水　稲　栽　培　技　術　指　針

【令和７（2025）年度の重点推進事項】

１　主食用米の安定生産、省力化対策
２　イネ縞葉枯病防除対策
３　飼料用米の安定生産
４　斑点米カメムシ（特にイネカメムシ）防除対策

１　主食用米の安定生産、省力化対策

(1) 良質米生産対策

【じっくり型稲づくり】

◇　耕深15㎝以上の確保
◇　薄播き、小苗植え（３～５本）、20～22株/㎡
◇　基肥少肥
◇　間断かん水（場所によっては軽い中干し）により、じっくり茎数を確保
◇　生育診断による適正な穂肥

粒張り・食味を重視した、気象災害、天候不順に強い主食用米を生産するため、後述する本県稲作の基本技術に留意しながら次のア～カに取り組む。

ア　総籾数を抑え、登熟向上を図る「じっくり型稲づくり」の徹底

収量を安定して確保しながら品質・食味を向上させるためには、適正総籾数の範囲内で　登熟度（登熟歩合×玄米千粒重）を高めることが重要である。このため、生育診断に基づいた適正な水管理・穂肥等により生育量を抑え、適正な総籾数にコントロールして登熟向上を図る「じっくり型稲づくり」を徹底する。

イ　間断かん水、出穂後30日以降の落水など品質の向上を図る水管理の徹底

出穂後の水管理は間断かん水を基本とするが、異常高温時には夜間かん水により、地温の低下、根の活力維持に努め、登熟の向上を図る。

また、落水時期は、品質・食味の向上を図るため出穂後30日以降とし、その後も高温・多照が続く場合はほ場条件を考慮し、収穫７～10日前まで走り水を実施するなど、品質の向上を図る水管理を徹底する。

ウ　収穫は帯緑色籾率10％から始める適期刈取の推進

高温登熟年や秋雨が長い年次には刈り遅れとなりやすく、胴割れ等の発生により品質・食味が低下する。このため、適期に作業が行えるよう、帯緑色籾率と登熟積算気温による収穫適期の予測・判断を推進する。

収穫適期の範囲：帯緑色籾率10～３％、登熟積算気温1,000～1,100℃

エ　深耕や土づくり肥料、たい肥の施用など登熟向上のための土づくりの徹底

稲は登熟が良いほど（粒厚が厚いほど）白未熟粒の割合や玄米タンパク質含有率が低下し、品質・食味が向上する。したがって、稲体が好適な栄養状態を保つとともに、根張りを良くして登熟後期まで根の活力を維持させ、登熟の向上を図ることが重要である。

このため、深耕や土づくり肥料、たい肥等の施用など土づくりの徹底を図る。

オ　玄米の成分分析に基づいた施肥設計の推進

食味計により、タンパク質、アミロース、水分、脂肪酸を正確に把握し、結果に基づいた施肥により良食味米の生産、並びに県内各産地における玄米品質の平準化を図る。

カ　作期分散の推進

近年、夏季の不順な天候（異常高温や低温・日照不足など）により、収量低下や、白未熟粒、胴割粒などの登熟障害が発生し、米の品質低下が著しい年が発生している。

これらの登熟障害は、総籾数の過剰、早期落水などとともに、コシヒカリの作付偏重、出穂期の早まり、作期の集中などが助長要因となっている。

特に、本県の田植えは早植の約８割が５月上旬までに終了しており、作期の集中が減収や品質の低下のみならず、冷害やいもち病、倒伏などの発生時にも被害増大の要因となり、作期拡大による危険分散が課題となっている。

このため、コシヒカリは移植時期を５月中旬まで拡大させる作期分散を推進する。また、品質向上の観点からできる限り４月田植えは行わないこととする。

(2) 鉄コーティング湛水直播栽培

鉄コーティング湛水直播は、従来のカルパーを利用した湛水土中直播に比べ、コーティング作業が容易であり、処理済みの種子を長期間保存できることから春作業労働時間のピーク分散が可能となる。しかし、コーティング後の発熱により発芽率低下のおそれがあるなど注意する点もあることから、以下のア～エに留意する。

ア　ほ場、品種の選定

苗立数の確保、雑草防除には初期の水管理が重要であることから、実施に当たっては、水管理がしやすいほ場を選定する。

移植より倒伏が多くなることから、短稈で倒伏に強く、出芽安定性のある品種での取組が望ましい。

イ　コーティング

播種量は10ａ当たり乾籾５kg程度（出芽率50％程度）とし、40～60℃の積算温度で浸種し乾燥した種子に鉄粉・焼石膏をコーティングする。

種子と鉄粉、焼石膏の比率は、乾籾：鉄粉：焼石膏で１：0.5：0.075とする。

コーティング後はすぐに薄く広げ、酸化により発生する熱を放熱する。

コーティング翌日に散水し、その後陰干しを行い酸化を促進し種子の硬度を高める。

なお、発熱により発芽率が低下している可能性あることから、発芽率を必ず確認する。

ウ　播種

播種時の代の硬さは「やや硬め」とし、コーティング種子の土中埋没を防ぐ。

エ　播種後の水管理、雑草防除

播種後の水管理は、播種同時除草剤を使用した場合、入水して７日間は止水管理を行い、その後は出芽揃えまで落水管理とする。出芽揃以降は入水し浅水管理とする。

本葉１葉が展開したらすぐに初中期一発剤を使用するか、５葉期以降に中期剤を使用する。生育中期に雑草が残っている場合は、クリンチャーバスＭＥ液剤等の後期剤により処理する。

播種後、水田に水たまりなどがあると、強還元により出芽低下が起こるため滞水しないようにする。

(3) 「とちぎの星」安定生産技術　～倒伏させない作り方の徹底～

縞葉枯病に抵抗性を持ち、高温登熟性に優れる「とちぎの星」は、令和８(2026)年産では26％を目標に作付を推進している。現地で作付が始まった平成24年（2012）産以降、農産物検査において高い１等米比率を継続しており、今後も高品質米を生産することが販売面でも必要となる。

したがって、作付に際しては以下の点に留意する。特に、多収を狙い施肥窒素量を多くすると倒伏の危険性が高まるので、多肥栽培は行わないこととする。

ア　「あさひの夢」よりやや少ない基肥窒素量

耐倒伏性は「コシヒカリ」より強いが、「あさひの夢」よりはやや弱い。特に、普通植での多肥は倒伏を助長する。

基肥窒素量は「あさひの夢」よりやや少なめとし、成分で早植４～５kg/10a、普通植

３kg/10aを基準（全層分施体系）とする。地力や前作に応じて加減する。

また、追肥時期は、早植では出穂前20～18日、普通植では出穂前15日とし、窒素成分で２～３kg/10a（緩効性肥料を含む）を施用する。

イ　出穂後の適切な水管理

高温登熟性は強くても異常高温時の高温障害は防ぎきれないことから、他品種同様かん水又はかけ流しにより、地温の低下、根の活力維持に努め、登熟の向上を図る。

また、品質（特に胴割れ）・食味を向上させるため、落水時期は出穂後30日以降とする。

ウ　適期の収穫

刈り遅れは、胴割粒の発生などにより外観の品質が低下するだけでなく、食味の低下にもつながる。収穫は帯緑色籾率10％（黄化籾率90％）の時点から始め、３％までには終わらせるようにする。（刈取適期は４～６日間）

≪刈取適期≫　帯緑色籾率：10 ～ ３％

登熟積算気温：1,000 ～ 1,100℃

(4) 雑草イネ拡大防止対策

本県では平成24（2012）年度に初めて確認されて以来、毎年発生面積が拡大している。

雑草イネの主な特徴は、次のとおりである。

ア　出穂２週間後から脱粒し、成熟期頃には大半が脱粒する。

イ　玄米に色がついているので、穂に残ったものが収穫米に混じると異品種混入として扱われる。

色彩選別機を過信し、対策を怠ると急速に増え、地域全体に拡散していく危険性がある。発生を確認したほ場では、以下のア～エの対策を徹底するとともに、地域内での発生にも注意する必要がある。発生が確認されていない地域でも、自分のほ場に植えた品種と異なるものが生えていたり、収穫した玄米に赤やオレンジ色の玄米が混ざったりしたら、農業振興事務所や農協等に相談願いたい。なお、有色の玄米でも出穂後に脱粒しないものは雑草イネではない。これは雑草イネより拡散しにくいが、同様に漏生を防ぐ。

ウ　発見したら株ごと抜き、抜いた株は畦畔に放置せず袋などに入れてほ場外に持ち出し処分する。

エ　発生を確認したほ場の機械作業は最後に行うとともに終了後はよく洗って、機械による拡散を防ぐ。

オ　発生が確認できたほ場は、秋耕せずに雑草イネの籾を鳥に食べさせ、さらに冬の寒さで死滅させる。

カ　効果的な初期除草剤（プレチラクロール等）を雑草イネ発生前に使い、イネ科雑草に効果が高い除草剤で体系防除を行う。その際、遅くとも雑草イネ発生始までに使用する。

２　イネ縞葉枯病防除対策

保毒虫率・生息密度ともに昨年度より低下したが、依然として保毒虫率が高い地点が見られている（図）。

以下の防除対策を徹底し、沈静化を目指す。

(1) イネ縞葉枯病抵抗性品種の利用

縞葉枯病に抵抗性を持ち被害を受けにくい品種（「とちぎの星」「あさひの夢」等）の作付面積を増やす。

(2) 薬剤によるヒメトビウンカの防除

防除にはヒメトビウンカに効果的な薬剤を使用し、個体数を低下させる。特に、要防除水準を超えている県中南部では、箱施用剤の使用とともに本田防除を必ず実施する。さら

に、抵抗性品種もウイルスの伝染源になりうるので、罹病性品種と同様に防除する。

(3) 収穫後の速やかな耕起

再生稲はウイルスの伝染源やヒメトビウンカの生息場所となるため、収穫後はすみやかに、かつ、丁寧に耕起する。

(4) 適正な施肥

窒素過剰なイネは、本病に対する感受性が高まると考えられる。さらに、ヒメトビウンカの個体数が増加しやすいため、極端な多肥栽培は避け、適正な施肥を心がける。

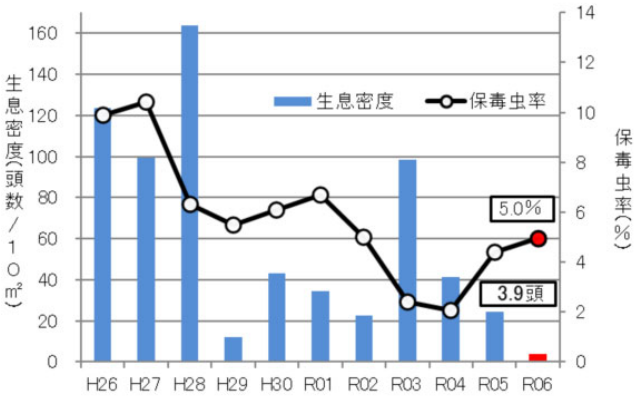

図　ヒメトビウンカ越冬世代幼虫のイネ縞葉枯ウイルス保毒虫率及び生息密度の推移

3　飼料用米の安定生産

国内の米の消費の減少が今後とも見込まれる中、水田活用の直接支払交付金による支援等も活用し水田のフル活用を図るとともに、 米政策改革を定着させ、国からの情報提供等も踏まえつつ、生産者 や集荷業者・団体が行う需要に応じた生産・販売を着実に推進する。

(1) 主食用米への混入防止

飼料用米等の生産が地域に定着するためには、主食用米生産との共存が不可欠である。主食用米とのコンタミネーションを防ぐため、作付ほ場の団地化、機械施設の清掃、漏生稲対策の実施など、混入防止対策を徹底する。

