

# I 農作物等の災害に対する技術対策

## 1 用語の定義

### 1) 被害

この「手引き」において「被害」とは、豪雨、洪水、干ばつ、強風、低温、降霜、降雪、降ひょう、その他の異常な天然現象もしくは大規模な火事、その他大規模な事故等により生じた災害、または当該災害が誘因となって発生もしくは著しく増加した病虫害等によって農作物等が受けた被害という。

### 2) 被害額

この「手引き」において「被害額」とは、施設等被害についてはその施設等の再取得価額または復旧額、生産物被害については時価（卸売価格から販売手数料および生産者が出荷に要した諸経費を差し引いた価格）に被害数量を乗じて得た額をいう。

### 3) 被害報告

この「手引き」において「被害報告」とは、農作物等に係る被害の報告をいう。

## 2 技術対策 （災害別作物別対策）

### 1) 豪雨・洪水による水害

#### （1） 水稻

##### 事前対策

（ア） 良い苗は抵抗性も優れるので、健苗育成に努める。

（イ） 予備苗又は予備の種子を確保しておく。

（ウ） 排水路の整備に努める。

##### 事後対策

（ア） 冠水及び浸水したほ場は、速やかに排水に努める。

（イ） 泥水が冠水した場合は、きれいな水で洗い流す。

（ウ） 除草剤を使用する場合、生育が回復してから処理する。除草剤処理後間もなく冠水した場合は、除草剤の効果が不十分な場合があるので、中期剤等を適切に処理する。

（エ） 水害後には、紋枯病等が異常発生しやすいので十分に留意し、時期を失しないよう防除する。

（オ） 倒伏した場合、成熟期が近いと穂発芽の恐れがあるため、排水溝を掘るなどして速やかに排水に努める。

(カ) 刈り取りを急げる場合は、速やかに刈り取る。成熟まで期間がある場合は、可能な限り稲を引き起こす。

(キ) 出穂期直後の降雨により、イネ内穎褐変病やもみ枯細菌病が発生しやすくなるため、天候回復後に登録農薬の散布に努める。

(ク) 再移植を検討する場合は、晩植限界時期（平坦部では7月下旬頃、山間部では標高300m前後で6月中旬頃、400～500mで5月下旬頃と考えられる）までにできる範囲内で、早目に追加播種する。

