

Vol. 2

No. 1 2008. 1. 15

KEEI ISSUE PAPER

국제 석유선물시장에서 투자심리와 가격변동의 관계

Contents

- 1. 서론 / 3
- 2. 기존 연구 / 5
- 3. 데이터 및 분석방법 / 7
- 4. 실증분석 결과 및 결론 / 13
- 참고문헌 / 15

국제 석유선물시장에서 투자심리와 가격변동의 관계

최 성 희, 송 무 헌, 김 수 일

(에너지경제연구원)

요 약

- 2004년 이후 국제 석유선물시장에 유입되는 투자자금이 지속적으로 증가하고 국제유가상승의 배경원인으로 수급상황과 같은 “시장구조의 근본적인 요인”¹⁾ 보다 선물시장의 투자심리와 같은 “시장구조의 非근본적요인”²⁾이 지속적으로 지목되면서, 국제 석유선물시장에서의 투자심리와 가격간의 관계에 대한 대중적·학문적 관심도가 증폭되고 있음.
- 미국 선물상품거래위원회(CFTC: Commodity Futures Trading Commission)가 제출하는 투자자들의 실제 순매수³⁾ 자료를 통하여 위험회피자들과 위험선호자들의 투자심리지수를 구축하고, 이러한 투자심리지수의 변화가 미국 뉴욕상품거래시장(NYMEX: New York Mercantile Exchange)에서 거래되는 석유선물상품인 원유, 무연휘발유, 난방유의 선물가격변동 예측과 실제로 연관이 되어 있는지를 살펴보고자 함.
- 실증분석의 결과는 석유선물시장에서 투자심리와 선물가격예측간에는 통계적 연관성이 없는 것으로 나타남.
 - 전체 분석기간은 1996년 1월 첫째주부터 2006년 11월 넷째주 까지였으며, 최근 고유가 상황을 감안하여 2004년 1월 첫째주부터 2006년 11월 넷째주까지도 별도로 분석을 수행하였음.
 - 평균값보다 높은 투자심리수준만을 선택한 경우에도, 석유선물시장에서 투자심리와 선물가격예측과의 연관성은 통계적으로 유의하지 않는 것으로 도출됨.
- 실증분석 결과는 실제 석유선물시장에서 투자심리가 가격변동을 심화시키지는 않음을 암시함.

1) “시장구조의 근본적 요인”은 외래어로 “펀더멘탈요인”이라 표현됨.

2) “시장구조의 非근본적 요인”은 외래어로 “비펀더멘탈요인”이라 표현됨.

3) 총매수량에서 총매도량을 뺀 매수량을 일컫음.

1. 서론

- 최근 몇 년간 석유선물시장은 시장규모가 크게 성장하고 고유가 현상의 요인으로써 자주 인용되면서 대단한 관심을 모으고 있음.
 - 뉴욕상품거래시장(NYMEX)의 원유선물의 경우, 3개월 이내 근월물의 일일 “순매수 미청산계약”⁴⁾이 2000년 1월부터 2006년 6월까지 약 145% 증가하였고 3년 이상 장기물의 일일 순포지션은 같은 기간에 262%나 증가하였음.
 - 뿐만 아니라, 많은 석유분석가들⁵⁾이 석유선물시장의 투자심리가 고유가 현상의 배경원인으로 지목하면서 투자심리와 석유가격변동간의 관계에 대한 대중적·학술적 호기심은 증폭되고 있음.
- 하지만 비상한 관심과 열띤 논의에도 불구하고 석유선물시장에서 투자자의 실제 투자심리가 가격변동예측과 어떻게 관련되어있는지를 보여주는 실증적 증거는 매우 부족함.⁶⁾
 - 우선 투자심리라는 요소 자체가 수급요소와는 다르게 “보이지 않는” 시장구조의 비근본적요소로서 측정이 매우 어렵기에 전반적인 시장을 대상으로 실증적 증거를 찾기가 용이하지 않음.
 - 기존의 있는 연구들은 주로 주식시장에 초점을 맞추었으며, 투자심리구축 또한 주식시장에 관련된 전문가나 분석가들에게 설문조사를 하여 지수화한 수준임.
 - 문헌고찰에 따르면, 싱가포르 국립대학의 왕창연(Changyun Wang)교수가 2001년과 2003년에 농산물선물상품시장을 대상으로 CFTC가 제공하는 실제 순매수 자료를 이용하여 심리지수를 구축하고 가격예측성을 분석하였음.

4) 미청산계약이란 거래된 선물계약이 어느 특정일 현재 만기일 도래에 의하여 실물인도 및 인수가 되지 않고 반대매매에 의한 청산 또한 이루어지지 않아 향후 인도나 인수를 해야 하는 상태로 남아 있는 계약수를 말함. 이러한 미청산계약은 단순히 선물시장에서 거래된 계약의 수를 의미하는 거래량과는 달리 청산을 위한 반대매매의 거래는 계산하지 않고 새롭게 인도 또는 인수의 의무를 발생시키는 계약의 수만이 계산된 것이기에 시장의 성장도를 검토할 수 있는 자료임.

