

6 省力・低コスト栽培技術

省力・低コスト化に向けた主な技術を5つ紹介します。

(1) 堆肥の利用（低コスト化技術）

堆肥の計画的な利用で地力の維持・向上

☞ 土壌診断に基づく堆肥の利用で肥料費の節減

- 飼料用米の多収栽培を続けると、主食用米に比べ各養分の吸収量が多いため、地力の低下につながる懸念があります。
- 多収と地力の維持の両立に向けて、化成肥料のみで肥料成分を供給しようとすると肥料コストが増えるため、耕畜連携により安価な堆肥を入手し、堆肥に含まれる肥料成分を有効に活用することが望まれます。

1) 堆肥の施用量の目安と収量の関係

○堆肥の施用量の目安は以下のとおりです（表1）。

表1 堆肥の施用量及び窒素施肥量の目安

区	堆肥	基肥	追肥 (減数分裂期)	計
標準施肥区	—	7	4	11
堆肥活用区	1 t	5	4	11

※牛ふん堆肥(全窒素1%) 1 t で有効化する窒素成分は2kg/10aを想定
 ※一般品種において、基肥窒素量5kg/10aで栽培しているほ場を想定

○平成26～28年における場内ほ場試験の結果、標準施肥区と堆肥活用区の収量はほぼ同等でした（図1）。

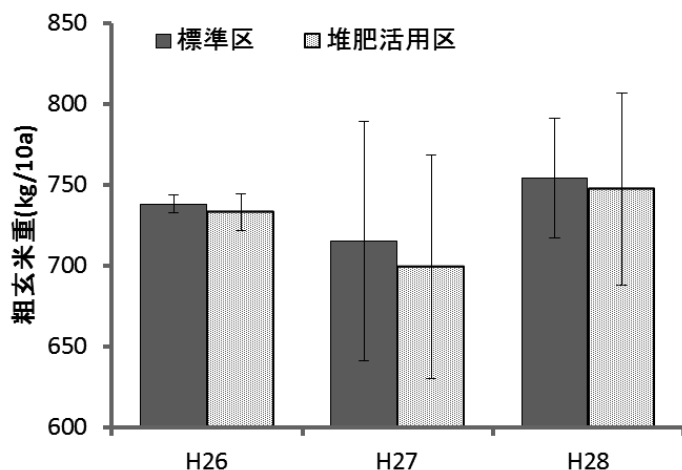


図1 堆肥の活用と収量の関係

注) 標準施肥区：基肥窒素 7 kg/10a
 堆肥活用区：堆肥 1 t
 + 基肥窒素 5 kg/10a
 ※追肥は0～4kg/10aの
 全処理区の平均
 ※品種は東北211号

2) 堆肥の施用量の算出式

○具体的な堆肥の施用量は、①慣行の施肥窒素量、②堆肥の種類によって求めます（表2、3）

表2 堆肥の主な原料と窒素有効化率・化成肥料の代替率

堆肥の主な原料	全窒素量 (現物当たり%)	窒素有効化率(%)	代替率(%)
牛ふん	1%未満	10	20
	1～1.5%	18	30
	1.5～2%	27	30
鶏ふん	2%未満	31	30
	2～3.5%	45	40
	3.5～4%	56	50
豚ふん	0.6～4%	32	30

表3 堆肥施用量の算出式

$$\text{堆肥施用量 (kg/10a)} = \frac{\text{慣行の施肥窒素量 (kg/10a)} \times \text{代替率(\%)} \times 100}{\text{堆肥の全窒素(\%)} \times \frac{\text{窒素有効化率(\%)}{100}}$$

○窒素有効化率及び代替率は表2を参考にします。

(例) 施肥窒素量11kg/10aのうち2kg(18%)を全窒素1.0%の牛ふん堆肥で代替する場合

$$\text{堆肥施用量 (kg/10a)} = \frac{11}{(\text{kg/10a})} \times \frac{18(\%)}{100} \times \frac{100}{1.0(\%)} \times \frac{18(\%)}{100} = 1,100 \text{ (kg/10a)}$$

○表3の算出式で堆肥の施肥量を求めると、1,100kg/10aとなります。

3) 肥料費の節減

○牛ふん堆肥を春散布することで、化成肥料の一部代替（窒素、リン酸・カリの一部又は全部）や安価な肥料への切り替えができ、別途、堆肥の散布経費等が必要となりますが、肥料費としては節減が可能です。（表4）

○リン酸、カリについては、成分含有率と施用量から得られる値の90%を堆肥由来のリン酸、カリ供給量と見なすことができ、その分を化成肥料のリン酸、カリ施肥量から削減すれば肥料コストが節減できます。

表4 肥料費の節減（試算）

区分	項目	堆肥	基肥	追肥	計
化学肥料のみ	肥料名	-	塩加磷安284号	NK化成C68号	
	窒素施用量(kg/10a)		7	4	11
	価格(円/10a)①		7,875	2,228	10,103
堆肥 + 化学肥料	肥料名	牛ふん堆肥1.1t	硫安	硫安	
	窒素施用量(kg/10a)	2	5	4	11
	価格(円/10a)②	0	1,029	823	1,852
	〃比率(②/①)		13%	37%	18%

(2) 乳苗・疎植栽培（省力・低コスト化技術）

簡易乳苗育苗技術と疎植栽培による省力・低コスト化
 ➡ 「乳苗」と「疎植」の組合せで移植苗箱数が半減

1) 作業のポイント

【移植時の苗生育の目標（図2）】

- 草 丈：8～12cm
- 第1葉鞘高：5～6cm
- 葉 令：1.3～1.5葉

【育苗培土】

- 床土：無肥料培土
- 覆土：肥料入り人工培土

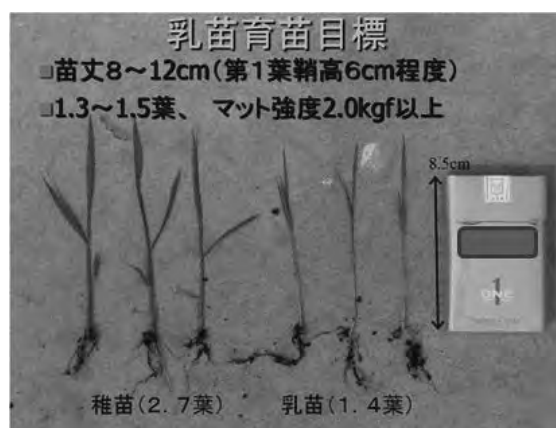
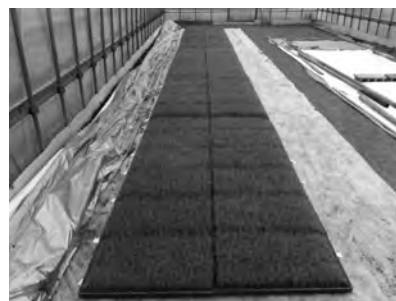


図2 乳苗の育苗目標

【播種（図3）】

- 播種量：乾粃220g程度
 - ・稚苗同様に催芽して播種します。
 - ・10日間育苗だと種子の温湯消毒のみの無農薬育苗が可能ですが、それ以上長い育苗が見込まれる場合は、リゾプス菌等を対象とした殺菌剤を灌注します。



乳苗育苗状況（除覆後）

【育苗の目標日数：10日程度（図3）】

- 4月下旬頃播種：1～1.5日程度の加温出芽
- 5月播種：無加温出芽が可能

- 育苗ハウス内に平置きした後は、二重被覆（シルバーポリトウ#80+保温マット（ミラシート））で常時しっかり被覆して保湿状態を保ちます。
- 目標とする生育量（草丈）を確保したら、被覆資材を除覆し通常管理とします。

【移植苗箱数（図3，表5）】

- 「稚 苗」から「乳 苗」へ：1～3割程度の削減が可能
- 「稚苗標植」から「乳苗疎植」へ：3～6割程度の削減が可能
- 普通爪での移植が可能であるが、苗取り板を使用して苗を田植機に載せ、1株の平均植付本数4～5本を目安に丁寧に移植する。

