

군 시설 리모델링의 우선순위 결정 방법

A Decision Methodology for the Priority of Military Facility Remodeling

양인철* 전용석** 박찬식***
Yang, In-Cheul Jeon, Yong-Seok Park, Chan-Sik

요 약

군 시설 리모델링 추진업무는 체계적인 프로세스를 갖추지 못하고 있으며, 특히 기획 초기단계에서 관련부서들이 유기적이고 협조적인 업무를 수행하지 못하는 실정이다. 국방 시설업무 시행지침에는 시설보수 계획과 선정 우선순위가 명시되어 있으나 이에 대한 객관적이고 종합적인 검토가 적절히 수행되지 못하고 있다. 지휘관이나 업무담당자의 주관적인 의견에 의한 수많은 설계변경요인이 발생하고 있으며, 이는 결과적으로 공사비 증가의 결정적인 요인으로 작용한다. 전문가의 의견을 반영하여 보다 객관적이고 실제적인 평가기준을 도출하고 이에 대한 정량화를 통하여 대안의 우선순위를 도출하는 업무가 요구된다. 따라서 본 연구에서는 집단 의사결정의 방법인 AHP 분석방법을 적용하여 군 시설 리모델링 업무의 평가기준과 우선순위를 도출하고자 한다.

키워드 : 군 시설, 리모델링, AHP, 우선순위

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

우리나라는 과거 급격한 경제발전 전략으로 인한 고도 성장으로 도시화·산업화가 상당부분 진전되었지만 당시 건설되었던 건축물들은 수명주기에 따라 리모델링이 필요한 시기가 도래하고 있는 실정이다. 하지만 공공시설 리모델링에 있어서는 일부 정부부처의 무관심과 전문성 결여 등으로 체계적인 업무 프로세스조차도 정립되어 있지 않은 실정이다.

많은 국가 예산이 사용되고 있는 군 시설 리모델링 업무 추진 역시도 아직까지 체계적인 프로세스를 갖추지 못하고 있으며 특히 리모델링 공사의 성패를 좌우할 수 있는 초기 계획단계에서 여러 관련 부서들이 유기적이고 협조적인 업무를 추진하지 못하는 실정이다.

따라서 본 연구는 지금까지 시행되어진 군 시설 리모델링 업무흐름을 면밀히 분석하고 군 시설 리모델링 수행의 초기계획단계에서 관련된 여러 부서들이 보다 종합적인 평가기준을 가지고 리모델링 공사의 우선순위를 설정할 수 있는 의사결정 방법을 제안하는데 목적이 있다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 여러 관련부서간의 업무 협조가 가장 많이 요구되는 공사결정 및 예산배정 단계를 연구의 범위로 한정하였고, AHP기법을 활용하여 군 시설 리모델링의 우선순위를 도출하였다. 본 연구의 흐름은 다음과 같다. 첫째, 국내·외 관련문헌의 검토를 통해 리모델링의 개념, 발생원인, 시장현황과 일반적인 프로세스 등에 대한 이론적 고찰을 실시한다. 둘째, 군 시설업무에 대한 기본적인 고찰을 실시하고 기존에 시행되어진 군 시설 리모델링 문헌연구와 업무담당자 인터뷰를 통해 문제점을 분석하고 개선방향을 제시한다. 셋째, 군 시설 리모델링 업무에 대한 설문조사를 실시한다. 넷째, 설문조사 결과를 바탕으로 AHP 분석기법을 적용하여 효과적인 의사결정방법을 제시한다.

2. 군 시설 리모델링에 관한 이론적 고찰

2.1 군 시설 리모델링의 업무수행 절차

군 시설 리모델링 업무는 그림 1과 같은 업무절차에 의하여 수행되며, 유지보수 예산집행에 대한 국방부의 지침에 따라 가능한 신축공사의 소요를 억제하고 유지보수에 예산을 중점 투입한다. 그러나 이러한 업무수행절차는

* 일반회원, 중앙대학교 건설대학원 졸업, 공학석사

** 학생회원, 중앙대학교 건축학과 박사과정

*** 중신회원, 중앙대학교 건축학부 교수, 공학박사

군의 최상급 제대인 국방부에서의 업무를 기술한 것이기 때문에 본 연구에서는 실질적으로 리모델링 공사가 수행되고 그 시설을 점유하게 되는 하급제대로 연구범위를 한정한다.

