

稲作経営への 多収性品種導入のすすめ

多収穫・
低コスト
栽培による
所得確保



密播(左)と標準播(右)



露地プール育苗



肥料の流し込み



ドローン防除

令和3年3月
新潟県農林水産部

はじめに

国内人口の減少やライフスタイルの変化等により、国内の米消費量減少ペースは年間約10万トンと加速し、昨年来のコロナ禍の影響もあり、米の消費動向は大きく変化しています。

本県が今後も米主産県としての地位を維持し、その役割を担っていくためには、需要に応じた生産を基本としつつ、主食用米・非主食用米を合わせた米全体での需要拡大と、生産者所得確保のための多様な米づくりを推進する必要があります。

主食用米のコシヒカリ・新之助をはじめとした家庭用需要については、食味・品質を重視した米づくりが必要です。一方、国内外向けの業務用米や非主食用米の加工用米・輸出用米・米粉用米等の取組にあたっては、実需者が求める品種やロットを確保し安定供給することが重要になります。

また、経営体の規模拡大が進む中で、経営体が有する人材や機械・施設を活かして所得を確保していくためには、作期分散による作業ピークの平準化と多収穫・低コスト生産を進めることが重要であり、多収性品種の導入をはじめ、個々の経営資源や課題に応じた低コスト・省力技術を着実に導入していく必要があります。

さらには、近年常態化しつつある異常気象のリスク管理としても、複数品種栽培の取組の必要性が高まっています。

このため、本冊子では、多収性品種の特性や低コスト・省力技術、また県内の実践事例を取りあげています。本冊子が経営体等で活用され、需要に応じた米生産と所得確保につながることを期待します。

令和3年3月

新潟県農林水産部

経営普及課長 佐藤 一志

目 次

I 多収性品種の導入と所得試算

- 1 多収性品種導入による所得確保について 1
- 2 多収性品種導入のための所得試算 2

II 多収性品種の紹介

- 1 多収性品種栽培のポイント 4
- 2 多収性品種の特性 6
- 3 品種別栽培暦
 - (1) 新潟次郎 8
 - (2) ちほみのり 9
 - (3) ゆきん子舞 10
 - (4) つきあかり 11
 - (5) いただき 12
 - (6) あきだわら 13
 - (7) ゆきみのり 14

III 生産コスト低減・省力化技術の紹介

- 1 育苗・田植え作業における生産コスト低減技術
 - (1) 露地プール育苗（無ハウス・プール育苗） 15
 - (2) 高密度播種（密播・厚播き） 16
 - (3) 直播栽培 17
- 2 施肥管理における生産コスト低減技術
 - (1) 流し込み施肥（流入施肥） 18
 - (2) 全量基肥施肥（基肥一発施肥） 19
- 3 その他関連技術
 - (1) 籾殻散布 20
 - (2) ICT・スマート農業 21

IV 多収性品種等の生産に取り組む農業者・JAの事例紹介

- ・有限会社 穂海農耕（上越市） 24
- ・株式会社 千手（十日町市） 26
- ・株式会社 NKファーム村上（村上市） 28
- ・JA越後さんとう（長岡市・出雲崎町） 30
- ・JAえちご上越（上越市・妙高市） 32
- ・有限会社 上野新農業センター（関川村） 34
- ・株式会社 ひだまり農産（村上市） 36
- ・農事組合法人 サークル柴橋（胎内市） 38

「平成31年2月改訂版」を踏まえ、最新の知見や事例を追加して作成したものです。

I 多収性品種の導入と所得試算

1 多収性品種導入による所得確保について

(1) 経営資源を有効活用する営農計画の策定

経営体の規模拡大が進む中、経営体の労働力や機械・施設を有効活用し、所得を確保するためには、品種構成を見直すことで作期分散を進め、作業ピークの平準化を図ることが有効です。

また、需要の拡大が見込まれる業務用米、非主食用米等は、販売単価が低く、多収・低コスト生産が必要となります。このため、多収性品種や低コスト・省力技術を導入するとともに、ほ場管理システムや収量コンバイン等のICT技術の活用により、肥培管理や収量・品質、経営状況を見える化し、合理的な営農計画を策定することが重要です。

