

第7．農林水産応急技術対策

1．農 業

(1) 水害技術対策

ア 普通作

(ア) 水稲

a 事前対策

(a) 苗の健全化

一般に軟弱苗は水害に弱い。水管理や病虫害防除に注意して健苗の育成に努める。

(b) 苗の保存

田植終了後も残り苗は当分の間保存しておく。

(c) 種子の保存

7月上、中旬の水害に備えて早、中生種の種子は7月末位まで保存しておく。(極早生種は8月上旬まで)

b 事後対策

(a) 苗代対策

排水

- ・葉先が少しでも水面にでれば被害は軽くなるから、揚水機などで早く退水を図る。
- ・葉に泥が付着した場合には、竹や手で水の引きぎわ、または退水後の葉の泥をふり落とす。
- ・排水を行う時に晴天高温が続く場合は、急に排水してしまうと苗がしおれて枯死する恐れがあるので、排水する場合は、新鮮な水を少しづつ流し込みながら行う。
- ・苗代が泥土で埋没した場合には水の引きぎわ、または退水後に苗に付着した泥土を取り除く。徒長しているものもあるが案外減収が少ないからこれを利用できる。

病虫害防除

- ・冠水したら葉上の泥を洗ってすみやかに排水に努める。水温約20℃以下で冠水が長時間に及ぶと黄化萎縮病の感染が多くなるので、り病苗の恐れのある危険な苗は本田に植えないようにする。
- ・黄化萎縮病が発生した苗は、速やかに廃棄する。り病苗を畦畔に放置するとまん延のもととなる。
- ・冠水苗は、いもち病に対する抵抗力が減退するので、水田植付前に必ず薬剤散布を行うようにする。

(b) 本田対策

冠水して相当被害が多いようでも、生葉が残存しているか、また、新根が発生しているものは回復しうる。回復する見通しで植え替えを要しないものは、そのまま普通の肥培管理を行なうが、特に次の事項に注意を払う。

排水

- ・冠水した本田は、冠水した苗代と同じ要領で極力排水に努め、清水との入れ替えを行う。

施肥

- ・退水後稲の回復を促すために、窒素肥料を施す場合には少量(10 a 当たり窒素1 ~ 2 kg以内)に限る。
- ・軽度の土砂混入があった場合、流入土砂の肥沃度を考慮し量に応じて追肥の量を決定する。

除草

- ・田植直後冠水したもので、土壌処理用除草剤による除草が行えなかった場合は、退水後に稲の回復をまって使用するが、ノビエ等の葉齢が進んでいる場合は、中和剤を用いる。

病虫害防除

冠水後には、病虫害が異常発生しやすいので、発生に十分注意をはらい適期防除を徹底する。

- ・黄化萎縮病
田植後の早い時期に冠水した場合、水温が20 以下で長時間に及ぶと本病の感染が著しいので常発する地域では、薬剤による防除を行う。
- ・いもち病
冠水後は、稲体が衰退し葉いもちが激発する場合があるので、退水後稲体の回復をまって、すみやかにいもち病防除薬剤を散布する。
- ・アワヨトウ
洪水直後に局地的に大発生する傾向が強いので、早期発見に努め機を失することなく防除する。特に老令虫に対しては薬剤の防除効果が劣るので、若令期の幼虫を対象に迅速な薬剤防除を実施する。

(イ) 麦

a 収穫・乾燥

- ・穂発芽の兆候が現れた麦(倒伏して水の中につかった麦)は、降雨中에서도早急に刈り取り、納屋に架干する等、多少乾燥をはかって脱粒しさらに乾燥する。穂発芽したものは、貯蔵力も弱い。
- ・機械乾燥農家については、一応むれない程度(含水量18 ~ 20%)にし、収穫終了後に仕上げ乾燥する。予備乾燥機械乾燥については、火力(軽油バーナー)を併用した方が適切である。

b 貯蔵

- ・湿った麦を貯蔵する場合は、水分をとり、放熱するように乾いた麦わらを混積するなど、発酵しないように注意する。

(ウ) 大豆

- ・浸水したほ場は速やかな排水に努め、湿害の防止を図る。
- ・畦が浸食され根群が露出しているほ場では、排水後土寄せを行い、根の伸長を促し生育の回復を図る。

イ 養蚕

(ア) 桑園対策

冠水桑園については排水に努め、また耕土が流出或いは土砂が流入した場合は客土、排土等に努める。なお、水害後は土壌が酸性になりやすいので、石灰を施用し酸度の矯正を図るとともに、樹勢の回復を図るため速効性肥料を施用する。

(イ) 飼育対策

水害のため損傷したものや泥桑をさけ、なるべく無被害桑から収穫する。

採桑、貯桑、給桑を通じ、桑葉の萎凋防止に努めて胞食を図る。

ウ 特用作物

(ア) いぐさ

収穫期に浸・冠水したいぐさは、できる限り排水に努めるとともに、茎に付着している泥を清水で洗い落とす。また品質の低下を防止するため、染土の使用量を20%増量して泥染めを行う。

(イ) チャ

茶園内に泥水等が流れ込まないように排水溝をあらかじめ完備する。

(ウ) 葉たばこ

大高畦と排水溝の完備およびポリエチレン畦面被覆等による生育促進を図るとともに、畦溝さらえを行う。

エ 果樹

(ア) 長雨・湿害対策

水田転換や平坦、凹地園では、過湿害が考えられるので以下の対策を講じる。

- ・集排水溝整備
- ・土壌物理性の改善
- ・土壌表面乾燥促進
- ・明渠、暗渠による排水対策
- ・マルチ高畦栽培

(イ) 集中豪雨対策

梅雨期や台風襲来にともなう集中豪雨による傾斜地果樹園の土壌流亡は、肥料分や腐植の流亡につながり、収量や品質の低下をきたすだけでなく、園地の土壌浸蝕や崩壊の危険があるので以下の対策を講じる。

- ・集排水溝の整備
- ・草生や敷わら(草)による土壌表面の被覆
- ・明渠、暗渠による排水対策

オ 野菜

(ア) 野菜の冠水害抵抗力

冠水害は地下ばかりでなく、地上部も水中に浸る結果としておこる障害であり、野菜の種類によってその抵抗力は異なる。

- a 5日間の冠水に耐えたもの サトイモ、ヤマイモ、シソなど

- | | | |
|---|---------------------|--|
| b | 2～3日の冠水に耐えたもの | ラッカセイ、ニラなど |
| c | 2日の冠水に耐えたもの | ネギ、ラッキョウ、ショウガなど |
| d | 1日の冠水に耐えたもの | ダイズ、ゴボウ、ナス、セルリーなど |
| e | 7～8時間以上の冠水で被害の著しいもの | インゲン、ハウレンソウ、カボチャ、タマネギ
キュウリ、キャベツ、トマト |

以上の報告がなされているが、冠水した水が泥水であると状況が異なり、ネギなども成長点が泥水に埋まると枯死する。ニンジン、ゴボウでも泥水に被覆されると枯死する。なお冠水による被害としてはサツマイモ、サトイモなどはイモが硬化する傾向がある。

(イ) 事後対策

- ・浸冠水による被害をうけたものはすみやかに掘り取り、または収穫する。貯蔵できるものは風乾し貯蔵する。
- ・水害の程度の軽微なものは、排水を図り薬剤散布を励行する。
- ・回復見込みのあるものは、排水を図り1～2日を経て中耕を行ない、根の発育を促し、草勢の回復に努める。
- ・水害をうけたら肥料が流亡しているので土壌分析に応じた施肥を行なう。
- ・回復見込みのないものは、畑地を整理して後作を行なう。

(ウ) 病虫害防除

- ・ハウス内の換気や排水に努め、通風、採光を良くし、発病した茎葉、果実は除去処分する。
- ・浸冠水後は病害(疫病、べと病、炭疽病、細菌性病害)の多発が予想されるので、適切な農薬を予防散布する。なお、作物が軟弱徒長気味に経過しているため、薬剤濃度は使用領域の低濃度で行う。

カ 花き

(ア) 排水

ほ場の水の停滞を防ぎ、排水をすみやかに行うため、排水溝、畝溝の土砂あげを行う。排水溝による排水ができない場合は、揚水ポンプによる排水を行う。

(イ) 茎葉の洗浄

泥水が浸、冠水した場合、茎葉に付着した泥土は、乾燥したあとでは洗浄しにくいので、排水と同時に洗浄する。

(ウ) マルチ除去

土壌が過湿状態であるため、マルチは除去し、乾燥を促す。

(エ) 病害防除

病害の誘発、まん延を防止するため、薬剤散布を行う。

(オ) 中耕、追肥、土寄せ

土壌浸食と固化、根の露出、肥料の流亡がみられるため、ほ場の乾燥を待って、根の発達と草勢の回復を促すため中耕、追肥、土寄せを行う。

(カ) 切花の選別

選別を厳密に行い花腐れ、葉の黄化(むれ)のないものを出荷する。できるだけ、水あげの

良否を判定したのち出荷する。

(キ) 遮光

復旧後、しおれが著しい場合は、遮光して根の活力回復を待つ。

(ク) ほ場の復旧

土砂の排除、客土、決壊の部分の補修を早急に実施する。

キ 畜産

(ア) 畜舎

- ・水害または長雨によって畜舎内は高温多湿、飼料等の腐敗、排泄物等の悪臭等により環境が悪化し、家畜疾病、公害等の要因となるので、飼槽の清掃、敷料交換、通気を十分に行う。
- ・周辺の排水に努め、雨水の侵入防止を図り畜舎の清掃に努める。運動場は排水を促し、乾土化を図り、晴天、日照を利用して家畜を舎外に出す環境を作る。

(イ) 堆肥舎

- ・堆厩肥処理場への冠水・雨水侵入は、悪臭、害虫発生等大きな要因となるので、ビニールによる被覆を行う。
- ・排水溝を整備し、晴天を利用して堆厩肥の切返しやほ場への搬出も併せて行う。

