

猪苗代湖の定点観測地点での景観同一アングル撮影記録並びに水質観測等による水辺の環境保全状況調査

福島同窓会 会長 西村洋文・事業担務 庄司 利則

記

I. はじめに

福島同窓会は、放送大学を卒業した会員により構成している学生団体で、発足してから今年で7年目となり会員数は現在57名です。同窓会の目的は、放送大学を卒業された方の親睦と交流を図ると共に放送大学の発展に寄与することにあります。

同総会誌「櫂」の発行や社会貢献事業(例：今回紹介の「猪苗代湖水辺の環境保全調査」)を行っております。また各種講演会・地域の歴史散策・広域同窓学生交流(北海道・東北)等の活動については、福島学習センター・同窓会連合会・学生団体(会津学知会)等の協力を得て実施しております。



写真1 猪苗代湖全景(磐梯山頂より6月撮影)

福島同窓会は、発足後の基盤固め時期を経て3年目の2018年5月から社会貢献・研修活動の一環として「猪苗代湖の定点観測地点での景観同一アングル撮影記録並びに水質観測等による水辺の環境保全状況調査」事業を実施中です。

猪苗代湖は、県のほぼ中央部に位置する湖面積103.9km²(大きさ日本第4位)で磐梯朝日国立公園の一部を成し湖岸延長50.4km・流域面積820.2km²であり良好な水環境並びに美しい景観を有します。

II. 研究の概要(全体の流れ)

1. 研究(事業)内容

1) 事業の目的(県事務局): 豊かな自然を次世代へ伝え、豊かな自然の大切さを普及啓発
(福島同窓会の基本目標): みんなで粘り強くケガなく取組み、成果を楽しく確認

2) 事業の資金面

(1) 県(事業事務局※)からの支援事業補助資金(参考:2018 年度 15 万円、19 年度 13 万円)

※ 湖美来支援事業: 県の水・大気環境課が事務局となっている 猪苗代湖・裏磐梯湖沼水環境保全対策推進協議会が行う「きらめく水のふるさと・磐梯」湖美来(みずみらい)基金水環境保全活動支援事業として登録(参考:県全体での登録数は元年度 23 件)し、当事業の県による認可決定(参考:元年度 6 月 12 日「湖推協第 31 号」、30 年度 6 月 11 日「30 湖推協第 25 号」)のうえ活動中です。

活動にあたっては、湖美来事業の目的を念頭に取組んでいます。

(2) 資金の主な使い途

a. 測定器※(湖水の pH や水質汚染度 BOD・DO 測定)購入費

※ pH (potential of Hydrogen) : 水素イオン指数 (pH7 が中性)

