

緑肥 (クリムソンクローバー) 跡

特別栽培 いちほまれ

栽培マニュアル



令和5年3月
あわら坂井グリーン農業普及拡大協議会

はじめに

近年 SDGs が社会的に認知されている中、農業分野においても社会貢献が必要になっており、これまで以上に環境にやさしい農業が求められています。



出典：国連広報センター <https://www.unic.or.jp>

しかし、これまでの環境にやさしい農業は労力が過大で、なかなか普及拡大に繋がりませんでした。当協議会では環境にやさしい農業に省力化をプラスした農業を「グリーン農業」として位置づけ、あわら市・坂井市の農業者がグリーン農業に取り組むことができるよう、取組可能な技術メニューを増やし、普及拡大に繋げていきたいと考えています。

そこで、あわら市・坂井市において過去に取り組んだ緑肥栽培技術を活用し、令和4年産いちほまれにおいて、化学肥料の使用量を減らすとともに、マイクロプラスチックの海洋流出を防ぐため、これまでの緑肥技術に省力化を加えたグリーン農業の実証を行いました。

その結果、「高品質・良食味」、「実需者に好評」、「環境に優しい」と3拍子揃った栽培法を確立できたため、今後さらなる緑肥特栽いちほまれの作付拡大に寄与するよう、今回マニュアルとして発刊します。

あわら坂井グリーン農業普及拡大協議会
会長 川上 哲治

緑肥（クリムソクローバー）栽培

ポイント

1 緑肥の播種前には、排水対策が必須

播種時期は大麦と同様の時期になります。

大麦の排水対策に合わせて一緒に額縁明渠やサブソイラー等で排水対策を実施してください。

2 緑肥すき込み後10日程度は水を入れずに植物体の分解促進

緑肥が分解する際にガスが発生します。

稲の根っこがそのガスで傷んでしまうため、できる限り分解を促しましょう。

緑肥栽培の手順

9
月
下
旬

1 排水対策 《重要》

- 額縁明渠は必ず作成し、ほ場の四隅も必ず繋げてください
- 排水性を向上させるため、暗渠の蓋は開けてください。また、サブソイラー施行も有効です



10
月
上
旬
～
中
旬

2 緑肥播種

- 播種量の目安は3～4kg/10a
- 播種方法は、次のいずれかで行ってください。
動力散布機やドローンを使っての散播
ロータリーシーダーを使っての条播



参考：ロータリーシーダーで播種する際の注意点

- 開度は「最小」に絞ってください
- ロータリーシーダーの数（条数）を9連にすると播種量が5～6kg/10aになってしまうため、6連に減らすことで播種量を調整することができます



4
月
中
旬

3 春先の緑肥生育量診断

- 50cm × 50cm の緑肥地上部の生重量が 750g 以上ですき込みを開始しましょう（草丈の目安は 20 ～ 30cm）



参考：4月中旬の様子



4月下旬～5月上旬

4 緑肥すき込み

- モーターで一度地上部を刈り取った後に、ロータリーですき込んでください
- モーターが無い場合は、ロータリーで2回耕耘するなど、しっかりすき込んでください



5月上旬～中旬

5 緑肥の分解促進 <<重要>>

- すき込んだ後はすぐに入水せず、10日程度畑地状態で分解を促してください



緑肥あと特別栽培いちほまれ栽培

ポイント

- 1 緑肥は肥効が緩やかなので、初期生育を確保するため、浅水管理で分けつの増加を促すとともに、ワキの発生に注意し、必要に応じて田干しを行ってください。
- 2 除草剤の効果を高めるための水位の保持、茎数制御のための中干し、登熟向上のための間断通水と生育期間を通じて水管理には特に注意しましょう。
- 3 緑肥の生育量が目標以上あれば原則として追肥は不要です。ただし、気象や土壌条件等の影響で幼穂形成期の葉色が4以下であれば、穂肥を検討しましょう。

いちほまれ特別栽培認証基準

移植	農薬：成分数		化学肥料：N成分量 (kg/10a)	
	慣行栽培	特別栽培	慣行栽培	特別栽培
認証③	20	10	10	0 (床土含む)
認証④	20	10	10	5

