

농촌시설물에 대한 현황 및 문제점 파악에 관한 연구

A Study on current Status and the problem of Agricultural Facilities

최 오 영* 신 한 우** 김 태 희*** 김 광 희****
Choi, Oh-Young Shin, Han-Woo Kim, Tae-Hui Kim, Gwang-Hee

Abstract

In today, there has been an increase in the construction of agricultural facilities due to the development in agricultural technology. Agricultural facilities are becoming bigger and higher to plant various agriculture. This study analyzes the construction and maintenance problems in agricultural facilities. The results of this survey on the status of agricultural facilities are presented. Firstly, the construction cost is most important factor in agricultural facilities. Secondly, Materials durability is important factor in selecting the facilities. Third, safety in facilities is also important factor. The results of this research are greenhouse is lack of the law of contract and the performance and need for the construction process supervision.

키워드 : 비닐하우스, 유리온실, 농촌시설물 문제점
Keywords : Vinyl House, Glass Greenhouse, Problems of Agricultural Facilities

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 농업은 노동집약적인 영농방식에서 탈피하여 자본과 기술력 중심으로 발전하고 있다(이영만의 1996). 기존의 재래식 시설로서는 국제시장에서 요구하는 고품질, 고부가가치 재배작물을 기대할 수 없으며, 국제 경쟁에서 이겨내기 위해 시설의 현대화, 자동화가 이루어지고 있다. 또한 농촌시설물은 자본과 기술집약적농업으로 농업생산성 증대와 공격적 농업으로 전환이 되고 있는 실정이다.

그러므로 농촌시설물은 농민들의 요구를 파악하고 이를 반영하고 시설물이 자연재해로부터 안전하도록 계획되어야 한다. 그러나 대부분 농촌시설물은 시공자의 일방적인 의사에 의해 시공되어진다. 시공자 측면에서의 불만사항에 대해서는 개선되어지고 있지만 농민들이 직접적으로 느끼는 시설물 문제점은 개선되고 있지 않다. 또한 매년 여름과 겨울철에는 태풍과 폭설에 의한 피해가 반복되고 있는 것이 현실이다.

앞에서 언급한 사항들이 농촌시설물에 반영되어 농촌시설물이 기획, 설계, 시공, 유지관리 되어 우리나라 농촌이 경쟁

력을 갖출 수 있도록 건축분야에서 기술적인 접근이 필요하다 하겠다. 농촌시설물이 가설구조물의 형태로 설계, 시공되고 있기에 소홀이 다루어져 전문기술자들이 등한시할 간단한 구조물이 아닐 뿐만 아니라 시설물의 규모나 건설규모가 매년 증가하고 있으므로 종합적으로 현황을 파악하고 이에 적절히 대처할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 농촌시설물의 계획, 설계 및 시공, 유지관리 문제점을 파악하고 그에 대한 대안을 제시하는 것을 목적으로 한다. 농민들이 시설물 사용하는 과정 중 느끼는 현실적인 문제점에 분석을 통해 농민들이 만족할 뿐만 아니라 생산성 향상에 도움을 줄 수 있는 시설물 개발에 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

1.2 연구의 범위 및 방법

농촌시설물에는 비닐하우스, 유리온실, 축사, 저장시설 등 여러 종류가 있다. 이러한 시설물들은 제각기 활용되는 장소와 범위가 다르다. 따라서 어느 것 하나 소홀히 여겨서는 안 된다. 하지만 농촌시설물에 대한 연구들이 부족하며 농촌시설물에 대한 전체적인 연구를 진행하는데 필요한 기초 자료들이 미흡한 실정이다. 따라서 농촌사회에서 일반적으로 가장 많이 사용되고 있는 시설물로서 비닐하우스와 유리온실로 한정하여 연구를 진행하고자 한다.

농촌시설물을 시공하며 유지 관리하는 과정 중 발생하는 농민들의 불만 또는 불편 사항들을 설문조사를 실시하였다. 또한 기존 연구 고찰을 통해 자료를 수집하고 농촌시설물의

* 목포대학교 건축공학전공 석사과정
** 목포대학교 건축공학전공 박사과정
*** 목포대학교 건축공학전공, 전임강사, 공학박사
**** 경기대학교 건축공학전공, 조교수, 공학박사, 교신저자 (ghkim@kyonggi.ac.kr)

본 연구는 국토해양부 지역기술혁신사업의 연구비 지원(과제번호#08지역기술혁신 B01-02)에 의해 수행되었습니다.

사전조사를 실시하였다. 예비 설문은 농민들의 면담과 시공업체 관련자들과 면담을 통해 예비 설문 문항을 도출하였으며, 도출된 설문 문항으로 농민들을 대상으로 설문을 실시하였다. 연구의 흐름은 그림 1을 통해 제시 한 바와 같다.