5) Tim Evans는 오일시장은 실물적 강세장이 아니라 금융적 강세장이라고 2005년 4월 27일자 뉴욕타임즈에서 주장함 (“oil market is not bullish in physically but in financially”). 또한 Steve Hargreaves는 2007년 1월 9일 CNNMoney 에서 “투기자들이 유가를 올리고 있다. 많은 분석가들이 이에 동조한다. 왜냐하면 시장에 들어오는 투기자금이 상당히 많기 때문이다. (“Speculators keep oil prices afloat... Many analysts agree this due in large part to the amount of speculative investment money pouring into the market...”)” 라고 주장하여 유가상승의 원인으로 투기심리를 지목함.

6) 기존 연구에 대한 보다 자세한 내용은 “2. 기존 연구”를 참조바람.

- Wang(2001, 2003)의 방법론과 같이 CFTC가 제공하는 “위험회피자”⁷⁾와 “위험선호자”⁸⁾의 실제 순매수 자료를 이용하여 심리지수를 구축하고 이러한 투자자별 심리지수와 가격변동예측과의 관계를 1996년 1월 첫째주부터 2006년 11월 넷째주 까지 NYMEX의 원유, 무연 휘발유, 난방유 선물시장을 대상으로 살펴봄.
 - 우선, 전체 분석기간 (1996 ~ 2006) 동안 NYMEX 석유선물시장에서 위험회피자와 위험선호자의 심리변동은 가격변동예측성과 관련이 없는 것으로 나타남.
 - 고유가 상황을 감안하여 분석기간을 2004년 이후로 분리하여도 석유선물시장에서 위험회피자와 위험선호자의 심리변동은 가격변동예측성과 관련이 없음.
 - 마지막으로, 투자심리수준이 낮을 때 보다 강세일 때 가격에 미치는 영향도가 상대적으로 다를 수 있기에, 평균값보다 높은 심리지수들을 선택하여 가격변동예측성을 검사하였으나 역시 통계적으로 관련이 없음.
- 다음과 같은 시사점을 제시할 수 있음.
 - 석유선물시장에서 투자심리와 가격변동예측간의 관계를 분석하기 위해서 사용된 CFTC 순매수 자료 자체가 적합하지 않던지 아니면 실제 석유선물시장에서 투자심리는 가격변동예측과 관련이 없음.
 - 기존의 연구들을 종합하여 볼 때 CFTC 자료가 무의미하지는 않은 것으로 판단되며, 따라서 정황상 석유선물시장가격은 수급과 같은 시장구조적인 요소가 충분히 반영된 효율적인 시장임을 간접적으로 증명하고 있음.
 - 따라서, 석유선물시장의 효율성을 간접적으로 증명한 실증결과는 투기자금이 원유가격상승폭을 더욱 확대시키지는 않음을 보여줌.

7) 교과서적으로 헷저(hedger)라고 표현되며, 현물시장에서 실제 상업적 거래를 수행하고 있으며 현물가격변동의 위험성을 회피하기 위해 선물시장에 참가하는 선물거래자를 일컫음.

8) 교과서적으로 투기자(speculator)라고 표현되며, 현물시장에서 실제 상업적 거래를 수행하고 있지 않고 단지 선물시장에서 헷저들이 회피하고자 하는 위험성에 감수하여 이익을 얻으려는 목적으로 활동하는 거래자를 일컫음.

2. 기존 연구

- 시장구조의 비근본적인 요소로써의 투자심리와 해당 자산의 가격변동 간의 관계를 밝히려는 연구는 “효율시장가설”을 증명하기 위한 실증분석의 노력으로부터 파생되었음.
- “효율시장가설”은 지난 30여 년간 금융·재정학 분야에서 광범위하게 받아들여지고 있는 이론으로 특히 선진국 자본시장과 같이 발전정도가 높은 시장에서는 설명력이 높은 이론으로 인식되고 있음.⁹⁾
 - 효율시장가설의 핵심으로 다음의 세 가지 주요 가정을 들 수 있음¹⁰⁾:
 - 1) 대부분의 시장 참여자는 합리적인 의사결정능력을 함유하고 있기에, 결국 자신의 자산가치를 항상 합리적으로 정확히 판단할 수 있음.
 - 2) 일부 시장 참여자가 비합리적일 수 있으나, 이러한 비합리적인 참여자들의 행동은 비예측적이고 일시적이어서 시장에 구조적 영향력을 행사하지 못함.
 - 3) 또한 일부 시장 참여자 중 극심한 비합리적 거래자 (예를 들면 “노이즈트레이더”¹¹⁾)는 랜덤 트레이딩이 아닌 서로 비슷한 투자행태를 보임으로써 채권가격이 정상 가격으로부터 이탈하도록 할 만큼의 영향을 미칠 수 있으나, 그러한 경우 시장에는 “무위험 수익실현기회”¹²⁾가 발생하게 되고 곧 반대 투자를 유인하게 되어, 장기 채권가격은 수급에 기반한 시장구조적인 요인의 가치와 일치하게 됨.
 - 그러므로 효율시장가설 하에서 채권가격의 변화는 오직 수급기반의 시장구조요인을 통해서만 영향을 받으며, “비합리적 요인”에 의한 영향은 있다손 치더라도 단기적이고 일시적임.
- 그러나 시장참여자는 합리적이지 않으며, 그러한 비합리적 시장참여자의 영향이 채권가격에 실질적 영향을 주고 있다는 실증분석 결과가 속속 등장하게 됨.¹³⁾

