

어선의 전복(顛覆) 사례와 안전대책

중앙해난심판원
조사관 최정섭

목 차

1. 머리말
2. 전복사고의 발생요인
3. 어선의 전복사고 사례
 - 가. 대아호 전복사고
 - 나. 대룡호 전복사고
4. 안전대책
5. 맺음말

1. 머리말

해난심판법에서 전복사고(顛覆事故)라 함은 선박이 항행중은 물론 정박중에라도 뒤집혀진 것을 말한다. 어획물이나 어구 등 화물의 적재 불량, 과적이나 무너짐 또는 전타 등으로 선박이 복원력을 상실하여 거의 90도 이상 경사되어 복원되지 아니하는 것이다. 그러므로 선박이 제1차적으로 충돌, 접촉, 화재 및 폭발사고가 발생한 후 연계되어 제2차적으로 뒤집혀진 사고는 전복사고의 개념에 들지 않는다.

지난 호(제51호)에서 밝힌 바와 같이 1991년도 해난심판원에 접수된 어선의 해난사고는 366건 419척이다. 이 중에서 전복사고는 12척으로 어선 해난사고의 2.8% 밖에 안되지만 일단 전복사고가 발생하면 선적된 어획물이나 어구 등과 함께 선박의 전손피해가 뒤따를 뿐만 아니라 인명피해 역시 다른 종류의 해난에 비하여 그 손실비중이 큰점을 고려할 때 전복사고 예방에 만전을 기하여야 한다.

2. 전복사고의 발생요인

지난해 발생한 12척의 어선 전복사고에 대한 해난발생 요인을 분석해 보면 위 표에서 보는 바와 같이 해난 발생요인은 21가지나 된다. 이는 하나의 해난사건에 대하여 해난발생 요인이 한 가지가 아니고 두가지 이상의 발생요인이 복합작용하여 해난이 발생되고 있음을 보여 준다. 특히 어선의 전복사고 발생요인을 보면 어획물이나 어구 등의

전 복 원 인

구 분	운 항 자 과 실						선체, 기관 설비의 구조 및 재질, 수리 불량	불가항력 및 기타	계
	출항준비 소홀	조 선 부 적 절	조타설비 취급불량	기상·해상의 배려 불충분	황천에 대한 조치 부적절	복무지휘 감독 부적절			
건 수	2	1	1	8	3	1	2	3	21

적재불량, 출항전의 감항성 검사 소홀, 기상이나 해상 상태에 대한 배려 불충분, 황천에 대한 안전조치 소홀 등의 운항자 과실에 더불어 선체·기관설비의 구조 및 재질결함이나 수리불량으로 인한 선박조건이 복합작용하거나 기상악화에 의한 자연조건 등이 복합작용하여 전복사고가 발생하고 있는바 여러 가지 발생조건에 상당한 안전조치로 전복사고를 방지하여야 한다.

3. 어선의 전복사고 사례

가. 대아호 전복사고

1) 선박제원

총톤수 : 61.87톤

기관 : 디젤 150마력

길이 : 21.20미터

너비 : 5.42미터

깊이 : 2.15미터

2) 사고일시 및 장소

사고일시 : 1991년 9월 13일 18시 15분

장소 : 남형제도 남쪽 약 0.3 마일 해상

3) 피해상황

선체 : 침몰(전손)

선원 : 선장 1명 실종

4) 사고경위

대아호는 1975년 5월 진수된 중업제한 제1종의 강조 상어 유자망 어선이다.

K선장(실종)이하 12명의 선원이 승선하여 약 3개월 동안의 조업 예정으로 식량 및 부식을 선수창고에, 연료유는 선수 및 기관실 탱크에, 얼음은 선교 앞쪽 3개 어창에 그리고 청수를 선미탱크에 가득 싣고 길이 약 5000미터 무게 약 5톤 되는 유자망 어구를 선수갑판상에 싣고 1991년 9월13일 07시30분경 부산 남항을 출항하였다.

예정항로를 따라 약 5시간 30분을 항해하여 같은날 13시00분경 홍도 부근해상에 도착하여 투묘를 한 후 투망준비를 하고 있던 중 K선장은 태풍 17호 키나가 북상중이라는 기상통보를 라디오에서 들었다. K선장은 조업을 할 수 없겠다고 판단하여 투망준비를 그만두고 같은날 14시 00분경 양묘하여 현지를 출항, 다시 부산항을 향하여 피항하고 있는 동안 풍력과 파랑이 높아지기 시작하였다.

