

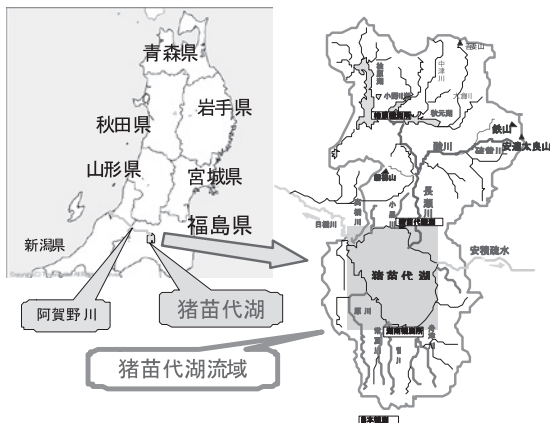
猪苗代湖の水質保全のための水生植物等回収活動

清らかな湖、美しい猪苗代湖の水環境研究協議会

活動の概要 磐梯山を背にし、紺碧の水面を有する猪苗代湖は磐梯・朝日国立公園の一角を担っています。四季を織り成す多様な秀景は世界に誇りうるものであり、福島県民の財産であり、資産であり、誇りでもあります。猪苗代湖は、琵琶湖、霞ヶ浦、サロマ湖に次いで湖水面積103.3km²の日本で第4位の広さを有する湖であり、酸性河川長瀬川の影響を受けて酸性湖沼に位置づけされてきました。猪苗代湖の水質は極めて良好で、平成14年から17年の間、環境省から水質日本一と評価されてきました（CODで0.5～0.7mg/L）。一方、酸性であった湖のpH値が平成元年頃から徐々に上昇しはじめ、平成24年度には、水質基準点である湖心のpH値は6.8にまで上昇してきています。また、湖心の



早春の猪苗代湖と磐梯山



猪苗代湖の位置



猪苗代湖の水質問題

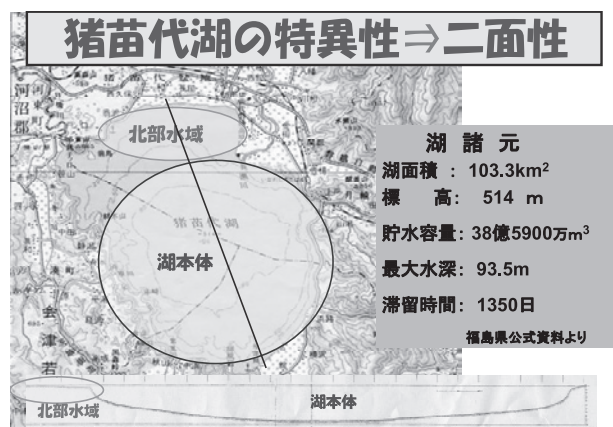
CODが平成13年頃からの0.5mg/Lから徐々に上昇し始め、平成24年度には1.1mg/L程度にまでなっています（環境基準値は3.0mg/L）。さらに、平成17年度頃から大腸菌群数の測定最大値が徐々に高くなり、環境基準を超過する年度が18年度以降多くなり、水質評価の対象外となって久しい状況です。

このように、猪苗代湖では、かつては水質日本一を誇っていましたが、pH上昇、COD上昇、大腸菌群数環境基準超え等々に見られる水質汚濁が徐々に進行してきています。水質汚濁は、水域に有機物が混入することにあります。猪苗代湖の水質汚濁の要因は、北部水域に長年流入、蓄積されてきた汚濁物質の堆積と、これを栄養分として成育繁茂する水生植物の枯死と放置による有機物の蓄積にあると考えています。

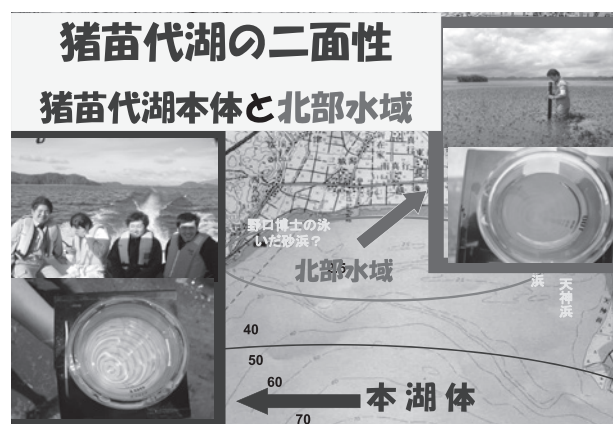
陸域の河川等からの生活系汚濁負荷量の経年的増加は見られていないことから、COD上昇要因は湖内にあると考えています。本「猪苗代湖の水質保全のための水生植物等回収活動」は、猪苗代湖の北部水域に成育繁茂する大量の水生植物（沈水性）を、枯死する前に水域から回収することによって水域からの有機物を除去し、水域内の有機物濃度を低下させ、水質改善を図るとともに、有機物循環システムを構築しようとするものです。

