

# 지역 및 재배작물별 단동비닐하우스의 구조유형 분석

## Analysis of Structural Style of One Span Vinyl House by Region and Growing crop

이석건, 이현우, 이종원\*  
경북대학교 농업토목공학과

S. G. Lee · H. W. Lee · J. W. Lee\*

Department of Agricultural Eng., Kyungpook National Univ., Daegu, 702-701

### 서 론

2002년말 기준으로 국내의 시설재배면적은 51,872.7ha에 이르고 있으며, 전체면적의 85.3%인 44,263.3ha가 비가림시설을 포함한 단동비닐하우스이다. 국내 시설재배면적의 대다수를 차지하고 있는 단동 비닐하우스(터널형 및 비가림 시설 포함)는 시공의 간편성과 시설비의 저렴성으로 농가에서 선호하고 있는 실정이나 구조의 경량성으로 인하여 기상재해에 취약한 실정이며, 온실의 형태 또한 다양하여 규격화 및 표준화가 어려운 실정이다. 그리고, 시설물의 경제적 가치에 따라 단동온실에 대한 연구가 소홀히 되어 기상재해에 따른 농가의 피해가 급증하고 있다. 1999년과 2001년의 기상재해 이후 단동비닐하우스의 구조안정성에 대한 연구가 일부 수행되고 있으나, 소형단동비닐하우스는 지역과 재배작물에 따라 다양한 형태로 관행적으로 설치되고 있어 일반화 과정이 복잡하며 규격화하기가 힘든 실정이다. 따라서, 국내에 설치되어 있는 단동비닐하우스의 대표적인 구조유형을 분석하기 위하여 지역별, 재배작물별 비규격 단동비닐하우스의 구조실태를 조사·분석하였다.

### 재료 및 방법

#### 가. 조사지역 및 대상온실

국내의 대표적인 단동비닐하우스의 구조유형을 분석하기 위하여 8개지역(강원, 경기, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남)에 대하여 온실단지를 이루고 있는 시·군지역을 방문하여 온실형태, 구조 및 대표 재배작물을 조사하였다. 그리고, 조사대상 온실은 연동온실과 자동화된 단동대형온실을 제외한 터널형, 비가림시설 등을 포함한 단동온실로 국한하여 3,497농가의 15,864동에 대하여 지역별·재배작물별로 온실의 구조실태를 분석하였다.

### 결과 및 고찰

#### 가. 조사온실의 폭과 처마높이, 지붕높이 관계

그림 1은 조사한 전체 온실에 대하여 온실의 폭과 처마높이, 지붕높이 사이의 관계를

분석한 것이다. 그림에서 보는 바와 같이 온실의 폭과 지붕높이 및 처마높이 사이에는 매우 밀접한 관계를 갖고 있으며, 지붕높이와 처마높이 또는 매우 밀접한 관계를 갖고 있어 선형적으로 변하고 있는 것을 알 수 있다. 단동비닐하우스의 처마높이는 지붕높이의 0.19~0.628배인 것으로 분석되었다.

