

해 난 사고 사례

(침몰, 전복, 화재)

중앙해난심판원
행정사무관 김한영

인간(人間)에게 중요한 것은 잘못을 전혀 저지르지 않는 것이 아니라 동일(同一)한 잘못을 두 번 다시 반복하지 않는 것이다.

바다란 바람과 파도, 해류, 농무(濃霧) 등 기상조건이 변화무쌍하여 아무리 고도의 전문인력과 첨단과학장비를 갖추더라도 완벽한 기상예보는 불가능하며, 항해보조기구도 속속 개발되어 왔으나 그 어느 것도 완벽하지 못하기 때문에 바다에서의 활동(活動)은 항상 위험이 수반된 상태라 할 수 있다.

그러나 해난통계(海難統計)에 의하면 불가항력(不可抗力)에 의한 해난사고는 10%에 불과하므로 인간의 노력여하에 따라 대부분의 사고는 예방될 수도 있다.

이하에서는 황천(荒天)중 무모한 항해강행으로 인한 침몰사고와 파도의 조우주기와 선체(船體) 횡요주기의 동조현상에 의한 전복사고 및 음주로 취한 상태에서 실화(失火)한 화재사고를 예로 들어 그 교훈과 사고 예방대책을 제시해 본다.

기선 제 7 해풍호 침몰사건

1. 사고 경위

제 7 태풍호(이하 H호라 한다)는 총톤수 102톤 85, 선령 27년의 제 1종 강조 채낚기어선(漁船)으로 선원 및 어부 25명이 승무하여 기선 제 107정남호와 목호 제 49선단으로 편성하여 1986년 11월 23일 12시 00분경 목호항을 출항하여 울릉도근해 해역으로 향하였다.

선장은 같은 날 19시 00분경 울릉도 서방 71해구에 도착하여 즉시 야간조업을 시작, 72·73·74·346·347 해구를 이동하면서 조업을 계속하였다.

선장은 조업 중 12월 18일 기상 방송 및 동해시 수협어업 무선국을 통해서 같은 날 15시 00분을 기해 동해중부 전 해상에 폭풍주의보 및 폭풍경보가 발효되었음을 통보받고 야간작업을 완료하고 12월 08시 30분경 독도 동북방(343, 347 해구 사이) 위치에서 동해시 소속 선단선과 함류 표박하기 위해 독

도 동방(346-1 해구)을 향하여 나침로 약 210도, 약 6노트의 속력으로 항해를 시작하였다.

1986년 12월 19일 15시 00분경의 기상도(氣象圖)에 의하면 중국 몽고 지방에 1,040밀리바의 고기압이 남동진 중이었고 일본 북해도 및 혼슈 북부 해협에는 992, 996, 998밀리바의 저기압이 발달하면서 북동진 중입에 따라 현저한 등압선이 배치되어 동해 일원에 북풍 내지 북동풍이 초속 18~25미터, 5~6미터의 파고로 인하여 롤링(rolling)과 피칭(pitching) 상태가 심하였다.

그러나 선장은 계속 나침로 210도를 유지하면서 항진 중 본선(本船) 침로의 좌현 선미 동북동 방향에서 거대한 너울과 파도가 선체(船體)를 치고 좌현 현장을 넘쳐와 갑판상이 범람해 지면서 같은 날 11시 52분경 선체(船體)가 좌현으로 약 20도 이상 경사되었다.

당시 본선(本船)의 4번 어창 급냉동실에 오징어 100팬(1팬 중량: 약 8킬로그램), 3번 어창에 1,100팬 약 10톤의 냉동

오징어가 선미쪽 격벽에서부터 5분의 2 정도로 쌓여졌고 2번 어창에 약 1톤 정도의 주부식이 적재되어 있는 데다가 좌현 갑판 상 배수구 4개 중 1개가 용접으로 배수구 면적의 3분의 2 이상이 막혀 있어 배수가 잘 안되는 상태로 운항 중이었다.

