

# 新潟市域湖沼における水生・湿生植物相

金田風花 新潟大学教育学部 志賀 隆 客員研究員／新潟大学教育学部

## 1. はじめに

信濃川、阿賀野川流域の下流部や海岸砂丘地には、成因が異なる大小複数の湿地が点在している。新潟市は、(1) 越後平野の湖沼のうち自然的要因により形成されたもの、および自然的要因により形成されたのち人工的改変を受けたもの、(2) 人工的に形成された湖沼のうち、暮らしや文化、生業など、人との深い関わりによって水辺の物質循環が維持されてきたものを便宜的に「潟」と定義して16の湖沼を認めている(新潟市地域・魅力創造部潟環境研究所, 2017)。この中には、ラムサール条約登録湿地である佐潟、『日本の重要湿地500』(環境省, 2016)に登録されている福島潟など、新潟を代表する湖沼が含まれる。

新潟市域における湖沼の特徴として、海岸沿いの低地に発達した砂丘列に湛水してできた潟湖、砂丘湖、その地形を利用して作られたため池が挙げられる。砂丘湖は砂が風によって運搬・堆積して形成されたり、または波浪により打ち上げられたりした砂によって形成された砂丘列・砂堆列の間に湛水した湖である(福原ら, 2005)。多くの希少な植物とそれに付随した動物相を有し、景観的にもきわめてユニークなタイプの湿地と位置づけられており(Grootjans et al., 1998)、福原ら(2008)は新潟市域の砂丘湖として佐潟、御手洗潟、松浜の池、じゅんさい池、北山池、ドンチ池、上堰潟を挙げている(現在、佐潟は形成年代が異なる砂丘間の谷地を横断する形で作られた道路を兼ねた堤防によるため池と考えられている(新潟市地域・魅力創造部潟環境研究所, 2017))。新潟県上越地方の潟町砂丘に形成された潟湖や砂丘湖においても、多様な水生植物相が維持されていることが示されている(志賀・石澤, 2002)。

新潟市域では、佐潟(44ha)、福島潟(262ha)、鳥屋野潟(158ha; 清五郎潟を含む場合もある)のような規模の大きい湖沼は、新潟県や新潟市の自然環境を守っていく上で重要であることが認識され、佐潟に隣接する御手洗潟(6.5ha)を含めて、植物相のモニタリングがなされてきた(例えば、株式会社グリーンシグマ, 2008; 鳥屋野潟生物調査会, 1985, 1987, 1994)。しかし、これら以外の湖沼では調査記録が無い、あるいは近年十分な調査が行われていないものが多く、新潟市域の湖沼における水生植物相の全貌は十分には把握されていなかった。また、福原ら(2011)も新潟市域の小規模砂丘湖において十分な水生植物の記録が無いことを指摘している。

新潟市の16湖沼のうち、上述の佐潟、福島潟、鳥屋

野潟、清五郎潟、御手洗潟を除くと、過去に十分な調査が行われている湖沼は十二潟(株式会社グリーンシグマ・新潟市北区区民生活課, 2008a)、松浜の池(ひょうたん池)(志賀ら, 2001)、ドンチ池(小林ら, 1986)、じゅんさい池(新潟市立総合教育センター植物資料室, 1995, 2000, 2002, 2003)の4湖沼であるが、それらは十二潟を除いて10年以上前のものである。都市部の水湿地では、環境の変化が激しいことから植物の消長もまた激しいと予想される。そのため、新潟市域の水生・湿生植物相の現状を把握し、水湿地の生物多様性保全を考えるためには小規模湖沼を含めた継続的な植物相調査が必要である。

そこで本研究では、(1) 調査が不足している新潟市内11湖沼の現在の水生・湿生植物相を明らかにする、(2) 過去の文献、標本記録と比較することによりその変遷について考察する、(3) 大規模湖沼の植物相と比較し、新潟市域における小規模湖沼の特徴を明らかにすることを目的に、踏査調査と文献、標本調査を実施した。

## 2. 材料と方法

### 2.1. 水生・湿生植物相調査

新潟市域の16湖沼(内沼潟、松浜の池、じゅんさい池、北山池、六郷ノ池、北上の池、ドンチ池、金巻の池、上堰潟、仁箇堤、十二潟、佐潟、御手洗潟、福島潟、清五郎潟、鳥屋野潟)を調査対象とした。このうち佐潟、御手洗潟、福島潟、清五郎潟、鳥屋野潟を除いた11湖沼を踏査調査の対象とした。また、松浜の池と上堰潟は植物相をリストすることを目的に、5月~12月に2週間に1度、その他の湖沼は水生・湿生植物相に限定してリストするために初夏、秋期に踏査調査を行った。松浜の池と上堰潟は湖沼周辺全域(図1, 2)、その他の湖沼は湖沼内と水面から比高1m程度までの陸地を調査範囲とし、自生する植物を踏査によって採集した。また水辺から投げ込み式採集器の遠投を行い、湖沼内の水生植物の採集を行った。

水生植物の類別は角野(2014)に従い、生育形は抽水植物、浮葉植物、沈水植物、浮遊植物の4つに分けた。複数の生育形をとる植物は、角野(2014)ではじめに表記されている生育形を示した。また、北村ら(1957, 1964)、清水ら(2003)、北村・村田(1961, 1974, 1979)、長田(1989)、林ら(1989)、茂木ら(2000ab, 2001)、星野・正木(2011)の各文献において「湿生」、「湿った場所」や「水端に生育する」、などの記載があった植物を湿生植物として扱いリストし

