

研究報告書 2000-3

生命保險會社 投資

決定要因 投資行動

2000. 3

睦 鎮 永

保 險 開 發 院

保 險 研 究 所

가

가

가

가

가

가

가 ,

가

가

가

가

,

가

,

, IMF

가

가

(ALM)



-

-

-

, , 가 ,

-

가 .

-

가 , , , , ,

-

IMF

- 1994 4/4 1999 3/4

在庫調整模型

- IMF 1994 4/4 1997 3/4

IMF 1997 4/4 1999 3/4

-

1. 가 가

가

- 가 , 正

가

- 가

가 ,

2. 가

- 가 ,

가 -

- 가 가 .
3. 가 가 가 가 .
- 未發達 .
- 正 .
- 가 .
-
- 가 .
4. 가 .
- 가가 .
- 正 가 .
- 가 .
- .
- 가
5. , , ,
- 가 .
- 가 ,
- (buy and hold) 가 .
6. IMF .
7. .
- .

•
 , ,
 (underwriting function) (saving fun-
 ction) . , 1999 9
 9%

가 가

가

가

가

， ， ，
IMF 가
IMF

資産負債綜合管理(ALM : asset-liability management)
가 VaR(Value at Risk)

2

. 3

IMF

가

. 4

가

가

가

가

가

가

가

가

가

2),

가

가

가

2)

가

가

Hart(1965) , ,
가 가

Jones(1968)
1946 1964
가

, 가 Hart

Hershman(1977) 가

, , , ,
.

가

가

Hart
가 가

Henebry and Diamond(1998)

駐在 州別

(,)

(ANOVA)

가 가

가

가

2.

, 3

Rennie(1977) 1952 1975

Stowe(1978) 1957 1971 92

(mortgage),

가

()

가

가

Stowe and Watson(1985)
analysis)

(canonical correlation

가

Barch(1995)

Barch(1995)

(30 50)

가

가 1

가

Badrinath (1996)

가

가

(β) 가

(prudent man rule) 가

3) 가

가

가

Brenda (1995)

Jensen(1986) (free cash flow)

“ 陽 가 가 ”

zero

負 가

3) Badrinath (1989)

(safety-net hypothesis)

가

가

, 가 , (leverage)가

3.

가.

가 . <

-1>

< - 1> (+)

(: %)

	가								
1988	13.7	41.2	8.9	63.8	20.0	4.6	3.2	8.4	100.0
1989	13.7	41.4	9.7	64.8	19.6	4.4	3.1	8.2	100.0
1990	15.0	41.4	9.1	65.5	19.2	4.4	3.1	7.8	100.0
1991	17.4	40.2	10.6	68.2	17.1	4.3	3.0	7.4	100.0
1992	19.2	40.3	11.6	71.1	14.8	4.3	3.0	6.8	100.0
1993	20.9	39.7	13.7	74.3	12.5	4.2	2.9	6.1	100.0
1994	20.4	40.7	14.5	75.6	11.1	4.4	2.8	6.2	100.0
1995	19.1	40.5	17.3	76.9	9.9	4.5	2.4	6.2	100.0
1996	17.1	41.0	20.6	78.7	8.9	4.3	2.1	6.0	100.0
1997	15.2	41.1	23.2	79.5	8.1	4.1	1.8	6.5	100.0
1998	13.4	40.3	26.8	80.5	7.7	3.7	1.5	6.6	100.0

) American Council of Life Insurance, *Lfe Insurance Fact Book*, 1996
1999

가 1997
 80% .
 1980 20% 3%
 1990 8% 2%

가 .
 ,
 ,
 .

< -2>

가 70%
 1998 5%
 .
 , 1998

5.3% .

< -3>

가 1998 89.1%
 가 76.5% ,
 . 가 가 가
 , 가

가 .

< - 2>

()

(: %)

	가						
1988	57.4	5.1	62.5	21.9	2.6	13.0	100.0
1989	58.3	5.2	63.5	21.7	2.5	12.3	100.0
1990	59.4	4.7	64.1	21.3	2.5	12.0	100.0
1991	61.4	5.0	66.4	19.4	2.6	11.6	100.0
1992	64.0	5.0	69.0	17.1	2.8	11.1	100.0
1993	66.9	5.1	72.0	14.8	2.8	10.4	100.0
1994	68.4	4.9	73.3	13.2	2.6	10.7	100.0
1995	69.2	5.2	74.4	12.3	2.4	10.9	100.0
1996	70.2	5.5	75.7	11.6	2.1	10.6	100.0
1997	71.7	4.3	76.0	11.1	1.8	11.0	100.0
1998	71.7	4.8	76.5	11.0	1.5	11.0	100.0

) American Council of Life Insurance, *Lfe Insurance Fact Book*, 1996
1999 .

< - 3>

()

(: %)

	가						
1988	33.1	41.6	74.7	3.5	8.1	13.7	100.0
1989	29.7	45.1	74.8	2.6	7.7	15.0	100.0
1990	32.3	43.5	75.8	2.3	7.2	14.7	100.0
1991	32.7	47.4	80.1	2.0	5.4	12.5	100.0
1992	32.9	50.3	83.2	1.6	4.5	10.8	100.0
1993	29.7	55.7	85.4	1.2	3.5	9.9	100.0
1994	27.6	58.1	85.7	1.3	3.3	9.8	100.0
1995	24.7	61.7	86.4	1.0	2.6	10.0	100.0
1996	20.9	66.8	87.7	0.7	2.1	9.5	100.0
1997	17.4	70.6	88.0	0.7	1.8	10.4	100.0
1998	16.0	73.1	89.1	0.6	1.5	8.8	100.0

) American Council of Life Insurance, *Life Insurance Fact Book*, 1996
1999 .

