

自分でできる ハウス強靱化実践マニュアル



令和7年3月

茨城県鹿行農林事務所

はじめに

近年、本県の農業用ハウスに甚大な被害を与える自然災害が多発しています。令和元年9月9日の台風第15号では、鹿嶋市で最大瞬間風速36.6m/s、銚田市で29.7m/sを観測し、鹿行・県央地域を中心に大きな被害（ハウスの被害額44億円）を受けました。

そのため、県では、こうした甚大な被害を与える自然災害から県内の農業用ハウスを守るため、風速36m/sに耐えられる強靱化ハウスを推進することとし、国・県等のハウス新設の補助事業の活用にあわせて、ハウスの強靱化を要件とすることや、「茨城県農業用ハウス強靱化緊急対策事業」により、ハウス補強等に要する費用の助成を行っています。

また、今後、甚大な気象災害等により、国が緊急に対応する必要があると認める場合に発動される「農地利用効率化等支援交付金（被災農業者支援タイプ）」において、「再建・修繕」に係る県の上乗せ補助の対象を、強靱化ハウスに限定することとしました。

鹿行地域のハウス面積は、1,386.3haで、県ハウス面積2,367haの約60%を占めています。また、ハウスの形態別の割合（推計値）は、銚田市、鹿嶋市、神栖市、行方市、潮来市のメロン、イチゴ、トマト、ピーマン、葉物などが栽培される3間ハウス（間口5.4m）、2間半ハウス（間口4.5m）が約80%を占め、神栖市、鹿嶋市のピーマンや銚田市、行方市、潮来市の大葉、トマト、花きなどが栽培される鉄骨ハウスや低コスト耐候性ハウスが約15%を占めています。

ハウスの構造からみて、鉄骨ハウスや低コスト耐候性ハウスは、すでに風速36m/s以上に耐えられる強度を有していますが、管内ハウスの大部分を占める3間ハウス、2間半ハウスにおいては、風速36m/sに耐えられない強度のものが多く見られます。

鹿行農林事務所では、こうした状況を踏まえ、災害から農業者の経営を守るため、一刻も早く、農業用ハウスの強靱化に取り組み、防災力の強化を図ることを推進しています。

本書は、多くの農業者がハウスの補強等に自ら取り組めるように、自力によるコストを抑えた施工技術について詳しく解説しております。「茨城県農業用ハウス災害被害防止マニュアル」（令和6年8月改定）や配信動画（4ページ参照）と併せてご活用いただければ幸いです。

令和7年3月

茨城県鹿行農林事務所

目 次


本書について	-----	3
I ハウス強靱化の進め方	-----	5
II 筋交いの設置	-----	9
III ダブルアーチの設置	-----	12
IV 防風ネットの設置	-----	14
V 妻面の補強	-----	20
VI 腐食脚部の補強	-----	27
VII 連棟パイプハウスの補強	-----	31
 <参考資料>		
用語解説	-----	35
茨城県強靱化ハウス参考基準	-----	36
農業用資材一覧（ハウス補強・防風ネット関連）	-----	37
自然災害に備えて農業版BCPを作成してみましよう！	-----	38
農業用ハウスの被害防止に向けた台風襲来前のチェックリスト	-----	42





本書について

- 本書で紹介する内容は、施工の一例であり、仕上がりを保証するものではありません。ハウスの規格や形式など現場の諸要因によっては、うまく施工できない場合があります。また、資材の注文に際しては、あらかじめ専門業者等に相談することをお勧めします。
- 自力施工にあたっては、高所での作業など危険を伴いますので、安全に十分に配慮して無理のない範囲で、自己責任において実施するようお願いいたします。また、施工に不安な場合は、業者委託をご検討ください。
- 一部の資材名称が、メーカー固有の商品名で表記されていますが、そのメーカーの商品を推奨するものではありません。
- 資材費の算出にあたっては、令和7年1月6日時点の資材販売店等での店頭価格（税込）をもとに算出しております。価格については、メーカーや販売店及び材質、購入時期等により異なりますのでご注意ください。
- 本書は令和7年3月時点のものであり、記載内容は今後、予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- 当農林事務所では、パイプハウスの補強方法について、具体的に紹介した動画を作成し、YouTubeで配信しています。
パソコンでご視聴される方は、鹿行農林事務所 経営・普及部門（鉾田地域農業改良普及センター）ホームページにリンクを貼り付けています。また、スマホの場合は、次頁のQRコードからアクセスしてご覧になれます。本書と併せてご活用ください。

※ 本書については、鹿行農林事務所 経営・普及部門ホームページにも掲載しております。

【配信動画 QRコード一覧】

題名 (時間)	ハウス強靱化の推進 (12分38秒)	ダブルアーチの設置方法 (32分40秒)	妻面の補強方法 (29分55秒)	腐食脚部の補強方法 (17分01秒)
内容	自力施工によるハウス補強の具体的な進め方について紹介	最も高い強度が期待できるダブルアーチの設置方法について紹介	高い強度が求められる妻面の補強方法(5つ)を紹介	錆により腐食した脚部を補強する「なかつぎ法」について紹介
QRコード				
配信開始	令和4年10月6日	令和5年3月30日	令和5年5月16日	令和5年7月6日

題名 (時間)	筋交いの設置方法 (16分30秒)	連棟パイプハウスの補強方法 (前編) (8分40秒)	連棟パイプハウスの補強方法 (後編) (21分13秒)	単管パイプによる妻面の補強方法 (12分43秒)
内容	ハウスを補強する上で基本であり、重要な筋交いの設置方法について紹介	アーチパイプの腐食状況調査について紹介	アーチパイプの腐食状況に対応した補強方法について紹介	単管パイプを使用した妻面の補強方法を紹介
QRコード				
配信開始	令和5年10月23日	令和6年2月1日	令和6年2月1日	令和6年7月16日

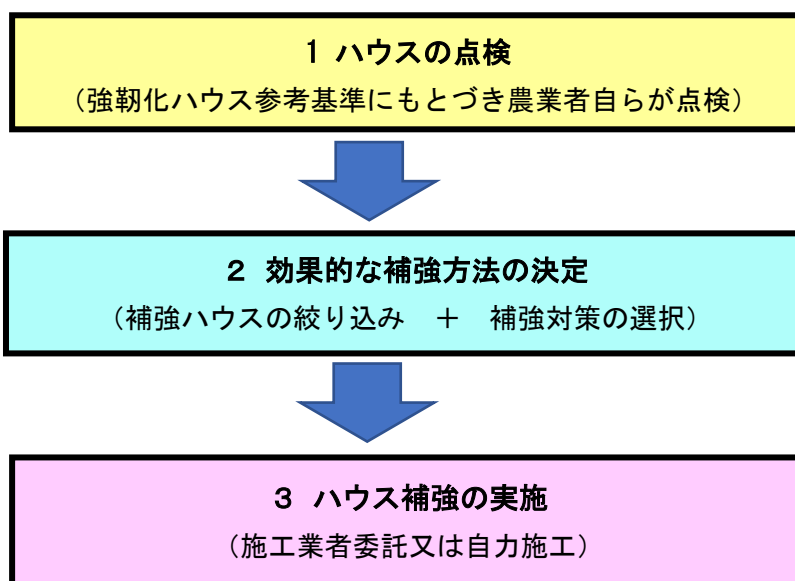
I ハウス強靱化の進め方

既存ハウスの補強にあたっては、農業者自らが「強靱化ハウス参考基準」に照らして、自分のハウスを点検することから始めます。

次に、改善点が明らかになった段階で、補強するハウスの絞り込みや補強対策を選択し、効果的な補強方法を決定します。

最後に、施工業者に委託するか又は自分で施工するかを決めて、ハウスの補強を実施します。

【ハウス強靱化の取組手順】



1 ハウスの点検

ハウスの点検では、強靱化ハウス参考基準（「ハウス構造関連」と「ハウス補強関連」）に関する各項目について、農業者自らが自分のハウスと照らして点検します。

【強靱化ハウス参考基準】（3間（又は2間半）パイプハウス）

○ ハウス構造関連

項目	基準内容
パイプ径	22.2mm
アーチパイプ肉厚	1.2mm
アーチパイプ間隔	50cm以内
地中への埋め込み	50cm以上
桁行直管本数	5本以上（棟パイプ1本、母屋パイプ、沈下防止パイプ又は根がらみパイプ両側2本、肩パイプ両側2本等）
連結方式	金属固定（線材は不可）

○ ハウス補強関連

項目	基準内容
らせん杭（又はスクリュー杭、スクリュー管）	2m間隔以内（スクリュー杭の場合は3m間隔以内）で設置
妻面の補強	<ul style="list-style-type: none"> 強度の高いパイプ（径 42.7mm以上の直管パイプ又は単管パイプ、角パイプ等）を縦2本、横1本以上入れる。 方杖を2本入れる。
筋交いの設置	<ul style="list-style-type: none"> ハウスの妻面に筋交いを設置（直管パイプ1.5本接続したものを両面で4本使用）する。 ハウスの奥行約12～20mごとにクロス筋交いを設置（直管パイプ3本接続したものを2本使用して交差）する。クロス筋交いの間隔は0～8mとする。 筋交いの下端部は30cm以上埋め込む。
追加補強対策	タイバー又は補強アーチ <ul style="list-style-type: none"> タイバーを1.8～2.0m間隔（アーチパイプ4本毎）で設置 ダブルアーチを2.7m～3m間隔（アーチパイプ6本毎）で設置（筋交が無い場合：1.8～2.0m間隔（アーチパイプ4本毎）で設置） アーチパイプ増設（2.7m～3m間隔で1本増設）

※ 「茨城県農業用ハウス災害被害防止マニュアル」（令和6年8月改定）に基づき作成

【具体的な点検例】

○ ハウス構造関連

- ① パイプ径では、桁行直管パイプが22.2mmのところ19.1mmと細くなっている。
- ② 連結方式では、クロスワンといった金属固定ではなく、フックバンド（ハイセッター、トップセッター）といった線材による固定である。

○ ハウス補強関連

- ③ 妻面の補強では、パイプ径42.7mm以上の直管パイプ又は単管パイプ、角パイプ等を使用するところ、パイプ径22.2mmの直管パイプを使用している。
- ④ 筋交いの設置では、妻面筋交いのみで、ハウスの中央付近のクロス筋交いが無い状況である。
- ⑤ 追加補強対策では、タイバー又はダブルアーチの設置、アーチパイプの増設のいずれもされて無い状況である。

2 効果的な補強方法の決定

点検により改善点が明らかになった段階で、補強するハウスの絞り込みや補強対策を選択します。

(1) 補強するハウスの絞り込み

次の①～③の視点から補強するハウスの絞り込みを行います。

①構造が弱いハウス

- ・主要骨材パイプ径が基準より細い。
- ・桁行直管本数が基準より少ない。 等

②風が強く当たるハウス

- ・風の通り道にある。
- ・風が集まる地形にある(崖上、河川沿い、谷筋等)。
- ・過去に強風被害にあったことがある。
- ・周囲に風を避けるための障害物がない。 等

③その他

- ・農ビからP Oに替えたハウス(P Oは農ビに比べ破れにくいためパイプへの負荷大)
- ・収益の高い作物が入るハウス 等

【絞り込み例】

主要骨材パイプ径が19.1mmと細く、構造的に弱いハウス(①)が30aあったが、そのうち、風の通り道にあり、過去に強風被害にあったハウス(②)4棟(10a)を優先して補強することとしました。

(2) 補強対策の選択

絞り込んだハウスに対して、点検により明らかになった全ての改善項目の中から、低コストで最も高い効果が期待できる項目を選択して、改善に取り組みます。

選択の際のポイントは、「ハウス構造関連」の項目から選択するのではなく(桁行直管本数除く)、「ハウス補強関連」の項目から選択します。

その理由は、「ハウス構造関連」の改善は、主要な骨材を太いパイプに交換、連結方式を線材から金属固定にするなど、完璧に改善しようとする、新設に近い大きなコストと労力を要するためです。

【補強対策の選択例】

補強対策として、5点の改善点の中から「ハウス補強関連」の筋交いとダブルアーチの設置の2点を選択しました。

3 ハウス補強の実施

実施にあたっては、施工業者に委託する場合と自分で施工（自力施工）する場合があります。

自力施工の最大のメリットは、施工コストが抑えられることで、多くの農業者が取り組めることです。

一方、デメリットとしては、労力の負担（経営者や雇用者）が大きいことや自己責任で実施しなければならないことから、仕上がりに対する補償が無いことです。

【ハウス補強の実施例】

Y o u T u b e の動画や資材購入先の専門家のアドバイスを参考にしながら、補強するハウスの優先順位を決めて、「筋交い」と「ダブルアーチ」の施工に自ら取り組みました（写真1、2）。

写真1 筋交いの設置状況



写真2 ダブルアーチの設置状況



【ハウス強靱化の進め方のポイント】

- ① 「補強するハウスの絞り込み」と「補強対策の選択」により、優先順位を決めて無理のない範囲で行うこと。
- ② 「補強対策の選択」にあたっては、パイプを太くするなどハウスの構造を強化するより、筋交いやダブルアーチの設置などのハウスの補強対策に力を入れること。
- ③ 農業者自らが「自分のハウスは自分で守る」といった強い気概を持って、できるだけ自力で施工すること。※

