

# 수준관리체계를 통한 핵심 직무역량 향상 방안 - 보안검색요원 판독등급제 중심으로 -

김동민\* · 백정선\*\*†

\* 인천국제공항보안(주), 교육파트장

\*\* 인천국제공항보안(주), 대표이사

## A Plan to Improve Core Job Skills through the Level Management System : Focusing on the X-ray Screening Rating System

Kim, Dong Min\* · Baek, Jeong Seon\*\*†

\* Incheon International Airport Security Co., Ltd

\*\* Incheon International Airport Security Co., Ltd

### ABSTRACT

**Purpose:** The purpose of this study is to design a x-ray screening rating system to improve X-ray screening ability, which is a core job competency of security screener at Incheon International Airport, and to verify its effectiveness through empirical analysis to suggest ways to improve the level management system.

**Methods:** In this study, the effectiveness of the research model was analyzed using T-test tests for effect analysis based on the empirical analysis results derived through the competency evaluation model, the screening rating system.

**Results:** The results of this study are as follows. The average score for regular education before the implementation of the x-ray screening rating system was 94.1 points, but after the implementation of the x-ray screening rating system, the average score for regular education was 95.5 points, an average of 1.4 points increased. In addition, the proportion of those with 95 or more points classified as high scorers also increased significantly from 51.1% to 69.3%.

**Conclusion:** The X-ray screening rating system of security inspectors will systematically manage the level of screening ability, which is a key job competency, and play a strong role in improving competency, while preventing security accidents through early identification and intensive training of level-lowers.

**Key Words:** Aviation Security, Security Screening, Screening Performance, Management System

● Received 16 November 2023, 1st revised 18 November 2023, accepted 22 November 2023

† Corresponding Author([jsbaek@airportsc.kr](mailto:jsbaek@airportsc.kr))

© 2023, Korean Society for Quality Management

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-Commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

# 1. 서론

코로나19 이후 침체된 세계 항공시장은 코로나19 비상사태의 종식 선언과 함께 항공수요는 회복되었다. 항공기를 통한 국제테러의 위협은 기술의 발달로 테러 유형 및 수법이 다양해짐에 따라 지속적으로 증가하고 있으며, 국가적 안보위협 수준 또한 높아지고 있다(윤연아, 2021). 항공기 테러의 경우, 공항에서 폭발물 및 위험물의 검색에 실패하게 되면, 큰 인명피해가 발생하게 되기 때문에(김기현, 2023) 국민의 기본권 침해를 최소화하고, 실탄, 과도 등 보안 사고 발생에 따른 테러의 위협을 예방하기 위한 보안검색에 관심이 증가하고 있다. 공항 보안은 항공보안법에 영향을 받게 된다. 항공보안검색과 관련한 최초의 법률은 1961년 3월 7일에 제정되어 같은 해 6월 8일에 시행된 항공법 제66조(폭발물 등의 수송 또는 휴대의 금지)에 안전비행을 위하여 폭발물 운송을 금지하는 조항을 포함하였으며, 전 세계적으로 항공기에 대한 범죄, 특히 운항 중 납치사건이 빈번하게 발생함을 감안하여 국제사회는 항공기 안전운항 기준과 대형화하는 항공기 발달에 따른 항공범죄 구성요건과 형량을 규정하기 위하여 동경협약(항공기내에서 범한 범죄 및 기타행위에 관한 협약)을 체결하였다(소대섭, 2020). 이와 같은 환경에서, 국제 항공기 테러범죄 예방을 위한 가장 효과적인 방안이 출국장 보안검색이기 때문에 보안검색분야는 강화된 대응 능력을 요구하고 있다. 따라서 보안 검색요원들의 핵심 직무인 판독 능력을 측정하고 관리하는 체계적인 방법의 필요성은 더욱 부각 되고 있다.

본 연구에서는 공항 보안검색요원들의 X-Ray 판독 능력을 체계적으로 측정하고 등급을 산정함과 동시에 수준별 교육을 실시하고 승급과 연계한 판독등급제가 직무역량에 영향을 미친다는 것을 분석하였다.

판독등급제는 보안검색요원들의 판독능력을 객관적·체계적으로 평가하며, 보안검색요원들의 핵심 직무역량인 X-Ray 판독 업무의 전문성을 강화하고, 수준측정 평가를 통해 수준저조자를 조기에 식별하여 보안사고 전조증상에서의 예방과 배후요인을 사전 차단하기 위해 보안검색요원의 핵심 역량을 높이는 수준관리시스템이다. 이 시스템은 보안검색요원들이 각자의 역량을 정확히 파악하고, 개인별 역량 개선 및 성장을 촉진하는데 필요한 피드백을 제공하는 기반을 마련해 준다. 더욱이, 판독등급제는 판독 능력이 부족한 요원(수준저조자)들을 식별하고, 이들에게 필요한 추가 교육과 지원을 제공하는 데 활용될 수 있다. 이같이 판독등급제 시스템의 결과 분석 및 연구를 통해 신뢰성 높은 판독 능력의 수준관리 체계를 수립하여 대한민국 대표 관문인 공항을 세계에서 가장 안전한 공항으로 만드는데 기여하는 것을 목표로 한다. 따라서 본 연구는 역량평가 연구모델로 설정한 판독등급제의 효과를 분석하고 연구에서 도출된 결론을 통해 대한민국 전국 공항 보안검색요원의 핵심 수준관리 체계로 활용되고, 항공보안 강국 위상강화에 기여하고자 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 공항 보안검색(Security Screening)

국내 보안 관련 분야의 연구로써 2010년 중반에는 보안 인력의 전문성에 대한 조명이 이루어졌다. 조민상(2015)은 테러리즘 발생 실태를 조사하고 이를 바탕으로 항공보안 체계를 강화하는 방안이 필요하다고 주장하였다. 저자들은 보안인력의 전문성을 향상시키기 위해 보안에 대한 문제를 정확히 인식하고 활동할 수 있도록 인력의 신분상 안정을 위한 지원이 필요하다고 강조하였다.

