



# 環境創造型農業とレンゲ稲作 : 兵庫県八千代町におけるレンゲ稲作を事例として

段野, 貴子

保田, 茂

---

**(Citation)**

神戸大学農学部学術報告, 23(1):23-34

**(Issue Date)**

1998-01-30

**(Resource Type)**

departmental bulletin paper

**(Version)**

Version of Record

**(JaLCOI)**

<https://doi.org/10.24546/00181879>

**(URL)**

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/00181879>



## 環境創造型農業とレンゲ稲作

—兵庫県八千代町におけるレンゲ稲作を事例として—

段野 貴子\* · 保田 茂\*\*

### A Study on Ecological Agriculture and Effect of rotating Chinese Milk Vetch in Paddy Farming

Takako DANNO\* · Shigeru YASUDA\*\*

#### Abstract

After the World War II in Japan, agricultural technology was mainly developed for mass production. The result has been a massive increase in agricultural productivity. These gains have not been achieved without putting great pressure on the environment. Recently Japanese government has started to adjust to the new reality. We consider the effects of rotating Chinese Milk Vetch in Paddy farming which is thought as one way of ecological farming methods. Therefore the purpose of this paper is to study the realities of rotating Chinese Milk Vetch in Paddy farming and these effects at Tawarada of Yachiyo town in Hyogo prefecture.

We identified six effects on this farming method in that local area. First, it has an effect on cost reduction because mainly they can decrease the amount of chemical fertilizer. Second, it has an effect on increased productivity. The seventy-five percentages of farmers which produce a variety of "Yamadanisiki" admit this reality. Third, it has an effect on labor saving. The working hour is reduced for two hours and thirty minutes per 10a. Fourth, it has an effect on better landscape. Fifth, it has an effect on attracting honey bee and for surrounding farmers produce high quality honey due to increasing cultivation of milk vetch. Sixth, it has an effect of making attractive.

All of farmers in Tawarada have created ecological sustainable agriculture which make much account of how to make good soil and make themselves fun. The farming systems in Tawarada can be considered to one good example of Japanese sustainable agriculture.

#### 1. はじめに

近年、農薬・化学肥料依存型の近代農業のあり方が反省され、農業の原点である土づくりを重視し、生態系に配慮した農業の取組みが各地でみられるようになった。技術の近代化、農村環境整備、あるいは大型機械化の進展に伴い、農業生産性は確かに向上した。その一方で農薬や化学肥料の過剰施用に伴う土壌劣化や水質汚染などがみられ、また、土地基盤整備や水路のコンクリート改修工事などにより、生態系に大きな負荷を与えてきた。その上、農産物の品質低下や安全性の懸念までがいわれるようになってきた。同じように世界各地でも農業による自然環境への悪影響が問題視され、たとえばアメリカでは「持続可能な農業」が、またヨーロッパでは「粗放的農業」が自然環境との調和を考慮した新たな推進施策の目標とされるようになった<sup>1)</sup>。

農林水産省でもこうした国内の動きと世界的な環境問題を背景に、1992年に「新しい食料・農業・

\* 大学院自然科学研究科博士後期課程

\*\* 食料環境経済学研究室

農村政策の方向」、いわゆる新政策を発表し、環境保全型農業の推進および農業・農村が有する国土・環境保全の維持・増進を政策目標の一つに掲げ、農水省内に「環境保全型農業対策室」が設置されたりした。

こうした動きは地方農政にも直ちに反映し、環境保全型農業もしくは類似の名称を掲げた地域農政が様々な形で展開しつつある。そうした中で、兵庫県は全国で唯一「環境創造型農業」という政策目標を掲げている。ここには農業技術による環境負荷の軽減のみならず、積極的に地域環境の再創造を図るという意図が含まれているようである。現在のレベルの農村環境を保全するだけでなく、農業生産力の維持を図りつつ、地域環境を本来の姿に修復し、積極的に再創造していくことは極めて重要なことである。

そこで、本論文では、環境創造型農業の一形態として考えられる「レンゲ稲作」について考察してみることにした。なお、ここでいう「レンゲ稲作」とは、稲作の裏作としてレンゲが作付けされ、輪作体系化が確立されている稲作を意味している。

レンゲはマメ科植物であり、江戸時代から窒素肥料源として、あるいは役畜の飼料として利用されてきた<sup>2)</sup>。昭和 30 年代までには全国的にも水稻の裏作にレンゲが栽培され、春になれば水田はレンゲで被われていたが、化学肥料と除草剤の発達および水稻作付けの早期化という理由によってレンゲは廃れていったのである。

ところが、1987 年の水田農業確立対策事業において、水田転作作物としてレンゲを含めた地力増進作物が加えられ、レンゲの栽培面積は増加するようになった<sup>3)</sup>。その後、景観形成作物が転作作物として認められたため、景観形成作物としてのレンゲの栽培面積も増加しつつある。

レンゲ稲作はレンゲの窒素肥料源としての効果や土壌改良資材としての効果が生かされることで、化学肥料を節減することを可能にしていること、土づくりに貢献できること、美しい地域景観を形成していることなどにより、環境創造型農業、あるいは継続可能農業の一形態と位置づけることができる。本小論では「レンゲ稲作」に取り組んで 8 年目になる兵庫県八千代町俵田地区の取組みを事例とし、レンゲ稲作の技術的特徴ならびにその成果と今後の課題について明らかにする。