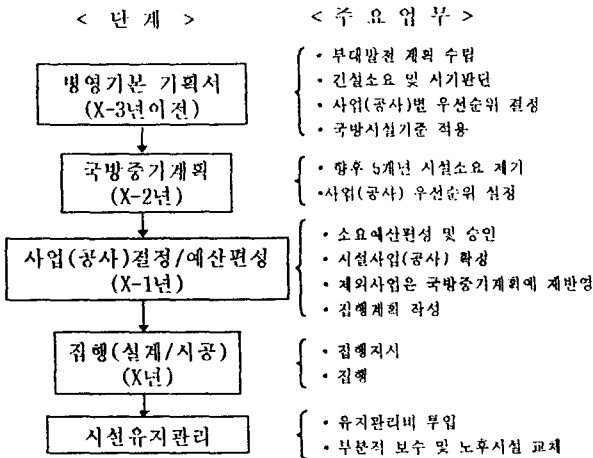


그림 1. 군 시설 리모델링 업무수행 절차

2.2 군 시설 리모델링의 문제점 및 개선방향

최초 리모델링 공사소요제기 단계부터 집행 전 단계까지의 각 부대의 업무와 프로세스에 대해 기존 관련 문헌과 각 부대의 담당자와의 인터뷰를 통해 문제점등을 분석하였다.

(1) 관련부서 간 업무협조 미흡

리모델링 공사의 소요제기부터 공사시행 전 단계까지의 업무는 소요를 제기하는 해당 사용부대에서 수행하게 되어있고 공사결정 및 예산편성은 상급부대인 육군본부에서 수행하며 이후의 공사 집행단계인 설계/감독 등의 업무는 공병부대에서 수행하고 있다. 따라서 사용부대에 의해 발생되었던 리모델링 요구들이 최초 소요제기의 과정에서 최종적으로 대상건축물의 리모델링이 이루어지는 시공단계에 이르기까지 충분히 반영되지 못하고 있을 뿐만 아니라, 공사 중에 발생하게 되는 사용부대의 임무 및 규모 변경과 같은 변화된 요구사항에 대한 적절한 대처도 어려운 실정이다.

(2) 효과적인 우선순위결정을 위한 절차와 방법의 부재

리모델링 공사를 시행함에 있어 국방 시설업무 시행지침에는 시설보수 계획과 선정 우선순위¹⁾가 명시되어 있으나 이에 대한 객관적이고 종합적인 검토가 제대로 이루어지지 않고 사용부대의 지휘관이나 해당 업무담당자의 주관적인 의견에 의해 수많은 변경요소가 발생하고 예산낭비를 초래하고 있다. 표 1에서 제시하고 있는 우선순위는 단편적인 기준일 뿐 여러 기준이 복합적으로 적용되는 경우 어떤 방법으로 우선순위를 선정하는가에 대한 대안이 마련되어 있지 않다.

표 1. 시설보수 우선순위(국방부)

우선 순위	시설기준	내용
1	안전에 위협이 있는 시설	건물 및 구조물의 안전, 화재예방 시설
2	기능발휘에 직결된 설비시설	전기, 급수, 난방, 위생, 소방시설
3	작전임무에 지장이 있는 시설	축성, 비행장, 항만
4	에너지 절약 시설	단열, 절전 및 절수시설
5	환경오염 방지 시설	오폐수처리시설, 공해방지시설, 소각로
6	시설기능유지에 결함이 있는 시설	방수, 결로
7	기타 노후시설 개선	-

3. 군 시설 리모델링 우선순위의 결정

본 장에서는 군 시설 리모델링 우선순위 결정을 위해 다양한 집단의사결정에 효과적인 AHP 분석방법을 적용하였다. 평가기준 및 우선순위의 선정절차는 그림 2와 같이 평가기준 설정, 평가기준 분석, 평가기준 제시, 대안 설정의 4단계로 수행된다.

