

# KS 시설관리 표준규격을 바탕으로 한 대학시설 FM 서비스 발전방향

## Suggestions on the Campus FM Services by Establishing Framework in the form of Performance Indicator(Pi) Based on FM\_KS

신은영\*                      김유진\*\*                      김준하\*\*\*  
Shin, Eun-Young              Kim, Yu-Jin                      Kim, Jun-Ha

### Abstract

Over the years, great attention has been shown to the function of the campus facilities that should be well-equipped, operated and maintained to better support university's two main goals: providing education and supporting research. Properly managing campus facilities is the initial step to be prepared to meet the rapidly changing global educational standard. However, so far, no definitive answer has been given to the question of what service level/scope is appropriate for the effective campus facility management (FM) in Korea. Therefore, at the outset, it is imperative to establish the framework for the standardized campus FM services. The main focus of this research is to provide comprehensive understanding on the campus FM by establishing the framework in the form of FM performance indicator (PI).

As the first step, FM standards set by Korean Agency for Technology and Standards (KATS) has been thoroughly reviewed and analyzed to establish the framework for FM standards applicable to campus facility management. Secondly, extensive literature review on the development of performance indicator (PI) for the educational facilities has been conducted to classify PI types and complement FM\_KS. Finally, specific guideline and PIs developed by APPA which is globally well-known association in the field of FM for higher education facilities has been added to the combined PI which is the mixed form of FM\_KS and PIs from the previous literature. This research provides campus facility managers and FM outsourcing service providers with framework in the form of PI to support future directions of effective campus FM services.

키워드 : 대학시설, 시설관리, 시설관리 서비스 표준규격, 미국 고등교육 협회

Keywords : University facilities, facility management, KS S 1004, APPA: Leadership in Educational Facilities

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

21세기 지식산업시대는 인력이 곧 상품으로 지식을 배양하고 인력을 배출하는 고등교육의 성패여부가 국가의 대외 경쟁력을 좌우한다.<sup>1)</sup> 대학의 성패는 교육과 연구 활성화를 통한 역량 강화, 산학·학계 간 협력 체계 구축을 통한 질적 강화 및 국제적 경쟁력 제고를 위한 노력 여하에 달려있다고 해도 과언이 아니다.<sup>2)</sup> 이러한 대학 본연의 역할을 원활하게 수행하기 위해서는 기본적으로 물리적 하드웨어인 안전하고 쾌적하며 편리한 대학시설이 반드시 뒷받침되어야

\* Ph.D. Candidate, Dept. of Housing and Interior Design, Kyung Hee Univ., Korea

\*\* Undergraduate student. Dept. of Housing and Interior Design, Kyung Hee Univ., Korea

\*\*\* Assistant Professor, Ph.D., Dept. of Housing and Interior Design, Kyung Hee Univ., Korea

Corresponding Author,

Tel: 82-2-962-9460, E-mail : junhakim@khu.ac.kr

이 논문은 2013년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2013S1A5A8023067)

1) 이현청, 21세기 대학교육 발전계획-패러다임의 변화와 발전과제, 한국대학교육협의회, 2005.

2) 김양희, 대학교육 서비스품질 요인이 학생만족 및 후속행동에 미치는 영향, 조선대학교 경영대학원 석사논문, 2002.

한다.<sup>3)</sup> 왜냐하면 최적화된 시설 위에 대학 본목적인 교육 및 연구 활동이 담보될 수 있고 이는 곧 경쟁력 강화와 지속적인 발전으로 귀결되기 때문이다.<sup>4)</sup> 또한 대학시설은 학생모집과도 밀접한 연관이 있는데, 미국과 캐나다에서 총 1,1013개의 대학, 6,153명의 학생들에게 설문조사를 시행한 결과 약 70%의 학생들이 대학시설은 대학 선택 시, 필수적이거나 가장 중요한 요소라고 응답하였다.<sup>5)</sup> 이렇듯 대학에서 시설은 학생 모집에 큰 영향을 주는 요소로서 장기적인 마스터플랜(Master Plan)에도 영향을 미친다. 현재 국내의 상황은 저출산과 고령화의 급속한 진행으로 학령인구가 급속도로 감소하여 대학의 입학정원과 학령인구간의 수급불균형이 심화되고 있다<sup>6)</sup>. 때문에 대학들은 정원 모집에 어려움을 겪고 있으며, 이는 더 이상 무분별하게 공간 및 시설을 확장하던 과거 전략이 경쟁력 제고 방안이 될 수 없음을 의미한다. 이제 대학은 기존 시설에 대한 체계적인 시설 운영관리 방안을 마련하고 질 높은 시설관리(Facility Management, 이하 FM) 서비스를 제공함으로써 교육 및 연구 성과의 증진을 통한 경쟁력 확보와 재정적 안정까지 고려할 필요가 있다.