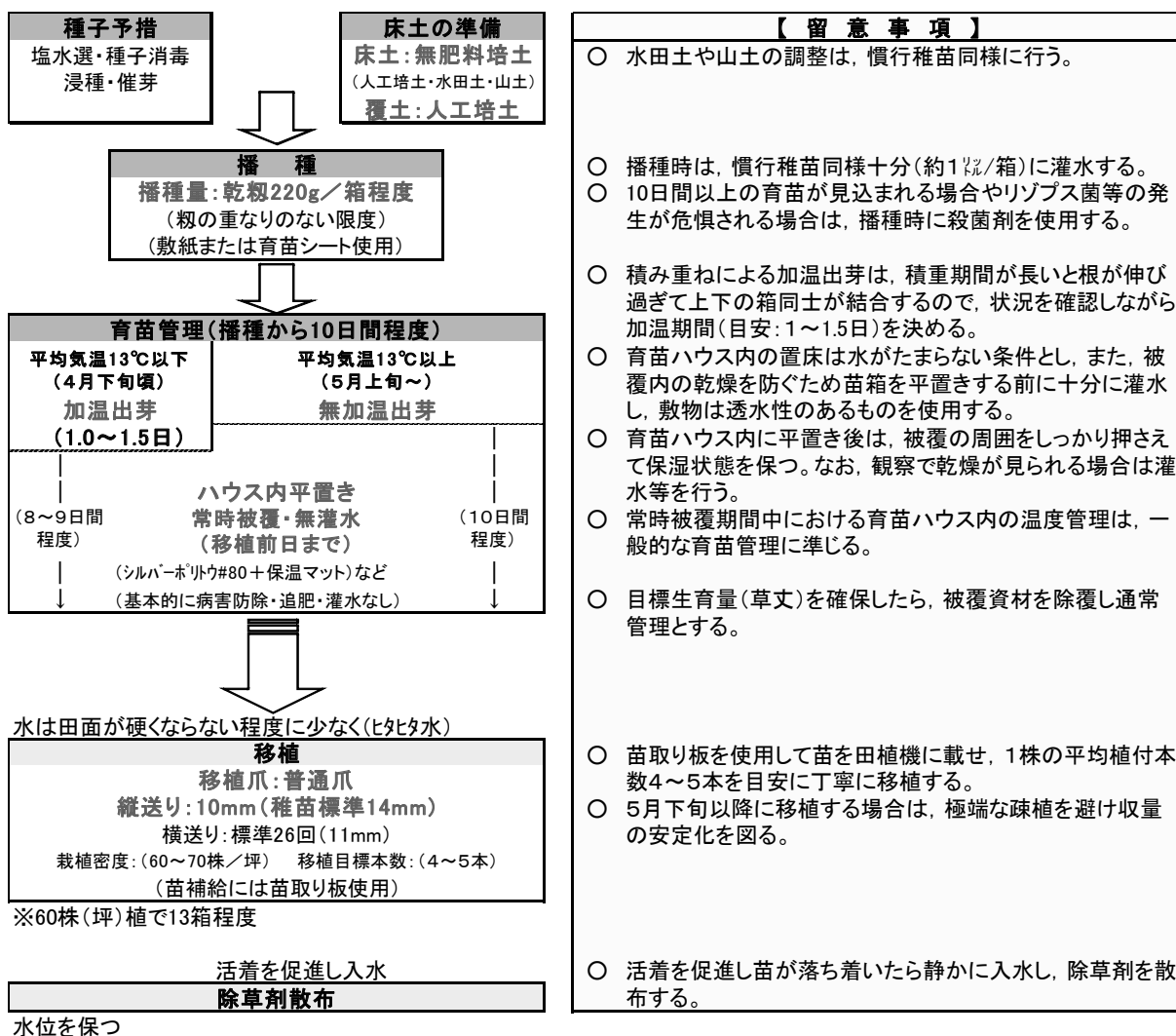


図3 作業フロー及び留意事項

表5 栽植密度別移植苗箱数

栽植密度(設定) (株/㎡)	品種名 (株/坪)	苗の種類	試験 年度	栽植密度(実測)		植付本数 (本/株)	移植苗箱数 (箱/10a)	稚苗慣行を18箱/10aと した場合の同左比(%)
				(株/㎡)	(株/坪)			
11.1	37	ひとめぼれ	乳苗 H25	11.1	36.6		8.4	46.7
		ひとめぼれ	乳苗 H25	11.3	37.3		8.3	46.1
		ひとめぼれ	乳苗 H26	11.1	36.7	5.1	7.1	39.4
		ひとめぼれ	乳苗 H26	11.0	36.3	5.0	6.8	37.8
		みやこがねもち	乳苗 H26	10.9	36.1	5.4	7.5	41.7
		みやこがねもち	乳苗 H27	10.9	35.9	5.4	7.9	43.9
		みやこがねもち	乳苗 H27	10.4	34.4	5.3	7.9	43.9
		みやこがねもち	乳苗 H28	11.1	36.7	3.8	5.6	31.1
11.1株/㎡(37株/坪)平均				11.0	36.3	5.0	7.4	41.3
12.8	42	ひとめぼれ	乳苗 H25	13.0	42.9		9.2	51.1
		ひとめぼれ	乳苗 H25	12.8	42.2		8.7	48.3
		ひとめぼれ	乳苗 H26	12.5	41.4	5.3	8.0	44.4
		ひとめぼれ	乳苗 H26	12.4	40.9	5.6	8.6	47.8
		みやこがねもち	乳苗 H26	12.5	41.3	4.7	7.4	41.1
12.8株/㎡(42株/坪)平均				12.6	41.7	5.2	8.4	46.6
15.1	50	東北211号(飼料用米)	乳苗 H27	17.0	56.1	4.8	11.8	65.6
		東北211号(飼料用米)	乳苗 H28	16.5	54.3	4.0	12.4	68.9
		夢あおば(飼料用米)	乳苗 H27	17.2	56.7	5.1	11.6	64.4
		夢あおば(飼料用米)	乳苗 H28	16.5	54.5	4.4	11.7	65.0
15.1株/㎡(50株/坪)平均				16.8	55.4	4.6	11.9	66.0
18.5	60	ひとめぼれ	乳苗 H25	20.5	67.7		15.6	86.7
		ひとめぼれ	乳苗 H25	19.9	65.7		15.6	86.7
		ひとめぼれ	乳苗 H26	19.6	64.7	5.2	12.5	69.4
		ひとめぼれ	乳苗 H26	19.5	64.5	5.4	13.0	72.2
		みやこがねもち	乳苗 H28	17.5	57.9	4.1	10.0	55.6
18.5株/㎡(60株/坪)平均				19.4	64.1	4.9	13.3	74.1

(注) 播種量は乾籾220g/箱程度。植付本数を調整(4~5本/株)し10a以上移植したほ場のみ。

2) 乳苗と疎植を組合せた場合の労働時間

【前提条件】

- ・ 稚苗及び乳苗において、栽植密度を標準(60株/坪)、疎植(37株/坪)で試験しました。

【春作業の労働時間の削減効果】(表6)

- ・ 稚苗の疎植栽培により、84%に削減できました。
- ・ 乳苗の標準移植により、82%に削減できました。
- ・ 乳苗と疎植の組合せにより、57%に削減できました。

表6 苗の種類・栽植密度と春作業労働時間

作業名	苗の種類 栽植密度	稚苗		乳苗		備考 (減少要因)
		標準 (18箱/10a)	疎植 (12箱/10a)	標準 (13.5箱/10a)	疎植 (9箱/10a)	
①種子予措	浸種	100	100	100	100	使用する種子量の減少による
	催芽	100	68	100	68	
	脱水	100	67	100	67	
	風乾	100	68	100	68	
②育苗	播種	100	67	75	50	箱数の減少による
	加温出芽・ 運搬・配置	100	68	72	50	
	苗防除	100	100	0	0	作業が不要となることによる
	かん水	100	100	0	0	
	換気	100	100	50	50	管理日数の減少による
③移植作業	苗運搬	100	67	75	50	箱数の減少による
	移植	100	101	93	67	箱数, 作業員の減少による
	箱洗浄	100	67	75	50	箱数の減少による
全体		100	84	82	57	

(3) 直播栽培（省力・低コスト化技術）

「夢あおば」を用いた直播栽培で目標収量の確保が可能

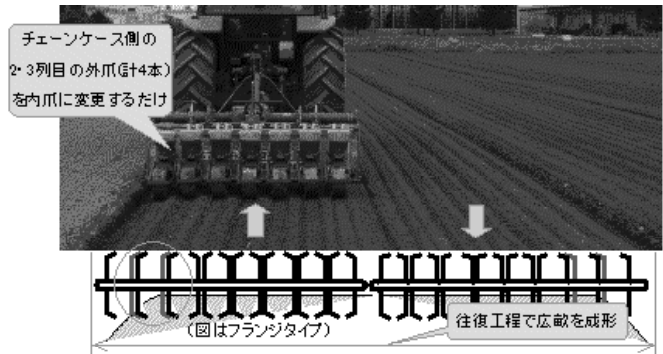
☞ 乾田直播は、基肥窒素量10kg/10a+追肥窒素量4kg/10a

☞ 湛水直播は、基肥窒素量8kg/10a+追肥窒素量4kg/10a

1) 乾田直播（播種方法：広畝成形播種）

【前提条件】

○「夢あおば」を用いて、広畝成形播種様式により、5月15日頃に乾田状態で、播種量や施肥量を変えて場内試験を行いました。



【試験結果と考察】

図4 播種機の装着状況と爪配列

○10a当たり播種量は、9kgと13kgで収量に差は見られませんでした（表7）。

○10a当たり基肥窒素量は、7kgよりも10kgの方が安定して収量が確保できました（表7）。

○追肥時期及び10a当たり追肥量は、幼穂形成期に窒素量で4kg又は、幼穂形成期2kg+減数分裂期2kgが安定多収となりました（表7）。

○生育ステージは、5月15日頃に播種すると、8月17日頃に出穂し、10月8日頃に成熟期となりました（表8）。

表7 乾田直播における播種量及び施肥試験結果

No.	試験区			稈長 (cm)	穂数 (本/m ²)	粗玄米重 (kg/10a)	タンパク質含有量 (乾物%)
	播種量 (kg/10a)	基肥量 (Nkg/10a)	追肥時期・量 (Nkg/10a)				
1	9	7	幼形2+減分2	83.4	459	755	7.4
2			幼形期4	80.4	408	710	6.8
3			減分期4	75.2	358	614	7.1
4			出穂期4	77.6	376	668	8.1
5	13		幼形2+減分2	79.9	442	688	7.9
6			幼形期4	79.6	426	727	8.0
7			減分期4	80.0	443	723	7.6
8			出穂期4	74.2	430	719	7.2
9	9	10	幼形2+減分2	82.5	403	741	8.2
10			幼形期4	84.5	405	748	8.0
11			減分期4	85.5	396	692	7.3
12			出穂期4	78.5	342	710	6.9
13	13		幼形2+減分2	84.0	415	764	8.2
14			幼形期4	78.3	441	749	7.3
15			減分期4	76.2	446	677	7.3
16			出穂期4	73.2	456	695	7.8

■ : 目標収量を確保した試験区

表8 乾田直播栽培の場内試験結果*

播種日	播種量 (kg/10a)	苗立数 (本/m ²)	出芽揃日	出穂期	成熟期	稈長 (cm)	穂数 (本/m ²)	粗玄米重 (kg/10a)	倒伏程度 (0~400)
5月15日	11.4	254	5月27日	8月17日	10月8日	82.6	411	718	0