해외에서는 보안검색요원의 직무역량 향상 및 효율성을 위한 환경, 시스템 개선에 대한 연구도 함께 수행되어 왔

다. 대표적으로 T.I.P.(Threat Image Projection : 실제 현장에서 판독 업무를 수행중인 화면에 가상의 위해물품 이미지를 표출하여 적발 유무를 데이터베이스화하는 교육 및 평가 모듈)시스템이며, T.I.P는 여러 이점과 동기 및 성과를 증가시킬 수 있는 잠재력을 포함하고 있다고 주장하였다(Victoria Cutler, 2009; Robin Riza Porta, 2020).

이후, 항공보안검색 요원들의 전문성 강화 방안이나 교육 제도에 관한 연구가 진행되었다. 대표적으로, 이강석(2020)은 국내 항공보안 검색요원을 대상으로 직무만족도를 조사하였다. 저자들은 실증 분석을 바탕으로 전문성을 제고할 수 있는 여러 방안을 제시하였다. 특히, 이들은 항공보안인력의 역량 제고를 위하여 실무현장 중심의 교육과정 확대 운영하는 방안을 고려할 필요성이 있다고 주장하였다. 한편, 신주은(2023)은 “항공보안의 인적요소가 보안 검색 실패에 미치는 영향”에서 인적 요소에 의한 보안검색 실패 문제 해소 방안으로 채용기준 강화, 교육시간 증대, 처우개선 등을 통해 항공보안의 수준을 향상시킬 필요하다고 주장하였다. 동시에, 조광래(2022)는 ‘보안검색종사자 교육프로그램 개선에 관한 연구’에서 현재의 보안검색요원은 정규직 신분에 적합한 교육프로그램은 제대로 구비되지 않은 점이 개선해야 할 문제점으로 제기되고 있다고 주장하고 있으며, 특히 향후 폭발적으로 증가할 수 있는 보안 검색분야에 대해 전문성을 강화하기 위해 교육프로그램의 개선이 필요성과 함께 실질적인 전문성 향상을 위해서는 체계적인 경력관리를 하는 것이 바람직하다고 주장하고 있다. 김윤숙(2023)은 판독 업무수행을 원활히 할 수 있도록 근무 환경을 구축하고 전문적 교육 향상을 위한 방안이 우선되어야 한다고 주장하였다. 마지막으로 송재환(2023)은 보안검색요원의 직무역량 강화를 위해 정부와 공항운영자 그리고 국민 인식 전환을 위한 노력, 인증평가 체계 개선 등을 제안하며 정부, 공항운영자, 국민 모두가 노력해야 할 것이라고 주장하였다.

앞선 연구들은 주로 보안검색요원들의 직무역량 강화, 교육훈련 개선의 필요성 등 보안검색종사자에 대한 효과적인 교육체계를 통한 전문성 향상, 이론교육 및 현장실습 등의 내실화 교육시스템 도입의 필요성에 대하여 제기하고 있음에도 현장 보안검색요원들의 직접적이고 구체적인 방안이 제시되지 않았다. 현장의 실무특성 등 환경적 요인이나 평가제도, 수준관리체계 등에 대한 현장 중심의 방안은 제시하지 못하였다는 것을 알 수 있다. 보안검색요원에 대한 정기적인 교육훈련이 형식에서 벗어나 실질적으로 현장에서 적용될 수 있도록 이론교육 및 현장실습 등의 내실화 교육시스템 도입으로 전문성이 강화될 필요가 있다고 제기되는 만큼 현장 중심의 수준관리체계의 구축이 보안검색요원의 전문성 제고의 핵심이라고 할 수 있다(권현식, 2016). 위와 같이 다수의 연구자들은 보안검색요원의 전문성 강화를 위한 교육·평가 및 제도 개선 등 다양한 방안을 제시해 왔다. 제시된 방안들을 효과적으로 실행을 하기 위해서는 현 시점에서 보안검색요원들의 핵심 직무역량 수준을 정확하게 측정하여 평가할 제도 개선이 필요하다. 따라서 본 연구는 보안검색요원의 직무 측정·평가 제도를 실증적으로 분석하여 직무능력 향상 방안을 제안하고자 한다.

