

농촌시설물 정보 시스템 구축을 위한 사용자 요구분석에 관한연구

A Study on the Users' Demand Analysis to Develop Information System for Agricultural Facilities

이 용 규* 김 재 업** 김 광 희*** 임 춘 근****
 Lee, yomg-kyu Kim, Jae-Yeob Kim, Gwang-Hee Lim, Choon-Keun

Abstract

In recent farming communities, the international open-economy tendency has been accelerated, and they are in the situation where they cannot but compete against international producers and markets. As a means to survive in this competitive era, a systematic agricultural information system is required to be established. Accordingly, in recent Korean agricultural communities, it's been regarded as an important alternative to provide and construct agricultural facility and to build an information system to maintain and manage them. However, in reality, the agricultural facility has not been constructed systematically enough, and the information system for the users of the agricultural facility has not been sufficient enough. Therefore, this research aims at analyzing the demands of users which might help establish the agricultural facility information system, and at providing information by suggesting what information the users of an agricultural facility information system want. Once the agricultural facility users are provided with some necessary information, the construction process will be more systematized, a structural safety will be secured by the construction by a professional enterprise, and the cost burden has to bear for users who can be effectively decreased by actively reacting to the natural disasters on the facility.

키 워 드 : 농촌시설물, 정보 시스템, 사용자 요구
 Keywords : Agricultural Facility, Information System, Users' Demand

1. 서 론

1.1 연구 배경 및 목적

최근 국내 농촌사회는 WTO 체제 도입으로 농업 부문에서는 국제화, 개방화 추세가 가속화되고 있다. 이로 인해 우리 농업도 전 세계 생산자와 시장을 상대로 경쟁할 수밖에 없는 상황이 도래하였다. 또한 사회 전 분야에 걸쳐 정보화가 진행되고 있으며 농업에 있어서도 농업정보에 대한 수요와 공급이 크게 변하고 있어서 농업정보화의 필요성이 중요시 되고 있다¹⁾. 이러한 상황으로 미루어 볼 때 농촌시설물의 구매조달, 시공, 유지관리(Procurement-Construction -Main tenance : 이하 P-C-M)의 정보 시스템 구축이 중요한 대안으로 인식되고 있다. 하지만 현재 농촌시설물의 구매조달, 시공, 유지관리에 체계적인 건설 프로세스와 웹서버를 통한 정보 시스템 구축이 다소 미흡한 것이 현실이다. 이러한 이유

로 인해 농촌시설물 사용자들은 구매조달, 시공, 유지관리에 대한 정확한 정보를 얻지 못하고 있다. 결과적으로 현재 농촌시설물의 구매조달, 시공, 유지관리를 위한 체계적인 정보 시스템 구축이 시급한 시점이다.

본 연구는 농촌시설물 정보 시스템 구축을 위한 연구의 일부로 진행하였으며, 정보시스템을 사용할 사용자들의 요구를 분석하여 제시하는 것을 목적으로 하였다. 이를 통해 정보시스템의 메뉴구성을 위한 자료로 활용하고자 한다.

1.2 연구 범위 및 방법

농촌시설물 중 비닐하우스, 유리온실, 축사 시설은 자연재해, 화재발생, 자재의 노후로 인한 시설물의 시공 및 보수가 매년 반복되고 있다. 또한 농촌시설물의 구매조달, 시공, 유지관리에 있어 구조적 안전성 결여, 비전문업체에 의한 시공, 시설물 피해에 의한 장기적인 투자비용 증가 등 시공 및 유지관리에 많은 어려움을 겪고 있다.

* 충주대학교 건축공학과 건축공학 전공, 석사과정
 ** 충주대학교 건축공학과, 교수, 공학박사
 *** 경기대학교 건축공학과, 교수, 공학박사
 **** 삼성건설 건축사업본부 부장, 공학박사
 본 연구는 국토해양부 지역기술 혁신사업의 연구비지원(과제번호 # '08 지역기술혁신 B01-02)에 의해 수행되었습니다.

1) 이창호 외6인, 농업정보 응용기반 구축에 관한 연구, 한국농촌경제 연구원, pp.76~97, 2002.5

본 연구에서는 자연재해에 취약하고 자재의 구매조달, 시공, 유지관리의 정보가 구축되어 있지 않은 비닐하우스, 온실, 축사를 중심으로 사용자가 요구하는 정보를 분석하여 제시하였다.

