水稲直播研究会会誌

（第 39 号）

平成 28 年 3 月

水稲直播研究会

目　次

飼料用米の推進と生産コスト削減について ····· 1
（農林水産省政策統括官付穀物課）

新たに直播水稲への適用が拡大された除草剤 ····· 14
（日本植物調節剤研究協会　半田　浩二）

秋田県における平成 27 年の気象経過と直播水稲の生育 ····· 28
（秋田県農業試験場　作物部　　伊藤　征樹・佐野　広伸・三浦　恒子
進藤　勇人・加藤　雅也・三浦　一将・金　和裕）

水稲直播栽培実践農家訪問
きめ細かな水管理で多収・高品質直播栽培を実践する ····· 34
新潟県燕市の鈴木光英氏を訪ねる　（水稲直播研究会）

現地からの報告
秋田県鹿角地域における「淡雪こまち」の直播栽培の普及・拡大 ····· 41
－特別栽培を基準とした高品質安定生産のために－
（秋田県鹿角地域振興局農林部農業振興普及課　青羽　　遼）
（かづの農業協同組合営農経済部　木村 弘美）

直播栽培に適する新品種の紹介
１．直播適性の高い寒冷地向け早生品種「ちほみのり」の育成 ····· 52
並びにその栽培、利用
（東北農業研究センター　水田作研究領域　津田　直人）

２．直播栽培に適する暖地向業務・加工用米品種「たちはるか」の育成 ····· 56
（九州沖縄農業研究センター　稲育種グループ　佐藤　宏之）

３．直播栽培に適するいもち病抵抗性極強の良食味水稲品種「えみのあき」 ····· 61
（東北農業研究センター　水田作研究領域　横上　晴郁）

平成 27 年度東北農業試験研究推進会議稲推進部会直播研究会
並びに水稲直播等低コスト技術現地検討会の概要
◇ 現地圃場の調査概要 …… 65
（水稲直播研究会）
◇ 資料　東北各県における水稲直播栽培の取組状況及び今後の推進方策等について …… 69
◇ 資料　東北各県における水稲直播栽培導入事例 …… 83

会員による新資機材のプレゼンテーション
１．ヤンマー乗用田植機（多目的作業機：湛水直播） …… 105
“ＳＴ６Ｇ／ＳＴ８Ｇシリーズ”について　（ヤンマー株式会社）

２．直播にベストな代かき「超耕速マックスハロー　エース」 …… 108
（株式会社　ササキコーポレーション）

水稲の直播栽培面積について …… 112
（農林水産省政策統括官付穀物課）

ホームページの案内

（アドレス）http://www.maff.go.jp/seisan/jikamaki/indes.html

飼料用米の推進と生産コスト削減について

平成28年３月
農林水産省政策統括官付穀物課

【はじめに】

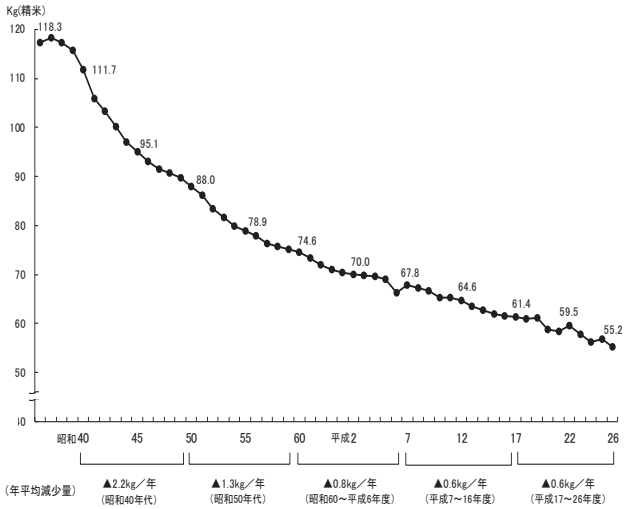
- 高齢化、人口減少等による米の消費の減少が今後とも見込まれる中で、食料自給率・食料自給力の維持向上を図るため、飼料用米等の戦略作物の生産拡大を推進することとしている。
- また、「『日本再興戦略』改訂2015」において、飼料用米についても、担い手の飼料用米の生産コストを、平成37年までに現状から5割程度低減する成果目標（KPI）が設定されたところ。
- 直播栽培は、このKPIの達成に向けて、さらなる普及が期待される技術であり、昨年１２月に公表した「飼料用米生産コスト低減マニュアル」においても大きく取り扱っているところ。
- 以下に、飼料用米の推進と生産コスト削減について紹介する。

米の消費に関する動向

○ 米の１人当たりの年間消費量は、昭和37年度をピークに一貫して減少傾向にある。具体的には、37年度には118kgの米を消費していたのが、平成26年度には、その半分程度の55kgにまで減少している。

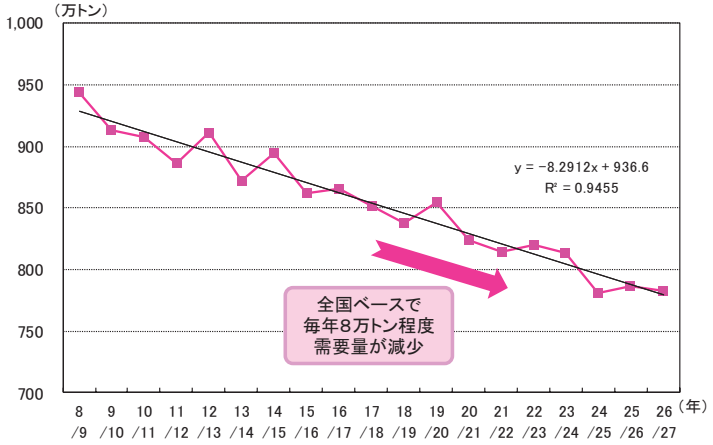
○ また、米の全国ベースでの需要量は毎年約８万トンずつの減少傾向にある。

○米の年間1人あたり消費量の推移



資料：農林水産省「食料需給表」
注：１人１年当たり供給純食料の値である。

○米の需要量の推移

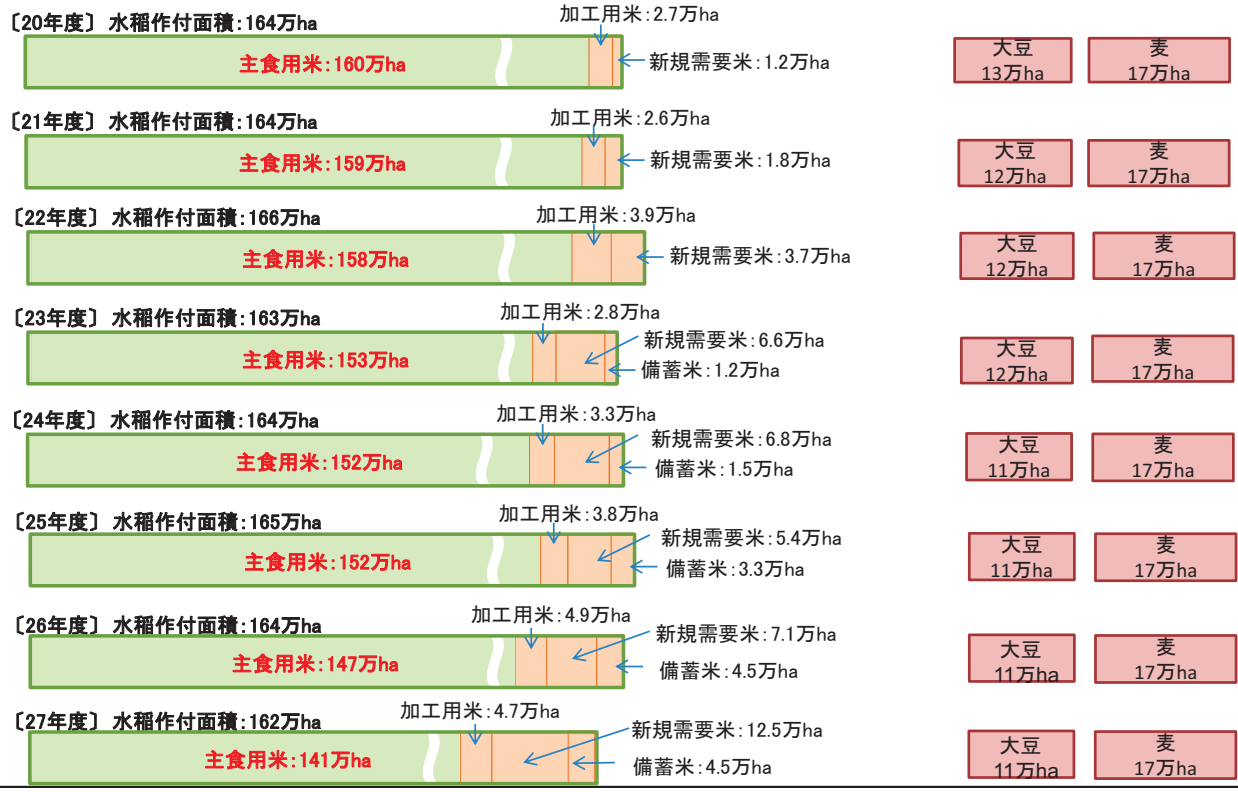


資料：農林水産省「米穀の需給及び価格の安定に関する基本指針」

1

水田における土地利用の状況

○ 平成20年以降、主食用米の需要減少分は、飼料用米等の拡大で対応されている。こうした取組を進めることで、水田がフルに活用され、生産者等の主体的経営判断による需要に応じた米生産の推進が期待される。



2

食料・農業・農村基本計画（平成27年３月31日閣議決定）における位置づけ

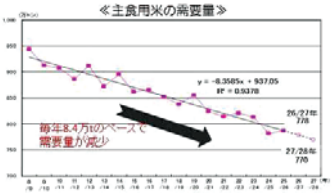
■ **飼料用米等の生産拡大を位置づけ（平成37年の飼料用米の生産努力目標110万トン）。**

■ 飼料用米などの戦略作物については、**生産努力目標の確実な達成**に向けて、**水田活用の直接支払交付金など必要な支援を行う**旨を明記。

【食料・農業・農村基本計画】
- 食料・農業・農村基本法（平成11年７月制定）に基づき策定
- 今後10年程度先までの施策の方向性等を示す、農政の中長期的なビジョン

（参考）飼料用米の生産努力目標の考え方

米価は、需要と供給のバランスで決まっており、米価の安定のためには、需要が減少する主食用米から飼料用米への転換を行うことが基本。このため、飼料用米の生産量は、主食用米の需要減少トレンドに合わせた増加を見込み設定。



食料・農業・農村基本計画（関係部分抜粋）

第３　食料、農業及び農村に関し総合的かつ計画的に講ずべき施策

２．農業の持続的な発展に関する施策

（６）需要構造等の変化に対応した生産・供給体制の改革

① 米政策改革の着実な推進、飼料用米等の戦略作物の生産拡大

高齢化、人口減少等による米の消費の減少が今後とも見込まれる中で、米政策改革の着実な推進により需要に応じた生産を推進するとともに、優れた生産装置である水田をフルに活用し、食料自給率・食料自給力の維持向上を図るため、飼料用米等の戦略作物の生産拡大を推進する。

ア 米政策改革の着実な推進 （略）

イ 飼料用米等の戦略作物の生産拡大

飼料用米、米粉用米、麦、大豆等の戦略作物については、水田活用の直接支払交付金による支援と下記の取組により、生産性を向上させ本作化を推進する。品目ごとの生産努力目標の確実な達成に向けて、不断に点検しながら、生産拡大を図る。また、その他の作物も併せその需給動向について必要に応じて情報提供する。

飼料用米については、全国、地方ブロック、各県（産地）段階に整備した関係機関からなる推進体制を活用し、米産地と畜産現場の結び付け等の各種課題の解決に向けた取組を推進する。また、地域に応じた栽培体系を確立するため、多収性専用品種の開発と導入や新たな栽培技術の実証を推進する。さらに、生産・流通コストの削減と安定的な供給・利用体制の構築を図るため、担い手への農地集積・集約化を加速化しつつ、既存施設の機能強化や再編整備、新たな施設、機械の導入等を推進するとともに、紙袋からフレキシブルコンテナや純バラ（トラックの荷台等に米をバラで直積み）での流通への転換、シャトル輸送（帰り便の活用）、配合飼料工場を通じた供給体制の整備、畜産農家における利用体制の整備等を推進する。

3

27年産飼料用米の生産拡大に向けた対応

○　５月29日、「27年産飼料用米の中間的な取組状況」を都道府県別に公表。
　27年産飼料用米について、前年実績と比べ、３万ha（17万トン）増加しているものの、主食用米から飼料用米をはじめとする他作物への一層の転換が必要な状況となっていることをアナウンス。

○　さらに、昨年３月に閣議決定した食料・農業・農村基本計画において、平成37年度の飼料用米の生産努力目標を110万トンと設定し、「飼料用米等の戦略作物の生産拡大」を明記したこと等を踏まえ、27年産飼料用米の取組期限を６月末から７月末へ１か月間後ろ倒し。

○　これを踏まえ、飼料用米の一層の取組強化に向けた働きかけを実施。

1. 27年産飼料用米の生産拡大に向けた対応

○ 飼料用米の取組計画書の提出期限

○ 営農計画書の内容についての必要な変更

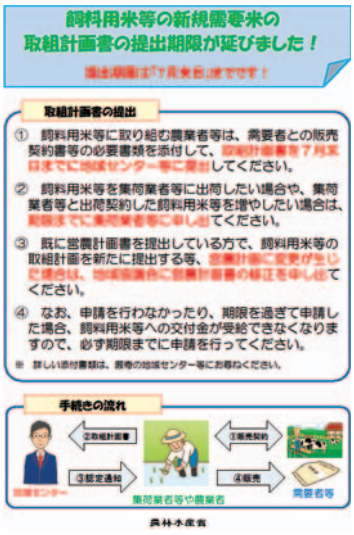
→ ６月末→**７月末へ延長**

2. 27年産飼料用米の取組状況

面積		数量	
26年産	27年産	26年産	27年産
3.4万ha	8.0万ha	18万トン	42万トン

面積、数量ともに、平成27年産は10月15日現在。26年産は取組計画認定時のもの。

周知ビラ



4

新規需要米の生産量の推移

○　平成20年産から飼料用米など新規需要米に対する助成が開始されたが、それ以降、新規需要米の生産量は増加傾向にある。

○　平成27年産の新規需要米は、前年に比べ、5万4千ha増の12万5千haとなっている。特に飼料用米については、東北地域や関東地域を中心に全国的に作付けが拡大し4万6千ha増の8万haとなったところ。

新規需要米等の用途別認定状況の推移（平成20年産～平成27年産）

用途区分	平成20年産		平成21年産		平成22年産		平成23年産		平成24年産		平成25年産		平成26年産		平成27年産	
	計画生産量（千トン）	作付面積（ha）	計画生産量（千トン）	作付面積（ha）	計画生産量（千トン）	作付面積（ha）	計画生産量（千トン）	作付面積（ha）	計画生産量（千トン）	作付面積（ha）	計画生産量（千トン）	作付面積（ha）	計画生産量（千トン）	作付面積（ha）	計画生産量（千トン）	作付面積（ha）
米粉用米	0.6	108	13.0	2,401	27.8	4,957	40.3	7,324	34.5	6,437	21.1	3,965	18.2	3,401	22.9	4,245
飼料用米	8.0	1,410	23.3	4,123	81.2	14,883	183.0	33,955	183.4	34,525	115.4	21,802	178.5	33,881	421.1	79,766
ＷＣＳ用稲（稲発酵粗飼料用稲）	—	9,089	—	10,203	—	15,939	—	23,086	—	25,672	—	26,600	—	30,929	—	38,226
バイオエタノール用米	2.4	303	2.3	295	2.9	397	3.0	415	2.8	450	2.6	414	2.4	384	—	—
輸出用米	0.4	74	0.9	164	2.2	388	1.6	287	2.5	454	2.8	507	6.1	1,092	8.5	1,547
酒造用米	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.4	859	7.1	1,387
その他（わら専用稲、青刈り用稲等）	1.0	1,330	1.1	956	0.7	508	0.9	501	0.9	553	0.7	457	1.1	527	0.0	283
合計	12.4	12,314	40.7	18,142	114.9	37,072	228.8	65,569	224.1	68,091	142.5	53,744	210.5	71,073	459.6	125,454
（参考）																
加工用米	149.0	27,332	141.2	26,126	212.8	39,327	154.6	28,137	180.9	33,092	209.5	38,039	268.3	48,743	256.5	46,761

注1：WCS用稲、わら専用、青刈り用稲については子実を採らない用途であるため計画生産量はなし。
注2：平成27年産は、平成27年9月15日現在の値。
注3：「酒造用」は、「需要に応じた米生産の推進に関する要領」に基づき生産数量目標の枠外で生産された玄米を指す。
注4：なお、ラウンドの関係で合計と内訳が一致しない場合がある。
※加工用米の数量については、平成20～26年産は実績値。平成27年産は平成27年9月15日現在の値。

5

都道府県別の飼料用米の取組状況（10月15日現在）

都道府県	面積				数量		
	26年産 ① ha	27年産 ② ha	差 ③=②-① ha	対前年比 ④=②/① %	26年産 ⑤ トン	27年産 ⑥ トン	差 ⑦=⑥-⑤ トン
北海道	712	2,347	1,635	330	3,662	12,523	8,861
青森県	2,812	7,211	4,398	256	15,883	41,130	25,247
岩手県	2,035	4,155	2,120	204	10,799	22,043	11,244
宮城県	1,954	4,850	2,896	248	10,453	25,834	15,381
秋田県	1,180	2,946	1,766	250	6,612	16,540	9,928
山形県	2,150	3,726	1,576	173	12,821	22,301	9,480
福島県	888	3,787	2,899	426	4,530	19,530	15,000
茨城県	2,499	7,011	4,513	281	13,068	36,698	23,630
栃木県	3,943	9,248	5,305	235	20,857	48,874	28,017
群馬県	654	1,753	1,099	268	3,229	8,659	5,430
埼玉県	945	2,770	1,825	293	4,621	13,559	8,938
千葉県	1,138	3,995	2,857	351	6,136	21,362	15,226
東京都							
神奈川県	14	16	1	108	73	79	5
新潟県	876	3,414	2,538	390	4,655	18,523	13,868
富山県	349	634	285	182	1,878	3,407	1,528
石川県	301	537	236	179	1,544	2,731	1,187
福井県	304	719	415	236	1,572	3,729	2,157
山梨県	3	14	11	448	16	71	55
長野県	178	370	192	208	1,135	2,345	1,210
岐阜県	1,075	2,436	1,361	227	5,124	11,627	6,503
静岡県	594	891	297	150	3,070	4,595	1,525
愛知県	1,041	1,752	712	168	5,194	8,775	3,582
三重県	696	1,405	709	202	3,496	7,007	3,511

都道府県	面積				数量		
	26年産 ① ha	27年産 ② ha	差 ③=②-① ha	対前年比 ④=②/① %	26年産 ⑤ トン	27年産 ⑥ トン	差 ⑦=⑥-⑤ トン
滋賀県	384	657	273	171	1,970	3,386	1,417
京都府	93	108	15	116	480	558	78
大阪府	0	3	2	731	2	14	12
兵庫県	123	172	49	140	635	885	250
奈良県	25	60	35	237	133	310	177
和歌山県	2	4	2	182	9	17	8
鳥取県	660	1,090	430	165	3,454	5,694	2,241
島根県	748	1,104	356	148	3,842	5,675	1,833
岡山県	388	1,167	779	301	2,056	6,176	4,120
広島県	94	375	282	401	501	1,992	1,490
山口県	267	597	329	223	1,337	2,996	1,659
徳島県	194	988	795	511	912	4,666	3,754
香川県	76	375	299	496	376	1,869	1,493
愛媛県	124	236	112	191	615	1,177	563
高知県	409	916	507	224	1,793	4,090	2,297
福岡県	1,153	1,533	380	133	5,677	7,552	1,875
佐賀県	285	358	74	126	1,555	1,841	286
長崎県	125	164	39	131	589	766	178
熊本県	867	1,296	429	149	4,486	6,679	2,192
大分県	1,055	1,359	304	129	5,394	6,931	1,537
宮崎県	170	449	279	264	815	2,218	1,403
鹿児島県	300	773	473	258	1,427	3,643	2,216
沖縄県							
全国	33,881	79,766	45,886	235	178,486	421,077	242,591

6

都道府県別の超過作付の状況（10月15日現在）

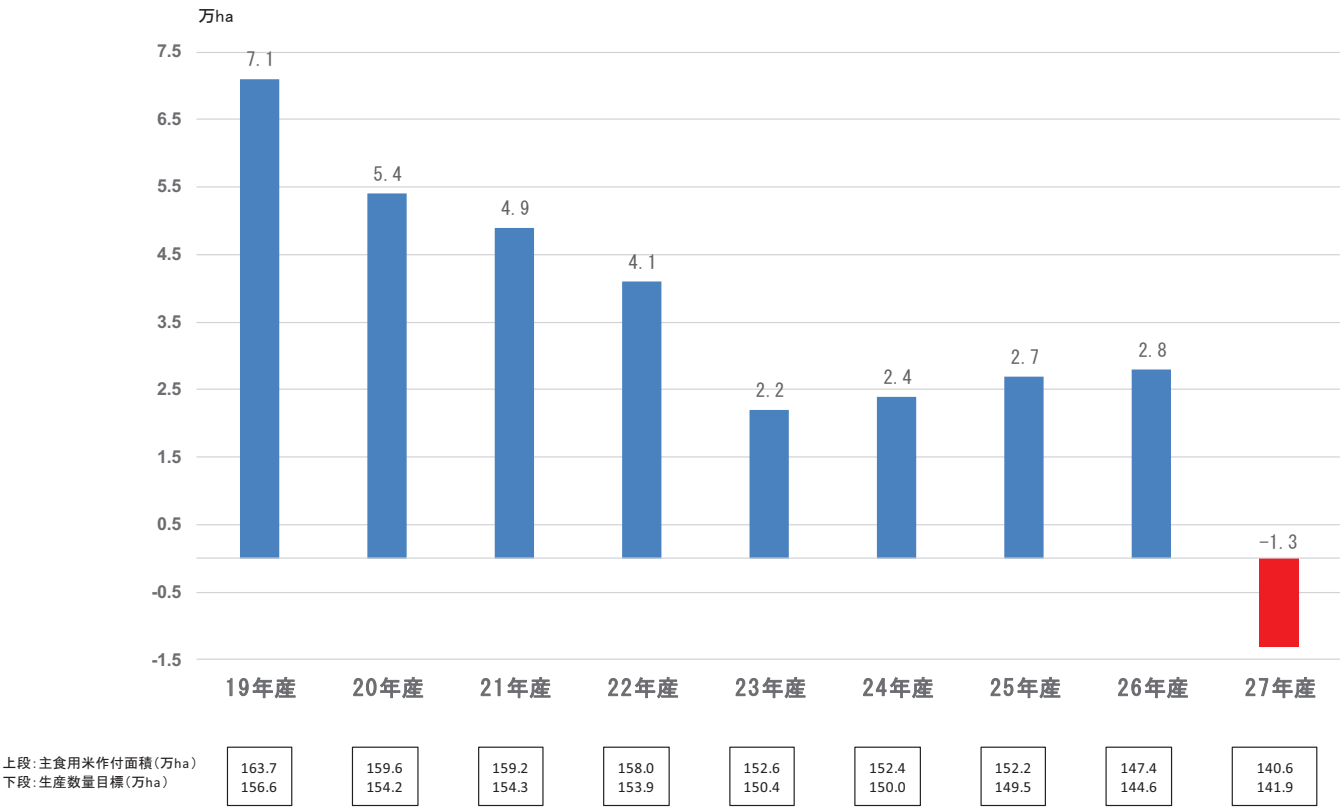
○　平成27年産の超過作付面積は▲1.3万haで、主食用米の作付面積が**生産数量目標を下回った県は36道府県**、**自主的取組参考値まで下回ったものは28道府県**。

都道府県	26年産 超過作付 (ha)	27年産		
		主食用米 作付面積	27年産超過作付の状況(ha)	
			対生産数量目標	対自主的取組参考値
北海道	▲ 68	100,100	▲ 1,700	▲ 190
青森県	▲ 159	37,300	▲ 4,300	▲ 3,550
岩手県	▲ 499	48,100	▲ 2,800	▲ 1,970
宮城県	▲ 472	63,700	▲ 2,000	▲ 1,030
秋田県	224	71,200	▲ 1,700	▲ 500
山形県	711	57,700	▲ 300	630
福島県	▲ 1,286	61,500	▲ 100	▲ 720
茨城県	6,847	68,400	3,800	4,800
栃木県	969	54,100	▲ 1,200	▲ 330
群馬県	262	14,400	▲ 900	▲ 670
埼玉県	2,718	31,700	800	1,320
千葉県	11,538	55,200	9,100	9,860
東京都	▲ 31	156	▲ 34	▲ 24
神奈川県	236	3,130	210	260
新潟県	4,982	102,400	4,600	7,410
富山県	▲ 163	34,200	▲ 400	180
石川県	▲ 22	23,600	▲ 300	160
福井県	▲ 107	23,900	▲ 300	110
山梨県	▲ 4	4,980	▲ 30	50
長野県	1,188	32,200	1,000	1,460
岐阜県	130	22,100	▲ 700	▲ 340
静岡県	540	16,100	200	440
愛知県	1,547	27,200	700	1,000
三重県	▲ 295	27,700	▲ 1,000	▲ 540

都道府県	26年産 超過作付 (ha)	27年産		
		主食用米 作付面積	27年産超過作付の状況(ha)	
			対生産数量目標	対自主的取組参考値
滋賀県	▲ 286	30,600	▲ 400	120
京都府	▲ 27	14,400	▲ 500	▲ 220
大阪府	244	5,440	140	230
兵庫県	374	35,700	▲ 100	470
奈良県	877	8,850	720	850
和歌山県	137	6,900	▲ 150	▲ 30
鳥取県	▲ 55	12,400	▲ 500	▲ 260
島根県	▲ 3	17,500	▲ 200	100
岡山県	665	29,600	▲ 500	▲ 60
広島県	▲ 99	24,000	▲ 800	▲ 450
山口県	▲ 439	20,500	▲ 1,000	▲ 730
徳島県	472	11,700	▲ 700	▲ 450
香川県	▲ 91	13,500	▲ 600	▲ 350
愛媛県	▲ 70	14,600	▲ 200	▲ 10
高知県	1,800	11,900	1,000	1,190
福岡県	▲ 74	35,900	▲ 700	▲ 80
佐賀県	▲ 521	25,000	▲ 1,500	▲ 1,090
長崎県	46	12,500	▲ 700	▲ 440
熊本県	▲ 808	34,300	▲ 2,500	▲ 1,870
大分県	▲ 683	21,700	▲ 1,700	▲ 1,320
宮崎県	▲ 1,587	16,100	▲ 2,700	▲ 2,430
鹿児島県	▲ 901	20,900	▲ 2,100	▲ 1,730
沖縄県	▲ 88	788	▲ 142	▲ 122
合　計	2.8万	140.6万	▲ 1.3万	0.9万

7

27年産米の超過作付の動向



	19年産	20年産	21年産	22年産	23年産	24年産	25年産	26年産	27年産
上段：主食用米作付面積（万ha） 下段：生産数量目標（万ha）	163.7 156.6	159.6 154.2	159.2 154.3	158.0 153.9	152.6 150.4	152.4 150.0	152.2 149.5	147.4 144.6	140.6 141.9

8

28年産における需要に応じた生産の基本的な考え方について

○　30年産以降、行政による配分に頼らない需要に応じた生産を実現するに当たり、28年産については、需要に応じた生産を進める観点から生産数量目標等を適切に設定・配分した上で、以下の基本的な考え方に基づいて取り組んではどうか。

○　27年産においては、主食用米から麦、大豆、飼料用米等への転換が進み過剰作付解消に転じるなど、需給が改善しつつある。このような需要に応じた生産の取組を継続・定着させていくことが、30年産以降の需要に応じた生産を実現するために求められることから、28年産についても、

① 麦、大豆、飼料用米等の本作化を推進する（飼料用米については多収品種の更なる推進）
② 産地別の主要銘柄の価格情報、販売状況等のきめ細やかな情報提供を行う
③ 豊作等が発生した場合には米穀周年供給・需要拡大支援事業により対応する

などの取組を進める。

○ 他方、近年の傾向として需要量が毎年8万トンのトレンドで減少する中、

- 需要に応じた生産が求められること
- 戦略作物等への転換を行った地域において、しっかりと定着させることが必要であること

から、都道府県ごとの生産数量目標の配分以後速やかに、現在の作付規模に鑑みて需要に応じた生産の推進を図る重要性が特に高い県について重点的に、需要に応じた生産の徹底をきめ細やかに働きかけていく。

○　また、平成27年5月に各都道府県における飼料用米及び主食用米の深掘り動向の中間的な取組状況を示したが、需要に応じた生産を推進するためのきめ細かい情報提供を行っていくことが重要であることから、28年産においても、必要な取組を実施。

9

需要に応じた生産に向けた都道府県への働きかけ（需要に応じた生産推進重点キャラバン）

趣　　旨

○　27年産については、主食用米から戦略作物等への転換が大きく進んだことにより、主食用米の作付面積は生産数量目標を下回り、需給緩和基調から一転して改善の兆しがみられるところである。

○　一方、主食用米の需要量は毎年概ね８万トンのトレンドで減少し、28年産以降も需要に応じた生産が求められる中、30年産以降、行政による生産数量目標に頼らない需要に応じた生産を実現するためには、生産者や集荷業者が経営判断や販売戦略に基づき、主食用米に限らず、どのような作物をどれだけ生産・販売すればよいかを判断しようとする意識が着実に浸透していくことが必要である。

○　このため、まずは現在の作付規模に鑑みて需要に応じた生産の推進を図る重要性が特に高い県について、重点的に需要に応じた生産の徹底についてきめ細かな働きかけを行う。

働きかけの内容

○　県単位で、県庁、県中、全農県本部（経済連）等への説明を行うとともに、別途、必要に応じて県内のＪＡ・大規模生産者に対して個別に働きかけを行う。

○　以下の点に重点を置いた説明を行い、主食用米の需要が減少する中、主食用米以外の作物の作付が定着するよう留意。

①　需要のある麦、大豆、飼料用米、野菜等の生産拡大を図ることの意義及び飼料用米については多収品種のメリット

②　戦略作物等への転換により需給が大きく改善した27年産の取組事例

対象県

○　まずは27年産主食用米作付面積が、生産数量目標を大幅に上回っており、需要に応じた生産の推進を図る重要性が特に高いと考えられる県

実施時期（予定）

○　都道府県ごとの生産数量目標面積等の設定・配分以後速やかに実施。

○　なお、上記以外の県も含め、年明け以降随時キャラバンを実施。

10

水田活用の推進（飼料用米の振興）による構造改革の促進

〈従来〉

◆法人Eでは、配分面積どおりの主食用米と飼料用米の生産により水田面積を維持。
◆多収・低コスト生産の取組は行われていない。
◆作業ピークがあり、法人Eは規模拡大が困難な状態。

交付金の充実を契機に、作付体系を変更

〈今後〉

◆取引している大手養豚業者の要請に応じ、主食用米と作期の異なる飼料用米を作付けることにより作業のピークを分散し、多収・低コスト生産に取り組み、周辺農地を引き受け、規模を拡大。
◆多収品種（800kg台/10a）や低コスト技術の導入、機械の効率的利用により、大幅（4割）コスト削減を実現。

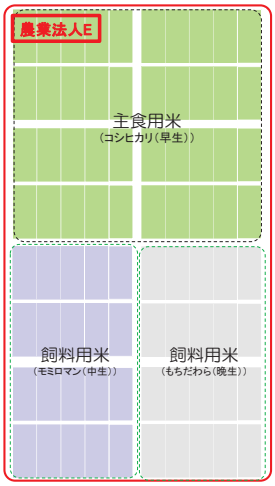
◆飼料用米の成功を踏まえ、外食・中食向け多収品種を導入するなど、主食用米にも同様の手法を導入し、法人における米の生産コストを4割削減。
◆主食用米の効率化によって労働力に余裕が生じ、規模拡大が可能となり地域の不作付地を解消。

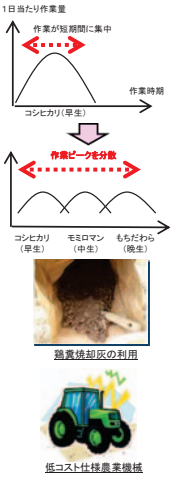
レーザーレベラー均平

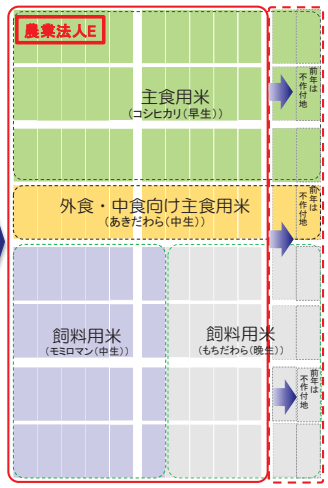
無人ヘリ湛水直播

無人ヘリ防除

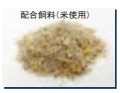
圃場での立毛乾燥







◆大手養豚業者が飼料用米を給餌した豚は、“脂身が白くおいしい”と評判のブランド豚肉として販売され、地域の農業産出額はさらに増加。

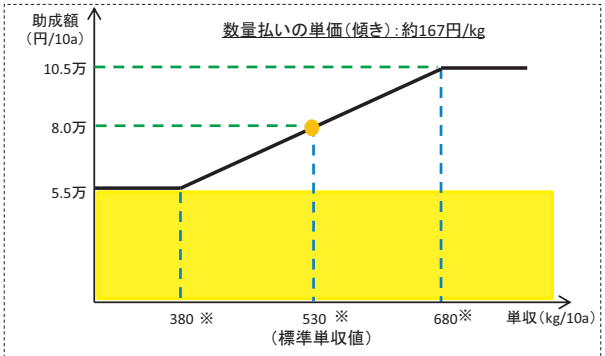

配合飼料（米使用）

11

水田活用の直接支払交付金による飼料用米生産への助成について

◆ 数量払いの導入

➢ 単収向上の取組へのインセンティブとして、生産数量に応じて交付金を支払う数量払いを導入。



・ 数量払いによる助成については、農産物検査機関による数量の確認を受けていることを条件とする。

・ ※は全国平均の平年単収（標準単収値）に基づく数値であり、各地域への適用に当たっては、市町村等が当該地域に応じて定めている単収（配分単収）を適用するものとする。

《戦略作物助成》

対象作物	交付単価
麦、大豆、飼料作物	35,000円／10a
WCS用稲	80,000円／10a
加工用米	20,000円／10a
飼料用米、米粉用米	収量に応じ、 55,000円～105,000円／10a

◆ 二毛作助成

➢ 水田における主食用米と戦略作物助成の対象作物、又は戦略作物助成の対象作物同士の組み合わせによる二毛作を行う場合、15，000円／10aを交付。

飼料用米との 二毛作のパターン（例）	交付単価
飼料用米＋麦	5.5～10.5万円 ＋ 1.5万円
飼料用米＋飼料作物	5.5～10.5万円 ＋ 1.5万円

◆ 耕畜連携助成

➢ 飼料用米を畜産農家へ供給するとともに、稲わらを畜産農家へ供給することにより、13，000円／10aを交付。

◆ 産地交付金の追加配分等

➢ 多収品種の取組に対し、12，000円／10aの産地交付金を地域に追加配分。

➢ 国から配分する資金枠の範囲内で、都道府県、地域農業再生協議会が飼料用米の生産性向上等の取組に対し、助成単価を設定し、交付額を上乗せすることが可能。

（K県I市の例）

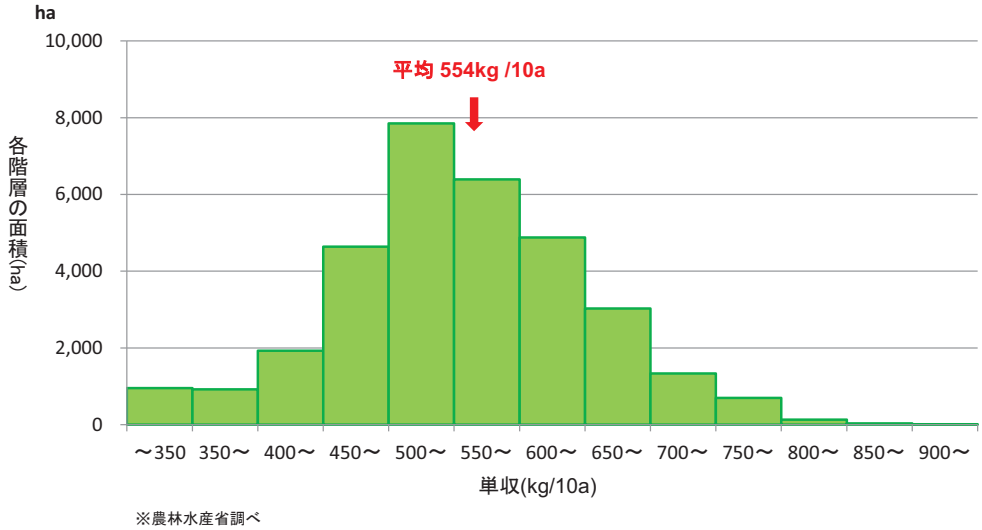
担い手による飼料用米の作付に対し、K県で5，000円／10a、I市で5，000円／10a、合計で10，000円／10aを交付

12

飼料用米の取組の現状

○飼料用米の単収分布（平成26年産）

平均単収：554kg/10a　（H25:498kg/10a　H24:482kg/10a）　【参考：主食用米の平年単収：530kg/10a】



※農林水産省調べ

○一般品種・多収品種による取組面積の割合（平成26年産）

	一般品種	多収品種
割合	6割	4割

※農林水産省調べ

13

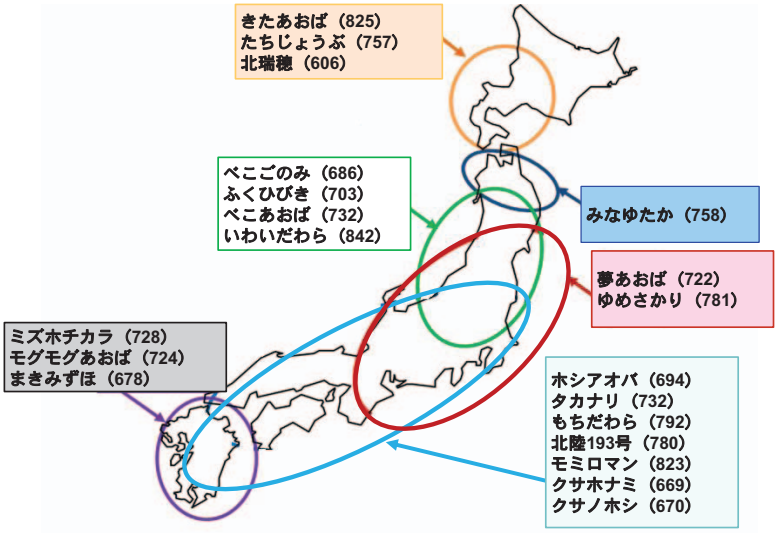
多収品種について

○ 多収品種については、現在、「需要に応じた米生産の推進に関する要領」において、以下の2つのカテゴリが設けられている。

① 国の委託試験等によって、飼料等向けとして育成され、子実の収量が多いことが確認された20品種（多収品種）

② 一般的な品種と比べて子実の収量が多く、当該都道府県内で主に主食用以外の用途向けとして生産されているもので、全国的にも主要な主食用品種ではないもののうち、知事の申請に基づき地方農政局長等が認定した品種（特認品種）

多収品種（20品種）



［注］（ ）の数値は試験場における実証単収の一例で、単位はkg/10a

特認品種の例（平成27年産）

県名	品種名
岩手県	つぶゆたか（672）、つぶみのり（687）
秋田県	秋田63号（725）
福島県	たちすがた（599）、アキヒカリ（827）
長野県	ふくおこし（870）
新潟県	新潟次郎（669）、アキヒカリ（709）、北陸糯216号（681）、亀の蔵（645）
兵庫県	あきだわら（563）
島根県	みほひかり（546）
福岡県	ツクシホマレ（578）
長崎県	夢十色（681）

［注］（ ）の数値は試験場における実証単収の一例で、単位はkg/10a

14

多収品種の種子の供給について（平成28年産作付け用）

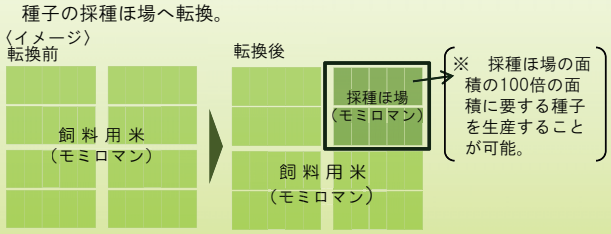
【多収品種の種子の供給体制】

多収品種の種子については、主に、①都道府県種子協会等による供給、②（一社）日本草地畜産種子協会による供給 が行われているところ。

上記からの供給で不足が見込まれる品種については、27年産飼料用米等の一部を28年作付け用種子に転換することで確保を推進。＊

①採種ほ場への転換

27年産飼料用米等を栽培しているほ場の一部を、28年作付け用種子の採種ほ場へ転換。



②収穫後のもみを転換

収穫後の27年産米もみの一部について、発芽率等の品質を確認し、28年作付け用種子に転換。

＊「平成28年作付けに向けた飼料用米等の多収品種の種子の確保について」（平成27年8月19日付け27生産第1460号生産局穀物課長、27生畜第820号生産局畜産部畜産振興課長、27農会第919号農林水産技術会議事務局技術政策課長通知）