## 2. 環境創造型農業の定義と展開

### 1) 環境創造型農業の定義

環境を重視する農業の考え方は 1994 年 4 月に農林水産省によって発表された。それは「環境保全型農業推進の基本的考え方」で以下のように述べられている。すなわち「農業は基礎的な食料の安定供給という本来的な役割に加え、環境と最も調和した産業として水と緑豊かな国土の形成とその保全にも貢献している。我が国農業が、21 世紀へ向けて、このような役割を十分発揮して国民が安心できるような国土を形成することが国民全体の責務であると考えられる。」としている。こうした考え方を基に、環境保全型農業とは「農業の持つ物質循環機能を生かし、生産性との調和などに留意しつつ、土づくり等を通じて化学肥料、農薬の使用による環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業」と定義している。また、こうした農業を推進することによって「農業・農村の有する国土・環境保全など多面的かつ公益的機能の維持・増進につながるとともに、消費者・生産者の交流等を通じた地域の活性化にも資するものと考えられる」とも述べられている。

一方、兵庫県が提唱する環境創造型農業は、明確に定義されていないが、「自然環境と農業、都市と農村が共生する社会を目指し、今後とも食料の安定生産に努めながら、農業の持つ公益的機能の維持増進につながる農業」とイメージされている。

環境創造型農業の定義を考える前に、「環境」とは何かということを押さえておく必要がある。広辞苑によると「環境」とは「①めぐり囲む区域、②四囲の外界。周囲の事物。特に、人間または生物をとりまき、それと相互作用を及ぼし合うものとして見た外界。自然的環境と社会的環境がある。」と記されている。また農業とは二次的自然であり、二次的な自然はただ放置しておくだけでは維持で

きないのである<sup>4)</sup>。つまり農業と農業の周囲にある自然的環境及び社会的環境の良好な関係は人為的介入を持って成り立つのである。しかし、ここでは自然的環境に力点を置いて理解したい。現存する自然的環境の保全を図るだけでなく、農地の利用方法や水路の再改修にいたるまでを視野にいれ、地域の風土を生かした農業を再創出することが目標とされる必要がある。すなわち、「農業生態系をいかに安定性の高いものにするか」というパラダイムの転換を伴った農業技術が、現実の人間の営為として可能になるかどうかには農業の自然環境創造力の発展はかかっている<sup>5)</sup>といえる。そこで、ここでは、以下のように定義したい。すなわち、「農業と地域環境を考えるとすれば、農業技術体系や土地利用体系、水利用体系、河川・水路の構造などのほか、農業廃棄物の利活用にいたるまで、それらの全体的な再編が検討される必要がある。つまり、環境創造型農業とは、環境破壊の農業であった近代農業を反省し、農村地域環境の再創造を図りつつ、生産力の維持を可能とする農業の総称」(保田茂)とする。

以上から環境保全型農業は主として農業技術におけるリサイクルと農薬・化学肥料など化学的資材の節減が焦点となっている。これに対し、環境創造型農業は、近代農業のあり方を全面的に反省し、農業技術改善による環境負荷の軽減はもちろん、農村環境の再創造を図ることも視野に含めているといつてよい。

## 2) 全国的にみた環境保全型農業の取組み

表1は、全国における環境保全型農業の取組み実態を示したものである。これは、センサスの統計なので内容は千差万別であり、僅かでも減農薬や資材リサイクルに取組んでおれば環境保全型農業としているケースもないわけではない。したがって、厳密な定義に基づく統計ではないが、それでも環境に配慮した農業に取組もうとする動きが広がってきたことは事実である。とりあえずこのデータを基にして環境保全型農業に取組んでいる旧市区町村数の割合が最も高いところをみると、香川県で51.7%である。香川県は、早くから有機農産物の認証制度を導入するなど、環境保全型農業の取り組みには熱心であった。次に続くのが山形県(40.4%)、福岡県(36.6%)である。山形県は最も早くから有機農業運動が誕生した地域であり、福岡県は減農薬米運動が幅広く行われたことで知られている。兵庫県は4番目であり、やはり有機農業運動が早くから展開していた地域である。このように、環境保全型農業の取組みに熱心な地域は有機農業運動の歴史と深く関わっていることがわかる。

また、米については、山形県(37.0%)、次いで福岡県(32.0%)となっている。兵庫県はこれらに次いで30.9%で3番目となっている。兵庫県はこれまで米の生産方法を改善することに力を入れてきた。兵庫県経済連と兵庫県が一体となって新兵庫米づくりに積極的に取組み、農薬使用を県下全域で30%節減することを実現させ、現在はさらにその30%節減を目標にかかげている。また、土づくりへの関心も高く、県内に数多くの堆肥センターが設置されたり、レンゲによる土づくりも実践されている。兵庫県における環境重視型農業の取組数が多いのは、環境創造型農業の推進を県が積極的に図ってきた成果の現れといえる。

## 3. レンゲの位置づけと栽培動向

日本では古くから水稻の裏作としてレンゲが栽培されていた。しかし、農業の近代化とともに稲作技術体系に適合しなくなり、また、構造改善事業が広く実施されたこともあって、レンゲは廃れてきた。