(2) 適正な栽培管理【捨て作り厳禁！！】

収量を確保し、安定的な生産をするためには、主食用米と同様の栽培管理が必要となる。

ア　品種

主食用米との作期分散を図り、作業の平準化を図るため、早生品種「夢あおば」と晩生品種「月の光」を導入する。

イ　浸種

休眠性の強い多収品種では休眠打破を行うとともに、低水温にならないよう浸種・催芽を丁寧に行い、出芽率の向上に努める。

ウ　播種量

千粒重が30ｇ以上と重い多収品種の場合、主食用米と同じ播種量では箱あたりの種籾数が不足し、移植時に欠株が多くなる。このような品種では、播種量を多めにする。

○夢あおばの播種量

・180～200g/箱

エ　肥培管理

飼料用米は、品種特性の発揮や交付金の数量払いに向けて、倒伏しない範囲での増肥による多収栽培が基本となる。

○夢あおばの肥培管理

・堆肥などの有機物を施用するなど肥料代を節約する。

・品種の特性が発揮されるよう、適正な肥培管理を行う。

早植え：窒素成分12kg/a　　普通植え：窒素成分９～10kg/a

オ　防除【農薬使用基準を遵守！！】

防除が行われないほ場は、イネ縞葉枯病や斑点米カメムシ類等の病害虫、雑草の発生源となり、周辺の主食用米に被害を及ぼすおそれがあるばかりではなく、イネカメムシのように不稔の発生により収量確保が難しくなる。そのため、発生状況に応じた適正な防除を行う。

また、籾米での給与が想定される場合は、一部の農薬成分を除き出穂以降の農薬散布は行わない。

カ　収穫

収穫は籾水分25%以下とし、できるだけ立毛乾燥を行い、極力低水分で収穫する。

なお、専用品種は茎葉の量も多いので、作柄に応じた作業速度で刈取りを行うことや、刈取り条数を減らすなど収穫機械に過剰な負荷がかからないように留意する。

４　イネカメムシ防除対策

近年、気候変動により斑点米カメムシ類が増加しており、特に斑点米だけでなく不稔被害を多く生じさせるイネカメムシの被害が県南地域を中心に深刻となっている。イネカメムシは、通常の斑点米カメムシ類と防除時期が異なることから、以下のとおり防除を徹底する。

出穂期の加害により不稔が発生、減収につながることから、出穂期に防除を行う。さらに、斑点米を防ぐため、出穂後７～10日後を目安に追加防除を行う。

適期防除が重要になるため、植防ニュース（農業総合研究センター環境指導部防除課）、カメムシ防除作戦HPで情報を確認する。

農業総合研究センターHP　　カメムシ防除作戦HP

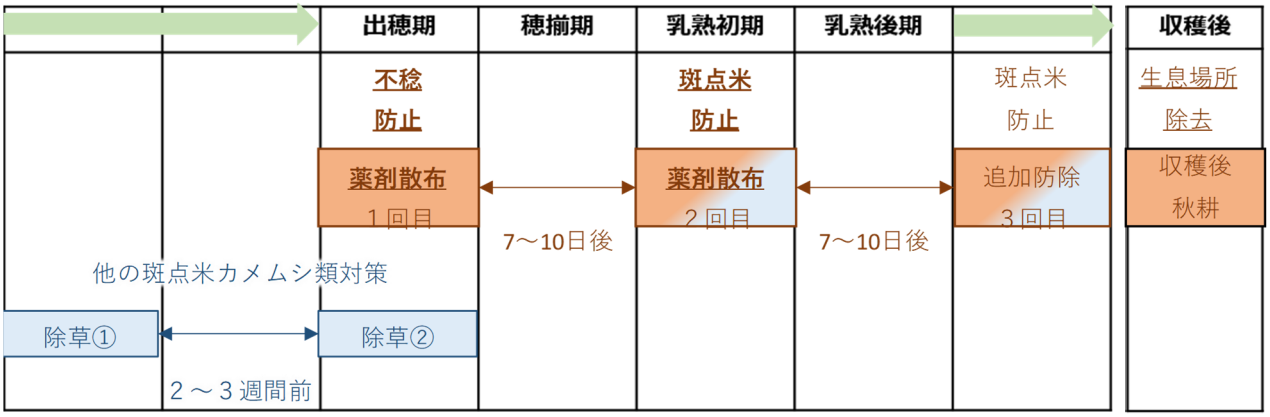

図　イネカメムシの防除体系モデル

【栃木県における稲作の基本技術】

1　土づくり

高品質でおいしい米を、安定生産するには、特に土づくりが重要である。

深耕・有機物施用・土づくり肥料施用・透排水の改善の４つがポイントであり、土壌診断に基づいて対策することが重要である。

(1) 深耕

耕起時の耕深は、15～20㎝を確保する。

作土が浅いと、肥料養分は表層部に多くなり、根張りが浅くなるため、初期に過繁茂となる。これにより、秋落ち的生育となり倒伏しやすく、登熟が低下し収量も不安定となる。さらに、登熟後期に枯れ上がり、胴割米が多くなる等、品質・食味低下の原因にもなる。また、風害や冷害等の災害も受けやすくなる。

「留意事項」

ア　ロータリー耕を連続していると、作土は浅くなりやすいので、２～３年おきにプラウ耕を行い深耕する。プラウ耕による作土の反転は、肥沃な表土が下部に入り孔隙が増加して根張りをよくし、多年生雑草の防除にもなる。また、透水良好な灰色低地土では、下層に集積した鉄・マンガン・けい酸等を作土に戻し、稲の生育改善が図れる。

イ　一気に深耕を行うと、土壌条件が悪化することがあるので、少しずつ深くする。

ウ　作土が著しく浅い礫質土等で深耕できないほ場では、客土により作土を確保する。また、赤土では、鉄・マンガン・けい酸の補給ができる。

(2) 有機物の施用

水稲が吸収する窒素の６～７割は地力窒素に依存し、この地力窒素は堆肥の連用により安定的に蓄積される。堆肥は、窒素のほかに多くの養分を供給し、保肥力を高め緩衝作用があるので作柄の安定や食味向上も期待できる。

地力の維持を図るため、良質な堆肥を10ａ当たり0.5～２ｔ施用するか、秋に稲わらをすき込む。この際、堆肥に含まれる肥料成分を適切に評価し、施肥設計に組み入れる。

なお、未熟堆肥の投入は窒素飢餓や強還元による“根傷み”など初期生育の遅れや、家畜飼料由来の雑草種子がほ場へ持ち込まれる原因となることがあるので注意する。

また、堆肥の過剰施用は、窒素分の過剰施用や根圏での強還元状態を引き起こす場合があるので注意する。

「留意事項」

ア　稲わら施用の効果を高めるためには、早期に腐熟分解させることが必要で、稲収穫後気温の高いうちにすき込み、腐熟分解を促進する。すき込む時には、腐熟促進のため10ａ当たり10～15kgの石灰窒素を散布する。

イ　未熟有機物の多用は、強還元による根の障害や窒素の後効き等で、収量や品質・食味低下の原因になるので注意する。

ウ　二毛作での麦わらは、基本的にはすき込みを行うが、生育初期に土壌還元の増大等による障害が発生しやすくなることから、適正な基肥施肥や必要に応じてガス抜きを行うなどの適正な水管理に努める。（普通植の項参照）

エ　多年にわたるわらのすき込みや有機物の多用により土中からの窒素発現量が増加するので、基肥窒素の減肥や適正な水管理が必要となる。

(3) 土づくり肥料等の改良資材施用

土壌中のミネラル分を適正に保つため、土壌診断に基づき、目標値になるよう土づくり肥料を施用する。

土づくり肥料により塩基、りん酸、けい酸等が充分供給されると、風害（台風時の青枯れ症や白穂等）や冷害等の気象災害に対する抵抗性が高まる。さらに、稲体の生理的活性

が高めるばかりでなく、根張りが良くなるため登熟が向上し、収量安定・品質・食味向上につながる。また、有機物の分解促進にも役立つ。

「留意事項」

ア　黒ボク土では可給態燐酸が不足しやすく、ようりんや苦土重焼りんなどのりん酸質資材の施用は収量の安定、食味の向上に効果があることから、積極的に推進する。10ａ当たり、ようりん80～100kg、珪カル120kgを目安に施用する。

イ　灰色低地土等の沖積土では珪カルや含鉄資材を施用する。

(4) 透排水性の改善

水田の日減水深は、20㎜程度となるようにする。日減水深が小さいと、強還元状態になりやすく、根の生理的機能が低下しやすくなる。また、有機物の分解が遅れ、土壌改良資材の投入効果も低下しやすい。しかし、減水深が大きすぎると、肥料が流亡しやすく、除草剤の薬害が発生しやすくなる。

「留意事項」

ア　透排水性の悪い地域や水田は、排水路の掘り下げや暗渠排水の施行などを実施する。

イ　近年、ロータリー耕による浅耕化、トラクター車輪による圧密などにより透水性が低下してきている。このようなほ場では、プラウ耕や心土破砕による透水性改善を行う。

(5) 肥料高騰対策

ア　土壌診断に基づく基本施肥量の節減

基肥施用は、土壌診断結果に基づき土壌中の成分量に応じた適正な施肥を行う。特に可給態りん酸含量や交換性カリ含量の高い土壌では、りん酸やカリ分の低い肥料の使用が可能である。

イ　局所施肥技術や肥効調節型肥料などの導入による施肥量の削減

施肥作業が省力的な側条施肥等の局所施肥や肥効調節型肥料は、作物への施肥効率を高めることから、施肥量の削減が可能である。

ウ　堆肥等の利用促進

堆肥などの有機性資源を積極的に利用することにより、施肥量の削減が可能となる。堆肥など１ｔ（現物当たり）から得られる有効成分量（化学肥料成分代替量）の目安は表１を参考に計算する。

表１　有機物の成分量と有効成分量（藤原、1988）

有機物名	水分 (%)	成分量（kg／t） 窒素	リン酸	カリ	石灰	苦土	有効成分（kg／t／年） 窒素	リン酸	カリ
たい肥	75	4	2	4	5	1	1	1	4
きゅう肥（牛ふん）	66	7	7	7	8	3	2	4	7
〃（豚ふん）	53	14	20	11	19	6	10	14	10
〃（鶏ふん）	39	18	32	16	69	8	12	22	15
木質混合堆肥（牛ふん）	65	6	6	6	6	3	2	3	5
〃（豚ふん）	56	9	15	8	15	5	3	9	7
〃（鶏ふん）	52	9	19	10	43	5	3	12	9
バークたい肥	61	5	3	3	11	2	0	2	2
モミガラたい肥	55	5	6	5	7	1	1	3	4

注１）　成分量と有効成分量は各有機物の現物当たりの量

注２）　有効成分量は施用後１年以内に有効化すると推定される成分量

２　品種の選定

本県ではコシヒカリの作付偏重により、気象災害や作業競合による品質低下等が発生しやすくなっている。品種の選定に当たっては、自然的な立地条件、農家の経営形態、品種の栽培特性等総合的な面から検討し、地域の実情に応じた品種の選定を行う。

(1) 気象災害、病害虫防除、合理的な農作業、用水及び機械施設の効率的利用を配慮し、品種・作型を組み合わせる。

(2) 「コシヒカリ」「なすひかり」「とちぎの星」「あさひの夢」を主要品種として普及する。特に、イネ縞葉枯病の発生が拡大している県中南部では、抵抗性品種である「とちぎの星の作付割合を増やす。

品種名	対象地域			備考（作期・留意事項等）
	北部	中部	南部	
なすひかり	全域	全域	全域	早植栽培
コシヒカリ	高冷地除く	全域	全域	早植・普通植栽培
とちぎの星	高冷地除く	全域	全域	早植・普通植栽培(縞抵抗性)
あさひの夢	ー	全域	全域	早植・普通植栽培(縞抵抗性)
夢ささら	高冷地除く	全域	全域	早植・普通植栽培(縞抵抗性)
きぬはなもち	高冷地除く	全域	全域	早植・普通植栽培(縞抵抗性)
夢あおば	高冷地除く	全域	全域	早植・普通植栽培(縞抵抗性)

