

2002-3

2002. 5.

· ·

1997 IMF

,

1998 12 「

」, 2000 1

「

」

가

「

」

, 2001 1

.

.

가

.

가

가

,

가

.

가

.

2002 5

—

,

.

—

,

.

—

RAS(Risk Assessment System)

,

.

.

,

.

.

—

.

.

.

· OCC, FRB, OSFI
CAMELS 가
가 .

— , , 3
, 가 , 가 3
.

— (+) .
— .

· 新

·
— 가

—

(RAPM)

11

.

가

,

—

2

가 ALM

1994

.

가

,

10

가

—

가

.

RM

RM

RM

.

RM

.

.
 — RAS 가
 35
 .

	2001.11.10 11.21	
		21 /
		14
	RAS	
	5 . .	: ()

— 가 가
 가 .

— : () ,
 , ()

— :

Kruskal -Wallis

			4
			4
		()	3
			4
			3
			2
			7
			2
			13
			5
(113)			9
			4
			11
	RAPM		9
			5
			5
			5
			5
	ALM		5
			8
			38
			40
(134)			31
			25

1: . 가 11 43 ()

2:) 32

•

—

—

• RBC

—

RAS 가

—

가

—

()

,

—

가

—

가

:

—

가

:

가

가

,

,

,

5%

—

가

가

(

가

)

가

가

가

—

(

,

.

가

.

.

,

—

가

,

—

:

3,000

· , ,
· ,
· ,
— (1), RAS CAMELS
가 (2),RAS CAMELS
가 (3)
가
· CAMELS 가 CAMELS 가
RAS

— 新
· : · , 가
· (RBC ·
가).
· ,
EU

— : 가

가 . ,

— : , ,

가

. , ,

. .

—

. :

. .

. .

—

:

·
·

—

가

·
·
·
·
·
·

—

.	.....	1
1.	.....	1
2.	.....	3
.	.....	4
1.	.....	4
가.	.....	4
.	.....	12
2.	.....	14
가.	.....	14
.	.....	16
.	.....	21
3.	.....	27
가.	.....	27
.	.....	28
.	.....	31
1.	.....	31
가.	.....	31
.	.....	35
2.	.....	39
가.	.....	39
.	.....	56
3.	.....	61
가.	.....	61
.	.....	62

.		.....	65
1.		가	..... 65
가.	가	.....	65
.	가	.....	67
2.		.	..... 73
가.		.....	73
.		.....	76
.		.....	77
1.		.....	77
가.		.....	77
.		.....	81
2.		.....	87
가.		.....	87
.	新	.....	87
.		.....	89
3.		.....	90
가.	가	.....	90
.	가	.....	122
4.		.....	139
.		.....	142
1.		.....	143
가.		.....	143
.		.....	152
.	新	.....	155
2.		.....	157
가.		.....	157

	.	( )	.....	161
	.		.....	164
	.		.....	172
	1.		.....	172
	2.		.....	179
			.....	181
<	1>	가 (RAS) 가	.....	185
<	2>		.....	187
<	3>		.....	202
<	4>		.....	240
<	5>		.....	243

< -1>	Matrix	.....	11
< -2>		.....	15
< -3>		.....	15
< -4>	가	.....	17
< -5>	가	.....	20
< -6>		.....	25
< -7>		.....	26
< -1>		.....	34
< -2>		.....	39
< -3>	Concept	.....	45
< -4>		.....	46
< -5>		.....	51
< -6>	ALM	.....	56
< -7>	ALM	.....	57
< -8>	ALM	.....	58
< -1>	가	.....	65
< -2>		.....	72
< -3>		.....	74
< -4>		.....	75
< -1>	( )	.....	79
< -2>	新	.....	80
< -3>		.....	81
< -4>		.....	82
< -5>		.....	83
< -6>	RBC	.....	86
< -7>		.....	87

< -8>	.....	88
< -9>	.....	88
< -10>	.....	89
< -11>	(/ /) ..	90
< -12>	.....	92
< -13>	.....	92
< -14>	.....	93
< -15>	.....	94
< -16>	.....	95
< -17>	.....	95
< -18>	.	96
< -19>	.....	97
< -20>	.....	98
< -21>	.....	99
< -22>	.....	100
< -23>	.....	101
< -24>	(, ,)	102
< -25>	(, ,)	103
< -26>	(, ,)	104
< -27>	(, ,)	105
< -28>	(, ,)	105
< -29>	RAPM (, ,)	106
< -30>	(, ,)	107
< -31>	()	108
< -32>	()	110
< -33>	()	111
< -34>	()	112
< -35>	()	113

< -36>	RAPM	( )	.....	114
< -37>		( )	.....	115
< -38>		( )	.....	116
< -39>		( )	.....	117
< -40>		( )	.....	118
< -41>		( )	.....	119
< -42>		( )	.....	120
< -43>	RAPM	( )	.....	121
< -44>		( )	.....	121
< -45>			.....	122
< -46>			.....	123
< -47>			.....	124
< -48>			.....	125
< -49>			.....	126
< -50>		( , , )	.....	127
< -51>		( , , )	.....	127
< -52>		( , , )	.....	128
< -53>		( , , )	.....	129
< -54>		( , , )	.....	130
< -55>		( )	.....	131
< -56>		( )	.....	131
< -57>		( )	.....	132
< -58>		( )	.....	133
< -59>		( )	.....	134
< -60>		( )	.....	135
< -61>		( )	.....	135
< -62>		( )	.....	136
< -63>		( )	.....	137

< -64>	()	138
< VI-1>	.....	150
< VI-2>	.....	151
< -3> RAS	.....	154
< -4> .	.....	155
< -5>	.....	166
< VI-6> ALM	.....	169

< -1>	Image	40
< -2> .	.....	54
< -3> RM	.....	60
< -1>	.....	165
< -2>	.....	167
< -3>	.....	168

.

1.

.

,

.

가,

가

.

가

,

.

가

가

가

.

,

2

가

가

가

RAS(Risk Assessment System)

가

가 / / , /

 / / , / /

2.

7

가

가

•

1.

가.

1)

(bench marking)

3가

•

•

•

가)

(‘99.7)

,

,

,

(‘00.5)

7

• 1) ,

Γ

1) 7

ALM

(RDB)

가(CAMELS³⁾)

1999 CAMEL 가

CAMELS 가⁴⁾, 가(CAMEL)

가 가

가 (Risk Assessment System) ('00.7)

가

가

CAMELS

가(specialty rating)

가 ('01.3) ⁵⁾ 가

가

가 , 가

가 가 2002

가

2) 2001 , 2002

3) Capital adequacy, Asset quality, Management administration, Earnings, Liquidity and Sensitivity to market risk

4) '97 CAMEL 가 가 가

CAMELS 가

5) , 「 가(RAS) 」 , 2002. 1.

(2001 2002)

6)

1

2002

)

('02.1)

7)

('00.12)

2002.1

2002 1 BIS

(The New Basel Capital Accord) 8)

2)

2002

2002.1

6) ()

7) '97

8) 2005

BIS

2002

가

, CAMELS

가

9)

가)

가(OCC:

9 , FRB:

6)

가

CAMELS 가

RATE(Risk Assessment, Tools of supervision, Evaluation)

가

RATE 가

.10)

FSA(Financial Services

Authority)

RATE

tool

9)

“

” 2001.10. pp13~14

10)

RATE

CAMELB & COM

CAMELS

Management

Internal Controls,

Organization

Management

(Business factor)

가

Liquidity

Liability

. CAMELS 가
.
가 , CAMELS
.

) CAMELS 가 (RAS)
CAMELS

가 가

가
가
가
가 가

가

가

가

CAMELS

.
, 가 (RAS)

가 CAMELS

가 CAMELS 11)
가 ,

3) 가

가)

. 가 , , , , . , , .

) 가

①

가 6 가 12)

가

②

11) CAMELS 가 (RAS)
가 ,

12) 6 가 ① ② ③

④ ⑤ ⑥

< 1 > .

(Moderate), (Low) Matrix
 (< -1>), 가
 , 가

< -1> Matrix

		A()	B()	C()
		140%	120%	100%
		120%	100%	80%
		100%	80%	60%

)
 CAMELS 가
 가 가 가
 가 가 가 CAMELS 가
 가 가 가 가
 가 가 " (M)"
 가 가 " " ,
 가 가 가
 , " " "
 " 가 가

가 , 가 가 가

“ ”, “ ”, “ ”

1)

(Balance) 3 (Consistency), (Individuality),

2)

(Monitoring), 가(Evaluation) 가 (Guide),

(Guide)

(VaR)

가 , (Monitoring)

가(Evaluation)

가

3)

가 가 ALM, VaR CaR
가 가 ALM

가

가 ,

가 ALM

1

가()가 ,

4) 가
 (가) 가
 가 , 가
 . 가
 , ,
 가 가
 .¹⁴⁾

2.

가.

< -2>
^{.15)}

< -3>
. 가 .
, CAMELS

14) , 「 , 2000. 10., pp. 1~10.

15) FRB Risk-focused supervision ('97.8), FSA RATE framework('98.6), OSFI The Supervisory Framework ('99.8), Risk-based supervision (2000.3) .

< -2>

▪	▪
▪	▪
▪	▪
▪ CAMELS	▪ 가가 ▪ ,
▪ 가	▪

가

가
가

< -3>

1	▪ ()
2	▪ ▪ ▪ (量) 가 ▪ (質) 가 ▪ 가
3	▪
4	▪

가
가

1)

FRB OCC , OSFI

가 OCC

250

FRB (Large Complex Institution)

(Community bank)

(,)

2) 가

가)

FRB, OSFI ,

, , ,

가

가

.16)

OCC

가

(9) 가 (< -4>).

< -4> 가

OCC	FRB	OSFI
가		
(Transaction)		
(Strategic)		(Strategic)

)

FRB, OCC, OSFI
 가 , (量)
 가 가

16) OSFI
 (.) 가
 가

가 가

(%) .

가 , 가 가
 가 , (peer revaluation),
 가 가
 (low), (moderate), (high) . ,
 가 가
 , 가 (Weak), (Acceptable), (Strong)
 . , 가
 ,
 가 가 (, ,) .
) 가
 가 가
 ,
 가 가
 . 가
 , , ,
 .
 가 CAMELS 가
 (M) 가 , CAMELS
 가 가 17).

3)

17) OSFI '99.8 CAMELS 가
 가 .

가

4)

가 ()가

가

가

CAMELS

가

가

CAMELS "M" 가

가

CAMELS 가

가

(CAMELS

가

가 가

가

가)

(Informal Supervisory Actions)

(

)

가

(Formal Enforcement Actions)

18)

가

가
 ()
 가
 < -5>

< -5> 가

		(:)
가	▪ , 가	▪ 가
()	▪ FRB, OSFI : ▪ OCC : ▪ .	▪ Pool ▪ ▪ ()
	▪ FRB, OSFI: ▪ OCC :	▪
	▪ FRB · OCC, OSFI 가 가	▪ 6 가 가
가	▪ FRB · OCC, OSFI · 가 · 가	-
	▪ FRB · OCC, OSFI · 가 가	▪ 가
	▪ FRB · OCC · 가 , CAMELS 가 · CAMELS "M" · · OSFI: 가	▪ 가, CAMELS 가 ▪ 가 (RAS) CAMELS "M" ▪

18) (Written Agreements), (Cease and Desist Orders), (Removal and Prohibition Orders)

1) 19) IAIS 1997 9

가

가

가

2) 20) 가

IAIS

19) IAIS Investment Subcommittee, "Draft Supervisory Standard on Asset Management by Insurance Companies Report from the Investments Subcommittee of the IAIS Technical Committee", October 8, 1999. pp. 61~71.

20) IAIS Derivative Subcommittee, "International Association of Insurance Supervisors" October 1998. pp. 2~13.

가가

가
IAIS 가

가

가

가

가

가

()

가

가 dealing

IOSCO

가

3) (GARP)²¹⁾

Coopers & Lybrand(UK) 1996 1
(GARP: Generally Accepted Risk Principles)
가

GARP 89
가

가가 가

GARP 89

4

가

(from the top down)

(operational), (legal), (regulatory),
(reputational) (human resources)

(Back and Middle office),
(internal audit), (compliance), (legal), (IT),

21) < 2>

. GARP

4가

가) (Risk Management Strategy)

가

가

9가

- (1), (2), (3),
- (4), (5), (6), (7), (8), 가(9)-
- (10), (11), (12)-

) (Risk Management Function)

가

- (13),
- (14), (15),
- (16), (17),
- (18), (19)-

) . . (Measurement, Reporting & Control)

, 가

(< -6>).

, ,
< -6>

< -6>

	.
	- 가(20), (21), (22), (23), (24), (25), (26), (27)
	- (28), (29), (30), (31), (32), (33), (34), / (35)
	- (36), (37), (38)
	- (39), (40)
	- (41), (42), (43), (44), 가 (45)
가	- (46), 가 (47), 가 (48), (49), (50)
	- (51), 가(52), (53), (54), (55)

: < 2>

) (Operations)

Front, Middle and Back office

가

가
(< -7 >).

< -7 >

(Front Office)	- (56), (57), (58), (59), (60)
(Middle and Back Office)	- 가(61), (62), 가 (63), (64), (65), (66), (67), (68)
(Firm-wide)	- (69), (70), (71), (72), (73), (74), (75), (76), (77), (78)

: (**) < 2 >

) (Risk Management System)

가

가

, - (79),
(80), (81), (82),
(83), (84), (85),

(88), (86), , (87),
(89) -

3.

가.

3

가 , 가 , 가 ,

OCC, FRB,
OSFI(Office of the Superintendent of Financial Institutions)

CAMELS 가

가

가

가
 , (, ,)
 , 가 , 가 3

가(가)

22)

(+)

가 , CAMELS 가

23)

(Flow)

가

가

가

가 가

가

(GARP)

89

가

24)

新

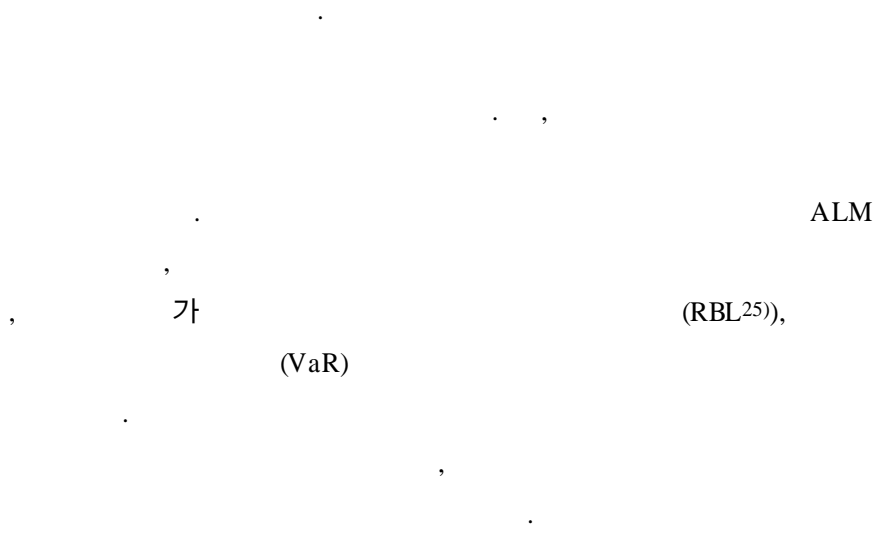
23)

가

24) Positive System

Negative System

(IAIS)



25) Risk Based Liquidity

.