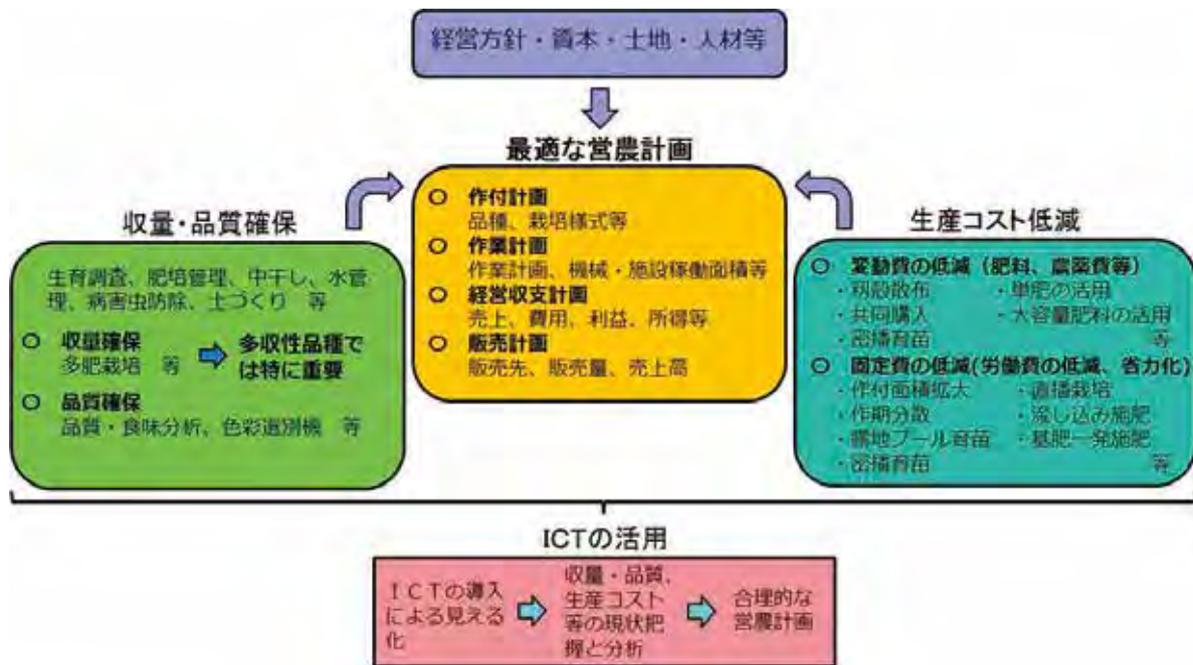


図 多収性品種導入に向けた営農計画策定のイメージ

(2) コスト低減

生産コストの低減には、資材費（肥料・農薬等）などの変動費と、人件費や減価償却費などの固定費をそれぞれ低減させる必要があります。

変動費の低減には、投入資材費を低減することがポイントです。密播育苗、土壌分析に基づく低価格肥料の施用、肥料・農薬等の共同購入や大容量規格での購入等が効果的です。

固定費の低減には、労働生産性や機械・施設の稼働率を高めることがポイントです。露地プール育苗、全量基肥施肥等の省力化技術の導入や作期分散が有効となりますが、農作業効率を向上させるためには人材育成も重要です。

2 多収性品種導入のための所得試算

需要に応じた米生産により所得を確保するためには品種の組み合わせが重要で、そのためには、熟期や収量性、作付面積及び経営体の機械・施設能力等を考慮する必要があります。

以下に、経営普及課で作成した「稲作所得試算ツール」を使った試算例を紹介しますので参考にしてください。

試算例

作付面積 25ha で、以下の品種変更をした場合を試算します。

	現状	計画	面積差
新潟次郎（飼料用）	4.0ha	4.0ha	0.0ha
つきあかり（主食用※）	0.0ha	2.0ha	2.0ha
ゆきん子舞（加工用）	3.5ha	2.0ha	▲1.5ha
ゆきん子舞（主食用※）	2.0ha	3.0ha	1.0ha
こしいぶき（主食用）	3.0ha	0.0ha	▲3.0ha
コシヒカリ（主食用）	12.5ha	10.0ha	▲2.5ha
あきだわら（輸出用）	0.0ha	4.0ha	4.0ha
計	25.0ha	25.0ha	0.0ha

※印は業務用米として販売



試算結果のイメージ 現状と計画の所得差(計画－現状での表記)

熟期	極早生	早生			中生	晩生	合計	
品種	新潟次郎	つきあかり	ゆきん子舞	こしいぶき	コシヒカリ	あきだわら		
用途	飼料用	主食用	加工用	主食用	主食用	主食用	輸出用	
全体の所得の差額(千円)	0	585.6	▲566.4	411.6	▲515.4	▲918.9	1,257.5	254.1
面積差 (ha)	0	2.0	▲1.5	1.0	▲3.0	▲2.5	4.0	0

試算の結果、約 25 万円の所得拡大が見込まれます

「稲作所得試算ツール」について

現状と計画の品種別作付面積を入力することで、得られる所得の差が試算できます。また、収量、単価、経費等を変更して試算することができます。

興味のある方は最寄りの農業普及指導センターにお問い合わせください。

参考 多収性品種の10a当たり品種別所得の目安

熟期		極早生	早生						中生	晩生			
用途		飼料用	加工用	主食用	加工用	主食用	加工用	主食用	主食用	飼料用	輸出用	主食用	
品種		新潟次郎	ゆきみのり	つきあかり	ゆきん子舞		こしいぶき		コシヒカリ	いただき	あきだわら		
品代	単収	kg/10a	700	660	660	540	720	540	540	540	700	720	720
	単価	円/60kg	300	10,800	11,200	8,600	11,200	8,600	11,700	14,000	300	8,600	11,200
	加工用米一括管理分	kg/10a				180							
	加工用米一括管理分	円/60kg				11,200							
	計 ①	円/10a	3,500	118,800	123,200	111,000	134,400	77,400	105,300	126,000	3,500	103,200	134,400
国補助金	水田活用の直接支払交付金	円/10a	105,000	20,000	-	20,000	-	20,000	-	-	105,000	-	-
	産地交付金(R2)	円/10a	0	0	-	-	-	-	-	0	20,000	-	-
	その他補助金	円/10a											
	計 ②	円/10a	105,000	20,000	0	20,000	0	20,000	0	0	105,000	20,000	0
収入 A	10aあたりの収入	円/10a	108,500	138,800	123,200	131,000	134,400	97,400	105,300	126,000	108,500	123,200	134,400
	コシヒカリの収入に対する比率		86.1%	110.2%	97.8%	104.0%	106.7%	77.3%	83.6%	100.0%	86.1%	97.8%	106.7%
経費	育苗費(肥料、農薬含む)	円/10a	6,985	7,242	7,110	7,110	7,110	7,110	7,110	5,734	6,985	7,110	7,110
	肥料費(本田)	円/10a	5,266	7,850	9,192	9,192	9,192	4,053	4,053	6,551	5,180	6,703	6,703
	農薬(本田)	円/10a	5,427	5,427	5,427	5,427	5,427	5,427	5,427	5,427	5,427	5,427	5,427
	諸材料費(出荷袋代)	円/10a	1,676	1,580	2,508	1,724	1,724	1,293	2,052	2,052	1,676	2,736	2,736
	動力光熱費	円/10a	4,057	3,990	3,990	4,091	4,091	3,786	3,786	3,786	4,057	4,091	4,091
	労働費	円/10a	18,926	18,416	18,416	18,416	18,416	18,416	18,416	18,416	18,926	18,416	18,416
	減価償却費	円/10a	15,617	15,617	15,617	15,617	15,617	15,617	15,617	15,617	15,617	15,617	15,617
	賃料料金	円/10a	5,756	5,756	5,756	5,756	5,756	5,756	5,756	5,756	5,756	5,756	5,756
	土改水利費	円/10a	6,621	6,621	6,621	6,621	6,621	6,621	6,621	6,621	6,621	6,621	6,621
	修繕費	円/10a	5,295	5,295	5,295	5,295	5,295	5,295	5,295	5,295	5,295	5,295	5,295
	租税公課	円/10a	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348
	支払地代	円/10a	12,135	12,135	12,135	12,135	12,135	12,135	12,135	12,135	12,135	12,135	12,135
	支払利息	円/10a	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146
	その他の経費	円/10a	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
経費 B	10aあたりの経費	円/10a	89,615	91,781	93,921	93,238	93,238	87,362	88,122	89,244	89,529	91,761	91,761
	コシヒカリの経費に対する比率		100.4%	102.8%	105.2%	104.5%	104.5%	97.9%	98.7%	100.0%	100.3%	102.8%	102.8%
	60kgあたりの経費	円/60kg	7,681	8,344	8,538	7,770	7,770	9,707	9,791	9,916	7,674	7,647	7,647
	コシヒカリの経費に対する比率		77.5%	84.1%	86.1%	78.4%	78.4%	97.9%	98.7%	100.0%	77.4%	77.1%	77.1%
所得 A-B	10aあたりの所得	円/10a	18,885	47,019	29,279	37,762	41,162	10,038	17,178	36,756	18,971	31,439	42,639
	コシヒカリの所得に対する比率		51.4%	127.9%	79.7%	102.7%	112.0%	27.3%	46.7%	100.0%	51.6%	85.5%	116.0%
	60kgあたりの所得	円/60kg	1,619	4,274	2,662	4,196	3,430	1,115	1,909	4,084	1,626	2,620	3,553
	コシヒカリの所得に対する比率		39.6%	104.7%	65.2%	102.7%	84.0%	27.3%	46.7%	100.0%	39.6%	64.1%	87.0%

