

環境に優しい農業推進の為の意識調査
～びわこ揚水土地改良区を事例として
～

09-1-145-0106 中西 幸紀

環境管理学科 国際開発環境学研究室

目次

第一章	序論	・ ・ ・	2
第二章	背景	・ ・ ・	3
第三章	研究目的と手法	・ ・ ・	7
第四章	結果	・ ・ ・	11
第五章	考察	・ ・ ・	24
	謝辞	・ ・ ・	26
	参考文献	・ ・ ・	27

第一章 序論

我々の生活と水は常に密接な関係である。その為、工業化や、人口増加など我々の生活に大きな変化があった場合、それらの影響は水質や水辺環境に顕著に現れる。

歴史上では、18世紀後半にイギリスで起こった農業中心から工業中心に変わる「産業革命」により生活様式が激変し、都市部の人口増加や工業排水など様々な変化により水質汚染が引き起こされそれが原因でコレラなどの病気が蔓延したことが始まりとされている。

日本における水質汚染の歴史は明治時代に渡良瀬川流域で起こった足尾銅山鉱毒事件である。鉱山から排出された排水に含まれる銅イオンや金属イオンなどの鉱毒により付近の環境に多大な悪影響をもたらした。この公害は2011年に起こった東北地方太平洋沖地震の影響で渡良瀬川下流から基準値を超える鉛物質が検出されるなど現在の環境にも影響を与えている。

それに続くように、1950年代後半から1970年代の高度経済成長期の工業化とともに四大公害病にも挙げられる熊本県の水俣湾周辺で起こった水俣病・新潟県阿賀野川流域で起こった第二水俣病（どちらとも、原因は近隣工場が排出した有機水銀を含む排水）富山県神通川流域でカドミウムが原因で起こったイタイイタイ病などが挙げられる。

このような問題が繰り返されないように、国は1970年水質汚濁防止法が制定された。

この法律により、事業所や工業施設などに排水基準が設けられ、水質汚染防止に効果を与えました。

しかし近年では、人口の増加や社会の発展により世界的に水不足や水質汚染などの水問題が深刻化している。日本においてもこれらの問題は重要な課題の一つであり早期解決が求められている。

現在起きている水問題の解決策の一つとして挙げられているのは、水資源管理の中に経済原理を投入することである。他国では、農業用水の水供給や下排水処理や水域の環境保全など水に関係する事業が「水ビジネス」として確立されており、世界的にみると100兆円以上の規模があると言われている。しかし、日本は高い技術を持つものの「ビジネス」として確立されておらず、水管理は行政が一手に行っている。

日本の農業用水の水資源管理も例外ではなく、現在も地域共同体による水資源管理を行っている地域が多くみられる。

地域共同体などが行う農業用水の水管理では、大量の水を放出し利用するので、こまめに節水することや、水の再利用がとても難しいとされている。

一方で、限りある資源である水資源の有効利用の方法として、水価格設定を従来の「面割り方式」から水の使用量によって変動する「従量制」に変える方法や、農業廃水を再利用する循環灌漑などのシステムが注目されている。

第二章 背景

2-1 調査地域

今回の調査地域とする、びわ湖土地改良区とは、滋賀県近江八幡市東部、東南部の地域、安土南部の一带地帯のことで、近江八幡市の農地の四分之三、安土町の三分の一を占める湖東の穀物地帯である。

びわ湖土地改良区は、昭和47年琵琶湖総合開発事業により農業水利施設などが集中的に整備され、これらの設備は多くの農産物の生産に大きく役立っている。しかし、これらの設備も老朽化等により、維持管理費の増加や、水配分の不効率が問題視されており、全面的に取替え・修繕が必要であると考えられている。

更に、農業従事者の高齢化や若年層の農業離れ、作業の委託の増加により地域共同体での水資源管理は難しさを増している。



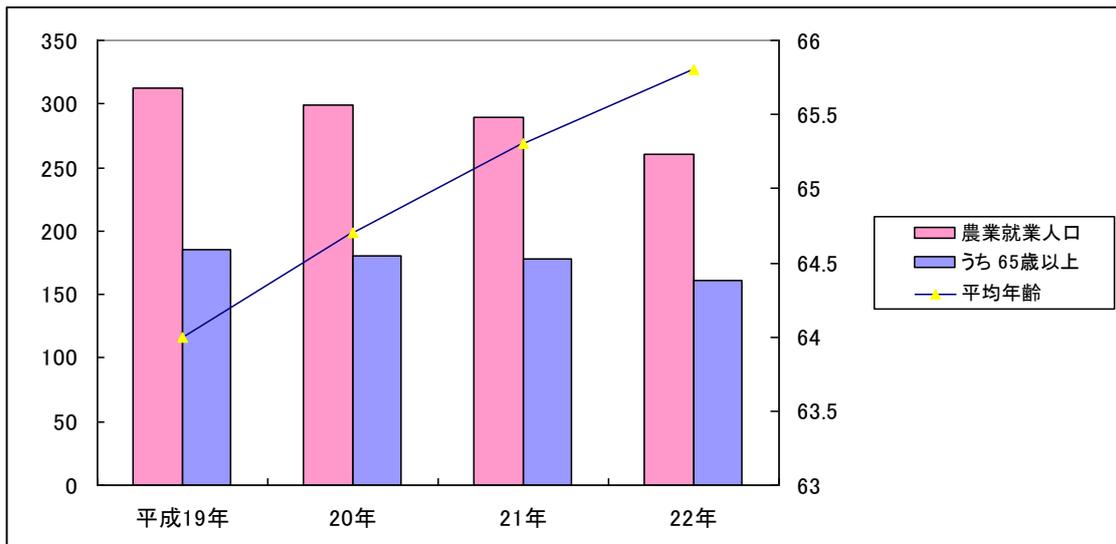
<図1>琵琶湖周辺地域地図（赤い点印はびわ湖揚水機場）



＜図 2＞びわ湖揚水土地改良区地図（1～26）は分水工の位置を示す

2-2 日本の農業従事者の推移

日本の農業従事者の数は年々減少している。農林水産省の調査によると、平成 19 年度に 311 万人であった農業従事者の数は平成 23 年度には 260 万人まで減少している。農業従事者の平均年齢も平成 19 年度では 64 歳であったが、23 年度では 66 歳と上昇している。びわ湖揚水土地改良区も例外ではなく農業従事者の減少、年齢の上昇が問題となっている。



農林水産省 農業労働力に関する統計より

＜図 3＞日本の農業従事者数と年齢推移

2-3 滋賀県環境こだわり農業推進条例

滋賀県では、県を挙げて「環境こだわり農法」を推進している。環境こだわり農法とは平成15年3月に制定された条例で、世界屈指の古い湖である琵琶湖やその周辺の自然環境・景観を保全することや、化学肥料の使用を出来るだけ抑えた安心・安全な農産物を消費者に届けることを目的とする条例である。

具体的な活動として、化学肥料の使用を抑え、科学肥料を使用した農業排水を適切に管理することなどを行っている。

「この条例は、環境こだわり農法の推進に関し、県の責務等を明らかにするとともに、県が行う施策の基本となる事項を定め、環境こだわり農産物についての認証、環境こだわり農法の実施に関する協定その他の必要な措置を講ずることによって、より安全で安心な農産物を消費者に供給するとともに、環境と調和のとれた農業生産の確保を図り、もって本県の農業の健全な発展および琵琶湖等の環境保全に資することを目的とする。」

(引用：滋賀県環境こだわり農業推進条例 第一条より)

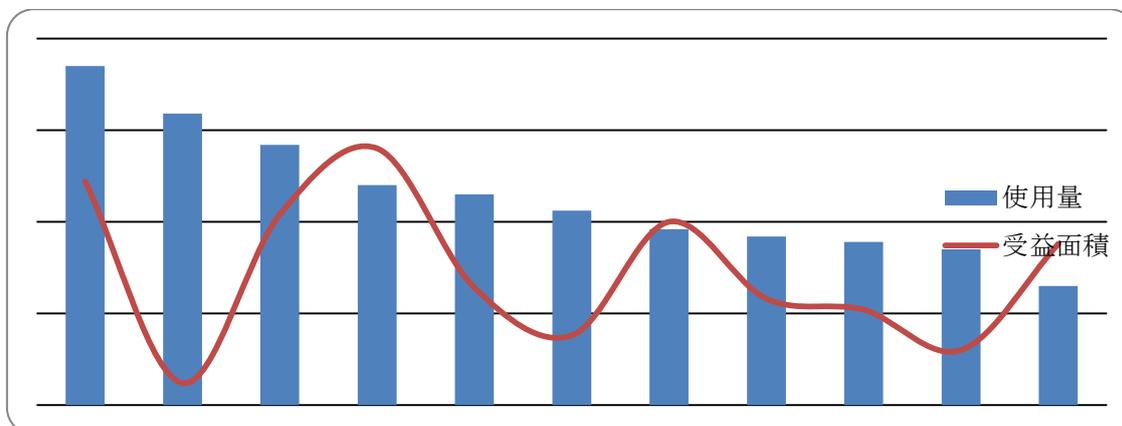
とされている。

そのため、びわ湖揚水土地改良区では、減肥料・農業用水の再利用の為の農業用水の利用方法（循環灌漑）を積極的に行っている。これらの活動には国・県により補助金が設けられている。

