

夏季の台風接近に伴う農作物被害防止技術対策

令和5年（2023年）8月4日

熊本県農業技術課

農業革新支援センター

< 農作業安全（各部門共通） >

台風が接近した時は、農作物よりも人的安全を最優先とすること。具体的には、増水した小川や水路は境界がわかりにくくなるため、近づかない。また、暴風で物が飛んできたり、扉などが風であおられて手を挟まれるなどの被害も発生する。倒壊しそうな施設など、危険な場所には近づかず、安全な場所で台風が過ぎ去るのを待つこと。

< 普通作 >

< 事前対策 >

水 稲

- ① 水漏れを防ぐため、畦畔や用水路の修理を行う（モグラ穴等もふさぐ）。
- ② 台風が接近し風が強まる前に深めのたん水状態にする。この深めのたん水は稲体の支持力を高め倒伏を軽減するとともに、稲体の傷みやフェーン現象による脱水症状を軽減し、海岸近くのほ場においては潮風害を大幅に軽減するなど、台風による稲体への様々なダメージを防ぐことができる。たん水状態は台風通過後も2日程度継続することが望ましい。

水田大豆

強風時には大雨を伴う場合が多い。ほ場周囲の排水溝を整備し、排水口に連結して冠水及び滞水防止に努める。

< 事後対策 >

水 稲

- ① 強風直後は稲体が大量の水を要求するので、〈事前対策〉②を実施できなかった場合も含め、台風通過後最低2日程度は可能な限りたん水状態を保つ。たん水管理後は間断かん水を行う。（※冠水、塩害・潮風害、倒伏を被った場合はこのたん水管理を行わず、以下の②～④を行う）
- ② 冠水した場合には、極力排水に努める（冠水の影響は、穂ばらみ期から出穂・開花期にかけて特に大きくなるので、速やかな排水に努める）。
- ③ 塩害・潮風害を被ったと判断される場合（葉の褐変等症状が出る前から、風向きと風速等の状況から早めに判断する）は、速やかに圃場内の水の入れ替えを行う。
- ④ 倒伏した場合は、稲の倒伏程度と生育状況に応じ、以下の管理を行う。

- ・出穂期にあって穂先が地面や水面に付着しているときは、早急に排水を行い稲体を引き起こし穂先を浮かせる。
 - ・なびき倒伏等、比較的軽度の場合は①に従い一時たん水して稲体の回復を図った上で間断かん水を実施する。
- ⑤ 強風通過後は、病害虫の多発が予想されるので、県の防除指針を参考に防除の徹底を図る。
- ・本年度のトビイロウンカの飛来は7月2～4日頃が中心であった。普通期栽培における発生数はこれまでのところ低位と思われるが、これまで発生が認められていなかったほ場においても、台風通過後は当面の間ウンカの発生に気を付け、確認したら速やかに防除を実施する。
 - ・白葉枯病については、台風による葉先の裂傷が生じた場合に発生リスクが高まる。発生した場合には、有効な薬剤（粉剤・液剤）がないので、拡大を最小限にするため、むやみにほ場に入らない。
 - ・上記以外の病害虫についても、ほ場観察を怠らず、発生状況に応じて適切に防除を行う。

水田大豆

- ① 浸水したほ場では極力排水に努め、湿害防止に努める。
- ② 畦が侵食され根群が露出したほ場では排水後に土寄せを行い、生育の回復を図る。
- ③ 強風通過後は病害虫の多発が予想されるので、県の防除指針を参考に防除の徹底を図る。特に、葉焼病の発生が心配されるので、防除の徹底を図る。

< 野菜 >

〈事前対策〉

共通事項

- ① 最新の気象情報により、事前対策を行う。また、事後対策に使用する資材確認や購入などの準備を行っておく。
- ② 豪雨を伴う場合があるので、ほ場内外の排水溝を整備する。特に水はけの悪いほ場では、緩みによりハウスパイプの引き抜けが生じる場合があるので、周囲の排水対策を十分に行っておく。
- ③ 土壌消毒中のビニル、圃場周辺の防草シート、マルチについては、風で飛散しないように重しで補強を行う。
- ④ 育苗中の苗は、可能な限り納屋等の屋内に移動させる。万一、移動ができない場合は、苗を防風ネット等で被覆し軽く押さえるように固定する。
- ⑤ 出荷時期の品目は、早めの収穫など出荷先からの指示に従う。
- ⑥ ほ場周辺に簡易トイレを設置している場合は、強風で倒れないよう固定の状態を確認し、扉が開かないよう固定する。