농촌시설물 사용자가 필요로 하는 정보제시 및 분석 방법은 그림 1과 같다

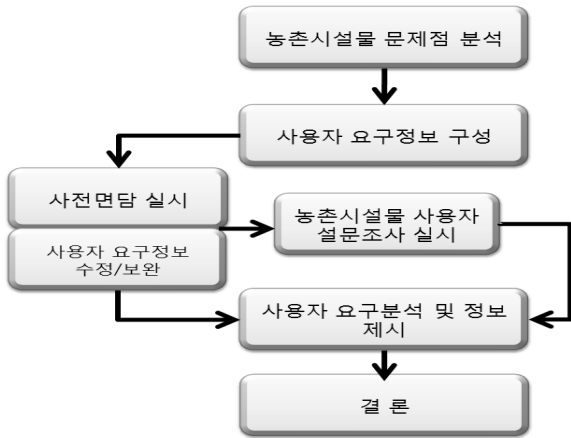


그림 1. 연구의 흐름

2. 농촌시설물 정보 시스템 고찰

2.1 농촌시설물 정보 시스템 문제점 분석

국내 농촌 시설물의 규모가 증가함에 따라 정보 시스템 구축이 요구된다. 그러나 현재 농촌시설물 정보 시스템의 구축이 미비하여 사용자들은 시공 및 유지관리에 있어 많은 문제점이 있다.

농촌시설물 사용자의 시공 및 유지관리 문제점에 대한 내용은 그림 2와 같다.

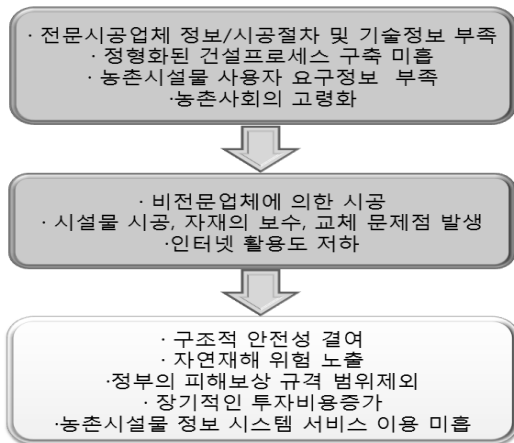


그림 2. 농촌시설물 시공 및 유지관리 문제점 분석

농촌시설물의 경우 전문시공업체 정보/시공절차 및 기술 정보 부족, 체계적인 건설프로세스가 구축되지 않아 대부분의 수요자는 비전문시공업체에게 시설물을 시공하는 것으로 나타났다. 이로 인

해 시설물은 구조적 안전성이 결여되어 자연재해의 위험에 노출되고, 시설물의 재시공을 반복하게 된다.

비전문 시공업체에 의해 시설물이 시공 될 경우 시공 및 자재의 보수, 교체에 있어 문제점이 발생하게 되고, 자연재해를 입었을 때 정부에서 정한 규격에서 벗어나 피해보상을 받을 수 없어 사용자들의 비용부담이 증가된다.

또한 농촌사회의 고령화는 인터넷 활용저하의 문제점으로 이어져 농촌시설물의 정보와 서비스의 이용이 사실상 어렵게 된다. 이러한 문제점들을 종합하여 볼 때 농촌시설물의 정보 시스템 구축과 사용자를 대상으로 시스템 사용의 정보화 교육도 함께 이루어져야 할 것으로 판단된다.

2.2 P-C-M 시스템 개요

P-C-M 이란 웹 서버를 통한 농촌시설물 자재의 구매조달, 시공, 유지관리 정보를 운용하고자하는 프로그램으로서 아래 그림 3과 같은 개요도로 나타낼 수 있다.