●特別栽培認証の防除体系●

※JA出荷の場合、統一表示で販売するため年によって内容等が変更になる場合があります。

	指定資材	成分数	特徴
床土		0	床土消毒剤は使用しない
種子消毒	タフブロック	0	微生物農薬
育苗消毒	ダコニール 1000	1	苗立枯れ病
箱施薬	ゼロカウント粒剤	0	ニカメイチュウ、イネドロオイムシ等
本田除草	デオール (1kg 粒剤 /F/ ジャンボ)	3	本田一発除草剤
	クリンチャー (1kg 粒剤 /EW/ ジャンボ)	1	対後発ヒエ
	バサグラン粒剤/液剤	1	対後発広葉雑草 (ホタルイ等)
本田防除	オリゼメート 1kg 粒剤	1	いもち病
	ビームダントツ H 粉剤 5DL または ビームエイトスタークルゾル (空中散布)	2	いもち病、カメムシ類
	スタークル粉剤 DL または ダントツフロアブル (空中散布)	1	カメムシ類
	農薬成分数 合計	10	

●施肥体系●

福井県特別栽培農産物認証制度 認証区分④

〔化学性窒素：県の慣行基準に比べて5割以上低減（化 N:5kg/10a 以内）
化学合成農薬：県の慣行基準に比べて5割以上低減（移植 10 成分以内）〕

緑肥の生育程度	基肥	穂肥
750g 以上 (50 × 50cm 四方)	無し	≪化学肥料≫ 尿素 5kg/10a 【化 N:2.3】 硫安 10kg/10a 【化 N:2.1】 出穂 30 日前（7 月 20 日頃）に葉色が 4.0 以下の場合に施用
500g 程度 (50 × 50cm 四方)	アグリフラッシュ 15kg/10a 【化 N:2.1】	
300g 以下 (50 × 50cm 四方)	すご稲有機 355 30kg/10a 【化 N:1.95】	もしくは ≪有機質肥料≫ 有機アグレット 727 30kg/10a 【化 N:0】 出穂 35 日前（7 月 15 日頃）に葉色が 4.0 以下の場合に施用

※ 「化 N」は、化学性窒素成分数を表しています。

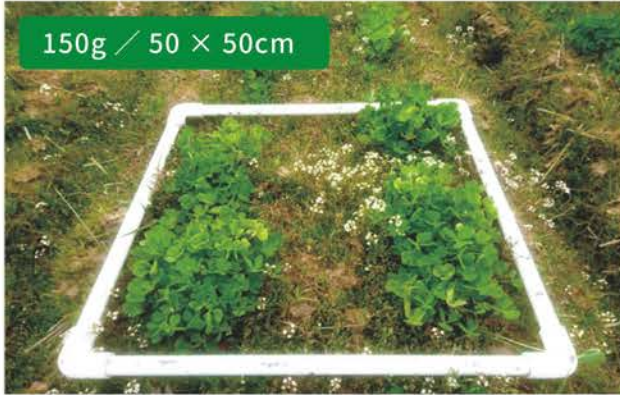
特別栽培④いちほまれの場合、化 N の合計が 5 以内の必要があります。

（参考：福井県特別栽培農産物認証制度 認証区分③の場合）

〔化学性窒素：使用しない
化学合成農薬：県の慣行基準に比べて5割以上低減（移植 10 成分以内）〕

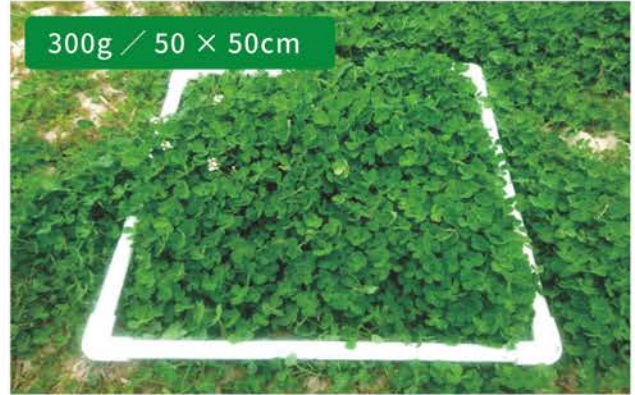
緑肥の生育程度	基肥	穂肥
750g 以上 (50 × 50cm 四方)	無し	≪有機質肥料≫ 有機アグレット 727 30kg/10a
500g 程度 (50 × 50cm 四方)	有機アグレット 727 30kg/10a	出穂 35 日前（7 月 15 日頃）に葉色が 4.0 以下の場合に施用
300g 以下 (50 × 50cm 四方)	有機アグレット 727 80kg/10a	