### 3. 연구모형

#### 3.1 판독등급제

보안검색요원의 판독등급제는 평가제도의 객관성과 신뢰성을 높이기 위하여 한 가지 항목이 아닌 3가지 핵심 직무와 연관된 평가 항목을 선정하여 중요도에 따라 가중치를 차등 적용하는 방법이다(Figure 1). 평가 결과의 신뢰도를 높이기 위하여 반기 1회 평가를 실시하여 평가데이터를 결산/취합하는 방식으로 설계하였다. 인천국제공항의 보안검색요원들의 핵심 직무역량인 판독 능력의 수준을 측정하고 체계적으로 관리할 평가제도를 수립하고자 하였으며, 2022년 계획을 수립하여 2023년 4월부터 인천공항 1,924명의 보안검색요원 중 일부 관리자를 제외한 판독업무를 수행중인 보안검색요원을 대상으로 시행하고 있다.

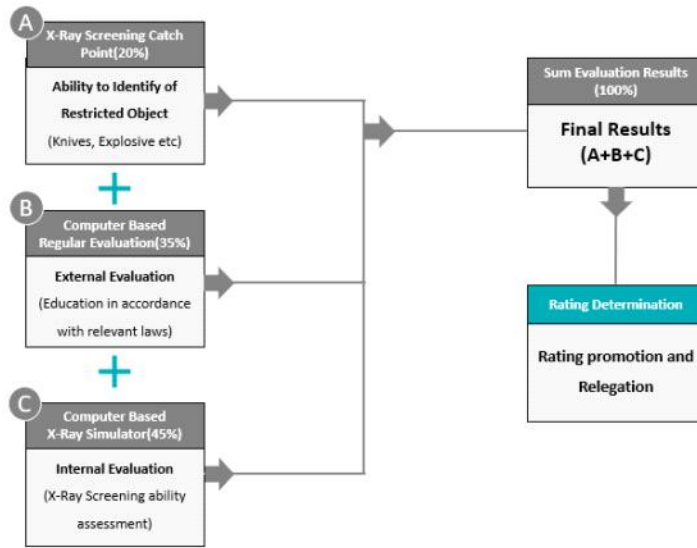


Figure 1. X-Ray Screening Rating System Process

### 3.2 관독등급제 등급

<Table 1>에서 보는 바와 같이 5등급으로 설계하였으며, S등급(High)의 경우 교관으로서 관독 교육이 가능하며, 보안검색요원으로서 최고 수준의 관독 능력을 보유한 수준으로 구분하였으며, A등급(Mid-High)은 우수 관독 능력을 보유한 수준, B등급(Mid)은 단독으로 관독 업무를 수행할 수 있는 능력을 보유한 수준, C등급(Mid-Low)의 경우 다소 부족한 관독 능력으로 인해 교관의 서포트(Support)가 필요한 등급으로서, 단독으로 관독 업무 수행은 불가능 하되 A등급 이상의 우수 관독요원의 도움을 받아 함께 관독 업무를 수행하는(이중관독) 경우 관독업무 수행이 가능 하도록 구분하였다. D등급(Low)은 수준 저조자로서 집중교육이 필요한 등급으로 분류하였다.

Table 1. Classification of rating

Rating	S (High)	A (Mid-High)	B (Mid)	C (Mid-Low)	D (Low)
Range of task performance	Independent X-Ray screening task			Need Instructor's support	Cannot (Additional training)
Training	Instructor	Support Instructor	Cannot		
Ratings Guide	Calculation based on evaluation score				

- [S] Excellent x-ray screening officer capable of performing the instructor's role
- [A] a good x-ray screening officer who can performing as an assistant instructor
- [B] X-ray screening officer who can carry out independent x-ray screening
- [C] x-ray screening officer who need instructor`s help and are somewhat inadequate  
- Work can be performed with instructors of rating A or higher
- [D] x-ray screening officer who cannot perform independent x-ray screening and require additional training

<Table 1> 등급에 따른 고유 업무 권한을 구체적으로 구분하였으며 등급별 보유한 능력에 따라 판독 불가, 이중 판독, 판독교관의 역할 등을 수행할 수 있도록 설계하였다.

### 3.3 판독등급 산정 기준점수

<Figure 1>에서 평가한 항목의 최종평가 결과에 따라 <Table 1>의 해당하는 등급으로 산정되도록 설계하였으며, S등급(High)과 A등급(Mid-High)은 최종점수뿐만 아니라 각 평가항목의 기준점수도 충족하여야 해당 등급을 취득할 수 있도록 설계하였다. 이는 한가지 평가항목에만 치중하여 높은 점수를 취득하고, 상위 등급으로 분류되는 것을 방지하기 위함이다.

Table 2. Criteria for determining ratings

Classification		S (High)	A (Mid-High)	B (Mid)	C (Mid-Low)	D (Low)
Final result		95 or higher	90 or higher	85 or higher	80 or higher	less than 80
Standard Score	X-Ray screening Catch Point	16 or higher	14 or higher	X		
	Computer based Regular Evaluation	28 or higher	24 or higher			
	X-Ray Simulator Internal Evaluation	36 or higher	32 or higher			

### 3.4 평가 방법

<Figure 2>와 같이 평가는 1년에 2회(상반기, 하반기) 실시하도록 설정하였으며 이는 평가기간이 길어짐에 따라 데이터의 신뢰성을 확보하는 데에 있다. 또한 평가기간이 짧을 경우에 평가기간 내 연차휴가, 휴직자 등 평가 일수가 부족한 대상이 발생하는 것을 예방하기 위한 효과도 예측하였기에 최소 반기(6개월)의 기간으로 설정하였다.