BOD(Biological Oxygen Demand): 生物化学的酸素要求量

DO(Dissolved Oxygen) : (水中の)溶存酸素

b. 現地出向者の活動費

c. 活動資料印刷費

データ定点写真・水質観測記録・啓もう活動 等

・啓もう活動では、講演として 2018 年(平成 30 年)12 月に福島学習センターで 18 名が参加し実施。地元新聞(福島民友・民報)で報道あり。



写真 2 啓もう活動の様子

2. 研究活動(事業)活動内容

1) 基本的な活動内容

(1) 定点観測地点 8 箇所設定

- ・東岸 安積疏水(上戸浜付近)
- ・西岸 日橋川(十六橋付近)
- ・南岸 舟津川・菅川・常夏川
- ・北岸 高橋川・小黑川・長瀬川

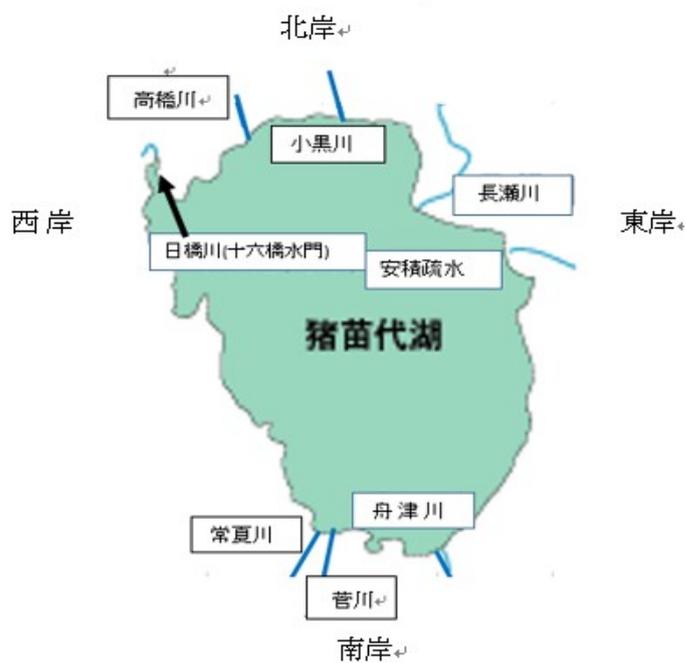


図 1 猪苗代湖と定点観測 8 地点位置

(2) 定点観測方法

方法は、景観と水質をセットにし中長期的に記録を積み重ねる。

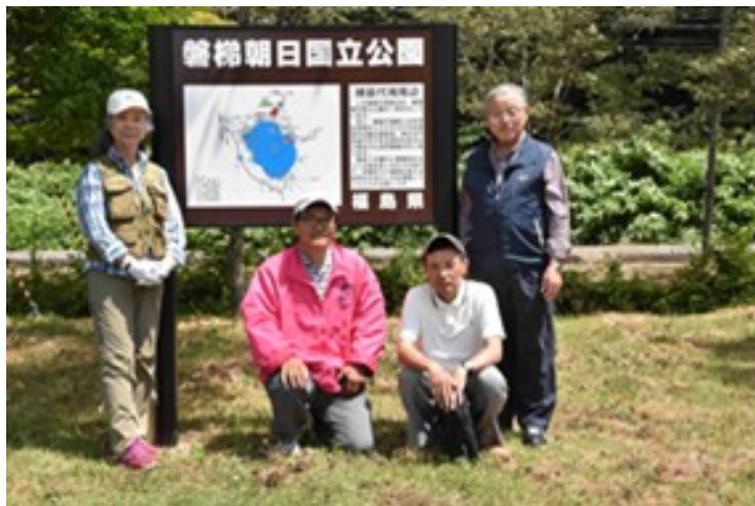


写真3 安積疏水近く調査前のメンバー(2018 年度)

- a. 景観調査：一定の景観状況を変わらぬ撮影アングル(東西南北方向)で記録
- b. 水質調査：水質状況を数値として把握



写真4 菅川での水質調査中(2018 年度)



写真5 BOD 水質調査キット

2) 具体的な活動内容 (実施期間：2018～21 年度。2022 年度は実施中)

- (1) 景観調査・・・総撮影枚数 1400 枚、総調査員数 106 人、総現地確認回数 44 回
判断基準：生活環境の保全に関する環境基準(河川)の一環として修景基準の「日常生活において不快を生じない程度」を適用し、これを満足すること並びに視覚面(東西南北写真)から捉えて景観上の問題のないこと

- a. 2018 年度(平成 30 年度)の定点写真データ実績
 - (a)撮影枚数 : 288 枚(算出: 9 回現地×8 地点×4 方向 = 288)
 - (b)調査(同窓会員)人数合計 : 24 人
- b. 2019 年度(令和元年度)の定点写真データ実績
 - (a)撮影枚数 : 472 枚{算出:(14 回現地×8 地点)+(1 回現地×6 地点)×4 方向=472}
 - (b)調査(同窓会員)人数合計: 43 人
- c. 2020 年度(令和 2 年度)の定点写真データ実績……自主活動(コロナ感染防止の為)
 - (a)撮影枚数 : 320 枚(算出: 10 回現地×8 地点×4 方向 = 320)
 - (b)調査(同窓会員)人数合計 : 12 人
- d. 2021 年度(令和 3 年度)の定点写真データ実績
 - (a)撮影枚数 : 320 枚(算出: 10 回現地×8 地点×4 方向 = 320)
 - (b)調査(同窓会員)人数合計: 27 人
- e. 2022 年度(令和 4 年度)の定点写真データ (本年度分集約中につき略)

