

내항선사의 지속가능성에 미치는 영향 요인 연구 : 안전관련 중심으로

조승래* · 노창균***

* 목포해양대학교 해상운송시스템학부 박사과정, ** 목포해양대학교 해상운송시스템학부 교수

A Study of the Factors Affecting the Sustainability of Coastal Shipping Companies: from the Perspective of Safety

Sung-Rae Cho* · Chang-Kyun Noh***

* PhD Candidate, Division of Marine Transportation System, Mokpo Maritime Univesirty, Mokpo 58628, Korea

** Professor, Division of Marine Transportation System, Mokpo Maritime Univesirty, Mokpo 58628, Korea

요약 : 안전한 해상운송을 위한 다양한 안전대책이 요구되는 국제적 추세 속에서 내항선사들도 다양한 해상 안전정책을 수립하여 지속가능성을 추구하고 있다. 내항선사의 안전관리시스템과 안전문화 인식이 높아지면, 사고 확률을 최소화하고 내항선사의 지속가능성을 높일 수 있을 것이다. 이에 내항선사의 안전관리시스템(안전정책, 위험관리, 안전보증)이 안전문화를 매개하여 기업의 지속가능성에 미치는 영향을 실증 분석하였다. 선행연구에 기반하여 각 변수의 설문 문항을 구성하고 내항선사에 근무하는 임직원 204명의 표본을 분석에 최종 활용하였다. 그 결과 안전정책은 안전문화에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았지만, 위험관리와 안전보증은 안전문화에, 안전문화는 지속가능성에 각각 정(+)적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 추가로 위험관리 및 안전보증과 지속가능성 간 관계에서 안전문화는 매개효과가 있음을 검증하였다. 결국, 내항선사는 안전문화 인식을 높이기 위해 위험관리와 안전보증을 체계화하고 강화할 필요가 있으며, 안전문화 인식이 높아지면 지속가능성도 높아질 수 있음을 확인하였다.

핵심용어 : 안전정책, 위험관리, 안전보증, 안전문화, 지속가능성

Abstract : The demand for measures to enhance the safety of maritime transportation is growing internationally, and coastal shipping companies are pursuing sustainability by establishing various maritime safety policies. Increased awareness of the safety management system and safety culture of coastal shipping companies will minimize accidents and increase corporate sustainability. This study empirically analyzed the impact of a safety management system (safety policy, risk management, and safety guarantee) on the corporate sustainability of coastal shipping companies through the mediation of safety culture. The survey questions for each variable were constructed based on previous research and administered to 204 employees of coastal shipping companies. Analysis found that safety policy did not have a statistically significant effect on safety culture, but risk management and safety guarantees had a positive significant effect on safety culture, which in turn had a positive and significant effect on sustainability. Furthermore, we found that safety culture has a mediating effect on the relationship between risk management and safety guarantees and sustainability. Coastal shipping companies thus need to systematize and strengthen risk management and safety assurance to increase safety culture awareness, and increased safety culture awareness can also increase sustainability.

Key Words : Safety policy, Risk management, Safety guarantee, Safety culture, Substanability

* First Author : capitan.cho@gmail.com, 070-7626-9001

† Corresponding Author : cknoh@mmu.ac.kr, 061-240-7172

1. 서론

산업사회의 발달에 따라 많은 국가는 재화와 인력을 신속히 이동하는 데 경쟁력을 확보하는 노력을 기울였다. 이러한 환경은 무역 발달로 이어지고 해상물동량의 증가로 인한 선박의 대형화와 고속화를 촉진하는 계기가 되었다. 이는 세계적으로 선박 척수 및 해상물동량의 증가로 생명과 재산상 등의 중대한 피해를 지속해서 발생하게 한다. 해양사고는 해양에서 선박으로 합목적적으로 운영하면서 선박, 교통, 자연, 항로, 운항자 영역에 존재하는 여러 위험을 인지하고 대처하는 과정에서 허용된 위험을 초과하여 발생한다(Lee, 2014). 국제사회는 국제해사기구(IMO)를 중심으로 더욱 안전한 해상운송을 위한 여러 해상안전대책을 추진하고 있으며 뉴질랜드, 캐나다, 영국 등에서는 어선 안전관리를 위한 별도의 체제 운영 또는 규정을 시행하고 있고, 일본은 자율적으로 안전관리제도를 시행하고 있다(Lee et al., 2016b). 국내 역시 국제적 요구의 흐름에 따라 다양한 종합적인 해상 안전정책을 수립하여 시행하고 있다. 그중에서도 내항선 분야에서는 선박과 선박사업자 등의 안전관리 현황을 정기적으로 지도하고 감독하여 좀 더 체계적이고 전문화된 안전관리를 위한 해사 안전감독관 제도를 도입하는 등 해사안전관련 법제를 정비하였다(Lee, 2018). 안전관리는 전사적인 안전목표 달성과 함께 자율적인 안전 보고제도를 활용하여 위험요인을 사전 식별하고 지속해서 관리하게 하여 자율적이고 직접적인 참여를 기본으로 하고 있다. 내항선의 운항에 안전을 위협하는 가장 큰 요인은 고립된 특수한 해상환경이라 할 수 있다. 이런 위험요인을 제거하고 내항선의 안전운항을 위해 해사안전 관련 법제를 기반으로 내항선사 스스로 적절하고 체계적인 안전관리시스템 정비를 하는 것은 무엇보다 중요하다. 안전은 규정을 만들고 이를 준수하는 형식적인 차원을 넘어 내항선사 종사자 전체가 향상하려는 인식과 안전문화가 조직 내에서 실제적으로 정착되어야 실현될 수 있을 것이다. 안전관리시스템에 관한 연구는 많은 선행연구에서 진행되고 있는데 산업혁명 이후 근로자의 인권 보호와 복지 차원에서 제기된 근로자를 보호하기 위한 안전보건 문제의 제도적 장치로부터 기인하고 있다(Hammer and Price, 2001). 안전관리시스템은 조직적인 노력을 통해 안전한 운영을 추진하기 위한 체계이다. 사고를 예방하고 최소화하기 위해 조직적인 노력을 기울이는 것으로 안전한 운항을 위한 절차 및 지침, 인력 및 시설 등을 관리하고 개선하는 것이다. 안전관리시스템을 효과적으로 운영하는 것은 기업의 위험관리 능력을 강화할 뿐만 아니라, 고객과 규제기관 등 이해관계자들에게 신뢰를 주어 가치를 높일 수 있다. 더욱이 안전관리시스템이 강화되면 조직구성원은 안전한 운