※ H26 ~ 28 の3カ年平均。ただし、稈長、穂数、粗玄米重、倒伏程度について、H27 が欠測。

表9 乾田直播栽培の耕種概要（平成28年）（参考）

作業名	作業日	備考	作業名	作業日	備考
耕起	4月26日		種子消毒	4月8日	テクリト [®] C70アブル
基肥散布	5月6日	LPコート100, PK46号	播種前除草	4月14日	ラウンドアップ [®] マックスロート [®]
浸種	5月6日~5月13日		除草1	5月30日	ミニ液剤
風乾	5月13日~15日		除草2	6月14日	クインチャーEW (サーファクタント30加用)
播種	5月16日		除草3	6月27日	クインチャーハスME液剤
畝間通水	5月18、24、26日		いもち病防除	7月27日	コラトップ1キロ粒剤
全面入水	6月2日		幼穂形成期追肥	7月25日	硫安
中干し	7月15日~7月24日		減数分裂期追肥	8月5日	硫安
落水	9月14日		出穂期追肥	8月16日	硫安

2) 湛水直播（播種方法：鉄コーティング（コーティング比0.5倍）点播）

【前提条件】

- 「夢あおば」を用いて、鉄コーティング点播により、5月15日頃に落水し、播種量や施肥量を変えて場内試験を行いました。

【試験結果及び考察】

- 10a当たり播種量は、6kgと9kgで収量に差は見られませんでした（表10）。
- 10a当たり基肥窒素量は、5kgよりも8kgの方が安定して収量が確保できました（表10）。
- 追肥時期及び10a当たり追肥量は、窒素量で幼穂形成期2kg＋減数分裂期2kg、又は、減数分裂期に4kgが安定多収となりました（表10）。

表10 湛水直播における播種量及び施肥試験結果

No.	試験区			稈長 (cm)	穂数 (本/m ²)	粗玄米重 (kg/10a)	タンパク質 含有量 (乾物%)
	播種量 (kg/10a)	基肥量 (Nkg/10a)	追肥時期・量 (Nkg/10a)				
1	6	5	幼形2+減分2	88.4	420	672	6.9
2			減分2+出穂2	85.8	426	648	6.7
3			減分期4	85.2	435	610	6.3
4			出穂期4	82.4	410	559	6.6
5	9		幼形2+減分2	93.2	506	656	7.2
6			減分2+出穂2	92.6	449	652	7.0
7			減分期4	93.7	461	678	6.7
8			出穂期4	85.7	449	678	6.7
9	6	8	幼形2+減分2	94.9	500	737	7.1
10			減分2+出穂2	92.0	462	725	7.0
11			減分期4	92.7	453	734	6.9
12			出穂期4	89.8	466	699	7.2
13	9		幼形2+減分2	93.7	495	731	7.0
14			減分2+出穂2	92.4	468	724	7.4
15			減分期4	92.2	475	772	7.0
16			出穂期4	88.5	463	694	7.3

：目標収量を確保した試験区

○生育ステージは5月15日頃に播種すると、8月14日頃に出穂し、10月7日頃に成熟期となりました（表11）。

表11 湛水直播栽培の場内試験結果※

播種日	播種量 (kg/10a)	苗立数 (本/m ²)	出芽揃日	出穂期	成熟期	稈長 (cm)	穂数 (本/m ²)	粗玄米重 (kg/10a)	倒伏程度 (0~400)
5月15日	5.5	130	5月25日	8月14日	10月7日	91.1	415	712	0

※ H26 ~ 28 の3カ年平均。

表12 湛水直播栽培の耕種概要（平成28年）（参考）

作業名	作業日	備考	作業名	作業日	備考
浸種	4月18日~4月21日		種子消毒	4月8日	テクリートC7フロアブル
鉄コーティング	4月21日	コーティング比0.5倍	初期除草剤	5月16日	サンバード1キロ粒剤 播種同時処理
基肥散布	5月6日	塩加燐安284号	中期除草剤	6月14日	クインチャーEW (サーファクタント30加用)
代かき	5月13日		中期除草剤	6月27日	クインチャーパスME液剤
落水	5月15日		いもち病防除	7月27日	コトトップ1キロ粒剤
播種	5月16日	除草剤同時処理	幼穂形成期追肥	7月25日	硫安
播種後入水	5月16日	自然落水~湿潤 状態維持	減数分裂期追肥	8月5日	硫安
中干し	7月15日~7月24日		出穂期追肥	8月16日	硫安
落水	9月14日				

(4) 流し込み追肥 (省力・低コスト化技術)

水口流入施肥により追肥の省力・軽労化

➡ 追肥により籾数，収量，玄米タパク質含有率の安定向上

飼料用米の追肥作業にあたって，低コスト・軽労化・省力化が求められることから，特別な機械や装置を使わず，簡易に取り組める，硫酸と尿素を用いた流入施肥による追肥法について紹介します。

1) 硫酸を用いた簡易な流入施肥法 (農研機構 東北農業研究センター)

【準備する物】

- コンバイン収穫用袋 (ポリプロピレン製，※以下，籾袋) を3重にする。
- メッシュコンテナ
- 米袋スタンド
- 硫酸

【作業手順 (図5)】

- ①籾袋に必要量の硫酸を入れ，メッシュコンテナを水口に設置します。
- ②硫酸と用水が混ざるように流路を作成します。
- ③メッシュコンテナの水深が5cm程度に調整します (※硫酸の溶解はコンテナの水深を変えて調整します)。
- ④肥料が少量になると溶けにくくなるので，内側の袋を取り出して洗い流します。



図5 硫酸と籾袋を用いた施肥法

2) 尿素を用いた流入施肥法 (古川農業試験場)

【準備する物】

- コック付き20Lポリタンク
- 尿素液肥
- 計量カップ，^{じょうご}漏斗，ストップウォッチ，板

【作業手順（図6）】

- ①器材を準備します。
- ②タンクのフタに空気穴を開け、毎分300mlになるように、コックの位置を調節します。
※滴下量を毎分300mlに調整すると、20Lタンクでは約90分で全量滴下できます。
- ③追肥量を計算し、尿素を必要量準備します。また、尿素は事前に水で溶かしておきます。
なお、水口の数・形状、湛水までにかかる時間に合わせて、使用するタンクの数や設置方法を調整します。
(10aあたり窒素成分で4kg追肥する場合のタンク数の目安)
20Lタンクに尿素8.7kgを溶かす。→30aほ場の場合、3ヶ用意する。
(※1タンク当たり窒素成分4kg) →50aほ場の場合、5ヶ用意する。
- ④ほ場は事前に落水し、飽水状態にしておきます。
- ⑤かん水と同時に尿素液肥を滴下します。
- ⑥液肥の滴下が完了したら、かん水も終了させます。

