

經營學碩士 學位論文

**A Study on the Risk Management for Improvement of
Operational Efficiency of Container Terminal in Korea**

指導教授 金 在 棒

2001年 2月

韓國海洋大學校 大學院

貿 易 學 科

張 馨 鐸

< >

.....

.....

.....

ABSTRACT

| | | |
|----------|---------|----|
| 1 | ..... | 1 |
| 1 | ..... | 1 |
| 2 | ..... | 2 |
| 3 | ..... | 2 |
| 2 | ..... | 4 |
| 1 | ..... | 4 |
| 1. | ..... | 4 |
| 2. | ..... | 4 |
| 3. | ..... | 6 |
| 4. | ..... | 8 |
| 5. | , | 10 |
| 2 | ..... | 11 |
| 1. | ..... | 11 |
| 2. | ..... | 13 |
| 3. | ..... | 15 |
| 4. | ..... | 16 |
| 5. | ..... | 19 |

| | | |
|----------|-----|----|
| 3 | | 20 |
| 1 | | 20 |
| 1. | | 20 |
| 2. | | 21 |
| 3. | | 22 |
| 4. | | 22 |
| 2 | | 24 |
| 1. | | 24 |
| 2. | 가 | 28 |
| 3. | | 29 |
| 4. | | 34 |
| 4 | | 35 |
| 1 | | 35 |
| 2 | | 35 |
| 1. | | 35 |
| 2. | 가 | 38 |
| 3. | | 40 |
| 4. | | 51 |
| 5 | | 53 |
| 1 | | 53 |
| 1. | | 53 |
| 2. | | 53 |
| 3. | | 54 |
| 4. | | 56 |
| 2 | | 58 |
| 1. | . | 58 |
| 2. | . 가 | 58 |

| | | |
|-------------|-------------------|----|
| 3. | ..... | 59 |
| 4. | ..... | 64 |
| 6 | ..... | 69 |
| 【 | 】 | 71 |
| < | > | 75 |

< >

| | | |
|--|-------|----|
| < 2- 1> | ..... | 5 |
| < 2-2> | ..... | 6 |
| < 2-3> | ..... | 7 |
| < 2-4> | ..... | 9 |
| < 2-5> - | ..... | 9 |
| < 2-6> | ..... | 11 |
| < 2-7> | ..... | 12 |
| < 2-8> 1999 | ..... | 13 |
| < 2-9> | ..... | 14 |
| < 2-10> 1997 | ..... | 15 |
| < 2-11> 5 | ..... | 18 |
| < 2-12> | ..... | 19 |
| < 3- 1> | ..... | 23 |
| < 3-2> | ..... | 32 |
| < 4- 1> | ..... | 37 |
| < 4-2> | ..... | 38 |
| < 4-3> | ..... | 40 |
| < 4-4> | ..... | 40 |
| < 4-5> IMDG CODE | ..... | 42 |
| < 4-6> | ..... | 44 |
| < 4-7> | ..... | 45 |
| < 4-8> System Hazard Analysis Questionnaire( ) | ..... | 46 |
| < 4-9> | ..... | 48 |
| < 4-10> | ..... | 50 |
| < 4-11> 가 | ..... | 51 |
| < 4-12> | ..... | 52 |

| | | |
|--------|-------|----|
| < 5-1> | ..... | 60 |
| < 5-2> | ..... | 61 |
| < 5-3> | ..... | 62 |
| < 5-4> | ..... | 63 |
| < 5-5> | ..... | 66 |
| < 5-6> | ..... | 68 |

< >

| | | |
|--------|-----------|----|
| < 3-1> | ..... | 26 |
| < 3-2> | ..... | 27 |
| < 3-3> | ..... | 34 |
| < 4-1> | · | 36 |
| < 4-2> | ..... | 38 |
| < 4-3> | · 가 | 39 |
| < 4-4> | ..... | 49 |
| < 4-5> | ..... | 51 |
| < 5-1> | ..... | 54 |
| < 5-2> | ..... | 55 |
| < 5-3> | 가 | 56 |
| < 5-4> | () | 57 |
| < 5-5> | ..... | 60 |

ABSTRACT

A Study on the Risk Management for Improvement of Operational Efficiency of Container Terminal in Korea

Hyung-Tak Jang

Department of International Trade

Graduate School of Korea Maritime University

Korean container terminals have been constructed and broadened very quickly by a lot of effort. But introduction of various management tools for container terminal has overlooked by now.

In this study, I tried to suggest the risk management tool for container terminal in Korea as one of many management tools.

For this in chapter 2, I reviewed general matters of container terminal and the change of managerial environment surrounding container terminal.

In chapter 3, I suggest general risk management process for container terminal, such as risk identification, risk analysis, risk control, risk financing, and risk administration.

In chapter 4, I tried to analysis an actual situation of risk management in container terminal. In order to investigate the actual situation of container terminal's risk management, both a questionnaire and an interview method have been implemented about the four container terminals(HBCT, PECT, UTC, GCT) in the port of Pusan.

In chapter 5, based on the actual data from both a questionnaire and interview method, problems in risk management of the container terminals are derived, and improvements for risk management are suggested.

Through this study, I could find the shortage of general recognition on the risk management in container terminal. For introduction of risk management in container terminal, the most important thing is the spreading of recognition on the risk management, which is very useful for container terminal.

1

1

가
,
,
(node)
,
,
,
,
가
가
가

2

,

() , , ,

,

6

99

446 TEU

380 TEU

85%

3

2

,

3

,

4

가,

25

5

4

6

2

1

1.

1)

, , , 가
가

2.

1)

1) , , , 「
, 1993. 12. p.39.

」,

(1990.

4.)

< 2-1>

| | |
|--------|--|
| | |
| : 가() | ○ 가 가 . ○ 가 . 50 |
| : | ○ 가 ○ 가 ○ |
| : | ○ : () (HBCT) : () (PECT) : , , , : () 1 : , , , * |

: , 「 」, 1999. 12.