## (2) 大豆

### 事前対策

(ア) ほ場内及びほ場周囲に排水溝を掘るなど、排水対策に努める。また、排水不良ほ場においては高畝栽培に努める。

(イ) 予備種子を確保しておく。

### 事後対策

(ア) 冠水、浸水したほ場では、速やかに排水に努める。

(イ) 発芽期は特に湿害に弱いので、排水に努めるとともに、発芽不良の場合はまき直しを行う。

(ウ) 播種晩限は山間部で7月中旬、平坦部で7月下旬なので、それ以前に播種する。なお、播種期が遅くなるほど播種量を増やし密植にする。

(エ) 水害後は紫斑病の発生が予想されるので防除に努める。

## (3) 野菜

### 事前対策

(ア) ほ場の排水路を確保するとともに、周辺水路のつまり等によるほ場への水の流入を防止するため、水路の点検を行う。

(イ) 排水不良ほ場では、高畝とする。

(ウ) 収穫期のものは、できるだけ収穫を行う。

### 事後対策

(ア) ほ場内の水の滞留は、根傷み・根腐れを起こし、樹勢低下の原因となるほか、病害発生の原因にもなるので、速やかに排水対策を実施する。

(イ) 根傷みした株では、樹勢回復を図るため液肥の葉面散布を行う。根傷みの無い場合は、肥料の流亡を補うため速効性肥料で追肥を行う。

### ○イチゴ

(ア) 地床育苗（ベッド、ポット育苗等）で冠水した場合、速やかに排水するとともに炭疽病および疫病の予防散布を行う。

(イ) イチゴ苗床の雨よけフィルムを除去した場合は、速やかに雨よけフィルムの再被覆を行い、薬剤散布による炭疽病の防除を行う。

### ○ナス・トマト

(ア) 傷んだ葉や果実をあらかじめ除去し、ほ場外へ持ち出し処分する。ナスは褐色腐敗病、トマトは疫病予防のため薬剤散布を行う。

## ○その他果菜類

(ア) 傷果や茎葉などの残渣は病害発生の原因となるので、ほ場外に持ち出し処分する。

(イ) キュウリでは台風の通過によって激しい風雨に遭遇した場合、傷果・傷葉の除去のあと斑点細菌病などの予防を行う。

## ○葉菜類

(ア) 台風の通過によって激しい風雨に遭遇した場合、軟腐病の予防を行う。

(イ) ホウレンソウにおいては、排水を徹底し立枯病や株腐病を防ぐとともに、べと病に対する薬剤の予防散布を行う。

## (4) 花き

### 事前対策

(ア) 排水路の整備、通路末端の溝切り、暗きょ排水施設の設置、排水不良ほ場では高畝とする。

(イ) 多湿、降雨により発生しやすい病気（灰色かび病や褐斑病）の予防散布を行う。

### 事後対策

(ア) ほ場に水がたまる場合は速やかに排水する。

(イ) 多湿や泥はねにより発生しやすい病害（灰色かび病やキクの黒斑病等）の薬剤防除を行う。

## (5) 果樹

### 事前対策

(ア) 草生による土壌流亡防止、排水路の整備を行う。

### 事後対策

(ア) ほ場が冠水した場合は速やかに排水対策を行う。

(イ) 各作物とも、その後多発が予想される病虫害防除に努める。

## (6) 茶

### 事前対策

(ア) 排水路の整備、暗きょ排水設備の設置、ほ場傾斜の軽減等を行う。

(イ) 敷きわら、敷草の敷設により、降水・雨滴の衝撃を緩和する。

### 事後対策

(ア) 事後の病虫害防除に努める。

## 2) 干ばつ被害

### (1) 水稻

#### 事前対策

(ア) 干ばつの影響を受けやすい水田ではなるべく深耕し、有機物を増施するとともに代かきをていねいに行い、水持ちをよくしておく。

(イ) ため池、井戸の設置及び修理に努め、あらかじめ用水路等を整備しておく。

#### 事後対策

##### ○育苗期

(ア) 本田の水不足で田植えが予定より遅れて苗が老化した場合は、葉先を切除して苗の徒長を防ぐ。また、適宜追肥を行う。

(イ) 著しく田植えが遅れることが予想される場合は、晩植限界時期（平坦部では7月下旬頃、山間部では標高300m前後で6月中旬頃、400～500mで5月下旬頃と考えられる）までにできる範囲内で、早目に追加播種する。

##### ○本田期

(ア) 畦畔からの漏水箇所がないか確認し、漏水防止に努める。

(イ) 用水の計画的な配水を行い、間断灌水など節水管理に努める。穂ばらみ期から穂揃期が最も水が必要な時期なので、湛水または少なくとも湿潤状態を保ち、他の時期は必ずしも湛水する必要はない。

(ウ) 窒素過多は抵抗性が弱くなるので、用水不足が予測される場合は、元肥を控えて生育を見ながら追肥を行う。

(エ) 田植えが遅れるほど太植え密植を心掛け、苗不足の場合は多少細植えにしても密植に重点をおく。

(オ) 遅植えになるほど、窒素の施用量を減らすよう心掛け、元肥に重点をおいて追肥を減らすよう努める。

## (2) 大豆

#### 事前対策

(ア) 灌排水を兼ねた水路を完備しておく。

(イ) 干ばつが予想される時は播種覆土後、鎮圧する。

(ウ) 深耕を行い、有機物の施用など土壌の保水性の改善に努める。

#### 事後対策

(ア) 開花期の水分不足は、落花・落莢が多くなり着莢数が著しく低下するため、葉が裏返って白く見えてきたら、日中の高温時を避けて畝間灌水などを行う。ただし、畝間灌水後は畝間に水が溜まった状態にならないように速やかに排水する。黒大豆では水分不足となっても、葉が裏返ったりしないことがあるので、十分注意する。