※ 収入は県で設定した単価、収量を基に設定し、経費は農林水産統計年報（北陸農政局）の平成30年産米生産費調査（個別経営、北陸、5.0ha以上）の数値を基に計算しています。

※ ラウンドの関係により合計が一致しない場合があります。

Ⅱ 多収性品種の紹介

1 多収性品種栽培のポイント

(1) 品種選定

- ア 経営体ごとの品種構成や作業体系を考慮して、品種を選定します。
- イ 晩生品種については、登熟期間の積算気温が確保できるように留意します。

(2) 施肥管理

- ア 安価で肥効が確実な化学肥料による多肥栽培を基本とします。
- イ 本県水田土壌のモニタリング調査 (H11～25) によると、多くのほ場で可給態リン酸や交換性加里が基準値以上である一方、可給態ケイ酸が不足している状況です。このため、土壌診断によりリン酸やカリ成分の過剰施肥を防止するとともに、定期的に籾殻やケイ酸資材を施用するなど、土づくりを行います。

(3) 生育量確保

- ア 多収を実現するためには、品種により 34,000～41,000 粒/㎡以上の籾数が必要であることから、良質茎を早期に確保するとともに幼穂形成期頃の栄養を維持します。
- イ 稚苗は 20 日間程度の育苗日数となるよう田植え時期に合わせた適期播種を行い、健苗を育成します。また、移植前は確実に追肥（べんとう肥）を行います。
- ウ 偏穂重型品種は分けつが少なく、穂数の確保が難しいので栽植密度は 18 株/㎡ (60 株/坪) 以上とします。
特に「つきあかり等」の早生品種では、栄養生長期間が短く早期に茎数を確保する必要があるため、栽植密度をしっかりと確保し、5月上旬をめやすに移植します。
- エ 晩生品種は登熟可能な気温が安定して確保できる時期に出穂するよう、遅れずに移植します。特に「あきだわら」は登熟期間が長いため、十分な登熟温度が確保できる出穂期となるようコシヒカリの前に移植します。
- オ 施肥体系は、ほ場条件（高地力、大豆跡、基盤整備跡など）に合わせて選定し、地域の施肥めやすに基づいた不足しない基肥量を施用します。
- カ 分施肥体系では、ほ場条件や品種特性を踏まえ、出穂期までの目標葉色値（葉緑素計値 40 程度）を確保するため、葉色が低下した場合は中間追肥を行います。また、籾数を確保するため 1 回目の穂肥時期は出穂期 25～23 日前（幼穂形成期頃）をめやすに遅れずに施用します。
- キ 全量基肥施肥体系においても、出穂期までの目標葉色値（葉緑素計値 40 程度）を確保するため、葉色が低下した場合には確実に追肥を行います。
- ク 出穂期 25 日後まで飽水管理を行い、土壌水分を維持し、登熟の促進と稲体の活力維持を図ります。

(4) 病害虫防除等

- ア 早生品種は、ほ場の団地化など鳥害回避対策を行います。
- イ 多肥栽培では、いもち病や紋枯病が発生しやすくなります。いもち病については品種のいもち病抵抗性に関わらず、育苗箱施用剤等による葉いもち防除を必ず実施し、発生が見られた場合は追加防除を行います。また、穂いもち防除は予防防除を実施します。
- ウ 紋枯病については、前年の発生が多かったほ場では予防防除を実施します。
- エ 薬剤耐性菌、抵抗性病害虫の出現を防止するため、農薬のローテーション使用を進めるとともに、農薬の使用を必要最低限とします。

(5) 調製

実需者ニーズに応じて、ふるい目の変更や色彩選別機の活用による調製を行い、品質や必要なロットを確保します。

(6) ほ場間差を少なくする技術対策、体制整備

- ア ほ場マップを作成し、ほ場ごとの特性を整理・把握して、地力に合わせた施肥設計を行います。
- イ 適期作業が計画的に行えるよう、経営体内で情報共有するとともに、十分に管理が行える人材を育成します。

(7) 低コスト・省力化技術導入の考え方

ひとつの技術対策で、低コストと省力化を実現するには難しい場合があります。

低コスト技術を実施した場合に栽培管理労力などが多くかかったり、省力化技術を実施した場合に資材費がかさんだり、収量が低下する場合があります。

技術を実施する際は、費用の増減、収量・品質への影響を検討し、経営体の課題解決につながる技術を選択、組み合わせることに留意します。

《 栽培 1 年目で失敗した事例と必要な対応 》

【事例 1】

多肥栽培を理解していなかったため、基肥窒素量をコシヒカリと同等で開始したため、茎数が確保できなかった。

⇒ 栽培暦を確認し、多収に必要な基肥量を施用してください。

【事例 2】

コシヒカリと同じ栽植密度（50 株/坪）で田植えを行った結果、茎数が確保できなかった。

⇒ 多収穫には茎数確保が重要です。田植機の植付け株数を 60 株/坪以上とし、田植え時期から茎数を確保することが必要です。

【事例 3】

晩生品種の「あきだわら」を一番遅く田植えした結果、出穂期が遅く刈取時期がコシヒカリよりかなり遅くなった。

⇒ 田植えはコシヒカリの前に行い、出穂期を少しでも早め、登熟温度を確保しましょう。

2 多収性品種の特性

(1) 品種別収穫時期のめやす

8月		9月			10月
下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	
新潟次郎		コシヒカリ			
ちほみのり		いただき			
ゆきみのり		新之助			
わたぼうし		あきだわら			
ゆきん子舞					
つきあかり					
こしいぶき					

