

# 예인선열의 거제대교 접촉사건 고찰

\*정 대율, 이 형기

\*동해지방해양안전심판원 심판관, 한국해양대학교 교수

**요 약** : 우리나라 연안에는 64개의 해상교량이 건설되어 있고, 11개가 건설 중에 있으나 해도에는 해상교량의 높이(형하고)만이 표시되어 있으나 가항수역 폭(경간 폭)이 표시되어 있지 않다. 2010년 9월 예인선열이 건내량해협에 위치한 (구)거제대교와 접촉하는 사건이 발생하였다. 이 글은 이 (구)거제대교 접촉사건을 통해 VTS센터 관제사의 역할과 해도에서 선박이 안전하게 통항할 수 있는 해상교량의 높이와 폭을 확인할 수 있도록 개선방안을 제시하고자 한다.

**핵심용어** : 해상교량, 해도도식, 형하고, 경간 폭, 가항수역 폭, 예인선열, VTS관제

0

## 예인선열의 거제대교 접촉사건 고찰

동해지방해양안전심판원 심판관 정 대율  
한국 해양대학교 교수 이 형기



2

### 1. 서론

- **우리나라 연안의 해상교량 현황**
  - 항계 안 : 21개 + 7개(건설중), - 항계 밖 : 43개 + 4개(건설중)
- **최근 5년간 예인선열의 사고발생 현황**

연도	여객선	화물선	어선	유조선	여부선	기타	합계 (척)
2006년	17	110	584	43	53	58	865
2007년	13	96	495	31	55	69	759
2008년	19	63	435	25	52	42	636
2009년	7	83	725	18	35	47	915
2010년	18	107	672	42	65	57	961
계	74	459	2,911	159	260	273	4,136
구성비 (%)	1.8	11.1	70.4	3.8	6.3	6.6	100



1

### 목 차

1. 서론
2. 해양사고 사례(예인선열의 거제대교 접촉사건)
3. 결론



3

### 1. 서론

- **예인선(열) 사고의 주요요인**
  - 해상교통법규 위반 : 105건(11.7%)
  - 항해 일반원칙(선위확인, 항로선정 등) 위반 : 407건(45.3%)
  - 출항 전 준비 부적절(1.9%), 당직근무수칙 미준수(2.4%) 등
- **예인선열의 교량접촉사례**
  - 예인선열의 교량접촉사고의 원인을 살펴보고
  - VTS센터 관제사가 풍랑주의보 발효상태에서 예인선열에 지시한 사항이 해양사고에 어떠한 영향을 미쳤는지 살펴보고자 한다.



\* 저자 : 정대율 dychong@korea.kr, 이형기 hyongki@hhu.ac.kr

## 2. 해양사고 사례 [예인선열의 거제대교 접촉사건]

4

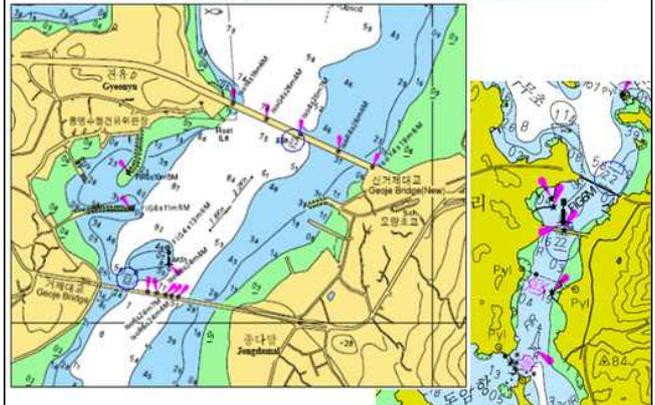
### ● 사건개요

- 강초 예인선 동아5호(총톤수 166톤)는 2010년 9월 25일 11시 35분경 진해시 장천항에서 선체불복을 적재한 피예인부선 10001대동호(총톤수 1,968톤)를 선미예인 한 채 광양항 현대조선소로 향하였음
- 예인선 선장은 같은 날 11시 46분경 마산항VTS센터에 출항보고를 하고, 가덕수도를 향해 항해하였다.
- 같은 날 12시 30분경 마산항VTS센터 관제사는 예인선열에게 "가덕도 밖은 풍랑주의보가 발효 중으로 항해가 불가하므로 진해만 안쪽(견내랑해협)으로 항해하라" 지시하였다.



