

「市・区がNPOや学校、地元企業等と連携して行う」「わからない」「その他」の6つの維持管理方法から複数回答で回答し、支持率(選択数を回答者数で除した割合)から回答者属性ごとの傾向を判断しました。

d 池干し作業参加の感想等

池干し作業への再参加について「参加したい」「参加したくない」「わからない」から一つを選択、また池干しの感想として「子供の成長が感じられた」「知的好奇心が満たされた」「社会貢献が出来た」「地域の環境が改善された」「楽しかった」「ため池への関心が高まった」「農業への関心が高まった」「水辺の生物への関心が高まった」「その他」から複数回答で回答し、回答率、支持率(選択数を回答者数で除した割合)から、回答者属性ごとの傾向を判断しました。

6 回収率

35.6% (回答数 16 人 / 配布数 45 人)

7 調査結果及び考察

水辺の保養機能に関する地域住民の認識は、居住地と水辺の距離に相関があり、水辺に近いほど高くなるという報告があります<sup>1)</sup>。今回のイメージ調査では、居住地が神池に近いほど「楽しい」「心安らぐ・癒し」というイメージが高く、また「あまり考えたことがない」とした人は少なく(表1-2)、この報告を裏付ける結果となり、ため池の近くに住む人ほどため池に対する親密さが高いと推察されました。

一方、神池の役割については、居住地の遠近よりも居住期間の長さや性別による差が大きく現れ(表1-1,2-1,3-1) 居住期間が長い人や男性が神池の役割に対する認知度が高い結果となりました。これは、居住期間が長いほど子供の頃から「地域の歴史」などに触れる機会が多いこと、また、一般的に男性の方が昆虫採集や魚取りに関心を示すことからため池との接点が多いことが要因と考えられました。

将来の整備構想としては、学習の場や生物保全の場という意見が多くありました(表1-3,2-3,3-3) また、維持管理は、公的機関が中心となり学校やNPOなどと連携しながら進めるという意見が多く出ました。実際の使用者である農業者だけが負担するのではなく、行政が公金により維持管理するとともに、環境学習の場として地元住民が利用できるような整備が望まれているように考えられます。

池干しイベントの再参加については、距離が近い人と男性は全員希望しました(表1-5,3-5)。一方、距離が遠い人の60%が、女性の37.5%が「わからない」と回答しました。イベントの感想としては、「子供の成長が感じられた」「楽しかった」「ため池への関心が高まった」「水辺の生物への関心が高まった」という声が多く回答されました(表1-6,2-6,3-6)。

これらのことから、多くの地域住民が「ため池の底力」を認識するには、居住期間が短い住民や距離が遠い住民が、ため池と接する機会を多く創出して親密になってもらうことが重要であると考えられます。さて、農村づくりにおける住民参加については、情報の提供 参加の成果がわかること 子供の参加 参加者に不利益にならないこと 住民が参加する場の創出 住民の多様な意見の採用、の6つがポイントとされています<sup>2)</sup>。これを参考にすると、今回実施した池干しは、子供が参加したこと( ) たくさんの生物がいることが実感できたこと( ) が評価できます。アンケート結果から、ため池への親密さは居住期間の長さに関係あると考えられたので、子供の頃からため池に接点を持つことは重要です。この他に、ため池に関する情報を日頃から提示すること( ) ため池に認識が高い居住期間が長い住民や男性等ため池に親しみをもっている地域住民に「応援団」になってもらうこと( ) などの取り組みが効果的と考えられます(( )内は6つのポイントの項目を示す) また、環境問題については誤った知識により行動すると生態系への影響があるので、のポイント(参加者に不利益にならないこと)から、参加者が非難されないように専門家の指導により行うことが望ましいと考えられます。

なお、回収率は低調でしたが、回答者は池干しイベントの参加者でため池に関心が高い方であることから、その原因は関心の低さよりも「後日記入・郵送」とした回収方法にあったと考えられます。従って、本調査の結果は、参加者の平均的な意識として差し支えないと判断しました。

