

プレスリリース

GGG07-03

平成19年3月20日

ゴルフ場の池の水質浄化対策（アンケート結果）について

（社）ゴルフの緑化促進協力会（会長；児島仁、理事長：大西久光）は、平成18年度から20年度までの3年間にわたり、「ゴルフ場の池の水質浄化に関する調査・研究」を実施中ですが、この度、会員ゴルフ場の現状に関する「アンケート」を実施し、別添のとおり取りまとめました。

本調査は、弊会の緑化委員である小倉紀雄氏（東京農工大学名誉教授）のご指導の下、株いであ に分析を委託し取りまとめたものです。

今後、アンケートで得られた成功事例を中心にヒアリングや実地調査、実験などを行い、より効率的・効果的な池の水質浄化対策の研究を進め、平成20年度末にはパンフレットとして公表し、ゴルフ場のみならず一般の多くの池の水質浄化方法についての参考として戴けるものが出来ればと考えております。

本件問合せ先

（社）ゴルフの緑化促進協力会 担当：西本、麻生

電話；TEL：03-3584-2838 FAX：03-3584-2847

ゴルフ場の池の水質に関するアンケートの集計結果について

2007年3月19日 (社)golferの緑化促進協力会

平成18年12月から平成19年2月にかけて、会員ゴルフ場を対象として実施した「ゴルフ場の池の水質に関するアンケート調査」の結果をとりまとめた。

1. アンケート調査票の回収状況

全国の会員ゴルフ場にアンケート調査票を送付した結果、69コースより回答が得られた。アンケート調査の回答件数を表-1に示す。

なお、69コースのうち2コースは池を設けていない河川敷ゴルフ場のため、アンケートの回答は未記載であった。このため、アンケートのとりまとめにあたっては 67コースを有効回答件数(母集団)として集計した。

表-1 アンケート調査の都道府県別の有効回答件数

都道府県名	有効回答件数
北海道	2
青森県	1
宮城県	2
福島県	1
茨城県	3
栃木県	2
群馬県	2
埼玉県	19
千葉県	10
東京都	2
神奈川県	5(6)
新潟県	2
長野県	2
愛知県	1
三重県	4
大阪府	1
兵庫県	1
山口県	1
徳島県	1
高知県	1
福岡県	2
佐賀県	0(1)
大分県	1
宮崎県	1
合計	67(69)

注：()内は池のない河川敷ゴルフ場の数

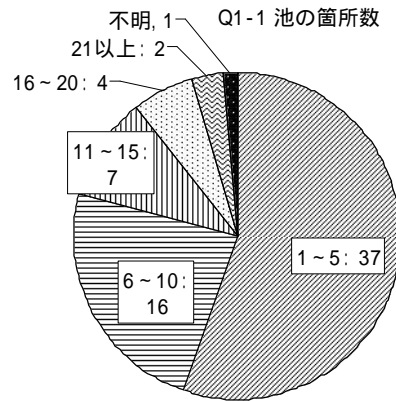
2. アンケート集計結果

回答のあったアンケート回答の集計結果を設問ごとに以下に示す。

Q1. 貴ゴルフ場の池の状況についておうかがいします。

Q1-1 貴ゴルフ場には、おおよそ何箇所の池がありますか？

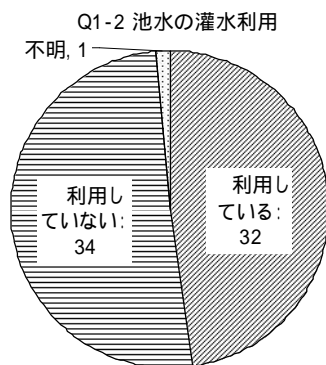
ゴルフ場の池の数については、「1～5 箇所」が半数以上を占めており、次いで「6～10 箇所」が多く、合わせて「1～10 箇所」の池を有するゴルフ場が 79% となった。最も多い池数では、24 箇所であり、平均では約 6.5 箇所であった。



