

# 積雪・強風対策方法

平成30年2月

京都府京都乙訓農業改良普及センター

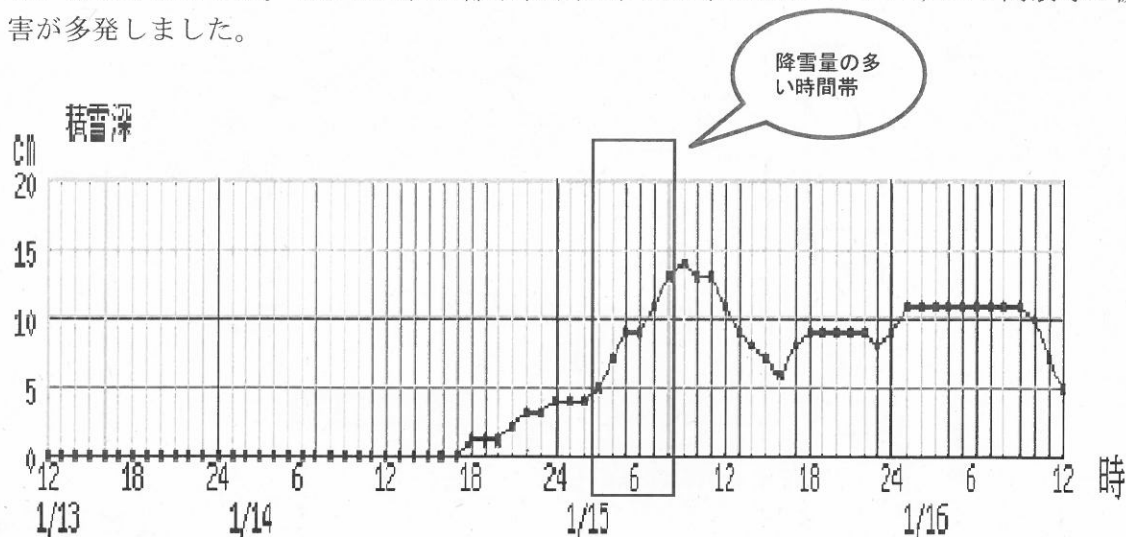
## 目 次

1	平成29年主な気象（大雪、台風）経過について	P1
2	気象情報等の入手と備えについて	P4
3	積雪及び台風の基礎知識について	P6
【ハウス編・積雪対策】		
4	大雪が予想される時の対策について（チェックリスト）	P7
5	降雪程度に応じた除雪方法について	P8
6	積雪による被害と対策について	P9
【ハウス編・強風、台風対策】		
7	強風、台風が近づいたときの対策について（チェックリスト）	P10
8	強風・台風の被害と対策について	P11
【ハウス編・共通】		
9	技術対策一覧表	P12
10	技術解説	P13
11	パイプハウス新設時に考慮すべきことについて	P16
【露地編・共通】		
12	積雪、強風の対策について	P17
13	病害対策方法について	P19
14	引用文献	P21

# 1 平成29年の主な気象（大雪、台風）経過について

## 【大雪】

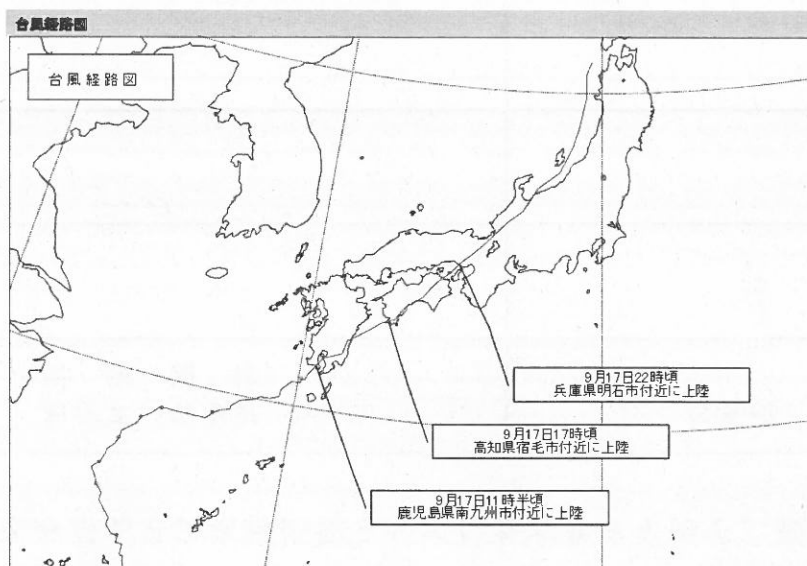
平成29年1月14日から16日にかけて冬型の強い気圧配置になり、京都市では、大雪警報が発表されました。そのため、京都市右京区等で大雪によるパイプハウスで倒壊等の被害が多発しました。



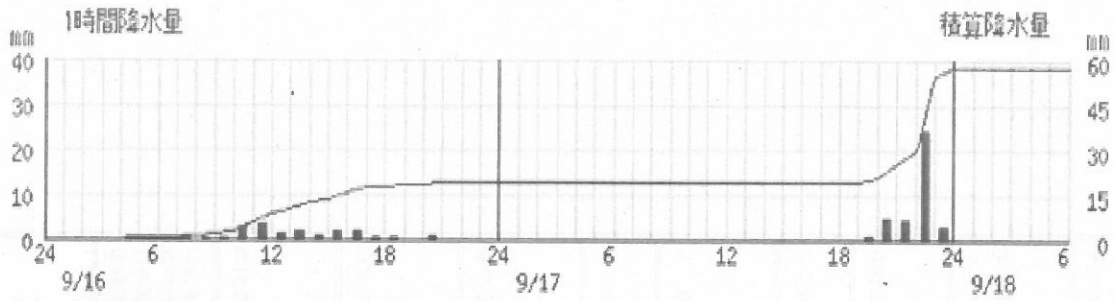
アメダス時系列グラフ(毎時間積雪深:京都市)

