

개인투자자의 심리회계: 통합 및 분리매도를 통한 손익실현의 차별화현상

김동철

동국대학교 회계학과 교수
(dckim@dgu.edu)

최원욱*

연세대학교 경영학과 부교수
(wanchoi@yonsei.ac.kr)

박재완

동국대학교 회계학과 부교수
(jwpark@dgu.edu)

이운종

동국대학교 회계학 박사
(yoanjong80@yahoo.co.kr)

Thaler(1985)는 프로스펙트이론의 비대칭적인 가치함수에 따라 손실과 이익의 실현이 차별화되는 현상에 대하여 심리회계(mental accounting)의 일반원칙을 제시하고 있다. 이익은 분리하여 실현하는 반면 손실은 통합하여 실현하며, 작은 손실은 상대적으로 큰 규모의 이익과 통합하여 실현하는 반면 작은 이익과 상대적으로 큰 규모의 손실은 분리하여 실현한다는 것이다.

개인투자자들의 주식매도행위가 심리회계에 따라 이익주와 손실주 매도행태가 차별화되는 구조적 편의현상이 과연 우리나라 주식시장 개인투자자들의 주식매도과정에서도 나타나는지를 규명해보는 시도는 중요한 의미를 갖는다. 프로스펙트이론의 손실회피에 따른 비대칭적 매도성향이 개인투자자들의 주식매도의사결정과정에서 나타나는 주효과라면 보유종목들을 이익과 손실에 따라 분리 또는 통합하여 매도하는 현상은 심리회계에 따른 상호효과라고 할 수 있다. 이러한 상호효과에 대한 실제 거래자료 분석을 통한 실증연구는 프로스펙트이론에 의한 개인투자자들의 매도행태를 설명하는 과정을 다원화하는 중요한 단계라고 할 수 있다. 본 연구의 초점은 개인투자들이 손실주와 이익주에 대한 매도의사결정에서 시계열적인 매도시점의 차별화현상인 비대칭적 매도행태(disposition effect)에서 더 나아가서 손익에 따른 매도범위의 횡단면적 차별화현상에 대한 실증분석이다. 증권 증권회사를 통하여 거래하는 개인투자자들의 실제 매매자료를 분석한 결과는 Thaler(1985)가 제시한 심리회계의 일반원칙들을 전반적으로 지지하고 있다.

주제어: 심리회계, 프로스펙트이론, 가치함수, 손실회피현상

1. 서론

최근 들어 자본시장연구에서 가장 눈에 띄는 연구동향은 전통적인 기대효용이론으로는 설명하기 어려운 주식시장의 이상현상(anomalies)들을 프

로스펙트이론을 비롯한 심리행동이론을 통하여 설명하려는 접근방법이라고 하겠다. 인지심리적 또는 행동과학적 이론에 기초한 접근방법을 통한 자본시장연구(behavioral finance)는 1980년대 중반부터 비대칭적 매도성향(disposition effect), 자본이득에 비하여 현금배당을 선호하는 현상, 월요일

효과(Monday effect) 등에 대한 논리적 설명과 실증결과를 제시하는 연구들로부터 시작되었다 (Shefrin and Statman, 1985, 1984; Lakonishok and Smidt, 1986). 행동과학적 접근방법을 통한 자본시장연구에서도 가장 활발한 연구가 진행되고 있는 분야는 비대칭적 매도현상이라고 할 수 있다. 이익주에 비하여 손실주를 조기에 매도하는 비대칭적 매도성향은 미국을 비롯한 전 세계의 주식시장에서 실증되고 있다(Odean, 1998; Grinblatt and Keloharju, 2000; 김동철, 최원욱, 이윤중, 2005).

프로스펙트이론의 심리회계(mental accounting)는 이익과 손실의 실현이 차별화되는 현상에 대하여 일반적인 기준을 제시하고 있다(Kahneman and Tversky, 1979; Tversky and Kahneman, 1981; Thaler, 1985, 1999). 프로스펙트이론의 가치함수는 이익영역에서는 원점에 대하여 오목한 형태(concave)이므로 이익을 분리하여 실현하는 것이 심리적으로 유리한 반면, 손실영역에서는 원점에 대하여 볼록한 형태(convex)의 가치함수에 따라 손실은 통합하여 동시에 실현하는 것이 투자자의 심리적 가치극대화에 유리하다는 논리를 제시하고 있다. Barberis and Huang(2001) 등을 비롯한 실험실 실험연구들은 투자자의 심리회계에 의한 의사결정이 주식거래에 영향을 미치며 결과적으로 자본시장에서의 균형가격에도 중요한 매개변수로서 작용한다는 연구결과를 제시하고 있다. 개인투자자들의 실제 주식거래자료는 심리회계의 일반원칙을 실증하는 가장 이상적인 환경을 제공하고 있다. Lim(2005)은 개인투자자들의 실제 거래자

료를 분석한 결과 동일한 거래일에 손실주를 통합 매도하는 경향이 이익주에 비하여 높다는 연구결과를 제시하고 있다.

개인투자자들이 우리나라 주식시장에서 높은 비중을 차지하고 있는 중요한 투자주체라는 현실에도 불구하고 개인투자자들의 투자행태에 대한 체계적인 연구가 우리나라에서는 저조한 실정이다.¹⁾ 개인투자자들의 주식매도행위가 심리회계(mental accounting)에 따라 손실실현을 위한 이익주와 손실주 매도행태가 차별화되는 구조적 편익현상이 과연 우리나라 주식시장 개인투자자들의 주식매도 과정에서도 나타나는지를 규명해보는 시도는 중요한 의미를 갖는다. 첫째, 프로스펙트이론의 손실회피에 따른 비대칭적 매도성향이 개인투자자들의 주식매도의사결정과정에서 나타나는 주효과라면 보유종목들을 이익과 손실에 따라 분리 또는 통합하여 매도하는 현상은 심리회계에 따른 상호효과라고 할 수 있다. 이러한 상호효과에 대한 실제 거래자료 분석을 통한 실증연구는 프로스펙트이론에 의한 개인투자자들의 매도행태를 설명하는 과정을 다원화하는 중요한 단계라고 할 수 있다. 더 나아가서 개인투자자들의 매도행태와 아직까지 우리가 이해하지 못하고 있는 의사결정변수를 연결하는 중요한 의미를 갖는다. 본 연구의 초점은 개인투자자들이 손실주와 이익주를 매도하는 과정에서 시계열적인 매도시점의 차별화현상인 비대칭적 매도행태에서 더 나아가서 손익에 따른 매도범위의 횡단면적 차별화현상에 대한 실증분석이다.

둘째, Lim(2005)은 이익실현의 분리와 손실실현의 통합현상을 순수한 이익주 매도와 손실주 매

1) 한국증권거래소 총약정대금에서 개인이 차지하는 비율은 1998년 77.4%를 정점으로 감소추세에 있지만 2004년에도 여전히 57.8%에 이르고 있다(한국증권업협회, 2005).

도로 분석범위를 한정하였으나, 이는 개인투자자 매도행태의 한 단면에 불과하다. 개인투자자들의 매도행태는 이익주 또는 손실주만을 매도하는 경우 뿐 아니라 이익주와 손실주를 혼합하여 매도하는 경우가 매우 빈번히 일어나고 있다. 이익주와 손실주를 혼합하여 매도하는 혼합매도의 경우에도 심리회계에 따른 구조적 편익현상을 규명하는 것이 개인투자자들의 매도행태를 다각적으로 분석하고 이해하는 데 도움이 될 것이다. 본 연구에서는 이익주 또는 손실주만을 매도하는 비혼합매도와 함께 이익주와 손실주를 혼합하여 매도하는 혼합매도행위를 분석하고자 한다. 비혼합매도는 이익 또는 손실상황에 따른 차별화된 매도행위인 반면, 혼합매도는 이익과 손실의 상대적 크기에 따른 매도의 분리 또는 통합 의사결정이라는 점에서 보다 심도 깊은 분석이 요구된다. 본 연구는 분석적 모형에 의하여 분리 및 통합영역의 임계치를 도출하여 심리회계의 일반원칙에 의한 혼합매도에 대한 실증분석을 시도하는 최초의 연구이다.

증권 증권회사를 통하여 거래하는 개인투자자들의 실제 매매자료를 분석한 결과 심리회계의 일반원칙은 개인투자자들의 손실주 및 이익주 매도행태에 대하여 통계적으로 유의적인 설명력을 제시하고 있다. 개인투자자들은 이익주에 비하여 손실주들을 통합하여 매도하는 경향을 보이고 있다. 손실주와 이익주들을 혼합하여 매도하는 경우, 개인투자자들은 이론적으로 도출된 손익통합영역에서 실증적으로도 높은 통합매도경향을 나타냈다.

다음 장에서 개인투자자들의 심리회계에 대한 이론적 배경을 살펴보고 선행연구들을 간략히 정리한다. 제 3장에서는 이론적배경과 선행연구들에서 논리적으로 도출된 연구가설을 제시하고, 제 4장에서는 실증분석결과를 제시한다. 그리고 마지막 장에

서 연구결과의 요약과 향후 연구에 대한 시사점을 제시하고자 한다.