設問毎の回答状況と分析結果は次のとおりです。

(1) 神池からの距離による差異

ア 神池の役割に関する知識 (表 1-1)

「かつて農業利用されていた」「防災の役割がある」で、距離近区が距離遠区を上回りました。他の項目では差異が小さいものでした。補足として行った聞き取りでは、防火用水として利用された例があるとのことで、池の近くに住んでいる人はそれを知っていたと思われました。

表 1-1 居住地の神池からの距離による神池の役割に関する知識の差

神池の役割	平均得点 (点)		
	距離遠区	距離近区	両区の差
かつて農業利用されていた	2.8	3.1	0.3
今でも農業利用されている	2.2	2.2	0
生物の棲みかである	3.2	3.3	0.1
防災の役割がある	2.2	2.8	0.6
歴史的文化遺産である	1.5	1.6	0.1

イ 神池のイメージ (表 1-2)

すべての項目で差が現れました。距離近区では「楽しい」「心安らぐ・癒し」といったプラスイメージが高くうかがえました。距離遠区は「危険」イメージが強く、また池について考えることが少ない様子でした。

表 1-2 居住地の神池からの距離による神池のイメージの差

神池のイメージ	平均得点 (点)		
	距離遠区	距離近区	両区の差
汚い・臭い	2.2	2.5	0.3
近寄ると危ない・落ちると危険	3.2	2.8	0.4
楽しい	1.6	2.7	1.1
心安らぐ・癒し	2.0	2.7	0.7
あまり考えたことがない	2.6	1.9	1.7

ウ 神池の将来の利用方法・維持管理方法 (表 1-3、表 1-4)

将来の方向性は区に関係なく、学習の場(社会)(理科)、生物保全の場、憩いの場が高く支持されました。特に、距離近区では、学習の場(理科)、生物保全の場、憩いの場の希望が強く伺えました。将来の維持管理方法は、距離遠区では半数を超える回答はなく、一方、距離近区では「公共物として『行政』が『公金』により維持管理する」「NPO、学校、企業等との連携」が多く、公共施設として公的機関が中心となって維持管理すべきとの意識が伺えました。

表 1-3 居住地の神池からの距離による神池の将来の利用方法の差

将来の利用方法	支持率 (%)	
	距離遠区	距離近区
学習の場(社会)	60.0	70.0
学習の場(理科)	60.0	80.0
生物保全の場	60.0	80.0
憩いの場	20.0	60.0

遊びの場	40.0	40.0
特に希望はない	0	0
その他	20.0	10.0

表 1-4 居住地の神池からの距離による神池の将来の維持管理方法の差

将来の維持管理方法	支持率 (%)	
	距離遠区	距離近区
地域資源として地元住民が管理する	20.0	40.0
公共物として『行政』が『公金』により維持管理する	40.0	70.0
利用者である『農業者』が中心となつて行う	20.0	20.0
市・区がNPOや学校、地元企業等と連携して行う	20.0	60.0
わからない	20.0	0
その他	20.0	0

#### エ 池干し作業参加の感想等 (表 1-5、表 1-6)

池干しイベントの再参加は、距離遠区の過半数が「わからない」で、距離近区では全員「参加したい」でした。池干しの感想は、距離近区の回答率が高く、関心の高さが伺えました。全体的には「子供の成長が感じられた」「水辺の生物への関心が高まった」「ため池への関心が高まった」が多く、「農業への関心が高まった」は低い結果となりました。

表 1-5 居住地の神池からの距離による池干しイベント再参加の意志

池干し作業への再参加	回答率 (%)	
	距離遠区	距離近区
参加したい	40.0	100.0
参加したくない	0	0
わからない	60.0	0

表 1-6 居住地の神池からの距離による池干し作業参加の感想等の差異

池干しに参加して感じたこと	支持率 (%)	
	距離遠区	距離近区
子供の成長が感じられた	80.0	70.0
自分の知的好奇心が満たされた	0	20.0
社会貢献ができた	0	10.0
地域の環境が改善された	0	20.0
楽しかった	20.0	70.0
ため池への関心が高まった	40.0	70.0
農業への関心が高まった	0	40.0
水辺の生物への関心が高まった	20.0	90.0
その他	20.0	20.0