2-4 農業用水の使用量の現状

びわ湖土地改良区内の農業用水使用の動向をパイプラインによる琵琶湖逆水の他地区と比較するとびわこ揚水は突出してワースト1になっている。

これの主な原因として挙げられているのは「揚水機場の24時間稼働の開始」である。



<図4> 滋賀県下のその他琵琶湖逆水利用地区との水使用実績

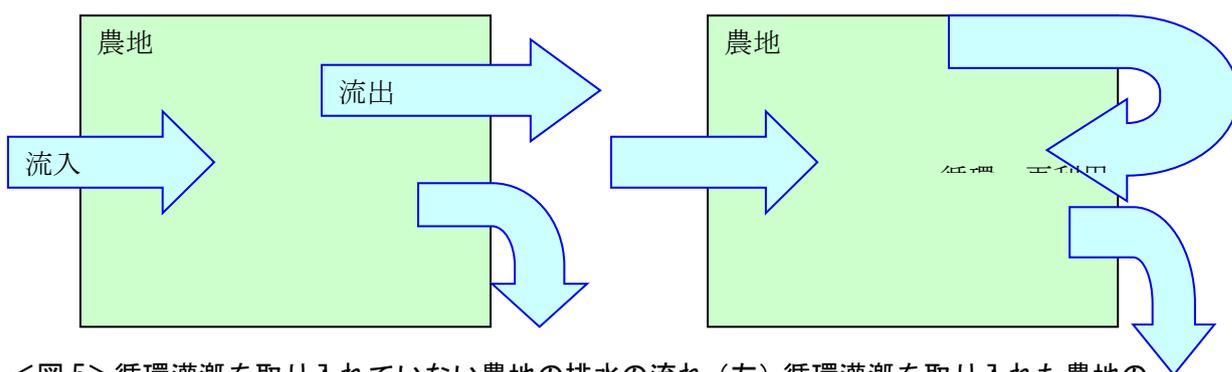
2-5 「面割り方式」と「従量制」

現在、日本の農業において使用水量の料金システムは「面割り方式」がとられている。面割り方式とはそれぞれの耕作地の面積の広さにより支払う用水費が変わることである。この方式の場合、支払う用水費は使用する用水量と比例しない為用水を使いすぎてしまう傾向がある。

もう一つは「従量制」である。従量制とはそれぞれの耕作地に使用水量を測る計測器を設置し使用した分だけ用水費を支払うシステムである。この方法はそれぞれの耕作地に設置する計測器が必要となることや、配管からの漏水など様々な解決すべき課題点がある。

2-6 循環灌漑について

循環灌漑とは農地から流出する農業排水を、もう一度農地に戻して再利用する方法である。循環灌漑を取り入れることにより農地からの排出される排水に含まれるリンや窒素の排出が軽減され農地周辺地域の環境保全に効果があるとされている。また、農業用水の再利用が出来る為節水効果がある。少ない水量で必要な農業水をまかなうことが出来るので必要な農業用水が届かない場所などでは利用されている。しかし、排水した水を戻す為のバルブ付近には水草などのゴミが付着してしまいやすくそれらを取り除くなどの手間が必要となることが今後の課題となっている。びわ湖揚水土地改良区内でも、取り入れられている箇所はあるがまだまだ普及していないのが現状である。



<図5>循環灌漑を取り入れていない農地の排水の流れ（左）循環灌漑を取り入れた農地の排水の流れ（右）

第三章 研究の目的と手法

3-1 目的

本研究では、びわ湖揚水土地改良区を事例とし、琵琶湖・西の湖の水質保全や限りある水資源の有効的に利用する為に農業従事者がより、理解を深め積極的に従量制や循環灌漑などの節水方法を取り入れ環境に優しい農法を推進することを目的とする

3-2 手法

調査票調査（アンケート）と聞き取り調査の二種を実施。主に、農業従事者に対して行い、回答者自身に対する質問（性別・年代・農業へのかかわり）や、現在の農業用水の利用や周辺環境に対する意識等について質問を行った。

回数はアンケート調査が3回、聞き取り調査が2回の計5回以下の通りである。

<記入式アンケート>

第1回 2012年6月8日 第1回推進協議会の会場にて直接配布し、その場で回答

第二回 2012年8月下旬～9月中旬 農業従事者に郵送にて配布

第三回 2012年11月 農業従事者に郵送にて配布

<聞き取り調査>

第1回 2012年10月29日 びわ湖土地改良区事務所にて

第二回 2012年11月1日 びわ湖土地改良区事務所にて

3-3 アンケート用紙

以下が、実際に第二回の調査票調査で使用したアンケート用紙である。

1. あなたの性別は次のうちどちらですか

1男 2女

2. あなたの年齢は次のどれですか

1.20 歳未満 2.20～29 歳 3.30～39 歳 4.40～49 歳 5.50～59 歳 6.60～64 歳 7.65～70 歳 8.70 歳以上

3. あなたの家は、農業にどの程度関わっていますか

1. 専業農家である
2. 第一種兼業農家(世帯の収入が農業以外の収入より多い)
3. 第二種兼業農家(世帯の農業収入が農業以外の収入より少ない)

4. 農業の委託や受託を行っていますか

1. 作業を全面委託している 2. 基幹作業を委託している
3. 作業の委託はしていない 4. 作業の受託を行っている

5. あなたの所有している農地面積は(転作面積を含む)はどの程度ですか

a.30a 未満 b.30a 以上～50a 未満 c.50a 以上～1ha 未満
d.1ha 以上～3ha 未満 e.3ha～5ha 未満 f.5ha 以上から 10ha 未満 g.10ha 以上

6. ご存知でしたらどの分水工から水を引いてるか教えてください (いくつかの耕作地をお持ちの方は一番面積の大きい耕作地のことについて教えてください)

第 1 分水工 第 2 分水工 第 3 分水工 第 4 分水工 第 5 分水工 第 6 分水工 第 7 分水工 第 8 分水工 第 9 分水工 第 10 分水工 第 11 分水工
第 12 分水工 第 13 分水工 第 14 分水工 第 15 分水工 第 16 分水工
第 17 分水工 第 18 分水工 第 19 分水工 第 20 分水工 第 21 分水工
第 22 分水工 第 23 分水工 第 23-1 分水工 第 24 分水工 第 25 分水工
第 26 分水工

7 今後の農業経営にどのようなことが重要だとお考えですか

当てはまるものを 2 つお選びください

1. 米の品質向上による「売れる米作り」を目指す
2. 米以外の農作業について栽培面積の増加と品質向上を行う
3. 農業機械の大型化や共同利用による低コスト化・農作業の効率化を行う
4. 現在の規模を維持しつつ、使用する水量や肥料の量を減らし利益を増やす事を目指す
5. 減農薬・有機肥料等による安全で環境に配慮した農業を行う
6. 田んぼや水路で多様な生き物がぐらすことが出来る農業を行う
7. 耕作については委託する。

現在の農業用水の状況についてお伺いします

8. あなたの農地への用水量の現状について教えてください

- 1.必要な水量が適切に配水されている
- 2.ほぼ必要な水量が配水されている
- 3.必要な水量が配水されないことが多い
- 4.必要な水量がほとんど配水されていない

9. 10で3・4を選んだ方にお聞きします。

適切に配水されていないと感じる時期はいつですか

- 1.年間を通じて、適切に配水されない
- 2.代かき期
- 3.中干し後
- 4.その他()

10. 用水の利用に対して公平であると感じますか

- 1.そう思う 2.どちらかと言うとそう思う 3.どちらとも思わない
- 4.どちらかと言うとそう思わない 5.そう思わない

11 現在、県内の逆水土地改良区の中で使用水量が最も多いとされていますこれに関して、どうお考えですか

- 1.使用量を減らすべき 2.出来る範囲で使用量を減らすべき
- 3.このままでよい 4.農業の為なら増えても仕方が無い
- 5.水不足にならない限り使用量を増やしてよい

12. 水の使用量を減らす為に「一日数回バルブを開閉する」などの労力が必要となった場合ご協力いただけますか

- 1.協力できる 2.少しなら協力できる 3.どちらとも言えない
- 4.あまり協力できない 5.協力できない

13. 12で4・5を選んだ方にお聞きします選んだ具体的な理由を教えてください。(自由回答)

14. 周辺の田んぼでかけ流しをしている所を見かけますか

- 1.はい 2.いいえ

15.14で「はい」と答えた方にお聞きします。その際バルブを閉めたり絞ったりしますか

- 1.はい 2.いいえ

16. 14で「はい」と答えた方にお聞きします かけ流しに対してどう思われますか。

1.米の品質上仕方ないと思う

2.無駄なことだと感じる

3.その他()

