

令和5年度

春採湖調査報告書

春採湖調査会

水質部門

令和5年度 春採湖の水質について

角田 富男 1 ページ～
10 ページ

動物部門

ヒブナ・フナ産卵調査の結果について

針生 勤 11 ページ～
15 ページ

令和5年度 春採湖ウチダザリガニ
捕獲事業報告について

蛭田 眞一 16 ページ～
30 ページ

植物部門

春採湖における水生植物の動態-2023 年度-

神田 房行 31 ページ～
37 ページ

水質部門

令和5年度春採湖調査報告書

令和5年度春採湖の水質について

角 田 富 男(元道立釧路水産試験場)

1. 水質の概要

2023 年度(令和5年度)の春採湖の水質調査結果のうち、付図に示す St.1および St.2の表層(湖水面より-0.5m層)における主要調査項目の結果を表-1に示す(参照のため前年の 22 年度の結果も付記)。またそれら主要項目ごとの5~11 月調査時の水質状況を図1に示す(例年は4月も含めて計8回実施してきたが、23 年は4月が欠測)。

水質汚濁の主要指標項目であるCOD(化学的酸素要求量)の 23 年の平均値は St.1で 6.8 mg/ℓ、St.2で 7.7 mg/ℓであった。22 年と比較して St.1、St.2とも 0.8 mg/ℓ上昇した(水質的には下降)。2地点の平均値も 7.3 mg/ℓと算出され、22 年の 6.5 mg/ℓより 0.8 mg/ℓ上回った。春採湖のCODは 2000 年以降上昇下降の年変動を繰り返しながらも漸低傾向を示し、22 年には St.1で 16 年をも下回る過去最低(水質的には最良)を記録した。その 22 年値と比較して 23 年は若干上昇した(図6参照)。

ただしCODの環境基準値への適否には、測定の平均値ではなく 75%値が用いられる。この 75 %値とは、年間の全調査回数の測定値を低い順から最高値まで並べ、その低い方から 75%番目に当たる調査時の数値を用いる。年8回の調査を実施している春採湖では低い方から数えて6番目(75%番目)の値がそれに相当する(23 年は7回の調査であったので、その 75%は 5.25 番目だが切り上げて6番目)。23 年におけるその 75%数値は St.1で 7.2 mg/ℓ、St.2で 8.3 mg/ℓを示し、その 2地点の平均値は 7.8 mg/ℓと算出された。春採湖は環境基準の湖沼B類型に指定されており、その環境基準値のCODは「5mg /ℓ以下」とされており、全調査回数ともその5mg/ℓ以下には達しなかった(5mg/ℓを上回った)。なお7回の調査なかで、暫定基準値(期間目標)である 7 mg/ℓ以下が St.1で 4回、St.2で 2回観測された(22 年はそれぞれ5回と4回)。

他の主要項目のなかではpHが St.1、St.2とも3回は環境基準値(6.5 以上~8.5 以下)内にあったが、4回は基準値を超えた。pHは平均値を用いず、調査時のなかで1回でも基準値内を外れれば環境基準の適否としては否に当たる。SS(懸濁物)の平均値は St.1で 8 mg/ℓ、St.2で 16 mg/ℓで2 地点とも 22 年をわずかに上回ったが、2地点の平均値は 12 mg/ℓで環境基準値(15 mg/ℓ以下)内にあった。なお計7回の調査のなかで St.1では全7回が基準値内であったが、St.2では基準値内が2 回のみで5回は 15 mg/ℓを超えた。



付図. 春採湖の水質調査地点

表－1. St.1とSt.2における表層の水質

(mg/ℓ。pHは単位なし)

年	項 目	地点	pH	D O	C O D	75%値	S S
2023年度	年平均値	St.1	8.3~8.8	11(10~13)	6.8(5.7~9.1)	7.2	8(7~12)
	(最小値~最大値)	St.2	8.3~8.8	11(9~12)	7.7(6.1~9.9)	8.3	16(7~20)
	環境基準内	St.1	3	7	0(4)		7
	の調査回数	St.2	3	7	0(2)		2
	St.1 と St.2 の平均 環境基準適否		8.3~8.8 ×	11 ○	7.3	7.8 ×	12 ○
2022年度	年平均値	St.1	8.0~8.9	11(10~12)	6.0(4.7~7.8)	7.2	7(3~13)
	(最小値~最大値)	St.2	8.1~8.8	11(10~12)	6.9(5.4~8.5)	7.7	15(9~21)
	環境基準内	St.1	4	8	2(5)		8
	の調査回数	St.2	6	8	0(4)		4
	St.1 と St.2 の平均 環境基準適否		8.0~8.9 ×	11 ○	6.5	7.5 ×	11 ○
環 境 基 準 値			6.5~8.5	5 以上		5 以下	15 以下
年	項 目	地点	T－N		T－P	塩化物イオン(Cl ⁻)	
2023年度	年平均値	St.1	0.56(0.42~0.63)		0.039(0.029~0.062)	598(376~867)	
	(最小値~最大値)	St.2	0.68(0.51~0.79)		0.063(0.036~0.088)	546(350~811)	
	環境基準内	St.1	7		7		
	の調査回数	St.2	7		7		
	St.1 と St.2 の平均 環境基準適否		0.62 ○		0.051 ○	572	
2022年度	年平均値	St.1	0.54(0.38~0.71)		0.036(0.021~0.052)	660(298~912)	
	(最小値~最大値)	St.2	0.65(0.50~0.80)		0.056(0.034~0.078)	586(210~857)	
	環境基準内	St.1	8		8		
	の調査回数	St.2	8		8		
	St.1 と St.2 の平均 環境基準適否		0.60 ○		0.046 ○	623	
環 境 基 準 値			1以下		0.1 以下		

※ ○は基準値内、×は基準値外。CODの環境基準内数の()内の数値は暫定基準値(期間目標)の7(mg/ℓ)以下の回数を示す。なおCODの 75%値は、8回調査の春採湖では低い順から6番目の値を示す(23 年度は7回の調査のため 5.25 番目だが、繰り上げて 6 番目)。

水中の栄養塩類の主要項目であるT－N(全窒素)やT－P(全リン)は平均値がいずれも 22 年よりやや上昇したが、全調査時とも環境基準値(T－Nが 1.0 mg/ℓ以下、T－Pが 0.1 mg/ℓ以下)内にあって良好な状況を示した。DO(溶存酸素)も全調査時とも基準値である5mg/ℓ以上を示した。

なお環境基準項目には指定されていないが、塩分(正確には塩化物イオン=Cl⁻としての計測だが、便宜的に以下も同様に塩分と記述)の平均値は St.1で 598 mg/ℓ、St.2で 546 mg/ℓを示し、2

地点ともに22年に比較して50 mg/ℓ前後低下した。また22年は調査時前の降雨や荒天等で変動が大きかったが、23年は変動幅が比較的小さかった。

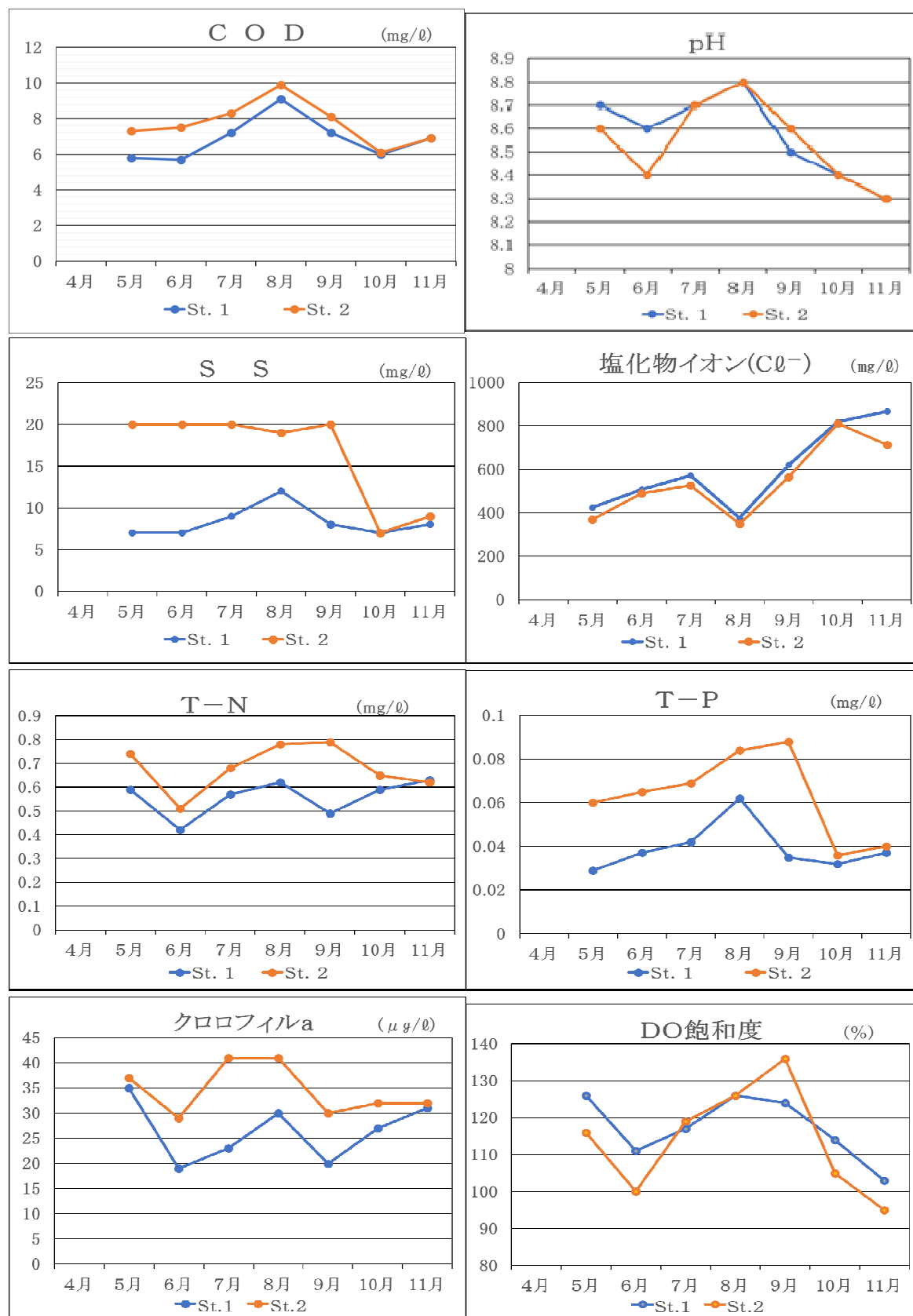


図1. 主要項目の月別水質(St.1、St.2)

図1の主要な調査項目の水質のなかで、CODは St.1で 5.7～9.1 mg/ℓ、St.2で 6.1～9.9 mg/ℓ の範囲で変動した。以前からの調査により、春採湖のCODは主に植物プランクトンの光合成活動(炭酸同化作用)によって生成される有機物に起因していることが知られている。例年春季の融雪・融氷期以後に水温の上昇につれて光合成活動が旺盛になる。やがて6月頃が最も旺盛になり春季のブルーミング(植物プランクトンの大増殖)現象がみられる。その生成されたプランクトンの有機物に起因してCODも高くなる。その後、光合成活動に伴う栄養塩類の消費や、海霧などによる日照時間の減少などで夏季にはCODも一時的に低下する。しかし秋晴れが続いて日照時間も多くなる9～10月頃には再び漸高し、さらに気温・水温の低下する晩秋季には光合成活動も衰えてCODも下降するという時季変動を繰り返す(図2)。

しかしながら 23 年のCODは春季の5、6月はさほど高くなく、むしろ7月に急上昇して、例年なら低下する8月にピークに達した。23 年夏は全国的に記録的な猛暑となったが、釧路でも表-2に示すとおり7、8月の平均気温は平年より3.5℃以上も高く、その高温が9月まで続いた。また7月は気温上昇とともに日照時間も長く、植物プランクトンの光合成活動が極めて旺盛となり、それが8月まで続いたものと推察さ

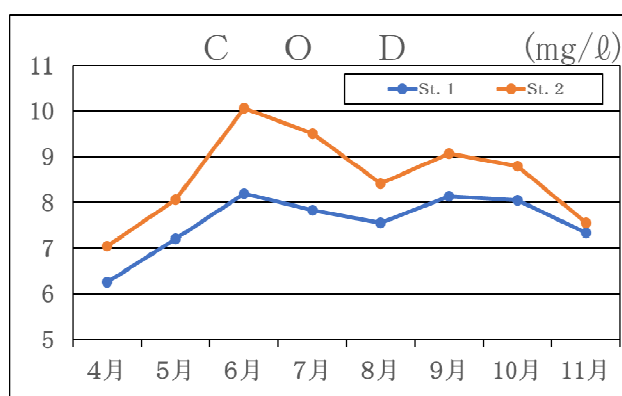


図2. 平年(1991～2020年の平均)の月別COD

れる。この7、8月は光合成活動によって生産されるクロロフィル(測定値はクロロフィルa)量も多くなったが、CODの上昇ほどは顕著ではなかった。これにはクロロフィルの測定において植物プランクトンのなかに濾過時にフィルター(グラスファイバー濾紙)を通過した極微細なプランクトン類があったことも推察される。

湖内の表層塩分の例年の傾向は、融雪・融氷期の春先に低下して後に上昇するが、降雨期の夏季に一時的に低下し、好天の続く晩秋季に向けて再び上昇する傾向を示す。23 年もほぼこの傾向ではあったが、8月には著しく低下した。これは調査前数日に 25 mm 余の降雨があり、その影響が残ったものと推察される。9月上旬や10月上旬にも数日間に 130 mm 前後の大雨が降った(図4)が、調査日までに10日や20日ほど経過しており調査時に大きな影響はなかったものと考えられる。

