

2009 年度 修士論文

農業及び環境施策に関するステークホルダーの協働に関する研究

～印旛沼流域の農家・NPOへの意識調査～

Colaboration of stakeholders relate to
Agricultural and Environmental policies
~Interview investigation to farmer and NPOs at Lake Inbanuma~

川原 英嗣

Kawahara, Eiji

東京大学大学院新領域創成科学研究科

社会文化環境学専攻

第 1 章 序論	4
1-1 研究の背景	4
1-2 印旛沼を取り巻く諸問題	5
1-2-1 印旛沼およびその流域の概要	5
1-2-2 印旛沼の現状	8
1-2-3 問題への対策	15
1-3 全施策の中の農業系施策の位置付け	18
1-3-1 農業系施策の位置付け	18
1-3-2 各施策の内容、効果、問題点	18
1-4 公共政策での異なる立場の組織間での合意形成	27
1-4-1 公共政策における市民参加	27
1-4-2 ステークホルダー間のパートナーシップの構築	28
1-5 本研究の課題	28
1-6 本研究の目的	30
1-7 本研究の構成	30
第 2 章 各ステークホルダーへの事前調査	31
2-1 印旛沼土地改良区への調査	31
2-2 印旛沼漁業協同組合への調査	32
2-3 農家への調査	33
2-4 専門家への調査	35
2-5 千葉県への調査	35
第 3 章 農家と NPO に対するアンケート調査	40
3-1 調査の概要	40
3-2 農家用アンケート用紙	41
3-3 NPO、市民団体用アンケート用紙	52
3-4 調査結果	62
3-4-1 農家へのアンケート集計結果	63
3-4-2 NPO・市民団体へのアンケート集計結果	99

第4章 環境保全型農業の経営的成立条件	136
4-1 環境保全型農業の必要性和問題点	136
4-2 ヒアリング調査	138
4-3 調査結果	138
4-3-1 調査(1回目)	138
4-3-2 調査(2回目)	140
4-4 考察	141
4-5 環境保全型農業における各ステークホルダーの役割	142
4-5-1 環境保全型農業の現状	142
4-5-2 自治体の役割	142
4-5-3 農協の役割	143
4-5-4 消費者の役割	143
第5章 結論	145
5-1 本研究の要約	145
5-2 本研究の結論	155
謝辞	156
参考文献	157

第 1 章 序論

1-1 研究の背景

昭和 59 年に「湖沼水質保全特別措置法」が制定され、この法律に基づき「印旛沼に係る湖沼水質保全計画」が策定され、状況に合わせて 5 年毎に見直されている。この計画により、事業として下水道の整備、農業集落排水処理施設の整備、合併浄化処理槽の整備、水質汚濁防止法に基づく上乘せ排水規制の適用といった施策が実施されてきた。これらの施策の着実な進捗によって汚濁負荷量の削減されたことにより、化学的酸素要求量（COD）がピーク時の 13mg/l から減少し、平成 17 年の時点で 8.1mg/l まで低下した。しかし、この時点で千葉県は、印旛沼の水質汚濁は依然として著しく、COD の環境基準達成及び良質な飲み水の確保の為には更なる施策の進捗が必要との考えを示している。一方、建設省（現国土交通省）は、平成元年に治水、利水、水質改善を目的とした「利根川・印旛沼総合開発事業」において実施計画調査を行ってきたが、事業の見直しにより、治水対策、水質改善の必要性は認められたものの、利水に関しては現状で十分確保できると判断されて、平成 11 年に治水対策、水質改善対策を含め全ての事業が中止となった。

しかし、千葉県は、今後も印旛沼の水質改善、治水対策は急務であると考えていた。「印旛沼に係る湖沼水質保全計画」に基づき、昭和 61 年から 5 年毎、4 期間の事業を実施してきた（現在は第 5 期目）。その結果、生活排水、産業排水による汚濁負荷は削減されてきている。しかし、印旛沼の水質は、ほぼ横ばいで明確な水質改善は図られていないと判断して、抜本的な水質改善に向けた取り組みが必要としている。そこで千葉県は、平成 13 年度に「印旛沼流域水循環健全化会議」を立ち上げ、流域の健全な水物質循環の構築に焦点を置き、水循環¹を健全化させることで治水、水質、生態系、親水などのバランスを確保するというコンセプトで、施策の事業化を進めている。平成 16 年からは住民と行政が一体となって、当面できることを効率的、かつ集中的に実行すべく、平成 22 年を目安として、早期に実行可能な取り組みと、その役割分担を明確にした「緊急行動計画（中期構想）」が策定された。

公害規制を中心とした初期の環境行政（1970年代）においては、環境ガバナンスの主体は、公害関係法律・条例や規制を制定し、それを執行する規制主体としての国や地方公共団体であった。しかし産業公害が中心だった時代を経て、最近では環境問題そのものが変わってきた。生活排水による水質汚濁、自動車による交通公害など都市・生活型郊外の比重が高まってきた。また情報化社会の進展とともに、情報へのアクセスが容易になっており、一般市民の環境に対する意識も高まってきている。こうした状況を背景にして環境問題に関する政策形成やその実施に関与する主体が多様化してきている。もちろん今での国家の役割が中心であり最も重要であることに変わりはない。しかし政府自体もその意思決定の過程で市民や専門家や民間団体の意見を幅広く反映するように工夫し、情報公開

に努めるとともに、政策実施過程でも企業や市民の参加を求めている。環境問題が今や企業や市民活動に幅広く起因するだけに、関係者の積極的協力がないと政策も効果を上げ得ない。また関係者の協力を得るためにも意思決定過程への関与が必要なのである。

以上述べたような背景のもと、印旛沼流域水循環健全化計画で考えられている施策が実施する場合に、その施策に関連するステークホルダーが施策に対して、どのような意見を持っているかを調査し、どのようにしたら行政やNPO、住民という異なる立場のステークホルダーの間で協力していけるかという問いに答える必要がある。

1-2 印旛沼を取り巻く諸問題

1-2-1 印旛沼及びその流域の概要

印旛沼流域図を図.1-1、印旛沼の平成19年4月1日の時点の緒元を表.1-1に示す。印旛沼は千葉県北部に広がる平坦な下総台地のほぼ中央に位置し、水面積は11.55km²で、関東では霞ヶ浦、北浦に次ぐ大きな天然湖である。その流域は広く、千葉県全面積の約1割に当たる490km²もあり、73万人（平成15年）が暮らしている。

現在の印旛沼は、西印旛沼と北印旛沼に分かれ、これを捷水路で結ぶ形になっている。その上、沼をY.P.5mの堤防で囲み、増水時でも水が溢れ出さないようにして、利根川と東京湾の両方に強力な排水ポンプを設けて洪水を排除するようにした。

印旛沼の水は農業用水、工業用水、水道水に利用されている（表.1-2）。農業用水は6,300haのかんがい用水として利用されているし、水道水は流域140万人に供給されている。工業用水は東京湾岸の京葉臨海工業地帯で用水として利用されている。また印旛沼では漁業が行われている。また印旛沼は低地で都市化した流域に存在しており、水深が浅いこともあり、COD、全窒素、全リンのどれをとって視ても、環境基準には遠く及ばず高い値を示している（表.13）、日本で最も汚れた湖沼の一つである。環境省が水質の統計を取り始めて以来、ずっと水道水源の湖沼としては全国ワースト1位を取り続けている。

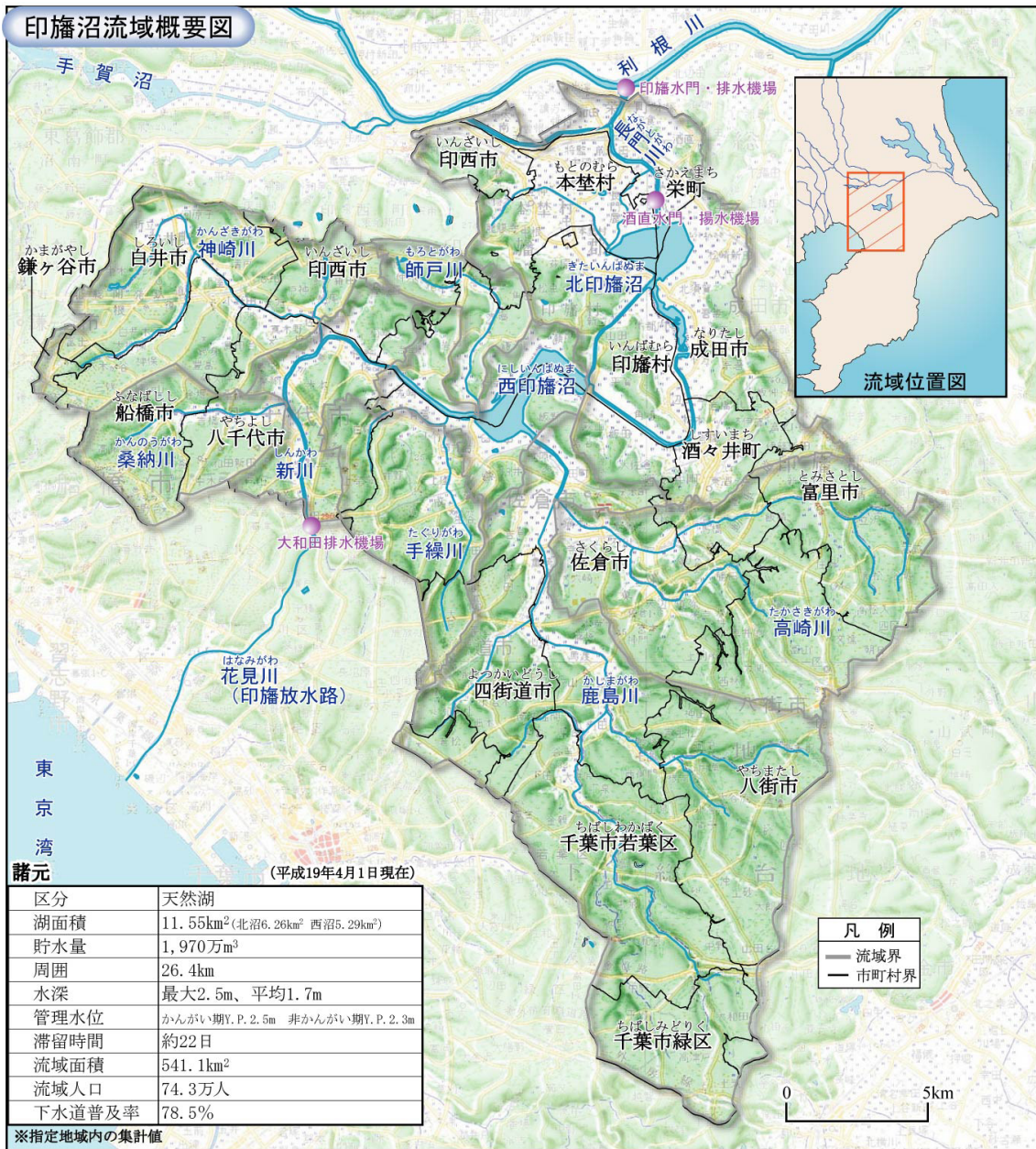


図.1-1 印旛沼流域図

表.1-1 諸元 平成 19 年 4 月 1 日

区分	天然湖
湖面積	11.55km ² (北沼 6.26km ² ,西沼 5.29km ²)
貯水量	1,970 万 km ³
周囲	26.4km
水深	最大 2.5m , 平均 1.7m
管理水位	かんがい期 Y.P. 2.5m
管理水位	非かんがい期 Y.P. 2.3m
滞留時間	約 22 日
流域面積	541.1km ²
流域人口	74.3 万人
下水道普及率	78.50%

表.1-2 利水状況

上水	3,584 万 km ³ /年 (平成 18 年度)
工業用水	6,586 万 km ³ /年 (平成 18 年度)
農業用水	7,840 万 km ³ /年 (平成 18 年度)
内水面漁業	89 トン/年 (平成 17 年度)

表.1-3 環境基準

項目	環境基準		湖沼水質保全計画目標値	平成 18 年度年平均 値
	類型	基準値		
COD (75%)	湖沼・A	3.0mg/l	7.5mg/l	8.6mg/l
COD (年平均値)	湖沼・A		8.9mg/l	10mg/l
全窒素 (年平均値)	湖沼・Ⅲ	0.4mg/l	2.7mg/l	3.0mg/l
全リン (年平均値)	湖沼・Ⅲ	0.03mg/l	0.1mg/l	0.12mg/l

1-2-2 印旛沼の現状

(1) 豪雨時の印旛沼の状況

昭和44年に完成した印旛沼開発事業により、事業完了後は、沼水が堤防を溢水するような洪水は一度も起きていない。平成8年9月22日に台風17号が来週したときの事例において、佐倉市において9月22日の24時間降水量は、234mm(千葉県気象月報)を記録し、印旛排水機場、大和田排水機場は、フル稼働したが、沼の水位は、YP3.97mと過去最高値まで上昇した。溢水寸前のところで危うく溢水を免れた。両排水機場は4日間連続運転して、印旛沼の平常湛水量の2.3倍にあたる6,259万m³を強制排水し、やっと平常水位に復帰した。

近年は印旛沼流域の地表面はアスファルトで固められ、降雨時の雨水が地下浸透せずに、河川を通じて印旛沼に一気に流入する傾向にある。このように最近の印旛沼流域は、昭和30年に比べて、大量の雨水が短時間のうちに河川、沼に流出する傾向が強まり、それだけ洪水を起しやすい形に変わっている。昭和44年の印旛沼開発事業完成当初の治水安全度は30年に1回(30年確率)と計画されていたが、平成元年には5年確率に、2010年には4年確率になると想定されている(国土交通省利根川下流工事事務所資料)。印旛沼流域は、著しい都市化にともなって都市的土地利用形態に変化し、地表面の改変によって、表土の雨水浸透性が悪化し、かつ河川は直線化しているために、雨水の流出率上昇や短時間流出を引き起こしていると考えられる。流域の都市的土地利用に伴って発生する洪水は、都市型洪水と呼ばれ、印旛沼でもその危険性を強めている。

(2) 利水の現状

印旛沼の水は、工業用水、農業用水、上水道用水として、それぞれ設定された水利権に基づいて利用されている。水利権に基づく印旛沼の取水計画を表.2-4に示す。工業用水は、印旛沼の臼井地先にある印旛沼浄水場と、鹿島川下流にある佐倉浄水場から取水している。上水道用水は、臼井地先の上水取水場から取水し、柏井浄水場で上水道水に加工している。農業用水は、既耕地、干拓地を含めて6,307haに最大19.12t/秒の利水が認められ、全ての印旛沼からの取水権である。取水量の年間季節変動をみると、工業用水、上水道用水は、年間通じてほぼ一定量の取水をしているのに対して、農業用水は稲作期間だけ取水するため4月から8月の期間の取水量が特に多くなっている。中でも5月、7月は、稲作にとって水需要の多い田植期であるので、特に取水量が多くなっている。

印旛沼の流入水量、取水量、放水量は、その年の降水量などによって異なる。ここ10年間の年間水収支平均値を に示す。印旛沼の年間総流入量は約4.2億Gであり、そのうち、工業用水、上水道用水、農業用水として約2.8億Gを取水し、残りは放流している。印旛沼の水は、流入水量の約2/3を利用していることになる。印旛沼は水需要を十分に補えているように見える。しかし、春夏期に集中しているため、この時期に水不足になることがある。その時は利根川から取水して補給している。

表.1-4 印旛沼からの取水計画

		毎秒当り最大利水量	日最大利水量
農業用水	既耕地 5,373ha		1日18時間取水として 123,9 万トン
	干拓地 934ha	19,12トン	
	計 6,300ha		
工業用水	川鉄工業用水道	1,8トン	15,5トン
	(既得・自家用)	5,0トン	43,2トン(24時間取水)
	県営工業用水道	計 6,8トン	58,7 万トン
工業用水	県営工業用水道	2,07トン	17,9 万トン
生活用水	県営水道	1,54トン	13,5 万トン

(3) 生態系の現状

印旛沼に生息する水草の状況については、1940年代から詳細な実態調査が行われている(笠井ら)。その調査によると、印旛沼開発工事による築堤工事の始まる1964年頃までは、多種の湿地植物、抽水植物、浮揚植物、沈水植物が安定した群落を形成していた。しかし、築堤のために岸辺に矢板が打ち込まれていた、矢板の沼側が急に深く掘り込まれたために、水性植物群落の様相は大きな影響を受けた。工事直後の状態は、一時的な泥水化や水質の汚濁もあって、沈水植物はその大部分が残存する程度になり、浮葉植物はガガブタ、アザミなどが残存し、トチカガミ、ヒシモドキは消滅した。その後、水性植物は復活してきたものの、1977年の調査では、沈水植物は西沼で8種、北沼で14種が確認される程度になった。新川からの流入水が汚濁が顕著で、西沼の水質を悪化させていることが水性植物の生育阻害の一つの要因とみて、沈水・浮葉植物の生育限界が西沼西部から広がっている(笠井)。1982年の調査では、西沼のヒシ、ガガブタ群落は、次第にオニビシ群落に移行し、北沼では、沈水植物が14種から8種に減少していた。それから数年して、オニビシは異常繁茂し、西沼東部と北沼全面を覆うようになり、沼面積の4割に相当する472haに及んだ。オニビシの異常繁茂は、漁船の運航に支障が生じるとして、1986年からオニビシの刈取り作業が開始されるに至った。オニビシの刈取り作業は、昭和62年から本格的に行われ、その結果、数年にしてほとんど消滅したので、平成5年以降に刈取り作業は中止となった。平成7年には、沼内の水性植物は、ヨシ、マコモなどの抽水植物を除いて、数種が極めて限られたところに生育するに止まった。その後、オニビシは復活する兆しが見え始め、2001年の調査では、オニビシの株の点在がみられた。しかし、印旛沼内における、その外の沈水、浮葉植物は依然として皆無に等しい状態であった。この状態は平成16年の調査でも結果は類似していた。水性植物の消滅した主な原因は、印旛沼を直立護岸で囲み、岸辺から急に水深の深い沼に改造したこと、年間を通してほとんど水位が一定していること、水質

が悪化して光が水中に射さなくなったこと、等にあると思われる。

印旛沼では外来植物の侵入も問題となっている。1990年に西沼西部の竜神橋付近で、ナガエツルノゲイトウが発見された（笠井）。この植物はブラジル原産のヒユ科の多年生草本であり、岸辺に根を下ろし、茎葉が水面を広く覆う状態で繁茂し、ヨシ、マコモ、ヒメガマなどの抽水植物群落内空間にまで進出して、急速に生育場所を広げている。平成15年の調査によれば、西は桑納川下流付近、南は鹿島川高崎川合流点付近、北は物木落付近で発見されている。

また魚類の現状は、印旛沼は浅い富栄養湖であり、魚の生息数の多い湖沼である。最近、絶滅また絶滅したと思われる魚種はギバチ、ミヤコタナゴ、ゼニタナゴ、メダカ、ヒガイ、ホトケドジョウ、シマドジョウが挙げられる。また最近になって復活の兆しが見られる魚種はシロサケ、アユ、スゴモロコ、マルタ、ナマズが挙げられる。魚種数としては、ここ10数年間、極端な変化は見られない。魚類には水質の高い水を好むヤマメ、イワナ、アユや、やや汚濁された水を好むコイ、フナ、ナマズなどがある。また、浅く富栄養化の進んだ湖沼の方が、魚の生息数が多い。印旛沼はリン濃度の高い湖沼であり、コイ、フナ等の漁獲に適した魚場である。また外来種のオオクチバス、ブルーギルは、平成6年頃から減少に転じ、特にオオクチバスはほとんど1%以下にとどまっている。

（４）水質の現状

印旛沼は水質汚濁の進んだ湖沼であり、ここ10年間、COD年平均値10~12mg/lで推移し、全国2~3位に低迷している。特に水道水源の湖沼としては、昭和48年以降、ずっとワースト1位であり、水道水源にふさわしい水質として定められた環境基準COD3mg/lまで改善することが急務とされている。

全国の代表的な汚染湖沼は、いずれも低地にある浅い湖沼であり、かつ、都市化の進んだ人口密度の高い湖沼である。印旛沼もその一つで、低地にある水深の浅い湖沼であり、都市化が進んだ地域である。印旛沼の水質汚濁の原因の一つとして沼に流入する汚濁物質が、急速な人口増加と経済活動の活発化に伴って増加していることにある。汚濁されている場所は河川の上流部である。印旛沼は、水源地に当る上流部で汚濁され、汚濁した水が河川を流れる間に浄化されながら印旛沼に流入している。自浄作用と呼ばれる河川が水を浄化する自然的作用によって、印旛沼の水質は、ある程度守られている。汚濁負荷量の多い時は、その量を削減すれば、そのまま一次汚濁の減少に反映されるけども、ある程度汚濁発生量が少なくなると、一次汚濁の程度は、河川の自浄作用に強く影響されるようになってきた。印旛沼流域河川の場合は、その多くは既に後者の状態にあり、河川の自浄作用は、印旛沼の水質にとって大きく影響する要因の一つとなっている。また湖内にあたっては、富栄養化の進行に伴う植物プランクトンの異常発生によるアオコの発生によって、湖内で有機汚濁物質が発生し、沼の水をさらに汚濁している。これを二次汚濁と呼ぶ。湖沼

の富栄養化とは、生物作用・浮遊物質の沈殿によって、湖沼内に窒素、リン等の植物栄養塩類を溜め込むことであり、これが植物プランクトンの栄養になって、その発生量を増加させる原因となっている。印旛沼は一次汚濁と二次汚濁の程度はほぼ半分の割合ずつである。また印旛沼の水質は気象にも影響を受けていると考えられる。年日照時間および年降水量と印旛沼CODとの間には、それぞれ弱いながらも正および負の相関関係がみられる。日照時間は、植物の光合成を活性化させて、植物プランクトンの発生量を増加させ、降水量の増加は汚濁濃度を希釈していると考えられる。異常のように印旛沼の水質に影響を与える要因は一次汚濁と二次汚濁、日照時間と降水量が挙げられる。

CODでみた西沼の汚濁は、印旛沼開発工事の終了した昭和44年までは、きれいな状態であったけれどもその後、悪化を続け、昭和59年に汚濁のピークを向かえている。その後、水質は低下と向上を繰り返しながら現在では9mg/l~12mg/lで推移している(図.2-2)。

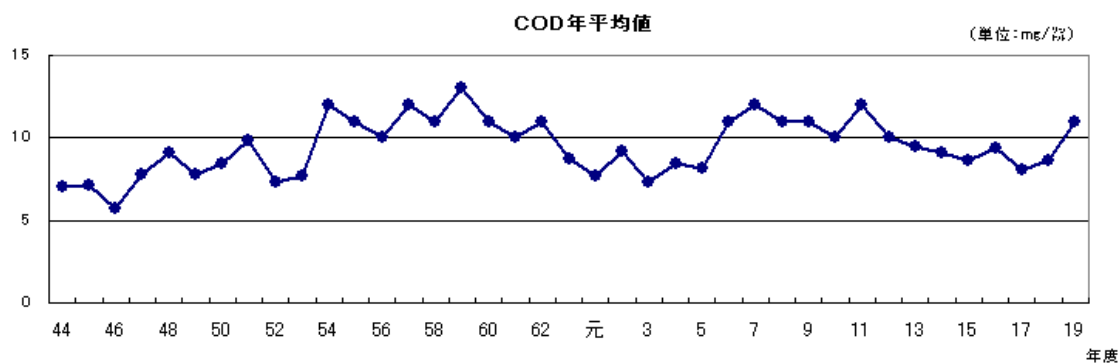


図.1-2 印旛沼のCOD平均値の経年変化

全窒素に関しては、平成3年に3.0mg/lと高い値を示してから後は、平成8年に1.8mg/lまで低下したものの、徐々に値が高くなり、平成15年に3.0mg/lと急に高い値を示し、平成16年には3.1と最高値を示した(図.2-3)。平成18年まで高い値を示し、平成19年には減少しているが、依然として環境基準である0.4mg/lには及んでいない。

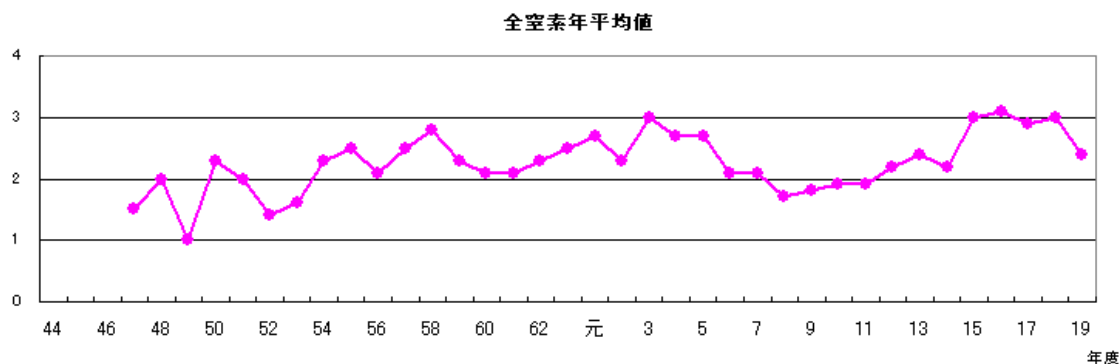


図.1-3 印旛沼の全窒素平均値の経年変化

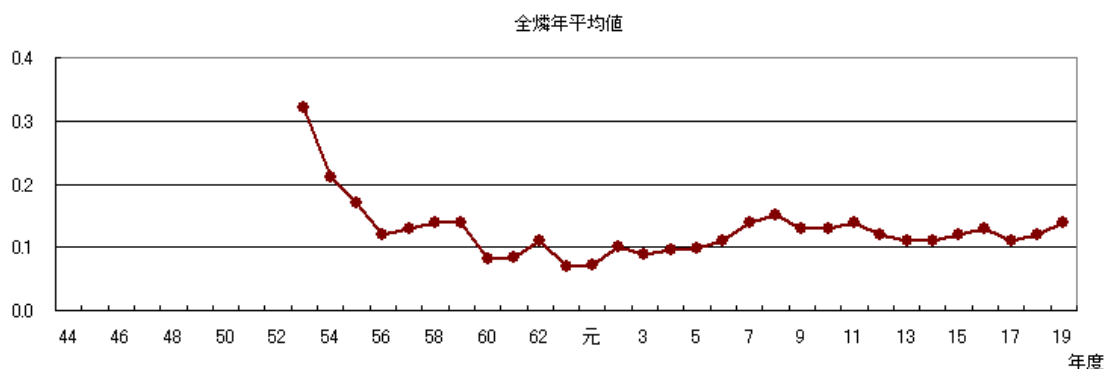


図.1-4 印旛沼の全リン平均値の経年変化

全リンに関しては、昭和 50 年代には 0.3mg/l と非常に高い値を示していたが、その後減少し平成 63 年には 0.1mg/l 以下まで減少したが、平成 8 年にまた高い値を示した後、横ばい傾向が続いている (図.2-4)。

(5) 印旛沼流域の土地利用の現状

印旛沼の流域は、昭和 30 年代後半から、全国から人が集まり急激に人口が増加した。40 年間で約 3 倍に増加している。昭和 20 年の印旛沼流域の土地利用状況を図.1-5、平成元年の印旛沼流域の土地利用状況を図.1-6 に示す。東京に近い西部地域 (船橋市、八千代市、鎌ヶ谷市、白井市、印西市) で昭和 30 年代から人口増加が認められ、東部地域 (成田市、佐倉市、四街道市、八街市、富里市、酒々井町、栄町、印旛村、本埜村) は、昭和 40 年代後半から西部地域を追う形で増加している。この人口増加に伴い住宅地等が増加し、山林、畑地が減少している。印旛沼流域における現在 (平成 15 年) の土地利用状況は、全国の状況と比較しても、市街地等が極端に多く、山林が少なく、人口密度の高い状況にある。

○ 昭和20年代の印旛沼流域の土地利用

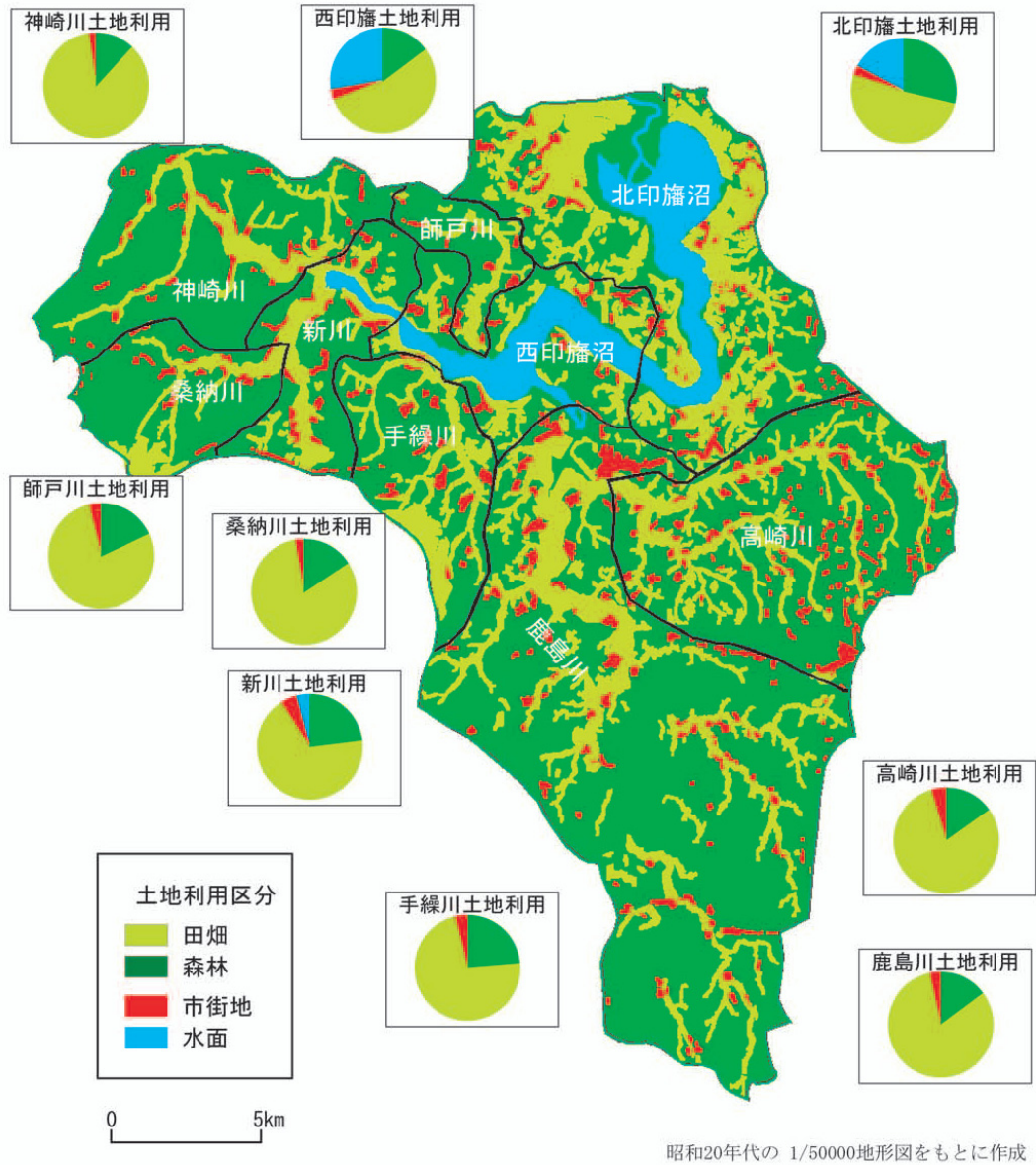


図.1 - 5 昭和20年代の印旛沼流域の土地利用状況

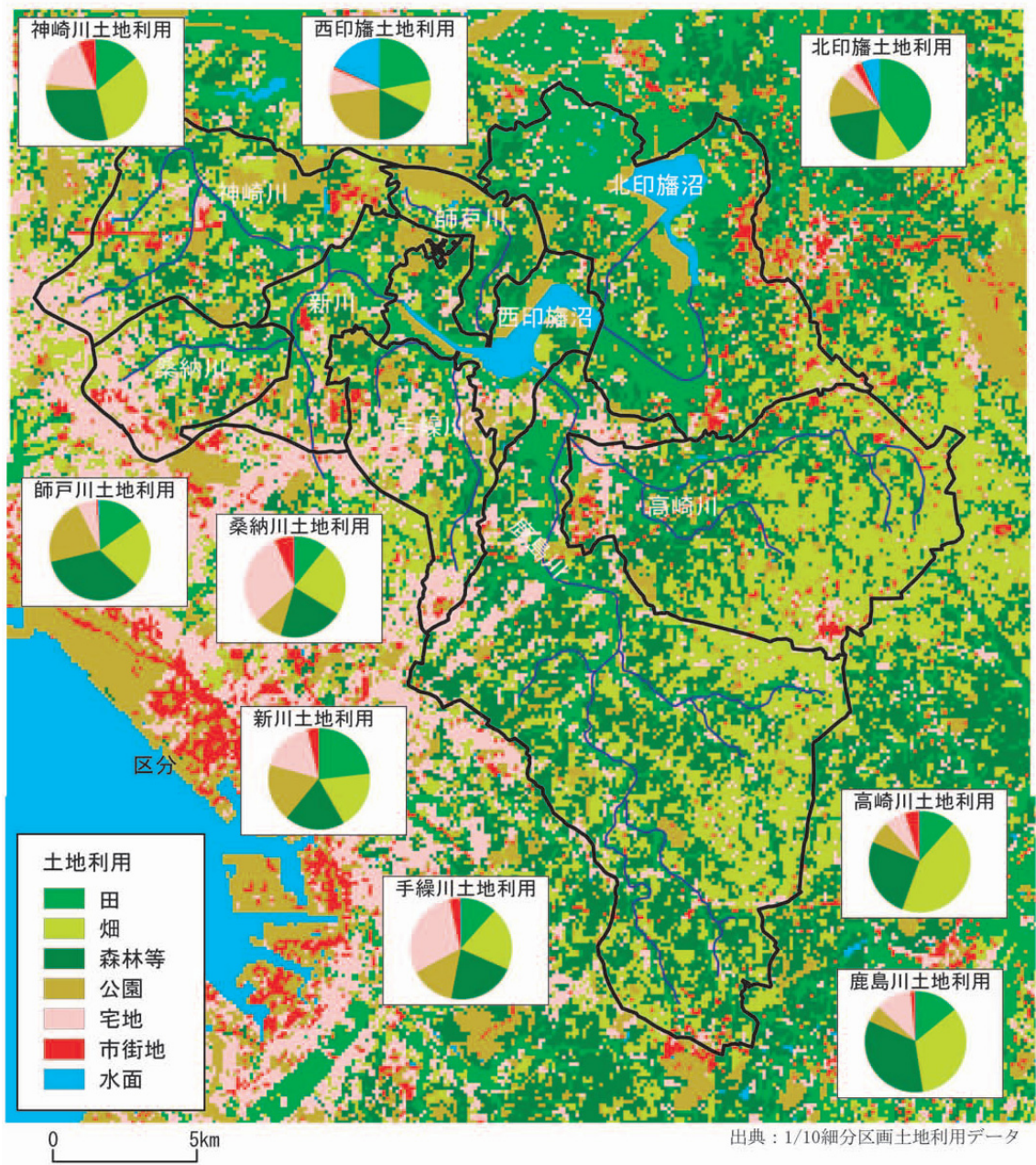


図.1 - 6 平成元年の印旛沼流域の土地利用状況

(6) 河川改修と水田の乾田化

現在の印旛沼流域の河川は、人工的に改修され、自然の形をした河川は殆ど見当たらない。河川改修の目的は、まず洪水対策として、雨水を迅速に流下させることであり、次に維持管理上の利便性や、湿地・沼沢地・湿田の排水等による土地利用効率の向上などである。

明治初期の高崎川、鹿島川はともに蛇行して流れ、周辺に湿地や沼沢地が散在していた。現在では河川は直線化され、堤防で囲まれ、2面または3面張りのコンクリート護岸となっている。近年の河川は、水を下流に流下させ排水することだけに専念している。よって洪水対策としての機能は発揮されているが、周辺の水を吸収して環境の乾燥化を招いている。また、生物相に対する配慮も欠いているために、魚類、昆虫、両生類等の産卵場所や移動経路を失う結果ともなり、親水機能や水質浄化機能の低下が指摘されている。

一方、流域の水田は、過去は不規則な区画があったのに対して、現在は沼沢地であったところを含めて耕地整理が行われ、整然とした区画と農道が造られている。このように河川は直線化され、水田は区画整理されることで、湿田は乾田化されてきた。耕地整理、暗渠排水によって水田は乾田化されて農作業は容易になり、現在では、大型トラクターが耕作できる状態にまで整備されたところが多い。湿田の乾田化は、稲作の機械化による労働時間の短縮ばかりでなく、安定した増収が見込まれる。

1-2-3 問題への対策

第1節、第2節と過去から現在へと印旛沼での問題とそれにどう対処してきたかについて述べた。そこで現在起きている問題に対して、現在実施されている、あるいは検討されている施策について述べる。

(1) 印旛沼開発事業

この事業は独立行政法人水資源機構（旧水資源開発公団）によって、昭和38年に着手され、昭和44年に完成した。その背景には第二次世界大戦中から戦後にかけて、激しい食糧難に合ったため、食糧を増産するため印旛沼を干拓して開田するというのがその目的の一つに挙げられる。また治水という面でも干拓をする必要があった。このような社会的要望から、昭和21年、緊急の印旛沼干拓事業が閣議決定され、農林省は、印旛沼の大部分を干拓する計画を提出した。その後、戦後の全国的な工業立国を目指す時代を反映して、千葉県は、東京湾岸に京葉臨海工業地帯を造成することを決めた。そのため、その工業用水の確保が急務の課題となった。こうして印旛沼では農業用水、工業用水の利水事業と治水事業のが合わさった印旛沼開発事業が昭和38年から昭和44年にかけて行われた。その具体的な工事の内容は、印旛沼を西沼と北沼に2分して、合計1310haの水域を残して、中央部と両沼の周辺を干拓して農耕地を造成した。西沼と北沼は調節池とし、双方を結ぶ捷水路を掘り、西沼から北沼、利根川という水の流れを作った。

(2) 湖沼水質保全計画

昭和59年に制定された「湖沼水質保全特別措置法」に伴い、昭和60年に印旛沼は指定湖沼に指定された。これまで、第1期（昭和61年～平成2年）、第2期（平成3年～平成7

年)、第3期(平成8年～平成12年)、第4期(平成13年～平成17年)と定めて施策を実施してきた。第5期は平成18年から平成22年までである。湖沼水質保全計画では、計画期間である5年間でCODと全窒素、全リンの目標値を定めて、それを満たすのに必要な対策量定めている。第4期までの計画の施策内容を に示す。

(3) 印旛沼総合開発事業

建設省(現国土交通省)は、平成元年に、治水、利水、水質改善を目的とした「印旛沼総合開発事業」を計画した。この計画による水質改善対策は、流入河川の河口部にウェットランドを造成し、沼に流入する時の懸濁物質をここに沈殿させて流入負荷の削減を図り、ヨシ群落等の沿岸植生帯や浮葉植物帯を造って植物プランクトンの増殖を抑制する計画であった。しかし、事業の見直しにより、目的の一つである利水に関しては現状でも賄えるとして平成11年に全ての事業が中止となった。