9) Lo and Lin (2005)

10) Shleifer (2000)

11) 1980년대 이후 많은 실증연구 결과 장기적으로는 효율적 시장 가설이 맞지만 단기적으로는 정보가 주가에 즉각 반영되지 않는다는 사실이 입증 되었고 여기서 “노이즈 트레이더(noise trader)”라는 개념이 생김. 노이즈 트레이더는 정확한 정보에 근거한 합리적인 분석과 판단에 따라 투자를 하는 것이 아니라 주관적인 판단이나 근거없는 루머에 따라 뇌동매매에 곧잘 휩쓸리는 투자자를 일컫음.

12) 다른 표현으로 “재정거래기회”라고 일컬음, 전문적 외래어로 “아비트라지기회(arbitrage opportunity)”로 표현됨.

13) Shefrin and Statman (1985), De Long et al. (1990)

- 이러한 실증분석 결과는 효율시장가설을 부정하는 것임.
- 많은 연구자는 채권가격 형성에 상당한 영향을 미치지만 수급과 관련이 없는 비근본적 요인을 대표하는 변수를 찾기 시작하였고, 다양한 형태의 “투자심리” 또는 “투자심리지수”의 실증분석이 시도됨.
- 투자자심리가 채권가격형성에 미치는 영향에 대해,
 - Solt and Statman (1988)은 여러 투자전문지 전문가의 시장견해를 심리지수에 이용하였고, Siegel (1992)과 Clarke and Statman (1998)은 Investors Intelligence가 제공한 심리척도를 이용하였으나 이들 모두 투자 심리가 채권가격을 예측하지 못한다는 결론에 도달함.
 - Fisher and Statman (2000)은 소액 투자자, 투자소식지 작가, 월스트리트 전략가 등 세 투자자 그룹의 투자 심리를 조사한 후, 소액투자자와 월스트리트 전략가의 심리는 미래의 S&P 500 주가 상승에 대해 신뢰할만한 투자지표가 될 수 있지만, 투자소식지작가와 주가상승 사이에는 전략적으로 유의미한 관계가 발견되지 않는다는 주장하였음.
- 2000년 이후부터는 실제 거래자료를 이용한 심리지수의 유용성이 보다 자주 감지되었음.
 - Lee et al (2002)은 투자자의 심리가 초과 수익률을 설명하는 중요한 요소이며 적극적 매수(매도) 심리가 보다 높은(낮은) 초과 수익률을 가져온다고 주장하였음.
 - Chan and Fong (2004)은 개별 투자자의 심리가 일시적인 주가변동을 설명하는데 유용하다고 주장함.
 - 더 최근에는 미국 상품선물거래위원회(CFTC)의 COT 데이터를 바탕으로 만들어진 심리지수가 농산물 선물시장(Wang 2001, 2003)과 외화선물시장(Wang 2002)에서의 수익률의 변화를 설명할 수 있는 강력한 지표가 된다고 주장함.
 - Verma and Soydemir (2006)는 미국개인투자자협회(AAII) 자료로부터 설계한 개인투자자 심리지수와 Investors Intelligence(II)로부터 만들어진 기관투자자 심리지수를 이용한 글로벌 주식시장에 대한 실증분석을 통해 미국 투자자의 심리가 미국 주식시장뿐만 아니라 해외주식시장에도 영향을 미친다고 주장함.
- 요약하자면,

- 배당 및 이자율 등 시장구조요소만이 채권가격에 영향을 미친다는 효율시장가설은 다양한 실증 분석을 통해 나타나는 반대 증거들에 의해 거센 도전을 받고 있음.
- 그러한 연구 중 채권 및 상품선물 시장의 수익률 변화를 설명하기 위한 비시장구조요소로서 투자 심리가 다양한 시장과 기간을 통해 연구되고 있으나, 아직까지는 일치된 결론은 도출되지 못하고 있는 상태임.
- 최근 석유시장가격변동을 이러한 투자자들의 심리와 결부시키는 것은 현재 국제 석유시장이 비 시장구조요소에 의해 영향을 받는 다는 주장과 같으며, 석유시장이 효율시장이 아님을 항변하는 것임.
- 따라서, 미국 NYMEX의 원유, 무연휘발유, 난방유 선물시장가격이 비시장구조요소의 투자자의 심리에 따라 어떻게 영향을 받는지를 실증적으로 규명하고자 함.

