

# 春季（3～5月）における農作物管理対策について

気象災害対策R6-11  
令和7年3月6日  
農林総合研究センター

春季の低温、高温、強風など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ましたので、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 低温（凍霜害）

### （1）水稲（育苗）

#### 【事前対策】

#### ① 種子予措

- ・種子消毒：薬剤の効果を十分に発揮させ、出芽率の低下を防止するため、薬液温を10℃以上に保つ。また効果ムラを防止するため、薬液を攪拌し、種籾袋を揺する。
- ・浸種：出芽揃いを良くするため、積算温度100℃を目安に水温が低い場合は浸種日数を長めにし、十分に吸水させるとともに、水温が低くても酸素供給のため2日に1回は水の入替えを行う。

※令和6年は猛暑であったため、7年播き種子については発芽勢が低い（休眠が深い）傾向が見られることから、以下の対応を実施すること。

- ・浸種1日目の水温は10～15℃の適温に保つこと。
- ・発芽揃いを良好にするため、低温浸種（10℃以下）は行わないこと。

#### ② 緑化期

- ・低温が予想される場合は、ラブシート、ミラーシート等の保温性の高い資材で被覆する。寒冷紗の場合は二重掛けにするか、寒冷紗に保温性の良い資材や新聞紙を重ね保温に努める。
- ・夜温が5℃以下になると予想される場合は、ハウス内の気温が高い夕方早めにハウスを閉め、二重トンネルやラブシート等で保温に努める。
- ・降霜が予想される場合は、冷気が停滞しないよう空気の循環を図るため、ろうそく、ストーブ等を設置する。

#### ③ 硬化期

- ・かん水が必要な場合は、午前中に行い、水分過多にならないように留意する。
- ・著しい冷風に遭うと葉先の傷みを生ずる場合があるので、ハウスに風が吹き込まないよう隙間を塞ぐ。
- ・低温が予想される場合は、ハウスサイド、入り口の扉等を閉め、保温に努める。ただし、気温が上昇したら直ちにハウスの換気に努め、ハウス内温度が20℃を超えないようにする。
- ・異常低温に遭遇すると、ムレ苗や細菌性病害等が発生しやすいため、適正な温度管理や水管理に努めるとともに、病害等の早期発見・早期防除に努める。

## (2) 野菜・花き

### 【事前対策】

#### ① 露地

- ・凍霜害を防ぐため、不織布等の保温資材で被覆する。
- ・凍霜害の発生が懸念される場合は定植時期を遅らせる。
- ・砂丘地で凍霜害の発生が懸念される場合は、気温0℃から日の出前までスプリンクラーで散水する。

#### 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うとともに、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、破損箇所の点検補修を行い、暖房機の熱の損失を防ぐ。

### 野菜の低温障害と対策

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%)
キュウリ	心止まり カンザシ	生長部	低温、短日、過剰施肥	適温管理 長日、適正養水分管理
スイカ	心止まり	生長部	低温、過剰施肥	適温管理
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。

### (3) 果樹

#### 【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。このため、太枝のせん定は、樹液流動後に行う。

※5月上旬までは、各樹種共に晩霜害の発生に十分注意する必要がある。幼果期の果実は低温に弱いため、対策を徹底する。

(参考) 樹種別低温危険温度

樹種	開花中	幼果
日本なし	-2.2 °C	-1.1 °C
りんご	-2.2	-1.7
もも	-2.7	-1.1
ぶどう	-0.5	-0.5
うめ	-2.2	-1.1
かき	-2.2	-1.1

#### [施設栽培]

- ・天井及びサイドを2重に被覆する等保温に努める。
- ・かん水施設があり、水量が十分確保できる園では、日の出まで散水を続ける。
- ・加温機を準備できる園では、夕方から明け方まで加温を続ける。家庭用ストーブや練炭などで代用する場合は、平坦園では園内均一に配置し、傾斜園では斜面の最も低い部分に配置する。

#### [露地栽培]

##### ① 燃焼法

※晩霜の常襲地帯では事前準備が必要

- ・設置数は燃焼資材やほ場の地形によって違うが、10a 当たり20～30箇所を目安に燃焼させる。
- ・点火は、危険温度より1°C高い時点を目安とし、全園を一度に行わず、状況により点火数を増やしていく。
- ・火の取り扱いには十分注意を払う。

##### ※代表的な燃焼資材

- ・デュラフレーム：人工薪（アメリカ杉のおがくずとワックスのブレンド）
- ・防霜ロック：灯油等を燃料にした燃焼器
- ・自家製防霜資材：  
作り方（10a 当たり40個程度園内に置く場合）  
材料・・・乾燥オガクズ1.5㍑：灯油1㍑



点火始め

燃焼中

アルミ蒸着袋を使った燃焼資材

※アルミ蒸着袋に入れシール保管することで、必要時に素早く点火できる。

② 散水法（防霜用スプリンクラー）

- ・ 0℃から散水を開始し、翌朝に結氷が解け出し、水がしたたる頃まで連続的に散水する。
- ・ 散水が途中で停止すると被害を一層助長することになるので、水源とポンプの能力には十分な余力を計算に入れておく。
- ・ 水量は5 mm/時間以上を確保できるようにする。
- ・ 散水の境に当たるところは散水が中途半端になり、被害が助長されるのでスプリンクラー設置にあたっては十分配慮する。
- ・ 散水中にスプリンクラーヘッドが凍結しないよう定期的に点検し、凍結した場合は速やかに氷を落とす。