3 優良種子の使用

良質米生産のため、県内産優良種子により100%種子更新を行う。自家採種の種子は混種の可能性があり、また、品種本来の遺伝特性が確実でないので使用しない。

種子伝染性病害の発生防止を徹底するため、できるだけ消毒種子を使用するが、未消毒種子を使用する場合は、殺菌剤により種子消毒を徹底する。

『温湯消毒法について』

(1) 温湯消毒の効果

温湯消毒はイネシンガレセンチュウ、いもち病、ばか苗病、苗立枯細菌病、もみ枯細菌病の防除に効果がある。

(2) 温湯消毒の手順

種籾を準備 → 網袋に詰める → 温湯消毒器に投入 → 直ちに冷水で冷却 → 乾燥

ア 高水分の籾を温湯消毒すると発芽障害を起こすので、十分乾燥（水分15%以下）した種籾を使用する。温湯消毒直前に、塩水選などを行い籾が吸水すると、発芽障害を起こす可能性があるので十分注意する。

イ 種籾を網袋に詰める。網袋は余裕を持って入れ、詰め過ぎない。

ウ 温湯消毒器の湯温を60℃とし、種籾を10分間浸漬する。

◇ 湯の温度が低い場合や浸漬時間が短いと消毒効果が劣る。

◇ 湯の温度い場合や浸漬時間が長いと発芽率が低下する。

エ 浸漬後は直ちに冷水で冷却する。

◇ 熱がこもると発芽率が低下する。

(3) 温湯消毒の留意点

ア 温湯消毒後、すぐに浸種する場合は、乾燥させず、常温の水に数日間浸漬し、ハト胸状に出芽させ播種する。

イ 温湯消毒後、播種まで期間がある揚合は種籾を十分乾燥させ、籾がムレないようにする。

ウ 温湯消毒種子の浸種の目安は、積算温度で100℃程度である。

エ 温湯消毒は化学薬剤と異なり残効がないので、温湯消毒後は土間などに直接置かず清潔な冷暗所で乾燥や保管をする。

4　薄播き・健苗育成

安定した生産と高品質・良食味米生産には、良い苗づくりが特に重要である。

(1) よい稚苗の姿

草丈：12～13㎝　　葉数：2.2～2.5枚　　第一葉鞘高：３～４㎝

乾物重（100本）：1.2ｇ以上　　根：量が多く白色

(2) 苗床設置場所

ア　早植栽培では寒風の当たらないところに設置し、場所によっては防風垣を設置する。

イ　県中南の普通植栽培では、高温対策として通風をよくするとともに、設置場所・ハウスの構造等を考慮する。

(3) 床土の準備

ア　床土は保水力の高い壌土か埴壌土でｐH5.0～5.5のものを使用する。

イ　ｐHが高くなると苗立枯病、ムレ苗の発生が多くなるので注意する。

ウ　基本的に赤土や山土を用いるが、ｐHの高い水田や畑の土壌の使用は控える。

エ　人工培土は、調整済みのものを使用し、初めて使用する床土や酸度を矯正した床土は、試し播きを行う。

オ　軽量育苗箱（商品名：カルカルニューライン）の使用により、培土の厚さを従来の３分の２まで減らせ、苗運搬作業時の箱重量は従来の箱より約３割程度軽くなり軽量化できる。また、培土購入費も低減できる。

(4) 床土の施肥

箱当たり成分で窒素・燐酸・加里それぞれ１～２ｇ を、播種10日前に混合しておく。肥料は酸性肥料の使用がよい。

播種期 ＼ 肥料名		早植 稚苗	普通植 稚苗	普通植 中苗	備　　考
苗代化成　5-5-5		30ｇ	20ｇ	15ｇ	低温時や黒ボク土（火山灰土）には、燐酸を50%増量する。 （施肥量は、１箱当たりの目安成分量ではなく、現物量） 中苗は追肥を入れる。
単肥	硫安（Ｎ）	８ｇ	６ｇ	４ｇ	
	過石（P_2O_5）	10ｇ	10ｇ	20ｇ	
	塩 加（K_2O）	４ｇ	４ｇ	８ｇ	

(5) 床土の消毒

ア　苗立枯病の発生を防止するため、床土には必ず予防剤を混合する。（防除指針参照）

イ　人工培土で消毒済と書かれていても、熱処理されているだけなので必ず床土消毒剤を使用する。

(6) 種子の予措

ア　種子は採種ほ産のものを10ａ当たり乾燥籾で 3.0～3.5kg準備する。

なお、未調整籾を使用する場合は、脱芒機等で芒・枝梗を除去し、比重1.13（もち種は1.08）で必ず塩水選を行う。塩水選後は十分に水洗する。

◇　比重1.13：水10Lに、食塩なら2.5kg、硫安なら2.9kgを溶かす。

◇　比重1.08：水10Lに、食塩なら1.7kg、硫安なら2.0kgを溶かす。

※　比重計を用いるのが望ましい。

イ　種子消毒は必ず行う。（病害虫防除指針参照）

ウ　浸種：ポリ容器などを利用し、消毒種子の場合は積算温度120～130℃、未消毒種子の場合は100～120℃を目標に行い、最初の３日程度は水を交換しない。浸種期間中は２～３日ごとに新しい水に取り換える。

◇　採種ほ産消毒種子は、浸種日数を２日ほど長くする。

◇　水量は、種籾量と同量かそれ以上の水に浸す。

◇　浸種水温は10℃以上を保ち、２～３日ごとに水を換えながら積算温度が120～130℃（水温10℃の場合12～13日間）になるまで行う。

『浸種温度の確保』

浸種水温が低いと発芽不良が助長される。３月中旬～４月上旬は寒暖の差が大きく、日中は暖かくても夜は冷えることがある。必要な水温を確保するため、油断せず以下の保温措置をとる。

◇　屋外では浸種しない。

◇　催芽器で温度をかけて浸種する。

◇　気温が低い３～４月はビニールハウス内で浸種する（高温時は換気する）。

◇　夜間は毛布などをかけて保温する等により水温が下がらないよう注意する。

エ　催芽：催芽器を使用し、水温は28～30℃に設定し、18～20時間で均一に催芽させる。このとき、細菌病等の多発するため、温度は高すぎないようにする。

なお、風呂を使用する場合は、温度を35～37℃にして２晩浸種し、鳩胸程度に均一に催芽させる（絶対に追い炊きはしないこと）。

(7) 播種

ア　１箱当たりの播種量：乾燥籾で150ｇ以下とし、均一に播種する。

10ａ当たりのは種苗箱数（22株/㎡で１株３～５本植）

苗種類	乾籾播種量（催芽籾）	10a 当たり使用箱数
稚　苗	150　（190）　g/箱	17 ～ 18　箱
〃	130　（160）　g/箱	20　箱
中　苗	100　（130）　g/箱	24　箱

イ　覆土：播種床土と同じもので、施肥、消毒済のものを使用する。

ウ　播種時期：作期分散に伴う５月中旬移植の播種時期は、４月下旬を目安とする。

田植時期	播種時期	育苗日数（稚苗）
５月上旬	４月上・中旬	22～25日
５月中旬	４月下旬	18～20日

(8) 育苗管理

ア　温度管理　（電熱育苗器利用）

◇　出芽：育苗器内で30℃に設定する。

◇　出芽時の芽の長さ：種籾から１㎝、床土の表面から出芽長２～５㎜程度とする。伸ばし過ぎは、苗を徒長させる最大の要因なので特に注意する。

◇　出芽揃後：ビニールハウスやトンネルに移し、均一な生育をさせるよう、過度の高温や低温にならないよう換気、被覆に注意し、日光にも十分かつ均一に当てる。

◇　移植直前にはハウスのサイドビニールを開け、十分な換気を行う。

◇　緑化期の過保護：高温管理はムレ苗の発生要因となるので、昼間の換気を十分に行う。

◇　温度管理の基準：

苗の緑化・硬化時期（育苗初期）の温度管理	昼間25℃～18℃（30℃以上にしない） 夜間10℃、最低５℃以上
育苗中期 育苗後期	昼間25℃～18℃（30℃以上にしない） 夜間５～７℃以上

イ　かん水

◇　緑化期：極度に乾燥した以外はかん水を控え、初期の徒長を防ぐ。

◇　硬化期：かん水時の天候、床土の乾き程度、苗の生育状況等を見て、控え目のかん水に努める。かん水量が多すぎると苗が徒長し、根が生育不良となるので注意する。

◇　低温時の育苗：地温の低下を防ぐため、かん水は夕方を避けて午前中に行い、量は少なめに行う。低温や雨天の日のかん水は控える。

(9) 平置出芽法による出芽

育苗ハウス内に、播種後直接育苗箱を平置きして出芽させる省力的方法である。

作業手順：催芽（芽をやや長めに）→床土つめ→播種→かん水→覆土→ハウス内展開→被覆→中間かん水（播種２～３日後）→被覆→被覆をはがす

ア　種子の催芽：ハト胸にするが芽を一般よりやや長めとする。芽が完全に出ているかを必ず確認してから播種する。

イ　床土：山土や粒状培土等、やや粗めの土が適している。

ウ　覆土の厚さ：持ち上がりを防ぐため、やや深くする。

エ　播種量：乾燥籾で150ｇ以下の薄播きとする。

オ　播種後のかん水：十分にかん水する。

カ　覆土：粒のやや粗い土がよく、細かい土を使用しない。

キ　展開後の被覆：ビニールハウスに並べ、シルバーラブ等遮光と保温効果のある専用資材で被覆する。普通期栽培の場合は、遮光率の高い資材を利用し、保温はあまり必要ない。

ク　好天の場合：晴れてハウス内の温度が35℃以上になるときは、ハウスの換気を行う。

また、被覆資材内が32℃以上になると高温障害発生の可能性が高くなるため、除覆、若しくは、白色の被覆資材を用い温度の上昇を抑制する。

ケ　中間かん水：播種後、２～３日で覆土が持ち上がってくる。掘ってみて、芽が５～８㎜伸びているのが確認できたら、持ち上がりの土を落とすように、十分かん水する。

コ　かん水後再び被覆する。１～２日後には出芽してくるので、後は一般の出芽苗に準じて緑化・硬化して通常管理とする。

(10)プール育苗

プール育苗は、育苗ハウス内に簡易なビニールプールを作り、緑化期（出芽後）に苗箱の縁まで入水し、毎日のかん水の省力化を図る技術である。

ア　苗床は、水準器等を用い±２㎝以下に均平をとる。プール枠は、角材、Ｌ型アングル、土盛り等により作成する。

イ　床土は慣行と同じものを使用し、施肥窒素は慣行より少なくし、成分で1.3ｇ/箱を上限とする。

ウ　催芽、播種、出芽は慣行育苗法と同様で、出芽後に水を張っていないプールに並べる（平置き出芽では播種後）。入水時期までの温度・水管理は慣行と同様である。

エ　入水時期は緑化期とするが、出芽が斉一（１㎝程度）であれば出芽後でも特に生育に問題はない。入水深は、必ず苗箱の培土表面より下の位置にする。苗を水没させると生育不良の原因となる。プールの水は常に湛水状態（２日に１度程度のかん水）にしておくことにより、ムレ苗の発生が軽減できる。

オ　プール育苗では苗が徒長しやすいので、苗の充実度を高めるため、育苗ハウスのサイドビニールは常に開放とし、低温時（晩霜注意報発令時）のみ閉めるようにする。

カ　プールの水は移植の２～３日前に落とし、苗箱を軽くして運搬しやすいようにする。

(11)育苗日数の延長

水不足等で移植作業が遅れる場合には、苗の老化を防止し、活着の良い苗を維持するために次のことに留意する。

ア　2.5葉期前後に箱当たり窒素成分0.5～1.0ｇを追肥する。（水10リットルに50～100ｇの硫安を溶かし、20箱にジョウロで施用する。その後、葉焼け防止のため清水をかける）

