

한·일 공항비상계획 비교 및 체크인카운터의 항공사 직원 비상대응 실태조사

권겸¹ · 권병화² · 정종수^{3*}

¹승실대학교 재난안전관리학과 석박사통합과정, ²승실대학교 재난안전관리학과 석사과정, ³승실대학교 재난안전관리학과 교수

Comparison of Airport Emergency Plans in Korea and Japan and Survey of Emergency Response of Airline Employees at Check-in Counter

Kyum Kwon¹, Byung Hwa Kwon², and ChongSoo Cheung^{3*}

¹Doctor's Course, Department of Disaster and Safely Management, Soongsil University

²Master's Course, Department of Disaster and Safely Management, Soongsil University

³Associated Professor, Department of Disaster and Safely Management, Soongsil University

요약

본 연구는 공항여객터미널 일반구역에서 재난상황 발생에 대한 대응능력을 향상하기 위한 기초적인 연구로서, 공항비상계획과 재난 발생 시 항공사 지상직원의 비상대응 실태를 조사하였다. 첫째, 공항비상계획은 한국의 김포공항과 일본의 국토교통성의 공항피난계획을 조사하여, 국내 공항비상계획이 구체적이지 않음을 확인하였다. 둘째, 체크인카운터에서 근무하는 항공사 지상직원 100명을 대상으로 설문조사를 실시한 결과 응답자의 69%가 재난상황에서 본인의 역할을 인지하지 못하고 있었으며, 90%가 비상대응에 관한 교육을 받지 않았고, 98%가 일반구역에서의 재난훈련을 받지 않았다. 교차분석을 통해 근무연수가 근무하고 있는 공항의 체감안전도와 재난발생 시 역할인지에 유의미한 결과가 확인되었다. 따라서 향후 공항여객터미널 일반구역의 재난현장 대응능력 향상을 위한 공항비상대응계획의 개선과 항공사 지상직원에 대한 재난대응 강화 교육 및 훈련을 진행할 것을 제언한다.

핵심용어: 재난, 공항, 공항안전, 일반구역, 항공사 지상직원

ABSTRACT

This study is a basic study to improve responsiveness in the event of a disaster in the landside area of the Airport Passenger Terminal, and it investigated the airport emergency plan and the status of emergency response in the event of a disaster by the airline's ground staff. The Airport Emergency Plan examined the airport evacuation plan of Korea's Gimpo Airport and Japan's Ministry of Land, Infrastructure, and Transport, confirming that the domestic airport emergency plan was not specific. In addition, a survey of 100 airline ground employees working at check-in counters found that 69% of the respondents were unaware of their role in disaster situations, 90% were not educated in emergency response and 98% were not trained in disaster training in landside areas. Cross-analysis confirmed significant results in the safety of the airport where the service life worked and whether it was a role in the event of a disaster. Therefore, it is suggested that the airport emergency response plan should be improved to improve the ability to respond to disaster sites in the landside area of the airport passenger terminal and that the airline's ground staff should be educated and trained to enhance disaster response.

Keywords: Disaster, Airport, Airport safety, Landside area, Airline ground staff

*Corresponding author: ChongSoo Cheung, isobcm@ssu.ac.kr

Received: 13 April 2020, Revised: 12 June 2020, Accepted: 18 June 2020



1. 서론

1.1 배경 및 목적

한국공항공사(2019)의 여객통계에 따르면 김포공항 여객터미널의 연간 여객 처리량은 2009년 15,369,944명에서 2018년에 24,602,588명으로 지속적으로 증가하여 국내의 김포-제주 공항의 경우 point-to-point 기준 세계 1위 공항이 되었다(Hong and Lee, 2019). 이는 2007년 이후 저비용 항공사의 점유율이 증가(Lim, 2011)한 것이 폭발적인 항공수요의 이유라고 할 수 있다. 증가하는 항공수요 속에서 지난 2017년 11월 29일 김포공항 여객터미널에서 리모델링 공사를 하던 중 용접불꽃이 인화성물질에 붙어 화재가 발생하였으나, 화재가 발생했다는 소리 외에 별다른 설명이나 초동대응이 없었으며, 건물 내 가득 찬 연기에 의한 기침과 호흡곤란 등의 고통을 호소한 이용객이 발생하였다(Kyunghyang Shinmun, 2017. 2. 6). 다행히 큰 인명피해가 발생하지는 않았지만 부적절한 현장대응으로 이용객들은 안전을 위협받았고 항공기 운항이 지연되는 등 공항 이용에도 큰 불편을 겪었다. 현장대응이 적절하게 진행되지 못한 것은 여객터미널에서의 초동대응 등 재난안전관리시스템의 미흡으로부터 비롯된 결과로서 급격하게 늘어나는 항공수요와 다르게 수요를 충족할 만큼의 공항안전은 충실한 준비가 되어있지 않다는 것을 알 수 있다.

현대의 재난은 대형화되고 복합적으로 변하면서 자연재난과 사회재난이 연속적 혹은 동시다발적으로 발생하여 예측이 어렵고 피해가 극심하기 때문에 이에 따른 대응체계가 필요하다(Song and Park, 2017). 하지만 항공안전에서 공항안전은 연구가 적고 테러가 집중되는 보호구역(Airside)의 보안에 관한 내용이 대부분이며, 일반구역의 안전에 관한 연구비중은 매우 낮았다. Park(2016)은 최근 일반구역(Landside)에서의 테러가 증가하고 있으며, 러시아의 도모데도보(Domoddedovo) 국제공항, 중국 푸둥(Pudong) 국제공항 등 공항 일반구역에서 인파가 많았던 항공사의 체크인카운터를 노린 사례 등을 통해 보안강화로 공항 상주기관의 대테러 대응역량을 강화해야 한다고 주장하였으나, 구체적인 현장대응 방식에 대해서는 연구되지 않았다. 항공사의 경우 안전관리의 목표를 승객과 화물을 목적지까지 안전하게 이동시키는 것을 중점으로 항공안전에 최우선을 두고 있다(Jin and Lee, 2012). 항공사의 안전 관리는 보호구역의 항공기와 운항 승무원이 받고 있는 비행안전교육훈련(Crew Resource Management)에 중점되어 있으며, 일반구역 내에서 재난이 발생하였을 시 효과적으로 대응할 수 있는 방안에 관한 선행연구는 찾을 수 없었다.

1.2 연구대상 및 방법

본 연구에서는 공항 체크인카운터에서 근무하는 항공사 지상직원이 재난상황 발생 시 현장대응력 강화를 통해 이용객과 공항안전에 도움이 될 수 있는 기초 자료가 되는 것을 목표로 하였다. 이를 위하여 첫째, 문헌조사를 통해 공항 일반구역의 특성, 김포공항 공항비상대응계획과 일본 국토교통성 공항피난계획을 검토하였다.