2)

1978 9 가
/ 6 21 (< 2-2>).
1996 , 2
1996 , 1997 , 1998
1 가

2)

가

< 2-2 >

| | (1,2) | (3) | (4) | 1 | | |
|-------|---|---|--|--|---|--|
| ○ | '78. 9 (: '96.9) | '91. 6 (1 : '97.9) | '98. 4 | '98. 7 | '96. 9 | '97. 11 |
| - | () | () | , , | , , | () | |
| - | 647 | 701 | 751 | 311 | 217 | 186 |
| ○ | 1,447m | 1,200m | 1,400m | 1,400m | 500m | 600m |
| ○ | - 12.5m | - 14m - 15m | - 15m | - 15m | - 11m | - 13m |
| ○ | 100 TEU | 128 TEU | 120 TEU | 96 TEU | 30 TEU | 37 TEU |
| ○ | 5 4 1 1 | 5 4 | 5 4 | 5 4 | 2 1 5 2 | 5 2 |
| ○ | 647,000㎡ | 1,028,000㎡ | 731,000㎡ | 840,000㎡ | 180,000㎡ | 148,000㎡ |
| - CY | 394,000㎡ | 672,000㎡ | 336,000㎡ | 500,000㎡ | 120,000㎡ | 105,000㎡ |
| - | 38,000㎡ | 28,000㎡ | 24,000㎡ | 36,000㎡ | 5,000㎡ | 4,000㎡ |
| - CFS | 3 26,000㎡ | 1 10,000㎡ | 1 7,400㎡ | 4 21,000㎡ | - | - |
| ○ | C/C 12 T/C 31 S/C 14 Y/T 56 F/L 27 252 | C/C 11 T/C 32 Y/T 61 F/L 27 230 | C/C 12 T/C 34 Y/T 73 F/L 9 R/S 11 196 | C/C 8 T/C 16 Y/T 44 F/L 7 R/S 7 282 | C/C 4 T/C 10 Y/T 17 F/L 2 R/S 1 28 | C/C 4 T/C 10 Y/T 19 R/S 1 38 |

: , '99 , 2000, 5.

3.

가

가

3)

2) , ' 12. p.20.

, 1998.

< 2-3 >

| | (S/C) | (T/C) | (Chassis) | (Compound) |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------|--|
| | · · · S/C · · 2-3 | · · T/C · T/C가 · · 2-5 | · · · · | · · S/C · · 가 · T/C · · : · T/C, · S/C |
| | · · (2-3) · · C/C · 가 | · · (2-5) · 가 , | · · · · | · · · · 가 |
| | · 2 · · S/C | · 가 · · 가 | · 가 · · | · · · · S/C |
| | · | · 가 , | · | · , |

: , 「 」, 1998.

3) , 「 」, 1993, 12, p.95.

4.

1)

가 .
 가 .
 , 1 , ,
 , ,
 , , 4)
 ,
 .
 , 가 .
 ,
 , 가
 가 ,
 , , 가 가

2)

'99
 83.9%, 12.7%, 3.4% 5)
 < 2-4> ,
 98
 가 .

4) , , , 「 , 」 ,
 , 1993. 12. p.54.

5) , 「'99 , p.38.

< 2-4>

(: TEU, %)

| | | '95 | '96 | '97 | '98 | '99 |
|--|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | (가) | 133,290 | 107,720 | 107,206 | 87,694 | 55,764 |
| | | (10.8) | (19.2) | (0.5) | (18.2) | (36.4) |
| | | 60,860 | 44,941 | 43,941 | 26,659 | 21,911 |
| | | 72,430 | 62,779 | 63,265 | 61,035 | 33,853 |
| | (가) | 13,511 | 74,062 | 106,113 | 75,119 | 49,799 |
| | | | (548) | (143) | (29.2) | (33.7) |
| | | 7,832 | 43,073 | 60,806 | 33,230 | 23,335 |
| | | 5,679 | 30,989 | 45,307 | 41,889 | 26,464 |
| | (가) | - | - | - | 62,588 | 133,213 |
| | | - | - | - | 35,105 | 64,997 |
| | | - | - | - | 27,483 | 67,216 |

: , 「'99

: (40FT 2)

3)

,
,
가
가 .6)

< 2-5>

: TEU

| | | (%) | | (%) | |
|------|-------|------|-------|------|--------|
| 2001 | 6,125 | 40.0 | 2,450 | 55.0 | 1347.5 |
| 2006 | 7,280 | 40.0 | 2,912 | 55.0 | 1601.6 |
| 2011 | 8,677 | 40.0 | 3,470 | 55.0 | 1908.5 |

: , 「 ,1997.10.

6) , 「

,1997.10. pp.23 24

가 가 2001 85%

5. ,
35 () 7)
,
(28 1).

26
가 ,
, , , ,
, , , , ,
가
45%가 8) .

7) , () , () ,

8) , 「 1998
(The Economic Risks of Intermodal Containerization by 1988)」, 1989, 10.

< 2-6>

| | | |
|--|--------|-----|
| | | |
| | | 45% |
| | | 12% |
| | feeder | 15% |
| | | 12% |
| | | 15% |
| | | 1% |

: , 「 Moral Risk 」 ,
1994. 10.

2

1.

가 가
가 가
1966 가 /
TEU , 1980 4
, 1998 6,690TEU
가 가
< 2-7> 1999
(2,500TEU) 627 4,300TEU 137 22.0%
103

68.6%

가

< 2-7>

| | 2,500 | 3,299TEU | 3,300 | 4,299TEU | 4,300TEU | | |
|------------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|---------------|-----|
| 1972- 1990 | 163 | | 55 | | 5 | 223 | 223 |
| 1991 | 20 | | 5 | | 4 | 29 | 252 |
| 1992 | 12 | | 13 | | 8 | 33 | 285 |
| 1993 | 9 | | 20 | | 2 | 31 | 316 |
| 1994 | 7 | | 27 | | 3 | 37 | 353 |
| 1995 | 5 | | 24 | | 20 | 49 | 402 |
| 1996 | 17 | | 18 | | 24 | 59 | 461 |
| 1997 | 14 | | 27 | | 29 | 70 | 531 |
| 1998 | 10 | | 32 | | 25 | 67 | 598 |
| 1999 | 4 | | 5 | | 17 | 26 | 624 |
| () | 261 (41.8%) | | 226 (36.2%) | | 137 (22.0%) | 624 (100%) | 624 |

| 2000 | 3 | | 7 | | 52 | 62 - |
|------|---------------|--|---------------|--|----------------|-----------------|
| 2001 | 14 | | 21 | | 41 | 76 - |
| 2002 | 2 | | - | | 10 | 12 - |
| () | 19 (12.7%) | | 28 (18.7%) | | 103 (68.6%) | 150 (100%) - |

: Lloyd's Shipping Economist, 2000. 3.

1998 P&O Nedlloyd 가 6,690TEU

, Maersk 6,418TEU 9) 6 3

1999 . 1990 5,000 6,000TEU

, 2000

8,000TEU

1 2 TEU

가 가 ,

69m, 400m, 14m 1 5 TEU 가

, 2007 1

TEU, 2015 1 2 TEU, 2015 1 4 TEU

9) 346.7m, 14.6m, 8,736TEU .

가 , ,

2.

가 1995 APL/MISC/商船三井
(MOL)/Nedlloyd/OOCL (Global Alliance)

.10) 1995
가

가

< 2-8> 1999

| | | | | |
|-------------------|---------------------------|----------|--------|-----------------------|
| | (EU) | | | / |
| | - | APL | MOL | () |
| | P&ON() Hapag-Lloyd() | - | NYK | OOCL() MISC() |
| / | Maersk() | Sea-Land | - | - |
| | DSR-Senator() | - | - | () () UASC() |
| Cosco/ K-Line/YML | - | - | K-Line | Cosco() YML() |
| /LT | LT() | - | - | Evergreen() |

: , 「 , 1999. 12.
: 1) APL 가 NOL APL

10) , “ (Global Alliance)
”, 「 , 808 , 1996. 6. 10.