17. 現在行っている24時間稼働に対して便利だと思いますか

1.そう思う 2.どちらかと言うとそう思う 3.どちらとも思わない

4.どちらかと言うとそう思わない 5.そう思わない

18. 24時間稼働に対して水の無駄遣いだと思いますか

1.そう思う 2.どちらかと言うとそう思う 3.どちらとも思わない

4.どちらかと言うとそう思わない 5.そう思わない

19. 近年、揚水費の電気代が占める割合が増えてきています(H23年はH21年の1.3倍)それをふまえて24時間稼働を続けるべきだと思いますか

1.そう思う 2.どちらかと言うとそう思う 3.どちらとも思わない

4.どちらかと言うとそう思わない 5.そう思う

20. 使用電力を減らす為にどのようなことをすればよいと思いますか

具体的な方法などあれば教えてください(自由回答)

21. 現在の揚水費4500円/反に対してこの価格が高いと感じますか

1.そう思う 2.どちらかと言うとそう思う 3.どちらとも思わない

4.どちらかと言うとそう思わない 5.そう思わない

22. この先、電気代が高くなり揚水費が上がった場合反あたり何円UPまでなら許容できますか

a.500円以内 b.500円～1000円以内 c.1000円～1500円以内

d.1500円～2000円以内 e.許容できない

23. 農業排水の循環かんがいをご存知ですか

1.はい 2.いいえ

24. 循環かんがいは農業排水を再利用する一つの方法です

この方法を取り入れることにより琵琶湖の水の使用量を減らす事が出来るのなら取り入れたいと思いますか

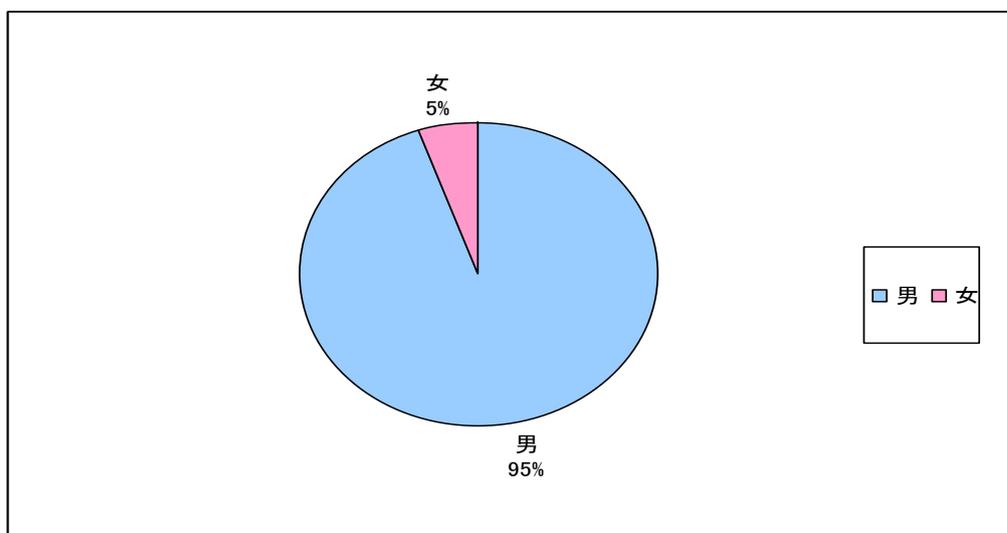
1.そう思う 2.どちらかと言うとそう思う 3.どちらとも思わない

4.どちらかと言うとそう思わない 5.そう思わない

第四章 結果

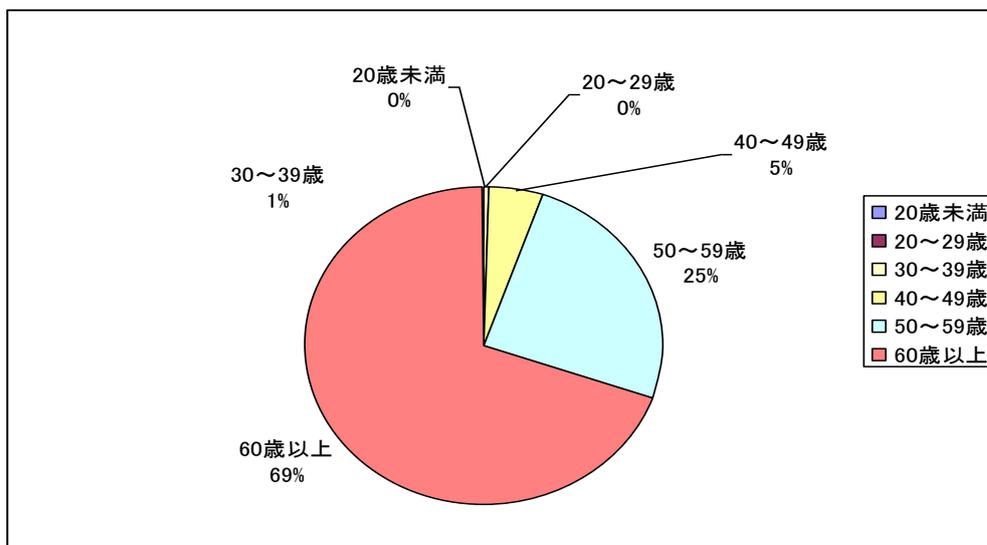
4-1 アンケート回答者の特徴

307人の回答者のうち95%にあたる291人が男性で、5%にあたる16人が女性であった。



<図 6> 回答者の男女内訳

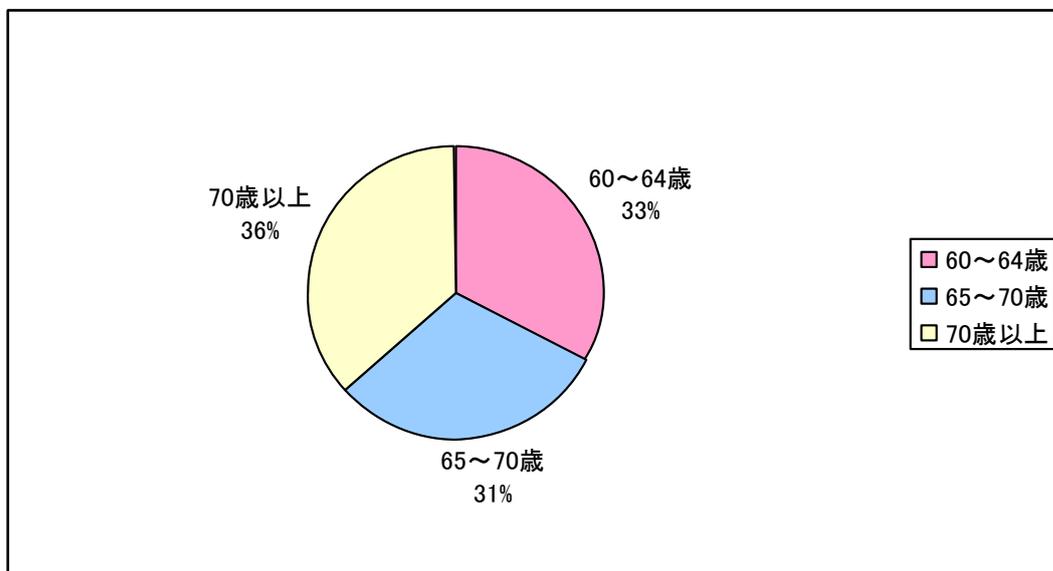
回答者の年齢分類は、「20歳未満・20～29歳」が0人で0%、「30～39歳」が2人で1%、「40～49歳」が14人5%、「50～59歳」が77人で25%、「60歳以上」が231人で69%という内訳になった。



<図 7> 農業従事者の年齢分類

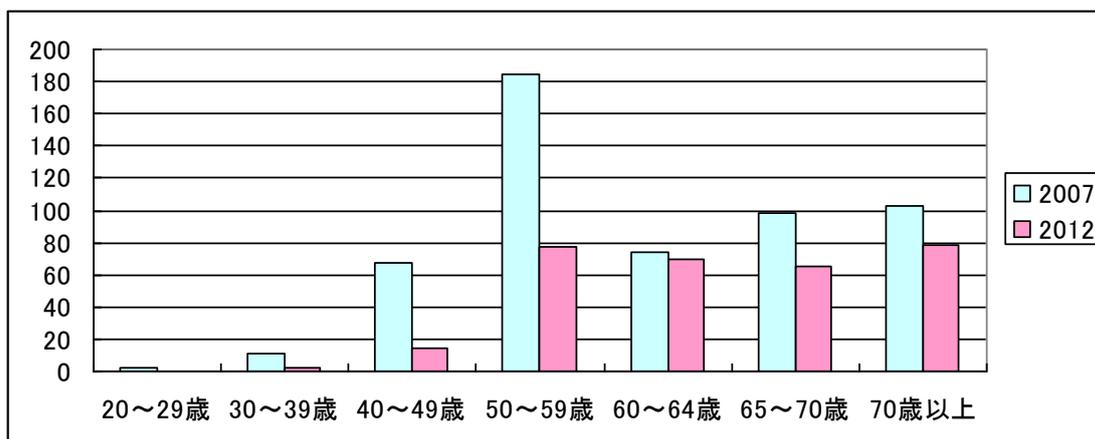
更に、60歳以上の年齢別内訳は「60～64歳」が70人で33%、「65～70歳」が65人で31%
「70歳以上」が78人で36%となった。

