

情報提供 足場管ハウスの導入にあたって



1. 足場管ハウスの概要
2. 導入に当たっての検討事項
3. 農業技術センターの取り組み

1. 足場管ハウスの概要

① 農研機構の取り組み 20年近い歴史！ 開発・実用化・普及！

2002～ 全国各地で施工事例

2017年 足場管ハウス施工マニュアル発行



徳島県東みよし町

② 広島農業技術センターの取り組み

2019年 両屋根型（7.2m間口 初！）建設

2020年 片屋根型，両屋根低コスト型建設

2022年 連棟ハウス建設



広島県北広島町

写真引用

農研機構 西日本農業研究センター発行

平張型ハウス設計・施工マニュアル（暫定版） から引用

コストをかけずに 自家施工可能な 施設

建設用足場管を利用した低コスト強靱化ハウス



足場管ハウス外観



農業ハウス部材例（フィルム留め）

ハウス部材

- ・単管パイプ（48.6 mm）
 - ・クランプ
 - ・農業ハウス資材（下写真）
- 建設資材

特徴

- ①強靱性
強風・耐雪の補強も可
- ②施工性
自由設計（不整形地・屋根形状）
自家施工も可
- ③快適性
換気性・採光性 良

安価で強靱な足場管を利用し、自由設計・強靱化が可能

強靱性



図 直管パイプ径の比較

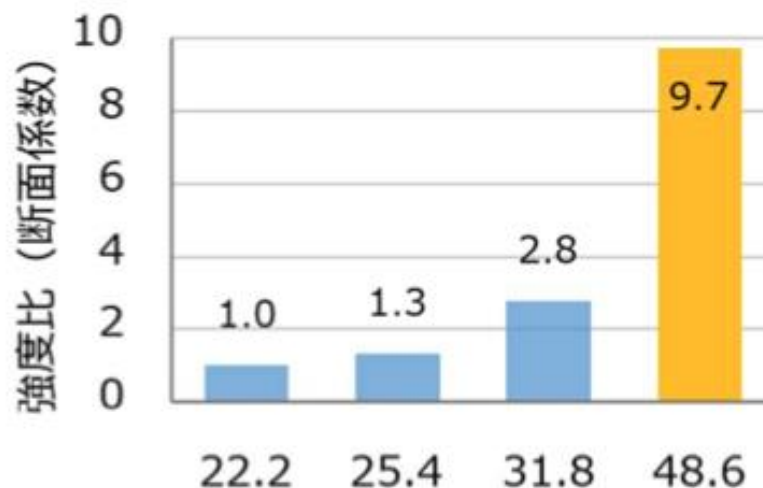


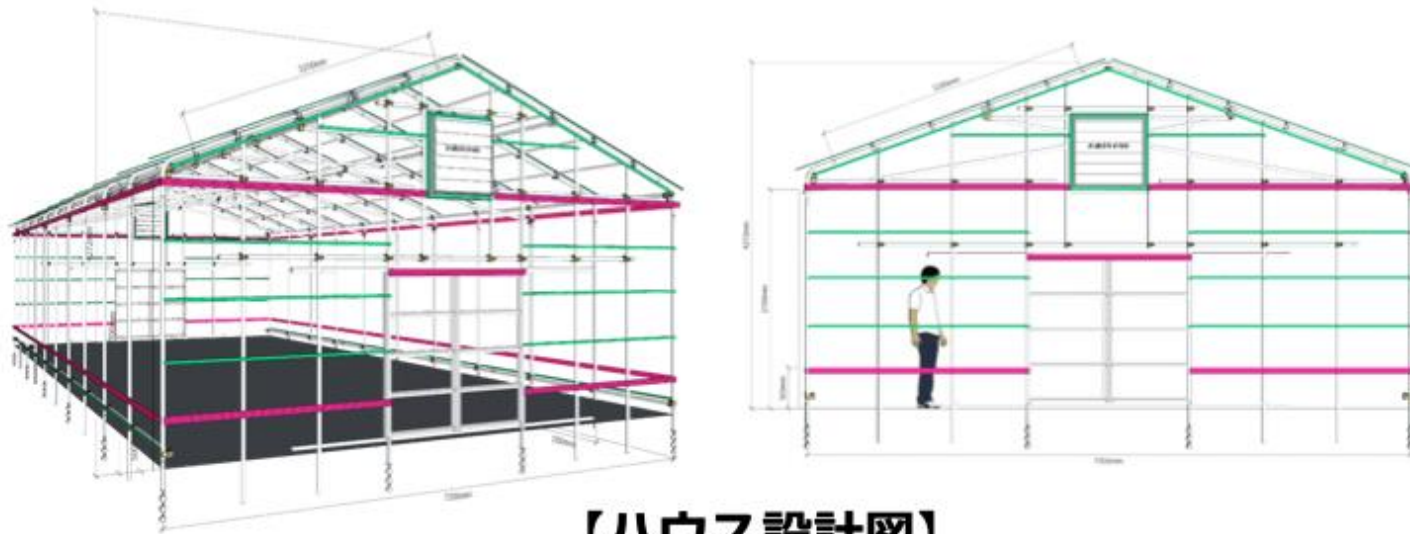
図 直管パイプとの強度比較

原図：農研機構西日本農業研究センター

強度あたりのコストパフォーマンス：3倍 φ25.4比

施工性

- **自由設計**
 - ・ 両屋根，片屋根型の選択
 - ・ 設置場所の条件や規模に沿った設計
 - ・ 補強の追加（耐候性強化）
- **施工**
 - ・ 農業専用部材少ない
 - ・ 自家施工の可

