

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

本マニュアルは令和6年8月28日時点のものであり、内容は今後変更となる可能性があります。

近年、世界的に地球温暖化が進行する中、気候変動による影響から環境や生態系が変化し、様々な異常気象や災害の激甚化が問題となっております。国内でも各地で台風や大雪等の自然災害が多発し、また、局地的大雨や集中豪雨が毎年のように観測されています。

本県では、令和5年6月の大雨による長期間にわたる水害や、同年7月に連日発生した降雹及び突風、同年9月の台風13号による大雨といった、過去に例を見ない気象災害の発生により、作物や農地、農業用ハウスを始めとする農業用施設等に大きな被害が発生したところです。

「茨城県農業用ハウス災害被害防止マニュアル」は、令和元年に発生した、台風第15号、台風第19号による大規模災害を踏まえ、令和2年10月に作成し、その後は現地事例や関連事業の追記により毎年内容を更新してまいりました。

本マニュアルでは、メンテナンスや点検等の日常管理、農業用ハウスの被害事例、台風や大雪等への事前の補強対策及び事後対策、農業用ハウスの強靱化事例等、生産現場における農業用ハウスの被害軽減対策の実践に活用いただく内容としております。また、農業共済等への加入による事前の備えや、被災した場合に活用できる各種事業についても紹介しております。

日頃の営農におけるリスク管理に活用いただきますようお願い申し上げます。

令和6年8月

茨城県農林水産部長 鴨川 修

もくじ

1	農業用ハウスの台風（強風）対策のためのフローチャート	1
2	被害事例	2
3	普段から講じておくべき補強対策	9
4	補強対策を考えるヒント	16
5	強風・大雪が予想される場合の対策	25
	（1）台風（強風）対策	25
	（2）大雪（降雪）対策	29
6	セーフティネット及び被災した場合の支援制度について	31
7	農業用ハウスを新設・補強する際の支援策 （国の被災支援措置以外）	38
8	チェックシート	42
	（1）台風被害を防止するためのチェックシート	42
	（2）大雪被害を防止するためのチェックシート	45
	<農業用ハウスの災害被害防止対策に関する問合せ先>	47

【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:40~70m程度 ③棟高 2.95m ④肩(軒)高 1.5m
⑤桁行:45cm ⑥パイプ径:22.2mm

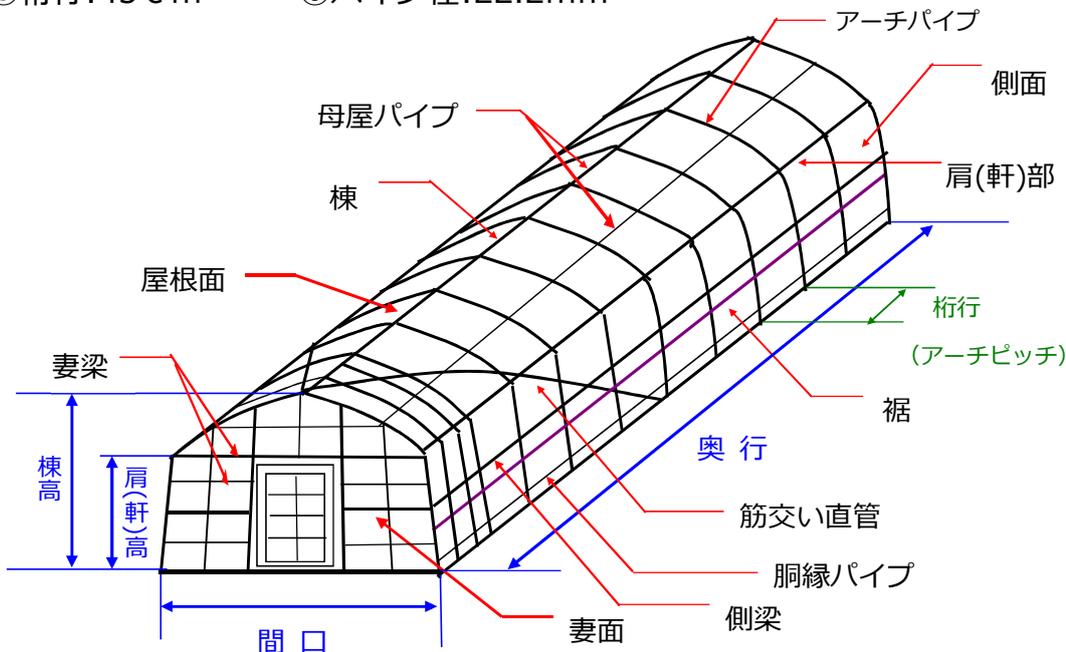


図-1 パイプハウスの各部の名称

（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）

パイプハウスの補強を低コストで実施するためには、全体のバランスを考慮した上で、部分的な補強を効率的に行う必要があります。そのため、補強方法の選定や資材・部品の選択に当たっては、施設の構造や立地状況等を踏まえて専門業者とよく相談してください。

1 農業用ハウスの台風（強風）対策のためのフローチャート

セーフティネット・支援制度、補助事業の内容確認

- 各種保険等について⇒p 31～37
- 農業用ハウスを新設する際の支援策について⇒p 38～41

日常管理 メンテナンス・点検の徹底

- 普段からしっかりと点検する。
(サビ、腐蝕、金具、被覆のゆるみ、基礎)
- ⇒台風被害を防止するためのチェックシート
(p 42)

補強が必要

パイプハウスの適切な
補強対策を考えるヒント
(p 16)
立地条件、ハウス構造

台風接近前までの事前対策（1～2日前まで）

- 気象情報の収集
台風進路、風速、襲来日時
- 事前対策の実施(p 26～27)
⇒台風被害を防止するためのチェックシート
(p 42～43)

- ・生産者ができる簡単な補強方法
(p 10～13)
- ・施設業者に依頼する補強方法
(p 14～15)

台風襲来直前の対策 (p 27)

- ⇒台風被害を防止するためのチェックシート
(p 44)
- 台風通過中は人命優先のため作業は行わない

台風通過後の事後対策 (p 28)

- 破損箇所の確認
- 作物対応（潮風害、病害予防、草勢回復）

被害を受けた場合

- 被害の状況の把握 (p 2～8)
- 修理・補修方法の検討
⇒パイプハウスの適切な補強対策を考えるヒント⇒(p 16)
補修や部材を外す際は、パイプの跳ね返りに注意！
- 発災後の支援措置の確認 (p 35～37)
- 被害が発生した際には、速やかに市町村担当課へ状況を報告するとともに、被災状況の写真の撮影や、関係書類等の準備を行ってください。
(p 36～37)

2 被害事例

補強のためのコストを抑えながら、施設被害を最小限にするためには、施設の立地条件、強風時の風向きや周辺環境に留意し、施設の特徴に応じて、「効率的かつ局所的に補強」することが有効であると考えられます。最初に、被災のパターン別に要因を分析し、後に補強方法の考え方について解説します。

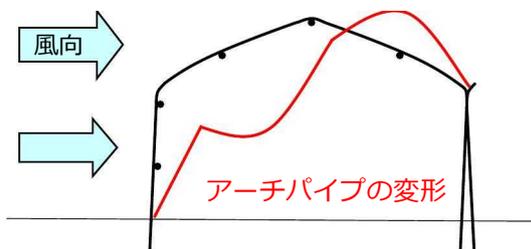
【パイプハウスの被害の特徴】

本県の一般的なパイプハウス（パイプ径22.2mm）の場合、30m/s程度以上の風速を超えると、施設に損傷が生じる可能性がありますが、パイプハウスの被災パターンには、一定の傾向が見られます。

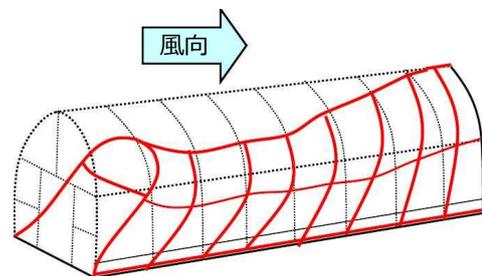
パイプハウスの被害の特徴は、以下の4つのパターンに分類されます。

- ① 風上側の肩部分から屋根にかけて押しつぶされた状態
- ② 下から吹き上がるようにパイプが変形
- ③ 妻面が奥行き方向に倒壊
- ④ 真上から屋根が押しつぶされたように陥没

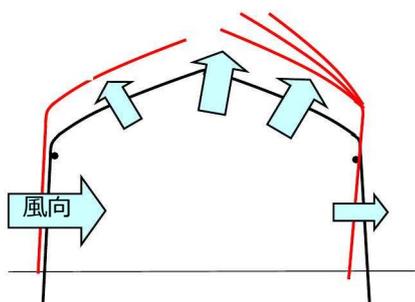
①



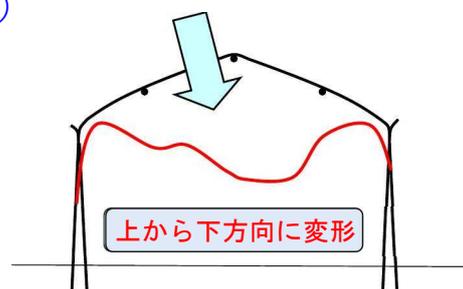
③



②



④



① 風上側の肩部分から屋根にかけて押しつぶされた状態

台風の通過後、風上側から大きく押されたようにつぶれているパイプハウスが見られます。これは、風上側の肩の部分に大きな力がかかるためです。特に、被覆資材が破れない場合には、アーチパイプが大きく曲がってしまい、ハウス全体が倒壊して、被害が大きくなる事例が多く見られます（図-2）。

連棟ハウスの場合には、風上の棟が破損しても、2棟目以降は被害が見られないことが多く観察されています。

対策は、タイバーや斜材による肩部の補強（p 10～11）、足場用の直管パイプによる側面の補強（p 11）、アーチ構造の骨材の組み込み（p 14）等です。

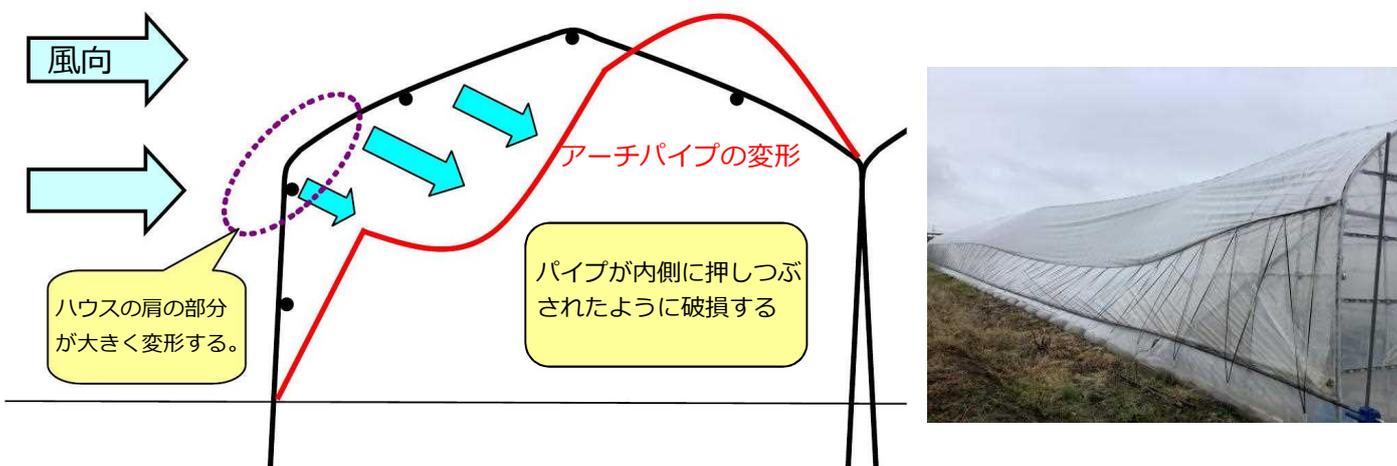


図-2 風上側の肩部分から内側にパイプが大きく変形するパターン

被覆資材が破れない場合には、アーチパイプは内側に曲がってしまう被害が多く（図-2、図-3）、被覆資材の一部が破れた状態でハウス内に風が吹き込んだ場合には、被覆資材が内側から外側に膨れる状態となるため、次ページの②のようにパイプが内側から外側方向に曲がってしまいます（図-4、図-5）。

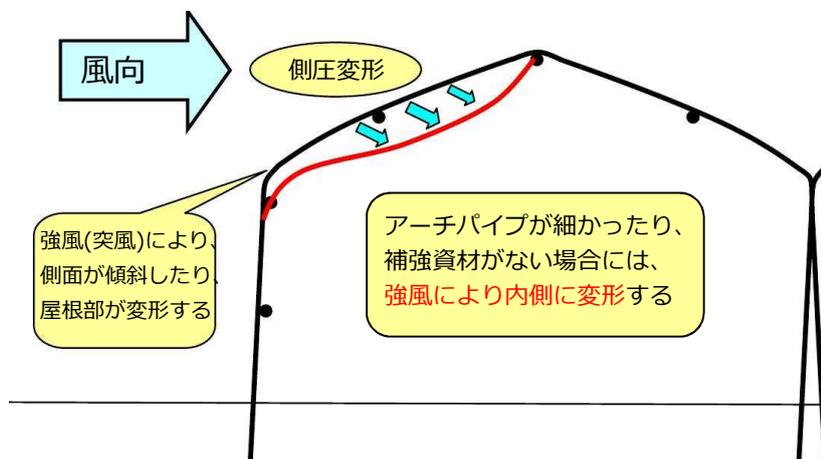


図-3 風上側の屋根部分が変形するパターン

②下から吹き上がるようにパイプが変形

雨よけハウスのように、ハウスの側面がない場合や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は、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たり、基礎部分が浮き上がったり、アーチパイプが内側から外側に跳ね上がるような破損が見られます（図-4）。

対策は、風の吹き込みを防止するため、扉の点検、被覆材のたるみや破れがないことの確認、スプリングやパッカー等を用いた補強（p 1 2）、施設の基礎部分の強化（p 1 4）等です。

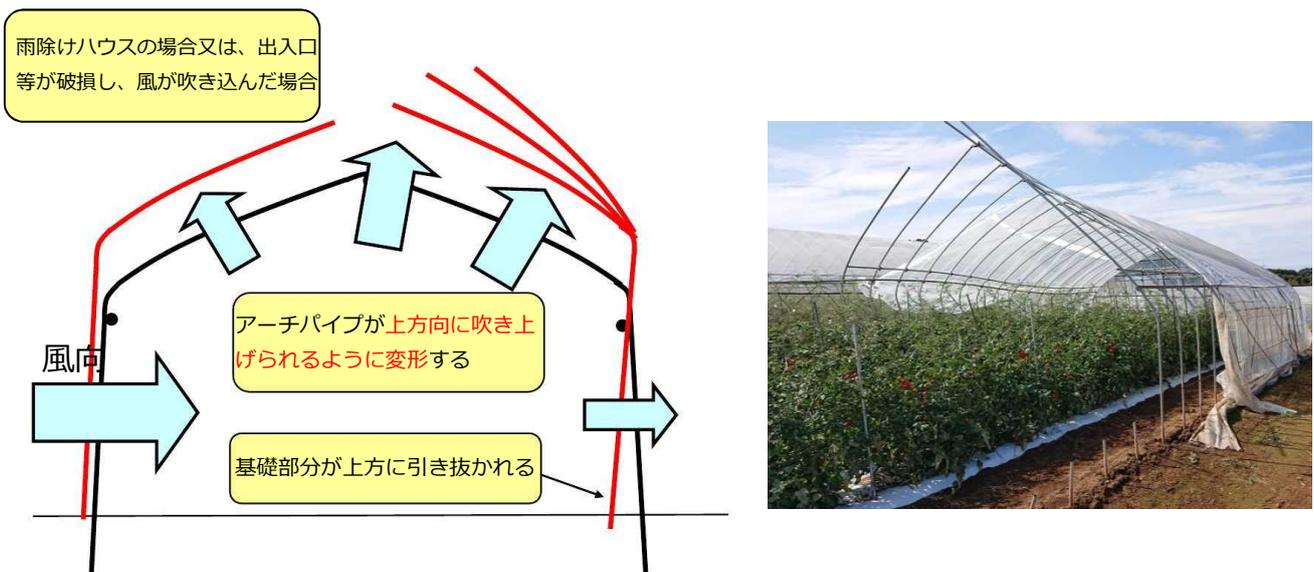


図-4 風の吹き込みにより内側から外側に破裂するパターン

例えば、パイプハウス入口の扉が強風により飛んで、そこから風がハウス内に吹き込んだ場合には、ハウスの内側から外側に向けて、浮き上がるような風圧がかかり、アーチパイプが上方方向に吹き上げられるように変形し、ビニールごと持ち上げられたり、基礎部分が抜けたりします（図-5）。