, < -1>

10

, < -1>
가

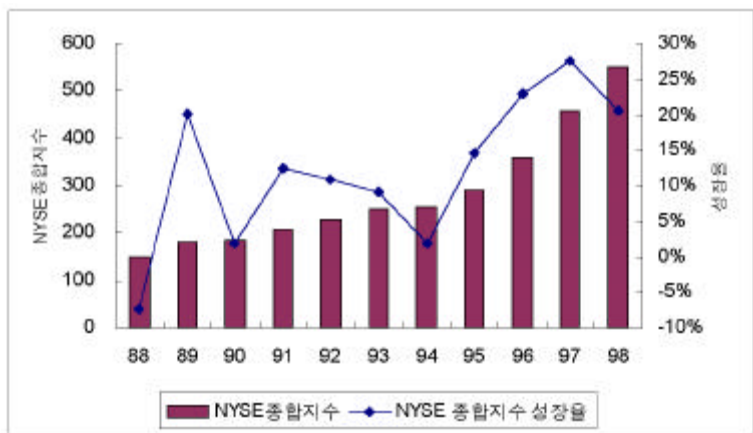
가

가

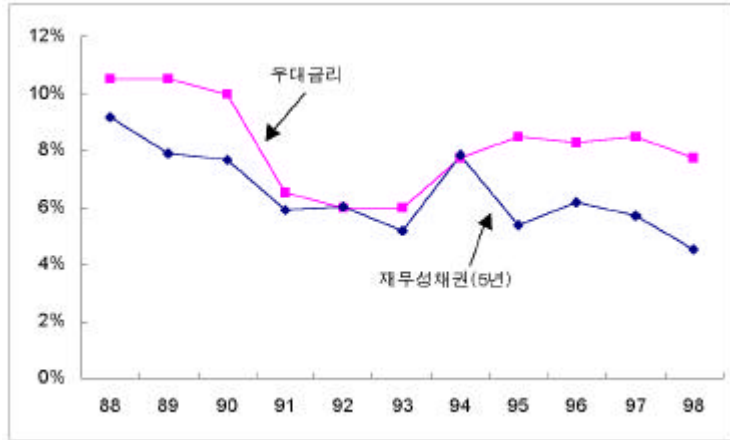
가

1988 1998 10 NYSE
 가 11.4%, 가 13.4%, S&P500 가
 12.3% . 6.7%,
 8.3%

< - 1> 가

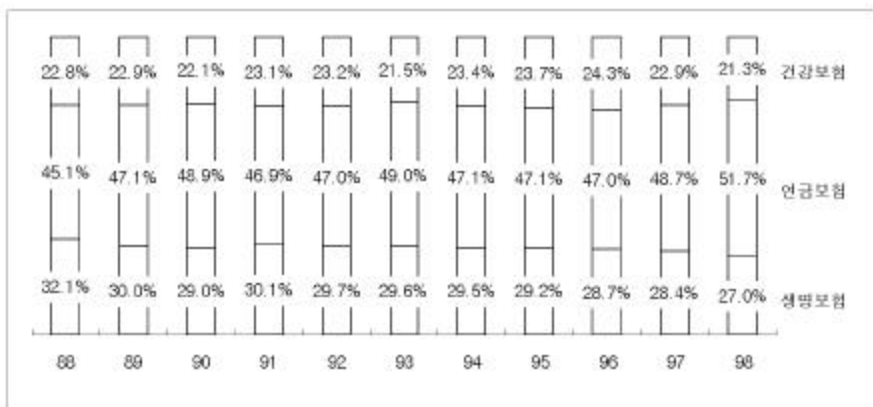


< - 2 >

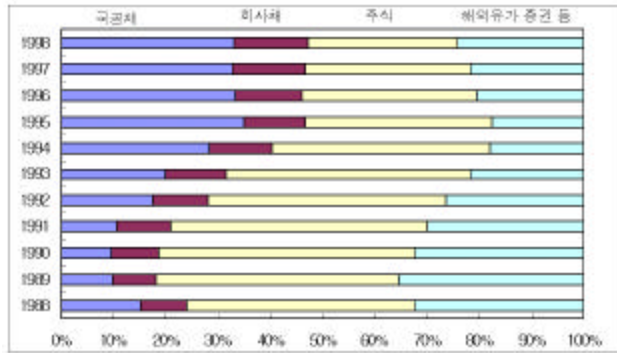


1988 45.1% ,
 1998 51.7% 가
 27.0% 가

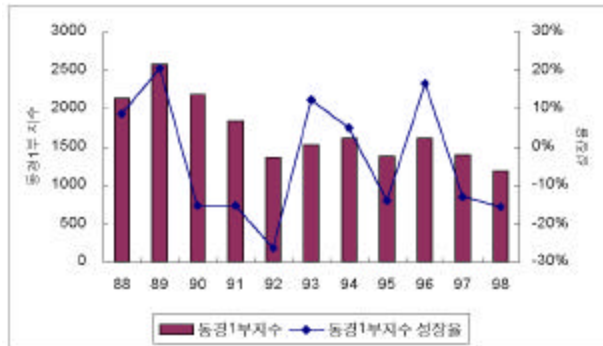
< - 3 >



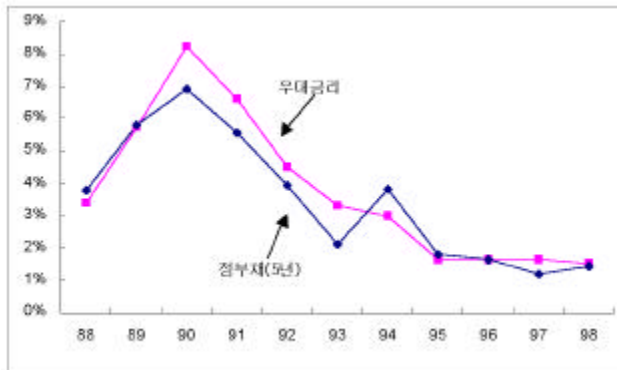
< - 4 > 가



< - 5 > 가



< - 6 >



1990 22.0%(가 49.1%)
 , 10 1 2.1%,
 NIKKEI 225 0.9%
 (5) 3.7%, 4.0%

, 1998 11.5%
 20% 가
 . 1990 가
 가 1990 가
 가 가
 10 , 1991
 39.3%
 1998 8.1% 10%

< -5>
 . 1997
 45% 50%가
 ,
 15% , 35%

. IMF

가

35%

. IMF

1999

11

2.6%

1998

가

1998

18.7%

< - 5 >

(: %)