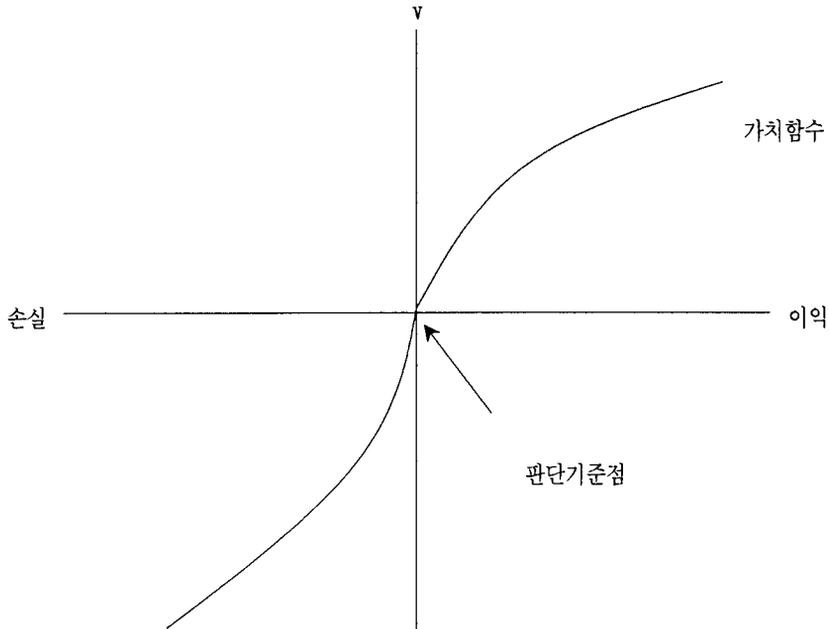
II. 이론적 배경

2.1 프로스펙트이론과 심리회계

Kahneman and Tversky(1979)는 불확실성하에서의 의사결정이론으로 제시된 프로스펙트이론(prospect theory)에서 의사결정자의 선택과정이 기대효용이론의 정리들에 위배된다는 실증적 연구결과를 제시하고 있다. 프로스펙트이론과 기대효용이론과의 차이점은 프로스펙트이론의 가치함수(value function: $v(\cdot)$)와 의사결정 가중치함수(decision weighting function: $w(\cdot)$)의 특성에서 출발한다. 기대효용이론의 효용함수에 해당하는 가치함수는 판단기준점인 원점을 변곡점으로 하여 이익상황에서는 오목한(concave) 형태로서 위험회피경향을 그리고 손실상황에서는 볼록한(convex) 형태로서 위험추구경향을 나타내며, 기울기가 이익영역에서보다 손실영역에서 더 가파른 형태가 된다. 이러한 가치함수는 이익에서 얻는 심리적 만족(효용)에 비해 동일한 금액의 손실을 보는 경우 심리적 고통(비효용)이 더 큰 현상을 나타낸다.

프로스펙트이론은 의사결정자가 의사결정문제를 인식하는 과정을 편집단계와 평가단계로 구분하고 있다. 편집단계에서는 평가와 최종결정을 위해 의사결정과제를 단순화하는 작업을 수행한다. 편집단계에서 의사결정자는 의사결정문제를 판단기준점과 비교하여 이익 또는 손실로 분류한다. 또한 위험이 없는 확정부분과 위험을 수반한 불확실한 부분을

〈그림 1〉 주관적 가치



분리하며 결정대안들이 공통적으로 포함하고 있는 요소 등을 분석에서 배제시키는 작업을 수행한다. 편집단계에 이은 평가단계에서는 편집된 의사결정 문제에 가치함수와 의사결정 가중치함수를 적용하여 최대의 주관적 가치를 갖는 대안을 최종 선택하게 된다.

편집단계에서 중요한 과정은 상호 관련된 사항들을 결합하거나 분리하여 당면 과제에 대한 의사결정을 위한 심리계정(mental account)을 설정하는 심리회계 과정이다(Tversky and Kahneman, 1981; Thaler, 1985). 심리회계(mental accounting)는 의사결정자가 의사결정 결과를 인식하고 평가하는 과정에서 사용하는 인지심리적 방법을 의미한다. 심리회계는 프로스펙트이론의 가치함수가 이익영역에서는 판단기준점에 대하여 오목한 형태로서 위험회피성향을 나타내는 반면, 손실영역에서

볼록한 형태로써 위험선호경향을 나타내고 있다는 가치함수의 이익과 손실영역에 따른 비대칭적 형태에 기인하고 있다. Kahneman and Tversky (1979)는 기본적으로 의사결정과정에서 단기적 또는 특정 사안에 국한되는 심리계정(minimal account)과 장기적 또는 포괄적인 심리계정(comprehensive account)에 따라 동일한 사안에 대하여도 의사결정자의 위험선호경향에 차이가 발생할 수 있다는 가능성을 제시하고 있다. 프로스펙트이론에서 제시된 심리회계는 의사결정 판단기준점이 의사결정결과에 따라 시계열적으로(time series) 시의 적절하게 수정되는 경우보다는 의사결정결과가 누적되어도 새로운 상황에 대한 적응이 지연되어 초기의 판단기준점이 그대로 유지되는 경우에 손실상황에서 위험선호경향이 높아지는 경향을 제시하고 있다.

심리계정의 포함범위가 최소화되는 경우(minimal account) 위험회피성향은 최대화되는 반면, 심리계정이 순차적으로 관련된 결과들을 모두 포함하는 수준으로 확장되면 위험회피성향은 최소화될 수 있다(Tversky and Kahneman, 1981). 이러한 현상은 경마장에서 마권구매행위에서도 쉽게 관찰할 수 있다. 경마장에서 마권을 사는 사람들은 당일 초반 경마에서는 승률이 높은 마권을 구매하는 경향이 일반적이지만 하루의 경마가 마감되는 시점이 가까워질수록 승률이 높은 마권보다는 배당금이 높은 마권에 집중되는 현상이 있다(Metzger, 1985). 이러한 현상은 당일 경마가 종료되는 시점이 가까워질수록 손실을 경험하게 되는 참가자들이 많아지게 되며, 반복된 손실이 단일심리계정으로 통합되면 초반 경마에 비하여 후반 경마에서 위험추구경향이 극대화된다. 마권구매에서 위험추구적인 경향이 극대화된다는 것은 경마참가자들은 승률이 높은 마권보다는 승률은 낮아도 승리하게 되는 경우 배당금이 높은 마권을 선호하는 경향으로 나타나게 된다. 경마참가자들이 하루 중 반복된 손실을 독립된 심리계정으로 각각 분리한다면, 매회 경기가 끝날 때마다 발생한 손실에 따라 판단기준점이 조정되어 경마초반과 후반에서 마권구매행위에 차이가 없을 것이다.

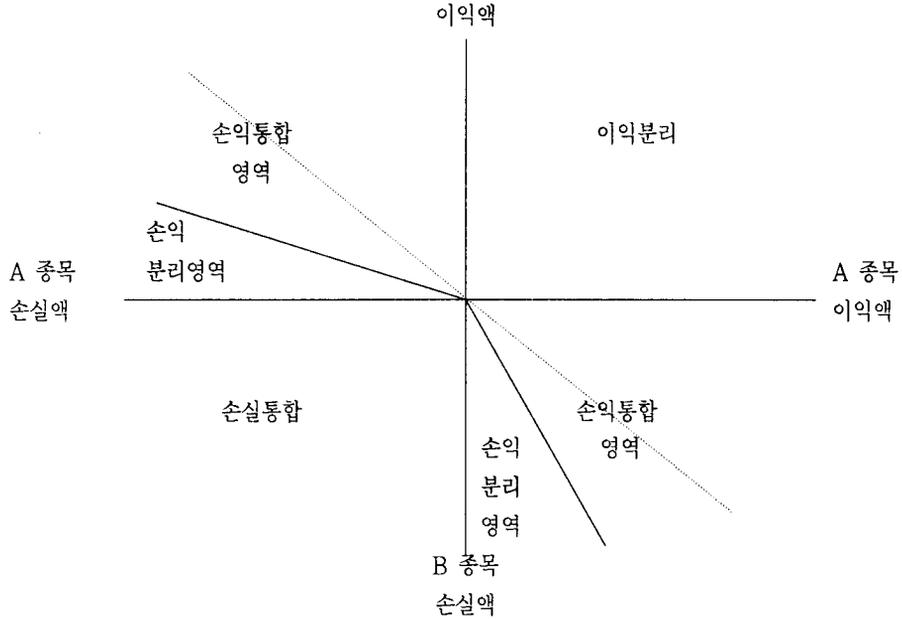
의사결정과정에서 의사결정자가 상호 관련된 사항들을 모두 통합한 포괄적인 심리계정을 사용하는 가 또는 관련 사건들을 각각 분리된 독립계정으로 인식하는가에 따라 의사결정 결과가 상이하게 나타나게 된다. 이와 같이 상황변수들을 종합 판단하는 방법은 객관적인 법칙에 따르는 것이 아니라 주관적인 상황인식에 따라 가변적이 된다. 이익은 각각 분리하는 반면 손실은 통합하며, 소규모 이익은 대규모 손실로부터 분리하는 반면 소규모 손실은 대

규모 이익에 통합되어 인식되는 경우가 일반적이다(Thaler, 1985).

