KJCEM 13. 3, 025~033
May 31, 2012

www.kicem.or.kr (pISSN 2005-6095)
http://dx.doi.org/10.6106/KJCEM.2012.13.3.025

교정시설에 대한 시설관리자 측면의 요구사항 도출 및 중요도 분석

An Analysis of Importance and Requirement Factors in the aspect of Facility Manager for Correctional Facility

천 제 홍* 강 민 구** 김 민 석*** 황 욱 선**** 김 용 수*****
Cheon, Je-Hong Kang, Min-Goo Kim, Min-Seok Hwang, Uk-Sun Kim, Yong-Su

Abstract

The purpose of this study is an analysis of importance and requirement factors in the aspect of facility manager for correctional facility. For this study, It limited ranges of study in 11 correctional facilities that have been completed after 2000 years. It had survey and interview with managers of correctional facilities that are selected for study and then it derived the requirement factors of correctional facilities. Based on those requirement factors, Importance analysis is performed by using AHP method. The result of this study are as follows: 1) The fields are divided into architecture, building finishing, machinery, electricity fields and it derives details of each field. 2) The results of importance on requirements of managers in correctional facilities are as follows. Planing of building arrangement (10.9%) in architecture, secure plan for soundproof partition (14.1%) in building finishing, isolation lining of heating and cooling system(11.9%) in machinery, and improvement of control system(12.2%) in electricity.

Keywords : *Correctional Facility, Facility Manager, Requirement Factors, AHP(Analytic Hierarchy Process)*

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

교정시설은 국민의 안정과 교정행정을 담당하는 다기능 공간으로써 양질의 서비스 제공, 이미지 개선 및 지역사회와의 소통 공간으로서의 역할을 지향하고 있다. 이를 위해 정부는 수용자의 처우 및 환경 개선을 목적으로 한 「행형법」을 개정[1]하였다. 그러나 교정시설의 대외비적 특성, 관련 연구미흡 및 한정된 전문 설계자의 경험과 지식을 기초로 한 설계방식으로 인해 그 실효성이 미흡한 실정이다. 또한 수용자에 대한 구금 및 보안을 중점적으로 계획됨에 따라 이들을 관리하는 시설관리자 측면의 요구사항이 반영되지 못하는 한계를 지니고 있다. 즉 교정시설에서 대부분의 일상생활을 보내는 시설관리자 측면의 요구사항이 반영되지 않아 시설관리자의 업무 효율성 저하, 교정시설의 운영 및 유지관리측면에서 효율적인 관리에 한계가 발생할 수 있다. 따라서

* 일반회원, 중앙대학교 건설대학원 석사과정, ch0942@hanmail.net
** 일반회원, 중앙대학교 일반대학원 석사과정, mingoo84@nate.com
*** 일반회원, 중앙대학교 일반대학원 석사과정, alstjr117@naver.com
**** 일반회원, 한라대학교 경영대학 교수, 경영학박사, yessk41@hanmail.net
***** 종신회원, 중앙대학교 건축학부 교수, 공학박사(교신저자), yongsu@cau.ac.kr

1) 수용자의 인권, 사회적응력 강화 및 현행제도의 미비점을 개선하여 수용자의 인권신장과 교정행정의 선진화를 목적으로 종전의「행형법」을「형의 집행 및 수용자의 처우에 관한 법률」로 개정(시행령, 시행규칙 포함)하였으며, 2008년 12월 22일부터 시행됨.

설계단계에서 이들의 요구사항을 반영할 필요가 있다.

현재까지 수행된 교정시설과 연관된 선행연구를 고찰하면 다음과 같다. 국내 · 외 교정시설에 대한 건축계획 및 특성에 관한 연구(이영수, 문영삼 2006)가 수행되었다. 또한 시대적 변화에 따른 도심 교정시설의 공간적 경계해체(김동욱 2007) 및 클러스터화(임기택 2010)에 관한 연구가 수행되었다. 그리고 설계단계에서의 주요고려사항 분석에 관한 연구(고현승 2008)가 수행되었다.

상기와 같이 선행연구의 대부분이 건축계획 분야에 한정되어 연구가 수행되고 있는 실정이다. 또한 도출된 주요 고려사항 역시 보안, 수용자 처우 등과 같은 교정시설의 일반적인 특성만을 고려하였을 뿐 설계단계에 반영될 수 있는 항목들을 도출하지 못한 한계를 지니고 있다. 이에 따라 교정시설에 대한 시설관리자 측면의 요구사항 도출 및 중요도 분석에 관한 연구가 필요하다.

따라서 본 연구는 교정시설에 대한 시설관리자의 요구사항을 조사하여 도출한 후 AHP기법을 적용하여 중요도를 분석하는 것으로 세부내용은 다음과 같다.

첫째, 사례대상으로 선정된 교정시설에 대한 시설관리자 측면의 요구사항을 조사 및 도출한다.

둘째, 도출된 요구사항을 기초로 시설관리자를 대상으로 설문조사를 실시한 후 AHP기법을 활용하여 요구사항의 중요도를 분석한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 서울, 대전, 대구, 광주지방교정청에서 관할하고 있는 2000년 이후 준공된 교정시설(교도소 7곳, 직업훈련교도소 1곳, 구치소 3곳)을 대상으로 한정하여 수행한다. 선정된 교정시설의 시설관리자를 대상으로 요구사항을 도출하기 위해 배치 및 동선, 건축마감, 기계설비, 전기설비분야로 분류하였다. 상기의 연구범위에 따른 연구 절차 및 방법을 도식화하면 다음 그림 1과 같으며, 그림 1에서 정리된 연구절차에 따른 주요 내용을 세부적으로 설명하면 다음과 같다.

첫째, 최근 2000년 이후 준공된 교정시설에서 근무하는 시설관리자를 중심으로 1차 설문조사를 통하여 교정시설에 대한 시설관리자의 요구사항을 조사한다.

둘째, 상기에서 조사된 요구사항을 분야별(배치 및 동선, 건축마감, 기계설비, 전기설비)로 분류하여 중요도 분석을 위한 시설관리자 측면의 요구사항을 도출한다.

