

木質製園芸用ハウス ‘木骨ハウス’の 躯体施工マニュアル

配布版



木楽創研株式会社

協力：岩手県農業研究センター

2017年12月

はじめに

‘木骨ハウス’は、地域の木材の利用促進を目的として木楽創研株式会社により開発された「小屋構築用の柱梁ユニット及びこれを用いた小屋構築体（特許第4886078号）」を活用し、当実証研究の中で岩手県農業研究センターと改良を行い完成した木質製園芸用ハウスです。4本の梁と2本の柱を8点のボルトで留めた簡易な工法「EPSS工法※」が特徴で、これにより一般的な小屋組みに比べて材料を大幅に削減することができ、左右対称であるため部材の点数が最小限に抑えられています。また、容易に組み立てられるため、躯体の組立期間の短縮やメンテナンスにおいて部材の交換が可能になっています。

‘木骨ハウス’は、一般的な軽量鉄骨ハウスに比べ安価に建設できるうえ、資材の製造過程で放出される炭素放出量は約1/20と、環境負荷の小さいハウスでもあります。木のぬくもりが感じられるハウス内空間は、観光農園等にも活用可能です。

本マニュアルでは、この‘木骨ハウス’の躯体部分についての施工手順をまとめました。基礎及び被覆材に関しては、業者に相談のうえ、施工してください。躯体施工の際は、材料購入時に配布される設計書と本マニュアルをよく読み、十分にご理解のうえ、お取り組みください。また、作業の際には怪我や事故のないよう、周囲の安全確保に努め、ヘルメット、手袋等、保護具を着用してください。工具を使用する際には、正しい使用方法を確認し、使用してください。

なお、本マニュアルは、農林水産省/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」の成果として作成しました。

※EPSS工法：EightPivot（8点軸）・Strong（丈夫）・Simple（簡単）な工法。

注意！

本マニュアルに記載されているハウスの構造は、「小屋構築用の柱梁ユニット及びこれを用いた小屋構築体、熊谷秀明、特許第4886078号、2011年12月16日」を活用した構造であり、無断で使用することはできません。

本マニュアルからの引用・転載は著者の了承を得てください。

目次

1 躯体の施工準備

(1) 規模	4
(2) 各部の名称	5
(3) 金属部材	6
(4) 工具類	7

2 躯体の施工手順

(1) 土台	8
(2) ユニット	8~9
(3) 胴縁(どうぶち)	9
(4) 母屋(もや)	9
(5) 屋根面補強材 - ブレースの場合	9

1 躯体の施工準備

(1) 規模

高所作業車を用いず脚立のみで自家施工する場合、栽培品目等の条件に合わせて間口は2.5～4間(4.5～7.2m)、奥行きは自由、軒高は2mまで(この時の棟高はおおよそ3.5m)、柱スパンは1.8、2.0、2.4mのうちから自由に設定できます。

なお、高所作業車を用いる場合、軒高を2m以上にすることも可能です。さらに、業者施工の場合には、連棟や高軒高(4m程度)、間口は5mまでも可能で、上記のような規格の制限はありません。