イ　風通しの良い涼しい場所に並べ、かん水を少なくして徒長を抑制する。これにより、一般稚苗で播種後30日位、乾燥籾で130ｇ以下の薄播きなら35日位まで延長できる。

ウ　育苗日数の延長に伴い、いもち病が発生しやすいので注意する。

エ　草丈18㎝以上の徒長苗：移植に支障が出るほど長くなった場合、15～18㎝位に剪葉を行う。

オ　老化苗を移植するとき：移植前日に箱当たり窒素成分0.5～1.0ｇを追肥して移植するとよい（弁当肥の施用法は追肥のやり方に準ずる）。

５　耕起、代かき

(1) 耕起

収穫後、秋の早い時期に生ワラ（15㎝以内に切断する）のすき込みを兼ねて、秋耕を行う。秋耕ではゆっくり荒起こし、春耕は丁寧に砕土を行う。耕深は15～20㎝を目標にする。

(2) 土の移動

田面の均平に努める。そのためには、前年度、田面の高低差を記録しておき、冬の間に土を移動しておくとよい。

(3) 代かき

適正な水量（やや少な目）で代かきすると、代を均平にしながら稲わら等の浮遊を少なくすることができる。

(4) 移植時の土の硬さ

１ｍの高さから落としたゴルフボール全体が沈む硬さが良い。土壌条件により異なり、代かき後移植までの日数、水管理に注意する。

６　施　肥（施肥基準参照）

施肥は、基肥と追肥の体系と肥効調節型肥料による全量基肥施肥体系があり、品種や土壌別に施肥基準に基づいて適切に施用する。

なお、以下の施用効果を高めるためには根の健全化が前提となり、施肥の適正化とともに透水性を改善し、還元状態を防止する等の土づくりの実施及び水管理の適正化が重要である。

(1) 基肥

ア　基肥：ほ場の地力に合わせて決定する。基肥窒素の過剰や家畜糞尿の多用などは、冷害や風害等の災害に弱くなるばかりでなく、いもち病の発生を助長し、コシヒカリ等では倒伏を招き、品質・食味を低下させるので注意する。

イ　全量基肥施肥栽培の場合は、地域の５～７月の積算気温により使用銘柄を検討し、慣行分施栽培における総窒素施肥量から２～３割減肥する。

(2) 追肥

ア　穂首分化期頃になると、葉色がかなり淡くなる。この時期に生育診断を行い、適正な水管理と追肥を検討する。

イ　追肥の施用量及び時期

◇　生育診断値が小さい場合は、早めの追肥（目安より２日早い追肥）を行う。早い施用により分げつの有効化や籾数確保、上位葉の葉面積拡大の作用があるが、多過ぎると節間を伸長させ、上位葉を伸ばして受光体勢を悪くし、コシヒカリでは倒伏しやすくなる。

◇　生育診断値が大きい場合は、遅い追肥（出穂前10日）とする。

ウ　主要品種の基本的な追肥時期の目安（早植）

「なすひかり」出穂の20日前　　「コシヒカリ」出穂の15日前
「あさひの夢」出穂の20～18日前　　「とちぎの星」出穂の20～18日前
「夢ささら」出穂の22～18日前　　「とちぎ酒14」出穂の20～15日前
「きぬはなもち」出穂の20日前

エ　緩効性肥料を含んだ追肥用肥料は、省力化が図れるばかりでなく、倒伏防止や品質・食味向上も期待できるので、積極的に推進する。

オ　速効性肥料の場合は、追肥施用後７日前後を経て葉色が淡く、出穂期の葉色が4.0を下回ることが予想される場合は、１回目の追肥後10日～穂揃い期までに２回目を施用する。この場合、即効性の肥料で10ａ当たり窒素成分１～２kgを施用する。なお、穂揃い期以降の遅い追肥は玄米タンパク質含有率が高くなり、食味を低下させるので避ける。

(3) りん酸

水田では、土壌還元化によりりん酸が有効化する。地温が低い場合、有効化量は少ない。りん酸は、生長点付近の細胞増殖に役立っており、不足すると分げつが抑制され、生育量も少なくなる。土壌診断の結果、可給態りん酸が10mg/100ｇ土以下のほ場では、地温が低い生育初期に影響が出やすいので、積極的にようりんや苦土重焼りんを施用する。

ア　基肥：りん酸は、全量基肥として施用する。

イ　黒ボク土：りん酸吸収係数が高いので、ようりん等での土づくりを行う。

ウ　低温等不良環境：りん酸吸収が低下し、登熟時の穂へのデンプン移行にも影響するので、可給態りん酸を増加すると、登熟向上による収量安定・品質・食味向上になる。

(4) 加里

加里は、デンプンの生成、同化産物の移行、根の活性化に重要な働きをする成分である。

ア　流亡しやすいため基肥と追肥での施用が原則であり、成分合計で８～13kg/10aが基準量となる。

イ　加里と窒素の拮抗作用：窒素の吸収が多いと加里吸収が抑制される。不順天候下ではこの傾向が大きく、積極的に加里追肥を行う。特に、分げつ盛期以降は加里濃度が低くなるので、出穂前40～45日頃に成分で４～５kg/10a施用する。

ウ　浅耕土等の漏水田：加里が早く溶脱するので加里の追肥に留意する。

(5) 側条施肥について

側条施肥田植機による側条施肥は、作業の省力化とともに基肥量を少なくすることが可能である。また、肥効のコントロールが容易になって増収効果もあり、かんがい水への流亡も少ない等、環境保全型の技術として更なる普及が望まれる。

ア　基肥窒素：全層施肥より20～30％減肥する。コシヒカリ等では、多すぎると初期過繁茂となりやすいので注意する。

イ　地力が低い条件では、生育中期に肥切れし増収にならない事例もあり、地力等を十分に勘案して施肥量を決める。肥料のつまり防止や肥効の安定のため側条施肥専用肥料を使用する。

(6) 全量基肥施肥栽培について

肥効調節型肥料を利用した栽培法で、施肥の省力化とともに、肥料の利用率が高まるので施肥量を少なくでき、環境保全型技術として普及が進んでいる。

なお、生育に対応した成分溶出を確保するには、地域と作期に応じた銘柄を選択することが重要となる。

ア　施肥量：慣行分施の総窒素施肥量から20～30％減肥する。

イ　施用は代かきの１週間前までとし、それ以上早い場合は成分の溶出が変わるので銘柄を変える。

ウ　地力窒素の発現によって過不足が生じることがあるため、地力等を十分勘案して、施肥量を決める。

エ　高温障害を回避するための追肥技術

全量基肥栽培においても、出穂後20日間の平均気温が26℃を超え、葉色が極端に淡い時（SPADで34）には、出穂期を目安に窒素成分で２kg/10a程度追肥を行う。

7　適期移植の励行

(1) 稚苗移植の早限・適期・晩限

	早　限	適　期	晩　限
県　北	４月中旬	５月上旬～中旬	６月10日頃
県　中	４月上旬	５月上旬～中旬	６月15日頃
県　南		５月上旬～６月上旬	６月20日頃

注１）稚苗移植の早限は、平均気温が12.0～12.5℃となる時期

注２）晩限以降の移植は中苗を使用（中苗は晩限が５～７日拡大可能）

ア　近年、移植時期が４月下旬から５月初旬に集中し、生育初期の晩霜や登熟期間の高温に遭遇する機会が増大しており、大規模農家では移植時期を適期の範囲で拡大する。

イ　移植時期の早期集中化に伴い、地域によっては水利用が一次的に集中し、水不足が発生している。このような場合は、水系ごとに移植時期の調整を行い、水の効率的利用を図る。

(2) 気候変動に対応するコシヒカリの作期分散

近年の高温障害等は、コシヒカリの作付偏重、作期の集中、出穂期の早まり（品質・収量が安定する８月５日～10日頃以前の出穂）などが助長要因となっている。

また、作期の集中は、冷害やいもち病、倒伏などの発生時にも被害増大の要因となる。このため、５月上旬に集中している移植時期を中旬にも分散させ、作期拡大により危険分散を図ることが重要である。

ア　移植時期は、５月上旬から中旬に分散させ、作期拡大により危険分散を図る。

イ　品質向上の観点から、４月田植えは行わない。

ウ　移植時期の分散の程度は、出穂期の遅い地域、山間田や水利条件など、地域の実情を考慮し設定する。

8　栽植密度の適正化

(1) 栽植密度

ア　植付株数は、㎡当たり20～22株を標準とする。

イ　地力の低い土壌、水温の低い地域など、分げつの取れにくい所ではやや密植とする（24株/㎡）。

なお、疎植栽培は、穂数・籾数の年次間のバラツキが大きく、品質・収量が安定しないので注意する。

(2) １株当たりの植付本数

１株３～５本植えを標準とし、田植機のかき取り量を調整する。

欠株をおそれて株当たりの植え付け本数を多くすると過繁茂の原因になり、細茎となりやすい。風害・冷害等の災害に弱くなるばかりでなく、コシヒカリ等では倒伏を助長し、収量や品質・食味も低下しやすいので注意する。

表　22株/㎡で１株３～５本植の播種量と使用苗箱数

苗種類	乾籾播種量（催芽籾）	10a当たり使用箱数
稚　苗	150（190）g/箱	17 ～ 18箱
稚　苗	130（160）g/箱	20　箱
中　苗	100（130）g/箱	24　箱

ア　近年、疎植で１株植え付け本数を多くして、一株当たりの穂数を多く確保する傾向が見られる。しかし、有効茎歩合を高め、太茎の穂を安定して確保するには、株当たり植付本数を少なくして株内競争を少なくすることが必要である。穂数は株数で確保する方が収量は安定することから、極端な疎植は避ける。

イ　耕起が浅くなると、田植機のスリップが減少し、栽植密度が設定よりかなり粗くなってしまうため、耕起や代かきにも留意する。

９　雑草防除

除草剤使用に当たっては、環境に配慮し、安全で効果的な雑草防除を行うため、適切な水管理や畦畔からの漏水防止、代かきの均平、健苗の移植に努める等とともに次の事項に留意する。また、畦畔の雑草防除については、非農耕地用の除草剤は使用しない。

なお、対象雑草・草種ごとの除草体系、使用上の注意等詳細については「病害虫雑草防除指針」を参照する。

(1) 適切な水管理

除草効果は水管理によるところが大きいため、適切な管理に留意する。

散布する直前は湛水深を５cm位のやや深水とし、散布後１週間絶対に落水・かけ流しをせず完全止水とする（止水管理）。この間に処理層を安定させる。その後、差し水等で水深３～４cmの水位を保ち、地表面は絶対露出させない。

(2) 適期散布

一発剤の散布時期は、早過ぎると薬害が生じやすいばかりでなく、多年生雑草の防除効果が低下し、遅過ぎると１年生雑草に効果が落ちるので、移植後日数及び雑草の葉齢に注意し、基準を守って散布する。

ア　雑草が多いほ場では初期剤（初中期一発剤）プラス中期剤の体系防除を基準とする。

イ　クログワイ等多年生難防除雑草が増えた場合は、効果の高い成分を含む剤プラスベンタゾン剤等の効果の高い薬剤により体系防除を３年以上実施する。また、秋冬期の反転耕などと組み合わせると防除効果が高まる。

ウ　中期剤の散布は、初期に使用した除草剤の抑草期間と雑草の種類・葉数等により、適期に適剤を散布する。おおむね移植後20～25日後頃に散布する。

エ　同一薬剤を長年連用していると、特定の雑草が多くなってくるときがある。この場合は、草種に合った初期プラス中期剤との体系防除に切り換えるか、有効な一発剤に切り換える。