셋째, 시설관리자를 대상으로 2차 설문조사를 수행하여 중요도지수를 조사한 후 AHP기법을 활용하여 각 분야별 요구사항에 대한 중요도를 분석한다.

넷째, 분석된 각 분야별 요구사항의 중요도 결과를 기초로 개선방안을 제시한다.

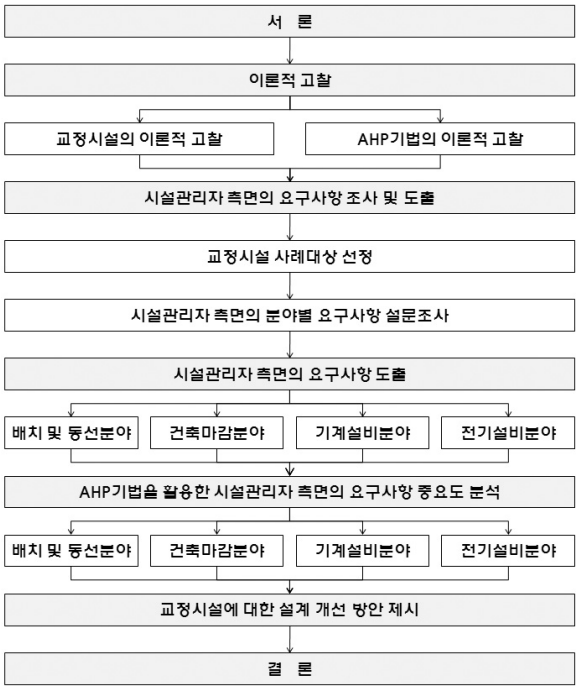

그림 1. 연구 절차 및 방법

2. 이론적 고찰

2.1 교정시설의 이론적 고찰

교정시설은 범죄자를 사회로부터 격리, 구금하고 그 범죄성을 교정하여 건전한 시민으로 재사회화하기 위하여 교육 및 교화하는 장[2]이며, 교정시설의 역할을 정리하면 다음 표 1과 같다.

표 1. 교정시설의 역할[3]

구분	세 부 내 용
범죄자 구금	• 법을 위반하고, 구금 판결을 받은 사람으로부터 사회를 보호하는 역할을 수행한다.
잠재적 범죄자 방지	• 위험에 직면한 젊은 사람들 또는 사회 내에서의 일반 대중을 위한 자각 프로그램을 통해 잠재적 범죄자를 방지하는 역할을 수행한다.
사회복귀 강조	• 범죄자의 사회복귀 후 생산적인 시민으로써 교양, 직업, 생활방법, 기술 등의 삶의 기술을 얻을 수 있는 기회를 제공하는 역할을 수행한다.

2) 이순길(1992), 교정시설건축에 관한 소고, 한국교정학회 교정연구 제2권 p. 250

3) 고현승(2008), 교정시설 설계단계의 주요고려사항 도출 및 우선순위 분석에 관한 연구, 인하대학교 석사학위논문, p.4의 내용을 재구성함.

상기 표 1과 같이 교정시설은 다양한 역할을 수행하고 있다. 현대 가장 효과적인 재사회화 프로그램은 무엇인가에 관해서는 많은 이견이 있으나, 교정 전문가들은 교정시설의 역할은 광범위하며, 교정시설은 수용자들에게 자기 발전을 위한 기회를 제공하는 동안에 안전한 환경에서 범죄자를 구금하여야 한다는 것이다.[4)]

교정시설은 수용, 교육, 작업, 후생, 의료, 체육 등 복합적인 기능을 수행하므로 주거, 학교, 공장, 병원건축 등의 계획원리와 자료들을 적용할 수 있다. 그러나 수용자에 대한 계호, 행형 밀행주의, 이질집단의 공존이라는 측면에서 다른 건축과 다르다. 이와 같은 교정시설의 특징을 건축계획에 반영하기 위해선 다음 표 2와 같은 건축적 고려사항이 요구된다.

표 2. 교정시설의 특징과 건축적 고려사항[5)]

특 성	건축계획 시 고려사항	비 고
계 호	• 수용자의 도주, 침입차단 • 수용자 행동의 효과적 감시 • 수용자간의 교신 가급적 억제 • 모든 시설의 내화성 • 분리된 시설마다 차단 시설 필요 • 손괴가 없는 견고한 재료와 구조 • 은신, 잠복이 불가능한 공간 구성 • 가변시설의 가급적 배제 • 감시 시선 방해요소 제거(큰 수목 등)	교정시설 운영 및 관리의 전제조건 (교정의 핵심)
행형 밀행주의	• 대지 선정 시 외부시선 고려 • 건물형태 구성 시 외부시선 차단	외부로부터의 수용자 인권보호
이질집단의 공존	• 인간적인 삶이 가능한 공간 구성 • 커뮤니케이션 공간 배려 • 조경 등을 통한 정서적 공간 계획	계호를 전제로 한 인간적인 생활환경

2.2 AHP기법의 이론적 고찰

AHP(Analytic Hierarchy Process, 계층화분석기법)는 1971년 T. L. Satty에 의해 개발된 다 기준 의사결정기법으로서 다양한 평가요소들에 대한 중요도와 대안들에 대한 선호도를 평가하고 각 요소들의 속성과 측정척도가 다양한 문제에 효과적으로 적용되어 의사결정권자가 선택할 수 있는 여러 가지 대안들을 체계적으로 순위화 시켜서 가중치를 비율척도로 도출하는 방법을 제시하는 기법이다.[6)] AHP기법의 특징을 정리하면 다음 표 3과 같다.