た。採集した植物は証拠標本を作製し新潟大学教育学部に収蔵した。

## 2. 2. 調査湖沼の概要

調査対象とした新潟市の16湖沼の概要について、以下に水面面積が広い順番に取り上げる。なお、以降の各湖沼の紹介で示す水面面積は「2.5. データ解析」の項であげた方法で算出しており、新潟市が公的に示している潟の面積（新潟市地域・魅力創造部潟環境研究所, 2017）とは異なることに注意されたい。

### 2. 2. 1. 北上の池

新潟市秋葉区北上（N 37° 81' 02", E 139° 12' 46"）に位置する北上の池は、潟の面積0.2ha（新潟市地域・魅力創造部潟環境研究所, 2017; 以降、潟の面積（水域に加えて陸域の植生帯を含めた面積）について特に触れない場合は、この新潟市のデータに基づくものとする）、水面面積0.21ha、湖岸延長線0.19kmの落掘である。昭和の中頃までは約1haの面積があった。護岸はされておらず、池周りには釣り場が設置されている。河川の流入、流出は無い。著者らの文献調査では、過去の植物相の調査に関する文献を見つけることができなかった。

### 2. 2. 2. ドンチ池（論地池）

新潟市西区赤塚（N 37° 83' 91", E 138° 90' 41"）に位置するドンチ池は、潟の面積0.3ha、水面面積0.31ha、湖岸延長線0.26kmの砂丘湖である。竹、樹木が生い茂り整備はされていないが、近くに墓地が作られている。また、流入、流出河川は無い。1984年から1985年にかけて、周囲の樹林部分も含めた植物相の調査が行われている（小林・石沢, 1986）。

### 2. 2. 3. 金巻の池

新潟市西区木場（N 37° 83' 26", E 139° 00' 39"）に位置する金巻の池は、潟の面積0.7ha、水面面積0.55ha、湖岸延長線0.30kmの落掘である。旧黒埼浄水場の排泥処理池であったが、新潟市との合併後、公園として整備された。流入、流出河川は無い。護岸されておらず、池周りには釣り場が設置されている。著者らの文献調査では、過去の植物相の調査に関する文献を見つけることができなかった。

### 2. 2. 4. じゅんさい池

新潟市東区松園（N 37° 94' 22", E 139° 10' 40"）に位置するじゅんさい池は西池と東池から成り、合わせて潟の面積0.5ha、水面面積0.68ha、湖岸延長線0.52kmの砂丘湖である。池周りは柵で囲われているが護岸はされていない。流入、流出河川は無い。昭和55

年から工業用水が給水されている。かつてジュンサイ採りが行われていたが、一度池が枯渇した際にももとのジュンサイは絶滅している。現在同池内で生育しているジュンサイは笹神村から導入した株である（新潟市地域・魅力創造部潟環境研究所, 2017）。1990年代から2000年代にかけて植物相調査が行われている（新潟市立総合教育センター植物資料室, 2000, 2002, 2003）。

### 2. 2. 5. 内沼潟

新潟市北区内沼（N 37° 89' 16", E 139° 23' 15"）に位置する内沼潟は、潟の面積1.3ha、水面面積1.19ha、湖岸延長線0.54kmの潟湖である。田んぼに囲まれており、水路と繋がっている。1816年に築堤された山倉新道によって福島潟から分離されてできた。著者らの文献調査では、内沼潟に限定した植物相に関する文献を見つけることができなかった。

### 2. 2. 6. 六郷ノ池

新潟市秋葉区六郷（N 37° 79' 96", E 139° 16' 67"）に位置する六郷ノ池は、潟の面積1.6ha、水面面積1.65ha、湖岸延長線0.94kmの三日月湖である。阿賀野川の旧河道であり、現在は農業用水池として利用されている。池の周囲の多くは護岸されており、阿賀野川と水路が繋がっている。著者らの文献調査では、植物相の調査に関する文献を見つけることができなかった。


### 2. 2. 7. 北山池

新潟市江南区北山（N 37° 89' 16", E 139° 23' 15"）に位置する北山池は、潟の面積1.6ha、水面面積1.67ha、湖岸延長線0.58kmの砂丘湖である。流入、流出は無い。北山池はかつて兄池（あんにかいけ）と弟池（おじいけ）に分かれていたが、現在残っているのは弟池のみである。現在は護岸工事が行われ、公園化されている。著者らの文献調査では、植物相の調査に関する文献を見つけることができなかった。

### 2. 2. 8. 清五郎潟

新潟市中央区清五郎（N 37° 87' 81", E 139° 05' 38"）に位置する清五郎潟は、潟の面積1.9ha、水面面積1.96ha、湖岸延長線1.03kmの潟湖である。鳥屋野潟の南にあり、水路で繋がっている。本研究では鳥屋野潟の一部として扱った。著者らの文献調査では、清五郎潟だけを扱った植物相調査に関する文献を見つけることはできなかった。

### 2. 2. 9. 松浜の池（ひょうたん池）

新潟市北区松浜（N 37° 96' 11", E 139° 13' 69"）に位置する松浜の池（1）は、潟の面積2.2ha、水面面

積2.11ha、湖岸延長線1.04kmの阿賀野川河口の一部が堰き止められてできた湖沼である。南東部の一部50m程度が護岸されている。阿賀野川河口のすぐそばに位置し、海岸が近いので飛砂によって池の形状の変化が繰り返されている。1999年から2000年にかけて植物相の調査が行われている（志賀ら，2001）。