露地栽培

- ① 土寄せを十分に行っておく。
- ② は種または発芽直後のほ場では、寒冷紗等を被覆し保護する。
- ③ 露地立体栽培では、支柱への固定を強化し、揺さ振りによる損傷を少なくする。ただし、かなりの強風が予想される場合には、支柱ごと倒すか誘引をはずして地面に這わせ、防風ネットまたは寒冷紗等で被覆して固定する。

施設栽培（雨よけハウスを含む）

- ① ハウス等の施設は、固定ひも、パイプ、杭、針金、連結部のボルトの緩み、錆等による腐植の状態を点検し、必要に応じて交換、補強、締め直しを行う。
- ② ハウス周辺の資材や木片、小石など風で飛散しやすい物は、撤去しておきハウス被覆資材の破損を防ぐ。
- ③ ハウスの戸、天窓、サイド、妻面など開口部の密閉を確認し、風の吹き込みを防ぐ。同時に防風ネット等を使用して、天井ビニルを抑える。また、サイド巻き上げの締め込みを強める。既に栽培の終わったものは、ビニル等を外し施設内を片づけておく。内張の遮光資材、カーテン等は外すか、束ねて固定しておく。
- ④ オイルタンクの浮き上がり、転倒による油流出防止のため、タンクを固定し、防油提、送油管の状態を確認し、栓を閉める。
- ⑤ 換気扇を設置しているハウスでは、換気扇を動かし、ビニルのふくらみを防ぎ、ばたつきをなくす。ただしこの場合、吸入口を用意しないとパイプが曲がるので注意する（停電時は、換気扇の利用が出来なくなるので注意。停電に備えて発電機を準備しておく）。
- ⑥ ビニルが損傷したときに備え、生育初期や葉菜類など草丈の低いものは、防風ネットや寒冷紗などで被覆する。キュウリ、インゲンなどつる性のものは倒して茎葉の損傷を防ぐ。トマトなど草丈の高いものは、支柱の補強、防風ネット等によって倒伏、茎葉の損傷を防ぐ。メロンなど立体栽培では、支柱ごと倒すか誘引を

はずして地面に這わせ、防風ネットまたは寒冷紗等で被覆して固定する。

- ⑦ 猛烈な強風が懸念される場合には、施設倒壊の可能性があることから、被覆物を除去し施設の安全を確保する。

《ウイルス病(媒介微小害虫)対策》

- ① 強風予報の状況によってはビニルを除去により、ウイルス保毒虫が野外に飛び出す可能性があるため、事前にコナジラミ類等の微小害虫の防除を行い生息密度を下げておく。
- ② ハウス内の感染株は伝染源となるので、抜きとり適正に処理するか茎を切断して枯らしておく。

〈事後対策〉

共通事項

- ① 浸水、冠水したほ場では、速やかに排水を行うとともに、茎葉に付着した泥土は乾燥する前に洗浄する。潮風を受けた場合も速やかに塩分を洗い流す。
- ② 作物に直接被覆したネットや寒冷紗等は強風、雨がおさまった後、すみやかに除去する。ただし、茎葉の損傷や萎れ等がみられる場合は、晴天時に寒冷紗等で軽く遮光し、樹勢の回復を促す。
- ③ 誘引をはずし地面に這わせていた場合には早急に支柱に誘引する。
- ④ 倒伏したもの、根元のゆるんだもの、根の露出したものは支柱を立て直し、草勢の回復を促すため土寄せを行う。
- ⑤ 長期間の冠水により表土の固結が見られる場合は軽く中耕し、土中に酸素を送り、新根の発生を促す。マルチフィルムを被覆しているほ場では、根の湿害防止のためマルチを除去するか裾を上げ土壌の乾燥を促す。
- ⑥ 育苗中の苗については、状況に応じた管理を行う。
 - ・ 納屋等の屋内で被害回避を行った苗は、強風、雨が止んだらすみやかに育苗ハウスに戻す。
 - ・ 育苗ハウス内で被害が発生した苗は、不良苗を除去し、十分な鉢間隔を取って採光・通風を良くするとともに、こまめなかん水により草勢の回復を図る。
- ⑦ 病害(疫病、べと病、炭疽病、軟腐病、立枯病など)の多発が考えられるので、適正な薬剤を予防散布する。薬剤等の散布にあたっては、適切な農薬を選択し、日中の高温時や高濃度、混用を避け薬害等に十分注意する。

