

# 건축물 유지관리 개선방안에 관한 연구

- 군시설물을 중심으로 -

## A Study on the Maintenance Improvement in Buildings

- Focused on the Military Facilities -

이 미 혜\* 김 인 호\*\* 김 용 인\*\*\* 이 찬 식\*\*\*\* 박 태 근\*\*\*\*\*  
Lee, Mi-Hye Kim, In-Ho Kim, Young-In Lee, Chan-Shik Park, Tae-Keun

### 요 약

한국전쟁 이후, 우리 군은 시설건설에 지속적으로 투자를 하였으나, 대부분의 군시설은 건설의 긴급성 때문에 장기적인 계획이 부족한 상태로 이루어진 경우가 많았다. 현재 군이 보유한 시설 중 경과연수가 20년 이상 된 노후 시설은 약 25%를 차지하고 있으며, 이들은 원래의 기능을 제대로 수행하지 못하고 있는 실정이다. 최근 현대화 사업 등을 통하여 노후 군시설을 교체하고 있지만, 장기적인 관점에서 계획하고 유지관리 되지 못할 경우 국가예산의 낭비를 초래하고, 기존 시설의 철거로 인해 발생하는 건축폐기물에 의한 환경문제를 초래할 수 있다. 본 연구에서는 국가경제적인 낭비를 줄이고 군시설의 장수명화를 도모하기 위한 효율적인 유지관리방안을 제시하였다.

키워드: 군시설, 유지관리, 노후도, 요구성능

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

현재 군이 보유하고 있는 시설은 약 12만여 동, 560만평으로 건설 당시의 필요성에 따라 비교적 짧은 기간에 건설된 이래, 20년 이상 된 시설의 약 25%가 유지관리 소홀 등으로 인하여 조기 노후되고 있다.<sup>1)</sup> 조기 노후화문제는 재건축이란 정책을 통하여 부분적으로 해결하고 있으나 무분별한 재건축은 사회경제적인 낭비를 초래하고 있다.

최근 노후한 시설들의 안전과 성능저하 문제를 인식하고 현대화 사업 등을 통하여 노후 시설들을 교체하고 있지만, 합리적이고 객관적인 기준이 보다 더 요구되는 실정이다.

이러한 문제점을 해결하기 위하여 유지관리에 관한 많은 연구가 이루어졌지만, 관리제도의 문제점에 관한 연구, 관리지침, 유지보수비 산정 등 주로 행정적인 문제나 물리적 측면에서의 연구에 국한된 범위에서만 이루어졌기 때문에 실무적인 측면에서 좀더 연구가 필요한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 노후도 실태와 사용자들의 거주만족도를 통한 요구성능을 조사·분석하여, 유지관리 개선방안을 모색함으로써 시설의 장수명화를 유도하는데 연구의 목적이 있다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 일반시설과는 다른 특징을 지닌 군시설을 효율적이고 합리적으로 관리하기 위한 방안을 모색하고자 한다.

(1) 현행 군시설의 유지관리 체계를 고찰하여 관리의 문제점을 파악한다.

(2) 군시설물의 노후도를 조사하여 시설물의 현 상태를 파악한다.

(3) 설문조사를 통하여 시설관리자 및 사용자의 거주만족도를 통한 요구성능을 조사·분석한다.

(4) 현행 유지관리의 문제점 및 노후도 실태, 요구성능 등을 통하여 효율적인 유지관리를 위한 개선방안을 모색한다.

## 2. 군시설 유지관리 기준<sup>2)</sup>

### 2.1 군시설의 분류

군시설은 분류체계나 시설운영에 있어서 일반시설물과는 다소 차이가 있다. 본 연구의 연구범위에 속하는 3개의 수용시설의 분류 현황은 다음 표와 같다.

\* 학생회원, 목원대학교 대학원, 석사과정

\*\* 일반회원, 국방부 건설기술과장, 공학박사

\*\*\* 일반회원, 나우설비(주) 소장, 공학박사

\*\*\*\* 중신회원, 인천대학교 건축공학과 부교수, 공학박사

\*\*\*\*\* 중신회원, 목원대학교 건축학과 부교수, 공학박사

본 연구는 국방조달본부의 연구비 지원에 의한 연구의 일부임.