オ　普通植栽培では、雑草の発生が早植栽培より斉一で少なめであることから、一発剤による防除を主体に行う。

カ　粒剤については、薬剤使用量の低減や省力化の観点から１kg剤の使用に転換する。

(3) 剤毎の使用上の留意事項

ア　フロアブル剤：均一に拡散させるため、代かきを均平に行うとともに、処理直前に湛水深５cmを確保して散布する。また、丸２日間は差し水をせずに処理層を形成させ、その後は差し水等で通常の３～４cmたん水状態に管理する。

イ　１キロ剤：散布する場合はそれぞれの散布機に適した調整を行い、均一散布に努める。特に、まき過ぎないようやや少なめに散布し、残量は補正に使用するようにする。

ウ　ジャンボ剤：処理時のたん水深をやや深くし、等間隔に投げ込む。藻類の発生が多い場合は拡散しにくいので使用を避ける。

エ　シメトリンを含有する中期除草剤：高温時に薬害が発生しやすいので高温が予想されるときは散布しない。また、連用、強還元田での使用は避ける。

オ　ＭＣＰＢ、ＭＣＰを含有する除草剤：低温（18℃以下）での使用を避ける。

カ　モリネートを含有する除草剤：養魚池周辺は使用を避ける。

キ　スルホニルウレア系除草剤抵抗性（ＳＵ抵抗性）雑草（アゼナ類、ホタルイ、コナギなど）確認された場合は、対策剤に切り換える。

(4) 畦畔雑草の省力管理

水稲収穫後の10月下旬～11月上旬に水田刈り後用除草剤（グリホサートカリウム塩液剤等）を散布することにより、翌年６月中・下旬まで草刈りを省略することが可能である。さらに、７月上旬の草刈りと抑草剤処理により、８月中旬の草刈りも省略できる。

近年、グリホサートカリウム塩液剤抵抗性の雑草（オヒシバ等）が増えてきているため、連用は避け、グルホシネートPナトリウム塩液剤やフルアジホップP剤等を使用する。

10　適正な水管理

水管理は、水稲の生育調節のための重要な技術で、穂数の確保、登熟向上等に関与し、収量を安定化させるばかりでなく、品質・食味向上の重要なポイントになるので、生育量、生育時期に合わせた適正な管理を実施する。

(1) 移植直後は水深を５㎝程度に保ち、活着を促進する。（脱水・寒風害等防止）

(2) 北部山沿い地域では、移植後の低温、強風などの気象変化が甚だしいので、必要に応じて深水管理を行う。

(3) 準高冷地、山間地などの冷水かんがい田では、漏水防止・夜間かん水・日中止水・水口変更等を行って水温上昇に努め、生育の促進を図る。

(4) 除草剤の効果を安定させるため、散布後１週間は落水、かけ流しはしない。水もちの悪い水田は、ゆっくりさし水を行う。

(5) 移植後１か月程度で、必要茎数がほぼ確保されたら間断かん水に移行する。初期生育過剰の場合は間断かん水を早めに行う。

(6) 未熟有機物をすき込んだ田で強還元状態となった場合、間断かん水によりガス抜きを行い、根の健全化を図る。

(7) 有効茎数が確保されたら、葉色や草姿より生育診断を行い、生育量に応じた中干しを実施する。基肥減肥のほ場で葉色がさめてきた場合、浅耕田、地力の低い水田、生育の中庸田等では、中干しは軽くするか、間断かん水のみとする。

(8) 幼穂形成期～減数分裂期にかけて平均気温が20℃を下回り、かつ、最低気温が17℃を下回る低温の場合は、深水管理を行って幼穂を保護し、不稔の発生を防止する。特に、減数分裂期（出穂前14～７日）頃は最も低温に弱いので、水深は幼穂の位置に合わせて15㎝以上（出穂前10日頃は20㎝以上）を目安とする。また、水田水温は20℃以上となるよう水温の上昇を図る。実施に当たっては、水利関係者と十分調整する。

なお、長期間の低温が予想される場合には、幼穂形成期前から10㎝程度の深水にし、幼穂を保護することによって不稔がより回避されることが報告されている（前歴深水）。

(9) 中干し以後は、規則正しい間断かん水を行う。

(10) 出穂期は、最も水を必要とする時期なので不足しないようこまめな間断かん水とし、その後徐々にかん水間隔を伸ばす。出穂後の水管理は間断かん水を基本とする。

『出穂後の異常高温への対応』

出穂後20日間の平均気温が26℃を超えると予想される場合、乳白等の白未熟粒や胴割粒の発生を助長するので、夕方から夜間のかん水により地温を低下させて、根の活力維持に努める。

なお、高温時の常時湛水管理は高水温により根腐れが起きやすくなるので、水温に注意する。また、可能な地域ではかけ流しの効果が高い。

(11)台風襲来時の強風や、通過後の乾燥した強風（フェーン）が予想される場合はやや深水とし、脱水による青枯症や白未熟粒の発生を防止する。

(12)落水時期は、品質・食味の向上を図るため出穂後30日以降とし、その後も高温・多照が続く場合は、ほ場条件を考慮し収穫７～10日前まで走り水を実施する。

(13)大きなほ場では、水尻側の土壌が早くから乾き、登熟不良になりやすいので注意する。

(14)中干し延長によるメタン発生抑制技術

栃木県の基本的な水管理は間断かん水であることから、７日間が延長期間となる。有効茎数が確保されたら水口を閉じ、水尻を開放する。目安が早植で６月中旬以降、普通植は７月上～中旬。

中干しによりメタン発生量は２～３割程度抑制される。収量が最大４％減少する可能性がある点に留意し、中干し開始前には飽水させる等、過度な乾燥による穂数不足を避けるような水管理に努める。

11　適正な病害虫防除　（病害虫雑草防除指針参照）

(1) 種子消毒

ア　採種ほ産の消毒種子を使用し、自家採種は原則行わない。

イ　未消毒種子は、種子消毒を徹底する。

ウ　種籾は、目の粗い袋に入れ、種籾容量と同量の薬液に浸漬する。

エ　消毒剤は、濃度、浸漬時間を厳守する。

オ　シンガレセンチュウが発生するおそれがある場合は、ＭＥＰ乳剤を使用する。

カ　浸種は停滞水で行い、水量は種籾量の２倍とし、３日程度は桶の水を取り換えない。

キ　消毒後の残液は、活性炭や沈殿処理など適正に処理し、河川、用水路等には絶対流さない。

(2) 育苗期の防除

苗立枯病や籾枯細菌病など育苗期の病害防除のため、育苗箱の消毒、床土への薬剤混和や灌注処理を行う。また、温度管理や水管理が病害発生に大きく影響するので、適正な栽培管理につとめる。

(3) 本田における主要病害虫の防除対策

ア　いもち病

平成28（2016）、29（2017）年度に県内水田ほ場からQoI剤耐性イネいもち病菌の発生が確認された。箱施用は本田散布と比べて薬剤耐性の発達を助長しやすいと考えられており、耐性菌の発生・拡大を防止するため、箱施用剤にはQoI剤（嵐及びその混合剤）の使用は避け、それ以外の薬剤を選択する。また、本田防除は、葉いもちに対しては初発前あるいは発生初期に、穂いもちに対しては薬剤の使用適期に散布する。

なお、種子流通に伴う耐性菌の拡大リスクを避けるため、採種ほ場及びその周辺ほ場ではQoI剤を使用しない。

イ　葉いもち

例年発生しやすい地域では、箱施用剤を使用する。耐性菌の出現・拡大を防止するため、箱施用剤は異なる系統の薬剤を年次ごとにローテーションで散布する。箱施用剤を

施用しなかったほ場では、水面施用剤で発病前に予防散布をするか、発生予察情報（感染好適日判定結果等）に注意し、水和剤・粉剤等で早めに防除を行う。

ウ　穂いもち

粒剤による防除は出穂前に行う。水和剤・粉剤等による防除は、出穂始めから穂揃い期に行う。穂揃い期後に多湿条件が続き、多発するおそれがある場合は、追加防除を行う。本田防除剤は箱施用剤と異なる系統の薬剤を使用する。

エ　紋枯病

高温・多湿年は発生が多くなるので、病徴の進展に注意し防除を行う。

オ　稲こうじ病

前年多発した地域では、出穂10日前までに防除を行う。

カ　黄萎病

常発地では収穫直後に秋耕を行い伝染源となるヒコバエ発生を防ぐ。媒介虫であるツマグロヨコバイは、越冬場所である畦畔の除草及び箱施用剤で防除する。

キ　ニカメイチュウ

被害は麦作との混作が多い地域で見られる。常発地では箱施用で防除する。

ク　斑点米カメムシ類

水田周辺のカメムシ類の密度を低くすることが重要であるため、地域全体で休耕地や畦畔などの草刈りを徹底する。斑点米カメムシ類はイネ科雑草等の穂に引き寄せられて飛来するので、本田内の除草及び水田周辺の草刈り（水稲の出穂２～３週間前と出穂期頃の２回）を行ってカメムシ類の発生しにくい環境を整えることが必要である（下図）。さらに、穂揃い期に斑点米カメムシ類が水田内に確認できる場合は薬剤防除を行う。

＜斑点米を防止するための防除適期（常発地では２回防除が必須）＞

第１回　防除時期・・・出穂後７～10日

第２回　防除時期・・・第１回目防除時期から７～10日後

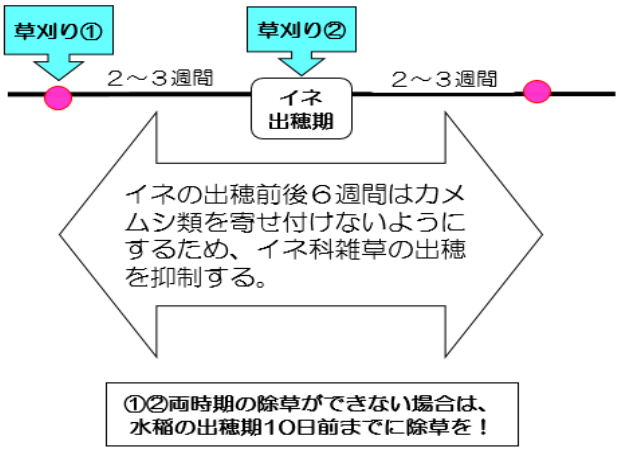

図　畦畔2回連続草刈りのイメージ

また、イネシンガレセンチュウ、アザミウマ類などの加害による変色米の発生も防止する。

ケ　イネカメムシ

令和６（2024）年度に県南地域において、不稔による減収等深刻な被害を及ぼした。不稔を防止する上で、通常の斑点米カメムシ類と防除時期が異なり、出穂期に科学的な防除が必須となることに注意する。

コ　イネミズゾウムシ

毎年発生が多い地域では、箱施用剤で防除する。箱施用を行わなかったところで成虫

の加害が要防除水準を超える場合は、合成ピレスロイド剤（粒剤）などの水面施用を行う。その際に、畦畔際への額縁散布でも効果がある。

なお、５月中旬植は被害が出やすいので注意する。

サ　ヨコバイ類

多発するとすす病が発生する。また、登熟・収量低下の一因と考えられるので、常発地（特に普通植栽培地帯）ではヨコバイ類に効果のある箱施用剤で防除するとともに、出穂期以降の防除を行う。

シ　越冬害虫（ニカメイチュウ、ヨコバイ類等）

収穫後、早期に秋耕や畦畔・農道・休耕田の除草等を行い、駆除することで次年度の発生密度を低下させる。

12　適正な収穫、乾燥、調製作業

米づくりの最後の仕上げは収穫・乾燥・調製であり、細心の注意を払う。特に、適期収穫による外観品質向上、玄米水分14.5％、グレーダー網目1.85㎜以上の使用による整粒歩合の向上に努める。