건설업에서 FM은 서비스 산업의 한 형태로 진화되어 왔으며, 구체적인 서비스 수준을 확보하기 위한 객관적인 기준이 요구되었다.<sup>7)</sup> 이에 2006년 산업자원부 기술표준원에서는 비주거용 건물에 대한 시설관리 서비스 표준규격(이하 FM\_KS)인 시설관리 서비스\_프로세스(KS S 1004-1:2011)와 서비스\_기반구조(KS S 1004-2:2011)를 고시하였는데 FM\_KS는 비주거용 건물 전체를 대상으로 하는 포괄적인 기준이기 때문에 대학시설처럼 그 목적과 기능이 특수한 경우, FM\_KS의 원(raw)데이터 적용은 다소 무리가 있다. 대학시설은 교육기본시설·연구시설·지원시설 등 다양한 기능이 요구되는 시설로 구성되어 있고, 대규모의 공간구조·인력 그리고 유무형의 자산까지 포함하고 있기 때문이다<sup>8)</sup>. 또 최근 U-campus 개념의 도입으로 시설

에 각종 기능을 갖춘 설비와 마감재가 사용되면서, 이를 관리하는 서비스 전략도 매우 중요해 졌다. 하지만 이에 반해 현재 국립대학 중 FM 서비스 매뉴얼 및 지침을 마련한 대학은 25%, 계획 중인 대학은 17.5%에 불과하며, 그조차 전문 인력의 부족으로 제대로 시행되고 있지 않은 것으로 밝혀졌다<sup>9)</sup>.

따라서 본 연구의 목적은 시설관리 서비스 표준규격을 조사하여 FM서비스의 기본 방향을 살펴보고, 교육시설 FM 성과지표를 개발한 선행연구를 심층 분석하여 FM\_KS와 비교해 봄으로써 대학시설에 적용 가능한 FM 서비스를 제안하고자 한다. 이는 대학시설 관리자들에게 효과적인 FM 활동의 방향성과 FM 서비스 전략 마련의 기본틀을 제시할 수 있을 것이라 사료된다.

### 1.2 연구의 방법 및 흐름도

본 연구의 방법은 다음과 같다.

첫째, 선행연구 고찰을 통해 FM 서비스에 대한 정의와 서비스 표준화의 필요성에 대해 알아본다.

둘째, 기술표준원에서 고시한 비주거용 건물의 FM\_KS를 조사하여, FM 서비스의 기준항목을 살펴본다.

셋째, 교육시설 FM 평가지표 개발 관련 선행연구를 심층조사하고, FM\_KS와의 유사성 분석을 거쳐 지표를 통합한다.

넷째, 이를 통해 대학시설 FM 서비스의 활동 및 방향성을 제시하고, 미처 고려되지 못한 부분은 미국 고등교육 FM 학회인 APPA의 대학시설 자산관리 평가지표를 통해 교육시설 FM 평가지표를 보완·개선하도록 한다 <그림 1>.

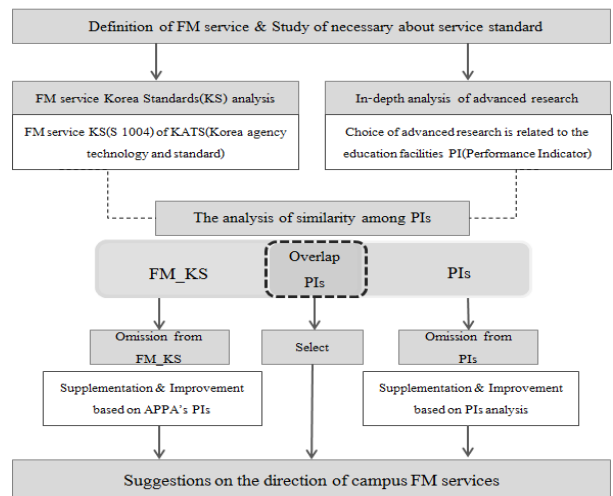


Figure 1. Flow diagram

3) 김치환, 대학 캠퍼스 시설관리의 전략과 FMS의 활용방안, KFMA International Symposium Proceeding, 제9권, pp.275-291, 2003.

4) 이화룡, 조창희, 국립대학 시설 및 공간의 효율적 관리에 관한 연구, 한국교육시설학회, 제15권 5호, pp.21-32, 2008.

5) G. Reynolds, L. & D. Cain, Final report on the impact of facilities on the recruitment and retention of students, Alexandria, VA: APPA, 2006

6) 조남준 외, 앞의 논문.

7) 김치환, 시설관리 서비스 표준화에 대한 BTL 교육시설 운영계획 평가기준의 상관적 분석에 관한 연구. 대한건축학회연합논문집. 9(4), 71-78, 2007.