파고 3내지 4미터의 파랑을 동반한 초속 14내지 16미터의 북동풍이 부는 가운데 자침로 030도의 전속전진으로 속항하였으나 선속은 약 5노트 정도로 유지되고 선체 동요와 횡요가 극심해지고 있었는데 큰 파도가 갑판위로 쏟아지고 있었다. 그래도 K선장은 빨리 서둘러 부산항으로 귀항하여 피항하려는 생각만으로 침로와 선속을 유지하여 속항하고 있는동안 같은날 18시15분경 남형제도 남쪽 약 0.3마일 해상에 이르렀을 때 선수우현 약 10도방향에서 밀려 오는 큰 파도가 선수 갑판상으로 덮치면서 많은 양의 해수가 갑판상에 고여 있는 상태에서 연속적으로 큰 파도가 갑판위로 쏟아지고 선체 동요가 심해지고 있을 때 선수 갑판상에 쌓아놓았던 어망이 우현측 갑판위로 무너져 미끄러지고 일부는 해상으로 흘러내려 선체가 우현 경사된 채 복원되지 아니하였다. 당황한 K선장은 더 이상의 전복을 방지하려고 타를 우현으로 돌려 우선회를 시도하며 갑판장으로 하여금 팽창식 구멍뗏목을 투하게 하여 선원들에게 퇴선명령을 내렸다.

선체가 우현 경사된채 우선회하고 있는동안 팽창식 구멍뗏목이 해상으로 투하되고 선장을 제외한 11명의 선원이 팽창식 구멍뗏목으로 퇴선하였다. 본선과 로프로 연결되어 있는 구멍뗏목에 퇴선하여 본선의 선회방향에 따라 우선회하면서 선장을 기다리고 있는 동안인 같은날 18시 35분경 구멍뗏목의 연결로프가 절단되어 구멍뗏목이 본선으로 부터 떨어져 표류되고 있을 때인 18시 40분경

K선장이 무선교신으로 구조교신을 끝내고 본선에서 해상으로 뛰어 내려 구명뗏목쪽으로 헤엄쳐 오다가 파도에 휩싸여 물속으로 들어간 후 더 이상 보이지를 아니하였다.

이후 선원 11명이 승선한 구명뗏목이 풍파에 따라 표류하고 있다가 부산항으로 입항 중 구조요청을 수신하고 도착한 총톤수 100톤급 어선에 구조되어 11명의 선원은 안전하게 부산으로 귀항하였고 본선은 같은날 21시15분경 남형제도 남쪽 0.3마일 해상에서 완전히 전복, 침수 침몰하였다. 이때에는 기상이 더욱 악화되어 북동쪽이 초속 16내지 18미터를 불고 파고 4내지 5미터의 파랑이 일고 있었는데 9월13일 18시00분에 태풍주의보가 발효되어 9월14일 00시00분 태풍경보로 대치된바 있었다.

5) 해난의 원인

부피가 큰 어망과 어구 약 5톤을 선수 갑판상에 쌓아 놓고 피항하면서 선수 우현 약 10도 방향으로부터 밀려오는 강한 풍파를 연속하여 받자, 선수갑판상에 적재되어 있던 어망이 우현측으로 쓸리고 그 일부가 우현해상으로 떠내려 가며 선체가 우현 경사된 후 복원력을 상실한 상태에서 반복적인 풍파의 강타에 의해 전복 침몰되었다.

선장이 실종된 것은 구조요청 교신을 하다가 구명뗏목에 탑승하지 못하여 발생하였다.

나. 대룡호 전복사고

1) 선박제원

총톤수 : 27.25톤
기 관 : 150마력
길 이 : 15.15미터
너 비 : 4.17미터
깊 이 : 2.15미터

2) 사고일시 및 장소

일 시 : 1991년 8월 28일 00시 00분

장 소 : 옥지도 부근 해상

북위 34조22분15초, 동경 128
도14분15초 해상

3) 피해상황

선 체 : 침몰(전손)

선 원 : 3명 실종

4) 사고경위

대룡호는 1984년 진수된 종업제한 제1종의 목조 통발 어선으로서 해기면허 없는 K선장 이하 4명의 선원이 승선하여 1991년 8월27일 17시00분경 충무항을 출항, 옥지도 근해 어장으로 항행하였다.