本研究では水生・湿生植物の調査に加え、植物相全体をリストアップし、これまでの記録との比較を試みた。



図1. 松浜の池と植物相の調査範囲(白線で囲まれた範囲)。採水位置を白丸で示した。地図データ©2016 ZENRIN。

#### 2. 2. 10. 十二潟

新潟市北区平林 (N 37° 87' 05", E 139° 18' 54") に位置する十二潟は、潟の面積4.5ha、水面面積4.63ha、湖岸延長線3.20kmの三日月湖である。阿賀野川の蛇行していた部分が残されてできた。上流から上池、中池、下池に分かれており、阿賀野川と繋がっている。2007年と2008年に植物相の調査が行われている（株式会社グリーンシグマ・新潟市北区区民生活課，2008ab）。

#### 2. 2. 11. 仁箇堤

新潟市西蒲区仁箇 (N 37° 78' 26", E 138° 86' 69") に位置する仁箇堤は、潟の面積5.4ha、水面面積5.29ha、湖岸延長線1.72kmのため池である。農業の水源地として利用されている。著者らの文献調査では、植物相の調査に関する文献を見つけることができなかった。

#### 2. 2. 12. 御手洗潟

新潟市西区赤塚に位置する御手洗潟 (N 37° 81' 60", E 138° 87' 77") は、潟の面積6.5ha、水面面積5.92ha、湖岸延長線2.01kmの砂丘湖である。佐潟の北側の砂丘の窪地にできた潟である。周辺畑の灌漑用水

として使用されている。2007年に植物相の調査が行われている（株式会社グリーンシグマ，2008）。

本研究では文献調査のみを行った。株式会社グリーンシグマ（2008）で確認された種を現存種、過去に確認された種（株式会社グリーンシグマ，2008）を消失種として扱った。

#### 2. 2. 13. 上堰潟

新潟市西蒲区松野尾 (N 37° 79' 03", E 138° 86' 33") に位置する上堰潟（図2）は、潟の面積11ha、水面面積7.97ha、湖岸延長線4.08kmの人工湖である。かつては農業のかんがい用水源や降雨時の調整池として利用されていた。1975年以降は陸化が進んでいたが、潟を2m以上掘り下げる整備が進められた。これと同時に周辺も整備され、1998年度に現在の上堰潟公園が開園した。豪雨時には調整池の役割も果たし、秋には灌漑用のゲートが開放され海と繋がる。潟内の中洲は当時の陸化した部分が残っているとされる。著者らの文献調査では、まとまった植物相の調査に関する文献を見つけることができなかった。

本研究では水生・湿生植物の調査に加え、植物相全体のリストアップを試みた。



図2. 上堰潟と植物相の調査範囲(白線で囲まれた範囲)。採水位置を白丸で示した。地図データ©2016 ZENRIN。

#### 2. 2. 14. 佐潟

新潟市西区赤塚 (N 37° 81' 60", E 138° 87' 38") に位置する佐潟は、潟の面積44ha、水面面積39.85ha、湖岸延長線5.99kmの淡水湖である。周囲を砂丘に囲まれ、流入、流出河川は無い。周辺砂丘からの湧水によって湖水は涵養されている。上流の上潟と下流側の大きな下潟に分かれる。新潟市で唯一ラムサール条約に登録されている湖沼であり、1980年代以降、数年おきに継続的に植物相の調査が行われている。

本研究では文献調査のみを行った。株式会社グリーンシグマ（2008）で2005年、2007年に確認された種を現存種、それ以前に確認された種（株式会社グリーンシグマ，2008）を消失種として扱った。リスト作成に際して、自然生態園において生育が確認されているものは

現存しているものとして扱った。

### 2. 2. 15. 福島潟

新潟市北区新鼻 (N 37° 90' 95", E 139° 24' 49") に位置する福島潟は、潟の面積262ha、水面面積83.13ha、湖岸延長線29.75kmの潟湖である。阿賀野川などの河川の流れが遮られ土砂が堆積したことで形成された潟である。植物相調査は国営干拓事業前後から継続的に行われている (吉原・西山, 1966; 笹川・石澤, 1989; 狩野・石澤, 2002; 狩野, 2017)。

本研究では文献調査のみを行った。リストを作成する際に、新発田市側の休耕地地帯にのみ生育が確認されているものは除いた。また、同定が明らかに間違っているものは改めて記した。また、新潟県 (2015) の2010年、2014年の調査、狩野 (2017) による2013年から2015年に調査、日本工営・新潟県 (2016) による2015年の調査で確認された種を現存種、それ以前に確認された種 (新潟県, 2015; 日本工営・新潟県, 2016; 狩野, 2017) を消失種として扱った。

### 2. 2. 16. 鳥屋野潟

新潟市中央区鳥屋野 (N 37° 53' 28", E 139° 03' 25") に位置する鳥屋野潟は、潟の面積158ha、水面面積139.91ha、湖岸延長線9.74kmの潟湖である。流入する河川は排水路を合わせ33本あり、信濃川に排水されている。1980年代から定期的に植物相調査が行われている (鳥屋野潟生物調査会, 1985, 1987, 1994; 株式会社グリーンシグマ, 2010)。