(4) 印旛沼流域水循環健全化計画

千葉県は、治水対策や水質改善対策は今後も必要と考えた。印旛沼に係わる湖沼水質保全計画も第5期目に入るが、明確な水質改善の結果を得られていないことから、抜本的な水質改善対策が必要とされた。そこで千葉県は、平成13年度に「印旛沼流域水循環健全化会議」を立ち上げ、流域の健全な水物質循環の構築に焦点を置き、水循環¹を健全化させることで治水、水質、生態系、親水などのバランスを確保するというコンセプトで、施策の事業化を進めている。平成16年からは住民と行政が一体となって、当面できることを効率的、かつ集中的に実行すべく、平成22年を目安として、早期に実行可能な取り組みと、その役割分担を明確にした「緊急行動計画(中期構想)」が策定された。緊急行動計画の特徴として「印旛沼方式」で計画を実行していくとしている。その印旛沼方式とは、①水循環の視点、流域の視点で総合的に解決する計画、②印旛沼の地域特性に即した計画、③みためし計画²、④住民とともに進める計画、⑤行政間の相互連携による計画のことである。

この計画では、水循環上の問題点として、1、平常時河川水量の減少、2、印旛沼・河川の水質悪化、3、生態系の劣化、4、親水性の低下、5、人と水との関わりの希薄化、6、水害被害の発生を挙げ、それらの問題に対する取り組みの目標として目標1遊び、泳げる印旛沼・流域、目標2人が集い、人と共生する印旛沼・流域、目標3ふるさとの生き物はぐくむ印旛沼・流域、目標4大雨でも安心できる印旛沼・流域という4つの目標を設定した。この4つの目標を達成するために、実現性の高い取り組みを抽出している(図2-7)。緊急行動計画では対策の主要な観点としてⅠ. 平常時水量回復、Ⅱ. 水質改善、Ⅲ. 生態系保全・復元、Ⅳ. 親水性向上、Ⅴ. 意識啓発、Ⅵ. 水害被害の軽減、Ⅶ. 調査研究の7つを挙げ、それぞれを達成するための実際の対策として63施策を挙げている。

この中でも特に重点的に進める施策として1、雨水の地下浸透。2、家庭から出る水の汚れの減少。3、環境にやさしい農業の推進、4湧水と谷津田の保全・再生。5、水害から

街や交通機関を防御を挙げている。

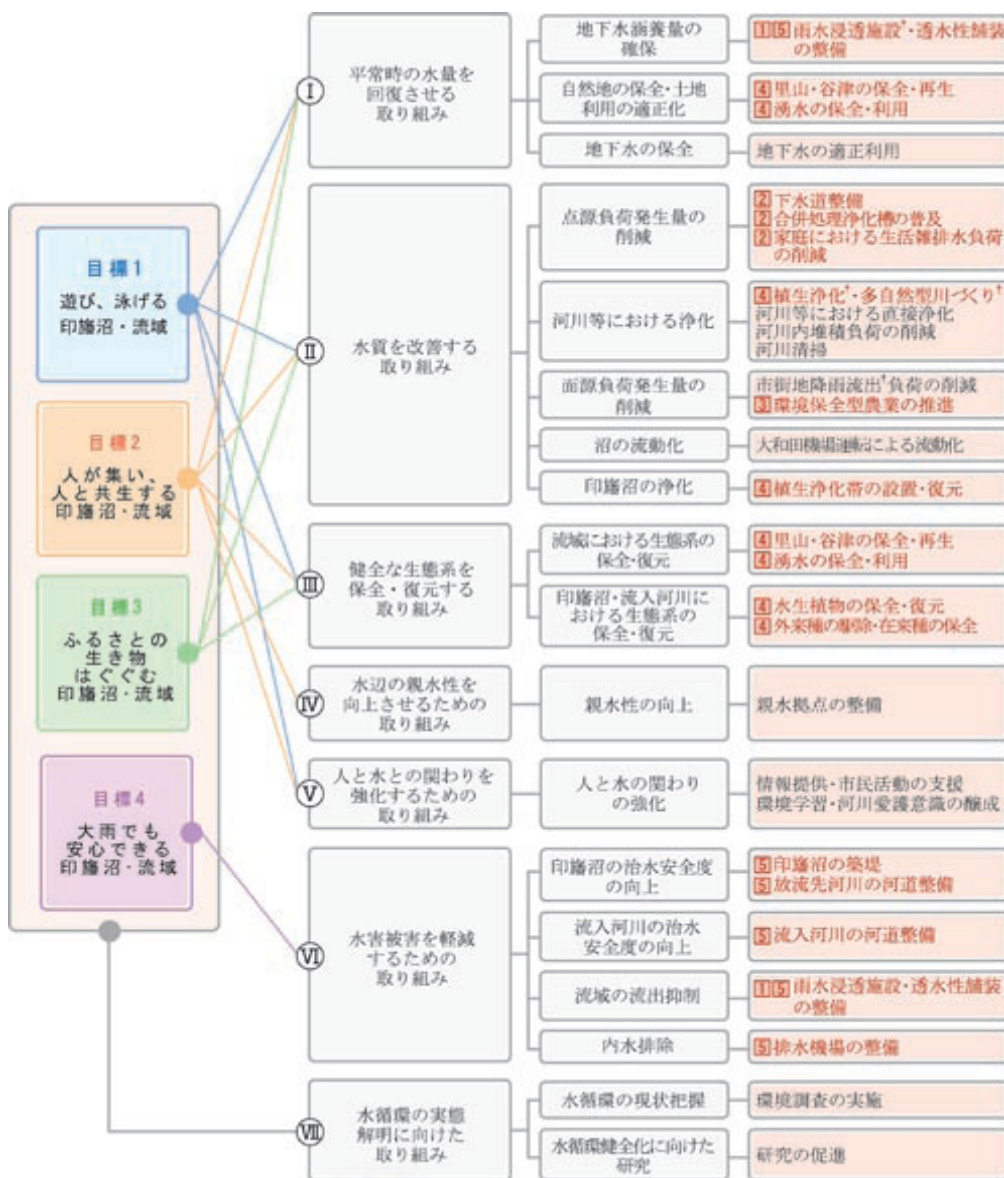


図. 1-7 印旛沼緊急行動計画における施策体系

2030年を目標にした長期計画である印旛沼流域水循環健全化計画では、緊急行動計画と同様に、対策の主要な観点としてⅠ．平常時水量回復、Ⅱ．水質改善、Ⅲ．生態系保全・復元、Ⅳ．親水性向上、Ⅴ．意識啓発、Ⅵ．水害被害の軽減、Ⅶ．調査研究の7つを挙げ、緊急行動計画の63施策を含む99施策を対策メニュー案として挙げ検討している。この99施策の中から施策の効果や予算などの条件を踏まえ最終的に実施する施策として決める予定である。

1-3 全施策の中の農業系施策の位置付け

1-3-1 農業系施策の位置付け

農業系からの排出は、排出の場が狭い領域に限られ発生源が明確に把握できる点源(ポイントソース)と、発生源が不明確もしくは個々に特定できない非点源(ノンポイントソース)に大別される。農業系においては非点源の割合が大きいことが特徴である。点源としては、畜舎排水、養魚場排水、集落排水などの特定汚染源が挙げられる。非点源としては、農地や森林などの面源からの流出が挙げられる。点源と比較して一般に水質濃度は低いが水量が多い。また水田のように用水の供給がある場合を除いて、雨天時に表流水として流出したり、地下水や伏流水の形で環境に排出する。本研究は非点源対策が対象である。非点源対策には、農地及び森林からの窒素、リンの排出低減対策、農薬の排出低減対策、放牧地からの窒素、リンや糞便性微生物の排出低減対策、地下水への窒素や糞便の浸透防止対策などがある。低減の方策としては、インプット肥飼料の転換や量の低減によるもの、農地や森林といった場の構造や利用方法を改善してリークを削減させるものに大別できる。窒素、リンの排出低減対策では、施肥量・時期の適正化、肥料の種類転換、土壌浸食の防止、土壌流出緩和のための溝や林帯の設置、水田排水の循環利用、代かき濁水の流出防止などが行われている。

印旛沼緊急行動計画の中では重点施策のひとつとして環境にやさしい農業が挙げられている。その中では①収量・品質を確保しつつ、土作り等を通じて、化学肥料の削減を図る。②農薬と化学肥料を従来の半分以下にするちばエコ農業を推進する。③水田を利用した水を印旛沼に入れず再び水田に戻す循環かんがい施設を整備する。④窒素濃度の高い湧水を水田用水として、窒素を削減する。以上の4つの施策が挙げられている。また長期計画である印旛沼流域水循環健全化計画では①環境保全型農業の推進、②農業用水路の土水路化、③休耕田の湿地化、④循環かんがい施設の整備、⑤水田用水の田越し利用の推進、⑥湧水の稲作利用の推進の6つが検討されている。本研究では、この長期計画・印旛沼流域水循環健全化計画で案が出ている6つの施策を対象にする。

1-3-2 各施策の内容、効果、問題点

本節では、6つの施策について、それぞれの内容、施策の効果、問題点を示す。

(1) 環境保全型農業の推進

環境保全型農業は「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、農薬の使用等による環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業」と定義された(農林水産省 1994)。また農林水産省統計情報部では、環境保全型農業を「地域の通常の使用量に比べ化学肥料または農薬を節減あるいは無使用とした農業」と定義している。

千葉県は平成 14 年度から国の特別栽培農産物ガイドラインに従って、エコ農産物認定制度を開始した。この制度は(1)「ちばエコ農業産地」の指定、すなわち減農薬・減化学肥料栽培に取り組む産地(集落単位)で5ヘクタール以上の生産規模、栽培に関する履歴の記帳と情報公開が可能であること、生産・出荷・販売及び品質の管理体制の整備がなされていること、(2)エコ農産物の

認証、すなわち県が定める標準的な基準値の二分の一以下の農薬化学肥料を使用し、これらの栽培情報の公開が可能な生産者の農産物を県が認証する、(3)生産情報の提供、すなわち認証マーク、生産情報の表示票を県が統一的に提供し、インターネットを活用し公開する(千葉県農林水産部 2003)。ちばエコ農業は環境への負荷低減と食の安全・安心を目的としている。環境保全型農業が近年、注目を浴びている背景には、2002年に発見された中国産冷凍ホウレンソウから基準値を上回る殺虫剤が検出されたり、2008年には中国産冷凍餃子から基準値を上回る農薬が検出されたりと市民の食の安全を脅かす事件が相次いで起こってきた。このことを受けて日本国内でも、海外からの輸入食品に対する不信が高まり、食の安全・安心への関心が急速に高まってきた。表.3-1は農産物貿易に関する世論調査(農林水産省 2000)であるが、国産品を選ぶ理由として安全性が最も高くなっている。

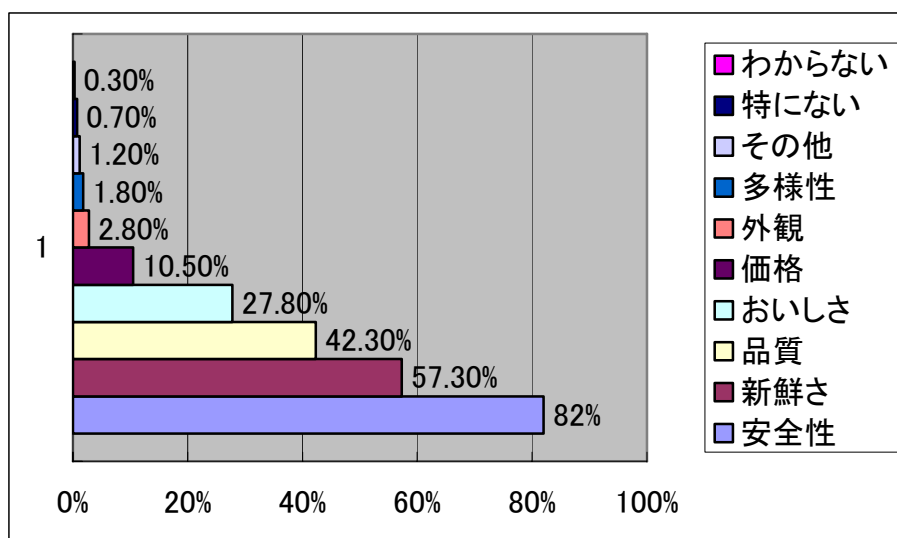


図.1-8 国産品を選択した基準

このように食への安心・安全への関心が高まっているという点からしても、環境保全型農業を推進する意義は十分にあると言える。

平成17年度のちばエコ農業の認証状況は千葉市で認証件数2件、八千代市で認証件数1件、鎌ヶ谷市で認証件数1件、八街市で認証件数17件、印西市で認証件数4件、白井市で認証件数1件、富里市で認証件数14件、酒々井市で認証件数2件、本埜村で認証件数1件である。千葉県では平成17年は認証の他に、意識啓発として①農林振興センターによる産地の拡大推進、②制度運営の拡充、産地アドバイザーの設置、③ちばエコ農業栽培技術の実証・研究、④千葉ブランド販売店の登録、⑤ちばエコ農業情報ステーションによる情報提供、⑥「ちばエコ農業」応援団の発足を実施した。このように流域市町村では少しずつ認証件数が増え、千葉県は栽培技術の開発、ちばエコ農産物の普及拡大を実施している。

全農は、平成 13 年度に各地の相違工夫による特色ある環境保全型農業の取り組みを紹介して共通の認識を高めるとともに、教訓を導き出してこの推進を支援する目的で「環境保全型農業実践事例調査」を実施している。この調査では、全国の農協を対象として「農協における環境と調和した持続的農業の推進アンケート調査」を行った。環境保全型農業の具体的な取り組み内容に関してのアンケートを実施したところ、表.3-1の結果を得た。

表.1-5 環境保全型農業の取り組み内容

項目	事例数
1. 廃プラ・塩ビ等の回収・適正処理	93事例
2. 減農薬、フェロモン剤等総合防除等	83事例
3. 減農薬、適正施肥、土づくり、側条施肥等	44事例
4. 特別栽培、有機農産物、土づくり、アイガモ等	37事例
5. 堆肥センター、畜産耕種提携等	34事例
6. 地産地消、産直、直売、契約取引等	32事例
7. 地域環境整備、河川、景観等	8事例
8. 畜産農家の環境整備	7事例
9. 被覆資材、生産・出荷資材等	9事例
10. 農産物表示、認証等	6事例
11. エコファーマー制度	6事例
12. 不耕作地、荒廃地の復活	4事例
13. 生ゴミ、未利用有機物リサイクル	4事例
14. クリーン農業等総合的取り組み	5事例
15. 臭化メチル、土壌消毒等	3事例
16. 転作、バイオガス、その他	7事例

施肥量を減らすという施策を実施した場合の効果について、実証例がある。印旛沼流域の北総台地で、減化学肥料栽培の環境保全効果を明らかにするために、ステンレス製の板(パン)を土壤中に設置した土壤浸透水採取施設であるパンライシメータを建設して、降雨条件に対する土壤水の流出状況及び硝酸態窒素濃度を調査した(金子 2002)。施肥基準量の窒素を用いた慣行区と環境保全技術として施肥基準量の30%を減肥した試験区を設け4年間調査した。その結果は慣行区では浸透水の硝酸態窒素濃度は、環境基準値である10mg/Lを上回ることがあったが、試験区では約2年経過後の浸透水の硝酸態窒素濃度は、環境基準値を一度も上回ったことはなかった。また全農は、アンケートの中で農家が実際に環境と調和した持続的農業に取り組んで困っていることを調査した。その結果を表.3-2に示す。

表.1-6 環境保全型農業に取り組んでの問題点

項目	構成比
1. 労働力が多く掛かり労働がきつい	13.80%
2. 経費の負担が大きい	12.10%
3. 収量が少ない・不安定	11.70%
4. 農産物の価格が安い	12.70%
5. 消費需要が不安定、販売が安定しない	8.40%
6. コスト高、安価格で所得が低い	13.90%
7. 病害虫の被害が多い	9.40%
8. 堆肥の確保が難しい	2.30%
9. 地域の生産者間の調整が難しい	4.70%
10. 新技術導入の負担が大きい	3.30%
11. その他	0.20%
12. 未記入	7.50%
計	100%

この結果によると、農家が環境保全型農業に取り組んだ場合の主要な問題点としては、①コスト高・価格安で所得が低い、②労働力が多くかかり労働がきつい、③農産物の価格が安い、④経費の負担が大きい、⑤収量が少ない・不安定の5点がある。

(2) 休耕田の湿地化

わが国の耕作面積は、1961年以降、減少傾向が続いている。田は1969年まで増加していたが、1970年に減反が始まって以降は減少している。普通畑は最も減少率が高く、この40年間に40%も減少した。農地の減少要因としては、①宅地、工場用地等への転用、②耕作放棄の2つが挙げられる。統計上、「過去1年間作付けせず、今後作付けする意思のない土地」は耕作放棄地と定義される。高度経済成長期においては宅地、工場用地に対する需要が多く、転用が農地減少の主要因でした。しかし、最近では宅地、工場用地への需要が一段落しており、1995年以降は耕作放棄地面積が転用面積を上回っている。耕作放棄の発生する要因は「素因」と「誘因」に分けられる。「素因」とは、「耕作放棄の対象の形成要因」を意味し、一般に通作の便の悪い圃場(遠距離の圃場、道路条件の悪い圃場)や、機械が進入できない圃場(小区画、不整形の圃場)ほど耕作放棄率が高くなる傾向にある。また、土壌条件、日照条件、水利条件の悪い圃場も労働強化につながるため、荒廃化しやすい。他方、「誘因」とは「耕作放棄の動機形成要因」のことで、これは「外的要因」と「内的要因」に分かれる。「外的要因」は農家を取り巻く社会経済条件の悪化のこ

とであり、具体的には農産物価格の低迷や生産調整を意味する。「内的要因」は、農家内部の条件の悪化であり、労働力の減少や高齢化を指す。

休耕田は地権者が耕作をしていない水田であり、この施策はこの休耕田に水を入れ湿地化することで水生生物の生息域が広がり、多様な生物種が生息することができるようになる。また湿地に汚濁された水を流入することにより、湿地に生える植物が窒素、リンが吸収される。窒素、リンの濃度が低下した水を印旛沼に戻せば、流入する汚濁を低減することができる。高い濃度の硝酸態窒素を含んだ畑地からの湧水を灌漑した谷津田の休耕田で年間 $800\text{kg}\cdot\text{N}/\text{ha}\cdot\text{year}$ の窒素除去ができたという事例もある。また別の事例では休耕田に野菜畑地から流出する硝酸性窒素濃度が約 $20\text{mg}/\text{L}$ と濃度が高い湧水を連続的に通水させ、その窒素除去量を 10 年間調査した。試験区は水稻区、雑草区、無植生区の3つに分けた。結果は水温が高い夏に窒素除去速度が高く、水温の低い冬に低下した。その平均速度は焼く $0.4\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 以上の値で年々減少したが、その後は $0.2\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}\sim 0.25\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ で一定していた。3 試験区の窒素除去速度はほぼ一緒であった。水田はこのように窒素除去機能を持っていて、低地に水田があることで、台地から流出してくる高濃度の硝酸態窒素を含んだ水も窒素を除去して印旛沼に流入させていて、水質保全に重要な役割を果たしている。現在は上記の要因により休耕する水田が増えている傾向にあるが、湛水する水田が少なくなると、台地からの高濃度の硝酸態窒素を含んだ水がそのまま印旛沼に流入することになり、農地からの窒素の汚濁負荷が増えてしまう。したがって、窒素の汚濁負荷を増加させないためには湛水する水田は保全していくべきである。

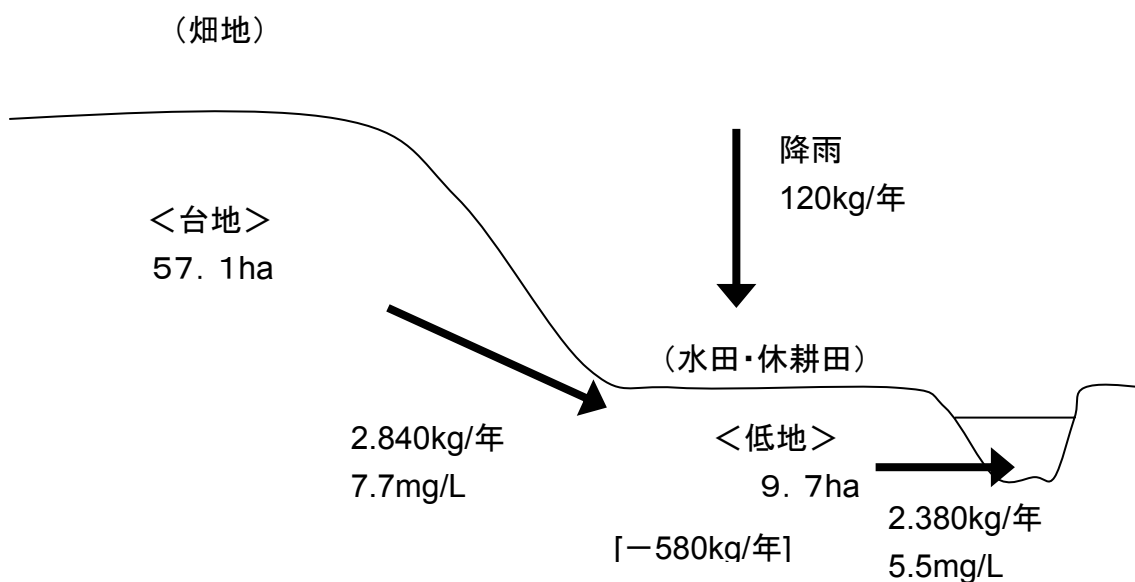


図.1-9 農業集水域における水田の窒素除去

この施策の一番の問題点は地権者の合意が得づらいことである。地権者は労働力不足で農業が

営むことができない水田を休耕田として手が付けられないでいるのである。そこで休耕田を湿地化しても、地権者にとっては利益にならない。そのため地権者は休耕田の湿地化することに関して否定的な意見を持っていると思われる。休耕田の場合には、稲作を行っていないので、冬季だけでなく、全期間、湛水できる。

(3) 農業用水路の土水路化

農業用水路はかつては土水路であったが、圃場整備に伴って区画整理とともに用水・排水システムの改善整備が行われ、各区画毎の独立した水管理・水管理操作の簡易化、水路の維持管理の容易化などを図るために、用水路は開水路の場合はコンクリート三面張りやU一字フォームとし、管水路の場合には地下に埋設するのが通例となっている。水田圃場の用・排水路の土木的計画設計においては、①限られた断面で多量の水を通水すること、②なるべく屈曲や深淺を少なくして安全に通水すること、③水路敷地として潰れ地を最小限にすること、④建設後の水草刈りなどの維持管理を容易簡便にすること、⑤工事費を安くすること、⑥排水路は地下水位低下を考えてなるべく深くすることが重視される。一方、生態系保全の観点からは、①水路の護岸・護床は生物の生息し易い土・石積みや多孔質の材料とし、②水路の直線化は避け、③途中で屈曲したり水深や水路幅の異なる部分を設け、④魚などの遡上を妨げる段差の大きい落差工は裂ける、⑤田面と排水路の落差はなるべく小さくする、などを配慮した水路構造とすることが望ましいということになる。

今後の水路整備に当っては、このような矛盾した要求をどこまで調整し、新たな技術開発などによってどこまで対応できるのか、水田圃場整備における生態系配慮上の最大の課題となっている。当面は、大別して土木的な利水機能を重視した水路形式と生態系保全機能を重視した水路形式の二つを考えておき、対象地区の立地条件や地元の要望などによって、その何れかを選択できるような方式が望ましいと考えられる。また生態系保全型水路で最も問題となるのは、建設後の維持管理であり、その管理体制の組織化や費用の公的負担についても、事前に十分検討しておく必要がある。

休耕田～耕作の意思はあるが、年間を通して、作物が全く作付けられていない田をいう。耕作をする意思のない耕作放棄地はこれには含まれない。休耕田は、そのままでは、雑草が繁茂し、荒廃地化するおそれがある。そこで近年では、農村景観の保全や地域資源としての水田を維持・管理するために、地域住民がこれらの休耕田を利用したホタルの養殖など、ビオトープ的な活用についても、まだ事例はわずかであるが行われ始めている。

表.1-7 土水路とコンクリート水路の水域環境の比較

項目	土水路	コンクリート水路(三面張り)
流速	中～小。勾配・水深が一定でないため多様。射流もみられる。	流速は大きく、狭い区間で見ればほぼ一定である。
水深と断面	水深は侵食・堆積作用により多様・断面は様々ではなく、エグレは動物の隠れ場所になる	水深はほぼ一定。断面は短形または台形の標準断面がとられる。
流量	水路によって異なるが、地域排水を通過させる能力を持つ。	圃場整備による流速係数の変化などにより、従前に比べて大きくなることが多い。
底質	礫質から粘土質まで様々である。小排水路ではシルトまたは粘土が多い。	コンクリート。土砂が堆積している箇所もある。
植物など	抽水植物や沈水植物などが生育している。礫床では付着藻類が見られる。水路際には植物のカバーが見られる所もある。	土砂の堆積などにより植物が生えることがあるが、土水路に比べて少ない。
水辺域とのつながり	地下水や土壌水とつながっている。	遮断されている。

土水路はコンクリート水路に比べて流速が小さいだけでなく多様な流速を持ち、水深や底質にも多様性がある。表に示すとおり、環境要因の多様性が、生息可能な種の数を増やし、生物群集内、無生物界との相互作用を活性化させる。

(4) 循環かんがい施設の整備

この循環かんがい施設の整備は国営印旛沼二期事業で実施されているもので、昭和43年に完成した印旛沼開発事業で建設された水利施設は建設30年経過しており、老朽化してきている。施設の機能が低下し、管理に必要な経費と労力の増えている。また周辺の都市的な開発による排水流況の変化、営農の変化にも対おできなくなっている。このため、国営事業により機関用排水施設の再編整備を行い、あわせて末端用排水施設の整備及び圃場整備を行うことにより、当該施設の機能回復と維持管理費の軽減を図るとともに、汎用耕地化による農地の高度利用ならびに農業生産性の向上による農業経営の安定を図ることを目的として、事業計画の取りまとめしている。①国営ならびに関連事業の実施に伴い必要水量が増加することになるが、印旛沼からの取水可能量は限られているため、その不足分について地区内での反復利用により対応することとしている。②地区内での用水の反復利用を行うことによって、低地排水路を起点とした「循環かんがいシステム」が新たに構築されることになる。このシステムが構築されることで、従来そのまま印旛沼に排水していた地域内の排水が、用水として再利用される中で水田の浄化作用を受けると

同時に、印旛沼に排出される水量が減少することとなるため、結果的に印旛沼の水質保全に寄与する。

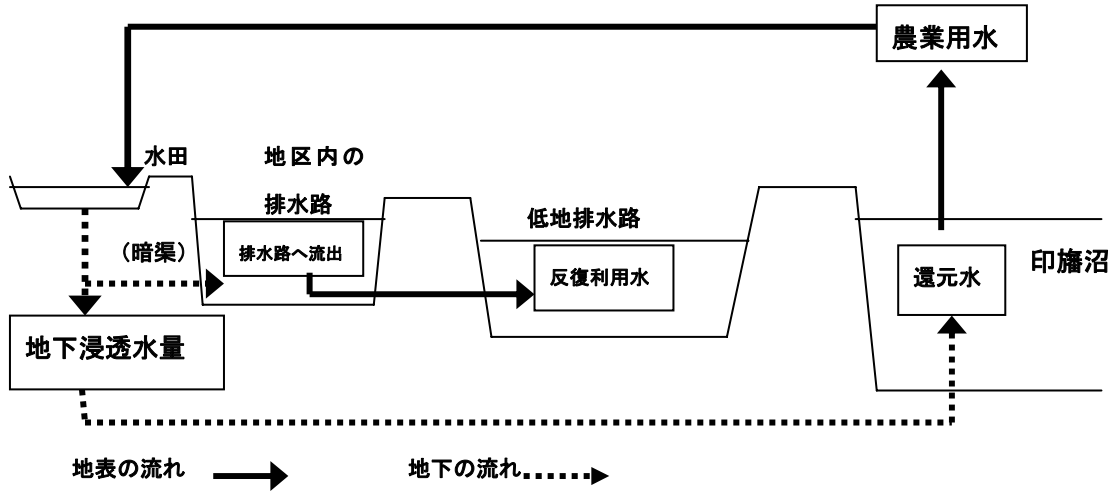


図1-10 新たな用水計画のイメージ

(5) 水田用水の田越し利用

田越し灌漑の水田は、図.3-2の一番左側の図のような構造をしている。農道も水路も各区画には接続してなく、水は上部の水田から下流部の水田へと順に送られる。田から田へと水は灌漑される。水がいなくなった時にも田から田へ排水される(田淵1990)。

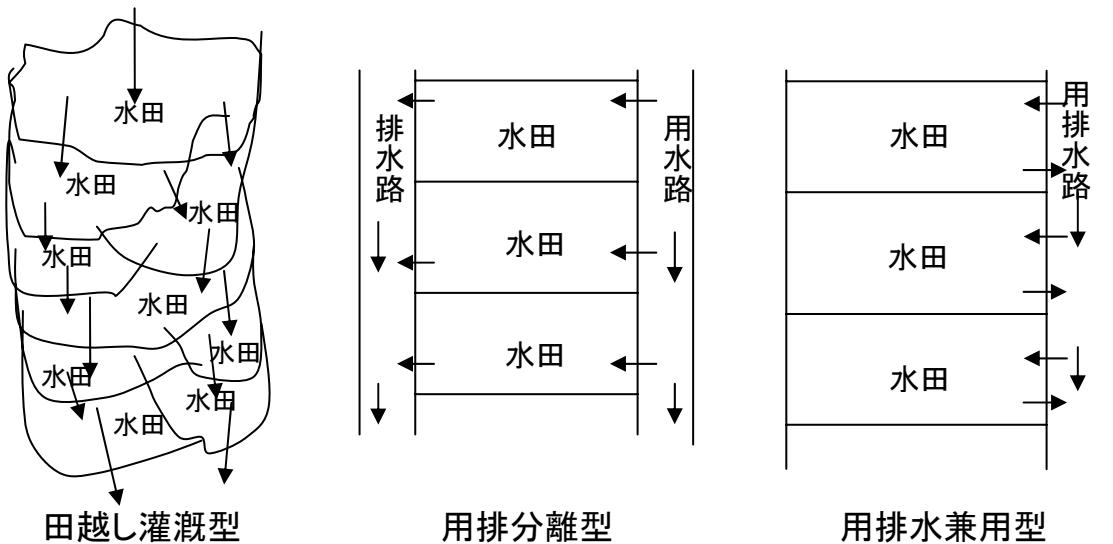


図.1-11 水田の用水路と排水路

したがって湛水するときには全ての田が湛水し、排水する時には全ての田が排水する。一つの田がその尻水を止めると、それよりも下流の田には水は来なくなる。したがってこのタイプでは隣接

した他の田と違った水管理をすることはできない。区画は違っても全ての水田が水管理上は一体の行動をしなければいけない。灌漑を開始する際には、水が一番下の水田にくるまでかなり時間がかかるし、排水の際にも全体の排水が終わるまでには時間がかかる。それでこのタイプであると大きな区画の水管理を迅速に行うのは難しくなる。特に刈取り期に排水を早くして水田を乾燥させたいときに苦勞する。この田越し灌漑型の水田は圃場整備がされていなかった頃に見られる旧型の水田構造である。現在までに圃場整備が行われた水田の標準的な区画は図.3-2の用排分離型の水田構造になっている。長辺が 100m、短辺が 30mの長方形であり、面積は 3,000m²(30a)になる。トラクターやコンバインを使った機械化稲作を行うためには、少なくともこの程度の区画の広さが必要とされている。水の流れを見てみると田越し灌漑型水田では、田から田へと水が流れているが、現代型の用排分離型水田では、そのような水の流れはない。よって田越し灌漑型水田のほうが、水田による窒素除去作用が発揮されている。

印旛沼流域でも、富里市立沢地区など一部の地域でまたこの田越し灌漑型水田が残っている。

大量に灌漑用水を消費する水田は、流入する負荷量が大きくなるが、同時に排水量も増えるので排出負荷量も増える。干拓地の水田がこれに属する。また節水や循環かんがいをしている水田は、灌漑用水量も排水量も小さくなるので、窒素量も少なくなる。水田の環境への影響を評価する場合、排出負荷量だけで評価するのは適当ではなく、排出負荷量と流入負荷量との差で評価を行う。この差を「差し引き排出負荷量」という。流入負荷量が排出負荷量よりも大きい場合、つまり差し引き排出負荷量がマイナスの場合には、水田が流入した窒素を減少させていることになり、この水田を「吸収型」という。これは窒素が水田を通過する間に吸収除去されてことを示し、水田が浄化していることになる。逆に排出負荷量が流入負荷量よりも大きい場合、差し引き排出負荷量がプラスの場合には、水田が窒素を排出していることになり、このような水田を「排出型」という。

水管理と施肥管理の視点から水田での窒素排出を防止する方法があるが、このような改善策を行わない排出型の水田でもせいぜい 50~60kg・N/ha・year 程度しか窒素が出ない。それに対して多肥の野菜畑は 180kg・N/ha・year 程度の窒素が出てくる。

(6) 湧水の稲作利用の推進

この施策は硝酸態窒素の濃度の高い湧水を灌漑用水として水田に湛水し、水田の窒素除去機能により、硝酸態窒素の濃度の低い水として排出する。窒素除去量は硝酸態窒素濃度に比例することが明らかになっているので、硝酸態窒素の濃度の高い湧水を水田に通水することで窒素を除去できる。水田は稲の生育のために乾燥する時期が必要であり、それは通常、冬季である。

1-4 公共政策での異なる立場の組織間での合意形成

1-4-1 公共政策における市民参加

計画における市民参加は、参加する市民の数という量的な面だけでなく、質的な面でも展開している。それは単なる情報の交流からパートナーシップによる取り組みへの展開である。このように市民の参加と合意のもとに計画を推進することが重視される背景について

述べる。

これまでの行政計画は行政が自ら実施する事業、施策が中心であったが、現在の計画では不特定多数の市民・事業者を対象にその積極的な協力や行動の変革を求める内容が多く含まれるようになってきている。

例えば環境基本計画における策定段階における市民参加では、1996年の鎌倉市の環境基本計画であり、以降、日野市、志木市、市川市で徹底した市民参加によって環境基本計画を策定する自治体が出てきている。

公害規制を中心とした初期の環境行政（1970年代）においては、環境ガバナンスの主体は、公害関係法律・条例や規制を制定し、それを執行する規制主体としての国や地方公共団体であった。そしてガバナンス機能を発揮する手段として用いられたのは、法律やそれに基づく各種基準(排出基準)や規制による強制的規制（コマンドアンドコントロール）であった。被害者や住民は規制の強化を求めて運動する一方、産業界は規制の対象として捉えられていた。しかし産業公害が中心だった時代を経て、最近では環境問題そのものが変わってきた。生活排水による水質汚濁、自動車による交通公害など都市・生活型郊外の比重が高まってきた。さらに野生動物や自然保護問題、ダイオキシンをはじめとする環境ホルモン、地球温暖化問題など、取り上げるべき問題も原因も複雑化多様化している。また情報化社会の進展とともに、企業、NGO、学会など社会を構成する多様な主体による意思決定過程への参加が拡大してきた。こうした状況を背景にして環境問題に関する政策形成やその実施に関与する主体が多様化してきている。もちろん今での国家の役割が中心であり最も重要であることに変わりはない。しかし政府自体もその意思決定の過程で市民や専門家や民間団体の意見を幅広く反映するように工夫し、情報公開に努めるとともに、政策実施過程でも企業や市民の参加を求めている。環境問題が今や企業や市民活動に幅広く起因するだけに、関係者の積極的協力がないと政策も効果を上げ得ない。また関係者の協力を得るためにも意思決定過程への関与が必要なのである。

不特定多数の市民・事業者を対象とし、規制的手段ではない計画の実効性を高めるためには、計画がどれだけ多くの市民・事業者を受け入れられ、協力を得られるかが重要である。そして、規制的手段によらず自らの行動の変革を求めるような計画が、幅広く市民を受け入れられるためには、計画の策定から推進を通じて、市民・事業者の参加と合意が欠かせない。

1-4-2 ステークホルダー間のパートナーシップの構築

協働は、「パートナリシップ」、「コラボレーション」、「コープロダクション」など、時に異なる表現とともにわが国の自治体改革論の文脈で用いられ始めたのは1990年代に入ってからである。一般的には、政策の執行過程を念頭に、「多様な地域課題の解決やより質の高い公共サービスの実現を目的とする、住民を構成メンバーとする自主的・自発的なさまざまな活動主体をはじめ、広く「民」と行政との対等な立場での協力関係」と定義できる。

住民（民）と行政との協働という観点からみて重要な基本原則は、次の6点に整理できる。第1に、行政の担うべきこと、その役割と責任範囲を明確にすること、第2に住民が担い
うること、実際に必要な活動をいかなる主体がどのように担うことが可能な
のか、その範囲と限界、責任を明確にすること、第3に協働を担う住民と行政とが、目的・目標について十分に協議し、情報を共有しつつ所期の目的の実現に当ること、第4に、住民と行政が
対等の関係にあることを前提に、相互に相手に対して説明責任を負うこと、第5に、協働
の実践とそのアウトカム評価の結果を広く住民一般に公表し、自治体全体で共有しつつ、
さらに質の高いサービスの実現に向けてフィードバックすること、第6に多様な活動主体
間の調整やネットワーク化を図ることである。

1-5 本研究の課題

千葉県には、湖沼水質保全特別措置法に基づき汚れがひどい指定湖沼に指定された湖沼は、
手賀沼と印旛沼の2つがある。両湖沼とも昭和60年に指定湖沼に指定された。手賀沼は長
い間水質がワースト1であったため研究も蓄積が多くされている。一方、印旛沼に関して
は、水質に関連する研究は研究されてきたが、社会学的、環境政策学的な立場からの研究
はほとんどない。印旛沼の水質に関して、問題解決を図っていこうとする場合、行政の実
施する施策を行政だけで進めることはできないし、進めても効果的なものとはならない。
汚濁は農業、工業、家庭排水など流域の産業や住民の生活の中から発生する。よって農業
者や工業者、流域住民の協力が必要不可欠である。そこで社会的に、どのようにすれば
異なる立場の人々がお互いに協力できるかを明らかにしていくことは印旛沼の問題解決に
向けて一歩前進する研究となると考えられる。

汚濁の負荷発生源別に見ると、家庭排水など生活系の汚濁負荷は年々減少してきてる(図.
1-12、図.1-13、図.1-14)。これは湖沼水質保全計画において、下水道の整備や
合併浄化処理槽の整備を進めてきた結果であると考えられる。また産業系の汚濁負荷も減
ってきている。これも産業排水の規制により汚濁負荷が減ってきたためと考えられる(図.1
-1)。一方、面源系汚濁負荷に関しては、CODでは市街地からの負荷が大きく(図.1-
1)、全窒素では畑からの負荷が大きい(図.1-2)。