(ウ) 飼料

- ・腐敗またはカビの発生した飼料の給与には特に注意すること。
- ・貯蔵飼料施設等への浸水の場合は、排水促進と乾燥・通風を促し、飼料の発酵、カビの発生を防止する。
- ・長雨、水害によって被害を受けた飼料作物についてはほ場の排水に努め、追肥を行って生育の促進を図る。倒伏または長期の水没により再生の見込みのないものは、早期に刈り取り給与・サイレージとし、水分の多いものについては、稲わら等で水分調整を行いサイレージ化する。

ク 農地および農業用施設

6月より9月にまたがる4箇月間は、年平均降雨量の48～56%を示している。過去の災害はこの間に発生し、特に最近は集中豪雨による災害が多発しているため、県下各地において災害起因箇所の調査を十分に行い、あらかじめ地域振興局及び熊本農政事務所と緊密な連絡をとり、災害を最小限に防止するよう措置する。

また、作物の減収防止を図るため、用水確保、たん水排除等の応急工事も併せて指導を行う。

(2) 干害技術対策

ア 普通作

(ア) 水稲

- ・干ばつにより田植が遅れる場合は、硫酸を3.3㎡当たり20g位追肥し、苗の老化を防ぎ、或いは用水のある田に仮植するか、または、直播する。当該苗が使用できなくな

った場合は、一部田植したのものから苗を分けて栽培する。

- ・田植の遅れが予想される地帯では、箱育苗の場合1箱当たり乾燥種子で100g以内の中苗を準備する。
- ・苗の活着後は一時に多量の水を用いず、時々地面に走らせて、白乾亀裂を防ぐ。白乾亀裂するときは、水が入り次第、中耕して水持ちをよくする。
- ・出穂前12日頃と出穂、開花期には万難を排してかん水に努力する。
- ・敷わら等を行う。

(イ) 陸稲その他

- ・地面からの蒸発を少なくするため、畦間の表土を浅くかき、株間には土入れし、敷わら、敷草を行う。敷わらは10a当たり400kg、敷草は10a当たり1トン程度でよい。

イ 養蚕

干天が続くと、桑は伸長が停滞して硬化し、しおれやすくなり、ひいては蚕児の食下や消化不良となり、違作の原因となるので、以下の対策を講じる。

- ・3令用桑は3令専用桑園から収穫するが、用桑の選定にあたっては、枝条の発育の良好なものから柔らかか目の桑を収穫する。
- ・壮蚕期、給与桑がしおれやすい場合は、昼間寒冷紗等を蚕座に被覆する。
- ・干ばつ桑は含水量が少なくなっているため、貯桑に際しては散水を十分行うこと。また、日中の収穫と、一時の多量収穫は避け、貯桑時間はなるべく一昼夜以内とする。
- ・干ばつ時には、スリップス、ハダニ類など害虫の被害が多くなるので害虫防除が必要。
- ・常習干害地帯は、堆厩肥、稲わらなど有機質資材を梅雨あけに10a当たり1,800kg、畦間全面に被覆する。

ウ 特用作物

(ア) いぐさ

用水の確保が不可能な地域では、走り水程度にとどめ、収穫前の落水はできるだけ遅らせる。

(イ) チャ

畦間に敷草を施す(10a当たり1,000kg以上)。幼木園では、株元を重点に敷草を行う。

(ウ) 葉たばこ

ポリエチレン畦面被覆を行う。特にひどいときは、用水を確保し流水かん水を行う。

エ 果樹

(ア) 共通事項

a かん水

- ・かん水量は、地形や土壌条件により多少異なるが5~7日置きに10~20ミリ(10~20t/10a)のかん水を行う(一日当たり2~3ミリ)。
- ・水源が少なく、かん水が十分出来ない園では、園地の全面にかん水するより、局部(根

域の30%)にかん水を行うことが重要で、一樹に2～3個の穴を掘り、そこに50～100リットルまとめてかん水し、土や稲わらをかぶせる。

- ・かん注機のあるところでは、一部5～6ヶ所に20～30リットルを地表下20～30cmにかん注する。

b 水源の確保

- ・かん水に用いる水の確保は、干ばつが激しくなるにしたがい農家や作物間で取水が競合し水問題が発生する。そのため、地域全体の用水計画を市町村、農協、集落等で調整を十分行う必要がある。

c 水質

- ・水源の水質については、事前に塩類濃度やECを測定し、かん水用水としての適正を調べておく必要がある。とくに海水が侵入しやすい河川の水を用いる場合は、塩分濃度が濃くなると塩害が発生する。
- ・果樹のかん水用水の水質としては、塩素0.02%以下(EC1.00 ms/cm以下)で、海水に近い水源では、海水の干満により塩分濃度が異なるので注意する。

d 敷わら等地面管理の徹底

- ・草生栽培園では、樹と雑草とが水分を競合し、土壌乾燥がさらに激しくなり、影響が大きくなるので、雑草の除去を行う。
- ・裸地栽培では、地表面からの水分蒸発が多くなり保水性も低い。そのため、敷草、敷わらを行う。

第1表 土壌管理法のちがいと降雨からPF2.7になるまでの日数

調査部位 区 深さ	根元から50cm				根元から100cm				根元から180cm			
	20	40	60	80	20	40	60	80	20	40	60	80
裸地区	15	18	22	25	11	14	24	25	9	24	31	31
敷わら区	(3?)	32	32	26	33	33	33	33	33	30	29	30
草生区	14	(??)	21	28	9	16	22	26	11	16	22	24
草生刈取区	11	14	17	15	(10)	11	22	25	7	12	26	30

注：?及び()を付けたものは、資料が古く不明瞭な数値

敷わら区の土壌乾燥防止効果はもっとも高く、水の消費量はほかの区に比べ約1/2である。

草生区と裸地区では、深層の乾燥が草生区で早い。草生刈取区は、草生との差はなかった。

このことから、干ばつ時の敷わらによる保水効果は高く、また、雑草が根から水分を吸収しないよう、除草剤等で根まで枯らす方が保水性は良い。

e マルチ資材の利用

- ・かん水した水の地表からの蒸発を防ぐため、十分なかん水(20～30t/10a)を行ったあとシルバーシートで被覆し、シートの周りに土をのせておくと、かん水効果を長く保てる。

f 病虫害対策

- ・乾燥年には、ハダニやスリップス類など害虫の発生が多くなるので、発生予察を十分に行い、初期防除に努める。

(イ) カンキツ

a 摘果

- ・干ばつになると、果実肥大が悪くなり小玉果が多くなるので、摘果を強めに行い大果の生産に努めることが大切である。

b 日焼け対策

- ・強い日射による日焼け果が多くなるので、果実の陽光面にガムテープなどの日焼け防止資材を張り付け、日除けを行う。
- ・高接ぎ樹では、幹に直射日光が当たり日焼けが発生しやすい。そのため、ホワイトペーストなど日焼け防止剤の塗布を行う。

(ウ) 落葉果樹

a 袋掛け

- ・無袋栽培ナシ(豊水等)、カキ、キウイでは、裂果や日焼け果の発生が多くなるので、袋掛けを行うと防止効果が高い。

b 適期収穫

- ・干ばつ条件下の果実成熟は、高温や多日照により促進され、着色と果肉成熟が合わず過熟果になりやすい。そのため、収穫は品質本位に、適期に行うことに心掛ける。
- ・果実の収穫は、果実温度の低い早朝から気温が上昇する前に行い、収穫果実の取扱いにおいては、高温による品質低下に注意する。

c 施肥

- ・ハウスナシなど収穫を終えた園でのお礼肥の施用は、施肥後に十分かん水出来る園のみ実施し、かん水出来ない園では、降雨を待つて行う。

オ 野菜

(ア) 中耕

表土の軽い中耕により毛管水を切断したり、マルチング等により土面蒸発の防止に努める。

(イ) 病虫害防除

干ばつ時に多発しやすい、ヨトウムシ類、アブラムシ類、ハダニ類、うどんこ病などの病虫害や、Ca欠乏など各種の生理障害予防のため、定期的な薬剤散布や、必要に応じた葉面散布など十分な処置をする。

(ウ) 播種、定植

臨機応変の処置をとる。土壌水分の不足は発芽不良、発芽不揃い、活着不良、生育不揃いなどにつながるので、降雨を待つて、耕起、作畦、播種または定植を短期間のうちに行う。耕起作畦後、日数がたつと土壌水分が減少するので注意する。老化苗は品質、収量にマイナスとなるので、限界をすぎた苗は蒔き直しなど、代替種苗及び代替作目の手配を早急に行う。

(エ) かん水

かん水のために河川水を利用するときは塩素含有量に注意する。一般野菜については、Cl (塩素)で 100ppm、ECで 0.3ms/cm が限界といわれている。また、病害伝搬の恐れもあるので使用する場合は、病害汚染に注意をする。

収量半減濃度、トマト 2,000ppm、キュウリ 1,800ppm、イチゴ 600ppm

カ 花き

(ア) 事前対策

- ・花き栽培では、かん水施設の装備(含用水確保)は、不可欠の条件である。
- ・日頃から、深耕、完熟堆肥の投入等土づくりにより、土壌の保水性を改善するとともに、土壌の深層にまで根を発達させるなど、干ばつに強い栽培管理を実施する。

(イ) 事後対策

a かん水

- ・用水の確保に努めるとともに、用水配分を考え、計画的なかん水を行う。
- ・かん水は昼間行くと水温の上昇による根の障害などがあるため、気温、地温の下がった早朝や夜間に行う。
- ・1回のかん水量は、施設で5～10mm、露地では10～20mmである。
- ・花芽分化期の干害は、品質を著しく低下させるので、努めてかん水を行う。

b 土壌管理

- ・除草、敷わら、敷草、プラスチックマルチ等を行い、土壌面蒸発を抑制、防止する。資材の確保が困難な場合は、浅い中耕を行う。

c 害虫防除

- ・アブラムシ、ハダニ類等の害虫が発生しやすいので、その発生に十分注意し、適期防除を励行する。

d 整枝、摘蕾

- ・適期に行い、弱小枝などの無駄枝は早期に切除し、樹勢維持に努める。

e 施肥

- ・追肥は用水を確保した後行い、乾燥時は避ける。

f 播種、移植、定植、せん定

- ・これらの作業は、用水を確保した後行い、真昼を避けて行う。また、遮光資材等を利用し、活着、発芽促進に努める。

g 施設管理

- ・施設内では、遮光と適正換気により、適切な温度管理を行う。

キ 畜産

(ア) 畜舎

暑熱による被害の防止にあたっては、飼養形態・飼養規模等を考慮しつつ、特に以下の事項に配慮する。

a 飼養管理

飼養密度を緩和し、敷料交換を早めに行う。

b 暑熱対策

暑熱期の通風に留意した畜舎設計とするとともに、換気扇による換気、送風の強化、日除け、屋根裏への断熱材の利用、屋根への消石灰の散布等を行う。

c 飼料給与

し好性、養分含量の高い飼料の給与と新鮮な冷水の給水を行う。

(イ) 飼料作物

a 品種

土壌条件等によって、干ばつの影響が大きく現れる地域においては、耐干性の優れた草種・品種を選定するとともに、土壌の保水力を向上させるため有機物の適正利用を心がける。

b 草地

草地については、過放牧、過度の刈りを避け、貯蔵養分の消耗を軽減して草勢の維持を確保する。

c 収穫

長大作物等で収穫期が近い場合は、生産コストに配慮しつつかん水に努め、かん水が困難な所での収穫適期に近いもの及び回復が困難と判断されるものにあつては早期に収穫を行い、品質低下の防止に努める。