4) Todd S. Phillips · Michael A. Griebel(2003), Building Type Basics For Justice Facilities, John Wiley & Sons Inc, p. 117

5) 이영수 · 문영삼(2006), 국내 교정시설의 건축 유형과 특성에 관한 연구, 대한건축학회 제22권 제1호 통권 제207호, p.133

6) 조근태 · 조용곤 · 강현수(2003), (앞서가는 리더들의) 계층분석적 의사결정, 동현출판사

표 3. AHP기법의 특징

구 분	세 부 설 명
정량 · 정성적 요소의 통합	• 주관적 감각이나 직관에 의존한 판단이 아닌 다른 척도를 가지고 있는 요소간의 비교와 통합을 보다 수월하면서 합리적, 체계적으로 비교가 가능하다.
평가의 일관성 파악 및 개선	• 의사결정 과정에서 일관성지수가 산출됨에 따라 결정자의 논리적 일관성 유지 여부 및 개선을 위한 기준을 제시한다.
집단의사결정 도출	• 대부분 의사결정시 다수의견을 선정하거나 평균값으로 의사결정을 함으로써 소수의 의견이 무시되거나 각 참여자의 대안별 선호도차이 반영의 한계를 극복 가능하다.

상기 표 3과 같이 AHP기법은 그 단순성, 명확성, 범용성이라는 특징으로 인해 요구사항의 중요도를 체계적 계량절차에 따라 결정 가능하며, 기존의 통계적 의사결정방법 등에 비해서 접근이 쉽고 전문가의 주관 · 객관적인 정보를 종합적으로 사용할 수 있어 본 연구의 분석 방법으로 채택하였다.

3. 시설관리자 측면의 요구사항 조사 및 도출

3.1 시설관리자 측면의 요구사항 조사

교정시설에 대한 시설관리자 측면의 요구사항 도출을 위해 2000년 이후 준공된 교정시설 11곳에서 근무하는 시설관리자를 대상으로 설문조사를 수행한다. 시설관리자 측면의 요구사항 도출 절차 및 방법을 도식화하여 정리하면 다음 그림 2와 같다.

그림 2. 시설관리자 측면의 요구사항 도출 절차 및 방법

상기 그림 2에서 정리된 절차에 따라 교정시설에 대한 시설관리자 측면의 요구사항 조사 및 도출한다. 이를 위해 국내 교정시설 50곳 중에서 2000년 이후 준공된 교정시설 11곳을 선정하였으며, 이를 정리하면 다음 표 4와 같다.

표 4. 교정시설 사례대상 개요

구 분		위 치	대지면적/연면적(㎡)	준 공
서울지방 교정청	Y교도소	경기도	169,779 / 60,407	2001
	H직업훈련교도소	경기도	160,163 / 52,543	2008
	Y교도소	강원도	151,885 / 20,204	2009
대전지방 교정청	S구치지소	충청남도	64,080 / 11,496	2001
	C구치소	충청북도	50,583 / 19,823	2004
	C여자교도소	충청북도	7,816 / 24,582	2003
대구지방 교정청	P교도소	경상북도	184,119 / 47,265	2005
	M교도소	경상남도	137,678 / 20,070	2009
	T구치소	경상남도	42,896 / 16,548	2004
광주지방 교정청	S교도소	전라남도	175,188 / 42,477	2004
	H교도소	전라남도	99,405 / 20,224	2010

상기 표 4와 같이 선정된 교정시설 11곳은 2000년 이후 준공되었으며 교도소 7곳, 직업훈련교도소 1곳, 구치소 3곳으로써 수감되는 수용자의 처우[7]에 따라 시설이 분류될 뿐 교정시설로써 가지는 특성은 동일하다. 이와 같이 선정된 교정시설을 중심으로 각 시설에서 근무하고 있는 시설관리자를 대상으로 요구사항 설문조사를 수행하였다. 이에 대한 설문조사 개요를 정리하면 다음 표 5와 같다.

표 5. 교정시설 시설관리자 측면의 요구사항 설문조사 개요

구 분	세 부 내 용
설문목적	– 교정시설에 대한 시설관리자 측면의 요구사항 조사 – 도출된 요구사항에 대한 적정성 검토
설문대상	– 5년 이상 근무 경력의 교정시설 시설관리자
설문기간	– 2010년 9월~10월 (1개월)
설문방법	– 직접방문을 통한 설문조사
설문결과	– 국내 교정시설 11곳을 선정하여 설문지 배포(30명) – 설문지 배포 수 30부이며, 30부 회수(회수율 100%)

상기 표 5와 같이 사례로 선정된 교정시설을 대상으로 근무경력 5년 이상의 시설관리자를 대상으로 직접방문을 하여 설문지를 활용한 면담조사를 통해 교정시설에 대한 요구사항을 조사하였다. 설문조사 결과 총 30부를 배포하여 회수하였으나, 상대적으로 신뢰성이 낮은 설문지를 제외한 총 28부만을 본 연구에 적용하였다.

3.2 시설관리자 측면의 요구사항 도출

상기 3.1절에서 정리된 절차 및 방법에 따라 요구사항을 조사하였다. 본 연구의 분류체계는 배치 및 동선, 건축마감, 기계설비, 전기설비분야로써 건설공사 5대 공종 중 계호상의 안전을 목적으로 하는 교정시설의 특성을 고려하여 배치 및 동선분야 추가하였으며, 준공 후 실제 시설관리자의 업무환경 및 유지관리의 효율성 등에 많은 영향을 미치는 공종 즉 설계단계에서 주요하게 고려되어야 하는 공종으로 재정리하였다. 상기 분류체계에 따른 각 분야별 세부설명을 정리하면 다음 표 6과 같다.

표 6. 분류체계에 따른 각 분야별 세부설명

구 분	세 부 설 명
배치 및 동선	– 효율적인 수용자 관리 및 안정성을 확보하기 위한 관리동, 수용동, 작업동 등 시설의 배치 및 동선 계획을 의미함
건축마감	– 교정시설이 지니고 있는 부정적인 이미지 개선을 포함한 관리자 및 수용자의 보안 및 안정성 확보를 위한 건축마감 계획을 의미함
기계설비	– 관리동 및 수용실 등 각 실별 쾌적한 환경 제공이 가능한 시스템 구축 및 확장성을 고려한 기계설비 계획을 의미함
전기설비	– 각 실별 효율적 관리(보안, 유지관리) 및 증설에 대비한 시스템 구축을 위한 전기설비 계획을 의미함

상기 표 6과 같이 설정된 분류체계에 따라 각 전문가별로 조사된 요구사항을 1차적으로 분류하였다. 이후 각 요구사항을 통합하기 위해 각 요구사항에 대한 의미를 정의하였다. 요구사항을 통합 · 정리하는 과정에서 현재 교정시설의 상황을 기준으로 개선이 필요한 부분에 대하여 전문가별 요구하는 정량적 수치가 다르기 때문에 적정수준의 수치를 제시하는데 한계가 있어 정성적 의미를 지닌 요구사항으로 통합 · 정리하여 도출하였다.