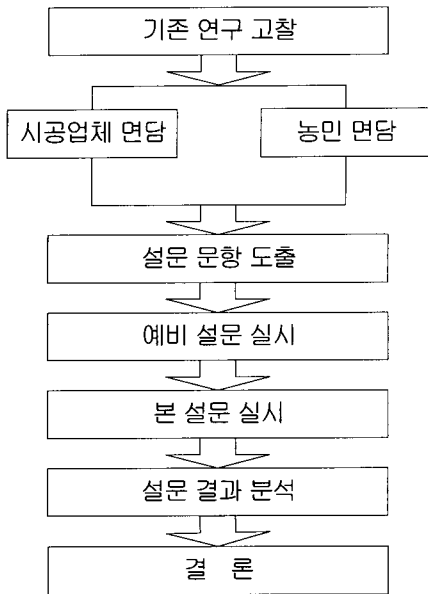


그림 1. 연구의 흐름도

2. 농촌시설물에 대한 예비적 고찰

2.1 선행연구 고찰

본 연구를 진행함에 국내의 기존문헌을 고찰하였다. 기존에 연구된 농촌시설물 관련 연구는 표1에 제시한 바와 같다. 표1에 제시된 바와 같이 기존 연구는 주로 시설물의 표준화 또는 경제성 분석에 대한 연구가 주를 이루고 있다. 오세익(1995) 연구는 재배작물별 수익성을 평가하여 농가의 소득과 정부융자 금액의 상환 가능 년수에 대해 연구를 시행하였다. 박중춘(1995)의 연구는 생력화를 위한 기술개발 전략을 제시하였으며 온실표준화 모델에 대해 연구 하였다. 이영만(1996)은 각 시설별 투자액을 비교해 투자효율을 제시하였다. 최오영(2008)은 시설물의 프로세스별 중요요인의 중요도를 파악하였다. 신한우(2008)는 일반 건축물과 농촌시설물의 시공프로세스를 비교 실시하였다.

그러나 농민들이 농촌시설물을 건설하는 각 프로세스별 실질적으로 느끼는 문제점 및 그에 대한 해결책에 대한 연구들은 부족하다. 또한 시설물 표준화 모델을 제안하고 있지만 현재 제안된 표준화 모델에 따라 시공이 잘 이루어지지 않고 있으며 많은 문제점을 내포 하고 있다. 즉 농민들의 의견에 대해서는 고려되지 않는 표준화 모델이 제안되고 재배작물에 따른 경제성 분석만을 제시하고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 농촌 시설물 프로세스 단계별 발생하는 현실적인 문제점에

대해 파악해야한다. 이는 결과론 적으로 농촌사회의 발전을 도모 할 수 있을 것이다.

표 1. 선행연구 고찰

구 분	내 용
오세익 (1995)	시설원에 농업의 수익성 및 경제성 분석을 실시함
박중춘 외 4명 (1995)	온실의 모델 설정과 시설 생력화를 위한 기술개발 전략을 제시함
이영만, 설인준 (1996)	시설원에 농업의 투자효율을 분석 함.
최오영 외 3명 (2008)	농촌시설물의 현황을 파악함.
신한우 외 3명 (2008)	농촌시공프로세스 분석 실시함.

2.2 농촌시설물의 종류

농촌시설물 중 비닐하우스와 유리온실의 종류와 특징을 살펴보면 표2와 같다.

표 2. 농촌시설물의 종류 및 특징

구분	종류	특 징		
비닐 하우스	파이프 하우스	단동형형태	파이프골조	비닐 지붕
		연동형형태	파이프골조	비닐 지붕
	철골 하우스	PET 하우스형태	철골골조	PET 지붕
		PC 하우스형태	철골골조	PC 지붕
유리 온실	양 지붕형	광투과성과 입사가 좋고 통풍이 잘 됨. 토마토, 오이, 등 과채류와 장미, 카네이션 등 화훼류 재배.		
	3/4 지붕형	온실의 지붕길이가 긴 면이 남쪽으로 위치 하도록 함. 가정용이나 학교 교육 용으로 적합 함. 메론재배 시 많이 이용 됨.		
	편 지붕형	지붕골조재의 길이가 짧고 간격이 넓으며 트러스형의 보 위에 지붕이 설치 됨. 키가 큰 작물이 주로 재배됨(피망, 국화 등).		

비닐하우스와 유리온실의 경우는 피복재가 중심이 된 명칭들로 이루어 졌다. 비닐하우스의 경우는 파이프 하우스와 철골 하우스로 나뉘지며 각 종류별 형태, 피복재료, 골조 등이 다르게 적용되고 있다. 유리온실은 양지붕형, 3/4 지붕형, 편지붕형으로 재배작물별 형태가 다르게 적용되고 있다. 양지붕형에서 재배되는 작물은 토마토, 오이 등 과채류와 장미, 카네이션 등 화훼류가 재배된다. 3/4지붕형은 가정용이나 학교 교

육용으로 많이 사용된다. 마지막으로 편지봉형일 경우는 피망, 국화등 키가 큰 작물들이 재배되고 있다.