선장은 이 점을 감안하여 경사 중인 선체(船體)를 바로 잡기 위해 키를 좌전타하여 바로 세웠으나 재차 좌현 현장을 치고 넘어온 파도와 너울이 갑판 상에 범람하자 선체가 좌현으로 약 40도로 경사된 채 선미쪽이 침하되면서 선체는 다시 바로 서지 못하였다.

더우기 이 때 통풍통을 통해 기관실 및 선원실에 해수(海水)가 침수되어 경사각이 더욱 가중되면서 무엇인가 넘어지는 소리와 동시에 큰 파도로 충격이 심해지자 12월 19일 11시 55분경 로턴 씨로서 북위 37도 25분, 동경 132도 35분 본선의 위치를 확인하였다.

선장은 본선이 선미로부터 침몰되기 시작하자 즉시 위험함을 느끼고 이와 같은 사실을 346-1 해구에서 표박 중인 같은 선단선인 기선 한길호에 무선으로 “한방 맞았다”는 통보를 하고 탈출을 시도하였다.

우선 조타실 좌우현에 설치된 구명뗏목을 급하게 터뜨리기 위해 좌현쪽 팽창식 구명뗏목의 수동레바를 작동하였으나 조작 미숙으로 레바가 즉시 절단되었고 다시 우현쪽 팽창식 구명뗏목의 격납용기를 칼로 찢어 그 안에서 구명뗏목을 꺼내 팽창시킨후 26명의 승선자 중 9명이 여기

에 매달려 있다가 올라탈 수 있었다.

그러나 17명은 침몰과 동시에 계속 몰아치는 큰 파도로 인하여 행방 불명이 되었으며, 9명의 승무원은 구명뗏목을 타고 약 5일간 표류 후 구조되었다.

2. 사고원인

H호 침몰 당시(1986년 12월 19일 15시 ○○분경)의 기상도(氣象圖)에 의하면 중국몽고지방에 1,040 밀리바의 고기압이 남동진 중일 때 일본 북해도 및 혼슈 북부지방에 992, 996, 998 밀리바의 저기압이 발달하면서 북동진 중인 서고동저형(西高 東低形)의 동기(冬期) 계절풍은 현저한 등압선이 동해 일원에 배치되어 강한 북풍 내지 북서풍이 초속 18~25미터, 파고 5~6미터 정도의 황천(荒天) 상태로 인하여 동북동 방향에서 거대한 너울과 파도가 몰아쳤다. 그럼에도 불구하고 선명 27년이 된 노후선인 약 103톤급의 어선이 무리한 항해를 감행한 것이다.

선장은 같은 선단선이 표박 중인 346-1 해구를 향하여 나침로 210도로 항진 중일 때 당시의 기상 상태와 본선(本船)이 노후선임을 감안하여 안전대비로서 해묘를 놓고 표박하든지 정선을 하면서 전 선원에 구명동의의를 착용시키고 구명뗏목의 작동방법과 배수구의 정비 점검 등 황천 항해에 대한 대비를 철저히 기하였어야 함에도 불구하고 이를 이행치 못하고 조업 해역을 떠난 후 롤링(rolling)과 피칭(pitching) 상태로 약 3시간

이상 약 6노트로서 항해 중 초속 18~25미터의 북풍을 우현 선미에 받았을 뿐만 아니라 5~6미터 높이의 너울과 파도가 좌현 선미의 현장을 넘어 갑판 상에 범람되었다.

따라서 선체가 침하하였다가 부상하는 순간 톱 헤비 상태가 되자 복원력(復原力) 상실로 좌현쪽에 크게 경사되었다.

이 때 또다시 큰 파도가 선체를 치고 넘어 오면서 기관실과 선원실에 해수(海水)가 통풍통을 통해 계속 침수되었다.

더우기 3번 어창 내에 적재되었던 냉동오징어가 무너져 경사가 바로 잡히지 않아 선미로부터 점차 침몰되자 “한방 맞았다”는 최후 무선을 하게 되었던 것이다.