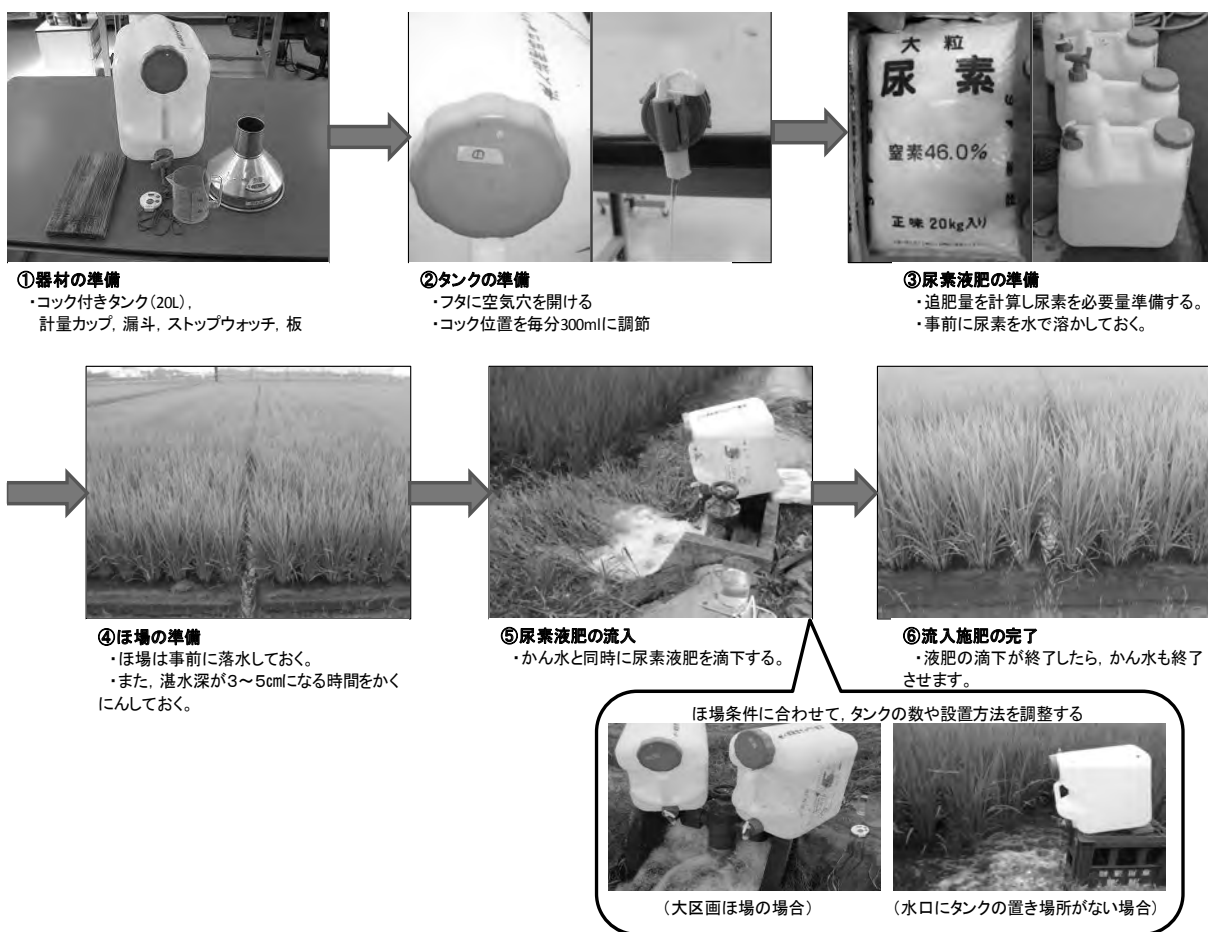


図6 20Lポリタンクと尿素を用いた流入施肥法

(5) 立毛乾燥（低コスト化技術）

「立毛乾燥」で収穫後の乾燥時間と乾燥経費を低減

☞ 倒伏や脱粒，鳥害，穂発芽などに注意して

ほ場での乾燥期間を決定し多収を確保

ほ場において成熟期以降も立毛状態で籾水分を低下させる「立毛乾燥」は，乾燥時間や乾燥経費の低減が可能な技術である。

「東北211号」の乳苗移植栽培（平成26～28年度の場内試験）における「立毛乾燥」のポイントは，以下のとおりです（図7，図8）。

【「立毛乾燥」のポイント】

○出穂期～成熟期までの積算平均気温：1,080～1,120℃程度

- ・出穂期：8月9～14日
- ・成熟期：10月2～6日
- ・成熟日数：49～57日

○落水：出穂期後40日頃を目安とする

- ・可能な範囲でほ場の湛水又は湿潤状態を保つ
- ・地域の水利やほ場条件，稲の倒伏程度を考慮する

○刈取早限：出穂期以降の積算平均気温 1,200～1,260℃程度

- ・刈取早限の籾水分：約25%
- ・出穂後日数：61～66日頃

○刈取晚限：10月下旬～11月上旬

- ・倒伏や脱粒，鳥害，穂発芽等に留意する。



出穂期後99日の立毛状況（H28.11.21，東北211号・乳苗移植，左：全景，右：近景）

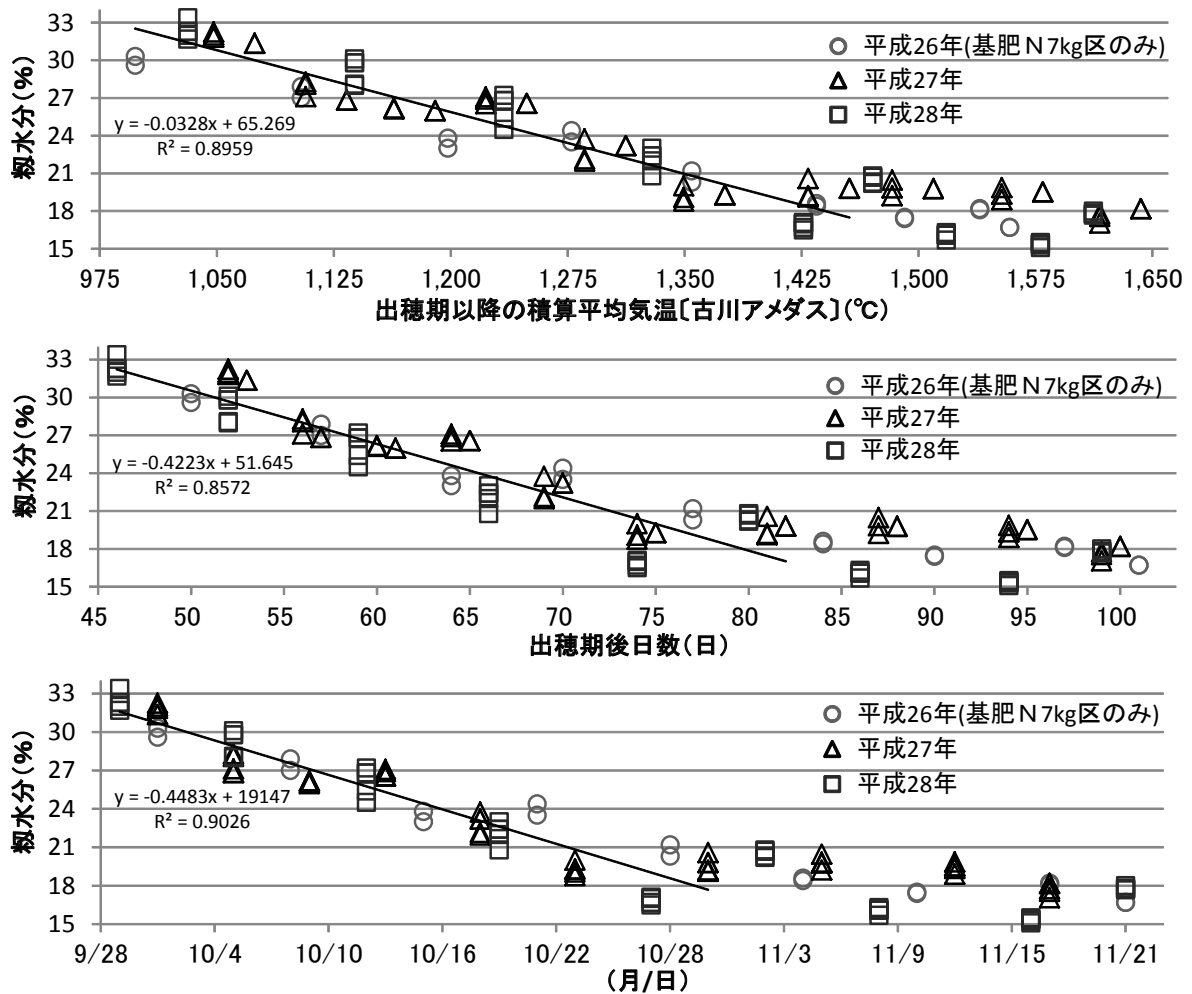


図7 立毛中の籾水分の推移

注) 籾500粒(篩目2.1mm以上)を単粒水分計CTR-800Eで測定

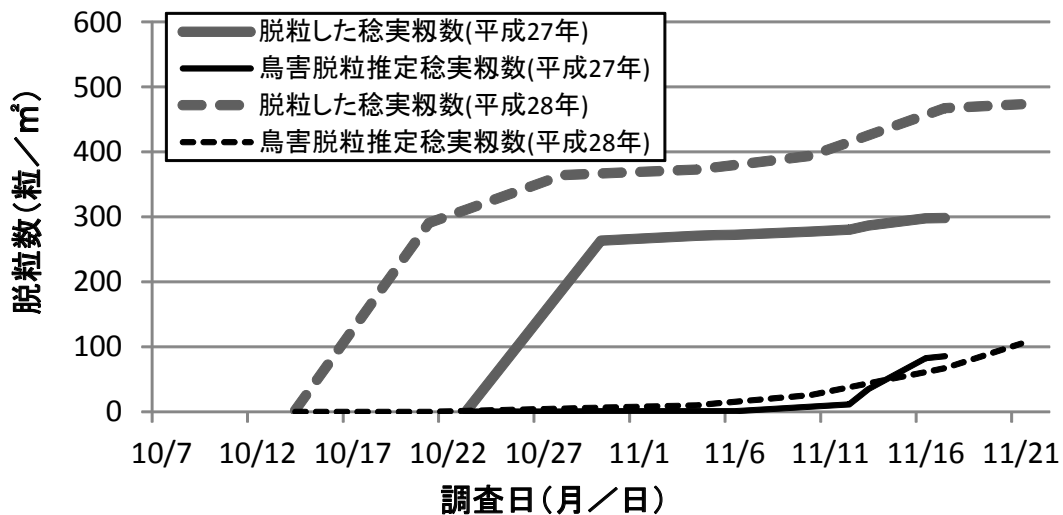


図8 立毛中の脱粒籾数(積算)の推移

注) H27年は10月16日以降, H28年は10月7日以降の積算

7 地域の利用促進に向けて

(1) 飼料用米の給与の目安

○飼料用米は、品種や加工処理方法により、消化速度や飼料成分値等が大きく変化するため、給与する畜種に応じて給与方法を検討する必要があります。

○飼料用米を給与する際の、畜種別の代替の目安は表1のとおりです。なお、実際の給与にあたっては飼料設計と照らし合わせて決めてください。また、飼料は急激に変更せず、家畜の様子を見ながら徐々に給与量を調整しましょう。

○(2)、(3)において、県畜産試験場（以下、畜試）が行った乳用牛および肉用牛における給与試験結果と一般的な知見（注）を紹介します。

表1 畜種別の飼料用米給与量の目安（破碎玄米）

区分\畜種	乳用牛		肉用牛		養豚	採卵鶏 ※1
			肥育牛	繁殖牛		
代替飼料	飼料全体 (TMR)	配合飼料	配合飼料	配合飼料	配合飼料	配合飼料
代替率	25%程度	10~15%※2	30%程度	15%程度※3	15~30%	20%程度

※1：採卵鶏は玄米を破碎しなくても給与可能。

※2：畜試の試験結果では「加熱圧ぺん粳米」は、25%程度代替可能

※3：畜試の試験結果では「蒸気加熱圧ぺん粳米」は、100%代替可能

（注）出典：巻末に記載

(2) 乳用牛への給与方法（畜試の試験結果及び一般的知見より）

【前提条件】

○乳用牛では、これまでに、泌乳全期間を通じた飼料用米給与の実証が行われ、生産性に影響なく通年給与できることが示されています（注）。

○このような中、畜試では、知見の少ない「加熱圧ぺんもみ米」による給与試験を行いました。

【結果と考察】

○試験区「加熱圧ぺんもみ米」と対照区「圧ぺんトウモロコシ」で比較した結果、乾物摂取量、乳量および血液中の代謝産物や肝機能等に有意な差は認められませんでした。

○このことから、「加熱圧ぺんもみ米」による濃厚飼料中の「圧ぺんトウモロコシ」の一部代替給与は可能と見られました。

○なお、一般的な知見（注）から、今回試験した「加熱圧ぺんもみ米」以外の原料においては、飼養管理、乳量および乳質への影響を考慮すると、市販配合飼料の25%程度を上限とした代替給与が可能とされています（表2）。

