

미 흡수와 트림을 조정하고 있다. 이러한 현실은 하역작업의 효율성을 높이기 하역기술을 전문화한 Ro-Ro선의 기능을 제대로 발휘할 수 없게 만들고 있으며, 선적 화물 적재 트레일러가 원활하게 하역 작업을 진행하게 하려면 선미 흡수와 트림을 자동으로 조정할 수 있도록 해 주는 소위 Auto-Trim Control System이 절대적으로 필요하다.

지금까지의 트림과 선미 흡수 조정 방법은 특별한 원칙없이 상황에 따라 수동으로 발라스트 작업을 수행함으로써 단순 반복되는 작업을 사람이 항상 컨트롤 룸에서 조정하여야 하기 때문에 하역 시작부터 종료때까지 항해사가 발라스트 컨트롤 룸을 지키고 있어야 하는 불편함이 따르고 비효율적이다. 또한 발라스트 펌프의 빈번한 사용은 펌프의 주요 부품에 무리를 주어 잦은 고장의 원인이 되기도 한다.

이 논문의 연구 목적은 현재 다양한 산업 분야에 보편화되어 있는 정보기술을 이러한 중량화물 선적 Ro-Ro선박의 적양하 작업에 접목하여 새로운 Auto-Trim Control System을 개발하는데 있다. 이 연구에서 개발한 Auto-Trim Control System은 흡수 센서 (Draft Sensor)를 사용하여 선미 흡수를 연속적으로 계측하고, 그 흡수의 변화 추이를 컴퓨터 시스템으로 분석해 하였으며, 또한 일정한 선미흡수 수준을 유지하기 위한 발라스트 제어 알고리즘을 고안하여 이를 발라스트 밸브 원격 제어 시스템과 인터페이스함으로써, Ro-Ro선의 하역작업 과정 내내 일정한 수준의 선미 흡수와 적절한 트림을 유지할 수 있게 하였다.

중량화물을 선적하는 Ro-Ro선에서 일정한 수준의 선미흡수를 유지하기 위한 Auto-Trim Control System의 필요성은 오래 전부터 요구되었지만, 신뢰성 있는 시스템의 성공적인 개발 성과는 지금까지 거의 없었다. Auto-Trim Control System의 성공적인 개발을 위해 필수적인 요소로는 흡수 및 탱크 레벨을 검출하는 센서의 신뢰성, 일정한 선미흡수 수준을 유지하기 위한 발라스트 제어 알고리즘, 그리고 소프트웨어와 밸브 원격 제어 시스템과의 인터페이스 기술 등을 들 수 있다. 이 연구에서는 수년간 정확성과 안전성 면에서 그 신뢰성이 충분히 입증된 H 사의 탱크 레벨 및 흡수 계측 시스템과 밸브 원격 제어 시스템을 사용하고 RS-485 시리얼 인터페이스를 적용하여 Auto-Trim Control System을 성공적으로 개발하였다.

이 시스템은 중량화물을 선적하는 Ro-Ro선의 하역 실무를 분석하고 이를 바탕으로 사용자의 편의성을 고려하여 Windows 95/98/NT 운영 체제에서 작동되도록 Visual Basic 5.0을 사용하여 구현하였다. 구현된 시스템은 대진조선(주)에서 건조된 (주)동방 소속의 DongBang Challenger/DongBang Glory 호와 (주)한진 소유의 Hanjin 3007/ Hanjin 3008 등 4척의 Ro-Ro 선박에 탑재되어 현재 효과적으로 실무에 적용되고 있다.

22. 한국해양경찰에 대한 총체적품질관리제도 도입 가능성에 관한 평가

해사수송과학과 배 동 현
지도교수 이 상 집

해양경찰 선진화는 외부의 환경적인 요인으로 더 이상 미룰 수 없는 과제로 부각되고 있다. 신해양질서의 시대 개막과 해양 이용패턴의 다양화로 행정수요가 늘어나고 있으나 행정자원 확

충만으로 이에 대처해 나가는 점점 곤란해지고 있다. 해양경찰은 정부와 국민으로부터 가장 효율적이고 정교한 현장행정업무도 수행할 수 있는 기구로 인정받아 집중투자를 이끌어 내고 해양현장행정 일원화를 주도해 나가야한다. 즉 해양경찰은 먼저 내부로부터 혁신운동을 추진하여 질적인 변화를 통한 역량확대를 도모하고 기능조정 과정에서 합의점을 끌어냄으로써 해양현장종합기능 기구로 발전해야한다. 그리고 이를 위해 그 지향하는 모델로서 현재의 해양경찰구성원의 정서와 미래의 행정수요환경변화 등을 감안하여 경찰형 Coast Guard를 설정하였다. 그리고 그 실현을 위해서는 조직의 효율성과 전문성 제고와 같은 자발적인 노력을 통해 조직문화를 점진적으로 바꾸어나가야 한다. 이와 더불어 그 실천기법으로는 미국 Coast Guard와 같은 군대식 관료집단에서 이미 검증된 바가 있고, 국내의 지방자치단체에서 그 성과를 거두고있는 TQM(총체적 품질관리제도)이 적합하다는 판단으로 그 도입을 제안한다. 이러한 전제하에 이 논문은 해양경찰의 TQM 도입 採擇 可能性 여부를 검토하고자 한 것이다.

