

연구보고서 2001-03, 대명기획, 180쪽 예상

國民年金基金 運用評價

元鍾旭

鄭匡培

文承柱

韓國保健社會研究院

머 리 말

국민연금기금의 규모가 향후 2~3년 내에 100조에 이르게 됨에 따라, 연금기금의 관리·운용에 대한 국민들의 관심이 고조되고 있다. 국민연금기금은 향후 안정적 연금지급을 위한 책임준비금이므로 장기적인 재정안정이 필요하고, 기금의 설치목적인 국민의 노후소득보장과 복지증진에 부합되도록 운용되어야 한다. 따라서 일반적으로 연금기금의 운용에서 고려되어야 할 기본원칙으로 수익성, 안정성, 공공성을 들고 있다.

국민연금의 기금운용은 국민경제의 안정장치로서의 기능과 장기자금의 공급원으로 국민경제의 성장에 기여하되, 기금자산의 실질가치 유지와 재산증대라는 측면에서 수익성을 최대로 추구해야 하므로 수익성이 높은 금융상품에서의 효율적 운용이 필요하다. 따라서 기금의 운용은 기금의 안정성을 해치지 않는 범위 내에서 수익을 극대화하는 것을 원칙으로 하고, 법에서도 ‘기금은 그 수익을 최대로 증대시킬 수 있도록 운용’ 해야 한다고 규정하고 있다. 그러나 과도한 수익성의 추구는 기금운용에서 큰 위험을 감수해야 하므로 연금재정의 안정기반에 부정적 영향을 주게 되고, 이는 결국 국민경제의 불안정으로 이어지게 되므로 연금재정의 안정과 국민경제의 안정이 동시에 이루어질 수 있는 적정수준의 수익을 달성하도록 운용되어야 한다.

국민연금관리공단은 기금운용의 전문성 강화를 위해 종전의 기금운용실을 기금운용본부로 확대·개편하고 기금운용본부장과 기금운용인력을 외부의 전문인력으로 충원한 바 있다. 이에 본 보고서는 기금운용본부의 출범이후 기금운용의 전문성이 어떻게 향상되었는지를 몇 가지

척도로서 평가해 보았다.

이 연구는 본원의 연금보험팀의 원종욱 박사의 책임하에 문승주 주임연구원, 외부연구진인 StableRisk사의 정광배 대표의 공동연구로 완성되었다.

연구진은 본 보고서를 읽고 유익한 조언을 해 준 본원의 최병호 연구위원과 신영석 부연구위원, 백화중 연구위원께도 감사하고 있다. 끝으로 본 보고서에 수록된 내용은 어디까지나 연구진의 의견이며, 본 연구원의 공식적인 견해가 아님을 밝혀둔다.

2001年 12月
韓國保健社會研究院
院長 鄭 敬 培

目 次

要 約	13
I. 序論	19
II. 國民年金 運用現況	24
1. 基金造成 推移	24
2. 部門別 基金運用	25
3. 部門別 投資收益率	26
III. 成果評價의 國際的 基準	31
1. Composites(投資資産群) 의 構成과 管理	31
2. 收益計算方式	38
IV. Benchmark 對比 收益率評價	62
1. 成果測定方法論	62
2. 債券部分成果評價	74
3. 株式部分成果評價	95
4. 株式部門 賣買 活動 評價	124

V. EDF(期待倒産率)와 리스크管理	132
1. EDF(期待倒産率)分析의 必要性	132
2. 倒産確率과 信用等級 對한 既存 研究	134
3. EDF(期待倒産率)모델과 推定	139
4. 國民年金 投資企業別 EDF(期待倒産率) 推定	161
參攷文獻	167
附 錄	169

表目次

〈表 II- 1〉 國民年金基金의 造成 및 支出 推移	24
〈表 II- 2〉 國民年金基金의 運用	26
〈表 II- 3〉 國民年金基金의 部門別 投資收益率	27
〈表 II- 4〉 國民年金基金의 金融部門 商品構成	29
〈表 II- 5〉 國民年金基金 金融部門 商品別 投資收益	30
〈表 III- 1〉 오스트리아 Portfolio의 달리화 收益例示	59
〈表 IV- 1〉 1999年 債券賣渡 實積	79
〈表 IV- 2〉 2000年 債券賣渡 實積	80
〈表 IV- 3〉 1999 選定債券	81
〈表 IV- 4〉 2000 選定債券	82
〈表 IV- 5〉 債券 計定別 代表收益率	82
〈表 IV- 6〉 1999 選定國債 模擬 差益投資結果	84
〈表 IV- 7〉 選定金融債 模擬 差益投資結果	85
〈表 IV- 8〉 選定特殊債 模擬 差益投資結果	86
〈表 IV- 9〉 選定會社債 模擬 差益投資結果	87
〈表 IV-10〉 2000年 選定國債 模擬 差益投資結果	90
〈表 IV-11〉 2000年 選定金融債 模擬 差益投資結果	91
〈表 IV-12〉 2000年 選定特殊債 模擬 差益投資結果	92
〈表 IV-13〉 2000年 選定會社債 模擬 差益投資結果	94

〈表 IV-14〉	1999年 Benchmark 選定企業	100
〈表 IV-15〉	2000年 Benchmark 選定會社	101
〈表 IV-16〉	1999年 株式運用 年間 收益率	102
〈表 IV-17〉	2000年 株式運用 年間 收益率	103
〈表 IV-18〉	2000年 株式運用 年間 收益率(韓國通信除外)	103
〈表 IV-19〉	2000年 株式運用 分期別 收益率	104
〈表 IV-20〉	分析對象選定企業	105
〈表 IV-21〉	三星電子 比較投資戰略 對比 成果	107
〈表 IV-22〉	LG電子 比較投資戰略 對比 成果	108
〈表 IV-23〉	韓國電力 比較投資戰略 對比 成果	109
〈表 IV-24〉	LG情報通信 比較投資戰略 對比 成果	110
〈表 IV-25〉	浦港製鐵 比較投資戰略 對比 成果	111
〈表 IV-26〉	現代電子 比較投資戰略 對比 成果	112
〈表 IV-27〉	SK 比較投資戰略 對比 成果	113
〈表 IV-28〉	SK텔레콤 比較投資戰略 對比 成果	114
〈表 IV-29〉	LG化學 比較投資戰略 對比 成果	115
〈表 IV-30〉	新韓銀行 比較投資戰略 對比 成果	116
〈表 IV-31〉	三星電子 1999, 2000年 成果比較	119
〈表 IV-32〉	LG電子 1999, 2000年 成果比較	119
〈表 IV-33〉	LG情報通信 1999, 2000年 成果比較	120
〈表 IV-34〉	浦港製鐵 1999, 2000年 成果比較	120
〈表 IV-35〉	現代電子 1999, 2000年 成果比較	121

〈表 IV-36〉 SK 1999, 2000年 成果比較	121
〈表 IV-37〉 SK텔레콤 1999, 2000年 成果比較	122
〈表 IV-38〉 LG化學 1999, 2000年 成果比較	122
〈表 IV-39〉 新韓銀行 1999, 2000年 成果比較	123
〈表 V- 1〉 國民年金 上位 主要 保有株式種目 現況	161
〈表 V- 2〉 EDF(期待倒産率)의 信用等級	162

圖目次

[圖 IV- 1]	1999年 代表收益率 推移	83
[圖 IV- 2]	1999年 國債 代表收益率 推移	84
[圖 IV- 3]	1999年 金融債 代表收益率 推移	86
[圖 IV- 4]	1999年 特殊債 代表收益率 推移	87
[圖 IV- 5]	1999年 會社債 代表收益率 推移	88
[圖 IV- 6]	2000年 代表收益率 推移	89
[圖 IV- 7]	2000年 國債 代表收益率 推移	90
[圖 IV- 8]	2000年 金融債 代表收益率 推移	91
[圖 IV- 9]	2000年 特殊債 代表收益率 推移	93
[圖 IV-10]	2000年 會社債 代表收益率 推移	94
[圖 IV-11]	三星電子 比較投資戰略 對比 收益率推移	107
[圖 IV-12]	LG電子 比較投資戰略 對比 收益率推移	108
[圖 IV-13]	韓國電力 比較投資戰略 對比 收益率推移	109
[圖 IV-14]	LG情報通信 比較投資戰略 對比 收益率推移	110
[圖 IV-15]	浦港製鐵 比較投資戰略 對比 收益率推移	111
[圖 IV-16]	現代電子 比較投資戰略 對比 收益率推移	112
[圖 IV-17]	SK 比較投資戰略 對比 收益率推移	113
[圖 IV-18]	SK텔레콤 比較投資戰略 對比 收益率推移	114
[圖 IV-19]	LG化學 比較投資戰略 對比 收益率推移	115

[圖 IV-20]	新韓銀行 比較投資戰略 對比 收益率推移	116
[圖 IV-21]	1999~2000年 KOSPI 推移	118
[圖 IV-22]	三星電子의 賣渡·買入時點(1999年)	124
[圖 IV-23]	三星電子의 賣渡·買入時點(2000年)	124
[圖 IV-24]	浦港製鐵의 賣渡·買入時點(1999年)	125
[圖 IV-25]	浦港製鐵의 賣渡·買入時點(2000年)	125
[圖 IV-26]	韓國電力의 賣渡·買入時點(1999年)	126
[圖 IV-27]	韓國電力의 賣渡·買入時點(2000年)	126
[圖 IV-28]	韓國通信의 賣渡·買入時點(1999年)	127
[圖 IV-29]	韓國通信의 賣渡·買入時點(2000年)	127
[圖 IV-30]	韓美銀行의 賣渡·買入時點(1999年)	128
[圖 IV-31]	韓美銀行의 賣渡·買入時點(2000年)	128
[圖 IV-32]	LG電子의 賣渡·買入時點(1999年)	129
[圖 IV-33]	LG電子의 賣渡·買入時點(2000年)	129
[圖 IV-34]	SK의 賣渡·買入時點(1999年)	130
[圖 IV-35]	SK의 賣渡·買入時點(2000年)	130
[圖 IV-36]	SK 텔레콤의 賣渡·買入時點(1999年)	131
[圖 IV-37]	SK 텔레콤의 賣渡·買入時點(2000年)	131
[圖 V- 1]	現在와 未來의 貸借對照表	147
[圖 V- 2]	倒産確率	150

附圖目次

[附圖 1]	SK텔레콤의 EDF(期待倒産率)	171
[附圖 2]	SK텔레콤의 資産價値와 Point-Default	171
[附圖 3]	三星電子의 EDF(期待倒産率)	172
[附圖 4]	三星電子의 資産價値와 Point-default	172
[附圖 5]	LG 電子의 EDF(期待倒産率)	173
[附圖 6]	LG 電子의 資産價値와 Point-default	173
[附圖 7]	浦港綜合製鐵의 EDF(期待倒産率)	174
[附圖 8]	浦港綜合製鐵의 資産價値와 Point-Default	174
[附圖 9]	三星 SDI의 EDF(期待倒産率)	175
[附圖 10]	三星 SDI의 資産價値와 Point-Default	175
[附圖 11]	SK의 EDF(期待倒産率)	176
[附圖 12]	SK의 資産價値와 Point-Default	176
[附圖 13]	두산建設의 EDF(期待倒産率)	177
[附圖 14]	두산建設의 資産價値와 Point-Default	177
[附圖 15]	現代電子의 EDF(期待倒産率)	178
[附圖 16]	現代電子의 資産價値와 Point-Default	178
[附圖 17]	現代모비스의 EDF(期待倒産率)	179
[附圖 18]	現代모비스의 資産價値와 Point-Default	179
[附圖 19]	LG化學의 EDF(期待倒産率)	180
[附圖 20]	LG化學의 資産價値와 Point-Default	180

要 約

1. 國民年金基金 運用의 現況

- 국민연금법은 2000년 법개정으로 투자대상이 2000년 12월 투자대상 확대를 위한 법조문 정비(법 제83조 2항)를 통하여 코스닥, 해외증권투자, 유가증권 대차거래, 유가증권 지수 선물·옵션 등으로 확대되었음.
- 기금의 운용은 기금의 안정성을 해치지 않는 범위내에서 수익을 극대화하는 것을 원칙으로 하고, 법에서도 ‘기금은 그 수익을 최대한으로 증대시킬 수 있도록 운용’해야 한다고 규정하고 있음.
- 기금운용의 전문성 강화를 위하여 종전의 기금운용실을 기금운용본부로 확대·개편하고 기금운용본부장과 기금운용인력은 외부의 전문인력으로 충원하였음.
- 국민연금기금 조성액의 규모는 1988년 제도도입이후 지속적으로 증가하여 2000년말 현재 약 73조원에 달함.
- 1999년과 2000년 기금의 투자수익률을 살펴보면 전체수익률이 12.8%에서 4.69%로 감소했는데 이는 금융부문의 수익률이 24.29%에서 -1.83%로 크게 감소한 것에 기인함.

2. 成果評價의 國際的 基準

- 투자수익에 대한 투자기관간 비교가능성을 제고하기 위해서 수익

을 계산하는 방식상의 통일이 필요함.

- AIMR(Association for Investment Management and Research)-PPS(Performance Presentation Standard) 기준은 수익계산방법의 유연성을 허용하고 있기는 하나 기본적으로는 시간가중총수익률(time-weighted total rate of return) 개념이 사용되어야 함.

□ 해외자산의 수익계산

- 가급적이면 성과지표(benchmark)나 Portfolio를 동일한 환율을 적용하여 기준통화로 전환시키는 것을 권고하고 있음.

3. Benchmark 對比 收益率評價

□ 펀드의 성과를 평가함에 있어 중요하게 고려해야 할 사항이라 할 수 있는 것으로 세 가지 정도를 말할 수 있음.

- 첫째, 성과평가 시 손익은 총손익을 반영하여야 함.
- 둘째, 성과평가 시 수익의 절대금액으로 평가하지 않고 수익률로 평가하여야 함.
- 셋째, 성과평가에 있어 고려해야 할 사항은 성과는 위험을 고려하여 평가하여야 함.

□ 채권부분성과평가

- 1999년은 대표수익률의 변화가 많이 나타났으며, 연초대비 연말의 수익률은 전반적으로 상승하였으나 상승하는 과정에서의 변화의 폭은 크게 나타남.
- 수익률의 변동이 많은 경우 채권의 가격변동에 따른 차이로부

터 수익을 얻을 수 있는 기회는 많아지게 되며, 이는 적극적인 매매로 수익을 올릴 수 있는 기회가 증가함을 의미함.

- 하지만, 1999년의 채권의 매도성과를 살펴보면 매도횟수가 135회 수익은 -114억을 올려 낮은 매도횟수와 저조한 성과를 보이고 있음.
- 이는 이자율변동에 따른 적절한 투자전략을 실행하지 못하였음을 보여주는 것임.
- 2000년은 대표수익률들이 연초에 비하여 연말에 낮은 값들을 보이고 있음.

□ 국민연금관리공단의 주식부분기금운용의 경우 투자에 있어 엄격한 규제를 받고 있어 실질적인 투자행태가 시장전체의 Portfolio보다는 시장의 우량주를 대상으로 한 투자가 대부분임.

□ 이와 같은 투자행태에 있어 성과평가의 비교가 되는 Benchmark의 선정은 중요한 문제이므로 본 연구에서는 다음과 같이 새로운 Benchmark를 구성하였음.

- 평가기간 직전연도 말 시장가치기준 100대 기업을 선정
(시장가치 = 발행주식수×연말주가)
- 평가기간 직전연도말 당기순이익 100대 기업을 선정
- 두 그룹에 모두 포함되는 회사를 벤치마크로 선정
- 단, 평가기간 중에 위에 포함된 회사가 6개월 미만으로 거래된 경우에는 벤치마크에서 제외함.
- 이와 같은 기준으로 선정된 Benchmark기업은 1999년 55개 사이며 2000년도에는 65개 사임.

- 수익률계산은 기존의 성과평가에서 사용되었던 방법인 일별(월별) 시간가중수익률을 사용하였음.
- 1999년도의 주식운용 연간수익률을 살펴보면 KOSPI대비 수익률은 (+)3.86%의 초과수익률을 보이고 있으나 Benchmark Index 대비의 수익률은 (-)5.54%의 저성과를 보이고 있음.
- 2000년의 성과를 살펴보면 한국통신을 포함시킨 경우와 그렇지 않은 경우 벤치마크수익률 대비 기금수익률의 성과가 다르게 나타나고 있음.
 - 한국통신을 제외한 경우에는 기금수익률이 벤치마크수익률보다 (+)2.08% 나은 성과를 보이고 있으나 한국통신을 포함한 경우에는 (-)6.82%의 성과를 보여 상반되는 결과를 보이고 있음.
 - 이는 한국통신에의 투자비중이 상대적으로 높고 한국통신주가 연초대비 연말에 (-)60%정도의 수익을 달성한 데서 기인함.
 - 2000년 주식부문 분기별 운용수익률을 살펴보면 기금수익률과 KOSPI수익률의 경우 수익률의 변동폭이 크게 나타나고 있으나 Benchmark Index 수익률의 경우 상대적으로 수익률의 변동폭이 작게 나타나고 있음.
- 거래빈도수가 높았던 기업들을 대상으로 그 기업들의 성과와 Random한 투자전략으로 투자한 경우의 성과를 비교하여 기금운용본부의 투자관리에 있어서의 효율성을 살펴보기 위해 다음과 같은 네 가지 방법을 선정하였음.
 - Type1: 직전년도 마지막 거래일에 매수한 후 연중 보유한 경우
 - Type2: 월말에 매도한 후 다음달 4일에 매수한 경우
(4일이 거래일이 아닌 경우 4일 이후 도래하는 가장 빠른 거래일)
 - Type3: 홀수 달 초에 매수한 후에 짝수 달 초에 매도하는 경우

- Type4: 첫 주초에 매입 후 격주로 매도와 매수를 반복하는 경우
- 기업분석 결과를 살펴보면 각 종목별로 기금수익은 대체로 연중 거래없이 보유한 수익(Type1), 월말에 매도한 후 다음달 4일에 매수한 경우(Type2)의 수익보다는 좋은 성과를 보이고 있음.
 - 하지만 홀수 달 초에 매수한 후에 짝수 달 초에 매도하는 경우 (Type3)와 첫 주초에 매입 후 격주로 매도와 매수를 반복하는 경우(Type4)보다는 현저한 차이로 낮은 성과를 보이고 있음.
 - 이는 2000년 시장상황이 불황이었으므로 보유기간이 짧은 Type3, Type4의 경우 현금보유기간이 늘었기 때문에 수익률이 높은 것이라 생각 할 수 있음.
 - 하지만 보유기간이 거의 유사한 Type1의 경우에 국민연금의 기금운용수익이 달성한 초과성과의 크기의 평균이 1.25%의 값을 나타내고 있어 거래횟수를 고려해 볼 때 낮은 성과를 보이고 있는데, 이는 기금운용본부에서 효율적인 주식부문의 자금관리를 하지 못한 것으로 볼 수 있음.
 - 주식부문에서 운용된 보유비율과 총거래비율이 큰 기업들에서 얻은 궁극적인 수익률이 1.25%라는 것은 무위험이자율에의 투자에서 얻는 성과보다도 낮은 것이라 할 수 있음.

4. EDF(期待倒産率)와 리스크管理

- 기금이 보유중인 주식 및 채권 투자대상기업의 기업가치하락에 대하여 사전에 모니터링을 정확히 할 수 있다면 Portfolio 구성종목 중 향후 기업가치가 급속히 하락할 수 있는 종목을 사전에 탈락시킴으로

써 Portfolio의 가치를 유지시키고 리스크관리를 강화할 수 있을 것임.

- 국민연금관리공단이 2000년도 보유한 종목 중에 2001년 하반기에 기업가치가 하락하여 부도직전 상태에 있는 종목도 있고 우량종목이지만 경제전반의 위축으로 동반 하락한 종목도 있음. 이들 종목의 가격변동을 사전에 포착하여 Portfolio를 조정할 수 있다면 수익률은 보다 더 향상될 수 있을 것임.
- 본 연구에서는 EDF(Expected Default Frequency)를 활용하여 기업의 가치 변화를 사전에 포착하여 리스크관리를 강화하려는 방법을 소개하고자 함.
- 국민연금의 주식 투자대상 기업 중 보유비중이 큰 기업의 EDF(기대도산율)를 계산하여 보았음.
 - 대부분 1997년전까지는 EDF는 0.1% 이하로 낮은 수준을 보였으나 1997년 10월부터 시작된 IMF 특별융자 요청시기에는 EDF가 급상승하여 10%대에 이르렀음.
 - 1998년 하반기부터 해외 경기호전과 기업 재무구조개선 노력으로 각 기업의 미래 현금흐름이 양호해질 것이라는 기대감 속에 EDF가 하락하기 시작하여 다시 0.1% 이하로 안정되었음.
 - 자산가치와 만기에 상환해야할 원리금규모를 나타내는 Point- Default와의 거리는 LG전자를 제외하고 현저히 이격되어 가고 있음.
 - 도산확률은 효율적인 시장에서 얻어진 객관적 자료를 사용하고 주식시장의 주가자료를 활용하므로 3~6개월의 선행성이 있고 이러한 이점으로 인해 기업의 부실징후를 먼저 포착하여 도산하기 전까지 대응책을 세울 수 있음.

I . 序 論

국민연금기금의 설치목적은 국민연금사업에 필요한 재원을 원활히 확보하고, 국민연금법에 의한 급여를 충당하기 위함이다. 국민연금기금은 국민연금사업과 급여에 충당할 책임준비금으로 기금조성은 가입자와 사용자가 납부한 연금보험료와 그 운용수익금에 의해 주로 조성되고, 적립된 기금은 가입자가 소득능력을 상실하였을 때 급여재원으로 활용된다. 이와 같은 기금의 성격에 대하여 연금보험료가 의무적으로 징수되고, 납부보험료 금액 및 기간 등의 기여수준에 따라 급여수준이 정해지는 점 등을 근거로 가입자의 노후생활보장을 위해 강제 저축된 장기신탁 재산이고 장기부채성 책임준비금으로 보는 견해가 있다.

그러나 개인별 기여도에 따라 급여수준이 철저히 연계되어 있는 민간보험과 달리 국민연금의 구조는 수평적으로는 소득계층간, 수직적으로는 세대간 부담을 상이하게 하여 소득재분배를 꾀하고 있다.

한편, 사업장가입자의 경우 사용자부담, 농어민가입자의 국고부담, 국민연금사업 관리운영비의 일부 국고부담 등 기금의 조성재원도 가입자가 직접 부담하지 않는 부분이 상당히 존재한다. 또한 가입자는 적립기금 과소 또는 부실여부와 무관하게 법상 확정된 급여를 받는 구조를 지니고 있다. 따라서 기금의 성격을 가입자 개별적인 차원에서 볼 때 장기의 복지증진을 위한 공공자금으로서의 성격이 강하다고 볼 수 있다. 다만, 기금이 연금제도 유지·발전의 토대가 되고 원활한 연금수급을 보장하기 위한 책임준비금이라는 측면을 고려하고, 후세대까지를 포함한 전체 가입자입장에서 볼 때에는 신탁자산이라는 성격도 있다고 볼 수 있을 것이다.

국민연금은 제도시행 초기에는 부분적립방식을 취하고 있으므로 막대한 규모의 준비금이 앞으로 상당기간 누적 적립될 것으로 예상된다. 따라서 적립금의 운용성과에 따라서는 장래 세대의 보험료부담의 증가를 억제하고 급격한 고령화에 따른 세대간 부담의 불공평을 시정하는데 커다란 역할을 할 것이다. 특히, 연금적립금 운용은 그 성과에 따라 장래 보험료부담에 영향을 주기 때문에 보험료 납부자의 이익을 위해 효율적으로 운용되어야 한다.

이를 위해서 국민연금법에서는 기금의 관리·운용에 관한 사항을 구체적으로 명문화하여 사전적으로 규제하는 “엄격한 규제방식”을 채택하여 투자대상 상품을 법에 열거하고 있으나 2000년 법개정으로 투자대상이 2000년 12월 투자대상 확대를 위한 법조문 정비(법 제83조 2항)를 통하여 코스닥, 해외증권투자, 유가증권 대차거래, 유가증권 지수 선물·옵션 등으로 확대되었고 증권거래법상의 규제상품과 연계하여 규정함으로써 열거주의의 경직성을 완화하였으며 그 수익이 자산종류별 시장수익률을 상회하는 성과를 올리도록 신의에 좇아 성실하게 관리·운용하도록 하고 있다. 또한 기금운용위원회에서는 부문별·상품별 투자 한도를 제한하고 있다. 이는 현재 우리 나라의 금융 및 자본시장의 발전단계를 감안하여 제도화한 것으로 판단되지만 추후 우리 나라의 금융시장과 자본시장이 성숙되어 자율적인 규제가 가능할 경우에는 사후적인 규제방식인 “선량한 관리자 규제 방식”으로 전환될 가능성을 배제할 수 없다.

또한, 보건복지부장관은 효율적인 기금운용을 위하여 기금의 관리·운용에 관한 업무를 국민연금관리공단에 위탁할 수 있도록 하고 있으며, 이에 따라 기금운용은 공단에 위탁되어 전문운용조직인 기금운용본부를 설립하여 책임경영체제로 운용되고 있다. 기금의 관리·운용은 연금재정의 장기적 안정유지를 위하여 수익을 최대한 증대시킬 수 있

도록 기금운용위원회에서 의결한 바에 따라 하여야 한다.

연금기금은 향후 안정적 연금지급을 위한 책임준비금이므로 장기적인 재정안정이 필요하고, 기금의 설치목적인 국민의 노후소득보장과 복지증진에 부합되도록 운용되어야 한다.

따라서 일반적으로 연금기금의 운용에서 고려되어야 할 기본원칙으로 수익성, 안정성, 공공성을 들고 있다.

1. 收益性 原則

국민연금의 기금운용은 국민경제의 안정장치로서의 기능과 장기자금의 공급원으로 국민경제의 성장에 기여하되, 기금자산의 실질가치 유지와 재산증대라는 측면에서 수익성을 최대로 추구해야 하므로 수익성이 높은 금융상품에서의 효율적 운용이 필요하다. 따라서 기금의 운용은 기금의 안정성을 해치지 않는 범위 내에서 수익을 극대화하는 것을 원칙으로 하고, 법에서도 ‘기금은 그 수익을 최대로 증대시킬 수 있도록 운용’해야 한다고 규정하고 있다.

2. 安定性 原則

가입자의 부담으로 조성된 연금기금은 장래의 급여에 대한 책임준비금으로서 안정성을 보장하여 잠식되지 않도록 하여야 한다. 그러나 안정성과 수익성은 서로 상충관계에 있어 과도한 수익성 추구는 기금운용에서 큰 위험을 감수해야 하므로 연금재정의 안정기반에 부정적 영향을 주게 되고, 이는 결국 국민경제의 불안정으로 이어지게 되므로 연금재정의 안정과 국민경제의 안정이 동시에 이루어질 수 있는 적정수준의 수익을 달성하도록 운용되어야 한다. 이러한 적정 수익

확보에 의한 효율적인 기금운용은 연금재정의 안정화에 기여함과 동시에 투자·저축 등의 경제활동을 위한 자금공급원으로서 자본시장·생산물시장 그리고 수요시장에 연쇄적으로 영향을 주어 경제성장의 효율성을 재고시킬 수도 있다. 이 원칙은 법상 명문화되어 있지는 않으나 자산운용의 조리상 원칙으로 볼 수 있다.

3. 公共性 原則

매년 막대한 규모로 누적되는 국민연금기금은 국민경제에 긍정적인 영향을 미칠 수 있도록 기금운용의 공공성을 유지하면서도 국민의 편익과 복지증진에 기여할 수 있어야 한다. 예를 들면 도로·항만의 건설, 고속전철, 신공항건설, 교통망 확충 등과 같은 사회간접자본에의 투자나 영세민 지원, 노인복지시설이나 휴양시설건설과 같은 복지사업에 연금기금을 사용할 수 있다. 공공사업투자나 복지사업투자와 같은 공공목적 수행을 위한 기금운용의 긍정적인 측면은 금융부문투자의 수익성보다는 상대적으로 크지 않으나 실질적으로 국민생활에 이용편익을 제공함으로써 국민들의 경제활동에 직·간접적인 영향을 주게 된다. 이는 개별 노동생산성의 증가나 생산비의 감소 등을 의미하는 것으로, 결국 국가의 경제성장에 긍정적으로 기여하게 할 수 있다. 그러나 공공목적에의 투자는 공공성 증진에 의한 후생증대라는 긍정적 측면이 있는 반면 공공·금융투자간 투자수익률 차이로 인한 수익률 하락과 자본시장의 효율적 자본배분의 왜곡 등 부정적 측면도 있기 때문에 사회전체에 대한 후생비용을 최소화하면서 후생증대를 극대화하는 노력이 필요하다.

연금기금은 그 규모가 방대하여 국가경제 전반에 미치는 영향력이 지대하므로 그 운용방법의 여하에 따라 자칫 경제질서의 혼란을 초래

할 수 있어 그 운용에 일정한 제약이 따를 수밖에 없고, 향후 급여지급 충당을 위한 책임준비금으로서의 기능이 원활히 유지되기 위해서는 수익성과 안정성의 확보가 절실히 요구되는 양면성을 띄고 있다. 이와 같은 양면성은 결국 분야별 투자자금의 적절한 배분과 기금의 신중한 관리·운용을 요구하게 되며, 이와 같은 양면성을 적절히 조율하기 위한 제도적 장치로서 연금기금의 관리·운용에 있어 중요한 사항을 심의·의결하는 기구인 국민연금관리기금운용위원회를 보건복지부에 두고 있다.

특히, 국민연금에 관한 학식과 경험이 풍부한 관계전문가를 위원으로 위촉하게 함으로써 기금의 운용에 있어서 전문성을 확보할 수 있는 계기를 만들었다. 한편 전국민연금이 실시된 이후 연금기금의 관리·운용에 대한 국민의 관심이 고조되면서 기금을 관리·운용함에 있어서 민주성과 투명성이 요구되어 국민연금기금운용위원회 위원에 가입자 대표를 대거 참여시켜 과반수를 확보하게 하였고, 기금운용결과의 국회 제출 및 공시 의무화를 명문화하게 되었다.

또한, 기금운용의 전문성 강화를 위하여 종전의 기금운용실을 기금운용본부로 확대·개편하고 기금운용본부장과 기금운용인력은 외부의 전문인력을 계약직으로 공개 모집하였다.

본 보고서는 국내·국제적인 금융시장 환경이 변화하고 있는 상황에서 기금의 운용목적 중 수익성원칙에 입각하여 국민연금기금이 적절하게, 전문성 있게 운용되었는가를 몇 가지 척도로 평가해 보았다.

본 보고서는 서론에 이어 II장에서는 국민연금의 현황에 대하여 살펴보고 III장에서는 성과평가의 국제적인 기준인 AIMR—PPS에 관하여 살펴보고 IV장에서는 Benchmark대비 수익률평가를 살펴보고 V장에서는 EDF(기대도산율)와 리스크관리에 대하여 살펴보고 있다.

Ⅱ . 國民年金 運用現況

1. 基金造成 推移

국민연금기금 조성액의 규모는 <表 Ⅱ-1>에 제시된 바와 같이 1988년 제도도입 이후 지속적으로 증가하여 1999년말 약 58조원, 2000년 말에는 약 73조에 달한다.

<表 Ⅱ-1> 國民年金基金의 造成 및 支出 推移

(단위: 억원)

연 도		1988	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
구 분											
조 성	계	5,282	52,019	84,246	127,661	181,597	250,284	331,906	448,519	583,615	736,620
	보험료	5,069	41,770	68,164	101,422	141,085	190,520	247,278	325,685	419,544	513,133
	운용수익	201	10,185	16,019	26,177	40,449	59,700	84,543	122,749	163,971	213,358
	기타	12	64	63	62	63	64	85	85	100	129
지 출	계	3	4,516	8,128	14,104	22,044	33,575	49,082	73,872	113,692	130,467
	급여	3	3,760	7,091	12,282	19,836	31,014	46,012	70,266	109,172	125,242
	기타	0	756	1,037	1,822	2,208	2,561	3,070	3,606	4,520	5,225

자료: 국민연금관리공단, 『국민연금통계연보』, 각 연도.

1999년과 2000년의 연금의 재정수지 현황을 살펴보면, 1999년은 기금의 재원이 되는 연금보험료와 운용수익이 각각 42조원, 16조원에 이르고 있으며, 연금급여와 관리운영비는 각각 11조원과 4500억원이 지출되었다. 2000년은 연금보험료와 운용수익이 각각 51조원, 21조원

에 이르며, 연금급여와 관리운영비는 각각 12조원과 5200억원에 이르고 있다.

2. 部門別 基金運用

국민연금기금은 매년 기금운용지침을 근거로 작성된 기금운용계획에 따라 공공·복지·금융부문으로 구분하여 투자되고 있다. 공공부문은 정부의 재정용자특별회계 및 공공자금관리기금에 예탁·운용하고, 복지부문은 연금가입자 및 수급권자의 복지증진을 위한 보육시설 및 노인복지시설 설치에 필요한 자금의 대여와 가입자를 위한 생활안정자금 지원 등에 운용하고 있다. 또한 금융부문은 금융시장에서 국공채, 회사채, 주식, 수익증권, 금전신탁 등의 금융상품에 투자한다. 각 부문별 기금운용현황을 살펴보면, 제도도입 시에는 공공부문과 금융부문의 투자비율을 신규조성자금의 50 : 50으로 배분하는 하는 것으로 하였으나, 1993년도 공공자금관리법 제정이후인 1994년에는 공공부문의 투자비중은 57.7%로 17.2%로 급증하였으며, 1998년에는 71.5%로 최고수준에 도달하였다. 그러나 1998년 공공자금관리기금법의 개정으로 국민연금기금의 공공자금기금 의무예탁제를 점진적으로 폐지하기로 함에 따라 1999년에는 신규 기금조성액의 65%로 제한되어 투자비율이 67.8%로 감소하였다.

1999년과 2000년의 부문별 투자규모를 구체적으로 살펴보면 1999년 말 공공부문에는 31조 8573억원이 배분되었으며, 금융부문과 복지부문은 14조 1450억원, 9900억원으로 전체 운용기금의 30.1%, 2.1%수준을 각각 차지하고 있다. 또한 공공부문 및 금융부문의 연평균증가율은 각각 53.4%, 44.9%를 보여 공공부문의 연평균증가율이 전체기금적립금증가율보다 높은 것으로 나타났는데 이는 공공자금관리기금법 도

입이후 국민연금기금의 예탁이 급증하였기 때문이다. 2000년 말 현재 공공부문에는 34조 5114억원이 배분되었고, 금융부문과 복지부문에는 25조 3874억원, 7116억원이 배분되어 전체 운용기금으로 살펴볼 때, 공공부문에 56.9%, 금융부문과 복지부문에 각각 41.9%와 1.2%의 비율로 배분되었다.

한편, 1991년부터 시작된 사회복지부문은 도입당시 1200억원에서 연평균 30.2%로 증가하여 1998년 1조 4385억원으로 증가한 후 1999년 말에는 9900억원, 2000년말에는 7166억원으로 다소 감소하는 경향을 보였다(表 II-2 참조).

〈表 II-2〉 국민연금기금의 운용

(단위: 억원, %)

연도 구분	1988	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
계	5,279 (100)	47,503 (100)	76,118 (100)	113,557 (100)	159,553 (100)	216,709 (100)	282,824 (100)	374,647 (100)	469,923 (100)	606,153 (100)
공공부문	2,880 (54.6)	21,278 (44.8)	30,800 (40.5)	65,520 (57.7)	104,355 (65.4)	146,752 (67.7)	190,652 (67.4)	267,951 (71.5)	318,573 (67.8)	345,114 (56.9)
복지부문	0 (0.0)	2,400 (5.0)	3,900 (5.1)	4,828 (4.3)	6,302 (3.9)	6,945 (3.2)	8,052 (2.8)	14,385 (3.8)	9,900 (2.1)	7,165 (1.2)
금융부문	2,399 (45.4)	23,825 (50.2)	41,418 (54.4)	43,209 (38.1)	48,896 (30.6)	63,012 (29.1)	84,119 (29.7)	92,310 (24.6)	141,450 (30.1)	253,874 (41.9)

자료: 국민연금관리공단, 『국민연금통계연보』, 각 연도.

3. 部門別 投資收益率

1988년부터 2000년까지의 기금의 수익률을 살펴보면 전체수익률 평균은 12.15%로서 시장수익률평균 14.63%의 83.0%수준인 것으로 나타났다. 이는 공공부문과 복지부문의 수익률이 낮기 때문이다. 이를 부문별로 구체적으로 살펴보면 <表 II-3>과 같다. 금융부문 수익률은

14.2%로 시장수익률의 97.1%로 비교적 근접하고 있으나, 공공부문과 복지부문의 수익률은 각각 10.7%와 10.0%로 시장수익률의 73.2%, 68.3% 수준에 불과한 것으로 나타났다.

특히 금융부문 수익률이 시장수익률을 상회한 경우는 '93년, '94년도와 IMF 경제위기시기인 '98년도 '99년도로 특히 '99년도에는 시장수익률의 약 2.8배에 달한다. 이러한 높은 투자수익률은 주식부문에서의 137.28%라는 높은 수익률에 기인하고 있다. 공공부문과 복지부문의 수익률은 시장수익률보다 매우 낮게 나타나고 있으며, 이와 같은 낮은 수익률은 연금기금의 공공부문에의 의무예탁 등 기금운용의 비효율성에 기인하는 문제로 지적되어 왔다.

〈表 II-3〉 國民年金基金의 部門別 投資收益率

(단위: %)

연도 구분	1988	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	평 균
시장수익률 ¹⁾	14.45	16.30	12.62	12.92	13.82	11.87	13.40	15.10	8.86	9.34	14.63
합 계	11.98	12.68	11.99	12.10	12.11	10.75	8.84	14.41	12.80	4.69	11.23
공공부문	11.00	11.00	9.67	10.25	11.64	10.30	10.33	13.02	8.45	8.57	10.42
복지부문	-	11.00	11.00	10.94	10.68	9.69	8.67	8.93	8.01	8.05	9.66
금융부문	12.95	14.07	13.87	13.91	13.11	11.86	5.56	18.37	24.49	-1.83	12.64

주: 1) 회사채유통수익률, 3년만기, 기간평균, 보증부사채

자료: 국민연금관리공단, 내부자료, 각 연도.

한편, 2000년의 부문별 수익률을 살펴보면 공공부문이 8.57%, 복지부문이 8.05%, 금융부문이 -1.83%를 보여 기금전체 수익률로 4.69%를 보였다. 이는 1999년의 수익률과 비교해 보았을 때, 기금전체 수익률에서 약 60%가량 감소된 결과이며 시장수익률과 비교해 보았을 경우

에도 약 4.7% 낮은 수익률을 보이고 있다. 이러한 감소의 주된 원인으로서는 수익률의 변화가 없었던 공공부문과 복지부문과는 달리 금융부문의 수익률이 1999년에 24.49%에서 2000년에 -1.83%로 급감한 것을 들 수 있다. 금융부문의 수익률급감은 1999년 137.28%인 주식부문의 수익률이 시장상황의 악화로 인하여 2000년에는 -53.35% 떨어졌기 때문이다.

가. 金融部門 投資構成

국민연금기금의 수익성을 개선하기 위하여 상대적으로 수익성이 낮은 공공자금기금 의무예탁제가 2001년도부터 폐지됨에 따라 향후 연금기금의 운용은 금융부문 투자비중이 크게 증가할 것으로 예상된다. <表 II-4>는 금융부문의 상품별 투자구성비를 구체적으로 제시하고 있는데, 1999년말에는 채권 47.8%, 단기자금 17.6%, 수익증권 14.2%, 주식 10.0%의 순으로 나타났으며, 2000년 말에는 채권 70.37%, 주식 15.4%, 단기자금 7.53%, 수익증권 4.86%순으로 나타나고 있다.

금융부문에 있어 채권의 투자비중이 '90년대에 들어서서는 40%대를 상회하고 있어 제일 높은 투자비중을 차지하고 있으며, 2000년의 경우 채권투자비중이 70%에 달하고 있다. 한편 금전신탁과 수익증권의 경우는 1988년 각각 30.6%와 24.8%의 높은 투자비중을 차지하고 있었으나 1999년에는 평잔기준으로 금전신탁 8.4%, 수익증권 14.2%의 투자비중을 차지했으며, 2000년에는 1.43%, 4.86%의 투자비중으로 점차 감소하는 추세에 있다. 이에 비해 주식의 투자비중은 1993년 2.0%에서 1997년 14.6%, 1999년에는 10.0%, 2000년에는 15.4%로 투자비중이 증가하였다.