※ 自力施工にあたっては、高所での作業など危険を伴いますので、安全に十分に配慮して、自己責任において、無理のない範囲で行うようお願いします。

また、施工に不安な場合は、業者へ委託することをご検討ください。

II 筋交いの設置

筋交いには、主に妻面からの強風によって、将棋倒しになるのを防ぐための「妻面の筋交い」や、上側や側面からの強風又は雪の重みによってハウスがつぶされるのを防ぐため、ハウス中央付近に設置する「クロス筋交い」があります。

パイプハウスでは、これらの筋交いを正しく取り付けすることで、ハウス全体の耐力を20%アップすることが期待できます。

1 設置方法（間口 5.4m 奥行 50m パイプ径 22.2mm アーチピッチ 45cm の場合）

- (1) 「妻面の筋交い」として、直管パイプ（径 22.2mm×長さ 5470mm）を 1.5 本接続し、ハウス両側の妻面左右に設置します（図 1、写真 1）。
- (2) 「クロス筋交い」として、直管パイプ（径 22.2mm×長さ 5470mm）を 3 本接続し、その接続した 2 組の筋交いを天井でクロスさせます（奥行 50m の場合：3 か所設置）（図 1、写真 2）。
- (3) 奥行 12～13m ごとにクロス筋交いを 1 か所設置し、クロス筋交いの間隔は、狭いほど強度が増すことから 0～3m 程度とします（図 1、写真 3）。
 - ※ クロス筋交いは、少なくとも奥行 20m ごとに 1 か所設置し、間隔は 8m 以下とします。
- (4) 筋交いの下端部は 30cm 以上埋め込みます（埋め込む角度が緩いと強度が低下）。
- (5) 筋交いとアーチパイプの接合は、アーチパイプ 1 本おきにアングルバンドで固定※し、残りは筋交いフックバンドで固定します（写真 4）。
 - 接合にあたって、アングルバンドが離れて接合しにくいときは、バイスプライヤーという道具を使用します。
 - ※ アングルバンドは、筋交いフックバンドより、しっかり固定されて強度的に高くなります。
- (6) 最後に、筋交い（直管パイプ）がアーチパイプに確実に固定されて、しっかり張っていることを確認します。

図 1 筋交いの位置（ハウスの真上から見た図）

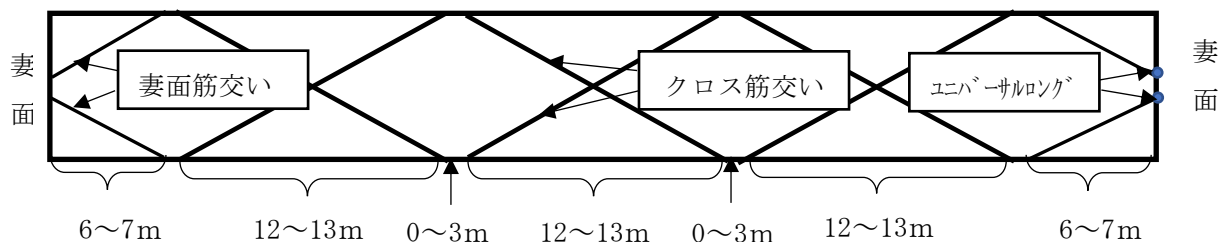


写真1 妻面の筋交い



写真2 クロス筋交い



写真3 筋交いの設置間隔 (0~3m)



写真4 アングルバンドで接合



2 使用資材・経費 (10a 当り : 間口 5.4m 奥行 50m×4 棟 アーチピッチ 45cm)

234,288 円 / 10a (資材費のみ)

	資材名及び規格	単価(円)※	数量	金額(円)
妻面筋交い設置(両妻面左右)	・直管パイプ 径 22.2×長 5470	1,080	24 本	25,920
	・直管パイプ 6 本/棟×4 棟			
	・アングルバンド 22.2×22.2	265	112 セット	29,680
	・アングルバンド 28 セット/棟×4 棟			
	・筋交いフックバンド 22.2×22.2(右用)	56	56 個	3,136
・筋交いフックバンド(左右) 22.2×22.2(左用)	56	56 個	3,136	
・筋交いフックバンド 28 個/棟×4 棟				
・ユニバーサルロング 22.2×22.2	138	16 個	2,208	
・ユニバーサルロング 4 個/棟×4 棟				
小 計				64,080

クロス筋交い設置 3カ所/棟	・直管パイプ 径 22.2×長 5470	1,080	72本	77,760
・直管パイプ 18本/棟×4棟	・アングルバンド [®] 22.2×22.2	265	288セット	76,320
・アングルバンド 72セット/棟×4棟	・筋交いフックバンド [®] 22.2×22.2(右用)	56	144個	8,064
・筋交いフックバンド [®] (左右) 72個/棟×4棟	22.2×22.2(左用)	56	144個	8,064
小 計				170,208
合 計				234,288

※ 単価は、令和7年1月6日時点での資材販売店等での店頭価格(税込)を表示

【参考】

・ユニバーサルロック



・筋交いフックバンド[®](右用 左用)



・アングルバンド[®]



・パイプライヤー



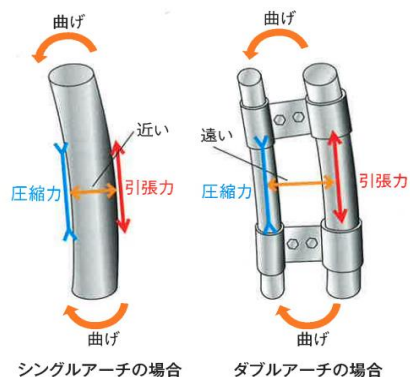
Ⅲ ダブルアーチの設置

パイプが曲げられると、圧縮力と引張力^{ひっぱりりょく}が発生し、その釣り合いで曲げに抵抗します。

ダブルアーチのように2つのかかる力が遠いと、曲げに対する抵抗力が大きくなります(図1)。

ダブルアーチ設置部分は、シングルアーチと比較して、約3倍の耐力アップが期待できます。

図1 ダブルアーチの仕組み



1 設置方法 (間口 5.4m 奥行 50m パイプ径 22.2mm アーチピッチ 45cm の場合)

(1) ダブルアーチを設置する間隔は、筋交いがある場合は、270cm (アーチパイプ 6本毎) とします。なお、妻面に近いダブルアーチ 2本目までは、強度を高めるために設置間隔を 225cm と狭くします(図2)。

また、筋交いがない場合は、180cm 間隔 (アーチパイプ 4本毎) とします。

(2) 内側の補強パイプは、原則として、外側の主パイプと同じ規格(径 22.2mm、長さ 4800mm)のパイプを用います。なお、肩部の曲がり一致した長さ 4600mm のアーチパイプも利用可能です。

(3) 主パイプの形状に合わせて平行に接続できるように、内側の補強パイプの天井ジョイント部分を 5~10cm 切断します。

また、施工性を高める場合は、脚部の埋め込み部分を 30cm 程度切断※します。

※ 内側の補強パイプの脚部は、施工性を優先して土中に埋め込まない場合がありますが、より高い強度を求める場合は、20cm 程度の埋め込みを推奨します(図3)。

(4) アーチパイプ 1組当たり、10か所を平行接続金具(クリップバンド(写真1))で固定し(接続位置: 天井ピークから左右 40cm、90cm、90cm、90cm、90cm 間隔)、2つのアーチパイプの接続幅は 5cm 程度になります。(図4、写真2)。

図2 ダブルアーチの位置 (ハウスの真上から見た図)

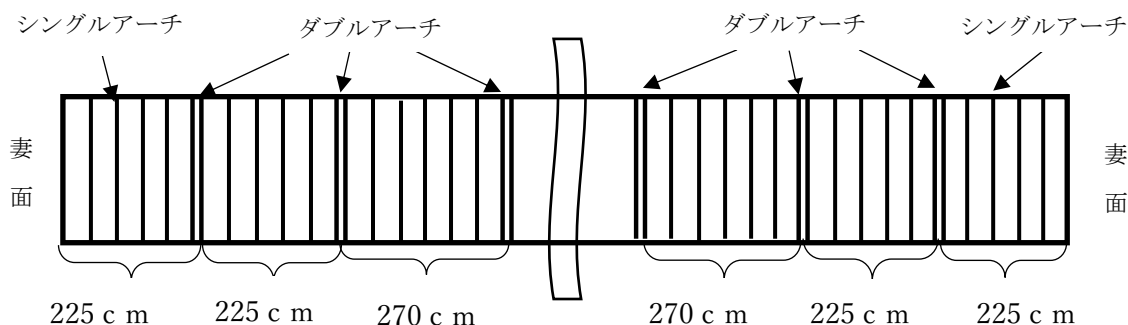


図3 補強パイプの埋め込み

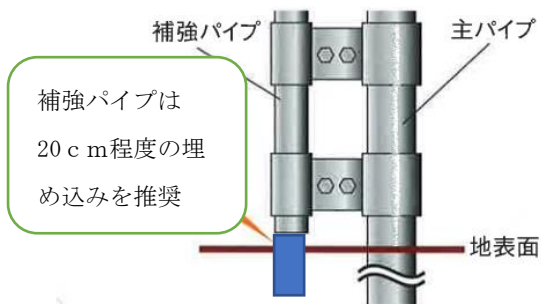


図4 アーチパイプの連結

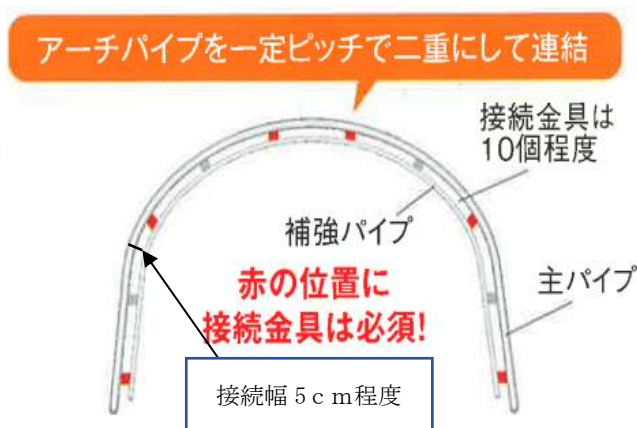


写真1 クリップバンド



写真2 ダブルアーチ設置状況



※ 図1、3、4は「自分でできる！パイプハウスの強度診断・補強マニュアル」（実用技術23047コンソーシアム）より引用（一部改変）

2 使用資材・経費（10a 当り：間口 5.4m 奥行 50m×4 棟 アーチピッチ 45cm）

384,560 円 / 10a（資材費のみ）

	資材名及び規格	単価(円)※	数量	金額(円)
ダブルアーチ設置				
間隔(225cm～270cm)	・アーチパイプ (天井ジョイント付)			
・アーチパイプ 19組/棟×4棟	径 22.2×長 4800	2,280	76組	173,280
・クリップバンド [®] (10個/組) 190個/棟×4棟	22.2×22.2	278	760個	211,280
合計				384,560

※ 単価は令和7年1月6日時点での資材販売店等での店頭価格(税込)を表示

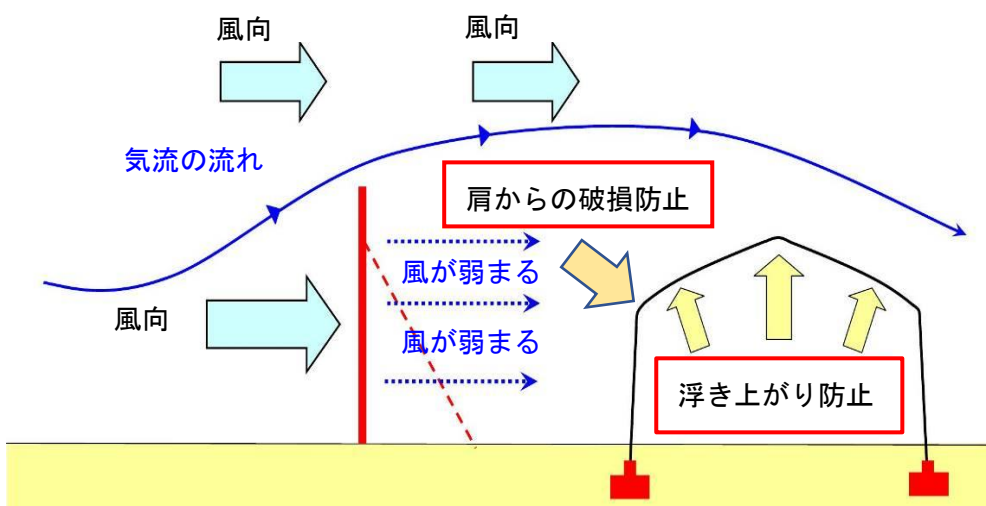
IV 防風ネットの設置

パイプハウスの強風対策として、筋交いやダブルアーチの設置等により、ハウスそのものを補強する方法と、被害の根本的原因となるハウスに当たる風の力を弱めるため、防風ネットを設置する方法があります。

ハウスがまとまって同じ敷地内にある場合は、個々のハウスを補強するより、防風ネットを設置した方が、少ない労力とコストで防風対策を行うことができます。

防風ネットの設置により、ネットの高さ約 20 倍の距離まで風を弱める効果があり、強風によるハウスの肩からの破損、浮き上がりを防止することが期待できます(図 1)。

図 1 防風ネットの設置効果



1 設置方法

- (1) 防風ネットは、地形条件によって風が集まって風圧が高まる場所や、風道といわれる場所に設置します。
- (2) 防風用のネットを張った柵を風上方向に設置し、強風時の気流を変えることで、風上側のハウスが受ける風圧を軽減します。また、防風ネットの高さはハウスの屋根面よりも高めます。
- (3) 支柱は太く強度が高いものを使用し、地中に深く差し込み、斜め柱で支えます。
- (4) 地盤が弱いと支柱がぐらつくため、盛土や踏み固めを行います。
- (5) 防風ネットには、防虫ネットなど目合いが小さいネットは使用しないでください。