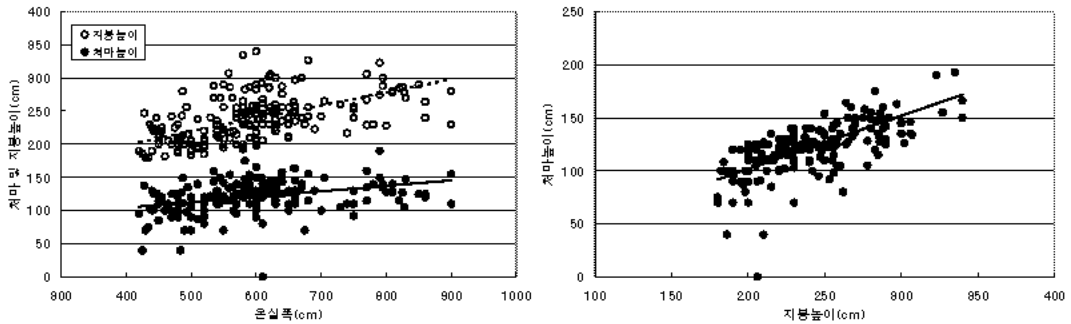


그림 1. 온실의 폭, 지붕높이 및 처마높이의 관계

#### 나. 재배작물별, 지역별 온실의 폭과 처마높이, 지붕높이 관계

표 1 및 그림 2는 재배작물별 온실의 폭과 처마높이, 지붕높이 사이의 관계를 분석한 것이며, 표 2 및 그림 3은 지역별 온실의 폭과 처마높이, 지붕높이 사이의 관계를 분석한 것이다. 그림에서 보는 바와 같이 온실의 폭과 지붕높이 및 처마높이 사이의 관계는 조사온실 전체의 경향과 유사한 것으로 나타났다.

단동비닐하우스의 폭은 엽채류의 경우에는 5~7m, 과채류는 4.3~7m, 근채류는 5~6m범위의 것이 대부분인 것으로 나타났으며, 과채류의 경우에는 다양하게 분포하는 것으로 나타났다.

표 1. 재배작물별 지붕높이, 처마높이 및 온실 폭 비

구 분	엽 채 류	과 채 류	근 채 류	전 체
지붕높이	0.368 ~ 0.578	0.256 ~ 0.575	0.391 ~ 0.495	0.256 ~ 0.578
처마높이	0.180 ~ 0.333	0.083 ~ 0.306	0.197 ~ 0.275	0.083 ~ 0.333
지붕높이	0.417 ~ 0.628	0.190 ~ 0.632	0.448 ~ 0.556	0.190 ~ 0.628

충남, 전북, 전남지역에서는 온실의 폭이 5m미만의 소형비닐하우스는 거의 없었으며, 경남(밀양), 전남(순천, 광양일부) 일부지역에는 온실의 폭이 10m이상인 광폭형 단동비닐하우스가 있는 것으로 조사되었다.