(2) 居住期間による差異

ア 神池の役割に関する知識 (表2-1)

居住期間による差異は、距離に比べると大きく表れました。すべての役割について、期間長区が期間短区を上回りました。特に、「かつて農業利用されていた」「生物の棲みかである」は期間長区で高い数値を示しました。「今でも農業利用されている」「歴史的文化遺産である」は両区の差が大きかった役割です。

表2-1 居住期間による神池の役割に関する知識の差

神池の役割	平均得点		
	期間長区	期間短区	両区の差
かつて農業利用されていた	3.7	2.5	1.2
今でも農業利用されている	2.8	1.8	1.0
生物の棲みかである	3.5	3.1	0.4
防災の役割がある	2.8	2.3	0.5
歴史的文化遺産である	2.2	1.1	1.1

イ 神池のイメージ (表2-2)

距離に比べると両区の差が小さく表れました。期間短区では「臭い」「危険」のマイナスイメージが強く、期間長区では「心安らく・癒し」のイメージが強いことが伺われました。

表2-2 居住期間による神池のイメージの差

神池のイメージ	平均得点		
	期間長区	期間短区	両区の差
汚い・臭い	2.2	2.6	0.4
近寄ると危ない・落ちると危険	2.7	3.1	0.4
楽しい	2.3	2.3	0
心安らく・癒し	2.7	2.3	0.4
あまり考えたことがない	2.3	2.0	0.3

ウ 神池の将来の利用方法・維持管理方法 (表2-3、表2-4)

将来の利用方法としては、両区とも、「学習の場(社会)」「学習の場(理科)」が高い支持率で、特に期間短区で「生物保全の場」の支持率が高かったです

将来の維持管理方法は、期間長区では「市・区がNPOや学校、地元企業等と連携して行う」が、期間短区では「公共物として『行政』が『公金』により維持管理する」が多く支持されました。公共施設として公的機関が中心となって維持管理すべきとの意識が伺えました。

表2-3 居住期間による神池の将来の利用方法の差

将来の利用方法	支持率 (%)	
	期間長区	期間短区
学習の場(社会)	66.7	66.7
学習の場(理科)	83.3	66.7
生物保全の場	50.0	88.9

憩いの場	50.0	44.4
遊びの場	50.0	33.3
特に希望はない	0	0
その他	33.3	0

表 2-4 居住期間による神池の将来の維持管理方法の差

将来の維持管理方法	支持率 (%)	
	期間長区	期間短区
地域資源として地元住民が管理する	50.0	22.2
公共物として『行政』が『公金』により維持管理する	33.3	77.8
利用者である『農業者』が中心となって行う	16.7	22.2
市・区がNPOや学校、地元企業等と連携して行う	66.7	33.3
わからない	0	11.1
その他	0	0

## エ 池干し作業参加の感想等 (表 2-5、表 2-6)

池干し作業の再参加は、いずれも「参加したい」が多かったのですが、「わからない」の回答もありました。池干しの感想としては、期間長区で「楽しかった」「ため池への関心が高まった」が、期間短区で「子供の成長が感じられる」「水辺の生物への関心が高まった」が多く見られました。居住期間が短い住民に対して、池干しイベントは、「子供の成長」や「水辺の生物への関心が高まる」などの魅力があると考えられました。

表 2-5 居住期間による池干しイベント再参加の意志

池干し作業への再参加	回答率 (%)	
	期間長区	期間短区
参加したい	80.0	80.0
参加したくない	0	0
わからない	20.0	20.0

表 2-6 居住期間による池干し作業参加の感想等の差異

池干しに参加して感じたこと	支持率 (%)	
	期間長区	期間短区
子供の成長が感じられた	50.0	88.9
自分の知的好奇心が満たされた	16.7	11.1
社会貢献ができた	0	11.1
地域の環境が改善された	0	22.2
楽しかった	66.7	44.4
ため池への関心が高まった	66.7	55.6
農業への関心が高まった	33.3	22.2
水辺の生物への関心が高まった	50.0	77.8
その他	0	0