施設栽培

- ① 強風がおさまったら、直ちに防風ネットや寒冷紗等を除去し、ハウスの換気を行う。
- ② 早急に施設やビニルの破損や自動換気施設の動作状況を確認する。確認、修復後は、換気に努め、施設内が高温・多湿にならないようにする。

《ウイルス病(媒介微小害虫)対策》

- ① 早急に施設の現状復帰に努めると共に、薬剤散布を行いコナジラミ類等の微小害虫の防除を行う。

< 果 樹 >

< 事前対策 >

共通事項

- ① 防風ネットなどの防風施設の点検、整備と補強を行う。
- ② モモ、ブドウ等収穫中の樹種で熟期を迎えたものについては、速やかに収穫する。
- ③ 若木、高接ぎ樹は、倒木や枝折れ・枝裂け防止のため支柱や添え木を行う。また、高接ぎ樹では、枝同士の結束や伸びの良い枝の短縮など必要に応じて実施する。
- ④ ほ場周辺に簡易トイレを設置している場合は、強風で倒れないよう固定の状態を確認し、扉は開かないよう固定する。

露地栽培

- ① 温州みかんのシートマルチについては、飛散防止のため固定を確認する。
- ② カンキツのかいよう病やモモのせん孔細菌病、スモモの黒斑病等は、強い風雨により果実や葉の傷口から病菌が侵入するので、殺菌剤を事前に散布する。

施設栽培

- ① ナシ、カキ、ブドウ等の棚栽培では、支柱やラセン杭等により棚揺れ防止に努めるとともに、側枝部分の結束状態を点検し、必要に応じて再結束する。
- ② ハウス内で収穫中のブドウは、降雨水の園内流入により糖度の低下、裂果発生等による商品性の低下につながるので、ビニルの破損防止を徹底する。
- ③ ハウス等の施設は、固定ひも、パイプ、杭、針金などの点検をし、必要に応じて交換、補強、締め直しを行う。換気扇を設置しているハウスでは、ビニルのふくらみを少なくし、ばたつきによる損傷を軽減するため換気扇を動かす。

< 事後対策 >

共通事項

- ① 倒伏樹は、早い時期にかん水しながら引き起こし、支柱等で固定する。
- ② 枝折れした部分は、切り戻しを行い、癒合剤を塗る。
- ③ 病害防除のため、薬剤散布を徹底する。
- ④ 潮風を受けた場合は、なるべく早く真水で洗い流す。

< 花き >

< 事前対策 >

共通事項

- ① 最新の情報により、事前対策を十分に行い、強風時には身の安全を確保する。また、事後対策の資材等の在庫確認や購入など準備も行っておく。
- ② 豪雨を伴う場合が多いので、ほ場内外の排水溝を整備する。水はけの悪い圃場では、ハウス基礎部の引き抜けが生じる場合があるので、周囲の排水対策を十分に行っておく。
- ③ 減風を図るため、防風ネットまたは寒冷紗を圃場周囲に張り減風に努める。防風ネット設置の場合、相当な風圧を受けるので支柱は強固なものにする（風圧力は風速力の2乗に比例するため、風速が2倍になると風圧は4倍になる）。防風ネットの効果の及ぶ範囲は、防風施設の高さをHとすると、風上側5H、風下側20H（真木:1987）とされている。なお、ネットに切れ目のある箇所はかえて強風となるため、施設の配置に留意する。
- ④ 土壌消毒中のマルチビニルについては、風で飛散しないように重しをする等補強を行う。
- ⑤ 育苗中の苗は、可能な限り納屋等の屋内に移動させる。万一、移動ができない場合は、苗を防風ネット等で被覆し軽く押さえるように固定する。
- ⑥ 潮風害の常襲地帯で、降雨を伴わない強風が襲来する恐れがある場合、植物体に塩分が付着する前に、本圃では5mm以上（採穂圃では30mm以上）散水しておくことで塩害が軽減される（H18鹿児島農試試験成果：キク）。
- ⑦ ほ場周辺に簡易トイレを設置している場合は、強風で倒れないよう固定の状態を確認し、扉は開かないよう固定する。