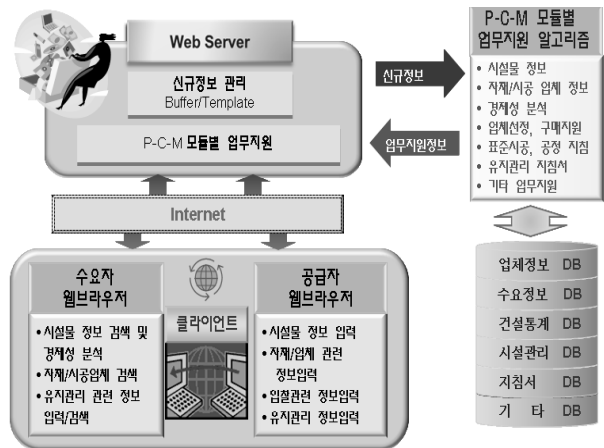


그림 3. P-C-M 시스템 개요도

P-C-M 은 농촌시설물의 구매조달, 시공, 유지관리를 포괄할 수 있는 지원 시스템을 말한다. P-C-M 의 정보 시스템 구축을 위해서는 시설물 정보, 자재/시공업체 정보, 경제성 분석, 업체선정, 구매지원, 표준시공, 공정 지침, 유지관리 지침서등을 제공하여 웹서버를 구축하게 된다²⁾. P-C-M 정보 시스템 구축은 사용자가 요구하는 항목의 정보를 제시함과 동시에 기존의 비전문업체에서 전문 업체를 통해 시공 하게 됨으로써 효과적인 건설 프로세스를 구축할 수 있게 된다. 또한 농촌시설물의 P-C-M 정보 시스템 구축을 통해 시설물의 사용자로 하여금 편리한 자재의 구매조달, 수요자의 요구사항에 적합한 시공업체 선정, 자연재해에 대한 효과적 대응, 유지관리 시스템의 체계적인 도입, 잠재적인 비용절감 등의 실효를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

2) 김미경 외4인, 농촌시설물 P.C.M Support System 범위를 위한 기능분석, 한국건축시공학회 추계학술발표 논문집, pp.127~130, 2009.5

2.3 농촌시설물 P-C-M 시스템의 효과

농촌시설물 구매조달, 시공, 유지관리의 문제점을 해결하기 위해 웹 서버를 기반으로 한 P-C-M 정보 시스템 도입과 사용자가 요구하는 정보를 제시한다면 신뢰할 수 있는 전문시공업체 선정, 전문 업체 시공에 따른 비용절감, 농촌시설물 수요자와 공급자 간의 긴밀한 정보 유지 등의 해결책이 마련될 것이다.

P-C-M 정보 시스템 구축을 위한 사용자 요구 분석을 통해 국내 농촌시설물에서 발생하는 문제점을 해결할 수 있고 체계적인 건설프로세스를 확립시킬 수 있다.

P-C-M 정보 시스템 구축과 정보제시를 통해 나타날 수 있는 효과는 아래 그림 4와 같다.

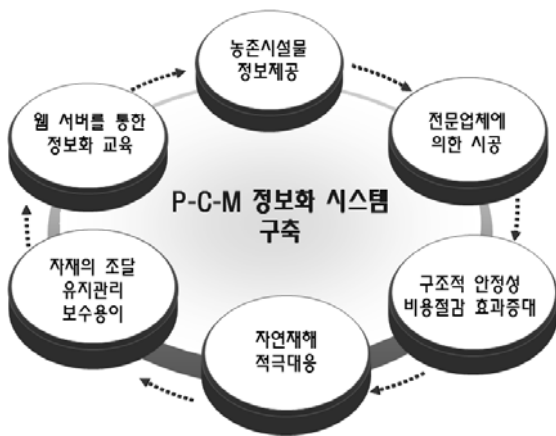


그림 4. P-C-M 시스템 도입 효과

3. 농촌시설물 정보 시스템 구성방안

농촌시설물 사용자 요구분석을 위한 절차는 그림 5와 같다.

