

## 大雨・長雨に伴う農作物被害防止技術対策（第3報）

令和3年（2021年）8月19日

熊本県農業技術課

農業革新支援センター

### < 普通作 >

#### 水 稲

- ①成熟期にあつて、倒伏した圃場については、天候が回復後、すみやかに刈取りを行う。長く倒伏していたところでは穂発芽がないか確認し、収穫を分けることが可能な場合は被害のない部分を分けて収穫する。
- ②出穂前～登熟期で冠水した圃場は、極力排水に努める（冠水害は、穂ばらみ期から出穂開花期にかけて大きくなる。）。
- ③幼穂形成期に冠水した場合は、排水後速やかに清水と入れ替えた後、間断かん水により根の活力を維持する。
- ④白葉枯病が発生した場合は、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、むやみに圃場に入らない。また、収穫後は刈り株等に細菌が残り、次期作でふたたび病害が発生する可能性があるため、早めにすき込む。
- ⑤今回のような低温・多雨・寡照の気象条件では、極めていもち病や紋枯病などが発生しやすくなる。このため、降雨前まで病害の発生がなかったところでも、圃場の観察を怠らず、病害の発生が見込まれる圃場では、秋雨前線の通過後日を置かずに防除を行う。

#### [いもち病]

気温25℃以下の湿潤条件で出やすく、上位3葉以上に葉いもちの病斑が見られる場合は発病が少なくても防除を行う。水和剤・粉剤での防除適期は出穂直前及び穂揃い期。粒剤による防除適期は穂ばらみ期（出穂5日以上前）である。

#### [紋枯病]

高湿度を好み、前年に発生が見られた圃場では、これまで発生が目立たなくても下位に潜在的に発生していることが多く、急速に拡大する恐れがあるため、穂ばらみ期～出穂期にかけて、水和剤・粉剤による防除を行う。また、この時期の発病株率が20%を超える圃場では、その後の進展状況に応じて2回目の散布を行う。

#### 水田大豆

- ①浸水した圃場や滞水した状態の圃場では極力排水に努め、湿害防止に努める。
- ②畝が侵食され根群が露出した圃場では、排水後に土寄せを行い、生育回復を図る。
- ③倒伏した圃場では大豆を引き起こし培土を行う。
- ④病害虫が発生しやすくなるため、県の防除指針を参考に防除の徹底を図る。
- ⑤降雨後に、高温・乾燥が続くと萎れや開花時の落花が予想されるので、圃場を観察しそういった症状が見られる場合は畝間かん水を実施する。

## < 野菜 >

### 共通

- ①冠水による根の湿害等を回避するため、最優先で排水対策に努める。
- ②マルチングした畝間に滞水して土壌が乾かない場合には、過湿を避けるためマルチを上げ、土壌への通気性を高める。

#### (参考) 品目別での冠水害抵抗力

5日間の冠水に耐えたもの	さといも、やまいも、しそ等
2～3日の冠水に耐えたもの	らっかせい、にら等
2日の冠水に耐えたもの	ねぎ、らっきょう、しょうが等
1日の冠水に耐えたもの	だいず、ごぼう、なす、セルリー、アスパラガス等
7～8時間以上の冠水で被害の著しいもの	いんげん、ほうれんそう、すいか、メロン、かぼちゃ、たまねぎ、きゅうり、キャベツ、トマト、いちご等