1) 국방부, '99예산안 각목 명세서, 1999

2) 국방부, 시설업무시행지침, 1999

3) 국방부, 국방시설기준, 1996(개정)

표 1. 군시설의 분류<sup>3)</sup>

시설구분	시설명
주거 및 숙영시설	내무반, 사관생도 숙소, 간부숙소, 관사 및 아파트, 방문객 숙소
행정 및 지원시설	장관급 장교사무실, 지휘관사무실, 개인사무실, 회의실, 간부연구실, 비문합동보관소, 문서고, 제도실, 복사실, 문서취급소, 문서발간실, PC실, 전산실, 조사심문실, 연구실, 운전병대기실
위생 및 급식시설	화장실, 세면장, 세탁실, 세탁건조장, 샤워장, 목욕탕, 사별식당, 카부식당

## 2.2 군시설의 보수분류

군시설에서 보수분류는 사용목적과 집행방식에 따라 다음과 같이 정의된다.

### (1) 대규모 보수(계획보수)

노후 또는 손상된 시설의 본래 기능을 회복 또는 향상시켜 시설의 내용연수를 증가시키는 대수선 또는 대체하는 것을 말하며, 보수비를 투자함으로써 현저한 효용의 증가가 예상되는 시설에 투자한다. 대규모 보수는 시설수명주기에 의한 연차보수계획을 수립하여 국방중기계획에 반영하여 시행하고 도급공사로 집행한다. 공사집행은 예하부대(사단, 비행단, 함대사)에 위임 집행을 원칙으로 하고, 부유별 보수수요 전체에 대해 가용예산을 집중 투자하여 개선한다.

### (2) 소규모 보수

소규모 보수는 시설의 기능유지와 대규모 보수 소요를 미연에 방지하기 위해 수시로 행하는 부분적 수리 또는 대체하는 것을 말한다. 시설의 기능 유지를 위한 예방보수에 중점을 두고 자체기술인력을 활용하여 직영보수를 한다. 자체기술능력 초과보수에 한하여 도급공사를 할 수 있다.

### (3) 격별 보수

해당부대장이 직접 보수를 집행할 수 있는 보수로서 시설 재산가치의 3%이내의 보수범위를 말한다.

표 2. 유지보수 분류 및 범위<sup>4)</sup>

구분	계획기준	보수개념	보수범위
대규모 보수 (계획보수)	보수계획에 의거 단계적으로 시행	경제적으로 내용연수를 현저히 증가시킬 수 있는 대규모 보수	재산가치의 21~50%이내
소규모보수	부대별 사업 우선순위에 고려	대규모 보수를 미연에 방지할 수 있는 보수	재산가치의 4~20%이내
격별보수	해당부대장 보수 집행	해당부대장이 직접보수를 집행할 수 있는 보수	재산가치의 3%이내

## 2.3 시설유지관리

군시설의 기능을 보전하고 사용자의 편익과 안전을 도모하기 위해 일상적 또는 장기적으로 시설의 상태를 조사하고 손상부에 대한 조치를 취하여 정상상태로 유지하기 위

한 관리를 말한다. 시설유지관리 책임은 당해 시설을 사용하고 있는 각군 총장 및 직할기관장에게 있고, 보유시설을 관리하기 위한 예산·조직·인원 및 장비를 확보, 운영하여 시설의 기능을 유지하여야 한다.

시설의 유지관리 대상은 건축물관리, 급수시설관리, 보일러관리, 전기관리, 배전시설 공용, 시설관리구역, 공공요금 등 7가지로 분류하여 세부내용 명시하고 있다.

## 2.4 현행 군시설 유지관리 기준의 문제점

현행 시설업무 대부분은 수작업으로 이루어지기 때문에 각종 자료 작성 및 통합에 신속성이 결여되고, 작성 자료의 중복 및 누락되는 경우가 많아 업무의 처리 또한 지연된다. 또한 도면 등의 시설관련 자료가 문서형태로 개별관리됨에 따라 필요시 검색 및 활용에 어려움이 따르고 자료손실·훼손 등이 우려된다.

현재 군시설의 유지보수 기준에는 보수교체기준이 명시되어 있으며 이를 근거로 장기보수계획을 수립하여 예방보수를 실시하도록 되어 있으나, 군 예산의 제약 등으로 사후 보수적인 성격이 매우 강할 뿐만 아니라 보수비의 투입도 매우 부족하게 배정되고 있는 현실이다.