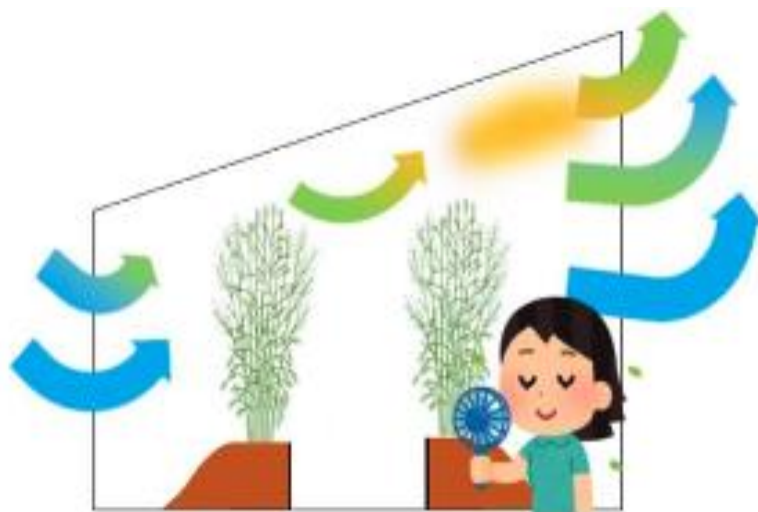


【ハウス設計図】

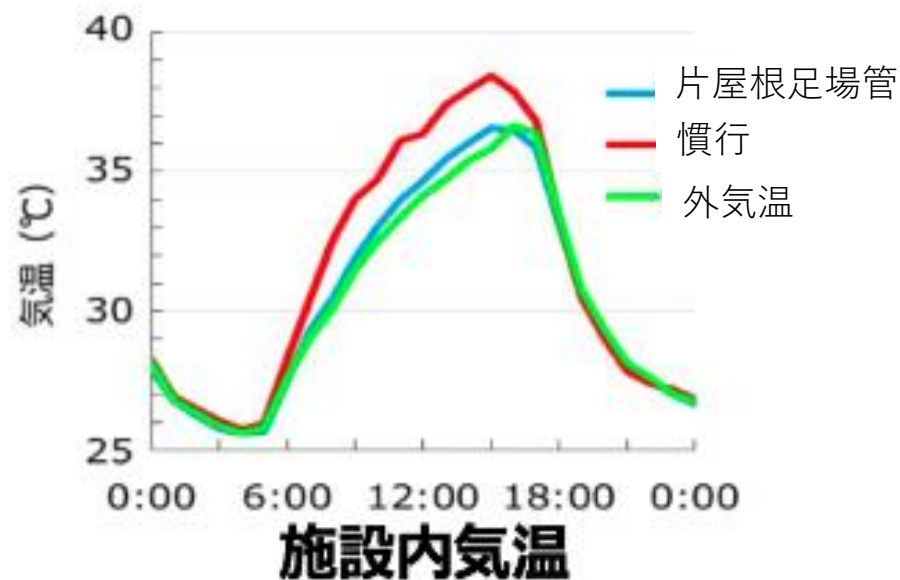
原図：農研機構西日本農業研究センター

快適性

- **換気効率** ・側窓が高いので，換気良好！
- **採光性** ・構造材が少ないので，採光性優！



夏でも涼しい



原図：農研機構西日本農業研究センター

2. 導入に当たっての検討事項

コスト以外にも
重要な検討要素！

(1) 求めるハウスのスペック

間口は・・・

換気効率・作業性は・・・

耐風・耐雪性は・・・

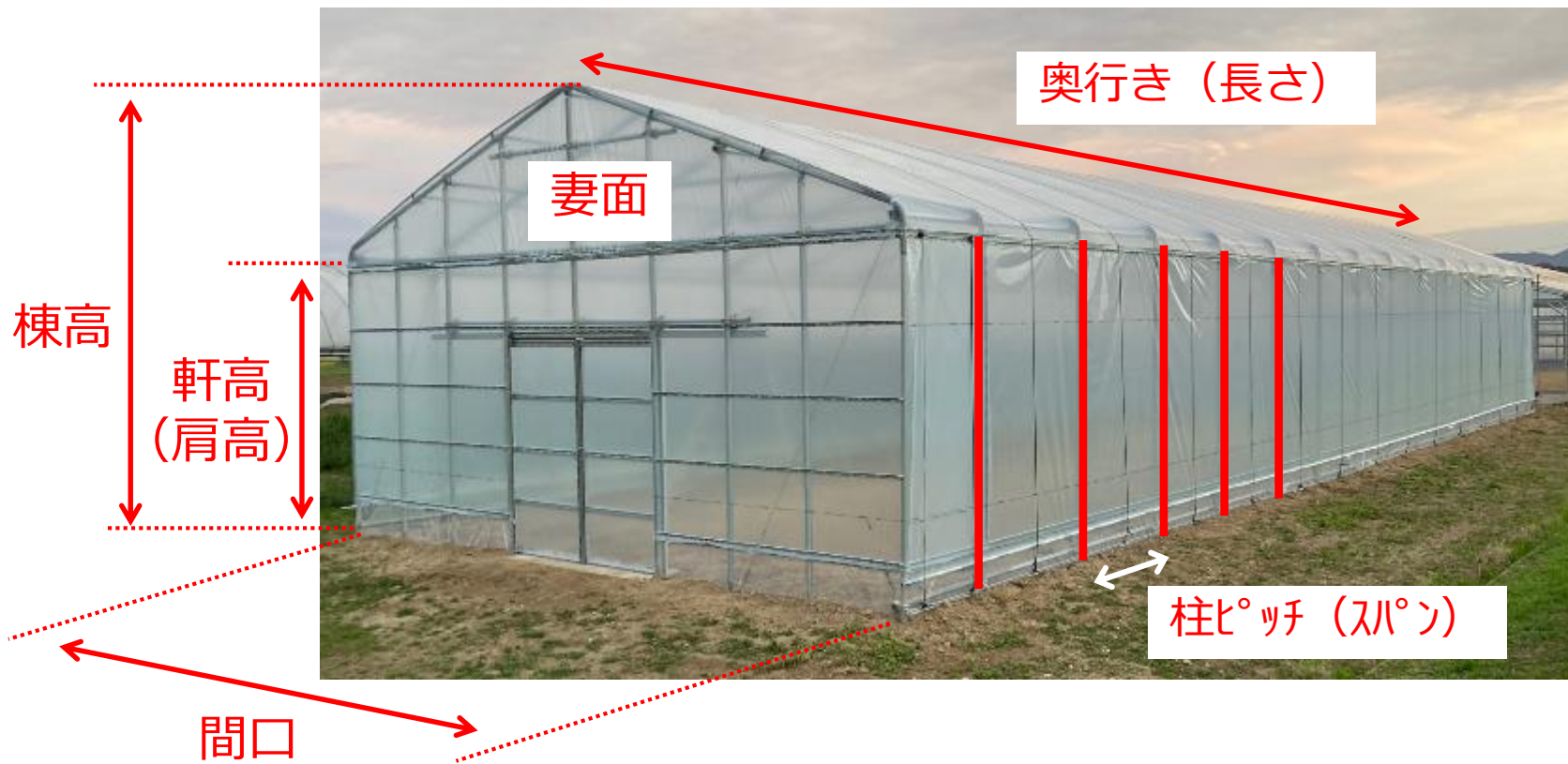
