

# 항내 조선 사고 예방



한국선장포럼

# 목 차

1. 조류로 인한 부표와의 충돌
2. 조타 실수 미확인
3. 앵커 걸림
4. 속력 제어 실패

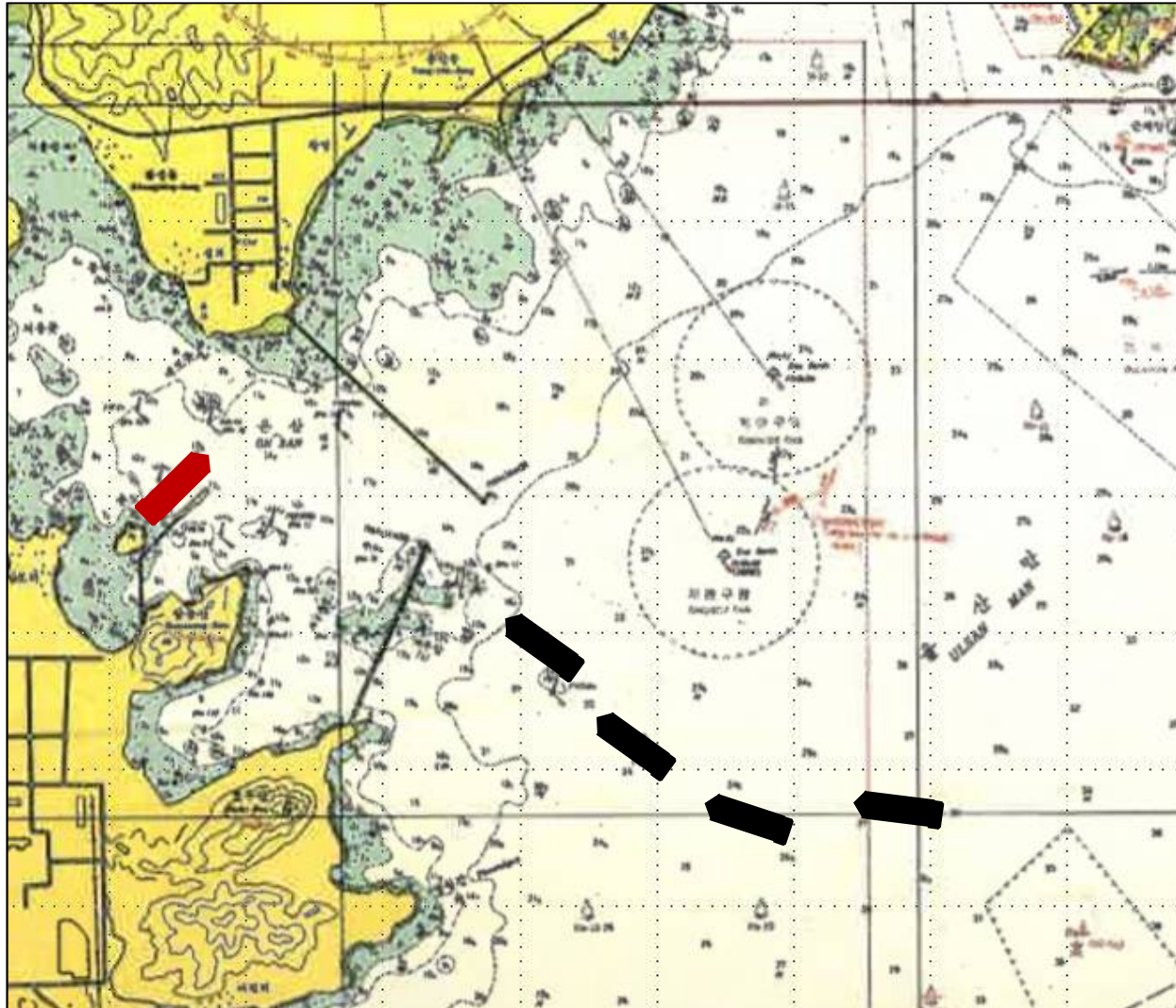
# 1. 조류로 인한 부표와의 충돌

## 1.1 사고 상황

- 울산 외항 묘박지에서 온산항 E-1 돌핀부두로 입항중 방파제 부근에서 출항선박을 대기하다 풍조에 압류되어 등부표와 접촉하여 본선 스크류와 등부표에 손상 발생
- 추진기에 등부표 체인이 걸려 예선 2척의 도움을 받아 묘박지로 예인

