

해상교통관제사의 효율적인 의사결정을 위한 모든 선종 교육의 필요성

† 권세준 · 최시영

† 동해해상교통관제센터 관제사

요 약 : 전국 항만에 VTS 시스템이 설치되고, 또한 최근 승선경험이 있는 항해사들이 해상교통관제사로 근무하면서 관제구역 내의 해양사고는 꾸준히 감소하는 추세이다. 그러나 관제사별로 승선경험을 살펴보면 1종 내지 3종 내외의 한정된 선종 승선경력을 보유하고 있으며, 이는 현장에서 다양한 선종에 대한 관제를 시행함에 있어 관제사별로 관제기법과 관제역량의 차이를 가져오는 원인중의 하나라고 생각된다. 또한 관제의사 결정과정에 있어서도 최적의 관제의사 도출을 어렵게 만드는 요인이 아닐까 한다. 여기에서는 관제사의 자질 및 역량강화를 위해 개인별로 한정된 승선경력을 보완할 수 있는 방법의 하나로서 모든 선종 교육의 필요성과 함께 교육의 방법 및 기대효과에 대하여서도 고찰해 보고자 한다.

핵심용어 : 승선경력, 모든 선종, 인지과정, 스테레오타입(stereotype), 관제사의 의사결정, 인과적 사고(casual thinking), 방선

1. 개요

- ▶ 관제사의 승선경험 현황 : 항해사 경력을 보유한 관제사들은 1종 내지 3종의 선박(주로 외항 화물선) 승선경험을 보유
- ▶ 선박의 종류는 매우 다양. 약 150종* : 경험해 보지 않은 선종에 대한 이해도 제고가 필요한 시점
- ▶ 관제사의 효율적인 의사결정을 위해서는 모든 선종에 대한 교육이 필요
- ▶ 교육기관 교육 및 현장체험(승선실습, 방선) 실시

* 선박의 용도별 분류, 해양해양안전보안팀

2. 선박의 종류와 관제사의 승선경험 현황

- 선박의 종류(용도별 분류 시) : 150종 이상
- ➔ 대 분류 시 12종 : 어선 6종, 비어선 6종
- ➔ 소 분류 시 : 여객선 19종, 내항 화물선 67종, 외항 화물선 64종 (레저용 및 어선은 제외)
- ➔ 다중종 소량생산 : 같은 선종이라도 제원 및 성능에 차이점이 많아 개별 선박만의 특성이 있으며, 운항에 영향을 주는 외적 요인(선원, 선박회사, 해상환경)이 다양함.

2. 선박의 종류와 관제사의 승선경험 현황

● 관제사의 승선경험 현황(동해VTS관제사 9명중 승선경험 有 6명)

관제사	승선기간(년)	선종	직무
관제사1	4	벌크	항해
관제사2	5	원양어선	통신
관제사3	4	자동자반선, 케미칼	항해
관제사4	4	케미칼	항해
관제사5	6	군함	항해
관제사6	3	LNG, 벌크	항해

3. 인간의 인지과정과 관제사의 의사결정

- 인간의 인지과정 특성 1
- ➔ STEREOTYPE : 인간의 뇌는 효율적인 정보처리를 위해 대상을 단순화 하는 시스템을 가지고 있어서 경험하지 않는 대상에 대한 판단은 종종 스테레오타입으로 대체될 수 있다. 그러나 대상을 스테레오타입으로 대치할 때 지나친 단순화, 부정확한 정보, 주관적 판단의 개입으로 인해 대상은 왜곡되어 나타난다.
인종차별 : 흑인은 게으르고 머리가 나쁘다.
한 다스 = 12, 마녀의 한 다스는 ? 13
- ➔ 이해가 부족한 관제대상 선박에 대한 스테레오타입 적용의 가능성
예부선은 잠재적 사고 위험을 안고 있다. ▶▶ 예부선에 대한 부정적 선입관
대형선박은 안전관리가 양호한 편이다. ▶▶ 대형선에 대한 긍정적 선입관

† 권세준 : ksc75@korea.kr 010-3102-3728

3. 인간의 인지과정과 관제사의 의사결정

- 대상에 대한 올바른 이해의 필요성
 - Why? 대상에 대한 관심과 애정이 담긴 질문에서 시작
 - 인과적 사고 (casual thinking) → 올바른 이해 ← 대상의 작동원리 이해
 - 대상에 대한 올바른 이해로 얻은 지식(고품질 지식)은 전문가적 판단에 있어서 중요한 역할
- TV가 잘 나오지 않을 때 해결방법은?

smart thinking, ArtMarkman, 인성교육, 2012.05.25

7

3. 인간의 인지과정과 관제사의 의사결정

- 관제사의 작업환경 고찰
관제사의 효율적인 정보처리를 위해 관제운영화면(VOC)의 선택은 심볼로 표시된다. 그러나 심볼화(이미지화+텍스트화)된 선택들이 개성이 강한 다양한 선택들을 대표하는 것이 적절한지는 항상 고민해야 할 문제라고 본다.