SSは9月までは St.1と St.2における差異が大きかった。これは湖奥の St.2において流入する春採川の泥濁水の影響を受けやすく、また湖奥域は風波などの影響が比較的小さく平穏なため光合成活動がより旺盛になった(クロロフィルも多量)ことに因るものと推察される。晴天の多い秋季には流入河川の水量も減少し、地点ごとの差異は極小さくなった。なお栄養塩類の窒素やリンも9月までは St.2にて高溶存で推移したが10月以降は St.1との差異はなくなった。

DO飽和度は一般的に酸素が十分に含まれている水では100%の飽和状態にあるが、光合成活動(炭酸を吸収して酸素を放出)の旺盛な状況下では100%を超える過飽和状態になることが多い。逆に気温や水温、日照時間の低下などで光合成活動が衰えると100%未満まで低下し、また汚染水の流入などでも急減する。春採湖では光合成活動が旺盛な春～秋季は例年過飽和状態が多く、23 年も11月の St.2で95%だったのを除いては過飽和の状況を呈した。

表－2に水質調査期の4～11月間の月平均気温と日照時間および降水量を示し、またその期間の旬別の平均気温と日照時間、降水量を図3～5に示す。

月平均気温は各月とも平年を上回って推移し、特に7～9月は平年を3.8～3.4℃も上回った。22年も平年より高気温で推移したが、23年は更にそれを超える猛暑の夏となり、特に旬別平均気温をみると7月下旬や8月下旬、9月中旬では平年を5℃余も上回った。なお8月調査時にはSt.1、St.2の両地点で水温が26℃を超え、例年の21～23℃を大きく上回る高水温が観測された。このような高水温が旺盛な光合成活動を促したものと推察される。

4～11月の総日照時間も1,300時間余で平年より100時間以上多かった。例年海霧などの影響で夏季の旬別日照時間の変動は大きいだが、7月は平年より50時間弱も多く、そのなかで上旬と下旬は晴天が続いて日平均で3時間ほど多くなった。逆に11月上旬には降水は少なかったが曇天日が続いて2時間余低下した。4～11月の総降水量は920mm余でほぼ平年程度であったが、旬別降水量では100mmを超えたのが3旬あった。

表－2. 4～11月の月別平均気温、降水量、日照時間。（気温:℃。降水量:mm。日照時間:hr）

項目	年	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	平均&計
気温	23年	6.7	10.0	15.5	19.9	21.7	19.9	12.4	7.2	14.2
	22年	5.7	9.6	13.0	19.3	19.5	17.5	11.7	6.6	12.9
	平年	4.0	8.6	12.2	16.1	18.2	16.5	11.0	4.7	11.4
日照時間	23年	186.3	214.2	157.8	167.4	102.9	137.2	188.2	166.2	1,320.2
	22年	238.5	183.5	135.9	124.0	97.3	158.1	160.0	161.1	1,258.4
	平年	182.2	177.5	126.8	118.9	117.6	143.9	177.0	167.6	1,211.5
降水量	23年	148.0	38.5	77.0	113.5	141.5	201.0	151.5	50.5	921.5
	22年	26.0	123.0	154.5	238.5	285.5	91.0	100.0	46.0	1,064.5
	平年	79.4	115.7	114.2	120.3	142.3	153.0	112.7	64.7	902.3

※ 平年は1991～2020年の平均値

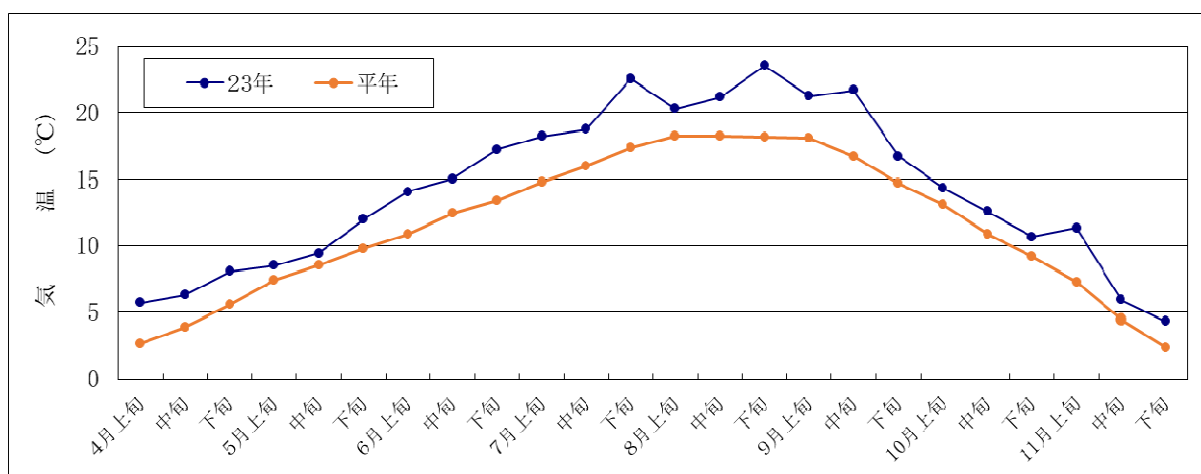


図3. 4～11月の旬別平均気温

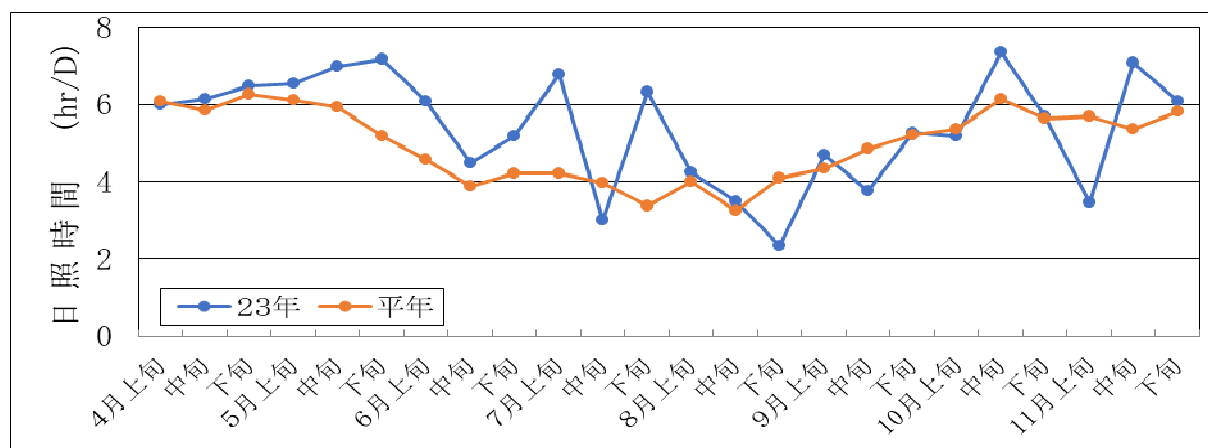


図4. 4～11月の旬別日照時間(1日当たり平均時間)

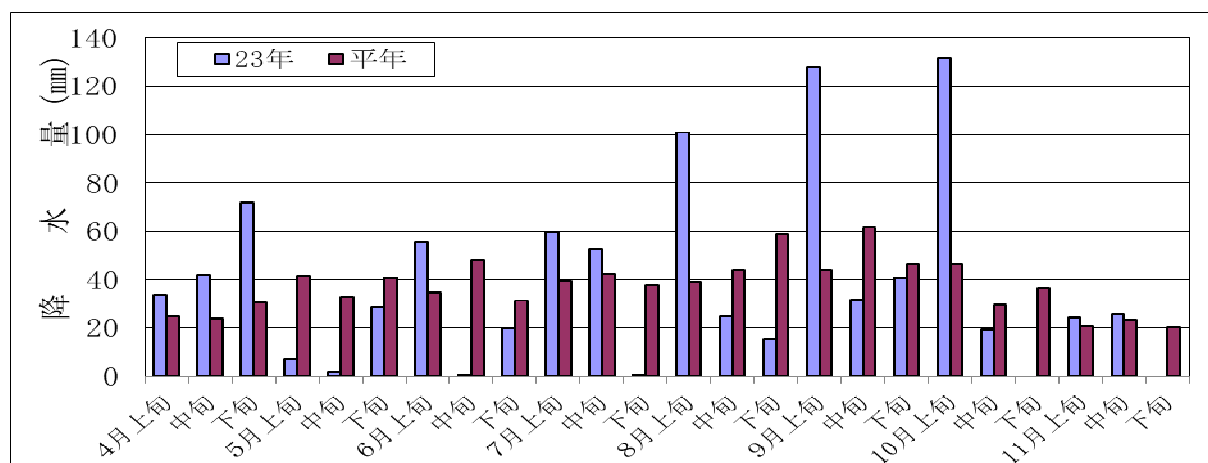


図5. 4～11月の旬別降水量

図6に St.1と St.2における 1991 年以降の表層水の年平均COD値の経年変動を示す。91 年に湖尻の春採川に旧潮止め施設を設置したことにより、それまで年変動の大きかった高COD値が減少に転じ、95 年以降は St.2においても 10 mg/ℓを超えることはなくなった(2002 年の St.2で 10 mg/ℓ)。その後も上昇下降を繰り返しながらも全般的には若干ながら減少傾向が続き、16 年に St.1で 6.5 mg/ℓ、St.2で 6.7 mg/ℓまで低下し、2地点ともそれまでの最低を記録した。17 年以降も小幅な上昇下降を繰り返しながら 22 年には St.1で 6.0 mg/ℓとなって過去最低を更新し、St.2は 6.9 mg/ℓとやや高かったが2地点の平均は 6.45 mg/ℓと算出されて平均値も最低を更新した(水質的には最良)。23 年は上述のとおり旺盛な光合成活動なども相まって 22 年よりはやや上昇したが、St.2でも 8 mg/ℓ未満と小幅な上昇に留まった。

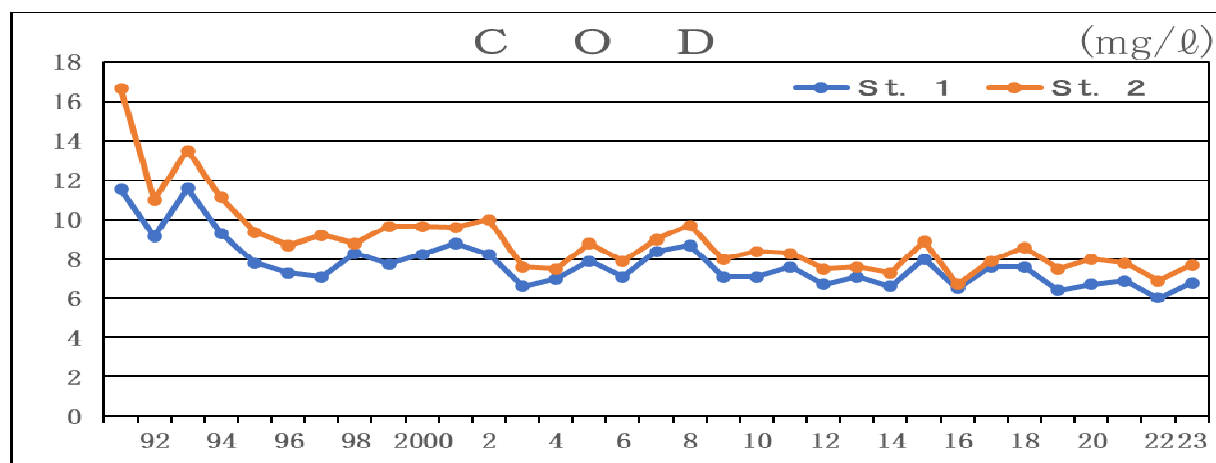


図6. CODの経年変動

図7に1990年以降のSt.1およびSt.2における表層水の年平均塩分濃度の経年変動を示す。旧潮止め施設の設置前の91年までは、1,500 mg/ℓ前後から2,500 mg/ℓ弱の高塩分で、しかも湖央付近のSt.1と湖奥に位置するSt.2における差異は極小さく、表層は湖内全域ともほぼ同濃度の高塩水であった。旧潮止め施設の完成した93年にはSt.1、St.2とも500 mg/ℓ程度まで急減したが、その後は2001年まで変動を繰り返しながら漸増傾向を示した。またSt.1とSt.2に差異が認められ、湖奥に位置するSt.2では常に低い状況を呈し、逆流海水の拡散影響が湖奥では弱くなったことを示した。

2002年以降の塩分は概ね漸減傾向(降水量の多かった03年は急減)を示し、10年に過去最低の塩分になった(St.1で191mg/ℓ、St.2で164mg/ℓ)。その後は14年まではほぼ同程度の低塩分で推移したが、15年はCODと同様に急上昇して500mg/ℓ前後に達し、08年当時とほぼ同値となった。これは15年10月に著しい荒天が続き(最大瞬間風速が30m/sを超えた日が延べ3日、その他20 m/sを超えた日も5日観測)、湖水に激しい擾乱作用が起きて湖底付近から高塩水が表層付近まで上昇し、その影響が年間の高塩分値と算出された。16年も夏季に台風が3度襲来して擾乱作用が続き、前年と同様に500mg/ℓ前後を示し、さらに17年、18年は降水量が少なかった影響もあって塩分は上昇を示した。19年以降は500～600mg/ℓ台で推移し、23年もこの範囲であった。

