

졸업논문

해상고유의 위험(Perils of the Sea)에 대한
통계적 고찰



1997년 11월

한국해양대학교 해사대학
해사수송과학부

김석진, 최영준

ABSTRACT

경제성장으로 따른 해운업의 활발한 움직임은 선박량의 증가로 나타나고 있다. 선박량이 증가함에 따라 해상에서의 사고도 빈번해졌다. 최근 5년간 우리나라 영해와 공해상에서 발생한 국적선 관련 해난발생건수는 총 3,074건으로 년평균 615여건에 달하는 해난이 발생하고 있으며 이는 경제적 손실은 물론이며 해양오염을 야기시켜 지구 전체의 환경을 위협할 수 있는 문제로 발전될 수 있다. 특히 어선이 해난사고의 대부분을 차지하고 있다. 더군다나 어선의 사고에 있어서는 그 사고의 유형이 다양하고 복잡하며 대부분의 어선사고에 있어서는 인명의 손실을 가져온다. 또한 화물선과 유조선의 해난사고 비율도 상당 부분을 차지하고 있다. 그러나 화물선과 유조선의 해난발생추이는 그다지 증가하고 있지는 않고 있다. 하지만 유조선 사고의 경우 물적인 손해도 손해지만 그런 사고 발생시 유류유출로 인한 해양오염 및 생태계파괴문제가 더욱더 큰 문제로 대두되고 있다. 결국 이런 해난사고의 원인은 특히 그중 해상고유의 위험에 의해 야기되는 해난의 원인은 대부분이 운항과실에 의한 것으로써 경계소홀, 항행법규위반 및 선장이나 항해사의 조선 부적절이 원인이 되었다. 이것은 다시말해 선장이나 항해사의 경험이나 역량이 중요한 역할을 한다는 것을 보여 준다. 하지만 해난 사고의 대부분을 차지하고 있는 어선에 있어서는 안전항해에 필요한 항해장비의 미설치와 무자격 선장의 조선으로 인한 사고가 대부분을 차지하고 있다. 이에 따라 해상고유의 위험으로부터 야기되는 해난의 원인을 해난사고사례분석과 각종 해난사고통계를 바탕으로 분석해 봄으로써 해난의 Perils of the sea에 의한 발생 빈도를 줄일 수 있는 길을 모색코자 한다.

I 서 론

1 연구의 목적

우리나라는 매년 지속적인 경제성장과 더불어 수출입 물동량의 증가와 이에 따라 선복량이 급격히 늘어나고 있으며 이에 해상에서의 해난사고 또한 그 발생건수와 피해범위가 증가하였다.

해난사고는 인명의 사상과 막대한 비용의 손실을 발생시키며, 또한 해양오염과 해양생태계 등을 파괴하는 요인이 된다. 특히 해난사고의 결과로 해양오염이 발생하면, 그 복구에 많은 비용과 시간이 소요될 것이다.

최근 5년간 우리나라 영해와 공해상에서 발생한 국적선 관련 해난발생건수는 총 3,074건으로 연평균 615건 내외이다. 전체적으로 보면 해가 갈수록 다소의 증가 추세를 보이고 있으며 그 중 어선에 의해서 일어나는 해난사고가 과반수이상의 많은 비율을 차지하고 있다. 이런 어선사고의 원인을 살펴보면 무자격선장의 조선이나 기타 범규 미준수로 인한 사고가 많음을 알 수 있다. 또한 이런 해난사고는 국제경쟁력에 깊은 관계가 있을 뿐 아니라 선박의 안전과 효율성은 우수한 경영에 반드시 필요한 것이다.

따라서, 이 논문에서는 여러 가지 원인에 의해 발생하는 해난사고를 해상고유의 위험인 4가지(충돌, 좌초, 침몰, heavy weather)에 대한 사고사례분석과 각종해난사고의 통계를 바탕으로 분석하고 그 중 해상고유의 위험에 의해 야기되는 해난의 원인을 통계적으로 분석해 해난의 Perils of the sea에 의한 발생빈도를 줄이고 예방책을 모색하는데 그 목적을 둔다.

2.연구의 방법 및 범위

이 논문의 내용을 살펴보면 다음과 같다.

I.서론에서는 연구의 목적과 필요성, 연구의 방법과 범위 및 연구의 한계점을 서술하고 있으며, II.Perils of the sea에 대한 이론적 배경에서는 해난사고발생의 여러 가지 원인들과 특히, 해상고유의 위험으로부터 야기되는 SINKING, STRANDING, HEAVY WEATHER, COLLISION 등이 4가지에 대한 정의를 바탕으로 서술하였으며 III.해난사례의 통계적 분석에서는 최근에 발생한 해난사고 중 특히 해상고유의 위험에 의해 발생한 해난사례를 바탕으로 사고개요 및 사고원인을 분석하였으며 IV.장에서는 먼저 연도별 선박등록척수대 해난발생척수 및 건수현황을 들며, 선박용도별 해난발생현황을 셋째, 최근 몇 년간의 사고종류별 해난발생현황을 통계로 나타내었으며 네 번째로는 선박톤수별 해난통계를 분석하였으며 마지막으로 해상고유의 위험에 해당하며 해난사고중 상당수를 차지하는 충돌 사고에 대해 자세한 통계를 바탕으로 분석하였다.V장에서는 해상고유의 위험에서의 해난방지 및 예방책을 모색하였다.VI은 요약 및 결론이다.

연구의 방법으로는 주로 문헌을 참조로 한 통계적 고찰을 토대로 하였다.

본 연구에서는 해난사고발생의 원인과 그에 대한 여러 가지 통계를 바탕으로 해상고유의 위험에 의해 야기되는 해난의 발생건수와 피해범위를 조금이나마 줄이기 위하여 작성되었으며 해상고유의 위험에 의한 사고사례 및 그것에 대한 분석과 각종해난 통계분석을 바탕으로한 문헌적인 접근방법으로 말미암아 다소 미흡한 점이 많으나 모르는 것에 대해 배운다는 자세로 이 논문을 작성하게 됨을 밝힌다.