それぞれの年代が約33%と均等に分かれている。



<図 8>60歳以上の年齢別内訳

2007年にびわ湖揚水土地改良区が独自に行ったアンケートの「農業従事者の年齢」の項目と比較すると、これからの農業を担う世代（30代・40代・50代）が大幅に減少しているのが分かる。

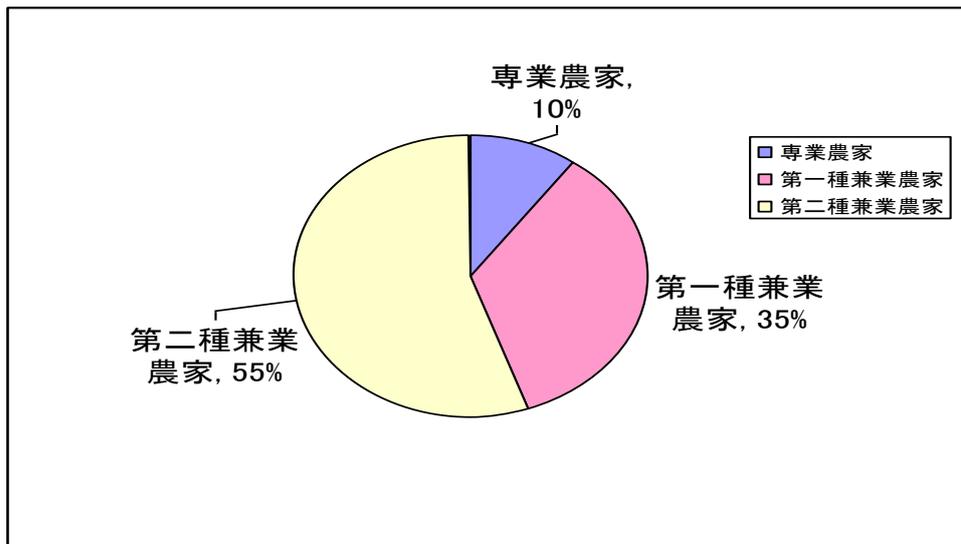


<図 9>農業従事者の年齢の推移

4-2 農業へのかかわり

農業へのどの程度関わっているかという項目に対して、55%にあたる165人が第二種兼業農家（世帯の農業収入が農業以外より少ない）であった。

次は第一種兼業農家（世帯の農業収入が農業以外の収入より多い）35%の103人で、最後に10%30人の専業農家という結果になった。



<図 10> 農業へのかかわり

4-3 農業経営での重要点

今後の農業経営において重要であることを設問より2つ選択する形で質問した。

設問は以下のとおりである。

今後の農業経営において必要だと思うことは何ですか

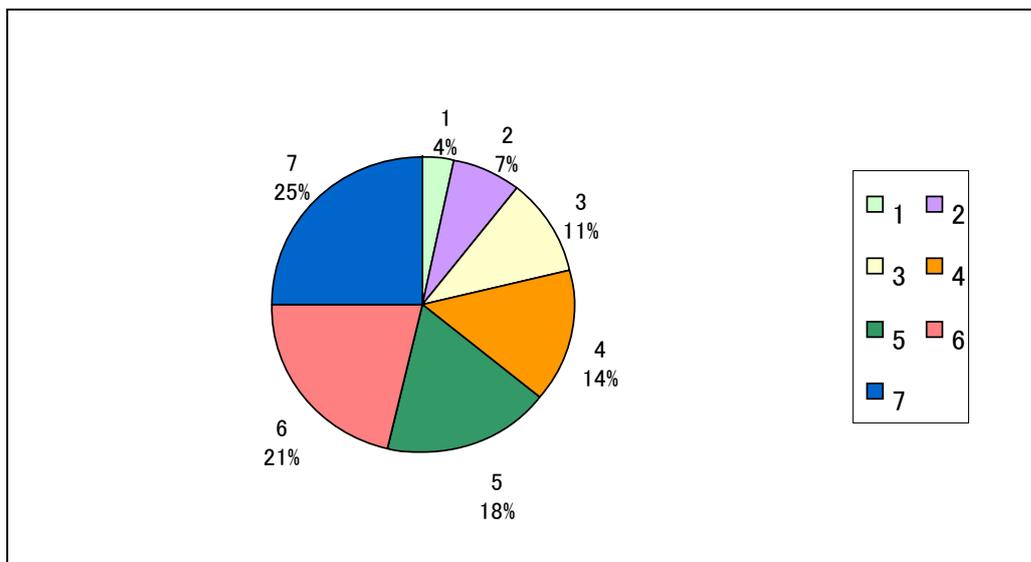
- 1.米の品質向上による「売れる米作り」を目指す
- 2.米以外の農作業について栽培面積の増加と品質向上を行う
- 3.農業機械の大型化や共同利用による低コスト化・農作業の効率化を行う
- 4.現在の規模を維持しつつ、使用する水量や肥料の量を減らし利益を増やす事を目指す
- 5.減農薬・有機肥料等による安全で環境に配慮した農業を行う
- 6.田んぼや水路で多様な生き物がくらすことが出来る農業を行う
- 7.耕作については委託する。

上記の質問の1~4は「コスト削減を目指しつつ米の生産を増やし利益を上げること」

5.6は「環境保全への意識」7は「今後の農業経営の進退」に分類される。

最も多かった回答は選択肢7の「耕作については委託する」の25%であった。それに続く

回答は上記の分類で見ると、5.6の「環境保全への意識」が39%、1~4は「コスト削減を目指しつつ米の生産を増やし利益を上げること」が36%となった。この「環境保全への意識」と「コスト削減を目指しつつ米の生産を増やし利益を上げること」が75%に上るといふ結果は、環境保全とコスト削減が行える従量制や循環灌漑などの節水システムの導入に対して理解してもらえるのではないかと考える。

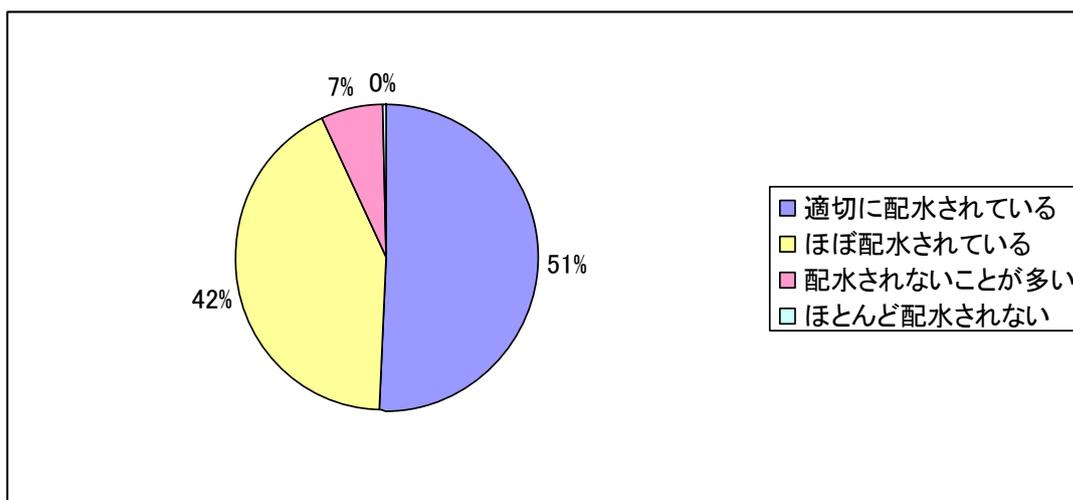


<図 11> 農業経営での重要点

4-4 農業用水の分配

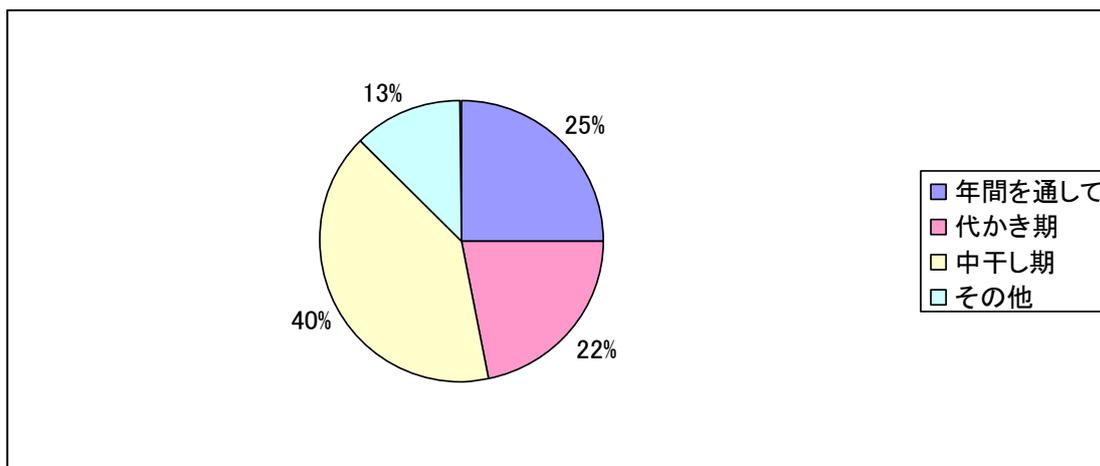
回答者の農地に農業用水が適切に十分な量が分配されているかという質問に対して約 92% が「必要な農業用水が適切に分配されている」と感じているが、残りの 7%が「必要な水量が分配されていないと」感じている。