参考：緑肥生育量と窒素換算量



150g / 50 × 50cm

窒素換算量 4.2kg / 10a
不足窒素量 4.8kg / 10a



300g / 50 × 50cm

窒素換算量 5.4kg / 10a
不足窒素量 3.6kg / 10a



500g / 50 × 50cm

窒素換算量 7.0kg / 10a
不足窒素量 2.0kg / 10a



630g / 50 × 50cm

窒素換算量 8.0kg / 10a
不足窒素量 1.0kg / 10a

緑肥生育量 g/50 × 50cm	窒素換算量 kg/10aN	不足窒素量 kg/10aN
750	9.0	—
800	9.4	—

1 育苗

(1) 浸種

- 浸種温度が低い場合、発芽勢が劣ります（ハナエチゼン並み）。
- 浸種温度は 12.5℃以上としましょう。

(2) 播種・育苗

- 播種量は乾籾で 150g/箱とし、育苗管理は慣行の方法に準じてください。
- 緑化期に低温にさらすと第1葉鞘長が伸びにくくなるので注意しましょう。
- 無理な蒸し込みは行わないでください。

2 田植

- 分けつを促進するため、植付け深さは 3cm を基本としてください。
- 安定した収量、品質を確保するため、栽植密度 60 株 / 坪としてください。緑肥は初期の肥効が弱いので、茎数確保のため疎植は避けましょう。
- 植付本数は 3～4 本 / 株としましょう（掻取面積 1.2cm²）。

坂井地区における移植時期と生育ステージの目安

移植区分	移植時期	幼穂形成期	出穂期	成熟期
5月下旬植え	5月22日	7月18日	8月8日	9月18日

3 除草

- 代かき、整地をていねいに行い田面を均平化しましょう。
- 前年に発生した雑草の種類や発生時期を確認し、効果のある除草剤を使用しましょう。
- 除草剤の効果を確実にするため、散布は均一に行い、散布後は水田表面の土が露出しないよう処理後7日間程度は湛水状態を保ちましょう。
- 畦畔や水尻からの漏水やオーバーフローに注意しましょう。
- 後発の雑草が発生した場合は、農薬使用成分数に注意して、クリンチャーやバサグランで除草しましょう

5月下旬～6月上旬

4 水管理

- 活着後は浅水管理として、茎数の早期確保を図り、有効茎数（移植で 400 本 / m²）が確保できたら中干しに入り、過剰分げつにならないよう制御しましょう。
- 緑肥等を用いてワキが発生した場合は、除草剤の湛水期間後に2～3日田干ししましょう。

ワキの発生程度と水稻生育への影響

ワキ程度	ガス発生量 (g/a)	水田内の状態	水稻生育への影響	中干しの程度
まれ	200 未満	水田に足を踏み入れても気泡の発生はない。	なし	不要
少	200 ～ 300	水田に足を踏み入れるとわずかに泡が出る。	なし	田干し程度 1～2日落水
中	300 ～ 400	水田に足を踏み入れると気泡の発生が多い。	根の活力低下	
多	400 ～ 500	水田に足を踏み入れると盛んに気泡が発生する。	根張り不良	やや強め (少しひび)
甚	500 以上	晴天時に自然に気泡が発生し音が聞こえる。水田に足を踏み入れると著しく気泡が発生する。	根の伸長阻害、地上部黄化	強め (水の入替)

6月中旬～下旬

- 溝切り、中干しの実施（7月上旬までに実施する）

溝切りは、細かな水管理（円滑な通水や落水）を実現するため、圃場内に通水路を設ける作業です。登熟期に水田にまんべんなく水を通すため、中干し前に**必ず溝切りを行いましょ**う。