ク 農地および農業用施設

毎年6月～9月にかけて、年間の降雨量の48%～56%を示しているが、その反面、3、4年ごとに地域によっては降雨不足による干害を受けている現状である。九州農政局には、干害水害等に伴う応急工事用の揚水機ならびに原動機を備え付け、要請により貸し付け措置がとられているため、県では申し出により技術上の問題や機械貸受けについての指導をしている。

(3) 風害技術対策

ア 普通作

(ア) 水稲

a 事前対策

- ・常習風害地帯では、あらかじめ早期栽培によって被害を回避するか、または出穂期の異なった品種を組合せて栽培し、台風の被害を分散する。
- ・応急対策として、漁網等を稲の上に張ったり、深水管理により稲の支持力を高める。成熟期の風害では早期刈り取りや、人為倒伏などの処置が効果をあげることがある。

b 事後対策

- ・育成初期の風害では、できるだけ早く回復するように追肥を行なう。
- ・強風後の稲は、水分の吸収が盛んになるので、田に水が切れないようにする。
- ・倒伏した場合、成熟期に近づいていれば早めに収穫する。適期までに間があるときは、

倒伏の状態、程度、稲の成熟程度、水田の状態、その後の天候などを考慮して、穂発芽しないように引き起こしたり間断かん水を行う。また、排水不良田或いは雨の多いときは、田面についた穂は、穂発芽をするので、穂が地につかないように、下の穂の茎葉の上にあげてやるとよい。

- ・降雨を伴った風害により、葉に裂傷を生じると、白葉枯病が大発生する可能性があるので、天候が安定しだい薬剤散布を行う。

(イ) 大豆

- ・倒伏したほ場では、引き起こして培土を行う。
- ・病害虫の発生やまん延を防止するため、適期防除に努める。特に葉焼病の発生が予想されるので、防除を徹底する。

イ 養蚕

(ア) 桑園

- ・風を受けると、桑は一般に条先端の成長点の損傷が大きく、用桑は極端な硬桑か、或いは再発芽の軟葉しか得られない場合が多い。また、桑葉の損傷もひどいため萎凋が早く、一般の硬軟葉以上に葉質は低下する。したがって、採桑、貯桑に当たっては極力葉質の保安に努める。
- ・採桑は早期に行い、貯桑は冷温な場所を選び、軽く水を噴霧して濡れた布で被覆する。この場合1日以上貯桑はさけるようにする。

(イ) 飼育

- ・壮蚕飼育においては、萎凋防止、或いは水分補給、補桑等が必要である。

ウ 特用作物

(ア) いぐさ

いぐさに、雨滴のないことを確かめてから、倒伏防止網のたわみやゆるみを補正する。また必要に応じて補助杭を打つ。茎の損傷に応じ殺菌剤を散布する。また、全面的にいぐさが網から脱落した場合は、収穫時期を早める。

(イ) チャ

樹高の高い幼木園などで、株元に大きくロート状の穴ができた場合は、直ちに埋めもどす。風害後殺菌剤散布(病害予防)、防風林及び防風垣・暴風ネットの事前設置。

(ウ) 葉たばこ

防風垣(ネット)の設置および在来種においては倒伏対策を行う。

エ 果樹

(ア) カンキツ

a 恒久的な対策

(a) 防風林(帯)

防風林設置の注意点

- ・強風、潮風の害を受けるおそれがある地域では、地域全体で、防風林(帯)を計画

的に設置することが必要である。この場合、土地の利用率の低下、カンキツとの養水分の競合、日照不足等に配慮し、最適密閉度は70%前後とし最低50%を確保するようにする。

防風林に適する樹種

・サンゴジュ

土壌水分の多い肥沃な土地では、育成は旺盛。枝葉が密生して再生力も旺盛で刈り込みにも強い。強風や潮風にも強い。防風効果も大きい。温州萎縮ウイルスに病しやすい。

・メラノキシロンアカシア

生育が早く、促成の防風林用樹種として好ましい。

ただ寒害や強風にやや弱い。

・マサキ

潮風に強いが、樹高が大きくなり、根が細く柔らかいので倒れやすい。

・ウバメガシ

潮風に強く、乾燥にも強いが、根元からの分岐が多く、育成初期には徒長気味になるので支柱が必要。

・ツバキ

潮風に強い耐性があるが、生育が遅い欠点がある。

(b) 防風垣

防風垣の条件

- ・深根性で根が強く、倒伏しにくいこと。
- ・枝梢が強く、折れたり裂けたりしにくいもの。
- ・成長が早く枝梢の再生力が強いもの。
- ・常緑樹で防風効果の大きいもの。
- ・横根が張らず、カンキツとの養水分の競合の少ないもの。
- ・下枝が枯れ上がらないもの。
- ・潮風害、寒害、干害等に強いもの。
- ・カンキツ類と共通の病害虫のないもの。

防風垣に適する樹種

・マキ

カンキツ園における代表的な防風樹種であり、風に強く倒伏しにくい。枝梢が強く再生力もあり、潮風害、寒害、干害にも強い。根の広がりが小さく、カンキツとの養水分の競合も起こりにくい等の長所を備えている。しかし、初期成育が遅く、チャノキイロアザミウマの発生源となるなどの欠点もある。

・スギ

生育が早く、再生力もあって防風垣としては管理しやすいが、乾燥や潮風に弱い欠点がある。

・ヒノキ

スギよりも乾燥に強い。しかし、潮風に強いとはいえ、カメムシ類の発生源と

なることなどの欠点もある。

・その他

イスノキやネズミモチ、ハマヒサカキ等の樹種が利用されている。

(c) 品種の選定

強風害は、一般に幼木や若木が受けやすい。しっかりした支柱が設置されていない場合あるいは設置されていても結束が不完全な場合、樹冠全体は揺れ、緩んだ地際に空洞ができて倒伏する。近年、増殖傾向にある高糖系ウンシュウも、枝の分岐角度が狭く、生育が旺盛で枝梢が繁茂しやすいため、強風に対する耐性が弱く、枝が裂けたり折損しやすい。また、ポンカン等も分岐角度が狭く同様に折れるだけでなく、果実が落果しやすい。レモンやユズ等のようにトゲの多い種類は、風に揺られることによって傷果が生じやすい。

カンキツの潮風に対する抵抗力は、樹勢や樹齢によっても差があるが、過去の調査を含めて総合的に判断すると、ネーブルオレンジをはじめとするオレンジ類、ナツダイダイ及びレモンが最も弱く、ハッサク、ブンタン類はそれに次ぎ、イヨカンやキンカン等はやや強く、ウンシュウミカンは強いと考えられる。

b 事前対策

(a) 枝折れ及び倒伏の防止

幼木や若木は倒伏しやすく、高接ぎ樹や分岐角度が狭い高糖系ウンシュウ等は接木部から裂けやすいので、しっかりした支柱を立てて誘引し、結束を厳重に行う。

(b) 病害の予防

かいよう病に弱いオレンジ類や中晩生カンキツ類(ナツダイダイ等)は、予防のために炭酸カルシウム加用銅水和剤(商品名:コサイドボルドー、Zボルドー)やストレプトマイシン剤等の薬剤散布を事前に行う。

(c) 簡易貯蔵庫及びハウス等施設の補強

簡易貯蔵庫やハウス等では、強風に対しての補強が必要である。ビニールハウスではビニールがゆるんだり、穴があいてると、強風にあおられ大きな被害を受けやすいので、特に補強が必要である。風が吹き込むような事態に対しては、風下側のビニールを破るなどの応急処置も時には、必要となる。

(d) 収穫

風の強さにもよるが、極早生ウンシュウやハウスミカン等で熟期に達しているものは収穫を急ぐことが大切である。

c 事後対策

(a) 折れ枝、裂け枝及び倒伏樹等の処理

幼木や若木などで根元からゆさぶられた樹は、根元に土を盛り、安定させるために踏みつける。倒伏した樹はできるだけ早く起こし、支柱を添えて固定する。その際、根が地上に出た樹では、穴を掘って、折れた部分をていねいに切り返した後、根部を元通りに納め、土を入れ、支柱に結束して樹を固定する。

枝折れした場合は、枝を切り落として傷口に癒合促進剤を塗布して枝の枯れ込みから保護する。枝が裂けても雨台風の場合、軽傷であれば、被害を受けて2日程度

たつてからの処置でも癒合するし、かなり太枝であっても回復する可能性は高い。重傷の場合は、折れた枝をていねいに切除し、残った傷口を滑らかに削って、前出の癒合促進剤を塗布する。