예정항로를 따라 전속전진 약 6노트로 속항하여 같은날 22시00분경 통영군 옥지면 자산리 남쪽 약 14마일 해상에 도착하였다. 도착 즉시 조업에 들어 갔으나 어획이 부진한데다 파고가 높아 조업을 계속할 수가 없었으므로 조업을 중단하고 같은날 23시30분경 어장을 떠나 옥지도 자산리로 향하였다.

초속 약 13미터의 북동풍이 불고 파고 약 3내지 4미터의 파랑이 일고 있어 선체 동요가 심하였으나 K선장이 직접 조타하여 자침로 045도의 전속 전진으로 속항하였다. 풍파의 충격으로 선체동요와 함께 이따금 추진기가 공회전되고 선속도 약 3노트로 크게 떨어졌지만 K선장은 그대로 침로와 선속을 유지하여 항진하고 있는 동안 다른 3명의 선원은 선미 갑판하 침실에서 잠들어 있었다. 기상이 더욱 악화되리라는 생각으로 선속이 좀더 올라 피항지에 빨리 도착하였으면 하는 바람으로 침로와 선속을 유지하고 속항하고 있을 때인 23시50분경 선체가 상당히 우현경사된 것을 목격하고, 기관을 정지하여 기관실에 들어가 보니 이미 기관실이 높이 4분의 1까지 침수되어 있음을 확인하였다.

기관실에는 잠용펌프 1대와 빌지펌프 1대가 있었으나 침수로 인해 배수펌프를 사용할 수 없는 상태였기 때문에 K선장은 선원 3명

을 깨워 양동어로 기관실의 침수된 물을 퍼내기 시작하였으나 침수량이 급증하여 줄어들지를 아니하였다. K선장은 퇴선할 수 밖에 없다는 결심을 하고 부근 해상에 있던 어선 제27청룡호에 구조 교신을 하면서 기관실 배수작업을 계속하던중 횡파를 받으며 밀리고 있던 선체가 8월28일 00시00분경 북위 34도22분15초, 동경128도14분15초 해상에서 큰 파도가 밀려와 덮치는 순간 우현으로 전복되었다. 기관을 정지한채 풍파에 밀리며 기관실에 침수된 물을 퍼내고 있던 K선장 이하 4명의 선원 모두가 배수작업에 열중한 나머지 선체가 전복되었을 때에 물속으로 떨어지면서 구명동의를 착용하지 않은 것을 알았다.

물속으로 떨어진 4명의 선원은 각각 혼자져 약4마일 부근 해상에서 접근해오는 어선의 불빛을 향해 헤엄을 치고 있다가 3명의 선원은 실종되었고 K선장은 8월28일 04시00분경 제27청룡호에 구조되었으며 선체는 전복후 침몰하였다.

본선은 1990년 2월15일 한국어선협회의 정기검사에 합격되어 구명장비가 비치되어 있었으며, 본선의 선주는 유자격 해기사를 구하기가 어려워 해기면허 없는 K선장을 선장으로 승선케 하였을 뿐만 아니라 기관장 역시 술을 먹고 하선하여 출어한 때에는 기관장마저 승선해 있지 아니하였다.

5) 해난의 원인

이 전복사건은 강한 풍파를 선수에서 받으며 속항중 중요와 선체의 충격으로 추진축에 과도한 응력이 작용하여 선미 추진축의 리그넘 바이트가 탈락, 많은 양의 해수가 기관실에 유입되어 기관운전을 할 수 없는 상태에서 커다란 횡파를 받아 선체경사가 심하여진데다 침수로인한 자유표면수의 영향이 가중되어 대각도 경사되면서 복원력을 잃고 전복 침몰한 것이나, 해기면허 없는 선장으로 승선케 하고 기관장 없이 출어케 함으로써 기관실을 장시

간 비워둠으로써 조기에 침수를 발견 응급처치하지 못한 것도 일인이 된 것이다.

선원 3명이 실종된 것은 응급시 구명부환이나 구명동의조차 착용하지 아니한 채 수중에서 헤엄치다 탈진하여 익사실종된 것이다.