Thaler(1985)는 프로스펙트이론에서 최초로 제시된 심리회계를 새로운 차원으로 발전시킨 바, 의사결정자들이 손실 및 이익영역에서 비대칭적인 가치함수에 따른 주관적가치의 최대화를 위한 심리회계의 일반원칙을 다음과 같이 제시하고 있다. 첫째, 이익영역에서 원점에 오목한 가치함수(concavity)에 따라 이익을 분리하여 실현하는 것이 주관적 가치가 최대화 된다. 둘째, 손실영역에서 원점에 볼록한 가치함수(convexity)에 따라 손실을 통합하여 실현하는 것이 주관적 가치가 최대화 또는 손실 실현에 따른 심리적 고통이 최소화된다. 셋째, 평가이익과 손실을 상계하여 잔액이 이익이 되는 경우 손실회피를 위하여 이익과 손실을 통합하여 실현한다. 넷째, 평가이익과 손실의 상계결과가 손실로 귀착되는 경우에는 작은 이익과 상대적으로 큰 규모의 손실을 분리하여 실현한다.

Thaler(1985)의 심리회계기준에서 이익과 손실 실현의 분리 또는 통합은 시간적 차이(temporal distance)에 의한 매도를 통하여 실현된다. 이익 또는 손실주들을 분리 또는 통합하는 가장 대표적인 인지적 관찰방법은 평가손익을 실현하는 거래일을 구분하는 것이 된다. 평가이익 주식들을 상이한 거래일에 분리하여 매도함으로써 이익을 분리 실현하는 반면, 평가손실 주식들은 동일한 거래일에 통합하여 매도함으로써 손실을 통합하여 실현하게 된다. 손실주와 이익주를 동시에 매도하는 경우에도 동일한 거래일에 작은 규모 손실을 상대적으로 큰 규모의 이익과 통합하여 실현함으로써 거래결과는 순이익으로 나타나게 된다. 그러나 작은 규모의 평가이익과 상대적으로 큰 규모의 평가손 주식들을 보유하고 있는 경우에는 작은 규모의 이익을 손실

〈그림 2〉 B 종목



로부터 분리하여 실현함으로써 이익실현에 따른 주관적 가치를 최대화하게 된다. 본 연구에서는 Thaler의 심리회계기준에 따른 개인투자자들의 실제 주식거래에서 매도를 통한 이익과 손실의 분리 또는 통합실현을 실증분석하여 개인투자자들의 주식매도의 사결정의 구조적 편의현상을 규명하고자 한다.

개인투자자가 주식종목 A와 B를 보유하고 있는 경우 보유주식의 현재가격을 취득가격과 비교하여 평가이익과 손실을 계산하게 된다. 〈그림 2〉에서와 같이 원점을 두 종목의 손익분기점으로 설정하면 원점에서 오른쪽은 주식 A의 평가이익 왼쪽은 평가손실이 되며 원점의 위는 주식 B의 평가이익 원점의 아래는 주식 B의 평가손이라고 설정하고, Thaler (1985)의 이익과 손실의 분리 및 통합에 대한 일반원칙을 적용하면 다음과 같다.

두 종목 모두 평가이익 상태인 경우 투자자는 두

종목의 평가이익을 분리 실현하는 반면, 모두 평가손일 경우에는 두 종목의 손실을 통합하여 실현하는 경향을 보이게 된다. 보유종목들의 평가이익과 손실이 동시에 존재하는 경우에는 한 종목 평가이익과 다른 종목은 평가손실의 상대적 크기에 따라 분리 또는 통합이 나타나게 된다. 〈그림 2〉에서 점선 부분은 두 종목의 평가이익과 손실이 서로 상계되는 포트폴리오의 손익분기점을 나타내고 있다. 즉 점선의 오른쪽 부분은 손익을 상계한 결과 이익이 되는 영역을 나타내며 왼쪽 부분은 상계결과가 손실이 되는 영역이 된다. 평가이익이 평가손실에 비하여 큰 경우에는 프로스펙트이론의 가치함수형태에 따라 상계하여 순이익을 실현하는 것이 투자자의 심리적 가치가 극대화되므로 통합하여 실현하게 된다. 그러나 서로 상계하여 순손실이 되는 경우에는 손실영역에서의 가치함수의 기울기와 이익

영역에서의 가치함수의 기울기가 동일하게 되는 임계점을 기준으로 하여 통합과 분리가 차별적으로 나타나게 된다. 이에 대한 보다 상세한 분석은 다음 절의 분석적 모형을 통하여 살펴보고자 한다.

2.2 프로스펙트이론의 가치함수에 대한 분석적 모형

본 절에서는 프로스펙트이론의 가치함수에 기초한 간단한 경제적 모형을 통해 투자자의 주식 매도 행위에 대해 분석하고자 한다. 본 경제적 모형에서 투자자는 매도 가능한 두 유형의 주식을 보유하고 있다(주식 A와 주식 B). 특히 투자자의 혼합 매도 행태를 분석하는데 초점을 맞추기 위해 주식 A는 매도이익이 실현가능한 주식이고 주식 B는 매도손실이 실현될 주식으로 가정한다. 즉 매도 시점 현재 주식 A를 매도하는 경우 매도이익 x 를 실현할 수 있고 주식 B를 매도하는 경우 매도손실 y 가 실현된다고 가정한다.²⁾ 이와 같이 이익주와 손실주를 포함하는 두 종류의 주식을 보유한 경우 투자자가 두 주식을 함께 통합 매도할 것인가 아니면 각각 분리해서 매도하는 것이 투자자의 가치함수를 극대화할 수 있는지를 분석하고자 한다.

프로스펙트이론에 따라 본 연구는 투자자들이 다음과 같은 가치함수(V)를 갖는다고 가정한다.

- (1) 매도할 주식이 매도이익을 실현하는 경우

$$V=U(x), U'(x)>0, U''(x)<0, x \geq 0.$$
- (2) 처분할 주식이 매도손실을 실현하는 경우

$$V=W(y), W'(y)>0, W''(y)>0, y < 0.$$

즉 위에서 보는 바와 같이 투자자는 매도이익이 0인 점을 기준으로 하여 매도이익이 실현되면 오목한 효용함수를 갖고 매도손실이 실현되는 영역에서는 볼록한 효용함수를 갖는다. 행동과학적 접근방법에 따르면 다음의 가정이 현실적으로 타당하다는 실증적 증거가 존재하므로 본 연구에서도 다음을 가정한다.

가정 1: $U(-y) < -W(y), y < 0.$

예를 들어 10,000원의 매도손실이 투자자에게 주는 고통 $W(10,000)$ 는 동일한 금액의 매도이익 10,000원이 주는 효용보다 더 크다는 가정이다. Tversky and Kahneman(1992)에 따르면 손실에서 오는 비효용은 동일한 크기의 이익에서 얻는 효용의 약 두 배가 된다. 위의 특징을 가진 투자자가 두 종류의 주식을 매도하는 것이 투자자의 가치함수를 극대화시키는지 분석적으로 도출하고자 한다. 먼저 두 유형의 매도이익과 매도손실의 합이 순매도이익인 경우를 분석하면 다음의 주장 1과 같다.

주장 1: 매도이익(x)과 매도손실(y)의 합이 양인 경우 투자자는 이익주와 손실주를 함께 통합 매도하는 것이 각각을 분리하여 매도하는 것보다 가치함수를 극대화한다.

[주장 1의 증명]

투자자가 두 주식을 동시에 통합 매도하는 경우

2) 투자자가 보유한 주식 모두 이익주이거나 모두 손실주인 경우에는 가치함수의 오목성과 볼록성에 의해 그 결과가 쉽게 도출될 수 있으므로 추가적인 분석은 생략한다.

매도이익과 매도손실의 합은 양이므로 투자자의 만족도는 오목한 가치함수 형태를 지닌 순매도이익 영역에서 결정되며 통합매도에 따른 투자자의 효용 (V_I)은 다음과 같다.

$$V_I = U(x+y)$$

만일 투자자가 매도이익 주식과 매도손실 주식을 분리해서 매도하는 경우 이익주에 대한 효용은 오목한 가치함수 $U(x)$ 에 의해 결정되고 손실주에 대한 효용은 볼록한 가치함수 $W(y)$ 에 의해 결정되므로 분리매도시 투자자의 효용 (V_S)은 다음과 같다.

$$V_S = U(x) + W(y)$$

매도이익을 실현하는 영역에서 투자자는 오목한 가치함수 [$U(x)$]를 가지므로 다음이 성립한다.

$$U(x) - U(x-(-y)) < U(-y) \\ \rightarrow U(x+y) > U(x) - U(-y)$$

그런데 가정 1에 따르면 동일한 금액의 손실에 대한 비효용인 고통은 동일한 금액의 이익에 대한 효용보다 크므로 다음이 성립한다.

$$-W(y) > U(-y)$$

따라서 두 종류의 주식을 통합 매도하는 경우의 효용 (V_I)인 $U(x+y)$ 는 다음과 같은 관계를 갖는다.

$$U(x+y) > U(x) - U(-y) > U(x) - (-W(y)) \\ = U(x) + W(y)$$

$$\text{즉 } V_I = U(x+y) > V_S = U(x) + W(y)$$

Q.E.D.