둘째, 체크인카운터에서 근무하는 항공사 지상직원에 대하여 재난상황 시 비상대응 실태를 설문조사 하였으며, 근속연수에 따른 근무공항의 체감안전도와 재난 시 역할인지 여부를 조사하여 교차분석 하였다.

셋째, 상기 검토를 종합하여 향후 국내 공항비상대응계획의 개선점과 일반구역에서의 재난 시 현장대응 강화를 위해 체크인카운터에서 근무하는 항공사 지상직원에 대한 재난교육과 훈련의 필요성을 제언하였다.

2. 공항의 일반구역과 공항비상계획

2.1 공항의 일반구역

공항은 「항공보안법」 제12조에 따라 보호구역을 지정하여야 한다. 보호구역(Airside)이란 Fig. 1과 같이 보안검색이 완료

된 구역으로 활주로, 계류장 등 일반인 출입이 통제되는 지역이다. 일반구역(Landside)은 보호구역 이외의 지역으로 일반인 출입이 가능한 지역이며, 출국장과 체크인카운터로 구성되어 있다(Park, 2016).

인천공항을 제외한 국내의 대부분 공항은 Fig. 2와 같이 선형카운터의 형태로 운영되며 발권, 체크인, 수화물 탁송 등의 업무를 동시에 처리한다(Kwon, 2014). 체크인카운터 주변은 공항 내 인파가 많은 지역으로(Park, 2016) 재난발생 시 이용객의 피해가 클 수 있다.

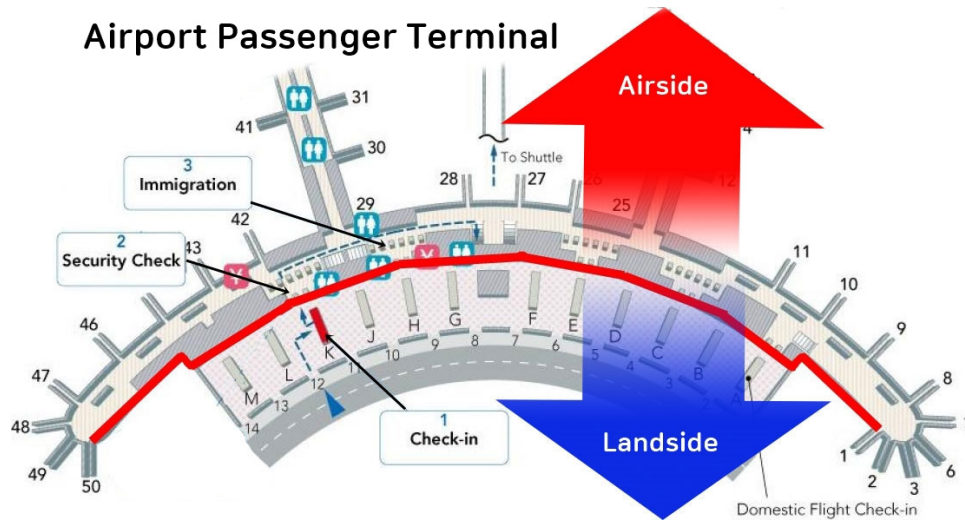


Fig. 1. Airport terminal airside and landside

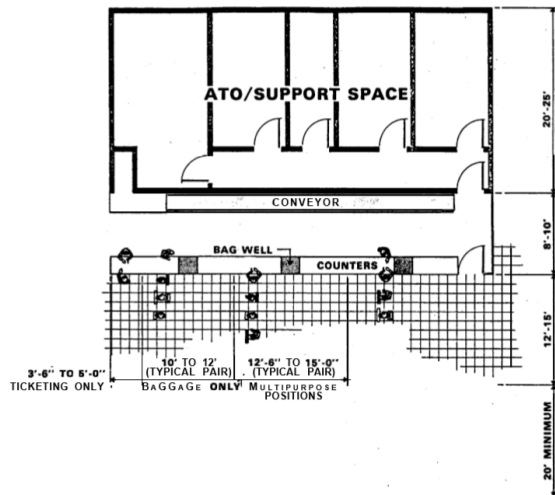


Fig. 2. Linear counter

2.2 일반구역의 공항비상계획과 항공사의 역할

한국공항공사는 국토교통부 예규 제152호 「공항비상계획 업무 매뉴얼」에 따라 재난 혹은 비상상황에 대비하여 「공항비상계획」을 제작 배포하고 있으며, 일반구역에서 발생할 것으로 예상되는 재난은 Table 1과 같다. Table 2에 따르면 “제20절 국제운송에 의한 전염병 확산 등 공중보건비상”을 제외한 모든 상황에 항공사는 보조책임기관으로서 비상사태에 주관기관의 지시와 공항비상계획에 명시되어 있는 역할을 수행하여야 한다.

Table 1. Disaster situation expected to occur

Characteristics	Description
Article 15	Fire in terminal and other facilities
Article 16	Bombing threats including aircraft and airport facilities
Article 18	Natural disaster (typhoon, heavy rain, snowfall, earthquake)
Article 19	Dangerous goods accident
Article 20	Public health emergency, including the spread of infectious diseases by international air transport

Table 2. Airline's Responsibility for Airport Emergency Planning

Characteristics	Responsibility
An aircraft accident in an airport	Auxiliary responsibility agency
An aircraft accident outside the airport	
Failure of an aircraft in flight	
Fire in terminal and other facilities	
Bombing threats including aircraft and airport facilities	
Illegal acts against aircraft	
Natural disaster (typhoon, heavy rain, snowfall, earthquake)	
Dangerous goods accident	Principal responsible agency
Public health emergency, including the spread of infectious diseases by international air transport	

공항비상계획에 명시되어 있는 항공사의 일반구역 대응에는 Table 3과 같이 제15절, 제16절, 제19절 “항공사 및 입주업체는 공항공사와 협조, 공항이용객의 대피를 유도한다.”라고 명기되어 있으며, 제20절에는 유관기관 역할로 취항 항공사로부터 의심 사례자 및 감시 대상자를 접수하며, 의심 사례자에 대해 대리 수속을 하게 되어있다. 제18절에는 일반구역에서 항공사의 대응이 아무것도 기술되어 있지 않았다. 공항비상계획은 일반적인 사항에 대해서만 명시되어 있거나 생략되어 있으며, 항공사 직원 특히 일반구역의 체크인카운터에서 근무하는 지상직원에 대한 구체적인 역할분장과 대피유도 방법에 대해서는 서술되어 있지 않았다.