露地栽培

- ① 土寄せを十分に行っておく。
- ② は種または発芽直後の圃場では、寒冷紗等を被せ保護する。
- ③ 支柱やフラワーネットの固定を強化し、揺さ振りによる損傷を少なくする。

施設栽培

- ① ハウス等の施設は、固定ひも、パイプ、杭、針金、連結部のボルトの緩み、錆等による腐植の状態を点検し、必要に応じて交換、補強、締め直しを行う。
- ② ハウス周辺の資材や木片、小石など風で飛散しやすい物は、撤去しておきハウス被覆資材の破損を防ぐ。電照施設の電球は、破損して圃場に飛散することがあるので取り外し保管しておく。
- ③ ハウスの戸、天窓、サイド、妻面など開口部の密閉を確認し、風の吹き込みを防ぐ。同時に防風ネット等を使用して、天井ビニルを抑える。また、サイド巻き上げの締め込みを強める。既に栽培の終わったものは、ビニル等を外し施設内を片づけておく。内張の遮光資材、カーテン等は外すか、束ねて固定しておく。
- ④ オイルタンクの浮き上がり、転倒による油流出防止のため、タンク固定と防油提、送油管の状態を確認する。

- ⑤ 換気扇を設置しているハウスでは、換気扇を動かし、ビニルのふくらみを防ぎ、ばたつきをなくす。ただしこの場合、吸入口を用意しないとパイプが曲がるので注意する（停電時は、換気扇の利用が出来なくなるので注意。停電に備えて発電機を準備しておく）。
- ⑥ ビニルが損傷したときに備え、生育初期や草丈の低いものは、防風ネットや寒冷しゃなどで被覆する。草丈の高いものは、支柱の補強、防風ネット等によって倒伏、茎葉の損傷を防ぐ。つる性のものは倒して茎葉の損傷を防ぎ、強風が収まったら直ちに立て直す。
- ⑦ 猛烈な強風が懸念される場合には、施設倒壊の可能性があることから、被覆物を除去し施設の安全を確保する。

《ウイルス病(媒介微小害虫)対策》

- ① 強風予報の状況によってはビニルを除去し、ウイルス保毒虫が野外に飛び出す可能性があるため、事前にコナジラミ類等の微小害虫の防除を行い生息密度を下げておく。
- ② ハウス内の感染株は伝染源となるので、抜きとり適正に処理するか茎を切断する等して枯らしておく。

〈事後対策〉

共通事項

- ① 浸水、冠水した圃場では、速やかに排水を行うとともに、茎葉に付着した泥土は乾燥する前に洗浄する。潮風を受けた場合も速やかに塩分を洗い流す。
- ② 作物に直接被覆したネットや寒冷紗等は、風雨が止んだらすみやかに除去する。ただし、茎葉の損傷や萎れ等がみられる場合は、晴天時に寒冷紗等で軽く遮光し、樹勢の回復を徐々に促す。
- ③ 誘引をはずして地面に這わせていた場合には早急に支柱に誘引する。
- ④ 倒伏したもの、根元のゆるんだもの、根の露出したものは支柱を立て直し、草勢の回復を促すため土寄せを行う。表土の固結が見られる場合は軽く中耕し、土中に酸素を送り、新根の発生を促す。
- ⑤ マルチフィルムを被覆している圃場では、根の湿害防止のためマルチを除去するか裾を上げ土壌の乾燥を促す。
- ⑥ 育苗中の苗については、状況に応じた管理を行う。
 - ・ 納屋等の屋内で被害回避を行った苗は、強風後に風雨が止んだらすみやかに育苗ハウスに戻す。
 - ・ 育苗ハウス内（トルコギキョウを除く）で被害が発生した苗は、不良苗を除去し、十分な鉢間隔を取って採光・通風を良くするとともに、かん水は最小限にとどめて草勢の回復を図る。
- ⑦ 病害の多発（疫病、炭疽病、軟腐病、立枯病など）が考えられるので、適正な薬剤を予防散布する。薬剤等の散布にあたっては、適切な農薬を選択し、日中の高温時や高濃度、混用を避け薬害等に十分注意する。