		가								
1988	9.3	6.3	1.7	17.4	0.0	25.5	55.1	6.8	3.3	
1989	9.9	6.0	2.0	18.1	0.0	26.1	52.8	7.6	3.7	
1990	9.5	6.1	3.9	14.0	1.5	25.4	52.6	7.9	4.5	
1991	11.2	6.2	7.8	11.5	1.2	26.6	49.2	7.4	5.6	
1992	13.4	5.9	7.9	10.9	1.1	25.8	47.2	7.3	6.3	
1993	9.9	5.9	7.8	12.2	1.0	27.0	48.7	7.5	6.8	
1994	8.9	5.5	8.3	12.8	1.0	27.6	49.4	7.5	6.5	
1995	13.8	6.3	7.5	12.8	0.9	27.6	45.3	7.3	6.0	
1996	15.7	6.6	6.4	12.2	0.5	25.7	45.9	7.2	5.5	
1997	13.6	7.7	7.5	10.2	0.6	26.0	45.9	8.1	6.4	
1998	7.1	5.5	2.7	5.8	21.0	35.0	38.4	9.4	10.2	
1999.11	5.0	9.7	2.6	5.8	21.1	39.2	35.7	9.1	11.0	

1)

2) 1998 1999.11 가

) , 『 』

5
 . < -6>
 가

< -6> ('99 9)
 (: %)

		5.7	10.7	18.0	22.4	29.0	16.4
가		7.7	11.9	7.8	6.5	3.2	7.7
		7.9	2.8	1.3	18.8	53.9	16.2
		3.4	4.1	1.8	7.8	0.6	3.1
		19.4	15.4	16.5	19.1	2.6	14.1
	가	41.2	36.7	28.9	51.1	61.7	42.9
		10.8	12.4	9.3	6.2	6.0	9.4
		7.2	3.4	2.3	2.9	0.6	3.3
		16.7	19.0	24.2	12.7	1.0	15.1
		36.2	42.6	46.2	26.8	10.1	33.3
	17.2	10.2	12.1	0.2	0.2	8.9	

) 가 가

4.

가.

가 '88 64 5 '99 349 5
 11 5.4 가 , 18.4% 가
 . 1 2 8
 , 2 3 5 가 . 가
 가 GDP 가
 (1998) , 132.7%, 155.0%, 52.9%
 9.5% 5).

< - 7 >

(: , , 10)

				가
1988	970	2,511	12,560	64,544
1990	1,115	4,796	23,982	79,020
1992	1,014	5,413	27,065	84,712
1994	1,089	6,881	34,403	151,217
1996	1,143	8,598	42,992	117,370
1998	925	11,444	54,866	137,798
1999	916	17,326	78,090	349,504

) , 『 』 , 2000. 2

5) 1997 GDP 가 111.6%, 142.7%,
 67.5%, 28.7% . , “ ”, 『
 』 1998.7 , 1999.8

가 가
 . < -8>
 1997 가
 가 6.5%, 1998 3.6% 1997
 가 , 1998
 가 가 . 1998
 가 IMF

< - 8 >

(: %)

			가	
	1997	1998	1997	1998
	6.6	17.3	10.9	19.7
	26.0	13.6	26.3	13.6
()	2.1	1.3	2.2	1.3
()	6.3	3.6	6.5	3.6
()	2.7	2.0	3.0	2.4
()	9.4	3.6	10.2	3.1
()	1.0	0.6	0.9	0.6
()	0.2	0.1	0.1	0.1
(,)	4.3	2.4	3.4	2.5
	18.5	19.9	19.6	19.8
	39.8	38.8	29.6	28.9
	9.1	10.4	13.7	18.0

) , , ,
) , “1998 ”, 『 』 ,
 1999. 4

가

5

가

가

6).

가

가

가

가

가

(DVP : Delivery versus Payment)

6) , “ ”, 『 』 ,
 , 1995.12 , pp.37 47.

IMF

가

가 1999

< - 9 >

(: , 10)

	·					
1988	1,717	22,159	3,372	11,521	5,089	33,680
1990	2,648	29,049	4,243	22,068	6,891	51,117
1992	2,943	32,447	6,496	32,697	9,439	65,143
1994	3,712	56,621	7,590	45,876	11,302	102,497
1996	5,808	102,419	8,762	73,120	14,570	175,540
1998	7,090	214,600	6,500	119,435	13,590	334,034
1999	5,701	253,298	4,054	111,121	9,755	364,419

) , 『 』 , 2000.2

< - 10 >

(: 10)

	·		·		·	
1988	28,581	4,701	7,001	1,545	35,582	6,246
1990	25,211	9,934	2,455	795	27,666	10,730
1992	55,068	32,610	453	152	55,521	32,762
1994	71,010	84,637	24	1,145	71,034	85,782
1996	88,449	140,520	192	1,186	88,641	141,706
1998	376,630	451,453	6,520	8,969	383,150	460,422

)

) , 『 』 , 『 』

IMF

('98.8)

가 가 가 가

가

< - 11 >

(: 10)

	가 (B)		(C)	(D)	(=D/ (A+B+C))
	(A)	가 (B)			
1990	36,769	5,539	9,716	16,304	38.5%
1992	51,527	6,064	20,203	21,310	27.4%
1994	61,832	13,232	31,487	28,480	26.7%
1996	85,141	28,360	47,383	38,228	23.8%
1998	92,851	53,229	35,836	35,427	19.5%
1999.9	110,551	63,878	26,845	34,559	17.2%

) 1999.9

) , '99. 1 , 2000.1

7) : '96 8% '97 15% '98 69%
'99 91%

< -11> ,
1999 9 17.2%
.
가
가 .