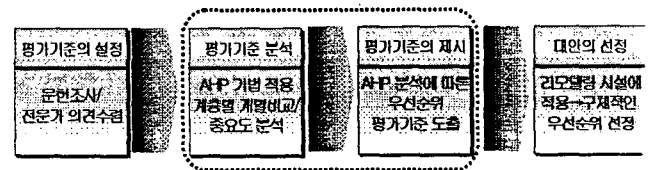


그림 2. 대안 선정 절차

3.1 분석을 위한 평가기준의 설정

시설업무 시행지침 상의 기준을 토대로 다양한 관련 문헌의 조사와 전문가의 의견을 수렴하여 항목을 새롭게 수정·구성하였다.

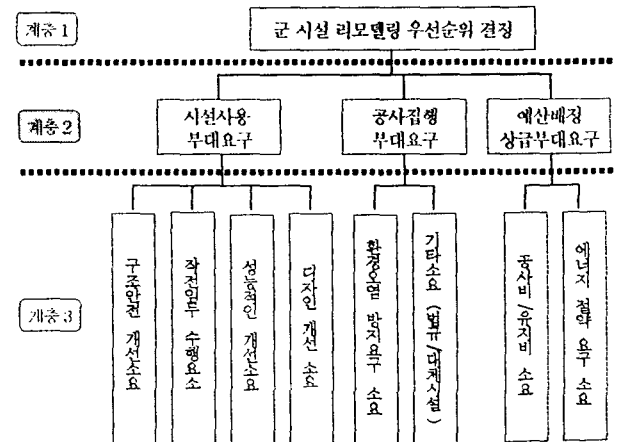


그림 3. 군 시설 리모델링 우선순위 평가항목의 계층구성

1) 국방부, 시설업무 시행지침, 2003, p.36

시설업무 시행지침상의 평가기준을 토대로 경제적인 부분에 대한 평가기준을 도출하여 공사비와 유지비 소요 항목과 해당 리모델링 공사와 관련된 여러 제반 범규의 제한요소와 리모델링의 공사 진행 간 대체시설의 유무와 같은 기준들을 추가하였고 군 시설에서 다소 소홀하게 여겨질 수 있는 디자인 분야의 평가기준도 추가하였다.

3.2 계층별 개별비교 및 중요도 분석

본 절에서는 AHP 기법의 전산 소프트웨어인 Expert Choice 2000 패키지를 활용하여 3.1에서 제시된 평가기준의 가중치와 우선순위를 도출하였다. 설문 항목과 척도가 비교적 많기 때문에 일관성 비율(C.R. : Consistency Ratio)의 기준을 다소 완화하여 0.2 이하인 설문결과를 채택하였다. 설문기간은 2003년 4월 1일부터 4월 27일까지이며, 설문대상은 군 시설 리모델링 업무에 참여한 경험이 있는 공병간부로 하였으며, 설문방법은 직접인터뷰와 e-mail 설문을 병행했다. 총 90부를 배포, 64부를 회수하였으며 이중 신뢰도 C.I와 CR이 0.2보다 작은 33부에 대한 분석을 실시하였다.

수집된 데이터는 전산 프로그램에서 각 계층별로 입력하여, 변수간의 쌍대비교값을 추출한다. 입력한 자료는 C.R.값이 0.2이하인 설문만을 채택하여 기하평균 한 값이다. 그림 4는 자료의 입력이 끝난 후 가중치를 산정한 결과이다.

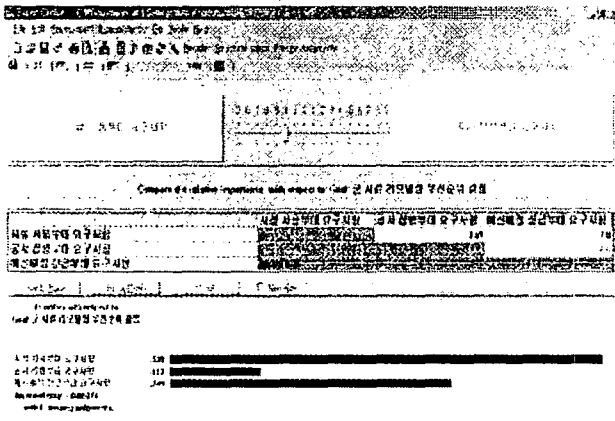


그림 4. 2단계 쌍대비교 결과

분석결과 2차단계의 평가기준에 있어 시설사용부대 요구사항의 중요도(0.539)가 가장 크고, 예산배정 상급부대 요구사항(0.349), 공사집행부대 요구사항(0.113)순으로 나타났다. 일관성 비율은 0.06으로 최초 설정한 일관성 비율 0.2보다 작기 때문에 일관성이 있는 것으로 판단한다.