또한 평소 선박조난시에 대비한 안전훈련 및 정비점검을 소홀히 함으로써 배수구의 철판을 용접한 채 운항하였을 뿐만 아니라 팽창식뗏목의 수동레바 조작 미숙으로 순간적으로 레바가 절단되어 많은 승무원들이 뗏목을 이용하지 못한 채 큰 파도에 휩쓸려 실종된 것이다.

따라서 이러한 침몰은 동기(冬期) 계절풍의 기상악화로 극심한 기상악화로 인하여 발생한 것이나 노후 선박을 운항 중 황천(荒天)에 대한 안전한 피항조치도 하지 못하고 무모하게 항해를 감행한 선장의 운항에 관한 직무상 과실도 원인이 된 것이다.

3. 교훈 및 대책

H호의 침몰은 극심한 동기(冬期) 계절풍의 기상악화로 인하

여 발생한 것이나 안전한 피항 조치도 취하지 못하고 황천(荒天) 중 무모하게 항해를 감행하다 발생되었으며 조난에 대비한 안전 훈련 및 점검 소홀로 막대한 인명피해를 초래하였다.

따라서 침몰 예방을 위해서는 평소에 기상청취를 철저히 하여 일찍 대피함으로써 황천(荒天) 항해를 피하고, 항해 중 일기나 나빠질 것이 예상되면 배에 있는 물건이 움직이지 못하도록 묶고, 배의 모든 창문을 닫아 열리지 않도록 해야 한다.

또한 배수가 잘 되도록 배수문, 배수관, 빌지펌프를 정비하고 구명정 및 구명자켓을 점검해야 한다.

항해 중 날씨가 매우 나빠졌을 때는 강풍이나 높은 파도에서는 풍량을 선수 2~3 점으로 받아 피항해야 하며, 충격이 심할 경우에는 속력을 늦추어야 하고, 항해가 불가능할 정도일 때에는 정선해야 한다.

기선 제 6 세일호 전복 사건

1. 사고경위

기선 제 16 세일호(이하 S호라 한다)는 총톤수 84톤 37의 종업제한 제 2 종 저인망어업에 종사하는 어선(漁船)으로 모선인 기선 제 15 세일호와 쌍끌이 조업차 1986년 12월 21일 11시 00분경 부산항을 출항하여 제주도 남쪽 어장으로 향하였다.

당시 S호는 얼음, 어구, 상자, 연료유, 주부식 등이 적재되어 재화중량 74.95톤, 경하중량 125.56톤으로 배수량이

200.51톤의 상태였고 복원성(復原性)에도 이상이 없는 상태였다.

S호는 예정항로를 따라 속항, 같은 날 16시 36분경 우측으로 극도를 통과하면서 침로를 225도(자침방위 이하 동일)로 정침하고 약 8.1노트의 기관 전속력으로 항진 중 다음 날인 22일 02시 00분경 주선(主船)의 지시에 따라 기관 회전수를 320으로 올려 약 9.5노트로 증속하고 초속 약 6미터의 북북서풍을 동반한 파고 약 1.5미터, 파장 약 17미터의 파도를 후방 약 60도에서 받는 상태로 항진 중이던 같은날 02시 30분경 파속 매초 약 5.15미터, 주기 약 3.3초인 파도의 조우주기가 약 6초로서, 선체 횡요주기와 동조현상이 발생하자 건현(乾舷) 갑판이 침수상태로 선체의 횡요각이 증대하면서 선체가 좌현측으로 순식간에 대각도 경사되었다.

또한 선미파랑의 충격으로 선체가 좌현으로 경사된 상태에서 복원되지 않게 되었다.

그러자 항해사가 선내 비상소집을 하는 한편 주선에 구조요청을 하게 되었다. 그러나 그 동안에 선체가 선미쪽으로 침하하면서 같은날 02시 40분경 복원성(復原性) 범위를 넘은 대각도로 경사, 복원력(復原力)이 상실되어 우도 동방 약 24마일 지점에서 좌현측으로 전복되었다.

이 사고로 선원 2명이 실종되었으며 선체(船體)는 침몰·전손되었다.

2. 사고원인

이 전복 사건은 S호가 출항 당시와 같이 복원력(復原力)과 건현(乾舷)이 충분한 상태에서 제주도 동쪽 해상을 항행 중이었다.