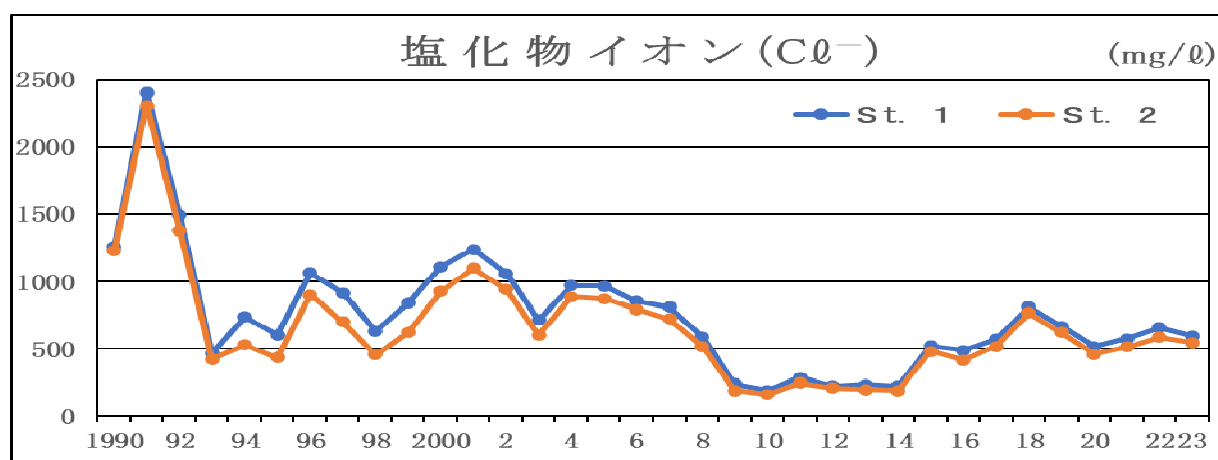


図7. 塩分(塩化物イオン)の経年変動

2. 春採川との関連

湖内に流入する春採川(春採湖排水流入地点)の23年の各調査月の水質を表－3に示す(23年は4月、7月、9月が欠測。22年も付記)。また春採川の流出水が湖奥の水質に影響を及ぼす度合いを考察するため、湖奥のSt.2の水質についても表－4に記した。

23年の5～11月の春採川の水質におけるCODの平均値は3.9mg/ℓで、22年とほぼ同様であった。DOは各月とも10～12mg/ℓと高溶存で良好であった。SSは平均3mg/ℓで22年より半減したが、22年は6月に豪雨による泥濁水の影響が大きかったため、それを除けば23年とほぼ同様であった。T-NやT-Pもほぼ前年程度で推移した。

春採川と湖奥のSt.2の相関をみると、CODは負相関であったが、T-NとT-Pは比較的高く、春採川からの栄養塩類の流入影響が湖奥域にやや及んだものと考察される。またSt.2におけるCODと春採川の栄養塩類との関連をみると、T-Nとの相関は低かったがT-Pと強い相関が認められ、春採川から流入したリン酸塩が湖奥域のCOD上昇に影響を与えたものと思われる。

表－3. 春採川の主要項目の水質 (mg/ℓ)

項目		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	平均
D O	23年		12	10		10		11	10	11
	22年	12	12	10		10		10	11	11
COD	23年		3.5	3.8		3.4		3.3	5.6	3.9
	22年	3.4	3.6	5.0		3.8		3.3	3.5	3.8
S S	23年		4	6		2		2	3	3
	22年	2	5	21		4		2	2	6
T-N	23年		1.3	1.2		1.4		1.4	1.2	1.3
	22年	1.2	1.1	1.2		1.4		1.4	1.3	1.3
T-P	23年		0.023	0.027		0.059		0.026	0.028	0.033
	22年	0.018	0.020	0.049		0.025		0.024	0.025	0.027

表－4. 春採川とSt.2の年平均の水質 (mg/ℓ)

年	23年平均		22年平均	
項目	春採川	St.2	春採川	St.2
D O	11	11	11	11
COD	3.9	7.7	3.8	6.9
S S	3	16	6	15
T-N	1.3	0.68	1.3	0.65
T-P	0.033	0.063	0.027	0.056

2023年の春採川とSt.2における調査項目の相関係数(r)

COD:r= -0.24

S S:r= 0.56

T-N:r= 0.71

T-P:r= 0.74

※ 2023年の春採川のT-NとSt.2におけるCODの相関係数:r= 0.28

2023年の春採川のT-PとSt.2におけるCODの相関係数:r= 0.91

3. 塩分躍層

湖心(湖内の最深部で水深 5.7m)における 23 年度の6月から3月までのEC(電気伝導度)とDOの水深 0.2mごとの測定結果から塩分躍層とDO躍層を推算して表-5に示す(22 年度も付記)。

表-5. 最深部のECおよびDOの躍層(m)

年	項目	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	平均	6~11月平均
23年度	EC	3.2	3.2	3.0	2.6	2.2	2.4	2.4	2.4	2.6	2.6	2.7	2.8
	DO	3.2	3.0	2.8	2.4	2.4	2.8	2.8	2.6	2.4	2.4	2.7	2.8
22年度	EC	2.8	2.6	2.8	2.8	2.6	2.6	2.8	2.8	2.6	2.8	2.7	2.7
	DO	2.6	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.6	2.6	3.0	2.8	2.8

※ 躍層の基準は、ECは10mS/cmを超える直上、DOはND(0.5mg/l未満)の水深(m)を示す。

23 年度の6～3月におけるECの躍層は 2.2～3.2m(平均 2.7m)で、22 年度の 2.6～2.8m(平均 2.7m)に比較して変動幅は広がったが、平均値では昨年度と同程度の結果となった。DOの躍層も 2.4～3.2m(平均 2.7m)で、22 年度の 2.6～3.0m(平均 2.8m)と比較してECと同様に変動幅は広がったが平均値では 10 cmほど浅くなった。

2000 年以降の年平均のECおよびDOの躍層の変遷について図8に示す。2006 年まではECで 2.5m層、DOにおいては 2.7m層前後で推移した。その後、新たに設置された潮止め堰により海水の逆流が減少して淡水層が増えて躍層がほぼ1m下がり、3.5m前後で推移し有酸素層の幅がその分拡大した。これは堰の設置による塩分躍層の低下(水質的には向上)がより顕著になったことを示している。12 年にはECが 4.06mまで下がり過去最低を記録し、14 年にはDOが 3.78mとなりこれも過去最低となった。しかしながら 15 年はEC、DOとも3m前後と急に浅くなった。この 15 年は著しい荒天に伴う湖水の擾乱作用で、高塩分で無酸素の底層水が中層まで混入したため 14 年より 80 cm近くも浅くなる状況を呈した。16 年も台風等による擾乱作用で塩分は高く推移したが、逆に擾乱作用で表～中層の有酸素水が湖底まで達して無酸素層が一時消失する現象も認められ、年平均のDO躍層は低下した。その後はほぼ 2.5～3.5mの範囲で推移しており、23 年もほぼ同様であった。

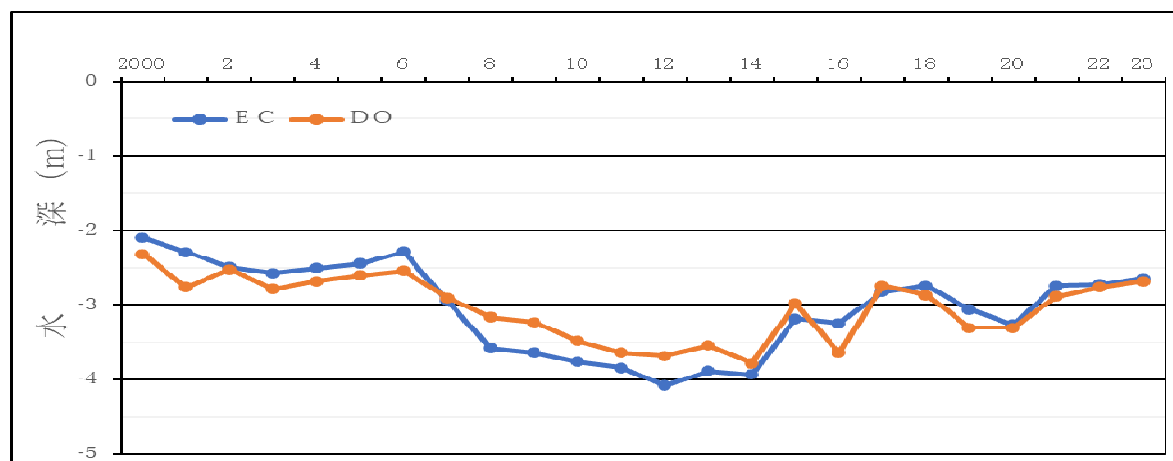


図8. 最深部地点(水深5.2m)におけるEC・DOの躍層の経年変動

4. 海水の逆流

新設された春採川の潮止め堰が2012年度から本格的な運用が開始されたのに伴い、海水の逆流を把握する自動観測のEC計を設置して1時間毎の連続観測データが得られるようになった。23年度の月別逆流量とその日数の観測結果を表－6に示す(22年度も付記)。23年度の逆流日数は延べ81日で、総逆流量は86.7 m³/sであった。22年度は11月以降欠測したので単純比較は出来ないが、4～10月間で比較すると23年は63日、63.6 m³/sで、22年より逆流日数はやや増えたが逆流量は同様であった。

表－6. 春採湖潮止堰における月別逆流量

単位 m³/s

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
23年度	0.2	0.3	1.1	5.0	15.0	14.7	27.3	10.5	0.7	3.8	4.6	3.5	86.7
逆流日数	2	2	4	7	24	12	12	9	2	2	3	2	81(日)
22年度	1.5	9.0	7.2	2.8	18.3	10.3	12.9	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	62.0
逆流日数	2	9	6	5	13	11	3						49(日)

新潮止め堰の本格的な運用が開始された12年度以降の年間の総逆流量を表－7に示す。運用開始当初の12年、13年は年間逆流量が200 m³/sを超えていたが、14年以降は漸減傾向を示しており(欠測期間のあった16年を除く)、18年以降は逆流量が当初の1/3以下となり、潮止め堰の運営・管理が適切に行なわれている状況が推察される。

表－7. 2012年度以降の海水逆流量

単位 m³/s

年 度	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
逆流量	232.9	268.5	165.6	108.3	26.6*	105.3	70.4	68.6	62.5	72.2	62.0*	86.7

*16年度は8～11月の2ヶ月半ほど欠測。22年度は11～3月欠測

要 約

2023年度は4月の水質調査は欠測したが、例年の調査期間である4～11月の平均気温はいずれも平年より2～3℃以上高温で推移し、特に全国的に猛暑となった夏季には旬平均気温が平年を5℃も上回ったのが3旬あった。その影響で夏季の調査時の水温もかつてないほど高くなった。水質基準の主項目であるCODが春採湖では2022年に過去最低(水質的には最良)を記録したが、その22年のCODに比較して23年は若干上昇(水質的には下降)した。これは猛暑に伴う水温上昇や高日照時間などの影響で、湖水の植物プランクトンの光合成活動(炭酸同化作用)が旺盛になり、生成された有機物等の増加がCOD値を高めたものと推察された。しかし上昇率はさほど高くはなく、近年の年間変動幅内にあったものと推定される。ただし次年度以降も夏季の高気温(高水温)など温暖化が進行して湖内の水質に影響を及ぼすのか否か注視される。

動物部門

令和 5 年度春採湖調査報告書

針生 勤(元釧路市立博物館)

I. 湖岸一帯におけるヒブナ・フナの産卵調査の結果について

1. 目的

ヒブナ及びフナの産卵状況を調査し、文化財である「春採湖ヒブナ生息地」の保護を図るとともに、本湖の水質環境の保全を図ることを目的とした。

2. 調査期日

2023 年 6 月 15 日

3. 調査場所

湖岸一帯において調査地点 No.1 から No.26 までの 26 地点を設定した(図 1)。

4. 調査方法

ゴムボートで湖岸を移動しながら、GPS(GARMIN 社製・OREGON 450TC)で調査地点を設定し、時刻・水温を記録した。各調査地点に存在する産卵巣(卵を産み付ける物体)と予想される水草等を採集し、卵が産み付けられているかどうかを目視により観察した。その際、産卵巣の種類を特定し記録した。また、周辺の水草の生育状況についても観察、記録した。

5. 結果と考察

(1)産卵が確認できたのは、No.1 および No.2 の 2 地点であった(図1)。

(2)調査当日の水温は 20～21℃の範囲にあり、産卵の適性水温(18～20℃)の上限をやや超える水温環境にあった(表1)ことから、産卵時期の終盤にあったものと考えられる。

(3)産卵が確認された産卵巣は No.1 および 2 共にマツモであり、特に No.1 のマツモには多量の卵が確認された(表1)。

(4)沈水植物のマツモは No.1、2、3、21、22、23、24、25 および 26 の 9 地点において群落が確認された。また、リュウノヒゲモは No.10 および 11 の 2 地点で群落が存在した。マツモについては、春採湖の北東岸一帯に群落が形成されている。リュウノヒゲモについては、博物館下から幣舞中下の湖岸に群落が認められた。