ところが、近年、米の過剰問題を背景に転作が強いられるようになり、その転作物としてレンゲが認められるようになった。表2に農林水産省によるレンゲの位置づけを簡単に整理してみた。

つまり、レンゲは以前には主に経済的な理由で緑肥作物として重視されていたが、化学肥料が大量生産されるようになるにつれ、飼料作物としての位置づけに変わり、最近、再び地力増進作物、景観作物として見直されるようになったということである。

表1 環境保全型農業の取組み市区町村数

単位：旧市区町村数(%)

都道府県	事業名	総旧市区町村数	実施旧市区町村		米が対象の地域	
<b>全国計</b>	<b>環境保全型農業（総称）</b>	<b>11,393 (100)</b>	<b>2,164</b>	<b>(19.0)</b>	<b>1,487</b>	<b>(13.1)</b>
北海道	環境調和型農業推進事業	297 (100)	85	(28.6)	54	(18.2)
青森県	環境保全型農業推進事業	175 (100)	26	(14.9)	17	(9.7)
岩手県	環境保全型農業推進事業	236 (100)	43	(18.2)	33	(14.0)
宮城県	環境保全型農業推進事業	215 (100)	38	(17.7)	29	(13.5)
秋田県	環境に優しい農業の展開	243 (100)	38	(15.6)	35	(14.4)
山形県	環境保全型農業推進事業	235 (100)	95	(40.4)	87	(37.0)
福島県	環境にやさしい農業推進事業	404 (100)	92	(2.8)	65	(16.1)
茨城県	有機的農業地域育成事業	391 (100)	57	(4.6)	42	(10.7)
栃木県	環境保全型農業推進事業	181 (100)	12	(6.6)	6	(3.3)
群馬県	環境保全型農業推進事業	205 (100)	35	(17.1)	21	(10.2)
埼玉県	環境保全型農業の推進	342 (100)	55	(16.1)	21	(6.1)
千葉県	環境保全型農林業推進事業	350 (100)	58	(16.6)	24	(6.9)
東京都	有機農業推進事業・有機農産物推進事業	91 (100)	14	(15.4)	1	(1.1)
神奈川県	生態系活用型農業推進事業	185 (100)	15	(8.1)	3	(1.6)
新潟県	環境保全型農業推進事業	446 (100)	93	(20.9)	85	(19.1)
富山県	環境保全型農業推進事業	263 (100)	34	(12.9)	28	(10.6)
石川県	環境保全型農業対策事業	189 (100)	27	(14.3)	23	(12.2)
福井県	環境調和型農業推進事業	170 (100)	45	(26.5)	37	(21.8)
山梨県	環境保全型農林業推進事業	211 (100)	8	(3.8)	-	-
長野県	自然環境保全型農業技術確立事業	408 (100)	78	(19.1)	46	(11.3)
岐阜県	ぎふクリーン農業の推進	338 (100)	44	(13.0)	31	(9.2)
静岡県	環境保全型施肥管理技術指導啓発事業	314 (100)	33	(10.5)	13	(4.1)
愛知県	有機少農薬技術対策事業	239 (100)	29	(12.1)	18	(7.5)
三重県	環境保全型農業推進事業	303 (100)	43	(14.2)	39	(12.9)
滋賀県	環境調和型農業推進事業 有機活用農業推進の事業	177 (100)	32	(18.1)	32	(18.1)
京都府	有機の郷づくり推進事業	213 (100)	58	(27.2)	40	(18.8)
大阪府	環境保全型農業推進事業	178 (100)	21	(11.8)	6	(3.4)
<b>兵庫県</b>	<b>環境創造型農業の推進</b>	<b>379 (100)</b>	<b>138</b>	<b>(36.4)</b>	<b>117</b>	<b>(30.9)</b>
奈良県	環境保全型農業推進事業	151 (100)	12	(7.9)	4	(2.6)
和歌山県	環境保全型農林業推進事業	213 (100)	12	(5.6)	5	(2.3)
鳥取県	環境保全対策の推進	169 (100)	34	(20.1)	30	(17.8)
島根県	環境保全型農林業推進事業	262 (100)	39	(14.9)	31	(11.8)
岡山県	有機無農薬農業集産地育成事業	389 (100)	79	(20.3)	32	(8.2)
広島県	環境保全型農業推進事業	38 (100)	52	(13.5)	36	(9.4)
山口県	環境保全型農業推進事業	184 (100)	27	(14.7)	21	(11.4)
徳島県	有機農法開発推進事業 環境保全型農林業推進事業	137 (100)	12	(8.8)	5	(3.6)
香川県	環境にやさしい農業推進事業	172 (100)	89	(51.7)	18	(10.5)
愛媛県	環境保全型農業推進事業	253 (100)	56	(22.1)	38	(15.0)
高知県	環境保全型農業対策事業	196 (100)	33	(16.8)	23	(11.7)
福岡県	環境に調和した農業の推進	303 (100)	111	(36.6)	97	(32.0)
佐賀県	環境保全型農業推進事業	138 (100)	16	(11.6)	12	(8.7)
長崎県	環境保全型農業推進事業	174 (100)	27	(15.5)	18	(10.3)
熊本県	環境保全型農業の推進	332 (100)	105	(31.6)	89	(26.8)
大分県	環境保全型農業推進事業	242 (100)	40	(16.5)	36	(14.9)
宮崎県	環境保全型農業推進事業	90 (100)	16	(17.8)	9	(10.0)
鹿児島県	環境保全型農業推進事業	161 (100)	46	(28.6)	28	(17.4)
沖縄県	環境保全型農業推進事業	64 (100)	12	(18.8)	2	(3.1)