이렇게 도출된 각 분야별 요구사항에 대한 적정성을 검토하기 위하여 요구사항 조사를 수행했던 동일 전문가를 대상으로 이메일 및 직접방문을 통하여 전문가의 의견을 반영하였다. 상기와 같은 과정을 통해 도출된 시설관리자측면의 각 분야별 요구사항을 정리하면 다음 표 7과 같다.

표 7. 시설관리자 측면의 요구사항 도출 결과

구 분			세 부 설 명
대분류	No	중분류	
배치 및 동선	A-1	건물 배치 계획	· 수용, 행정, 교육 및 보안시설 등의 시설별 배치사항
	A-2	수용공간 배치 계획	· 감시, 통제 등을 고려한 수용공간의 배치사항
	A-3	기계실 위치 변경	· 보일러실과 변전실 위치를 지하에서 지상으로 변경사항
	A-4	목욕시설 배치 변경	· 수용자 관리를 위한 목욕시설의 집중 배치 사항
	A-5	실내운동장 규모 확장	· 실내운동장 규모 확장을 통한 공간 활용성 방안 사항
	A-6	화재시 대피 시설 위치 변경	· 수용자동 화재시 대피공간 및 시설의 관리동으로 변경 사항
	A-7	교육장 차량 진입구 설치	· 공장동 및 교육장의 차량 동선확보를 위한 위치 변경 사항
	A-8	징벌사동 분리 설치	· 수용자의 난동에 대한 피해를 줄이기 위해 징벌사동 분리 설치 사항
	A-9	의무과동 면적 확대	· 진료인원의 증가에 대한 동선확보 등을 위해 면적 확대 사항
	A-10	동선 분리 개선	· 직원과 수용자 이동 동선의 분리사항
	A-11	공간의 가변성 확보	· 수용자 관리 및 업무의 편리성을 위한 공간의 가변성 확보 사항
	A-12	기둥배치 개선	· 수용공간의 규모를 고려한 기둥배치 사항

7) 「형의 집행 및 수용자의 처우에 관한 법률」, 제11조(구분수용)

표 7. 시설관리자 측면의 요구사항 도출 결과〈계속〉

구 분			세 부 설 명
대분류	No	중분류	
건축 마감	B-1	행정공간 강화유리 설치	· 행정업무 직원의 안전을 위한 강화유리 설치 사항
	B-2	2중창 설치	· 여사동과 병사동에 대한 안전을 위해 2중창 설치 사항
	B-3	차음성 개선	· 각 사무공간과 수용공간의 차음성 확보를 위한 마감재 개선 사항
	B-4	바닥 마감재 개선	· 수용동 바닥 마감재의 내구성 확보 개선 사항
	B-5	옥상파라펫 마감 개선	· 옥상파라펫 동판부식에 의한 벽면 오염 방지를 위한 개선 사항
	B-6	교정시설 이미지 개선	· 교정시설의 이미지 개선을 위해 대리석 마감 적용 사항
	B-7	관리동 외부 마감 개선	· 관리동 외부의 커튼월 마감을 통한 이미지 개선 사항
	B-8	단열재 보완	· 관리동 및 수용동의 지하공간에 대한 단열재 개선 사항
	B-9	내부 벽면 이미지 개선	· 수용동의 친화성 확보를 위한 내부벽면의 이미지 개선 사항
	B-10	위생공간의 마감재 개선	· 위생공간의 타일 마감재 박락에 대한 안전사고 저감을 위한 개선 사항
	B-11	외부 마감 개선	· 외벽청소의 효율성을 위한 부식저감 마감재 개선사항
기계 설비	M-1	목욕시설 환기구 설치	· 목욕 중 수용자 관리 및 시찰을 위한 환기구 설치사항
	M-2	근무실의 냉 · 난방 개선	· 관리직원의 복지향상을 위한 냉 · 난방설비의 개선사항
	M-3	냉 · 난방라인 분리설치	· 관리공간과 수용자 공간의 냉 · 난방라인 분류 설치사항
	M-4	개별 냉 · 난방 시스템 구축	· 수용실별 개별 냉 · 난방 시스템 구축을 통한 유지관리 개선 사항
	M-5	소화시설 개선	· 수용동 실별 화재 스프링클러 설치 및 중앙통제실, 전산실 등 소화시설 설치 사항
	M-6	환기설비 용량 증가	· 지하실 공간에 대한 환기설비의 용량 증가 사항
	M-7	배관경로 및 구배 개선	· 장비반입구의 각종 배관으로 인한 장애 개선 및 배관의 구배 조정 사항
	M-8	난방 보일러 개선	· 증기식 난방 보일러 개선 사항
	M-9	오수처리시설 개선	· 오수처리시설의 적정 용량산정을 통한 개선 사항
	M-10	배관자재 개선	· 배관자재 선정시 부식이 적고 내구성이 높은 자재 확보 사항
	M-11	선별 난방시스템 구축	· 동절기시 미출력사동과 출력사동의 선별 난방 시스템 구축 사항
	M-12	급 · 배수라인 개선	· 칸막이벽 설치를 고려한 급 · 배수라인 개선 사항
전기 설비	E-1	분전반 선별 설치	· 부하 종류별 분전반을 선별설치를 통한 안전성 개선사항
	E-2	전원선로 개선	· 민원실 및 직원업무실의 별도 전원선 개선 사항
	E-3	회로 개선	· 사무실, 복도 등에 대한 회로 구성의 개선 사항
	E-4	통신트레이 설치 개선	· 천장 위 공간에 통신 트레이 설치로 향후 증설 대비사항
	E-5	변압기 설치	· 사용량 증가를 고려한 변압기 설치 사항
	E-6	EPS실 위치 변경	· 효율적 유지관리를 위한 각 층별 EPS실 위치변경
	E-7	원격제어 장치 설치	· 각 동별 전등 원격제어 장치 설치 도입 사항
	E-8	트레이 공간 확보	· 전력간설 케이블 변경에 따른 트레이 공간 확보 사항
	E-9	FIT 공간 확보	· FIT공간 확보를 통한 유지관리의 효율성 개선사항
	E-10	전력선 개선	· 부하량 변화에 따른 강제 차단이 가능한 전력선 설치사항
	E-11	제어장치 개선	· 중앙통제실의 무인감시시스템 제어장치통합 개선사항