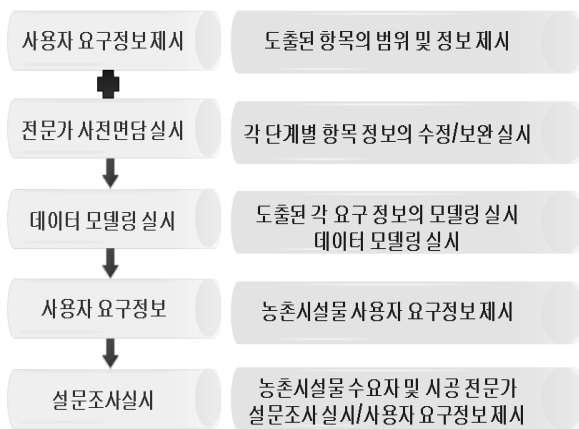


그림 5. 사용자 요구분석 절차

3.1 사용자 정보 범위 구성방안

농촌시설물 P-C-M 정보 시스템 사용자 정보를 제시함에 있어

가장 중요한 비중을 차지하는 사항은 구매조달, 시공, 유지관리 각 단계의 기능을 웹 지원을 통해 농촌시설물 사용자에게 필요한 정보를 제공해 주는 것이다. 이처럼 농촌시설물 사용자가 요구하는 정보를 만족 시켜주기 위해 선현연구1) 에서 제시된 정보를 중심으로 범위를 제시 하였다. 또한 농촌시설물 시공전문가를 대상으로 단계별 정보에 대해 사전면담을 실시하여 제시된 정보를 수정·보완 하였다. 제시된 주요 내용은 농촌시설물 사용자 요구분석에 있어 각 항목별 정보제시를 위한 근거 자료로 활용하였다.

농촌시설물의 P-C-M 단계별 사용자 정보 범위에 관한 내용은 아래 표 1과 같다

표 1. P-C-M 정보 시스템 단계별 정보

구분	분류	주요내용	비고
조달 과정	시설물 정보	·비닐하우스: 시설물 프레임 공간과 시설물 마감공간으로 구분 하여 각 자재에 대한 정보제공 ·유리온실: 창호의 형태에 따라 해당되는 자재에 대한 정보 제공 ·축사: 프레임자재의 종류 따라 정보 제공	■ 각 시설물별 제원정보 등
	자재/시공업체 정보	· 자재업체 및 시공업체 중심 - 각 자재별 업체정보 및 비닐하우스, 유리온실, 축사시공업체정보 제공	■ 시공업체정보 ■ 자재업체정보 ■ 유지관리 업체정보 등
	경제성 정보	· 시설물 기능별, 형태별, 규모별 설치비 통계 중심 - 투입비용(초기비용, 운영/유지관리 보수비용, 해체비용)	■ 시공비용 ■ 유지관리비용 ■ 자재교체, 보수비용 등
	구매 지원 정보	· 각 시공업체 및 자재 업체정보 중심 - 업체의 시공능력 및 실적, 시설물 설치 체크리스트 정보제공	■ 표준 업체선정프로세스 등
시공 정보	표준 시공 및 공정 지침 정보	· 시설물의 구조 및 법규, 시공지침 중심 - 농촌시설물의 구조 및 법규정보 제공 - 각 농촌시설물의 종류에 따른 시공지침 정보제공 - 지역별 시설물 설치 현황	■ 각 자재별 설치정보 ■ 하자발생에 따른 교체정보 ■ 시설물시공 정보 등
	유지 관리 지침 정보	· 유지관리 가이드 정보 중심 - 시설물별 점검항목 및 교체항목 정보제공	■ 유지관리 정보 가이드 ■ 표준 교체 항목 관리가이드 등
유지 관리 정보	사용자 콘텐츠 정보	· 시설물 수요자를 위한 각종 정보 중심 - 시스템 사용 정보	■ 환경정보 ■ 사용자 관리정보 ■ 환경정보 ■ 정부정책 지원 정보 등

3) 김미경 외4인, 농촌시설물 P.C.M Support System 범위를 위한 기능분석, 한국건축시공학회 춘계학술발표 논문집, pp.127~130, 2009.5

농촌시설물 사용자가 요구하는 정보제시의 사전면담 결과 각 항목에 대한 정보는 단계별로 적합한 것으로 나타났다. 하지만 각 단계별로 농촌시설물 사용자는 시설물 설비자재의 운영과 유지관리, A/S 관련 정보를 습득하는데 많은 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났다. 설비 자재에 결함이 생기는 경우 적절한 조치와 유지 관리 할 수 있는 정보가 부족하여 더 큰 피해가 발생하고 있다. 또한 자연재해로 인한 시설물의 피해가 빈번하게 발생됨에 따라 기상 환경에 따른 시설물의 피해를 경감할 수 있는 가이드(guide) 정보제시와 정부의 정책지원과 관련된 정보를 요구 하는 것으로 나타났다.

이에 시설물 각 단계별 정보의 제시에 있어서 설비 자재와 관련된 정보, A/S 관련 정보, 기상 환경에 따른 가이드 정보, 정부의 지원정책 정보의 항목을 수정·보완하여 제시하였다.

3.2 데이터 모델링을 통한 사용자 정보 구성방안

데이터 모델링(data modeling)은 사용자의 요구분석 단계에서 사용자가 요구하는 데이터만을 추려내어 추상적 형태로 데이터베이스를 설계하는 첫 과정이다.