※ 「施設園芸における台風・強風対策マニュアル」(静岡県)より引用(一部改変)

【設置事例】

防風ネットの施工にあたっては、様々な方法がありますが、本編では、Aタイプを主に、Bタイプ、Cタイプを加えた3つの方法について紹介します。

(Aタイプ)

- ① 支柱は単管パイプ（径48.6mm×厚2.4mm×長さ4000mm）を使用し、地中に1m埋め込み、高さを3mとし、支柱の設置間隔は2mとします（図2、3）。
- ② 支柱を支える斜め柱は、単管パイプ（径48.6mm×厚2.4mm×長さ3000mm）を使用し、支柱ごとに設置（2m間隔）します（図2、写真1）。
- ③ 斜め柱を支える杭には、単管パイプ（径48.6mm×厚2.4mm×長さ1000mm）を使用し、地中に50cm埋め込み、高さを50cmとします（図2、写真3）。
- ④ 中央部の横パイプは、単管パイプ（径48.6mm×厚2.4mm×長さ6000mm）を使用します（図2、3、写真2）。
- ⑤ 上部と下部の横パイプは、直管パイプ（径25.4mm）を使用し、支柱にパイプくめーる（22.2・25.4×42.7・48.6）で接合した後、ネットを張るためのビニペットを、直管パイプに1m間隔でビス止めします（図3、写真4）。
 なお、ビス止めが困難な場合は、平行パイプジョイント（25.4mm用）を用います。
- ⑥ 支柱と斜め柱及び斜め柱と杭の接合には自在クランプ（48.6×48.6）を用い、支柱と中央横単管パイプの接合には直交クランプ（48.6×48.6）を用います（図2、3、写真2、3）。
- ⑦ ネットは、スプリングで上部と下部のビニペットにスプリングで固定するとともに、結束バンドで中央横単管パイプに止めます（図3、写真4）。

図2 防風ネット側面図

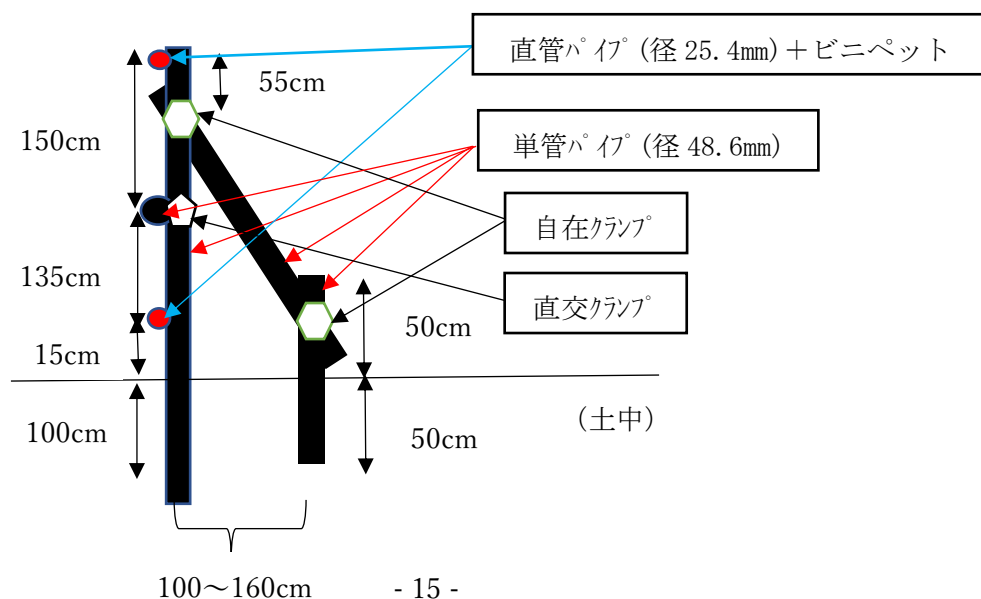


図3 防風ネット正面図

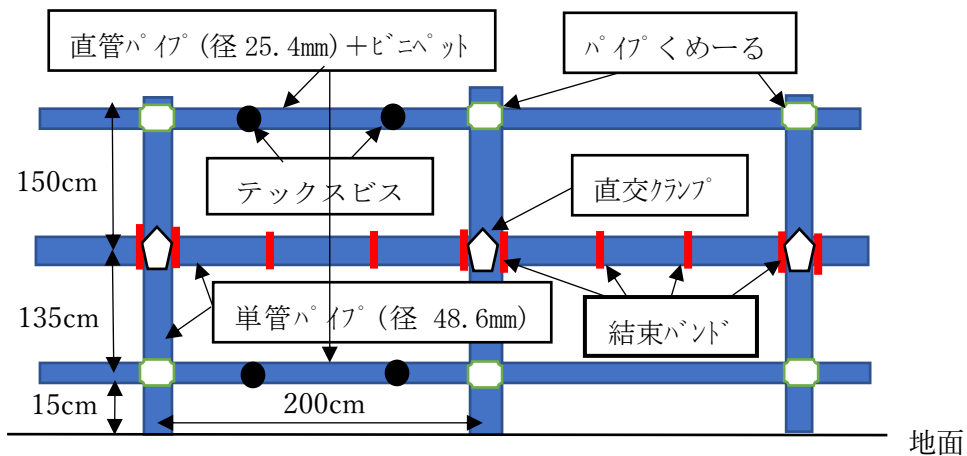
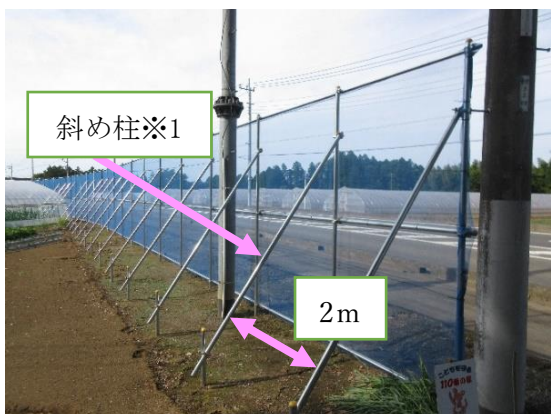


写真1 斜め柱の設置



※1 斜め柱を支柱ごと (2m間隔) に設置する。

※2 ネットの張る方向 (角度) を変える際は、横単管パイプ等に段差をつける。

写真2 支柱と中央横単管パイプの接合

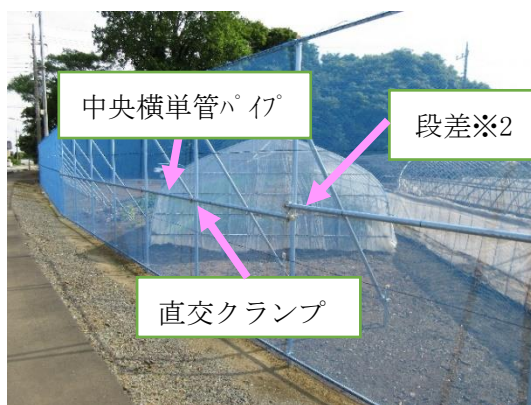


写真3 斜め柱と杭の接合

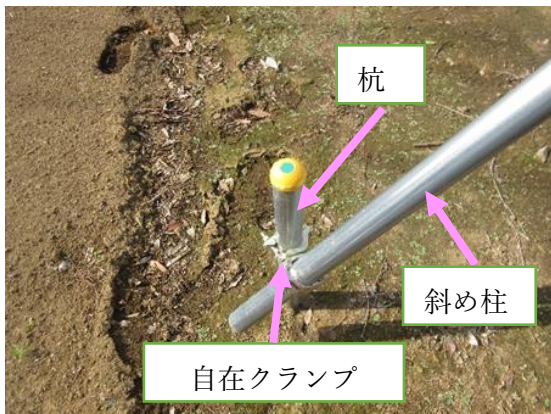


写真4 支柱と直管パイプ、直管パイプとビニネットの接合



2 使用資材・経費 (防風ネット:長さ100m 高さ3m 支柱間隔2m 斜め柱間隔2m)

(Aタイプ)

566,643円/長さ100m (資材費のみ)

	資材名及び規格	単価(円)※	数量	金額(円)	
支柱・斜め柱・杭関連	支柱				
	・単管パイプ				
	・支柱・斜め柱・杭本数 100m÷間隔2m+1	48.6×2.4×4000	2,280	51本	116,280
	・支柱・斜め柱・杭の接合 自在クランプ使用	48.6mm用	178	51個	9,078
	48.6mm用	38	51個	1,938	
※1 埋め込む単管パイプ の先端に装着	斜め柱				
※2 水等の侵入防止用上 蓋	・単管パイプ				
	48.6×2.4×3000	1,780	51本	90,780	
	・自在クランプ				
	48.6×48.6	218	51個	11,118	
	・単管キャップカ※2				
	48.6mm用	38	51個	1,938	
	杭				
	・単管パイプ				
	48.6×2.4×1000	648	51本	33,048	
	・自在クランプ				
	48.6×48.6	218	51個	11,118	
	・ミサイル※1				
	48.6mm用	178	51個	9,078	
	・単管キャップカ※2				
	48.6mm用	38	51個	1,938	
小 計				286,314	
横パイプ関連	横単管パイプ(中央)				
	・横単管パイプのつなぎ ボンジョイント使用	・単管パイプ			
	・支柱と横単管パイプ接合 直交クランプ使用	48.6×2.4×6000	3,680	17本	62,560
	・支柱と横直管パイプ(上 下)の接合	・ボンジョイント			
	パイプくめーる(固定)使用	48.6mm用	298	16本	4,768
	・直交クランプ				
	48.6×48.6	218	51本	11,118	
	・単管キャップカ※2				
	48.6mm用	38	2個	76	

	横直管パイプ (上下) ・直管パイプ 25.4×1.2×5470 ・パイプくめーる(固定) 25.4×48.6	1,480 428	38本 102個	56,240 43,656
小 計				178,418
ネット関連	防風ネット			
・横直管パイプとビニペットを結合するビスの個数 (1m間隔でビス止め) 100m/1m間隔×2列	・ビニペット 長 6000mm スジ付 ・テックスビス ナベ頭 M4×13	1,780 8	34本 202個	60,520 1,616
・防風ネットと中央横単管パイプを結ぶ結束バンドの本数(2m幅に4本) 100m/2m幅×4本	・防風ネット(青) 3m×50m 目4mm ・スプリング 被覆 長2m ・結束バンド 長20cm 幅4.4mm	11,980 128 15	2本 100本 201本	23,960 12,800 3,015
小 計				101,911
合 計				566,643

※ 単価は令和7年1月6日時点での資材販売店等での店頭価格(税込)を表示

(Bタイプ)

【横単管パイプ(径48.6mm)を2列設置(上部と中部下)した事例】(写真5～8)

566,868円/長さ100m (資材費のみ)

資材名	規格	単位	単価(円)※	数量	金額(円)	摘要
単管パイプ	48.6×2.4×6000	本	3,680	34	125,120	横単管パイプ(2列)
単管パイプ	48.6×2.4×4000	本	2,280	51	116,280	支柱、2mピッチ
単管パイプ	48.6×2.4×3500	本	2,086	26	54,236	斜め柱、支柱1本おきに設置
単管パイプ	48.6×2.4×1500	本	894	26	23,244	杭
ミサイル	48.6mm用	個	178	77	13,706	土中埋込支柱・杭の先端に接続
ボンジョイント	48.6mm用	個	298	32	9,536	横単管パイプ(長さ6m)の接続
単管キャップカ	48.6mm用、プラスチック製	個	38	105	3,990	支柱、斜め柱、杭、横単管パイプの上蓋
直交クランプ	48×48	個	218	102	22,236	支柱と横単管パイプ(2列)の接合
自在クランプ	48×48	個	218	52	11,336	斜め柱と支柱、杭との接合
ビニペット	6m	本	1,780	51	90,780	横3列
ヒロパイプジョイント	48.6mm用	個	348	153	53,244	支柱とビニペットを接合(3列)
スプリング	被覆、2m	本	128	150	19,200	防風ネットをビニペットに止める(3列)
防風ネット	300cm×50m 目合い4mm	枚	11,980	2	23,960	青色
合 計					566,868	

※ 単価は令和7年1月6日時点での資材販売店等での店頭価格(税込)を表示

写真5 上部・中部下の横2列の単管パイプ



写真6 上部・中部・下部の3列のビニペット



写真7 支柱と斜め柱、横単管パイプの接合

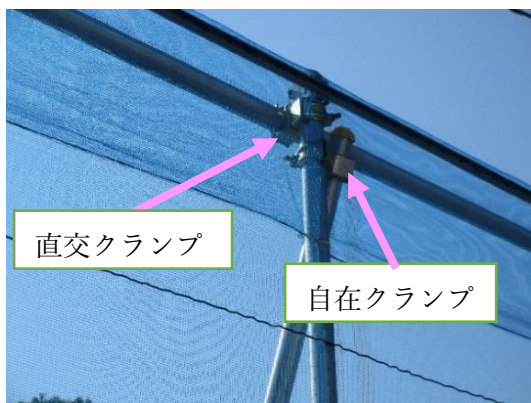


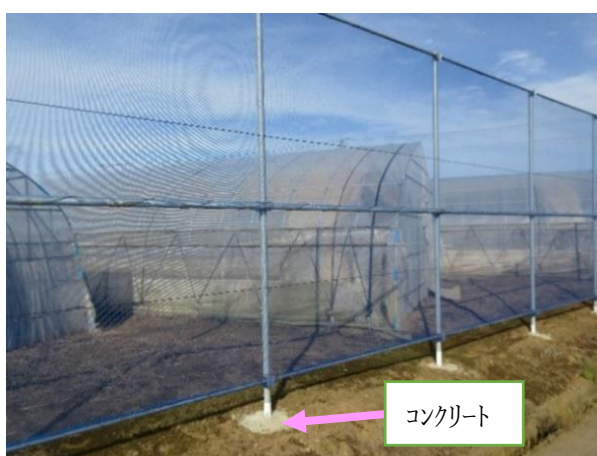
写真8 支柱と上部・中部・下部ビニペット接合



(Cタイプ)