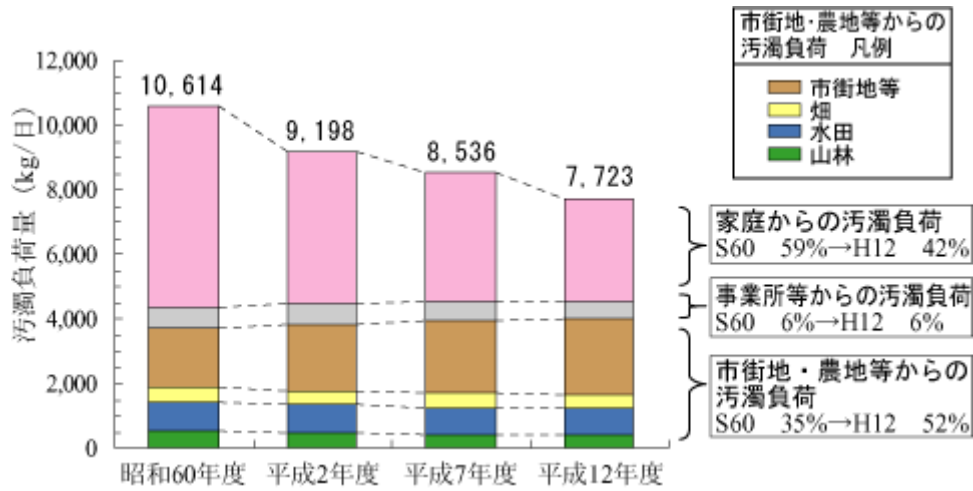


図.1-12 CODの発生源別汚濁負荷量の経年変化

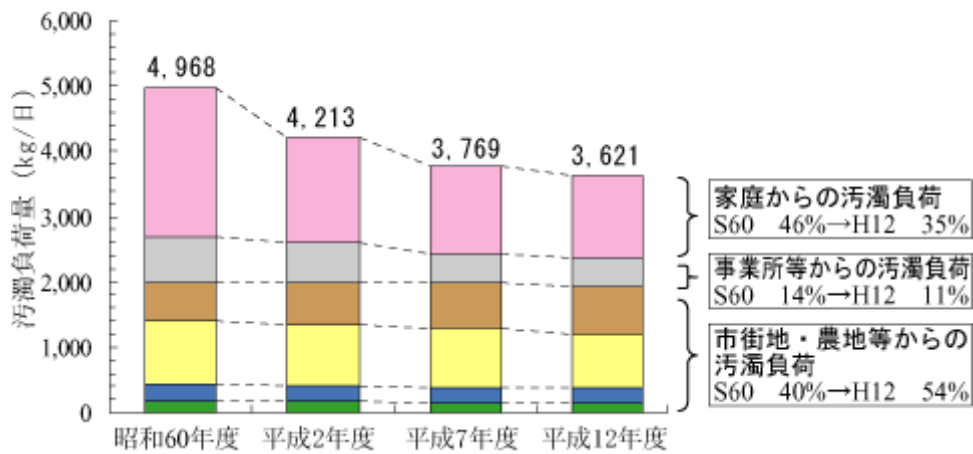


図.1-13 発生源別汚濁負荷量の経年変化（全窒素）

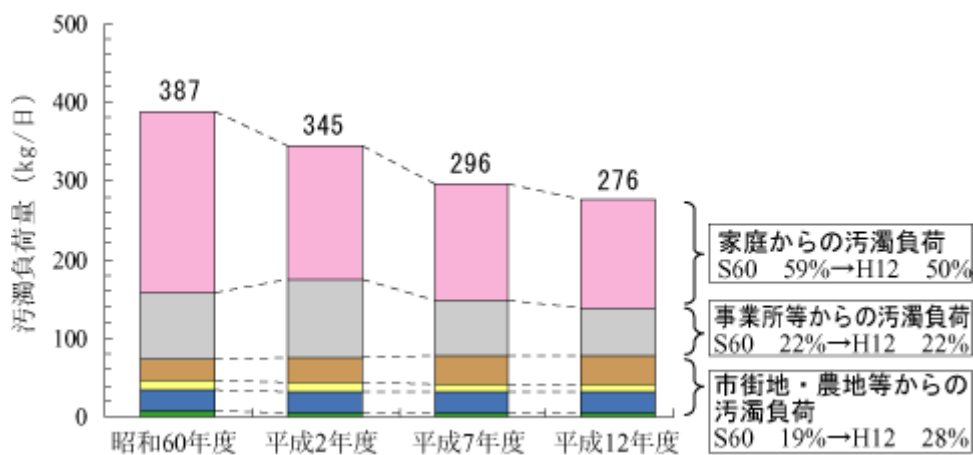


図.1-14 発生源別汚濁負荷量の経年変化（全リン）

市街地系の負荷はファーストフラッシュで降雨時などに市街地の汚染物質が一気に印旛沼に流入することによる。一方、農業では肥料として窒素を大量に畑に投入するため、土壌中で利用されなかった窒素分は降雨時などに雨と一緒に流出し印旛沼に流入する。これが窒素の汚濁負荷の中で大きな割合を占めている。

また農業の問題は農業汚染だけでなく、後継者不足や食料自給率、食の安全の問題など数多くの問題がある。農業施策を実施しようとした場合、行政だけでは進めることができないし、農家の協力は不可欠である。流域のNPOや市民団体も問題に対して何かしら関わっていくことができると考えられる。よって農業対象では異なる立場のステークホルダーの利害関係を一致させ、協力関係を築いていく必要がある。

1-6 本研究の目的

以上のような研究背景、研究課題を踏まえ、本研究の目的は印旛沼流域水循環健全化計画の中で考慮されている農業負荷削減施策に関して、施策に関連するステークホルダーが施策に対して持っている意見を調査し、推進していけるものについては、どのようにすれば異なるステークホルダー間で協力関係を作っていけるかを明らかにするため、各ステークホルダーの役割分担を、各ステークホルダーに認識に基づいて明らかにすることとする。

1-7 本研究の構成

本論文は、5つの章から構成されている。第1章では本研究の背景、印旛沼における諸問題、これまで行われてきた対策、及び農業施策の具体的内容や効果、問題点、さらにはステークホルダーの政策形成過程への参加や協働の必要性、そして本研究の研究課題、研究目的について述べた。第2章では、印旛沼での施策に関わるステークホルダーが現在抱えている問題や施策に対する意見を調べるため本調査の事前調査として各ステークホルダーに対してヒアリング調査を行い、その結果と考察を述べた。第3章では事前調査の結果及び考察を元に、「環境保全型農業の推進」、「休耕田の湿地化」、「農業用水路の土水路化」の3つの農業施策に的を絞り、NPOと農家に対し、各施策への意見、施策の問題点、農家とNPOの共同の可能性を調査するためアンケート調査を実施し、そのアンケート調査の内容、調査結果とその考察を述べた。第4章では、さらに的を絞り、本調査の結果を元に3つの農業施策のうちの一つ、「環境保全型農業の推進」について、その問題点と実行可能性を農家に対してアンケート調査を実施し、その結果と考察について述べた。第5章では、事前調査、本調査、環境保全型農業の経営的成立についての調査の3つの調査結果から得られる結論を述べ本論文の総括とした。

第2章 各ステークホルダーへの事前調査

調査（1回目）

日付 2008年8月19日 13:00～17:30

場所：印旛沼土地改良区（佐倉市）、 印旛沼漁業協同組合（成田市）

調査対象者 印旛沼土地改良区、 印旛沼漁業協同組合

2-1 印旛沼土地改良区への調査

2-1-1 水質に関して

化学肥料と農薬が水質汚染の原因になっている。ちばエコ農業で化学肥料と農薬の量を半分以下に減らして、農作物を作る。しかし、ちばエコ農産物は価格が高くなってしまい、消費者は安いものを買う傾向があるので、ちばエコ農産物は売れなくなってまい、ちばエコ農業は、農家に敬遠されがちである。現状では化学肥料と農薬を通常量使い農作物を生産するしかない。しかし、印旛沼が汚くなれば、それで作った農作物のイメージが悪くなり、また売れないことになるので、農家としても印旛沼がきれいになって、その水を使って農作物を生産したい。消費者の人たちにもっとちばエコ農産物を買ってほしい。また農業用水路の雑草に使う除草剤も水質汚染の原因となっている。しかし、農家の人手不足の問題で、除草剤を使わざるを得ない状況である。

2-1-2 治水に関して

大和田排水機場と印旛排水機場は水資源機構管理であるが、その他、各所に設置している排水機場、機場（16施設）は県農林部と土地改良区の管轄である。この排水機場は農地、田んぼの他、住宅地からの排水機能も持っている。しかし、維持管理費は農家のみの負担になっていて、一般住民の負担はない。また大和田排水機場と印旛排水機場の維持管理費も農家が負担している。農家自身の多くは負担金の中にどこの排水機場の維持管理費が含まれているのか知らない。農家は負担金月8,000円は厳しいという苦情が出ている。

2-1-3 農業用水路の多自然川づくりに関して

維持管理や負担金に関して農家任せにするのであれば、多自然川づくりに協力できない。維持管理の面からもコンクリート護岸のほうが楽。農業用水路を親水護岸にするのであれば、県やNPOの負担金や維持管理などの労力で支援が必要。

しかし12の地区で、農地・水・農村環境保全向上対策事業の取り組みがある。これには農家貢献する意向を示している。多自然川づくりは、成田で農業者が賛同した取り組みがある。

2-1-4 その他

健全化計画で、色々な対策を立てるのは良いが、予算の獲得をどうするのか。農家負担はこれ以上はもう厳しい。農家以外の負担を進めるべきで、水資源税や雨水排出課税、排出権取引などの予算獲得を検討するべきである。

2-1-5 印旛沼土地改良区への調査結果のまとめ

- ・ ちばエコ農業に関しては、農作物の値段が高くなってしまい売れなくなるので、化学肥料や農薬は通常量を使わざるを得ない。
- ・ 消費者にもっとちばエコ農産物を買ってほしい。
- ・ 除草剤も水質汚染の原因であるが、人手不足により使わざるを得ない。
- ・ 農作物のイメージが悪くなり、売れなくなるので、印旛沼の水をきれいにしてほしい。
- ・ 排水施設の維持管理費の負担金が高く、生活が厳しい。もっと農家以外も負担してほしい。
- ・ 農業用水路の親水護岸に関して、県やNPOの資金援助や維持管理の労力などの支援がない限り、実施するのは難しい。

2-2 印旛沼漁業協同組合への調査

2-2-1 漁協の組織

7地区に分けている。それぞれの地区ごとに舟溜まりというものが存在し、各舟溜まりに理事、総代、漁場管理委員という役職の人がいて、そのほかに組合員がいる。理事は各舟溜まりの代表で、総代は各地区ごと2人~28人がいて決め事の意味決定者である。漁場管理委員は禁漁区、休漁区の管理、操業安全、環境保全に関わる。組合員は漁業権と組合の維持管理費を毎月徴収される。漁師は、漁獲高の伸び悩みと後継者不足に悩んでいる。ほとんど農業との兼業である。印旛沼が汚いため、魚が増えない。印旛沼が汚いというイメージがあり、そこで育てた魚のイメージも悪くなってしまい、売れない。水がきれいになってほしい。コイやフナなど比較的水が汚れているところで住める魚も住めないほど今の印旛沼は汚れてしまっている。

2-2-2 水質に関して

水が汚れている一番の原因は、水が動いていないこと。酒直河口堰と銚子河口堰を設けて、印旛沼の水の流れを留めてしまったため、水が汚くなった。水をきれいにするにはもう一度、水を流動化させる必要がある。河口堰ができる前は、銚子の潮の満ち引きに応じて印旛沼の水も動いていて、その頃は魚もたくさん取れた。(しかし、赤潮などの2次被害を防止するため、北千葉導水のような外から水を入れて流動化させるのではなく、印旛沼の水をポンプで循環させて流動化させるべき) 県やNPOが水草を再生させて水を浄化させようとしているが、水草の浄化能力だけでは印旛沼の水はきれいにならない。水の流動化が絶

対に必要である。

2-2-3 水草再生実験に関して

漁場で網をしかけているところで、県の水草再生の実験が行われているため漁師が網を撤去しなければいけなくなってしまった。だから網を仕掛けている場所には水草再生の実験をしないでほしい。

2-2-4 水位変動実験に関して

水位変動の実験に関して、水位を低下させると魚が寄り深いところへ潜ってしまうので魚ができない。だから水位を低くしないでほしい。

2-2-5 漁協の主張

- ・ 印旛沼の中だけで水を循環させて、水を流動化させて水をきれいにしてほしい。
- ・ 水草の浄化能力ではきれいににならない。
- ・ 漁場で網を仕掛けているところで、水草再生実験をしないでほしい。
- ・ 魚ができなくなるので、水位を低下させたままにしないでほしい。

2-2-6 考察

- ・ 千葉県が推進している水草再生実験や水位変動実験によって、漁師の漁業が制限されて、漁獲高がさらに減っている。
- ・ 水位変動実験は冬期に行われることになっているので、農業者には支障は無いが、工業者や生活用水の取水には支障が出てくる。
- ・ 農家は実際に水がきれいになってほしいが、売値のこともあり、ちばエコ農業に積極的になれない。積極的にやっているところもある。
- ・ 農業用水路の多自然川づくりは、千葉県やNPOが支援してくれるのであれば協力する。

調査（2回目）

2-3 農家への調査

調査日時：2008年10月5日

調査対象者：農家A（任意団体）（佐倉市生谷地区）

農家B（農事組合法人）（佐倉市鹿島干拓地区）

2-3-1 施肥量削減について

農家A

県基準の肥料の量を知らない、何も指導はない。しかし、肥料を入れすぎると害虫や病気になるので入れすぎないようにしている。水田は側条施肥、野菜は局所施肥（有機質は全面施肥）で実施している。ハウスの窒素は大目気味になっている。減らす

と生育が悪くなるかもしれないが分からない。

水田：10 アール当り追肥含め 7～8kg

メロン：10 アール当り有機質・化学肥料ミックス 18～20kg

トマト：肥料なし

農家 B

水田はちばエコ農業の認証を受けている。水田には暗渠を設置し排水している。水田では液状肥料の側条施肥を行っている。

水田：10 アール当り窒素 4.5kg 以下 （肥料全量：40kg 弱）

えだまめ：10 アール当り窒素 5kg

とうもろこし：10 アール当り窒素 20kg

ちばエコ農業を実施するようになってから、売れるようになった。野菜に関しては性分解性マルチ、全面施肥。

2-3-2 農業用水路の土水路化

農家 A

- ・ 土水路の雑草の草刈りをやっている余裕はない。
- ・ 草刈機を購入する資金もない。
- ・ 雑草にゴミが引っかかって汚い。
- ・ 雑草の種が田んぼに入ってしまう問題になる。
- ・ コンクリート護岸で、水をきれいにする方法はないのか。

農家 B

- ・ 土水路は必要ない。やめてほしい。
- ・ 土水路は、水が側面、底面の土に吸収されて用水量が減ってしまう。上流の人は十分量取水できるが、下流の人は十分量取水できない。
水田でためた水は捨てないようにする→用水の有効利用+窒素の流出防止
- ・ 川底に泥が溜まってしまう。それを取り除くにも労力がかかる。
- ・ 雑草を刈る労力。夏は特に雑草を刈る手間が必要。
- ・ 雑草の中に除草剤が効かない外来種がいて、それが水田に入ったら大問題になる。

2-3-3 湧水の稲作用水の促進

農家 A

地下水を使用している。

農家 B

印旛沼から直接取水している。湧水から取水するとして、どうやって湧水から水田まで水

を導水するのか。

2-4 専門家への調査

調査（3回目）

調査日時 2008年9月29日

調査対象者 白鳥孝治先生（印旛沼専門家、研究者）

2-4-1 環境保全型農業の推進

千葉県農業総合研究センター・県農林水産部安全推進課では野菜畑において施肥量を県の基準の3割減まで落とすと地下水の硝酸は10まで落ちるし、収量としても問題ない。肥料を買う予算の節約になる。さらに野菜畑で10まで落ちた窒素を、田んぼを通すことで窒素2までにまで落とせる可能性がある。

2-4-2 農業用水路の土水路化

- ・草刈りの労働力
- ・用水路を広げなければいけないので、農地に使う分が狭くなってしまう。

2-4-3 水田用水の田越し利用

稲作には水を張る時期が3度あることから、用水をある農家の全部の水田に入れた後、それを落水させて、その水をどこかに貯めておいて、次の時期に新たに取水するのではなく、貯めておいた水を使い、1度目の水を2度目に、2度目の水を3度目に使う。

これを実施するとなると、用水を入れる時期、落水させる時期が全水田で一緒になってしまい、1反毎の水田の水管理（水田に水入れ、落水）ができなくなる。

調査（4回目）

2-5 千葉県への調査

面接日時 2008年10月22日

調査対象者 千葉県 県土整備部 河川環境課 河川環境室（健全化会議事務局）

2-5-1 印旛沼流域のビジョン

緊急行動計画として2010年まで①遊び、泳げる印旛沼・流域、②人が集い、人と共生する印旛沼・流域、③ふるさとの生き物はぐくむ印旛沼・流域、④大雨でも安心できる印旛沼・流域の水質・親水・生態・治水の4つの目標を設定している。また2030年の長期（次世代を意識した）の将来のビジョンとして【基本理念】恵みの沼をふたたび、【5つの目標】上の4つに加え「良質な飲み水の源印旛沼・流域」を加えている。2015年までの中期計画では具体的なことが決まっているが、2030年の長期計画では理念やビジョンだけでまだ具

体的なことは決まっていない。

また言葉だけではイメージできにくいため、将来のビジョンを3つの絵にした。それが「水辺のいきものたち」、「沼のほとり」、「里山の風景」の3つである。これを行政関係者、農業関係者、漁業関係者、流域住民、NPO、学識経験者に見てもらい、意見をもらいながら徐々に改良中である。その意見の多くは学識経験者からの専門的な意見である。

2-5-2 健全化会議における意見対立

昔よりも水位が70cm高くなっているため、健全化会議では色々な方から、水位を70cm下げるべきという意見が出てきているが、船の運航や取水関係で障害が起きると一部関係者が不都合を述べている。しかし、船の運航や取水関係者も、水位を下げる必要性については理解している。健全化会議で対立が起きているのは、以上の部分のみで、最近2年間(担当者)は理念のような根本的なところで対立するようなことは起きていない。

2-5-3 印旛沼流域の環境保全と都市開発

回答 今後は印旛沼流域において、小規模な開発はあるにしても、千葉ニュータウンのような大規模開発はまず考えられない。人口も頭打ちの状況である。まだ具体的な計画にはなっていないが、自然を保全すべき場所と自然再生すべき場所、開発をする場所と区分け(ゾーニング)をして自然を残すあるいは再生していく予定である。

2-5-4 印旛沼流域の親水性向上と環境保全

回答 親水性を高める場所として、流域に3~4箇所くらいを設定して、流域のほとんどの部分は保全していく方針である。

2-5-5 谷津田や湧水の保全

回答 非常に難しい点で、現状では埋め立てを規制できていない。環境生活部や農林水産部など関係部局と連携を取っていく必要があると考えている。

2-5-6 環境教育の取り組み

指導者の育成・拠点・機会・教材の4つを柱にしている。重要なのは指導者の育成であると考えている。また拠点として、いんばぬまサポートセンター(仮称)構想を計画中である。

2-5-7 環境保全型農業の推進

農家も環境を配慮してくるようになってきている。また肥料の価格高騰などからも施肥量に関しては少しずつ減ってきている。農家数の減少などからも農地からの負荷は時を経れば自然と減少していくと考えられる。以上のことや、農家サイドとしては農産物の収量がまず

大切とのことから強行的に施肥量を減らす方針をとることはしない。

みためし行動の富里市の立沢地区では、土壌診断の費用を千葉県持ちで実施したため農家の協力が得られ成功したが、現状は土壌診断は農家負担になるため、なかなか進まない。加えて、土壌診断の実施主体である県農林普及センターの人手不足により、流域全体の土壌診断も追いついていない状況である。

2-5-8 農業用水路の土水路化

- ・ 農家側の労力や負担を補う方法に関して、現在県としての妙案を持っていない。
- ・ 計画の中にはアイデアとして入っているが、施策として実施するのは難しい。
- ・ 現状ではコンクリートの水路のままで維持管理していくしかない。

2-5-9 湧水の稲作用水の促進

勝田川沿いの大田谷津の米戸沢地区で一部実施しているようであるが、健全化計画の施策として実施しているところはない。また実施する予定も今のところはない。

2-5-10 水田の田越し利用

農家間の水利権の問題、病害や外来種のリスクを共有するという問題があり、農家間の協力がないと実施するのは難しい。一部、富里市立沢地区で実施しているようであるが、計画の施策としてではない。計画の施策として実施するのは難しい。

2-5-11 循環かんがい施設の整備

田越し利用と同じ。農水省の国営二期補助整備事業として実施している。国営二期のような公共の計画でないと実施するのは難しい。

2-5-12 休耕田の湿地化

冬季にも水を入れて湿地化する。けれどこれも労力の調達に関しては案がなく、現実的に施策としての実施は難しい。

2-5-13 全体に関する考察

農業系負荷削減の施策は健全化計画の中にメニュー案としては入っているが、実際には施策としてではなく、一部の地域だけで実施されていたりする。現状では農家が負担を負うことになるが、農家側にはその負担を受け入れる余裕がない。よって農業系の施策を進めていくことは難しい。流域全体で施策として実施していくには、行政が積極的な施策の推進を実施しない以上、農家とNPOで協力して実施していく他ない。その実施には農家側の理解と協力が必要である。また労力の支援主体としてNPOの役割が考えられる。そのNPOからの労力の支援も途中で途絶えることなく将来にわたり継続的に続けるという状況が

必要である。

2-6 考察

農業系施策のそれぞれを考察する。水田の田越し利用については、専門家と千葉県の両者が水管理を農家が同時にしなければいけない問題、病害のリスクを共有しなければいけない問題があり、この問題を解決して、施策を実施することは難しいという見解を示している。また農家も出来ないと言っている。そのためこの施策の実現性は低い。

循環かんがい施設の整備に関しては、国営かんがい排水事業印旛沼二期で既に実施している。湧水の稲作利用の促進に関しては、一部、従来から湧水を使って稲作を行っている農家はいるが、全域でそれを県の施策として実施する計画は無く、実現性は低い。

農業用水路の土水路化は、土地改良区、千葉県、専門家、農家が共通して挙げるネックポイントとしては、土にした場合、雑草が生えてきて、それを刈り取らなければならないが、それを刈り取る作業を農家が負うことができない。また外来種のリスクや利水障害など様々なリスクを負わなければいけず、農家にとってかなり負担となる施策である。労力の問題については、千葉県としては、現在良いアイデアを持っていないが、誰かがその作業を農家の代わり負うことが出来れば、管理していける可能性はある。

休耕田の湿地化に関しては、湿地化した休耕田は草刈りをする必要があり、やはり草刈りの労力の調達が問題であり、千葉県としてはこの問題について良いアイデアは持っていないが、これも土水路化の施策と同じで誰かがその作業を農家の代わりに負うことが出来れば、管理していける可能性はある。

環境保全型農業の推進に関しては、土地改良区は現在は食の安全安心の問題で、消費者も自分が食べるものに気を使うようになってきている。そのために今が、農薬を減らし、化学肥料を減らして環境保全型農業を推進していくチャンスであるが、まだ消費者の需要が不足していて、農家の売り上げを採算が取れるくらいまでになっていなく、現状では、慣行農業で営農していかざるを得ない。千葉県は、現在は肥料の価格高騰や環境配慮で農家も施肥量を減らしてきているし、農家数の減少に伴い肥料による汚染は減ってくるものと考えており、現状の農家厳しい経営状況の中で強行的に施肥量や農薬量を制限する施策をとることはしない。みためし行動の結果では施肥量を減らしても収量に変化無しという良い結果を得ている。土壌診断は農家負担になるし、普及させる人員不足もあり、普及していない。千葉県としては、可能性はあるが、無理に施策として実施していく方針にはないとしている。また専門家は県の研究機関の試験として、県の基準量の30%減でも収量に問題なく栽培できるという結果があり、農家の意識が高まっている。普及は広がる時は一気に広がるものという見解を示している。また農家Bは、施肥量と農薬量を半分以下に減らしてちばエコ認証に登録しており、環境保全型農業の実施以降は売り上げが上がっているという成功事例を持っている。環境保全型農業の可能性については、労力や農家の経営的な状況、農業技術の問題等もあるが、食の安全や環境配慮という社会背景もあり、また試

験的にも良い結果を残しているし、さらに成功している農家も存在する。ステークホルダー間で、一番可能性がある施策としての認識がある。

よって事前調査の結論としては、農業用水路の土水路化と休耕田の湿地化に関しては労働力の調達が大きな障壁となっているため、この問題解決を考える必要がある。農家はその労力を現状では負うことが出来ない。印旛沼流域で活動する環境保全団体や NPO がこの労力を負うことが出来れば、管理していける施策となる可能性もある。よって第 3 章の本調査では、NPO と農家が協働して休耕田や土水路を管理していく可能性を調査することとする。一方で、環境保全型農業は、最も可能性のある施策ではあるが問題も多い。もっと多くの農家から意見を集め、農家が抱えている問題を整理すると共に、やはり労力の問題を件とする必要があるため、これも第 3 章の本調査 NPO と農家の協働の可能性を検討することとする。

第3章 NPOと農家に対する本調査

3-1 調査の概要

第1章で本研究の目的は、印旛沼流域の環境保全及び農業活性化の為、農業施策及び環境施策に対する賛否、問題点、各ステークホルダーの役割に関して農家、NPOの意識を調査し、農業活性化と環境保全に向けた方向性と行動指針をしめし、その進捗の為に必要なステークホルダー間の協働の課題を示すこととした。そこで現在、印旛沼流域水循環健全化計画で検討中の農業施策に対する意見、各ステークホルダーの役割、各ステークホルダーの協働に必要な要素を明らかにするためにアンケート調査を実施した。その調査概要について下記に示し、実際のアンケート用紙を次頁以降に示す。

調査対象 1. 印旛沼流域で活動している環境分野のNPO及び市民団体
2. 印旛沼流域の農家

調査方法 アンケート調査

調査時期 2008年12月下旬～2009年1月上旬

配布方法 NPO、市民団体～調査者が個別にNPO、市民団体に連絡し、団体の中心メンバー数人ずつ回答してもらった。アンケートの配布はFAX及びE-mailで実施した。
農家～印旛沼土地改良区を通じてアンケートを農家に配布してもらった。

配布部数 NPO、市民団体～70 回答してもらえると返事をもらった。農家～100 部農家に配布してもらった。

調査項目

農家～施策①環境保全型農業(施策の賛否、ちばエコ農業の認証、土壌診断の実施、ちばエコ農業以外の環境保全型農業の取り組み、千葉県の役割、ちばエコ農業の普及のためその他協力できること)、施策②休耕田の湿地化(施策の賛否、NPOの役割、千葉県の役割とその他協力できること)、施策③農業用水路の土水路化(施策の賛否、NPOの役割、千葉県の役割、その他協力できること)NPOと農家の協働に必要な要素、実施すべき農業施策、施策に関わるべき組織・団体 以上 29 問

NPO、市民団体～施策①環境保全型農業(施策の賛否、NPOの役割、千葉県の役割)

施策②休耕田の湿地化(施策の賛否、NPOの役割、千葉県の役割) 施策③農業用水路の土水路化(施策の賛否、NPOの役割、千葉県の役割)、NPOと農家の協働に必要な要素、実施すべき農業施策、施策に関わるべき組織・団体以上 20 問

回答方法 選択肢を設けて、それ以外の答えについては「その他」という項目を設けて、自由記述で回答してもらった。その他、選択肢はなく自由記述だけで回答する設問もある。また施策の内容、効果、問題点の説明を読んでもらい、それから回答してもらうようにした。

3-2 農家用アンケート用紙

以下、実際に農家に配布したアンケートである。

印旛沼環境改善施策に関するアンケート

本アンケートの調査者は東京大学大学院、新領域創成科学研究科、社会文化環境学専攻、味埜・佐藤研究室に属し、印旛沼における環境施策の実現化に向けた関係者の意見調整に関する研究を行っています。本アンケートは印旛沼土地改良区のご紹介で農家の皆様にご協力頂きたく実施させて頂いております。

現在、印旛沼では水質汚濁や、生態系劣化等の複数の問題に対応するため印旛沼流域水循環健全化会議を立ち上げ、2030年を目標とした長期計画を検討中です。水質や生態系への負荷要素の一つとして、農業があります。農業生産では肥料を使います。その肥料が水質汚濁の原因になります。また農業で使う農薬や除草剤が生態系に悪影響を与えます。しかし、一方で水田には水質浄化機能や生物多様性を保全する機能があります。このため計画の中には農業関係の施策が検討されています。しかしその施策は農家にとって多くの負担になるものです。しかし、水質改善の為には必要と考えられる施策です。

そこで本アンケートでは、農家の方々が各施策に対してどのような意見を持っているか、また千葉県・NPO・農家それぞれがどのような役割を果たしていくべきか調査することを目的としています。

本アンケートでは環境保全型農業の推進、休耕田の湿地化、農業用水路の土水路化の3つの施策について質問にご回答頂きたいです。各施策ごとに「施策の内容」、「施策の効果」、「施策の問題点」の説明を設けてありますので、それを踏まえた上で、その下にある質問に答えて下さい。本アンケートの調査結果は研究の目的で使用し、その他で使用することはありません。また本アンケートは匿名での調査になります。アンケートは10ページ、29問になります。宜しくお願い致します。

東京大学大学院 新領域創成科学研究科
社会文化環境学専攻 味埜・佐藤研究室
修士課程 川原英嗣

連絡先 電話番号 04-7136-4834

Fax 047-136-4827

E メールアドレス kawahara@mw.k.u-tokyo.ac.jp

住所 〒277-8563 千葉県柏市柏の葉 1-5-1 環境棟 681 号室

基本情報 該当するものに○をお付け下さい。

年齢

10代 20代 30代 40代 50代 60代 70代 80代

居住地

佐倉市・成田市・船橋市・八千代市・鎌ヶ谷市・白井市・印西市・四街道市・八街市・

富里市・酒々井町・栄町・印旛村・本埜村・千葉市

その他 ()

施策① 環境保全型農業の推進

以下に、施策の内容、効果、問題点について説明いたします。それを考慮のうえ設問にお答え下さい。

施策の内容

- ・ ちばエコ農業（化学肥料、農薬を基準値より半減）
- ・ 土壌の中の窒素量を測るため土壌診断を行います。
- ・

施策の効果

- ・ 施肥量を減らすことで、印旛沼に流入する窒素の量が元から減ります。
- ・ 農薬も半減させることで、生態系への影響を少なくします。
- ・ 化学肥料と農薬を減らすことで、健康に良い農産物を生産できます。

施策の問題点

- ・ 土壌診断を実施する費用がかかります。
- ・ 現状では、通常の農産物よりも手間隙がかかる分、価格を高くして売らなければいけません。
- ・ 消費者に減農薬、減肥料で生産した農産物を買ってもらわなければいけません。

質問1 施策の効果と問題点を総合的に考えた上でこの施策はどう思われますか。賛成か反対の一方に○を付けてください。

1. 賛成 ・ 2. 反対

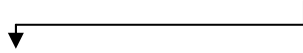
質問2 質問1で反対とお答え頂いた方のみお答え下さい。理由を下の選択肢の中からお選び下さい。複数ある場合には全てお選び下さい。

1. 土壌診断を実施する金銭的余裕はない
2. 施肥を減らして収穫高が下がるのが心配
3. 農薬を減らして害虫の被害に合うのが心配
4. 農産物の価格が高くなり、売れなくなるのが心配
5. 水質への効果に疑問がある
6. 生態系への効果に疑問がある
7. その他、何かありましたら下にお書き下さい。

[]

質問3 現在、ちばエコ農業の認証を受けていますか。

はい ・ いいえ



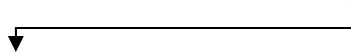
質問4 質問3で「いいえ」とお答えになった方のみお答え下さい。「いいえ」とお答えになられた理由を下の選択しからお選び下さい。複数ある場合には全てお選び下さい。

1. ちばエコ農業があることを知らなかった。
2. ちばエコ農業を実施しても、売れるかどうか分からない。
3. 施肥量が減ることで、農産物の収穫量が減ることが心配である。
4. 農薬を減らすことで、害虫などの被害を受けることが心配である。
5. その他、何かありましたら下にお書き下さい。

[]

質問5 施肥量を減らすためには土壌診断を行わなければいけません、定期的におこなっていますか。「はい」か「いいえ」のどちらか一方に○を付けて下さい。

はい ・ いいえ



質問6 質問5で「いいえ」と答えた方のみお答え下さい。「いいえ」とお答えになられた理由を下の選択しからお選び下さい。複数ある場合には全てお選び下さい。

1. 土壌診断の必要がないと感じている。
2. 土壌診断にかかる費用を負担できない。
3. その他、何かありましたら下にお書き下さい。

[]

質問7 ちばエコ農業の認証は受けていないが、施肥量や農薬を減らす取り組みをしていますか。「はい」か「いいえ」のどちらか一方に○を付けて下さい。

はい ・ いいえ



質問8 質問7で「はい」とお答えになられた方のみお答え下さい。その具体的な内容について当てはまるものを下からお選び下さい。

1. 土壌診断を積極的に受けている。
2. 作物の様子を見ながら、施肥量を少しずつ減らしている。
3. 作物の様子を見ながら、農薬の量を少しずつ減らしている。
4. その他、何かありましたらお書き下さい

[]

質問9 千葉県からどのようなサポートがあれば、環境保全型農業の施策を受け入れても良いですか？当てはまるものを全てお選び下さい。

1. 千葉県から経済的助成があれば施肥や農薬を減らしても良い。
2. 土壌診断のコストを千葉県に負担してもらえれば、施肥や農薬を減らしても良い。
3. その他、何かありましたら下にお書き下さい。

[]

質問10 その他、「ちばエコ農産物」の普及のため、できることがあればお答え下さい。

[]

施策② 休耕田の湿地化

施策の内容

乾燥している休耕田で、通年湛水し湿田化します。また冬季には雑草を刈り取ります。

施策の効果

- ・ 休耕田で植物や微生物により水の汚れがきれいになります。
- ・ 休耕田で生き物が増えます。
- ・ 最後には印旛沼の水もきれいになり、地域のイメージが良くなります。
- ・ 水がきれいになり、生き物が増えることで、地元の人々が環境や農業を守ろうという意識が出てきます。

施策の問題点

- ・ 休耕田を施策の場所として提供する必要があります。
- ・ 草刈をしなければいけなくなります。
- ・ 再び水田に戻すときに整備が大変になります。

NPOからのサポート活動例

- ・ 休耕田の草刈りはNPOから手伝いに来てくれます。
- ・ NPOが環境学習の場として休耕田で活動します。

具体的な作業内容 活動例

活動内容 休耕田への蓮華の植栽

作業内容 草刈り (大型草刈機 バロネス 1台、個人用肩掛け草刈機)

耕す トラクター5~6台 4回/年

休耕田 2~3ha 20,000~30,000m²

必要とする人数 一回当たり 10人/30,00m²

作業時間 8:00am~12:00am 4時間 8:00am~5:00pm 9時間

作業頻度 夏期 2~3回 (1回/月) 秋期~冬期 1回

質問 1 1 施策の効果と問題点を総合的に考えた上でこの施策はどう思われますか。
賛成か反対の一方に○を付けてください。

1. 賛成 ・ 2. 反対

質問 1 2 質問 1 1 で反対とお答え頂いた方のみお答え下さい。「反対」とお答えになられた理由を下の選択肢の中からお選び下さい。複数ある場合には全てお選び下さい。

1. 水がきれいになるかどうか疑問がある。
2. 生き物が増えるかどうか疑問がある。
3. 草刈りの余力はない。
4. 所有地を貸したくない。
5. 再び水田に戻すときに、整備が大変になって困る。
6. その他 下にお書き下さい。

[]

質問13 NPOからどのような手伝いがあれば、休耕田の湿地化の施策を受け入れても良いですか？当てはまるもの全てをお選び下さい。

1. 草刈りをある程度、手伝ってほしい。
2. 草刈りを全部やってほしい。
3. 再び水田に戻すときに、整備を手伝ってほしい。
4. その他何かありましたら 下にお書き下さい

[]

質問14 千葉県からどのようなサポートがあれば、休耕田の湿地化の施策を受け入れても良いですか？当てはまるものを全てをお選び下さい。

1. 休耕田を湿地化することについて経済的助成
2. 再び水田に戻すときの整備費の補助
3. その他、何かありましたら下にお書き下さい。

[]

質問15 その他、「休耕田の湿地化」で、NPO、市民団体の各会員様が協力できると考えられることがあればお答え下さい。

[]

施策③ 農業用水路の土水路化

施策の内容

コンクリートで整備されている農業用水路を、コンクリートを除去し、従来の土の水路にします。

良い効果

- ・ 植物や微生物により水の汚れがきれいになります。
- ・ 最終的には印旛沼の水もきれいになり、地域のイメージが良くなります。
- ・ コンクリート水路では住むことができなかった水辺の生き物が住むことができるようになります。
- ・ 水がきれいになり、生き物が増えることで、地元の人々が環境や農業を守ろうという意識が出てきます。

農家の負担

- ・ 用水路を施策の場所として提供する必要があります。
- ・ 草刈をしなければいけなくなります。
- ・ 泥すくいをしなければいけなくなります。
- ・ ナガツルノゲイトウ等の外来植物が増える可能性があります。
- ・ 大雨時に水があふれる可能性があります。
- ・ 用水の流れが悪くなる可能性があります。

サポート内容の提案

- ・ 用水路の草刈りは NPO から手伝いに来てくれます。
- ・ 用水路の泥すくいは NPO から手伝いに来てくれます。
- ・ 用水路の外来植物を取り除く作業は NPO から手伝いに来てくれます。
- ・ 泥を除くことで、流れを良くできます。
- ・ NPO が環境学習の場として用水路で活動します。

具体的な作業の内容 活動例

農業用水路脇の草刈り

農業用水路	300m	
参加人数	25～26 人	NPO 以外に関係機関から手伝いに来る。
作業時間	3 時間	
作業頻度	2 回/年	夏 秋

ナガツルノゲイトウ駆除 ポートに乗って、手で耂り取る。

農業用水路	300m	
参加人数	4～5 人	
作業時間	3 時間	
作業頻度	7～8 回/年	春～夏

質問 16 施策の効果と問題点を総合的に考えた上でこの施策はどう思われますか。
賛成か反対の一方に○を付けてください。

1. 賛成 ・ 2. 反対

質問 17 質問 1 で反対とお答え頂いた方のみお答え下さい。「反対」とお答えになられた理由を下の選択肢の中からお選び下さい。複数ある場合には全てお選び下さい。

1. 水がきれいになるかどうか疑問がある。
2. 生き物が増えるかどうか疑問がある。
3. 外来植物が増えると困る。
4. 草刈りや泥すくいの余力はない。
5. 用水路を貸したくない。
6. 水があふれると困る。
7. 水の流れが悪くなるのは困る。
8. その他 下にお書き下さい。

[]

質問 18 NPO からどのような手伝いがあれば、農業用水路の土水路化の施策を受け入れても良いですか？当てはまるもの全てをお選び下さい。

1. 土水路の草刈りをある程度、手伝ってほしい。
2. 土水路の草刈りを全部やってほしい。
3. 泥すくいをある程度、手伝ってほしい。
4. 泥すくいを全部やってほしい。
5. 外来植物の除去をある程度、手伝ってほしい。
6. 外来植物の除去を全部やってほしい。
7. その他 下にお書き下さい

[]

