

平成 27 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	地域木質資源を用いた木質製園芸用ハウス	
[要約] 地域の木質資源である間伐材等を用いた木質製園芸用ハウス（通称；木骨ハウス）は、耐候性ハウス基準の強度および軽量鉄骨ハウスと同等の採光性を備えている。また、小屋の構造がユニット式で独自に設置が可能である。				
キーワード	木質製	耐候性	園芸用ハウス	技術部 南部園芸研究室

1 背景とねらい

岩手の果菜類の栽培は簡易パイプハウスを利用した夏秋どりが中心である。一方、鋼材は年々高騰しており、規模拡大や新規参入におけるハウス導入の障害となっている。今後、当県の果菜類の生産拡大には、長期（周年）生産とそれに適応した園芸用ハウスの提示・導入促進が必要である。そこで、間伐材等の地域木質資源の有効活用および木質資源の高付加価値化を目的として設計された木質製園芸用ハウスを開発し性能評価と普及に向けた導入費用の低減を図った。

2 成果の内容

イチゴの栽培実証により採光性を改良して実用性を高めた木質性園芸用ハウスを木楽創研（株）と共同開発した。その特徴は以下のとおりである。

(1) 木骨ハウスの構造

(ア) 構造は柱と梁を 8 本のボルトで連結した柱梁ユニットを基本とした簡易な構造である（図 1、特許）。

(イ) ユニット構造であるため独自に設置および解体が可能である。

付随特性：サイズは間口（5 間まで）、軒高（4 m まで）、連棟可能

高軒高のため作型にあわせ内張りカーテン等の設備の設置が可能

(2) 木骨ハウスの性能

(ア) 耐候性ハウス基準である耐風性 50 m/s、耐雪性 50 kg/m²を持つ（図 2）

(イ) 採光性は軽量鉄骨ハウスと比較しても同等以上の値を示す（表 1）。

(3) 木骨ハウスの設置期間・費用

(ア) 設置期間は従来設計で延べ約 1100 時間、新規で約 560 時間である（表 2）。

(イ) 設置費用は 100 坪単棟タイプで約 6～7 万円/坪であり（基礎、躯体、被覆資材、施工費を含むが、仕様および資材の年次価格で費用変動有）、柱梁ユニット資材のみの提供も可能である（同タイプ、約 3 万円/坪）。

3 成果活用上の留意事項

(1) 木骨ハウスの小屋構造は特許を取得している。（権利者：熊谷秀明、大船渡市 木楽創研株式会社 代表取締役社長）。

(2) 柱梁ユニットは木楽創研株式会社が供給する。

(3) 減価償却期間は 8 年である。

(4) 耐腐朽性、作業環境等に関しては 2015 年現在調査継続中である。

(5) 製材基準である 4 m を超える材を使用するハウス規格では費用削減効果が劣る。

(6) 基礎は耐候性ハウスの基準に準じるが、土台材の高さを 20 cm 以上に設置できるもの、土台と基礎をボルトで接合できるものを選択する。

4 成果の活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等 県全域、指導機関

(2) 期待する活用効果 果菜類の周年作型導入による生産拡大および雇用の確保

5 当該事項に係る試験研究課題

(H25-H29) 食料生産地域再生のための先端技術展開事業「中山間地域における施設園芸技術の実証研究」地域木材を有効活用した「木骨ハウス」の実用化実証 [国庫委託]

6 研究担当者 太田 祐樹、鈴木 朋代、川村 浩美

7 参考資料・文献

(1) 小屋構築用の柱梁ユニットおよびこれを用いた小屋構築体（図 1、特許番号：4886078）

(2) 農業環境工学関連 5 学会 2015 年合同大会講演要旨集

8 試験成績の概要 (具体的なデータ)

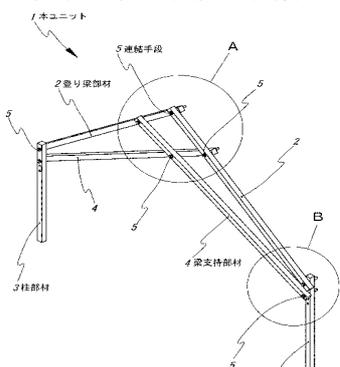


図 1 小屋構築用の柱梁ユニットおよびこれを用いた小屋構築体
(EPSS 工法; EghtPivot (8 点軸)・Strong (丈夫)・Simple (簡単) 工法, 特許番号: 4886078)



図 2 木骨ハウスの耐風雪試験 左: 耐風性試験 右: 耐雪試験

試験概要 試験協力および解析 一関高専 関根研
荷重変位量試験および 3 次元 CAD SolidWorks 解析 (参考資料)
耐風設定: 側壁に 45 度に傾けた支え板に砂袋を 61kgf/m² 積載し水平方向の荷重
耐雪設定: 屋根に敷板および砂袋を 56kgf/m² を積載し垂直方向の荷重
1 日経過後の変位量 1.4% 以下であり、形状回復能力も高い

表 1 簡易積算日射計オプトリーフによる日射量比較

ハウス	2015/8/14-8/21			2015/9/29-10/6		
	日平均 (MJ/m ² /day)	補正值	屋外比 (%)	日平均 (MJ/m ² /day)	補正值	屋外比 (%)
鉄骨	11.53	12.27	60	11.12	11.83	62
従来設計木骨	9.44	10.72	52	8.59	9.76	51
新規木骨	13.06	13.90	68	10.96	11.66	61
屋外	20.54	20.54		19.04	19.04	

*補正值は被覆資材の全光透過量値を用い、経年劣化は考慮しない
*2015/8 における新規木骨ハウスは内張りに高断熱資材を含まない



図 3 新規木骨ハウスの内外観

表 2 実証圃内木骨ハウス設置時間比較

	基礎			躯体			フィルム			延べ時間 計 (H)
	施工日数	人数	延べ時間 (H)	施工日数	人数	延べ時間 (H)	施工日数	人数	延べ時間 (H)	
従来設計*	7	5	280	14	5	560	7	5	280	1120
新規**	2.5	2.5	50	8	5	320	4	6	192	562
従来比(%)			18			57			69	50

* 全施工 ** 躯体のみ施工 木楽創研株式会社 注: 木骨ハウスの設置時間は設計検査時間を含む

ハウス	・新規木骨	・従来設計木骨	・軽量鉄骨
サイズ	H27 年 9 月完成 間口 7.0m×奥行き 48m	実証圃内 H25 年 9 月完成 間口 7.2m×奥行き 45m	南部園芸研究室所有 間口 7.2m×奥行き 27m
棟の向き	東西 (西南西)	東西 (西南西)	南北 (南南西)
棟高	5.4m	4.6m	4.6m
軒高	3.5m	3.0m	3.0m
柱間隔	2.4m	1.8m	-
土台高	30cm	10cm	-
上部被覆資材	エフクリーン	タイキキュート	エフクリーン
内張り	2 層北側寄せ (高断熱資材)	2 層両端寄せ	2 層両端中央寄せ
内張り高さ	2.7m	2.0m	2.0m