# 1. 조류로 인한 부표와의 충돌

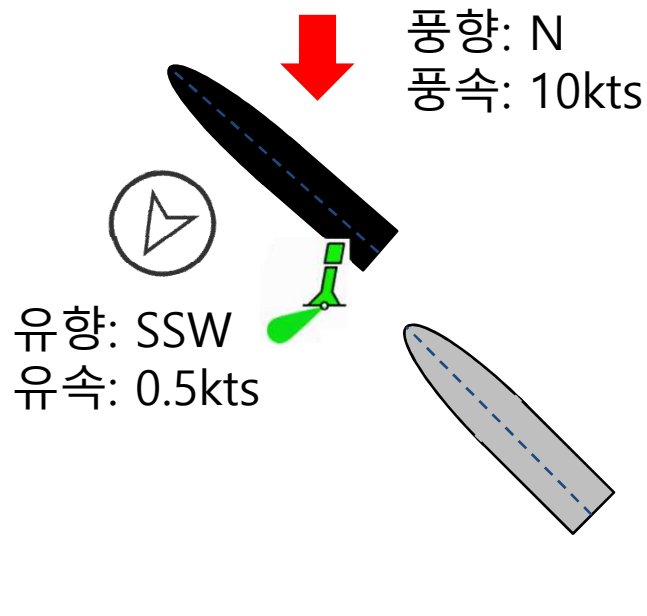
## 1.2 상황도



# 1. 조류로 인한 부표와의 충돌

## 1.3 사고 원인

- 선석이 확보되지 않은 상태에서 무리한 입항 시도
- 풍조에 의한 선체 압류에 크게 신경쓰지 않음
- 예선(Tug)이 준비되지 않음
- 풍조를 받고 항행시 선체의 운동(그에 대한 반응)을 충분히 숙지하지 못함



# 1. 조류로 인한 부표와의 충돌

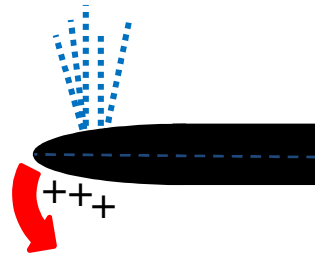
## 참고 1 : 선체가 받는 저항

- 선체는 전·후진 운동과 횡이동, 회전운동을 한다.