II. Perils of the sea에 대한 이론적 배경

1. 해상고유의 위험의 정의와 특성

해난심판법 제2조의 규정에 의하면 해난의 정의를 세 가지로 정의하고 있다. 첫째, 선박이 손상 또는 멸실되거나 선박의 운용에 관련하여 선박 이외의 시설에 손상이 생긴 경우, 둘째, 선박의 구조, 설비 또는 운영에 관련하여 사람을 사상한 경우, 셋째 선박의 안전 또는 운항이 저해된 경우 등이다.

이상과 같이 정의는 포괄적이고 다소 추상적인 것이나 구체적으로 사고가 발생되면 개개 사건의 유형에 따라 충돌, 좌초, 전복, 침몰, 기관손상, 화재 등으로 사건명이 정해진다,

여기에 대해 자세하게 살펴보자.

첫째의 경우

가. 충돌: 항행중이거나 정박중임을 불문하고 다른 선박과 부딪힌 것. 다만, 수면하의 난파선과 부딪힌 것은 제외한다.

나. 좌초(stranding) 또는 grounding): 해저 또는 수면하의 난파선에 부딪히거나 접촉되어 있는 것

다. 접촉: 다른 선박이나 해저를 제외하고 외부물체나 외부시설물에 부딪힌 것.

라. 전복: 선박이 뒤집혀진 것 (가. 항 내지 다. 항, 마. 항, 및 바. 항의 결과 발생한 것은 제외함)

마. 화재: 맨 처음의 사고로서 발생한 것. (가. 항 내지 라. 항 등에 뒤따라 발생한 것은 제외한다.)

바. 폭발: 맨 처음의 사고로서 발생한 것. (가. 항 내지 마. 항 등에 뒤따라 발생한 것은 제외한다.)

사. 침몰: 가. 항 내지 바. 항 한 침수의 결과 가라앉은 것.

아. 행방불명: 선박의 존재여부가 2개월간 불분명하거나 기타 보험관계 등에서 행방불명으로 처리된 것. 이외에 황천, 외파등의 균열이나 파열, 절단에 의한 침수의 결과 가라앉은 것.

자. 기관손상: 주기관, 보조보일러 및 보조기기 등이 손상된 것.

차. 추진기손상: 추진기가 손상된 것.

카. 키손상: 키가 손상된 것.

타. 장비손상: 기타 장비등이 손상된 것.

파. 시설물손상: 선박에는 거의 손상이 없이 선박 이외의 시설(적화물은 제외한다)에 손상이 생긴 경우

하. 조난: 가. 항 내지 파. 항에 계기한 것 이외의 경우(선박에 손상이 생긴 것에 한한다.)

둘째의 경우는 그 종류를 “사상”이라 한다.

셋째의 경우

이 경우에는 다음과 같이 구분한다.

가. 안전저해: 다음 각항의 1에 해당하는 경우와 같이 법규위반 또는 기타에 의하여 자선, 타선을 불문하고 주로 그 안전을 저해한 거.

- ① 항법에 위배하여 항행함으로써 타선의 안전을 방해한 때
- ② 법규의 등화나 형상물을 표시하지 아니하고 항행하거나 정박하여 타선의 안전을 방해한 때
- ③ 소정의 승무원을 승선시키지 아니하고 항행하여 자선 또는 타선의 안전을 방해한 때
- ④ 개항질서법 또는 기타 규칙 등에 위반하여 항로에 정박함으로써 타선의 안전을 방해한 때
- ⑤ 법령에 위반하여 고속력으로 추행함으로써 타선의 안전을 방해한 때

나. 운항저해: 다음 각항의 1에 해당하는 경우와 같이 자선, 타선을 불문하고 주로 운항을 저해한 것.

- ① 승무원의 부족으로 항해를 계속할 수 없게 된 때
- ② 사주 등에 없혀 선체는 손상이 없으나 항해를 계속할 수 없게 된 때
- ③ 연료, 청수의 적재부족으로 운항능에 이르게 된 때
- ④ 수리, 점검을 게을리하여 기관의 상태가 나빠 속력이 나지 아니하여 운항에 지장이 온 때
- ⑤ 좁은 수로에 정박하여 타선의 통항을 방해한 때

그러나 해난이란 간단히 요약하면 “해상에서 선박사고로 인하여 인적, 물적 피해가 발생한 경우”라 할 수 있다. 따라서 선박의 유류 유출로 인한 오염 피해의 경우도 선체 손상 등과 관련되어 발생하는 경우가 대부분이므로 당연히 해난에 해당되는 것이지만 경우에 따라서는 선체나 시설물의 손상과 무관한 유류 유출도 있을 수 있고 근간에 이르면서 오염피해 사고가 빈번히 발생하고 있어 선박의 안전 및 운항이 저해된 경우라는 조항을 한 번 생각하게 하는 부분이다.

이러한 해난은 육상에서의 교통사고와는 다른 특성을 지니고 있다. 즉 육상에서의 교통사고는 사람의 행위에 의한 단순한 인위적 요인에 의하여 발생하는 것이지만 해난은 외형적으로는 운항과실 등 인위적 요인에 의하여 발생된 것처럼 나타나지만 깊이 분석하면 그것은 여러 가지 복합적인 요인에 의해 발생한다.

2. 해상고유위험의 원인

해난사고는 그 특이성으로 인하여 물적증거보존이 어렵고 기초자료가 불분명하여 해난사고의 원인규명이 복잡하게 된다. 그간 학자들이나 전문가들에 의해 분석검증된 원인분석의 유형이 여러 가지 있지만 그 중 대표적인 두 가지만 기술하고자 한다.