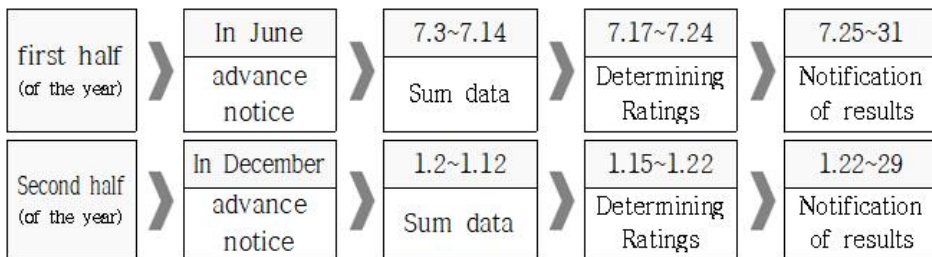


Figure 2. Timing of Evaluation

<Figure 2>와 같이, 평가 계산에 필요한 기간과 결과의 심의를 위한 기간을 충분히 반영하였다.

### 3.5 평가세부항목

첫 번째 평가항목인 관독적발 실적은 실제로 현장에서 관독업무를 수행 중 기내반입금지물품 및 적발한 물품을 일일 단위로 기록한 후 점수로 환산하는 방식으로 설계하였다. <Table 3>에서 보는 바와 같이, 중요도에 따라 배점을 달리하여 기준을 수립하였다. 이는 같은 반입금지물품을 적발하더라도 물품 미적발시 국가안보에 미치는 보안사고의 영향 및 파급력 등을 감안하여 배점에 차이를 두었다. 또한, 부서별 성과경쟁을 통해 지속적으로 실적이 향상될 수 있도록 <Table 4>와 같이 부서평균을 기준으로 가감점을 부여하는 방식으로 설계하였다. 휴대, 위탁 등 부서별 적발현황이 크게 상이한 점, 반입금지물품을 소지한 승객이 균등하게 분산되어 보안검색대를 통과하지 않는 점 등 여러 가지 요인을 반영하여 평균 가감점 방식으로 설계하였다.

Table 3. X-Ray Screening Catch Point

Classification	Items	Point	Remarks
Restricted items (explosive etc)	Explosive/Components Device	10	Military explosives, improvised explosive device, Primer etc
	Pyrotechnic raw material etc	5	potassium chlorate, large amount of glycerin(2L), Sulfur, Potassium Permanganate etc
Firearms·Ammunition and Components Device	Firearms	5	
	Ammunition	3	Active Ammunition, Fear Bullet, Smoke bullet etc
	Components Device	1	Exclude gun's telescope
	Inactive ammunition	1	Empty cartridge, Warhead
	Flares gun	3	
	Imitation firearms	3	In case of conducting an investigation
	Other device etc	1	In case of conducting an investigation
Stun or paralysis device	Electronic shock machine	2	
	Self-Defense Gas Gun	2	Teargas etc
	Self-Defense Items	1	Kubotan, Knuckles etc
Knives etc	Knives 15 cm or longer	3	In case of conducting an investigation
	Other Items etc	2	Every Knives etc
Biochemical substance	Radiation material	2	
	Contagious, biological hazard material	5	

<Table 4>와 같이, 적발하는 물품의 중요도에 따라 배점을 달리하였으며, 휴대와 위탁부서의 적발물품이 다른 점을 감안하여 배점기준은 별도로 수립하였다.

**Table 4.** X-Ray Screening Catch Point Scoring

Classification	-30%	-20%	-10%	Standard	+ 10%	+ 20%	+ 30%
X-Ray Screening Catch point	-15	-10	-5	Average Score(80)	+ 5	+ 10	+ 15

두 번째 평가항목은 보안검색요원 정기교육 결과(국가민간항공보안 교육훈련지침 제13조에 의거 매년 1회 시행하는 보수교육)를 반영하였다. 국토교통부의 인가를 받은 교육기관의 CBT프로그램(Computer Based Training)을 통한 평가결과이기에 객관성과 신뢰성을 확보할 수 있으며, 인천국제공항보안의 일상평가(과업수행평가)항목에도 긍정적 영향을 줄 것이라 판단하였다. 또한 정기교육 점수 격차를 벌이고 변별력을 높이기 위하여 <Table 5>와 같이, 점수를 구간별로 나누어 가중치를 달리하였다.

**Table 5.** X-Ray Simulator(External) Scoring

Classification	less than 85	85 or higher	90 or higher	95 or higher
	D Section	C Section	B Section	A Section
Result Score	70%	80%	90%	100%

세 번째 평가항목은 판독능력평가(가중치 45%)로서 반입금지물품 및 안보위해물품, 위장물품 등을 <Figure 3>에서 보는 바와 같이 평가문제를 자체 제작하여 평가하는 방식으로 설계하였다. 현장관리자의 판독능력평가 문제 출제를 현장에서 관리자 배석 하에 즉석에서 평가를 실시하고 채점하는 방식으로 운영한다.



**Figure 3.** X-Ray Simulator(Internal)

<Figure 3>에서 보는 바와 같이, Power Point 등을 활용하여 판독평가를 실시하며, 제한시간 설정, 유형별 문제 출제, 물품의 위치 및 정확한 물품명 기재 등을 평가자가 현장에서 직접 확인하여 평가하고 기록/유지 한다.