資料：1995年度農業センサス、東京都「第2回有機農産物フォーラム」講演資料。

表2 レンゲの位置づけ

年次	位置づけ
1914年～1937年	緑肥作物
1938年～1952年	緑肥作物、青刈飼料作物
1953年～1960年	緑肥および飼料作物
1961年～1969年	飼肥料作物
1970年～	飼料作物
1978年～	蜜源レンゲ
1987年～	地力増進作物
1990年～	景観形成作物

注) 安江、土屋、1982年。但し、安江多輔『レンゲ全書』、48ページに最近の動きを加筆。

レンゲの位置づけが表のように変化してきたのは、レンゲには以下のような利用価値があったからといえる。

- (1) レンゲは窒素、リン酸およびカリその他の肥料要素としての効果がある<sup>6)</sup>。
- (2) 粗飼料としてレンゲは重視されてきた<sup>7)</sup>。
- (3) 蜜源として有効である<sup>8)</sup>。
- (4) 土壌の物理性を改善し、地力維持・増進効果が期待されている<sup>9)</sup>。
- (5) 景観形成作物として価値が高い<sup>10)</sup>。

戦前からレンゲは全国各地で緑肥として利用されていたが、戦後、硫酸などの化成肥料が安価で、便利であることからその需要が高まると、レンゲの緑肥としての比重は低下した。また、経済成長以前には、ほとんどの農家で役畜が飼育されており、レンゲはその役畜の粗飼料として重要であったが、農業機械の発達により役畜も飼われなくなり、飼料としてのレンゲも利用価値を失うことになった。さらに、米の増産・増収を目的とした技術開発が行われ、その結果、稲作の早期栽培化がすすめられ、レンゲの生態と合わなくなり、レンゲは減少の一途をたどったのである。

ところが、近年、水田利用再編対策に伴い、再び見直され始められてきた。1978年には米の第二次生産調整から、レンゲが蜜源作物として位置付けられ、養蜂の盛んな地域では、蜜源専用レンゲの栽培が増加した。その後、1987年には水田農業確立対策事業に伴い、減反面積が60万haから77万haに強化され、新たに地力増進作物が水田転換作物に加えられた。さらに1990年には転作目標面積が77万haから83万haへと強化され、それに伴い景観形成作物が水田転換作物として認められ、徐々にレンゲの栽培面積が増加してきている。このところ、レンゲは景観形成作物として地域活性化の一助に利用され始めている。

兵庫県でも、レンゲが栽培される水田が増加傾向にある。表3には1991年度から1996年度までのレンゲ栽培面積が示されている。1993年度以降は、レンゲの全作付面積が減少してきているものの、県の事業に対応したレンゲ栽培面積が増加していることから、兵庫県の施策によってレンゲの栽培面積が保持されていることがわかる。また1996年度から開始された「田園景観整備事業」により、兵庫県下90市町のうち23市町でレンゲの栽培が行なわれている。このように、県事業の取組みによりレンゲ栽培面積が増加してきたことがわかる。

しかし、こうしたレンゲ栽培面積の増加は、全国的にも兵庫県でも、転作対象としての地力増進作物や景観形成作物として栽培されていることが多く、水稻の裏作として作付けされている事例は少ない。環境創造型農業の視点からすれば、レンゲ栽培は土地利用体系の一環として位置づけされることが望ましいと考えられる。

八千代町俵田地区では、景観形成による地域活性化と水田の土づくりを重視した農業を再構築するという目的で、レンゲを裏作とした水稻栽培を確立させて8年目になる。これほどレンゲ稲作を継続してきた地域は全国でも稀であり、レンゲ稲作の優良事例地域といえる。そこで、この地域で行われてきたレンゲ稲作を環境創造型農業の一形態として、その成果と課題について考察する。

表3 兵庫県下におけるレンゲ栽培面積の推移

単位：ha(%)

項目	年度(年)	1991	1992	1993	1994	1995	1996
レンゲ全面積		1,200	1,594	1,782	1,600	1,590	1,510
さわやか水田整備事業と田園計画整備事業におけるレンゲ面積		—	—	387.5	390.9	421.7	478.2
全水田面積		79,900	79,100	78,400	77,700	77,000	7,7000

注) ( ) はレンゲ全面積に対する県事業に対応したレンゲ栽培面積の比率。  
資料) 兵庫県提供資料および第5次兵庫県農林水産統計年報。

## 4. 兵庫県八千代町におけるレンゲ稲作の実態及びその成果

## 1) 八千代町の概況

本町は、兵庫県中央部、多可郡の南西部に位置している。北は多可郡加美町、中町、東は西脇市、南は加西市、西は神崎郡市川町、神崎町に接している。中央部を流れる野間川沿いに平野部が開け、町を包むように周囲に山並みが走る。街の北端にあたる笠形山は中国山地の南端にあたり、北西に山岳が連なっている<sup>1)</sup>。

