

平成 22 年度 成績概要書

研究課題コード： 522198（経常研究）

1. 研究成果

- 1) 研究成果名： クリーン農業の高度化と経済性の解明（補遺）
（予算課題名： 高度クリーン農業技術の開発・実証⑧導入条件と経営評価）
- 2) キーワード： クリーン農業、生産費、水稻、たまねぎ、トマト
- 3) 成果の要約： 水稻、たまねぎ及びトマトの栽培において、クリーン農業の高度化（化学肥料・化学合成農薬を慣行栽培対比で 5 割削減）を達成した場合、生産費は慣行栽培に比べて単位面積当たり 5～10% 増加し、単位生産物当たりでは減収を反映して 15～16% の増加に拡大する。クリーン農業の高度化に取り組む際には、価格の向上のみならず慣行栽培との収量格差の縮小に努める必要がある。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名： 中央農試・生産研究部・生産システム G・日向貴久

2) 共同研究機関（協力機関）： なし

3. 研究期間： 平成 19～22 年度 （2007～2010 年度）

4. 研究概要

- 1) 研究の背景： 消費者の多様なニーズに対応し、化学肥料・化学合成農薬を慣行対比で 5 割以上削減する栽培を普及する上で、その際の生産費や収益性の解明が求められている。
- 2) 研究の目的： クリーン農業の高度化を達成した際の生産費と収益性を明らかにする。

5. 研究方法

1) 高度化したクリーン農業の労働時間及び生産費調査

- ・ね ら い： 水稻、たまねぎ及びトマトの 3 作物を対象に、クリーン農業の更なる高度化を達成した際の経済性を明らかにするため、化学肥料・化学合成農薬を慣行栽培対比で 50% 削減している農家（特別栽培農産物の生産農家）の労働時間及び生産費を明らかにする。
- ・試験項目等： 調査対象は同一経営で特別栽培と慣行栽培を同時に行なっている農家（水稻、たまねぎ及びトマトについて各 1 戸）、農産物生産費調査に準じた費用・労働時間の調査

2) 高度化したクリーン農業の経済性

- ・ね ら い： クリーン農業の更なる高度化を達成した際の物財費と労働費を賄うことのできる採算点収量を明らかにするとともに、慣行栽培と同等の所得を得るための条件を示す。
- ・試験項目等： 高度化したクリーン農業の採算点収量の算出（水稻、たまねぎ、トマト）、慣行栽培と同等以上の所得を確保する条件の検討

6. 研究の成果

- 1) 高度化したクリーン農業と慣行栽培を比較すると、化学肥料の使用量は 48～51% 程度減少するものの、代替に単価の高い有機質肥料や堆肥を使用するため、調査対象作物全てで肥料費が増加した。また、化学合成農薬の使用量も成分回数で 44～60% 程度減少するものの、代替として単価の高い生物農薬等を利用するため、農業薬剤費の減少割合は 10～20% にとどまった（表 1）。
- 2) 投下労働時間は、農薬散布の削減に伴って除草や予察に要する労働が増加するため、6～15% 増加した。
- 3) 以上の結果から、生産費（費用合計）を算出したところ、単位面積当たり生産費は 5～10% 増加した。また、単位生産物当たり生産費は 15～16% 増加した。単位面積当たり生産費に比べて単位生産物当たりの生産費の増加率が高いのは、クリーン農業の高度化に伴い収量が低下するためである（表 1）。
- 4) 水稻でクリーン農業の高度化を達成した際の採算点収量を求めたところ、60kg 当たり取引価格が 11,500 円の場合に 487kg/10a、11,800 円（加算額 300 円）の場合に 474kg/10a、12,500 円（加算額 1,000 円）の場合に 448kg/10a であった。特別栽培米産地の多くで 60kg 当たり 1,000 円の加算額を得ている現状を踏まえると、調査で明らかにした平均収量で十分に物財費と労働費を賄うことができると判断された（表 1）。
- 5) クリーン農業の高度化を達成した際のたまねぎとトマトの採算点収量を平均価格（たまねぎ：83 円/kg、トマト：286 円/kg）を前提にして求めたところ、調査で明らかにした平均収量（たまねぎ：5,524kg/10a、トマト：7,735kg/10a）を下回っており、物財費と労働費を賄うことができると判断された。ただし、最低価格を前提にすると、採算点収量は平均収量を上回り、物財費と労働費を賄うことができなかった（表 1）。
- 6) クリーン農業の更なる高度化を達成した場合の平均収量を前提に、慣行栽培と同等以上の所得を獲得するための条件を検討すると、水稻では農地・水・環境対策の追加払いを受けることに加え、慣行栽培米価格に 1,000 円の加算があることが条件になる（表 2）。
- 7) 同様に、たまねぎでは平均価格＋7 円/kg 以上（市場価格 90 円/kg－平均価格 83 円/kg）の受取価格の向上が、トマトでは平均価格＋25 円以上（市場価格 310 円/kg－平均価格 286 円/kg）の受取価格の向上が条件になると判断された（表 3、表 4）。