本研究では文献調査のみを行った。株式会社グリーンシグマ (2010) で2004年、2009年に確認された種を現存種、それ以前に確認された種 (株式会社グリーンシグマ, 2010) を消失種として扱った。

### 2. 3. PH, 電気伝導度 (EC), 透明度

水質と水生植物分布量の推移、植物相の関係を明らかにするために踏査調査を行った11湖沼の流入、流出等でPH、EC、DOを測定した (図1, 2)。PH、EC、DOはPHメーター (Personal pH/ORPMeter PH72, 横河電気株式会社)、ECメーター (Personal EC Meter SC72, 横河電気株式会社)、DOメーター (LDO-HQ30d, ハック社) を用いて、現地ですべて測定した。

### 2. 4. 文献および標本調査

現在の植物相と比較するため、新潟市域の16湖沼の過去の調査データを調査し、生育が確認された植物のリストを作成した。新潟市立総合教育センター植物資料室、潟のデジタル博物館 (新潟市, 2016)、湖沼ごとの植生調査に関わる文献を参考にした。福島潟、佐潟、

鳥屋野潟は直近の調査2回分を現在の植物相として、それ以前のデータとの比較を行った。

### 2. 5. データ解析

出現した植物の種数と各湖沼の面積、湖岸延長線との関係を調べるため回帰分析を行った。水面面積、湖岸延長線はgoogle mapの航空写真 (2014年6月更新) を元に算出した。福島潟や鳥屋野潟、上堰潟など潟内に独立した「島」を持つ場合はその外周と面積を計測し、湖岸延長線に加えるとともに、水面面積には加えなかった。また、pH、ECと水生植物種数の関係を調べるため回帰分析を行った。また、過去の1999年から2000年の植物相 (志賀ら, 2001) と比較することが可能である松浜の池については、在来種と外来種について、消失した種と新たに出現した種を分けて比較を行った。

## 3. 結果

### 3. 1. 水生・湿生植物相調査

#### 3. 1. 1. 調査湖沼における確認種

新潟市域11湖沼 (表1) において、水生植物は生育形別に浮遊6種、沈水7種、浮葉7種、抽水28種の計48種、湿生植物は82種確認することができた (表2, 3) (これ以降示す「種数」とは分類学的に種のレベルの分類群ではなく、亜種・変種・品種を区別した「分類群の数」という意味で使用)。これに大規模湖沼 (佐潟、福島潟、御手洗潟、鳥屋野潟 (清五郎潟含む)) の近年の調査記録を含めると、新潟市の湖沼で現存している水生植物は浮遊11種、沈水16種、浮葉9種、抽水58種の計94種、湿生植物は142種であった (表4)。また、小規模湖沼でのみ確認された植物は水生植物で6種 (フラスコモ属sp、ジュンサイ、ホザキノフサモ、タヌキモ、オオバタネツケバナ、シカクイ) (図3)、湿生植物で3種 (アヤメ、コゴメヤナギ、ヤマイ) であった。小規模湖沼で確認された外来水生植物は7種 (14.0%)、湿生植物の外来種は5種 (6.1%) であった。大規模湖沼を含めると、新潟市域で現在生育していると考えられる外来水生植物は13種 (13.8%)、外来湿生植物は8種 (5.6%) であった (図4)。また、新潟市 (新潟市環境対策課, 2010)、新潟県 (新潟県, 2014) と環境省 (環境省, 2015) のレッドデータブックやレッドリストに掲載されている絶滅危惧種は水生植物で8種 (ジュンサイ、オニバス、クロモ、マツモ、ホザキノフサモ、タヌキモ、アサザ、ガガブタ) が小規模湖沼で確認された。このうち小規模湖沼でのみ確認された種は3種 (ジュンサイ、ホザキノフサモ、タヌキモ) であった。絶滅が危惧される湿生植物は小規模湖沼で4種 (ハンゲショウ、ノハナショウブ、クロテンツキ、ヒンジガヤツリ) が確認された。後述するが、じゅんさい池ではフラスコモ属の一種が確認されている。フラスコモ属植物は

基本的に全国版レッドデータブックにおいて絶滅危惧種に指定されていることから、確認された絶滅危惧種の数を1種追加して考えることもできる。

新潟市域16湖沼をまとめると、水生植物は今回の調査を含めて、これまでに浮遊植物13種、沈水植物33種、浮葉植物13種、抽水植物79種の計138種確認され、現在もしくは近年の調査において浮遊3種、沈水16種、浮葉4種、抽水20種の計43種が確認されなかった(表1, 付表1, 2)。近年確認されていない種の割合を生育形ごとにそれぞれ示すと、浮遊23.1%、沈水48.5%、浮葉30.1%、抽水25.3%であった。一方、近年確認されていない外来種は3種(ポタンウキクサ、トウビシ、オオフサモ; 18.8%)であった。

16湖沼における水生・湿生植物の出現湖沼数と種数の関係を図5に示す。出現湖沼数と頻度は、水生植物、

湿生植物のいずれも指数関数的に減少した(図5; 回帰分析,  $p < 0.003$ ,  $p < 0.001$ )。出現頻度が高かった種は、水生植物は在来種でヨシ(100%)とマコモ(80.0%)、外来種ではキショウブ(80%)、湿生植物は在来種でミゾソバ(93.3%)とヒメクグ(73.3%)、外来種ではアメリカセンダングサ(62.5%)であった。これに対して、特定の湖沼にしか見られない水生植物は42種(30.9%)、湿生植物は37種(26.1%)であった。