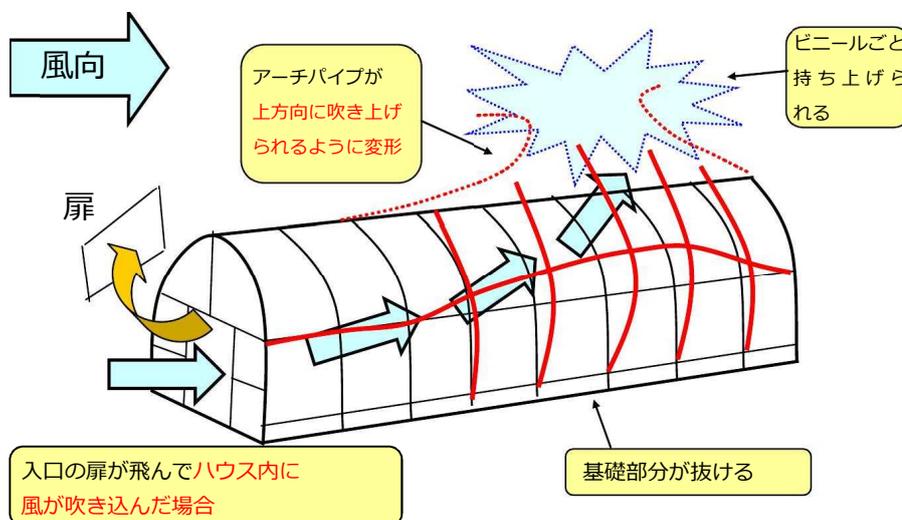


図-5 入口から風の吹き込みによりパイプが破損するパターン

③妻面が奥行き方向に倒壊

強風が、妻面から奥行き方向に吹いた場合に、ハウスに補強がない場合には、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ます。（図-6）

対策は、筋交いを設置すること（図-6、p13）です。
ただし、筋交いは、奥行き方向へのパイプの変形には効力がありますが、横風に対する効果はあまり期待できません。

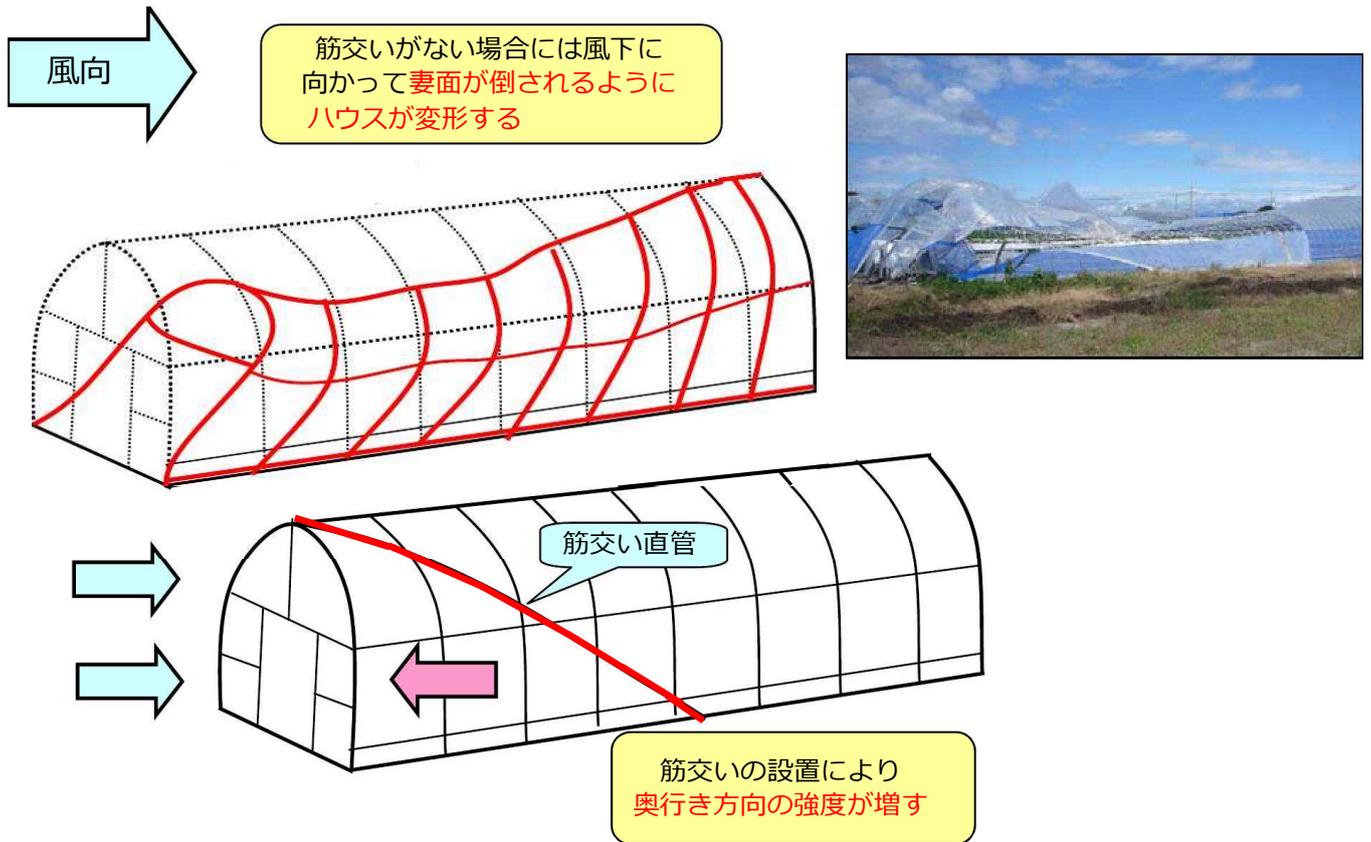


図-6 妻面から奥行き方向にハウスが倒壊するパターン

④真上から屋根が押しつぶされたように陥没

周辺の地形やハウスの周りに建築物等がある場合には、風の方向や強さが変化し、連棟ハウス

の中央部分が、上部から押しつぶされたようにアーチパイプが破損する場合があります。

(図-7)。このような被災パターンは、施設の周辺になんらかの障害物があり、風速や風向が大きく変化した場合に発生すると考えられます。例えば、風上側に障害物等がある場合、障害物を越えるために一度上昇した風が下方に向かって強く吹き、障害物から離れたハウスが被災します(図-8)。

対策は、アーチパイプを太くしたものを奥行き方向に何カ所か入れる方法(p15)、屋根の骨材自体を二重にして強度を強める方法(p14)等です。また、風上側に強風を弱めるための防風ネット等を設置する方法(p15)も有効です。

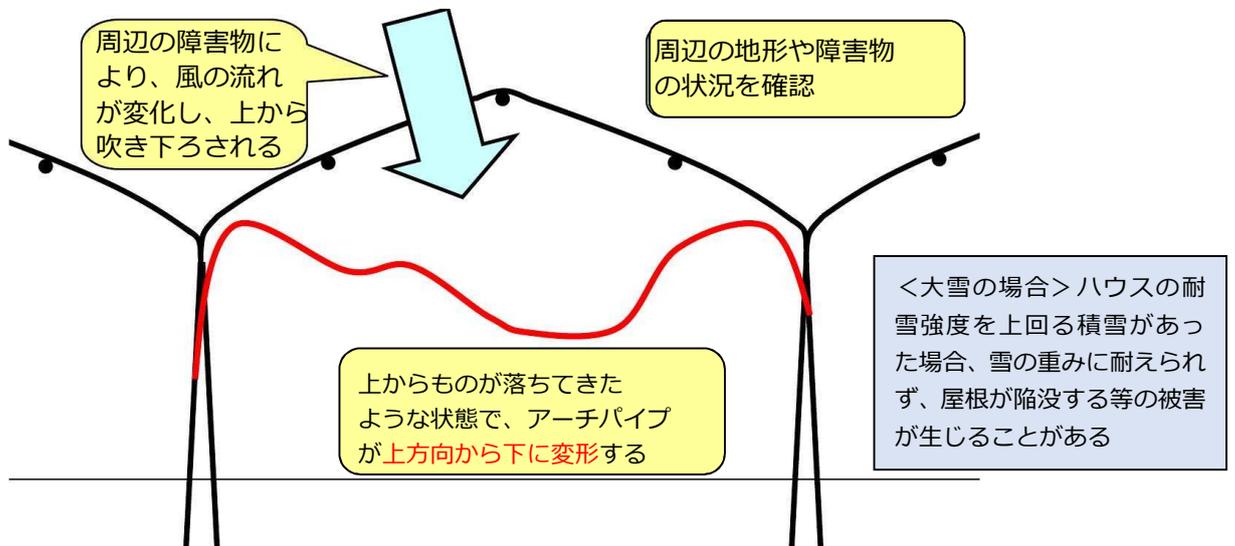


図-7 真上から屋根が押しつぶされたように破損するパターン (原図 : 豊田ら)

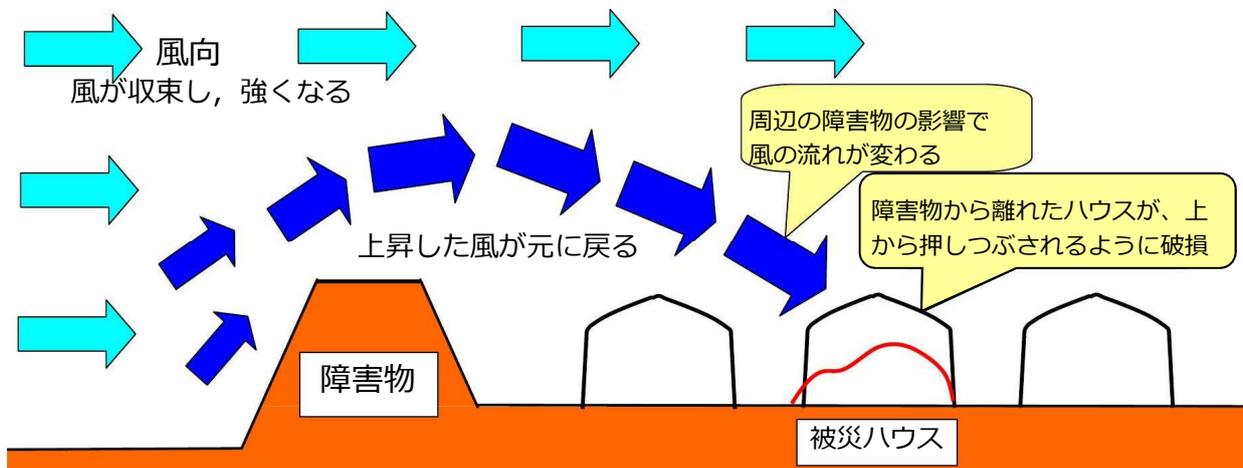
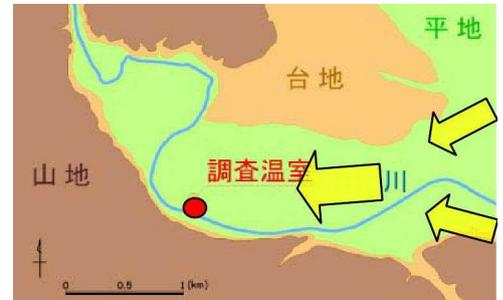


図-8 周辺の地形や障害物により風の流れが変化する事例

【参考】立地条件の違いによる施設被害の特徴

台風等の強風による施設の被害は、内陸部よりも沿岸部が大きくなります。また、周辺に構造物や樹林帯等の風を弱めるものがないところに立地している施設（例えば水田地帯に建っているハウス）は大きな被害を受けやすくなります。 周囲の地形やハウスの並び方等、施設の立地条件によって被害を受ける部位も異なります。被害を最小限にするためには、強風が吹きつける時に、風圧が大きくなる場所を把握することが重要です。

例えば、右図のような地形条件の場合には、西、南方向の風向きでは、風圧は比較的弱くなりますが、東風が吹いた場合には、風が川沿いに集まり風圧が大きくなります。このため、ハウスの東側に防風施設を設置したり、ハウスの東側部分を重点的に補強することが有効と考えられます。



< パイプハウスが隣接する場合の施設の被害の特徴 >

パイプハウスが隣接する場合には、風上棟と風下棟は被災パターンが全く異なります。したがって、風上棟と風下棟では、補強位置や補強方法が異なります。

風上棟は、側面が押し倒されないように、タイバーの設置や側面補強等が有効となります（図-9 左）。

風下棟は、上方向に向かう力がかかるため、被覆資材が内側から外側にむけて破裂する被害やパイプが引き抜かれる被害が生じます（図-9 右）。ハウスの浮き上がり防止のためには、基礎の埋設やスクリー杭等の資材の利用による基礎部分の強化が有効となります。

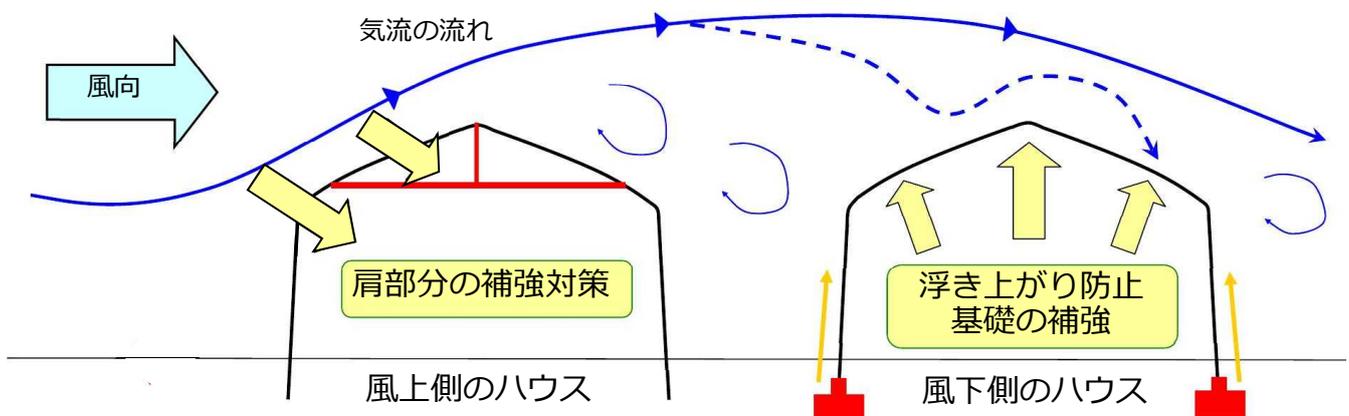


図-9 ハウスが隣接する場合に被災しやすい場所と補強対策

< 周辺の風の遮蔽物の有無により被害が想定される場所は異なる >

周辺に風の遮蔽物がない場合には、ハウスの周辺部分をすべて補強する必要があります。

一方、周辺に樹林帯や建物がある場合には、風が通過する部分を重点的に補強すれば良いため、補強箇所は少なくなります。風の通り道となる場所には、防風ネット等の防風施設を設置することで、被害を軽減できます（図-10）。

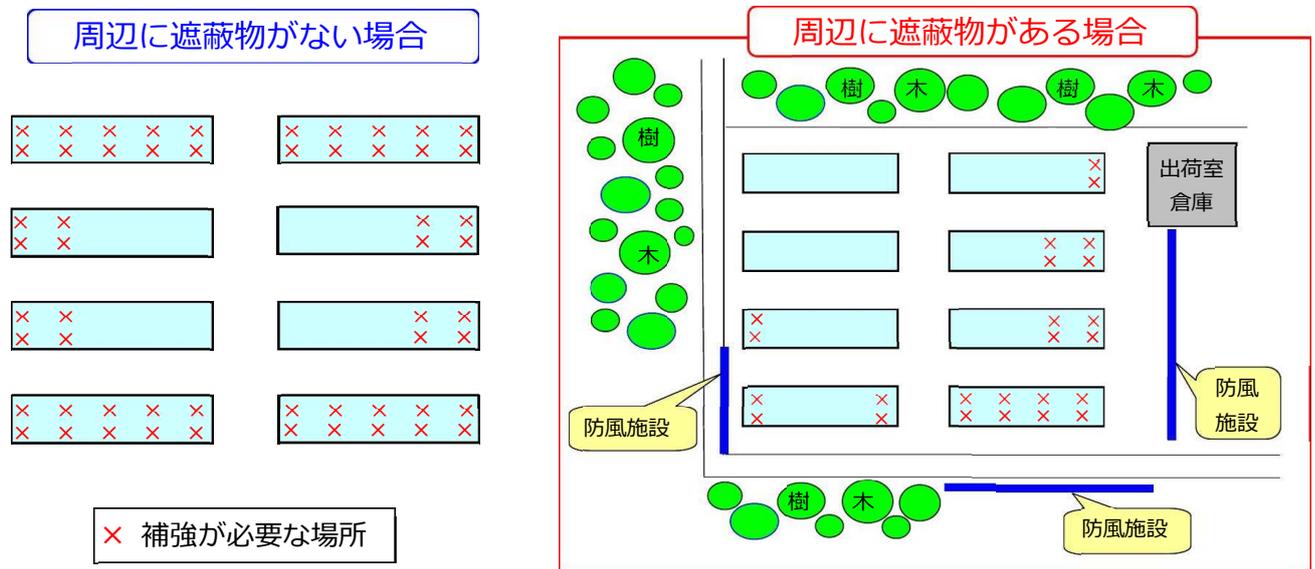


図-10 ハウスの周辺環境と補強が必要な場所

3 普段から講じておくべき補強対策

県内の農業用ハウスの約70%を占めるパイプ径22.2mmのパイプハウスについて、補強を行っていない場合の限界風速は最大29m/s程度（日本施設園芸協会資料）とされています。