영에 대한 책임감을 더 높게 되고 사고 발생 가능성을 예방하거나 최소화하는 방법을 습득할 수 있다. 내항선사의 지속가능성 측면에서 안전관리시스템은 중요한 역할을 한다. 지속가능성은 조직이 장기적으로 경쟁력을 유지하고 발전하기 위해 경제, 사회, 환경 등을 고려하는 것으로 내항선사는 국제 규제 및 국내법 등을 준수하고 지속가능한 환경관리를 위해 노력해야 한다. 안전문화는 조직 내에서 안전에 대한 의식과 문화를 정착시키는 것이다. 안전문화가 확산하면 조직구성원이 안전한 운영을 추구하고 안전에 대한 책임감과 의식을 공유하게 되어 안전한 운영이 저절로 이루어지도록 하게 될 것이다. 내항선사 내에서 안전에 대한 의식과 문화를 정착시키는 안전문화는 조직구성원이 안전한 운항을 추구하고 이에 대한 책임감과 의식을 공유하게 한다. 따라서, 안전관리와 안전문화를 강화하고 지속가능성을 고려한 운항을 추진하는 것은 내항선의 경쟁력과 지속가능성을 높이는 중요한 전략이라 할 것이다.

내항선과 관련한 안전관리체제에 관한 연구는 화물선과 여객선에 적용되는 ISM Code를 중심으로 한 연구가 주를 이루고 있다. ISM Code 도입에 따른 국내 해양사고 및 보험율 변화에 대한 연구(Yang and Noh, 2010), ISM Code의 국내도입 성과에 관한 연구(Noh and Kim, 2006), 내항선안전관리규약(CSM Code)의 도입 성과 분석 및 활성화 방안 수립에 관한 연구(Noh and Chong, 2005) 등이 있다. 안전문화를 통하여 안전 활동에 미치는 영향을 분석한 선행연구들은 해운산업에서는 선박의 안전운항과 관련한 선행연구(Song, 2018)와 안전교육에 관한 연구(Lee et al., 2016a; Lee and Bae, 2016) 등이 있다. 그러나 내항선사의 안전과 관련한 지속가능성이 무엇보다 중요한 시점에서 이와 관련한 실증적 연구는 미미한 실정이다. 안전관리시스템과 안전문화가 강화되면 사고 발생 가능성을 예방하고 최소화하여 재무적인 손실을 줄일 수 있어 기업의 지속가능성을 높일 수 있다. 이처럼 안전관리시스템, 안전문화, 지속가능성은 상호보완적인 관계를 갖는다. 따라서 본 연구는 안전관리체제에 의해 운영되는 내항선사 및 종사자들의 안전관리시스템이 안전문화를 매개하여 이들 내항선사의 지속가능성에 어떤 영향을 미치는지 검증하고자 한다. 이를 통해 안전문화를 정착화하고 안전사고를 예방하여 효율적인 안전관리시스템 운용과 안전사고 예방의 중요성, 그리고 기업의 경쟁 우위 달성 방안을 제언하는 데 목적이 있다. 또한, 연구를 통하여 내항선사의 안전관리시스템 운영의 적절성과 효율적으로 작용하고 있는지를 조사하여 안전관리시스템 운영에 따른 현 상황을 파악하는 한편, 지속가능성에 영향을 미치는 요인을 검증하고 확인하여 향후 보다 효율적인 내항선사의 안전관리시스템 관리와 확충을 위한 기초자료로 활용하는 것에 기여하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 안전관리시스템

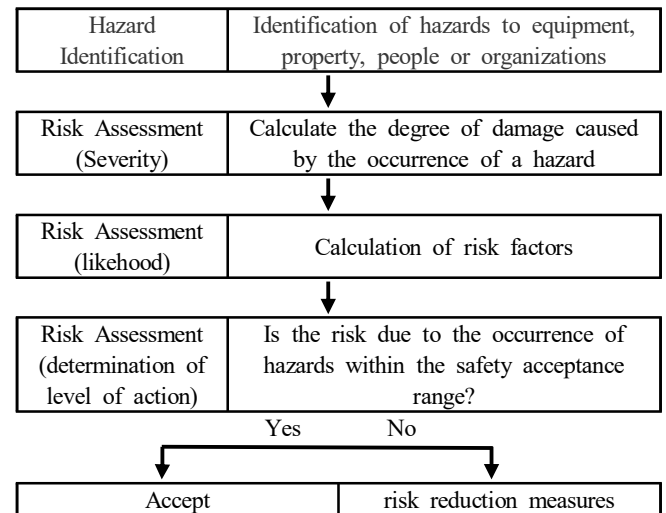
내향선사 안전관리시스템은 선박과 조직구성원의 안전을 보장하고, 사고 발생 가능성을 최소화하여 안전한 운항을 추진하기 위한 중요한 체계이다. 안전관리에 대한 새로운 접근방식은 현실성을 고려한 실행목표를 결정하고 지속적으로 안전성과를 측정 및 모니터링하여 사전적으로 현실 상황에 맞는 개선 노력으로 발생 이전에 대책을 수립하는 것이다(Ender, 2015). 즉, 이에 대한 핵심사항이 안전관리시스템이라고 할 수 있다. 안전관리시스템의 큰 하위변수로 안전정책, 위험관리, 안전보증으로 구분할 수 있고, 이들 하위변수에 대한 개념과 정의를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 안전정책(Safety Policy)은 수용가능하고 적절한 수준의 안전목표를 달성하기 위한 조직의 본질적인 접근방식을 명시하는 것이다(Son, 2013). 안전정책은 조직의 안전목표를 달성하기 위해 사용되는 방법과 실행절차이며 모든 직원이 공유하는 안전에 대한 기본원칙과 철학, 그리고 조직 내 긍정적인 안전문화를 조성하기 위한 최고 경영진의 의지가 포함되어야 한다. 조직의 안전관리는 안전정책의 수립에서 시작되며, 안전관리시스템은 안전정책의 수립 및 운영을 위한 포괄적인 원칙을 제공한다(An et al., 2015). 안전정책의 주요 내용으로 관리자의 책임과 권한, 핵심 안전종사자의 임명, 안전에 관한 업무분장, 비상대응계획 조정, 안전관리시스템의 문서화 등의 차원으로 구성된다.