## 【台風18号】

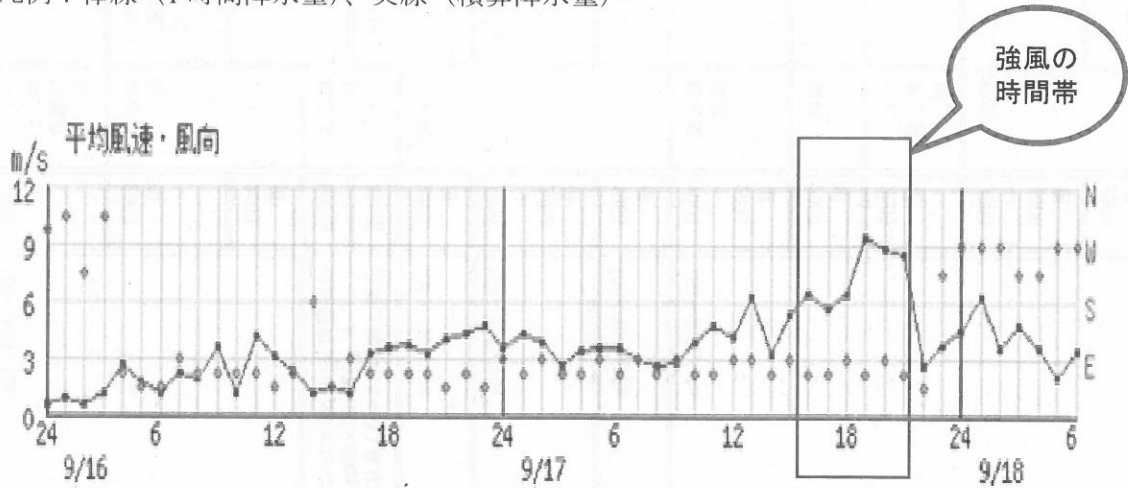
平成29年9月16日から18日にかけて台風第18号の前線による大雨と暴風により、京都市左京区等でパイプハウスの破れ等の被害がありました。



経路図



凡例：棒線（1時間降水量）、実線（積算降水量）

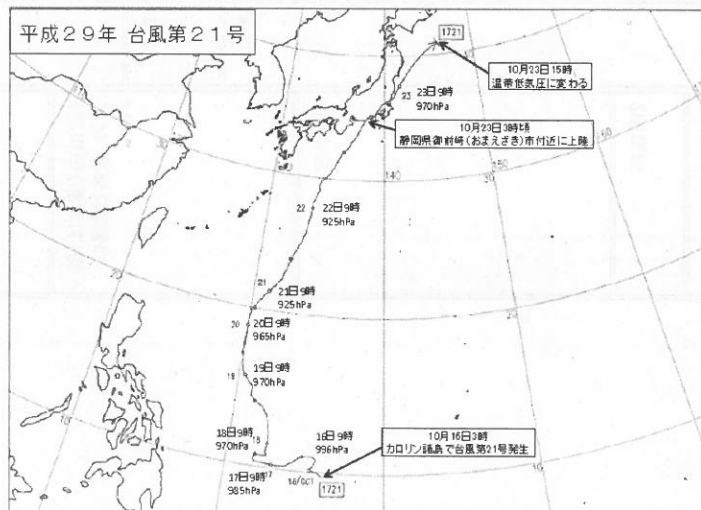


凡例：実線（風速）、◆（風向）

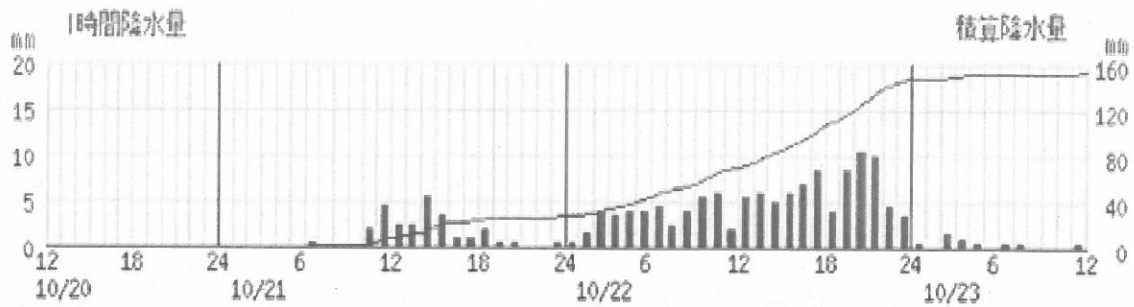
アメダス時系列グラフ(台風18号:京都市)