최근 금융시장의 환경변화에 따라 보증채권의 비중이 축소되는 경향을 보임에 따라, 코스닥, 선물·옵션 등 새로운 투자상품에 투자할

수 있는 기틀을 마련하여, 환경변화 능동적으로 대처할 수 있도록 법을 개정하였다.

법개정의 내용을 살펴보면 현행의 제한적 기금투자대상을 대폭 확대하여 외부위탁투자, 해외투자, 코스닥투자, 유가증권 대차거래 및 선물·옵션투자 등의 근거를 마련하였다. 또한, 기금을 운용함에 있어서 의무적으로 확보하여야 할 상품별 최저수익률(1년만기 정기예금이자율)을 정한 현행의 규정을 「자산종류별 시장수익률을 상회하는 성과를 올리도록 신의에 좇아 성실하게」 운영하도록 완화하여 합리적인 자산배분을 유도하였다.

〈表 II-4〉 國民年金基金의 金融部門 商品構成

(단위: %)

연도 구분	1988	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
채권	21.1	47.2	44.1	37.2	44.3	39.9	40.7	45.7	47.8	70.37
- 국공채	10.3	20.7	21.6	20.3	31.7	31.7	34.8	41.3	39.1	40.22
- 회사채	10.8	26.5	22.5	16.9	12.6	8.2	5.9	4.4	8.7	30.15
금전신탁 ¹⁾	30.6	32.0	32.0	23.8	24.4	27.4	24.6	17.9	8.4	1.43
정기예금	-	-	0.7	0.7	0.7	1.1	2.3	3.7	2.0	0.41
수익증권	24.8	16.8	16.8	9.0	5.8	7.7	11.8	12.4	14.2	4.86
- 주식형	-	16.6	12.2	5.0	3.3	4.7	5.6	5.9	8.1	4.16
- 공사채형	-	0.2	4.6	4.0	2.5	3.0	6.2	6.5	6.1	0.25
주식	-	0.0	2.0	12.9	7.8	9.3	14.3	8.8	10.0	15.4
단기상품 ²⁾	13.5	3.9	4.4	16.4	17.0	14.6	6.3	11.5	17.6	7.53

주: 1) 특정금전·금외신탁, 개발신탁, 일반불특정

2) 적격증권, 발행어음, CD, CP, 단기수익증권, MMF, MMDA, 통화안정증권

자료: 국민연금관리공단, 내부자료, 각 연도.

나. 金融部門 商品別 投資收益

1999년까지의 투자상품별 평균수익률을 살펴보면, 주식의 경우 24.9%로 가장 높고 이어 금전신탁이 14.5%, 채권이 14.3%의 순으로 나타나고 있다. 그러나 주식의 경우는 수익률이 -33.9%~137.3%로 그 변화 폭이 너무 커 직관적으로도 손실 위험성이 매우 높은 것을 알 수 있으며, 주식의 투자수익률 표준편차는 52.2로 주식시장의 투자위험성을 대변하고 있다.

〈表 II-5〉 國民年金基金 金融部門 商品別 投資收益

(단위: %)

구분도 \ 연도	1988	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	평균	표준 편차
시장수익률 ¹⁾	14.45	16.30	12.62	12.92	13.82	11.87	13.40	15.10	15.10	14.63	
합 계	12.95	14.07	13.87	13.91	13.11	11.86	5.56	18.37	24.49	14.36	
채권	15.62	14.89	14.02	13.37	13.76	13.77	13.43	15.01	12.45	14.32	0.9
- 국공채	18.39	14.16	13.13	12.72	13.89	13.90	13.56	15.20	12.88	14.01	1.6
- 회사채	12.85	15.47	14.86	14.14	13.42	13.30	12.67	13.23	10.53	14.26	1.3
금전신탁 ²⁾	13.56	14.68	13.87	14.37	13.95	13.09	12.93	15.43	17.06	14.47	1.2
정기예금	-	-	11.00	11.00	10.96	11.79	12.87	15.17	15.95	12.68	2.1
수익증권	12.96	10.88	14.55	20.60	11.37	5.62	5.58	10.89	14.16	12.01	4.1
- 주식형	-	10.82	14.80	25.35	8.74	0.52	-2.69	7.86	7.86	9.42	7.6
- 공사채형	-	15.40	13.89	14.50	14.85	13.52	13.12	13.67	13.67	14.41	1.0
주식	-	0	11.37	11.99	6.98	4.89	-33.87	60.80	137.28	24.93	52.2
단기상품 ³⁾	11.21	13.44	11.32	12.43	13.68	12.05	12.26	12.95	5.94	12.34	2.3

주: 1) 회사채유통수익률, 3년만기, 기간평균, 보증부사채

2) 특정금전, 금외신탁, 개발신탁, 일반불특정,

3) 적격증권, 발행어음, CD, CP, 단기수익증권, MMF, MMDA, 통화안정증권

자료: 국민연금관리공단, 내부자료, 각 연도.

금전신탁과 채권의 경우는 평균수익률이 비교적 높은 수준인 것에 비해서 각각의 표준편차는 1.2와 1.4수준으로 수익성도 높고 위험성은 낮은 투자상품으로 나타났다. 한편 수익증권은 평균수익률도 12.0%로 낮은 반면 표준편차도 4.1로 투자위험성이 높은 것으로 나타났다.

Ⅲ. 成果評價의 國際的 基準(AIMR-PPS)

국민연금기금의 운용이 국민들로부터 신뢰를 얻기 위해서는 성과평가의 객관성 확보와 성과에 대한 공시가 엄격하게 실시되어야 한다. 하지만, 국민연금기금의 경우 아직까지 성과평가의 기준과 공시에 대한 기준이 국제적 기준에 비해 미흡한 점이 많이 있으므로 국제적으로 통용되는 기금운용의 성과평가 및 공시기준인 AIMR-PPS를 살펴보았다.

1. Composites(投資資産群)의 構成과 管理

투자자산군(Composite)은 여러 개의 Portfolio를 하나로 묶어 놓은 것이며 각각의 투자자산군은 고유한 투자전략, 투자목적, 투자형태에 따라 구별되어 진다. 따라서 투자자산군의 수익률은 투자자산군내의 개별 Portfolio의 수익률을 자산규모에 따른 비중을 감안한 것이 된다. AIMR(Association for Investment Management and Research)-PPS(Performance Presentation Standard)의 기준을 적용하기 위해서는 무엇보다도 투자자산군의 구성이 전제되어야만 한다. 자산비중에 따른 적합한 투자자산군을 구성하는 것은 향후 투자결과의 발표, 일관성, 그리고 투자기관간 또는 시계열에 따른 비교가 용이할 수 있다.

자산군을 형성하는데 있어 일반적 준수사항은 다음과 같다.

가. 一般遵守事項

1) 수수료가 지급되는 모든 Portfolio는 투자목적에 적합한 투자자산군

에 적절히 분류되어 있어야 한다. 자산군을 분류하는 기준은 투자 전문가의 투자전략, 자산의 종류(가변수익자산: 주식, 고정수익자산: 채권, 부동산, 벤처투자), portfolio의 위험정도, 투자관리상의 통제수준, 고객의 특성(조세법적용, 현금유동성, 위험에 대한 감수성) 등을 감안하여 분류된다.

- 2) Portfolio는 성과평가를 할 수 있는 시점, 예를 들어 매분기의 시작일에 투자자산군이 배분되어야한다.
- 3) 고객의 투자지침서에 명시되어 있지 않는 한 portfolio를 한 투자자산군에서 다른 투자자산군에 이전하여서는 안 된다.
- 4) 전환용 또는 혼합형 자산인 경우, 특정 투자자산군내에서나 투자자산군간에서 일관성 있는 자산형태로 평가되어야 한다.
- 5) 자산수익만 발생하는 상품과 자산수익과 현금수익이 동시에 발생하는 상품을 혼합해서는 안 된다.

나. 投資裁量權保有 portfolio와 投資制限的 portfolio

AIMR-PPS의 기준을 충족시키기 위해서는 투자자들로부터 투자에 대한 재량권을 부여받은 모든 portfolio는 자산의 성격에 부합하는 자산군에 포함되어 있어야 한다.

투자제한적 portfolio는 고객의 투자지침이 자산운용사의 투자전략을 적용할 수 없을 정도로 제한적인 경우에 해당된다. 그러나 투자재량권이 있는 자산과 없는 자산을 정확히 구분하는 일반적인 기준이 없는 만큼 자산운용사들이 내부적인 지침을 가지고 구분해야만 한다.

기준을 설정하는 데 고려될 수 있는 사항으로는 조세관련 규정이 있을 수 있다. 즉, 조세규정에 저촉되어 수익추구에 제한을 받는 경우

가 있을 수 있다. 이 경우, 이러한 자산은 투자재량권이 제한적인 자산으로 분류될 수 있다. 또 다른 경우는 고객이 특정 자산을 portfolio에 포함시킬 것을 요구하여 자산운용사의 투자전략을 활용하는데 제한을 받는 것이다.

마지막으로 투자에 대한 최종결정이 있기 전에 고객의 사전승인을 요구받는 경우에도 투자재량권이 제한적이거나 재량권이 없는 자산으로 취급할 수 있다. 자산운용사는 회사내의 명확한 기준을 설정하고 일관성 있게 투자재량권 부여자산과 투자제한적 자산을 구분해야만 한다.

따라서 성과평가의 명료성을 제고시키기 위해서는 투자재량권이 없는 자산은 투자재량권이 부여된 다른 자산과 동일한 자산군(composite)에 혼합돼 있어서는 안 된다.

투자에 대한 실적보고에 있어서는 투자제한적 자산의 투자성과는 추가적인 정보로 공개될 수 있다. 즉, 자산운용사에서 관리하고 있는 투자제한적 자산의 규모나 비중 그리고 투자제한의 성격 등이 공개될 수 있다. 이와 같은 투자제한적자산은 제한적인 내용의 종류에 따라 동일한 성격들로 그룹을 형성하여 자산군을 형성할 수도 있다.

다. 最低 Portfolio 規模

투자기관은 내부적으로 portfolio의 최저규모를 설정해야 하며 지속적으로 일관되게 적용해야만 한다. 최저규모의 기준은 일률적으로 정해진 것은 없으나 개별투자기관의 투자성과를 대표하기에는 적은 규모의 자산수준이어야 한다. 이 수준이하의 자산은 제한적 투자자산으로 분류하며 전체운용자산의 극히 일부분에 해당된다.

라. Leverage(外部借入資産)

외부차입이 포함된 자산도 차입이 없는 자산과 동일하게 취급되어야 하며 차입여부에 관계없이 투자의 목적과 성격이 동일한 경우 동일한 자산군(Composite)에 포함되어져야 한다.

외부차입이 포함된 자산도 외부차입이 없는 자산과 동일한 주식종목과 비중으로 투자되는 경우 외부차입자산도 외부차입이 없는 자산과 동일한 자산군에 포함되는 것이 가능하다. 그러나 외부차입의 시점과 차입의 정도에 대해 제약조건이 있다면 이러한 자산은 별도의 자산군에 포함되어야 한다.

마. Multiple-Asset Portfolio(多種商品 Portfolio)

다중상품 Portfolio는 Portfolio내에 한 종류 이상의 금융상품이 포함되어 있는 경우를 말한다. 투자기관이 금융상품의 종류를 변경할 수 있는 경우 해당 Portfolio의 자산군의 성과평가를 고시할 때 해당 Portfolio의 전체수익이 사용되어야 한다. 따라서 투자기관이 자산배분에 대한 결정권을 갖고 있는 자산군과 그렇지 못한 자산군과는 구별되어야 한다. 다중상품 Portfolio중에서도 상품간 투자배분이 다른 경우, 각기 다른 자산군에 포함되어야 한다. 예를 들어, 주식에 40%, 채권에 60%가 투자된 Portfolio와 채권에 40%, 주식에 60% 투자된 Portfolio는 다른 자산군에 포함되어야 한다. 다중상품 Portfolio도 상품 변경의 제약 그리고 상품의 투자배분에 따라 각기 유사한 종류의 자산군에 포함되어야 한다.

AIMR-PPS 기준은 다중상품 Portfolio의 투자성과를 제시할 때 상품별로 성과를 제시하는 것을 요구하고 있지는 않다. 투자기관이 부분별 성과를 제시하고자 할 때는 아래의 두 방법 중 한 가지를 선택하면 된다.

- 1) 전체 다중자산 Portfolio의 성과나 자산군의 성과에 추가적인 정보로 제시할 수 있다. 수익률을 계산할 때 현금흐름을 각 부분별로 배분하여 제시할 필요는 없다.
- 2) 독자적 Portfolio(단일상품 Portfolio군에 포함되어 있는)인 경우에는 현금흐름이 각 부분별로 배분된 상태에서 수익률이 계산되어야 한다.

바. 海外 Portfolio

북미지역에 투자되는 해외 Portfolio는 특정 자산군에서 어느 시점에 포함될 것인지 또는 제외될 것인지에 대한 절대적인 규정은 없다. 따라서 투자기관의 판단에 따라 어떤 Portfolio가 어떤 제약조건을 가짐에 따라 특정 자산군에 포함될 수 없는지를 결정하게 된다. 일례로서 자신들이 보유하고 있는 Portfolio에 대한 국가별 비중(Country-Weighting)판단을 시장에 지면상으로 공개되는 지표(index)를 활용하여 정하는 경우도 있다. 이런 투자기관의 경우 사용되는 국가별 지표(Index)에 따라 Portfolio를 구별하여 각기 다른 자산군에 포함시킨다. 그런가 하면 해외투자 Portfolio들을 지표(Index)에 상관없이 동일하게 운영하는 경우가 있다. 이런 경우에는 해외자산군이라는 하나의 자산군을 관리하는 경우도 있다. Portfolio의 자산군 이동은 투자의 목적이나 전략이 크게 수정되는 경우가 아니면 가능하지 않기 때문에 다국적 Portfolio의 특정 자산군에서의 제외 또는 포함은 중요한 사안이므로 제반 여건을 충분히 고려하여 시행되어야 한다. 외환위험이 수반되는 Portfolio들을 모아놓은 자산군을 별도로 관리하는 것이 바람직하며 이 자산군에는 동일한 지표나 제한조건의 제약을 받는 자산들로 구성되어진다. 환율에 따른 위험이 수반되는 Portfolio도 동일한 지표가 적용되어 관리되는 경우, 환율에 따른 성과평가에는 영향을 미치

지 않는다. 그러나 투자기관에 대한 평가가 투자자산의 현재상황에 덧붙여 추가적인 가치까지 고려가 되는 경우 외환위험의 노출은 심각한 상황이 될 수 있다. 이 경우에 있어서는 외환위험 노출 Portfolio를 하나 이상의 Portfolio로 구성된 자산군에 배정하는 것은 큰 의미가 없을 수 있다. 여러 국가의 통화로 구성된 자산군의 성과가 고객들에게 정확한 성과평가에 대한 정보가 제공되지 못한다고 판단되는 경우 한 개의 Portfolio로 구성된 여러 개의 자산군으로 관리하는 것이 바람직하다.

1) 해외투자자산군의 구성

AIMR-PPS는 투자기관 자체적으로 해외투자자산에 대한 자산군구성 기준을 설정할 것을 권고하고 있다. 특히 다국적 Portfolio가 포함되는 경우 자산군에 대한 명료하고 상세한 기준이 설정되어 있어야 한다. 국제적인 자산군을 형성하는 데는 아래와 같은 지침의 예시를 참고할 수 있다.

가) 성과평가 기준지표에 따른 자산군 구분

기준지표에 따라 각기 다른 자산군을 구성할 수 있다. 예를 들어, Morgan Stanley Capital International Europe/ Australia/ Far East(MSCI EAFE) Index를 성과평가기준지표로 사용하는 자산은 EAFE Index ex Japan을 성과평가 기준지표로 사용하는 자산과는 별도로 구분하여 자산군을 형성한다.

나) 동일한 평가지표 내에서 자산운용제약조건의 정도에 따른 구분

고객에 따라 자산운용에 대한 제한사항은 다양할 수 있다. 따라서 자산군내의 Portfolio에 적용되는 제약조건을 명시하는 것이 가장 좋은 방법이다. 예를 들어 전세계적인 투자를 목적으로 하는 자산에 대해 평가기준지표의 5% 미만을 제외하는 제약조건이 첨부될 수 있다.

이러한 방법은 빈곤국 1~2개국에 대해 투자가 허용되지 않는 portfolio를 투자군에 포함시킬 수 있으며 이와 같은 것이 이 자산군의 특징으로 대표될 수 있다.

자산혼합에 있어 기준지표상의 비중에서 벗어날 수 있는 오차의 범위가 한정되어 있는 Portfolio는 이러한 오차범위에 제한을 받지 않는 Portfolio와 다른 자산군에 포함되어야 한다.

다) 기준지표국가에 대한 투자비중에 따른 구분

예를 들어, 개발도상국 또는 성장잠재력이 큰 국가들에 투지비중이 큰 Portfolio는 EAFE Index에 포함된 국가에만 투자하는 Portfolio와는 다른 자산군에 포함되어야 한다.

라) Hedging 의 여부에 따른 구분

외환리스크에 대한 hedging을 강도 높게 시행하는 자산과 hedging이 허용되지 않는 자산과는 별도의 자산군에 포함되어야 한다. 또한 성과평가를 위한 기준지표도 각기 다른 것이 사용되어야 한다. 위험노출정도에 따라 각기 다른 자산군을 달리 구성되어야 한다.

2) 하부 자산군

별도계정의 자산군에 별도의 외환관리와 현금배분기법이 적용되는 경우, 대규모의 해외투자 Portfolio에서 일부를 떼어내어 독립된 별도계정의 자산군을 만들 수 있다.

별도계정에 대한 성과평가가 별도로 이루어지지 않는 경우 전체 자산군에 대한 성과평가에서 보충자료 형식으로 게재된다. 해외투자자산에 대한 별도계정자산군의 관리는 북미지역투자자산의 별도계정자산군의 관리보다는 훨씬 더 엄격하게 관리된다.

그 이유로는,

- 가) 다국적 통화를 포함하는 Portfolio에 대한 현금배분이 어렵다는 점,
- 나) 외환리스크에 대한 hedging이 Portfolio전체에 적용되도록 관리된 경우 hedging 결과를 배분하는 것이 어렵다는 점,
- 다) 자산군 자체는 외환리스크에 대한 hedging이 이루어졌으나 하부 자산군에 대해서는 외환리스크에 대한 hedging이 없었던 경우 하부자산군에 대해서도 외환리스크 hedging을 상정하는 경우 달리 나타났을 성과에 대한 평가가 다를 수 있다는 점,
- 라) 큰 자산군의 일부 portfolio에 대한 투자배분기법과 독자자산으로서의 자산배분기법이 다르다는 점을 들 수 있다.

2. 收益計算方式

투자수익에 대한 투자기관간 비교가능성을 제고하기 위해서 수익을 계산하는 방식상의 통일이 필요하다. AIMR-PPS 기준은 수익계산방법의 유연성을 허용하고 있기는 하나 기본적으로는 시간가중 총수익률(time-weighted total rate of return)개념이 사용되어야 한다. 투자기관의 편의에 의해 다른 방법이 사용될 수도 있으나 이 방법은 실적평가를 공정하고 왜곡됨 없이 모든 자산에 대해 시계열적으로 일관성을 유지할 수 있어야 한다.

가. 遵守事項

- 1) 수익을 계산할 때는 실현된 수익 그리고 실현되지 않은 수익 그리고 소득을 모두 합한 총 수익을 사용해야 한다.

- 2) 시간가중 수익률이 사용되어야 한다.
- 3) 소득을 발생시키는 모든 금융자산에 대해서는 발생소득이 적절히 감안될 수 있는 회계방식이 사용되어야 한다. 또한 발생한 소득은 자산의 가치평가지 분자 또는 분모의 계산시 포함되어야 한다.
- 4) 자산군은 운용기간의 시작시점기준가중을 사용한 자산가중법이 적용되어야 한다.
- 5) portfolio내에서 현금이나 현금에 준하는 소득이 발생하는 경우 수익계산에 포함되어야 한다. 그리고 이들 현금은 자산의 총량에 더해진 상태에서 수익률이 계산되어야 한다.
- 6) 모든 Portfolio는 적어도 분기당 가치평가가 되어야 한다. 그리고 기간당 수익률은 기하평균에 의해 계산되어야 한다.
- 7) 실적평가는 모든 거래비용(예: 증권거래수수료 등)을 제외한 실적을 기준으로 해야 한다.
- 8) 외부차입이 있는 자산이 Portfolio에 포함되어 있는 경우, 수익률계산은 실질기준 그리고 재조정기준 두 가지 모두 제시되어야 한다.
- 9) 실적평가 또는 수익률산정에 필요한 제반 서류는 지속적으로 관리되어 현시점뿐만 아니라 과거시점에 대한 실적평가와 비교가 가능토록 해야한다.

나. 勸告事項

- 1) 자산가중 수익률에 추가적으로 동일가중수익률도 계산되어야 한다. 동일가중수익률은 자산가중 수익률을 대체해서는 안된다.
- 2) 주식투자에 대한 배당금이 지급시점이후에 발생주의회계원칙(Accrual Accounting)이 감안 될 수 있도록 한다.
- 3) 고정수익이 발생하는 금융자산에 대해서는 발생주의회계원칙이 모든 실적평가기간 동안 적용되는 것을 강력하게 권고하고 있다.

- 4) 투자기간 동안 금융자산의 가치산정시 이자수익이 분자와 분모에 다 추가되도록 한다.
- 5) Portfolio의 가치산정은 매일 이루어져야 한다. 매일 실시하지 않는 경우에는 현금의 흐름이나 금융시장의 움직임에 의해 실적평가에 영향이 발생할 때마다 실시하여야 한다.
- 6) 거래일 회계기준(Trade-date accounting)이 사용되어야 한다.

다. 實績計算

Portfolio에 대한 실적평가보고는 시간가중 총수익률을 사용해야 한다. AIMR-PPS 기준은 분기별 시간가중 총수익률 개념을 준수하는 기존의 실적평가법이나 컴퓨터소프트웨어의 수정을 요구하지는 않는다. 그러나 널리 통용되고 있는 실적계산법을 원하는 경우 아래와 같은 개념과 공식을 적용하면 된다.

1) 총수익(Total Return)

실적평가기간 중 현금흐름이 없는 경우에는 다음과 같은 총수익공식을 사용한다.

$$R_{TR} = \frac{MVE - MVB}{MVB} \dots\dots\dots (III - 1)$$

R_{TR} : 총수익(혹은 비가중 총수익률),

MVE : portfolio의 기간말 가치,

MVB : portfolio의 기간초 가치(전기말까지 발생한 모든 수익금을 포함한 가치)

이 공식은 Portfolio가치의 증식을 나타내며 자본가치와 수익금을 포함한 가치이며 기간초에 가치의 비율로 나타내진다. 이와 같은 비가중수익률은 평가기간 중 현금수익이 발생하지 않은 경우에 적합한 방법이다. 이론적으로는 현금수익이 발생하는 경우 현금수익은 발생하는 당일가격으로 Portfolio상의 금융자산을 추가적으로 매입하는 데 사용되어야 한다.

따라서, 이와 같은 현금수익 발생처리를 가장 정확하게 Portfolio 가치산정에 반영하기 위해서는 잠정적인 수익률을 그때마다 위의 공식을 이용해 계산해야 한다. 이와 같은 잠정치 수익률을 종합하여 월별 또는 분기별 수익률을 계산할 수 있다. 이와 같은 방법은 비규칙적으로 발생하는 현금수익의 영향을 제거할 수 있는 방법이다. 이와 같은 방법이나 이와 유사한 방법을 시간가중 수익률법이라 한다.

가) 시간가중수익률(Time-Weighted Rate of Return)

AIMR-PPS 기준에 의하면 시간가중수익률의 계산은 최소한 분기별로 이루어져야 하고 이들 실적치를 기하평균적으로 연계시키는 것을 요구하고 있다. 또는 이와 유사한 방법에 대해서도 허용을 하고 있다. 시간가중수익률의 경우 계산방법이나 기금이나 펀드의 수익률을 6개월이나 1년단위로 발표하는 우리 나라 금융시장의 성과평가에 적절한 방법이 될 수 있다.

시간가중수익률을 계산하는 방법에는 3가지가 있다. 첫 번째는 일별가치산정법이다. 이 방법은 현금수익이 발생할 때마다 가치산정을 하는 방법이고 가장 바람직한 방법으로 평가되고 있다. 두 번째 방법은 수정 Dietz 계산법이고 마지막으로 세 번째는 수정 Bank Administration Institute(BAI)이며 이들 두 방법은 첫 번째 일별계산법과 거의 유사하다.

(1) 일별계산법

$$R_{Daily} = (S_1 \times S_2 \times \dots \times S_n) - 1 \quad \dots \dots \dots \text{(III-2)}$$

(S_1, S_2, \dots, S_n : 하부기간 1, 2, n의 지표)

R_{Daily} 를 계산하는 데 있어 하부기간의 수익률을 매번 계산할 필요가 없음을 알 수 있다. 하부기간의 수익률 R_i 은 하부기간지표에서 1을 빼서 구할 수 있다. ($R_i = S_i - 1$) 하부기간 1(S_1)은 운용기간의 최초시점으로부터 최초로 현금흐름이 발생한 시점까지의 기간이 된다. 마찬가지로 하부기간 S_2 는 최초 현금흐름이 발생한 시점부터 다음 현금흐름이 발생한 시점까지의 기간이 된다. 그리고 하부기간지표(Sub-period Index)는 아래의 공식과 같다.

$$S_i = \frac{MVE_i}{MVB_i} \quad \dots \dots \dots \text{(III-3)}$$

MVE_i : 하부기간 i 종료시점에서의 Portfolio의 가치,

MVB_i : i 기간 이전의 기간종료시점에서의 portfolio의 가치

이와 같은 방법의 장점은 추정치가 아닌 실질적인 시간가중수익률을 계산할 수 있다는 것이다. Portfolio의 정확한 가치산정이 때로는 정확하게 산출될 수 없으므로 현금흐름이 발생할 때마다 Portfolio의 정확한 가치산정이 요구되는 것이 단점으로 지적될 수 있다.

또한, 각 하부기간의 금융자산의 가치가 정확하게 산정되지 못하는 경우, 이 방법에 의한 오차는 근사치사용법 보다 더 클 수가 있다. 이러한 경우가 발생하면 모든 기간에 대해 역추적으로 오류를 교정해야만 한다. 자산의 가치가 부정확하게 되는 요인으로는 주식의 분할에 대한 오류, 가격산정의 오류, 계약이행에 대한 잘못된 기록 등이 있을 수 있다.

(2) 수정 Dietz방식

Dietz 계산법은 매기간 동안 Portfolio의 수익률을 정률로 산정하여 처리하므로 Portfolio가치산정을 현금흐름이 있을 때마다 정확하게 산출해야하는 번거러움을 극복할 수 있는 방법이다. Dietz 계산법은 모든 현금흐름은 각 기간의 중간시점에 발생한 것으로 처리하며 각 현금흐름에 대한 가중치는 Portfolio에 속해있었던 기간에 비례하여 부여한다.

$$R_{DIETZ} = \frac{MVE - MVB - F}{MVB + FW} \dots\dots\dots (III-4)$$

F : 기간 중 발생한 현금흐름의 합계,

FW : 각 기간의 현금의 총합,

F_i 에 가중치인 W_i 를 곱한 값의 총합

현금흐름에 대한 가중치를 산정하는 공식은 아래와 같다

$$W_i = \frac{CD - D_i}{CD} \text{이다.}$$

CD : 각 기간의 일수,

D_i : 각 기간의 시작시점부터 현금흐름(F_i)이 발생한 시점까지의 일수

이 공식에서 분자는 현금유동은 하루 중 오후에 발생한 것을 가정하고 있다. 만약 하루 중 아침 일찍 현금유동이 발생한 것으로 가정한다면 분자는 $CD + 1 - D_i$ 로 바뀌어야 한다. 지속적으로 일관성만 지켜진다면 두 가정 중 어떤 것이 사용되어도 무방하다.

수정 Dietz방식의 가장 큰 장점은 현금흐름이 발생할 때마다 Portfolio의 가치평가를 하지 않아도 된다는 점이다. 반면에 단점으로는 시간가중수익률에 대해 정확성이 떨어진다는 점이다. 1회 이상의

규모가 큰 현금흐름이 발생할 때나 금융시장의 등락이 심할 때 수익률 추정치의 정확성이 더욱 떨어질 수 있다.

(3) 수정 BAI방식

이 방식은 기간당 내부수익률을 계산하는 방식이다. 수정 BAI방식은 각 시점에 발생하는 현금흐름을 정확하게 고려하기 위해 BAI방식을 수정한 것이다. 원래 BAI방식은 아래 공식에서의 R을 만족시키는 내부수익률을 구하는 것이다.

$$MVE = \sum F_i (1 + R)^{W_i} \dots \dots \dots \text{(III-5)}$$

MVE , W_i , W_i 는 Dietz방식과 동일한 내용이나 한가지 예외 사항은 각 기간의 최초시점에서의 시장가치 역시 현금흐름으로 취급된다는 것이다. 즉, $MVB = F_0$ 내부수익률 IRR(Internal Rate of Return)은 공식이 성립되는 R의 값을 구하는 것이다. 예를 들어, 기간 중 3회(기간내 최초시점의 시장가치를 포함하여)의 현금흐름이 발생하였다면 위 식은 아래와 같이 3개항을 갖게된다.

$$MV_{END} = F_0 (1 + R)^{W_0} + F_1 (1 + R)^{W_1} + F_2 (1 + R)^{W_2} \dots \dots \dots \text{(III-6)}$$

첫 번째 항은 Portfolio의 기간 최초시점의 시장가치를 나타내며, W_i 는 현금흐름 F_i 가 Portfolio에 포함되었던 또는 빠져나가 있던 기간이 전기간에서 차지하는 비율을 나타낸다.

BAI방식의 장·단점은 Dietz방식과 동일하다. 그리고 수정 BAI방식은 수정 Dietz방식보다 단점을 한가지 더 갖고 있다. 그것은 반복적인 과정에 의해 내부수익률을 구하기 때문에 계산이 복잡하여 손쉽게 계산되지 않는다는 단점이 있어 계산기나 Computer Program을 이용해야 한다.

수정 Dietz방식은 수정 BAI방식의 1차 근사치계산과 동일한 것을 알 수 있다. 대부분의 경우, 수정 BAI방식의 2차 근사치계산은 아주 정확한 결과를 산출한다. 따라서 계산방식의 선택은 Portfolio의 성격과 실용성에 따라 취사 선택하면 된다.

2) 투자소득

AIMR-PPS기준에 의하면 이자소득은 발생시점기준에 의해 계산되는 것을 명시하고 있다. 어떤 종류의 소득들이 보고되어야 하는지를 결정하는 기준은 다음과 같다. 운용 기간말에 금융상품이 판매되었다면 발생할 수 있었던 소득이 이에 속한다. 예를 들어, 거의 모든 고정수익형 금융상품의 경우 이자소득이 정률로 발생된다. 이들 이자소득은 일정한 지급일(coupon date) 또는 이 금융상품이 매도되는 시점에 발생한다. 따라서 이 상품의 가격이 발생소득을 이미 반영하고 있지 않으면 계산되어야 한다. 배당금은 배당일전에 구입되는 경우에만 지급된다. 그러므로 배당금은 상품의 거래가격산정에 있어 배당일 이전시점에서 소득이 발생한 것으로 계산되어야 한다(이 방식은 권고사항일 뿐 강제규정이 아니다. 금융자산에 대한 현금거래기준회계방식도 실적평가를 왜곡시키지 않는 경우 사용이 가능하다). 투자기관의 투자 전략에 따라 현금관련투자에 대한 분류가 달라질 수 있다. 예를 들어, 미연방정부채무부채권(U.S. T-Bill)을 고정소득투자부분을 강화하기 위한 방편으로 보유하는 투자기관도 있을 수 있고, 미연방정부채무부채권을 현금을 대체하는 수단을 보유하는 투자기관도 있다. 만약 현금투자가 고정소득자산으로 구분되어 있는 경우, 발생주의회계(accrual accounting)가 사용되어야 한다. 두 경우 모두 이자에 대해서는 발생주의회계가 사용되어야 한다. 이자소득은 portfolio의 시점에 반영되어야 한다. 금융자산에 발생된 이자소득은 각 자산의 성격에 적합한 회계

방식 또는 관례화 되어 있는 어떤 방식이 사용되든 간에 반듯이 계산되어야 한다. 미연방정부채무부채권을 제외한 미국의 고정수익형 금융자산에서 발생하는 이자소득의 계산은 30/360일 방식이 가장 보편적으로 사용된다.

이 방식은 매월 한 달이 30일이고 연간 360일이 있는 것으로 가정한다. 연중 일자계산을 달리 책정하는 회계사의 경우, 각기 다른 계산 방법이 사용된다. 30/360일 방식에 의한 이자발생일수의 계산은 다음과 같다.

$$360(Y_2 - Y_1) + 30(M_2 - M_1) + (D_2 - D_1) \cdots \cdots \text{(III-7)}$$

여기서 Y_1, M_1, D_1 은 바로 직전 이자(coupon) 지급일이고 Y_2, M_2, D_2 는 정산시점의 년, 월, 일이 된다. 일부 미연방정부채무부채권의 할인방식과 무이자채권(zero-coupon bond) 등은 발생된 수익을 자산의 시장가격에 이미 포함시키는 방식을 취하고 있다. 따라서 이러한 상품에 30/360일 방식을 적용하는 경우 자산의 시장가치에서 발생된 수익을 공제하여야만 이자소득이 이중 계산되는 것을 막을 수 있다. 즉, 이들 상품의 시장가격은 원금과 발생이자의 두 항목으로 분리되어야 한다.

3) 자산군의 실적평가(Calculating Composite Performance)

자산군(Composite)은 개별 Portfolio들이 유사한 투자목적과 투자전략에 의해 집단을 이룬 것을 의미한다. 자산군의 실적은 여러 자산의 실적을 하나의 값으로 대표성 또는 경향을 나타내게 된다.

자산군의 실적을 평가하는 목적은 자산군이 하나의 대규모 Portfolio로 취급되어 평가되었을 때도 동일한 값이 도출될 수 있는 방법을 사용한다. 다시 말하자면, 자산군에 속해있는 자산에 대해 개별적으로 실적을 계산하여 합산하여도 동일한 수치가 나올 수 있는 방법이 사

용된다는 것이다. 이러한 방법들은 다음과 같은 것이 있다.

가) 동일가중수익계산법(Equal-Weighted Return)

이 방법은 자산군내에 있는 모든 자산의 실적을 자산의 규모 등을 고려하지 않고 산술적으로 합산하여 자산수로 나누는 방법이다. 그러나 이 방법이 정확한 수치가 되기 위해서는 모든 portfolio의 가치가 동일하거나 모든 portfolio에서 발생하는 수익이 동일한 수준이어야 한다.

나) 자산가중수익계산법(Asset-Weighted Return)

AIMR-PPS기준은 자산가중수익계산법에 기초를 둔 것이다. 예를 들어, 자산군내에 2개의 Portfolio가 있고, 자산의 규모에 있어 하나가 다른 것 보다 10배 크다고 할 경우, 자산규모가 큰 Portfolio의 수익은 비중이 더 높게 계산되어야 한다. 이 방법은 평가기간의 최초시점에서의 자산의 규모에 비례하여 개별 Portfolio의 수익에 비중을 부여하는 방법이다.

다) 자산가중 및 현금유동가중수익계산법

(Asset Weighted and Cash-Flow-Weighted Return)

위에서 설명한 자산가중법을 좀 더 보완한 것이 자산가중 및 현금유동가중수익계산이다. 이 방법은 평가기간 중 발생한 현금수익을 자산가치에 포함시켜 평가하여 초기에 동일한 자산규모의 Portfolio라도 다른 현금수익을 발생시키는 경우 실적이 달리 평가된다.

라) 총수익법(Aggregate Return)

이 방법은 자산군에 포함된 모든 자산의 규모와 현금흐름을 모두 합산하여 수익을 평가하는 방법으로 자산군이 마치 한 개의 자산인

것으로 취급하는 방법이다.

마) AIMR-PPS의 기준

AIMR-PPS의 기준은 실적평가지 가중치가 사용된 계산법을 요구하고 있다. 위에서 설명된 3가지 중 하나를 자산의 운용특성에 맞게 취사 선택하면 된다. 투자대상에 따라 운용기간 중 현금의 흐름이 크지 않거나 빈번하게 발생하지 않는 경우도 있을 수 있으므로 이에 적합한 계산법을 사용하는 것이 보다 정확한 실적평가가 될 수 있다.

또한 AIMR-PPS 기준에 의하면 가중치산정법에 의한 실적평가와 함께 추가적인 정보로 동일가중에 의한 실적평가도 공시하는 것을 권고하고 있다. 동일가중 수익법은 단순히 개별 Portfolio의 수익을 산술 평균으로 구하는 방법이다.

$$C_{Equal} = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n}{n} \dots\dots\dots (III-8)$$

여기서 R_1 은 자산군내의 첫 번째 Portfolio의 수익을 나타내며 n 은 자산군내의 Portfolio의 수이다. 그리고 자산별 가중계산법의 공식은 아래와 같다.

$$C_{Asset} = \frac{\sum(MVB_i \times R_i)}{MVB_{Total}} \dots\dots\dots (III-9)$$

C_{Asset} : 자산군 전체 수익,

MVB_i : 운용기간최초시점의 Portfolio i 의 시장가치,

R_i : Portfolio i 의 수익률,

MVB_{Total} : 운용기간최초시점의 자산군내 전체 Portfolio의 시장가치

AIMR-PPS기준에 따르면 운용기간 중 새로이 편입된 Portfolio나 정

리된 Portfolio는 이 계산에 포함될 수 없음을 명시하고 있다. 또한 자산군에 대한 수익률 계산은 적어도 분기별로 실시되어야 하고 월별로 수익률계산을 하는 것을 더 권장하고 있다. 월별수익률이 계산되는 경우 월별수익률은 기하적으로 서로 연계되는 아래와 같은 산식이 사용된다.

$$C_{QT} = (1 + C_{MO1})(1 + C_{MO2}) + (1 + C_{MO3}) - 1 \cdots (III - 10)$$

C_{QT} : 자산군의 분기수익률, C_{MO1} : 자산군의 첫 번째 달의 수익률,
 C_{MO2} : 자산군의 두 번째 달의 수익률, C_{MO3} : 자산군의 세 번째 달의 수익률

동일한 원리에 의해 자산군의 연간 수익률은 아래와 같은 공식에 의해 구해진다.

$$C_Y = (1 + C_{Q1}) + (1 + C_{Q2}) + (1 + C_{Q3})(1 + C_{Q4}) - 1 \cdots (III - 11)$$

C_{Q1} : 자산군의 1분기 수익률, C_{Q2} : 자산군의 2분기 수익률,
 C_{Q3} : 자산군의 3분기 수익률, C_{Q4} : 자산군의 4분기 수익률

4) 자산가치산정의 기간과 가중치

자산의 가치산정은 현시가를 기준으로 하여 매수자가 평가당일 구입할 의사가 있는 가격을 기초로 하여야 한다. 자주 거래되는 주식 등과 같은 상품은 표준화된 견적가가 보충자료로서 첨부되어야 한다. 거래가 빈번하지 않는 금융상품의 경우 기금운용사가 정한 가격산정 기준에 의하되 지속적으로 일관성을 유지해야 한다.

현금자산 또는 현금에 준하는 자산에 대해서는 상환 또는 증식에 의한 가치산정 방법의 상용이 허용되며 이와 같은 방법이 자산의 시

장가치를 상당수준 유사하게 추정할 수 있어야만 한다. AIMR-PPS 기준에 의하면 운용기간 중 발생한 현금의 유입이나 기타 시장의 움직임에 이 실적평가의 내용을 왜곡할 수 있는 경우 Portfolio의 가치를 재평가할 것을 권고하고 있다. 재평가를 할 정도의 왜곡상황은 현금유입이 Portfolio 가치의 10% 이상을 넘는 경우에 해당된다. 따라서 매일 Portfolio에 대한 가치산정을 하는 것을 권장하고 있다. Portfolio의 가치가 자주 달라지는 경우 그만큼 왜곡의 영향은 줄어들 수 있기 때문이다.