※冠水害は地下部ばかりでなく地上部も水中に浸ることで起こる障害であり、野菜の品目によりその抵抗力は異なる。特に、野菜類は酸素欠乏による生育への影響が大きい。

- ③泥水等で汚れた作物は、できるだけ早く真水で洗浄する。洗浄を兼ねて殺菌剤（おちに細菌性病害の予防剤）を使用する場合には、規定濃度の低濃度域で散布する。
- ④わずかな天候回復時を逃がさずに、追肥・農薬散布・整枝作業等の適期作業に努める。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。
- ⑤天候の回復とともに著しく萎れの発生が予想されるため、蒸散抑制剤の葉面散布をするなどして萎れの軽減を図る。また、畝内が過湿な場合は、発根剤や酸素供給剤のかん注も検討する。
- ⑥用水の水も濁っていると思われるので、作物の洗浄や防除等に利用する水の確保を図る。
- ⑦土砂の流出・畝の崩壊による根の露出や、雨で叩かれたことにより畝間の土が固く締まった圃場では、土寄せや中耕を行う。
- ⑧土砂が流入し株元が埋まった場合は、土砂の除去や堆積した表土が乾いて固くならないうちに中耕することにより、通気性を向上させ乾燥を促す。
- ⑨一時的な水分過多により根が地表面に集中した場合は、高温・乾燥害を受けやすくなるため土寄せを行う。
- ⑩これから定植を迎える品目は、畝の状態をよく観察し、土壌水分が適当になってからの定植とする。その場合、適宜、液肥かん水を行い苗の老化を防ぐ。
- ⑪冠水した機械類は、完全に乾燥してから通電を行う。

## 品目別対策

### 1 施設野菜（雨除けハウス栽培含む）

- ①ハウス内の排水と換気に努め施設内が過湿にならないようにするとともに、通風・採光を良くし発病した茎葉・果実は速やかに除去する等の耕種的防除を徹底する。
- ②病害が多発してからの防除は困難になるので、予防防除を重点に行う。ただし、作物が軟弱徒長気味に経過しているので、薬剤散布の濃度は使用基準範囲内の低濃度で散布し、特に晴天時の散布はハウス内が高温にならないように換気を十分に行う等、薬害防止対策を講じる。
- ③育苗期から定植直後の苗齢が若い場合は、苗立枯病や疫病等が発生しやすいので予防散布に努める。
- ④畝立ができていない施設については、排水に努め、適正な土壌水分で畝立を行う。定植が遅延している苗は、鉢ずらし、葉面散布等を実施し、健苗の育苗に努め、雨の合間を見ながら、早急に定植を行う。
- ⑤天候回復後の強日射によって葉焼けや生育障害（チップバーン等）の発生が懸念されるので、寒冷しゃ等でしゃ光するなどの対策を講じる。
- ⑥泥水が流入した圃場は、土壌消毒をしっかりと行い次作へ備える。
- ⑦土壌消毒期間中に浸冠水した圃場では、排水後速やかにくん蒸剤による土壌消毒を行う。定植までに十分な消毒期間を確保できない品目・作型では、定植時に病害に適用のある粒剤やかん注剤を使用する。

#### [くん蒸剤による土壌消毒の留意点]

- ・ 薬剤、品目毎に圃場内で使用できる総使用回数が異なるので注意する。
- ・ 積極的に耕起し、消毒に適した土壌水分（土を握ってはなすと割れ目ができる程度）に調整する。
- ・ クロルピクリン剤の処理期間の目安は、平均地温 25℃以上で約 10 日、15～24℃で約 15 日である。
- ・ 土壌還元消毒中で処理開始から 3 週間に満たない施設では、晴天が 2～3 日続いた後に液状の土壌還元資材（廃糖蜜・低濃度エタノール等）を追加投入し処理期間を延長する（地温が低く消毒ができていない状態での滞水は土壌病害虫の拡散につながるので注意する）。次作の定植までに間に合わない場合は、速やかに耕起し、くん蒸剤による土壌消毒に切り替える。

#### 【ナス科作物（トマト・ミニトマト・ナス・ピーマン等）】

- ①収穫中のものは裂果の発生が予想されるので、圃場の排水対策を入念に行う。

※収穫中のナス科作物は、野菜>共通>①～⑨、品目別対策>1 施設野菜>①, ②, ⑤を、これから定植するナス科作物は、野菜>共通>①～⑥, ⑩、品目別対策>1 施設野菜>③, ④, ⑦を、併せて参照する。

#### 【ウリ科作物（キュウリ・ニガウリ等）】

- ①生育途中での草勢低下がみられる場合には、果実の若採りや摘果（花）を行う。併せて、草勢をみながらこまめな追肥を行い生育の回復を図る。
- ②日照不足による着果不良がみられるため、葉面散布や発根剤等の処理等により草勢回復を図る。