(2) 品種特性一覧（令和2年度現在）

種別	熟期	品種名 来歴	出穂期	成熟期	草型	稈長	穂数	一穂粒数	耐倒伏性	葉いもち	穂いもち	紋枯病	穂発芽性	障害型耐冷性	品質	玄米の粒大	食味	高温耐性
うるち	極早生	新潟次郎 アキヒカリ／新潟11号	7月下旬	8月下旬	偏穂重	短	やや少	やや多	強	中	やや弱	—	中	弱	中の下	中	中の上	弱
	早生	ちほみのり 奥羽382号／青系157号	7月下旬	8月下旬	偏穂数	短	やや多	中	強	強	やや強	—	やや易	中	上の中	やや大	上の下	中
		ゆきん子舞 山形35号／新潟20号	7月下旬	8月下旬	中間	中	中	やや多	強	中	中	—	易	やや弱	上の下	やや大	上の下	やや強
		つきあかり かばしこ／北陸200号／北陸208号	7月下旬	8月末	偏穂重	やや短	少	やや多	やや強	やや強	やや弱	—	難	やや強	上の下	やや大	上の中	中
		(参考) コシヒカリBL	8月上旬	9月中旬	中間	長	中	やや多	弱	強	強	やや強	難	強	上の下	中	上の中	やや弱
	晩生	いただき 収4885／収4695	8月中旬	9月下旬	偏穂重	短	やや少	やや多	強	弱	やや弱	—	難	弱	上の中	やや大	上の中	—
あきだわら ミレニシキ／イクヒカリ		8月中旬	9月下旬	偏穂重	やや短	やや少	やや多	やや強	弱	やや弱	—	やや難	弱	上の下	中	上の中	中	
もち	早生	ゆきみのり 北陸糯175号／奥羽373号	7月下旬	8月下旬	中間	短	中	—	やや強	中	中	—	やや易	中	中の上	やや小	上の中	—
	生	(参考) わたぼうし 新潟糯17号／ヒデコモチ	7月下旬	8月下旬	偏穂重	短	少	やや多	やや強	弱	弱	やや弱	易	やや弱	上の中	やや大	上の中	—

(3) 品種の特徴

ア 新潟次郎

出穂期は7月下旬、成熟期は8月下旬の極早生種です。短稈で耐倒伏性が強く多収栽培が可能であり、飼料用及び米粉用などの非主食用途に適します。障害型耐冷性は弱いので、標高400m以上の作付けは避けます。いもち病ほ場抵抗性は葉いもちが中、穂いもちがやや弱であるため予防防除が必要です。

イ ちほみのり

出穂期は7月下旬、成熟期は8月下旬で、「こしいぶき」より早い早生種です。稈長が70cm程度と短く、倒伏に強い長所を持ちます。穂数がやや多い偏穂数型の多収品種です。千粒重は23g程度とやや大きく、玄米品質に優れますが、食味は「こしいぶき」よりやや劣ります。主に加工米や飼料米といった非主食用に利用されます。

ウ ゆきん子舞

出穂期は7月下旬、成熟期は8月下旬の早生種です。耐倒伏性は強で、大豆跡やほ場整備直後でも栽培が可能です。また、玄米の粒大はやや大きいです。高温登熟性に優れ、乳心白や腹白などの発生は少なく、品質は高く安定しています。葉色は淡緑色で淡く、稲姿は「ゆきの精」に似ています。割れ粃が発生しやすいため、斑点米カメムシ類対策を十分行う必要があります。

エ つきあかり

出穂期は7月下旬、成熟期は8月末で、「こしいぶき」よりやや早い早生種です。稈長は80cm程度と短く、耐倒伏性はやや強ですが、地力の高いほ場では草丈が伸長し、倒伏するおそれがあるので注意が必要です。穂数が少ない偏穂重型の品種です。千粒重は24g程度と大粒ですが、玄米品質は劣ります。食味は「コシヒカリ」と同等で、早生種の中では優れています。

オ いただき

出穂期は8月中旬、成熟期は9月下旬の晩生種です。稈長は70cm程度で、倒伏に強い品種です。穂数はやや少ないですが、1穂粒数が多い偏穂重型の品種です。葉いもち抵抗性は弱、穂いもち抵抗性はやや弱のため、予防防除が必要です。千粒重は24g程度と大粒で、玄米品質も優れています。

カ あきだわら

出穂期は8月中旬、成熟期は9月下旬の晩生種です。稈長は80cm程度で、耐倒伏性はやや強です。穂数はやや少ないですが、1穂粒数が多い多収品種です。葉いもち抵抗性は弱、穂いもち抵抗性はやや弱のため、予防防除が必要です。食味は「コシヒカリ」と同程度です。

キ ゆきみのり(もち米)

出穂期は7月下旬、成熟期は8月下旬の早生種です。玄米品質及び白ロウは「わたぼうし」より劣りますが、米菓の加工適性及び官能評価は「わたぼうし」と同程度です。短稈で、耐倒伏性はやや強です。収量性は「わたぼうし」より優れています。割れ粃が発生しやすいため、斑点米カメムシ類対策を十分行う必要があります。

3 品種別栽培暦

(1) 「新潟次郎」

【品種の特徴】

- 「こしいぶき」に比べ、出穂期及び成熟期は7日程度早い極早生のうるち種。
- 耐倒伏性は強。
- 穂発芽性は中。
- いもち病ほ場抵抗性は、葉いもちは中、穂いもちはやや弱。

