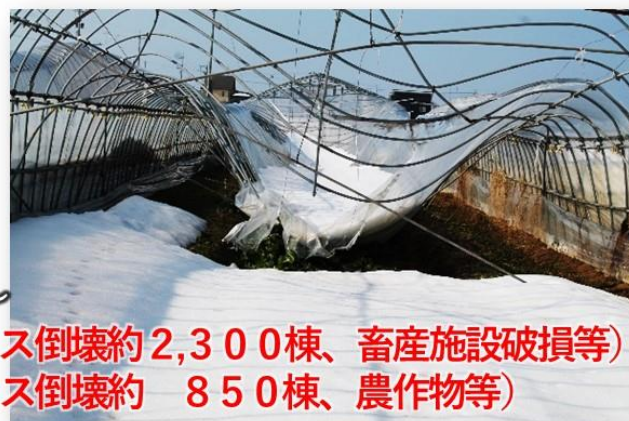


# 冬季（12～2月）における農作物管理対策について

気象災害対策R6－8  
令和6年12月2日  
農林総合研究センター

冬季の大雪、低温等による気象災害の軽減を図るため、以下のとおり管理対策を取りまとめたので、指導の参考として下さい。

最新の気象情報に十分注意し、安全を最優先に対策を徹底して下さい。



## 1 雪害（大雪）

### （1）水稲

- ・使用していないパイプハウスはビニールを必ず外しておく。
- ・やむを得ず、資材等の保管のため、パイプハウスを使用する場合は、中柱等の支柱を立て耐雪補強する。しかし、降雪が激しく、雪落としや融雪が間に合わない場合は、ハウス倒壊防止のため、ビニールを切断して倒壊を防ぐ。  
なお、その際は、雪の下敷きにならないように細心の注意を払い、棟パイプに対して左右対称に作業を行う。

### （2）大麦

- ・融雪水等による根腐れ等の湿害を防止するため、排水溝の点検、手直し、整備を行ない、速やかな排水に努める。

### （3）野菜・花き

降雪前に排雪場所の確保や除雪機械、融雪装置（暖房機や散水パイプ）の点検を行う。冬季に作付けを行わないハウスはビニールを撤去する。ビニールを天パイプ部分に巻き上げて収納する場合は、巻き上げたビニールの上に雪が積もらないように互いに結束する。

## 【降雪前の対策】

### ①パイプハウス

- ・積雪に備え、ハウス内に中柱等の支柱を立て補強する。補強は、ハウスが降雪後にねじれないように左右対称に行う。



- ・隣棟との間隔が狭いとき（間口の1/2以下）は、1棟おきにビニールをはずし、雪の堆積場とする。
- ・側壁に堆積した雪を融雪するため、できるだけ高い位置（ハウスの肩付近等雪に埋もれない位置）に散水パイプを設置して、地下水等を散水する。
- ・強風の場合にはハウスの戸締まりを徹底し、ハウス内への吹き込みを防止する。