다음 단계로 계층3의 첫 번째 평가기준인 사용부대 요구사항에 대하여 쌍대비교/판단을 실시한 결과를 자료로 입력하고 가중치를 산출한다. 중요도를 살펴보면 구조안전 개선소요(0.533), 성능적인 개선소요(0.179), 작전임무 수행소요(0.231), 디자인 개선소요(0.058)순으로 나타났다. 일관성 비율은 0.06으로 일관성이 있는 것으로 판단되었

다. 이와 같은 방식으로 3차 단계에서 공사 집행부대 요구사항과 예산배정 상급부대 요구사항에 대한 쌍대비교/판단을 실시한 결과를 나타내면 표 2와 같으며 이는 최상위 계층으로부터 계층 3까지의 각 계층별 가중치를 나타내는 것이다.

표 2. 계층 3의 최상위 계층에 대한 가중치

계층 2	가중치 (W _i)	계층 3	가중치 (W _j)	가중치 (W _i *W _j)	가중치 순위
시설사용 부대요구	0.539	구조안전 개선 소요	0.533	0.287	1
		작전임무 수행 소요	0.179	0.096	4
		성능적인 개선 소요	0.231	0.124	3
		디자인 개선 소요	0.058	0.031	8
공사집행 부대요구	0.113	환경오염 방지요구 소요	0.388	0.044	7
		기타소요(법적/대체시설)	0.612	0.069	6
예산배정 상급부대 요구	0.349	공사비/유지비 소요	0.743	0.259	2
		에너지 절약 요구 소요	0.257	0.089	5

3.3 리모델링 우선순위 평가기준의 제시

평가기준의 가중치를 분석한 결과, 국방부의 기준에 포함되어 있지 않은 공사비/유지비의 순위가 매우 높게 나타난 것을 알 수 있으며 기타소요(법적/대체시설) 부분에 대한 고려도 이루어져야 할 것으로 나타났다.

표 3. 우선순위 내용 비교

우선 순위	기존 국방부 제시 기준 ²⁾	AHP분석결과에 따른 기준
1	안전에 위협이 있는 시설	구조안전 개선 소요
2	기능발휘에 직결된 설비시설	공사비/유지비 소요
3	작전임무에 지장이 있는 시설	성능적인 개선 소요
4	에너지 절약 시설	작전임무 수행 소요
5	환경오염 방지 시설	에너지 절약 요구 소요
6	시설기능유지에 결함이 있는 시설	기타소요(법적/대체시설)
7	기타 노후시설 개선	환경오염 방지요구 소요
8		디자인 개선 소요

3.4 대안의 선정

그림 5는 계층 3에 대한 계층4(대안)를 쌍대비교/판단한 것으로 자료를 입력하고 가중치를 산출한 결과이다. 즉, 구조안전 개선소요에 대한 시설분야별 우선순위는 주거시설이 0.444로 가장 높고, 작전 및 훈련시설(0.280), 행정시설(0.147), 복지시설(0.282), 위생 및 급식시설(0.047)순으로 나타났다. 일관성 비율은 0.11로 신뢰성이 있다고 판단된다.

이러한 방법으로 나머지 조건들에 대한 분석을 실시하고 이를 종합하면 그림 6과 같은 계층 3에 대한 계층 4(대안) 각각의 가중치를 알아볼 수 있으며 전산 프로그램을 통하여 최종대안의 순위도 결정된다.