Table 3. Airline's disaster response in landside area

Characteristics	Description
Article 15	
Article 16	Engage with airlines and tenant airlines to encourage airport passengers to evacuate
Article 19	
Article 18	Not specified
Article 20	Suspect case's proxy process and related agencies cooperate as much as possible

2.3 일본의 공항피난계획과 항공사의 역할

2.3.1 일본의 공항피난계획

국내와 다른 지리적 특성으로 재난의 빈도가 높은 일본 국토교통성 항공국(Ministry of Land Infrastructure Transport and Tourism)은 2007년 「지진에 강한 공항의 이상적인 방향」과 2011년 동일본 대지진을 이후로 「공항의 해일 대책 방침」을 수

립하였다. 2015년 「남해 트리프 지진 등 광역적 재해를 상정한 공항시설 재해대책의 이상적인 방향 정리」가 만들어졌으며, 2016년 「공항에서 지진·해일에 대응하는 피난 계획·조기 복구 계획 모형」이 사용되고 있다. 2018년 태풍 21호(태풍 제비)와 홋카이도 지진으로 인해 「전국 주요 공항의 대규모 자연재해 대책에 관한 기본적인 방향에 대한 중간 정리」가 만들어졌고, 2019년 「재해 다발 시대에 대비!! - 공항에서 총괄적인 재해관리에 전환」과 「A2-BCP(Advanced/Airport)」를 거쳐 개선되어 왔다. 잦은 재난 경험을 통해 지속적으로 현장의 부족한 부분을 개선한 결과로서 재난의 종류별 대응 매뉴얼이 작성되어 있으며, 재난상황에서 공항 유관기관이 유기적으로 대응할 수 있는 네트워크 방재체제를 구축하였다.

2.3.2 항공사의 역할

「공항에서 지진·해일에 대응하는 피난 계획·조기 복구 계획 모형」에서는 재난대응을 실시하는 자로 항공사무소, 항공사, 공항빌딩 입주자라고 구체적으로 정의하고 있다(Ministry of Land Infrastructure and Transport, 2016). 항공사는 재난상황이 발생하였을 시 Table 4의 역할이 부여된다.

Table 4. Airline's Disaster Response

Situation	Response	Activities
Pre-disaster situation	Advance activities	Emergency supplies management
		Training and plan modification with PDCA cycle
Evacuation	Emergency measure	Securing power and means of communication
	Evacuation guidance	Evacuation instruction guidance
	Safeguarding behavior	Evacuation in aircraft, airport vehicles
	Information sharing transfer	Investigate and report on the status of the airport's residents
Place of stay operation		
Casualty response		Securing a location for dealing with the injured
		Requesting cooperation from medical experts among refugees
		Emergency rescue
		Medical support
Evacuation to the roof of the passenger terminal	Residents response	Securing facility stability
		Securing a location for the vulnerable in the disaster
		Investigation on how to secure and distribute emergency supplies
	Handling of non-returnable residents	Distribution of emergency supplies
		Securing facility stability on the second floor
		Cleaning and disinfection on the second floor of the terminal
Handling of non-returnable residents		Investigation on the number of non-returned persons and the method of distribution of emergency supplies
		Secure a dedicated location
		Adjusting the night shift schedule
		Transfer to terminal guidance

매뉴얼에는 항공사가 해일 감시, 직원 철수 유도 등에 대한 역할분담을 함과 동시에 이용객 유도 시 핸드마이크와 외국어가 녹음된 플레이어, 안내 유도를 위한 화이트보드를 사용한다고 세부적으로 명시되어 있다. 항공사는 공항의 안전기획부서에 즉시 보고할 수 있는 보고체계를 구축하고 있으며, 의사가 부족한 경우를 고려해 사전에 항공사 직원이 응급구호 등의 훈련을 통해 재해 발생 시 대응할 수 있는 구호절차를 준비하였다. 항공사 직원은 공항내 화재 발생 시의 화재 진화를 위한 소화

훈련, 다수의 이용객과 장애인, 고령자 등의 재난취약계층의 대피 방안에 대해서도 구체적으로 서술되어 있다.

위 매뉴얼이 실제로 활용되었던 사례는 2011년 3월 11일 동일본 대지진 때이며, 대지진 당시 피난해야 하는 상황에서 나리타공항과 센다이공항의 초동대응의 차이를 보였다. 나리타공항의 경우 항공사 직원의 피난유도가 이루어지지 않아 이용객의 피난이 원활하지 않았던 반면 센다이공항은 공항이용객이 많이 몰려있던 체크인카운터를 중심으로 체크인카운터에서 근무를 하고 있는 항공사 지상직원이 지진을 감지한 즉시 사전 교육의 내용에 따라 피난유도와 VIP 룸 개방, 기내식 배급 등 대피 절차에 의거한 빠른 초동대응을 실시하여 이용객의 안전과 공항 이용에 불편을 최소화하였다(j-cast, 2011. 6. 22). 이 사례를 통해 재난상황에서 공항이용객 밀도가 높은 체크인카운터 주변의 항공사 지상직원의 피난유도와 비상대응이 매우 효과적이라는 사실이 증명되었다.

3. 항공사 지상직원 비상대응 실태조사

3.1 설문조사 개요

일본 사례를 통해 재난상황에서 항공사 지상직원의 피난유도와 비상대응이 매우 효과적이라는 것을 확인할 수 있었기 때문에 국내 항공사 지상직원의 비상대응 실태를 조사하였다. 설문 대상자는 일반구역에서 발권, 탑승수속, 특수고객, VIP 라운지, 의전업무 등을 하는 항공사의 지상직원(Lee and Shin, 2013) 중 재난 시 대응 효과가 가장 큰 체크인카운터에서 현직 근무를 하고 있는 대상으로 한정하였다. 설문지는 Oh(2007)의 실태조사를 참고하여 선행조사를 실시하였으나, 선행조사 결과 재난이라는 낯선 주제로 인해 어려움이 있어 Seo(2012)의 설문조사를 참고하여 본 연구의 목적에 맞게 수정 보완하여 사용하였다. 설문항목으로는 개인속성과 근무하는 공항이 재난에 안전하다고 느끼는지에 대한 체감안전도(Choi et al, 2017), 근무 중 재난상황이 발생하였을 시 본인의 역할인지 여부, 일반구역에서의 비상대응 교육과 훈련 항목을 나눠 직무에 필요한 지식을 학습하는 교육과 목표를 달성하기 위한 행동결과를 만드는 훈련(Choi, 2002)으로 구분하였으며, 지상직원이 비상대응 시 대피에 도움이 될 것인지에 대한 14개 문항으로 구성하였다.

설문조사는 2019년 8월부터 2020년 4월까지 조사를 진행하였다. 체크인카운터에서 근무하는 전국의 항공사 지상직원 중 응답 의사를 표명했던 106명에게 설문지를 직접 배포하였고, 불성실하게 응답한 6부를 제외한 100부를 조사에 사용하였다.