(2) 水質調査(一般的な水質指標で設定)・・・総調査数 BOD46 件、D046 件、pH112 件

判断基準: 国の環境省による環境基本法によって、大気や水質、土壌、騒音について望ましい基準を定めることとなっている。このうち水質に係わる環境基準には、生活環境の保全に関する基準である「生活環境項目」があるので当項目を適用する湖水や川では水の利用目的等に応じて、AA から E 類型を定めている。AA 類型が最もきれいな水で、E 類型が最も汚い水になる。



写真 6 高橋川での水質調査



写真 7 舟津川での水質調査

- a. 2018 年度(平成 30 年度)の定点観測 8 地点での水質データ取得実績
 - (a)水質データ数 BOD 46 件、pH 46 件
 - (b)調査(同窓会員)人数合計: 24 人(景観撮影と同一日に実施)
- b. 2019 年度(令和元年度)の定点観測 5 地点(8 より 3 減)水質データ取得実績
 - (a)水質データ数 BOD(2019 年より DO 調査に移行)ゼロ件、DO 30 件、pH 50 件
 - (b)調査(同窓会員)人数合計: 43 人(景観撮影と同一日に実施)
- c. 2020 年度(令和 2 年度)自主活動下の定点観測 5 地点での水質データ取得実績
 - (a)水質データ数(自主期間中の人流抑制策で景観撮影に限定)
DO ゼロ件、pH ゼロ件
 - (b)調査(同窓会員)人数合計: 12 人(景観撮影と同一日に実施)
- d. 2021 年度(令和 3 年度)の定点観測 8 地点での水質データ取得実績
 - (a)水質データ数 BOD(2019 年より DO 調査に移行)ゼロ件、DO 16 件、pH 16 件
 - (b)調査(同窓会員)人数合計: 27 人(景観撮影と同一日に実施)
- e. 2022 年度(令和 4 年度)の水質データ略(本年度分集約中につき略)

Ⅲ. 研究成果内容

代表データとして紹介するのは、取組みを開始した 2018 年度(平成 30 年度)分とし、ポイント内容を記載する。

代表年度以外の 2019～2021 年度については、紹介を省略する。省略の主な理由としては、各年度ともデータ内容に特段の懸案ならびに問題点もないためであることと、全体のデータ量が多く、紹介ページ数が増大するためである。

1. 猪苗代湖水辺の景観・水質調査結果(取組み開始の 2018 年度～2021 年度まで)
 - 1) 景観調査・・・特段の懸案もなく「きれい」である

判断基準である「日常生活において不快を生じない程度」を満足していること並びに視覚面(東西南北写真)から捉えた景観上の問題も特段認められない

- 2) 水質調査・・・特段の懸案となる事項もなく推移しており「問題なし」である

環境基本法に係わる環境基準のうち、生活環境の保全に関する「生活環境項目」基準を適用しデータ分析したところ、特段問題となるような項目はない。

2. 代表データとして取組みを開始した 2018 年度(平成 30 年度)分紹介

1) 猪苗代湖水辺の景観定点観測結果

猪苗代湖の景観は「きれい」であり修景基準上の特段問題もなく、景観の視覚面からの問題点も特に認められない

(1) 猪苗代湖水辺の景観定点観測データ

表 1 猪苗代湖水辺の景観定点観測結果 参照

(2) データ分析内容

猪苗代周辺の 8 地点で得た景観定点観測 288 件(根拠 : 8 地点×4 方向撮影×9 回実施 = 288)データは、全体の 100%が環境保全面の修景基準である