2.3 국내 농촌시설물 지역별 재배 시설 면적

국민들의 소득증가와 생활의 질적 수준이 향상되면서 식생활의 다양화, 고급화와 건강에 대한 인식이 확산됨에 따라 채소류의 소비증가가 계절적으로 제한되고 안전성 면에서 불안한 노지채소는 둔화되는 반면 연중공급이 가능하고 비교적 안전성이 확보되면서 고품질인 시설채소 쪽으로 급신장하고 있다(표 3, 4참조).

표 3. 2007년 지역별 재배 시설 면적(단위 : ha)

구분	시설수박	시설참외	시설 딸기	시설 오이	시설 호박	시설 토마토
계	15,757	6,260	6,356	3,799	2,851	7,130
서울	0	0	0	26	27	0
부산	0	0	0	5	6	290
대구	289	310	0	37	21	222
인천	3	3	4	23	1	50
광주	190	3	45	89	206	307
울산	0	0	2	111	2	47
경기	0	0	1	1	0	52
강원	161	147	100	760	359	508
충청북도	61	3	75	405	142	840
충청남도	1,221	0	104	179	252	298
전라남도	4,097	31	1,538	679	407	1,222
전라북도	1,791	25	670	259	194	495
경상북도	1,107	47	709	435	333	1,108
경상남도	1,721	5,530	514	423	258	1,002
제주	5,116	161	2,566	347	643	674

농촌시설물의 급격한 증가와 매년 겨울철 폭설기에 반복되는 폭설재해에도 불구하고 건설 분야에서 농촌시설물에 대한 체계적인 연구가 미흡한 것 또한 사실이며, 이는 우리나라 농촌지역의 경쟁력저하와 농촌 지역의 낙후를 해소하는데 저해요소로 작용하였다하여도 과언이 아닐 것이다.

2.4 국내 화훼 온실 작물의 종류 및 면적

시설 화훼 시장은 80년 후반부터 본격 시작되어 표 4)에 나타난 것과 같이 낮은 비율이지만 매년 증가 추세를 보이고

있다.

표 4. 국내 화훼 온실 작물의 종류 및 면적(2007년)

구분	농가수(개)	재배면적 (ha)	06년대비 증감률
계/평균	12,021	7,609	2.3%
절화류	4,167	2,370	11.3%
분화류	3,489	1,261	0.1%
초화류	328	456	0.6%
관사수류	1,920	2,098	4.7%
화목류	1,933	1,250	2.2%
종자종묘류	103	37	1.8%
구 근 류	'91	37	2.1%

3. 농촌시설물 시공 프로세스)

3.1 비닐하우스

비닐하우스 시공프로세스는 그림 2와 같다. 비닐하우스는 일반 건축물과 유리온실에 비해서 건설 과정이 단순하며, 정형화된 건설프로세스가 없다.

이는 가격이 저렴하고, 시공난이도가 어렵지 않기 때문인 것으로 판단된다. 비닐하우스는 일반적으로 사용자가 작은 규모의 경우 직접 자재를 구매하여, 직접 시공하는 경우가 많다. 따라서 표준설계지침을 준수하지 않거나, 구조검토 없이 건설되는 경우가 많아서 태풍이나 폭설에 무너져 피해를 입는 경우가 많이 발생한다.

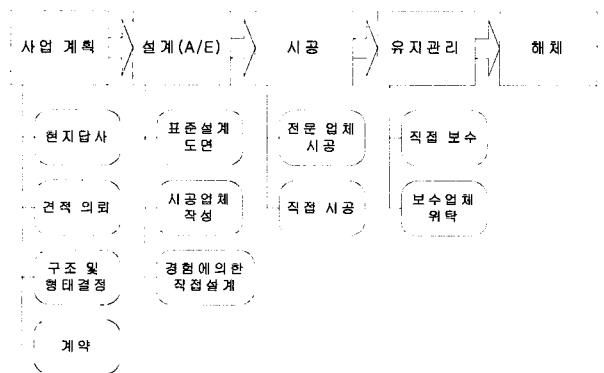


그림 2. 비닐하우스 건설 프로세스

- 1) 농림수산식품부에서 발표된 2007년 화훼재배현황을 바탕으로 재구성 함.
- 2) 신한우 외 3명, 농촌시설물 건설 프로세스 분석, 한국건축시공학회 추계학술발표대회 논문집, v.8 n.2, pp.151~154, 2008. 11.