令和元年の台風第15号を含む過去の県内における最大瞬間風速の観測結果や、自然災害のさらなる激甚化が懸念される昨今の状況を考慮すると、**今後、本県の農業用ハウスの災害被害を防いでいくためには、少なくとも風速36m/s程度の強風に耐えることができるよう、複数の補強方法を組み合わせて対策を進めていくことが必要と考えられます。**

(参考) 県内の各気象観測地点における最大瞬間風速

観測時	観測地点	日立	北茨城	常陸大宮	大子	水戸	笠間	鹿嶋	鉾田	土浦	龍ケ崎	つくば	下館	下妻	古河	平均
令和元年 台風15号時の 最大瞬間風速(m/s)		25.1	24.8	18.2	16.8	27.5	23.4	36.6	29.7	23.2	36.9	29.6	23.8	24.6	23.1	26.0
各観測所の 観測史上1位の 最大瞬間風速(m/s)		29.2	32.2	29.8	26.7	44.2	35.4	36.6	29.7	28.8	36.9	37.0	32.5	31.6	26.1	32.6

(参考) 各種補強対策を組み合わせた場合の補強効果の概算例（日本施設園芸協会資料※を一部改変）

補強方法等	限界風速（注）
パイプハウス（φ22.2mm×1.2mm）への筋交い+タイバーによる補強 ※アーチパイプ4本ごとに1か所タイバーを設置した場合	約36m/s
(参考) パイプハウス（φ22.2mm×1.2mm）補強なし	約29m/s

(注) ・前提条件：間口5.4m、単棟、軒高1.8m、桁行間隔50cm、被覆材：農PO（脚部は固定されているものと仮定）

- ・ハウスの部材等の重量（作物荷重として150N/m²）を含めて考慮した概算値。
 - ・限界風速は日本施設園芸協会資料※に基づき適切に設置した場合の概算値。
地盤の状況、使用資材の種類及び施設の設置状況等によって変動する可能性がある。
- (※) 日本施設園芸協会「平成26年2月の大雪被害における施設園芸の被害要因と対策指針」、「園芸用ハウスを導入する際の手引き」

自然災害による被害を軽減するためには、地域の気象環境、過去の被害状況、既存ハウスの立地条件や構造等を考慮したうえで強靱化を進めていくことが重要です。

タイバーや筋交い、防風ネット等、複数の補強方法を組み合わせ（図-11）、ハウスの強靱化に取り組んでください。

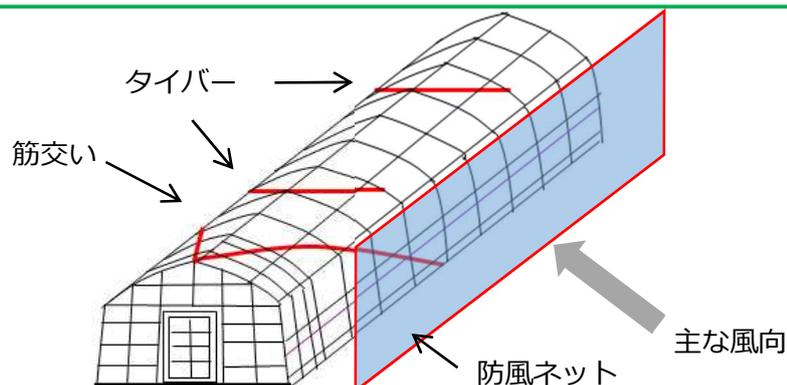


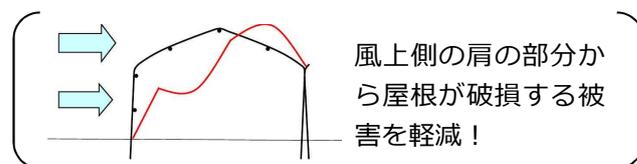
図-11 補強対策の組み合わせ例

補強対策のポイント

- チェックシート（42ページ）により、施設の腐食、損傷の点検を行い、普段からの保守管理を怠らないようにする。
- 想定される被災パターンに応じた適切な補強方法を検討する。
- 立地条件による影響を考慮し、風を強く受ける部分を重点的に補強する。
（例）タイバー、筋交いによる補強、妻部分のアーチパイプの追加等。
- 強風害を受けやすい立地条件の場所では、複数の補強方法を組み合わせるようにする。
- 簡単な補強は、農家自身で行い、根本的な対応は、専門業者とよく相談して施設の構造や立地条件を加味したうえで、適切に行う。

【生産者ができる簡単な補強方法】

①風上側の肩部分から屋根の破損に対する補強



ア. タイバーによる補強

図の通り、肩から棟の高さを f とすると、肩から $f/4$ の位置にタイバーを取り付ける補強方法が有効です（図-12）。

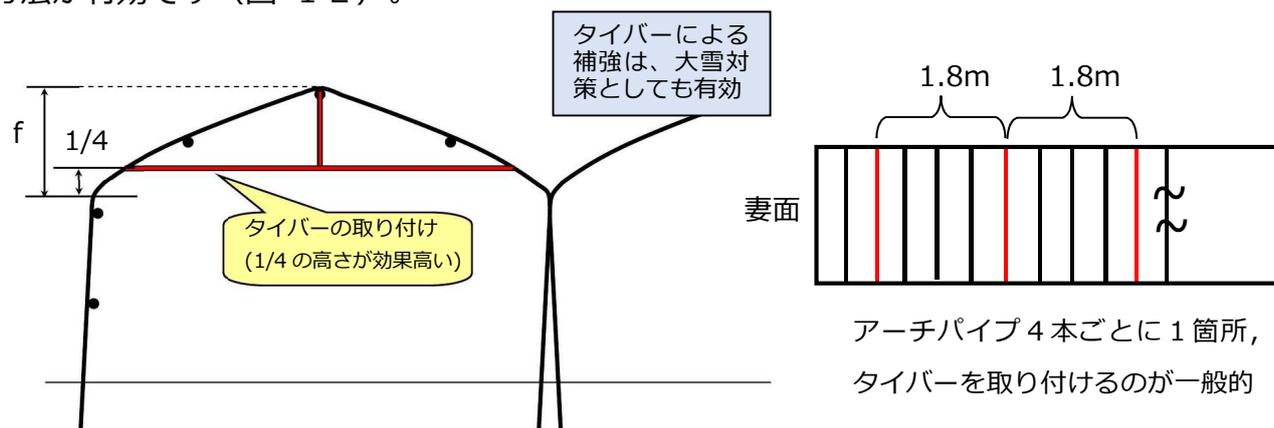


図-12 パイプハウスのタイバーによる肩部の補強事例

タイバーをアーチパイプ4スパンごとに1か所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、風への耐力が6%程度アップします（日本施設園芸協会資料より）。

タイバーやX型補強の取り付けとともに、直接的な補強方法として効果の高い柱脚部の固定（埋め込み基礎の利用や基礎部分の強化）や、筋交いの設置等の補強を複合的に組み合わせることで、確実に耐力のあるハウスになります。

イ. 斜材でX型に補強

肩から棟の高さを f とすると、棟から $f/4$ の位置と肩を結ぶように斜材でX型に補強する方法は、前述のタイバーによる補強よりも、より効果的です（図-13）。

X型の斜材をアーチパイプ4スパンごとに1か所取り付けけた場合には、取り付けていないハウスと比較して、風への耐力が9%程度アップします（日本施設園芸協会資料より）。

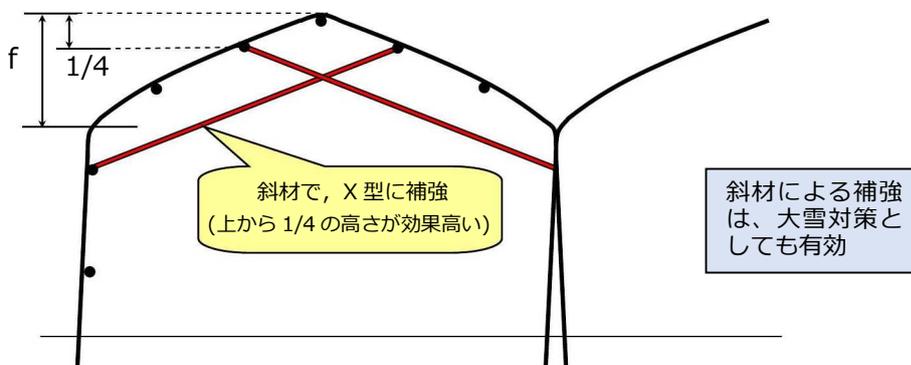


図-13 パイプハウスのX型補強による肩部の強化事例

ウ. 側面の補強

強風による横からの圧力が1か所にかからないように、外径48.6mmの足場用の直管をパイプハウスの肩部分に取り付けます。さらに側面が傾きにくいように、1.6メートルにカットした直管を3m間隔で打込んで固定します（図-14）。

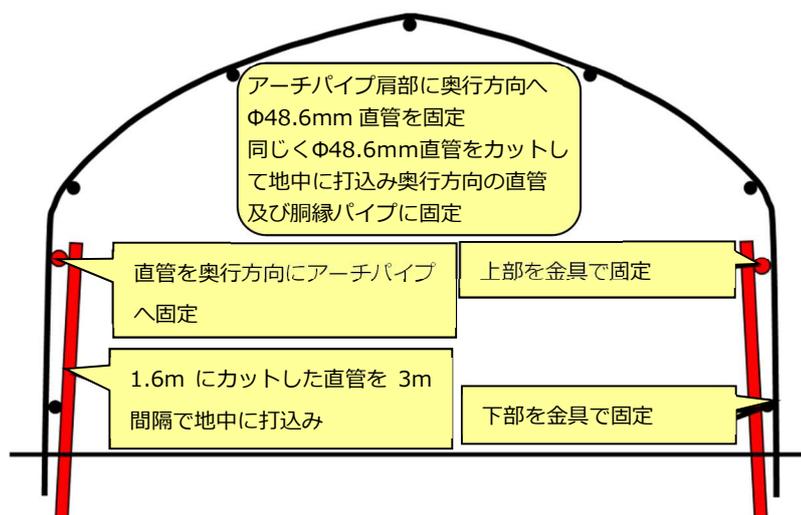
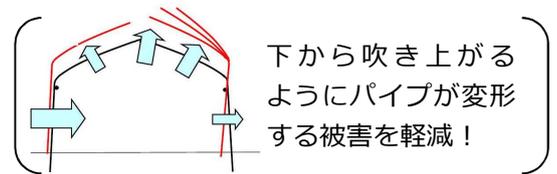


図-14 足場用の直管パイプによる側面の補強事例

②風の吹き込みによるハウスの浮き上がりに対する補強

ア. 妻部への防風ネットの展張による補強



妻部に近い3スパン分(1.35m)と側面部の風当たりの強い部分には防風ネット等を張ります。妻に近い部分は特に風を強く受けるため、防風ネット等を張ることによって被覆資材が破れにくくなります。さらに、防風ネット等の上からスプリングで固定すると、より被覆資材が破れにくくなります(図-15)。

ハウスの側面部分は、ハウスバンドの緩みや側面換気の巻上用直管パイプのバタツキによる被覆資材の損傷が多く見られます。そこで、台風等の襲来や低気圧、季節風等の強風により被覆資材が破れたり、めくれ上がったりするのを防止するため、スプリング、パッカー等を使用し、被覆資材をしっかりと押さえるようにします(図-15)。台風の襲来前に取り付けて、被覆資材のめくれや隙間が生じるのを防止する専用器具も市販されています。

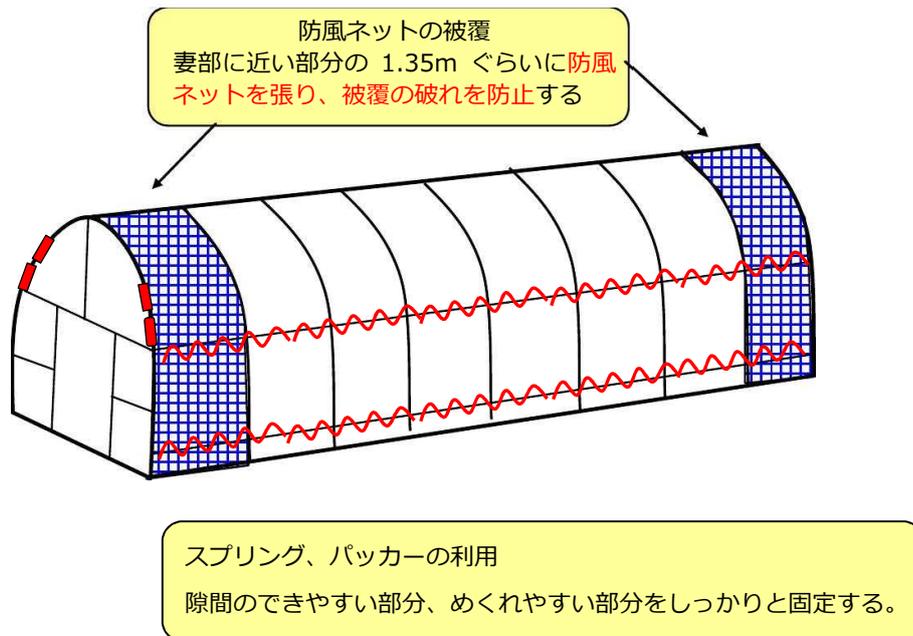
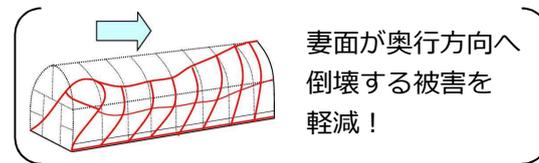


図-15 パイプハウスの妻部への防風ネットによる補強事例

風が強い立地条件の場合には、施設業者に依頼する補強方法の「施設の基礎部分の強化」や、「ハウス周辺の防風ネットの設置」等の対策も必要となります。

イ. パイプハウスの筋交い直管の追加による補強



筋交い直管はパイプ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役目を担っています。筋交いを設け、横倒れを防止することによって、ハウス全体の耐力は20%程度アップします（日本施設園芸協会資料より）。筋交い直管の設置は、下図（図-16）のように行い、直管の端は、しっかりと地中に埋め込むようにします。

さらに、パイプハウスが強風で浮き上がったり、被覆資材がはがれたりしないように、下図（図-16）のように、桁行方向に約3m間隔にスクリー杭を設け、また筋交いの根元にもスクリー杭を設けて、地盤に固定するようにします。

風が強い立地条件の場合には、妻部分に、次ページに記載された施設業者に依頼する補強方法の「アーチ構造骨材の組み込み」「骨材の追加による補強」「ハウス周辺の防風ネットの設置等の補強も必要となります。

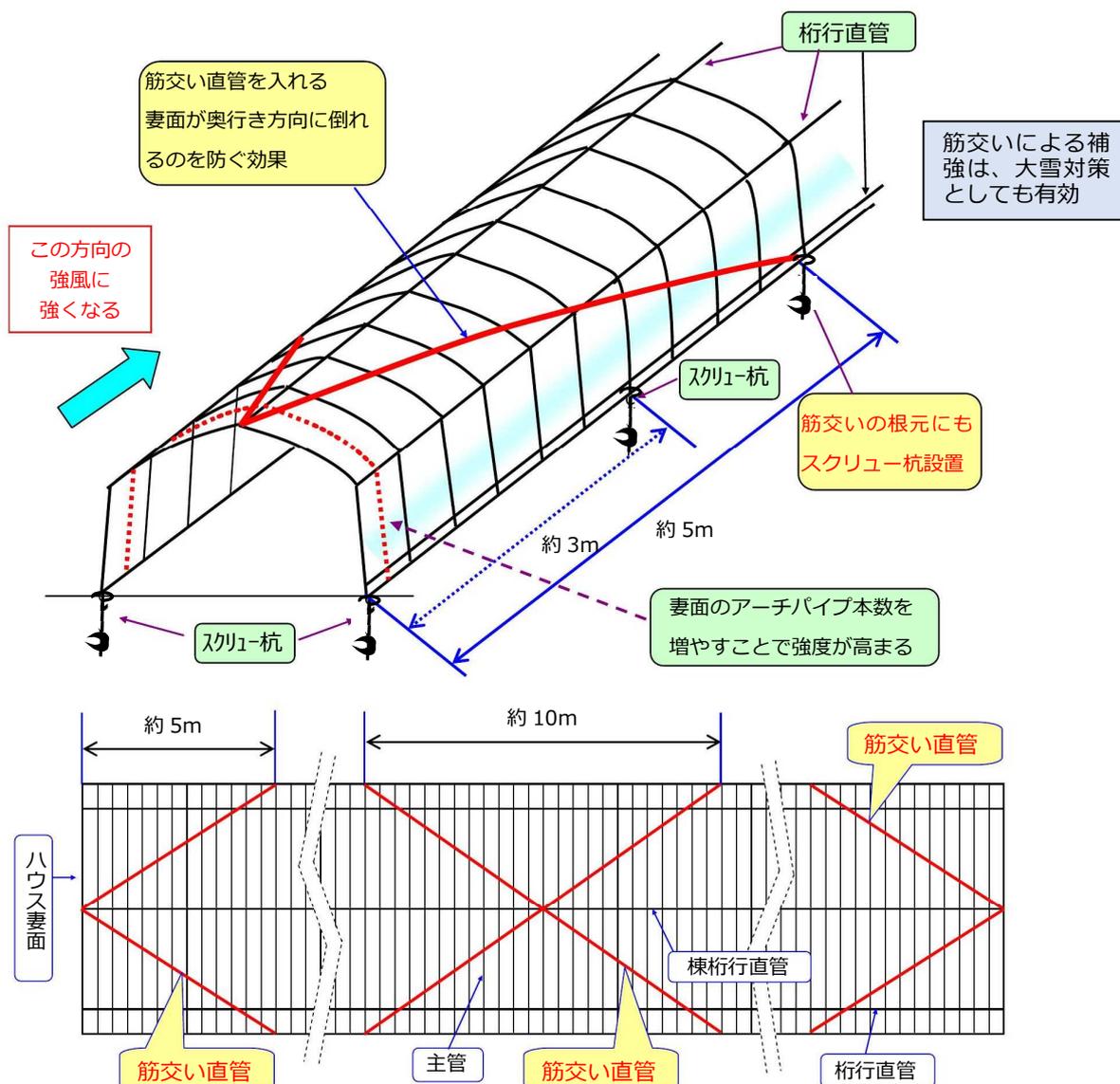
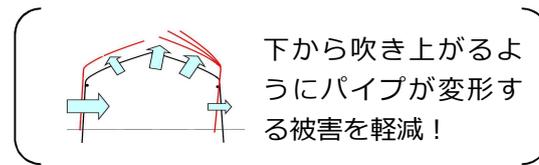