(b) 被害樹の処置方法

被害程度別処理方法

葉・果実が褐変枯死し、落下もせずについている樹

- ・この状態の樹の被害が最も甚大で、太枝が黒変するような場合は枯死する可能性が高いので改植を考える必要がある。

全葉・全果が落下した樹

- ・夏秋梢が発生したならば、液肥を葉面散布して、新葉の緑化を促す。ミカンハモグリガやハマキムシの発生に注意する。
- ・潮風害によって枝先から枯れ込みが発生しても、更に被害を大きくしないためには、剪定を行わない。このような被害の場合、細根が弱ったり、枯死していることが多いので、施肥は当面行わない方が良い。
- ・葉がなくなると樹冠下の土壌が乾燥しやすいのでかん水と敷わらを実行する。
- ・落下した果実は地中に埋めるか、園外に持ち出し処分する。
- ・秋枝の防寒に特に注意する。被害が甚だしい場合には改植を考える。
- ・衰弱した樹ではミカンナガタムシの発生に注意する。
- ・幹や主枝、亜主枝等の太い枝は、日焼防止のために、わらや新聞紙等を巻く。
- ・地域によって異なるが、9月下旬以降に被害を受け、秋芽が発生した場合には、樹体が消耗するうえに秋枝として充実しないので冬期に枯死する可能性が高い。

秋芽が多発した場合には、ごく小さいうちに摘除した方が良いと考えられる。

全葉が落葉し、果実が残った樹

- ・9月上旬までに被害を受けた場合

全摘果し、上記の全葉・全果が落下した樹とほぼ同様に対応する。

- ・9月上旬以降に被害を受けた場合

全果を残し、秋芽の発生がなくなる頃以降に摘果する。(岩崎(1961)の調査では9月26日の被害樹で全果を残した方が枝の枯れ込みが少ないと述べている)。この処理法のプラス面は、秋芽の発生を抑制し、樹体の消耗を少なくするために比較的冬期の寒害にも強くなり、また春芽の発生も全摘果樹より多く、更に、根の腐敗の進行は少なくなることにある。マイナス面は、摘果時期が遅れると樹の着果負担が大きくなることである。

- ・10月20日以降に被害を受けた場合

全摘果し、全葉と全果が落下した樹とほぼ同様に対応する。(小笠原(1971)の試験では10月15日の被害樹で10月26日に全摘果を行った場合には樹勢の回復が早かったという結果が出ている)。この処理法のプラス面は、摘果することによって樹の負担を軽減できることである。なお、潮風に弱いナツダイダイは、枯れ枝が発生しやすく、癒合も悪いので、しばらくは摘果せずに残

した方が良い。マイナス面としては、秋芽が多く発生した場合に樹体が消耗し、冬期の寒害を受けやすくなることが考えられる。

葉が1/3程度残り、枝先に果実が付いている樹

- ・ 9月上旬までに被害を受けた場合
全摘果し、全葉と全果が落下した樹とほぼ同様に対応する。
- ・ 9月上旬以降に被害を受けた場合
果実は摘果せず、残った葉を大切に、冬期に落葉しないように防寒に努める。
- ・ 秋枝の多発による樹体の養分消費を避けるため、秋枝の発生がなくなる時期になったら摘果する。

かん水と敷わら

- ・ 落葉が甚だしい場合には、樹冠下まで光が入るため、土壌が乾燥して干害や根腐れを起こしやすい。なお、台風後は天気が良くなり、土壌が乾燥することが多いので、かん水を適宜行い、乾燥防止のため敷わら、敷草等を行って根の保護に努める。

枝幹の日焼け防止

- ・ カンキツ枝幹は、落葉が甚だしいと日射のため樹体温が異常に高まり、日焼け症が発生しやすい。特に、葉のない樹は樹液の流動が少なくなるため冬期においても日焼けを起こすことがあるので、主枝や垂主枝の上部には白塗剤(商品名：ホワイトンペースト等)を塗布するか、新聞紙、わらなどを巻いて日焼けを防止する。

病虫害対策

- ・ かいよう病に弱いオレンジ類や中晩生カンキツ類(ナツダイダイ)は、被害がかかるくても、直ちに防除のために銅水和剤、ストレプトマイシン剤等の散布を行う。ただし、潮風害を受けた場合は、2日目頃から落葉が始まり、7日目頃がピークとなり、場合によっては被害後20日目まで落葉が続く。したがって、秋期の石灰硫黄合剤などのアルカリ性の強い薬剤やマシン油乳剤等の使用は薬害発生の恐れがあるため、散布しないほうが安全である。

また、落葉程度の軽い園においてもマシン油乳剤は春先に散布するのが好ましい。

- ・ 収穫が見込まれる園では、傷果が多いので腐敗防止のために防腐剤等の散布を行う。
- ・ 害虫については、カメムシ発生に注意する。
- ・ 中晩生カンキツ類で、発芽前のかいよう病防除にボルドー液を使用する場合は、マシン油乳剤との近接散布はしない方が安全である。

施肥

- ・ 全部落葉し、樹勢も弱く根腐れが心配される樹では、秋肥は施用せず、翌春の樹の状態を観察してから追肥を行うのが良い。また、発芽から展葉までの栄養は旧葉に依存しているため、旧葉のない被害樹では、発芽後に液肥を葉面散布する必要がある。

- ・全部落葉しているが、樹勢が強い樹では、秋肥は施用せず、春の発芽を見てから基準の半量程度を分施する方法が好ましい。
- ・被害が中程度(50%程度落葉)で、樹勢も弱く根腐れが心配される樹では、秋肥は施用せず、春肥は翌春の状態を観察してから追肥として施用するが、発芽後、状況によっては液肥の葉面散布をすることも効果的である。
- ・被害が中程度(50%程度落葉)で、樹勢も強く根腐れの心配がない樹では、秋肥の施用は半量としてそれを分施する。春肥は基準どおり施用する。
- ・被害が軽程度(30%程度落葉)で、樹勢が極端に弱っていない樹では、基準どおり施用する。

マルチ樹の対策

- ・全葉と全果が落下した樹では、かん水を行って秋枝の発生を促し、根の活性を高める。また、防寒と敷わらを行い根を保護する。
- ・葉が1/3程度残り、果実が付いている樹では、マルチを再度敷いて土壌を乾燥状態に保ち、秋枝の発生を抑える。11月に入ってからマルチを除去し、根の活性化を図る。雨が進入した場合には裂果が多発するが、裂果した果実を摘除すると更に裂果が広がるため、腐敗しない限り摘除しない。
- ・被害が軽く収穫が見込まれる園地において、マルチ等が風で吹き飛ばされ、降雨によってマルチ効果がなくなった場合、土壌の乾きを待ってから、マルチ等を早急に元の状態に復元する。

防寒

・寒風害

カンキツ類は、低温で、強い季節風に長時間さらされると落葉を起こしやすい。台風の被害を受けた樹では、秋枝が発生し、旧葉の着生数が少ないので、防寒に努め樹体を保護する必要がある。防風垣が被害を受けている場合は、防風網等の設置が必要となる。防寒には、寒冷紗や不織布(商品名:サニーセブン)等の資材を使用する。

・樹体の凍害

凍害は、樹体温が、カンキツが持つ耐凍性の限界を下回ったとき、細胞内や細胞間隙が凍結することによって起きるものとされている。

カンキツの耐凍性は、生育の時期によって異なり、樹体の生理的活性の高い時期が最も弱い。落葉したため遅くまで秋芽が発芽した樹では、栄養的に消耗状態にあるうえ、耐凍性も十分に獲得していないので、被害を受ける可能性が高いと考えられる。防寒対策には、被覆法、結束法、燃焼法など比較的实施しやすい方法のほかに送風法、散水氷結法、煙霧法等の方法があるが、被害程度や対象品種、低温の程度等によって最も適した方法を実施する。なお、防風垣については、寒気流が停滞して、被害を受けないように、垣根の裾を切除し、通風を図るなど注意して管理する。

(c) 剪定

被害が甚だしい樹

剪定を行わず、春芽が伸長して展葉、緑化してから枯れ枝のみ剪除する。結果量が少なく夏枝及び秋枝が発生する場合、展葉や緑化促進のため遅伸びしない程度に窒素含量の多い液肥を葉面散布する。

被害が中程度の樹

春芽の伸長や着蕾の状態を観察してから、摘蕾・摘花を行い、樹勢を回復させるため原則として剪定は行わない。

被害が軽い樹

被害前の管理もよく樹勢が良好と観察される場合は、着花を予想して通常の剪定を行う。樹勢が弱い樹は、剪定を軽めに行った方が無難で、それ以後は根の生育を促進するような土壌管理(例えば、有機質に富んだ土の施用等)が必要と思われる。

(d) 次年度の着果(結実)調節

被害の甚だしい樹

着花しても弱い花であるためほとんど落花すると考えられるが、着蕾・着花した場合は早期に摘除して樹勢の回復を図る。

被害が中程度の樹

着花・結実すると思われるので、摘果して結実量を少な目に抑えるように注意し、枝別全摘果を多めに配置する。

被害が軽い樹

着花・結実するので、樹勢に見合った結実量になるように摘果を行う。

(イ) ナシ

a 恒久的な対策

(a) 防風施設の設置

防風施設としては、防風林または、防風網の設置が考えられる。防風施設の高さの8～10倍の距離まで減風効果があるとされている。例えば、高さ4mの防風網であれば、高さの8倍として32mの距離まで効果があることになる。

台風の風を対象にすると、南または西からの風が吹くので、防風施設は、果樹園の南側または西側に設置する必要がある。しかし、特に南側に設置すると、隣接した1～2列の樹は日陰になるので、特に南側に防風林を設置することには問題が残る。このため、南側は5～7mm目程度の防風網を設置することが多い。防風網は、高さ4mとして、最大瞬間風速30m/sに耐える強度に設計する。

b 事前対策

(a) 収穫

収穫可能なものは、早めに収穫する。また、落果の傷を少なくするため、樹の下に稲わらなどを敷く。

(b) 防風施設

防風施設には、直ちにネットを張る。なお、緩んでいるワイヤーは張り直し、ネットの破れているものや古くなっているものは、張り替える。

c 事後対策

(a) 落果の処理

- ・品種ごとに分けて拾い集め、傷の程度によって選別する。その内、生食が可能な果実は速やかにできるだけ生果として販売することが望ましい。
- ・傷口がひどく、用途のない果実は園内に放置しないで、土中に埋めるか、堆肥に混ぜて堆肥化を図る。放置すると腐敗して病害の発生源になるおそれがあるので処分する。