設問 6 の「回答者が利用している分水工」の質問とともに考察すると第 8・22・24・25 分水工周辺では必要な量が配水されないことが多いという結果になった。



<図 12> 農業用水の分配

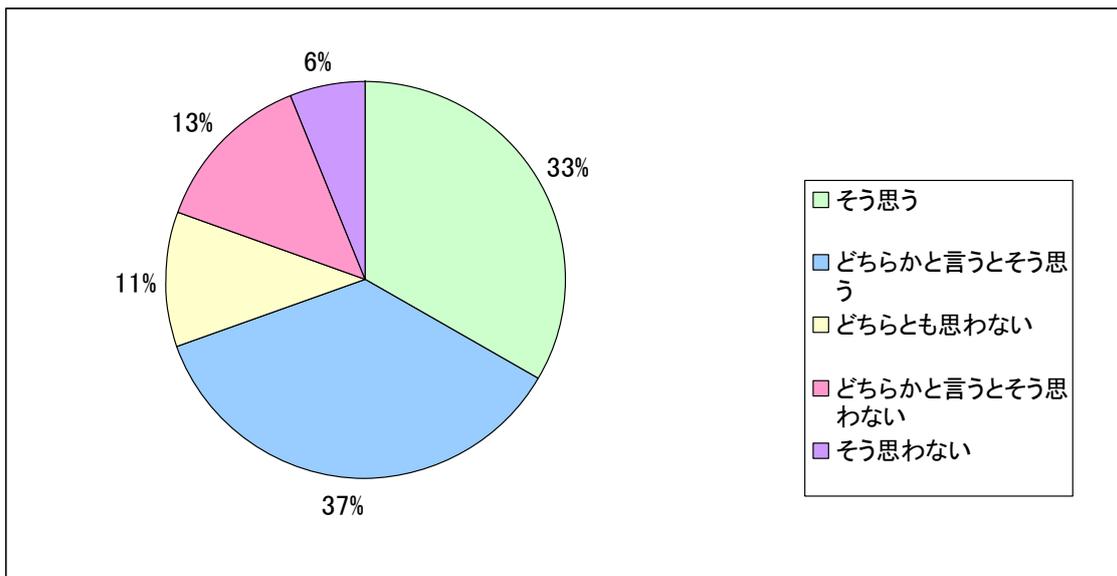
また、「必要な水量が分配されていないと」答えた回答者にその時期を質問したところ、40% が「中干し期」、22%が「代かき期」、25%が「年間を通して」と答えた。



<図 13> 適切に分配されていない期間

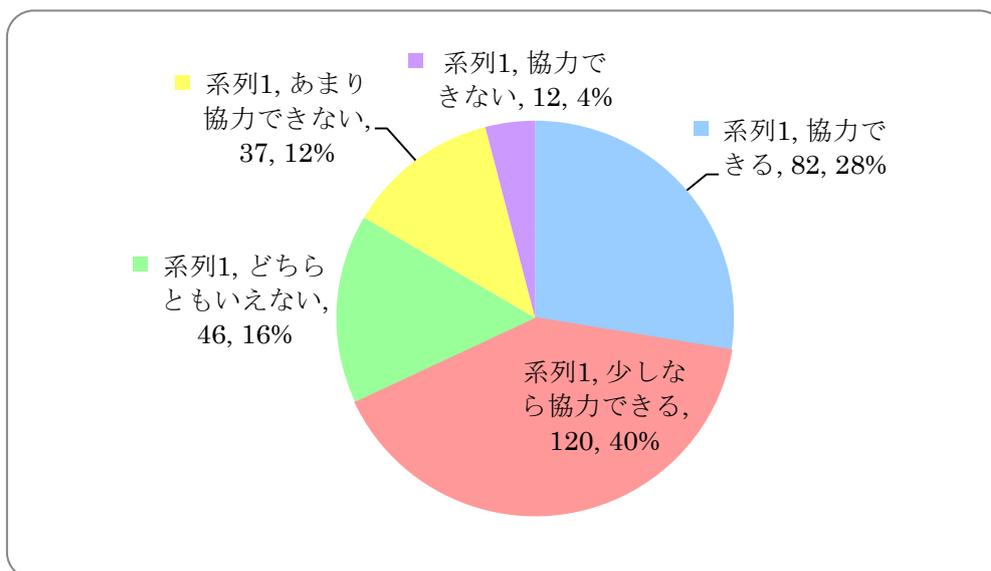
4-5 用水利用に対する公平感

「用水利用に関して公平であると感じるか」という設問に対して「公平・どちらかと言うと公平」という回答は70%であった。しかし、その一方で20%が「不公平・どちらかと言うと不公平」と感じていると回答した。びわ湖土地改良区は「面割り方式」を取り入れているので、大量に水を使用する人がいるのではないかと考えられる。



〈図 14〉水利用に対する不公平感

4-7 節水活動への協力度



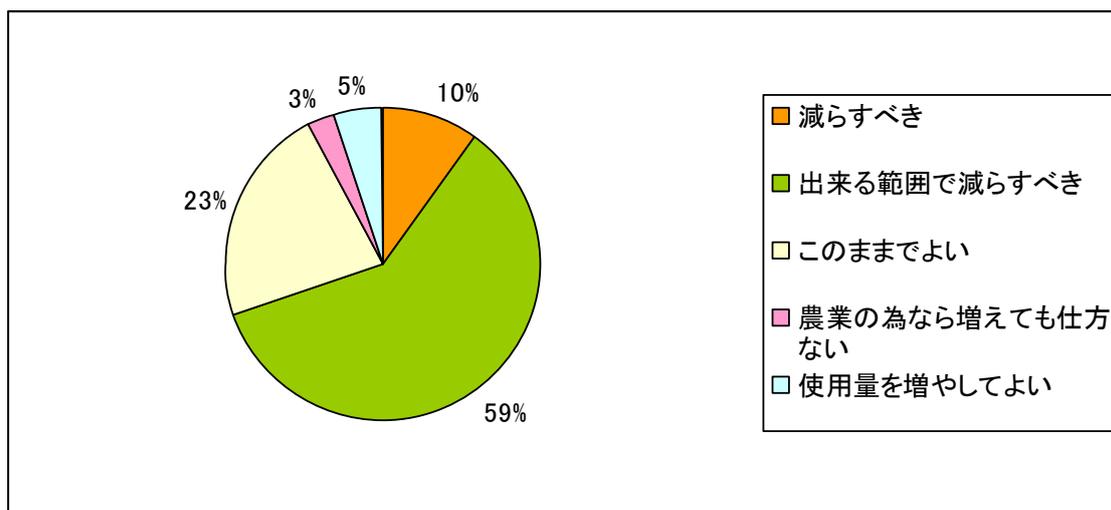
<図 15> 節水活動への協力度

「節水の為にバルブを閉めるなど行為を行えるか」という質問に対して、約 70%の回答者が「多少は協力できる・協力できる」と答えた。約 15%の回答者が「どちらともいえない」、約 15%の回答者が「協力でない・あまり協力できない」と回答した。

「4-2 農業へのかかわり」とともに考察すると、90%の農業従事者が農業とは別に副業を持っているので、一日に何度もバルブを閉めたりすることは難しいと考えられる。

4-6 使用水量について

2-4 でも前述した通りびわ湖土地改良区は県下の逆水土地改良区の中で使用水量が最も多い。それをふまえた上で、節水すべきかどうかという質問に対して、約 70%にあたる 206 人の回答者が「減らすべき・出来る範囲で減らすべき」と答えている。それに続き 23%の 67 人の回答者が「このままでよい」、8%にあたる 23 人が「農業のためなら多少減らしてもよい」と回答している。