(1)해상고유의 위험사고를 5가지 기초적 요인으로 분류

가. 선박운항기술에 관한 것

나.선체 또는 기관의 구조에 관한 것

다.경영 또는 운항관리에 관한 것

라.해사행정 및 해상시설등에 관한 것

마.이상기상, 기타의 자연적 악조건에 관한 것

실제의 해난은 이상의 제요인 중 한 개만으로 발생하는 경우는 오히려 적고 2개 또는 그이상의 요인이 중복되어 발생하는 경우가 많다.

(2)해상고유의 위험 발생요인을 5개의 기초적 요건으로 분류

가.자연조건

라.교통조건

나.항로조건

마.운항자조건

다.선박조건

첫째,자연조건이란 바람,파도,눈,비,안개 등 선박운항에 있어 가장 밀접한 관련을 가지고 영향을 크게 미치는 기상, 해상 상태 등을 말한다.

둘째,항로조건이란 좁은 수로나 항내의 항로 폭,수심,암초,천소 등 장애물, 굴곡부 또는 항로표지시설에 관련된 요소들이다.

셋째,선박조건이란 선체구조로부터 기관 또는 제반 시설의 재질, 성능과 재화 상태 그리고 예비부력과 복원성 등 선박 자체의 안전성, 감항성을 말한다.

넷째,교통조건이란 관련 수역의 교통빈도 또는 선박통행량 등을 말한다.

마지막으로,운항자조건이란 운항에 종사하는 사람의 지식, 기능 또는 숙련도, 건강 상태 심지어 성격과 습관에 이르기까지 그 요건이 다양하다.

해난은 이러한 여러 가지 여인이 상호 원인으로 작용하여 하나의 사고로 발전되는 것이다.다시 말하면 인적 요인 즉, 운항자조건에 자연조건 또는 항로여건 등 다른 여러 가지 요인이 복합적으로 작용되어 발생하는 것이 통례이고, 같은 운항자조건이라 하더라도 여러가지의 행위가 결합되어 나타나는 경우가 많다.

Ⅲ.해상고유의 위험 사고사례 분석

1 COLLISION

○어선 27후덕호와 일반화물선 대흥호 충돌사건

-사고 개요-

27선덕호는 총톤수 114톤의 강조 근해안강망어선으로 1994년 10월 5일 선원 10명을 태우고 군산항을 출항하여 동중국해에서 조업을 마치고 귀항하기 시작하였다. 이 선박은 선장이 직접조선하며 소횡경도 등대를 통과하여 약간의 역조를 받으며 속항하고 있었다.잠시후 선장이 식사를 위해 갑판장에게 조타를 맡기고 내려갔다. 식사후 조타실로 돌아와 다시 갑판장으로부터 키를 인수받으면서 앞에 다른 배가 접근하고

있다는 보고를 받고 확인해 보니 선수 우현 약20도 방향 200내지 300미터 정도에 상대선의 흥등이 보이며 접근하고 있어 극좌전타로 피항을 시도했으나 선수가 약간 좌회두된 상태에서 이 선박의 선수부와 상대선 대흥호의 좌현 기관실 전단부위가 양선 선수미교각 약 45도 각도로 충돌되었다.

-사고원인 분석-

이 충돌 사고는 횡단상태의 항법관계에서 피항의무선인 27선덕호측이 경계소홀로 피항시기를 지연시킨데다 감속과 동시 우전할 상황에서 좌전타하여 발생된 것이나 대흥호측이 경계소홀로 피항협력동작을 늦게 취한 것도 일인이 된다.결국 이사건은 선장의 피항동작 미숙지로 비롯된 사고로 해기사의 피항동작숙지 및 경계의무가 무엇보다도 절실했던 사고라고 사려된다.

2.STRANDING

○유조선 제 1유일호 좌초사건

-사건 개요-

제1유일호는 총톤수 1591톤,선령 약15년의 강조 유조선으로 1995년 9월 20일 23시 40분경 BUNKER C 2870K/L를 적재 전.후 부홀수 5.30미터 정도의 만재상태로 울산항을 출항하여 광양항으로 향하였다.

선장의 조선으로 울산항을 출항하여 2등항해사에게 항해당직을 인계하였다. 2등항해사는 03시 32분경 태종대등대를 우현 약 2마일 거리로 통과하면서 진침로 225도로 변침한 바 선장은 이 때 해도상에 태종대 변침점으로부터의 다음 침로가 228도로 표시되어 있는데도 선위를 확인하니 예정침로에서 약간 우현측으로 나타나자 3도의 풍압차를 가감, 진침로 225도에 맞추어 자이로 침로 225도로 변침, 속항하고 있다가 잠시 후인 03시 45분경 다음 당직자에게 항해당직을 인수하였다.

1등항해사는 이 날 03시 40분경 조타수와 같이 승교하여 5분여 동안 침로와 속력 및 주변상황 파악 등 당직준비를 마친데 이어 03시 45분경부터 항해당직을 전담하기 시작하였다. 이 때 해도에 침로가 진침로 228도로 그어져 있었고 이 침로를 정확히 따라 진행할 경우 남북형제도를 좌우 대각선으로 지나게 되어 우현측으로는 북형제도를 0.6마일 거리로 ,좌현으로는 남형제도를 0.5마일 내외의 거리로 지나게 되어 있고 만일 자이로 콤파스에 오차가 있거나 풍압차에 오차가 있을 경우 해도에 표시된 원침로 자체에 위험을 내포하고 있었으며 이에 당시의 시침로인 자이로 침로 225도는 남형제도 북안을 정면으로 향하는 침로였음에도 단순히 전 당직자가 측정 ,해도에 표시된 선위를 확인해 보았을 뿐 자신이 직접 선위를 측정해 보지도 아니하고 막연히 육감에 의존해 8.6노트 상당의 전속에 침로를 유지,속항하였다.그리고 1시간 이상이 경과하는 동안 선위를 1번도 측정해보지도 않고 경계를 철저히 하지도 않은 상태에서 04시 54분경 300미터 전방에 암초가 있음을 확인하고 변침하였으나 수중암초에 접촉되고 말았다.