※범례 : A-Architecture : B-Building Finish : M-Machinery : E-Electricity

상기 표 7은 각 분야별 요구사항 및 세부설명을 함께 정리하여 각 요구사항이 가지고 있는 의미를 명확히 하였다. 요구사항은 총 46가지 항목이 도출되었으며, 이와 같이 도출된 각 분야별 요구사항은 중요도 분석을 위한 시설관리자 면담 설문지에 활용된다.

4. 시설관리자 측면의 분야별 요구사항 중요도 분석

4.1 분야별 요구사항 중요도 설문개요

상기 3.2절에서 도출된 각 분야별 요구사항에 대한 중요도 분석을 수행하기 위하여 시설관리자를 대상으로 설문지를 활용한 면담조사를 수행하였다. 이에 대한 설문조사 개요를 정리하면 다음 표 8과 같다.

표 8. 중요도 설문조사 개요

구분	세부 내용
설문목적	– 교정시설에 대한 시설관리자 측면의 요구사항 중요도 분석 – AHP기법을 활용한 영향요인별 상대적 중요도 지수 조사
설문대상	– 5년 이상 근무 경력의 교정시설 시설관리자
설문기간	– 2010년 10월~11월 (1개월)
설문방법	– 직접방문을 통한 설문조사
설문결과	– 국내 교정시설 11곳을 선정하여 설문지 배포(30명) – 설문지 배포 수 30부이며, 총 30부 회수(회수율 100%)

상기 표 8과 같이 도출된 시설관리자 측면의 요구사항에 대한 중요도 분석을 위해 1차 설문대상자와 동일하게 5년 이상 근무 경력의 교정시설 시설관리자를 대상으로 직접 방문을 통한 설문조사를 수행하였다. 설문조사 결과 총 30부를 배포하여 회수하였으나, 상대적으로 신뢰성이 낮은 설문지를 제외한 총 26부만을 본 연구에 적용하였다.

요구사항의 중요도 지수조사 방법은 7점 척도를 활용하여 각 분야별 요구사항을 쌍대비교(Pairwise Comparison)한다. 각 요구사항에 대한 실응답자별 중요도지수를 합산한 후 평균값을 계산하여 각 요구사항별 중요도지수를 분석한다.

4.2 분야별 요구사항 중요도 분석

상기 4.1과 같이 설문조사를 통해 도출된 각 분야별 요구사항에 대한 중요도지수 분석결과를 기초로 AHP기법을 활용하여 요구사항에 대한 중요도를 분석하였다. 배치 및 동선 분야의 요구사항에 대한 AHP기법 적용 예시를 정리하면 다음 표 9와 같다.

표 9. AHP기법 적용예시-배치 및 동선분야

구분	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	A-10	A-11	A-12	합계	기하평균	가중치
A-1	1	1.2	1.5	1.7	2.0	1.3	1.4	1.1	1.9	1.0	1.2	1.3	16.48	1.34	10.9%
A-2		1	1.2	1.4	1.7	1.1	1.2	0.9	1.6	0.9	1.0	1.1	13.83	1.12	9.2%
A-3			1	1.1	1.4	0.9	1.0	0.7	1.3	0.7	0.8	0.9	11.19	0.91	7.4%
A-4				1	1.2	0.8	0.9	0.6	1.1	0.6	0.7	0.8	9.97	0.81	6.6%
A-5					1	0.6	0.7	0.5	0.9	0.5	0.6	0.6	8.14	0.66	5.4%
A-6						1	1.1	0.8	1.5	0.8	.01	1.0	13.02	1.06	8.6%
A-7							1	0.8	1.3	0.7	0.9	0.9	11.60	0.94	7.7%
A-8								1	1.8	1.0	1.1	1.2	15.46	1.26	10.2%
A-9									1	0.5	0.6	0.7	8.75	0.71	5.8%
A-10										1	1.2	1.2	16.07	1.31	10.6%
A-11											1	1.0	13.63	1.11	9.0%
A-12												1	13.02	1.06	8.6%
합계	9.17	10.93	13.51	15.16	18.58	11.61	13.04	9.78	17.28	9.41	11.09	11.61	151.15	12.28	100%

※ λmax = 8.0 : CI(Consistency Index) = 0.0 〈 0.1 : CR(Consistency Ratio) = 0.0 〈 0.1

표 9와 같이 AHP기법을 활용하여 분야별 요구사항에 대한 중요도 분석을 수행하였으며, 일치성 지수(C.I: Consistency Index)를 산정하여 응답자의 일관성 및 신뢰성여부를 판단하였다. 본 연구에서 분석된 C.I 값이 0.1이하로 도출됨에 따라 각 분야별 요구사항의 중요도가 유의한 것으로 판단된다. 배치 및 동선 분야에 대한 요구사항 중요도 분석결과를 정리하면 다음 표 10과 같다.