< 2-9>

: TEU

| | | 1998 9 | 2000 | |
|------------------|----------------|---------|---------|--|
| | () | 116,644 | 130,406 | |
| | APL() | 201,075 | 201,075 | |
| | MOL() | 133,681 | 143,681 | |
| | | 451,400 | 475,162 | |
| | Hapag-Lloyd() | 90,897 | 124,479 | |
| | MISC() | 37,052 | 45,499 | |
| | NYK() | 163,930 | 163,930 | |
| | OOCL() | 90,063 | 112,063 | |
| | P&ON() | 250,858 | 290,488 | |
| | | 632,800 | 736,459 | |
| / | Maersk() | 346,123 | 427,379 | |
| | Sea-Land() | 211,358 | 242,358 | |
| | | 557,481 | 669,737 | |
| | () | 55,882 | 55,882 | |
| | () | 213,082 | 263,740 | |
| | DSR-Senator() | - | - | |
| | UASC() | 59,331 | 91,732 | |
| | | 328,295 | 411,354 | |
| Cosco/K-Line/YML | Cosco() | 202,094 | 226,778 | |
| | K-Line() | 89,717 | 96,629 | |
| | YML() | 79,840 | 105,840 | |
| | | 371,651 | 429,247 | |
| /LT | Evergreen() | 280,237 | 369,641 | |
| | LT() | - | - | |
| | | 280,237 | 369,641 | |

: , 「 」, 1999. 12.

: 1) DSR-Senator LT

(transnational)

(stateless)

< 2-10>

가

가

(M&A)

가

< 2- 10> 1997

| | | | |
|--|---------------|---|--|
| | | | |
| | Hamburg - Sud | Alianca (1998) South Seas Steamship (1998) South Pacific Container Line (1999 7) Transroll Navecaao (1999 7) Crowley American Transport (1999 8) | |
| | CP Ships | Lykes (1997) Contship (1997) Ivaran (1998) Australia-New Zealand Direct Line (1998) | |
| | Maersk | Safmarine Container Lines/CMB Transport (1999 2) Sea-Land (1999 7) | |
| | CSAV | Libra Navecaao (1999 3) Montemar/Pan - American Independent Line (1999 6) | |
| | P&ON | Blue Star Line (1998) Tasman Express Line (1999 1) | |
| | NOL | APL (1997) APL | |
| | | DSR - Senator (1997) | |
| | Evergreen | Lloyd Triestino (1998) | |
| | CMA - CGM | Australian National Line (1998) | |
| | D'Amico | Italia (1998) | |
| | P&ON | P&OCL Nedlloyd (1997) | |
| | CSG | 5 (1998) | |

: *American Shipper*, '99. Sept.

3.

가

가

가

First Come, First Service

가

가

가 30%

11)

가

가

가

가

4.

가

가

가

12)

11) , , 「

」, , 1998.

12.

12) , 「

가 가 가 가 가 가

.13)

가 HPH(Hutchison Port Holding),
 PSA, P&O Ports, SSA(Stevedoring Services of America),
 ICTSI(International Container Terminal Services Inc.)가
 < 2- 11> .

13) 「 , , 2000.8. pp.111 161 , , ,
 「 , 1999, 6. p.34.

< 2- 11> 5

| | Hutchison Port Holdings | P&O Ports | ICTISI | SSA | PSA |
|---|---|---|--------------------------------------|---|---|
| | Hong Kong Shanghai Yantien Gaolan Jiuzhu Nanhai Jiangmen Shantou Xiamen Yangon Bojonegara | Manila Shekou Bangkok L a e m Chabang Batangas Vostochyny | Manila Cebu Batangas | - | Singapore Dalian Fuzhou Cigading |
| | Felixstowe Thamesport | Southampton Tibury Lame Genoa Naples Cagliari | - | - | Genoa Venis Rome |
| | Freeport (Bahama) | - | - | 15 () | - |
| | Cristobal Balboa | Buenos Aries | Buenos Aries Veracruz Ensenada | Colon (MIT , Panama) Manzanillo (Mexico) | - |
| | - | Colombo Port Quasim Nhava Sheva | Karachi Damman | - | Aden Tuticorin |
| / | - | Brisbane Fremalthe Melbourne Sydney | - | (New Zealland) | - |
| | Mombasa | Maputo | - | - | - |

: Drewry Shipping Consultants, *World Container Terminals*, 1998, 4.

5.

, 가 , ,
 < 2-12> .

< 2-12>

| | ECT | PPT | KAWASAKI | THAMESPORT |
|------|---|--|--|--|
| C/C | 23 (8) | 12 | 2 | 5 |
| AGV | 106 | | | - |
| ASC | 57(6 , lover3) | | | |
| RMGC | | 15(12 , lover8) | 8(8 , lover4) | 16(9 , lover4) |
| OHBC | | 16(10 , lover8) | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • FAMAS - New Container Terminal - Jumbo Container Crane - AGV - 가 • FAMAS - Delft , Siemens, ECT, Cap Gemini, Nelcon | <ul style="list-style-type: none"> • - 1 , phase 2 (4 , 276 TEU) - 2 18 (: 6,100m, 1,247 TEU) | <ul style="list-style-type: none"> • - , - , • AGV , RMGC, | <ul style="list-style-type: none"> • • AGV • • |

: , 「

」, 1998.

3

1

1. ¹⁴⁾ ‘ , , ‘ 가 (measurable uncertainty)’ , ‘ 가 (a condition in which loss or losses are possible)’ . ‘ (the variation in the outcomes that could occur over a specified period in a given situation)’ ‘ (uncertainty of occurrence of economic loss)’ .

14) , “ ”, 「 」, 1991.5. pp.200 201

2.

1)

가 , , ,
(management) ,
가 , ,
가

2)

가

(1)

가

15) 가

(2)

가 가

(3)

15) (speculative risk)
(pure risk)

가
가

16)

가

3.

4.

가

가

가

가

가

가

가

가

16)

가

Drewry, *World Container Terminals : Global Growth and Private Profit*, April. 1998. pp.26 29.

가

95 1 17

15,540

67% 가

가

< 3- 1>

| | () | |
|------|--------|-----------|
| 1. | 2,550 | , , |
| 2. | 10,400 | , , , , , |
| 3. | | |
| (1) | 270 | , , , , |
| (2) | 60 | , |
| 4. | | |
| (1) | 170 | , |
| (2) | 230 | , |
| 5. | 670 | , , |
| 6. , | 460 | , |
| 7. | 20 | , |
| 8. , | 660 | , |
| 9. | 50 | |
| | 15,540 | |

: (www.motnet.go.jp)

)

가

가

,

가

2

가

4

1.