둘째, 위험관리(Risk Management)는 안전프로그램을 통해 확인된 위험요소를 식별하고 위험성을 분석하고 평가함으로써 운영환경에 존재하는 특정 위험을 완화하거나 안전프로그램을 개선하기 위한 일련의 활동이다(MOLIT, 2014). 위험관리의 목적은 안전에 영향을 주는 위험을 식별하고 위험과 관련된 각 위험에 대한 발생 가능성 및 위험의 심각성을 평가하여 위험 수준을 결정하고 허용 범위에 따라 적절한 저감 조치를 시행하고 그 효과를 확인하는 것이다. 위험관리는 위해 요인 식별, 위험경감, 위험평가의 차원으로 구성된다. 위험관리의 위험분석, 평가, 위험경감에 관련한 안전관리 의사결정은 비용과 편익의 비교분석 결과에 따라 이루어져야 하며 Fig. 1의 위험관리 의사결정(위험성 평가) 절차에 따라 의사결정이 이뤄진다.

셋째, 안전보증(Safety Guarantee)은 위험이 적절하게 관리되는지 확인하기 위한 감시 및 절차를 의미한다(Son, 2013). 안전보증 활동의 개념은 새로운 위험요인을 식별하고 위험관리체계가 제 기능대로 작동하는지 여부를 평가하며 국가 허용 안전기준의 달성, 그리고 안전프로그램과 관련된 법규, 기준, 절차의 준수를 보장하기 위한 제반 활동이다(MOLIT,

2014). 안전보증의 가장 큰 핵심요인은 조직이 안전관리시스템의 안전목표를 달성하기 위해 지속적으로 안전성과 개선을 추진하는 것이다. 즉, 안전상태를 지속해서 유지하기 위한 조치와 절차의 개념으로 조직 변화관리, 안전성과 모니터링, 안전관리시스템의 지속적인 개선의 차원으로 구성된다.



Source: ISO 45001:2018 Occupational health and safety management system - Requirements with guidance for use

Fig. 1. Procedure of risk Assessment.

2.2 안전문화

안전문화(Safety Culture)는 국제원자력기구(IAEA) 보고서에서 조직문화의 구성 요소로 처음 사용되었지만, 안전분위기와 마찬가지로 원자력뿐만 아니라 운송, 서비스, 건설 등 다양한 분야에서 활용 및 연구되고 있다. 안전문화는 일반적으로 조직 전체의 관리 및 운영 시스템을 반영하는 개념이지만, 안전분위기는 근로자 개개인이 인지하는 심리적 요소이다. 개인 혹은 조직구성원 개개인에게 안전 최우선의 가치가 충만하고 개인의 생활이나 조직 활동에서 안전에 대한 의식과 실천이 체질화된 상태로서 인간의 존엄과 가치를 구체적으로 실현하기 위한 모든 행동, 의식, 태도 등의 총체적 의미를 안전문화라 지칭한다(Park, 2014a). 또한, 운항 중 발생하는 위험을 사전에 대비하고, 임직원 간 안전정보 공유를 통해 안전관리시스템의 필요성을 인식하여 안전에 대한 책임을 공유하는 문화이다(Kim, 2015). 강력한 안전문화를 장려하기 위해 조직은 긍정적인 특성을 사전에 교육하고 경영진에게 안전의 중요성을 전달해야 한다(Yoo, 2014). 긍정적인 안전문화는 근로자가 작업환경에 적합한 안전행동을 안내하는 인지적 틀을 제공하며(Zohar, 1980), 긍정적인 안전문화를 가진 조직은 상호신뢰를 바탕으로 안전을 유지, 개선, 강화하기 위해 소통하고 정보를 교환할 기회가 충분할

가능성이 크다(Park, 2014b). 요약하면, 안전문화는 조직문화의 개념에서 파생된 개념으로 조직의 목표와 성과를 달성하기 위해 조직의 문화를 구성하는 요소들이 안전에 주안점을 둔 것을 의미한다(Park, 2014a). 본 연구에서 안전문화는 내항선사의 조직구성원에게 내재되어 있는 안전을 우선시하는 가치, 신념, 태도 및 인식으로 정의한다.

2.3 지속가능성

지속가능경영은 TBL(Triple Bottom Line)이라는 세 가지의 이슈를 포함하며 경제적 수익의 창출, 사회적 정의 실현 및 환경적 보전 활동이 그것이다(Kim and Kim, 2015). 기업은 지속가능경영에 관심을 두고 있으며 이를 위해 근본적인 경영 활동을 전개하고 동시에 전 세계와 지역사회를 대상으로 사회적 책임 활동을 하여 기업 이미지 제고와 개선에 노력하고 있다(Ahn and Kwun, 2019). 장기적으로 기업의 비재무적 성과를 통해 경영활동의 결과와 과정이 기업의 투명경영과 공감대를 형성하고 이해관계자와의 사회적 책임 문제나 윤리성 등을 강조하며 환경오염과 환경과파 개선 등을 경영상의 중요한 이슈로 인식하는 경영활동으로 지속가능성이 대두되고 있다(Kang et al., 2022). 기업은 단기적 성과만을 중요시하기보다 경제적인 가치를 창조하며 사회적 책임을 이행하고 환경을 보호하는 중장기적인 성과를 지향하면서 투명한 정보공개와 함께 외부와의 소통 활동을 더욱 강화해야 한다. 즉, 기업 활동이 기업의 가치를 지속적으로 유지하고 생존하기 위해 경제적, 환경적, 사회적 책임을 경영활동에 반영해 지속가능성을 추구해야 한다(Lee, 2018). 경제적 지속성은 재정적 목표를 중요시하는 전통적인 기업의 존재 여부의 관점에서 경제적 목표달성에 중점을 두는 재정적 가치의 지속가능성을 의미한다. 사회적 지속가능성은 사회적 자본의 개념을 기본으로 기업이 사회적 목표달성을 하거나 사회적 자본을 새롭게 창출하기 위해 노력하는 것이다. 사회적 자본은 사회적 결합이나 시민참여 등의 개념과 규범, 가치, 규칙, 신뢰의 인간관계를 기초로 한다. 기업이 사회적 지속가능성 유지를 위해서는 사회적 비용의 내부화와 기업 운영 지역의 가치를 증진해야 한다. 환경적 지속가능성은 기업이나 사람이 소비하는 자연 자원이 한정되어 있다는 인식을 기본으로 한다. 이는 환경에너지 절감, 폐기물 감소, 오염물질 발생량 저감, 자원 재활용, 자원환경보전, 친환경 유지 및 저탄소 발생 등의 중요함을 인식하는 것이다(Oh, 2018).