【斜め柱の設置スペースが確保できないため支柱の足元をコンクリートで固めて補強した事例】

写真9 脚部をコンクリートで固定



【設置にあたっての留意事項】

- ・このタイプでは、斜め柱の支えがないため、地際部の支柱の劣化が直接倒伏につながりやすいため、定期的に点検してください。
- ・支柱の地際部をコンクリートで固める際には、強度を高めるために、十分な量のコンクリートを使用してください。
- ・農地の一部をコンクリートで固める場合、農業委員会等への許可申請が必要な場合があります。

V 妻面の補強

パイプハウスでは、強風によってハウスの出入口や被覆資材の一部が破損し、ハウス内に風が吹き込んだ場合に、ハウスの内側から外側に向けて圧力が高まり、ハウスが上方に持ち上げられ、アーチパイプの天井部分が外側に跳ね上げられたり、基礎部分が浮き上がったりする破損が見られます（図1）。

また、強風が妻面から奥行方向に吹いた場合に筋交いがないと、妻面から奥に向かって、アーチパイプが将棋倒しのように倒されるなどの破損が見られます（図2）。

図1 アーチパイプの上方への跳ね上がり

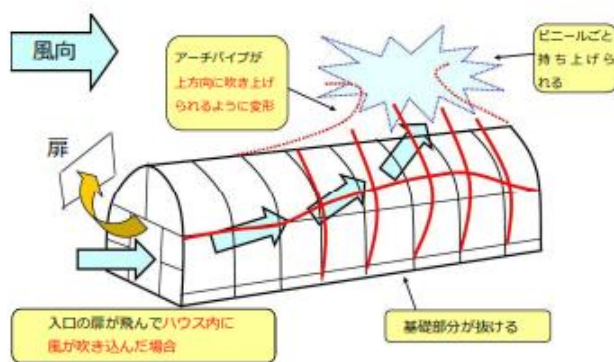
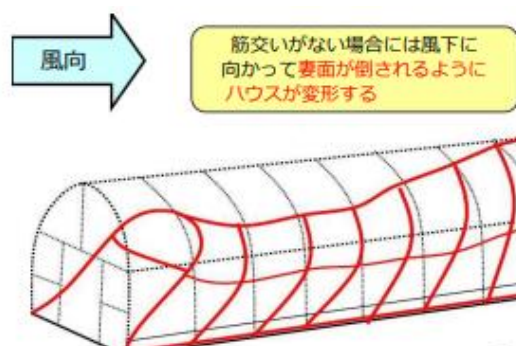


図2 妻面からの将棋倒し



1 補強方法（間口 5.4m 奥行 50m パイプ径 22.2mm アーチピッチ 45cm の場合）

(1) 単管パイプによる補強

- ① 強度の高い単管パイプ（径 48.6mm×厚 2.4mm）を妻面の支えに使用します。
- ② 扉側の妻面では、妻梁の単管パイプ（長さ 300cm）と妻面の直管パイプの柱を、扉の上の位置で、クロスワン（22.2×48.6）で固定（5カ所）します（図3、写真1）。
- ③ 左右の単管パイプの柱（長さ 270cm）は、地中 50cm まで埋め込みます。
- ④ 柱を妻梁の上に重ね、交差する部分（2カ所）を直交クランプ（48.6×48.6）で接合します（図3、写真1）。
- ⑤ 柱を支える単管パイプの側梁（長さ 100cm）は、単管パイプの柱とコーナーL継ぎ（48.6mm用）で接続するとともに、アーチパイプとクロスワン（22.2×48.6）で固定（2カ所）します（図3、写真1）。
- ⑥ 扉の反対側の妻面で扉がない場合は、軒高より少し高い位置に、単管パイプの妻梁（長さ 500cm）と側梁（長さ 100cm）をコーナーL継ぎで接続し、妻柱（直管）やアーチパイプとクロスワン（22.2×48.6）で固定（12カ所）します（写真2）。

図3 単管パイプによる補強（扉側）

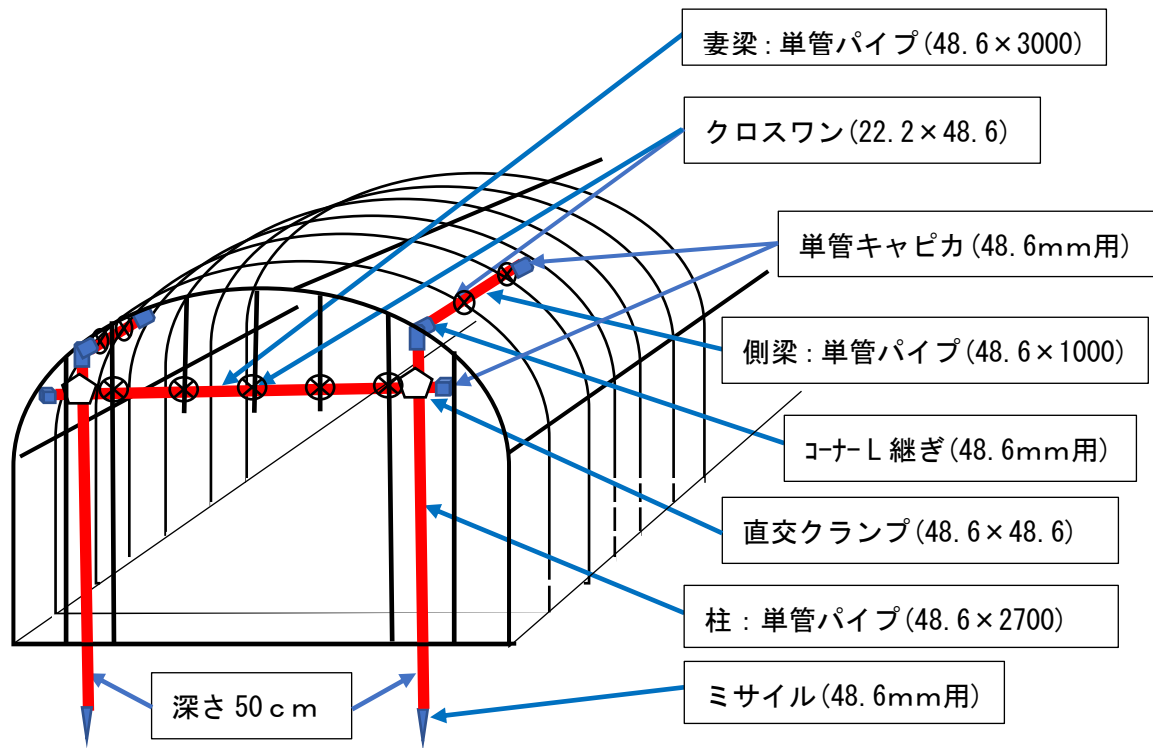


写真1 妻面（扉側）



写真2 妻面（扉の反対側）



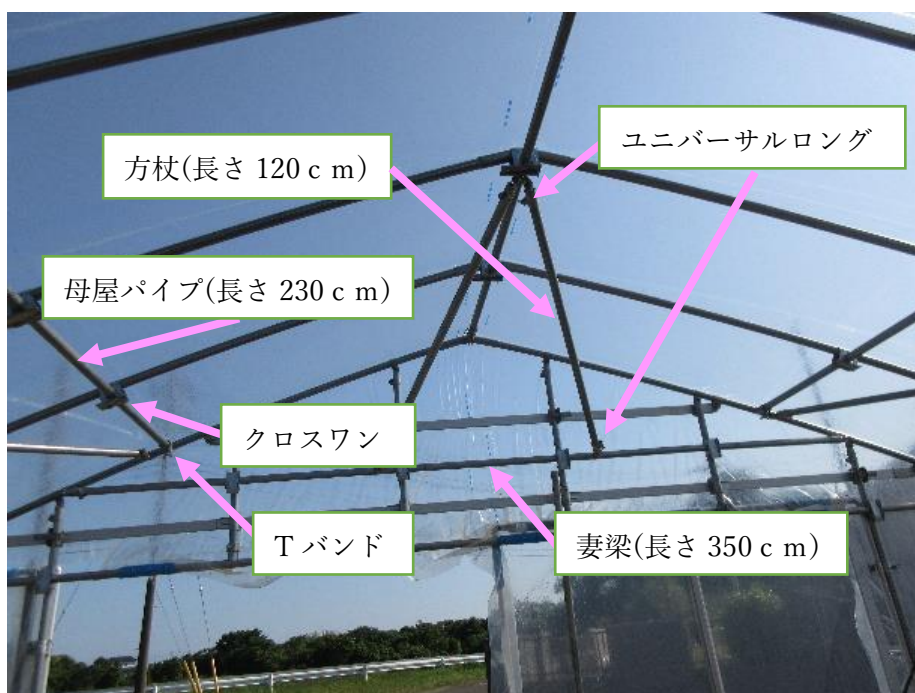
(2) 方杖+母屋パイプによる補強

- ① 方杖（直管パイプ 径 22.2mm×長さ 120 cmの直管パイプ）を設置（2本）するため、妻梁（直管パイプ 径 22.2×長さ 350 cm）を妻柱にクロスワン（22.2×22.2）で固定（6カ所）します（写真3）。
- ② 2本の方杖の先端を妻梁とユニバーサルロング（22.2×22.2）で接合（2カ所）します。そして、反対側の先端を妻面から2本目のアーチパイプと棟パイプが交差

する位置に、ユニバーサルロング (22.2×22.2) で接合 (2カ所) します (写真3)。

- ③ 妻面の支えとして、母屋パイプ (直管パイプ 径 22.2mm×長さ 230 c m) を両側に1本ずつ2本入れます (写真3)。
- ④ 母屋パイプの先端を妻面のアーチパイプとTバンド(22.2×22.2)で接合します。そして、母屋パイプとその他のアーチパイプをクロスワシ(22.2×22.2)で接合 (5カ所) します (写真3)。

写真3 方杖+母屋パイプの設置



(3) アーチパイプの追加 による補強

妻面から2アーチピッチ分 (90 c m) のアーチパイプの間にアーチパイプを追加 (2組) し、真上や側面からの風に対する強度を高めます (図4)。

(4) 防風ネット展張による補強

妻面から3アーチピッチ分 (135 c m) に防風ネット(幅 150 c m)を張り、防風ネットの上からスプリングやパッカーでネットを固定し、被覆資材の捲れ^{めく}を防止します (図5)。

図4 アーチパイプの追加

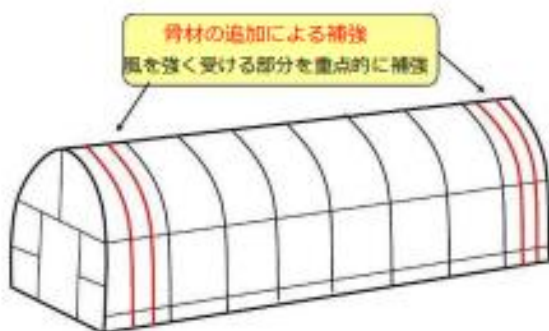
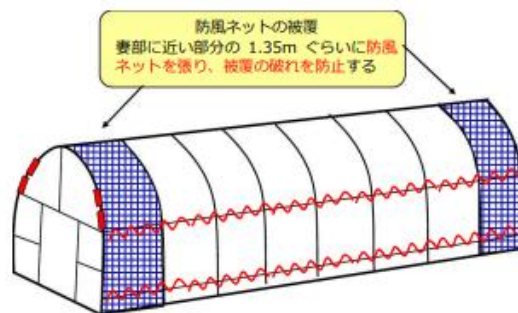


図5 防風ネットの展張

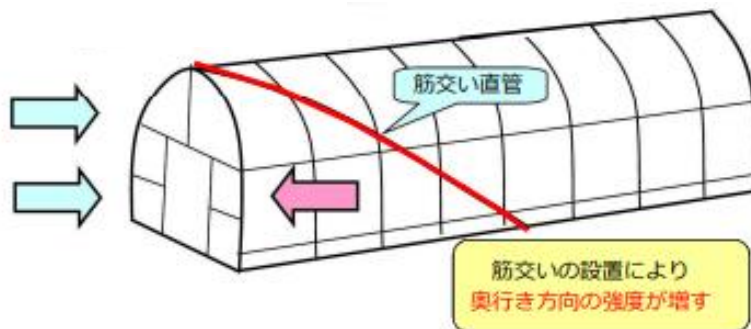


スプリング、バックカーの利用
隙間のできやすい部分、めくれやすい部分をしっかりと固定する。

(5) 妻面筋交いによる補強

- ① 妻面筋交いとして、直管パイプ（径 22.2mm×長さ 5470mm）を 1.5 本接続し、ハウス両側の妻面左右に設置します（図6）。
- ② 筋交いとアーチパイプの接合は、妻面のアーチパイプとはユニバーサルロング、その他のアーチパイプとは、筋交いフックとアングルバンドでしっかりと固定します。（詳細は、本マニュアルの「II 筋交いの設置」を参照してください。）