통계분석은 빈도분석(Frequency Analysis)과 교차분석(Cross analysis)을 통해 근속연수에 따른 체감안전도와 재난 시 역할인지의 유의성을 분석하였다. 적은 수의 모집단에 대한 신뢰성을 확보하기 위해서 유의수준을 $p < 0.001$ 이하로 설정하였다.

3.2 연구결과

설문조사 응답자는 Table 5와 같이 남성 11%(11명), 여성 89%(89명)로 여성 응답자의 비율이 남성 응답자 보다 많았으며, 연령대별로는 20대 63%(63명), 30대 35%(35명), 40대 2%(2명)로 20대가 타 연령대 보다 많은 분포를 나타냈다. 근속연수는 1년 미만 13%(13명), 1~4년 미만 18%(18명), 4~8년 미만 41%(41명), 8~12년 미만 20%(20명), 12~16년 미만 8%(8명)로 4~8년 미만의 근속자가 가장 많은 응답을 한 것으로 조사되었다. 근무공항으로는 김포공항이 45%(45명), 인천공항이 26%(26명)의 순으로 응답하였다.

Table 5. General characteristics

Characteristics		Frequency	Ratio
Gender	Male	11	11
	Female	89	89
Age	20 s	63	63
	30 s	35	35
	40 s	2	2
	~ 1 year	13	13
Length of service	1 ~ 4 year	18	18
	4 ~ 8 year	41	41
	8 ~ 12 year	20	20
	12 year ~	8	8
	Incheon	26	26
Service airport	Gimpo	45	45
	Jeju	7	7
	Gimhae	3	3
	Daegu	3	3
	Yangyang	4	4
	Gwangju	4	4
	Muan	4	4
	Cheongju	4	4
	Total	100	100

현재 근무하고 있는 공항이 안전하다고 느끼는지에 대한 체감안전도는 ‘매우 그렇다’ 21%(21명), ‘그렇다’ 36%(36명), ‘보통이다’ 34%(34명), ‘그렇지 않다’ 9%(9명)로 조사되어 근무공항의 체감안전도는 ‘그렇다’와 ‘매우 그렇다’의 합이 57%를 점유하고 있어 대체적으로 안전하다고 체감하고 있는 것으로 나타났다(Fig. 3 참조).

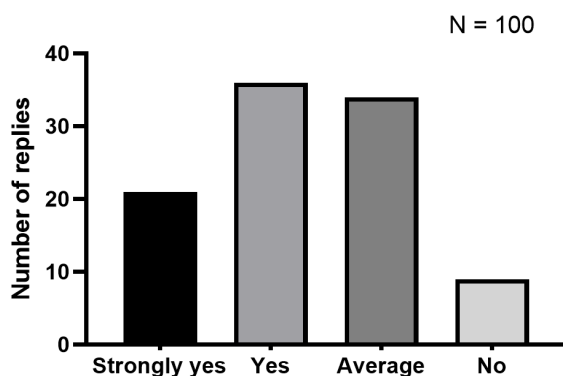


Fig. 3. Sensory safety level of service airport

일반구역에서 재난상황이 발생하였을 때 비상대응에 대한 본인의 역할에 대하여 ‘알고 있다’ 31%(31명), ‘알지 못한다’ 69%(69명)로 재난상황에서 본인의 역할을 알지 못하는 응답자가 훨씬 많은 것으로 나타났다(Fig. 4 참조).

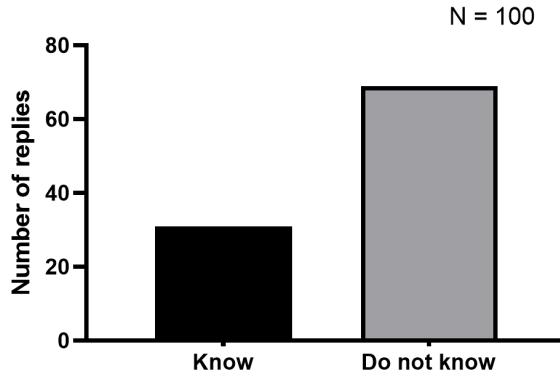


Fig. 4. Recognizing roles in case of disaster

재난 시 비상대응 역할에 대하여 알고 있다고 체크한 31명의 응답자에게 구체적으로 어떠한 역할을 하는가에 대한 질문에 ‘대피유도’ 93.5%(29명), ‘구급’6.5%(2명)로 대피유도가 주된 업무라고 응답하였다(Fig. 5 참조).

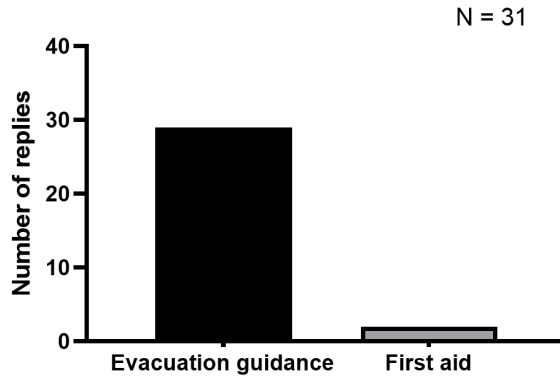


Fig. 5. Definition of airport personnel in case of disaster

재난상황에서의 역할을 모르는 이유로 ‘업무가 아니라서’ 73.9%(51명), ‘기억이 나지 않음’ 17.4%(12명), ‘관심이 없어서’ 4.3%(3명), ‘기타’ 4.3%(3명)로 업무가 아니기 때문에 역할을 알지 못한다는 결과가 많이 조사되었다(Fig. 6 참조).

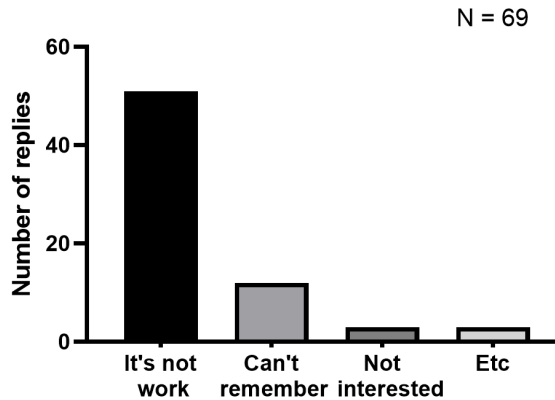


Fig. 6. Reason for not knowing the roll

재난대응교육의 유무로는 ‘교육을 받는다’ 10%(10명), ‘교육을 받지 않는다’ 90%(90명)로 교육이 제대로 진행되지 않는 것으로 나타났다(Fig. 7 참조).