【台風21号】

平成29年10月22日に大雨、22日夜間から23日朝方にかけて強風がありました。そのため、京都市北区等において農作物やパイプハウスの倒壊等の被害がありました。

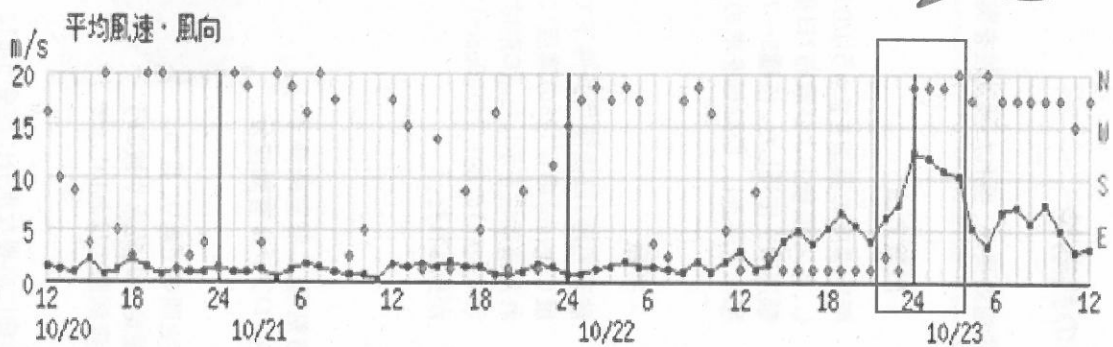


経路図



凡例：棒線（1時間降水量）、実線（積算降水量）

強風の  
時間帯



凡例：実線（風速）、◆（風向）

### アメダス時系列グラフ(台風 21 号:京都市)

(上記大雪及び台風 18 号、21 号アメダス時系列グラフ等：京都地方気象台から引用)

上記アメダス時系列グラフで、「降雪量の多い」又は「強風」の各時間帯は、おおむね夜間から明け方にかけて見られます。そのため、事前準備や日頃の備えを行いましょ。う。

## 2 気象情報等の入手と備えについて

強風や台風、大雪などの気象災害に対しては、迅速で正確な情報収集が重要です。そのため、情報の入手方法や農業共済への加入など、日頃から事前準備を心がけましょう。

### (1) 情報の入手方法

#### 【気象情報】積雪、台風等の情報

- (テレビ) NHK (総合) : テレビのdデータボタンを押して表示。
- (スマートフォン、パソコン) 「気象庁 (防災情報)」 ホームページ  
[www.jma.go.jp/](http://www.jma.go.jp/)
- (スマートフォン、パソコン) 「京都府防災・防犯情報メール配信システム」  
[anzen@k-anshin.pref.kyoto.jp](mailto:anzen@k-anshin.pref.kyoto.jp) に空メールを送り、返信メールに記載のURL で必要設定を行います。

#### 【雨量、河川の水位情報】

- (テレビ) NHK (総合) : テレビのdデータボタンを押して表示。
- (スマートフォン、パソコン) 「気象庁 (防災情報)」 ホームページ  
[www.jma.go.jp/](http://www.jma.go.jp/)
- (スマートフォン、パソコン) 京都府ホームページ  
[京都府河川防災情報](http://chisuibousai.pref.kyoto.jp/)  ( <http://chisuibousai.pref.kyoto.jp/> )

#### 【道路での積雪情報】

- (スマートフォン、パソコン) 京都府ホームページ  
[京都府道路情報提供システム](http://dobokubousai.pref.kyoto.jp/douro/yukimichi/i/index.aspx)   
([dobokubousai.pref.kyoto.jp/douro/yukimichi/i/index.aspx](http://dobokubousai.pref.kyoto.jp/douro/yukimichi/i/index.aspx))

## (2) 農業共済（園芸施設共済）

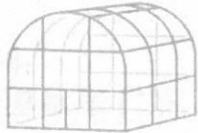
○支払い対象となる災害

気象災害、火災、車両等の衝突、鳥獣害などによる復旧費用

○対象 パイプハウス等の園芸施設、換気扇等の付帯施設、ハウス本体の解体、撤去、処分費用、施設内農作物

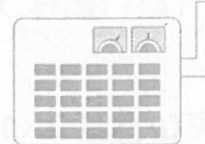
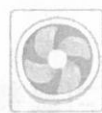
### ■特定園芸施設[本体+被覆材]

内部で農作物を栽培するための、プラスチックハウス、ガラス室、雨よけ施設、多目的ネットハウス



### ■付帯施設

暖房施設、換気施設、かん水施設、自動制御施設など



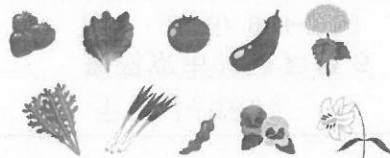
### ■撤去費用

被害を受けたハウス本体の解体や廃材の撤去・処分に要する費用



### ■施設内農作物

施設内で栽培されているトマト・キュウリ・ホウレン草等の農作物



(NOSAI 京都 園芸施設共済パンフレットから引用)

共済の加入期間、共済掛金、補償額など、お問い合わせは、

○京都市内在住の方 NOSAI 京都京都支所 (Tel 0771-63-2951 FAX63-2955)

○乙訓地域在住の方 NOSAI 京都山城支所 (Tel 0774-62-8611 FAX62-8629)

### 3 積雪及び台風の基礎知識について

#### (1) 積雪の基礎知識（日本施設園芸協会、府の資料から引用）

○パイプハウスの雪害は、平均積雪量 15～20cm から目立ち始めます。

○水分をあまり含まない、さらさらの雪の場合、

積雪深 50cm までは、1cm の積雪で、 $1\text{kg}/\text{m}^2$  の荷重。

積雪深 50～100cm の間は、1cm の積雪で、 $1.2\text{kg}/\text{m}^2$  の荷重。

○パイプハウスの耐雪強度は、間口 6m、パイプ径 25.4mm、アーチスパン 45cm の場合、おおよそ  $20\text{kg}/\text{m}^2$  とされています。