-사고원인 분석-

이 좌초사건은 당초 예정침로 자체를 남형제도와 북형제도 사이 좁은 수역을 대각선으로 지나도록 위험하게 선정하는데다 실제 운항에 들어가서는 이에 불필요한 풍압차까지 가감하여 좌초장소인 남형제도 북안 암초를 향하여 직진하도록 항해하면서 당직에 임한 항해사 및 조타수들이 선위 확인도 하지 않고 경계마저 태만히 하여 발생한 사고이다,

결국 이사건은 항해 당직에 임하는 항해들의 위험수역에서의 선위측정과 경계의 중요성을 다시 한 번 깨닫게 하는 사고라 할 수 있다.

3.SINKING

○화물선 크로바호 침몰사건

-사건 개요-

화물선 크로바호는 선장, 기관장등 선원 5명이 승선하여 부산 감천항에서 철망, 철근 및 드럼에 든 펄치 등 약 400여톤의 화물을 선적하고 1994년 1월1일 17시 00분경 출항할 예정이었으나 기상악화로 출항을 연기하여 다음 날인 10시 30분경 서귀포항을 향해 출항하였다.

이 선박에 승선하고 있던 선원 5명중 선장, 기관장, 항해사는 출항 3일전에 승선하였고 나머지 선원들은 출항 2일전에 각각 승선하여 전임자로부터 각종정보를 인수받지 못한 상태에서 화물을 적재하고 출항하였다.

1월3일 09시경 선장은 선체가 우현측으로 약 5도 정도 경사된 사실을 발견하고 기관장에게 기관실 발라스트 탱크 및 화물창을 점검하여 보라고 지시하였다. 선장 지시에 따라 기관실과 화물창을 점검한 기관장은 기관실은 별다른 이상이 없었으나 화물창에는 약 3분의1정도가 해수로 차 있는 것을 발견하고 이사실을 선장에게 통보하였다. 선장은 직접확인해 봤지만 침수개소가 어느부위인지, 침수량이 얼마나 되는지, 발라스트탱크에도 침수되도 있는지의 여부를 확인하는 점검이나 조사도 하지 않았을 뿐 아니라, 선체구조를 위한 임의좌주 등을 전혀 생각해 보지도 않은 채 기관을 정지하고 화물창의 배수작업을 해 보라는 지시를 하였고, 자신은 구조요청만을 하고 있었다.

기관장은 비록 소속선사의 육상근무 공무감독으로 근무를 하고 있었지만 겨우 출항 3일전에 임시 기관장으로 승선한 관계로 선내 오수나 발라스트의 주입 및 배출 계통을 제대로 파악하지 못한 관계로 오수 및 발라스트를 작동하여 배수작업을 하였으나 침수된 해수가 줄고 있는지, 증가하는지를 확인조차 하지 않았다. 이러한 과정에서 선장은 퇴선조치를 내렸고 퇴선후 1시간43분여 지난 선박은 침몰하였다.

-사고원인 분석-

크로바호는 미상의 원인에 의하여 수면 아래 선저외판이 파열 또는 파공됨으로써 화물창이 침수되고 있었으나 침수되고 있는 위치를 확인하지 못하여 방수작업을 할 수 없는 상황이었으며, 더욱이 화물창 오수 배관장치의 작동 미숙으로, 용량이 큰 발라

스트 및 빌지 펌프를 이용한 배수작업을 하지 못함으로써 침몰시간이 단축되었다.
그리고 가까운 거리에 우도가 있었음에도 임의좌주 등 선벽을 구조하기 위한 작업을
하지 않고 침수사실을 확인한 후 30분만에 조기 퇴선을 함으로써 이 침몰이 발생하
게 된 것이다.

4. HEAVY WEATHER

○유조선 반도사파이어호의 방파제접촉사건

이 사건은 해상 고유의 위험인 Heavy weather에 의한 사고이다.

-사고 개요-

이 선박은 선장의 조선지휘로 예정항로를 따라 같은 날 20시 00분경 거문도 등대로
부터 진방위330도 1.5마일 거리로 통과한 후 진침로 228도 ,전속10노트로 속항하여
제주항 약 5마일 전방에서 진침로 210도로 침로를 조정하여 제주항 방파제 입구를
향하였다.

당시 제주도 부근해상에는 폭풍주의보가 발효되는 등 기상상태가 악화되어 있었고
큰 파도와 해면반사로 레이다의 화면에 방파제의 양상이 제대로 나타나지 아니하였
으며 항내에 정박중인 어선들의 강력한 정박등 불빛과 심한 물보라 때문에 방파제 등
표마저 식별이 매우 어려운 상황이었다.

이 선박은 다음날인 24일 00시45분 제주항 방파제입구 동북방 2.5마일 거리에 이르렀
으며 00시 50분에는 방파제 동북방 1.7마일 거리에 도착하였으나 선장은 레이다 레인
지 스케일을 크게하여 육상의 뚜렷한 물표를 정확한 선위를 확인하지 아니하고 레인
지 스케일1.5마일로 작동하여 위치를 구하지 못한 채 기관사용 준비를 한 다음 00시
55분경에는 미속력전진으로 감속하여 방파제 입구쪽으로 향하였으나 이때 이미 선체
는 예정항로를 오른쪽으로 이탈하여 서방파제쪽으로 진행하고 있었다.

결국 위험을 직감하고 극우전타와 동시 기관후진하였으나 서방파제 끝에 접촉하고
말았다.

사고 당시 현지 기상은 북서풍이 14~17미터,해상파고 4미터의 흐린 날씨였다.

-사고 원인 분석-

이 방파제 접촉사건은 폭풍주의보가 발효되어 기상이 악화된 상태에서 반도사파이
어호가 제주항내로 입항할 때에 방파제 밖에서 정확한 선위를 확인한 후 입항침로를
선정하지 아니하여 선체가 풍파에 떠 밀리면서 수로를 이탈 방파제쪽으로 진행하여
발생한 것이다.