Q1-2 池の水を芝や植栽の灌水（水やり）に利用していますか？

利用している 利用していない 分からない

池の水の芝や植栽への灌水（水やり）については、「利用している」と「利用していない」がほぼ同数であった。

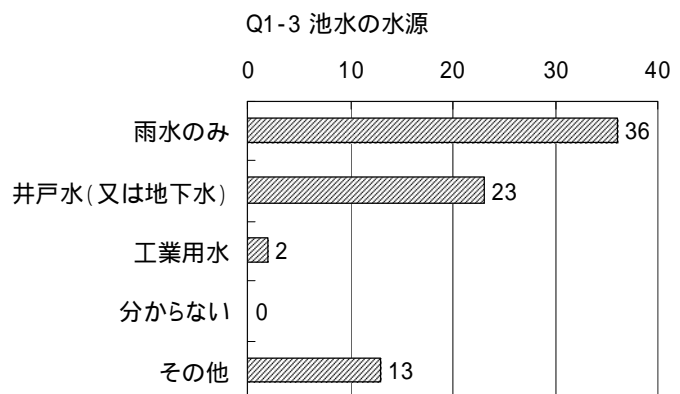


Q1-3 池の水の水源は何ですか？ 【複数回答可】

雨水のみ 井戸水（又は地下水） 工業用水 分からない
その他（ ）

池の水の水源については、「雨水のみ」との回答が 36 コース（50%）を占めており、次いで、雨水の他に「井戸水（地下水）」を水源としているのが 23 コース（34%）であった。

「その他」の回答としては、河川・小川が 8 コース、水道水、湧水、浄化槽排水、クラブハウスの雑排水、温泉が各 1 コースであった。

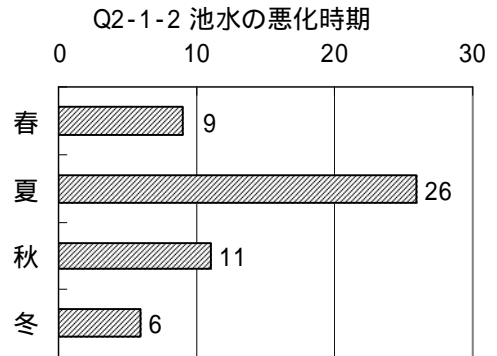


Q2-1-2 池の水がその状態になった季節はいつ頃ですか？ 【複数回答可】

春 夏 秋 冬

池の水の悪化時期については、夏季が最も多く 28 コース中 26 コース (93%) となっており、次いで秋季、春季であり、冬季は少ない状況であった。

一般に、アオコ・藻類は、気温・水温の高い夏季に多く発生するため、この結果は、上記の「池の水の色や濁り」を回答したゴルフ場での水質汚濁要因は、その多くがアオコや藻類の発生によって生じている可能性が示唆された。



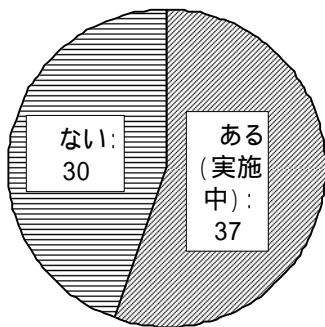
Q2-2 池の水質を改善するために、何らかの水質浄化対策を実施したことがありますか？

- 水質浄化対策を実施したことがある（現在実施中も含む）
- 水質浄化対策を実施したことはない
- 分からない

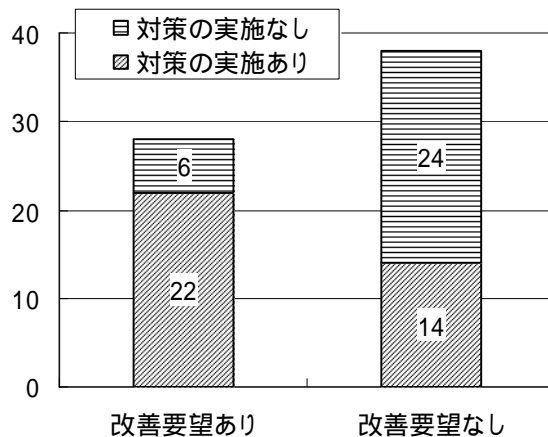
水質浄化対策の実施の有無については、実施中を含めて「実施したことがある」との回答が 37 コース (55%) から得られており、過半数を占めていた。