飼料用米のうち多収品種による取組面積　25年度 9,402(43%)ha ▶ 26年度 13,305(39%)ha ▶ 27年度 31,198(39%)ha

※「新規需要米取組計画認定」データを基に集計（平成27年10月15日時点）

15

コンタミ（異品種混入）防止対策について

○ 主食用米への混入を防止するためには、ほ場の準備から収穫、乾燥・調製まで、様々な段階で混入防止策を組み合わせることが有効。
○ 多収品種に取り組む産地では、主食用米とのコンタミを防止するため、苗箱の置き場を区分する、多収品種の受入を特定のライスセンター（RC）に集約する、カントリーエレベーター（CE）での受入時期を主食用米とずらす等の工夫を実施。

ほ場の準備	➢ ほ場の団地化、収穫時期を主食用米とずらす作付計画の設定。 ➢ 前年と異なる品種を栽培する場合は、移植栽培にする。（特に多収品種から主食用米に変わるときには注意が必要）
耕起または代かき前	➢ 発生した漏生イネを鋤き込む。
代かき後から移植前	➢ 代かきから田植えまでの期間は7日以内とする。
移植後	➢ 発生する漏生イネを防除するため、移植直後に初期除草剤を散布する。
本田生育中	➢ 株と株の間が見えるうちに栽培品種以外の漏生イネを抜き取る。 ➢ 出穂後に形質の異なる穂の株を抜き取る。
収穫	➢ 収穫作業を組織化する。 ➢ 品種毎に収穫する。 ➢ 品種の切り替え時にコンバインの清掃を行う。
乾燥・調製	➢ 品種毎に乾燥・調製する。 ➢ 品種の切り替え時に乾燥機・調製用機械の清掃を行う。
機械等格納	➢ 翌年の混入を防止するため、コンバイン等の格納時に清掃を行い、残留籾を取り除く。

ほ場生産段階におけるコンタミ防止対策

（Y県内のJAの事例）

- 作付前に集落内の飼料用米生産者で話し合いを行い、多収品種の作付ほ場を団地化。
- 収穫する品種の切替時にコンバインの清掃を徹底。

（K県内のJAの事例）

- 多収品種と主食用米とで苗箱の置き場を区分。
- 農家は田植えから収穫前の肥培管理までを行い、収穫以降は特定の受託組織が行うことで、収穫時のコンタミのリスクを低減。

（イメージ）

乾燥・調製施設におけるコンタミ防止対策

（Y県内のJAの事例）

- 主食用米より熟期が早い多収品種を導入し、CEへの受入時期をずらしている。
- 受入時期が主食用米と重なる施設では、飼料用米のラインを分けている。

（T県内のJAの事例）

- 多収品種の受入施設を管内の1箇所に特定。
- 当該施設では、主食用米と多収品種の荷受時期をずらし、時期を限定し飼料用米専用RCとして利用。

（イメージ）

16

今後の飼料用米の供給増大のイメージ

○ 現状、飼料用に100万トン程度が畜産農家・配合飼料メーカーに供給されているところ。
○ 配合飼料原料として、米を家畜の生理や生産物に影響を与えることなく利用できる量は450万トン程度と見込まれる。
○ 飼料用米の安定的な利用を図るには、低価格での供給や長期的・計画的な供給等の取組が課題。

現状の供給量（26年度）

【飼料用米供給】

○ 飼料用米生産量 **18万トン**

○ その他 **85万トン**
（備蓄米 38万トン、MA米 47万トン）

【需要先】

8万トン程度 → 畜産農家への直接供給 **8万トン程度**

10万トン程度 → 配合飼料メーカーへの供給 **95万トン程度**

85万トン →

※ MA米については、一部は配合飼料メーカーを通さず、大規模畜産農家に供給（約1万トン）

利用可能量

利用可能量 **450万トン程度**
家畜の生理や畜産物に影響を与えることなく給与可能と見込まれる水準

内訳

採卵鶏	125万トン
ブロイラー	191万トン
養豚	84万トン
乳牛	30万トン
肉牛	13万トン

飼料用とうもろこしの輸入量 約1,000万トン

＜今後の取組課題＞
○ 配合飼料の主原料（とうもろこし等）と同等またはそれ以下の価格での供給
○ 長期的かつ計画的な供給
（現在の飼料工場は配合設計や施設面の制約から、短期・大量の受け入れは不可能）
○ その他の環境整備
（飼料用米の集荷・流通・保管施設の整備、直接供給体制の構築等の集荷・調製等に伴うコスト削減が必要）

17

配合飼料原料に飼料用米を利用した場合の利用量（ケース別の試算）

家畜の生理や畜産物に影響を与えることなく給与可能と見込まれる水準

区分	採卵鶏	ブロイラー	養　豚	乳　牛	肉　牛	合　計
配合飼料生産量	623万トン	381万トン	559万トン	299万トン	430万トン	
配合可能割合	20%	50%	15%	10%	3%	
利用可能量	125万トン	191万トン	84万トン	30万トン	13万トン	442万トン

調製や給与方法等を工夫して利用すべき水準

区分	採卵鶏	ブロイラー	養　豚	乳　牛	肉　牛	合　計
配合飼料生産量	623万トン	381万トン	559万トン	299万トン	430万トン	
配合可能割合	50%	60%	30%	20%	20%	
利用可能量	312万トン	229万トン	168万トン	60万トン	86万トン	854万トン

様々な影響に対し、調製や給与方法を十分に注意して利用しなければならない水準

区分	採卵鶏	ブロイラー	養　豚	乳　牛	肉　牛	合　計
配合飼料生産量	623万トン	381万トン	559万トン	229万トン	430万トン	
配合可能割合	60%	60%	50%	30%	30%	
利用可能量	374万トン	229万トン	280万トン	90万トン	129万トン	1,101万トン

資料：農水省調べ （生産量は飼料メーカー聞取り、配合可能割合は畜産栄養有識者からの聞取り及び研究報告をもとに試算）
注：利用可能量は、平成25年度配合飼料生産量に配合可能割合を掛けて算出。

18

配合飼料メーカーへの飼料用米の供給について

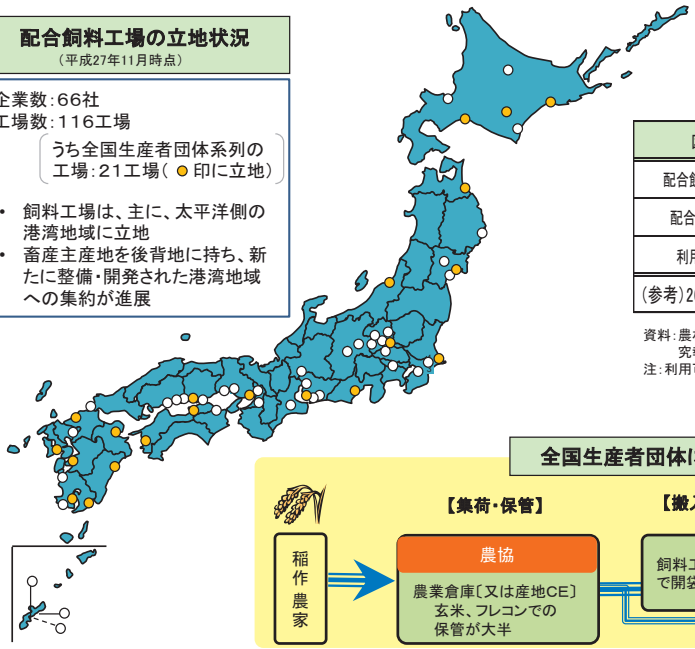
○ 耕種農家は、農協に出荷することで、自ら需要先の確保を図る必要がなく、飼料用米の生産に取組可能。
○ 農協は、CEや耕種農家が乾燥した飼料用米を地域の農業倉庫等で保管。
○ 農協と出荷契約を締結した全国団体は、飼料メーカーの要望に応じ、工場近くの営業倉庫等で開袋・バラ化作業を行い、工場に搬入。
○ 飼料メーカーは、とうもろこしの代替として飼料用米を配合し、畜産農家に出荷（工場は、在庫として保有せず、計画的に受入・配合）。

○ 飼料工場では、次の課題をクリアすれば、受入量の増加に対応可能。
・ 配合飼料の主原料（とうもろこし等）と同等またはそれ以下の価格での供給
・ 工場への長期的かつ計画的な供給と集荷・流通の円滑化（例えば、半年程度前から供給量の調整を行い、計画的に搬入）

配合飼料工場の立地状況
（平成27年11月時点）

企業数：66社
工場数：116工場
うち全国生産者団体系列の工場：21工場（● 印に立地）

- 飼料工場は、主に、太平洋側の港湾地域に立地
- 畜産主産地を後背地に持ち、新たに整備・開発された港湾地域への集約が進展



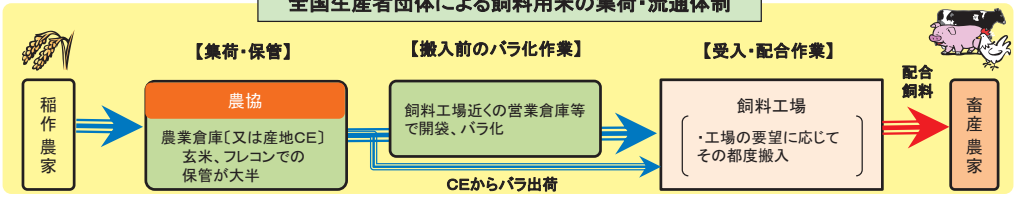
畜種別のコメの利用可能量（試算）

【※家畜の生理や畜産物に影響を与えることなく給与可能と見込まれる量】

区　分	採卵鶏	ブロイラー	養　豚	乳　牛	肉　牛	合　計
配合飼料生産量	623万トン	381万トン	559万トン	299万トン	430万トン	2,292万トン
配合可能割合	20%	50%	15%	10%	3%	
利用可能量	125万トン	191万トン	84万トン	30万トン	13万トン	442万トン
（参考）26年度使用量	34万トン	31万トン	25万トン	6万トン	4万トン	100万トン

資料：農林水産省調べ（生産量は飼料メーカー聞取り、配合可能割合は畜産栄養有識者からの聞取り及び研究報告をもとに試算）
注：利用可能量は、平成26年度の配合飼料生産量に配合可能割合を乗じて算出。

全国生産者団体による飼料用米の集荷・流通体制



19

平成27年産飼料用米の大幅な拡大に向けた取組

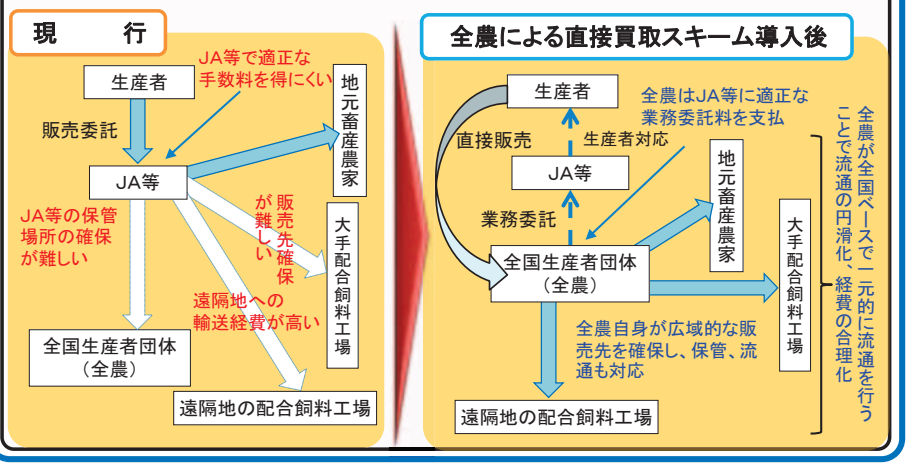
○ 全国生産者団体（全農）においては、27年産の飼料用米について、60万トン（26年産の3倍強）の目標を掲げ、都道府県毎に飼料用米の拡大に取り組む方針。

○ また、これを確実に進めるため、全農が直接、生産者から飼料用米を買い取り、自ら保管・流通・販売するスキームを創設する方針であり、飼料用米の拡大に取り組む上での課題解決に向けて大きく前進。

全国生産者団体（全農）の取組

①60万トン（26年産の3倍強）の目標

②全農による飼料用米の直接買取りスキーム



国の対応

○全国生産者団体（全農）が創設するスキームを可能とするための省令改正

・現行省令では、飼料用米など用途限定米穀について、横流れ防止の観点から生産者と需要者の直接取引のみを認めていたが、今回、需要先が特定されていることを前提に、全農等への販売ができるよう改正。

○多収品種の種子の確保

・関係機関が連携して需給見込情報を共有し、計画的な生産拡大を推進。
・供給に不足が見込まれる品種については、飼料用米の籾を種子に転換することなどにより確保。

○各県段階に行政、生産者団体、畜産団体、普及センター等が一体となった推進協議会を設立

・県ごとに課題を整理したカルテを作成し、取組の強化が必要な項目を働きかけ
・全農政局において既に取組を実施している地区等で現地検討会を開催し、低コスト技術等を普及

○飼料用米の生産・利用拡大、供給体制の整備のための施設・機械の導入支援

・強い農業づくり交付金
【27予算：231億円、28予算：208億円】
・畜産収益力強化対策【27予算：75億円
・畜産・酪農収益力強化整備等特別対策事業
【27補正：610億円】　等

20

飼料用米の需要量

○ 28年産飼料用米については、畜産農家から新たに約2.7万トン（117件）の供給希望が寄せられており、生産要望のある耕種農家とのマッチングを実施。さらに、全農グループ飼料会社において約82万トン（MA米・備蓄米含む）、日本飼料工業会において約61万トン（中・長期的には約200万トン、MA米・備蓄米を含まない）の需要があるなど、配合飼料メーカーからの要望もあり、農林水産省としてもこれらのマッチング活動を推進。

○ 28年産飼料用米の生産・利用拡大に向けては、全国、地方ブロック、各県（地域）段階において推進体制を整備し、生産・流通・利用にかかる各種課題解決に向けた取組を総合的に推進。

○ 28年産に係る飼料用米の需要量

・畜産農家の新規需要量：約2.7万トン（117件）
（28年2月29日現在の報告分）

・全農グループ飼料会社：年間81.7万トン
（使用可能数量：MA米・備蓄米含む）

・（協）日本飼料工業会組合員工場：年間60.8万トン
（MA米・備蓄米を含まない）

○ 飼料用米に関する飼料メーカーの需要見込量

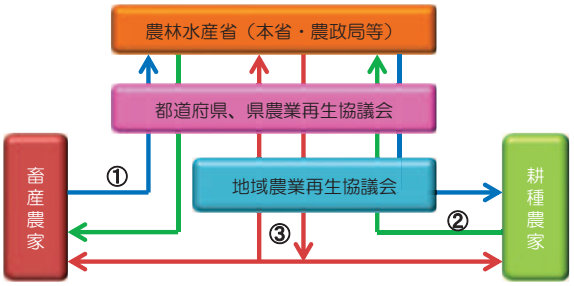
平成27年11月に日本飼料工業会が実施した組合員による飼料用米の需要量調査（MA米・備蓄米を含まない）の結果、
・ 平成28年産の需要量は約61万トン。
（中長期的にみた需要量は約200万トン。平成26年3月調べ）

○ マッチング活動の取組体制

① 新たに飼料用米の供給を希望する畜産農家の連絡先や希望数量・価格等の取引条件を聞き取り、需要者情報としてとりまとめ、産地側（地域再生協・耕種農家等）へ提供

② 地域（再生協）における飼料用米の作付面積や数量を聞き取り、産地情報として取りまとめ、利用側（畜産農家等）へ提供

③ 各関係機関が連携し、マッチング活動を推進



21

生産コスト低減に向けた政府の方針

○ 米については、日本再興戦略（平成25年6月14日閣議決定）において、今後10年間で、全農地面積の8割（現状は約5割）を担い手に集積し、担い手の米の生産コストを現状の全国平均（1万6千円/60kg）から4割削減するKPIを設定。

○ このような中、飼料用米については、その単収について、平成37年に759kg/10a（平成25年：511kg/10a）を目指していること等を踏まえ、「日本再興戦略」改訂2015（平成27年6月30日閣議決定）において、新たに、担い手の飼料用米の生産コスト（60kg当たり）を、平成37年までに現状から5割程度低減するKPIを設定し、本作化に向けた取組を推進。

日本再興戦略（平成25年６月14日閣議決定） ≪抜粋≫

二 戦略市場創造プラン　　テーマ4－① 世界に冠たる高品質な農林水産物・食品を生み出す豊かな農山漁村社会

Ⅱ） 解決の方向性と戦略分野（市場・産業）及び重要施策

具体的には、まず、農地を最大限効率的に活用できるようにするなど、生産現場を強化する。担い手への農地集積・集約や耕作放棄地の解消を加速化し、法人経営、大規模家族経営、集落営農、企業等の多様な担い手による農地のフル活用、生産コストの削減を目指す。今後10 年間で、全農地面積の8 割（現状約5 割）が担い手によって利用され、資材・流通面での産業界の努力も反映して担い手のコメの生産コストを、現状全国平均（1 万6 千円/60kg）から4 割削減し、法人経営体数を2010 年比約4 倍の5 万法人とすることを目標とする。

「日本再興戦略」改訂2015（平成27年６月30日閣議決定） ≪抜粋≫

二 戦略市場創造プラン　　テーマ4－① 世界に冠たる高品質な農林水産物・食品を生み出す豊かな農山漁村社会

（3）新たに講ずべき具体的施策

・ 飼料用米などの戦略作物について、食料・農業・農村基本計画に基づき、生産拡大とあわせて、本作化に向けて生産性の向上を図る。特に飼料用米の生産性については、多収性専用品種の開発や、コストの削減、担い手への農地集積・集約化等を加速させ、10年後（2025年度）にコスト削減や単収増により生産性を2倍に向上（担い手の60kg当たりの生産コストを5割程度低減）させる。この目標の達成に向け、飼料用米のコスト構造を把握・公表しつつ、PDCAサイクルを効かせながら施策を点検する。

飼料用米生産コスト低減推進チームについて

○ 飼料用米については、「『日本再興戦略』改訂2015」（平成27年6月30日閣議決定）において、多収品種の開発や、コストの削減、担い手への農地集積・集約化等を加速させ、10年後にコスト削減や単収増により生産性を2倍に向上（担い手の60kg当たりの生産コストを5割低減）させるとの目標を設定するなど、その本作化に向けた取組を進めているところ。

○ 農林水産省では、この目標の確実な達成に向け省内関係部局が一体となって現場における生産コスト低減に向けた取組を一層推進するため、「飼料用米生産コスト低減推進チーム」を設置し、現場での取組推進に必要な検討を行っているところ。

■飼料用米生産コスト低減推進チームの検討状況

時期	内 容
平成27年8月～9月	生産コスト低減に係る取組事例の把握
10月16日	第1回会合 ・推進チーム立ち上げ
11月13日	第2回会合 ・関係者からの意見聴取①
12月 1日	第3回会合 ・関係者からの意見聴取② ・マニュアル案について
12月15日	第4回会合 ・マニュアル案について
12月17日	マニュアルの公表

・第1回会合（平成27年10月16日）

第1回 飼料用米生産コスト低減推進チーム会合には、森山農林水産大臣が出席し、具体的なコスト低減の検討を指示しました。

・第2回会合（平成27年11月13日）

第2回 推進チーム会合にも、森山農林水産大臣が出席。コスト低減に取り組む先進地域から意見を伺いました。

・第3回会合（平成27年12月1日）

第3回 推進チーム会合では、飼料会社や養豚業者から利用者側の意見を伺うとともに研究開発から意見を伺いました。

・第4回会合（平成27年12月15日）

第4回 推進チーム会合には、森山農林水産大臣が出席。「飼料用米生産コスト低減マニュアル案」の検討を行いました。

■マニュアルの公表（平成27年12月17日）

本チームにおける検討の節目として、現場の農業者が取り組みやすい飼料用米のコスト低減策を示した「飼料用米生産コスト低減マニュアル」を作成し、公表しました。なお、より現場に寄り添ったものとするため、現場での失敗事例とその対応を整理し、本マニュアルの掲載ホームページに追加掲載しています。

（以下はマニュアル紹介パンフレット）

地域に合った飼料用米の低コスト生産技術確立に向けた取組事例　（T県）

○ T県における飼料用米生産は、これまで一般品種による取組がほぼ全てであったが、地域に適した多収品種の導入と低コスト生産技術を確立を図るため、25年度から実証栽培を開始。

○ 25年度は、「ホシアオバ」、「もちだわら」、「クサホナミ」の3品種について、実証ほを設置し、地域適応性を確かめるとともに、直播栽培を行い、慣行栽培等との生産コストを比較。

○ 今後は、地域に適した多収品種の選定を進めるとともに、栽培実証等を通じ、安定栽培法の確立・普及を目指す。さらに、選定された多収品種を自県内で安定供給できる体制の構築を検討。

25年度の取組

導入した多収品種

ホシアオバ	もちだわら	クサホナミ
中生、耐倒伏性やや強 縞葉枯病抵抗性	中生、耐倒伏性極強 縞葉枯病抵抗性	晩生、耐倒伏性強 縞葉枯病抵抗性

各品種の地域適応性の確認

取組内容

3品種を比較する実証ほの設置と実証栽培、現地検討会の開催等

○ 評価結果

・「もちだわら」では、生育旺盛で目標を上回る**900kg／10aを達成**。

・生育後半に肥効不足。**コスト低減を念頭においた施肥方法の検討が必要**。

低コスト栽培の実証

取組内容

慣行栽培・直播栽培等の実証ほの設置と実証栽培、現地検討会の開催等

○ 評価結果

・直播栽培は、**労働時間・経費削減効果大**。

今後の取組

- 実証栽培結果を踏まえた**地域に適した多収品種の選定**。
  （さらに、自県内での種子供給体制を構築。）
- 多収性を最大限に発揮させるとともに、低コスト化も念頭においた**適正な施肥量等の検討**
- **多収品種の安定栽培法の実証**。
- 栽培方法別（慣行栽培・疎植栽培・直播栽培等）の生産コストの比較、直播栽培等による**生産コスト削減効果の検証**。

地域に適した多収品種の低コスト安定生産技術の確立・普及

24

飼料用米の生産効率化等にかかる優良事例　（K県）

○ K県では、県独自の事業を創設し、飼料用米生産ほ場の団地化を推進。

○ 生産者団体や地域農業再生協議会が中心となり、多収品種の導入や飼料用米の需給マッチング、円滑な県内流通を実施。

＜生産体制の効率化＞

- K県では、飼料用米生産の効率化を図るため、県単独事業により、対象地区を指定し、団地化の取組を支援。

《取組概要》

○ 助成内容
　多収品種を作付けする2ha以上の団地に対し、8千円／10aを助成

○ 地区指定の要件
　飼料用米を50ha以上生産する地区

○ 指定された地区
　K市、Y市

○ 団地化の把握
　地図上で飼料用米の作付農地の団地化を確認

右図は、団地化の把握に用いられた地図。色付けされた区画は飼料用米の作付ほ場。

＜多収品種の導入＞

- 県内のK地域及びY地域では、飼料用米の生産性向上や横流れ防止の観点から、生産者団体が中心となり、多収品種の取組を推進。

《適切な栽培管理やコンタミ防止に向けた主な取組内容》

○ 地域に合った品種の栽培暦を作成し、適切な栽培となるよう指導

○ 収穫作業は、個人では行わせず、原則として受託組合に委託（K地域）

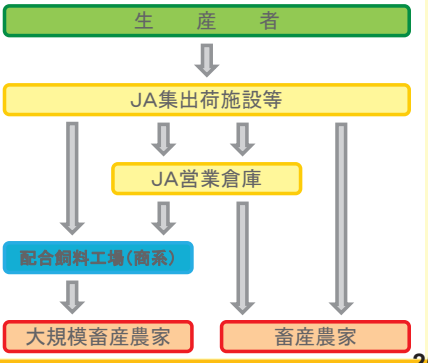
○ 品種ごとに、乾燥・調製作業を行うRC（ライスセンター）、CE（カントリーエレベーター）を指定（K地域）

○ 営農センター毎に集荷日程・集荷場所を定め集荷（Y地域）

＜需給マッチング、円滑な県内流通＞

- 県域全体をカバーする生産者団体が旗振り役となり、県内完結型で産地と実需者とのマッチングを推進。
- 流通経費については、生産者団体による共同計算を実施。

《K県産飼料用米の流れ》



25

新たに直播水稲への適用が拡大された除草剤

(H27.1.16～H28.1.15)

公益財団法人　日本植物調節剤研究協会
事務局　技術第一課　　半田　浩二

はじめに

水稲直播栽培の登録除草剤について、前報までに平成２７年１月１５日付登録分までの適用内容を紹介した。本報では、その後約１年間（平成２８年１月１５日付まで）に新たに適用可能となった薬剤や既登録剤の主な登録内容の変更について解説し、末尾には農薬ラベルに記載される使用時期の見極め方や薬害など湛水直播栽培での注意点を記述した。また、直播水稲に登録のある除草剤一覧表、今回紹介した薬剤の登録内容の一覧表や鉄コーティング直播で実用性が評価された薬剤の一覧表なども添付した。水稲直播栽培での除草剤使用にあたって参考にしていただけると幸いである。

適用が拡大された除草剤（使用時期が早い順に）

代かきから播種前に使用できる除草剤および播種後からノビエ１葉期頃までに使用できる除草剤では、既登録剤のサンバード１キロ粒３０が一部の草種拡大が認められ、兆フロアブル/1 キロ粒剤、ピラクロンフロアブル/1 キロ粒剤は使用時期が収穫６０日前までに拡大された。近年、使用場面が増加している播種同時処理の、現時点での適用薬剤は合計８薬剤と、昨年の報告時と変わらない。播種同時処理に適用がある薬剤は、ラベルの使用時期欄に「播種時」、使用方法欄に「播種同時散布機で施用」と記載されている。適用薬剤には、サンバード粒剤のように播種・散布後は速やかに入水し一時的に３cm 程度湛水する必要がある薬剤と、オサキニ１キロ粒剤のように、ごく浅く湛水された状態での散布も可能な薬剤がある。また兆、ピラクロンのように飽水～淺水状態で散布し、その後落水管理する薬剤もあるので、出芽や苗立ち安定のためには、散布後の水管理に注意する。

稲出芽揃を処理早限とする除草剤では、ベストパートナー豆つぶ２５０が収穫４５日前までの使用に拡大された。

稲１葉期を処理早限とする除草剤は、ノビエ２葉期を処理晩限とする、オーリック１キロ粒剤、カットダウン１キロ粒剤およびライジンパワージャンボの３剤が、ノビエ２．５葉期を処理晩限とする、カチボシ１キロ粒剤５１、カチボシ１キロ粒剤７５、カチボシＬジャンボ、カチボシフロアブル、カリュードフロアブル/１キロ粒剤、ガンガン豆つぶ２５０、クサバルカンジャンボ/フロアブル/１キロ粒剤、ピラクロエースフロアブル/１キロ粒剤およびムソウジャンボの１３剤が、ノビエ３葉期を処理晩限とするゼータワンジャンボ/フロアブル、ベンケイ１キロ粒剤およびマキビシＺ１キロ粒剤の４剤が新たに適用可能となり、カリュード１キロ粒剤、クサバルカン１キロ粒剤およびピラクロエース１キロ粒剤は併せて無人ヘリコプターでの滴下にも適用

できる。

既登録剤では、ウィナーL ジャンボ、エーワンジャンボ/フロアブルが砂壌土への適用が認められ、エーワンジャンボ/フロアブルは、適用草種にいくつかの多年生雑草が追加された。ノビエの使用時期が拡大された除草剤は、センイチ MX/フルパワーMX1キロ粒剤で、３．５葉期まで拡大され、加えて無人ヘリコプターでの滴下が可能となった。シリウスエグザ顆粒水和は、顆粒水口施用が可能となり、使用時期も収穫前７５日前まで拡大された。シリウスエグザ１キロ粒剤、ゼータファイヤ１キロ粒剤は、適用草種にいくつかの多年生雑草が追加された。

中・後期に使用する除草剤では、オシオキ MX１キロ粒剤、テッケン１キロ粒およびニトウリュウ１キロ粒剤が新たに適用可能となった。既登録剤では、ブイゴール SM1キロ粒剤、ワイドパワー粒剤の両剤の適用地帯が全域に拡大された。ヒエクリーン豆つぶ２５０は、砂壌土でも稲３葉期からの使用が可能となった。サンパンチ１キロ粒剤、ハイカット１キロ粒剤は、適用草種にいくつかの多年生雑草が追加された。モゲトン粒剤は、無人ヘリコプターによる散布が可能となった。

乾田直播で、乾田期に使用する除草剤では、ラウンドアップマックスロードの耕起前の使用時期で、散布水量５L までに拡大された。

この他に、直播水稲に適用のある多くの除草剤のラベルから、適用地帯と適用土壌の欄が削除された。

以上、新たに適用可能となった薬剤や登録の拡大内容について紹介したが、登録薬剤の中には乾田直播栽培、湛水直播栽培のいずれかに限定されている薬剤、地域や土壌条件により使用時期が異なる薬剤などがある。実際の使用に当たっては、使用上の注意に記載されている内容についても必ず農薬ラベルで確認し、誤使用が無いようくれぐれも注意していただきたい。

農薬ラベルに記載される処理早限と処理晩限の見極め方

直播水稲に適用がある除草剤の使用時期は、主に稲に対する薬害の面から処理早限が、十分な除草効果を確保するため処理晩限が決められており、また、作物残留の面から収穫前日数が規定されている。

使用時期欄の処理早限は、稲の葉齢を目安として表示されることが多く、「稲出芽揃～」「稲１葉期～」などと記載される。稲出芽始は約２割の発芽を認めた時期を、稲出芽揃は目標とする苗立ち数の約９割が出芽を認めた時期を指す。鞘葉や不完全葉の土壌表面からの抽出を出芽とするため、現場では、鉄コーティングなどの表面播種では鞘葉の抽出個体を、カルパーコーティングなど土中播種では不完全葉の抽出個体を数える場合が多い。稲１葉期は出芽した稲の平均葉齢が１葉となった時期を、同様に稲３葉期は平均葉齢が３葉となった時期を指す。葉齢を数える際は、稲の不完全葉（葉身を持たず葉鞘部のみの葉）の次に抽出・展開した葉を第１葉と数える（図１）。寒地や寒冷地など、低温で稲の出芽がダラダラと長期におよぶ場合は、発生の遅れた稲に薬害を生じることがあるので注意が必要である。

一方、処理晩限は雑草の生育ステージを目安として表示されることが多く、一般的にはノビエの葉齢で規定され「～ノビエ２．５葉期」「～ノビエ３葉期」などと記載される（図２）。ノビエの葉齢は最高葉齢で表示されているため、寒地や寒冷地など、低温でノビエの発生が不揃いとなったり、ノビエの発生量が少なく葉齢の確認が難しい圃場では、処理時期を失しないよう注意が必要である。また、中・後期除草剤には「稲幼穂形成期前まで」の記載もあるので必ず確認して使用する。

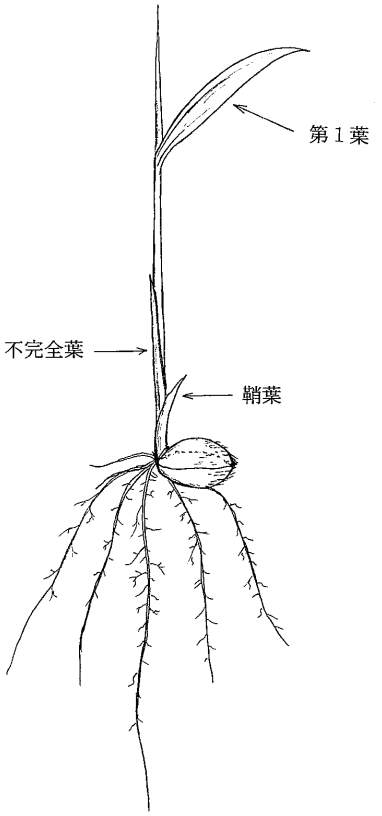


図１　1.2 葉期のイネ

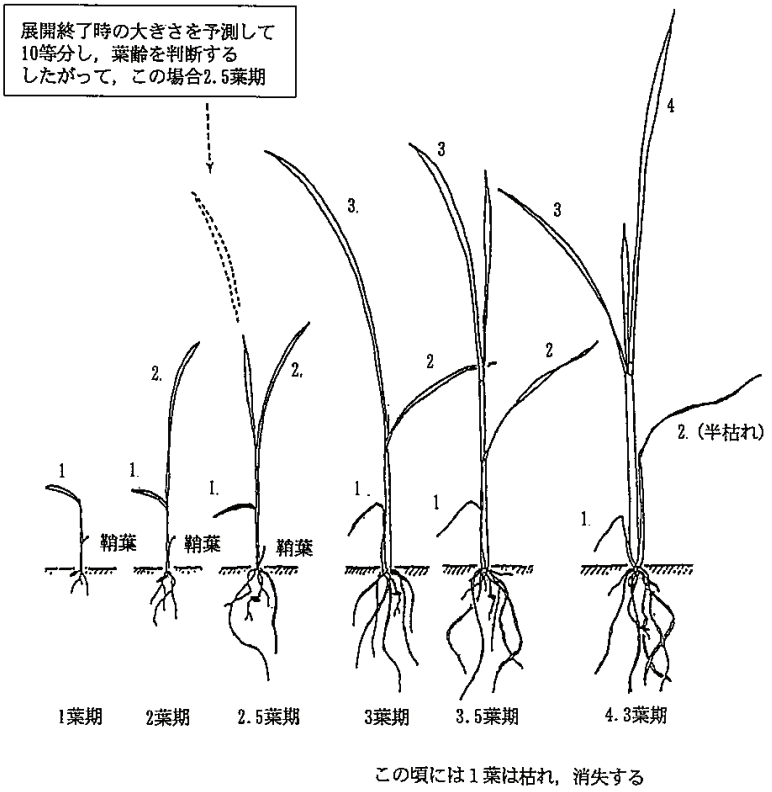


図２　ノビエの葉齢

湛水直播栽培の播種方法と薬害に関する注意点

除草剤には根から吸収されることで稲に強い薬害を生じさせるものが多いため、直播栽培での使用では特に注意が必要となる。直播栽培では、土壌表層付近に播種されることに加え、稲の出芽前後から生育初期という極めて敏感な時期での使用も多いため、条件によっては強く除草剤の影響を受けることがある。具体的には、湛水直播栽培では条播、点播、散播や表面播種など播種方法で播種深度が異なり、土中播種の条播や点播では播種深度が０．５～１ｃｍ程度となり比較的安全性は高いが、同じ土中播種でも散播では播種深度が表層の直下～０．５ｃｍ程度と浅いため、土壌表面に露出する種子の割合が多い。さらに、鉄コーティング種子に至っては、基本的に土壌表面への播種となるため、稲の根と除草剤の接触頻度が高くなり、発芽不良、苗立不良や強い生育抑制など深刻な薬害を受ける危険性が高まる。

当協会では、独立行政法人をはじめ道府県の農業試験場等で実施した除草剤の薬

効・薬害試験データを基に、有識者により除草剤の実用性を検討している。直播栽培に使用する除草剤については、薬害回避の面から鉄コーティング直播栽培で安全性が確認された薬剤をＷｅｂページ上で公開している。平成２７年度までに実用性が確認できた薬剤は別添一覧表のとおりで、一部の薬剤はカルパーコーティング直播の使用時期、すなわち農薬ラベルの使用時期と異なる。実際に鉄コーティング直播において使用する際、安全性の場面で参考となるので適宜活用いただきたい。

なお、農薬ラベルには使用基準を補足するために使用上の注意が記載されている。実際の使用に際しては事前にラベルの内容を十分に確認することが肝要である。

おわりに

今回報告した新規登録あるいは適用拡大した薬剤では、農薬ラベルから適用地帯や適用土壌が削除されたものが多いのが特徴である。したがって、現在登録されている除草剤には適用土壌が明記された旧ラベルの薬剤と、適用土壌のない新ラベルの薬剤が混在しているのが実態で、移植栽培の農薬ラベルも同様な状況下にある。

水稲直播栽培では、本文で記述したように登録薬剤でも播種方法の違いや微妙な処理時期の違いにより強い薬害を生じる場合があり、農薬ラベル上で安全性の検証された土壌条件が確認できないのは、除草剤を安全に使用するうえで特に気がかりな点である。この点については、当協会で「直播水稲技術指標（原案）；仮称」を作成するなど、指導者に対し情報提供ができるよう準備を進めており、農薬メーカーにも現場への情報提供について協力を呼び掛けているところである。

直播水稲の新登録除草剤・拡大登録除草剤　一覧表（平成27年1月16日～平成28年1月15日）

注）使用回数欄の有効成分欄での成分記載順

商品名	有効成分	適用雑草名	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	有効成分①を含む農薬の総使用回数	有効成分②を含む農薬の総使用回数	有効成分③を含む農薬の総使用回数	有効成分④を含む農薬の総使用回数
1．代かきから播種前に使用できる除草剤										
イネゼット EW	ブタクロール ベントキサゾン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ	湛水直播の代かき時 (播種7日前まで) 湛水直播の 代かき後～播種前7日	300ml/10a	1回	代かき時に 原液のまま散布し 混和する 原液湛水散布	2回 以内	2回 以内		
サキドリ EW	ブタクロール ベントキサゾン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ	湛水直播の 代かき時 (播種7日前まで) 湛水直播の 代かき後～播種前7日	300ml/10a	1回	代かき時に 原液のまま散布し 混和する 原液湛水散布	2回 以内	2回 以内		
シンウチ EW	ブタクロール ベントキサゾン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ	湛水直播の代かき時 (播種7日前まで) 湛水直播の 代かき後～播種前7日	300ml/10a	1回	代かき時に 原液のまま散布し 混和する 原液湛水散布	2回 以内	2回 以内		
プレキープ 1キロ粒剤	ピラゾキシフェン ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ	播種時 湛水直播の 代かき後～播種7日前 または 播種直後～ﾉﾋﾞｴ1葉期 但し収穫90日前まで	1kg/10a	1回	播種同時 散布機で施用 湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	2回 以内	2回 以内		
2．播種前後からノビエ1葉期頃までに使用できる除草剤										
兆 フロアブル	ピラクロニル	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ウリカワ ヒルムシロ	湛水直播の 播種直後～稲出芽前 ただし収穫60日前まで 湛水直播の 稲出芽始期～ﾉﾋﾞｴ1.5葉期 ただし収穫60日前まで	500ml/10a 〈水量100L〉	1回	落水散布 湛水散布	2回 以内			
兆 1キロ粒剤	ピラクロニル	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ウリカワ ヒルムシロ	播種時 湛水直播の 播種直後～稲出芽前 ただし収穫60日前まで 湛水直播の 稲出芽始期～ﾉﾋﾞｴ1.5葉期 ただし収穫60日前まで	1kg/10a	1回	播種同時 散布機で施用 落水散布 湛水散布	2回 以内			
サンバード 1キロ粒剤 30	ピラゾレート	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ウリカワ ﾍﾗｵﾓﾀﾞｶ	播種時 湛水直播の 播種直後～ﾉﾋﾞｴ1葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回 2回 以内	播種同時 散布機で施用 湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	2回 以内			
ヒエクリーン 1キロ粒剤	ピリミノバックメチル	ﾉﾋﾞｴ	稲3葉期～ﾉﾋﾞｴ4葉期 但し、収穫45日前まで 播種時 播種直後 播種直後～稲出芽前	1kg/10a 0.5kg/10a (少量散布) 1kg/10a 0.5kg/10a (少量散布) 1kg/10a	1回	湛水散布 播種同時 散布機で施用 落水散布 又は ごく浅く湛水して散布	2回 以内			
ピラクロン フロアブル	ピラクロニル	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ウリカワ ヒルムシロ	湛水直播の 播種直後～稲出芽前 ただし収穫60日前まで 湛水直播の 稲出芽始期～ﾉﾋﾞｴ1.5葉期 ただし収穫60日前まで	500ml/10a 〈水量100L〉	1回	落水散布 湛水散布	2回 以内			
ピラクロン 1キロ粒剤	ピラクロニル	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ウリカワ ヒルムシロ	播種時 湛水直播の 播種直後～稲出芽前 ただし収穫60日前まで 湛水直播の 稲出芽始期～ﾉﾋﾞｴ1.5葉期 ただし収穫60日前まで	1kg/10a	1回	播種同時 散布機で施用 落水散布 湛水散布	2回 以内			
ワンステージ 1キロ粒剤	ピリミノバックメチル	ﾉﾋﾞｴ	稲3葉期～ﾉﾋﾞｴ4葉期 但し、収穫45日前まで 播種時 播種直後 播種直後～稲出芽前	1kg/10a 0.5kg/10a (少量散布) 1kg/10a 0.5kg/10a (少量散布) 1kg/10a	1回	湛水散布 播種同時 散布機で施用 落水散布 又は ごく浅く湛水して散布	2回 以内			
3．稲出芽始期を早限とする除草剤										
バッチリ フロアブル	イマゾスルフロン ピラクロニル ブロモブチド	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ セリ	稲出芽始期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	500ml/10a	1回	原液湛水散布	2回 以内	2回 以内	2回 以内	