図6 妻面筋交いの設置



※ 図1、2、4、5、6については、「施設園芸における台風・強風対策マニュアル」（静岡県）より引用、本文を「茨城県農業用ハウス災害被害防止マニュアル」（令和6年8月改定）から一部引用

2 使用資材・経費（10a 当り：間口 5.4m 奥行 50m×4 棟 アーチ° 径 45 c m）

(1) 単管パイプ による補強

104,840 円/10a (資材費のみ)

	資材名及び規格	単価(円)※	数量	金額 (円)
【妻面 (扉側)】 妻梁設置 ・単管パイプ(妻梁) 1本/棟×4棟 ・クロスワン 5個/棟×4棟	・単管パイプ 径 48.6×長 3000	1,780	4本	7,120
	・クロスワン 22.2×48.6	398	20個	7,960
柱設置 ・単管パイプ(柱) 2本/棟×4棟 ・ミサイル 2個/棟×4棟 ・単管キャピカ 2個/棟×4棟 ・直交クランプ 2個/棟×4棟	・単管パイプ 径 48.6×長 3000 (270 c mに切断)	1,780	8本	14,240
	・ミサイル 48.6mm用	178	8個	1,424
	・単管キャピカ 48.6mm用	38	8個	304
	・直交クランプ 48.6×48.6	218	8個	1,744
側梁設置 ・単管パイプ(側梁) 2本/棟×4棟 ・コーナーL継ぎ 2個/棟×4棟 ・クロスワン 4個/棟×4棟 ・単管キャピカ 2個/棟×4棟	・単管パイプ 径 48.6×長 1000	648	8本	5,184
	・コーナーL継ぎ 48.6mm用	1,480	8個	11,840
	・クロスワン 22.2×48.6	398	16個	6,368
	・単管キャピカ 48.6mm用	38	8個	304
小 計				56,488
【妻面 (扉の反対側)】 妻梁設置 ・単管パイプ(妻梁) 1本/棟×4棟 ・クロスワン 8個/棟×4棟	・単管パイプ 径 48.6×長 5000	2,980	4本	11,920
	・クロスワン 22.2×48.6	398	32個	12,736
側梁設置 ・単管パイプ 2本/棟×4棟	・単管パイプ 径 48.6×長 1000 ・コーナーL継ぎ	648	8本	5,184

・コーナー継ぎ 2個/棟×4棟	48.6mm用 ・クロスワン	1,480	8個	11,840
・クロスワン 4個/棟×4棟	22.2×48.6 ・単管キャピカ	398	16個	6,368
・単管キャピカ 2個/棟×4棟	48.6mm用	38	8個	304
小計				48,352
合計				104,840

(2) 方杖+母屋パイプによる補強 35,264円/10a (資材費のみ)

	資材名及び規格	単価(円)※	数量	金額(円)
方杖設置(両妻面)	・直管パイプ			
・直管パイプ(妻梁) 2本/棟×4棟	径22.2×長3500	700	8本	5,600
・クロスワン 12個/棟×4棟	22.2×22.2	85	48個	4,080
・直管パイプ(方杖) 4本/棟×4棟	径22.2×長1200	270	16本	4,320
・ユニバーサルロング 8個/棟×4棟	22.2×22.2	138	32個	4,416
母屋パイプ設置(両妻面左右)	・直管パイプ			
・直管パイプ(母屋パイプ) 4本/棟×4棟	径22.2×長2300	460	16本	7,360
・Tバンド 4個/棟×4棟	22.2×22.2	168	16個	2,688
・クロスワン 20個/棟×4棟	22.2×22.2	85	80個	6,800
合計				35,264

(3) アーチパイプ追加による補強 52,928円/10a (資材費のみ)

	資材名及び規格	単価(円)※	数量	金額(円)
アーチパイプ追加(両妻面)	・アーチパイプ			
妻部付近2組追加	22.2×1.2×4800	2,280	16組	36,480
・アーチパイプ 4組/棟×4棟	・クロスワン 22.2×22.2	85	64個	5,440

<ul style="list-style-type: none"> ・クロス(肩、根がらみ) 16個/棟×4棟 ・ピーククロス(棟パイプ) 4個/棟×4棟 ・アングルハント(妻面筋交) 8セット/棟×4棟 	<ul style="list-style-type: none"> ・ピーククロス 25.4×22.2 ・アングルハント 22.2×22.2 	158	16個	2,528
		265	32セット	8,480
合 計				52,928

(4) 防風ネット展張による補強

16,704円/10a (資材費のみ)

	資材名及び規格	単価(円)※	数量	金額(円)
防風ネット設置(両妻面) <ul style="list-style-type: none"> ・防風ネット 2枚/棟×4棟 ・スプリング 6本/棟×4棟 ・パッカー 32個/棟×4棟 	<ul style="list-style-type: none"> ・防風ネット 幅150cm×長10m 目合4mm 	776	8枚	6,208
	<ul style="list-style-type: none"> ・スプリング 被覆2m 	128	24本	3,072
	<ul style="list-style-type: none"> ・パッカー 22.2mm用 	58	128個	7,424
合 計				16,704

(5) 妻面筋交いによる補強

64,080円/10a (資材費のみ)

	資材名及び規格	単価(円)※	数量	金額(円)
妻面筋交い設置(両妻面左右) <ul style="list-style-type: none"> ・直管パイプ(筋交い) 6本/棟×4棟 ・アングルハント 28セット/棟×4棟 ・筋交いフックハント(左右) 28個/棟×4棟 ・ユニバーサルロング 4個/棟×4棟 	<ul style="list-style-type: none"> ・直管パイプ 径22.2×長5470 	1,080	24本	25,920
	<ul style="list-style-type: none"> ・アングルハント 22.2×22.2 	265	112セット	29,680
	<ul style="list-style-type: none"> ・筋交いフックハント 22.2×22.2(右用) 	56	56本	3,136
	<ul style="list-style-type: none"> ・筋交いフックハント 22.2×22.2(左用) 	56	56本	3,136
	<ul style="list-style-type: none"> ・ユニバーサルロング 22.2×22.2 	138	16個	2,208
合 計				64,080

※ 単価は、令和7年1月6日時点での資材販売店等での店頭価格(税込)を表示

VI 腐食脚部の補強

パイプハウスでは、地際部の腐食による脚部の劣化が進むと、強風や積雪に対する強度が極端に低下します（写真1）。

そのため、腐食した脚部の補強が必要となります。本書では、「呼びつぎ法」と「なかつぎ法」の2つの補強方法について紹介します。

1 補強方法（間口 5.4m 奥行 50m アーチパイプ径 22.2mm アーチピッチ 45cm の場合）

（1）呼びつぎ法

「呼びつぎ法」とは、腐食したアーチパイプの脇に、新しい直管パイプを沿わせるように刺して補強する方法です。

- ① 腐食したアーチパイプに沿わせて、同じ太さ（径 22.2mm）の長さ 90cm の新しい直管パイプを深さ 40～50cm 目安に打ち込み（打ち込む深さを確認できるように目印を付けておく）、地上部に 50～40cm 出るようにします。

また、打ち込む際には、地中の根がらみパイプや沈下防止パイプ、ヒロパイプジョイントなどの接続金具に当たらないように、沿わせる直管パイプの位置や長さを調整してください。

- ② アーチパイプと脇に打ち込んだ新しい直管パイプを接続金具（クロスワン 22.2×22.2）で上下2か所を止めて接合します（写真2）。
- ③ 補強するアーチパイプの数が多く場合は、作業を軽減するため、一度に補強するのではなく、腐食の甚大なパイプを優先に補強し、残りは次回に送ることをご検討ください。

写真1 脚部の腐食状況



写真2 呼びつぎ法による補強



(2) なかつぎ法

「なかつぎ法」とは、つなぎパイプ（径 19.1mm）を腐食したアーチパイプ（径 22.2mm）の中に通して補強する方法です（図 1）。

施工にあたっては、ハウスのビニール等が被覆されていない状態だと、作業がしやすくなります。

- ① 脚部が腐食したアーチパイプを地上 50 cm の高さの位置で切断します（図 1、写真 3）。切断には、パイプカッターや電気のこぎり、ディスクグライダー等を使用します。

また、脚部が腐食によって離れている又は離れそうになっている場合は、地際が切断する位置になります。

- ② 下部のアーチパイプの中に、補強用のつなぎパイプ（径 19.1mm×長さ 108 cm）を 80 cm（地中 30 cm+地上 50 cm）まで通します（図 1、写真 4）。

なお、地際からつなぐ場合は、補強用のつなぎパイプ（径 19.1mm×長さ 60 cm）を地中約 30 cm の深さまで通します。

つなぎパイプの長さは、つなぐ位置や地中に埋め込む深さによって調整します（表 1）。

表 1 つなぎパイプの長さ

	地上 50 cm の高さでつなぐ	地際でつなぐ
深さ 30 cm	108 cm	60 cm
深さ 40 cm	120 cm	70 cm

- ③ 上部のアーチパイプを持ち上げ、つなぎパイプの残り 28 cm の部分に被せるようにしてつなぎます（図 1、写真 5）。

このとき、上部のアーチパイプを持ち上げるため、事前に棟パイプや母屋パイプ、肩パイプ、ビニペットとアーチパイプとの接続金具を片側のみ外しておきます（天井ジョイントは外さなくても良い）。

また、ビニール等を被覆している場合は、事前に抑えのマイカー線やビニペットのスプリングも外しておいてください。

- ④ 接続したアーチパイプの上部と下部を 2 か所ずつ「パイプかしめ器」でしっかりと締めます（写真 6）。

なお、地際でつないだ場合は、下部は土中になることから、上部の 2 か所、下部の 1 か所をパイプかしめ器で締めます。

- ⑤ 補強するアーチパイプの数が多き場合は、作業を軽減するため、一度に補強するのではなく、腐食の甚大なパイプを優先に補強し、残りは次回に送ることをご検討ください。

図1 なかつぎ法

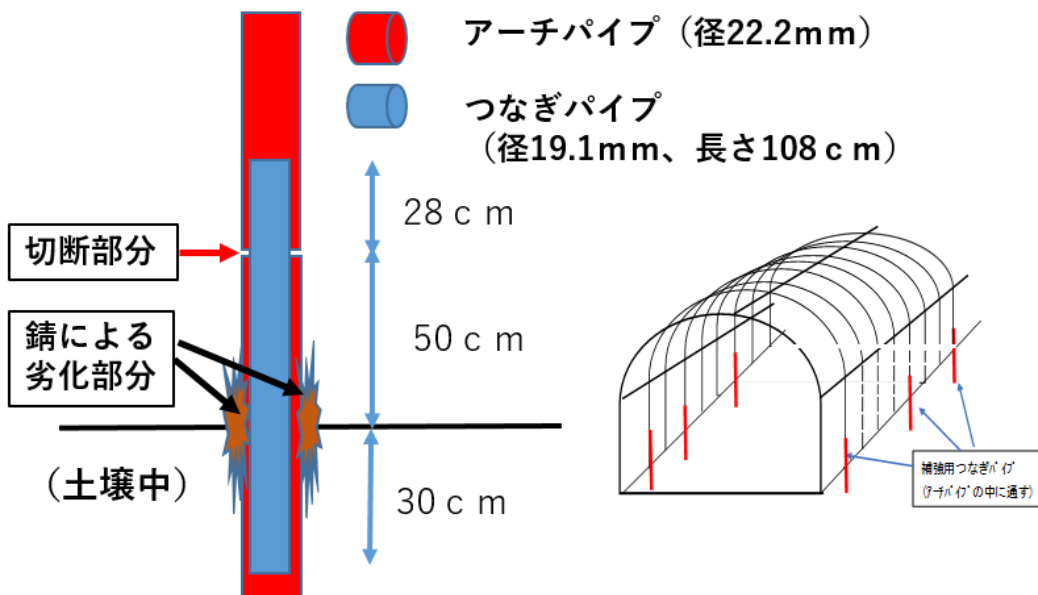


写真3 パイプの切断



写真4 つなぎパイプの挿入



写真5 アーチパイプを上から被せる



写真6 パイプかしめ器で締める



2 使用資材・経費 (10a 当り : 間口 5.4m 奥行 50m×4 棟 アーチ幅 45cm)

(アーチパイプ全体 (900 本/10a) の 3 分の 1 の脚部 (300 本/10a) を補強し、根がらみパイプ又は沈下防止パイプを交換しない場合で試算)

(1) 呼びつぎ法

105,000 円/10a (資材費のみ)

	資材名及び規格	単価(円)※	数量	金額(円)
呼びつぎ (1/3 の脚部を補強)	・直管パイプ 径 22.2×長 900	180	300 本	54,000
・呼びつぎパイプ 75 本/棟×4 棟	・クロスワン 22.2×22.2	85	600 個	51,000
・クロスワン 150 個/棟×4 棟				
合 計				105,000

(2) なかつぎ法

48,000 円/10a (資材費のみ)

	資材名及び規格	単価(円)※	数量	金額(円)
なかつぎ (1/3 の脚部を補強)	・直管パイプ 径 19.1×長 1080	160	300 本	48,000
・つながぎパイプ 75 本/棟×4 棟 (全てにおいて、深さが 30cm、地上の高さ 50cm でつなぐ場合を想定)				
合 計				48,000