【生育のめやす】

生育ステージ	葉数(葉)	草丈(cm)	莖数(本/m ²)	葉色(SPAD)
最高分げつ期(6月28日頃)	9.5~10.5	52~58	550~580	41~43
幼穂形成期(7月1~3日頃)	10.5~11.5	60~64	520~550	41~43
2回目穂肥時(7月6~10日頃)	11.5~12.5	70~75	440~490	40~42
出穂期(7月21~24日頃)	12~13	稈長82	410~450	38~40

【収量構成要素及び品質のめやす】

目	標収量	700kg/10a
穂数	410~450本/m ²	
一穂粒数	90~96粒	
m ² 当たり粒数	39,000~41,000粒	
登熟歩合	80%	
千粒重	21.5~22.5g	

【主な作業と生育ステージ及び管理のポイント】

時期	4月		5月		6月		7月		8月		9月	
	20	10	10	20	10	20	10	20	10	20		
主な作業と生育ステージ	は種				田植え				は種			
					中干し				落穂			
					穂肥				幼穂形成期			
					穂肥				出穂期			
									成熟期			
									収穫			

基肥施用	<ul style="list-style-type: none"> ・基肥量は窒素成分で7kg/10aをめやすとし、地力に応じて減肥する。 ・大豆跡は原則として基肥を施用しない。
------	--

田植え	<ul style="list-style-type: none"> ・田植えは5月上旬に行う。 ・栽植密度は60株/坪以上とし、1株苗数は3~4本とする。 ・鳥害を回避するためほ場の団地化を図る。
-----	--

中干し・溝切り	<ul style="list-style-type: none"> ・中干し・溝切りを実施し、一度田面を固めて収穫時の機械作業が可能な地耐力を確保する。 ・中干し後、出穂前は稲体活力が低下しないよう、土壌を乾かささないようにする。
---------	--

病虫害防除	<ul style="list-style-type: none"> ・葉いもち防除は、必ず育苗箱施用により行う。 ・穂いもち防除は、予防防除を行う。 ・斑点米カメムシ類の防除は、草刈り及び加害種に応じた薬剤防除を行う。 ・出穂が早いので雀害対策を適宜行う。 ・飼料用米の農薬使用にあたっては、農作物病害虫雑草防除指針に基づき正しく使用する。
-------	--

穂肥施用	<ul style="list-style-type: none"> ・穂肥は出穂期25~23日前(幼穂形成期頃)と14日前の2回に分けて施用する。 ・1回目は、幼穂長を適時確認して施用時期が遅れないよう注意する。 ・1回の穂肥量は窒素成分で3kg/10a、合計6kg/10aをめやすとする。 ・穂肥施用時の生育がめやすを大幅に超える場合は、施用量を控える。
------	---

収穫・乾燥・調製	<ul style="list-style-type: none"> ・収穫適期は黄化稲割合が85~90%になった頃であり、積算温度1,000℃をめやすとする。 ・胴割粒の発生を防止するため、乾燥は適正温度で行い、急激に乾燥させない。 ・必要に応じてくず米を適切に除去する。
----------	--

(2) 「ちほみのり」

【品種の特徴】

- 出穂期及び成熟期は「こしいぶぎ」に比べ7日早い早生のうるち種。
- 耐倒伏性は強。
- 穂発芽性はやや易。
- 偏穂数型のため茎数は確保しやすい。
- ふ割れが発生しやすい。

【生育のめやす】

生育ステージ	葉数 (葉)	草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	葉色 (SPAD)
最高分げつ期 (6月28日頃)	9.5~10.5	50~55	650~750	40~44
幼穂形成期 (7月1日頃)	10.0~11.0	55~60	640~740	40~44
2回目穂肥時 (7月10日頃)	11.0~12.0	70~75	620~700	40~44
出穂期 (7月21日頃)	12.0~13.0	—	600	40~42
成熟期 (8月26日頃)	—	稈長72	—	—

【収量構成要素のめやす】

目標収量	720kg/10a
穂数	600本/m ²
一穂粒数	63粒
m ² 当たり粒数	38,000粒
登熟歩合	85~88%
千粒重	22.0~22.5g

【主な作業と生育ステージ及び管理のポイント】

時期	4月		5月		6月		7月		8月		9月	
	20	10	20	10	20	10	20	10	20	20		
主な作業と生育ステージ	は種		田植え		中干し		穂肥 幼穂形成期		穂肥		落水	
基肥施用	田植え		中干し・溝切り		病虫害防除		【分施】		穂肥施用・水管理		収穫	

<ul style="list-style-type: none"> ・ 基肥窒素量は分施の場合は7kg/10a、全量基肥施肥の場合は13kg/10aをめやすとし、ほ場の地力に応じて加減する。

<ul style="list-style-type: none"> ・ 田植えは5月上旬に行う。 ・ 栽植密度は60株/坪以上とし、1株苗数は3~4本とする。 ・ 鳥害を回避するためほ場の団地化を図る。

<ul style="list-style-type: none"> ・ 中干し・溝切りを実施し、一度田面を固めて収穫時の機械作業が可能な地耐力を確保する。 ・ 中干し後出穂前は稲体活力が低下しないよう、土壌を乾かさないうようにする。

<ul style="list-style-type: none"> ・ 葉いもち防除は、育苗箱施用等により必ず行う。 ・ 葉いもちの発生を確認した場合は、速やかに薬剤防除を行う。 ・ 穂いもち防除は、予防防除を行う。 ・ 斑点米カメムシ類の防除は、草刈り及び加害種に応じた薬剤防除を行う。 ・ 紋枯病防除は、前年の発生が多かった場合は予防防除を行う。

<p>【分施】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 穂肥は出穂期25~23日前(幼穂形成期・6月末頃)と14日前の2回に分けて施用する。 ・ 出穂が早いので、1回目の穂肥時期が遅れないように注意する。 ・ 1回目の穂肥量は窒素成分で3~4kg/10a、2回目を2~3kg/10a、合計6kg/10aをめやすとする。 <p>【分施・全量基肥】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 出穂期頃までは葉色(SPAD値)40以上に保つ。 ・ 出穂期25日後まで飽水管理を基本とする。

<ul style="list-style-type: none"> ・ 収穫適期は積算気温950~1,000℃をめやすとし、黄化割合が90%になった頃とする。 ・ 胴割粒の発生を防止するため、乾燥は適正温度で行い、急激に乾燥させない。
--