또한 보수비 지급은 5년 단위로 지급기준을 높이고 있으나 이는 매년 노후화의 정도가 심화되어 가고 있는 것을 볼 때 바람직하지 않다.

## 3. 노후도 실태조사

### 3.1 조사 개요

본 연구를 위하여 실태조사 대상을 선정함에 있어서 노후도 측면에서 전군의 보편적인 상황을 대표할 수 있는 대대급 규모의 시설 2개 부대를 선정하였다.

조사시기는 2001년 2월 13일, 14일 양일간에 걸쳐 7명의 연구진이 2박3일간 현지방문하여 노후도의 실태를 조사하였다.

### 3.2 조사항목

노후도 실태 조사의 조사 내용은 다음과 같다.

- ① 격별보수, 소규모보수와 관련된 건축물 이력의 조사
- ② 보유중인 건축물 면적 및 준공년도, 개보수 년도
- ③ 계획보수의 사용처 및 보수 실태의 파악
- ④ 현 건축물의 보수유지의 수준과 보수비용의 투입내역
- ⑤ ④항과 관련하여 사용자 만족도에 관련된 사항
- ⑥ 시설관리자의 애로사항과 추후 개선을 위한 요구사항

### 3.3 조사결과

#### (1) 건축물

조사된 부대의 준공년도 현황을 보면 '70년대에 준공된 시설물 23개동(37.1%), '80년대 13개동(21.0%), '60년대 12

4) 국방부, 군시설 유지보수 지침, 1999

개동(19.4%)의 순으로 준공되었다.

면적별 분포로서 100㎡이내의 시설물의 수가 43개 (69.4%)를 차지하고 있다. 이는 소규모의 집단에서 다양한 기능을 수행하는 군시설의 특성을 잘 설명하는 것이다. 공간 사용 실태로는 취사장, 건조장, 동아리 공간 등의 시설에서 공간부족 현상이 두드러졌다. 군시설물의 유지관리 실태로는 특히 지붕의 누수에 의한 실내마감재료의 부패, 결로 현상 등이 문제점으로 지적되었다.

(2) 기계설비 관련

조사대상 군부대의 기계설비는 난방설비와 위생설비가 대부분이며, 냉방설비는 대부분 설치되어 있지 않았으며, 환기설비도 매우 취약하다.

난방 기본방식으로 내무반은 바닥난방, 기타 사무시설 등은 방열기 및 보조 보일러를 사용하고 있다. 조사된 시설 중 일부 시설 등은 난방시설이 설치되어 있으나, 난방효율이 극히 떨어져 보조난방 설비를 설치하여 난방을 하고 있다. 이외 오래된 간부용 식당, 취사장 등은 개별난로를 사용하여 난방을 하고 있는 실정이며, 목욕탕의 경우에는 난방시설이 설치되어 있지 않다.

(3) 전기설비 관련

조사대상 군부대의 전기설비는 모두 저압 수전 방식으로 별도의 전기실이 설치되어 있지 않았다. 실태조사 결과 성능이나 안전상에는 큰 문제가 없는 것으로 판단되었다.

4. 요구성능 조사

4.1 조사개요

요구성능을 파악하기 위하여 시설의 관리자 및 사용자 대상으로 설문조사를 실시하였다.

각 시설을 직접 관리하는 시설관리자를 대상으로 각 항목에 대한 만족도와 시설수준을 비교·검토하기 위하여 실시하였다. 직접 시설을 사용하는 사용자(간부, 사병)를 대상으로, 각 시설에 대한 만족도를 조사하여 시설에 대한 요구성능을 파악하기 위해 실시하였다.

설문조사지는 총 210부를 배포하여 그 중 114부를 회수하였다. 시설관리자에 대한 설문지는 20부를 배포하여 그 중 2부를 회수하였다. 간부용 설문지는 40부를 배포하여 20부를 회수하였으며, 사병용 설문지는 150부를 배포하여 92부를 회수하였다.

