別紙１

生産者が自分でできる
補強資材等によるパイプハウスの構造強化対策

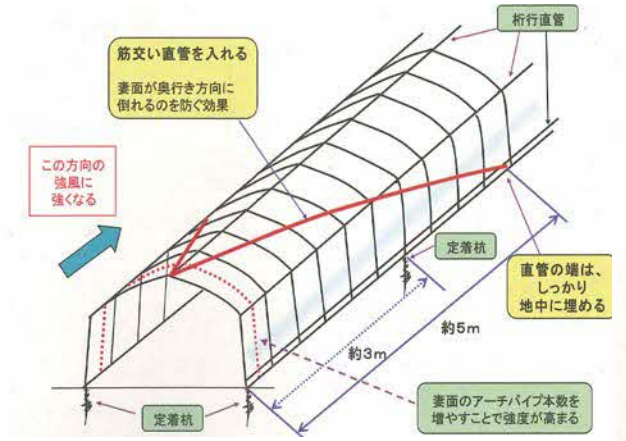
パイプハウス等においては、補強資材等(筋かい、タイバー、根がらみ、中柱、各部の有効的補強など)を有効な位置に取り付けることによってハウス構造の強度をアップすることが可能になります。
下記に具体的な補強資材等による構造強化対策を紹介します。

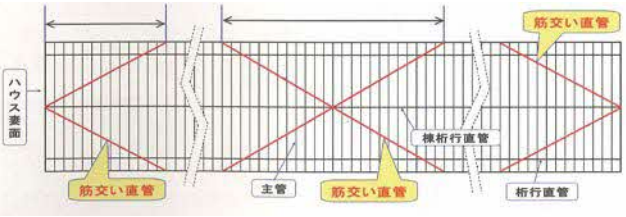
※特記：下記掲載の参考標準価格は、間口6m×奥行55m=330㎡(100坪)にて算出した材料費であり、**工事費等は含まれておりません**。

1．筋交い直管による補強（耐力20%程度向上）

【目的】ハウスを剛強に固め、妻面が桁行方向及び間口方向へ倒れるのを防止する。
【設置上の注意】筋かい直管は、各アーチパイプと部品等で固定し、下端部は必ず地面に30cm以上埋め込むこと。
【設置効果】主管の耐力は筋かいを設け、横倒れを防止することによってハウス全体の**耐力が20%程度アップ**する。
【参考標準価格】概算64,000～71,000円(平成26年6月現在)







筋交いによる妻面の補強方法事例

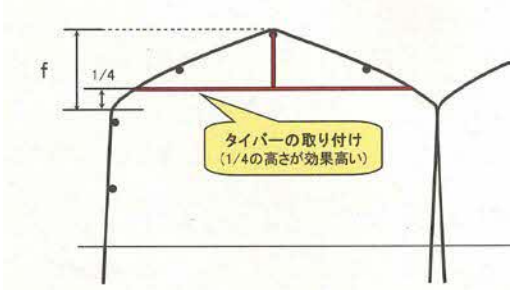
2．タイバー及び斜材でX型による補強

1)タイバーによる補強 （風への耐力6%、雪への耐力43%程度向上）

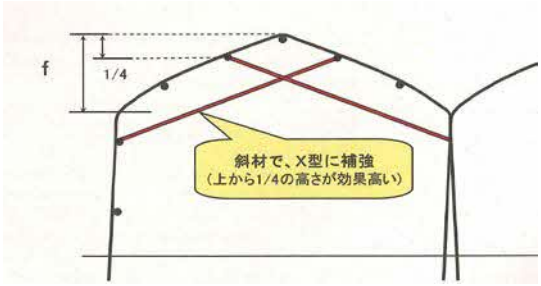
【目的】アーチパイプの変形抑制を防止し、特に耐積雪強度をアップする。
【設置上の注意】軒から棟の高さをｆとすると、軒から f/4の位置に取り付ける。
【設置効果】タイバーを全てのアーチパイプに取り付けた場合には、取り付けていないハウスと比較して、**風への耐力は6%程度、雪への耐力は43%程度**アップします。(4スパンに1箇所設置した場合)
【参考標準価格】概算85,000～97,000円(平成26年6月現在)