8) 김한공 외, 대학시설 리모델링 요소 및 중요도 조사. 2007.

9) 이화룡 외, 앞의 논문.

## 2. 대학시설 FM 서비스의 발전방향

### 2.1 FM서비스의 정의 및 표준화의 필요성

미국을 비롯한 호주, 유럽 등의 선진 국가에서는 시설에 대해 단순히 물리적 관리 측면이 아닌 ‘자산관리(Asset Management)’ 측면에서 접근한 FM을 시행하고 있다. 한국건설기술연구원에 따르면<sup>10)</sup>, FM은 물리적인 유지관리 정보를 장기간 수집하여 건물의 생애주기 동안 가장 최적의 시기에 예방 유지관리 활동을 시행하여 합리적인 예산

을 투입하고 최고의 효과를 얻는 것이다. 영국표준연구소<sup>11)</sup>는 유형물인 자산을 생애주기 관점에서 전략적으로 관리하고 최적화된 서비스를 제공하는 시스템적인 활동 및 업무라 하였다. 국내의 경우, IMF를 거치며 기업이나 집단에서 소유하는 시설에 대한 효율적인 자산관리가 요구기 시작하면서 자산관리 측면에서 FM이 확산되었다. 결국 FM은 사용자가 이용하는 환경의 물적 기능을 최적화시켜 사용자의 생산성을 극대화시키는 것을 말한다. FM도 타 산업과 마찬가지로 수요자와 공급자가 일련의

Table 1. ① Facility Management Service : Process(KS S 1004-1:2011)

Div.	Contents	Details
Move in support service	Move in Counsel	- Provide the source of current condition of facilities and space occupation - provide the source that include current operational standards and Range of facilities management services
	Construction support	- Confirm move in construction period and construction range / - notify safety / - On-site inspection activities support
	Move in support	- Support service relate to move to avoid damage to existing facilities
Facilities Management Services	Cooling & heating of buildings	- Maintain cooling and heating in accordance with its operating standards / - check the operating state of the equipment and facilities and smoothness supply / - Maintaining quality of service with standard and operation of the equipment etc
	Light and Total heat supply	- On and off would be permanent, In accordance with the laws and regulations, prepare standby power in the case of an emergency / -When installing and operating the power equipment in customer-only area, it should be performed through consultation
	Maintain indoor environment	- Establish self-control standards and notify to customers / - Compliant with the government recommends for indoor temperature and humidity management / - Indoor environment-related measures and compliant with legal requirements of the inspection records / - Compliance with the non-smoking outside Designated Smoking Area etc
	Sanitation and water supply	- Planning and checking for proper operation of the toilet facilities and cleanliness - establish self-control standards establish self-control standards etc
	Public Facilities Management	- Managed to take advantage of having a public facility properly - Compliant with laws and regulations and establish self-control standards
Safety Management Services	Ensuring the safety of the facility	- Perform preventive maintenance activities as precautions / - Notify how your customers should be respond in the case of an emergency etc
	Facility Inspection and Repair	- establish planning and executing of infrastructure - establish planning and executing of maintenance and opening activities
	Actions for accident	- Measures to prevent the spread of damage by accidents
Eviction Support Service	Eviction counseling and support	- provide services relate to move according to eviction schedule - Advance notice and protection measures to prevent damage to the existing facilities
	Restoration services	- Notify safety information to be followed during the construction, and notice the restoration of construction time and confirmation of the construction range etc
	Termination of eviction	- Make customer to confirm the final eviction / - Record the results and manage after completion of construction confirmation
Complaint handling	Receipt complaints	-Record complaints and relevant information
	Confirm complaints	- In principle, make an immediate action after direct on-site check
	Handle complaints	- Initial assessment of the complaint→Complaint investigation→Respond to complaints→communicate the decisions have been made→Complaints terminated
	Additional measure	- Customer satisfaction
Compensation for the damage	Receipt complaints	- Compensate customer for damage etc
	Confirm complaints	- Let costumer know damage condition
	Measure and reporting	- Prompt handling of compensation

10) 한국건설기술 연구원, 공공시설물 자산관리정보시스템 개발, 2008

11) bsi, <http://www.bsigroup.com/>. Site accessed November 29, 2014

Table 2. ② Facility Management Service : Infrastructure(KS S 1004-2:2011)