IV. 해상고유의 위험에 따른 해난의 분포함수

1. 최근의 해난사고 통계를 통한 분석

<표.1>선박등록척수대 해난발생척수 및 건수

	92	93	94	95	96
선박 등록 척수(A)	99,085	92,464	82,356	81,769	81,911
해난 발생 척수(B)	606	678	868	911	844
해난 발생 건수	476	529	699	709	661
해난 발생률(B/A)	0.61%	0.73%	1.05%	1.11%	1.03%

<표.1>분석

위표에서 본 바와같이 선박등록척수는 점차 감소추세에 있다.이것은 아마도 무동력 어선의 감소와 동력선들의 대형화추세에 있다.

해난발생률도 매년 주금씩의 증가추세를 보이다가 96년에 와서야 비로써 조금 감소하였다.

<표.2>선박용도별 해난발생현황 통계

용도 연도	여객선	화물선	어선	유조선	예선	기타	계
92	16	107	379	32	28	44	606
93	18	93	444	39	40	44	678
94	25	123	580	50	37	53	868
95	20	137	578	50	36	90	911
96	20	101	577	54	23	69	844
계	90	561	2,558	225	164	300	3,907
구성비 (%)	2.5	14.4	65.5	5.8	4.2	7.7	100.0

<표.2>분석

위표에서와 같이 선종별 해난발생 척수는 매년 증가추세를 보이고 있으며 특히 어선이 최근 5년간 2558척으로 65.5%의 가장 많은 비율로 해난사고의 대부분을 차지하고 있다.더군다나 어선의 사고에 있어서는 그 사고의 유형이 다양하고 복잡하며 또한 대부분의 사고에 있어 인명의 손실을 가져온다.어선사고의 원인을 분석해 보면 대부분의 사고원인은 자격없는 선장의 조선이나 각종 법규미준수로 인한 사고이다.그 다음은 화물선(14.4%),유조선(5.8%),예선(4.2%),여객선(2.5%)순으로 나타나고 있다.특히 화물선과 유조선의 비율도 상당한 비율을 차지하고 있다.여기에서 주목할 점은 상당수의 해난사고가 어선과의 충돌이 원인이 되어 나타나고 있다는 점이다.또한 유조선의 사고는 큰 증가추세를 보이지는 않지만 사고발생시 엄청난 해양오염을 초래할 뿐만 아니라 상당한 물적손해를 가져올 것이다.고로 여기에 관심을 기울일 필요가 있다

<표.3>사고종류별 해난발생통계

사고 종류 연도	충돌	접촉	좌초	화재 및 폭발	침몰	기관 손상	조난	시설 손상	인명 사상	안전, 운항 저해	기타	계
'92	108	15	53	46	73	116	29	3	3	12	18	476
'93	117	14	49	41	64	144	34	2	10	2	52	529
'94	156	22	78	59	92	160	66	1	5	8	52	699
'95	183	10	69	49	75	189	49	1	8	21	55	709
'96	170	15	67	41	56	159	18	1	15	60	59	661
계	734	76	316	236	360	768	196	8	41	103	236	3074
구성비 (%)	23.9	2.5	10.3	7.7	11.7	25.0	6.4	0.3	1.3	3.4	7.7	100

<표.3>분석

위 표에서 사고유형별 해난 발생은 기관손상,충돌,침몰,좌초,화재 및 폭발,기타,조난, 안전 및 운항저해,접촉,인명사상,시설손상순이며

기관손상 다음으로 충돌사고가 가장많은 비율을 차지하고 있다.

충돌,좌초,침몰,화재 및 폭발,조난등이 감소추세를 보이고 있다.

감소 및 증가 유형을 보면 예년과 거의 유사한 사고 유형으로 선박소유자 및 운항자 그리고 선박검사 기관의 적극적 해난방지 노력이 요구된다 하겠다.

감소는 안전운항과 관련한 인적사고 요인으로 해경청 및 해상관련기관,선박운용자들의 의식의 전환으로 안전운항을 추구하는데서 비롯된 것으로 사료되며,증가는 어민의 영세성 및 출어에 급급한 일부어선의 노후선박 및 선체정비불량,열악한 환경요인으로 인한 선실화재등의 해난사고를 당하고 있는 것으로 분석된다.

<표.4> 사고종류별 해난원인 분석('88~96)

사고유형별 해난의원인		사고유형별									구 성 비 (%)	
		충돌	접촉	좌초	화재 폭발	침몰	기관 손상	조난	사상	기타		계
운 항 과 실	출항준비불량	9	-	4	-	16	2	-	-	5	36	1.0
	수로조사불충분	6	-	28	-	1	-	1	1	3	40	1.1
	침로의 선정 유지불 량	32	1	39	-	2	1	1	1	5	82	2.2
	선위확인 소홀	6	2	127	-	3	-	-	-	4	142	3.8
	조선부적절	150	29	47	-	28	4	3	4	35	300	7.9
	경계소홀	482	4	24	1	5	1	3	1	8	529	14.0
	황천대비, 대응불량	38	13	58	-	133	3	9	5	75	334	8.8
	묘박, 계류의 부적절	15	1	21	-	4	2	2	-	6	51	1.3
	항행법규 위반	552	1	10	1	2	-	2	2	2	572	15.1
	복무감독 소홀	26	-	35	10	15	6	3	11	4	110	2.9
	당직근무 태만	13	-	20	4	5	3	-	1	1	47	1.2
	기타	41	7	25	10	30	11	5	12	31	172	4.5
	선내작업 안전수칙 미준수	1	-	-	3	5	2	1	15	13	40	1.1
	계	1371	58	438	29	249	35	30	53	192	2455	64.9
취 급 불 량	기관설비취급불량	24	9	19	47	32	295	8	4	16	454	12.0
	화기취급불량, 전선노 후, 합선	-	-	-	185	-	-	-	-	-	185	4.9
	선체, 기관설비결함	13	3	5	27	61	82	18	3	22	234	6.2
결 합	계	37	12	24	259	93	378	26	7	38	873	23.1
기 타	여객, 화물의 적재불 량	-	-	1	1	13	-	1	2	30	48	1.3
	선박운항관리 부적 절	3	2	6	3	18	1	2	2	7	44	1.2
	승무원 배승 부적절	-	-	4	1	1	2	-	2	2	12	0.3
	항해원조시설등의 부적정	-	1	2	-	2	-	-	-	1	6	0.2
	기상등 불가항력	31	8	15	-	33	8	13	-	19	127	3.4
	기 타	22	7	22	8	45	24	15	33	44	220	5.8
	계	56	18	50	13	112	35	31	39	103	457	12.1
합 계	1463	89	512	301	453	449	87	99	332	3785	100.0	