注）使用回数欄の有効成分欄での成分記載順

商品名	有効成分	適用 雑草名	使用時期	使用量	本剤 の 使用 回数	使用方法	有効成分①を含む農薬の総使用回数	有効成分②を含む農薬の総使用回数	有効成分③を含む農薬の総使用回数	有効成分④を含む農薬の総使用回数
バッチリ 1キロ粒剤	イマゾスルフロン ピラクロニル プロモブチド	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ セリ	稲出芽始期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	2回 以内	2回 以内	2回 以内	

4．稲出芽揃期を早限とする除草剤

ザンテツ 1キロ粒剤	ピリミスルファン ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ウリカワ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ヒルムシロ セリ	稲出芽揃期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 但し、収穫60日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内		
ベストパートナー 豆つぶ250	ピリミスルファン ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ホタルイ ウリカワ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ヘラオモダカ ヒルムシロ	稲出芽揃期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 但し、収穫45日前まで	250g/10a	1回	湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	2回 以内			

5．稲1葉期を早限とする除草剤

オーリック 1キロ粒剤 （新規登録）	イプフェンカルバゾン イマゾスルフロン プロモブチド	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ウリカワ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ヒルムシロ セリ	稲1葉期～ノビエ2葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内	2回 以内	
カチボシ 1キロ粒剤51 （新規登録）	イプフェンカルバゾン テフリルトリオン ベンスルフロンメチル	水田一年生雑草 ホタルイ ウリカワ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ヒルムシロ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 但し、収穫90日前まで ＊壌土～埴土（全域）	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内	2回 以内	
カチボシ 1キロ粒剤75 （新規登録）	イプフェンカルバゾン テフリルトリオン ベンスルフロンメチル	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ヘラオモダカ ウリカワ ヒルムシロ セリ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 但し、収穫90日前まで ＊壌土～埴土（全域）	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内	2回 以内	
カチボシL ジャンボ （新規登録）	イプフェンカルバゾン テフリルトリオン ベンスルフロンメチル	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ セリ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 但し、収穫90日前まで ＊壌土～埴土（全域）	小包装（ﾊﾟｯｸ） 10個(300g)/10a	1回	水田に小包装 （ﾊﾟｯｸ）のまま 投げ入れる。	2回 以内	2回 以内	2回 以内	
カチボシ フロアブル （新規登録）	イプフェンカルバゾン テフリルトリオン ベンスルフロンメチル	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ウリカワ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 但し、収穫90日前まで ＊壌土～埴土（全域）	500ml/10a	1回	原液湛水散布	2回 以内	2回 以内	2回 以内	
カットダウン 1キロ粒剤 （新規登録）	イマゾスルフロン ピラクロニル	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ウリカワ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ヒルムシロ セリ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内		
カリュード フロアブル （新規登録）	ピラクロニル ベンゾビシクロン ベンゾフェナップ	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ウリカワ ヒルムシロ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ヘラオモダカ	湛水直播の 稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	500ml/10a	1回	原液湛水散布	2回 以内	2回 以内	2回 以内	
カリュード 1キロ粒剤 （新規登録）	ピラクロニル ベンゾビシクロン ベンゾフェナップ	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ウリカワ ヒルムシロ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	2回 以内	2回 以内	2回 以内	
ガンガン 豆つぶ250 （新規登録）	ピリミスルファン フェノキサスルホン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ウリカワ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ヘラオモダカ ヒルムシロ セリ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 但し、収穫60日前まで	250g/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内		
クサバルカン ジャンボ （新規登録）	ピラクロニル ピラゾレート ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	小包装（ﾊﾟｯｸ） 10個(500g)/10a	1回	水田に小包装 （ﾊﾟｯｸ）のまま 投げ入れる。	2回 以内	2回 以内	2回 以内	

注）使用回数欄の有効成分欄での成分記載順

商品名	有効成分	適用 雑草名	使用時期	使用量	本剤 の 使用 回数	使用方法	有効成分①を含む農薬の総使用回数	有効成分②を含む農薬の総使用回数	有効成分③を含む農薬の総使用回数	有効成分④を含む農薬の総使用回数
クサバルカン フロアブル （新規登録）	ピラクロニル ピラゾレート ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	500ml/10a	1回	原液湛水散布	2回以内	2回以内	2回以内	
クサバルカン 1キロ粒剤 （新規登録）	ピラクロニル ピラゾレート ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	2回以内	2回以内	2回以内	
ゼータワン ジャンボ （新規登録）	プロピリスルフロン	水田一年生雑草 ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 ただし、収穫60日前まで	小包装(ﾊﾟｯｸ) 10個(400g)/10a	1回	水田に小包装 (ﾊﾟｯｸ)のまま 投げ入れる。	2回以内			
ゼータワン フロアブル （新規登録）	プロピリスルフロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾍﾗｵﾓﾀﾞｶ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 ただし、収穫60日前まで	500ml/10a	2回以内	原液湛水散布	2回以内			
ピラクロエース フロアブル （新規登録）	ピラクロニル ベンゾビシクロン ベンゾフェナップ	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾍﾗｵﾓﾀﾞｶ	湛水直播の 稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	500ml/10a	1回	原液湛水散布	2回以内	2回以内	2回以内	
ピラクロエース 1キロ粒剤 （新規登録）	ピラクロニル ベンゾビシクロン ベンゾフェナップ	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	2回以内	2回以内	2回以内	
ベンケイ 1キロ粒剤 （新規登録）	ピリミスルファン フェノキサスルホン ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 但し、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回以内	2回以内	2回以内	
マキビシZ 1キロ粒剤 （新規登録）	プロピリスルフロン ブロモブチド	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾋﾙﾑｼﾛ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回以内	2回以内		
ムソウ ジャンボ （新規登録）	ピリミスルファン メフェナセット	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	小包装(ﾊﾟｯｸ) 10個(250g)/10a	1回	水田に小包装 (ﾊﾟｯｸ)のまま 投げ入れる。	2回以内	2回以内		
ライジンパワー ジャンボ （新規登録）	インダノファン ピラクロニル ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ｱｵﾐﾄﾞﾛ･藻類による 表層はく離	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2葉期 ただし、収穫90日前まで	小包装(ﾊﾟｯｸ) 10個(500g)/10a	1回	水田に小包装 (ﾊﾟｯｸ)のまま 投げ入れる。	2回以内	2回以内	2回以内	
イネキング ジャンボ	ピラクロニル ピラゾレート ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	小包装(ﾊﾟｯｸ) 10個(500g)/10a	1回	水田に小包装(ﾊﾟｯｸ)の まま投げ入れる。	2回以内	2回以内	2回以内	
イネキング フロアブル	ピラクロニル ピラゾレート ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	500ml/10a	1回	原液湛水散布	2回以内	2回以内	2回以内	
イネキング 1キロ粒剤	ピラクロニル ピラゾレート ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	2回以内	2回以内	2回以内	
ウィナーL ジャンボ	イプフェンカルバゾン ブロモブチド ベンスルフロンメチル	水田一年生雑草 ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 但し、収穫90日前まで ＊砂壌土～埴土（全域）	小包装(ﾊﾟｯｸ) 10個(500g)/10a	1回	水田に小包装 (ﾊﾟｯｸ)のまま 投げ入れる。	2回以内	2回以内	2回以内	

注）使用回数欄の有効成分欄での成分記載順

商品名	有効成分	適用 雑草名	使用時期	使用量	本剤 の 使用 回数	使用方法	有効成分①を含む農薬の総使用回数	有効成分②を含む農薬の総使用回数	有効成分③を含む農薬の総使用回数	有効成分④を含む農薬の総使用回数
エーワン ジャンボ	オキサジクロメホン テフリルトリオン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 但し、収穫90日前まで ＊砂壌土～埴土（全域）	小包装(ﾊﾟｯｸ) 10個(300g)/10a	1回	水田に小包装 (ﾊﾟｯｸ)のまま 投げ入れる。	2回 以内	2回 以内		
エーワン フロアブル	オキサジクロメホン テフリルトリオン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 但し、収穫90日前まで ＊砂壌土～埴土（全域）	500ml/10a	1回	原液湛水散布 又は水口施用 又は無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による滴下	2回 以内	2回 以内		
ガンガン 1キロ粒剤	ピリミスルファン フェノキサスルホン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾍﾗｵﾓﾀﾞｶ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 但し、収穫60日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内		
キクンジャーZ 1キロ粒剤	ピラゾレート プロピリスルフロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内		
キチット ジャンボ	イマゾスルフロン オキサジクロメホン ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ｾﾘ	稲1.0葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 但し、収穫90日前まで	小包装(ﾊﾟｯｸ) 10個(400g)/10a	1回	水田に小包装 (ﾊﾟｯｸ)のまま 投げ入れる。	2回 以内	2回 以内	2回 以内	
キチット フロアブル	イマゾスルフロン オキサジクロメホン ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 但し、収穫90日前まで	500ml/10a	1回	原液湛水散布	2回 以内	2回 以内	2回 以内	
キチット 1キロ粒剤	イマゾスルフロン オキサジクロメホン ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 但し、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内	2回 以内	
ゲットスター 1キロ粒剤	テフリルトリオン ピラクロニル	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内		
サスケーラジカル ジャンボ	カフェンストロール シクロスルファムロン ダイムロン ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2葉期 ただし、収穫60日前まで	小包装(ﾊﾟｯｸ) 10個(200g)/10a	1回	水田に小包装 (ﾊﾟｯｸ)のまま 投げ入れる。	1回	2回 以内	2回 以内	2回 以内
サラブレッドRX フロアブル	イマゾスルフロン オキサジクロメホン クロメプロップ ダイムロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ｾﾘ	稲1.0葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 但し収穫90日前まで	500ml/10a	1回	原液湛水散布	2回 以内	2回 以内	2回 以内	2回 以内
忍 ジャンボ	イマゾスルフロン ピラクロニル ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾍﾗｵﾓﾀﾞｶ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	小包装(ﾊﾟｯｸ)10個 (200g)/10a	1回	水田に小包装 (ﾊﾟｯｸ)のまま 投げ入れる。	2回 以内	2回 以内	2回 以内	
忍 フロアブル	イマゾスルフロン ピラクロニル ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾍﾗｵﾓﾀﾞｶ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	500ml/10a	1回	原液湛水散布	2回 以内	2回 以内	2回 以内	
忍 1キロ粒剤	イマゾスルフロン ピラクロニル ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾍﾗｵﾓﾀﾞｶ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内	2回 以内	

注）使用回数欄の有効成分欄での成分記載順

商品名	有効成分	適用雑草名	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	有効成分①を含む農薬の総使用回数	有効成分②を含む農薬の総使用回数	有効成分③を含む農薬の総使用回数	有効成分④を含む農薬の総使用回数
ジャイブ 1キロ粒剤	カフェンストロール カルフェントラゾンエチル フルセトスルフロン ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ4葉期 但し収穫60日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	1回	2回以内	2回以内	2回以内
シリウスエグザ 顆粒	オキサジクロメホン ピラクロニル ピラゾスルフロンエチル ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫75日前まで	80g/10a 〈希釈水量500mL〉 80g/10a	1回	湛水散布 顆粒水口施用	2回以内	2回以内	1回	2回以内
シリウスエグザ 1キロ粒剤	オキサジクロメホン ピラクロニル ピラゾスルフロンエチル ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回以内	2回以内	1回	2回以内
スマート フロアブル	フェントラザミド ベンゾビシクロン ベンゾフェナップ	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾋﾙﾑｼﾛ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 但し、収穫90日前まで	500ml/10a	1回	原液湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による滴下	1回	2回以内	2回以内	
ゼータファイヤ 1キロ粒剤	プロピリスルフロン ブロモブチド	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾋﾙﾑｼﾛ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回以内	2回以内		
ゼータワン 1キロ粒剤	プロピリスルフロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 ただし、収穫60日前まで	1kg/10a	2回以内	湛水散布	2回以内			
センイチMX 1キロ粒剤	ピラクロニル フルセトスルフロン メソトリオン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3.5葉期 但し収穫90日前まで	1kg/10a	1回	原液湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による滴下	2回以内	2回以内	2回以内	
タンポエース 1キロ粒剤	カフェンストロール カルフェントラゾンエチル フルセトスルフロン ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ4葉期 但し収穫60日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	1回	2回以内	2回以内	2回以内
バッチリ ジャンボ	イマゾスルフロン ピラクロニル ブロモブチド	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	小包装(ﾊﾟｯｸ) 10個(400g)/10a	1回	水田に小包装 (ﾊﾟｯｸ)のまま 投げ入れる。	2回以内	2回以内	2回以内	
半蔵 1キロ粒剤	シクロスルファムロン ベンゾビシクロン ペントキサゾン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ1.5葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回以内	2回以内	2回以内	
フルイニング 1キロ粒剤	カフェンストロール カルフェントラゾンエチル フルセトスルフロン ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ4葉期 但し収穫60日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	1回	2回以内	2回以内	2回以内
ブルゼータ 1キロ粒剤	プロピリスルフロン ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾋﾙﾑｼﾛ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 ただし、収穫60日前まで	1kg/10a	2回以内	湛水散布	2回以内	2回以内		
フルパワーMX 1キロ粒剤	ピラクロニル フルセトスルフロン メソトリオン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3.5葉期 但し収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	2回以内	2回以内	2回以内	
ポッシブル ジャンボ	テフリルトリオン メフェナセット	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	小包装 (ﾊﾟｯｸ)10個 (500g)/10a	1回	水田に小包装 (ﾊﾟｯｸ)のまま 投げ入れる。	2回以内	2回以内		

注）使用回数欄の有効成分欄での成分記載順

商品名	有効成分	適用 雑草名	使用時期	使用量	本剤 の 使用 回数	使用方法	有効成分①を含む農薬の総使用回数	有効成分②を含む農薬の総使用回数	有効成分③を含む農薬の総使用回数	有効成分④を含む農薬の総使用回数
ポッシブル フロアブル	テフリルトリオン メフェナセット	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 ただし、収穫90日前まで	500ml/10a	1回	原液湛水散布	2回 以内	2回 以内		
ポッシブル 1キロ粒剤	テフリルトリオン メフェナセット	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内		
ボデーガード ジャンボ	テフリルトリオン フェントラザミド	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ セリ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	小包装 (ﾊﾟｯｸ)10個 (400g)/10a	1回	水田に小包装 (ﾊﾟｯｸ)のまま 投げ入れる。	2回 以内	1回		
ボデーガード フロアブル	テフリルトリオン フェントラザミド	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 ただし、収穫90日前まで	500ml/10a	1回	原液湛水散布	2回 以内	1回		
ボデーガード 1キロ粒剤	テフリルトリオン フェントラザミド	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 ただし、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	1回		
ムソウ 豆つぶ250	ピリミスルファン メフェナセット	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ヒルムシロ セリ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期 但し、収穫90日前まで	250g/10a	1回	湛水散布 湛水周縁散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	2回 以内	2回 以内		
ムソウ 1キロ粒剤	ピリミスルファン メフェナセット	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ セリ	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 但し、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内		

5．中・後期に使用する除草剤

オシオキMX 1キロ粒剤 （新規登録）	アジムスルフロン ピリフタリド メソトリオン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ セリ	稲3葉期～ﾉﾋﾞｴ3.5葉期 ただし、収穫45日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	1回	2回 以内	2回 以内	
テッケン 1キロ粒剤 （新規登録）	ペノキススラム ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ	稲4葉期～ﾉﾋﾞｴ4葉期 但し、収穫60日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内		
ニトウリュウ 1キロ粒剤 （新規登録）	ペノキススラム ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ	稲4葉期～ﾉﾋﾞｴ4葉期 但し、収穫60日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内	2回 以内		
アトトリ 1キロ粒剤	ピリミスルファン	ｵﾓﾀﾞｶ ｸﾛｸﾞﾜｲ	稲5葉期～収穫45日前 まで	1kg/10a	1回	湛水散布	2回 以内			
アンカーマン DF	フルセトスルフロン ベンタゾン	ﾉﾋﾞｴ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ヒルムシロ	稲5葉期～ﾉﾋﾞｴ5葉期 (稲幼穂形成期前まで) 但し収穫60日前まで	1kg/10a 〈水量100L〉	2回 以内	落水散布 又は ごく浅く湛水して散布	2回 以内	2回 以内		
		水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ セリ	稲5葉期～ﾉﾋﾞｴ4葉期 但し収穫60日前まで	1kg/10a		ごく浅く湛水して 顆粒のまま散布				
サンパンチ 1キロ粒剤	シハロホップブチル ジメタメトリン ハロスルフロンメチル ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ	稲3葉期～ﾉﾋﾞｴ3.5葉期まで 但し、収穫60日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	3回 以内	2回 以内	2回 以内	2回 以内
ハイカット 1キロ粒剤	シハロホップブチル ジメタメトリン ハロスルフロンメチル ベンゾビシクロン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ホタルイ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ウリカワ ヒルムシロ	稲3葉期～ﾉﾋﾞｴ3.5葉期まで 但し、収穫60日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	3回 以内	2回 以内	2回 以内	2回 以内

注）使用回数欄の有効成分欄での成分記載順

商品名	有効成分	適用雑草名	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	有効成分①を含む農薬の総使用回数	有効成分②を含む農薬の総使用回数	有効成分③を含む農薬の総使用回数	有効成分④を含む農薬の総使用回数
ヒエクリーン 豆つぶ250	ピリミノバックメチル	ﾉﾋﾞｴ	稲3葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 但し、収穫45日前まで	250g/10a	1回	湛水散布	2回以内			
ブイゴールSM 1キロ粒剤	シメトリン ペノキススラム MCPB	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾋﾙﾑｼﾛ	稲5葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期 但し、収穫60日前まで ＊壌土～埴土（全域）	1kg/10a	1回	湛水散布	2回以内	2回以内	2回以内	
フォローアップ 1キロ粒剤	ダイムロン ペノキススラム	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲5葉期～ﾉﾋﾞｴ5葉期 ただし、収穫60日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	2回以内	2回以内		
バサグラン液剤 （ナトリウム塩）	ベンタゾン	水田一年生雑草 （ｲﾈ科を除く） ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ｵﾓﾀﾞｶ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾍﾗｵﾓﾀﾞｶ ｸﾛｸﾞﾜｲ	播種後35～50日 但し収穫50日前まで	500～700ml/10a 〈水量70～100L〉	2回以内	落水散布 又は ごく浅く湛水して散布	2回以内			
バサグラン粒剤 （ナトリウム塩）	ベンタゾン	水田一年生雑草 （ｲﾈ科を除く） ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ｳﾘｶﾜ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ﾍﾗｵﾓﾀﾞｶ	稲3葉期～入水50日後 但し 収穫60日前まで	3kg/10a	1回	落水散布 又は ごく浅く湛水して散布	2回以内			
マメットSM 1キロ粒剤	シメトリン モリネート MCPB	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ	稲5葉期～ﾉﾋﾞｴ3.5葉期 但し、収穫90日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	2回以内	2回以内	2回以内	
マメットSM 粒剤	シメトリン モリネート MCPB	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ	乾田直播の入水後7日 （稲5葉期以降）～ﾉﾋﾞｴ3.5葉期 但し、収穫90日前まで	3～4kg/10a	1回	湛水散布	2回以内	2回以内	2回以内	
モゲトン 粒剤	ACN	ｱｵﾐﾄﾞﾛ・藻類 による 表層はく離	稲3葉期以降、 ｱｵﾐﾄﾞﾛ、表層はく離発生時 但し、収穫45日前まで	1.5～2kg/10a	3回以内	湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	3回以内			
ワイドアタックD 1キロ粒剤	ダイムロン ペノキススラム	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲5葉期～ﾉﾋﾞｴ5葉期 ただし、収穫60日前まで	1kg/10a	1回	湛水散布 又は 無人ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ による散布	2回以内	2回以内		
ワイドパワー 粒剤	ペノキススラム ベンタゾン	水田一年生雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	稲4葉期～ﾉﾋﾞｴ4葉期 但し、収穫60日前まで ＊砂壌土～埴土（全域）	3kg/10a	1回	落水散布 又は ごく浅く湛水して散布	2回以内	2回以内		

6．乾田直播で使用する除草剤

シャドー 水和剤	ハロスルフロンメチル	一年生広葉雑草 ﾏﾂﾊﾞｲ ﾎﾀﾙｲ ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ ｳﾘｶﾜ ﾋﾙﾑｼﾛ ｾﾘ	乾田直播の入水10～2日前 （稲2葉期以降 雑草草丈30cm以下）	90～180g/10a 〈水量100L〉	1回	雑草茎葉散布 又は 全面土壌散布	2回以内			

7．その他

ラウンドアップ マックスロード	グリホサート カリウム塩	一年生及び 多年生雑草	耕起前 （雑草生育期）	200～500ml/10a 通常散布 50～100L/10a 少量散布 25～50L/10a 500ml/10a 少量散布 5～25L/10a	1回	雑草茎葉散布	耕起栽培は 2回以内 （耕起前は1回以内） 乾田不耕起栽培は 2回以内
			耕起直後～出芽前 （雑草生育期） （乾田耕起栽培） 播種30日前～出芽前 （雑草生育期） （乾田不耕起栽培）	200～500ml/10a 少量散布 25～50L/10a	2回以内		

平成28年1月15日現在

直播水稲に登録のある除草剤一覧　（植調協会調べ）

① 代かきから播種前に使用できる除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1		ｲﾈｾﾞｯﾄEW	4		ﾃﾏｶｯﾄﾌﾛｱﾌﾞﾙ	7		ﾛﾝｽﾀｰ乳
2		ｻｷﾄﾞﾘEW	5	◎	○ ﾌﾞﾚｷｰﾌﾌﾛｱﾌﾞﾙ			
3		ｼﾝｳﾁEW	6	◎	○ ﾌﾞﾚｷｰﾌﾟ1キロ粒			

② 播種後からノビエ1葉期頃までに使用できる除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1	◎	○ ｵｻｷﾆ1キロ粒	5	◎	○ ｻﾝﾊﾞｰﾄﾞ1キロ粒30	9		ﾋﾟﾗｸﾛﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ
2	◎	兆1キロ粒	6		ﾊｲｻｰ粒	10	◎	○ ﾌﾞﾚｷｰﾌﾌﾛｱﾌﾞﾙ
3		兆ﾌﾛｱﾌﾞﾙ	7	◎	ﾋｴｸﾘｰﾝ1キロ粒	11	◎	○ ﾌﾞﾚｷｰﾌﾟ1キロ粒
4	◎	○ ｻﾝﾊｰﾄﾞ粒	8	◎	ﾋﾟﾗｸﾛﾝ1キロ粒	12	◎	ﾜﾝｽﾃｰｼﾞ1キロ粒

③ 稲出芽始頃を処理早限とする除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1	○	ｷｯｸﾊﾞｲ1キロ粒	2	○	ﾊﾞｯﾁﾘ1キロ粒	3		ﾊﾞｯﾁﾘﾌﾛｱﾌﾞﾙ

④ 稲出芽揃を処理早限とする除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1		ｲｯﾎﾟﾝD1キロ粒51	3		ｵｰﾄﾞﾗﾑ粒	5		ﾍﾞｽﾄﾊﾟｰﾄﾅｰ1キロ粒
2		ｲｯﾎﾟﾝDﾌﾛｱﾌﾞﾙ	4		ｻﾞﾝﾃﾂ1キロ粒	6	○	ﾍﾞｽﾄﾊﾟｰﾄﾅｰ豆つぶ250

⑤ 稲1葉期を処理早限とする除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1		ｱｸﾞﾛｽﾀｰ1キロ粒	51		ｸｻﾄﾘｰDX1キロ粒H75	101	○	ﾀﾝﾎﾞｴｰｽｽｶｲ500ｸﾞﾗﾑ粒
2		ｱﾋﾛｲｰｸﾞﾙﾌﾛｱﾌﾞﾙ	52		ｸｻﾄﾘｰDXﾌﾛｱﾌﾞﾙH	102		ﾀﾝﾎﾞｴｰｽ1キロ粒
3		ｱﾋﾛｷﾘｵMX1キロ粒51	53	○	ｸｻﾊﾞﾙｶﾝ1キロ粒	103		ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝLｼﾞｬﾝﾎﾞ
4		ｱﾋﾛｷﾘｵMX1キロ粒75	54		ｸｻﾊﾞﾙｶﾝｼﾞｬﾝﾎﾞ	104		ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝLﾌﾛｱﾌﾞﾙ
5		ｱﾋﾛﾄｯﾌﾟMX1キロ粒51	55		ｸｻﾊﾞﾙｶﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ	105	○	ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝ豆つぶ250
6		ｱﾋﾛﾄｯﾌﾟMX1キロ粒75	56	○	ｸﾚｾﾝﾄﾌﾛｱﾌﾞﾙ	106	○	ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝL豆つぶ250
7		ｲｯﾃﾂｼﾞｬﾝﾎﾞ	57		黒帯1キロ粒	107		ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝGT1キロ粒51
8		ｲｯﾃﾂ1キロ粒	58		ｹﾞｯﾄｽﾀｰ1キロ粒	108		ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝGT1キロ粒75
9		ｲｯﾃﾂﾌﾛｱﾌﾞﾙ	59		ｹﾞｯﾄｽﾀｰ顆粒	109		ﾄﾞﾆﾁS1キロ粒
10		ｲｯﾎﾟﾝ1キロ粒75	60		ｹﾞｯﾄｽﾀｰ1キロ粒	110		ﾄﾘﾌﾙｽﾀｰ1キロ粒
11	○	ｲｯﾎﾟﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ	61		ｹﾞｯﾄｽﾀｰ顆粒	111		ﾊﾞｯﾁﾘｼﾞｬﾝﾎﾞ
12		ｲﾈｴｰｽ1キロ粒	62	○	ｺﾞｳﾜﾝ1キロ粒51	112		ﾊﾟﾜｰｳﾙﾌ1キロ粒51
13	○	ｲﾈｷﾝｸﾞ1キロ粒	63		ｺﾞｳﾜﾝ1キロ粒75	113		ﾊﾟﾜｰｳﾙﾌ1キロ粒75
14		ｲﾈｷﾝｸﾞﾌﾛｱﾌﾞﾙ	64	○	ｺﾞｳﾜﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ	114		半蔵1キロ粒
15		ｲﾈｷﾝｸﾞｼﾞｬﾝﾎﾞ	65		ｺﾞｳﾜﾝLﾌﾛｱﾌﾞﾙ	115		ﾋｴｸｯﾊﾟ1キロ粒
16	○	ｲﾈｸﾞﾘｰﾝD1キロ粒51	66		ｺﾞｳﾜﾝLｼﾞｬﾝﾎﾞ	116	○	ﾋﾞｸﾄﾘｰZ1キロ粒
17		ｲﾉｰﾊﾞDXｱｯﾌﾟ1キロ粒75	67		ｺｴﾓﾝ1キロ粒	117		ﾋﾞｸﾄﾘｰZﾌﾛｱﾌﾞﾙ
18		ｲﾉｰﾊ DXｱｯﾌﾟ1キロ粒51	68		ｻｰｸD1キロ粒51	118	○	ﾋﾟﾗｸﾛｴｰｽ1キロ粒
19		ｲﾉｰﾊﾞDXｱｯﾌﾟﾌﾛｱﾌﾞﾙ	69		ｻｽｹﾗｼﾞｶﾙｼﾞｬﾝﾎﾞ	119		ﾋﾟﾗｸﾛｴｰｽﾌﾛｱﾌﾞﾙ
20		ｲﾉｰﾊﾞDXｱｯﾌﾟLﾌﾛｱﾌﾞﾙ	70		ｻｯﾄﾌﾙLﾌﾛｱﾌﾞﾙ	120		ﾋｯｸﾞｼｭｱｴｰｽ1キロ粒
21		ｲﾉｰﾊﾄﾘｵ1キロ粒51	71		ｻﾗﾌﾞﾚｯﾄﾞRXﾌﾛｱﾌﾞﾙ	121		ﾌｫｰﾏｯﾄ1キロ粒51
22		ｲﾉｰﾊﾄﾘｵ1キロ粒75	72		ｻﾝｻｰﾙｼﾞｬﾝﾎﾞ	122		ﾌﾙｲﾆﾝｸﾞ1キロ粒
23		ｲﾉｰﾊﾄﾘｵﾌﾛｱﾌﾞﾙ	73		ｻﾝｻｰﾙ1キロ粒	123	○	ﾌﾙｲﾆﾝｸﾞｽｶｲ500ｸﾞﾗﾑ粒
24		ｳｨﾅｰ1キロ粒51	74		ｻﾝｻｰﾙ顆粒	124		ﾌﾙﾁｬｰｼﾞ1キロ粒
25		ｳｨﾅｰ1キロ粒75	75		ｻﾝｼｬｲﾝ1キロ粒	125	○	ﾌﾙﾁｬｰｼﾞｽｶｲ500ｸﾞﾗﾑ粒
26		ｳｨﾅｰLｼﾞｬﾝﾎﾞ	76		ｻﾝｼｬｲﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ	126		ﾌﾙﾁｬｰｼﾞｼﾞｬﾝﾎﾞ
27		ｳｨﾅｰLﾌﾛｱﾌﾞﾙ	77		忍ｼﾞｬﾝﾎﾞ	127		ﾌﾞﾙｾﾞｰﾀ1キロ粒
28		ｳﾙﾌｴｰｽ粒17	78		忍ﾌﾛｱﾌﾞﾙ	128	○	ﾌﾙﾊﾟﾜｰMX1キロ粒
29		ｳﾙﾌｴｰｽ1キロ粒51	79		忍1キロ粒	129		ﾌﾞﾛｽﾊﾟｰ1キロ粒51
30	○	ｴｰﾜﾝ1キロ粒	80		ｼﾞｬｲﾌﾞ1キロ粒	130		ﾍﾞｽﾄｺﾝﾋﾞ1キロ粒
31	○	ｴｰﾜﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ	81	○	ｼﾞｬｲﾌﾞｽｶｲ500ｸﾞﾗﾑ粒	131	○	ﾍﾞｽﾄｺﾝﾋﾞｽｶｲ500ｸﾞﾗﾑ粒
32		ｴｰﾜﾝｼﾞｬﾝﾎﾞ	82		ｼﾘｳｽｴｸﾞｻﾞ1キロ粒	132		ﾍﾞｽﾄｺﾝﾋﾞｼﾞｬﾝﾎﾞ
33		ｵｰﾘｯｸ1キロ粒	83		ｼﾘｳｽｴｸﾞｻﾞ顆粒	133		ﾍﾞﾝｹｲ1キロ粒
34		ｶﾁﾎﾞｼ1キロ粒51	84		ｼﾘｳｽﾀｰﾎﾞｼﾞｬﾝﾎﾞ	134	○	ﾎｰﾑﾗﾝｷﾝｸﾞ1キロ粒51
35		ｶﾁﾎﾞｼ1キロ粒75	85		ｼﾛﾉｯｸLｼﾞｬﾝﾎﾞ	135		ﾎｰﾑﾗﾝｷﾝｸﾞ1キロ粒75
36		ｶﾁﾎﾞｼLｼﾞｬﾝﾎﾞ	86		ｼﾛﾉｯｸ1キロ粒51	136		ﾎｰﾑﾗﾝｷﾝｸﾞﾌﾛｱﾌﾞﾙ
37		ｶﾁﾎﾞｼﾌﾛｱﾌﾞﾙ	87		ｼﾛﾉｯｸLﾌﾛｱﾌﾞﾙ	137		ﾎｰﾑﾗﾝｷﾝｸﾞLﾌﾛｱﾌﾞﾙ
38		ｶｯﾄﾀﾞｳﾝ1キロ粒	88		ｽｹﾀﾞﾁ1キロ粒	138		ﾎｰﾑﾗﾝｷﾝｸﾞLｼﾞｬﾝﾎﾞ
39	○	ｶﾘｭｰﾄﾞ1キロ粒	89	○	ｽﾏｰﾄﾌﾛｱﾌﾞﾙ	139		ﾎﾞｯｼﾌﾞﾙ1キロ粒
40		ｶﾘｭｰﾄﾞﾌﾛｱﾌﾞﾙ	90		ｾﾞｰﾀﾌｧｲﾔ1キロ粒	140		ﾎﾞｯｼﾌﾞﾙｼﾞｬﾝﾎﾞ
41	○	ｶﾙﾃｯﾄ1キロ粒51	91		ｾﾞｰﾀﾜﾝ1キロ粒	141		ﾎﾞｯｼﾌﾞﾙﾌﾛｱﾌﾞﾙ
42		ｶﾞﾝｶﾞﾝ1キロ粒剤	92		ｾﾞｰﾀﾜﾝｼﾞｬﾝﾎﾞ	142		ﾎﾞﾃﾞｨｰｶﾞｰﾄﾞ1キロ粒
43		ｶﾝｶﾝ豆つぶ250	93		ｾﾞｰﾀﾜﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ	143		ﾎﾞﾃﾞｨｰｶﾞｰﾄﾞｼﾞｬﾝﾎﾞ
44		ｷｸﾝｼﾞｬｰZ1キロ粒	94	○	ｾﾝｲﾁMX1キロ粒	144		ﾎﾞﾃﾞｨｰｶﾞｰﾄﾞﾌﾛｱﾌﾞﾙ
45		ｷﾁｯﾄｼﾞｬﾝﾎﾞ	95		ﾀﾞｲﾅﾏﾝD1キロ粒51	145		ﾎﾞﾗﾝﾃｨｱｼﾞｬﾝﾎﾞ
46		ｷﾁｯﾄ1キロ粒	96		ﾀﾞｲﾅﾏﾝDﾌﾛｱﾌﾞﾙ	146		ﾏｲｳｪｲ1キロ粒
47		ｷﾁｯﾄﾌﾛｱﾌﾞﾙ	97		ﾀﾞﾌﾞﾙｽﾀｰ1キロ粒	147		ﾏｷﾋﾞｼZ1キロ粒
48		ｸｻｵｳｼﾞ1キロ粒75	98		ﾀﾞﾌﾞﾙｽﾀｰSBｼﾞｬﾝﾎﾞ	148	○	ﾏｸﾀﾞｽ1キロ粒
49		ｸｻｵｳｼﾞHﾌﾛｱﾌﾞﾙ	99		ﾀﾞﾌﾞﾙｽﾀｰSB1キロ粒	149	○	ﾐｽﾀｰﾎｰﾑﾗﾝ1キロ粒51
50		ｸｻﾄﾘｰDX1キロ粒75	100		ﾀﾞﾌﾞﾙｽﾀｰSB顆粒	150	○	ﾐｽﾀｰﾎｰﾑﾗﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
151	○	ミスターホームランLフロアブル	158	○	モゲトン粒	165	○	リボルバー1キロ粒
152		ミスターホームランD Lジャンボ	159		ライジング1キロ粒75	166	○	リボルバーエース1キロ粒
153		ムソウ1キロ粒	160		ライジンパワー1キロ粒	167	○	ロングキック1キロ粒51
154		ムソウジャンボ	161		ライジンパワージャンボ	168		ロングキック1キロ粒75
155	○	ムソウ豆つぶ250	162		ラクダープロ1キロ粒75	169		ロングキックD1キロ粒51
156	○	メガゼータ1キロ粒	163		ラクダープロフロアブル	170		ロングキックLフロアブル
157		メガゼータフロアブル	164		ラクダープロLフロアブル			

⑥ 稲1．5葉期を処理早限とする除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1		アピロイーグルフロアブル	5		クサトリエースLフロアブル	9		トップガンLフロアブル
2		アピロスター1キロ粒	6		黒帯フロアブル	10		プロスパーA1キロ粒36
3		アピロトップ1キロ粒51	7		スラッシャ1キロ粒	11		ラクダーHフロアブル
4		クサトッタ1キロ粒	8		トップガンフロアブル	12	○	リボルバー1キロ粒

⑦ 稲2葉期を処理早限とする除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1		アクシズMX1キロ粒剤						

⑧ 中・後期に使用する除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1		アトトリ1キロ粒	12	○	サンパンチ1キロ粒	23		ヒエクリーンバサグラン粒
2		アンカーマンDF水和	13		スケダチ1キロ粒	24		フイゴールSM1キロ粒
3	○	オシオキMX1キロ粒	14		テッケン1キロ粒	25	○	フォローアップ1キロ粒
4		カービー1キロ粒	15		ニトウリュウ1キロ粒	26		粉状MCP水溶
5		クミメートSM1キロ粒	16		ノミニー液	27	○	マメットSM1キロ粒
6		グラスジンMナトリウム液	17	○	ハイカット1キロ粒	28		粒状水中2,4-D
7		グラスジンMナトリウム粒	18		ハサグラン液（ナトリウム塩）	29		粒状水中MCP
8	○	クリンチャー1キロ粒	19		ハサグラン粒（ナトリウム塩）	30	○	ワイドアタックD1キロ粒
9		クリンチャーEW	20		ヒエクッパ1キロ粒	31		ワイドアタックSC
10		クリンチャーバスME液	21		ヒエクリーン1キロ粒	32		ワイドパワー粒
11		サーベックスDX1キロ粒	22		ヒエクリーン豆つぶ250	33		ワンステージ1キロ粒

⑨ 乾田直播で使用する除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1		グラモキソンS	7		シャドー水和	13		マーシェット乳
2		クリンチャーEW	8		トレファノサイド乳	14		マメットSM粒
3		クリンチャーバスME液	9		トレファノサイド粒2.5	15		マメット粒
4		サターンハアロ乳	10		ノミニー液	16		ワイドアタックSC
5		サターンハアロ粒	11		ハードバンチDF			
6		サターン乳	12		バックアタックDF			

⑩ 耕起前、播種前やイネ出芽前など乾田期に使用する非選択性茎葉処理剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1		エイトアップ液	11		コンパカレール液	21		ブロンコ
2		カルナクス	12		サンダーボルト007	22		ホラリス液
3		キャビタルグリホサート	13		サンフーロン液	23		マイゼット
4		草枯らしMIC	14		シンノングリスター	24		マイター液
5		クサクリア	15		タッチダウンiQ	25		ラウンドアップ
6		クサクリーン液	16		ネコソギクイックプロFL	26		ラウンドアップハイロード
7		三共クサトリキング	17		ハイーフウノン液	27		ラウンドアップライトロード
8		ホクサンクサトリキング	18		ハーブニート液	28		ランドマスター
9		グリホエキス液	19		ピラサート液	29		ラウンドアップマックスロード
10		グリホス	20		プリグロックスL			

⑪ 水稲刈跡で使用する除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1		クサトールFP水溶	4		プリグロックスL	7		2,4-Dアミン塩
2		クロレートSL	5		粉状MCP水溶	8		2,4-Dソーダ塩
3		デゾレートA	6		マイゼット	9		MCPソーダ塩

注1） 本表には、登録はあるものの販売されていない薬剤を含む
注2） 播種同時処理が可能な薬剤には◎を記した
注3） 無人ヘリコプターでの使用が可能な薬剤には○を記した
注4） 薬剤によっては地域や土壌条件で使用時期が異なる場合がある
注5） 使用に当たっては必ず農薬ラベルの内容を確認すること
注6） 太字で記載した除草剤は、直播水稲に新規登録のもの

平成28年1月15日現在

表面播種（鉄コーティング）で実用性が確認された除草剤一覧

① 代かきから播種前に使用できる除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1	◎ ○	ﾌﾟﾚｷｰﾌﾟﾌﾛｱﾌﾞﾙ	2	◎ ○	ﾌﾟﾚｷｰﾌﾟ1ｷﾛ粒			

② 播種後からノビエ1葉期頃までに使用できる除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1	◎ ○	ｵｻｷﾆ1ｷﾛ粒	4	◎	ﾋｴｸﾘｰﾝ1ｷﾛ粒	7	◎	ﾜﾝｽﾃｰｼﾞ1ｷﾛ粒
2	◎ ○	ｻﾝﾊﾞｰﾄﾞ粒	5	◎ ○	ﾌﾟﾚｷｰﾌﾟﾌﾛｱﾌﾞﾙ	8	◎	ﾍﾞｽﾄﾊﾟｰﾄﾅｰ1ｷﾛ粒（半量）
3	◎ ○	ｻﾝﾊﾞｰﾄﾞ1ｷﾛ粒30	6	◎ ○	ﾌﾟﾚｷｰﾌﾟ1ｷﾛ粒	9	◎	BCH-121-1kg粒

③ 稲出芽始頃を処理早限とする除草剤(商品名の五十音順)

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1	○	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒	2		HOK-1402-1kg粒			

④ 稲出芽揃を処理早限とする除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1		ｲｯﾎﾟﾝDﾌﾛｱﾌﾞﾙ	2	○	ﾍﾞｽﾄﾊﾟｰﾄﾅｰ1ｷﾛ粒	3	○	ﾍﾞｽﾄﾊﾟｰﾄﾅｰ豆つぶ250