3.2 유리온실

유리온실의 시공프로세스는 그림 3과 같다. 유리온실의 건설 프로세스는 일반건축물 건설 프로세스와 비교해 볼 때 유사한 형태를 띠고 있다. 그러나 일반건축물에 비해서 다양한 계약 방식을 적용하는데 어려움이 많고, 일반 건축물에 비하여 시공업체가 설계, 시공 감리를 동시에 수행하는 경우가 많아 시공능력이 부족한 업체의 경우 건설시 부실공사의 우려가 있다.

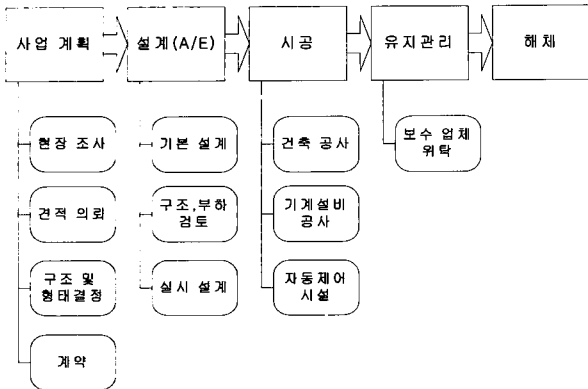


그림 3. 유리온실 건설 프로세스

4. 농촌 시설물 현황 및 문제점

4.1 설문 조사

본 설문 조사는 시설원예가 많이 행해지고 있는 전라도 지역을 대상으로 하였다.

표 5. 설문조사 일반사항

구분	내용				
연령	20대	30대	40대	50대	60대 이상
	0명	2명	16명	58명	10명
인터넷 활용정도	매우높음	높음	보통	낮음	매우낮음
	0명	3명	8명	40명	35명
시설원예 재배경험	1회	2회	3회	4회	5회
	14명	6명	36명	8명	22명
재배중인 시설물 면적	330㎡ 미만	330㎡ ~ 991㎡	991㎡ ~ 1652㎡	1652㎡ ~ 2314㎡	2314㎡ ~ 3305㎡
	16명	22명	26명	16명	6명
재배중인 시설물 동수	1동	2동	3동	4동	5동이 상
	16명	16명	34명	4명	16명

그 중에서 특히 전남(무안) 전북(김제) 지역의 대상으로 이루어졌다. 그 이유는 시설원예가 많고 겨울철 폭설에 의한

재해가 많이 발생하는 지역을 중심으로 하여 그 빈도가 가장 많은 지역을 표본으로 선택하게 되었다. 설문지는 위 두 지역의 농민들을 대상으로 100부의 설문을 배부하여 100부 중 86부(86%)를 회수 하였다. 연령, 인터넷 활용도, 재배경험, 시설물의 면적 및 동 수에 대해 설문하였다. 설문조사에서 조사한 일반적인 사항은 표 5와 같다.

일반사항 중 알 수 있는 사항은 시설 원예의 경우 50대가 주를 이루고 있으며, 인터넷의 활용정도가 매우 낮아 정보의 획득 등에 문제가 있을 것으로 사료된다. 그리고 시설원예를 대부분이 경험하여 시설원예에 필요한 문제점 등에 대하여 어느 정도 인지하고 있는 것으로 사료된다.

4.2 설문조사 결과

4.2.1 시설물의 크기

1) 시설물 가장 적합한 길이

시설물을 시공 시 가장 적합한 길이에 질문에 대한 응답에서 응답자들은 시설물의 길이가 70m 이상이 적합하다고 49%가 응답해 주었다(그림4 참조). 시설물의 길이는 짧으면 재배작물의 생산성이 저하되기 때문에 문제가 발생하지만 시설물의 길이가 긴 경우에는 문제가 발생되지 않는다고 결과를 얻었으나 너무 긴 것도 관리의 한계 등에 있어서 부적절하고 약 70m 정도가 적정한 것으로 조사되었다.

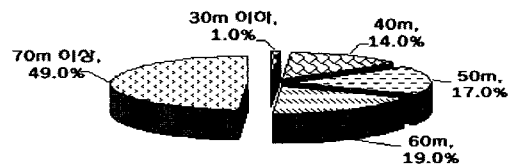


그림 4. 가장 적합한 시설물 길이

2) 시설물 가장 적합한 폭

시설물을 시공 시 가장 적합한 폭에 대한 질문에는 10m~15m가 시설물 폭으로 가장 적합하다고 47%가 응답하였다(그림 5참조). 시설물의 폭의 경우는 시설물의 길이와 다르게 폭이 넓어질수록 지붕 구조 체의 길이가 길어진다. 이에 따라 시설물의 폭이 넓어질수록 시공자재의 비용이 증가되는 문제점이 발생된다.