また、前記の「池の水質に対する改善要望」との関係では、改善要望があった場合において水質浄化対策を実施しているケースが多かったが、一方、改善要望がなかった場合においても 14 コースでは対策を実施しており、ゴルフ場関係者の池の水質浄化に対する意識の高さが推察された。

Q2-2 水質浄化対策実施の有無



改善要望と対策実施との関係

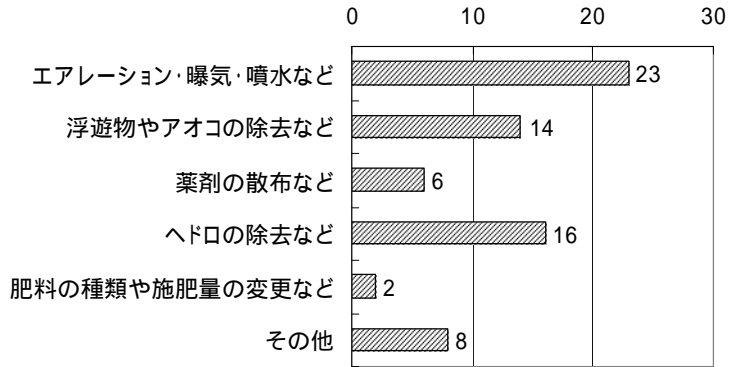


Q2-2-1 上記 Q2-2 で「 水質浄化対策を実施したことがある（実施中含む）」に つけられた方におうかがいします。その対策はどのような方法によるものですか？ 【複数回答可】

- 池の水のエアレーション・曝気・噴水など
- 浮遊物やアオコ（水面に青い粉が浮いたような状態）の除去（すくい取り、ろ過）など
- 薬剤の散布など
- ヘドロの除去（しゅんせつ）など
- 肥料の種類や施肥量の変更など
- その他（ ）

水質浄化対策を実施した 37 コースのうち、その対策の方法については、「エアレーション・曝気・噴水等」による方法が 23 コース（62%）で最も多く、次いで、「ヘドロの除去等」が 16 コース（43%）、「浮遊物やアオコの除去等」が 14 コース（38%）であった。

Q2-2-1 水質浄化対策の方法



なお、これら対策を複数組み合わせていたのは 37 コースのうち 19 コース（51%）であり、一方、一つの対策手法を用いていたのは 18 コース（49%）で、ほぼ同数であった。

その他の回答としては、微生物等を投入したゴルフ場が 5 コースと比較的多かった。

Q2-2-2 上記 Q2-2 で「 水質浄化対策を実施したことがある（実施中含む）」に つけられた方におうかがいします。その対策実施による効果はいかがでしょう？

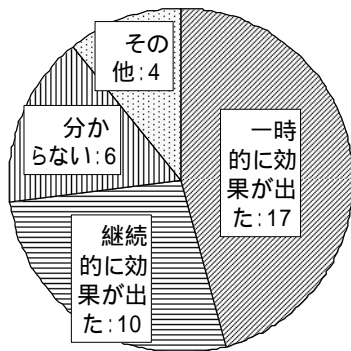
- 一時的に効果が出た
- 継続的に効果が出た
- 分からない
- その他（ ）

水質浄化対策の効果については、対策を実施した 37 コースのゴルフ場のうち、「一時的に効果が出た」との回答が 17 コース（46%）で最も多く、次いで「継続的に効果が出た」が 10 コース（27%）であり、何らかの効果が得られたケースが 7 割強であった。