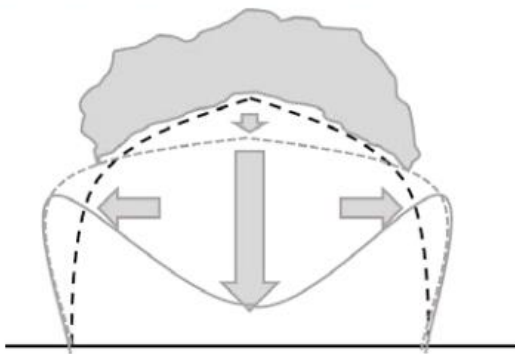
②露地（タマネギ、ブロッコリー、キャベツ、ソラマメ、キク等）

- ・ほ場の排水構を点検、整備し、融雪時の排水に努める。

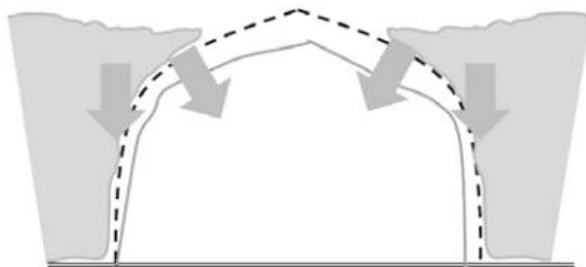
<積雪による被害パターン>

ハウスの耐雪強度を上回る積雪があった場合、雪の重みに耐えられず、屋根が陥没する等の被害が主にみられる。

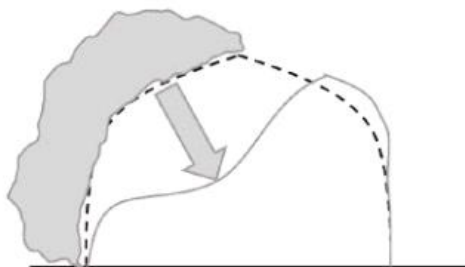
I 真上からの圧迫による変形



II 側面～屋根まで溜まった雪が側面～屋根中央部を圧迫



III 風や吹き溜まり等で起こる降雪の偏りによるバランスの崩れ



(参考資料：園芸ハウス台風対策マニュアル（京都府、H31）)

## 【降雪中・後の対策】

### ①パイプハウス

- ・暖房施設がある場合は、ハウス内の温度を4℃以上に保ち雪の滑落を促す。その際に、二重被覆ハウスでは、暖房熱が外張ビニールまで達するよう内張ビニールを巻き上げる。
- ・暖房施設がない場合や暖房しても滑落しない場合は、手作業で強制的に滑落させ、天井に雪を乗せたままにしない。
- ・降雪が激しく、雪落としや融雪が間に合わない場合は、ハウス倒壊防止のため、ビニールを切断して倒壊を防ぐ。その際は、雪の下敷きにならないように細心の注意を払い、棟パイプに対して左右対称に作業を行う。なお、園芸施設共済に加入している場合は、切断前に農業共済組合に連絡する（事前連絡しないと、補償の対象にならない場合がある）。
- ・ハウスの側壁に滑落した雪がハウスの肩部まで積もると倒壊の危険が増すため、肩まで積もらないように、早期に除雪するか、降雪初期からの散水により融雪を促す。
- ・ビニールを外したハウスでもパイプ接続部分に大量の雪が積もると倒壊の恐れがあるので、雪を落とす。
- ・屋根部まで積雪した場合は、重みが偏らないようハウス両側を均等に除雪する。

### ②露地

- ・融雪時に排水状況を確認し、速やかな排水に努める。

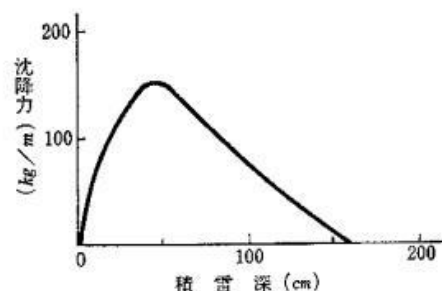
## (4) 果樹

積雪による被害としては、枝折れや枝裂け等の樹体被害および果樹棚等の施設倒壊が考えられる。また、積雪による二次災害として、野ネズミや野ウサギ等の食害も問題となるので被害防止対策を徹底する。

## 【降雪前の対策】

### ①樹体管理

- ・枝が混み合っていると着雪による枝折れや枝裂けが発生しやすいので、降雪期までに粗剪定を終えるよう心がける。
- ・雪の最大沈降力は最大積雪深の地表面より1/3～1/5の高さに発現するので、例年の降雪量を参考に太枝を中心に支柱立てや枝吊りを行う。特に、発生角度の狭い枝は裂けやすいので、必ず補強する。
- ・雪の沈降力を軽減するため、特に幼木ではワラ巻き等によって、積雪層との間隔を作る。



地上高による沈降力の変化（北陸農試）

### ②栽培施設

#### [果樹棚]

- ・防鳥網は必ず撤去しておく。
- ・果樹棚では支柱や棚を補強する。特に、吊り棚は積雪に弱いので、必ず支柱を設置する。

### [パイプハウス]

- ・ 冬季に栽培を行っていないハウスは、ビニールを撤去する。
- ・ ハウス内は、中柱等の支柱を立て耐雪補強する。
- ・ 特に、連棟ハウス（雨どい付きハウス）では、少しの積雪でも、倒壊する恐れがあるので、支柱等で補強する。なお、雨どい部分はビニールを撤去してあっても積雪し倒壊する恐れがあり十分な補強が必要である。
- ・ ぶどうフルオープンハウスでビニールを天パイプ部分に巻き上げ収納する際には、冬季の強風でビニールが広がって積雪しないよう、確実に結束する。