### 3. 1. 1. 1. 北上の池

水生植物は在来種が5種、外来種が1種(16.7%)の計6種確認された(表1, 付表1)。また、湿生植物は在来種が7種、外来種が2種(22%)の計9種確認された(付表2)。

主な植生はヨシであり、釣り場のそばにヨシ、キショ

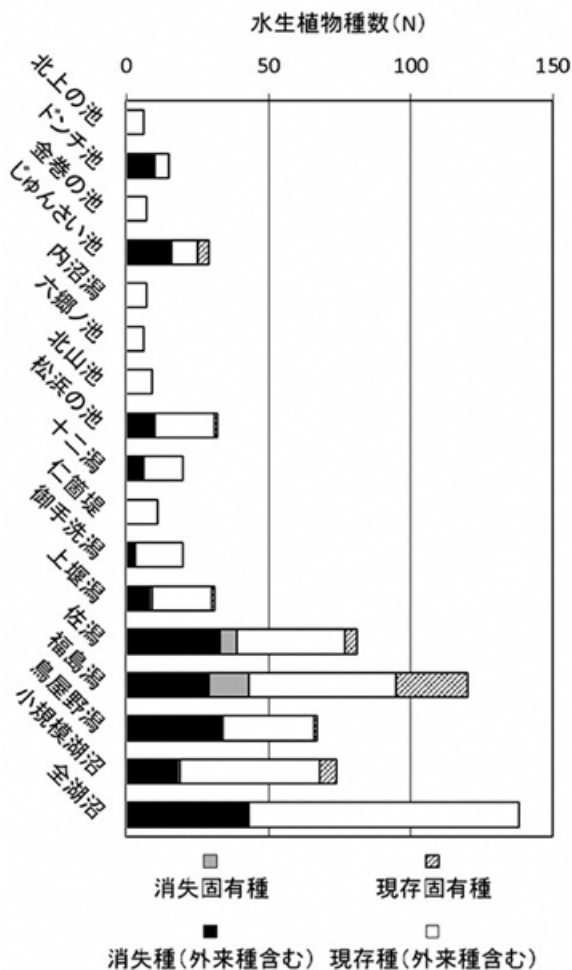


図3. 新潟市域の湖沼における水生植物の現存もしくは消失した固有種の数。ここでの固有種とは新潟市域の16湖沼の中で特定湖沼でのみ確認されている種とした。清五郎潟は鳥屋野潟に含めて示した。北上の池、金巻の池、内沼潟、六郷ノ池、北山池、仁箇堤は過去のデータが無いいため、全て現存種として扱った。

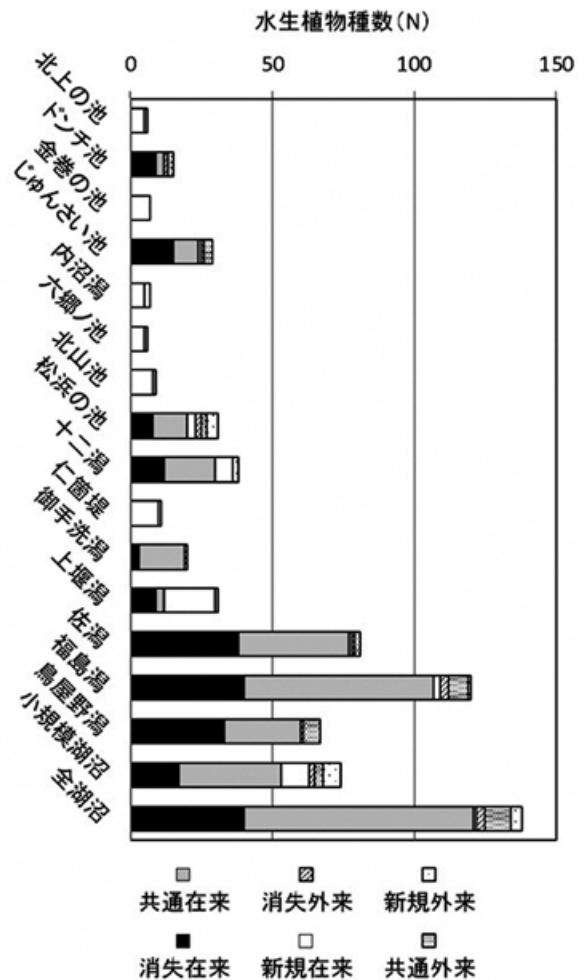


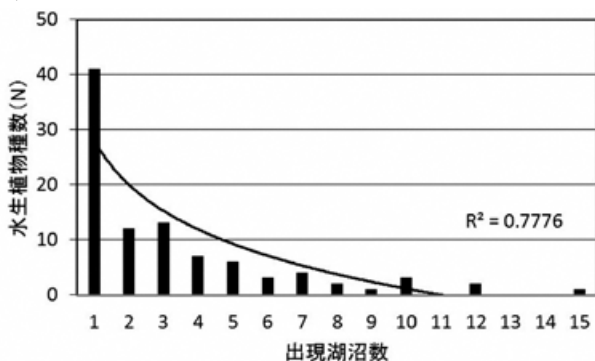
図4. 新潟市域の湖沼における水生植物の在来種、外来種の数。直近の植物相調査において確認された種が、過去にも確認されている場合は「共通」、確認されていなかった場合は「新規」、過去に確認されている種が確認されなかった場合は「消失」として扱った。清五郎潟は鳥屋野潟に含めて示した。北上の池、金巻の池、内沼潟、六郷ノ池、北山池、仁箇堤は過去のデータが無いいため全て新規在来種もしくは新規外来種のカテゴリーに含めた。