•
1.

가. 가

가 , 가
가 , 가
가 , 正
1970 1985
Babbel 8) ,
· < -1> Babble

< - 1 >

1970	1985	1.26%	0.81
1970	1981	0.99%	0.94

8) . , “ ”, 『 』 ,
, 1993 2 .

가 1970 1985
 1970 1981 , 1970
 1985 1%
 1.26% 가 .
 0.81 . 1981 0.94
 , 0.99% .
 . (1993) 1980.1
 1991.12 (144) 3
 9). 가
 0.83 , 1%
 0.51% 가
 .
 가
 . ,
 가 가 가
 가가 가가
 가 가
 . , 가

9) . , “ ”, 『 』 ,
 , 1993 2

1981 1 1991 12 132
 10) 가
 負 가 . 1985 1 1995 6
 11) 가

가 가 5 가 가

가 가 ()
 ()

40%가

IMF 가
 가
 가
 가

10) , 『 가
 』 , , 1992. 12

11) , “ 가 ”, 『 』 ,
 1995.12

가

. 1994

12)

(investment fund)

가

가

가

12) Barth, Mike., "the Relation Between Investment Portfolio Mix, Leverage and Profitability", *NAIC Research Quarterly*, June 1995

가

가 ,

가 가 .

1

(market power)

가

. Mayers and

Smith(1981)

가 ,

13).

가

가

13) Mayers, D. and Smith, Jr., C.W., "Contractual Provisions, Organizational Structure, and Conflict Control in Insurance Markets", *Journal of Business*, July, 1981.

가

가

가

가

가

1957 1971 (15) 92

14) ,

가

가 (lever)

가

15).

“ / ”

Barch

16).

가

가

14) Stowe, John D., "Life Insurance Company Portfolio Behavior", *The Journal of Risk and Insurance*, September 1978.

15) , 『 』, 5 , , 1998, pp.695 703.

16) Barch, Mike., "The Relation Between Investment Portfolio Mix, Leverage and Profitability", *NAIC Research Quarterly*, June, 1995.

가

. 가

.

.

. 가 가 , , 가

. Jensen and Meckling "1 ()
) ()

"

가

(agency cost of equity)

(agency cost of debt)

가

가

가

,

.

가

17).

가

가

가

. Barch 1994

18).

17) Wells, Cox and Gaver

가

(30)

가 ,
가

. Wells, Brenda P., Larry A. Cox and Kenneth M. Gaver, "Free Cash Flow in the Life Insurance Industry", *The Journal of Risk and Insurance*, 1995.

가

18)

1

50%가

1

,
70% 80%가

. Barth Mike, "The Relation Between Investment Portfolio Mix, Leverage and Profitability". *NAIC Research Quarterly*, July 1995.

가

가

가

10%

1994

< -2>

	- 30%	-
	- 10%(, 3 3,000 + 3 5%) 5% 15%	95.6.21
	- 10% 5% 15%	98.10.12
	- 3%(1 300 + 3 1.5%)	-
	- 5%	-
	- 10%(, 5 9%)	94.9.22
	-	95.6.21
	- 3%	-
	- 5%, 5%	98.7.28
	- 3%, 5%	98.7.28
	- 3%, 4%,	98.7.28
	- 3%, 3%,	98.7.28
	- 0.2% 50	
	- 0.2% 50	97.11.3
	- 1%	98.4.1

	- 10% , 가 5% - 10% , 가 5%	95.6.21
	- 15%	-
	- 1	-
	-	98.1.31
	- 100%	97.7.10
	-	98.6.15
	-	95.6.21

) , 『 』 ,
1998.12

2.

가. (stock adjustment model)

(1)

가 X Y
 가
 Y 가 Y_t
 X_t
 X_{t-1}, X_{t-2} 가

. X_{t-1}, X_{t-2}, X_{t-3}

(serial correlation) 偏倚(bias)가

1 가

(stock adjustment model)¹⁹⁾

$$Y_t^* = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t \dots \dots \dots (1)$$

19) Marc Norlove , (adaptive expectation model)

Koyck
 , 『PC-GAUSS』 ,
 , 1996, pp.301-309.

$$Y_t^* \quad , \quad X_t$$

Nerlove (stock adjustment)가

$$Y_t - Y_{t-1} = \delta(Y_t^* - Y_{t-1}) \quad \dots \quad (2)$$

$Y_t - Y_{t-1}$ (actual change) , $Y_t^* - Y_{t-1}$ (desired change) . δ (coefficient of adjustment) $0 < \delta < 1$ 가 (speed of adjustment) . δ 가

(2)

$$(2) \quad Y_t \quad ,$$

$$Y_t = \delta Y_t^* + (1 - \delta) Y_{t-1} \quad \dots \quad (3)$$

$$, \quad (1) \quad ,$$

$$(4) \quad . \quad (4) \quad Y_t \text{가}$$

$$X_t \quad Y_t \quad 1 \quad Y_{t-1} \quad .$$

$$Y_t = \delta(\beta_0 + \beta_1 X_t + u_t) + (1 - \delta) Y_{t-1} \quad \dots \quad (4)$$

$$= \delta\beta_0 + \delta\beta_1 X_t + (1 - \delta) Y_{t-1} + \delta u_t$$

(2)

1994 4/4 1999 3/4 5
 가 . 33
 가 , 1998 4/4
 , , , BYC 29

가 .

가

20).