## 3. 인천항 W-3정박지에서 입항선박의 항로진입 분석

7



## 2. 해양사고 사례 [예인선열의 거제대교 접촉사건]

5

### ● 사건개요

- 예인선열 선장은 거제대교가 있는 견내랑해협을 항해한 경험이 없었으나 해도에서 항로를 확인하고, 주변의 다른 예인선열이 마산항 VTS센터 관제사와 VHF로 교신한 후 견내랑해협 쪽으로 향하자 견내랑해협을 통과할 수 있다고 판단한 후 항하였다.
- 예인선열은 속력 약 5.9노트로 항해하면서 같은 날 15시 59분경 (신)거제대교를 통과하였고,
- 선장은 (구)거제대교에 약 30미터까지 접근한 상황에서 (구)거제대교의 교각 사이를 통과할 수 있다고 판단하고 극좌전타하였으나
- 2010년 9월 25일 16시 02분경 부선 10001대동호가(구)거제대교 교각과 접촉하였다.



## 2. 해양사고 사례 [예인선열의 거제대교 접촉사건]

8

### ● 원인고찰

#### (1) 견내랑해협에 대한 항행정보 부족

- 예인선 선장 : 견내랑해협 통항 경험이 없어 (구)거제대교의 경간 폭(가항수역 폭)을 모른 상태에서 VTS센터 관제사 지시와 다른 예인선열이 견내랑해협 쪽으로 항해하자 막연히 항해가능하다고 판단함

#### > 해도 상 교량표시

- 대부분 교량의 형하고는 표시되어 있고, 경간 폭은 표시되어 있지 않음

기호	의미
	선박이 교량 아래로 통항할 수 있는 수평거리(항로 폭)가 40미터라는 의미이다.
	만조(약최고고조면) 시 수면에서 교량 아래까지의 수직거리가 30미터라는 의미이다.



## 2. 해양사고 사례 [예인선열의 거제대교 접촉사건]

9

### ● 원인고찰

#### (1) 견내랑해협에 대한 항행정보 부족

- 조류 : 2.0~2.6노트
- (구)거제대교 : 가항수로의 폭 40m(경간 폭 50m - 우물통 10m)
- 견내랑등표 : (구)거제대교와 거리 약 80m, 너비 약 35m



1/2000

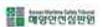
## 2. 해양사고 사례 [예인선열의 거제대교 접촉사건]

9

### ● 원인고찰

#### (2) 부적절한 예인

- 예인선 선장은 피예인부선을 예인삭 길이 50m로 잡고 선미예인한 채 순조를 받으며 (구)거제대교를 통과하기 위해 접근하였음
- 예인선(길이 28.66m, 너비 8.50m), 피예인부선(길이 78.72m, 너비 26.00m), (구)거제대교 가항수로 폭 : 40m
- 예인선열은 좌우 여유공간이 각각 7m로서 예인선열의 스위프트패스(swept path)를 고려할 때 교량의 정중앙을 항해하며 침로가 약 2~3도 벗어날 경우 교각의 우물통과 접촉하게 됨



## 2. 해양사고 사례 [예인선열의 거제대교 접촉사건]

10

### ● 원인고찰

#### (2) 부적절한 예인

- 예인선이 피예인부선에 접현하여 예인할 경우 약 2도, 피예인부선의 선미에 밀착시켜 밀면서 예인할 경우 약 5도 정도 벗어나면 접촉함
- (구)거제대교 전방 약 80m 지점에 견내량등표가 위치하고 있어 예인선열은 북쪽에서 (구)거제대교에 접근할 때 비스듬하게 접근하여야 함
- 견내량해협 : 좁은 수로로서 2.0~2.6노트의 조류가 흐르므로 게류(slack water) 또는 역조 초기에 통과하는 것이 적절함
- 즉, 예인선열은 게류 또는 역조초기에 피예인부선을 밀고 가거나 접현예인 또는 예인삭을 20~30m로 짧게 잡고 예인하여야 했음