⑤ 稲1葉期を処理早限とする除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1		ｱｰﾙﾀｲﾌﾟ1ｷﾛ粒	10	○	ｾﾝｲﾁMX1ｷﾛ粒	19	○	ﾌﾙﾊﾟﾜｰMX1ｷﾛ粒
2		ｲｯﾎﾟﾝｼﾞｬﾝﾎﾞ	11	○	ﾀﾝﾎﾞｴｰｽｽｶｲ500ｸﾞﾗﾑ粒	20	○	ﾍﾞｽﾄｺﾝﾋﾞｽｶｲ500ｸﾞﾗﾑ粒
3	○	ｲｯﾎﾟﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ	12		ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝLﾌﾛｱﾌﾞﾙ	21		ﾗｸﾀﾞｰﾌﾟﾛLﾌﾛｱﾌﾞﾙ
4		ｲﾈｷﾝｸﾞｼﾞｬﾝﾎﾞ	13	○	ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝL豆つぶ250	22		BCH-122ﾌﾛｱﾌﾞﾙ
5		ｶｯﾄﾀﾞｳﾝ1ｷﾛ粒	14	○	ﾊﾞｯﾁﾘ1ｷﾛ粒	23		BCH-123ｼﾞｬﾝﾎﾞ
6		ｶﾘｭｰﾄﾞﾌﾛｱﾌﾞﾙ	15		ﾊﾞｯﾁﾘﾌﾛｱﾌﾞﾙ	24		MIH-131ﾌﾛｱﾌﾞﾙ
7		ｹﾞｯﾄｽﾀｰ1ｷﾛ粒	16		ﾋﾟﾗｸﾛｴｰｽﾌﾛｱﾌﾞﾙ	25		MIH-132ｼﾞｬﾝﾎﾞ
8		忍1ｷﾛ粒	17	○	ﾌﾙｲﾆﾝｸﾞｽｶｲ500ｸﾞﾗﾑ粒	26		SL-1001ｼﾞｬﾝﾎﾞ
9	○	ｼﾞｬｲﾌﾞｽｶｲ500ｸﾞﾗﾑ粒	18	○	ﾌﾙﾁｬｰｼﾞｽｶｲ500ｸﾞﾗﾑ粒			

⑥ 稲1．5葉期を処理早限とする除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
		―			―			―

⑦ 稲2葉期を処理早限とする除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1		ｱｸｼｽﾞMX1ｷﾛ粒	3	○	ﾋﾞｸﾄﾘｰZ1ｷﾛ粒	4	○	ﾒｶﾞｾﾞｰﾀ1ｷﾛ粒
2		ｾﾞｰﾀﾌｧｲﾔ1ｷﾛ粒						

⑧ 中・後期に使用する除草剤（商品名の五十音順）

No.		商品名	No.		商品名	No.		商品名
1	○	ｵｼｵｷMX1ｷﾛ粒	4		ﾋｴｸﾘｰﾝ1ｷﾛ粒	7	○	ﾜｲﾄﾞｱﾀｯｸD1ｷﾛ粒
2		ﾃｯｹﾝ1ｷﾛ粒	5	○	ﾌｫﾛｰｱｯﾌﾟ1ｷﾛ粒			
3		ﾆﾄｳﾘｭｳ1ｷﾛ粒	6		ﾜﾝｽﾃｰｼﾞ1ｷﾛ粒			

注1） 本表には、未登録剤や販売されていない薬剤を含む
注2） ◎:播種同時処理が可能な薬剤
注3） ○:無人ヘリコプターでの使用が可能な薬剤
注4） 適用地域や適用土壌などの詳細は農薬ラベルで確認すること
注5） 太字で記載した除草剤は、平成27年度の適用性試験をもって実用性が確認されたもの

秋田県における平成 27 年の気象経過と直播水稲の生育

秋田県農業試験場　作物部
伊藤征樹・佐野広伸・三浦恒子・進藤勇人・加藤雅也・三浦一将・金　和裕

秋田県では、水稲、大豆について、時期別生育状況と気象経過に対応した技術情報を作況ニュースとして年８回発行している。この中では、秋田県で省力化技術として推進している水稲直播栽培の情報も提供している。

ここでは、平成 27 年度の作況ニュースで提供した内容をもとに、秋田県農業試験場における直播水稲の生育について報告する。

１）試験方法

供試品種は“あきたこまち”を用い、カルパー粉粒剤 16 を乾燥種籾重量の等倍量に粉衣した。播種は、10a 当たり乾燥種籾換算で 3.9kg を平成 27 年５月 11 日に湛水土中条播で行った。施肥は 10a 当たり窒素８kg（速効性：緩効性（LP70）＝１：１）を元肥とし、追肥は行わなかった。播種後は落水管理とし、播種量から推定した播種籾数に対する出芽率が 10%となったことを確認してから湛水管理に移行した。

なお、気象データを除く、生育、収量、玄米品質等の平年値は、前 10 か年(平成 17～26 年)の平均値を用いた。

２）生育期間の気象経過

(1)秋田市の５月から７月の気象経過

試験場最寄りのアメダスデータポイントである大正寺観測所における気温は５月３半旬～６月５半旬は平年より高く、梅雨入り（東北北部６月 26 日頃）以降一時的に低温となったが、７月３半旬から７月６半旬は平年より高く経過した。降水量は６月６半旬と７月５半旬に多かった（図１）。日照時間は５月５～６半旬、６月４～５半旬、７月２～３半旬に多かった。

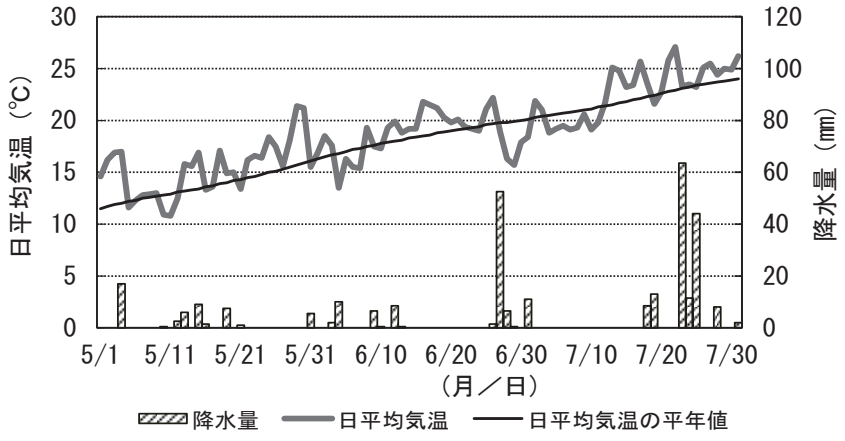


図１　５月から７月の日平均気温と降水量（アメダス秋田市大正寺）

(2) 秋田市の８月から９月の気象経過

気温は８月３半旬まで平年より高く、８月３半旬～９月４半旬は断続的に平年より低く経過した。降水量は８月 14 日、22 日、９月４日、11 日にまとまった降雨があり（図２）、日照時間は８月５半旬～９月２半旬にかけて少なかった。

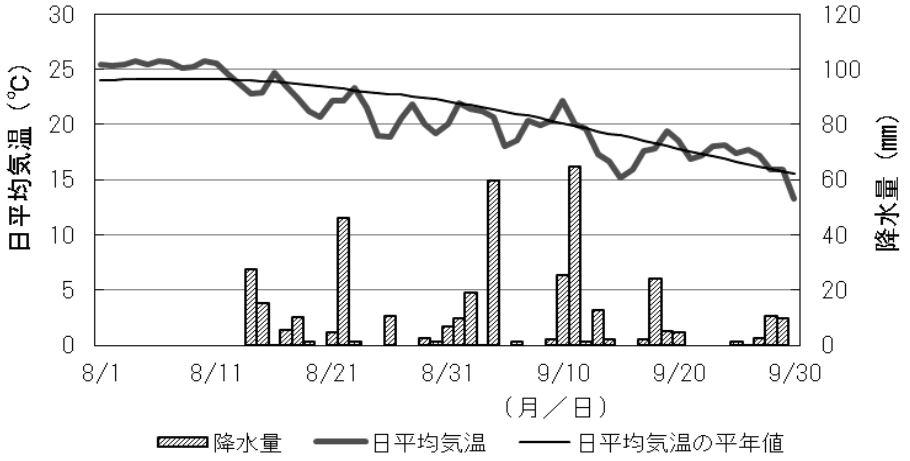


図２　８月から９月の日平均気温と降水量（アメダス秋田市大正寺）

３）直播水稲の出芽状況

(1)播種から出芽期の気温の推移

大正寺観測所における５月１日以降の 10 日間移動平均気温では、播種適期である 12℃を常に上回り、播種好適期である 14℃以上となるのは５月９日であった。５月１日以降、移動平均気温は平年に比べ、並～高く経過した（図３）。

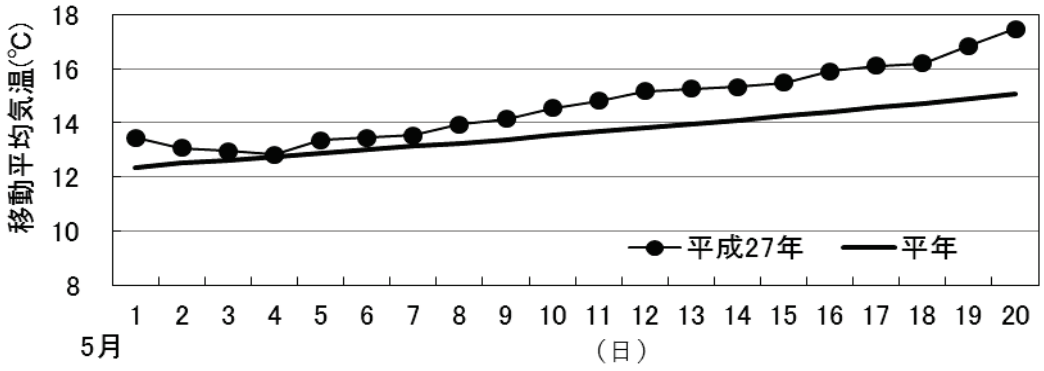


図３　播種後 10 日間移動平均気温の推移（アメダス秋田市大正寺）

(2)出芽および苗立

５月 11 日の播種から 10%出芽期までの日数は６日（平年差－２日）、播種から出芽揃期（苗立本数の 90%が出芽した時期）までの日数は 11 日（同－３日）であった（表１）。

表１　出芽・苗立ち

播種月日	播種～10%出芽期日数		播種～出芽揃期日数		苗立率		㎡当たり苗立本数	
	本年（日）	平年差（日）	本年（日）	平年差（日）	本年（%）	平年差（ポイント）	本年（本）	平年比（%）
5/11	6	-2	11	-3	50	-5	80	100

播種粒数に対する苗立率は 50%で、平年差-５ポイントと低かった（図４）。播種粒数は 162 粒/㎡（平年比 113%）と平年より多く、苗立本数は 81 本/㎡（同比 102%）と平年並だった。本年は、播種後 10 日間の移動平均気温が 14.8℃（平年値 14.3℃）と高く、また、落水期間中の降雨により、落水による出芽促進効果が低くなり、苗立率は低くなったと考えられた。さらに鳥害の発生も見られた。

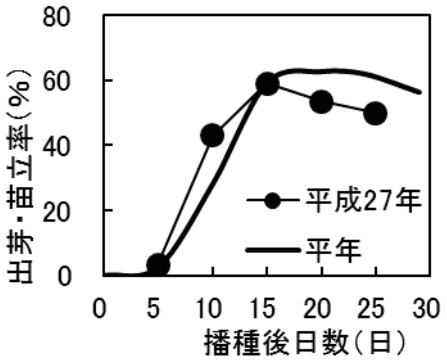


図４　出芽・苗立率の推移

４）生育概況と生育経過

(1)草丈・稈長および茎数・穂数

草丈は７月上旬までは平年並で推移したが、幼穂形成期 51.4 ㎝（平年比 78%）、減数分裂期 71.6 ㎝（同 91%）と７月中旬以降は平年より低く推移した（図５）。成熟期の稈長は 79.5 ㎝（同 96%）と平年より短く、穂長は 16.7 ㎝（同 99%）と平年並であった。

茎数は生育期間を通じて平年より多く推移し、最高茎数は 875 本/㎡（平年比 138%）であり、有効茎歩合が 56%（平年差-18）と低く、成熟期の穂数は 455 本/㎡（平年比 98%）であった（図６）。

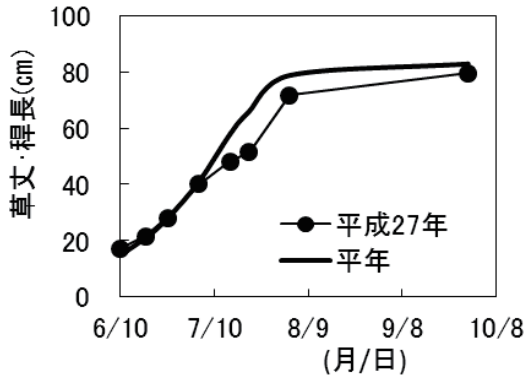


図５　草丈・稈長の推移

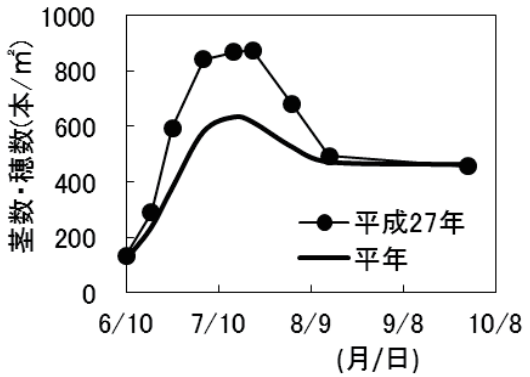


図６　茎数・穂数の推移

(2)分げつの発生状況と穂数

本年における分げつの発生開始は平年より早かった。累積分げつ本数は生育期間を通じて平年より多く推移し、特に６月第３半旬～第５半旬には平年に比べ平均気温が高く、日照時間も多く推移したことから、急激に増加し、10 個体当たりの最終的な累積分げつ本数は 111 本（平年比 144%）と平年より多かった（図７）。

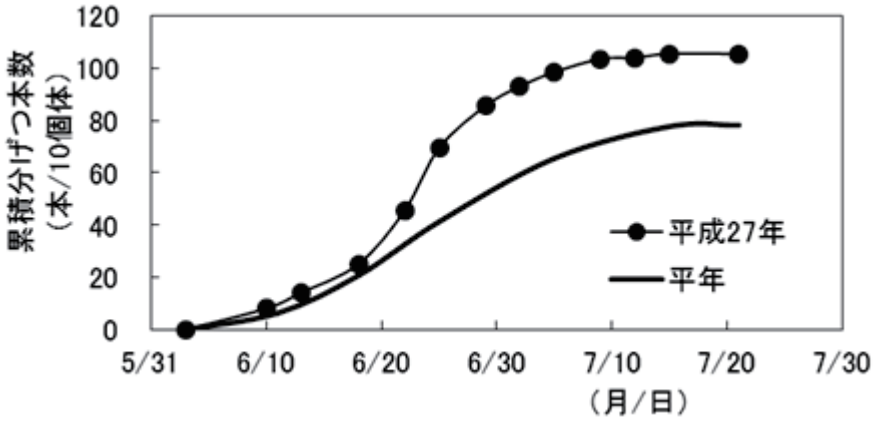


図７　分げつの発生推移（主茎を除く）

(3)葉数および葉緑素計値

葉数は６月下旬まで多く推移したが、それ以降は平年並～低く推移した。最終主稈葉数は 12.4 葉（平年差-0.3 葉）であった（図８）。葉緑素計値は６月中旬は平年を上回ったが、それ以降は平年より低く推移し、穂揃期には 30.9（同 92%）となった（図９）。

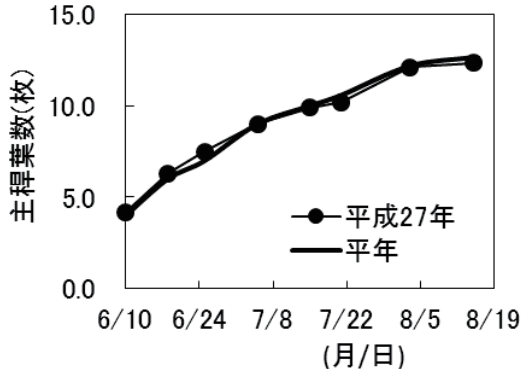


図８　主稈葉数の推移

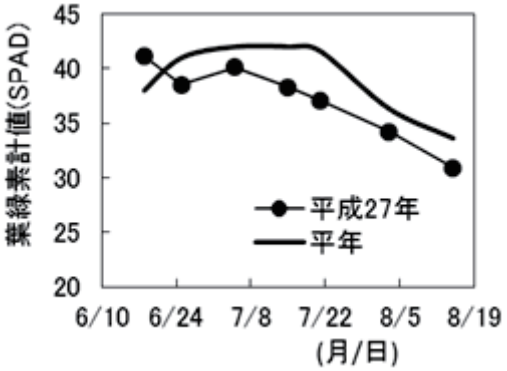


図９　葉緑素計値の推移

SPAD-502(Konica Minolta 社製)による

(4)生育ステージと成熟期の生育

幼穂形成期は７月 17 日（平年差－４日）、減数分裂期は８月１日（同－２日）、出穂期は８月８日（同－３日）、穂揃期は８月 12 日（同－３日）であった。成熟期は９月 25 日（同－４日）と早く、稈長 79.5 ㎝（平年比 96%）、穂長 16.7 ㎝（同 99%）と稈長が短かった（表２）。

表２　各生育期と成熟期の生育概況

幼穂形成期		減数分裂期		出穂期		穂揃期	
本 年 (月/日)	平年差 (日)	本 年 (月/日)	平年差 (日)	本 年 (月/日)	平年差 (日)	本 年 (月/日)	平年差 (日)
7/17	-4	8/1	-2	8/8	-3	8/12	-3
成熟期		稈 長		穂 長		倒伏程度(0-4)	
本 年 (月/日)	平年差 (日)	本 年 (cm)	平年比 (%)	本 年 (cm)	平年比 (%)	本 年	平年差
9/25	-4	79.5	96	16.7	99	1.3	±0.0

５）収量および収量構成要素

精玄米重は 521 kg/10a（平年比 96%）で、収量は平年よりやや少なかった。最高茎数は多く、有効茎歩合は 52%（同差-21 ポイント）と低く、穂数は 455 本/㎡（同比 98%）と平年並だった。１穂当たり籾数は 51.7 粒（同 82%）と少なく、㎡当たり籾数も 23.5 千粒（同 81%）と少なかった。中干し開始後、降雨が多く無効分げつが多くなり、有効茎歩合及び１穂当たり籾数の低下につながった。登熟歩合は 93.1%（同差+4.1）、千粒重は 24.0g（同比 104%）とともに平年より高かった。玄米タンパク質含有率は 5.7（同差-0.3）と平年より低く、玄米外観品質は 3.0（同差+0.6）と低かった（表３）。

表３　収量および収量構成要素

㎡当たり穂数		有効茎歩合		1穂当たり籾数		㎡当たり籾数	
本年 (本)	平年比 (%)	本年 (%)	平年差 (ﾎﾟｲﾝﾄ)	本年 (粒)	平年比 (%)	本年 (千粒)	平年比 (%)
455	98	52	-21	51.7	82	23.5	81
精玄米重		登熟歩合		千粒重		玄米タンパク質含有率	
本年 (kg/10a)	平年比 (%)	本年 (%)	平年差 (ﾎﾟｲﾝﾄ)	本年 (g)	平年比 (%)	本年 (%)	平年差 (ﾎﾟｲﾝﾄ)
521	96	93.1	+4.1	24.0	104	5.7	-0.3

玄米外観品質(1-9)	
本年	平年差
3.0	+0.6

注1:精玄米重の篩目は1.9mm
注2:玄米タンパク質含有率は15%水分換算
注3:玄米外観品質(1～9)は(財)日本穀物検定協会による調査値

６）粗玄米の粒厚分布

粒厚分布は 1.9㎜ 以上 2.0㎜ 未満が 15.7％（平年値 12.9％）、2.0㎜ 以上 2.1㎜ 未満が 51.0％（同 43.6％）、2.1㎜ 以上 2.2㎜ 未満が 19.9％（同 29.4％）、2.2㎜ 以上が 4.2％（同 7.5％）と平年に比べ 2.1㎜ 以上の割合が低く、2.1㎜ 未満の割合が高かった（図 10）。また、1.9㎜ 以上の割合は 90.8％（平年値 93.5％）と平年より低かった。

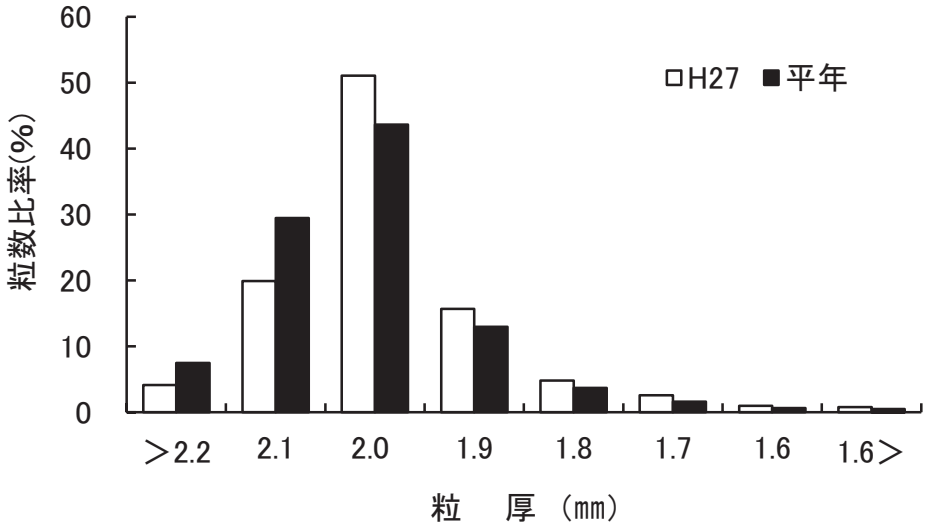


図 10　粗玄米の粒厚分布比較

７）まとめ

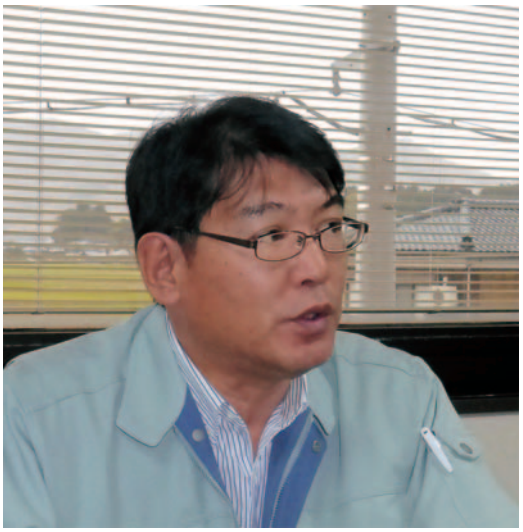
平成 27 年の秋田県農業試験場の直播水稲は、播種後の気温が高かったが、落水期間中の降雨により出芽促進効果が低下し、苗立率は 50％と平年より低かった。茎数は生育期間を通じて平年より多く推移し、葉緑素計値は 6 月下旬以降、平年より低く推移した。

収量構成要素では有効茎歩合が平年より低く穂数が平年並だった。１穂当たりの籾数は平年より少なく、㎡当たり籾数も平年より少なく、登熟歩合が平年より高く、千粒重が平年より重く、収量は 521 kg/10a と平年より少なかった。倒伏程度は平年並で、玄米外観品質は平年よりやや低かった。

水稲直播栽培実践農家訪問

きめ細かな水管理で多収・高品質直播栽培を実践する新潟県燕市の鈴木光英氏を訪ねる

水稲直播研究会では、直播栽培を実践している農家・法人を訪問し、取組の現状や課題、今後の展望などをお聞きし、会員の皆様方に広く紹介するとともに、研究会活動の一層の推進に資することとしております。



今回は新潟県燕市において、湛水土壌中直播栽培における有効茎の早期確保、登熟向上に向けた深水管理等、きめ細かな水管理により平成21 年の直播栽培導入以来、7 年間連続で単収600kg 以上の多収と 6 年間検査等級 1 等の品質を上げている鈴木光英さんを 11 月下旬に訪問しました。

鈴木さんは越後中央農業協同組合弥彦営農センターのセンター長として勤める傍ら、水田2.8ha を経営し、「こしいぶき」による湛水土中直播栽培を 83a 導入しています。

Ⅰ．地域の概要

新潟県燕市は平成 6 年、燕市と分水町、吉田町が合併して誕生した市で、人口は 79,917 人（平成 27 年）、越後平野のほぼ中央、県都新潟市と長岡市の中間に位置し、新潟市、長岡市、三条市、弥彦村に接している。

燕市は県下有数の工業地帯であり、金属洋食器、金属ハウスウエア―製品は国内の主要産地となっているが、市街地の外郭部は平坦な水田地帯が広がっており、稲作を中心とした農業も基幹産業の一つとなっている。

燕市の耕地面積は 5,590ha（平成 26 年）で、田耕地面積が 5,170ha（92.5%）、畑耕地面積が 418ha（7.5%）であり、農業経営体数は 1,717 経営体（平成 22 年）、総農家数は 2,235 戸で、販売農家数は 1,669 戸、うち主業農家 385 戸（23.1%）、準主業農家 791 戸（47.4%）、副業的農家 493 戸（29.5%）となっている。

総農業産出額は 837 千万円（平成 22 年）で、米が 592 千万円（70.7%）、次いで野菜 105 千万円（12.5%）、畜産 105 千万円（12.5%）となっており、米への依存度が高い。

Ⅱ．鈴木さんの経営概要と直播への取組経過・展望等

１．経営概況

・家族構成　5 名　　農業従事者　男性（本人）1 名（播種時に延べ 7 名雇用））
・経営面積　水田　276a　　畑　10a
　水稲作付品種　　コシヒカリ（移植）　1.76ha
　　こしいぶき（直播）　0.83ha
　　ゆきん子舞（移植）　0.17ha
　作業受託　　水稲苗 2,100 枚（農協からの委託）
・農業所得割合　水稲　86%　　水稲苗　14%
・農機具・施設　農機具：作業委託した方が効率的と考え所有せず
　　施　設：パイプハウス　4 棟　608 ㎡（育苗用）
　　作業場　1 棟　112 ㎡
・直播栽培面積の推移

	平成 23 年	平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年
水稲作付面積(ａ)	233	233	233	266	276
直播面積(ａ)	186	186	186	186	83
直播収量(kg/10a)	637	645	628	648	661
検査等級	1	2	1	1	1

＊収量は全刈り収量
＊平成 27 年は収益性の高い移植コシヒカリを増やしたため直播栽培面積は減少した。
＊平成 21 年に直播栽培を導入、平成 21 年 635kg/10a　全量 1 等 、平成 22 年 630kg/10a　全量 1 等

２．直播栽培導入の動機・目的

・有志農家に呼びかけ、平成 21 年 2 月に直播栽培の受託とヒメイワダレソウによる緑化を目的とする農事組合法人を設立し、同年 4 月に水稲直播機と自動コーティング機を購入し、直播栽培の作業受託を開始した。
・直播栽培は好きではなかったが、提案者である自分が直播栽培に取り組まないわけにはいかないので、平成 21 年から導入した。

３．直播栽培を導入して得られた成果（経営改善など）

・農協から水稲苗の生産を受託しているが、直播栽培を導入したことにより、自家消費苗を減らすことができ、その分販売に回す苗が増え収入増につながった。
・また、親戚の農家と協定を結び、親戚の水稲苗を生産する代わりに春期作業一式（畦塗り、耕起、代かき、田植）を作業委託することにしたため、農機具類（トラクター、田植機等）を所有する必要がなくなり、減価償却費を低減することができた。
・さらに春作業にかかる労働力の軽減が図られた。

４．直播栽培に関する家族の反応

・父親は地域でも一、二を争う篤農家であったが、父親から経営移譲し新たに直播栽培を導入することに対しては、私が農協の営農指導員という職務上、技術の習得が必要であるとの考えから賛同してくれた。

・他の家族も直播栽培に対し関心が薄く、反対もなかった。

５．直播栽培で特に気をつけた点、工夫した点

・直播栽培導入時から直播栽培を収量低下や品質低下の言い訳にしたくないと考え、たとえ直播栽培であっても、移植栽培並みかそれ以上の収量(600kg/10a 以上)と品質(１等)を確保することを目標としてきた。

・直播栽培によりコスト低減を図ったとしても、収量や品質が低下したのでは農業所得の向上には結びつかない結果となってしまう。

６．直播栽培技術の問題点、改善を要する点

・最も改善を要する点は、カルパーコーティング種子の鳥害対策である。当初カモが問題であったが、最近は集団で飛来するスズメが問題となっている。

・そのため、当地域では、最近鉄コーティング直播栽培に取り組む農家が増えているが、確かに鉄コーティング直播はカルパーコーティング直播に比べ鳥害回避効果は大きいが、反面出穂後の登熟性が劣り（稲の倒伏程度や根域、出穂後の積算温度などに起因すると推測)、収量もカルパーコーティング直播に比べ 10%程度少ない結果となっている。

・鉄コーティング直播は稲を作る農家にとっては優れた技術かもしれないが、米を作る農家にとっては物足りない技術であると思う。

７．今後の展望

・スズメやカモなどによるカルパーコーティング種子の食害を回避するためカルパー粉剤に炭化物の微粉末を混和した「ブラックカルパー（仮称)」を開発し、今年度から試験栽培を開始したところ、従来のカルパーコーティングに比べ大幅な鳥害回避効果が確認された。

・このため、平成 28 年度から「ブラックカルパー(仮称)」の受注生産を開始する予定である。

Ⅲ．鈴木さんの直播栽培技術（水稲直播研究会が作成したチェックノートの記載に沿ってお聞きした。）

１．直播圃場

・圃場面積：83a　・前作：直播栽培水稲　・透水性：普通　・日減水深：0.5 ㎝

・暗渠施工：有　・田面の均平：ほとんど均平

２．基肥

・施肥日：4 月 5 日　・肥料名　炭入り豚糞堆肥　・施肥量：400kg/10a
・成分　窒素：1.1%　リン酸：2.0%　カリ：1.0%
・施肥日：4 月 22 日　・肥料名　早生専用一発元肥 1 号　・施肥量：30kg/10a
・成分　窒素：21%　リン酸：15%　カリ：10%
・圃場前歴・圃場肥沃度への対応：平成 19～20 年は大豆を栽培
　砂壌土であり保肥力が劣る点から、水稲栽培転換後の平成 22 年から毎年「炭入豚糞堆肥」を施肥

３．耕起・代かき

・耕起：春起こし、稲わら全量すき込み　・耕起深度：15cm
・荒代かき：4 月 25 日　ゆっくりと縦 1 回
・仕上げ代かき：4 月 28 日　縦 2 回、横 2 回
・代かき後の圃場の均平：良好

４．浸種

・品種：こしいぶき（農協から種子購入）
・浸種期間：4 月 12 日～22 日
・浸種の方法：温湯消毒兼鳩胸催芽器を使用し、最初８℃で 3 日目に水交換、その後 13℃で 1 週間ごとに水交換
・浸種期間中に発芽した籾なし

５．催芽

・催芽の方法：温湯消毒兼鳩胸催芽器を使用し、30℃で 36 時間処理

６．カルパーコーティング

・コーティング時の催芽状況：良好
・コーティング月日：4 月 27 日（播種の 3 日前）　機種：自動コーティング機
・コーティング比率：1.5 倍　　コーティング者：農事組合法人に依頼
・コーティング後の種籾保管方法：乾籾換算 5kg のコーティング籾を網袋に入れ、作業舎のパレット上に平置き（1 週間以内に播種）

７．播種

・播種日：4 月 30 日　・播種機：クボタ・8 条・条播　・播種量：3.2kg/10a

・播種速度：1.5m/秒　・播種時の田面の状況：一部にたまり水あり
・覆土の程度：ごく一部に露出籾あり
・播種時の作業員数：3 名（オペレーター1 名、種子落下確認 2 名）

８．播種後の落水管理

・落水期間：5 月 4 日～5 月 10 日（7 日間、圃場の一部にひび割れができる程度）（播種直後に除草剤処理したため、5 月 3 日まで湛水）
・溝切り：播種機装着溝切り機で播種同時に実施、暗渠排水が良く効くため額縁排水溝は実施せず。

９．入水時期

・入水日:5 月 10 日（播種後 11 日目、葉齢は稲 1.2 葉期）

10. 出芽の状況

・推定出芽率：85%（圃場内の出芽ムラ、鳥害・イネミズゾウムシの被害もなく良好）

11. 除草剤処理

・第 1 回処理：プレキープ 1 ｷﾛ粒剤を播種翌日（5 月 1 日）に散布、5 日間湛水、対象雑草はヒエであったが良く効いた。
・第 2 回処理：パワーウルフ 1 ｷﾛ粒剤を 5 月 11 日に散布、1 週間湛水、対象雑草はヒエであったが良く効いた。
・前年はベストパートナー（初期剤）＋ザンテツの体系であったが、イボクサ・アゼナが残草。
・毎年のように除草剤を替えて処理してきたが、今年の体系が最も良い。

12. 稲 4 葉期の落水処理

・実施期間：6 月 1 日～5 日（落水期間中は一切入水せず）
・落水処理の効果：処理により土壌還元が回避され、根系の発達が良好になり、また地上部の徒長も抑えられ、本葉第 1 節からの分げつの発生が促進されるため、基本的には実施する。
・落水処理後は、淺水管理（必要以上の深水は避け、必要に応じて間断灌水も組み合わせ）に留意し、6 月 20 日頃までに必

（深水管理に向け、造成した畦畔）

要茎数を確保するようにする。

13. 深水管理

・期間：6 月 19 日～7 月 5 日は中期深水管理とし、高位・高次分げつの抑制を図る。
・深水管理に入る時期・水深：目標茎数（420 本/㎡）の 9 割に達した時（葉齢 7 の時期）に水深 20cm 前後とし、その後生育に合わせて 25 ㎝程度まで水位を上げる。この深水管理を行うため、畦畔造成はしっかりと行う。
・直播栽培導入当初から遅れ穂抑制対策等として実施してきた。

14. 中干

・深水管理終了後は、徐々に落水期間を長くするようにし、いわゆる移植栽培で行うような強い中干しは実施していない。直播栽培では、上根の分布割合が相対的に多く、強い中干しによって上根が切断されることを避けるためである。
・直播栽培を行っている圃場は、暗渠排水の良く効く圃場で、中干しを軽めに行っても秋作業に支障を来すことはない。

15. 穂肥

・第 1 回追肥：尿素化成高度 45 号（窒素、リン酸、カリ各 15%）7kg/10a、成分で各 1.05kg/10a
・第 2 回追肥：LP 穂肥 202（窒素 20%、カリ 12%）10kg/10a、成分で窒素 2kg/10a、カリ 1.2kg/10a
・基肥に含まれる追肥分を加えると 3 回の追肥となる。

16. 病害虫防除

・いもち病・カメムシ：アミスターとスタークルの混合防除
・その他病害虫は防除せず。

17. 収量・品質

・玄米収量：661.4kg/10a（前年に比べやや多収、移植と同等）
・検査等級：全量 1 等　　整粒歩合：73%（地域の平均 70～72%）

18. 総合自己評価

・適正苗立ち数が確保できた。
・１号分げつから順調に発生し、必要な茎数を早期に確保できた。
・収量・品質とも期待通りの成果であった。収量は予想以上であった。
・雑草は思った以上によく防除できた。

19. 今年１年を振り返っての感想

・４月第４半旬以降の好天により、早期に出芽を確認でき、出芽苗立ちが良好であった。

・出芽苗立ちを確保した後も、圃場の還元を抑制するため、間断潅水や夜干しを実施し、根の健全化を図った。

・必要茎数確保の後、分げつ抑制と茎質の均一化を図るべく、中期深水管理を実施した。

・生育期間全般を通して、適切な管理ができた。

（穂揃いの良好な登熟期の圃場）

20. 今後改善すべき事項及びその他問題点

・水口付近の生育が遅れ、穂肥追肥のタイミングが合わなかったため、長稈化し、一部倒伏を招いた。

・生育の後ずれを改善することが難しいので、穂肥量を減肥し、倒伏を回避したい。

・場合によって、倒伏軽減剤の部分散布を考える。

21. 次年度の目標

・目標収量 660kg/10a、検査等級全量１等（倒伏させない）

22. 直播栽培技術の普及・平準化について

・肥培管理を適正に行うことで移植栽培と同等の収量や品質を確保できる。

・ただし、その場合はかなりきめ細かな水管理や追肥作業が求められることから、生産組織等では投下労働時間を算出し、支払労賃と粗収益の収支を検討する必要がある。

・支払労賃の方が粗収益を上回るようであるなら、ある程度粗放的な管理となることも可としなければならない。

・また、追肥の流し込み施肥技術や自動水位弁の設置などを積極的に導入することで、作業の効率化と栽培の高位安定化を図ることも可能である。

秋田県鹿角地域における「淡雪こまち」の直播栽培の普及・拡大

～特別栽培を基準とした高品質安定生産のために～

秋田県鹿角地域振興局農林部農業振興普及課　青羽　　遼
かづの農業協同組合　木村　弘美

1　はじめに

鹿角地域は、北東北 3 県のほぼ中央、秋田県の北東に位置しており、鹿角市と小坂町で構成されている。水田は米代川と中小河川流域の沖積土壌地帯を中心として、標高 100m から 300m を超える範囲に分布している。

「淡雪こまち」は、平成 5 年に秋田県農林水産技術センター農業試験場が、「奥羽 343 号」と「でわひかり」を交配し、育成した中山間地向けの低アミロース系早生品種で、炊飯米は粘りが強く、冷めても固くなりにくい特性を有している。一般的に、低アミロース系品種は、出穂後の気温が高くなるとアミロース含有率が低下し易くなる特性を有しているが、本品種も同様であり、高温条件下で登熟すると玄米が白濁し、糯様の外観品質を呈するようになる。

鹿角地域での「淡雪こまち」の作付けは、平成 15 年に 3 戸の生産者によって直播栽培で試験的に取組まれたことが始まりである。移植栽培より出穂期が遅くなる直播で栽培された「淡雪こまち」の玄米は、低アミロースではあるが、白濁が少ないという特性を保持し、外観品質が向上するとともに適度な粘りも保持され、食味も良好であったことから、品質向上及びコスト低減の両面から注目された。平成 20 年から直播栽培での本格的な作付けが開始され、翌年には地域全体に広がり、標高 100m～350m 地帯に導入されるようになった。

中山間地域での直播栽培の導入に当たり、出芽・苗立の安定化、収量・品質向上のための播種期の調整等の技術的な課題を解決するため、面積が拡大した平成 21 年から 10 地点に定点調査ほ場を設けて、データの蓄積・解析を行っている。また、水稲直播研究会（東京）の技術支援を受けながら、カルパーコーティング技術の向上、覆土・落水出芽法の徹底、生育期間の水管理等についての情報交換を行い、産地・生産者全体のスキルアップを図ってきた。

本報告では、平成 21～27 年の 7 年間蓄積した生育・収量調査データの解析を通じて、これまでの経過と今後のさらなる高品質・安定生産に向けた課題について述べる。

2　栽培概要ならびに調査方法

1）気象概要

鹿角市のアメダスデータによると、播種期に当たる 5 月平均気温の平年値は 13.4℃、分げつ始期から有効茎決定期の 6 月平均気温の平年値は 18.1℃、最高分げつ期から減数分裂期の 7 月平均気温の平年値は 21.5℃である。日平均降水量は 5 月から 7 月を通して 1mm から 4mm 程度である。出穂期および登熟期間の 8 月平均気温の平年値は 22.9℃、成熟期の 9 月平均気温の平年値は 18.0℃である。日平均降水量は 8 月から 9 月を通して 4mm から 6mm 程度である。

2）定点調査ほ場の概要

定点調査ほ場の選定に当たっては、鹿角地域（鹿角市、小坂町）全域の生育状況を把握するため、

比較的平坦な標高 100m 地帯から標高 350m の山間高冷地にかけて、1 筆面積が 30a 前後の小区画ほ場から 100a 前後の大区画ほ場まで 10 か所を選定した。

3）播種量および播種法

平成 15 年から 20 年までの試験栽培期間中は生産農家が個々に種子予措を行い、カルパーコーティングを行っていたが、平成 21 年度の一般栽培からは研究会事務局が核となり、良質なカルパーコーティング種子の提供を目的とし、かづの農業協同組合において一括でカルパーコーティングを行い、各生産者に販売している（詳細については水稲直播研究会会誌 38 号を参照）。

播種量は 4 kg／10 a で、播種方式は、当地域で主流となっている潤土土中条播がほとんどであるが、平成 25 年からは湛水土中点播への変換が 1 ほ場で行われている。播種深度は 1cm を目安とし、播種後は苗立の安定化に向けて、落水出芽の徹底が年々強化されている。

4）栽培管理

栽培体系は、化学合成農薬の使用成分回数を 10 成分以下とし、化成肥料由来の窒素成分を 4 kg／10a 以下とした特別栽培体系とし、施肥体系は農家慣行で行った。地力向上ならびに基肥の代替として、豚ぷん堆肥 600kg/10a を毎年投入している。病害虫防除はいもち病、種子伝染性病害、初期害虫、斑点米カメムシ類の防除を主に行った。

5）生育調査

生育調査は 6/10、6/25、7/5、7/15、7/25、8/5、9/15 を調査基準日とし、定点調査ほ場の中で、苗立数の中庸な 2 か所選定し、各 1 mについて苗立数・茎数・葉数・葉色（SPAD-502 計値）の調査を行った。