1)

가

2)

(1)

가 ,
 가 ,
 가 , , , ,
 가 가
 가

(2)

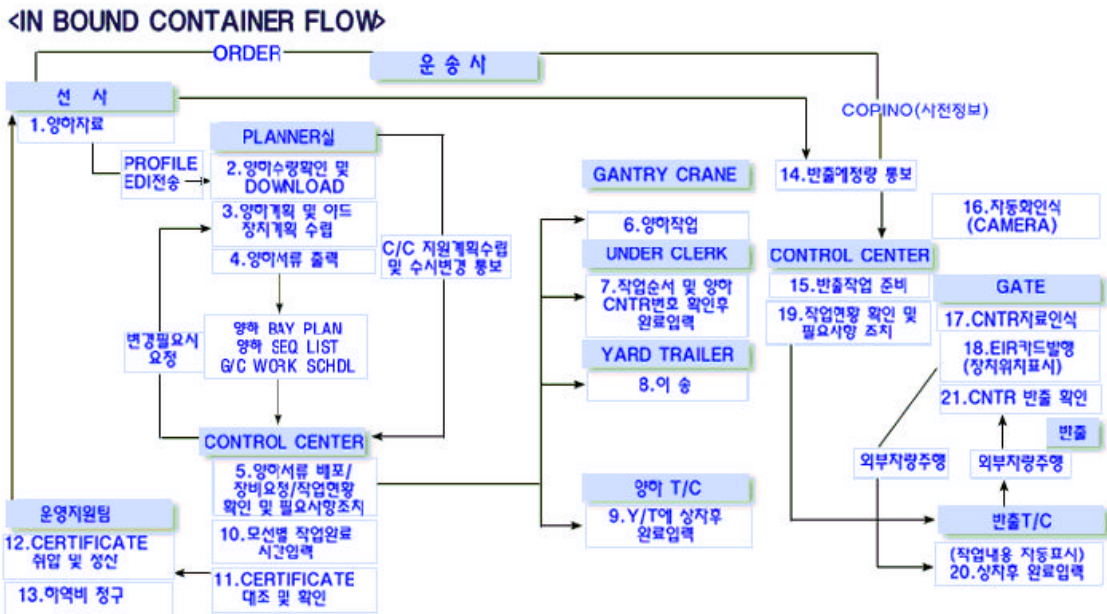
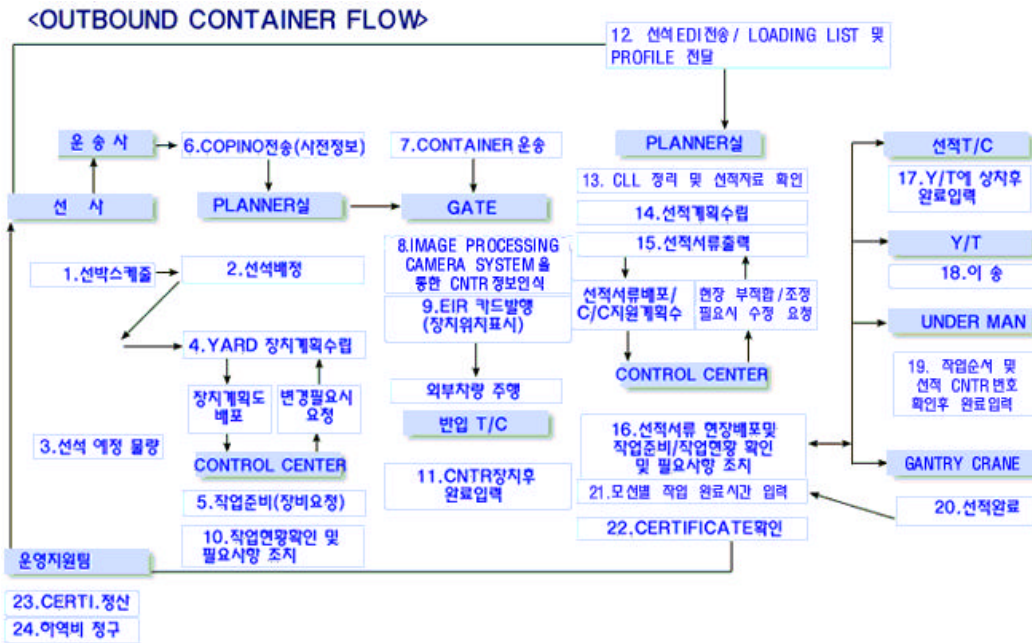
(A.H. Criddle) 17)
 가
 가

(3)

18)
 가 ,

17) A.H. Criddle, *A Theory of Risk Discovery*, National Insurance Buyer, vol. , No. 1, January 1959. , 「 」, , 1998.2. p.175

18) A.J. Ingley, *Problems of Risk Analysis, The Growing Job of Risk Management*, AMA Mnagement Report NO. 70, American Management Association, 1962, pp. 13 7 138. , 「 」, , 1998.2. p.176



(4)

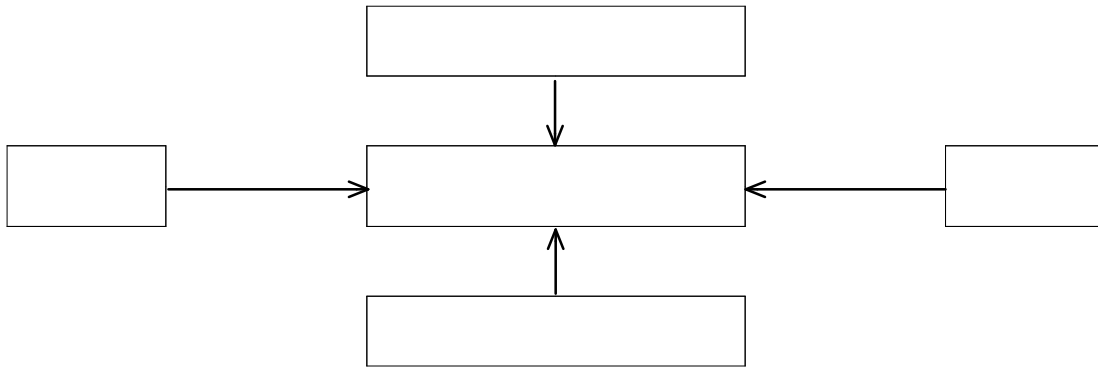
(J.J. O'Connell)

.19)

<

3-2>

4가



< 3-2>

:

:

:

가

:

,

. 90

가

가

.20)

(5)

19) John J. O'Connell, *Systematic Risk Identification*, Risk Management, 1976. 3, pp. 3

4 36. , , 「 」 , , 1998.2. p.179

20) , , 「 」 ,

, 1992. 12. p.69.

(6) 가

가

가

가

가

(7)

가

가

(8)

가

2.

가

1)

가

가

가

가

가

2)

,
.
,
.
(Prouty)

가

,
,
.

3) ()

, 가
(Fridlander)

가 가
가

가 가

3.