3. 데이터 및 분석 방법

- Wang (2001, 2003)의 방법론에 따라 설계된 선물시장의 위험회피자 및 위험선호자 등 각 투자자의 실제 선물 거래자료를 이용하여 심리지수를 설계하였음.
 - 심리지수는 기본 데이터인 선물시장 참여자의 순매수 수준이 기준 기간 동안 어느 정도의 위치에 도달해 있는지를 나타냄.
 - 보다 구체적으로 설명하자면, 한 기준시점의 투자자들의 순매수 수준이 과거 3년 간의 경험에 비추어 어느 정도가 되는가를 계산한 지수임.
 - 결론적으로 투자자별 투자심리지수는 원유, 난방유, 무연성 휘발유 등 3개 선물시장에서 위험회 피자와 위험선호자 집단에 대하여 측정 시점으로부터 과거 3년 간 순매수 포지션의 최대값과 최소값의 차를 기준으로 현 시점의 순매수 수준을 지수화함.
 - 지수는 1에 가까울수록 투자자의 투자심리가 강세임을 나타내고, 0에 가까울 수록 투자심리가 약세임을 나타냄.

- 투자자 심리지수가 선물시장에 대한 실증분석에 있어서 비가공된 순매수자료보다 우월하다는 것은 매우 명백한 사실임.
 - 비가공된 단순 순매수자료로는 현재의 투자심리수준이 과연 과거와 비교해서 어느정도인지를 파악하기가 어려움.
 - 보다 구체적으로 말하자면, 시장에서 거래규모는 시장규모의 변화나 시장의 다른 환경 및 구조의 변화 등과 같이 투자자의 심리에 영향을 거의 주지 않는 요소 등 다양한 이유로 변화될 수 있음.
 - 예를 들어, 위험회피자의 순매수 혹은 순매수거래의 변동성이 10년간 커져왔다면 그것은 일반적으로 해당 산업의 규모가 커졌거나 혹은 축소되었기 때문일 수도 있기에 투자자의 심리변화를 충분히 반영한다고 볼 수 없음.
 - 그러나 분석 시점을 기준으로 과거 3년간 순매수거래의 최대 수치와 최소 수치 간 차이를 심리지수의 기준으로 삼아 구간별 상대변화를 나타냄으로써 비가공된 순매수자료가 함유하고 있는 문제점들을 해결할 수 있음.¹⁴⁾
- 각 투자자의 실제 순매수 거래에 기반한 심리지수와 가격변동 사이의 관계를 계산하기 위해서 우리는 우선 Solt and Statman (1988)와 Fisher and Statman (2000)를 따라 실증분석 모델을 구축함.
 - 먼저 선물가격으로부터 선물시장 수익률은 뉴욕상품선물시장(NYMEX)에서 매 주 발표하는 해당 상품 선물시장의 근월물 선물가격을 이용해 계산되었고, 심리지수는 위에서 설명한 바와 같음.
 - 일반적인 재무이론상, 위험 관리를 위해 시장에 참여하는 위험회피자의 경우 심리지수와 수익률은 역의 관계에 있으며, 시장을 통해 수익을 노리는 위험선호자의 경우 수익률과 심리지수는 정의 관계에 있어야 할 것임.
 - 즉 시장가격이 비시장구조요소의 투자심리로 인해 영향을 받는 상황이 전개될 경우, 위험선호자의 투자심리지수가 올라가면 가격상승이, 위험회피자의 투자심리가 올라가면 가격하락이 예측됨.

14) Wang (2001)은 단순 순매수 (혹은 순매도) 거래 데이터 보다 심리지수가 정성적으로 우월한 유용성을 가진다고 강조했는데, 그 근거로 지수의 시장 실무자에 대한 광범위한 적용성, 선물시장간 비교분석, 투자자 행동을 파악하는 직관성을 들고 있음.