가

(Y)

(heteroscedasticity)

< -3 >

=	/
=	/
=	/
=	/
=	/
=	= /
=	/

20) $\frac{95}{4/4}$ () $\frac{95}{3/4}$, CM()
 () $\frac{98}{1/4}$,

, % 가

< -3>

가

가

< -4>

< -4>

	ln()	
		()/
		/
		/
		/
가		(3)
	ln(가)	가
	가	t 가/ t-1 가- 1
		-
		, , , , (dummy)

가

(treasury bond) 가

가

95%

, 97

21)

< -5 >

	0.207	0.116	0.640	ln()	13.127	1.760	17.466
	0.093	0.060	0.292		-0.130	0.270	0.835
	0.178	0.217	0.784		0.582	0.360	2.814
	0.067	0.065	0.485		0.189	0.201	0.986
	0.089	0.052	0.494		0.235	0.167	0.726
	0.029	0.030	0.142		12.942	3.004	20.71
	0.171	0.118	0.528	ln(가)	6.549	0.339	6.984
				가	0.002	0.183	0.378
					2.809	2.332	13.020

21)

(3)

< -6 >

가

가

,

- (,

)가

가

가

가

가

< -6 >

		가					
	-	+		+			+
		+	-				+
	+	+			+		
			+				
							+
				+			
가		+					
가		+					

가 가 ,
가 .
가 가 가
가 가
가 ,
가 ,
正

(1)

< -7 >

가 負 가
가 .

가

가

正 가

正

가 가 가

< -7 >

	-0.41347 (0.0001)	0.41204 (0.0001)	-0.65022 (0.0001)	0.15629 (0.0001)	0.28949 (0.0001)	0.70508 (0.0001)	0.49738 (0.0001)
	0.05650 (0.1521)	-0.04552 (0.2487)	0.36198 (0.0001)	-0.08886 (0.0241)	-0.51395 (0.0001)	0.00597 (0.8798)	-0.22630 (0.0001)
	-0.14395 (0.0002)	0.20672 (0.0001)	-0.34987 (0.0001)	-0.11411 (0.0037)	0.31839 (0.0001)	0.12079 (0.0021)	0.35363 (0.0001)
	-0.10916 (0.0056)	-0.25994 (0.0001)	0.68377 (0.0001)	-0.12966 (0.0010)	-0.37064 (0.0001)	-0.07410 (0.0602)	-0.48521 (0.0001)
	0.31412 (0.0001)	-0.00261 (0.9473)	-0.34238 (0.0001)	-0.03342 (0.3972)	-0.03748 (0.3424)	-0.04339 (0.2716)	0.41690 (0.0001)
	0.04047 (0.3051)	0.03650 (0.3551)	0.01432 (0.7168)	0.15211 (0.0001)	0.13630 (0.0005)	0.02171 (0.5823)	0.05154 (0.1914)
가	0.11511 (0.0034)	-0.02166 (0.5832)	-0.09539 (0.0155)	0.14330 (0.0003)	-0.09096 (0.0210)	-0.08927 (0.0235)	-0.08990 (0.0225)
가	-0.11025 (0.0064)	-0.07225 (0.0743)	0.00461 (0.9094)	-0.17451 (0.0001)	-0.05400 (0.1825)	0.00854 (0.8332)	-0.06337 (0.1176)
	-0.08594 (0.0292)	0.00477 (0.9039)	0.04396 (0.2653)	-0.17024 (0.0001)	-0.03821 (0.3330)	0.03516 (0.3730)	0.00107 (0.9784)

) t , 가 zero 가

(2)

가 <

-8>

多重共線性(multicollinearity), 自己相關(autocorrelation), 異分散性(heteroscedasticity)

가

가

SAS

(Variance Inflation

Factor : VIF)

VIF 10

가

(t-1)

, t
가
가

Durbin-Watson

d

	-0.0071** (-2.219)	-0.0014 (-1.504)	-0.0092*** (-3.221)	0.0039*** (3.407)	0.0001 (0.127)	0.0005 (1.518)	0.0047** (2.564)
	0.0181* (1.654)	0.0170*** (5.222)	0.0279*** (2.818)	-0.0027 (-0.649)	-0.0216*** (-5.301)	-0.0021** (-2.036)	-0.0077 (-1.328)
	0.0100 (1.109)	0.0137*** (4.973)	-0.0119 (-1.459)	-0.0038 (-1.134)	0.0007 (0.206)	0.0022** (2.530)	-0.0037 (-0.736)
	-0.0135 (-0.689)	0.0004 (0.068)	0.0097 (0.575)	-0.0011 (-0.161)	0.0006 (0.094)	0.0066*** (3.403)	0.0098 (0.934)
	0.0299 (1.476)	-0.0114* (-1.875)	-0.0169 (-0.958)	-0.0115 (-1.574)	-0.0124* (-1.726)	0.0027 (1.440)	0.0272** (2.467)
	-0.0010 (-0.585)	0.0001 (0.289)	0.0027* (1.798)	0.0027** (4.317)	0.0008 (1.379)	-0.0001 (-0.344)	0.0016* (1.728)
가	0.0204 (1.612)	0.0099** (2.576)	-0.0072 (-0.617)	0.0161*** (3.423)	-0.0074* (-1.662)	0.0011 (0.888)	0.0216*** (3.138)
가	-0.0208 (-1.181)	-0.0236*** (-4.422)	-0.0203 (-1.289)	-0.0000 (-0.005)	0.0160** (2.564)	-0.0039** (-2.378)	-0.0172* (-1.791)
	0.0015 (0.750)	-0.0004 (0.625)	0.0036** (2.037)	0.0012* (1.731)	-0.0014** (-1.964)	-0.0000 (-0.116)	0.0015 (1.421)
	-0.0041 (-0.431)	0.0020 (0.694)	-0.0199** (-2.284)	0.0073** (2.075)	-0.0016 (-0.471)	-0.0014 (-1.559)	0.0120** (2.070)
	0.0004 (0.038)	-0.0013 (-1.337)	-0.0244** (-2.250)	0.0082* (1.873)	0.0001 (0.025)	-0.0003 (-0.306)	0.0156** (2.171)
	-0.0098 (-0.708)	-0.0044 (-1.021)	0.0114 (0.934)	0.0183*** (3.489)	-0.0035 (-0.716)	-0.0008 (-0.652)	0.0070 (0.908)
	-0.0013 (-0.076)	-0.0099* (-1.715)	0.0638*** (3.780)	0.0089 (1.406)	-0.0058 (-0.955)	-0.0012 (-0.724)	0.0084 (0.904)
t-1	0.8210*** (30.944)	0.9183*** (59.852)	0.7695*** (30.110)	0.8577*** (58.107)	0.8653*** (38.370)	0.9631*** (82.859)	0.9164*** (51.780)
	-0.0014 (-0.011)	-0.0436 (-1.179)	0.1764 (1.535)	-0.1913*** (-4.230)	0.0540 (1.262)	-0.0139 (-1.194)	-0.2288*** (-3.416)
R ²	0.76	0.92	0.95	0.89	0.85	0.97	0.93

