

항만보안 효율성 제고를 위한 우선순위 평가에 관한 연구

강민구* · † 김화영

*목포해양대학교 대학원, † 목포해양대학교 국제해사수송과학부

요 약 : 본 연구에서는 국내 항만보안 효율성을 측정하기 위한 사전연구로 항만보안에 있어서 중요 평가항목을 선정하고 평가하는데 목적이 있다. 이를 위해 문헌조사 및 관계자들의 인터뷰를 통해 평가항목을 선정하였고, 이들 항목을 4개의 대분류와 12개의 중분류로 분류하였다. 다음으로 해양수산부 공무원, 항만공사 직원, 학계 관계자들로 구성된 전문가들의 설문조사를 통해 평가항목에 대하여 AHP 기법을 이용하여 중요도를 산출하였다. 상위 수준의 중요도 산출결과, 해양수산부 공무원 그룹과 항만공사 직원 그룹은 시설 지원 항목의 중요도가 높았으며 학계 관계자 그룹의 경우 인력예산 지원 항목의 중요도가 높았다. 하위 수준 항목의 종합중요도 분석 결과, 해양수산부 공무원 그룹과 항만공사 직원 그룹에서는 항만 내 통합시스템 구축 및 유관기관 간의 협조를 통한 운영시스템 강화의 순위가 가장 높았으나, 학계 관계자 그룹의 경우 보안인력들의 처우개선이 가장 높은 순위로 나타났다.

핵심용어 : 항만보안, 보안 법률, 보안 시설, 보안 인력, AHP

1. 연구의 배경 및 목적

● 연구의 배경

- 2001년 미국의 9.11 테러를 계기로 선박 및 항만시설 등에 대한 보안 강화의 필요성이 제기됨
- 무역 물동량의 대부분을 해상을 통해 이루어지는 우리나라에서 항만은 이를 연결하는 가장 중요한 요소임

● 연구의 목적

- 과거 물류기초로서의 항만은 9.11 테러를 기점으로 물류 및 항만보안의 중요성을 함께 고려하는 것으로 변하고 있음
- 항만운영의 활성화를 위하여 적정비용으로 최대한의 항만보안 효율을 위한 개선 및 지속적인 모니터링이 요구됨
- 국내 항만보안의 문제점 개선을 위한 항목 선정을 위하여 계층분석법(AHP)을 이용하여 평가항목간 상대적인 우선순위를 설정



2. 항만보안 현황

● 항만보안 사고 현황

연도	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	합계
건	16	24	6	5	1	10	62
명	106	79	32	42	8	43	310

- 행정안전부(구 국민안전처) 통계에 따르면 2010년부터 2015년까지 발생한 해상 밀입국 사고는 총 62건이었으며 밀입국 시도자는 310명으로 집계

항목	단위	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	합계
방화장비	대	119	219	40	30	79	190	1,200
인화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보기	대	1	1	1	1	1	1	1
화재탐지기	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화기	대	1	1	1	1	1	1	1
화재차량	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재경보장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재소화장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재예방장비	대	1	1	1	1	1	1	1
화재감지장비	대	1	1	1	1			

2. 항만보안 현황

● 선박과 항만보안제도

- 국제선박 및 항만시설 보안에 관한 규칙(International Ship and Port Facility Security : ISPS Code)
- 미국의 해운보안법(Public Law 107-295 : Maritime Transportation Security Act of 2002) : 자국내 항만시설에 대한 보안강화와 더불어 외국 항만의 항만보안제도의 적정성까지 평가하는 내용을 포함
- 미국의 운송근로자 신분증 발급제도
- 미국의 컨테이너 보안협정(Container Security Initiative) : 미국에 테러관련 물품이 선박을 통해 반입되는 것을 봉쇄하는 것이 목적, 2003년 한국과 협정 체결후 부산에서 미국행 수출 컨테이너 화물에 대해 일부 검색 실시
- IMO의 장거리 선박추적 시스템(LRIT) 도입 의무화(2008.01)

3. AHP 구조 분석

● 대분류 중요도 분석 결과

상위 수준	정책적 지원	시설 지원	인력·예산 지원	교육·훈련 지원	일관성 비율(CR)
가중치	0.34	0.32	0.27	0.17	0.022
순위	3	1	2	4	