그 때 선미 후방에서 추종하는 파도의 조우주기와 선체 횡요주기와 동조 현상으로 인하여 선체(船體)가 복원성(復原性)범위를 초과한 대각도로 경사하여 복원력(復原力)이 상실됨으로써 발생한 것이다.

그러나 선체 횡요각 증대를 방지하기 위한 침로변경 등의 조치를 즉각 취하지 아니하여 동조주기를 피하지 못한 항해사의 운용술의 미숙도 이 사고의 중요한 원인이 되었다.

항해사는 선체 횡요주기와 추종파의 조우주기와 동조현상에 의한 횡요각 증대 현상 발생시, 침로변경 등의 조치를 즉각 취하여 동조주기 현상을 피할 수 있도록 적절히 조종해야 했으나, 운항 미숙으로 그러한 필요조치를 하지 못했기 때문에 일어난 것이다.

3. 교훈 및 대책

본 전복사고는 동조현상에 의한 횡요각 증대를 방지하기 위한 조치를 취하지 못한 항해사의 운용술 미숙과 복원력 약화(復原力 弱화) 등 전복사고원인에 대한 기본지식의 부족이 이 사건의 일요인이 되었다.

따라서 어선(漁船)의 선장은 자선(自船)의 복원성(復原性) 표준성능(標準性能)을 조선소(造船所)로부터 반드시 알아두

어야 한다.

그러나 부득이 이를 알지 못한 경우에는 다음과 같은 간단한 방법으로 복원성(復原性)의 안전(安全)여부를 알 수 있다.

자선(自船)의 선박(船舶) 너비의 단위미터를 초로 정하고(예: 선폭이 5미터일 때 주기는 5초) 비교적 평온한 해역에서 횡요주기가 B(선폭)초 이하이면 복원성(復原性)은 안전(安全)하다고 할 수 있다.

그러나 B+2초 이상이면 불안전(不安全)한 것이기 때문에 이 때에는 자선(自船)의 횡요주기를 세밀히 측정하여 그것을 복원성(復原性)이 양호할 때의 횡요주기와 비교해 본다든가, 정상 회전 중에 횡경사각을 측정하여 그것을 복원성(復原性)이 양호할 때의 선회경사각과 비교한다든가, 어획물을 달아 올릴 때의 횡경사각을 측정하여 그것을 복원성(復原性)이 양호한 상태에서 같은 중량(重量)을 달아 올렸을 때와 비교하여 복원성(復原性)이 어느 정도 불안전(不安全)한 가를 파악함으로써 자선(自船)의 안전성(安全性) 확보책(確保策)을 강구해야 한다.

기선 강남호 화재사건

1. 사고경위

기선 강남호(이하 K호라 한다)는 총톤수 94톤으로 어부 및 선원 27명을 태우고 대마도 근해에서 조업 후 1987년 1월 30일 17시경 구룡포항에 입항하여 수협부두에서 어획물인 오

징어를 양하한 후 대기하다가 2월 6일 10시경 남쪽 방파제(현지에서는 “마쪽 방파제”라 함)로 이동, 선수를 북서로 향하게 접안하고 다음 조업시까지 발전기 및 배터리 전원스위치 등을 모두 끈 채 어한기를 맞아 장기 계류 정박에 들어갔다.

선장은 어한기의 장기 계류 어선(漁船)들이 하는 전래의 관행에 따라 선내 침실, 선교 및 식당 출입문을 폐쇄하고 아침, 저녁으로 선박을 둘러보는 정도의 선박관리를 하여왔다.