AIMR-PPS 기준에 의하면 자산군의 실적을 평가할 때 가중치부여 기준은 운용기간최초시점의 자산가치를 기준으로 할 것을 요구하고 있다.

5) 현금의 배분

Portfolio의 실적평가에는 현금, 현금에 준하는 자산, 그리고 기타 대체자산 등이 포함되어야 한다. 현금의 배분은 공시가 있는 기간의 최초시점에 이루어져야 한다. 그리고 현금의 배분은 일정한 기준에 의해 이루어져야 한다. 이러한 기준은 최초시점에서의 현금분배결정이 이루어질 수 있어야만 하고 현금분배는 합리적이고 대표성을 가질 수 있어야 하며 현금배분을 추적할 수 있는 감사가 허용되어야 한다.

현금배분의 방법에는 다음과 같은 방식이 사용될 수 있다.

가) 분리방식(separate portfolio)

이 방식은 여러 종류의 금융상품으로 구성된 운용자산을 자산의 등급에 따라 별개의 Portfolio로 분리하는 방법이다. 그리고 개별 Portfolio는 고객에 대한 성과평가의 공시를 목적으로 합산될 수 있으며 분리하여 개별적으로 성과를 공시할 수도 있다. 이 방법은 단순하다는 장점도 있지만 업무적으로 관리해야하는 Portfolio의 수가 많아져

행정부담이 가중된다는 단점을 갖고 있다. 특히 현금자산의 경우 거래되는 횟수가 많아 이러한 문제가 더 클 수 있다.

나) 다중현금잔고방식(Multiple Cash Balances)

이 방식은 Portfolio내의 각 자산에 대한 현금잔고를 개별적으로 관리하는 방식이다. 이 방식은 Portfolio의 수를 그대로 유지하게된다. 관리에 따른 행정부담은 거래의 종류에 따라 달라질 수 있다. 단기거래인 경우 분리방식과 같이 자산의 등급에 따라 분리되어 관리된다. 현금관련 거래인 경우 자산간 이체가 발생하며 기금운용관리자는 거래의 종류에 따라 어떤 이체가 발생하는지를 관리해야만 한다. 국가간 거래가 있을 때는 예를 들어, 독일자산이 미국의 달러화로 정산되는 경우와 같이 현금잔고의 정리에 따른 해석문제가 발생하기도 한다.

다) 현금수익률배분법(Allocation of Cash Returns)

이 방식은 실제 현금을 배분하는 것이 아니라 수익률을 배분하는 방식이다. 따라서 Portfolio에서 발생한 모든 현금은 한 계좌에서 관리되며 각 자산에서 발생한 현금이 수익률로 환산되어 각 자산에 배정된다. 이 방법은 단기거래인 경우 자산의 등급별로 분리해야하는 불편을 겪지 않아도 되며 현금배분에 따른 Portfolio의 양적인 증가 또는 거래에 따른 현금흐름의 파급효과 등을 고려하지 않아도 된다.

현금수익률을 배분하는 방식은 궁극적으로 자산운용사의 판단에 달려있으나 어떤 방식을 채택하는지 보다 그 방식이 지속적으로 적용되는지가 더 중요하다.

사전결정방식(Predetermined cash allocation mix to residual cash)은 공시기간의 최초시점에 현금배분에 대한 조합(예를 들어 60% 주식, 40% 채권)을 결정하고 현금잔고를 배분한다. 이 방법은 모든 자산을

100% 투자운용하는 전략에 적합한 방법이다. 이와 같은 방법이 적용되면 단독자산의 운용결과에 현금잔고의 영향이 최소화 될 수 있다.

자산등급별 목표비율에 따른 현금잔고배분(Cash allocation based on target asset-class percentage determined at the beginning of the period)은 각 자산의 배분상태를 기간최초시점의 배분목표액과 비교되는 방법이다. 최초시점에 비해 덜 투자되었으면 차액만큼이 현금잔고에서 인출되고 이에 해당하는 현금수익이 적용된다. 만약 반대의 경우에 해당되며, 즉, 최초시점에 비해 더 투자되고 있으면 현금잔고에서 차액을 인출해 온다. 차입에 따른 비용은 단독자산수익에서 상쇄된다. 이와 같은 방법은 마이너스잔고를 가능케 하며 또한 외부차입을 이용한 투자를 의미하기도 한다. 수익의 가중치가 매매, 구입, 인출, 수익 등으로 인해 조정된 경우, 실제의 자산배분상황과 최초시점의 자산배분을 비교하게 된다. 이러한 과정을 통해 목표 배분비율을 재조정하여 운용자의 적극적인 투자활동상황을 반영할 수 있도록 한다.

마지막으로 현금잔고간의 인출뿐만 아니라 자산간의 인출도 가능하다. 특정자산이 목표보다 덜 투자되고 있는 경우, 다른 자산에서 차입을 통해 목표액을 충족시킨다.

6) 거래비용(Trading Expenses)

실적의 평가는 각종 거래에서 발생하는 비용을 공제한 금액을 기준으로 산정하여야 한다.

이와 같은 거래비용에는 각종 수수료(commission), SEC(Security Exchange Commission) 공과금 등이 포함된다. 외부감시체계(Custodial)에 대한 수수료는 실적에서 공제하지 않는다. 거래수수료(brokerage fee)를 실적에 대한 청구로 처리하지 않고 현금인출로 처리하는 것은 이와 같은 연관비용이 별도로 처리되는 거래비용인지 아닌지에 달려있다. 예를 들

어, 이와 같은 비용이 순수한 거래수수료인 경우 실적에서 공제되어야만 한다. 반면에 이것이 외부감사에 대한 수수료인 경우에는 현금 인출로 처리되어야 한다.

7) 외부차입(Leverage)

수익에 대한 평가는 외부차입에 대한 영향을 반영한 결과에 기초해야 한다. 또한, 수익에 대한 결과는 외부차입을 한 경우, 현금기준에 의해 재명시되어야 한다. 즉, 주식을 외부차입이 아닌 보유현금으로 구입된 경우의 수익을 계산하는 것이다. 현금기준에 의한 재명시는 실제거래에 전적으로 기초로 할 수 있던지 아니면 제3자에 의해 작성된 서류(고객의 동의서나 고객의 지침서) 또는 적절한 회계표준에 의해 입증될 수 있을 때에만 가능하다. 자금운용기관의 실무진에 의해 외부차입이 결정된 경우 현금수익산정은 모든 경우에 대해 계산, 공시되어야 하고 부차적인 정보로 공개되어야한다. 그러나 고객의 결정에 의해 외부차입이 결정된 경우에는 결과보고에 포함되지만 하면 된다. 현금기준(ALL-CASH BASIS)에 의한 재명시란 Portfolio내에 포함된 구매주식을 현금으로 동일한 가격으로 구매되었을 때의 수익상황을 산정하는 것이다. 따라서 현금기준에 의한 수익률은 아래의 식과 같이 표기된다.

$$R_{AC} = \frac{MVE + Interest\ Margin}{MVB} \dots\dots\dots (III - 12)$$

R_{AC} : All-Cash Return, $Interest\ Margin$: 기간중 이자비용,
 MVE : 기간말 자산의 시장가치, MVB : 기간초 자산의 시장가치

이자비용이 기간말 자산의 가치에 더해진 것은 현금이 사용된 경우

에는 이자비용이 발생하지 않을 수 있기 때문이다. 고객으로부터 투자약 속을 받았지만 일부가 입금되지 않은 자산에 대해 현금기준 수익률을 가정하는 것은 허용되지 않는다. 예를 들어, 고객이 100만불의 투자를 하기로 해 놓고 20만불만 우선 입금시킨 후 추후에 80만불을 입금시키는 경우 이 금액은 현금계좌로 입금된다. 이 경우, 운용기관은 80만불잔고에 대해서는 추정된 이자비용을 추가시켜서는 안 된다. 운용기관은 고객을 가격등락으로부터 보호하기 위하여 선행계약을 체결한 것이고 고객으로부터 약정금액총액이 입금되지 않는 한 잔여금액에 대해서는 이자수익이 발생하지 않기 때문에 투자수익이 다소 낮을 수밖에 없다는 것을 공개해야 한다.

파생상품에서 발생한 추가수익은 자산의 총투자수익과 파생상품으로 인한 기여수익이 없는 상태와의 차액이다. 이와 같은 파생수익은 다음과 같은 두 경우에 산정 되어야 한다.

- (가) 수익산정에서 추가수익 자체가 실질적으로 파생상품에서 발생하였다고 나타낼 수 있을 때
- (나) 수익산정이 실제거래에 기초로 하거나 제 3자에 의한 공식자료가 뒷받침될 때 운용기간 중 발생한 모든 이자비용(margin debt)은 총자산의 변동과 동시에 변화함으로 자산내의 현금흐름으로 처리되어야 한다. 그리고 시간가중총수익계산, 현금유동에 따른 Portfolio가치의 재산정 등에 관련된 모든 기준이 적용된다.

8) 거래일회계기준(Trade-Date Accounting)

실적을 계산할 때는 거래일기준회계를 적용할 것을 AIMR-PPS는 권장하고 있다. 그러나 공시가 된 경우에는 정산일기준회계도 수용될 수 있다. 특히 해외Portfolio에 대해 거래일회계기준을 권장하는 이유

는 일부 시장에서의 거래는 정산까지 상당기간이 소요되고 등락이 심하기 때문이다.

9) 해외자산의 수익계산(Calculating Returns for International Assets)

가급적이면 성과지표(benchmark)나 Portfolio를 동일한 환율을 적용하여 기준통화로 전환시키는 것이 좋다. 만약 기준환율로의 전환이 가능하지 않는 경우에 운용기관은 중요한 오차에 대해서는 공개를 해야만 한다. 동일한 환율이 적용될 수 없는 경우는 성과지표(Benchmark)에서 가격을 산정한 통화와 자산군의 가격산정통화가 다를 경우 등이 해당된다.

기준통화(Base Currency)란 투자자가 거점을 두고 활동하는 지역의 통화를 의미한다. 미국내 투자자의 기준통화는 U.S. Dollar가 된다. 지역통화(Local Currency)란 투자 대상국의 통화를 의미한다. 예를 들어, 일본 엔화는 일본내 자산으로 구성된 Portfolio의 지역통화(Local Currency)가 된다. 투자기관이 어떤 통화를 사용하여 성과평가를 할 것인지를 결정하되 지속성을 유지하는 것이 중요하다.

가) 통화가치내재Portfolio(Currency Overlay Portfolios)

통화가치가 내재된 4가지 종류의 Portfolio에 대해 설명하고 이들의 수익계산방법을 소개하면 다음과 같다.

- ① 외환위험으로부터 자산가치를 보호하기 위한 헤징(hedging) 조치가 없는 Portfolio의 위험을 관리하거나 가치를 증가시키는 것이 목적인 Portfolio. 즉, 외환가치의 등락에 의해 자산가치의 등락외의 추가적인 수익을 얻기 위한 전략이다.
- ② 평가지표(Benchmark)가 Portfolio내의 자산으로서 기본통화(Base Currency)로 일부 헤징이된 Portfolio. 이러한 종류의 Portfolio의 평

가지표(Benchmark)는 기본통화로 미리 정해진 비율만큼 노출되어 있는 경우이다. 예를 들어, 50%가 미국 달러화로 헤징되어 있는 경우가 된다. 만약 Portfolio의 50%가 미국내 주식시장을 이용하여 달러화에 노출되어 있는 경우, 평가지표(Benchmark)를 계산하기 위하여 헤징(hedging)을 할 필요가 없다. 이런 경우, 달러화로 보유된 자산의 일부를 정리하여 평가지표(Benchmark)를 계산할 필요도 있을 수 있다. 만약 50%의 자산이 달러화에 노출되기 위해 추가적인 헤징(hedging)이 평가지표(Benchmark)에 의해 요구되는 경우 평가지표는 매매된 외환통화와 동일한 비율로 계산되어진다.

- ③ 자산기준에 의한 평가지표(Benchmark)를 갖고있는 Portfolio. 이 경우는 위에서 설명된 상황과 유사한 사례에 속한다. 달러화가 아닌 자산의 50%는 기존의 자산이 이미 50% 달러화로 표기된 것에 관계없이 달러화로 전환되어야 한다. 따라서 이경우의 자산의 달러화노출은 50%를 훨씬 넘게 된다.
- ④ 출판되어 공개되는 평가지표(Benchmark)를 사용하는 Portfolio. 예를 들어, 환율수익 MSCI EAFE Index의 경우 달러화에 대해 100% 헤징(hedging)되어있다.

AIMR-PPS 기준에 의하면 외환Portfolio는 적어도 분기별로 평가되어야 한다. 그러나 Portfolio의 성격상 등락이 심하므로 보다 정확한 정보를 제공하기 위해서는 분기보다는 훨씬 자주 평가가 되어야 한다. 그리고 자산상의 변화에 관한 통보(예: 외부감시기구(Custodian)에 의한 통보)를 받는 경우 외환Portfolio의 수익을 운용자는 다시 계산해야한다.

동일한 평가지표(Benchmark)를 사용하는 Portfolio 일지라도 운용방향에 관한 지침은 다를 수 있다. 예를 들어, 운용방향이 자산의 구성에 준하여 주어진 경우에도 두 Portfolio의 외환노출정도가 동일하지 않는 한 실적평가지표(performance benchmark)의 수익은 다를 수 있기

때문이다.

따라서 외환 Portfolio의 성과지표(Benchmark)는 Portfolio의 운영지침(mandate)에 따라 계산되어야 한다. 자산군과 평가지표(Benchmark)의 총수익은 동일한 기준에 의해 기재되어야 한다. 각 자산군의 수익은 자산에 해당되는 각종 제한사항(target benchmark, no cross hedging, no net short position 등)과 함께 기재되어야 한다.

나) 평가기준 공개(Benchmark Reporting: Gross versus Net of Withholding Taxes)

국가간의 조약 등에 의해 외국에서 금융거래에 부과되는 조세는 환급 받을 수도 있는데, 이 점이 다국적 투자자의 성과계산에 문제점이 되기도 한다. AIMR-PPS 기준에 의하면 모든 Portfolio의 수익은 배당, 이자, 자본소득 등에 부과되는 세금을 공제한 금액으로 산정되어야 한다. 일부 비교용 성과지표(Benchmark)는 비용을 포함한 총수익기준과 제반 비용이 제외된 순수익 두 가지 모두를 공시하는 경우도 있다. 따라서 운용기관은 공개된 수익이 총수익개념인지 순수익개념인지를 밝히고 성과지표를 계산하기 위해 상정한 해외에서 부과된 각종 조세의 세율 등을 구체적으로 밝혀야 한다. 성과지표(Benchmark)의 계산시 제반비용을 제외한 순개념으로 산출하는 것이 훨씬 용이한 방법이고 다른 지표와 비교도 수월하다.

금융거래에 부과되는 외국의 조세의 영향력은 투자자의 거주국가에 따라 달라질 수 있다.

예를 들어 미국의 경우, 국제적으로 많은 국가와 조세 협약을 맺고있어 미국 투자자의 경우 미국정부로부터 해외조세비용에 대해 조세감면 혜택을 받을 수 있다. 면세 혜택을 받는 투자자의 경우 외국에서 지불한 각종 세금을 환불받기도 한다. 그리고 미국에서 운용되는 각종 연금

기금에 대해서는 미국정부는 어떠한 세금도 부과하지 않고 있다.

가장 이상적인 순지수수익(Net Index Return) 계산은 고객의 조세적 용관점에서 이루어져야 한다. 그러나 자료의 제한점 때문에 모든 고객의 관점에서 계산을 하는 것은 복잡한 작업이다. 가장 널리 쓰이고 있는 MSCI의 순배당지수는 가장 최악의 조세 적용 경우인 룩셈부르크(Luxembourg)를 상정하여 계산하고 있다. 룩셈부르크는 많은 국가와 조세협정을 맺고있지 않고 있어 룩셈부르크에 거점을 둔 투자자는 배당에 대한 세금이 최고치에 달한다. 1969년부터 1992년 12월 31일까지 23년간 MSCI Luxembourg-based EAFE Index는 연평균 총수익기준으로 12.65%상승하였다. 반면에 달러화기준 순수익은 11.7% 상응한 것으로 조사되어 대조를 보이고 있다. 가장 널리 사용되고 있는 월간 세후배당금평가지표는 다음과 같다.

$$\left(\frac{\text{현재가격지수}}{\text{이전가격지수}} \left[\left(\frac{\text{현재월별수익}}{100} \right) (1 - \text{배당금세율}) + 1 \right] - 1 \right) \times 100$$

..... (III-13)

현재가격지수: Current price index, 이전가격지수: Previous price index,
 현재월별수익: Current monthly yield, 배당금세율: Withholding tax

국제적인 지수(예를 들어 Financial Times, MSCI Indexes)의 소득 계산은 배당금이 발생할 때 계산하는 것이 아니라 1/12로 적용하여 월별 계산을 하기 때문에 부정확한 점이 있다. 일부 고정수익자산 Portfolio의 평가지표(Benchmark)도 세후수익을 계산한다. 세금의 실제적인 영향력은 투자자의 국적에 따라 달라 질 수 있다. 미국투자자들의 경우 일본에 투자 할 경우 10%의 세금이 부과되지만 일본국적의 투자자는 세금부과대상이 아니다. 따라서 두 투자자의 순개념의 평가지표는 같을 수가 없다. 현재, Salomon Brothers사는 미국에서 운영되는 연금기금을 기준으로 한 조세후 채권지수(종합적, 세부적)를 제공하고 있다.

〈表 III-1〉 오스트리아 Portfolio의 달러화 收益例示

현재가격지수(Current price index)	201.466	
이전가격지수(Previous price index)	210.936	
연수익(Annualized yield)	4.2	
월수익(Monthly Yield)	0.35	
세금(Withholding tax)	30	
공개된 수익률(Published returns)		
	가격수익(Price)	-4.49
	순수익(Net) ¹⁾	-4.25

주: 1) 순수익 = $\left(\frac{201.466}{210.936} \left[\frac{0.35}{100} (1 - 0.30) + 1 \right] - 1 \right) \times 100 = -4.25\%$

다) 세금계산

현재 고객의 Portfolio의 세후실적을 계산할 때는 수익과 자산소득에 대한 세액이 공제되어야 한다. 세후자산군의 수익을 산정할 때의 세율은 매년 해당 고객에 적용되는 연방정부세율의 최고율이 적용되어야 한다. 자산군의 수익을 산정할 때는 지방세는 공제하지 않은 상태에서 계산한다. 세금의 계산은 과세대상이 발생한 때부터 적용한다.

예를 들어, 자본증식이 첫째 11월에 발생하였고 이에 따른 세금납부는 다음해 4월에 이루어진다고 해도 세후실적에서는 첫째 4/4분기에 세금이 납부된 것으로 처리하여 공제한 상태로 공개되어야 한다.

소득에 대한 세제는 자본증식에 대한 세제보다도 더 복잡하다. AIMR-PPS 기준은 고정수익금융상품에서 발생한 소득에 대해서는 발생주의회계(accrual accounting)를 요구하고 있다. 실제로 세금을 납부하기까지 수개월의 시간차가 있는 경우 이 방법은 보수적이라고 할 수 있다. 투자기관이 세후실적을 산정하는데 있어 가장 큰 어려움 중의 하나가 고객의 인출로 인해 발생한 자본증식에 대한 세금을 계상

하기 위해 수익을 조정해야 되는 일이다.

세후실적이 다른 자산군(Composite)이나 Portfolio의 세후실적과 비교할 목적으로 제시되는 경우 위에서 설명된 것과 같은 투자기관의 비임의적인 자본증식에 대한 조정사항까지도 포함되어야 한다. 자산증식이 실현된 경우 세후실적을 쉽게 계산해 줄 수 있는 방법 중의 하나가 각각의 거래가 투자기관의 재량으로 이루어진 것인지 고객의 지시에 의해서 이루어진 것인지를 표기하는 방법이다. 세후실적을 계산할 때 투자기관은 자산증식에 대한 세금을 계상할 때 투자기관의 결정에 의한 거래에 대해서만 세금을 공제한 결과를 발표해야 한다.

$$\text{세전실적} = \frac{\text{발생수익} + \text{기간중현실화되지않은수익} + \text{과세대상소득} + \text{비과세대상소득}}{\text{자산의최초가치}}$$

..... (III-14)

$$\text{고객의세후실적} = \frac{\text{현실화된수익}(1 - \text{자본증식세율}) + \text{기간중미현실수익증가금액} + \text{과세대상최초자산가치}}$$

..... (III-15)

이와 같은 구별 방법은 회계용 프로그램의 내용을 많이 수정해야하므로 큰 비용이 수반된다. 보다 손쉬운 방법은 고객의 인출로 인해 자산을 매각해야 하는 경우 이에 따라 발생한 자본증식은 마치 이것이 기간말에 발생한 것으로 취급하는 것이다. 이 방법을 적용하면 일반적인 실적계산을 달리 산정하여야 한다. 즉, 청산 방식에서 기간내 유동방식으로 전환되어야 한다. 세전실적은(단순화를 위해 모든 현금 흐름은 기간말에 발생하는 것으로 가정) 기간말자산가치에 인출금액을 더하고 기간초가치를 뺀 후 기간초가치로 나누어서 구하게 된다.

자산의 흐름측면에서는 세전실적은 현실화된 자산증식의 합이다. 즉, 현실화되지 않은 자산증식의 기간말과 기간초의 차액, 그리고 과세소득과 비과세소득 등을 자산의 최초가치로 나눈 것이 된다. 이와

같은 두 번째 방식에서는 해당 세율을 쉽게 적용할 수 있어 결국 식 (III-14)가 된다. 이 방식에 의하면 모든 자본증식은 고객이 아닌 운용기관이 주도한 거래에 의해 발생된 것으로 가정한다. 이 경우, 고객의 실적은 모든 비용과 세금이 공제된 이후의 실적으로 경제적인 관점에 의한 계산방법이다. 식 (III-14)에서 현실화된 자본증식의 경우 장기보유기관과 단기보유기관으로 또는 각기 다른 세율별로 분리해서 합산되는 경우도 있다. AIMR의 기준에 의하면 이 공식에서 과세대상 소득과 비과세소득은 이자의 발생과 원금에 대한 월상환금 등을 Portfolio내에 소득이 남아 있는지와 상관없이 포함되어져야 한다.

공식 (III-14)에서는 운용기관이나 고객에 의한 인출을 반영하는 것이고, 공식 (III-15)은 운용기관의 담당자가 고객의 인출에 대비하기 위해 매각한 자산의 일부와 자산에 내재되어 있는 실현되지 않은 자본소득을 기간말에 반영하는 것이다. 이 부분은 고객의 인출이 실제로 일어난 경우에만 적용된다. 다시 말해서 이 부분은 절대로 음수가 되지 않는다.

IV. Benchmark 對比 收益率 評價

1. 成果測定方法論

가. 成果評價의 基本原則¹⁾

펀드의 성과를 평가함에 있어 중요하게 고려해야 할 사항이라 할 수 있는 것으로 세 가지 정도를 말할 수 있다. 첫 번째는 평가 시 총손익을 반영하여야 한다는 것이다. 총손익이라 함은 실현된 손익과 미실현 손익의 합을 뜻하는 것으로 실현손익에는 매매손익과 배당금이, 미실현 손익에는 주식이나 채권의 시가평가로 인한 손익이 있다. 회계학적 보수주의 원칙에 따르자면 자신의 수익으로 확정된 실현손익만을 수익으로 인식해야 할 것이나 합리적인 펀드의 수익을 측정하기 위해서는 미실현손익을 고려한 총 손익으로 펀드의 수익을 측정하여야 할 것이다.

두 번째는 펀드매니저의 의사결정 범위내에 있지 않은 Cash Flow의 발생시기 및 금액크기 여부가 성과에 영향을 미쳐서는 안 된다는 것이다. 따라서 성과평가 시 수익의 절대금액으로 평가하지 않고 수익률로 평가하여야 한다. 마지막으로 성과평가에 있어 고려해야 할 사항은 성과는 위험을 고려하여 평가하여야 한다는 것이다.

나. 收益率 算定方法

1) 장부평잔대비 수익률

장부평잔대비 수익률은 결산 및 재무회계 자료로부터 바로 산출할

1) 국민연금기금 운용성과 평가 최종보고서(한국신용평가, (주)LKFS)에서 인용

수 있는 성과평가지표로서 현재 대부분의 금융기관에서 관행적으로 사용하고 있는 평가방법이다.

투자원본의 변동이 없는 경우에도 평가손익의 실현여부에 따라 장부금액의 변동이 있을 수 있으므로 이론적인 관점에서는 정확한 평가 지표로 볼 수 없다. 장부평잔대비 수익률은 총손익을 장부금액 평잔으로 나누어 산출한다.²⁾

2) 원본평잔대비 수익률

원본평잔대비 수익률은 투입된 투자원본금액 대비 수익을 나타내는 지표로서 직관적으로 이해하기는 쉬우나 투자기간 중에 투자원본의 유출입(Cash Flow)이 있는 경우 수익률이 투자의 절대금액 크기에 영향을 받게 된다.

펀드에 신규 유입된 Cash Flow는 투자원본의 증가로, 펀드에서 유출된 Cash Flow는 투자원본의 감소로 계산된다.

유가증권 매매나 이자수령 등으로 펀드내에서 발생한 Cash Flow는 투자원본의 변동에 영향을 미치지 않으며 투자되지 않는 현금에 대해서도 펀드자산으로 관리하여야 한다(투신사 수익증권 편입자산의 경우).

단, 국민연금관리공단과 같이 펀드에서 별도로 현금포지션을 관리하지 않는 경우, 펀드는 유가증권포지션만 보유하는 것으로 간주하고 유가증권 매매 등으로 Cash Flow가 발생할 때에는 투자원본의 증감이 있는 것으로 가정하여 수익률을 산정할 수 있다. 즉, 현금유입(유가증

2) 장부금액 평잔대비수익률=총손익/장부금액 평잔
장부금액평잔=∑일별장부금액/경과일수
손익계산 방법: 일별손익합계+연말평가손익
(일별손익=매매손익+현금배당)
평잔계산방법: 일별잔고 장부금액합산분/경과일수
(적수, 평잔계산시 휴일 감안)

권매도금액 수령, 배당금 수령 등)이 있는 경우 동 금액을 수령한 후 고객에게 상환한 것으로 간주하여 이를 투자원본의 감소로 보고, 현금유출(유가증권매입금액 지급 등)이 있는 경우 동 금액을 고객으로부터 납입받아 유가증권을 매입한 것으로 간주하여 이를 투자원본의 증가로 볼 수 있다.

연초 투자원본의 개념은 보유 포지션의 시장가치로 할 수 있으며, 투자원본 평잔대비수익률은 총손익을 투자원본평잔으로 나누어 계산한다.³⁾

3) 시간가중수익률

신규현금흐름이 발생한 시점을 기준으로 투자기간을 구분한 후 해당 기간별 투자수익률을 계산하고 이를 종합하여 평가기간 투자수익률을 산정하는 방식이다. 투자수익률이 평가기간 중 발생한 현금흐름의 절대금액 크기에 영향을 받지 않는다.

$$R = (W_1 * W_1 * \dots * W_n) - 1$$

$$= (R_1 + 1) * (R_2 + 1) * \dots * (R_n + 1) - 1 \dots \dots (IV-1)$$

$$R_{d+1} = W_d = \frac{V_d + D_d}{V_{d-1} + C_{d-1}} \left[= \frac{\text{기말자산가치}}{\text{기초투자원금}} \right] \dots \dots (IV-2)$$

3) 투자원본 평잔대비수익률=총손익/투자원본평잔

투자원본 평잔=∑일별투자원본/경과일수

(일별투자원본=전일투자원본+당일현금유출-당일현금유입)

손익계산방법: 장부평잔수익률과 동일

평잔계산방법: 일별투자원본의 합/경과일수

(일별투자원본=연말 주식 평가금액+당일현금유출(매입결제금액+유상증자금액)-당일현금유입(매도결제금액+현금배당금액))

당일현금유출: 펀드에 신규자금이 유입된 것으로 간주

당일현금유입: 펀드에서 신규자금이 유출된 것으로 간주

R : Time-Weighted Rate of Return, R_n : 기말자산가치/기초투자원금-1,
 W_d : d기 자산가치의 변동률, D_d : d기 발생한 Cash Flow,
 V_d : d기 결산시 Cash Flow 가 더해지기 전의 Portfolio의 시장가치,
 C_{d-1} : d기 결산이전(기초)에 발생한 Cash Flow,
 기말자산가치($V_d + D_d$): 당일포지션 현재가치 + 당일매도결제금액 + 당
 일매당금수령금액,
 기초투자원금($V_{d-1} + C_{d-1}$): 전일포지션 현재가치 + 당일매입결제금액
 + 유상증자금액

다. 危險調整 收益率 指標

표준편차에 기초하여 위험조정 후 성과를 측정하는 3개의 지표와 베타에 의해서 위험조정후 성과를 측정하는 2개의 지표, 그리고 하락 위험에 기초한 모닝스타 Rating, VaR에 기초한 RAROC에 대해서 살펴 보고자 한다.

1) 샤프지수

위험조정후 성과로서 가장 흔하게 이용되고 있는 샤프지수는 펀드의 위험을 펀드수익률의 전체적인 변화정도를 나타내는 표준편차로 측정하고, 펀드수익률에서 무위험수익률을 차감한 펀드의 초과수익률을 펀드초과수익률의 표준편차로 나누어서 측정한다. 샤프지수는 다음과 같이 측정한다.

샤프지수는 위험과 수익률의 trade-off 관계에 기초하고 있다. 높은 샤프지수는 펀드가 변동성 수준에 비해 높은 수익률을 올렸음을 말한다. 샤프지수는 2개의 펀드의 위험 조정 후 성과를 벤치마크와의 상관관계나 변동성에 상관없이 직접적으로 비교할 수 있게 한다. 물론 동일유형, 동일기간이라는 조건이 충족될 때이다.

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{R_p + R_f}{\sigma_p} \dots\dots\dots (IV-3)$$

R_p : Portfolio의 수익률, R_f : 무위험 수익률,

σ_p : Portfolio 수익률의 표준편차

펀드를 선택할 때 샤프지수와 같은 위험조정후 성과치의 유용성은 투자자가 ① 펀드 투자와 무위험자산 투자와의 결합 시, ② 투자레버리지 이용 시(수신금리와 대출금리가 무위험 수익률과 같아야 함), 이 2가지 경우를 할 수 있는 능력에 의해 결정적으로 의존한다는 사실을 전제해 두는 것이 중요하다.

이것은 펀드와 무위험 자산의 투자조합이 기대 수익률 감소에 따라 위험도 더 낮출 수 있기 때문이며, 펀드의 투자레버리지는 위험의 증가에 따라서 기대수익률도 더 높을 수 있기 때문이다. 따라서 어떤 위험수준이든지 가장 높은 샤프지수를 이용하여 펀드에 투자함으로써 투자자의 위험 선호도와 상관없이 위험과 수익률의 최적 조합을 달성할 수 있다.

예를 들어, A펀드와 B펀드 중 하나에만 1억원을 투자하려고 하는 투자자가 있다고 가정하자. A펀드는 10%의 기대초과수익률을 가지고 있고 표준편차는 8%이다. B펀드는 5%의 기대 초과수익률을 가지고 있고, 표준편차는 3%이다. A펀드의 샤프지수는 1.25이고 B펀드는 1.67이다. B펀드가 더 높은 샤프지수를 가지고 있으므로 10%의 기대 초과수익률을 얻고 싶어하는 x투자자들에게조차 B펀드가 더 좋은 선택이다. A펀드에 투자하는 대신, 투자자들은 2억원을 빌려서 B펀드에 1억을 추가투자 할 수 있다. 이 레버리지된 투자는 위험과 수익을 B펀드에 레버리지된 투자를 하기 전 보다 2배 높여준다. 즉, 10%의 기대 초과수익률과 6%의 표준편차가 되며 A펀드에 투자했을 때의 8%표준

편차보다 좋은 상태이다.

이러한 위험과 수익률을 보여주는 조합의 점들을 이은 선들의 기울기가 펀드의 샤프지수와 같게 되는 것이다. 명백히 높은 선 위에 위치하는 모든 펀드가 아래의 선 위에 있는 펀드들 보다 더 우수한 투자가 되며, 따라서 높은 샤프지수를 가지는 펀드가 낮은 샤프지수의 펀드보다 더 선호되는 것이다.

샤프지수인 이러한 결과값들은 투자자들이 가장 효율적인 펀드, 즉, 위험 한 단위당 가장 높은 수익을 가지고 있는 펀드를 구별해 낼 수 있게 도와준다. 그러나 샤프지수와 같이 널리 쓰이는 지수는 한정된 상황하에서만 유용하게 쓰일 수 있다.

특히, 이 수치는 모든 자금을 한 펀드에 집중투자하고 무위험자산에 투자하거나 레버리지를 사용할 수 있는 투자자들에게 유용하다. 이것은 투자자의 위험 선호도에 달려있다. 또한 샤프지수는 펀드수익률간의 상관관계를 고려하고 있지 않기 때문에, 이것은 투자자들이 여러 개의 펀드를 선택할 때에나 현재 포트폴리오(Portfolio)에 다른 펀드를 추가시킬 때에는 최선의 방법이 아닐 수 있다. 앞의 예에서 투자자들은 A펀드와 B펀드 중 하나를 선택해야 했다. B펀드가 더 높은 샤프지수를 가지고 있기 때문에 B펀드는 무위험자산(Riskfree Asset)에 대한 투자레버리지를 넣었을 때 A펀드보다 더 훌륭한 투자가 되었다. 그러나 A나 B의 수익률이 완전한 상관관계에 있지 않는 한, A펀드와 B펀드를 조합하는 것이 더 좋은 선택일 수도 있다.

2) 정보지수(Information Ratio)

펀드를 종합주가지수와 같은 벤치마크와 비교, 표준편차를 이용하여 도출되어지는 또 다른 성과측정치는 “정보지수”이며 다음과 같이 정의된다.

$$\text{정보지수(Information Ratio)} = \frac{AR}{\sigma_{AR}} \cdots \cdots \text{(IV-4)}$$

AR = 펀드의 벤치마크대비 초과수익률,

σ_{AR} = 펀드의 벤치마크대비 초과수익률의 표준편차

정보지수는 벤치마크대비 초과수익률의 변동성 한 단위당 평균 초과수익률이다. 이에 대한 개념 설명을 위하여 선형시장모형을 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$(R_{i,t} - R_{f,t}) = \alpha + \beta(R_{b,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_t \cdots \cdots \text{(IV-5)}$$

$R_{i,t}$ = 펀드 i의 수익률,

$R_{f,t}$ = 무위험 수익률,

$R_{b,t}$ = 벤치마크수익률

펀드매니저가 오로지 벤치마크의 전체종목에 투자를 국한시키고자 한다면 베타는 1로 유지해야만 할 것이다. 따라서 위의 식은 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$\begin{aligned} (R_{i,t} - R_{f,t}) - (R_{b,t} - R_{f,t}) &= (R_{i,t} - R_{b,t}) \cdots \text{(IV-6)} \\ &= ER_t \\ &= \alpha + \varepsilon_t \end{aligned}$$

펀드매니저는 같은 수준의 시장리스크를 유지하면서 벤치마크 인덱스(Index)에서 차지하는 개별종목의 비중을 조절함으로써만이 추가적인 가치를 증대시킬 수 있다. 개별종목의 비중조절은 펀드매니저의 특별한 정보, 기술, 매니저의 투자철학에 의해서 나온다. 결국 벤치마크대비 초과수익률은 알파와 잔차의 합이라는 것을 알 수 있다. 따라서 그 때 정보지수는 위험조정된 알파라고 할 수 있으며, 정보지수는 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$IR = \frac{ER}{\sigma_{ER}} = \frac{\alpha}{\omega} \dots\dots\dots (IV-7)$$

즉, 정보지수는 잔차에 의해서 확인된 펀드매니저의 기술을 측정하는 것이다. 이 정보지수는 샤프지수가 무위험수익률을 모든 펀드의 벤치마크로 사용하는 특수한 경우보다 좀 더 현실적인 측정방법으로 간주된다. 특히 국내의 경우 주식투자 목적의 투자자금과 채권투자 목적의 투자자금은 그 성격이 확연히 구분되기 때문에 대체투자수단으로서의 역할이 미국과는 차이가 있기 때문이다.

3) 모디글리아니 지수

샤프지수가 일반적인 투자자들이 이해하기에는 너무 난해하다는 견해를 모디글리아니가 공감하고, 위험조정후 성과치의 다소 다른 측정치를 제시했다. 이들의 측정치는 시장대비 펀드 성과를 %로 표시하는 것이 일반적인 투자자들이 이해하기에 더 쉬울 것이라 생각했다. 모디글리아니 지수는 다음과 같이 계산된다.

$$\text{모디글리아니 지수} = \frac{\varepsilon_i}{\sigma_i} \times \sigma_m \dots\dots\dots (IV-8)$$

- ε_i : 펀드 i 의 무위험수익률대비 초과수익률
- σ_i : 펀드 i 의 초과수익률의 표준편차
- σ_m : 시장의 무위험수익률대비 초과수익률의 표준편차

모디글리아니는 위험 비교 시 S&P 500과 같은 넓은 범위의 벤치마크지수와 의 표준편차를 이용하도록 하였다. 하지만 다른 벤치마크도 사용할 수 있다. 본질적으로 주어진 위험이나 수익률을 가지고 있는 펀드에서 모디글리아니 지수는 펀드가 시장지수와 같은 위험을 가지

고 있었다면 펀드가 달성할 수 있었을 수익률과 같다. 따라서 가장 높은 모디글리아니 지수를 가지고있는 펀드, 즉, 가장 높은 샤프지수를 가지고 있는 펀드는 어떤 위험수준이든 간에 그 수준하에서 가장 높은 수익을 가질 것이다.

예를 들어, 가나다펀드가 평균 초과수익률은 18%이고 표준편차는 10%이다. 만일 KOSPI 초과수익률의 표준편차가 15%라면, 가나다의 모디글리아니지수는 $18\%/10\% \times 15\% = 27\%$ 가 된다. 이 27%의 수익률은 다음과 같이 해석되어진다. KOSPI의 더 높은 표준편차를 수용할 용의가 있는 투자자는 가나다 펀드에 투자하고 15%의 표준편차를 달성하기 위해서 레버리지를 이용한다. 이것은 27%의 기대수익률을 나타낼 것이고 이것이 펀드의 모디글리아니지수이다. 가나다펀드의 성과측정치는 앞의 예가 확실히 보여주듯이, 모디글리아니지수는 펀드 투자시 레버리지를 사용할 수 없는 투자자들에게 유용성이 제한되어 있다는, 샤프지수와 같은 한계점이 있다.

4) 트레이너 지수

트레이너지수는 펀드의 위험 측정치로 표준편차 대신 체계적 위험 수치인 베타계수를 사용하고, 펀드의 수익률에서 무위험 수익률을 차감한 펀드의 초과수익률을 베타로 나누어서 계산한다. 이것은 Portfolio가 잘 분산되어 있다면 투자자가 부담하는 위험은 체계적 위험이며 비체계적 위험은 대부분 분산에 의해 제거된다는 생각에 근거한 것이다. 트레이너지수는 다음과 같이 계산된다.

$$Treydor\ Ratio = \frac{R_p - R_f}{\beta_p} \dots\dots\dots (IV-9)$$

R_p : Portfolio의 수익률, R_f : 무위험 수익률, β_p : Portfolio의 체계적 위험

하지만, 이것은 전체자산을 잘 분산투자하고 있는 투자자의 경우 적합한 평가방법으로 간주되나 시장 Portfolio로 분산가능 하다는 것은 현실적으로 어렵다. 또한 반드시 평가기간이 동일한 펀드들간의 비교에만 가능하고 베타를 추정하는데 있어 수익률의 평가기간(일간, 주간, 월간수익률 등)에 따라 상이한 평가결과를 가져 다 준다는 한계점이 있다.

5) 쟈센지수

베타를 이용하여 도출되는 또 다른 위험조정 성과치로 쟈센지수가 있다. 쟈센지수는 펀드수익률이 시장전체의 움직임에 대하여 얼마나 민감하게 움직였는가를 나타내는 베타를 위험의 측정치로 사용하여 특정한 위험을 가진 펀드의 적정수익률을 계산하고, 이렇게 계산된 적정수익률과 실현수익률과의 차이를 나타낸다. 자본자산 가격결정모형(CAPM)에 따르면 특정 Portfolio의 수익률은 체계적 위험과 비례관계가 있으며 수식으로 다음과 같이 나타내어진다.