(3) 「ゆきん子舞」

【品種の特徴】

- 出穂期及び成熟期は「こしいぶぎ」に比べ1～2日及び2～3日早い早生のうるち種。
- 耐倒伏性は強。
- 穂発芽性は易。
- ふ割れが発生しやすい。

【生育のめやす】

生育ステージ	葉数 (葉)	草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	葉色 (SPAD)
最高分げつ期 (6月27日頃)	9.5～10.0	53～58	630～650	37～41
幼穂形成期 (7月2日頃)	10.5～11.0	62～67	570～590	37～39
2回目穂肥時 (7月12日頃)	11.5～12.5	77～82	490～510	36～38
出穂期 (7月25日頃)	12.0～13.0	—	470	36～38
成熟期 (8月31日頃)	—	稈長85	—	—

【収量構成要素のめやす】

目標収量	720kg/10a
穂数	470本/m ²
一穂粒数	77粒
m ² 当たり粒数	36,000粒
登熟歩合	88～90%
千粒重	22.3～23.0g

【主な作業と生育ステージ及び管理のポイント】

時期	4月		5月		6月		7月		8月		9月	
	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	
主な作業と生育ステージ	は種		田植え		中干し		穂肥 幼穂形成期		落水		収穫 成熟期	

基肥施用	<ul style="list-style-type: none"> ・基肥窒素量は、分施の場合は7kg/10a、全量基肥施肥の場合は13kg/10aをめやすとし、ほ場の地力に応じて加減する。
------	---

田植え	<ul style="list-style-type: none"> ・田植えは5月上旬に行う。 ・栽植密度は60株/坪以上とし、1株苗数は3～4本とする。 ・鳥害を回避するためほ場の団地化を図る。
-----	--

中干し・溝切り	<ul style="list-style-type: none"> ・中干し・溝切りを実施し、一度田面を固めて収穫時の機械作業が可能な地耐力を確保する。 ・中干し後出穂前は縮体活力が低下しないよう、土壌を乾かささないようにする。
---------	---

病害虫防除	<ul style="list-style-type: none"> ・葉いもち防除は、育苗箱施用等により必ず行う。 ・葉いもちの発生を確認した場合は、速やかに薬剤防除を行う。 ・穂いもち防除は、予防防除を行う。 ・斑点米カメムシ類の防除は、草刈り及び加害種に応じた薬剤防除を行う。 ・紋枯病防除は、前年の発生が多かったほ場では予防防除を行う。
-------	---

穂肥施用・水管理	<p>【分施】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・穂肥は出穂期25～23日前(幼穂形成期・6月末頃)と14日前の2回に分けて施用する。 ・1回目の穂肥量は窒素成分で3～4kg/10a、2回目を2～3kg/10a、合計6kg/10aをめやすとする。 <p>【分施・全量基肥】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出穂期頃までは葉色 (SPAD値) 36以上に保つ。 ・出穂期25日後まで飽水管理を基本とする。
----------	--

収穫・乾燥・調製	<ul style="list-style-type: none"> ・収穫適期は積算気温950～1,000℃をめやすとし、黄化割合が90%になった頃とする。 ・胴割粒の発生を防止するため、乾燥は適正温度で行い、急激に乾燥させない。
----------	--

(4) 「つきあかり」

【品種の特徴】

- 出穂期及び成熟期は「こしいぶぎ」に比べ4日早い早生のうるち種。
- 穂発芽性は難。
- 偏穂重型のため、茎数が確保しにくい。

【生育のめやす】

生育ステージ	葉数 (葉)	草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	葉色 (SPAD)
最高分けつ期 (6月29日頃)	9.8~10.8	58~63	430~530	41~46
幼穂形成期 (7月3日頃)	10.3~11.3	67~72	420~510	41~46
2回目穂肥時 (7月10日頃)	11.3~12.3	83~88	410~490	42~46
出穂期 (7月24日頃)	12.0~13.0	—	400	40~42
成熟期 (9月1日頃)	—	稈長78	—	—

【収量構成要素のめやす】

目標収量	660kg/10a
穂数	400本/m ²
一穂粒数	85粒
m ² 当たり粒数	34,000粒
登熟歩合	80~82%
千粒重	24.0g

【主な作業と生育ステージ及び管理のポイント】

時期	4月		5月		6月		7月		8月		9月	
	20	10	20	10	20	10	20	10	20			
主な作業と生育ステージ	は種		田植え		中干し		穂肥		落水		収穫	

基肥施用	<ul style="list-style-type: none"> ・基肥窒素量は分施の場合7kg/10a、全量基肥施肥の場合は13kg/10aをめやすとする。倒伏しやすいので、地力の高いほ場では減肥する。
------	---

田植え	<ul style="list-style-type: none"> ・千粒重が大きいで播種量を増やす。 ・田植えは5月上旬に行う。 ・栽植密度は60株/坪以上とし、1株苗数は4~5本とする。 ・鳥害を回避するためほ場の団地化を図る。
-----	---

中干し・溝切り	<ul style="list-style-type: none"> ・中干し・溝切りを実施し、一度田面を固めて収穫時の機械作業が可能な地耐力を確保する。 ・中干し後、出穂前は稲体活力が低下しないよう土壌を乾かさないうようにする。
---------	---

病虫害防除	<ul style="list-style-type: none"> ・葉いもち防除は、育苗箱施用等により必ず行う。 ・葉いもちの発生を確認した場合は、速やかに薬剤防除を行う。 ・穂いもち防除は、予防防除を行う。 ・斑点米カメムシ類の防除は、草刈り及び加害種に応じた薬剤防除を行う。 ・紋枯病防除は、前年の発生が多かったほ場では予防防除を行う。
-------	---

穂肥施用・水管理	<p>【分施】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・穂肥は出穂期25~23日前(幼穂形成期・6月末頃)と14日前の2回に分けて施用する。 ・1回目の穂肥量は窒素成分で3~4kg/10a、2回目を2~3kg/10a、合計6kg/10aをめやすとする。 <p>【分施・全量基肥】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出穂期頃までは葉色 (SPAD 値) 40 以上に保つ。 ・登熟歩合が低下しやすいので生育のめやすを大幅に超える場合は施用量を控える。 ・出穂期25日後まで飽水管理を基本とする。
----------	--