(3) 性別による差異

ア 神池の役割に関する知識(表3-1)

神池の役割に関する知識は、すべての項目で男性区が女性区を上回りました。今回の参加者では、男性の方がため池への関心が高いと推察されました。

表3-1 性別による神池の役割に関する知識の差

神池の役割	平均得点		
	男性区	女性区	両区の差
かつて農業利用されていた	3.4	2.6	0.8
今でも農業利用されている	2.6	1.9	0.7
生物の棲みかである	3.5	3.1	0.4
防災の役割がある	2.9	2.2	0.7
歴史的文化遺産である	1.8	1.3	0.5

イ 神池のイメージ(表3-2)

「危険」のマイナスイメージが女性で強く、「心安らく・癒し」のイメージが男性で高く見られました。

表3-2 性別による神池のイメージの差

神池のイメージ	平均得点		
	男性区	女性区	両区の差
汚い・臭い	2.4	2.4	0
近寄ると危ない・落ちると危険	2.6	3.3	0.7
楽しい	2.3	2.4	0.1
心安らく・癒し	2.7	2.3	0.4
あまり考えたことがない	2.3	2.0	0.3

ウ 神池の将来の利用方法・維持管理方法(表3-3、表3-4)

将来の方向性では、男性区はまんべんなく各選択肢が支持を得ました。女性区は「学習の場(社会)」、「学習の場(理科)」、「生物保全の場」が多く見られました。将来の維持管理方法は、男性区では「市・区がNPOや学校、地元企業等と連携して行う」が多く、女性では「公共物として『行政』が『公金』により維持管理する」が多かったです。いずれにしても、公共的な施設として公的な機関が中心となって維持管理すべきとの意識が伺えた。

表3-3 性別による神池の将来の利用方法

将来の利用方法	支持率(%)	
	男性区	女性区
学習の場(社会)	57.1	75.0
学習の場(理科)	57.1	87.5
生物保全の場	57.1	87.5
憩いの場	57.1	37.5
遊びの場	57.1	25.0
特に希望はない	0	0
その他	0	0

表3-4 性別による神池の将来の維持管理方法

将来の維持管理方法	支持率 (%)	
	男性	女性
地域資源として地元住民が管理する	42.9	25.0
公共物として『行政』が『公金』により維持管理する	42.9	75.0
利用者である『農業者』が中心となって行う	0	37.5
市・区がNPOや学校、地元企業等と連携して行う	85.7	12.5
わからない	0	12.5
その他	0	0

#### エ 池干し作業参加の感想等 (表3-5、表3-6)

池干し作業の再参加の意向は、男性は全員「参加したい」でしたが、女性は62.5%に留まりました。池干しの感想としては、女性では「子供の成長」「水辺の生物への関心」「ため池への関心」が多く、男性では「楽しかった」「水辺の生物への関心」が多かったです。

表3-5 性別による池干しイベント再参加の意向の差異

池干し作業への再参加	回答率 (%)	
	男性	女性
参加したい	100.0	62.5
参加したくない	0	0
わからない	0	37.5

表3-6 性別による池干しイベントの感想

池干しに参加して感じたこと	支持率 (%)	
	男性	女性
子供の成長が感じられた	57.1	87.5
自分の知的好奇心が満たされた	14.3	12.5
社会貢献ができた	0	12.5
地域の環境が改善された	0	25.0
楽しかった	71.4	37.5
ため池への関心が高まった	57.1	62.5
農業への関心が高まった	28.6	25.0
水辺の生物への関心が高まった	71.4	62.5
その他	42.9	0

#### 【参考文献】

- 1 松森堅治、石田憲治、飯嶋孝史、上田達巳. 農村集落における地域用水がもつ保険休養機能の定量的評価. 農業の持つ多面的機能の環境勘定による総合評価. 独立行政法人農業工学研究所. (2005)
- 2 門間敏幸. TN法 むらづくり支援システム - 実践事例集. 農林統計協会. 東京. p9(1996)