여기서 알파가 유의한 양(+)의 값을 가진다면 펀드매니저는 펀드가 위험에 해당하는 적정수익률보다 높은 수익률을 기록했다는 것을 의미하며, 음(-)이면 펀드가 위험에 해당하는 적정수익률에도 미치지 못하는 성과를 달성했음을 의미한다. 이는 가장 이상적인 Portfolio인 시장Portfolio의 성과를 비교대상으로 하는 객관적인 외부기준에 의해 성과평가가 이루어지므로 CAPM에서는 의미를 가지는 성과평가지표이다.

$$R_p - R_f = \alpha + \beta_p (R_m - R_f) \dots\dots\dots (IV-10)$$

α : 쟈센지수(알파), R_p : Portfolio의 수익률, R_f : 무위험 수익률,
 β_p : Portfolio의 체계적 위험, R_m : 시장Portfolio의 수익률

위의 식에서 알파는 이 직선의 절편이 되고, 펀드의 체계적 위험 수준하에서의 “추가적인” 수익률 또는 펀드매니저에 의해서 “추가된 가치”로 해석된다. 쟈센의 알파에 대한 기존 연구들의 주된 비판은 이 척도가 기준 Portfolio의 종류에 따라 매우 상이한 결과를 산출한다는 사실과 펀드매니저의 시장예측활동으로 인한 펀드의 체계적 위험의 변동을 간과함으로써 적극적으로 운용된 주식형 펀드의 투자성과 평가 시 펀드의 위험을 과대계산하고 동시에 성과를 과소계산하는 체계적 편의(bias)를 가지고 있다는 것이다.

6) 모닝스타 Rating

미국의 모닝스타사는 유명한 star rating의 기초를 형성하는 그들만의 위험 조정후 성과측정치를 계산하고 있다. 이 방법은 같은 유형은 같은 유형끼리 비교되어야 한다(apple to apple)는 논리에서 비롯되었다. Star rating은 미국의 개인 투자자들에게 잘 알려져 있다. star rating의 목적상, 모닝스타는 모든 펀드를 4가지 자산군—국내 주식형펀드, 국제 주식형 펀드, 과세 채권형 펀드 그리고 지방채—으로 분류하고 있다.

모닝스타는 판매 수수료를 반영하고 90일 T-bill을 차감함으로써 각 펀드의 초과수익률을 계산한다. 이렇게 수수료가 반영된 초과수익률은 펀드가 속한 자산군의 평균초과수익률로 나눈다. 이것은 다음과 같이 계산된다.

$$\text{모닝스타수익률} = \frac{\text{펀드의수수료조정수익률} - T\text{-bill수익률}}{\text{Max}(T\text{-bill수익률, 해당펀드의그룹의(수익률} - T\text{-bill수익률))} \\ \dots\dots\dots(\text{IV}-11)$$

두 번째, 모닝스타는 펀드는 초과수익이 음(-)인 달의 성과미달치 수익률을 모두 합하고 총 개월수로 나눔으로써 하락위험을 계산한다. 이와 같은 방법으로 펀드가 속하는 자산군 전체의 월 평균 성과미달

치를 계산한다. 이런 비율이 다음과 같이 모닝스타의 위험을 구성한다.

$$\text{모닝스타의 위험} = \frac{AMU_i}{AMU \text{ of group}} \dots\dots\dots (IV-12)$$

AMU_i : 펀드의 월평균 수익률미달치,
 $AMU \text{ of group}$: 펀드가 속한 해당펀드 그룹의 AMU

세 번째, 모닝스타는 모닝스타의 수익률에서 모닝스타 위험을 차감함으로써, 기초rating을 구한다. 마지막으로, 모든 펀드들은 펀드의 자산군 안에서 기초 rating에 의해서 ranking을 매기고 star를 상위 10%는 별 5개, 그 다음 22.5%는 별 4개, 중간 35%는 별3개, 그 다음22.5%는 별 2개, 나머지 하위 10%는 별 1개로 매긴다. Star rating은 3년, 5년, 10년 기간으로 계산되고 그 뒤 전체적으로 rating을 한다. 운용기간이 3년 이하인 펀드는 rating에서 제외된다. 그러나 이러한 평가등급이 미래에도 그 성과를 보장한다는 것으로 판단해서는 안 된다.

2000년 3월과 4월 수익률을 보면 별 5개에 속하는 펀드가 평균 8.7% 하락한 반면, 별 1개 펀드는 평균1.4% 상승하여, 모닝스타의 1평가방법이 근본적으로 과거의 모멘텀을 인정하고, 과거수익률의 분포상 위치로 이루어질 뿐 펀드의 미래수익률을 예측하는 데에는 한계가 있다는 것을 증명하고 있다.

7) RAROC

RAROC란 Risk Adjusted Return on Capital의 약자로서 이익(profit)을 측정된 VaR 값으로 나누어 산정한다. RAROC를 가지고 펀드매니저를 평가하는데 사용될 수 있다.

$$RAROC_t = \frac{profit_t}{VaR_t} \dots\dots\dots (IV-13)$$

위에서 살펴본 바와 같이 수익률측정방법에는 여러 가지가 있다. 각각의 방법들마다 장·단점을 가지고 있기 때문에 어떠한 방법이 적합한 방법인가 하는 문제는 측정대상이나 연구분야 또는 목적에 따라서 다를 것이다. 본 연구는 기존에 발간된 1999년과 2000년의 연금운용성과평가보고서에서 보고된 성과치들을 인용하여 사용하는 경우가 있고, 기존보고서들에서 사용된 방법이 일반적이라고 생각하여 사용되었던 방법론을 사용하도록 하겠다.

2. 債券部分成果評價

기존에 연구된 『국민연금기금 운용성과 평가 최종보고서』(2000, 한국신용평가·(주)LKFS)와 『국민연금 2000년 운용성과 평가』(2001, 한국채권연구원·한국펀드평가)에서의 채권부분평가결과를 살펴보면 1999년과 2000년의 채권부분의 운용성과는 비교적 양호한 것으로 나타나고 있다. 채권은 주식에 비하여 안정성을 확보하고 있으며 채권의 신용등급에 따른 차이는 있으나 수익성 또한 보장한다. 국민연금의 금융부분투자에서 채권이 차지하는 비중은 국민연금규모가 증가함에 따라 같이 증가하고 있으며 이에 비례하여 금융부분투자수익에 미치는 영향 또한 증가하고 있다. 이에 본연구에서는 기존연구된 채권부분성과에 대하여 재고찰 해 보고자 한다.

가. 國民年金 債券運用規定

1) 제19조(채권투자원칙)

채권은 수익성과 신용위험 및 시장위험 등 안정성을 고려하여 국·공채, 회사채 및 자산유동화증권 등에 투자하되, 채권종류별, 발행기

관별(계열기업군포함) 및 만기구조별 등에 따라 분산하여 투자한다.

2) 제20조(국가 또는 지방자치단체가 발행하는 채권의 매입)

① 제6조제2호의 규정에 의하여 국채를 매입하는 경우에는 경쟁입찰에 참여하는 방식에 의하며, 연간 경쟁입찰에 참여하는 총 금액은 기금운용계획상 국채매입규모를 상회하여야 한다.

② 제6조제4호의 규정 중 국가 또는 지방자치단체가 발행하는 채권을 매입하는 경우에는 공공성과 수익성을 고려하여 투자하여야 한다.

③ 제1항의 규정에 의하여 매입한 국채는 만기까지 보유함을 원칙으로 하되, 평가이익의 실현 또는 차익거래 등 필요한 경우에는 만기 전에 매도할 수 있다.

3) 제21조 금융기관 등이 발행하는 채권의 매입

제6조제4호의 규정에 의한 금융기관, 제6조제9호 및 제10호의 규정에 의한 특수법인 및 여신전문금융회사가 발행한 채권을 매입할 경우에는 발행기관의 신용평가등급이 A- 이상인 채권에 한한다. 다만, 해당 종목에 대한 투자위원회의 심의 결과 수익성 및 안정성 등이 있다고 인정되어 이사장의 결재를 받은 경우에는 BBB- 등급까지 매입할 수 있다.

4) 제22조 금융기관이 보증하는 회사채의 매입

제6조제4호의 규정에 의한 금융기관이 채무이행을 보증하는 회사채를 매입할 경우에는 보증기관의 신용평가등급이 AAA 이상인 회사채에 한한다.

5) 제23조 무보증회사채 및 자산유동화증권의 매입

제6조제11호의 규정에 의한 무보증 회사채 및 자산유동화증권(ABS)을 매입할 경우에는 발행회사의 신용평가등급이 A- 이상인 것에 한한다. 다만, 해당 종목에 대한 투자위원회의 심의 결과 수익성 및 안정성 등이 있다고 인정되어 이사장의 결재를 받은 경우에는 BBB-등급까지 매입할 수 있다

6) 제24조 기업어음 및 양도성정기예금증서의 매입

제6조제4호의 규정에 의한 금융기관이 발행하는 양도성정기예금증서와 제6조제11호의 규정에 의한 기업어음을 매입할 경우에는 발행회사의 신용평가등급이 A2-(양도성정기예금증서는 발행은행의 BIS자기자본비율 8%) 이상인 것에 한한다. 다만, 해당종목에 대한 투자위원회의 심의결과 수익성 및 안정성 등이 있다고 인정되어 이사장의 결재를 받은 경우에는 A3-등급까지 매입할 수 있다.

7) 제25조 매입한도 등

① 제21조 내지 제23조의 규정에 의하여 채권을 매입할 경우에는 보유잔액(액면가)을 기준으로 하여 발행사 자기자본의 30/100을 초과하여 매입 할 수 없다.

② 동일회사에 대하여 제21조 내지 제24조의 규정에 의하여 채권, 양도성 예금증서 또는 기업어음을 매입할 경우에는 채권, 양도성정기예금증서 및 기업어음의 합계가 보유잔액(액면가) 기준으로 발행사 자기자본의 40/100을 초과하여서는 아니 된다.

③ 제23조의 규정에 의하여 자산유동화증권(ABS)을 매입할 경우에는 제1항 및 제2항을 적용하지 아니하되, 동일회사 발행총액의 70/100

을 초과하여 매입할 수 없다.

④ 1회 종목당 매입금액이 1000억원 이상인 경우에는 투자위원회의 심의를 거쳐 이사장의 결재를 얻어 투자한다. 다만, 국·공채를 매입하는 경우에는 그러하지 아니하다.

8) 제26조 채권매입한도 예외

① 당해연도에 만기가 도래하는 채권을 매입하는 경우에는 자금운용계획에 규정된 채권매입규모에 이를 포함하지 아니한다.

② 당해연도 이후에 만기가 도래하는 채권을 만기전에 매도한 경우에는 자금 운용계획에 규정된 채권매입규모에 불구하고 매도한 채권의 매입원가 범위내에서 채권을 매입할 수 있다.

9) 제27조 신용평가등급 적용

제21조 내지 제24조의 규정에 의하여 신용평가등급을 적용함에 있어서는 국내에 등록된 2 이상의 신용평가기관이 최근 1년 이내에 평가한 최근 신용평가등급 중 가장 낮은 등급을 기준으로 한다.

10) 제28조 손절매

발행기관의 영업악화 또는 시장상황의 급격한 변화 기타 사유로 보유채권의 원리금 회수가 곤란하다고 예상될 경우에는 만기도래전에 매입원가에 달하지 아니하는 금액으로 매도할 수 있다.

11) 제29조 거래기관 선정

채권은 증권거래소에 등록된 회원사인 증권회사 및 금융감독위원회가 채권전문딜러로 지정한 기관을 선정하여 거래하고, 국채입찰의 경

우에는 재정경제부가 지정하는 국채전문기관을 통하여 거래하되, 기금증식 등에 기여한 정도에 따라 거래를 제한하거나 차등 배분할 수 있다.

나. 成果評價概要

「채권부분운용규정」을 살펴보면 국민연금의 채권에 대한 투자는 채권의 신용등급이 A 이상의 등급에만 투자가 가능하며, BBB등급 이하의 채권에의 투자에는 제약을 가하고 있다. 이는 채권부분에 대한 투자가 수익성보다는 안정성에 우선순위를 두고 있음을 보여준다.

또한 구입한 국채에 대해서는 만기보유를 원칙으로 하고 있으며 다른 채권에 대해서도 주로 만기보유를 함으로써 시장상황의 변동에 따른 채권가격의 변동에 대한 재정차익(arbitrage profit)을 얻기보다는 만기 보유에 따른 이자수익을 주된 수익으로 하고 있다. 이러한 투자행태는 IMF이후 채권의 신용등급 평가가 합리적이고 공정하게 이루어짐에 따라 신용등급의 신뢰도가 높아진 상황에서 안정된 수익을 올릴 수 있는 전략임에는 틀림없다.

하지만 국민연금의 기금운용의 초기에 있어 안정성에 견주어 수익성 또한 주요한 운용목적이라 볼 때, 채권투자의 수익으로 채권을 보유함으로써 발생하는 이자수익만을 올리는 전략은 소극적인 목표달성 방안일 수밖에 없다. 보다 적극적인 투자전략으로 생각될 수 있는 것은 투자채권의 시장가격의 변동에 따라 채권을 매매함으로써 차익을 얻을 수 있는 차익거래 전략을 들 수 있다.

차익거래전략은 동일한 채권에 대하여 채권의 시장이자율의 변동에 따라 채권가격의 변화를 이용하여 채권을 매매함으로써 추가적인 수익을 올리는 전략이다. 즉, 차익거래전략은 채권보유전략과 같이 채권의 만기일에 채권을 보유하고 있는 것은 동일하지만 만기일 이전에

채권의 매매로 추가적인 수익을 올릴 수 있다는 점에서 적극적인 투자전략이라 할 수 있다.

<表 IV-1>과 <表 IV-2>는 1999년과 2000년에 채권을 만기 보유하지 않고 만기 이전에 채권을 매도한 경우의 실적을 보여주고 있다. 1999년과 2000년의 채권의 매도 횟수는 각각 135회, 545회이며, 매매이익은 각각 (-)114억과 483억을 기록했다⁴⁾. 이는 1999년과 2000년의 채권 부분에서 발생한 수익이 각각 7272억, 1조 5711억임⁵⁾을 고려할 때 수익에 기여함이 매우 적음을 알 수 있다. 또한 1999년과 2000년말의 보유채권의 상품수가 각각 약 1,060여 개, 1,370여 개라 할 때 채권상품수에 비하여 매매를 통한 차익거래 전략의 횟수는 적었음을 보여준다.

<表 IV-1> 1999年 債券賣渡 實積¹⁾

(단위: 회, 원)

	매도횟수	매매익	매매손
국채	15	5,007,930,024	0
금융채	9	0	0
특수금융채	44	0	17,763,681,310
특수채	13	0	0
회사채	54	1,330,460,168	0
지방채	0	0	0
합계	135	6,338,390,192	17,763,681,310

주: 1) 국민연금관리공단 내부자료, 각 연도.

4) 매매손 177억은 부실채권의 정리에서 따른 상환손실에서 발생한 것임.
 5) 『국민연금기금 운용성과 평가 최종보고서』(1999, 한국신용평가·LKFS), 『국민연금 2000년 운용성과 평가』(2001, 한국채권연구원·한국펀드평가)에서 인용.

〈表 IV-2〉 2000年 債券賣渡 實積¹⁾

(단위: 회, 원)

	매도횟수	매매익	매매손
국채	183	13,140,956,267	0
금융채	81	7,148,188,997	0
지방채	3	145,864,992	0
특수금융채	24	3,386,423,681	1,197,445,109
특수채	117	8,939,485,316	0
회사채	137	16,760,325,973	0
합계	545	49,521,245,226	1,197,445,109

주: 1) 국민연금관리공단 내부자료, 각 연도.

이에 본 연구에서는 대부분 만기까지 투자되고 있는 국민연금채권부분에 대하여 만기이전에 매매를 실행하였을 경우의 수익을 살펴봄으로써 채권부분의 차익거래에 따른 수익창출의 가능성을 살펴보도록 하겠다.

다. 差益去來分析

차익거래는 채권의 만기수익률 변동에 따른 시장가격의 변동을 이용하여 만기수익률(Yield to Maturity)이 낮아 채권가격이 높은 시점에 채권을 매도하고 만기수익률이 높아 채권가격이 낮은 시점에 채권을 매수하여 그 차액을 매매수익으로 달성하는 거래를 말한다. 이러한 차익거래가 행해지기 위해서는 채권이 채권시장에서 활발하게 거래되어 채권의 시장가격이 형성되어야 가능할 것이다. 하지만 채권의 발행규모에 비하여 유통시장이 발달하지 못한 우리 나라 채권시장의 경우 차익거래를 통한 수익창출의 과정에 있어 유동성문제가 발생할 수도 있다. 또한 매매거래 시점에서 미래 만기수익률의 합리적인 예측이 없다면 차익거래전략은 이루어지기 힘들 것이다. 하지만 채권의 유동성과 합리적인 만기수익률의 추정이 확보된다면 차익거래전략은

행하여 질 수 있다.

이에 본 연구에서는 1999년과 2000년의 대표수익률의 추이를 살펴 보아 채권의 매매거래를 행하였을 경우 차익의 발생여부를 살펴보고 록 하겠다. 분석대상채권은 1999년과 2000년에서 각각 5개씩 선정하였다. 선정채권들은 각각의 기간동안 계속 보유한 채권들이며 시가평가를 위한 만기수익률의 정확한 산정을 위하여 증권업협회에서 발표하는 기준수익률의 대상이 되는 채권들로 제한하였다.

이는 첫째, 우리 나라 채권시장이 채권의 발행규모에 비하여 상대적으로 열악한 채권유통시장구조를 가지고 있기 때문에 활발한 거래가 이루어지지 못하는 채권의 경우 채권시장가격의 산정이 정확하게 이루어지지 못하는 문제가 발생할 수 있으며, 둘째 채권의 시장가격 산정(시가평가)시에 중요한 요소인 만기수익률의 결정과정이 채권신용등급과 채권의 특성에 따라서 적용할 기준수익률을 결정한 후 여러 가지 모형들을 이용하여 채권별로 가감할 수익률을 결정하는 단계를 거치는데 기준수익률 결정에 기준이 되는 채권들은 기준수익률이 곧 만기수익률이 되므로 채권분석가의 주관이나 만기수익률 결정모형에 따라 조금씩 차이를 보이는 가감수익률을 결정하는 과정이 생략되어 기준수익률을 만기수익률로 사용할 수 있어 보다 정확한 채권의 시장가격을 결정할 수 있다. <表 IV-3>과 <表 IV-4>는 선정된 채권을 보여주고 있다.

<表 IV-3> 1999 選定債券

(단위: %, 원)

계정명	종목명	발행일	만기일	표면금리	액면가액
국채	국고채권98-1	98-01-23	01-01-23	17.5	5,000,000,000
금융채	산금34할310갑	97-10-26	00-10-26	9.35	6,000,000,000
금융채	중금16할아3	97-08-28	00-08-28	9.29	5,000,000,000
특수채	한국전력402	98-09-25	01-09-25	11.95	50,000,000,000
회사채	동양시멘트155보	97-12-08	00-12-08	15	10,000,000,000

〈表 IV-4〉 2000 選定債券

(단위: %, 원)

계정명	종목명	발행일자	만기일자	표면이율	액면가액
국채	국고채권99-17	99-11-17	02-11-17	8.37	15,000,000,000
금융채	산금9910이3A	99-10-26	02-10-26	8.24	10,000,000,000
특수채	한국도로공사192	99-11-24	02-11-24	9.95	10,000,000,000
특수채	한국전력378	98-04-16	01-04-16	17.3	20,000,000,000
회사채	포항종합제철 제254회무	98-09-30	01-09-30	11	2,000,000,000

채권들의 수익률추이를 살펴보기 위하여 각각의 채권계정별로 채권 수익률을 대표할 대표수익률은 <表 IV-5>와 같다.

〈表 IV-5〉 債券 計定別 代表收益率¹⁾

국채	국고채수익률 (3년만기)	특수채	한전채수익률 (3년 만기)
금융채	산금채수익률 (1년 만기)	회사채	회사채수익률 (3년만기)

주: 1) 『국민연금 2000년 운용성과 평가』채권부문 성과평가 참조

본 연구에서의 모의 투자전략방법은 1999년과 2000년의 대표수익률 자료를 바탕으로 하여 채권의 만기수익률(YTM)이 낮아 채권가격이 높을 때 채권을 매도하고, 만기수익률이 높아 채권가격이 낮을 때 매도한 채권과 똑같은 채권을 매수하는 전략을 행하는 것이다.

이러한 투자전략을 행함으로써 기금의 운용수익에 공헌할 수 있는 부가적인 수익창출의 가능성에 대하여 살펴보도록 하겠다.

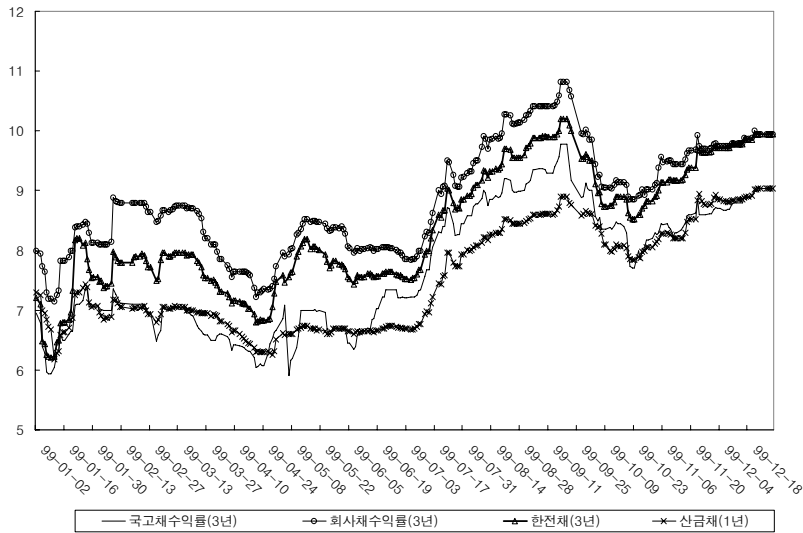
라. 差益去來 分析結果

1) 1999년 분석결과

1999년의 채권시장은 [圖 IV-1]에 나타나는 것처럼 대표수익률의

변화가 많이 나타났다. 연초대비 연말의 수익률은 전반적으로 상승하였으나 상승하는 과정에 있어서 각각의 대표수익률들의 변화의 폭은 크게 나타났다.

[圖 IV-1] 1999年 代表收益率 推移



수익률의 변동이 많은 경우 가격차이로부터 수익을 얻을 수 있는 기회는 많아지게 되며, 이는 적극적인 매매로 수익을 올릴 수 있는 기회 또한 증가함을 의미하는 것이다.

하지만 1999년의 채권의 매도성과를 살펴보면 매도횟수가 135회 수익은 (-)114억을 올려 낮은 매도횟수와 저조한 성과를 보이고 있다. 이는 이자율변동에 따른 적절한 투자전략을 실행하지 못하였음을 보여주는 것이다.

- 6) 1999년의 매도에 따른 수익의 경우 보유채권의 부실화로 인한 상환손실이 매매이익보다 크게 발생하여 매매이익이 손실을 기록하였으나 단순한 채권매도로 인한 손익은 63억의 이익을 달성하였음.

1999년에 선정된 5개 채권에 대해 모의 차익거래를 행하였을 경우 그 결과를 살펴보면 다음과 같다.

① 국채(국고채권98-1)

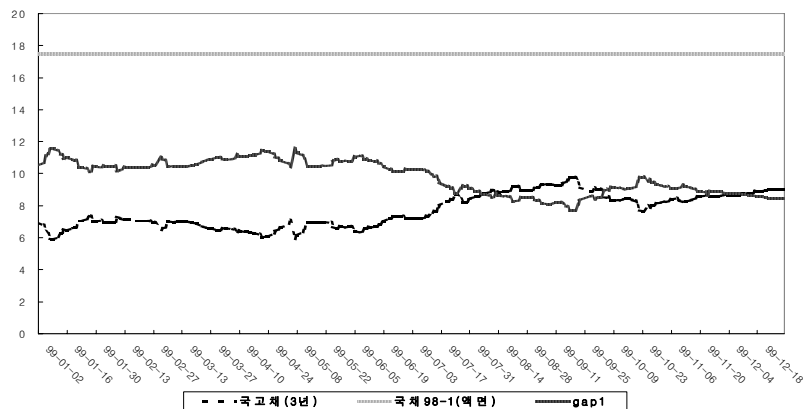
국채의 경우 만기수익률(YTM)이 비교적 낮았던 6월 7일 채권을 매도하여 수익률이 높았던 7월 23일에 같은 종류, 같은 액면금액 채권을 매수하는 투자를 시행하여 보았다. 그 결과 채권을 매도한 이후 매수할 때까지의 이자수익(기회이자비용)손실보다 높은 가격에 채권을 매도, 낮은 가격에 채권을 매수함으로써 얻을 수 있었던 매매수익이 더 높게 나타나 차익거래에 따른 수익을 얻을 수 있었다.

〈表 IV-6〉 1999 選定國債 模擬 差益投資結果

(단위: %, 원)

매도		매수	
매도일	99-06-07	매수일	99-07-23
만기수익률	6.73	만기수익률	8.12
시장가격	5,930,264,350	시장가격	5,656,103,360
기회이자비용	110,273,973	매매수익	순손익
		274,160,990	163,887,017

〔圖 IV-2〕 1999年 國債 代表收益率 推移



② 금융채(산금 34할 310잡, 중금 16할 아3)

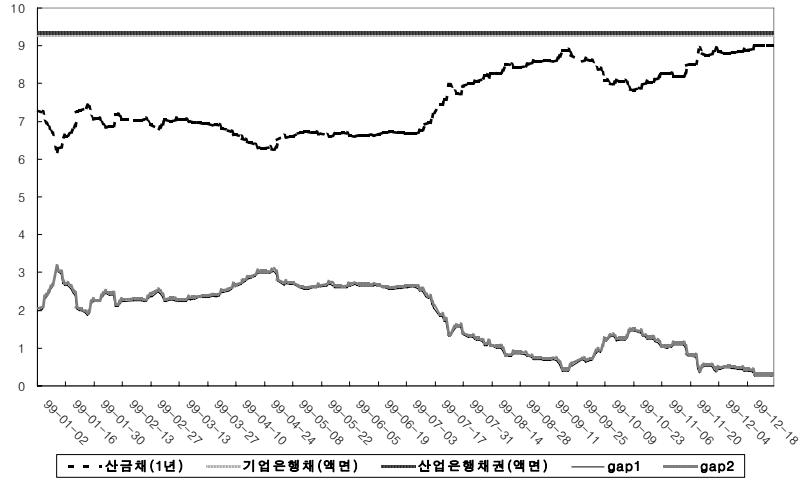
금융채인 중소기업금융채와 산업금융채의 경우 대표수익률의 추이를 살펴보았을 때, 만기수익률(YTM)이 낮아 채권가격이 높았던 7월1일에 채권을 매도하고 똑같은 만기에 똑같은 액면가액의 채권을 만기수익률이 높아 채권가격이 낮았던 7월23일에 매수하면 채권미보유기간의 이자수익(기회이자비용)을 상회하는 매매수익이 발생하여 순이익을 달성하였다.

〈表 IV-7〉 選定金融債 模擬 差益投資結果

(단위: %, 원)

매도		매수	
중소기업금융채			
매도일	99-07-01	매수일	99-07-23
만기수익률	6.98	만기수익률	8.16
시장가격	4,622,439,280	시장가격	4,585,744,160
기회이자비용	매매수익		순손익
27,997,260	36,695,120		8,697,860
산업금융채			
매도일	99-07-01	매수일	99-07-23
만기수익률	7.06	만기수익률	8.24
시장가격	5,480,521,206	시장가격	5,426,730,414
기회이자비용	매매수익		순손익
33,813,699	53,790,792		19,977,093

[圖 IV-3] 1999年 金融債 代表收益率 推移



③ 특수채(한국전력402)

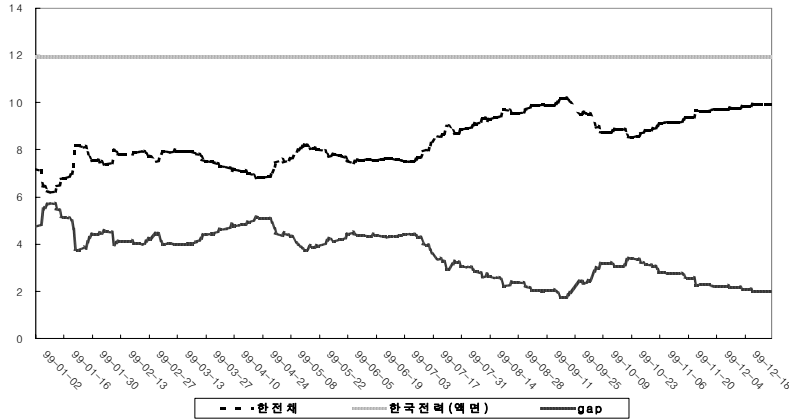
특수채의 경우 특수채의 대표수익률인 한전채의 수익률변동이 커 차익전략을 행할 수 있는 기회가 많았다. 한국전력채권의 경우 만기수익률이 6.3%로 낮아 채권가격이 높았던 1월 9일에 채권을 매도한 후 만기수익률 8.11%로 높아 채권가격이 낮았던 1월 22일에 동일채권을 매입한 경우 채권의 미보유에 따른 액면이자손실보다 매매수익이 더 크게 발생하여 순이익을 달성하였다.

<表 IV-8> 選定特殊債 模擬 差益投資結果

(단위: %, 원)

매도		매수	
매도일	99-01-09	매수일	99-01-22
만기수익률	6.3	만기수익률	8.11
시장가격	57,232,392,700	시장가격	55,029,466,600
기회이자비용		매매수익	순손익
212,808,219		2,202,926,100	1,990,117,881

[圖 IV-4] 1999年 特殊債 代表收益率 推移



④ 회사채(동양시멘트155보)

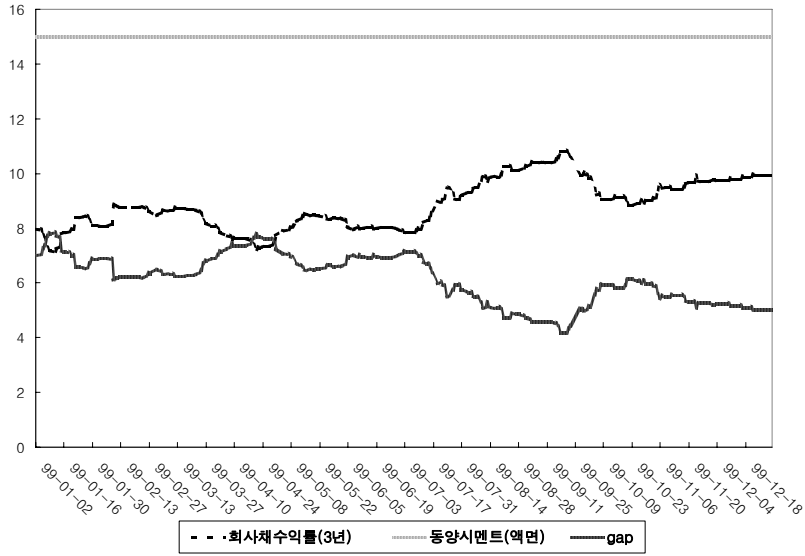
회사채 대표수익률인 3년만기 회사채수익률은 전반적으로 상승하였으나 수익률변동의 진폭이 커 차익거래전략을 행할 수 있는 기회가 있었다. 동양시멘트채권의 경우 만기수익률이 7.95%로 낮아 채권가격이 높았던 7월 7일에 채권을 매도하여 만기수익률이 10.03%로 높아 채권가격이 낮은 9월18일에 동일채권을 매수하면 채권 미보유에 따른 이자손실보다 더 높은 매매수익을 나타내어 높은 순이익을 달성할 수 있었다.

<表 IV-9> 選定會社債 模擬 差益投資結果

(단위: %, 원)

매도		매수	
매도일	99-07-07	매수일	99-09-18
만기수익률	7.95	만기수익률	10.03
시장가격	11,074,922,310	시장가격	10,606,120,970
기회이자비용	매매수익	순손익	
267,123,288	468,801,340	201,678,052	

[圖 IV-5] 1999年 會社債 代表收益率 推移

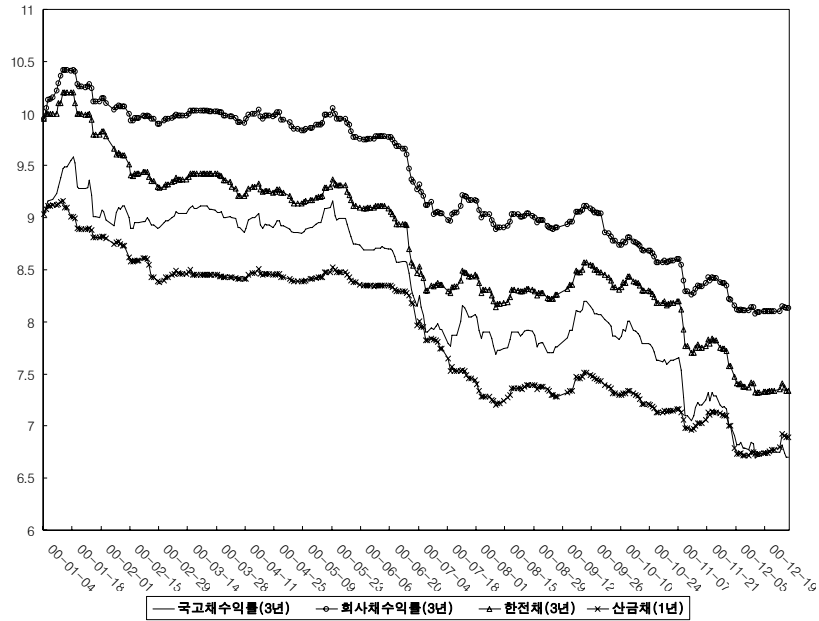


2) 2000년 분석결과

2000년은 [圖 IV-6]에 나타나는 바와 같이 대표수익률들이 연초에 비하여 연말에 낮은 수익률을 보였다. 또한 대표수익률이 연초에 상승한 것을 제외하고 전반적으로 하향하고 있어 차익거래전략을 통한 매매수익의 실현보다는 수익률의 하향추세가 멈추는 시점까지 채권을 보유한 후에 매매수익을 달성하는 것이 보다 나은 전략으로 생각될 수 있다.

하지만 연금관리공단의 채권매도자료를 살펴보면 2000년 총 545회의 매도횟수 중 288회, 매도채권의 장부가액으로는 총 6조 3800억원의 장부가액 중 3조 590억원을 상반기에 매도함으로써 이자율하락에 따른 채권가격상승으로 인한 매매이익을 실현하는데 적절하지 못한 투자였다고 볼 수 있다.

[圖 IV-6] 2000年 代表收益率 推移



① 국채(국고채권99-17)

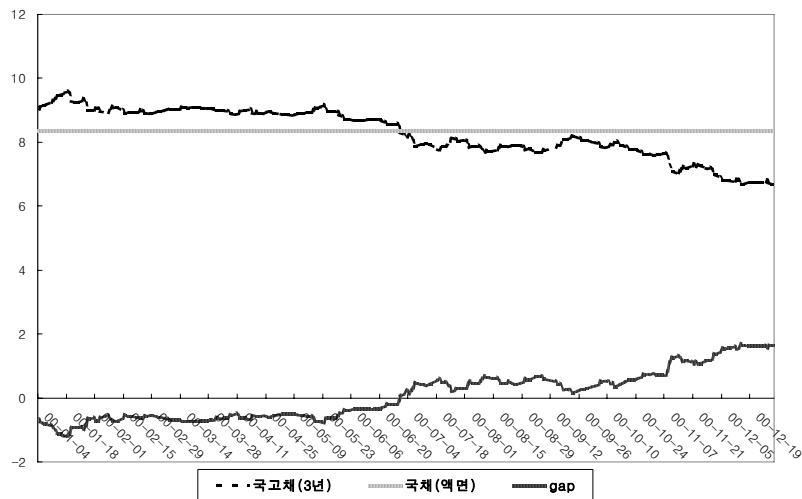
국채 대표수익률의 추이를 살펴보면 심한 기복보다는 전반적으로 수익률이 하향하고 있어 차익거래 전략을 실행하기에는 적합하지 않았다. 대표수익률의 추이를 살펴 차익거래전략을 행한 경우 만기수익률(Yield to Maturity)이 7.53%로 낮아 채권가격이 비교적 높았던 9월7일 채권을 매도한 후 만기수익률(YTM)이 7.76%로 높아 채권가격이 비교적 낮은 9월 22일 매수하는 전략을 실행한 결과 매매로부터 얻은 수익보다 채권 미보유로 인한 이자손실이 더 크게 나타나 순손실을 달성하였다.

〈表 IV-10〉 2000年 選定國債 模擬 差益投資結果

(단위: %, 원)

매도		매수	
매도일	00-09-07	매수일	00-09-22
만기수익률	7.53	만기수익률	7.76
시장가격	15,322,301,085	시장가격	15,301,649,100
기회이자비용	매매수익		순손익
52,900,280	20,651,985		- 32,248,296

〔圖 IV-7〕 2000年 國債 代表收益率 推移



② 금융채(산금9910이3A)

금융채의 경우 대표수익률이 전반적으로 하향추세에 있어 수익률 변화를 이용한 차익거래 전략을 행하는데 적합하지 못한 추세를 보이고 있다. 수익률이 비교적 낮아 채권가격이 높았던 11월 13일에 채권을 매도한 후 수익률이 상승한 11월 24일에 같은 채권을 매수하는 경우에 채권비보유에 따른 이자수익의 손실이 매매수익보다 크게 나타

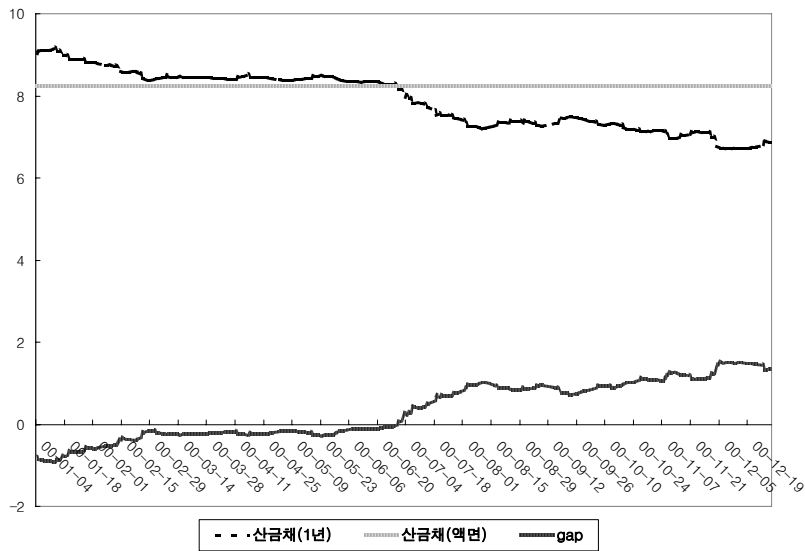
나 순손실이 발생하였다.

〈表 IV-11〉 2000年 選定金融債 模擬 差益投資結果

(단위: %, 원)

매도		매수	
매도일	00-11-13	매수일	00-11-24
만기수익률	7.40	만기수익률	7.51
시장가격	10,191,491,250	시장가격	10,194,027,570
기회이자비용	매매수익		순손익
24,832,877	19,696,980		-5,135,897

[圖 IV-8] 2000年 金融債 代表收益率 推移



③ 특수채(한국도로공사192, 한국전력378)

특수채는 다른 채권에 비하여 대표수익률의 추세에 변동이 있어 차익거래를 행할 기회가 있었다. 만기수익률(YTM)이 비교적 낮아 채권

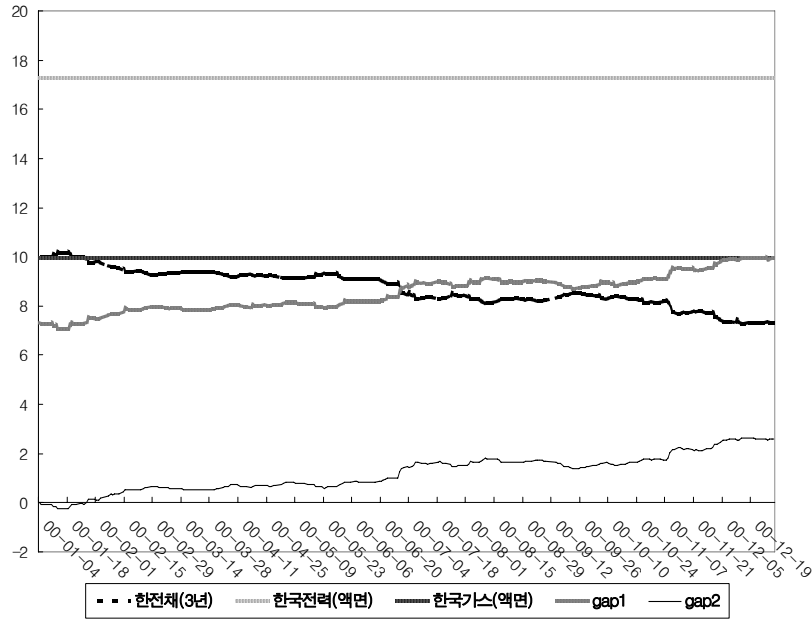
가격이 높았던 9월 7일 채권을 매도한 후 만기수익률이 비교적 높아 채권가격이 낮았던 9월 22일에 채권을 매수한 경우 채권미보유로 인한 이자수익의 손실보다 높은 매매차익을 보여 순이익을 달성하였다.