한편, 오징어 채낚기 어부(계절선원 또는 임시 선원, 일용 어부라 하며 당해항차 조업완료후 고용관계는 자동 소멸되는 것이 관례임)인 ○○○은 자신의 소지품(낚시도구 및 작업복 등)을 찾으려고 2월 7일 12시경 본선에 승선하여 자기 침실로 들어가려 하였으나 식당문이 폐쇄되어 있어 들어가지 못하던 차에 마침 기관실에서 정비 작업 중이던 기관장과 조기장이 기관장 침실(조기장과 공동 사용함)을 통하여 침실로 들어가라고 하며 선미등 덮개 밑에 숨겨 놓은 기관장 침실 열쇠의 위치를 알려 주어 그 열쇠로 기관장 침실을 열고 들어가 식당을 경유하여 자기 침실에서 소지품을 챙겨 같은날 12시 10분경 하선하였으며 3일 후인 2월 10일 10시경 구룡포에 다시 나타나 동료 선원과 함께 어울리며 음주 후 다음날인 2월 11일 02시경 본선에 승선하였다.

1987년 2월 11일 03시 50분경 인근에 있던 해군 경비정에서 본선(本船) 선미의 기관장

침실에서 불길의 솟구치는 것을 발견하였고, 해군 경비정과 소방차 1대가 출동하여 진화작업을 완료하였으며 화재진화 후 기관실을 점검한 바 발전기를 구동한 흔적을 찾아볼 수 없었으며 배터리 배전반의 전원 공급 스위치도 모두 꺼진 상태로 차단되어 있음을 확인하였다.

화재 현장인 기관장 침실은 열쇠가 꽂힌 채 열려져 있고 침대에는 누운 상태로 형태를 알아보기 힘들 정도로 소사된 어부 ○○○의 사체가 발견되었으며, 카시밀론 침구, 내장재인 침실 내부의 합판, 단열재인 스티로폼, 선체도장, 전기 및 목공시설 등이 소실되어 약 1,590만원 정도의 재산 상의 손해가 발생하였다. 구룡포읍 소재 ○○병원에서 사체 검안 결과 화재로 인한 질식사로 사인을 규명하였으며 고인이 된 어부는 평소 흡연을 하는 자였다.

당시 기상은 남서풍이 초속 약 5미터로 불고 비가 내리는 날씨였다.

2. 사고원인

화재발생 현장에 당시 목격자가 없었던 관계로 명확한 원인 규명에는 어려움이 있으나 화재진화 후 기관실 점검 결과 발전기를 구동한 흔적을 찾아볼 수 없을 뿐만 아니라 기관실 배터리 배전상의 모든 전원 스위치가 꺼진 상태로 차단되어 있었던 점으로 보아, 전기에 의한 누전이나 전열기 과열 등에 의한 화재로는 볼 수 없으며 어부인 ○○○이 음주한 상태로 새벽 2시경 동료들과 헤어진 뒤

약 1시간 50분 후에 화재가 발견되었고 화재현장에서 어부 ○○○의 소사체가 확인된 점과 평소 전 출입구가 폐쇄된 본선(本船)의 기관장 침실이 열쇠로 개방된 점 등으로 볼 때 어부 ○○○이 동료들과 헤어져 잠자리를 찾아 본선(本船)에 승선, 지난 번 하선시 알게 된 기관장 침실 열쇠의 위치를 기억하여 허가도 없이 기관장 침실을 열고 들어가 취침 중 화재가 발생한 것으로 이는 음주에 취

한 상태인 어부 ○○○이 기관장 침실에서 부주의로 성냥불 또는 담배불을 실화하여 가연물질에 인화, 화재가 발생된 것으로 판단되며 이 때 카시밀론 침구, 내장재 합판, 단열재 스티로폼, 페인트 도장 등이 연소되며 내뿜는 유독성 가스에 의하여 질식되었고 화염에 휩싸여 소사된 것이다.

3. 교훈 및 대책

본 K호의 화재는 일단 하선

한 채 낚기 어부 ○○○이 음주로 취한 상태에서 단순히 취침을 목적으로 기관장 침실에 들어가 실화하여 발생한 것이다.

화재예방을 위해서는 인화성 물질의 취급에 주의하고, 침실 등 거주지역에서 담배를 피울 때에는 성냥개비 등 불씨의 처리에 유의하여야 한다.

침대 등에 전열기를 연결 사용하면 위험하고 부득이 사용할 경우에는 용량이 충분한 전선을 가설하여 사용해야 한다.

손길마다 자연보호

발길마다 금수강산