위의 주장 1은 앞의 (그림 2)에서 2사분면과 4사분면에 나타나는 손익통합영역에서 45도 점선의 윗부분을 분석적으로 도출한 결과이다. 이익주와 손실주의 순매도손익이 양인 경우 투자자는 이들 두 주식을 동시에 통합 매도할 때의 효용이 각각의 주식을 별도로 분리 매도할 때의 효용보다 크다. 이러한 결과를 심리적 회계의 관점에서 보면 손실주와 이익주 모두를 하나의 계정으로 해석하여 통합 매도를 통해 순이익이 나는 것으로 해석하는 것이 투자자의 입장에서 심리적으로 더 큰 효용을 얻게 된다. 즉 주식의 매도를 통합하는 것(integration)이 오히려 두 주식을 별도의 계정으로 해석하여 하나는 이익주이고 하나는 손실주로 분리하여 해석하는 방법(segregation)보다 정신적으로 더 큰 효용을 얻을 수 있다는 것을 의미한다.

다음에서는 매도할 주식의 매도이익이 매도손실보다 작은 경우($x+y < 0$)에 투자자의 주식매도행태를 살펴본다. 이러한 경우 이익주와 손실주를 동시에 통합 매도하는 경우 매도손실이 매도이익보다 크므로 통합매도시 투자자의 가치함수 (V_I)는 매도손실 영역에서 다음과 같이 결정된다.

$$V_I = W(x+y), \quad x+y < 0.$$

만일 투자자가 매도이익 주식과 매도손실 주식을 별도로 분리 매도한다면 이익주의 효용은 오목한 가치함수 영역에서 결정되고 손실주는 볼록한 가치함수 영역에서 효용이 결정되므로 분리매도시 투자자의 효용 (V_S)은 다음과 같다.

$$V_S = U(x) + W(y), \quad x > 0, \quad y < 0.$$

이 경우는 두 주식을 동시에 통합 매도하는 경우의 효용과 각 주식을 별도로 분리 매도하는 경우의 효용 중 어느 것이 최적인지 명확하게 결정되지 않는다. 매도이익 x 의 상대적 크기에 따라 동시에 통합 매도하는 경우의 효용이 분리해서 매도하는 경우의 효용보다 클 수도 있고 작을 수도 있다. 어느 방법이 투자자에게 최적인지 분석하기 위해 먼저 다음의 두 함수를 도입한다.

$$f(x) \equiv \frac{W(y+x) - W(y)}{x}, \quad 0 < x < -y$$

$$g(x) \equiv \frac{U(x)}{x}, \quad 0 < x < -y$$

손실영역에서 투자자의 가치함수 $W(\cdot)$ 는 볼록한 함수이므로 $f(x)$ 는 x 에 대해 단조증가함수이고 이익영역에서 투자자의 가치함수인 $U(\cdot)$ 는 오목한 함수이므로 $g(x)$ 는 x 에 대해 단조감소함수이다. 두 함수의 크기를 비교하기 위해 다음의 함수 h 를 정의하면 h 는 x 에 대해 다조증가함수이다.

$$h(x) = f(x) - g(x) \\ = \frac{W(y+x) - W(y)}{x} - \frac{U(x)}{x}$$

함수 h 는 x 가 0에 접근함에 따라 음수가 되고 x 가 최대값 $-y$ 에 접근하면 양수가 된다.

$$\lim_{x \rightarrow 0} h(x) = W'(y) - U'(0) < 0.$$

$$\lim_{x \rightarrow -y} h(x) = \frac{-W(y)}{-y} - \frac{U(-y)}{-y} > 0.$$

함수 $h(x)$ 는 단조 증가함수이고 연속함수이므로 다음을 만족시키는 x_0 가 유일하게 존재한다.

$$h(x_0) = f(x_0) - g(x_0) \\ = \frac{W(y+x_0) - W(y)}{x_0} - \frac{U(x_0)}{x_0} = 0$$

$$\text{즉 특정 이익금액}(x_0)\text{에서 } \frac{W(y+x_0) - W(y)}{x_0} \\ = \frac{U(x_0)}{x_0}.$$

함수 $f(x)$ 가 단조증가함수이고 함수 $g(x)$ 가 단조 감소함수이므로 만일 이익금액 x 가 x_0 보다 크면 다음관계가 성립한다.

$$\frac{W(y+x) - W(y)}{x} > \frac{W(y+x_0) - W(y)}{x_0} \\ = \frac{U(x_0)}{x_0} > \frac{U(x)}{x} \\ \rightarrow \frac{W(y+x) - W(y)}{x} > \frac{U(x)}{x}$$

즉 두 함수 f 와 g 의 기울기가 같아지는 x_0 보다 매도이익이 크면 다음이 성립한다.

$$W(x+y) - W(y) > U(x) \rightarrow V_I > V_S$$

다시 말해서 이익주의 매도이익이 x_0 보다 큰 경우에는 두 주식을 동시에 통합 매도해서 얻는 효용이 두 주식을 별도로 분리 매도하는 경우보다 효용이 더 커진다. 행동과학적 관점에서 해석하면 위의 주장 1과 마찬가지로 손실주와 이익주 모두를 하나의 계정으로 해석하여 이를 동시에 통합 매도함으로써 얻는 가치가 두 주식을 별도의 계정으로 해

석하여 분리해서 매도하는 것보다 투자자의 입장에서 심리적으로 더 큰 가치를 얻게 된다.

한편 이익주의 매도이익 x 가 x_0 보다 작은 경우에는 다음의 관계가 성립한다.

$$\begin{aligned} \frac{W(y+x) - W(y)}{x} &< \frac{W(y+x_0) - W(y)}{x_0} \\ &= \frac{U(x_0)}{x_0} < \frac{U(x)}{x} \\ \rightarrow \frac{W(y+x) - W(y)}{x} &< \frac{U(x)}{x} \rightarrow V_I < V_S \end{aligned}$$

이 경우에는 두 주식을 하나의 계정으로 해석하여 동시에 통합 매도하는 경우의 투자자 효용이 오히려 두 주식을 별도로 분리 매도하는 경우보다 더 낮다. 즉 투자자 입장에서 각각의 주식을 분리하여 해석하는 것이 심리적으로 더 큰 효용을 얻을 수 있음을 의미한다. 이를 종합하여 요약하면 다음과 같다.

주장 2: 매도이익이 매도손실보다 작은 경우 투자자는 다음과 같이 주식을 매도하는 것이 가치함수를 극대화시킨다.

- (1) 매도이익이 상대적으로 큰 경우($x > x_0$), 두 주식을 통합해서 동시에 처분하는 것이 두 주식을 분리하는 것보다 더 유리하다.
- (2) 매도이익이 상대적으로 작은 경우($x < x_0$), 두 주식을 분리해서 매도하는 것이 두 주식을 동시에 통합 매도하는 것보다 더 유리하다.

여기서 x_0 는 다음을 만족시키는 처분이익을 나타낸다.

$$\frac{W(y+x_0) - W(y)}{x_0} = \frac{U(x_0)}{x_0}$$

위의 주장 2는 앞의 <그림 2>에서 2사분면과 4사분면의 45도 점선 아랫부분에 대한 분석적 결과이며 특히 주장 2에서 x_0 는 <그림 2>의 2사분면과 4사분면에 나타난 실선을 결정하는 임계치를 나타낸다.

혼합매도에서 이익주식과 손실주식의 통합매도와 분리매도의 선호를 구분하는 이론적 임계치인 x_0 를 선행연구에서 제시하고 있는 프로스펙트이론의 가치함수의 실증적 형태를 통하여 구해 볼 수 있다. 선행연구(Tversky and Kahneman, 1992)에서 실험결과를 통하여 제시하고 있는 가치함수의 형태는 다음과 같다:

$$\begin{aligned} U(x) &= x^\alpha, \quad x \geq 0 \\ W(x) &= -\lambda(-x)^\beta, \quad x < 0 \end{aligned}$$

Tversky and Kahneman(1992)은 구체적으로 손실회피계수인 λ 는 2.25 그리고 α 와 β 는 0.88로 제시하고 있다. 이는 실험결과 도출된 수치들의 중위수로서 Benartzi and Thaler

(1995)연구에서 가치함수의 실증적 형태로 사용되었다. λ 2.25 그리고 α 와 β 는 0.88을 대입하여 임계치 x_0 를 구하면 손실금액이 이익금액의 30배를 초과하는 경우 투자자들은 작은 규모의 이익을 손실에서 분리하여 매도(silver lining)하며, 미달하는 경우에는 통합하는 매도행태가 예측된다. 그러나 이와 같은 임계치를 투자자들의 실제 주식매매거래에 적용하면 예외적인 거액손실만이 손익분리영역이 되고 투자자들의 실제매매결과의 대부분은 손익통합영역으로 분류되어 분석에 무리가 있다.

한편 Thaler, Tversky, Kahneman and Schwartz (1997)는 $\lambda > 1.55$ 에서는 한계가치체감을 만족하는 ($0 < \alpha, \beta < 1$)범위에서는 모든 α 와 β 수치가 주식투

자행위를 적절히 설명한다는 실증결과를 제시하고 있다. 따라서 λ 는 2.25 그리고 α 와 β 는 효용함수의 지수로 전통적으로 많이 사용하는 수치인 0.50을 대입하여 임계치 x_0 를 구하면 손실금액이 이익금액의 1.55배를 초과하는 경우 작은 규모의 이익을 손실에서 분리하여 매도하며, 미달하는 경우에는 통합하는 매도행태가 예측된다. 본 연구에서는 손익분리영역과 손익통합영역을 구분하는 임계치로서 1.55를 사용하여 투자자들의 실제주식매매결과를 분석하고자 한다.