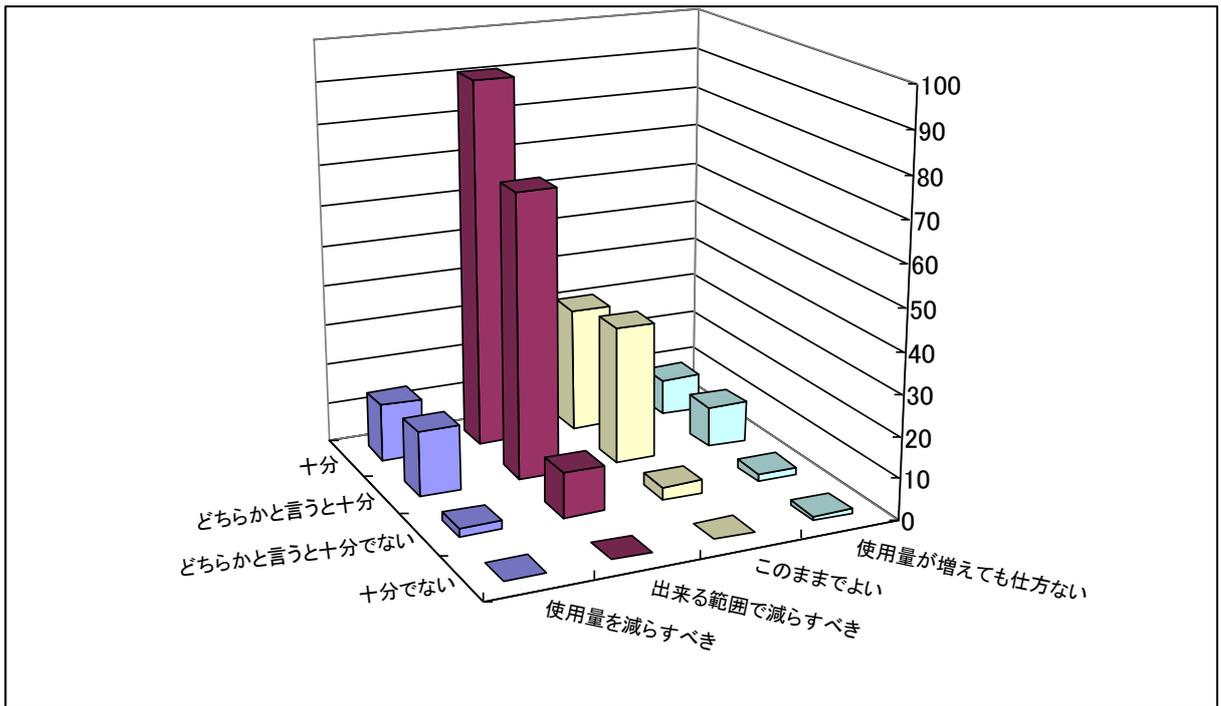
<図 16> 使用水量について

4-7 配水状況と節水意識

下の図は現在のそれぞれの耕作地への配水状況と節水意識の関係を表したものである。

配水が十分であると答えた地域の方が節水意識が高いことが分かる。

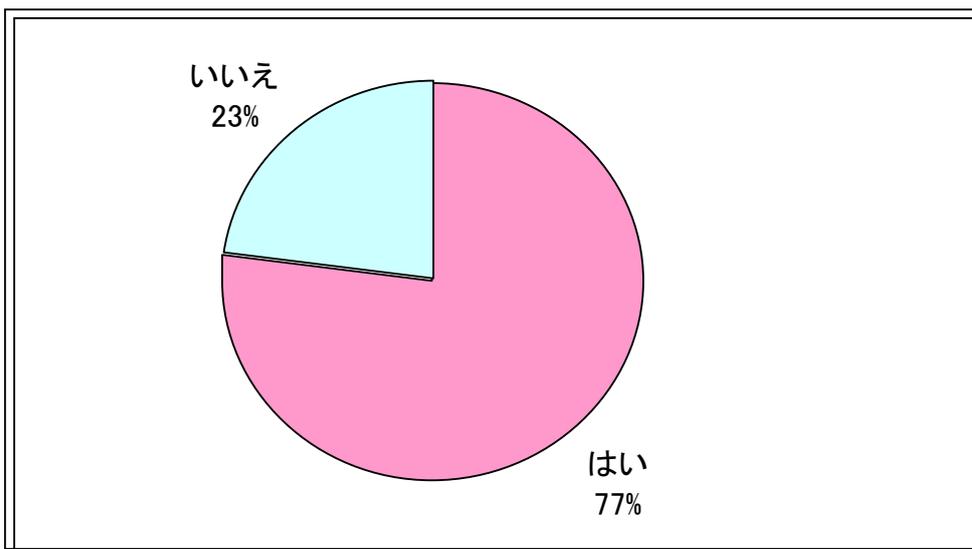
配水が十分であると考えている人が節水活動を行うことにより配水が十分でない耕作地に配水が出来るようになり、びわ湖土地改良区全体的として節水が可能であると考えられる。



<図 17> 配水状況と節水意識（単位：人数）

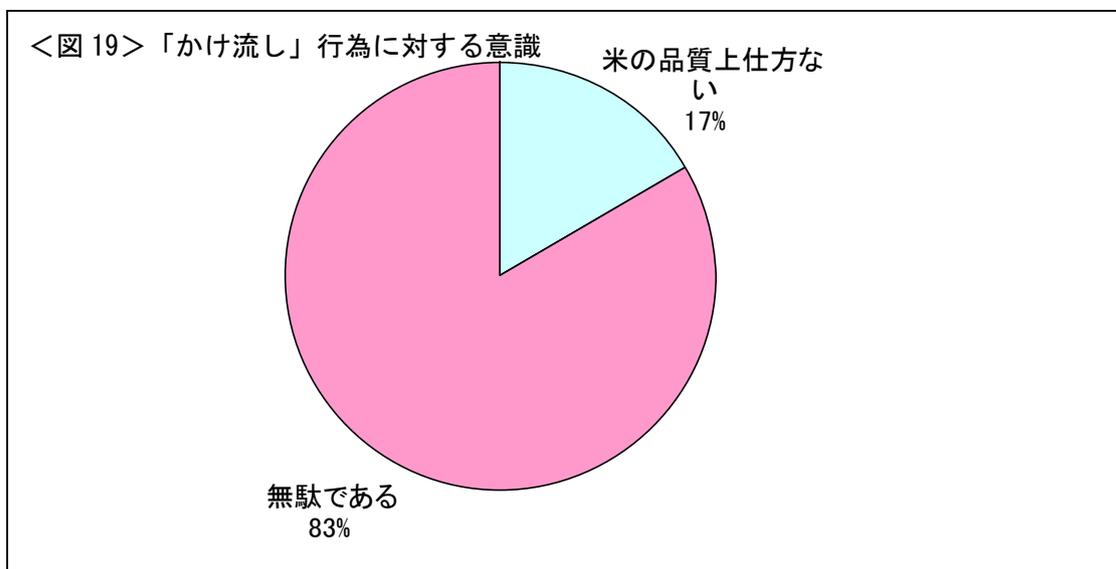
4-8 「かけ流し」 行為について

現在、自身の耕作地の周辺でかけ流し（水を出しっぱなしにして水田の中を循環させ夏場の水温を下げる行為）を見かけますかという質問に対して 77%の人が「見かける」と回答した。

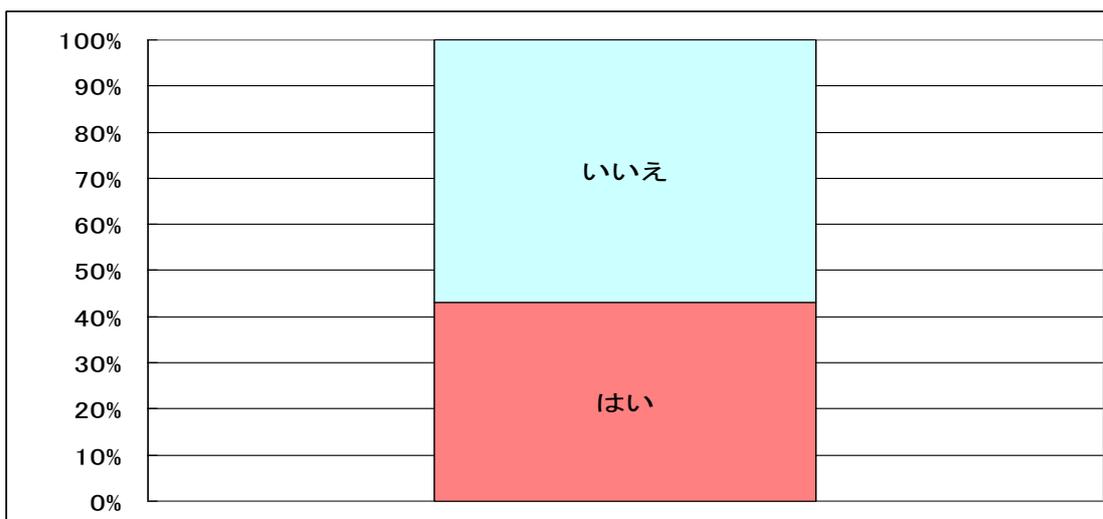


<図 18> 「かけ流し」 行為について

また、「かけ流し」行為を見かける」と回答した人に対しての「かけ流し」に対する意識を聞くと 83%の人が「無駄な行為である」と回答した。これは全体の 56%にあたる数値である。