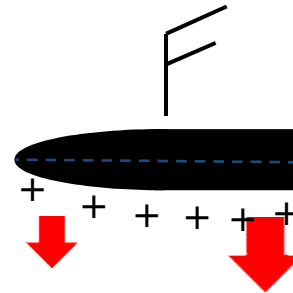
전진기관 사용시



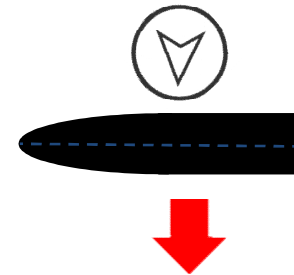
횡추진기 사용시



정횡바람 받을 때



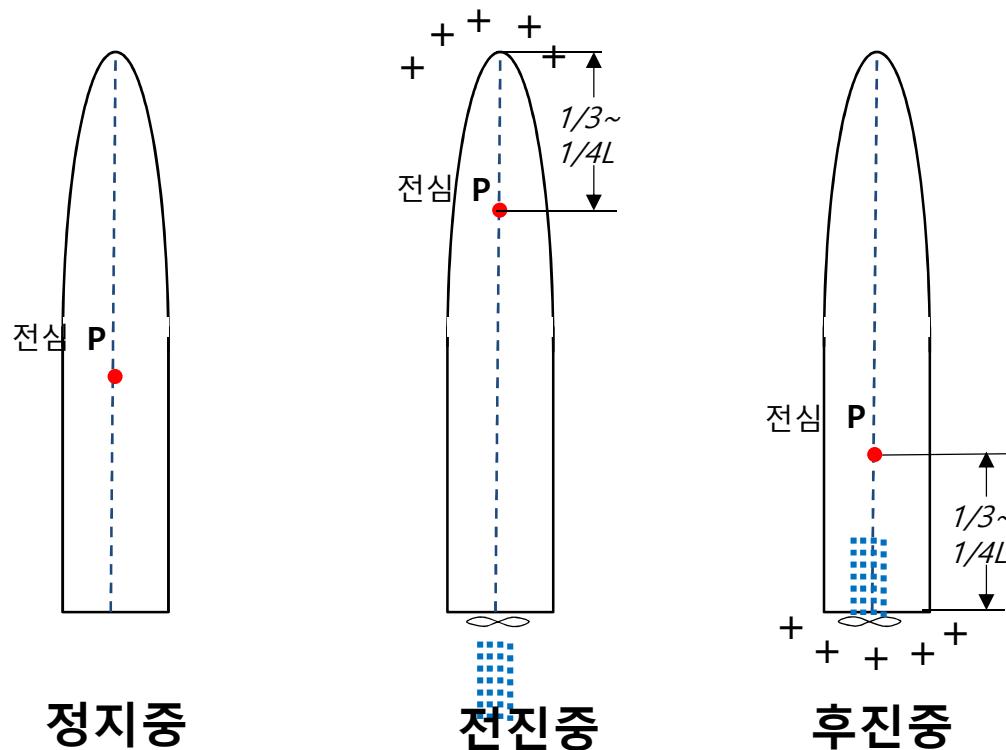
정횡조류 받을 때



# 1. 조류로 인한 부표와의 충돌

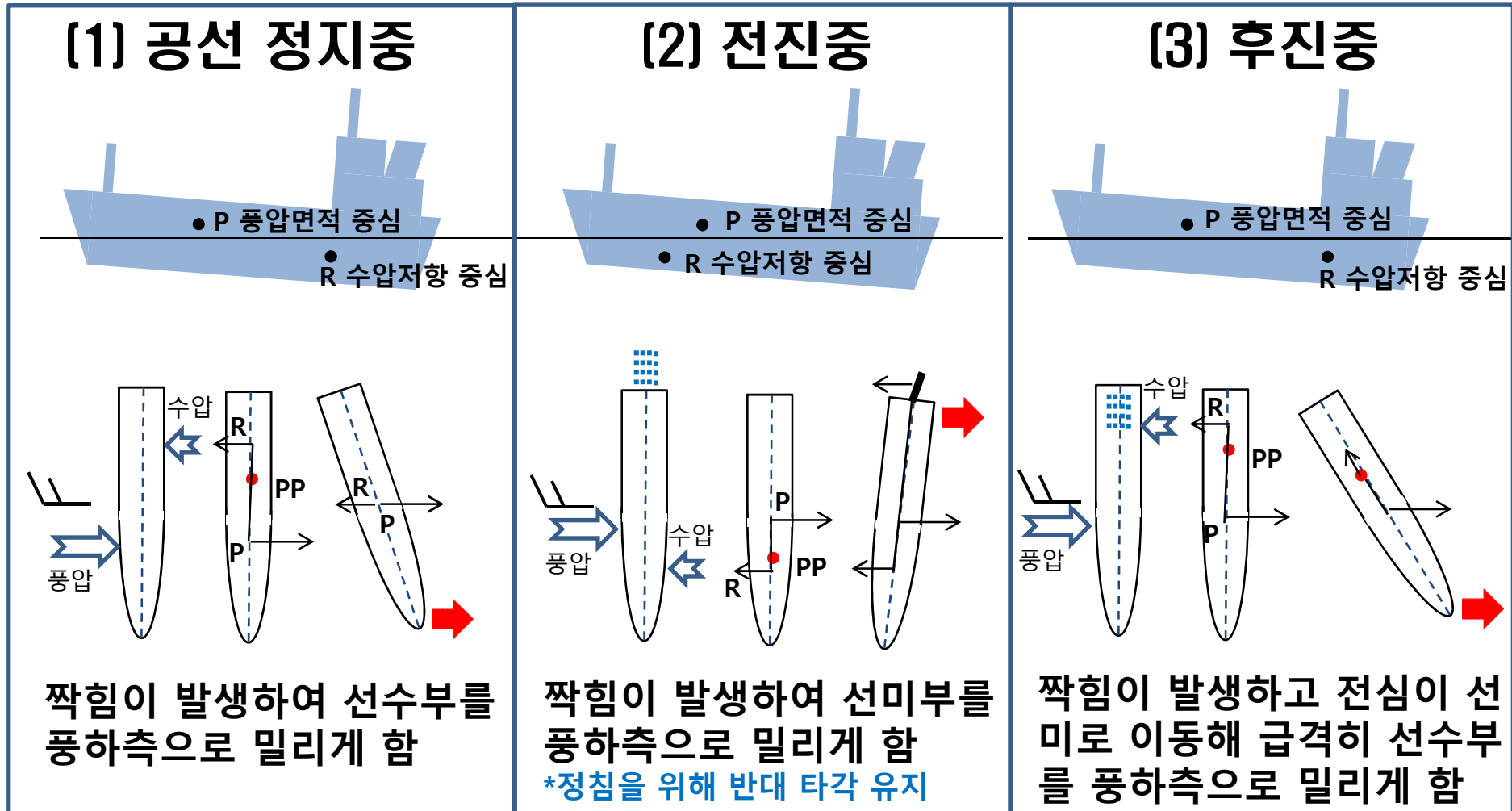
## 참고 2 : 선체운동과 전심(Pivoting point)의 위치

- 전심의 위치는 아래 그림처럼 정지중일 때는 선체의 중앙, 전진 또는 후진중일 때는 저항이 있는 쪽으로 이동한다.



# 1. 조류로 인한 부표와의 충돌

## 참고 3 : 바람과 전심과의 관계 및 선체의 반응





# 1. 조류로 인한 부표와의 충돌

## 1.4 대책

- 터미널, 출항선, 본선 도선사와 출입항 시각 사전 확인
- 바람과 조류의 세기를 감지하고 이로 인한 압류를 감안하여 적절한 조치(Leeway, Tideway) 를 적용
- 대기 수역이 없는 경우 여유 공간이 충분한 곳에서 대기
- 안전하게 Drifting할 수 없는 좁은 수역일 경우 Tug를 준비
- 투묘가 가능한 수역일 경우 시간적 여유를 얻기 위해 묘박 대기한다.