4. 안전대책

대아호는 초속 17미터 정도의 북동풍과 파고 5미터 정도의 파랑을 선수우현 약 10도 방향에서 받으며 전속항진중 갑판위로 덮어 씌어지는 파도가 갑판위에 고이고 선체동요가 극심해지자 선수갑판상에 쌓아 두었던 어망과 어구가 우현갑판으로 쏠리면서 일부는 해상으로 떠내려가 우현 대각도 경사된채 복원력을 잃고 끝내 선체는 침몰하고 선장 1명이 실종된 사고이고 대룡호는 기관장도 승선하지 않은데다 선장마저 해기면허없는 무자격자가 승선하여 초속 13미터 정도의 북동풍과 파고 4미터 정도의 파랑을 거의 정선수에서 받도록 전속항진하다가 극심한 중요현상과 풍파의 충격으로 선미부에 타격을 입어 리그넘 바이트가 탈락, 기관실에 해수가 침수되어 기관운전이 불가능해지자 풍파에 압류되어 횡파를 반복적으로 받다가 우현 대각도 경사되면서 복원력을 잃고 선체 침몰과 함께 선원 3명이 실종된 사건이다. 이들 해난사태의 원인분석에 따른 안전대책을 다음과 같이 제시한다.

가. 황천피항 준비를 철저히 할 것

1) 선내의 이동 가능한 모든 물건은 이동전도(移動顛倒)되지 않도록 한다.

기상이 악화되어 조업을 중단하고 부산항으로 피항하던 대아호는 선수 갑판상에 어망과 어구를 움직이지 않도록 고박하지 않고 그대로 쌓아 놓았다가 갑판상으로 덮어 씌어오는 파도와 함께 선체 우현경사시 우현갑판으로 쏠리면서 그 일부가 선외 우현측 해상

으로 떨어져 복원력을 잃게한 교훈이 있다.

2) 창구, 출입구, 천창, 현창 등의 제 개구(諸開口)를 밀폐 할 것

기상이 악화되면 높은 파도가 갑판위로 올라와 어창 덮개위로 올라오고 출입구 등 현창까지 강타하기 때문에 개구부로 침수되지 않도록 수밀유지를 하여야 한다.

3) 빌지펌프나 배수펌프 등을 잘 정비 해 둘 것

대룡호의 기관실에 이미 4분의1 정도 높이까지 해수가 침수된 것을 확인하고서도 이를 퍼낼 수 있는 배수펌프가 없어 양동이로 배수작업을 하다보니 배수량이 침수량에 미흡하여 기관실 침수량이 증가되고 있었기 때문에 기관운전이 불가능케까지 되었다.

나. 적절한 황천조선을 시도할 것

1) 강풍이나 높은 파도가 밀려올 때는 풍랑을 선수 2~3점으로 받아 풍랑에 대항조선한다.

목선인 대룡호는 강한 풍파를 거의 정선수로 받도록하여 전속항진을 시도함으로써 중요가 심하고 갑판상 해수가 돌입하고 파랑의 충격이 격심하여 지면서 추진기가 공중에 노출되어 공전을 일으키기를 반복하다가 마침내 리그넘 바이크가 탈락하는 결과를 초래하였다.

황파를 받게되면 선체 횡요가 심하여 선내 중량물 또는 적하물이 이동하여 전복위험은 더 크게 된다.

2) 안전속력을 시도할 것

선수 2~3점으로 풍랑을 받아도 선체 충격과 파랑의 침입이 심할 경우에는 속력을 늦춘다.

대아호가 선수 우현으로 풍파를 받으며 조선하였으나 전속전진으로 항주함으로써 파

랑의 충격과 침수가 심하여 선수 갑판상의 이동물인 어망이 경사진 쪽으로 쏠리는 결과가 되었다.

3) 기름을 해면에 뿌려 파도를 약화시킨다.

파랑의 침입과 충격이 심할 경우에 시도하는 것이나, 해양오염 피해를 고려하여 가급적 이러한 방법은 사용하지 않는 것이 좋다 하겠다.

4) 해묘(海錨)등으로 풍랑에 저항한다.

앞에 기술한 피항조선을 시도하여도 선수를 풍랑에 세울 수가 없을 때에는 해묘(Sea Anchor)나 이에 대응되는 적당한 저항물을 사용하여 풍랑에 저항토록 한다.

다. 법정 선박직원을 승무케 할 것

선박직원법 제11조 및 동법 시행령 제22조의 규정에의한 필요한 선박직원을 승무케 하여 출어 하여야 한다.