表4に専兼別・経営規模別農家数を示したが、それによると、八千代町は中山間地域で戸当たり耕地面積は少なく、第2種兼業農家がほとんどを占めている。本町は古くから播州織の副業が盛んであることが特徴であり、それが兼業化率に反映しているといえる。

表4 専業兼業別経営規模別農家数

単位：戸(%)

総数	専 兼 別			経 営 規 模 別				
	専業	一種兼業	二種兼業	30a未満	30~50a	50~100a	1~1.5ha	1.5ha以上
589 (100)	31 (5.3)	19 (3.2)	539 (91.5)	219 (37.2)	152 (25.8)	172 (29.4)	33 (5.6)	13 (2.0)

資料) 八千代町統計資料。

## 2) 調査地域の概況

アンケート調査を行った地域は八千代町内の俵田という集落である。この集落は村おこしの一環としてレンゲまつりを行うことと土づくりを重視する観点からレンゲ稲作に取組んだ。表5は1994年度から1996年度まで、八千代町におけるレンゲの栽培面積であり、八千代町の全水田面積の15~20%を占めている。

俵田地区における、レンゲ栽培面積は当初30a(1989年)だったが、現在では6~7haに増加している。レンゲ栽培には、俵田地区の稲作農家全戸が協力しており、秋になると、各生産者にレンゲ種子が10aあたり2kgづつ農会長の手によって配布される。この種子代の1/2は町より助成されており、1/2は地区農会費から賄われている。また、集団転作が行われているので、地域をあげてレンゲ稲作に取組んでいる。

表5 八千代町におけるレンゲ栽培面積の推移

単位：ha

地域	年度(年)	レンゲ (A)			レンゲ (B)			合 計			水田面積 1995
		1994	1995	1996	1994	1995	1996	1994	1995	1996	
八千代町全域		9.6	9.7	9.9	45.8	32.6	31.8	55.4	42.3	41.7	282
俵田地区		-	1.0	0.5	7.0	6.5	5.3	7.0	7.5	5.8	-

注) レンゲ(A)は、レンゲ開花後何も作付けしなかった水田であり、レンゲ(B)とは年度内に水稲や大豆を作付けした水田。

資料) 八千代町提供資料。

俵田地区の稲作農家にアンケート調査の協力を得て 20 戸に配布し、レンゲ稲作の実態について調査することにした。回収率は 100%であったが、有効回答数は 18 であった。

アンケート調査対象生産者の年齢および水田面積は表 6 および表 7 のとおりである。

年齢	全体
40 歳未満	1(6.7)
40 歳以上 50 歳未満	1(6.7)
50 歳以上 60 歳未満	5(27.8)
60 歳以上 70 歳未満	6(33.3)
70 歳以上	2(11.1)
無回答	3
合計	18

全水田面積	全体
30a 未満	10(58.8)
30a 以上 50a 未満	1(5.9)
50a 以上 70a 未満	3(17.6)
70a 以上	3(17.6)
無回答	1
合計	18

資料) アンケート調査

注) 百分率は無回答を除いた回答数を 100 としたもの。以下同様。

資料) アンケート調査。

### 3) 技術的側面の実態と問題

1980 年代後半、一部の生産者によってレンゲ稲作の復活が試みられた。その技術は数少ない過去の経験者や聞き伝えられてきた内容を基にしたものであった。しかし、経験者は少なく、稲の栽培方法なども過去と異なっているため、安定した水稻生産を可能とする技術が検討されてきた。現在では気象条件によって異なるが、レンゲ稲作の技術が向上し、生産量も安定しつつある。

#### ①レンゲのすき込み時期

表 8 にはレンゲのすき込み時期が示されている。ここ俵田地区ではレンゲを土づくりに利用するだけでなく、5 月の連休中に行われるれんげまつりにも花を最大限利用するため、れんげ開花後にすき込むことになっている。

#### ②水稻品種に関わる問題

レンゲ開花後に鋤き込むためには、水稻の品種が晩生種であることが必要であり、その点、酒米の山田錦とレンゲは時期的にも合致している。ところが、各地で多く栽培されている早稲品種であるコシヒカリとは合致しにくい。しかし、生産者たちは、飯米用としてコシヒカリの栽培を希望するものが多く、その調整が一つの問題である。現在は農協の育苗センターにおいて育苗を遅らせ、田植えも遅くしてレンゲ稲作が成立するように特別の工夫をしている。

#### ③水管理に関わる問題

表 9 はレンゲ稲作と慣行栽培における水管理の困難さの比較である。レンゲのすき込み、および田植えが終わると、レンゲ田では一般的にメタンガスや炭酸ガスなどいろいろなガスがレンゲの分解と共に発生する。このガスは水稻の成育を阻害することがあるので、最も注意を払わなければならない。