〈具体的データ〉

表 1 代表的集団における高度化したクリーン農産物の生産費（円/10a）と採算点収量

	水稲		たまねぎ		トマト	
	特別栽培	慣行栽培	特別栽培	慣行栽培	特別栽培	慣行栽培
種苗費	1,771	1,771	27,033	27,033	111,831	111,831
肥料費	11,823	7,472	27,331	17,581	31,134	27,298
うち、有機質肥料	6,567	—	8,740	—	13,950	—
うち、土壌改良に要した費用	2,311	—	3,898	—	2,119	—
農業薬剤費	5,882	6,981	17,535	21,580	18,154	20,167
うち、生物農薬	284	—	2,634	—	1,492	—
光熱動力費	6,615	6,615	6,983	6,317	25,757	25,757
その他の諸材料費	2,142	2,142	1,979	1,979	56,635	51,124
賃借料及び料金	4,045	4,045	13,811	13,811	0	0
物件税公課諸負担	1,912	1,851	7,449	7,119	13,474	8,374
土地改良水利費	8,034	8,034	2,698	2,698	5,500	5,500
建物費	3,676	3,676	8,928	8,928	47,239	47,239
自動車費	3,270	3,270	2,978	2,978	3,572	3,572
農機具費	15,567	15,567	25,893	22,883	25,103	25,103
生産管理費	661	251	987	187	8,927	4,568
物財費	65,398	61,675	145,178	133,094	347,326	330,533
家族労働費	25,859	22,877	69,736	64,485	725,099	703,675
雇用労働費	2,031	2,031	4,754	2,112	34,451	20,124
費用合計	93,288	86,583	219,668	199,691	1,106,876	1,054,332
慣行比	108	100	110	100	105	100
単収(kg/10a)	470	502	5,524	5,815	7,735	8,500
単位生産物当たり費用合計	11,909	10,349	40	34	143	124
慣行比	115	100	116	100	115	100
作付面積(a)	1,645	793	130	1,135	91	9
化学肥料由来の窒素量(kg/10a)	4.8	9.6	8.3	16.2	11.8	24.2
化学合成農薬(回)	9	16	12	23	8	20
投下労働時間	16.29	14.41	43.94	40.63	599.97	568.55
うち、除草時間	1.01	0.54	1.56	0.71	38.31	10.32
うち、予察時間	1.62	0.87	0.30	0.11	15.20	8.25
採算点となる製品収量	12,500円/60kg時	448kg/10a	102円/kg時	3,790kg/10a	367円/kg時	4,214kg/10a
	11,800円/60kg時	474kg/10a	83円/kg時	4,982kg/10a	286円/kg時	6,093kg/10a
	11,500円/60kg時	487kg/10a	71円/kg時	6,218kg/10a	233円/kg時	8,602kg/10a

註 1) 収量は、調査対象の所属する栽培集団（水稲：20 戸、たまねぎ：11 戸、トマト：3 戸）の 2008～2009 年平均値である。

註 2) 水稲の採算点は慣行米価格を 11,500 円と想定し、共計の精算状況を踏まえて、300 円/60kg(11,800 円/60kg)、1,000 円/60kg(12,500 円/60kg)を加算した価格によるものである。

註 3) たまねぎ、トマトの採算点は、2005～2009 年の市場価格の年間平均のうち、上より最高年、平均、最低年の価格によるものである。

表 2 クリーン農業の高度化をした際の水稲所得の比較

受取価格(60kg当たり)	農地・水・環境対策 追加払いなし		農地・水・環境対策 追加払いあり	
	慣行+300円	慣行+1,000円	慣行+300円	慣行+1,000円
	11,800円	12,500円	11,800円	12,500円
収 量 (kg/10a)	500	32,935	38,769	38,935
	490	30,969	36,685	36,969
	480	29,002	34,602	35,002
	470	27,035	32,519	33,035
	460	25,069	30,435	31,069
	450	23,102	28,352	29,102
	440	21,135	26,269	27,135
				32,269

註 1) 太字ゴシックは、慣行栽培の所得(34,542 円/10a：価格 11,500 円/60kg、収量 502kg/10a)を下回ることを意味する。

註 2) ここでは、慣行栽培の収量に近似する 500kg/10a から 1 俵減収した 440kg/10a までの範囲を検討する。

註 3) 所得の計算式は以下の通り

収量 470kg/10a、価格 11,800 円/60kg の場合
 $470\text{kg}/10\text{a} \times 11,800 \text{ 円}/60\text{kg} \div 60 - 65,398 \text{ 円}/10\text{a}$ (表 1 特別栽培水稲物財費) = 27,035 円/10a
 農地・水・環境対策追加払いは 6,000 円/10a を加算

表 3 クリーン農業の高度化をした際のたまねぎ所得

市場価格 (円/kg)	受取価格 (円/kg)	5,524kg/10a (慣行-5%)	
		粗収入	所 得
100	56.5	312,106	166,928
95	52.9	291,943	146,765
90	49.2	271,781	126,603
85	45.6	251,618	106,440
80	41.9	231,456	86,278
75	38.3	211,293	66,115
70	34.6	191,130	45,952

註 1) 太字ゴシック部分は、慣行栽培の所得(123,289 円/10a：価格 83 円/kg、収量 5,815kg/10a)を下回ることを示す。

註 2) 受取価格は市場価格から流通経費(30 円/kg 青果物経費調査)を控除し、加工調整販売対策の影響を考慮して出荷量の 27%を加工用価格(50.0 円)で販売するものとした。

表 4 クリーン農業の高度化をした際のトマト所得

市場価格 (円/kg)	受取価格 (円/kg)	7,735kg/10a (慣行-10%)	
		粗収入	所 得
370	266	2,054,957	1,707,631
350	246	1,900,257	1,552,931
330	226	1,745,557	1,398,231
310	206	1,590,857	1,243,531
290	186	1,436,157	1,088,831
230	126	972,057	624,731

註 1) 太字ゴシック部分は、慣行栽培の所得(1,213,662 円/10a：価格 286 円/kg、収量 8,500kg/10a)を下回ることを示す。

註 2) 受取価格は市場価格から流通経費(104.33 円/kg 青果物経費調査)を控除した。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

(1) クリーン農業の高度化に際して、その経済性を検討する場面で参考とする。

2) 残された問題とその対応