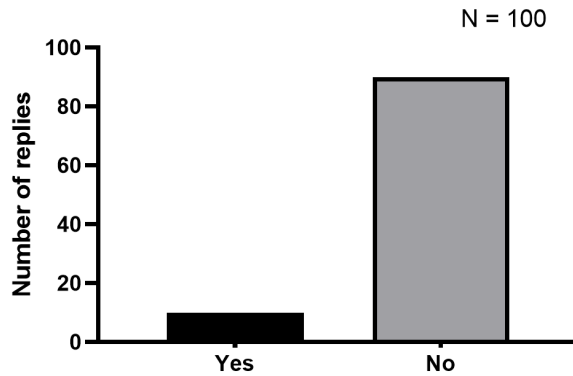


Fig. 7. Existence and nonexistence of disaster response education

‘교육을 받는다’로 체크한 10명의 응답자에게 구체적인 교육 주기를 조사한 결과 ‘분기별’ 20%(2명), ‘연도별’ 80%(8명)로 1년을 주기로 교육을 받는 비율이 높은 것으로 확인되었다.

일반구역에서의 재난훈련 유무에 대해서는 ‘훈련을 받는다’ 20%(2명), ‘훈련을 받지 않는다’ 98%(98명)로 ‘훈련을 받지 않는다’가 절대적으로 많은 것으로 확인되었다(Fig. 8 참조).

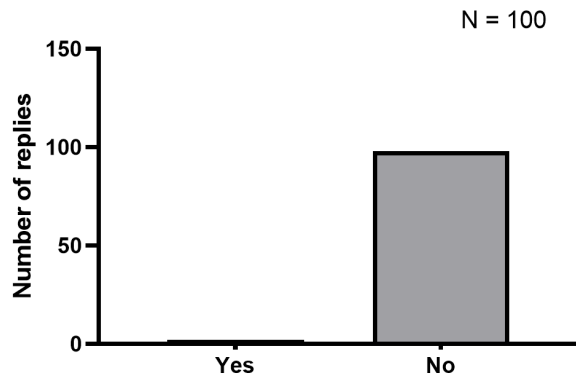


Fig. 8. Existence and nonexistence of disaster response

Fig. 9에 따르면 지상직원이 재난상황에 비상대응 조치를 할 경우 이용객 도움에 효과적일 수 있는가라는 질문에서 ‘매우 그렇다’ 23%(23명), ‘그렇다’ 65%(65명), ‘보통이다’ 12%(12명)로 ‘그렇다’에 많은 응답이 체크됨이 조사되었다.

근속연수에 따라 공항의 체감안전도와 재난 시 역할인지의 유의성을 확인하기 위하여 교차분석을 실시하였다. 결과는 Table 6과 같이 $p < 0.001$ 이하로서 근속연수가 길어지면 근무공항의 체감안전도가 낮아지며, 재난 시 역할에 대하여 알지 못하는 것에 유의성이 있는 것으로 확인되었다.

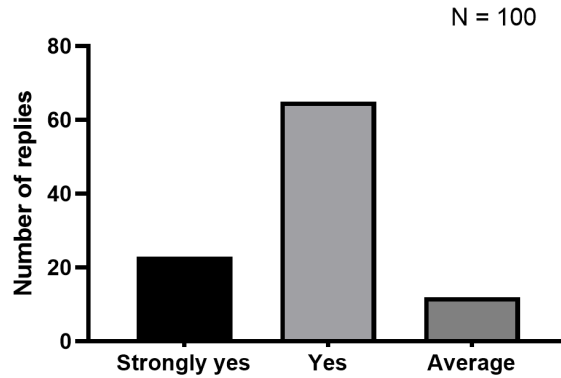


Fig. 9. Disaster response effect of ground staff

Table 6. Sensory safety level according to length of service and recognizing roles in case of disaster

		Length of service					Total	χ^2 (p)
		~ 1 year	1 ~ 4 year	4 ~ 8 year	8 ~ 12 year	12 year ~		
Sensory safety level	Strongly yes	11 (84.6)	6 (33.3)	4 (9.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	21 (21.0)	69.150 *** (.000)
	Yes	2 (15.4)	7 (38.9)	21 (51.2)	6 (30.0)	0 (0.0)	36 (36.0)	
	Average	0 (0.0)	5 (27.8)	13 (31.7)	12 (60.0)	4 (50.0)	34 (34.0)	
	No	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (7.3)	2 (10.0)	4 (50.0)	9 (9.0)	
Total		13 (100)	18 (100)	41 (100)	20 (100)	8 (100)	100 (100)	
Recognizing roles in case of disaster	Know	10 (76.9)	12 (66.7)	6 (14.6)	3 (15.0)	0 (0.0)	18 (32.7)	34.644 *** (.000)
	Do not know	3 (23.1)	6 (33.3)	35 (85.4)	17 (85.0)	8 (100)	37 (67.3)	
	Total	13 (100)	18 (100)	41 (100)	20 (100)	8 (100)	100 (100)	

***p<.001

3.3 분석 결과 요약

본 연구에서 공항의 체크인카운터에서 근무하는 항공사 지상직원에 대하여 재난발생 시 비상대응 실태의 조사결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 근무공항이 안전하다고 느끼는지의 체감안전도는 ‘그렇다’와 ‘매우 그렇다’의 합이 57%로 나타났다. 재난 시 비상대응에 대한 본인의 역할에 대해서는 ‘역할을 알지 못한다’가 69%로 다수의 응답자가 본인의 역할을 알지 못하였다. 역할을 인지하고 있는 응답자의 93.5%는 ‘대피 유도’가 재난 시 역할이라고 응답하였으며, 역할을 알지 못하는 응답자의 73.9%는 ‘업무가 아니라서’라고 응답하였다. 재난대응교육의 유무에서는 90%가 ‘교육을 받지 않는다’라고 하였고, 일반구역에서의 재난대응훈련 여부는 98%가 ‘훈련을 받지 않다’라고 응답하여 재난대응교육과 일반구역에서의 재난대응훈련은 실질적으로 이루어지지 않는 것을 알 수 있었으며, 재난상황에서 항공사 지상직원의 비상대응 조치가 이용객의 도움에 효과적일 것인가라는 질문에 65%가 ‘그렇다’라고 응답하였다. 둘째, 교차분석을 통해 근무연수의 증가에 따라 근무공항 체감안전도 감소와 재난 시 역할 인지가 감소하는 것이 유의한 결과인 것으로 확인되었다.