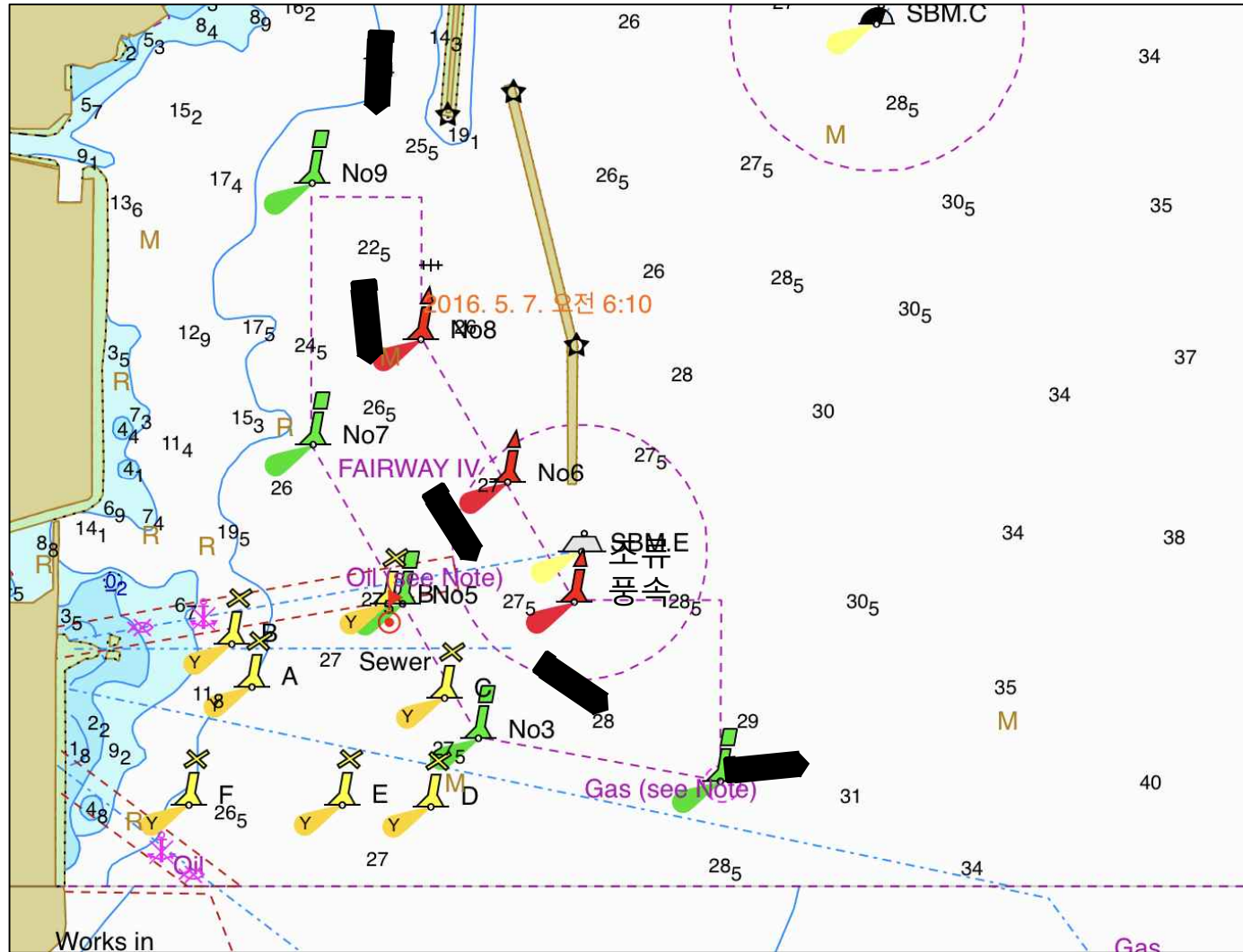
## 2. 조타 실수 미확인

### 2.1 사고 상황

- 울산항에서 양하 후 출항중 조류에 의해 등부표와 접촉 위험이 있어 Kick을 이용한 회피조선으로 우현전타 발령
- 스크류가 등부표의 부표 체인에 걸려 예선 2척의 도움을 받아 묘박지로 이동

# 2. 조타 실수 미확인

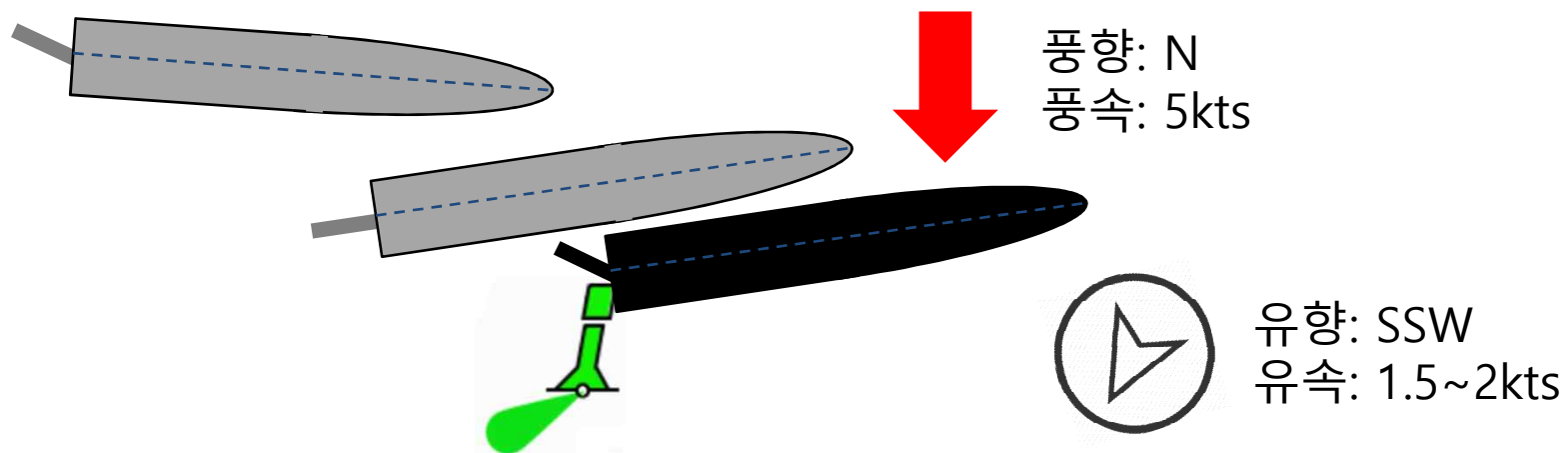
## 2.2 상황도



## 2. 조타 실수 미확인

### 2.3 사고 원인

- 조타수가 우현 전타가 아닌 좌현 전타를 함
- 동시점멸 등부표 발광주기가 길어 압류되는 것을 쉽게 감지 못함



## 2. 조타 실수 미확인

### 2.4 대책

- 도선사의 타각 지시 후 선장과 항해사는 반드시 확인
- 조류가 강한 수역에서는 지속적인 압류 여부 확인
  - 특히 정형에서 조류를 받거나 심흘수일 경우 주의 요함
- 신침로 거리를 감안하여 전타 시점을 잘 선택할 것
- 시계가 불량한 경우나 야간에 Radar 화면에 의지할 경우 변침이 늦음을 인지하고 예방을 위해 시정이 좋은 상태에서도 육안과 Radar 화면을 자주 관찰하여 변침시점을 익혀둘 것