## 水質調査・研究 **ため池の水収支調査**

### 1 背景・ねらい

近年、農業就業者の減少や高齢化などから、農業用ため池の維持管理作業、池干し（水抜き）や浚渫などの作業が行われなくなった結果、ため池は富栄養化傾向にあると言われています。

一方、水質改善策として池干しが効果的といわれていますが、そのメカニズムは明らかにされておらず、その解明が要望されています。


そこで、ため池の汚濁負荷の動態を正確に把握するため、水収支を調査しました。

### 2 方法

#### (1) 調査場所

大府市吉田町にある農業用ため池「神池」を選定しました。

表1 神池諸元

池名	神池	
集水面積 (km <sup>2</sup> )	0.167	
受益面積 (ha)	4.9	
堤高 (m)	4.4	
堤長 (m)	115	
貯水量 (千m <sup>3</sup> )	8.0	
改修歴	S58 緊防 H4 単県 S43 小規模ため池 H20 防ダム	

#### (2) 神池の状況

神池の堤体や流出入水路等の状況は表2のとおりです。

表2 神池の状況一覧

堤体	堤体表側はコンクリート張ブロックで法面保護されています。
洪水吐	堤体左岸端部に設けられています。堤体を BOX (H-600×B-2350) で横断し、その下流の減勢柵に放流して、そこから下流排水路 (H-1000×B-1200) に接続しています。
取水施設	竖樋による取水塔型式で、125×2 連取水孔及び 500×500 の土砂吐が設置されています。導水部は底樋 600 で堤体裏側の取水柵に接続され、この取水柵から下流パイプライン 200, 100 にて受益地に配水しています。
流出水路	神池の下流に位置する清水池とオープン水路で接続しています。
流入水路	宅地から池への流入口 (流入1、図1参照) には常時の生活排水が流入しないよう堰が設けられています。集水区域は耕地及び宅地が占めています。
フロートバルブ	池内にはフロートバルブが設置されており、愛知用水米田第2支線より補給されています。

#### (3) 調査期間

平成20年4月23日から平成20年10月8日まで

#### (4) 調査方法

神池の水収支をモニタリングするため、圧力式水位計、電磁流量計等の計測機器を図1のように設置しました。また、流入・流出水量及びため池水位の調査方法は表3のとおりです。



図1 計測機器設置図

表3 調査方法一覧

流入水量調査	流入1	流入水路の中で最も流下断面が大きく（H-900×B-1000）常時は池へ流入しませんが、ある流量以上になると越流して流入するため、圧力式水位計を用いた水位観測及び、接点を用いた流入判定を行いました。
	流入2	愛知用水からのフロートバルブ（200）には、アーム部分に傾斜センサーを取付けて、センサー作動状況（ON・OFF）及びフロートバルブ設計流量から流量を算出しました。（平成20年6月23日から計測開始）
	流入3	集水域面積（ $A=0.167\text{km}^2$ ）から池への流入量を把握するため、集水域に降った雨に対し流出率0.65により算定しました。なお、池面へ直接入る雨量は、流出率1.00により算定しました。
流出水量調査	流出1 "2	神池下流の受益地に排水するパイプラインの流量は、電磁流量計により計測しました。
	流出3	神池下流にある清水池への連絡水路では、圧力式水位計を用いた水位観測を行いました。（流量は、H-Q曲線から求めました）
ため池水位調査		神池の水位をモニタリングするため、取水塔に圧力式水位計を設置しました。

### 3 結果及び考察

神池における水位標高の変化は、図 2 のとおりです。5 月下旬に見られる池の水位低下は、下流水田地域における代かきによるものと考えられます。

また、6 月以降、池への流入出により増減しています。特に、8 月 28 日の降雨により水位が大きく増加しました。10 月初旬には、池干しに伴う排水により水位が速やかに低下しました。