) t , * 90%, ** 95%, *** 99%

가 d

, h 22).

h

異分散性

$u_i = 0$

同分散性 가

, OLS(ordinary least square)

偏倚(bias)

(efficiency)

(cross-sectional data)

< -8>

가 ,

正

正 가

가

가 正

Babbel

(1993)

IMF

22) , 『pc-gauss』 ,
1996, pp212-216.

가

IMF

가

가

가

가

가

가 가

가

가 가

Barch (June 1995)

가

가

가

가

Stowe(1978)

가

가

가

가

가 .

Mayers and Smith(1981)

가

가

正 가

가

가

가

가

가

가

가

가

< -8 >

1

(4)

1

(1 - δ)

δ

1

가

가

(0.77),

(0.82),

(0.86)

(0.87),

(0.92)

(0.92),

(0.96)

가

1997

IMF

가

(3)

가

가

Y

y_i

X_j

x_{ji}

$$y'_i = \frac{y_i - \bar{y}}{s_y}, \quad x'_{ji} = \frac{x_{ji} - \bar{x}_j}{s_x}$$

$\bar{y}(\bar{x})$

$s_y(s_x)$

Y(X)

X)

$$Y' = \beta_1 X'_1 + \dots + \beta_{k-1} X'_{k-1} + \epsilon$$

< -9 >

< -10 > , 95%

< -10 > ,

가

가

가

가

가

가

가

< - 9 >

	-0.1084	-0.0406	-0.0743	0.1086	0.0047	0.0286	0.0697
	0.0423	0.0766	0.0346	-0.0113	-0.1145	-0.0188	-0.0177
	0.0315	0.0825	-0.0197	-0.0217	0.0047	0.0260	-0.0114
	-0.0234	0.0013	0.0089	-0.0036	0.0025	0.0441	0.0165
	0.0428	-0.0313	-0.0128	-0.0301	-0.0403	0.0148	0.0381
	-0.0259	0.0075	0.0375	0.1287	0.0492	-0.0055	0.0405
가	0.0586	0.0546	-0.0110	0.0841	-0.0484	0.0117	0.0605
가	-0.0330	-0.0719	-0.0170	-0.0001	0.0573	-0.0239	-0.0265
	0.0303	0.0148	0.0389	0.0047	-0.0639	-0.0017	0.0305
	-0.0150	0.0141	-0.0385	0.0488	-0.0131	-0.0197	0.0427
	0.0017	-0.0092	-0.0489	0.0565	0.0009	-0.0050	0.0578
	-0.0303	-0.0260	0.0187	0.1037	-0.0247	-0.0100	0.0212
	-0.0042	-0.0614	0.1090	0.0526	-0.0423	-0.0144	0.0265
t-1	0.8073	0.9255	0.7658	0.8935	0.8271	0.9611	0.9114

< - 10 >

1							
2						가	가
3		가			가		
4		가		가			
5							
6							

) 95%

가 가

가

. IMF .

1997 12 IMF

가

가 가,

가

가

가

IMF

1994

4/4

1997

3/4

IMF

1997

4/4

1999

3/4

가 <

-11>

<

-12>

IMF

<

-11>

가

가 ,

가

가

負

가

正

가

	-0.0036 (-0.892)	-0.0007 (-0.740)	-0.0075** (-2.469)	0.0024 (1.451)	0.0001 (0.100)	0.0001 (0.430)	0.0015** (0.828)
	0.0062 (0.437)	-0.0049 (-1.396)	-0.0004 (-0.032)	0.0105 (1.442)	-0.0065* (-1.860)	0.0000 (0.034)	0.0033 (0.560)
	-0.0204 (-1.046)	0.0042 (0.840)	-0.0205 (-1.387)	0.0047 (0.562)	0.0076 (1.598)	0.0013 (0.863)	0.0062 (0.708)
	-0.0390 (-1.590)	0.0047 (0.764)	-0.0064 (-0.359)	-0.0108 (-1.053)	-0.0080 (-1.354)	0.0070*** (3.581)	0.0061 (0.580)
	0.0483** (1.967)	-0.0050 (-0.806)	-0.0101 (-0.554)	-0.0061 (-0.594)	-0.0249*** (-4.065)	-0.0027 (-1.428)	0.0267** (2.432)
	0.0113 (0.880)	-0.0014 (-0.446)	-0.0065 (-0.679)	0.0002 (0.083)	0.0055* (1.760)	-0.0010 (-0.933)	-0.0045 (-0.818)
가	0.0288 (1.109)	0.0047 (0.722)	-0.0586*** (-2.950)	0.0009 (0.083)	-0.0183*** (-2.899)	-0.0030 (-1.489)	0.0268*** (2.437)
가	0.1098*** (2.735)	-0.0040 (-0.395)	-0.0448 (-1.477)	0.0082 (0.479)	-0.0084 (-0.086)	-0.0002 (-0.064)	-0.0695* (-4.048)
	0.0131 (1.107)	-0.0020 (-0.667)	-0.0045 (-0.507)	-0.0017 (-0.343)	0.0038 (1.320)	-0.0006 (-0.639)	-0.0007 (-0.132)
	0.0008 (0.075)	-0.0029 (-1.036)	-0.0183** (-2.135)	0.0029 (0.622)	0.0012 (0.426)	-0.0011 (-1.244)	0.0097** (1.809)
	0.0127 (0.895)	-0.0006 (-0.165)	-0.0231** (-2.120)	0.0025 (0.420)	0.0013 (0.388)	0.0001 (0.133)	0.0103** (1.542)
	-0.0122 (-0.795)	-0.0036 (-0.897)	0.0032 (0.287)	0.0108 (1.571)	-0.0047 (-1.234)	-0.0015 (-1.212)	0.0028 (0.408)
	0.0078 (0.373)	-0.0063 (-1.079)	0.0311* (1.854)	0.0037 (0.404)	-0.0078 (-1.518)	-0.0026 (-1.586)	0.0009 (0.095)
t-1	0.7907*** (23.459)	0.9718*** (62.461)	0.8817*** (35.538)	0.9029*** (44.476)	0.7981*** (37.832)	0.9751*** (94.039)	0.9579*** (57.601)
	-0.2713 (-0.909)	0.0044 (0.059)	0.6264*** (2.758)	-0.0331 (-0.257)	0.0621 (0.860)	0.0330 (1.383)	-0.1464*** (-1.166)
R ²	0.82	0.96	0.97	0.92	0.92	0.98	0.97