<표.4> 사고 유형별 해난의 원인을 분석해보면

해난의 원인은 운항과실에서 64.9%로 과반수 이상의 비율을 차지하고 있으며 그다

음으로 취급불량 및 결함,기타순이다. 운항과실에서는 경계소홀과 항해법규위반이 각각14%와 15.1%로서 가장많은 부분을 차지하고 있다

또한 충돌사고에서는 운항과실이 원인이 된 것 중 총1371건중 경계소홀 482건, 항해법규위반 552건으로 대부분을 차지하고 있다. 접촉사고에서는 총58건중 조선후적절이 29건으로 가장많은 비율을 차지하고 있다.그다음으로는 황천대비 및 대응불량순이다. 좌초사고에서는 총 4338건중 선위확인 소홀이 127건으로 가장 많은 비중을 차지하고 있다.그다음으로는 황천대비 및 대응불량순이다.화재폭발에서는 운항과실이 원인이 된 것 중 총29건중 복무감독 소홀과 기타가 각각10건씩 차지하고 있다.침몰사고에서는 총249건중 황천대비와 대응불량이 133건으로 과반수이상의 사고를 차지하고 있으며 기관손상에서는 총35건중 기타가 11건으로 그다음이 복무감독소홀로 나타나 있다. 조난사고에서는 총30건중 황천대비불량9건 기타5건으로 나타나 있다.사상에서는 총 53건중 선내작업안전수칙 미준수15건 기타12건 순이다.

해난의 원인중 취급불량 및 결함이 원인이 된 선박사고 유형은 단연 기관손상과 화재폭발이 주를 이루고 있다.

기타원인에 일어나는 사고중에서는 침몰사고가 457건중 112건 그다음으로 기타103건 충돌56건 순이다.

전체 해난사고 3785건 중 충돌이 1463건으로 가장 많고 좌초512건 침몰453건 기관손상449건순이다.

<표.4>에서 볼 수 있듯이 해난사고의 대부분은 어떤 한 가지 원인에 의해서 나타나는 것이 아니라 여러 복합적인 원인에 의해서 나타남을 볼 수 있다.

<표.5>선박톤수별 해난통계

연도 \ 톤수	20톤 미만	20~100	100~500	500~1,000	1,000~5,000	5,000~10,000	1,000톤 이상	미상	계
'92	142	219	108	32	47	10	21	27	606
'93	199	229	108	31	54	4	21	32	678
'94	253	308	122	39	71	6	32	37	868
'95	227	324	126	53	77	11	25	68	911
'96	217	326	112	41	68	7	24	49	844
계	1,038	1,406	576	196	317	38	123	213	3,907
구성비 (%)	26.6	36.0	14.7	5.0	8.1	1.0	3.1	5.5	100.0

<표.5>분석

최근 5년간의 해난사고 3907건중 20~100톤미만의 선박이 326건,36.0%로 가장 많은 수치를 나타내고 있으며 100톤미만의 해난발생은 총3907건중 3020건으로 77.3%를 차지하고 있어 대부분의 해난사고가 연근해역에서 발생하고 있는 것으로 나타나고 있다.

가장 많이 발생하는 100톤급미만의 어선은 주로 안강망,채낚기,통발,유자망등의 업종으로 볼 수 있고 해난사고는 주로 100톤급미만의 선박에서 발생하고 있음이 확인되

고 있다.

이러한 사고를 최소화 하기 위하여는 선박종사자들의 선박정비 점검철저 및 해난발생시 신속한 구조요청 및 정확한 위치 통보등의 시행과 자체인명 안전조치가 요망된다.

2. 충돌사고 통계분석

해난사고중 상당비율을 차지하며 해상고유의 위험인 충돌을 통계를 통해 분석하였다.

<표.6>선박용도별 충돌사고 현황

용도 연도	비어선간	비어선과 어선간	어선간	단독 및 부두충돌	기타 (미상)	계
'92	29	29	19	10	-	87
'93	31	33	27	6	6	103
'94	32	49	30	8	-	119
'95	41	49	33	3	1	127
'96	63	59	47	11	-	180
계	196	219	156	38	7	616
구성비(%)	31.8	35.6	25.3	6.2	1.1	100.0

<표.6,7>분석

표.6에서 보면 충돌사고는 비어선과 어선간의 충돌사고가 35.6%로써 가장 큰 비중을 차지하고 있으며 그 다음으로 비어선간 충돌사고이다.

표.7에서 보면 충돌사고가 무중이나 기상악화상태가 아닌 맑은날씨에 발생하였다. 하지만 상당수의 충돌사고가 시정상태가 나쁜 무중에 발생하였음을 알 수 있다. 일반적으로 해난사고는 기상불량상태하에서의 사고로 인식되어 왔으며,최근 기상별 해난사고를 분석해 본 결과 선박종사자들의 조업 또는 항해중 기상불량예상시 안전해역대비등 안전조치로 해난피해를 줄이려는 인식이 확산되고 있으나,조업 및 항행에 극심한 영향을 받지 않는 기상불량상태 및 기상양호시 안이한 조선 및 부주의등 인적요인 사고가 매년 증가하는 것으로 분석되고 있어, 선박소유자 및 운항자들의 안전항행에 대한 사고의 전환이 요구된다.