(イ) 高温・少雨はカメムシ類やハスモンヨトウなど害虫の発生を助長するため、ほ場をよく観察して適宜防除に努める。

## (3) 野菜

#### 事前対策

(ア) 水源の確保や灌水施設の整備に努める。

- (イ) 灌水にあたっては、温度が低下する夕方に十分な量を行う。
- (ウ) 敷きわら、マルチフィルム等によって、地面からの蒸発を抑制する。
- (エ) 有機質資材（堆肥等）を十分に施して土壌の保水力を増す。
- (オ) 中耕は軽く行い、根を傷めないようにする。
- (カ) 寒冷紗等により遮光し、葉面からの蒸散を抑制する。
- (キ) 高温・乾燥条件で発生しやすい病害虫（萎黄病、ハダニ類、アザミウマ類等）に注意し、初期発生を見逃さないようにする。

#### 事後対策

- (ア) 高温・乾燥条件で発生しやすい病害虫（萎黄病、ハダニ類、アザミウマ類等）の発生が見られる場合、防除を徹底する。

### (4) 花き

#### 事前対策

- (ア) 水源の確保、灌水施設の整備、敷きわら、マルチフィルムによる被覆の励行、有機質資材（堆肥等）を利用した土づくりを行い、保水力を高める。
- (イ) 中耕は軽く行い、根を傷めないようにする。寒冷紗等により遮光するように努める。
- (ウ) 乾燥により発生の増加が見込まれるオオタバコガやハダニ類、ミカンキイロアザミウマの発生に注意し、防除を徹底する。

#### 事後対策

- (ア) 高温・乾燥条件で発生しやすい病害虫（うどんこ病、ハダニ類、アザミウマ類等）の発生が見られる場合、防除を徹底する。

### (5) 果樹

#### 事前対策

- (ア) 土壌表面を裸地にすると乾燥を助長するので、敷きわらを行うか、除草をひかえる。
- (イ) 土壌管理（特に敷きわら、深耕、有機質施用等）により、根量確保と保水力の増加に努める。
- (ウ) 樹の衰弱や強い日射による日焼け果の発生を防止するため、徒長枝切りをひかえる。
- (エ) 摘果は控えて降雨後に行う。
- (オ) 適宜、灌水を実施する。水源の確保や灌水施設の整備に努める。

#### 事後対策

- (ア) 可能であれば灌水を行う。
- (イ) 発生が助長されると思われるハダニ、カイガラムシ、うどんこ病に注意をはらい、適宜防除に努める。

## (6) 茶

### 事前対策

(ア) 水源の確保や灌水施設の整備に努める。

(イ) 土壌管理（特に敷きわら、深耕、有機質施用等）により、根量確保と保水力の増加に努める。

(ウ) 不適切で過剰な施肥を止め、分施に努める。

### 事後対策

(ア) 病害虫（特に吸汁性害虫）の防除に努める。

(イ) 被害程度に応じた適正な整枝を行う。

## 3) 風害

### (1) 水稻

#### 事前対策

(ア) 健全な生育は被害軽減につながるので、深耕や有機物の施用、窒素の減肥、中干しの励行等に努める。

(イ) かぜ台風の場合は、深水にし、倒伏や急激な乾燥を防ぐ。

#### 事後対策

(ア) 台風後の稲は水分の要求量が多いので、田面の急激な乾燥を避け、数日間は十分に灌水するように努める。

(イ) 登熟途中で倒伏の甚だしい場合は、台風後2～3日までの間にできるだけ早くていねいに起こし、4株程度ずつ結束する。

(ウ) 収穫適期が近い場合は、倒伏した稲は穂発芽防止のため早めに収穫する。ただし、籾の水分が高いと腐敗粒などが発生するため、収穫後長時間放置せず、速やかに乾燥する。