質問 19 千葉県からどのようなサポートがあれば、農業用水路の土水路化の施策を受け入れても良いですか？当てはまるものを全てお選び下さい。

1. 土水路化することについての経済的助成
2. その他、何かありましたら下にお書き下さい。

[]

質問 2 0 その他、「農業用水路の土水路化」で、NPO、市民団体の各会員様が協力できると考えられることがあればお答え下さい。

[]

施策①～③について

質問 2 1 印旛沼の水質を改善していくということで、NPO と農家との協力関係が必要です。そこで NPO の方々にお聞きします。農家と協力関係を作っていくためには、何が必要とお考えですか。

1. 農家側の受け入れ意思
2. NPO 会員の意識改革
3. NPO の活動内容の変更
4. 農家と NPO の交流の場
5. その他、何かありましたら下にお書き下さい。

[]

その他の農業関係施策について

施策①～③以外でも印旛沼の水質改善を目指した農業関係の施策で実施した方が良いと思う施策について詳しくお答え下さい。

質問 2 2 その施策に名前をつけるとしたらどのような施策名になりますか。

施策名 _____

質問 2 3 その施策の施策の内容と効果についてお書き下さい。

[]

質問 2 4 その施策について NPO の役割についてお書き下さい。

[]

質問 2 5 その施策について農家の役割についてお書き下さい。

[]

質問 2 6 その施策について千葉県（行政）の役割についてお書き下さい。

[]

施策に関わるべき組織・団体

今までの質問では NPO と農家、千葉県の役割を聞いてきました。この他に印旛沼の水質改善の為、農業施策に関わったほうが良いと考えられる団体・組織等についてお答え下さい。

質問 2 7 関わるべき団体・組織名 _____

質問 2 8 その団体・組織の役割についてお書き下さい。

[]

質問 2 9 その組織が加わることによって、どのような効果があるとお考えですか。
お書き下さい。

[]

アンケートは以上です。ご協力ありがとうございました。

3-3 NPO、市民団体用アンケート用紙

以下、NPO・市民団体に対しての実際のアンケートである。

印旛沼環境改善施策のための農家施策に関するアンケート

本アンケートの調査者は東京大学大学院、新領域創成科学研究科、社会文化環境学専攻、味埜・佐藤研究室に属し、印旛沼における環境施策の評価について、関係者間の意見調査に関する研究を行っています。

現在、印旛沼では水質汚濁や、生態系劣化等の複数の問題に対応するため印旛沼流域水循環健全化会議を立ち上げ、2030年を目標とした長期計画を検討中です。水質や生態系への負荷要素の一つとして、農業があります。農業生産では肥料を使います。その肥料が水質汚濁の原因になります。また農業で使う農薬や除草剤が生態系に悪影響を与えます。しかし、一方で水田には水質浄化機能や生物多様性を保全する機能があります。このため計画の中には農業関係の施策が検討されています。しかしその施策は農家にとって多くの負担になるものです。労働力不足や農産物の採算の不釣り合い等の問題を抱える農家は、現状ではこれらの施策を受け入れることはできません。そこで、各農業施策の環境に与える効果、問題点を挙げ、NPOの方々のご意見を頂きたいと思っております。

そこで本アンケートでは、NPO、市民団体の方々が各施策に対してどのような意見を持っているか、また千葉県・NPO・農家それぞれがどのような役割を果たしていくべきか調査することを目的としています。

本アンケートでは環境保全型農業の推進、休耕田の湿地化、農業用水路の土水路化の3つの施策についてご協力いただけるか、設問にご回答頂きたいと思っております。各施策ごとに「施策の内容」、「施策の効果」、「施策の問題点」の説明を設けてありますので、それを踏まえた上で、その下にある質問に答えて下さい。本アンケートの調査結果は研究の目的で使用し、その他で使用することはありません。また本アンケートは匿名での調査になります。アンケートは10ページ、20問になります。宜しくお願い致します。

東京大学大学院 新領域創成科学研究科
社会文化環境学専攻 味埜・佐藤研究室
修士課程 川原英嗣

連絡先 電話番号 04-7136-4834

Eメールアドレス kawahara@mw.k.u-tokyo.ac.jp

住所 〒277-8563 千葉県柏市柏の葉1-5-1 環境棟 681号室

基本情報 該当するものに○をお付け下さい。

1. 年齢

10代 20代 30代 40代 50代 60代 70代 80代

2. 居住地

佐倉市・成田市・船橋市・八千代市・鎌ヶ谷市・白井市・印西市・四街道市・八街市・
富里市・酒々井町・栄町・印旛村・本埜村・千葉市
その他（ ）

3. 性別

男性・女性

4. ご職業

自営業・会社員・公務員・主婦・学生・農家
その他（ ）

5. 所属している NPO 名

（ ）

施策① 環境保全型農業の推進

以下に、施策の内容、効果、問題点について説明いたします。それを考慮のうえ設問にお答え下さい。

施策の内容

- ・ ちばエコ農業（化学肥料、農薬を基準値より半減）
- ・ 土壌の中の窒素量を測るため土壌診断を行います。

施策の効果

- ・ 施肥量を減らすことで、印旛沼に流入する窒素の量が元から減ります。
- ・ 農薬も半減させることで、生態系への影響を少なくします。
- ・ 化学肥料と農薬を減らすことで、健康に良い農産物を生産できます。

施策の問題点

- ・ 土壌診断を実施する費用がかかります。
- ・ 現状では、通常の農産物よりも手間隙がかかる分、価格を高くして売らなければいけません。
- ・ 消費者に減農薬、減肥料で生産した農産物を買ってもらわなければいけません。

質問1 施策の効果と問題点を総合的に考えた上で、この施策はどう思われますか。賛成か反対の一方に○を付けてください。

1. 賛成 ・ 2. 反対

質問2 質問1で反対とお答え頂いた方、理由を下の選択肢の中からお選び下さい。複数ある場合には全てお選び下さい。

1. 水質への効果に疑問がある
2. 生態系への効果に疑問がある
3. 農業が衰退することが心配
4. その他、何かありましたら、下にお書き下さい。

[]

質問3 質問1で賛成と答えられた方のみお答え下さい。実際にNPO団体として、環境保全型農業に関わる場合、どのような活動であれば協力していただけますか。活動の内容を下の選択肢の中からお選び下さい。複数ある場合には全てお選び下さい。

1. 農家への農作業支援
2. ちばエコ農産物の広報活動（チラシ作成、配布）
2. 減農薬、減肥料の実証実験（農薬・肥料を減らして上手く農産物が育つかを調べる）
4. 農産物販売店の運営
5. その他 何かありましたらお書き下さい。

[]

質問4 環境保全活動を推進する上で、千葉県【行政】の役割として考えられることをお書き下さい。

[]

施策② 休耕田の湿地化

以下に、施策の内容、効果、問題点について説明いたします。それを考慮のうえ設問にお答え下さい。

施策の内容

乾燥している休耕田で、通年湛水し湿田化します。また冬季には雑草を刈り取ります。

施策の効果

3. 休耕田で植物や微生物により水の汚れがきれいになります。
4. 休耕田で生き物が増えます。
5. 最後には印旛沼の水もきれいになり、地域のイメージが良くなります。
6. 水がきれいになり、生き物が増えることで、地元の人々が環境や農業を守ろうという意識が出てきます。

施策の問題点

7. 休耕田を施策の場所として提供する必要があります。
8. 草刈をしなければいけなくなります。
9. 再び水田に戻すときに整備が大変になります。

休耕田でのNPO活動例

10. 休耕田の草刈りをNPOから手伝いにいきます。
11. NPOが環境学習の場として休耕田で活動できます。

具体的な作業内容 活動例

活動内容 休耕田への蓮華の植栽

作業内容 草刈り（大型草刈機 バロネス1台、個人用肩掛け草刈機）

耕す トラクター5～6台 4回/年

休耕田 2～3ha 20,000～30,000m²

必要とする人数 一回当たり10人/30,000m²

作業時間 8:00am～12:00am 4時間 8:00am～5:00pm 9時間

作業頻度 夏期2～3回（1回/月） 秋期～冬期 1回

質問5 施策の効果と問題点を総合的に考えた上で、この施策はどう思われますか。賛成か反対の一方に○を付けてください。

賛成 ・ 反対

質問6 質問5で反対とお答え頂いた方のみお答え下さい。反対とした理由を下の選択肢の中からお選び下さい。複数ある場合には全てお選び下さい。

- 7. 水がきれいになるかどうか疑問がある。
- 8. 生き物が増えるかどうか疑問がある。
- 9. 草刈りやその他整備をする余力はない。
- 10. 農家と協力したくない。
- 11. 休耕田の活用はもっと良い方法がある。
- 12. その他何かあれば下にお書き下さい。

[]

質問7 質問5で賛成と答えられた方のみお答え下さい。休耕田の湿地化を推進する上で、草刈の他に NPO活動としてできることがあればお書き下さい。

[]

質問8 休耕田の湿地化を推進する上で、千葉県【行政】の役割として考えられることをお書き下さい。

[]

施策③ 農業用水路の土水路化

以下に、施策の内容、効果、問題点について説明いたします。それを考慮のうえ設問にお答え下さい。

施策の内容

コンクリートで整備されている農業用水路を、コンクリートを除去し、従来の土の水路にします。

施策の効果

- ・ 植物や微生物により水の汚れがきれいになります。
- ・ 最終的には印旛沼の水もきれいになり、地域のイメージが良くなります。
- ・ コンクリートでは住むことができなかった水辺の生き物がすむことができるようになります。
- ・ 水がきれいになり、生き物が増えることで、地元の人々が環境や農業を守ろうという意識が出てきます。

施策の問題点

1. 用水路を施策の場所として提供する必要があります。
2. 草刈をしなければいけなくなります。
3. 泥すくいをしなければいけなくなります。
4. ナガツルノゲイトウ等の外来植物が増える可能性があります。
5. 大雨時に水があふれる可能性があります。
6. 用水の流れが悪くなる可能性があります。

活動の内容の提案

1. 用水路の草刈りに NPO が手伝いに行きます。
2. 用水路の泥すくいに NPO から手伝いに行きます。
3. 用水路の外来植物を取り除く作業に NPO から手伝いに行きます。
4. 用水路の清掃を行います。
5. 用水路を環境学習の場として活用できます。

質問9 施策の効果と問題点を総合的に考えた上で、この施策はどう思われますか。賛成か反対の一方に○を付けてください。

1、賛成 ・ 2、反対

質問10 質問9で反対とお答え頂いた方のみお答え下さい。反対とした理由を下の選択肢の中からお選び下さい。複数ある場合には全てお選び下さい。

1. 水がきれいになるかどうか疑問がある。
2. 生き物が増えるかどうか疑問がある。
3. 外来植物が増える可能性があるので実施しないほうが良い。
4. NPO活動として草刈りや泥すくいの余力はない。
5. 農業用水路での活動は面白みがない。
6. 農家とは協力したくない。
7. その他、何かありましたら下にお書き下さい。

[]

質問11 質問9で賛成と答えられた方のみお答え下さい。農業用水路の土水路化を推進する上で、草刈りや泥すくいの他に NPO活動としてできることがあればお書き下さい。

[]

質問12 農業用水路の土水路化を推進する上で、千葉県【行政】の役割として考えられることをお書き下さい。

[]

施策①～③について

質問 1 3 印旛沼の水質を改善していくために、NPO と農家との協力関係が必要です。
そこで NPO の方々にお聞きします。農家と協力関係を作っていくためには、
何が必要とお考えですか。複数ある場合には全てお選び下さい。

6. 農家側の受け入れ意思
7. NPO 会員の意識改革
8. NPO の活動内容の変更
9. 農家と NPO の交流の場
10. その他、何かありましたら下にお書き下さい。

[]

その他の農業関係施策について

施策①～③以外でも印旛沼の水質改善を目指した農業関係の施策で実施した方が良いと思
う施策について詳しくお答え下さい。

質問 1 3 その施策に名前をつけるとしたらどのような施策名になりますか。

施策名 _____

質問 1 4 その施策の施策の内容と効果についてお書き下さい。

[]

質問 1 5 その施策について NPO の役割についてお書き下さい。

[]

質問 1 6 その施策について農家の役割についてお書き下さい。

[]

質問 17 その施策について千葉県（行政）の役割についてお書き下さい。

[]

施策に関わるべき組織・団体

今までの質問では NPO と農家、千葉県の役割を聞いてきました。この他に印旛沼の水質改善の為、農業施策に関わったほうが良いと考えられる団体・組織等についてお答え下さい。

質問 18 関わるべき団体・組織名 _____

質問 19 その団体・組織の役割についてお書き下さい。

[]

質問 20 その組織が加わることによって、どのような効果があるとお考えですか。お書き下さい。

[]

アンケートは以上です。ご協力ありがとうございました。

3-4 調査結果

以下、農家、NPO・市民団体へのアンケート調査の結果を示す。

アンケートの集計方法

- ・ アンケートの回答方法は選択回答式と自由記述式に分かれる。
- ・ 自由記述式の回答については発言者の意見をそのまま記述するようにした。
- ・ 選択回答式の結果については数値をグラフ化した。
- ・ 選択回答式については一人につき複数回答可とした。
- ・ 選択回答式の選択肢に「その他」という選択肢があり、その部分は自由記述式になっている。
- ・ また選択回答式の「その他」の項目には当該質問の回答以外の、回答者の主張と思われる記述が見られる。
- ・ 自由記述式の質問に関しては全員が質問対象となるので、総回答者数に占める当該質問の回答者数の割合から回答率を出した。
- ・ 自由記述式の各意見にはアルファベットと数字からなる意見 No.をつけて、考察で引用できるようにした。

3-4-1 農家へのアンケート集計結果

アンケート集計結果 農家編

アンケート総回答者数 89人

アンケート回答者の年齢構成 総回答者89人中88人回答 回答率 98.9%

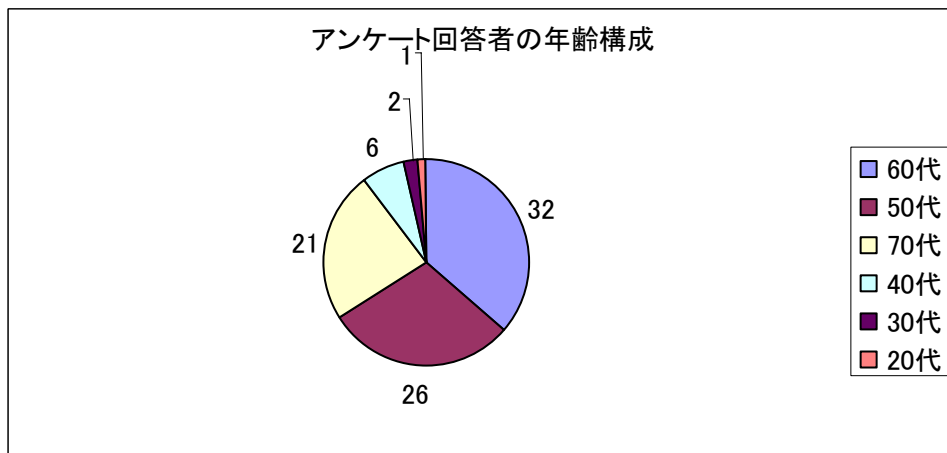


図.3-1 アンケート回答者の年齢構成

アンケート回答者の居住地構成 総回答者89人中87人回答 回答率 97.8%

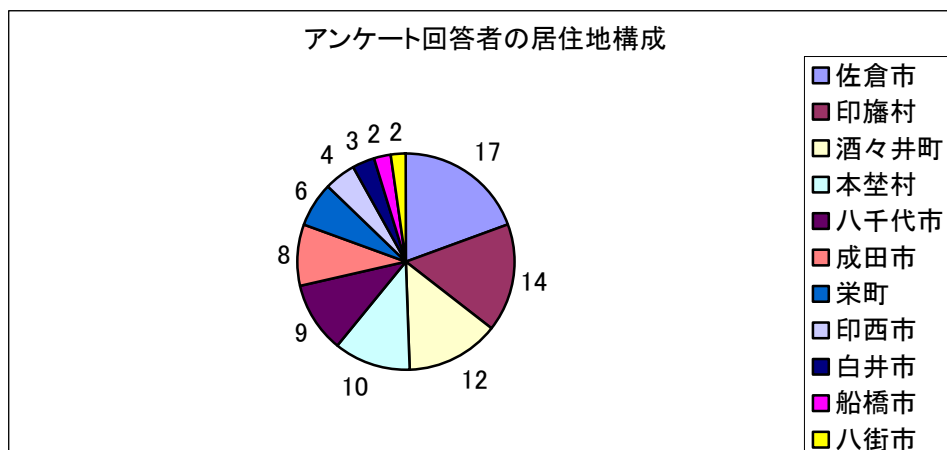


図.3-2 アンケート回答者の居住地構成

施策① 環境保全型農業の推進

環境保全型農業に関する賛否 総回答者 89 人中 86 人回答 回答率 96.6%

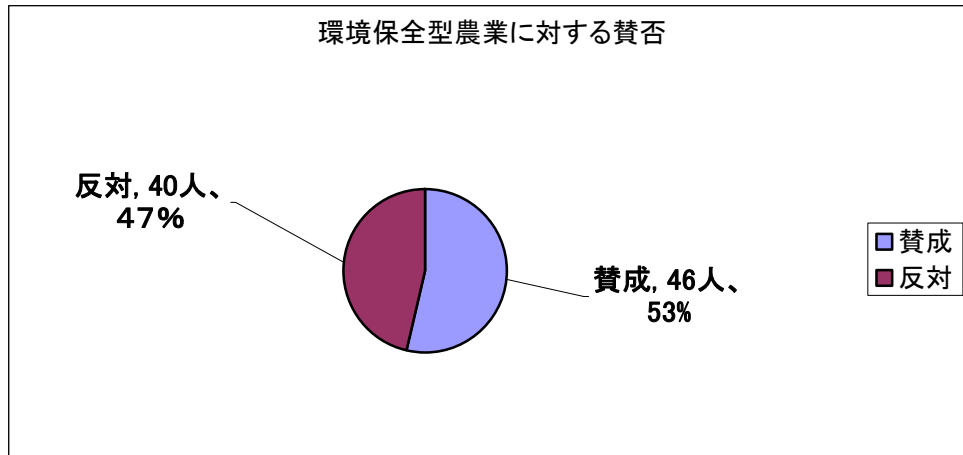


図. 3 - 3 環境保全型農業に対する賛否

環境保全型農業に反対する理由

反対人数 40 人中 40 人回答 回答率 100%

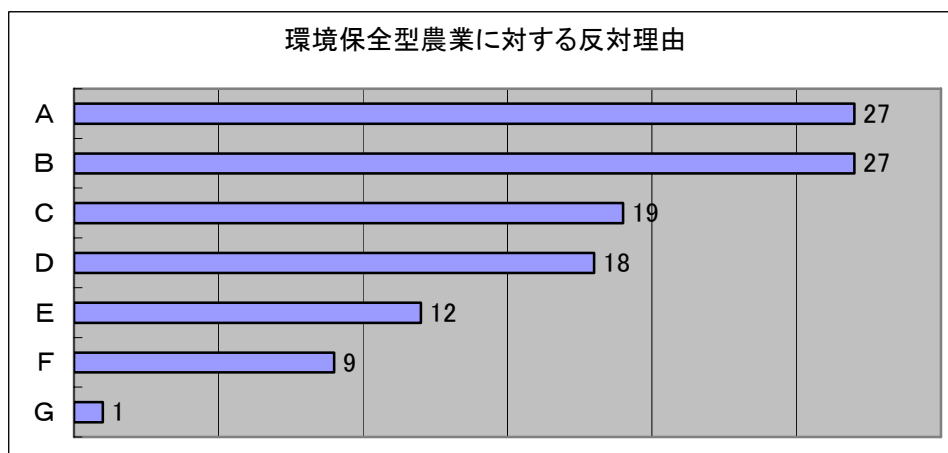


図. 3 - 4 環境保全型農業に対する反対理由

- A 施肥を減らして収穫高が下がるのが心配
- B 農薬を減らして害虫の被害に合うのが心配
- C 土壌診断を実施する金銭的余裕はない
- D 農産物の価格が高くなり、売れなくなるのが心配
- E 水質への効果に疑問がある
- F 生態系への効果に疑問がある
- G その他

ちばエコ農業への認証の現状

総回答者 89 人中 87 人回答 回答率 97.8%

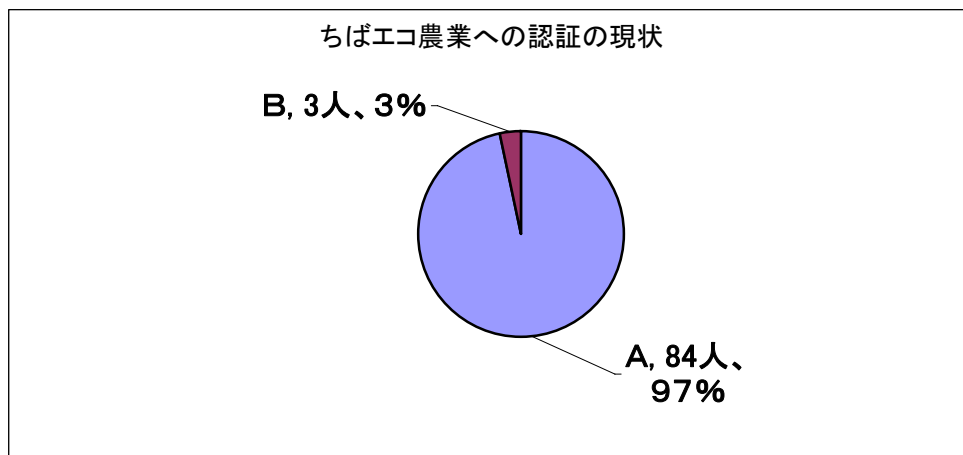


図.3-5 ちばエコ農業への認証の現状

- A 認証を受けている
- B 認証を受けていない

ちばエコ農業の認証を受けていない理由

認証を受けていない人数 84 人中 80 人 回答率 95.2%

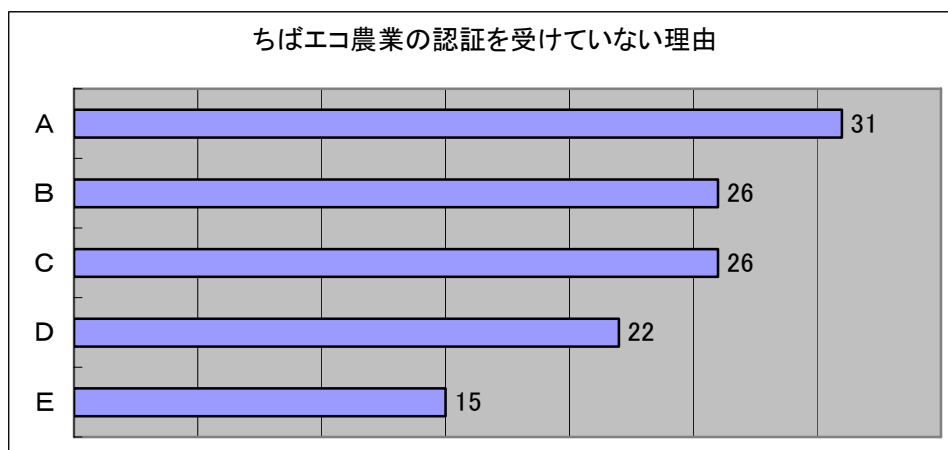


図.3-6 ちばエコ農業の認証を受けていない理由

- A ちばエコ農業を実施しても、売れるかどうか分からない
- B ちばエコ農業があることを知らなかった
- C 農薬を減らすことで、害虫などの被害を受けることが心配
- D 施肥量が減ることで、農産物の収穫量が減ることが心配
- E その他

表.3-2 ちばエコ農業を実施していない理由 回答者～農家

大区分	小区分	意見No.	意見内容
反対理由	農家の 労力	B-1	農産物の質、量も十分大切と思われるが、作る人の労力の軽減が一番大切なエコだと思う。
		B-2	労力的余裕がない。
	価格	B-3	品質の低下で価格の低下があるのではないか。
		B-4	価格保証がないとやりにくい。
	認証手続きが 面倒	B-5	手続きや経費
		B-6	認証手続きに時間がかかる。事務手続きが面倒
	認証手続きが 面倒、販路確保 済み	B-7	ちばエコ農業の認証を受けていましたが、手続きがめんどろの事と品質が良い事で、販路が出来たので認証は受けない。
		B-8	面倒くさい事と、現在でも販売面で困っていない。
	販路確保済み	B-9	ちばエコ農業の認証を受けなくとも他に販売できる。
	対象欠如	B-10	減肥料、減農薬は実施しているが、対象作物がない。
		B-11	農薬も肥料も、その費用は農家の負担のしている。好んで使用しているわけではな。出来れば無肥料、無農薬が良いと思っている
	広報不足	B-12	ちばエコ農業があることは知っているが、内容が分からない
	生産規模	B-13	私は現在農家といっても生産販売するほどの農地はなく自家消費です。
	削減基準	B-14	ちばエコの基準が厳しすぎる
	採算性、効率性	B-15	大規模な農家経営へのシフトと、相反する部分が多い。手間がかかりすぎて、認定農家へシフトできないのでは？

その他

(選択回

答式)

回答者数 12 人 質問4(農家アンケート)に該当

土壌診断の実施の現状

総回答者 89 人中 87 人回答 回答率 95.2%

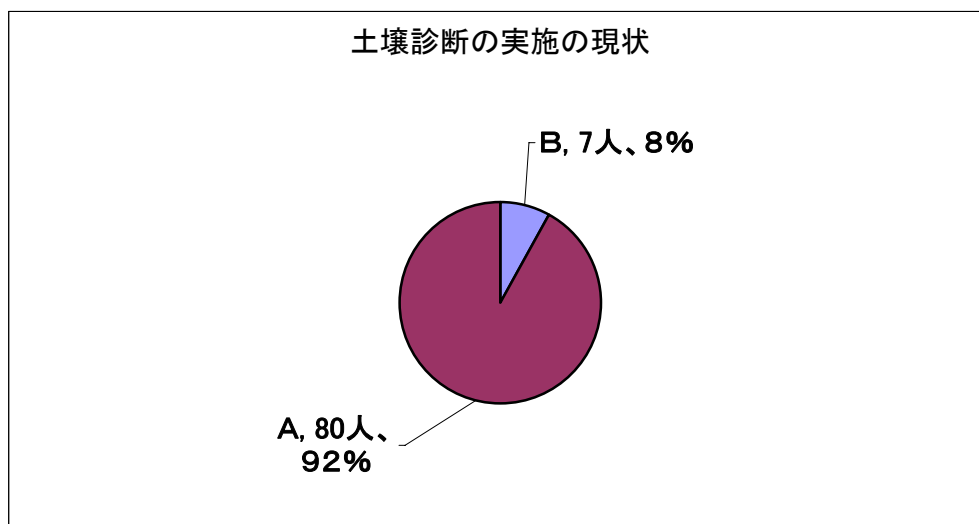


図. 3 - 7 土壌診断の実施の現状

- A 実施していない
- B 実施している

土壌診断を実施していない理由

土壌診断を実施していない人数 80 人中 75 人 回答率 93.8%

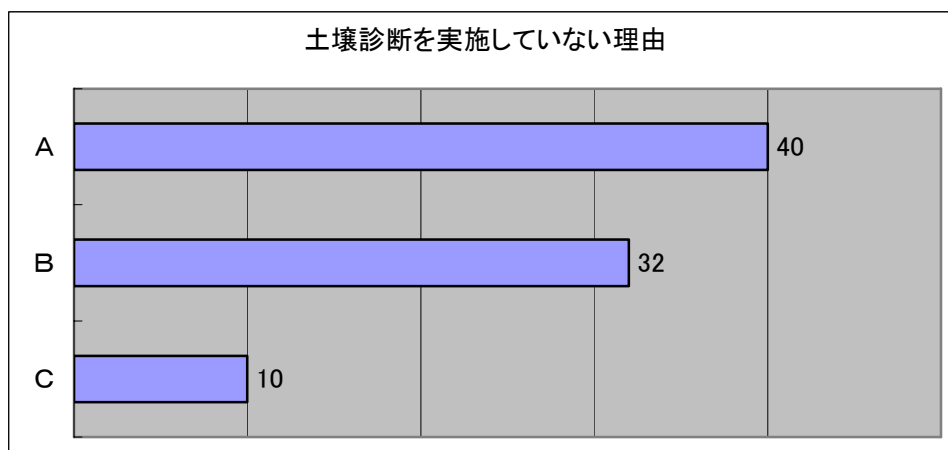


図. 3 - 8 土壌診断を実施していない理由

- A 土壌診断にかかる費用を負担できない
- B 土壌診断の必要がないと感じている
- C その他

表.3-3 土壌診断を実施していない理由 回答者～農家

大区分	小区分	意見No.	意見内容
実施していない理由	費用や時間的理由	C-1	費用や時間の確保が難しい
		C-2	必要はあるが時間的に難しい
	実施方法が分からない	C-3	土壌診断をしてくれる機関を知らない
		C-4	検査をどの様にしたらよいのかわからない
	今以上の必要性を感じない	C-5	土壌診断はそうまめにやらなくても良いと思う
		C-6	現状でも肥料は多くは使用しない
		C-7	実施しないままで生産には支障がない
		C-8	机上の理論と実際の農業は違う。現実的に何も知らない空論である
	採算性を懸念	C-9	農家としてやるために収量が必要です。採算が合えばやります
		C-10	めんどくさい
		C-11	近隣農家で誰も行っていない
今後実施したい		C-12	土壌診断したい
		C-13	有機栽培（化学肥料は一切使用しない）をしているので土壌診断は受けなかったが、今後受けたい
実施済み		C-14	畑に関しては行っている
		C-15	農業センターで時々診断してもらっている

その他（選択回答式）

回答者数 11 人 質問6(農家アンケート)に該当

ちばエコ農業以外で、施肥量や農薬を減らす取り組み

総回答者 89 人中 85 人回答 回答率 95.5%

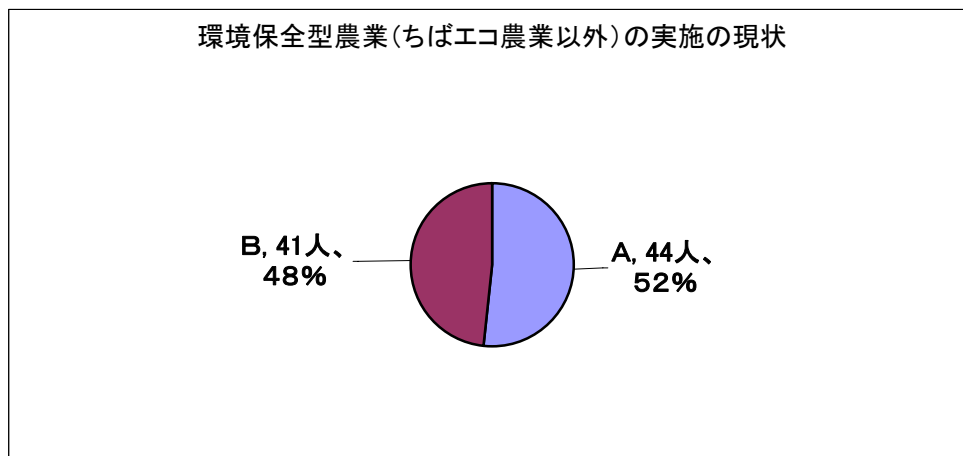


図.3-9 環境保全型農業(ちばエコ農業以外)の実施の現状

- A 実施していない
- B 実施している

ちばエコ農業以外の環境保全型農業の取り組み

その他の取り組みをしている人数 44 人中 40 人回答 回答率 97.6%

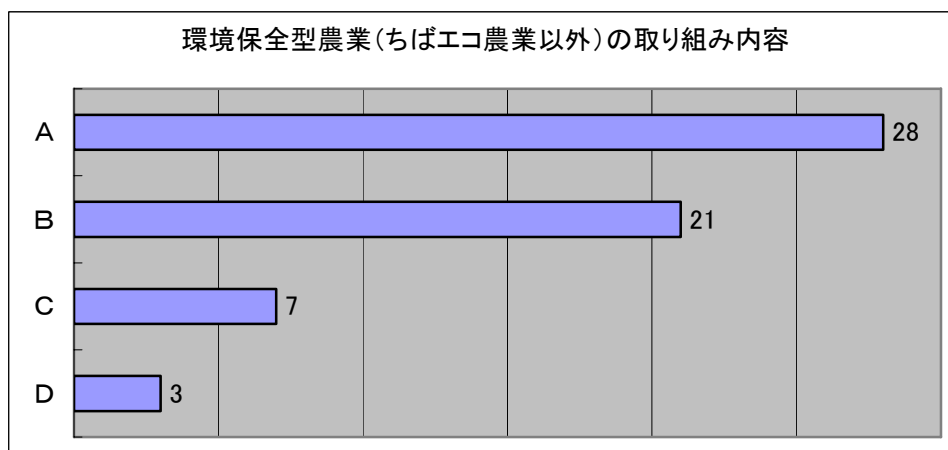


図.3-10 環境保全型農業(ちばエコ農業以外)の取り組み内容

- A 作物の様子を見ながら、農薬の量を少しずつ減らしている
- B 作物の様子を見ながら、施肥量を少しずつ減らしている
- C その他
- D 土壌診断を積極的に受けている

表.3-4 ちばエコ農業以外の環境保全型農業の取り組み 回答者～農家

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
	価格高騰	D-1	肥料や農薬の価格が高くて変えない。(農産品が安いので生産化を抑える)
	施肥法の変更、価格高騰	D-2	施肥の方法(節約型)を変えた。化学肥料が高くなった。
	無農薬	D-3	農薬散布はしない
	減農薬	D-4	個人的に農薬の量を減らしている
	適宜使用	D-5	慣行的な農法では、常に必要以上の施肥や農薬を施してしまうところがあるが、作用の状況をよく把握し、必要に応じ適宜使用することでも減らせるところがある。
	使用量半分以下	D-6	県内の平均施肥量、平均農薬散布量の半分以下の取り組みをしている
	減農薬、減肥料	D-7	労力がかけられないため農薬、肥料を減らしている
	施肥法、消毒法	D-8	温湯消毒や側条施肥を導入している。農薬は必要がなければやらない
		D-9	ヘリコプター防除以外はやらない
		D-10	肥料はボカシ肥、野菜は箱の時の使用以外一切使っていない。除草剤は少ない量で一回、その為、草取りをしている

その他(選択回答式)

回答者数9人 質問8(農家アンケート)に該当

千葉県に対して期待する支援内容

総回答者 89 人中 81 人回答 回答率 91%

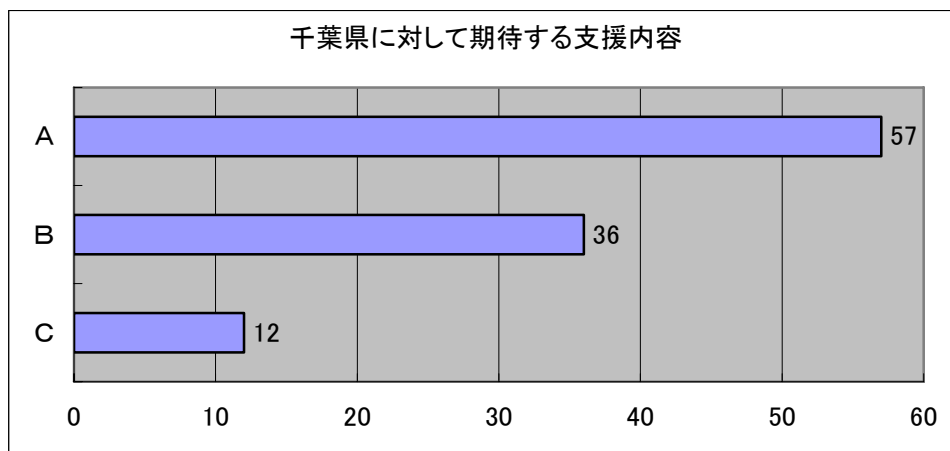


図.3-11 千葉県に対して期待する支援内容

- A 千葉県から経済的助成があれば施肥や農薬を減らしても良い
- B 土壌診断のコストを千葉県に負担してもらえれば、施肥や農薬を減らしても良い
- C その他

表.3-5 千葉県の役割 回答者～農家

区分	意見No.	意見内容
農家の生計の現状改善	F-25	農業だけでは生活できません。出来ればいいのですが。今は会社等の資金で機械等を買っている状態です
農産物の価格安定化	F-26	作物の価格が安定していれば
販売システムの構築	F-27	安定して販売(価格)および販売ルート
	F-28	売るシステムの構築
消費者意識啓発	F-29	少し高くても買ってくれる人がいれば増えると思う
情報公開、情報発信、広報	F-30	千葉県には施策内容及び施策の効果、農産物の販売アピール等の広報的取り組みを総合的に行ってもらいたい。
リスク補償	F-31	エコ農業に対しての所得のリスク分の補償がほしい
人手不足解消	F-32	人手不足
新システム構築	F-33	病害虫の発生の状況を早く連絡できる、早く知ることが出来るシステムが必要
他の汚濁負荷削減	F-34	水田以外の原因、下水、工業排水、畑地の肥料等を減らすべきだ
農産物の価格、土壌診断費用の明記	F-35	土壌診断の費用(全額)を明記してほしい。農産物の価格が今の2倍であれば
	F-36	県のレベルではなく、国のレベルでの対策である。環境保全には市街地のV字溝の除去、アスファルトの道路をなくし、車の排気ガスに依存する環境負荷をなくする

政策方針	F-37	有機栽培を取り入れて、低農薬栽培を心掛けている
	F-38	千葉県が多いため細かな管理ができない

(自由記述式) 総回答者数 72 人中 9 人 回答率 12.5% 質問9(農家アンケート)に該当

表.3-6 その他、ちばエコ農業の普及の為にできること 回答者～農家

大区分	小区分	意見No.	意見内容
農家の生計の現状改善	収益が心配	G-1	減農薬については良いと思うが、減収は収入減となると思っているので、減収にならないものがあればやってみたいと思う。(減農薬、減肥料でも収獲にそれほどならないというものがあれば参加したい)
		G-2	財政的に成り立っていけるような援助があれば協力したい
		G-3	エコ農産物の価格を上げることに尽きると思う。又は条例等で禁止すべきことは禁止する
	売れなくなるのが心配	G-4	エコ農業は消費者に知ってもらってから始めるべき
		G-5	販売面で協力してほしい
	G-6	冷害や台風等の時、米や野菜等の不足の時、エコ農産物と言う人はいないと思います。難しいです	
推進組織	推進組織が明確でない	G-7	「このようにやってみなさい」のペーパー指導は目に付くが実践あるいは地域で一体的に進める上で(普及する上でも)指導していくような組織が明確でないのでは。
		G-8	指導する組織が確定していない
	組織的	G-9	地域ぐるみ(組織的)で取り組む
	行政・JA	G-10	行政やJAがもっと推進する
	生産者団体	G-11	各生産者団体で取り組むことが必要
広報活動	ちばエコ農産物の普及	G-12	自然の形の農産物の認知度の向上
		G-13	直売所にいってもあまり見かけないので生産者のメリットがないと思う。安全、安心をもっと宣伝すべき。
	消費者意識	G-14	環境にやさしい稲作りをしても買う人が高くても安心だと思える人が多くなれば良いと思う(増えると思う)
対象作物	対象作物	G-15	ちばエコ農業の対象作物がないので、エコ農産物の作物数(品目)を増やしてほしい(自分が栽培しているものが対象外となっている)