ところで、近代農業では、重労働だった除草は除草剤の登場によって軽減されたが、除草剤は水田に水を張った状態で使用するのが最も効果的であるとされている。その際レンゲ田では水管理にも工夫が必要となる。田植え後 10～15 日くらいは水を張ったままにするが、その後ガス発生を押さえるために水を抜いて土中に空気を入れる。しかし、除草剤の効果を残すため水を絶やすわけにいかず、したがって、様子を見ながら水の調節を行わなければならない。ここに一つの苦労がある。もっとも一見複雑に思えるこの水管理も、慣れればさほど難しくないので、表 9 の「水管理は慣行稲作と変わらない」という回答が 92.9% もみられる。しかし、慣行農業にはない 1 つの技術的な課題であることには違いない。

表8 レンゲ鋤き込み時期 単位：人(%)

鋤き込み時期	全体
開花前	--
開花後	13(92.9)
種取り後	1(7.1)
無回答	4
合計	18

資料) アンケート調査。

表9 水管理の比較

単位：人(%)

水管理の困難さ	全体
レンゲ稲作の方が困難になった	--
レンゲ稲作の方が簡単になった	1(7.1)
変わらず	13(92.9)
無回答	4
合計	18

資料) アンケート調査。

## 4) 経営的側面の実態と問題

アンケート調査において慣行稲作とレンゲ稲作における肥料費、農薬費、労働時間などの比較について尋ねた結果は表10に示したとおりである。

表10 慣行稲作とレンゲ稲作の費用などの比較 単位：人(%)

項目	肥料費	農薬費	労働時間	収量
レンゲ稲作の方が増加	--	--	--	7(50.0)
レンゲ稲作の方が減少	13(92.9)	2(15.4)	5(38.5)	1(7.1)
変化なし	1(7.1)	11(84.6)	8(61.5)	6(42.9)
無回答	4	5	5	4
合計	18	18	18	18

資料) アンケート調査。

## ① コスト低減効果

表11 レンゲ稲作と慣行農業における肥料費および農薬費の比較

項目	レンゲ稲作		慣行農業		県平均(参考)
	使用量 (kg/10a)	金額 (円/10a)	使用量 (kg/10a)	金額 (円/10a)	肥料・農薬費
レンゲ種子代	3	2,000	--	--	10,350
肥料					
基肥					
1	--	--	20	1,820	
2	--	--	10	850	
追肥	--	--	15	1,275	
穂肥	15	1,160	23	2,288	
農薬					
1	1	2,520	1	2,520	
2	--	--	3	2,330	
3	3	2,330	3	2,330	
4	4	2,420	4	2,420	
合計		12,430		17,833	17,819
収量(kg/10a)		370		342	507

注) 八千代町の栽培品種は両方とも酒米の山田錦である。県平均は全品種の平均であり、あくまでも参考値である。

資料) レンゲ稲作は平成8年度の聞き取り調査より作成。慣行農業はJA北はりまの平成9年産水稻施肥設計書および水稻病虫害暦、兵庫県平均は平成7年度兵庫県農林水産統計より作成。

八千代町は中山間地域に位置し、小規模経営が多い。したがって、俵田地区でも農協への米出荷量は少ない。ただ、少ないながらも山田錦は酒米であるため、全量農協出荷される。そこで、山田錦に関する肥料および農薬にかかる費用ならびに収量について慣行稲作とレンゲ稲作を比較してみた。それは表 11 に示すとおりである。

つまり、レンゲ稲作の場合、肥料費の節約は明らかであり、農薬使用も 1 回は節約される効果がある。アンケートでも山田錦を栽培している 92.9%の生産者が肥料費の低減を認めている。ただし、農薬にかかる費用の節約についてはあまり意識されていないようである。

## ②収量増収効果

収量効果については、品種によって異なっていることが表 12 からわかる。山田錦を最も多く栽培している生産者の 75%が収量増収効果を認めている。兵庫県開発品種どんとこいの生産者については、100%の生産者が認めている。全体でも 50%の生産者が収量増収効果を認めており、レンゲ稲作を行うと収量増収の可能性は高いということが示されている。

表 12 品種別にみたレンゲ稲作の収量 単位：人(%)

項目	品種	山田錦	コシヒカリ	どんとこい	合計
レンゲ稲作より増加した		3(75.0)	1(14.3)	3(100)	7(50.0)
レンゲ稲作より減少した		—	1(14.3)	—	1(7.1)
変わらず		1(25.0)	5(71.4)	—	6(42.9)
無回答		—	—	—	4
合計		4	7	3	18

資料) アンケート調査。

表 13 品種別にみた労働時間 単位：人(%)

項目	品種	山田錦	コシヒカリ	どんとこい	合計
レンゲ稲作より増加した		—	—	—	—
レンゲ稲作より減少した		1(25.0)	4(57.1)	—	5(38.5)
変わらず		3(75.0)	3(42.9)	2(100)	8(61.5)
無回答		—	—	—	5
合計		4	7	2	18

資料) アンケート調査。

また、美味ではあるが栽培しにくい品種でもあるコシヒカリについては、71.4%の生産者が「収量は変わらず」と回答している。表 13 からコシヒカリの生産者の 57.0%が、労働時間が減少したと回答している。このことから、肥料散布回数を減らすことによって、労働時間の短縮と肥料費用が減少し、収量が変わらなるとすれば、レンゲ稲作でコシヒカリを晩生種として栽培するメリットは大きいといえるだろう。