図-16 パイプハウスの筋交いによる妻面の補強方法事例（日本施設園芸協会資料）

【施設業者に依頼する補強方法】

施設業者に依頼する補強方法について紹介します。施工にあたっては、施設業者とよく相談してください。

①施設の基礎部分の強化



水田のあと地や整地して間もないところ、水はけが悪い土地等、基礎近くの地盤が緩んでいると、強風時にハウスに上方向の力がかったときに基礎が抜けやすくなります。地中への「根がらみ」の設置（図-17左）や、スクリーウ杭を地中に埋め込んで、マイカー線等で上から固定する方法（図-17右）等の補強対策により、引き抜き耐力を増加させます。

なお、根がらみを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、ハウス全体の耐力が10%程度アップします（日本施設園芸協会資料より）。

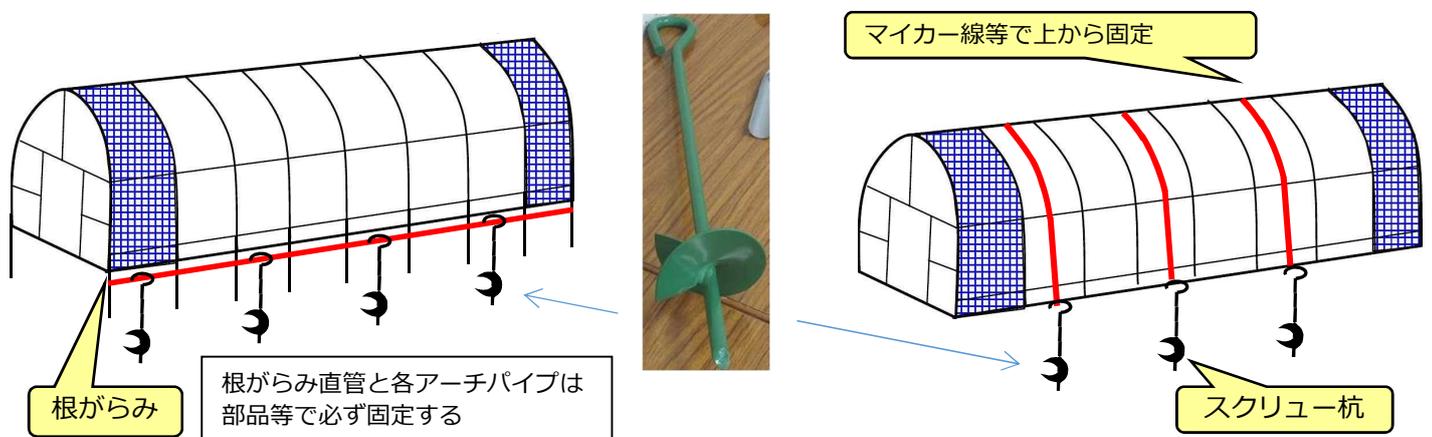
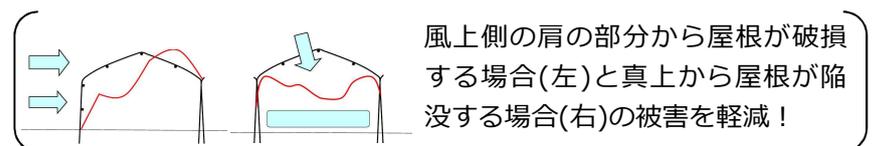


図-17 パイプハウスの基礎の強化事例

②アーチ構造骨材の組み込み



既存のハウスの内側にアーチ構造の骨材を組み込み補強します。地形の影響で風を強く受ける施設を重点的に補強します。パイプハウスの骨材が、二重のアーチ構造になることにより、非常に強度が高まります（図-18）。

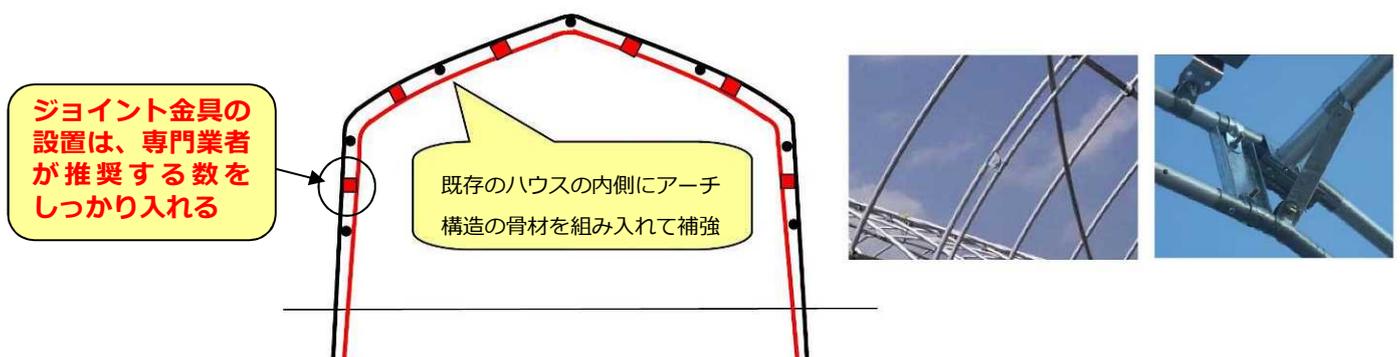
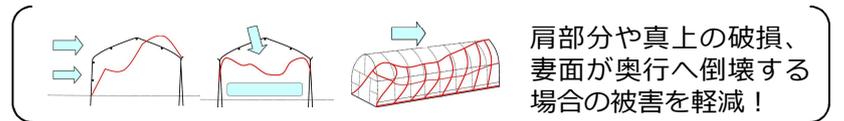


図-18 パイプハウスの強化事例（アーチ構造の骨材の組み入れ）

③太めのパイプに交換、アーチパイプの追加



肩部分や真上の破損、妻面が奥行へ倒壊する場合の被害を軽減！

強風による被害を軽減し、施設の強度を高めるためには、アーチパイプを太めのものに交換することが効果的です。特に、強風を受けやすい妻面に近い部分や地形的に被害を受けやすい位置のハウスは、アーチパイプを追加したり、太めのパイプに交換することにより補強します。また、風を強く受ける条件のハウスでは、奥行き方向の所々にパイプを追加することにより桁行の間隔を狭めて補強する方法も考えられます（図-19）。

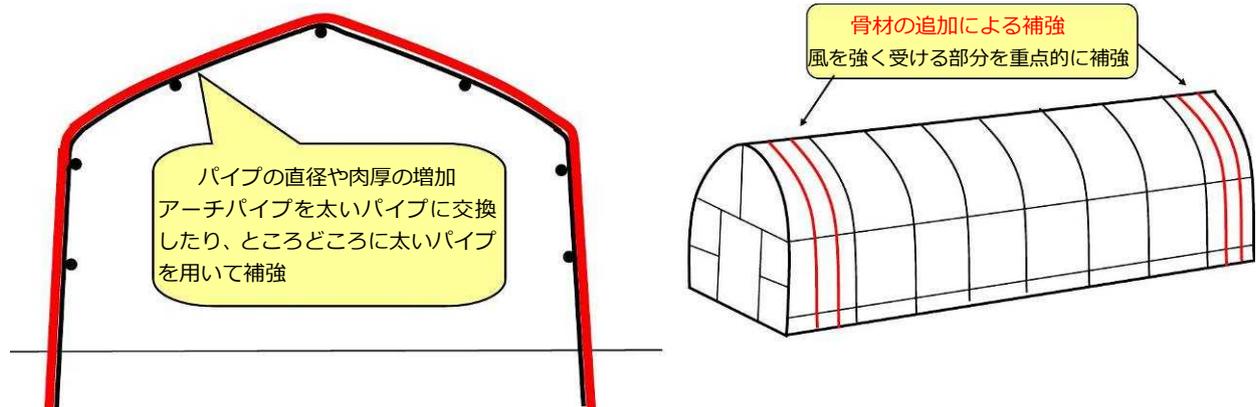
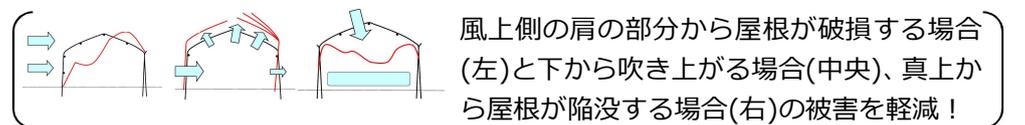


図-19 パイプハウスの強化事例（太めのパイプに交換、アーチパイプの追加）

④風の通り道となる部分への防風施設（防風ネット）の設置



風上側の肩の部分から屋根が破損する場合（左）と下から吹き上がる場合（中央）、真上から屋根が陥没する場合（右）の被害を軽減！

地形条件によって、風が集まって風圧が高まるところや風道といわれるところに防風施設を設置します。風上方向となる場所に、防風用のネットを張った柵を設置することで風を弱めます（図-20）。防風ネットの設置により、強風時の気流が変わり、風上側のハウスが受ける風圧を軽減する効果が期待できます。設置上の注意点として、防風ネットの高さは、ハウスの屋根面よりも高くするようにします。

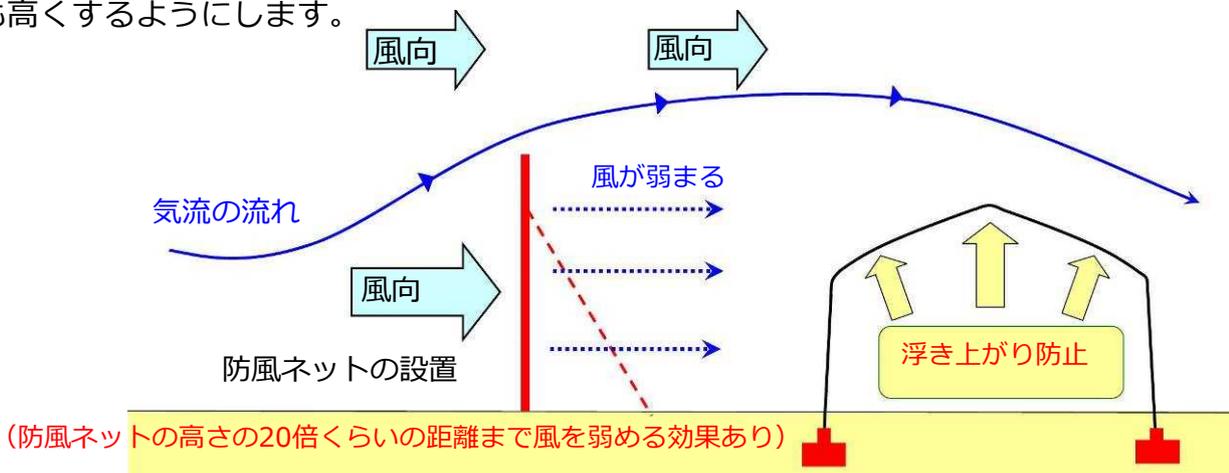


図-20 防風施設（防風ネット）の設置

4 補強対策を考えるヒント

パイプハウスの補強対策を行う場合の考え方について、立地条件、ハウス構造、その他の視点からのチェック項目を以下に整理しました。補強を行う時の参考にしてください。

【パイプハウスの適切な補強対策を考える】

項目		具体的な補強方法(留意点等)
立地条件	1 風が強く当たる場所か？	<ul style="list-style-type: none"> 施設の周辺に風をさえぎるものがない場合には、補強対策を行っても被災する可能性がある。 そのような場合は、低コスト耐候性ハウス等、強風に耐えるように設計されている施設の導入が望ましい。
	2 近くに樹林や建物があるか？	<ul style="list-style-type: none"> 風の通り道となる部分を重点的に補強する(図-10)。 風上側に防風ネット等を設置し、直接、ハウスに吹きつける風を弱める(図-20)。
	3 風が強まる地形になっていないか？	<ul style="list-style-type: none"> 崖上、河川沿いや谷筋等、風が集まるような地形条件になっていると被災しやすくなる。 風の通り道になるところを重点的に補強する必要がある(図-10)。
ハウス構造	4 パイプの太さ、アーチ間隔は適切か？	<ul style="list-style-type: none"> パイプの外径は、主に22.2mmのものが使用されているが、太さや厚み、材質によって強度が異なる。 アーチパイプの間隔(桁行)は45、50cmが一般的だが、狭い方が強度が高い。 構造的に弱い場合は、図-18、19のような本格的な補強が必要。
	5 ハウスの構造は？(棟高、肩高、間口の広さ、連棟か、単棟か？)	<ul style="list-style-type: none"> 棟高が高く、間口が広いほど基礎や構造を強化する必要がある。 連棟の場合、風上側と風下側の被災パターンが異なるため、棟の位置により補強方法が異なる(図-9)。
	6 筋交いの有無、妻部の補強、基礎の構造は適切か？	<ul style="list-style-type: none"> 筋交いによる妻部の補強(図-16) 妻部の強化(図-15) 浮き上がりの防止 → 基礎の補強(図-17) 側面の風への対応 → 図-12、13、14
その他	7 以前に台風等の強風又は積雪によって被災したことがあるか？	<ul style="list-style-type: none"> 被害の特徴(図-2～図-8)を参考に破損状態を確認し、破損箇所を補強する。 たびたび被災する場合は、施設の構造、設計から見直す(低コスト耐候性ハウス等を導入する)。
	8 メンテナンスや修理は適切に行われているか？損傷がそのままになっていないか？	<ul style="list-style-type: none"> 図-2、3のような破損 → 図-12、13、14 図-4、5のような破損 → 風が吹き込まないように補強(図-15) → 構造の強化(図-17～19) 防風(図-20) 図-8のような場合 → パイプの強度を高める(図-18～19)
	9 これまで被災したことはないが、被害を軽減するため、強風時のみ補強を行いたい。	<ul style="list-style-type: none"> 図-15により、被覆資材がめくれないようにしっかり補強する。
	10 既存ハウスの被覆資材の強度を途中で変えたか？	<ul style="list-style-type: none"> POは農ビに比べて破れにくいいため、ハウス構造によっては、被覆資材の強度とハウス構造がアンバランスになり、パイプが損傷する可能性がある。 被覆資材の強度を変えた場合は、業者へ必要な補強について相談する。

【参考資料】強靱化ハウス（パイプハウス）参考基準

令和3年6月 30日改訂

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	22.2 mm	22.2 mm	25.4 mm	25.4 mm	31.8 mm
	アーチパイプ肉厚	1.2 mm以上	1.2 mm以上		1.2 mm以上	1.4 mm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 22.2 mm	パイプ径 25.4 mm		パイプ径 31.8 mm		
※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。

