

해 난 사 고 사 례

—어선 전복사고를 중심으로—

중앙해난심판원
행정사무관 김규형

1. 머리말

인간이 자연을 이용하고, 생활에 필요한 자원을 자연에서 얻어내는 데에는 많은 진보가 있었다.

과거에는 이용하지 못하였던 것을 개발이용하거나, 여러가지 제약으로 획득하지 못하였던 자연의 산물(産物)을 발굴·포획하며, 또 미처 몰랐던 새로운 부문에서의 활용도가 높아지고 있다.

어업에 있어서도 어선의 대형화로 원양수역에서의 조업이 일반화 되어가는 추세이며, 어로장비 및 방법도 대상어종별로 특화되어 대량포획의 방법을 취하고 있다.

그러나 이러한 발전의 추세가 지향하고 있는 목적이 인간의 생활을 보다 윤택하게 하는데 있다면, 목적달성을 위한 수단은 윤택한 생활의 주체인 인간의 생명을 최대한 보장하는 범위 내에서 찾아야 할 것이다.

본고는 증가하는 어선사고와 이로 인한 사상자수(死傷者數)가 급증(急增)하는 추세에 있

는 바(표 1, 2) 이를 방지하기 위한 대책이 마땅히 강구되어야 할 것으로 생각되어 어선의 출어가 많은 제주도부근 해상과 동지나해에서 발생한 해난 중 인명의 피해가 많은 동일선종, 동일유형의 어선사고를 사례로 들어봄으로써 그에 대한 문제점과 개선방안을 찾아보고자 한다.

2. 해난사례

기선 제72신진호 전복사건

가. 사고경위

기선 제 72 신진호는 총톤수 99톤 48, 디젤기관 550마력을 거치한 선령 약 20년의 강조대형기선저인망어선(2수인)으로 1986년 12월 20일 10시 50분경 선원 13명이 승선하고 주선 제 71 신진호와 함께 부산을 출항한 후, 마라도 남방 48마일 해역에 도착하여 조업에 들어갔다.

동해역을 왕복하며 조업을 계속하던 이 선박은 1987년 1월 12일 17시경 기상이 악화되

자 조업을 중단하고, 어구를 기관실과 불워크사이에 적재한 채로 기관공전상태를 유지하며 표류하기 시작했다.

강한 풍랑을 좌현정황으로 받으면서 표류하고 있던 동선박은 다음날인 1월 13일 02시 30분경 좌현으로부터 큰 파도를 받아 순간적으로 경사되면서 우현측으로 전복되었다. 이 후 약 2시간이 지난 04시 30분경 동선박은 침몰하였으며 이 사고로 선원 11명(출항당시 13명 중 3명은 현지조업 중 하선하고 1명은 추가 승선하였음) 중 6명은 주선 제 71 신진호에 의해 구조되었으나 5명은 실종되었다.

사고 당시 제주남방해역에는 사고전날인 1월 12일 06시 00분 폭풍주의보가 발효되었다가 같은 날 17시 00분 폭풍경보로 대체된 바 있고 사고당일인 1월 13일 14시 00분 다시 폭풍주의보로 완화되었으며 초속 18m 이상의 북서풍에 파고 3~5m의 거친 날씨에 눈보라가 치고 있었다.

표 1 선박용도별 해난발생현황

(단위: 척)

용도		년도	'82	'83	'84	'85	'86	계
여객선			17	24	30	16	23	110 (4.8)
화물선			174	141	135	168	97	715 (31.0)
어선			126 (33.8)	136 (37.6)	340 (61.2)	258 (51.3)	296 (57.8)	1,156 (50.1)
유조선			35	29	20	13	24	121 (5.2)
예선			7	19	13	22	16	77 (3.4)
기타			14	13	18	26	56	127 (5.5)
계			373 (100)	362 (100)	556 (100)	503 (100)	512 (100)	2,306 (100)

주: ()안은 구성비

표 2 '87상반기 해난사고 분석

구분		용도별	계	여객선	화물선	어선	유조선	예선	기타
해난사고	'86 상반기		191	9	55	100	6	4	17
	'87 상반기		262 (137)	8 (89)	55 (100)	145 (145)	19 (317)	4 (100)	25 (147)
인명피해(사망)	'86 상반기		74	-	28	45	-	-	1
	'87 상반기		251 (339)	36	39 (139)	171 (380)	-	-	5

주: ()안은 증가율('87/'86)

나. 원인판단

사고 당시 이 선박은 연료유 약 12톤, 얼음 20톤, 청수 4톤, 어획물 7톤을 싣고 있었는데, GM값은 만재출항상태의 0.437m와 20퍼센트 어획입항상태의 0.307m의 중간값으로 복원성이 나쁜 상태는 아니었다. 그러나 첫째, 황천대피중에는 어구 등 갑판상 이동물의 고박을 철거

히 하여 현장(bulwark)의 방수구가 유효하게 작동되도록 하고 어창의 어획물도 봉쇄가 되지 않도록 하여야 하나 이를 소홀히 하였으며, 둘째, 타효를 유지할 수 있는 속력으로 기관을 운전하고 풍랑을 정선수로부터 20도~30도에서 받으면서 멈추거나(HE-AVE TO) 순주(SCUDDING) 하였어야 할 것이다.