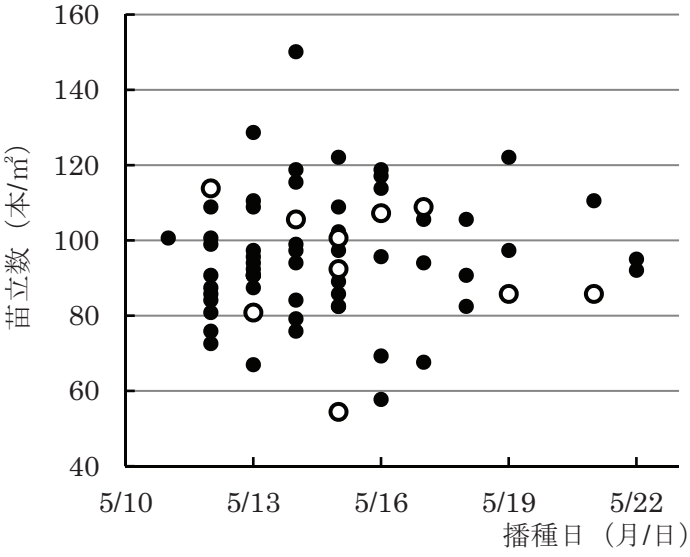
6）収量調査

収量調査株は、定点調査ほ場のなかで生育中庸な 6 か所を選定し、各 1 mについて、成熟期に達した順に刈取を行った。刈取は地際から行い、その後自然乾燥し、全重・わら重・粗籾重・粗玄米重について測定した。玄米については、縦線選米機を用いて選別し、粒厚 1.9mm 以上を精玄米重として算出した。収量構成要素の調査については、収量調査か所とは別に生育中庸な 3 か所を選定し、各 30cm の株を堀り取り、自然乾燥後、穂数、一穂籾数、千粒重（フルイ目 1.9mm 以上の玄米）、登熟歩合（比重 1.06）、水分含量について測定した。

3　生育調査結果

1）出芽・苗立について

播種日と苗立数との関係について図 1 に示した。以下において、各年次における定点調査ほ場での調査結果を“事例”として表記する。苗立数は 80～100 本/㎡の範囲内に 37 事例（53%）が分布し、100 本以上が 25 事例（36%）で、80 本以下が 8 事例（11%）と少なく、全体として十分な苗立数が確保



※白丸は平成27年度の事例（以下同様）

図 1　播種日と苗立数の関係

された。播種時期は5月11～22日までの12日間にわたり、播種日の早晩による苗立数の差は見られなかった。年次差や地域差もあるが、苗立数が70本以下となった事例は5月15日前後の播種日であった。

播種後10日間の平均気温と苗立数の関係を見ると（図２）、播種日の違いにより12.8℃～17.5℃までとかなりの温度差のある条件下であったが、㎡当たり苗立ち数は100±20本の範囲に分布している事例がほとんどで、気温の高低に関わらず必要な苗立ち数は確保されていた。播種量を4kg/10a、乾籾千粒重を28ｇとし、苗立率を推定すると、苗立数が80本/㎡で56%、苗立数100本/㎡で70%、苗立数120本で84%となる。苗立率としてはやや低めではあるが、播種時期の平均気温が15℃以下の寒冷地で、かつ標高が 100～350m 地帯での苗立としては安定している結果とみられる。

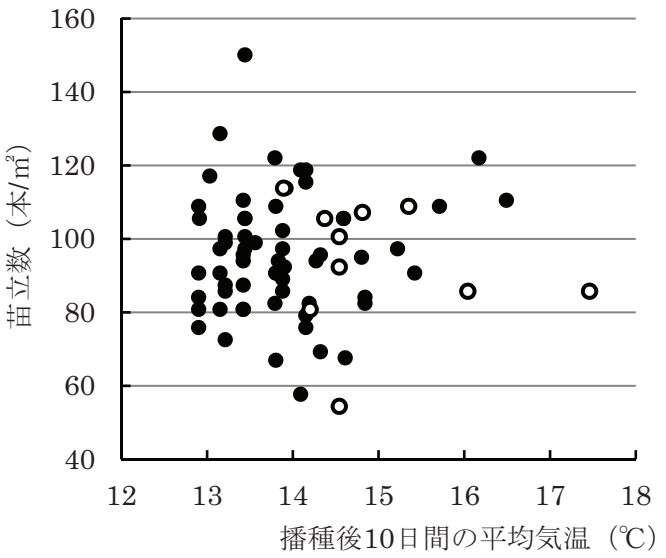


図２　播種後10日間の平均気温と苗立数の関係

平成27年度の播種は5月12～21日にかけて行われ、播種後10日間の平均気温がおおむね14℃以上と良好な温度条件で経過した。加えて適正な播種深度と播種後の落水出芽の徹底により、１ほ場を除き目標苗立数の 80 本/㎡以上が確保され、苗立数確保に関わる問題は年々解消されている。

２）6月10における生育状況

葉齢の推移をみると、6月10日には強勢茎主体の稲作りに必要な一号分げつの発生する4葉期前後に達するほ場が多くなってきている。この時期の苗立数と茎数の関係を見ると（図３）、散布図の直線上に分布している事例は１号分げつの未発生のもの（約 40%）であるが、直線の上側に分布する事例（約60%）では、１号分げつの発生が確認され、一部ではあるが、苗立ちした全個体で分げつ発生の認められる事例もある。年次を通して半数以上のほ場で1号分げつを確保している。27年度はほとんどのほ場で分げつが開始しており、順調な生育となっている。

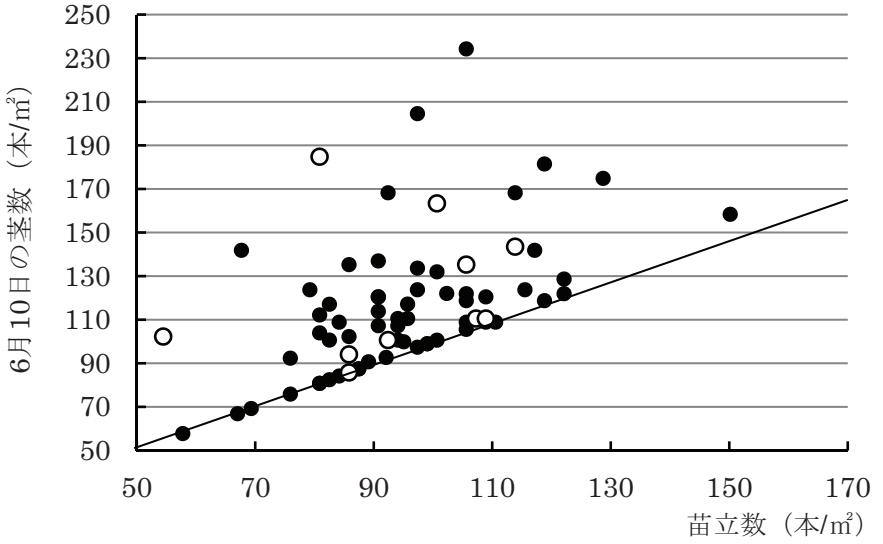


図３　苗立数と6月10日の茎数の関係

3）6 月 25 日における生育状況

この時期は有効茎決定期頃に相当し、収量性の高い強勢茎確保の過不足を評価できる時期である。苗立数と 6 月 25 日の茎数の関係を図４に示した。苗立数と 6 月 25 日の茎数の多少との間には、高い正の相関関係は認められないが、およそ半数の事例で目標茎数の９割に相当する 400 本/㎡の茎数が確保されている。

図５には、6 月 25 日の葉齢と茎数の関係を示した。葉齢が 6.5 葉を超えると、400 本/㎡を超える事例が多く、逆に、6.5 葉に達しない事例では 400 本に満たない事例が多くなっている。6.5 葉に至っていない事例を見ると、葉齢の進みの遅いものは、播種時期の遅いほ場や標高の高い地域（170m 以上）のほ場で多く認められるが、年次による気象の差、苗立後の水管理等の影響も少なからず影響していると考えらえる。

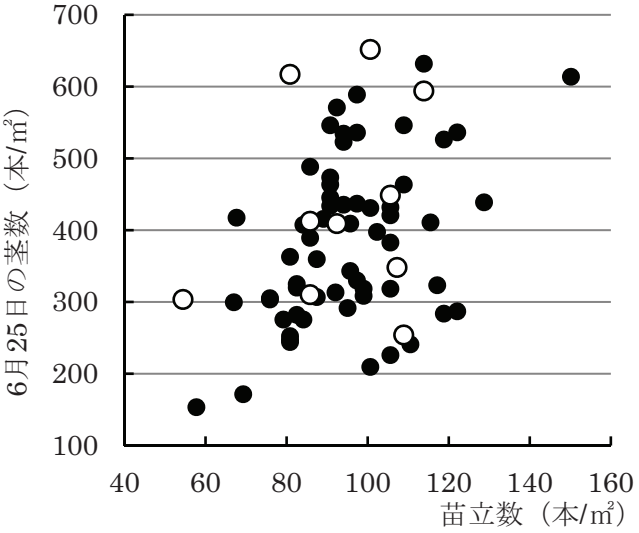


図４　苗立数と6月25日の茎数の関係

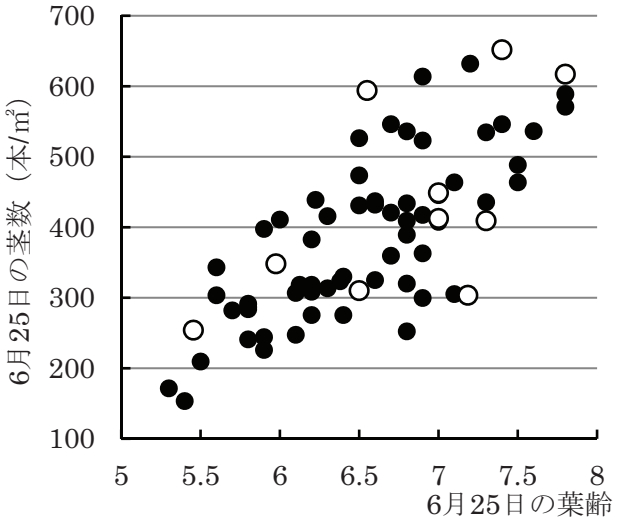


図５　6月25日の葉齢と茎数の関係

6 月 25 日の茎数と穂数の関係（図６）をみると、茎数が 400～450 本/㎡の範囲内で確保されている事例では、目標穂数である 430 本/㎡の±30 の範囲内に分布する事例が大半で、穂数の安定的確保が容易になっている。一方、6 月 25 日の茎数が 400 本/㎡に満たない事例では、多くの場合、目標穂数の確保が難しくなっている。

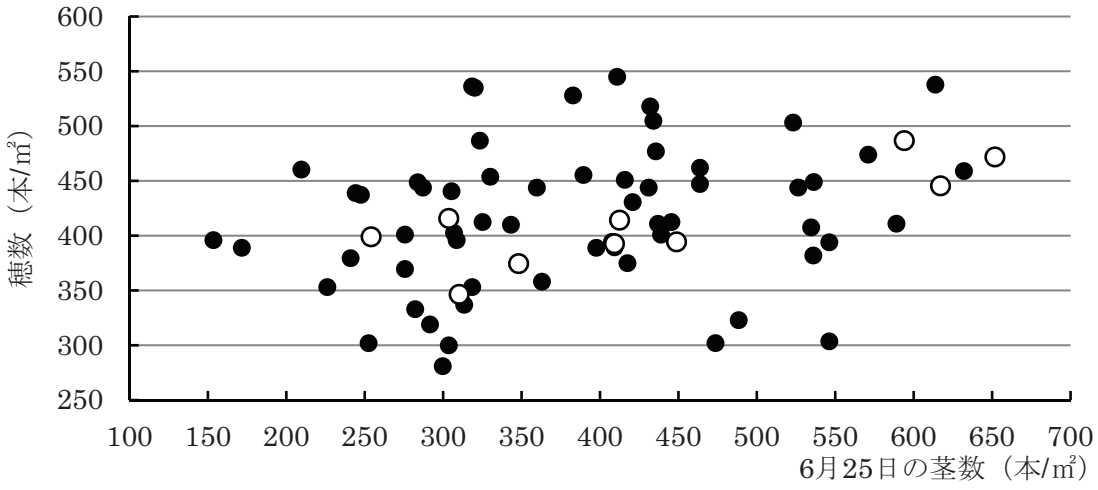


図６　6月25日の茎数と穂数の関係

4　収量・品質の調査結果

1）総籾数と収量の関係

収量に大きく影響する総籾数について、関係を図７に示した。目標収量の 560kg/10a（グラフ横実線）を想定した場合、㎡あたりの総籾数の下限値は約 27,000 粒（縦実線）で、30,000 粒に近くなると目標収量を超える事例が多くなっている。600kg/10a（グラフ横点線）を超える事例をみると総籾数の下限は約 30,000 粒（縦点線）で、33,000 粒を超えると 600kg/10a 以上の事例が多くなっている。560kg/10a の収量を確保できる総籾数の下限値として、27,000 粒を一つの目安としたが、７年間にわたる定点調査ほ場の結果では、70 事例の 84%に当たる 59 事例で下限値以上の籾数が確保された結果となっていた。27,000 以上の籾数の確保された事例について、収量結果をみてみると、40%に相当する 24 事例で目標収量以下となっており、今後は、登熟歩合、千粒重の向上に視点を置いた管理の導入・徹底が一層重要になってくる。

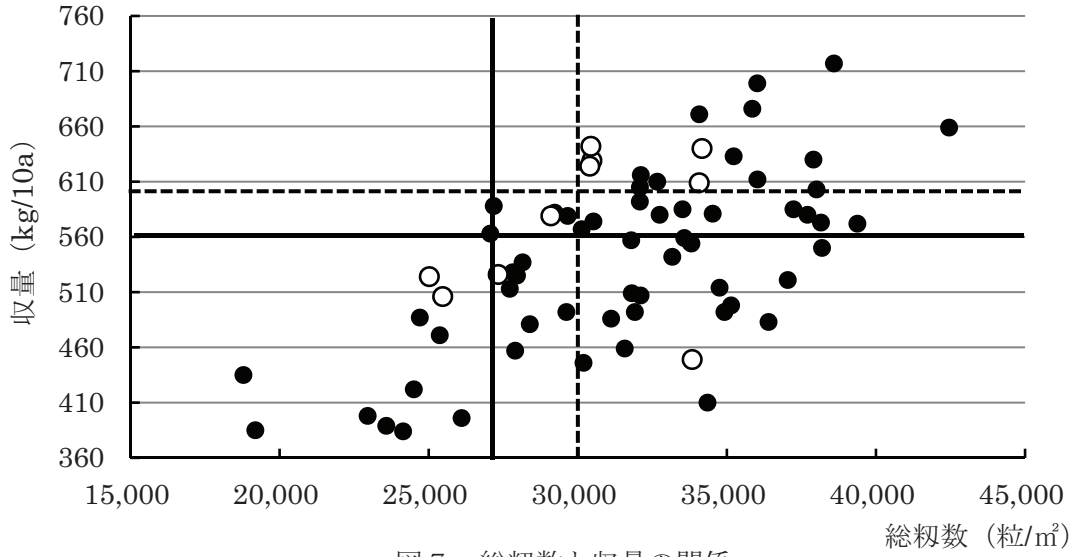


図７　総籾数と収量の関係

ここで、平成 27 年度の調査結果について籾数レベル毎に比較してみると、１事例を除き、いずれも高収領域に分布し、収量向上に留意した管理技術の浸透が図られつつあると言える。

2）穂数と総籾数の関係総籾数について穂数との関係

（図８）をみると、穂数が 400～450 本/㎡の範囲にある事例は総籾数 30,000～35,000 粒の範囲内に収まる事例が多くなる。穂数が 450 本/㎡を超えると総籾数が 35,000 粒を超える事例が多くな

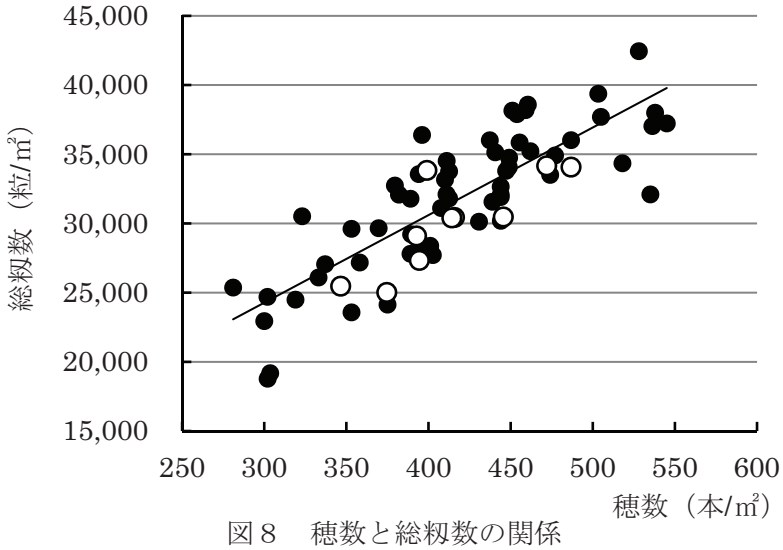


図８　穂数と総籾数の関係

るが、この領域では穂数に比例して籾数が増える傾向は弱く、横這い状態に近いと見なされる。言え替えるならば穂数増に伴って1穂籾数の減少が顕著になると推察される。一方、穂数が 400 本/㎡を下回っている事例では、総籾数が 30,000 粒を下回り、目標収量確保の制限要因になる頻度が高まると類推される。

3）総籾数と登熟歩合の関係

登熟歩合と総籾数の関係を図9に示した。登熟歩合の目標値を 80%とすると、総籾数が 27,000～33,000 粒の範囲で目標を達成している事例が多くなっている。33,000 粒以上になると 80%を超える事例が少なくなり、年次やほ場間差による変動が大きくなる傾向がある。

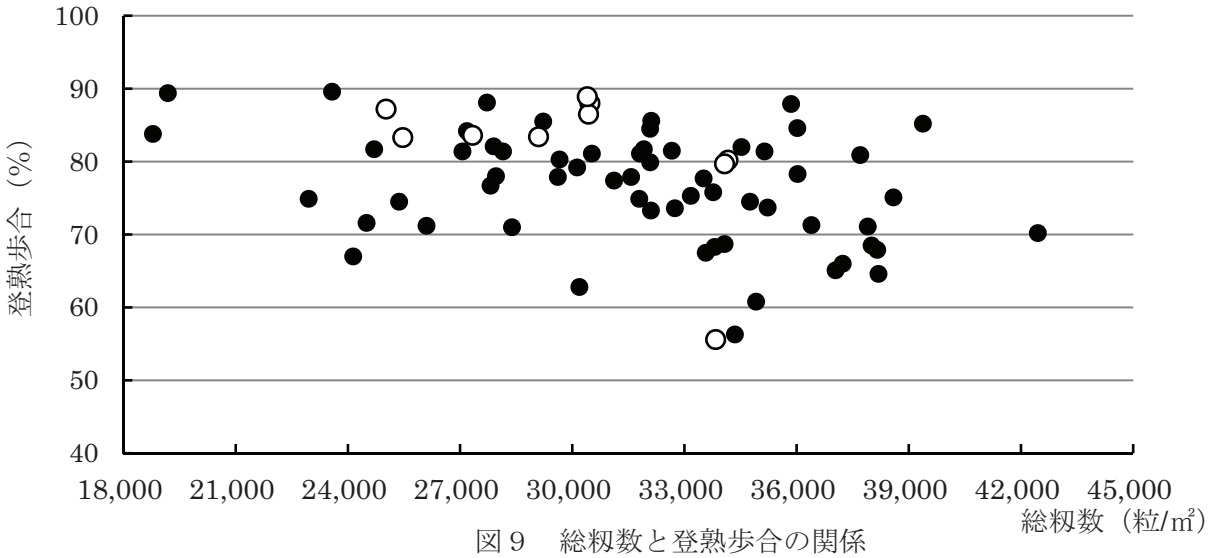


図9　総籾数と登熟歩合の関係

4）品質について

低アミロース品種である淡雪こまちのアミロース含有率は出穂後の気温の高低により左右され、直播栽培によって出穂期を遅くすることによって玄米の白濁が少なくなることが試験栽培によって明らかにされた。

そこで、平成 21 年から実施した定点調査ほ場の玄米についてアミロース含有率調査した。図 10 は、出穂後 20 日間の平均気温とアミロース含有率の関係をみたものである。7カ年の中で、平成 22 年は出穂期が 7 月下旬から 8 上旬となり、出穂後 20 日間の平均気温が 25℃前後と高く経過した。平成 24 年は、他年

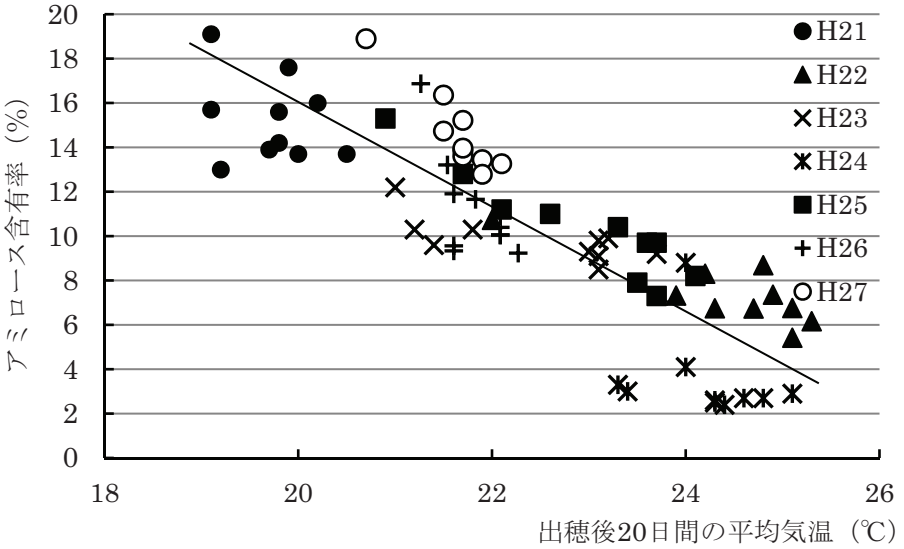


図10　アミロース含有率と出穂後20日間の平均気温

次と大差ない 8 月 10 日頃の出穂期であったが、出穂後の気温が平成 22 年度と同レベルで高く経過した。このため、アミロース含有率は 10%以下と低くなり、特に平成 24 年度は高標高地の 1 事例（地点）を除き、5 %以下となり、玄米の白濁程度が高くなった。他の年次は、ほ場間差もあるが、出穂期と出穂後の気温とも想定した目標値をクリアすることができ、直播栽培導入による効果が確認された。

5　考察

1）目標収量を確保するための生育管理について

6 月 25 日の茎数について着目し、6 月 25 日に茎数 400 本/㎡を確保できなかった事例 A と茎数 400 本/㎡を確保した事例 B について茎数の推移と収量構成要素の比較を行ってみた。事例 A は有効茎を早期に確保できず、6 月下旬から 7 月中旬にかけて茎数増加が旺盛になった事例である。一方、事例 B は 6 月 25 日の時点で目標茎数の 430 本/㎡が確保され、早い段階から無効分げつの発生を抑えるための生育制御ができ、有効茎歩合を高めることができた事例である（図 11、表 1）。収量、構成要素については、年次・地点が違い、単純な比較はできないが、穂数は事例 A が 401 本/㎡、事例 B が 411 本/㎡と、大差ない結果となっているが、茎数の早く確保された事例 B では、1 穂籾数が多くなり、㎡当たり総籾数が 32,000 粒近くなっている。玄米千粒重は同等であったが、登熟歩合が高く、収量的にはかなりの差となっている。

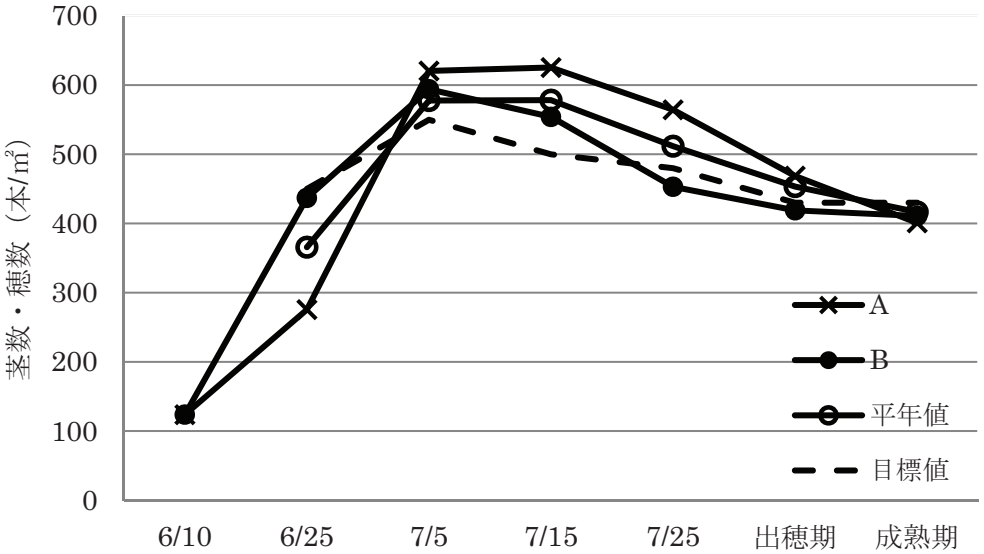


図11　事例A,Bにおける茎数・穂数の推移

表 1　事例A, 事例Bにおける茎数および穂数の推移

	6/10	6/25	7/5	7/15	7/25	出穂期	成熟期
A	124	276	620	625	564	469	401
B	124	437	594	554	453	419	411
平年値		366	578	578	512	453	417
目標値		450	550	500	480	430	430

表2　A,Bにおける収量構成要素と収量の比較

	穂数 本/㎡	一穂籾数 粒/㎡	総籾数 粒/㎡	千粒重 g	登熟歩合 %	収量 kg/10a
A	401	71	28,389	21.1	71.0	481
B	411	78	32,112	21.8	85.6	616
平年値	417	76	32,023	21.8	76.4	534
目標値（目安）	430	75	32,250	21.8	80.0	560

このことから、茎数の早期確保がその後の収量構成要素に大きな影響を与えることが示唆される。一般に、直播栽培は移植栽培に比べて分げつ発生の期間が 6 月上旬から 7 月下旬と長く、茎数のコントロールが難しい。分げつの穂への有効化率をみると、分げつの発生が旺盛な年では 6 月の 5 半旬まで、分げつの発生が緩慢な年では 7 月 1 半旬までに発生した分げつで有効化率が高い。効果的な茎数のコントロールをするためには、早期に有効茎を確保し、早い段階で無効分げつの抑制管理を行わなければならない。そのためには、苗立の安定化、分げつの発生促進が重要である。

苗立については、平成 21 年から現在に至るまで、種籾のカルパーコーティング作業をかづの水稲直播研究会事務局（JA かづの）で一括して行い、均質なコーティング籾を生産者に配布できるようになったこと、これに加えて播種技術が向上したこと、播種後の落水管理が徹底されるようになり、播種日や播種後の気温の影響を受けずに、80～100 本/㎡が安定して確保されるようになってきている。

6 月 25 日までに 400 本/㎡以上の茎数を確保するためには、苗立数 80 本/㎡の場合、1 本の苗から４～５本の分げつを発生させることが必要である。管内の有効茎決定期頃の葉齢を見ると、6～7 葉期頃に当たり、この時期までに必要な茎数を確保するには、第 1 号分げつの発生割合を高めることが重要である。管内での葉齢の推移をみると、6 月 10 日頃には 4 葉期前後となるが、1 号分げつ発生の認められる事例は、年次を重ねるごとに多くなってきている。しかしながら、6 月 25 日の茎数についてみると、苗立数 80 本/㎡を確保している事例でも茎数が 400 本/㎡に満たない事例が全体の半数近くを占めている。この要因として、標高が高い比較的冷涼な地域、低温年次で葉齢の進みの緩慢な年次、苗立ち後に深水管理が継続されているような事例等が相当しているとみられ、目標生育量の確保が困難であった事例と考えられる。このような場合でも 7 月初旬までに目標茎数を確保する。多くの事例では、7 月 5 日～15 日頃が最高分げつ期となり、茎数が 600 本/㎡以上に達する事例がかなり認められる。

これらの中には、6 月 25 日時点で有効茎を確保した事例もあり、その後分げつの発生を抑え切れていない事例も多くあるのが現状である。目標茎数確保の目途の付いた時点で、無効分げつの発生を少なくする水管理を行っていくことが収量性の向上にとって重要であると考えられる。

2）目標収量を確保するための収量構成要素について

収量調査結果から総籾数についてみると、収量が 560kg/10a 以上になる事例が多くなるのは 30,000 粒以上である（図 7）。登熟歩合が安定する総籾数は 27,000～33,000 粒であり、33,000 粒を超えると年次やほ場間差により登熟歩合が低下する傾向がある。よって、総籾数の適正範囲は 30,000

～33,000 粒であると推察される。この籾数を確保するために必要な穂数は 400～450 本/㎡と見込まれ、450 本/㎡を超えると籾数が 35,000 粒以上となる事例が多くなる。収量の高位安定化という視点で籾数レベルをみてみると、籾数の適性値は 30,000～33,000 粒と見込まれるが、上述した穂数との兼ね合いで 1 穂籾数を求めると、76 粒前後となる。図 12 は、過去 7 年間の事例について穂数と 1 穂籾数との関係を示したものであるが、穂数 400～450 本の範囲内では、70～85 粒の範囲内で変動し、平均的には 76 粒前後で、緩やかな負の相関関係が認められる。年次、場所によると思われるバラツキは認められるが、穂数を 400～450 本/㎡程度に確保することによって、籾数の安定確保、登熟歩合の向上、更には収量の高位安定化が図られると考えられる。

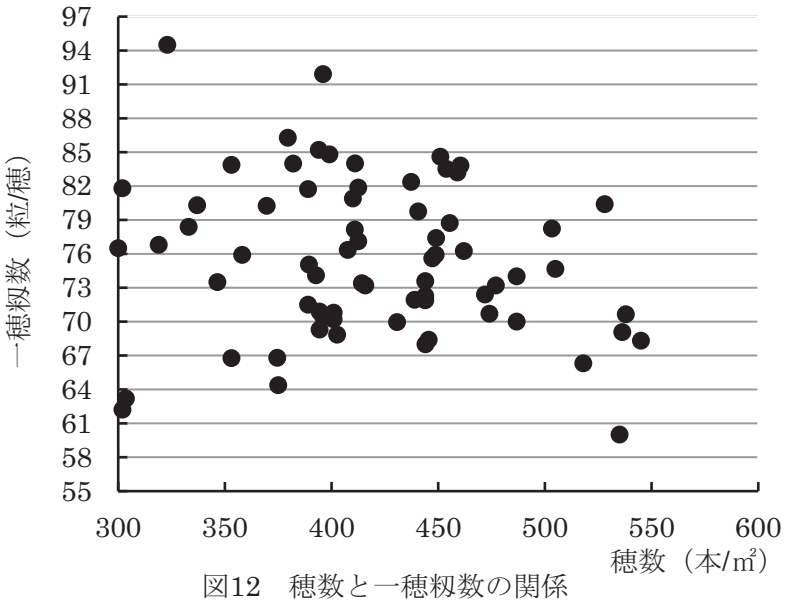


図12　穂数と一穂籾数の関係

6　まとめ

1）栽培面積について

「淡雪こまち」直播栽培の生育・収量の安定化にむけての歩みは、淡雪こまち直播研究会、かづの農業協同組合、鹿角地域振興局農林部農業振興普及課が一体となり、技術向上、収量品質の高位安定化を目指してきた。また、水稲直播研究会の指導・支援による技術の底上げは大きい。平成 20 年度のカルパーコーティング研修から指導を受け、21 年度からは斉一したコーティング種子を事務局一括で供給することが可能となった。その後も、現地ほ場にも足を運んでいただき、現地研修会を開催するなど栽培技術の向上にも多大なご尽力を頂いた。その結果、栽培面積が平成 25 年に 100ha を超え、平成 27 年に至るまで微増ではあるが年々面積の拡大に至っている。

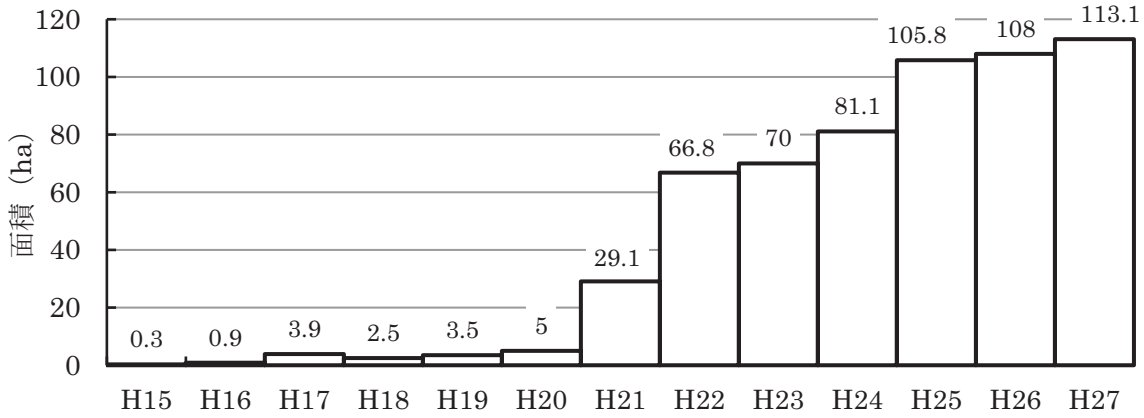


図13　淡雪こまち直播栽培面積の推移

2）品質について

低アミロース品種である淡雪こまちは高温登熟により玄米が白濁するという品種特性を持っている。鹿角地域において直播栽培で作付すると品種特性である玄米の白濁が少なくなる。アミロース含有率は出穂後の気温の高低により左右され、玄米の白濁程度もそれに伴い変動することがわかっている。そのため、各年次おける定点調査ほごとのアミロース含有率および玄米の白濁程度について分析・測定を行い、淡雪こまちの品質安定化のために検討を行ってきた。その結果から、出穂後 20 日間の平均気温が 22.5℃以下であれば、アミロース含有率を玄米が白濁しない程度にとどめることができることが推察された（データ省略）。

アメダス鹿角における日平均気温の平年値から 20 日間平均気温の推移を図に示した。出穂後の 20 日間平均気温が 22.5℃を下回る日は 8 月 12 日頃とされる。近年、異常気象等で気温の変動が激しい年が続いているが、気温が平年並に経過したとすると、8 月 12 日頃の出穂で 22.5℃以上の高温による影響を受けにくくなり、白濁化のリスクを軽減できると考えられる。出穂期を遅らせる抜本的な対策として、播種日を遅らせるという対策があるが、出穂期はその年の天候・生育状況により左右されることが多い。また、播種時期を遅らせることにより、苗立ちなどその後の生育にも影響を与えかねない。出穂期が早くなる標高の比較的低いほ場で播種日を 2 ～ 3 日遅らせる必要があるが、先に述べたことを勘案し、播種後に十分な苗立・生育量を確保できるほ場に限り実施することを推奨する。

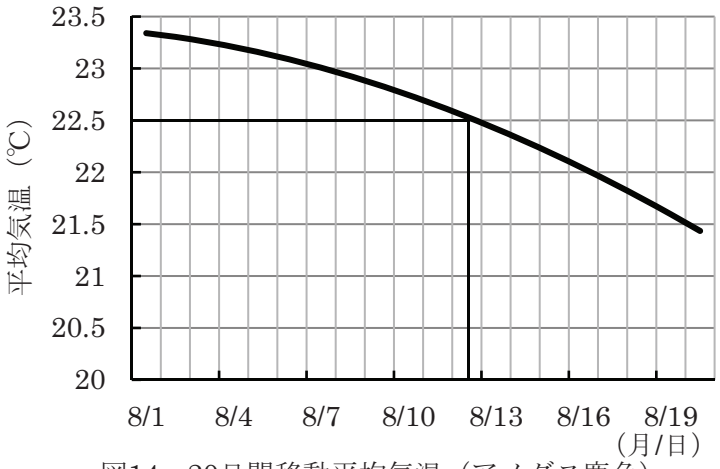


図14　20日間移動平均気温（アメダス鹿角）

3）収量の推移

一般に直播栽培は移植栽培と比較して若干減収するといわれている。また、鹿角地域「淡雪こまち」については、特別栽培体系という化学肥料の使用量の制限のある中で取り組んでいるため、収量については大きなハンディキャップがある。平成 21 年からの各定点の年次別平均収量の推移を見ると、平成 22 年と 24 年を除き、管内の目標収量である 560kg/10a に近い収量を確保している。平成 25 年から 27 年にかけては安定して収量を確保しており、27 年にいたっては過去最高の収量水準になっている。しかしながら定点ごとの収量では 640kg/10a 以上のほ場や 450kg/10a に達していないほ場もあり、ほ場間差が大きいのが現状である（データ省略）。ほ場間差は大きい状況ではあるが、平成 27 年の地点別の収量データをみると、およそ半数のほ場で収量 600kg/10a の水準を超えており、特別栽培の減農薬減化学肥料の中では、非常に高い水準での収量レベルを確保している。栽培面積が 100ha を超え、増加の程度も頭

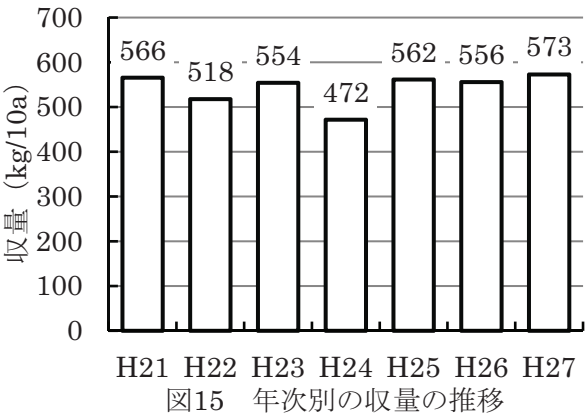


図15　年次別の収量の推移

打ちとなっている中で、個々の生産者・ほ場での収量レベルの向上は産地の生産力を向上するためにも重要である。

7　残された課題および今後の対応

1）茎数制御について

目標収量を確保するためには、適正な収量構成要素の範囲内に生育を調整する必要がある。そのためには、4 葉期頃の落水管理を励行し、稲体を健全に保ち 1 号分げつの発生を促進させ、有効茎決定期までに、目標茎数を確保し、速やかに中干しや深水管理などの茎数抑制の水管理に移行しなければならない。

2）品質向上（玄米の白濁化防止）について

白濁化防止のために播種日の調整を行い、出穂期を遅らせた結果、玄米の内部品質は年々安定してきている。しかしながら、近年の気候変動による登熟期間高温になる年次も多くなっている。そのような年次の緊急的な対策として、掛け流し灌水などの稲体の温度をさげる対策を講じていかなければならない。

また、玄米の白濁化は玄米の水分含量の急激な低下においても発生することがわかっている。収穫後の乾燥調整においても急激な乾燥を避けるよう低温での 2 段乾燥を励行している。

3）雑草防除について

これまで過去 7 年のデータをまとめ、生育および収量について解析を行ってきたが、雑草管理についての経年したデータは無く、本報での言及は控えさせていただく。しかしながら、移植栽培に比べ雑草防除が難しいとされる直播栽培において、雑草防除は重要な課題である。管内の直播ほ場を達観しても、雑草の発生密度が高くなってきているほ場も見受けられるため、これまで以上に力を入れていかなければならない。

以上について、現地検討会等で生産者と再確認を行うと共に、今回解析したデータをもとに淡雪こまち栽培マニュアルの充実を図り高品質・安定生産、さらなる収量性の向上を目指していく。

直播適性の高い寒冷地向け早生品種「ちほみのり」の育成、並びにその栽培、利用

国立研究開発法人　農業・食品産業技術総合研究機構　東北農業研究センター
水田作研究領域　稲育種担当　研究員　　津田　直人

１．はじめに

ここ近年、わが国では食生活の変化によって主食用米の需要は減少傾向にあり、家庭内での消費も減少している。しかし、弁当・冷凍米飯用等の中食・外食向けの業務用米の消費量は増加傾向にある。そのため、米価の下落が続いている状況の中で米穀業界関係者からは中食・外食産業向けの業務用として一定の水準の食味および品質を有する安価な米が強く要望されている。この状況で生産者からも農業所得を確保するために収量性が向上した品種や栽培コストの削減、栽培の省力化に対応できる一定水準の食味と品質を有し、直播適性の高い品種が要望されている。

農研機構東北農業研究センターではこのようなニーズに対応して、直播栽培が可能な良食味・多収品種の育成に取り組んできた。こうした取り組みの中で直播用品種として育成された品種が「萌えみのり」である。「萌えみのり」は、良食味・多収品種であり、短稈で倒伏しにくいため、直播栽培にも適している。業務用米としての普及が進んでおり、直播栽培における低コスト化への取り組み事例も増えている。しかし、「萌えみのり」はいもち病抵抗性が十分でないため、苗箱施薬ができない直播栽培では問題になり、いもち病の常発地帯では作付けが難しい。また「萌えみのり」の熟期は「あきたこまち」よりも遅く、東北中部では「中生」であるため、東北北部で直播栽培を行う場合、出穂の遅延により登熟不良が起こり、収量や品質の低下する恐れがある。この他にも作業の競合を軽減するため「あきたこまち」よりも早生で「あきたこまち」よりも先に収穫して作期分散を行える多収品種が要望されていた。これらの「萌えみのり」の短所を改良するため、「萌えみのり」よりもさらに早生であり、いもち病抵抗性が強い直播適性品種として「ちほみのり」を育成するに至った。ここでは「ちほみのり」の育成経過、特性および普及状況について紹介する。