(b) 被害樹の処理

- ・大枝の折れたものは、取って更新した方がよい。切り口は滑らかにして、殺菌剤入りの塗布剤(商品名: トップジンMペースト、ベフラン塗布剤等)を塗る。
- ・結果枝などが折れた場合は原則として切りとって更新する。更新枝を育てれば、数年で回復する。切り口は滑らかに削り、塗布剤を処理する。

(c) 病虫害対策

- ・風による樹体、枝葉の損傷等、病原菌侵入の傷口が数多く発生し、樹体が衰弱するので病虫害発生の危険性が高いため注意する必要がある。

オ 野菜

強風にさらされると、野菜類は茎葉、果実、花などが打撲、裂傷、落果、倒伏などの機械的傷害を受ける。一方、茎葉の損傷により、生理的に呼吸消耗が盛んになり、風速3～6m/秒以上になると同化作用がにぶる。従って、養分の消耗が激しくなり、蒸発散量も増加し、体内水分が不足し、生育が抑制されるなどの被害がでる。

施設面では、本県に多く普及しているパイプハウス等は構造的に風速20m/秒程度までしか耐えられず、使用年数、ハウスの日常点検の程度、ハウス資材の状態などで、更に耐風強度が変化し、骨材及び被覆物の破損、ひいては内部作物の被害にもつながるので、適切な対応が必要である。

(ア) 事前対策

- 防風ネット又は寒冷紗をほ場周囲に張り、減風に努める。但し、こ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必要がある。
- 土寄せを十分に行うとともに、強風時には、草丈の低いものはそのまま、高いものは倒した上に、防風ネットや寒冷紗などを直接被覆して株を抑えて固定する。
- 立体栽培の野菜については、支柱の固定を強化し、防風ネット、寒冷紗で減風に努めると同時に、できるだけ誘引固定をして、損傷を少なくする。更に強風が予想される場合は、支柱ごと倒すか、誘引をはずして地面に這わせてネット等で被覆固定する。
- ハウス等の施設は、テープ、パイプ、杭、針金などの点検をし、必要に応じて交換、補強、しめなおしをすると同時に、ハウスネットを使用して、ビニール固定を強める。換気扇を設置しているハウスでは、換気扇を動かし、ビニールのふくらみを防止し、ばたつきをなくする。但し、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を要する。なお、停電時には、換気扇は使用できないので、できれば発電機を準備しておく。
- ビニール等の損傷も考えて、栽培中の作物については前記b、cなどを行い、被害軽減につとめる。

- f 更に強風により骨材が危険になったときは、被覆物を除去し、骨材の安全を考える。
- g 豪雨を伴う場合が多いので、ほ場内外の排水溝を整備し、播種直後又は発芽始めのほ場では敷わら、寒冷紗被覆等で保護し、蒔箱等移動可能なものは屋内に持ち込む。
- h 暖房機の倒壊による重油等の漏出が考えられるので、暖房機本体の固定及び配管の保護を行う。
- i 普及をはじめたイチゴ高設栽培装置については、倒伏の危険があるため装置どうしを連結する等により確実に固定する。

(イ) 事後対策

- a 作物に直接被覆したネット、寒冷紗等は通過後すみやかに除去し、茎葉に付着した泥は薬剤散布などで洗い流す。
- b 追肥、中耕、培土をして、葉面散布剤の散布等の管理を早めに行い生育の回復をはかる。
- c 浸冠水したほ場は排水をすみやかに行うとともに、風雨による茎葉の損傷があり、病害(疫病、斑点細菌病、軟腐病、黒腐病、立枯病など)の多発が考えられるので、適切な薬剤を予防散布する。
- d 植え直しを必要とするほ場は短期型の作目を選定し、早急に手配する。
- e 施設の被害については、すみやかに復旧する。

カ 花き

(ア) 施設

風がおさまったら直ちに防風のための被覆を除去し、ハウスは換気する。

(イ) 排水と茎葉洗浄

たん水したほ場では、すみ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、排水と同時に洗浄する。

(ウ) 支柱のたて直し

倒伏したもの、根元のゆるんだもの、根の露出したものは、早めに支柱をたて直し、土寄せを行う。

(エ) 施設ほ場の修復

施設の破損やほ場の決壊、土砂流入の修復を早急に行う。

(オ) 追肥、中耕、土寄せ

草勢の回復を図るため、追肥、中耕、土寄せをする。

(カ) 病害防除

病害の発生、まん延を防止するため、薬剤散布を行う。

キ 畜産

(ア) 飼料作物

a 事前対策

- ・トウモロコシ、ソルガム等の生育途上のものについては排水対策を行い、刈り取り適期及びその前後に達しているものについては、出来る限り収穫調整を行う。

- ・牧草類については、表面排水が速やかに行われるように排水溝の整備管理を行う。

b 事後対策

- ・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。
- ・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、刈り取りを行うかを判断し、刈り取りを行った場合は、稲わら類を混合して水分調整のうえサイレージとする。
- ・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みがある。
- ・浸水、冠水したほ場では、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。

(イ) 畜舎施設及び家畜

a 事前対策

- ・畜舎及び各種の付帯施設については、スジカイ類による全体的な補強を行うとともに土台ナットの締め付け、窓、壁類の部分的な補強を行う。
- ・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。
- ・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。

b 事後対策

- ・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。
- ・冠水等のあった畜舎は、洗浄、消毒を実施し、疾病の予防対策を行う。
- ・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に気を付ける。
- ・雨水混入によるサイレージ及び飼料の変敗、カビの発生についても十分な注意が必要。

(4) 凍霜害技術対策

ア 普通作

(ア) 水稻

- ・早期作の苗代初期、ならびに本田初期において霜の危険があるときには、用水をたたえて、稲を水中に一時的に埋没させる。(たん水法)

イ 養蚕

- ・被害の少ない桑園から収穫を行う。
- ・用桑は軟弱であるため、飼育中貯桑時の萎凋防止に努める。
また、掃立量を減ずる傾向が強いので、適正な掃立量の確保に努める。
- ・被害後は、桑園害虫の発生が多くあるので、その防除に努める。
- ・エンバク、ナタネなどの間作物があるときは、霜が来る前に必ず刈り取って株元に敷くこ

と。全面に敷くと被害が大きくなる。

ウ 特用作物

(ア) チャ

a 事前対策

- ・防霜ファン、スプリンクラーの使用
- ・茶樹を間接被覆(寒冷紗等)する。

b 事後対策

- ・茶芽の被害状況をみながら整枝等を行う。
- ・速効性窒素肥料の施用(6 kg / 10 a)。
- ・殺ダニ剤の散布。

被害後の整せん枝処理(茶)

生育ステージ	被害の様相		処 理
萌芽期～ 2葉開葉未満	被害の程度にかかわらず		そのままにしておく。
2葉開葉～ 4葉開葉	1.部分的で被害部と無被害部がはっきりしている場合		そのままにしておき拾い摘みまたは部分摘採を行う。
	2.部分的で被害部と無被害部がはっきりしない場合	被害芽率が高い場合	被害部を除く程度に軽く整枝する。
		被害芽率が低い場合	そのままにしておく。
	3.全面的な場合		被害部を除く程度に軽く整枝する。
摘採期直前	1.部分的な場合		拾い摘みまたは部分摘採を行う。
	2.全面的な場合		刈り捨てて二番茶に期待する。

(イ) 葉たばこ

a 事前対策

- ・ポリエチレントネル栽培の実施および中耕、土寄せを励行する。

b 事後対策

- ・病害予防のため殺菌剤(ストレプトマイシン剤等)を散布する。
- ・わき芽の伸長を待って一本立にする。

エ 果樹

基本的な対策は、凍害対策に準ずるが、落葉果樹では、ナシ・モモ・ウメの開花期、カキ・クリ・キウイフルーツの発芽間もない時期は低温に最も弱く、晩霜が予想される時は、特に注意する。ハウス栽培では、夜温の管理に一層の注意が必要である。

オ 露地野菜

霜害、晩霜の予防法としては、べたがけ資材などの保温資材を被覆する。スプリンクラーがある場合は、散水を行う。

カ 畜産

(ア) 畜舎

- ・ 畜舎内への風の吹込みを防止するため、防寒シート等を設置する。
- ・ ほ乳子豚、雛及び分娩後間もない子牛等については、保温換気を適切に行う。
- ・ 給水施設の凍結防止
給水施設の凍結を防止し、給水や搾乳に支障のないようにする。

(イ) 牧草

- ・ 草地、特に新墾草地は、牧草発芽後 1 ~ 2 回のローラー鎮圧を初凍結前に行い、作物の凍結による枯死又は生育阻害を防止する。また、冬作付、新規牧草地の造成を目的とした播種は、初霜が降りる 40 日以前までに行うことが望ましい。

(5) 雪害(寒害を含む)技術対策

ア 普通作

(ア) 麦

- ・ あらかじめ適期に播種し、肥料は低温でも吸収の早い化学肥料に重点をおき、特にりん酸や加里肥料を増しておく。また、秋のうちに畦間の溝を切っておく。
- ・ 降雪前の窒素の追肥と土入れは雪害を助長するので、これ等を行わないこと。
- ・ 雪どけ後は早く中耕し、土入れと窒素の追肥を行う。

イ 特用作物

(ア) いぐさ

深水(4 ~ 5 cm)にし、水利のよいところでは、かけ流しにする。

(イ) チャ

a 雪害対策

茶園に積もった雪はそのままにしておき自然に解けるのを待つ。枝が裂けた場合は、ヒモ等で融合させる。

b 寒害(幹割れ)対策

幼木園に発生しやすいので、寒冷紗やわら等で覆うか、地際部に土寄せを行う。

ウ 果樹

(ア) 雪害対策

雪おとし、積雪除去等。

(イ) 凍害対策

a 恒久対策

寒害常襲園の転作、適地適品種の植栽、樹勢維持向上のための土作り、防風樹や防風垣の整備、適正結果の励行。

b 事前対策

早期採収、樹体被覆(コモ・寒冷紗・不織布)、果実の袋かけ、枝葉の結束、燃焼法、送風法、散水法、敷わら除去による接地層の冷却緩和、貯蔵庫保温。

c 事後対策

被害枝葉の剪除、枝幹の日焼け防止、肥料の分施、区分出荷等。

エ 野菜

(ア) 施設の保全について

- ・積雪に対しては、パイプハウスの強度は十分でないので、除雪補強等事前に万全の対策を講じるとともに、臨機応変の処置がとられるようにしておく。
- ・低気圧などに伴う強風も予想されるので、十分な耐風対策をとる。
- ・低温によるかん水施設の凍結、破裂、強風や積雪による停電などもあるので、常に気象情報に注意し、その時の状況に応じて適切な処置がとれるように準備しておく。
- ・降雪時にはカーテンをあげ、暖房機の設定温度をあげて融雪に努める。

