

어선 해난사고 유형과 예방(II)

교통부 중앙해난심판원

행정사무관 장 증 식

목 차

1. 머리말
2. 해난사고 현황
3. 해난사고 사례분석
4. 해난사고 원인분석 및 예방

3. 해난사고 사례분석

가. 사례

어선 해난사고사례중 충돌사고사례는 전반에 이미 서술하였기에 금번호에서는 침몰사례와 기관손상사례 및 화재사례를 각 1편씩 소개하고자 한다.

침몰 사례

기선 제57태영호 침몰사고

(1) 해난개요

기선 제57태영호는 총톤수 89톤 85, 디젤기관 320마력을 거치한 제2종 쌍끌이 어선의 저인망 주선으로써, 입출항관계로 기상예보를 받지 않은 상태에서 얼음 약 30톤을 각 어창에 적재하고 연료유는 갑판하 기관실 좌우 및 선미 탱크에 13%를 각각 만탱크로 채운 후, 청수를 선미 좌우현에 30%씩 나누어 적재하고 쌀 4가마와 기타 어상자 2,500개를 어창에 얼음과 같이 적재한 다

음 1981년 10월 19일 16시 30분경 종선인 제58호와 같이 부산 남항을 출항, 조업차 동지나해를 향하여 약 10노트의 속력으로 항진하였다.

당시 선교에는 갑판원이 키를 잡고 갑판장이 파수를, 선장이 조선키휘를 하면서 거제도 등단을 향하여 나침로 SW로써 항해중일 때 동일 18시 00분경 부산업무선국으로부터 태풍통보와 폭풍주의보를 받은 통신장이 선장에게 기상상태를 보고하였던 바, 선장이 좀더 가다가 야간에 피항지를 택하여 피항하기로 하여 계속 항진하였다.

당시 바람은 강한 북동풍이 불었고 파도는 3~4미터로써 심한 피칭상태였으며, 파도는 본선의 정선미 약간 우현에서 몰아 닥쳐 선미를 덮친 파도가 선원실의 출입문을 통하여 기관실까지 침입되자 기관 및 발전기가 정지되었고 이때 선장이 키를 좌전타 하였으나 다시 거대한 파도가 닥쳐와 좌현으로 선체가 경사되면서 선미로부터 침몰하였다.

(2) 원인판단

폭풍주의보가 남해동부해상에 동년 10월 19일 12시 00분을 기하여 발효되었음에도 불구하고, 선장이 이를 소홀히 한 채 동일 16시 30분경 출항을 하였으며, 또한 출항 후 기상상태가 악화되었으면 사전에 피항조치를 하였어야 함에도 무리한 항해를 계속하였을 뿐만 아니라, 당시 북동풍에 침로가 SW이므로 선미에서 풍랑을 받게되어 심한 피칭으로 인한 "POOP DOWN" 상태로써 위험이 증가되므로, 조선키과정에서 침로를 적절하게 조정하여 위험상태를 피하였어야 함에도 무리한 항해를 계속중 큰 파도가 연속적으로 몰아 닥쳐 "POOP DOWN" 상태에 다 잠작스런 침수로 기

판이 정지되자 본선은 "BROACHING TO" 상태가 되어 좌현으로 경사되면서 선미로부터 침몰하였던 것임. (부해심 재결 제82-7호)

기관손상사례

기선 제 3 대홍호 기관손상사건

(1) 해난 개요

기선 제 3 대홍호는 선적항인 군산항을 모항으로 하여 동지나해에 출어하여 칼치조업에 종사하는 총톤수 98톤48, 종업제한 제 1 종인 안강망 강조어선이며, 주기관으로 디젤 무파급 5기통4행정 250마력 1기를 거치하고, 기관 후미에는 감속기어가 없는 역전 클러치가 설치되고 기관 플라이휠에는 별개의 클러치가 있어 갑판 위에 가지 뻗친 벨트를 구동하는 커프링과 연결하여, 이 클러치를 조작하여 벨트를 구동시켜 선체 양현에 설치한 물러를 회전시킴으로써 1톤 내외의 어망을 인양하게 되어 있어 주기관이 양망전동기의 역할을 겸한 기관구조를 갖춘 선박으로, 1981년 11월 8일 동지나해로 출어하기에 앞서 판례에 따라 안강망협회 기관정비사가 내선하여 기관운전상태를 점검한 후 동일 16시 30분 군산항을 출항하였다.