1)

,

가

(risk control)

(risk financing)

2)

(1) (risk control)

가

(risk

avoidance),

(loss control),

가(risk transfer)

(risk avoidance)

가

가

가

가 가

가

가

가

가

(loss control)

가.

(loss prevention)

()

(loss reduction)

(Heinrich)

5가

21).

5가

가

가

가

3

(Haddon)

21) C. Arthur Williams and Richard M. Heins, *Risk Management and Insurance*, McGRAW Hill Book Co., 1989, pp202-203.

가 (transferee)

(2) (risk financing)

가

(risk retention)

, 3 ,

가

, 가

가

가

가(risk transfer)

가

가

가(non-insurance transfer)

가

3 가

3

가

가 가

3)

가

가

| | |
|----|------|
| 氏大 | 高大 가 |
| 氏小 | 高小 |

< 3-3 >

4.

가 ,

가

4

1

2

25

가
Insurance)

(Marine Terminal Operator's Liability

2

1.

1)

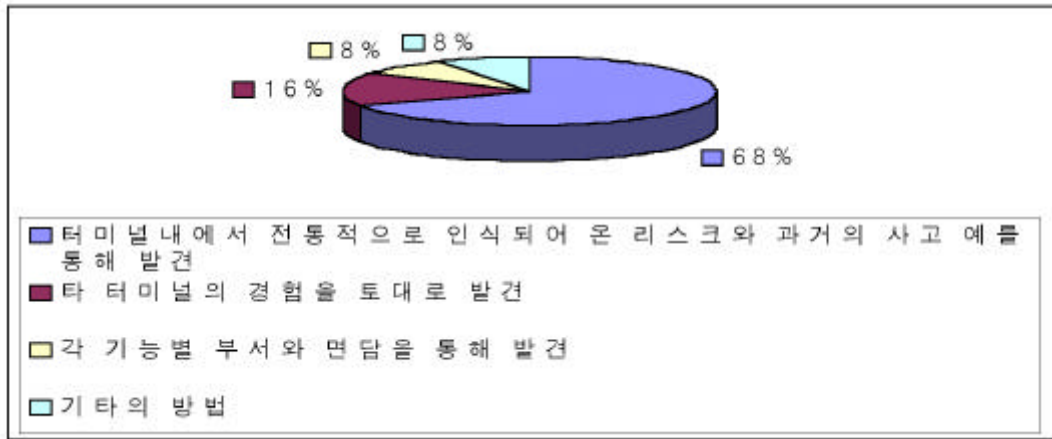
가

가

가

가

가



< 4-1>

< 4-1>

< 4-1>

| | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------------------------|------------|---|--|
| | | | | | (:) | |
| 99.2.7 | 15:30 | G/C | Festoon Cable Rail | 11,090,200 | G/C JIB CRANE SWING UP G/C Festoon Cable Rail dent | |
| 99.3.11 | 22:30 | | | 33,000,000 | discharging coil | |
| 99.6.5 | 7:45 | G/C | CELL GUIDE | | CELL GUIDE CELL GUIDE . | |
| 99.6.7 | 18:50 | Y/T , | 3 , | 3,365,540 | Y/T | |
| 99.7.10 | 22:00 | G/C | G/C power cable reel | | Spreader Crane Spreader가 G/C Power Reel | |
| 99.7.22 | 22:30 | | | | 3 40' 15cm | |

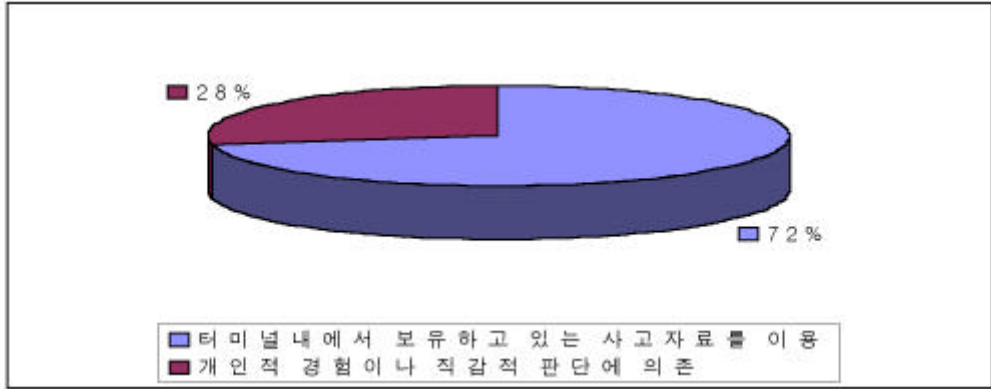
:

2)

가

3

< 4-2>



< 4-3> 가

가 ,

1996 1998

< 4-3>

< 4-3>

(:)

| | 1996 | 1997 | 1998 | |
|--|------|------|------|-----|
| | 20 | 23 | 16 | 59 |
| | 9 | 12 | 9 | 30 |
| | - | - | 16 | 16 |
| | - | 8 | - | 8 |
| | 29 | 43 | 41 | 113 |

:

,

1996 1999 5

< 4-4>

< 4-4>

(:)

| | 96 | 97 | 98 | 99.5 | 96 | 97 | 98 | 99.5 | 96 | 97 | 98 | 99.5 | 96 | 97 | 98 | 99.5 |
|--|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|------|
| | - | - | - | - | 7 | 5 | 2 | 3 | - | - | - | - | 7 | 5 | 2 | 3 |
| | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | 5 | - | 1 | 1 | 6 | 1 | 1 | 1 |
| | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | 2 | - | | | 3 | 1 |
| | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 2 | 1 | - |
| | 1 | 1 | | 1 | 7 | 6 | 3 | 3 | 5 | 1 | 4 | 1 | 13 | 8 | 7 | 5 |

:

3.

1)

(contingency plan)²³⁾

가

, , 가 .

(1) (risk avoidance)

IMDG CODE

가 , .

가

IMDG

CODE²⁴⁾

가

(<

4-5>)

가

.

23) Contingency planning

Neil Crockford, *An Introduction to Risk*

Management, 2nd ed, 1986, pp60-66 .

24)

(IMDG Code : International Maritime Dangerous Goods Code)

1965 IMO 4

가

< 4-5> IMDG CODE

| | IMDG CODE | |
|----------|---------------------------------|--|
| () | 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 | |
| 가 () | 2.1 2.2 2.3 | |
| | 3.1 3.2 3.3 | A (- 18) B (- 18 23) C (23 93) |
| 가 | 4.1 4.2 4.3 | 가 가 가 가 가 |
| | 5.1 5.2 | |
| | 6.1 6.2 | |
| | 7 | |
| | 8 | |
| | 9 | |

:

IMDG CODE 1 2 가 , 7

가 가

가 가

.

(2) (loss control)

(loss prevention)

가

< 4-6>

| | | | | |
|--|------|---|------|---|
| | | | | |
| | | · | | · |
| | | · | | · |
| | MAIN | · | MAIN | · |
| | | · | | · |
| | | · | | · |
| | MAIN | · | MAIN | · |

:

가

.