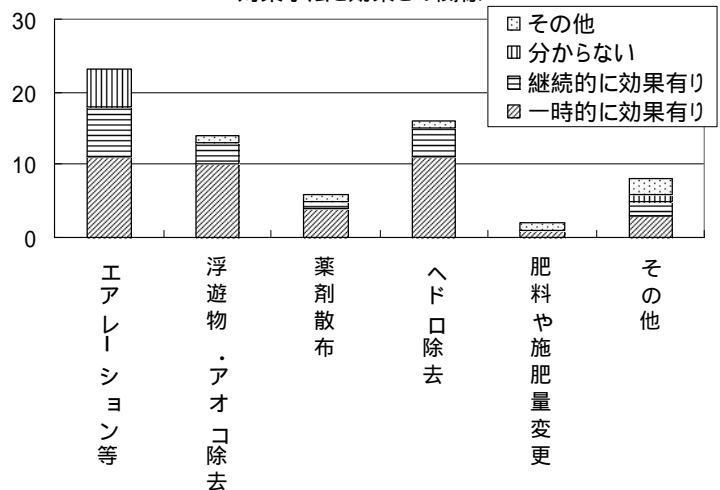
なお、その他の回答の中では「効果が無かった」という回答が 2 件存在した。

また、対策手法と効果との関係については、水質浄化効果の高い対策手法を見出すことは困難であったが、全体的には「エアレーション」「ヘドロ除去」「浮遊物・アオコ除去」の対策を実施している場合に、効果が得られている傾向があった。なお、複数の対策を同時に実施しているゴルフ場が多いため、対策手法とその効果とが一对一の関係ではないことに留意を要する。

Q2-2-2 水質浄化対策実施の効果



対策手法と効果との関係



なお、「継続的に効果が出た」との回答のあった10コースについて、その対策手法の詳細は以下に示すとおりであり、「エアレーション等」、「ヘドロ除去」、「浮遊物・アオコ除去」といった対策手法を用いている場合が多かった。

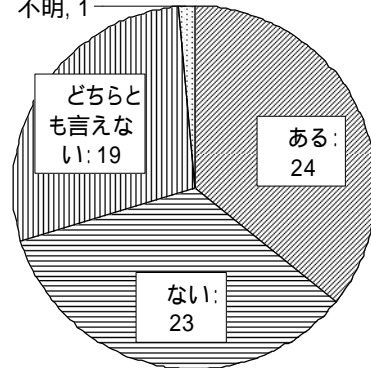
ゴルフ場	エアレーション・曝気・噴水	浮遊物・アオコ除去	薬剤散布	ヘドロ除去	肥料や施肥量変更	その他（微生物利用）
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
合計	7件	3件	1件	4件	0件	2件

Q3．池の水質浄化対策への取り組みについておうかがいします。

Q3-1 今後、水質浄化対策を実施して水質改善に取り組むまいとお考えがありますか？
 ある ない どちらとも言えない

今後の水質浄化対策の取り組みへのお考えについては、67コースのうちで「取り組む考えのある」ゴルフ場が24コース（36%）、「取り組む考えはない」ゴルフ場が23コース（34%）でほぼ同数であり、残りは「どちらとも言えない」ゴルフ場が多く、コスト等との関係から意見が分かれているものと推察された。