내항선사는 전통적인 경영 가치만으로 더는 성장할 수 없고 환경보전 활동, 기업의 사회적 책임, 투명한 경영활동을 통해 위험성을 최소화하여 지속적인 기업 가치를 향상하고 유지하기 위한 활동이 절실하다. 환경오염 유발 기업이나 협력업체와 관계가 부적절한 기업은 기업의 지속가능성을

재무성과만으로 판단하기에는 부적절하다. 비재무 성과를 측정하고 이해관계자에 대한 만족과 경제적, 사회적, 환경적 가치를 창출하려는 노력이 반영되어야 한다.

3. 연구설계

3.1 연구가설

국내에서 안전관리시스템에 관한 양적·질적 연구는 제한적이며, 대부분 안전관리시스템의 효율적 운용 및 활성화 방안에 관련한 연구가 대부분이다. 국외에서도 안전관리시스템 구현의 중요성을 평가하고 척도 개발 및 중요도 평가 등의 연구가 수행되고 있다(Chen and Chen, 2012). McNeeley(2012)은 안전관리시스템을 안전정책과 목표, 안전보증, 위험관리, 안전증진의 네 가지 요인으로 구성하여 안전관리시스템과 조직 안전문화의 관계를 검정한 결과, 두 변수 간에는 유의미한 관계가 있음을 확인하였다. Park(2005)와 Kim(2008)은 성과관리시스템이 조직문화와 건설적 문화형성에 유의미한 영향이 있음을 연구를 통해 밝혔다. 이처럼 기술을 조직의 인적·물적 자원에 통합하는 시스템은 효율적인 운영을 통해 조직의 효과적인 문화형성에 영향을 주는 것으로 평가되고 있다. 뉴질랜드의 항공종사자의 안전관리시스템 및 안전문화에 대한 인식에 관한 연구에 따르면 안전관리시스템 및 안전문화에 대한 종사자의 인식이 낮은 것으로 평가되어 안전관리시스템 및 안전문화 개선의 필요성이 강조되었다(Gill and Shergill, 2004). 또한, 조직의 안전관리시스템이 긍정적인 안전문화를 조성하기 위해서 경영진의 강력한 관심과 지원이 필요하다는 주장도 있다(Fernandez-Muniz et al., 2009). 본 연구에서는 위 선행연구를 바탕으로 내항선사 임직원이 인식한 안전관리시스템이 내항선사 안전문화에 어떠한 영향을 미치는지 검증하기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H1** : 내항선사의 안전정책은 안전문화에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2** : 내항선사의 위험관리는 안전문화에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H3** : 내항선사의 안전보증은 안전문화에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

일반적으로 인용되는 안전문화의 개념은 영국의 핵시설자문위원회(Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installation)에서 안전문화를 안전관리 문제에 대한 조직의 접근방식과 효율성 등을 결정하는 개인과 집단의 가치, 태도, 인식, 행동 및 역량의 집합으로 정의하고 있다(HSE, 1997). 이러한 문화

적 접근방식은 시스템이 예상대로 작동하지 않을 때 근로자의 조직적 업무상 재해 예방이 효과적이라 보기 때문에 노동의 공식적 측면과 비공식적 측면 사이의 격차를 해소한다 (Antonsen, 2009). 기업의 규모, 부문, 업종 등과 관계없이 문화는 조직 성과에 영향을 미치고 있으며 (Fisher and Alford, 2000), 기업문화 유형은 재무성과에 영향을 미칠 수 있다 (Han and Yoon, 2011). 기업문화 유형을 관계적 문화, 위계적 문화, 혁신적 문화, 과업적 문화로 분류하고 성장성과 수익성의 함수로 재무성과를 검증한 결과, 과업적 문화는 재무성과에 유의미한 영향을 미치지 않았지만, 관계적 문화, 위계적 문화, 혁신적 문화는 전략적 지향성을 매개로 재무성과에 유의미한 영향을 미친다는 것을 밝혔다 (Han and Yoon, 2011). Jin(2013)은 경영전략이 조직문화 및 성과에 미치는 영향에 관한 연구를 통해 경영전략은 조직문화에 영향을 미치고, 조직문화는 경영전략과 성과 간의 중요한 매개역할을 하며, 올바른 조직문화는 성과를 높일 수 있다고 설명하고 있다. 이와 같은 맥락으로 내항선사의 안전문화가 지속가능성에 영향을 미칠 수 있다는 관점에서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H4 : 안전문화는 지속가능성에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2 연구모형

본 연구에서는 내항선사를 대상으로 안전정책, 위험관리, 안전보증으로 구성된 안전관리시스템과 안전문화, 그리고 지속가능성 간 구조적 영향 관계를 검증하고자 한다. 앞서 살펴본 선행연구와 가설을 토대로 Fig. 2와 같은 개념적 연구모형을 수립하였다.