本マニュアルでは、間口7m、奥行46.8m、軒高2mの約100坪単棟を標準タイプとして説明します(写真の構造はマニュアルと異なる部分があります)。

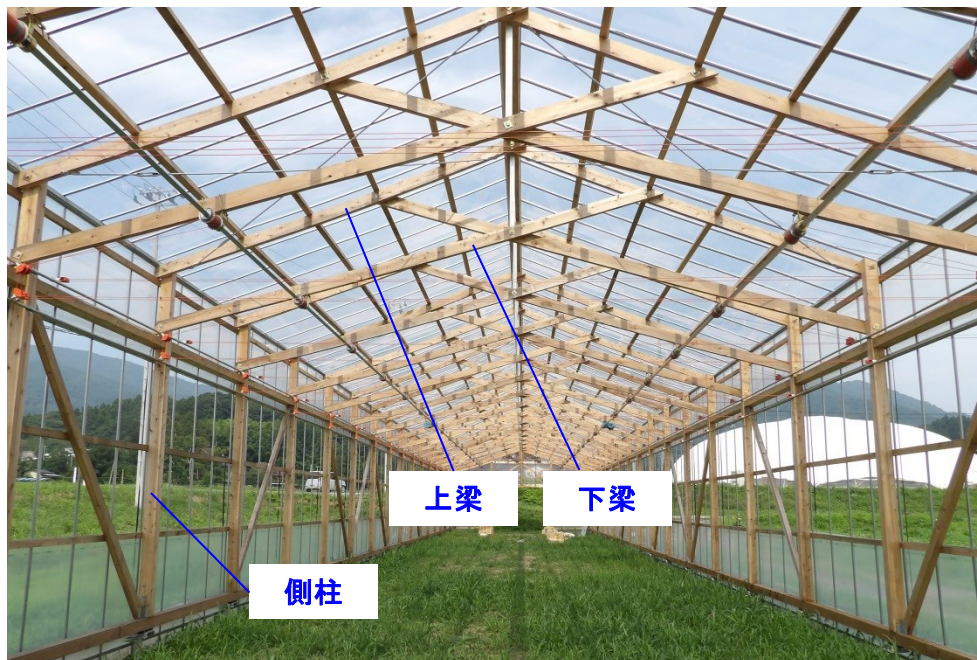
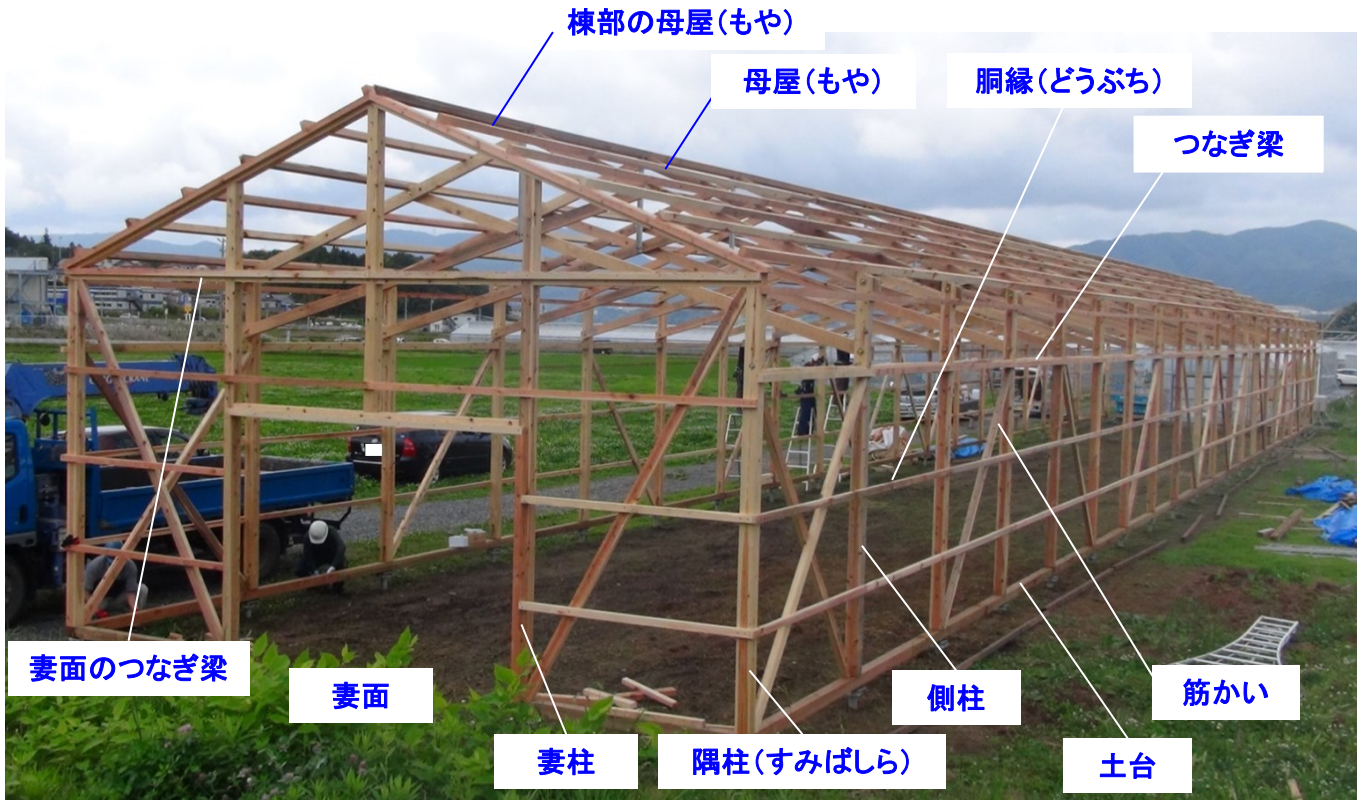
施工の際には、材料購入時に配布される設計書と本マニュアルの両方を準備し、取り組んでください。