〈表 IV-12〉 2000年 選定特殊債 模擬 差益投資結果

(단위: %, 원)

매도		매수	
한국전력채			
매도일	00-09-07	매수일	00-09-22
만기수익률	7.3	만기수익률	7.44
시장가격	21,670,272,200	시장가격	21,616,338,660
기회이자비용	매매수익		순손익
47,397,260	53,933,540		6,536,280
한국도로공사채			
매도일	00-09-07	매수일	00-09-22
만기수익률	8.06	만기수익률	8.34
시장가격	10,416,993,020	시장가격	10,394,428,000
기회이자비용	매매수익		순손익
13,630,137	22,565,020		8,934,883

[圖 IV-9] 2000年 特殊債 代表收益率 推移



④ 회사채(포항종합제철제24회무)

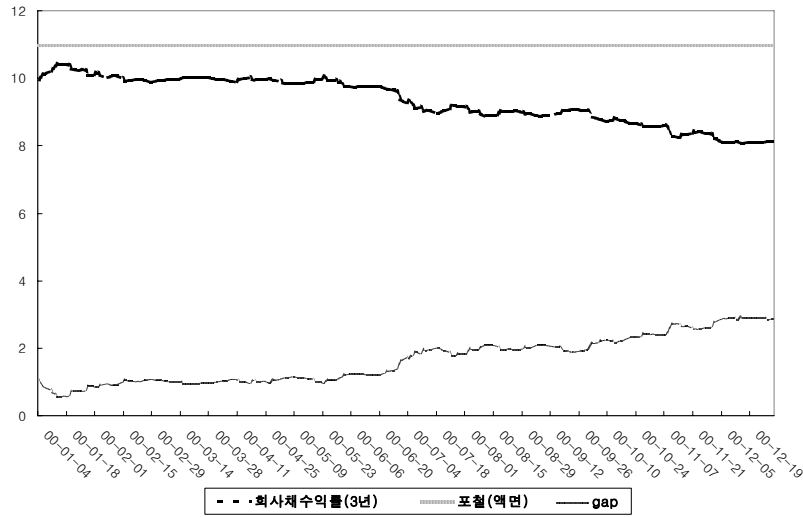
회사채의 경우 회사채 대표수익률인 3년만기 회사채수익률의 변동이 다른 대표수익률에 비하여 크지 않아 차익거래를 행할 기회를 찾아내는 것이 어려워 차익거래전략을 행하는 것이 적합하지 않았다. 비교적 만기수익률(TYM)이 낮아 채권가격이 높았던 7월19일에 채권을 매도한 후 만기수익률(YTM)이 높아 채권가격이 낮았던 7월25일에 동종의 채권을 매수하는 경우 기회이자비용이 매매수익을 초과하여 순손실이 나타났다.

〈表 IV-13〉 2000年 選定會社債 模擬 差益投資結果

(단위: %, 원)

매도		매수	
매도일	00-07-19	매수일	00-07-25
만기수익률	8.2%	만기수익률	8.33%
시장가격	2,074,495,456	시장가격	2,074,190,536
기회이자비용	매매수익		순손익
3,616,438	304,920		-3,311,518

〔圖 IV-10〕 2000年 會社債 代表收益率 推移



3. 株式部分成果評價

가. 成果評價 概要

기존에 연구되었던 1999년의 기금운용 성과평가(한국신용평가(주), (주) LKFS)와 2000년 기금운용 성과평가(한국채권연구원, 한국펀드평가)의 결과를 살펴보면 국민연금관리공단의 기금운용성과가 동일한 성과평가 기간의 KOSPI와 KOSPI200의 성과보다 우월하게 나타나고 있다.

이는 국민연금관리공단이 기관투자자로 시장전체의 상황을 반영하는 Portfolio를 구성하여 수익률을 올린다고 보았을 때 상대적으로 우월한 성과라고 평가할 수 있을 것이다.

하지만, 국민연금관리공단의 기금운용의 경우에는 투자에 있어서 엄격한 규제를 받고 있어 실질적인 투자행태가 시장전체의 Portfolio보다는 시장의 우량주를 대상으로 한 투자로 이어지는 것이 대부분이다. 그러므로, 주식부분의 성과를 평가함에 있어서도 이러한 투자행태를 고려한 적절한 성과평가를 행해야 할 것이다.

적절한 성과평가라 함은 성과측정에 있어 성과를 나타내는 수익률을 측정함에 있어 합리적인 방법을 이용해야 할 것이며, 성과를 비교해 볼 수 있는 비교수익률(Benchmark)의 선정이 타당해야 함을 이른다. 수익률측정의 방법에는 여러 가지가 있으나 각각의 방법별로 장·단점이 있기 때문에 효과적인 수익률측정방법의 개발을 하지 않는 경우에는 현재 일반적으로 사용하는 방법이 적절한 방법론이 될 수 있다.

이에 본 연구에서도 기존의 기금운용성과평가에서 사용되었던 수익률측정방법을 사용하도록 하겠다. Benchmark의 선정은 성과평가의 대상에 따라서 대상과 가장 유사한 특성을 가지는 것을 선택하는 것이 타당할 것이다.

타당한 벤치마크의 선정은 다음의 두 가지 측면에서 중요성을 가진다. 첫째, 벤치마크는 기금의 운용성과 직접 비교되어 기금의 벤치마크 대비 운용성과의 크기를 결정한다. 둘째, 벤치마크는 기금운용자에게 자신이 운용한 Portfolio와는 다른 투자수단을 제공하는 역할을 한다. 이러한 Benchmark의 중요성과 기금의 운용행태를 고려할 때 기금운용 평가에 있어서의 벤치마크 선정은 신중해야 할 것이다.

하지만, 현실적으로 국민연금과 같은 공적기금의 성과를 평가하는 벤치마크는 개발되어있지 않은 실정이다. 이러한 벤치마크가 없기 때문에 기존의 보고서들에서도 일반적인 시장의 성과를 나타내고 있는 KOSPI나 KOSPI200을 이용하여 기금운용성과를 평가하는 것이 현실적이다.

1999년도와 2000년도의 연금기금운용평가에 있어서도 이러한 벤치마크를 사용하여 평가하고 있다. 하지만, 국민연금기금운용의 투자행태를 살펴볼 때 KOSPI나 KOSPI200을 사용하여 상대적인 성과를 측정하는 것은 Benchmark선정에의 적절성에 의문을 던져 성과평가의 결과에 있어 신빙성을 떨어뜨린다.

즉, 국민연금관리공단의 주식부분의 투자의 경우, 기금으로 투자되는 주식종목의 선정에 제약이 있는 상황에서 일반적인 시장지수와 비교는 적절치 않다.

이에 본 연구에서는 KOSPI, KOSPI200 과는 다른 벤치마크를 선정, 기존의 연구보고서들이 사용하였던 수익률측정방법론을 이용하여 1999년과 2000년의 기금운용평가를 시행하도록 하겠다.⁷⁾

7) 본 연구가 어떠한 벤치마크를 개발해 내는 것이 목적은 아니다. 다만 기존의 연구 보고서들에서 사용되었던 Benchmark들과 비교하여 다른 Benchmark를 사용하였을 경우에 어떠한 결과가 나타나는가를 살펴보기 위함이다.

1) 국민연금기금운용규정(2000년)

가) 제13조(주식투자원칙)

주식은 수익성·안정성 등을 고려하여 사전에 투자가능 종목군을 구성하여 그 범위 내에서 투자하여야 한다.

나) 제14조(주식투자의 제한)

(1) 다음 각 호의 1에 해당하는 종목은 투자대상에서 제외함을 원칙으로 한다.

- ① 납입자본금 50억원 미만
- ② 직전 결산년도의 연간매출액 300억원 미만
- ③ 최근 3년 연속 당기순손실 시현
- ④ 반기 일평균 거래량 3,000주 미만
- ⑤ 관리대상 종목, 화의 또는 워크아웃대상종목
- ⑥ 최근 1주간 주가가 50% 이상 급등한 종목

(2) 제1항의 규정에 불구하고 해당종목에 대한 투자위원회의 심의결과 수익성 및 안정성 등이 있다고 인정되어 이사장의 결재를 받은 경우에는 제1항 각 호의 종목에도 투자할 수 있다.

다) 제15조(종목별투자한도)

(1) 주식투자 한도는 다음 각 호와 같이 한다.

- ① 주식은 종목별(우선주를 포함한다. 이하 같다)로 발행주식수의 10/100을 초과하여 투자할 수 없다.
- ② 동일종목에 공단이 보유한 주식총액(장부가액기준)의 10/100을 초과할 수 없다.

- (2) 제1항의 규정에 불구하고 해당종목에 대한 투자위원회의 심의 결과 수익성 및 안정성 등이 인정되어 이사장의 결재를 받은 경우에는 제1항 각 호의 한도를 초과하여 투자할 수 있다.

라) 제16조(손절매)

- (1) 가격이 하락할 것으로 예상되는 종목은 장부가에 달하지 아니하는 금액으로도 이를 매도할 수 있다.
- (2) 전 주말 종가가 장부가 대비 30/100 이상 하락한 종목은 매도함을 원칙으로 한다. 다만, 시장상황 등을 고려하여 매도가 적절하지 않다고 인정되는 종목은 투자위원회의 심의를 거쳐 이사장의 결재를 받은 경우에는 매도하지 아니할 수 있다.
- (3) 제2항의 규정에 의거 매도를 유보한 종목에 대하여는 손절매 판단 기준 장부가 대비 추가로 10/100 이상 하락할 때마다 매주 투자위원회의 심의를 거쳐 매도여부를 다시 결정해야 한다.

마) 제17조(주식대여)

- (1) 주식을 대여함에 있어서는 장기보유 종목의 대여를 원칙으로 하되, 대여당시 종목별 보유수량의 50/100을 초과할 수 없다. 다만, 제39조의 규정에 의한 위험관리위원회의 심의를 거친 경우에는 그러하지 아니하다.
- (2) 주식대여는 결재거래와 경쟁거래 위주로 하되 맞춤거래는 제한적으로 하여야 한다.
- (3) 제2항의 규정에 의하여 맞춤거래를 할 경우에는 담보증권 평가액이 대여주식 평가액의 110/100 이상이 되도록 하여야 한다. 18조(거래기관 선정)주식은 증권거래소에 등록된 회원사인 증권회사를 선정하여 거래하되, 기금증식에 기여한 정도에 따라 거래를 제한

하거나 차등 배분할 수 있다.

나. 벤치마크(Benchmark)의 選定

1) 벤치마크의 구성

국민연금 은 기금의 특성상 어떠한 투자에서도 최소한 원금만은 보장 이 되는 절대적인 안정성과 미래 연금수급자들에게 지급될 연금이 실질가치를 보장하고 있다는 측면, 그리고 연금수급자의 증가추세를 고려할 때 경제성장률과 물가상승률 이상의 수익을 거두어야 하는 수익성을 이루어야 한다. 이에 기금운용의 성과를 평가함에 있어서도 이러한 안정성과 수익성을 고려한 적절한 벤치마크를 선정하여 평가 함이 합리적일 것이다.

벤치마크의 안정성과 수익성을 추구하기 위해서는 벤치마크 구성 주식들의 안정성과 수익성을 추구하면 된다. 주식의 안정성과 수익성을 나타내는 변수로는 시장가치와 당기순이익을 들 수 있다. 시장가치란 기업의 총발행 주식수와 주가의 곱으로 계산되는 값으로 기업의 규모를 나타내는 자본금의 시장가치라 볼 수 있다. 자본규모는 기업의 규모를 나타내며 기업의 규모는 기업의 안정성을 나타내는 대용변수라 할 수 있다. 또한 현재의 주가는 기업의 미래가치가 함축되어있는 지표이므로, 시장가치는 안정성 및 기업의 미래수익성까지 나타내 주는 적절한 변수라 할 수 있다. 당기순이익은 당해년도 기업의 수익성을 직접적으로 나타내는 변수로 수익성을 측정할 수 있는 대표적인 변수라 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 시장가치와 당기순이익을 벤치마크 선정변수로 사용하였다.

2) 벤치마크 선정 기준

본 연구에서는 다음과 같이 벤치마크를 선정하였다.

- ① 평가기간 직전년도 말 시장가치기준 100대 기업을 선정
(시장가치 = 발행주식수 × 연말주가)
- ② 평가기간 직전년도말 당기순이익 100대 기업을 선정
- ③ 두 그룹에 모두 포함되는 회사를 벤치마크로 선정
- ④ 단, 평가기간중에 위에 포함된 회사가 6개월 미만으로 거래된 경우에는 벤치마크에서 제외함.

〈表 IV-14〉 1999年 Benchmark 選定企業

Code	회사명	Code	회사명	Code	회사명
10130	고려아연	6400	삼성전관	11260	한국종합금융
10110	고려화학	9150	삼성전기	240	한국타이어제조
23130	국민은행	5930	삼성전자	18880	한라공조
5440	금강개발산업	10140	삼성중공업	16830	한미은행
25860	남해화학	12450	삼성항공산업	4150	한솔제지
4370	농심	810	삼성화재해상보험	3480	한진중공업
8060	대덕전자	17390	서울도시가스	720	현대건설
210	대림산업	29530	신도리코	12630	현대산업개발
1680	대상	1720	신영증권	11200	현대상선
3810	대우	15580	신한은행	11170	호남석유화학
200	대우중공업	10950	쌍용정유	29890	LG반도체
26870	대한도시가스	1040	제일제당	6260	LG전선
3490	대한항공	3240	태광산업	2610	LG전자
15940	데이콤	9410	태영	11650	LG정보통신
1230	동국제강	2790	태평양	3550	LG화학
3470	동양증권	5490	포항종합제철	3600	SK
2740	동양화학공업	7360	하나은행	17670	SK텔레콤
18360	메디슨	30200	한국전기통신공사		
830	삼성물산	15760	한국전력공사		

이와 같은 기준으로 선정된 벤치마크기업은 1999년 55개사⁸⁾ 2000년 도에는 65개사로 <表 IV-14>, <表 IV-15>와 같다.

<表 IV-15> 2000年 Benchmark 選定會社

Code	기업명	Code	기업명	Code	기업명
10130	고려이연	810	삼성화재	16830	한미은행
10110	고려화학	6400	삼성SDI	3480	한진중공업
23130	국민은행	29530	신도리코	700	한진해운
2380	금강	15580	신한은행	880	한화
5440	금강개발산업	10950	쌍용정유	9830	한화석유화학
270	기아자동차	1830	아남반도체	12630	현대산업개발
25860	남해화학	4020	인천제철	11200	현대상선
4370	농심	1300	제일모직	5380	현대자동차
5270	대구은행	1040	제일제당	660	현대전자산업
210	대림산업	3240	태광산업	9540	현대중공업
1680	대상	9410	태영	3450	현대증권
3540	대신증권	5490	포항종합제철	11170	호남석유화학
6800	대우증권	7360	하나은행	4800	효성
3490	대한항공	36460	한국가스공사	6360	LG건설
1230	동국제강	33780	한국담배인삼공사	6260	LG전선
5890	동원증권	9720	한국전기초자	2610	LG전자
150	두산	30200	한국전기통신공사	11650	LG정보통신
18360	메디슨	15760	한국전력공사	5940	LG투자증권
14900	삼보컴퓨터	30210	한국종합기술금융	3550	LG화학
830	삼성물산	27460	한국주택은행	3600	SK
5930	삼성전자	240	한국타이어	1740	SK상사
16360	삼성증권	18880	한라공조	17670	SK텔레콤

3) 벤치마크수익률의 계산

수익률계산은 기존의 성과평가에서 사용되었던 방법인 일별(월별) 시간가중수익률을 사용하였다. 시간가중수익률은 신규 현금흐름이 발생한 시점을 기준으로 투자기간을 구분한 후 해당 기간별 투자수익률

8) 한국통신의 경우 선정조건에 만족하나 기업특성적인 문제로 인하여 성과평가와 벤치마크에서 모두 제외하였음.

을 계산하고 이를 종합하여 평가기간투자수익률을 산정하는 방법으로 투자수익률이 평가기간 중 발생한 현금흐름의 절대금액 크기에 영향을 받지 않는 방법이다.

$$\text{시간가중수익률} = (1 + \text{일별수익률}_1)(1 + \text{일별수익률}_2) \cdots (1 + \text{일별수익률}_n) - 1$$

4) 성과평가 결과

본 연구에서는 기금운용의 성과측정치, KOSPI, KOSPI200의 성과측정치 등을 기존 1999년과 2000년 성과측정한 보고서의 결과를 인용하여 사용하였다. 1999년과 2000년 성과평가 보고서에서도 본 연구방법과 같은 시간가중수익률방식으로 성과를 측정하고있기 때문에 그들의 성과측정 결과를 인용하여 사용함에 문제점이 없다고 생각된다. 1999년 성과평가는 『국민연금기금 운용성과 평가 최종보고서』(한국신용평가, LKFS), 『1999년 기금운용성과 평가보고서』에서 인용하였으며, 2000년 성과평가는 『국민연금 2000년 운용성과 평가』(한국채권연구원, 한국펀드평가)에서 인용하였다. 1999년과 2000년의 주식운용성과를 살펴보면 아래와 같다.

〈表 IV-16〉 1999년¹⁾ 株式運用 年間 收益率²⁾

(단위: %)

	기금수익률	KOSPI	Benchmark Index
연간수익률	68.60	64.74	74.14
대비		+3.86	-5.54

주: 1) 한국통신은 성과측정과 벤치마크를 선정에 있어서 모두 제외하였음.

2) 1999년의 성과평가는 월별수익률을 대상으로 시간가중수익률을 구하였음.

1999년도의 주식운용 연간수익률을 살펴보면 KOSPI대비 수익률은 (+)3.86%의 초과수익률을 보이고 있으나 Benchmark Index 대비의 수익률은 (-)5.54%의 저성과를 보이고 있다.

〈表 IV-17〉 2000年 株式運用 年間 收益率

(단위: %)

	기금수익률	KOSPI	Benchmark Index
연간수익률	-53.35	-50.9	-46.53
대비		-2.45	-6.82

〈表 IV-18〉 2000年 株式運用 年間 收益率(韓國通信除外)

(단위: %)

	기금수익률	KOSPI	Benchmark Index
연간수익률	-44.2	-50.9	-46.28
대비		(+)6.7	(+)2.08

2000년의 성과를 살펴보면 한국통신을 포함시킨 경우와 그렇지 않은 경우 벤치마크수익률 대비 기금수익률의 성과가 다르게 나타나고 있다. 한국통신을 제외한 경우에는 기금수익률이 벤치마크수익률보다 (+)2.08% 나은 성과를 보이고 있으나 한국통신을 포함한 경우에는 (-)6.82%의 성과를 보여 상반되는 결과를 보이고 있다. 이는 한국통신에의 투자비중이 상대적으로 높고 한국통신주가 연초대비 연말에 (-)60%정도의 수익을 달성한데서 기인한다.

2000년 주식부문 분기별 운용수익률을 살펴보면 기금수익률과 KOSPI 수익률의 경우 수익률의 변동폭이 크게 나타나고 있으나 Benchmark Index 수익률의 경우 상대적으로 수익률의 변동폭이 작게 나타나고 있다.

〈表 IV-19〉 2000年 株式運用 分期別 收益率

(단위: %)

구분	기금수익률	KOSPI	Benchmark Index	KOSPI대비	Bench 대비
1/4분기	-28.3	-16.3	-17.1	-12.1	-11.2
2/4분기	-2.9	-4.6	-10.8	1.7	7.9
3/4분기	-25.4	-25.3	-8.9	-0.1	-16.4
4/4분기	-10.2	-17.7	-9.6	7.5	-0.6
합계	-53.3	-50.9	-46.53	-2.45	-6.82

1999년과 2000년의 성과측정결과를 살펴보면 기존의 성과평가보고서에서 사용한 벤치마크와는 다른 본 연구의 벤치마크의 경우 국민연금주식부분의 성과가 1999년과 2000년에서 각각 (-)5.54%, (-)6.82%를 나타내어 벤치마크대비 저 성과를 나타내고 있다.

5) 多거래빈도기업분석

2000년 국민연금기금운용평가에서 고려해야 될 사항은 1999년과는 다른 시스템 하에서 기금의 운용이 이루어 졌다는 점이다. 즉, 2000년은 기금운용위원회가 기금운용에 있어 운용계획과 운용과정에 있어서 관리를 했다는 점에서 성과측면에 있어 보다 나은 성과의 창출이 기대된다고 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 2000년 중에 거래가 빈번하게 일어났던 대표적인 주식 중 Benchmark Index에 포함되어 있는 회사 10개를 선정하여 매도매입에 있어 효과적인 투자가 있었는가에 대하여 사후적인 검증을 해 보았다.

〈表 IV-20〉 分析對象選定企業¹⁾

(단위: %, 억)

회사명	연말장부가 대비율	거래횟수	매수금액 (비율)	매도금액 (비율)	총거래액
삼성전자	8.97	102	2,039(19.2)	909(19.9)	2,948
LG전자	1.42	59	559(5.2)	406(8.8)	966
한국전력	5.03	43	681(6.4)	107(2.3)	788
LG정보 ²⁾	6.41	37	481(4.5)	756(16.5)	1,237
포항제철	6.17	37	725(6.8)	104(2.3)	829
현대전자	0.26	32	252(2.4)	282(6.1)	534
SK	1.23	26	333(3.1)	34(0.7)	367
SK텔레콤	4.79	23	333(3.1)	20(0.4)	353
LG화학	1.01	20	263(2.5)	-	263
신한은행	1.42	20	146(1.4)	35(0.76)	182
합계	36.71	399	5,812(54.7)	2,653(58.0)	
기금전체		959	10,617	4,574	15,191

주: 1) 『국민연금 2000년 운용성과평가』에서 자료 인용
 2) LG정보통신의 경우 8월26일 기준임.

분석대상 회사선정의 기준지표로 2000년의 거래횟수를 사용하였다. 거래횟수는 기금운용본부의 성과에 대한 간접적인 지표로 나타날 수 있을 것이다. 매년 기금운용본부에서 주식부문의 투자비율이 결정되고 투자비율을 결정할 때 영향을 미치는 중요변수인 수익률은 장기적인 관점에서보다는 직전연도의 수익률을 고려하고 있는 현실에서 목표수익률 달성을 위한 펀드관리자의 활동이 간접적으로 나타나는 지표로 거래횟수가 될 수 있다. 거래횟수가 많다는 것은 시장의 변동에 대하여 또는 투자전략적, 운용효율적인 측면에서 펀드관리자가 자신의 판단으로 운용성과에 영향을 미치는 투자행위를 많이 하였다는 것

으로 이러한 행위들이 성과에 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 살펴볼 필요가 있다.

거래횟수를 변수로 선정된 10개의 기업들이 주식에 투자된 자금에서 차지하는 비중 또한 36.72%로 많은 비중을 차지하고 있다는 점에서 거래횟수는 분석회사 선정의 지표로 다시 고려될 수 있을 것이다. 거래횟수로 선정된 회사는 <表 IV-16>과 같다.

선정된 회사의 평균거래횟수는 39.9회이며, 총 거래액은 8467억으로 주식부분기금 총 거래액의 55.7%를 차지하고 있다. 한국통신(7.2%)을 고려한다면 선정된 회사와 한국통신이 주식부분기금거래액의 62.9%로 연간 거래액의 대부분을 차지하고 있다.

검증방법으로는 기금운용본부에 의하여 관리되었던 2000년의 개별 주식에 대한 투자성과와 다음의 네 가지 형태와 같이 무작위로 투자한 경우(Random하게 투자한 것으로 가정함)의 성과를 비교해 봄으로써 간접적으로 투자관리의 효율성을 비교해 보았다.

비교투자전략은 다음과 같은 네 가지 방법을 선정하였다.

- ① Type1: 직전년도 마지막 거래일에 매수한 후 연중 보유한 경우
- ② Type2: 월말에 매도한 후 다음 달 4일에 매수한 경우
(4일이 거래일이 아닌 경우 4일 이후 도래하는 가장 빠른 거래일)
- ③ Type3: 홀수 달 초에 매수한 후에 짝수 달 초에 매도하는 경우
- ④ Type4: 첫 주초에 매입 후 격주로 매도와 매수를 반복하는 경우

분석대상기업으로 선정된 기업들의 공단에서의 투자성과와 비교투자전략의 성과를 비교해보면 다음과 같다.

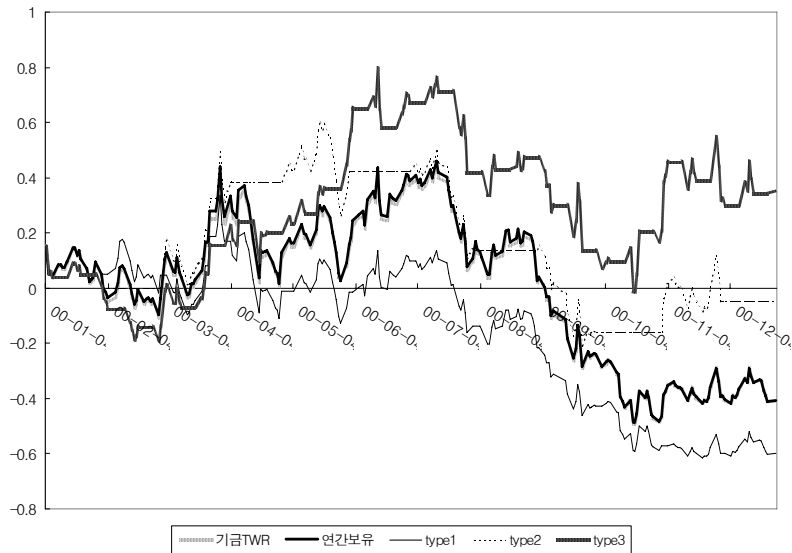
① 삼성전자

삼성전자는 거래빈도수가 가장 많은 종목으로 총거래의 20% 이상을 차지하고 있는 종목이다. 기금수익은 Type1의 경우와는 같은 값을 나타내고 있고 Type2의 경우보다는 19%나은 성과를, Type2와 Type3 보다는 36%, 76% 저성과를 보이고 있다.

〈表 IV-21〉 삼성電子 比較投資戰略 對比 成果

	기금수익	Type1	Type2	Type3	Type4
수익률	-0.406	-0.406	-0.600	-0.044	0.354
차이		0.000	0.194	-0.362	-0.760
거래횟수	102	1	24	12	51

[圖 IV-11] 삼성電子 比較投資戰略 對比 收益率推移



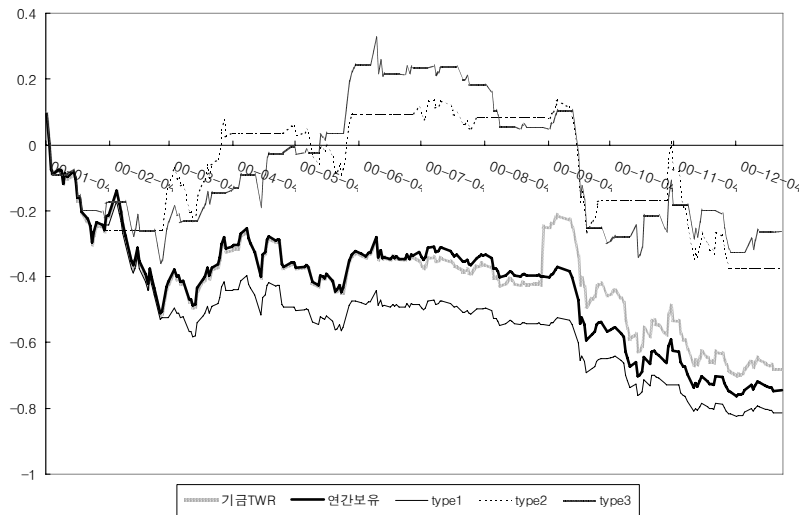
② LG전자

LG전자는 Type1의 경우보다 6%정도 높은 수익을 보이고 있으며 비교대상전략 중 비교적 보유기간이 길었던 전략인 Type1, Type2에서는 각각 6.5%, 13.2%의 성과를 보이고 있다. 하지만 보유기간이 상대적으로 짧았던 전략들인 Type3, Type4에서는 현저히 낮은 성과인 -30.7%, -41.9%의 성과를 보이고 있어 시장의 불황이 계속되는 상태에서 투자주식에 대한 적절한 현금화 전략이 미흡했던 것으로 보인다.

〈表 IV-22〉 LG電子 比較投資戰略 對比 成果

	기금수익	Type1	Type2	Type3	Type4
수익률	-0.680	-0.746	-0.813	-0.374	-0.262
차이		0.065	0.132	-0.307	-0.419
거래횟수	59	1	24	12	51

〔圖 IV-12〕 LG電子 比較投資戰略 對比 收益率推移



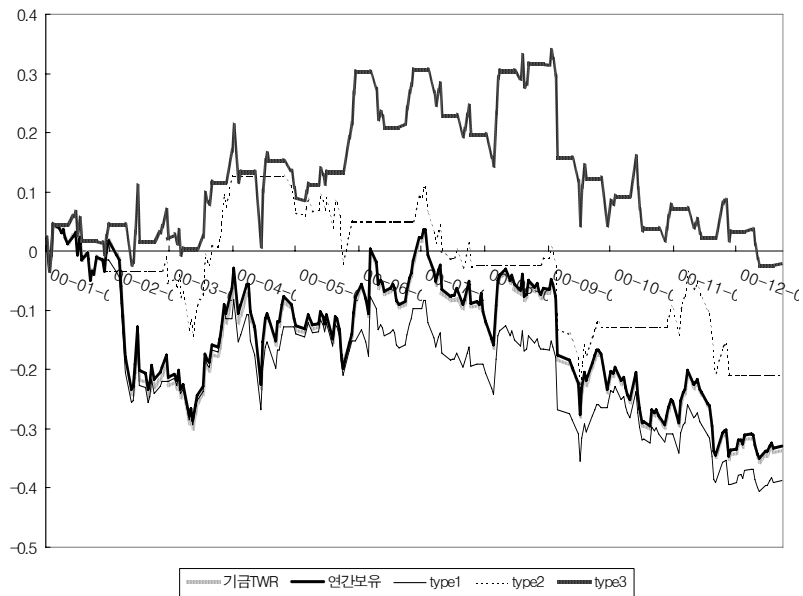
③ 한국전력

한국전력은 기금운용수익이 Type2의 경우에 비교해서만 5.1%의 높은 성과를 보이고 있다. 하지만 Type2, Type3, Type4의 경우에는 각각 -0.7%, -12.6%, -31.6%의 낮은 성과를 보이고 있다.

〈表 IV-23〉 韓國電力 比較投資戰略 對比 成果

	기금성과	Type1	Type2	Type3	Type4
수익률	-0.336	-0.330	-0.387	-0.210	-0.020
차이		-0.007	0.051	-0.126	-0.316
거래횟수	43	1	24	12	51

[圖 IV-13] 韓國電力 比較投資戰略 對比 收益率推移



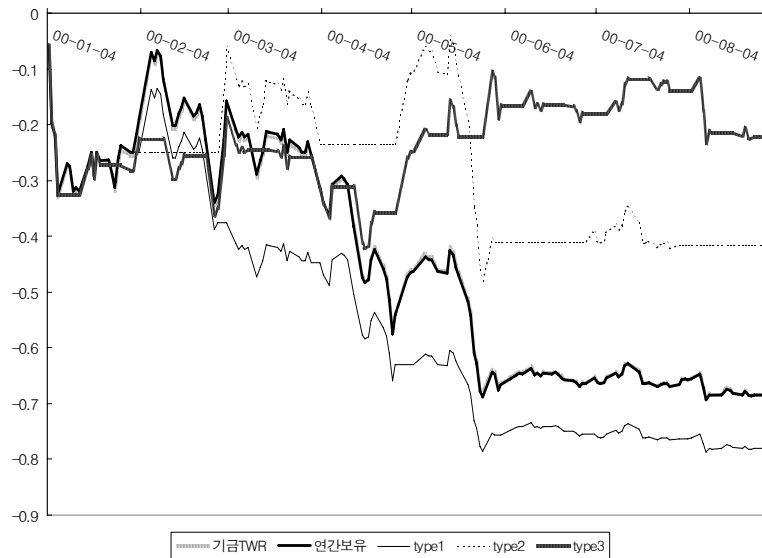
④ LG 정보통신

LG정보의 경우 8월말에 합병된 기업으로 합병전까지의 상황에 대한 수익률을 비교해 보았다. 기금운용수익은 합병전까지 보유하는 경우인 Type1과 Type2의 수익에 비해서는 4.1%, 13.9% 높은 수익을 보이고 있으나 Type3과 Type4에 대하여는 각각 -22.4%와 -41.9%의 성과를 보이고 있다.

〈表 IV-24〉 LG情報通信 比較投資戰略 對比 成果

	기금수익	Type1	Type2	Type3	Type4
수익률	-0.639	-0.681	-0.778	-0.415	-0.220
차이		0.041	0.139	-0.224	-0.419
거래빈도수	37	1	16	8	34

〔圖 IV-14〕 LG情報通信 比較投資戰略 對比 收益率推移



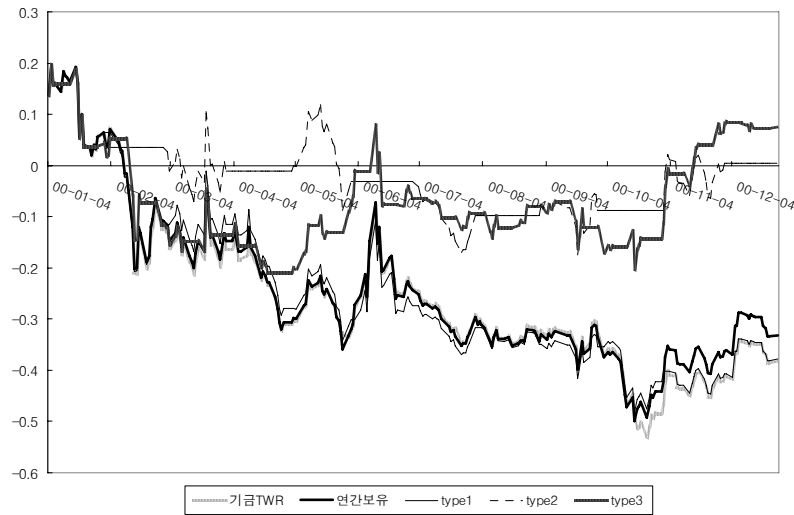
⑤ 포항제철

포항제철은 기금운용수익이 모든 전략의 성과보다 낮게 나타나고 있다. 각각의 전략들에 비하여 -5.1%, -33.1%, -38.7%, -45.9%의 성과를 보이고 있다. 포항제철은 거래횟수가 37번으로 펀드관리자에 의한 투자성과측면에서 관리가 행하여 졌음에도 불구하고 어떠한 대체투자전략보다 낮은 성과를 보이고 있어 투자에 있어 적절치 못하였음을 보여준다.

〈表 IV-25〉 浦港製鐵 比較投資戰略 對比 成果

	기금수익	Type1	Type2	Type3	Type4
수익률	-0.382	-0.331	-0.379	0.005	0.077
차이		-0.051	-0.003	-0.387	-0.459
거래횟수	37	1	24	12	51

〔圖 IV-15〕 浦港製鐵 比較投資戰略 對比 收益率推移



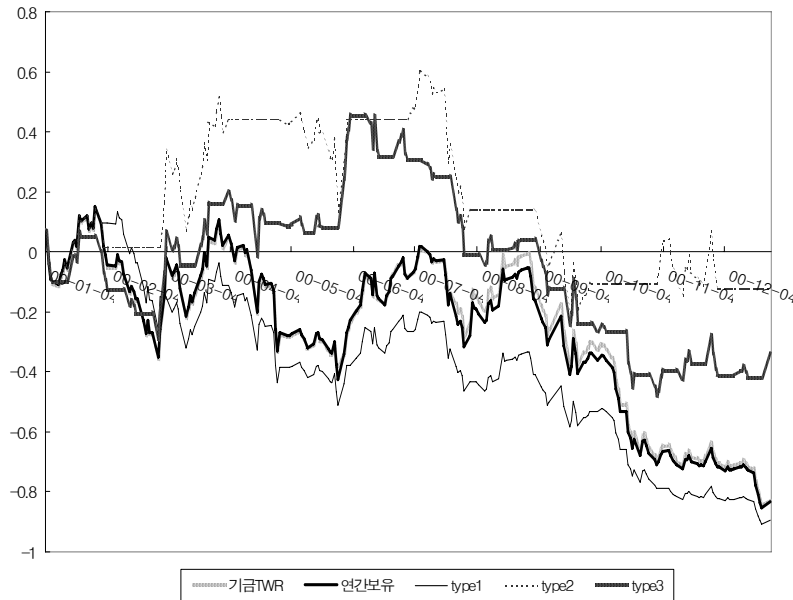
⑥ 현대전자

현대전자는 투자기간이 상대적으로 긴 Type1과 Type2 전략에서는 기금의 운용수익이 0.9%, 7% 높은 성과를 보이고 있으나 Type3, Type4에서는 -70.2%, -48.2%의 성과를 보여 침체장세에 있어서의 현금화 전략이 미흡했던 것으로 판단된다.

〈表 IV-26〉 現代電子 比較投資戰略 對比 成果

	기금수익	Type1	Type2	Type3	Type4
수익률	-0.824	-0.833	-0.894	-0.123	-0.342
차이		0.009	0.070	-0.702	-0.482
거래횟수	32	1	24	12	51

[圖 IV-16] 現代電子 比較投資戰略 對比 收益率推移



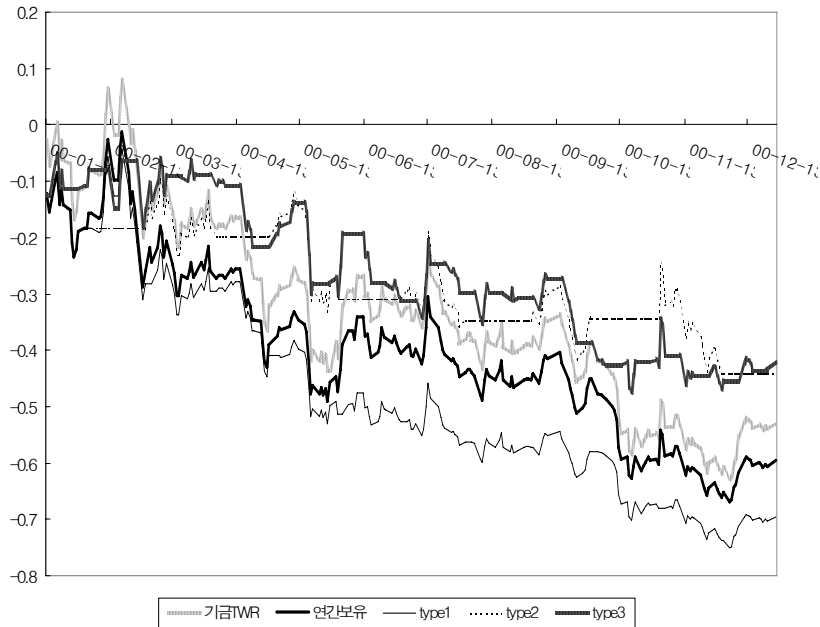
⑦ SK

SK의 기금수익은 비교투자전략의 보유기간에 따라 다른 결과를 보이고 있다. 보유기간이 상대적으로 긴 Type1, Type2에서는 6.7%, 16.7%의 성과를 보이고 있으나, 보유기간이 짧은 Type3, Type4에서는 -8.7%, -10.7%의 성과를 보이고 있다.