なお、作業に当たっては、異品種の混入（コンタミネーション）を防止するため、コンバイン等機械の掃除を徹底する。

(1) 適期刈取りの励行

ア　早植栽培では、収穫期にはまだ稈や枝梗が青く、刈遅れがちとなり品質低下の原因となるので、適期刈取りに留意する。

イ　刈取適期：品種、栽培型、施肥法及び登熟期間の気象条件によって異なり、出穂後の日数等は一応の目安となるが、帯緑色籾率（不稔を除いた全籾に対する緑色籾の比率）や登熟積算気温（出穂期以降の日平均気温の積算）で判定するのが最も適当である。

ウ　早刈り過ぎると青米が多くて減収し、刈り遅れると色沢の低下や胴割粒が多くなり倒伏や穂切れで減収し、品質・食味が低下する。

エ　特に、高温登熟年次の刈取始期は暦日上早まり、刈り遅れによる胴割粒の多発等で品質低下が懸念されるため、帯緑色籾率及び登熟積算気温に留意し必ず適期内に収穫する。特に、「なすひかり」は粒が大きいので胴割粒が発生しやすいため注意する。

(ｱ) 帯緑色籾率及び登熟積算気温による刈取適期

帯緑色籾率　10～３％

登熟積算気温　1,000～1,100℃

(ｲ) 出穂後の日数による目安

品種・作型	出穂期	刈取適期幅
なすひかり	７月下旬	39　～　45　日
コシヒカリ	７月下旬～８月上旬	40　～　46　日
とちぎの星	７月下旬～８月上旬	40　～　46　日
あさひの夢 等中生種（早植）	８月中旬	43　～　49　日
あさひの夢 等中生種（普通植）	８月下旬	45　～　51　日

(2) 自脱型コンバインによる収穫

ア　籾水分が25～20％の適正な水分で収穫し、収穫籾はなるべく早く乾燥機に張り込んで常温で循環・通風を行い、品質の低下を招かないようにする。籾水分が25％以上では変質しやすいので、収穫後は速やかに常温通風を行う。

イ　脱皮、胴割れなど穀粒の損傷の点から規定の回転で脱穀する。

ウ　穀粒の損失、作業能率、品質向上の点から、露が消えた時点で刈り取る。

エ　麦に利用したコンバインを使用する場合には、使用前の清掃を徹底する。

(3) 乾燥

ア　共同乾燥調製施設の積極的利用

近年、流通の多様化に伴い、均一な品質・食味の米の需要が高まっている。ライスセンター（ＲＣ）やカントリーエレベーター（ＣＥ）等の共同乾燥調製施設の利用を推進し、栃木米の品質・食味の高位平準化を図る。

イ　個人乾燥の場合

過乾燥、急激な乾燥は、食味・品質を低下させるので、十分に注意する。また、高水分米は保存性が損なわれるので、乾燥には細心の注意を払う。

(ｱ) 乾燥時には、張り込み時の水分を確認するとともに、乾燥機の使用マニュアルに従い、急激な乾燥は行わない。（毎時乾減率0.8%以下）また、倒伏等で湿った籾を入れた場合は、２～３時間通風を行ってから火を入れるなど、きめの細かな対応を行う。（乾燥機に胴割れ防止などの乾燥モードがある場合は、状況に応じて適正なモードに切り替える。）

(ｲ) 高水分籾は乾燥機への張り込み後通風乾燥を行い、その後は35℃程度の低い温度で乾燥を始め、逐次昇温し乾燥速度を上げる。乾燥機の毎時乾減率は0.8%以下に設定し、品質の低下を防止する。また、夜間休止乾燥や二段乾燥を行うと、胴割れの増加防止や燃料の節減等が図られる。

『夜間休止乾燥』：籾水分が18%になった段階で乾燥を一時休止し、翌朝仕上げ乾燥する方法

『二段乾燥』：籾水分が18%になった段階で乾燥を中断して、１日程度（24時間）常温通風した後、仕上げ乾燥するなどの方法

(ｳ) 立毛胴割れが見られる場合や籾水分が20%を下回る場合は、次の点に留意し胴割れの発生（増加）を防ぐ。

籾水分20%以下	→	通常の送風温度より５～10℃低めの送風を行い、毎時（立毛胴割れ）乾減率を0.5%程度とする。
籾水分17%以下	→	送風のみで対応

(ｴ) 乾燥途中及び仕上げ時は、必ず検定した水分計を使い測定する。（試料を茶筒等に入れ冷却してから測定する。測定回数は５回以上とする。）

(ｵ) 出荷時の玄米水分が14.5%となるよう乾燥する。（乾燥後、多少水分が戻るので、考慮する。）

(ｶ) 麦に使用した乾燥機を使用する場合には、使用前の清掃を徹底する。

(4) 玄米の調製

ア　籾摺は、適正な乾燥後籾の温度が下がってから、脱ぷ率が80～85%となるようゴムロールの間隙を調整して行う。乾燥直後の温かい籾は胴割米になりやすく、また、籾水分が高いと脱ぷ率が低下するとともに、肌ずれが増加するので注意する。

イ　グレーダーによる調製

整粒歩合を80%以上とするため、網目1.85mm以上のライスグレーダーを使用して屑米を除去する。

13　主要品種栽培上の留意点～生育診断に基づく適正な管理～

≪13－１　高品質でおいしい「コシヒカリ」栽培法≫

「コシヒカリ」は良食味で品質も比較的安定しているが、年次により倒伏の増大や乳白米、胴割米の多発などによる品質の低下が問題となる。一方、近年、良食味米志向が強まり、食味値などを参考にしたより評価の高い米が求められている。

品質・食味を向上させつつ安定収量を得るには、適正総籾数の範囲内で最大限に登熟を向上させる栽培を行う（登熟度〈＝登熟歩合×玄米千粒重〉を高める）ことが重要である。

このため、基肥少肥や生育診断に基づいた適正な水管理・穂肥等により、生育量を抑え適正な総籾数にコントロールして登熟の向上を図る「じっくり型稲づくり」を徹底するとともに、成分分析に基づいた施肥設計を推進する。

(1) 早植栽培

ア　目標収量及び収量構成要素

収　　量	540　kg/10a
㎡当たり穂数	360 ～ 380　本
一穂籾数	80 ～ 85　粒
㎡当たり籾数	30,000 ～ 32,000　粒
登熟歩合	80 ～ 83　%
玄米千粒重	21.5 ～ 22.0　g

イ　生育診断指標値

(ｱ) 県中南部

a　栽植密度：22株/㎡

時　期	葉　色	茎　数　㎡	葉色×茎数
移植後30日	4.9 ～ 5.1	460～　520	2,300 ～ 2,700
最高分げつ期	4.2 ～ 4.4	570～　600	2,400 ～ 2,700
出穂前30日	3.9 ～ 4.2	520～　560	2,000 ～ 2,400
〃　15日	3.6 ～ 4.0	450～　480	1,600 ～ 1,950

b　栽植密度：20株/㎡

時　期	葉　色	茎　数　㎡	葉色×茎数
移植後30日	4.9 ～ 5.1	410～ 480	2,100 ～ 2,450
最高分げつ期	4.2 ～ 4.4	510～ 540	2,200 ～ 2,500
出穂前30日	3.9 ～ 4.2	470～ 500	1,850 ～ 2,100
〃　15日	3.6 ～ 4.0	400～ 430	1,450 ～ 1,700

(ｲ) 県北部

a　栽植密度：22株/㎡

時　期	葉　色	茎　数　㎡	葉色×茎数
移植後30日	4.9 ～ 5.1	410～ 460	2,000 ～ 2,300
最高分げつ期	4.2 ～ 4.4	530～ 570	2,300 ～ 2,550
出穂前30日	3.9 ～ 4.2	500～ 520	2,000 ～ 2,200
〃　15日	3.6 ～ 4.0	450～ 480	1,600 ～ 1,950

b　栽植密度：20株/㎡

時　期	葉　色	茎　数　㎡	葉色×茎数
移植後30日	4.9 ～ 5.1	370～ 420	1,900 ～ 2,200
最高分げつ期	4.2 ～ 4.4	470～ 510	2,000 ～ 2,300
出穂前30日	3.9 ～ 4.2	450～ 470	1,800 ～ 2,050
〃　15日	3.6 ～ 4.0	400～ 430	1,450 ～ 1,700

（注）茎数は㎡当たり、葉色は葉色カラースケール（葉色板）（1： 淡い～7： 濃い）で完全展開最上位葉を測定（単葉測定法）

(2) 全量基肥施肥栽培

ア　目標収量及び収量構成要素等

収　　量	540　kg/10a
㎡当たり籾数	30,000 ～ 32,000　粒
倒伏程度	2.3 ～ 2.8　以下

イ　生育診断指標値（22株/㎡、暫定値、適用地域：県中部）

時　期	葉　色	茎　数　㎡	葉色×茎数
最高分げつ期	4.3 ～ 4.5	490～ 520	2,107 ～ 2,340
出穂前20日	4.0 ～ 4.2	420～ 450	1,680 ～ 1,890

(3) 基本となる技術（生育診断に基づく管理）

ア　土づくり：食味向上、安定収量を得るため、土壌分析による土づくりを行う。

イ　健苗の育成：播種量を乾籾150ｇ以下の薄播きにより、太い短い苗で活着が良く、基部の充実した苗を育成する。

ウ　適期移植の励行：移植は５月上旬から中旬に分散して行う。

エ　適正な栽植密度：１株植付本数は３～５本とし、栽植密度は㎡当たり20～22株とする。穂数を確保しにくい地域ではやや密植とするが、株当たりの植付本数は多くならないよう注意する。

オ　適正な施肥：基肥と追肥に分施する場合は下の表を基準とする。基肥窒素量は控えめとし、追肥は緩効性肥料（NK-205など）を用い生育診断により適期に適量を施用する。

表　コシヒカリの地域・作型別窒素の標準施用基準（10ａ当たり）

地域・作期	基肥窒素量	追肥時期	追肥窒素量kg
県北（山間）早植栽培	３～４kg	出穂前15日	３kg程度
県北早植栽培	３～４kg	出穂前15日	３kg程度
県中早植栽培	２～３kg	出穂前15日	３kg程度
県南早植栽培	２kg前後	出穂前15日	２～３kg
県南普通植栽培	１～２kg	出穂前15日	２kg前後

(ｱ) ５月中旬移植の場合は稈が多少伸びるので、基準より基肥窒素量を２割程度（成分で0.5kg/10ａ程度）減肥する。

(ｲ) 肥沃なほ場、用水が窒素過剰なほ場、堆肥多施用のほ場では、基準よりさらに減肥する。

(ｳ) 成分分析の結果、玄米タンパク質含有率が目標より高いほ場では、成分分析に基づいた施肥設計により施肥量の調整（減肥）を行う。

(ｴ) 一発穂肥は省力的ばかりでなく、食味・品質の向上にもつながる。

カ　加里の追肥：出穂前40～45日前に10ａ当たり加里成分４～５kgを施用する。

キ　生育診断指標に基づく水管理及び穂肥施用

(ｱ) 指標値を上回っている場合

ａ　中干し：程度を強めるか、中干しの期間を長くする。

ｂ　追肥：時期を遅らせるか、減肥する。生育によっては追肥を省略する。

(ｲ) 指標値を下回っている場合

ａ　中干し：行わず、間断かん水を中心とする。

ｂ　追肥：時期を出穂前20日頃に早めるか、追肥窒素量を増やす。

なお、好天が続き追肥施用後も葉色が淡い場合は、７～10日後に更に追肥する。

ク　追肥の施用

追肥は、生育診断により施用時期・施用量をほ場ごとに判定し、適正施用に努める。

緩効性肥料の入った一発穂肥を使用する場合は、最初の施用時に必要量を施用する。

速効性肥料による追肥では、窒素成分量３kg程度を２回に分けて施用するが、最初の施用から７～10日後に葉色、草型を見て施用する。

なお、品質並びに食味が低下するので、穂揃い期後の追肥は行わない。

ケ　簡易な倒伏診断予測≪葉身長による判断≫

(ｱ) 追肥施用時期、一番長い葉（12葉）が44cm以上では倒伏しやすい稲になっているので、追肥時期を遅らせるか、量を控える。また、42cm以下では積極的な追肥が可能である。なお、葉身長は、最低10葉前後を調査して平均する。