猪苗代湖の特性（二面性） 猪苗代湖は、奥羽山脈の

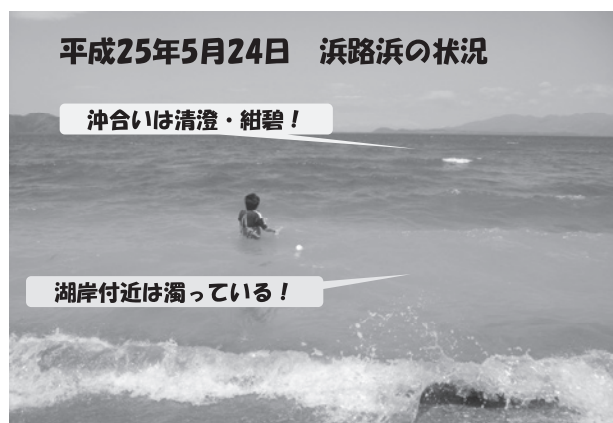
南端部、福島県のほぼ中央に位置し、第4紀以降の川桁断層に盆地形成の成因を持つとされる自然湖沼です。猪苗代湖の大きな特徴は、平均水深約55mで湖の大部を占める南部水域の本湖体と、湾状で平均水深2.5mの浅い北部水域の二つに特徴付けることが出来ます(猪苗代湖の二面性)。本湖体(南部水域)は、最大水深93.5mと深く、貯水容量約38億5,900万 m^3 を有する大きく滑らかなお盆状を呈しています。水質的にも極めて良好で、酸性河川長瀬川の影響を受けた自然浄化作用により、CODで約1.0mg/L(平成24年度)、透明度も10m以上あり、紺碧で澄明です。一方の北部水域は、面積約8.5 km^2 、貯水容量約2,125万 m^3 、半湾状をなし、最大水深約5m、平均水深2.5mと浅く、水塊の停滞性が大きく、太陽の影響を受けて水温上昇とともに、水生植物等が繁茂し易い環境にあります。浅いことから風によって底の泥が巻き上がり、水は濁り、透視度も30cm以下、CODは平均的に2.0~6.0mg/L、最大では13mg/Lの時もあります。



猪苗代湖の二面性①



猪苗代湖の二面性②



猪苗代湖の二面性③

も極めて良好で、酸性河川長瀬川の影響を受けた自然浄化作用により、CODで約1.0mg/L(平成24年度)、透明度も10m以上あり、紺碧で澄明です。一方の北部水域は、面積約8.5 km^2 、貯水容量約2,125万 m^3 、半湾状をなし、最大水深約5m、平均水深2.5mと浅く、水塊の停滞性が大きく、太陽の影響を受けて水温上昇とともに、水生植物等が繁茂し易い環境にあります。浅いことから風によって底の泥が巻き上がり、水は濁り、透視度も30cm以下、CODは平均的に2.0~6.0mg/L、最大では13mg/Lの時もあります。

水質保全のための組織化や活動の経緯

○ 猪苗代湖の水質や水環境の変化

猪苗代湖の水質や水環境の変化は次のようです。すなわち、平成14、15、16、17年度と環境省より水質日本一の評価を受けてきました。しかし、18年度以降、大腸菌群数最大値が環境基準を超えることが多く、この5年連続猪苗代湖は水質評価対象外となっていました。この時期に相前後して、共同研究者の日本大学工学部藤田豊准教授から秋季天神浜等での水生植物漂着量が異常に多くなっているとの報告を受けました。現地での重点的な調査の必要性から平成18、19、20年と流入河川の定期調査や湖岸域で調査を進め、秋季相当量の水草の漂着を確認しております。