２．育成経過

「ちほみのり」の育成当初の育種目標は、直播栽培にも適するよう短稈、多収であり、早生でいもち病に強い品種を育成することであった。これを実現するため、良食味・多収で直播栽培に適した「奥羽 382 号」(後の萌えみのり)を母とし、早生でいもち病に強い「青系 157 号」を父として交配を行った（図 1）。前記の交配を 2005 年夏に東北農業研究センター水田利用部稲育種室（現：農研機構東北農業研究センター水田作研究領域稲育種担当）で行い、同年冬にF_1を温室内で養成した。2006 年に国際農林水産業研究センター沖縄支所において F

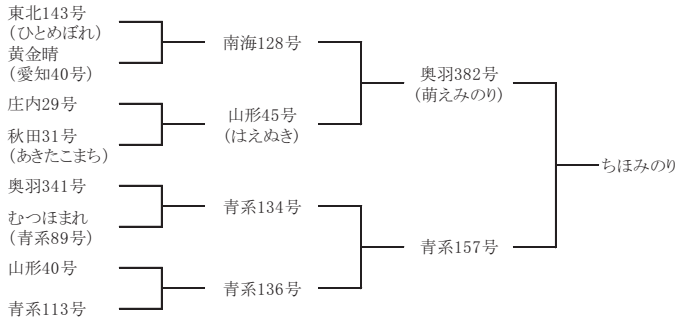


図1　ちほみのりの系譜

2、F3を世代促進栽培で養成し、2007年にF4で個体選抜を行った。2008年（F5世代）に単独系統選抜を行い、以後系統育種法により、選抜固定を図ってきた。2009年に「羽系1352」の系統番号で生産力検定試験、特性検定試験に供試したところ、短稈で多収である等優良な特性が認められたので、2012年に「奥羽416号」の地方系統名を付し、地方適応性を検討し、また大潟村農業共同組合との共同研究で移植栽培試験を開始した。大潟村では従来、業務用米として「めんこいな」を栽培してきたが、「めんこない」よりも早生で多収品種の作付けが求められていた。2年間の栽培試験の結果、「あきたこまち」や「めんこいな」よりも熟期が早く、多収であり、業務用および加工用米として優れると評価された。この結果とともに「萌えみのり」では熟期的に遅いとされる他地域においても大規模な直播栽培の試作を可能にするために2014年に「ちほみのり」と命名され、品種登録出願がなされた（出願公表2014年9月18日、出願番号：第29143号）。2015年産から秋田県の産地品種銘柄にも設定され、主に大潟村で移植栽培が行われている。「ちほみのり」の名は、「穂数が多く、おいしい米を多く実らせる様子」にちなんで命名されたものである。

３．品種特性

「ちほみのり」の標肥移植栽培における出穂期は「あきたこまち」よりも3日程度早く、成熟期は「あきたこまち」より2日程度早く、育成地では「かなり早」に属する。稈長は「あきたこまち」より10センチ程度短い短く、穂長は「あきたこまち」と同程度かやや短い。穂数は「あきたこまち」よりやや多い。草型は「偏穂数型」である（表2、写真1）。籾は芒があり、最長芒の長さは「中」である。ふ先色は「白」であり、ふ色(頴色)は「黄白」である(写真2)。脱粒性は「難」である。耐倒伏性は「あきたこまち」より優れ、「強」であり、多肥栽培や湛水直播栽培でも倒伏は少ない。精玄米収量は標肥移植栽培では「あきたこまち」より約9%多収であり、多肥移植栽培では「あきたこまち」よりも約30%多収である(表1)。また、湛水直播栽培でも多収を示し、標肥では「あきたこまち」よりも約25%多収であり、多肥では「あきたこまち」よりも約10%多収である（表1）。いもち病に対しては「*Pia, Pii*」の真性抵抗性遺伝子を保有すると推定され、葉いもち圃場抵抗性は「あきたこまち」よりも強い「強」であり、穂いもち圃場抵抗性は「あきたこまち」よりも強い「やや強」である。白葉枯病圃場抵抗性は「あきたこまち」と同程度の「やや弱」で、縞葉枯病には「罹病性」である。穂発芽性は「あきたこまち」よりも穂発芽しやすく、「やや易」である。障害型耐冷性は「あきたこまち」と同程度の「中」である（表2）。また高温登熟性は「あきたこまち」と同程度と考えられる。玄米千粒重は「あきたこまち」と同程度かやや重い。うるち種で外観品質は「あきたこまち」並の「上中」である(表3)。炊飯米の粘り、光沢ともに「あきたこまち」と同程度であり、食味は「あきたこまち」並の「上中」である(表4)。玄米の

写真1「ちほみのり」の草姿
（左：ちほみのり　右：あきたこまち）
2013年産　育成地

写真2　玄米写真（左：ちほみのり　右：あきたこまち）
2013年産　育成地

タンパク質含有率は「あきたこまち」と同程度で、白米アミロース含有率は「あきたこまち」と同程度である。

表1 「ちほみのり」の育成地における生育および収量特性

	品種名	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/㎡)	倒伏 (0:無～5:甚)	精玄米重 (kg/a)	比較比率 (%)	千粒重 (g)	玄米品質 (1:良～9:不良)	白米アミロース含有率 (%)	玄米タンパク質含有率 (%)
標肥移植	ちほみのり	7.28	9.10	75	17.9	464	0.0(強)	68.4	109	23.7	4.6(上中)	16.7	6.3
	あきたこまち	7.31	9.12	88	18.3	455	1.5(やや弱)	62.5	100	22.9	4.6(上中)	17.3	6.3
標肥直播	ちほみのり	8.07	9.21	71	16.6	519	1.1	67.0	124	22.6	4.0(上中)	-	-
	あきたこまち	8.08	9.22	82	16.9	492	3.0	54.1	100	22.2	4.0(上中)	-	-

注)標肥移植栽培のデータは2010～2013年、標肥直播栽培のデータは2009年、2011～2013年のものである。

表2 「ちほみのり」の病虫害・障害抵抗性

系統・品種名	いもち病 真性抵抗性遺伝子型	いもち病圃場抵抗性 葉いもち	いもち病圃場抵抗性 穂いもち	白葉枯病 抵抗性	縞葉枯病 抵抗性	障害型 耐冷性	穂発芽性
ちほみのり	*Pia*,*Pii*	強	やや強	やや弱	罹病性	中	やや易
あきたこまち	*Pia*,*Pii*	中	やや弱	やや弱	罹病性	中	やや難

注)いもち病真性抵抗性遺伝子型、葉いもち・穂いもちは育成地における評価。
白葉枯病抵抗性は山形県農業総合研究センター水田農業試験場における総合評価。
縞葉枯病抵抗性は近畿中国四国農業研究センターにおける評価。
障害型耐冷性は育成地、青森県農林総合研究センター藤坂稲作研究部及び宮城県古川農業試験場における評価。
穂発芽性は育成地における評価。

表3 「ちほみのり」の食味官能試験調査成績

	系統・品種名	試験年次	試験回数	搗精歩合 (%)	精米白度	評価(-3～+3) 光沢	粘り	総合
移植	ちほみのり	2009～2013年	11	88.6	42.1	-0.10	-0.13	-0.12
	あきたこまち			88.2	42.1	-0.07	-0.23	-0.19
直播	ちほみのり	2011～2013年	8	88.4	42.4	-0.10	-0.13	-0.10
	あきたこまち			87.9	42.5	-0.08	-0.31	-0.28

注) 5点法で実施。パネル数は11～17名。加水量は1.35(白米重量比)にて炊飯した。
基準品種は「ひとめぼれ」を用いた(2009,2013年の移植栽培は「あきたこまち」を用いた)。
総合は基準よりも+(良)、-(不良)、粘りは+(粘る)、-(粘らない)ことを示す。

４．品種の活用面

「ちほみのり」は配付先試験の結果(表 4)から寒冷地、温暖地、暖地のいずれにおいても出穂が早く、短稈で倒伏しにくく、玄米収量が多収であることが確認されており、従来「萌えみのり」では熟期が遅く、登熟不良が問題になった地域やいもち病抵抗性が問題になった地域にも導入が可能である。玄米品質、食味とも良好であるため、作期を分散し、多肥栽培や直播栽培に供試することができ、外食や弁当用等の低価格の業務用米用途に適していると考えられる。ただし、栽培地および生産年によっては乳白米の増加による品質低下が起こる可能性があるため、その点には留意する必要がある。

５．栽培上の注意点

「ちほみのり」の栽培適地は、その特性から見て東北中南部、北陸および関東以西であ

り、「あきたこまち」よりも早生であるので、「萌えみのり」では熟期が遅く、栽培が難しかった青森県でも栽培可能である。ただし、栽培上の注意点としては、①耐冷性が「あきたこまち」と同等の「中」であるため、冷害常襲地での栽培は避ける。②縞葉枯病に対しては「罹病性」であるため、縞葉枯病常発地帯での栽培は避ける。③短稈であるため、耐倒伏性には優れるが極端な多肥では倒伏の恐れがあるため、地力に応じた施肥を行う等があげられる。

表4 「ちほみのり」の配付先試験一覧

試験名	県名	試験地名	2009年 有望度	2009年 収量比(%) 少肥	2009年 収量比(%) 標肥	2009年 出穂差(日)	2009年 穂数比(%)	2010年 有望度	2010年 収量比(%) 少肥	2010年 収量比(%) 標肥	2010年 収量比(%) 多肥	2010年 出穂差(日)	2010年 穂数比(%)	2011年 有望度	2011年 収量比(%) 標肥	2011年 収量比(%) 多肥	2011年 出穂差(日)	2011年 穂数比(%)	対照品種名
系適	青森	青森						×		106		−2	126						つがるロマン
		青藤坂	△		92	0	102	○△		101		2	114	△	106		2	119	まっしぐら
	秋田	秋田						△		101		0	116						たかねみのり

試験名	県名	試験地名	2012年 有望度	2012年 収量比(%) 少肥	2012年 収量比(%) 標肥	2012年 出穂差(日)	2012年 穂数比(%)	2013年 有望度	2013年 収量比(%) 少肥	2013年 収量比(%) 標肥	2013年 収量比(%) 多肥	2013年 出穂差(日)	2013年 穂数比(%)	2014年 有望度	2014年 収量比(%) 標肥	2014年 収量比(%) 多肥	2014年 出穂差(日)	2014年 穂数比(%)	対照品種名
奨決および現地試験	岩手	岩手	×		97	0	116												あきたこまち
	宮城	古川	△		95	−1	108	△		116		−5	111	×	110		−4	106	やまのしずく
		古川									126	−5	97			108		108	やまのしずく
		古川*													124*		−7*	95*	ひとめぼれ*
	秋田	秋田	△		105	−3	112												あきたこまち
		大潟**		152**		−3**	126**			113**		−3**	−		107**		−	126**	あきたこまち**
	山形	庄内	△		102	0	101												はなの舞
	福島	福島	△		102	−1	111	△×		112		−3	120						あきたこまち
	茨城	竜ヶ崎						○△		100		−2	104	△	102		−4	109	あきたこまち
	千葉	北総						×	110			0	117						ふさおとめ
	山梨	山岳麓												○△	99		−4	98	ひとめぼれ
	香川	香川												△	114		−4	106	はえぬき
	高知	高知						△		91		0	105	△×	101		0	110	あきたこまち
	宮崎	宮崎	○△		112	−4	94	△		101		−4	93	○△	108		−4	101	コシヒカリ

注. 系適：系統適応性試験、奨決：奨励品種決定基本調査、青森：地方独立行政法人青森県産業技術センター農林総合研究所、青藤坂：地方独立行政法人青森県産業技術センター農林総合研究所藤坂稲作部、秋田：秋田県農業試験場、岩手：岩手県農業研究センター、古川：宮城県古川農業試験場、庄内：山形県農業総合研究センター水田農業試験場、福島：福島県農業総合センター、竜ヶ崎：茨城県農業総合センター農業研究所水田利用研究室、北総：千葉県農林総合研究センター水稲・畑地園芸研究所水田利用研究室、山岳麓：山梨県総合農業技術センター高冷地野菜・花き振興センター岳麓試験地、香川：香川県農業試験場、高知：高知県農業技術センター、宮崎：宮崎県総合農業試験場
竜ヶ崎、北総、高知、宮崎は早期栽培、山岳麓、香川は普通期栽培の結果。
*：湛水直播栽培。**：現地移植試験（出穂差は観察による推測値）。
有望度は、◎：有望、○：やや有望、×：試験打ち切り。収量比は、各試験地の対照品種に対する玄米重比。出穂差は、各試験地の対照品種に対する差。「ちほみのり」の出穂が早い場合にマイナス。

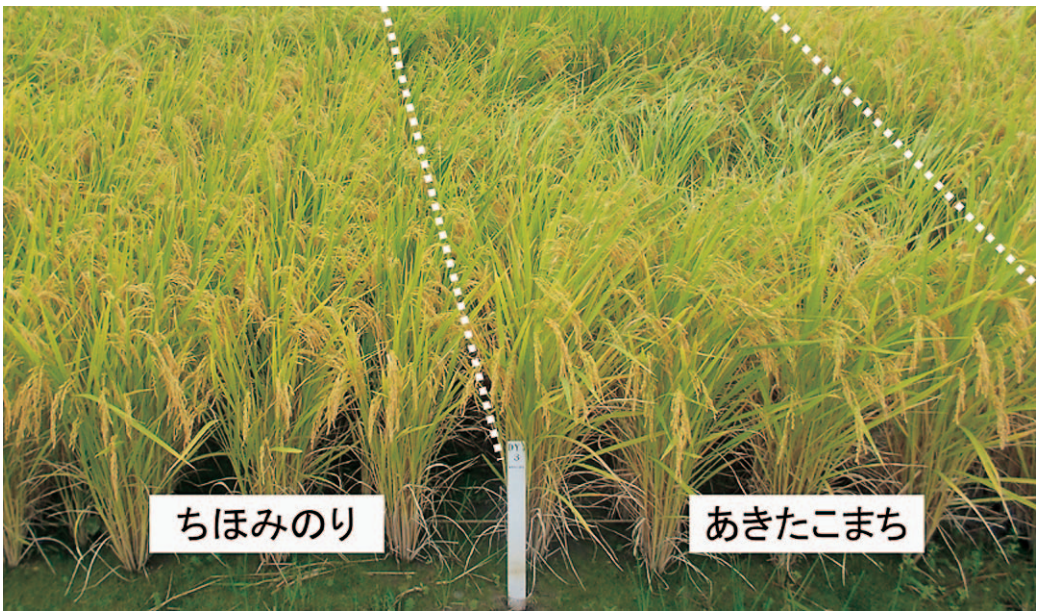


写真3 湛水直播栽培における「ちほみのり」(左)と「あきたこまち」(右)の草姿(2013年 育成地)

直播栽培に適する暖地向き業務・加工用米品種「たちはるか」の育成

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構　九州沖縄農業研究センター
稲育種グループリーダー　　佐藤　宏之

１．はじめに

我が国の食生活の変化に伴い、外食や弁当等の中食向きの業務用米へのニーズが近年高まりつつある。業務用米には良食味かつ安価なコメが好まれるため、温暖地を中心に多収・良食味品種「あきだわら」が多く作付けされている。しかしながら「あきだわら」は肥沃な暖地では倒伏が問題となることがあり、また、2014 年に九州地域でも被害が顕著であったいもち病に対する抵抗性が弱いことから、「あきだわら」は暖地ではあまり普及していない現状にある。一方、酒造用や米菓等への加工用米として、加工業者から低コスト生産が可能な水稲品種育成を望む声が当方に寄せられていた。

業務用米・加工用米を低コスト生産するためには、直播栽培の導入が極めて有効な解決法である。しかしながら、暖地向きの直播適性を備えた良食味・多収品種の開発が遅れており、新品種育成が喫近の課題であった。

九州沖縄農業研究センターで育成した「たちはるか」は、耐倒伏性が強く、また耐病性を備えており、低コスト直播栽培に向く品種である。さらに玄米千粒重が大きく、酒造用途にも適することが明らかとなったため、暖地及び温暖地西部で普及に移されることとなった。本稿では「たちはるか」の育成経過及び諸特性を紹介する。

２．育成経過

「たちはるか」の育種目標は、暖地における低コスト直播栽培向き新品種開発を念頭に、耐転び型倒伏性及び耐病性を備えた多収・良食味品種を育成することであった。これを実現するため、耐倒伏性が強く、いもち病及び縞葉枯病抵抗性を備えた「西海飼 253 号（後のタチアオバ）」を母とし、極良食味でいもち病抵抗性遺伝子 *Pi39* を保有し、いもち病抵抗性が“強”の「中部 111 号（後のみねはるか）」を父として交配を行った。「たちはるか」の系譜を図 1 に示す。交配は 2004 年夏に九州沖縄農業研究センター低コスト稲育種研究九州サブチーム（現：稲育種グループ）で行い、2005～2006 年春季に初期世代（F1～F3）を温室で養成、同年夏に F4 世代で個体選抜を行い、以後系統育種法により選抜固定を図ってきた。2008 年 F6 世代より生産力検定試験及び特性検定試験に供試し、2010 年 F8 世代より「西海 271 号」の地方系統名を付し、地方適応性を検討してきた。その結果、耐病性及び耐倒伏性に優れた多収・良食味系統であり、酒造用の掛米に利用したいとの申し出があったため、2012 年に品種登録出願を行い「たちはるか」と命名した（2014 年登録）。名前の由来は、「直立した草姿と優れた農業形質で稲作のはるか未来を見通す」の意味である。

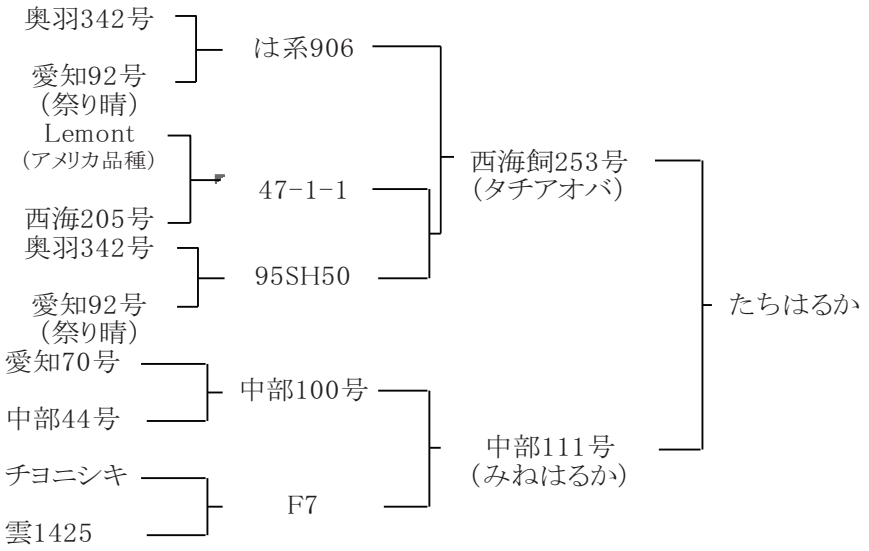


図1 「たちはるか」の系譜

３．品種特性

「たちはるか」の出穂期は、普通期移植栽培では「あきまさり」より２日程度早く、成熟期は「あきまさり」並である。一方、直播栽培では、「あきまさり」より２日程度遅く、成熟期は「あきまさり」より 3 日程度遅い。暖地では「晩生」に属する粳種である。

「たちはるか」の稈長は「あきまさり」より 2～5cm 程度長く、穂長は「あきまさり」より 1cm 長い。穂数は「あきまさり」よりやや多い“中間型”の草型である（表 1、写真 1）。

止葉は直立し、草姿は良好である（写真 2）。直播栽培における倒伏程度は、「あきまさり」並かやや少なく、耐転び型倒伏性は“強”である（表 1）。「たちはるか」の耐転び型倒伏性が強い要因として、1) 祖先のアメリカ品種「Lemont」に由来し、母親の「タチアオバ」を通じて受け継いだ形質である‘太根性’を持つこと（写真 3）、2) 株の押し倒し抵抗値が「あきまさり」並かやや強いことの２点が挙げられる（表 2）。「たちはるか」の地上部全重は、「あきまさり」よりやや重く、粗玄米収量は「あきまさり」より 6～7%多収である（表 1）。「たちはるか」は、2010～2013 年に九州地域を中心に 8 県の 9 試験地において移植条件での奨励品種決定基本調査に供試された。各年度とも「たちはるか」の玄米収量は、各試験地の対照品種より高く（対照比 114%）、「たちはるか」は暖地及び温暖地において多収性を発揮する品種であることが示された（表 3）。

「たちはるか」の玄米千粒重は 25g 程度で、「あきまさり」より 3g 程度重く、玄米品質は「あきまさり」より劣る（表 1、写真 4）。炊飯米の食味は、「コシヒカリ」及び「ヒノヒカリ」と同等である（表 4）。

「たちはるか」は系譜より、いもち病圃場抵抗性遺伝子 *Pi39* 及び *Pb1* を保有し、葉いもち及び穂いもち抵抗性は共に“強”、縞葉枯病に“抵抗性”を示す（表 5）。白葉枯病抵抗性は「ヒノヒカリ」より弱く“弱”、穂発芽性は「あきまさり」並の“中”である（表 5）。

表1 「たちはるか」の生産力検定試験成績

施肥条件	品種名	出穂期（月日）	成熟期（月日）	稈長（cm）	穂長（cm）	穂数（本/m^2）	倒伏程度（0～5）
標肥区	たちはるか	9.01	10.18	83	21.4	346	0.0
	あきまさり	9.03	10.19	81	20.5	324	0.1
多肥区	たちはるか	9.01	10.16	83	21.5	381	0.1
	あきまさり	9.02	10.21	85	21.3	342	1.5
直播区	たちはるか	9.02	10.27	83	21.0	462	0.4
	あきまさり	8.31	10.24	78	19.9	450	1.4

施肥条件	品種名	全重 (kg/a)	精玄米重 (kg/a)	**同左比率** (%)	屑米重歩合 (%)	玄米千粒重 (g)	玄米品質 (1-9)
標肥区	たちはるか	179.3	63.0	107	3.5	25.3	6.8
	あきまさり	171.2	59.0	100	6.2	22.4	4.8
多肥区	たちはるか	177.5	58.5	105	6.1	24.6	6.5
	あきまさり	167.5	55.6	100	8.9	22.2	5.0
直播区	たちはるか	184.6	65.4	106	3.4	25.7	6.3
	あきまさり	178.8	61.9	100	4.8	22.7	4.5

表2 「たちはるか」の押し倒し抵抗値

	押し倒し抵抗値(N)	
品種名	列[1)]	茎当たり
たちはるか	13.0 a	0.74 a
ヒノヒカリ	8.2 b	0.52 b
あきまさり	10.5 ab	0.66 a

1）播種列（10cm幅）の押し倒し抵抗値。
1区5列測定2反復試験
a,b異符号間に5%水準で有意差有り。

表3 奨励品種決定調査における「たちはるか」の精玄米重

年次	試験件数	たちはるか(a) (kg/a)	対照品種(b) (kg/a)	a/b (%)
2010	8	68.0	58.3	117
2011	7	64.2	56.8	113
2012	7	75.2	66.7	113
2013	9	69.0	61.3	113
計	31	69.1	60.8	114

表4 「たちはるか」の食味試験成績

品種名	総合評価	外観	粘り	硬さ	味	試験回数
たちはるか	−0.07	−0.04	−0.01	0.03	−0.09	11
ヒノヒカリ	0.05	0.08	0.11	−0.07	0.02	10
日本晴	−1.04	−0.79	−1.01	0.47	−0.85	10
あきまさり	−0.08	0.06	−0.07	0.01	−0.14	7

基準品種「コシヒカリ」を0とした官能評価値。
総合、外観は−5～+5の11段階、粘り、硬さ、味に関しては−3～+3の7段階評価。

表5 たちはるかの耐病性及び生理抵抗性

	たちはるか	あきまさり
葉いもち	強	やや弱
穂いもち	強	やや弱
白葉枯病	弱	やや弱
縞葉枯病	抵抗性	罹病性
穂発芽性	中	中

４．品種の活用面

「たちはるか」の主な用途として、業務用米及び酒造用掛米が挙げられる。福岡県の業者により弁当用米飯として販売されているほか、佐賀県の業者が病院や高齢者施設等での給食用途に本品種の利用を検討していると聞いている。その他、本稿で「たちはるか」の対照品種として紹介した「あきまさり」の代換え品種として一部の JA や生産者等が試作を行っている。一方、酒造用途では、（株）黄桜酒造と契約のある団体が掛米として岡山県内で 2012 年より契約栽培を行っている。

なお、本品種は、平成25年度補正予算「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業（2014～2015年）、課題名：北部九州における稲麦大豆多収品種と省力栽培技術を基軸とする大規模水田高度輪作体系の実証」において、乾田直播及び湛水直播栽培による生産コスト60%削減の実証試験に用いられている。平成27年度現在、結果はまだ公表されていないため、本事業の成果は次年度以降、農水省HP等を参照していただきたい。

５．栽培上の注意点

「たちはるか」の栽培適地は、その特性から見て九州、近畿、中国及び四国の平坦部と考えられる。

栽培上の注意点としては、①登熟日数が一般食用品種より長いので、登熟を確保するため落水を遅らせる等水管理に留意する。②白葉枯病に弱いので常発地では栽培を避ける。

写真１　稲株　「レイホウ」（左）「たちはるか」（中）と「あきまさり」（右）

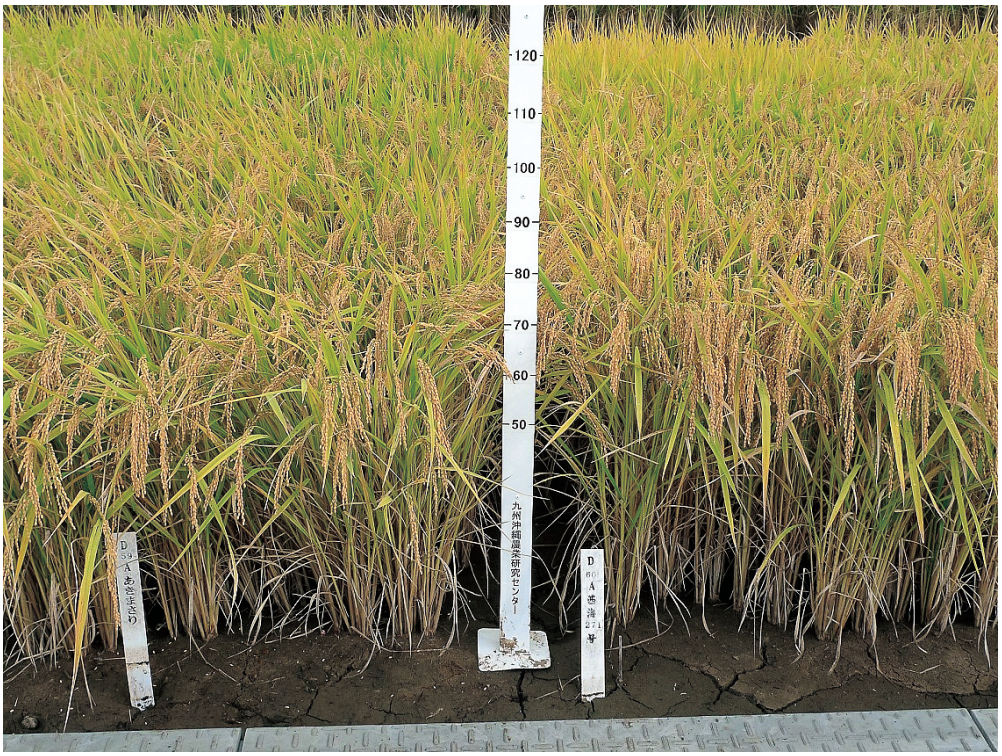


写真２　湛水表面散播直播栽培における草姿　「たちはるか」（右）と「あきまさり」（左）

写真３　たちはるかの太根

写真４　たちはるかの子実

直播栽培に適するいもち病抵抗性極強の良食味水稲品種「えみのあき」

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構　東北農業研究センター
水田作研究領域　主任研究員　横上　晴郁

１．はじめに

農業の担い手の減少により水田作の一層の低コスト化が求められる中、水稲の直播栽培は、病虫害抵抗性の付与による薬剤使用の節減と並んで、米の低コスト生産にむけた重要な方策の一つと認識されている。国内の米産地として枢要な位置を占める東北地域においても、直播栽培の導入の必要性は広く理解されている。しかし、現状では、産米の販売戦略での優位性から、東北地域の主要な良食味品種である「あきたこまち」「ひとめぼれ」「コシヒカリ」等が、耐倒伏性が十分でなく、直播栽培には適さないにもかかわらず、少なくない面積で直播栽培に用いられている。一方、近年着実に需要が拡大している業務・加工用米や飼料用米については、高付加価値化に限度があるため、一般食用品種を上回る低コスト化が必須であり、この分野で直播栽培の果たす役割は大きいとみられる。このため普及の現場からは、安定した直播栽培技術の導入に加えて新しい直播適性品種への需要が高まっている。

東北農業研究センターはこうした需要に応えるため、東北地域での直播栽培に適した品種の育成を重要な育種目標の一つに位置づけており、過去には収量性・耐倒伏性に優れる「ふくひびき」、近年では良食味の「萌えみのり」、「ちほみのり」、飼料用の「べこごのみ」等の直播適性品種を育成してきている。このうち「萌えみのり」は、短稈で耐倒伏性が強く、多収性と「ひとめぼれ」並の食味とを兼ね備え、秋田県を中心に、主に業務用として普及が進められてきた。しかし「萌えみのり」は、水稲の主要病害であるいもち病の抵抗性が不十分であるため、いもち病の常発地帯では薬剤防除への依存が避けられず、普及上の障害となっている。そこで東北農業研究センターでは、「萌えみのり」のいもち病抵抗性の改良を目的に育種を進め、いもち病圃場抵抗性に優れる良食味の直播適性品種として「えみのあき」を育成した。ここでは「えみのあき」の育成経過及び主な特性について紹介する。

２．育成の来歴・経過

「えみのあき」は、東北中部以南向きの、いもち病抵抗性に優れた直播適性良食味品種の育成を目標に、2003 年に東北農業研究センターにおいて「中部 111 号（後の「みねはるか」）」を母、「奥羽 382 号（後の「萌えみのり」）」を父として人工交配を行った雑種後代から育成された品種である（図１）。「萌えみのり」は、山形県の育成品種「はえぬき」の良食味性を取り入れた、耐倒伏性に優れる直播適性品種であるが、いもち病圃場抵抗性が「ひとめぼれ」並で、十分とはいえない。一方「みねはるか」は、熟期的には東北地方での直播栽培に適さないが、中国雲南地方の品種に由来するとみられる高度ないもち病圃場抵抗性遺伝子“*Pi39*”を持つ良食味品種である。2003 年に F_1 を養成し、2004 年に沖縄県農業試験場八重山支場（現 沖縄県農業研究センター石垣支所）において F_2、F_3 世代を世代促進栽培で養成した。2005 年に F_4 世代で個体選抜、2006 年（F_5 世代）に単独系統選抜を行い、以後、系統として選抜・固定をはかってきた。2007 年（F_6 世代)より「羽系 1047」の系統番号で生産力検定試験、特性検定試験に供試し、2009 年からは「奥羽 407 号」

の地方系統名を付し、生産力検定試験、特性検定試験への供試に加え、関係府県に配付して地域適応性を検討してきた。それらの結果を踏まえ、奨励品種としての採用県は現時点では無いものの、「萌えみのり」を栽培している新潟県の農業生産法人より、「萌えみのり」の代替としての「奥羽 407 号」の作付希望があったことから、実需に応えるため、限定普及として品種登録を申請し、2015 年 3 月に品種名「えみのあき」として品種登録された（登録番号 24271）。2015 年度の世代は雑種第 14 代である。

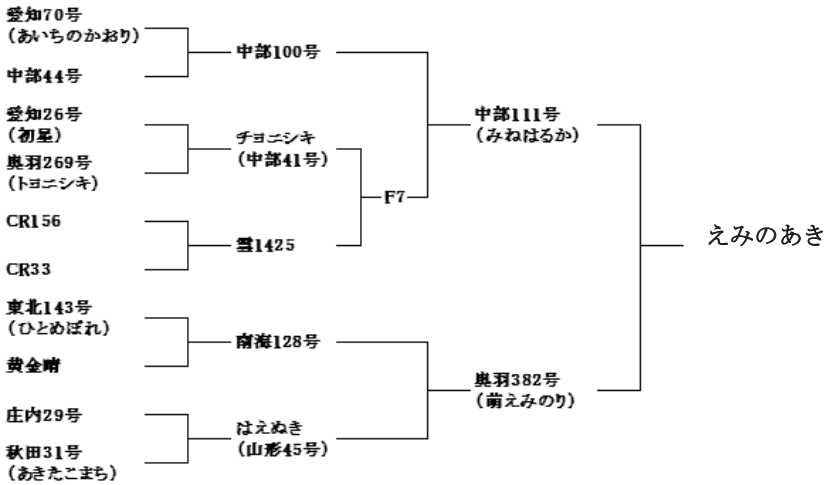


図１．「えみのあき」の育成系譜図

３．特性の概要

１）形態的特性

移植時の苗丈は「ひとめぼれ」並の“中”、葉色は“中”である。稈の太さは“中”、稈の剛柔は“やや剛”である。稈長は「ひとめぼれ」より 17～18cm 短い“短”で、穂長は「ひとめぼれ」並の“中”、穂数は「ひとめぼれ」並からやや多い“やや多”で、草型は“偏穂数型”である。止葉は直立し、草姿・熟色とも良好である。穎色は“黄白”、ふ先色は“白”で、やや短い芒が中程度生ずる。粒着密度は“中”、脱粒性は“難”である。

２）生態的特性

「えみのあき」の生育特性を表１に示す。湛水直播栽培での苗立性は「萌えみのり」と同程度である。出穂期及び成熟期は、移植栽培・湛水直播栽培とも「ひとめぼれ」並で「萌えみのり」よりやや晩く、東北地域中部では「中生の晩」に属する。いもち病真性抵抗性遺伝子型は“*Pia*、*Pii*”と推定される。いもち病圃場抵抗性は、交配親の「みねはるか」に由来する圃場抵抗性遺伝子 *Pi39* を持つと推定され、葉いもち、穂いもちともに「ひとめぼれ」「萌えみのり」を大きく上回る「極強」である（表２、写真１、写真２）。白葉枯病圃場抵抗性は「やや強」、縞葉枯病には「罹病性」で、障害型耐冷性は「ひとめぼれ」には及ばないものの「萌えみのり」並の“強”、穂発芽性は「難」である（表２）。耐倒伏性は「ひとめぼれ」より明らかに強く、「萌えみのり」並の“強”で、移植栽培、直播栽培いずれにおいても「ひとめぼれ」より倒伏は少ない（写真３）。

収量性は「萌えみのり」にはやや及ばないものの、移植栽培では「ひとめぼれ」並、直播栽培では「ひとめぼれ」より 9 ポイント程度多収である（表１）。

表１．「えみのあき」の生育及び収量性（育成地）

栽培法	品種名	苗立率	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	倒伏	精玄米重	比較比率	千粒重	玄米品質	白米アミロース含有率	玄米タンパク質含有率
		(%)	(月.日)	(月.日)	(cm)	(cm)	(本/㎡)		(kg/a)	(%)	(g)		(%)	(%)
湛水直播	えみのあき	73.6	8.13	9.26	69	18.2	577	強	62.8	109	22.5	上中	-	-
	ひとめぼれ	70.3	8.13	9.25	87	18.2	539	やや弱	57.7	100	22.2	上中	-	-
	萌えみのり	72.6	8.11	9.24	70	18.3	579	強	67.9	118	23.3	上中	-	-
移植標肥	えみのあき	-	8.06	9.21	71	19.3	492	-	64.2	98	23.5	上中	17.1	5.7
	ひとめぼれ	-	8.05	9.20	88	19.3	494	-	65.6	100	23.2	上中	18.3	5.8
	萌えみのり	-	8.04	9.21	73	19.5	475	-	68.5	104	24.1	上中	18.9	5.7

注）湛水直播：2007～2012年、移植標肥：2008～2012年のデータの平均

表２．「えみのあき」の病虫害・障害抵抗性

品種名	いもち病			白葉枯病	縞葉枯病	障害型	穂発芽性
	真性抵抗性	圃場抵抗性		抵抗性	抵抗性	耐冷性	
	遺伝子型	葉いもち	穂いもち				
えみのあき	*Pia*,*Pii*	極強	極強	やや強	罹病性	強	難
ひとめぼれ	*Pii*	やや弱	中	やや弱	罹病性	極強	難
萌えみのり	*Pia*,*Pii*	やや弱	中	中	罹病性	強	難

注）白葉枯病抵抗性は山形県農業総合研究センター水田農業試験場、
縞葉枯病抵抗性は近畿中国四国農業研究センターにおける評価。
いもち病抵抗性・障害型耐冷性・穂発芽性は育成地における評価。

３）品質・食味特性

玄米の粒長は「ひとめぼれ」よりやや長く、粒幅は「ひとめぼれ」よりやや狭い（写真４）。千粒重は「ひとめぼれ」よりやや重く（表１）外観品質は「ひとめぼれ」並かやや優る“上中”である。高温登熟耐性は「萌えみのり」に優り「ひとめぼれ」並である。

玄米のタンパク質含有率は「ひとめぼれ」「萌えみのり」と同程度で、白米アミロース含有率は「ひとめぼれ」「萌えみのり」よりやや低い（表１）。炊飯米の食味は、移植・湛水直播のいずれにおいても、粘り・光沢とも「ひとめぼれ」「萌えみのり」と同程度で、総合評価でも「ひとめぼれ」「萌えみのり」と同程度である（表３）。

表３．「えみのあき」の食味官能試験調査成績　（育成地）

品種名	栽培法	試験回数	白米水分(%)	搗精歩合(%)	精米白度	評価(-3～+3) 光沢	粘り	総合
えみのあき			15.8	88.2	39.1	0.02	0.10	0.10
ひとめぼれ（基準）	移植	9	15.4	88.7	40.2	0.00	0.00	0.00
萌えみのり			15.3	88.7	41.0	0.00	-0.09	-0.16
えみのあき			14.6	88.7	39.0	0.00	0.00	0.04
ひとめぼれ（基準）	直播	6	14.4	88.8	40.0	0.00	0.00	0.00
萌えみのり			14.1	89.0	41.6	0.04	-0.05	-0.02

注）2008年～2012年の食味官能試験の平均値
5点法で実施。パネル数は11～17名。加水量は白米重量比1.35倍。
総合は基準よりも+（良）、-（不良）、粘りは+（粘る）、-（粘らない）を示す

４．栽培適地、栽培上の留意点

「えみのあき」は、育成地での出穂期が「ひとめぼれ」並の“中生の晩”であることから、栽培適地は東北地域中部以南であるとみられる。栽培上の注意点は以下の通りである。

① 縞葉枯病には罹病性であるので、常発地帯での作付けは避ける。

② 耐倒伏性は強いが、食味の低下を招く恐れがあるため多肥栽培は避ける。

５．期待される成果

「えみのあき」は、直播適性の高い多収の良食味品種「萌えみのり」に高度ないもち病抵抗性を導入した品種である。現状では、新潟県で2014年度に約5haが作付けされ、2015年度には産地品種銘柄に設定されている。収量性では「萌えみのり」を上回るものでないが、直播栽培による低コスト化に加えて、いもち病の薬剤防除の回数節減も可能とみられ、東北地方中南部以南で「萌えみのり」の作付が困難ないもち病常発地帯での普及が期待さ

れる。

写真１．「えみのあき」の葉いもちの発病
（2013 年、育成地）
左より「えみのあき」（発病が少ない）、
「あきたこまち」、「ひとめぼれ」、
「奥羽 320 号（葉いもち“かなり強”）」

写真２．「えみのあき」の穂いもちの発病
（2013 年、育成地）
左：「えみのあき」（発病が少ない）、
右：「萌えみのり」（発病が多い）

写真３．「えみのあき」湛水直播栽培（育成地、2013 年）
左：「ひとめぼれ」、右：「えみのあき」

写真４．「えみのあき」の籾・玄米
左より「えみのあき」「ひとめぼれ」「萌えみのり」

平成 27 年度　東北農業試験研究推進会議　稲推進部会直播研究会、水稲直播等低コスト技術現地検討会の概要

水稲直播研究会

上記研究会ならびに現地検討会が平成２７年８月２０～２１日に福島県において、135 名の出席者のもと、開催された。なお、現地検討に先立ち、本会議の趣旨、期待される成果について、東北農政局生産部長　小林勝利氏より挨拶がなされた。

１．現地検討会（ほ場）の調査概要

初日の現地検討会は、２カ所で開催された。１ヶ所目は有限会社アグリサービスあさか野（郡山市）の鉄コーティング種子を用いた直播ほ場、２ヶ所目は会津美里町八木沢地区でのカルパーコーティング種子を用いた直播ほ場について調査・見学した。

以下は、有限会社アグリサービスあさか野、会津美里町八木沢地区での直播栽培の取組概要である。

１）有限会社アグリサービスあさか野のほ場（鉄コーティング種子を用いた湛水表面播種直播）

①直播栽培導入の目的・経緯：ほ場整備事業の実施を契機に、担い手を集積化し、利用集積を進め、平成 16 年に農業生産法人を設立した。構成員はほ場整備地区外にも経営耕地を多く所有しており、作業競合を回避する必要があった。このため、ほ場整備地区内における水稲作付けを直播で実施することによって、春作業及び秋作業の作期巾拡大を図ることとした。

直播栽培の取組み開始当初は、無人ヘリや友人ヘリによる散播であったが、苗立ち、収量及び品質を安定させるため、平成１４年から播種方式を条播及び点播とした。平成２６年からカルパーコーティング直播と鉄コーティング直播で取り組んでいる。