, ()

(< 4-7>

).

, ()
 , , ,
 , .

< 4-7>

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - () , - GATE - - - - G/C - | | |
| | (,) | | |
| | G/C, T/C () | | |
| | | | |
| | 가 | | |

:

(loss reduction)

가

System Hazard Analysis Questionnaire

< 4-8> System Hazard Analysis Questionnaire()

| (risk location) | | (timing of loss) | | (cause of loss) | (frequency) | | | (recommended controls) |
|-----------------|--------|------------------|------------|-----------------|-------------|-----|-----|------------------------|
| (facility) | (area) | (at best) | (at worst) | | (H) | (M) | (L) | |
| | | | | | | | | |
| | | | | KL-NET | | | | () |

가 가 , 가

(Heinrich)

가 가

가

25)

< 4-9> 2 . 1997 1
2.8% , 1998 1.6%

26)

25)

, EDI

< 4-9>

| | | 1997 | 1998 |
|---------|---------|------|------|
| 75 | 101 G/C | 103 | 35 |
| | 102 G/C | 107 | 38 |
| 76 · 77 | 103 G/C | 111 | 45 |
| | 104 G/C | 107 | 52 |
| | | 428 | 170 |
| | | 2.8% | 1.6% |

: , , , 「
」, 1999.6.

(3) 가(risk transfer)

,

,

가

27)

가

2)

,

26)

,

」, 1999.6. p.228 229

,

「

27) Lashing Operation :

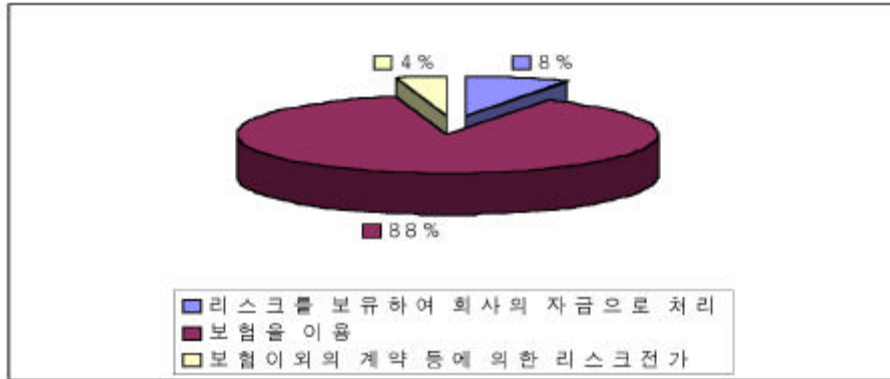
wire

wire, turn buckle

Lashing gang(5 8

Lashing
)

가



< 4-4 >

가

(1) (risk retention)

, 3

가

150

가

가

500

가

(2) 가(risk transfer)

가

, (marine terminal operator's liability insurance),

가

< 4-10> .

< 4-10>

| | |
|-------------------------------|------------------------|
| | |
| (Cargo Liability) | · · , · |
| (Errors and Omissions) | · · · , |
| 3 (Third Party Liability) | · 3 · 3 , · , |
| (Fines and Duties, Pollution) | · |
| (Costs) | · , , · · |
| (Discretionary Insurance) | · - - 가 가 - 가 |

: () ,

가

()

가

, 가

671.9

< 4-11>

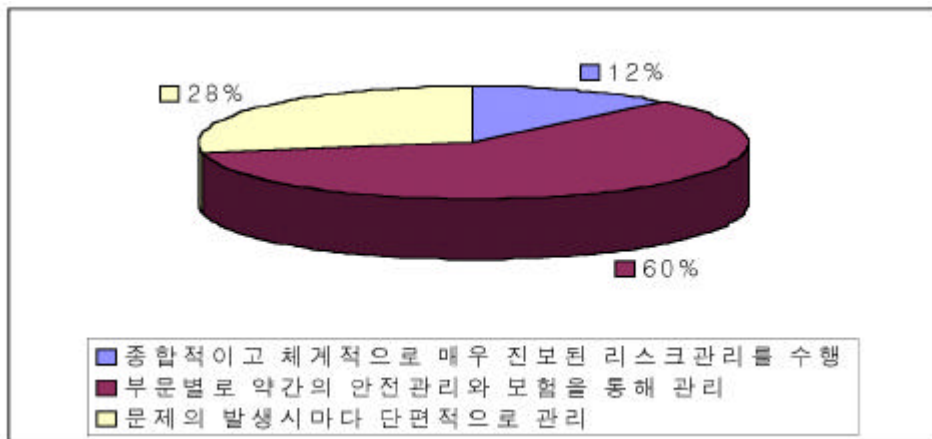
가

| | | | |
|--|---------------------|---|-------|
| | | | 99 |
| | (C/C) 13 (T/C) 1 | | 371.8 |
| | 128 | | |
| | 3 | | 294.2 |
| | CFS | | |
| | 가 | 가 | |
| | | | 5,812 |

: , , , 「
」, 1999.6.

4.

가



< 4-5>

가

(< 4-12>).

< 4-12>

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | |
| | × | ○ | × | |
| | × | ○ | ○ | |
| | × | ○ | × | |
| | × | ○ | × | |

5

4

1

1.

, , 가 , , ,

가
2

2.

, 가 , 가
가 .

,

, 가

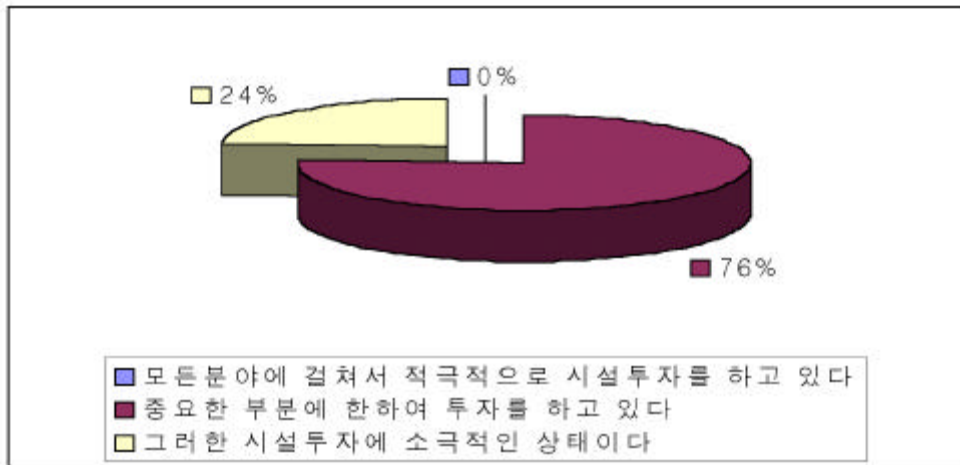
가

가

3.