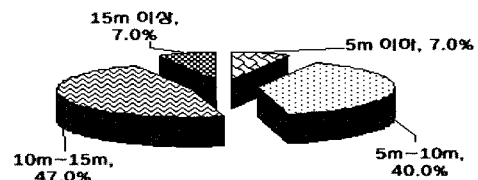


그림 5. 가장 적합한 시설물 폭

4.2.2 기획/설계 단계

1) 시설물 형태를 결정짓는 요인

시설물의 외관 형태를 결정 하는 가장 큰 요인으로는 가격이 저렴한 외관 형태로서 응답자의 81.4%(저렴한 가격, 저렴한 유지보수비용의 합)원하고 있었다(그림 6참조). 그 중 시설물에 투입되는 불확실한 미래 비용을 가장 크게 고려하고 있었으며, 시설물 초기 설치비용이 그 다음으로 나타났다. 특용작물과 특수작물의 경우는 사전조사를 실시 후 주위 환경에 고려해 시설물의 외관 형태를 결정 하는 것으로 나타났다.

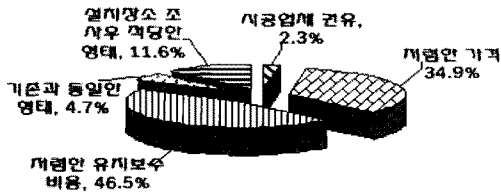


그림 6. 시설물 형태를 결정짓는 요인

2) 전문가 상담 효과

농민들은 대부분 시설원에 작물을 재배할 시 조합 또는 지자체에게 소개받은 전문가와 상담을 실시하였다. 대부분 재배작물의 양육과 품종개량에 따른 상담이 이루어졌으며 상담에 대한 만족도는 높았다. 추가적인 답변으로 시설물 시공에 관련된 상담이 이루어지길 원하고 있었다(그림 7 참조).



그림 7. 전문가 상담이 주는 효과

3) 시공업체 정보 획득 경로

시공업체 정보 획득 경로는 농민들은 대부분 주변사람의 권유에 의해 시설원예를 시작하였으며 시공업체 역시 주변사람의 권유에 의해 선택하고 있었다(그림 8참조). 또한 조합 또는 지자체 상담을 받는 중 시공업체를 소개받았다고 26%가 응답했고, 일반사항에서도 조사되었듯이 농민들은 인터넷의 활용도는 매우 낮은 수준이다. 따라서 인터넷을 통한 정보 획득한다고 응답한 응답률은 0%로 인터넷을 활용한 정보획득이 없었다. 그러므로 시설원예를 경영하고 있는 농민들에 대한 인터넷 활용교육과 인터넷 데이터베이스의 구축이 시급한 것으로 사료된다.

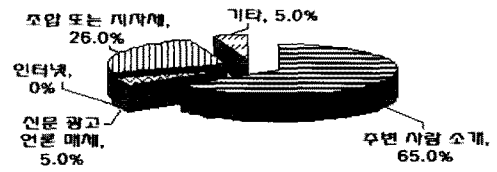


그림 8. 시공업체 정보 획득 경로

4) 설계 시 본인 의사 반영 정도

농촌시설물은 농민들이 주 사용자이다. 그러나 시공자들은 농민들의 추상적인 표현과 비전문성으로 인해 농민들의 의견을 간과하는 경향이 있다. 긍정적인 응답(42%) 보다 중립적, 부정적 응답(58%)이 높게 나타났다. 따라서 농민들도 시공자에게 정확한 의사전달을 해야 하며 시공자들도 이를 받아들여야 하는 의사소통 개선이 필요시 된다. 시설물 설계 시 본인의 의사 반영 정도는 그림 9와 같다.



그림 9. 시설물 설계 시 본인의 의사 반영 정도

5) 기획·설계 단계 중요하게 여기는 요소

농민들이 농촌시설물의 기획/설계 시 중요하게 여기는 요인은 비용, 형태, 안전성, 성능, 설치 면적 5가지 항목 중 그림 10에 제시한 바와 같이 비용측면이 79.1%로 가장 중요하다고 응답하였다.

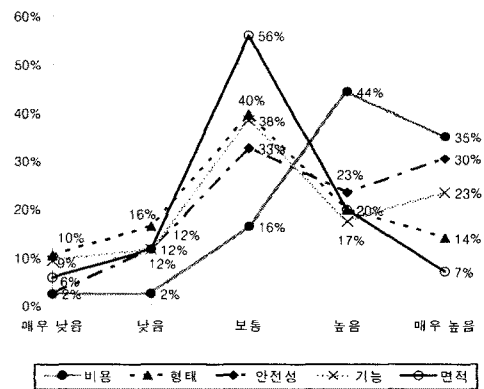


그림 10. 시설물 기획/설계 시 중요 요소 파악

시설물의 안전성은 53.5%로 비용 다음으로 중요요인으로 파악되었다.