施設栽培

- ① 通過後は、直ちに防風ネットや寒冷紗等を除去し、ハウスの換気を行う。
- ② 早急に施設やビニルの破損や電照施設・自動換気施設の動作状況を確認する。確認、修復後は、換気に努め、施設内が高温・過湿にならないようにする。電照途中の品目においては、直ちに電照を再開する。
- ③ 冷房育苗中のトルコギキョウ等で停電となった場合、通風に留意するとともに、寒冷紗被覆や散水等をこまめに行い、室温の上昇を可能な限り抑える。

《ウイルス病 (媒介微小害虫)対策》

- ① 早急に施設の現状復帰に努めると共に、薬剤散布を行いコナジラミ類等の微小害虫の防除を行う。

< 茶 >

<事前対策>

- ① 樹高の高い幼木は強風にあおられ茶株が回って根が傷み、その後の生育に支障をきたすので、強風被害が予想される場合は低くせん定する。
- ② 製茶工場の窓や扉は完全に閉め、シャッターはばたつかないよう内側から補強する。また、煙突が飛ばないように補強する。

<事後対策>

- ① 株元が広くロート状に穴が開いているものは、早急に土寄せを行い、株元を踏み固める。
- ② 潮風害が懸念される場合は、なるべく早めに散水し、葉を洗う。
- ③ 大雨により表土が流れて根が露出している新植園等では、早急に土寄せを行い、敷きワラ等で根を保護する。また、大雨で溝ができているところでは、流れを分散して溝が大きくなるのを防ぐ。

< いぐさ >

< 事前対策 >

- ① 一次苗(畑苗)が風でなびくように茎長が長いと、強風で茎が傷むばかりでなく、畝株内の通気が悪くなり生育が抑えられるので、先刈も検討する。(注意：先刈を行えば、乾燥しやすくなるのでかん水も必要となる。)
- ② 二次苗(八月苗)の水管理は深水管理に努める。
- ③ 納屋は台風接近前に雨漏り、破損個所の点検及び補修を行い、保管している原草が雨に濡れないよう十分注意する。

< 事後対策 >

- ① 一次苗(畑苗)が強風でなびいてしまった場合、早めに先刈を行う。なお、株の通気性を確保するために、切った茎は株上から払い落としておく。但し、先刈高さが低すぎると株が乾燥しやすくなるので、なびかなくなる程度の高さで先刈する。
- ② 二次苗(八月苗)が冠水した場合には、極力排水に努める。
- ③ 二次苗(八月苗)が潮風や海水の浸水を受けた場合、用水の掛け流しを1～2日間行い、塩分を洗い流す。塩害症状がひどく、回復が見込めない株については、ほ場の除塩終了後早急に植え替えを行う。
- ④ 納屋は台風通過後に破損個所の点検を行い、破損個所がある場合は早急に補修を行うなど、保管している原草が雨に濡れないようにする。また、濡れた原草は、濡れて時間が経っていない場合は、直ちに再乾燥して品質低下を最小限にとどめる。

< 畜産 >

<事前対策>

飼料作物

- ① トウモロコシ、ソルガム等の長大作物で生育途上のものについては、排水対策を行う。刈取り適期及びその前後に達しているものについては、できる限り収穫調製を行う。
- ② 牧草類については、表面排水がすみやかに行われるように排水溝の整備管理を行う。

畜舎施設及び家畜

- ① 畜舎及び各種の付帯施設については、スジカイ等による全体的な補強を行うとともに、ボルトの締めつけ、窓、壁等の部分的な補強を行い風の進入を防ぐ。
- ② 畜舎の開口部、堆肥舎の空の槽については、風が吹き込む恐れがあるので、入口にロールを置いて、強風の吹込みを防止する。
- ③ サイロ、ふん尿処理施設等に使用している被覆資材の飛散防止を行い雨水の流入を防止する。
- ④ 停電対策、ふん尿の流出防止対策、畜舎付近の側溝整備、日陰樹の枝折れ、倒木対策等を行う。
特に停電対策として、大型発電機（搾乳、冷却、給餌、揚水、除糞、照明、その他作業に必須）の確保を行う。
- ⑤ 放牧地における家畜については、電気柵で放牧している場合は、脱柵の恐れがあるので一時的に畜舎に避難させる。有刺鉄線の場合は、脱柵がないように牧柵の点検を行う。