) t , * 90%, ** 95%, *** 99%

< - 12 >

(IMF)

	-0.0111* (-1.930)	-0.0028 (-1.568)	-0.0101* (-1.845)	0.0055*** (2.749)	-0.0008 (-0.345)	0.0010 (1.424)	0.0079** (2.162)
	0.0259 (1.430)	0.0333*** (5.639)	0.0461*** (2.649)	-0.0014 (-0.241)	-0.0297*** (-3.517)	-0.0049** (-2.496)	-0.0168 (-1.513)
	0.0150 (1.203)	0.0178*** (4.354)	-0.0102 (-0.845)	-0.0086** (-2.128)	-0.0016 (-0.300)	0.0023* (1.763)	0.0007 (0.090)
	-0.0107 (-0.285)	-0.0115 (-0.955)	0.0398 (1.112)	0.0030 (0.257)	0.0054 (0.351)	0.0057 (1.288)	0.0195 (0.864)
	-0.0059 (-0.153)	-0.0315** (-2.468)	-0.0301 (-0.792)	-0.0163 (-1.258)	0.0074 (0.461)	0.0096** (2.404)	0.0168 (0.701)
	-0.0025 (-1.146)	-0.0000 (-0.013)	0.0038* (1.827)	0.0029*** (4.137)	0.0014 (1.520)	0.0000 (0.089)	0.0017 (1.301)
가	0.0122 (0.443)	0.0063 (0.687)	-0.0170 (-0.626)	0.0163* (1.725)	0.0019 (0.162)	0.0023 (0.811)	0.0013 (0.079)
가	-0.0356 (-1.202)	-0.0190* (-1.928)	0.0057 (0.198)	-0.0040 (-0.412)	0.0142 (1.146)	-0.0051* (-1.653)	0.0117 (0.638)
	-0.0005 (-0.152)	0.0001 (0.124)	0.0035 (1.153)	0.0017* (1.715)	-0.0009 (-0.665)	0.0001 (0.278)	-0.0005 (-0.269)
	-0.0078 (-0.452)	0.0057 (1.009)	-0.0272 (-1.566)	0.0168*** (2.775)	-0.0059 (-0.816)	-0.0024 (-1.326)	0.0123 (1.054)
	-0.0109 (-0.510)	-0.0019 (-0.264)	-0.0269 (-1.250)	0.0192*** (2.613)	-0.0029 (-0.330)	-0.0009 (-0.400)	0.0190 (1.282)
	-0.0017 (-0.064)	-0.0056 (-0.632)	0.0185 (0.719)	0.0289*** (2.935)	-0.0078 (-0.691)	-0.0000 (-0.014)	0.0144 (0.845)
	-0.0030 (-0.106)	-0.0152 (-1.451)	0.1136*** (3.496)	0.0124 (1.299)	-0.0070 (-0.582)	0.0005 (0.180)	0.0109 (0.616)
t-1	0.8250*** (18.601)	0.8626*** (30.247)	0.6185*** (11.929)	0.7674*** (20.114)	0.9052*** (21.308)	0.9450*** (34.214)	0.8597*** (23.853)
	0.1373 (0.650)	0.0130 (0.181)	0.2512 (1.177)	-0.2164*** (-3.176)	-0.0078 (-0.089)	-0.0312 (-1.411)	-0.1402 (-1.071)
R ²	0.72	0.88	0.93	0.92	0.82	0.96	0.89

) t , * 90%, ** 95%, *** 99%

IMF < -12> ,
/ / , /

가 IMF 正 가 , IMF 가 . ,
正 가 IMF 가
가 가

3.

가.

가 가가 가 . 가
가 가가 가 23).
가 가 가
가 가
가

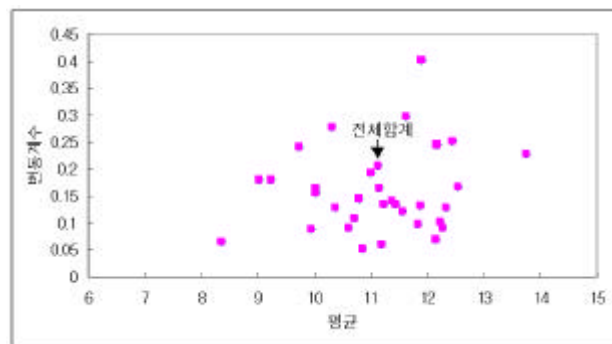
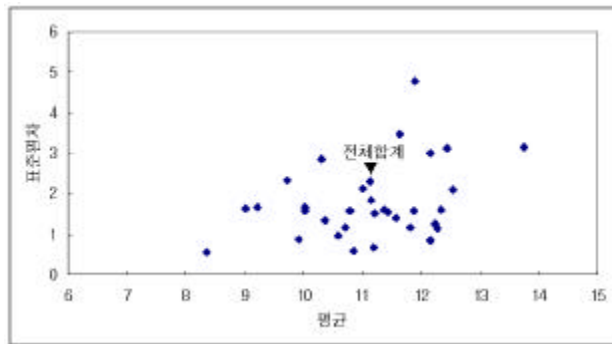
< -1> 1994 4/4 1999 3/4 5

23) 1998 가 가 ,
가 가 .