中干しの目的は、圃場を酸化的条件とすることで根腐れを抑制し、株直下方向の根の伸長を促進することです。また、圃場の土を固めることで地耐力を向上させ、登熟後半まで通水しても収穫作業を円滑に行えるようにすることです。

中干し期間は5～10日で、**土の表面に細かいひびが入る程度で止めて、それ以降は間断通水に移行しましょ**う。

乾かしすぎて大きなひびが入るような中干しは、稲の根を切ったり表層の根を失って肥料吸収の妨げとなり減収や品質低下につながるので、避けましょう。

参考：中干しでひびを入れすぎてダメな事例



- 中干しでひびを入れ過ぎないでください。
- いちほまれは養水分を安定して吸収できるかどうかが多収のポイントとなるため、**中干し以降は水を切らさない丁寧な水管理を心がけましょ**う。

5 適期収穫

- いちほまればコシヒカリに比べて止葉が長く穂が見えにくいいため、圃場周辺から見て収穫時期を判断しにくい品種です。
- ①積算温度、②籾水分、③青籾残存率から総合的に刈取り適期を判断しましょう。（穂軸の黄化だけで判断しない）
- 出穂後の積算温度では、1030°Cを目安に、その前から早めに判断しましょう。

6 乾燥

- 乾燥機に設置してある自動水分計だけに頼らず、乾燥途中に手動の水分計で水分を確認しましょう。
- コンバインで収穫後、速やかに乾燥機に張り込み、送風を開始しましょう。
- 玄米水分は14.5～15.5%を目標としてください。
- 急激な乾燥は、胴割粒の増加や食味を低下させるので、乾減率（1時間当たりの水分低下の程度）は、0.6～0.8%/時間としましょう。
- 過乾燥を避けるため、15.5%を目標に一旦乾燥を止めて、4間程度循環させた後、水分を確認してから仕上げ乾燥を行ってください。

7 調製

- ライスグレーダー（1.9mm）は流量を少なくし時間をかけて確実に未熟米・青米を除くようにしましょう。
- 色彩選別機は、1回がけで斑点米等の着色粒を取り除きましょう。2回以上かけると肌ずれなどで外観が悪くなるので注意しましょう。

調製作業をしっかり行い、整粒80%以上を目指しましょう。

特別栽培とは

「特別栽培」は表示のルールです。

現在の食品表示法の規定に基づき定められた「食品表示基準」では、『実際のものより著しく優良又は有利であると誤認させる用語』を表示してはいけないとされています。このため通常「特別」という表示はできません。

そこで、平成4年に農林水産省がガイドラインを制定し、平成12年までは「有機農産物及び特別栽培農産物に係る表示ガイドライン」として運用されてきました。このことによって、ガイドラインに基づき栽培された農産物には、「特別栽培」や「有機」という表示を付して販売することができるようになりました。

平成12年に有機農産物に関することは「日本農林規格等に関する法律」（いわゆるJAS法）で規制されることとなり、「有機」という表示は法律に基づく表示のルールになりました。一方、特別栽培農産物に関することは「特別栽培農産物に係る表示ガイドライン」として現在まで運用されています。

農林水産省が定めた「ガイドライン」という形では罰則もなく、消費者の信頼を得ることが難しいため、県では、平成13年に「福井県特別栽培農産物認証制度」を創設し、県が内容等を確認し「お墨付き」を付与することで消費者が安心して「特別栽培農産物」を購入していただけるよう信頼確保に努めています。

「福井県特別栽培農産物認証制度」では化学肥料と農薬の使用割合に応じて認証区分を分けています。

認証区分	①	②	③	④
認証マーク				
栽培期間中の化学肥料使用量	なし	慣行比 5割以上削減	なし	慣行比 5割以上削減
栽培期間中の農薬使用量	なし	なし	慣行比 5割以上削減	慣行比 5割以上削減

県は、この認証マークを商標登録（登録5302236）し、不正利用を規制することで生産者も消費者も安心して生産・購入いただける対策を講じています。

省力的追肥方法

流し込み追肥

1 必要な機器

- もみ殻用のネットなど肥料を入れても粒がこぼれず、水で肥料成分が溶け出すことができる袋（ネット袋が無くても可能）



2 メリットとデメリット

メリット	デメリット
必要な機器が安価 尿素1袋（20kg）がわずか1～2分の作業で施用可能 1人で楽に施用可能 稲を傷めない	施用前の準備や使用後に水を入れ続けないと水口だけに肥料成分が偏り、局所的に葉色が濃くなる。 （肥料ムラが極めて大きい）