대룡호는 기관장마저 승선하지 않은데다 선장 역시 해기면허가 없는 무자격자를 승무케 하여 황천피항 조선이 졸렬하였음은 물론 비상시에 적절한 안전조치를 하지 못한 결과를 초래한 교훈이 있다. 선장이 우현 대각도 경사를 확인하고 기관실을 확인하였을 때는 이미 기관실의 4분의 1까지 침수가 되었다는 것은 기관실 당직자가 없었기 때문에 그토록 침수되도록 침수사실을 조기에 발견하지 못한 것이다. 소형선박조종사 이상의 해기면허 소지자가 선장으로 승선하였다면 즉시 기관실을 점검할 수 있는 기지가 있었을 것으로 보여진다.

라. 선내순시 및 당직 철저

평온한 기상상태의 항행중이거나 정박중에도 선내순시는 물론 당직을 철저히 이행하

여야 하나 특히 기상악화시에는 그 준수의무가 더욱 철저히 이행되어야 한다. 풍파에 의한 선체충격이 심하고 선체의 횡·동요가 심하며 파도가 갑판위로 강타해 올 때는 선내 순시를 철저히 하여 이동물의 고박상태는 양호한가, 침수되는 곳은 없는가 등을 점검하여야 함은 물론 당직자도 선체의 이상이나 동정 파악에 주의를 다하도록 하여야 한다.

마. 퇴선시의 안전조치를 철저히 할 것

부득이 하여 선박을 포기하고 퇴선할 수 밖에 없는 판단을 하였다면 신속한 구조요청을 하고 질서유지케 하여 퇴선을 하되 안전조치를 철저히 해야 한다. 대아호는 팽창식 구명뗏목까지 투하하여 선장을 제외한 나머지 선원은 구명뗏목에 승선하였지만 본선과 구명뗏목 연결로프가 절단되어 구명뗏목이 본선으로부터 이탈하여 최후에 퇴선한 선장이 구명뗏목에 승선할 수 없게 되었다. 마지막까지 본선에 남아 구조교신을 끝낸 선장의 책임있는 기지때문에 다른 선원은 무사히 구조되기는 하였으나 실종된 선장이 퇴선할 때까지 본선과 연결된 구명뗏목의 로프가 끝내 절단되어 불가항력이라 하더라도, 퇴선해야겠다는 판단을 하였다면 최소한 구명부환이나 구명동의라도 착용하고 퇴선하였어야 하는 아쉬움이 있고 대롱호는 기관실 침수량이 급증하면서 횡파를 받으며 풍파에 선체가 동요되고 있는 위험에 처해 있었음에도 양동이로 배수작업 하는데만 열중한 결과 구명동의

나 구명부환마저 착용하지 못한 상태로 선체의 전복과 함께 4명의 선원 모두가 해상으로 떨어졌다.

이와같이 퇴선할 수 밖에 없는 위급한 상황에 있음을 판단하였다면 승선자의 생명안전을 확보할 수 있는 안전조치를 취하는 것이 무엇보다 중요한 것임을 교훈으로 삼아야 한다.

5. 맺음말

전복(顛覆)사고 역시 다른 종류의 해난발생과 마찬가지로, 그 발생요인이 운항자과실에 의한 운항자조건 한가지만으로 발생하는 경우는 드물고 운항자와 더불어 기상 및 해상과 같은 자연조건, 선박조건 등과 같이 다른 발생조건이 복합적으로 작용하고 발생하고 있음을 밝힌바 있다. 특히 어선의 전복사고 대부분이 기상악화시 복원력을 상실하여 발생하고 있음을 볼 때 어선 운항자는 무엇보다도 어망 및 어구 또는 어획물을 선적할 때에 갑판상에 과중하게 적재하거나 한쪽으로 편중되게 적재하는 일이 없도록 함은 물론 적재물이 이동되지 않도록 주의를 기울여야 한다. 그리고 기상악화시 피항항진을 시도할 때는 예정 피항지에 빨리 도착하려는 조급한 마음만을 앞세워 전속전진으로 예정항로만을 고집할 것이 아니라 당시의 처해있는 해난발생 위험 요인을 해소케하거나 최소화할 수 있도록 적절한 안전조치를 발휘할 수 있는 지혜가 필요하다 하겠다.

자 연 사 랑
나 라 사 랑