4.2.3 시공 단계

1) 시설물 시공 주체

시설물을 시공하는 주체 알아본 결과전문시공업체에 의존하는 빈도는 21%로 낮은 편이다(그림 11참조). 인근 유사업체(농약판매소, 철물점, 시설물 자재 판매소)에서 시공한다는 응답이 51%로 절반 넘었다. 또한 시설원에 재배 작물경험이 많고 시설물 보수 경험이 있는 농민들은 직접 시공하고 있었다.

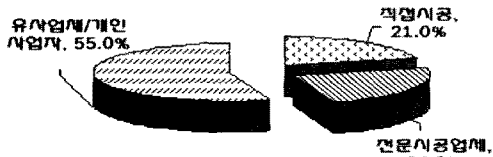


그림 11. 시설물 시공 주체

2) 시설물 직접 시공하는 이유

시설원예를 경영하는 농민들이 시설물을 직접 시공하는 가장 큰 이유로서는 공사비용이 비싸기 때문이라는 응답이 응답자 중에서 81%를 차지하였다(그림12 참조). 즉, 공사비 절감을 위해 농민들은 직접 시공을 하고 있었다. 또한 시설물을 유지관리하면서 얻어진 노하우를 통해 시설물을 직접 시공하게 되었다고 응답이 14%를 차지해 농민들의 의견이 적절하게 시설물에 반영되고 있지 않다는 것을 짐작할 수 있었다.

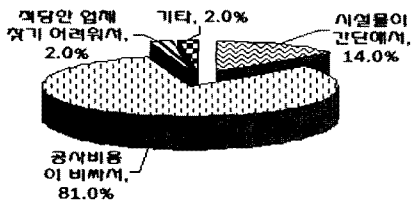


그림 12. 직접시공 하는 이유

3) 시설물을 시공업체에게 맡기는 이유

응답자들은 업체에게 시공을 맡기는 가장 큰 이유를 인력이 부족하기 때문이라고 이야기 했다. 농촌사회가 갈수록 노령화 되어 일 할 능력을 지닌 사람들이 부족하였다. 또한 시설물의 기술력을 보장 받기 위해 업체시공을 맡기고 있는 실정 이었다.

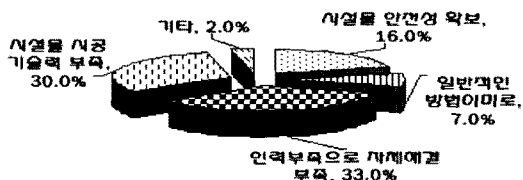


그림 13. 업체시공 하는 이유

4) 시설물 시공 시 가장 중요시 되는 요인

그림 14에 제시한 바와 같이 공사기간, 원가, 품질, 안전 등 4가지 항목에 대해 시설물 시공단계에서 중요하고 고려하는 항목은 시설물 시공의 원가절감을 가장 중요하게 생각하고 있었다. 또한 시설물의 품질과 안전에서는 원가 절감 다음으로 높은 응답비율을 보였다.

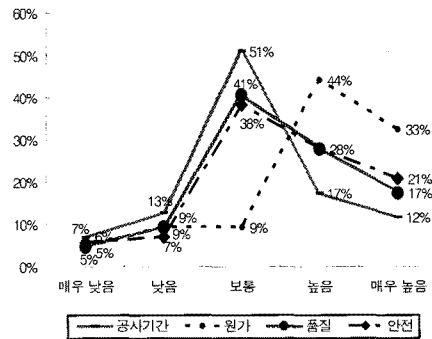


그림 14. 시설물 시공단계 가장 중요시 되는 요인

4.2.4 유지관리 단계

1) 시설물 수선 및 교체를 하는 주체

완성된 시설물을 관리하는 과정도 매우 중요하다. 농촌시설물의 구조체와 피복자재의 내구성이 일반건축물에 비해 떨어지기 때문에 유지관리에 신경을 많이 써야 한다. 그림 15는 농촌시설물의 수선 및 교체를 하는 주체에 대해 설문을 실시한 결과로 농민들은 직접 유지 관리를 시행하고 있다고 65%가 응답하였다. 농촌시설물은 외부 피복자재의 단순한 교체작업이 주를 이루기 때문에 농민들이 직접 보수를 실시하고 있었다. 시공업체와 병행하여 수선 및 교체를 하는 경우는 시설물의 천장 부분과 연동시설물의 접촉면이 해당된다고 할 수 있다. 즉, 작업 난이도가 높은 곳일 경우 병행 실시되고 있으며 유지관리 분야를 시공업체에게 전담하게 한다는 응답은 5%로 나타났다.