1)

가

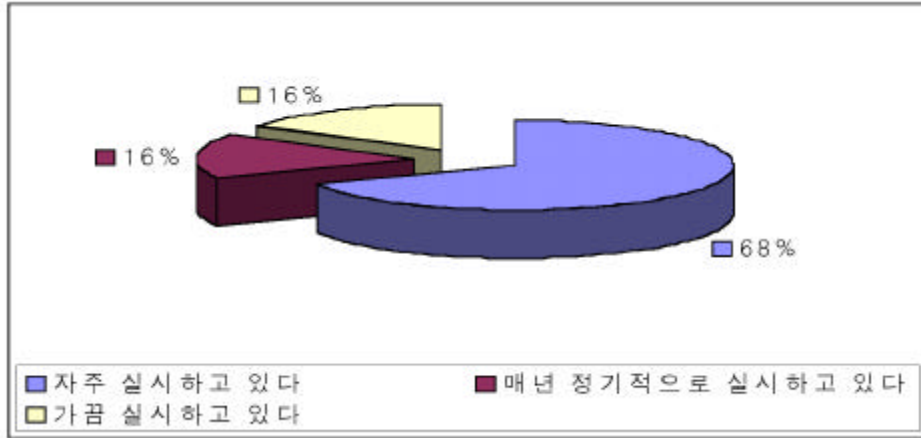


< 5-1 >

2)

가

가



< 5-2 >

3)

가 가 ,

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

, LG

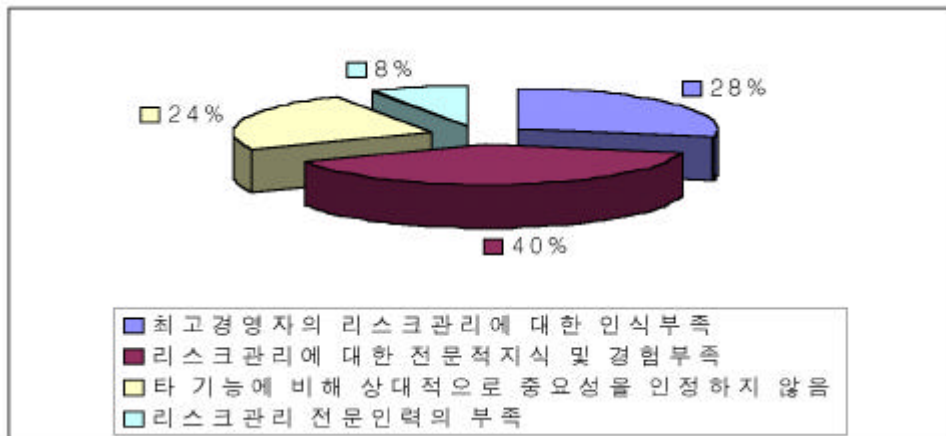
3

가

가

가

4.



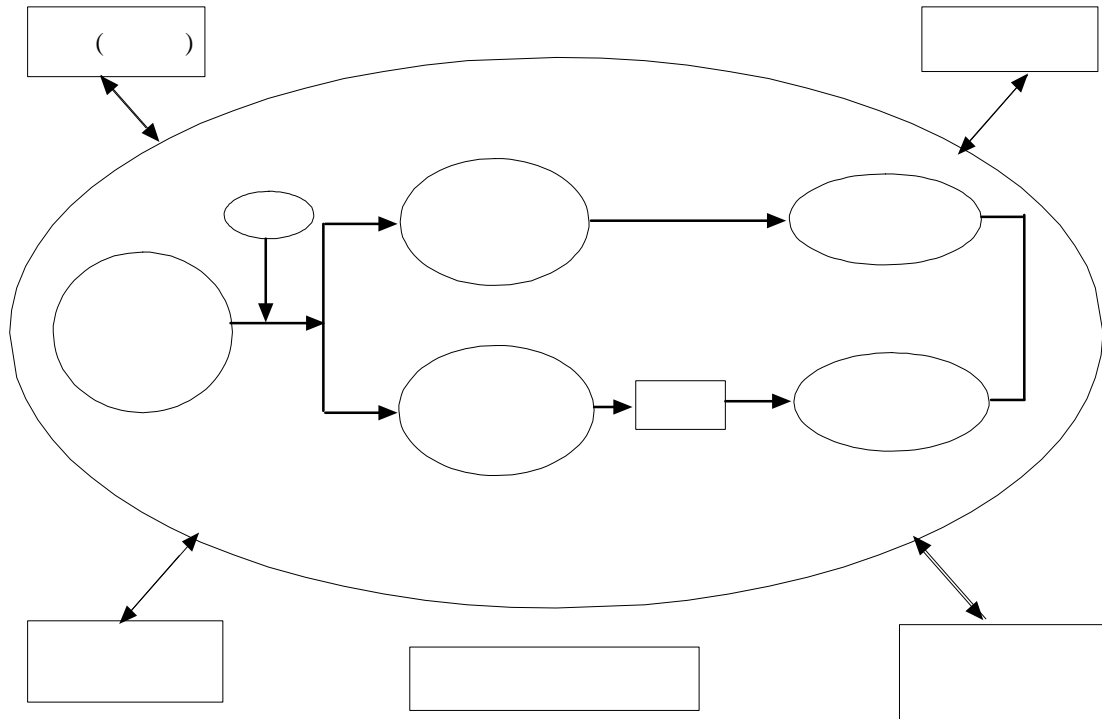
< 5-3>

가

가가

가 2000 2001

28)



< 5-4 >

()

가

32

가

(Rotterdam, Municipal Port Management, RMPM)

29)

TEMPO(Technical and Managerial

Port Assistance Office)

30)

28) 橋本 好時, “21世紀に向けて港灣の危機管理情報システムの構築”, 「港灣」, 2000.2. pp.38-39.

29) , 「 가 」, 1999. 10. p132.

30) (www.port.rotterdam.nl)

2

1.

가

, 가

2.

가

가

가

가

가

가

가
가

3.

1)

,
.
,
가

3
가 가 ,

< 5-5> .

[] .

[] .

[] .

[] .

[] .

< 5-5 >

< 5-1 >

(:)

| | | | | | | | | |
|--|----|---|---|----|---|---|---|---|
| | | | 3 | | | | | |
| | 46 | 3 | - | 13 | - | 1 | 4 | 6 |
| | 14 | - | 5 | 7 | 5 | - | - | 7 |
| | 4 | - | 2 | - | 1 | 3 | 9 | - |
| | - | - | - | 3 | - | 6 | - | 2 |

: , 96 98 .
: 97 98 .

가 . ECT

가 ,

31)

1 3

1 2

, 1

9 ,

2

16 ,

1 ,

19

45

2

90

(< 5-2>).

< 5-2>

| | | | | | |
|--|----|----|---|----|----|
| | | | | | |
| | 18 | 36 | 2 | 38 | 90 |

:

,

,

,

「

」, 1999.6.

1 2

1 3

가

,

31)

「

」, 1997.9. p.151.

1 3 1 4 가 .

