



冬の花

第1539回例会報告

平成30年 2月8日 (木) 晴れ

会長挨拶

会長 高山 巖



★幹事報告

【報告事項】

- 1: 新会員予定者片倉久尚氏の入会異議申し立てはありませんでした。入会が認められましたので入会手続きに進みます
- 2: 2月2日 諏訪清陵高校・付属中学学友会より鍵盤ハーモニカ寄贈の申し出がありました。高山会長と連絡役の長崎会長が出向き鍵盤ハーモニカをいただくとともに感謝状とお礼をお渡ししました。
- 2月4日付の下諏訪市民新聞に報道されましたので紙面を回覧します
- なお、この報道により一般から寄贈申し出が2件あり、一台いただきました

【連絡事項】

- 1: 2600地区より米山梅吉記念館への支援依頼が参りました。諏訪グループ他クラブの様子を確認してから理事会にて決定します。
- 2: 2018-2019ロータリー手帳の予約受付の連絡が来ました。回覧します。
- 3: 2月のテーマ「平和と紛争予防/解決月間」のリソースのご案内が来ました。回覧します。

【受領文書】

- 1: 日本鹿食害対策報告会のお知らせが「美しい環境づくり諏訪地域推進会議」から来ました。当会も会員です。回覧します。

今日は、諏訪湖ロータリークラブと関わりの深いお客様をお迎えいたしました。

沖野外輝夫（おきのときお）先生をご紹介申し上げます。

沖野先生は、“水・環境”に関わる第一人者であり、東京都のご出身ですが、早くから『泳げる諏訪湖』を目指して諏訪湖浄化にはご尽力いただいております。

著書も数多く出版されておられますが、私は、身近なペーパー紙『諏訪湖クラブ』に賛同し、時々読ませていただいております。

諏訪湖ロータリークラブと我々会員は、当然に、諏訪湖について、勤勉でなければならないのですが、小中学生を対象とした遊覧船からの『諏訪湖・湖上観察会』が、今後ますます充実していくであろう過程で、子供達から高度な質問をされる場合もあるわけです。せっかく立ち上げた有意義な湖上観察会を推進するためにも、“子供達の不思議”に即答できるよう、本日の沖野先生の講義を、けっして居眠りなどすることのないように、耳を研ぎ澄ませて聴講して下さい。

もうひとつ諏訪湖です。昭和時代の御神渡りが記憶にある私には、昨今話題の御神渡りは、如何にも小振りで、不満があるのですが、湖岸の見学者のスケールには驚きました。

5年ぶり・諏訪湖・御神渡りのキーワードに踊らされたように、NHKの全国版放送や全国紙大手新聞が取り上げたために、予想をはるかに超えた観客が押し寄せ、道路渋滞が続いております。

結構、県外ナンバーの車もあり、遠目ではわかりにくい程度の御神渡りであるため、来訪者は右往左往していましたが、少しでも人が集まっている所にはわいわいと押し寄せて、御神渡りの知名度はかなり上昇しております。経済効果はいかほどかと思っていれば、地元新聞によりますと、ちょっと一服客が、コンビニ・くらすわ・ガラスの里などに立ち寄り、楽しんでいたようです。

♪出席報告		♪ニコニコBOX		♪今週のことば
会員数	37人	7名	13,000円	沖野外輝夫先生、本日はご多用なところありがとうございます。"諏訪湖のヒミツ"をおしえて下さい。楽しみにしております。
出席対象	37人	累計	308,000円	
出席者数	28人	目標額	60万円	高山会長
出席率	75.7%	達成率	51.3%	沖野外輝夫先生、本日は宜しくお願ひします。 近江誠一
前回修正	81.1%			沖野先生の諏訪湖の話しを楽しみにしておりました。新しい発見

♪今週のことば～続き～

ができるのではないか、ワクワクします。 社会奉仕委員長 田中久登  
 子供がおかげ様で一歳になりました。かわいいです。 小笠原仁  
 鍵盤ハーモニカを清陵学友会へいただきに行ってきました。 長崎政直  
 渡邊芳紀様、お誕生日！おめでとうございます。 坂村龍玄