#### (2) 台風の基礎知識（気象庁ホームページから引用）

○台風とは、熱帯の海上で発生する熱帯低気圧で、北西太平洋または南シナ海に存在し、なおかつ最大風速が約 17m/s (34 ノット、風力 8) 以上のものを指します。

○過去 30 年の平均では、台風は 7～10 月にかけて多く発生しています。

○台風の勢力は、風速をもとに「強さ」と「大きさ」で表現されます。

○風速 25m/s 以上の風が吹いている・または吹く可能性がある範囲を、暴風域と呼びます。

強さの階級分け	中心付近の最大風速
強い	33m/s 以上～44m/s 未満 (64 ノット～85 ノット)
非常に強い	44m/s 以上～54m/s 未満 (85 ノット～105 ノット)
猛烈な	54m/s 以上 (105 ノット～)

大きさの階級分け	強風域 (風速 15m/s 以上の半径)
大型 (大きい)	500km～800km 未満
超大型 (非常に大きい)	800km 以上



## 【ハウス編・積雪対策】

#### 4 大雪が予想される時の対策について

(チェックリスト) 大雪が予想されるときへの対策

##### (1) 降雪までに行うこと

- 冬季に利用しないハウスのビニールは、あらかじめ外しておく。
- 古い被覆資材は張り替える（日照が減って雪も滑落しづらいため）。
- 雪が滑落しやすいよう、被覆資材のたるみを直してきっちりと張る。
- 被覆資材の破れや穴は補修しておき、寒気が入らないようにする。
- 雪の滑落を妨げるもの（防風ネットや遮光資材等）を外す。
- ビニペット（緩み、外れ、腐食）、アンカー点検。バンドの締め直し。
- ハウス周囲の排水溝のゴミや土砂を掃除し、水が流れるようにする。
- すでに設置済みの補強資材の点検・ボルト締め直し等。
- 新たな補強を行う（中柱、ワイヤー張り等）。
- 除雪機がある場合、積雪時にすぐ使えるよう事前に保守管理を行う。

##### (2) 降雪時に行うこと

- ハウスの除雪作業ができるよう、ハウスへ通じる道の除雪を行う。
- ハウスの屋根に雪を多量に積もらせず、早めに滑落させる。
- ハウスを閉め切って、室温を高める。
- 降雪初めから灯油ストーブなどで加温して、パイプハウスの室温を高めて屋根の雪を滑落させる。積もりすぎからの加温開始や、屋根雪への散水は、屋根の雪の重量が増すので行わない。
- 除雪の手順は、まずハウスサイドの雪をある程度取り除いてから、上部にたまった雪を下ろし、再度除雪するようにする。
- 両側から均等に除雪する。片側だけの除雪や、風向きや立地で屋根の片側に偏って降雪した場合も、左右のバランスが崩れハウスが倒壊しやすいので、状況を見て速やかに除雪する。
- 降雪程度に応じた除雪をして、被害をできるだけ軽減する。 P8参照

##### (3) 降雪後に行うこと

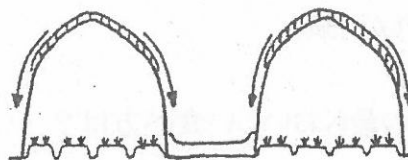
- 倒壊の恐れがなくなったら、速やかに点検し、破損箇所を補修する。
- 室温の確保に努め、低温による作物の生育障害・枯死を防止する。

(京都府、埼玉県、福島県資料から引用)

## 5 降雪程度に応じた除雪方法について

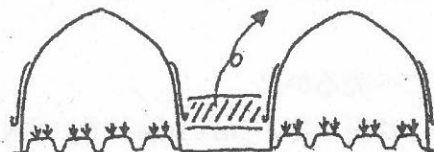
### レベル1 雪が降り始めて、ハウスの上に雪が積もっている。

- ①内側からつつく、ストーブを焚く等して、雪を横に落とす。
- ②ハウスの横に落とした雪を取り除く



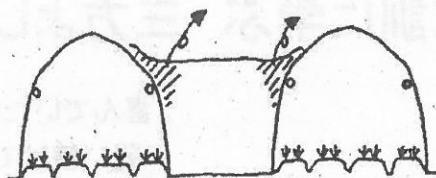
### レベル2 ハウスの横（間）に雪が溜まってくる。

- ①雪の晴れ間の好天時に温度調節できるよう、ハウスサイドの巻き上げが開閉できる高さ（20cm程度）を目安に除雪する。



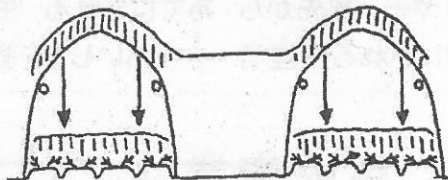
### レベル3 除雪する量よりも降る量が多くなり、積雪が増える。

- ①肩部のビニペット（天井ビニールを留めているスプリング）が見える程度まで除雪を続ける。
- ②屋根やハウスサイドの雪圧のバランスを取りながら除雪する。



### レベル4 すでに肩部まで雪が溜まっている上に、さらにまとまった雪の予報が出ている。

- ①天井のビニールを外すか、切る。 （事前又は事後に農業共済への連絡が必要）
- ②天井やハウス間の雪を、ハウス内に落とす。農作物は見捨てざるをえないが、パイプ本体は傷めずにすむ。