그 후 출항시부터 기관실 당직근무에 임한 기관장이 주기관이 통상 회전인 380회전을 유지하고 기관윤활유 유압계가 평방센치미터당 1.5kg을 표시하고, 각부 온도가 정상이며 기관음향 또한 전과 같아 계속 운항하던 중 동일 18시 30분경 말도근해에 이르렀을 무렵 기관 선수쪽에서 짙는 소리와 함께 플라이휠이 튕겨나오면서 기관이 정지하였다. 당시 기상은 맑은 날씨에 북풍이 초속 10m 정도 불었고 파고는 1.5m 정도 였으며 조류는 나조말기에 속하였다.

이때 기관장은 즉시 선교에 기관이 파손되었음을 보고하여 그 위치에 투묘토록 하고 선장이 군산어업무선국에 이 사실을 통보하여 예인을 요청하였다.

그 후 사고부위를 조사한 결과 직경 120mm의 주기관 제 1번 메인 베어링 축과 플라이휠 축의

목에 걸쳐 절손되어 축경의 1/3이 축심과 약 45°의 각도로 베어링축 선단에서 휠 중심을 향하여 그리고 나머지 부분이 축심과 대략 직각으로 플라이휠 축 목부분에서 절손된 것으로 나타났다. 이 절단시의 충격으로 플라이휠 케이스가 파손되고 제 1번 메인베어링 메탈의 일부가 파손되었으며 제 1번기통 피스톤 로드가 약간 만곡되었다.

(2) 원인 판단

본건 기관손상은 주기관 플라이휠에 어망취급용 카프팅을 연결하여 클러치 조작으로 어획물을 인양하는 기관구조로써 조업중 1톤여의 어망을 인양함에 있어 크랭크 샤프트 제 1번 베어링 저널의 균열상태가 45도의 각도를 이룬 것으로 보아, 정속운전중인 기관에 간단없는 클러치 조작으로 휠과 크랭크 제 1번 베어링에 이르는 축에 과도한 비틀림 응력이 집중되어, 재질이 피로한 상태에서 계속 사용하므로, 피로한계를 넘어 균열이 발생하여 그 손상이 진행중, 본선이 군산을 떠나 출어차 항해하고 있을 때 플라이휠 폴리부분의 축이 휠의 무게로 인한 굽힘과 회전 비틀림을 이기지 못하고 일시에 직각형태로 절손되게 이르렀던바, 주기의 축계에서 과부하로 유발된 재질의 피로에서 발생된 것이다. (인해심 재결 제82-6호)

화재사고사례

기선 제 3 명진호 화재사고

(1) 해난 개요

기선 제 3 명진호는 총톤수 17톤04, 주기관 소구발동기 2기통 40마력을 거치한, 유자망 어업에 종사하는 종업제한 제 1 종의 목조어선으로, 1982년 5월 2일 05시 50분경 경유로서 기관 난기를 시작하여 동일 06시경 기관을 시동하고 동일 06시 10분경 선장의 1명이 승선하여 기관 시운전차 감포항을 출항하였다.

출발과 동시 기관장은 본선기관의 연료유가 중유이므로 점도를 낮추어 사용해야 하므로 통상하고 있던 방법대로 0.5리터들이 우유장통에 중유로 짙은 웨이스를 담아 직경 3밀리미터 정도의

철사로 주기 연료펌프에 들어가는 필터 출구의 동계 송유관에 약 7센티미터의 거리로 매달고 불을 붙여 그로부터 일어나는 약한 화염으로 약 7부정도 되는 동관을 가열하여 연료를 사용하면서 항해를 시작하였다.