ウブなど繁茂し、一部オギが生育していた。特定外来生物であるセイタカアワダチソウが一部で密生し生育していた。

表1. 確認された水生植物の種数。現存、消失の判断については材料と方法の項を参照。

湖沼名	現存種				消失種					
	浮遊	沈水	浮葉	抽水	計	浮遊	沈水	浮葉	抽水	計
北上の池	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0
ドンチ池	0	0	1	4	5	3	0	0	7	10
金巻の池	0	0	1	6	7	0	0	0	0	0
じゅんさい池	1	2	2	8	13	0	2	3	11	16
内沼潟	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0
六郷ノ池	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0
北山池	0	0	2	7	9	0	0	0	0	0
松浜の池	5	4	3	9	21	3	2	0	5	10
十二潟	1	0	3	22	26	2	3	1	6	12
仁箇堤	1	0	2	8	11	0	0	0	0	0
御手洗潟	2	0	1	14	17	1	1	0	1	3
上堰潟	3	2	1	16	22	0	2	1	6	9
佐潟	4	1	3	34	42	5	9	3	22	39
福島潟	7	13	7	50	77	4	15	6	18	43
鳥屋野潟	2	7	2	22	33	5	7	4	18	34
全湖沼	10	17	9	59	95	3	16	4	20	43

#### A) 水生植物



#### B) 湿生植物

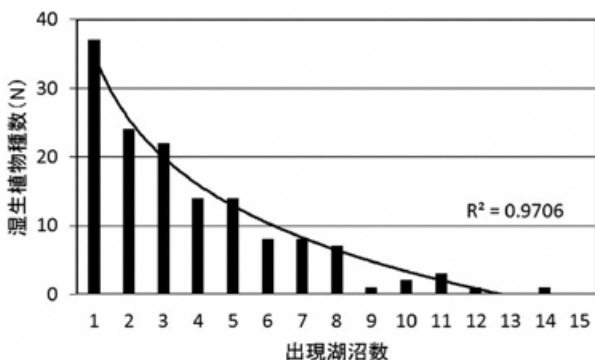


図5. 水生 (A)、湿生植物 (B) の出現湖沼数。

#### 3. 1. 1. 2. ドンチ池

水生植物は在来種が3種、外来種が2種（外来種率40%）の計5種確認された（表1, 付表1）。湿生植物は在来種が6種、外来種が1種の計7種確認され（付表2）、外来種率は14.3%だった。

開放水面に占める主な植生はスイレンで、水際から水面を覆うように繁茂し、池の中央部には生育していない。霊園側にはヨシ、クサヨシ、キショウブ、セリなどの水生植物が生育していた。湖岸と水面との高低差が大きい場所が多いため、移行帯がほとんど無く、水生、湿生植物があまり生育していなかった。また、池周りの広範囲が樹木や竹林で覆われ、日照が遮られていた。

#### 3. 1. 1. 3. 金巻の池

水生植物は在来種が7種確認された（表1, 付表1）。湿生植物は在来種が8種、外来種が1種（外来種率11.1%）の計9種確認された（付表2）。

池内における主な植生はハスとヒシ、湖岸ではヨシであった。舟置き場付近に外来種のアメリカセンダングサが生育していた。

#### 3. 1. 1. 4. じゅんさい池

水生植物は在来種が10種、外来種が3種（外来種率23.1%）の計13種確認された（表1, 付表1）。湿生植物は在来種が16種、外来種が2種（外来種率11.1%）の計18種確認された（付表2）。

東池はスイレンが水面を覆い尽くすほど繁茂していた。西池では池内の一角にスイレンが、池全体ではジュンサイと、外来種のハゴロモモが広く生育しており、柵で囲まれた内側にはヨシやガマが生育していた。

また、絶滅危惧種は西池でジュンサイ、タヌキモが確認された。また、絶滅危惧種に準ずる植物としては東池でフラスコモ属sp.の計3種が確認された（付表1）。ただし、ジュンサイは前述のとおり、笹神村のジュンサイ池から移植した個体である。

#### 3. 1. 1. 5. 内沼潟

水生植物は在来種が5種、外来種が2種（外来種率28.6%）の計7種確認された（表1, 付表1）。湿生植物は在来種が13種、外来種が1種（外来種率7.1%）の計14種確認された（付表2）。

湖岸にはヨシが生育し、外来種のキショウブが一部群生していた。池内では水中、水面ともに水生植物は生育していなかった。秋にはイヌタデやミゾソバなどの湿生のタデ科植物が水際近くに確認された。

#### 3. 1. 1. 6. 六郷ノ池

水生植物は在来種が5種、外来種が1種（外来種率16.6%）の計6種確認された（表1, 付表1）。湿生植物は在来種が15種、外来種が1種（外来種率6.3%）の計16種確認された（付表2）。