(2) コスト

目標とする価格は・・・

(3) 低コスト化の検討

仕様の変更検討・・・ただし 目標スペック重視！

資材調達，自家施工の検討



ハウスを検討する上で重要な要素です！！

① 栽培環境・作業環境

● 栽培作物の適正環境に近づける

高温期：換気効率 → 軒高が影響
低温期：保温効果 → 内張の検討
採光性：構造材が少ないほど良

軒高 \geq 作物の
高さ

● 作業者の快適性・安全性

気温・湿度など働きやすい環境
身体強打の回避，機械作業の有無

軒高 \geq 人・機械
の高さ

② 耐候性

耐風性：○○m/s ▶ 基礎・柱ピッチで調整

耐雪性：○○cm ▶ 屋根傾斜・補強の有無

目標とするハウスを設定し，仕様を検討

暑熱対策

容積に対して開口部をいかに大きくとるか
高軒ハウスが有利！



【足場管ハウス】

ハウス内気温 \approx 外気温



熱気が溜まる

【従来ハウス】

ハウス内気温 \geq 外気温

開口部を大きく！

開口部



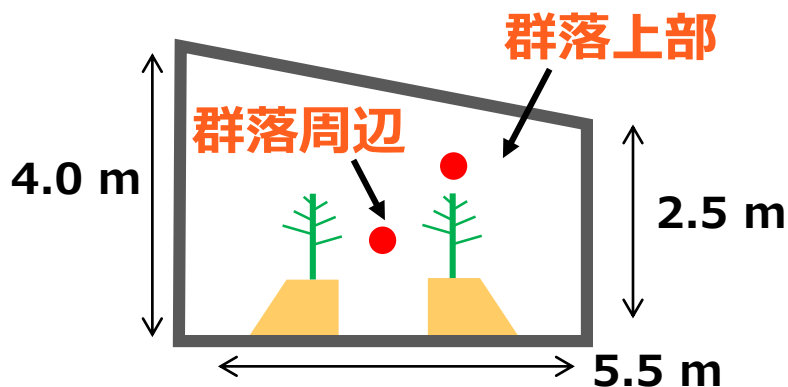
ぜひ夏に
視察ください

両屋根型

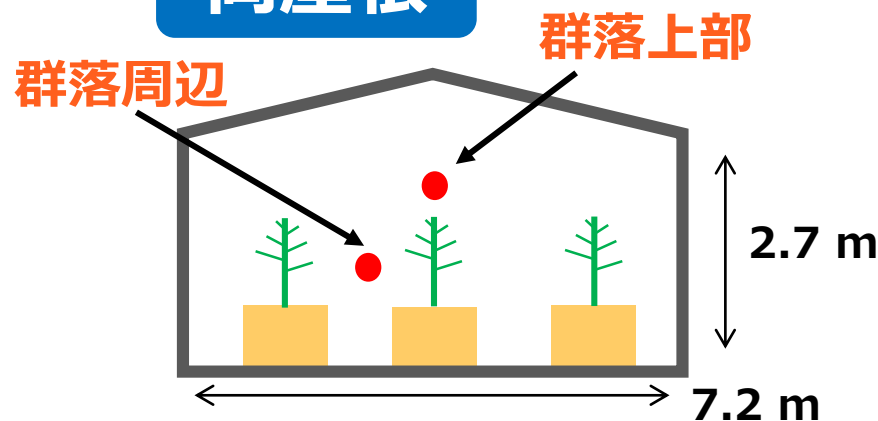


片屋根型

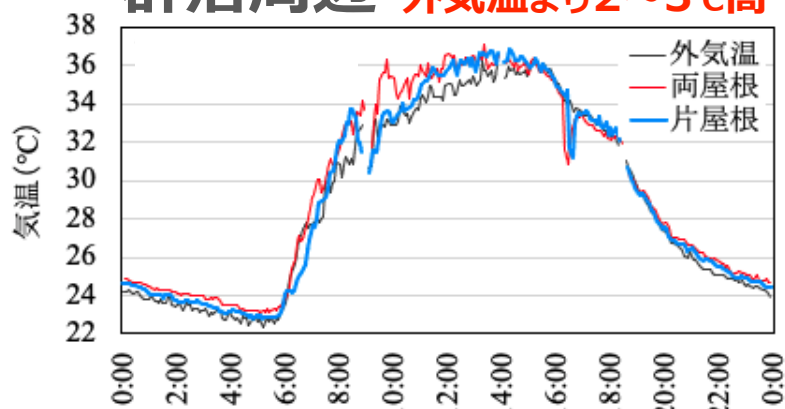
片屋根