このように、ヒブナ・フナの産卵環境は 2022 年に引き続き、相当程度回復しているものと考えられる。

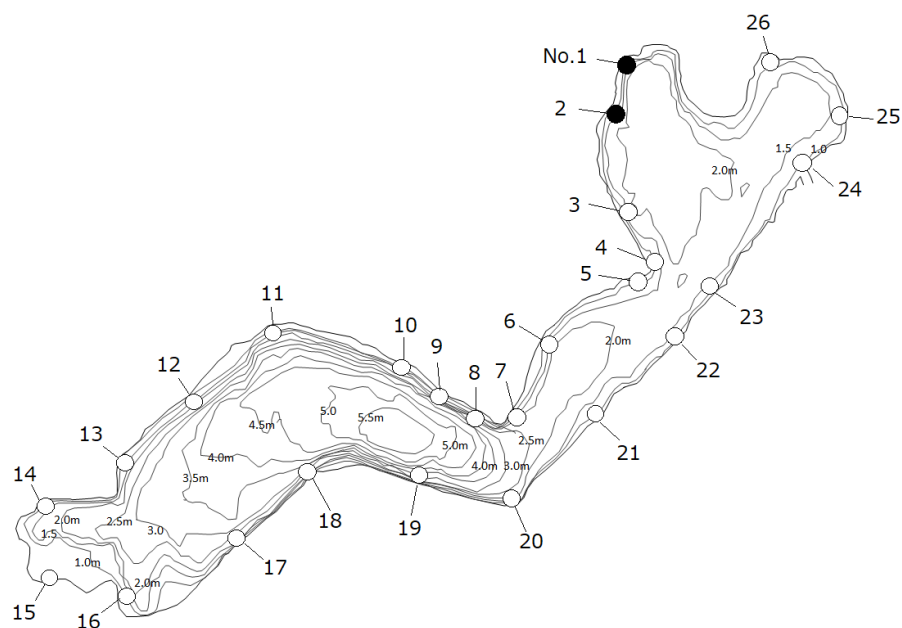


図 1. 2023 年 6 月 15 日に実施したヒブナ・フナの産卵調査の地点。黒丸は産卵が確認された地点。

表1. 2023 年 6 月 15 日に実施した春採湖におけるヒブナ・フナの産卵調査の結果。午前 10 時の気温 18.3℃。産卵状況－僅か:卵数 3～4 個/cm²、少量:卵数 5～9 個/cm²、多量:卵数 10 個以上/cm²。

調査地点	時刻	水温 (℃)	水草等の種類	産卵状況	水草の種類と生育状況
No.1	12:07	21.3	マツモ(多)	多量	マツモ群落、ヨシ
No.2	12:15	21.1	マツモ(多)	僅か	マツモ群落、ヨシ
No.3	12:18	20.2	マツモ(多)	確認できず	マツモ群落、ヨシ
No.4	12:24	20.3	枯ヨシの茎	確認できず	ヨシ
No.5	12:27	21.1	枯ヨシの茎	確認できず	ヨシ、ヤラメスゲ
No.6	12:45	21.0	枯ヨシの茎	確認できず	マツモ、ヨシ
No.7	12:53	21.1	スイレンの葉	確認できず	スイレン、マツモ
No.8	12:58	20.8	ヤラメスゲの茎	確認できず	ヤラメスゲ、ヨシ
No.9	13:05	20.5	リュウノヒゲモ断片	確認できず	リュウノヒゲモ断片
No.10	13:10	20.5	リュウノヒゲモ断片	確認できず	リュウノヒゲモ群落
No.11	13:18	20.6	リュウノヒゲモ断片	確認できず	リュウノヒゲモ群落
No.12	13:27	20.8	ヤラメスゲの茎	確認できず	マツモ、ヤラメスゲ、ヨシ
No.13	13:32	21.0	リュウノヒゲモ断片、枯ヨシの茎	確認できず	リュウノヒゲモ、マツモ
No.14	13:44	20.8	マツモ断片	確認できず	マツモ断片

No.15	13:52	21.0	マツモ断片	確認できず	マツモ、ヨシ
No.16	13:58	20.3	リュウノヒゲモ断片、枯ヨシの茎	確認できず	ヨシ
No.17	14:07	21.0	エゾノミズタデの葉	確認できず	エゾノミズタデ群落
No.18	14:17	20.3	枯ヨシの茎	確認できず	ヨシ
No.19	14:26	20.1	枯ヨシの茎	確認できず	ヨシ
No.20	14:33	20.0	枯ヨシの茎	確認できず	ヨシ
No.21	14:44	20.7	マツモ(多)	確認できず	マツモ群落
No.22	14:58	20.7	マツモ(多)	確認できず	マツモ群落
No.23	15:08	21.2	マツモ(多)	確認できず	マツモ群落
No.24	15:20	20.3	マツモ(多)	確認できず	マツモ群落
No.25	15:28	21.2	マツモ(多)	確認できず	マツモ群落
No.26	15:38	21.2	マツモ(多)	確認できず	マツモ群落

II. 定点におけるヒブナ・フナの産卵調査の結果について

1. 目的

産卵の開始から終了までを継続・観察して産卵の期間とその状況を把握するために、定点における調査を実施した。

2. 調査期間

2023 年 6 月 5 日～7 月 4 日

3. 調査場所

マツモ群落が存在する旧柏木小学校横の湖岸に定点として St.1、リュウノヒゲモ群落が存在する博物館下の湖岸に St.2 を設定した(図 2)。

4. 調査方法

午前中のほぼ同じような時間帯に観察を行い、水温や産卵状況を記録した。また、産卵巣であるマツモ及びリュウノヒゲモの生育状況を目視により観察し、記録した。

5. 結果と考察

(1) 産卵は、調査開始の 6 月 5 日の St.1 おいてのみ確認され、St.2 では調査期間中は全く確認されなかった(表 2)。

(2) St.1 で産卵巣として利用された水草は、湖岸に打ち寄せられたマツモの断片であった。今回、St.2 のリュウノヒゲモ群落では産卵は確認されなかった。

(3) 湖岸一周の調査では、6 月 15 日に北東域でマツモに産卵が確認されたので、産卵期間は 2022 年より早く 6 月の上・中旬であったと推測される。

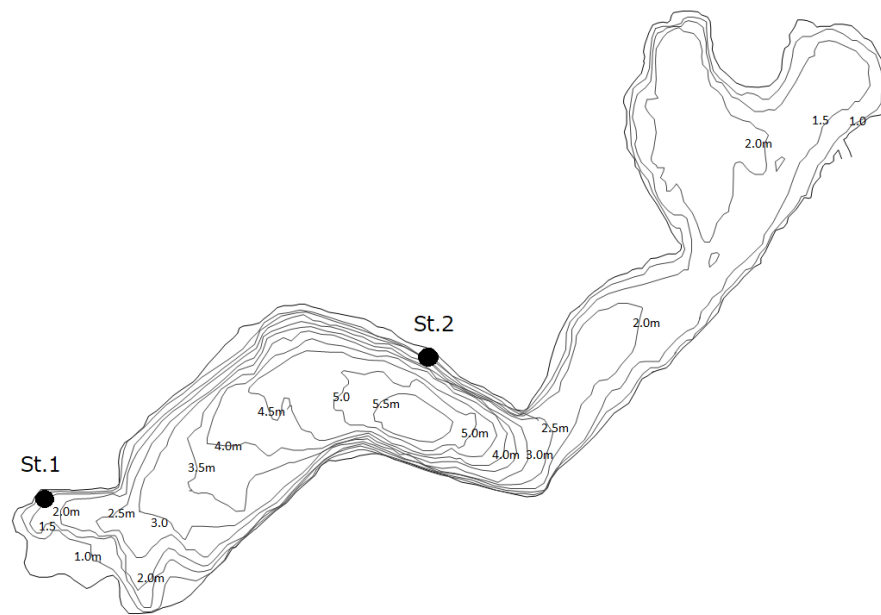


図 2. 2023 年 6 月 5 日～7 月 4 日の期間に実施した、ヒブナ・フナの産卵調査の定点 St.1(旧・柏木小学校横)及び St.2(博物館下)。

表 2. 2023 年 6 月 5 日～7 月 4 日、定点 St.1 および St.2 におけるヒブナ・フナの産卵状況調査の結果。St.1 はマツモの群落地で、St.2 はリュウノヒゲモの群落地である。但し、6 月 15 日は湖岸一周調査時の観察記録である。

月日	定点	時刻	天候	気温 (℃)	水温 (℃)	産卵状況	水草生育状況
6 月 5 日	St.1	9:07	晴	20.1	18.7	マツモ断片に 僅かに産卵(2 個/10 cm ²)	湖岸にマリモ断片 少量
	St.2	9:36	曇	17.2	19.1	確認できず	湖岸にリュウノヒゲ モ断片
6 月 9 日	St.1	8:52	曇	15.6	20.0	確認できず	湖岸にマリモ断片。 水面からマツモを確 認できず
	St.2	9:20	曇	17.2	20.2	確認できず	湖岸にリュウノヒゲ モ断片とマツモ断 片少量
6 月 15 日	St.1	13:44	曇	－	20.8	確認できず	湖岸にマリモ断片
	St.2	13:10	曇	－	20.5	確認できず	リュウノヒゲモ繁茂
6 月 19 日	St.1	9:06	曇	19.0	20.0	確認できず	湖岸にマツモ断片。 水中にマツモが繁 茂

	St.2	9:26	曇	16.9	20.1	確認できず	湖岸にリュウノヒゲモ断片。リュウノヒゲモ繁茂
6 月 24 日	St.1	8:22	曇	18.8	20.9	確認できず	湖岸にマツモ断片。水中でマツモが繁茂
	St.2	8:44	曇	20.2	21.2	確認できず	湖岸にリュウノヒゲモ断片多量。水面にリュウノヒゲモが多数観察
7 月 4 日	St.1	9:32	曇	23.0	23.1	確認できず	湖岸にマツモ断片。水中にマツモ繁茂
	St.2	9:51	曇	22.9	23.2	確認できず	湖岸にリュウノヒゲモ断片。水面にリュウノヒゲモが多数観察

令和 5 年度春採湖調査報告書

蛭田 眞一（北海道教育大学名誉教授）

照井 滋晴（NPO 法人環境把握推進ネットワーク-PEG 代表）

要旨

1, 春採湖におけるウチダザリガニ捕獲調査の結果について

1 目的

特定外来生物ウチダザリガニの防除によって、沈水植物（主にマツモ、リュウノヒゲモ）の継続的な生育が確認され、北海道湖沼環境保全基本指針に基づく重点対策湖沼に指定されている、春採湖及び周辺の多様な生態系を保全することを目的とする。

2 期日

2023 年 6 月 26 日～30 日

2023 年 9 月 25 日～29 日

3 調査方法など

平成 18 年度から実施している湖岸約 30 メートル間隔の 140 地点において、例年通りの捕獲を行なった。ただ、湖内の一部範囲(52B～67B)で水草繁茂の影響によりボートでの進入が困難であった(捕獲作業の実施による水草の損傷が懸念された)ため、9 月 27 日～29 日の捕獲作業は、作業地点を減らし、地点 52～54、56～59、61～64、67 の計 12 地点における捕獲作業を実施しなかった。

また水草の生育状況についても記録した。

4 結果と考察

(1) 湖岸全域から、6 月、9 月にそれぞれ 416 個体、475 個体を捕獲した。9 月には水草生育状況により、一部実施できなかった地点はあったが、同様の捕獲方法で作業を実施した一昨年度(2176 個体)、昨年度(1778 個体)と比べると少ない結果となった。

(2) 水草の生育は、昨年と比べて若干の変化はあるが、継続的に確認されている。

(3) 令和 5 年度は捕獲手法変更後、3 年目の調査である。水草生育への影響などについて詳しいことは不明で、今後も捕獲状況と合わせて推移を見ていくことになる。

令和 5 年度春採湖調査報告

蛭 田 眞 一（北海道教育大学名誉教授）

照 井 滋 晴（NPO 法人環境把握推進ネットワーク-PEG 代表）

令和 5 年度春採湖ウチダザリガニ捕獲事業報告について

令和 5(2023)年度は、昨年度と同様に令和 2 年度に開催された春採湖ウチダザリガニ捕獲事業推進委員会での検討結果を受けて、2020 年度まで実施していた春採湖北東部での集中的な捕獲調査(10 日間)を実施せず、湖岸全域での捕獲調査(5 日間)を年 2 回実施した。

今年度は、調査期間中に調査を中止するほどの天候不良などはなく、予定通りの日程で調査を実施することができた。

1. 捕獲地点

6 月調査:6 月 26 日～30 日に平成 18 年度から実施している湖岸約 30 メートル間隔の 140 地点において、例年通りの捕獲を行なった(図 1)。

9 月調査:9 月 25 日～29 日に湖岸全域(6 月調査と同様の地点)での捕獲を行った。ただし、湖内の一部範囲(52B～67B)で水草繁茂の影響によりボートでの進入が困難であった(捕獲作業の実施による水草の損傷が懸念された)ため、9 月 27 日～29 日の捕獲作業は、作業地点を減らし、地点 52～54、56～59、61～64、67 の計 12 地点における捕獲作業を実施しなかった。

2. 捕獲状況(表 1)

6 月 26 日～30 日の期間に実施した捕獲作業において、416 個体(雄 259 個体、雌 157 個体)、9 月 25 日～29 日の期間で実施した捕獲作業において 475 個体(雄 190 個体、雌 285 個体)を捕獲した。今年度は 891 個体(雄 449 個体、雌 442 個体)を春採湖から排除したこととなる。湖岸全域(5 日間)、湖北東部(10 日間)の捕獲作業を実施していた令和 2 年度の総捕獲数(1022 個体)と比べると、本年度の総捕獲個体数はやや少数ではあるが、捕獲日数が約 2/3 であり、同程度以上の成果が得られたと考える。しかし、同様の捕獲方法で作業を実施した一昨年度(2176 個体)、昨年度(1778 個体)と比べると少ない結果となった。

6 月 26 日～30 日に実施した捕獲作業において、抱卵(抱仔)個体は捕獲されなかった。過年度までの調査の結果から、春採湖においては、通常 6 月中下旬頃までに雌個体は抱仔を終えるようである。本調査においても抱卵・抱仔中の個体が確認されなかったことから、本年も春採湖におけるウチダザリガニの生活史に大きな変化はなかったのだと考える。抱卵・抱仔中の雌個体は活発に活動せず、捕獲が困難であることが知られており、多くの雌個体が抱仔を終えている本調査時期は、より多くの個体を捕獲するという意味において適切な時期であったと考える。