## 4. 연구모형 효과분석

### 4.1 효과분석 조사 대상 및 분석 방법

본 연구의 효과분석을 위하여 인천항공 보안검색 업무를 수행하고 있는 보안검색요원 1,034명을 대상으로 하였

다. 보안검색은 크게 신체, 휴대 검색(Departure), 위탁 수화물 검색(Checked Bags) 및 환승검색(Transfer) 분야로 구분할 수 있으며, 본 연구에서는 X-Ray 판독업무를 수행하지 않는 관리자 및 평가일수 미달 인원 등 일부 인원은 대상에서 제외하여 시행하였다. 세부적으로 살펴보면 제1여객터미널의 경우 S등급과 A등급의 비율이 다소 높은 것으로 나타났다. 이는 제2여객터미널 보안검색요원의 평균 근속년수(5.8년) 대비 제1여객터미널 보안검색요원의 평균 근속년수(7.6년)가 높기 때문이다. 또한 D등급의 비율이 32명(5.0%)로 제1여객터미널이 높은 것으로 나타났으며, 이는 제2여객터미널의 일일 평균 여객수(39,531명) 대비 제1여객터미널의 일일 평균 여객수(126,414명)가 219% 높기 때문이다.

부서별 인구통계학적 현황을 보면 휴대부서의 C등급, D등급의 비율이 130명(24.6%)으로 가장 높게 나타났다. 이는 휴대 부서가 환승, 위탁에 비해 신입사원 배치비율이 높기 때문이다(인천국제공항보안 재직현황, 2023). 실제 6개월 미만 신입사원은 총 373명(2023. 10 기준)으로 전체의 24.6%를 차지하며, 대부분 휴대부서에 배치되어 업무를 수행 중이다. 반면 위탁의 경우는 A등급과 B등급의 분포가 367명(90.2%)으로 대다수 분포하고 있으며, 판독능력의 차이가 상호 크지 않은 것으로 나타났다. 이는 휴대부서의 평균 근속년수 5.5년에 비해 위탁부서의 평균 근속년수 7.7년으로 높은 것이 잘 반영되었다는 것을 의미한다.

**Table 6.** Distribution status of ratings

Rating	Passenger Terminal		Department			Total (N = 1,034)
	T1 (N = 637)	T2 (N = 397)	Departure (N = 529)	Transfer (N = 98)	Checked Bags (N=407)	
S	40 (6.3)	17 (4.3)	40 (7.6)	3 (3.1)	14 (3.4)	57 (5.5)
A	260 (48.8)	160 (40.3)	169 (31.9)	43 (43.9)	208 (51.1)	420 (40.6)
B	232 (36.2)	160 (40.3)	190 (35.9)	43 (43.9)	159 (39.1)	392 (37.9)
C	73 (11.5)	54 (13.6)	95 (18.0)	9 (9.1)	23 (5.7)	127 (12.3)
D	32 (5.0)	6 (1.5)	35 (6.6)	0 (0.0)	3 (0.7)	38 (3.7)

자료조사방법은 판독등급제의 실제 시행 데이터로서, 2023년 4월부터 2023년 6월까지 총 3개월에 걸쳐 판독등급제의 평가항목인 적발실적, 정기교육결과, 판독능력평가 결과 도출을 위해 일일 단위로 수행하였다.

**Table 7.** Subject and method of investigation

Classification	X-Ray Screening Catch Point	X-Ray Regular Evaluation (External)	X-Ray Simulator (Internal)
Period	Every day	Every year	Every month
Methods	Field records(Excel)	Evaluation result + Section weights result	Evaluation result (Powerpoint)



본 연구에서는 판독등급제의 효과성과 보안검색요원의 판독능력 수준측정 및 개선방안을 연구하기 위하여 1,034명의 평가데이터를 기반으로 분석하였다. 통계분석의 경우 사업소(여객터미널) 및 부서별(휴대, 위탁, 환승) 등급 비율에 대한 유의적 차이 여부는 교차분석을 통하여 실시하였으며, 평균비교는 student t-test를 통하여 유의적 차이를 검정하였다(R 프로그램, 2021).

## 4.2 판독등급제 적용 결과

### 4.2.1 정기교육결과 점수의 향상

<Table 8>과 같이, 판독등급제를 시행한 후 보안검색요원의 정기교육결과 점수가 유의적으로 향상되었다. ‘정기교육결과’가 판독등급을 결정짓는 항목으로 작용한다는 점을 인식 한 후 보안검색요원의 정기교육결과가 대폭 상승하는 긍정적인 효과를 가져왔다. 판독등급제 시행 전 정기교육 평균점수는 94.1점이었으나, 판독등급제 시행 후 정기교육 평균점수는 95.5점으로 평균 1.4점이 상승하였다. 또한, <Figure 5>와 같이, 고득점자로 분류되는 95점 이상자의 비율도 기존 51.1%에서 69.3%로 크게 증가하였다. 단순히 인식의 변화만으로 충분한 능력향상의 강력한 동기 부여 요소로 작용할 수 있다는 것을 확인한 긍정적인 결과이다.