평가에 앞서, 경찰개념의 발전추이와 해양현장행정의 특성과 수요환경 등을 분석하여 새로운 해양경찰 개념 정립과 발전방안의 모색을 시도하였다. 그리고 벤치마킹 대상으로서 미국 Coast Guard를 택하였다. 그 이유는 합리적인 자원관리, 강도 높은 응원·대비적인 조직형태 등을 통해 정체성과 차별성을 확보함으로써 1990년 초 해체위기 국면을 극복하고 오늘날에는 가장 우수한 품질행정 연방행정 기구로 평가되고있을 뿐만 아니라 국민적인 지지로 장비현대화 사업이 착실히 추진되고 있다는 점에서 많은 시사점을 얻었기 때문이다. 그리고 미국 Coast Guard와 해군 및 한국의 지방자치단체의 TQM 실천사례를 중심으로 검토한 결과 장차 해양경찰에서의 TQM의 실효성과 유용성에 대한 시사점을 얻었다.

이러한 배경에서 해양경찰이 TQM을 도입할 수 있을 것인가를 보다 구체적으로 확인하기 위해 주관적 정책 분석기법인 Prince System(실현가능성평가기법)을 이용하여 그 가능성평가를 시도했던 바 다음과 같이 실현가능성이 있는 것으로 나타났다.

실현가능성의 정도는 두 가지의 지수로 표현될 수 있는데, 총 실현가능성 지수(Index of Total Feasibility ; TF)는 각 실현가능성 점수를 합산하여 관련집단의 총수(n)로 나눈 값이고, 조정된 총 실현가능성 지수(Adjusted Total Feasibility ; TF adj)는 합산한 실현가능성 점수를 그와 동일한 부호(+, -)의 입장에 있는 관련집단의 수로 나눈 값이다.

여기서 實現可能性 點數의 合計(∑F)가 0.107 이며 관련집단의 수가 6이므로 실현가능성의 정도(각 집단의 立場, 利用 可能한 資源, 資源의 相對的 序列이 동시에 고려된 주관적 확률 값)는 다음의 값이 된다.

$$\diamond \text{總 實現可能性 指數(TF)} = \frac{\sum F}{n} = \frac{0.107}{6} = 0.018 \quad (n = \text{전체집단의 수})$$

$$\diamond \text{調整된 總 實現可能性 指數(TF adj)} = \frac{\sum F}{\text{贊成集團數}} = \frac{0.107}{4} = 0.027$$

이상의 결과로 보면 海洋警察에 TQM 導入案은 實現可能性이 있음을 보여주고 있다. 그러나 그 가능성이 만족할만한 수준은 아니므로 TQM의 도입에 대한 조직구성원의 이해 및 협조가 필수적이다. 만약 조직구성원간에 이와 같은 공감대가 형성되지 못한 상태에서의 시행은 그 과정에서 많은 저항·반발·무관심을 초래할 것이며, 또한 이러한 공감대가 없는 상태에서 TQM 도입안의 채택 시도는 실현가능성이 없는 정책대안으로 평가될 것이다.¹⁾ 특히 TQM과 같이 기

1) 이와 관련된 組織文化를 點檢하여 否定的 結果가 나오면 TQM의 導入을 留保해야 하며, 만약 TQM 도입을 강행할 경우는 이와 같은 組織文化에로의 轉換은 TQM 導入의 前提條件으로 認識하기도 한다.: James F. Cali, *TQM for Purchasing Management*, pp. 71-76. ; John Pike and Richard Barnes, *TQM in Action*, pp.111-113.