9 月 25 日～29 日に実施した捕獲作業においても、過去 3 年間と同様に抱卵個体は捕獲されなかった。また、交尾後と考えられる雌個体(腹部に精苞の付着している個体)も確認されていない。過年度の結果から、春採湖における交尾開始及び抱卵は通常 10 月上旬頃であり、本調査の結果もそれを支持するものであった。上述のとおり抱卵した雌個体は活発に活動を行わないこ

とが知られている。本捕獲作業においては、雌雄の捕獲個体数に有意な差が検出され(二項検定: $p < 0.01$)、雌個体の方が有意に多く捕獲されたと言える。これは雌の活動量が減退する前に捕獲作業を実施できたことを意味している。

3. 調査回別の捕獲状況

(1) 6 月調査

過年度までもほぼ同時期に同地点で実施していた湖岸全域調査における捕獲個体数は、今年度 416 個体あり、平成 24 年度の 284 個体、平成 26 年度の 104 個体、昨年度の 357 個体に続き、過去 4 番目に少ない捕獲個体数であった(図 2、3)。

捕獲個体のサイズを見ると(図 6)、昨年度までよりやや大型の全長 105mm 前後の個体が多く捕獲されており、最も多く捕獲されたサイズは全長 106~110mm であった。全長の平均は 101.1mm(雄:104.3mm、雌:96.0mm)であり、昨年度の平均 98.8mm(雄:101.0mm、雌 96.5mm)よりやや大きく、一昨年度の平均 101.7mm(雄:104.0mm、雌:98.0mm)よりやや小さい値であった(表2)。この結果は、過年度で 6 番目に小さい値であり、平成 28 年度と同様の結果であった。また、昨年度までの考察でも触れたように、今年度も大型個体(体長 130mm 以上)の捕獲はごく僅かであった(416 個体中 6 個体)。春採湖において本格的な防除作業が開始された時期である平成 19 年度は、全長 105~115mm の個体が多く捕獲されており、全長の平均は 110mm(雄:112mm、雌:106mm)であった。これまでの捕獲作業によって大型個体が除去され、その割合が減少した状況が維持されていると考えられる。

捕獲地点で見ると、図 4 に示した通り、地点により捕獲個体数に濃淡はあるものの湖北東部と湖南西部において相対的にやや多くの個体が捕獲されている。昨年度の調査では湖北東部、一昨年度の調査では湖の西部~南西部において比較的多くの個体が捕獲されていたが、本年の調査では両地域はほぼ同様の捕獲結果であった。一昨年度の調査において捕獲個体数の割合が高かった湖南西部に位置する漁具設置地点(地点 21~35)における過年度の総捕獲個体数に対する割合は、平成 29 年度 34.2%(532 個体)、平成 30 年度 29.0%(257 個体)、平成 31 年度(令和元年度)32.0%(279 個体)、令和 2 年度 37.6%(166 個体)、令和 3 年度 31.9%(209 個体)、令和 4 年度 26.6%(95 個体)であり、今年度(令和5年度)全体の 35.6%(148 個体)は過年度と比べ特別高い割合ではなく、増加傾向があるとは言えない結果であった。ウチダザリガニの生息数の増加は、その場所の水草の生育に対して負の影響をもたらす可能性があるため、湖全体の捕獲個体数の変化及び水草の繁茂状況の変化について今後も注視していく必要がある。

(2) 9 月調査(図 5, 7)

「1. 捕獲地点」で述べたように、今年度の捕獲調査は、令和 2 年度まで実施していた湖北東部での集中捕獲をやめ、一昨年度、昨年度と同様に湖全域での調査を実施した。その結果、475 個体を捕獲した。昨年度までの同時期の調査では、昨年度は 1421 個体、一昨年度は 1521 個体を捕獲しており、今年度の捕獲個体数は 1/3 程度と大幅に減少している。今年度の捕獲作業では、9 月 27 日~29 日の 3 日間、湖北東部の 12 地点での捕獲を実施できなかったため、捕獲数が通常より減少していると考えられる。捕獲地点数が減少した範囲(地点 52~68)における捕獲数は 71 個体であり、全体(475 個体)の約 14.9%であった。昨年度の同範囲における捕獲

個体数は 339 個体であり、全体(1421 個体)の約 23.9%であったことから、約 10%の個体数を捕獲できなかったと考えることもできる。しかし、その 10%(今年度であれば約 48 個体)を加えたとしても捕獲数は一昨年度、昨年度と比べ大幅に減少していると考えられる。

捕獲個体のサイズを見ると、全長 100mm 前後の個体が多く捕獲されており、全長の平均は、101.2mm(雄:100.4mm、雌 101.7mm)であった。この結果は、昨年度の平均 101.6mm(雄:102.9mm、雌 100.5mm)と比較するとやや小さいもののほぼ同様の値であった。しかし、一昨年度の平均 99.4mm(雄:99.3mm、雌:99.5mm)と比較すると、やや大きい値であった(表 2)。一昨年度から捕獲手法の変更を行っており、本調査の結果について 3 年目の現時点で評価することは難しい。次年度以降も継続的に調査を進め、体サイズの変化の傾向については検討していく必要がある。

今年度の調査時期に捕獲された雌 285 個体のうちに交尾後(精苞が付着している)あるいは抱卵していた個体は確認されなかった。「2. 捕獲状況」に記載の通り今年度の交尾、抱卵の時期のピークは本事業時期のやや後であったと考える。先述の通り、抱卵中の雌個体は活発に活動を行わないため、より多くの個体を捕獲することに重点をおいた捕獲作業を実施するのであれば、次年度以降もこの時期までに捕獲作業を実施することが望ましいと考える。

4. 水草の生育状況

今年度のウチダザリガニ捕獲調査時においては、湖南西部において平成 21 年度以降継続的に生育が確認されているマツモ群落、平成 28 年度調査以降に湖北東部で確認されているマツモ群落、および令和 2 年度生育が確認された東部に加え、北西部(ボート付き場付近)においても継続的にマツモの生育が確認された。また、その生育範囲は昨年度よりもさらに広がっていた。

湖西部域においては、神田(2020)によって 2011 年以降 2017 年まで確認されていないと報告されているリュウノヒゲモの群落が引き続き確認された。ただし、生育密度は昨年度比べやや減少していた。

エゾノミズタデ群落やヒシについても昨年度と同等の地点で確認されている。ヒシについては、湖南部での成育範囲及び密度の増加が確認された。2019 年に 33 年ぶりに確認されたのち昨年度も確認されていたヒロハノエビモの生育は確認することができなかった。また、1986 年の調査以降、昨年度まで生育が確認されていなかったイトクズモについても今年度の調査では確認することができなかった。

なお、各水草の生育状況確認は、調査日の天候、水位などの状況によって大きく左右されるため、確認された位置が全てではない可能性がある。各水草の確認地点は図 8 に示す通りである。



湖西部で確認されたリュウノヒゲモの花



湖北東部のヒシとマツモの群落



湖東部で確認されたエゾノミズタデ群落

5. モクズガニ *Eriocheir japonica* について

平成 30 年度、令和元年度の業務報告書では多数のモクズガニが捕獲されたことを報告した。一昨年度の調査では数個体が捕獲されるにとどまり、昨年度の調査では捕獲はなかった。今年度の調査では、複数個体が確認されたものの、平成 30 年度、令和元年度の大量発生と比較するとごく少数であった。

6. 次年度以降の捕獲事業に向けて

春採湖での捕獲作業を開始した平成 18 年度以降に捕獲したウチダザリガニの個体数の推移を見ると、平成 28 年度以降、令和 2 年度まで減少傾向が確認されている。また、捕獲個体のサイズについてみると、捕獲作業開始時と比べ大型個体が減少し、小型個体の割合が多く、今年度までの結果を見てもその状態を維持している。加えて、湖内の全域で水草(特にマツモ及びリュウノヒゲモ)の生育範囲が年々拡大する様子が確認されている。これら結果のすべてが本業務の効果であると断言することはできないものの、平成 22 年度の生息数推定で大きな値を示した春採湖北東部での集中的な捕獲作業により、それまでよりも効率的に捕獲できており、その結果として得られた効果が少なからずあると考えられる。しかし、今年度の結果からもわかる通り、湖

内の全域において依然としてウチダザリガニが捕獲されている。一昨年度から5年間、捕獲手法を変更し、湖内全域での捕獲を2回実施することとし、この3年間は令和2年度と比べ、捕獲圧を少なくしているが、令和2年度と同様あるいはそれ以上の捕獲数を維持することができている。

令和3年度以降、年々捕獲個体数が減少しているが、本取組みはまだ3年目であるため、水草生育への影響については詳しいことは不明で、今後も捕獲状況と合わせて推移を見ていく必要がある。一方、次年度以降の各調査地点における捕獲個体数や総捕獲個体数、捕獲個体の体サイズの変化、水草の生育状況などに変化が生じた場合は、順応的な対応が必要であると考ええる。今年度の9月調査では、水草の繁茂の影響により湖内の一部範囲(地点52～68)における捕獲地点数を減らすことになった。次年度以降も、水草の繁茂状況が同様であった場合の対策についても、状況に応じて随時検討していく必要がある。