(ｲ) 理想的な稲は、８葉から11葉まで約５～７cm間隔で葉身長が伸びている。平均７cmを越えると倒伏しやすい稲になっているので、追肥を遅らせるか量を少なくする。

【８葉と11葉の葉身長の差】

15cm　→　積極的な追肥

20cm　→　標準的な追肥

25cm　→　追肥を遅らせる

30cm　→　１回目の追肥無

コ　成分分析に基づく玄米タンパク質含有率の低減

良食味米を生産するため、玄米蛋白質含有率の目標は6.5%以下とする。このため、食味計による成分分析に基づいた施肥設計を行うこととし、玄米蛋白質含有率が目標値を越える場合は次の(ｱ)～(ｳ)により低減させるとともに、「じっくり型稲づくり」を徹底する。

(ｱ) 施肥量が基準より多い場合

基肥窒素量及び追肥窒素量とも施肥基準を遵守した施肥量とする。

(ｲ) 堆肥の投入量が多い場合

堆肥の施用量を基準まで減らすか、又は、投入を一時中止する。併せて、基肥、追肥施用量を減肥するなど調節し、施肥量の適正化を図る。

(ｳ) 玄米タンパク質含有率低減技術

総窒素施肥量を慣行７kg/10aの６割、４kg/10a程度に減らすと、玄米タンパク質含有率は慣行より0.8%下がり、食味評価値が上がる。

◇ 栽植密度　→　23.8株/㎡（80株/坪）の密植とする。

◇ 基肥窒素量　→　２kg/10a

◇ 追肥窒素量　→　出穂前40日に２kg/10a（肥効調節型窒素肥料を施用）

注１）慣行に比べ１割程度の減収ですむ。

注２）基肥窒素量は土壌肥沃度に応じて調整する。

≪13－２　「なすひかり」の安定栽培法≫

耐冷性が強く栽培性に優れた早生・良食味品種であり、主に県中北部に作付を推進する。

(1) 早植における目標収量及び収量構成要素等

収　　量	600　kg/10a
㎡当たり穂数	420 ～ 440　本
一穂籾数	75 ～ 80　粒
㎡当たり籾数	33,000　粒
登熟歩合	80 ～ 85　%
玄米千粒重	22.5 ～ 23.0　g

(2) 生育診断指標値（22株/㎡、暫定値、適用地域：県中部）

各時期の生育診断に基づき、生育量に応じた管理（水管理、施肥）を実施する。

時　期	葉　色	茎　数　㎡	葉色×茎数
移植後30日	4.4 ～ 4.6	590 ～ 610	2,600 ～ 2,800
最高分げつ期	4.2 ～ 4.5	630 ～ 650	2,650 ～ 2,900
追肥時期	4.0 ～ 4.2	530 ～ 560	2,100 ～ 2,350

※　葉色は葉色板により最上展開葉の中央部を測定（単葉測定法）

(3) 施肥

基肥窒素量は「コシヒカリ」よりやや多い程度とし、適正な追肥の施用で登熟・食味の向上を図る。耐倒伏性はやや強いが、多肥栽培は品質・食味を低下させるので行わない。

ア　分施体系（基肥プラス追肥、10ａ当たりkg）

目標総籾数33,000粒/㎡を確保するため、追肥の施用が遅れないように留意する。

基肥窒素量	追肥の時期	追肥窒素量kg
４～５kg	出穂前20日	３kg程度（NK-205等）

イ　全量基肥施肥栽培（10a当たり）

肥料の種類	$N-P_2O_5-K_2O$％	施用量
ひとふりくんプレミアＳタイプ又は１号ひとふりくんＳタイプ又は１号	6(4) - 16 - 16	80 ～ 100 kg
	12(8) - 20 - 22	50 ～ 60 kg
ひとふりくんプレミア５号	10(5) - 10 - 10	60 ～ 70 kg

※（　）内は被覆窒素の成分で内数

≪13－３　「とちぎの星」の安定栽培法≫

イネ縞葉枯病に強く、千粒重も大きく、収量性は高い。食味は「あさひの夢」よりよいが、「あさひの夢」ほど倒伏に強くはないことから、多肥栽培は行わない。

(1) 早植栽培

ア　目標収量及び収量構成要素等

収　　量	600　kg/10a
㎡当たり穂数	390　本
一穂籾数	75　粒
㎡当たり籾数	29,000　粒
登熟歩合	85　％
玄米千粒重	24.0　g

イ　生育診断指標値（22株/㎡）

各時期の生育診断に基づき、生育量に応じた管理（水管理、施肥）を実施する。

時　期	葉　色	茎　数 本/㎡	葉色×茎数
最高分げつ期	4.2～4.4	680～700	2,800 ～ 3,000
追肥前	3.6	460～480	1,600 ～ 1,800

ウ　施肥（10ａ当たりkg）

(ｱ) 分施体系（基肥＋追肥、10ａ当たり）

基肥窒素量	追肥の時期	追肥窒素量kg
４～５kg	出穂前20～18日	２～３kg程度（NK-205等）

（ｲ） 全量基肥施肥栽培（10a当たり）

肥料の種類	N－P_2O_5－K_2O％	施用量
ひとふりくん１号	12(8) － 20 － 22	40 ～ 50kg
ひとふりくん２２２	12(5) － 12 － 12	40 ～ 50kg
とちぎの星専用ひとふりくん	12(4.6) － 12 － 12	45 ～ 60kg

※（ ）内は被覆窒素の成分で内数

(2) 普通植栽培

ア　目標収量及び収量構成要素等

収　　量	540　kg/10a
㎡当たり穂数	340　本
一穂籾数	75　粒
㎡当たり籾数	25,000　粒
登熟歩合	85　％
玄米千粒重	25.0　g

イ　生育診断指標値（22株/㎡）

時　期	葉　色	茎　数 本/㎡	葉色×茎数
最高分げつ期	4.5～4.7	520～540	2,500 ～ 2,700
追肥前	3.5	450～470	1,600 ～ 1,800

ウ　施肥

（ｱ） 分施体系（基肥＋追肥、10ａ当たり）

基肥窒素量	追肥の時期	追肥窒素量
３kg	出穂前15日	２～３kg程度（NK-205等）

※　側条施肥は基肥窒素量を２～３割減らす。

（ｲ） 全量基肥施肥栽培（10ａ当たり）

肥料の種類	N－P_2O_5－K_2O％	施用量
ひとふりくん１号	12(8) － 20 － 22	35 ～ 40kg
ひとふりくん２２２	12(5) － 12 － 12	35 ～ 40kg

※（ ）内は被覆窒素の成分で内数

≪13－４　「あさひの夢」の栽培法≫

イネ縞葉枯病や倒伏に強く、千粒重も大きく収量性は高い。食味は「月の光」より明らかによいが、多肥栽培は品質・食味を低下させるので行わない。

(1) 早植栽培

ア　目標収量及び収量構成要素等

収　　量	600　kg/10a
㎡当たり穂数	350 ～ 370　本
一穂籾数	91 ～ 93　粒
㎡当たり籾数	32,000 ～ 33,000　粒
登熟歩合	80 ～ 83　％
玄米千粒重	22.0 ～ 22.5　g

イ　生育診断指標値（22株/㎡、暫定値）

各時期の生育診断に基づき、生育量に応じた管理（水管理、施肥）を実施する。

時　期	葉　色	茎　数本/㎡	草丈×茎数
移植後30日	4.4 ～ 4.6	440 ～ 460	1,900 ～ 2,100
最高分げつ期	4.3 ～ 4.5	650 ～ 670	2,800 ～ 3,000
出穂前30日	3.8 ～ 4.0	560 ～ 580	2,100 ～ 2,300

ウ　施肥（10ａ当たり）

基肥窒素量	追肥の時期	追肥窒素量
５～６kg	出穂前20～18日	２～３kg程度（NK-205等）

(2) 普通植栽培

ア　目標収量及び収量構成要素等

収　　量	540　kg/10a
㎡当たり穂数	360 ～ 380　本
一穂籾数	80 ～ 85　粒
㎡当たり籾数	30,000　粒
登熟歩合	80　%
玄米千粒重	22.5　g

イ　生育診断指標値（22株/㎡、暫定値）

時　期	葉　色	茎　数 本/㎡	草丈×茎数
移植後30日	5.2 ～ 5.4	520 ～ 540	2,800 ～ 3,000
最高分げつ期	4.6 ～ 4.9	530 ～ 550	2,400 ～ 2,800
出穂前25日	3.8 ～ 4.2	440 ～ 470	1,700 ～ 1,900

ウ　施肥

多肥栽培は食味の低下及び倒伏のおそれがあるので行わない。また、早い追肥は籾数が多くなり屑米が多くなるので注意する。

(ｱ) 分施体系（基肥＋追肥、10ａ当たり）

基肥窒素量	追肥の時期	追肥窒素量
５～６kg	出穂前18～20日	２～３kg程度（NK-205等）

※　この目安は、県中南部の６月中旬移植の場合

(ｲ) 全量基肥施肥栽培（10ａ当たり）

肥料の種類	N－P_2O_5－K_2O％	施用量 （10a当たり）
ひとふりくん２２２	12(5) － 12 － 12	50～60kg

※（　）内は被覆窒素の成分で内数

エ　移植時期

成熟期がやや遅いので、移植が遅れると秋冷による登熟の低下が懸念される。したがって、遅くとも６月末までに移植する。

オ　適応地域

イネ縞葉枯病抵抗性品種のため、県南地域を普及地帯とする。

なお、県中部においても遅い熟期の品種として作付が可能である。

カ　その他

成熟期近くに葉先が赤褐色に変わることがあるが、収量・品質に影響はない。

≪13－５　「夢ささら」の安定栽培法（暫定版）≫

イネ縞葉枯病抵抗性を有し、心白の発現が良好で高度精白が可能な酒米品種である。出穂成熟期は「とちぎ酒１４」に比べて出穂期は同程度、成熟期は２日程度早い晩生品種である。耐倒伏性は「強」であるが、多肥栽培は倒伏と品質低下を招くので適正な肥培管理を行う。穂数が確保しにくく、疎植にるすと生育がバラつくので18株/㎡以上は確保する。

穂発芽性は「やや易」で、登熟後半の気温が高いと穂発芽しやすいので、８月10日過ぎに出穂期となるよう移植時期を調節する。

イネ縞葉枯病抵抗性を有するため県内全域で作付が可能であり、酒造組合等からの要望に応える品種として推進する。

(1) 目標収量及び収量構成要素

収　　量	540　kg/10a
㎡当たり穂数	270　～　290　本
一穂籾数	85　～　95　粒
㎡当たり籾数	25,000　～　26,000　粒
登熟歩合	80　～　85　%
玄米千粒重	27.0　～　27.5　g

(2) 施肥（10ａ当たり）

基肥窒素量	追肥の時期	追肥窒素量
３～５kg	出穂前22～18日	３kg程度（NK-205等）

(3) 移植時期

「夢ささら」は穂発芽性が「やや易」で、登熟後半の気温が高いと穂発芽しやすいので、８月10日過ぎに出穂期となるよう移植時期を調節する。また、晩生なので移植時期が遅くなりすぎないようにする。

(4) その他

収穫は帯緑色籾率10～３％とするが、やや穂揃いが悪いことや、一穂が大きいため収穫適期の判断がやや難しい。収穫期が近づいてきたらこまめに観察し、収穫適期を逃さないようにする。

