

高知県南国市における有機米生産 - 有機栽培農家の事例 -

山本由徳・梶野大地*・宮崎彰

(高知大学農学部)

Organic Rice Culture in Nankoku City, Kochi Prefecture

-A case study of organic farmer-

Yoshinori YAMAMOTO, Daichi KAJINO* and Akira MIYAZAKI

(Fac. Agr. Kochi Univ.)

【目的】 現在、食の安全が消費者の間で大きな関心事となっており、有機米の需要が増加している。農林水産省による日本全国の有機 JAS 認定水田面積は、平成 24 年時点で 3,149ha、高知県では 253ha となっており(http://www.maff.go.jp/j/jas/jas_kikaku/youki.html)、今後も面積の拡大が予想されるが、有機米農家の栽培の実態についての調査報告は少ない。本研究では、高知県南国市の有機 JAS 認定を受けた稲作農家の事例を紹介するとともに、生育・収量・品質を調査し、慣行栽培のものと比較した。

【調査方法】 調査は、2013 年に高知県南国市の稲作農家でコシヒカリを用いた慣行栽培 (S 区) と有機栽培 (O 区) の水田で調査を行った。両区とも前年の 11 月に牛糞堆肥を 1t /10a 施用し、S 区で 3 回、O 区で 4 回耕起し、代掻きは、両区とも 1 回のみ行った (第 1 表)。育苗は 3 月 13 日に開始し、4 月 17 日に条間 30cm、株間 26cm の密度で田植機で移植した。基肥は、S 区では (N:P:K=6.8:9.2:6.4) を 100kg/10a、O 区では有機質肥料 (N:P:K=3.2:6.7:3.3) を 110kg/10a 施用した。追肥は、O 区でのみ、6 月末に (N:P:K=0:0.7:2.9) を 20kg/10a 施用した。除草は、S 区では 4 月末に除草剤を散布し、O 区では鎖を引きながら歩く作業を、移植後 12~26 日の間に 3 回行った。病虫害の防除として 6 月に、S 区では木酢を、O 区では万田酵素にニガリと食酢を混ぜたものを散布した。生育調査は、両区の圃場の対角線上の両端と中央部のそれぞれ 3 ヶ所で 10 株ずつ、合計 30 株について移植後 2 日目から行い、さらに、SPAD 値 (SPAD-502, MINOLTA) を移植 71 日後から調査した。出穂期と成熟期に、生育中庸な株を、両区の圃場の生育調査株に近い 3 ヶ所から各 2 株、合計 6 株サンプリングを行い、乾物重を計測した。収穫期に、同様に 3 ヶ所からそれぞれ 3 個体、合計 9 個体をサンプルし、収量構成要素を調査した。また、農家によって収穫された玄米の一部について玄米外観品質 (RGQI 10A, SATAKE) を調査した。

【結果および考察】 出穂期は、S 区で 7 月 9 日 (移植後 83 日)、O 区で 7 月 16 日 (同 89 日)、成熟期は、S 区で 8 月 12 日 (同 116 日)、O 区で 8 月 14 日 (同 118 日) であった (第 1 表)。草丈は、S 区で O 区よりも出穂期頃まで有意に高く推移したが、最終草丈、稈長に有意差は無かった (第 2 表)。茎数は分げつ盛期に S 区で有意に多くなったが、最高茎数、有効茎歩合には有意差が無かった (第 1 図)。SPAD 値は、O 区で出穂期以降有意に高くなった (第 2 図)。葉位別葉身は、O 区で S 区よりも短く、出葉速度が速くなり、最終の葉数は O 区で多くなった (第 3 図)。LAI は、出穂期、登熟期ともに有意差は見られなかった。地上部乾物重は、出穂期には有意差が無かったが、登熟期では S 区で有意に大きくなった。穂数/m² は、S 区で有意に多かったが、1 次枝梗数/m² は O 区が有意に多くなった (第 3 表)。登熟歩合は、2 次枝梗で S 区が有意に高くなった (第 4 表)。精玄米 1000 粒重は、2 次枝梗で O 区が有意に重くなった。その他の収量構成には両区の間で有意差が無く、収量にも有意差は無かった。玄米外観品質は、整粒割合が O 区で有意に高くなったが、未熟粒割合には有意差が無かった (第 5 表)。

以上より、本事例での有機栽培では、慣行区に比べて約 1/2 の窒素施肥量でほぼ同程度の玄米収量をあげており、さらに玄米の整粒歩合が高いことが明らかとなった。今後は、このような差異の生じた原因を明らかにするとともに、食味の差異についての検討が必要である。