Div.	Contents	Details
Basic organizational Systems	Management ideology	- Customized business judgment rule and management philosophy etc
	Organization	- Clear statement of business provision, Operation of organization and work scope etc
	Service performance system	- Basic requirement : protection of information, manpower, work - Prepare of Facility description, inspect forms etc
	FM organizational Systems	- Control of drawings, Management of space, Check of condition,
Man power management	Insurance of manpower	- Manpower management and The insurance of manpower
	Training	- Clear statement of ·Education schedule, target, and Contents
Equipment, management	Secure a equipment	- Maintenance of machine and facility / Fulfill requirements of government etc
	Equipment, Management	- Performance management of base facilities - The present of equipment, Maintenance and Operation of facilities
Safety management	Customer safety	- Quick reaction in emergency / - Fulfill requirements of government etc
	Facilities safety	- Fulfill requirements of government etc / - Maintenance and Operation of facilities
	Compensation	- Compensation system
Environment	- Fulfill requirements of government, Environment management - Building energy management system	
Quality management	Objective	-*
	Responsibility	-*
	Manual	- Procedure of Maintenance and Operation etc
	Assessment	- Performance indicator - Improvement of system etc
	Problem prevention	-*
Compensation for the loss	Complaint handling	- Analysis and improvement : Initial assessment of the complaint→Monitoring→Complaints terminated
	Compensation for the loss	-*
Customer Satisfaction	Customer's voice	-*
	Satisfaction	- Assessment process / - Information analysis etc

\* KS\_FM에 고시되어 있지 않음.

계약 형식으로 관계를 맺게 되는데, 서비스 수준에 대한 서로 다른 기준이 문제로 대두되었다.<sup>12)</sup> 따라서 서비스를 객관적으로 평가하고 활동의 방향성을 나타내는 기준이 요구되었으며, 그 필요에 따라 2006년 시설관리 서비스 표준규격이 제정되었다.

### 2.2 KS 시설관리(FM) 서비스 표준규격

FM은 다양한 시설의 통합적 운영 및 경영지원까지 아우르는 종합적인 활동으로 FM활동의 서비스 품질 문제가 점차 중요해지고 있다<sup>13)</sup>. 대학 역시, 질 높은 FM 서비스를 통해 최적화된 물적 환경을 제공함으로써 사용자의 만족도 함양과, 연구 및 학업의 생산성 향상을 기대할 수 있다. 그러나 대학 내 다양한 유형의 자산관리 서비스의 품질을 확보하기 위해서는 우선, 국가에서 제정한 FM\_KS를 기본적으로 충족한 뒤 각 건물의 현황과 목적, 상황에 맞는 별도의 서비스 수준을 지정할 필요가 있다. FM\_KS

는 “건축법” 및 “시설물의 안전관리에 관한특별법”에서 건축물의 유지·관리에 규정되어 있는 연면적 10,000m<sup>2</sup>이상의 규모와 기반시설을 갖춘 비주거용 건축물 혹은 10,000m<sup>2</sup>미만의 비주거용 건축물 중 기반 시설을 갖춘 경우 적용할 수 있으며, 학교 등을 포함하고 있어 대학시설 또한 이 표준의 적용 대상에 포함된다. 그러나 FM\_KS는 전반적인 시설관리 서비스에 대한 방향성은 제시하고 있으나, 그 활용 방향에 대한 정확한 범위나 사용자가 요구하는 목표 수준에 대해서는 구체적으로 설명되어 있지 않기 때문에, 대학에 적용하기 위해서는 대학시설의 특성에 맞는 구체적인 FM 서비스 기준이 별도로 마련될 필요가 있다. FM\_KS는 ①시설관리 서비스\_프로세스(KS S 1004-1: 2011)와 ②시설관리 서비스\_기반구조(KS S 1004-2: 2011)로 나뉘어져 있으며 자세한 사항 다음 <표 1, 2>와 같다.

### 2.3 선행연구의 조사 및 분석

교육시설 평가지표 개발에 대한 선행연구는 다음 <표 3>과 같다. 선행연구는 교육시설에 한정하여 시설의 운영 및 유지관리 평가지표(Performance Indicator, 이하 PI)를

12) 김치환, 앞의 논문.

13) 장성진. 부동산 자산관리를 위한 collaborative system에 관한 연구. 대한건축학회 학술발표대회 논문집-계획계. 2006.

개발한 논문으로 선정하였다. PIs 개발과 관련된 연구는 그 연구과정에서 이미 PIs의 객관성과 적정성이 일정부분 이상 검증이 되었고, PI를 통해 FM 서비스의 활동 방향을 제시함은 물론 달성해야 하는 목표 성과수준까지 제안하고 있기 때문이다. 반면 현재 정책적으로 사회기반 시설물(SOC)에 대한 자산관리 PIs가 활발히 연구되고 있으나, 그 대상이 교량·항만·공항·도로 등으로 본 연구와는 상이한 차이가 있다고 판단되어 제외하였다.

①, ⑤번을 제외한 나머지 연구는 철저한 선행연구 분석과 함께 사례조사, 전문가 인터뷰, 설문조사, AHP 분석 등 PI의 객관성과 적정성, 중요도를 검증받기 위해 2개 이상의 연구방법론을 함께 사용하였다.