4. 일반구역에서의 재난 시 대응체계 개선을 위한 방안

4.1 일반구역에 대한 구체적인 재난대응 매뉴얼 개발 필요

본 연구에서 살펴본 한국공항공사 김포공항 비상대응계획과 일본의 국토교통성 공항피난계획을 비교·검토한 결과 국내 공항비상계획은 공항 일반구역에 대한 비상대응과 대피에 관한 체계적인 정의와 활동 내용이 작성되어 있지 않다는 것을 알

수 있었다. 재난발생 시 공항 이용객의 피해가 극심할 수 있는 일반구역의 체크인카운터에서(Park, 2016) 근무하는 항공사 지상직원이 현장에서 초기대응을 할 수 있도록 구체적인 정의와 역할분장이 필요하며, 재난상황 발생 시 매뉴얼을 통해 대응을 위한 준비물과 대피유도 방법 등이 일본의 공항피난계획처럼 세부적인 대응방법이 기술된 매뉴얼의 개발이 필요할 것으로 제안한다.

단일 재난의 대응매뉴얼이 아닌, 종합적 재난대비 및 운영연속성관리 측면을 고려한 매뉴얼로 작성되어야하며, 이를 PDCA 사이클로 관리할 수 있는 관리체계도 필요할 것으로 사료된다(Cheung, 2012).

4.2 항공사 지상직원의 교육과 훈련의 필요

본 연구에서는 체크인카운터에서 근무하고 있는 항공사 지상직원의 재난 시 비상대응 실태조사를 통하여 공항비상계획에 서술된 항공사의 역할을 대부분 알지 못하며, 그에 관한 재난대응 교육과 훈련을 받지 않는다는 것을 알 수 있었다. 재난상황에 대한 무관심은 업무연속성(Business Continuity)에 심각한 영향을 주며(Han, 2015), 세계적으로 우수함을 인정받는 국내 항공사와 한국공항공사의 지속가능경영에 큰 영향을 줄 수 있을 것이다(Maeil Business, 2017. 3. 3). 이를 해결하기 위해서는 재난현장을 중심으로 신속하며 효율적인 대응이 필요할 것으로 사료된다(Han, 2015).

공항의 재난상황에 대한 신속하고 효율적인 대응능력을 강화하기 위해서는 재난이 발생하는 소방대상물의 관계기관이 자기책임의 원리 아래 현장 초동대응을 하는 것이 가장 효율적이며(Lee, 2015), 행정안전부 고시 「재난관리기준」 제 34조(교육·훈련)에서도 기관 간 긴밀히 협력하여 훈련하고, 이를 통해 재난 시 즉각적으로 초동대응 할 것을 명시하고 있다.

이것을 종합적으로 검토하여 공항 내 일반구역에서 공항공사와 유관기관이 상호협력을 통해 빠른 초동대응이 가능토록 하고, 인구밀도가 높은 체크인카운터에서 근무하고 있는 항공사 지상직원이 정기적이고 적극적인 교육과 훈련을 받아 재난 시 적절한 대응을 할 수 있게 될 경우 일본 센다이공항의 사례와 같이 재난현장에서의 재난대응능력 수준이 대폭 높아질 것이라 사료된다.

4.2.1 교육 방안

본 조사로 체크인카운터에서 근무하고 있는 항공사 지상직원은 재난대응 교육이 진행되지 않는 것으로 확인되나, 「산업안전보건법 시행규칙」 제26조(교육시간 및 교육내용) 별표 5, 가. 정기교육에 따라 안전교육을 받아야 한다. 교육 내용은 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항으로 공항 내 대피유도, 이용객의 구급, 구조, 화재 초기대응 등의 업무에 관한 정기적인 재난대응 교육을 실시하여야 한다. 뿐만 아니라 「재난 및 안전관리 기본법」 제29조의2(재난안전분야 종사자 교육)에 따라 전문교육을 수료한 재난안전분야 종사자를 통해 PBL(Problem-Based Learning) 교육을 실시하여, 실제적 문제 해결을 통한 교육을 진행할 필요가 있다(Lee, 2018). 이를 통하여 지상직원이 재난상황에서의 본인 역할을 주체적으로 인지하고, 적극적으로 재난에 대응할 수 있는 안전의식이 함양될 것이다.

4.2.2 훈련 방안

Kim(2019)에 따르면 재난대응능력 향상을 위해서는 훈련을 정기적으로 실시할 경우 재난대응능력이 향상하는 것으로 나타났다. 일본 하네다공항은 정기적으로 여객터미널 직원과 항공사 직원뿐만 아니라 자원봉사자들도 참여하여 AED(자동제세동기)를 활용한 구급훈련교육을 진행하며(Fig. 10 참조), 어린이, 노인, 장애인과 같은 안전취약계층의 대피유도, 초기 화재 진압 등을 훈련한다(Aviation Wire, 2018. 9. 26).



Fig. 10. Haneda airport landside area disaster response training

일반구역의 대규모 현장훈련에는 반드시 항공사 지상직원이 참석하여 훈련을 받아야 한다. 2019년에 실시된 재난대응 안전한국훈련에서도 김포공항의 경우 보호구역에서 항공기 복합재난사고를 가정한 훈련(Yonhap News, 2019. 10. 31)만을 하였을 뿐 일반구역에서의 재난대응훈련은 하지 못하였다. 훈련의 참가자들도 보호구역에서 근무를 하고 있는 항공사 지상직원의 일부만을 대상으로 하여 기존 보호구역 위주의 훈련을 실시하였다. 일반구역에서도 현장훈련의 빈도와 강도를 높일 필요가 있다.

대규모 현장훈련을 실시하기 위해서는 위험평가(Risk Assessment)를 통한 훈련 우선도와 경제성을 고려해야 하기 때문에 대규모 현장훈련을 자주 진행하기는 어렵다. 대안으로, 국내 제주항공과 일본 전일본공수(ANA)가 2019년 객실 승무원 훈련에 VR(가상현실)을 도입하기 시작한 것처럼 VR을 이용하여 항공사 지상직원을 정기적으로 훈련하는 방법을 제안한다. VR과 AR(증강현실) 기술을 활용하면 대피유도, 구급, 화재 초기대응 등, 재난훈련의 더 높은 교육 효과가 나타나며, 시공간에 제약받지 않고, 재해예방에 경각심을 일으키는데 강점을 가지고 있기 때문에(Mun, 2018), 현장훈련의 어려움을 VR, AR 기술로 보완하는 방법을 제안하는 바이다.

재난훈련에 우수한 결과를 나타낸 직원에게는 ‘우수안전직원’으로 지정하여 격려함으로써 직원의 훈련동기를 강화하고 공항 및 항공사에서는 안전한 공항, 우수안전직원을 보유하고 있다는 안전마케팅을 실시함으로써 재난훈련에 몰입할 수 있는 안전문화가 공항과 항공사에 내재화될 수 있도록 하여야 할 것이다.