(イ) 作物について

- ・定植、または定植直後のウリ類は、保温に努め、地温15℃以上、気温10℃以上を確保する。必要な場合に被覆枚数を増加したり、より保温力の高い資材を利用する。
- ・これから定植しようとするウリ類は、定植準備(トンネル、マルチ)を少なくとも2週間前には終り、地温を十分に上昇させた後、定植作業を行う。定植は晴天日とし、少なくとも午後3時までには終了するようにするとともに、定植直後のかん水は地温を下げ、活着にマイナスとなる場合があるので控える。
- ・すべての施設野菜類は軟弱気味の生育となるので、管理、病虫害防除には十分注意する。

(ウ) 温度管理について

- ・施設の気密性を高める努力をする。特にビニール等の破れ、合せ目のかぶりなどは注意し、補修、改良などをする。
- ・トンネルなど、被覆枚数の増加や、保温力の大きな資材の利用などを考える。同じ一枚ならカーテンよりトンネルの方が保温力が大きい。
- ・作物生理に適合した管理をし、保温と同時に採光を考える。日中にやや高めの温度管理をしないと、夜間の保温も悪く、地温の上昇も少ない。加温栽培では変温管理などを採用する。
- ・その他、耕種基準による管理を徹底するとともに、機械等の点検を十分にする。

オ 花き

(ア) 施設の保全について

- ・応急的に修復できるものは、補強材、支柱などにより修復する。
- ・修復不可能な場合でも、トンネルなどを利用して、できるだけ保温対策をとる。

(イ) 作物について

- ・修復中も保温、加温につとめ、低温害を回避する。
また、昼間の換気をできるだけ行い、30以下にする。
- ・凍結した場合、凍害を緩和させるため、寒冷紗などしゃ光資材で被覆し、徐々に解凍する。
- ・融雪水による湿害がでないよう、排水溝や畦の溝あげを行う。

カ 飼料作物

低温による被害を受け易い地域においては、栽培草種・品種の組み合わせ等に留意し、被害を最小限にとどめる栽培計画を立てる。特に、トウモロコシについては、冷害による被害が大きいため、品種選定と適期播種に留意する。

(6) 塩害（潮風害）技術対策

ア 水稻

(ア) 育苗期

海水の流入による冠水や誤って高塩分濃度のかんがい水を使用した場合は、直ちに真水を散水し、塩分を除去する。

(イ) 田植期

- 干ばつや海水の流入によって、かんがい用水の塩分濃度が高くなり田植えができない場合、育苗箱の周囲の葉が巻きはじめてからかん水する方法等で苗の保存を図り、塩分濃度の低い用水(1000ppm以下)の確保を待って田植えを行う。
- 苗の保存が限界に達し、少々の塩害を覚悟して田植えする場合は、用水のCl濃度が1000ppmを越えると被害が出はじめるので、地下水利用のかんがい施設がある場合は地下水と用水を混合してかん水するなど用水の塩分濃度の低下に極力努める。
- 用水の塩分濃度を常に把握しておく。

(ウ) 本田期

- 台風による高潮や樋門の管理ミス等により生育中の水田に海水が流入した場合は、出来るだけ早く真水と入れ替え、数日間掛け流しを実施する。
- 塩害によって稲が枯死した場合は、稲体を直接ほ場に鍬込むと土壤中の塩分濃度が更に高まるので、農業共済組合による現地確認等が終了後、ほ場外へ持ち出す。

イ 果樹：カンキツ

(ア) 恒久的対策

- 防風林、防風垣を整備し潮風害を防止する。(風害技術対策の項参照)
- 潮風害を受けた場合は、一刻も早く10a当たり2~3t程度の水で樹体の塩分を洗い流す必要があり、これに見合う水源を確保しておく。また、台風時には停電や断水することも多いのでエンジン駆動のポンプも備えておく。

散水の施設としては、スプリンクラーが効果的である。そのほかの機械としてはスピードプレーヤーや動噴の利用が考えられるが、塩分の洗い流しは霧状の噴霧では十分な

効果が得られないので、多量の水を直接散水するためのホースなどを備えておく。

(イ) 事前対策

散水用の施設や機械類の点検や整備を行う。停電に備えて、予備の電力源も確保しておく。

(ウ) 応急対策

a 台風等により潮風害の恐れのある時（葉を直接なめてみて塩分（葉の総塩分量が 0.10 ~ 0.15mg/cm²）を感じた時）には、安全を確認したうえで、早急（塩分が付着してから 6 時間以内の散水で効果が大きく、10 時間を過ぎてからではほとんど効果がない）に散水を行い塩分を洗い流す。

b 散水量は成木では 10 a 当たり 2 ~ 3 t 以上をめやすに行う。

c 塩分の葉内部への侵入は昼間よりも、湿度の高い夜間や早朝に多いので、夜間であっても、可能な限り散水する。

d 海水が園内に侵入した場合には、できるだけ早く、大量の水で洗い流す。水量の確保ができない場合は、10 a 当たり石灰または硫酸カルシウムを 100 kg 散布し、塩分の溶脱を促進させる。散布後できれば極く軽く中耕すると効果が高まる。

(エ) 事後管理

（風害技術対策の項参照）

ウ 野菜

(ア) 潮風害

a 恒久的対策

恒久的対策としては、防風林、防風垣を整備し潮風害を防止する。

b 応急対策

被害を受けた後、回復が見込めるものについては、茎葉についた塩分を直ちに真水で洗い流す。

(イ) 塩害

a 恒久的対策

暗渠排水施設等を整備し、ほ場の含塩地下水の低下を図るとともに、堆肥等の有機物の投入により土壌の通気性や透水性をよくし、雨水をできるだけ地中に浸透させて塩抜きを促す。

b 応急対策

ほ場への海水の流入等があった場合は、早急に塩水の排水に努めるとともに、真水による湛水と排水を繰り返し、塩分を洗い流す。

b 栽培管理対策

(a) 畦は高畦とし、ポリマルチ、敷きわら等により表層部への塩類の集積防止を図る。

(b) かん水は、塩分濃度の上昇を抑えるのに効果があるので、ほ場の排水の状況や作物の生育状況をみながら多かん水管理を行う。

特に、施設栽培では水管理を徹底する必要があるので、かん水チューブ等を準備する必要がある。

(c) かん水に当たっては、使用する用水の塩分濃度に十分留意する。

エ 花き

(ア) 潮風害

a 恒久的対策

恒久的対策としては、防風林、防風垣を整備し潮風害を防止する。

b 応急対策

被害を受けた後、回復が見込めるものについては、早急に茎葉についた塩分を真水で洗い流す。

(イ) 塩害

a 恒久的対策

暗渠排水施設等を整備し、ほ場の含塩地下水位の低下を図るとともに、堆肥等の有機物の投入により土壌の通気性や透水性をよくし、雨水をできるだけ下層に浸透させて除塩を促す。

b 応急対策

ほ場への海水の流入等があった場合は、早急に塩水の排水に努めるとともに、真水による湛水と排水を繰り返し、塩分を洗い流す。

b 栽培管理対策

(a) 畦は高畦とし、ポリマルチ、敷きわら等により表層部への塩類の集積防止を図る。

(b) かん水は、塩分濃度を低下させるのに有効であるので、ほ場の排水の状況や作物の生育状況をみながら多かん水管理を適宜行う。

特に、施設栽培では水管理を徹底する必要があるので、かん水チューブ等によるかん水を実施する。

オ いぐさ

(ア) 塩害

a 干拓地等では、干ばつ時に使用するかんがい用水の塩分濃度をあらかじめ測定して、使用の可否を判定する。(用水中のCl濃度 1000ppm以下)

b 海水がほ場内に流入した場合は、早期に塩水の排水を図るとともに用水路等から多量の真水を流入し、掛け流し除塩を行う。

カ 高塩分土壌の除塩対策

(ア) 土壌中塩素濃度の改善目標

いぐさ、水稻の場合 : Cl濃度 100mg/100g 乾土以下

野菜、果樹、花きの場合 : Cl濃度 50mg/100g 乾土以下

(イ) 除塩対策

a 除塩用のきれいな水(EC 0.3 m S/cm以下の水が10a当たり100t以上)を確保する。

b ほ場の排水性、特に水の縦浸透性を確保する。このために地表面排水路の整備、地下水位の高い地域では暗渠の埋設、心土破砕(弾丸暗渠、エアージェクター等)の施

工が望まれる。

併せて、排水路の整備を行い水路の水位を下げて排水をスムーズに行わせる。

- c 土壌が海水の影響で粘土化し、排水が悪化しているほ場では、土壌物理性改善のため 150 ~ 200kg/10a の石灰質資材を散布、耕起して土壌と混和する。

(砂地や排水良好田では水の縦浸透は良好と考えられるため施用しない方がよい。)

散布する石灰質資材の種類は、土壌 pH 等への影響を考慮して選択する。

- d 耕起後、特に粘質土では土壌中の孔隙が微細なため、湿潤土の状態では除塩効果が劣る場合があり、耕起後の土塊は乾燥させた方が除塩効果が高くなる。

- e 耕起(乾燥)後、土の表面が隠れるまで湛水。自然減水により落水する。合計の減水深として 100mm (10a 当たり 100t) を目標とする。

この際、水の縦浸透を重視して代掻きは行わない方が除塩効果は高い。また、暗渠を施行したほ場では弾丸暗渠との組合せや強制排水等により暗渠機能を有効に活用する。

- f 以上の処理後、EC の変化を再確認。必要に応じて湛水除塩を繰り返す。

- g pH を確認。必要に応じ石灰質資材による酸度矯正を実施。(次作の作付け前に実施しても良い。)

- h 次作の作付けまでの期間を考慮して除塩作物の栽培を行う。

(例：大麦、エン麦、イタリアン等)