池内の水中には水生植物は生育しておらず、池の北側の護岸されていない水際にはヨシやクズ、カナムグラが広く分布していた。護岸されている場所でも隙間から水

生、湿生植物が多く生育していた。また、側溝近くには浮遊植物や湿生植物が生育していた（これらはリストに加えていない）。

#### 3. 1. 1. 7. 北山池

水生植物は在来種が8種、外来種が1種（外来種率11.1%）の計9種確認された（表1, 付表1）。湿生植物は在来種が13種、外来種が2種（外来種率13.3%）の計15種が確認された（付表2）。西側の水面はヒシとハスで覆われていた。水際は護岸されていない東側でヨシやクサヨシの生育が確認された。

絶滅危惧種は水生植物でアサザ、湿生植物ではノハナショウブ、ハンゲショウが確認された。アサザは池の東側の水際に点在し、ノハナショウブ、ハンゲショウは北側の水際に生育していた。

#### 3. 1. 1. 8. 松浜の池

水生植物は在来種が15種、外来種が6種（外来種率28.6%）の計21種確認された（表1, 付表1）。湿生植物は在来種が12種、外来種が3種（外来種率20.0%）の計15種確認された（付表2）。

水際の主な植生はヨシ、マコモ、ヒメガマ、池内の水中における主な植生はヒシ、クロモ、ホソバミズヒキモであった。池の北側の砂丘地には海浜植物が多数生育していた。外来種は南西部の護岸されていない水際にキショウブ、ウチワゼニクサが生育し、水面にはアマゾントチカガミ、オオサンショウモ、ホテイアオイが浮遊していた。また、人為的に移植されたと思われる園芸スイレンが池の南西部に確認された。

また、絶滅危惧種はホザキノフサモ、マツモ、クロモ、オニバスが確認された。マツモ、クロモは池全体に広く分布し、ホザキノフサモ、オニバスは池の南西側に生育していた。

#### 3. 1. 1. 9. 十二潟

水生植物は在来種が24種、外来種が2種（外来種率7.7%）の計26種確認された（表1, 付表1）。湿生植物は在来種が52種、外来種が3種（外来種率3.6%）の計55種確認され（付表2）。湖岸の主な植生はヨシ、マコモ、水面でコウホネが広く分布していた。外来種で目立ったものとしては、アメリカセンダングサやアメリカタカサブロウが点在していた。

また、水生の絶滅危惧種はアサザ、ガガブタが上池に多く分布していた。湿生植物ではヤガミスゲ、クロテンツキが確認された。

#### 3. 1. 1. 10. 仁箇堤

水生植物は在来種が10種、外来種が1種（外来種率9.1%）の11種を確認した（表1, 付表1）。湿生植物は

在来種が9種、外来種が3種（外来種率25.0%）の計12種が確認された（付表2）。池内の主な植生はヒシ、マツモであった。北側の堤防部分は護岸されているものの、水生、湿生植物が多数生育していた。

外来種は堤防の水際にアメリカタカサブロウ、アメリカセンダングサが生育していた。また、入り口から左回りに進んだ先の釣り場にはスイレンが群生していた。

絶滅危惧種は水生植物でマツモ、湿生植物でノハナショウブを確認した。マツモは湖沼内全域に、ノハナショウブは護岸されていない水辺に分布していた。

#### 3. 1. 1. 11. 御手洗潟

直近の2007年の調査（株式会社グリーンシグマ、2008）では、水生植物は在来種が16種、外来種が1種（外来種率5.9%）の計17種が確認されていた（表1, 付表1）。また、湿生植物は在来種が32種、外来種が5種（外来種率20%）の計37種が確認されている（付表2）。絶滅危惧種は水生植物でカキツバタ、湿生植物でサデクサ、アゼナが確認されている。

#### 3. 1. 1. 12. 上堰潟

植物相調査の結果、208種を確認した（目録は「7. 上堰潟と松浜の池の植物相」を参照）。このうち、植栽種は48種（うち外来種は16種）であった。これらを除くと自生種は160種（外来40種、逸出3種）であった。

水生植物は在来種が21種、外来種が1種（外来種率4.5%）の計22種が確認された（表1, 付表1）。湿生植物は在来種が45種、外来種が2種（外来種率4.3%）の計47種を確認した（付表2）。

上堰潟は公園化されているが水際は護岸されておらず、特に水路沿いには多くの水生、湿地性の植物が生育しており、外来種のキショウブは水路沿いの橋の下に群生していた。湖岸はヨシやガマが主な植生となり、群落を形成している。水路にはヤナギモやエビモ、ヒシなど沈水植物や浮葉植物が生育していたが、湖沼内ではほぼ確認することが出来なかった。湖沼内の中州には、ハナショウブが逸出し、ヤナギ類や湿生植物が繁茂していた。

絶滅危惧種は水路沿いの湿地に、クロテンツキ、ヒンジガヤツリを確認することができた。

#### 3. 1. 1. 13. 佐潟

本研究では踏査調査を実施しなかった。2005、2007年の調査（株式会社グリーンシグマ、2008）では、水生植物は在来種が40種、外来種が2種（外来種率4.8%）の計42種、湿生植物は在来種が77種、外来種が5種（外来種率6.1%）の計82種が確認されている（表1, 付表1, 2）。また、絶滅危惧種は水生植物でデンジソウ（佐潟産の個体を再導入したもの）、オニバス、ミズアオイ、スジヌマハリイ、ミズタガラシ、イヌタヌキ