※ 単価は、令和 7 年 1 月 6 日時点での資材販売店等での店頭価格(税込)を表示

VII 連棟パイプハウスの補強

連棟パイプハウスでは、経年劣化や潮風等の影響により、特に谷部の雨樋において錆による腐食が多く見られます（写真1）。

そして、そこからの雨漏りや浸水等により、アーチパイプの脚部や肩部、谷部の肩パイプが常に湿った状態になることから、錆による劣化が進み、強風や積雪に対する強度が極端に低下します（写真2、3）。

これらを補強するためには、アーチパイプの腐食状況を把握するための調査を行った上で、腐食状況に応じた補強を行います。

写真1 谷部の雨樋部分の腐食



写真2 脚部の腐食



写真3 肩部の腐食



1 補強方法（間口 6.0m 奥行 42m×4 連棟 アーチパイプ 径 25.4mm 桁行パイプ 径 22.2mm アーチピッチ 45cm の場合）

（1）腐食状況調査

アーチパイプの腐食の状況を調査し、表1の4つの区分に分類（テープで色分け）します。この調査によると、補強するアーチパイプの本数の合計は151本で、全体の本数760本（10a）の20%を占めるという結果になりました。

表1 アーチパイプの腐食状況調査結果

区分	テープ色	腐食の状況	本数
脚部錆	赤	脚部の錆が進行した状態	56
脚部錆(分離)	黄	脚部の錆が進行して分離している状態	14
肩部錆(穴)	赤+黄	肩部の錆が進行して穴が開いた状態	71
肩部錆(穴) +脚部錆(分離)	黄+赤+黄	肩部の錆が進行して穴が開き、かつ脚部が分離した状態	10
合計			151

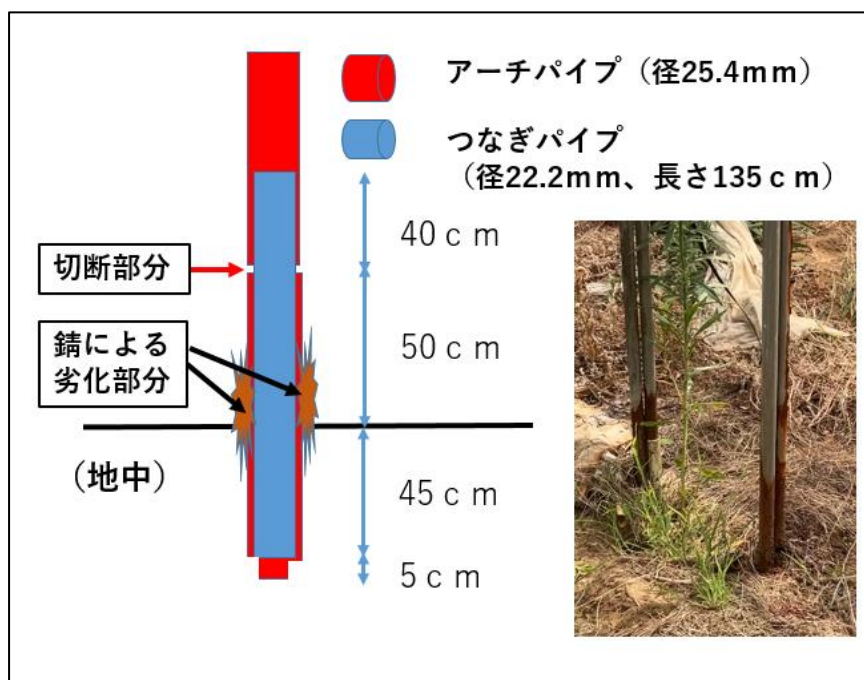
(2) 腐食状況に応じた補強方法

テープで色分けした腐食状況に応じて、次の3つの補強方法によってアーチパイプを補強します。

【脚部錆】(赤) (図1参照)

- ① 脚部が錆によって腐食したアーチパイプを地上50cmの高さで切断します。
- ② 切断した位置から、つなぎパイプ(径22.2mm×長さ135cm)を下部のアーチパイプの中に95cm(地中45cm+地上50cm)まで通します。
- ③ アーチパイプの片側の接続金具を外し、上部のアーチパイプを上を持ち上げて、つなぎパイプの残り40cmの部分に被せてつなぎます。
- ④ 外した接続金具を戻して、両隣りのアーチパイプと肩の位置が揃っていることを確認します。揃っていない場合は、被せたアーチパイプを持ち上げて高さを調整します。
- ⑤ 最後にパイプかしめ器で、つなぎ部分の上部と下部の2カ所ずつを締めます。

図1 地上50cmの高さで切断してつなぐ(つなぎパイプの長さ135cm)



【脚部錆(分離)】(黄) (図2参照)

- ① アーチパイプの脚部が腐食によって分離した地際の位置から、つなぎパイプ(径22.2mm×長さ90cm)を下部のアーチパイプの中に地中45cmまで通します。
このとき、つなぎパイプを通しやすいように、分離した下部アーチパイプ先端の錆の部分を切断(1~2cm)します。
- ② アーチパイプの片側の接続金具を外し、上部のアーチパイプを上を持ち上げて、つ

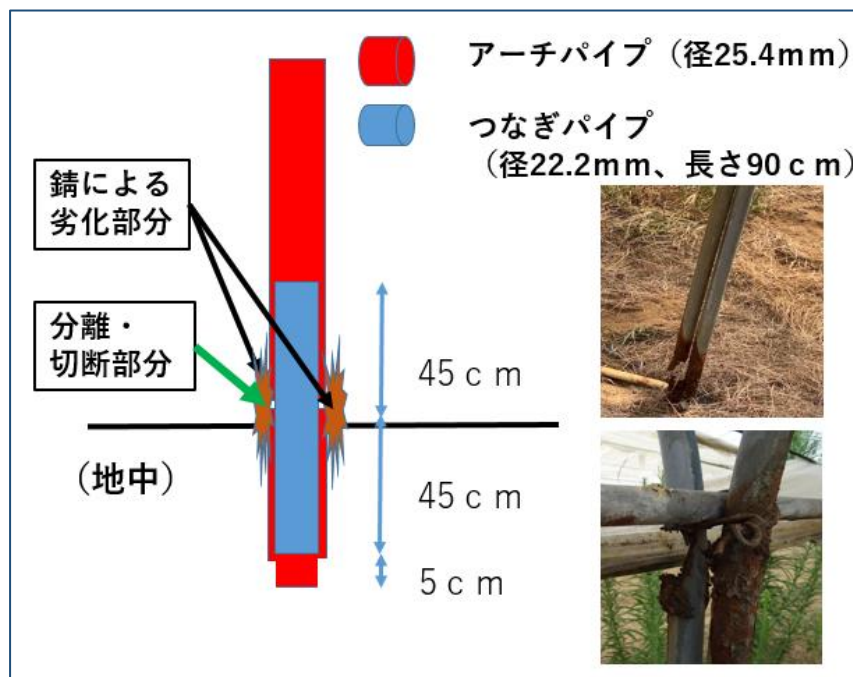
なぎパイプの残り 45 c mの部分に被せてつなぎます。このとき被せやすいように、分離したアーチパイプ上部先端の錆の部分 (1~2 c m) を切断します。

- ③ 外した接続金具を戻して、両隣りのアーチパイプと肩の位置が揃うように、被せたアーチパイプを持ち上げて (切断した錆の長さ分 2~4 c m) 高さを調整します。
- ④ 最後にパイプかしめ器で、つなぎ部分の上部 2 カ所、下部 1 カ所を締めます。

【肩部錆(穴)】(赤+黄) 及び【肩部錆(穴)+脚部錆(分離)】(黄+赤+黄) (図 2 参照)

- ① 肩部が錆により穴が空いたアーチパイプを新しいアーチパイプに交換するため、地際で切断します。また、地際がすでに錆によって分離している場合は、つなぎパイプを通しやすいように、下部アーチパイプ先端の錆の部分 (1~2 c m) を切断します。
- ② アーチパイプの片側の接続金具を外し、古いアーチパイプを取り外します。
- ③ 地際から、つなぎパイプ (径 22.2mm×長さ 90 c m) を下部のアーチパイプの中に地中 45 c mまで通します。
- ④ 次に、取り外した古いアーチパイプと同じ規格に加工 (肩部の曲がり具合を一致、脚部 55 c m切断) した新しいアーチパイプを天井ジョイントにつないだ後に、つなぎパイプの残り 45 c mの部分に被せてつなぎます。
- ⑤ 外した接続金具を戻して、両隣りのアーチパイプと肩の位置が揃うように、高さを調整します (高い場合は、被せたアーチパイプの脚部を切断、低い場合は、被せたアーチパイプを持ち上げる)。
- ⑥ 最後にパイプかしめ器で、つなぎ部分の上部 2 カ所、下部 1 カ所を締めます。

図 2 地際で切断してつなぐ (つなぎパイプの長さ 90 c m)



※ 025 (1)、(2) に関する詳細は、Y o u T u b e 「連棟パイプハウスの補強方法【前編】」、「連棟パイプハウスの補強方法【後編】」をご覧ください。

(3) 谷部の腐食した肩パイプの交換

錆により腐食の進んだ谷部の肩パイプは、新しい直管パイプ(径22.2mm×長さ5470mmをつないだもの)に交換します。

新しい肩パイプは、フックバンド(25.4×22.2)で各アーチパイプに止めます。

2 使用資材・経費 (10a 当り：間口 6.0m 奥行 42m×4 連棟 アーチパイプ径 25.4mm 桁行パイプ径 22.2mm アーチ幅 45cm の場合)

【アーチパイプの腐食状況調査結果(表1)にもとづき補強を実施した場合】

230,886 円/10a (資材費のみ)

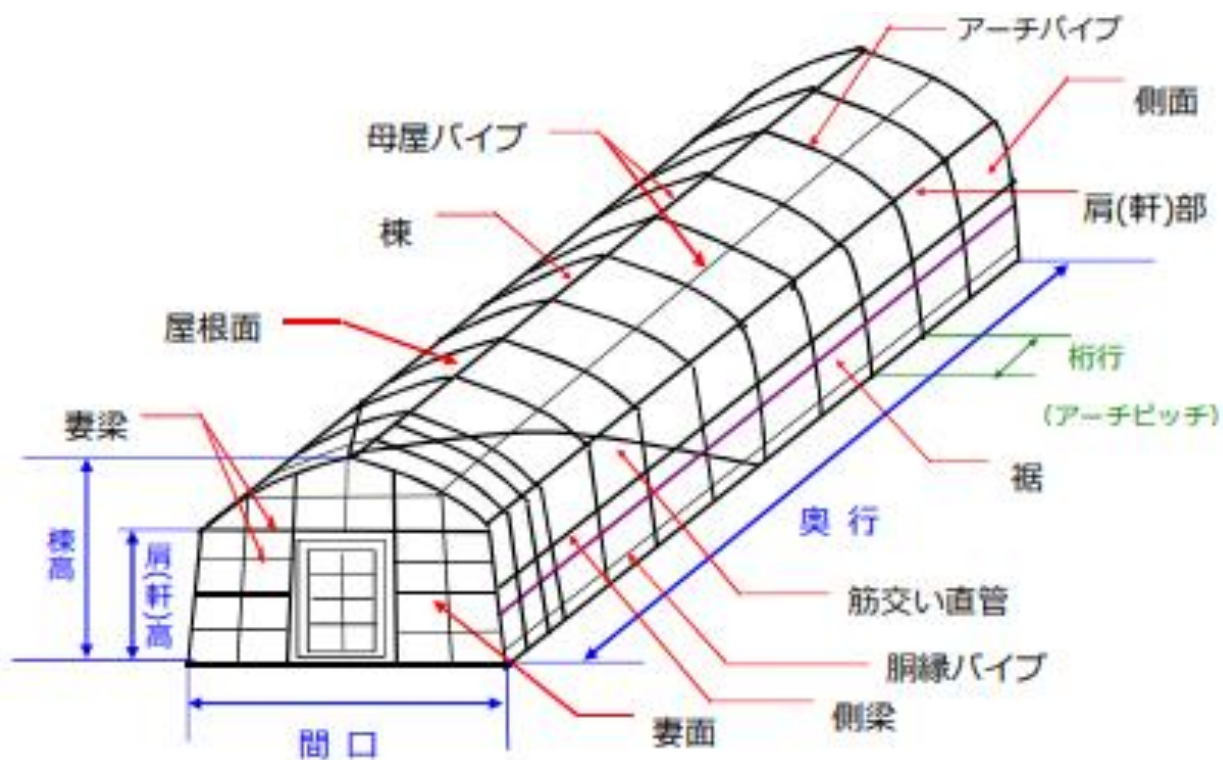
	資材名及び規格	単価(円)※	数量	金額(円)
脚部錆 ・つなぎパイプ	・直管パイプ 径 22.2×長 1350	270	56 本	15,120
脚部錆(分離) ・つなぎパイプ	・直管パイプ 径 22.2×長 900	180	14 本	2,520
肩部錆(穴) ・つなぎパイプ ・アーチパイプ交換	・直管パイプ 径 22.2×長 900 ・アーチパイプ 25.4×1.2×5500	180 1,740	71 本 71 本	12,780 123,540
肩部錆(穴) +脚部錆(分離) ・つなぎパイプ ・アーチパイプ交換	・直管パイプ 径 22.2×長 900 ・アーチパイプ 25.4×1.2×5500	180 1,740	10 10	1,800 17,400
谷部肩パイプ交換(3列) ・肩パイプ 8本/列×3列 ・フックバンド 186本/列×3列	・直管パイプ 径 22.2×長 5470 ・フックバンド 25.4×22.2	1,080 57	24 本 558	25,920 31,806
合 計				230,886