(エ) 降雨を伴う台風後は白葉枯病、いもち病等が、出穂期直後の場合はイネ内穎褐変病やもみ枯細菌病が発生しやすいので、早期防除に努める。

### (2) 野菜

#### 事前対策

(ア) 葉菜類やイチゴ育苗ほでは被害が見込まれる場合には、べたがけ資材の利用等により保護する。

(イ) 支柱や誘引ひもの補強や、収穫期のものはできるだけ事前に収穫する。

#### 事後対策

(ア) 作物の傷みや樹勢低下に伴い、病害虫が発生しやすくなるので発生状態をよく観察して、早めに防除する。

(イ) 倒伏したものは早急に引き起こし、支柱を立て直し、収穫期間中の場合は、損傷果実、株はできるだけ早く収穫する。

(ウ) 傷のついた果実、本葉、折れた枝などは取り除き、ほ場外へ持ち出す。

(エ) 果菜類においては、被害程度が軽い場合は、液肥を施用して樹勢回復を図りながら、栽培管理に努める。

(オ) イチゴの傷みが大きく樹勢が弱い場合は、出蕾してくる頂果房の花数を制限して株負担を少なくする。

### (3) 花き

#### 事前対策

(ア) 超簡易型防虫ネットハウスや電照設備など、強風による被害が考えられる資材は被覆材やケーブルを外し、周辺に飛ばないように収納する。

(イ) 露地花きでは、倒伏防止のためフラワーネットや支柱の点検・補強を行う。

#### 事後対策

(ア) 折れた茎葉の除去や適切な薬剤散布等により病害の発生抑制に努める。

(イ) 露地花きでは、倒伏したものはできるだけ早く引き起こし、フラワーネット等のゆるみを直して茎の曲がりを防止する。

(ウ) 天候回復後、被覆資材、支柱、防虫ネット等の栽培施設や資材の点検及び修復を行う。特にキク等の栽培に係る電照関連施設（電球、タイマー等）については、速やかに動作点検を行う。

(エ) 超簡易型防虫ネットハウスは速やかに展張し、施設内の害虫防除を徹底する。

### (4) 果樹

#### 事前対策

(ア) 可能な限り添え木や支柱で樹体を固定する。

(イ) 枝を補強するために、隣接する樹の主枝、垂主枝を誘引しあい、強風による枝の揺れを少なくする。

(ウ) 裂けそうな枝は、かすがいを打ち込んでおく。

(エ) 収穫期を迎えている果樹は、予報内容に応じて早めの収穫を行う。

(オ) 施設果樹で収穫が完了しているところでは暴風が予測される場合、被覆フィルムを取り去る。

(カ) 棚栽培では、棚のテンションを確認し、引き締めや支柱による棚の突き上げもしくはアンカーによる棚の引き下げを行う。

#### 事後対策

(ア) 折れた枝は健全部まで切り戻し、保護剤を塗布する。

(イ) 裂けた幹で修復可能なものは、支柱・ロープ・かすがい等で補強する。

(ウ) 倒伏もしくは傾いた樹は、根を傷めない範囲で起こし、支柱などで固定する。

(エ) 落葉の激しい樹は、冬期の剪定をやや強めに行い、摘蕾・摘果も充分行って、樹勢の回復に努める。

(オ) 病虫害防除を徹底する。強雨を伴う風害の場合は二次感染を助長するため、カキ炭疽病発生園では必ず防除する。果樹カメムシ類の多発時には、強風で飛来が多くなる可能性があるため、園地を観察し防除に努める。

### (5) 茶

#### 事前対策

(ア) 被覆資材を撤去する。やむを得ず撤去できない場合は、強風で飛ばないように縛って難く固定する。

#### 事後対策

(ア) 葉ずれや葉傷みが生じた場合は、殺菌剤を散布して病害の発生を防止する。

(イ) 幼木期等において樹が振り回された、又は倒伏した場合は、早めに引き起こして土寄せ、押圧、敷草等により根や地際部を保護する。

(ウ) 防霜扇、被覆棚や製茶工場等の施設、茶園の排水溝、法面等を点検し修復を図る。

### (6) 栽培施設

#### 事前対策

(ア) ガラス室は基本的には強風に強いが、飛来物によってガラスが割れることがあるので、施設周辺の清掃をおこなう等安全性を重視した対応をする。

(イ) 鉄骨ハウスは被覆を完全にし、換気扇を作動させ、屋根の浮き上がりを抑える。独立基礎の場合はハウス周囲の排水を行い、基礎部分への浸水、浸食により抜けやすくなることを防ぐ。

(ウ) APハウスは連棟の場合、強度は充分でない。被覆を完全にし、換気扇を作動させて、屋根の浮き上がりを抑える。鉄骨ハウス同様に、基礎部分への浸水、浸食を防ぐ。筋交いなど充分でない場合は補強する。

(エ) パイプハウスは周囲の排水を行う。ハウスサイド杭の強度のチェックと接合部の補修を行う。換気扇のある場合は、被覆を完全にして換気扇を作動させて、屋根の浮き上がりを抑える。暴風が予測される場合は被覆フィルムを取り去る。