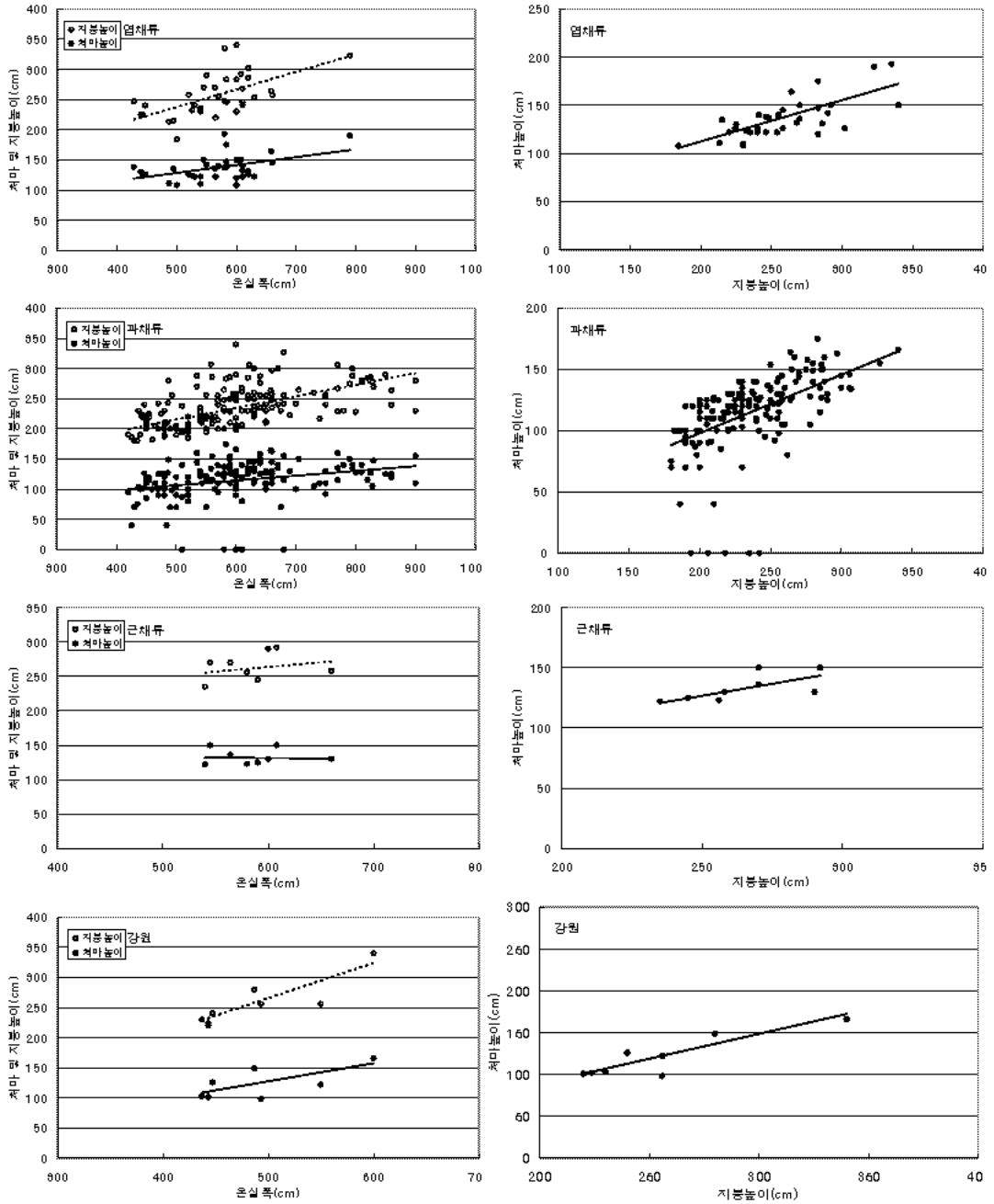
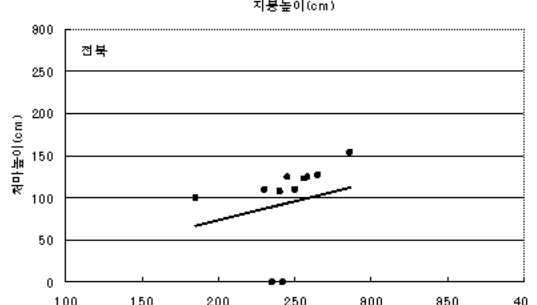
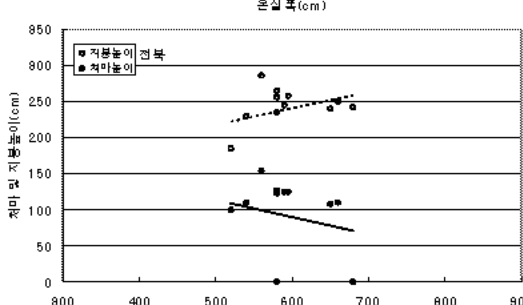
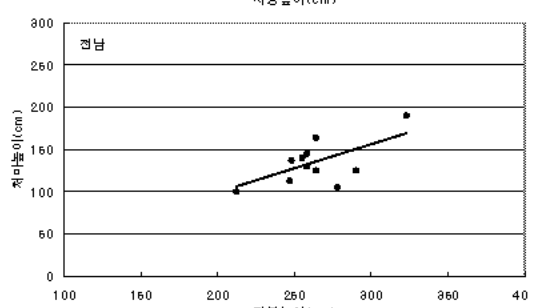
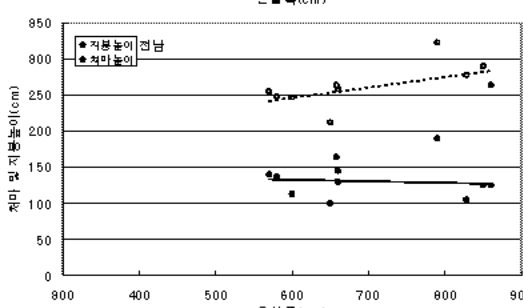
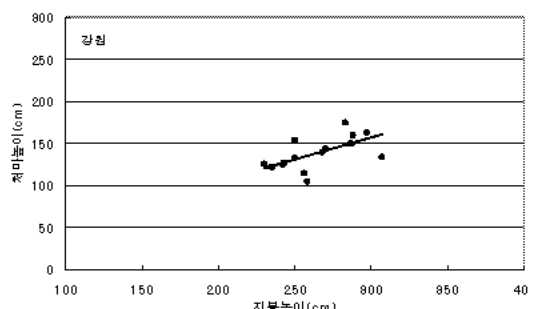