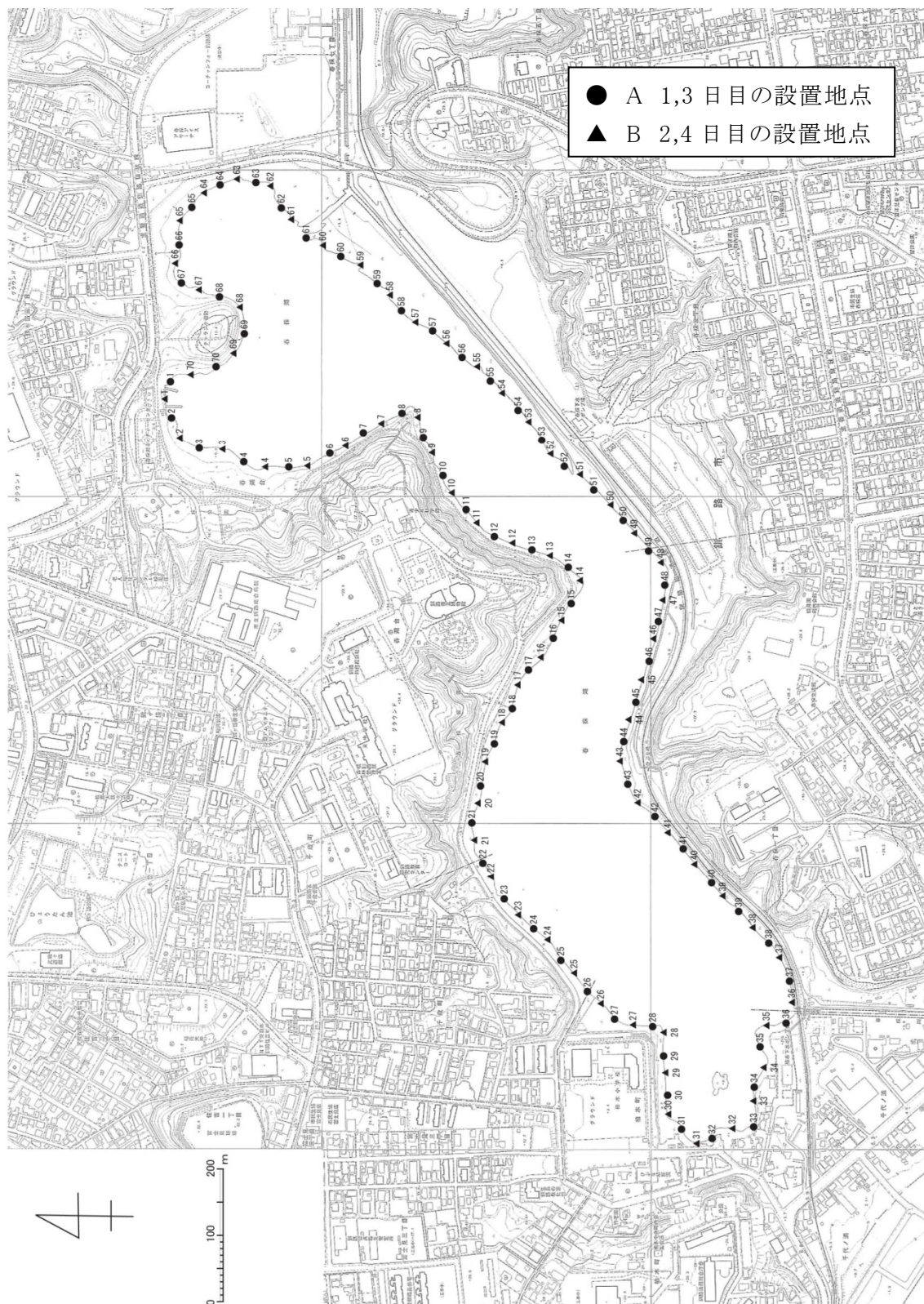


図 1 調査地点位置図

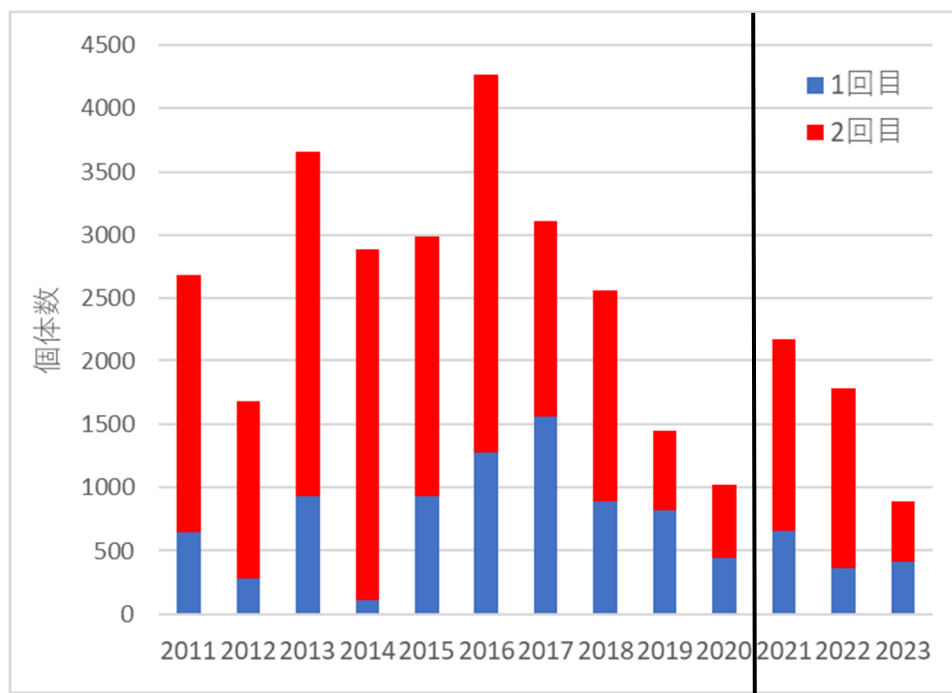


図 2 2011 年～2023 年における年間総捕獲個体数の推移

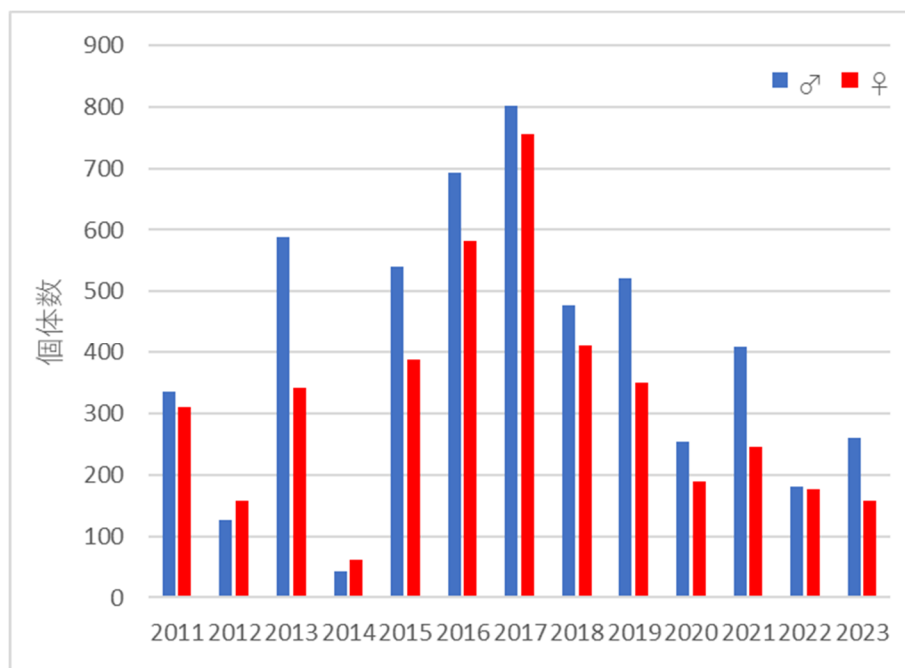


図 3 湖岸全域調査における捕獲個体数の推移(2011～2023)。2021 年以降は年 2 回の捕獲調査とも湖内全域調査だが、本グラフには 6 月実施分のデータのみ使用

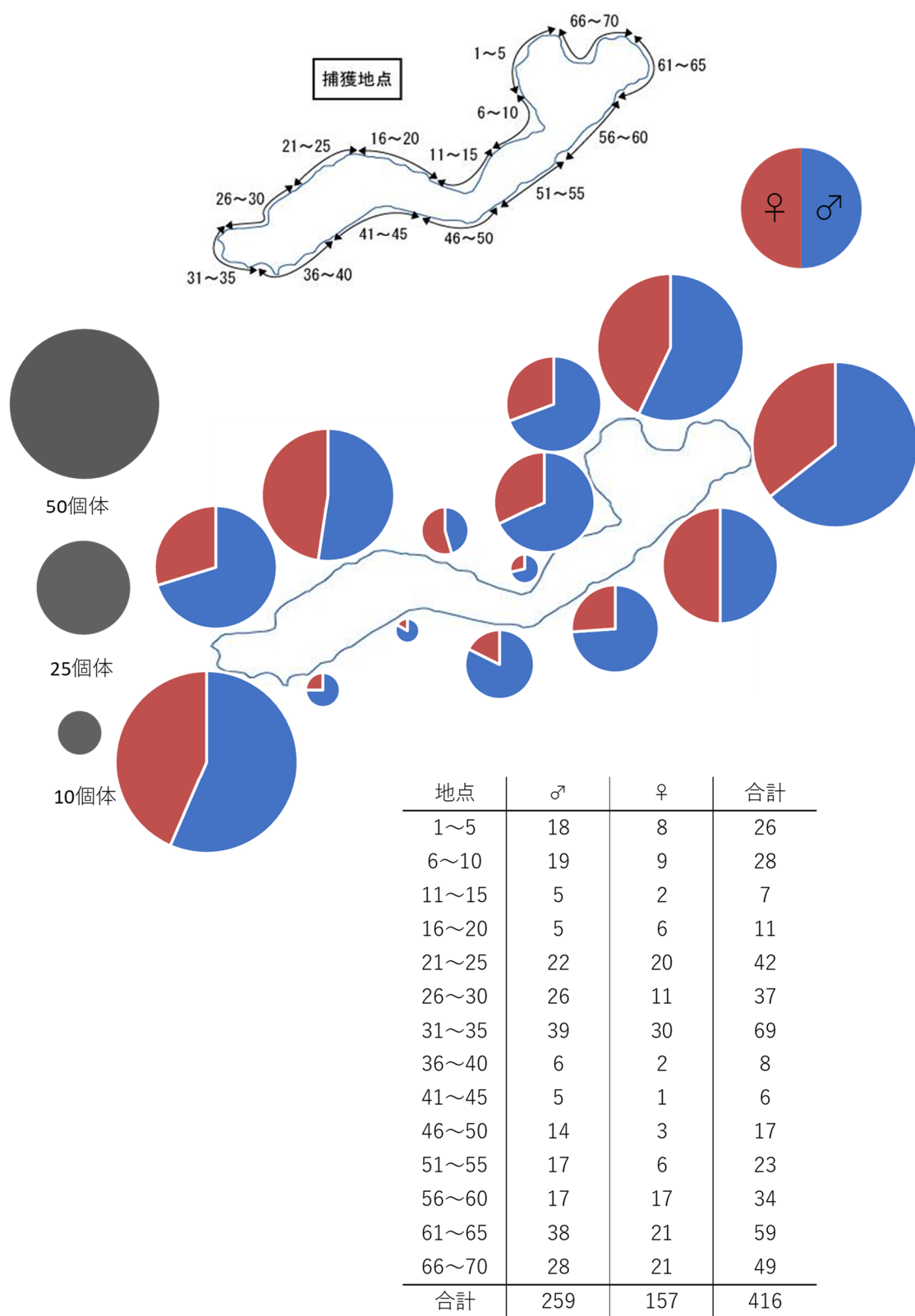


図4 調査回別捕獲分布図(6月調査)

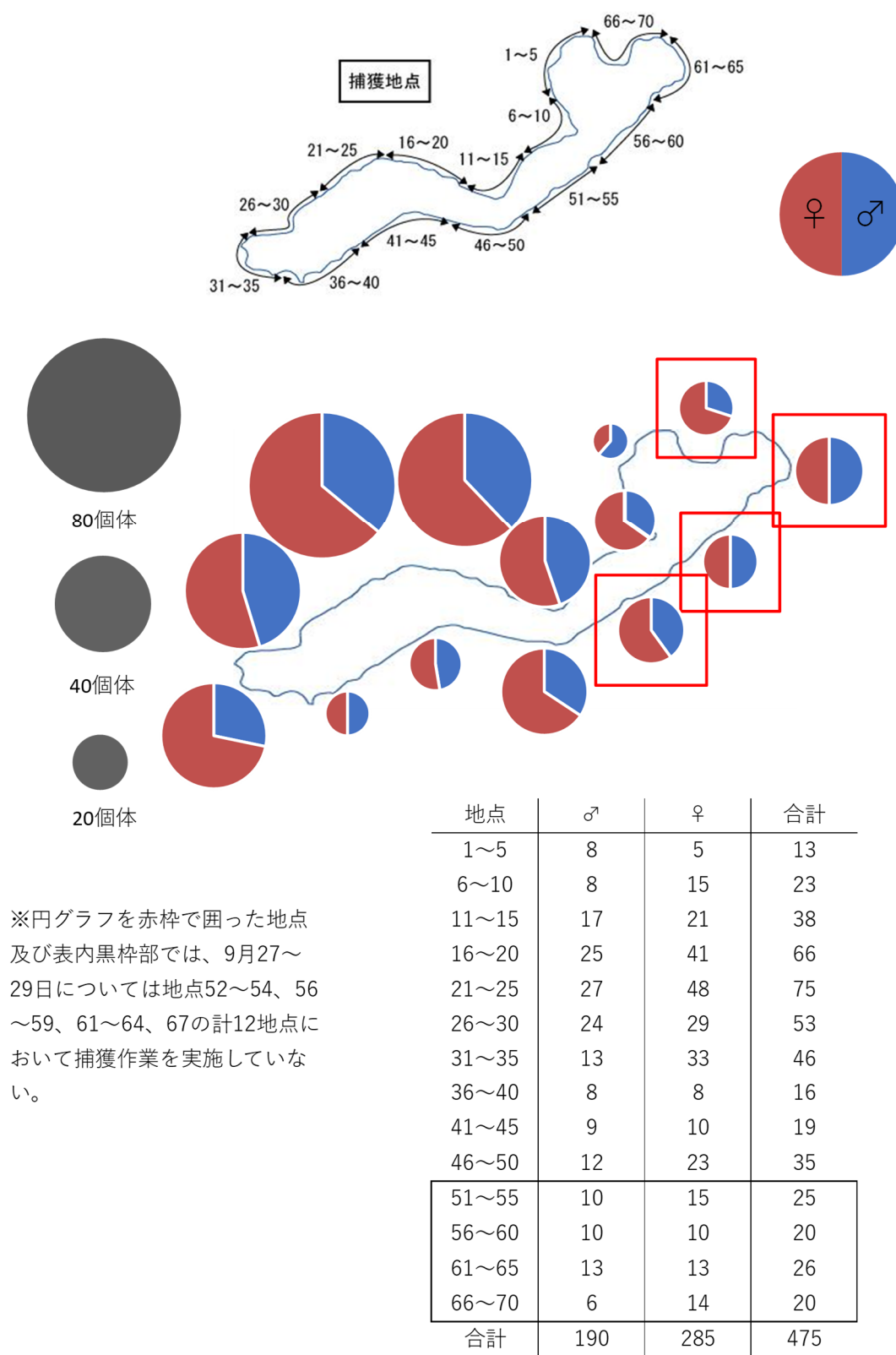


図 5 調査回別捕獲分布図(9月調査)

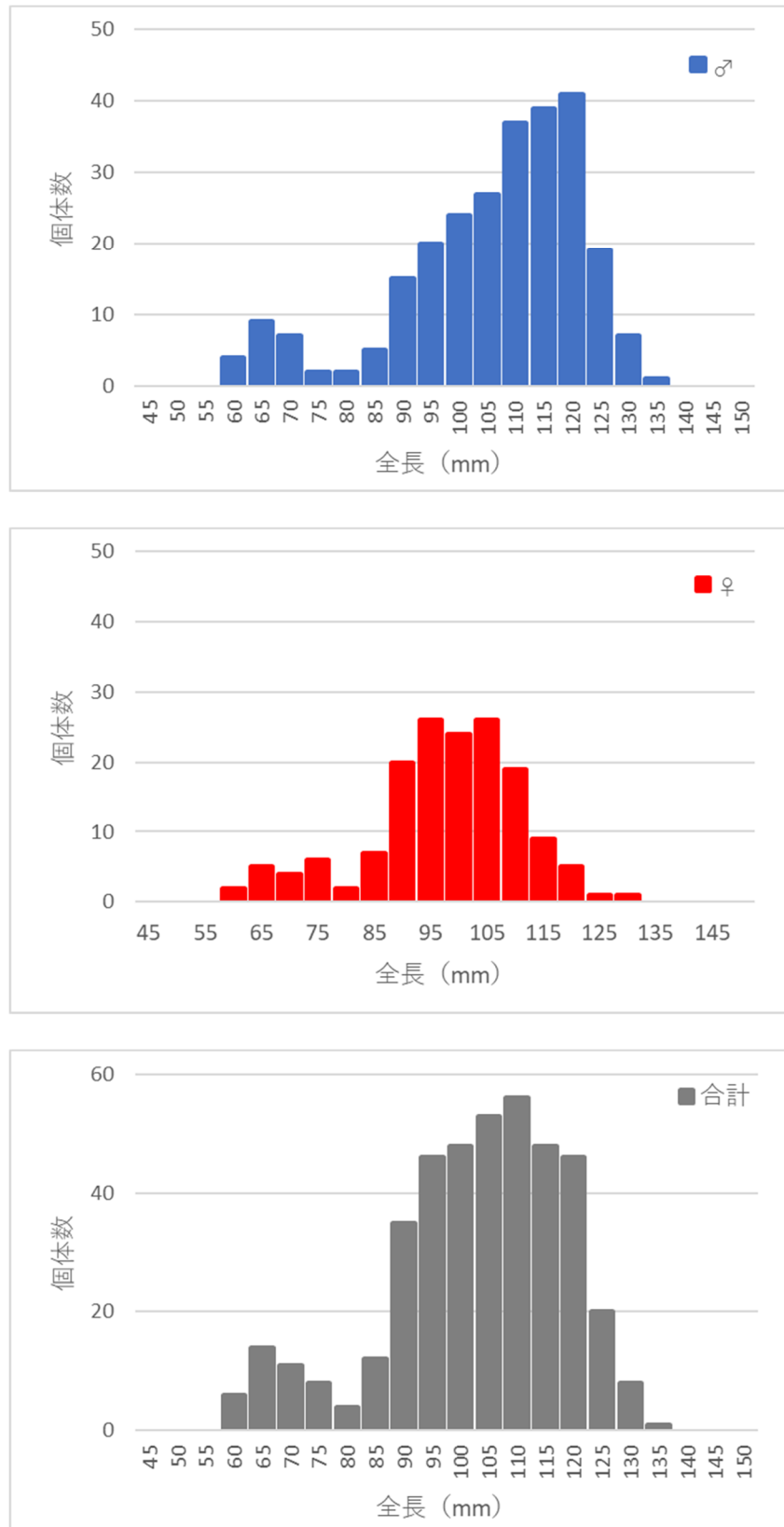


図 6 全長別個体分布図(6 月調査)

