

水稲の無農薬・無化学肥料栽培の基本指標

鈴木 雅光・長谷川 愿*・宮野 斉**・大場 伸一

(山形県立農業試験場置賜分場・*庄内支場・**鶴岡農業改良普及所)

Standard of Rice Culture on non-agricultural chemicals and non-chemical fertilizer

Masamitsu SUZUKI, Sunao HASEGAWA*, Hitoshi MIYANO** and Sinichi OBA

(Okitama Branch, Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station,
*Shonai Branch, Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station,
**Tsuruoka Agricultural Experiment Service Station.)

1 はじめに

1987年より特別栽培米の制度、その後特別表示米制度が始まったが、それに呼応するように有機栽培米の生産が山形県内でも増えてきた。しかし、有機栽培の方法はきわめて多様であり、栽培者の経験等による技術が多く、体系化に取り組まれたことが少なかった。このため、水稲の無農薬・無化学肥料栽培のガイドラインを示すための基本的な指標を策定した。

2 試験方法

- (1) 試験期間：1989年～1992年
- (2) 試験場所：山形県立農業試験場置賜分場
(土壌型：細粒強グライ土)
- (3) 試験区の構成：
 - 1) 品種：ササニシキ、キヨニシキ、はえぬき、どまんなか、はなの舞
 - 2) 施肥：①堆きゅう肥投入量：100kg/a, 200kg/a
②有機質肥料：発酵鶏ふん (N成分3.4%)
 - a 無施用
 - b 追肥0.3kg/a
 - c 基肥0.3kg/a + 追肥0.2kg/a
 - 3) 栽植密度：m²当たり植込株数 16.7株, 18.5株, 22.2株, 25.6株
 - 4) 苗の種類：稚苗 (150g・23日苗), 中苗 (100g・34日苗), 中成苗 (50g・37日苗)
 - 5) 雑草防除：
 - ① 深水管理による雑草防除：深水期間 5/25～6/30
 - ② 除草機による除草：除草日及び除草回数
 - a 6/4, b 6/15, c 6/25, d 6/4・6/15, e 6/15・6/25
 - 6) 経営的評価：慣行栽培の収益性を山形県の1990年農林統計より算出し、比較した。

3 試験結果及び考察

- (1) 品種：県内の主な奨励品種について検討したが、堆きゅう肥のみあるいは施肥条件で収量はササニシキが最も

高く、次にキヨニシキ、はえぬき、どまんなかとなる。一方、整粒歩合は、はえぬき、どまんなかが高く、次にササニシキである。これらのことより、ササニシキが最も適し、さらにはえぬき、どまんなかも適する品種とみられる (図1)。

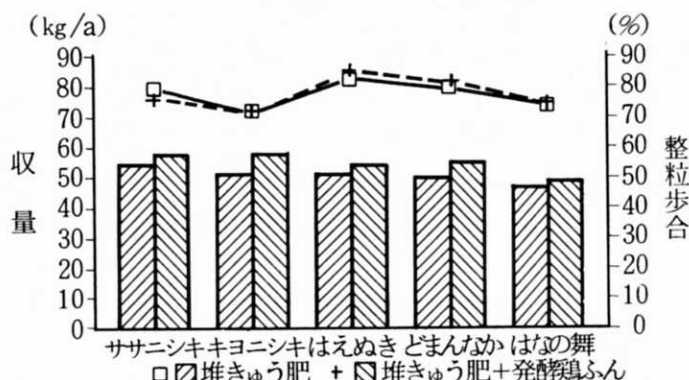


図1 品種と収量・品質

- (2) 有機質肥料の施用量：堆きゅう肥は200kg/a以下で検討したが、投入量の多い方が収量がたかく、施肥体系では、無施肥や追肥のみの体系の場合生育量が十分に確保できず収量水準は低く、基肥+追肥の体系が最も安定している (図2)。

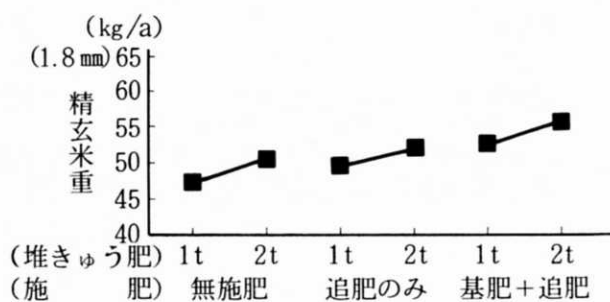


図2 有機質肥料の施肥体系と収量 (ササニシキ)

- (3) 栽植密度：m²当たり16.7株の収量は、18.5株対比89と低い。26.5株では収量性は若干高まるが、病害虫の発生条件を考慮した場合比較的疎植であることが好ましく、m²当たり植込株数は18.5株が適すると考えられる (図3)。
- (4) 苗の種類：苗の種類は収量、整粒歩合共に中苗～中成苗が優り、葉令では3.5葉以上が適する (図3)。
- (5) 雑草防除：深水管理による体系は抑草効果が高い。しかし、ヒエには効果が高いがコナギには劣るなどの草種