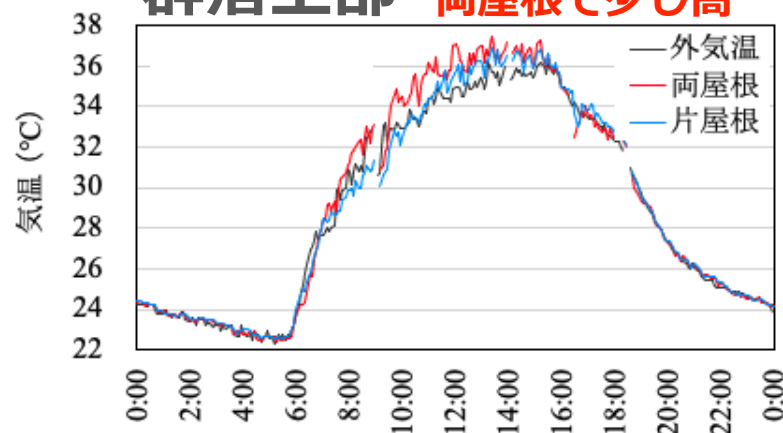
両屋根



群落周辺 外気温より2~3℃高



群落上部 両屋根で少し高



生研支援センターイノベーション創出強化研究推進事業

アスパラガス生産に働き方改革を!改植技術「枠板式高畝栽培」を

基盤とした省力安定栽培システムの開発 (令和2-6年度 代表機関: 農研機構) で実施

作業環境

高軒ハウスで，作業空間也大！
作業空間が大きく，安全・効率的な作業が可

空間大！



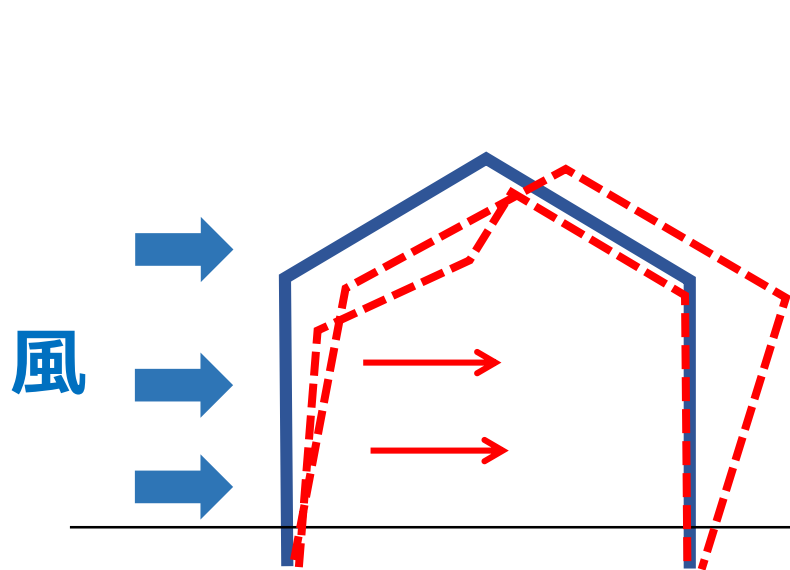
高軒足場管ハウス

頭を打つ恐れ・・・