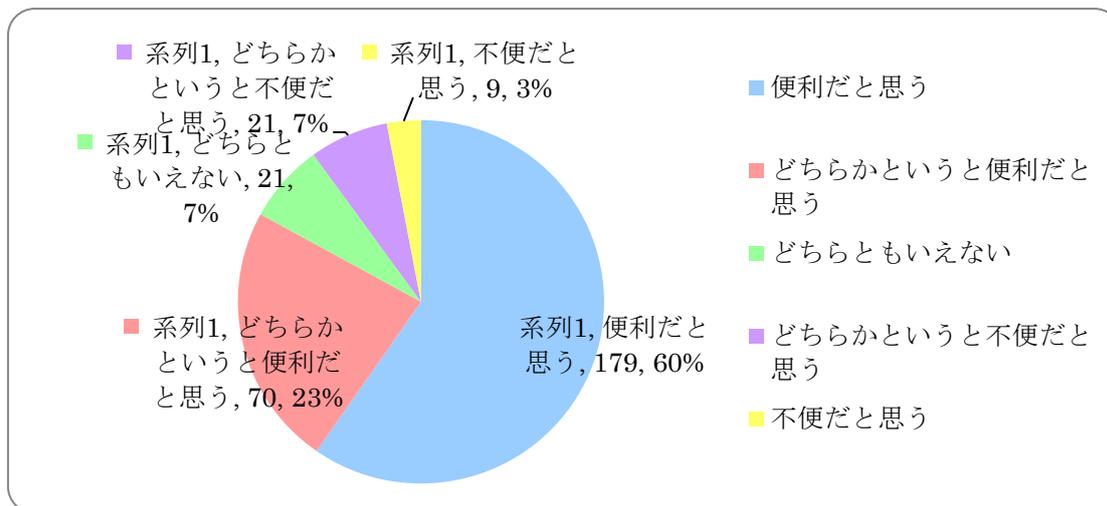
現在、かけ流しをしている他人の耕作地に対してバルブを閉めるなどの節水活動をしているかという質問に対して約 60%の人が「節水活動を行っていない」と答えた。この理由として、「他人の農地のバルブである為勝手にバルブを締めにくい」「これ以上労働が増えることは肉体的につらい」という意見や、第一種・第二種兼業農家の方からは「一日に何度もバルブを開閉する時間が無い」という意見が多く挙げられた。また、係を決める、もしくはバルブを閉める人を雇うのであれば節水活動に参加するという意見も見られた。



<図 20> 現在の節水活動について

4-9 揚水機場の 24 時間稼働について

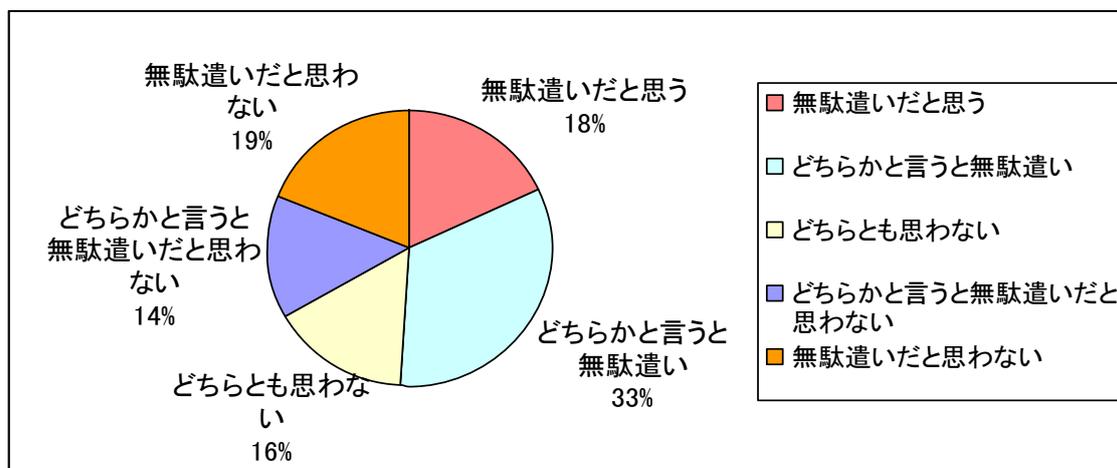
揚水機場の 24 時間稼働について 83%にあたる 249 人の回答者が「便利だと思う・どちらかというと便利だと思う」と答えた一方、10%にあたる 30 人の回答者が「不便だと思う・どちらかというと不便だと思う」と回答している。



<21> 揚水機場の 24 時間稼働について 1

その一方で、51%にあたる 153 人が「無駄遣い・どちらかと言うと無駄遣い」であると回答している。これは「便利である・どちらかというと便利である」と答えた回答者も含め、半数の回答者が揚水機場の 24 時間稼働は無駄であると考えているということを表している。

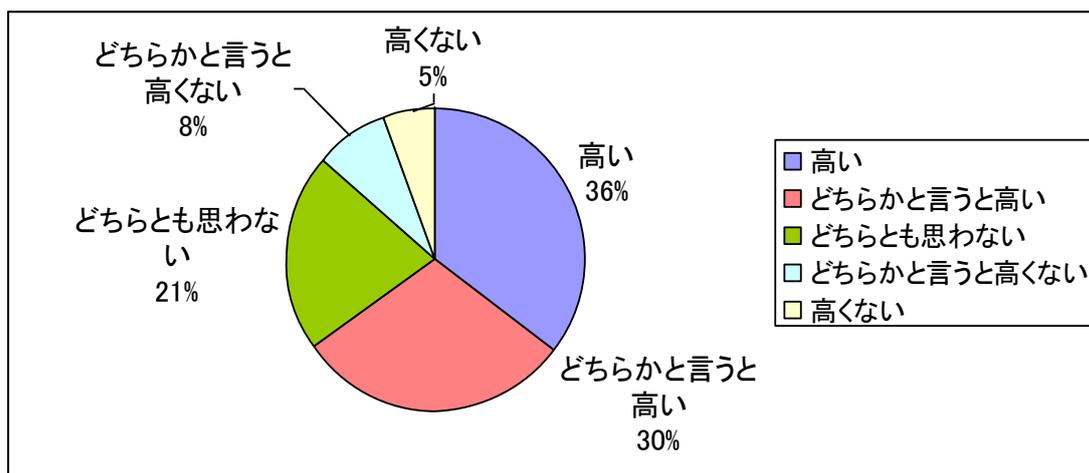
節水活動に対する自由回答では、深夜帯など、ある一定の時間帯や期間、場所であれば揚水機場からの配水を止めてもよいという意見も挙がっている。



<図 30> 揚水機場の 24 時間稼働について 2

4-10 農業用水の価格について

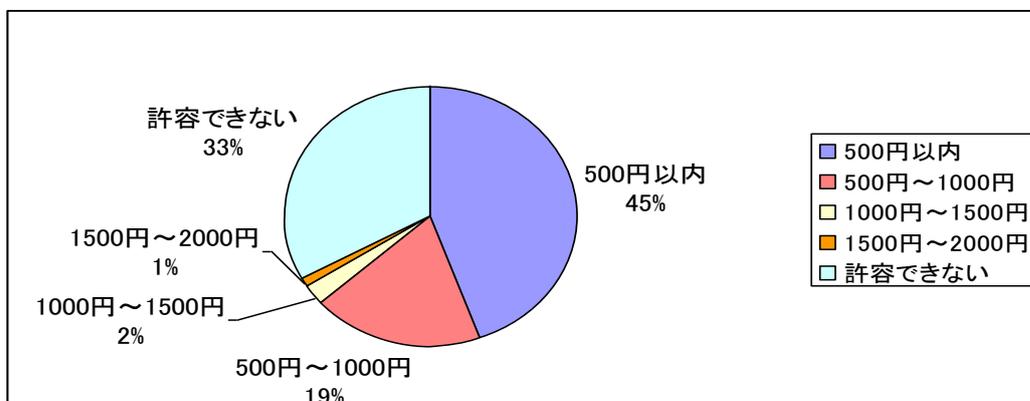
回答者の66パーセントにあたる189人が「高い・どちらかと言うと高い」と回答している。反対に「高くない・どちらかと言うと高い」と答えた人は13%の40人であった。この結果からも70%近くの回答者が出来るだけ費用を抑えたいと思っていると考えられる。



<図 31> 用水費について

4-11 揚水費用への許容範囲

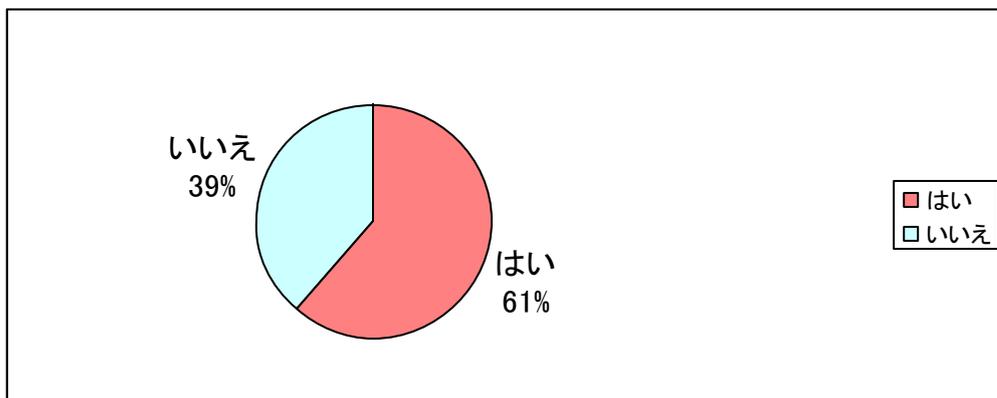
「この先、電気代や水道代が上がった場合、揚水費用が上がることに對してどこまで許容できるか」という質問に対して、33%にあたる94人が許容できないと回答している。それに続き45%にあたる126人が500円以内、19%にあたる54人が500円～1000円以内、2%にあたる7人が1000円～1500円、残りの1%にあたる3人が1500円～2000円以内の揚水費の上昇を許容できると回答した。多くの農業従事者が現在以上の揚水費の上昇を許容できないと考えている。