作物根の伸張による土壌物理性・排水性改良にも効果がある。収穫物は必ずほ場外へ搬出する。

- i 塩害により土壌団粒構造が不安定になっているので団粒化促進、有効微生物補給の意味から積極的な堆きゅう肥の施用を図る。

(7) ひょう害技術対策

ア チャ

(ア) 事後対策

- a 摘採期に被害を受けた場合には、健全芽を拾い摘みするか、部分刈りをする。
- b 被害が著しいときは、刈り落として次の茶期に備える。
- c 3 番茶以降に被害を受けた場合は、刈り落としを行わず、回復した時点で秋整枝か春整枝を行う。

イ 葉たばこ

(ア) 事後対策

- a 全て落葉したほ場では、拾い収穫をせず、残さを片づけるなど次作に備える。
- b 半分程度落葉したほ場では、残葉部分の熟度の良い物を収穫する。この場合、乾燥室の能力に応じて、良いものから収穫する。
なお、落葉したものを拾い乾燥したものは、正常葉と区分する必要がある。
- c 一部落葉のほ場では、熟度の良い落葉および残葉部分の熟度の良いものを収穫し、未熟なものは熟度を進めて収穫する。

なお、落葉したものを拾い乾燥したものは、正常葉と区分する必要がある。

- d 病害の発生が予想される場合は、薬剤散布を行う。この場合、濃度をややうすめにするほか、収穫までの日数など防除基準を遵守すること。

ウ 果樹

(ア) 事後対策

- a 枝葉並びに果実が傷を受けることにより、病害が発生しやすくなるので、被害後直ちに防除を行う。(防除基準参照)
- b 枝葉の傷や落葉の程度により摘果を行い、樹勢を回復させるとともに残った果実の肥大を図る。
- c 果実袋が破損した場合は、直ちにかきかえる。
- d 樹勢の低下が予想される場合は、追肥や液肥の葉面散布を行う。その場合、肥料が効きすぎると二次伸張などの弊害が生じるので少量を分施するなどの注意を要する。

エ 野菜

(ア) 事前対策

露地野菜では降ひょう予報により、収穫期に近いものは早めに収穫したり、ひょう害回避のためにビニール、寒冷紗等で被覆する。

スイカ、カボチャ等のトンネル栽培のものは茎葉をトンネル内に押し込む等の注意が必要である。

(イ) 事後対策

- a 液肥の葉面散布
草勢維持と茎葉の傷口回復を早めるため、400 ~ 500 倍に希釈した液肥の葉面散布を行う。
- b 病害防除
茎葉傷口からの病原菌の侵入を防ぐために殺菌剤の散布を行う。この場合、濃度をやや薄めにするほか、液肥の葉面散布を兼ねて防除を行うなど、野菜の種類や被害の程度等を考慮して実施する。
- c 追肥
草勢回復のため速効性肥料の追肥を行う。この場合、中耕、かん水等により肥効を高める。
- d 管理作業
茎葉の被害により地上部と地下部の生育のアンバランスが生じるので果菜類では幼果不良果の摘果を行い草勢の回復に努める。

オ 花き

(ア) 事後対策

- a 傷口からの病原菌の侵入を防ぐために、殺菌剤の散布を行う。この場合、濃度を薄くするほか、液肥の葉面散布を兼ねて防除を行う等、花きの種類や被害の程度等、実態に

即して実施する

- b 草勢回復を図るために、速効性肥料の追肥を行うとともに、根の活力を維持するた十分な排水対策を実施する。
- c 露地キク、リンドウ、花木類等、茎葉に傷がついたものは、傷口の回復を早めるため液肥（400～500培希釈）を葉面散布する。

2. 林業

(1) 風害技術対策

造林地の場合

イ 被害の傾向

壮齢のものに被害が大で、外見的には根返り、幹折れ、傾斜などの形であらわれ、幹の内部に、せん維切断、目廻りなどの欠かんがでていることが多い。5～6年生以下の幼齢林では強風にゆすぶられて、根ぎれ、根ゆるみなどを起こすが、根ぶみにより回復するものが多い。

壮齢のものがやられやすく、老齢過熟林ほど激害となる。したがって樹冠の大きいもの、樹冠が密なものに危険が高い。

台風、低気圧、前線などが原因で、平均風速20m/s位から危険となり、30m/s位で大風害が発生しやすい。

風前地形特に突出部、風向にそった谷筋、鞍部などが危険性が高い。

ロ 被害防止対策

- (イ) 暴風、強風によって起こる被害を防止するには、林業的に工夫するより他に方法はない。すなわち、林縁に防風林帯を設ける。
- (ロ) 間伐は早期に始め、弱度のものを度々行う。過度の枝打ちは行わない。特に林縁木は絶対に枝打ちしない。
- (ハ) 植栽は密植よりもやや疎植がよく、樹冠、樹幹、根系を十分発達させる。林型は一斉林よりも択伐林の方が強い。
- (ニ) 林相は部分的な疎林、樹冠層表面の甚だしい高低などのないようにする。
- (ホ) 過去において風害の発生している箇所は、耐風力の強い樹種、林種を選び、周囲に広葉樹の防風林帯を設ける。

ハ 復旧対策

(イ) 改植

集団的または30%程度以上の激害を受けた場合は、改植あるいは小面積群状改植を行う。この場合、次の事項に留意する。

- ㊦ 被害木は、すべて伐倒し、除去するかまたは跡地の植栽に支障がないよう整理する。
- ㊧ 樹冠上部や梢端部の折損木についても、二叉木になったり、材が変色、腐朽するおそれがあるので、伐倒するのが望ましい。
- ㊨ 壮齢林(齢以上)の被害跡地で、小面積群状に改植する場合は、苗木の生育上1箇所の面積が少なくとも0.02ha以上あることが望ましい。
- ㊩ 植栽は、実改植面積1ha当たり2,000本以上とするよう計画する。

㊦ 地ごしらえ、植栽等は、通常の造林事業に準じて行う。

(ロ) 除間伐

枝折れ等の被害が散在し、被災率が比較的低い(被災率30%程度以下)場合には除間伐を行う。この場合、次の事項に留意する。

- ㊧ 被害木は、枝折れ以外の幹曲がりや倒伏木も伐倒し、その後の作業等に支障がないよう適宜集積を行う。
- ㊨ 被害率が低い(被災率10%以下)場合は、被害木以外の被圧木等も含めて伐倒し、少なくとも10%以上の除間伐を行って健全な森林の育成を図る。
- ㊩ 樹冠が著しく偏ったものは、樹冠を整えるよう枝打ちを行い、今後の強風や降雪に備える。

(ハ) 風倒木の伐木造材作業における安全作業の確保

伐木造材作業は、平常でも危険を伴うが、風倒木や雪害木の処理の場合は、特に注意を要するので、下記事項を遵守するとともに、「伐木作業者安全衛生必携(林業労働災害防止協会編集)」を参考に労働災害の防止につとめる。

- ㊪ 安全衛生特別教育を受けた者が作業にあたり、必ず2人以上で組んで行う。
- ㊫ 服装は、すそ縮まりのようものとし、保護帽を確実に着用し、特に履物は滑らないものを着用する。
- ㊬ 伐倒前には足場が滑らないよう整理し、退避場所を設ける。
- ㊭ 曲がり木の伐倒の際には、梢端部から徐々に切り落とし、荷重を軽減したのち、普通木の伐倒の時より受け口をやや深くして伐倒する。なお、伐倒方向は曲がりの方向に倒さず、また、傾斜方向の左右にふりわけるが、この場合クサビを使用すると安全である。
- ㊮ 傾き木の伐倒の際にも、傾き方向に倒さず、傾斜方向の左右にふりわけ、普通木伐倒の時より受け口をやや深くして伐倒する。

根株の引き抜けを起こしかけた傾き木については、ワイヤーロープで根元をよくしばり、チルホール等でロープを引き固定したのち傾き木の要領で伐倒する。

- ㊯ かかり木を引き倒すには、かかり木に数回ワイヤーロープを巻いてから固定し、かかり木の根元を完全に切離した後チルホール等の張線器を使用して巻き倒すのが安全である。

又、次のような作業を行ってはならない。

- a かかり木のまま、途中から造材する。
- b 別な木をかかり木に投げ倒す。
- c かかり木の相手の木を伐倒する。
- d かかり木の相手の木の枝を切る。
- ㊰ 転倒木の切り離しは、ワイヤーロープで根元をよくしばりチルホール等でロープを引き材が安定してから切断する。

その際、作業側には根株や幹が移動しないよう杭止めなど行う。

(ニ) 被害木の販売

伐出後販売する被害木は、価格が低いので、健全なものと仕分けして販売するのがよ

い。

シイタケ

伐込地における笠木、ほた場の人工庇陰材料が飛散し、又は薄くなると、1～2日間で害菌の被害を受けるので、風害を受けたらただちに修復すること。

竹 林

折損、倒木竹が出た場合、特に施業上に支障のない限り伐採せず、施肥による樹勢の回復を図り、筍の収穫、又は新しい竹の成立後に伐採したがよい。

緑化樹

樹種により差異がある。クスノキ、カシ、シイノキのような深根性のものは、耐風力が強い。ヤナギ、シラカバのような浅根性の樹種は被害をうけやすいので次の保護策を講ずる。

イ 風の抵抗を少なくするための枝おろしを行う。

ロ 倒れを防ぐため支柱をほどこす。

ハ 防風林、防風垣等を設ける。

(2) 水害技術対策

シイタケ

イ ほた場

長雨、冠水後に菌間寄生菌により受けるほた木の被害は高温時において著しい。

(イ) 排水を図り、通風を良くしてほた場の乾燥を図る。

(ロ) 天地返しをして、埋没部分の乾燥を図る。

(ハ) トルコデルマ菌の発生したほた木は分離して別のほた場に移す。

ロ 伏込地

(イ) 排水を良くして水が停滞しないようにする。

(ロ) 下刈りを繰返し通風を良くする。

(ハ) 井桁積、或いは甚だしく浸水した場合には天地返しをする。

苗 畑

苗畑が浸水した場合、早急に排水、消毒を実施すること。

(3) 雪害(寒害を含む)技術対策

造林地の場合

イ 被害の傾向

九州地方のような小雪地方の不時の大雪で、突発的に起こる急性的な雪害は、幹折れ、枝折れが多く、多雪地方の害は、根曲がりのような害が多い。雪害には、積雪の害(雪が積もるための害)、冠雪の害(樹冠にかぶさるように積もった雪の害)、雪圧の害(雪の圧力の害 積雪が圧縮されて沈降する力の害と斜面の下方に滑って行く匍行力の害)、なだれの害(上層なだれ、全層なだれの害)、積雪による生理的な害(雪ぐされ病の誘引となる。)などがある。