1.

가.

1)

, ① 가 ②
④ ③ .

가

.

2)

가) 26)

, 가 27) , FLC
가 .

26)

27) rating)

가
(credit scoring)

.
(credit
가 .

가

가

,)

, (

) 28)

() 1

ALM

29),

30)

31)

28)

가

가

가

29)

Gap) (-)

가

(Liquidity

/ 1

가

1 / 1 / 3 / 6

3

30)

÷

) 32)

ALM

) 가 33)

가

VaR(Value at Risk)³⁴⁾

CAMELS

(S) 가 VaR

35) 가

31)

(3) × (-

32)

33) 가

가 . .

34)

가

35)

< -1 >

					/	FTP	RAPM
			VaR	VaR	ALM		
	1999. 7	1999. 12	2000. 9	2001. 4 RiskWatch	2001. 4	2000. 7	2001. 4
	2000. 1	2001. 1	2001. 7	2000. 12 Panorama	2000. 12	2000. 1	2001. 6
	(2002. 11)	(2002. 11)	(2002. 11)	(2002. 11)	2001. 6	2001. 3	(2002. 11)
	2000. 2	2000. 1	2001. 1	2000. 12 RiskWatch	2000. 12		(2002)
	2000. 1	1999. 12		2000. 11 Panorama	(2001. 12)	2001. 3	
	1998. 11	1998. 10	(2001. 12)	(2001. 12) RiskVision	(2001. 12)	(2001. 12)	(2001. 12)
	(2002)	(2002)	(2003)	(2001. 10) RiskWatch	(2002)	2000. 1	(2002)
	1996. 10	1999. 4	(2002. 5)	(2002. 3) RiskWatch	(2002. 3)	(2002. 7)	(2003. 12)
	2000. 6	2000. 3	2000. 6	1998. 12 RiskWatch	2000. 12	2001. 1	2001. 2
	2000. 7	1999. 12					
	1999. 11	1999. 11	(2001. 12)	2000. 6 Panorama	2000. 6	2000. 1	2001. 3
	2000. 5	2001. 6	2001. 6	(2001. 12) RiskCrafter		2001. 6	
	2000. 5	2000. 5	(2001. 12)	2001. 2 Panorama		2001. 7	
	2000. 2	2001. 6	2001. 6	2000. 10 OFSA (oracle)	2000. 10	2000. 12	
	2000. 8	1999. 12					
	2000. 1	1996	(2002)	(2001. 12)		2000. 4	(2002)
	2000. 3	2000. 1			2000. 8		

: () , 2001.9

:

3)

17

. 가

< III-1> .

VaR 6 , 7 ,
가 4 .

VaR 8 , 6

3 가 ALM

1 16 (, ,
) .

RAPM 4 가

6 가 , 7 .

1)

가)

ALM .

)

가 , , ,

· ,

.

) 가

,

.

가

.

가

가

· ,

가

,

)

.

가

.

2)

가)

가

ALM ,

)

가 가

가

)

가

가

)

3)

가)

,
 .
)
 , ,
 .
) 가
 5%
 10% .
 가 100% ,
 가 .
)
 .

2.

가. 36)

1) 37)

가) ,

5가

< -2 >

ALM	
	가
	, 가 가 , 가
	가 가
	가 가
	() . . .
	. ,

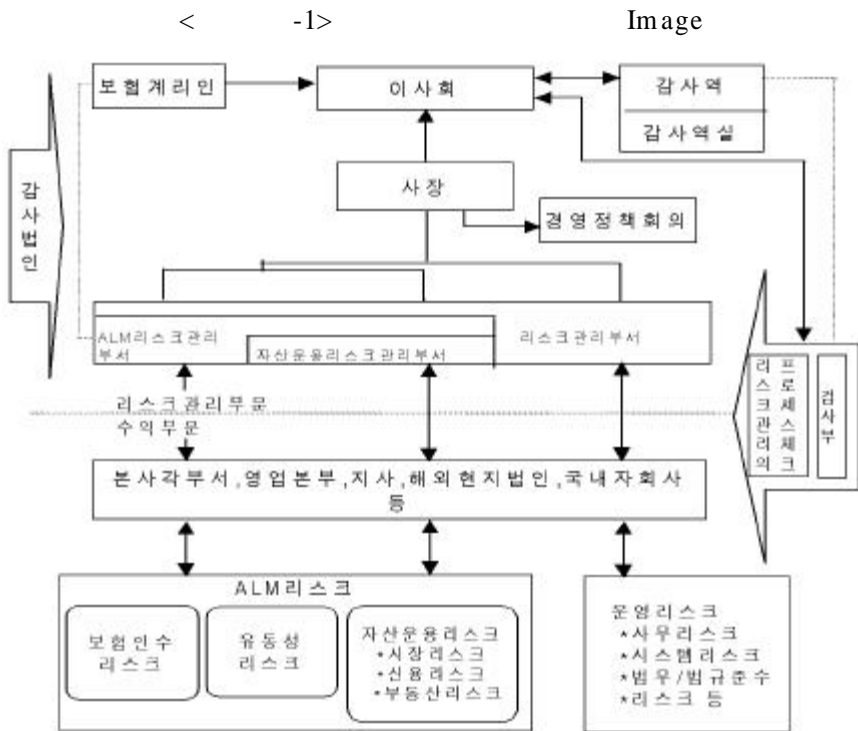
36)

가

37) www.sumitomolife.co.jp .

, (< -2>).)

가
ALM 가
가



가 . 2001

3

< -1>

)

① ALM

ALM

Cash Flow

, ALM
가 가

②

가

③

Cash Flow

④

가

Know-How

Risk Factor

Risk Factor

가

VaR

(Stress Test)

VaR

가 , Cash Flow
 가 가 10

Cash Flow

⑤ (Operation Risk)

가
 「
 (security policy)」

가

,
 .
 ■
 ,

(compliance)

가

가

1

「 」

「 」

「FISC 」

「 」

「住友生命 」

「

」

「

」

「

」

38)

2001 4

「 」, 「 」

39)

2) 40)

가)

< -3> (, , , ,)

가

가

< -3>		Concept
		Concept
		. . 가 risk factor . 가
	.	.

39)

, Password

ID

40) www.meiji-life.co.jp

(.) .
 (. .) .
 .
)

가

(< -4>).

< -4>

ALM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1996 ▪ cash flow ▪ 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1989 	ALM 11 ALM
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ , ▪ , 	return
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (1989 4 ~8) ▪ () ALM ▪ 	2000

(常務會)

1999

ALM
가

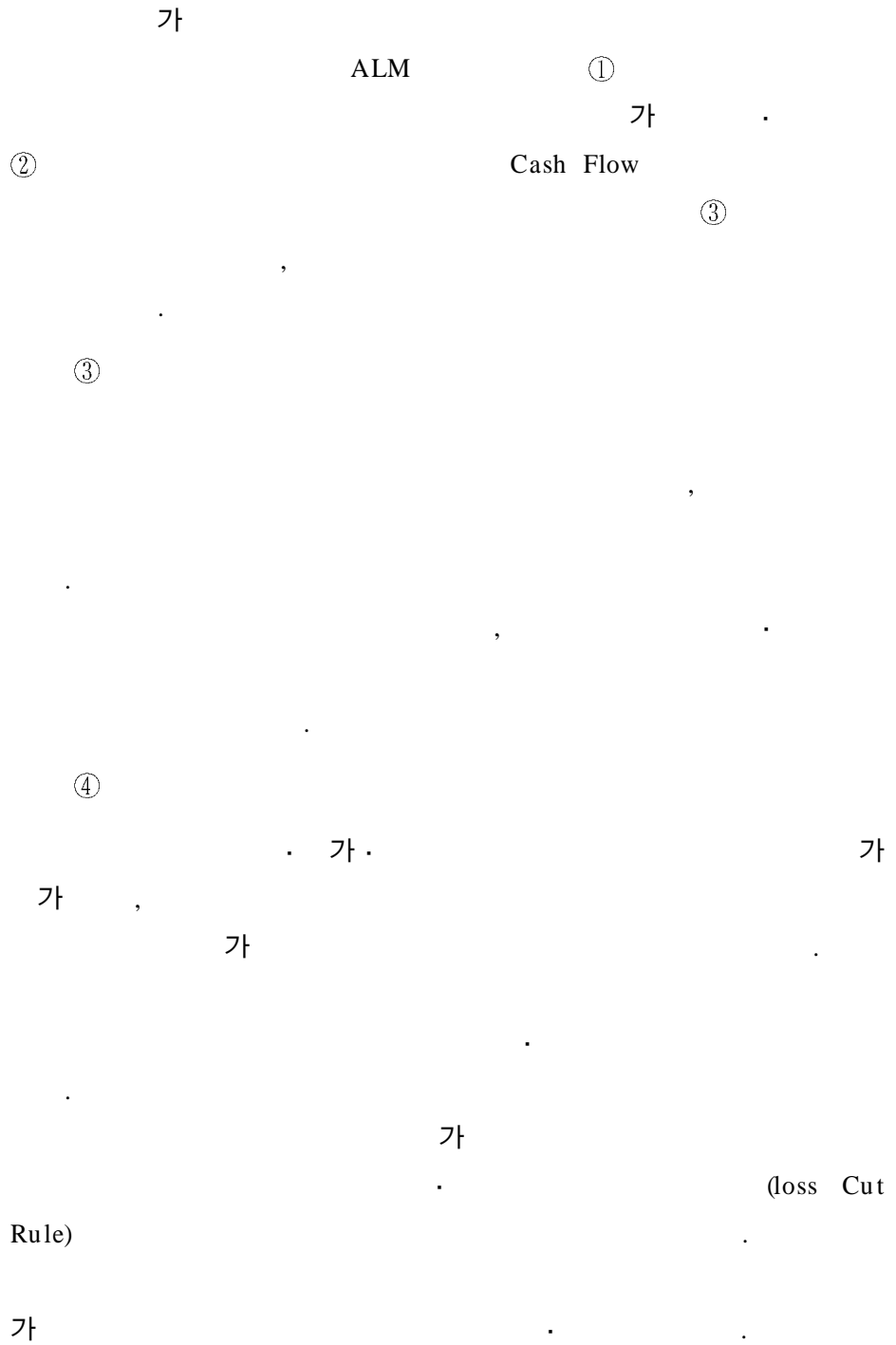
ALM

)

①

(,)

②



VaR ,

⑤

가

가

가

가

가

가

⑥

1

가

가

⑦

가

가

가

1 1

「 」

가

⑧

가

, ()가 「

」 ,

, ID ,

1987

7

Back-Up

(二重化),

DB 2

가

. 1999 7

< -5 >

1.	Rule	
2.		.
3.		.
4.		.
5.		.
6.		.
7.		.
8.	1	.
9.		.
10.		.

가

「 』 「 Rule 』 .
 ,
 , , . 「
 , 「 』 . 「
 』 「 』 .
 , , .
 , , .
 「 』 「 』 < -5>
 .

3) 41)

가)

가

(), ()
), ()
 .
)

41) www.nissay.co.jp .

①

, .

가

.

,

가

.

②

,

.

.

ALM

,

ALM

,

,

, Cash Flow

.

.

③

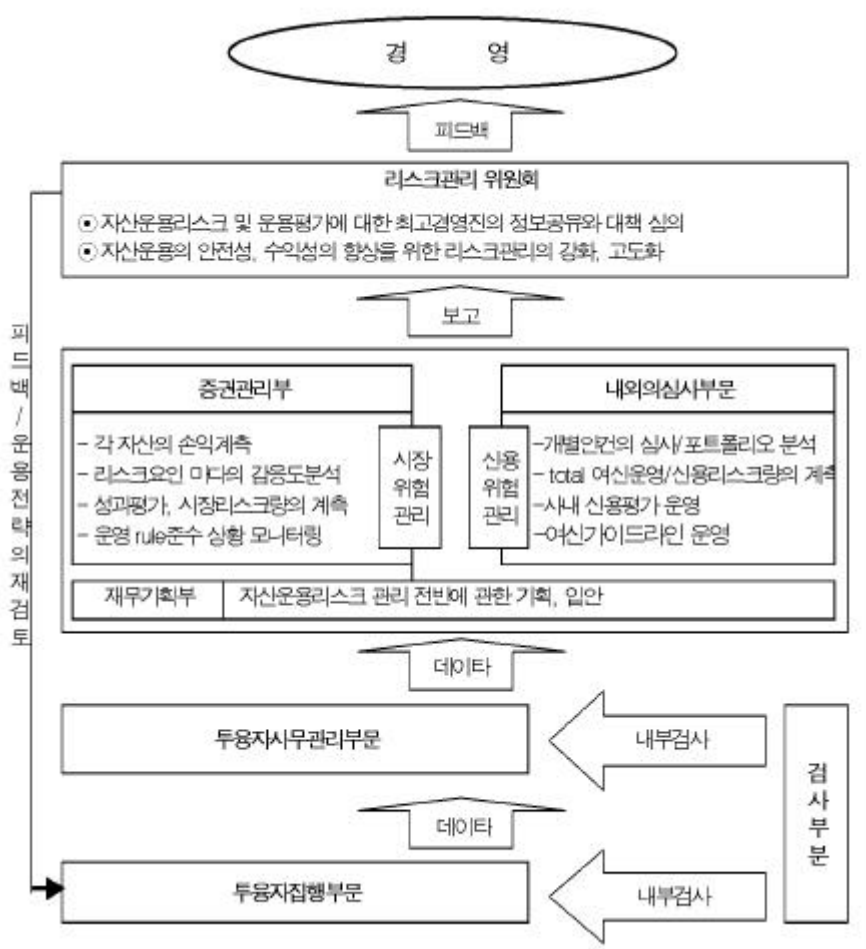
가

.

.

投融資常務會

< -2 >



④

1996 VaR ,

VaR ,

⑤

가

⑥

가

()

3

Back Office()

Front Office()

가
 가
 ,
 (,
 ,)
 42)
 287 Smink Meer⁴³⁾가
 80%가 ALM
 , 46% 가 ALM

< -6> ALM

ALM			ALM					ALM			
				1 3	4 6	7 10	10	가()	()	+	
79.4%	19.6%	1.0%	29.4%	18.7%	25.5%	18.6%	7.8%	11.6%	15.8%	72.4%	0.2%

ALM 가
 70% 가

42)
 6
 43) Smink, M. and R.A.H. van der Meer, "Life Insurance Asset-Liability Management: An International Survey" The Geneva Papers on Risk and Insurance, 22(No. 82), January 1997, pp.128~142.

(< -6 >).