〈表 IV-27〉 SK 比較投資戰略 對比 成果

	기금수익	Type1	Type2	Type3	Type4
수익률	-0.529	-0.596	-0.696	-0.442	-0.421
차이		0.067	0.167	-0.087	-0.107
거래횟수	26	1	24	12	51

[圖 IV-17] SK 比較投資戰略 對比 收益率推移



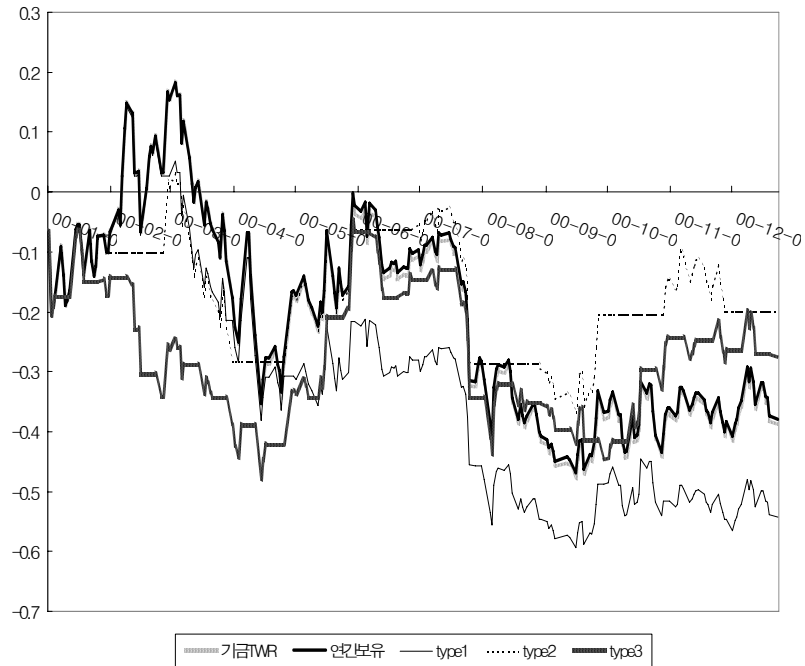
⑧ SK 텔레콤

SK텔레콤의 경우 Type2의 경우에서만 15%의 (+)성과를 보이고 있고 나머지 전략들에서는 각각 - 0.9%, -18.8%, -11.2%의 (-)성과를 보이고 있다.

〈表 IV-28〉 SK텔레콤 比較投資戰略 對比 成果

	기금수익	Type1	Type2	Type3	Type4
수익률	-0.387	-0.378	-0.543	-0.199	-0.275
차이		-0.009	0.156	-0.188	-0.112
거래횟수	23	1	24	12	51

[圖 IV-18] SK텔레콤 比較投資戰略 對比 收益率推移



⑨ LG화학

LG화학의 기금운용수익은 Type1, Type2와 비교해서는 1.9%와 3.7% 나은 성과를 보이고 있다. 하지만 Type3, Type4와 비교해서는 -26.7%, -28.8%의 (-)성과를 보이고 있다.

〈表 IV-29〉 LG化學 比較投資戰略 對比 成果

	기금수익	Type1	Type2	Type3	Type4
수익률	-0.665	-0.684	-0.702	-0.398	-0.377
차이		0.019	0.037	-0.267	-0.288
거래횟수	20	1	24	12	51

〔圖 IV-19〕 LG化學 比較投資戰略 對比 收益率推移



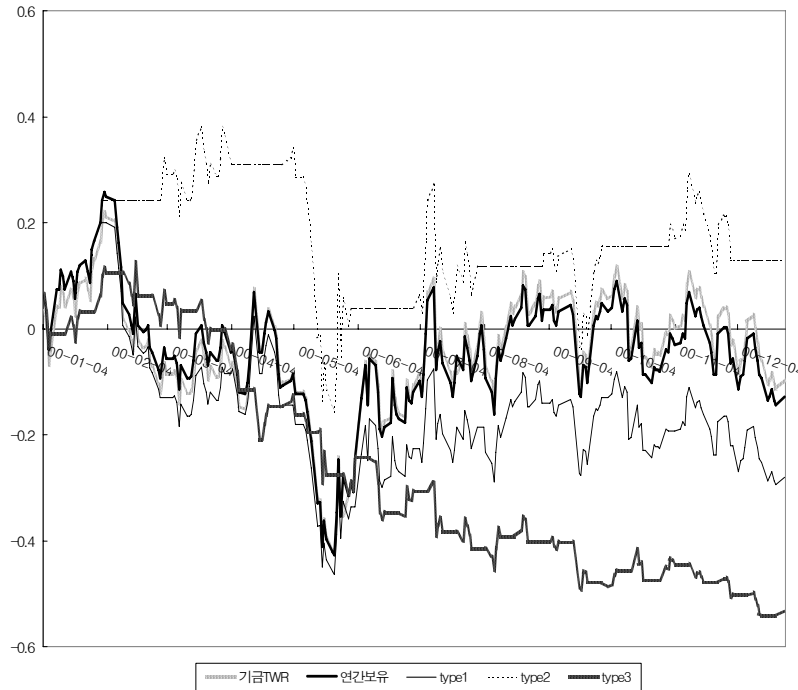
⑩ 신한은행

신한은행의 기금운용수익은 Type1, Type2, Type4에서는 각각 3.1%, 18.4%, 43.4%의 나은 성과를 보이고 있으나 Type3에 대하여는 -22.7%의 (-) 성과를 보이고 있다.

〈表 IV-30〉 新韓銀行 比較投資戰略 對比 成果

	기금수익	Type1	Type2	Type3	Type4
수익률	-0.097	-0.128	-0.281	0.130	-0.531
차이		0.031	0.184	-0.227	0.434
거래횟수	20	1	24	12	51

[圖 IV-20] 新韓銀行 比較投資戰略 對比 收益率推移



기업분석 결과를 살펴보면 각 종목별로 기금수익은 대체로 연중 거래없이 보유한 수익(Type1), 월말에 매도한 후 다음달 4일에 매수한 경우(Type2)의 수익보다는 좋은 성과를 보이고 있다. 하지만 홀수 달 초에 매수한 후에 짝수 달 초에 매도하는 경우(Type3)와 첫 주초에 매입 후 격주로 매도와 매수를 반복하는 경우(Type4)보다는 현저한 차이로 낮은 성과를 보이고 있다. 이는 2000년 시장상황이 불황이었으므로 보유기간이 짧은 Type3, Type4 의 경우 현금보유기간이 늘었기 때문에 수익률이 높은 것이라 생각 할 수 있다.

하지만 보유기간이 거의 유사한 Type1의 경우에 국민연금의 기금운용수익이 달성한 초과성과의 크기의 평균이 1.25%의 값을 나타내고 있어 거래횟수를 고려해 볼 때 낮은 성과를 보이고 있다. 이는 기금운용본부에서 효율적인 주식부문의 자금관리를 하지 못한 것으로 볼 수 있다. 즉, 주식부문에서 운용된 보유비율과 총거래비율이 큰 기업들에서 얻은 궁극적인 수익률이 1.25%라는 것은 무위험이자율에의 투자에서 얻는 성과보다도 낮은 것이라 할 수 있다.

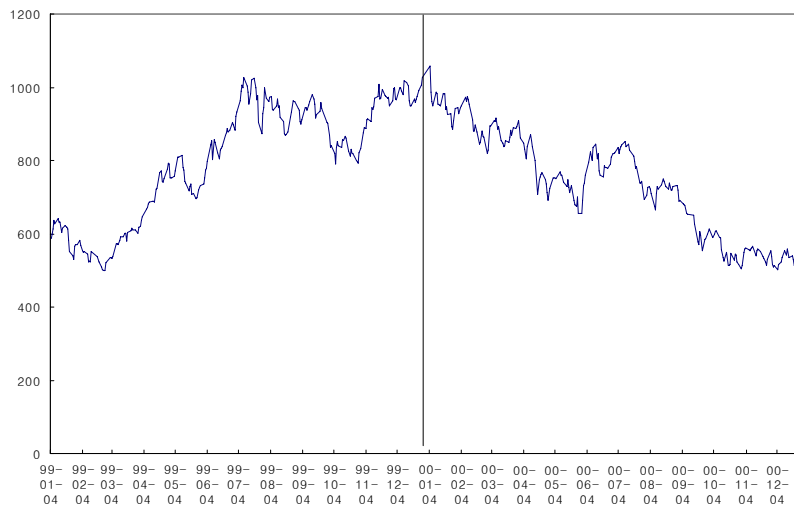
6) 多빈도거래기업의 1999, 2000년 성과비교.⁹⁾

기금운용본부가 가동된 이후인 2000년의 성과와 1999년의 성과를 비교해 봄으로써 기금운용본부의 활동의 효율성을 간접적으로 알아보도록 하겠다. [圖 IV-21]에서 보는 바와 같이 1999년과 2000년의 시장상황은 정반대의 상황을 보이고 있다. 1999년은 시장이 활황장세로 등락을 반복하면서 연초부터 지속적으로 지수가 상승하여 시장의 수익률이 82.9%의 큰 폭의 상승을 보였으나 2000년에는 침체장세로 지속적인 지수의 하락으로 -50.9%로 큰 폭의 하락을 보였다. 1999년과

9) 한국전력의 경우 국민연금관리공단의 자료부족으로 인하여 정확한 1999년의 수익률을 측정할 수 없었음.

2000년의 주가지수의 추이가 [圖 IV-21]에 나타나 있다.

[圖 IV-21] 1999~2000年 KOSPI 推移



이러한 시장상황을 고려하지 않는 성과측정은 적절한 성과측정의 방법이 아닐 것이다. 이에 본 연구에서는 시장상황을 통제하고 수익률을 측정해 보도록 하겠다. 시장상황을 통제하고 수익률을 측정하는 방법은 초과수익률을 이용하는 것이다. 초과수익률(Abnormal Return)은 기업별수익률에서 벤치마크로 사용되었던 시장수익률 또는 Benchmark Index 수익률을 차감하여 측정한다.¹⁰⁾

측정결과를 살펴보면 다음과 같다.

① 삼성전자

삼성전자는 2000년 중 가장 거래가 많았던 기업이다. 1999년에는 8번의 거래를 하였지만 2000년에는 102번의 거래를 행하였다. 하지만 8번의 거래가 있었던 1999년의 경우 KOSPI대비 초과수익률이 145.5%,

10) 수익률은 모두 일별시간가중수익률임.

벤치마크대비 초과수익률이 148.6%인데 반하여 2000년의 경우 KOSPI대 비 초과수익률은 10.3%, 벤치마크대비 초과수익률은 5.9%에 불과하다.

〈表 IV-31〉 삼성電子 1999, 2000年 成果比較

	1999년	2000년
기업수익률	2.2833	-0.4060
KOSPI	0.8278	-0.5090
초과수익률	1.4555	0.1030
Benchmark Index	0.7970	-0.4650
초과수익률	1.4863	0.0590
거래횟수	8	102

② LG전자

LG전자는 1999년과 2000년의 초과수익률이 큰 차이를 보이고 있다. 99년의 KOSPI와 벤치마크의 초과수익률은 각각 122.93%, 126.0% 였으나 2000년에는 -17.1%, -21.5%의 초과수익률을 보이고 있다. 1999년의 거래횟수는 7회였으나 2000년의 거래횟수는 59회로 거래횟수의 증가에 비해 초과수익률은 오히려 크게 감소하였다.

〈表 IV-32〉 LG電子 1999, 2000年 成果比較

	1999년	2000년
기업수익률	2.0571	-0.6800
KOSPI	0.8278	-0.5090
초과수익률	1.2293	-0.1710
Benchmark Index	0.7970	-0.4650
초과수익률	1.2601	-0.2150
거래횟수	7	59

③ LG정보통신

LG정보통신은 2000년 8월에 LG전자에 합병된 기업으로 1999년의 거래횟수는 11회였으나 2000년에는 37회의 거래횟수를 보였다. 초과수익률은 1999년의 경우 KOSPI, 벤치마크 대비 각각 415.8%, 418.9% 였으나 2000년의 경우 -13.0%, -17.4%의 초과수익률을 보이고 있다.

〈表 IV-33〉 LG情報通信 1999, 2000年 成果比較

	1999년	2000년
기업수익률	4.9860	-0.6390
KOSPI	0.8278	-0.5090
초과수익률	4.1582	-0.1300
Benchmark Index	0.7970	-0.4650
초과수익률	4.1890	-0.1740
거래횟수	11	37

④ 포항제철

포항제철은 1999년 12번의 거래에서 2000년 37번의 거래로 거래횟수면에서 증가를 보였다. 1999년의 KOSPI, 벤치마크 초과수익률은 각각 -3%, 0.06%의 값을 보였으나 2000년에는 각각 12.7%, 8.3%로 초과수익률 또한 증가하였다.

〈表 IV-34〉 浦港製鐵 1999, 2000年 成果比較

	1999년	2000년
기업수익률	0.7975	-0.3820
KOSPI	0.8278	-0.5090
초과수익률	-0.0303	0.1270
Benchmark Index	0.7970	-0.4650
초과수익률	0.0006	0.0830
거래횟수	12	37

⑤ 현대전자

현대전자는 1999년 13번의 거래에서 2000년 32번의 거래횟수를 보여 거래횟수는 증가하였다. 초과수익률은 1999년 KOSPI, 벤치마크 대비 각각 -56%, 0.2%에서 2000년 -31.5%, -4.4%를 보여 KOSPI대비 초과수익률이 1999년에 비하여 2000년에 나은 성과를 보였다.

〈表 IV-35〉 現代電子 1999, 2000年 成果比較

	1999년	2000년
기업수익률	0.239	-0.824
KOSPI	0.799	-0.509
초과수익률	-0.560	-0.315
Benchmark Index	0.797	-0.465
초과수익률	0.002	-0.044
거래횟수	13	32

⑥ SK

SK는 1999년 5번의 거래에서 2000년 26번의 거래로 거래가 많이 증가하였으며, 초과수익률 또한 1999년 KOSPI, 벤치마크대비 초과수익률이 각각 -65.3%, -62.2%에서 2000년에는 각각 -2%, -6.4%를 보였다.

〈表 IV-36〉 SK 1999, 2000年 成果比較

	1999년	2000년
기업수익률	0.1749	-0.5290
KOSPI	0.8278	-0.5090
초과수익률	-0.6530	-0.0200
Benchmark Index	0.7970	-0.4650
초과수익률	-0.6221	-0.0640
거래횟수	5	26

⑦ SK텔레콤

SK텔레콤은 1999년 4번의 거래에서 2000년 23번의 거래를 하여 거래횟수는 증가하였으나 초과수익률은 KOSPI, 벤치마크대비 각각 1999년은 425.8%, 428.9%에서 2000년에 12.2%, 7.8%의 초과수익률을 보이고 있다.

〈表 IV-37〉 SK텔레콤 1999, 2000年 成果比較

	1999년	2000년
기업수익률	5.0865	-0.3870
KOSPI	0.8278	-0.5090
초과수익률	4.2587	0.1220
Benchmark Index	0.7970	-0.4650
초과수익률	4.2895	0.0780
거래횟수	4	23

⑧ LG화학

LG화학은 1999년에 15번의 거래를 2000년에는 20번의 거래를 하여 상대적으로 1999년과 2000년의 거래횟수가 비슷하였다. 초과수익률은 1999년에 KOSPI, 벤치마크대비 각각 -33.4%, -30.3%에서 2000년에는 -15.6%, -20%의 초과수익률을 보이고 있다.

〈表 IV-38〉 LG化學 1999, 2000年 成果比較

	1999년	2000년
기업수익률	0.4931	-0.6650
KOSPI	0.8278	-0.5090
초과수익률	-0.3347	-0.1560
Benchmark Index	0.7970	-0.4650
초과수익률	-0.3039	-0.2000
거래횟수	15	20

⑨ 신한은행

신한은행은 1999년에 13번, 2000년에는 20번의 거래를 하여 거래 횟수에서 증가를 보였으며, 초과수익률에서도 1999년에 KOSPI, 벤치마크대비 초과수익률이 각각 -55.6%, -52.5%에서 2000년에 41.2%, 36.8%의 증가를 보이고 있다.

〈表 IV-39〉 新韓銀行 1999, 2000年 成果比較

	1999년	2000년
기업수익률	0.2715	-0.0970
KOSPI	0.8278	-0.5090
초과수익률	-0.5563	0.4120
Benchmark Index	0.7970	-0.4650
초과수익률	-0.5254	0.3680
거래횟수	13	20

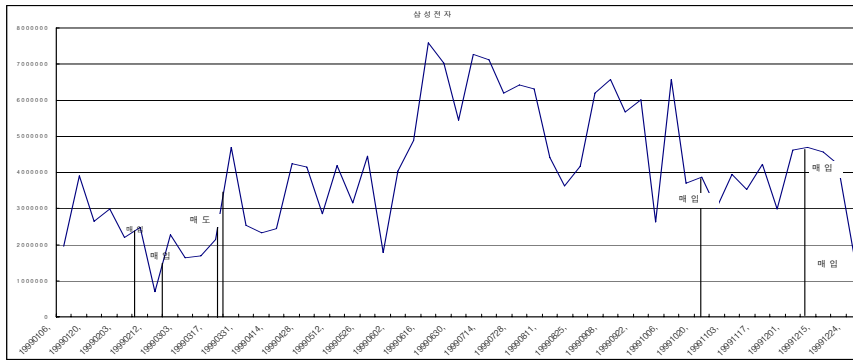
결과를 살펴보면 9개 회사 모두 1999년에 비하여 2000년에 거래횟수가 증가한 것을 볼 수 있다. 이는 2000년에는 자금운용본부가 자금 운용에 적극적으로 참여하였음을 보여준다. KOSPI로 조정한 초과수익률의 경우 5개 회사(포항제철, 현대전자, SK, LG화학, 신한은행)에서 1999년에 비하여 2000년의 초과수익률이 더 높게 나타났으며, Benchmark Index로 조정한 초과수익률의 경우 4개 회사(포항제철, SK, LG화학, 신한은행)에서 2000년의 초과수익률이 높게 나타났다. KOSPI와 Benchmark Index로 조정한 초과수익률에서 모두 1999년에 비하여 2000년에 높은 수익률을 보인 포항제철, SK, LG화학, 신한은행의 경우 모두 2000년의 거래횟수가 1999년에 비하여 많았다.

4. 株式部門 賣買 活動 評價

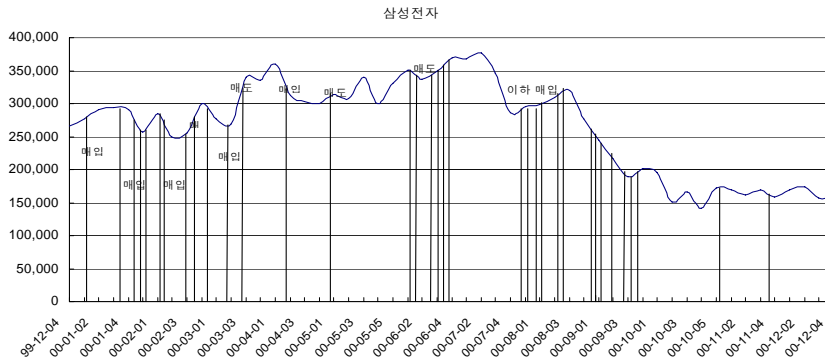
① 삼성전자

삼성전자는 1999년 보다 2000년에 더 활발한 매매거래를 행하였으며 매매거래 시점 또한 적절한 것으로 나타났다.

[圖 IV-22] 삼성電子的 賣渡·買入時點(1999年)



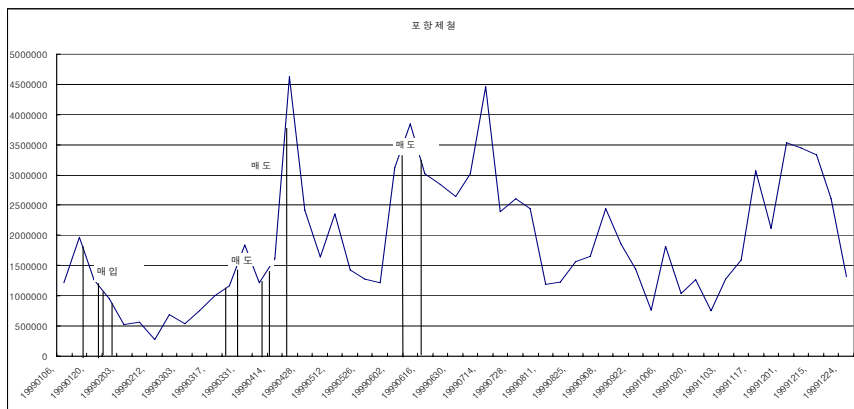
[圖 IV-23] 삼성電子的 賣渡·買入時點(2000年)



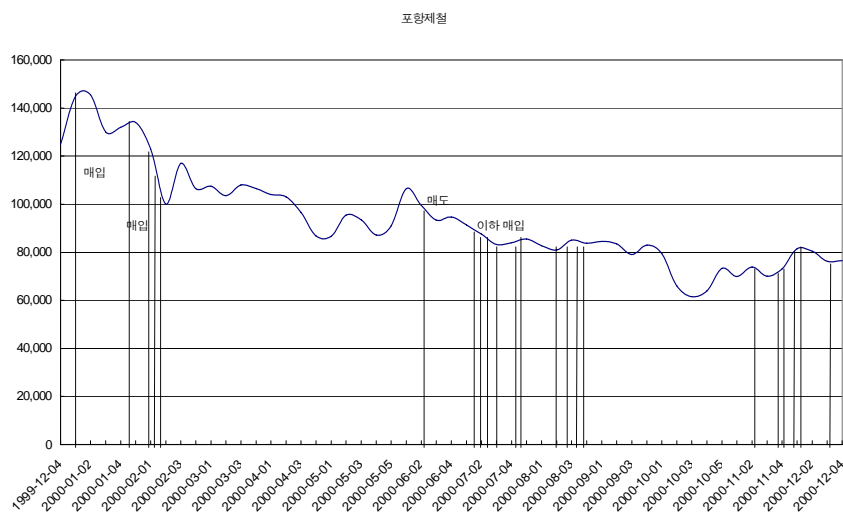
② 포항제철

포항제철은 2000년의 매매활동이 1999년에 비하여 더 많이 나타났으며, 매매시점에 있어서도 적절한 활동을 한 것으로 나타났다.

[圖 IV-24] 浦港製鐵의 賣渡·買入時點(1999年)



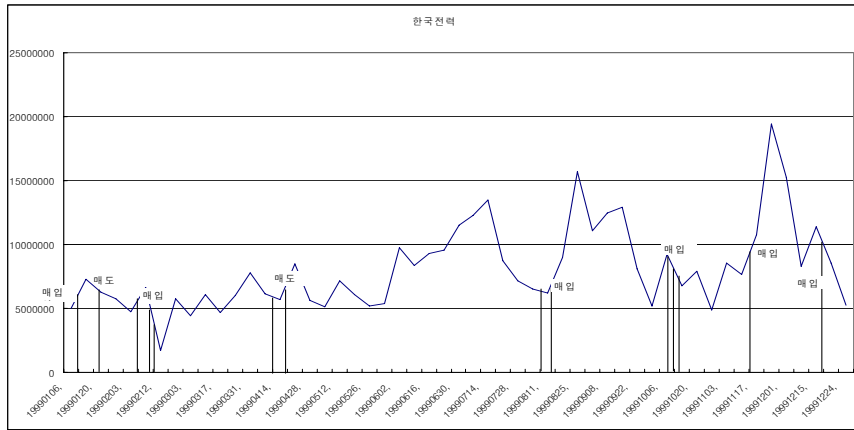
[圖 IV-25] 浦港製鐵의 賣渡·買入時點(2000年)



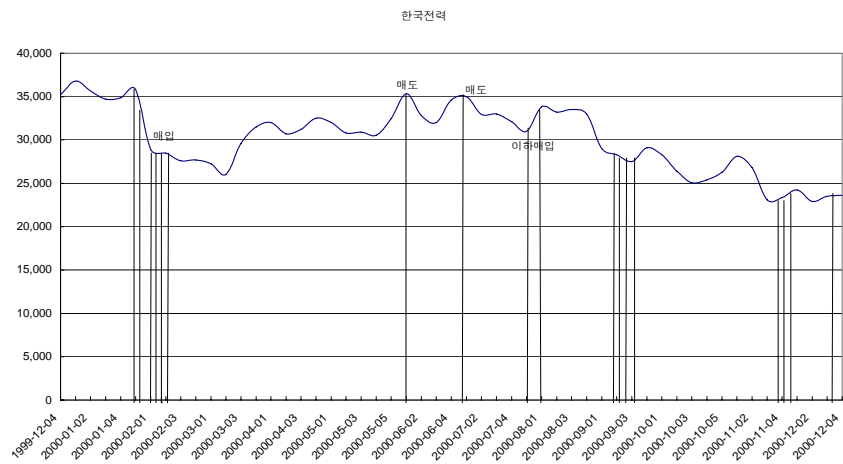
③ 한국전력

한국전력의 경우 1999년과 2000년의 매매거래 횟수가 비슷하게 나타났다으며 매매시점 또한 적절한 것으로 나타났다.

[圖 IV-26] 韓國電力의 賣渡·買入時點(1999年)



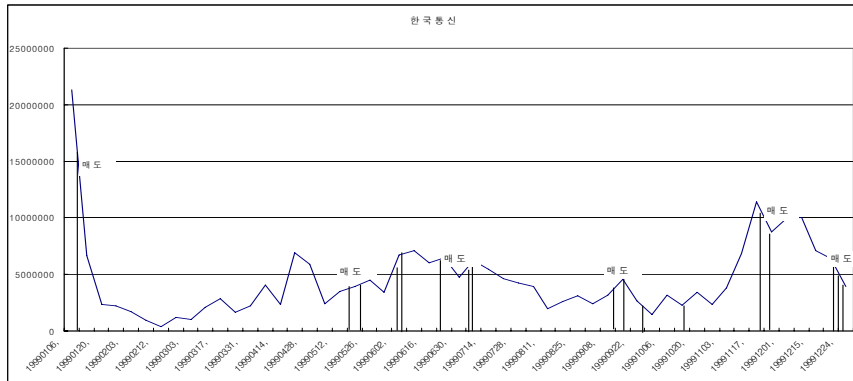
[圖 IV-27] 韓國電力의 賣渡·買入時點(2000年)



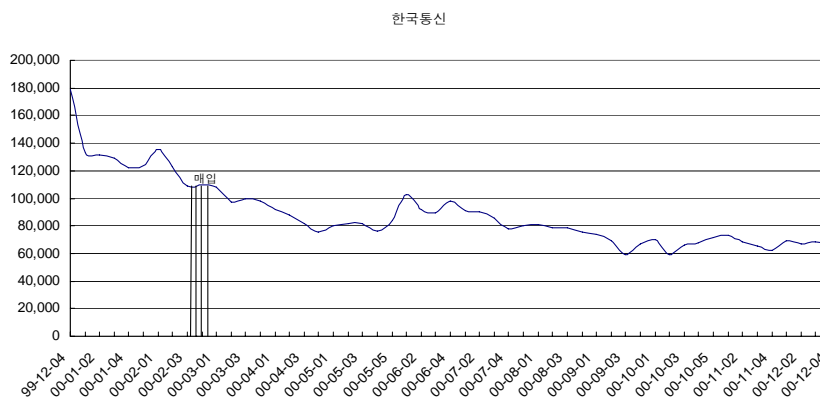
④ 한국통신

한국통신의 경우 1999년에는 매도만 행하고 2000년에는 매입만 행하였다. 매매시점을 살펴보면 1999년의 경우 10월에 행하여진 매도거래의 시점이 비교적 적절하지 못한 것으로 나타났으며, 2000년의 경우 매입시점이 3월에 몰려 그 이후에 주가변화에 적절치 못한 것으로 나타났다.

[圖 IV-28] 韓國通信의 賣渡·買入時點(1999年)



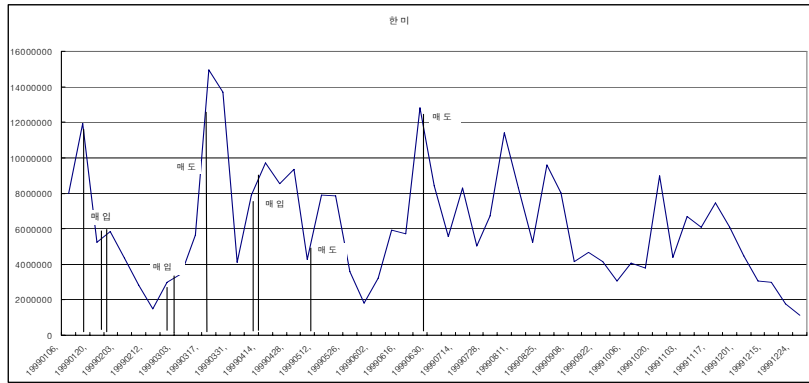
[圖 IV-29] 韓國通信의 賣渡·買入時點(2000年)



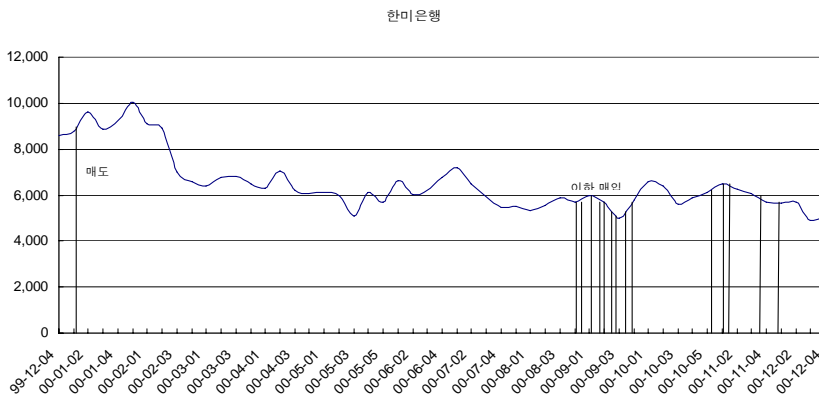
⑤ 한미은행

한미은행의 경우 주가변동이 심하였던 1999년에 활발한 거래를 보였다. 2000년의 경우 주가가 하락안정세에 있었던 9월이후 매입거래만 행하였다. 매매시점에 있어서는 1999년 5월의 매도이외에는 모두 적절한 매매시점을 보였다.

[圖 IV-30] 韓美銀行의 賣渡·買入時點(1999年)



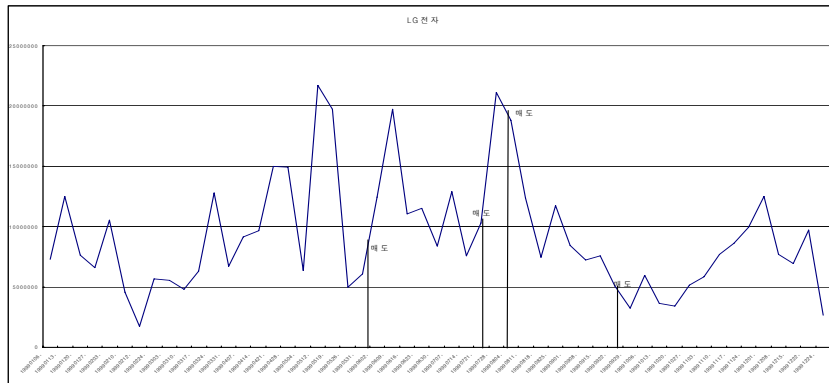
[圖 IV-31] 韓美銀行의 賣渡·買入時點(2000年)



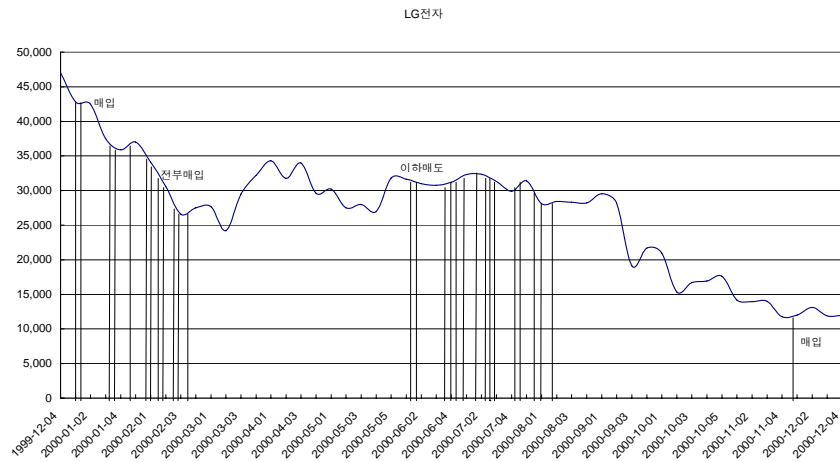
⑥ LG전자

LG전자의 경우 1999년에 비하여 2000년의 매매거래가 더 활발하였다. 매매시점을 살펴보면 1999년과 2000년에서 비교적 적절치 못한 시점에서 매매거래가 행해진 것으로 나타났다.

[圖 IV-32] LG電子의 賣渡·買入時點(1999年)



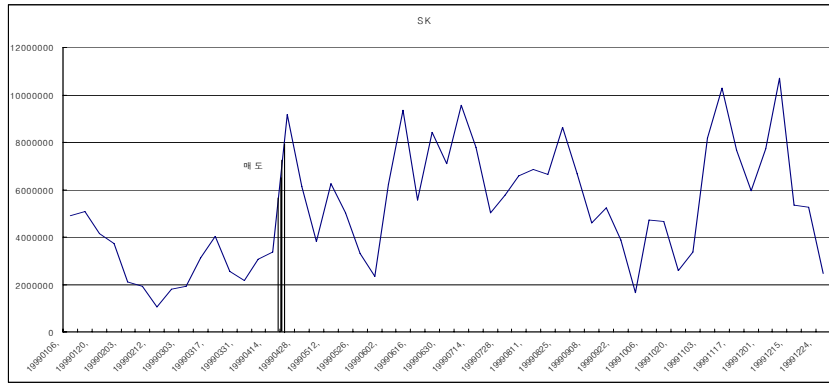
[圖 IV-33] LG電子의 賣渡·買入時點(2000年)



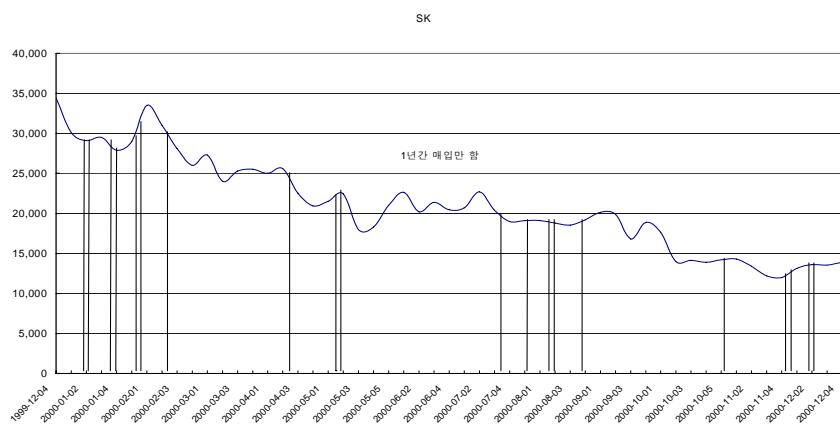
⑦ SK

SK의 경우 1999년에는 4월에 매도거래만 행하였고, 2000년에는 전반적으로 매입거래를 행하였다. 매매시점의 경우 1999년의 매도시점은 비교적 적절하였으며, 2000년 또한 주가의 하향추세에서 매입거래를 행하여 비교적 적절한 것으로 나타났다.

[圖 IV-34] SK의 賣渡·買入時點(1999年)



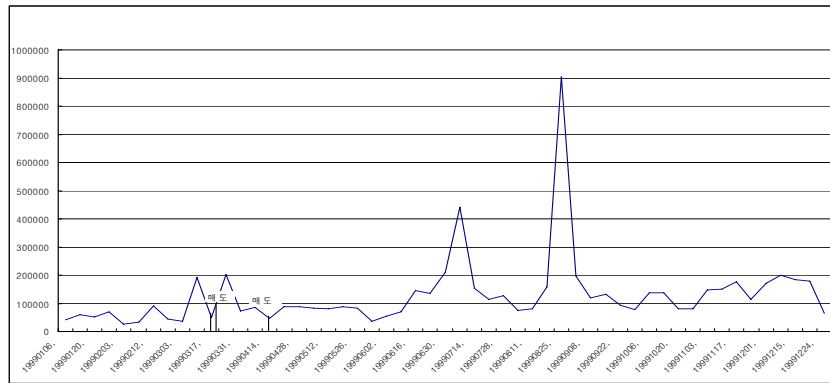
[圖 IV-35] SK의 賣渡·買入時點(2000年)



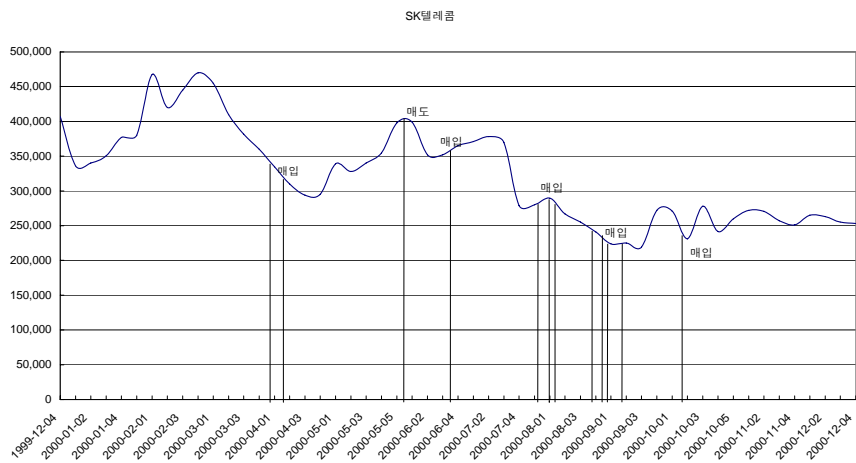
⑧ SK텔레콤

SK텔레콤의 경우 2000년 전반적인 주가의 하향추세에서 매입거래 행하였으며 매매시점 또한 적절한 것으로 나타났으나 1999년의 경우 매도거래의 매매시점이 적절치 못한 것으로 나타났다.

[圖 IV-36] SK텔레콤의 賣渡·買入時點(1999年)



[圖 IV-37] SK 텔레콤의 賣渡·買入時點(2000年)



V. EDF(期待倒産率)와 리스크管理

1. EDF(期待倒産率)分析의 必要性

본 연구는 주식과 채권의 유통가격에 내재되어 있는 정보를 활용하여 보유중인 주식 및 채권 투자대상기업의 기업가치하락을 사전에 모니터링 할 수 있는 방법을 찾는 것이다. 사전에 모니터링을 정확히 할 수 있다면 Portfolio 구성종목 중 향후 기업가치가 급속히 하락할 수 있는 종목을 사전에 탈락시킴으로써 Portfolio의 가치를 유지시키고 리스크관리를 강화할 수 있을 것이다.

국민연금관리공단이 2000년도 보유한 종목 중에 2001년 하반기에 기업가치가 하락하여 부도직전 상태에 있는 종목도 있고 우량종목이지만 경제전반의 위축으로 동반 하락한 종목도 있다. 이들 종목의 가격변동을 사전에 포착하여 Portfolio를 조정할 수 있다면 수익률은 보다 더 향상될 수 있을 것이다.

매매시점을 포착하여 Portfolio의 가치하락을 막기 위한 방법으로 기술적 분석 과 경제기본조건 분석을 들 수 있다. 기술적 분석은 경제 기본 조건의 움직임보다는 주식의 수급을 고려하여 주가패턴을 보고 매매시점을 포착하는 것이다. 이에 반해 경제기본조건 및 기업분석은 기업의 회계재무자료와 경기전망에 기초하여 기업가치를 산출하여 시장가격이 기업가치보다 상대적으로 낮으면 매수하고 높아질 때 매도하는 것이다. 기업가치산출은 현재 보유하고 있는 자본의 총액과 향후 기대되는 수익의 현재가치의 합으로 구해지는데 정확한 기업가치의 산출은 위하여 회계재무자료의 투명성과 경기전망의 정확성이

필수적이다. 그러나 기업의 매출전망과 경기전망은 한 개인의 판단에 의존하기 때문에 객관성이 결여되어 있다. 특히 제3자인 자본시장 참여자가 기업내부의 변화와 이상 증후를 기업내부자와 똑같이 신속히 파악한다는 것은 더욱 쉽지 않다. 이러한 애매모호한 정보로 기업의 신용상태와 기업분석을 한다는 것은 대략 추측하는 정도에 그친 경우가 많다.