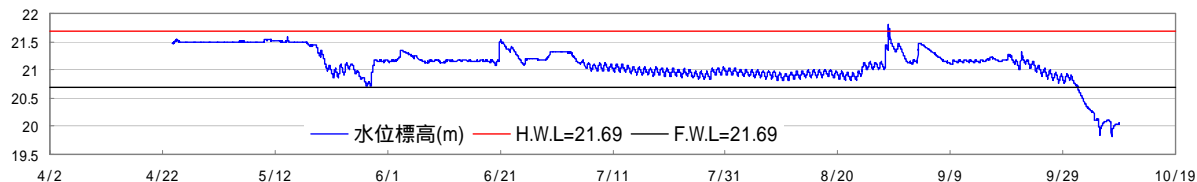


図 2 水位標高の推移

雨量データ及び流入・流出水量調査の結果は、図 3 のとおりでした。総流入量  $309,154\text{m}^3$  の内訳は、愛知用水からの流入（流入 2）が 56.3%と最も多く、次いで集水域からの流入（流入 3）が 40.7%となりました。総流出量  $309,998\text{m}^3$  の内訳は、清水池との接続水路への流出（流出 3）が 72.9%と最も多く、次いでパイプライン（200）への流出（流出 2）が 25.0%となりました。

総流出量と総流入量との差は、 $844.3\text{m}^3$ となり、これは、池底における地下水などの流入成分であると思われます。

今後、引き続き同地域での調査を行い、精度を高めたいと考えています。

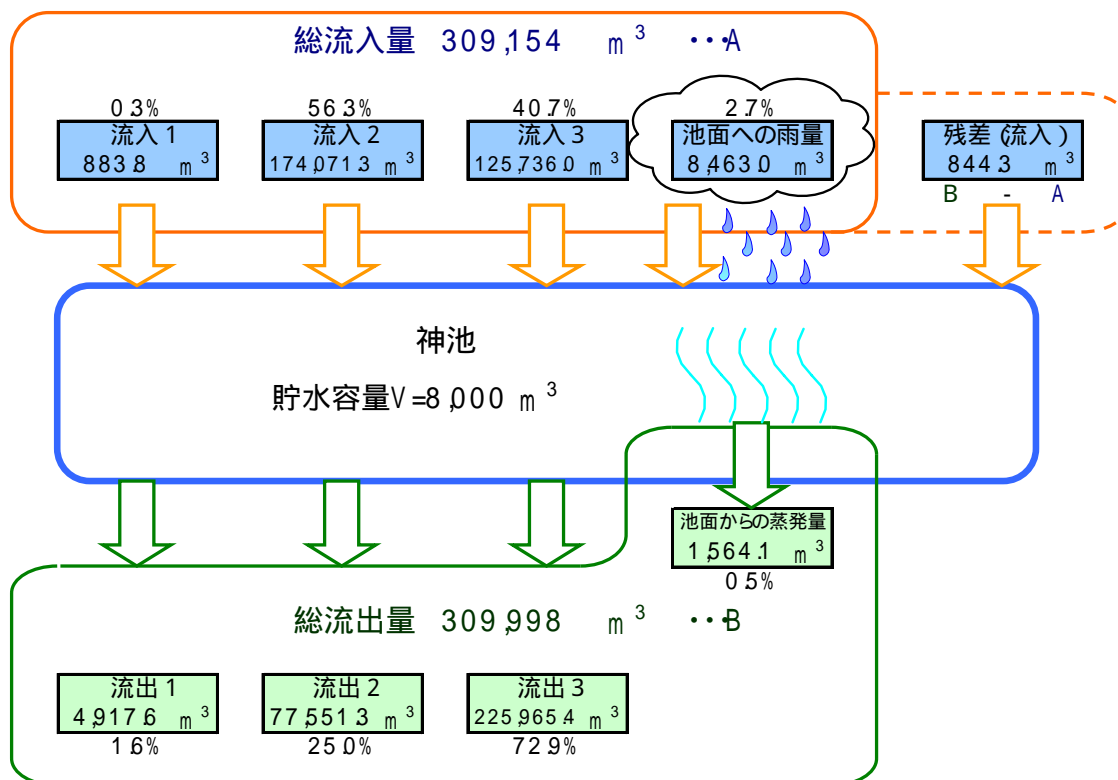


図 3 神池の水収支模式図