「日常生活(沿岸の遊歩を含む)において不快を生じない程度」を満足しており水質保持の面での問題はまったくない景観上の問題は、実施 7 ヶ月間(6~11 月)の中では特段認められない。景観の変化確認は、中長期的な視点を必要とするので引き続き現地観測を継続する。

表 1 猪苗代湖水辺の景観定点観測結果

判断基準：生活環境の保全に関する環境基準(河川)

n(実績) = 46

期間 2018 年(平成 30 年) 6~11 月

項目 水域 類型	BOD (生物化学的酸素要求量) 基準値	8地点の BOD 実績	生息できる魚種	指標とする 水生生物 (国土交通省の「水生 生物による水質の 簡易調査」で採用)	環境保全 修景																				
AA	1以下	42件	 ヤマメ	ランクⅠ きれいな水 ・カワゲラ ・沢ガニ ・ヒゲナガ川トビケラ ・ナガレトビケラ ・ブユ 等	日常生活(沿岸の遊歩を含む)において不快を生じない程度																				
						A	3件	 イワナ	同上Ⅱ :ⅠとⅢの間 ・イシ巻貝 ・ヒラタ泥ムシ ・ゲンシボタル ・カワニナ ・オオシマトビケラ ・ヤマトシジミ 等																
										B	0件	 アユ  ウグイ	・オオユスリカ、アメリカザリガニ、糸ミズ 等												
														C	1件	 フナ  コイ	・タニシ、シマイシビル等								
																		D	0件	-	・オオユスリカ、アメリカザリガニ、糸ミズ 等				
																						E	0件	-	不快である

2) 猪苗代湖水辺の水質調査結果

猪苗代湖の水質は「きれい」である。

(1) 猪苗代湖水辺の水質調査結果データ

表 2 猪苗代湖水辺の水質調査結果 参照

表 2 猪苗代湖水辺の水質調査結果

判断基準 : 生活環境の保全に関する環境基準(河川)

n (実績) = 46

期 間 2018 年 (平成 30 年) 6~11 月

項目 水域 類型	利用目的の適応性	pH (水素イオン濃度) 基準値	8地点の pH 実績	BOD (生物化学的酸素要求量) 基準値	8地点の BOD 実績		
AA	水道1級 (ろ過等により簡易な浄水操作) 自然環境保全 (自然探勝等の環境保全)	6.5~ 8.5	38件	1以下	42件		
A	水道2級 (沈澱ろ過等による通常の浄水操作) 水産1級 (ヤマメ、イワナ等益腐水性水域の水産生物)					2以下	3件
B	水道3級 (前処理等を行う高度の浄水操作) 水産2級 (サケ科魚類及びアユ等の益腐水性水域の水産生物)						
C	水産3級 (コイ・フナ等β-中腐水性水域の水産生物) 工業用水1級 (ろ過ろ過等による通常の浄水操作)			5以下	1件		
D	工業用水2級 (薬品注入等による高度の浄水操作) 農業用水			6.0~ 8.5	1件	8以下	0件
E	工業用水3級 (特殊の浄水操作) 環境保全 (日常生活において不快を感じない限度)	0件	10以下				
A~E以 外のデー タ	8地点の実績で「基準値」範囲外の記載	8.5以上	2件	-	-		
		6.5以下	5件				
	実績データ合計	-	46件	-	46件		

(2) データ分析内容

a. 「p H」の調査結果わかったこと

猪苗代周辺の 8 地点で得た 46 件のデータは、全体の 83%にあたる 38 件が水域類型の「AA～C」の共通基準値である「6.5～8.5」に収まっている。

表 3 p H データ 46 件の内訳

p H 値 (7 が中性)	データ数	割合 (%)		p H 値 (7 が中性)	データ数	割合 (%)
8 ~ 9 ~ 9.9	12	26		8.6 以上	2	4
6 ~ 7 ~ 7.9	29	63	➡	6.5 ~ 8.5	38	83
4 ~ 5 ~ 5.9	2	4				
2 ~ 3 ~ 3.9	3	7	基準値	6.5 以下	6	13
0 ~ 1 ~ 1.9	0	0	で再編	計	46	100
計	46	100				