※収穫中のウリ科作物は、野菜>共通>①～⑨及び品目別対策>1 施設野菜>①, ②, ⑤を、

これから定植するウリ科作物は、野菜>共通>①～⑥, ⑩及び品目別対策>1 施設野菜>③, ④, ⑦を、併せて参照する。

### 【イチゴ苗】

①ポットの間隔を広げ（15cm×15cm 以上）、炭疽病予防を中心に殺菌剤による農薬散布を継続的に実施する。ただし、萎黄病・疫病の発生が確認された場合は直ちに廃棄する。

②廃棄する苗は必ず肥料袋等に密封処理し、被害拡大回避に努める。また、炭疽病等が蔓延する懸念があれば、頭上かん水は控え、手かん水を行う。

※野菜>共通>①～⑥及び品目別対策>1 施設野菜>①, ②, ⑤, ⑦を、併せて参照する。

## 2 露地野菜

①土壌流亡で崩れた畝は、早急に補修・整畝を実施する。

②天候が回復したら、被害葉・古葉・損傷葉は除去し、通風性を高めるとともに早急に病害対策のために殺菌剤の散布を実施する。

③排水を図り1～2日を経て土壌の水分状態が回復したら、窒素質肥料を主体とした少量の追肥を行い、中耕・培土等により土壌の通気性を促進して根の発育・草勢回復を図る。

④露地の果菜類では、被害程度により施設果菜類に準じた対策をとる。

※野菜>共通>①～⑩を、併せて参照する。

### 【ショウガ】

①圃場の排水路の改善を図り、早急に圃場の排水を図る。

②浸水による根茎腐敗病の発生が懸念されるので、発病株が見られたら直ちに周囲の健全株も含めて抜き取り、薬剤を施用して2次伝染を防ぐ。

③根茎腐敗病については、天候回復後速やかに薬剤散布を行う。その後、かん水や土寄せに併せて3～4週間間隔で数回、薬剤散布を行う。

※ショウガの根茎腐敗病対策の詳細については、次ページの（補足資料）「長雨に伴うショウガ根茎腐敗病まん延防止技術対策について」を参照する。

※野菜>共通>①, ③, ④, ⑤, ⑥及び品目別対策>2 露地野菜>①, ②, ③を、併せて参照する。

### 【カンショ】

①圃場の排水路の改善を図り、早急に圃場の排水を図る。

②浸水によるつる割病、基腐病等の発生が懸念されるので、天候回復後に殺菌剤の散布を行い防除の徹底を図る。

※野菜>共通>①, ③, ④, ⑥及び品目別対策>2 露地野菜>①を、併せて参照する。を、併せて参照する。

(補足資料)

## 「長雨に伴うショウガ根茎腐敗病まん延防止技術対策について」

### 1 病原菌

Pythium myriotylum (糸状菌)

### 2 症状

最初は地際部の葉しょうが暗緑色水浸状に変色し、次第に上部に進展して下葉から黄化する。症状が進むと全体が黄化して倒伏し、根茎も腐敗する。

### 3 特徴

発生すると壊滅的な被害を受けることもあり、ショウガ栽培では最も恐れられている病害で、水媒伝染、種子伝染、土壌伝染する。

- ①水媒伝染：水中を泳ぐことができる遊走子を形成し、これが雨水で運ばれたり、用水などに混入したりして伝染源となる。
- ②種子伝染：病原菌が付着した種根茎を使用すると、これが伝染源となる。
- ③土壌伝染：卵胞子という耐久性のある器官を形成し、これが土壌中に長期間残存して伝染源となる。

### 4 技術対策

- (1) ほ場の排水路の改善を図り、早急にほ場の排水を図る。
- (2) 発病株が見られたら直ちに周囲の健全株も含めて抜き取り、薬剤を施用して2次伝染を防ぐ。
- (3) 天候回復後速やかに薬剤散布を行う。その後、かん水や土寄せに併せて3～4週間間隔で数回、薬剤散布を行う。