高齢化・ 労働力不 足	労働力不 足	G-16	生産者の高齢化に伴う労働力不足への対応
		G-17	食育の状況を知りたい

(自由記述式)

総回答者数 72 人中 17 人 回答率 23.6%

施策② 休耕田の湿地化

休耕田の湿地化に対する賛否

総回答者 89 人中 86 人回答 回答率 96.6%

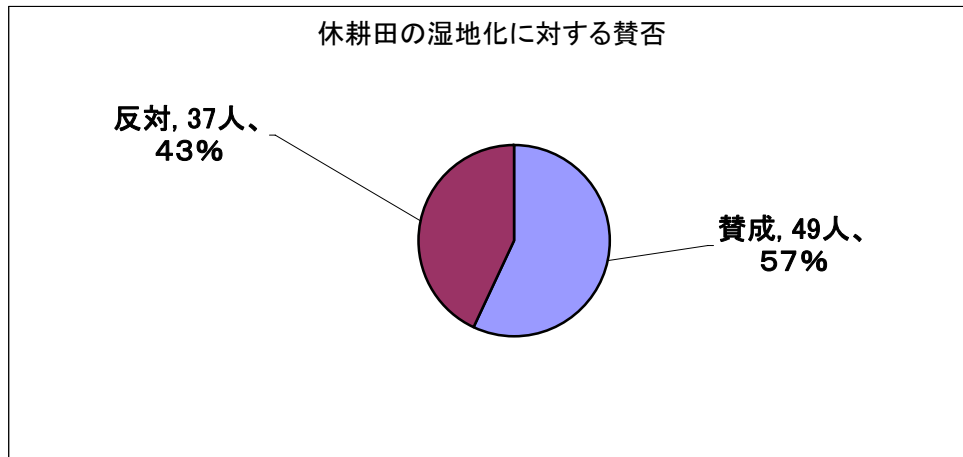


図.3-12 休耕田の湿地化に対する賛否

休耕田の湿地化に関する反対理由

休耕田の湿地化の反対人数 37 人中 37 人回答 回答率 100%

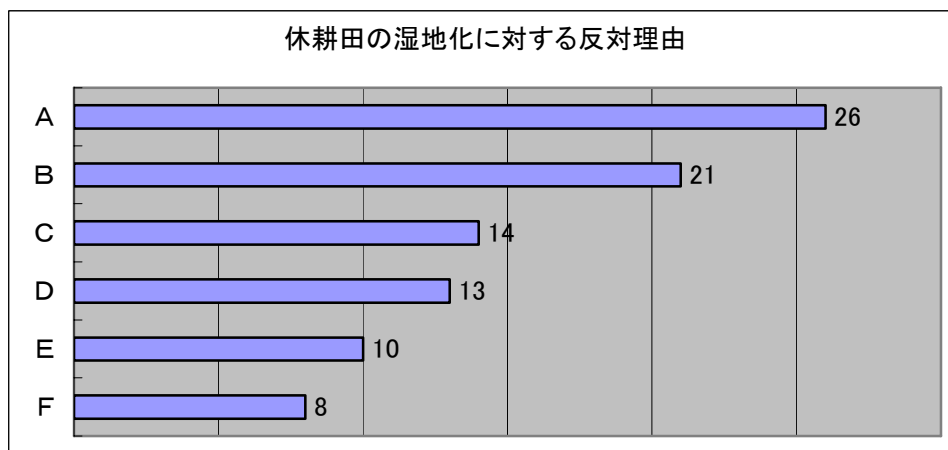


図.3-13 休耕田の湿地化に対する反対理由

- A 草刈りの余力はない
- B 再び水田に戻すときに、整備が大変になって困る
- C 水がきれいになるかどうか疑問がある
- D 生き物が増えるかどうか疑問がある
- E その他
- F 所有地を貸したくない

表.3-7 休耕田の湿地化に対する反対理由 回答者～農家

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
反対理由	乾田化している水田を湿地化することは出来ない	H-8	基盤整備を行った水田では8月～3月までは乾田になるため湿地化できない。また他の地域では休耕田のみを湿地化するのは不可能である
		H-9	乾田化するために暗渠等を行っているのに、湿地化という正反対のことは無理です。
	隣の水田の水位が上がり迷惑になる	H-10	隣の水田に水位が上がり迷惑になる。水が自由に引けるとも思えない
		H-11	通年、湛水し湿地化すると隣接する水田も湿地化してしまう恐れがあります。
	休耕田には大型農業機械は入れない	H-12	休耕田を湿地化することは並大抵の努力では出来ない。トラクターが入るようなところ休耕されていない
		H-13	実際の休耕田は耕作不能地であるし(大型機械が入れない)、また、休耕田はあるが面積も小さく分散しているので現実的には不可能である
		H-14	春の農作業が大変になって困る
	非現実的な施策	H-15	施策の効果についてはいつになったら実現されるのか先が見えない。ノスタルジックなイメージであり、この種のことは継続しないのでは。
	施策拒否	H-16	こんなことをしてはだめだ。受け入れない
		H-17	エコ農業にトラクターや草刈り機械等排気ガスの出るものは使用できないのでは。社会からガソリン車、ディーゼル者等の使用を禁止

その他（選択回答式）

回答者数 10 人 質問 1 2 (農家アンケート)に該当

NPOに期待する支援内容

総回答者 89 人中 69 人回答 回答率 77.5%

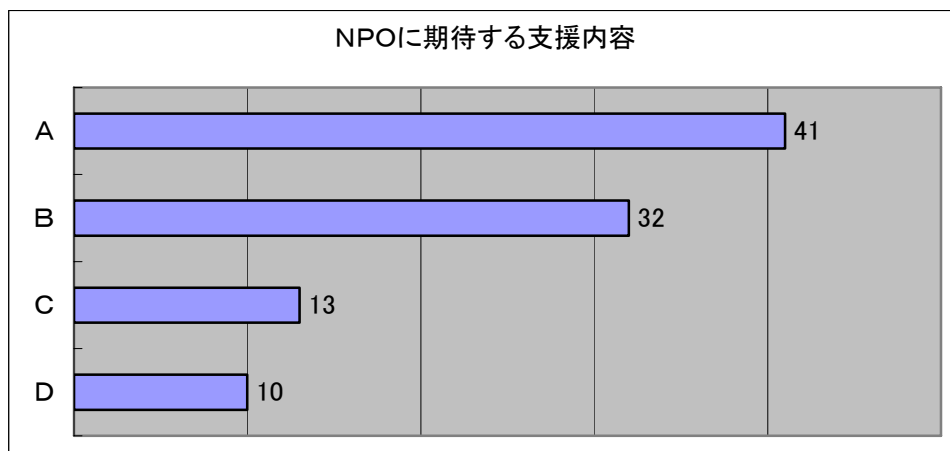


図.3-14 NPOに期待する支援内容

- A 草刈りを全部やってほしい
- B 再び水田に戻すときに、整備を手伝ってほしい
- C その他
- D 草刈りをある程度手伝ってほしい

表.3-8 NPOの役割 回答者～農家

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
NPO 活動の規模、不安定さ		I-17	NPO はあくまでNPOであり、休耕田の保全には役に立たない
	NPOの農業技術不足	I-18	農業を知らぬ人が農業の手伝いは無理なのでは
	施策反対	I-19	NPOからどのような手伝いとあるが、休耕田の湿田化には反対である
	NPOの活動規模	I-20	NPOには無理。1a か 2a。頑張っても 10a~20a。
		I-21	NPOで手伝ってくれるレベルとはどのくらいか
	NPOの不安定性	I-22	NPOの取り組みはよく理解できない。むしろ None-Profitではなく環境という Profitを展望できる者のほうが信頼に値する。
		I-23	行うつもりもないし、NPOが永続するとも思えない
施策反対	施策反対	I-24	NPOからどのような手伝いとあるが、休耕田の湿田化には反対である
		I-25	NPOには無理。1a か 2a。頑張っても 10a~20a。
		I-26	反対
維持管理	総合的な維持管理	I-27	総合的な支援
		I-28	全て管理してほしい
助成が条件	助成が条件	I-29	休耕でも賦課金がかかるので助成してくれたら自由にやってもらってかまわない。
コミュニケーション	コミュニケーション	I-30	常に話し合いを持つ

賃借関係 の明確化	賃借関係 の明確化	I-31	賃借関係を明確にしてほしい
維持管理 は所有者 か組合	維持管理 は所有者 か組合	I-32	当地区は休耕が多く荒れた水田が多い。その草刈りはしたほうが良いと常に思っている。所有者が刈るとかできなければ組合で刈るとか
休耕田なし	休耕田なし	I-33	私は現在、休耕田はありません
その他	里山保全	I-34	里山保全活動

(自由記述式)

総回答者数 72 中 12 人 回答率 16.7% 質問 13(農家アンケート)に該当

千葉県に期待する支援内容

総回答者 89 人中 65 人回答 回答率 73%

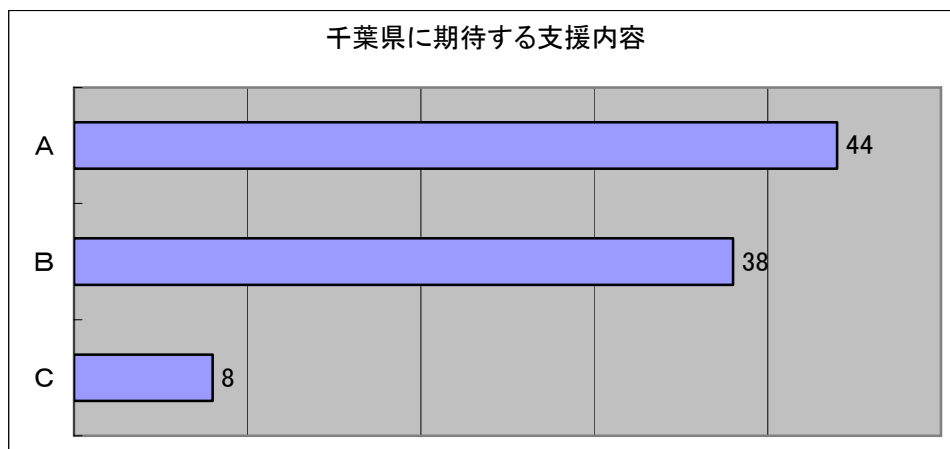


図.3-15 千葉県に期待する支援内容

- A 休耕田を湿地化することについての経済的助成
- B 再び水田に戻すときの整備費の補助
- C その他

表.3-9 千葉県の役割 回答者～農家

大区分	意見No.	意見内容
	J-26	隣接する水田も湿地化してしまうことを防げれば考えても良い
経済的助成	J-27	休耕田は助成してもらえれば自由にしてよい。
	J-28	固定資産税の免除、休耕田の草刈りに対する助成
	J-29	国の減反政策をやめる
	J-30	環境直接支払いの検討
	J-31	行政側が買い取ってほしい。売りたい人は大勢いる
	J-32	助成金の使い勝手が悪すぎる
	J-33	国、県は整備すると言っていたが、次は休耕すると言う。これでは赤字である
施策反対	J-34	当地区はニュータウンのために河を広く深く掘ったので、水はけが良く冬には水田には水がない。湿地化はできない
	J-35	反対
	J-36	助成、補助はあるとは思いません
	J-37	休耕田はありません

その他（選択回答式）

回答者数 8 人 質問 14(農家アンケート)に該当

表.3-10 その他、休耕田の湿地化に関してNPO、市民団体が協力できること
回答者～農家

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
コミュニケーション	コミュニケーション	K-1	地区の関係者と話し合いを持つ。
		K-2	全体的な協力
維持管理	維持管理	K-3	全ての管理
活用方法	活用方法	K-4	休耕田を農地として見るか否かで変わる。
情報交換	情報交換	K-5	環境改善の成果等情報交換等
里山整備	里山整備	K-6	里山としての整備
協力は出来ない	協力は出来ない	K-7	NPO、市民団体の会員の協力できるとは思いません
		K-8	無理と思う

(自由記述式)

総回答者数 72 人中 7 人 回答率 9.72% 質問15(農家アンケート)に該当

施策③ 農業用水路の土水路化

農業用水路の土水路化に対する賛否

総回答者 89 人中 82 人回答 回答率 92%

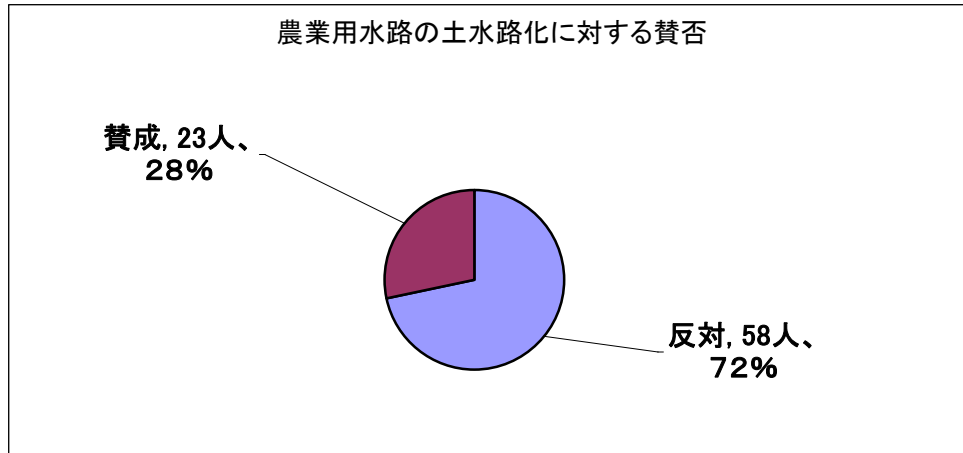


図.3-16 農業用水路の土水路化に対する賛否

農業用水路の土水路化に対する反対理由

施策の反対人数 58 人中 58 人 回答率 100%

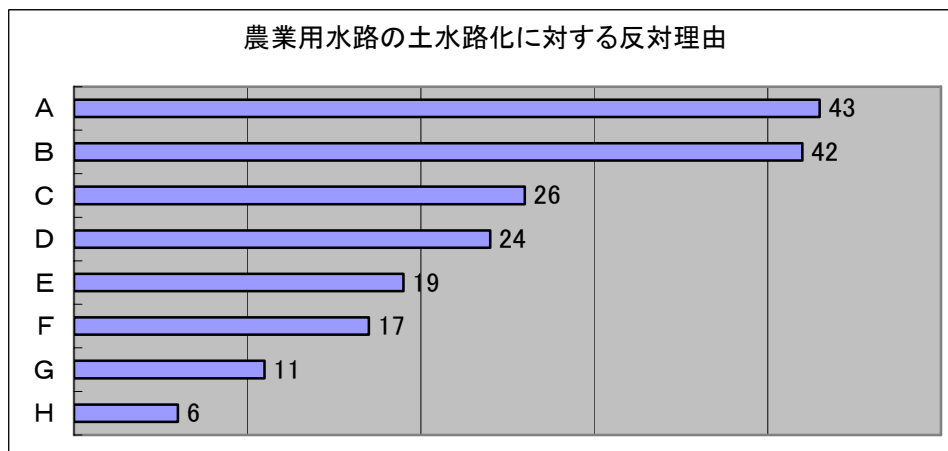


図.3-17 農業用水路の土水路化に対する反対理由

- A 草刈りや泥すくい余力はない
- B 水の流れが悪くなるのは困る
- C 外来植物が増えるのは困る
- D 水が溢れるのは困る
- E 水がきれいになるかどうか疑問がある
- F 生き物が増えるかどうか疑問がある
- G その他
- H 用水路を貸したくない

表.3-11 農業用水路の土水路化に対する反対理由 回答者～農家

大区分	意見No.	意見内容
土水路化 のリスク 懸念	L-10	保全の管理が難しい
	L-11	保全が出来なくなる
	L-12	生き物が増えることは賛成だが、管理の面で不安が残る。
	L-13	草刈りや泥すくいの労力と水の流れの悪化さえ問題解決できれば、賛成である。
	L-14	水田の水管理ができなくなる。水田からの漏水があると困る
	L-15	用水が末端まで行くとは限らない
	L-16	用水路が崩れる
	L-17	稲作を作る為の用水の効率が悪くなる
	L-18	ゴミ等が水田に流入すると困る。
	L-19	外来植物が一番怖い
	L-20	用水路はパイプライン化されている為、必要ない
	L-21	用水路のパイプライン化を行おうとしているのに逆行する手間をかけたくない
既存のコン クリート水路を 壊すのに は反対	L-22	農業用水路の土水路化を言う前に、現在コンクリート工事を進めているところを直ちに中止することが先決
	L-23	出来ることがあるにも関わらず何も行動していないのでは
	L-24	効果についてはいつになったら実現できるのかが分からない。水路の土水路化はゾーニングするなどして計画し進めないと、単に奇異な活動になるのでは。
NPO は 頼らない	L-25	はたして、NPOの人たちが完全に出来るとは思わない。
	L-26	あてにならない。だめ
	L-27	水路では稲作は出来ない

	L-28	舗装は維持管理上の問題もあるが、その水路の集水域の状況、「むかし土水路→開発による出水増のため舗装」による。
	L-29	私どもはほぼこのようなことをしています

その他（選択回答式）

回答者数 15 人 質問 17(農家アンケート)に該当

NPOに期待する支援内容

総回答者 89 人中 65 人 回答率 73%

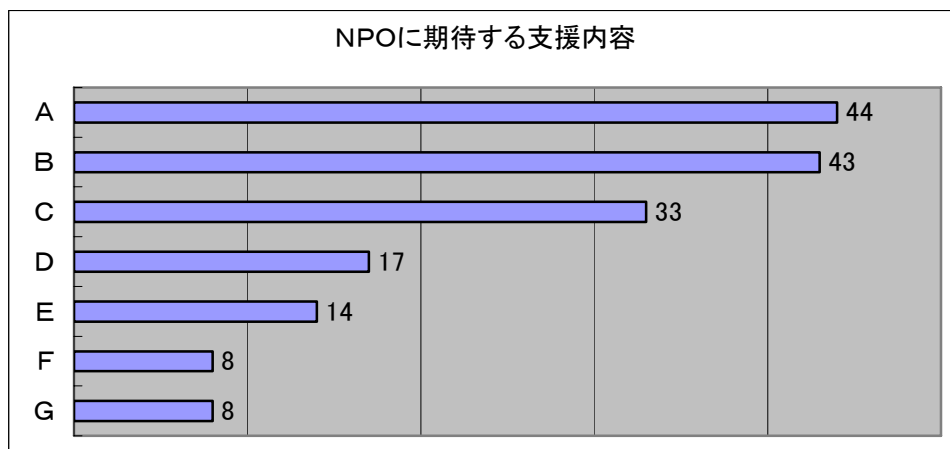


図.3-18 NPOに期待する支援内容

- A 泥すくいを全部やってほしい
- B 土水路の草刈りを全部やってほしい
- C 外来植物の除去を全部やってほしい
- D 泥すくいをある程度手伝ってほしい
- E 土水路の草刈りをある程度手伝ってほしい
- F 外来植物の除去をある程度手伝ってほしい
- G その他

表.3-12 NPOの役割 回答者～農家

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
NPOはあてに出来ない。	活動の不安定性	M-12	NPOがどの程度信頼できるものか。農業者も年をとったがNPOも同じ。
施策反対		M-13	NPOがどこまでできるか疑問である
		M-14	NPOはその時だけではないのか
		M-15	NPOの手伝いなどでは農業用水路の保全管理はできません
		M-16	ボランティアで出来るのかが疑問
		M-17	実際にやってくる人がいるが、どうかは疑問である。
		M-18	工事から管理まで全部やってくれるなら良い。NPOというのは実際に何人くらいいるのか？物理的に出来るわけがない
		M-19	いいえ
		施策反対	M-20
	施策反対	M-21	施策を受け入れることは出来ない
土水路の維持管理	維持管理	M-22	反対である
		M-23	水管理が大変でコンクリート化しているのに、土水路化という正反対のことは行うことは考えられないことです
		M-24	土水路の維持管理
用水確保	損傷箇所の修復	M-25	全ての管理
		M-26	土水路欠損ヶ所の修復等
	用水確保	M-27	土水路の場合、代かき等、上のほうでとめられてしまうのでなかなか下まで来ない。

(自由記述式)

回答者数 13 人 質問18(農家アンケート)に該当

千葉県に期待する支援内容

総回答者 89 人中 41 人 回答率 46.1%

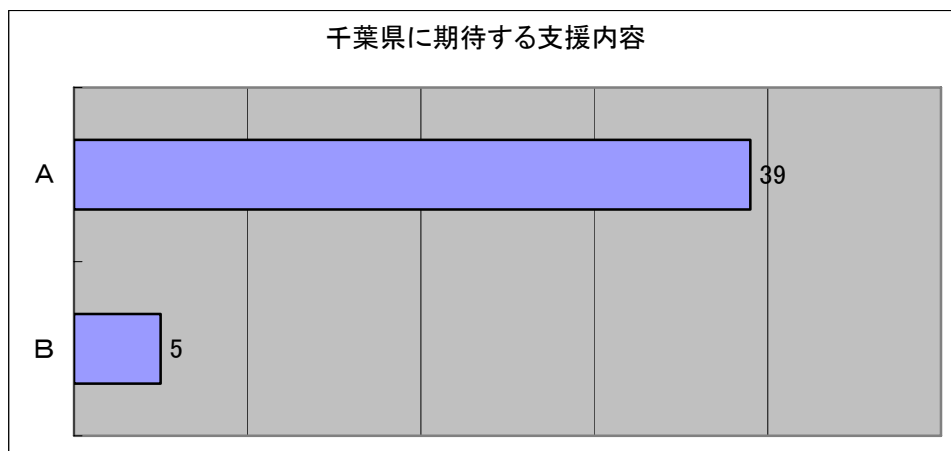


図.3-19 千葉県に期待する支援内容

- A 土水路化することについての経済的助成
- B その他

図.3-13 千葉県役割 回答者～農家

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
水路崩壊 に対する 補助金	水路崩壊 に対する 補助金	N-1	土手の崩壊
		N-2	民地への被害についての補助（水路崩壊等発生時）
維持管理	維持管理	N-3	確実に管理する
助成金	助成金	N-4	管理の助成
		N-5	現在進めている用水路のコンクリート工事を止める
農家への 負担	農家への 負担	N-6	将来にまで続く維持管理は結局、地元にかかる
施策反対	施策反対	N-7	受けない
		N-8	反対
		N-9	施策を受け入れることはできない
		N-10	いいえ

（自由記述式）

総回答者数 22 人中 11 人 回答率 50% 質問12(NPOアンケート)に該当

表.3-14 その他、農業用水路の土水路化で、NPOや市民団体が協力できること
回答者～農家

大区分	小区分	意見No.	意見内容
土水路化をしないこと	土水路化をしないこと	0-1	むやみに「土水路化」を希望しないこと
現在のコンクリート化をやめること	現在のコンクリート化をやめること	0-2	コンクリート化を中止させる運動
協力できることはない	協力できることはない	0-3	協力できることはない
		0-4	いいえ
		0-5	ない
		0-6	出来ない
維持管理	維持管理	0-7	常に整備をしてほしい
		0-8	保守管理
		0-9	水路の清掃
		0-10	水路の整備
		0-11	街中のV字溝も土水路にすることから始められ、人の事より我を正すが肝要と思う。(道路も、土の道路とする)
		0-12	年間を通してのNPOの活動

農家とNPOの協力関係の構築に必要なもの

総回答者 89 人中 11 人 回答率 12.4%

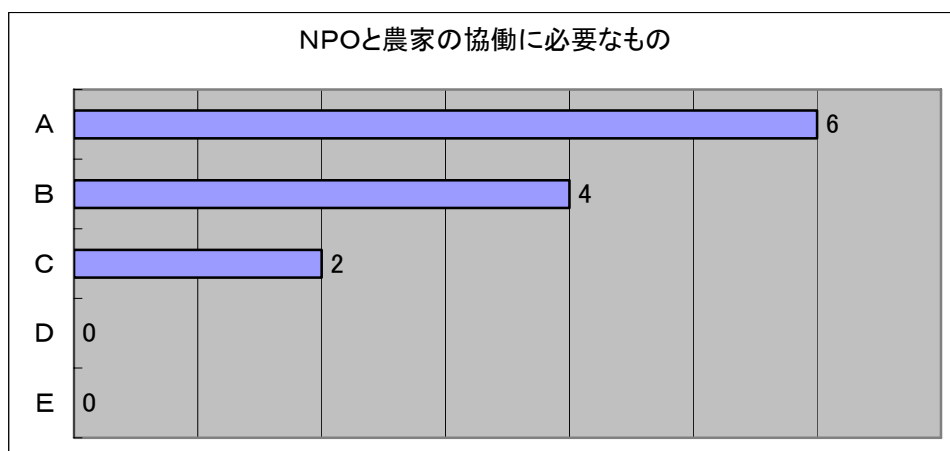


図.3-20 NPOと農家の協働に必要な要素

- A 農家とNPOの交流の場
- B 農家の受け入れ意思
- C その他
- D NPO会員の意識改革
- E NPOの活動内容の変更

表.3-15 農家とNPOの協力関係の構築に必要なもの 回答者～農家

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
		P-14	農家に負担をかけない
		P-15	生活の安定と余裕があれば

その他(選択回答式)

回答者数 2 人 質問21(農家アンケート)に該当

表.3-16 実施すべきその他の印旛沼の水質改善を目指した農業関係の施策
回答者～農家

大区 分	小区分	意見 No.	意見内容
農業 関連 施策	流通から消費までのプロセスに及ぼす効果把握	Q-12	農業(生産の場)から環境を語る時、具体的な数値や技術体系、また流通、販売、購入し消費するまでの施策が明確でない。まずは施策への影響という部分の把握体系技術を確定する施策が先である。
	肥料・施肥法・排水の仕方を変更	Q-13	農家自身が認識を持ち、肥料の量、使い方、代かき、田植時期の排水等の仕方等を考える。(化学肥料を少なく有機質肥料に変えたり、側条施肥を実行したりすればだいぶ違ってくると思う。行政は条例を設けること
	農業用水路の維持管理	Q-14	農業用水路は消防水利になったり、小魚釣り等の子供の遊び場になったり、色々な機能がある。行政、地域と一体的に管理すべきであり、それにより環境も含め、効果が発生するのではないかと。NPOは維持管理(除草等)、農家は除草や水路施設の役割説明他、千葉県は金銭的な支援、及び水質検査の役割を担う。
	部門間の協力	Q-15	施策名は農・建・環+文の連携。農林、建設、環境部門が協力し仕事をする事。文学ほか。NPOは応援団、農家は農業を持続すること、千葉県(行政)は農・建・環・文の連携が必要。農が行う事業に建の金が使われたり、環が協力したり。
	微生物農法	Q-16	施策名は微生物農法の推進。微生物の施用。水質の良化と良質の農産物の生産。農家はJAとの協議が必要。千葉県は関係機関(職員)が微生物農法を勉強する事。
	有機農業	Q-17	有機栽培の推進
		Q-18	施策名は有機農業の推進。有機肥料による栽培。土壌改良と水質改善。千葉県は農家と農林振興センターとの協議の場を設ける
	側条施肥田植機への変更	Q-19	施策名は乗用方田植機の買替えに対する補助。側条施肥田植機を行うとN肥料の流亡が防げる。N肥料の施肥量を減らせる。農家は買替えのときは側条施肥田植機にする。千葉県(行政)は一般機よりも高い差額分の補助をするのと、毎年使う肥料についても差額分を補助する

	除草剤の使用規制	Q-20	施策名は除草剤の規制。これは水田に散布するものだけでなく（主に周辺に除草剤）今、ホームセンター等で安い除草剤が多く売っているが川の周辺での散布をある程度規制する。使用して良いものと悪いものをはっきりする
		Q-21	神崎川の水をきれいにするために支流から入ってくる油やその他の有機物を流すところを取り締まる。注意する。検査する。農家も除草剤も環境に良いものを使いたいの、ある程度、除草剤を決める(薬品名)。苗箱に施す農薬も良いものに決める。その他、神崎川地区は農薬は散布している人は少ない。ほとんどないので除草剤と箱苗に使う農薬が環境に良いものにある程度制限する
その他の施策	浄化槽の設置	Q-22	施策名は地域の集団浄化槽の設置。行政は全面補助と運営の役割を担う
		Q-23	水洗化のための合併浄化槽の普及
	沼の水の流動化、稲のない時期の湛水	Q-24	水循環。定期的に利根川より印旛沼に水を入れ大和田機場より排水し、花見川に流すことにより、水の流れを作る。同時に用水路を通し水田に水を入れることで水の浄化を行う。稲がない時期の方が有効と思われる。この施策に関して農家は水田の水管理、千葉県は用水にかかる費用負担への補助の役割を担う。
	水位低下による植生回復	Q-25	印旛沼の水質改善を目指すなら、水位を下げ周囲の植物を増やしたほうが良い
		Q-26	施策名は水質の改善。今、県、土地改良区は BOD20mg/L にしており、器財の発達とともに変えるべきと思う（N6）。農家自身は生活排水について考える。県の条例の意図が分からない。
	下水道の整備	Q-27	水質汚染の原因の 99%は生活排水である。下水道を 100% 実施してもらいたい
	沼の掘削による水深の深化	Q-28	施策名は印旛沼水質浄化改造計画。沼はもともと、利根川の「遊水地」的な役をなしていたと聞きます。本来、水を貯めておくような水深はない。大風が吹けば波に困って泥が舞い上がり濁って、1～2ヶ月濁ったまま、沼を掘削し最低水深 100mが必要と思います。（沼の浄化のみを考えた場合）

きれいな水の沼への流入	Q-29	行政の役割は沼に流入する川に5k m毎に水質浄化ダムを造り、沼へきれいな水のみを流す。(K1) 肥料減らす、農薬を減らす、休耕田、V字溝、草刈りなど小手先のことで自然を変える守る等、自然とは人間が破壊できても自然をまもる地球を守ることは人の力
	Q-30	湖沼の汚染は農薬、肥料等だけが問題ではない。市街地においての問題点をまず改善する必要あり、農業も社会も50年前の状態に戻ることができるかどうかお互い考えてみてはと思う
	Q-31	施策といっても金のかかるものばかり。国、県で全部やるべき

(自由回答式)

総回答者数 72 人中 15 人 回答率 20.8% 質問 22~26(農家アンケート)に該当

表3-17 施策に関わるべき組織・団体 回答者～農家

大区分	小区分	意見No.	意見内容
土地改良区	土地改良区	R-14	土地改良区。印旛沼でいえば、関係市町村ははるかに広い。面積を受益とする。土地改良区は農・建・環＋文を結びつけることができそう。
		R-15	土地改良事業に関わる全ての組織。印旛沼の水質改善の推進
		R-16	土地改良区。組合員の意識改革（まずは役員）をすることで組合員の参加が増加していくと思う
		R-17	土地改良区
	土地改良区、NPO、市町村	R-18	土地改良区とNPOと市
土地改良区、農協（JA）	土地改良区、農協（JA）	R-19	土地改良区、農協が関わることで定期的に協議会を開催し、多方面にわたる情報交換
		R-20	農協、土地改良区。意識の向上と農家の結びつき
		R-21	土地改良区、農協。地域総合的な活動効果
		R-22	土地改良区、JAが関わることにより総合的に広報の取り組みができるようになる。
農協（JA）	JA農協	R-23	JA農協
		R-24	村、農家組合、JA、農業委員会
		R-25	関係市町村。地域全体を守るための役割
		R-26	農業機関関係、水質保全協会。水質浄化や、在来植物の増殖

（自由回答式）

総回答者数 72 人中 12 人 回答率 16.7% 質問 27~29(農家アンケート)に該当

3-4-2 NPO・市民団体へのアンケート集計結果

アンケート集計結果 NPO編 総回答者数 22人

アンケート回答者の年齢構成

回答者数 22人中 22人 回答率 100%

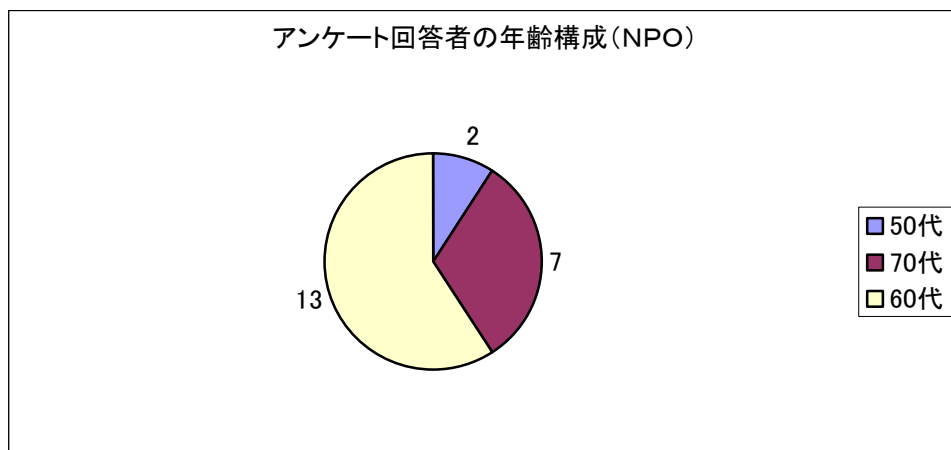


図.3-21 アンケート回答者の年齢構成

アンケート回答者の居住地構成

回答者数 22人中 22人 回答率 100%

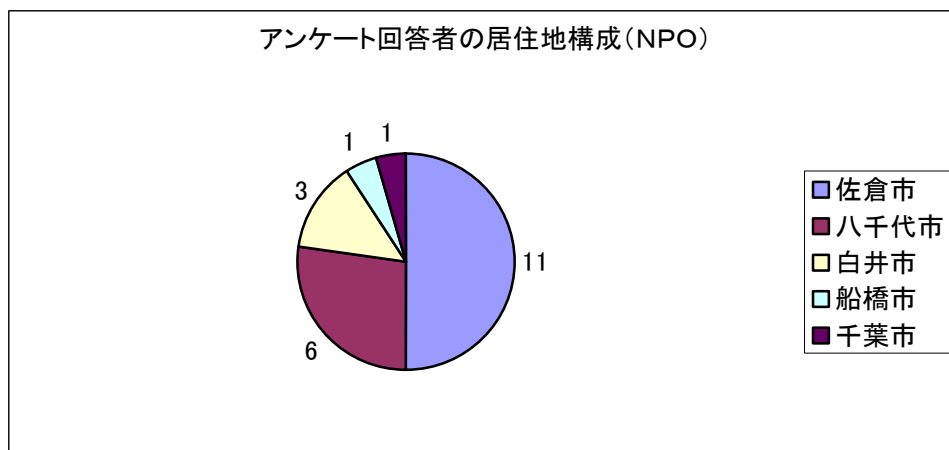


図.3-22 アンケート回答者の居住地構成

アンケート回答者の性別構成

回答者数 22人中22人 回答率 100%

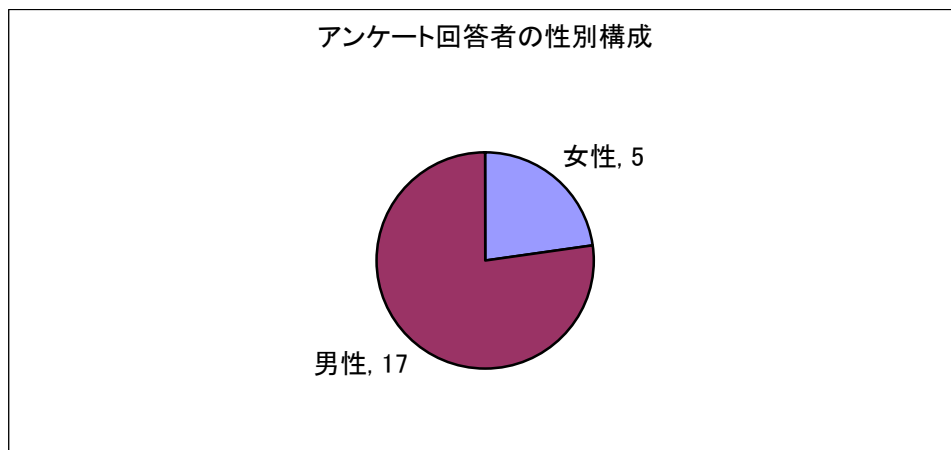


図.3-23 アンケート回答者の性別構成

アンケート回答者の職業構成

回答者数 22人中22人 回答率 100%

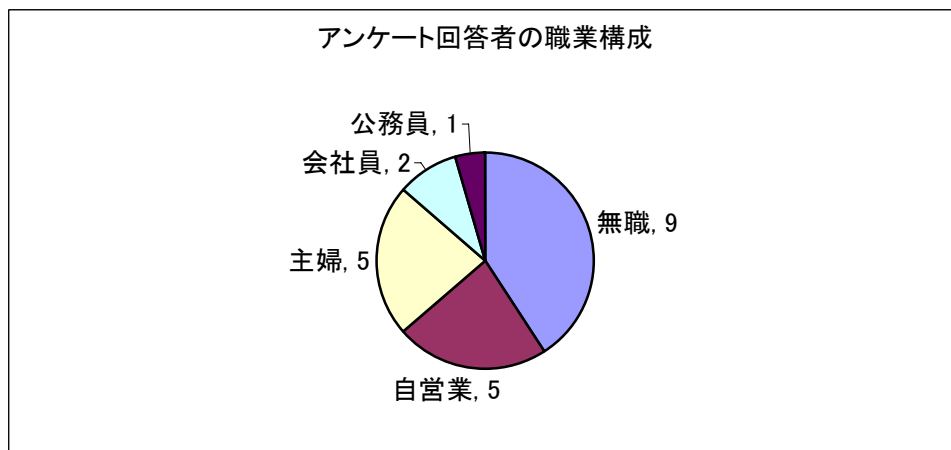


図.3-24 アンケート回答者の職業構成

施策① 環境保全型農業の推進

環境保全型農業の賛否

回答者数 22人中22人 回答率 100%

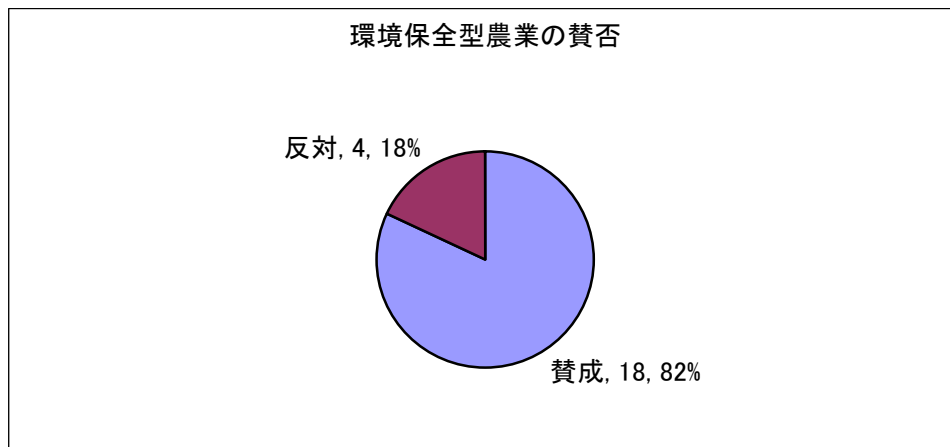


図.3-25 環境保全型農業の賛否

環境保全型農業に対する反対理由

回答者数 施策の反対人数4人中4人 回答率 100%

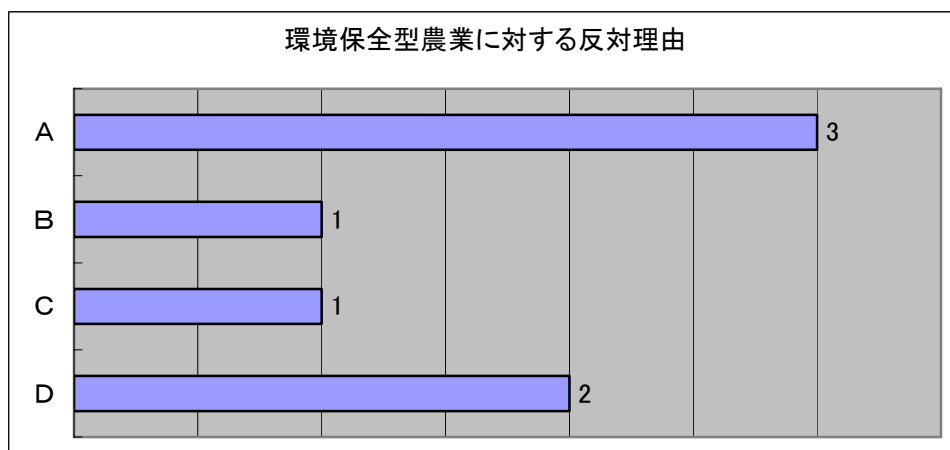


図.3-26 環境保全型農業に対する反対理由

- A 農業が衰退することが心配
- B 水質への効果に疑問がある
- C 生態系への効果に疑問がある
- D その他

施策① 環境保全型農業の推進

表.3-18 環境保全型農業の推進に対する反対理由 回答者～NPO

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
反対理由	施策の効果に疑問	A-1	肥料と農薬を半減とあるが、半減の根拠がはっきりしていない。
		A-2	流域の全農家の何%が実施すればどれぐらい効果がでるのかはっきりしていない。
	農家の労働力不足	A-3	農家では労働力不足が深刻で、施策に応じるとは思えない。生産性を落とさずできれば採用するだろうが、労力を増やさないとできないとなれば難しい。
	削減対象	A-4	エコちば農業では、化学肥料だけでなく有機肥料も含めて窒素を減らしてほしい。
	農家のメリット不足	A-5	現在のちばエコ農業は、取り組み農家への支援が不足している。農家のメリットになる施策が必要
	削減量、方法論	A-6	半減しても水質改善効果には大変疑問を感じる。土壌微生物が元気に大量に育たなくてはならないが、半減だけではそういった土壌にならない。
	消費者理解のための表示	A-7	農薬、化学肥料の基準値より半減では消費者にはよく分からない。農薬名と使用量を明記し比較できるようにする必要がある。
その他		A-8	湧水の窒素濃度のモニタリングをしてほしい。
		A-9	農作業支援や販売、農産物の購入の余力はないが、広報活動で支援したい。
		A-10	農家側の意識が大切。