따라서 이런 전복사고는 선체의 자유횡요주기와 파도의 주기가 같을 때 횡요경사각이 점점 커지고 갑판상에 머무는 파도(Trapped water)가 방수구로 빠지는 시간이 길어지면서 그동안 계속적으로 유동수의 작용을 하며 톱·헤비(Top heavy)의 상태가 유지되어 롤링주기가 완만해질 때, 좌현 정횡으로부터 큰 파도를 받아

선체가 우현으로 경사되는 순간 갑판 상의 어구와 어창 내의 어획물 등이 횡이동하면서 복원력을 상실하여 전복, 침몰하였다.

기선 제7용길호 전복사건

가. 사고경위

기선 제 7 용길호는 총톤수 110톤 43, 디젤기관 650 마력을 거치한 선령 약 18년의 강조 대형기선저인망어선(2수인)으로 1986년 12월 25일 12시경 선원 14명이 승선하고 종선인 제 8 용길호와 함께 부산을 출항한 후, 제주도 서남방 40마일 해역에 도착하여 조업에 들어갔다.

동해역을 왕복하며 조업을 계속하던 이 선박은 1987년 1월 22일 12시경 죽도 동남방 해상에서 투묘한 후, 어획물 약 1,000상자를 운반선에 이적하고 얼음 50톤, 연료유 100드럼을 받은 후 죽도 서남방 약 60마일 해상에서 조업을 재개하여 본선에 약 60상자, 종선에 약 30상자를 각각 적재한 후, 기상악화로 조업을 중단하고 피항코자 주선인 본선이 선두에, 약 200m후방에 종선인 제 8 용길호가 뒤따르는 대형으로 5노트의 미속으로 자침로 670도로 항주하다가 같은 날 05시경 마라도 남방 약 40마일 해상에 이르렀을 때, 본선 선장의 지시로 항해를 중단하고 기관공전상태로 표류하였다.

이 때 인근 해역에는 2~3척의 어선이 표류하고 있었으며 종선 제 8 용길호와 같이 선수

를 남서방향으로 한 채 표류를 계속하고 있던 본선은 선체동요는 있었으나 크게 위험을 느낄 정도는 아니었다. 표류를 계속하던 본선은 같은 날 08시경 마라도 남방 약 40마일해상인 북위 32도 32분, 동경 125도 52분 부근에서 우현측으로부터 큰 파도가 덮쳐 좌현측으로 경사된 후 해수가 유입되면서 전복되었다.

이 후 약 4시간이 지난 12시경 동 선박은 침몰하였으며, 이 사고로 선원 14명 중 5명은 구조되었으나 9명은 실종되었다.

사고 당시 동해역에는 사고전 일인 1월 23일 13시 00분에 내려진 폭풍주의보가 발효되고 있었으며 초속 4~8m의 북서풍에 파고는 3~5m이었다.

나. 원인판단

기선 제 7 용길호는 1969년 일본국에서 근해유자망어업용으로 건조되어 동년 우리나라에 도입되어 1982년 업종변경을 위해 개조하였으며, 개조 후 입시검사시의 복원성자료에 의하면 GM값은 만재출항 0.767m, 만재입항 0.627m, 20% 어획입항 0.600m이며 사고 당시의 적재물은 연료유 약 36톤, 청수 9톤, 얼음 20톤, 어획물 1.5톤으로 파괴상태가 아니었고 따라서 복원성이 나쁜 상태는 아니었다.

이러한 점에서 본 전복사고는 본선이 규칙적인 파도를 받으면서 좌우대칭으로 횡요할 때 파도의 진행방향과 풍향이 다르거나, 진행방향이 다른 파도의 계열이 교차할 때 생기는 위력

이 강한 삼각파가 우현정형으로부터 덮치면서 선체는 좌현으로 경사되고 동시에 갑판 상에 유입된 많은 양의 해수가 좌현갑판에 머물러 있게 됨에 따라 경사가 가중되면서 복원력을 상실하여 전복, 침몰하였다.