## ③省力効果

表 13 において、レンゲ稲作の労働時間は慣行栽培と比較した時、全体では「変わらず(61.5%)」「減少した(38.5%)」となっているが、品種による差が大きいということがわかる。酒米品種である山田錦について比較すると、労働時間が短縮されるのは、基肥と追肥を施肥しないからである。ただし、レンゲの種子を散布するための時間は必要となる。レンゲ種子散布には農薬にも使用されている散粒機を用いるか、手で散布するかのどちらかである。その平均時間は約 16.6 分/10a 程である。また、レンゲの鋤き込み方法は、昔と異なりトラクターの馬力数が大きいので、慣行稲作で行う田おこしの時に同時に行える。したがって、慣行稲作と比較すると、化学肥料の基肥と追肥にかかる時間(全国平均, 1993) 2.6 時間/10a が短縮され、差し引き平均して 2.3 時間/10a 短縮されている計算になる。

## 5) 社会的側面の実態と問題

## ①景観形成効果

レンゲを播種した地域はとりわけ春の満開時が美しい。れんげまつりが行われている俵田地区では周辺地域の住民も評価し、当初、あまり気乗りしなかった生産者も刺激を受け、1年目には30aほどしかなかったレンゲの面積は現在5.8haにもなっている。生産者の92.3%がレンゲによって地域の景観が向上したと認めている。また、1年目のレンゲの景観に触発された人々が集まり、ホテルを呼び戻そうと「ホテル宿路の会」が結成され、今では、ホテルまつりも毎年行われている。このホテルまつりには毎年多くの都市住民が訪れ、企業が団体バスで、時には6台以上のバスが来るほどである。その後俵田地区の水路はホテルが住めるような生態保全機能を高めるため、自然石による改修が行われた。そのため、地区全員参加による河川の清掃が1年に4回行なわれており、「各地でホテルを呼び戻す動きが盛んだが、大切なことはホテルが飛ぶような自然を守ること」と地域住民にも共感されている。このように地域を上げて取り組むことで地域の景観形成に貢献できてきたといえる。俵田地区はまさに環境再創造が部分的ではあるが、住民の力によってなされつつある。

## ②蜜源としてのレンゲ

現在、兵庫県下には98戸の養蜂家がハチミツを生産しているが、蜜源の乏しいことが実態である(表14)。八千代町にはいないが、隣接する西脇市には養蜂家がいる。その養蜂家から毎年レンゲ種子約1tが無料配布されている。最近、各地でレンゲ栽培面積が増加し、養蜂家に喜ばれている。

こういう状況の中で転作作物としてレンゲが栽培されるようになれば、蜜源としてのレンゲが一層見直されることになる。

表14 養蜂に関する統計

年度	1975	1980	1985	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
養蜂家数(戸)	210	235	189	139	134	117	116	116	114	98	99	98
ほうろく数(箱)	6,574	6,750	6,800	5,752	5,437	5,204	4,929	5,071	4,894	4,507	4,277	4,085
蜜源植物栽培面積	-	-	3,061	2,879	3,057	3,530	3,804	3,940	3,658	3,581	3,450	-
うちレンゲ(ha)	-	-	-	-	-	1,200	1,594	1,782	1,600	1,590	1,510	-
養蜂産量(t)	84.0	97.2	115.8	79.9	76.9	85.1	73.6	78.3	57.6	58.4	61.8	-

注) 蜜源植物栽培面積の品目はレンゲ、みかん、くり、うめ、びわ、かき、なし、ももが入る。

資料) 兵庫県畜産課提供資料より作成。

## ③地域活性化効果

全国各地でレンゲやコスモス等いわゆる景観形成作物に指定された植物が、都市住民の人気を得つつあり、これらを利用したまつりなども各地で開催されている。

八千代町でも「農村と都市との共生」をテーマに様々な取組みを行なっている。れんげまつりもその一つで、1989年に始まり、今年度で8回目を迎えた。毎年5月4日に行なわれ、3000人以上の人々が集まる。そのほとんどは都市住民であり、彼等の有意義な休日となっている。さらにアンケートでも都市住民が来ることは「大変よいこと」という回答が75.0%もあり、「まあまあよい」とする回答と合わせると93.7%になることから、俵田地区住民も高い評価をしているといえる(表15)。また「大変自慢できるまつりである」という回答が56.3%であり、まあまあ自慢できるという回答と合わせて100%となっていることから、「れんげまつり」に対しても誇りを持っているといえよう(表16)。

このまつりについて地域住民はボランティアで参加しているが、その他の経費については町からの支援とれんげまつりの収益で賄うことができる。八千代町ではこうしたイベント収入も増加の傾向にある(表17)。

表15 都市住民との交流の評価  
単位：人(%)

項目	全体
大変よい	12(75.0)
まあまあよい	3(18.8)
あまりよくない	--
全くよくない	1(6.3)
どちらでもない	--
無回答	2
合計	18

資料) アンケート調査。

表16 れんげまつりの評価

単位：人(%)

項目	全体
大変自慢できるまつりである	9(56.3)
まあまあ自慢できるまつりである	5(31.3)
あまり自慢できないまつりである	--
全く自慢できないまつりである	1(6.3)
どちらでもない	1(6.3)
無回答	2
合計	16