第1表 栽培時期

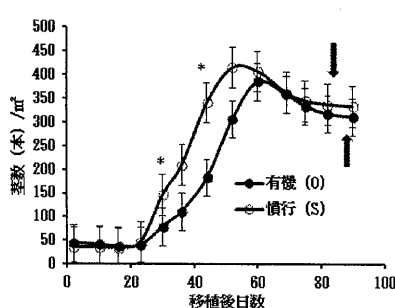
処理区	耕起	育苗	代掻き	移植	出穂期	収穫
慣行 (S) 区	11月, 12月, 3月27日	3月13日～4月16日	4月15日	4月17日	7月9日	8月15日
有機 (O) 区	11月, 12月, 3月27日, 4月8日	3月13日～4月16日	4月15日	4月17日	7月16日	8月15日

第2表 慣行 (S) 区と有機 (O) 区における生育の比較

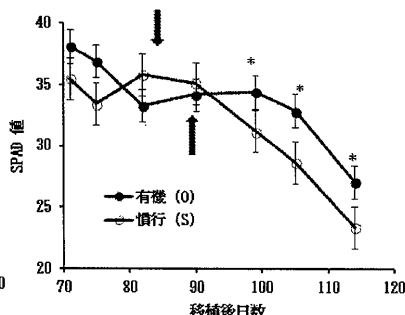
処理区	最終 (cm)		茎数 (本/㎡)		有効茎歩合 (%)	LAI		地上部乾物重 (g/㎡)	
	草丈	稈長	最高	有効		H	M	H	M
慣行 (S) 区	112.4	87.8	420.3	334.9	80.3	3.0	1.1	687.4	1309.5
有機 (O) 区	110.4	87.3	385.7	311.0	80.7	3.4	1.0	762.5	1143.9
t検定	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**

Hは出穂期, Mは成熟期を表わす。

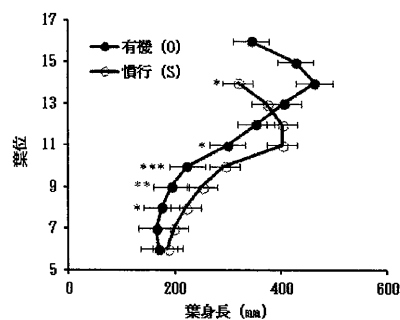
nsと**は, それぞれt検定による有意差のないこと, および1%水準で有意差があることを示す。



第2図 茎数/㎡の推移。→は出穂期を表わす。
*は, t検定による5%水準の有意差を示す。



第3図 SPAD値の推移。→は出穂期を表わす。
*は, t検定による5%水準の有意差があることを示す。



第4図 葉位別葉身。*, **, ***は, t検定により, 5, 1, 0.1%水準での有意差があることを示す。

第3表 収量構成要素

処理区	穂数 (本/㎡)	枝梗数 (本/穂)		平均粒数 (粒/穂)		1穂粒数 (粒/穂)	登熟歩合 (%)	1000粒重 (g)	収量 (g/㎡)
		1次	2次	1次	2次				
慣行 (S) 区	344.2	8.7	15.5	50.3	44.3	94.6	85.3	21.31	583.5
有機 (O) 区	315.7	9.3	16.6	54.1	46.8	100.9	83.1	21.02	561.9
t検定	***	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

ns, *, ***, は, それぞれt検定による有意差のないこと, および5%水準, 0.1%水準で有意差があることを示す。

第4表 枝梗別収量構成要素

処理区	粒数 (/㎡)			登熟歩合 (%)			精玄米1000粒重 (g)			収量 (g/㎡)		
	1次	2次	合計	1次	2次	合計	1次	2次	合計	1次	2次	合計
慣行 (S) 区	17309	15242	32525	88.5	81.9	85.5	22.06	19.90	21.02	337.6	248.6	583.5
有機 (O) 区	17077	14799	31875	88.8	76.8	83.1	22.22	20.34	21.31	336.6	231.9	561.9
t検定	ns	ns	ns	ns	**	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns

ns, *, **は, それぞれt検定による有意差のないこと, および1%水準で有意差のあることを示す。

第5表 外観品質割合 (重量別)

処理区	粒別割合 (%)					
	整粒	乳白粒	基部未熟粒	腹白未熟粒	青未熟粒	その他未熟粒
慣行 (S) 区	49.6	5.1	24.7	1.8	0.0	15.9
有機 (O) 区	58.8	5.2	22.4	1.3	0.2	13.7
t検定	*	ns	ns	ns	ns	ns

ns, *は, t検定により有意差のないこと, および5%水準の有意差があることを示す。