連棟ハウスは特に雪に弱い

### ③野ネズミ、野ウサギ等による食害防止

- ・ 野ネズミの密度が高い地域では、地域全体で忌避剤の使用等の対策を講じる。
- ・ 野ウサギでは防兎ネットで園全体を囲ったり、餌となる剪定枝を園の外周に積み、園内での食害を少なくする。

## 【降雪中の対策】

### ①樹体管理

- ・ 枝上の積雪が50cm以上になると被害が発生しやすいので、降雪状況を見ながら早めに着雪の払い落としを行う。
- ・ 枝が雪に埋没すると雪解け時に枝裂けを起こすので、積雪初期から樹周辺の雪を踏み込み、埋没後は速やかに枝を掘り起こす。

### ②栽培施設

#### [果樹棚]

- ・ ナシ、ブドウ等では棚上の積雪状況に注意し、必要に応じて早急に雪降ろしを実施する。
- ・ 果樹棚が完全に埋没して倒壊の恐れがある場合は、周囲線を掘り起こし、周囲柱の外側の積雪を踏み込み、幹線または小張線を切断し、枝を雪面上に引き上げる。

#### [パイプハウス]

- ・ 積雪によるパイプハウスの倒壊が懸念されるので、見回りや雪落としを徹底する。
- ・ 降雪期間が数日に渡る場合は、日中に除雪、融雪を徹底し、連棟谷間部分に根雪とならないよう努める。
- ・ 暖房施設がある場合は、比較的温度が高い日中から暖房機を運転し、夜間の施設内温度を4℃以上に保つよう管理し、雪の滑落を促す。  
この時、二重被覆ハウスでは、暖房熱が外張ビニールまで達するよう内張ビニールを巻き上げる。
- ・ 暖房機がない場合は、霜除け用小型ジェットヒーターや家庭用ストーブ等の簡易暖房機で、ハウス内の温度を上げ融雪に努める。
- ・ 連棟ハウスでは、積雪が限度を超える恐れがある場合は、事前に谷間のビニールを開け、ハウス内に雪を落とす。なお、ハウス内の雪は、速やかにハウス外へ搬出し、低温障害や地温低下を防ぐ。

- ・降雪が激しく、雪落としや融雪が間に合わない場合は、ハウス倒壊防止のため、ビニールを切断して倒壊を防ぐ。その際は、雪の下敷きにならないように細心の注意を払い、棟パイプに対して左右対称に作業を行う。  
 なお、園芸施設共済に加入している場合は、切断前に農業共済組合に連絡する（連絡しないと、補償の対象にならない場合がある）。

## 【降雪後の対策】

### ① 樹体

雪害による枝折れ被害が大きいほど、収量が減るだけでなく生育期の樹勢が強くなりすぎる傾向にある。このため、枝折れは可能な限り修復することが望ましく、枝の皮部の1/2～1/3が完全に繋がっていれば、速やかに回復措置を実施する。



#### <被害回復措置>

- ・主枝裂開部は、ナイフで削り取りボルトやカスガイで接合し、できるだけ早急に支柱を添える。
- ・被害が大きく修復が困難な枝は切り落とし、切り口に殺菌癒合剤を塗布する。枝が基部から欠損した場合も傷口を平らに削った後、殺菌塗布剤を塗布して枯れ込みを防ぐ。
- ・裂開した枝では、側枝や結果枝の数を減らし着果負担を軽くする。一方、大枝が折れ切り落とした場合は、樹勢が強くなりすぎる恐れがあるので、残った枝のせん定を弱めにする。