본선이 감포항 남단 방파제를 돌아 남쪽으로 향하고, 약 6~7노트의 선속으로 항진중 동일 06시 15분경 기관장이 기관운전상태에 이상이 없는 것을 확인하고는, 추진기가 어느정도 물을 차고 있는 가를 보기 위하여 기관실을 비우고 선미 쪽으로 나와 뒤쪽 해면을 바라보고 있을 때, 본선이 감포항 방파제 남쪽 1해리 거리까지 왔을 무렵, 운전중인 주기의 제 2번기통 연료분사변과 연료공급 고압관을 연결한 접합부에서 기밀불량으로 기름이 분출되어 근처에 매달아 놓은 강통에 튀기어 인화되므로써, 삼시간에 기관실내가

화염에 쌓여 출입문으로 연기가 쏟아져 나오는 것을 발견하였다.

(2) 원인 판단

본선 기관에는 연료유를 가열하는 장치가 없으므로 강통에 중유를 담아 태우는 실정이면 항시 기관실을 비우지 말고 근무하여 우발적 화기 확산에 대비하여야 하는데, 15분동안이나 기관실을 비워둔 사이에 주기 연료변 흡입관 접합부에서 가열된 연료유가 분출되어 가열용 강통에 인화된 것임. (부해심 재결 제82-159호)

4. 해난사고 원인분석 및 예방

가. 원인분석

해난사고의 원인을 어선과 비어선으로 나누어

표 1. 어선사고 원인별 현황

(단위: 건)

원 인		종 류					계		구성비 (%)
		'80	'81	'82	'83	'84	소 계	구성비(%)	
운 항 과 실	해상충돌 예방규칙등 충돌회피를 위한 법령규제 사항 불준수	8	20	7	3	15	53	19.1	53.8
	파수, 선위확인, 침로선정 유지등 항해 일반원칙의 불준수	14	25	26	27	50	142	51.3	
	창구폐쇄, 적하상태 점검, 수로도지 비치등 출항 전 준비의 부적절		2	4	3	4	13	4.7	
	직무명령 불준수, 당직보고, 인계등 부적절	1	1	4	2	10	18	6.5	
	기 타	14	23	1	3	10	51	18.4	
	소 계	37	71	42	38	89	227		
기 관 및 기 타	기관, 기기, 부속장치의 정비, 점검, 조작의 부적절	1	5	15	11	27	59	24.8	46.2
	적하작업, 어로작업, 선내작업 등을 행함에 재해방지를 위한 행위 부적절		1	1		8	10	4.2	
	휴식시간의 확보등 근로조건, 위험방지 설비의 정비등 근로 환경의 부적절		2				2	0.8	
	기관의 구조, 공작, 재질 등의 안전성 결함	2	16	6	5	31	60	25.2	
	선박운항관리 부적절			9	5	14	28	11.8	
	전기설비, 하역설비등 의장의 안전성 결함				2	3	5	2.1	
	불 가 항 력	30	2	6	5	2	45	18.9	
	기 타	6	3			14	23	9.7	
	원 인 불 명		1	2		3	6	2.5	
	소 계	39	30	39	28	102	238		
합 계	76	101	81	66	191	515	100		

실시하는 것은 특별한 차이가 있어서는 아니라고 생각이 된다. 다만 어선의 특성에 따라 일반선과 다소 차이가 있음에 착안하여 해난심판원의 재결결과를 토대로 분석을 하면 표 1에서 보는 바와 같이 최근 5년간 어선해난사고의 총 재결건수가 515건이다. 그 중 선원의 운항과실로 발생한 해난사고가 전체의 53.8%인 277건이며, 기타가 238건으로 전체의 46.2%를 점하고 있다.