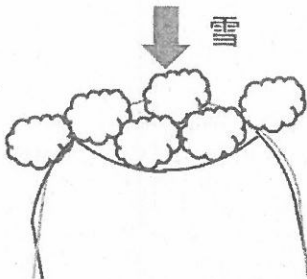
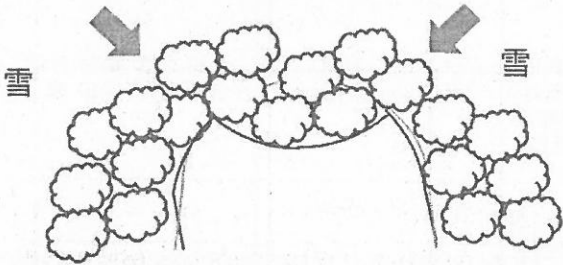
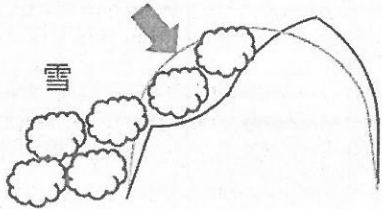


\* 上記作業は非常に危険なので、降雪が一定おさまったタイミングで行う。  
また事故防止のため、1人では作業せず、必ず複数人で対処する。

（京都府峰山農業改良普及センター「みず菜作りの手引き」平成12年から引用）

## 6 積雪による被害と対策について

積雪によるパイプハウスの被害は、大きく3つのパターンに分類されます。  
そのため、被害のパターン別に対策を行いましょう。

被害のパターン	対策(P12~15)
<p>(1) 真上からの圧迫による変形</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タイバー (逆T型) ①</li> <li>・クロス (X型) ②</li> <li>・筋交いの設置③</li> <li>・中柱の設置⑥</li> <li>・ワイヤー補強⑦</li> <li>・沈下防止とらせん杭⑧</li> </ul>
<p>(2) 上から落ちてきた雪が、側面～屋根まで溜まって側面～屋根中央部からの圧迫による変形</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パイプの地際部補強⑨</li> <li>・太めのパイプ交換、パイプ追加⑩</li> <li>・アーチパイプ二重構造⑪</li> </ul> <p>&lt;直前の対策&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・被覆資材のたるみ直し</li> <li>・被覆資材の破れ、穴の補修</li> <li>・ビニペット、アンカー、バンドの点検</li> </ul>
<p>(3) 風や吹きだまり等で起こる、降雪の偏りによる左右バランスの崩れ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・暖房機による降雪初めからの加温</li> <li>・除雪機の活用</li> </ul>

(簡易暖房) 農園芸用保温器  
設置の目安 約10坪/1台



【ハウス編・強風、台風対策】

## 7 強風、台風が近づいたときの対策について

(チェックリスト) 強風、台風が近づいたときの対策

### (1) 接近前までに行うこと

- 作付けしないハウスのビニールは、あらかじめ外しておく。
- ハウス周囲の、風に飛ばされやすいものは片付けておく。
- 出入り口の戸車・レールの外れや傷みを直しておく。
- 風上側のハウスは、浮き上がり防止のアンカーなどで肩部を補強する。
- 被覆資材のたるみを直す。破れや穴は補修しておく。
- ビニペット (緩み、外れ、腐食) の点検。
- ハウスバンドの締め直し、アンカーの点検。
- ハウス周囲の排水溝のゴミや土砂を掃除し、水が流れるようにする。
- 風を強く受ける部分や過去に被害を受けた部分の補強を行っておく。

### (2) 直前に行うこと

- 接近してきたら、出入り口や天窓・換気扇の戸締まりを確認し、内部に風が吹き込まないように、しっかりと固定する。
- サイドビニールの巻き上げは、下まで下ろす。
- 強風・台風が接近している時には、安全のため外に出ない。

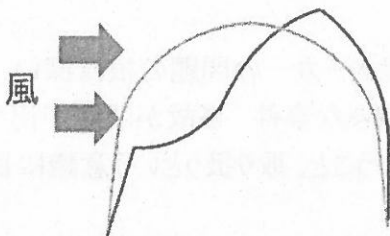
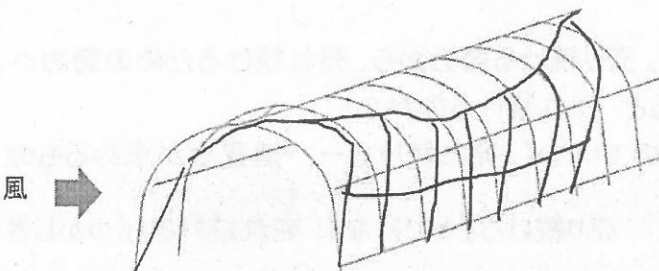
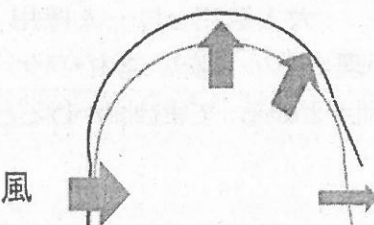
### (3) 通過後に行うこと

- 通過後は、早急に見て回り、破損箇所を補修する。
- 換気を図り、施設内の高温を防止する。
- ハウス内及び周辺の排水を、積極的に行う。
- 万が一、被害がでた場合、被害の出方に応じた構造強化を図る。

(JA 全農の資料から引用)