平棚部分が雪の重みで潰れ、  
主幹の主枝分岐部が裂開（上）、  
事後対策実施後（下）

### ②栽培施設

- ・倒壊した棚やハウスを解体した後、被害樹の処置を行った上で施設の復旧を図る（隅柱や周囲柱が倒壊していない場合は、園中央部に比べ周囲の樹体被害が軽いことから、当年の所得確保のために被害の軽い樹をできる限り残す）。

## （5）畜産・飼料作物

積雪による被害としては、畜舎の倒壊・破損、降雪による停電・断水や交通の遮断による飼料の入手困難等、家畜のライフラインへの影響が考えられる。また、寒さによる家畜の発育不良も想定される。

### ①畜舎及び家畜

- ・畜舎等の施設点検を行い、老朽化等により倒壊の恐れがある場合は必要に応じて補強等を行うとともに、屋根の雪下ろしを適切に実施する。  
 なお、豪雪が予想される場合は、予め畜舎等大型建物の除雪計画を立てる。
- ・畜舎の周囲等農場内の除雪を適切に行う。特に、集乳車や飼料運搬車等車両の通路を確保するため、可能な限り農場内の道路の除雪に努める。



【ショベルローダーによる畜舎周辺の除雪】



【人力による畜舎屋根の除雪】

- ・降雪による停電等の緊急時に備え、自家発電機の準備、点検を行う。
- ・冬期間は、寒さにより水道管が凍結して水が出なくなったり破裂することがあることから、水道管や蛇口等には、保温材や凍結防止帯を巻く、水を少し出す等により水道管の凍結を防止する。
- ・降雪による交通の遮断等の非常事態に備えて、飼料の在庫確認と購入手当を早めに行い、粗飼料等も含めて給与する飼料が不足、急変しないよう留意する。
- ・子畜や老畜・病畜については観察強化に努め、体温維持のため飼料の増給を行う。
- ・新生子牛では、自ら体温調節できる下限温度は15℃であり、哺乳中の子牛でも、5℃以下に気温が下がると発育が阻害されるので、子牛用ジャケットや敷料の増量、保温マット、保温ランプ等の準備をしておく。
- ・分娩直後の子豚は羊水で体が濡れているので、保温マット上にケイ素等の水分吸収資材を撒き、体表面を早く乾かすよう努める。
- ・豚は他の家畜に比較して保温調節機能が劣っているため、子豚は寒冷によって死ぬことが酷寒期にはよくある。特に、新生子豚については、被毛が薄く皮下脂肪層が極めて薄く、寒さに非常に弱いため、30℃前後の保温が必要である。  
このため、子豚の重なり具合等を確認し、保温マット・保温ランプ・保温箱の設置、床のすき間を防ぐ等の対策を実施する。

【子豚における保温灯の設置事例】

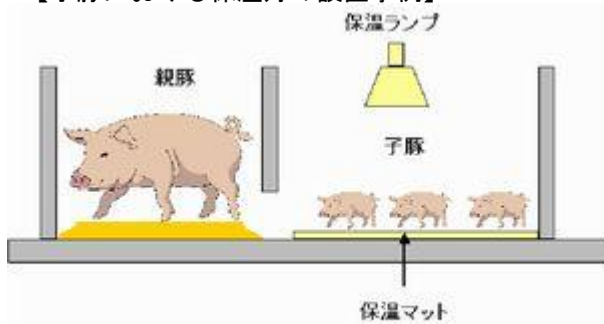


図. 哺乳豚舎例



保温マット



保温ランプ

## 【データ】

子豚の快適温度(°C)

	快適温度帯	
	下限温度	上限温度
分娩直後	34	35
哺乳豚	32	35
体重 5kg	28	33
体重 10kg	25	30
体重 20kg	22	29

豚舎の適温(°C)

	温度
分娩豚舎(母豚)	15~20
分娩豚舎(初生豚)	24~32
子豚の場所	20~24
育成豚舎	17~20
肥育豚舎	15~17
妊娠豚舎	11~15

- ・寒さ対策として、建築資材の断熱材等を利用し、家畜に最適な環境を作る。
- ・冬期間は、畜舎内の湿度やアンモニアガス等の有毒ガス濃度が上昇し、呼吸器系の疾病の多発が予想されることから、畜舎の換気が不十分とならないよう、換気扇、窓の開閉をこまめに実施して、空気の汚染による生産性の低下防止に努める。
- ・肉牛、肉豚、生乳、鶏卵等の家畜・畜産物の集出荷路線の確保に万全を期す。