기선 제11덕산호 행방불명사건

가. 사고경위

기선 제 11 덕산호는 총톤수 96톤 94, 디젤기관 400 마력을 거치한 강조 대형기선저인망어선(2수인)으로 1987년 1월 7일 09시경 선원 12명이 승선하고 종선인 제 12 덕산호와 함께 부산항을 출항하여 동지나해 제 466해구에서 조업하던 중 기상이 악화되어 2월 27일 12시경 피항코자 자침로 050도, 약 6노트의 속력으로 제 11 덕산호가 선두에 종선인 제 12 덕산호는 약 150m후방에서 동일침로와 속력으로 화순항으로 향하였다.

심한 눈보라 속에서 파도를 좌현정형으로 받으며 항주 중, 파도가 거세어져 선체의 동요가 심하므로 속력을 5노트로 감속하고 선체동요를 줄이기 위해 연료유를 좌현측 탱크로 모두 이적하여 좌경사시킨 채 항주하다가 같은 날 다시 6노트로 증속하여 속향하던 중 1987년 2월 27일 21시 30분경 마라도 남방 8마일 해상—북위 32도 58분, 동경 126도 15분—을 지날 무렵 행방불명되었다.

한편 종선인 제 12 덕산호는 주선의 도등(導燈)을 목표로

항행 중 아무런 무선연락도 없이 갑자기 주선의 도등의 불빛이 사라지자 통신수색하였으나 응답이 없으므로 뒤따라서 항행하던 타선박 10 여척과 연락하여 인근해상을 수색하다가 사고 다음날인 2월 28일 제 11 덕산호의 잔해물로 추정되는 어창뚜껑 등의 부유물을 발견하였으나, 그 후 약 10 여일간의 수색에도 생존자 등 여타의 흔적을 발견치 못한 채 3월 10일 사고해역을 떠나 부산항으로 귀항하였다.

이 사고로 선원 12명 전원은 물론 선체도 행방불명되었다. 사고 당시 관련해역에는 사고당일인 2월 27일 06시 00분을 기하여 폭풍주의보가 발효되고 있었으며 초속 14~15m의 북서풍에 파고 3m내외로 심한 눈보라가 치고 있었다.

나. 원인판단

사고 당시 제 11 덕산호에는 연료유 약 16톤, 청수 10톤, 얼음 18톤, 어획물 11톤 및 예비어망 1틀을 어창과 각 탱크에 적재하고, 선미갑판에는 사용 중인 어망 1틀을 쌓아두고 있었다.

이 선박을 도입한 1974 년도의 복원성 자료에 의하면 GM 값이 만재출항 0.530 m, 만재입항 0.550 m로 복원성은 양호한 상태이며, 사고 당시 재화중량이 만재입항시 72톤의 약 90%에 달해 과적상태는 아니었다.

본 전복사고는 황천항해 중 선체의 동요를 감소시키기 위

하여 다량의 연료유를 풍상측인 좌현탱크로 이적하고 항주하다가 풍파의 방향이 바뀌면서 선체가 크게 경사되고 복원되지 아니한 채 순간적으로 전복, 침몰된 것으로 추정된다.

3. 맺음말

사례로 든 3건의 해난은 모두가 원인규명에 중요한 역할을 하는 사고 당시의 선장 등 선원이 실종되고, 선체는 침몰되어 정확한 원인을 밝히는 데는 다소 어려움이 있었을 것이며 따라서 원인판단 또한 신뢰도에 있어서 의문이 있을 수 있을 것이다.

그러나 중요한 차이점은 같은 기상조건 하에서 소형어선들을 포함 여타선박은 안전하거나 사고발생빈도가 저조한데 저인망, 트롤, 선망어선 등은 전복·침몰되는 빈도가 높은 점에 있다. 이러한 사실을 염두에 두고 3가지 사례의 공통점을 찾아보면 그에 대한 다소 부정확하나 포괄적인 해답을 기대할 수도 있을 것이다.

첫째, 사고선박이 선령 15년 이상된 노후선박이라는 점이다.

노후선은 그 자체로서도 감항성이 불량하지만 장기사용 중 수리시의 부가물(附加物)이 누증되고, 각종 폐선용품(廢船用品) 및 노폐물이 쌓여 불명중량(不明重量, Dead weight)이 가중되어 적재력과 부양성이 감퇴된다고 볼 수 있다.

둘째, 장기조업을 하는 어선으로 조업에 필요한 연료·어구·식수·주부식 등을 다량적재하고 운항한다는 점이다. 이

러한 조업준비물은 조업 중 사용으로 연료탱크 등의 상부에 공간이 발생하고, 유동수의 영향(유류, 청수, 녹은 얼음 등이 한쪽으로 치우침)을 발생시켜 복원력 저해요인이 되며, 통상 1백톤급의 저인망어선의 경우 1백톤 내외의 조업준비물을 적재하게 되어 출어시나 만재입항시를 불문하고 과적상태를 유지하게 되고, 따라서 복원력에서 2가지의 기본요소 중의 하나인 예비부력(豫備浮力)의 모체가 되는 기본건현(基本乾舷)이 부족한 상태에서 운항하게 된다.