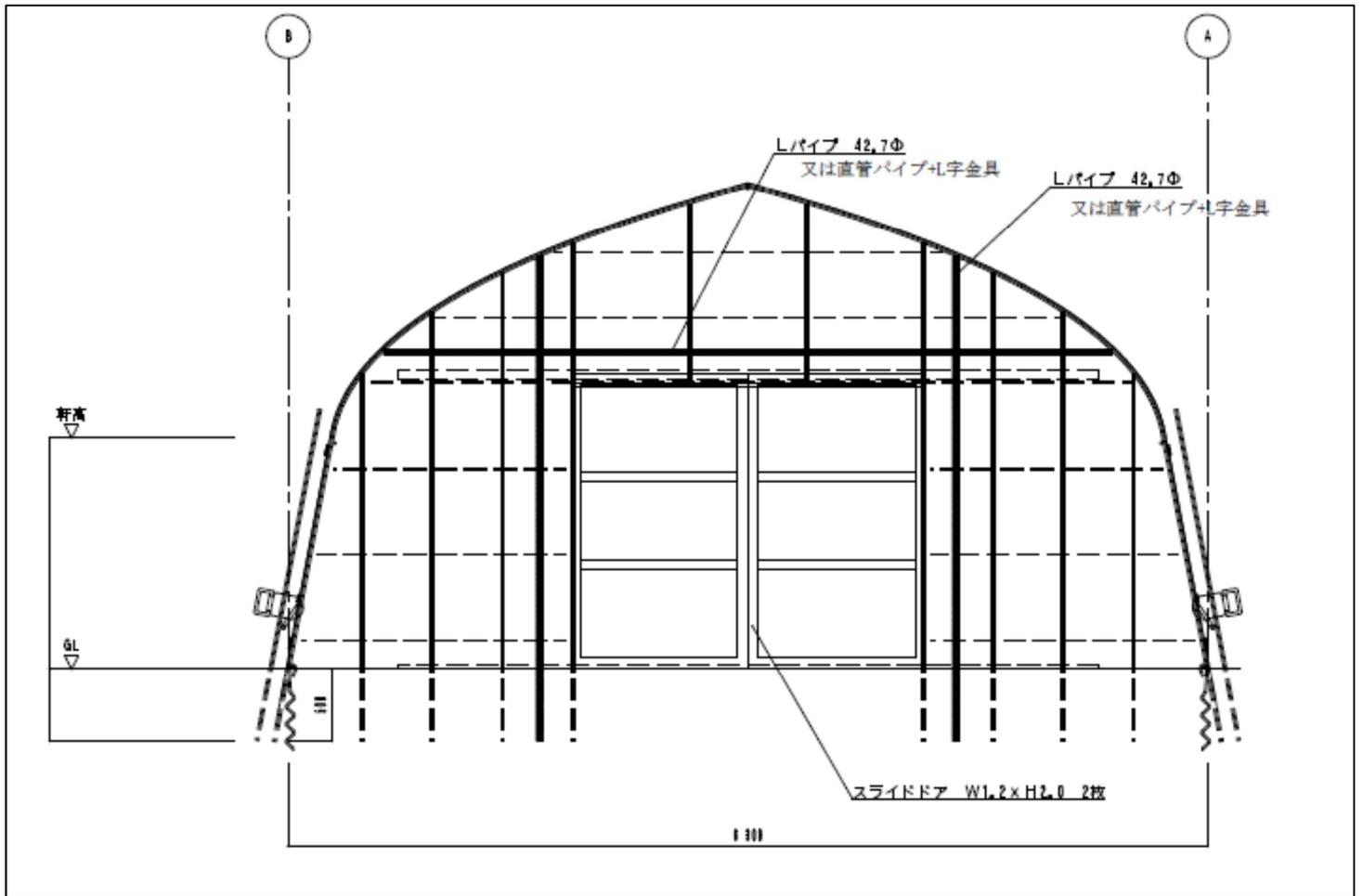


図-23 間口6.3m (3間半)



図-24 妻面の補強対策（L字パイプによる補強）

● 自在クランプ



図-25 レール式ドアの補強パイプの取付
(レールが干渉しない場合は、クロス金具により固定)

【参考資料】 主な補強方法に関する概算設置費用

○主な補強方法に関する概算設置費用（10a 当たり※防風施設を除く、資材費のみ）（令和6年7月現在）

補強方法	概算設置費用	備考 (補強の目的、主要資材及び試算の前提等)
タイバー	426,000 円程度	◎パイプハウス肩部の補強 直管パイプ (22.2 mm)、取付金具等 1.8m ピッチで設置した場合
クロスタイバー (X型の補強)	615,000 円程度	◎パイプハウス肩部の補強 直管パイプ (22.2 mm)、取付金具等 1.8m ピッチで設置した場合
筋交い	296,000 円程度	◎桁行方向及び間口方向の倒壊を防止 直管パイプ (22.2 mm)、取付金具等 両妻面及び中間部 2か所に設置した場合
ダブルアーチ	840,000 円程度	◎強風による被害を防止 アーチパイプ (22.2 mm)、取付金具等 1.8m ピッチで設置した場合
耐雪支柱	800,000 円程度	◎積雪による倒壊を防止 直管 (48.6 mm)、取付金具等 3.0m ピッチで設置した場合
防風施設	333,000 円程度	◎強風による被害を防止(防風ネットの設置) 直管 (48.6 mm)、防風ネット (4 mm目合)、取付金具等 ※高さ 2 m×幅 10mで設置した場合

○この表は、間口 5.4m、パイプ径 22.2 mm のパイプハウス 10a 分（防風施設を除く）を補強した場合に必要な資材費のみの概算費用となります（施工費は含まれておりません）。

○実際にこれらの補強対策に取り組む場合、事前に施設園芸の専門業者等に相談する等、内容や安全面等の確認を行ったうえで施工願います。

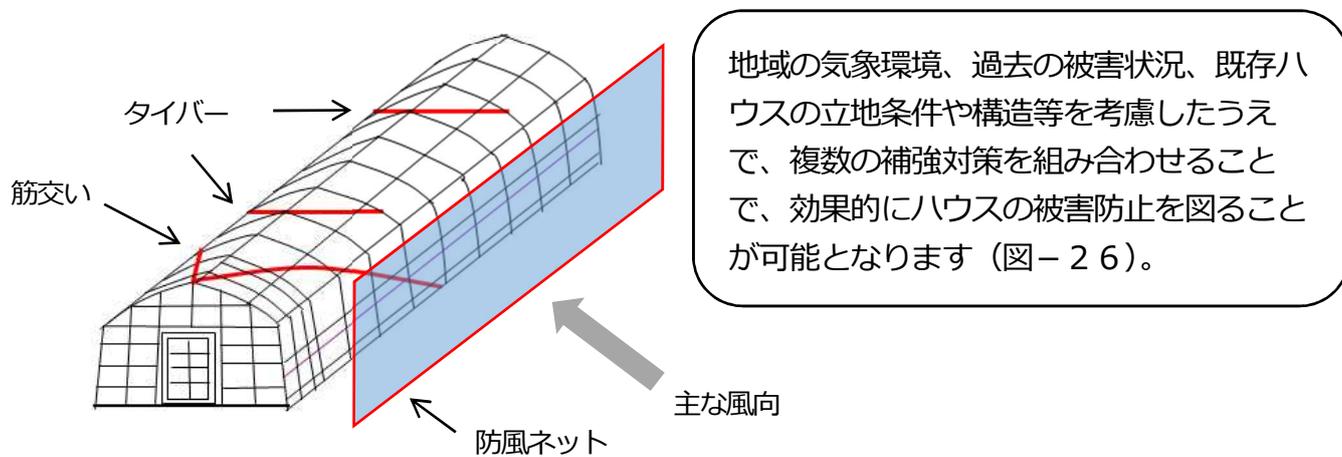


図-26 補強対策の組み合わせ例（再掲）

参考資料 ハウス強靱化の事例

【補強】 潮来市 無加温トマト R元年台風後に、DIY補強

【施工経緯】 令和元年台風15号の被害を受け、令和2年3月に施工した。

【特色・工夫点】 足場用直管パイプ（外径48.6mm）を利用して補強を実施。

自ら部材を資材店で購入し、施工。

オリジナルの補強ハウスを低コストで実現。

【補強の内容】 ○屋根アーチ部補強：足場用直管パイプによる交差支柱設置（4.5m間隔）

○妻面補強：足場用直管パイプ利用

○側面補強：足場用直管パイプ利用

○防風ネットの妻面被覆

生産者の声

足場用直管パイプに合わせて継ぎ手資材も強度の高い部材で対応することが重要。

施工直後に強風に見舞われたが（周囲では被害が発生）、このハウスは影響を受けることなく施工効果が認められた。



図- 27 足場用直管パイプによる屋根アーチ部補強（平常時は交差させた支柱を取り外し作業性も確保）



図- 28 足場用直管パイプによる妻面補強



図- 29 足場用直管パイプによる側面補強



図- 30 防風ネットによる被覆資材の破損防止

【補強】千葉県千葉市 トマト

県内先駆的生産者の指導のもと研修生が新設

【施工経緯】若い生産者が独立する際に、なるべく低コストで、自力施工が可能な補強が実現できるよう提案した。

【補強の内容】○屋根アーチ部補強：クロスタイバーを2m間隔に設置

○妻面補強：足場用直管パイプ利用

指導者の考え

令和元年の台風15号により周辺では多くのパイプハウスが被害を受け再建が必要となったが、このハウス本体はほとんど被害がなかった。補強の内容については、個々の経営内容や費用対効果を考え、経営判断を行うことが重要である。



図-3-1 クロスタイバーによる屋根アーチ部補強



図-3-2 足場用直管パイプによる妻面補強

【強靱化】茨城町 加温トマト

約20年前から強靱化

【施工経緯】風当たりが強い圃場のリスク対策として、平成10年頃の新設時に施工。

【強靱化の内容】○ダブルアーチパイプ：アーチパイプ10本おきに設置。

生産者の声

これまで竜巻や台風災害でも被害は無かった。今後の新設予定ハウスは、アーチパイプを太くする等、より強度を高めた造りを計画したい。



図-3-3 ダブルアーチパイプによる強化



図-3-4 ダブルアーチ接合部

【強靱化】 銚田市 ミノトマト+葉物類

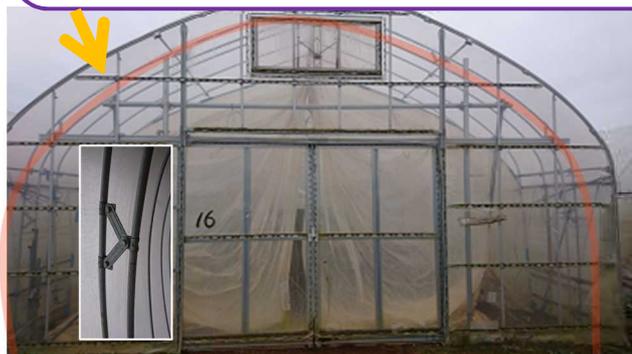
強靱化+軒高アップで環境改善

【施工経緯】平成30年新設時に、軒高変更と併せて強靱化対策。

【強靱化の内容】○ダブルアーチパイプ：アーチパイプ6本おきに設置

生産者の声

ハウス天井を高くする際に強靱化することで、災害に対し安心が得られ、夏の高温期の栽培環境の改善やミノトマトの収穫段数の増加が可能となった。予測不可能な災害リスクに対応するため、強靱化と収入保険は必須である。



従来仕様のハウス

図-35 ダブルアーチパイプで強化
天井高が高くなり換気窓も設置し高温時の環境改善

【強靱化】 銚田市 ピーマン+葉物類

R元年台風後に新設

【施工経緯】令和元年台風15号の被害を受け、強靱化ハウスを新設。

【強靱化の内容】○ダブルアーチパイプ：アーチパイプ10本おきに設置

生産者の声

○アーチパイプの増設：アーチパイプ10本おきのピッチ間に1本追加

ハウス倒壊は、共済で再建が保証されていても経営へのダメージは大きく、販売先との信頼維持のためにも避けなくてはならない。強靱化や補強は経営者として未来への重要な投資である。



図-36 ダブルアーチパイプで強化

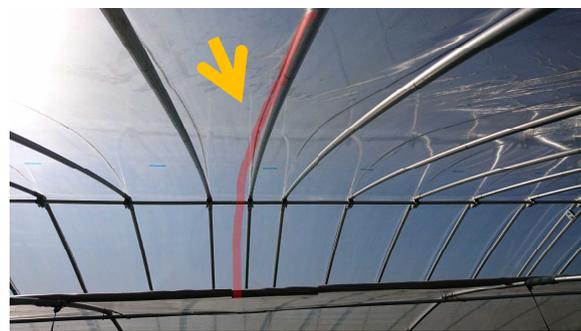


図-37 アーチパイプ増設による強化



図-38 高温時にハウス肩部の換気ができる新設ハウス

5 強風・大雪が予想される場合の対策

(1) 台風（強風）対策

台風等の強風が襲来する場合は、その前後に適切な対策をとることで、施設や農作物への被害を最小限に抑えることができます。ここでは、台風を例として、時系列に沿ってとるべき対策を紹介します。

台風（強風）が予想される場合の対策のポイント

- 天気予報等により、積極的に気象情報を収集する。
- チェックシート（p 42～43）を参考に、事前の準備をしっかりと行う。

【台風接近前】

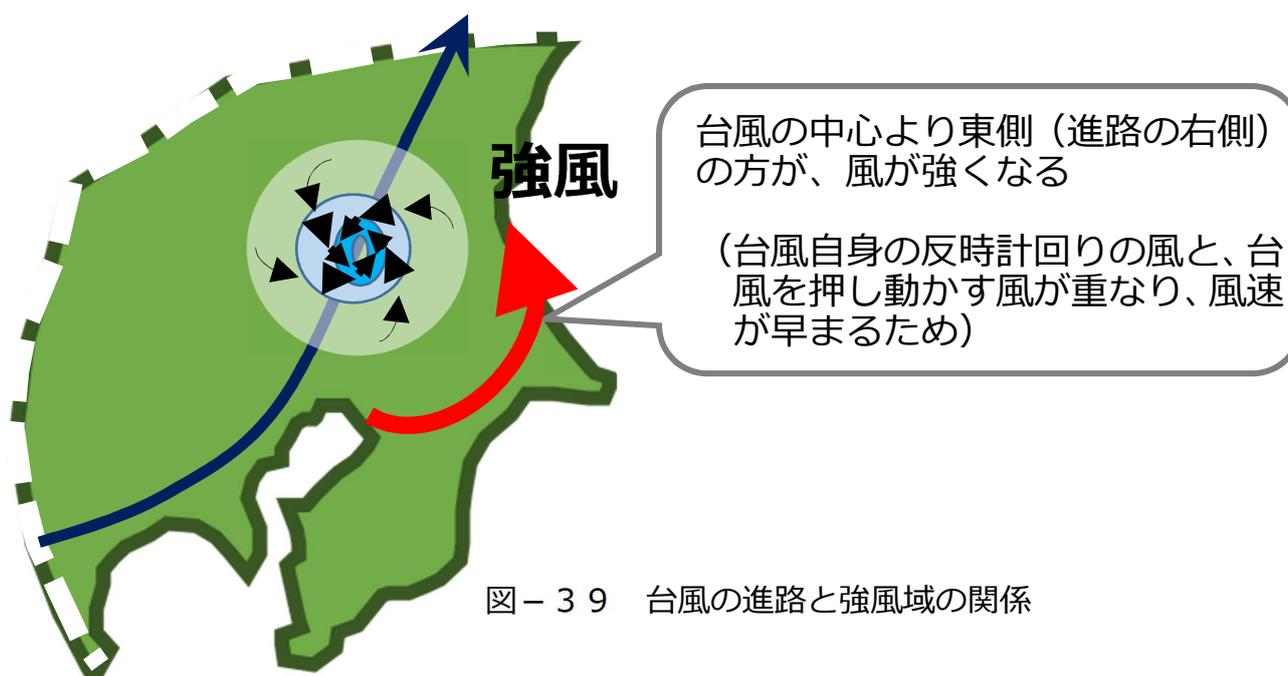
①飛来物等への対策、②強風への対応、③周辺の施設、機械の点検、④潮風害への対応

【台風襲来直前】戸締り、補強等の対策 等

- 台風の進行方向の東側は、特に、強風に注意する。
- 台風通過中は、人命優先のため作業は絶対に行わないこと。
- 台風通過後は早急に施設を見回り、作物の生育回復のため、潮風害対策、草勢回復、病害予防等の当面の対策を徹底する。

台風は熱帯低気圧で、中心付近の最大風速が17m/s以上のものを指し、最大風速が60m/s以上のものもあります。したがって、台風が襲来すると農作物の倒伏、茎葉の折損、落葉、落果等が発生し、収量の低下をきたします。また、農業施設の温室、ハウス、畜舎等の倒壊、破損を引き起こします。

台風による強風害は7～10月に多く、特に、台風の進行方向の東側では、風が強くなることが知られており、注意が必要です。



図－39 台風の進路と強風域の関係

【台風接近前までに行う事前対策（1～2日前まで）】

①飛来物等への対策（温室・ハウス共通）

- ・施設の周囲はよく整理し、風に飛ばされやすいものは片づけておく。

②強風への対応（パイプハウス等）

- ・妻部に近い3スパン分（1.35m）と側面部の風当たりの強い部分には、被覆資材が破れるのを防止するため、防風ネット等を張り、緩まないようスプリング等でしっかり留める。
- ・マイカー線使用のハウスは、マイカー線の張りを点検し、緩んでいる箇所は締める。
- ・出入り口の扉（戸車）を点検し、強風で外れないようにしっかりと固定する。
- ・側面部分は被覆資材がめくれれないように、スプリング、パッカー等で固定する。