その他（選択回答式）

回答者数 7 人 質問2 (NPOアンケート)に該当

環境保全型農業に賛成の場合、NPOとして取り組めること

回答者数 18人中17人 回答率94.4%

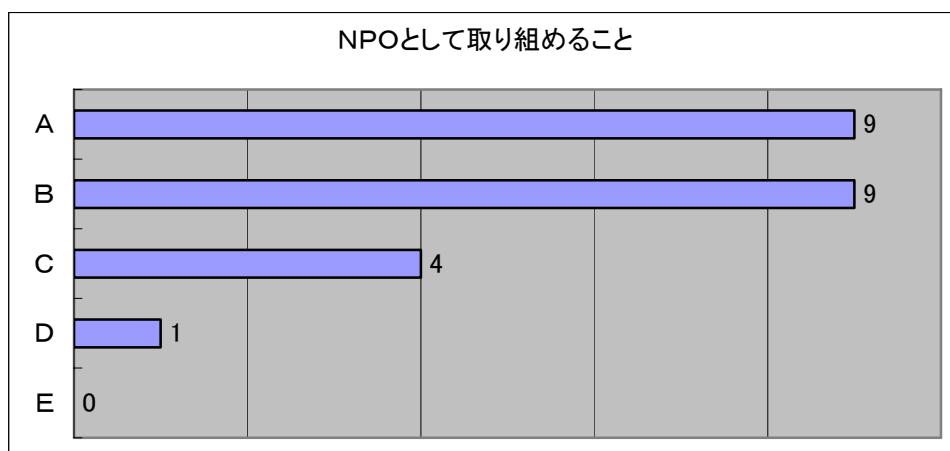


図.3-27 NPOとして取り組めること

- A 農家への農作業支援
- B ちばエコ農産物の広報活動（チラシ作成、配布）
- C 減農薬、減肥料の実証実験（農薬・肥料を減らして上手く農産物が育つか調べる）
- D その他
- E 農産物販売店の運営

表.3-19 環境保全型農業における NPO の役割 回答者～NPO

大区分	小区分	意見No.	意見内容
NPO の 活動条件	有償・無 償	E-1	農家への農作業支援も、ボランティアか有償なのかにもよる。
	活動内 容・時間	E-6	NPOの活動があり他の活動を行う時間はないが、打ち合わせにより協力は可能。
個別の活 動内容	フォーラ ム参加	E-2	フォーラム等に参加する。
	土づくり・ 水質浄化	E-3	EM菌をつかった土づくりと水質浄化
	生物調査	E-4	環境保全型農業の生物に対する影響調査
	有機堆肥	E-5	土壌改良剤による支援が可能（有機堆肥）
環境保全 型農業全 般への意 見	実証実験	E-7	様々な減農薬農業の方策を立て。実験を重ね減農薬を実現できる方法を確立させる。不耕起栽培や冬季湛水は収穫量や方法に懐疑的な農家が多いのではいか。
	地産地消 の人間関 係	E-8	地産地消で流通を単純化しコストを減らす。生産者を知り人間関係を培い、多少高くても購入してくれるようにする。
	減肥料の 行政指導	E-9	施肥量を減らすことが効果的であり、推進のため行政は農業者への積極的な指導を行う。

その他(選択回答式)

回答者数 9人 質問3(NPOアンケート)に該当

表.3-20 千葉県の役割 回答者～NPO

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
広報活動		F-1	各ステークホルダーの参加を促すよう広報や自治会活動支援
		F-2	県、農家、NPO、市民が参加しやすいフォーラムを毎年行い有効性をPRする。
		F-3	消費者への広報活動
		F-4	エコ農業を推進するため消費者へアピールする。
		F-5	行政側から住民への積極的なアプローチと仕組みづくり
		F-6	NPOの活動（農家への農作業支援）、ちばエコ農業の広報活動、減肥料・減農薬の実証実験、農産物販売店の運営）の支援、活動助成金を出すこと。
農家にメリットを出す仕組みづくり		F-7	農作業をNPOが支援するにも労働時間や報酬などの整備が必要だし農家側の意識も把握しなければいけない。お互いメリットを見出せる仕組みづくり。
		F-8	エコ農業の実践者への支援制度を設置。
予算獲得		F-9	市民活動団体には潤沢な活動原資がありません。面原型対策は自治体だけでは負担できません。国の施策予算が必要であり、予算の獲得をしてほしい。国と自治体と有識者でリーダーシップを果たして行ってほしい。
技術開発		F-10	収穫量に影響が無い減農薬の方法を開発し、それに助成金や奨励金を付ける。
		F-11	畑では雨によって肥料が流出するため、肥料が流出しにくい土壌改良の開発
		F-12	地域農家の販売場所提供（地産地消の充実）
施策範囲		F-13	流域対策、面減対策
政策のあり方		F-14	ボトムアップ的な対策
		F-15	食育行政にエコの要素を導入
政策方針	有機農業	F-16	有機農業を推進する。
	推進		

規制	農薬 空中 散布 の規 制	F-17	薬空中散布を中止させる。
		F-18	農薬空中散布を規制する。
		F-19	ちばエコ農業の見直し、モデル事業、水質調査。土壌診断の定期的実施。
		F-20	中小企業の技術を無償で検証してくれる試験場と開放式の分析サービス機関を設置してほしい。
農法の考 え方		F-21	完全熟成堆肥を用いた微生物農法が基本である。
農法の考 え方		F-22	行政が化学肥料農法は自然破壊的農法であるという認識を持たなければいけない。
		F-23	農林業の再生を重点施策として位置づけ、コストのみにとられない食の安全
		F-24	循環型農業を支援してほしい。生ゴミの堆肥化しそれで作った野菜を消費者に買ってほしい。行政にはそういう仕組みを支援してほしい。

(自由記述式) 総回答者数 22 人中 19 人 回答率 86.4%

施策② 休耕田の湿地化

休耕田の湿地化に対する賛否

回答者数 22人中22人 回答率 100%

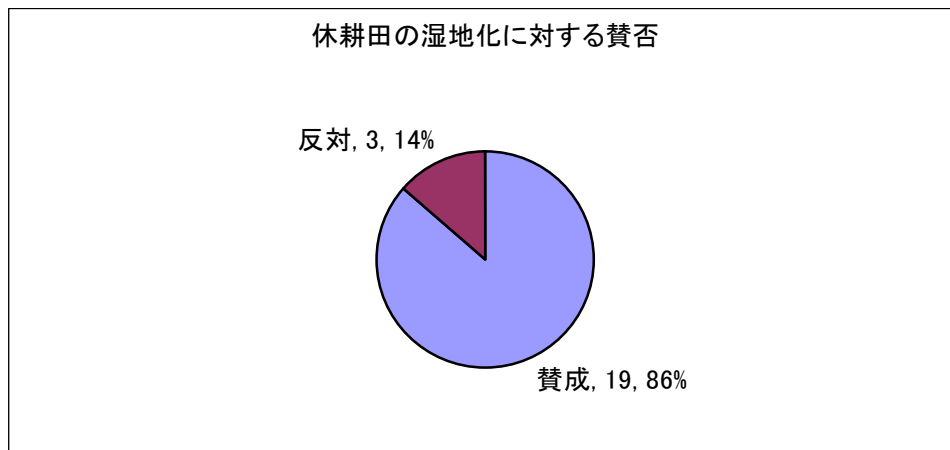


図.3-28 休耕田の湿地化に対する賛否

休耕田の湿地化に対する反対理由

回答者数 施策への反対人数 3人中3人 回答率 100%

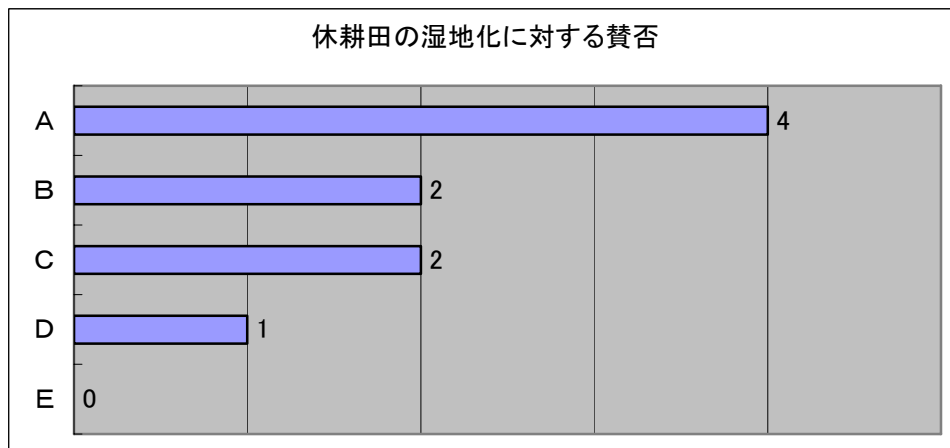


図.3-29 休耕田の湿地化に対する反対理由

- A 休耕田の活用はもっと良い方法がある
- B 草刈りやその他整備をする余力はない
- C 水がきれいになるかどうか疑問がある
- D 生き物が増えるかどうか疑問がある
- E 農家と協力したくない

施策② 休耕田の湿地化

表.3-21 休耕田の湿地化に対する反対理由 回答者～NPO

大区分	小区分	意見No.	意見内容
反対理由	休耕田では稲作、農産物生産をするべき	H-1	休耕田は食料自給率を上げるために活用できる。
		H-2	単なる湿地化は反対。休耕田では農産物を生産すべきです。
		H-3	湿地化ではなく、将来を考えて田圃機能を維持すべき。溜水と乾燥を交互にすることで必要最小限の人手にすることができる。
	都市用排水、冬季湛水の水源	H-4	谷津田の休耕田の場合、調節池として都市用排水の受け皿と冬期湛水の水源として活用
	NPOの余力	H-5	NPOにもそれぞれ活動があり余力がない。
	NPOの規模	H-6	流域に点在する休耕田をNPOでできる程度で沼の浄化ができるとは思えない。水路を調査士、最下流に浅い池を作りこれをNPOで管理するのが望ましい
		H-7	湿地化は良いことであるが、NPOにボランティアで作業させようというのはおかしい。

その他（選択回答式）

回答者数 5 人 質問 6(NPOアンケート)に該当

表.3-22 NPOの役割 回答者～NPO

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
NPO 活 動の許容 量	活動の不 安定性	I-1	施策としては賛成であるが、NPOが支援するのは 難しい。NPOはいつ解散するか分からないし、長 期的な施策支援をできる保証はない。
	余力	I-2	一定のエリアを特定のNPOが担当すればできる かもしれない。余力がなければ無理。
	時間的余 裕	I-3	NPOでは独自の活動がある。会員の半分以上は勤 務者の為、現実の作業時間の余裕がないが、事業内 容によっては協力可能。
NPO の 個別活動 内容	耕運	I-4	トラクターの運転（耕す）
	活動組織 結成と広 報活動	I-5	活動チームづくりと拡大のためのPR
	菜の花栽 培	I-6	休耕田に菜の花を育てる。みつばちや油がとれ、肥 料にもなる。
	冬季湛 水、不耕 起移植栽 培	I-7	冬季湛水と不耕起移植栽培
		I-8	冬季湛水をするには不耕起栽培で行わなければい けないので、不耕起移植栽培で米作りをする人や団 体のフォローはできる。
	畦作り	I-9	休耕田の乾燥化を防ぐために湛水しなければいけ なく、そのための畦作り。
	蓮華栽培	I-10	蓮華から香水が抽出できる技術があればよい。
	池掘り	I-11	池掘り
	環境学習	I-12	環境学習の場として活用する。
	米の購入	I-13	湛水の田んぼの米を買い、農業者を支援する。
	調査	I-14	生物多様性の調査、研究、水質調査

休耕田では稲作をする	市民参加の稲作	I-15	食料自給率を上げるためにも、新規就農者が出てきた場合、湿地化するよりも市民を巻き込んで、稲作をするべき。
	稲作	I-16	圃場整備された田んぼの休耕田であれば、団体又は個人が田んぼとして狩り、米作りをする。

(自由記述式)

総回答者数 22 人中 14 人 回答率 63.6% 質問7(NPOアンケート)に該当

表.3-23 千葉県の役割 回答者～NPO

大区分	小区分	意見No.	意見内容
NPOと地権者のつなぎ役	地権者とNPOのつなぎ役	J-1	土地所有者とNPO団体の橋渡し
広報活動	NPO活動の場の整備	J-2	地権者との交流や土地の借り上げなどNPOが活動しやすい環境整備
	NPO活動の場の整備 広報活動	J-3	NPOが休耕田を活用できるように、地権者とNPOをつなぐ役割
		J-4	住民、農家の協力が得られるための広報活動をしっかりやれる体制づくり。
地権者やNPOに対する経済的インセンティブ	地権者に対して補助金	J-5	休耕田だと収入や収穫にならないので、何らかの整備費補助を設ける。
地権者、NPOに対して調査、双方にメリット出る仕組み作り	有償での維持管理作業	J-6	休耕田の管理にはたくさんの人手が必要で、それを無償のボランティアでやろうとするのは無理。雇用対策もあわせて有償とするための予算獲得。実際の運営はNPOに任せる。
	休耕田になる要因を調査	J-7	休耕田にしておく理由を調査し、それに応じた方策を検討する。
農業機械の購入補助、貸し出し制度	NPOへ調査	J-8	NPOなどの民間団体が、協力できる方法内容を調査し、協力を依頼したり、助成金などの検討。
	貸出制度	J-9	農業機械のレンタル体制を作る。
	購入への	J-10	農業器具の購入へ補助金を出す。あるいは農業器

休耕田を減らす	補助金		具を共有できる制度を作る。
	購入への補助金	J-11	田んぼ復元のための重機等の機材の調達の助成。
	農業生産の義務化	J-12	休耕田にて農業生産を義務化
	燃料の非課税	J-13	トラクター使用燃料の非課税
休耕田での水質浄化	休耕田を行けにし、維持管理のボランティアを募集	J-14	最下流の休耕田を農業排水をもれないように池にし、池の維持にボランティアを募集する。
協力農家の募集		J-15	関心のある農家を探すこと。協議会の設置。
	水利権解決	J-16	冬期に水を確保するため水利権の問題を解決する。
	技術支援、商業化支援	J-17	蓮華からの香水抽出に関する技術支援、商業化支援。
	休耕田と遊水地の有効活用	J-18	千葉県生物多様化戦略に休耕田、遊休地の活用を重要施策として位置づける。そしてその予算化。
		J-19	田んぼに自由に水を入れることができるように手配。
	費用対効果の情報公開	J-20	行政は費用対効果を試算し、県民に公表することが必要。

労働力確保		J-21	年金受給者にも農業支援を義務化
		J-22	主婦、現役で働く人の農業支援時間を定める
		J-23	完熟堆肥化のため残飯、家庭生ゴミの収集と完熟堆肥化装置の設置と農家への配布
		J-24	市民の農業保護、NPOが水田維持に資金投資していることに協力。
		J-25	農業者への水質改善効果の説明会の開催

(自由記

述式)

総回答者数 22 人中

19 人 回答率 86.4%

質問8(NPOアンケート)

に該当

施策③ 農業用水路の土水路化

農業用水路の土水路化に対する賛否

回答者数 22人中22人 回答率 100%

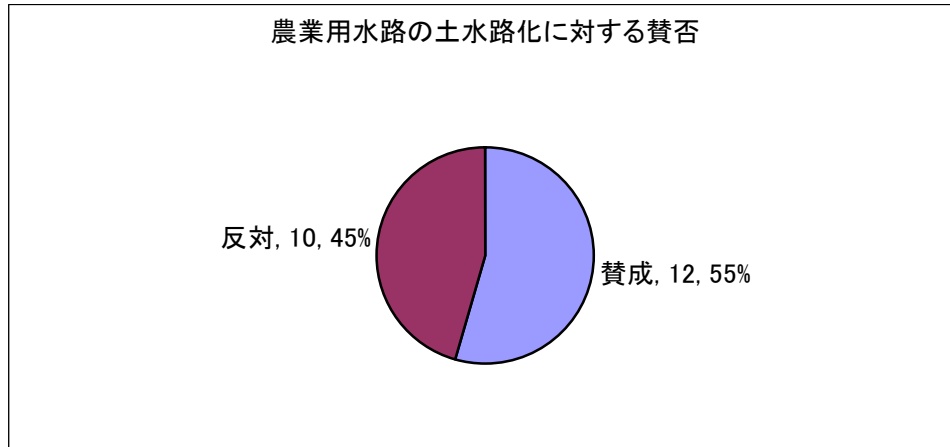


図.3-30 農業用水路の土水路化に対する賛否

農業用水路の土水路化に対する反対理由

回答者数 施策への反対人数10人中10人 回答率 100%

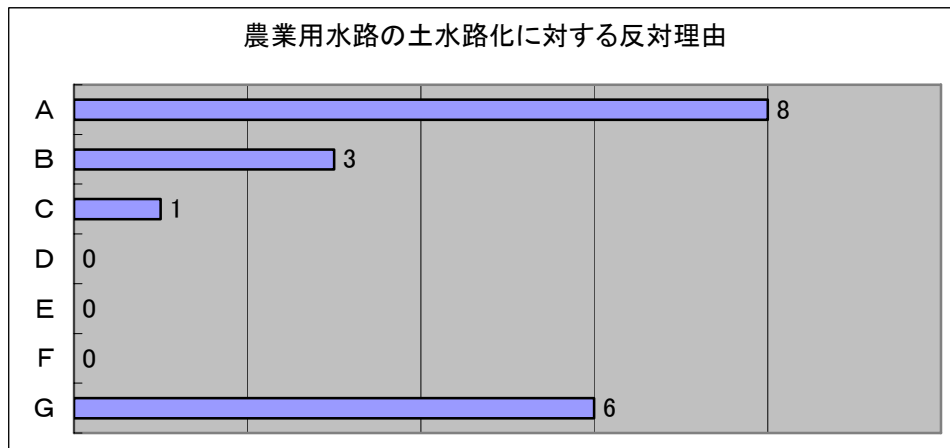


図.3-31 農業用水路の土水路化に対する反対理由

- A NPO活動として草刈りや泥すくいの余力はない
- B 農業用水路での活動は面白くない
- C 水がきれいになるかどうか疑問がある
- D 生き物が増えるかどうか疑問がある
- E 外来植物が増える可能性があるので実施しないほうが良い
- F 農家とは協力したくない
- G その他

施策③ 農業用水路の土水路化

表.3-24 農業用水路の土水路化に対する反対理由 回答者～NPO

大区分	意見 No.	意見内容
既存のコンクリート水路を壊すのには反対	L-1	お金をかけて既設のコンクリートを壊してまでやるべきことなのか疑問。
	L-2	現在使用されているコンクリートを除去することはお金と時間、労力がかかる。問題が多すぎる。
	L-3	コンクリート化しても泥の堆積や外来種問題があるのに、土水路化したらとても管理できない。
	L-4	土水路化しても維持管理できるか不安。現状を悪化させてしまうのではないか。
	L-5	税金の無駄なので今あるものを壊すのは反対。今後はコンクリートにしないほしい。
	L-6	用水路のコンクリート化が進められているが、必要性を検討して不要なところはコンクリート化をやめる。すでにコンクリート化したところを土水路にするのは影響が大きすぎて難しい。
NPO 頼みではない。	L-7	土水路化は良いことであるが、NPOにボランティアで作業させようというのはおかしい。NPOにもそれぞれ活動があり余力がない。
	L-8	環境保全を目的とする団体であれば、自ら行動するであろうが、最初からNPO頼みの施策は長続きするとは思えない。
	L-9	施策が単純すぎる。施策効果を得るためにも色々ある。NPOを頼ってはいけない。

その他（選択回答式）

回答者数 9 人 質問 10(NPOアンケート)に該当

表. 3-25 NPOの役割 回答者～NPO

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
土水路化 は費用と 維持管理 の面で困 難	費用と維 持管理面 で困難	M-1	施策自体には賛成であるが「農地・水・環境保全向上 対策」、都市農村交流型補助制度以外で、NPO活動 として実施するのは難しい。
		M-2	初期費用と維持管理費用の面で困難。将来的には土水 路化を目指し、当面はできることから進める。
		M-3	賛成であるが、コンクリートで整備されている農業用 水路を、コンクリート除去しなくても山砂や小砂利を 敷き水生植物を移植することで生物多様性を再生す る。土水路は多額の費用がかかるため実現不可能。
困難	困難	M-4	現状を考えると、支援できる作業は難しいが、今後の 進展と話し合いで考えたい。
労働力の 募集	作業内容 の公開	M-5	NPOにも様々な活動をするグループがいるため、具 体的に必要な作業を公表して募集
	募集	M-6	農業ボランティアの募集
	システム 化	M-7	市民農業支援のシステム化
	労力は必 要ない	M-8	基本的に生態系を崩さなければ、あとは労力は必要な い。
調査	調査	M-9	生き物調査
代替案	代替案	M-10	三面コンクリートの底辺に邪魔板を置き、泥がある程 度堆積し、所々に草が生えるようにする。田んぼの水 路と川の間には魚道を設置する。斜面側に浅い幅 50c m程度の土水路を掘り、湧水や雨水をいったんそこで 受ける。三面コンクリートの底辺は泥がたまると降雨 時の排水能力が低下するため、休耕田のダム化（畦づ くり、畑から肥料が流出しないように土壌改良）
代替案	代替案	M-11	用水路の土止めに炭化木や炭をできるだけ多く利用 してみてもどうか。

総回答者数 22 人中 9 人 回答率 40.9% 質問 11(NPOアンケート)に該当
(自由記述式)

表.3-26 千葉県の役割 回答者～NPO

千葉県の役割(NPO)

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
調査、情報公開	調査、情報公開	N-11	具体的に土水路化をする必要がある水路を調査して、費用や内容を最初から公表する。
		N-12	千葉県がNPOや環境団体に働きかけること。
		N-13	千葉県と国で本格的に検討してほしい。
計画見直し	計画見直し	N-14	現在進められているコンクリート化を見直すこと。
予算獲得	予算獲得	N-15	予算の獲得
補助金	補助金	N-16	土水路では作業が大変だが、収入や収穫にならないので何らかの整備費補助が必要。
計画見直し	計画見直し	N-17	洪水を防ぐために、用水路の最大設計降雨量の見直しが必要。
通水	通水	N-18	必要に応じ毎年通水を行う。
利水権調整	利水権調整	N-19	水利権の調整
		N-20	用水路の施行支援
親水	親水	N-21	川に入れる場（親水の場）を設置する。

(自由記述式)

総回答者数 22 人中 11 人 回答率 50% 質問12(NPOアンケート)に該当

農家とNPOの協力関係の構築に必要なもの

回答者数 22人中18人 回答率 81.8%

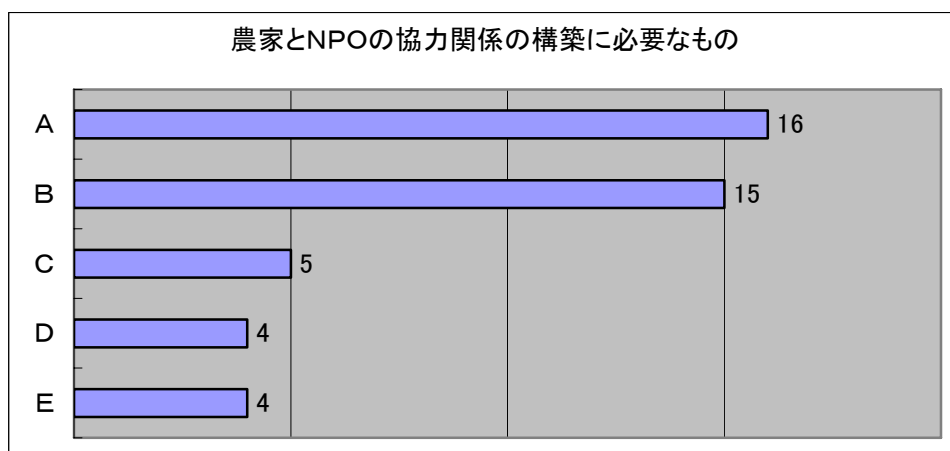


表.3-32 農家とNPOの協力関係の構築に必要な要素

- A 農家とNPOの交流の場
- B 農家側の受け入れ意思
- C NPO会員の意識改革
- D NPOの活動内容の変更
- E その他

表. 3—27 農家とNPOの協力関係の構築に必要なもの 回答者～NPO

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
農家とNPO間でコミュニケーション不足	農家とNPO, 行政	P-1	農家、NPO会員、行政のコミュニケーション作り
	生産者と消費者	P-2	農家は保守的であり、衛生環境の視点で、生産者と消費者の関係について、意思の疎通を深めることが大切。
	NPOと農家	P-3	NPOの活動内容に印旛沼浄化に向けた活動がある団体と農家の意思疎通
	土地改良区を通して農家と連携	P-4	農業者の協力を得るには土地改良区を通じて話し合うことが必要。
目的の一致	目的の一致	P-5	相方の目的の一致、意識の一致が必要。誤解や思い違いがないようにする。
住民参加	住民参加	P-6	NPOだけでなく、住民を巻き込む必要がある。
		P-7	活動を希望する市民は非常に少なく、ボランティア頼みでは点にしか過ぎず、ほとんど成果は得られない。
後継者対策	後継者対策	P-8	農家の高齢化が問題。若い人が農家で生計が立つよう行政で検討してほしい。
		P-9	枠組み作り、活動資金の支援（国、県、市町村の協力）
農家の受入	農家の受入	P-10	多くは新規流入市民へのわだかまりがあり、農地が借りられない。農家の封鎖性がある。
		P-11	全て必要であるが、現在そのようなNPO団体はない。
行政のリーダーシップ	行政のリーダーシップ	P-12	行政が積極的にならないかぎり、NPOにはできない。

NPOへの農業技術指導	NPOへの農業技術指導	P-13	NPOは農作業について全く素人であり指導者が必要。
-------------	-------------	------	---------------------------

その他(選択回答式)

回答者数 12 人 質問13(NPOアンケート)に該当

表. 3-28 実施すべきその他の印旛沼の水質改善を目指した農業関係の施策
回答者～NPO

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
農業関連 施策	消費者意 識啓発	Q-1	生産者の目線に立った環境保全型農業の推進. 食の安心安全には費用がかかるという認識してもらい、NPOは生産者の視点に立ち消費者に認識してもらう。千葉県はこの施策に関して、流域市町村の農業部門に主体的な対応をとることが必要。
	環境教 育・農業 体験	Q-2	環境教育. NPOは、子供たちと実践的な環境改善活動を一緒にやり、農家は学校と協力し体験農業のチャンスなどを作る。行政は参加を促進する。
	冬季湛 水・不耕 起移植栽 培	Q-3	冬季湛水と不耕起移植栽培。農薬は不要であり、省コスト、省労働力、省エネルギー、省CO2の効果がある。NPOも稲作に参加する。行政は農業施策として不耕起移植栽培と冬季湛水を推進する。
	化学肥 料・有機 質肥料の 使用抑制	Q-4	ちばエコ農産物の見直し. 化学肥料だけでなく、有機肥料も対象として抑制する。NPOはこの施策に関して広報と監視、及び購入をする役割を果たす。また行政は指導する役割を果たす。
	減農薬・ 湿田化、 農業への 市民参加	Q-5	高齢化地域での有機又は減農薬、湿田化による農業再生。NPOは提唱、実践、システム作りを担う。農家は市民の農作業受け入れ、農地の貸し出し、農機具の貸し出し、技術的アドバイス、市民との交流を行う。行政は市民農業を支援する。
	食の安全 について 食育	Q-6	自然回帰印旛沼プロジェクト. 子供たちが自然に学べる場の提供が食の安全につながる施策。NPOは県民皆が参加することの意義を知り、環境整備する。農家は生産性本位ではなく自然との共存が必要で食の安全は子孫への安全という意識を持つこと。行政はNPOの努力がどのように反映したのかデータ公開する。

	消費者意識啓発と農家支援	Q-7	環境保全型農業と消費者をつなぐ。消費者の理解を促進し、環境保全型農業の実践者を支援する。NPOは環境保全型農業の支援。農家は消費者への理解を促進するために農業体験を実施する。行政は環境保全型農業者への支援のための公設市場など設置。広報し、消費者への周知、理解、支援を推進する。
その他の施策	除草剤の散布中止、水質と生物多様性保全	Q-8	印旛沼水質浄化と生物多様性。NPOは水生生物調査、水質調査、協働草刈を行う。農家は生物多様性の保全・復元への理解、除草剤散布の中止。協働草刈への理解。行政は生物多様性への理解を深める説明会の開催。
	汚染状態の把握と適切な方針、計画作り	Q-9	健全な生活のための印旛沼の水質保全対策。汚染状態の把握、適切な方針の構築及びその枠組み（適切な指導者）づくり、資金の支援を行う。NPOの役割は地権者とのコミュニケーション、地域住民への啓発学習であり、農家は施策の理解、他地域における先駆者の把握、NPOへの協力を行う。行政は予算確保と枠組み作りおよび、自治体と市民団体との連携をつくる。
	里山の有効活用	Q-10	里山の有効活用。林の下草狩り、落ち葉、枝と生ゴミを一緒に堆肥化する。それを農業に用いる。里山の整備にもなる。里山で取れたもので民芸品を作り、農産物とともに産直販売する。NPOは下草狩りや民芸品作りなど。農家は堆肥を利用する。行政は堆肥化の場所と施設、販売の場所、運営費の提供。）
	EMだんご	Q-11	EMだんご投入。水質浄化に効果があり、NPOはEM団子を作り、支流、付近に投入する。行政には資金援助してほしい。

(自由回答式)

総回答者数 22 人中 11 人 回答率 50% 質問 14~17(NPOアンケート)に該当

表.3-29 施策に関わるべき組織・団体 回答者～NPO

大区分	小区分	意見 No.	意見内容
農協(JA)	JA、消費者団体	R-1	J Aいんば、消費者団体連合会、P T A連絡協議会。行政の縦割りを排除し、環境と農業は表裏一体の問題として扱う。
	JA, 市町村	R-2	J A、市町村 農業施策だけでなく、他の施策も含めて効果、達成感をえられるように行政側の積極的な参加が必要。農業施策だけでは農家の反発を招く。
	農協、コンビ二	R-3	農協は農家に協力を依頼し、コンビ二には生ゴミを提供する。農協が加わることにより、堆肥利用を進め、事業化できる。またコンビ二が加わることにより、水質浄化を意識したり、排出物の有効利用をできる。
	JA、保健所、畜産関係機関	R-4	農協、保健所、畜産関係機関
農協(JA)、土地改良区	JA, 土地改良区	R-5	J A、土地改良区。J Aは農家への支援と普及。土地改良区は休耕田の湿地化の為に不可欠。農業法人は田んぼの使用に関われる団体の支援。消費者団体は購入者への啓発。J A販売店などで、消費者へ安全な食品購入を促進し、環境への支援を広げることで、農業者の生活を支える。
土地改良区	土地改良区、印旛沼環境基金、市町村	R-6	印旛沼環境基金 土地改良区 市役所。実験協力、用地の提供、機器設置、実験協力

	土地改良区	R-7	土地改良区。農家への広報活動と水路の維持管理を担うことで、水質改善の意識共有し、農家で対応できることはやってもらえる。農協 コンビニ。
	土地改良区、行政、住民	R-8	土地改良区 流域行政関係機関 流域住民。土地改良区は農家の理解を得る役割を担っている。流域行政機関の環境保全課が加わることで、広報活動が可能。流域住民の環境への理解を得る。
教育機関、研究機関	教育機関、研究機関	R-9	教育機関、研究機関の湖沼対策の専門家、第一人者。湖沼水質汚染の特に、非特定汚染源・面現汚染対策の全体面で適格な推進が可能となる。
日本不耕起栽培普及会	日本不耕起栽培普及会	R-10	日本不耕起栽培普及会。完全無農薬米をなので、付加価値が付き、米の価格も上げられる。農薬を使わないことで田んぼ本来の生態系を取り戻すことができる。生産者の意識を変えられる。
農林水産省	農林水産省	R-11	農林水産省。農家を巻き込んだ施策なので資金面で国の支援が必要。
消費者団体、生協	消費者団体、生協	R-12	消費者団体、生協。これらの団体は、エコ農産物の購入、広報、監視を行う。購入量が増加することで農家が安心してエコ農産物を生産することができる。
関東EM普及協会	関東EM普及協会	R-13	関東EM普及協会

(自由回答式)総回答者数 22 人中 12 人 回答率 54.5% 質問 18~20(NPOアンケート)に該当

3-5 考察

3-5-1 施策① 環境保全型農業の推進

この施策に対する賛否に関して、農家が意外に多く賛成している（図.5-3）。最近では農家も環境保全意識が高まってきている。このことはヒアリング調査でも同じ結果を得ている。しかし、環境保全意識も高く、環境保全型農業に賛成している農家の割合が多いにもかかわらず、「ちばエコ農業」の認証を受けていない農家がほとんどである（図.5-5）。「ちばエコ農業」の認証を受けていない理由では、まず「ちばエコ農業」自体を知らなかった農家が多かったことである（図.3-6）。他の要因として多かったのが、「売れるか分からない」、「収穫量が減る」、「害虫被害に合う」である（図.3-7）。施肥量を減らした分、農産物の収穫量が減ったり、農薬を減らして、害虫被害に合いやはり収穫量が減ってしまうことを懸念している農家が多い。また自由回答式の結果を見ると、「労働力がかかる割には、収益性は良くないのではないか」（A-13）という労働力、効率性の問題や、「現状でも利益がないのに、これ以上はコストをかけられない」（A-14）という収益性を懸念する意見がある。これらは農家全体が抱えている一般的な問題である。そこで、環境保全型農業を実施している農家の経営状況を分析したデータがある（表.3-30）。農林水産省（2004）は、環境保全型農業（稲作）のうち有機栽培、無農薬・無化学肥料栽培、無農薬栽培、無化学肥料栽培、減農薬又は減化学肥料栽培に取り組んでいる農家の経営収支をまとめた。

表.3-30 10a 当たりの経営収支の総括 単位 金額:円 対比:%

区分	粗収益 a	経営費 b	所得 c=a-b	10a 当	10a	60kg 当
				たり労働時間(時間)	当たり収量(kg)	たり販売金額
有機栽培	204,910	130,560	74,350	44.23	443	26,918
無農薬・無化学肥料栽培	180,359	115,489	64,870	46.11	432	25,281
無農薬栽培	150,744	102,456	48,288	51.98	433	21,209
無化学肥料栽培	140,120	101,420	38,700	33.77	461	17,670
減農薬又は減化学肥料栽培	122,492	81,416	41,076	21.31	476	15,065
慣行栽培との対比						
有機栽培	143.5	125.9	190.3	161.1	84.4	177.1
無農薬・無化学肥料栽培	142.7	121.1	208.8	165.7	92.7	151.9
無農薬栽培	127.8	112.1	179.7	135.4	91.4	157.5
無化学肥料栽培	106.2	99.9	127.2	124.0	91.5	129.2
減農薬又は減化学肥料栽培	105.6	94.3	138.9	101.0	92.8	113.2

注：慣行栽培との対比は、有機栽培～減農薬又は減化学肥料栽培までのそれぞれの環境保全型農家が、当該圃場において農薬、化学肥料を用い、概ねその地域の一般的な方法で栽培した場合の経営収支、労働時間等を100とした対比である。

表.5-1の調査結果によると、「有機栽培」、「無農薬・無化学肥料栽培」、「無農薬栽培」、「無化学肥料栽培」、「減農薬又は減化学肥料」の全てが「慣行栽培」よりも収益が高くなるという結果が出ている。しかし、労働時間で見ると「有機栽培」、「無農薬・無化学肥料栽培」は「慣行栽培」の1.6倍以上労働時間が増え、「無農薬栽培」では1.35倍労働時間が増える、また無化学肥料栽培では1.24倍労働時間が増える。しかし、「減農薬又は減化学肥料栽培」の場合には「慣行栽培」とほとんど同じ労働時間で栽培できる結果となった。また全てで「慣行栽培」よりも収量は減少、単価は増加した。なお経費は「有機栽培」、「無農薬・無化学肥料栽培」、「無農薬栽培」では「慣行栽培」より多くかかり、「無化学肥料栽培」、「減農薬又は減化学肥料」では「慣行栽培」よりも経費は少なくなっている。この結果を見ると「有機栽培」、「無農薬・無化学肥料栽培」は収益は高くなるが、労働時間も多くなり厳しい。「無農薬栽培」、「無化学肥料栽培」も前者ほどではないが同傾向である。一方、「減農薬又は減化学肥料栽培」は収益は「慣行栽培」の約1.4倍になり、経費は抑えられ、労働時間も「慣行栽培」と変わらない。しかし、収量についてみると、有機栽培の場合、平均単収が443kg/10aであるが、上下20.1%の変動幅があり、単収の高い農家では532kg/10aの収量があるが、単収の低い農家では354kg/10aの収量しかない。収量の多い農家と収量の少ない農家が出てしまうことになる。この傾向は経費や労働時間でも見られ、また稲作以外でも見られる。これらは農家にとって環境保全型農業を実施する場合のリスクとなってしまう。