<図 32> 揚水費の許容範囲

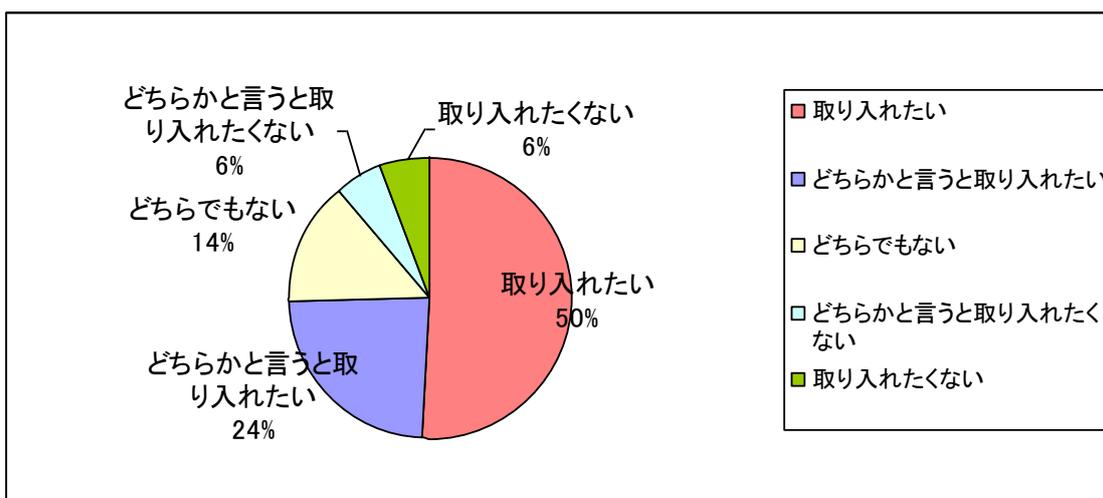
4-10 循環灌漑について

循環灌漑を以前から知っているかという質問に対して61%にあたる176人が「知っている」と回答したのに対し39%にあたる112人が「知らない」と回答した。びわ湖揚水土地改良区では取り入れられている地区もあるが、まだ半数近い人に周知されていないことが考えられる。



<図 33>循環灌漑の周知度

また、74%にあたる216人は「取り入れたい・どちらかというとな取り入れたいと考えている。それに続き14%にあたる42人が「どちらでもない」と回答し、「取り入れたくない・どちらかというとな取り入れたくない」と回答したのは12%に止まった。この結果からも、多くの方が「環境保護」に対してポジティブな考え方を持っていることが分かる。



<図 34>循環灌漑の取り入れに関する意識

4-11 聞き取り・アンケートの自由回答について

聞き取り・アンケート調査では節水や農業経営など様々な意見を集めることが出来た。

その中の一部を抜粋する。

- 節水(バルブを閉めるなど)するためにあまり時間はさけないので、バルブを閉める人雇う
- バルブの開閉を自動化し労力を軽減すべき(50代 第二種兼業 男性)
- 一日数回もバルブを閉めるなどの作業は労力的に難しい(60代 第一種兼業 男性)
- 地域を指定してそれぞれの場所を順番にパトロールする(70代 第二種兼業 男性)
- 揚水機場の夜間(午前0時～6時)使用を控えるべき(50代 第二種兼業 男性)
- TPP参加・不参加などこれからの農業経営に対し不安要素があるので節水のための設備にお金をかけられない(60代 第一種兼業 男性)
- 用水の使用状況を農家にもっと知らせるべき(70代 第一種兼業 男性)
- パイプラインなどの老化が進んでいるので改善すべき(60代 第一種兼業 男性)
- 使用電力の一部に再生可能エネルギーを使って揚水機場を稼働すべき(60代 専業 男性)
- 使用水量に応じて代金を請求すべき(60代 第一種 男性)
- かけ流しなど水の無駄遣いをしている人には罰金を徴収するシステムを作る(60代 第二種兼業 男性)

5章 考察

今回の調査結果からも分かるがびわ湖土地改良区の農業従事者は「環境保全」に対して積極的な思いを持っていることがわかる。聞き取り調査の中でも「びわ湖周辺で耕作・居住しているので水質汚染などの環境問題に関して敏感である」という意見もあった。

しかしその一方、現在節水活動を行っている人が半分以下という結果になっている。いくつかの節水活動があるが、まず従量制などの根本的な水の使用量の節水が行われていない原因として挙げられるのが農業従事者の高齢化や今後の農業を担うような若い世代の減少、さらに第一種・第二種兼業農家が多くバルブを閉めるなどの節水行動を日に何度も行えないということが原因として挙げられていた。更に、他人の耕作地に対して勝手にバルブを閉めることが出来ないという声もあった。

それらの問題に関しては、「バルブを閉める係を決める」「バルブを閉める人を雇う」ことで現在以上の農業にかかる労働が極力増えないようにすることは可能である。

また、他人の耕作地のバルブを閉めにくいという意見に対しては、それぞれのバルブに耕作者本人が「締めても良い」「締めないで欲しい」や時間指定（〇時以降なら締めてください）など意思表示をすることにより「かけ流し」を見かけた人がバルブを閉めることが出来るようになる。

今後従量制を取り入れた場合使用した水量と支払う用水費が比例するので更に節水意識が高まり節水効果が上がると考えられる。

揚水機場の24時間稼働である。

これに関しては農業従事者の中でも「時間制限・場所制限を行いつつ揚水機場を利用する」という意見があがっているのでこの方法を取り入れればよいと考えられる。この方法を取り入れれば、節水が出来るとともに配水にかかる電気代・人件費などを抑えることが出来るので農業従事者の目指す「コストを減らす」ということが可能になる。

もう一つの節水方法として挙げられるのが「循環灌漑」である。循環灌漑については耕作地区の土壌の地質により取り入れが出来ないところを除き土地改良区の多くの農業従事者が取り入れたいという意思を示している。しかし、現段階で取り入れているのはびわ湖土地改良区内で用水が十分に行き届かない2箇所にとどまっている。その理由として挙げられているのが「設備費用の高さ」である。国や県からの補助金制度も多少はあるがその金額だけでは購入することが出来ない。更に循環灌漑のポンプにゴミや周辺を刈り取ったときに出た草のゴミや藻が絡まってしまい手間が増えてしまうことが挙げられている。また、循環灌漑を取り入れることで投入する肥料を減らすことが出来るが、「本当に投入する肥料の量を減らしても収量に変化が無いのか」目に見えて結果が分からないことなどから、循環灌漑を取り入れたいと考えつつも、取り入れていない理由であると考えられる。

この問題に関しては、低価格・絡まった藻などを取り除く作業を軽減できる設備作りや、

正確な減量可能な肥料の量や雑草が増加するのかなど、農家が求める情報を提供するための継続的な調査が必要であると考える。

現段階で、今すぐにびわ湖土地改良区に従量制を取り入れることは難しいかもしれない。しかし、バルブの開閉などについてのルール作りなど従量制の準備を進めることは可能であり、さらに、継続的な意識調査や、循環灌漑などの節水活動についてのアプローチを行うことにより節水活動への意識が高まると考えられる。

従量制を取り入れることが出来れば、びわ湖揚水土地改良区は「びわ湖揚水」という限られた資源をより有効的に利用することが可能となり、日本でもまだ数の少ない「従量制」を取り入れた農業地区のモデルケースとなるであろう。

謝辞

本卒業論文を作成完成させるにあたり、ご指導、ご鞭撻を賜りました近畿大学農学部 国際開発・環境学研究室の、八丁信正教授、松野裕教授、河内香織講師に感謝申し上げます。そして、幾度にもわたるアンケート調査に快く答えて下さったびわ湖土地改良区の農業従事者の皆様、アンケートの準備から実施に至るまで様々なサポートをしてくださいました、びわ湖揚水土地改良区の中川様に心からの感謝とお礼申し上げます。

平成 25 年 2 月
国際開発・環境学研究室
中西 幸紀

参考文献

- 滋賀県こだわり農業推進条例
- 循環かんがい及び、休耕田を利用した水質浄化による負荷削減効果について
霞ヶ浦環境科学センター 湖沼環境研究室 吉尾 卓宏
- Excelで優しく学ぶアンケート処理 加藤千恵子・石村貞夫著
- 社会調査のための統計データ分析 広瀬毅士・寺島拓幸著
- 滋賀県 食ブランド推進課ホームページ
<http://www.pref.shiga.jp/g/kodawari/>
- びわ湖揚水土地改良区ホームページ
<http://www.zc.ztv.ne.jp/biwako/>
- 水土里ネット滋賀ホームページ
<http://shonaka.siga.jp/>