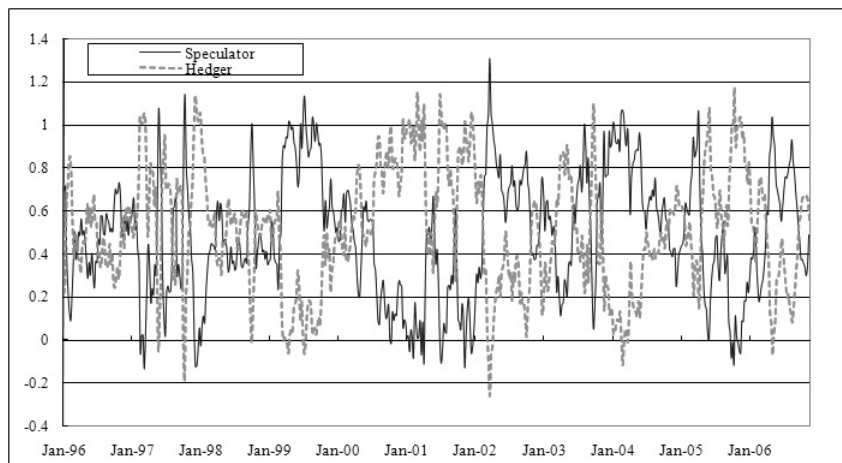
- 석유선물시장에서의 각 타입의 투자자의 순 장기포지션 미결제약정에 관한 데이터는 상품선물거래위원회(CFTC)에서 구하였음.
 - CFTC는 일일 리포트를 작성할 일정 기준을 충족하는 시장참여자(예, 브로커)에게 일일 거래 실적을 보고할 것을 요구함.
 - 이 리포트는 CFTC가 규정으로 정한 보고수준 이상의 거래행위수를 유지하는 거래자들의 거래행위를 나타내는데, 각 거래자는 상업 거래자 혹은 비상업 거래자로 분류되고 상업 거래자는 통상적으로 위험회피자를 말함.
 - 매주 화요일 시장 마감일에 수집된 데이터는 CFTC의 “COT 리포트”¹⁵⁾를 통해 그 주 금요일에 공개됨.
 - 구체적으로, 1996년 1월부터 2006년 11월까지 원유, 난방유, 무연가솔린 선물 시장에 참가하는 위험회피자 및 위험선호자의 모든 계약을 화요일 마감시간에 집계한 주간 COT 데이터를 수집하였음.
 - 같은 기간에 선택된 시장에서의 화요일 결제가격은 미국의 공식에너지통계를 제공하는 에너지정보청(EIA/DOE)에서 입수하였음.
- 주요 변수들인 주간수익률, 거래자별 심리, 세 선물 시장에서의 각 타입 거래자의 해당 기간 중 심리간의 상호관계함수에 대한 요약통계를 살펴보면 다음과 같음
 - 먼저 주간 수익률에 대한 평균값과 표준편차수치를 살펴볼 경우, 평균은 약 0.003퍼센트, 표준편차는 약 0.05로 원유, 난방유, 무연휘발유의 세 시장이 뚜렷한 차이를 보이지 않음.
 - 세 개의 선물제품의 수익률의 평균과 표준편차가 비슷하다는 것은 연산제품시장간 보이는 특징을 충분히 반영하고 있는 것임.
 - 최대 및 최소값의 차이의 경우, 무연휘발유가 0.33퍼센트 대 -0.21 퍼센트로 가장 컸으며 0.21퍼센트 대 -0.21퍼센트의 원유가 그다음, 0.17퍼센트 대 -0.18퍼센트의 난방유가 가장 작은 폭을 나타내어, 상대적으로 난방유에 비해 원유 및 무연 휘발유 시장의 수익률 변화진동이 난방유보다 큰 것으로 확인됨.

15) 거래자들의 거래행위 보고서(Commitments of traders report)를 뜻함.

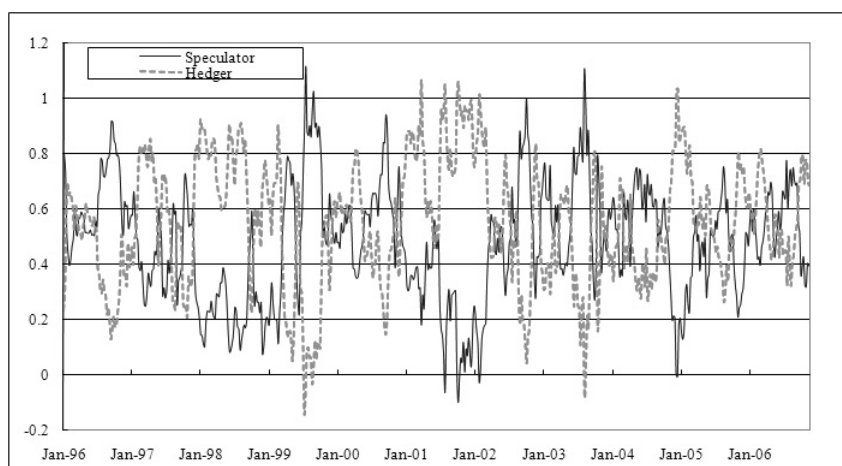
- 거래자별 평균투자심리는 평균값을 볼 때 위험선호자는 원유시장에서 0.52로써 0.49의 난방유 시장과 무연 휘발유보다 다소 높으며, 위험회피자는 난방유의 평균이 0.55로 가장 높게 나타남.
- 끝으로 살펴본 위험선호자와 위험회피자의 심리지수간 상관관계는 세 시장 모두에서 0.9 이상으로 높게 나타났는데, 이는 두 거래자가 상대방과 반대 거래행위를 취한다는 것을 보여주는 것으로 CFTC가 제공하는 투자자별 거래자료는 일반이론과 부합되는 효용성을 함유하고 있음을 보여줌.
- [그림 1]과 [그림 2]는 해당 석유선물시장에서 두 투자자 간의 대칭적 상호작용을 그림으로 증명하고 있음.
 - 즉, 위험선호자는 선물시장에서 위험회피자의 매수 및 매도행위 거래 대상자로서 일각에서 제기하고 있는 선물시장의 교란자가 아님을 명백히 보여줌.
 - 따라서, 이러한 위험선호자의 투자행위는 시장의 유동성을 높일 수 있고, 선물시장내 보다 원활한 매수 및 매도행위를 유도할 수 있는 순기능적 역할을 보유하고 있음을 간과해서는 안될 것임.
- 또한, [그림 1]과 [그림 2]는 위험회피자와 위험선호자의 투자심리가 변하고 순매수거래가 변하는 시간추세를 보여주고 있는데, 양쪽 그래프의 비교를 통해서 우리가 사용하는 심리지수가 비가공된 순매수자료에 비해 더 우월하다는 것을 시각적으로 확인할 수 있음.
 - 세 개의 시장 모두에서 그 사실을 확인할 수 있지만 심리지수 움직임과 순매수 변동 사이의 차이점을 가장 극명하게 보여주는 [그림 1]과 [그림 2]의 패널 C에서 나타나는 무연 휘발유 시장을 통해 보다 자세한 설명을 덧붙이고자 함.
 - 무연 휘발유 시장은 2003년 이전의 순매수 움직임의 최고점과 최하점의 폭이 2003년 이후와 비교했을 때 절반 정도에 불과하다는 것을 쉽게 볼 수 있음.
 - 하지만 심리지수의 패널에서는 2003년을 전 후 하여 그러한 유형상의 차이점을 발견할 수 없음.
 - 이는 투자자의 단순한 순매수변동이 조사 기간에 따라 “진정한” 심리 변화를 과대 혹은 과소평가할 수 있음을 의미함.