## 8 強風・台風の被害と対策について

強風、台風によるパイプハウスの被害は、大きく3パターンに分類されます。そのため、被害パターン別に対策を行いましょう。

被害のパターン	対策(P12～15)
<p>(1) 横風による変形 (風上側の肩部分が内側に押しつぶされ、反対側の上面が飛び出した形)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タイバー (逆T型) ①</li> <li>・クロス (X型) ②</li> <li>・引張資材、つかえ棒④</li> <li>・太めのパイプ交換、パイプ追加⑩</li> <li>・アーチパイプ二重構造⑪</li> <li>・防風施設⑫</li> </ul>
<p>(2) 妻面からの風による変形 (アーチパイプがドミノ倒しのように倒れ、奥行き方向に変形)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・筋交いの設置③</li> <li>・太めのパイプ交換、パイプ追加⑩</li> <li>・防風施設⑫</li> </ul>
<p>(3) 風の吹き込みによる破損 (外れたドアや破れ目から内部に風が入り、下から吹き上がるようにパイプや被覆が破損)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・妻面への防風ネット⑤</li> <li>・沈下防止とらせん杭⑧</li> <li>・パイプの地際部補強⑨</li> <li>・被覆資材の保守管理</li> <li>・出入口、天窗の固定</li> </ul>

(パターン分けは、鳥取県の資料から引用)

【ハウス編・共通】



9 技術対策一覧表

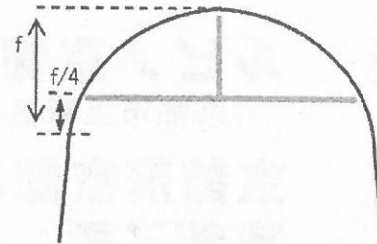
No	技術名	内容	a 当たりコスト (資材費のみ)	風	雪
①	タイバー (逆T型)	横風や積雪によるアーチパイプの変形を防ぐ	67,000円	○	○
②	クロス (X型)	横風や積雪によるアーチパイプの変形を防ぐ。タイバーより効果的	51,000円	○	○
③	筋交い	妻面からの風に強くなり、奥行き方向へのハウス変形・倒壊を防ぐ	22,000円	○	○
④	引張り資材 つかえ棒	風上側の肩部を補強して、強風による軒の変形や浮き上がりを防ぐ	30,000円	○	/
⑤	妻面への防風ネット	妻面に近い部分2mに防風ネットを張り、被覆資材を破れにくくする	10,000円	○	×
⑥	中柱	積雪によるM字型陥没を防ぐ (木材や竹の利用可)		/	○
⑦	ワイヤー補強	アーチパイプの横への広がり防止		/	○
⑧	沈下防止と らせん杭	アーチパイプの沈下・引き抜き防止		○	○
⑨	支柱の補強	地際部が腐食している場合に補強		○	○
⑩	太めのパイプに交換、 パイプ追加	強度が求められる部分のパイプを太めのものに交換。あるいはアーチパイプを追加し間隔を狭くする	35,000円以上	○	○
⑪	アーチ構造 骨材の組込	ハウスの内側に、アーチ構造の骨材を組み込み、二重にすることで強化	65,000円以上	○	○
⑫	防風施設の 設置	風上に防風ネットを設置 (片側18mに設置。高さ3m、38.6φパイプ)	94,000円	○	/

(群馬県、JA全農、栃木県、鳥取県、奈良県、日本施設園芸協会、福島県の資料から引用)

※ a 当たりコスト (資材費のみ) は、間口 6m × 20m、25 φパイプでの概試算 (H30. 2)。

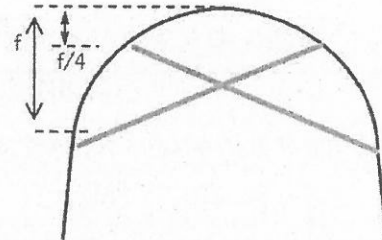
① **タイバー (逆T型)** **風雪** (文献 カ、ク)

- 横風や積雪によるアーチパイプの変形を防ぐために設置する。
- 軒から棟までの高さを  $f$  とすると、軒から  $f/4$  の位置にタイバーを取り付けると、効果が高い。
- 水平方向の「ハリ」パイプと、垂直方向の「ツカ」パイプで構成される。
- 未施行ハウスと比較して、風への耐力が 6%、雪への耐力が 43%アップする。  
(アーチパイプ 4 スパン毎に取り付けた場合)



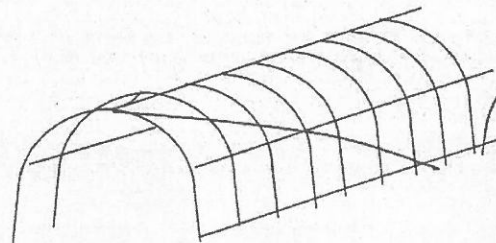
② **クロス (X型)** **風雪** (文献 カ、ク)

- 横風や積雪によるアーチパイプの変形を防ぐ。タイバーより効果的
- 軒から棟までの高さを  $f$  とすると、軒と、棟から  $f/4$  を結ぶように、斜めにパイプを取り付け、左右対称にクロスさせる。
- クロス部分は、専用金具で固定する。
- 未施行ハウスと比較して、風への耐力が 9%、雪への耐力が 65%アップする。(アーチパイプ 4 スパン毎に取り付けた場合)



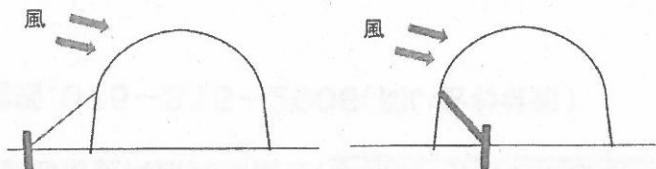
③ **筋交い** **風雪** (文献 イ、ク)