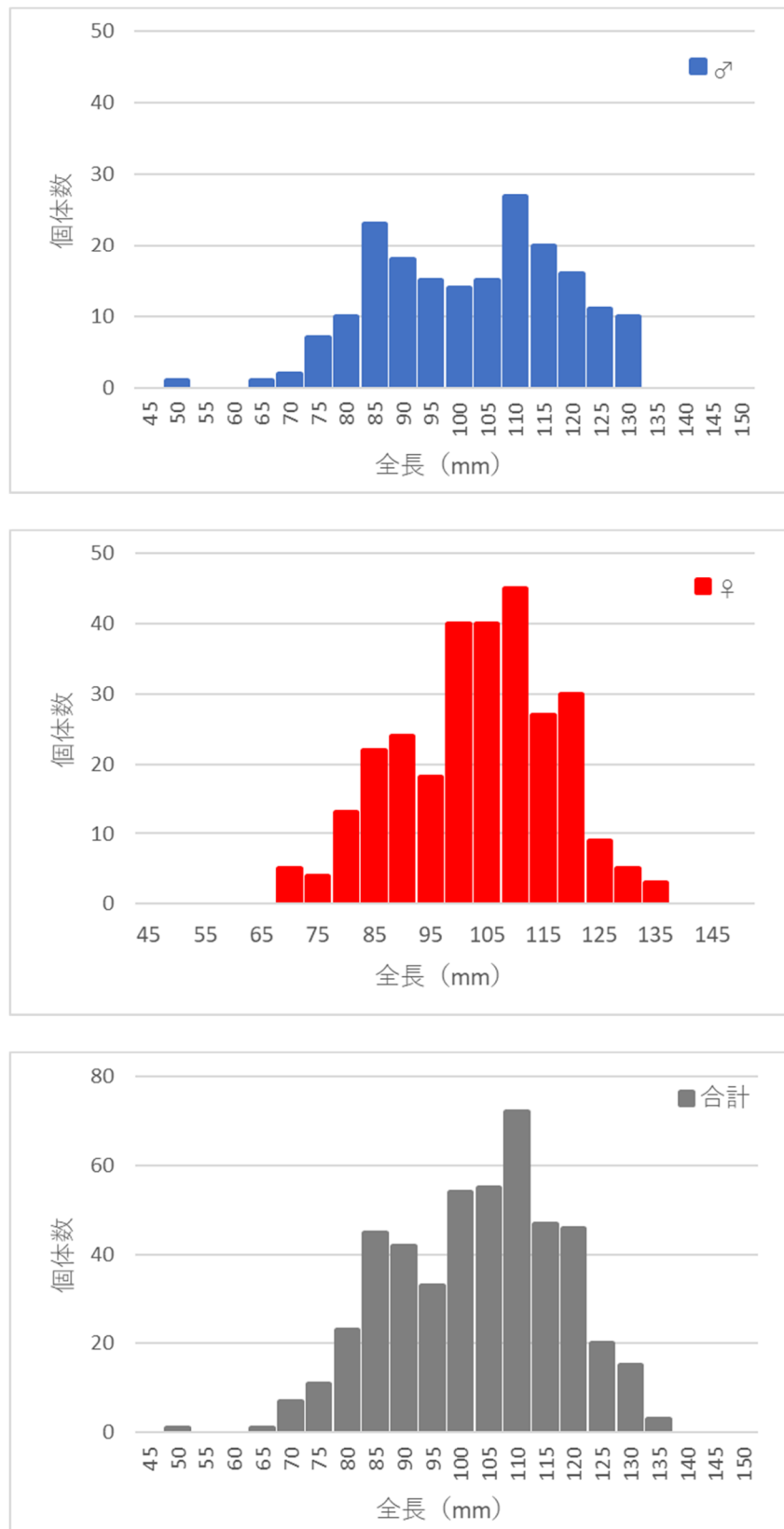


図 7 全長別捕獲分布図(9 月調査)

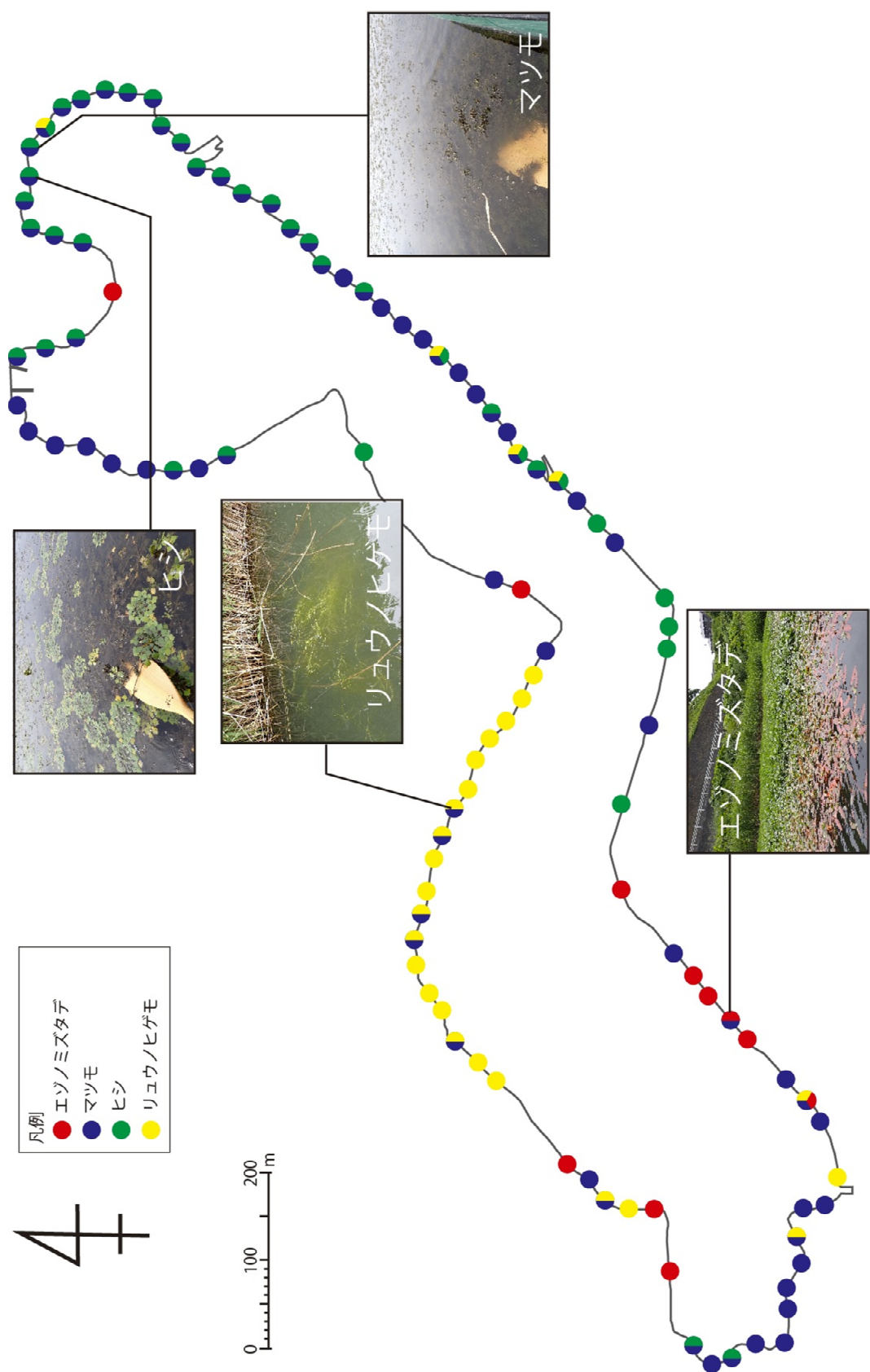


図 8 水草(4 種)の確認地点

表 1 ウチダザリガニ捕獲結果

6 月調査捕獲数		(個体数)	
捕獲日	♂	♀	合計
令和 5 年 6 月 27 日	95	35	130
令和 5 年 6 月 28 日	65	48	113
令和 5 年 6 月 29 日	59	40	99
令和 5 年 6 月 30 日	40	34	74
合計捕獲数	259	157	416

9 月調査捕獲数		(個体数)	
捕獲日	♂	♀	合計
令和 5 年 9 月 26 日	85	135	220
令和 5 年 9 月 27 日	27	40	67
令和 5 年 9 月 28 日	32	56	88
令和 5 年 9 月 29 日	46	54	100
合計捕獲数	190	285	475

表 2 計測結果一覧

			6月調査	9月調査	全体
オス	個体数		259	190	449
	全長	最小	56	48	48
		最大	134	130	134
		平均	104.3	100.4	102.6
		標準偏差	16.2	16.3	16.4
	頭胸甲長	最小	21	18	18
		最大	53	55	55
		平均	40.7	39.2	40.1
		標準偏差	6.9	7.2	7.1
メス	個体数		157	285	442
	全長	最小	58	66	58
		最大	130	134	134
		平均	96.0	101.7	99.7
		標準偏差	13.5	13.8	14.0
	頭胸甲長	最小	20	24	20
		最大	48	52	52
		平均	36.2	38.0	37.4
		標準偏差	5.3	5.6	5.6
抱卵（抱仔）していた個体			0	0	0
全体	個体数		416	475	891
	全長	最小	56	48	48
		最大	134	134	134
		平均	101.1	101.2	101.2
		標準偏差	15.8	14.9	15.3
	頭胸甲長	最小	20	18	18
		最大	53	55	55
		平均	39.0	38.5	38.7
		標準偏差	6.7	6.3	6.5

植物部門

春採湖における水生植物の動態－2023 年度－

北方環境研究所 神田房行

はじめに

春採湖の水生植物について、2003 年から継続的に調査を行ってきた。
この報告ではこれまでの調査結果に 2023 年の調査結果を加え、総合的に考察した。

調査日

春採湖での 2023 年度の調査は 2023 年 7 月 24 日に行った。

調査方法

調査方法は春採湖の湖畔に沿ってゴムボート上から棒鉤で水生植物を採取し、水草を確認した。

結果と考察

確認種について

今回確認された沈水・浮葉の水草は以下の4種である。2022 年に照井らにより(NPO 法人環境把握推進ネットワーク Peg) イトクズモ *Zannichellia palustris* L.が発見され、同年には筆者らによりヒロハノエビモ *Potamogeton perfoliatus* L.も確認されたが(表1)今回は両種とも確認できなかった。

確認種は以下のとおりである。

マツモ *Ceratophyllum demersum* L.
エゾノミズタデ *Persicaria amphibia* (L.) S.F.Gray
ヒシ *Trapa japonica* Flerov
リュウノヒゲモ *Potamogeton pectinatus* L.