農薬名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	農薬の総使用回数
ランマンフロアブル (シゾフアミド水和剤)	500倍 1～3L/m <sup>2</sup>	生育期 但し、 収穫30日前まで	3回以内	土壌かん注	シゾフアミドを含む 農薬の総使用回数 3回以内
	500～1000倍 2～3L/m <sup>2</sup>				
オラクル顆粒水和剤 (アミルプロム水和剤)	2000倍 1～3L/m <sup>2</sup>	生育期 但し、 収穫3日前まで	3回以内	土壌かん注	アミルプロムを含む 農薬の総使用回数 3回以内
	3000倍 3L/m <sup>2</sup>				
ユニフォーム粒剤 (アゾキシトピン・マラキシルM粒剤)	18kg/10a	収穫30日前まで	3回以内	定植前作条土壌混和 又は 生育期土壌表面散布	アゾキシトピン・マラキシルMを含む 農薬の総使用回数 3回以内

※登録のある薬剤により安全使用基準を遵守

## < 果 樹 >

### 共 通

- ①園内に水溜まりができる場所は、早急に排水して根腐れを防止する。
- ②大雨により表土が流亡し根が露出した場合には、覆土や敷きワラ等により、根の保護に努める。
- ③土砂の園内流入や土砂崩れによって樹体が埋没・深植の状態になった場合は、速やかに土砂の排除を行う。園内全体の土砂を取り除くことが困難な場合は、樹冠下部だけでも取り除き、降雨時に水が溜まらないよう排水路を確保するとともに、排水溝や土管、溜ますの落ち葉や枝、土砂を取り除き排水を促す。
- ④石垣やのり面の崩れた場所は、防水シート等によって覆いを行い、崩壊が更に拡大しないように土のうや杭によって補修、補強を行う。
- ⑤スピードスプレーや防除の際には、作業道・園内の土壌の流入・のり面の崩壊状況を十分確認した上で、事故のないよう万全を期して防除を行う。
- ⑥倒伏樹は、早急に引き起こし支柱等で固定し、根が乾燥しないようマルチを行うなど根群を保護する。但し、未熟堆肥など粗大有機物を株元に施用しない（紋羽病の発生を招くため）。
- ⑦枝折れした場合は、切り戻しを行い、切断面に癒合剤を塗布する。軽い枝裂けの場合は、ひも等で結束し傷口に癒合剤を塗布し、樹勢回復を図る。
- ⑧根傷みした樹は、薬害発生のリスクが高いため、農薬散布の際は混用を避け単剤使用を基本とする。
- ⑨集中豪雨により、薬剤の耐雨性が低下し、感染リスクが高い状況にあるため、後期感染の予防対策を徹底する。伝染源となる枝葉等を除去するとともに、農薬の年間使用回数、収穫前日数には十分注意する。
- ⑩収穫期を迎えている品目は、早めの収穫を行うとともに、病害虫の伝染源となる腐敗果や罹病葉を除去し、園外に持ち出す。

### 常緑果樹

#### 【カンキツ】

- ①黒点病、かいよう病、褐色腐敗病の発生が懸念されるため、殺菌剤を早急に散布する。褐色腐敗病については、発病果から2次感染するため、隣接果を除去するとともに園外に持ち出し処分する。また、貯蔵病害防除で使用する農薬では効果が無いため、本病に対して登録のある農薬を使用する。
- ②水没した部分の葉や果実は腐敗し、落葉・落果する可能性があるため摘果する。軽症とみられる場合は、殺菌剤を丁寧に散布する。
- ③土砂がハウス及び園内に流入し、樹体が埋没・深植の状態になった場合は、速やかに土砂の排除を行う。園内全体の土砂を取り除くことが困難な場合は、自根が発生しないよう、樹冠下を中心に取り除き、接ぎ木部は確実に除去する。

