

コウノトリ育む農法 無農薬栽培推進プロジェクトの進捗状況

～無農薬栽培の課題解決・さらなる推進を目指す～

平成 28 年産の収穫を終え、無農薬栽培推進プロジェクト（実証事業 3 年目、チャレンジ事業 2 年目）の結果がまとまったので報告する。

1 事業概要

(1) 無農薬栽培実証事業

ア 経過

本市とみのる産業㈱（本社：岡山県赤磐市）は、コウノトリ育む農法を推進するため、無農薬栽培技術等の向上を図る協定を平成 25 年 12 月に締結した。

イ 目的

「みのる式有機栽培（ポット成苗・ミッドマウント式乗用除草機）」の有利性を検証し、生産者が安心して無農薬栽培に取り組める仕組みを構築する。

ウ 内容

市内 5 地域の農家で、みのる産業㈱の指導のもと「みのる式有機栽培」を行い、ポット成苗と従来苗（マット苗）の栽培比較を行う。

エ 期間

平成 26 年度～28 年度（3 年間）

(2) 無農薬栽培チャレンジ事業（試行栽培）

ア 経過

1 年目（平成 26 年度）の無農薬栽培実証事業を受け、「みのる式有機栽培」に意欲を示す農家が多く現れたため、平成 27 年度から農家を支援するためチャレンジ事業に取り組んだ。今年で 2 年目である。

イ 目的

農業経営の目安となる 1 h a 規模での試行栽培により、農家のさまざまな意見を集め課題等を整理する。

ウ 内容

同栽培方法の技術向上に意欲のある市内 16 農家を対象に、農機具の貸出しや栽培指導を行う。

エ 期間

平成 27 年度～29 年度（3 年間）

2 無農薬栽培実証事業

(1) 実証内容

ア 実証田・対照田

次の二つの田の栽培状況を比較した。

- (ア) みのる産業㈱の技術を用いて栽培する実証田
- (イ) 従来のコウノトリ育む農法無農薬栽培をする対照田

区分	苗	苗丈	抑草技術	除草作業
(ア) 実証田	ポット成苗	約 15cm	田植え同時米ヌカ散布 深水管理	みのる乗用除草機 (ミッドマウント式)
(イ) 対照田	マット中苗	約 8 cm	米ヌカペレット散布等 深水管理	手押し除草機など

イ 実証田の目標値等

みのる産業㈱ほか関係機関と協議し、本事業における実証田の収量及び食味値の目標を設定した。

区分	栽培方法	目標値	平均収量
実証田	ポット成苗による コウノトリ育む農法 【無農薬】	収量： 480 kg/10a	/
		食味値： 80 点以上	
対照田	コウノトリ育む農法 【無農薬】	/	約 420 kg/10a

《参考》

食味値とは(食味鑑定協会HP引用)

近赤外線分析機で、「アミロース」「タンパク質」「水分」「脂肪酸度(玄米)」の4つの成分を測定し、食味方程式により食味値を計測する。数値は 100 点満点で表し、数値が高いほど評価が高くなる。80%の人が美味しいと認める値が 70 点以上といわれている。

ウ 実証結果

(7) 3年間の平均値(平成26~28年度)

区分	収量	食味値
実証田	479 kg/10a	83 点
対照田	395 kg/10a	82 点

※ 個別結果表各データの平均

(イ) 単年度毎の平均値

年度	収量		食味値		参考 一般米収量※
	実証田	対照田	実証田	対照田	
平成 26 年度	476 kg/10a	390 kg/10a	79 点	80 点	496 kg/10a
平成 27 年度	477 kg/10a	450 kg/10a	85 点	81 点	505 kg/10a
平成 28 年度	483 kg/10a	361 kg/10a	85 点	84 点	489 kg/10a

※ 一般米収量は、近畿農政局発表の兵庫県北部数値 (H28. 10. 15 現在)

(ウ) 個別結果

(※「実証田」の濃い網掛けは目標値達成)