2)斜材でX型による補強 （風への耐力9%、雪への耐力65%程度向上）

【目的】アーチパイプの変形抑制を防止し、特に耐積雪強度をタイバー補強よりさらにアップさせる。
【設置上の注意】軒から棟の高さをｆとすると、棟から f/4の位置と軒を結ぶように斜材でX型に取り付ける。
【設置効果】X型の斜材を全てのアーチパイプに取り付けた場合には、取り付けていないハウスと比較して、**風への耐力は9%程度、雪への耐力は65%程度**アップします。(4スパンに1箇所設置した場合)
【参考標準価格】概算120,000～130,000円(平成26年6月現在)



タイバーによる肩部の補強事例



X型の斜材による肩部の補強事例

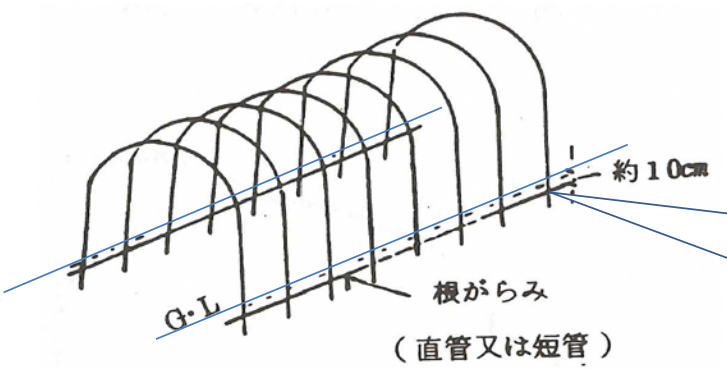
3. 根がらみによる補強 （耐力が10%程度向上）

【目的】強風時のハウス主管の引き抜き力防止と局部的な積雪荷重に対して沈下防止する。

【設置上の注意】地盤面(G.L.)下10cm付近に根がらみ直管と各アーチパイプを部品等で固定する。

【設置効果】根がらみを取り付けた場合には、取り付けしていないハウスと比較して、**ハウス全体の耐力が10%程度アップ**する。なお、根がらみ設置は、地盤が軟弱な場合の対策としても有効な手段である。

【参考標準価格】概算56,000～64,000円（平成26年6月現在）



根がらみ直管と各アーチパイプは部品等で必ず固定する

4. 中柱による補強（3m間隔に設置すると耐力が25kg/m^{2}向上）

【目的】屋根荷重を抑える。

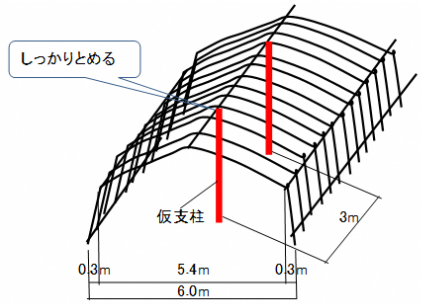
【設置上の注意】主管(桁行直管では効かない)の棟部または棟部を中心に対称位置に支えるのが有効である。

【設置効果】間口6mのハウスで、仮支柱を3m間隔にて配置した場合、1本の支柱で支える屋根面積は、

5.4m×3m=16.2㎡、積雪単重を1kg/cm/㎡で、積雪深25cmとした場合、25×16.2=405kg

結果、1本の支柱で400kgに耐える支柱の設置が望まれる。

【参考標準価格】概算80,000～100,000円（平成26年6月現在）





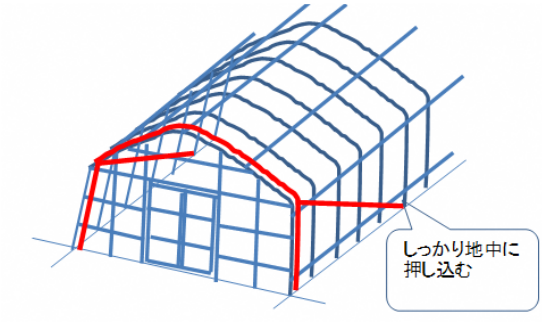
支柱の根元は、沈み込まないように、ブロック等を置くと良い

5. 各部(妻面、側面、水平方向、桁方向等)の有効的補強

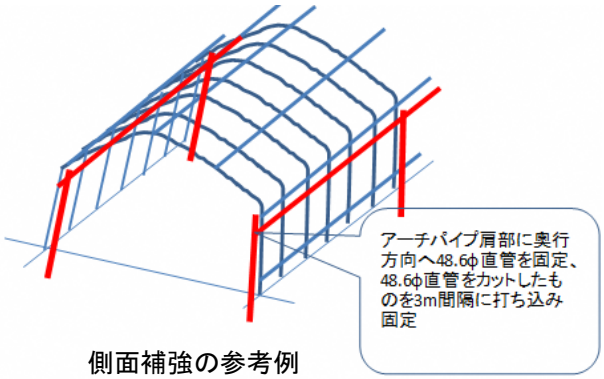
【目的】妻面・側面・水平ばり・桁ばり等の補強により、強風や上からの積雪荷重や堆積雪等の対策とする。