水草の分布

今回確認された4種の水草の分布を図1に示した。

マツモは調査が開始された1986年に比べ、再調査が開始された2003年から次第に減少し、2006年及び2007年には一時確認されなくなった(表1, 図2, 図3)。しかし2008年から徐々に回復してきており、2012年には2003年を超える位まで回復した。その後さらに分布面積が増大し、2021年には1986年の面積を超え、2022年及び2023年にはさらに増加した(図2, 図3)。図1に示したようにマツモの分布は南西部の旧柏木小周辺を中心に大きな群落を形成している。2016年にはこれまでほとんど見られなかった湖北部での生育が確認されるようになり、2022年及び2023年ではさらに生育面積が増加した(図2, 図3)。

ヒシは1986年にはかなりの面積の分布が見られた(図2, 図3)。2006年と2008年には確認されなかったが2010年にはかなり増加した。2011年から再び分布面積が急激に減少し、2016年の調査では観察されなかった。2017、2018年の調査では増加したが、2019年には衰退した。近年では2020年から増加傾向にある。2020年には4か所でみられる程度であったが、2021年～2023年の調査では再びヒシが増加し、2018年のレベルを超えた。これらの経年変化からヒシの分布は年変動が激しいことが示唆される(表1, 図2, 図3)。ヒシの分布域はチャランケチャシ付近を中心として湖の東部から北部にかけてであり、経年変化はあまりない(図1)。

エゾノミズタデは基本的には1986年当時と同じ様な所に常に分布をしている(図1)。2006年からは他の地域でも見られるようになり、2011年の調査では分布面積が以前より拡大している傾向が見られた。しかし、2012年～2013年にはまた減少した。2014年～2015年では面積が再び増加してきており、生育地点も多くなった。2016年では北部のチャランケチャシ付近でも見られ、分布が更に拡大した。2018年はこれまでになく分布域を拡大した。2020年は2018年と同じレベルになり、分布域の拡大傾向は続いていた。2021年は2020年と比べるとやや縮小し2019年と同じレベルとなった。2022年から2023年では2021年よりも縮小傾向にある(図2, 図3)。

リュウノヒゲモは1986年には春採湖全体としてマツモを超える分布面積を示していたが、2011年から2017年には春採湖から確認されなくなった(表1, 図2, 図3)。しかし2018年から再び見られるようになり、2020年及び2021年には分布面積が増加した。2022年にはさらに増加しているが、2023年は減少傾向にある(表1, 図2, 図3)。リュウノヒゲモの分布域は湖の中央から南、旧柏木小学校にかけてが主であるが、1986年当時では湖北東部のチャランケチャシが分布域の中心であった。分布域は大きく変わっている(図1)。

水草全体としては2007年付近にかなり減少したが、2010年まで回復してきた(表1, 図2)。2011年にはいったん減少したが、その後は増加傾向にあった。2021年～2023年のデータでは再調査を開始した2003年度のレベルを超えた(図2)。1986年の水草の面積が大きいのはリュウノヒゲモの面積が主な要因で、現在ではそれほど分布面積は大きくないため、2021年～2023

年の水草面積大きいのはマツモの増加が主な要因である(図 2、図 3)。

特にヒブナの産卵水草とされるマツモについては 2023 年も増加してきており(図 3)。分布域も北部のチャレンケチャシで大きく増加してきている。分布面積も 1986 年のレベルを超えた。ヒブナの産卵や水鳥などのえさ場にとって大変いい傾向であると思われる(図 2、図 3)。

参考文献

- 神田房行 1986 春採湖の沈水, 浮葉, 浮遊植物. 釧路市教育委員会編, 天然記念物春採湖ヒブナ生息地保存対策調査中間報告書:20-24. 釧路市.
- 神田房行 1988 1) 水生植物. 釧路市教育委員会編, 天然記念物春採湖ヒブナ生息地保存対策調査報告書: 25-41, 釧路市.
- 神田房行・新庄久志 1988 植物部門. 春採湖及び周辺の環境保全基礎調査報告書:37-73. 釧路市.
- 神田房行 1996 リュウノヒゲモの分布について 平成 7 年度春採湖及び周辺の環境保全実施のための継続調査報告書:70-72. 春採湖調査会、釧路市.
- 神田房行 2004 春採湖における水生植物の分布の再調査. 平成 15 年度春採湖及び周辺の環境保全実施のための継続調査結果 pp.1-8. 春採湖調査会、釧路市.
- 神田房行 2005 春採湖における水草の現在の分布と 1986 年調査との比較. 平成 16 年度春採湖及び周辺の環境保全実施のための継続調査報告書:1-9. 釧路市
- 神田房行 2006 春採湖の現状と問題点. 2006 年 2 月「春採湖の今を考える会」会議録:1-9, 北海道・釧路市・春採湖環境保全対策協議会
- 神田房行 2006 春採湖における水生植物の分布の年変動. 平成 17 年度春採湖及び周辺の環境保全実施のための継続調査結果 pp.1-5. 春採湖調査会、釧路市.
- 神田房行 2007 春採湖における水生植物の衰退. 平成 18 年度春採湖及び周辺の環境保全実施のための継続調査結果 pp.1-5. 春採湖調査会、釧路市.
- 神田房行 2008 春採湖における水生植物の分布面積の年変動. 平成 19 年度春採湖及び周辺の環境保全実施のための継続調査結果 pp.1-3. 春採湖調査会、釧路市.
- 神田房行・小林史法 2009 春採湖における水生植物の多様性の年変動. 平成 20 年度春採湖及び周辺の環境保全実施のための継続調査結果 pp.1-3. 春採湖調査会、釧路市.
- 神田房行 2010 春採湖における水生植物の分布の回復. 平成 21 年度春採湖調査報告書: 33-36. 春採湖調査会、釧路市.
- 神田房行 2011 春採湖における水生植物の 8 年間の分布変動. 平成 22 年度春採湖調査報告書:21-24. 春採湖調査会、釧路市.
- 神田房行 2012-2014 春採湖における水生植物の動態. 平成 23 年度春採湖調査報告書: 21-25. 春採湖における水生植物の動態Ⅱ. 平成 24 年度春採湖調査報告書:21-26. 平成 25 年度春採湖調査報告書:24-29. 春採湖調査会、釧路市.

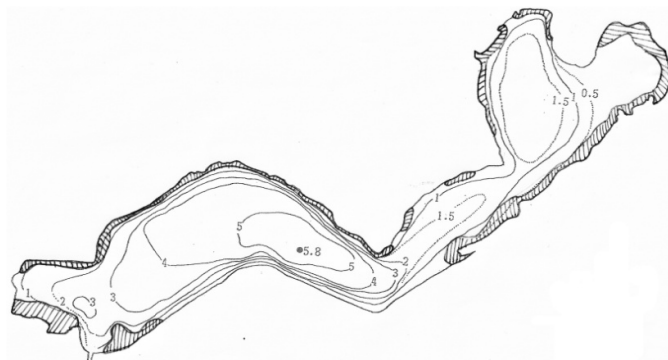
神田房行 2015-2022 春採湖における水生植物の動態. 平成 26 年度春採湖調査報告書:
24-29. 平成 27 年度春採湖調査報告書:25-30. 平成 28 年度春採湖調査報告書:26-
31. 平成 29 年度春採湖調査報告書:27-32. 平成 30 年度春採湖調査報告書:41-49.
令和元年度春採湖調査報告書:31-37. 令和 2 年度春採湖調査報告書:33-38. 令和 3
年度春採湖調査報告:32-38 令和 4 年度春採湖調査報告:31-36 .春採湖調査会, 釧路
市.

表1 春採湖の沈水・浮葉性の水草の種類とその出現の年変動。

植物種	1986	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
リュウノヒゲモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
エゾノミズタデ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
マツモ	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ビシ	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○*	○
イトクズモ	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×
ヒロハノエビモ	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×
植物種数	6	4	4	4	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	5	4	4	6	4

*pegの調査による

*注:イトクズモは照井(環境把握推進ネットワーク;peg 2022)により確認された。



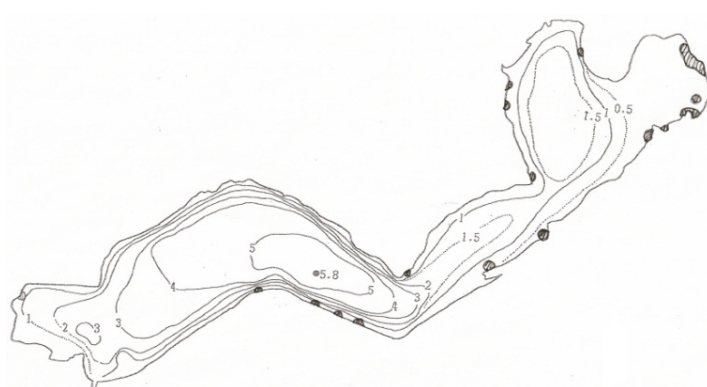
マツモ



リュウノヒゲ



エゾノミズタデ



ヒシ

図 1 2023 年, 春採湖における 4 種の沈水, 浮葉性水草の分布.

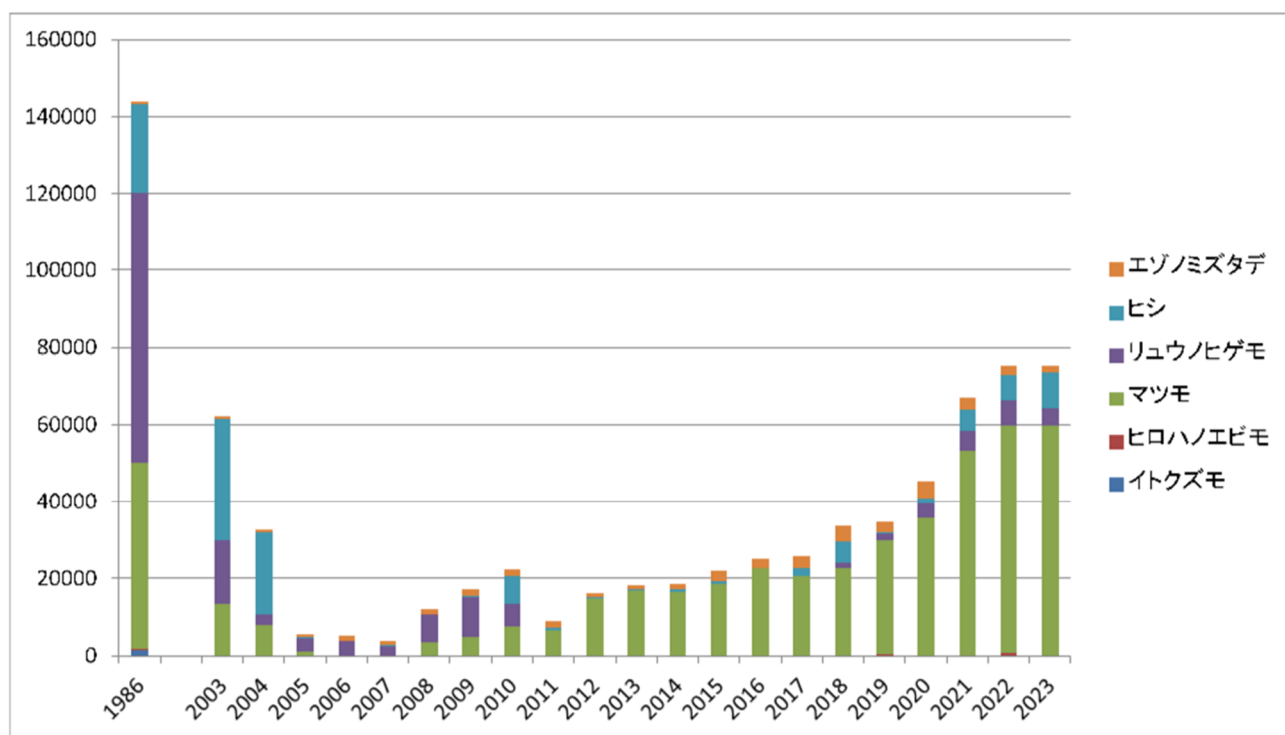


図 2 春採湖における水草の分布面積の年変動。(縦軸の単位は m^2)

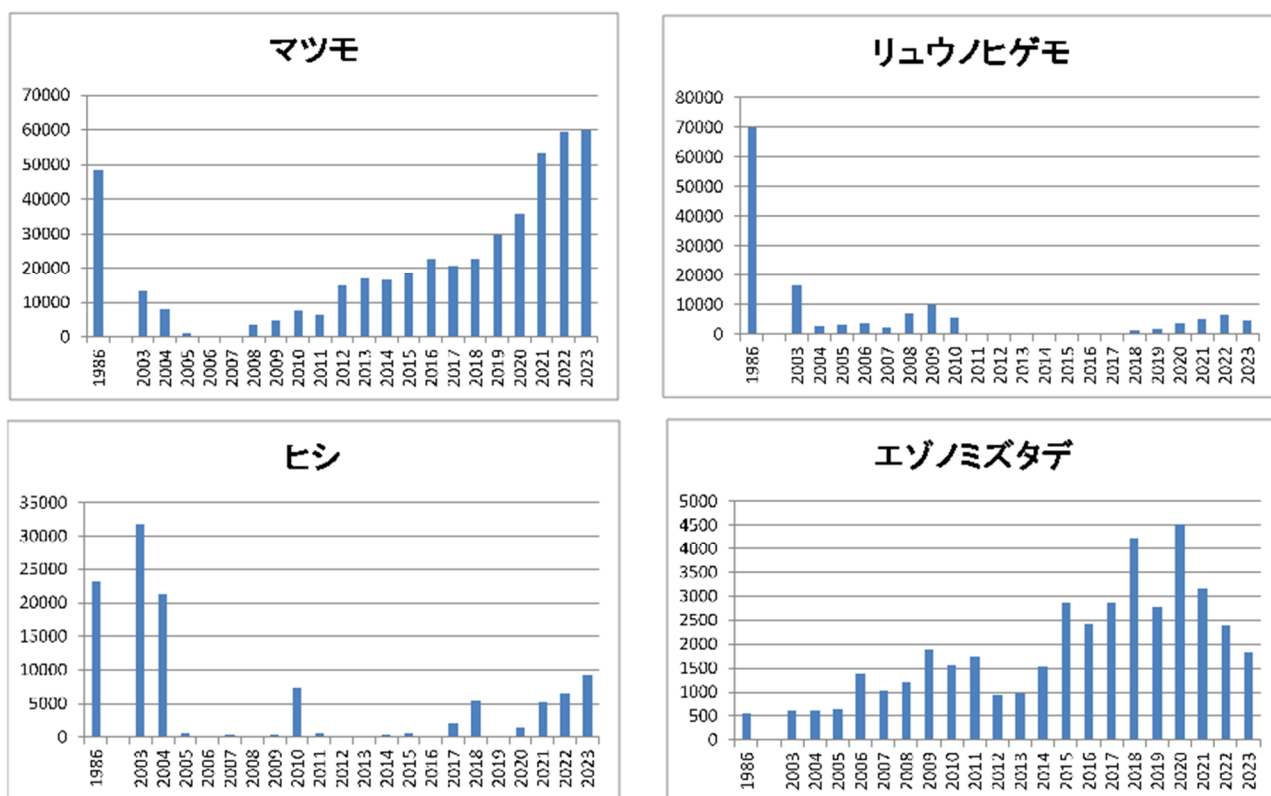


図 3 春採湖におけるそれぞれの水草毎の分布面積の年変動。(縦軸の単位は m^2)