このような湖岸の目視状況や対策の模索から、水草が水質を汚濁することがあり得るのかどうかを室内実験で確かめたり、現地調査での漂着水草の状況等から、水草回収の必要性を検討し始めました。また、福島県生活環境部水環境グループ(平成19年度)、水・大気環境課(同20年度以降)とも連絡を取りつつ、国立公園指定域内での漂着水草の回収の合法性や可能性について協議、検討を重ねました。



漂着水生植物量の推定

○ 清らかな湖、美しい猪苗代湖の水環境研究協議会の設立及びロータリー猪苗代湖水環境協議会設立と活動参加の経緯

平成13年に福島県では、猪苗代湖の水質汚濁の「未然防止」の観点から「猪苗代湖及び裏磐梯湖群の水質保全条例」を福島県環境審議会（会長中村玄正 当時）に諮問、14年3月に議会で承認、条例が制定されました。条例制定とともに、実際に対応するための対策として、平成14年7月に、福島県環境センターと日本大学工学部との間で猪苗代湖の水質保全に係る共同研究を開始することとなりました。この共同研究体制をさらに充実発展させ、「猪苗代湖の水環境を美しいまま次世代に伝えていくこと」を目的とし、福島県内の民間団体、大学、自治体等の専門関係機関を構成団体とする「清らかな湖、美しい猪苗代湖の水環境研究協議会」を平成20年6月4日に設立し、猪苗代湖の水質保全活動を開始しました。当面の目標としては、「水質日本一復活と野口英世博士が水浴したとされる砂浜復活」を掲げております。その第1段階の活動として、平成20年9月11日に猪苗代湖及び流入河川の一斉調査を行いました。当研究協議会を母体に、民・産・学・官等33機関が参加しました。調査対象地点は猪苗代湖内65地点、流入河川90地点。その結果、「環境基準の大腸菌群数は、河川等からかなり検出されているが、湖内では生残性は低く、最大49MPN/100mlであり、また、大腸菌による湖内の汚染は心配なし」という貴重な結果が得られ、全体結果については、平成21年1月に一般公開で報告会を開催しています。

また、「清らかな湖、美しい猪苗代湖の水環境研究協議会」では、秋季湖岸に漂着する大量の水生植物を問題視し、除去・回収することを大きな課題の一つとしました。漂着水草は、秋季に湖底から弱って湖面に浮上、風によって湖岸に集積してきます。平成21年9月、天神浜において、当水環境研究協議会、猪苗代湖の自然を守る会、猪苗代町小平潟地区民、日本大学工学部の学生等の協力のもとに、水草回収ボランティア事始め作業が実施されました。平成21年度には、9月12日（土）から11月8日（日）まで10回の水草回収活動を試行的に進め、138名の参加を得、5.3m³の漂着水草を回収しました。このような試行的活動を踏まえて、必要器材や運搬手段、処分方法等組織的活動の必要性が検討されてきました。平成22年度総会で「猪苗代湖の水質保全のための漂着水生植物の回収」を事業の一つとし

て取り組むこととなりました。

一方、福島県内水環境活動を進めてきた国際ロータリー第2530地区（福島県内の各ロータリークラブの連合体）の阿武隈清流協議会では、阿武隈川の水質保全活動が一段落したことから、猪苗代湖の水質保全活動に発展的に展開移行することが検討されることとなりました。これを受けて準備が進められ、平成22年3月国際ロータリー第2530地区（福島県）の関係者（第2530地区社会奉仕委員会、環境保全委員会、猪苗代ロータリークラブ、阿武隈清流協議会等）が、平成22年度以降の猪苗代湖の水質日本一復活目指しての組織的活動の最終準備に入りました。平成22年5月「ロータリー猪苗代湖水環境協議会設立総会」を開催され、平成22年度から26年度までの5年間、「清らかな湖、美しい猪苗代湖の水環境研究協議会」が実施する猪苗代湖の水質保全のための水草回収活動に参加することを正式決定しました。併せて阿武隈清流協議会からの伝統を引き継ぎ、猪苗代湖の水質の健全性を県民等に広くアピールするために、福島県内大学水泳部の「猪苗代湖水泳大会」実施も決定しました。

○ 清らかな湖、美しい猪苗代湖の水環境研究協議会とロータリー猪苗代湖水環境協議会連携による漂着水草回収活動

「清らかな湖、美しい猪苗代湖の水環境研究協議会」の漂着水草回収の活動方針とともに、平成22年5月の「ロータリー猪苗代湖水環境協議会の設立」に伴い、連携して漂着水草回収ボランティア活動を平成22年度から組織的に実施することとなりました。