## 2. 해양사고 사례 [예인선열의 거제대교 접촉사건]

13

### ● 원인고찰

#### (3) VTS센터 관제사의 부적절한 지시

- 그러나 관제사가 예인선열의 목적지가 광양항이라는 것을 알고서 "진해만 안쪽으로 항해하라"고 지시한 것은 생각해 볼 필요가 있음
- 즉 관제사는 예인선열이 진해만 안쪽으로 항해하여 광양항으로 가기 위해서는 반드시 (구)거제대교가 위치한 견내량해협을 통과하여야 한다는 것을 고려하여야 함
- 따라서 관제사의 지시는 (구)거제대교와 예인선열의 특성을 고려하지 않은 상태에서 부적절한 조치이었다고 볼 수 있음
- 다만, 예인선열이 견내량해협을 항해할 것인지 여부에 대한 최종결정권은 관제사의 지시에도 불구하고 예인선 선장에게 있음



## 2. 해양사고 사례 [예인선열의 거제대교 접촉사건]

### ● 출항통제규정

기상특보 및 제한된 시계(霧界)로 선박의 안전운행에 지장을 초래할 우려가 있다고 판단할 때

- 여객선 및 어선 : 해양경찰서장,
- 그외의 선박 : 지방해양수산청장

#### 여객선 및 어선 이외의 선박

기상상태	출항통제선박
폭풍·풍랑주의보	평수구역밖을 운항하는 선박중 총톤수 250톤 미만으로서 길이 35미터 미만의 선박
폭풍·풍랑경보	총톤수 1,000톤 미만으로서 길이 63미터 미만의 선박
대풍주의보 및 경보	총톤수 7,000톤 미만의 선박
대풍주의보 및 경보	1. 화물을 적재한 유조선, 가스운반선 또는 화학제품운반선(항도선을 할양하는 경우를 제외한다) 2. 레이더 및 VHF 통신설비를 갖추지 아니한 선박



## 3. 결론

14

### ● VTS센터 관제사의 바람직한 역할

- 관제사는 풍랑주의보 발효상태에서 선박에게 적절한 항로변경 지시를 하기 위해서는 관할 해역의 위험요소에 대한 정보를 충분히 숙지한 후 이행하여야 함.
- 관제사는 예인선 동아5호·피예인부선 10001대동호의 예인선열의 경우 적절한 장소에서 정박대기하고 있다가 풍랑주의보가 해제될 때 항해하도록 출항을 통제하거나, 예인선 선장에게 (구)거제대교의 가항수역 폭이 40m이라는 정보를 제공하여 선장이 견내량해협으로 항해할 것인지 여부를 판단하도록 하는 것이 바람직한 조치었다고 봄



## 2. 해양사고 사례 [예인선열의 거제대교 접촉사건]

12

### ● 원인고찰

#### (3) VTS센터 관제사의 부적절한 지시

- 2010년 9월 25일 05시부터 경남 중부남해앞바다 중 연안바다에 풍랑주의보가 발효되었으므로 길이 28.66m인 예인선은 평수구역 밖의 운항이 통제됨(해상교통안전법 제7조, 같은 법 시행규칙 제2조의12 및 별표 2 참조)
- 마산항VTS센터 관제사: 같은 날 12시 30분경 예인선열에게 "가역도 밖은 풍랑주의보가 발효 중으로 항해가 불가하므로 진해만 안쪽으로 항해하라" 지시하였다.
- 가역도 밖은 평수구역 밖에 해당되므로 풍랑주의보가 발효된 상황에서 예인선의 평수구역 밖의 운항을 통제할 것은 바람직함



## 3. 결론

15

### ● 해상교량의 해도도식

- 해상에 건설된 64개 교량과 건설중인 11개 교량은 해도에 항고교만 표시되어 있고, 경간 폭(가항수역 폭)이 표시되어 있지 않으며,
- 국립해양조사원에서 발행하는 항로지도에도 마찬가지로
- 따라서 항해사가 해상교량의 가항수로 폭을 알 수 있도록 해도 및 항로지도에 표시하여야 함.
- 특히 항고(교량의 가항높이)와 경간 폭(가항수역 폭)이 혼동되지 않도록 다음과 같이 폭과 높이의 숫자 앞에 각각 B, H를 표시하는 것도 고려할 필요가 있다고 봄