基準値「6.5～8.5」以外の 8 件 (46 - 38 = 8) の内訳は、(a)～(c)の通りである。

- (a) 水域類型の「D」は、1 件であり「データ 6.2 で地点が日橋川 (7月13日)」である。

当日は、たまり水状況下で採水し、水温も 33.1℃と高い状況で得たデータである。水温の異常な高さは、猛暑が長く続いた影響もあるものと推定しそのまま記録し、次回観測 (8月8日) で「たまり水回避・水温確認」を念頭に再度確認した。

再度確認した結果は、「データ 7.4 で水温 26.7℃」と妥当な数値であり「きれいな水」である。観測点は、近傍の流水箇所に見直し実施した。

- (b) 基準値外のうち「データ 8.6 以上」は、2 件であり「共に舟津川地点」である。

観測日とデータは、7月13日 (データ 8.6)、10月23日 (データ 8.6) である。

舟津川地点は、データが 8～8.5 近辺を記録する傾向にある。ほぼ基準値に近いことから「きれいな水」としての問題はない。

- (c) 基準値外のうち「データ 6.0 以下」は、5 件であり「共に長瀬川地点」である。

観測日とデータは、7月13日 (データ 3.9)、8月8日 (データ 4.1)、9月4日 (データ 4.0)、10月23日 (データ 3.8)、11月10日 (データ 3.8) である。

長瀬川は、「元硫黄鉱山」を流域とする上の酸川から「酸性」の強い水が長瀬川の本川と合流し酸性度が高い。

9 月 4 日には、酸川から採水し「水質測定」を行い「p H 値 3」を確認済。自然の状況 下での酸性度の高さであり問題はない。



写真 8 長瀬川左岸での水質調査

b. 「BOD」調査結果わかったこと

8 地点での BOD（河川の水質を判定するうえで多く用いられている）は、環境基準上の水域類型最上位である「AA」と次に位置する「A」で全体サンプル数 46 の内の 45 件であり 98% を占めている「きれいな水」である。

表 4 BOD データ 46 件の内訳

BOD値 ()は水域類型のランク	データ数	割合 (%)		BOD値 ()は水域類型のランク	データ数	割合 (%)
1 以下 (AA)	42	91		2 以下 (AAとA)	45	98
2 以下 (A)	3	7		3 以下 (B)	0	0
3 以下 (B)	0	0		5 以下 (C)	1	2
5 以下 (C)	1	2		8 以下 (D)	0	0
8 以下 (D)	0	0		10 以下 (E)	0	0
10 以下 (E)	0	0		計	46	100
計	46	100				

ランク 「 AA と A 」 以外の 1 件 (46 - 45 = 1) の内訳は、(a) の通りである。

- (a) 水域類型の 「 C 」 は、1 件で「データ 4 で地点が日橋川 (7 月 13 日)」である。

当日は、たまり水状況下で採水し、水温も 33.1℃と高い状況で得たデータである。水温の異常な高さは、猛暑が長く続いた影響もあるものと推定しそのまま記録し、次回観測(8月8日)で「たまり水回避・水温確認」を念頭に再度確認した。