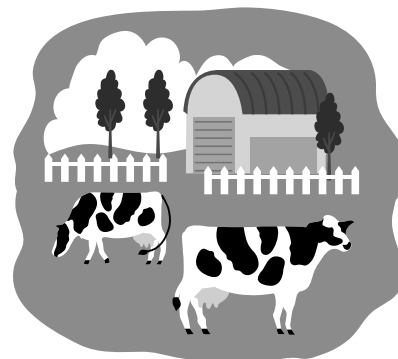
表2 乳用牛における一般的に利用可能と思われる飼料用米の配合水準（注）

対象	ステージ	原料	加工法	配合割合の上限値 ¹⁾		トウモロコシを何%代替可能か ²⁾
泌乳牛 (ホルスタイン種)	泌乳 全期間	粳米	破砕 (2mm以下)	全飼料中 (TMR給与)	乾物当たり 25%	100%以内
泌乳牛 (ホルスタイン種)	泌乳 全期間	粳米	蒸気圧ぺん	全飼料中 (TMR給与)	乾物当たり 25%	100%以内
泌乳牛 (ホルスタイン種)	泌乳 全期間	玄米	破砕 (2mm以下)	全飼料中 (TMR給与)	乾物当たり 25%	100%以内
泌乳牛 (ホルスタイン種)	泌乳 全期間	玄米	蒸気圧ぺん	全飼料中 (TMR給与)	乾物当たり 25%	100%以内

1) 国産飼料用米を用いた試験場内試験と現地実証試験により、飼養・乳量・乳質に影響がないことを確認。生産現場では25%配合の長期給与の実績があること等から安全を見込んで上限値を設定。蒸気圧ぺん処理は破砕処理(2mm以下)と利用性が同等と判断。日本飼養標準・乳牛(2006)に掲載されている栄養要求量を満たすように飼料設計することが必要。

2) 配合飼料中のトウモロコシの配合割合を40%と仮定した場合、その全量は上記飼料用米で代替可能と判断。

(注) 出典は巻末に記載。



(参考) 試験方法の概要

- 供試牛は畜試で飼養しているホルスタイン種泌乳中・後期牛10頭（平均産次3.3産）を用い、飼養試験を行いました。
- 試験区(加熱圧ぺんもみ米区)は、対照区の圧ぺんトウモロコシ原物1kgを加熱圧ぺんもみ米原物2kgで代替給与しました。
- 対照区はトウモロコシサイレージ、市販配合飼料および圧ぺんトウモロコシを自動混合給餌機にて、1日2回給与しました。
- 配合飼料の他、アルファルファハイキューブおよびオーチャードグラス主体のロールバールサイレージを給与しました。
- 給与飼料の設定値および加熱圧ぺんもみ米の成分を表3、4に示しました。
- 試験結果は、試験期間中の残飼料および本試験3日間分の乳成分を測定し、血液については、各期の最終日に採血、生化学検査を行いました。

表3 給与飼料の設定 充足率 (%)

	CP	TDN	DM
試験区(加熱圧ぺんもみ米)	126.8	109.5	114.2
対照区(圧ぺんトウモロコシ)	125.3	105.2	109.8

条件: 体重650kg, 乳量28kg

表4 加熱圧ぺんもみ米の成分 (乾物%)

	CP	EE	CF	CA	NFE	TDN
加熱圧ぺんもみ米	6.0	1.7	7.4	3.4	67.4	69.3
圧ぺんトウモロコシ	7.6	3.7	2.4	1.2	70.8	78.8

CP:粗蛋白質 EE:粗脂肪 CF:粗繊維 CA:粗灰分
NFE:可溶無窒素物 販売元が穀物検定協会に依頼した値より

(3) 肉用牛への給与方法

1) 肥育牛への給与方法 (一般的な知見, 東北畜産学会報より)

【給与に関する一般的な知見】

- 肥育牛への給与は、飼料用米の加工処理方法による違いはありますが、飼養管理や枝肉成績への影響を考慮して、一般的には市販配合飼料の30%を上限として代替が可能とされています(表5)。
- なお、肥育牛における飼料用米の多給については、飼料中の粳穀割合の増加による嗜好性の低下や、高デンプン飼料給与によるルーメンアシドーシスの発症等による食欲不振に注意が必要であるとされています。

【肉質への影響】

- 肥育牛における飼料用米給与の期待される効果として、筋肉内脂肪中の不飽和脂肪酸割合の増加があげられます。
- この不飽和脂肪酸は飽和脂肪酸と比較して融点が低く、不飽和脂肪酸を多く含む脂肪は口の中で溶けやすいとされています。
- 県内の一般消費者を対象に、飼料用米を出荷前半年間1日あたり1kg程度給与した牛肉を用いて食味官能試験したところ、飼料用米給与区は慣行区と比較して「口溶けが良い」、「甘い」という用語で特徴付けられる結果となりました(東北畜産学会報vol.65 飼料用米給与牛の官能評価: 齊藤, H27年)。



表5 肉用牛における一般的に利用可能と思われる飼料用米の配合水準（注）

対象	ステージ	原料	加工法	配合割合の上限値 ^{1,2)}			市販配合飼料を飼料用米で置き換える場合のイメージ
				市販配合飼料を一部置き換え	原物当たり	30%	
肥育牛 (黒毛和種)	肥育 前～後期	粳米	破碎 (2mm以下)	市販配合飼料を一部置き換え	原物当たり	30%	
肥育牛 (黒毛和種)	肥育 前～後期	粳米	蒸気圧ぺん	市販配合飼料を一部置き換え	原物当たり	30%	
肥育牛 (黒毛和種)	肥育 前～後期	粳米	サイレージ	市販配合飼料を一部置き換え	乾物当たり	30%	
肥育牛 (黒毛和種)	肥育 前～後期	玄米	破碎 (2mm以下)	市販配合飼料を一部置き換え	原物当たり	30%	
肥育牛 (黒毛和種)	肥育 前～後期	玄米	蒸気圧ぺん	市販配合飼料を一部置き換え	原物当たり	30%	

1) 国産飼料用米を用いた試験場内試験により、飼養・枝肉成績・肉質に影響がないことを確認。市販配合飼料の一部を国産飼料用米に単純に置き換えても問題なく給与できる水準。蒸気圧ぺん処理は破碎処理(2mm以下)と利用性が同等と判断。市販配合飼料は成分値に幅があるため、日本飼養標準・肉牛(2008)に掲載されている栄養要求量を満たす範囲で置き換え割合を決める必要。

2) 粳米サイレージは調製条件により水分含量が異なるため、乾物当たりの値とする。

(注) 出典は巻末に記載。

2) 繁殖牛への給与方法（畜試の試験結果）

【前提条件】

- 繁殖牛における飼料用米給与は、肥育牛と比較して給与事例が少ない状況です。
- そのため、畜試では黒毛和種繁殖牛を供試して、「蒸気加熱圧ぺん粳米」による給与試験を行いました。

【結果と考察】

- 試験区「蒸気加熱圧ぺん粳米」と対照区「市販配合飼料」で比較した結果、体重の増減、血液検査値、子牛の生時体重および分娩後初回発情日に差は認められませんでした。
- 他県の事例（注）から、破碎粳米を利用し、維持期も含めた全期間（1回目の分娩の2か月前から2回目の分娩後の受胎確認まで）の給与試験において、健康状態および繁殖成績は試験区と対照区の両区に差は見られませんでした。
- これらから、「蒸気加熱圧ぺん粳米」による市販配合飼料の100%代替（うち大豆粕20%）が可能と考察されました。
- なお、今回の試験結果では、分娩時の子牛の体高及び胸囲は試験区の方が対照区よりも低い傾向がありました。この要因として、血統、性別、給与飼料中の微量ミネラル成分の違い等が考えられたため、今後も頭数を増やしてさらに調査が必要と考えられました。

(参考) 試験方法の概要

- 黒毛和種繁殖牛12頭を用い、①市販配合飼料を給与(対照区)、②市販配合飼料を原物重量で蒸気加熱圧せん粃米80%、大豆粕20%の合計100%に炭酸カルシウムを添加して代替給与(試験区)、の2区(各区6頭ずつ)で、分娩2か月前から分娩後の初回人工授精時までの期間、試験を行いました。
- 給与飼料は、日本飼養標準・肉用牛(2008年版)により、飼料乾物中TDN割合が2区間で同等となるよう設定しました。
- 試験区は、カルシウムとリンを充足させるよう、炭酸カルシウムを1日1頭あたり20gから40g給与しました。
- 粗飼料は、1日1頭あたりチモシーグラス乾草1kgを給与し、さらにイタリアンライグラス乾草を飽食としました。
- 子牛は分娩後1日から2日で母子分離を行い、人工哺育体系による飼養管理を行いました。