본 연구는 분석적 모형을 통하여 도출된 임계치(x_0)와 선행연구에서 제시하고 있는 가치함수의 실증적 형태를 통하여 손실주과 이익주의 혼합매도를 검증하는 최초의 연구가 된다.

2.3 선행연구

프로스펙트이론(Kahneman and Tversky, 1979; Tversky and Kahneman, 1992)의 심리회계 개념을 자본시장에서 일어나고 있는 현상에 적용하여 설명하려는 시도는 Shefrin and Statman(1984)에서 찾아 볼 수 있다. Shefrin and Statman(1984)은 자본이득에 대하여 낮은 세율을 규정하고 있는 미국의 세법에도 불구하고 투자자들이 현금배당을 선호하는 현상을 프로스펙트이론의 심리회계를 통하여 논리적으로 설명하고 있다.

Thaler and Johnson(1990)은 심리회계의 이익의 분리실현과 손실의 통합실현에 대한 실험실 실험결과 피험자들이 이익과 손실을 모두 분리하여 실현한다는 결과를 제시하고 있다. Barberis,

Huang and Santos(2001)도 심리회계의 일반원칙에 대한 시뮬레이션 결과 심리회계가 균형가격에 영향을 미치는 매개변수의 역할을 한다는 결과를 보고하고 있다. 그러나 이러한 일련의 연구들은 Thaler(1985)의 심리회계의 일반원칙에 대한 단순한 논리적 설명의 제시 또는 실험실연구 결과로서 자본시장 거래자료를 통한 본격적인 실증연구이전의 단계에 머물고 있다.³⁾

Lim(2005)은 이전까지 이 분야 연구들이 실험실 실험을 통하여 심리회계의 일반원칙에 대하여 연구하는 수준을 개인투자자들의 실제 거래자료를 통한 실증연구로 발전시켰다. Lim(2005)은 이익의 분리실현과 손실의 통합실현을 실증하기 위하여 여러 가지 대체가능한 가설들을 모두 통제하고도 이익보다 손실이 통합되어 실현되는 경향이 상대적으로 높다는 결과를 제시하고 있다. 그러나 Lim(2005)은 이익주와 손실주를 동시에 매도하는 혼합매도를 분석에서 제외하고 순수한 이익주 또는 손실주만 매도하는 비통합매도에 국한하여, Thaler(1985)의 심리회계에 의한 일반원칙의 일부만을 검증한 결과가 된다.

본 연구는 비혼합매도거래인 이익주 또는 손실주들의 분리 또는 통합매도에 대한 실증분석에 추가하여 혼합매도행위에 대한 심도 깊은 분석을 수행한다. 이익주와 손실주를 보유하고 있는 투자자들이 이익주와 손실주를 동시에 매도하는 혼합매도의 경우에 심리회계에 의한 이익과 손실의 통합 또는 분리가 나타나는 영역을 분석적 모형에 의하여 도출된 임계치(x_0)를 사용하여 실증분석한다. 이는 Lim(2005)의 연구결과를 확장하여 우리나라 주식

3) 김동철 등(2005)은 개인투자자들의 실제매매자료를 분석한 결과, 우리나라 증권시장의 개인투자자들도 비대칭적 매도성향을 나타낸다는 실증연구결과를 보고하고 있다.

시장 개인투자자들의 매도행태에 대한 보다 다면적인 실증분석이 되며, 우리나라 주식시장의 가장 중요한 주체의 의사결정과정에서 대한 이해를 높이는 데 도움이 될 것이다.

III. 연구가설

본 연구는 이익주 또는 손실주만을 매도하는 비혼합매도와 손실주와 이익주들을 혼합하여 매도하는 혼합매도로 구분하여 손익에 따른 매도행태의 차별화를 분석한다.

개인투자자들이 보유주식을 매도하는 경우 앞에서 살펴본 바와 같이 가치함수의 형태에 따라 이익주와 손실주의 분리 또는 통합매도에 따른 주관적 가치가 다르게 될 것이다. 취득가격에 비하여 현재 가격이 상승한 이익주들의 경우 분리하여 매도하는 것이 이익영역에서 판단기준점에 대하여 오목한(concavity) 가치함수에 따라 매도결과 실현된 이익에 대한 심리적 가치가 최대화 될 것이다. 취득가격에 비하여 현재가격이 하락한 손실주들의 경우 분리매도에 비하여 통합하여 일시에 모두 매도하여 손실을 실현하는 것이 손실영역에서 판단기준점에 대하여 볼록한(convexity) 가치함수에 따라 매도결과 실현된 손실에 대한 심리적 고통이 최소화 될 것이다. 따라서 평가이익을 실현하기 위한 이익주 매도의 경우보다 평가손실을 실현하기 위한 손실주 매도의 경우에 두 종목이상을 통합하여 동일한 거래일에 매도하는 경향이 높게 될 것이다.

H1: 이익주에 비하여 손실주를 통합하여 매도하는 경향이 높게 나타날 것이다.

심리회계의 기본원칙에 의하면 혼합매도에서 단순히 이익과 손실의 크기에 따라 통합 또는 분리실현이 나타나게 된다. 즉 투자자들은 평가이익과 손실을 상계하여 잔액이 순이익이 되는 경우 손실회피를 위하여 이익과 손실을 통합하여 순매도이익을 실현하는 반면, 평가이익과 손실의 상계결과가 순손실이 되는 경우에는 이익과 손실을 분리하여 실현하는 경향이 나타나게 된다.

그러나 2장의 <그림 2>와 분석적 모형에서 살펴본 바와 같이 이익주와 손실주를 혼합하여 매도하는 경우 이익과 손실의 상대적인 크기가 혼합매도의 가장 중요한 결정변수가 된다. 심리회계의 일반원칙은 손실과 이익의 크기가 같은 손익분기점을 기준으로 분리와 통합매도 경향을 제시하는 반면 본 연구의 분석적 모형에 의하여 도출된 분리와 통합매도의 기준점은 가치함수의 형태(α 및 β)와 함께 손실회피계수 즉 가치함수의 기울기(λ)에 의하여 결정된다.

H2: 손실주와 이익주가 혼합된 매도에서 작은 이익과 상대적으로 큰 규모의 손실이 통합되는 경우에 비하여 작은 손실과 상대적으로 큰 규모의 이익을 통합하여 매도하는 경향이 높게 나타날 것이다.

두 번째 가설에 대한 검증은 이원적으로 접근할 수 있다. 손실과 이익이 통합 실현된 결과를 통하여 직접 검증하는 접근방법과 손실과 이익이 분리 실현(silver lining)된 결과를 통하여 검증하는 간접적인 접근방법이 있다. 작은 손실은 상대적으로 큰 이익과 통합하여 실현된다는 손익통합의 관점에서 접근하면, 통합매도가 손익분리영역에 비하여 손익통합영역에서 상대적으로 높게 나타나는 결과

로 두 번째 가설을 직접적으로 검증할 수 있다. 한편 작은 이익은 상대적으로 큰 손실과 분리하여 실현된다는 손익분리의 관점에서 접근하여, 손익분리 영역(매도이익을 초과하는 미실현 평가손 또는 실현된 매도손에 미달하는 평가익)에서 손실과 이익의 분리 실현현상이 손익통합영역(매도이익에 미달하는 미실현 평가손 또는 실현된 매도손을 초과하는 평가익)에 비하여 높다는 결과로 검증하는 것이 간접적인 방법이라고 할 수 있다. 직접적인 방법은 손실과 이익이 통합된 결과에 대한 분석인 반면, 간접적인 방법은 손실과 이익이 분리된 결과에 대한 분석이 된다.

본 연구에서는 심리회계의 일반원칙에 따른 손익통합의 기준점인 손익분기점과 함께 분석적 모형에서 도출된 임계치(x_0)를 통하여 두 번째 가설을 검증한다. 손실금액이 이익금액의 155%이하의 손익통합영역($\frac{\text{매도손}}{\text{매도익}} \leq 1.55$)에서는 손실과 이익을 통합하는 매도행태가 예측되며, 손실금액이 이익금액의 155%를 초과하는 손익분리영역($\frac{\text{매도손}}{\text{매도익}} > 1.55$)에서는 상대적으로 작은 규모의 이익을 손실에서 분리하여 실현하는 매도행태(silver lining)가 예측된다.

선행연구들은 심리회계의 일반적 기준에 대한 이론적 설명 또는 실험실 연구결과(Thaler, 1985; Thaler and Johnson, 1990)를 보고하거나, 이익주 및 손실주만의 비혼합매도에 대한 실증분석결과를 제시하고 있으나(Lim, 2005), 본 연구는 분석적 모형에서 도출된 임계치(x_0)를 통하여 손실주과 이익주의 혼합매도를 검증하는 최초의 연구가 된다.

IV. 실증분석

4.1 표본과 기술통계

본 연구에서 사용한 표본은 2001년 1월 1일부터 2003년 12월 12일까지의 3년여 기간 동안(대상기간 총 투자가능 영업일수 726일) 증권증권회사를 통하여 거래하는 개인투자자 10,000명의 실제 거래 자료이다. 자료는 계정별 자료(account data)와 일별 매도자료(event data)로 구성되어 있는데, 계정별 자료는 거래일수, 거래금액, 거래종목수 등의 자료들이 투자자별로 집계된 자료이며, 일별 매도자료는 매도관련 거래 자료들이 투자자 및 거래일별로 집계된 자료이다. 본 연구는 매도이익과 매도손만 발생한 비혼합거래 자료는 계정별 자료와 일별 자료를 모두 입수하였으나, 매도손익이 혼합하여 발생한 혼합거래 자료는 계정별 자료만 입수하고 일별 자료를 구하지 못하였다. 따라서 혼합매도를 다루는 가설 H2를 검증함에 제약이 있었으며, 비혼합거래의 결과를 빌려와 혼합매도 행태를 간접적으로 추론하는 방법도 사용하였다.