# 3. 앵커 걸림

## 3.1 사고 상황

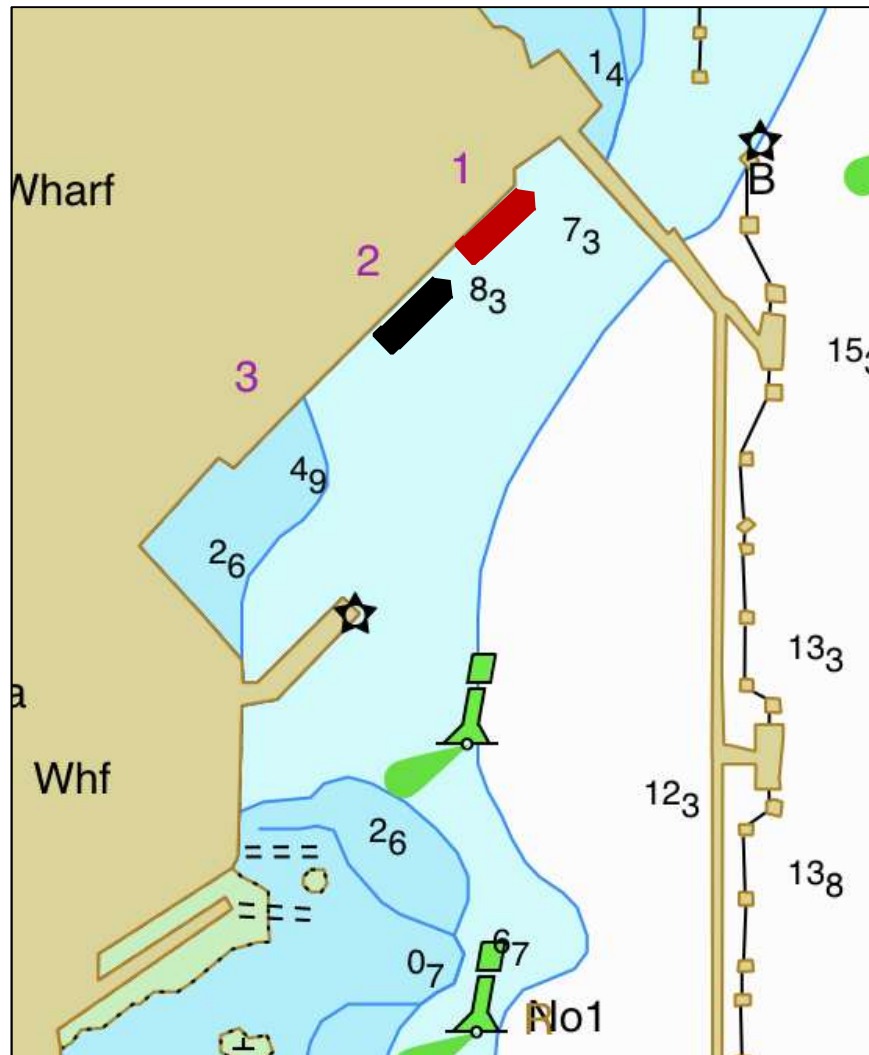
- 울산항 LPG 부두에서 양하 후 출항중 앵커를 감아올리다  
다른 선박의 앵커 체인에 걸려 계류 선박이 이동
- 터미널 LPG 적재 칙산암 파손