(注) 出典：農林水産省HP内

<飼料用米関連情報>

URL：<http://www.maff.go.jp/j/seisan/kokumotu/siryouqa.html>

- 飼料用米の生産・給与技術マニュアル(2015年版)
- 飼料用米の利用に関するQ&A

8 飼料用米生産におけるコスト低減事例

直播栽培及び乳苗栽培技術を導入した際の生産コストの低減効果事例について紹介します。

※低減効果：農業経営統計調査平成 25 年生産費(全国 60 kg 当たり)の全算入生産費に対するコスト低減効果

(1) 湛水直播栽培による実証事例

1) 条播

○高精度湛水条播機では、播種速度が速く、施肥作業も同時に行うことができることから、労働時間の削減が可能です。

【取組の成果※】

○労働時間 13.5hr/10a

慣行栽培（18.5hr/10a）より 27 %の減

○費用合計 95,250 円/10a

慣行栽培（105,108 円/10a）より 9 %の減



【低減効果※】
湛水直播(条播)栽培で
生産コストを9%低減

2) 点播

○2回目の代かきと同時に点播する「打込み式代かき同時点播機」では、一定の播種深度を安定して確保することが可能です。

○また、播種・施肥が一工程で行えるため、労働時間の削減が可能です。

【取組の成果※】

○労働時間 14.2hr/10a

慣行栽培（17.3hr/10a）より 18%の減

○費用合計 93,116 円/10a

慣行栽培（102,476 円/10a）より 9%の減



【低減効果※】
湛水直播(点播)栽培で
生産コストを9%低減

※ 農林水産省実証事業結果（H13～H15）

(2) 乾田直播栽培による実証事例

○ブラウ耕，グレーンドリル播種体系による水稲乾田直播で，機械の汎用利用・高速化，漏水対策等により，大区画ほ場に適した体系で，労働費，農機具費を削減した事例があります。

（直播適性の高い萌えみのりを導入した例）

○60 kg 当たりの費用合計は約 6,500 ～ 8,400 円/60 kg，

移植栽培は約 9,300 円/60 kg

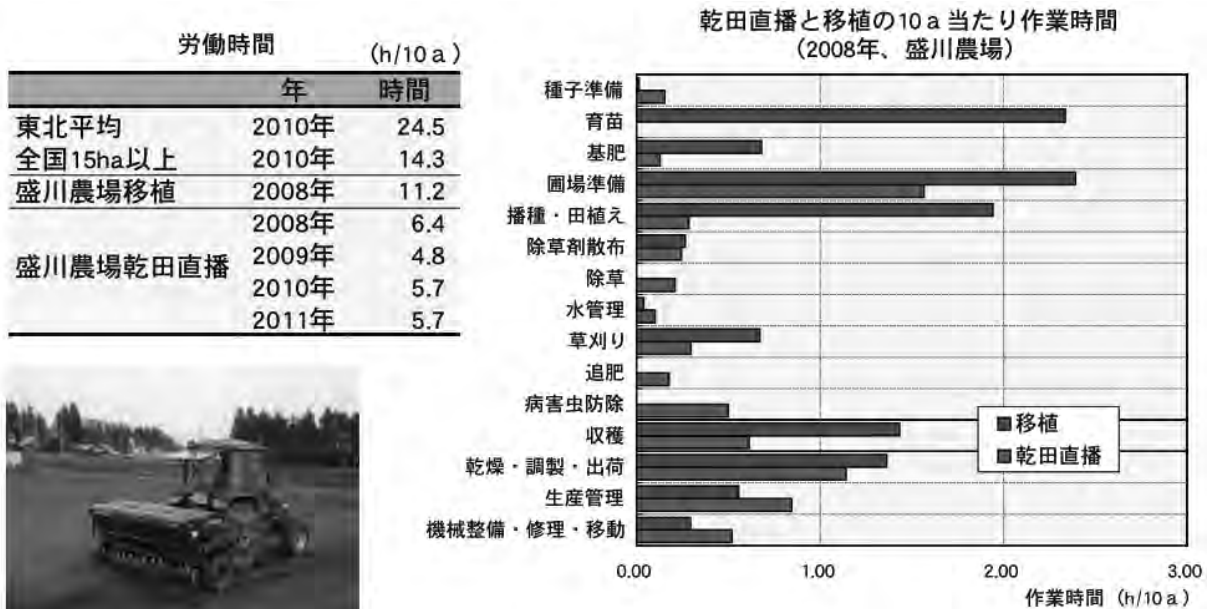
【低減効果※】
乾田直播栽培で
生産コストを9%低減

(出典)

乾田直播栽培技術マニュアル Ver.2.3

(東北農業研究センター, 岩手県農業研究センター)

http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/kanden_v2.3.pdf



(3) 乳苗移植栽培による導入事例

○慣行栽培と比較し生産費約10%減(生産資材費7%減, 労働費34%減)という事例があります。

(山形農業総合研究センター 2008～2010)

【低減効果※】
乳苗移植栽培で
生産コストを3%低減

【参考】

■生産費の比較(単位:円/10a、食用米15ha+飼料米5ha経営での試算)



資料: 飼料用米の生産・給与技術マニュアル<2015年度版>

(国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構作成)

https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/ricm2015.pdf

9 参考資料

(1) 飼料用米に使用できる農薬と留意点

1) 飼料用米に使用できる農薬

飼料用米には「稲」で登録のある農薬が使用可能です。使用する際には使用方法、使用量等を十分確認してください。

2) 出穂期以降に使用できる農薬

○粃米は玄米に比べて農薬の残留量が多いことが確認されているため、飼料用米を粃米として家畜に給与する場合は、出穂期以降の農薬の散布を控えます。

○出穂期以降に農薬の散布を行う場合には、粃すりをを行い玄米として家畜へ給与します。

○ただし、以下の農薬については出穂期以降でも飼料用米への散布が可能です。

① 殺虫剤

BPMC乳剤, BPMC粉剤, BPMC・PAP粉剤, PAP乳剤, PAP粉剤, エチプロール水和剤, エチプロール粉剤, エチプロール粉粒剤, エチプロール粒剤, エチプロール・シラフルオフエン水和剤, エチプロール・シラフルオフエン粉剤, クロチアニジン水溶剤, クロチアニジン水和剤, クロチアニジン粉剤, クロチアニジン粒剤, クロマフェノジド水和剤, クロマフェノジド・シラフルオフエン粉剤, シノテフラン液剤, シノテフラン剤, シノテフラン水溶剤, シノテフラン粉剤, シノテフラン粒剤, シノテフラン・ブプロフェジン水和剤, シラフルオフエン乳剤, シラフルオフエン粉剤, チアメトキサム水和剤, ニテンピラム水溶剤, ニテンピラム粉剤, ニテンピラム粒剤, ブプロフェジン水和剤, ブプロフェジン粉剤, ブプロフェジン粒剤, ブプロフェジン・BPMC粉剤, マラソン乳剤, マラソン粉剤, マラソン・BPMC乳剤, マラソン・BPMC粉剤, メトキシフェノジド水和剤, メトキシフェノジド粉剤

② 殺菌剤（※）

イソチアニル粒剤, イソプロチオラン水和剤, イソプロチオラン乳剤, イソプロチオラン粉剤, イソプロチオラン粉粒剤, イソプロチオラン粒剤, イソプロチオラン・ピロキロン粒剤, イソプロチオラン・フルトラニル粒剤, オキシリニック酸水和剤, オキシリニック酸粉剤, シメコナゾール粒剤, チオファネートメチル水和剤, チオファネートメチル粉剤, ヒドロキシイソキサゾール液剤, フェリムゾン水和剤, フラメトピル粒剤, フラメトピル・プロベナゾール粒剤, フルトラニル水和剤, フルトラニル乳剤, フルトラニル粉剤, フルトラニル粒剤, プロベナゾール粉粒剤, プロベナゾール粒剤, メプロニル水和剤, メプロニル粉剤

③ 殺虫殺菌剤（※）

エチプロール・イソプロチオラン粒剤，クロチアニジン・フラメトピル粒剤，ジノテフラン・チオファネートメチル水和剤，ジノテフラン・チオファネートメチル粉剤，ジノテフラン・ブプロフェジン・フルトラニル粉剤，ジノテフラン・フラメトピル粒剤，ブプロフェジン・BPMC・イソプロチオラン粉剤，ブプロフェジン・BPMC・フルトラニル粉剤，ブプロフェジン・イソプロチオラン・フラメトピル粒剤，ブプロフェジン・フルトラニル水和剤，ブプロフェジン・フルトラニル粒剤

④ 除草剤

ACN剤，ACN粒剤，アジムスルフロン・カルフェントラゾンエチル・フルセトスルフロン粒剤，アジムスルフロン・シハロホップブチル粒剤，カルフェントラゾンエチル・フルセトスルフロン粒剤，シハロホップブチル乳剤，シハロホップブチル粒剤，フルセトスルフロン水和剤，フルセトスルフロン粒剤，ペノキスラム水和剤

※水稲における薬剤耐性菌拡大防止のため，ストロビルリン系殺菌剤（Qol剤）は除いています。

3) 除草剤の一部成分による薬害発生に注意が必要な多収品種

一部の多収品種において，除草剤成分のベンゾビシクロン，メソトリオン，テフルトリオン（以下，ベンゾビシクロン等）が含まれた除草剤で薬害が発生することが確認されたため，これらを含む除草剤の使用は控えるか作付品種を変更します。

（ベンゾビシクロン等で薬害が発生する多収品種）

タカナリ，おどろきもち，モミロマン，やまだわら，とよめき，オオナリ，ソルトスター，ハバタキ，ミズホチカラ，ルリアオバ，華麗舞，夢十色，みなちから

※なお，県内で作付実績のある「夢あおば」「べこあおば」「べこごのみ」については，薬害は発生しないとされています。

（2） 農産物検査規格

- 1) 「飼料用もみ」及び「飼料用玄米」の等級区分は，「合格」と「規格外」の2区分です。
- 2) 判定の基準として，「水分」，「被害粒（発芽粒，病害粒，（芽）くされ粒）」，「異種穀粒」，「異物」の混入限度が規定されています。

(飼料用もみの基準)

等級	最高限度(%)				
	水分	被害粒	異種穀粒		異物
			麦	玄米及び麦を除いたもの	
合格	14.5	25	1	1	2

(飼料用玄米の基準)

等級	最高限度(%)					
	水分	被害粒	異種穀粒			異物
			もみ	麦	玄米及び麦を除いたもの	
合格	15	25	3	1	1	1

(3) 多収品種種子の問い合わせ先

- 1) 「東北211号(古川農業試験場育成)」については、(公社)みやぎ農業振興公社(原種苗部, 以下, 公社)が需給を調整しているのので、JA等を通じて公社へ注文します。
- 2) その他の多収品種(国等が育成した品種)については、畜産課が需要量の取りまとめを行い、(一社)日本草地畜産種子協会に注文しているのので、JA等を通じて畜産課へ注文します。