樹冠の被害は、壮齢のものに多く、外見的には幹曲り、幹折れなどの形であらわれ、幹の内部にせん維切断、目廻りなどの欠陥が出ていることが多い。

なだれによる害は、林木が根ぐるみ引き抜かれる根抜けをはじめとして、曲り、折れ、根返りなどで、幼齢のものに多い。

冠雪被害は、むしろ少雪地帯に時々急性的に起こるものが多く、比較的暖かく、水分を含んだ湿雪となるような地域に危険性がある。

被害の大きい冠雪害は、気温が0 前後で、風弱く湿雪が多量に降った場合に起きる。

ロ 被害防止対策

- (イ) 山の峰筋地帯には、広葉樹の保護樹帯を設けて斜面にある林を保護する。
- (ロ) 急傾斜地で圃行や、なだれの起こるおそれのあるところでは、斜面に階段を切り、階段造林をすること。
- (ハ) 植付けは、密植の方がよく除伐、間伐、枝打ちを励行して健全な林に育てるようにする。
- (ニ) 品種を選ぶこと。同じスギでも耐寒性耐雪性に強いものがある。例えば九州地方では、アカスギ、アオスギ、ホンスギ、メアサは寒さには強いが、ウラセバル、ヤブフグリは弱い。

また、樹種では、スギ、ヒノキ、マツの順に抵抗性が強い。

- (ホ) 消雪後の手入れ、すなわち、雪起こしを必ず励行する。植栽後、3・4年作をすることも土壤の理学性を改良して雪害を減少することに役立つ点が多い。
- (ヘ) 要すれば、広葉樹との混交林、樹種の混交、異令林仕立て、多層林の体型にする。
- (ト) 林地肥培については、窒素肥料を多く施すと軟弱に育ち、耐寒性が低下するので、雪害等にかかりやすいと思われる林地には、窒素肥料を少なく、むしろ、加里肥料を施すのがよい。

ハ 復旧対策

(イ) 雪起こし

積雪の害に対しては、積雪のために倒伏して消雪後も傾斜したまま立ち上がらぬものがあるが、これに対しては雪起こしをする。根元から引き起こし、幹を直立させるよう支柱を立てるなどの作業を行う必要がある。

(ロ) 改 植

(ハ) 除間材

(ニ) 雪害木の伐木造材作業における安全作業の確保

(ホ) 被害木の販売

(1)風害技術対策の 造林地の場合、ハ復旧対策と同じである。

シイタケ

人工ほた場及びフレーム等については、雪落としをして倒壊を防ぐ。

竹 林

イ 被害防止対策

地形、竹の材質、その密度などで被害の程度が異なってくるから、抵抗力の強い竹林を仕立てることが必要である。傾斜地や北向きの竹林、肥沃地で伸びの良い竹林で、まばらに立っている竹林は雪の害を受けやすい。また、孟宗竹は若竹に比べて雪害に強いが、肥沃管理を十分に行い、枝葉が繁茂している竹林は、タケノコの発生は多くなるが、雪害には弱いので、注意しなければならない。以上のことから次の点に留意して雪害を予防する。

- (イ) 傾斜地などの雪害を受けやすい地形や伸びの良い竹林は、母竹の本数を幾分多くすれ

ば効果がある。特に、秋の適伐期における急激な乱伐は、避けなければならない。

(ロ) タケノコ採取のため集約栽培を行う竹林は、枝葉が著しく繁茂するので、摘心(うらどめ)を行う。

(ハ) 竹林内に雑木が点在すれば、雪害が少ない。

(ニ) ボタ雪が多量に降るときは、竹幹をゆすって雪を払い落とす。

(ホ) 竹の材質を高めるため、珪酸石灰を多く施用することも効果的である。

ロ 災害竹林の手当

(イ) 被害竹は伐採し林外に搬出する。ただし、タケノコ生産を目的とする竹林でタケノコ発生時期にある場合は、伐採等で園内を荒らす恐れがあるため、タケノコ収穫後作業を実施する。

(ロ) 伐竹は根部に強い刺激を与えないように地際から伐採する。

(ハ) タケノコ専用竹は掘り取り作業が効率よくできるよう園内を整備する。

(ニ) 園地化された竹林では、春の施肥を従前に対比し10%程度増やす。また、有機質肥料を主体とし地力の増進を図る。

施肥基準(N33・P15・K21・S126)

(ホ) 春の親竹の選定にあっては、大きな空間が生じないように注意する。特に親竹の選定は、タケノコ生産の最盛期までに行い、親竹の配置を十分考慮し適正な管理をする。

苗畑

苗畑では雪腐病が最も懸念されるが、これに対する対策としては

イ 排水を良くすること。

ロ 仮植を行なう場合は、一時的でも、東仮植を避け、列仮植を行なうこと。

ハ 66式(旧4斗式)、ポルドー(1㎡当たり600cc)、または銅水銀剤(1㎡当たり50倍液600cc)を1~2回苗木及び土壌面に散布する。

ニ 消雪を促進するため、除雪または黒土、木炭粉末等を薄く散布する。なお、積雪の量、積雪の期間等によって散布の量は自ら異なるが、過剰にすぎるとかえって本病の誘因となる。

ホ リ病苗はすみやかに除去、除去後土壌消毒(有機水銀剤500~800倍液等)を行なうこと。

ヘ 積雪前の肥料の使用量、施肥時期に注意し、徒長軟弱な苗にならないように注意する。(特に霜害を受けた苗木は特に病しやすい)。または、秋期の薬剤散布は防除効果がある。その他の病害についても、苗木の生理状態の弱った際に病することが、往々にして考えられるので、今後の苗木の生育状態をよく観察することが必要である。

緑化樹(寒害)

冬期樹木が吹きさらしの北側に位置している場合、気温の低下とともに凍結し、幹の北面の樹皮がたてに割れる霜割れ、霜裂けをおこす。これは広葉樹とくに樹皮のうすいサクラ、モミジ、ニレ、ヤナギ、ケヤキなどにあらわれ、針葉樹は少ない。対策は霜害に準じて行う。

(4) 干害技術対策

シイタケ

イ ほた場

(イ) 発生期前の干害は、収量に大きな影響を与えるので、ほだ木を倒し、乾燥を極力おさえるようにする。

(ロ) 発生期には、スプリンクラー等による灌水を行う。

ロ 伏込場

(イ) 笠木を調整してなるべく乾燥を防ぐ。

(ロ) 下刈回数を減じて過度の乾燥を防ぐ。

(ハ) 井桁積については天地返しをする。

苗 畑

苗畑が極度に乾燥すると樹勢が衰えるので日覆、灌水をすること。

緑化樹

冬は30日以上、夏は20日以上雨が降らない場合に生じ、葉色があせ、さらに進むと葉先、枝先が枯れて衰弱してゆくので、次の保護策を講ずる。

イ パーク堆、ピートモス等を地中深く埋めこむことにより樹勢を強め保水力を与える。

ロ 表土を浅く耕すことにより、毛細管引力を断ち蒸散を抑制し皮焼けを防ぐ。

ハ 積極的に灌水する。

(5) 霜害技術対策

緑化樹

凹地盆地に発生しやすい。また、晩霜早霜のように意外な季節に大きな被害を受けるので、次の保護策を講じる。

イ 苗木の場合は簡易な方法として、ビニール被覆、寒風よけとして、北面に竹の枝を立てる。コモ、ムシロで壁をつくる。

ロ 成木は、みの巻き、わらで直接幹枝葉を巻く、また、わら囲い等を行う。

3. 水産業

(1) 風害技術対策

のり養殖

ア 種付時期における対策

昭和36年、のりの種付時に暴風があり、ひびの流失、破損、芽切れ等甚大な被害を受けたので、この経験を活かして、今後次の応急技術指導を実施する。

(イ) ひびの張り替え 流失、破損したものについてはひびの購入、予備ひび等による張替指導を実施する。

(ロ) 種付指導 風波により芽切れしたものについては、糸状体による種付、重ね張り等による種付の技術指導を実施する。

イ 養殖期間における対策

12月中までの被害であれば、アの(ロ)と同様な種付の技術指導を実施する。

魚類養殖

ア 被害状況

魚類養殖用小割いけすの筏施設は台風時において強風並びに波浪のために養殖施設の接合部分の破損、けい留用アンカーロープの切断、アンカーの固定不十分なための筏の移動

等により筏並びにいけす網が破損し、養殖中の魚類の逃亡、もしくは死亡等の被害を受け易い。また台風時の高波等による養殖筏の損傷により、魚類が逃亡するなどの被害がある。

イ 対 策

台風等の気象情報に注意し、台風の進路により適確な判断をしながら対策の指導を行う。

(イ) 養殖筏のアンカーロープ等のけい留施設の点検と補強

(ロ) 養殖筏の固定用アンカーのききの悪い所では補強用アンカーを入れる。

(ハ) 高潮並びに一時的な急潮の発生が予想されるところ及び特に波浪の高いところでは、いけす網の上面に天井網をつけ、養殖筏が水面下に没しても魚の逃亡を防ぐための対策を講ずる。

(ニ) 台風襲来時に一時的避難場所が確保できるところでは、場合によっては筏を一時的に移動する。

(2) 水害技術対策

のり養殖

ア 被害状況

(イ) 豪雨時には、河口付近では、淡水過剰となり、のりの流失および二次的に、あかぐされ病発生の原因となる。

(ロ) 長期降雨時には、広範囲に海水のかん度の低下等による種付不良、および二次的にあかぐされ病発生の原因となる。

イ 対 策

海況調査の実施、ひびの沖合移動、低層張、あかぐされ病予防対策等の技術指導をする。