Table 8. Compare results before and after implementing Rating System

X-Ray Screening Rating System	Average	Strandard deviation	T	p
Before	94.2	0.04	6.756	0.001***
After	95.7	0.07		

보안검색요원은 국가민간항공보안 교육훈련지침에 의거 자신이 취득한 자격의 유효기간 내(1년) 해당 월에 정기교육을 이수하여야 하기에 매월 정기교육을 실시하며, 월 단위 결과를 <Figure 4>, <Figure 5>와 같다.

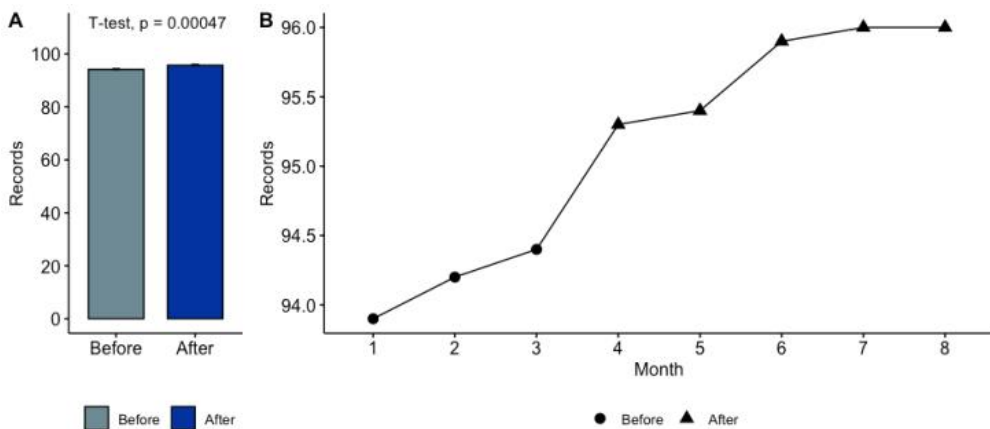


Figure 4. Average results of X-ray simulator(external). A:average results of Before X-ray rating system and After, B:Average monthly results

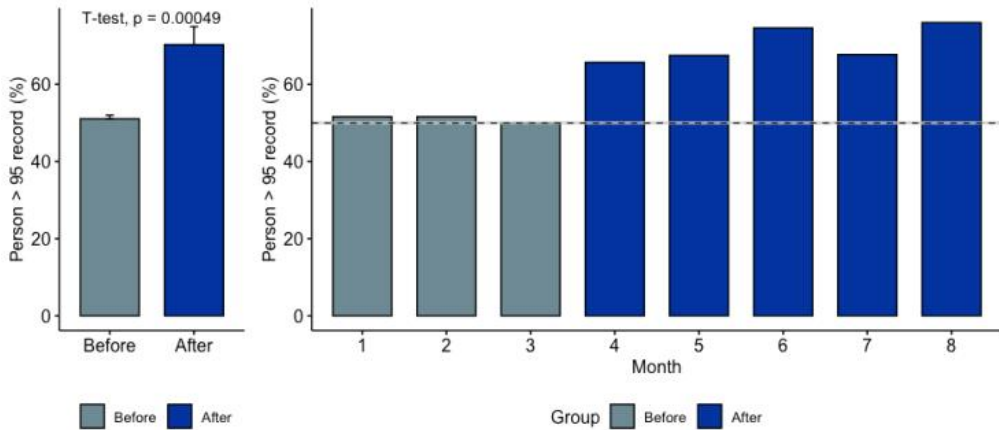


Figure 5. Results of X-ray simulator external(High score status). A:High score results status of Before X-ray rating system and After, B:High score monthly results.

4.2.2 판독능력평가 점수의 향상

판독등급제의 평가항목 중 정기교육의 경우는 판독등급제 도입 이전에도 관련법에 의거 시행하고 있었기에 시행 전과 후의 비교분석이 가능하였다. 반면, 판독능력평가와 적발실적의 경우는 시행 전 후의 비교분석이 불가능하여 시행 초기인 4월과 현 시점의 결과를 비교분석하였다. <Table 9>와 같이, 판독등급제의 효과검증을 위해 시행 초기와 현 시점의 결과 비교분석을 통해 유의적 차이가 발생하는지를 확인하고자 하였다. 그 결과 판독등급제의 판독능력평가 점수도 유의적으로 향상되었다. 판독능력평가의 경우 가장 큰 가중치의 평가항목이며, 등급산정에 가장 큰 영향을 주는 평가항목으로서 시행 초기 평균 82.6점 대비 현 시점 87.0점으로 4.4점 향상되어, 평가항목 중 가장 큰 폭으로 향상되었음을 확인해 볼 수 있다.

Table 9. Compare results before and after implementing Rating System(X-Ray Simulator Evaluation)

X-Ray Simulator (Internal)	Average	Standard deviation	T	p
April	82.6	22.9	-5.4695	<0.001***
September	87.0	11.8		

4.2.3 적발실적결과 점수의 향상

<Table 10>과 같이, 적발실적결과도 유의적으로 향상되었으며, 시행 전 평균 81.7점 대비 85.2점으로 3.5점 향상되었다. 추가적으로 판독등급제 시행 후 2분기 인천국제공항의 위해물품 적발건수는 327,840건으로 시행 전인 1분기 위해물품 적발건수인 280,515건 대비 16.88% 증가하였다(인천국제공항공사 항공통계, 2023). 이는 판독등급제의 효과성을 뒷받침 하는 것으로 추론해 볼 수 있다.