④温州ミカンのシートマルチ栽培園では、シート内に降雨が侵入し土壌が濡れている場合は、晴天日にシートを巻き上げ土壌の乾燥を促す。さらに、降雨が続く場合には、外部からの降雨の侵入を遮断するため、シートの破れや株元の空間を密閉し、マルチするとともにフィガロン乳剤を散布し、糖度の低下を防ぐ。

※果樹>共通>①～⑨を、併せて参照する。

## **落葉果樹**

### **【ナシ】**

- ①黒星病、輪紋病の多発生が懸念されるため、殺菌剤の散布を徹底する。罹病した葉や果実等は除去して園外で処分する。
- ②収穫期を迎える品種については、成熟が早い樹冠外周部の果実で着色状況とみつ症の発生状況を確認し、収穫が遅れないように注意する。

※果樹>共通>①, ④～⑨を、併せて参照する。

### **【モモ】**

- ①せん孔細菌病は雨媒伝染性の細菌性病害で、秋季の多雨や台風の被害により、翌年に突発的に多発するため、9月以降に銅剤等の散布を複数回行う。

※果樹>共通>①, ④, ⑤, ⑦, ⑨を、併せて参照する。

### **【カキ】**

- ①炭疽病の発生が懸念されるため、殺菌剤を散布する。また、罹病枝および罹病果をせん除し、園外で処分する。

※果樹>共通>①, ④, ⑤, ⑦, ⑨を、併せて参照する。

### **【クリ】**

- ①収穫期を迎える品種については、鮮度保持のため落果しだい直ちに収穫する。また、果実が濡れた状態の時は、扇風機等で風乾し、カビが発生しないように保管し、選別にあたっては病害虫果が混入しないように注意する。

※果樹>共通>①, ③, ④, ⑤, ⑦を、併せて参照する。

## < 花 き >

### 共 通

- ①冠水による根の湿害等を回避するため、最優先で排水対策に努める。
- ②マルチングした畝間に滞水して土壌が乾かない場合には、過湿を避けるためマルチを上げ、土壌への通気性を高める。
- ③土砂の流出・決壊による根の露出や雨で叩かれたことにより畝間の土が固く締まった圃場では、土寄せや中耕を行う。
- ④土砂が流入し株元が埋まった場合は、土砂の除去や堆積した表土が乾いて固くならないうちに中耕することにより、通気性を向上させ乾燥を促す。
- ⑤一時的な水分過多により根が地表面に集中した場合は、高温・乾燥害を受けやすくなるため土寄せを行う。
- ⑥泥水等で汚れた作物は、できるだけ早く真水で洗浄する。洗浄を兼ねて殺菌剤（おもに細菌性病害の予防剤）を使用する場合には規定濃度の低濃度域で散布する。
- ⑦わずかな天候回復時を逃がさずに、追肥・農薬散布・整枝作業等の適期作業に努める。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。
- ⑧天候の回復とともに著しく萎れの発生が予想されるため、寒冷しゃで遮光し萎れの軽減を図る。また、生育が軟弱な場合は、酸素供給資材のかん注も検討する。
- ⑨土壌消毒後に浸水等があり、定植までに再度土壌消毒を行う期間がとれない場合は、定植後必要に応じて殺菌剤の土壌かん注を行う。
- ⑩肥料分の流亡が懸念される場合は、生育状況をみながら追肥する。
- ⑪冠水した機械類は、完全に乾燥してから通電を行う。

### 品目別対策

#### 1 施設花き（雨除けハウス栽培含む）

- ①天候回復後の強日射によって葉焼けや萎れの発生が懸念されるので、寒冷しゃで遮光する等の対策を講じる。

#### 【宿根カスミソウ】

- ①降雨や圃場の排水が悪く定植できない状態が続く場合は、苗の老化が懸念されるため、一回りサイズの大きなトレイに鉢上げし、薄めの液肥を散布する。

※花き>共通>①, ②, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩及び品目別対策>1 施設花き>①を、併せて参照する。

#### 【トルコギキョウ】

- ①浸水等により定植できない状態が続く場合は、苗の老化が懸念されるため、薄めの液肥を散布し苗の老化を防ぐ。自家育苗の場合は、設定温度を下げて苗の生育速度を緩め、購入苗の場合は、苗の一時的な保管場所を確保し、高湿度維持と遮光等による降温に努める。