표 10. 배치 및 동선 요구사항 중요도 분석 결과

No	구 분	중요도	Weight Diagram
A-1	건물 배치 계획	10.9%	
A-2	수용공간 배치 계획	9.2%	
A-3	기계실 위치 변경	7.4%	
A-4	목욕시설 배치 변경	6.6%	
A-5	실내 운동장 규모 확장	5.4%	
A-6	화재시 대피 시설 위치 변경	8.6%	
A-7	교육장 차량 진입구 설치	7.7%	
A-8	징벌사동 분리 설치	10.2%	
A-9	의무과동 면적 확대	5.8%	
A-10	동선 분리 개선	10.6%	
A-11	공간의 가변성 확보	9.0%	
A-12	기둥배치 개선	8.6%	
합 계		100%	0% 5% 10% 15%

상기 표 10과 같이 배치 및 동선분야의 중요도 분석결과 건물 배치 계획(10.9%), 동선 분리 개선(10.6%), 징벌사동 분리 설치(10.2%), 수용공간 배치 계획(9.2%) 등의 순으로 요구사항의 중요도가 높게 분석되었다. 교정시설의 수용자들이 재사회할 수 있도록 교육 및 교화를 목적으로 한다. 그러나 우선적으로 사회로부터 수용자들을 격리, 구금을 하는 것이 선행되어야 하며, 수용자들을 효과적으로 관리하면서 이들을 관리하는 시설관리자의 안전성을 확보하여야 하기 때문에 이와 같은 요구사항의 중요도가 높게 분석된 것으로 판단된다. 건축마감 분야에 대한 요구사항 중요도 분석결과를 정리하면 다음 표 11과 같다.

표 11. 건축마감 요구사항 중요도 분석 결과

No	구 분	중요도	Weight Diagram
B-1	행정공간 강화유리 설치	11.8%	
B-2	2중창 설치	13.2%	
B-3	차음성 개선	14.1%	
B-4	바닥 마감재 개선	8.4%	
B-5	옥상파라펫 마감 개선	7.7%	
B-6	교정시설 이미지 개선	6.8%	
B-7	관리동 외부 마감 개선	5.7%	
B-8	단열재 보완	10.7%	
B-9	내부 벽면 이미지 개선	5.2%	
B-10	위생공간의 마감재 개선	9.1%	
B-11	외부 마감 개선	7.5%	
합 계		100%	0% 5% 10% 15%

표 11과 같이 건축마감 분야의 중요도 분석결과 차음성 개선(14.1%), 2중창 설치(13.2%), 행정공간 강화유리 설치(11.8%), 단열재 보완(10.7%) 등의 순으로 요구사항의 중요도가 높게 분석되었다. 이는 수용자 및 시설관리자간의 배치 및 동선계획을 통한 공간적 분리뿐만이 아니라 각 사용자간의 환경을 분리하면서 폭동 등의 위험발생시 안정성을 확보할 수 있는 요구사항의 중요도가 높게 분석되었다. 반면에, 교정시설의 행형밀행주의라는 특성상 대부분이 도심 외곽지역에 위치함에 따라 상대적으로 외부 이미지 개선을 위한 요구사항의 중요도가 낮게 분석되었다. 기계설비 분야에 대한 요구사항 중요도 분석결과를 정리하면 다음 표 12와 같다.

표 12. 기계설비 요구사항 중요도 분석 결과

No	구 분	중요도	Weight Diagram
M-1	목욕시설 환기구 설치	8.8%	
M-2	근무실의 냉 · 난방 개선	10.7%	
M-3	냉 · 난방라인 분리 설치	11.8%	
M-4	개별 냉 · 난방 시스템 구축	11.9%	
M-5	소화시설 개선	8.9%	
M-6	환기설비 용량 증가	6.5%	
M-7	배관경로 및 구배 개선	6.1%	
M-8	난방 보일러 개선	6.8%	
M-9	오수처리시설 개선	7.6%	
M-10	배관자재 개선	7.0%	
M-11	선별 난방시스템 구축	10.8%	
M-12	급 · 배수라인 개선	3.0%	
합 계		100%	0% 5% 10% 15%

상기 표 12와 같이 기계설비 분야의 중요도 분석결과 개별 냉 · 난방시스템 구축(11.9%), 냉 · 난방라인 분리 설치(11.8%), 선별 난방시스템 구축(10.8%), 근무실의 냉 · 난방 개선(10.7%)

등의 순으로 요구사항의 중요도가 높게 분석되었다. 교정시설은 수용, 교육, 사무 등의 복합적인 기능을 수행함에 따라 수용자와 시설관리자 생활공간이 혼재되어 있기 때문에 각 시설별 쾌적한 환경제공 및 에너지 효율적 관리측면에서 이와 같은 요구사항의 중요도가 높게 분석된 것으로 판단된다. 전기설비 분야에 대한 요구사항 중요도 분석결과를 정리하면 다음 표 13과 같다.

표 13. 전기설비 요구사항 중요도 분석 결과

No	구 분	중요도	Weight Diagram
E-1	분전반 선별 설치	9.9%	
E-2	전원선로 개선	11.9%	
E-3	회로 개선	11.8%	
E-4	통신트레이 설치 개선	8.5%	
E-5	변압기 설치	10.4%	
E-6	EPS실 위치 변경	5.9%	
E-7	원격제어 장치 설치	7.8%	
E-8	트레이 공간 확보	7.0%	
E-9	FIT 공간 확보	7.8%	
E-10	전력선 개선	6.8%	
E-11	제어장치 개선	12.2%	
합 계		100%	0% 5% 10% 15%

표 13과 같이 전기설비 분야의 중요도 분석결과 제어장치 개선(12.2%), 전원선로 개선(11.9%), 회로 개선(11.8%), 변압기 설치(10.4%) 등의 순으로 요구사항의 중요도가 높게 분석되었다. 대규모 집단수용은 수용질서 유지와 보안상의 부담을 가중시키며 처우 면에서도 특성에 따른 개별처우를 어렵게 함[8]에 따라 소규모 적정화하는 것이 중요하기 때문에 이와 같은 요구사항의 중요도가 높게 분석된 것으로 판단된다.