Table 10. Compare results before and after implementing Rating System

X-Ray Screening Catch Point	Average	Standard deviation	T	p
April	81.7	9.2	-6.5251	<0.001***
September	85.2	9.1		

적용결과를 통해 알 수 있듯이 관독등급제의 개별 평가항목 모두 유의적으로 향상되었으며, 이는 관독등급제의 효과성을 검증하는 결과로 볼 수 있다. 또한, 관독등급제의 정성적, 질적 평가를 위해 참가한 구성원들 중 일부를 대상으로 인터뷰를 수행하였다. 참가자는 5인이었으며 직급은 사원부터 차장으로 다양하게 구성하였다. 인터뷰에 참가한 구성원들 다수는 관독등급제에 대해서 긍정적으로 평가하였고, 관독등급제를 통한 역량평가가 지속될 필요가 있다고 언급하였다. 특히, X-Ray Simulator 평가가 실제 현장 업무수행에 큰 효과가 있으며, 전반적인 X-Ray 관독 학습에 실질적인 도움이 되었다고 언급하였다. 한 예로, 참가자 A는 ‘관독등급제를 통해서 X-Ray 관독 업무에 대해 다소 불감했던 부분들이 해소되었고 역량을 향상시키게 되는 동기부여가 되었다.’라고 언급하였다.

종합적으로 관독등급제는 수치를 활용한 정량적 분석, 정성적 평가에서 효과적인 방식이었음을 확인할 수 있었다.

## 5. 결 론

### 5.1 요약 및 결론

기존의 연구는 주로 보안검색요원의 신분을 통한 전문성 향상(성준혁, 2022; 조광래, 2022), 처우개선 및 조직체계 개선을 통한 전문성 향상(김윤숙, 2023), 신기술 및 신장비를 통한 효율성 향상(전종덕, 2019)을 주로 다루는 한계점이 있었다. 이를 극복하기 위하여 본 연구는 인천국제공항에서 보안검색 업무를 수행하는 보안검색요원들을 대상으로 체계적인 관독능력의 수준을 측정할 체계를 구축(관독등급제)하여 실증분석하였다.

본 연구 관독등급제 모형은 역량기반 평가이론에 기반하고 있으며, 역량기반 평가이론은 인력의 준비성과 효율성을 보장하기 위한 총체적이고 지속적인 평가방법을 포괄할 수 있다(Arnold et al., 2021). 본 모형의 타당성을 검증하기 위해 현장 적용 결과를 통계분석하였다.

본 연구에서 제안한 관독등급제의 효과는 첫째, 최종 산정된 관독등급에 따라 역량별 직무수행의 범위를 달리하는 인적자원의 효율적 관리와 높은 수준의 역량을 인정받아 상위등급을 취득하고 싶어하는 욕구를 충족하는 역량강화의 동기부여, 수준저조자를 사전에 파악하여 적절한 맞춤교육을 통한 보안사고 사전예방 등 보안검색요원의 핵심 수준관리시스템으로 활용될 수 있다. 둘째, 지속적인 보완작업과 환경개선을 통해 더욱 객관적이고 신뢰성 높은 시스템으로 발전할 수 있는 매우 큰 가능성을 지녔으며 보안검색요원 개인의 전문성을 객관적 평가지표를 통하여 증명할 수 있는 효과적인 교육·평가의 수단으로 활용될 것이다. 마지막으로 개인의 조직효과성은 궁극적으로 기업수준의 성과로 이어져야 한다고 주장하고 있기에(이수열, 2022), 관독등급제는 인적자원의 관리의 효율성과 역량강화의 동기부여, 그리고 보안사고 예방에 있어 핵심적인 역할을 수행함으로써 조직의 전반적인 경영품질을 현저히 향상시켰다고 볼 수 있다. 이러한 체계적인 수준관리시스템은 보안검색요원의 전문성을 객관적으로 평가하고 개선함으로써 조직의 성장과 발전에 필수적인 요소로 자리매김할 것이다. 결론적으로 관독등급제의 도입은 단순한 평가체계를 넘어

조직의 전략적 자산으로서의 인적 자원을 최적화하고, 이를 통해 경영품질의 전반적인 향상을 이끌어 냈다고 할 수 있다.

보안검색요원의 평가체계는 국민간항공보안 교육훈련지침에 의거한 보안검색요원 인증평가 및 정기교육이 유일하다. 더구나 매년 실시하여 보안검색요원의 능력을 검증하는 정기교육의 경우, CBT시뮬레이터와 현장 X-ray관독 실무와의 괴리감이 발생하고 있다. 시시각각 변화하는 위해물품의 종류와 형태를 즉각적으로 CBT프로그램에 반영하지 못하는 환경적인 어려움과 실제 X-Ray관독에 대한 경험을 기반으로 하는 관독기법을 교육하지 못하고 있는 문제점 등으로 인해 보안검색요원의 관독역량 향상에는 한계가 존재하고 있는 것이 현실이다. 이를 극복하기 위한 방법으로 보안검색요원의 관독등급제는 핵심 직무역량인 관독능력 수준을 체계적으로 관리하며 역량향상에 강력한 촉진 역할을 하는 것과 동시에 수준저조자를 조기에 식별, 집중 교육을 통해 보안 사고를 미연에 방지할 것이다.