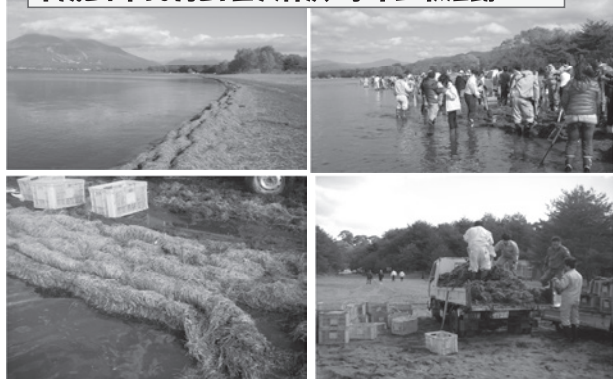
平成22年度は、8月28日（土）から10月31日（日）の19回、天神浜及び松橋浜（青浜）において漂着水草回収を実施することとなりました。参加者は1,289人、回収量は68.3m³でした。

平成23年度は、3月11日の東太平洋沖大地震、大津波、3月12日東京電力第1原子力発電所事故の問題がありましたが、関係者間で協議し、継続の重要性から事業実践を決定しました。9月10日（土）から11月19日まで18回、天神浜及び松橋浜（青浜）において漂着水草回収を実施しました。参加者は1,271人、回収量は123m³でした。

平成24年度は、9月1日（土）から11月4日（日）の18回、天神浜及び松橋浜（青浜）において漂着水草回収を実施し、参加者は1,695人、回収量は184.8m³でした。

平成25年度は、9月14日（土）から11月10日（日）の

平成24年10月27日天神浜・水草回収活動



水生植物等回収活動①

平成25年10月13日 松橋浜



平成25年10月20日 松橋浜



平成25年11月3日 畑に集積



水生植物等回収活動②

平成25年11月5日 天神浜



平成25年11月6日 松橋浜

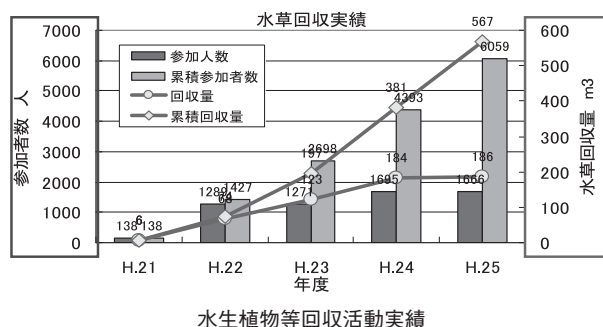


水生植物等回収活動③

18回、天神浜及び松橋浜（青浜）において漂着水草回収を実施することとなりました。参加者は1,666人、回収量は186m³でした。また、ダンプ車利用による機動力導入や効率化も図られてきています。このような「水質保全のための水草回収活動」は、平成21年度の試行的活動も含めて、5年にわたって実施され、延べ参加者数6,059人、総回収水草量567m³の成果を得てきています。また、毎年度の水草回収活動に先立ち、猪苗代湖