5. 결론

본 연구는 공항여객터미널에서 재난상황이 발생하였을 시 대응능력 강화를 위한 기초적인 연구로서, 국내외 공항비상대응계획과 체크인카운터에서 근무하는 항공사 지상직원의 비상대응 실태를 분석하였고, 일반구역 재난 시 대응체계 개선방향을 연구하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 문헌조사를 통해 보호구역과 일반구역의 특성을 정의하였다. 한국의 김포공항 공항비상계획과 일본의 공항피난계획을 비교함으로써 국내 김포공항 공항비상계획에는 항공사 지상직원이 재난에 대비한 구체적인 활동 내용과 방법이 명시되어 있지 않은 것을 확인하였다.

둘째, 체크인카운터에서 근무하는 항공사 지상직원의 비상대응 실태조사를 하였다. 응답자의 69%가 재난상황이 발생하였을 시 본인의 역할을 알지 못한다고 하였으며, 90%가 교육을 받지 못했고, 98%가 일반구역에서의 훈련을 받지 못한다고 응답하였다. 교차분석을 통해 근무연수가 길어질수록 근무공항의 체감안전도가 낮아지며 재난 시 역할을 모른다는 유의한 결과를 확인하였다.

셋째, 일반구역의 재난 시 현장대응능력 강화를 위한 구체적인 재난대응매뉴얼 개발의 필요성과 공항의 재난상황에서 체크인카운터에서 근무하는 항공사 지상직원의 초동대응이 매우 효과적이라는 것을 나타내었다. 또한, 항공사 지상직원에 대한 교육과 훈련의 필요성과 방안에 대하여 제언하였다.

본 연구는 공항 일반구역의 재난대응이라는 선행연구가 없는 상태로 시작되어 기초적인 양적연구를 통해 탐험적이고 실험적인 실태조사를 실시하였다. 체크인카운터에서 근무하는 항공사 지상직원의 재난상황대응에 관한 조사와 근무연수와 체감안전도를 교차분석으로 실시하여 유의성을 확인하였으나 한정적인 모집단 조건과 분석방법의 한계를 가진다.

Acknowledgement

This paper work was financially supported by Ministry of the Interior and Safety as Human Resource Development Project in Disaster Management.

References

- An, T. W. (2010). A Study on the Improved Practice of a Safety Educational System for Construction Projects. Master's Thesis. Gyeongsang National University.
- Aviation Wire. Disaster drills at Haneda Airport, assuming three earthquakes directly below the capital Rescue at High altitude for the first time. <https://www.aviationwire.jp/archives/156493> (accessed 26. Sep. 2018.).
- Cheung, C. S. (2012). A Study on an Effective Countermeasure for Certification of Development of Disaster Management International Standards-Focus on ISO 22301 and Top Company Certification System in the Reduction Law-. Journal of Korean Society of Societal Security. 5(1): 49-56.
- Choi, Y. R. (2002). A Study on Job-satisfaction of HRD(Human Resource Development) Manager : The Case of Service Manner Instructor in Korea. Master's Thesis. Kyung Hee University.
- Choi, Y. J., Koo, W. H., and Baek, M. H. (2017). A Study on the Consciousness Survey and Comparison for Disaster Safety between Urban and Rural Areas. Journal of the Korean Society of Disaster Information. 13(3): 388-397.
- Federal Aviation Administration (1988). Planning and Design Guidelines for Airport Terminal Facilities. United States of America: Federal Aviation Administration.
- Framework Act on The management of Disaster and Safety (2019). Enforcement Date 3. Dec. 2019. Act No.16666.
- Han, C. O. (2016). Analysis and Case Study for Disaster Management on Business Continuity Plan. Master's Thesis. Mokwon University.
- Hong, S. T. and Lee, Y. K. (2019). The Current Situation and Growth Strategy of Multi-Airport System – Focused on Strategic Development through the Analysis of East-asia MAS –. Journal of the Aviation Management Society of Korea. 17(3): 3-22.
- Japan Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2016). Respond to Earthquakes and Tsunamis at Airports Evacuation and Early Recovery Plans Model. Japan: Japan Ministry of Land, Infrastructure and Transport.
- Japan Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2019). Be Prepared for the Disaster-Prone Age! Change to “Enterprise Disaster Management” at Airports. Japan: Japan Ministry of Land, Infrastructure and Transport.
- J-cast. Grand Staff Members Who Leave Their Guests Behind and Run Away, Video of Narita Airport during the Great East Japan Earthquake is Being Made Public. <https://www.j-cast.com/2011/06/22099230.html?p=all> (accessed 22. Jun. 2011.).
- Kim, D. J., Kim, D. H., and Lee, D. W. (2019). A Study on the Effects of Disaster Response Exercise on Exercise Participants (Focused on Manufacturing Company Exercise Cases). Journal of Korean Society of Disaster and Security. 12(1): 35-44.
- Korea Airports Corporation (2017). Airport Emergency Planning Business Manual. Korea: Korea Airports Corporation.