◀ T F N D

<VISSIM VOC 화면의 선택심볼>

*순서대로 선택(AIS), 유조선, 어선, 해군, 위협선택

8

3. 인간의 인지과정과 관제사의 의사결정

- 관제사의 의사결정에 대상선택에 대한 정확한 이해가 필요한 이유



다양한 관제대상 선택들의 특성과 내재된 문제점을 이해하고 추론할 수 있다면 보다 안전하고 효율적인 관제 서비스 지원 가능

9

4. 모든 선종 교육의 필요성

- 모든 선종 교육의 필요성
 - 급변하는 해상환경 : 새로운 규정 등장과 그에 따른 새로운 장비 및 시스템 출현
 - 승선경험의 최신화와 유효성 제고 필요
 - 지속적인 교육과 경험을 통한 상황인식 능력과 문제해결능력 향상
 - 인지자원의 절약 : 대상에 대한 이해증진으로 의사결정과정 효율성 증대

10

5. 교육방법과 기대효과

- 교육 방법 1
 - 교육기관 교육
 1. 관제사의 승선경력 조사 및 분석을 통해 개인별 보완할 부분 파악
 2. 선종 별 이론교육, 시뮬레이션교육, 방선을 통한 현장체험
 3. 교육의 비중은 이론보다 실습 및 현장체험 위주

11

5. 교육방법과 기대효과

- 교육 방법 2
 - 지방정 별 교육 : 방선 교육 중심(승선실습 포함)
 1. 각 항만의 특성을 반영
항만 별로 대표적인 선종 및 정기항로 선택, 취약선택
 2. 현장체험은 주기적이고 지속적으로
새로운 장비와 시스템을 선택에서 확인
현장근무자 의견 청취
 3. PSC, 도선사와 지식과 경험 공유

12

5. 교육방법과 기대효과

● 교육 방법 3

→ 외국 VTS 견학

1. 선종 별 관제기법 비교
2. 선진 VTS 시스템 벤치마킹
3. 상호 교류를 통한 협력 및 정보 공유

13

5. 교육방법과 기대효과

● 기대효과 1 : 관제역량 제고

1. 다양한 선박에 대한 이해도 증진
2. 선박과의 협력관계 구축(co-navigation)
3. 비상대응능력 향상 : 적절한 조언, 권고에 대응
4. 지속적인 교육 및 방선을 통한 관제사 승선경력 유효화

14

5. 교육방법과 기대효과

● 기대효과 2 : 방선 제함을 통한 다양한 정보 획득

1. 선박의 관리 정도 확인
2. 선원들 : 고령화 및 외국인 선원현황 등
3. 특정 선박만의 특수한 의장 및 선박구조 이해
4. 선사의 선박지원 수준 파악

15

5. 교육방법과 기대효과

● 방선의 원칙과 목표

1. 원칙 : **inspection**이 아닌 **interaction**을 위한 **견학(Field trip)**

2. 목표

→선박(하드웨어) : **maintained well?**

선박의 관리 정도, 선박 별 특수한 장비, 의장, 최신규정에 따른 장비

→선원(소프트웨어) : **trained well?**

선원의 수준, VTS에 요구하는 사항 정취

→선박회사(지원 시스템) : **supported well?**

회사의 지원은 충분한지

16

6. 결론

관제사들의 의사결정과정은 정확한 고품질 지식에 기반하여 최적의 결론 도출을 위한 복잡한 정보처리 과정이다. 따라서 관제사들의 의사결정과정에 필수적인 지식은 다양한 선박들에 대한 올바른 이해와 경험이 바탕이 되어야 하며, 한정된 관제사들의 승선경험을 보완해줄 교육이 필요한 시점이라고 생각된다. 이론, 시뮬레이션 교육 및 현장체험(방선) 등의 실효성 있는 교육체계를 만들어 관제사들의 승선경험을 지속적으로 최신화, 유효화 시켜주는 것이 필요하다고 본다.

17

참고문헌

▶ 참고문헌

- [1] 김동선(2010), VTS 운영자 통솔의 내 개선 방안에 관한 연구, 한국항해안전학회 2010년 추계학술대회 논문집, pp254-256
- [2] 배성환(2010), 해상교통관제사의 역할강화를 위한 계통개선 방안 연구, 한국항해안전학회 2010년 추계학술대회 논문집, pp 194-196
- [3] 김선영(2010), 관제사 의사결정 지원 시스템 개발 설계, 한국항해안전학회 2010년 추계학술대회 논문집, pp 189-190
- [4] 박인섭 : 박희범 (2011), 중사고 사례 연구용 중한 관제역할 강화, 국토해양부 2011년도 우수 해상교통관제사 결집대회, pp117-124
- [5] 김주섭(2013), 인지적일분분석을 적용한 해상교통관제의 기능 개선, VTS 발전용 위한 이용자 중심의 서비스 개발, 한국항해안전학회 2013년도 추계학술대회 논문집, pp.398-400
- [6] 최자은(2013), VTS 발전용 위한 이용자 중심의 서비스 개발, 한국항해안전학회 2013년도 추계학술대회 논문집, pp.395-397

18