24) . < -1>
 . < -1>

가

< - 1>



24)

가

가

< -13>

가

가

가 가 가

< - 13>

	10.85	11.09	10.08	12.04	12.26	11.12
	16.7	30.7	17.4	20.3	26.1	30.7
	7.4	3.0	4.0	7.9	3.8	3.0
	1.74	2.61	1.89	1.92	2.43	2.29
	0.16	0.24	0.19	0.16	0.20	0.21

< -14>

3가

10

12

11

0.18 0.17

12.23% 10.76% 5

1.47%

가

< -1>

가

5

가 10 1 25)

가

< - 14>

			/
	12.23	10.76	10.12
	26.1	17.4	30.7
	3.8	6.0	3.0
	2.24	1.81	2.28
	0.18	0.17	0.22

< -15>

26),

25)

2

33

가

가

26)

析(ANOVA)

一要因 分散分

< - 15 >

(: %)

			/
ln()	12.36	13.87	13.20
	43.1	61.3	74.3
	-4.4	-15.0	-37.8
	31.7	12.6	9.6
	17.8	26.4	27.6

가 .
70% .
가 가

가 가

가 .

가 .
가 가

가

가

가

5

33

, 가

가

가

가

,

가

가

가

가

,

가

VaR(Value at Risk)

가

,

27)

가

가

가가

IMF

가

가

가

(buy and hold)

가

, IMF

. IMF

. IMF

27)

, , , 가
IMF

.
,
.

가
가 가

, 가 가 , , ,

() 가

, 가

< >

, 『 『 ,
 , 1998.12

, “ 『 『 11 , 1999

, 『 『 가 가 『 『
』 5 1 , 1999. 6

, “ 『 『 『
』 1994 1 , , 1994

, 『 『 , , 1998
 , 『 『 ,

, 『 『 『 ,
No.46, 1996.1

_____, 『 『 ,
 , 『 『 ,

1998.12

_____, 『 『 ,
_____, 『 『 ,

, 『 SAS/ STAT - 『 , , 1996
 , “ Portfolio 『 『 , 1991.11

, 『 가
』 , , 1992.12

, “ 가 『 『 ,
『 『 , , 1994.12

LG , “ ”, 『LG 』, 1999.7.28

. , 『PC-GAUSS 』, , 1996

, “ ”, 『 』

』 1993 2 , , 1993

, 『 ALM 』, , 1997

, “ ”, 『 』 37

, “ - ”, 『 』, 1990.4

, 『PC SAS 』, , 1998

, “ ”, 『 』, 1995.12

_____ 『 』, , “ 가 ”, 『 』, 1995.12

_____ 『 』,

家森 信善, “生命保険會社の投資ポートフォリオ-國際比較を中心にして-”, 『文研論集』 110號, 1995.3

小藤 康夫, “生保の財務貸付と柱式投資”, 『文研論集』 117號, 1996.12

Badrinath, S. G., Jayant R. Kale and Harley E. Ryan, Jr, "Characteristics of Common Stock Holdings of Insurance Companies", *The Journal of Risk and Insurance*, March 1996

Badrinath, S. G., Gerald D. Gay and Jayant R. Kale, "Patterns of

- Institutional Investment, Prudence, and the Managerial Safety-Net Hypothesis", *The Journal of Risk and Insurance*, December 1989
- Bailey, A. H., "On the Principles on which Funds of Life Assurance Societies Should Be Invested," *The Journal of the Institute of Actuaries*, 1862
- Barch, Mike, "Common Stock Investments and Risk Implications", *NAIC Research Quarterly*, Vol. I, October 1995
- _____, "The Relation Between Investment Portfolio Mix, Leverage and Profitability", *NAIC Research Quarterly*, Vol. I, July 1995
- Hart, O. H., "Life Insurance Companies and the Equity Capital Market", *Journal of Finance*, 1965
- Hershman, M., "The Impact of Life Insurance Company Regulation", *Investment Activities of Life Insurance Companies*, J. D. Cummins, editor, Homewood, 1977
- Henebry Kathleen L. and Jeanette M. Diamond, "Life Insurance Company Investment Portfolio Composition and Investment Regulation", *Journal Of Insurance Issues*, No. 21, 1998
- Jones, L. D., *Investment Policies in Life Insurance Companies*, Division of Research Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1968
- Kahane, Yehuda, "Generation of Investable Funds and the Portfolio Behavior of the Non-Life Insurers", *The Journal of Risk and Insurance*, March 1978

- Lee, Soon-Jae, "Determinants of Investment Portfolios of U.S. Life Insurance Companies", *Working Paper*, October 1989
- Mayers, D. and Smith, Jr., C. W.. "Contractual provisions, Organizational Structure, and Conflict Control in Insurance Markets", *Journal of Business*, July 1981
- Rennie, R. A., "Investment Strategy for the Life Insurance company", *Investment Activities of Life Insurance Companies*, J. D. Cummins, editor, Homewood, 1977
- SAS Institute, SAS/ ETS User's Guide, SAS Institute
- Stowe, John D., "Life Insurance Company Portfolio Behavior", *The Journal of Risk and Insurance*, September 1978
- Stowe, John D., and Collin J. Watson, "A Multivariate Analysis of the Composition of Life Insurer Balance Sheets", *The Journal of Risk and Insurance*, June 1985
- Wells, B. P., Larry A. Cox and Kenneth M. Gaver, "Free Cash Flow in the Life Insurance Industry", *The Journal of Risk and Insurance*, March 1995