데이터 모델링은 정보 시스템을 구축하기 위해 어떤 데이터가 존재하는지 또는 업무에 필요한 정보가 무엇 인지를 분석하는 방법이다. 다시 말해 데이터 모델링이란 업무에 필요한 데이터를 시스템 구축 방법론을 사용하여 분석하고 정보 시스템을 구축하는 것이다. 데이터 모델링 단계에서는 형식화된 다이어그램을 사용하여 데이터베이스를 표현한다²⁾.

데이터 모델링을 통하여 단계별로 사용자가 요구하는 정보의 제시는 아래 그림 6과 같다.

P	시설물 정보	- 형태별 제원 정보 - 기능별 제원 정보 - 설비자재 제원 정보 - 재배작물별 시설물 제원 정보 - 규모별 제원 정보
	시공업체 정보	- 지역별 시공업체 정보 - 재배 작물별 시공업체 정보 - 지역별 자재업체 정보 - 시설물 형태별 시공업체 정보 - 시설물 유지관리업체 정보
	경제성 정보	- 형태별 설치비 정보 - 기능별 설치비 정보 - 재배 작물별 설치비 정보 - 시설물 자재 교체 비용 - 시설물별 유지관리비 정보 - 시설물별 해체비용 정보 - 시설물 면적별 설치 비용
	업체정보 및 구매지원 정보	- 업체 시공능력 및 실적 정보 - 시공 자재 판매 업체 정보 - 시설물별 설치 체크리스트 정보 - 시설물별 유지관리 업체 업무 정보
C	농촌시설물 시공정보	- 구조물 규정 정보 - 표준 설계도 - 하자발생에 따른 자재의 교체·설치 정보 - 표준 시공지침
	유지관리 보수 정보	- 유지관리 정보 가이드 - A/S 관련 항목 - 유지관리 점검 체크리스트 - 표준 교체 항목 관리 정보
M	각종 콘텐츠 정보	- 사용자 관리 정보시스템 - 시스템 사용 매뉴얼 정보 - 시스템 공유 계시판 - 농산물 가격 정보 - 환경 정보 - 정부 지원 정책 항목 정보

그림 6. 데이터 모델링을 통한 단계별 정보 구성방안

4. 정보 시스템 구축을 위한 사용자 요구분석

4.1 설문조사 개요

본 설문조사는 농촌시설물 P-C-M 정보 시스템 구축에 도움이 될 수 있는 농촌시설물 공급자와 수요자가 요구하는 정보를 알아보기 위하여 실시하였다.

설문조사는 농촌시설물 시공 경력이 10년 이상의 시공전문가와 농촌시설물 현 운영자인 수요자를 대상으로 실시하였다. 설문조사에 참여한 응답자는 시공 전문가 9명, 수요자 12명, 총 21명이다. 설문문의 분석은 5점 척도법을 적용하여 매우필요 5점, 필요 4점, 보통 3점, 불필요 2점, 매우 불필요 1점으로 분류하여 설문결과를 분석하였다.

4.2 사용자를 위한 요구분석

1) 시설물 제원정보

농촌시설물 제원정보 분석결과 모든 항목에 대해 사용자 요구정보의 필요성이 높은 것으로 조사 되었다. 하지만 수요자의 경우 규모별 시설물 제원정보 필요성이 가장 낮은 것으로 조사 되었다. 이는 비닐하우스, 유리온실, 축사 시설물의 기능별 제원정보와 달리 시설물의 규모에 따른 자재의 제원은 큰 차이를 보이지 않기 때문에 정보의 필요성이 낮은 것으로 판단된다.

시설물의 설비자재 제원정보의 경우 농촌시설물 사용자가 가장 필요로 하는 정보로 분석되었다. 농촌시설물 수요자는 비닐하우스, 유리온실, 축사를 중심으로 대부분의 비중을 차지하는 설비자재와 관련하여 시설물의 효과적인 운영과 문제 발생에 대한 대응, 유지관리·보수, 자재의 원활한 교체를 위해 설비자재에 대한 제원정보를 필요로 하는 것으로 판단된다. (그림 7 참조)