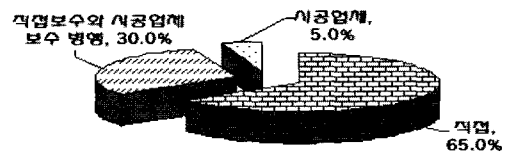


그림 15. 시설물 수선 및 교체를 하는 주체

2) 수선 및 교체 원인 유형

수선 및 교체 유형은 그림 16에서 제시된 바와 같이 피복자재의 파손이 가장 높게 나타났다. 농촌시설물은 피복자재로

비닐과 유리를 사용하기 때문에 내구성이 떨어지는데, 특히 비닐하우스의 경우 환기와 보온을 위해 측면 계폐기의 잦은 사용으로 인해 측면부위의 비닐 피복자재의 훼손이 내구성을 저하시키는 가장 큰 원인으로 조사됐다. 다음으로 실내 환경 조절기계와 같은 시설물 설비기기고장이 14% 비율을 차지하였다.

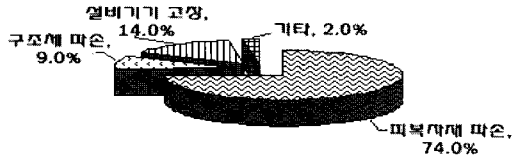


그림 16. 수선 및 교체 원인 유형

3) 유지관리 과정 중 가장 어려운 요인

시설물을 유지 관리하는 과정 중 농민들이 어렵게 느끼는 요인으로는 시설물의 유지관리 기술력확보로 이에 해당하는 응답이 51%로 가장 높았다. 다음으로 인력확보에 대한 어려움을 19%를 차지하였는데, 이는 농촌사회가 갈수록 노령화 되어가면서 일할 수 있는 인력이 부족하기 때문이라고 판단된다.

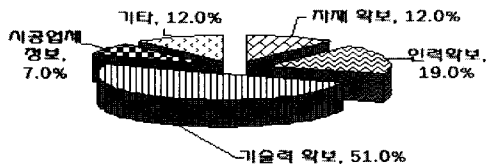


그림 17. 유지관리 과정 중 가장 어려운 요인

4) 시설물 피해 요인

농촌시설물에서 피해를 일으키는 요인으로는 태풍, 폭설, 내구성 등 여러 가지가 있는데, 그 중에서 농촌시설물 피복자재와 구조체의 약한 내구성이 라고 응답한 비율이 56%로 가장 높게 나타났다. 그 다음으로는 여름철 태풍에 의한 피해가 두 번째로 높게 나타났으며 태풍이 경우 피해지역의 범위가 크며 매년 반복적으로 발생하고 있는 것으로 조사되었다. 그리고 시설물 오작동으로 인한 파손이 14%로 나타났다(그림 18참조).

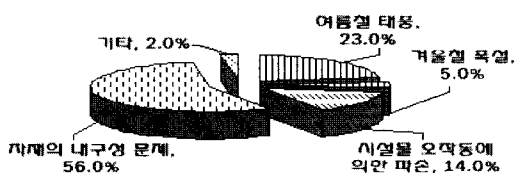


그림 18. 시설물 피해 유형

4.3 설문조사 결과 분석

4.3.1 기획·설계 단계

기획·설계단계 농민들이 가장 중요하게 생각하는 것은 비용 측면 이었다. 그러나 저렴한 농촌시설물을 요구하는데 반해서 기획·설계단계에 적절한 전문가에게 컨설팅을 받지 못하고 있었으며, 본인의 의사가 반영되지 않은 상태에서 농촌시설물이 기획·설계되고 있으므로 해서 만족도가 떨어지는 것으로 확인되었다. 이는 전문가나 전문 시공업체에 대한 정보를 농민들이 접근할 수 있는 체계나 시스템이 없으므로 체계적인 기획·설계가 이루어지고 있다고 해도 과언이 아니다. 그러므로 농민들에게 적절한 정보를 제공할 수 있는 시스템의 구축뿐만 아니라 전문가들의 농촌시설물에 관심이 필요한 것으로 사료된다.

4.3.2 시공 단계

시공단계에서도 농민들은 원가절감 부분을 가장 중요하게 여기고 있었으나 농민들은 농촌시설물의 시공을 대부분 유사업체나 개인사업자에게 맡기고 있는 실정이었다. 이는 전문적인 기술개발이나 기술의 적용이 안돼 원가의 상승 또는 태풍이나 폭설 등에 의한 파손을 유발 할 수 있는 요인이 될 수 있을 것이다. 그러므로 농촌시설물을 저렴하게 시공하기 위한 체계적인 연구가 자체나 시공방법 등에 대한 연구가 시급한 실정이다.

4.3.3 유지관리 단계

유지관리 단계에서 시설물이 피해를 입는 가장 큰 이유는 자재의 내구성 저하로 나타났으며, 유지관리 과정에서 농민들이 겪는 어려움은 기술력 확보가 어렵다는 것이었다. 그러므로 유지관리를 전문적으로 할 수 있는 유지관리인력의 양성뿐만 아니라 자재의 표준화 등에 의해서 손쉽게 보수 또는 교체가 가능하도록 할 필요가 있다.