③周辺の施設、機械の点検（温室・ハウス共通）

- ・燃料タンクはしっかり固定しておき、燃料コックは締めておく。また、燃料パイプも破損しないように点検・補強しておく。
- ・ハウス周辺の排水対策をしっかりと行っておく。ほ場が水に浸かるとハウスの基礎部分の強度が低下し、抜けやすくなってしまう。
- ・浸水が懸念されるほ場では、排水用ポンプを設置する等して浸水害を防ぐ。
- ・換気扇等の施設設備が作動するよう、非常時の電源の確保・点検をしておく。

【台風接近前の対策】

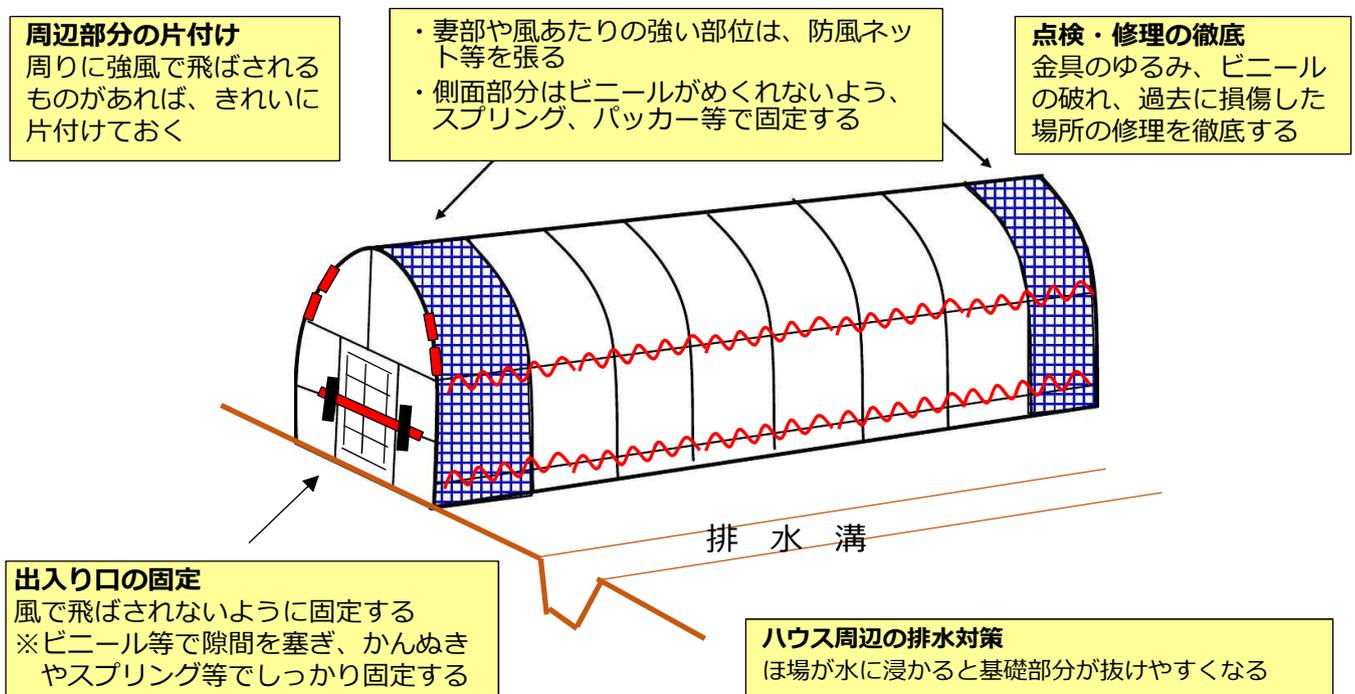


図-40 パイプハウスの強化事例

④潮風害への対応（温室・ハウス共通）

- ・潮風害の危険性がある時は、すぐ散水できるよう事前に準備しておく。
- ・停電となる場合も考えて、タンクにあらかじめ水を用意し、動力噴霧機を利用した散水の準備をしておく。また、動力噴霧機の燃料等を確保しておく。

＜ ガラス温室・屋根型ハウス等の強風対策 ＞

- ・アルミサッシ等の施錠できる出入り口は、しっかりとカギを閉める。
- ・屋根のガラス（被覆資材）は、風下側の方が吹き上げられるので、あらかじめ吹き上がりを防止する補強対策を行っておく。
- ・ガラスが風圧そのもので破損することは比較的少なく、風に飛ばされたものが当たって破損することが多い。温室周辺はよく整理し、風に飛ばされやすいものは事前に片付けておく。
- ・風が強く吹きぬける場所では、あらかじめ防風ネットを設置しておく。
- ・台風通過前には、天窓の開閉を手動に切り替えて全て閉めておく。
- ・天窓を閉めた状態でも隙間がある場合には、強風時に破損する恐れが高い。完全に密閉できるよう、普段からメンテナンスを怠らないようにする。

【台風襲来直前の対策】

（台風通過中は、人命優先のため、作業は行わない。）

- ①台風の進行方向や風速をテレビ・ラジオ等で確認し、風の方向に注意する。
- ②施設内部や外部の補強作業の際には、必ずヘルメットを着用し、安全を図る。
- ③戸締り、補強等の対策
 - ・台風が接近してきたら、再度よく見回って、戸締まりをしっかりと行う。
 - ・天窓、換気扇、出入り口等外部と通じている部分はしっかりと固定する。
 - ・サイド巻上用の直管はバタつかないようにしっかりと固定する。
- ④台風通過中に窓が開かないよう、窓の開閉装置や換気装置等は手動にして閉めておく。
換気扇の設置してあるビニールハウスでは、換気扇を稼働させ、ハウス内気圧を下げて、被覆資材の浮き上がりを防止する方法も有効。
- ⑤被覆資材が古くなっている場合は破れ易く、風をはらんでハウスが倒壊しやすくなる。
台風の勢力次第では、骨材の保護のため、事前に被覆資材を除去した方が被害が少なくなる場合もある。

【台風通過後の事後対策】

- ①送電線が切れて下垂していることがあるので、感電事故に注意する。
- ②台風通過後は早急に施設を見回り、破損箇所があった場合は、被災を証明するための被害写真を撮影する（p 36「支援措置を受けるための準備のPoint」を参照）。補修やパイプの撤去をする際は、部材を外した時にパイプの跳ね返り等で怪我をすることがあるため注意し、できるだけ業者や経験者の応援を要請する。
- ③換気を図り、施設内の高温を防止する。
- ④施設及び施設周辺の排水を図る。
- ⑤作物に対する当面の対策
 - ア. 泥のはね上がりが多い場合には、動力噴霧機等で洗い流す。
 - イ. 潮風を受けた場合には、散水して茎葉に付着した塩分を洗い流す。
温度が上がったり、日射が強くなると被害が大きくなるので、作業はなるべく早く行う。
 - ウ. 傷口より病原菌が侵入しやすいので、天候を見計らって薬剤散布を行う。
 - エ. 作物によっては、速効性の窒素・カリを液肥や葉面散布で施用し、草勢の回復を図る。

(2) 大雪（降雪）対策

園芸用施設（パイプハウス及び使用年数の長い鉄骨ハウス等）の降雪・積雪への備えとして、以下の点を参考にさせていただき、施設及び施設内作物の保護と作業の安全確保に関する対策を行ってください。

大雪（降雪）が予想される場合の対策のポイント

- 天気予報や気象庁等の行政情報を収集し、予報に応じて事前に対策する。
- チェックシート（45ページ）を参考に、降雪前に、施設設備の事前点検、暖房機等の試運転、耐雪支柱等による補強対策を行う。
- 降雪初期において屋根への積雪がほとんど見られない場合は、安全を確認した上で除雪作業や暖房機等の起動を行う。ただし、屋根への積雪が進んだ場合は、施設倒壊の可能性がある
ので、内部への進入は控える。
- 降雪後は、施設の安全が確認された時点で周辺状況のチェックや除雪作業等を行う。併せて、施設の損傷や被覆資材の切断部分等を修復するとともに、室温の確保に努め、低温による栽培作物の生育障害・枯死等の被害を防止する。
- 除雪作業や施設の復旧作業に当たっては、落雪や倒壊に細心の注意を払うとともに、複数人での作業等、安全確保を心がける。

【降雪が予想される場合の事前準備】

- ・降雪が予想される場合は、屋根被覆資材の表面に雪の滑落を妨げるような突出物がないか、事前に点検してください。特に、防風ネットや外部遮光資材等は忘れずに撤去してください。また、パイプハウスの強度を高める支えや筋交いがきちんとしているか確認してください。
- ・外張り被覆資材のたるみや破れは、雪の滑落を阻害するので、降雪前に補修しておいてください。また、パイプジョイントや筋交いの外れ等も確認し、異常が確認された場合は、速やかに補修してください。さらに、ハウスバンドのネジレ・緩みを修正しておいてください。
- ・暖房機を利用している場合には、燃油残量を確認するとともに、電源、配線等についても、正常に機能するか事前に確認を行ってください。また、非常用発電機を所有している場合には、暴風雪等による停電に備え、発電機の試運転等により事前に動作確認を行ってください。
- ・著しい積雪が予想される場合は、応急補強用の支柱を取りつけてください。
支柱を使用する場合は、主骨組材の棟部、及び棟部を中心に対称となる位置に取り付けると効果的です（図—4 1）。なお、補強材については予め利用しやすい場所に整備・保管しておくよう、日ごろから心がけてください。
- ・散水による除雪・融雪については、積雪を防ぐ目的で積雪前から行う場合は有効ですが、積雪後に行うと水を含んだ雪の重量が予想外に増大し、施設の倒壊を引き起こす可能性があるため、積雪後は実施しないでください。
- ・積雪量が多い場合は、除雪・融雪により大量の融雪水が発生するので、ハウス内に流入しないよう、事前に排水路の整備・清掃等の対策を講じておくことも重要です。



支柱による補強対策の事例

図-4 1 ハウスの雪害対策（福井県雪害対策マニュアル）

【降雪時の処置】

- ・降雪初期において屋根への積雪がほとんど見られない場合は、安全を確認した上で除雪作業や暖房機等の起動を行ってください。

※屋根への積雪が進んだ場合は、施設倒壊の可能性があるので、内部への進入は控えてください。

- ・暖房機等が設置されている場合は、内部被覆（二重カーテン）を開放した上で可能な範囲で施設内の室温を高めることで、屋根雪の滑落を促進してください。
- ・暖房機等が設置されていない場合は、施設の気密性を高め内部被覆（二重カーテン）を開放し、地熱の放射により室温を上昇させることで屋根雪の滑落を促進してください。
- ・降雪状況や積雪対策の進捗状況等を考慮し、場合によっては被覆資材を切断除去することで施設の倒壊を防いでください。ただし、落雪や倒壊に細心の注意を払って作業することが重要です。

【降雪後の処置】

- ・基本的には降雪が収まり、施設の安全が確認された時点で周辺状況のチェックや除雪作業等を行ってください。また、除雪は周到な計画をたて、新雪のうちに行うよう心がけてください。
- ・日照や風の影響等で屋根の片側に積雪が偏ると、主骨組に予想外の大きな力が加わり、施設倒壊の危険を生ずることもあるので、十分に注意してください。
- ・滑落したハウス側面の堆積雪は、屋根雪の滑落を妨げ、施設の側壁に側圧を加えて倒壊させる場合もあるので、なるべく速やかに除雪してください。また、作業が長時間になることが予想される場合には、よう燐・融雪炭カル等の融雪資材を使用し、雪解けを促進させてください。
- ・施設倒壊の恐れがなくなったことを確認の上、施設各部の損傷や緩み等を点検してください。
- ・施設の損傷や被覆資材の切断部分等を修復するとともに、室温の確保に努め、低温による栽培作物の生育障害・枯死等の被害を防止してください。
- ・除雪作業や施設の復旧作業に当たっては、落雪や倒壊に細心の注意を払うとともに、複数人での作業や、経験者へ応援を要請する等、安全確保を心がけてください。

6 セーフティネット及び被災した場合の支援制度について

(1) 農業共済及び収入保険制度によるセーフティネットについて

近年、自然災害が激甚化する傾向にあることから、自然災害による農作物や農業用ハウスの被害への備えとして、農業共済制度や収入保険制度といった公的な保険や民間保険会社の各種保険等がありますので、万一の場合に備えて、共済等に加入してリスクに備えることが重要です。

※園芸施設共済に加入していない方が国の農地利用効率化等支援交付金(被災農業者支援タイプ)により支援を受ける場合には、共済に加入していれば支払われることになる共済金に相当する額が控除されます。

区分	農業共済制度	園芸施設共済	収入保険制度
	補償対象	自然災害、鳥獣害、病虫害等による収量の減少	
対象品目	農作物（水稻、陸稲、麦）、畑作物（大豆、かぼちゃ、スイートコーン）、果樹（なし）	ガラス室、ビニールハウス等、附帯施設、施設内作物（施設内農作物と収入保険制度の重複加入はできません）	原則としてすべての農作物（簡易な加工品も含む）
補償範囲	品目ごとに設定 (例) 水稻共済(半相殺方式)の場合、減収のあった全耕地で2割を超える減収があった場合に、その損害割合に応じて補償	次の①～⑥のいずれかを上回る損害があった場合に、施設の時価額の8割（特約で新築時の資産価値の10割）を上限に、損害額に応じた共済金を支払 ① 1万円（特約） ② 3万円又は共済価額の5% ③ 10万円、④ 20万円 ⑤ 50万円、⑥ 100万円 ①～⑥は農業者が加入時選択（②～⑥を選択した場合、掛金の割引があります）	保険期間の収入（農産物の販売収入）が基準収入の9割を下回ったときに、下回った額の9割を上限に補てん * 基準収入は、過去5年間の平均収入（5中5）を基本に、保険期間の営農計画を考慮して設定（規模拡大など上方修正）
加入要件	品目ごとに加入	所有するハウスすべての加入（耐用年数を越えたハウスは除外可能）	・ 農業経営全体として加入 ・ 青色申告をしている農業者（個人・法人） ・ 青色申告実績が1年分あれば加入可能

※農業共済制度（園芸施設共済の施設本体を除く）、ナラシ対策、野菜価格安定制度などに加入する農業者は、収入保険制度との重複加入はできません。

ただし、野菜価格安定制度の利用者が初めて収入保険に加入する場合、令和6年の新規加入者までは、最初の2年間、収入保険と野菜価格安定制度の同時利用（令和4年、5年から同時利用されている方は3年間）ができます。（令和7年以降の新規加入者には適用されません。）

施設園芸経営者の皆様へ

近年、台風や大雪などの自然災害が多発しています。農業用ハウスは経営に不可欠な生産施設です。

今後も起こり得る自然災害等に備えて、公的な保険制度である**農業保険**に加入しましょう！

農業保険では、**掛金の原則50%**（収入保険の積立金は75%）を国が負担します。

〔 災害対策は、農業保険への加入が基本です。特別な対策は、過去に例のないような甚大な気象災害が発生した場合に限られます。 〕

園芸施設共済と収入保険の セットでの加入をお勧めします！

< 園芸施設共済 >

- 自然災害等で**農業用ハウス**や**附帯施設**が**損壊**した場合に補償します。
- **共済掛金**等を支払って加入します。
- **農業用ハウス**を**所有**又は**管理**する**農業者**が対象です。

< 収入保険 >

- 自然災害や価格低下などで、**農作物の販売収入**が**減少**した場合に補償します。
- **保険料**、**積立金**等を支払って加入します。
- **青色申告**をしている**農業者**が対象です。

補償の充実や**農家負担の軽減**を図る措置を講じています。
詳しくは、次ページを
ご覧ください。



さらに詳しい内容については、お近くの農業共済組合又は農林水産省経営局保険課（03-6744-2175）へお問い合わせください。

園芸施設共済

(園芸施設が損害を受けた場合に補償します)

対象品目

ガラス温室、ビニールハウス、雨よけ施設等

※農業者の選択により、暖房器具、発電設備、栽培棚などの附帯施設や、施設内農作物についても対象に追加できます。



補償対象となる事故

風水害、ひょう害、雪害、その他気象上の原因（地震及び噴火を含む）による災害、火災、破裂、爆発、航空機の墜落及び接触、航空機からの物体の落下、車両及びその積載物の衝突及び接触、病虫害並びに鳥獣害

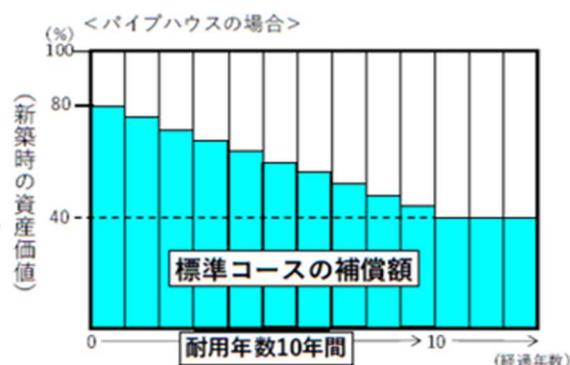
補償期間

共済掛金の支払日の翌日から1年間

主な補償内容

標準コース

- 園芸施設が損害を受けた場合に、築年数に応じて園芸施設の資産価値の8～4割を上限に共済金を支払います。
- 園芸施設の資産価値は、当該園芸施設の新築時の資産価値を基礎に設定します。
- 園芸施設1棟ごとに、損害額が3万円（又は共済価額の5%）を超える場合（3万円コース）に補償します。