また、土壌診断を実施している農家もほとんどいない(図.3-7)。その理由としては、「土壌診断の費用を負担できない」が一番多い(図.3-8)。またそもそも土壌診断の必要性を感じていない農家も多い(図.3-8)。しかし、「ちばエコ農業」に認証を受けていなかったり、土壌診断を実施していなかったりする農家も、自主的に農薬や化学肥料の量を減らすなどの取り組みをしている農家は多い(図.3-9)。このことから農家の環境保全意識が高まっていることが伺える。その具体的な取り組みとしては、作物の様子を見ながら、農薬や化学肥料の量を少しずつ減らしている農家が多い(図.3-10)。また化学肥料の価格が高騰してきていることも、農家が化学肥料の使用量を減らしている要因と考えられる。環境保全型農業という施策に関して、農家が千葉県に期待する支援内容で多いのは経済的助成である(図.3-11)。

以上の結果を見ると、環境保全型農業に賛成していて、自主的に環境保全型農業を進めている農家が多いにもかかわらず、その中で「ちばエコ農業」の認証を受けていなかったり、土壌診断を実施していなかったりする農家が多い。「ちばエコ農業」の場合には、まず「ちばエコ農業」のことを知らなかった農家が多かった。また施肥や農薬を減らしている

が、その作物は「ちばエコ農業」の対象外であったと言うケースもあった。さらに「認証の手続きが面倒である」との意見も多かった。また「土壌診断」の場合には、実施機関が分からなかったり、実施方法が分からなかったりする農家がいた。また今後、土壌診断を実施していきたいという意思を示している農家もいる。また施策の効果が分からなくて実施していない農家もいる（A-11）。このことについては、「ちばエコ農業」対象作物の種類を増やしたり、認証手続きを簡素化した上で、広報活動、情報公開により「ちばエコ農業」、「土壌診断」の内容、効果、実施方法を農家の間に広く周知することにより、これらの制約要因が排除され実施する農家数が増加すると考えられる。

また「ちばエコ農業」以外で自主的に環境保全型農業を進めている農家の中には「ちばエコ農業」や「土壌診断」の必要性をそれほど感じていない農家もいた。土壌診断は過剰施肥にならないために必要である。「ちばエコ農業」に必要性を感じていない農家は、「現在既に自主的に環境保全型農業を実施している」、「既に販路が確保されていて販売で困っていない」という理由を挙げている。「ちばエコ農業」の認証を受けることへの農家側のメリットがあまりない又はメリットが農家側に伝わっていないと考えられる。農家側のメリットの要素は「収益」、「経費」、「労働時間」、「労働内容」などがある。これらの要素について、「ちばエコ農業」が「慣行栽培」よりも優れたものであり、それを農家側に伝えることが出来れば、「ちばエコ農業」の認証数も増えると考えられる。環境保全型農業（稲作）推進農家の経営分析調査では「減農薬及び減化学肥料栽培」は「慣行栽培」に比べて「経費」は抑えられ、「収益」は約1.4倍上がり、「労働時間」ほとんど変わっていない。「経費」、「収益」、「労働時間」の3点からすると「減農薬又は減化学肥料栽培」は「慣行栽培」よりも優れているという結果が出ている。しかし、この結果は平均的なもので、全ての農家がこの結果と同じくなる訳ではない。「収益」が落ちた農家もいるし、「労働時間」が増えてしまった農家もいる。こうした差がどこから生じてくるのかを調査し、環境保全型農業を実施する場合の農家のリスクを低減させることが重要である。

また農家の安定的な収益のためには「販路の拡大」と「消費者意識」の要素が重要である。

「ちばエコ農業」の施策としての効果を定量的に把握する必要がある。「ちばエコ農業」の肥料の削減対象は化学肥料だけであり、窒素汚濁負荷の削減と言う視点から見た場合には、有機質肥料も合わせて窒素を削減する必要がある。化学肥料と有機質肥料を合わせた新しい削減枠組みを設定し、それも合わせて効果を定量的に把握し、農家やその他一般市民に対し情報公開・情報発信していく必要がある。

一方、NPO、市民団体の会員が環境保全型農業をどう捉えているかを見てみると、もともと環境保全意識が高いので、施策にはほとんどのNPO、市民団体の会員が賛成している（図.3-25）。しかし中には反対している人もいて、その理由はやはり「農業が衰退することが心配」が一番多い（図.3-26）。

実際に環境保全型農業を推進していく主体の役割についてであるが、NPOの場合について考察する。NPOにはそれぞれ独自の活動があり、他の活動を実施する余裕はないとい

う意見が多い（A-9、E-6、H-15）。NPO活動として環境保全型農業で取り組めることとしては、「農家への農作業支援」、「ちばエコ農産物の広報活動」が多い（図.3-27）。またNPO活動としては「農作業支援や販売、農産物の購入の余力はないが、広報活動で支援したい」という意見がある（A-9）。広報活動であれば「時間」、「労力」共にそれほど必要なく取り組みやすいためであると考えられる。

次に千葉県（行政）の役割について考察する。環境保全型農業を推進していく上で千葉県の役割は非常に重要である。考察より千葉県の役割としては①「ちばエコ農業」対象作物の種類を増やしたり、認証手続きを簡素化した上で、広報活動、情報公開、情報発信により「ちばエコ農業」、「土壌診断」の内容、効果、実施方法を農家の間に広く周知すること。②また環境保全型農業を実施した場合の「経費」、「収益」、「労働時間」などが農家間で差が出るが、その原因を調査し、農家のリスクを低減させること。3、化学肥料と有機質肥料を合わせた新たな窒素削減枠組みの設定とその効果把握及びその情報公開、情報発信。4、販路の拡大と消費者意識。5、実施農家への経済的助成。

また環境保全型農業の推進には農協の役割が重要だと考えられる。施策に関わるべき団体として多くの人が農協を挙げている（R-1、R-2、R-7、R-8、R-11、R-14、R-16、R-17、R-20、R-24）。農協は農家との関係が強いため農家への普及は農協を通すべきとの意見が多い。JA全農が2001年度に調査した「環境保全型農業実践事例調査」で環境保全型農業の推進で農家が農協に期待していることが調査された（表.5-1）

表.3-31 環境保全型農業の推進で農家が農協に期待していること

-
1. 流通、販売ルート of 整備、販売体制の確立
 2. 環境と調和した技術、生産資材の開発と供給
 3. 自治体との連携による地域環境保全の推進
 4. 堆肥、有機性資源の組織的利用
 5. 廃プラ等回収システムの確立と支援
 6. 環境保全ブランド農産物の確立
 7. 地域の農業に起因する環境調査
 8. 地産地消運動、環境教育の推進
 9. 環境保全型農業への経済的支援
 10. その他
-

1. 流通、販売ルート of 整備、販売体制の確立は農家の安定的な収益にも必要な要素であり、千葉県と連携して販売ルート of 整備の確立が求められている。

3-5-2 施策② 休耕田の湿地化

この施策に対する農家の賛否であるが、農家にとって何もメリットのないはずの休耕田の湿地化という施策であるが、意外にも賛成が多い結果となった(図.3-12)。休耕田の湿地化することは農家にとって様々なリスクを伴う施策であるが、今回の調査した農家の半数以上が施策に賛成した理由は今後調査し明らかにするべきことである。

単に休耕田を湿地化するという施策には反対であり、休耕田では農産物を生産すべきという意見がある(H-1、H-2、H-3)。休耕田とは、耕作の意思はあるが、年間を通して、作物が全く作付けられていない田のことであり、この休耕田を湿地化するか又は別に活用するかで意見が分かれる。水田は窒素除去機能を持っていて、休耕田に硝酸性窒素濃度の高い水を通水し、水田の窒素除去機能を評価した研究は多い。また低地に水田があることで、台地から流出してくる高濃度の硝酸態窒素を含んだ水も窒素を除去して印旛沼に流入させていて、水質保全に重要な役割を果たしている。現在は休耕する水田が増えている傾向にあるが、湛水する水田が少なくなると、台地の畑からの高濃度の硝酸態窒素を含んだ水がそのまま印旛沼に流入することになり、農地からの窒素の汚濁負荷が増えてしまう。したがって、窒素の汚濁負荷を増加させないためには湛水する水田は保全していくべきである。水田は通常春から夏にかけて湛水するが、それ以外の夏から冬にかけての時期は乾田化する。したがってこの時期の農地からの窒素汚濁負荷が高くなると考えられる。

しかしやはり反対も約半数を占めている(図.3-12)。反対の理由としては「草刈りの労力はない」が一番多い。続いて多いのが「再び水田に戻すときに、整備が大変になって困る」が多い(図.3-13)。このような湿地化した水田を水田に復元するには大型の機械が必要であり、個々の農家が行うことは難しい。農家が草刈機やトラクターを使って、自力で復元できるのはせいぜい3年以内と言われている。このことは農家にとってリスクとなってしまふ。またその他の意見を見ると既に圃場整備が行われ乾田化された水田をまた湿地にすることは出来ないと言う意見がある(H-8、H-9)。かつては湿地が多かったが、湿地では作業能率が低い上に土壌の還元が発達して水稻に障害が生ずる。このため作土の下の土壌を固めて沈まないで作業を行なえ、かつ、水はけを良くする乾田化が進められた。乾田化された水田を湿地に戻してしまうと作業効率が悪くなってしまい農家にとっては非常に大きな負担となってしまふ。通常、乾田化が終わる時期は春であるが、湿地にしてしまふと春に行う農作業が大変になって困るという意見もある(H-14)。また水田を湿地化し水位を上げると隣接する水田の水位も上がってしまい隣の農家に迷惑をかけるという意見もある(H-10、H-11)。休耕田を湿地化する場合にも種々のリスクがあり、反対する農家は多い。

休耕田を湿地化することについて、農家がNPOに期待する支援内容は「草刈りを全部やってほしい」と「再び水田に戻すときに、整備を手伝ってほしい」が多い(図.3-14)。休耕田を湿地化することに賛成する農家は多いものの、湿地化した休耕田を維持管理する労力は現状ではないと考えられる。「草刈りを全部やってほしい」が「草刈りをある程度やってほしい」の数を大きく上回っている。この結果は農家は自分たちで草刈りをする余裕はないことを示していると思われる。またNPOの活動が小規模なこと、活動の不安定さからNPOには頼らないという農家が多い(I-17～I-23)。NPOは非営利団体であり、営利団体の方が信頼に値するという意見もある(I-17)。

また農家が千葉県に期待する支援内容は「湿地化に対しての経済的助成」、「再び水田に戻すときの整備費の補助」であり、経済的な支援を期待している。また休耕田が増えている要因には通作の便の悪い圃場（遠距離の圃場、道路条件の悪い圃場）や機械が進入できない圃場（小区画、不整形の圃場）などの基盤整備が整っていないことが挙げられる。このような基盤整備を行うことで農業の労働強度が減少するため、農業者が水田を放棄する割合も減少すると考えられる。この基盤整備率を向上させることも千葉県の役割と言える。

一方、NPOは湿地化に対して賛成が多い（図.3-28）。しかし、反対する人もいて、その理由は、「休耕田の活用はもっと良い方法がある」が多い（図.3-29）。休耕田の別の活用方法として、休耕田では農産物を生産するべきであるとの意見がある（H-1～H-3）また谷津田の休耕田の場合、調節池として都市用排水の受け皿と冬季湛水の水源として活用できると言う意見がある（H-4）。またNPOの会員自身もNPOの活動に余力がなく、休耕田を維持しようにも限界があると言う意見もある（H-5、H-6）。

休耕田に関しては地権者の合意が重要であり、NPOが活動する場合には、地権者がNPOの活動を理解することが必要であるし、地権者にメリットが出るようにしなければいけない。そのためにNPOと地権者の交流の場を設けたり（J-3、K-1）、休耕田を活用することで地権者にメリットにも、働き手のNPOにもメリットが出せる仕組み作りが必要である（J-7、J-8）。またNPOが活動する時にも必要である農業機械の調達を制度化してほしいと言う意見もある（J-9、J-10、J-11）。

3-5-3 施策③ 農業用水路の土水路化

この施策に関して農家はほとんど反対している。しかし、農家にとってほとんどメリットのないこの施策に対して賛成する農家もいるという意外な結果となった（図.5-16）。ここでも農家の環境保全意識が高くなっていることがうかがえる。農業用水路の土水路化することについての反対理由は、「草刈りや泥すくいの余力はない」、「水の流れが悪くなるのは困る」が多い（図.3-17）。他には「外来植物が増えるのは困る」、「水が溢れるのは困る」が多かった。自由回答式の結果を見ると、農家は「土水路からの漏水」、「用水路の崩壊」、「ゴミの水田への流入」などのリスクを懸念している。また現状でも土水路のままになっている農業用水路はたくさんあると考えられるが、現状では農家は維持管理をする余力はなく、その維持管理は出来ずに放棄されている土水路もある。このような土水路をこれ以上は増やすべきではない。NPOの会員は土水路化の反対意見として「NPO活動として草刈りや泥すくいの余力はない」が一番多かった（図.3-31）。一方、農家がNPOに期待する支援内容では「泥すくいを全部やってほしい」、「土水路の草刈りを全部やってほしい」、「外来植物の除去を全部やってほしい」の3項目が圧倒的に多かった（図.5-18）。泥すくいと草刈り、外来植物の除去について「ある程度手伝ってほしい」と言う項目も設けたが、「全部やってほしい」のほうが圧倒的に多かった。このことは他の施策でも同じ状況である。また草刈りや泥すくい、外来植物の除去をする労力が農家にはないので、他に誰かやってほしいとは思っている。しかし、農家はNPOの活動は小規模で、不定期である

ことを懸念している。そのため定期的で継続的な管理が必要な土水路の管理はNPOが担うことは出来ないと考える農家が非常に多い（M-12～M-20）。農業用水路を土水路化した場合、農家にもNPOにも労力的に維持管理する余裕はないということになる。

また自由回答式の結果を見ると、お金をかけて建設した既存コンクリート水路を壊すことには反対という意見が多かった（L-1～L-6）。また農家も同様に既存のコンクリート水路を壊すのには反対という意見がある（L-22～L-24）。これが反対意見の中で一番多いものである。その中で「用水路のコンクリート化が進められているが、必要性を検討して不要なところはコンクリート化を止める。既にコンクリート化したところを土水路化するのには影響が大きすぎて難しい」という意見がある（L-6）。また土水路化してしまうと農作業効率を低下させるので、農家の負担を増加させてしまう。休耕田が増えている要因にも基盤整備率が低いことが挙げられている。農業用水路のコンクリート化は農作業の効率化を目的としているので、土水路化することで、農家の負担が増え、環境保全型農業や休耕田の施策にも影響を与えてしまう可能性がある。土木的な水利機能を重視したコンクリート水路と生態系保全機能を重視した土水路の2つの選択肢を考えておき、対象地区の立地条件、施策の効果、維持管理状況、農家の要望を詳細に調査し、コンクリート化、土水路化の必要性を検討する必要がある。

3-5-4 実施すべきその他の農業関係の施策

意見は農業関係とそれ以外のものに分かれる。農業以外の施策提言については農業だけが水質汚濁の原因ではないという考えに基づいているものが多い。農家が提言する農業関係の施策は「施策の流通から消費までのプロセスに及ぼす効果把握」、「農業用水路の維持管理」、「部門間の協力」、「微生物農法」、「有機栽培」、「肥料の量・種類・使い方、代かき、排水の仕方を変える」、「稲のない時期の湛水」、「田植機を側条施肥田植機に変える」、「除草剤の規制」が挙げられた。NPOが提言する農業関係の施策は「消費者意識啓発」、「農業体験」、「化学肥料・有機質肥料の使用量抑制」、「食育」、「冬季湛水」、「不耕起移植栽培」、「消費者意識啓発と農家支援」、「減農薬・湿田化による農業再編」、「除草剤散布の中止と生物多様性の保全」が挙げられている。

一方、農家が提案する農業関係以外の施策は、「沼の水の流動化」、「沼を掘削し水深を深くする」、「沼にきれいな水を流入させる」、「浄化槽の設置」、「水位低下による植生回復」、「下水道の整備」が挙げられている。NPO会員が提案する農業関係以外の施策は、「EMだんご」、「里山の有効活用」、「汚染状態の把握と適切な方針、計画作り」が挙げられている。

3-5-5 施策に関わるべき組織・団体

NPOの回答で、一番多かったのが農協（JA）である（13人中5人）。農協には、農家への協力の依頼、農家への支援、農家への広報活動の役割が求められている。次にNPOの回答で多かったのは、土地改良区である（13人中4人）。土地改良区には、農家への広報活

動、水路の維持管理、休耕田の湿地化、農家の理解を得ること等が求められている。次に多かったのは消費者団体である（13人中3人）。消費者団体には、エコ農産物の購入促進、広報活動、消費者意識啓発などが求められている。他には農家への資金支援という点で農林水産省が挙げられていたり、エコ農産物の購入促進、広報という点で生協が上げられている。他にはPTA連絡協議会、市町村、印旛沼環境基金、研究機関等が挙げられている。

一方、農家の回答では、土地改良区が一番多かった（13人中9人）。土地改良区には、広報活動、協議会の開催(情報交換)、意識の向上、農家との連携、組合員の意識改革が求められている。次に多かったのは農協である（13人中6人）。農協には、広報活動、協議会の開催(情報交換)、意識の向上、農家との連携が求められている。他には、水質保全協会、市町村、NPO、農業委員会などが挙げられている。

農協や土地改良区は、農家との連携や農家への広報活動、農家への支援が求められ、農家へのエコちば農業の認証制度の普及や農家との連絡体制を整えるには農協や土地改良区を通じての実施が考えられる。また消費者団体や生協に対しては消費者への意識啓発やエコ農産物の購入促進が求められている。消費者によるちばエコ農産物の購買を促進することでちばエコ農業の実施農家を経済的に支援するということが一番求められていると考えられる。

3-5-6 農家とNPOの協働

この設問に対するNPOの回答率は100%であるが、農家の回答率は13.9%である。この設問に関する農家の回答率はきわめて低い。このことは農家はNPOとの協力について否定的な考えを持っていると考えられる。各施策でNPOからのサポートでNPOでは不安要素が大きすぎるという意見が数多く見られているし、何より現在も経済的に逼迫している農家自身の生活がかかっているので不安要素の多いことは受け入れられないと言うのが農家の意見と考えられる。回答では生活の安定があればNPOとの協力も考えられると言う意見である（R-8、R-14、R-15）。

NPOの結果でも、農家の結果でも「農家とNPOの交流の場」が協力関係の構築に一番必要なものとして認識している（図.3-20、図.3-32）。その次に、「農家の受け入れ意思」が必要と認識していて、これもNPOと農家で共通の結果である。

NPOと農家との協力体制を作るにはまず交流の場がないという意見が多い（R-1～R-4）。また住民を巻き込まないと、NPOだけでは大した成果を上げることはできないと言う意見もある（R-6、R-7）。

環境保全型農業、休耕田の湿地化、農業用水路の土水路化の3つの施策の調査結果からNPOには農作業や草刈りなどの作業する余力は時間的にないという意見が多い。NPOの会員には、NPOはいつ解散するか分からないし、長期的な支援をできる保証はないという意見もある（I-1）。また別のNPOでは、会員の半分以上は勤務者の為、現実の作業時間の余裕がないという意見もある（I-3）。また農家の意見として、NPOは活動が小

規模、不定期で、常時活動できる人数にも制限することから、農作業や草刈りなど定期的且つ重労働な活動をNPOには任せることはできないと言う意見の農家が多い。しかし、環境保全型農業に関するNPO会員の意見で、農作業支援や販売、農産物の購入の余力はないが、広報活動であれば支援したいというものがある（A-9）。現状では農作業などの余力はNPOにはないが広報活動であれば可能であることを示している。広報活動は環境保全型農業において、エコ農産物に対する消費者意識を啓発したり、農家に対してちばエコ農業の周知を図るなど非常に重要である。農作業支援より広報活動でNPOの役割が期待できる。またNPOと農家の協働のためには、目的や意識の一致が必要であると言う意見もある（R-5）。また農作業支援の場合でもNPOに対し有償で行うのか、無償で行うのかで違う意見がある。

住民(民)と行政の協働という観点から見て重要な基本原則として、条件①行政の担うべきこと、その役割と責任範囲を明確にすること、条件②住民が担いうること、実際に必要な活動をいかなる主体がどのように担うことが可能なのか、その範囲と限界、責任を明確にすること、条件③協働を担う住民と行政とが目的・目標について十分に協議し、情報を共有しつつ所期の目的の実現にあたること、条件④住民と行政が対等の関係にあることを前提に、相互に相手に対して説明責任を負うこと、条件⑤協働の実践とそのアウトカム評価の結果を広く住民一般に向けて公表し、自治体全体で共有しつつ、さらに質の高いサービスの実現に向けてフィードバックすること、条件⑥多様な活動主体間の調整やネットワーク化を図ることの6点に整理できる。この6つの条件と本調査結果を照らし合わせて考察してみる。

条件①役割と責任範囲を明確にすること又条件②住民が担いうること、実際に必要な活動をいかなる主体がどのように担うことが可能なのか、その範囲と限界、責任を明確にすることについて考察する。現状ではNPO、農家、千葉県役割と責任範囲は不明確である。それを協議する場も設けられていない。しかし、本調査の結果から千葉県の役割は非常に重要で広範囲に及び、環境保全型農業については、①「ちばエコ農業」対象作物の種類を増やしたり、認証手続きを簡素化した上で、広報活動、情報公開により「ちばエコ農業」、「土壌診断」の内容、効果、実施方法を農家の間に広く周知すること。②環境保全型農業を実施した場合の「経費」、「収益」、「労働時間」などが農家間で差が出るが、その原因を調査し、農家のリスクを低減させること。③化学肥料と有機質肥料を合わせた新たな窒素削減枠組みの設定とその効果把握及びその情報公開、情報発信。④販路の拡大と消費者の意識向上。⑤実施農家への経済的助成。以上の5点が重要であると考えられる。ここでNPOには上記の④販路の拡大と消費者の意識向上のための広報活動を担える可能性があることがわかった。また休耕田の湿地化に関しても、千葉県の役割が非常である。休耕する水田が増える原因を調査し、その対策を実施し、水田を保全していくことが重要である。休耕田が増える要因のうちの一つに圃場の基盤整備が未整備で農家が農作業をする上で非常に不便で、効率性が悪いため放棄してしまうことがある。この対策の為に、休耕田

の存在位置や農家の意思を調査し、基盤整備をする必要のある地区において基盤整備を進めることが重要である。これは千葉県役割として重要である。NPOの役割であるが、湿地化した場合の草刈り等に関してはNPOでは難しいと考えられる。最後に農業用水路の土水路化であるが、土水路化してしまうと、その施策の効果が明確でない上に農家が多大な負担を負うリスクがある。よって千葉県の役割として土木的な水利機能を重視したコンクリート水路と生態系保全機能を重視した土水路の2つの選択肢を考えておき、対象地区の立地条件、施策の効果把握、現在の維持管理状況、農家の意思を詳細に調査し、コンクリート化、土水路化の必要性を慎重に検討することが重要と考えられる。NPOの役割については、草刈りや泥すくい等の作業については難しいと考えられる。

条件③協働を担う住民と行政とが目的・目標について十分に協議し、情報を共有しつつ所期の目的の実現にあたることについて考察する。農家とNPO間では目標・目的についての認識は一致していないと考えられる。また農家とNPO、千葉県で協議する場がない。目的・目標を一致させると共に、役割と責任範囲を明確にする上でも協議・情報共有の場を設ける必要である。この際に農家の数が非常に多く、どのように代表者を選出するかが大きな問題となる。

条件④住民と行政が対等の関係にあることを前提に、相互に相手に対して説明責任を負うことについては今回の結果からは分からない。

条件⑤協働の実践とそのアウトカム評価の結果を広く住民一般に向けて公表し、自治体全体で共有しつつ、さらに質の高いサービスの実現に向けてフィードバックすることについて考察すると、印旛沼流域水循環健全化計画の中の取り組みの一つとして「みためし行動」があり、その中の農地系の取り組みとして農家と行政の協働で環境保全型農業を実践する取り組みを行い、その結果を公表している。しかし、みためし行動は実験的な試みであり規模は小さい。上記の条件①~③の現状から農家と行政、NPOの間で協働していく体制が整っていないと言える。まずこの協働体制を整える必要がある。

最後に条件⑥多様な活動主体間の調整やネットワーク化を図ることについて考察する。条件③で考察したように、現状ではNPOと農家、千葉県の間で協議・情報共有する場が設置されていなく、またネットワーク化を図るための連絡体制も整っていない。流域の農家は多数いるので流域の農家との連絡体制を整えるためにも千葉県だけでなく、農協や土地改良区の役割も大きいと考えられる。

以上よりまず、農家、千葉県、NPO、農協、土地改良区などの農業関係者が十分に協議・情報交換できる場を設置し、印旛沼流域の環境分野と農業分野についての方向性と各施策の必要性を協議した後、目標・目的の一致、役割・責任範囲を明確にし、連絡体制を整える必要がある。

3-5-7 本調査の考察

どの施策でも問題となるのが農家の負担増加である。農家の負担が増えることにより、農作業の効率性が低下し、農家の収益が下がってしまうことが共通の問題である。休耕田の湿地化、農業用水路の土水路化は農家のメリットを出すことが難しい上に農家のリスクが多い。休耕田の湿地化は難しいが、休耕している水田で再び稲作をすることが出来れば、水田の窒素除去作用で水質保全に貢献することができる。そのためには休耕田の農作業上の利便性を向上させなければいけない。圃場の基盤整備が未だされていないところは整備率を向上し、農家の負担を軽減させるべきである。このような施策の方向性は休耕田の湿地化や農業用水路の土水路化と逆行するものである。しかしながら農家の負担軽減、収益向上は重要な点であり、この方向性を外れるべきではない。農家の負担の多い施策で環境保全を図るのではなく、農家のメリットになる可能性のある減農薬・減化学肥料栽培という施策を「農家の負担軽減、収益向上」と「水質保全」という点で効果を把握し、その有効性を検証すると同時に、圃場の基盤整備が整っていない地区の基盤整備を促進し、農家の負担を軽減させることが重要である。

しかし、環境保全型農業で減農薬・減化学肥料栽培は農家の労働時間を変えずに収益を増加させることができる可能性がある(表.3-30)。県の研究やみためし行動でも成功事例があるし、実際に農家で施肥量や農薬量を減らして収量をそれ程落とさずに生産し粗収益を上げている事例もある。また食の安全安心の問題もあり消費者が自分が食べるものを気にして始めたり、農薬や化学肥料の影響で農家の人たちの健康問題になったり、また環境に配慮した農業が求められる社会背景もあり、現在最も求められている施策だと考えられる。しかし、収量の低下や労働時間、費用増加、農業技術などの問題も多い。一方で、これらの問題を克服し、環境保全型農業を実施している農家もある。本論文の本調査でちばエコ農業の認証数は一部に限られるし、土壌診断も普及していない、環境保全型農業の普及もまだまだであり、やはり農家としてリスクを恐れ環境保全型農業に対して抵抗感を持っている人が多いと考えられる。環境保全型農業を続けていくには環境保全型農業で利益を継続的に出していかねばいけない。そこで追加調査として第4章では環境保全型農業で成功している農家に対してヒアリング調査を行い、環境保全型農業の経営的な成立条件を明らかにする。

第4章 環境保全型農業の成立条件

4-1 環境保全型農業の必要性和問題点

第3章の本調査の結果から、多くの農家は、環境保全型農業を推進するという施策に対して賛成しているが、実際は、「売れるか分からない」、「収穫量が減る」、「害虫被害に合う」、「労働時間が増える」、「経費が増える」などの懸念を抱いており、実施したアンケートの中では、環境保全型農業を実施している農家は少なかった。しかし、筆者が本研究の件でヒアリングした農家で、ちばエコ農業を導入してから、売り上げが伸びたという農家もあり、一概に環境保全型農業は利益を生み出さないと言うことはできない。上手くマネジメントして、利益を生み出している農家も存在する。しかし、一方で、環境保全型農業を上手くマネジメントができていなく、なかなか環境保全型農業を続けていくことができない農家も多い。それ以前に慣行農業から環境保全型農業に移行することが難しいと考えている農家も多い。

農林水産省は2004年、環境保全型農業に取り組んでいる農家の多様な生産・販売等の実態や通常栽培（慣行栽培）との比較による収益性等の経営実態を明らかにし、環境保全型農業の推進及び取り組み農家の経営改善に向けた各種施策の展開に資することを目的に、環境保全型農業（稲作）に取り組んでいる農家の経営収支について調査している。この調査では、慣行栽培と比較して、有機栽培、無農薬・無化学肥料栽培、無農薬栽培、無化学肥料栽培、減農薬・減化学肥料栽培の経営収支（粗収益、経営費、所得、10a当たりの労働時間、10a当たりの収量、60kg当たりの販売金額）がどのように変化しているかを調査している（表）。

その結果、10a当りの経営収支として、慣行栽培に比べて有機栽培では、収量は減っていて、その他は全て増えている。経営費や労働時間が増えてしまったこと、収量が減ってしまったことがマイナスの要因である。また無農薬・無化学肥料栽培や無農薬栽培でもやはり有機栽培と同じ傾向にある。無化学肥料栽培では、粗収益、所得、労働時間、販売金額は増えている。収量は下がっている。しかし、経営費が慣行栽培よりも減っている。

一方、減農薬・減化学肥料栽培では、収量は下がってしまっているが、粗収益、所得、販売金額は増えて、経営費と労働時間は減らすことができているという理想的な状態に近づいてきている。

また北海道においても、消費者の安全志向の高まりを背景に、有機農業を試みる経営が、北海道においても増加されることを背景に、経済的な視点から有機農業の成立条件を整理することを目的に、北海道庁が2006年に調査している。その結果、水稻の有機農業は、収量の低下、経営費及び労働時間の増加等の経済面でマイナスとなる特徴を持つとともに、通常よりも高い販売価格といったプラスとなる特徴を併せ持つ。有機農業に要した経費の構成は、肥料費は、資材価格の高い有機質肥料を用いるため、2～3倍割高であった。農薬はしよしていないため、農薬剤費は、下がっていた。その他緒材料費は高価な認定資材を用い

る場面が多く、割高になる傾向にあった。また JAS 認定に伴う費用や栽培講習等に出席する機会が多いことから公課負担や生産管理費も高かった。労働費は、慣行栽培の10倍以上となる除草作業を初めとした労働時間の増加に伴い、大幅に増加していた。以上を反映すると、有機農業の経営費は通常の水準を1.5倍程度上回っていた。

損益分岐点となる収量を求めたところ、現状の価格水準(25,000円/60kg)では6俵/10a以上(360kg/10a以上)の収量を確保できると、家族労賃を経営費を補填することができる。また慣行米の価格水準に近い15,000円/60kgでは、6.9俵/10a以上(415kg/10a以上)の収量を確保しないと物財費と雇用労賃を賄えないことになる。そのために、新たに水稻の有機農業取り組む際には、価格下落のリスクを考慮して最低でも7俵/10a以上(420kg/10a以上)の収量を実現し、物財費と雇用労賃を補填するとともに、所得形成に向けて更なる販売価格と収量の向上に努める必要がある。現状の価格水準(25,000円/60kg)にあるならば、有機農業の導入に伴う所得増効果を確認できる。ただし、現状では、慣行栽培に比べて著しく増加する除草作業のあり方が有機農業の栽培可能面積を規定するものと判断された。そのため、長期間雇用やOJT等による雇用者の熟練性の向上や高性能な除草機等の開発が重要になる。

現状の価格水準(25,000円/60kg)にあるならば、有機農業の導入に伴う所得増効果を確認できる。ただし、現状では、慣行栽培に比べて著しく増加する除草作業のあり方が有機農業の栽培可能面積を規定するものと判断された(表3)。そのため、長期間雇用やOJT等による雇用者の熟練性の向上や高性能な除草機等の開発が重要になる。

有機米が導入される価格水準は、慣行米価格14,000円/60kgレベルの時、20,000円/60kgであった。更に慣行米価格が11,000円/60kgレベルに低下する場合、同価格水準は16,000円/60kgに低下した(図2)。すなわち、慣行米価格の下落の下では、より低い価格水準でも有機米の導入が可能となる。

30年以上有機農業に取り組む経営では、栽培の学習会に積極的に参加し栽培技術の習得に努めることや、販売先に積極的に訪問し営業活動を行うことで、有機米の収益性の向上に努めてきた。このように、有機農業に取り組む際は、常に収量と販売価格の安定化に努めることが不可欠となる。また、有機農業を経営の中核に据えて、経営規模、作物構成、労働編成、機械装備を再編させてきた。このように、有機農業に取り組む際は、一定の目標となる収益を確保できるように、経営内の資源のあり方を随時見直していくことが重要になる。

以上の情報をもとに、印旛沼周辺で環境保全型農業に取り組んでいる農家に対してヒアリング調査を実施して、環境保全型農業が経営的に成立する要因を明らかにすることに試みた。

4-2 ヒアリング調査

環境保全型農業が経営的に成立する要因を明らかにするために、環境保全型農業を実施している、かつ経営的にも成立している農家、農業法人を対象に、アンケート調査とヒアリング調査を実施した。アンケート調査では作付面積、農薬や化学肥料の量、堆肥の量、販売先と販売価格、従業員数と労働時間、人件費、総収量、素収益、費用、利益などの経営に関わる基礎的な数値的なデータを得るために実施した。ヒアリング調査は、アンケートのデータを元に、環境保全型農業を経営的に成立させるポイントを聞くことを目的に実施した。ヒアリングは幾つかの質問を行い、そのポイントとなることを明らかにしようとした。

4-3 調査結果

4-3-1 調査（1回目）

調査対象 農事組合法人（佐倉市）

調査日 2009年12月19日

栽培作物 水稲、大豆

水稲は2004年からちばエコ農産物の認証を受けている。大豆は2008年からちばエコ農産物の認証を受けている。

（1）肥料と農薬

水稲に関して、堆肥は稲わらを使用。その使用量は0.5t/10a。肥料の内、全窒素4.2kg/10a、化成窒素0.7kg/10a。（肥料のエコ基準は4.5kg/10a）。農薬は除草剤を3回/年使用（農薬のエコ基準は7回/年）。ちばエコ農業の認証前から農薬と化学肥料を減らしていた。平成2年頃から地域の大規模農家を集めて、作業の効率化や低コスト化、個人客の為に食の安全の為に、減農薬・減化学肥料、直播の研究会を発足させ、研究してきた。

有機物である稲わらは自家でできたものを使用して、機械を使い透き込んでいた。2009年度から、稲わらを酪農農家に提供する代わりに、堆肥をもらい使用している。

（2）販売先

水稲は農協、商社、個人に分かれる。大豆は農協、個人、農家に分かれる。

水稲に関して、取扱量と販売単価は、農協に4割で12,000円/1俵。商社に2割で1,400円/1俵。個人に4割で18,000円/1俵。個人は70～80件で販売量は合計300俵になる。個人の数が増減はしているが、ここ5、6年で少しずつ増えてきた。

大豆に関して、取扱量と販売単価は、農協に9割で9,000～10,000円/1俵。個人と農家に1割で1,800円/1俵。

（3）環境保全型農業を始める前の抵抗感

なかった。結構失敗もしたが、将来大規模でやると考えていたので、周りと同じ方法では

だめだと想っていた。

(4) 環境保全型農業を始めた動機

小売の個人のお客さんの食の安全に対する要望に応えるため。作業効率向上によるコスト低下のため。

(5) 環境保全農業を始めての問題点

収量は1割減った。大きな問題はない。農薬と化学肥料の価格が高いため削減によりコストを下げることもできる。追肥をすると米が太ってしまい食味が落ちてしまう。よって追肥もしていない。食味が落ちてしまうと個人のお客さんに売れない。

減農薬と減化学肥料の研究をずっとしてて、減らしても作業効率が落ちないことは分かっていた。いきなり減らしたのではなく、研究により予測はついていたので、計画的に減らしていた。土壌診断や水質も考慮して、過剰施肥分を減らしていった。

収量減になるので、同じ価格で買い取る農協に卸していたら、収入減になる。農協とは別に もっと高値で買い取る販売先でないと収支がとれなくなる。新しい販売ルートを確立してからでないと環境保全型農業は始められない。

(6) 他の農家へのアドバイス

小規模農家がやるのは難しい。大規模農家あるいは法人経営しており、金銭的に余裕が無いと難しい。減らしていくためには調査や研究も必要だが、小規模農家ではそれらをやる余裕は無いと想う。

(7) 大量に必要となる有機物の供給はどのように行っていますか？

以前は自家の稲わらを漉き込んでいたが、今年から堆肥も使う。堆肥は酪農農家に稲わらと交換してもらっている。

(8) 環境保全型農業で利益を出すポイント

大規模経営であり、金銭的に余裕があること、十分に調査や研究をして徐々に計画的に減らしていくこと。

(9) 商品の付加価値

減農薬、減化学肥料で食の安全を守る。ちばエコ農業に申請。追肥をせずに食味を落とさない。

(10) 商品の宣伝

広報誌を使用している。インターネットは使っていない。インターネットを使うともっと

多く顧客を得ることはできるが、今顧客を増やすと、生産が追いついていないため、不足分は他からエコ米を買い取って提供しなければいけなくなる。そのため今は顧客を増やすことはしていない。もっと生産量を増やすことができれば、顧客数を増やしていく。

4-3-2 調査(2回目)

調査対象 有限会社(栄町)

調査日 2010年1月8日

栽培作物 水稻

(1) 環境保全型農業を始める前の抵抗感

労力がかかる。そのため観光農業の半分量の生産しかできない。気象の条件や水利の条件も考えなければいけないし、高齢化で生産できる面積も減ってきている。精神的にも難しいため、やはり抵抗感はあった。

(2) 環境保全型農業を始めた動機

環境保全型農業を初めて15年くらいになる。当時、環境や健康に良い商品を求める生協からの働きかけで始めた。環境保全型農業にすることでアピールにもなると思った。農薬や化学肥料の為に病気になってしまう農家が出て来て気づき始めた。

(3) 環境保全農業を始めての問題点

収量が半分まで落ちた。販売単価は付加価値が付いたため上昇したが、経費は増加していたため、コストと売上げが釣り合わなくなっていった。化学肥料や農薬の費用の分が減ったといっても、そもそもそこには余り大きなお金はかかっていなかったもので、その文の費用が減っても、全体の費用は増加してしまった。

(4) 他の農家へのアドバイス

強い意志とポリシーを持って望むこと。長期的な視点で成果を視ないといけない。1, 2年では良い結果は出ない。経営的には5年くらいは赤字覚悟で望まないといけない。次第にお客さんの数が増えてくる。具体的には、環境保全型農業は、生産の技術的な部分を試行錯誤しながら進めること。販路をしっかりと確率すること。

有機JAS米のほうが収量は高くなった。

(5) 環境保全型農業の難しい点、失敗しやすい点

天候の変化への技術的な対応が難しい。慣行農業の場合は、化学肥料で生育速度を調節できた。しかし、減化学肥料ではそれができない。深水栽培、蘇軾栽培で対応してきた。

(6) 販売形態

生協、給食センター、弁当屋への販路があるが、生協との取引を大切に、各取引先との取扱量を増やしていく。生産面積を増やすことはできないので、人を増やして生産量を上げる。