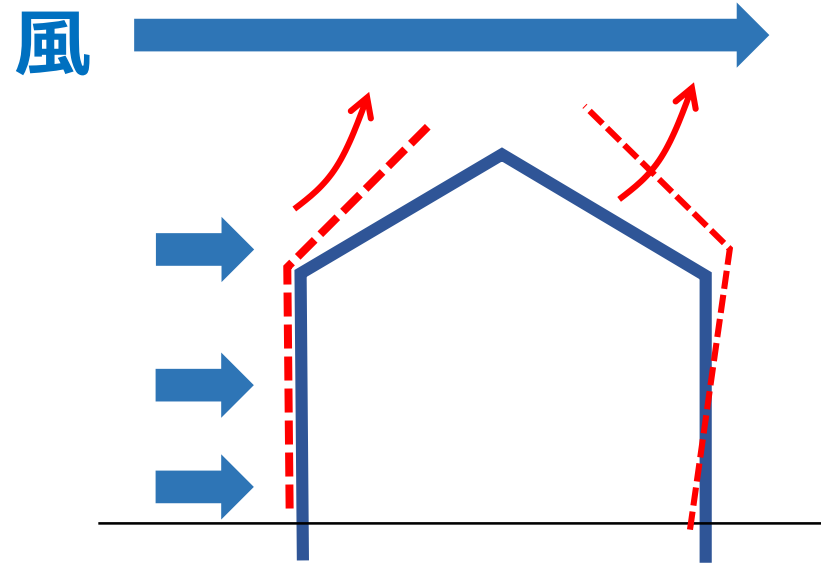


アーチパイプハウス

アスパラガスの事例



柱の **倒伏強度** 必要



柱の **引き抜き強度** 必要

柱ピッチ（間隔）で耐風性 決まる！

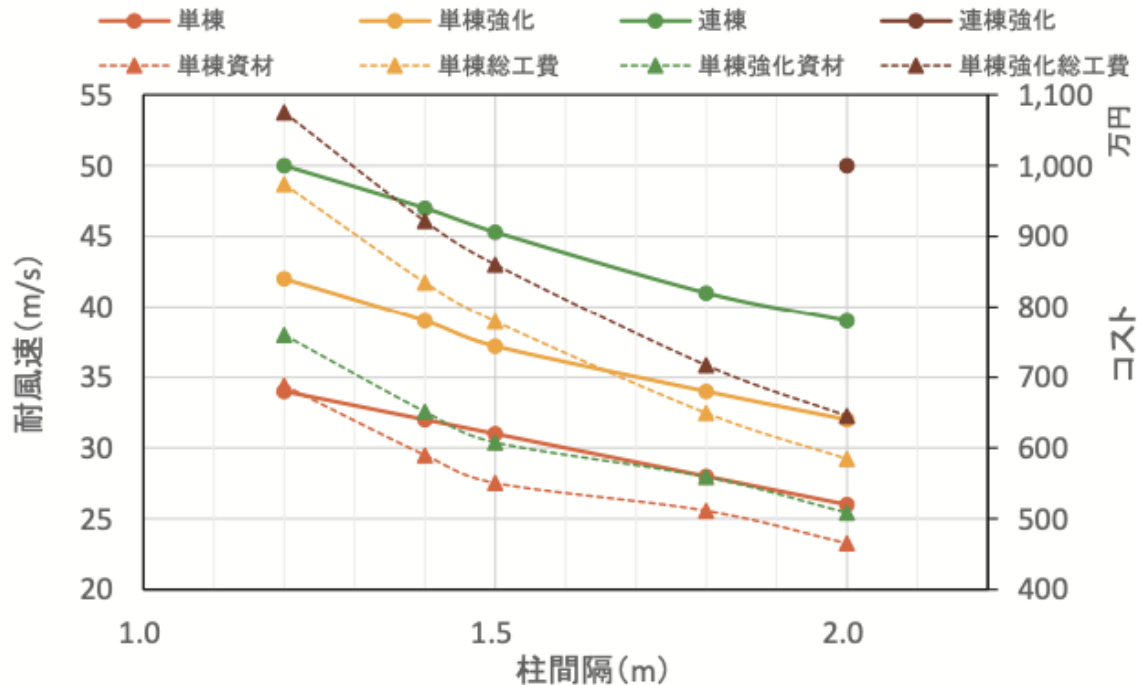


図 建設足場パイプハウスの柱間隔と耐風速およびコスト

引用 革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）研究成果パンフレット
 「低コスト化・強靱化を実現する建設足場資材を利用した園芸用ハウスの開発」
 要素技術：強靱な建設足場資材を利用した低コストハウス