- 妻面からの風に強くなり、奥行き方向へのハウス変形・倒壊を防ぐ。
- 筋交い直管は、各アーチパイプと部品で固定する。
- 下端部は必ず地面に 30cm 以上埋め込む。
- 未施行ハウスと比較して、耐力が 20%アップする。



#### ④ 引っ張り資材、つかえ棒 風 (文献 エ)

- 風上側の肩部を補強して、強風による軒の変形や浮き上がりを防ぐ。
- 強風が予想される風上側に設置する。

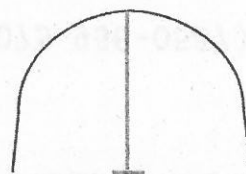


#### ⑤ 妻面への防風ネット 風 (文献 エ)

- 妻面に近い部分1スパン分(約2~3m)や側面部の風当たりの強い部分に防風ネット(カンレイシャ等)を張り、被覆資材を破れにくくする。
- 雪が滑落せずにハウス倒壊の原因となるため、冬季は必ず外しておく。

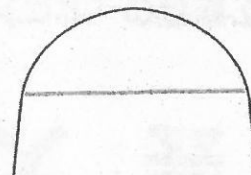
#### ⑥ 中柱 雪 (文献 ア、キ、ク、ケ)

- 棟の主管を中柱で支えることで、積雪によるM字型陥没を防ぐ。
- 中柱先端と主管パイプは、鉄線や金具などで必ず固定する(固定しないと、サイドからの圧力で外れる場合あり)。
- 曲がりの少ない木材や竹の利用可(直径10~12cm)。竹を使う場合、割れないよう節の近くで切断する。
- 中柱の下端にはブロックや板を敷き、沈み込みを防止する。
- 垂直方向の効果は高いが水平方向は劣るため、他の補強と組合せ必要。
- 未施行ハウスと比較して、耐力が25kg/m<sup>2</sup>アップする(3m間隔で設置)。



#### ⑦ ワイヤー補強 雪 (文献 イ、オ、コ)

- ハウス両肩をワイヤー等(8~10番線)で引っ張るように固定することで、横への広がりを防ぐ。
- ワイヤー2本でX字型に張ると、より強度が増す。
- 端部にターンバックルを使うと、長さが調節しやすい。



**⑧ 沈下防止とらせん杭** 風雪 (文献 イ、ク)

- 強風時のハウス主管の引き抜き防止と、局所的な積雪荷重に対する沈下防止に効果がある。
- アーチパイプの地表部に「沈下防止」パイプ（直管）を置いて、直管と各アーチパイプを部品等で固定する。
- 直管をらせん杭で1.8～2.7m置きに固定すると、強度が増す。
- 地耐力が弱いところでは、地表下10～20cmほどの溝を掘り、「根がらみ」パイプを設置・固定後に埋め戻すと、耐力が向上する。
- 「根がらみ」を設置した場合、未施行と比べ、耐力が10%アップする。

**⑨ 支柱の補強** 風雪 (文献 カ)

- 建ててから年数が経過し、アーチパイプの地際部が部分的に腐食している場合は、補強を行う（本来はアーチパイプ交換が望ましい）。
- 腐食部に沿わせて、同じ太さの新しいパイプを打ち込み、アーチパイプと追加パイプを金具で固定する（上下2ヶ所）。
- 補強で追加するパイプは長さ80cm程度で、地下に40cm打ち込み、上にも30～40cmほど出るようにする（打ち込む深さは目印をつけておくと分かりやすい）。

**⑩ 太めのパイプに交換、パイプの追加** 風雪 (文献 エ)

- 被害を受けやすい部分のパイプを太めのものに交換する。あるいはアーチパイプを追加し間隔を狭くする等して、強度を上げる。

**⑪ アーチ構造骨材の組み込み** 風雪 (文献 エ)

- 既存のハウスの内側にアーチ構造の骨材を組み込み、補強する。

**⑫ 防風施設の設置** 風 (文献 エ)

- 風の通り道や風圧が高まるところの風上側に、防風ネットを設置して、風を弱める。
- 防風ネットの高さは、ハウスの屋根面より高くする。
- 防風ネットの高さの20倍くらいの距離まで、風を弱める効果がある。

## 11 パイプハウス新設時に考慮すべきことについて

### (1) 積雪対策

- 管理がしやすいよう、幹線道路から近い場所が望ましい。
- 経験的に、雪の吹きだまりにならない場所を選ぶ。
- 除雪した雪を捨てる場所を確保しておく。
- ハウスサイドの除雪が円滑にできるよう、単棟で建設するか、除雪機が十分に入る程度の間隔をあけて隣接するハウスを建設する。  
(ハウスを隣接して建てる際の間隔については、雪が持ち出せるよう、「軽トラが入れる幅」～「ハウス1棟分の幅」との考え方もあります。)  
(また冬季のみ、間に挟まれるハウス1棟の作付けを見送ってビニールを外しておき、除雪しやすくする方法もあります。)
- 太いアーチパイプを選ぶ (丹後地域では径 31.8mm を推奨)。
- パイプのピッチは 45cm 以下が望ましい。
- パイプハウスの長さは、除雪しやすいよう 40m までが望ましい。

(日本施設園芸協会、福島県、埼玉県、奈良県の資料から引用)

### (2) 強風対策

- 強風害を受けやすい場所であることが経験的に分かっている場所には、できるだけパイプハウスを建設しない。
- 強風が吹きつけて風圧が大きくなる場所を把握し、その場所を重点的に補強する。
- 風の通り道となる場所の風上側に、防風施設 (防風ネットや防風林) 等を設置する。
- パイプハウスが隣接する場合、  
風上棟は、側面が押し倒されないように、肩部分の補強対策を行う。  
風下棟は、上方向に力がかかるため、ハウスの浮き上がり防止を行う。