4.3 중요도 분석결과에 따른 개선방안제시

본 절에서는 상기 4.2절에서 도출된 각 분야별 요구사항의 중요도 분석결과 기초로 상대적 우선순위가 높은 주요 요구사항을 중심으로 교정시설에 대한 개선방안을 제시하였다. 각 분야별 요구사항의 중요도 분석결과를 우선순위에 따라 정리하면 다음 표 14와 같다.

8) 허성관(2003), 우리나라 교정시설의 문제점과 개선방안에 관한 연구, 중앙대학교 대학원 석사학위논문

표 14. 우선순위에 따른 중요도 분석결과 종합〈계속〉

구 분			중요도	우선 순위
대분류	No	중분류		
배치 및 동선	A-1	건물 배치 계획	10.90%	1
	A-10	동선 분리 개선	10.60%	2
	A-8	징벌사동 분리 설치	10.20%	3
	A-2	수용공간 배치 및 형태 계획	9.20%	4
	A-11	공간의 가변성 확보	9.00%	5
	A-6	화재시 대피 시설 위치 변경	8.60%	6
	A-12	기둥배치 개선	8.60%	7
	A-7	교육장 차량 진입구 설치	7.70%	8
	A-3	기계실 위치 변경	7.40%	9
	A-4	목욕시설 배치 변경	6.60%	10
	A-9	의무과동 면적 확대	5.80%	11
	A-5	실내 운동장 규모 확장	5.40%	12
합 계			100%	-
건축마감	B-3	차음성 개선	14.1%	1
	B-2	2중창 설치	13.2%	2
	B-1	행정공간 강화유리 설치	11.8%	3
	B-8	단열재 보완	10.7%	4
	B-10	위생공간의 마감재 개선	9.1%	5
	B-4	바닥 마감재 개선	8.4%	6
	B-5	옥상파라펫 마감 개선	7.7%	7
	B-11	외부 마감 개선	7.5%	8
	B-6	교정시설 이미지 개선	6.8%	9
	B-7	관리동 외부 마감 개선	5.7%	10
	B-9	내부 벽면 이미지 개선	5.2%	11
합 계			100%	-
기계설비	M-4	개별 냉·난방 시스템 구축	11.9%	1
	M-3	냉·난방 라인 분리 설치	11.8%	2
	M-11	선별 난방 시스템 구축	10.8%	3
	M-2	근무실의 냉·난방 개선	10.7%	4
	M-5	소화시설 개선	8.9%	5
	M-1	목욕시설 환기구 설치	8.8%	6
	M-9	오수처리시설 개선	7.6%	7
	M-10	배관자재 개선	7.0%	8
	M-8	난방 보일러 개선	6.8%	9
	M-6	환기설비 용량 증가	6.5%	10
	M-7	배관경로 및 구배 개선	6.1%	11
	M-12	급·배수라인 개선	3.0%	12
합 계			100%	-
전기설비	E-11	제어장치 개선	12.2%	1
	E-2	전원선로 개선	11.9%	2
	E-3	회로 개선	11.8%	3
	E-5	변압기 설치	10.4%	4
	E-1	분전반 선별 설치	9.9%	5
	E-4	통신 트레이 설치 개선	8.5%	6
	E-7	원격제어 장치 설치	7.8%	7
	E-9	FIT 공간 확보	7.8%	8
	E-8	트레이 공간 확보	7.0%	9
	E-10	전력선 개선	6.8%	10
	E-6	EPS실 위치 변경	5.9%	11
합 계			100%	-

상기 표 14에서 보는 바와 같이 우선순위가 높은 요인을 중심으로 시설관리자측면에서의 교정시설에 대한 각 분야별 개선방

안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 배치 및 동선분야의 개선방안은 다음과 같다. 교정시설에서 건물배치계획은 수용자의 효율적 관리, 계호상의 안전 및 내부 보안측면에서 가장 중요하다. 최근 교정시설의 등급화, 민영교도소 추진 등이 시행됨에 따라 운영 주체 및 수용자의 특성을 반영한 교정시설이 요구되고 있다. 이러한 사회적 요구에 맞춰 종교중심형, 교육중심형, 치료중심형 교정시설 등과 같이 다양한 공간계획구성표준(안)을 마련한다.

둘째, 건축마감분야의 개선방안은 다음과 같다. 교정시설 수용자의 인권을 고려한 처우개선도 중요하지만 이들을 관리하는 시설관리자의 보안 및 안전성확보 역시 중요하다. 수용자와 시설관리자간의 보안성 확보를 위해 차음성이 높은 마감재를 사용한다. 또한 수용자 폭동 등의 특수상황 발생시 이들의 안전성을 확보할 수 있도록 2중창, 강화유리 등의 특수 마감재를 사용하도록 한다. 이러한 건축마감재에 대한 최소 요구 기능 및 특성에 대한 기준(안)을 마련하여 교정시설 신축사업에 적용하도록 한다.

셋째, 기계설비분야의 개선방안은 다음과 같다. 교정시설은 교육, 행정, 수용 등 다양한 활동이 이루어지는 복합공간으로써 이를 효율적으로 관리하기 위해서는 수용자 공간, 시설관리자 공간 및 혼용 공간 등의 동일특성을 지닌 공간으로 분류한다. 이렇게 분류된 각 공간별 특성에 적합한 냉 · 난방 시스템을 구축함으로써 수용자 및 시설관리자에게 쾌적한 환경 제공이 가능하며, 효율적인 에너지 관리체계를 확립할 수 있다.

넷째, 전기설비분야의 개선방안은 다음과 같다. 국내 교정시설의 경우 시설관리자 1인당 3.4명의 수용자를 담당[9]하고 있으며, 수용자 증가는 시설관리자의 업무과중에 막대한 영향을 미친다. 따라서 시설관리자의 업무스트레스 절감 및 수용자에 대한 효율적인 관리하기 위해 무인감시카메라설치, RFID(Radio Frequency Identification) 칩 등을 활용한 무인감시체계를 구축하도록 한다. 또한 화재, 천재지변 등의 사고발생시 이들 시스템이 안전하게 운영될 수 있는 독립 배선 및 발전시설 등을 설치한다.