최근 주식과 채권 시장의 객관적인 시장 정보를 활용하여 위와 같은 문제점을 해결하려는 연구가 진행되고 있다. 옵션가격결정이론을 적용하여 유통시장가격에 내재되어 있는 기업의 신용상태와 기대 현금흐름을 포착하는 이론들이 발표되고 있다. 이러한 움직임에 Merton 모델을 기초로 한 K.M.V.의 EDF(Expected Default Frequency)와 Moody's의 기대도산확률모델이 그 선두에 서고 있다.

EDF(기대도산율)나 옵션이론을 활용한 도산 확률은 몇 가지 특징을 가지고 있다.

첫째, 기업의 EDF(기대도산율)가 구해지면 그 EDF로 투자대상기업의 신용등급을 결정할 수 있다. EDF에 의해 평가된 신용등급은 통상 채권과 대출의 원리금이 약정한 조건대로 상환될 확실성에 대한 신용평가기관의 평가로 나타나고 있으나 실제로 기업의 미래 현금흐름 창출능력과 위험에 대한 정보가 내재하고 있어 주식과 채권투자를 결정하는 유용한 정보를 제공한다.

둘째, 신용평가는 전문적이고 객관적인 위치에 있는 신용평가기관이 상환능력에 영향을 미치는 제 요소를 평가분석하여 원리금의 적기 상환 능력을 신용등급으로 표시하여 투자자 및 금융기관에 공시하는 것이다. 본 연구에서 언급할 EDF산출방법은 회계자료에 기초하여 등급을 정한 회계적 방법이 아니라 주식이가격속에 내재하는 신용정보를 도출하여 신용평가하는 구조적 모델이다. EDF는 주식시장의 주가와

자본과 부채의 적은 자료를 가지고 기업의 신용상태를 신속히 파악할 수 있는 이점이 있다.

본 연구에서는 EDF(Expected Default Frequency)를 활용하여 기업의 가치 변화를 사전에 포착하여 리스크관리를 강화하려는 방법을 소개하고자 한다.

EDF(기대도산율)의 모델의 추정을 3절에서 설명하고 부록에 국민연금관리공단의 투자기업의 EDF(기대도산율) 그래프를 게재하고 활용방안에 대해 제시하고자 한다.

2. 倒産確率과 信用等級 對한 既存 研究

가. 信用評價의 研究現況

최근 자본시장에서 IMF이후 기업의 도산 및 채권시가 평가제도 도입으로 인해 도산 리스크에 대한 중요도가 시장 참여자들간에 인식되고 있다.

채무를 갚을 능력에 대한 불확실성인 신용리스크를 기업이 도산되기 전에 정확히 파악하려고 한다. 그러나 도산되기 전에 도산 가능성이 있는 기업과 그렇지 않은 기업을 분명히 식별할 방법은 없다. 다만 최선책으로 도산가능성에 대해 확률적으로 평가할 수 있을 뿐이다.

도산은 매우 드물게 발생하지만 기업의 재무나 유동성 상태에 따라서 도산가능성(도산확률)은 폭넓게 내재되어 있다. 최우수 신용등급인 AAA등급의 경우도 1년 동안에 10,000개 기업 중 1~2개는 도산할 가능성이 존재한다. 어느 기업도 도산가능성에서 배제될 수 없다. 더욱 관심을 가져야 할 것은 기업신용이 가지고 있는 리스크는 현재의 도산확률뿐만 아니라 신용등급의 하향에 따라 리스크(Migration Risk)도

검토해 보아야 한다는 점이다. 이것은 기업의 가치가 점차 하락되고 있음을 의미하는 것이기 때문이다. 펀드투자자나 금융대출기관은 보유하는 Portfolio나 대출의 기대손실에 대한 대비를 항상 해야하는데 이에 대한 도산확률의 식별과 마이그레이션 리스크의 측정하는 것이 중요하다. 신용등급과 도산확률을 평가하는 모델과 Migration Risk의 통계적 방법에 대한 연구가 꾸준히 진행되어 왔으며 다음과 같은 방법이 있다.

1) 신용등급 식별모델

- 축약된 Z'score Model - Altman(1968)
Altman and Narayanan(1998)
- Z'score Model(1993) - Altman의 Z'score는 다변량식별분석으로 채무제표를 이용하여 도산기업과 비도산기업을 식별하는 것이다.
- Logit 분석

2) JP Morgan의 CreditMetrics에 의한 VaR의 계산

JP Morgan은 VaR(Value-at-Risk)개념으로 Portfolio의 신용리스크를 측정하는 방법을 제시하고 있다.

3) Hazard Model

Hazard Factor를 이용해 도산 추정하는 방법이다.

4) Merton모델의 변형 모형

이중에 유명한 것이 K.M.V.의 EDF(Expected Default Frequency)모델이며 Merton모델에 회계적 정보를 추가시켜 Moody's사가 개발한 도산

확률모델을 들 수 있다.

5) 유통 회사채가격으로부터 기대도산확률의 추정

회사채 유통가격에 내포된 기대도산확률을 도출하는 모델로 Jarrow, Lando, Turnbull의 연구와 Longstaff, Schwartz의 모델이 있다.

나. 既存 倒産確率 技法

도산확률추정의 선구는 Altman의 Z-score이다. Altman의 Z-score의 방법은 다변량 판별분석으로 재무지표를 이용하여 도산기업과 비도산 기업을 판별하는 것이다.

1) Altman의 Z-Score model

Altman은 도산기업과 비도산기업으로 나누어 5개의 재무비율로 된 선형관계식과 판별식을 만들었다.

Altman의 선형관계식과 도산 판별 선형관계식

Z 값의 선형관계식

$$Z=0.012 X_1 + 0.014 X_2 + 0.033 X_3 + 0.006 X_4 + 0.999 X_5$$

..... (V - 1)

설명변수	식	설명변수	식
X_1	운전자본/총자산	X_2	유보이익/총자산
X_3	영업이익/총자산	X_4	시가총액/총자산
X_5	매출액/총자산		

Altman이 제시한 판별기준치는

$Z < 1.81$: 도산가능성이 매우 높음
$1.81 \leq Z \leq 2.99$: 판정보류
$Z > 2.99$: 도산가능성이 거의 없음

Altman이 개발한 판별분석모델의 판별점은 2.65이며 이를 기준으로 판별점 정확도를 산출한 결과 1종 오류는 6%, 제2종 오류는 3%였다.

그후 Altman은 Haldeman과 Narayanan과 함께 Z-Score 모델을 개선하여 제조업에서부터 도소매업까지 포함시켜 Zeta-Model을 개발하였다.

Zeta모델에 사용된 변수는 다음과 같다.

변수	산식
x_1	EBIT/총자산
x_2	과거 10년간 X_1 의 표준편차
x_3	이자보상비율
x_4	이익잉여금/총자산
x_5	유동비율
x_6	보통주자본/총자본의 5개년 평균
x_7	총유형자산

2) LOGIT 분석

Altman의 판별분석은 다변량 정규분포의 가정을 충족시켜야 오류가 없다는 한계점이 있다. 판별분석의 관련변수들의 정규분포가정을 지켜지지 않아도 된 LOGIT모델을 Ohlson이 제시하였다.

Ohlson은 계량경제모델인 조건부 LOGIT 모델을 사용하여 도산위험을 평가하였다.

도산확률은,

$$P_i = \frac{1}{1 + \exp(-Z_i)} \dots\dots\dots (V-2)$$

$$\text{단, } Z_i = \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij}$$

P_i : 도산확률

Z_i : 신용인덱스

β_j : 제 j 변수계수

x_{ij} : 제 ij 변수

Z_i 는 신용인덱스값으로 여러개의 재무지표 변수가 선형으로 Z_i 값에 결합되어있다.

Z_i 값에 따라서 도산가능정도를 추정할 수 있다. 재무지표가 불량하여 $\exp(-Z_i)$ 값이 0이 될 때는 도산확률은 1이 되며 곧 도산을 의미하고 재무지표가 우량하여 $\exp(-Z_i)$ 가 커질수록 P_i 는 0에 근접하여 도산가능성은 줄어든다.

LOGIT 모델은 재무지표로 사용한 판별분석과 별다를 바가 없다. 재무자료를 사용한 도산확률의 추정은 공시의 신속성과 기동성 면에서 자료의 객관성과 투명성이 결여되어 있는 점이 문제점으로 지적되고 있다.

3. EDF모델과 推定

가. 企業價値 變動과 리스크管理

1) Merton모델의 기업가치

가) Merton모델

자산가치의 변동과 도산 관계를 설명한 연구 중 대표적이고 그 토대를 제공한 것이 Merton의 부채가격 결정 모델을 들 수 있다.

Merton 모델은 기업자산의 시장 가치가 부채의 장부가 이하로 떨어질 때 도산이 발생한다고 가정하고 있다. Merton은 기업의 자산구성의 변화에 주목하여 도산과정을 도출한 것이 특징이다.

나) 자산의 시장가치

Merton(1974)모델의 핵심은 기업의 시가총액이나 부채의 시장가치를 Black-Scholes의 옵션가격 모델에 적용하여 시장에서 관측되지 못한 자산의 시장가치를 도출한 것이다. 납입자본의 시가총액은 Black-Scholes모델의 콜매수옵션과 같은 성격의 것으로 보고 있다. Merton은 Modigliani-Miller 명제로부터 기업가치는 부채와 자본의 구성에 관계없이 일정하다고 가정하고 다음의 항등식을 표현하였다.

자산의 시장가치는 부채의 시장가치와 자기자본의 시장가치의 합으로 정의하였다.

$$V = F(V, t) + S(V, t) \cdots \cdots \cdots (V-3)$$

단, V : 시점 t 에서의 기업 가치

F : 부채의 시장 가치

S : 시점 t 에서 주식 시가의 총액

위 항등식의 값은 기업자산의 장부가를 나타내지 아니하고 잠재적 캐쉬플로의 시장가치를 나타낸 것이다. 부채의 시장가치는 시장에서 관찰되지 않는 자산의 시장가치에서 관찰되는 주식시가총액을 차감한 값이다.

$$F(V, t) = V - S(V, t) \dots\dots\dots (V-4)$$

부채에는 재무상태에 따라서 어느 기업이든 얼마간의 도산가능성이 상존하기 때문에 부채는 약정된 원리금의 현재가치보다는 더 낮게 시장에서 판매될 것이다.

$$F(V, t) \leq F_p e^{-r(T-t)} \dots\dots\dots (V-5)$$

단, r : 무리스크 이자율

만약, 기업의 자산가치가 점차 상승하면 도산가능성은 줄어들 것이며 따라서 부채의 시장가치는 결국에는 무리스크 부채수준까지도 접근할 것이다. 이와 반대로 기업의 도산가능성이 높아질 경우에는 부채의 시장가치가 급격히 떨어져서 부채와 주식시가총액의 합계인 자산의 시장가치가 약정된 부채장부가보다 더 낮게 떨어지고 만다. 이러한 경우는 기업의 자산가치가 부채를 초과하여 자본을 더 이상 기대할 수 없게 되어 결국 도산에 이를 수 있다.

Merton모델에서의 도산의 정의는 통상적으로 생각하는 유동성부족으로 채무가 불이행되어 도산되는 것을 전제하는 것이 아니며 부채와 주식의 시장가치가 하락하여 그 합인 자산의 시장가치가 만기에 지불해야 할 부채원리금보다 낮게 형성될 때에 도산에 이른다고 가정하고

있다.

부채의 시장가치가 시장에서의 신용상태의 평가에 따라서 증감하는데 부채의 시장가치는 자산을 원자산가치로 하는 옵션가격결정모형에서 풋매도옵션과 같다.

시장에서 그 기업의 신용상태를 나쁘게 평가할 때는 부채의 시장가치는 시장의 평가에 따라서 하락한다.

기업의 부채를 풋매도옵션으로 간주할 경우 기업주식소유자는 만기일에 행사가격에서 다시 부채를 인수할 것인지 아니면 포기할 것인지를 결정할 수 있는 권한을 부여받는 것이다.

원래의 Merton논문(1974)은 Black-Scholes모델의 연장성위에서 단순히 부채의 시장가치를 도출한 것으로 그치지만 Merton모델에서 설정된 개념은 채권관련 파생상품의 가격결정뿐만 아니라 부채의 도산을 예측하는데 필요한 방법론을 제시하는데 큰 도움을 주고 있다.

Merton모델의 개념을 원용하여 채권의 credit spread를 도출하여 도산을 예측할 수도 있다. 여기에서 논하는 EDF와 약간 다른 절차로 도산확률을 계산할 수 있다. 채권시장에서 credit spread의 산출은 회사채 유통시장에서 회사채금리를 구해야 되는데 회사채가격공시가 간헐적으로 이루어진 경우가 많아 자료의 연속성에 어려움이 있지만 주식 시장에서 credit spread를 구하는 것은 매우 손쉽고 객관적일 수 있다. Merton모델은 관측할 수 있는 시장의 정보를 활용하여 기업의 신용상태와 기업가치의 변화 등 관측할 수 없는 정보를 포착하게 해주는데 큰 기여를 하고 있다. 이는 재무이론의 중요한 초석 중 하나가 되고 있다.

이처럼 리스크평가와 자산가치평가에 중요한 역할을 하고 있는 Merton모델은 가정이 비현실적인 면이 있어 기술적 문제를 가지고 있으나 그 가정을 완화하여 신용리스크분야에서 확장되고 있다.

다) Merton 모델의 기본개념

Merton Model은 몇 가지 가정을 하고 있다.

- Merton Model은 기업의 재무구조를 자산은 부채와 자기 자본으로 이루어졌다고 가정하고 있다. Merton Model은 부채를 단기와 장기로 분류하지 않고 단 하나의 부채로만 상정하였다.
- 부채는 만기일에 약정된 원리금을 상환해야하고 만기일에 상환하지 못 할 경우 도산이 일어난다고 가정하고 있다. 자산가치가 하락하거나 다른 이유로 만기전에도 도산할 수 있음을 상정하지 않았다.
- 만기전에는 새로운 채권을 발행하지 않고 현금배당도 지불하지 않는다.
- Merton Model은 주식시가총액을 기업 자산에 대해 콜옵션으로 보고 있다.

기업의 자산가치는,

$$V = F(V, t) + S(V, t) \cdots \cdots \cdots (V - 6)$$

단, V : 시점 t 에서의 기업 가치

F : 부채의 시장 가치

S : 시점 t 에서 주식 시가의 총액

기업의 부채와 자본의 시장 가치는 각각 F 와 S 이고 부채장부가를 B 로 본다.

만기 T 에서 기업은 약정된 부채 B 를 지불해야 하는데 그때에 $V > B$ 이라면 기업은 채권자에게 부채를 지불할 수 있다.

만일 $V < B$ 이라면 기업은 부채를 지불하지 못하고 도산이 발생한다.

Merton 모델에서 자산가치와 부채의 장부가를 Black-Scholes의 옵션가격결정과 같은 성격으로 보고 Black-Scholes의 옵션가격과 같은 형태로 도출하였다.

부채는 풋매도옵션이며 주식가치는 콜매수옵션으로 다음과 같이 유도하였다.

$$\text{부채} : F = \text{Min}[V, B]$$

$$\text{주식시가} : S = \text{Max}[0, V - B]$$

주식의 시가총액:

$$S = VN(d_1) - Be^{-rt}N(d_2)$$

단, $N(X)$ 는 정규분포로,

$$N(X) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x \exp\left[-\frac{1}{2}z^2\right] dz$$

$$d_1 = \frac{\log\left(\frac{V}{B} + \left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right)t\right)}{\sigma\sqrt{t}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

Merton[1974]논문의 중심테마인 부채의 시장가치는 부채

$$F(V, t) = Be^{-rt}N[h_2(d, \sigma^2 t) + \frac{1}{d}N(h_1(d, \sigma^2 t))] \dots\dots\dots (V-7)$$

$$d = Be^{-rt}/V$$

$$h_1(d, \sigma^2 t) = -\left[\frac{1}{2}\sigma^2 t - \log(d)\right] / \sigma\sqrt{t}$$

$$h_2(d, \sigma^2 t) = -\left[\frac{1}{2}\sigma^2 t - \log(d)\right] / \sigma\sqrt{t}$$

부채의 시장가치는 시장에서 부채가 자산처럼 시장에서 매매될 수

있는 자산이다. 시장에서 매매되는 부채가격은 원금의 현재가치에서 도산 위험 등 고려한 기대손실을 차감한 값에서 거래된다.

부채의 시장가치 V 는 액면가의 현재가치 Be^{-rt} 에 기대손실 요인 $N[h_2(d, r^2t) + \frac{1}{d}N(h_1(d, \sigma^2t))]$ 을 곱한 것이다.

나. 效率的 市場假說과 EDF(期待倒産率)

주가의 변화는 미래의 기업 변화를 먼저 반영한다는 것이 많은 실증분석으로 검증되었다. 미래의 기업변화(도산이나 기업가치의 변동)를 전망하는 방법은 많이 있을 수 있으나 그의 객관성이나 전망의 정확성은 매우 한정적이고 일반적으로 인정하지 못하는 부분이 많이 있다.

그러나 주가의 변화는 기업 변화를 선행하여 반영하는 경향이 있으므로 우리는 주가의 변화를 관찰함으로써 3~6개월 후에 일어날 일의 변화를 미리 예측해 볼 수 있다.

현재의 주가 움직임을 기업의 유동성위기, 미래의 수익 흐름(Net income stream) 등이 내재되어 있다. 예를 들면, 기업의 유동성 위기 조짐이 보일 때는 먼저 선행하여 소문으로 주가가 먼저 하락하고 유동성위기가 나타나기 시작하면 주가는 급락하는 경향을 보인다.

또한, 반도체업체의 경우를 예로 들면 미국 및 해외의 소득이 늘어 경기가 회복되는 여러 시그널(Signal)이 나타나면 반도체 가격변화와 동시에 주가도 먼저 회복되기 시작한다. 이것은 해외수요의 증가로 반도체업체의 향후 매출액과 영업이익이 늘 것으로 예상되는 것을 먼저 반영한 것이다.

주가의 상승은 향후 반도체기업의 미래의 수익흐름(future income stream)이 향상될 것을 먼저 반영하고 있는 것이다.

미래의 기업의 수익에 대한 시장 참여자들의 여러 가지 견해가 시장의 매입과 매도를 통해서 시장 가격에 반영된다.

이러한 견해는 시장이 효율적이라고 보는 견해이다. 이러한 가설을 효율적 시장가설(efficient market hypothesis)라 부른다.

1) 시장 가격 내재된 정보의 객관성

시장 가격이 제공하는 정보는 객관적인 정보를 제공한다고 볼 수 있다.

그 이유는,

(가) 시장에 형성된 가격은 시장 참여자 다수의 경쟁적 시장에서 형성되기 때문에 객관적이다. 이에 반해 시장가격을 반영하지 않는 구조방정식에 의해 통계적으로 추정된 값은 신뢰구간 내에서 값의 범위를 제공하고 있으며 그 값의 선택은 신뢰구간 범위 내에서 자의적 판단해야하는 성격을 가지고 있다.

(나) 공인된 시장에서 얻어진 공시 가격 데이터는 객관적이며 누구나 손쉽게 구할 수 있다.

2) EDF(기대도산율)의 객관성

과거의 신용등급지표는 회계비율을 활용하여 계량경제학적인 회귀 분석을 사용하였다.

전통적 신용등급지표는 주관적이다. 기업의 회계자료가 투명하지 않고 정확히 실상을 반영하지 못하는 경우도 있다. 이러한 오류 가능성이 있는 입력자료를 기초로 한 도산확률과 신용등급책정은 오류가 발생할 수 있다. 기관투자자가 채권을 매입할 때 회계 자료로 계산된 신용등급자료는 자료의 정확성보다는 신용평가회사의 신뢰 위에서 사용하는 경우가 많다.

그러나 EDF(Expected Default Frequency)는 경쟁적인 주식시장의 주
 식가격에 기초하여 도산확률을 산출하고 있다. 기업의 도산에 관한
 미래의 정보는 현재의 주가에 충분히 반영되어 형성되고 있다. 주가
 의 흐름과 그 변동성을 파악함으로써 그 주가에 내재된 정보중 하나
 인 도산확률도 도출할 수 있다.

3) EDF(기대도산율) 모델 작성

가) 기대도산확률 EDF(기대도산율)의 산출

종래 도산확률을 추정하는데는 LOGIT 또는 PROBIT의 통계적 방법
 을 많이 활용하였다. 그러나 최근 현재의 자산을 모두 팔아도 약정된
 부채를 상환 할 수 없을 때에 도산한다는 도산의 정의에 입각하여 도
 산확률을 추정하는 방법이 연구되고 있다. 그 방법은 옵션가격이론을
 활용한 것으로서 기업자산을 원자산으로 부채를 행사가격으로 하여
 도산확률을 구하고 있다.

도산은 만기시점 T에서 자산의 시장가치가 부채의 장부가를 하회하
 여 채무초과가 발생하는 것으로 정의하였으므로 도산확률은 자산의
 시장가치가 부채의 장부가 이하로 낮아질 확률이며 채무초과에 도달
 할 확률을 의미한다.

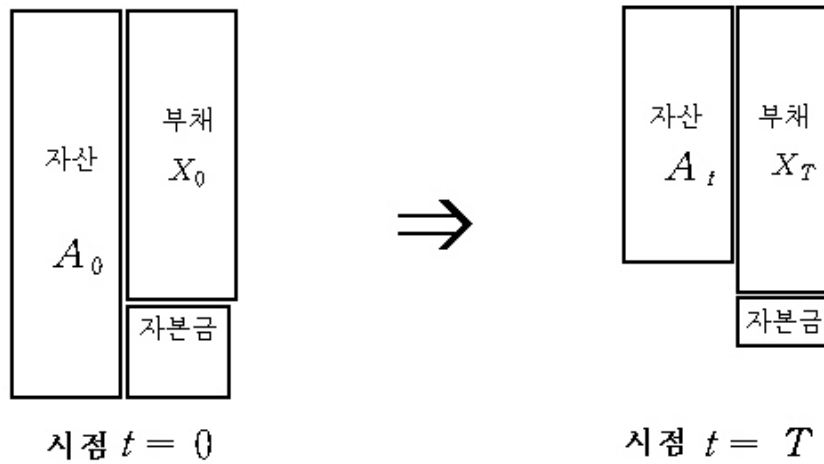
자산가치는 시가로 표시한 반면에 부채가치는 만기 시의 상환의무
 가 계약때의 가치로 이루어지기 때문에 이자지불을 고려한 장부가로
 표시된다. 현재시점에서 보면 기업의 경영활동의 결과로 기업의 자산
 가치는 매일 매일 변하는 데 반해 장부가치는 확정적이다.

도산확률을 기업의 대표대조표상의 자산과 부채의 [圖 V-1] 로
 설명한다면 현재의 시점($t=0$) 과 장래의 시점($t=T$) 에서 A
 ($t=0, T$)는 자산가치를 나타내고 X_t 는 부채의 장부가이며 S_t

는 자기자본을 가리킨다.

기업이 잘못 운용하여 자산의 부실화 등으로 자산의 가치는 A_0 에서 A_T 로 점차 적어져서 갚아야 할 부채 X_T 보다 적어질 때에 도산이 발생할 수 있다.

[圖 V-1] 現在와 未來의 貸借對照表



[圖 V-1]은 시점 $t=0$ 에서 기업경영의 잘못이나 기업경기의 위축으로 매출이 감소하고 비용이 상승하여 자산이 부실화되어 자산의 시장 가치가 시점 $t=T$ 에서는 확정적인 부채보다 적어진 경우이다.

이를 수식으로 표현하면,

$$A_T < X_T \cdots \cdots \cdots (V-8)$$

도산확률은 장래의 어느 시점(T : 만기)에서 자산가치가 부채보다 낮아 질 확률로서 계산될 수 있다.

도산확률을 계산하기 위해서 기업자산가치의 변동의 분포를 알아 볼 필요가 있다.

나) 자산의 분포

대차대조표상의 자산의 장부가는 고정적이지만 자산을 시장에서 평가하는 자산의 시장가치는 주식과 마찬가지로 기업의 실적과 경영능력, 경기전망, 도산리스크 등 여러 요인에 의해 시시각각 변하고 있다. 자산가치도 마코브 과정을 따르고 자산의 미래가치는 과거의 정보에 의해 영향받지 아니하며 확률분포로만 표현될 수 있는 것이다.

시점 0 에서 T까지의 기업자산가치는 상하로 임의로(random) 변동하며 성장률 μ 로 변동한다고 가정한다면 기업자산가치는 다음과 같은 확률과정을 따른다.

$$A_t = A_0 e^{(\mu - \frac{\sigma^2}{2})T + \sigma_A dz} \dots\dots\dots (V-9)$$

$$dA = \mu A dt + \sigma_A A dz \dots\dots\dots (V-10)$$

단, A_0 : 현시점의 기업 자산가치, μ : 자산의 성장률의 기대치
 σ_A : 자산의 변동성, T : 만기까지의 기간
 Z_T : Wiener 과정을 따르는 변수

이것을 대수형태로 바꿔서 사용하기 위해 (V-9)식을 변형시킨다.

$$\ln A_t = \ln A_0 + (\mu_A - \frac{\sigma^2}{2})T + \sigma dz_t \dots\dots\dots (V-11)$$

1)

(V-11)식에서 기업가치 A_t 가 Wiener 과정을 따르고 관찰수가 많을수록 정규분포를 나타낼 것이다.

따라서, A_t 의 대수변환치의 평균은

$$\ln A_0 + \left(\mu_A - \frac{\sigma_A^2}{2} \right) T \text{ 이고,}$$

표준편차는 $\sigma_A \sqrt{T}$ 의 대수정규분포를 형성한다.

다) 기업가치와 부채장부가와의 거리

기업가치 대수변환치의 확률분포의 성격을 파악하였다. 다음에는 기업가치와 부채장부가사이의 거리의 확률분포를 구해보자.

기업자산가치와 부채장부가와의 거리를 대수로 표시하면,

$$\ln A_T - \ln X_t \quad \dots\dots\dots (V-1)$$

2)

자산가치를 평균과 표준편차의 형태로 변형시키기 위해 (V-12)식에 (V-11)식을 대입하면,

$$\ln A_T - \ln X_t = \ln A_0 - \ln X_t + \left(\frac{\mu - \sigma_A^2}{2} \right) T + \sigma_A \sqrt{T} \varepsilon \quad \dots(V-13)$$

13)

X_t 은 주어진 양수이고 A_t 는 확률변수로 정규분포를 따른다.

기업자산가치와 부채장부가와의 거리는 대수로 평균이

$$\ln A_t - \ln X_t + \left(\mu - \frac{\sigma_A^2}{2} \right) T \text{이며, 표준편차는 } \sigma_t \sqrt{T} \text{ 이}$$

다.

기업자산가치와 부채장부가와의 거리인 도산확률은 언급한 확률변수의 정규분포에서 쉽게 구할 수 있을 것이다.

도산은 기업가치가 부채의 장부가를 하회할 때, 발생한다고 정의하였는데 기업자산가치와 부채 장부가와의 거리가 멀어질수록 도산 가

능성은 희박하고 가까울수록 도산 가능성은 증가한다.

도산은 기업가치가 부채 장부로부터 일정가격으로 도산가능성을 결정될 수 있다.

기업자산가치가 점차 줄어들어 부채의 장부가에 가까워져 결국 부채의 장부가와 차이가 0이 될 때가 존재한다. 이 때를 도산한다고 정의하고 이 시점의 확률을 도산확률이라 부른다.

도산확률은,

$$EDF = P_r[A_t - X_t \leq 0 \mid A_0 = A] \dots\dots\dots (V-14)$$

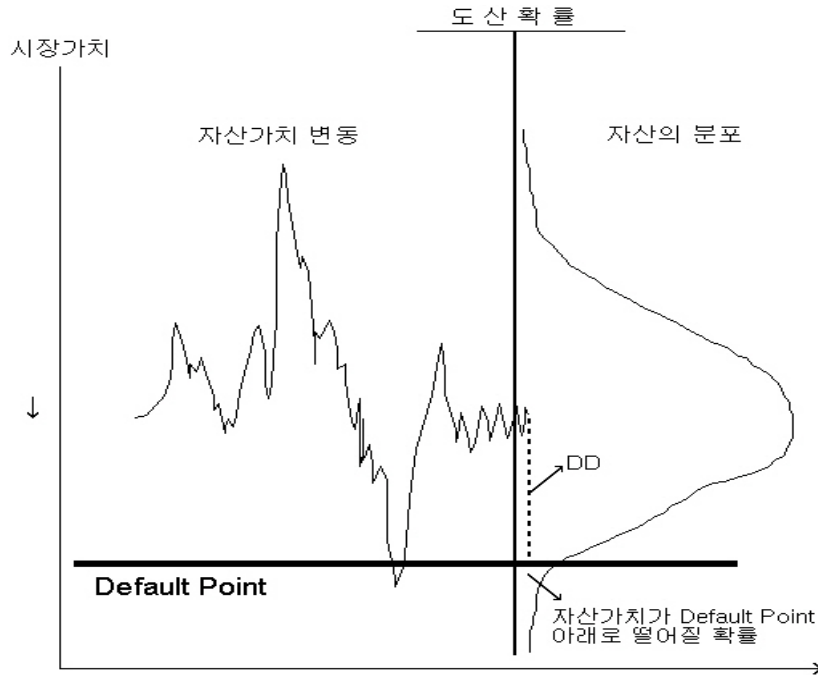
$$= P_r[\ln (A_t) - \ln (X_t) \leq 0 \mid \ln A_0 = \ln A] \dots\dots\dots (V-15)$$

(V-11)식의 Wiener 과정을 정규분포 N(0,1)을 따른 ε 로 고치면

$$\ln A_T = \ln A_0 + \left(\frac{\mu - \sigma_A^2}{2} \right) T + \sigma_A \sqrt{T} \varepsilon \dots\dots\dots (V-16)$$

(V-15) 식에 (V-16) 식을 대입하면,

[圖 V-2] 倒産確率



$$\begin{aligned}
 EDF &= P_r[\ln A_0 + (\frac{\mu - \sigma_A^2}{2})T + \sigma_A \sqrt{T} \varepsilon - \ln (X_t) \leq 0] \\
 &= P_r[\ln (A_0 / X_t) + (\frac{\mu - \sigma_A^2}{2})T \leq - \sigma_A \sqrt{T} \varepsilon] \\
 &= P_r[- \frac{\ln (A_0 / X_t) + (\frac{\mu - \sigma_A^2}{2})T}{\sigma_A \sqrt{T}} \leq \varepsilon] \cdots (V-17)
 \end{aligned}$$

ε 는 정규분포 $N(0,1)$ 을 따르므로,

$$EDF = N(\frac{\ln (A_0 / X_t) + (\frac{\mu - \sigma_A^2}{2})T}{\sigma_A \sqrt{T}}) \cdots (V-18)$$

()안의 값은 자산의 현재가치와 부채와의 거리를 자산의 변동성으로 표준화한 값이며 K.M.V에서는 이것을 Distance-to-Default라고 명명하였다. Distance-to-Default와 도산확률 EDF와 관계는 정규분포로 설정되었다. Distance-to-Default가 1이라면 표준정규분포에서 도산확률은 15%를 나타낸다. 이 도산확률은 정규분포에서 생성된 값이다. 실제로는 도산확률을 계산하는데는 업종별 기업규모별 부채의 종류 등의 요인을 고려하여 조정되어야한다.

라) 변수의 추정

다음에 할 일은 $N()$ 에 있는 자산의 시장가치, 자산의 변동성, 자산 성장률의 기대값, 부채의 장부가, 만기 T와 같은 변수의 값을 추정 산출하는 일이 남아있다.

부채의 장부와 만기는 이미 알려진 자료이지만 자산의 가치와 자산의 변동성은 아직 알 수 없는 未知의 값이고 자산성장률은 자산가치를 알면 생성될 수 있다.

다음에는 자산가치와 자산의 변동성을 도출하는 절차를 설명하고자 한다.

다. 資産價値와 資産變動性

관측할 수 없는 자산가치를 얻기 위해 관측되는 주가와 관계를 도출해야되는데 이것은 자산가치의 속성에서 도출될 수 있다.

부채를 가지고 있는 기업의 경우 자산의 시장가치는 자기자본의 가치를 나타내는 시가총액과 부채의 시가총액으로 구성되어 있다. 기업을 평가할 때에 주식시장에서는 주식가격을 가지고 평가하게된다.

기업가치가 오르면 주식가격은 상승하고 기업가치가 하락하면 주식

가격도 폭락하여 부채총액을 주식수로 나눈 주당부채가보다 아래로 떨어 질 때도 있다. 이때의 기업가치는 0이 된다.

이것을 수식으로 표현하면,

$$S = \text{Max}(0, A - X) \quad \dots\dots\dots(V-19)$$

단, S : 주식 시가총액, A : 자산가치, X : 부채 장부가

(V-19)식은 옵션의 콜매수와 같은 형태이다. 이것은 옵션이론으로 자산가치와 주가가격사이의 관계를 쉽게 구할 수 있다는 것을 제시해 준다.

콜옵션의 payoff은

$$S = A - X \quad A > X \text{일 때} \quad \dots\dots\dots(V-20)$$

$$0 \quad A < X \text{일 때}$$

경계조건은 주식시가총액이 0 일 때 기업자산가치도 0이 되며 주식시가총액이 무한대로 올라갈 때 자산가치는 주식시가에 수렴한다.

$$A(0, t) = 0 \quad \dots\dots\dots(V-21)$$

$$\lim_{S \rightarrow \infty} A(S, t) = S$$

초기조건 (V-19)과 경계조건 (V-21) 아래서 자산가치 $A(S, t)$ 확률과정에 Ito's lemma를 적용시키면 아래와 같은 편미분 방정식이 도출된다.

$$\frac{\delta A}{\delta t} + \frac{1}{2} \sigma^2 S^2 \frac{\delta^2 A}{\delta S^2} + rS \frac{\delta A}{\delta S} - rA = 0 \quad \dots\dots\dots(V-2$$

2)

을 풀면, Black-Scholes 방정식과 똑같은 형태를 얻을 수 있다.

$$S = A N(d_1) + X e^{-rt} N(d_2) \quad \dots\dots\dots(V-2)$$

3)

단, S : 기업의 시가총액, $d_1 : \frac{\ln(A/X) + (r - \frac{\sigma_A^2}{2})t}{\sigma\sqrt{t}}$,
 $d_2 : d_1 - \sigma_A\sqrt{t}$ r : 무위험수익률,
 $N(\cdot)$: 표준정규분포의 누적밀도함수

이로써 자산가치와 주식시장에서 쉽게 구할 수 있는 주식가격과의 관계가 도출되었다.

주식의 변동성과 기업가치의 변동성과의 탄력성관계는 다음과 같다.

$$\sigma_A = \frac{S}{A} \left(\frac{dA}{dS} \right) \sigma_S \quad \dots\dots\dots(V-2)$$

4)

dA/dS 을 식(16)에서 계산하면,

$$\sigma_A = \left(\frac{S}{A} \right) \frac{\sigma_S}{N(d_1)} \quad \dots\dots\dots(V-2)$$

5)

자산가치와 자산변동성 도출 자산가치와 자산변동성은 1) 주가와 자산과의 관계식과 2) 주가의 변동성과 자산변동성과의 관계식에서 구할 수 있다.

(V-23)식과 (V-25)식 2개의 식에서 자산가치와 자산의 변동성을 연립방정식으로 풀어 산출할 수 있다.

여기서 도출된 값이 기업자산가치 V 와 자산의 변동성 σ_A 이다.

여기서 도출된 A 와 σ_A 의 값과 이미 알고 있는 주가, 부채, 만

기를 EDF의 공식에 대입하면 도산확률이 생성된다.

주가의 정보를 가지고 옵션모델을 활용하여 그 기업의 도산확률의 정보를 도출한 것이다.

1) 자산의 기대성장률

도출된 자산의 가치로 자산의 기대성장률도 구할 수 있다.

자산의 기대성장률은,

$$r_A = \frac{S}{A} r_S + \left(1 - \frac{S}{A}\right) r_X \cdots \cdots (V-26)$$

단, r_A : 자산의 성장률의 기대치, r_S : 주식투자수익률의 기대치,

r_X : 부채의 시장가치의 기대성장률

라. 株價收益率의 變動性 推定

주식의 변동성을 구하는 방법은 다음과 같다.

- 역사적 변동성(Historical Volatility)
과거의 주식 가격에 가중치를 주지 않고 일정한 가중치를 주어 계산한 것이며 전 구간에 걸쳐 주식가격의 비조건부 표준편차이다.
- 지수이동가중평균 (Exponentially Weighted Moving Average)
이 방법은 JP Morgan 의 Riskmetrics 에서 활용하고 있다. 최근의 주식가격의 정보를 반영시키기 위해 현재값에 보다 많은 가중치를 부여한 것이다.
- 일정탄력성분산 주가확률모델 (Constant Elasticity Variance)
주식가격과 주가변동성과의 탄력성이 일정한 것으로 가정하고 주가변동성은 주가수익률에 의해 결정된다.

- 주식옵션을 활용한 내재적변동성 추정
- GARCH구조를 가정한 변동성 추정
시간이 지나감에 따라 조건부분산이 변하고 과거의 예기하지 못한 주가의 급변동이 현재의 분산에 미치는 영향을 고려한 것이다. 특히, GARCH(1, 1)은 주식변동성 추정에 잘 적용되고 있다.

1) GARCH 모델

주가의 변동성을 추정할 때 그 변동성이 시간이 지나감에 따라 변동하는 특성을 반영하기 위해 conditional heteroscedastic의 자기회귀 과정을 가정한다. 보통 사용하는 것이 GARCH모델이다.

GARCH모형은 전기의 주가변동이 현재기에 영향을 주어 주가변동에 따른 변동성의 시계열상관을 잘 반영하고 있다는 점에서 주식가격 수익률의 분산을 예측하는 데 효과적이다.

현재의 잔차항의 조건부 분산으로 표현되는 주가수익률의 분산이 과거 잔차의 제곱과 과거의 조건부 분산에 의해 영향을 받기 때문이다.

본 연구에서 국민연금이 투자한 투자대상기업의 주가로 각 기업의 주가변동성을 GARCH로 추정한 결과 GARCH(1, 1)이 적합한 것으로 나타났으나 EDF계산에 유용한 정보를 제공할 주가수익률과 주가변동성과의 음(negative)의 관계를 나타내는 데는 적절하지 못하였다.

따라서, 본 연구에서는 EGARCH(Exponential GARCH)를 사용하기로 하였다.

2) 주가수익률 변동성과 EGARCH

GARCH모델의 특징의 하나는 수익률분포의 대칭성을 가정하고 있다. 이것은 올바른 가정이 아니다. 실제 주식의 예를 들면, 시장이 기대외로 급락할 때에 같은 크기의 상승 때의 충격보다 변동성을 크게

증가시키고 있다¹¹⁾.

이러한 효과를 비대칭성효과라고 한다. 예를 들면, 시장레버리지가 급격히 하락할 때에 자산변동성은 실제보다 크게 나타나는 경향이 있다. 따라서 기업가치가 향상되고 신용리스크도 개선되고 있음에도 불구하고 도산확률은 계속 상승하는 것이다.

또한, 시장레버리지가 급속히 증가할 때에 자산변동성을 실제보다 매우 작게 나타나서 기업신용리스크가 악화되는데도 도산확률은 계속 작아지는 것이다.

주식의 수익률 분포가 왼쪽편꼬리 끝부분(하락)이 오른쪽(급등) 보다 도수가 더 많다. 이것은 상승할 때는 조금씩 상승하지만 주식 정점에서 주가 추세가 기울어 질 것으로 전망될 때는 투매가 나와 급락한 것에 기인한다.