셋째, 어선으로서는 비교적 대형의 저인망어선이라는 점이다.

저인망, 트롤, 선망모선 등은 타선종(他船種)의 어선에 비해 선폭(船幅)이 좁은 반면에 어망(曳網)을 위하여 큰 출력이 필요하므로 선체에 비해 거대한 기판을 거치하고 있으며 여기에다 어망 등 각종 어로장비가 과다하여 배수량을 가중시킨다.

넷째, 사고해역에는 폭풍주의보 이상의 기상특보가 발효중이었다는 점이다.

통상 제주도근해, 동지나해 등 원거리 장기조업을 하는 이들 선박은 기상악화시 신속한 대피가 어려운 여건—조업지와 대피항(待避港) 간의 거리가 멀—에서 피항 중 사고를 당하고 있다는 점이다.

이상의 몇가지 공통점과 함께 최근—1986년 11월에서 1987년 2월까지의 동기(冬期)—급증하고 있는 침몰·전복 등

대형어선사고의 방지를 위한 대책을 이미 발표된 여러논문에서 발췌·종합하는 것으로서 대안(代案)의 제시를 가름하고자 한다.

첫째, 현재 일부 운반선을 제외한 어선에 대한 건현지정(乾艤指定)이 없는 바, 어선에 대해서도 만재홀수선(滿載吃水線)의 규제가 있어야 한다.

선박의 만재홀수선은 복원력의 근간이 되는 예비부력으로서의 기본건현을 유지하기 위한 것이므로, 어선이라고 하여 이를 면제할 이유가 없을 뿐만 아니라 오히려 어로작업 등 어선의 특성으로 보아 그 필요성은 더 절실하다.

둘째, 어선에 승선하는 한두 명의 해기사로 10 여일 이상의

장기조업 중 24 시간 연속하여 당직근무를 해야 하는 실정에서는 철저한 항해당직을 기대할 수 없으므로 이에 대한 제도적 개선이 필요하다.

셋째, 안전조업과 어획량증대는 상반되는 작용을 하므로 무리한 조업으로 인한 피항적기의 상실로 황천(荒天)에 조우(遭遇)하여 사고를 당하는 일이 없도록 선원의 급료체계를 개선할 필요가 있다.

넷째, 어선의 선장은 모든 조건 하에서의 선박의 복원성과 감항성능에 대한 최소한의 이론적 뒷바침과 경험이 있어야 하며, 어선에 승선하는 해기사는 레이다 등 항해장비의 조작과 판독능력을 가지고 있어야 하고 기본적인 제반 항해규칙

을 숙지(熟知)하여야 하므로 이를 위해서는 현행 선박직원법상의 어선에 대한 승무기준을 상향조정 할 필요가 있다.

다섯째, 우리나라 어선의 대부분이 표 3에서와 같이 노후 선박으로서, 노후되었다는 그 자체만으로 감항성이 뒤떨어지므로 노후선의 대체를 위한 선주의 과감한 투자와 함께 정부 차원에서의 지원이 있어야 할 것이다.

여섯째, 선주 등 경영자는 우수한 선원의 확보, 선박의 적정한 보수유지, 레이다 등 항해장비 및 법정의 구조장비가 필요하다.

끝으로 어선사고방지를 위한 전문적인 방안이 관계전문가에 의해 강구되기를 기대한다.

표 3 '85년 업종별, 선령별 어선현황

(단위 : 척)

업종별		선령별					
		계	5년이하	6~10	11~15	16~20	21년이상
원 양 어 업		651 (100)	29 (4.5)	120 (18.40)	200 (30.70)	162 (24.9)	140 (21.5)
저 인 망	계	1,035 (100)	163 (15.7)	202 (19.5)	67 (6.5)	210 (20.3)	393 (38.0)
	대형기선저인망 (2수인)	380 (100)	26 (6.8)	59 (15.5)	-	90 (23.7)	205 (54.0)
	대형기선저인망 (1수인)	92 (100)	4 (4.3)	4 (4.3)	1 (1.1)	6 (6.6)	77 (83.7)
	기 타	563 (100)	133 (23.6)	139 (24.7)	66 (11.7)	114 (20.2)	111 (19.8)
선 망		507 (100)	79 (15.6)	129 (25.5)	55 (10.8)	136 (26.8)	108 (21.3)
부 망		3,411 (100)	840 (24.6)	1,602 (47.0)	612 (17.9)	205 (6.0)	152 (4.5)
유 자 망		15,863 (100)	5,848 (36.9)	6,170 (38.9)	2,252 (14.2)	1,136 (7.2)	457 (2.8)

주 : ()안은 구성비