### ②飼料作物

- ・イタリアンライグラスは、長期間雪に覆われることで植物の損耗、雪害・雪腐病の被害が出やすいので、適期播種による越冬前の生育の確保や可能な限り停滞水の早期排水に努める。

## 2 凍害（低温）

### (1) 野菜・花き

暖冬年は作物の生育が進み霜害を受けやすくなる。また、発芽直後や定植直後、発雷や開花期が凍霜害に弱い生育ステージであり、注意が必要である。

### 【事前対策】

#### ①露地野菜

- ・凍霜害を防ぐため、不織布等の保温資材で被覆する。

#### ②無加温ハウス

- ・内張りカーテンや二重トンネル等の被覆資材を利用して保温に努める。
- ・凍霜害の恐れがある場合は灯油ストーブ等を利用するが、ガス障害や火災の発生する恐れもあるので、使用時には完全燃焼等に注意を払う。
- ・育苗温床のトンネル換気は、施設内が15℃以上になってから実施する。なお、換気を行うにあたっては、トンネルの天井部を徐々に開放し、急激な温湿度の変化が起こらないよう留意する。

#### ③加温ハウス

- ・事前に暖房機や温度センサーの点検を行い寒波襲来に備えるとともに、無加温ハウスに準じて保温に努める。
- ・ハウスの出入口や内張りカーテンの継ぎ目などの隙間を塞ぐとともに、破損か所の点検補修を行い、暖房機の熱の損失を防ぐ。

### 野菜の低温障害一覧

品 目	障害の種類	発現部位	発生条件	対策として考えられる事項
トマト	窓あき果 条斑果 チャック果	果実	低温、多窒素、多水分、Caの吸収阻害	適温管理 少窒素 適正水分管理 品種選定 開花時のCa散布 (0.14%)
イチゴ	奇形果	果実	受精不能	訪花昆虫の活動温度確保

#### 【事後対策】

- ・ 作物が凍った場合は、気温が上昇する前からハウスサイドを開放して外気温程度の低い温度で徐々に解凍し、元に戻ってから日光に当てるようにする。
- ・ 草勢の回復と促進を図るため、液肥を2～3回葉面散布するとともに、生育を見ながら速効性肥料による追肥を行う。
- ・ 凍死部位から病菌が侵入し、被害を大きくするので必ず適用薬剤の散布を行う。
- ・ 被害が甚だしく回復が望めない場合は、は種や定植をやり直す。また、適期を逸する場合は他の作物への転換を図る。

#### (2) 果樹

永年性作物である果樹は、常に厳寒期の凍害の危険にさらされているので、対策を徹底する。

#### 【事前対策】

##### ①園地の排水性の改善

- ・ 地下水位の高い園や排水不良園では、明・暗きよを設置して土壌排水の改善を図る。

##### ②防寒対策

- ・ 若木は耐凍性が弱いので凍害を受けやすい。地際部～主幹部にワラを巻く等の防寒対策を講じる。

##### ③その他

- ・ ナシやクリでは、発芽前の機械油乳剤の散布により凍害が助長された事例があるため、自発休眠覚醒期以降の同剤の散布を控える。

#### 【事後対策】

被害部が樹幹外周の1/3以下で幅が狭い場合は、事後処理により回復の可能性があるが、被害部が外周の1/3以上に達していた場合や幅が広い場合は、回復する可能性は極めて低く、たとえ回復しても正常樹と同等の生産力は期待できない。

##### ①被害部の外科的処理

- ・ 被害部が乾燥する前にナイフ等で削り取り、殺菌効果のある塗布剤を処理して被害部からの胴枯病の進入を防ぐとともに、癒合を促す。また、被害程度に応じて、枝の切りつめや間引きを行う。

##### ②その他

- ・ 凍害を受けた樹（特にカキやクリの幼木）にはクイムシが侵入しやすいので、樹幹部に殺虫剤入り塗布剤の処理を行う。