会長挨拶 続き



私は、あまりにミニ御神渡りのように思え、はるばる来てくれた見学者は がっかりしてしまったんじゃないかと、ひとり取り越し苦労をしていました。

人の集まる所には多少に関わらず、何らかの経済効果が生じるものだと学習し…私にも何かおぼれが無いかと眼をガラガラさせております。

ありがとうございました。



## 諏訪湖の浄化実験 2017 一 貧酸素解消と低質改善の試行—信州大学名教授沖野外輝夫（トキオ）先生

社会奉仕委員会 田中久登委員長

始めに水中の映像をお見せします。水中ドローンの映像です。水中を観察しますと夏は透明度が低いと思っていましたが思い違いをしまして、素面表層はアオコなどで濁っていますが実は低層の水は透明であることがわかりました。エビやブラックバスがいるのが見られます。初島の水中です。水中を見ながら実験ができるのは大変役に立ちます。

昨年ワカサギの大量死がありました。最初のグラフは水深6mくらいある所の1年間の水温の変化です。夏場に諏訪湖の表層と低層で温度差があるのが見て取れます。表面が25度ですが28度くらいまで上がると思います。温度差は夏、5度くらいはあるのが見て取れます。

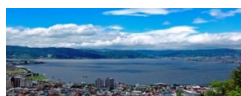
温度差があると上の水と下の水が混ざりにくくなって（密度差による）酸素の量が6月から低層に酸素の量が少なくなり10月ごろまで続きます。7月の低層の酸素が非常に少なくなります。

この時期にワカサギの大量死が発生しました。ただ本当の理由をはっきりわかりません。ワカサギは表層に住んでいます。アオコをアメーバーが食べて分解するので水中酸素が減少する現象が起きています。諏訪湖の水中酸素の図ですが中央部で酸素がなくなりやすいと考えられます。

このことは他の湖でも同じことが起きています。湖は、表面に風が吹くと風下側に水面が上昇します、ちょうど高潮と同じ現象が起きています。そうしますと湖面に表面静振が起き風下側は水深が深くなり風上側に底の水が移動し、低酸素の水が風上側の水面に上昇してきます。

過去にコイが死んだとの話があります。湖底の水は黒っぽく見え、「すす水」と言われています。東京湾で起こると「青水」と言われています。水が動いてくると湖をあまり移動しない生物は死んでしまうことが起きます。湖をよく観察している人は弱った魚の恩恵にあずかる人もいますわけです。

こういった現象を解明したいとの考えが実験のきっかけでもあります。群探知機で撮った10月ごろのデータですがワカサギは表層魚ですから表層にいるはずなんです、湖底で酸素がなくなったとしても死ぬはずがないんですが、逃げられるのに何で死んだか、これが疑問です。ただ、おとしよりも前に下諏訪側の河口に大量にワカサギが逃げ込んだことがあり、この時は逃げることができたのではないかと考えられます。



1 去年は大量に死んだのですがほかの魚もいますのでどうしてワカサギだけが死んだのか本当のところはよく分からないというのが現状です。この酸素のアンバランスを解決する方法はないものだろうかと考えますと原理的には簡単で、上と下を混ぜてしまえばいいわけです。風があると混ぜて解消してしまうわけですが、風がないときにどうしようかということです。

そこで酸素のことを研究してみようかと思ったわけです。上層は酸素が出るものが多い上、外部からも入ってきます。アオコ、プランクトンは、昼間は光がありますから酸素を外かへ大量に出します。が、夜は生物ですから酸素を使います。下の方は光が届かないので上から来る酸素しかありません。

上も下も酸素が来るようにするには混ぜなければいけない。なんとか上と下を混ぜることは出来ないものか。ゴルフ場や、池では行われています。小さい池は簡単ですが、諏訪湖でうまく方法がないか実験をしてみました。湖面に浮かべた装置から水と一緒に空気も送ってやればエアリフト方式でうまく攪拌できるだろうと、いろんなことをやってみようとしてみました。たまたまナノバブルの実験をやってくれる方がいたので、図にある実験装置でやってみました。酸素の状態がどう変わるかやってみなければわからないのでやってみました。エアーコンプレッサーで空気を送るのですが動力の問題があります、今回は発電機を用いたのですが、ゆくゆくは太陽光発電装置の電源を使いたいと考えています。いろいろ周囲の協力をえて、昨年、花火の後でやってみました。秋にはよく変化が分る浅いところでやることにし、動力も使える初島でやってみました。ナノバブルの出口付近では溶存酸素の増加が見られました。貧酸素の解消と低泥改善が同時にできないか水草帯機器を使い連続運転による実験も行いました。結果、生物の活動も活発になり溶存酸素が増加することも解りました。ナノバブルが効果あることも解りましたので今後さらに実験装置の改良を行ってゆくつもりです。

沖野外輝夫先生