(オ) ハウスは筋交いやクロスバー、タイバー、針金等により補強する。施設を新設する場合は、太いパイプを用いて強度を得る。

## 4) 冷害

### (1) 水稻

#### 事前対策

(ア) 畦畔の漏水防止、迂回水路の設置、冷湧水の排除等、あらかじめほ場条件の整備に努める。

(イ) 健全な生育は被害軽減につながるなので、けい酸質資材の施用による土壌改良、深耕や有機物の施用、窒素の減肥などに努める。

(ウ) 播種期の低温は、出芽に要する日数が長くなり、苗立枯病等の病害が発生しやすくなるため、塩水選や種子消毒、育苗床土の消毒等を徹底し、予防に努める。また催芽を充分行い、出芽をそろえるようにする。

(エ) いもち病が発生しやすくなるため、窒素の施用をひかえ、病害予防に努める。

#### 事後対策



○育苗期

(ア) 各種被覆資材の利用など保温に努める。

○本田期

(ア) 窒素の追肥にあたっては、生育状況を見ながら追肥の中止や減肥など、生育遅延をきたさないよう留意する。

(イ) 水管理については、分けつ期の昼間止水・夜間かんがい、低温来襲時の深水かんがい等により、稲体の保護と被害軽減に努める。

## 5) 寒害

### (1) 果樹

#### 事前対策

(ア) 特にミカンについて、幼木や寒害を受けやすい地域では、施肥管理等に留意し、耐寒性を高めるようにする。

(イ) 寒冷紗による被覆、防風ネットの設置、主幹に稲わら等を巻くなど、防寒に努める。

#### 事後対策

(ア) 症状の軽いものについては、新梢の伸長に合わせた芽かきを行い、樹勢の調整を図る。

### (2) 茶

○凍害（赤枯れ）

#### 事前対策

(ア) 耐寒性品種の導入や遮光資材による直接（幼木は間接）被覆を行う。

(イ) 秋肥の時期を早め、窒素成分を控え、カリ不足を解消しておく。

(ウ) 整枝は春整枝とし、秋に行うときには遅くならないようにする。

#### 事後対策

(ア) 冬芽被害があれば3月中下旬に除去する。

○寒干害（青枯れ）

#### 事前対策

(ア) 蒸散抑制剤の施用を行う。

(イ) 根群の拡大を図り、敷草などの施用に努める。

(ウ) 耐寒性品種の導入や遮光資材による直接（幼木は間接）被覆を行う。

#### 事後対策

(ア) 3月中下旬に枯死部の除去を行う。

○寒風害（落葉）

#### 事前対策

(ア) 防風ネットの設置。幼木では間接被覆を行う。

#### 事後対策

(ア) 3月中下旬に枯死部の除去を行う。

## ○裂傷型凍害（幹割れ）

### 事前対策

- （ア）排水を良好にし、窒素肥料の施用をひかえる。
- （イ）幼木では、株元に敷きわらを厚く施し、間接被覆を行う。

### 事後対策

- （ア）被害後に土寄せを行う。

## 6) 凍霜害

### （1）野菜

#### 事前対策

- （ア）日照、風向き等を考慮して凍霜害の回避できる適期および適地をあらかじめ選定する。
- （イ）早まき、早植えを極力避け、健苗の育成に努める。
- （ウ）不織布のべたがけ等による葉温の確保、マルチフィルム等による地温の確保を行う。
- （エ）耐寒性を低下させないように、厳寒期前の軟弱徒長や密植を避ける。
- （オ）トンネル栽培や施設栽培においては、被覆フィルム、ドア等の隙間をできる限りなくし、保温に努める。日中は湿度の高い状態を避けるため昼間の換気にも留意する。

#### 事後対策

- （ア）被害が出た場合、欠株の補植や肥培管理に努め、病害防除を行う。

### （2）花き

#### 事前対策

- （ア）日照、風向き等を考慮して凍霜害の回避できる適期および適地をあらかじめ選定し、早まき、早植えを極力避け、健苗の育成に努める。
- （イ）ハウス、トンネル栽培の場合は被覆の隙間がないようにチェックする。
- （ウ）不織布等による作物へのべたがけによって予防する。
- （エ）ポリフィルム等によるマルチングによって地温を確保する。
- （オ）低温による開花遅延や花芽分化異常が起こりやすいので暖房温度を高めに設定する。
- （カ）暖房負荷を下げるために施設のサイドなどの多層被覆を行う。
- （キ）無加温施設では低温の影響を軽減できるように内張を必ず行う。
- （ク）電照ギクでは消灯1週間ないし10日前より暖房温度を上げて、消灯時には花芽分化に必要な温度を確保する。