≪13－６　「きぬはなもち」の安定栽培法≫

なめらかで外観がよく、食味に優れた餅がつける。赤飯等にした際の食味も優れる。

モチミノリと比較して、出穂期は１日、成熟期は２日早く迎える晩生品種である。

耐倒伏性はモチミノリと同程度で倒伏しにくい。耐冷性は「やや弱」で、穂発芽性は「難」である。葉いもち病は「やや強」、穂いもち病は「強」、縞葉枯病抵抗性である。

ふ先色はモチミノリよりも淡く「淡褐色」で、ふ色は「黄白」である。

(1) 目標収量及び収量構成要素

収　　量	600　kg/10a
㎡当たり穂数	290　～　310　本
玄米千粒重	21.5　～　22.0　g

(2) 施肥（10ａ当たりkg）

基肥窒素量	追肥の時期	追肥窒素量
４kg	出穂前20日	３kg程度（NK-205等）

(3) 移植時期

成熟期が遅いので、移植時期が遅れないようにする。

(4) その他

ふ先色が淡いので、粳品種と混種しないように十分注意する。また、やや穂数が取りにくい。

＜＜13-７　「夢あおば」の安定栽培法＞＞　※　詳細は「夢あおば栽培マニュアル」を参照

夢あおば」は寒冷地南部では早生の晩に属する粳種で、中稈、穂重型の稲発酵粗飼料向き系統である。中生の主力品種の刈り取り前に稲発酵粗飼料用として収穫が可能で、耐倒伏性が強く、湛水直播栽培に適する。大粒であるところから、一般品種との識別性がある。

(1) 目標収量及び収量構成要素

水田活用の直接支払交付金が最高となる標準単収値＋150kg/10aを目標とする。

(2) 施肥

ア　５月移植

分施、全量基肥ともに総窒素量12kg/10a

イ　６月移植

分施、全量基肥ともに総窒素量９kg/10a

(3) 移植時期

施設や飼料用米の受入れ体制等の制約があるが、移植時期を早めにすることで生育期間を長くし収量を確保するのが望ましい。

(4) その他

倒伏する可能性があることから、極端な多肥栽培は避ける。

刈取を開始し、機械作業に支障が出るときは、①コンバインの作業速度を遅くする ②刈取条数を減らす ③やや高刈りをする 等の対策を講じる。

次年度、主食用米を栽培する場合、漏生対策を徹底する。

14　各栽培法における留意点

≪14－１　普通植栽培における留意点≫

(1) 稚苗移植の移植晩限

普通植は出穂時期が遅くなるため、稚苗移植での晩限は、

・県北部：６月10日

・県中部：６月15日

・県南部：６月20日

頃で、この時期以降の移植は中苗を用いる。

(2) 品種

・県中北部：コシヒカリ 等

・県南部：あさひの夢 等

(3) 育　苗

ア　稚苗用床土の施肥量（箱当たり成分量）

窒素は１ｇ内外、りん酸加里は各1.5ｇとする。

イ　中苗用床土の施肥量（箱当たり成分量）

窒素は0.8ｇ、りん酸は４ｇ前後、加里は３kg前後とする。

ウ　苗質と播種量並びに必要苗箱数等

苗質	葉齢	播種量　　g/箱	育苗日数	10ａ必要苗箱数
稚　苗	2.2～2.5	130 前後　催芽　160	16～18日	20
半中苗	3.1 前後	100～130　催芽 130～160	22～25日	20～24
中　苗	4.1 前後	80～100　催芽 100～130	26～30日	24～26

エ　健苗育成のための注意事項

(ｱ) かん水を控えて、軟弱徒長にならないよう注意する。

(ｲ) 中苗は播種20日後に箱当たり窒素成分１ｇ程度を追肥する。

（100ｇの硫安を10 の水に溶かし20箱にかん水替わりに施用。その後、葉焼け防止に清水をかける）

(ｳ) 出芽：短めにして緑化を早めることが、草丈を抑制し葉数の展開を早めることになる。

(ｴ) 葉いもち対策：育苗中期及び末期に液剤を予防散布する。

(ｵ) 中苗育苗：徒長を防ぐため、ビニールハウス内育苗では育苗箱の下に角材を置き、空間を作るかビニールを敷くとよい。また、ハウス外の場合は、箱の下にビニールを敷くか、ビニールプールで育苗するとよい。

(ｶ) 普通期の移植では、前作処理等で移植が遅れる場合がある。老化苗を移植するときは、移植前日の夕方、弁当肥として箱当たり窒素成分で１ｇ施用すると活着がよい。

(4) 本田施肥窒素量

施肥窒素量は前作によって変え、早植栽培の総量に対する比率は下記のとおりである。

窒素成分：麦跡は７割、大豆跡５～７割、たまねぎ跡２～３割、キャベツ跡０～２割、いちご跡５割、イタリアンライグラス跡は減肥なし

りん酸、加里については減肥せず、全量を施用する。

(5) 栽植密度及び株当たり植付本数

普通植栽培は栄養成長期間が短く穂数を確保しにくいため、「あさひの夢」等の稈の強い品種では㎡当たり22～24株のやや密植とする。

なお、１株当たり植付本数は、22株植では４～５本とするが、24株植ではそれよりやや少なめとする。

(6) 麦稈処理

ア　麦稈：焼却は避け、搬出してたい肥にすることが望ましい。

イ　乾田ですき込む場合：10ａ当たり窒素成分１kg程度基肥等で増施する。ただし、「コシヒカリ」の場合は増やさない。

ウ　排水不良田及び田植が７月になる場合：麦稈を搬出し、完熟堆肥を施用する。麦わらすき込みの有無を問わず、普通期栽培では生育初期に強還元状態になることが多いので、早めに間断かん水に入ってガス抜きをする。

≪14－２　標高の高い高冷地域における栽培上の留意点≫

標高400ｍ以上の地域では、減数分裂期の低温による不稔の発生、７～８月の生育期の低温による生育遅延のため登熟不良を起こすおそれがあるので、以下の事項に注意する。

(1) 耐冷性品種の作付

冷害の発生しやすい地域は、早生品種（なすひかり等）を作付する。

(2) 健苗の育成

移植時の低温及びその後の生育を考慮すると、中苗の適応性が高い。

ア　中苗の育苗法については、「14－１　普通期栽培における留意点」に準ずるが、育苗期間は、半中苗で30日前後、中苗では35～40日となる。

イ　稚苗移植を行う場合には播種量を箱当たり150ｇ以下とし、2.5葉の健苗を作る。

(3) 本田の土づくりと施肥

ア　未熟有機物施用に伴う生育障害や、不順天候下でいもち病を誘発するので、完熟堆肥施用とする。

イ　土づくり肥料施用の効果が高いので、土壌診断に基づいて土づくり肥料の施用を推進する。

ウ　冷害、風害などが発生しやすいので、けい酸加里を積極的に施用するとともに、施肥窒素の多用は避ける。また、ようりん又は苦土重焼りん等の基肥施用の効果も高い。

(4) 水管理

ア　水温上昇の点から、畦畔などの漏水防止を行う。

イ　初期生育を促進するため日中止水、夜間かん水を行う。移植後の晩霜に対しては、深水管理を行う。

ウ　う廻水路、水口交換、分散かんがい、温水溜などによって水温上昇を図る。

エ　生育中の低温に対しては、深水管理を行う。ただし、18℃以下の水温の場合は、かけ流しを行わず、止水により昇温に努める。

(5) 病害虫防除の徹底

苗立枯病、本田移植後のいもち病、イネドロオイムシ等について、箱施用剤を含めた防除を徹底する。

(6) 遅延型冷害時の収穫時期

ア　出穂が遅延し登熟不良となった場合、茎葉の老化が少ない場合は降霜時まで刈り取りを待ち登熟を進めることにより、青未熟粒が減少し整粒歩合が高まる。

イ　１度降霜があっても、その後気温が上がれば多少登熟が進むが、（２回目以降）強い霜にあうと登熟は停止する。また、降霜後は品質が低下してくる。

ウ　出穂が遅延したほ場における収穫時期は、降霜後早い時期（２度目の降霜前）が適当である。

≪14－３　側条施肥田植機利用の留意点≫

(1) 施肥位置

稲株から３～５㎝離れ、地表下３～５㎝の位置に施肥する。

(2) 基肥窒素量

慣行に比べ「コシヒカリ」で20～30％減肥する。

なお、全層施肥と側条施肥の併用では、減肥割合をこの半分程度とする。

(3) 中間追肥

基肥が側条施肥のみでは、移植後ほぼ１か月で施肥窒素量が低下し、ほ場によっては葉色が淡くなるところが見え始める。このような場合は、10ａ当たり１㎏以下のつなぎ肥を施用する。ただし、10葉期以後は、多少葉色が淡くても追肥をすると倒伏を招くおそれがある。「コシヒカリ」等は中干しを弱く、間断かん水で穂肥までつなぎ、中間追肥は行わない。緩効性肥料の入った専用肥料を利用すると、中間の肥切れを防止できる。

(4) 追肥

一般栽培に準ずるが、ほ場によっては追肥時期がやや早まることがあるので、生育診断により判断する。

(5) 肥料の選択

ペースト肥料と粒状肥料があり、ペースト肥料は施肥精度が良好であるが、生育中期で肥料切れが早い傾向にある。

なお、深耕と組み合わせると肥効が安定する。

≪14－４高密度播種苗移植栽培の留意点≫

(1) 種子

ア　種子は10ａ当たり乾籾で２．５～３㎏準備し、慣行と同様に消毒を行う。

イ　移植時の苗揃いのため、催芽は均一に揃える。

(2) 播種

ア　播種は箱当たり乾籾換算で250～300ｇを目安とする。

イ　育苗箱、床土は慣行栽培と同様とするが、覆土が盛り上がってしまう場合は床土の量を調整する。

ウ　移植適期幅が短いため、１回の播種作業では、１週間程度で移植できる箱数を目安に播種する。

(3) 育苗

ア　ムレ苗などの発生、老化苗の発生を防ぐため、育苗期間は14～20日を基準とする。

イ　苗が徒長しやすいので、育苗ハウス内の温度管理に注意する。

ウ　育苗後半は好天時に蒸散が激しくなるので、灌水不足にならないように注意する。

(4) 移植

ア　植付本数のバラつきや浮き苗を防ぐため、対応機の利用、田植機のかき取りを改善するための専用アタッチメント等の利用を基本とするが、既存の田植機の横送り回数と縦かき取り量を調節し、1回のかき取り量を小さく設定することにより利用は可能である。

イ　移植時のほ場はやや水が浸る程度（水深１～２cm程度）とし、深水での移植は浮き苗等の原因になるので注意する。浮き苗、転び苗を防ぐためにも代かきは丁寧に行い、圃場の均平化に心がける。

ウ　移植時の苗姿は、葉齢2.0～2.3、草丈10～15cm程度を目標とし、１株当たりの植付本数は、３～５本程度を目安とする。栽植密度は慣行栽培と同様に調整する。

エ　移植後は急激な入水を避け、浮き苗発生を防止する。

オ　移植時は苗補給による重みがないと、苗の縦送りが悪く欠株の原因になるため苗箱が途切れないよう注意する。

カ　育苗箱施用剤は規定量（1箱あたり50gまで）を超えて施用できないため、高密度播種苗移植栽培では慣行同様の効果が得られない場合がある。本田防除または側条施薬機の利用を基本とする。

(5) 移植後の管理

ア　移植後の管理は慣行の移植栽培と同様に行う。

15　その他

(1) 生産物の安全性の確保

GAP（農業生産工程管理）の取組精度向上について、生産者及び関係機関・団体が一体となった推進、客観的な点検（農場点検）を行うことにより、より精度の高いGAPの実践、県産米の安全性の確保と消費者及び実需者からの信頼向上を図る。

(2) 安全作業の推進

稲作については農業機械の大型化、高性能機の普及に伴い、高齢者や女性を中心に農作業事故が多くなっているので、農機具の安全使用に対する意識高揚や利用技術の向上を推進する。