6 가 ALM
 75% (A/ L Projection Using
 Scenarios)

< -7 > ALM

ALM				
(A/ L projection Using Scenarios)	42.2	31.4	2.0	75.6
ALM (Integrated ALM Software)	13.7	21.6	2.0	37.3
(Cash Flow Matching)	28.4	32.4	2.0	62.8
(Segmentation of A/ Ls for Product Groups)	35.3	22.5	4.9	62.7
(A/ L Interest Duration Analysis)	31.4	28.4	2.9	62.7
Hedging Hedging with Derivative Instruments)	13.7	18.6	17.6	49.9
(Risk-Return Analysis)	20.6	26.5	8.8	55.9
Internal Coupon Stripping	2.9	15.7	2.9	21.5
Financial Pricing	10.8	17.6	3.9	32.3
Interest rate Immunization	10.8	23.5	3.9	38.2
/ (Active Bonus/ Dividend policy)	15.7	20.6	4.9	41.2
가 (Embedded Value Evaluation)	28.4	18.6	2.0	49.0
	21.6	22.5	15.7	59.6
(Investment Performance Measurement)	38.2	32.4	6.9	77.5

ALM
 Matching, Segmentation,
 60% 가 가
 ALM ALM , Internal Coupon Stripping,
 Financial Pricing of Liabilities, Interest rate Immunization
 60% 가 (<
 -7>).
 가 가 ALM
 6 3
 ALM 4가 12가 ALM
 < -8> .

< -8> ALM

ALM		1	2			3	
	14가	9.07	8.28	8.00	7.63	6.70	4.20
1	Cash Flow Matching/ Segmentation	1.28	1.00	1.17	1.15	0.73	0.00
2	/ / Hedging	1.22	0.76	1.06	0.81	0.78	0.73
3	ALM / Financial Pricing/ Interest rate Immunization	0.86	0.35	0.28	0.60	0.42	0.07

: 1 ALM

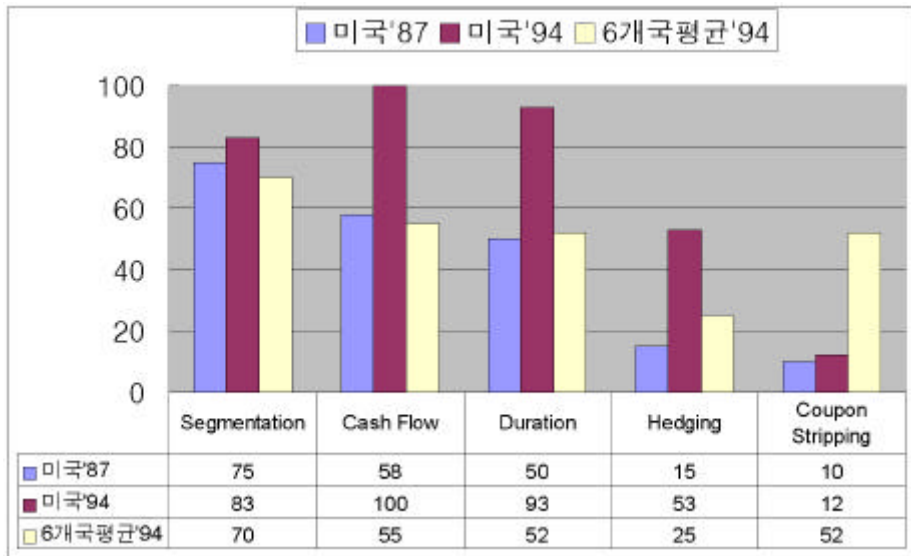
가
 ALM
 ALM ALM
 1
 , ALM Cash Flow Matching
 Segmentation ,
 , Hedging .44)
 ALM
 Lamm-Tennant⁴⁵⁾(1989) 5
 , Cash Flow Projection Duration
 ALM 100%
 15% Hedging 50% 가
 (< -3>).
 5 ALM
 . 1 3 2
 1994 1
 1989 .

44) 가
 가 가
 가 가
 matching
 가 ALM
 ALM

45) Lamm-Tennant, J., 「Asset-Liability Management for the Life Insurer: Situation Analysis and Strategy Formulation」, 『Journal of Risk and Insurance』, Vol. 61, 1989, pp.501-517.

ALM

< -3> RM



3.

가.

31

가

, 가
VaR

, 가

1

ALM

가

가 가

Total Exposure

(RAPM)

11

가

46)

3

2004 가

1994

47)

48)

20

7

Cash Flow

Projection

가

ALM

1994

ALM

가

10

46)

47)

가

ALM

가 5

1994

Cash Flow Projections

100%

48) <

5>

가 . 49)

()

,

,

(

)

,

,

RM RM

가

,

- ,

-

,

()

,

RM

가

,

가

49) 2001 ,

ALM 35% 16%

· ,
 ,
 (RAPM) .50) ,
 , RM
 ·
 ·
 , · ·
 · ,

日本生命 生命

50)

, 가
 가

< -1>

가
가

가
가

(),

가

)

가

(
가

가

.52)

가

가

가

가

가

가

-

가

가 -
가

가

가

.53)

52) . , 「 가」, 『

』 , , 2001 가 , pp. 7~9.

53) 가

가

1)

가) (1999) . (1999) 54)

(1999)가 17

. (1999) 11

가

IMF 1998 8 10 , IMF

,

가

가

(1999)

가 가

IMF

) . (2001)⁵⁵⁾ . (2001)⁵⁶⁾

54) , 「 , 11 , 1999, pp.91~123. 「 , 『 54 , 1999, pp.43~73.

55) . , 「 , 『 , 2001.4.

56) . , 「 가」, 『 , 2001 가 , pp.3~38.

· (2001) 가

· ()

가

· (2001) 가

가

(36)

ALM, VaR

· / , /

가

) · (2001) 57)

· (2001)

57) · , 「 , 2001 가 , pp.159~186.

가 , 9 , 229

가

가

(Controlling)

IT

) Lamm-Tennant(1989) 58)

Lamm-Tennant(1989) 1986 , 1987 250

ALM

81 73.4%가 Segment Asset Liability

81%가

ALM

ALM ALM

(, ,)

58) Lamm-Tennant, J., 「Asset-Liability Management for the Life Insurer: Situation Analysis and Strategy Formulation」, 『Journal of Risk and Insurance』, Vol. 61, 1989, pp.501-517.

ALM

Lamm-Tennant

ALM

가

가

) Smink and Meer(1997) 59)

Smink and Meer(1997)

6 (, , , , ,)

) 287

ALM , ALM ,

70%

6

ALM

ALM

ALM

Cash Flow

Matching, Segmentation

Hedging

Smink and van der Meer

가

59) Smink, M. and Robert van der Meer, 「Life Insurance Asset-Liability Management: An International Survey」, 『The Geneva Papers on Risk and Insurance』, Vol. 22, No. 82, Jan. 1997, pp.128~142.

) (2000) 60)
 (2000)
 ,
 , 가
 . Value
 at Risk(VaR) , ,
 ,
 가
 .
 2)
 .
 < -2> .
 , 가
 RAS 가
 .
 가
 , 가
 5 ,
 ,
 .
 , 가

60) 金融ジャーナル, 「生保のリスク管理体制」, 2000. 11, pp. 99 105.

가

가 .

< -2 >

	가				
1				×	/
2					
3	-			×	
4	-			×	
5	-			×	
6				×	
		()			

: 1 (1999) . (1999) ,
 2 . (2001) . (2001) ,
 3 . (2001) ,
 4 Lamm-Tennant(1989) ,
 5 Smink and Meer(1997) ,
 6 (2000) .

,

.

, / / 가 , /
 61)

61)

가

2.

가.

< -3>

()

35

() 2001 11 10 11 21

2000 7

가 (RAS)

가

가

RAS

가

가

5

(

)

가가

< -3>

	2001.11.10 11.21	
		21 /
		14
	RAS	
	5 . .	: ()

< -4>

가

, 가
 가
 RAS < -4>
 .
 가 ,
 , , ,RAPM,
 6 ,
 10 62),
 가 113
 가

62)

(, , ,

) , ,

.

< -4>

			4
			4
		()	3
			4
			3
			2
			7
			2
			13
			5
			9
(113)			4
			11
	RAPM		9
			5
			5
			5
			5
	ALM		5
			8
			38
			40
(134)			31
			25

1: . 가 11 () 32) 43

2:

(38), (40), (31), (25), 134 ())
 .63)

•

1.

가.

1) CAMEL 가

가

가

가

가

가

가

,

CAMEL

(

)

,

2)

2000 1

「

」

가

.

2000 10

2001

1 「

」

가

.64)

가

3)

「 12 3
 2 3 「 」 61 (), 62
 63 (), 「 」 51 ()
 3 , “ ” (가 64 ,
 65)

4() 51 1 4 6
 3 “ ,
 ” ,
 (51 2)

64)

< -1> ()

5-1		,
5-2		,
5-3		,
5-4		,
5-5		,

2001 2

“

51 2

,

,

”

,

51

“

() ”

()

,

.

,

가

.

4)

ALM

(Cash Flow ALM System)

가 가

< -2>

< -2> 新

	(RBC)					(V826)			
	V821	V822	V823	V824	V825				
	3.46	3.20	3.49	3.03	2.76	3.43	3.50	3.58	3.11

, 新

()

RBC

RBC 가

EU

RBC

RBC

가

RBC

1)

가)

2

< -3>

< -3>

	(V181)	(V182)	(V183)
0	15	23	19
1-2	10	9	14
3	10	3	3
	2.2	0.66	1.02

2

2.2

가 42.86% 15

가 19 .

)

(< -4>).

< -4>

(V221_1)	3.702
(V221_2)	3.029
(V221_3)	3.029
(V221_4)	3.529
(V221_5)	3.000
(V222_1)	2.912
(V222_2)	2.824
	3.147

: 5

가

가 .

)

(< -5>),

가 ()

(

: 22 ,

: 25),

< -5>

	13	10
	11	8
	11	17
	2.88	3.22

: 5

2

,

3

,

4

2)

< -4>

(9

), (16), (10) 3
 , 65) 9
 VaR, Stress Test, Back Test
 , , ,
 16 7 VaR, Stress Test
 , 10 2
 .
 가
 가
 가
 , 66)
 , 가
 (9 8)

65) VaR 가
 가 (Full Valuation method) 가 가 , stress test
 가 가 Historical Simulation, Monte Carlo Simulation
 가 (parametric method)
 가 가
 가 가 (Local Valuation Method) Delta-Normal
 Method (variance)

66) VaR, Marginal VaR, Conditional VaR, Marginal
 C-VaR
 JP Morgan CreditMetrics(1997), CSFB가
 CreditRisk+, Mckinsey가 Credit-Portfolio-View(1998), JP Morgan
 CreditBrowser(1998),CreditMonitor,Jarrow-Turnbull
 Kamakura

(16 7) .
 , , 가
 .
 , (가
) ALM() ,
 1 8
 가
 16 8 (50%)가, 10 6 (60%)
 가 ,
 가
 가 , 가
 5 3
 ALM 가 ALM
 , 67) 가 가
 ,
 Gap (Maturity GaP) Gap (Cash Flow
 GaP) ,
 Gap

67) net cash net cash Gap
 Gap (Maturity Gap) Gap
 (Cash-Flow Gap) , Gap
 Cash-Flow Gap Cash-Flow Gap
 Cash-Flow Gap

, RAPM
 , RAROC 가 가 2 (1 , 1
), 2003 가 3 (1 , 2
) 가

< -6> RBC

	(V811)	(V812)	(V813)
	17	15	10
	11	12	13
	8	9	13

: 4 , 3 , 2

RBC

(< -6>) RBC

15 가, RBC 17
 가, RBC 10
 가
 RBC

2. 68)

가.

69) 5 < -7> 5 .

< -7>

		Kruskal-Wallis	
		² (2)	p-
(V171)	2.886	5.231	0.073
(V172)	3.229	2.244	0.326

, Kruskal-Wallis 70) / /
 () 가 가 ,
 가 ,
 가 .

. 新

68) " , 2001. 12 . , "

69) / /

70) 가 가

Kruskal-Wallis 5% / /
가

RBC '가 2.758 가

< -8>

		Kruskal-Wallis	
		² (2)	p-
RBC . (V821)	3.457	2.806	0.246
RBC . (V822)	3.200	1.163	0.559
RBC 3 . (V823)	3.486	0.243	0.885
RBC . (V824)	3.029	2.724	0.256
RBC . (V825)	2.758	3.611	0.164

RBC 3

RBC 가

(< V-8>).

Kruskal-Wallis 5%
(< -9>).

< -9>

					Kruskal-Wallis	
					² (2)	p-
(V826)	3.50	3.58	3.11	3.429	0.364	2.020

RBC

2가

가
Mann-Whitney p- 0.809

가

가

(< -10>).

< -10>

				Kruskal-Wallis ² (2) (p-)
	1	4.400	1	3.06(0.216)
가	2	3.971	3	1.85(0.396)
	4	3.657	4	1.85(0.397)
	3	4.114	2	3.36(0.186)

3.

가. 가

1)

, 5

2.786 (3.073),

(3.284), (3.537)

(2.738), (2.278), (1.716)

< -11> (/ /)

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
	3.073	2.37	0.31	1.405	0.160
	3.284	2.77	0.25	0.255	0.800
	3.537	1.34	0.51	0.098	0.922
	2.738	0.08	0.95	0.216	0.829
	2.278	0.58	0.75	0.411	0.681
	1.716	0.02	0.99	0.137	0.891
	2.786	0.25	0.88	0.390	0.348

1.716

< -11> Kruskal-Wallis

2(2) (p-)

/ /

가 Z- (p-)

가

.71)

2)

가)

(< -12>),

(2.632),

(2.633),

(2.876)

/ /

가

pairwise

,72)

/

가

가

가 10%

가

가

71)

pairwise

가

72) pairwise

< -12>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
	3.772	1.828	0.401	0.986	0.324
	3.272	2.848	0.241	1.334	0.182
	3.206	1.653	0.438	0.217	0.828
	3.360	3.086	0.214	1.689	0.091*
	3.255	0.362	0.835	0.511	0.610
	3.765	2.335	0.311	1.415	0.157
	3.147	9.807	0.007**	3.110	0.002**
	2.632	4.160	0.125	1.787	0.074*
	2.633	0.269	0.874	0.416	0.682
	2.876	0.202	0.904	0.137	0.891
	3.073	2.369	0.306	1.405	0.160

) ** * 5% 10%

< -13> < -18>

< -13>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
v111	4.029	2.838	0.242	1.654	0.098*
v112	3.588	0.265	0.876	0.303	0.381
v113	3.912	3.544	0.170	1.621	0.110
v114	3.559	0.248	0.884	0.062	0.951
	3.772	1.828	0.401	0.986	0.324

: * 10%

-13>)73) , (<
 (v112)
 (v114)
 . / / , /
 5% 가
 .
 ,
 < -14> ,
 (v123)
 . / /
 (v124), / (v122) 5%
 가
 .
 < -14>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
v 121	3.324	3.394	0.183	1.245	0.213
v 122	3.471	3.637	0.162	1.868	0.062*
v 123	3.059	0.813	0.667	0.622	0.534
v 124	3.235	4.612	0.100*	1.551	0.121
	3.272	2.848	0.241	1.334	0.182

) * 10%

, Middle office가 Front office

73)

< 3>

(v221_1)
 (v221_2)가 (< -15>).
 / / 가
 , pairwise / 가
 가
 가

< -15>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
v221_1	3.702	11.20	0.004**	3.234	0.001**
v221_2	3.029	5.973	0.051*	2.383	0.017**
v221_3	3.029	6.727	0.035**	2.395	0.017**
v221_4	3.529	15.061	0.001**	3.820	0.000**
v221_5	3.000	8.637	0.013**	2.916	0.004**
v221_1	2.912	3.992	0.136	1.962	0.050**
v221_2	2.824	2.781	0.248	1.587	0.113
	3.147	9.808	0.007**	3.110	0.002**

) ** * 5% 10%

,
 . (v231)
 .
 (v231) 2.632
 5%
 가 / 5%

가 (< -16>).