付加できる特約等

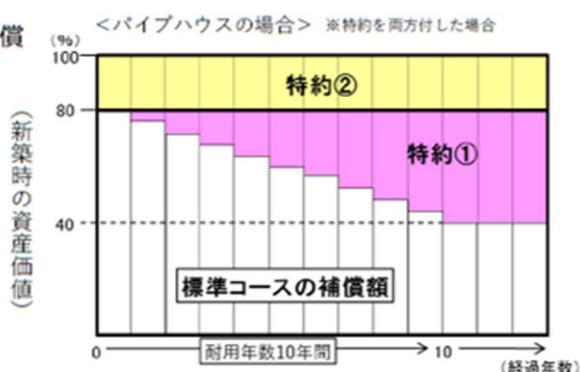
【補償額の上乗せ特約】

- 特約①：復旧費用特約（※被覆材は補償対象外）
復旧を条件に新築時の資産価値の**最大8割**まで補償
- 特約②：付保割合追加特約
新築時の資産価値の**最大2割**を補償

【ポイント】

①と②の特約を付加すれば、**築年数にかかわらず新築時の資産価値（10割）まで補償**

(※この特約には国の掛金補助はありません。)



【小さな損害も補償する特約】

- 特約③：小損害不てん補1万円特約
損害額が**1万円を超える場合**から補償（※この特約には国の掛金補助はありません。)

【ハウス本体の損害以外の補償】

- ・損害を受けた施設の**撤去費用**も、補償の対象に追加可能

主な補償内容

掛金

- ・掛金の半分は国が負担
- ・補償範囲から外す損害の金額を、3万円コースから、10万円、20万円、50万円、100万円のいずれかを選択すると、選択したコースに応じて、掛金をさらに割引
- ・生産部会等の集団で加入すると、掛金を5%割引
- ・太いパイプ（31.8mm以上）ハウス等になると、掛金を15%割引

【試算例(10a当たり)】

※19mmパイプハウス、4年経過、耐久性軟質フィルム（被覆後1年未満）、新築時の資産価値426万円、付保割合8割

標準コース	損害額が1万円を超える場合に補償 (小損害不てん補1万円特約)	損害額が3万円 (又は共済価額の5%)を超える場合に補償	損害額が20万円を超える場合に補償 (小さな被害を補償範囲から除外)
農業者が支払う共済掛金	26,100円	26,000円	8,500円
全損時に支払われる共済金	283万円	同左	同左
標準コース+特約①+特約②	損害額が1万円を超える場合に補償 (小損害不てん補1万円特約)	損害額が3万円 (又は共済価額の5%)を超える場合に補償	損害額が20万円を超える場合に補償 (小さな被害を補償範囲から除外)
農業者が支払う共済掛金	45,300円	45,200円	15,100円
全損時に支払われる共済金	426万円	同左	同左

○危険段階別共済掛金率により、共済金の受取額によって、共済掛金率は変わります。共済金の受取りが少ない農業者の掛金は段階的に下がっていきます。

(2) 被災した場合の支援措置について

① 県災害条例に基づく助成措置

知事が、県災害条例に基づき、農林漁業経営に及ぼす影響が大きいものとして、規則で定める基準（県内における農作物や農業用施設等の被害額が3億円以上）に該当する災害を指定災害として指定した場合、以下の助成措置が講じられます。

なお、すべての災害に適用されるものではないのでご注意ください。

【融資事業】

市町村が被害を受けた農業者等に資金を融資する金融機関に対して利子補給を行った場合、県は利子補給費用の一部を当該市町村に補助します。

区分	対象者	資金使途	貸付限度額	貸付利率	償還期限
経営資金	被害農業者等	種苗、肥飼料、農薬等の購入、その他農業経営に必要な資金	一般：200万円または損失額の45%のいずれか低い方 果樹：500万円または損失額の55%のいずれか低い方	災害ごとに設定	3～6年
施設復旧資金	被害農業者	農舎、堆肥舎、温室等の復旧	個人 200万円 共同利用施設 2,000万円	災害ごとに設定	12年※ (共同利用施設は15年)
事業資金	被害組合	事業運営資金	農協 2,500万円 連合会 5,000万円	災害ごとに設定	3年

＜利子補給の負担割合＞

経営資金：県 2/3、市町村 1/3 施設復旧資金：県 1/2、市町村 1/2 事業資金：県 10/10

※施設復旧資金の償還期限は、通常6年以内（補助金交付要項で決定）

【補助事業】

市町村が補助対象農業者等に対して肥料や農薬・種苗の購入費用の助成を行った場合、県は助成費用の一部を当該市町村に補助します。

区分	対象者の被害率	負担割合			対象事業
		県	市町村	農業者	
樹草勢回復用肥料購入費補助	農作物：30%～ 果樹：30%～	1/3 (2/5)	1/3 (2/5)	1/3 (1/5)	樹草勢回復用の肥料の購入費用 ※左記()内は被害率70%以上の場合
病害虫防除用薬剤購入費補助	農作物：30%～ 果樹：30%～	1/2	1/2	—	病害虫の共同防除用の薬剤の購入費用
代作用種苗肥料購入費補助	農作物：70%～	2/5	2/5	1/5	代作用の種苗、肥料の購入費用
種苗購入費補助	農作物：70%～	1/2	1/2	—	再生産用の種子、苗等の購入費用

② 国による農業用ハウスの再建・修繕及び補強等に係る支援措置

- 甚大な気象災害等により、担い手の農業経営の安定化に支障をきたす事態が発生し、国が緊急に対応する必要があると認める場合に、【農地利用効率化等支援交付金(被災農業者支援タイプ)】が発動され、以下の支援措置が講じられます。

支援の Point

- 農業用施設の復旧を行い、営農を再開する農業者の方への支援です。
- 農業用ハウスの「再建・修繕」のほか、再建・修繕を契機とする「補強」に係る費用について助成します。

【県・市町村の上乗せ補助について】

- ・ 「再建・修繕」に係る県・市町村の上乗せ補助は、復旧後に風速 36m/s 以上に耐えられるハウスを対象を限定します。
- ・ 「補強」については、風速 36m/s 以上に耐えられるものとするを条件に、県・市町村が上乗せ補助を実施します。
- ・ 上記の上乗せ水準は、農家の自己負担が強靱化に取り組まない場合と同等以下となるように設定します。(従前と比べて負担は増えません。)

- 被災した農業用ハウスの撤去費用についても助成します。
- 県・市町村の上乗せ補助の対象とならない場合は、国補事業は融資残に対する補助となります。

※ 支援内容や助成を受けるための要件、助成率等は、発動される災害によって異なります。また、実際に支払われる助成金額は、園芸施設共済の加入状況等により異なります。

- 本事業が発動され、支援措置を受けるためには、速やかな市町村担当課への報告とともに、被災状況の写真の撮影や、関係書類の準備が必要となります。

支援措置を受けるための準備の Point

(1) 市町村へ被害状況を報告

- ・ 支援措置を受けるためには市町村の被災証明が要件となるので、まず、被害状況を報告

(2) 被災状況の写真を撮影

- ・ 復旧の前後及び撤去作業の前後が分かるように撮影・保管

(3) 被災施設の関係書類を整理

- ・ 時価現存率により助成額が変動するため、納品書等で築何年経過かを把握
- ・ 園芸施設共済加入施設であれば、共済金支払に関する書類（証書等を含む）を準備

(4) 復旧（撤去、修繕、再建）に係る経費等の証拠書類（見積書、納品書、請求書、領収書等）を保管

- ・見積書は復旧する施設ごとに経費内訳を明記

(5) 金融機関に融資を相談

- ・一部自己負担が発生することがあるため、必要に応じ融資を検討
（県・市町村の上乗せ補助の対象の場合、融資は必須ではありません。）

(6) 園芸施設共済の引受対象にあたる施設を修繕・再建する場合は園芸施設共済等への加入が必須

- ・未加入の場合は共済組合等に事前に相談

(7) 事業の活用にあたっての注意点

- ① 被災状況が分かる写真や事業に関係する書類等を整理
 - 写真の撮影
 - ・被災時（被災状況、撤去作業中、撤去後の様子が分かるように撮影）
 - ・復旧作業時（再建作業の状況、完成時の様子が分かるよう撮影）
 - 事業の書類保管 ⇒ 事業終了年度の翌年度から5年間保存
 - ・写真、見積書、契約書、納品書、請求書、領収書、共済金支払・加入証書等（補助事業の申請、実績報告時に必要になります。）
 - 市町村からの補助金手続きに関する通知文（交付決定通知等）の保管
 - ・国の補助事業は、後日、会計検査院による検査対象となります。
 - ・見積書や納品書等の書類と併せて保管します。
- ② 補助事業により復旧した施設等については、「処分制限期間内（例：パイプハウスの場合10年間）」は下記を厳守
 - 園芸施設共済等への加入の継続（園芸施設共済の引受対象外の施設等についても気象災害等の被災に備え、民間事業者が提供する保険又は施工・販売業者等による保証等の加入等の措置を講じてください。）
 - 補助金交付の目的外使用の禁止（許可を得ない譲渡・貸付・取り壊し等）

7 農業用ハウスを新設・補強する際の支援策(国の被災支援措置以外)

農業用ハウスを新設・補強する場合の支援策については、強靱化ハウス（※）に限定します。

（※）風速 36m/s 以上に耐えられる強度のハウス

（1）産地生産基盤パワーアップ事業(国補)

高収益な作物・栽培体系への転換を図る取組に必要な農業用ハウス等の施設整備や機械等のリース導入等を支援します。

〔取組主体〕

市町村、公社、土地改良区、農業者、農業者の組織する団体、民間事業者等

〔事業内容〕

（1）整備事業

高収益な作物・栽培体系への転換を図る取組に必要な施設の整備等を支援します。

（2）基金事業

高収益な作物・栽培体系への転換を図る取組に必要な機械のリース導入や生産資材の導入等を支援します。

〔主な補助要件〕

- ・ 支援対象：地域農業再生協議会等が作成する「産地パワーアップ計画」に位置付けられている事業主体
- ・ 面積要件：水稲 50ha、麦 30ha、大豆 20ha、いも類 25ha、茶 10ha、果樹 10ha、露地野菜 10ha、施設野菜 5ha、露地花き 5ha、施設花き 3ha、特用林産物 2ha 等であること（中山間地域等においては、要件の緩和あり）
- ・ 国の共済制度等に確実に加入するものとし、当該施設の処分制限期間において加入が継続されること。

〔対象経費〕

高収益な作物・栽培体系への転換を図る取組に必要な、機械のリース導入に要する経費、施設整備に必要な経費、果樹の改植に必要な経費、高収益作物・栽培体系への転換時に必要な資材導入等に要する経費等

（乾燥調製施設、野菜・果樹集出荷貯蔵施設、農産物処理加工施設、低コスト耐候性ハウス、生産技術高度化施設、GPS 活用型農業機械 等）

〔補助限度額・補助率〕

- ・ 補助限度額：1年度当たり 20 億円（ただし、整備する施設等により異なる。）
- ・ 補助率：1/2 以内（ただし、品目や整備する施設等により異なる。）

【事業の活用事例】

耐候性のあるハウス（ダブルアーチパイプ）を整備して台風被害を回避できた例もあります。



(2) 農地利用効率化等支援交付金(国補)

地域が目指すべき将来の集約化に重点を置いた農地利用の姿の実現に向けて、経営改善に取り組む等の場合、必要な農業用機械・施設等の導入を支援します。

〔事業主体〕

市町村、県（複数の市町村にまたがる場合）

〔事業内容〕

(1) 融資主体支援タイプ（通常タイプ）

地域計画において将来の地域の農業を担う者として目標地図に位置付けられた中心経営体等、が農業経営の発展・改善を目的として、主として融資を活用して農業用機械・施設等を導入する際に支援します。

(2) 融資主体支援タイプ（先進的農業経営確立支援タイプ）

より高い目標をもって、農業経営体の主体性を発揮した取組、農業経営体と地域との相乗的発展を目指す取組、より規模拡大を図るための取組等を行おうとする農業経営体に対して支援します。

〔主な補助要件〕

- ・ 支援対象： 農産物の生産、加工、流通その他農業経営の開始又は改善に必要な機械等の取得、改良又は補強
農地等の造成、改良又は復旧

(例)

トラクター、田植機、コンバイン等の農業用機械の取得
乾燥調整施設（乾燥機）、集出荷施設（選果機）等の施設の取得
ビニールハウスの整備
畦畔の除去、明きよ・暗きよ排水の整備等の農地改良 等

- ・ 主な要件： 単年度で完了すること。

事業費が整備内容ごとに 50 万円以上であること

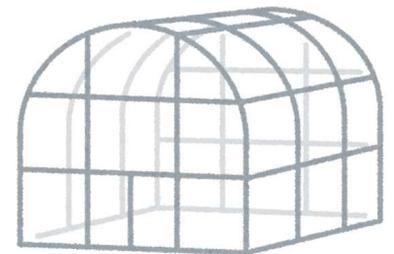
- ・ 原則、運搬用トラック、パソコン、倉庫等農業経営の用途以外に供されるような汎用性の高いものは対象になりません。ただし、フォークリフト、GPS ガイダンスシステム等については、他の用途に使用されない等の条件を満たしている場合に限り、助成の対象となります。
- ・ 国の共済制度等に加入するものとし、当該施設の処分制限期間において加入が継続されること

〔対象経費〕

支援対象の整備に係る事業費

〔補助限度額・補助率〕

- ・ 補助限度額：通常タイプ 法人・個人問わず 300 万円
(ただし、目標地図に位置付けられた者で、目標年度の経営面積が基準以上の場合に限り 600 万円)
先進タイプ 法人 1,500 万円、個人 1,000 万円
- ・ 補助率：3/10 以内



(3) 強い農業づくり総合支援交付金（国補）

※産地基幹施設等支援タイプ

消費者・実需者ニーズを踏まえた国産農畜産物の安定的供給体制の構築を図るため、産地や担い手の発展の状況に応じて必要となる集出荷施設等の産地の基幹施設の整備を支援します。

〔事業実施主体〕

県、市町村、農業者の組織する団体（農業協同組合、農事組合法人等）、公社等

〔事業内容〕

<産地基幹施設等支援タイプ>

高付加価値化や生産コストの低減等、産地の収益力強化や合理化を図る取組及びみどりの食料システム戦略に掲げる取組等に必要な施設の整備・再編を支援します。

〔主な補助要件〕

- ・ 支援対象：①産地農業において中心的な役割を果たしている農業法人や農業者団体等による集出荷貯蔵施設等の産地の基幹施設
- ②品質・衛生管理の強化等を図る卸売市場施設、産地・消費地での共同配送等に必要ストックポイント等

〔例〕

- ・ 耕種作物小規模土地基盤整備
(ほ場整備、園地改良、優良品種系統等への改植・高接、暗きょ施工等)
- ・ 飼料作物作付及び家畜放牧等条件整備
(飼料作物作付条件整備、放牧利用条件整備、水田飼料作物作付条件整備)
- ・ 耕種作物産地基幹施設整備
(育苗施設、乾燥調整施設、穀類乾燥調製貯蔵施設、生産技術高度化施設(技術実証施設、省エネルギーモデル温室、低コスト耐候性ハウス等))
- ・ 畜産物産地基幹施設整備
(畜産物処理加工施設、家畜市場、家畜飼養管理施設、自給飼料関連施設等)

- ・ 採択要件：受益農業従事者が5名以上であること
面積要件等を満たしていること
原則受益地の全てにおいて、実質化された人・農地プラン又は地域計画が策定されていること
目標年度までに環境負荷低減等の取組に係る研修を受講し、関連するチェックシートを提出すること
産地基幹施設を整備する場合は、総事業費が5千万円以上であること
費用対効果分析を実施し、投資効率が1.0以上であること

〔対象経費〕

支援対象の整備に係る事業費

〔補助限度額・補助率〕

- ・ 補助限度額：20億円 等
- ・ 補助率：1/2以内 等

(4) 園芸産地における事業継続強化対策（国補）

<県事業名：茨城県農業用ハウス強靱化緊急対策事業>

自然災害発生に予め備え、災害に強い産地を形成するため、園芸産地における非常時の対応能力向上に向けた複数農業者による事業継続計画（BCP）の策定を支援します。

また、BCPの実行に必要な体制整備やBCPの実践に必要な取組を支援します。

〔取組主体〕

市町村、特認団体

（助成対象団体：市町村、公社、農業者の組織する団体、地域農業再生協議会等、特認団体）

〔事業内容〕

- 1 園芸産地における事業継続計画の検討及び策定、非常時の協力体制の整備
 - ・事業継続計画の策定に係る検討会の開催
 - ・非常時の協力体制の構築に係る取組
 - ・事業継続計画の推進に向けた講習会の開催やマニュアルの策定
- 2 園芸産地における事業継続計画の実践
 - (1) 自力施工等の技能習得、災害復旧の実証
 - ・自力施工技術の研修会の開催及び自力施工マニュアルの策定
 - ・研修(外部)の受講による技能習得
 - ・協力体制や自力施工の技術を活用してハウスの復旧を行う実証の取組
 - (2) 既存ハウスの補強等の被害防止対策
 - ・台風・大雪等によるハウスへの被害を軽減するために実施する、既存ハウスの保守管理及び補強、防風ネットの設置、非常用電源の導入等の取組

