

③ 有機栽培水稻の収量の技術的要因解析

有機栽培水稻の 10a 当たり収量の高い農家の技術的要因解析

(1)ねらい

水稻の有機栽培を安定的に行っている農家の技術的要因を明らかにするため、アンケート調査の中から 10a 当たり収量の高い農家と低い農家を選び、主な技術関係項目の比較と聞き取り調査を行った。

(2)調査方法

比較対象農家としてアンケート調査の個票の中から

①10a 当たり収量が各都道府県の平均よりも高い農家 10 戸

②10a 当たり収量が各都道府県の平均よりも著しく低い農家 10 戸

を選んだ。10a 当たり収量は有機栽培水田の中で収量の高い圃場の値で比較した。

また、水稻品種については「コシヒカリ」を栽培している農家に統一した。

(調査対象農家の 10a 当たり収量)

10a 当たり収量の高い農家は 540～600 kg に多く分布しており、慣行栽培農家と比較しても高い収量を上げている。

一方、10a 当たり収量の低い農家は、420 kg 以下に分布している。

(表 1) 対象農家の 10a 当たり収量 (戸)

項 目		収量の高い農家	収量の低い農家
最も収量の高い 水田の 10a 当 り収量 (kg/10a)	600	4	0
	540～600	6	0
	480～540	0	0
	420～480	0	0
	360～420	0	4
	360 以下	0	6
収量の低い水田 の 10a 当たり収 量 (kg/10a)	540～600	1	0
	480～540	0	0
	420～480	0	0
	360～420	4	0
	360 以下	2	6

(3)調査結果

ア、有機栽培年数と10a当たり収量

－収量の高い農家は有機栽培実施年数が長く、早く収量、品質が安定してきている－

「収量の高い農家」は有機栽培実施年数の長い農家が多く、「収量の低い農家」は有機栽培実施年数の短い農家が多い。また、収量、品質が安定するまでの年数についても「収量の低い農家」は安定に至るまでの年数が長いとともに「未だ収量、品質が安定していない」とする農家が多い。

(表 2) 有機栽培実施年数の平均、収量、品質が安定するまでの年数 (戸)

項 目	収量の高い農家	収量の低い農家
有機栽培実施年数(平均)	12年	9年
収量、品質が安定するまでの年数(平均)	5年	8年
未だ収量、品質が安定しない農家数	0	5

イ、除草

－除草について収量の高い農家は紙マルチが多く、低い農家は手取除草、機械除草が多い－

除草方法と収量の高い農家、低い農家

水稻の有機栽培においては除草がうまくいくかどうか収量に大きく影響すると言われている。「収量の高い農家」は比較的紙マルチ栽培を行っている農家が多い。

また、「収量の低い農家」は手取除草や機械除草を行っている農家の割合が多く、除草に苦労していることが伺える。

(表 3) 除草の方法 (戸)

項 目	収量の高い農家	収量の低い農家
米糠	3	5
アイガモ	2	1
紙マルチ	4	0
機械除草	4	7
手取り	0	4
その他	1	—

農家の対応

福島県の S 氏は有機水稻で 10a 当たり 600 kg あげていて、除草がうまくいけばこの程度の収量は安定して確保できると言っている。以前は手取り除草、機械除草を行うとともに米糠除草も行ってきたが労力や安定性の面で問題があったので止め、現在は紙マルチ栽培で除草を行っている。しかし、この方法も紙マルチの繋ぎ目に雑草が生えやすい等まだ完全ではないと言っている。

また、同様に「収量の高い農家」である石川県の H 氏は有機水稲面積の半分を紙マルチで雑草防除を実施している。これまで、米糠農法も行ってきたが、これについてはペレット化しないと均等に散布できないし、その年の天候等によって効果が異なり安定しにくい。乗用機械除草機については水田の枕地等の水稲を痛めるし、田植え後 3 回ほど水田に入り走行すると水田が柔らかになりすぎ作業性が悪くなる。紙マルチが現在比較的除草が確実に 40 日位で分解し後作業が楽なので実施していると言っている。

「収量の高い農家」で米糠除草を行っている長野県の O 氏は田一枚、一枚の状態が異なるので一律に米糠を散布しても効果が一定でない。借地水田の土質、有機物等の施用歴などを考慮して実施する必要があるとしている。

「収量の低い農家」である富山県の S 氏は雑草防除を米糠で 10 年間実施してきた。最初の 2~3 年はうまくいったが、4 年目から独特の臭いがしなくなって効果が少なくなったと言っている。現在は 10 a 当たり米ぬか 70 k g と屑大豆 30 k g を混合してやるようになって一定の効果が得られるようになってきたと言っている。

また、「収量の高い農家」で合鴨除草を行っている新潟県の W 氏は合鴨は除草の面では確実であるが、管理が大変であり規模拡大には限度があると言っている。

「収量の高い農家」において紙マルチ除草が多いのは、色々な土質、気候条件で現在比較的確実に除草が行える技術であるからである。しかし、問題は紙マルチ代が 16,000 円~18,000 円/10a するとともに専用の田植機が必要であるなどコストがかかることである。

