시장을 교란시킨 경우가 종종 있었다. 지수선물거래는 투기성있는 투자안을 제공하여 투기성이 강한 이러한 투자자들을 株式市場으로 부터 흡수하거나 새로운 投機者들을 창조함과 동시에, 주식투자의 위험을 감소시킬 수 있는 보다 간편한 장치를 제공하여 주식투자에 따른 위험프리미엄을 감소시키는 장기적 有用性을 기대할 수 있도록 한다.

결론적으로 선물거래를 도입함으로써 기존의 현물금융상품들의 거래로써는 만족시킬 수 없는 투자자들의 욕구를 만족시켜줌으로써 투자자들의 效用을 증대시켜 보다 효율적인 자본시장과 낮은 위험프리미엄 따라서 낮은 金融費用을 예상할 수 있다. 하지만 선물거래는 현물거래에 근거를 둔 일종의 파생적 (derivative)인 금융상품이므로 現物市場의 육성이 반드시 필요한 前提條件임을 잊지 말아야 할 것이다.

V. 맺 음 말

급격히 변화하는 국제경제 환경에 대응하여, 최근 정부당국 및 관련업계에서는 商品先物市場과 金融先物市場의 국내개설을 신중히 검토하기 시작하였고 기존의 해외선물시장을 적극 활용하기 위한 방안도 강구하고 있다.

본 연구에서는 金融先物去來를 정확히 이해하는데 필요한 선물거래의 機能 및 선물환거래 (forward contract)와의 相差點 그리고 선물계약의 價格決定메카니즘을 고찰하고, 不完全資本市場하에서의 선물거래의 有用性을 일반적 관점과 한국자본시장의 現實情에서의 관점에 비추어 論議하였다.

금융선물시장의 국내개설과 기존의 해외금융선물시장의 활용에 관련된 본연구의 결론은, 韓國資本市場에서의 선물거래의 必要性和 有用性을 인식하고 이의 효율적인 試行을 위해서는 해당

금융상품들의 現物市場에서의 量的 그리고 質的 발전이 선행되어야 한다고 요약할 수 있다.

본문에서 여러번 강조한 바와 같이 先物去來는 現물거래의 不完全性を 보완하는 派生的 機能으로 이해되어야 하는데, 선물거래의 有用성은 다수의 시장참여자들이 완전경쟁하에서 自律的으로 성립되는 現物去來에 연결되어야만 현실적으로 발현될 수 있다.

따라서, 현시점에서 가장 중요하고 시급한 과제는 現物市場을 육성하여 자연스럽게 선물 거래의 기능이 요구되고 또 발현될 수 있는 경제환경을 조성하는 일이라 할 수 있다. 이렇게 될 때, 경제 전체적으로 去來에 따른 危險이 감소하여 상거래의 근간인 現물거래가 더욱 활성화될 수 있으며 단위 경제시스템의 效率性 제고도 아울러 기대할 수 있다.

參 考 文 獻

- Arak, M. and C. McCurdy, "Interest Rates Futures", *Federal Reserve Bank of New York Quarterly Review*, (Winter, 1979-1980).
- Black, F., "The Pricing of Commodity Contracts", *Journal of Financial Economics*, (Jan/March, 1973).
- Dusak, M., "Futures Trading and Investor Returns: An Investigation of Commodity Market Risk Premiums", *Journal of Political Economy*, (Nov/Dec, 1973).
- Ederington, L., "The Hedging Performance of the New Futures Markets", *Journal of Finance*, (March, 1979).
- Garbade, K., "Securities Markets", McGraw Hill, N.Y., New York (1982).
- Grossaman, S., "On the Efficiency of Competitive Stock Markets Where Trades Have Diverse Information", *Journal of Finance*, (May, 1976).

_____ and J. Stiglitz, "Information and Competitive Price System", *American Economic Review*, (May, 1976).

Khoury, S., *Investment Management*, Macmillan N.Y, N.Y. (1983).

Rendleman, R. and C. Carabini, "The Efficiency of the Treasury Bill Futures Market", *Journal of Finance*, (September, 1979).

Ross, S.A., "Options and Efficiency", *Quarterly Journal of Economics*, (February, 1976).

Telser L. and H. Higinbotham", Organized Futures Markets: Costs and Benefits", *Journal of Political Economy*, (October, 1977).

Yang, H., "The Value of a Forward Contract in Foreign Currencies", *Journal of Business Finance and Accounting*, (Winter, 1984).