이를 좀더 세분화 하여 보면, 운항과실 중 해상충돌예방규칙 등 법령규제위반이 53건으로 19.1%, 항해일반원칙의 준수 불이행이 142건으로 51.3% 출항전 준비불충분이 13건으로 4.7%, 기타가 18건으로 6.5%를 점하고 있다.

기타 238건을 분석하면, 기관·기기·부속장비의 정비, 점검, 조작의 부적절이 59건으로 24.8%, 적하작업·어로작업·선내작업 등을 행함에 있어서의 재해방지행위의 부적절이 10건으로 4.2%, 기관의 구조·공작·재질 등의 안전성 결함이 60건으로 25.2%, 선박운항관리 부적절이 28건으로 11.8%, 불가항력이 45건인 18.9%를 차지하고 있다.

또한 전편에서 밝힌 바와 같이 어선의 해난사고는 기관사고가 제일 많이 발생하고 있는데 기관사고의 원인을 살펴 보면, 주기와 보기의 정비 미비 및 취급불량이 40.6%, 운항과실이 11.3%를 점하여 선원의 직무과실이 52%를 차지하고 있다. 또한 주목할 것은 기관설비의 구조, 재질 및 수리불량이 39.1%를 점하여 선주와 선박검사원의 주의가 촉구된다.

나. 대 책

어선 해난사고의 예방을 위한 대책으로서는 많은 제언이 있다. 필자는 이러한 많은 제언중 특기할 만한 사항을 몇개 발췌하여 실기로 한다.

첫째, 선원의 자질향상

전술한 바와 같이 운항과실이 어선 해난사고의 대종을 이루고 있음을 볼 때 선원의 자질을 향상시키고 또한 근무기강을 확립하여야 한다. 이를 위하여 선원의 교육이 절실한 데, 이들에 대한 재교

육은 영세선박소유자들이 감당할 수 없는 사항이므로 이는 어선의 지도기관에서 공익사업으로 추진함이 어떨까 한다.

둘째, 기관사고예방철저

어선의 기관고장사례는 대부분 사전 점검이나 정비소홀로 인하여 발생하고 있으나 보다 중요한 것은 기관에 무리한 부하를 가중시키는 구조상의 문제점 특히 어선에 있어서 어망의 양망작업을 주기의 동력으로 하고 있는 구조상의 문제점이 해결되어야 할 것으로 믿는다.

이러한 점에서 몇가지 대책으로서는,

- ① 출항전의 정비·점검철저
- ② 기관의 임의 개조금지
- ③ 공정 예비품의 확보
- ④ 유자격자의 승선철저
- ⑤ 노후기관의 과감한 교체
- ⑥ 철저한 검사집행

등을 들을 수 있을 것 같다.

셋째, 선박소유자의 관심제고

선박소유자는 노후선박이나 노후기관 등에 대하여 보다 안전의식을 갖고 선원에 대한 세심한 배려가 필요하다. 이는 자신의 재산 상의 피해는 보험으로 해결한다 하더라도 기타의 피해는 그렇지 못하기 때문이며 보다 중요한 이유는 선주의 관심만이 선원의 경각심 제고에 제일의 약인 까닭이다.

넷째, 해상교통질서 확립

현재 정부 일각에서 가칭 “해상교통안전법”을 입법추진하고 있는 것으로 알고 있는 바, 현재의 무질서한 항해질서와 어로질서를 바로잡기 위하여는 하루속히 이법이 제정되기를 기대한다.

이상에서 몇가지 대책을 살펴보았으나 어떠한 제도나 기계적 선진화로도 결국 선원의 안전의식의 제고가 없는 한 어선의 해난사고를 줄일 수는 없다고 생각된다. 왜냐 하면 선박운항의 최종결정자는 선원이기 때문이며 특히 선장, 기관장의 안전의식이 필요하다. 또한 이들이 보다 안전행해를 하기 위하여는 선주의 관심이 밑바탕이 될을 유의해야 하겠다.