[그림1] 위험선호자(Speculator)와 위험회피자(Hedger)의 심리지수 추이 (1996.1~2006.11)

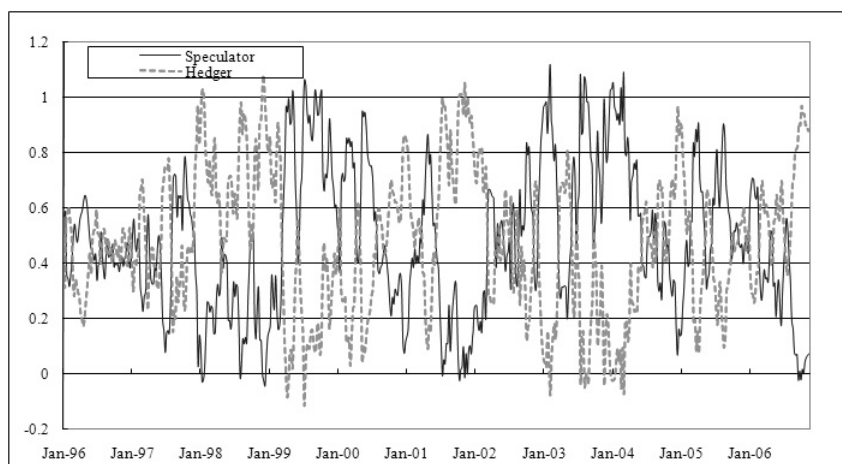
패널 A: 원유



패널 B: 난방유

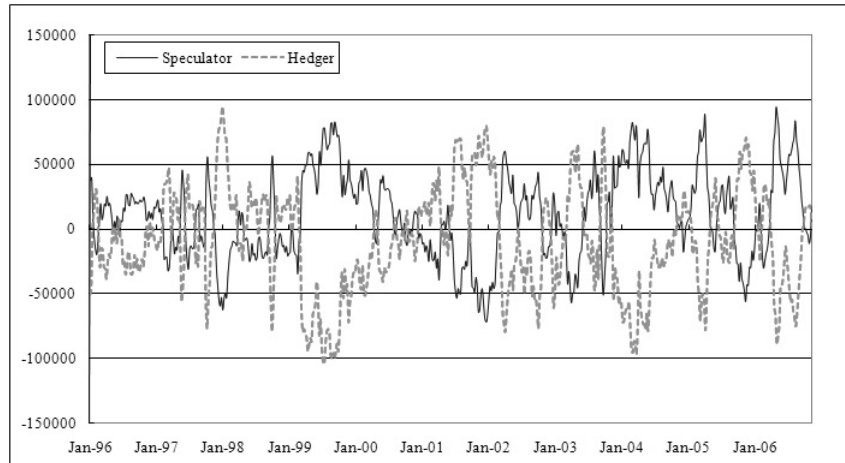


패널 C: 무연휘발유

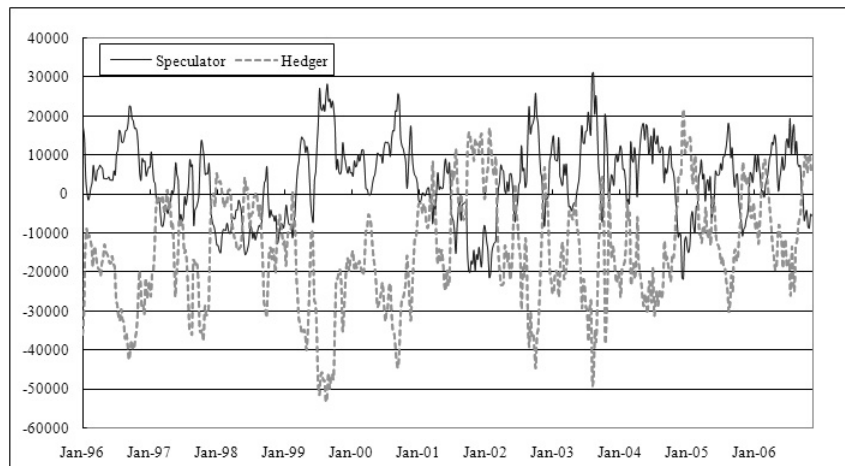


[그림 2] 위험 선호자(Speculator) 및 위험 회피자(Hedger)의 순매수 계약수 추이 (1996.1~2006.11)

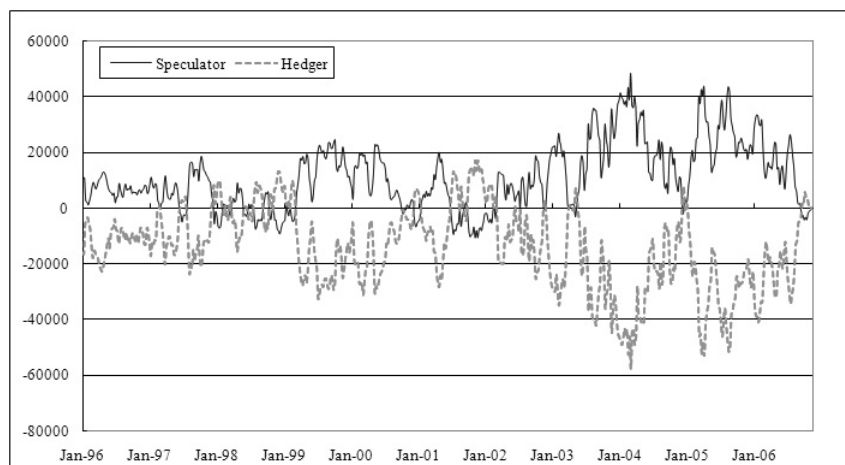
패널 A: 원유



패널 B: 난방유



패널 C: 무연휘발유



4. 실증 분석 결과 및 결론

- 1996년 1월 첫째주부터 2006년 11월 넷째주까지 주요 석유시장(원유, 무연휘발유, 난방유)에서 위험회피자와 위험선호자의 심리지수와 선물가격 수익률의 변동관계에 대한 실증 분석 결과 두 투자자의 심리지수가 선물가격 수익률에 미치는 영향은 서로 상반된 것으로 나타남.
 - 하지만, 미래의 선물 수익률에 대한 두 투자자의 심리지수 계수값은 90% 신뢰수준에서도 통계적으로 무의미한 것으로 분석됨.
 - 즉, 모든 석유시장에서 투자자의 심리지수는 1주, 2주, 4주, 6주 후의 선물가격 변동과 관련이 없는 것으로 나타나, 투자자의 심리지수가 미래의 선물 가격 변동에 대한 어떠한 정보도 제공하지 않는 것으로 해석할 수 있음.