樹上設置したスプリンクラー

③ 送風法（防霜ファン）

- ・ 降霜時は、無風状態で気温の逆転現象が起こり、地上6 mぐらいの気温は地表面より4～5℃高くなる。逆転層の高さは、地形によって異なるが、上空の暖かい空気をファンで下方に吹き降ろし、農作物付近の気温を高めるほか、空気を攪拌して気温の低下を防ぐ。
- ・ 気温の逆転度が強いほど効果を発揮するので、気温が非常に低い場合は十分な効果が得られない。限界温度は-3℃程度と言われており、これより低下する場合は燃焼法との併用が必要である。
- ・ 防霜ファンの効果は、送風機の規模や気象条件、地形などによって異なるので、設置にあたっては、専門家のアドバイスを受け、十分な能力を確保する。
- ・ 個人で設置するより、団地全体で設置する方が設置コストや効果の点で有利である。
- ・ サーモスタットの取り付け位置は、園内で最も低温になるところに設置する。



カキ園に設置された防霜ファン

（参考）防霜対策の比較

防霜法	効果	初期投資	維持管理	作業性
燃 焼 法	中・大	少	易	難
散 水 法	大	多	難	易
送 風 法	中	多	難	易

【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。

## [ぶどう]

### ① 萌芽期

- ・被害が軽度（30%以下）であれば、被害を免れた芽を残して生産量を確保する。
- ・上記以上の被害を受けた場合は、全芽を芽かきして遅れて発芽してくる副芽を利用して結実させる。小房ではあるが50%程度の収穫は期待できる。なお、全芽を芽かきした場合、生育が不揃いとなりGA処理等の管理作業に時間を要する。

### ② 発芽期以降

- ・被害が軽度（30%以下）であれば、被害を免れた新梢を残して生産量を確保する。
- ・上記以上の被害を受けた場合は、全芽を芽かきして副芽を伸ばして次年度の優良結果母枝確保を優先する。

## [日本なし]

### ① 開花始期

- ・開花始期に被害を受けた場合、人工受粉を徹底して受精率を高める。

### ② 幼果期

- ・表面に亀裂を生じた果実は変形果や肥大不良果となるので、被害の甚だしいものは摘果する。
- ・果梗部に亀裂を生じたものは、軸折れによる落果を招きやすいので摘果する。特に、豊水は軸折れしやすいので注意する。
- ・果実外周にリング状の盛り上がりが見えた場合、程度の軽いものは果実肥大とともに障害部がていあ部側へ移動して目立たなくなるので残してもかまわないが、障害部の幅が広い果実や果皮が黒変した果実は、変形果や肥大不良果となるのでできるだけ摘果する。
- ・正常な果実がない場合でも、樹勢調節のため必要な果実は着果させる。



## 2 高温（高温障害、生育前進、病害虫発生）

### （1）水稲（育苗）

#### 【事前対策】

#### ① 温度管理

- ・ハウス内の温度管理には十分注意し、温度が過剰に上昇しないよう留意する。硬化期は日中のハウス内温度を15～20℃になるよう換気を行う。田植え時期が近づいたら夜間も開放して外気に慣らし、健苗づくりに努める。

- ② 病虫害防除
  - ・ムレ苗の発生が懸念されるので、かん水過多や過乾燥にならないよう水管理に注意する。

## (2) 野菜・花き

- ① 育苗・施設
  - ・ハウス内やトンネル内の温度管理には十分注意し、ハウスの換気や遮光などにより温度の急上昇を避ける。
  - ・地上部が地下部よりも旺盛に生育し、根の吸水に対して葉の蒸散が多くなり水分不足を招きやすいため、水不足による萎れやカルシウム欠乏に留意する。
  - ・苗の定植時期が近づいたら温度を下げて慣らし、健苗づくりに努める。
- ② 病虫害防除
  - ・アブラムシやアザミウマなど害虫の発生が早まる場合があるため注意する。

## (3) 果樹

- ① ハウスの温度管理
  - ・日中、高温になりやすいため、換気が遅れないよう注意する。
- ② 病虫害防除
  - ・生育は早まることが予想されるため、スケジュール防除を予定している場合は、散布時期が遅れないよう注意する。
- ③ かん水
  - ・発芽期に土壌が乾燥した場合は適宜かん水を行う。