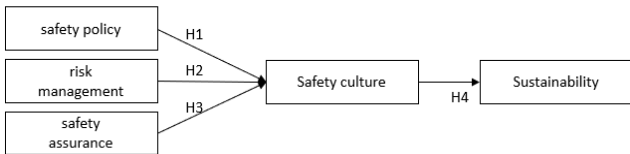


Fig. 2. Research model.

3.3 변수측정 및 분석방법

본 연구의 조사대상은 내항선사에서 근무 중인 임직원을 대상으로 하였으며 조사 기간은 2023년 1월 3일부터 2023년 2월 7일까지 진행되었다. 그 결과 설문지 213부를 회수하고 이상치 및 불성실 응답 9부를 제외하고 최종 204부를 실증분석에 활용하였다. 연구에 사용된 측정 문항은 5점 리커트 형식의 다항목 척도로 측정하였으며 내용 타당성을 위해 사용된 변수들은 기존 선행연구의 문항들을 본 연구에 맞게 수정하

고 측정하였다. 안전관리시스템의 측정 문항은 McNeely(2012), Chen and Chen(2014)의 연구와 한국공항공사 SMS Manual(2014)에서 사용된 측정항목을 활용하였다. 안전문화의 측정 문항은 Moon and Chang(2013), Seo(2015)의 연구와 지속가능성은 Beckmann and Pies(2008), Kim and Park(2021)의 연구에서 사용된 측정항목을 활용하였다. 안전관리시스템의 안전정책, 위험관리, 안전보증과 안전문화, 지속가능성의 측정 문항은 각 10문항씩 전체 50문항이다.

가설검증을 위한 통계적 처리는 SPSS 26.0과 AMOS 25.0을 활용하였으며, 분석방법으로 기술통계를 이용한 정규성 검증, 내적 일관성을 검증하기 위한 신뢰도 검증, 불필요한 요인 제거 및 요인 선정의 타당성을 알아보기 위해 확인적 요인분석과 함께 모델적합도를 확인하였다. 이어 각 변수 간 연관성을 알아보기 위해 상관관계를 분석하고, 각 가설검증은 구조방정식의 경로 분석을 시행하였다. 추가검증으로 부트스트래핑을 이용한 안전문화의 매개효과를 검증하였다.

4. 실증분석

4.1 응답자의 일반적 특성

본 연구에 응답한 표본의 일반적 특성은 다음과 같다. 전체 응답자 수는 204명으로 남자가 162명(79.4%)으로 가장 많았다. 나이별로 30대가 99명(48.5%), 40대가 72명(35.3%) 순으로 많은 비율을 차지하고 있다. 근무 분야에서는 내항 화물선이 139명(68.1%), 내항 여객선이 65명(31.9%)으로 나타났다. 직급에서 일반 근무직원이 122명(59.8%), 직무에서 사무직이 172명(84.3%)으로 가장 많은 비율로 응답하였다. 승선경력이 있는 응답자는 117명(57.4%), 근무 기간은 1년에서 3년 이하가 51명(25%), 3년 초과 5년 미만이 37명(18.1%), 5년 초과에서 10년 미만이 51명(25%)으로 응답한 가운데 10년 이상 경력자가 49명(24%)으로 그 비중이 높음을 알 수 있다.

4.2 신뢰도 및 집중타당도

주요 변수의 정규성 검증을 한 결과 왜도의 절대값은 3 미만, 첨도의 절대값은 10 미만으로 나타나 기준치에 벗어나지 않으므로 (Kline, 2005), 정규분포를 따른다고 가정할 수 있다. 측정 도구의 내적 일관성 검증을 위해 크론바흐 알파를 이용하여 신뢰도 분석을 한 결과 계수 값은 모두 0.9 이상으로 높게 나타나 매우 양호한 신뢰도를 확보한 것을 알 수 있다. 신뢰도 분석결과를 바탕으로 연구모형에 내재된 변수를 대상으로 확인적 요인분석을 하였다. 각 측정 문항이 50여 개가 넘어 편의상 확인적 요인분석에 대한 표는 별도로 첨부하지 않는다. 분석결과에서 구조모델 추정치의 기각비는 1.965를 모두 초과하였으며, t값 역시 모두 $P < 0.01$ 수준에서 유의하였다. 또한, 모든 표준화 계수 값은 0.5 이상으로 나타

났고, 평균분산추출(AVE) 값은 0.5 이상, 개념 신뢰도(C.R) 값은 0.7 이상으로 나타나 집중 타당성의 기준을 충족하였다 (Kim et al., 2022). 정규성 검증과 신뢰도, 집중타당도 검증 결과는 Table 1과 같다.

Table 1. reliability and convergent validity

	Skewness	Kurtosis	Cronbach α	VAE	C.R.
SP	-.745	1.456	.925	.667	.947
RM	-.510	.998	.938	.683	.955
SG	-.594	1.211	.935	.680	.955
SC	-.793	1.631	.939	.671	.953
ST	-.384	1.223	.911	.588	.927

SP(safety policy) RM(risk management) SG(safety guarantee)
SC(Safety culture) ST(Sustainability)

4.3 판별타당도 및 모델적합도

판별타당도 결과는 Table 2와 같고, 본 연구에서 구조방정식 모델의 판별타당성을 검증한 방법은 다음과 같다. 첫째, 상관계수 $\pm 2 \times$ 표준오차 $\neq 1$ 의 식을 이용하여 확인한 결과, $.883 \pm 2 \times .047 = .789 \sim .977$ 로 범위에 1을 포함하지 않아 판별타당성이 충족되었다. 둘째, 두 구성개념 간 자유로운 상관을 갖는 비제약 모델과 두 구성개념 간 공분산을 1로 고정시킨 제약모델 간의 X^2 차이를 분석하여 두 모델 간 X^2 의 차이가 유의적($X^2=3.84$ 이상)으로 나타나는지 여부를 확인한 결과(Woo, 2017), $df=1$ 일 때 $\Delta X^2=57.4$ 로써 두 모델 간 유의한 차이가 나타나므로 판별타당성이 있음을 확인하였다.