3 施肥方法

(1) 施用前の準備

重要<<流し込みを行う前に必ず実施してください>>

- ①水尻から漏水しないようしっかり栓をしてください。
- ②水尻までしっかりと水を行き渡らせ、水深 1cm 程度に湛水してください。
- ③特に、溝切り時にできた溝、亀裂、足跡などに水が行き渡っていることを確認してください。
※溝などに肥料成分が溜まって肥料ムラの原因になります。

(2) 施用手順

- ①水口のバルブを全開にしてください。
- ②水の通りをよくするため、入水してから5分ほど待ちましょう。

- ③待っている間に尿素をネット袋に移してください。



- ③水口に尿素が入ったネット袋を浸けてください。
尿素が瞬く間に溶けていきます。



重要

- ④全部溶けても、すぐに水を止めないでください。
水位が8～10cmになるまで水を入れ続けてください。



参考：成功事例と失敗事例

成功事例



かぎ型の変形田でもムラが少ない



失敗事例



水を止めるのが早く、水尻まで肥料成分が行き渡らなかった。

4 試験結果

流し込み区は登熟歩合が高く、収量は一括肥料と同等でした。

① 耕種概要

品種：シャインパール（越南 305 号）・移植

区	元肥	追肥
一括肥料区	中晩成一発 522 40kg/10a	—
流し込み区	アグリフラッシュ 30kg/10a	尿素 6.6kg/10a × 2 回

② 主な生育ステージ

区	田植日	幼穂形成期	出穂期	成熟期
一括肥料区	4 月 28 日	7 月 6 日	7 月 28 日	9 月 4 日
流し込み区	4 月 28 日	7 月 9 日	7 月 31 日	9 月 9 日

③ 収量および構成要素

区	全重 (kg/10a)	わら重 (kg/10a)	籾重 (kg/10a)	籾摺歩合 (%)	粒厚 1.9mm< (%)
一括肥料区	1,879	1,026	853	79.6	91.6
流し込み区	1,939	1,112	827	76.4	97.0

区	全籾数 (百粒 / m ²)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	計算収量 (kg/10a)	精玄米重 (kg/10a)
一括肥料区	329.4	79.1	23.44	611	616
流し込み区	282.4	91.6	23.14	599	608

乗用管理機を使った追肥

1 必要な機器

- 乗用管理機
- 粒剤散布装置（ブロードキャスター等）

2 メリットとデメリット

メリット	デメリット
肥料ムラになりにくい 積載量が多いため大面積の施用が楽 農薬散布にも活用可能	必要な機器が高価 旋回時に稲を踏んで傷めてしまう 地上高が低いと管理機の排気熱で稲の葉が焼ける場合がある 手元作業が必要

3 施用方法

- 乗用管理機に肥料を積み込み、一筆書きで田んぼの中を一周できるような肥料を施用する。

4 試験結果

乗用管理機で適期に分施することにより登熟歩合が高まり、収量は一括肥料より多くなりました。

(1) コシヒカリ

① 耕種概要

品種：コシヒカリ・直播

区	元肥	追肥
一括肥料区	エココシ直播 35kg/10a	—
管理機区	アグリフラッシュ 30kg/10a	アグリフラッシュ 15kg/10a " 8kg/10a

② 主な生育ステージ

播種日	幼穂形成期	出穂期	成熟期
5月9日	7月15日	8月8日	9月12日

③ 収量および構成要素

区	全重 (kg/10a)	わら重 (kg/10a)	籾重 (kg/10a)	籾摺歩合 (%)	粒厚 1.9mm< (%)
一括肥料区	1,468	776	692	77.7	78.1
管理機区	1,628	886	742	79.7	89.3

区	全籾数 (百粒 / m ²)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	計算収量 (kg/10a)	精玄米重 (kg/10a)
一括肥料区	297.4	68.9	22.62	464	402
管理機区	285.9	81.8	23.36	546	509