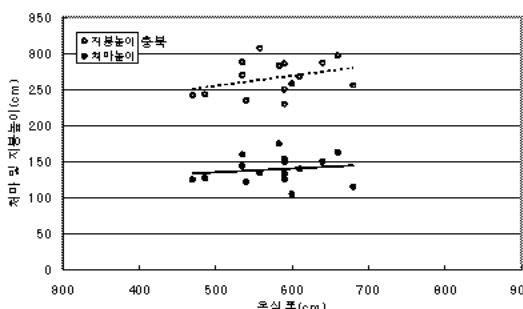
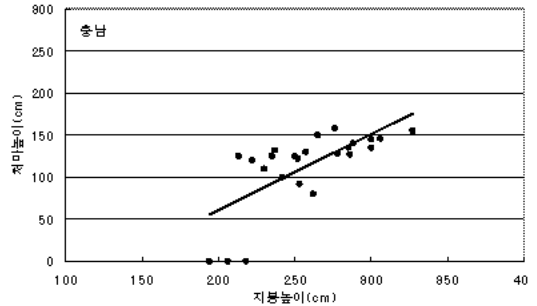
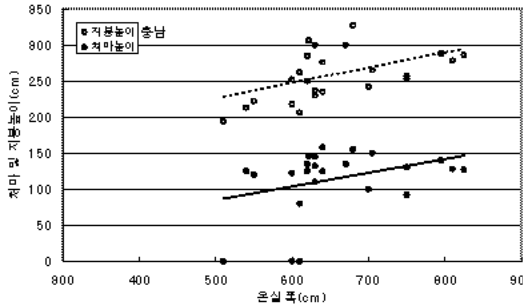
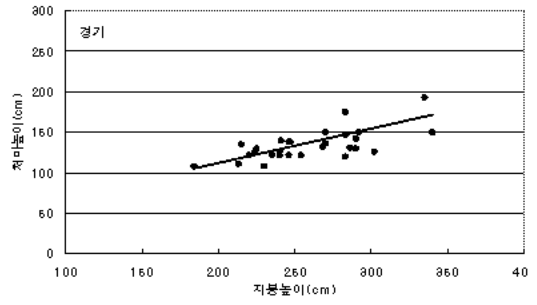
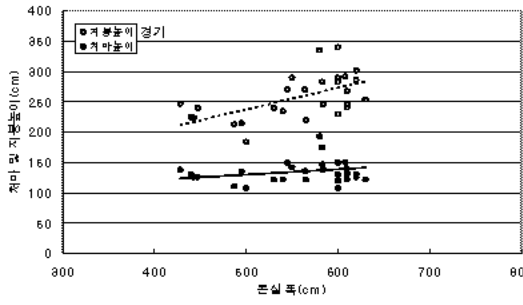