※ 単価は、令和 7 年 1 月 6 日時点での資材販売店等での店頭価格(税込)を表示

<参考資料> 用語解説

【本マニュアルにおいて用いるパイプハウスの主な仕様】

- ①間口:5.4m ②奥行:50m ③棟高:約2.8m ④肩(軒)高:約1.5m
- ⑤桁行(アーチピッチ):45cm ⑥パイプ径:22.2mm



(参考資料: 施設園芸ハンドブック、地中押し込み式パイプハウス安全構造指針)

<参考資料> 茨城県強靱化ハウス参考基準

単棟パイプハウス						
構成	間口	4.5m(2間半)	5.4m(3間)		6.3m(3間半)	
	軒高	1.5~1.6m	1.5~1.6m		1.7~1.8m	
	パイプ径	22.2mm	22.2mm	25.4mm	25.4mm	31.8mm
	アーチパイプ肉厚	1.2mm以上	1.2mm以上		1.2mm以上	1.4mm以上
	アーチパイプの間隔	50cm以内	50cm以内		50cm以内	60cm以内
	地中への埋め込み	40cm以上	50cm以上		60cm以上	
	桁行直管	5本以上	5本以上		7本以上	
連結方式	天井は、ジョイント式とする。 直管パイプは金属固定とする（線材は不可）					
補強対策	らせん杭 (又はスクリュー管)	2m間隔以内で設置				
	妻面の補強	以下の2つの対策を実施 ① 強度の高いVパイプ（パイプ径42.7mm以上の直管パイプ又は角パイプ等） 縦2本横1本以上入れる。 ② 方杖を2本入れる。				
	筋交いの設置	ハウスの長さ 20mまで 筋交い4か所（直管6本以上） " 20m~40mまで 筋交い8か所（直管12本以上） " 40m~60mまで 筋交い12か所（直管18本以上） ※以降、20mおきに筋交い4か所ずつ追加（直管6本ずつ追加）。 筋交いは、ハウス両妻面にそれぞれ設置する。 筋交いの下端部は20cm以上に埋め込む。				
追加補強対策	パイプ径 22.2mm	パイプ径 25.4mm		パイプ径 31.8mm		
※補強アーチによる補強を導入する場合は、筋交いの設置は必要なし	以下のいずれかを実施。 ① タイバー（クロスタイバー含） ② 補強アーチ（ダブルアーチ等）		/			

※本参考基準は（一社）日本施設園芸協会資料に基づき作成

推奨事項：ハウスのアーチパイプには高張力管を使用する。

<参考資料> 農業用資材一覧（ハウス補強・防風ネット関連）

【本マニュアル記載資材】

資材名	規格	単価(円)	使用方法
アーチパイプ	径22.2mm×厚1.2mm×長4800mm 3間用	2,280	ダブルアーチ、妻部追加アーチパイプ
アーチパイプ	径25.4mm×厚1.2mm×長5500mm 3.5間用	3,480	肩部腐食アーチパイプ交換
ハウス直管パイプ	径19.1mm×長5470mm	798	なかつぎ法によるつなぎパイプ
ハウス直管パイプ	径22.2mm×長5470mm	1,080	筋交い(直管パイプ)、補強用脚部パイプ等
ハウス直管パイプ	径25.4mm×厚1.2mm×長5470mm	1,480	防風ネットの横パイプ
クロスワン	22.2×22.2	85	妻部追加アーチパイプ接合、補強用脚部パイプ接合
クロスワン	25.4×22.2	88	アーチパイプ(25.4)と母屋パイプの接合
クロスワン	22.2×48.6	398	妻面補強(直管パイプと単管パイプの接合)
ピーククロスワン	25.4×22.2(天井用)	158	妻部追加アーチパイプと棟パイプの接合
ヒロパイプジョイント	22.2mm用	118	防風ネット妻部追加アーチパイプとビネットの接合
ヒロパイプジョイント	25.4mm用	128	アーチパイプ(25.4)とビネットの接合
ヒロパイプジョイント	48.6mm用	348	防風ネットの支柱とビネット接合
フックバンド	25.4×22.2	57	アーチパイプ(25.4)と谷部肩パイプの接合
筋交いフック(右用、左用)	22.2×22.2(2型)	56	筋交いとアーチパイプの接合
筋交いフック(右用、左用)	22.2×22.2(3型)	65	筋交いとアーチパイプの接合(2型で対応できない場所に使用)
アングルバンド	22.2×22.2	265	筋交い(22.2)とアーチパイプ(22.2)の接合
アングルバンド	25.4×25.4	295	筋交い(22.2)とアーチパイプ(25.4)を接合する場合は2つのタイプを組み合わせて使用
ユニバーサルロング	22.2×22.2	138	筋交いとアーチパイプ、妻面方杖と棟パイプの接合
Tバンド	22.2×22.2	168	妻面アーチパイプと母屋パイプの接続
クリップバンド	22.2×22.2	278	ダブルアーチの平行接続金具
テックスビス	ナット頭リネット M4×13mm	8	防風ネットの横直管パイプとビネットの接合
平行パイプジョイント	25.4mm用	188	防風ネットの横直管パイプとビネットの接合
単管パイプ	径48.6mm×厚2.4mm×長6000mm	3,680	防風ネットの横パイプ
単管パイプ	径48.6mm×厚2.4mm×長5000mm	2,980	妻面補強(妻梁5m)、防風ネット斜め柱3.5m+杭1.5m
単管パイプ	径48.6mm×厚2.4mm×長4000mm	2,280	防風ネットの支柱
単管パイプ	径48.6mm×厚2.4mm×長3000mm	1,780	防風ネットの斜め柱・妻面補強(柱2.7m・妻梁3m)
単管パイプ	径48.6mm×厚2.4mm×長1000mm	648	防風ネットの斜め柱を支える杭、妻面補強(側梁1m)
ミサイル	48.6mm用	178	土中に埋込(支)柱の先端に装着
ボンジョイント	48.6mm用	298	単管パイプ同士の接続
コーナー継ぎ	48.6mm用	1,480	単管パイプ同士を90度で接続
自在クランプ	48.6mm×48.6mm	218	単管パイプ同士の接合
直交クランプ	48.6mm×48.6mm	218	単管パイプ同士の接合
パイプくめー(固定)	25.4mm×48.6mm(22.2×42.7)	428	単管パイプと直管パイプの接合
単管キャップカ	48.6mm用 プラスチック	38	単管パイプの上蓋
防風ネット	幅300cm×長50m 目合い4mm 青	11,980	防風ネットに使用
防風ネット	幅150cm×長50m 目合い4mm 青	3,880	妻部(1.5m幅)に使用
ビネット	6000mm スエジ付	1,780	防風ネットを止める
スプリング	被覆 2m	128	防風ネットをビネットに止める
パッカー	22.2mm用	58	妻部の防風ネットを止める
結束バンド	長20cm、幅4.4mm 耐候性	15	単管パイプに防風ネットを止める

【その他資材】

スクリュー杭(スクリューアンカー)	長60cm	498	根がらみ直管に接合
ラセン杭	長60cm	398	根がらみ直管に接合
バンドひっぱり君	長30cm	68	根がらみパイプ(又は沈下防止パイプ)とマカ線の接合
マイカー線	3芯 長300m	2,580	妻部の防風ネット、被覆資材等を抑える

- ※ 1)単価は、令和7年1月6日時点での資材販売店等での店頭価格(税込)で表示しています。
 2)単価については、メーカーや販売店及び材質、購入時期等により異なりますのでご留意願います。
 3)一部の資材の名称が、メーカー固有の商品名で表記されていますが、その商品を推奨するものではありません。

<参考資料> 自然災害に備えて農業版BCPを作成してみましょう！

農業経営者の皆様へ！

自然災害に備えて 農業版BCPを作成してみましょう！

BCP（事業継続計画）とは、自然災害などの緊急事態が発生した場合、人員、電気、水、資金等が足りなくなることが想定される中で、どの仕事を優先して続けるか、どうやって再開するか、ということをおらかじめ決めておく計画のことです。

BCPは決して難しいものではなく、経験として既に備わっていることも少なくありません。計画として文字に落とし込むことで、**従業員との共有や、普段の経営の見直し・改善**にも繋がります。

農林水産省では、自然災害等のリスクに備えるためのチェックリストを作成しています。チェックリストには「**リスクマネジメント**」と「**事業継続**」の2種類のシートがあり「事業継続」の項目ごとに必要な内容を記載すると、ご自身で**簡易的な農業版BCP**が作成できます。



① 日頃からのリスクへの備え、台風等襲来の直前対策のために！

○チェックリスト「リスクマネジメント」

自然災害等のリスクに対して、防災・減災の観点から備えておくべき項目についてチェックします。

(項目の例)

- MAFFアプリをインストールし、災害対策等の情報を活用していますか？
- トラクターやコンバイン等の農業機械を高台や屋内へ移動させましたか？

項目	内容	達成	達成率
リスクマネジメント	1. 自然災害発生時の対応、避難先、家族の安全確保（災害時の家族の安全確保）を家族で話し合っていますか？	○	100%
	2. 家族の安全確保（避難先、家族の安全確保）を家族で話し合っていますか？	○	100%
	3. 家族の安全確保（避難先、家族の安全確保）を家族で話し合っていますか？	○	100%
	4. 家族の安全確保（避難先、家族の安全確保）を家族で話し合っていますか？	○	100%
	5. 家族の安全確保（避難先、家族の安全確保）を家族で話し合っていますか？	○	100%
	6. 家族の安全確保（避難先、家族の安全確保）を家族で話し合っていますか？	○	100%
	7. 家族の安全確保（避難先、家族の安全確保）を家族で話し合っていますか？	○	100%
	8. 家族の安全確保（避難先、家族の安全確保）を家族で話し合っていますか？	○	100%
	9. 家族の安全確保（避難先、家族の安全確保）を家族で話し合っていますか？	○	100%
	10. 家族の安全確保（避難先、家族の安全確保）を家族で話し合っていますか？	○	100%

② 被災後の復旧・事業継続のために！

○チェックリスト「事業継続」

被災後の事業継続の観点から、ヒト・モノ・カネ・セーフティーネット等、事前に想定しておくべき事項についてチェックします。

(項目の例)

- 収入保険の補償内容を理解するとともに加入していますか？

項目	内容	達成	達成率
事業継続	1. 収入保険の補償内容を理解するとともに加入していますか？	○	100%
	2. 収入保険の補償内容を理解するとともに加入していますか？	○	100%
	3. 収入保険の補償内容を理解するとともに加入していますか？	○	100%
	4. 収入保険の補償内容を理解するとともに加入していますか？	○	100%
	5. 収入保険の補償内容を理解するとともに加入していますか？	○	100%
	6. 収入保険の補償内容を理解するとともに加入していますか？	○	100%
	7. 収入保険の補償内容を理解するとともに加入していますか？	○	100%
	8. 収入保険の補償内容を理解するとともに加入していますか？	○	100%
	9. 収入保険の補償内容を理解するとともに加入していますか？	○	100%
	10. 収入保険の補償内容を理解するとともに加入していますか？	○	100%

○農業版BCP（事業継続計画）

チェックリストの各チェック項目に、ご自身の経営に合わせた具体的な内容を当てはめると、**農業版BCPが作成**されます。

(農林水産省ホームページに掲載しているEXCEL版のチェックリストを活用すると作成がスムーズです。)