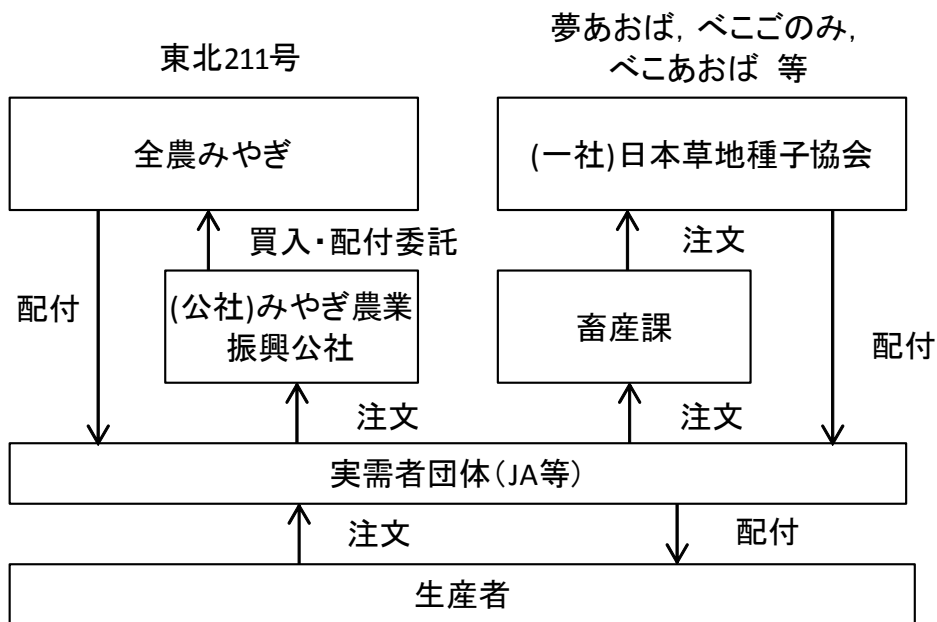


図1 多収品種の注文方法

(4) 飼料用米生産対策現地実証試験 (H26~28) の結果

1) 要約

低コスト・多収栽培を目指して、常時被覆無灌水の簡易乳苗育苗(ベタ掛け乳苗)技術を活用しながら、多収品種での多収穫栽培法を現地実証したところ、生育ステージは、慣行(稚苗)より出穂期は2~6日、成熟期は4~8日遅くなった。また、収量は、両品種ともに慣行(稚苗)と同等の多収(70kg/a以上)が得られた。

2) 成果の概要

①移植時の苗生育は、夢あおば及び東北211号ともに「ベタ掛け乳苗」技術により、育苗日数13~15日の慣行(稚苗)の半分以下で、目標草丈(8~12cm)以上を確保した(表1)。

表1 移植時の苗生育

年次	試験区(品種・苗の種類)	播種日 (月/日)	加温 出芽	移植日 (月/日)	育苗日数 (日)	草丈 (cm)	第1葉鞘高 (cm)	葉数 (枚)	乾物重 (g/100本)	充実度 (mg/cm)	マット強度 (kg)
H26	夢あおば・乳苗	5/9	無	5/22	13	10.1	3.6	1.7	0.77	0.76	1.8
	夢あおば・稚苗	4/17	2日間	5/22	35	18.7		3.4	2.67	1.43	
	東北211号・乳苗	5/9	無	5/22	13	10.1	3.8	1.7	0.72	0.71	2.7
	東北211号・稚苗	4/17	2日間	5/22	35	16.7		3.0	2.97	1.78	
H27	夢あおば・乳苗	5/1	無	5/14	13	13.3	3.8	1.7	0.98	0.74	2.9
	夢あおば・稚苗	4/15	2日間	5/12	27	17.7		3.1	2.05	1.16	3.3
	東北211号・乳苗	5/1	無	5/14	13	13.4	4.1	1.8	0.87	0.65	3.6
	東北211号・稚苗	4/9	2日間	5/12	33	19.0		3.1	2.50	1.31	3.3
H28	夢あおば・乳苗	4/28	無	5/13	15	11.4	4.3	1.9	0.83	0.73	2.8
	夢あおば・稚苗	4/13	2日間	5/13	30	16.9		2.9	1.84	1.09	2.4
	東北211号・乳苗	4/28	無	5/13	15	11.8	5.0	1.9	0.77	0.65	2.8
	東北211号・稚苗	4/10	2日間	5/12	32	16.7		3.1	2.35	1.41	3.5
平均	夢あおば・乳苗	5/3	無	5/16	13	11.6	3.9	1.8	0.86	0.74	2.5
	夢あおば・稚苗	4/15	2日間	5/16	31	17.8		3.1	2.19	1.23	2.9
	東北211号・乳苗	5/3	無	5/16	13	11.8	4.3	1.8	0.79	0.67	3.0
	東北211号・稚苗	4/12	2日間	5/15	33	17.5		3.1	2.61	1.50	3.4

(注) マット強度:短辺方向に10cm幅に切り分け両端をクリップではさみ、I社製push-pull scale PS50Kで水平方向に引っ張り切断時の数値。

②機械移植による移植苗箱数は、15.1株/m²(50株/坪)植区で夢あおば乳苗区及び東北211号乳苗区ともに慣行(稚苗)の2/3程度に減らすことができたが、欠株率は5~10%と慣行(稚苗)より高かった(表2)。

③出穂期は、夢あおば乳苗区が慣行より2~6日、東北211号乳苗区が4~5日遅く、成熟期は、夢あおば乳苗区が慣行より4~8日、東北211号乳苗区が6~7日遅かった(表2)。

表2 移植苗箱数及び生育等

年次	試験区(品種・苗の種類)	移植苗箱数 (箱/10a)	同左比 (%)	栽植密度(実測)		植付本数 (本/株)	欠株率 (%)	出穂期 (月/日)	成熟期 (月/日)	出穂後25日頃の生育				倒伏 (0~400)
				m ² 当 (株/m ²)	坪当 (株/坪)					稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	止葉 (枚)	
H26	夢あおば・乳苗	13.4	73.6	19.1	62.9	5.3	10.4	8/6	9/25	84.1	19.6	312.5	13.2	0
	夢あおば・稚苗	18.2	(100)	16.6	54.9	6.7	1.9	8/4	9/20	83.5	20.0	310.9	13.2	0
	東北211号・乳苗	14.6	82.5	19.1	63.0	5.4	9.7	8/13	10/7	98.3	21.9	320.8	14.2	100
	東北211号・稚苗	17.7	(100)	17.6	58.0	5.8	2.1	8/9	10/1	93.6	21.3	373.5	13.8	40
H27	夢あおば・乳苗	11.6	64.4	17.2	56.7	5.1	5.8	8/3	9/21	90.0	20.8	378.9	13.9	0
	夢あおば・稚苗	18.0	(100)	16.8	55.6	6.4	1.4	7/31	9/17	86.6	20.6	315.7	14.2	0
	東北211号・乳苗	11.8	65.6	17.0	56.1	4.8	5.3	8/11	10/9	95.8	22.0	382.7	13.8	140
	東北211号・稚苗	18.0	(100)	16.8	55.4	5.7	1.3	8/7	10/3	101.7	22.4	362.7	14.0	135
H28	夢あおば・乳苗	11.7	65.0	16.5	54.5	4.4	7.0	8/5	9/21	87.5	19.8	359.7	13.7	0
	夢あおば・稚苗	18.0	(100)	16.2	53.4	6.0	1.3	7/30	9/13	85.8	20.5	329.4	14.0	0
	東北211号・乳苗	12.4	65.3	16.5	54.3	4.0	6.6	8/14	10/4	89.6	22.9	324.2	14.2	10
	東北211号・稚苗	19.0	(100)	16.7	55.0	5.3	2.5	8/9	9/27	88.2	22.8	349.1	14.0	0
平均	夢あおば・乳苗	12.2	67.7	17.6	58.0	4.9	7.8	8/5	9/22	87.2	20.1	350.4	13.6	0
	夢あおば・稚苗	18.1	(100)	16.5	54.6	6.4	1.5	8/1	9/17	85.3	20.4	318.7	13.8	0
	東北211号・乳苗	12.9	70.9	17.5	57.8	4.7	7.2	8/13	10/7	94.6	22.3	342.6	14.1	83
	東北211号・稚苗	18.2	(100)	17.0	56.1	5.6	2.0	8/8	9/30	94.5	22.2	361.8	13.9	58

(注) 欠株率: 収穫後300株3(H27年は6, H28年は9)カ所調査。

④H27, 28年の成熟期は, 出穂期以降の積算平均気温で夢あおばが1,060~1,090℃程度(出穂期後46~49日頃), 東北211号が1,110~1,150℃程度(出穂期後50~58日頃)であった。コンバイン収穫が可能となる時期(刈取早限: 籾水分25%)は, 出穂期以降の積算平均気温で夢あおばが1,250~1,290℃程度, 東北211号が1,210~1,290℃程度であった(図1, 図2)。