Table 2. Discriminant validity

	Correlation coefficient	S.E.	(-)2	(+)2
SP ↔ RM	.883	.047	.789	.977
SP ↔ SG	.835	.049	.737	.933
SP ↔ SC	.754	.044	.666	.842
SP ↔ ST	.588	.035	.518	.658
RM ↔ SG	.859	.049	.761	.957
RM ↔ SC	.809	.046	.717	.901
RM ↔ ST	.652	.037	.578	.726
SG ↔ SC	.844	.051	.742	.946
SG ↔ ST	.666	.039	.588	.744
SC ↔ ST	.723	.041	.641	.805

SP(Safety policy) RM(risk management) SG(safety guarantee)
SC(Safety culture) ST(Sustainability)

	X2	df	$\Delta X^2/df$
Unconstrained	1852	1062	
Constrained	1909	1063	57.4/1

본 연구모형의 모델적합도를 만족할 만한 수준으로 확보하기 위해 SMC 값이 0.4 미만으로 나타난 안전정책 10번 문항, 지속가능성 2번 문항은 제거되었다. 두 개의 문항이 제거된 후 모델적합도 결과는 $X^2/DF=1.744$, $RMR=.041$, $RMSEA=.061$, $IFI=.061$, $CFI=.900$, $PGFI=.661$, $PNFI=.748$ 로 나타났다. 이는 모델적합도 권장 수준에 모두 부합하는 결과로 분석되었다 (Kang, 2019).

4.4 변수 간 상관관계

상관관계 분석결과는 Table 3과 같고, 모든 변수 간 관계가 정(+)적으로 유의한 상관관계를 나타냈다. 이는 변수 간 상관관계가 연구모형과 가설에서 제시하고 있는 개념 간 관계의 방향성과 일치하는 것으로 나타났다. 더불어 계수 값이 0.9 미만으로 다중공선성 문제는 없으며, 구성개념 간 상관관계가 너무 커서 1이라고 할 수 있는 관계가 나타나지 않아 판별타당성은 충족된다(Cho, 2021).

Table 3. Correlation Analysis

	SP	RM	SG	SC	ST
SP	1				
RM	.883***	1			
SG	.835***	.859***	1		
SC	.754***	.809***	.844***	1	
ST	.588***	.652***	.666***	.723***	1

SP(safety policy) RM(risk management) SG(safety guarantee)
SC(Safety culture) ST(Sustainability)

4.5 가설검증 결과

연구가설 검증은 구조방정식 모델의 경로분석을 시행하였고, 변수들은 다변량 정규분포를 따른다는 가정의 요인적 재량을 계산하는 방법인 최대우도법을 사용하였다. 모델적합도는 $X^2/DF=2.429$, $RMR=.025$, $GFI=.986$, $NFI=.993$, $IFI=.996$, $CFI=.996$ 으로 나타나 변수 특성에 대한 모형의 적합성이 좋아 데이터를 충분히 설명하고 있음을 확인하였다. 기각비(CR, $P<.05$)는 1.965를 기준으로 기각 여부를 검증하도록 하였으며 그 결과는 Table 4와 같다.

Table 4. Test result of hypothesis

Path	β	S.E.	CR	result
SP → SC	-.022	.081	-.273	-
RM → SC	.336	.086	3.887***	supported
SG → SC	.573	.074	7.756***	supported
SC → ST	.723	.048	14.911***	supported

SP(safety policy) RM(risk management) SG(safety guarantee)
SC(Safety culture) ST(Sustainability)

가설 검증결과를 살펴보면 첫째, 안전정책은 안전문화에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다. 둘째, 위험관리는 안전문화($\beta=.336, p<.001$)에 정(+)적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 셋째, 안전보증은 안전문화($\beta=.573, p<.001$)에 정(+)적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 넷째, 안전문화는 지속가능성($\beta=.723, p<.001$)에 정(+)적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 내항선사의 안전관리 시스템, 즉 위험관리와 안전보증에 대한 인식이 높아지면 안전문화에 대한 인식도 증가하는 것을 알 수 있다. 안전문화에 미치는 영향력 크기로 보면 안전보증이 위험관리보다 높았다. 또한, 안전문화 인식이 증가하면 내항선사의 지속가능성도 증가하는 것을 확인하였다.

연구모형에 따른 가설검증 외 안전문화에 대한 매개 효과를 추가 검증하였다. 부트스트래핑으로 검증하였으며 부트스트랩 95% 신뢰구간의 하한치와 상한치의 범위에 0을 포함하지 않으면 매개효과가 유의하다. 안전문화의 매개효과 검증결과는 Table 5와 같다. 안전보증과 지속가능성 간 관계 그리고 위험관리와 지속가능성 간 관계에서 안전문화는 부트스트랩 95% 신뢰구간 상·하한 범위에 0을 포함하지 않아 매개효과가 유의한 것을 확인하였다. 안전보증과 위험관리가 지속가능성에 미치는 직접적 영향이 없어 안전문화는 완전 매개 역할을 하는 것으로 나타났다. 반면, 안전정책과 지속가능성 간 관계에서 안전문화는 매개효과가 유의하지 않았다.

Table 5. Mediating effects of Safety Culture

Path	β	S.E.	95% CI
SG → SC → ST	.296	.101	.153 ~ .466
RM → SC → ST	.174	.066	.083 ~ .299
SP → SC → ST	-.011	.068	-.134 ~ .091

SP(safety policy) RM(risk management) SG(safety guarantee)
SC(Safety culture) ST(Sustainability)

5. 결론

본 연구는 내항선사의 안전관리시스템의 안전정책, 위험관리, 안전보증이 안전문화를 매개로 하여 지속가능성에 미치는 영향을 검증하여 내항선사의 안전을 확보하고 위험을 통제하기 위한 효율적인 조직의 운영 및 관리 방법을 제공하고자 하는 목적이 있다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 안전정책은 안전문화에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다. 안전정책은 안전에 대한 경영진의 의지와 조직의 안전관리 정책이 실행되는 정도로 조작적 정의하고 측정하였다. 이러한 결과는 안전정책이 형식화되어 있어 안