4.4 농촌시설물의 개발 방향

4.4.1 농촌시설물 관련 정보제공 시스템 구축

농촌시설물에 대한 표준화되면, 기획 및 설계 전문가, 전문 시공업체, 유지관리관련 인력 및 전문업체 등에 대한 정보를 제공할 수 있는 시스템의 구축이 필요하다고 할 수 있다. 정보제공 시스템에서 시설물의 수요 그리고 필요자재 등을 일괄로 파악해 대량생산하여 단가를 낮출 수 있을 것이다. 전문업체나 전문가에게 용역이나 시공을 연결해 주고 농민들은 적절한 서비스를 제공하여 줌으로서 원가가 절감될 뿐만 아니라 기술개발 또는 노하우의 축적이 가능할 것이다.

4.4.2 농촌 시설물별 자재의 표준화 및 구조 시스템의 개발

단계별로 농민들의 주 관심사는 원가절감이었는데, 원가를 절감하기 위해서는 대량 생산이 가능한 자재의 개발이나 구조 시스템을 갖추는 것이 필요하겠다. 특히 경량이면서 태풍이나 폭설에 피해를 입지 않는 구조체의 개발이 절실하고 개발된 구조시스템을 부품화 또는 유니트화하여 시공함으로서 시공 원가의 절감뿐만 아니라 유지관리시에도 농민들이 간단한 보수는 필요자재는 직접 구매를 하여 보수할 수 있을 것이다.

4.4.3 농촌시설물 기획, 설계, 시공, 유지관리 절차서의 개발

농민들이 농촌시설물의 기획, 설계, 시공, 유지관리를 하는데 전체적으로 참고할 수 있는 지침서의 개발이 시급하다 하겠다. 그 이유는 각 시설물을 시공하는데 있어서 어떤 표준화된 절차보다는 각 개인의 의지와 경험에 의하여 시행한 결과 농민들은 원가를 과투입하거나 자연재해에 빈번히 피해를 입는 사례가 발생하였고, 이를 제거하기 위해서는 관련 전문가와 전문 업체의 참여가 절실한 실정이다.

참 고 문 헌

1. 김목원, 21c 시설원에 산업의 발전방향, 한국생물환경조절학회논문집, pp.1~10, 2000.
2. 박중춘 외 4명, 시설원에농업의 생력화를 위한 기술개발 전략, 시설원에 연구, v2, pp.1~41, 1995.
3. 신한우 외 3명, 농촌시설물 건설 프로세스 분석, 한국건축시공학회 추계학술발표대회 논문집, v.8 n.2, pp.151~154, 2008. 11.
4. 오세익, 시설원에 경영사례 분석과 단지화의 필요성 및 문제점, 한국생물환경조절학회, pp.12~31, 1995.
5. 이영만, 설인준, 시설원에 농업의 경제성과 투자효율 분석, 한국농업경제학회 농업경제연구, v.37 n.1, pp.145~161, 1996. 01.
6. 진성계, 전북 지방의 시설원에 현황 및 문제점 발전방향, 한국시설원에 연구회, v.6 n.2, pp.1~9, 1993.
7. 최오영 외 3명, 농촌시설물 현황 파악에 관한 연구, 한국건축시공학회 추계학술발표대회 논문집, v.8 n.2, pp.147~150, 2008. 11.

(접수 2008. 10. 17, 심사 2008. 12. 3, 게재확정 2008. 12. 11)

5. 결 론

본 연구는 농촌시설물의 각 프로세스별 발생하는 문제점을 파악해 보았으며 시설물 프로세스별 문제점을 분류하여 해결방안에 대한 구체적 대안을 설문조사를 바탕으로 제시하였다. 설문조사는 시공자와 농민과의 면담에서 도출된 사항을 토대로 실시하였다.

설문 조사 결과를 다음과 같이 정리할 수 있다. 저렴한 시공비용, 자재 개발 및 기술력, 시설물의 안전성 순으로 농민들의 요구 비중이 큰 것으로 파악 됐다. 또한 여러 가지 문제점들이 도출되었다. 시공업체와 시공기술에 대한 정보를 얻는 수단이 한정되어 있었으며 전문교육을 받지 않은 업체에 의해 시설물이 시공되어 안전성과 기술력에 대한 문제가 발생되고 있었다. 유지관리 단계에서는 시설물 자재의 내구성 개선이 시급 하였다.

그리고 본 연구를 진행함에 있어 농촌시설물의 형태, 피복 자재의 적합성, 기상재해에 대한 대비책, 시설물 노후에 따른 수선 교체 등 기초적인 자료들이 부족 하였다. 따라서 농촌시설물에 대한 기초적인 연구들이 추가 실시 될 필요성이 있으며 추가적인 연구들을 통해 농촌 시설물의 설치비 절감 및 시설물시공의 내실화를 꾀 할 수 있을 것으로 판단된다.