②品種：コシヒカリ、天のつぶ、ひとめぼれ

③直播方式：カルパーコーティング種子を用いた土中条播及び点播（平成 14 年～）
鉄コーティング種子を用いた表面点播直播（平成 26 年～）

④直播栽培面積：直播目標面積である 25ha にほど近い 22ha で実施され、稲作全体に占める割合は 55%となっている。

⑤主な使用機械：トラクタ（75ps、100ps、135ps）、レーザーレベラー（作業幅４ｍ）、播種機（８条点播機（鉄）、10 条点播機（カルパー））、ブームスプレヤー（作業幅 15m、コンバイン（４条刈り）

⑥10ａ当たり直播平均収量：480kg（対移植比 88%）
10a 当たり費用合計　71,729 円（物財費　68720 円、労働費　2947 円）

⑦現地調査ほ場の概要

・品種：天のつぶ

・鉄コーティング種子の点播ほ場：鉄粉は、乾籾重比の 0.5、焼き石膏は同比 0.075

・ほ場の均平：苗立ちの安定化を図るため、レーザーレベラーを利用して均平
・代かき：春先の融雪水を用いて行い、田面を乾燥固結させる
・播種月日：5 月 10 日～
・播種量： 4 kg/10a
・出芽・苗立ち：、地下灌漑により土壌水分がコントロールされ（直交播種の導入が容易)、良好。
・施肥：ファイト基肥一発を 10a 当たり 45kg 施用（窒素成分で 9kg）
・水管理：代かき後落水→播種後湛水（ 7 日間）→落水後浅水（間断かんがい）
・雑草防除：播種時にサンバード粒剤を同時散布し、播種後 24 日（6/3～）にトップガンフロアブルを、同 54 日後（7/6～）にクリンチャーバス ME 剤を散布
・イネの生育状態：茎数は 6 月中、下旬まではカルパー区、移植区に比べて少なめに推移したが、 7 月中旬には逆に多くなった。草丈は、 6 月中旬から 7 月中旬まで短めに推移した

2）会津美里町八木沢地区のほ場（カルパー被覆種子を用いた湛水土壌中直播栽培）

①直播栽培導入の目的、経緯

平成 7 年から 14 年にかけて高田西部地区担い手育成基盤整備事業(受益面積 147ha、うち水田 121ha）を実施し、作付け初年目の平成 9 年に 75ha 規模で有人ヘリによる直播栽培を導入した。農家・JA・町・県等の支援のもとに「八木沢水稲直播栽培実行委員会」を組織し、一体的な体制で実施した。

収量・品質は、有人ヘリによる散播から湛水土中点播、条播へと移行し、さらに落水出芽法の導入により安定化し、また播種時期の早期化によりコシヒカリでも直播も安定化させた。

②品種：当初は、ひとめぼれを主体に作付けしたが、平成 27 はコシヒカリが 70ha、ひとめぼれが 25ha の作付けとなっている
③播種方式：カルパー粉粒剤種子を用いた湛水土中直播（点播、条播）
④直播面積：年次により若干変動しているが、100ha 前後の作付けとなっている）
⑤播種作業： 3 組織が受託して実施
⑥収量：平成 11 年の収量は 504kg/10a、平成 27 年の目標収量は 540～570kg／10a
⑦現地調査ほ場の概要（湛水土中直播栽培）
・品種 ;「コシヒカリ」
・温湯消毒は 60℃、10 分とした
・浸種は 3 月中・下旬に行い、鉄コーティングは 3 月 31 日に行った
・耕起は 4 月下旬、荒代かきは 5 月 3 日、植代かきは 5 月 9 日に行った
・10a 当たりの播種量は 6.2kg とし、5 月 14 日に専用の播種機を用い点播した
・施肥 ; 基肥窒素成分量として 4kg/10a、追肥窒素成分量として 0.9kg/10a を施用

・耕起日：４月 17 日、代かき日：４月 23 日（１回目）、４月 28 日（２回目）
・播種日：５月３日
・入水日：５月 16 日
・除草剤：（１回目）ピラクロン１キロ粒剤（播種同時散布）、５月３日散布
（２回目）スマートフロアブル、５月 17 日散布
・イネの生育は均一で良好。桿長は若干長め。

２．室内検討会（福島県農業総合センター「多目的ホール」）

２日目に開催された室内検討会には、東北農政局、農研機構、各県関係者、生産者、メーカー、水稲直播研究会から 111 名の参加があった。

会議では、議事に先立ち、東北農政局　堀川生産振興課長、東北農業研究センター　渡邊水田作研究領域長より挨拶があり、引き続いて議事検討が行われた。

１）各県における水稲直播栽培等の導入状況と推進方向

平成 27 年産の直播栽培面積の状況が、主食用米、飼料米、WCS 用稲について、各播種方式別に報告され、さらに、直播普及拡大に向けての取組状況、今後の取組方策についても報告された。併せて、大規模経営体における水稲直播栽培の導入事例が、集落営農・農業生産法人、個人経営ごとに紹介された（次ページ以降に関係資料を掲載）。

２）総合討議（水稲直播栽培の試験研究に関する情報提供）

総合討議では、以下の３課題について発表があり、意見交換がなされた。

①「福島県会津地方における雑イネの現状について」
福島県農業総合研究センター会津地域研究所　吉田　直史　氏

②「水稲直播栽培における除草剤の適用性評価と開発状況について」
公益財団法人日本植物調節剤研究協会研究所　濱村　謙史朗　氏

③「最新の鉄コーティング直播栽培技術の普及状況と課題について」
株式会社クボタ　宮越　彊　氏

３）質疑では、直播栽培における過剰生育問題を中心に意見交換がなされた。

なお、以下に掲載の資料は、本検討会議に向け各県より提出された「直播栽培の取組状況及び今後の推進方策」、「水稲直播栽培導入事例（集落営農・農業法人、大規模個人農家）」の資料について、東北農政局より許諾を得て掲載するものである。

平成２７年度東北農業試験研究推進会議稲推進部会直播研究会
並びに水稲直播等低コスト技術現地検討会資料

各県における水稲直播栽培の取組状況及び今後の推進方策等について

青森県・・・・・・・・・ｐ71～72

岩手県・・・・・・・・・ｐ73～74

宮城県・・・・・・・・・ｐ75～76

秋田県・・・・・・・・・ｐ77～78

山形県・・・・・・・・・ｐ79～80

福島県・・・・・・・・・ｐ81～82

別記様式１

各県における水稲直播栽培等の取組状況及び今後の推進方策等について

青森県

１．水稲直播栽培面積の状況（平成２７年産）

（１）飼料用米・WCS 用稲以外　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積（27年）
		条播	点播	散播		不耕起			
47,800 (98)	442 (147)	64 (81)	373 (175)	5 (60)	354 (109)	91 (231)	795 (127)	2.8※ (　)	1,000 (主食用、飼料用米、WCS の合計)

※水稲作付面積は県試算値、直播普及率は飼料用米・ＷＣＳ含む、（)は、対前年比

（２）飼料用米　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積（27年）
		条播	点播	散播		不耕起			
（取りまとめ中）	250 (312)	11 (43)	239 (497)	0 (―)	161 (133)	15 (―)	411 (204)	―	1,000 (主食用、飼料用米、WCS の合計)

（３）WCS 用稲　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積（27年）
		条播	点播	散播		不耕起			
（取りまとめ中）	74 (289)	11 (101)	63 (845)	0 (―)	49 (84)	0 (―)	122 (147)	―	1,000 (主食用、飼料用米、WCS の合計)

注1：直播栽培面積には、技術実証調査ほ場、試験研究ほ場の面積を含める。
注2：( )は、対前年比を記入。

２．直播普及拡大へのこれまでの取組状況

（直播面積の増減理由、普及定着の要因等含む）

(1) 飼料用米・WCS 用稲以外

・　「青森型水稲直播栽培技術マニュアル」等を作成･配布し、技術の普及拡大を推進。

・　県単独事業の「あおもり水稲直播栽培普及条件整備事業」（H16～ H19）、「勝ち残る米づくり総合支援事業」（H20～ H22）及び「活力ある米づくり総合支援事業」（H23～ H26）で播種機等の直播関連機械の導入を支援。現在、「水田農業の革新的技術緊急支援事業（H27~H28」によりＶ溝乾田直播技術普及を加速化。

・　県産業技術センター農林総合研究所では国の「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術展開事業」により、水稲直播栽培を中心とした低コスト稲作の現地実証試験を実施。
・　水田地帯である西北地域では県民局重点事業の「西北型大規模稲作経営確立のための省力・低コスト技術体系定着事業」で、直播を核とした水稲省力・低コスト栽培技術体系の確立を支援。
・　全県の「省力・低コスト技術研修会」に加え、各地域単位の現地研修会で技術の普及・向上を推進。
・　規模拡大を進める個人の担い手や、集落営農組織・法人で直播栽培が拡大。
・　乾田直播栽培面積は前年に比べ約60ha、湛水直播面積は約270ha 増加。
・　湛水直播は、鉄コーティングが主流。この要因は、カルパーコーティングと比べ種子の保存期間が拡大、資材費が安価、鳥害への効果等。

(2)飼料用米
・　基本的に（１）と同様。

(3)WCS 用稲
・　基本的に（１）と同様。

３．直播普及拡大への今後の取組方策等

(1)飼料用米・WCS 用稲以外

取組事項	問 題 点 ・ 課 題	具体的な取組方策
技術の普及・拡大	栽培技術はほぼ定着した。用水確保や直播化が課題。	引き続き、現地実証ほの設置や現地検討会の開催等により、技術向上に努める。併せて、土地改良区との協議により用水確保を図る。

(2)飼料用米

取組事項	問 題 点 ・ 課 題	具体的な取組方策
技術の普及・拡大	米価下落により、飼料用米の取組拡大と併せてより低コストな直播栽培での取り組みが増加した。 数量払いに対応し、より多収・低コスト栽培の普及拡大が必要。	専用多収性品種の導入、現地実証ほの設置や現地検討会の開催等により、収量の安定確保を図る。

(3)WCS 用稲

取組事項	問 題 点 ・ 課 題	具体的な取組方策
技術の普及・拡大	栽培技術はほぼ定着。直播栽培は生育が遅れることから、収穫作業が主食用（移植）と競合する場合あり。	現地実証ほの設置や現地検討会の開催等により、適期作業を含めた技術普及を図る。

別記様式１

各県における水稲直播栽培等の取組状況及び今後の推進方策等について

岩　手　県

１．水稲直播栽培面積の状況（平成２７年産）

（１）飼料用米・WCS 用稲以外　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積（　年）
		条播	点播	散播		不耕起			
48,100 (93)	517 (132)	21 (64)	483 (145)	13 (47)	23 (87)	0 (－)	540 (129)	1.1 (－)	－

（２）飼料用米　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積（　年）
		条播	点播	散播		不耕起			
4,155 (204)	343 (185)	6 (20)	303 (256)	34 (86)	28 (389)	0 (－)	371 (192)	8.9 (－)	－

（３）WCS 用稲　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積（　年）
		条播	点播	散播		不耕起			
1,455 (148)	211 (144)	3 (52)	135 (233)	73 (88)	4 (191)	0 (－)	215 (144)	14.8 (－)	－

注1：直播栽培面積には、技術実証調査ほ場、試験研究ほ場の面積を含める。
注2：（ ）は、対前年比を記入。

２．直播普及拡大へのこれまでの取組状況

（直播面積の増減理由、普及定着の要因等含む）

(1) 飼料用米・WCS 用稲以外

・　直播栽培に取り組む農業者で組織する「いわて直播栽培米研究会」と県が連携し現地実証、現地検討会、成績検討会を開催し、技術の向上を図っている。（～平成26年度）

・　平成27年から、県段階では、指導者向けに直播栽培技術を含めたコスト低減技術研修会を開催。各地域において、直播の現地検討会、成績検討会を開催し、事例紹介や技術講習等を行っている。

(2) 飼料用米・WCS 用稲

・　技術的には主食用米と大きく変わらないため、取組内容等は主食用米に同じ。

・　飼料用米および WCS 用稲の作付面積を拡大する場合、育苗施設の増設が困難な農業者、作業分散を図りたい農業者の間で直播栽培の導入が見られる。

3．直播普及拡大への今後の取組方策等

(1)飼料用米・WCS 用稲以外

取組事項	問 題 点 ・ 課 題	具体的な取組方策
○技術定着と収量の安定化	苗立ちの安定化、雑草対策が課題	播種方法毎に基本技術の定着を図る。 雑草対策は適期防除等基本技術の励行を図る。
○直播栽培の普及・拡大	播種機の導入や除草剤の追加等によるコスト高感。収量が不安定で、積極的に取り組めないとの意見が根強い。	大規模経営体（水稲作付15ha 以上）での直播栽培の導入割合を調査。 大規模経営体等を主体に直播栽培の導入拡大を図る。
○鉄コーティング湛水直播技術の検討	安定栽培のための施肥量、生育診断指標の検討が必要。	県農業研究センターで栽培試験を実施し、栽培技術を検討。

(2)飼料用米

取組事項	問 題 点 ・ 課 題	具体的な取組方策
○基本技術は主食用米と共通	主食用米に同じ	主食用米に同じ。
○直播栽培への誘導	管理が不十分なほ場散見。 収量の確保が困難。	直播栽培における基本技術の励行をよびかけ。 専用品種の種子確保と倒伏に強い新品種の開発。 低コスト生産を推進するため、産地交付金（県枠）により、直播栽培の取組を誘導。
○防除の徹底	防除の不徹底によるいもち病、カメムシの発生。	防除の徹底を指導。

(3)WCS 用稲

取組事項	問 題 点 ・ 課 題	具体的な取組方策
○基本技術は主食用米と共通	主食用米に同じ。	主食用米に同じ。
○直播栽培への誘導	飼料用米に同じ。	飼料用米に同じ。
○防除の徹底	飼料用米に同じ。	飼料用米に同じ。

別記様式１

各県における水稲直播栽培等の取組状況及び今後の推進方策等について

宮　城　県

１．水稲直播栽培面積の状況(平成２７年産)

（１）飼料用米・WCS 用稲以外　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積(H32年)
		条播	点播	散播		不耕起			
67,440 (98)	1,009 (98)	151 (56)	809 (125)	49 (46)	299 (124)	( )	1,309 (103)	1.9 (0)	7,000

（２）飼料用米　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積(年)
		条播	点播	散播		不耕起			
5,660 (246)	300 (139)	18 (17)	263 (289)	19 (119)	70 (583)	( )	370 (162)	6.5 (−3.4)	

（３）WCS 用稲　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積(年)
		条播	点播	散播		不耕起			
1,600 (101)	330 (85)	123 (96)	160 (123)	47 (36)	16 (94)	( )	346 (85)	21.6 (−4.9)	

注1：直播栽培面積には、技術実証調査ほ場、試験研究ほ場の面積を含める。
注2：( )は、対前年比を記入。
※　：水稲作付面積は「平成27年度宮城県水田農業の推進方向」平成27年度作付計画（推進目標）を引用

２．直播普及拡大へのこれまでの取組状況

（直播面積の増減理由、普及定着の要因等含む）
(1)飼料用米・WCS 用稲以外
・　湛水直播の播種方式では播種機の導入等により点播の割合が高くなり，条播・散播の割合が低くなった。
・　乾田直播の栽培面積は前年より拡大している。
・　震災で被災した沿岸部を中心に農地集積が進んでおり，大規模経営体では移植と直播の組合せにより田植時期及び収穫時期の労力分散を図ろうとする動きが見られる。
(2)飼料用米
・　新規需要米の推進に伴い，飼料用米の栽培面積が大幅に拡大した。
・　湛水直播の播種方式では(1)同様，点播の割合が高まった。
・　乾田直播の栽培面積は，前年より拡大している。

(3) WCS 用稲
・　湛水直播の播種方式では点播の割合が高くなり，散播の割合が低くなった。

3．直播普及拡大への今後の取組方策等

(1) 飼料用米・WCS 用稲以外

取組事項	問 題 点 ・ 課 題	具体的な取組方策
・直播栽培の取組拡大	米価下落により，農家経営の安定化には省力・低コスト技術の普及が必要	・農業改良普及センター単位に普及展示ほを設置 ・農業改良普及センターにおいてＪＡと連携した現地検討会等の開催 ・県全域を対象とした栽培技術研修会の開催 ・鉄コーティング湛水直播における耐倒伏性向上技術の開発・実証等の研究開発

(2) 飼料用米

取組事項	問 題 点 ・ 課 題	具体的な取組方策
・専用品種における栽培技術の確立	作付品種は主食用米が約80%を占め，専用品種の作付割合が低い	・専用品種「夢あおば」と「東北216号」の品種比較，多収栽培および追肥時期等の研究開発

(3) WCS 用稲

取組事項	問 題 点 ・ 課 題	具体的な取組方策
・水田輪作団地への WCS 用稲の導入技術の開発	飼料用稲「リーフスター」の普及拡大	「宮城県普及に移す技術」において，飼料用稲「リーフスター」の乾田直播栽培技術を確立し，普及に取り組んでいる。

別記様式１

各県における水稲直播栽培等の取組状況及び今後の推進方策等について

秋田県

１．水稲直播栽培面積の状況(平成２７年産)

＊水稲作付面積は、26年産面積を使用。27年産直播面積は、速報値であり変更となる。

（１）飼料用米・WCS用稲以外　（単位：ha,%）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積(　年)
		条播	点播	散播		不耕起			
91,700 (　９９)	1,042 (１１５)	653 (　９９)	363 (１５５)	26 (１８６)	82 (１６４)	0 (　－　)	1,124 (１１７)	1.2 (　－　)	－

（２）飼料用米　（単位：ha,%）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積(　年)
		条播	点播	散播		不耕起			
91,700 (　９９)	65 (１４４)	47 (１２４)	16 (２２９)	2 (　－　)	6 (３００)	0 (　－　)	71 (１５１)	0.1 (　－　)	－

（３）WCS用稲　（単位：ha,%）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積(　年)
		条播	点播	散播		不耕起			
91,700 (　９９)	138 (１５７)	92 (１２４)	41 (３４２)	5 (２５０)	7 (７００)	0 (　－　)	145 (１６３)	0.2 (　－　)	－

注1：直播栽培面積には、技術実証調査ほ場、試験研究ほ場の面積を含める。
注2：(　)は、対前年比を記入。

２．直播普及拡大へのこれまでの取組状況

（直播面積の増減理由、普及定着の要因等含む）
(1)飼料用米・WCS用稲以外
＜ソフト面＞
○直播栽培に熟練した生産者を「指導員」として委嘱し、支援体制を強化（～H23年度)。
○各地域に関係機関・団体で構成する「あきたecoらいす・直播推進チーム」を設置し、対象となる経営体を明確化して重点的に誘導・指導（～平成25年度)。
○全県各地（振興局単位）で、播種後の水管理や雑草対策などを重点とした現地研修会を継続して開催。(＊講師：水稲直播研究会へ依頼)
○農業法人等の大規模経営体の新規実践者に対する播種作業・指導等のマンツーマン支援。
○直播に取り組む経営体の多くが播種面積を拡大したため、直播面積は前年より増加した。
＜ハード面＞
○ほ場の均平等を確保するため、簡易な基盤整備に対して助成（～H23年度)。
○播種機の導入に対して助成（～H22年度（米粉用・飼料用米はH23年度まで))。
(2)飼料用米
○基本的に(１)と同じ。

○専用品種「みなゆたか」の直播栽培適応性の実証ほを設置し、低コスト生産技術を検討（平成26年度）。

(3)WCS用稲

○基本的に（１）と同じ。

３．直播普及拡大への今後の取組方策等

(1)飼料用米・WCS用稲以外

取組事項	問 題 点 ・ 課 題	具体的な取組方策
①移植並の安定生産技術の普及定着	○生育・作柄の安定 ・出芽・苗立ちの安定 ・雑草防除	○実証ほや現地研修会等を通じた直播栽培のPR及び栽培技術の実証 ○初期に重点を置いた研修会等の実施 ○種子コーティングの種類に応じた適正管理の指導
②導入対象経営体の選定と誘導	○小規模の取り組み等では、直播栽培のメリットが充分に活かされていない	○直播栽培のメリットを享受できる大規模経営体等を主体に導入を誘導 ○新規取組者に対して、地域の熟練者と連携した栽培管理指導の実施 ○大規模法人連携による作期拡大の実証
③播種機の稼働率の向上	○播種機１台の稼働率が低い	○JAや播種機保有集団と連携し、作業受委託の推進
④鉄コーティング湛水直播技術の再検討	○取組が拡大しているが、出芽・苗立ちの不安定な事例が散見。 ○初期害虫による被害	○現地研修会等による栽培技術指導 ○殺虫剤の実用化試験を実施

(2)飼料用米

取組事項	問 題 点 ・ 課 題	具体的な取組方策
①専用品種の利用による安定生産	○専用品種種子の安定確保 ○品種特性にあった栽培管理の徹底（契約数量の安定出荷） ○県外で生産された専用品種種子の品質 （充実度、種子伝染性病害等）	○必要に応じて県内での増殖を検討 ○実証ほ等による生育特性の把握と情報提供 ○供給先等への働きかけを実施

(3)WCS用稲

取組事項	問 題 点 ・ 課 題	具体的な取組方策
①病害虫等の適正防除	○使用農薬が制限されており、雑草・病害虫防除が不十分	○関係各所へ登録拡充の働きかけを実施

別記様式１

各県における水稲直播栽培等の取組状況及び今後の推進方策等について

山　形　県

１．水稲直播栽培面積の状況（平成２７年産）

（１）主食用米・飼料用米・WCS 合計　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播	条播	点播	散播	乾田直播	不耕起	直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積（29年）
62,310	1814.4	286.1	1326.3	202.0	280.0	224.9	2094.4	3.4	3,000
（ 96 ）	（ 122 ）	（ 102 ）	（ 120 ）	（ 188 ）	（ 96 ）	（ 89 ）	（ 118 ）	(+0.7)	

（２）飼料用米　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播	条播	点播	散播	乾田直播	不耕起	直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積（　年）
62,310							24.9		
（ 96 ）	（　）	（　）	（　）	（　）	（　）	（　）	（ 19 ）	（　）	

（３）WCS 用稲　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播	条播	点播	散播	乾田直播	不耕起	直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積（　年）
62,310							63.6		
（ 96 ）	（　）	（　）	（　）	（　）	（　）	（　）	（ 795 ）	（　）	

注１：水稲作付面積、直播栽培面積は農業技術環境課調べ。
　　直播栽培面積には試験研究機関の現地試験圃場を含む。なお、試験研究機関の施設内圃場は含まない
注２：（）は、対前年比を記入。

２．直播普及拡大へのこれまでの取組状況

（直播面積の増減理由、普及定着の要因等含む）

(1)飼料用米・WCS用稲以外

水稲直播栽培面積の増加は、受委託の拡大等による育苗施設の不足や、規模拡大による省力化への志向が高まっていることが主な要因となっている。鉄コーティング技術が導入され、収量・品質ともに安定してきていることから、普及定着が進んでいる。

(2)飼料用米

低コスト生産を目的に直播栽培が導入されている。しかし、収量の安定と更なる多収を目的とした移植栽培への回帰もみられ、面積が減少した。

(3)WCS用稲

従来からWCSに取組んできた地域を中心に、生産コスト低減を目的に移植栽培から直播栽培への転換がみられ、面積が増加した。

３．直播普及拡大への今後の取組方策等

(1)飼料用米・WCS 用稲以外

取組事項	問題点・課題	具体的な取組方策
・鉄コーティング技術の導入	・苗立ち率の安定化 ・効果的な除草剤使用 ・適切な生育調節	・実証圃設置 ・実証圃での除草剤使用時期の検討 ・試験研究機関と連携した栽培指標の策定

(2)飼料用米

取組事項	問題点・課題	具体的な取組方策
・生産コスト低減と多収の両立	・適切な有機物施用 ・多収を狙う場合の施肥設計	・実証圃設置

(3)WCS 用稲

取組事項	問題点・課題	具体的な取組方策
・生産コスト低減	・コスト低減と収量確保	・実証圃設置

別記様式１

各県における水稲直播栽培等の取組状況及び今後の推進方策等について

福　島　県

１．水稲直播栽培面積の状況（平成２７年産、確定値）

（１）飼料用米・WCS 用稲以外　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積（　年）
		条播	点播	散播		不耕起			
65,600[注2]	978 (122)	132 (99)	828 (129)	17 (71)	5 (25)	（　）	983 (120)	1.5 (125)	

（２）飼料用米　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積（　年）
		条播	点播	散播		不耕起			
3,787[注3] (426)	163 (313)	21 （　）	140 (269)	2 （　）	30 （　）	（　）	193 (371)	5.1 (63)	

（３）WCS 用稲　　（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積（　年）
		条播	点播	散播		不耕起			
945[注3] (123)	148 (120)	3 (30)	112 (130)	33 (122)	4 （　）	（　）	152 (126)	16.1 (101)	

注1：（ ）は、対前年比を記入。
注2：（１）の水稲作付面積は「平成27年産 水稲の市町村別収穫量（12月）21日付け」より
注3：(2)、(3)の水稲作付面積は「平成27年産新規需要米の都道府県別の取組計画認定状況（10月15日現在）」より

２．直播普及拡大へのこれまでの取組状況

（直播面積の増減理由、普及定着の要因等含む）

(1) 飼料用米・WCS 用稲以外

平成27年度の面積は983ha で、震災前の平成22年度の813ha を上回った。カルパーコーティング直播の取組面積が前年に比べ約40ha 増加したのに対し、鉄コーティング直播は集落営農組織や大規模稲作農家等で播種機導入の動きが見られ（補助事業による導入台数 H26：４台、H27：3台）、取組面積は前年より137ha 増加しており（H26：289ha → H27：406ha）、全体の 41%を占めている。

(2) 飼料用米、WCS 用稲

WCS 用稲は雑草被害等により面積は減少傾向にある。飼料用米については、相馬地方で営農再開に伴い鉄ｺｰﾃｨﾝｸﾞ直播栽培（69ha）による導入が進んだことから、前年度より増加した。

(3) その他

H26年度2月補正で措置された稲作農業の体質強化緊急対策事業を活用した直播栽培は732 ha となっている。

３．直播普及拡大への今後の取組方策等

(1)飼料用米・WCS 用稲以外

取組事項	問 題 点 ・ 課 題	具体的な取組方策
推進対象の明確化と直播栽培のメリットを生かした規模拡大・複合化の推進	稲作部門の規模拡大や園芸等複合部門の充実を狙った経営体を対象に直播の定着を図る。	○地域の担い手の確保と推進対象経営体の明確化。 ○新たな担い手農家・組織の育成。 ○農地中間管理事業を活用した担い手への農用地利用集積の推進。 ○栽培技術や経営管理の支援。 ○補助事業による播種機等の導入支援。 ○倒伏しない「天のつぶ」の推進。

(2)飼料用米、WCS 用稲

取組事項	問 題 点 ・ 課 題	具体的な取組方策
新規需要米との一体的推進	新規需要米の作付推進に併せ、より低コスト生産を図るため直播栽培を推進する。	○新規需要米実施地区については、団地化や大規模化及び直播栽培による生産コスト低減を推進する。 ○作付面積の拡大に向けては需要先の確保は必須となることから、地域内での耕畜連携の推進を図る。 ○飼料用米にあっては県奨励品種である「ふくひびき」の作付推進。

平成２７年度東北農業試験研究推進会議稲推進部会直播研究会
並びに水稲直播等低コスト技術現地検討会資料

各県における
水稲直播栽培導入事例

青森県・・・・・・・・・ｐ85～88

岩手県・・・・・・・・・ｐ89～92

宮城県・・・・・・・・・ｐ93～96

秋田県・・・・・・・・・ｐ97～100

山形県・・・・・・・・・ｐ101～104

別記様式２

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【集落営農、農業生産法人等】

県名：青森県

１．組織名等

名称等：（有）アースファーム
所在地：青森県上北郡七戸町　　TEL

２．農業経営の概要（27年８月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水　稲 大　豆	38ha（内飼料用米7ha） 62ha		5	1

３．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、構成員の合意の経緯等

・　水稲の省力・低コスト化を図るため、平成14年度に一部ほ場で湛水直播に取り組んだ。
・　その後、平成24年度からは、代掻き作業の不要なロータリシーダーによる乾田直播に切り替え、更に平成25年度からは、耕起作業が不要な不耕起Ｖ溝乾田直播に取り組み、26年度にＶ溝播種機を購入したのを契機に直播栽培中心の体系に移行した。
・　直播導入当初は、安定性に対する不安もあり、家族内でも慎重な意見もあったが、研修等に参加し技術を習得するとともに、実際の栽培を経験したことにより不安要素が徐々に取り除かれ、合意形成が得られた。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
まっしぐら	35ha（内30haが不耕起Ｖ溝乾田直播）	92%	50ha	乾田直播	4年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（組織・共同の別）
不耕起Ｖ溝直播機	鋤柄農機　AD-122CW（12条）	組織所有
	〃　AD-82CW（8条）	レンタル（デモ機）
ロータリーシーダー	8条	組織所有

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
480	89%	100% （　100%　）	－ （　－　）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
－	－	－	－	－	－

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
- 浸種、催芽籾に鳥用忌避剤(キヒゲンR－2フロアブル)を塗沫処理する。

②出芽・苗立ち
- 催芽籾を使用し、乾籾換算9kg/10a の播種量により苗立本数を確保している。
- 覆土が難しい圃場(強粘土質等)では、直播後に代掻きハローを引きずり覆土している。
- 稲ワラ等の残渣が多いほ場では、耕起、鎮圧後に播種している。

③施肥体系
- LPコートS40とLPコート70を同量混和し、N成分11kg/10aで播種同時施肥し、リン酸、カリは施用していない(特に生育に問題はない)。
- 一部ほ場では、LPコートS40とNPKを含む緩効性肥料を混和して施用試験を行っている。

④病害虫防除体系
- 出穂直前のいもち病防除や出穂後のカメムシ防除等を必要に応じて実施している。

⑤鳥害対策
- 鳥用忌避剤((キヒゲンR－2フロアブル)の塗沫処理で対応しており、特に目立った鳥害はない。

⑥雑草対策
- 乾田期の5月下旬頃に選択性茎葉処理剤(ノミニー液剤)を散布し、入水後の7月中頃に中・後期除草剤(クリンチャーバス ME 液剤)を散布している。
- 一発除草剤は、水持ちが悪いほ場では効果が不十分なので使用していない。

⑦その他
- 播種時期は4月下旬～5月上旬を目安とし、ほ場条件等により不耕起V溝乾田直播が困難な場合は、ロータリーシーダーによる乾田直播に切り替えている。

5. 直播栽培導入の具体的効果

- 不耕起V溝乾田直播の導入により、耕起、代掻き等の春作業や育苗作業が不要となり、大幅な省力・低コスト化が図られた。
- 直播作業が5月上旬で終了するため、5月中旬からの大豆の適期播種が可能となり、大豆の収量品質の向上と作付面積の拡大につながった。

6. 直播栽培における今後の課題

- 平成26年度は、生育量が旺盛で、出穂後の8月中旬以降の気温が低めに経過したため、屑米や青米の割合が多かった(色彩選別機の使用により1等米で出荷)。直播は生育が遅れるので、きめ細かな水管理等による生育の促進と、生育量(籾数)の適正化が必要である。
- 不耕起V溝乾田直播は、大規模面積での実施が可能であるが、降雨による影響を受けることがあるので、場合によっては、不耕起V溝乾田直播→ロータリーシーダー乾田直播→湛水直播等、柔軟に対応できる体制とし、適期播種を徹底する必要がある。

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等(国庫、県単、制度資金等)

8. その他

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【個人経営】

県名：青森県

１．代表者等

氏名等：田沢　正則
所在地：青森県南津軽郡田舎館村　　TEL：

２．農業経営の概要（平成27年4月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲 小麦	22.6ha（自作地8ha、借地19.6ha） 1.0ha	刈取・乾燥・調製　2.0ha	家族労働2名（本人・妻）	常雇用1名、臨時雇用延べ10名

３．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、経緯等

・子供が高校を卒業したのを契機に、経営を施設野菜（イチゴ）＋水稲から、大規模水稲に大きく変更した。
・直播栽培には以前から興味があり、平成5年から継続して試験的に実施してきた。
・平成21年度、新聞に青森県農林総合研究所の直播栽培関係の記事が掲載されたのを読み、「これだ」と直感した。平成22年度から本格的に直播栽培に取り組んだ。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
まっしぐら	16ha	71%	ほ場条件次第で直播・移植を選択しているので目標は立てられない。	乾田直播（V溝）	6年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（個人・共同の別）
トラクタ　3台	88ps・51ps（ホイール）、53ps（クローラ）	個人
は種機　1台	V溝12条	〃
田植機　1台	6条（液肥側条）	〃
ブームスプレーヤ　2台	500ﾘｯﾄﾙ、400ﾘｯﾄﾙ	〃
コンバイン　1台	5条	〃
乾燥機　2台	50石	〃
色彩選別機　1台	2t／時間	〃
トラック　1台	3.5t（機械運搬用）	〃
ダンプ　1台	2t	

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
540kg	90%	100% （100%）	ー （ー）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
ー	ー	ー	ー	ー	ー

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
- 忌避剤(キヒゲン R2フロアブル)を塗沫

②出芽・苗立ち
- 播種～3葉期頃まで落水管理

③施肥体系
- 肥効調節型肥料(LP40及び LP100を重量比で1:1で混和)を使用

④病害虫防除体系
- 本田防除は出穂直前に穂いもち、穂揃い期以降にカメムシ類の2回

⑤鳥害対策
- 特になし

⑥雑草対策
- 播種後出芽前に非選択性除草剤(タッチダウン)、稲3葉期頃に非選択性除草剤(ノミニー液剤)入水後に一発除草剤(トップガン)の計3回が基本。残草が見られた場合、草種に合わせ適宜除草剤(クリンチャー、バサグラン等)を散布。

⑦その他
- 特になし

5. 直播栽培導入の具体的効果

- 少ない人数で取り組める。
- 育苗作業を大幅に削減できる。
- 直播と移植を組み合わせることで、作業期間の拡大、労力の分散が図られた。

6. 直播栽培における今後の課題

- 雑草対策。

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等(国庫、県単、制度資金等)

- 平成21年度食料供給力向上緊急機械リース支援事業(国庫)

8. その他

- 特になし。

別記様式2

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【集落営農、農業生産法人等】

県名：岩手県

1．組織名等

名称等：A農事組合法人
所在地：A市　　TEL

2．農業経営の概要（平成27年4月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲移植（主食用） 水稲直播（主食用・飼料用米） 大豆 その他（園芸等）	1 ha 113 ha 33 ha 14 ha		オペレーター 6人	

3．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、構成員の合意の経緯等

・以前より飼料用米は専用品種による直播栽培を実施（育苗コスト低減、作期分散）。
・近年の米価下落および新規需要米の助成制度の拡充を契機に飼料用米作付面積を拡大
（ H25:15ha → H26:30ha ）
・H26の米価下落を受け、H27より水稲作付面積のほぼ全てを直播栽培に切り替え、飼料用米作付面積をさらに拡大（ H26：30ha → H27：53ha ）

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
主食用米 ひとめぼれ 飼料用米 つぶゆたか	 60 ha 53 ha	99%	 60 ha 53 ha	鉄コーティング	 1年目 8年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（組織・共同の別）
鉄コーティング専用播種機	8条×3台	法人所有

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（ ）は移植栽培値 一等米比率	食味値
581（H26）	116%	合格（飼料用米）H26 （ － ）	－ （ － ）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
70，000円 （ H26：移植・直播合計）	－	2，900円 （ H26：移植・直播合計）	－	101，000円 （ H26：移植・直播合計）	－

4．直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
　鉄コーティング0.5倍重（外部委託）。

②出芽・苗立ち
　5月10日から5月30日まで、4.0kg ／10a を点播。
　播種後10日から12日で出芽揃い、６８本／㎡程度
③施肥体系
　播種同時施肥（ LP 一発）

④病害虫防除体系
　いもち病（オリゼメート、コラトップ）
　カメムシ（スタークル）
⑤鳥害対策
　無し

⑥雑草対策
　播種直後初期剤＋稲１葉期一発剤

⑦その他

5．直播栽培導入の具体的効果

種苗費の低減（元々、苗は全量購入）
移植時期の労力分散
物財費の低減（10,000円／10a 程度削減）

6．直播栽培における今後の課題

全面積直播栽培への切替によって、労力分散ができず、代かき作業時の労力配分が難しくなっている。（作業体系の整理を実施予定）
移植栽培に比べ細やかなほ場管理が必要となるため、基本技術の励行と各作業者への周知徹底を図ることが必要。（作業者向け研修会等を実施予定）

7．直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

稲作農業体質強化緊急対策事業（主食用米の直播栽培の取組）

8．その他

別記様式３

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【個人経営】

県名：岩手県

１．代表者等

氏名等：B
所在地：B市　　TEL

２．農業経営の概要（平成27年4月現在）

経営品目（複合部門含む）	**経営規模等**	**作業受託面積等**	**労働力**（人）	うち雇用
水稲（主食用・飼料用米） ながいも レタス	30 ha（全作業受託含） 0.2 ha 1.2 ha		4人	3人

３．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、経緯等

・水稲移植作業の労力軽減
・規模拡大に向けた技術導入

水稲作付品種名（主な品種）	**直播面積**（ha）	**稲作全体における直播の割合**（%）	**直播目標面積**（ha）	**播種形態**	**直播導入歴**（○年目）
主食用米 いわてっこ	6 ha	20%	10ha	鉄コーティング	3年目

使用機械名	**機種名、能力等**	**所有形態（個人・共同の別）**
鉄コーティング専用播種機	8条	個人

10a 当たり直播平均収量（kg）	対移植比	**直播栽培米の品質**　（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
592（H26）	概ね100%	100% （　－　）	－ （　－　）

10a 当たり物財費	対移植比	**10a 当たり労働費**	対移植比	**10a 当たり費用合計**	対移植比
	98%		70%		95%

4．直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
　鉄コーティング０．５倍重（外部委託）。

②出芽・苗立ち
　５月７日から１２日に、6kg ／10a を点播。
　5月28日に出芽揃い、50本／㎡程度。
③施肥体系
　播種同時施肥（ツバメコート直播300（23-10-10）50kg ／10a ）

④病害虫防除体系
　いもち病及びカメムシ防除

⑤鳥害対策
　無し

⑥雑草対策
　播種同時散布初期剤＋初中期1発剤

⑦その他

5．直播栽培導入の具体的効果

作期の拡大による作業分散、規模拡大
基本技術の励行により移植と同程度の収量を確保

6．直播栽培における今後の課題

播種量の調節や雑草防除技術の熟達が必要（普及センター、メーカー等の指導による技術習得を図る）

7．直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

特になし

8．その他

別記様式2

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【集落営農、農業生産法人等】

宮　城　県

1. 組織名等

名称等	： 株式会社 A
所在地	： 宮城県石巻市　　TEL

2. 農業経営の概要（平成27年7月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲 麦類 大豆	61ha （乾直8ha） 60ha 60ha	延べ10ha	7	3

3. 直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、構成員の合意の経緯等

- 水稲の経営規模拡大に，育苗ハウスを増設せずに対応するため。
- 春作業の省力化及び春作業・秋作業の分散化を図るため。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
ひとめぼれ ササニシキ まなむすめ みやこがね	8 ひとめぼれ2 まなむすめ 5 萌えみのり 1	13	－	乾田直播（東北農研センター方式）	6年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（組織・共同の別）
トラクター	ﾆｭｰﾎｰﾗﾝﾄﾞ　100PS 井関　95PS・85PS（セミクローラ）・56PS	組織
ﾚｰｻﾞｰﾚﾍﾞﾗｰ	スガノ　5m	
サブソイラ	ニプロ	
プラウ	スガノ　4連	
ﾊﾞｰﾁｶﾙﾊﾛｰ	スガノ　3m	
播種機	ノードストン　3m	
麦踏みローラー	日農　3m	
乗用管理機		

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値（ひとめぼれ）
510	90%	100% （　95%　）	74 （73～77（ｹｯﾄ AN-820））

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
				－	－

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
　乾田直播なのでなし

②出芽・苗立
　良好　（一部のほ場で土壌がやや硬く，出芽が遅れた）

③施肥体系
　基肥のみ　：　LP100：10kg/10a　＋　LPS60：15kg/10a
　　（N成分計：10.2kg/10a）

④病害虫防除体系
　種子処理（キヒゲンR－2フロアブル），航空防除による斑点米カメムシ類の防除
　（萌えみのりのみ，いもち病の本田防除あり）

⑤鳥害対策
　種子処理（キヒゲンR－2フロアブル）

⑥雑草対策
　サターンバアロ乳剤（4月28日）→ノミニー液剤（5月25日）→ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ（6月6日）

⑦その他
　播種・鎮圧までの機械作業　：
　　プラウ耕　→　ﾊﾞｰﾁｶﾙﾊﾛｰ　→　弾丸暗きょ（サブソイラ）　→　均平・播種床形成（ﾚｰｻﾞｰﾚﾍﾞﾗｰ）
　　→　基肥散布　→　播種（ノードストン）　→　鎮圧（麦踏みローラー）
　播種日　：　4月18～29日，　播種量　：　3.5～4kg/10a

5. 直播栽培導入の具体的効果

- 播種・移植作業を省略すること，収穫時期が遅くなることから，春作業及び秋作業の分散化を図ることができる。
- 育苗ハウスの増設なしに，水稲経営規模の拡大に対応できる。
- 乾田直播と大豆・麦類栽培用機械の汎用性が高く，機械の稼働面積を拡大できる。