収穫・乾燥・調製	<ul style="list-style-type: none"> ・収穫適期は積算気温1,000~1,100℃をめやすとし、黄化率割合が90%になった頃とする。 ・胴割粒の発生を防止するため、乾燥は適正温度で行い、急激に乾燥させない。
----------	---

(5) 「いただき」

【品種の特徴】

- 「コシヒカリ」に比べ、出穂期は4日程度、成熟期は7日程度遅い晩生のうるち種。
- 耐倒伏性は強。
- 穂発芽性は難。
- いもち病ほ場抵抗性は、葉いもちは弱、穂いもちはやや弱。

【生育のめやす】

生育ステージ	葉数(葉)	草丈(cm)	莖数(本/m ²)	葉色(SPAD)
最高分けつ期 (7月5～10日頃)	10.5～11.5	58～64	470～510	40～42
幼穂形成期 (7月15～18日頃)	11.5～12.5	70～75	400～440	40～42
2回目穂肥時 (7月25～28日頃)	12.5～13.5	78～83	350～380	39～41
出穂期 (8月7～10日頃)	13～14	稈長83	340～370	38～40

【収量構成要素及び品質のめやす】

目標収量	700kg/10a
穂数	340～370本/m ²
一穂粒数	94～102粒
m ² 当たり収数	35,000～37,000粒
登熟歩合	80～85%
千粒重	23.3～24.0g

【主な作業と生育ステージ及び管理のポイント】

時期	4月	5月	6月	7月	8月	9月
	20	10	20	10	20	10
主な作業と生育ステージ	は種 田植え					
	中干し					
			穂肥	穂肥	穂肥	出穂期
			最高分けつ期	幼穂形成期		
					落水	収穫
						成熟期

<ul style="list-style-type: none"> ・ 基肥量は窒素成分で7kg/10aをめやすとし、地力に応じて加減する。 ・ 大豆跡は原則として基肥を施用しない。
--

田植え	<ul style="list-style-type: none"> ・ 田植えは5月中旬に行う。 ・ 栽種密度は60株/坪、1株苗数は3～4本をめやすとする。 ・ 過度な疎植は穂数不足による収量低下を招くので避ける。
-----	--

中干し・溝切り	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中干し・溝切りを実施し、一度田面を固めて収穫時の機械作業が可能な地耐力を確保する。 ・ 中干し後出穂前は稲体活力が低下しないよう土壌を乾かさないうようにする。
---------	--

病虫害防除	<ul style="list-style-type: none"> ・ 葉いもち防除は、必ず育苗箱施用により行う。 ・ 穂いもち防除は、予防防除を行う。 ・ カメムシ類の防除は、草刈り及び加害種に応じた薬剤防除を行う。 ・ 飼料用米の農薬使用にあたっては、農作物病害虫雑草防除指針に基づき正しく使用する。
-------	---

穂肥施用・水管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 穂肥は出穂期25～23日前(幼穂形成期頃)と14日前の2回に分けて施用する。 ・ 1回の穂肥量は窒素成分で3kg/10a、合計6kg/10aをめやすとする。 ・ 穂肥施用時の生育がめやすを大幅に超える場合は、施用量を控える。 ・ 登熟期間中は飽水管理を基本とし、通水最終日には十分かん水する。
----------	---

収穫・乾燥・調製	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収穫適期は黄化割合が85～90%になった頃であり、積算温度1,000～1,050℃をめやすとする。 ・ 胴割粒の発生を防止するため、乾燥は適正温度で行い、急激に乾燥させない。 ・ 必要に応じてくず米を適切に除去する。
----------	--

(6)「あきだわら」

【品種の特徴】

- 出穂期は「コシヒカリ」に比べ8日程度、成熟期は11日程度遅い晩生のうるち種。
- 耐倒伏性はやや強。多肥栽培で多収。
- いもち病ほ場抵抗性は、葉いもちは弱、穂いもちはやや弱。

【生育のめやす】

生育ステージ	葉数(葉)	草丈(cm)	莖数(本/m ²)	葉色(SPAD)
最高分けつ期(7月5日頃)	9.5~10.5	56~60	450~550	40~43
幼穂形成期(7月20日頃)	11.5~12.0	78~83	360~430	33~35
2回目穂肥時(7月29日頃)	12.5~13.5	86~90	350~400	35~38
出穂期(8月12日頃)	13.0~14.0	稈長87	330~350	36~40

【収量構成要素及び品質のめやす】

目標収量	720kg/10a
穂数	330~350本/m ²
一穂粒数	102~110粒
m ² 当たり粒数	36,000粒
登熟歩合	90%
千粒重	22.2g

【主な作業と生育ステージ及び管理のポイント】

時期	4月	5月	6月	7月	8月	9月
主な作業と生育ステージ	20	10	20	10	20	10
は種	田植え	中干し	最高分けつ期	穂肥 幼穂形成期	穂肥	出穂期
落水						
収穫						
成熟期						

基肥施用

- ・基肥量は窒素成分で7kg/10aをめやすとする。
- ・地力の高いほ場では基肥を減肥し、大豆跡は原則として基肥を施用しない。
- ・倒伏は減収や品質低下を招くため、極端な多肥は避ける。

田植え

- ・田植えは5月中旬に行う。
- ・栽植密度は60株/坪、1株当たり苗数は3~4本をめやすとする。
- ・過度な疎植は穂数不足による収量低下を招くので避ける。

中干し・溝切り

- ・中干し・溝切りを実施し、一度田面を固めて収穫時の機械作業が可能な地耐力を確保する。
- ・中干し後出穂前は稲体活力が低下しないよう土壌を乾かさなないようにする。

病虫害防除

- ・葉いもち防除は、必ず育苗箱施用により行う。
- ・穂いもち防除は、予防防除を行う。
- ・斑点米カメシ類の防除は、草刈り及び加害種に応じた薬剤防除を行う。

穂肥施用・水管理

- ・穂肥は出穂期25~23日前(幼穂形成期頃)と14日前の2回に分けて施用する。
- ・1回目は、幼穂形成を確認して施用時期が遅れないよう注意する。早すぎる施用は、止葉のびやすくなるので注意する。
- ・1回の穂肥量は窒素成分で2~3kg/10aをめやすとする。
- ・穂肥施用時の生育がめやすを大幅に超える場合は、施用量を控える。
- ・登熟期間中は飽水管理を基本とし、通水最終日には十分かん水する。