③ 定期的・継続的な見直し

農業版BCPを上手く機能させるため、少なくとも年に**1回**は**見直し**を行い、備えが十分か確認しましょう。

リスクマネジメント編		自然災害等のリスクに備えるためのチェックリスト			園芸			
事業者名								
チェック実施日								
分類	番号	質問内容	YES	NO	(NOの場合) 対応期限			
リスクの把握	1	自身の営農活動における、自然災害、その他のリスク（新型コロナウイルス感染症等）とその影響について考えたことはありますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する			
	2	自身の地域の自然災害リスクについてハザードマップで確認したことはありますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する			
	3	新型コロナウイルス感染症について、「農業関係者における新型コロナウイルス感染者が発生した時の対応及び事業継続に関する基本的なガイドライン」等のガイドラインを確認したことがありますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する			
予防	リスク全般に対する事前の備え	1	MAFFアプリをインストールし、災害対策等の情報を活用していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
		2	地方自治体等を通じて発信される気象情報や防災情報を確認していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
		3	農業用ハウスの災害対策・復旧方法等について、「農業技術の基本指針」等のマニュアルの参照、研修の受講などを通じ知識を身につけていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
		4	災害時の停電に備え、非常用電源などを確保していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
		5	農業用ハウス、非常用電源等の施設・設備の保守点検、また傷んだ箇所の修復や補強等の防災措置をしていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
		6	防風ネット等を準備・保管し、想定外の強風に耐えうる防災措置をしていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
		7	集排水路等の保守点検、また傷んだ箇所の修復や補強等の防災措置をしていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
		8	トラクターやスピードスプレイヤー等の農業機械や各種農機具などへの被害を防止するための避難場所を確保していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
		9	収入保険の補償内容を理解するとともに加入していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
		10	園芸施設共済などの補償内容を理解するとともに加入していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
直前対応	予見可能なリスクに対する事前の備え	共通	情報収集等	最新の気象情報、警報、注意報をチェックしましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する	
			緊急時の連絡体制や出動体制を講じましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
		台風等に対する直前対応	共通	ほ場・園地等周辺対策	コンテナやプラスチックバレットなど飛来が予想されるものを片づけたり固定しましたか？また、燃料タンク・ガスボンベ等をしっかりと固定しましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
					倉庫・施設などの戸締まりは行いましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
					排水路や排水溝等の点検、ゴミの除去や補修・再整備等を行いましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
		作物への対策	共通	作業者への対策	これまで冠水したことのあるほ場や地域では、速やかな排水を行うために排水ポンプの準備をしましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
					トラクターやスピードスプレイヤー等の農業機械や各種農機具などを事前に高台や屋内に移動させましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
					収穫可能な野菜や果実、切り花などは早めに収穫しましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
					収穫物は、適切な場所に保管しましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
		電力対策	共通	停電対策	非常用発電機を準備し、環境制御装置などの必要な装置に接続していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
					非常用電源の動作確認や燃料の確保を行いましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
		露地野菜	共通	花き	倒伏等を軽減するため、茎や枝を支柱やネット等に固定・補強を行いましたか（果菜類、草丈の高い花き）？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
					倒伏や茎折れを軽減するため、べたがけ資材の利用や土寄せ等を行いましたか（葉菜類、草丈の低い花き）？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
					樹冠下の土砂流出防止策として、敷ワラや敷草を行いましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
		果樹	共通	果樹	倒伏の恐れのある樹体は支柱により補強を行いましたか。又は着果した太い枝は支柱で固定・補強を行いましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
					防風ネットやマルチ資材、果実棚等の点検・補強を行いましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
被覆材のたるみや破れは点検しましたか？	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
施設園芸	共通	施設園芸	換気部、被覆材の隙間等の風の吹き込み口となる箇所はないか点検していますか。また、（換気扇のあるハウス）換気扇を回し排気し、ハウス内を減圧しましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
			ハウスバンド、被覆材の留め金具の緩み、基礎部、接続部分等の腐蝕・サビはないか点検していますか。また、ハウス裏面の防風ネット掛けなど応急的な補強はしましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
			ハウスの耐風速以上の強風が予想される場合は、あらかじめ被覆フィルムを除去しましたか？（強風などの被害のため、急遽被覆フィルムを切断除去する場合は、事前に農業共済組合等に連絡しておかないと園芸施設共済の対象となりませんので、予め相談しましょう。）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
			タンクにかん水用水を貯水しましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		
			ハウスの自動換気・遮光カーテンの手動開閉の装置器具や足場の準備はしましたか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する		

事業継続編		自然災害等のリスクに備えるためのチェックリスト			園芸		
事業者名							
チェック実施日							
分類	番号	質問内容	YES	NO	(NOの場合) 対応期限		
被災後の事業継続	基本方針の策定	1	災害発生時の基本方針を定めていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する	
	重要業務・目標復旧時間の検討	2	緊急事態時において一番優先して復旧を行う業務（重要業務）は決まっていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する	
		3	重要業務の目標復旧時間を明確にしていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する	
	被害想定と影響評価	インフラ	4	電気・水道（農業用水含む）・ガスに支障が生じた場合に、重要業務への影響とその対応（代替手段等）を想定していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
			5	PCや電話等が使えなくなった場合に、重要業務への影響とその対応（代替手段等）を想定していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
			6	道路・交通網に支障が生じた場合に、重要業務への影響とその対応（代替手段等）を想定していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
		経営資源	7	負傷などで業務ができなくなった場合や家族構成員・雇用者などがほ場等に来られなくなった場合などに、重要業務への影響とその対応（代替手段等）は想定していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
			8	農業用ハウス、トラクターやスピードブレイヤー等の事業に不可欠な施設・設備・農業機械等が損壊等により使用できなくなった場合に、重要業務への影響とその対応（代替手段等）は想定していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
			9	ほ場や作物に重大な被害があった場合に、重要業務への影響とその対応（復旧手段等）は想定していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
	10		復旧等に費用が発生し資金繰りが逼迫する場合に、重要業務への影響とその対応（代替手段等）は想定していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する	
	ヒト	11	災害発生時に業務時間内外問わず、安否確認など従業員と連絡をとる手段はありますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する	
		12	ほ場、園地等の安全が保てない場合の避難場所は決めてありますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する	
		13	家族構成員や雇用者の欠員発生時に代替要員を確保できる体制になっていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する	
		14	災害発生時の出勤や帰宅に関するルールを定めていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する	
	事前対策の実施	モノ	15	農業用ハウス、トラクターやスピードブレイヤー等の事業において不可欠な施設・設備や農業機械等が使用できなくなった場合の代替手段や復旧手段を確保していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
			16	燃料・肥料・種苗・農業等の事業において不可欠な生産資材の調達に支障が生じた場合の代替手段を確保していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
			17	非常時の食料品や医薬品、ヘルメット等の防災グッズは十分な量が備えられていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
		カネ／セーフティネット	18	非常時における運転資金等のための手元資金（預貯金や融資、回収可能な売掛金等）の備えはありますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
			19	収入保険の補償内容を理解するとともに加入していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
	20		園芸施設共済などの補償内容を理解するとともに加入していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する	
	情報	21	民間の損害保険等の補償内容を理解するとともに加入はしていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する	
	緊急時の体制整備	情報	22	取引先・関係機関（JA、農業共済組合等）の連絡先・担当者等の重要情報はバックアップをとる等により、災害時でも活用できる状態になっていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する
			地域連携	23	事業の復旧等に際し、地域（行政、JA等）や取引先等との協力体制はできていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		24	災害発生時における責任者等とその代理者を定めていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する	
		25	災害発生時における時期・状況に応じた具体的な復旧手順と役割分担はできていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	までに 対応する	
日頃から緊急時における対応を家族や雇用者と話し合い、繰り返しチェックリストによる確認を行うことが重要です。							

農業版事業継続計画書 簡易版			
策定・改定日	2021年4月1日	従業員・家族共有日 <small>(原則策定・改定日から1ヶ月以内)</small>	2021年4月15日
		次回改訂予定日 <small>(原則1年毎に改訂)</small>	2022年4月1日
1. 基本方針			
緊急事態発生時には、以下の基本方針に則り対応する。			
1	人命を守る		
2	取引先へのトマトの出荷を行えるようにする(トマトの供給責任を果たす)		
3	従業員の雇用を守る		
2. 重要業務と目標復旧時間			
以下の業務の復旧を最優先とし、目標復旧時間内の復旧を目指す。			
重要業務	収穫・出荷調整		
目標復旧時間	48時間以内		
3. インフラ等の被害による重要業務への影響と対応(代替手段等)			
種別	影響	対応(代替手段等)	
電気	灌水・施肥・温度管理ができない	自家発電機(事務所保管)の利用	
ガス	影響なし	-	
水道(農業用水含む)	灌水ができない	井戸水・貯水タンク・河川水のくみ上げポンプ・雨水の使用	
情報通信	取引先へ連絡がとれない	携帯電話で対応可能	
交通	出荷ができない	業者と事前に配送の代替ルート进行调整	
ほ場等	農作物に被害が出る	可能なものに対して早期収穫を検討	
その他			
4. 事前対策の実施状況			
分類	項目		
ヒト	安否確認手段	LINE 連絡体制 社長より全員に安否確認連絡	
	避難場所	〇〇小学校	
	欠員時の対応	地域の農業者とあらかじめ協力体制について話し合いをおこなう	
	その他		
モノ	設備使用不可時の対応	非常用電源の稼働、(非常用電源が確保できない場合)手灌水、ストーブ等対応	
	調達支障時の対応	種苗、肥料、農薬については常時1作分のストックがある状態にしておく	
	その他	被覆資材とハウス用パイプは全圃場面積の5%分を確保しておく	
カネ	手元資金	〇〇万円(X銀行)、〇〇万円(Y社売掛金)	
	その他	備考	
セーフティネット	保険加入	収入保険、火災保険(L損保)加入	
	その他	備考 保険証券保管は事務所金庫	
情報	重要情報保管場所	クラウドを利用(PWは社長が管理)	
	PC等使用不可時の対応	バックアップデータを社長自宅にて保管(バックアップ最終更新日2020/4/1)	
	その他	関係機関の連絡先や担当者を把握し、連絡担当者が携帯電話等に保管	
地域連携	JAと被災時の出荷対応について協議済み		
5. 緊急時の体制			
統括責任者(代理者)	事業継続担当責任者(代理者)		
社長(専務)	専務(Aさん)		
確認対象	担当者		
役員・従業員	家族を含めた安否確認 社長		
建物・設備	ITを含む状況 Aさん		
その他事業資源	肥料・飼料・農薬等の在庫 Bさん		
取引先	状況確認 専務		
インフラ	電気・ガス・水道・交通等の状況 Bさん		
その他			
品名	数量	その他	数量
救急箱	2セット	その他: 簡易トイレ	20セット
飲料水	2L×20本	その他: 懐中電灯	5個
食料	従業員数×7日分	その他: 毛布	5枚
ヘルメット	5個	その他:	
状況	原則ルール		
出勤時	【原則】事務所内待機		
在宅時	【原則】自宅待機(極力連絡をとれる状態に)		
その他	【原則】一番近くの安全な場所で待機		
対応手順	担当者		
①現状把握(発生～30時間以内) ・農業用ハウス及びトマトの被害確認 ・農業機械(運搬機等)の被害確認 ・対応可能従業員の確認	責任者: 社長 Aさん Bさん 専務		
②作業準備(発生～42時間以内) ・農業用ハウスの資材確保、復旧体制構築 ・農業機械の修理準備 ・従業員への指示 ・取引先〇〇への現状報告	責任者: 社長 Aさん Bさん 社長、専務 社長		
③収穫・出荷調整作業(発生～48時間以内) ・農業用ハウスの復旧(ハウス被災時) ・収穫、出荷調整作業の実施 ・収穫状況に応じた出荷対応方針決め ・取引先〇〇への出荷報告	責任者: 社長 全員 Aさん、Bさん 社長 社長		

<参考資料> 農業用ハウスの被害防止に向けた台風襲来前のチェックリスト

茨城県鹿行農林事務所 経営・普及部門

	チェックする内容	チェック欄
情報収集	台風の進路・勢力などについて最新の情報を確認していますか。 (台風の進路の東側＝右で被害大きい。台風の色が速いと通過時に強風が吹き込む)	
周辺整備	ハウス周辺から飛来が予想されるものを片付けましたか。	
	施設周辺の排水溝やハウスの谷樋、縦樋等のゴミは取り除きましたか。 (ハウス脚部が水に浸かるとパイプが抜けやすくなる。樋が詰まるとハウス内に大量の水が浸入する恐れがある。)	
破損倒壊対策	燃料タンクやガスボンベ等はしっかりと固定され、バルブは閉じられていますか。	
	作付けしていないハウスの被覆材は取り外しましたか。	
	被覆材の破れはありませんか。(破れた箇所を補修テープ等で修繕)	
	ハウス妻部から1.5mの範囲に防風ネット(寒冷紗など)による補強をしましたか。	
	換気部(サイド、谷部)に、被覆材の隙間など風の吹き込み口となる箇所はありませんか。	
	被覆資材のたるみを無くすため、緩んだハウスバンドの締め直しをしましたか。	
	被覆材の留め金具(ビニレット、スプリング、平行パイプジョイント)に緩みや外れ、腐食はありませんか。	
	筋交い、桁行パイプ(棟、母屋、肩)、梁、ブレスなどの留め金具に緩みはありませんか。	
	基礎(脚)部、接続部分、谷樋・(支)柱に腐食・サビはありませんか。	
	準備していた斜材を設置するなど応急的な補強はしましたか。	
	ハウスの出入り口から風が中に吹き込まないように、戸締りや引き戸・扉の点検(戸車の外れ、レールの傷み、かんぬきの設置、取っ手や扉のマイカー線での固定)をしましたか。	
自動換気(天窗、側窓)装置を手動に切り換えましたか。(強風の際に、温度センサーが働き、開くのを防止)		
(換気扇のあるハウス) 換気扇をまわして排気することでハウス内を減圧し、被覆資材のバタつきを防止しましたか。		
停電対策	タンクに貯水しましたか。(灌水、薬剤散布、液肥散布、塩害対策などに使用)	
	(発電機がある場合) 非常用発電機を養液栽培装置、環境制御装置に接続しましたか。	
	自動換気(天窗、側窓)・遮光カーテンの手動開閉の操作器具や足場は準備できていますか。	

【引用（一部改定）・参考文献】

- ・「茨城県農業用ハウス災害被害防止マニュアル」（令和6年8月改定）
（茨城県農林水産部）
- ・「施設園芸における台風・強風対策マニュアル」（平成24年7月）
（静岡県経済産業部 農林業局 農業振興課）
- ・「施設園芸ハンドブック」 他 各種資料
（一般社団法人日本施設園芸協会）
- ・「ハウス丸わかり教本」（2015年3月発行 第1版）
（渡辺パイプ株式会社）
- ・「自分でできる！ パイプハウスの強度診断・補強マニュアル」
（実用技術23047コンソーシアム）
- ・自然災害に備えて農業版BCPを作成してみましょう！
（農林水産省 経営局保険課）

※ 本マニュアルは令和7年3月時点のものであり、内容は今後変更となる可能性があります。

【編集・発行】 令和4年10月（制定）
令和5年 7月（一部改定）
令和6年 3月（一部改定）
令和7年 3月（一部改定）

茨城県鹿行農林事務所 経営・普及部門

〒 311-1593 茨城県鉾田市鉾田 1367-3（鉾田合同庁舎内）

TEL 0291-33-6193