## 5.1 한계점 및 향후 연구 방법

본 연구는 주로 평균값에 의존하여 다양한 변수들을 충분히 통제하지 못했다. 향후 연구에서는 보다 다각적인 변수들을 고려하여 종합적인 통계적 분석을 실시할 필요가 있다. 이를 통해 연구 결과의 신뢰도를 향상시키고 보안검색요원들의 관독 능력 평가에 대한 더 깊은 이해를 도모할 수 있을 것으로 기대된다.

## REFERENCES

- Arnold, et al. 2021. Toward an integrative professional and personal competency-based learning model for inclusive workforce development. *The Journal on Systemics, Cybematics and Informatics(JSCI)* 19(6):22-29.
- Chae, Jeongseok and Lee, Julak. 2019. A Study on the Job Performance of Airport Special Security Officer. *The Korean Association For Industrial Security* 9(1):95-116.
- Cho, Kwangrae. 2022. A study on the Improvement of Training Program for Security Screening Personnel. *Korean Journal of Convergence Science* 11(10):65-78.
- Cho, Minsang and Kim, Chansun. 2015. Actual Condition of Terrorism and A Plan to Strengthen Aviation Security. *Korean Journal Convergence Management* 4(1):89-102.
- CUTLER, Victoria and PADDOCK, Susan. 2009. Use of threat image projection(TIP) to enhance security performance, In: 43rd Annual 2009 International Carnahan Conference on Security Technology IEEE, p. 46-51.
- Gwon, Hyeonshik. 2016. A study on developing the capabilities of airport operators and police to counter aviation terrorism - Focusing on aviation security check -. *The Police Science Journal* 11(3):327-354.
- Jeon, Jongduk and Yoon, Hanyoung. 2019. The Effect of Airport Security Screener New Technology Acceptance to the Innovation and Job Satisfaction of Airport Security, *Journal of the Korea Academia-Industrial* 20(2): 394-403.
- Jo, Gwangrae. 2022. A study on the Improvement of Training Program for Security Screening Personnel. *Korean Journal of Convergence Science* 11(10):65-78.
- Jung, Sanghun and Jo, Sanggu. 2014. The Study on Domestic Flight Attendants is View of Security Awareness and Crisis Management Capacity of In-Flight Security Officers, *Korean Association for Public Security Administration* 11(3):141-162.

- Kang, Maengjin. 2005. The Study of Airport Security Check and Police Activities of U.S.A After 9.11 Terror - In Compare to Korea -, Korean Association of Public Safety and Criminal Justice 21:138-190.
- Kim, Kihyun et al. 2023. A Study on Evaluation Criteria and Procedures for Measuring Radiation Leakage of Aviation Security Equipment, Journal of Korean Society for Quality Management 51(3):435-444.
- Kim, Yoonsook. 2023. Aviation Security Search screener Professionalism Enhancemnet Plan, Korea Association For Aviation Security 5(1):63-77.
- Lee Sooyeol and Park Jae-heum. 2022. Organizational members' corporate ESG perception and service quality: a multi-level analysis of courier services. Journal of Quality Management 50(3):407-424.
- Lee, Kangseok. 2020. A Study on the Future Aviation Security Based on Biometric Technology. Korea Association For Aviation Security 2(1):119-137.
- Reporter Kim Gun. [Internet]. 2023 Jul 31. SR times from WebMD; [2023 Nov 3]. Available from: <http://www.srtimes.kr/news/articleView.html?idxno=139982>
- Reporter Park Gwangha. [Internet]. 2023 Sep 7. Datanet from WebMD; [2023 Nov 3]. Available from: <https://www.datanet.co.kr/news/articleView.html?idxno=186932>
- RIZ À PORTA, Robin and STERCHI, Yanik; SCHWANINGER, Adrian. 2022. How realistic is threat image projection for X-ray baggage screening?. Sensors 22.6:2220.
- Seong, Junhyuk. 2022. A Study on the Professionalism Reinforcement of Aviation Security Personnel : Focused on Recognition of Security Screening Personnel, Korean Association for Public Security Administration 19(3):101-114.
- Sin, Jueun. 2023. The Effect of Human Factors in Aviation Security on Security Scan Failure. Aerospace Medical Association of Korea 46-48.
- Song, Jehwan and Hwang, Howon. 2023. A Study on the Strengthen Job Competencies of Screeners Through the Promotion of Security Culture, Korea Association For Aviation Security 5(1):1-6.
- Yoon Yeonah, Jeong Jin-hyung, and Kim Yong-soo. 2021. A study on upgrading image quality evaluation of cabinet X-ray search equipment. Journal of Quality Management 49(1):47-60.

## 저자소개

- 김동민** 현재 인천국제공항보안(주)의 보안검색분야 교육훈련파트장으로 재직중이며, 항공보안 교육기관 강사로 활동 중이다. 주요 관심분야는 보안검색요원 전문성 제고를 위한 교육 및 평가체계 등이다.
- 백정선** 경남대학교 법정대학 법학과를 졸업하고, 인하대학교 교통경제학 석사를 거쳐 한국항공대학교 항공경영학과 박사를 졸업하였다. 인천국제공항공사 운영본부장(상임이사)를 거쳐 현재 인천국제공항보안(주) 대표이사로 재직중이며 주요 관심분야는 항공보안 품질경영 등이다.