그림 2. 재배작물별 온실의 폭, 지봉높이 및 처마높이의 관계

그리고, 경남지역에는 온실의 폭이 4.3~7m 범위에서 다양하게 있는 반면에 경북지역에서는 5m미만이 온실이 많은 것으로 조사되었다.



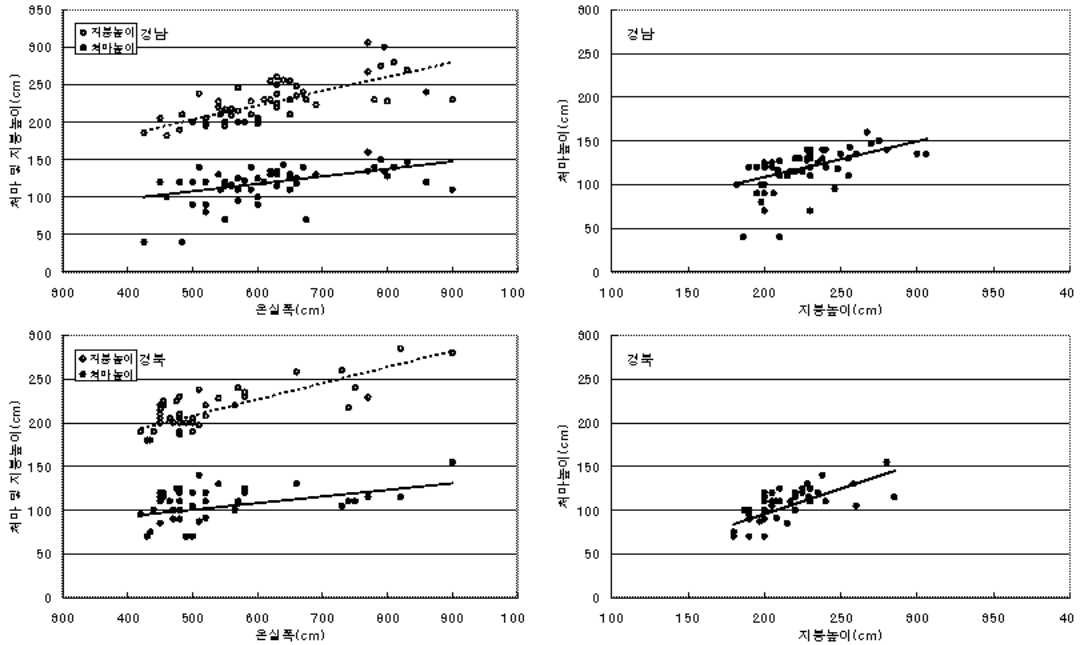


그림 3. 지역별 온실의 폭, 지붕높이 및 처마높이의 관계

표 2. 지역별 지붕높이, 처마높이 및 온실 폭 비

구 분	강원	경기	충남	충북	전남	전북	경남	경북
지붕높이	0.465 ~0.575	0.368 ~0.578	0.337 ~0.492	0.376 ~0.550	0.307 ~0.447	0.356 ~0.511	0.212 ~0.467	0.293 ~0.495
처마높이	0.199 ~0.306	0.180 ~0.333	0.123 ~0.247	0.169 ~0.300	0.127 ~0.249	0.166 ~0.275	0.083 ~0.275	0.140 ~0.275
처마높이 지붕높이	0.383 ~0.532	0.417 ~0.628	0.305 ~0.587	0.407 ~0.618	0.378 ~0.621	0.440 ~0.541	0.190 ~0.632	0.350 ~0.600

## 요약 및 결론

단동비닐하우스의 구조유형을 분석한 결과, 온실의 폭과 처마높이 및 지붕높이는 밀접한 관계가 있는 것으로 나타났으며 선형적인 변화를 보였다. 그리고, 조사된 내용을 근거로 추가적인 분석을 통하여 지역별, 재배작물별 단동비닐하우스의 대표적인 규격을 유형화할 수 있을 것으로 판단된다.

## 인용문헌

1. 이종원, 이석건, 이현우, 2002, 재배작물별 비규격 소형비닐하우스의 구조실태 조사, 2002년도 한국농공학회 학술발표회 발표논문집, pp. 128~131.
2. 이종원, 이석건, 이현우, 2002, 지역별 소형비닐하우스의 구조특성 분석, 한국생물환경조절학회 학술발표논문집 11(2), pp. 316~319.