〔主な補助要件〕

- ・県が策定した事業継続推進計画に位置付けられた取組であること。
- ・2戸以上の農業者から構成されていること。
- ・〔事業内容〕の2(2)の取組については、以下の①～⑥の全てを満たすこと。
 - ① 〔事業内容〕の1の取組を併せて実施していること
 - ② 助成対象となるハウスは今後10年以上利用する意思があること
 - ③ 個々の経営体で事業継続計画を策定すること
 - ④ 助成対象者は収入保険への積極的な加入に努めること
 - ⑤ ハウス及び事業で購入する機械設備は園芸施設共済又は民間保険に加入すること
 - ⑥ ハウス本体を直接補強する場合、風速36m/s以上に耐えうる対策を実施

〔対象経費・補助率〕

- 1 園芸産地における事業継続計画の検討及び策定、非常時の協力体制の整備
会場借料、印刷製本費、旅費、謝金等 【補助率：定額】
- 2 園芸産地における事業継続計画の実践
 - (1) 自力施工等の技能習得、災害復旧の実証
研修費、資材費、役務費、旅費、謝金等 【補助率：定額】
 - (2) 既存ハウスの補強等の被害防止対策
資材費、役務費、機械設備費等 【補助率：1/2以内】

8 チェックシート

(1) 台風被害を防止するためのチェックシート

台風の襲来直前になって、急に対策を行おうとしてもなかなか対応できません。

施設のメンテナンスは普段から怠らないようにしましょう。

【普段から心がけておく項目（メンテナンス）】

項目	チェック欄	チェック項目(点検ポイント)	備考（留意点等）
腐食しやすい場所	1	パイプの脚部、地際部分、接続部分、折り曲げ加工した場所、窓周り(サイド部分)、谷樋周り等に腐食が生じていないか？	パイプ等にサビが生じていると強度が大きく低下する。左記の部分为重点に点検し、サビを発見次第速やかに塗装する。
	2	ハウスでは棟部分、パイプハウスでは、アーチの上面等、常に結露して乾きにくいところのパイプが腐食していないか？	腐食の進んだパイプは速やかに交換修理する。
	3	連棟ハウスでは、谷のところの樋や谷柱、谷梁の部分、部品の接合部分に腐食やサビが生じていないか？	谷樋、特に構造部材として兼用するものは防錆管理が極めて重要。施設内部から確認できないので、定期的に点検し、内部の清掃、サビ止めをしっかりと行う。
	4	雨漏り、浸水等により、常に湿った状態の場所があるか？湿りやすい周辺の部材やパイプに腐食がないか？	鉄骨部材やパイプのジョイント部分は、結露した水がたまりやすくサビやすい。
基礎・骨材・被覆	5	(鉄骨ハウス・温室) 基礎を固定しているボルトの緩みやサビ等による腐食がないか？	ボルトのゆるみやサビによる腐食がないか確認する。ボルトは必要に応じて締め直す。
	6	基礎部分のすぐ近くまで、耕うんすることで、基礎の変形や浮き上がり等が生じていないか？	基礎近くの地盤が緩んでいると、強風時にハウスに上方向に力がかかった場合に基礎が抜けやすくなる。
	7	出入り口の戸車やレールに傷みやガタツキが生じていないか？	出入り口は、ひんばんに開閉されるため最も傷みやすい場所。ガタツキや隙間が生じると強風時に風の吹き込みにより内圧が高くなり、フィルムの剥離や基礎の浮き上がりによる破損の危険が高まる。
	8	(鉄骨ハウス・温室) ブレース等の緩みがないか？また、サビ等が生じていないか？	強風・地震、沈下等で一部が緩むことがあるので、2～3年に1回は点検する。ブレースの締め直しは緊張し過ぎないように、付近のブレースも調節する必要がある。
	9	被覆材は破れたり、汚れたりしていないか？雨漏りはないか？ハウス側面のスプリングや留め金付近、巻き上げ部分の被覆材にいたみがないか？	耐久年数を超えた被覆材を使用している場合、台風時に破れやすく、破れた部分から風が吹き込み、骨材が曲がったり、基礎が浮き上がったりする。
被災履歴	10	集中豪雨やハウスへの浸水によって基礎部分の土が少なくなっていたり、地盤が緩んだりしたことはないか？	ハウス全体に浸水した場合、基礎部分の土が軟らかくなり、基礎が抜けやすくなってしまう。基礎の埋め込みが少ない場合にも強風の際に抜けやすくなる。
	11	以前に強風等によって曲がってしまったパイプを再利用して使用していないか？(新しい部材で補修してあるか？)	曲がったり傷ついたりしたパイプは強度が低下し、再度、被災した場合には被害が大きくなる。修理には、必ず新しい部材を使用する。

項目	チェック欄	チェック項目(点検ポイント)	備考(留意点等)
台風襲来前の準備・点検	1	ハウス・温室の周辺は、片付いているか？ ●飛ばされる恐れがあるものは、施設周辺に置かない	小石、木片等の飛来で、ガラスや被覆材が破損する。ハウス周辺のもの、しっかりと固定したり、片付けておく。
	2	出入り口の戸締りは行っているか？出入り口の戸車、レールのはずれや傷みはないか？	強風に建具があおられ破損する。出入り口等が破損すると風が吹き込み、被害が大きくなる。
	3	風が吹き込こむことが予想される「隙間」は、すべてふさいでいるか？(天窓、サイド部分、出入り口付近)	風の吹き込みにより、被覆材の剥離、飛散や施設の浮き上がりの原因となる。天窓が浮き上がらないようにワイヤー等で固定する方法もある。
	4	被覆材(フィルム)のたるみや破れはないか？	フィルムがゆるんでいると強風によってあおられて被害が生じやすくなる。被覆材の破損箇所からの風の吹き込みにより、被覆材が剥離、飛散したり、施設の浮き上がりにより、ハウスが破断・倒壊する可能性がある。
	5	ハウスバンドや被覆材の留め金に緩みがないか？	強風時に被覆材がばたつくことで破れやすくなる。緩みがある場合は、しっかりと締め直す。
	6	(鉄骨ハウス・温室) ボルトやブレースに緩みがないか？	ボルトが緩んでいると強度は低下する。ブレースの締め直しは緊張し過ぎないように、付近のブレースを調節する必要がある。
	7	換気部(サイド部分・谷部)から風が吹き込まないように対策は万全か？(スプリング・パッカーによる補強対策)	ハウスの側面部分は、被覆材がめくれて風が吹き込まないように、パッカーやスプリング等でしっかりと固定する。
	8	谷樋、縦樋が落葉やゴミで詰まっているか？	降雨時に樋から排水があふれたり、施設内へ浸水する恐れがある。
	9	以前に被災した箇所の修繕は、しっかりと行っているか？ ●風が強く吹く場所は、事前に防風ネット等を設置 ●破損しやすい部分も事前に補強しておく	折れたり、曲がったりしたパイプの再利用は強度が劣り、ハウスが倒壊する危険が高まるため行わない。また、錆びているものも強度が低下。
周辺環境	10	ハウス周辺の排水対策ができていないか？ ●施設周辺の排水溝のゴミは片付けておく	施設の基礎部分が浸水すると、基礎が浮き上がりやすくなり、耐風強度が低下する。
	11	燃料タンク、ガスボンベ等は転倒しないように、しっかりと固定してあるか？ ●燃料タンクのパルブは閉じておく ●燃料タンクのカバーが飛ばないように固定する	強風により、燃料タンク等が転倒した場合には、燃料パイプの破損や燃料漏れが生じる。また、大型の重油タンク等では、ふたが強風により飛ばされ、ガラス等が破損する可能性があるため、針金等でしっかりと固定しておく。

【台風が襲来する1日～2日前までに行っておく項目】

【台風が襲来する 1 日～2 日前までに行っておく項目】（続き）

項目	チェック欄	チェック項目(点検ポイント)	備考（留意点等）
その他対策	12	補修用テープ、ハウスバンド、スプリング等の補修用資材は準備してあるか？	台風通過後に早急に応急修理が行えるように、資材や器具を事前に準備しておく。
	13	潮風害防止のため、散水の準備はできているか？ ●事前に、タンクに水を貯めておく ●停電に備え、動力噴霧機等を準備する ●動力噴霧機の燃料が十分あるか、確認しておく	潮風害を受けた場合には、台風通過後、直ちに散水して茎葉に付着した塩分を洗い流す必要がある。しかし、台風被害が大きいと断水や停電により散水ができない場合も想定されるため、事前に散水できる準備を進めておく。
	14	排水対策用のポンプの準備はできているか？	冠水・浸水の危険がある場合には準備が必要。
	15	停電に備えて、天窓（手動）の開閉用のチェーンや操作器具は準備してあるか？	台風通過後、停電している場合に手動で開閉する。サイド巻き上げや天窓、カーテンは充電式ドリルで開閉できる場合があるため、準備しておく。
	16	停電に備えて、非常時の電源の確保はしてあるか？	換気扇等の施設設備が有効に作動するよう、非常時の電源の確保をしておく。

【台風が襲来する直前に行う対策】

項目	チェック欄	チェック項目(点検ポイント)	備考
直前対策	17	出入り口等、施錠できる場所は、しっかり戸締りしてあるか？ 天窓、サイド換気部はしっかりしまっているか？ ハウスの周辺は片付いているか？	隙間からの風の吹き込みにより、被覆材が剥離、飛散したり、施設の浮き上がりにより、ハウスが破断・倒壊する場合がある。
	18	換気扇のあるハウスは、換気扇を積極的にまわして、フィルムを引き付けておく（吸入口は閉じておく）。	換気扇をまわして、ハウス内部を負圧にすることにより、強風時に被覆材がバタつくのを防ぐことができる。

◎ 台風通過中は、人命優先のため、作業は行わないこと。

(2) 大雪被害を防止するためのチェックシート

【降雪前に行っておく項目】

項目	チェック欄	チェック項目 (点検のポイント)
情報収集	1	最新の気象情報、警報、注意報を常にチェックしているか？
	2	暖房機の燃油残量は十分にあるか？
融雪準備	3	暖房機は正常に作動するか？
	4	ブレースや筋交いの留め金具に緩みがないか？
補強対策・雪の滑落促進	5	基礎部、接続部分、谷樋・柱に腐食・サビはないか？
	6	谷樋や排水路、ハウスの際等の残雪やゴミはないか？
	7	準備していた中柱をたてる等の応急的な補強はしたか？
	8	被覆材の表面に雪の滑落を妨げるような突出物はないか？
	9	雪の滑落を妨げる防風ネットや外部遮光資材等が展張されていないか？

(日本施設園芸協会資料より)

<引用・参考文献>

- 1) 社団法人日本施設園芸協会(2003) : 「五訂施設園芸ハンドブック」
- 2) 社団法人日本施設園芸協会(1997) : 「園芸用施設安全構造基準 (暫定基準)」
- 3) 社団法人日本施設園芸協会(2001 (4版)) : 「園芸用鉄骨補強パイプハウス安全構造指針」
- 4) 社団法人日本施設園芸協会(1999 (4版)) : 「地中押し込み式パイプハウス安全構造指針」
- 5) 森山(2008) : 風害および雪害に対する温室設計技術の高度化に関する研究
- 6) 森山ら(2003) : 台風 0221 による千葉県・茨城県下の園芸施設構造の被災状況と考察、農業施設 34(3) : 199-212
- 7) 森山 (2006) : 農業施設、2004 年の強風被害とその教訓、日本建築学会、125-131
- 8) Moriyama, H. et al. (2010): Wind tunnel study of the interaction of two or three side-by-side pipe-framed greenhouses on wind pressure coefficients, Transactions of the ASABE, 53(2), 585-592.
- 9) 豊田ら (1998) : 園芸用プラスチックハウス等の風害発生事例とその特徴、農業施設、29(1)、21-30.
- 10) 豊田ら(1999) : 園芸用プラスチックハウスの耐久性向上のための簡易基礎工法について (第1報)、農業施設 29(4) : 215-223
- 11) 玉城ら(2007) : 台風 0314 による宮古島の園芸施設の被害特性、農業施設 38(1) : 29-42
- 12) 静岡県農政部(1993) : 「農業気象災害技術対策指針」
- 13) 静岡県 : 平成 24 年 7 月 「施設園芸における台風・強風対策マニュアル」
- 14) 静岡県 : 平成 26 年 3 月 「施設園芸における強風対策技術導入マニュアル」
- 15) JA 全農 生産資材部 : 「施設園芸用ハウス 自然災害対策マニュアル」
- 16) 一般社団法人日本施設園芸協会 : 「平成 26 年 2 月の大雪被害における施設園芸の被害要因と対策指針」
- 17) 京都府 : 平成 31 年 3 月 「園芸ハウス台風対策マニュアル」
- 18) 千葉県 : 令和元年 10 月 「農業用ハウス災害被害防止マニュアル」
- 19) 福井県 : 令和元年 11 月 「雪害対策マニュアル」
- 20) 一般社団法人日本施設園芸協会 : 2019 年 3 月 「園芸用ハウスを導入する際の手引き」

＜農業用ハウスの災害被害防止対策に関する問合せ先＞

1 農業用ハウスの災害被害防止技術に関すること

問合せ先名・電話番号	
最寄りの農林事務所 経営・普及部門または地域農業改良普及センター	
県北地域	県北農林事務所 経営・普及部門 TEL : 0294-80-3340
	県北農林事務所 常陸大宮地域農業改良普及センター TEL : 0295-53-0116
県央地域	県央農林事務所 経営・普及部門 TEL : 029-227-1521
	県央農林事務所 笠間地域農業改良普及センター TEL : 0296-72-0701
鹿行地域	鹿行農林事務所 経営・普及部門 TEL : 0291-33-6192
	鹿行農林事務所 行方地域農業改良普及センター TEL : 0299-72-0256
県南地域	県南農林事務所 経営・普及部門 TEL : 029-822-8517
	県南農林事務所 稲敷地域農業改良普及センター TEL : 029-892-2934
	県南農林事務所 つくば地域農業改良普及センター TEL : 029-836-1109
県西地域	県西農林事務所 経営・普及部門 TEL : 0296-24-9206
	県西農林事務所 結城地域農業改良普及センター TEL : 0296-48-0184
	県西農林事務所 坂東地域農業改良普及センター TEL : 0297-34-2134

2 農業共済制度・収入保険制度に関すること

問合せ先名・電話番号	
最寄りの農業共済組合	
いばらき広域農業共済組合	本所 TEL : 029-350-8815
	水戸支所 TEL : 029-306-6720
	常陸太田支所 TEL : 0294-72-6227
	笠間支所 TEL : 0296-72-7321
	つくば支所 TEL : 029-839-0160
鹿行農業共済組合	TEL : 0299-90-4000
茨城県西農業共済組合	代表 TEL : 0296-30-2900
	園芸施設課 TEL : 0296-30-2952
茨城県農業共済組合連合会	代表 TEL : 029-215-8881
	資産共済課 TEL : 029-215-8888

3 農業用ハウスを新設・補強する際の支援策に関すること

事業名	問合せ先名・電話番号
<ul style="list-style-type: none"> ・産地生産基盤パワーアップ事業 ・強い農業づくり総合支援交付金 ※産地基幹施設等支援タイプ ・園芸産地における事業継続強化対策 (県事業名：茨城県農業用ハウス強靱化緊急対策事業) 	<p>お住まいの市町村の農政主管課 最寄りの農林事務所 企画調整部門 振興・環境室 農業振興課 県北：0294-80-3303、県央：029-221-3034、 鹿行：0291-33-4117、県南：029-822-7086、 県西：0296-24-9169</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・農地利用効率化等支援交付金 	<p>お住まいの市町村の農政主管課 最寄りの農林事務所 企画調整部門 企画調整課 県北：0294-80-3301、県央：029-350-3017、 鹿行：0291-33-6285、県南：029-822-7083、 県西：0296-24-9164</p>

被害が発生した際には、速やかに市町村担当課へ状況を報告するとともに、被災状況の写真の撮影や、関係書類等の準備をしましょう（p 36～37）。

○本資料に関するお問い合わせは、
下記にお願いいたします。

【編集・発行】

茨城県農林水産部 農業技術課 研究・普及グループ

〒310-8555 水戸市笠原町978番6

TEL：(029) 301-3936 FAX：(029) 301-3937

令和2年10月6日 制定

令和3年9月1日 一部改定

令和4年8月30日 一部改定

令和5年9月19日 一部改定

令和6年8月28日 一部改定