再度確認した結果は、「データ 1 以下で水温 26.7℃ 」と妥当な数値であり、「きれいな水」である。観測点は、近傍の流水箇所に見直し実施した。



写真9 猪苗代湖全景（磐梯山頂より10月撮影）・下段イラストは水辺生息の魚種

3. 課題の解決と目標の達成確認

表 5 系統図による成果確認一覧表

課題：猪苗代湖の水質調査・景観定点観測の取組みについて		
		
取組み基本目標：豊かな自然を次世代へ伝え、豊かな自然の大切さを普及啓発		
粘り強く取組めたか	ケガなく取組めたか	成果を楽しく確認できたか
達成	達成	達成
1.実施回数は、全部で9回。内訳は、定期が4回で臨時が5回実施した	1.6月から開始した現地観測での人身車両事故ゼロである	1.QC報告書では、新規取組みの不安感に対する対策を立てながら実施した様子を成果としてまとめた。
2.参加人員は、24人。当初予定にプラスし猛暑・晩秋等の臨時実施データなども追加した		2.成果確認報告書では、pH・BODデータならびに景観定点観測データをセットにして実施した様子を成果としてまとめた。
3.実施月は6月開始から11月現地観測終了まで最低1回実施した	2.ケガの保証として「人身事故に対する保険」を掛けたが、無事故であった	3.成果の確認は、QC報告書と成果確認報告書の2本立てでまとめ、啓もう報告会で成果を共有した。
4.取組みにあたり「手引書」を用意し、前向きに現地観測を実施した		4.現地観測では、経験を積重ねることで取組みチームの一体感が出来楽しく実施
5.12月の啓もう講演活動は、専門講師依頼も考慮したが同窓会内の講師選定にし効率の良い現実的対応に見直した		
課題解決 目標達成 !!		

福島同窓会の基本目標である「みんなで粘り強くケガなく取組み、成果を楽しく確認」についても目標を達成した。

4. 今後の課題 (新型コロナ感染防止の徹底)

「うつらない・うつさない」を徹底し安全・安心に湖美来事業を実施し成果確認

5. 同窓会メンバーからの今回取組みに対する一言メッセージ

A さん 同窓会の目玉事業として今後も積極的に参加していきたい

B さん 豊かな自然あふれる湖水であることを改めて実感

C さん 県とのつながりで同じ志を持つ団体を知ることが出来て交流の輪が広がった

D さん 県全体団体との交流発表会では放大PR もでき一石二鳥の取組みを実感した

E さん 湖水一周の場を、会員交流の場としてもっと活用していきたい

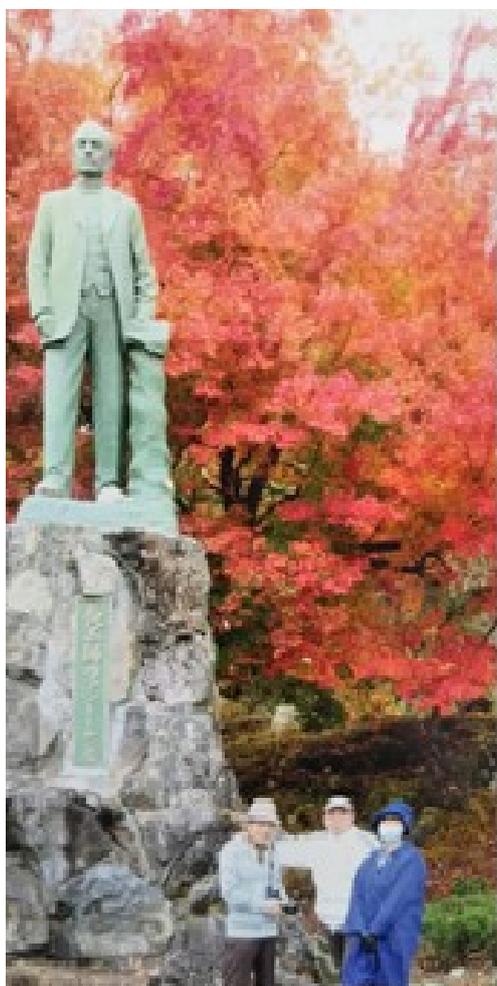


写真 10 秋の日橋川(十六橋水門)
ファンダールン銅像前



写真 11 夏のファンダールン銅像前



写真 12 湖東岸の水边上戸浜の先の湖岸道路

以上