< -16>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
v231	2.716	4.137	0.126	1.899	0.058*
v232	2.559	3.341	0.188	1.373	0.170
	2.632	4.160	0.125	1.787	0.074*

) * 10%

, 2.633
(< -17>).

< -17>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
v241	3.000	0.425	0.809	0.401	0.688
v242	2.559	0.489	0.783	0.497	0.619
v243_1	3.088	0.714	0.600	0.798	0.425
v243_2	2.853	0.996	0.608	0.973	0.331
v243_3	2.676	0.399	0.819	0.591	0.555
v243_4	2.324	0.023	0.989	0.122	0.903
v243_5	2.529	1.011	0.603	0.983	0.326
v243_6	2.588	0.229	0.892	0.371	0.710
v243_7	2.647	1.018	0.601	0.307	0.759
v243_8	2.588	0.322	0.852	0.543	0.588
v243_9	2.500	0.022	0.989	0.040	0.968
v243_10	2.412	0.247	0.884	0.343	0.732
v243_11	2.471	0.057	0.972	0.101	0.920
	2.633	0.269	0.874	0.410	0.682

(v241),
 (v243_1), (v243_2)
 ,
 (v242), (v243_3 v243_11)
 .
 , (<
 -18>)
 , (v251_4), 가
 (v251_5)
 < -18>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
v251_1	3.176	1.341	0.511	0.366	0.714
v251_2	3.176	0.755	0.686	0.061	0.951
v251_3	3.382	0.007	0.997	0.041	0.968
v251_4	2.559	0.028	0.986	0.040	0.968
v251_5	2.088	0.948	0.622	0.206	0.837
	2.876	0.202	0.904	0.137	0.891

)
 (< -19>),
 , (v281), 가 가
 (Embedded Value) (v284), ,
 , (Loan

Review) (v285),
(v289)

< -19>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
v281	3.000	5.781	0.060*	0.161	0.872
v282	3.471	5.872	0.050**	1.940	0.052*
v283	3.706	11.10	0.004**	2.825	0.005**
v284	2.765	0.547	0.761	0.710	0.478
v285	3.088	5.100	0.080*	1.460	0.144
v286	3.294	3.791	0.150	1.784	0.075*
v287	4.088	2.034	0.362	0.447	0.655
v288	3.088	0.216	0.898	0.346	0.729
v289	3.059	2.600	0.273	0.867	0.386
	3.284	2.770	0.250	0.255	0.799

) ** * 5% 10%

/ / 10% 가

(v281) , / pairwise
Z- 2.376(p- 0.018)

가

(v282) pairwise

/ 가
(v283) pairwise / Z-
1.865(p- 0.062) 10%

5%

2

가

가

가

(Loan Review)

(v285)

pairwise

/

Z-

1.865(p-

0.067)

10%

가

)

v294

/ /

가

(< -20>).

5%

< -20>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
v291	3.824	0.796	0.672	0.418	0.676
v292	3.853	3.542	0.170	1.580	0.114
v293	3.618	0.795	0.672	0.368	0.713
v294	2.853	2.483	0.289	0.496	0.620
	3.537	1.344	0.511	0.098	0.922

)

(< -21>),

• (v261),
 (v264-1), middle office (v264-2),

< -21>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
v261	2.529	0.052	0.975	0.000	1.000
v262_1	3.265	0.792	0.673	0.859	0.391
v262_2	2.912	0.246	0.884	0.020	0.984
v262_3	2.941	0.148	0.929	0.327	0.744
v262_4	3.000	0.486	0.784	0.626	0.532
v262_5	2.941	0.448	0.799	0.061	0.952
v264_1	2.176	1.595	0.451	1.235	0.217
v264_2	2.618	1.640	0.441	0.804	0.421
v264_3	2.735	0.445	0.801	0.120	0.905
v264_4	2.794	0.165	0.921	0.221	0.825
v264_5	2.206	0.404	0.817	0.143	0.886
	2.738	0.083	0.959	0.216	0.829

(v264-5)

/ / , /

.

) RAPM

가

, 5

2.278

< -22>

가

(v263-1),

(v263-2),

가

(v274)

< -22>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
v263_1	1.941	1.373	0.503	1.003	0.316
v263_2	2.176	1.516	0.469	1.179	0.238
v263_3	2.324	1.119	0.572	0.750	0.454
v263_4	2.382	0.318	0.853	0.203	0.839
v263_5	2.618	1.704	0.427	0.060	0.952
v271	2.029	0.618	0.734	0.226	0.821
v272	2.412	1.595	0.451	1.110	0.267
v273	2.324	0.784	0.676	0.769	0.442
v274	2.294	0.090	0.956	0.244	0.807
	2.278	0.588	0.745	0.411	0.681

)

/ /

가

pairwise

가

가

Z- 1.606(p- 0.100) , /

10%

(< -23>). ALM

ALM

ALM

< -23>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
	1.838	0.583	0.747	0.669	0.503
	1.294	6.072	0.048**	1.797	0.072*
	1.765	2.291	0.318	1.445	0.149
	1.279	0.016	0.992	0.090	0.928
ALM	0.956	0.598	0.742	0.504	0.615
	3.230	0.734	0.693	0.237	0.813
	1.716	0.025	0.988	0.137	0.891

) ** * 5% 10%

3)

/ /

/

가

74).

74)

/ /

가

5 ,

16 ,

13

< -24> (, ,)

	Kruskal-Wallis		Wilcoxon (p-)		
	² (2)	p-	(,)	(,)	(,)
	18.082	0.000**	0.002**	0.000**	0.000**
	16.910	0.000**	0.018**	0.000**	0.000**
	16.405	0.000**	0.370	0.000**	0.006**
	15.228	0.000**	0.004**	0.014**	0.000**
RAPM	10.320	0.000**	0.0580*	0.022**	0.004**
	20.831	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**
	26.488	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**

) ** 5%

Kruskal-Wallis

< -24>

pairwise

Wilcoxon

가

가)

/ /

가

(3.765, < V-12>)

< -25> (, ,)

	Kruskal-Wallis		Wilcoxon		
	$\chi^2(2)$	p-	p-		
			(,)	(,)	(,)
	4.7430	0.093*	0.160	0.248	0.042**
	10.568	0.005**	0.012**	0.058*	0.006**
	11.424	0.003**	0.020**	0.054*	0.000**
	16.125	0.000**	0.020**	0.000**	0.000**
	15.744	0.000**	0.220	0.000**	0.000**
	3.8817	0.144	0.348	0.150	0.084*
	9.9676	0.007**	0.200	0.018**	0.004**
	7.3335	0.026**	0.060*	0.138	0.014**
	18.889	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**
	19.681	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**
	18.082	0.000**	0.002**	0.000**	0.000**

) ** * 5% 10%

/ / , /
/ / 가

가 가

)

< -26>

가

Kruskal-Wallis ,

(v283),

(v286),

가

가(v287)

/ /

< -26>

(, ,)

	Kruskal-Wallis		Wilcoxon (p-)		
	² (2)	p-	(,)	(,)	(,)
v281	6.5195	0.038**	0.220	0.080*	0.032**
v282	5.9001	0.052*	0.568	0.060*	0.036**
v283	2.5281	0.283	0.511	0.160	0.350
v284	8.7319	0.013**	0.278	0.446	0.006**
v285	5.7225	0.057*	0.860	0.022**	0.148
v286	3.6844	0.159	0.370	0.266	0.112
v287	2.9045	0.234	0.338	0.448	0.148
v288	8.7383	0.013**	0.028**	0.264	0.004**
v289	11.365	0.003**	0.034**	0.100*	0.000**
	16.910	0.000**	0.018**	0.000**	0.000**

: ** * 5% 10%

)

/ , /

가

(< -27>).

(v291),

(v292),

(v293),

(v294)

< -27> (, ,)

	Kruskal-Wallis		Wilcoxon (p-)		
	² (2)	p-	(,)	(,)	(,)
v291	6.2634	0.044**	0.094*	0.466	0.028**
v292	13.768	0.001**	0.458	0.000**	0.006**
v293	6.5590	0.038**	0.982	0.010**	0.074*
v294	8.0883	0.018**	0.652	0.016**	0.052*
	16.405	0.000**	0.370	0.000**	0.006**

: ** * 5% 10%

)

(< -28>),

< -28> (, ,)

	Kruskal-Wallis		Wilcoxon (p-)		
	² (2)	p-	(,)	(,)	(,)
v261	10.288	0.006**	0.038**	0.090*	0.002**
v262_1	8.3226	0.016**	0.120	0.068*	0.014**
v262_2	12.950	0.002**	0.078*	0.008**	0.000**
v262_3	7.5524	0.023**	0.126	0.066*	0.022**
v262_4	5.8292	0.054*	0.614	0.046**	0.070*
v262_5	7.8992	0.019**	0.066*	0.100*	0.014**
v264_1	11.682	0.003**	0.008**	0.250	0.000**
v264_2	14.393	0.000**	0.008**	0.030**	0.000**
v264_3	13.695	0.001**	0.014**	0.036**	0.000**
v264_4	13.429	0.001**	0.034**	0.014**	0.000**
v264_5	16.803	0.000**	0.000**	0.028**	0.000**
	15.228	0.000**	0.004**	0.014**	0.000**

: ** * 5% 10%

5%

pairwise

10%

가

) RAPM

(RAPM) < V-21>

. RAPM /

/ Kruskal-Wallis .

(v263_1 v263_5

) 가

(< V-29>).

< -29> RAPM (, ,)

	Kruskal-Wallis		Wilcoxon (p-)		
	² (2)	p-	(,)	(,)	(,)
v263_1	5.2833	0.071*	0.502	0.042**	0.184
v263_2	13.415	0.001**	0.034**	0.028**	0.000**
v263_3	11.123	0.004**	0.012**	0.058*	0.008**
v263_4	18.587	0.000**	0.006**	0.000**	0.000**
v263_5	8.1234	0.017**	0.054**	0.086**	0.018**
v271	6.7605	0.034**	0.642	0.046**	0.016**
v272	3.4271	0.180	0.980	0.102	0.200
v273	2.5889	0.274	0.906	0.184	0.200
v274	7.9270	0.019**	0.650	0.014**	0.034**
	10.320	0.000**	0.058*	0.022**	0.004**

: ** * 5% 10%

(v271 ~ v274)

가

RAPM

가

)

< -30 >

가

/ /

< -30 >

(, ,)

	Kruskal-Wallis		Wilcoxon (p-)		
	² (2)	p-	(,)	(,)	(,)
	18.504	0.000**	0.012**	0.000**	0.000**
	7.2504	0.027**	0.250	0.086*	0.018**
	15.797	0.000**	0.024**	0.018**	0.000**
	15.606	0.000**	0.008**	0.048**	0.000**
ALM	21.087	0.000**	0.000**	0.014**	0.000**
	18.249	0.000**	0.004**	0.000**	0.000**
	20.831	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**

: ** * 5% 10%

/ /

가

가

4)

. < V-31> L 9 75) M 16
F

/ /

< -31> ()

				Wilcoxon (p-)		
	L	M	F	(L,M)	(L,F)	(M,F)
	3.64	3.13	2.84	0.007**	0.047**	0.175
	3.64	3.02	3.39	0.005**	0.253	0.204
	3.83	3.39	3.50	0.046**	0.123	0.284
	3.12	2.56	2.65	0.111	0.187	0.410
RAPM	2.40	2.13	2.40	0.230	0.482	0.295
	3.14	0.70	1.42	0.000**	0.003**	0.062*
	3.29	2.49	2.70	0.001**	0.011**	0.190

: ** * 5% 10%

75)

2001
(9)

5

4

< V-31> , /
 / RAPM , RAPM
 , . / ,
 , ,
 . 가
 , ,
 RAPM, ,
 , ,
 Wilcoxon ,
 가
 . 10% .76)
 RAPM
 .
 가)
 가 < V-32> . Wilcoxon
 가
 , ,

76)

< -32> ()

				Wilcoxon p-		
	L	M	F	(L,M)	(L,F)	(M,F)
	4.16	3.78	3.36	0.064*	0.071*	0.323
	3.80	3.25	2.77	0.086*	0.045**	0.205
	3.55	3.08	3.07	0.065*	0.196	0.421
	3.80	3.40	2.83	0.139	0.046**	0.090*
	3.62	2.95	3.40	0.028**	0.297	0.133
	3.94	3.87	3.38	0.443	0.149	0.085*
	3.88	3.34	2.04	0.134	0.001**	0.005**
	3.16	2.62	2.11	0.087*	0.049**	0.066*
	3.11	2.40	2.55	0.025**	0.125	0.455
	3.37	2.58	2.88	0.027**	0.164	0.196
	3.64	3.13	2.84	0.007**	0.047**	0.175

: ** * 5% 10%

)

가

(V282)

(V283)

가

(V283)

가

.(< V-33>).

< -33> ()

				Wilcoxon p-		
	L	M	F	(L,M)	(L,F)	(M,F)
v281	3.33	2.75	3.11	0.205	0.338	0.300
v282	3.77	2.93	4.11	0.054*	0.208	0.011**
v283	3.55	3.37	4.44	0.293	0.008**	0.005**
v284	3.22	2.37	3.00	0.024**	0.243	0.065*
v285	3.55	3.12	2.55	0.145	0.052*	0.151
v286	3.33	3.00	3.77	0.095*	0.195	0.023**
v287	4.44	4.06	3.77	0.258	0.263	0.415
v288	3.88	2.68	3.00	0.003**	0.022**	0.228
v289	3.66	2.87	2.77	0.034**	0.130	0.309
	3.64	3.02	3.39	0.005**	0.253	0.204

: ** * 5% 10%

)

< V-34>

. < V-34>

(v293)

(v292)

가

< -34> ()

				Wilcoxon (p-)		
	L	M	F	(L,M)	(L,F)	(M,F)
v291	3.88	3.75	3.88	0.344	0.463	0.304
v292	4.11	3.50	4.22	0.089*	0.244	0.037**
v293	4.22	3.50	3.22	0.026**	0.176	0.488
v294	3.11	2.81	2.66	0.170	0.172	0.464
	3.83	3.39	3.50	0.046**	0.123	0.284

: ** * 5% 10%

)

< V-35>

Wilcoxon

5%

가

/ /

(V262_4),

(V264_1)

(V264_5)

< -35> ()

				Wilcoxon (p-)		
	L	M	F	(L,M)	(L,F)	(M,F)
v261	3.00	2.25	2.55	0.104	0.248	0.330
v262_1	3.44	3.37	2.88	0.477	0.235	0.225
v262_2	3.22	2.75	2.88	0.271	0.310	0.397
v262_3	3.22	2.68	3.11	0.169	0.427	0.267
v262_4	2.77	3.00	3.22	0.309	0.219	0.352
v262_5	3.22	2.81	2.88	0.207	0.288	0.407
v264_1	2.77	2.12	1.66	0.151	0.062*	0.215
v264_2	3.22	2.43	2.33	0.064*	0.107	0.363
v264_3	3.33	2.43	2.66	0.082*	0.184	0.352
v264_4	3.22	2.50	2.88	0.106	0.246	0.214
v264_5	2.88	1.87	2.11	0.078*	0.156	0.337
	3.12	2.56	2.65	0.111	0.187	0.410

) ** * 5% 10%

) RAPM

RAPM

가

가

(v263_4)

가

5%

(< V-36>).