4.2 조사내용

설문조사지는 시설관리자용·간부용·사병용으로 나누어서 작성하였다. 시설관리자용은 관리대상 시설의 규모, 설비, 유지보수 수행 내용, 향후 개보수 계획 등에 대한 질문으로 구성하였으며, 간부용은 행정지원시설, 간부식당, 주거 및 숙영시설에 대한 만족도를 묻는 질문으로 구성하였고, 사병용은 내무반, 위생시설에 대한 만족도를 묻는 질문으로

구성하였다.

4.3 조사결과

(1) 사병용

내무반의 경우 난방과 단열상태에 대해서 불만족을 느끼고, 단열보강을 개·보수 해줄 것을 요구하였다.

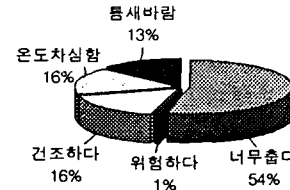


그림 1. 난방방식 및 겨울철 온도조건 불만족 이유

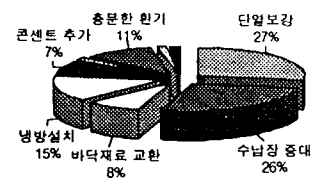


그림 2. 내무반 개보수 요구 우선순위

위생시설에 대해서는 비교적 만족을 느끼고 세면장과 샤워장의 온수공급을 개·보수 해줄 것을 요구하였다. 식당의 경우에도 비교적 만족을 느끼고 있다.

(2) 간부용

행정지원시설의 경우 여름, 겨울철 실내온도의 쾌적성과 급수급탕 상태에 불만족하는 것으로 조사되었고, 개·보수 공사 우선순위에서 단열보강과 냉방설치를 가장 우선적으로 요구하였다.

식당의 경우에는 난방, 환기통풍, 조명, 균열누수 등의 항목에 대해 뚜렷한 구분이 없이 평이한 분포를 보이는 것으로 조사되었다.

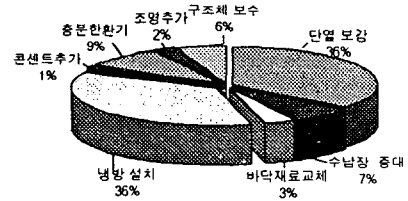


그림 3. 행정지원시설 개보수 공사 우선순위

주거, 숙영시설 중 BOQ거주자의 경우 급수급탕상태와 벽체 방음에 대한 불만을 보였고, 영내 관사 및 아파트 거주자의 경우 면적에 대한 불만이 가장 컸고, 벽체 방음 및 급수급탕상태에 대한 불만을 보였다.

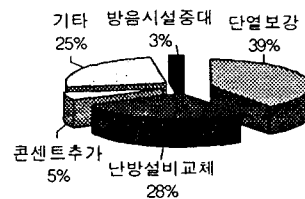


그림 4. BOQ 거주자

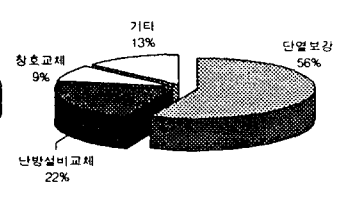


그림 5. 영내관사 및 아파트 거주자

### (3) 시설관리자용

A부대의 시설관리자는 노후도는 모두 '노후화가 진전되어 보수·보강이나 교체가 요구되는 상태'라고 응답하였다. B부대의 시설관리자는 노후도는 '경미한 손상의 양호한 상태'라고 응답하였으며, 공간에 대한 의견으로는 적당하다고 응답하였다.

유지관리 측면에서 가장 효율적인 막사 유형을 묻는 질문에 A부대 시설관리자는 통제 및 관리면에서의 용이함에 따라 개수막사라고 응답하였고, B부대 시설관리자는 지휘자들의 관리감독과 유지보수 용이성을 들어 현대화 통합막사를 선호하고 있었다. 이는 전방 보병대대와 공병대의 작전수행상의 차이 때문일 것으로 판단된다.

## 5. 유지관리 개선방안

(1) 군시설 유지관리 규정에도 불구하고 현재의 군시설의 상당 부분이 제대로 이력관리를 하지 못하고 있다. 군시설의 철저한 이력관리를 위해서는 엄격한 유지관리 지침의 적용이 필요하다. 이를 위하여 작성 양식의 통일, 시설관리자의 사전교육, 군시설 전체를 효율적으로 관리할 수 있는 유지관리 시스템이 필요하다. 또한 병영시설의 유지관리를 효율적으로 추진하기 위하여 병영시설 유지관리결과에 대한 과감한 인센티브제도 도입 등으로 시설관리의욕을 고취시킬 필요가 있다. 이는 막대한 시설 유지관리비용을 절약할 경우 전투력 증강을 위한 재원으로 활용할 수 있기 때문이다.