<표.7>충돌시 시정상태

시정 연도	무중	맑은날씨	기상악화 (태풍)	기타 (미상)	계
'92	24	41	11	11	87
'93	30	48	20	5	103
'94	34	62	4	19	119
'95	28	64	1	34	127
'96	42	95	3	40	180
계	158	310	39	109	616
구성비(%)	25.6	50.3	6.3	17.7	100.0

<표.8>해역별 충돌사고

연도 \ 해역	항내	연해구역	원양구역 (근해포함)	기타 (외국항)	계
'92	22	54	10	1	87
'93	21	59	22	1	103
'94	30	71	18	-	119
'95	23	84	20	-	127
'96	44	104	32	-	180
계	140	372	102	2	616
구성비(%)	22.7	60.4	16.6	0.3	100.0

<표.8.9>분석

<표.8>에서 보면 충돌사고의 대부분이 연안구역 및 항내에서 일어남을 볼 수 있다. 이것은 특히 야간이나 무중일 때 어선과 비어선 즉 상선과의 충돌일 경우가 많다. 또한 항내에서의 충돌은 선박조종자의 부주의나 바람, 조류 기타 복합적인 원인을 고려치 않은데서 비롯된다.

<표.9>에도 볼 수 있듯이 대부분의 충돌사고는 10노트 미만의 속력에서 사고가 발생하였다. 여기에는 조업중인 어선과 상선의 사고도 있겠지만은 접안을 위해 미속으로 항내를 통과하는 선박간의 충돌도 한 몫을 한다.

<표.9>충돌시 속도분석

연도 \ 속도	정선정박중	5노트미만	5이상 ~10미만	10노트이상	기타	계
'92	9	32	63	19	55	178
'93	10	57	43	29	49	188
'94	32	58	92	43	7	232
'95	22	49	74	44	64	253
'96	63	94	107	109	3	376
계	136	290	379	244	178	1227
구성비(%)	11.1	23.6	30.9	19.9	14.5	100.0

V. 해상고유의 위험에서의 해난방지 및 예방책 모색

1. 해난방지와 관련된 관련법령

가. 상법 제5편 해상:

각 조문에 대하여는 생략하기로 한다.

나. 선원법:

다. 선박직원법:

라. 선박안전법:

마. 개항질서법:

바.해난심판법:

상기 諸법의 각조문에 대한 설명은 생략하기로 한다.

사.선박설비규칙

(1)제86조(해도등의 비치)

원양구역,근해구역,연해구역을 항행구역으로 하는 선박에 있어서는 다음 각호에 정하는 항해용 간행물을 비치하여야 한다.

①항행하여야 할 구역 및 항만의 해도

②기타 상정되어 있는 항해에 필요한 항해용 간행물

해도는 수로국에서 최근 발행한 것일 것. 다만 최근에 발행한 것이 아닐지라도 해도의 개정이 기입된 것이거나 외국에서 발행된 해도로서 비교적 최근에 발행된 것은 그러하지 아니하다.

(2)제86조의 3(항해용 레이다의 설치)

다음 각호에 정하는 선박에는 항해용 레이다 1대를 설치하여야 한다.

다만, 하천,호수, 또는 항내만을 항해하는 선박 또는 發航港으로부터 到發港까지는 극히 짧은 항로만을 항행하는 선박으로서 海軍이 안전운항에 지장이 없다고 인정하는 선박의 경우에 그러하지 아니하다.

① 총톤수 200톤 이상의 여객선과 해상운송 사업규칙 제1조 2의 규정에 의한 특종선박 및 최대속력 20노트 이상의 여객선

② 총톤수 300톤 이상의 위험물 적재선(선박안전법 항행규칙 제1조의 3의 규정에 의한 위험물 적재선을 말한다)과 위험물선박운송 및 저장규칙에서 규정하고 있지 아니하는 인화성 또는 폭발성이 있는 가스를 발생하는 기체를 운송하는 탱커

③ 제1호 및 제2호 이외의 선박으로서 총톤수 500톤 이상의 선박
총톤수 일만톤 이상의 선박에 있어서는 제1항의 규정에 의한 항해용 레이다외에 여비의 항해용 레이다 한 대를 설치하여야 한다.

(3)제87조의 7(음향측심기)

국제항해에 종사하는 선박으로서 총톤수500톤 이상의 선박에는 음향측심기를 설치하여야 한다.

2.관계법령의 문제점

가.RADAR:

(1)선박설비규칙상에 명시된바에 의하면 해난사고와 관련된 전체의 어선 59척과 상선 38척 합하여 97척으로서 3년간 해난사고157척의 61.7%이지만 현재 총톤수500톤이하의 어선과 상선의 대부분이 하위직 항해사인 6급내지 5급 항해사로서 무중, 야간,視界불량시 조선상의 문제점이 발생하게 되는 것이다.

나.ECHO SOUNDER

선박설비규칙상에 명시된 바에 의하면 국제항해에 종사하는 선박으로서 총톤수 500톤이상의 선박에 음향측심기를 설치하도록 되어 있으나 3년간 157척중에서 총톤수가 500톤이하인 것이 97척으로서 연안항로수심을 정확히 측정한다는 것은 매우 중요한 일이다.

다.해도

해난과 관련하여 해도를 미비치아였거나 수심을 잘못하는등 해도에 관련된 직접 간접적인 원인은 어선 59척중에서 4척, 상선98척중 6척이다.

3.해난 방지대책

(1)선장 및 항해사의 교육 실시

선장의 권한 및 의무에 관하여는 상선 제5편 해상의 제3장 선장,다른 장에서도 많은 규정을 두고 있으며, 선원법 제2장 선장의 의무와 권한 이외에도 도선법, 선박안전법, 개항질서법에 선장에 관하여 직접,간접적으로 명문화시키고 있다는 것은 그 중요성이 다른 항해사보다도 더욱더 중요한것에 해하여는 설명이 필요없을 것이다.