Wilcoxon

RAPM

가

가 RAPM

가

가

(V263_1)

< -36> RAPM ()

				Wilcoxon (p-)		
	L	M	F	(L,M)	(L,F)	(M,F)
v263_1	1.66	1.93	2.22	0.205	0.109	0.263
v263_2	2.66	2.12	1.77	0.159	0.091*	0.202
v263_3	2.66	2.00	2.55	0.083*	0.428	0.107
v263_4	2.88	2.06	2.44	0.039**	0.179	0.177
v263_5	2.88	2.43	2.66	0.176	0.374	0.375
v271	1.88	2.06	2.11	0.382	0.372	0.464
v272	2.11	2.31	2.88	0.418	0.148	0.181
v273	2.22	2.18	2.66	0.476	0.292	0.232
v274	2.66	2.06	2.33	0.124	0.357	0.267
	2.40	2.13	2.40	0.230	0.482	0.295

) ** * 5% 10%

)

가 < V-37>

가

가

ALM

< -37> ()

				Wilcoxon (p-)		
	L	M	F	(L,M)	(L,F)	(M,F)
	3.05	0.93	2.22	0.001**	0.133	0.044**
	2.44	0.31	0.25	0.000**	0.000**	0.378
	4.62	0.72	0.74	0.000**	0.000**	0.452
	3.16	0.31	1.11	0.000**	0.010**	0.043**
ALM	2.77	0.12	1.33	0.000**	0.060**	0.010**
	3.05	2.00	2.54	0.024**	0.199	0.178
	3.14	0.70	1.42	0.000**	0.003**	0.062*

) ** * 5% 10%

5)

가

(2001)

가

(C3)

(C2)

()

가

가

300%

(A),

100%

300%

(B

),

100%

(C)77)

77)

가

가

가

가

< -38> ()

				Wilcoxon (p-)		
	A	B	C	(A,B)	(A,C)	(B,C)
	3.65	3.26	2.82	0.211	0.089*	0.171
	3.91	3.20	2.84	0.013**	0.010**	0.053*
	4.43	3.46	3.10	0.008**	0.013**	0.113
	3.84	2.71	2.09	0.044**	0.106	0.150
RAPM	3.08	2.14	1.82	0.017**	0.042**	0.181
	2.42	1.65	0.67	0.211	0.055*	0.045**
	3.55	2.74	2.22	0.017**	0.033**	0.127

) ** * 5% 10%

(< V-38>

) < V-31> 가

. < V-31> 가

, ,

A

, , , RAPM .

가

RAPM

가)

, A ' '

5%

< -39> ()

				Wilcoxon (p-)		
	A	B	C	(A,B)	(A,C)	(B,C)
	3.81	3.95	3.90	0.221	0.308	0.467
	3.68	3.45	3.25	0.406	0.311	0.369
	2.50	2.51	2.15	0.500	0.311	0.265
	4.12	3.54	3.10	0.137	0.087*	0.192
	3.58	3.22	2.80	0.237	0.133	0.253
	4.25	3.90	3.60	0.235	0.265	0.306
	4.25	3.59	2.80	0.065*	0.053*	0.074*
	3.37	2.84	2.30	0.247	0.131	0.118
	3.34	2.70	1.96	0.065*	0.033**	0.079*
	3.60	2.85	2.36	0.053*	0.130	0.254
	3.65	3.26	2.82	0.211	0.089*	0.171

: ** * 5% 10%

)

< V-40>

가

가 v287(

가

가)

< -40> ()

				Wilcoxon (p-)		
	A	B	C	(A,B)	(A,C)	(B,C)
v281	4.00	2.87	2.40	0.046**	0.039**	0.208
v282	4.00	3.06	3.20	0.086*	0.225	0.415
v283	4.50	3.12	3.60	0.001**	0.256	0.259
v284	4.00	2.43	2.40	0.006**	0.006**	0.500
v285	4.25	3.25	2.60	0.022**	0.008**	0.059*
v286	3.75	3.06	2.80	0.062*	0.058*	0.239
v287	3.50	4.43	4.00	0.068*	0.303	0.356
v288	3.25	3.43	2.00	0.382	0.047**	0.006**
v289	4.00	3.12	2.60	0.069*	0.019**	0.145
	3.91	3.20	2.84	0.013**	0.010**	0.053*

) ** * 5% 10%

가

, < V-40>

(A)

(V286),

(V288)

(B) 가

가 (V281)

)

가

가

< -41> ()

				Wilcoxon (p-)		
	A	B	C	(A,B)	(A,C)	(B,C)
v291	4.50	3.75	3.40	0.036**	0.025**	0.168
v292	4.75	3.62	3.20	0.006**	0.018**	0.284
v293	4.50	3.62	3.60	0.041**	0.114	0.324
v294	4.00	2.87	2.20	0.021**	0.016**	0.099*
	4.43	3.46	3.10	0.008**	0.013**	0.113

) ** * 5% 10%

Wilcoxon

(B , C)

가

가

)

< V-42>

가

, Wilcoxon

가

< -42> ()

				Wilcoxon (p-)		
	A	B	C	(A,B)	(A,C)	(B,C)
v261	3.50	2.43	2.00	0.042**	0.078*	0.194
v262_1	4.25	3.56	2.20	0.189	0.049**	0.045**
v262_2	4.25	2.81	2.20	0.060*	0.063*	0.197
v262_3	4.00	2.75	2.40	0.023**	0.169	0.260
v262_4	4.00	2.93	2.00	0.077*	0.037**	0.092*
v262_5	4.00	2.93	2.20	0.041**	0.083*	0.117
v264_1	3.75	2.18	1.80	0.026**	0.014**	0.330
v264_2	3.50	2.75	2.00	0.152	0.078*	0.125
v264_3	3.75	2.68	2.20	0.088*	0.101	0.222
v264_4	3.50	2.68	2.40	0.112	0.262	0.291
v264_5	3.75	2.06	1.60	0.016**	0.015**	0.268
	3.84	2.71	2.09	0.044**	0.106	0.150

) ** * 5% 10%

) RAPM

(RAPM)

가

. Wilcoxon

가

RAPM

(<

V-43>).

, RAPM

RAPM

RAPM

< -43> RAPM ()

				Wilcoxon (p-)		
	A	B	C	(A,B)	(A,C)	(B,C)
v263_1	2.25	1.81	1.60	0.164	0.179	0.249
v263_2	3.25	2.18	2.00	0.039**	0.119	0.317
v263_3	3.00	2.12	2.00	0.050*	0.154	0.333
v263_4	3.25	2.25	2.00	0.034**	0.119	0.288
v263_5	4.00	2.43	2.00	0.011**	0.037**	0.209
v271	3.00	1.87	1.60	0.026**	0.037**	0.281
v272	3.25	2.12	1.80	0.039**	0.063*	0.217
v273	3.00	2.18	1.60	0.055*	0.037**	0.136
v274	2.75	2.31	1.80	0.138	0.058*	0.229
	3.08	2.14	1.82	0.017**	0.042**	0.181

) ** * 5% 10%

)

< -44> ()

				Wilcoxon (p-)		
	A	B	C	(A,B)	(A,C)	(B,C)
	2.50	1.71	1.00	0.203	0.149	0.171
	1.50	1.14	0.53	0.361	0.189	0.147
	2.50	2.39	1.00	0.480	0.228	0.127
	2.20	1.53	0.00	0.283	0.066*	0.047**
ALM	2.50	1.06	0.00	0.182	0.064*	0.067*
	3.10	2.42	1.62	0.159	0.053*	0.082*
	2.42	1.65	0.67	0.211	0.055*	0.045**

: ** * 5% 10% 가가

가

가

가

1)

가

< -45> .78)

< -45>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
	52.410	4.766	0.092*	2.071	0.038**
	59.294	2.149	0.340	1.444	0.149
	61.882	0.797	0.671	0.781	0.435
	59.211	3.626	0.163	1.796	0.073*

: ** * 5% 10%

Kruskal-Wallis

가 (< -45>).

2)

가)

pairwise (< -46>), /

/

가

< -46>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
	3.348	2.549	0.280	1.488	0.137
	3.387	1.619	0.445	1.251	0.211
	2.610	4.644	0.098*	2.035	0.042**
가	2.507	1.451	0.484	1.133	0.257
	2.618	4.200	0.117	1.831	0.067*
	2.894	3.626	0.163	1.796	0.073

) * 10%

(< -46 >).

)

(< -47 >)

, 가 ,

가 .

< -47 >

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
	3.782	1.448	0.485	1.138	0.255
	3.578	0.085	0.959	0.059	0.953
	2.716	1.057	0.589	0.894	0.372
가	2.546	1.487	0.476	0.176	0.860
	2.951	0.845	0.656	0.885	0.376
	3.115	0.797	0.671	0.781	0.435

)

(< -48 >),

가 , ,

< -48>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
	3.265	3.629	0.163	1.797	0.072*
	2.904	5.269	0.072*	2.199	0.028**
	2.535	6.147	0.046**	2.256	0.024**
가	2.494	11.31	0.004**	3.112	0.002**
	2.424	2.410	0.300	1.532	0.126
	2.275	1.467	0.480	1.187	0.235
	2.649	4.766	0.092*	2.071	0.038**

: ** * 5% 10%

/ /

, 가 , pairwise
 가 , pairwise
 / 가 /

가

)

< -49>

,
 가

5%

가

< -49>

		/ /		/	
		² (2)	p-	Z-	p-
	3.200	1.740	0.419	0.548	0.587
	3.298	4.404	0.111	1.156	0.248
	2.490	0.828	0.661	0.890	0.374
	2.487	0.571	0.752	0.725	0.468
	3.382	3.843	0.146	1.873	0.061*
	2.972	2.149	0.340	1.444	0.149

) * 10%

3)

/ /

Kruskal-Wallis

pairwise

Wilcoxon

(,)

가

< -50> (, ,)

	Kruskal-Wallis		Wilcoxon p-		
	² (2)	p-	(,)	(,)	(,)
	9.1885	0.010**	0.075*	0.014**	0.003**
	12.585	0.002**	0.241	0.000**	0.002**
	20.404	0.000**	0.009**	0.000**	0.000**
	16.882	0.000**	0.008**	0.000**	0.000**

: ** * 5% 10%

가)

(< -51>),

, 가

/ /

가

< -51> (, ,)

	Kruskal-Wallis		Wilcoxon p-		
	² (2)	p-	(,)	(,)	(,)
	2.159	0.340	0.255	0.117	0.148
	7.122	0.028**	0.067	0.024	0.016**
	1.326	0.515	0.279	0.281	0.122
가	14.217	0.001**	0.036	0.001	0.000**
	6.105	0.047**	0.208	0.030	0.014**
	9.188	0.010**	0.075	0.014	0.003**

) ** 5%

Wilcoxon (,) , 가 가

)

가

< -52> (, ,)

	Kruskal-Wallis		Wilcoxon (p-)		
	² (2)	p-	(,)	(,)	(,)
	6.4172	0.040**	0.338	0.017**	0.016**
	11.845	0.003**	0.2676	0.001**	0.001**
	8.7380	0.013**	0.339	0.003**	0.025**
가	19.768	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**
	17.609	0.000**	0.075*	0.000**	0.000**
	20.404	0.000**	0.009**	0.000**	0.000**

) ** * 5% 10%

(,)

가

가

가

(< -52>

).

)
 < -53>
 / / 가
 pairwise , (,)
 가 (,), (,)
) 가 ,

< -53> (, ,)

	Kruskal-Wallis		Wilcoxon (p-)		
	² (2)	p-	(,)	(,)	(,)
	8.5583	0.014**	0.280	0.010**	0.003**
	9.0554	0.011**	0.440	0.005**	0.003**
	10.157	0.006**	0.131	0.007**	0.002**
가	8.0897	0.018**	0.492	0.003**	0.040**
	9.2742	0.010**	0.056*	0.020**	0.002**
	5.2145	0.074*	0.459	0.024**	0.032**
	12.585	0.002**	0.241	0.000**	0.002**

: ** * 5% 10%

)
 < -54>
 / / 가

. Wilcoxon (,) (,), (,)
가

< -54> (, ,)

	Kruskal-Wallis		Wilcoxon (p-)		
	² (2)	p-	(,)	(,)	(,)
	11.332	0.004**	0.384	0.001**	0.003**
	9.5714	0.008**	0.322	0.002**	0.017**
	7.5190	0.023**	0.122	0.016**	0.012**
가	15.167	0.001**	0.004**	0.004**	0.000**
	2.2357	0.327	0.256	0.085*	0.245
	16.882	0.000**	0.008**	0.000**	0.000**

: ** * 5% 10%

4)

가 (L), (M), (F)
(< V-55>),

가

< -55> ()

				Wilcoxon (p-)		
	L	M	F	(L,M)	(L,F)	(M,F)
	3.00	2.69	3.39	0.315	0.166	0.025**
	3.21	2.66	1.94	0.033**	0.008**	0.074*
	3.50	2.81	3.18	0.005**	0.145	0.033**
	3.21	2.66	3.24	0.053*	0.396	0.029**
	3.23	2.70	2.94	0.022**	0.268	0.101

: ** * 5% 10%

가)

(< V-56>).

10%

< -56> ()

				Wilcoxon (p-)		
	L	M	F	(L,M)	(L,F)	(M,F)
	3.16	3.20	3.77	0.455	0.108	0.097
	3.56	3.09	3.72	0.096*	0.413	0.050**
	2.30	2.35	3.36	0.292	0.065*	0.026**
가	2.66	2.19	2.90	0.346	0.465	0.059*
	2.51	2.33	3.22	0.376	0.141	0.026**
	3.00	2.69	3.39	0.315	0.166	0.025**

: ** * 5% 10%

가 , 가
 , 가
)
 < V-57> 가

가
 가 , ,

가

< -57> ()

				Wilcoxon (p-)		
	L	M	F	(L,M)	(L,F)	(M,F)
	4.06	3.48	4.02	0.052*	0.482	0.044**
	3.83	3.42	3.58	0.059*	0.177	0.315
	3.07	2.37	2.96	0.035**	0.393	0.067*
가	3.23	2.15	2.56	0.003**	0.061*	0.100*
	3.25	2.62	3.22	0.041**	0.395	0.069*
	3.50	2.81	3.18	0.005**	0.145	0.033**

: ** * 5% 10%

)

< -58>

()

				Wilcoxon (p-)		
	L	M	F	(L,M)	(L,F)	(M,F)
	3.97	3.29	2.50	0.042**	0.017**	0.109
	3.41	3.06	2.11	0.284	0.016**	0.036**
	2.95	2.65	1.91	0.173	0.016**	0.030**
가	3.31	2.51	1.64	0.017**	0.000**	0.011**
	2.88	2.41	1.97	0.182	0.065*	0.109
	2.59	2.27	1.96	0.196	0.111	0.178
	3.21	2.66	1.94	0.033**	0.008**	0.074*

) ** * 5% 10%

가

pairwise Wilcoxon

가

(< V-58>).