전정책에 관한 관심 유발과 거리가 멀고, 안전에 대한 소통이 원활하지 않은 것으로 판단된다. 다만, 정책은 현안 인식과 문제해결, 그리고 변화를 추진하는 내용 등을 포괄적으로 포함하므로 향후 연구에서는 더욱 세밀한 측정 문항을 개발하여 실증할 필요가 있다. 둘째, 위험관리와 안전보증이 안전문화에 정(+)적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 위험관리와 안전보증이 내항선사 조직 내 안전문화를 조성하는 데 중요한 역할을 하고 있음을 의미한다. 즉, 위험관리와 안전보증의 인식이 높아질수록 조직문화의 인식도 높아지는 것을 시사한다. 이에 내항선사의 안전을 증진하기 위해 경영진은 위험관리와 안전보증의 효율적인 운영에 더 많은 주의를 기울여야 하며, 위험관리의 평가 및 개선방안, 교육 및 훈련을 강화하는 방안을 모색할 필요가 있다. 셋째, 안전문화는 지속가능성에 정(+)적으로 유의미한 영향을 미쳤으며, 위험관리 및 안전보증과 지속가능성 간 관계에서 매개 효과가 있음을 입증하였다. 이는 안전의 근본적인 규정이나 가치가 내항선사 조직 전체의 시스템 측면이라 할 수 있는 안전문화가 중요하게 작용하고 있는 것으로 판단된다. 따라서 안전문화를 더욱 강화하는 방안이 필요하다. 그런데, 개인의 다양한 문화적 특성이 있으므로 단기간의 교육과 훈련을 통해 안전문화를 변화시키기는 것은 쉽지 않기 때문에 지속적인 안전문화 개선 노력이 필요하다. 다만, 안전정책에 대한 인식이 낮은 근로자는 안전 관련 행동에 소극적이라는 본 연구 결과를 고려할 때, 안전관리시스템 제도운영에 있어 안전 관련 직무 행동을 적극적으로 수행하도록 하는 개입 방법을 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

본 연구의 시사점으로 급변하는 경영환경으로 인해 성장중시의 내항선사가 성장의 한계에 도달하고 지속가능성에 관한 연구가 부족한 실정에서 사람 중심의 안전 관련 요인의 중요성을 강조하였다. 내항선사의 지속가능성에 미치는 영향요인으로 안전관리시스템과 심리적 요인인 안전문화를 포함하여 구조적 영향 관계를 설명하고 실증분석하여 이론적 기여가 있다. 이와 같은 시사점에도 불구하고 본 연구의 한계점은 다음과 같다. 일회성 자기보고식으로 측정된 횡단적 자료로 인과적 가설을 검증함에 한계가 있다. 향후 연구에서는 종단적 연구나 실험연구를 통해 본 연구 결과를 재차 확인할 필요가 있다. 본 연구 결과는 내항선사 및 해운산업 현장의 안전관리시스템 운영에 참고자료로 활용될 수 있으나 일반화에는 한계가 있을 수 있다. 내항선사의 임직원이라는 특수한 대상과 규모가 작아 표본 수집의 어려움이 있었으나, 향후 연구에서는 지역별로 표본을 확대 증가하고, 내항선사의 실질적인 계량적 경영성과도 검증할 필요가 있다.

References

- [1] Ahn, G. Y., C. H. Lee, C. Y. Chang, and J. H. Chang(2015), A Study on Efficient Operation of Safety Management System for Airport Organization, *Journal of Korea Safety Management & Science*, Vol. 17, No. 1, pp. 13-19.
- [2] Ahn, J. H. and S. K. Kwun(2019), The Effects of Cognitive Interpretation of Strategic and Philanthropic CSRs on Organizational Attractiveness and Job-Offer Acceptance Intention: A Scenario Approach, *Korean Journal of Business Ethics*, Vol. 19, No. 2, pp. 29-62.
- [3] Antonsen, S.(2009), *Safety Culture, Theory, Method and Improvement*, Farnham and Burlington; Ashgate.
- [4] Beckmann, M. and I. Pies(2008), Sustainability by corporate citizenship: The moral dimension of sustainability, *Journal of Corporate Citizenship*, Vol. 31, No. 3, pp. 45-57.
- [5] Chen, C. F. and S. C. Chen(2012), Scale development of Safety Management System evaluation for the airline industry, *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 47, pp. 177-181.
- [6] Cho, C. H.(2021), *Statistical Analysis of Structural Equation Model Using SPSS/AMOS*. Seoul; ChungNam Pub.
- [7] Ender, G.(2015), A qualitative study on the exploration of challenges to the implementation of the Safety Management System in aircraft maintenance organizations in Turkey, *Journal of Air Transport Management*, Vol. 47, pp. 230-240.
- [8] Fernandez-Muniz, B., J. Montes-Peon, and C. J. Vazquez-Ordas(2009), Relation between occupational safety management and firm performance, *Safety Science*, Vol. 47, No. 7, pp. 980-991.
- [9] Fisher, C. J. and R. J. Alford(2000), Consulting on Culture: A New Bottom-Line, *Consulting Psychology Journal*, Vol. 52, No. 3, pp. 206-217.
- [10] Gill, G. K. and G. S. Shergill(2004), Perceptions of safety management and safety culture in the aviation industry in New Zealand, *Journal of Air Transport Management*, Vol. 10, No. 4, pp. 231-237.
- [11] Hammer, W. and D. Price(2001), *Occupational Safety Management System and Engineering*, fifth ed, Prentice Hall, New Jersey; Upper Saddle River.
- [12] Han, H. J. and S. M. Yoon(2011), A Study on the Influence of Corporate Culture on Financial Performance : Focusing on Hotel Corporate Culture and Perceived Performance, *Korean Journal of Hospitality and Tourism*, Vol. 20, No. 1, pp. 267-284.
- [13] HSE(1997), *Successful health and safety management*, HSG65, HSE books, London.
- [14] Jin, G. Y.(2013), *A study of the Effect of Business Strategy On Organizational Culture and Corporate Performance : with Particular Emphasis on Small and Medium Manufacturing Enterprises*, Kyung Hee University Graduate School, Master's Thesis.
- [15] Kang, D. Y.(2019), Factors Affecting the Security Ability of Port Logistics Organization Members, *Journal of Korean Navigation and Port Research*, Vol 43, No. 3, pp. 179-185.
- [16] Kang, J. H., M. O. Seo, and S. W. Yoon(2022), The Effects of Sustainability Management on Business Trust, Non-Financial Management Performance and Social Value, *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 23, No. 4, pp. 398-408.
- [17] Kim, C. H. and H. S. Park(2021), A Study on the Factors Influencing Corporate Sustainability in ISO Certified Companies, *Journal of the Korean Entrepreneurship Society*, Vol. 16, No. 3, pp. 1-29
- [18] Kim, C. Y.(2015), *An empirical study on safety culture of aviation maintenance organization in Korea*, Korea Aerospace University Graduate School, PhD Dissertation.
- [19] Kim, D. S.(2008), *The Effects of Reward Types and Performance Management System on Corporate Culture and Job Attitudes*, chung-ang university Graduate School, Master's Thesis.
- [20] Kim, D. Y., M. J. Moon, and J. S. Kim(2022), A Study on the Acceptance Intention of Robotic Process Automation Using Integrated Technology Acceptance Model, *Journal of the Korean Society for Supply Chain Management*, Vol. 22, No. 1, pp. 19-32.
- [21] Kim, G. R. and W. B. Kim(2015), An Empirical Study on Impact of Cooperate Sustainability Management Activity on Firm's Performance : Focused on Strategic Management System, *The Journal of Business Education*, Vol. 29, No. 5, pp. 155-181.
- [22] Kline, T. J.(2005), *Psychological testing: A practical approach to design and evaluation*, Thousand Oaks, CA; Sage Publications.
- [23] MOLIT, Korea Airports Corporation(2014), *Airport Safety Management System (SMS) Manual*.
- [24] Lee, E. B.(2014), How to Improve the Maritime Traffic Safety Management System, *Monthly Traffic*, Vol. 197.
- [25] Lee, J. E.(2018), Challenges to improving the efficiency and

