

1. 大課題名 III 水田を活用した資源作物の効率的生産・供給技術の確立
2. 課題名 飼料用米専用品種収穫における自脱型コンバインの性能実証
3. 実証担当機関 茨城県県央農林事務所笠間地域農業改良普及センター
・担当者名 堤 仁一
4. 実施期間 平成 28 年度～平成 29 年度（新規）
5. 実証場所 茨城県笠間市小原
6. 目的

笠間市における飼料用米の作付面積は、平成 27 年産 285ha で、前年と比べ倍増した。今回、飼料用米専用品種の収穫をスムーズに行う新型コンバインの性能実証を行い、現地への普及性について検討する。

7. 主要成果の概要及び考察

(1) 飼料用米の作柄調査

田植えしたほ場の植付株数は坪 54 株、植付本数は 1 株当たり 3.8 本で、当地の標準的な栽植密度とした。最高分けつ期は必要茎数が確保されたものの、葉色が淡くなり、草丈が低い状況にあった。

収穫直前の調査では、稈長が短く、生育量がやや不足気味で、坪刈調査を行ったところ、粗玄米重が 10a 当り 482kg、または 505kg で、笠間市における主食用米の基準収量 (506kg/10a) よりやや少ない状況にあった。また、坪刈したサンプルの籾摺り歩合は 70% 台で平年の籾摺り歩合 80% より低い状況にあった。この原因としては①施肥量不足、②8月中旬以降の日照不足や降雨の影響の 2 点が考えられる。なお、茨城県における平成 28 年産水稻の作況指数は 99 であった。

(2) 機械収穫作業調査

ア 収穫ロスの低減に関する試験

ヤンマー社 YH590 作業区（以下「実証区」という。）は、ヘッドロスが I 社 HFR443 作業区（以下「慣行区」という。）より少なかったものの、排出ロスが大きかった。また、排出ロスはヘッドロスの 100 倍から 400 倍程度であることからヘッドロスはほとんどないと考えてよい。

イ 選別に関する試験

枝梗のある整粒と枝梗のない整粒について、実証区と慣行区で差はなかった。実証区では病害粒（稲こうじ病被害粒）が若干みられたものの、脱ぶ粒や破砕粒がなく、枝梗のみの混入も極めて少なかった。塩水選後の登熟籾の割合は、実証区の方が 1% 程度低かった。実証区はやや多く不稔粒を拾ったようである。

ウ 能率に関する試験

試験ほ場は 1 筆当りの面積が小さかったため (291 m²～3219 m²)、実証区、慣行区とも刈取時間の割合が低くなった (53%～55%)。作業速度は実証区が 4.19km/h、慣行区は 3.91 km/h で、目標とした作業速度の 7 割程度であった。作業時間は実証区が 10a 当り 21 分で、慣行区は 23 分だった。燃料消費量は、実証区が 10a 当り 3.67 リットルで、慣行区は 3.47 リットルだった。

8. 問題点と次年度の計画

本年産米で不稔が多く、収量が低かったのは施肥量不足と 8 月中旬以降の日照不足や降雨の影響の 2 点が考えられる。次年度は、収穫時期のやや早い「夢あおば」に品種転換するとともに、適切な施肥管理を指導し、多収穫の実現をめざす。また、次年度はメーカーから今回より大型の AG6114R の試験希望が出されている。今回試験を行ったコンバイン (YH590) は組合員の U 氏が平成 28 年に導入したことから、次年度の試験ではこの 2 機体で比較していきたい。

9. 主なデータ

表1 収穫ロスに関する試験結果

試験区分	刈取面積 (m ²)	籾重 合計 A+B+C	穀粒口排出		ヘッドロス		排出ロス		収穫ロス合計	
			(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)
			A	B	C	B+C				
ヤンマー社 ①	26.0	12.94042	12.40	95.82	0.00042	0.003	0.540	4.173	0.54042	4.176
YH590作業区 ②	15.2	11.34110	10.55	93.02	0.00110	0.010	0.790	6.966	0.79110	6.976
③	15.0	9.16226	8.60	93.86	0.00226	0.025	0.560	6.112	0.56226	6.137
平均	18.7	11.14793	10.52	94.24	0.00126	0.013	0.630	5.750	0.63126	5.763
I社 ①	11.5	10.49525	10.05	95.76	0.00525	0.050	0.440	4.192	0.44525	4.242
HFR443作業区 ②	14.9	13.33019	12.65	94.90	0.00019	0.001	0.680	5.101	0.68019	5.103
③	11.4	9.90397	9.65	97.44	0.00397	0.040	0.250	2.524	0.25397	2.564
平均	12.6	11.24314	10.78	96.03	0.00314	0.031	0.457	3.939	0.45980	3.970
有意差検定の結果			n.s.		n.s.		n.s.		n.s.	

(注) 有意差検定はt検定で行った(ρ=0.05)

表2 コンバイン内滞留籾調査結果

コンバイン	刈取面積 (m ²)	滞留籾 (kg)
YH590	7,457	7.98
HFR443	6,766	2.62

表3 選別に関する試験結果

		整粒		脱ぶ粒 (%)	破砕粒 (%)	病害粒 (%)	枝梗のみ (%)	合計 (%)	整粒 塩水選後		
		枝梗なし (%)	枝梗あり (%)						登熟籾 (%)	不稔粒 (%)	合計 (%)
		ヤンマー社 ①	77.38						22.46	0.00	0.00
YH590作業区 ②	71.23	28.72	0.00	0.00	0.00	0.05	100.00	73.95	26.05	100.00	
③	67.06	32.10	0.00	0.00	0.84	0.00	100.00	74.15	25.85	100.00	
平均	71.89	27.76	0.00	0.00	0.33	0.02	100.00	75.38	24.62	100.00	
I社 ①	73.17	26.66	0.00	0.17	0.00	0.00	100.00	80.48	19.52	100.00	
HFR443作業区 ②	69.49	30.20	0.18	0.09	0.00	0.05	100.00	74.94	25.06	100.00	
③	71.78	27.83	0.00	0.20	0.00	0.20	100.00	75.42	24.58	100.00	
平均	71.48	28.23	0.06	0.15	0.00	0.08	100.00	76.95	23.05	100.00	
有意差検定の結果			n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	

(注) 有意差検定はt検定で行った(ρ=0.05)

表4 ヤンマー社コンバイン(YH590)の作業能率

本田作業面積 (m ²)	作業時間(秒)						
	停止	移動	刈取	旋回	排出	合計	
7,457	290	701	4,124	2,259	363	7,737 (A)	
上記割合(%)	4	9	53	29	5	100	
ほ場間移動		作業時間(秒)					
		停止	移動	刈取	旋回	排出	合計
		77	1,791				1,868 (B)
ほ場間移動を含む総作業時間(秒)		(A)+(B)					9,605 (160分)
10a当りの作業時間(分)							21
燃料消費量		27.4ℓ/7,457m ² =3.67ℓ/10a					

表5 I社コンバイン(HFR443)における作業能率

本田作業面積 (m ²)	作業時間(秒)						
	停止	移動	刈取	旋回	排出	合計	
6,766	203	1,202	4,988	1,997	618	9,008 (A)	
上記割合(%)	2	13	55	22	7	100	
ほ場間移動		作業時間(秒)					
		停止	移動	刈取	旋回	排出	合計
			135				135 (B)
ほ場間移動を含む総作業時間(秒)		(A)+(B)					9,143 (152分)
10a当りの作業時間(分)							23
燃料消費量		23.5ℓ/6,766m ² =3.47ℓ/10a					