〈표 1〉은 계정별 자료에 대한 기술통계치를 제시하고 있다. 패널 1a에서 보듯이 본 연구의 대표적인 표본은 40대 중반 남성으로서 온라인을 통해 주식거래를 하는 개인투자자이다. 패널 2a는 표본 개인투자자들이 대상기간 영업일수 726일 동안 평균적으로 53일 주식을 매도하거나 매수하였고, 그중 매도거래가 발생한 날은 34일이며, 평균 45일 동안 주식을 보유한 다음 매도하였음을 보여준다. 계정별로 투자자금잔액의 누계를 거래나 잔고가 존재하는 영업일수로 나눈 결과, 표본 개인투자자들은 표본기간 동안 평균 18,450,000원의 자금을

〈표 1〉 표본계정들의 기술통계치

패널 1a: 인적사항(총 10,000명)					
성별:	남성 6,552명(66%), 여성 3,448명(34%).				
거래매체:	온라인 5,735명(57%), 오프라인 4,265명(43%).				
연령:	평균 47세, 중위치 46세.				
패널 1b: 투자행태					
	평균	표준편차	1사분위수	중위치	3사분위수
매매발생일수:	53.28	84.92	5	19	61
매도발생일수:	33.95	63.30	2	10	35
매도 전 보유일수:	45.23	68.68	8	22	53
투자자금(백만원):	18.45	63.43	1.98	5.61	15.19

투자하고 있었음을 알 수 있다.

일별 매도자료에 의하면 총매도 발생일수는 339,515일이며, 매도익만 발생한 비혼합거래일수는 149,927일, 매도손만 발생한 비혼합거래일수 147,973일, 매도손익이 같이 발생한 혼합거래일수 41,615일이다. H1의 검증에는 매도익만 발생한 거래일 자료와 매도손만 발생한 거래일 자료를 통합하여 사용하고, H2의 검증에는 매도손익이 혼합하여 발생한 거래 자료를 사용하지만 이 혼합거래 자료는 계정별 자료만 존재하고 일별 매도거래 내역이 없는 관례로 분석의 범위가 제한적이다. H2에 대한 간접적인 접근방법으로서 통합영역에 비하여 분리영역에서 높을 것으로 예측되는 손익분리성향의 분석을 위해서는 H1의 검증에 사용한 매도익 또는 매도손만 발생한 비혼합거래 자료를 다시 사용하게 된다.

4.2 H1의 검증

H1은 이익주매도에 비하여 손실주매도에서 상대적으로 높은 통합성향을 예측하고 있다. 통합성향

은 다음과 같이 정의할 수 있다:

$$\begin{aligned} \text{매도의 통합성향} &= \frac{\text{복수종목 매도의 일수}}{\text{단일종목 매도의 일수} + \text{복수종목 매도의 일수}} \\ \text{매도손 통합성향} &= \frac{\text{복수종목 매도손 일수}}{\text{단일종목 매도손 일수} + \text{복수종목 매도손 일수}} \end{aligned}$$

즉 매도익 또는 매도손만 발생한 일별 거래자료를 분석하여 두 종목이상을 동일한 거래일에 매도한 거래일수 비중이 매도익이 나타난 경우보다는 매도손이 나타난 경우에 통계적으로 유의하게 높은지를 검증하였다. 〈표 2〉의 결과에 의하면 매도익만 발생한 경우에는 총 거래일수 149,927일 중에서 복수종목 매도일수가 20,778일 발생함으로써 통합성향 13.85%를 보인 반면, 매도손만 발생한 경우에는 총 거래일수 147,973일 중에서 복수종목 매도일수가 23,132일 발생함으로써 통합성향 15.63%를 보였다. 즉 매도익에 비하여 매도손의 경우에 통계적으로 유의하게 높은 통합매도성향이 나타남으로서 H1을 지지하고 있다.⁴⁾

4) Lim(2005)도 통합성향을 같은 방식으로 측정하여 매도의 통합성향 8.48%와 매도손 통합성향 10.44%를 제시하였다.

〈표 2〉 매도익과 매도손만 발생한 거래일의 복수종목 매도비율

	단일종목 매도일수	복수종목 매도일수	매도손익 통합성향	p값
매도익만 발생한 일수	129,149	20,778	13.85%	.000
매도손만 발생한 일수	124,841	23,132	15.63%	

〈표 2〉의 결과는 복수종목 매도성향이라는 종속 변수를 설명하는 변수로서 거래종류가 매도손 거래인지 매도익 거래인지 여부를 표시하는 더미변수 하나만을 사용하였을 뿐 복수종목 매도성향에 영향을 미칠 수 있는 다른 변수들은 전혀 고려하지 않은 채로 제시된 결과이다. 이러한 한계점을 극복하기 위하여 〈표 3〉에서는 측정 가능한 통제변수들을 고려한 후에도 여전히 복수종목 매도성향이 매도손의 경우에 더 높게 나타나는지를 일별 매도자료를 이용한 다변량 회귀분석으로 접근하였다. 〈표 3〉의 회귀방정식에서 종속변수 Multidummy는 복수종목 매도성향을 나타내는 더미변수이고, 설명변수 Lossdummy는 매도손 거래일을 나타내는 더미변수이다. Lossdummy에 대한 회귀계수 β_1 의

예상부호는 H1에서 제시된 것처럼 (+)이다. 즉 매매손 거래의 경우 복수종목 매도성향이 높게 나타날 것이다.

〈표 3〉 회귀방정식의 첫 번째 통제변수 Portno는 당일 매도전 상태에서 투자자가 보유한 주식종목 수를 나타낸다. 이 종목 수가 많으면 당연히 매도거래 시에 단일종목을 매도할 확률보다 복수종목을 매도할 확률이 높아지게 된다. 따라서 β_2 의 예상부호도 (+)가 된다. 두 번째 통제변수 Priceps는 당일 매도전 상태에서 투자자가 보유한 주식들의 종목별 보유금액이다. 투자자가 주식을 매도하는 주요한 이유 중 하나로써 가용자금이 부족한 경우에 유동성문제 해결을 들 수 있는데, 이 경우 종목당 보유금액이 작다면 투자자는 유동성문제를 해

〈표 3〉 매도손익 통합성향을 결정하는 변수에 대한 다변량 회귀분석

$$\text{Multidummy}_i = a + \beta_1 \text{Lossdummy}_i + \beta_2 \text{Portno}_i + \beta_3 \text{Priceps}_i + \beta_4 \text{Chvol}_i + \varepsilon$$

	a	β_1	β_2	β_3	β_4	R ²
예상부호		(+)	(+)	(-)	(+)	
회귀계수	.052	.030	.019	-.003	.042	.062
t값	44.86	23.25	138.68	-8.58	14.65	
p값	.000	.000	.000	.000	.000	

표본: 매도익 또는 매도손만 존재하는 297,900일.

Multidummy: 복수종목 매도일이면 1, 단일종목 매도일이면 0

Lossdummy: 매도손만 있는 거래일이면 1, 매도익만 있는 거래일이면 0.

Portno: 매도전 보유종목수.

Priceps: 매도전 종목당보유금액, 매도전 보유총액/매도전 보유종목수.

Chvol: 시장거래량의 변동, 직전 영업일 20일 동안의 평균거래량에 비해 당일 거래량이 증가한 비율의 절대치.

5) 통제변수로 세 가지 이외의 추가 변수들이 있으나(예를 들면 매수거래의 존재여부 등) 자료 확보의 어려움 때문에 가장 중요한 세 가지 변수로 국한하였다.

결하기 위한 충분한 자금을 확보하기 위해서 복수 종목을 매도하는 성향을 높게 보이게 될 것이다. 따라서 β_3 의 예상부호는 (-)가 될 것이다. 세 번째 통제변수 Chvol은 시장거래량의 변동을 나타내는 변수인데, 당일 거래량이 직전 영업일 20일간 평균거래량으로부터 얼마나 증가했는지를 절대치로 측정된 비율이다. 당일 주식시장 전체 거래량의 변동이 심하다면 투자자들은 시장에 동조하여 많은 종목을 거래할 가능성이 높아질 것이므로 β_4 의 예상부호는 (+)가 될 것이다.⁵⁾

4.3 H2의 검증

H2 검증에서는 먼저 심리회계의 일반원칙에서 제시하고 있는 손실과 이익의 크기가 같은 손익분기점을 기준으로 분리와 통합매도 성향을 검증하고, 선행연구에서 제시하고 있는 구체적인 가치함수형태와 계수들을 대입하여 도출된 임계치(x_0)를 통하여 검증한다.