2) 국방부, 시설업무 시행 지침, 2003, p.136

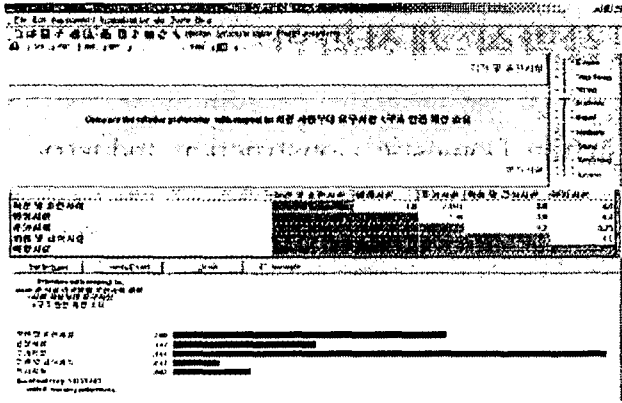


그림 5. 4단계(대안) 쌍대비교 결과

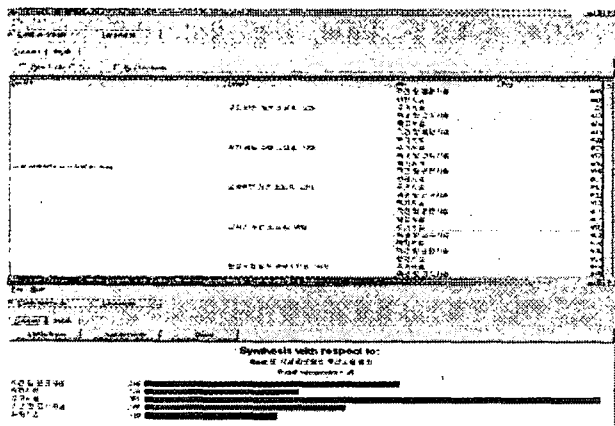


그림 6. 4단계 분석종합 및 최종결과

AHP 기법에 의한 가중치 분석결과, 업무의 우선순위는 표 4와 같이 나타났다. 주거시설에 대한 우선순위가 가장 높게 나타났으며, 작전 및 훈련시설, 위생 및 급식시설의 순으로 나타났다.

표 4. 종합가중치와 우선순위

구분	작전 및 훈련시설	행정시설	주거시설	위생 및 급식시설	복지시설
종합가중치	0.215	0.128	0.381	0.166	0.110
우선순위	2	4	1	3	5

4. 결론

본 연구는 군 시설 리모델링 공사의 우선순위 결정 방법을 제시하는데 중점을 두고 수행되었다. 이를 위해 리모델링과 군 시설 업무에 대한 일반적인 고찰을 실시하였으며 우선순위를 결정하는데 있어 다양한 집단의 의사결정방법인 AHP 분석방법을 연구·적용하였다. 본 연구의 주요결과는 다음과 같다. 국방부 시설업무 시행지침상에 제시되어 있는 우선순위 평가기준을 기초로 하여 전문가 의견을 반영한 객관적인 평가기준을 제시하였다. 그리고 AHP를 활용한 평가기준들의 쌍대비교를 실시한 결과 주거시설, 작전 및 훈련시설 부분에 높은 우선순위가 나타났다.

본 연구의 결과는 군 시설관련 부서들이 모두 유기적으로 참여하고 각각의 관련부대들의 의견이 수렴되는 가운데 합리적인 의사결정이 이루어질 수 있을 것이고 군 시설 리모델링 수행상의 문제점으로 인식되었던 공사결정 및 예산배정 단계에서의 객관적인 우선순위 결정을 통해 국방 시설분야 예산을 보다 효율적으로 집행할 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 강미선, '건축기획단계에서의 Feasibility분석 방법'에 관한 연구, 서울대학교 박사학위논문, 1997
2. 국방부, 국방시설기준, 2003
3. 국방부, 시설업무 시행지침, 2003
4. 김인호, 건설계획과 의사결정, 기문당, 1998
5. 김희구, 군 시설물의 유지관리 실태와 개선방안에 관한 연구, 경기대학교 석사학위논문, 1999
6. 문지선, 건축리모델링의 PROCESS에 관한 연구 -건축적 평가와 경제성 체크리스트에 관한 연구, 전북대학교 석사학위논문, 2000
7. 우경섭, 리모델링 프로젝트의 효율적 경제성 평가방안, 중앙대학교 석사학위논문
8. 한국건설산업연구원, 건축 리모델링 매뉴얼, 2001

Abstract

The procedure of present military facility remodeling has many problems at the stage of evaluating the priorities in various remodeling projects which have been caused from lots of corps. These problems have usually happened not only because of the shortage of the cooperation system in the related divisions but also because of the nonexistence of the effective process and method for evaluating the priorities.

I've reviewed the study of remodeling and military facility business and applied the AHP(Analytic Hierarchy Process) method which is effective to evaluate the priorities in various groups' decision.

Keywords : Military Facilities, Remodeling, AHP, Priorities