- 투자자의 매수의사가 강할 경우를 감안하여 강매수 수준의 투자심리를 선정하여 선물시장의 가격 변동과의 연관성을 분석한 결과, 역시 투자자의 투자심리와 미래 수익률은 통계적으로 관련이 없는 것으로 나타남.
 - 강매수는 각 시장별로 투자자 심리지수가 평균 이상인 경우(예, 휘발유시장의 위험선호자의 심리지수의 평균은 0.49, 위험회피자의 심리지수는 0.47)로 정의됨.
 - 강매수 시기의 투자자 심리지수가 미래의 선물 수익률(1주, 2주, 4주, 6주)에 영향을 미치는지에 대한 회귀 분석 결과 모든 시장에서 통계적으로 무의미한 것으로 나타남.
- 유가가 급격하게 상승하기 시작했던 2004년을 기점으로 위험회피자와 위험선호자의 심리지수와 선물 수익률의 변동관계를 분석한 결과, 앞서 분석한 결과와 마찬가지로 2004년 이후의 경우에도 두 투자자 심리지수가 미래의 선물 수익률을 예측할 수 있는 정보를 제공하지 못하고 있음.
 - 석유시장에서 2004년은 신고유가시대가 시작되는 시기로 인식이 되는 년도로서, 많은 석유전문가들인 2004년 이후의 유가 상승세를 설명하는 데 있어 '위험선호자의 매수 투자'라는 비시장구조요소가 부각되기에 본 보고서는 2004년을 기준으로 심리지수와 선물 수익률의 관계를 분석한 것임.
- 결론적으로, Wang(2001, 2003)의 방법론을 이용, CFTC가 제공하는 위험회피자와 위험선호자의 실제 순매수 자료를 통해 구축한 심리지수가 NYMEX 원유, 무연휘발유, 난방유 선물가격 변동을

예측하고 설명하는 관계는 통계적으로 무의미하다는 실증분석 결과가 도출됨.