존의 권력구조에 영향을 미치는 경우는 중간 관리층(次長 및 局長級)의 反撥이 매우 강하며 이러한 현상은 하위직에 속하는 5급(과장급)에서도 일부 있었다. 설문대상자 중 TQM에 대한 낮은 인지도(25%이하)에 해당하는 자도 응답자 23명중 22%에 달했다. 그리고 TQM을 도입시 法的 制約에서 오는 硬直性, 權限의 委任을 權限의 移動 내지는 拋棄로 誤認하는 것, 그리고 集權的인 組織構造²⁾들은 TQM의 도입 내지 집행을 歪曲시킬 수 있는 장애물³⁾이 될 수 있다. TQM이 어떤 조직에 무리 없이 도입되기 위해서는 사전에 전 구성원이 공유할 수 있도록 다양한 TQM 관련 기술적 측면을 수용할 수 있도록 그리고 TQM 관련 의사전달이 왜곡되지 않도록 조직구조가 갖추어져야하며 또한 업무와 관련된 충분한 실무적 교육이 뒷받침되어야한다. 한편, TQM 도입의 事前 整理 작업으로 중간이상 관리층 권한의 상당부분을 하위층으로 대폭 위임해야한다. 예컨대, 국장이상의 고위간부진에서 행사하던 권한의 상당부분을 課長以下로 委任, 專決權이 없는 係長級에 대해 대폭적인 권한 부여 등이 조직의 업무편성에서 필요하다. TQM은 既存의 官僚制 下에서는 열매를 맺기 어려운 특성을 지니므로 權限 및 情報公有構造, 意思決定方式, 最高管理者의 意志, 리더십의 類型, 직원들의 평가방식, 그리고 능력개발체제 등에 관련된 조직문화에 주인의식, 자발성, 그리고 협동성이 강하게 요구된다. 그리고 이러한 사항들은 최고 책임자의 TQM 철학에 대한 이해와 적극적인 지원 하에 TQM 지원시스템을 갖추는 것이 전체 될 때에 그 도입 또한 용이하고 의미 있는 추진이 될 것이다.

이상과 같이 이 연구에서 시도한 TQM도입실현가능성평가기법은 정책 이해관계자의 행위에 측에 적용할 관련 이론이나 활용할 경험적 자료가 없는 경우에 이용되는 직관적인 예측 기법이다. 해양경찰의 경우와 같이 내외적인 갈등이 존재하고 권한이나 기타 자원들의 배분이 계층별·소속별로 달라 매우 복잡하고, 구체적으로 적용할 수 있는 사회과학적인 이론이 없는 상황에서 정책 실행과정과 관련하여 야기될 수 있는 결과를 예측하는 데에 적합한 것으로 알려져 있다. 그러나 본 기법이 인간의 행태와 관련된 평가·분석이기 때문에 주관적 판단을 뒷받침하는 가정이나 논증을 객관화(surfacing)시킬 수 있는 체계적인 방법을 제시하는 것이 아니라는 점, 정책 이해관계자의 입장은 시간, 정보, 주변여건 등에 따라 유동적이라는 점 등에서 한계가 있다.

2) 集權的인 組織構造일수록 조직의 上層部로 갈수록 많은 情報를 소유하게되고, 意思傳達이 上意下達(Topdown)식으로 이루어지기 때문에, 자신에게 불리하다고 간주되는 情報가 들어올 경우 이를 歪曲시켜 下位階層에 傳達하기 때문이다.

3) Swiss의 주장에 따르면, 정부부문에 있어서 주요한 특징중의 하나는 민간기업부문에서보다 대체적으로 조직의 상층부가 그 조직문화를 형성하는 데에 있어 약하다는 것이다. 따라서 TQM 시행상의 목표에 대한 지지를 획득하고 유지하는 데에 있어서도 민간기업보다 약하다는 것이다. 이러한 이유 때문에 일반적인 TQM을 정부부문에 도입할 경우 어느 정도 수정이 불가피하며 수정된 모형은 중앙집권적 모형에서 멀어질수록 바람직하다고 한다. 그리고 이러한 수정 모형들의 편차들은 대부분의 기관이나 부서에 있어서 공통적 수요(필요)가 적기 때문에 TQM에 필요한 교육·훈련·자원확대 등을 어렵게 한다고 한다. 또 하나의 정부부문의 특징은 정부문화에는 정치성이 매우 강해서 贖官制(spoils system)의 폐해로부터 자유로울 수 없기 때문에 최고관리층(기관장)의 재임기간이 짧은 관계로 단기간에 성과를 올리려고 한다는 점이다. 즉 TQM은 도입 후 최소한 3-4년이 지나야 그 성과를 볼 수 있는데, 공공부문의 정치문화는 이에 대한 인내력이 부족하다는 점이다. 그리고 TQM의 투입·과정중심주의가 정부서비스조직 내에서 목표의 전환(displacement of goal) 유발, 서비스의 통합·계량화·가치평가의 문제, 정부고객의 기대·범위·만족도의 문제 등이 정부부문에 적용시 장애요인으로 거론되고 있다.; William V. Rago, "Adapting TQM to Government: Another Point of View", *Public Administration Review(PAR)*, January / February, 1994, Vol.54, NO.1, pp. 61-64.