파손된 LPG 터미널 칙산암

# 3. 앵커 걸림

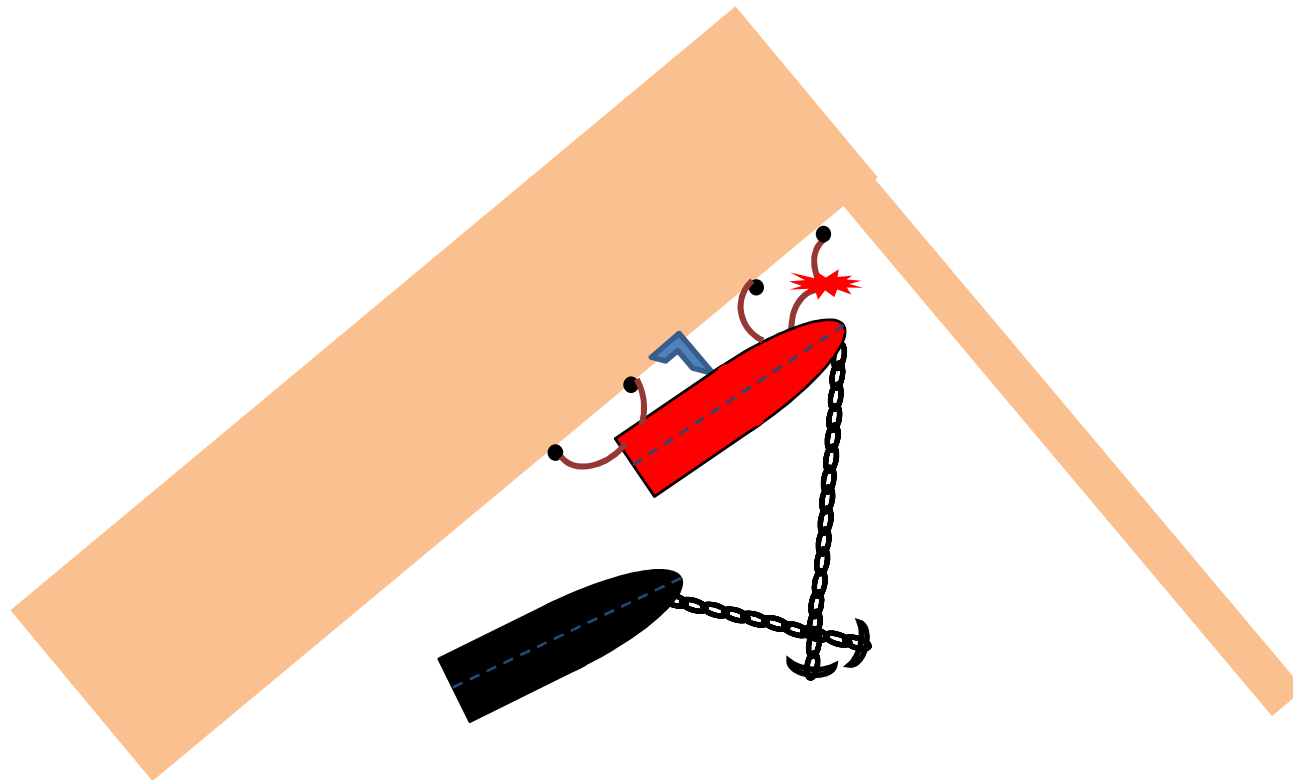
## 3.2 상황도



# 3. 앵커 걸림

## 3.3 사고 원인

- 앵커가 완전히 수면위로 올라오지 않은 상태에서 출항하면서 앞 계류선 앵커체인을 끌어 앞 선체가 이안





## 3. 앵커 걸림

### 3.4 대책

- 앵커가 완전히 수면 위로 올라온 후 이안 조선
- 선수 책임자의 앵커 체인 장력, 방향 보고 명확화
- 앵커 투묘시 다른 선박의 투묘에 방해되지 않도록 함
- 좁은 수역에서는 앵커 대신 예선 사용