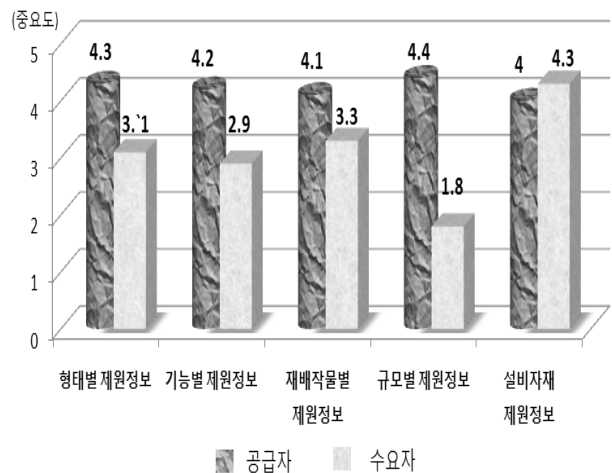


그림 7. 시설물 제원정보 분석

4) 이창호 외6인, 농업정보 응용기반 구축에 관한 연구, 한국농촌경제 연구원, pp.76~97, 2002,5

2) 구매지원 및 시공업체 정보

농촌시설물 사용자들은 유지관리업체, 지역별 자재업체, 재배작물별 시공업체 순으로 정보를 원하는 것으로 조사되었다. (그림 8 참조) 또한, 업체선정 및 구매지원 정보에서 농촌시설물 수요자의 경우 시설물 유지관리업체 업무 정보에 대해 공급자보다 높은 필요성을 나타내었다. 이는 시설물의 장기적 운영과 효과적인 유지관리, 자재의 보수교체 및 피해에 따른 투자비용 등의 절감을 위한 정보 및 업체정보를 필요로 하는 것으로 판단된다. (그림 9 참조)

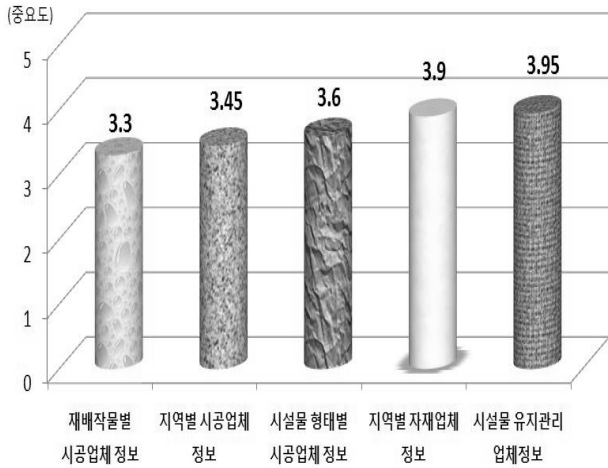


그림 8. 시공업체 정보 분석

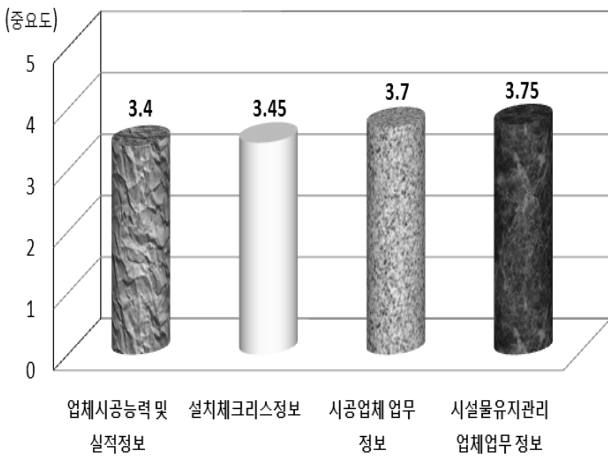


그림 9. 구매지원 정보 분석

3) 비용 정보

농촌시설물 공급자수요자 모두 시설물의 경제성 정보에 대해 필요로 하는 것으로 조사 되었다. 하지만 시설물의 해체비용 정보에 대해서는 그 중요도가 가장 낮은 것으로 조사 되었다. 이는 안정적인 시공에 따라 시설물을 해체 하지 않고, 장기적으로 시설물을 효과적으로 운영하기 위한 것으로 판단된다. (그림 10 참조)