#### 事後対策

- （ア）被害が大きく経営的に廃棄した方が有利な場合には生産を中止し、次の作付けを行う。
- （イ）回復して経営的に継続した方が有利と見込まれる場合は、保温や暖房に努めて光線を充分にあて、生育の回復をはかる。

(ウ) 被害が出た場合、欠株の補植や肥培管理に努め、病害防除を行う。

### (3) 果樹

#### 事前対策

(ア) 防霜扇による送風法、スプリンクラー等による散水法、寒冷紗被覆等により予防する。

#### 事後対策

(ア) 開花期前後での霜害を受けて花器被害が大きい場合は、残った花に対して必ず人工授粉を行う。また、着果量が少ないと徒長枝の発生が多くなるので、窒素分の追肥はひかえる。

(イ) 萌芽期の霜害で新芽被害が大きい場合は、分岐点もしくは休眠芽まで切り戻す。柿については、晩霜によって新芽が被害を受けると副芽が萌芽・伸長し、枝数が多くなるため、夏剪定で樹形を整え、樹勢を落ち着ける。

### (4) 茶（晩霜害）

#### 事前対策

(ア) 晩生品種を導入する。

(イ) 防霜扇を計画的に設置する。

#### 事後対策

(ア) 被害葉が混入しないように摘採するが、被害部の多いときはこれの除去を行う。

(イ) 害虫（特にハダニ、チャノホソガ）防除を行う。

(ウ) 被害が甚大な場合は、追肥を行う。

## 7) 雪害

### (1) 栽培施設

#### 事前対策

(ア) ハウス、ガラス等の構造（特に基礎、屋根の部分の傾斜角度、材質等）について、充分留意する。

(イ) 屋根勾配の緩やかなパイプハウス等、降雪による被害が予想される施設においては、補強のための支柱を用意する。

(ウ) ハウスは筋交いやクロスバー、タイバー、針金等により補強する。施設を新設する場合は、太いパイプを用いて強度を得る。

#### 降雪時対策

(ア) 暖房設備のある場合は、設定温度を高くし内張被覆を開けて屋根面の雪の落下を促す。

(イ) 必要に応じて補強用の支柱を使用するとともに、積雪が認められる場合には早めに雪を下ろす。

(ウ) 連棟施設の谷部分の雪が多く倒壊の恐れがあるときは外張りフィルムを切り、

雪を落とす。

## (2) 果樹

### 事後対策

(ア) 樹上の雪を速やかに除去する。

(イ) 折れた枝は健全部まで切り戻し、保護剤を塗布する。

## (3) 茶

### 事前対策

(ア) 直接（成木園）、間接（幼木園）被覆を実施する。

### 事後対策

(ア) 積雪荷重で樹体に被害がでる場合は、融雪を実施する。

(イ) 3月中下旬に被害部の除去を行う。

## 8) 湿雨害

### (1) 麦類

#### 事前対策

(ア) 排水路を整備するとともに、ほ場周囲に明きょを掘り、排水条件に応じてほ場に3～5 m間隔で排水溝を設ける。

(イ) 生育期間中、降雨が続く場合は、ほ場内に滞水しないように排水溝の点検を行う。

(ウ) 麦類は成熟期に雨にあうと品質が低下するため、天候を見ながら適期に収穫を行い、刈り遅れないように注意する。

(エ) 降雨が予測され早めに収穫した場合、高水分麦は変質しやすいため、速やかに乾燥する。

(オ) 出穂期以降の高温・多雨条件で、赤かび病が発生しやすくなるため、開花期を中心に予防的防除を実施する。

## 9) 降ひょう害

### (1) 茶

#### 事後対策

(ア) 被害の程度により放任または被害部除去を行う。

### (2) 果樹

#### 事後対策

(ア) 葉が破れたり、枝や果実に傷がついている場合は、病害が発生しやすくなるので、殺菌剤で予防する。

(イ) 渋カキを脱渋する場合、傷果は軟化が早いので、区別して脱渋する。