< 5-3>

| | | |
|---|-----|--|
| | | |
| | 1 3 | 08:00 17:00(1) 17:00 03:00(2) 03:00 08:00(3) |
| | 1 4 | 00:01 04:00(1) 04:00 08:00(2) 08:00 17:00(3) 17:00 24:00(4) |
| 가 | 1 3 | 07:00 15:00(1) 15:00 23:00(2) 23:00 07:00(3) |

: , “ 가 - - ”, , 1999. 8.

가 .

, 가 .

가 .

가

가

32)

가 , 가 ,

(idle)

가 가 .

32) , “ 가 - - ”, , 1999. 8. pp.78 79.

< 5-4> .

| | | | | | | |
|---|-----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | |
| 가 | 100 | 93 | 10 | 13 | 32 | 16 |

: , “ 가 - - ”,

, 1999. 8.

: 100

가 , , 가

, 가

가 .³³⁾

2)

가

가 가

가

가 (Loading)³⁴⁾

33) *UN CTAD Monographs on Port Management, No. 5, Container Terminal Pavement Management, 1987.*

34)

Loading

Loading

가

가

4.

1)

가 가

가

가

가 (Loading)

2)

가 .
가 .
가 .
가 .
< 5-5> .

< 5-5 >

| |
|--------------------------------------|
| · - 가 |
| · - : 가 - : - : |
| · - , , |
| · - , 가 |
| · - |
| · : , 가 - - - - / / - |
| · - - |
| · - : , , - / - / : 2 |

: *The Risk and Insurance Manager Position : A Study of Responsibility and Compensation*, conducted for the Risk and Insurance Management Society, Inc. (Princeton : Sibson and Company, Inc., 1978), p.20.

2)

< 5-6>

가

가

,

,

가

,

가

.

< 5-6 >

| () | |
|-----|---|
| 1. | () 가). , , , . 가 . |
| 2. | . 가 , , , , , . |
| 3. | 1 2,500\$ 가 가 . , 2,500\$ 가 가 , 가 . |
| 4. | 가 , “ ” . |

: , , 「 」 , , 1998.2. p.352

6

가

. 1960

가 가 , 1980

,
가 .

6

, 가 2

.

.

,

,

.

.

,

,

,

,

,

.

.

-

.

-

. 가

-

,

,

,

,

가

가

가

가

, 가 ,

가 가 가

가

가

가

가

< >

, 「 Moral Risk 」 ,
, 1994.

, “ ”, 「 」 , 1991.

, 「 」 ,
, 1992.

, 「 」 , 1999.

, 「 」 , 1998.

, “ () ”

, 「 」 , 2000.

, 「 」 , 1993.

, 「 」 , 1993.

, 「 」 ,
, 1996.

, 「 」 , 1997.

_____ , 「 」 , 1997.

, 「 」 , 1993.

, 「 」 , 1994.

, 「 가 - - 」 ,
, 1999.

() , “ ”

() , “ ”

, 「
」, 1997.

, 「
」, 1998.

, “ ”

, 「'99 」, 2000.

_____, 「 2 , 6 」,

, 「
」, 1998.

_____, 「 」, 1997.

_____, 「 808 , 1996.

, , 「
」, 1999.

, 「 」, 1998.

_____, 「 가 」, 1999.

, 「 」, 1999.

_____, 「 」, 1998.

, 「 」

_____, 「 」

, “IMDG CODE ”, “

”

(www.hbct.co.kr)

가 , 「 . 」, 1997.

< >

渡邊逸郎, "コンテナテミナルの特性・能率分析", *Container Age*, 1991.

橋本 好時, "21世紀に向けて港灣の危機管理情報システムの構築", *港灣*, 2000. 2.

(www.motnet.go.jp)

A.J. Ingley, *Problems of Risk Analysis, The Growing Job of Risk Management*,
AMA Mnagement Report NO. 70, American Management Association, 1962.

Atheam, J.L. and S.T. Pritchett, *Risk and Insurance*, N.Y. : West Publishing Co.,
1984.

Charlie Deans, "Risk Management-Fremantle Port", *Ports and Harbors*, March,
1998.

C. Arthur williams and Richard M. Heins, *Risk Management and Insurance*,
McGRAW Hill Book Co., 1989.

Drewry Shipping Consultants, *World Container Terminals - Global Growth and
Private Profit*, April, 1998.

Eck, R.J., "Determining a Retention Level that Won't Surprise Management",
Risk Management, March 1979.

Ernst G. Frankel, "Port or Shipping project appraisal under risk", *Maritime
Policy and Management.*, 1989.

Frankel, E.G., *Port Planning and Development*, N.Y. : A Wiley-Interscience
publication, 1987.

John J. O'Connell, "Systematic Risk Identification", *Risk Management*, 1976.

Jose A. Sabatino P., "Marine Terminal Operators and Their Insurance Cover",
Ports and Harbors, April, 1994.

Lloyd's Shipping Economist, 2000. 3.

Marios Meletiou, John Knopton, *UN CTAD Monographs on Port Management, No. 5, Container Terminal Pavement Management*, 1987.

Matthew Lenz, Jr., *Risk Management Manual*, The Merritt Company, 1996.

Neil Crockford, *An Introduction to Risk Management*, Woodhead-Faulkner Cambridge, 1986.

The Wyatt Company Risk Management Services, *Port Risk Management Guidebook*, January, 1985.

UNCATD, *Seminar On Container Terminal Management*, Antwerp, Belgium, 19 September - 7 October 1983.

(www.port.rotterdam.nl)

< >

?

“

”

,

.

.

.

: 02) 2105 - 2833

e-mail : www.htjang@kmi.re.kr

-

가

()

1. () : ()

2. () , 가 : 1 ()가
가 .

3. () : 2 , 가
() 가 .

1) : , , ,
가 , , , .

2) : , ,
가 .
, , 가 , 가 .

4. : , , .

-

5. () ()
?
()

, , ()
System Hazard Analysis, Fault Tree Analysis ,

(, ,)
.
6. ()
() ?

7. () ?

가

8. () () .
, , .
() ?

9. () () 가 .
?
,
(?)
,

10. ?

가

11. ()
?

가

12. ?

13. () ?

(? :)

14. () 가 ()가
가 ?

(? :)

15. 가 ? 가

16. () , ()

?

()

가

: _____

17. () ?

()

()

: _____

18. 가 () 가 ?

: _____

19. ?

()

20. 가 ?

, ,

, ,

: _____

21.

?

()

가 가 가

가

가

가

22.

()

?

()

()

()

()

23.

?

24. 가

?

25. () , ,
() ?
()
()

26. () ?

27. () ()
?

: _____

28. () ?
() 가 , ,

,

() (

)가

()

가

가

: _____

가 가

? ()

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

가 가

? ()

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

?

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

가 ?

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |

(가)

:

:

?

.

.

.

.

(가)

?

:

.

.

| | |
|-----|-----------------------|
| () | |
| | : : : : : |