심리회계의 일반원칙은 매도결과가 순이익이 되는 경우에 매도손실과 매도이익을 같은 거래일에 실현하는 통합매도 경향을 예측하고 있으므로, 이를 검증하기 위해서 혼합매도 거래일 표본에서 순매도이익의 경우가 순매도손의 경우보다 더 많이 발생하였는지 여부를 분석한다. 혼합매도가 발생한 표본 일수 중에서 순매도이익 거래일 비중이 순매도손 거래일 비중보다 크다면 손익통합매도의 기준점으로서 매도 당일의 손익분기점을 가정한 선행연구의 혼합매도에 대한 심리회계원칙이 지지된다고 할 수 있다.

〈표 4〉는 이익주와 손실주를 동일한 거래일에 매도한 혼합매도에서 손실과 이익의 분리 및 통합실현의 기준점이 매도당일의 손익분기점이라는 심리회계의 일반원칙을 지지하지 않고 있다. 총 혼합매도 발생일수 41,615일 중에서 순매도이익이 발생한 날의 비중은 48.91%로서 50%에 미달하는 반면 순매도손이 발생한 날의 비중은 51.09%로 나타났다. 즉 투자자들은 매도당일의 손익분기점을 기준

〈표 4〉 혼합매도의 손익분기점 기준 손익통합매도 분석

	거래일수	백분율	p값
순매도이익 거래일수: 매도이익 \geq 매도손	20,354	48.91%	.000
순매도손 거래일수: 매도이익 < 매도손	21,261	51.09%	
통합매도 발생일수 총계	41,615	100.00%	

〈표 5〉 임계치($\frac{\text{매도손}}{\text{매도이익}} \leq 1.55$) 기준 손익통합매도 분석

	거래일수	백분율	p값
통합영역: $\frac{\text{매도손}}{\text{매도이익}} \leq 1.55$ 거래일수	23,981	57.63%	.000
분리영역: $\frac{\text{매도손}}{\text{매도이익}} > 1.55$ 거래일수	17,634	42.37%	
혼합매도 발생일수 총계	41,615	100.00%	

으로 이익과 손실을 상계하여 잔액이 순이익이 되면 손실회피를 위하여 이익과 손실을 통합하여 순매도이익을 실현하는 반면, 평가이익과 손실의 상계결과가 순손실이 되는 경우에는 이익과 손실을 분리하여 실현하게 될 것이라는 예측을 지지하지 못하고 있다.

〈표 5〉에서는 선행연구에서 제시하고 있는 구체적인 가치함수형태와 계수들을 대입하여 임계치(x_0)를 구하여 두 번째 가설을 검증한다. 손실금액이 이익금액의 155%이하의 통합영역($\frac{\text{매도손}}{\text{매도익}} \leq 1.55$)에서는 손실과 이익을 통합한 통합매도일수가 23,931일로 전체표본일수의 57.63%로 나타난 반면, 손실금액이 이익금액의 155%를 초과하는 분리영역($\frac{\text{매도손}}{\text{매도익}} > 1.55$)에서는 통합매도일수가 17,634일로서 전체표본일수의 42.37%에 불과하여 통계적으로 유의하게 두 번째 가설을 지지하고 있다. 즉 분리영역에서는 상대적으로 작은 규모의 이익을 손실에서 분리하여 실현하는 매도행태(silver lining)로 인하여 통합매도가 상대적으로 적게 나타난 결과이다.

H2의 검증은 이와 같이 통합매도 거래자료를 분석하여 직접 검증할 수 있으나, 혼합매도에서는 손익의 상대적 크기에 따라 손익의 통합과 분리가 나타나는 양면성을 감안하여 다각적인 분석이 필요하다. 매매익 또는 매매손만 존재하는 비혼합매도자료에서 손익이 분리된 결과에 대한 추가분석을 통하여 H2를 간접적으로 검증할 수 있다. 〈표 5〉에서 검증한 바와 같이 매도손이 매도익의 155%이하인 통합영역에서 통합매도경향이 높게 나타나는 현상의 상대적인 경우로서 매도손이 매도익의 155%를 초과하는 분리영역에서는 작은 이익을 상대적으로 큰 규모의 손실과 분리하여 실현하는 손익분리성향이 높게 나타나야만 H2에 대한 보다 강력한 지지

결과가 된다.

손익분리매도 행태는 매도익 또는 매도손만 발생하는 거래일 자료를 이용하여 분석하였다. 손익통합매도분석과 같이 먼저 심리회계의 일반원칙에서 제시하고 있는 손실과 이익의 크기가 같은 손익분기점을 기준으로 분리매도 경향을 검증하고, 다음으로 임계치(x_0)를 통하여 검증한다.

작은 매도익과 상대적으로 큰 매도손을 각각 다른 날로 나누어서 분리 실현한다면 그 결과는 매도익만 발생한 거래일과 매도손만 발생한 거래일 양쪽 자료에 모두 반영되게 된다. 손익분리매도를 통한 H2의 간접적 검증에서, 비혼합매도분석인 H1의 검증에서와 같이 일별 매도자료 전체 표본을 이용하는 것이 아니라, 매도익만 발생한 거래자료 149,927일 중 매도 후 평가손은 존재하고 매도 후 평가익은 존재하지 않는 표본 39,220일과, 매도손만 발생한 거래자료 147,973일 중 매도 후 평가익만 존재하고 매도 후 평가손은 존재하지 않는 표본 11,410일 등 총 50,630 거래일수에 대한 분석을 추가로 수행하였다. 손실 또는 이익을 일부만 실현한 표본에서는 미실현부분의 사후 순차적 실현 등 본 연구의 본질과는 상관없는 외생변수가 작용할 수 있으므로 이러한 표본들은 분석에서 제외시키고, 분석의 초점을 매도전 평가익이나 매도전 평가손을 당일 모두 실현한 표본거래일로 한정하였다. 이와 같이 정의된 표본에 대하여 먼저 손익분기점을 기준으로 분리매도가 일어난다는 선행연구의 심리회계 일반원칙에 따라 매도익과 매도 후 평가손 또는 매도손과 매도 후 평가익의 크기를 비교 분석함으로써, 실현된 매도익은 미실현 평가손 금액보다 작거나 실현된 매도손은 미실현 평가익 금액보다 더 큰 경우에 손익분리매도 비율이 높아지는 경향이 나타나면 두 번째 가설을 양방향

에서 검증할 수 있게 된다.

〈표 6〉에 의하면 손익통합영역(매도익 \geq 평가손 또는 매도손 \leq 평가익)에서의 손익분리매도는 총손익분리매도일수 50,630일의 35.26%인 반면, 손익분리영역(매도익<평가손 또는 매도손>평가익)에서의 손익분리매도 발생일은 32,779일로서 총손익분리매도일수의 64.74%로 두 번째 연구가설을 통계적으로 유의하게 지지하고 있다.

다음으로 본 연구의 분석적 모형에서 도출된 임계치를 기준으로 손익통합영역($\frac{\text{매도손}}{\text{평가익}}$ 또는 $\frac{\text{평가손}}{\text{매도익}} \leq 1.55$)과 손익분리영역($\frac{\text{매도손}}{\text{평가익}}$ 또는 $\frac{\text{평가손}}{\text{매도익}} > 1.55$)에서의 손익분리매도행태를 분석한 결과는 〈표 7〉에서 보는 바와 같다. 손익통합영역에서 손익분리매도가 일어난 거래일수는 총손익분리매도일수 50,630일의 41.64%인 반면, 손익분리영역에서 손익분리매도 발생일은 29,546일로서 총손익분리매도일수의 58.36%로 두 번째 연구가설을 통계적으로 유의하게 지지하고 있다.

V. 결론

본 연구에서는 Thaler(1985)의 심리회계의 일 반원칙이 제시하고 있는 바와 같이 우리나라 주식 시장에서 개인투자자들의 실제 주식거래에서 매도를 통한 이익과 손실의 분리 와 통합실행을 실증분석하였다. 분석 결과 개인투자자들의 주식매도 의 사결정에는 손실주와 이익주에 따라 구조적 편의현상이 존재하고 있다.

개인투자자들이 이익주에 비하여 손실주를 통합하여 매도하는 경향이 높을 것이라는 본 연구의 첫 번째 가설은 통제변수를 고려하지 않은 통합매도비율분석과 주요 통제변수를 고려한 다변량 회귀분석 결과가 모두 통계적으로 유의하게 지지하고 있다. 이익주와 손실주만을 매도하는 비혼합매도의 경우에는 이익주매도에 비하여 손실주매도에서 통합하여 매도하는 경향이 높게 나타났다. 이러한 결과는 개인투자자들이 주식매도행태가 심리회계의 일반원

〈표 6〉 혼합매도의 손익분기점 기준 손익분리매도 분석

	거래일수	백분율	p값
매도익 \geq 평가손 또는 매도손 \leq 평가익	17,851	35.26%	.000
매도익<평가손 또는 매도손>평가익	32,779	64.74%	
손익분리매도 거래일수	50,630	100.00%	

〈표 7〉 임계치($\frac{\text{매도손}}{\text{평가익}}$ 또는 $\frac{\text{평가손}}{\text{매도익}} \leq 1.55$) 기준 손익분리매도 분석

	거래일수	백분율	p값
$\frac{\text{매도손}}{\text{평가익}}$ 또는 $\frac{\text{평가손}}{\text{매도익}} \leq 1.55$	21,084	41.64%	.000
$\frac{\text{매도손}}{\text{평가익}}$ 또는 $\frac{\text{평가손}}{\text{매도익}} > 1.55$	29,546	58.36%	
손익분리매도 거래일수	50,630	100.00%	

칙에 의하여 설명될 수 있다고 할 수 있다. 두 번째 가설은 혼합매도가설로서 심리회계의 일반원칙에 따른 손익분기점 기준 분석에서는 지지되지 않았으나, 본 연구의 분석적 모형에서 도출된 임계치 기준 분석에서는 지지되었다. 이는 심리회계의

일반원칙에서 손익통합 및 분리의 기준으로서 가정하고 있는 손익분기점에 대하여 향후 이 분야 연구에 중요한 시사점을 던져주고 있다. 한편 손실주와 이익주를 동시에 보유하고 있는 투자자들은 심리회계의 일반원칙에서 제시하고 있는 바와 같이 작은 규모의 이익을 상대적으로 큰 규모의 손실과 분리하여 실현하는 분리매도행태는 손익분기점 기준과 임계치 기준 모두에서 지지되었다.