- 전체 분석기간 (1996 ~ 2006)을 비롯하여, 고유가 상황을 감안한 2004년 이후에도 투자자의 심리수와 가격변동예측과는 통계적으로 무의미함.
- 또한, 심리수준이 높을 때 즉 평균치보다 높은 심리수와 가격변동간의 가격에 미치는 영향도가 다를 수 있는 가능성을 감안하여, 평균값보다 높은 심리수준들을 선택하여 가격변동예측성을 검사하였으나 역시 통계적으로 관련이 없음.

● 다음과 같은 시사점을 제시할 수 있음.

- 석유선물시장에서 투자심리와 가격변동예측간의 관계를 분석하기 위해서 사용된 CFTC 순매수 자료 자체가 분석에 적합하지 않았을 수 있으나 기존 연구 및 본 연구의 [그림 1]과 [그림 2]를 통해 볼 때, 투자자별 심리수의 대칭성이 검증되는 등 자료 유용성에 관한 일반적 사안은 충족시키고 있음.
- 따라서 석유선물가격이 대표적 비시장구조요인 중 하나인 투자심리의 변화에 영향 받지 않음을 나타내며, 궁극적으로 석유선물시장은 효율시장이라는 주장을 간접적으로 지지함.

참고 문헌

- Arnold, C. (1995). PPS trading system, Toronto, Canada: Irwin Publishing.
- Bessembinder, H. (1992). Systematic risk, hedging pressure, and risk premiums in futures markets. *Review of Financial Studies*, 47, p2015–p2034
- Bryant, H. L., Bessler, D. A. & Haigh, M. S. (2006). Causality in Futures Markets. *Journal of Futures Markets*, 26, p1039–1057
- Briese, E. (1994, May 2). Illuminating data: Commitments of traders report can disclose promise, perils in the market. *Barron's*, 20.
- Chang, E. C. (1985). Returns to speculators and the theory of normal backwardation. *Journal of Finance*, 40, p193–p208
- Chang, E. C., Pinggenar, J. M., & Schachter, B. (1997). Interday variations in volume, variance and participation of large speculators. *Journal of Banking and Finance*, 21, p797–p810
- Clarke, R. G., & Statman, M. (1998). Bullish or bearish. *Financial Analysts Journal*, 54, p63–p72
- De Bondt, W. (1993). Betting on trends: Intuitive forecasts of financial risk and returns. *International Journal of Forecasting*, 9, p355–p371
- De Roon, F., Nijman, T., & Veld, C. (2000). Hedging pressure effects in futures markets. *Journal of Finance*, 55, p1437–p1456.
- Fisher, K. L., & Statman, M. (2000). Investor sentiment and stock returns. *Financial Analysts Journal*, 56, p16–p23.
- Hicks, J. R. (1939). *Value and capital*. Cambridge, UK: Oxford University Press.
- Hirshleifer, D. (1988). Residual risk, trading costs, and commodity futures risk premia. *Journal of Political Economy*, 1, p173–p193.
- Hirshleifer, D. (1990). Hedging pressure and futures price movements in a general equilibrium model. *Econometrica*, 58, p411–p428.
- Houthakker, H. S. (1957). Can speculators forecast prices? *Review of Economics and Statistics*, 39, p143–p151.
- Keynes, J. M. (1930). *A treatise on money*, Vol. 2. London, UK: Macmillan.
- Newey, W. K., & West, K. D. (1987). A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica*, 55, p703–p708.
- Rockwell, C. (1967). Normal backwardation, forecasting, and the returns to commodity futures traders. *Food Research Institute Studies*, 7, 1967, 107.130.
- Sanders, D. R., Irwin, S. H., & Leuthold, R. M. (1997). Noise traders, market sentiment, and futures price behavior. Working Paper. University of Illinois at Urbana–Champaign.
- Solt, M. E., & Statman, M. (1988). How useful is the sentiment index? *Financial Analysts Journal*, 44, p45–p55.
- Stoll, H. R. (1979). Commodity futures and spot price determination and hedging in capital market equilibrium. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 14, p873–p894.
- Wang, C. (2003). Investor sentiment, market timing, and futures returns. *Applied finance journal*, 13, p891–p898
- White, H. (1980). A heteroskedasticity consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica*, 48, p817–p838.



국제 석유선물시장에서 투자심리와 가격변동의 관계