地域 (特徴)	経験 年数	区 分	面積(a)	年度	抑草	除草機 使用	反収 (kg/10a)	食味値 (点)	備 考
豊岡 A (平地)	無農薬 10年	実証田	29.3	H26	◎	無	554	82	
				H27	◎	1回	481	87	
				H28	◎	無	445	87	
		対照田	9.7	H26	○	無	394	76	例年並み
				H27	○	無	498	83	例年に比べ豊作
				H28	◎	無	438	83	例年並み
豊岡 B (平地)	無農薬 10年	実証田	27.3	H26	△	2回	301	84	シカ食害2回により収量に大きく影響
				H27	◎	1回	537	83	
				H28	◎	1回	543	88	
		対照田	28.8	H26	○	無	427	82	例年並み
				H27	○	無	526	83	例年に比べ豊作
				H28	○	無	332	85	例年に比べ凶作
日高 (平地)	無農薬 3年	実証田	29.7	H26	◎	無	594	80	
				H27	◎	無	414	85	刈取り前の水管理が悪く倒伏被害大
				H28	◎	無	475	84	
		対照田	65.2	H26	△	無	431	87	例年並み
				H27	△	1回	326	76	ヒエが多く手押し除草機使用 刈取り前の水管理が悪く倒伏被害大
				H28	△	1回	351	86	ヒエが多く手押し除草機使用
出石 (平地)	無農薬 4年	実証田	20.0	H26	◎	1回	565	67	穂肥期と刈取り時期との関係で、食味値に大きく影響
				H27	◎	1回	-	-	【データ対象外】倒伏被害大
				H28	○	1回	471	80	
		対照田	18.9	H26	×	無	363	86	
				H27	×	無	-	-	【データ対象外】倒伏被害大
				H28	×	無	323	83	
但東 (中山間地)	無農薬 3年	実証田	13.2	H26	◎	無	366	83	早い刈取により減収
				H27	◎	1回	-	-	【データ対象外】倒伏被害大
				H28	◎	1回	-	-	【データ対象外】倒伏被害大
		対照田	15.6	H26	△	無	336	70	早い刈取により減収
				H27	○	無	-	-	【データ対象外】倒伏被害大
				H28	△	無	-	-	【データ対象外】倒伏被害大
平均	実証田		(面積計 119.5 a)		479	83			
	対称田		(面積計 138.2 a)		395	82			

抑草指標	
◎ … 雑草がほとんど無い	△ … 雑草が目立ち、収量に影響がある
○ … 雑草が少しあるが、収量に影響がない	× … 雑草がかなり目立ち、収量に大きく影響がある