1 躯体の施工準備

(2) 各部の名称

木材の色は、防腐剤使用の有無等により異なります



1 躯体の施工準備

(3) 金属部材

下記の金属部材は、躯体の規模により必要数が異なるため、材料購入時に必要数が付属します。

	ダンドリビス ジョイント部や母屋、胴縁の固定に使用します。
	柱抜け防止金具 土台と柱の固定に使用します。
	フラット角根ボルト、ナット、ビス羽子板金物 つなぎ桁と柱の固定に使用します。
	筋かい接合金物 筋かいと柱を固定に使用します。
	六角ボルト、ナット、角座金(かくざがね) 梁の固定や、梁と柱の固定に使用します。
	Lアンゲル 梁の中央部に使用します。

1 躯体の施工準備

(4) 工具類

下記は、躯体施工時に必要な工具類です(部材には付属しません)。工具を使用する際には、正しい使用方法を確認し、安全に使用してください。



インパクトドライバー

ソケット (サイズ : 17, 19, 21, 24mm)
ビット (プラスビット#2, 角ビット3mm)



脚立(10尺、6尺)

最低2台使用します。
12尺を用いるとさらに作業がしやすくなります。



下げ振り

柱の垂直を見るために使用します。下げ振りがなければ、なるべく長い水準器を用いてください。



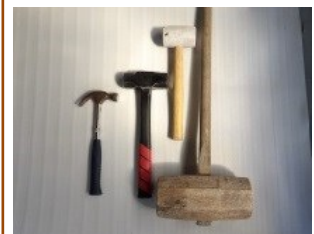
尺金

筋かいを作成するときに使用します。



丸ノコ

筋かいの切り出しに使用します。



かけや、ゴムハンマー、ハンマー

ジョイント部や筋かいをはめ込むときに使用します。

2 躯体の施工手順

(1) 土台

基礎と土台木材をボルトやビスを用いて固定する



(2) ユニット

①妻柱、隅柱(すみばしら)

土台に妻柱及び隅柱を立て、柱抜け防止金具で固定する
隅柱の垂直を確認し、仮固定材で固定する

②妻面のつなぎ梁

つなぎ梁を妻柱及び隅柱にフラット角根ボルトで固定する

③側柱

土台に側柱を立て、柱抜け防止金具で固定する

④つなぎ桁

つなぎ桁を側柱にフラット角根ボルトで固定する

⑤筋かい

筋かいを作成する

筋かいを側柱の間に設置し、側柱と筋かい接合金物で固定する
筋かいの固定後、仮固定材を外す

⑥梁ユニットの組立

上梁及び下梁を、Lアングルとともにボルトで固定する

2 躯体の施工手順

⑦ 梁ユニットの取付け

⑥で組み立てた梁ユニットを側柱にボルトで固定する
さらに筋かい接合金物を用いて、梁ユニットと側柱を固定する

⑧ 棟部の母屋

棟部の母屋を上梁にビスで固定する



③～⑧の手順を

反対側の妻面ができるまで、2スパンずつ繰り返す



(3) 胴縁

胴縁を土台に近い方から側柱にビスで取り付ける



(4) 母屋(もや)

棟部以外の母屋を軒に近い方から側柱にビスで取り付ける



(5) 屋根面補強材

仕様によって木材や金属ブレースといった屋根面補強材を上梁にビスで取り付ける



躯体の完成！

※基礎と被覆材の施工については
別途業者に相談してください



木質製園芸用ハウス‘木骨ハウス’の躯体施工マニュアル(配布版)

2017年12月

研究担当・協力機関および担当者

○木楽創研株式会社

熊谷秀明、鈴木良和、小菅直人、熊谷亮寿

○岩手県農業研究センター

有馬宏、千葉彩香、太田祐樹、鈴木朋代、川村浩美

○国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 西日本農業研究センター

川嶋浩樹、松田周、吉越恆、杉浦誠、長崎裕司

○国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究部門

森山英樹

○岩手県中央農業改良普及センター

山田修

問合せ先

◎木楽創研株式会社(木骨ハウス全般について)

〒022-0007 岩手県大船渡市赤崎町字諏訪前42-9 TEL:0192-47-3242

○岩手県農業研究センター技術部南部園芸研究室(木骨ハウスの見学について)

〒029-2206 岩手県陸前高田市米崎町字川崎238-1 TEL:0192-55-3733

本マニュアルに記載されているハウスの構造は、「小屋構築用の柱梁ユニット及びこれを用いた小屋構築体(熊谷秀明、特許第4886078号、2011年12月16日)」を活用した構造であり、無断で使用することはできません。

本マニュアルからの引用・転載は著者の了承を得てください。