Table 3. Arrangement of Advanced research

NO	Contents of research	Method
①14	O&M standard manual	-*
②15	Suggestion of environment friendly educational facilities PI.	Interview
③16	Draw a raw-data by Case analysis and interview. Suggestion of University FM_PI	Interview, Survey
④17	Case analysis about university	Case investigation
⑤18	O&M of BTL manual	-*
⑥19	Suggestion of O&M guideline of educational facilities by private company.	Case investigation, Survey
⑦20	Case analysis about university, It has a property management system. Suggestion of system dynamic model	AHP, Case investigation,
⑧21	Case analysis about overseas country, Property value assessment process establishment	Case investigation, Survey
⑨22	Suggestion of PI for improvement of facilities.	Interview, Delphi, AHP

\* 매뉴얼은 연구과정이 나타나지 않고 결과만 제시되어 있음.  
\* NO에서 원문자 밑의 숫자(14-22)는 각주 번호임.

14) 교육부. 교육시설 BTL 운영관리 표준매뉴얼(안). 2007.  
15) 유수훈. 지속가능한 학교시설의 계획 및 평가를 위한 분류체계 및 항목개발에 관한 연구. 한국교육시설학회지. 14(1), 33-43. 2007.  
16) 유수훈 외1. 대학시설관리를 위한 평가분류체계 및 평가항목 개발연구. 한국교육시설학회지. 15(6), 22-29, 2008.  
17) 문현석 외3. 교육시설물 자산관리 시스템 개선방안. 한국건설관리학회 정기학술발표대회논문집. 2008.  
18) 공공투자관리센터. 임대형 민자사업 시설관리 운영 세부요령. 2009.  
19) 조창희 외1. 학교시설 유지관리의 민간위탁에 관한 연구. 한국교육시설학회지. 15(2), 39-49. 2008.  
20) 윤석현. 학교시설물의 효율적인 자산관리를 위한 업무모델연구. 대한건축학회지. 25(6), 139-146. 2009.  
21) 이영주 외4. BTL 사업 학교시설의 자산 가치평가 기법연구. 한국건설관리학회지. 12(4), 40-49. 2011.

## 2.4 FM\_KS와 선행연구의 유사성 분석

FM\_KS와 선행연구의 유사성 분석을 위한 대조 작업은 FM\_KS와 PI에 명시된 용어를 사용하여 진행하였다. 3단계로 구분되는 FM\_KS의 업무 상하체계 중 가장 하위단계인 세부사항과 선행연구 중 2~3단계에 제시되고 있는 PIs를 중심으로 핵심용어를 각각 추출하여 유사성을 분석하였다 <그림 2>.

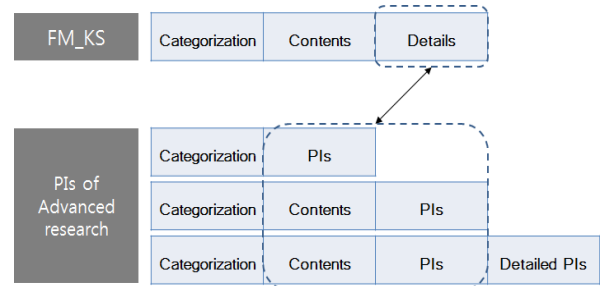


Figure 2. FM-KS VS PIs

추출된 핵심 용어의 대조작업 과정에서 다음과 같은 경우 유사도가 높다고 판단하였다.

- 핵심 용어가 일치하거나 동의어인 경우
- 업무 범위에 차이가 있어, FM\_KS에 언급된 세부사항이 선행연구에서의 PIs에 포함되는 경우

예를 들어, KS 1부 프로세스에서 입주 지원 서비스의 입주상담은 ‘사업자는 입주가 결정된 고객에 대하여 다음 사항을 포함하여 현황을 자세하게 설명하고, 필요한 경우 안내서 등의 자료를 제공하여야 한다. 1) 입주고객과의 임대차 계약 등에 의해 점유하는 공간과 건축물의 시설현황. 2) 시설 관리 서비스 범위와 운영 기준이 포함된 현황’으로 나타나 있다. 이 때, 선행연구에서 전용공간 현황관리, 체계적인 현장관리, 학교 현황, 소유시설의 임대현황관리, 시설의 임대개시 항목과 유사하다고 판단되었다. <표 4, 5>에서 말하는 “유사업무” 항목은 FM\_KS에서 고시된 기준과 유사한 선행연구의 PI를 대입한 것이다.