(7) 環境保全型農業で利益を出すポイント

良い販売先を確保すること。環境保全型農業やそれによってできた米の価値を理解してくれる販売先と契約すること。

(8) 商品の宣伝

生き物調査などのイベントや実際の農作業を消費者の方々にやらせてもらっている。環境保全型農業を始めてから、生き物が増えてきていることを実感してもらい、安全であることを理解してもらう。

(9) 経営収支

利益で出た分は、すべて農家に還元するので、会社としての利益はゼロである。人が高齢化で引退する状況で、生産量が減ってしまっている。また出た利益は全て農家に還元するために会社としての利益はない。

(10) まとめ

技術的には天候の変化への対応や、販路の確立が重要になる。減化学肥料でも減農薬でも抑制していった。環境保全型農業を導入したことで経費は増加した。最初5年くらいは厳しい。米価が低下していることが、利益が増えない大きな要因である。しかし、試行錯誤しながら、技術的な対応（アイガモ農法や墨を田んぼに拡散等）で害虫駆除を試みたり、色々試行錯誤してきた。また販路も拡大してきたため、なんとか経営的にも安定してきている。

4-4 考察

2つのケースは全く異なったケースであった。一方は農事組合法人として生産活動を行う団体であり、一方は有限会社として契約農家から買い取った米を販売先に売り、利益を農家に還元するという形態をとっていた。どちらも前から減農薬、減化学肥料で栽培をしていた。一方は、化学肥料費と農薬費の減少で、費用全体も抑えられたが、一方では、環境保全型農業を始めたことで、費用が増加してしまった。環境保全型農業を導入後の収量減少の量にも違いがある。収量の問題は、その土地の土の状態や水質の状態、天候等の自然環境の条件が影響してくると考えられる。経営収支の状態は、環境保全型農業を導入したことによる影響もあるが、米価の変動、補助金額の変動等の要因が大きく、それにより黒字になる年度もあれば、赤字になる年度もある。ただやはり共通しているのは、利益は導

入直後は直ぐには出て来ないということであり、長期的な計画の下で実施していくことが必要である。さらに販売単価は高くなる。環境保全型農業によってできた農産物が安全であること、どのようにできてきたか理解してくれる消費者、販売先を獲得していくことが重要である。そのような販売先や消費者は今後増えてくると考えられるが、それに見合うだけの生産量を確保しなければいけない。しかし、生産が追いつかないのが現状である。現在では需要より供給のほうが小さい規模である状態であり、高齢化も伴って、生産規模を増やしていくこともまた課題である。また技術的にも、天候に対する対応や、収量を落とさない様にするなど、様々な試行錯誤を繰り返していかなければいけない。

4-5 環境保全型農業における各ステークホルダーの役割

4-5-1 環境保全型農業の現状

本論文の調査の結果から分かったことは、環境保全型農業を推進していくためには、印旛沼流域の現状では、土壌診断は普及していないし、ちばエコ農業の認証も進んでいないし、まずその存在を知らない農家が多かった。また環境保全型農業の技術的な知見の集積がされておらず、個々の農家が各自、試行錯誤しながら施肥量や農薬量を減らしてきた。それでも収量は落ち、環境保全型農業を始めて数年は経営が安定せずに、赤字経営となるリスクもある。また環境保全型農業で生産された農産物は、慣行農業で生産された農産物よりも割高になるため、農協の一本の販路だけでは、やはり経営が苦しくなる。そのためにエコ農産物の価値を理解してくれて高く買ってくれる消費者を確保し、それにより新たな販路を確立していくことも必要になってくる。これらの問題を解決していくためには農家だけの努力では難しく時間もかかる。そのため関係するステークホルダーが協力することで施策を推進することができる。

また一般的に言われる環境保全型農業の推進上の課題は、2つあり、一つ目は従来の慣行農業がどの程度、環境に影響を与えているかが曖昧であり、土壌診断などの定量的で科学的なデータの蓄積が不足しているということである。そのためどの程度の施肥量が適正であるのかが分からなくなったまま農業が進められているということである。2つ目は、現在の農業技術では環境保全型農業を導入した場合、労働過重、単収の低下、農産物の品質の低下がもたらせれ、農家にとって技術面、経営面でのリスクが高いということである。しかし、農薬や化学肥料の削減は生産コストを抑えることにもなる。また拮抗微生物・作物導入による連作障害の回避、土づくりによる地力の改善などは長期的な生産の安定化と経営の安定化をもたらすことも徐々に認識されてきている。

4-5-2 自治体の役割

現在までに、環境保全型農業は国、都道府県、市町村の各レベルでさまざまな取り組みがされてきているが、それらは3つにまとめることができる。一つ目は環境負荷軽減のための取り組みとして、農薬や施肥の使用基準の見直し、設定、または環境負荷の少ない資

材、具体的には生物農薬、易分解性農薬、緩効性肥料の開発と使用の推進である。2つ目は環境負荷を軽減するための新しい農法の開発とそれに対する助成である。3つ目は地域内での家畜糞尿、生ゴミ、下水汚泥などの有機質資源のリサイクルシステムを確立し、土壌に還元する体制を整備することである。

これらに加えて、印旛沼流域では土壌診断を推進して土壌の定量的かつ科学的データを集積することが非常に重要である。今回の調査で対象となった経済的に余裕のある大規模農家や農業法人は土壌診断を実施し、また独自に施肥量及び農薬量削減の実験を実施してデータを集積して、それに基づいて施肥量や農薬量を減らしていくことも可能であるが、小規模な個人農家は、そのように土壌診断や試験研究をしていくことは経済的にも、時間的にも余裕がない。そのため行政が主導で土壌診断や試験研究を流域全体で行っていくことが必要となってくる。また土づくりをしても、経営が軌道に乗るまで時間がかかり、その間、農産物の生育状況のモニタリングを農家任せにしないで、行政が責任を持ってサポートし、農家の経営状況によっては補助金の支給も必要になってくる。さらにここでは農薬や施肥を軽減させても収量を確保する技術が必要になってくるが、これもまだ科学的な知見が足りなく、農家全体に普及できていない状況であり、農家は個人個人で試行錯誤しながら収量を保ち続けていくしかない。この部分でもっと環境保全型農業の技術開発が進みそれが共通のノウハウとして農家全体で普及すれば環境保全型農業は大きく推進されると考えられる。そういった技術開発も行政の役割である。また本論文の調査の結果から農家の中でちばエコ農業の認証制度の存在を知らない農家もいた。よってその周知により、ちばエコ農業の普及に寄与するものと考えられる。

4-5-3 農協の役割

現在までに、農家は生産した農産物の多くを農協に卸している。農家が複数の販路を持っている際も農協との取扱量が最も多くなっている。しかも小規模な個人農家では、複数の販路を確立することが難しく、販路は農協のみという農家も多いと考えられる。環境保全型農業を始めた場合には、高く買ってくれる取引先に売って素収益を上げる必要が出てくる。そのため今後は農協を通さずに、農家とその売り先が直接取引できるように、農協が販路を整備していく必要がある。また今までは農家は化学肥料や農薬を農協から買っていたが、環境保全型農業の導入に伴い、有機質肥料や堆肥などを安く生産し、農家に安く提供できる仕組み作りも求められる。

4-5-4 消費者

消費者は不特定多数のステークホルダーであるが、消費者が環境保全型農業を理解し、食に関心を持って、自分の食べるものを選んで買うことが大切となってくる。しかし、消費者自身が自らそのような興味を持つ、農業を理解しようとするには難しさがある。そのため、消費者への情報発信をしなければいけないステークホルダーが必要となる。大多

数の消費者はスーパーマーケットなどの小売の販売店で食材を買うため、そのような企業や店舗の協力が必要になってくる。

第5章 結論

5-1 研究の要約

本研究では、印旛沼の水質改善の為に計画されている農業施策及び環境施策を対象として、その農業施策に関わるステークホルダーがどのような問題を抱え、どのようにすれば施策を推進していけるかについて検討した。

具体的には、第2章で事前調査として、施策に関わるステークホルダーである印旛沼漁協協同組合（漁業）、印旛沼土地改良区（農業）、農家、専門家、行政にヒアリング調査を実施して、各ステークホルダーが抱える問題点について調査した。第3章では、それを踏まえて、農業施策を対象に、施策実現の為にNPOと農家の協働の可能性について検討するため、NPOと農家に対し、アンケート調査を行った。第4章では、環境保全型農業の推進という施策に的を絞り、環境保全型農業の経営的な成立条件を検討するために生産者に対してヒアリング調査を実施した。これらの結果は以下のように要約される。

第1章 序論

第1章では、研究の背景、目的、構成について示した。

第2章 各ステークホルダーが抱える問題

第2章では、各ステークホルダーが抱える問題点を調査するため、農家、土地改良区、漁協、専門家、行政に対してヒアリング調査を実施し、以下に示す結果を得た。

土地改良区～水質に関しては、現状では化学肥料や農薬を使わざるを得ない。しかし、生産者もきれいな水質の水を使って農産物を生産したいと考えている。また地炊事施設の維持管理費について、農家に負担を負わせるのは厳しい状況である。さらに農業用水路の多自然川づくりに関して、維持管理や負担金に関して農家任せにするのであれば、多自然川づくりに協力できない。

漁協～水質に関して、印旛沼の水が汚く、そこで育てた魚のイメージが悪くなってしまい売れない。水草の浄化能力だけでは、水質改善は難しい。水の流動化が必要である。また水位を低下したり、漁業をすることで水草再生実験をすると漁業ができなくなる。

農家A～環境保全型農業については、基準が分からないし、指導もない。しかし、過剰施肥は作物が病気になるため、しないようにしている。土水路化については、維持管理する余裕はないし、資金もない。雑草の種が田んぼに入ってしまう問題になる。

農家 B～ちばエコ農業を実施しているし、導入後は売り上げも伸びてきている。土水路化については、川底にたまる泥を除去する労力、除草する労力がかかるし、水質改善は他の方法ですべきであり、必要ない。

専門家～環境保全型農業については、施肥量を 3 割減にしても収量に問題なく生産できる。土水路化については、草刈りにかかる労働力、また土水路化するために用水路を幅を広げなければならずその分の農地が減ってしまい問題となる。

行政（千葉県）～環境保全型農業については、農家も環境を配慮してくるようになっている。また肥料の価格高騰などからも施肥量に関しては少しづつ減ってきている。農家数の減少などからも農地からの負荷は時を経れば自然と減少していくと考えられる。以上のことや、農家サイドとしては農産物の収量がまず大切とのことから強行的に施肥量を減らす方針をとることはしない。土水路化については農家側の労力や負担を補う方法に関して、県としての妙案を持っていない。計画の中にはアイデアとして入っているが、施策として実施するのは難しい。現状ではコンクリートの水路のまま維持管理していくしかない。

以上、事前調査にて、各ステークホルダーから得られた意見である。

第 3 章 農家と NPO の協働

第 2 章の事前調査で得られた結果、施策を実施した場合に生産者が大きなリスクを負うことになる。そこで環境保全型農業、農業用水路の土水路化、休耕田の湿地化という農業に関する 3 つの施策を対象に労働面に関して生産者のリスク負担を軽減させるため、農家と NPO の協働の可能性を検討した。NPO と農家の両者にアンケート調査を実施して以下の結果を得られた。

環境保全型農業の推進

この施策に対する賛否に関して、農家が意外に多く賛成している。最近では農家も環境保全意識が高まってきている。しかし、環境保全意識も高く、環境保全型農業に賛成している農家の割合が多いにもかかわらず、「ちばエコ農業」の認証を受けていない農家がほとんどである。「ちばエコ農業」の認証を受けていない理由では、まず「ちばエコ農業」自体を知らなかった農家が多かったことである（図.3-6）。他の要因として多かったのが、「売れるか分からない」、「収穫量が減る」、「害虫被害に合う」である（図.3-7）。施肥量を減らした分、農産物の収穫量が減ったり、農薬を減らして、害虫被害に合いやはり収穫量が減ってしまうことを懸念している農家が多い。また自由回答式の結果を見ると、「労働力がかかる割には、収益性は良くないのではないか」（A-13）という労働力、効率性の問題や、

「現状でも利益がないのに、これ以上はコストをかけられない」（A-14）という収益性を懸念する意見がある。これらは農家全体が抱えている一般的な問題である。また、土壌診断を実施している農家もほとんどいない（図.3-7）。その理由としては、「土壌診断の費用を負担できない」が一番多い（図.3-8）。またそもそも土壌診断の必要性を感じていない農家も多い（図.3-8）。しかし、「ちばエコ農業」に認証を受けていなかったり、土壌診断を実施していなかったりする農家も、自主的に農薬や化学肥料の量を減らすなどの取り組みをしている農家は多い（図.3-9）。このことから農家の環境保全意識が高まっていることが伺える。その具体的な取り組みとしては、作物の様子を見ながら、農薬や化学肥料の量を少しずつ減らしている農家が多い（図.3-10）。また化学肥料の価格が高騰してきていることも、農家が化学肥料の使用量を減らしている要因と考えられる。環境保全型農業という施策に関して、農家が千葉県に期待する支援内容で多いのは経済的助成である（図.3-11）。

以上の結果を見ると、環境保全型農業に賛成していて、自主的に環境保全型農業を進めている農家が多いにもかかわらず、その中で「ちばエコ農業」の認証を受けていなかったり、土壌診断を実施していなかったりする農家が多い。「ちばエコ農業」の場合には、まず「ちばエコ農業」のことを知らなかった農家が多かった。また施肥や農薬を減らしているが、その作物は「ちばエコ農業」の対象外であったと言うケースもあった。さらに「認証の手続きが面倒である」との意見も多かった。また「土壌診断」の場合には、実施機関が分からなかったり、実施方法が分からなかったりする農家がいた。また今後、土壌診断を実施していきたいという意思を示している農家もいる。また施策の効果が分からなくて実施していない農家もいる（A-11）。このことについては、「ちばエコ農業」対象作物の種類を増やしたり、認証手続きを簡素化した上で、広報活動、情報公開により「ちばエコ農業」、「土壌診断」の内容、効果、実施方法を農家の間に広く周知することにより、これらの制約要因が排除され実施する農家数が増加すると考えられる。

また「ちばエコ農業」以外で自主的に環境保全型農業を進めている農家の中には「ちばエコ農業」や「土壌診断」の必要性をそれほど感じていない農家もいた。土壌診断は過剰施肥にならないために必要である。「ちばエコ農業」に必要性を感じていない農家は、「現在既に自主的に環境保全型農業を実施している」、「既に販路が確保されていて販売で困っていない」という理由を挙げている。

一方、NPO、市民団体の会員が環境保全型農業をどう捉えているかを見てみると、もともと環境保全意識が高いので、施策にはほとんどのNPO、市民団体の会員が賛成している（図.3-25）。しかし中には反対している人もいて、その理由はやはり「農業が衰退することが心配」が一番多い（図.3-26）。

実際に環境保全型農業を推進していく主体の役割についてであるが、NPOの場合につ

いて考察する。NPOにはそれぞれ独自の活動があり、他の活動を実施する余裕はないという意見が多い（A-9、E-6、H-15）。NPO活動として環境保全型農業で取り組めることとしては、「農家への農作業支援」、「ちばエコ農産物の広報活動」が多い（図.3-27）。またNPO活動としては「農作業支援や販売、農産物の購入の余力はないが、広報活動で支援したい」という意見がある（A-9）。広報活動であれば「時間」、「労力」共にそれほど必要なく取り組みやすいためであると考えられる。

次に千葉県（行政）の役割について考察する。環境保全型農業を推進していく上で千葉県の役割は非常に重要である。考察より千葉県の役割としては①「ちばエコ農業」対象作物の種類を増やしたり、認証手続きを簡素化した上で、広報活動、情報公開、情報発信により「ちばエコ農業」、「土壌診断」の内容、効果、実施方法を農家の間に広く周知すること。②また環境保全型農業を実施した場合の「経費」、「収益」、「労働時間」などが農家間で差が出るが、その原因を調査し、農家のリスクを低減させること。3、化学肥料と有機質肥料を合わせた新たな窒素削減枠組みの設定とその効果把握及びその情報公開、情報発信。4、販路の拡大と消費者意識。5、実施農家への経済的助成。

また環境保全型農業の推進には農協の役割が重要だと考えられる。施策に関わるべき団体として多くの人が農協を挙げている（R-1、R-2、R-7、R-8、R-11、R-14、R-16、R-17、R-20、R-24）。農協は農家との関係が強いために農家への普及は農協を通すべきとの意見が多い。

休耕田の湿地化

この施策に対する農家の賛否であるが、農家にとって何もメリットのないはずの休耕田の湿地化という施策であるが、意外にも賛成が多い結果となった（図.3-12）。

単に休耕田を湿地化するという施策には反対であり、休耕田では農産物を生産すべきという意見がある（H-1、H-2、H-3）。休耕田とは、耕作の意思はあるが、年間を通して、作物が全く作付けられていない田のことであり、この休耕田を湿地化するか又は別に活用するかで意見が分かれる。しかしやはり反対も約半数を占めている（図.3-12）。反対の理由としては「草刈りの労力はない」が一番多い。続いて多いのが「再び水田に戻すときに、整備が大変になって困る」が多い（図.3-13）。このような湿地化した水田を水田に復元するには大型の機械が必要であり、個々の農家が行うことは難しい。農家が草刈機やトラクターを使って、自力で復元できるのはせいぜい3年以内と言われている。このことは農家にとってリスクとなってしまふ。またその他の意見を見ると既に圃場整備が行われ乾田化された水田をまた湿地にすることは出来ないと言う意見がある（H-8、H-9）。かつては湿地が多かったが、湿地では作業能率が低い上に土壌の還元が発達して水稻に障害が生ずる。このため作土の下の土壌を固めて沈まないで作業を行なえ、かつ、水はけを良くする乾田化が進められた。乾田化された水田を湿地に戻してしまうと作業効率が悪くなってしまい農家にとっては非常に大きな負担となってしまふ。通常、乾田化が終わる時期は春であるが、湿地にしてしま

うと春に行う農作業が大変になって困るという意見もある(H-14)。また水田を湿地化し水位を上げると隣接する水田の水位も上がってしまい隣の農家に迷惑をかけるという意見もある(H-10、H-11)。休耕田を湿地化する場合にも種々のリスクがあり、反対する農家は多い。

休耕田を湿地化することについて、農家がNPOに期待する支援内容は「草刈りを全部やってほしい」と「再び水田に戻すときに、整備を手伝ってほしい」が多い(図.5-14)。休耕田を湿地化することに賛成する農家は多いものの、湿地化した休耕田を維持管理する労力は現状ではないと考えられる。「草刈りを全部やってほしい」が「草刈りをある程度やってほしい」の数を大きく上回っている。この結果は農家は自分たちで草刈りをする余裕はないことを示していると思われる。またNPOの活動が小規模なこと、活動の不安定さからNPOには頼らないという農家が多い(I-17~I-23)。NPOは非営利団体であり、営利団体の方が信頼に値するという意見もある(I-17)。

また農家が千葉県に期待する支援内容は「湿地化に対しての経済的助成」、「再び水田に戻すときの整備費の補助」であり、経済的な支援を期待している。

一方、NPOは湿地化に対して賛成が多い(図.3-28)。しかし、反対する人もいて、その理由は、「休耕田の活用はもっと良い方法がある」が多い(図.3-29)。休耕田の別の活用方法として、休耕田では農産物を生産するべきであるとの意見がある(H-1~H-3)また谷津田の休耕田の場合、調節池として都市用排水の受け皿と冬季湛水の水源として活用できると言う意見がある(H-4)。またNPOの会員自身もNPOの活動に余力がなく、休耕田を維持しようにも限界があると言う意見もある(H-5、H-6)。

休耕田に関しては地権者の合意が重要であり、NPOが活動する場合には、地権者がNPOの活動を理解することが必要であるし、地権者にメリットが出るようにしなければいけない。そのためにNPOと地権者の交流の場を設けたり(J-3、K-1)、休耕田を活用することで地権者にメリットにも、働き手のNPOにもメリットが出せる仕組み作りが必要である(J-7、J-8)。またNPOが活動する時にも必要である農業機械の調達を制度化してほしいと言う意見もある(J-9、J-10、J-11)。

農業用水路の土水路化

この施策に関して農家はほとんど反対している。しかし、農家にとってほとんどメリットのないこの施策に対して賛成する農家もいるという意外な結果となった(図.5-16)。ここでも農家の環境保全意識が高くなっていることがうかがえる。農業用水路の土水路化することについての反対理由は、「草刈りや泥すくいの余力はない」、「水の流れが悪くなるのは困る」が多い(図.5-17)。他には「外来植物が増えるのは困る」、「水が溢れるのは困る」が多かった。自由回答式の結果を見ると、農家は「土水路からの漏水」、「用水路の崩壊」、「ゴミの水田への流入」などのリスクを懸念している。また現状でも土水路のままになっている農業用水路はたくさんあると考えられるが、現状では農家は維持管理をする余力はなく、その維持管理は出来ずに放棄されている土水路もある。このような土水路をこれ以上は増やすべきではない。NPOの会員は土水路化の反対意見として「NPO活動として

草刈りや泥すくいの余力はない」が一番多かった(図.3-31)。一方、農家がNPOに期待する支援内容では「泥すくいを全部やってほしい」、「土水路の草刈りを全部やってほしい」、「外来植物の除去を全部やってほしい」の3項目が圧倒的に多かった(図.3-18)。泥すくいと草刈り、外来植物の除去について「ある程度手伝ってほしい」という項目も設けたが、「全部やってほしい」のほうが圧倒的に多かった。このことは他の施策でも同じ状況である。また草刈りや泥すくい、外来植物の除去をする労力が農家にはないので、他に誰かやってほしいとは思っている。しかし、農家はNPOの活動は小規模で、不定期であることを懸念している。そのため定期的で継続的な管理が必要な土水路の管理はNPOが担うことは出来ないと考える農家が非常に多い(M-12~M-20)。農業用水路を土水路化した場合、農家にもNPOにも労力的に維持管理する余裕はないということになる。

また自由回答式の結果を見ると、お金をかけて建設した既存コンクリート水路を壊すことには反対という意見が多かった(L-1~L-6)。また農家も同様に既存のコンクリート水路を壊すのには反対という意見がある(L-22~L-24)。これが反対意見の中で一番多いものである。その中で「用水路のコンクリート化が進められているが、必要性を検討して不要なところはコンクリート化を止める。既にコンクリート化したところを土水路化にするのは影響が大きすぎて難しい」という意見がある(L-6)。また土水路化してしまうと農作業効率を低下させるので、農家の負担を増加させてしまう。休耕田が増えている要因にも基盤整備率が低いことが挙げられている。農業用水路のコンクリート化は農作業の効率化を目的としているので、土水路化することで、農家の負担が増え、環境保全型農業や休耕田の施策にも影響を与えてしまう可能性がある。土木的な水利機能を重視したコンクリート水路と生態系保全機能を重視した土水路の2つの選択肢を考えておき、対象地区の立地条件、施策の効果、維持管理状況、農家の要望を詳細に調査し、コンクリート化、土水路化の必要性を検討する必要がある。

その他の実施すべき施策

意見は農業関係とそれ以外のものに分かれる。農業以外の施策提言については農業だけが水質汚濁の原因ではないという考えに基づいているものが多い。農家が提言する農業関係の施策は「施策の流通から消費までのプロセスに及ぼす効果把握」、「農業用水路の維持管理」、「部門間の協力」、「微生物農法」、「有機栽培」、「肥料の量・種類・使い方、代かき、排水の仕方を変える」、「稲のない時期の湛水」、「田植機を側条施肥田植機に変える」、「除草剤の規制」が挙げられた。

NPOが提言する農業関係の施策は「消費者意識啓発」、「農業体験」、「化学肥料・有機質肥料の使用量抑制」、「食育」、「冬季湛水」、「不耕起移植栽培」、「消費者意識啓発と農家支援」、「減農薬・湿田化による農業再編」、「除草剤散布の中止と生物多様性の保全」が挙げられている。

一方、農家が提案する農業関係以外の施策は、「沼の水の流動化」、「沼を掘削し水深を深くする」、「沼にきれいな水を流入させる」、「浄化槽の設置」、「水位低下による植生回復」、「下水道の整備」が挙げられている。

NPO会員が提案する農業関係以外の施策は、「EMだんご」、「里山の有効活用」、「汚染状態の把握と適切な方針、計画作り」が挙げられている。

施策に関わるべきステークホルダー

NPOの回答で、一番多かったのが農協（JA）である（13人中5人）。農協には、農家への協力の依頼、農家への支援、農家への広報活動の役割が求められている。次にNPOの回答で多かったのは、土地改良区である（13人中4人）。土地改良区には、農家への広報活動、水路の維持管理、休耕田の湿地化、農家の理解を得ること等が求められている。次に多かったのは消費者団体である（13人中3人）。消費者団体には、エコ農産物の購入促進、広報活動、消費者意識啓発などが求められている。他には農家への資金支援という点で農林水産省が挙げられていたり、エコ農産物の購入促進、広報という点で生協が上げられている。他にはPTA連絡協議会、市町村、印旛沼環境基金、研究機関等が挙げられている。

一方、農家の回答では、土地改良区が一番多かった（13人中9人）。土地改良区には、広報活動、協議会の開催(情報交換)、意識の向上、農家との連携、組合員の意識改革が求められている。次に多かったのは農協である（13人中6人）。農協には、広報活動、協議会の開催(情報交換)、意識の向上、農家との連携が求められている。他には、水質保全協会、市町村、NPO、農業委員会などが挙げられている。

農協や土地改良区は、農家との連携や農家への広報活動、農家への支援が求められ、農家へのエコちば農業の認証制度の普及や農家との連絡体制を整えるには農協や土地改良区を通じての実施が考えられる。また消費者団体や生協に対しては消費者への意識啓発やエコ農産物の購入促進が求められている。消費者によるちばエコ農産物の購買を促進することでちばエコ農業の実施農家を経済的に支援するということが一番求められていると考えられる。

農家と NPO の協働

この設問に対する NPO の回答率は 100% であるが、農家の回答率は 13.9% である。この設問に関する農家の回答率はきわめて低い。このことは農家は NPO との協力について否定的な考えを持っていると考えられる。各施策で NPO からのサポートで NPO では不安要素が大きすぎるという意見が数多く見られているし、何より現在も経済的に逼迫している農家自身の生活がかかっているため不安要素の多いことは受け入れられないと言うのが農家の意見と考えられる。回答では生活の安定があれば NPO との協力も考えられると言う意見である (R-8、R-14、R-15)。

NPO の結果でも、農家の結果でも「農家と NPO の交流の場」が協力関係の構築に一番必要なものとして認識している (図.3-20、図.3-32)。その次に、「農家の受け入れ意思」が必要と認識していて、これも NPO と農家で共通の結果である。

NPO と農家との協力体制を作るにはまず交流の場がないという意見が多い (R-1～R-4)。また住民を巻き込まないと、NPO だけでは大した成果を上げることはできないと言う意見もある (R-6、R-7)。

環境保全型農業、休耕田の湿地化、農業用水路の土水路化の 3 つの施策の調査結果から NPO には農作業や草刈りなどの作業する余力は時間的にないという意見が多い。NPO の会員には、NPO はいつ解散するか分からないし、長期的な支援をできる保証はないという意見もある (I-1)。また別の NPO では、会員の半分以上は勤務者の為、現実の作業時間の余裕がないという意見もある (I-3)。また農家の意見として、NPO は活動が小規模、不定期で、常時活動できる人数にも制限することから、農作業や草刈りなど定期的且つ重労働な活動を NPO には任せることはできないと言う意見の農家が多い。しかし、環境保全型農業に関する NPO 会員の意見で、農作業支援や販売、農産物の購入の余力はないが、広報活動であれば支援したいというものがある (A-9)。現状では農作業などの余力は NPO にはないが広報活動であれば可能であることを示している。広報活動は環境保全型農業において、エコ農産物に対する消費者意識を啓発したり、農家に対してちばエコ農業の周知を図るなど非常に重要である。農作業支援より広報活動で NPO の役割が期待できる。また NPO と農家の協働のためには、目的や意識の一致が必要であると言う意見もある (R-5)。また農作業支援の場合でも NPO に対し有償で行うのか、無償で行うのかで違う意見がある。

住民(民)と行政の協働という観点から見て重要な基本原則として、条件①行政の担うべきこと、その役割と責任範囲を明確にすること、条件②住民が担いうること、実際に必要な活動をいかなる主体がどのように担うことが可能なのか、その範囲と限界、責任を明確にすること、条件③協働を担う住民と行政とが目的・目標について十分に協議し、情報を共有しつつ所期の目的の実現にあたること、条件④住民と行政が対等の関係にあることを前提に、相互に相手に対して説明責任を負うこと、条件⑤協働の実践とそのアウトカム評価

の結果を広く住民一般に向けて公表し、自治体全体で共有しつつ、さらに質の高いサービスの実現に向けてフィードバックすること、条件⑥多様な活動主体間の調整やネットワーク化を図ることの6点に整理できる。この6つの条件と本調査結果を照らし合わせて考察してみる。

条件①役割と責任範囲を明確にすること又条件②住民が担いうること、実際に必要な活動をいかなる主体がどのように担うことが可能なのか、その範囲と限界、責任を明確にすることについて考察する。現状ではNPO、農家、千葉県役割と責任範囲は不明確である。それを協議する場も設けられていない。しかし、本調査の結果から千葉県の役割は非常に重要で広範囲に及び、環境保全型農業については、①「ちばエコ農業」対象作物の種類を増やしたり、認証手続きを簡素化した上で、広報活動、情報公開により「ちばエコ農業」、「土壌診断」の内容、効果、実施方法を農家の間に広く周知すること。②環境保全型農業を実施した場合の「経費」、「収益」、「労働時間」などが農家間で差が出るが、その原因を調査し、農家のリスクを低減させること。③化学肥料と有機質肥料を合わせた新たな窒素削減枠組みの設定とその効果把握及びその情報公開、情報発信。④販路の拡大と消費者の意識向上。⑤実施農家への経済的助成。以上の5点が重要であると考えられる。ここでNPOには上記の④販路の拡大と消費者の意識向上のための広報活動を担える可能性があることがわかった。また休耕田の湿地化に関しても、千葉県の役割が非常である。休耕する水田が増える原因を調査し、その対策を実施し、水田を保全していくことが重要である。休耕田が増える要因のうちの一つに圃場の基盤整備が未整備で農家が農作業をする上で非常に不便で、効率性が悪いため放棄してしまうことがある。この対策の為に、休耕田の存在位置や農家の意思を調査し、基盤整備をする必要のある地区において基盤整備を進めることが重要である。これは千葉県の役割として重要である。NPOの役割であるが、湿地化した場合の草刈り等に関してはNPOでは難しいと考えられる。最後に農業用水路の土水路化であるが、土水路化してしまうと、その施策の効果が明確でない上に農家が多大な負担を負うリスクがある。よって千葉県の役割として土木的な水利機能を重視したコンクリート水路と生態系保全機能を重視した土水路の2つの選択肢を考えておき、対象地区の立地条件、施策の効果把握、現在の維持管理状況、農家の意思を詳細に調査し、コンクリート化、土水路化の必要性を慎重に検討することが重要と考えられる。NPOの役割については、草刈りや泥すくい等の作業については難しいと考えられる。

条件③協働を担う住民と行政とが目的・目標について十分に協議し、情報を共有しつつ所期の目的の実現にあたることについて考察する。農家とNPO間では目標・目的についての認識は一致していないと考えられる。また農家とNPO、千葉県で協議する場がない。目的・目標を一致させると共に、役割と責任範囲を明確にする上でも協議・情報共有の場を設ける必要である。この際に農家の数が非常に多く、どのように代表者を選出するかが大きな問題となる。

条件④住民と行政が対等の関係にあることを前提に、相互に相手に対して説明責任を負う

ことについては今回の結果からは分からない。

条件⑤協働の実践とそのアウトカム評価の結果を広く住民一般に向けて公表し、自治体全体で共有しつつ、さらに質の高いサービスの実現に向けてフィードバックすることについて考察すると、印旛沼流域水循環健全化計画の中の取り組みの一つとして「みためし行動」があり、その中の農地系の取り組みとして農家と行政の協働で環境保全型農業を実践する取り組みを行い、その結果を公表している。しかし、みためし行動は実験的な試みであり規模は小さい。上記の条件①~③の現状から農家と行政、NPOの間で協働していく体制が整っていないと言える。まずこの協働体制を整える必要がある。

最後に条件⑥多様な活動主体間の調整やネットワーク化を図ることについて考察する。条件3で考察したように、現状ではNPOと農家、千葉県の間で協議・情報共有する場が設置されていない、またネットワーク化を図るための連絡体制も整っていない。流域の農家は多数いるので流域の農家との連絡体制を整えるためにも千葉県だけでなく、農協や土地改良区の役割も大きいと考えられる。

以上よりまず、農家、千葉県、NPO、農協、土地改良区などの農業関係者が十分に協議・情報交換できる場を設置し、印旛沼流域の環境分野と農業分野についての方向性と各施策の必要性を協議した後、目標・目的の一致、役割・責任範囲を明確にし、連絡体制を整える必要がある。

第4章 環境保全型農業の経営的成立条件

生産者 A (農事組合法人)

環境保全型農業を始めてから、経費は落ち続けている。収量は1割減。減農薬と減化学肥料についての実証研究を重ねてきており、計画的に施肥や農薬を減らしてきた。また販路の確保も重要である。リスク分散も考え販路は複数ある。

生産者 B (有限会社)

環境保全型農業を始めてから、経費は増加してしまっていて、収量も始めた当初は5割減となってしまう。天候の変化への対応も試行錯誤を重ねながら行ってきた。長期的な視点で成果を求めていくことが必要である。販路を確保しておくことも重要である。

5-2 本論文の結論

結論は以下に集約される。

- (1) 環境保全型農業に賛成する農家は多いが、実際は、収量低下、労力の増加、費用の増加などの問題を心配して行動を起こせていない農家が多い。
- (2) NPO の労働力の支援は、NPO 自体の活動で余裕が無く、支援できないという意見が多い。
- (3) 環境保全型農業に関して、成功している農家や有効性を示す専門家もいれば、難しいと言う農家や、農業関係者、行政もいて、各ステークホルダー間で認識の差がある。
- (4) 農業用水路の土水路化と休耕田の湿地化は、農家、土地改良区、専門家、行政、各ステークホルダーが施策の難しさを認識しており、難色を示しているため実現性は低い。
- (5) 施策に関わるべきステークホルダーとしては、農協と土地改良区を挙げている農家や NPO が多い。
- (6) 農家と NPO の協働については、NPO の活動の不安定さにより難しいと考えられる。
- (7) 環境保全型農業の経営的成立条件としては、土壌診断や実証実験に基づき、その土地の自然環境を考慮しつつ長期的な計画で、徐々に農薬や化学肥料を減らしていくことが重要であり、また販路もリスク分散の為、複数確保しておく必要がある。

謝辞

本研究を進めるにあたり、非常に多くの方からご指導、ご協力を頂きました。

私の指導教官・本研究の主査である味埜俊教授は、印旛沼流域水循環健全化会議において会議委員をしておられ、私に本研究を実施する場を与えて頂きました。また研究に対する考え方、工学的な視点からのアドバイス、その他たくさんのことを学ばせて頂きました。本当にありがとうございました。

また私の研究室の佐藤弘泰准教授、サステナビリティ学術連携機構の小貫元治特任准教授にも、研究室での研究会において本研究に対して非常に有益な助言を頂きました。ありがとうございました。

また本研究の副査である清水亮准教授には、ヒアリング調査やアンケート調査などの方法論をご教授頂きました。

また研究室の先輩である石川千佳さん、サステナビリティ学術連携機構の星越明日香さんにも研究の基礎を固める上で大変多くの時間を頂きご指導頂きました。

また本研究は非常に多くの学外の方々のご協力の下に成り立っています。

まず、本研究を進めるにあたり、印旛沼流域水循環健全化会議の事務局が置かれている千葉県県土整備部河川環境課河川環境室の担当の方々には多大なご協力を頂きました。業務で大変ご多忙にもかかわらず、本研究のため、貴重なお時間を割いて頂き、ヒアリング調査や多大な資料提供をして頂きました。本当に感謝しております。

私の研究は非常に多くの農業関係者の方の協力を得ています。まず農家の方にはお仕事が大変忙しい中、貴重な時間を割いて頂き、貴重なご意見を頂きました。大変感謝しております。ありがとうございました。また印旛沼土地改良区の方々には、ヒアリング調査やアンケート調査時に大変なご協力を頂きました。業務が大変ご多忙な中、非常に多くのお時間を割いて頂き大変なご協力頂きましたことを大変感謝しております。ありがとうございました。

またNPO、市民団体の方々にも大変なご協力を頂きました。アンケート調査は調査時期が年末に入ってしまい、大変忙しい時期に本研究にご協力頂き、大変、貴重なご意見を頂きました。ありがとうございました。特にNPOいんばの太田勲さんにはヒアリング調査に、アンケート調査時に何度もご協力頂きました。ありがとうございました。

また印旛沼専門家である白鳥孝治先生にもアンケート調査を実施する上での基礎となる情報を頂きました。ありがとうございました。

また千葉県環境研究センター水質環境研究室室長の小倉久子さんにも幾度も情報提供を幾度もして頂き、大変ご熱心にご助力頂きましたことを大変感謝しております。

また財団法人河川環境管理財団の中村章吾主任研究員にも非常に多くの情報を提供して頂きました。

参考文献

- 1)白鳥孝治(2006)生きている印旛沼－民族と自然－. 崙書房出版
- 2)山田安彦・白鳥孝治・立本英機 (1993) 印旛沼・手賀沼 水環境への提言.古今書院
- 3)田淵俊雄 (2005) はなしシリーズ 湖の水質保全を考える 霞ヶ浦からの発信.技報堂出版
- 4)財団法人印旛沼環境基金 (2002) 大いなる印旛沼－過去・現在・未来－.
- 5) (社) 日本水環境学界 (2006) 水環境ハンドブック.朝倉書店
- 6)自然環境復元協会 (2000) 自然復元特集7 農村ビオトープ－農業生産と自然との共存－.信山社サイテック
- 7)杉山恵一・中川昭一郎 (2004) 農村自然環境の保全・復元.朝倉書店
- 8)西尾道徳 (2005) 農業と環境汚染 日本と世界の土壌環境政策と技術.農文協
- 9)原剛 (2005) 集英社新書 農から環境を考える－21世紀の地球のために.集英社
- 10)大隅満・中道仁美・村田武 (2007) ゼミナール 現代社会と食料・環境・農業.農文協
- 11)桜井倬治 (1997) 環境保全型農業論.農林統計協会
- 12)全国農業協同組合連合会・全国農業協同組合中央会 (2002) 環境保全型農業 10年の取り組みとめざすもの
- 13)全国農業協同組合連合会・全国農業協同組合中央会 (2000) 環境保全型農業と自治体
- 14)白井康裕 (2006) 水稻有機農業の経済的な成立条件 (有機農業の経営的な成立要因の解明)
- 15)農林水産省(2004) 環境保全型農業 (稲作) 推進農家の経営分析調査

2006年度 修士論文 農業及び環境施策に関するステークホルダーの協働に関する研究―印旛沼流域の農家・NPOへの意識調査―

川原 英嗣