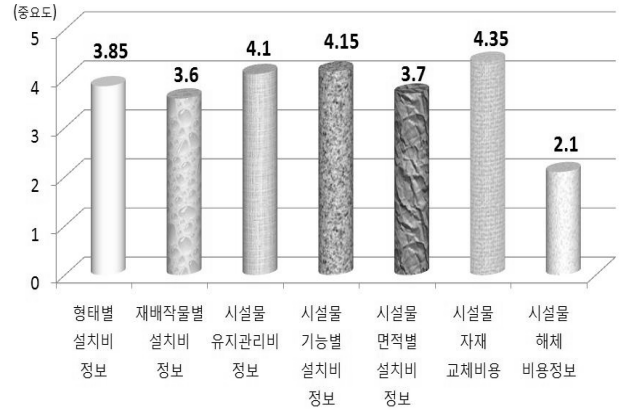


그림 10. 비용정보 분석

4) 표준 시공 및 공정지침 정보

표준시공 및 공정지침 정보의 경우 시설물 사용자 모두 표준시공 지침과 하자 발생에 따른 자재 교체 정보를 요구하는 것으로 조사 되었다.

특히 농촌시설물 수요자의 경우 하자 발생이나 자연재해 등으로 시설물이 피해를 입었을 경우 비용측면에서의 효과와 시설물의 하자발생에 있어서 수요자 개인이 적절한 자재의 수선 및 교체를 할 수 있는 정보를 요구하는 것으로 판단된다. (그림 11 참조)

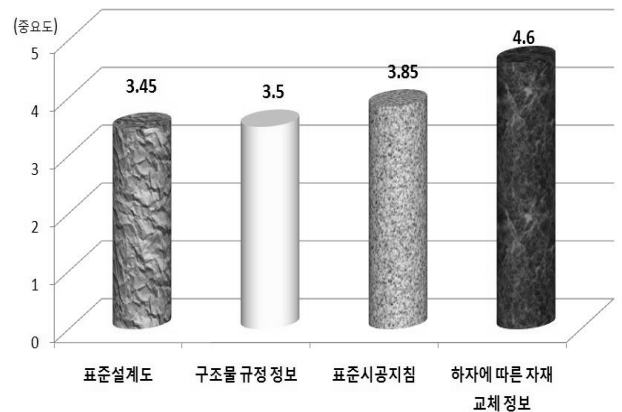


그림 11. 표준시공 및 공정지침 정보 분석

5) 유지관리 및 콘텐츠 정보

유지관리 정보 및 사용자 정보 분석결과 농촌시설물 공급자와 수요자 모두 시설물의 유지관리 정보를 필요로 하는 것으로 분석 되었다. 수요자의 경우 각 단계별 정보 중 시설물 유지관리를 위한 정보를 가장 필요로 하고 있었다. 이는 앞선 분석결과와 같이 시설물의 문제발생에 있어 효과적인 대처와 시설물의 장기적인 운영을 위해 유지관리에 대한 정보를 원하는 것으로 판단된다.

또한 A/S관련 정보의 경우 사전면담을 통하여 나타났던 정보의 부족으로 수요자들은 작은 하자발생에도 더 큰 피해를 입는 경우가 빈번하여 A/S관련 정보를 필요로 하는 것으로 판단된다. (그림 12 참조)

환경정보의 경우 시설물 공급자 보다 수요자에게 필요성이 더 높게 나타난 것을 알 수 있다. 이는 시설물의 실사용자인 수요자가 기상이변에 따른 피해에 적극 대응할 수 있고, 시설물의 피해 경감 대책을 위해 필요한 정보이기 때문에 나타난 분석결과라 판단된다.

정부의 지원정책 역시 농촌시설물 사용자 모두 요구하고 있는 것으로 분석 되었다. 현재 정부의 지원정책과 함께 농업사회의 발전이 가속화 되고 있다.

하지만 정부지원에 따른 혜택이 보장되어 있음에도 불구하고 시설물의 장기적인 운영과 비용측면에서의 혜택 등 정부의 지원에 따른 이점을 효과적으로 활용하지 못하고 있다. 이에 시설물의 사용자는 정부지원 정책 정보를 요구하는 것으로 판단된다. (그림 13 참조)