(2) 시설의 장수명화에 있어 가장 중요한 부분이 유지관리 실적데이터에 의거한 의사결정이다. 그동안 군시설관리는 각군별로 독자적인 관리체계하에 진행해왔으나 노후하우 축적에 매우 소극적으로 관리해 온 결과, 종합적·체계적 계획 수립 및 집행에 적지 않은 차질을 빚는 등 유지관리업무 수행에 적지 않은 문제점을 노출시키고 있다.

(3) 일반적으로 건물의 경과연수에 따른 보수비용은 준공후 일정시기 동안 계속 증가하다가 일정시점 이후부터는 증가 비용이 둔화되거나 일정하게 된다. 그러나 현행 군시설의 보수비 지급은 1년부터 25년까지의 건축물은 5년단위로 지급기준을 높이고 있으며, 26년이상된 건축물의 보수비는 경과연수에 관계없이 보수비를 동일하게 지급하고 있는 실정이다. 그러나 군시설이 매년 노후화의 정도가 심화되어

가고 있는 것을 볼 때 년차별로 차등하여 보수비 산정 기준이 마련되어야 한다.

(4) 군시설의 장수명화를 위해서는 공간사용에 대한 요구와 기능변화에 대응할 수 있는 가변성이 요구된다. 이를 위하여 현재 블록, 벽돌 슬라브조 구조형식을 라멘조로 하여 필요할 경우 벽체를 제거하고 공간을 재배치하는 등의 융통성있는 구조형식이 필요하다.

또한 군시설 대부분의 시설물이 표준화로 인하여 부대 특성·부지현황과 다르게 집행되는 경우가 많아 설계비를 절약하는 표준도면 활용보다는 부지 특성에 맞는 부분설계 변경이 요구된다.

## 6. 결론

본 연구에서는 기존 군시설 유지관리 기준과 문제점을 파악하고, 현재 군시설의 노후도 실태 조사 및 장병들의 요구성능을 조사·분석하여 군시설의 장수명화를 위한 효율적인 유지관리 개선방안을 제시하였다. 그 결론은 다음과 같다.

첫째, 군시설의 노후도 실태를 파악하기 위하여 건축, 기계설비, 전기 부분으로 나누어 노후도 정도를 조사한 결과, 공간부족 및 단열, 난방설비가 미흡하였으며, 이의 개선이 요구된다.

둘째, 장병들의 만족도 및 요구성능 조사에서도 역시 난방, 단열, 급수급탕, 면적, 소음 등에 대하여 불만족을 나타냈으며, 우선적으로 개·보수 해줄 것을 요구하였다.

셋째, 군시설의 장수명화를 위한 유지관리 방안으로 철저한 이력관리, 유지관리의 전산화 등 여러 방안이 있으나 적절한 유지보수비의 현실화가 가장 우선적으로 개선되어야 한다.

## 참고문헌

1. 국방부, 시설업무시행지침, 1999
2. 국방부, 군시설유지보수지침, 1999
3. 국방부, '99예산안 각목 명세서, 1999
4. 국방부, '2002 국방예산 편성기준, 2001
5. 국방부, 국방시설의 정보화, 1999
6. 육군본부, '99시설유지사업 집행계획, 1999
7. 김석봉, 적정군시설 유지보수비 산정, 육군사관학교 화랑대연구소, 1999

## Abstract

The Military made an investment continuously in facilities construction since the Korea War but, a lot of Military-Facilities Construction have overlooked a long terms plan and detailed examination. The deteriorated facilities that becomes more than about 20 years of the military possession facilities is account about 25% and these are real condition that is not achieving the function properly. Early Deterioration of Military-Facilities bring about waste of national defense cost, environmental pollution and so on. These are not very desirable for nations, societies and environment. Therefore, this study presented maintenance improvement of the Military Facilities for of a long life-cycle of Facilities

Keywords : the Military-Facilities, maintenance, deterioration degree, requirements performance