【設置上の注意】ハウス設置場所の条件等により風向き等を考慮した安価で有効な補強方法を検討する。

※下記に各部の有効的補強の具体例を示します。



妻面補強の参考例
(風対策に有効)



側面補強の参考例



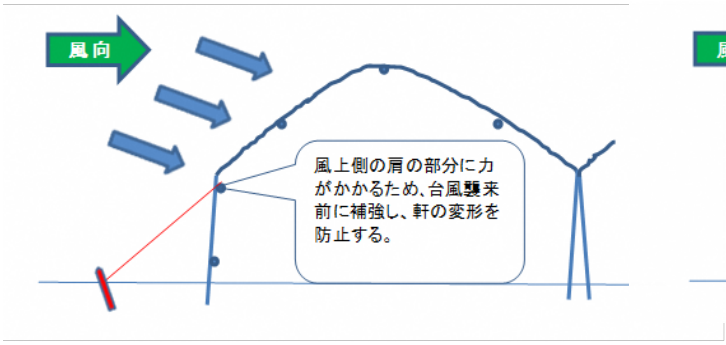
方杖による補強*

6. その他(強風対策等)の補強

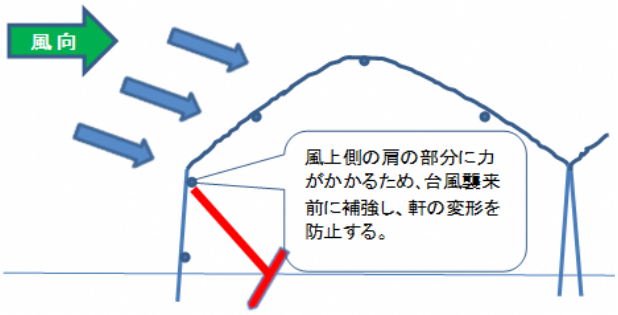
【目的】強風・台風等により破損しやすい箇所の補強により、ハウス全体の耐力をアップさせる。

【設置上の注意】ハウス設置場所の条件等により風向き等を考慮した安価で有効な補強方法を検討する。

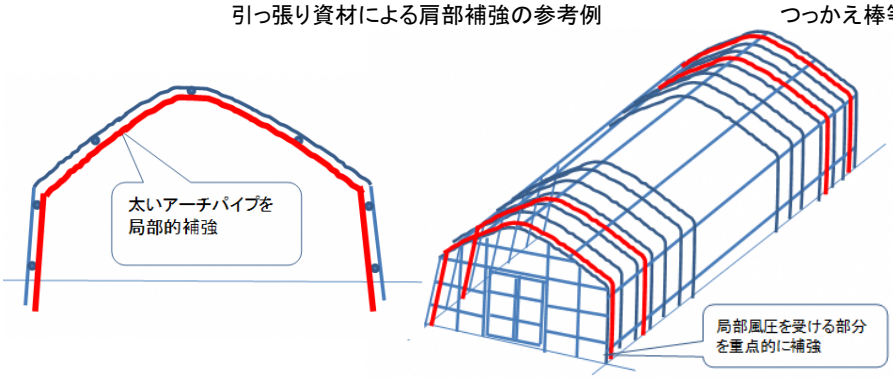
※下記にその他(強風対策等)の有効的補強の具体例を示します。



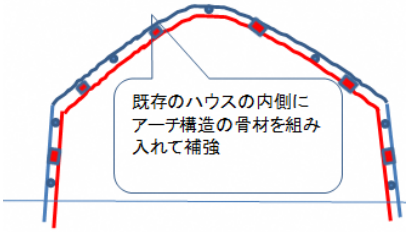
引っ張り資材による肩部補強の参考例



つっかえ棒等による肩部補強の参考例



太めのパイプにて局部的に補強の参考例



二重アーチによる補強の参考例

注意

必要以上に屋根部や側面部を補強するとハウス内の光量が不足し、作物の成長に影響を及ぼす可能性があるため、自分の地域にあわせた適切な補強を行いましょう。