본 연구의 초점은 개인투자들이 손실주와 이익주를 매도하는 과정에서 시계열적으로 매도시점의 차별화를 시도한다는 비대칭적매도행태(disposition effect)에서 더 나아가서 횡단면적 관점에서도 손실주 및 이익주에 따라 매도범위의 차별화가 이루어지고 있다는 점이다. 또한 이익주와 손실주를 혼합하여 매도하는 경우에 손익통합의 기준점이 심리회계의 일반원칙에서 제시하고 있는 단순한 손익분기점에 비하여 가치함수의 구체적인 형태와 분석적 모형을 통하여 도출된 임계치가 보다 견고한 설명력을 제공하는 기준점의 역할을 하고 있다는 본 연구결과는 기존 연구에서는 찾아 볼 수 없는 새로운 발견이라 할 수 있다.

본 연구결과는 행동과학적 접근방법을 통한 주식시장연구에서 최근 활발한 연구가 수행되고 있는 비대칭적매도행태와 함께 개인투자자들의 주식매도 의사결정과정을 규명하고자 하는 연구노력에 매우 중요한 시사점을 제시하고 있다. 주식종목 간 수익률의 상관관계가 주식시장이 전반적인 상승추세인 경우보다 하락추세에서 높다는 최근의 연구결과

(Ang and Chen, 2002)에 대하여 이론적 설명을 제시할 수 있다. 투자자들이 이익은 분리하여 독립적으로 실현하는 반면, 손실은 통합하여 실현하는 경향을 나타내면 상승장에서 보다는 하락장에서 종목 간 수익률의 상관관계가 높게 나타날 것이다. 이러한 현상은 주식시장의 전반적인 상황에 따른 개별종목의 상관관계를 차별화하는 중요한 매개변수로서 작용하며, 주식시장의 균형가격결정에 대한 우리의 이해를 높이는 데 도움이 될 것이다. 개인투자자들이 손익을 실현하는 과정에서 보이는 구조적 편의현상은 우리나라 주식시장의 중요한 참여주체인 개인투자자들의 매도행위를 이해하고 나아가서 주식시장의 구조적 편의현상에 대한 다각적인 접근과정에 시사하는 바가 크다고 할 수 있다

그러나 비대칭적매도행태에 대한 선행연구들과 같이 본 연구도 분석의 범위가 매도행위에 국한되었다는 한계점을 갖고 있다. 매도행위는 투자행위의 한 단면에 불과하다. 매도행위에 선행되는 매수 의사결정에 대한 체계적인 연구가 시급하다고 하겠다. 향후 매수행위에 대한 심도 깊은 연구가 이루어지면 개인투자자들의 주식투자 의사결정에 대한 우리의 이해가 양방향에서 보다 종합적으로 확장될 수 있을 것이다. 또한 자료수집 문제로 인하여 연구가 개인투자자들에 국한된 점도 극복되어야 하겠다. 우리나라 주식시장 거래량의 60%에 가까운 비중을 차지하는 개인투자자들에 대한 연구와 함께 보다 장기적인 매매전략을 구사하고 있는 외국인 및 기관투자자들에 대한 연구 또한 시급하다고 하겠다.

참고문헌

- 증권업협회 (2005), 주요 경제 및 증시통계, 증권 123호
- 김동철, 최원욱, 이원종 (2005), "프로스펙트이론의 손실 회피현상과 개인투자자들의 매도행태," *경영학연구*, 제34권 제2호, 603-630.
- Ang, A. and J. Chen (2002), "Asymmetric Correlations of Equity Portfolios," *Journal of Financial Economics*, 63, 443-494.
- Barberis, N. and M. Huang (2001), "Mental Accounting, Loss Aversion, and Individual Stock Returns," *Journal of Finance*, 56, 1246-1292.
- Barberis, N., M. Huang and T. Santos (2001), "Prospect Theory and Asset Prices," *Quarterly Journal of Economics*, 116, 1-53.
- Grinblatt, M. and M. Keloharju (2000), "The Investment Behaviour and Performance of Various Investor Types: A Study of Finland's Unique Data Set," *Journal of Financial Economics*, 55, 43-67.
- Kahneman, D. and A. Tversky (1979), "Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk," *Econometrica*, 47, 263-291.
- Lakonishok, J. and S. Smidt (1986), "Volume for Winners and Losers: Taxation and Other Motives for Stock Trading," *Journal of Finance*, 41, 951-974.
- Lim, S. (2005), "Do Investors Integrate Losses and Segregate Gains? Mental Accounting and Investor Trading Decisions," *Journal of Business*, forthcoming.
- Metzger, M. (1985), "Biases in Betting: An Application of Laboratory Findings," *Psychological Reports*, 56, 883-888.
- Odean, T. (1998), "Are Investor's Reluctant to Realize Their Losses?" *Journal of Finance*, 53, 1775-1798.
- Shefrin, H. and M. Statman (1985), "Explaining Investor Preference for Cash Dividends," *Journal of Financial Economics*, 13, 23-282.
- Shefrin, H. and M. Statman (1985), "The Disposition to Sell Winners Too Early and Ride Losers Too Long: Theory and Evidence," *Journal of Finance*, 40, 777-790.
- Thaler, R. (1985), "Mental Accounting and Consumer Choice," *Marketing Science*, 4, 199-241.
- Thaler, R. (1985), "Mental Accounting Matters," *Journal of Behavioral Decision Making*, 12, 183-206.
- Thaler, R. and E. Johnson (1990), "Gambling with the House Money and Trying to Break Even: The Effect of Prior Outcomes on Risky Choice," *Management Science*, 36, 643-660.
- Tversky, A. and D. Kahneman (1981), "The Framing of Decisions and the Psychology of Choice," *Science*, 211, 453-458.
- Tversky, A. and D. Kahneman (1991), "Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependence Model," *The Quarterly Journal of Economics*, 106, 1039-1061.
- Tversky, A. and D. Kahneman (1992), "Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty," *Journal of Risk and Uncertainty*, 5, 297-323.

Individual Investors' Mental Accounting: Asymmetric Realization of Gains and Losses

Dong Chul Kim* · Won-Wook Choi**
Jai Wan Park*** · Yoon Jong Lee****

Abstract

This study examines whether the trading behavior of individual investors in the Korean stock market follows prospect theory's mental accounting principles. Our results show that individual investors' selling decisions generally conform the mental accounting principles.

Tvesky and Kahneman(1981) proposed prospect theory as an alternative theory of decision-making behavior under risk. They suggests that risk preferences are domain-specific; that is, latent risk preferences translate into differing manifest risk preferences according to the context. Domain-specific risk preference can be understood as a manifest psychological variable that may well be the result of the combination of latent risk propensity and the situation, such as trading gains and losses in stock investments.

Thaler(1985) suggests four mental accounting principles driven from the value function of the prospect theory: segregation of gains, integration of losses, integration of smaller losses with larger gains, segregation of smaller gains(silver linings) from larger losses. Lim(2005) focused on the first two of them, integration of losses and segregation of gains. The other two principles for mixed outcomes have been neglected. We examines all four principles of hedonic framing using trading records of individual investors at a medium-sized discount brokerage firm. Our results confirm that individual investors in the Korean stock market are subject to the mental accounting effect. Our results also suggest a critical value driven from a simple analytical model is more appropriate as a reference point in combining gains and

* Professor, School of Business, Dongguk University, Seoul, Korea.

** Associate Professor, School of Business, Yonsei University, Seoul, Korea (Corresponding Author).

*** Associate Professor, School of Business, Dongguk University, Seoul, Korea.

**** Ph.D. graduate, School of Business, Dongguk University.

losses than the breakeven point generally suggested by the extant literature.

This study contributes to the extant literature in two ways. First, we provide empirical evidence on the mental accounting effect in mixed outcomes. Considering trading outcomes are often mixed in the real world stock market, our finding is a meaningful extension of Lim(2005). Second, we derive a critical value from prospect theory's value function and dichotomize mixed outcomes into segregation and integration regions. This is the first attempt to refine the general principles of mental accounting in a specific form.

While the disposition effect, selling winners too early and holding losers too long, can be regarded as the main effect of individuals' asymmetric decisions for their winners and losers, the mental accounting effect can be regarded as the interaction effect of those. While the disposition effect can be regarded as the time-series asymmetry of selling decisions for winners and losers, the mental accounting effect can be regarded as the cross-sectional asymmetry of those. As such we can have better understandings of psychological underpinnings in individuals' selling decisions for winners and losers.

Key words: mental accounting, prospect theory, value function, loss aversion.