※花き>共通>①, ②, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩及び品目別対策>1 施設花き>①を、併せて参照する。



## 【キク類】

- ①白さび病の発生が心配されるので、通風や薬剤散布を徹底する。日照不足下で採穂、挿し芽を行うと腐敗や活着不良が発生しやすいため、2～3日以上晴天が続いた後の夕方に採穂する。穂が不足する場合は、冷蔵庫等で貯蔵し必要な量を確保する。

※花き>共通①, ②, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩及び品目別対策>1施設花き>①を、併せて参照する。

## 2 露地花き（キク類、リンドウ、グラジオラス等）

- ①土壌流亡で崩れた畝は、早急に補修・整畝を実施する。  
②排水を図り土壌状態が回復したら、窒素質肥料を主体とした少量の追肥を行い、中耕・培土等により土壌の通気性を促進して根の発育・草勢回復を図る。  
③汚泥土をかぶった茎葉は早急に洗浄するとともに、被害葉・古葉・損傷葉は除去し、通風性を高める。

※花き>共通①～⑩を、併せて参照する。

## < 茶 >

- ①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。
- ②大雨により肥料成分の流亡が考えられるため、適正な通常の施肥を実施し、秋芽や翌年の一番茶の母葉となる枝条の充実を図る。
- ③炭疽病、もち病、網もち病などの病害が感染しやすい条件となっているため、芽の生育ステージに合わせ、殺菌剤を散布する。なお、薬剤の選択にあたっては、予防効果及び治療効果を考慮すること。また、既に防除を行っている圃場や防除ができなかった圃場において、初期病斑の発生が見られる場合は、治療効果のある殺菌剤による追加防除を速やかに実施する。
- ④圃場に亀裂、地割れ等がある場合は、亀裂が見られない箇所でも降雨により地盤が緩み、がけ崩れの恐れがあるため、安全を確認して作業を行う。特に、大型機械の乗り入れにあたっては十分に安全を確認すること。

## < いぐさ >

- ①二次苗（八月苗）が冠水した場合には、極力排水に努める。

## < 畜産 >

### **飼料作物**

- ①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。
- ②ソルガムのうちスーダンタイプであれば2番草を早めに刈取り、追肥を行い3番草の生育に備える。
- ③刈取り時期に達した牧草は予乾を行い、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トウモロコシの2期作体系のうち、1期作目の収穫が終わっていない場合は、トウモロコシの中の水分が枯れ上がりにより低下しているため、踏圧を十分にかけることや添加剤により確実な乳酸発酵を促進させること。また、長雨により黒カビの発生も見られることからサイレージ調整後の給与については、市販のカビ毒吸着剤を給与または他のロットと混合して給与するなど工夫すること。
- ⑤1期作目のトウモロコシは熟期が完熟に達しているため、可能であればコーンクラッシャーが付いたハーベスタでの収穫が望ましい。通常のハーベスタで収穫する場合は、切断長をなるべく短くするなど少しでも子実を破碎するように心がける。それでも完熟期のトウモロコシ子実の消化率は黄熟期より低下するため、他のロットと混合して給与するなど工夫すること。
- ⑥2期作目のトウモロコシの播種については、できる限り早く行うことが望ましいが、8月下旬以降の播種では登熟の見込みは低いことを念頭に置き、収穫時期については水分測定や子実の熟度を見ながら判断する。
- ⑦自給飼料の確保について、緊急性が高ければエン麦の極早生品種を8月下旬から9月に播種することで、年内に収穫が見込める。

### **畜舎施設及び家畜**

- ①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。
- ②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。
- ③放牧地においては牧柵、給水設備の点検を行い、家畜の脱柵防止を図るとともに家畜の適切な飼養管理に努める。
- ④大雨により機械類が浸水した場合は、機械の動作不具合が生じる可能性があるため、十分にメンテナンスを行うとともに動作確認を行い作業に備える。