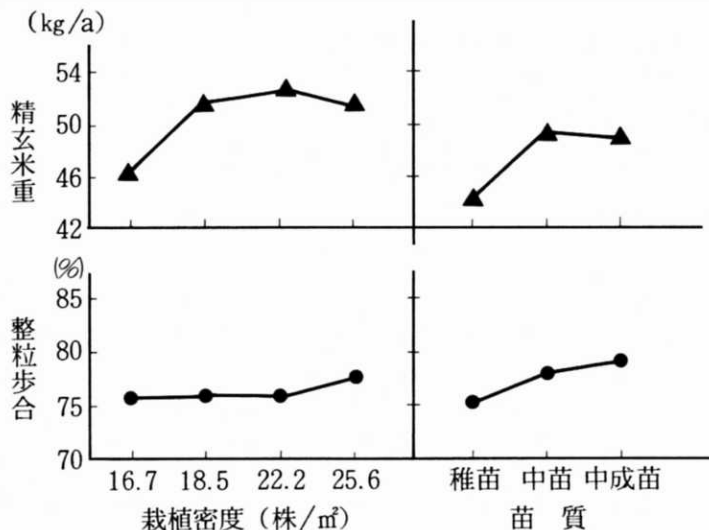


図3 栽植密度・苗質と収量・品質 (ササニシキ)

によって効果に差が出る傾向があり、今後の検討課題である。

除草機による場合は、6月25日1回除草、6月4日・6月15日の2回除草、6月15日・25日の2回除草の効果が

高かった。しかし、6月下旬の1回除草は作業上の難しさがあるため、6月中に2回除草を行い、その後必要があれば拾い草する体系が適当と考えられる。

(6) 収益性：以上述べた無農薬・無化学肥料栽培の10a当たりの投下労働時間は、除草の占める時間が多くなり、県平均労働時間に比べ40%程度多くなる(表1)。この場合は、除草機及び拾い草として算出しているが、除草労働時間はほ場の雑草発生程度により変動が大きいと考えられる。ここで得られた労働時間も加味して収益性を検討すると、粗収益は慣行栽培よりも高くなっている。(表2)これは販売単価が高いことによるが、収益水準は比較的変動幅が大きいため、粗収益も変動する可能性が大きい。経営費は慣行栽培より少ないが、労働費が多いため費用合計としては約7,000円多くなる。これらのことから、無農薬・無化学肥料栽培では、40.8kg/a以上の収量があれば、慣行栽培の収益性を上回ることになる。

表1 10a当たり投下労働量(時間)

作業名	種子予措	苗代	本田耕起	基肥	田植	追肥	除草	水管理	防除	稲刈 籾摺	生産 管理	計
県平均	0.6	5.6	3.3	1.6	5.7	0.8	1.5	6.5	1.0	10.6	0.7	37.9
無農薬	0.6	5.6	3.3	4.8	5.7	2.4	12.8	6.5	0.0	11.3	0.7	53.7

表2 収益性の試算(10a当たり)

収入	収量/10a	無農薬無化学肥料		慣行栽培
	価格/kg	a) 566	b) 422	583
	粗収益	c) 500		d) 339
	種苗費	283,000	211,000	197,637
	肥料費	1,899	2,650	2,650
	農業薬剤費	6,664	8,705	8,705
	光熱動力費	0	8,013	8,013
	農機具費	2,478	3,218	3,218
	その他費用	20,443	22,110	22,110
	経営費	35,752	35,752	35,752
	労働費	67,236	80,448	80,448
	費用合計	66,803	47,132	47,132
収益性	所得	134,039	127,580	127,580
	単位労働時間	215,764	143,764	117,189
	当たり所得/h	4,018	2,677	3,092
	純収益	148,961	76,961	70,057

注. a)は(堆肥2t基肥3kg+追肥2kg)区の過去4年間の平均値。
b)は全試験区の過去4年間の最低値。
c)は置賜地域の平均的な特別栽培米の価格。
d)は1991年自主流通米価格。

4 ま と め

山形県における基本的な指標は次のように組み立てることができる

品種：ササニシキ、はえぬき、どまんなか

堆きゅう肥：200kg/a

施肥：有機質肥料(発酵鶏ふん)

基肥0.3kg/a+追肥0.2kg/a(N成分)

(追肥：出穂30~40日前)

苗種：中苗~中成苗(3.5葉以上)

栽植密度：18株/㎡のやや疎植

雑草防除：I除草機6月中に2回、その後拾い草

II深水管理(活着後~6月30日)、その後拾い草

収量水準：54kg/a(1.8mm篩選別)

収益性：収量40.8kg/a以上であれば慣行栽培の収益性を上回る