漂着水草回収実績

平成25年度までの総回収量 567m³



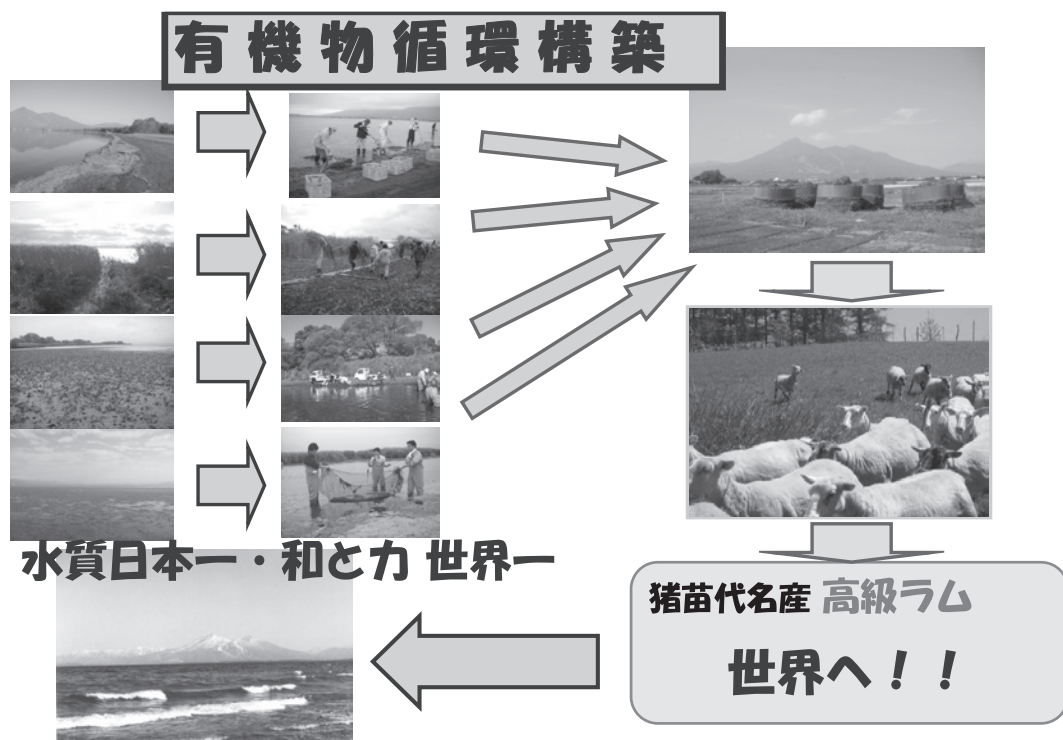
水生植物等回収活動実績

の水質が如何に良好な状態にあるかを、一般の県民に広く知っていただくために、猪苗代湖水泳大会を会津大学、福島県立医科大学、福島大学、日本大学工学部各水泳部の学生の皆さん方のご協力を得ながら進めてきております。内容は若干変わってきていますが、4年以上続いています。平成25年9月1日（日）には、10時—12時 長浜湖岸にて1,000m遠泳後「亀丸」で湖心に行き亀丸より1人ずつ飛び込みを実施しています。これまでの参加学生数は100名を超えています。

○ 今後の活動の展開—水質日本一復活を目指して

閉鎖性水域である、湖沼の水質汚濁の重要指標であるCODは、水中の有機物濃度であります。猪苗代湖の場合には、北部水域の水生植物の枯死によるCOD発生も無視できないものと考えられています。北部水域には、夏季繁茂の水生植物（① 天神浜や青浜（松橋浜南）沖から漂着するヒメホタルイやセキショウモ等の沈水植物、② 青浜沖から小黒川の沖のヒシ等の浮葉植物、③ 北部水域全湖岸域の大量のヨシ ④ 青浜湖岸に漂着浮遊堆積する植物殻）に対処する必要があります。これらの水生植物は、秋から冬には、湖内で枯死し、風波に揉まれて微塵化もしくは溶解し、CODともなります。

今後、猪苗代湖の水質日本一復活を目指していくためには、これまでの漂着水草の回収（約200m³）を活動を継続するとともに、さらに、ヒシ等の浮葉植物（約500m³）やアオミドロ状藻類体の機動的回収の新規対策と実践が必要です。北部水域湖岸一帯のヨシ群の冬到来前の回収等、湖水中の水生植物系の有機物の削減を実践して水質改善に継続的に努力し、さらにこれまで長年にわたって北部水域に蓄積堆積してきた植物由来のヘドロの回収等の多面的な努力が必要と考えています。



夢の彼方に：水質日本一復活と有機物循環社会システム構築

福島県は自然豊かな、海の幸、田畑の幸、山の幸に恵まれた素晴らしい県土を誇ってきました。平成23年3月11日の震災、津波、原発事故の三重の苦しみの中からの復興に向けて県民気持ちを一つにして頑張っています。健全な、自然豊かな猪苗代湖の水質日本一復活も県民の熱い願いです。また、猪苗代町や郡山市、会津若松市等の教育機関に働きかけ、環境教育の一環としての県民運動として啓発・啓蒙することも進めつつあります。さらに、堆肥化等によって牧草を育て、さらに羊等に変換して有機資源や畜産化として付加価値を高

めることを提案しています。今後、健全な自然環境を次代に継承していくためにも、多くの県民の積極的参加が望まれます。

最後に、本活動にご支援頂いています多くの個人や事業団体の皆様方に心から感謝申し上げますとともに、不行き届き等につきましては、紙面をお借りしてお詫び申し上げます。

清らかな湖、美しい猪苗代湖の水環境研究協議会