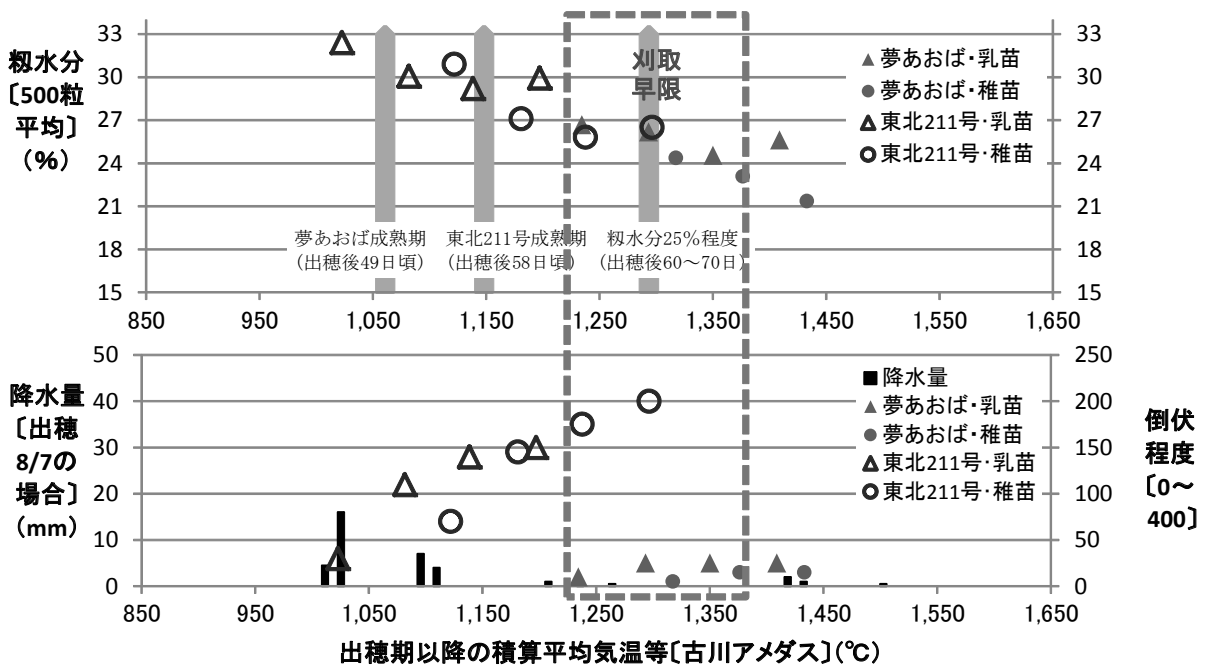


図1 立毛中の籾水分, 倒伏程度及び降水量の推移 (H27年)

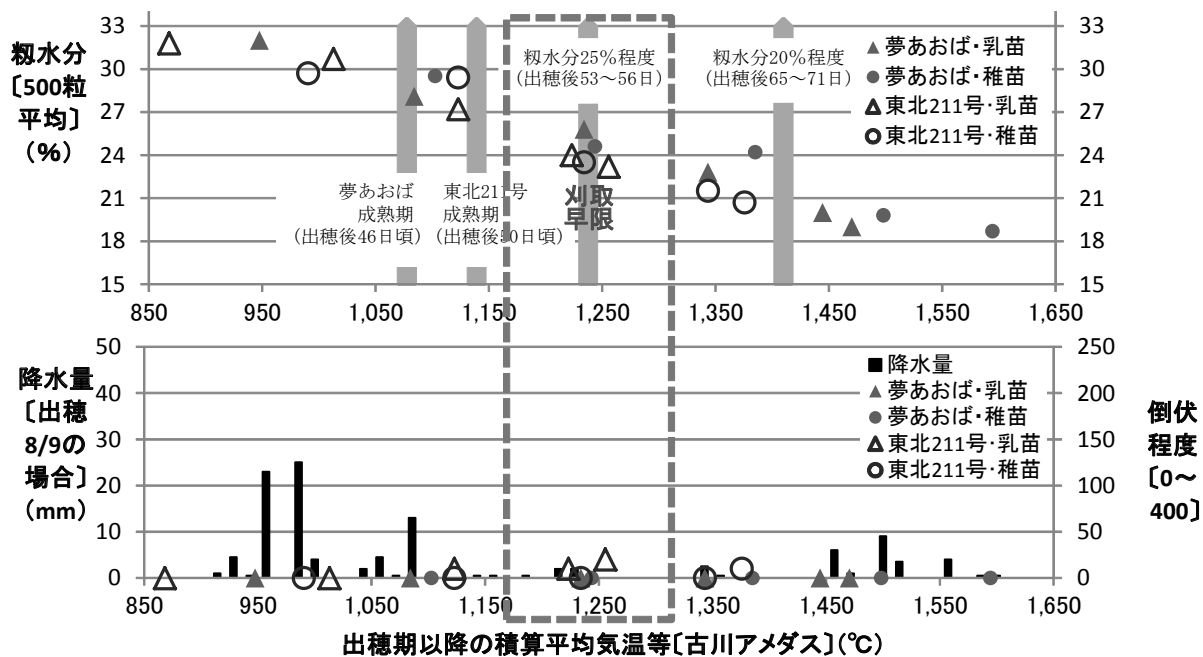


図2 立毛中の籾水分、倒伏程度及び降水量の推移 (H28年)

- ⑤夢あおば乳苗区は、慣行(稚苗)より稈長が長く、 m^2 当たり穂数及び m^2 当たり籾数は多くなる傾向がみられたが、東北211号乳苗区は、慣行(稚苗)と明確な傾向はみられなかった。東北211号は、夢あおばより稈長及び穂長が長く、玄米千粒重が重い、一穂籾数及び m^2 当たり籾数は少ない傾向がみられた(表2、表3)。
- ⑥粗玄米重は、夢あおば乳苗区が71~77kg/a、東北211号乳苗区が71~72kg/aと、慣行(稚苗)と同程度であった。玄米タンパク質含有率は、品種及び苗の種類ともに大差なかった(表3)。

表3 収量等

年次	試験区(品種・苗の種類)	一穂 籾数 (粒/本)	m^2 当た り籾数 (百粒/ m^2)	全重 (kg/a)	精籾 重 (kg/a)	粗玄 米重 (kg/a)	同左 比 (%)	玄米 千粒重 (g)	玄米タンパ ク質含有率 (乾物)(%)	全刈収量	
										推定収量 (kg/a)	収穫日 (月/日)
H26	夢あおば・乳苗	118.3	369.5	202	95.1	72.2	99.3	24.5	6.0	76.2	10/7
	夢あおば・稚苗	114.3	355.5	202	95.3	72.7	(100)	24.3	6.3		10/7
	東北211号・乳苗	107.3	344.1	187	90.4	71.5	99.3	27.6	6.3	67.1	10/9
	東北211号・稚苗	91.5	342.0	182	86.9	72.0	(100)	28.0	6.3		10/9
H27	夢あおば・乳苗	92.3	349.7	190	90.4	70.8	100.7	24.5	6.7	73.2	10/14
	夢あおば・稚苗	106.9	337.5	185	87.0	70.3	(100)	24.3	6.8	79.4	10/12
	東北211号・乳苗	85.3	326.4	198	90.3	71.9	100.7	26.5	6.3	73.2	10/14
	東北211号・稚苗	87.6	317.7	202	88.5	71.4	(100)	26.7	6.7	70.6	10/14
H28	夢あおば・乳苗	103.9	373.7	194	94.9	77.2	98.2	25.5	6.9	73.3	10/16
	夢あおば・稚苗	108.7	358.1	186	96.0	78.6	(100)	25.6	7.0	79.9	10/13
	東北211号・乳苗	96.9	314.1	186	89.4	72.8	100.6	28.4	6.8	73.3	10/16
	東北211号・稚苗	90.4	315.6	188	85.4	72.4	(100)	28.5	6.6	70.8	10/15
平均	夢あおば・乳苗	104.8	364.3	195	93.5	73.4	99.4	24.8	6.5	74.2	10/12
	夢あおば・稚苗	110.0	350.4	191	92.8	73.9	(100)	24.7	6.7	78.5	10/11
	東北211号・乳苗	96.5	328.2	190	90.0	72.1	100.2	27.5	6.5	71.2	10/13
	東北211号・稚苗	89.8	325.1	191	86.9	71.9	(100)	27.7	6.5	69.5	10/13

(注) 欠株の無いところを坪刈り。粗玄米重、玄米千粒重は水分15%換算。

玄米タンパク質含有率は粗玄米(H26年のみ1.9mm以上)をN社製近赤外米食味品質分析計(6500)で測定。

全刈収量は品種又は一括処理ほ場(乳苗)ごとの平均推定値(製品率80%)で生産組織からの聞き取り。

(参考) 試験区の概要 (H26～28年)

1) 試験区の構成

供試品種	苗の種類	栽植密度
夢あおば, 東北211号	乳苗, 稚苗	15.1株/m ² (50株/坪)※

(注) ほ場：加美町平柳。前作大豆。※H26年乳苗のみ18.5株/m²(60株/坪)

2) 耕種概要

- a 播種量：乳苗220～230g/箱, 稚苗180g程度/箱(農家慣行)
- b 堆肥：廃菌床堆肥1t/10a 4月散布(H28年のみ前年12月)
- c 施肥：基肥窒素成分量 1.3～1.6kg/10a, 追肥 なし
- d 病虫害防除：モミガードC水和剤(H28年乳苗のみテクリードCフロアブル)(種子消毒), ダコレート水和剤(播種時), タチガレエースM液剤(稚苗のみ播種時), Dr.オリゼフェルテラ粒剤(H26年のみ嵐プリンス箱粒剤6)(移植前日又は当日), フジワン粒剤(H28年のみ), 撒粉ボルドー粉剤DL(7月中・下旬), ダントツ粉剤DL(H28年のみ)
- e 雑草防除：イッボンフロアブル(5月中・下旬)
- f 水管理等：中干し期間6月下旬～7月上・中旬, 溝切り7月上旬, 落水8月26日～9月12日(出穂期後13～41日)

飼料用米栽培マニュアル

編集発行 宮城県農林水産部農産園芸環境課

TEL 022-211-2842

FAX 022-211-2849

〒980-8570 仙台市青葉区本町三丁目8番1号

ホームページ <http://www.pref.miyagi.jp/soshiki/noenkan/>