(2) あきさかり

① 耕種概要

品種：あきさかり・直播

区	元肥	追肥
一括肥料区	中晩生一発直播 45kg/10a	—
管理機区	アグリフラッシュ 45kg/10a	アグリフラッシュ 15kg/10a " 8kg/10a

② 主な生育ステージ

播種日	幼穂形成期	出穂期	成熟期
5月15日	7月15日	8月8日	9月28日

③ 収量および構成要素

区	全重 (kg/10a)	わら重 (kg/10a)	籾重 (kg/10a)	籾摺歩合 (%)	粒厚 1.9mm< (%)
一括肥料区	1,984	1,082	902	81.2	86.4
管理機区	1,863	995	868	80.7	89.1

区	全籾数 (百粒 / m ²)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	計算収量 (kg/10a)	精玄米重 (kg/10a)
一括肥料区	388.9	74.4	21.32	617	588
管理機区	352.0	80.6	21.8	618	591

無人ヘリやドローンを使った追肥

1 必要な機器

- 無人ヘリ もしくは ドローン
- 粒剤散布装置



2 メリットとデメリット

(1) 無人ヘリ (32kg 搭載機体)

メリット	デメリット
農業防除にも活用可能 稲を傷めない	必要な機器がかなり高価 積載量に限りがあるため何度も肥料の補充が必要 粒剤散布は肥料ムラになりやすい 合図者が必要

(2) ドローン (30kg 搭載機体)

メリット	デメリット
無人ヘリよりは導入しやすい 農業防除にも活用可能 稲を傷めない	必要な機器が高価 積載量に限りがあるため何度も肥料の補充が必要 粒剤散布は肥料ムラになりやすい 合図者が必要