※ 経験年数は、実証開始時点（平成 26 年度）での数値

※ 倒伏被害大は、穂発芽やコンバインの網目詰まりで収穫に至らない状態

3 無農薬栽培チャレンジ事業（試行栽培）

(1) 2年間の栽培結果（平成27～28年度）

年度	収量	食味値
平成27年度	452 kg/10a	84点
平成28年度	447 kg/10a	84点
平均	449 kg/10a	84点

(2) 個別結果

（※網掛けは目標値達成）

No	地域	面積(a)	年度	抑草	除草機使用	反収(kg/10a)	食味値	備考
1	豊岡1(平地)	133.6	H27	○	2回	-	-	【データ対象外】 乾燥時にマツト苗無農薬と混在
			H28	△	2回	391	84	
2	豊岡2(平地)	117.3	H27	○	2回	420	86	
			H28	○	2回	449	86	
3	豊岡3(平地)	92.5	H27	○	2回	442	85	
			H28	◎	1回	456	83	
4	豊岡4(平地)	84.4	H27	◎	無	488	81	
			H28	◎	無	463	88	
5	豊岡5(平地)	144.2	H27	△	2回	422	85	
			H28	○	1回	364	85	
6	豊岡6(平地)	85.1	H27	◎	1回	427	88	
			H28	○	1回	466	87	
7	竹野(平地)	72.5	H27	◎	1回	539	87	
			H28	◎	無	481	86	
8	日高1(平地)	123.4	H27	◎	無	554	83	
			H28	◎	無	445	84	
9	日高2(中山間地)	108.4	H27	◎	1回	428	91	
			H28	○	無	456	91	
10	出石1(平地)	120.9	H27	○	2回	430	85	
			H28	◎	1回	515	83	
11	出石2(平地)	103.0	H27	○	1回	424	-	※酒米(フクノハナ)のため食味値は計測せず
			H28	○	1回	440	-	
12	但東1(中山間地)	113.2	H27	◎	1回	401	83	
			H28	◎	1回	451	88	
13	但東2(中山間地)	104.8	H27	○	1回	445	81	
			H28	○	1回	468	82	
14	但東3(中山間地)	70.6	H27	△	2回	-	-	【データ対象外】倒伏被害大
			H28	○	2回	363	82	
15	但東4(中山間地)	98.2	H27	◎	1回	429	71	
			H28	△	2回	424	81	
16	但東5(中山間地)	80.7	H27	◎	2回	-	-	【データ対象外】倒伏被害大
			H28	◎	1回	517	75	
計		1,652.8						
H27-28 平均						449	84	※No.11(出石2)は、酒米のため収量及び食味値は平均値に参入せず

※ 倒伏被害大は、穂発芽やコンバインの網目詰まりで収穫に至らない状態

4 まとめ

(1) 抑草について

ア 背丈が高く、初期生育が旺盛なポット成苗は、初期抑草に効果がある深水管理を田植え直後から実施することが可能である。

イ 深水管理で抑えきれない雑草に対しては、初期生育が旺盛なポット成苗を用いることで除草適期（概ね田植後 2 週間以内）に機械作業が可能となり、効果的な除草結果が認められた。

ウ ミッドマウント式みのる乗用除草機は、作業部分が前方にあり、作業時間の短縮や欠株等が少ないといった効率的な除草作業が認められた。

エ 田植と同時に行う米ヌカ散布についても抑草効果が認められた。
なお、各農家が安定的に米ヌカを確保することについては、難しいことが分かった。

(2) 収量・食味について

ア 収量は、従来苗（マット苗）よりもポット苗の方が多く、安定した結果となった。

イ 食味は、実証事業結果では大きな違いは認められなかったが、チャレンジ事業の結果では、高食味基準である 80 点以上の農家が 9 割以上と非常に高い効果が認められた。このことから、ポット苗は高食味での安定化が図られると推測される。

5 今後の方針

実証事業では、ポット苗は従来苗（マット苗）に比べ①無農薬栽培における最大の課題である抑草対策が容易で、②収量が多く、③食味も高水準であることが認められた。

反面、専用機具の貸出しと基本的な栽培のみを指導するチャレンジ事業では、実証事業と比べ収量が少ないため、栽培要点を明記した「コウノトリ育む農法無農薬栽培マニュアル（仮称）」を作成し、生産者が安心して無農薬栽培に取り組める仕組みを構築する。

また、国、県、JAたじま等の関係機関と連携を図りながら、支援策も検討したい。

〔問合せ〕 豊岡市コウノトリ共生部農林水産課環境農業推進係 TEL0796-23-1127

参 考

1 みのもる式有機栽培(ポット成苗、ミッドマウント式乗用除草機)

ポット成苗の特長

- 葉齢4.5葉以上、草丈15cm以上
- 葉肉が堅いため病害虫に強く悪条件にも耐えることができる
- 根鉢付きで根量も多く、生育停滞がない
- 一株2~3本の確実な植え付けが可能



ポット成苗の特徴



ポット成苗



一般的なマット苗

植付部が前方にある(ミッドマウント型)のポット専用4条田植機



田植後すぐに深水可能(田植翌日)

後部に取り付けた生米ぬか散布機(オプション)で均一散布が可能。

坪40株の疎植(条間30cm・株間24cm)



2 倒伏被害等

(1) 倒伏し、穂発芽の状態

穂が地面に接し、水分を含み発芽し商品にならない。



(2) コンバインの網目詰まりの状態

選別網（受け網）が泥で目詰まりして、モミとワラを分別出来なくなる。



<選別網（受け網）>