통합 결과 FM\_KS는 건물을 자산으로서 관리하는 관점으로 접근하며, 건축물의 시설 관리 제반 서비스 활동에 대하여 적용하는 표준<sup>23)</sup>이기 때문에 시설 자산관리에 초점을 둔 선행연구와 비교적 동일한 기준을 가지고 있었다. 하지만, <표 6>에 보이듯, 선행연구에서는 지속적으로 예산 편성·배정 및 집행, 비용관리, 자산 계획, 타당성 분석,

22) 송병준. 학교시설개선을 위한 평가지표개발에 관한 연구. 박사학위 청구논문. 건국대학교 건축공학과. 2012.  
23) 기술표준원. <http://www.kats.go.kr/>

자산 현황관리 및 평가, 비용효과분석 등 재무 관련 항목 에 대한 중요성을 언급하고 있으나, FM\_KS에서는 피해

Table 4. Similarity analysis of KS VS ① Facility Management Service : Process

Div	Contents	Similar kinds of work
Move in support service	Move in Counsel	Present condition management, Systematic field management, Lease management of own facilities, Beginning of lease of facilities
	Construction support	Facility construction management, Replace of facilities, Plan or management of construction or service company, Repair work
Facilities Management Services	Cooling & heating of buildings	Thermal environment, Maintenance and Operation of facilities, Check of condition Performance management of facilities
	Light and Total heat supply	Performance management of facilities
	Maintain indoor environment	Maintenance of indoor environment(comfort), Maintenance and Operation of facilities, Check of condition
	Sanitation and water supply	Performance management of facilities, Water quality condition, Maintenance and Operation of building equipment, Check of condition
	Public Facilities Management	Performance management of facilities, Troubleproof, Check of condition
Safety Management Services	Ensuring the safety of the facility	Safety check, Maintenance and Operation of facilities, Check of condition, Professional surveillance test, Risk analysis, Quick reaction in emergency
	Facility Inspection and Repair	Performance management of facilities, Maintenance and Operation history management, Efficient Building management, Maintenance and Operation of facilities, Check of condition, basic planning of facilities management, Professional surveillance test, Safety check, living safety
Eviction Support Service	Eviction counseling and support	Plan or management of construction or service company, Small repair work
	Restoration services	Facility construction management, Replace equipment and long term repair, Plan or management of construction or service company, Small repair work
	Termination of eviction	Check of condition
Complaint handling	Receipt complaints	Customer requirement analysis, History management of defect occurrence and treatment
	Confirm complaints	History management of defect occurrence and treatment
	Handle complaints	History management of defect occurrence and treatment
	Additional measure	History management of defect occurrence and treatment

Table 5. Similarity analysis of KS VS ② Facility Management Service : Infrastructure

Div	Contents	Similar kinds of work
Basic organizational Systems	Organization	Clear statement of business provision, Operation of organization and work scope etc
	service performance system	Prepare of Facility description, inspect forms
	FM organizational Systems	Clear statement of maintenance and Operation provision, Management of circumference task (order, contract, service), Control of drawings, Management of space, Check of condition, In cancel, hand over a managing and operating
Man power management	insurance of manpower	Manpower management and The insurance of manpower
	Training	Clear statement of ·Education schedule, target, and Contents
Equipment, management	Secure a equipment	Control of drawings, Resource of computer system and telecommunication, Fulfill requirements of government, Maintenance and Operation of facilities, Check of condition, maintenance of machine and facility, Administrative control of equipment, Management of common room, The old and the weak care, The present of equipment
	Equipment, Management	Performance management of facilities, The present of equipment, Maintenance and Operation of facilities, Fulfill requirements of government
Safety management	customer safety	Security, Safety check, living safety, Quick reaction in emergency, Troubleproof
	facilities safety	Risk analysis, security, Safety check, Maintenance and Operation of facilities, Drawing up of a Checked forms, Report of the daily work
Environment	Building energy management system, Cleansing, Environment management, Health control, Beautification management, energy use of facilities, Saving (energy) source, Indoor environment	
Quality manageent	Objective	Propriety of Management system
	Responsibility	Clear statement of business provision

	Manual	Performance management of facilities, Efficient building management, Management of space, Maintenance and Operation of facilities, Check of condition, Security, Safety check, Clear statement of business provision, Drawing up of a Checked forms, Report of the daily work, Maintenance and Operation history management, Fulfill requirements of government, History management of defect occurrence and treatment
	Assessment	Performance management of facilities, Satisfaction investigation, Service Level Management
Compensation for the loss	Complaint handling	History management of defect occurrence and treatment
	Compensation for the loss	History management of defect occurrence and treatment
Customer Satisfaction	Customer's voice	Customer requirement analysis, Local and School situation, Fulfill requirements of government
	Satisfaction	Satisfaction investigation, Customer requirement analysis, Fulfill requirements of government

보상 등의 단순 상환만 고시하고 있어 재무 관련 항목은 자세히 다루이지 않고 있음을 확인할 수 있었다.