)

가

가

< -59> ()

				Wilcoxon (p-)		
	L	M	F	(L,F)	(M,F)	(M,F)
	3.51	2.93	3.35	0.074*	0.395	0.160
	3.53	3.00	3.57	0.052*	0.447	0.059*
	2.62	2.29	2.70	0.245	0.429	0.126
가	3.06	2.00	2.77	0.036**	0.378	0.099*
	2.92	3.33	3.92	0.227	0.035**	0.064*
	3.21	2.66	3.24	0.053*	0.396	0.029**

: ** * 5% 10%

가

가

가 5%

가

5)

(A),

(B),

(C)

(<

V-60>).

가 ,

가

Wilcoxon

/

가 10%

. /

< -60> ()

				Wilcoxon (p-)		
	A	B	C	(A,B)	(A,C)	(B,C)
	3.44	2.71	2.57	0.072*	0.135	0.386
	3.31	2.86	2.50	0.139	0.089*	0.133
	3.43	3.10	2.63	0.139	0.060*	0.133
	3.55	2.85	2.33	0.059*	0.033**	0.038**
	3.43	2.88	2.51	0.072*	0.033**	0.133

: ** * 5% 10%

가)

가

< V-61>

/ /

가

가

< -61> ()

				Wilcoxon (p-)		
	A	B	C	(A,B)	(A,C)	(B,C)
	3.62	3.14	3.00	0.269	0.106	0.309
	3.65	3.21	3.12	0.100*	0.230	0.402
	2.93	2.21	2.25	0.316	0.351	0.483
가	3.35	2.25	1.93	0.044**	0.025**	0.309
	3.16	2.22	2.33	0.075*	0.133	0.433
	3.44	2.71	2.57	0.072*	0.135	0.386

) ** * 5% 10%

가
 . Wilcoxon 가

)

가

, 가

Wilcoxon 가

< -62> ()

				Wilcoxon (p-)		
	A	B	C	(A,B)	(A,C)	(B,C)
	3.95	3.78	3.20	0.424	0.084*	0.139
	3.96	3.61	3.14	0.224	0.162	0.204
	2.83	2.72	2.13	0.500	0.100	0.076*
가	2.83	2.60	2.10	0.285	0.196	0.161
	3.83	2.68	2.60	0.013**	0.024**	0.385
	3.43	3.10	2.63	0.139	0.060*	0.133

: ** * 5% 10%

)
 < V-63>

. Wilcoxon (< V-62>),

/ /

.
 / / 가

가

< -63> ()

				Wilcoxon (p-)		
	A	B	C	(A,B)	(A,C)	(B,C)
	3.87	3.62	3.00	0.368	0.183	0.104
	3.81	3.18	2.70	0.183	0.031**	0.131
	3.25	2.78	2.28	0.134	0.033**	0.067*
가	3.12	2.81	2.48	0.239	0.106	0.182
	3.35	2.58	1.96	0.071*	0.056*	0.159
	2.58	2.16	2.93	0.222	0.401	0.139
	3.31	2.86	2.50	0.139	0.089*	0.133

: ** * 5% 10%

)

< V-64>

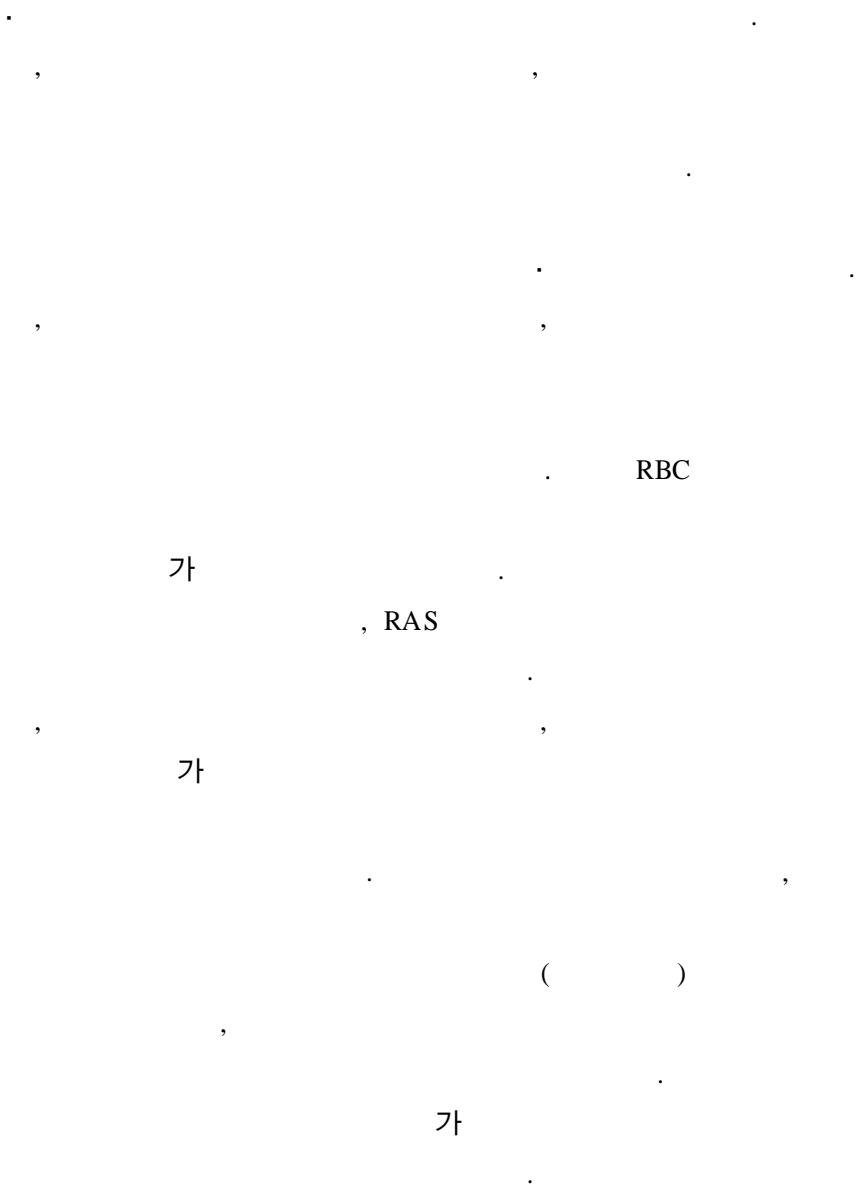
가
 . Wilcoxon
 가
 (< V-64>).

< -64> ()

				Wilcoxon (p-)		
	A	B	C	(A,B)	(A,C)	(B,C)
	3.90	3.06	2.80	0.036**	0.069*	0.281
	3.75	3.16	2.88	0.039**	0.088*	0.215
	3.08	2.41	1.86	0.249	0.069*	0.070*
가	3.35	2.40	1.54	0.108	0.033**	0.020**
	3.41	2.31	2.60	0.500	0.158	0.055*
	3.55	2.85	2.33	0.059*	0.033**	0.038**

) ** * 5% 10%

4.



가

, 5

RAS

가

가 가

5

가

.

가

6

79)

가
가

79)

가),

(

(

),

(

),

(

),

(

),

(

)

6

1.

가

()

가 가(),

가()

가

가.

1)

가)

①

가 , 가
 , 가
 , 가
 가 가
 가 가
 ()
 가

②

가 , 가
 , 가
 가 가
 가 가
 , 가
 가 (/)

, 가
() ,
가 가 .

)

①

2001 1 「 가 」
, 80% 가

,

가

가

가

②

, 가 . , ,
(, . , ,
) 가 . ,

가

가 . , ,

,
 .
 ,
 「
 」 ()
)
 .
 Output()
 .
 (,)
 가

2)

가)

①

61 () 7 80
)

51 ()
 61 7

3

3

가

80) ()

”

61 7, 8

· ,

·

· , (, ,)

②

· , 가

· (61 7 ,)

·) 가 .81)

3000

(2) ,

81) 3 2001 3 15 21 3 15 , 2001

3 15 10 .

()

61

가

)

①

61

「

가

」

()

②

가 .
 ()
 , , 가
 (,)
 가 (2 :
 ,)
 가 ,
 가 .
)

①

6 4 ()
 3 “ , ”
 82),

.83)

.84)

82) 51 1 4

83) 51 2

84) (2001. 2) 1 (), 2 () 3 ()
), 4 (), 5 (), 6 ()
 5 () (

6 4 (), 12 4 (),
51 () .

가 ,

,

.

가 (

) .

②

()

(< VI-1>) . ,

r

」 (2001. 2) 5 ()가

, , .

.

< VI-1>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ ▪ ▪ ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ▪ ▪ ▪ ▪ (. .)

) .

가 < VI-2>

「 가 」
, , 가 (가
)

< VI-2>

▪ , ▪ ()	▪ ,
▪	▪

,
가 가 가

가

가가

.

1)

5

가

가

가

.

가

가

(

)

.

가

가

CAMEL

가

.

(

)

.

(

)

.

(

:

4.400)

(

:

4.114)

.

2)

가) 1 :

1 가 ,
가 CAMEL
가 (C), (A), (M), (E),
(L) 가
가

가 .
가
stock 가
flow 가
CAMEL 가 CAMELS 가
가

) 2 : RAS CAMELS

CAMELS 가 가
가
가 , 가
가 (Risk Assessment

System)

2 RAS ,

가 CAMELS 가

CAMELS

) 3 : RAS CAMELS

CAMEL

가

RAS 가 .

가 가 (RAS)

< -3> RAS

▪	▪ 가	▪ /	▪	
▪	▪ 가	▪ ,	▪	▪
▪				

RAS

(< -3>) 가

Risk Matrix ,

가

가

1)

가 , EU 가 .
 EU 가 (:)
 85) (가 가)
 (Buffer)

< -4> .

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 가 (AVR) ▪ (IMR) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 가 ▪ (,)
	1992	1996
	AVR	
	()	()

85) , “21 ”,
 , 2001.7.25. P. 53

新

RBC

RBC

3.200,

3.429

2)

가

가

86)

RBC

가가

)

EU

()

SAP GAAP ,

86)

EU

RBC

가

2.

가

가.

1)

가)

가
가 42.86% 15 2
가 0.66

가

가

가

가가

2)

가)

가

가

가

)

가

()가

.
,
,
, (front office) (back office)
(middle office)

가

()

1)

가)

가

(, ,) ,
 , , 가

가
가,

가

가

가

가

3.23

2.70

가

(,)

)

가

가

가

Rule

2)

가)

가

2.786 (3.537) (2.278), (1.716)

(3.073), (1.716)

(3.284), (2.738),

(RAPM)

가

2

17

10 가

)

가

1)

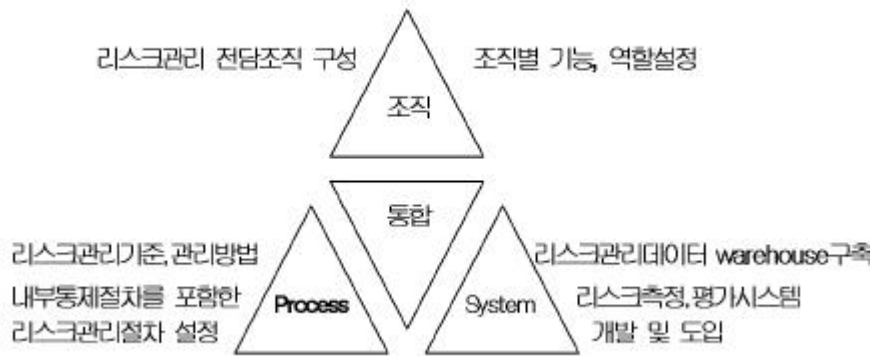
가)

3 ,

, < -1> ,
< -1> 3 가

가

< -1>



가

가

가

가

가

가

가

(< -5>)

(

) ALM

< -5>

						/ 가
		-	Expected Loss Credit Loss	ALM	ALM	-
	가	Market Risk VaR	Credit VaR			
	가	Market Risk VaR	Credit VaR			
		-	Expected Loss Credit Loss			
		-	Expected Loss Credit Loss			
		-	-			
		-	-			(DFA)
		-	-	-	-	-

<

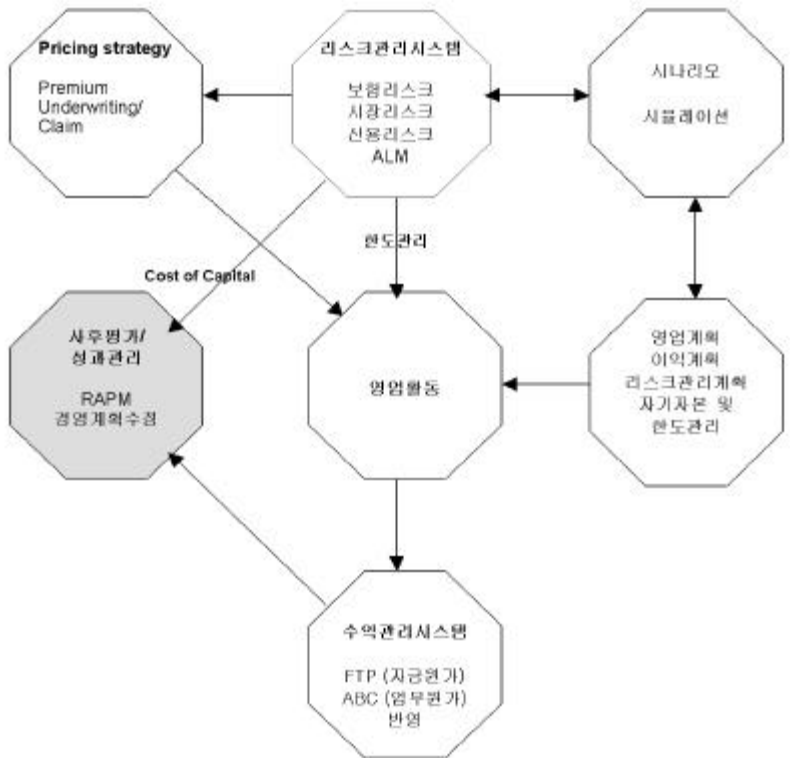
-2>

, < -2>

(RAPM)

가

< -2 >



1980

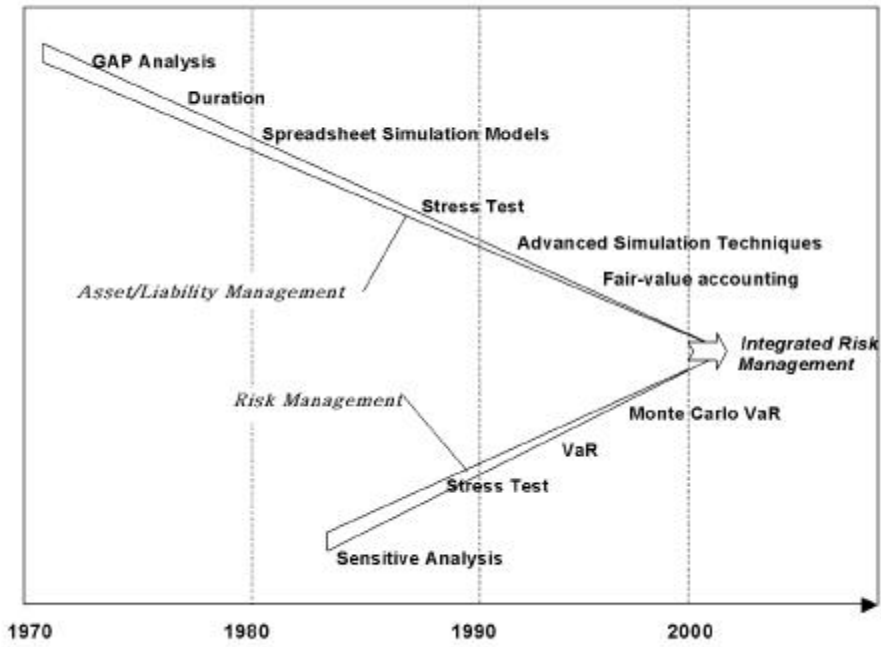
, VaR, ALM

VaR

, 2000

(< -3>).