# 3 風害

## (1) 水稲

### 【事前対策】

- ① 育苗期間
  - ・ハウスビニール破れの補修、ハウスバンドの緩みなど、日頃から保守点検や管理を十分に行うなど、強風が吹く直前に慌てないようにしておく。
  - ・強風が予想される場合はハウス内に風が吹き込まないように、ビニールのバタつきを防ぐためにハウスバンドを締め直すなど点検・整備を行う。
  - ・フェーン時はハウスの風下側を10～30cm程度巻き上げ、ハウス内が高温になるのを防ぐ。
  - ・ハウスのビニールが破損した場合は速やかに交換・補修し、保温に努める。補修までの間は育苗箱を寒冷紗で二重掛けにして被覆し、風を防ぐ。
  - ・床土の乾燥・苗の水分蒸散を防止するため、育苗箱の土が白くなってきたら、かん水を行う。
  - ・強風発生後はムレ苗防止のため、ハウス内の温度管理及び水管理に特に留意する。
- ② 田植え
  - ・植え傷みの恐れがあるので、強風時の田植作業は避ける。

### ③ 活着期間

- ・強風時は葉先枯れを防止するため、事前にやや深めの湛水とし、被害を軽減する。なお、強風後は速やかに落水し、浅水管理とする。

## (2) 野菜・花き

### 【事前対策】

#### ① 施設

- ・強風に備えて施設内に風が吹き込まないように、破損箇所は速やかに補修し、ビニールのバタつきを防ぐためにハウスバンドを締め直すなど点検・整備する。
- ・換気扇が設置されている場合は、暴風時に施設を密閉し、換気扇を稼働させて施設の内圧をマイナスにして、フィルムの浮き上がりを防止する。
- ・施設内が高温になると、葉や生長点が焼ける恐れがある。このため、頭上から噴霧散水して作物体やハウス内の温度を下げる。

#### ② 露地

- ・強風が予想される場合は、苗の損傷を防ぐため定植時期を遅らせる。
- ・砂丘地等では飛砂防止のためにスプリンクラーによる散水の他、防風ネットの設置や寒冷紗などのべたがけを実施する。

### 【事後対策】

#### ① 施設

- ・施設に被害があった場合、栽培作物の被害程度、回復の可能性を見極めて、復旧可能なハウスにおいては、パイプの復元・補強を図り、ビニールの張り替え・補修を行う。
- ・栽培中の作物は誘引支柱を矯正するとともに、脱水症状がみられる場合はかん水し、殺菌剤と液肥の混合散布を実施する。数日後に、回復程度をみて、被害花（果）や茎頂の切除を行い、正常（花）果や側枝等の生育促進を図る。

#### ② 露地

- ・既に定植したほ場でトンネルやマルチ等のフィルムがまくれた場合、速やかに復元する。
- ・生育初期の作物においては、苗を直立に矯正し、殺菌剤及び液肥、尿素等の速効性肥料を施用する。

## (3) 果樹

### 【事前対策】

#### ① ハウス

- ・ゆるんだハウスバンドを締め直すなど点検・整備する。特に妻部を中心にパッカー等でビニールをしっかりと固定する。
- ・パイプの接合部にゆるみがないようしっかりと固定する。
- ・ハウス内に風が吹き込まないように風上側を閉めるとともに、ハウス内が高温にならないよう風下側を開けて温度調節を行う。

#### ② 果樹棚等

- ・果樹棚は「あおり」による棚面の上下動を少なくすると被害を抑えられるので、架線はできるだけ強く張り直す。

- ・おい性リンゴの1本支柱では、行、列ともワイヤーで支柱頂部を結線固定する。また、トレリスは張り直す。
- ・防風ネット等防風施設を点検し、必要に応じて補強する。

### ③ 樹体管理

- ・枝幹等が架線にしっかり固定されているか点検する。
- ・開花期にある樹種では、以下の点に注意する。
  - 柱頭の乾燥を防ぐため、かん水を実施する。
  - 人工受粉を丁寧に行う。
  - ハウス「デラウェア」では、過去にハウスビニールが破損したため樹が強風を受け、花振いが発生した例があることから、ハウスビニールが破損した場合はGA処理液にフルメット液剤2～3ppmを混用する。
- ・雪害等の損傷部や接木部分（実施後1～3年）などは添え木を当てて固定する。

### 【事後対策】

- ・倒伏樹は、速やかに起こし支柱で固定する。
- ・枝裂けは、状態に応じて障害部を削り取り、殺菌塗布剤で処理する。
- ・果樹棚、支柱は、架線の張り替えなどの補修を早急に行う。
- ・葉や新梢が傷ついた場合は、速やかに殺菌剤を散布する。

### (4) 畜産

- ・畜舎内に風が吹きこまないように、窓、戸等の損傷箇所は速やかに補修する。
- ・暴風時は風向きを考慮し、畜舎開口部を最小にして換気扇を稼働させて換気を行う。

## 4 雪害

### (1) 水稲

- ・使用しないハウスは、ビニールを必ず外しておく。
- ・ハウスを使用している場合は、中柱等の支柱を立て耐雪補強する。また、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、整備を行わない、速やかな排水に努める。

### (3) 野菜・花き

#### 【降雪前の対策】

#### ① ハウス

- ・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。

**【降雪中・後の対策】**

① 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落雪を促す。  
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）。

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**

**【降雪前の対策】**

- ・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。

**【降雪中の対策】**

① 樹体管理

- ・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。

[ハウス]

- ・積雪による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しないよう努める。
- ・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落雪を促す。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。

### 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）。