(JA 全農資料から引用)

## 【露地編・共通】

## 12 積雪及び強風、降雨の対策について

### (1) 積雪対策 (チェックリスト)

#### 【事前対策】

内容	時期	備考
融雪水が停滞せず迅速に排除できるよう排水溝の点検、整備、清掃を行う。		湿害対策
雪害が発生しやすい地域では、融雪水による湿害を防ぐため、高畦とする。		湿害対策
雪害が発生しやすい地域では、トンネル支柱を強化しておく。		支柱を太くする。 間隔を狭め、支柱を増やす。
多くの積雪量が予想される場合は、べたがけをはずしておく。		雪の重みによるトンネル資材や作物の損傷を防止する。回復作業をしやすくする。
多くの積雪が予想される場合は、防風ネットをはずしておく。		

#### 【事後対策】

内容	時期	備考
積雪後は早めに除雪を行い、支柱やビニールの補修を行って、防寒対策に努める。		
積極的に融雪、排水に努める。		
融雪後は、地上部病害の早期防除を行う。		
収穫期前で生育期にある作物は、融雪後に液肥の葉面散布を行う。		地温低下により、根の機能が低下しているため。

(神奈川県 HP から引用)

※ 液肥葉の面散布倍率 500～1,000倍

(2) 強風対策 (チェックリスト)

【事前対策】

内容	時期	備考
強風を受けにくいほ場で作付を行う。		
防風垣、防風網の点検、修繕を行う。 障壁作物の生育状況を確認する。		
ほ場周辺の資材の片付け、結束・固定等を行う。		
支柱、ネットなどへの誘引を強化する。		
べたがけ資材等で作物を被覆し、すそを土の中に埋め込むなどしっかりと固定する。		寒冷紗が効果的。
明渠（排水溝）の掃除、ほ場周辺の溝切り等を行い、ほ場の排水性を確保する。		

【事後対策】

内容	時期	備考
寒冷紗等被覆資材を撤去する。		軟弱徒長等の防止。
作物の被害状況を確認して、今後の栽培計画を検討する。		
被害部分の除去を行い、殺菌剤を散布する。		回復を図る場合。
液肥の葉面散布、摘花・摘果等により、草勢の回復を図る。		回復を図る場合。
まき直し、植え直しを行う。		作物被害が激しい場合。

(神奈川県 HP から引用)

※ 液肥葉の面散布倍率 500～1,000倍

※ 障壁作物（ソルゴー） ナス等のほ場では、「アブラムシ、アザミウマなど」の害虫防除の併用効果あり。



### (3) 病害対策

降雨・強風後は、病害（病原：細菌病）（下図：例）が発生しやすくなりますので、事前・事後の管理に留意をお願いします。



ハクサイ軟腐病（病原：細菌）



キャベツ黒腐病

#### 病害対策方法

(写真) 埼玉の農産物病虫害写真集から引用

- ① 排水
  - ② 粒状肥料、液肥（葉面散布）（500～1,000倍）の施用
  - ③ 薬剤（例） ※ 細菌病に登録ある薬剤の使用
    - ◎ 予防効果（事前・事後に使用）  
『コサイド3000』（野菜類） ※野菜の品目により、高温時等使用時に葉害。
    - ◎ 治療効果（事後に使用）  
『バリダシン液剤5』（キャベツ、ハクサイ、ダイコン等）
- ※ 農薬使用に当たっては、登録農薬の有無などの確認を行いましょう。

(参考例)

【登録農薬の検索方法】

① 薬剤名、作物名から検索

農林水産消費消費安全技術センター 検索

<http://www.acis.famic.go.jp/searchF/vtllm000.html>

農薬 > 農薬登録情報提供システム > 同意する > 農薬登録情報提供システム >  
> (農薬名) 簡易検索又は (作物名) 詳細検索

② 作物名から検索

農薬情報－グリーンジャパン 検索

薬剤さがし (病・虫) > 個別に登録のある作物等 (アイウエオ順) > 作物名

【病虫害診断】

作物名から診断

埼玉の農産物病虫害写真集 検索

(野菜、果樹、花き、植木等)

タキイ生理障害・病虫害 検索

(花菜類、葉菜類、根菜類)

### 13 引用文献

- ア) 京都府農林水産部流通・ブランド戦略課「雪害防止等及び事後の対策について」
- イ) 群馬県農政部「早わかり版 雪・風害に対する農業用ハウス強化マニュアル」  
(平成 28 年 2 月)
- ウ) 埼玉県農林部農業支援課「大雪による園芸用ハウスの被害調査結果と対策」  
(平成 26 年 5 月)
- エ) 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」
- オ) 栃木県「農業用ハウスの雪害対策」(平成 26 年)
- カ) 鳥取県農業気象協議会・鳥取県農林総合研究所企画総務課「強風に対するパイプハウスの被害対策技術」(平成 25 年 4 月 3 日)
- キ) 奈良県「パイプハウスの雪害対策マニュアル」(平成 28 年 7 月 26 日)
- ク) 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」(平成 26 年 7 月)
- ケ) NOSAI 鳥取「園芸施設の雪害防止対策」(平成 23 年 11 月)
- コ) 福島県農林水産部「パイプハウスの雪害防止対策(暫定版)」(平成 23 年 3 月)
- サ) 神奈川県 露地野菜 雪害、台風対策のチェックリスト

(著者名 50 音順、全てインターネット上に公開)