상기와 같이 정리된 시설관리자 측면의 요구사항을 반영한 개선방안을 종합하여 교정시설 표준설계(안)를 마련하도록 하며, 향후 교정시설 신축사업에 적용하도록 한다.

5. 결 론

본 연구는 교정시설에 대한 시설관리자 측면의 요구사항을 도출 및 중요도 분석을 목적으로 수행되었다. 이를 위해 2000년 이후 준공된 교정시설 11곳의 시설관리자를 대상으로 설문조사를 통해 요구사항을 배치 및 동선, 건축마감, 기계설비, 전기설비로 분류하여 도출하였다. 이렇게 도출된 요구사항을 기초로 시설관리자 설문조사를 통해 중요도지수를 조사한 후 AHP기법을 활용하여 중요도를 분석하였다. 상기와 같은 목적과 방법에 따라 도출된 결과는 정리하면 다음과 같다.

첫째, 2000년 이후 준공된 교정시설 11곳의 시설관리자를 대상으로 설문조사를 통해 도출된 요구사항을 정리하면 다음과 같다. 시설관리자 측면의 요구사항은 배치 및 동선, 건축마감, 기계설비, 전기설비분야로 분류되며, 각 분야별로 총 46가지 항목이 도출되었다.

둘째, AHP기법을 적용하여 분석된 각 분야별 요구사항의 중요도 분석결과를 정리하면 다음과 같다. 배치 및 동선분야의 경우 건물배치계획(10.9%), 동선분리계획(10.6%), 징벌사동 분리설치(10.2%)가 주요 요구사항으로 선정되었다. 건축마감분야의 경우 차음성개선(14.1%), 2중창설치(13.2%), 행정공간 강화유리설치(11.8%)가 주요 요구사항으로 선정되었다. 기계설비분야의 경우 개별 냉 · 난방시스템 구축(11.9%), 냉 · 난방라인분리설치(11.8%), 선별 난방시스템구축(10.8%)이 주요 요구사항으로 선정되었다. 전기설비분야의 경우 제어장치 개선(12.2%), 전원선로개선(11.9%), 회로개선(11.8%)이 주요 요구사항으로 선정되었다.

본 연구에서 도출된 교정시설에 대한 시설관리자 측면의 요구사항 중요도 분석결과는 향후 교정시설 조성사업 초기 설계 개선을 위한 참고자료로서 활용이 가능하다. 이는 과거의 설계방식을 답습하는 것이 아닌 실제 시설관리자의 요구사항을 반영함으로써 시설관리자의 업무효율성 증진, 안전성확보 등이 가능하며, 운영상에 발생하는 유지관리 측면의 문제점을 최소화할 수 있다. 그러나 교정시설의 대외비적 특성에 따라 자료수집 및 설문조사에 제약사항이 있었으며, 관계법령 및 규정에 대한 보다 실질적인 개선방안을 제시하는데 어려움이 있었다. 따라서 향후 이와 관련된 연구가 요구된다.

9) 법무부(2007), 한국의 교정 행정, 법무부 교정국

참고문헌

김동욱(2008), 도심 교정시설 내 재소자와 주민간의 경계 해체를 위한 공간적 해결 제안 : 영등포 교도소를 중심으로, 홍익대학교 대학원 석사학위논문

고현승(2008), 교정시설 설계단계의 주요고려사항 도출 및 우선순위 분석에 관한 연구, 인하대학교 공과대학원 석사학위논문

법무부(2007), 한국의 교정 행정, 법무부 교정국

이순길(1992), 교정시설건축에 관한 소고, 한국교정학회 교정연

구 제2권
이영수 · 문영삼(2006), 국내 교정시설의 건축 유형과 특성에 관한 연구, 대한건축학회 제22권 제1호 통권 제207호
임기택(2010), 교정시설의 건축적 변화와 유연적 클러스터화의 관계성에 관한 연구, 대한건축학회 제26권 제4호 통권 제258호
조근태 · 조용곤 · 강현수(2003), (앞서가는 리더들의) 계층분석적 의사결정, 동현출판사
허성관(2003), 우리나라 교정시설의 문제점과 개선방안에 관한 연구, 중앙대학교 대학원 석사학위논문
법률 제11005호(2011), 형의 집행 및 수용자의 처우에 관한 법률, 일부개정 2011.8.4
Todd S. Phillips · Michael A. Griebel(2003), Building Type Basics For Justice Facilities, John Wiley & Sons Inc, p.

논문제출일: 2011.09.07
논문심사일: 2011.09.09
심사완료일: 2012.01.12

요 약

본 연구는 교정시설에 대한 시설관리자 측면의 요구사항 도출 및 중요도 분석을 목적으로 수행되었다. 이를 위해 2000년 이후 준공된 교정시설 11곳을 사례대상으로 선정한 후, 선정된 교정시설의 시설관리자에 대한 설문조사를 통해 요구사항을 도출하였다. 이렇게 도출된 요구사항을 기초로 시설관리자 설문조사를 통해 중요도 지수조사한 후 AHP기법을 활용하여 요구사항의 중요도를 분석하였다. 상기와 같은 목적과 방법에 따라 진행된 본 연구의 결론을 요약하면 다음과 같다. 1) 교정시설에 대한 시설관리자 측면의 요구사항은 배치 및 동선, 건축마감, 기계설비, 전기설비의 총 4가지 분야로 도출되었다. 2) 각 분야별 요구사항의 중요도 분석 결과를 정리하면 다음과 같다. 배치 및 동선분야는 건물배치계획(10.9%)이 주요 요구사항으로 선정되었다. 건축마감분야는 차음성개선(14.1%)이 주요 요구사항으로 선정되었다. 기계설비분야는 개별 냉 · 난방시스템 구축(11.9%)이 주요 요구사항으로 선정되었다. 전기설비분야는 제어장치 개선(12.2%)이 주요 요구사항으로 선정되었다.

키워드 : 교정시설, 시설관리자, 요구사항, 계층화분석기법