引き抜き強度（基礎の設置方法）



根がらみ方式

- ・ 沈下防止にも有効
- ・ 溝掘り必要



打ち込み方式

- ・ 作業早い
- ・ 地下に石がある場合，作業難

左写真 生研支援センターイノベーション創出強化研究推進事業
アスパラガス生産に働き方改革を!改植技術「枠板式高畝栽培」を
基盤とした省力安定栽培システムの開発（令和2-6年度 代表機関：農研機構）で実施

① 部材調達

業者に一括依頼

- 設計・部材選定・納入 任せられる

自家調達

- 全て自身で対応
- 知識必要

② 建設

業者施工

- お任せ → 自身の時間を栽培などの仕事に活用
- 保証・メンテナンス対応（状況による）

自家施工

- 施工に時間要，メンテナンス等自己責任

③ 低コスト化の方法

● 設計

規格物を使用

例) 足場管の規格長さで 施工できる設計
カット作業なしで, 工程減

足場管の長さ規格

1.0, 1.5, 2.0, 2.5, ・ ・ (0.5 m ピッチ)

● 部材調達

部材選定・価格調べ

類似部材で価格比較, 各部材の相場調べ

● 建設

経験増で施工費減・自家施工

作業の効率化・人工減 → 今後に期待!
自家施工で経費削減

適正設計・価格 → 足場管ハウスの基礎知識 必要!

① 設計・部材選定

- ・ 公開マニュアルを活用！
- ・ 業者へ相談（業者調達の場合・・・）

② 施工

基礎：杭打ち・溝掘り・根がらみ → 重機等必要
ハウス強度・精密性に影響 → 経験必要
→ **基礎施工のみ業者へ依頼**（要相談）

組立：マニュアルに沿って施工
基礎ができれば、あとは組立！
（高所作業等に注意・安全第一！）

足場管ハウス例

資材費 (約10a)

価格根拠

① 両屋根型 (単棟・奈良県)

間口 6.5 m, 軒高 2.2 m, 2.4 a
耐風 34m/s

575万円
※税抜

現代農業2021.11.
西日本農研記事から試算
2.4a × 4 棟 = 9.6 aで試算

② 両屋根型 (単棟・広島農C技試算)

間口7.2 m, 軒高 2.7 m, 3.6 a

555~万円
※税抜

ホームセンター等価格
インターネット調べ
(2022.4.22.現在)

③ 両屋根型 (連棟・岡山県)

間口 6.5 m, 軒高 2.2 m
耐風 34m/s

700万円台
※建設費込
※税抜?

革新的技術開発・緊急展開事業
(うち経営体強化プロジェクト)
研究成果パンフレット
「低コスト化・強靱化を実現する
建設足場資材を利用した園芸用
ハウスの開発」

④ 片屋根型 (単棟)

間口 5.5 m程度

559万円
※税抜

現代農業2021.11.
西日本農研記事から試算
3.3a × 3 棟 = 9.9 aで試算

3. 農業技術センターの取り組み

低コスト化の取り組み 骨材の削減

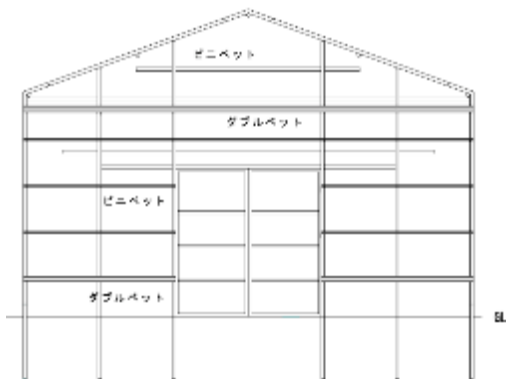


補強材の削減
安価なワイヤーブレースでの補強



現地導入支援

ハウス仕様，決定支援
(県内企業に技術移転中)



施工支援（施工説明等）
ハウス・調光・灌水・モーター等



マニュアル作成



両屋根型



三次市 アスパラガス

片屋根型



尾道市 アスパラガス

更なる低コスト化と連棟の取り組み

部材の検討



施工の簡素化，低コスト化

連棟ハウスの設置・検証



農業技術センターに 4 種類あります。

① 両屋根:強靱化・環境制御



② 両屋根型 低コスト化



③ 両屋根連棟:天窗・外部遮光



④ 片屋根:超涼しい



夏の涼しさと作業空間の大きさ 是非, ご体感ください!