분류인계	항목	해당수신부 공무원	항만공사 직원	회계 관리자
상위 수준	정책적 지원	0.272	0.281	0.144
	시설 지원	0.421	0.331	0.143
	인력·예산 지원	0.173	0.273	0.431
	교육·훈련 지원	0.134	0.114	0.242
일관성 비율(CR)		0.026	0.024	0.029

2. 항만보안 현황

● 항만보안 관련 법률

1. 통합방위법

- 적의 침투·도발이나 그 위협에 대응하기 위하여 국가총력전의 개념을 바탕으로 국가방위요소를 통합·운용하기 위한 통합방위 대책을 수립·시행하기 위하여 필요한 사항을 규정함을 목적

2. 국가중요시설 지정 및 방호 법령(국방부훈령 제 721호, 제 1057호)

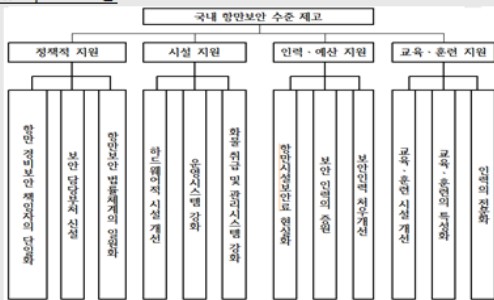
구분	구분	일단
가급	적에 의하여 침범 또는 파괴되거나 가능 마비시 광범위한 지역의 통합방위작전수행이 요구되고, 국민생활에 결정적인 영향을 미칠 수 있는 시설	2만 이상의 선박중량이 가능하고, 동시 침범 면적이 100만제 이상인 항만시설
나급	적에 의하여 침범 또는 파괴되거나 가능 마비시 일부 지역의 통합방위작전수행이 요구되고, 국민생활에 중대한 영향을 미칠 수 있는 시설	2만 이상의 선박중량이 가능하고, 동시 침범 면적이 50만제 이상인 항만시설
다급	적에 의하여 침범 또는 파괴되거나, 가능 마비시 제한된 지역에서 단기간 통합방위작전수행이 요구되고, 국민생활에 상당한 영향을 미칠 수 있는 시설	동시 침범 면적이, 10만제 이상인 항만시설이거나 기타 특별한 보호가 요구되는 항만시설

3. AHP 구조 분석

대분류	중분류	해당수신부 공무원	항만공사 직원	회계 관리자
정책적 지원	항만 경비보안책임자의 탄원화	0.037	0.039	0.021
	보안담당부처 신설	0.124	0.037	0.042
	항만보안 병행체제의 일원화	0.133	0.132	0.027
시설 지원	위스웨어적 시설 개선	0.102	0.133	0.041
	운영시스템 강화	0.221	0.141	0.078
	화물 취급 및 관리시스템 강화	0.079	0.078	0.069
인력·예산 지원	항만시설 보안료의 현실화	0.028	0.028	0.132
	보안인력의 증원	0.068	0.134	0.133
	보안인력의 저우개선	0.031	0.133	0.131
교육·훈련 지원	교육·훈련 시설 개선	0.021	0.042	0.044
	교육·훈련의 특성화	0.031	0.012	0.038
	인력의 전문화	0.049	0.041	0.085

3. AHP 구조 분석

● AHP 구조 모형



4. 결론

- 분석결과 운영시스템 강화가 가장 중요한 것으로 분석됨
- 이는 동일 항만 내에서도 다른 유관 기관들 간의 협력과 더불어 서로 다른 보안회사들이 업무를 담당하는 경우가 보안이 제대로 이루어지지 않아 개선이 필요하다는 것을 나타내고 있으며, 관련 종사자들이 비용적으로나 업무적으로도 비효율적인 기준의 방식에서 벗어나, 항만별로 통합된 감시시스템을 필요로 한다는 것을 보여줌
- 항만보안 강화는 항만물류산업을 보다 효율적으로 발전시킬 뿐만 아니라 국제 경쟁력을 강화시키는 요인이 될 수 있음
- 항만보안제도의 확립과 더불어 관련 종사자의 처우 개선 및 보안시설의 개선을 통해 체계적인 항만산업이 이루어질 수 있도록 기초적인 연구가 필요함
- 향후 타 항만과의 비교분석을 통해 항만보안 효율성에 대한 정량적 연구 수행 예정
- 이 논문 또는 저서는 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2017S1A5A8021918)

사 사

이 논문은 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2017S1A5A8021918)