3 施用方法

- 無人ヘリやドローンでの除草剤（粒剤）散布と同様に肥料を散布する。

4 試験結果

無人ヘリやドローンでの追肥は、一括肥料に比べて収量構成要素に大きな差は見られず、収量も同等でした。

① 耕種概要

品種：シャインパール（越南 305 号）・移植

区	元肥	追肥
一括肥料区	中晩成一発 522 40kg/10a	—
ヘリ追肥区	アグリフラッシュ 30kg/10a	尿素 6.6kg/10a × 2回

②主な生育ステージ

区	田植日	幼穂形成期	出穂期	成熟期
一括肥料区	4月28日	7月6日	7月28日	9月4日
ヘリ追肥区	4月28日	7月9日	7月31日	9月9日

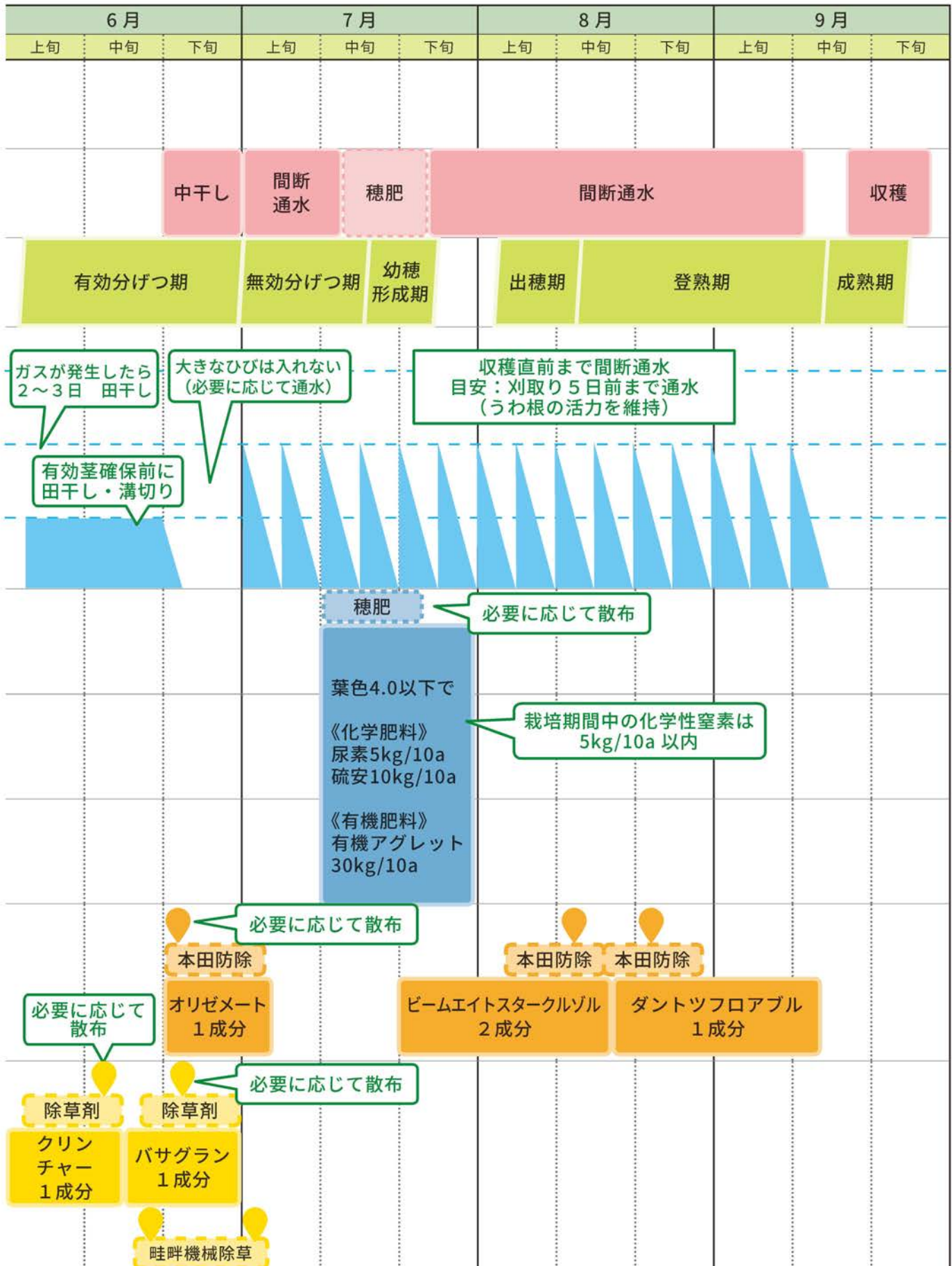
③収量および構成要素

区	全重 (kg/10a)	わら重 (kg/10a)	籾重 (kg/10a)	籾摺歩合 (%)	粒厚 1.9mm< (%)
一括肥料区	1,879	1,026	853	79.6	91.6
ヘリ追肥区	2,024	1,149	875	74.2	94.1

区	全籾数 (百粒 / m ²)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	計算収量 (kg/10a)	精玄米重 (kg/10a)
一括肥料区	329.4	79.1	23.44	611	616
ヘリ追肥区	320.3	81.4	23.42	611	598

令和5年産 いちほまれ栽培暦 (特栽④移植)

月旬別	9月	10月		～	4月			5月			
	下旬	上旬	中旬		下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
緑肥 作業	排水対策	播種					すき込み	分解促進			
水稻作業						播種量 乾粃150g/箱		育苗 代かき		田植え	
生育時期										田植期 活着期	
水管理 ※ 5/15 田植の場合	水深 8cm →									5/20 田植え後、湛水	
	水深 5cm →										
	水深 3cm →										
	水深 0cm →										
	暗渠と水尻の栓を開けて、常に排水										
施肥							750g 以上 (50× 50cm)			元肥	
							500g 前後 (50× 50cm)			無し	
							300g 以下 (50× 50cm)			アグリフ ラッシュ 15kg/10a	
防除							種子消毒 タフブロック 0成分	育苗消毒 ダコニール 1成分		箱施薬 ゼロカウント 0成分	
										除草剤 デオーレ 3成分	





緑肥（クリムソクローバー）跡
特別栽培いちほまれ栽培マニュアル

令和5年3月 第1版 印刷・発行

編集・発行
あわら坂井グリーン農業普及拡大協議会

《詳しい技術のお問い合わせ先》
同協議会事務局
福井県坂井農林総合事務所
農業経営支援部技術経営支援課
電話：0776-84-8043