ウ、土づくり

—収量の高い農家は十分な堆肥や有機質肥料を施用するとともに土壌診断を実施している—
有機物による土づくりが収量を安定・向上させるための基本と言われている。

「収量の高い農家」は土づくり資材として牛ふん等の堆肥を施用している農家が多いが、「収量の低い農家」ではその他資材(わら、雑草、籾殻燻炭、そば殻等)の施用が多い。

また、有機質肥料の基肥、追肥についても、「収量の高い農家」は基肥、追肥を施用している農家が多いが、「収量の低い農家」ではこれらを施用していない農家が多い。

(表 4) 施用している堆肥、有機質肥料の種類

(戸)

資材名	堆 肥					有機質肥料(基肥)					有機質肥料(追肥)			
	牛糞	豚糞	鶏糞	その他	無施用	有機配合	米糠	油粕	その他	無施用	有機配合	油粕	その他	無施用
収量の高い農家	3	0	2	1	4	2	2	1	4	1	4	1	0	5
収量の低い農家	0	0	1	5	4	3	3	0	1	4	2	0	1	7

これら農家の土壌管理上の課題を見てみると、「収量の低い農家」では、「有機物資材の肥

効が足りず目標とする粒数が確保しにくい」とする農家が多い。

こうしたことから、「収量の低い農家」では堆肥や有機質肥料の施用量が少なく、茎数が確保できず収量が上がりにくくなっていると考えられる。

(表 5) 土壌、施肥管理の面での課題

(戸)

項 目	収量の高い農家	収量の低い農家
有機物資材の窒素肥効率が不明で施肥設計がやりにくい	3	0
有機物資材の肥効が足りず目標とする粒数が確保しにくい	1	5
堆肥連用により肥沃度が高まってきており堆肥、有機肥料の施用量についての判断が難しい	3	2
微生物等による窒素固定などにより肥沃になってきており施肥設計が難しい	1	2
レンゲ等地力増進作物の鋤込み適正量の把握が難しい	0	1
借地等圃場の土壌条件が不明で施肥設計がやりにくい	1	0

一方、「収量の高い農家」の土壌、施肥管理面での課題は、「有機物資材の窒素肥効率が不明で施肥設計がやりにくい」や「堆肥連用により肥沃度が高まってきており堆肥、有機肥料の施用量についての判断が難しい」が多くなっている。

このようなことから「収量の高い農家」では有機栽培水田の地力がついてきているとともに、施肥設計について神経を配っていることが伺われる。

また、このような背景から土壌診断の実施状況については、「収量の高い農家」では、「土壌診断を毎年実施」や「2～3年に一回実施」の割合が高くなっている。

一方、「収量の低い農家」では「土壌診断を実施していない」の割合が高くなっている。

(表 6) 土壌診断の実施状況

(戸)

項 目	収量の高い農家	収量の低い農家
毎年実施	3	0
2～3年に1回	3	2
生育などに問題があった時	1	4
実施していない	2	4

前述した有機水稻で10a当たり600kgの収量をあげている福島県のS氏は、これから有機水稻に取り組む人に対してのアドバイスとして、①バランスのとれた土づくり、②健苗育成に心がけることが重要と言っている。

有機肥料が良いということで鶏糞ばかりやっているとカルシウム過剰になるし、米糠のみを施用しているとリン酸過剰になる可能性がある。時には土壌診断してバランスをとる

必要がある。また、有機物も未熟のものを施用するとガス発生により茎数不足になり収量が低下するので有機物の品質、施用時期に留意する必要があるとしている。

「収量の高い農家」である石川県のY氏もこれから有機水稻に取り組む人に対してのアドバイスとして同様に堆肥による土づくりの実施を挙げている。

工、病虫害対策

－病虫害対策について収量の高い農家は「健苗育成」が多く、収量の低い農家は「生態系のバランスにまかせる」が多い－

健全な土づくり、苗づくりを行い、健康な稲を育成できれば、さほど病虫害については問題になりにくいと一般に言われている。

「収量の高い農家」も「収量の低い農家」も「適正栽植密度」、「カメムシ等の発生に対応して畦畔雑草刈」等基本技術についてさほど大きな相違はない。

「収量の高い農家」と「収量の低い農家」の病虫害対策技術の大きな相違は「収量の低い農家」に「生態系のバランスにまかせる」とする農家の割合が高いということである。

また、「収量の高い農家」では「収量の低い農家」と比較してやや「健苗育成」が多くなっている。

(表7) 病虫害対策

(戸)

項 目	収量の高い農家	収量の低い農家
健苗育成	6	4
カメムシ等の発生に対応して畦畔雑草刈	7	7
土づくりと適正施肥管理	6	5
適正栽植密度	5	6
一株の植え付け本数を少なくする	1	4
水管理	8	8
田植え時期をずらす	0	1
生態系のバランスにまかせる	1	6
病虫害の発生抑制資材	1	1