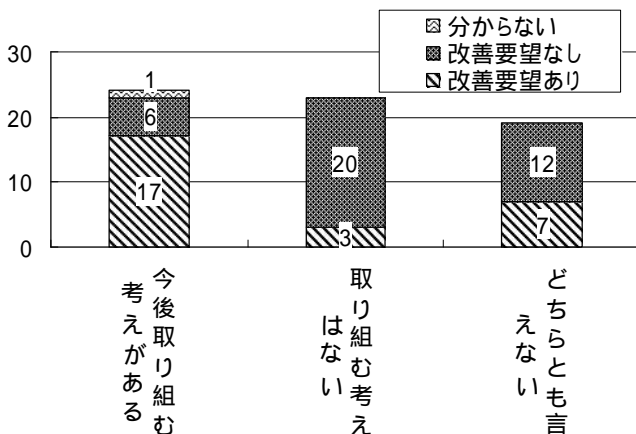
Q3-1 今後の水質浄化対策に関するお考え



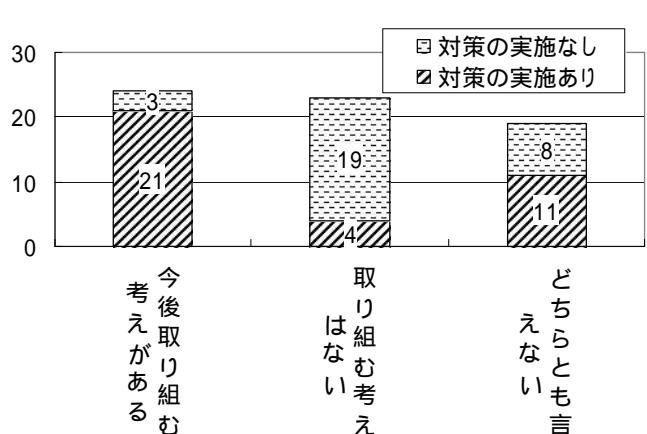
また、水質への改善要望の有無との関係では「改善要望のある」ところでは「今後取り組む考えがある」との回答が多く、反対に「改善要望がない」ところでは「今後取り組む考えはない」との回答が多かった。

この結果は、「対策実施の有無」についても同様な傾向であり、既に対策を実施しているゴルフ場では引き続き対策に取り組む考えがあることが明らかとなった。

今後の取り組みのお考えと改善要望の有無との関係



今後の取り組みのお考えと対策実施有無との関係



Q3-2 貴ゴルフ場では、モデルケースとして実際に水質調査の実施に協力し水質浄化対策の提案を希望されますか？（モデルゴルフ場としては、全国5ゴルフ場程度を想定しております）

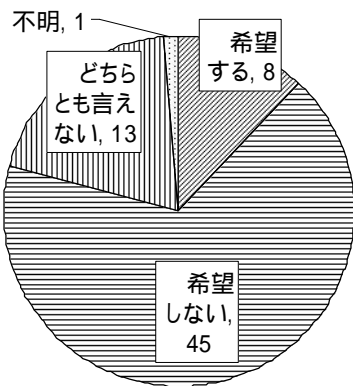
希望する 希望しない どちらとも言えない

モデルケースとしての水質調査の実施及び水質浄化対策の提案について8コースのゴルフ場が希望を表明した。

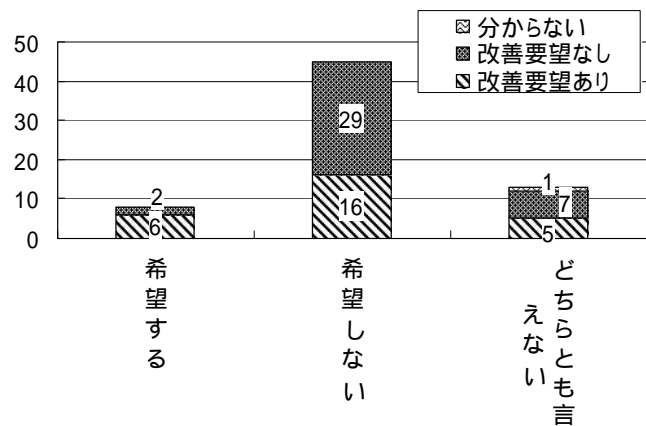
対策提案を希望したゴルフ場は、基本的には改善要望があるとともに、既に対策を実施しつつ、今後とも対策に取り組みたいとの意向のあるゴルフ場が大部分であった。