6. 直播栽培における今後の課題

- 収量の安定化
  （まなむすめ及び萌えみのりでは，安定的に540kg/10a以上の収量を確保しているが，
  ひとめぼれでは，500kg/10a程度にとどまっている）
- 適切な播種量
  （低コスト化に向けた播種量減の検討）
- 乾田直播に適したほ場が，以下の2点を満たしたほ場に限定されること
  ①　区画が1ha程度で，均平などの作業性が良い
  ②　水持ちが良く，除草剤の効果が高い

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

みやぎの水田農業改革支援事業　（平成21年度）
（レーザーレベラー，プラウ，バーチカルハローの導入）

8. その他

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【個人経営】

宮　城　県

１．代表者等

氏名等：Ｂ	
所在地：宮城県色麻町	TEL

２．農業経営の概要（27年7月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲 大豆 野菜，ぶどう	１３ｈａ １０ｈａ ０．７ｈａ	２０．３ｈａ	３	１

３．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、経緯等

・育苗作業を省くことで作業時間の短縮と分散を図り，地域の作業受託を請け負うことができる。
・多品種を栽培することで，昨期分散が出来，規模拡大が可能となった。
・加美直播研究会に所属し，当初はカルパー剤による湛水直播２０ａを栽培，４年後の播種機導入を機に，鉄コーティングにも取り組み，現在の規模に拡大した。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（〇年目）
五百川 ひとめぼれ まなむすめ げんきまる みやこがねもち コシヒカリ ふくひびき	１１．５ｈａ	８８．５%	１１．５	湛水直播 ・カルパー ・鉄コーティング	１０年 ３年 ８年

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（個人・共同の別）
トラクター	クボタ55馬力（MZ 55）	55馬力（共同）
	30馬力（KL 30）	30馬力（個人）
スタブルカルチ	スガノ（6連 MSC6PYLK）	共同
播種機（田植機装着型）	クボタ（NDS －８Ｆ）	個人
ブームスプレイヤー	１５．５ｍ	共同

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
450kg	60%	70%（100%）	（　　）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
42，375円	60%	21，499円	65%	63，874円	62%

4．直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
　鉄コーティング作業は，色麻直播組合で共同で行う。
②出芽・苗立ち
　播種日：5月9日～16日
　播種量：3．5kg／10ａ（みやこがねもち，コシヒカリは発芽が良いので2．5kg／10ａ）
　代掻きは5月5日から15日，播種後に入水して約一週間後に落水した。高温により，わらなどの土中有機物の分解が盛んになり，ガスが発生し，一部のイネの生育を阻害した。一部の生育量が少ないイネが除草剤の影響を受けた。
③施肥体系
　春耕時にケイ酸カリ40kgと鶏ふん90kgを散布。基肥は緩効性肥料を使用し，品種ごとに変えて散布している。ひとめぼれは成分でN：P：K＝5．6 kg：5．25kg：5．25kg，げんきまるは成分でN：P：K＝7．2 kg：6．75kg：6．75kg，まなむすめはN：P：K＝6．4 kg：6kg：6kg，五百川，コシヒカリ，みやこがねもちはN：P：K＝4 kg：4kg：4kg。追肥はなし。
④病害虫防除体系
　いもち病防除：オリゼメートパック散布（7月上旬）。病害虫の発生状況により，フジワンパック散布（8月上旬）
　斑点米カメムシ防除：スタークル剤とダントツ剤を散布予定（8月中旬とその7～10日後）
⑤鳥害対策
　鉄コーティングなので，実施していない。毎年，鶏ふん散布時にカラスが飛来する（今年はなし）。
⑥雑草対策
　播種時：初期剤（プレキープ1キロ粒剤）播種後散布，苗立ち後（播種後20日）に初中期一発剤（忍ジャンボ）散布。その後は残草の状況を見て7月15日頃に中後期剤（バサグラン液剤かワイドアタックSC）を散布。初中期一発剤を省くことを検討中。
⑦その他

5．直播栽培導入の具体的効果

①育苗ハウスの減価償却費・育苗に伴う光熱費（水代等）のカット
②育苗管理に係る労働時間・生産資材のカット
③作業受託面積の拡大が可能となった。
④作業機械の有効利用（大豆・野菜にスタブルカルチ，ブームを併用している）

6．直播栽培における今後の課題

　生育，収量の安定は雑草に左右される。除草剤をタイミング良く散布し，雑草を抑えることが課題。
　一層の低コスト化を図るために，資材費（除草剤・鉄粉・肥料等）を抑えること。

7．直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

　経営体育成事業・融資主体型補助事業（国庫）

8．その他

別記様式2

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【集落営農、農業生産法人等】

県名：秋田県

1．組織名等

名称等：農事組合法人　用野目ファーム
所在地：秋田県鹿角市花輪用野目17－13　　TEL0186-25-3258

2．農業経営の概要（27年6月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲 枝豆 大豆 その他野菜	36ha 10ha 5ha 2ha 計52ha	全面積 作業受託 （利用権 設定なし）	オペレーター 5人 農作業 30人	外部雇用はなし

3．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、構成員の合意の経緯等

水稲36haのうち、直播栽培で低アミロース米の「淡雪こまち」を20ha作付けしている。

「淡雪こまち」は県の水稲認定品種で、県内では主に鹿角地域で作付されており、出穂期を遅らせることによる玄米品質向上を図るため、直播栽培を導入した。

用野目ファームの「淡雪こまち」は、JAかづのを経由して実需者に直接販売されており、デビュー以来8年目を迎え、年々固定客が増えていることもあり、作付も増加している。

デビュー当初、「淡雪こまち」は普通移植栽培で作付けされており、品質向上のための直播栽培にあたっては、その栽培方法に不安を持つ構成員もいたが、良好な「淡雪こまち」の直播特性も手伝って、平成20年から速やかに直播栽培への移行が進んだ。

また、「淡雪こまち」は減農薬・減化学肥料栽培（特別栽培）で栽培されているが、その実施に当たっては、「淡雪こまち」専用側条一発型肥料の開発や、除草剤の適期散布を可能にするホバークラフト散布等の技術開発も後押しとなった。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
あきたこまち 淡雪こまち	0ha 20ha	55%	20	潤土土中点播	7

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（組織・共同の別）
潤土土中播種機	8条点播	法人
ブームスプレーヤー	200L，2．4メートル	法人
コンバイン	4条グレン	法人
	※乾燥調製は個人へ委託	

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
561 ※移植栽培での淡雪こまちの作付なし	—	100 （　—　）	78 （　—　）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
64，947円	—	13，583円	—	78，530円	—

4．直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
　JAへ委託（カルパー100%コーティング、アドマイヤー剤混和）

②出芽・苗立ち
　落水出芽法の徹底、落水に先立って溝切りを実施し地耐力を向上させる

③施肥体系
　減化学肥料栽培専用側条一発肥料を使用（N－P－K、20－6－15）を20kg/10aを施用し、生育中期以降の葉色維持を可能とする。

④病害虫防除体系
　農薬使用回数10回以内。カルパー（1）、殺虫剤（初期害虫、斑点米カメムシ類）（2）、
　いもち病（1）、除草剤（4）計8回とし、2回は予備。

⑤鳥害対策
　特になし

⑥雑草対策
　適期の除草剤散布と早めの中・後期剤の使用

⑦その他

5．直播栽培導入の具体的効果

「淡雪こまち」のブランド化で、年々作付面積が増加していることに伴い、直播栽培の導入面積も増加している。
　大規模に直播栽培（淡雪こまち）に取り組むことによって、育苗ハウスが不要になり、農地の有効活用が図られ、各種野菜（スイートコーン、アスパラガス）の栽培が可能になっている。
　また、水稲作業の軽減化により、複合品目（枝豆、大豆）への作業分配が可能となり、雪解けが遅い鹿角地域でも春先のほ場準備作業が効率的に行われ、水稲→枝豆→大豆の作業体系が計画的に実施されている。

6．直播栽培における今後の課題

　年々、雑草の発生が多くなっており、複数回による中・後期除草剤の使用が不可欠となっている。
　雑草対策として、①代かき～播種までの日数を短くする、②雑草の発生状況に合わせて遅れないように適期に除草剤を散布する、③2年に1回除草剤を変える、等の対策を講じているが、移植栽培と比較して、除草剤の適応範囲・期間がタイトなことから、直播面積の増加に伴い雑草の発生も多くなっていると考えられる。
　場合によっては、雑草が多くなり直播栽培を中止しなければならないほ場も散見されることから、今後はより効果的な新剤の開発を含め抜本的な対策が必要である。

7．直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

　播種機の導入に際し、県単補助事業を活用

8．その他

　地域では飼料用米の生産が拡大しており、カルパーや鉄などを使用しない、より低コスト的な乾田直播栽培のニーズが高まっている。
20年程前には、秋田式折衷直播栽培の実証が行われたが、播種速度の速いドリルシーダー等を使用した実証が求められている。

別記様式３

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【個人経営】

県名：秋田県

１．代表者等

氏名等：Ａ氏
所在地：秋田県横手市平鹿町　　TEL

２．農業経営の概要（２７年４月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲	16ha	田植え 2ha 刈り取り2ha	4	2
大豆	16ha			
アスパラ菜（冬期）	120坪			
加工用ブドウ	24a			

３．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、経緯等

水稲栽培面積の拡大により、育苗ハウスが不足した他に適期刈り取りが行えなくなり直播栽培を導入。また春作業の省力化を目的に導入。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（〇年目）
あきたこまち めんこいな 萌えみのり	1.7 1.2 6.0 計 8.6	49	13	条播6条 鉄コーティング	15

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（個人・共同の別）
クボタ	条播６条、カルパー用改良機	個人

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
533	97	100 （ 100 ）	78 （ 78 ）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
62,958	100	6,300	67	69,258	95

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
　2年前まではカルパーコーティングを行っていたが、春の農繁期前にコーティングできる鉄コーティングを全面実施。

②出芽・苗立ち
　播種後湛水管理を実施。カルパーコーティングより出芽に時間がかかるが、出芽・苗立ちは安定している。

③施肥体系
　緩効性肥料を使用し、追肥の省力化を図っている。ただし、幼穂形成期の生育・栄養診断を行い、場合によっては穂肥を実施。

④病害虫防除体系
　あきたecoらいす防除体系（農薬10成分以下）に取り組んでいる。

⑤鳥害対策
　鉄コーティングのみで対応していて、鳥害は無い。

⑥雑草対策
　初期剤+一発処理剤で対応していて、概ね雑草の発生は抑えられているが、一部ほ場ではホタルイ、オモダカ等の発生が見られ、中・後期剤で対応している。

⑦その他

5. 直播栽培導入の具体的効果

鉄コーティング直播栽培での安定した出芽・苗立ちやあきたecoらいす防除体系により、収量・品質確保の他、労働費の低減等により、所得の維持・向上につながっている。

6. 直播栽培における今後の課題

ここ数年、播種後の天候に恵まれ出芽・苗立ちが非常に良く、過剰生育（特に茎数）傾向にあり、対応に苦慮している。

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

無し

8. その他

別記様式２

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【集落営農、農業生産法人等】

県名：山形県

１．組織名等

名称等：（有）馬町さくらファーム
所在地：鶴岡市馬町字駒繋14　　TEL 0235-33-4228

２．農業経営の概要（平成 27 年 8 月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲 枝豆 軟白ネギ 促成コゴメ	2,470a 530a 1.2a 6,000株	17a 水稲育苗320枚	10 （役員4人） （社員1人）	5 （枝豆収穫期にアルバイトを雇用）

３．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、構成員の合意の経緯等

もともと、この組織は、水稲や枝豆の省力低コスト生産を目的とした機械共同利用グループであった。米価低迷を受けて、水稲以外の複合経営部門を拡大していくため、水稲については、より省力・低コスト化を進める必要に迫られた。特に、メロンや枝豆の春作業と労働力が競合するため、平成５年に直播栽培を初めて導入した。以降も農作業上、育苗と移植を省略して、他へ振り向けることができ、構成員全員が必要性を認めたことから、平成１６年に、新たに有限会社として発足後も継続して取組んでいる。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（〇年目）
はえぬき ひとめぼれ（移植） コシヒカリ（特栽） つや姫（特栽）	17.5 ー ー ー	70.8	19	条播	最初に導入してから23年目（※有限会社として取組んで12年目）

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（組織・共同の別）
・条播播種機	8条	会社所有

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（ ）は移植栽培値 一等米比率	食味値
542（はえぬき）	（移植ひとめぼれ対比95%）	はえぬき　100% （　ー　） ※比較可能な移植データ無し	はえぬき　87 （　ー　） ※比較可能な移植データ無し

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
未調査		未調査		未調査	

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
カルパー1.0倍量
②出芽・苗立ち
カルパーの苗立ち率は、平均して80%前後である。
③施肥体系
基肥　N-P-K:4.9-4.9-4.9(kg/10a)
穂肥　N-P-K:2.0-0-1.0(kg/10a)
④病害虫防除体系
初期害虫:シクロパック粒剤(5月27日)
穂いもち:ダブルカットKフロアブル(7月28日:無人ヘリ防除)
斑点米カメムシ類:スタークル液剤10(8月11日:無人ヘリ防除)
⑤鳥害対策
圃場に防鳥糸を張っていたが、播種前に畦畔の草刈りを行い、雑草を短くすることでカモをよせつけないようにし、本年は防鳥糸を張っていない。団地化していることもあり多少被害はあるが、軽微。
⑥雑草対策
キックバイ1キロ粒剤(5月8日)
トップガンフロアブル(5月26日)
残草は少なかった。
⑦その他
播種量　4.0kg/10a

5. 直播栽培導入の具体的効果

・播種から育苗、移植までの作業を減らすことができ、その分、他部門へ労力を配分できる。(労働力分散)
・移植栽培より出穂期が遅くなるため、収穫作業を分散できる。刈取り適期に作業が可能であることから、高い品質・食味を維持したまま収穫することができる。(作期分散による刈遅れ防止)

6. 直播栽培における今後の課題

生産コストの低減が課題である。特に、カルパーや除草剤・農薬、肥料などの経費をどれだけ下げられるか、今後も試行・検討していく。

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等(国庫、県単、制度資金等)

8. その他

・平成11年に、水稲直播栽培技術推進事業(県単事業)において、水田20ha規模で水稲直播を組み合わせて、1人あたりの年間労働時間が1,500時間、所得が500万円という水田営農を実証した。
・平成25年に多目的田植機に更新した。移植、直播両方式を併用し、低価格の米が必要等の顧客ニーズに対応している。

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【個人経営】

県名：山形県

１．代表者等

氏名等：S氏
所在地：山形市

２．農業経営の概要（27年7月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲 ソバ	26.0ha 4.5ha	1.5ha	4	200人・日

３．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、経緯等

・所得の増加を目指し水稲経営面積拡大を図るため、経営面積の一部に直播栽培を導入することで育苗、移植作業にかかる作業時間を短縮し、作期幅を拡大する。
・特に、当経営体の圃場は半径25km以内の範囲に点在しているため、遠距離にある圃場に直播栽培を導入し苗運搬にかかる労力を削減する。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（〇年目）
はえぬき	4.0ha	15.4%	6.0ha	点播（鉄コーティング）	４年目（1年目はデモ機による試験栽培）

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（個人・共同の別）
クボタ直播機	NDS8F	個人

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（ ）は移植栽培値 一等米比率	食味値
510kg	89.5%	100（100）	未調査（未調査）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
未調査		未調査		未調査	

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
鉄コーティング（乾籾重量50%粉衣）

②出芽・苗立ち
播種7日後出芽確認。苗立ち率は90%を超えた。

③施肥体系
側条　N-P-K：10-4-4（kg/10a）　緩効性肥料入り一発肥料

④病害虫防除体系
コラトップジャンボ（6月15日）
アミスタートレボンSE（無人ヘリ：8月3日）
スタークル液剤10（無人ヘリ：8月18日）

⑤鳥害対策
なし

⑥雑草対策
プレキープ1キロ粒剤（5月14日：播種同時散布）
トップガン250グラム（5月30日）
クリンチャーバスME液剤（6月11日）部分散布

⑦その他
作溝作業　6月25日

5. 直播栽培導入の具体的効果

苗運搬と移植作業に必要な人員数を削減できる（移植作業は3～4名であるのに対し、播種作業は2名で可能）。

6. 直播栽培における今後の課題

・6月以降に発生する雑草に対処可能な、経費を抑えた除草体系が必要である。

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

創意工夫プロジェクト（県単）
農業近代化資金

8. その他

28年度は直播栽培面積を5ha（27年度4ha）に拡大する予定。

ヤンマー乗用田植機　（多目的作業機：湛水直播）

“ＳＴ６Ｇ／ＳＴ８Ｇシリーズ”について

ヤンマー株式会社

[商品概要]：育苗・田植え作業の省力化や、栽培規模拡大にも大きく貢献！
更に高精度な点播性能とメンテナンス性を実現！

１．開発の狙い

日本農業の将来を担う、担い手農家及び集落営農は増加を続けており、規模拡大に伴う高能率化・低コスト化・省力化が求められております。

そういった環境の中、ご好評いただいておりますＲＧシリーズの多目的作業機である湛水直播機を、更なる高精度な点播性能と、高いメンテナンス性を付加し、新発売致しました。

２．商品名

ヤンマー乗用田植機（多目的作業機：湛水直播）

≪6 条≫

・RG6X,XU-STGF（本機＋湛水直播部）　・ST6G,F（湛水直播部単体）

≪8 条≫

・RG8,XU-STGF（本機＋湛水直播部）　・ST8G,F（湛水直播部単体）

３．主な特長

１）　高精度な点播性能

① 回転ロール式の操出部を採用。ロール溝に籾が入りやすい設計で、高速でも、安定した籾数を播種できます。

② 籾の操出位置と田面の距離が 20cm と近いので、高速播種でも籾がバラバラにならず、精度の高い点播が行えます。

③ すこやかロータ（オプション）を装備することで、枕地でのならし作業が不要なうえ、整地しながら、より精度の高い播種作業が行えます。

２）　高効率な作業を実現する充実装備

① ハンドルレバー1 本で、全条同時に播種量を調節できます。

② 播種作業と同時に溝切りが行え、労力を削減。さらに落水管理がラクになり、出芽・苗立ちが安定します。また、排水溝の溝深さの調節は、田植機を降りずに運転席からレバーで簡単に行えます。

③ 除草剤散布機（オプション）を同時装着することで、播種作業と同時に除草剤散布作業を行うことができます。

3） 簡単なメンテナンス

① 操出部が簡単に取外しできるので、メンテナンスがラクに行えます。

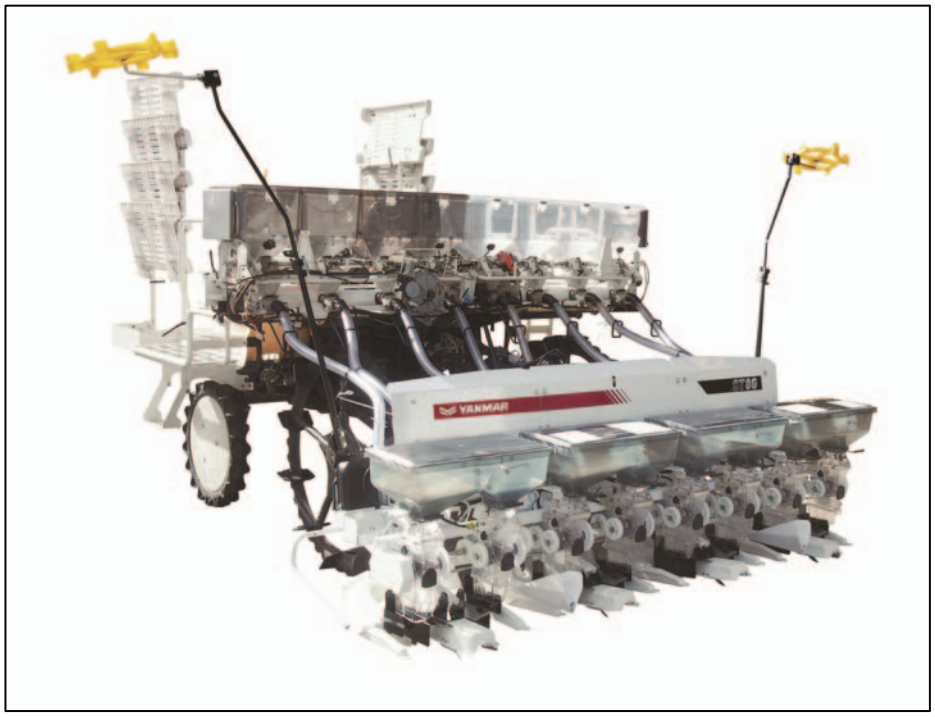
② 残った籾は、籾排出口を開けるだけで、簡単にすばやく回収できます。

4．主要諸元

●湿水直播部

販売型式名			RG6X	RG8
区分			XU-STGF	XU-STGF
販売型式名(湿水直播部単体)			ST6G,F	ST8G,F
機体寸法 セット時	全長	(mm)	3260	3410
	全幅	(mm)	1985	2240
	全高	(mm)	1615	1815
機体質量(重量)(施肥機付)		(kg)	817	920
機体寸法 単体時	全長	(mm)	1460	1460
	全幅	(mm)	1915	2240
	全高	(mm)	1305	1190
機体質量(単体スタンド付)		(kg)	160	210
播種部	播種条数	(条)	6	8
	播種条間	(cm)	30	
	播種方式		表面播種 〈作溝播種強制埋没方式〉	
	播種量	(粒/株)	5～10粒	
	播種ホッパ容量 (L[L×個]{kg})		42[7×6]{34}	56[7×8]{45}
	播種繰出し方式		回転ロール方式	
	株数	(株/3.3m²)	37·43·50·60·70·85	
	播種深さ	(mm)	表面播種 〈10±5〉	
	覆土装置		手動	手動(E仕様は自動)
	溝切器		標準装備	
	適合種子形態		鉄コーティング種子〈カルパーコーティング種子(オプション)〉	
作業速度※スリップ率0%		(m/s)	0～1.85(スリップ率5%:0～1.76)	
作業能率(計算値)		(分/10a)	8～	7～

●Fは粒状施肥機仕様です。
●〈 〉内は、カルパーKIT装着時です。
●フロントマーカー仕様は別途ハーネスKITの購入が必要です。
●カルパーコーティング種子対応は別途カルパーKITの購入が必要です（FE仕様はカルパー標準仕様）。



ヤンマー乗用田植機“ＲＧシリーズ　本機＋湛水直播部”

直播作業状況

直播にベストな代かき「超耕速マックスハロー　エース」

―　春の水田作業の時間短縮　―

株式会社ササキコーポレーション

水田湛水直播栽培は通常の移植栽培に比べ、労働時間、生産コストの削減効果を得ることができます。一方で、代かきによる均平作業、水管理などが収量、品質の安定・向上のため、重要な課題の一つとなります。

この度、紹介する新たな代かき作業を提案する「超耕速（チョウコウソク）マックスハロー　エース」は、これまでの代かき機と一線を画す独自の仕様により最高作業速度 5.5ｋｍ/ｈによる優れた均平性を実現し、代かき作業時間の短縮、代かき回数の削減を可能としております。これにより、直播栽培の更なる労働時間、生産コストの削減を可能としております。

【超耕速　マックスハロー　エース】

通常の代かき機と一線を画す仕様により、「超耕速作業」を実現し、代かき作業のスピードアップもしくは、代かき回数減により作業時間の短縮を図ります。

【新たな仕様の代かき機】

驚きの砕土性、反転・スキ込み性

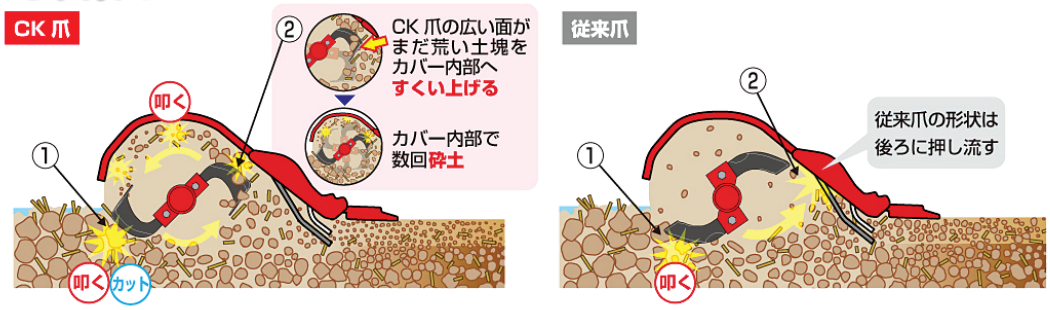
高速作業を追求した超耕速 CK爪

新開発のCK爪は代かき爪の概念を変える「カットと叩きで砕土」することで、大きな稲株を砕くと同時に、代かき内部フトコロでの砕土性を格段に向上させました。更に反転性が優れ稲株・ワラなどスキ込み性も大幅に向上させました。高速作業で代かきの作業効率UPに貢献します。

高耐久で大規模面積に対応

CK爪の板厚をアップし、爪巾を従来比145%の広巾設計とすることで、爪の耐久性を2倍に向上させました。また、爪ホルダーの耐久性も約2倍に向上させました。

CK爪と従来の代かき爪との違い



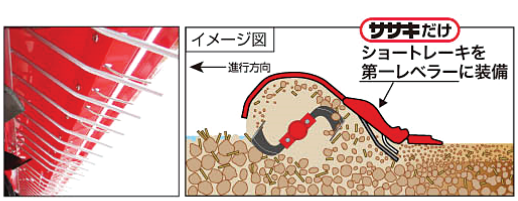
①大きな土塊・稲株・ワラをカット＆叩きで砕く。
②まだ粗い土塊を内部でさらに面で叩いて砕き、撹拌することで土塊を砕く。

①大きな土塊・稲株・ワラを叩いて砕く。
②砕いた土塊を第一レベラーにぶつけ、さらに砕く。

【W レーキ、W ウェーブガードがワラを確実にスキ込ます】

独自の可変式一体型ウルトラロングレーキとステンレスショートレーキの2段で確実にスキ込む

可変式一体型ウルトラロングレーキとステンレスショートレーキを同じ第一レベラーに装備し、さらにロングレーキの間にショートレーキを配置することにより、稲株やワラ・土塊などを2段階で確実にスキ込むことができます。

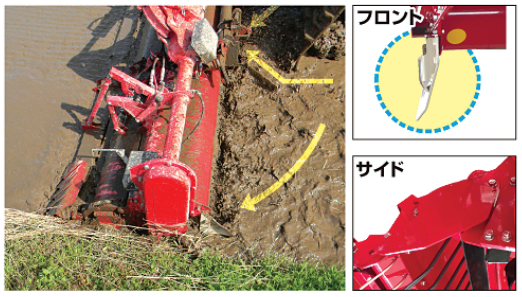


ワイドな内部スペース（フトコロ）が十分な土量を確保し、タイヤ跡や凹凸などを残さずに均平に仕上げます。

ワラ・土を逃がさない

大型フロント＆サイドウェーブガード

サイドへの土流の勢いが増す大型トラクタでの作業に対応するため、フロントウェーブガードを延長し、大型化しました。また、サイドウェーブガードがワラ・土モレをシャットアウトします。



【超耕速作業でもタイヤ跡を残さない　タイヤ跡消しワイパーブレード】

タイヤ跡を消してきれいな仕上がり
ダブルワイパーブレード

元祖

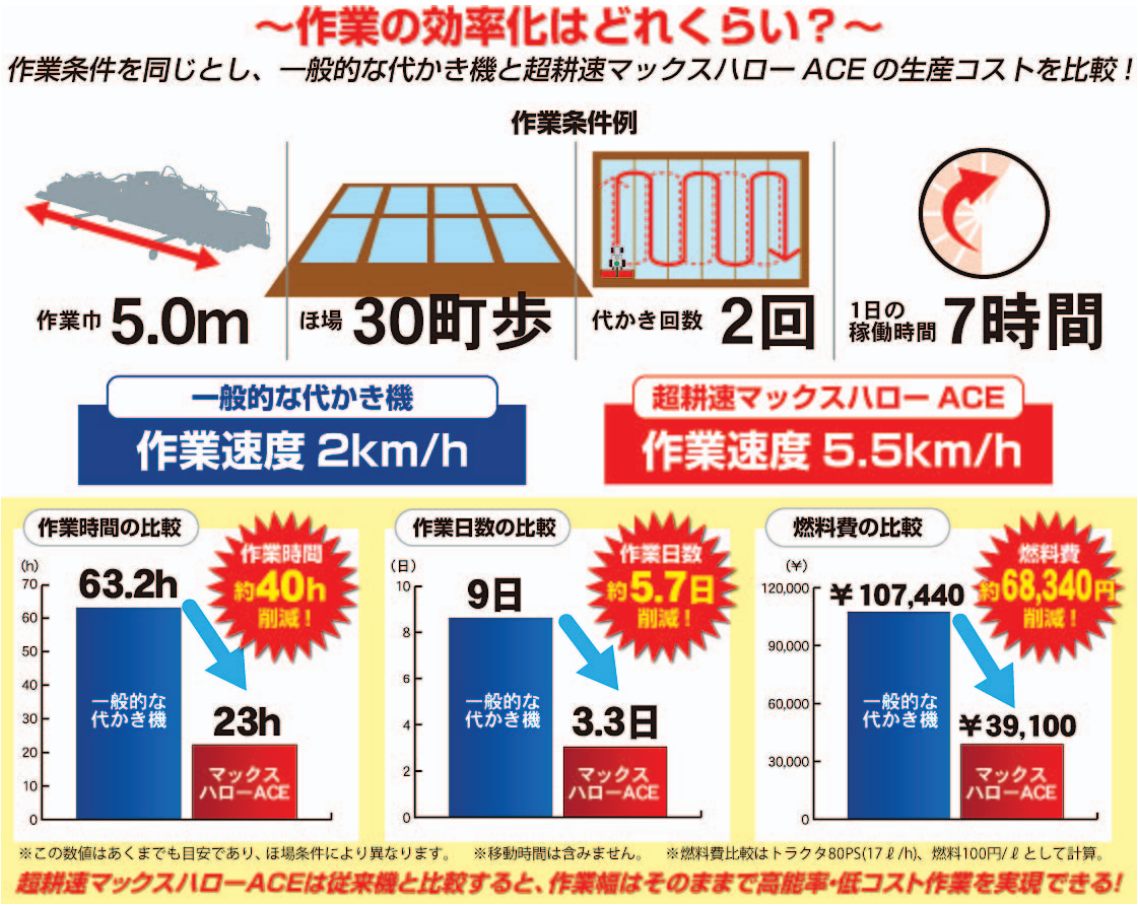
大型トラクタのタイヤ跡・クローラー跡に対応した
ダブルワイパーブレードを装備。

▲電動タイプ(MAX331/371DXA)

油圧タイプ(3.9～5m)は可変式により、トラクタのタイヤ・クローラーに合わせて最適な位置に変更することができ、高速でもタイヤ跡を気にせず作業することができます。

▲油圧タイプ(MAX391/441/501HA)

【超耕速マックスハロー　エースによる生産コスト削減（目安）】



【全国各地で実証体感会】

超耕速　マックスハロー　エースは、全国各地で、実際に生産者の方々の圃場で、その性能を実証しています。

下記、QR コードで実際の作業をご確認いただくことができます。

宮城県
最高速度 4.0km
前日の雨水だけで代かき

愛媛県
最高速度 5.5km
耕盤が浅いため、タイヤ跡が
なかなか消えないほ場で代かき

群馬県
最高速度 5.5km
麦と水稲を栽培するほ場にて
麦ワラを入れて代かき

滋賀県
最高速度 3.0km
秋起こし後、未耕起のほ場、
タイヤ跡が残りやすいほ場で
代かき

青森県
最高速度 5.0km
水少なめで代かき

ダイジェスト
最高速度 5.5km
各地の体感会映像

水稲の直播栽培について

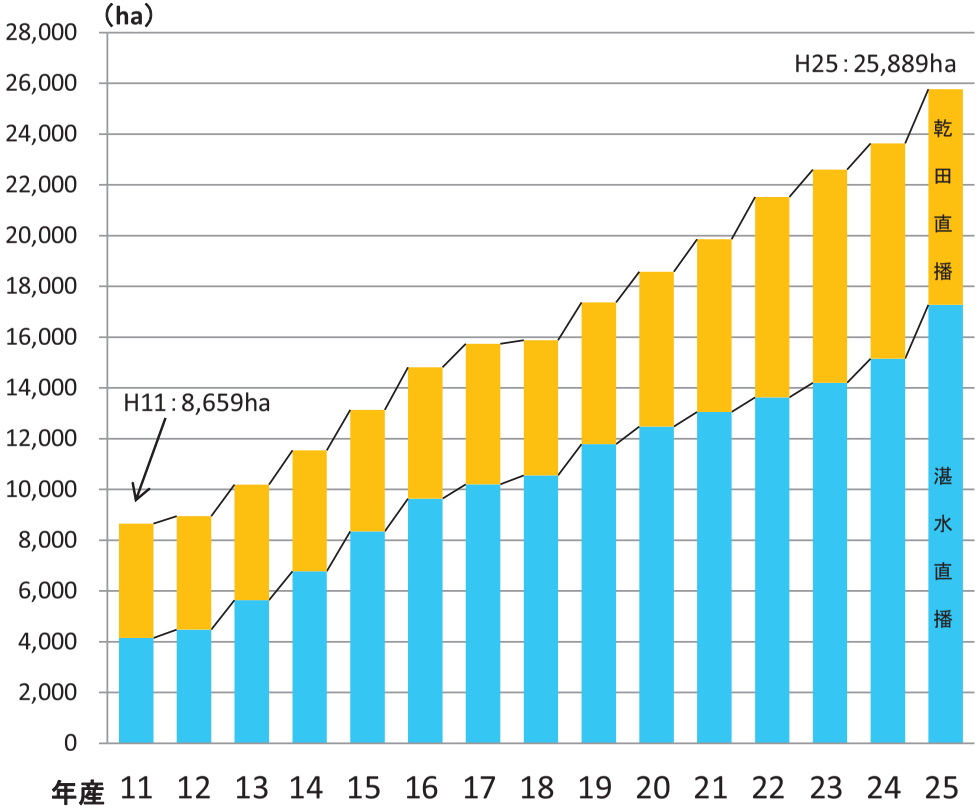
農林水産省政策統括官付穀物課

○　水稲直播栽培は、種籾を水田に直接播種する技術であり、全国で約2.6万ヘクタール（25年度）の取組。（全水稲作付面積約160万haの約1.6%）

○　春作業の省力化（育苗・移植作業不要）が図られるため、通常の移植栽培に比べて労働時間で約2割、10a当たり生産コストで約1割の削減効果。また、収穫期が1～2週間程度遅れることから、移植栽培と組み合わせることにより作業ピークを分散し、担い手1人当たりの経営面積の拡大に有効。

○　一方、出芽・苗立ちの不安定性等から、収量は移植栽培に比べて約1割低下。

○　近年の水稲直播栽培面積の推移



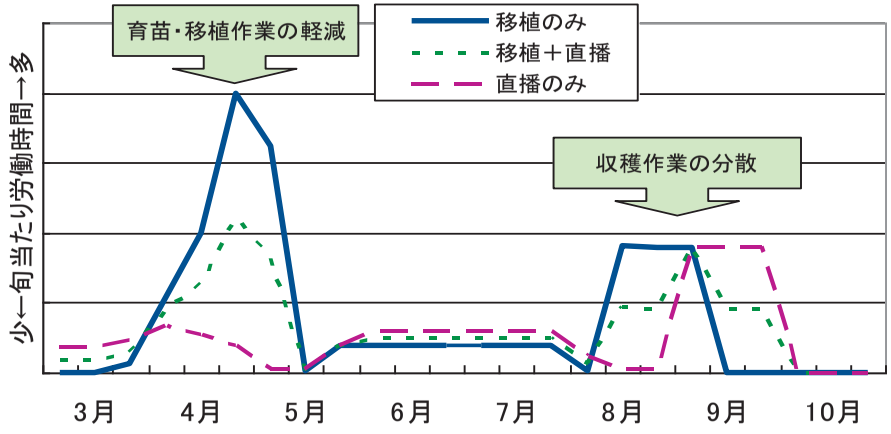
資料：農林水産省調べ

○直播栽培と移植栽培の労働時間・コスト・単収比較

	直播栽培	移植栽培	比　較
労働時間	13.8hr/10a	18.4hr/10a	▲25%
生産コスト	92,618円/10a	103,499円/10a	▲11%
（費用合計）	11,387円/60kg	11,806円/60kg	▲ 4%
単　収	488kg/10a	526kg/10a	▲ 7%

資料：農林水産省実証事業結果（H13～15）全国延べ436地区の平均

○直播栽培導入による労働時間の変化のイメージ



○ 水稲直播面積の推移

	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年	20年	21年	22年	23年	24年	25年
北海道	117	154	144	185	197	172	167	143	152	177	174	239	209	194	286	428	591	845	1,019	1,288	1,399
東北	151	215	310	731	944	1,298	1,573	1,635	2,086	2,478	2,781	3,037	3,061	2,902	3,293	3,595	3,876	4,825	5,200	5,841	6,996
関東	700	695	701	693	672	643	673	697	806	912	824	847	838	799	833	857	796	807	849	1,007	1,099
北陸	304	327	430	476	684	855	1,085	1,352	1,828	2,332	3,431	4,282	4,986	5,381	6,185	6,719	7,109	7,415	7,488	7,648	8,244
東海	570	525	526	470	492	535	654	736	801	787	895	1,251	1,354	1,435	1,491	1,631	1,921	2,099	2,323	2,372	2,559
近畿	202	285	278	254	255	271	323	473	616	707	828	923	970	1,012	1,107	1,124	1,215	1,265	1,204	1,258	1,284
中国四国	4,535	4,751	4,506	3,987	3,857	3,569	3,543	3,265	3,108	3,268	3,284	3,396	3,396	3,354	3,412	3,432	3,429	3,476	3,392	3,252	3,286
九州	605	672	610	533	579	629	641	640	795	877	922	862	927	804	767	836	921	782	1,162	1,084	1,008
全国	7,184	7,624	7,505	7,329	7,680	7,972	8,659	8,941	10,191	11,538	13,139	14,810	15,742	15,880	17,373	18,622	19,857	21,517	22,642	23,750	25,889

うち乾田直播

	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年	20年	21年	22年	23年	24年	25年
北海道	37	75	88	106	134	122	93	75	77	72	74	88	77	81	122	141	187	355	446	668	645
東北	23	24	40	66	80	86	88	83	100	83	94	85	97	111	153	324	550	964	1,011	1,076	1,133
関東	294	309	286	306	297	285	286	312	334	393	275	256	236	232	271	309	277	279	301	306	324
北陸	8	8	7	5	4	14	84	109	175	152	157	139	146	171	248	407	524	690	776	843	936
東海	109	102	107	93	121	196	362	484	574	644	752	1,096	1,229	1,299	1,315	1,442	1,708	1,905	2,085	2,095	2,242
近畿	30	27	32	33	30	34	39	43	60	76	72	54	59	46	71	74	83	91	88	77	58
中国四国	4,203	4,487	4,249	3,808	3,716	3,393	3,294	3,029	2,829	2,923	2,917	2,974	3,161	2,952	2,972	2,983	2,980	3,063	2,893	2,699	2,683
九州	46	94	87	89	156	199	259	323	397	418	455	479	542	439	439	418	502	545	801	715	479
全国	4,750	5,126	4,896	4,506	4,538	4,329	4,506	4,458	4,546	4,762	4,796	5,171	5,546	5,331	5,590	6,097	6,810	7,891	8,405	8,479	8,499

うち湛水直播

	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年	20年	21年	22年	23年	24年	25年
北海道	81	79	56	79	63	50	74	68	75	104	100	151	132	113	164	288	404	490	573	620	754
東北	128	191	270	665	864	1,212	1,485	1,552	1,987	2,395	2,687	2,953	2,966	2,792	3,140	3,271	3,327	3,861	4,189	4,765	5,840
関東	406	386	415	387	375	358	387	385	471	519	549	592	602	567	562	548	519	528	548	701	775
北陸	296	319	423	471	680	841	1,001	1,243	1,653	2,180	3,274	4,143	4,840	5,210	5,937	6,312	6,585	6,725	6,673	6,766	7,214
東海	461	423	419	377	371	339	292	252	227	143	143	155	125	136	176	189	213	193	238	277	317
近畿	172	258	247	221	225	237	284	431	556	632	757	870	911	966	1,036	1,050	1,132	1,173	1,116	1,180	1,227
中国四国	332	264	257	179	142	177	249	236	279	345	367	395	235	402	437	447	449	413	499	475	603
九州	559	578	523	444	423	430	382	317	398	459	467	382	385	365	328	375	418	237	362	369	529
全国	2,435	2,498	2,610	2,823	3,143	3,644	4,153	4,483	5,644	6,776	8,343	9,641	10,196	10,549	11,781	12,486	12,525	13,625	14,198	15,152	17,272

注1：四捨五入の関係で合計と内訳が一致しない場合がある。
注2：乾田直播及び湛水直播の内訳面積が一部において不明であるため、合計面積と一致しない場合がある。

水稲直播研究会会誌３９号

発　行　水稲直播研究会

〒 107-0052　東京都港区赤坂 1-19-13
三会堂ビル４Ｆ
穀物乾燥貯蔵施設協会内
TEL　03-6379-4534
FAX　03-6379-4528

本誌から転載する場合は、本会の許可を得て下さい。