<事後対策>

飼料作物

- ① 圃場を巡回して、風によって外から圃場に飛んできた飛来物（例えば木の枝）等は機械を破損する原因になるため、丁寧に取り除いておく。
- ② 生育ステージが進んで倒伏した飼料作物は早急に刈り取り、サイレージ調製を行う。
- ③ 生育ステージの若い飼料作物は、被害の程度を見て回復を待つか、刈取りを行うかを判断し、刈り取った場合は、予乾を行い水分を落としてロールにする。また、若刈りした牧草は硝酸態窒素が高い可能性があるため、給与前までに硝酸態窒素含量の分析を行う。
- ④ 回復の目安として、トウモロコシは折損のない倒伏状態であれば、出穂期までのもの、ソルガムは折損がなければ、相当に生育ステージが進んだものでも回復の見込がある。
- ⑤ 浸水、冠水した圃場では、排水対策を早急に行い、根腐れ、病害虫の発生防止を図るとともに、追肥を行い生育の回復を図る。

畜舎施設及び家畜

- ① 被害を受けた畜舎施設等については、すみやかに補修を行い次の災害に備える。
- ② 冠水等のあった畜舎は、ボロだしを行った後に洗浄、消毒を実施し、疾病の予防対策を行う。
- ③ 酪農の場合、停電による搾乳の遅れ、不十分な搾乳、搾乳器具の汚染等は乳房炎の発生、乳質低下につながるため、通電後は搾乳機の洗浄を十分に行うとともに牛の個体管理を行う。
- ④ 雨水の混入によるサイレージ及び飼料の変敗、カビの発生に留意し、変敗した飼料の給与は避ける。変敗した飼料は堆肥化の水分調整等の副資材に利用する。
- ⑤ 放牧地において、再度放牧させる場合は牧柵、給水設備の点検を行って放牧を再開させる。

油流出事故の防止対策と油流出事故発生時の初動対応について

1 油流出事故の事例

燃油タンクから農業用ボイラーまでの配管や継ぎ目付近、水抜き弁等の劣化や破損、未使用時期の開閉弁の閉め忘れによるものが多くなっている。また、関係機関への通報が遅れたことで、被害が拡大した事例も見られる。

2 油流出防止対策

- (1) 農業用ボイラー、燃油タンク、防油堤など、所管の消防署の指導に基づき適切に設置する。
- (2) 日頃から定期的に燃油タンクや配管を点検し、破損や劣化等が見られた場合は直ちに修理する。
- (3) 防油堤に溜まった雨水は抜いておき、河川等の増水や強風、地震等により燃油タンクが倒れないようにタンクを固定する。
- (4) タンクから流出した油が防油堤から外へ流出しないよう、止水栓を閉めておく。
- (5) 長期間使用しない場合、流出防止の観点から燃料を使い切り、元栓を閉める。タンク内に燃料が残っている場合でも元栓は必ず閉める。その際は、必ずボイラーのエア抜きコックを開ける（配管内の油温の上昇・膨張により配管を破損する恐れがあるため）。
- (6) 万が一に備えて、各種保険への加入を検討する。

油の流出は、環境に大きな影響を与えるとともに、河川に流出した油の回収費用は原因者の負担となるなど、農業者にとっても大きな負担となるため、十分注意する。

3 油流出発生時の初動対応

- (1) 流出を発見したら速やかに、所管の消防署に連絡する。
- (2) 併せて、発生要因（閉め忘れなど）を確認して、すぐに流出を止められる場合は直ちに対応する。
- (3) 排水路、河川、圃場等に流出した場合、周辺の地下水や生活環境への影響を未然に防止するために、流出した油を早急に回収・除去する必要がある。流出した場合の事後対策は、油の種類と流出量、圃場の状態等により対応が異なるため、関係機関の指示に従う。

【圃場（土壌）に流出した場合の対応】

汚染された土壌を除去するのがもっとも確実な方法である。汚染の拡散を最小限にするために、ただちに油で汚染された土壌をビニールシート等の上に掘り上げ、さらに上部を覆うなど、可能な限り飛散・流出防止に努める。対応が遅れると時間の経過とともに汚染が拡散し、処理に係る時間と費用が増大するため迅速に行うこと。