一方で、対策提案を希望しないゴルフ場は、改善要望があまり出ていないゴルフ場が多かった。また、対策についても、既に自ら取り組んでいるところが多く、対策の新たな提案は必要性が低いとの判断があったものと推察される。

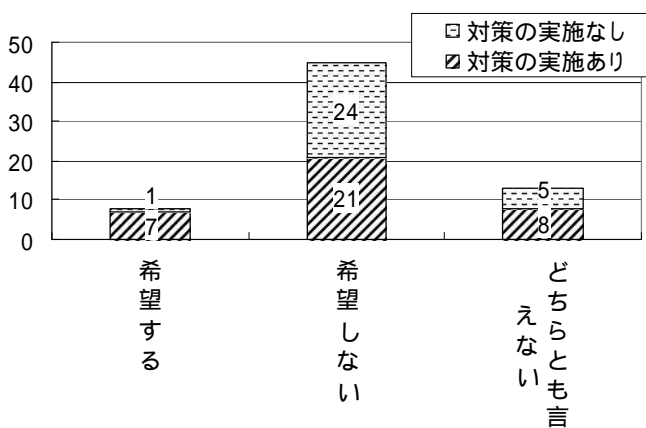
Q3-2 水質浄化対策提案の希望



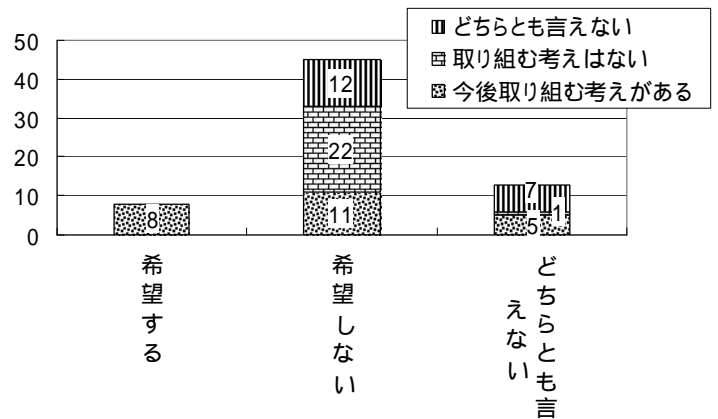
対策提案の希望と改善要望の有無との関係



対策提案の希望と対策実施有無との関係



対策提案の希望と今後の取り組みのお考えとの関係



Q 4 .ゴルフ場の池の水質について、日頃からお考えになられていること、こうしたら良いなど、何でも結構ですので、下欄にご自由にお書きください。

自由回答にコメントの記載があったのは、28 コースからであった。詳細は別添「アンケート集計結果（自由回答）」のとおりであるが、このうち主要な回答を抽出すると、

- ・水質浄化対策に関するコメント・・・・・・・・・・・・・・・・・・19 コース
 - うち、具体的な水質浄化対策についてのコメント・・・・・・・・・・15 コース
 - 効果が出た水質浄化対策についてのコメント・・・・・・・・・・9 コース
 - 効果的な水質浄化対策があれば提案してほしい旨のコメント・・3 コース
- ・芝生や植栽への水やり（灌水）についてのコメント・・・・・・・・・・2 コース
- ・その他（農薬、水質調査、薬剤散布等）のコメント・・・・・・・・・・7 コース

コメントのうち、水質浄化対策の代表例は、

- ・池の水の流れをつくる（水の交換を高める、曝気する、湧水が入る、酸素供給等）
- ・水草・水生植物を入れる
- ・しゅんせつする
- ・微生物等を投入する
- ・肥料の流入を抑制する

といった対策が挙げられており、特に「水の流れがある」ことによって水質が改善した、又は水質が安定しているとのコメントが多かった。

なお、水質浄化装置等を導入している場合には、浄化効果は得られるものの、ランニングコスト等が大きいとの指摘も数件みられた。

以上