그러나 회사통념상 2급 면허를 소지한 대형선의 일등항해사와 6급면허를 소지하고 소형선의 선장과의 업무를 혼동하여 면허구분만하고 법령에 명시된 선장의 권한과 의무에는 크나큰 차이점이 있는데에도 불구하고 항해사와 선장을 구분하여 교육한 일은 거의 없었던 것으로 알고 있다.

선장으로 교육대상으로는 선장의 직무로서 최소 1년이상의 경력을 갖춘 해기사로서 하도록 하고 상.하위급 항해사 면허를 소지한 선장을 구분하여 교육을 실시하여야 한다.또한 교육받은 선장은 승선중 교육받은 내용에 관하여 해기사에게 전달교육을 시키고,선장으로서 조선이나 선박운항기술등에 관하여 자문에 응하여 줌으로서 현재까지 운항기술의 정립없이 각 선장의 독자적인 판단에 의하여 생긴 많은 시행착오를 차단시키고, 착실이 향상되고 훈련된 전문인력인 선장을 배출시킴으로서 해난방지는 근본적으로 이루어질 것이다.

(2)RADAR,ECHO SOUNDER의 자발적 설치 및 선박설비규칙의 개정

소형선박에 있어서의 직접 선박을 조선하는 해기사가 아닌 선박소유자의 입장에서는 강제규칙 아닌 것을 구태여 경제적인 손실을 초래하여 가면서까지 설치를 할려고 하지 않을 것이다. 이로 인하여 해기사가 높은 해난사고율의 부담을 갖게 되는 것이다. 더군다나 안개로인한 사고와 기상악화 및 악천후에서의 상대선초인을 위해서는 레이더의 설치가 더욱더 요구된다.또한 확실한 수심측정을 위해 음향측심기의 설치도 요구된다.

VI.요약 및 결론

해난 고유의 위험에 의한 사고를 근절시킬 수는 없다 하더라도 더욱더 감소시켜 나가야 한다는 것은 세삼 강조할 필요가 없다.특히 전복침몰사고와 같은 중대사고는 항상 커다란 인적 물적 피해가 뒤따르기 마련이므로 그 예방의 필요성이 더욱 절실하다.

앞에서 살펴본바와 같이 매년 조금씩 해난발생률이 증가하고 있다.특히 해난 사고의 대부분을 차지하고 있는 어선의 경우 항행법규위반이라든지 무자격선장의 조선 및 레이더와 같은 안전항해를 위한 장비 미설치로 인한 사고가 많았다.

또한 화물선과 유조선의 사고발생률도 상당한 비율을 차지함을 볼 수 있다. 특히 유조선의 경우는 큰 증가추세를 보이지는 않지만 그 사고 범위와 물적피해 및 기타 모든 것을 종합해 볼 때 더욱더 관심을 가지고 지켜볼 필요가 있다.

해상고유의 위험에 의한 사고중

①충돌사고는 운항과실로 인한 사고가 과반수 이상을 차지하고 있다.그 다음으로 기관설비취급불량이 차지하고 있다.특히 운항과실로 인한 사고중에서도 항행법규위반과 경계소홀이 가장 많은 비중을 차지하고 있다.

②좌초사고는 충돌사고와 마찬가지로 운항과실로 인한 사고가 가장 많으며 그주에서도 특히 선위확인 소홀로 인한 사고가 많음을 볼 수 있다.

③침몰사고에서는 운항과실로 인한 사고가 가장 많으며 취급불급불량으로 인한 사고도 많은 비중을 차지하고 있음을 볼 수 있다.특히나 침몰사고는 황천대비와그 대응의 불량으로 인한 발생사고가 많다.하지만 이것도 충돌사고,좌초사고와 마찬가지로 여러 복합적인 원인에 의해 일어남을 알 수 있다.

④Heavy weather에 의한 사고는 기관설비 및 각종설비의 정비,취급불량에 의해 일어날수도 있으며 선박운항관리 부적절 및 운항과실로 인해 발생할 수도 있다.

위의 해상고유의 위험 네가지는 모두다 어떤 한가지 원인에 의해서 발생하는 것이 아니라 여러 복합적인 원인에 의해서 발생함을 알 수 있다.

본 논문에서는 해난사고중 특히 해상고유의 위험에 관하여 각각의 사고사례와 통계를 통한 분석을 시도하였다.

결국 해상고유의 위험에 의해 야기되는 여러 해난사고는 국제경쟁력과 깊은 관계가 있을뿐 아니라 선박의 안전성과 효율성은 우수한 경영에 필요불가결한 것이다. 더군다나 어선이나 상선에서 선장의 역량,경험,성실이 생산성 향상을 위해 중요한 역할을 한다는 것을 인식하고 법률적으로 명문화되어 있고 선장의 권한과 의무를 충실히 수행할 수 있도록

첫째,해기기관의 주관하에 선장 및 항해사 교육을 실시하고

둘째,RADAR,ECHO SOUND의 자발적 설치권고 및 선박설비규칙의 개정을 하여야 할 것이다.

이와 더불어 선박안전을 위한 각종 규칙을 잘 준수하여야 할 것이고 항해당직자는 당직시간 동안은 선박안전을 위한 최대한의 노력을 경주하여야 할 것이다.

끝으로 ,보다 합리적인 해상고유의 위험으로부터 야기되는 여러 해난방지를 위해 계속적인 연구가 있어야 할 것이다.

Ⅶ.-참고 자료-

1. 한국항해학회지 제17권 제4호,1993,p54.p64~p65.
2. 한국항해학회지 제20권 제4호,1996,p2.
3. 해양한국 4월호,1997,p73~ p75.
4. 해난과 심판(연구 논문집),1986
5. 작년학술논문집,p127~ p129.
6. 해사법규요론,1992,임동철.
7. 해난심판사례집,중앙해난심판원,1997,p385~p387,p473~p480,p489~p495,
p523~p525,p571,p575~p579,p583,p604~p614.
8. 해운실무,박상갑,p235.
9. 해난사례집,해양경찰청,1997,p49,p51,p54,p64