収穫・乾燥・調製

- ・収穫適期は黄化靱割合が85~90%になった頃であり、積算温度1,050~1,100℃である。
- ・胴割粒の発生を防止するため、乾燥は適正温度で行い、急激に乾燥させない。
- ・篩い目は1.85mm以上を使用する。

(7) 「ゆきみのり」

【品種の特徴】

- 出穂期及び成熟期は「わたぼうし」並みの早生のもち種。
- 耐倒伏性はやや強。
- 穂発芽性はやや易。
- いもち病ほ場抵抗性は、葉いもち、穂いもちともに中。

【生育のめやす】

生育ステージ	葉数	草丈 (cm)	莖数 (本/m ²)	葉色 (SPAD)
最高分げつ期・幼穂形成期 (6月30日頃)	9.5~10.5	50~55	550	38~41
2回目穂明時 (7月8~11日頃)	11.0~12.0	64~68	530	40~43
出穂期 (7月22~25日頃)	12.0~13.0	稈長83	490	39~42

【収量構成要素のめやす】

目標収量	660kg/10a
穂数	490本/m ²
一穂粒数	82粒
m ² 当たり籾数	40,000粒
精玄米粒数歩合※	78%
千粒重	21.0g

※ 精玄米粒数歩合は、玄米1.85mm以上粒数/全粒数

【主な作業と生育ステージ及び管理のポイント】

時期	4月		5月		6月		7月		8月		9月	
	20		10	20	10	20	10	20	10	20		
主な作業と生育ステージ	は種 田植え 中干し 穂肥 幼穂形成期 穂肥 出穂期 落水 収穫 成熟期											

基肥施用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 基肥量は窒素成分で5kg/10aをめやすとする。 ・ 地力が高いほ場では基肥を減肥し、大豆跡は原則として基肥を施用しない。
------	--

田植え	<ul style="list-style-type: none"> ・ 田植えは5月上旬に行う。 ・ 栽植密度は60株/坪以上とし、穂数が不足するところでは70株とする。1株苗数は3~4本とする。 ・ 鳥害を回避するためほ場の団地化を図る。
-----	--

中干し・溝切り	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中干し・溝切りを実施し、一度田面を固めて収穫時の機械作業が可能な地耐力を確保する。 ・ 中干し後、出穂前は稲体活力が低下しないよう土壌を乾かささないようにする。
---------	---

病虫害防除	<ul style="list-style-type: none"> ・ 葉いもち防除は、必ず育苗箱施用により行う。 ・ 穂いもち防除は、予防防除を行う。 ・ 斑点米カメムシ類の防除は、草刈り及び加害種に応じた薬剤防除を行う。 ・ 出穂が早いため、雀害対策を適宜行う。
-------	--

穂肥施用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 穂肥は出穂期23~21日前と14日前の2回に分けて施用する。 ・ 1回目は、幼穂形成を適時確認して施用時期が遅れないよう注意する。 ・ 穂肥量は窒素成分で1回目を4kg/10a、2回目を2kg/10aをめやすとする。 ・ 穂肥施用時の生育がめやすを大幅に超える場合は、施用量を控える。 ・ 出穂期25日後まで飽水管理を基本とする。
------	---

収穫・乾燥・調製	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収穫適期は黄化籾割合が85~90%になった頃であり、積算温度1,000℃をめやすとする。 ・ 胴割粒の発生を防止するため、乾燥は適正温度で行い、急激に乾燥させない。 ・ 篩い目は1.85mm以上を使用する。
----------	---

Ⅲ 生産コスト低減・省力化技術の紹介

1 育苗・田植え作業における生産コスト低減技術

(1) 露地プール育苗（無ハウス・プール育苗）

- ハウス準備作業を省略し、育苗時のかん水作業や温度管理も簡略できるため、大幅に労働時間を短縮することができ、労働費等の低減につながります。
- 低温障害を防ぐため、育苗期間の平均気温が13℃以上になった頃（平坦地で4月下旬以降）には種してください。

ア 技術の特徴

- (ア) パイプハウスを利用せず、露地にプールを作製して育苗する方法です。
- (イ) プール育苗は慣行の育苗方法に比べ、低温条件での活着が劣ることや4月初めの低い水温ではマット形成が不良になることもあります。は種時期は近隣アメダスで育苗期間の平均気温が13℃以上になる頃とし、育苗日数のめやすは25日です。
- (ウ) 露地プール育苗では、ハウス育苗よりもは種時期が遅いことや被覆資材を被覆している期間が長いので、高温対策フィルムの使用を基本としながら、曇天低温が続く場合にのみシルバーポリフィルム系を上掛けします。高温対策フィルムは透光性が高いため、緑化完了まで被覆できます。
- (エ) 被覆期間は14～18日間をめやすとし、苗の1葉期頃に除覆します。除覆前の高温により苗ヤケが生じることがあるので注意します。除覆後、プールを水深1～2cmの湛水状態にし、苗の生育に合わせて水位を上げていき、最終的には育苗箱が水没するように湛水します。湛水期間は7日以上とし、2葉期に移植します。

イ 生産費の低減効果

- (ア) ハウスを使わないため、ハウス準備作業が省略でき、育苗資材の削減が可能となります。プール育苗によって育苗期間のかん水作業、温度管理が簡略できるため、大幅に労働時間を短縮することができます。
- (イ) 育苗及び移植の費用や時間の10a当たり削減効果は、農畜産物生産費統計等から試算すると物財費は5.5～8千円、労働時間は1.5～2.2時間、それぞれ減少します。

ウ 技術導入の留意点

- (ア) 平坦地に適します。
- (イ) 育苗場所は日当たりが良く、強風の当たらない場所を選ぶとともに、防風網や防風ネットを設置します。また、均平作業やプールの設置、追肥等の作業については、従来のプール育苗と同様です。
- (ウ) 加温出芽後でも無ハウス・プール育苗が可能です。
- (エ) 湛水後、霜注意報発令などの異常低温が予報された場合は、保温のため箱上までの湛水や再被覆を行います。

エ 導入が効果的な経営体、導入事例

ハウス資材の削減や苗の管理などの労力を軽減したい稲作農家



図1 露地プール育苗の様子



図2 緑化時の苗の様子