- Korea Airports Corporation (2019). Year-on-year Statistics by Airport. Korea: Korea Airports Corporation.
- Korea Airports Corporation (2019). Gimpo International Airport Emergency Plan. Korea: Korea Airports Corporation.
- Korea Aviation Security Act (2018). Enforcement Date 25. Oct. 2018. Act No.14954.
- Korea Occupational Safety and Health Act (2020). Enforcement Date 31. Mar. 2020. Act No.17187.
- Korea Ministry of Employment and Labor (2020). Korea Enforcement Rules Occupational Safety and Health Act. Korea: Korea Ministry of Employment and Labor.
- Korea Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2017). Korea Airport Services Manual Part7 Airport Emergency Planning. Korea: Korea Ministry of Land, Infrastructure and Transport.
- Korea Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2018). Korea Airport Safety Operating Standards. Korea: Korea Ministry of Land, Infrastructure and Transport.
- Korea Ministry of Public Administration and Security (2017). Disaster Management Standards. Korea: Korea Ministry of Public Administration and Security.
- Kwon, J. W. (2014). A Study on Processing Capacity of an Airport Passenger Terminal. Master's Thesis. Korea Aerospace University.
- Kyunghyang Shinmun. I was wondering why Kimpo Airport fire response was so bad...an empty can of manual. http://news.khan.co.kr/kh_news/khan_art_view.html?art_id=201712061706001 (accessed 6. Feb. 2017.).
- Lee, C. S. (2015). A Study on Reduction of Mobilization Time (Golden Time) for the Emergency Disaster - Focusing of Seoul Metropolitan -. Master's Thesis. Industry and Engineering Seoul National University
- Lee, M. S. and Kim, S. J. (2018). A Study on the Cases of the Disaster Psychology Course in the field of Disaster & Security based on the Problem-Based Learning. *Journal of Korean Society of Disaster and Security*. 11(2): 75-82.
- Lee, K. T. and Shin, S. W. (2013). A Study on the Airline Passenger Transportation Outsourcing Staff's Job Characteristics and Job Satisfaction. *Journal of Hotel & Resort*. 12(2): 17-42.
- Lee, Y. M. (2018). A Study on Effect of Children Disaster Safety Drill. Master's Thesis. Mokwon University.
- Lim, C. I. (2011). A Study on the Effect of Market Access of LCC on Gimpo International Airport. Master's Thesis. Korea Aerospace University.
- Maeil Business. Korea Airports Corporation the 'Top' World of Sustainable Management. <https://www.mk.co.kr/news/society/view/2017/03/147989> (accessed 3. Mar. 2017.).
- Mun, S. I. (2019). A Study for Improving the Effectiveness of Safety and Health Education Based on the Empirical Education Utilizing Virtual and Augmented Reality. Master's Thesis. Ulsan University.
- Oh, K. T. (2007). A Study on the Actual Conditions of the Occupational Health and Safety Management System. Master's Thesis. Industry and Engineering Seoul National University.
- Park, S. Y. and Lee, M. H. (2009). A Study on the Importance and Satisfaction with Airline Service Quality. *Korean Corporation Management Review*. 16(1): 201-222.
- Park, Y. S. (2016). A Study on Airport Security Policies through Analysis of Current Terrorism Threat. Ph.D. Dissertation. Kwangwoon University.
- Seo, W. Y. (2012). Study on the Consumer's Perception for Irradiated Foods and Radioactive-contaminated Foods-Focus on the Accident of Nuclear Plant in Japan, 2011-. Master's Thesis. Chung Ang University.
- Song, C. Y. and Park, S. H. (2017). Strategy for Improvement of Disaster Response System of Hybrid Disaster in Korea. *Journal of the Korea Institute for Structural Maintenance and Inspection*. 21(3): 45-53.
- Yonhap News. Ministry of Land, Infrastructure and Transport, On-site Training for the Combined Airplane Disaster at Gimpo Airport. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20191031088000003?input=1195m> (accessed 31. Oct. 2019.).

Korean References Translated from the English

- 경향신문. 김포공항 화재 대응 왜 엉망인가 했더니...매뉴얼이 빈강통. http://news.khan.co.kr/kh_news/khan_art_view.html?art_id=201712061706001 (accessed 2017. 12. 6).
- 고용노동부 (2020). 산업안전보건법 시행규칙. 한국: 고용노동부.
- 국토교통부 (2017). 공항 비상계획 업무매뉴얼. 한국: 국토교통부.
- 국토교통부 (2018). 공항안전운영기준. 한국: 국토교통부.
- 권재원 (2014). 국내공항 여객터미널 처리능력에 관한 연구. 석사학위논문. 한국항공대학교.
- 김대진, 김동현, 이동원 (2019). 재난대응훈련이 훈련참가자에게 미치는 효과에 관한 연구(제조기업의 훈련사례 중심으로). 한국방재안전학회논문집, 12(1), 35-44.
- 매일경제. 한국공항공사, 지속가능경영 세계·툭'. <https://www.mk.co.kr/news/society/view/2017/03/147989/> (accessed 2017. 3. 3).
- 문석인 (2018). 안전보건교육의 실효성 제고 방안에 관한 연구 :VR·AR 기반 체험교육 중심으로. 석사학위논문. 울산대학교.
- 박수영, 이미혜 (2009). 항공사 서비스품질의 중요도와 만족도 연구. 한국기업경영학회. 16(1): 201-222.
- 박용석 (2016). 테러범죄 위협 분석을 통한 공항 보안정책 연구. 박사학위논문. 광운대학교.
- 산업안전보건법 (2020). 시행 2020. 3. 31. 법률 제17187호.
- 서왕영 (2012). 방사선 조사식품과 방사능 오염식품에 관한 소비자의 인식 연구 - 2011년 일본 원전사고의 영향력을 중심으로. 석사학위논문. 중앙대학교.
- 송창영, 박상훈 (2017). 국내 대형복합재난의 재난대응체계 개선방향. 한국구조물진단유지관리공학회. 21(3): 45-53.
- 안태우 (2010). 국내 건설공사 안전교육 현황 분석을 통한 합리적인 개선방안 연구. 석사학위논문. 경상대학교.
- 연합뉴스. 국토부, 김포공항서 항공기복합재난사고 현장훈련. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20191031088000003?input=1195m> (accessed 2019. 10. 31).
- 오기택 (2007). 국내외 안전보건경영시스템 실태조사 및 성과에 대한 연구. 석사학위논문. 서울산업대학교.
- 이경태, 신성원 (2013). 항공사 아웃소싱 기업 종사원의 직무특성 이해도와 직무만족에 대한 연구. 호텔리조트연구. 12(2): 17-42.
- 이미숙, 김수진 (2018). PBL(문제 중심 학습)을 적용한 방재안전분야의 재해 심리 수업사례 연구. 한국방재안전학회논문집, 11(2): 75-82.
- 이영미 (2018). 어린이 재난안전훈련 효과에 관한 연구. 석사학위논문. 목원대학교.
- 이창식 (2015). 재난현장의 골든타임 확보를 위한 개선방안 연구-서울특별시를 중심으로-. 석사학위논문. 서울과학기술대학교.
- 임체일 (2011). 저비용항공사의 시장참여가 김포국제공항에 미치는 연구에 관한연구. 석사학위논문. 한국항공대학교.
- 재난 및 안전관리 기본법 (2019). 시행 2019. 12. 3. 법률 제16666호.
- 정종수 (2012). 재난관리 국제표준 개발에 대한 인증의 효율적인 대응 방안에 관한 연구 - ISO 22301과 경감법의 우수기업인 증제도를 중심으로 -. 한국방재안전학회논문집, 5(1): 49-56.
- 최유리 (2002). 인적자원개발 교육훈련 담당자의 직무만족에 관한 연구-수도권지역 인성/예절/서비스 교육강사를 중심으로. 석사학위논문. 경희대학교.
- 최윤정, 구원희, 백민호 (2017) 도시지역과 농촌지역의 재난안전에 관한 인식조사 연구. 한국재난정보학회. 13(3): 388-397.
- 항공보안법 (2018). 시행 2018. 10. 25. 법률 제14954호.
- 한국공항공사 (2017). 공항 비상계획 업무매뉴얼. 한국: 한국공항공사.
- 한국공항공사 (2019). 공항별 전년대비통계. 한국: 한국공항공사.
- 한국공항공사 (2019). 김포국제공항 공항비상계획. 한국: 한국공항공사.
- 한채욱 (2015). 재난관리 업무연속성 계획에 관한 분석 및 사례연구. 석사학위논문. 목원대학교.
- 행정안전부 (2017). 재난관리기준. 한국: 행정안전부.