또한 전반적 기준인 FM\_KS와 달리 선행연구에서는 교육시설의 기본 사항인 교지 및 교사 면적 확보, 공간 사용 시간 관리 등, 교육시설에 특화된 항목을 다수 포함하고 있다. 따라서 재무적인 부분과 특화시설 PI를 통해 대학시설 FM\_KS를 보완할 필요가 있으며, 반대로 KS에서 그 필요성을 언급하고 있으나 선행연구에선 도출되지 않았던 10개의 항목은 2.4 APPA의 PIs를 살펴봄으로써 최종적인 대학시설 FM 서비스 방향을 제시하고자 한다.

Table 6. Duplication of only advanced research

Div	Contents	Frequency
Finance	Calculate business expenses	1
	Budget formulation, allocation and execution	2
	Management cost control , Acquisition financing and allocation, Supply expense of maintenance	3
	Present condition management of Equipment, Buy expendable supplies etc	5
	Validity of property etc	2
	Present condition management(assessment), Plan or conduct of internal inspection	3
	Life cycle cost analysis	2
	Cost effectiveness analysis	2
Educational factor	Construct and manage a green zone or outdoor facilities,	5
	Space of site and school building etc	2
	Procure of school building institution	2
	Agreement among members	1
	Propriety of assigned with space, Used time management etc	1

### 2.4 APPA의 평가지표를 통한 보완 및 개선

APPA<sup>24)</sup>는 100년의 역사를 가진 공신력 있는 대학 FM

평가기관이다. 현재 국제적인 기구로 성장하였으며, 시설관리 연구소(Center of facilities research)를 설립함으로써 산·학을 아우르는 전문적인 협회로 자리매김 하였다. 미국 대학들은 APPA의 PIs를 사용하여 FM 현황을 스스로 평가하고 도출된 문제점에 대한 개선방향을 고민하고 있다. PI는 ①리더쉽(Leadership), ②전략적 운영계획(Strategic and Operational Planning), ③고객관점(Customer Focus), ④정보와 분석(Information and analysis), ⑤인력관리 및 개선(Development and management of Human resources), ⑥절차관리(Process management), ⑦성과측정(Performance Result)으로 구분되어 있다. KS에서는 제시하고 있으나 선행연구에서 나타나 있지 않았던 총 10가지의 항목에 대해, APPA에서 제시하는 대학시설 FM 서비스 PIs를 대입해보았다.

#### ① 시설관리 서비스\_프로세스(KS S 1004-1: 2011)

- (a) 입주지원 : 입주지원 서비스의 경우 적용 가능한 항목이 없는데, 그 이유는 대학시설은 대부분 공용공간으로서 시설관리 부서가 별도로 개인의 입주지원서비스를 지원할 필요가 없기 때문에 판단된다.
- (b)\_1 불만처리\_추가조치 : 사용자를 위한 시설 관리 서비스 이용방법의 전달, 진행 상황 모니터링 및 평가 시스템이 마련되어 있는가?
- (b)\_2 불만처리\_추가조치 :사용자는 제공받는 서비스에 대해 긍정적으로 평가하고 있는가?
- (c)\_1 피해보상\_피해사항접수 : 고객들의 피드백이 반영될 수 있는 공간을 마련하고 있는가?
- (c)\_2 피해보상\_피해사항확인 : 관리시스템을 통한 처리 현황과 요구사항이 저장되며 실시간으로 확인 가능한가?
- (c)\_3 피해보상\_조치 및 보고 : 사용자에게 진행 상황을 보고하고, 업무 평가가 가능한 시스템이 마련되어 있는가?

24) APPA 홈페이지, <http://www.appa.org/aboutUs/index.cfm#>

②시설관리 서비스\_기본구조(KS S 1004-2: 2011)

- (a)\_1 기본사업체계\_경영이념 : 시설관리 부서는 대학의 비전과 목표를 정확히 인식하고 있는가?
- (a)\_2 기본사업체계\_수행체제 : 조직은 업무 목표 달성을 위한 적절한 가이드라인을 제시하고 있는가?
- (b)\_1 안전관리\_사고조치 및 보상체계 : 직원이 부재중일 때에도 사용자가 지원받을 수 있는 전략과 절차가 마련되어 있는가?
- (c)\_1 품질관리\_메뉴얼 : 건물의 안전성 확보를 위한 예방유지관리 매뉴얼과 교육 프로그램이 마련되어 있는가?
- (c)\_2 품질관리\_문제예방 및 시정조치 : 사용자가 업무의 진행상황을 확인하고 및 업무를 평가할 수 있는 시스템이 마련되어 있는가?