- credibility of domestic ESG investment markets, Weekly Financial Brief, Vol. 27, No. 19, pp. 15-17.
- [26] Lee, J. W. and S. H. Bae(2016). A Study on Effective Operation Methods for Seafarer Safety Refresher Training Courses, Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 22, No. 6, pp. 607-614.
- [27] Lee, J. W., E. W. Kim, Y. J. Woo, and C. H. Lee(2016a), A Study of the Development of Curriculum of polar safety training, JFMSE, Vol. 28, No. 4, pp. 1031-1041.
- [28] Lee, S. M.(2018), A Study on the Improvement of the Maritime Safety Supervisor System for the Reinforcement of Coastal Ship Safety Control, Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 24, No. 1, pp. 43-55.
- [29] Lee, Y. W., S. J. Kim, T. G. Park, T. S. Park, H. S. Kim, and K. J. Ryu(2016b), A basic study on the introduction of safety management system for the deep-sea fishing vessel in Korea, J Korean Soc Fish Technol, Vol. 52, No. 3, pp. 281-288.
- [30] Moon, K. S. and Y. C. Chang(2013), A Study on the Organizational Safety Culture and Safety Leadership: POSCO case, The Review of Business History, Vol. 28, No. 3, pp. 25-44.
- [31] Noh, C. K. and C. H. Chong(2005), A fundamental study on the introduction result analysis and activation plan establishment of coastal safety management code, Jour Kor Soc Mar Envir Safety, Vol. 12, No. 4, pp. 23-29.
- [32] Noh, C. K. and C. S. Kim(2006), Empirical study of ISM code induction effects by the Korean government, 2006 Spring Meeting of the Korean Society of Marine Environment & Safety, pp. 27-31.
- [33] Oh, S. H.(2018), How social entrepreneurship affects social enterprises' marketability and sustainability, Catholic University of Busan Graduate School, PhD Dissertation.
- [34] Park, H. J.(2014a), A Study on Leadership Training Based on Safety Culture Strengthening Factors for Railway Workers, Kyung Hee University Graduate School, PhD Dissertation.
- [35] Park, J. G.(2014b), A Study on Just Culture in Aviation Safety Management Field, Korea Aerospace University Graduate School, Master's Thesis.
- [36] Park, J. H.(2005), A Study on the Effective Operation of Performance Management System: Focusing on the Mediating Effects of Organizational Culture, Seoul National University Of Science And Technology Graduate School, Master's Thesis.
- [37] Seo, H. C.(2015), Effects of Individual and Organizational Factors on Safety Behaviors of Temporary Construction Workers using Structural Equation Modeling, hanyang university Graduate School, PhD Dissertation.
- [38] Son, K. H.(2013), A study on the safety management system of air transportation business to prevent airline accidents, Korea Aerospace University Graduate School, Master's Thesis.
- [39] Song, Y. Y.(2018), A study on the Casual Relationship between the Introduction of Leadership & Teamwork Education System and the Reduction of Marine Accidents for Costal Ferry Workers, Mokpo Maritime Univ Graduate School, Master's Thesis.
- [40] McNeely, S. C.(2012), Examining the Relationship between Organizational Safety Culture and Safety Management System Implementation in Aviation, Northcentral University, Arizona, ProQuest Dissertations Publishing.
- [41] Woo, J. P.(2017). Understanding and Concepts of Structural Equation Models. Seoul; Hannarae Pub.
- [42] Yang, H. S. and C. K. Noh(2010), A study on the Change of Domestic Marine Accidents and Insurance Rates according to Enforcement of ISM Code, The Korean Society Of Marine Environment & Safety, Vol. 16, No. 1, pp. 65-69.
- [43] Yoo, S. Y.(2014), An Empirical Study on The Effect of Safety Culture on the Safety Climate and Safety Behaviors, Korea University Graduate School, Master's Thesis.
- [44] Zohar, D.(1980), Safety Climate in Industrial Organizations: Theoretical and Applied Implications, Journal of Applied Psychology, Vol. 65, No. 1, pp. 78-85.

Received : 2023. 03. 03.

Revised : 2023. 03. 27.

Accepted : 2023. 04. 27.