資料) アンケート調査。

表17 イベントによる事業収入

単位：千円

	1991年度	1992年度	1993年度
集落イベントの収入	1,200	3,500	4,750

注) 集落イベントはれんげまつりと紅葉祭りを合計したもの。

資料) 平成6年度農業農村活性化事業現地研究会資料。

## 6) レンゲ稲作の今後の課題

以上、レンゲ稲作の技術的側面、経営的側面、および社会的側面からみた実態とその成果ならびに問題点をみてきたが、環境創造型農業の視点からみて、以下のような解決すべき課題も多い。

一つは、1998年度以降転作面積は増え、個人転作になるが、その際にも共通の技術的な確認が必要があること。二つは、これまで継続してきた経緯を生かし、レンゲ稲作を継続的かつ活性化させるための方策を検討すること。三つは、れんげまつりの取組みも高齢化など多くの問題を抱え、「大変負担」や「まあまあ負担」と考えている生産者は87.6%にもなる。したがって、都市住民にも農村と都市の共生が重要だということの認識を深めてもらい、生産者だけが負担とならいうな方法を検討する必要があること。四つには、れんげまつりを今後も継続するとすれば、レンゲ稲作が継続されねばならない。そのためには、町の協力と支援が必要であること。五つには、現在のレンゲ種子は中国産であるが、生態的には地域で採種される方がよいと思われるので、種子の採種方法の検討が必要であること等である。

## 5. むすび

時代とともに農業をとりまく環境は大きく変ってきた。農業は近代化以前の段階では、環境とともに共生するという形で営まれてきた<sup>12)</sup>。だが、増産・効率性を農薬・化学肥料に依存する近代農業のあり方は、環境との調和を乱す結果になった。その矛盾が明らかになるにつれ、近代農業のあり方を見直さなければならないとする世論が高まり、農林水産省でも、1992年、いわゆる新政策の中で「環境保全型農業」の推進をうたい、これまでの方針を大きく転換することになった。

こうした動きは地方農政にも直ちに反映し、様々な形で環境重視の農政が展開されている。そうした中で、兵庫県は唯一「環境創造型農業」という名称を用いている。そこには、技術的な環境負荷の軽減のみならず、生産力の維持を図りつつ積極的に地域環境の再創造をめざすという意図が含まれているようである。今後、持続的な農業のあり方を考えるならば、農業技術における環境負荷の軽減のみならず、地域環境を再創造することも必要であると考えられる。

そこで、本論文では、環境創造型農業の一形態と考えられるレンゲ稲作を展開する兵庫県八千代町の俵田地区を調査対象にし、古くて新しいレンゲ稲作の効果と意義について考察することにした。レンゲには、環境に負荷を与えやすい化学肥料を節減する効果があること、地力の維持・増進効果が期待され、農薬の節減効果も認められること、景観形成作物として地域環境の美化に果す効果も認めら

れたのである。その他、慣行稲作と比較するといくつかの効果も見られた。コスト低減効果、収量増収効果、省力効果、および蜜源としての利用効果、地域活性化効果などである。こうした効果を有するレンゲ稲作もその定着は決して容易ではなかった。なぜなら、近代農業で発達した化学肥料が安価で便利である上に、増産を目的とする稲作の早期栽培化が、レンゲの生態と合わなくなっていたからである。しかし、八千代町俵田地区では、1989年度から8年間も継続してきたのである。

八千代町においてレンゲ稲作が復活した当時、その技術を明確に伝えることができる者は存在せず、技術的側面に対しては、研究会を開くなどして対処してきた。その結果、レンゲの開花期後に田植えをすることに関しては、品種の対応や農協との交渉によって育苗の遅延化を促すなどして改善してきた。水管理においても慣行稲作とは異なるのであるが、技術情報の交換によって一定レベルの技術を保ってきた。

八千代町の実践からもわかるように、地域が一体となって取組む時、再生産可能でやりがいのある自然と調和した農業が成立し得るのである。農業は太陽、土、水、空気などによって支えられるという関係はこれまでもそうであったし、今後も変わらない。農業と自然環境との調和を意識し、地域環境の再創造をめざす環境創造型農業の拡大は、今後、一層社会から期待されるようになるに違いない。そのためには、こうした実践事例を積み上げ、多様な方法を地域農業にシステム化していくことが求められている。

注1) 桜井卓治編『環境保全型農業論』農林統計協会、1996年、1、2ページ。

2) 安江多輔 編著『レンゲ全書』農文協出版、1993年、37ページ。

3) 同上書、48ページ。

4) 武内和彦『環境創造の思想』東京大学出版会、1995年、86ページ。

5) 日鷹一雅「生物多様性を活かした低投入持続的農法 アグロエコロジーの挑戦」『愛媛大学農学部公開シンポジウム資料集』1996年、21ページ。

6) 安江多輔 編著『前掲書』157ページ。

7) 同上書、46ページ。

8) 同上書、171ページ。

9) 同上書、167ページ。

10) 同上書、50ページ。

11) 八千代町町政要覧。

12) 嘉田良平『農政の転換』、有斐閣選書、1996年、157ページ。