< -3>



)

ALM

10

8

ALM

1

ALM

(< VI-6>).

가

2)

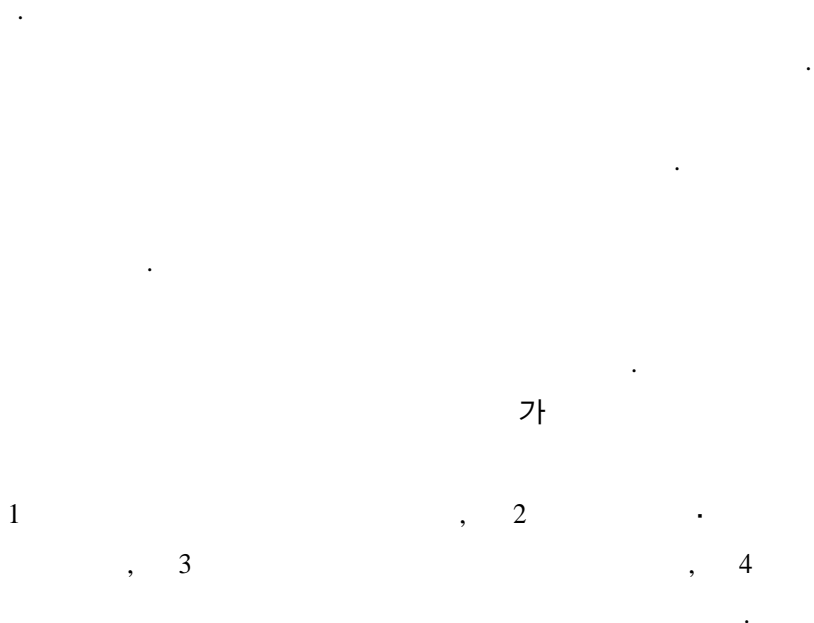
가가

가 가

가 ,

가

가



•

1.

IMF

•

가

,

가

.

•

•

2

,

•

가

가

.

•

가 (RAS)

CAMELS

가

,

•

가

가

3

5

가

가

,

ALM

RAPM

10

2

3

5

,

2

RBC

()

新

.
 .
 , ,
 , 3
 ,
 . 5
 () ()
)
 가
 , ,
 ,
 ,
 ,
 가
 , ,
 가 가
 ,
 ,

. 3

()

()

,
(
,)

, 가 , 가 (/)
가

가 ,

3,000

, ,

(가) ,

. (1), RAS

, CAMELS 가 (2), RAS

CAMELS 가 (3)

가 . CAMELS

가 CAMELS 가

RAS

가 가

新

가

가

RBC

가

가

EU

SAP

GAAP

가

가

가

가

,
가

1

, 3

, 2

, 4

가 가 .
가

가

2.

가
, 3

가

가 /

6

가

가

가

,

.

, ,

.

가

(tool)

,

가 가

,

가

(

)

.

- 』, 2001.10. pp13-14.
- , 『 』 2001.
- _____, 『 』, 2001. 2.
- . , 『 』, 2001.1.
- , 『 』, 2000.10.
- _____, 『 (Risk Management) 』, 『 『 』, 99-9 , 1999.9.』
- , 『 - 』, CEO , 2001. 11.
- . , 『21 』, 2001.
- Bernstein, Peter L., 『Risk Management, Financial Markets and Insurance: The Hidden Linkages』, 『The Geneva Papers on Risk and Insurance』, Vol.25, No. 4, Oct. 2000, pp.629~636.
- Bessis, Jo l, 『Risk Management in Banking』, John Wiley & Sons, 1998.
- Davidson, Ross, 『Risk Assessment Tools available to Regulators』, 『Journal of Insurance Regulation』, Vol. 19, Issue3, Spring 2001, pp. 409-465.
- Hopper, G. P., 『Value at Risk: A New Methodology for Measuring Portfolio Risk』, Federal Reserve Bank of Philadelphia - Business Review, Vol. 37, Jul.-Aug. 1996, pp.19-31.
- IAIS, 『Compendium of Documents produced by The Joint Forum』 Jul. 2001. pp.1-137.
- _____, 『Draft Supervisory Standard on Asset Management by Insurance Companies』, The Investments Subcommittee of the IAIS Technical Committee, Oct. 1999. pp. 61~71.
- _____, 『Final Report on Enhanced Disclosure to Basel Committee on

- Banking Supervision, Committee on the Global Financial System of the G-10 central banks, International Association of Insurance Supervisors, International Organization of Securities Commissions, Multidisciplinary Working Group, Apr. 2001.
- _____, 『International Association of Insurance Supervisors』, Derivative Subcommittee, Oct. 1998. pp. 2~13.
- _____, 『Risk Management Practices and Regulatory Capital』, Nov. 2001. pp.1-120.
- Jorion, Philippe, 『Value at Risk: the New Benchmark for Controlling Market Risk, First Edition』, Irwin, 1997.
- Lamm-Tennant, J., 『Asset-Liability Management for the Life Insurer: Situation Analysis and Strategy Formulation』, 『Journal of Risk and Insurance』, Vol. 61, 1989, pp.501-517
- NAIC, 『Enhanced Regulatory Risk Assessment Frameworks』, Jun. 2001.
- _____, 『Insurance Core Principles Self-Assessment Questionnaire』, Sept. 2000. pp.1-61.
- Oldfield, G. S. and A. M. Santomero, 『Risk Management in Financial Institutions』, 『Sloan Management Review』, Vol. 39, Issue 1, Fall 1997, pp.33-46.
- OSFI, 『Supervisory Framework』, 1999.
- Santomero, A. M. and D. F. Babbel, 『Financial Risk Management by Insurers: An Analysis of the Process』, 『Journal of Risk and Insurance』, Vol. 64, No. 2, 1997.
- Smink, M. and Robert van der Meer, 『Strategies and Techniques for Asset-Liability Management: An Overview』, 『The Geneva Papers on Risk and Insurance』, Vol.18, No. 67, Apr. 1993,

pp.144~157.

-
- _____ , 「Life Insurance Asset-Liability Management: An International Survey」, 『The Geneva Papers on Risk and Insurance』, Vol.22, No. 82, January 1997, pp.128~142.
- Smithson, C., C. Smith, Jr., and Wilford, 『Managing Financial Risk: A Guide to Derivative Products, Financial Engineering and Value Maximization』, Irwin, 1995.
- Swiss Re, 「Asset-Liability Management for Insurers」, 『Sigma』, No.6, 2000.
- 日本生命保険相互会社, 「リスク管理体制の強化」, 1999. (www.nissay.co.jp)
- 住友生命保険相互会社, 「厳正なリスク管理への取組み」, 2000. (www.sumitomolife.co.jp)
- 明治生命, 「リスク管理について」, 2000. (www.meiji-life.co.jp)
- 金融ジャーナル, 『生保のリスク管理体制』, 2000. 11, pp. 99 105.
- 大橋英敏, 「信用リスクの計量化の現状と課題」, 生命保険経営, 生命保険経営學會, 第 64巻 第 4號, 1996.7. pp. 57 75.
- 藤田壓治, 「アメリカにおけるリスク・マネジメントの生成・發展過程」, 日本保険學雜誌 558號, 1998.9. pp. 52 67.
- 生命保険文化研究所, 生命保険金融リスク研究會, 『生命保険會社の金融リスク管理戦略』, 東洋經濟新聞社, 2000. 12.
- 清 永 浩一郎, 「運用環境の生保ALM導入の方向性」, 生命保険経営, 生命保険経営學會, 第 66巻 第 6號, 1998.11. pp. 78 93.
- 湯野 勉, 『金融リスク管理と銀行監督政策』, 有斐閣, 1996.

< 2>
(Generally Accepted Risk Principles)

1. (Risk Management Strategy)

■ (Risk Organization)

1: (Role of the Board)

, 가

2: (Role of the Executive committee)

,
가

, 가 가

가

가, (peer

reevaluation),

가

가 (low)- (moderate)-

(high)

, 가 가

, 가 (Weak)-

(Acceptable)- (Strong) . FRB

, , OCC

, 가

가

8: (Delegation of Risk Authority)

가

(mandates)

(risk framework)

9: 가(Evaluation of Effectiveness)

(control and risk management infrastructure)

가

■ **(Capital Allocation)****10: (Responsibility for Capital Allocation)****11: (Risk Limits)****12: (Capital Allocation Process)**

(returns)

2.

(The Risk Management Function)

13: (Role of Responsibilities)**14: (Role of head of Risk)**

가

가

15: (Links with Business Units)

(independent link)

16: (Role of Risk Managers)

17: (Management Role of Heads of Business Units)

18: (Policy Development Role of Heads of Business Units)

19: (personnel Availability and Experience)

가

3. (Risk Measurement, Reporting and Control)

■ (Market Risk Measurement)

20: 가(Valuation)

가 가(marked-to-market)

21: (Risk Decomposition)

가 (market risk components)

22: (Market Risk Measures)

가 (VaR, (risk measurement framework) (market risk limits)

23: (Probability Based Measures)

(senior management) 가 (overall market risk exposure) VaR

24: (Sensitivity Measures)

(Market risk factors) 가

25: (Stress Testing)

가 VaR (quantum of events)

26: (Back-Testing)

VaR (market events)

27: (Position Liquidity)

VaR

■ **(Credit Risk Measurement)**

28: (Pre-settlement risk Measurement)

(
)

(counterparty limits)

29: (Current and potential Exposure)

(measurement methodologies)

(credit equivalent basis)

30: (Expected and Unexpected Losses)

(potential credit exposure)

(capital at risk)

(risk adjusted performance)

31: (Settlement Risk Measurement)

32: (Netting)

(Legal Netting

Agreements)

33: (Credit-worthiness)

가

34: (Legal Enforcement)

(Legal Capacity and Authority)

가

35: (: Credit Enhancements including Collateral)

가

■ (Liquidity Risk Measurement)

36: (Cash Management)

(funding requirements)

(projected cash

flows)

37: (Funding Strategies)

가

(Liquidity Needs)

(contingency liquidity

planning process)

38: (Market Liquidity)

39: (Risk Consolidation and Monitoring)

,
, (firm-wide guidelines)

40: (Credit at Risk Aggregation)

(aggregate measure),
(가) 가

41: (Capital at Risk Limits)

42: (Market Risk Limits)

VaR

43: (Credit Risk Limits)

가

44: (Limit Review Procedures)

45: 가 (New Product Evaluation and Authorization)

가

, 가 ,

,

.

■ 가 (Income and Cost Allocation)

46: (Revenue recognition Policies)

(accounting principles)

47: 가 (Cost Allocation)

가 가

가

48: 가 (Funding and Transfer Pricing)

가

가

49: (Taxation)

(cash market products)

(post-tax basis)

50: (Capital and Retained earnings)

, 가 가

■ (Performance Measurement)

51: (consistent basis of measurement)
(volatility of earnings)

52: 가

53: 가
(RAPM Methodologies)

(Risk adjusted
performance measurement)

54: (Performance Targets)

55: (Forecasting Policy)

가

4. (Operation)

■ (Front Office)

56: (Authorization)

63: 가 (Price Verification)
가 가
, 가 (in-house prices) 가
()

64: (Trade Processing)

65: (Confirmation)

66: (Settlements)

가

(reconciliation)

67: (Reconciliation)

3

68: (Asset control)

(3)

가

■ **(Firm-wide)**

69: (Transaction Reporting)

가

70: (Capital Adequacy)

(capital requirements)

71: (Treasury Operations)

(net

cash flow)

72: (Recruitment and Training)

73: (Compensation Policies)

74: (Internal Audit)

75: (Taxation)

가

76: (Regulation)

(compliance department)

가가

77: (Legal Documentation)
(custodians), ,

78: (Business Continuation)

5. (Risk Management Systems)

79: (Identification)
(application architecture)

80: (Location of Functions)

(central risk processing)

81: (Frequency of Information Delivery)
(ad hoc queries)

82: (data Storage)

83: (Data Integrity and Ownership)

가

84: (Inter-operability)

가

85: (Level of Sophistication)

86: (System and Model Security)

(Integrity)

(confidentiality)

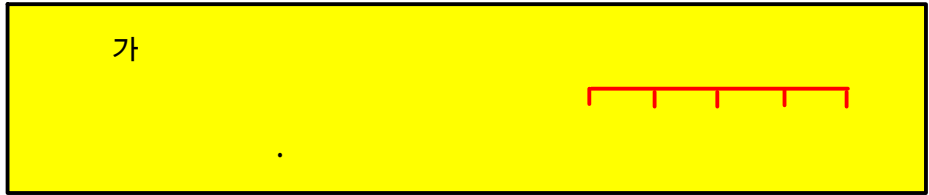
87: (Back-up, Recovery, and Contingency Planning)

가

88: (IT Organization)

89: (IT Development)

< 3 >



1.

1-1. ()

V111 가 가

. ()

V112 () ,

()

V113 가 , , () ,

V114 가 . ()

1-2. ()

)
 V121 가
 .()

V122 가
 ,()

V123 가 .
 ()

V124 .()

1-3.

V131_1 ,
 . (),

V131_2 .()

V132
 .()

1-4.

V141_1
 . () (;)

V141_2

()

V141_3 가 .()

V142 , 가 ,
.()

1-5.

V151 , 가

()

V152 (stress testing), 가 .()

V153 , , ,
.()

1-6.

V161 가 .()

V162 .()

1-7.

V171 .()

V172 2001 1 ' ' . ()

1-8.

V181 2 ? ()

V182 ? ()

V183 ? () ()

2.

2-1.

2-1-1.