## 4. 속력 제어 실패

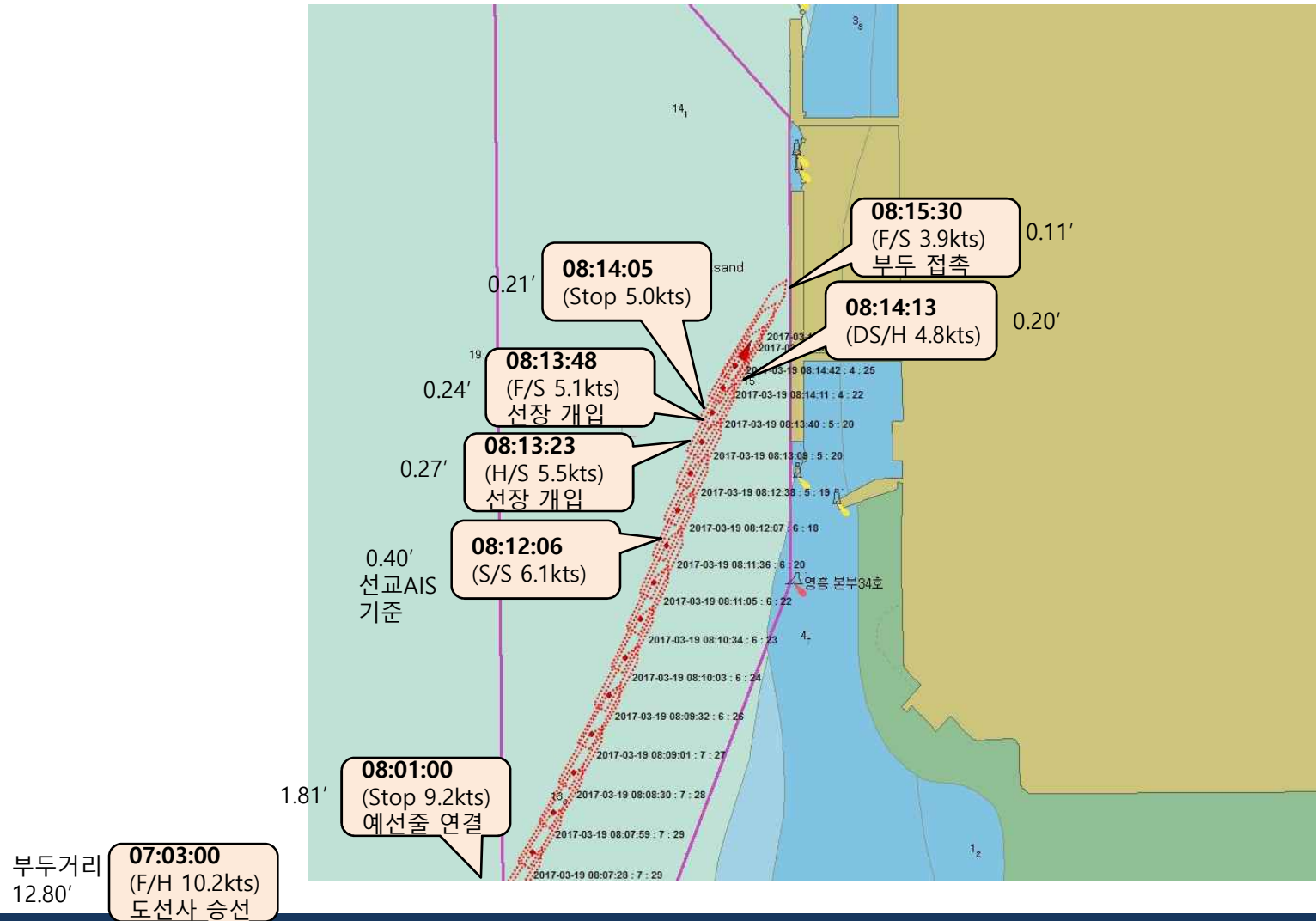
### 4.1 사고 상황

- VLCC가 인천항 영흥화력 입항중 감속 실패로 부두와 충돌
- 본선은 우현앵커 유실, 선수부 외판손상 발생
- 영흥화력 2부두 길이 약 30m, 폭 약 1m 손상, 방충재 파손



# 4. 선장의 이의제기 불량

## 4.2 상황도



## 4. 선장의 이의제기 불량

### 4.3 사고 원인

- 대형선의 감속 시기 상실
- 선장이 도선사에게 소극적인 이의제기
- 선장의 본선 조종성능 전달 미흡

#### 일반적인 부두 접근 안전 속력 기준 (길이 180m 선박 기준)

- 5L : 5 Kts (2.5m/sec) - 후진 기관을 언제든지 사용 가능
- 4L : 4 Kts (2m/sec)
- 3L : 3 Kts (1.5m/sec) - 보통 성인 남성의 빠른 걸음
- 2L 이하 : 2~3 Kts - 너무 저속 시 바람, 조류 등으로 쉽게 압류

## 4. 선장의 이의제기 불량

### 4.4 대책

- 항내 조선시 적정 속력 유지 및 감속
- 예선의 조기 활용
- 본선 조종성능 숙지 및 도선사에게 통지
- 주 도선사에게 적극적인 입장 전달
- 위험시 즉각적인 조선 지휘권 행사

# 감사합니다!



한국선장포럼