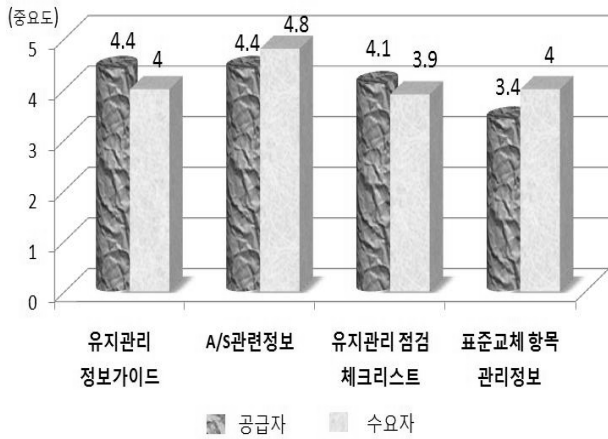


그림 12. 유지관리 정보 분석

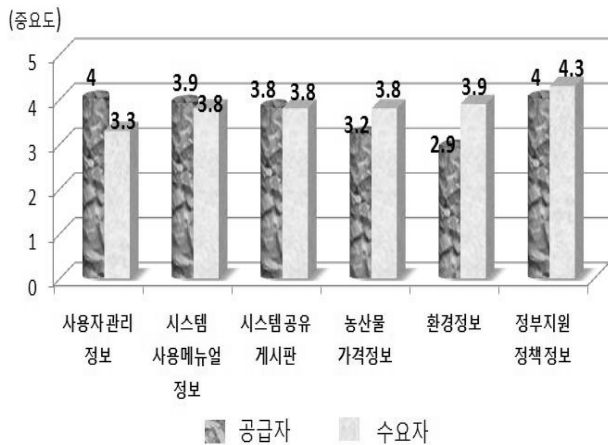


그림 13. 사용자 컨텐츠 정보 분석

5. 결 론

본 연구는 농촌시설물 정보시스템 구축을 위한 연구의 일부로 진행하였으며, 정보시스템을 사용할 사용자들의 요구를 분석하여

제시하는 것을 목적으로 하였다. 기존 농촌 시설물 정보시스템의 문제점을 조사하여 분석하고, 시공전문가를 대상으로 한 사전면담과 설문조사분석 결과를 종합하여 정보 시스템의 메뉴구성을 위한 자료로 활용하고자 한다.

사용자의 요구 분석결과 사용자는 시설물을 효과적이고 장기적으로 운영하기 위하여 설비자재 제원정보, 유지관리보수정보, A/S관련정보, 자재교체정보, 환경정보, 정부지원 정책정보 등을 요구하는 것으로 분석되었다. 사용자가 필요로 하는 정보를 바탕으로 정보시스템이 구축된다면 시설물의 장기적 운영과 활성화를 위한 발판을 마련할 수 있을 것이다. 나아가 정부 지원정책의 혜택, 농촌시설물 정보 시스템의 체계적인 구축을 통해 국제경쟁시대에 맞는 농업의 경쟁력을 확보할 수 있을 것이다. 본 연구를 통하여 사용자가 요구하는 항목의 정보제시가 농촌시설물 정보시스템을 구축하는데 있어 참고 자료가 될 수 있기를 바란다.

하지만 본 연구의 한계는 농촌시설물 정보 시스템 구축을 위해 사용자 기본항목에 대한 요구분석만을 제시한 것 이므로 농촌 시설물 세부정보 및 기본정보 구축에 대한 추가적인 연구가 필요 한 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. 김미경 외4인, 농촌시설물 P.C.M Support System 범위를 위 기능 분석, 한국건축사공학회 춘계학술 발표 논문집, pp.127~130, 2009.5
2. 김재업 외1인, 시나리오 플래닝을 이용한 농촌 시설물의 개발방향에 관한 연구, 대한건축학회 충북지회 학술발표대회 논문집, pp.61~67, 2008.10
3. 배영민, 시공단계 정보 활용을 통한 웹기반 유지관리 시스템 개발, 한국건설관리학회 논문집, pp.99~106, 2002.2
4. 신한우 외3인, 농촌시설물 건설 프로세서 분석, 한국건축사공학회 학술. 기술논문 발표회 논문집, pp.151~154, 2008.11
5. 윤진하, 농업시설 기상재해 경감 가이드 북, 농촌진흥청 농업공학 연구소, 2007.9
6. 이창호 외6인, 농업정보 응용기반 구축에 관한 연구, 한국농촌경제 연구원, pp.76~97, 2002.5
7. 주동진, 농업·농촌 정보화의 발전방향에 관한 연구. 순천대학교 대학원, 2005.5
8. 최오영 외4인, 농업건축물 분류체계 현황 및 문제점 파악에 관한 연구, 한국건축사공학회 춘계학술 발표 논문집, pp.147~150, 2008.5
9. 최오영 외3인, 농촌시설물에 대한 현황 및 문제점 파악에 관한 연구, 한국건축사공학회 논문집, pp.147~150, 2008.11