(1)

, ,

	Vendor	S/ W	
()	() S/ W	H/ W	(

)
③ (가)

○
○ ()

○
○ < >

④ _____ (_____) copy 1 _____

(2) (process) ()

(3) ,

(4) () () ?

(5) 가 , ,

2-1-2.

(1)

()							

VaR, ,

, ,

가 ()

, ,

Vendor

S/W () () S/W H/W
()

Vendor

_____ () **copy 1** _____

(2) (process) ()

(3) ,

(4) () () ?

(5) 가 , ,

2-1-3.

(1)

()							

, Regression, Simulation

, ,

가

, ,

Vendor

S/W () , S/W H/W ()

Vendor

_____ () **copy 1**

,

(2) (process) ()

(3) ,

(4) () () ?

() ()

(5) 가 , ,

2-1-4.

(1)

					가
가					

Vendor S/ W

() () S/ W H/ W

()

Credit Scoring, Logit, Discriminant, Neural Network, ZETA, EDF(KMV), CreditMetrics, CreditRisk+, Judgemental, Decision Tree

(가)

○ , , ,

(Trigger Point)

○ < >

가 ,

7 , 9 ()

가

210

(2) (process) ()

(3) ,

(4) () () ?

(5) 가 , ,

2-1-5.

(1) ALM

		ALM			

① (ALM,

Cashflow ALM)

Vendor S/ W
() () S/ W H/ W ()
)

Gap , , Segment

() copy 1

(2) ALM ,

(3) ALM ?
() ()

(4) ALM , 가
ALM

2-1-6

(1) , ,

(2)

(3) , ,

V217

, , (ALM),
, 가 , 가 (FTP)
. ()

212

V218

V218_1

()

V218_2

. ()

V218_3

, , . ()

V218_4

(, , D/B ,)
. ()

V219

, ,
가 ,
. ()

V2110

, , ,
. ()

V2111

(. .)

. ()

2-2.

V221_1

,
. ()

V221_2 , 가
. ()

V221_3 . ()

V221_4 . ()

V221_5 .()

V222 Middle office가 Front office
. ()

V222_1 .()

V222_2 .()

2-3.

V231 . ()

V232 . ()

214

2-4.

V241

,
.()

V242

()

V243

가
.()

V243_1

가
()

V243_2

.()

V243_3

가
.()

V243_4

가 가 가
.()

V243_5

()

V243_6

.()

V243_7

가 , , ,
.()

V243_8

가
.()

V243_9
() .

V243_10 .()

V243_11 가 .()

2-5.

V251 가 .

V251_1 .(,) () ,

V251_2 ,
()

V251_3
() .

V251_4 , 가 .
()

V251_5 가 가 .
()

2-6.

V261 . ()

216

V262

V262_1

가

. ()

V262_2

1

. ()

V262_3

가

. ()

V262_4

, ,

. ()

V262_5

가

. ()

V263

가

V263_1

가

. ()

V263_2

. ()

V263_3

, , ,

가

. ()

V263_4

가

. ()

V263_5

,

가

. ()

V264

가

. ()

V264_1

가

.

()

V264_2 middle office . ()

V264_3 가 . ()

V264_4 가
. ()

V264_5 . ()

2-7.

V271

(RAPM)

가
. ()

V272

(hurdle rate)

, , , ,
, , , . ()

V273

가
가,

. ()

V274

가 , 가
, , 가

()

V275

VaR

?
가

?()

V276 가
?
?

V277 , , , RORAA (Return on Risk Adjusted Assets), RAROC (Risk Adjusted Return on Capital), RORAC (Return on Risk Adjusted Capital), RARORAC (Risk Adjusted Return on Risk Adjusted Capital)
?

2-8.

V281 , .
()

V282 . ()

V283 . ()

V284 가 가 (Embeded Value) . ()

V285 , , ,
(Loan Review)
. ()

V286

. ()

V287 가 가 . ()

V288 .
()

V289 가 . ()

2-9.

V291 ,
가 . ()

V292 . ()

V293 .
()

V294 . ()

3.

3-1.

V311 ,

220

. ()

V312

, 가 , (),

. ()

V313

가

, . ()

V314

. ()

3-2.

V321

, , , . ()

V322

가 . ()

V323

, , , . ()

V324

가 . ()

222

. ()

V345 가

V345_1 가
. ()

V345_2

. ()

V345_3 (transition matrix)

. ()

V345_4

. ()

V345_5

. ()

V345_6

가 . ()

3-5.

V351

V351_1

. ()

V351_2

()

V351_3

가

가

()

V352

가

()

V353

()

3-6.

(stress testing)

V361

()

V362

가

가

()

V363

()

4.

4-1

V411_1 () .
 . ()

V411_2 ,
 . ()

V412 . ()

V413_1 .
 ,
 . ()

V413_2 (going concern condition),
(general market crisis)

()

4-2.

V421 .
 , 가
 ,
 . ()

V422 ,

가 . ()

V423 . , . ()

V424 가 (GAP) (mismatch), (GAP), , . ()

V425 , , . ()

V426_1 가 . ()

V426_2 . ()

4-3.

V431 . . ()

V432 . ()

V433 . ()

. ()

V451_2 가 (.) ()

V451_3 가 () ()

5.

5-1.

V511 ,
. ()

V512 , ,
, , 가
. ()

V513
. ()

V514 가 , ,
,
. ()

228

V515

, (;) . ()

5-2.

V521

가

, . ()

V522

.

가

, , . ()

V522_1

가

. ()

V522_2

.

. ()

V523

가

. ()

V523_1

가

.

. ()

V523_2

(

)

. ()

V524

.

.

,

가 .()

V525 , , .()

V526 가 . ()

V527 , .()

V528 , 가 , 가 .()

V529 , .()

V5210_1 가 .()

V5210_2 . ()

V5211 .()

230

5-3.

V531 . . . ()

V532 가 . ()

V533 .
()

V534 . ()

5-4. 가

V541 가 . ()

V542 , 가
가 . ()

V543 . . ()

V544 . 가
가 . ()

V545 , , ,
. ()

V546

,
.()

V547

가

.()

V548_1 가

(Data Warehouse)

,
. ()

V548_2

가

, , ,
. ()

V549

. 가

, .()

V5410

. 가

,
. ()

V5411

,
. ()

V5412

가

,
. ()

V5413

. ()

5-5. (stress testing)

V551 가 가 ,
(stress testing) .()

V552 가 , .()

V553 . ,
(Contingency Plan)
. ()

6.

6-1.

V611 ,
. ()

V612 ,
. ()

V613 가 . ()

V614 .

V614_1 가 . ()

234

V6211 가
. ()

V6212 ,
. ()

V6213 ,
. ()

6-3.

V631 . ()

V632 가 . ()

V633 .
()

V634 .
()

6-4. 가

V641 가 .
. ()

V642 . ,
. ()

V643 가 ,

. ()

V644 . ()

V645 가 . ()

V646 ,
. ()

V647 가
. ()

V648 가
,
. ()

V649 가 (static simulation) 가
(dynamic simulation)
. ()

V649_1 가 .
()

V649_2 . ()

236

V649_3 . ()

V649_4
가 . ()

6-5. (Stress testing)

V651 가 (stress testing) 가
가 , .()

V652 . ()

V653 . ()

7.

7-1.

V711 . ()

V712 .
Feed Back ,

. ()

V713

.()

7-2.

V721

, , 가 , ,
가
, . 가 가
. ()

V722

, 가 ,
,
. 가 . ()

7-3.

V731

. ,
. ()

V732

, ,
. ()

V733

,
. ()

238

7-4.

V741 , ,
 ,
 . ()

V742 , .
 , . , .
 . ()

V743 가
 . ()

8. RBC

87)

8-1.

RBC

V811 RBC
 . ()

V812 RBC . ()

V813 RBC . ()

8-2. RBC

V821 RBC . ()

V822 RBC 가 . ()

V823 RBC 3 . ()

V824 RBC ,
 . ()

V825 RBC ,
 . ()

V826 . ()

9.

V911
 . ()

V912 가 () .
 ()

V912 . ()

V913
 . ()

< 4 >

Class1

	Class2	Class3		Class2	Class3		Class2	Class3
A 1	A	1	B 7	B	2	A 3	A	-
A 2	A	2	B 12	B	1	B 15	B	-
A 4	A	1	B 8	B	2	B 22	B	-
A 5	A	2	B 16	B	2	B 5	B	-
B 9	B	2	B 14	B	2	B 3	B	-
B 1	B	2	B 13	B	2	C 1	C	-
B 2	B	3	B 4	B	1	C 9	C	-
B 6	B	2	B 10	B	3	C 12	C	-
C 7	C	2	C 4	C	2	C 14	C	-
			C 8	C	2	C 2	C	-
			C 13	C	2			
			C 11	C	2			
			C 10	C	3			
			C 3	C	3			
			C 6	C	3			
			C 5	C	2			

: A= , B= , C= , 1=

300

, 2=

300

100

3=

100

Class2

Group A			Group B			Group C		
	Class1	Class3		Class1	Class3		Class1	Class3
A 1		1	B 1		2	C1		-
A 2		2	B 2		3	C2		-
A 3		-	B 3		-	C3		2
A 4		1	B 4		2	C4		2
A 5		2	B 5		-	C5		2
			B 6		2	C6		2
			B 7		2	C7		2
			B 8		2	C8		2
			B 9		2	C9		-
			B 10		2	C10		3
			B 11		-	C11		3
			B 12		1	C12		-
			B 13		3	C13		3
			B 14		1	C14		-
			B 15		-			
			B 16		2			

: A= 300, B= 300, C= 100, 1= 300, 2= 100, 3= 100

Class3

Group 1			Group 2			Group 3		
	Class1	Class2		Class1	Class2		Class1	Class2
B14		B	B9		B	B2		B
A4		A	B26		B	C11		C
A1		A	B16		B	C13		C
B12		B	C3		C	C10		C
			C7		C	B13		B
			A2		A			
			C5		C			
			B4		B			
			B8		B			
			B7		B			
			B1		B			
			C6		C			
			A5		A			
			B10		B			
			C4		C			
			C8		C			

: A= 300, B= 100, C= 300, 1= 100, 2= 300, 3= 100

(KIDI)

96-1	가	/	, 1996.4
96-2		/	, 1997.2.
96-3		/	, 1997.3.
96-4	, 1997.3.	/	,
96-5	, /	,	, 1997.3.
96-6		/	, , 1997
96-7		(I) :	/ , , 1997
96-8	가	:	, , , 1997.3.
96-9		/	, , , 1997.
97-1		/	, , , 1997
97-2	/	,	, 1997.11.
98-1	M&A	:	M&A
98-2	/	,	, , , 1998.2.
98-3		/	, , , 1998
98-4	,	() :	, 1998.3.
98-5	,	,	, 1998.3.
98-6	:	/	, , 1998.3.
98-7	/	,	, 1998.6.
98-8		/	, , , 1998.

99-1		() :
99-2	/ , , 1999.2.	/ , , , 1999
99-3		:
99-4	/ , , 1999.3.	/ , , , , 1999.3.
99-5	(Survival Analysis) , 1999.3.	.
99-6	:	/ , , , 1999.7
99-7		/ , , , 1999.12.
99-8		/ , , 1999.12.
2000-1	가	/ , , , 2000
2000-2	ART	/ , 2000.3.
2000-3		/ , 2000
2000-4		/ , , 2000.3.
2000-5		/ , , , 2000.3.
2000-6		/ , 2000.6.
2000-7	가	/ , , . 2000.8.
2000-8		/ , , . 2000
2000-9	10	/ . 2000.11.
2000-10		/ . 2000.12.
2001-1		/ , , 2000.1.1.
2001-2	OECD 가 , , 2001.1.	/
2001-3		/ , , , 2001.
2001-4		/ , , , 2001.3.
2001-5		/ , , , , 2001.3
2001-6		/ , , , 2001.4.
2001-7	CRM , 2001.8.	: CRM
2001-8	2001.10	/ , , ,

2001-9	2001.10	/	,	,
2001-10	2001.12		/	,
2001-11		/	,	2001.12
2002-1		/	,	, 2002. 3
2002-2		/	,	, 2002. 3
2002-3	2002. 5		/	,

96-1			/	,	,
	, 1996.2.				
96-2					, 1996.2.
96-3	1996.10.		/	,	,
96-4	1996.12.		/	,	,
96-5			/	,	, 1997.3.
97-1		(IIS)	(33)	,	, 1997.7.
97-2		(PIC)	(18)	,	, 1997.9.
98-1			(I) /	,	, 1998.2.
98-2	가 가		/	,	, 1998.
98-3					, 1998.3.
98-4		M&A		/	,
	, 1998.8				
98-5	MAI		/	,	, 1998
98-6			/	,	, 1998.10
98-7	1998.11.		() :	/	,

99-2 : - / , 1999.1
 2001-2 2001 , 2000..10.
 2001-1 / , , 2001.1.
 2001-2 2002 , 2001.11.
 2001-3 /
 , 2001.12.

1 / Harold D. Skipper, Rob
 W. Klein, Martin F. Grace, 1997.6.
 2 / D. Farny, , J. E. Johns
 , 1998.3.
 3 1 , 1998.11.
 4 2 , 1999.12.

Insurance Business Report

1 , 1997.5.
 2 OECD / , , 1997.10.
 3 / , , 1997.11.
 4 / , 1997.12.
 5 IMF / , 1998.3.
 6 / , 1998.3.
 7 / , , 1998.5.
 8 : , , ,
 / , , , 1999.2.
 9 (IT) : / , 1999
 10 가 / , 1999.3.
 11 IMF / , , 1999.3
 12 / , , 1999.1
 13 21 /
 , , 1999.12

	Environment Changes in the Korean Insurance Industry in Recent Year
1	Institutional Improvement, Deregulation and Liberalization / Hokyung K Sangho Park, 1995.5.
2	Korean Insurance Industry 2000 / Insurance Research Center, 2001.
3	Korean Insurance Industry 2001 / Insurance Research Center, 2002.

CEO Report	
2000-1	2000.5 / ,
2000-2	2000.6 /
2000-3	/ 2000.10
2000-4	2000.11 / ,
2001-1	/ , , 2001.8
2001-2	가 / , , 2001.8

가

	₩ 300,000	₩ 150,000	₩ 150,000	
-				
·	(10~15 /)	·	(10~15 /)	
·	(5~10 /)	·	(5~10 /)	
·	(3~5 /)	·	(3~5 /)	
·		·		
-		-		·
·	(3-4)	·	(3-4)	(3 4 ₩ 30,000)
·	()	·	()	(₩ 50,000)
-		-		·
-		-		(₩ 20,000)
-		-		
-		-		

가 :

: 368-4230,4047

: 368-4099

- : (067-25-0014-382) / (110-55016-257)

:

- : 6937009

가

1

; , , , , Yes 24,

『 』, 『 』, 『 』

前
現

(E-mail : keon@kidi.or.kr)

前
前
現

(E-mail : syc100@wonkwang.ac.kr)

現

(E-mail : jhlee21@kidi.or.kr)

2002-3

2002 5

35-4

(02)368-4000

()

ISBN 89-88001-89-3 93320

定價 10,000