3. 결론

FM은 단순히 물리적 시설 관리방안이 아니라 시설관리 전략을 수립하고 사용자를 위한 서비스를 제공하여 성과를 달성하게 하는 의사결정 도구이다. FM 서비스의 최종 목표는 최적화된 시설을 통해 사용자의 만족도와 업무 효율성을 향상시킴으로써 조직이 이익을 극대화 하도록 돕는 것이다. 따라서 각 건물의 목적에 따라 제공되는 서비스가 다르고, 목표하는 서비스 수준도 달라진다. 현재 국가에서 고시한 FM\_KS는 서비스 수준 확보를 위한 객관적인 기준이긴 하나 기본적인 방향을 제시한 것으로서 특수한 목적과 기능을 가진 대학시설에 그대로 적용하기엔 무리가 있다. 따라서 본 연구는 시설관리 서비스 표준규격을 조사하고 교육시설의 PIs를 개발한 선행연구를 분석함으로써, 대학시설 FM에 적용 가능한 서비스 활동과 방향성을 살펴보고자 하였다. 그리하여 이를 통해 대학의 본 목적인 교육과 연구의 질적 제고를 추구하고, 시설에 대한 전반적인 서비스를 계획하여 운영 및 유지관리 전략 수립의 기본틀을 제시하고자 하였다.

그러나 이는 대학시설 내의 각기 다른 건물들의 세부적인 기준 수립을 위한 일차적인 서비스 방향임으로 향후 연구에는 개별 건물의 목적에 맞는 세부적인 서비스 기준을 새롭게 수립할 필요가 있다고 사료된다.

References

1. G. Reynolds, L. & D. Cain, "Final report on the impact of facilities on the recruitment and retention of students", Alexandria, VA: APPA, 2006.
2. PIMAC. BTL Facilities Management Operation Manual. 2009.
3. MOE. Educational Facilities BTL Operation Management Manual. 2007.
4. Kim, Yang-hee, Effects of service quality factors in university education on the students' satisfaction and subsequent behaviors, Graduate School of Business Administration, Chosun University. 2002.
5. Kim, Chi-Hwan, A Study on the Use of Facility Management System for Facility Management in University Campus, KFMA International Symposium Proceeding, 9, 275-291, 2003.
6. Kim, Chi-Hwan, "A Study on the Relational Analysis between Korean Standards of Facility Management Service and Evaluation Criteria of Operation Plan in the Educational Facility of BTL Project. Architectural Institute of Korea. 9(4), 71-78, 2007.
7. Kim, Han gong at el, A survey on remodeling factors of university and the priority. 2007.
8. Moon, Hyun-Seok, et al.. A Study on the Improvement of Asset Management System for Education Facilities. Korea Institute of Construction Engineering & Management Annual Meeting. 2008.
9. Song, Byung-Joon. A Study on developing the standardized index of evaluation for upgrading the school facilities. Department of Architectural Engineering, Graduate School of Konkuk Univ.. 2012.
10. Ryu, Soo-Hoon. A Study on the Development of Category and Items for the Sustainable School Design and Assessment. Journal of Korean Institute of Educational Facilities. 14(1), 33-43. 2007.
11. Ryu, Soo-Hoon, et al. A Study on the Development of the Assessment Category and Items for University Facility Management. Journal of Korean Institute of Educational Facilities. 15(6), 22-29, 2008.
12. Yun, Seok-Heon. et al. A Study on the Effective Asset Management Business Model for Campus Facilities. Journal of the Architectural Institute of Korea Structure & Construction. 25(6), 139-146. 2009.
13. Lee, Young-Joo, et al. A Study on Asset Valuation Method in Educational Facilities Delivered by BTL. Journal of Korea Institute of Construction Engineering & Management. 12(4), 40-49. 2011.
14. Lee Hyun-Chung, 21th University Education Develop-



- ment Plan-Change of Paradigm and Subject of Development, KCUE, 2005.
15. Lee, Hwa-Ryong, et al. "A Study on the Efficient Management of Space and Facilities in National Universities", Journal of Korean Institute of Educational Facilities, 15(5), 21-32, 2008.
  16. Chang, Sugn-Jin. Study on Collaborative System for Real Estate Management. Architectural Institute of Korea. 2006.
  17. Cho, Chang-Hee, et al. A Study on the Privatization of School Facilities Maintenance. Journal of Korean Institute of Educational Facilities. 15(2), 39-49, 2008.
  18. KICT, Development of Korea total asset management-40. 2008
  19. Hong, Tae-Hoon. International Infrastructure Management Manual", Journal of Korean Institute of Educational Facilities, 10(4). 2009.
  20. APPA 홈페이지, <http://www.appa.org/aboutUs/index.cfm>
  21. bis, <http://www.bsigroup.com/en-US/About-BSI/>

접수 2014. 11. 30  
1차 심사완료 2015. 1. 5  
2차 심사완료 2015. 1. 19  
계재확정 2015. 1. 23