Nelson에 의해 도입된 EGARCH는 비대칭성을 표현해주는 모델로 변동성예측에 사용되고 있다.

$$\ln(\sigma_t^2) = c_t + \sum_{i=1}^p \alpha_i \ln \sigma_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j g(Z_{t-j}) \cdot (V - 2) \quad (7)$$

$$g(Z_t) = \theta Z_t + \gamma[|Z_t| - E|Z_t|]$$

Nelson은 주가수익률과 유동성과의 비대칭적 관계를 고려하기 위해 $g(Z_t)$ 의 값은 Z_t 의 크기와 Z_t 의 부호의 함수로 표현하였다. $g(Z_t)$ 는 크게 θZ_t 와 $\gamma[|Z_t| - E|Z_t|]$ 로 구성되어 있으며 만일 Z_t 의 값의 분포가 대칭적이라면 이 2개의 구성부분 θZ_t 와 $\gamma[|Z_t| - E|Z_t|]$ 는 orthogonal하다.

11) Black(1976), French, Schwert, Stambaugh(1987), Nelson(1990), Schwert(1990)

Z_t 가 양수이면 $g(Z_t)$ 는 Z_t 에 $\theta + \gamma$ 의 기울기를 가진 선형함수이고 Z_t 가 0이거나 음수이면 $g(Z_t)$ 는 $\theta - \gamma$ 의 기울기를 가진 선형함수가 된다.

파라미터(parameter)가 유의적으로 음수이면 양의 주가수익률은 그 변동성이 점차 작아지는 형태를 취하고 양의 주가수익률을 보일 때는 그 주가의 변동성은 감소하게 된다.

본 연구의 투자대상기업의 EGARCH는 BHHH알고리즘을 사용한 최우도추정법으로 추정하였다.

1991년 1월부터 2001년 10월까지 기간 EGARCH(1, 1)에 의한 변동성을 추정하였는데 비대칭성을 나타내는 파라메타 θ 는 음수인 경우 유의성이 약하였다

주가의 자료는 한국증권 거래소의 1991년 1월부터 2001년 10월까지의 기업별 주가를 연말 베이스로 취하였다. 주식투자의 변동성을 보면 수익률은 다음 방법으로 계산하였다.

$$r_{it} = \log P_{it} - \log P_{it-1} \dots\dots\dots (V-2$$

8)

r_{it} : 법인 i 의 t 시점의 월간 주식투자수익률,

P_{it} : 법인 i 의 t 시점의 주가, t : 월간단위

EDF계산에 필요한 무위험이자율은 국민주택채권 1종의 유통수익률을 사용하였다.

3) 재무자료

채무자료는 1991년부터 2001년까지의 12월 결산과 6월 반기결산의 대차대조표를 사용하였다.

4) 부채

부채를 보다 세밀히 분류하는 것이 필요하다. 유동부채는 유동부채의 구성요소인 매입채무, 유동성장기부채, 단기차입금으로 분류하며, 장기부채는 장기차입금, 사채발행, 전환사채, 자본리스로 분류한다.

마. EDF(期待倒産率)의 正規分布 假定

EDF산출에 정규분포를 가정하고 있는데, 첫 번째 가정은 자산가치를 도출할 때 사용되고 두 번째는 도산거리(Distance-to-Default)에서 도산확률을 구할 때 적용된다.

이론상으로 대수정규분포를 적용하고 있으나 이러한 가정은 엄밀히 말하면 정확하지 않다는 것이 실증적으로 검증되고 있다.

정규분포의 가정은 평균과 분산이란 2개의 파라미터에 2개의 정보를 알아냈다면 확률을 쉽게 구할 수 있다. 이러한 정규분포 가정을 하고 있는 EDF산출에서 적용의 문제점과 해결방안을 살펴보자.

1) 자산가치산출과 정규분포가정

기업의 자산가치산출에 옵션가격결정이론을 활용하고 있다. 옵션에서 주가수익률은 확률적으로 임의로 변동한다는 전제 아래 성립된다. 주가수익률의 관찰개수가 많으면 많을수록 정규분포에 접근한다. EDF산출에는 주가가 일간단위를 변하기 때문에 관측기간을 길게 설정한다면 정규분포에 접근한다고 상정할 수 있다.

2) EDF(기대도산율)의 매핑과 정규분포가정

EDF산출에 DD(Distance-to-default)와 EDF와의 관계는 대수정규분포를 가정하고 있다.

대수정규분포의 가정은 EDF매핑에서 문제가 발생한다. DD와 과거 실제 도산확률과 괴리가 있을 수 있다. 예를 들면, DD가 5배수로 계산되었다면 정규분포에서는 0이 되지만 과거 도산의 경험자료로 만든 분포에서는 매우 적은 도산확률이 나올 수 있다. 즉, 우량기업이지만 급격한 충격으로 도산하는 경우도 있을 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 대수정규분포를 사용하지 않고 현실의 분포를 재현하는 방법이 있을 수 있다.

먼저 해야 할 일은 DD의 계산된 값이 완전한 대수 정규분포와 얼마만큼 괴리되어 있는지를 평가하기 위해서 DD자료에서 추정된 왜도(歪度)와 첨도(尖度)와 안전한 대수정규분포의 왜도, 첨도를 비교하여야 한다.

DD의 분포도 대수정규분포보다 더 첨예한 정점이나 두꺼운 꼬리(fat tail)을 보이고 있으며 좌우비대칭적 모양을 보이고 있다.

만일 대수정규분포보다 현저하게 괴리되어 있다면 대수정규분포를 가정하여 계산된 도산확률도 괴리될 수밖에 없다. 이러한 부정확한 도산확률의 산출을 피하기 위해서 보다 현실적인 확률분포를 설정하고 분포의 파라미터를 결정해야 한다.

그 분포형태의 예로서는,

- ① 가격의 연속적 변화를 표현하는 분포(예를 들면, 정규분포)에 비연속적 변화(Jump)를 표현하는 분포(예를 들면, 포아송분포)를 더하는 분포, 즉, Jump Diffusion Model
- ② 여러 개의 상이한 정규분포를 겹치는 분포

③ Non-parametric 분포

어떤 분포형을 기초로 삼느냐에 따라서 무수한 다양한 방법이 있을 수 있으나 적절한 분포형을 선택한다면 보다 정확한 결과가 가능하다. DD와 도산확률과의 매핑에는 특정한 확률분포를 전제하지 않는 non-parametric 분포의 활용은 과거 역사적 자료에 비취서 실제와 유사한 도산확률을 구할 수 있다.

3) Point of Default

본 모형에서는 Default point는 장부상금액으로 확정된 값으로 나타냈으나 실제로는 임의적으로 변동하는 값이다.

기업은 재무구조가 악화될 때 새로운 유동성을 확보하여 도산이 되지 않으려고 노력하기 때문에 실제의 Default Point수준은 변한다. 그러나 우리가 볼 수 있는 자료는 분기나 반기에 발표되므로 비연속적 자료이다. 연속적인 Default Point수준을 파악하기 어렵다.

Default Point는 업종성격이나 규모 등에 따라서 좌우될 수 있고 기업의 자회사의 잉여자금의 확보가능성 등으로 다양하게 변할 수 있다. 따라서 주식시장에서는 Default Point의 정확한 값을 관찰하기 어렵다.

K.M.V에서는 이러한 점을 Distance-to-Default와 EDF의 매핑에 포함시켜 반영하고 있다. 보다 현실적인 확률분포를 만들기 위해 도산기업의 DD 자료가 통계적으로 유의하도록 많은 도산사례의 데이터베이스를 마련하는 것이 필요하다. 이러한 경험적 매핑을 거침으로써 Merton모델류의 구조적 모델(structural model)과 통계적 모델(statistical model)이 혼합되어 전개된다.

4. 國民年金 投資企業別 EDF(期待倒産率) 推定

가. 國民年金 投資企業

국민연금의 2000년 말 보유 중인 주식 현황을 보면, 금액으로 1조 6886억원이며, 보유종목수는 92개이다. 보유종목 중 한국통신공사, 삼성전자, 포항제철이 전체금액의 절반을 차지하고 있다.

〈表 V-1〉 國民年金 上位 主要 保有株式種目 現況

(단위: 억원)

보유순위	보유종목	보유금액
1	한국통신공사	5,694
2	삼성전자	1,515
3	포항제철	1,042
4	한국전력	869
5	삼성전기	864
6	SK텔레콤	809
7	삼성SDI	772
8	국민은행	521
9	주택은행	401
10	담배인삼공사	350
11	LG전자	239
12	신한은행	239
13	LG화학	224
14	LG투자증권	212
15	SK	208
16	하나은행	189
17	LG건설	154
18	데이콤	130
19	LG전선	103
20	현대전자	44

나. 企業別 EDF(期待倒産率) 推定

국민연금의 주식 투자대상 기업 중 보유비중이 큰 기업의 EDF를 계산하였다.

〈表 V-2〉 EDF(期待倒産率)의 信用等級

신용등급	EDF
AAA	0.02% 이하
AA	0.02% to 0.04%
A	0.04% to 0.08%
BBB	0.08% to 0.16%
BB	0.16% to 0.64%
B	0.64% to 2.0%
CCC	2.0% to 12%
CC	12% to 20%
D	20% 이상

대부분 1997년전까지는 EDF는 0.1% 이하로 낮은 수준을 보였으나 1997년 10월부터 시작된 IMF 특별융자 요청시기에는 EDF가 급상승하여 10%대에 이르렀다. 1998년 하반기부터 해외 경기호전과 기업 재무구조개선 노력으로 각 기업의 미래 현금흐름이 양호해질 것이라는 기대감속에 EDF가 하락하기 시작하여 다시 0.1% 이하로 안정되었다.

기업간의 명암이 엇갈려 1999년 이후의 SK텔레콤과 포항제철의 EDF는 IMF금융요청 이전인 1995년~1997년 기간 보다 더 낮아진 반면에 LG전자는 1999년 이후 계속 상승하였다.

특히, SK텔레콤은 1998년도에도 1%에 이르러 매우 안정된 모습이었으며 2000년 하반기부터는 0.01% 이하로도 내려가 신용상태가 매우 우량함을 보여주고 있다.

자산가치와 만기에 상환해야 할 원리금규모를 나타내는 Point-Default와의 거리는 LG전자를 제외하고 현저히 이격되어 가고 있다. SK텔레콤과 三星電子의 경우, Distance-to-Default는 계속 커져서 기업가치가 상승되고 있음을 시사하고 있다.

각 기업의 EDF추이와 자산가치추이와 Point-to-Default의 그림은 부

록에 있다.

① SK텔레콤의 도산확률 추이

1997년말부터 1998년도(IMF 금융 요청시기)에 EDF가 급속상승하여 5.04%에서 정점을 형성한 후 회복되어 1999년 3월에는 0.01% 이하로 하락하였다. 1999년 이후는 매우 낮은 EDF수준을 보이고 있다.

② 삼성전자의 도산확률 추이

1997년말 이전에는 0.1% 이하로 매우 안정적이었다. 1998년초부터 도산확률이 증가하여 1999년 8월까지 1%대에서 움직였으며 1999년 9월부터 도산확률이 계속 하락하여 안정적이다.

③ LG 전자의 도산확률 추이

1997년 말까지 낮은 도산확률을 보였으나 1997년 10월부터 급상승하여 1998년 3월 3.0%를 정점으로 하락하였다. 1998년 11월 이후 다시 상승하여 3-4%대의 비교적 높은 도산확률을 보이고 있다.

④ 포항종합제철의 도산확률 추이

1997년 이전에는 매우 낮은 도산가능성에 머물렀다. 1998년 말부터 도산확률이 상승하였다가 곧장 하락하여 2000년도 들어와서 매우 낮은 도산확률을 보이고 있다.

⑤ 삼성 SDI의 도산확률 추이

1996~1997년에는 극히 낮은 도산확률을 시현. 1998년 이후 급상승하여 1998년 10월을 정점으로 하락하여 1%대 이하로 비교적 낮은 EDF를 보이고 있다.

⑥ SK의 도산확률 추이

1995~1997년에는 극히 낮은 도산확률을 시현하였으나 1998년 이후 급상승하였다. 이것은 SK의 재무구조가 높은 차입금비중으로 인하여 외부쇼크에 민감하게 작용하는 것이 원인인 것으로 보인다. 1998년 10월을 정점으로 하락하여 1999년에는 0.01%대 이하의 매우 낮은 EDF를 보이고 있다.

⑦ 두산건설의 도산확률 추이

두산건설은 1997년 이전에도 1%대의 높은 도산확률을 보이다가 1997년 10월부터 급상승하여 20% 이상의 신용등급 D급을 보이고 있다. 이같은 높은 EDF에도 불구하고 도산하지 않는 것은 두산그룹을 배경으로 자금차입이 여타기업보다 용이하여 도산을 회피할 수 있었다. 1998년 11월 이후 안정되어가고 있으나 3~4%대의 비교적 높은 도산확률을 보이고 있으며 신용등급은 CCC이다.

⑧ 현대전자의 도산확률 추이

현대전자는 1997년 이전에도 10%대 이상의 높은 도산확률을 보였으며 1997년 10월부터 상승하여 20% 이상의 신용등급 D급을 보이고 있다. 이같은 높은 EDF에도 불구하고 도산하지 않는 것은 하이닉스가 국민 경제에 미치는 영향을 고려하여 금융지원을 계속하였기 때문이다. 1999년 도산확률이 낮아졌으나 2000년 들어와서 반도체 가격의 지속적인 하락으로 EDF가 극도로 취약해져 가고있다.

⑨ 현대모비스의 도산확률 추이

현대모비스는 1997년 이전에도 0.3% 대의 비교적 낮은 도산확률을 보였으나 1997년 10월부터 급상승하여 20% 이상의 신용등급 SD 급을 보이고 있다. 이같은 높은 EDF에도 불구하고 도산하지 않는 것은 현대자동차그룹을 배경으로 도산을 회피할 수 있었다. 1998년 11월

이후 안정되어가고 있으며 2000년 들어 급속히 EDF가 하향되고 있다.

⑩ LG화학(LGCI)의 도산확률 추이

LG화학은 1997년 말까지 매우 낮은 도산확률을 보였으나 1997년 10월부터 급상승하였으며 1998년 3월을 정점으로 하락하였다.

각 기업의 도산확률을 정확히 추정함으로써 금융업무에 큰 도움을 줄 수 있다. 주식투자의 경우 기업가치의 하락으로 도산가능성이 증가하는 기업은 Portfolio에서 그 비중을 줄여 리스크관리를 강화할 수 있으며 대출의 경우 도산위험이 증가한 기업은 대출Portfolio에서 제외 하던가 기대손실요인인 금리를 올려서 대출하는데 정보를 제공할 수 있다. 또한 채권 투자의 경우도 도산확률에 따라서 금리를 차등하게 적용할 수 있어 정확한 금리를 산출할 수 있다.

도산확률을 효율적인 시장에서 얻어진 객관적 자료를 사용하고 주식시장의 주가자료를 활용하므로 3~6개월의 선행성이 있다. 이러한 이점으로 인해 기업의 부실징후를 먼저 포착하여 도산하기 전까지 대응책을 세울 수 있다.

연금의 투자대상기업의 EDF추정을 통해 주식시장에서의 정보로 기업 신용도의 변화를 모니터링하는 데 유용함을 알 수 있었다. IMF구 제금융의 소문이 주식시장에 유포될 시기인 1997년 하반기부터 EDF는 하락하기 시작하여 1998년 10월부터는 EDF가 급상승하였다. 경제가 안정되기 시작한 1999년부터 신용상태가 우량하고 기업 가치향상에 현저한 변화가 있는 기업은 EDF가 점차 하락하여 0.01% 이하로도 종종 하락하였다. EDF 0.01%이하의 세계 유수의 신용평가기관의 신용등급평가가 AAA로 최우량으로 평가되고 있다. 그와 반면에 신용상태가 개선되지 않았던 기업은 1999년 이후 높은 수준의 EDF를 보이고 있다.

이 모델에서 계산된 기업자산의 시장가치는 도산가능성이 극히 낮은

우량기업의 경우 IMF 구제금융기간의 어려운 시기 일시적인 충격에서 빨리 벗어나 계속 신장세를 유지하였으나 도산가능성이 비교적 높은 기업의 자산가치는 더 이상 성장하지 못하고 담보상태에 있었다.

각 기업의 가치향상 노력과 조치가 가시적 성과를 나타내는데는 시간이 소요되고 어려운 작업임을 알 수 있다.

기업가치의 상승 기반과 토대가 건재한 기업은 어려움을 기회로 삼아 성장속도가 가속화하는 경향을 보였다.

장기보유의 투자성격을 가진 연금에서 EDF가 매우 낮은 종목을 투자 할 경우 보다 높은 초과수익을 실현할 수 있다는 점을 시사하고 있다.

이 모델은 기업의 도산예측 뿐만 아니라 금융의 잠재적 위기가능성도 계량화할 수 있어 연금의 자금운용자, 채권자, 경영자, 및 정책입안자에게 EDF모니터링은 유용한 정보를 얻을 수 있다고 생각된다.

이 모델에서는 정규분포를 가정하여 계산하였다. 앞으로 이러한 가정을 점차 완화하여 모델의 정치화(精緻化)를 도모할 필요가 있다.

參 考 文 獻

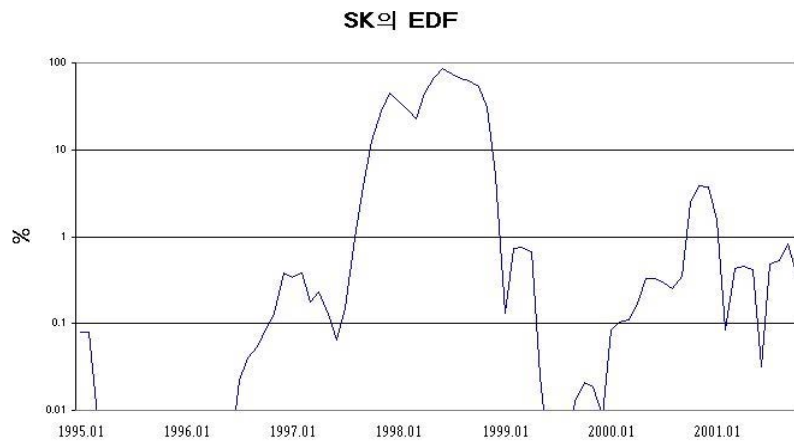
- 고광수·오승현, 『채권의 시가평가에 관한 연구』, 한국증권연구원, 1999.
- 국민연금연구센터, 『국민연금 채권투자정책 연구』, 국민연금관리공단, 2000.
- _____, 『기금운용 성과평가 기준지표 연구』, 국민연금관리공단, 2000.
- 한국신용평가·LKFS, 『국민연금기금 운용성과 평가 최종보고서』, 한국신용평가·LKFS, 2000.
- 한국채권연구원·한국펀드평가, 『국민연금 2000년 운용성과 평가』, 한국채권연구원·한국펀드평가, 2001.
- AIMR, *Standards of Practice Handbook*, 1999.
- Crosbie P. J., *Modeling Default Risk*, KMV 1997.
- Duffie. D & K. J. Singleton, "Modeling Term Structure of Defaultable Bonds", *Stanford University Working Paper*, 1998.
- French. K. R. Schwert, G. W. and Stambauch R. F., "Expected Stock Returns and Volatility", *Journal of Financial Economics*, Vol.19, 1987.
- Jarrow. Lando, and Turnbull, "A Markov model for the Term Structure of Credit Risk Spread", *Review of Financial Studies*, Vol.10. 1997, pp.481 ~ 523.

- J. P Morgan, *CreditMetrics-Technical Document*, 1993.
- Kealhofer, Stephen, *Portfolio Management of Default Risk*, KMV, 1993.
- Keith P. Ambachtsheer, Robert C. Kuberek & Gordon M. Bagot, *Performance Evaluation, Benchmarks, and Attribution Analysis*, AIMR, 1994.
- Longstaff F. A & Schwartz E. S., "A Simple Approach to Valuing Risky Fixed and Floating Rate Debt", *Journal of Finance*, 50(3), 1995.
- McQuown J. A., *Market VS Accounting Based Measure of Default Risk*, KMV, 1993.
- Merton R., "On the Pricing of Corporate Debt the Risk Structure of Interest Rates", *Journal of Finance*, 29, May 1974, pp.347~370.
- Peter H. Kuntson, *Financial Reporting in the 1990s and Beyond*, AIMR, 1993.
- Peter L. Bernstein, Jeffrey J. Diermeier & David B. Bostian, *Improving the Investment Decision Process—Better Use of Economic Inputs in Securities Analysis and Portfolio Management*, AIMR, 1991.
- Vasicek O. A., *Credit Valuation* KMV, 1984.

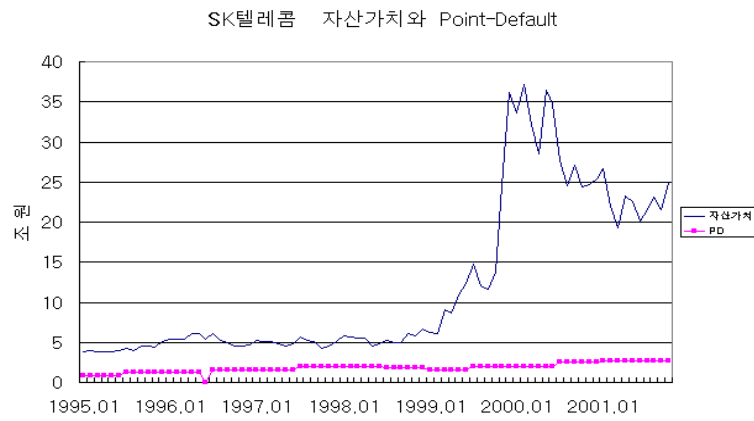
附 錄

國民年金 株式投資企業別 EDF(期待倒産率)와 資産價値

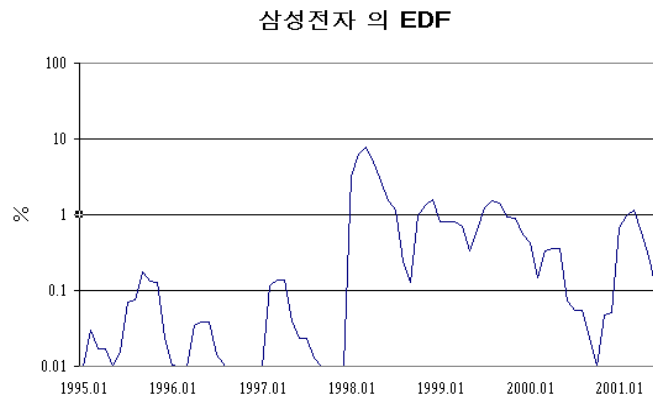
[附圖 1] SK 텔레콤의 EDF(期待倒産率)



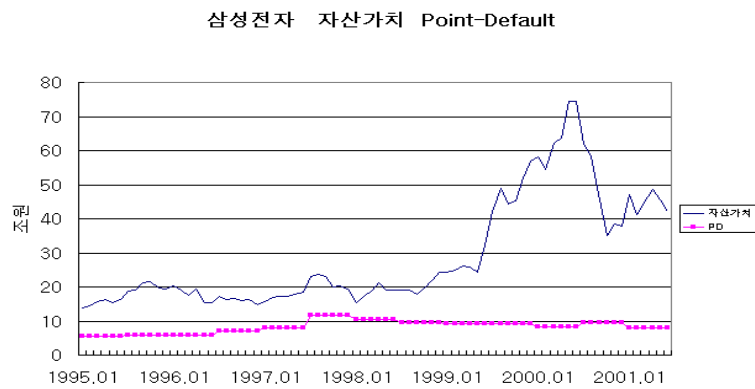
[附圖 2] SK 텔레콤의 資産價値와 Point-Default



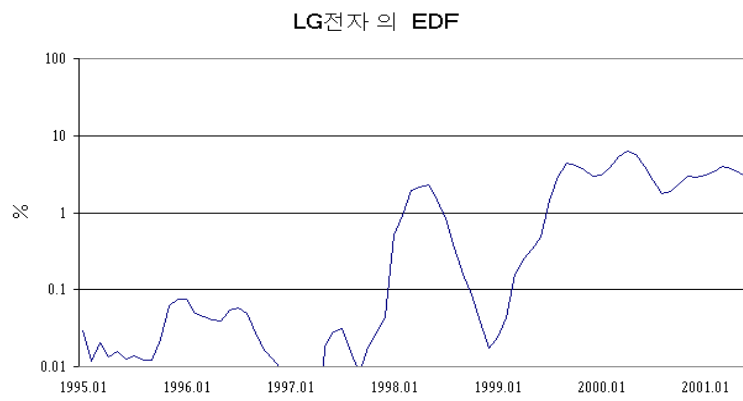
[附圖 3] 삼성電자의 EDF(期待倒産率)



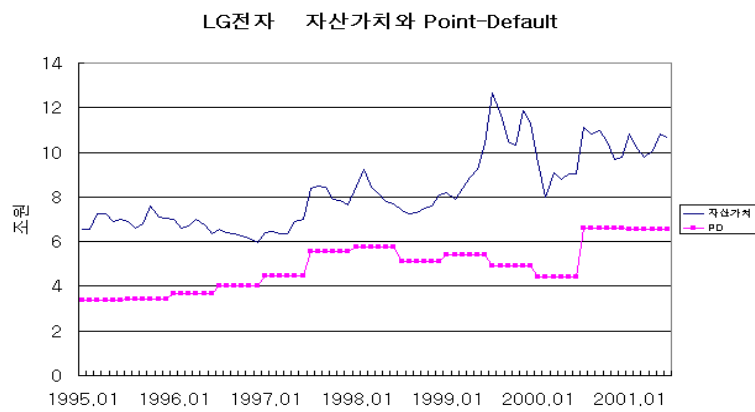
[附圖 4] 삼성電자의 資産價値와 Point-default



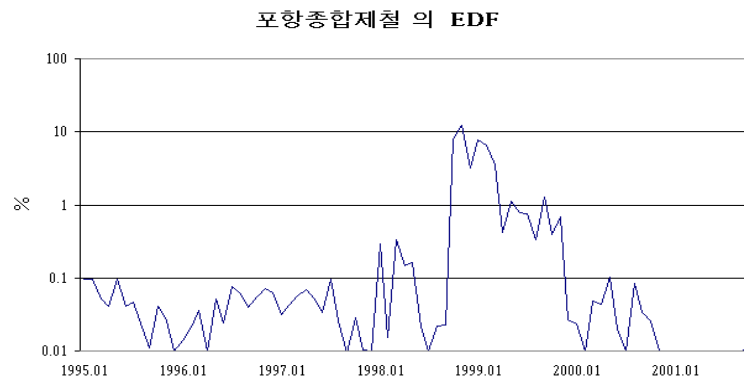
[附圖 5] LG 電子의 EDF(期待倒産率)



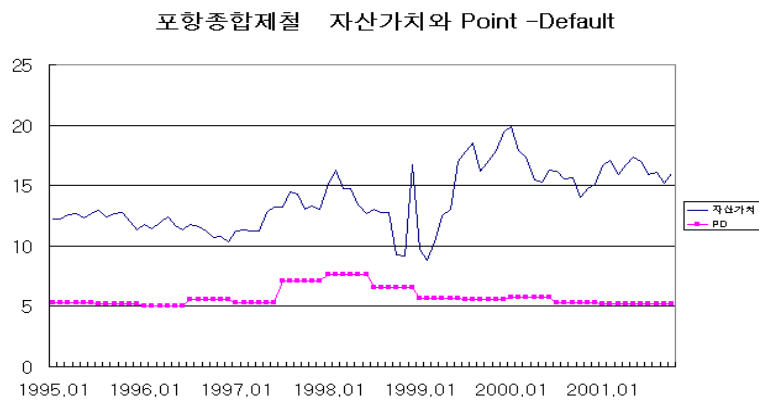
[附圖 6] LG 電子의 資産價値와 Point-default



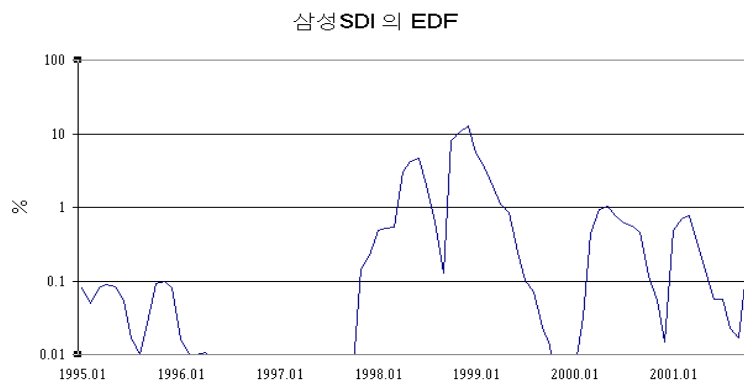
[附圖 7] 浦港綜合製鐵의 EDF(期待倒産率)



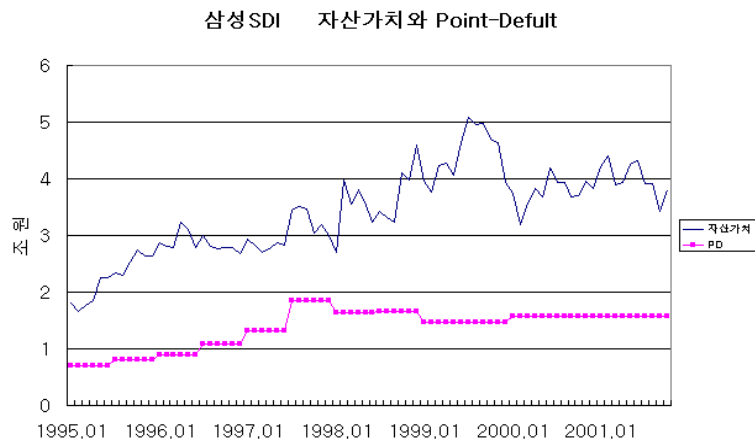
[附圖 8] 浦港綜合製鐵의 資産價値와 Point-Default



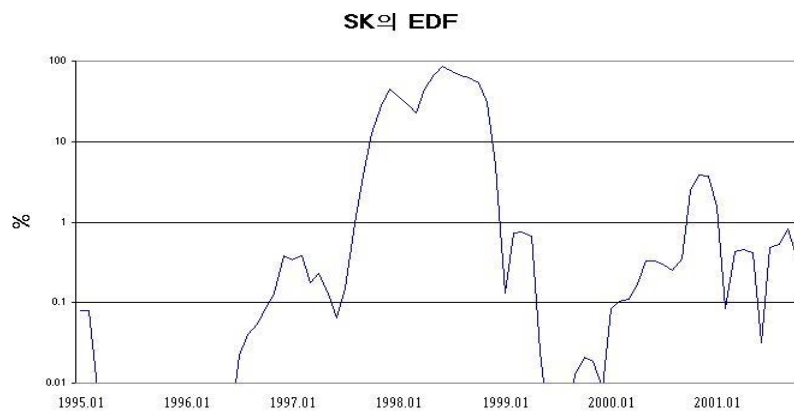
[附圖 9] 삼성 SDI의 EDF(期待倒産率)



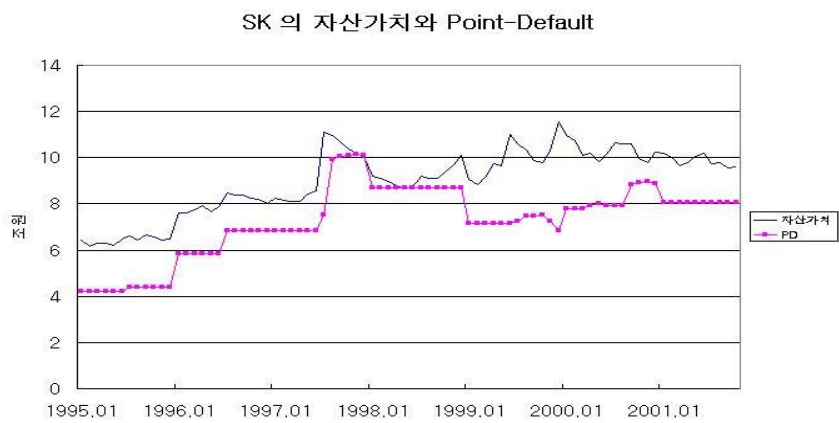
[附圖 10] 삼성 SDI의 資産價値와 Point-Default



[附圖 11] SK의 EDF(期待倒産率)



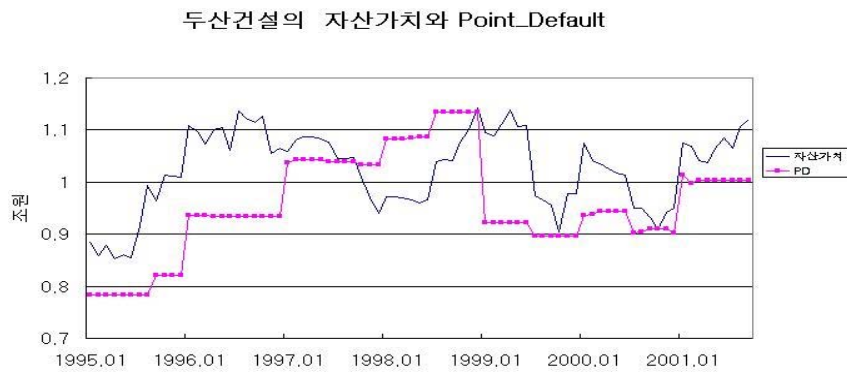
[附圖 12] SK의 資産價値와 Point-Default



[附圖 13] 두산건설의 EDF(期待倒産率)



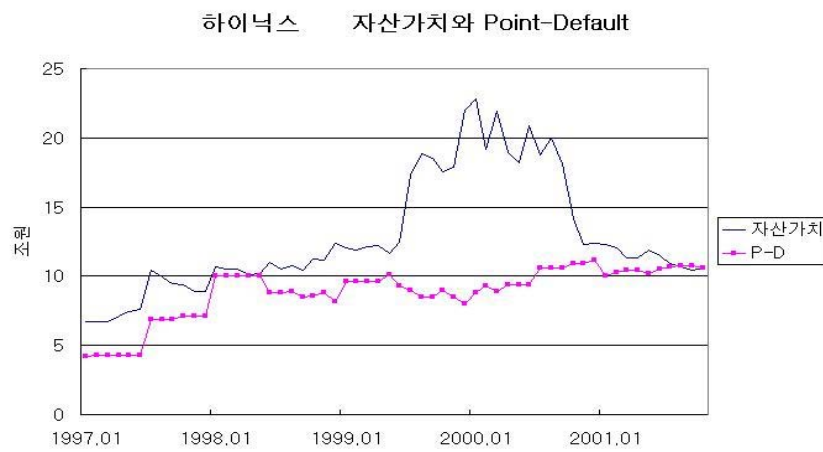
[附圖 14] 두산건설의 資産價値와 Point-Default



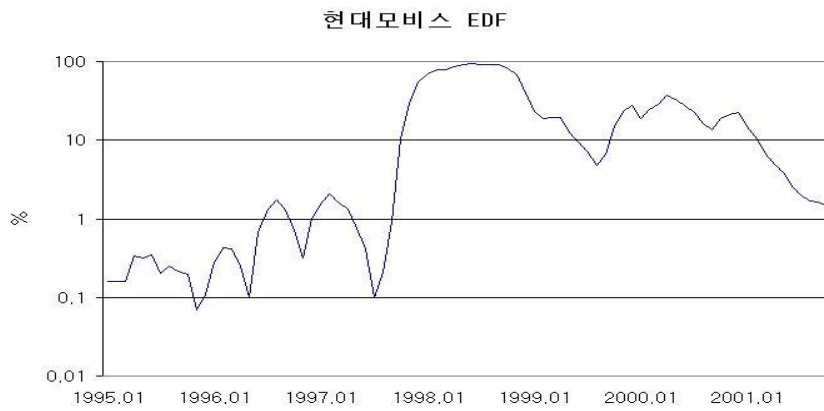
[附圖 15] 現代電子의 EDF(期待倒産率)



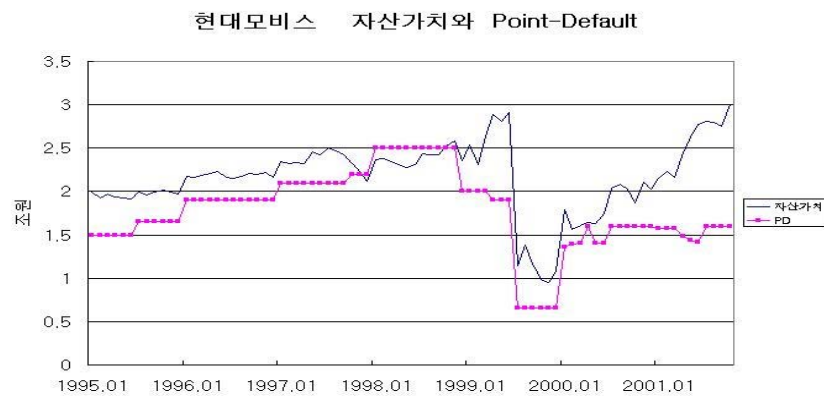
[附圖 16] 現代電子의 資産價値와 Point-Default



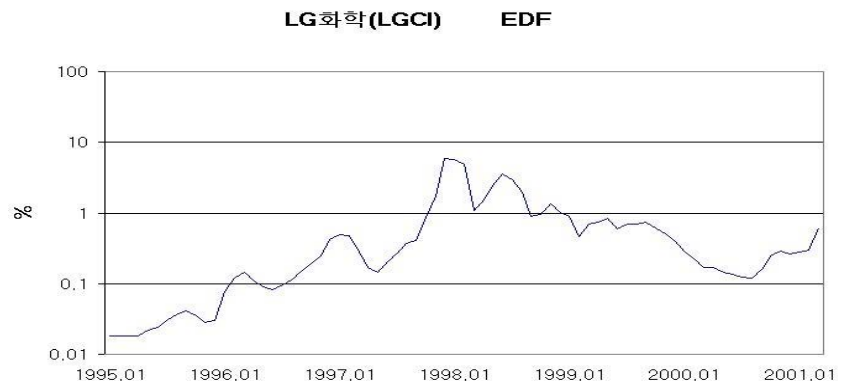
[附圖 17] 現代모비스의 EDF(期待倒産率)



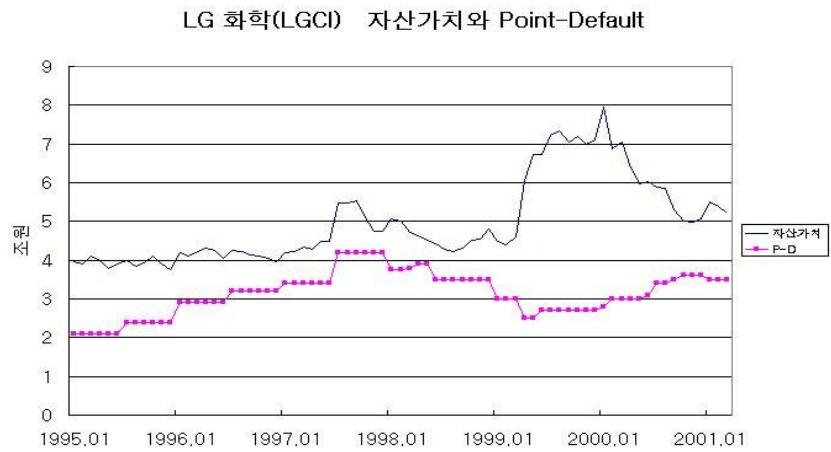
[附圖 18] 現代모비스의 資産價値와 Point-Default



[附圖 19] LG化學의 EDF(期待倒産率)



[附圖 20] LG化學의 資産價値와 Point-Default



□ 著者 略歷 □

● 元 鍾 旭

美國 University of Wisconsin-Madison 經營學 碩士

美國 Purdue University 經濟學 博士

現 韓國保健社會研究院 副研究委員

〈主要 著書〉

『5人 未滿 事業場 勤勞者 및 臨時職, 日傭職 勤勞者の
事業場 加入者 編入方案』, 國民年金管理公團·韓國保健社會
研究院, 2000.(共著)

『公私年金制度의 役割定立과 連繫強化를 위한 政策方案』,
韓國保健社會研究院, 2000.(共著)

● 鄭 匡 培

現 Stablerisk 代表理事

● 文 承 柱

漢陽大學校 大學院 經營學 碩士(財務管理 專攻)

現 韓國保健社會研究院 主任研究員

研究報告書 2001-03

國民年金基金 運用評價

Evaluation of the Performance of National Pension Fund

2001年 12月 日 印刷 畝 5,000원
2001年 12月 日 發行

著 者 元 鍾 旭 外

發行人 鄭 敬 培

發行處 韓國保健社會研究院

서울特別市 恩平區 佛光洞 山42-14

代表電話：02) 380-8000

登 錄 1994年 7月 1日 (第8-142號)

印 刷 대명기획

© 韓國保健社會研究院 2001

ISBN 89-8187-237-6 93330