モ、湿生植物ではハンゲショウ、ヒナガヤツリ、クロテンツキ、アオテンツキ、ヒンジガヤツリ、サデクサ、ヤナギトラノオ、タカアザミが確認されていた。

### 3. 1. 1. 14. 福島潟

本研究では踏査調査を実施しなかった。直近の2010年から2015年の調査（新潟県，2015；日本工営・新潟県，2016；狩野，2017）では、水生植物は在来種が68種、外来種が8種、栽培種が1種の計77種確認され（表1，付表1）、外来種率は10.4%だった。湿生植物は在来種が115種、外来種が7種（外来種率5.7%）の計122種確認されていた（付表2）。

絶滅危惧種は水生植物ではオニバス、ミクリ、オオミクリ、ナガエミクリ、トチカガミ、セキショウモ、コウガイモ、クロモ、ササバモ、カキツバタ、ミズアオイ、ツルアブラガヤ、マツモ、ヒメビシ、イヌタヌキモ、ガガブタ、湿生植物ではノハナショウブ、オニナルコスゲ、タコノアシ、カラコギカエデ、ヌカボタデ、ナガバノウナギツカミ、ノダイオウ、ヒナガヤツリ、ホソバイヌタデ、サワトウガラシ、マルバサワトウガラシ、アゼナ、オオニガナ、サワオグルマ、タカアザミが確認されていた。

### 3. 1. 1. 15. 鳥屋野潟（清五郎潟を含む）

2004、2009年の調査（株式会社グリーンシグマ，2010）では、水生植物は在来種が27種、外来種が6種（外来種率18.2%）の計33種が確認されていた（表1，付表1）。湿生植物は在来種が66種、外来種が3種（外来種率4.3%）の計69種が確認されていた（付表2）。また、絶滅危惧種は水生植物でカキツバタ、アサザ、湿生植物でハンゲショウ、ヤガミスゲ、エゾミソハギ、サデクサ、ヤナギトラノオ、タカアザミ、サワオグルマが確認されていた。

## 3. 2. 湖沼の環境・種数面積関係

11湖沼の水質はpHで6.1~8.3（平均7.2±0.2）、ECは海に近い松浜の池を除き66~358μS/cm（平均175.0±28.4）、DOは6.6~11.1mg/L（平均8.5±0.4）であった（表2）。

ECと抽水植物を抜いた水生植物の種数との間に正の関係（回帰分析， $p=0.000568$ ）がみられたが、海水の影響を受けているため極端にECが高い松浜の池（ $EC=3495.7\mu S/cm$ ）を抜いて解析した場合は、有意な関係がみられなかった（ $p>0.05$ ）。また、その他の水質項目と水生植物種数の間にも関係は認められなかった（回帰分析 $p>0.05$ ）。

湖岸延長線と水面面積と水生植物の出現種数の間には、それぞれ種数面積関係（ $\log S = \log C + z \log A$ ； $S$ =種数， $A$ =面積， $C$ =定数（ $A=1$ 時の $S$ ）， $z$ =定数）が認め

られた（回帰分析， $p=0.005566$ ， $p<0.001$ ）（図6AB）。また、湿生植物においても湖岸延長線、潟の面積と出現種数の間に種数面積関係が認められた（図6CD；回帰分析， $p<0.001$ ）。

表2. 踏査調査を行った11湖沼の水質。松浜の池は2週間おきに3箇所計測した値、上堰潟は1ヶ月おきに3箇所計測した値、他9湖沼は春~秋のうち2回、2箇所計測した値の平均値と変異幅を示した。

湖沼名	pH	EC(μS/cm)	DO(mg/L)
北上の池	7.43 (7.10~7.69)	190.5 (188.2~192.6)	8.28 (8.00~8.56)
ドンチ池	7.26 (7.19~7.32)	358.7 (348.0~365.0)	6.57 (6.36~6.78)
金巻の池	7.40 (7.06~7.79)	281.3 (244.0~309.0)	8.63 (8.52~8.74)
じゅんさい池	6.11 (5.34~6.77)	73.7 (49.1~101.2)	7.45 (6.75~8.14)
内沼潟	8.33 (7.97~8.69)	195.5 (118.3~274.0)	8.95 (7.86~10.03)
六郷ノ池	7.32 (6.84~7.74)	112.4 (87.4~133.7)	9.77 (9.01~10.52)
北山池	7.95 (6.48~10.13)	98.7 (80.3~119.7)	11.07 (9.23~12.90)
松浜の池	7.16 (6.42~9.67)	3512.7 (570.0~4200.0)	9.97 (3.57~12.74)
十二潟	6.62 (6.36~6.83)	163.5 (105.8~237.0)	6.90 (6.48~7.32)
仁箇堤	6.48 (5.89~7.07)	66.6 (88.1~124.3)	7.50 (7.20~7.50)
上堰潟	7.19 (6.77~8.72)	209.3 (145.4~308.0)	8.27 (5.04~11.44)

## 3. 3. 松浜の池における植物相

松浜の池において、今回の調査で確認することができたのは112種であり、外来種は38種（外来種率33.9%）であった。志賀ら（2001）によって確認されている種は199種であり、そのうち水生植物が27種、湿生植物が36種であった。また、外来種は40種（外来種率20.1%）であった。1999年~2000年の調査（志賀ら，2001）で確認されているが、今回の調査で確認出来なかった種を「失われた可能性がある種（消失種）」、今回の調査で確認されたが、志賀ら（2001）で確認されていなかった種を「新たに確認された種（新規種）」、両方の調査で確認された種を「共通種」として集計すると、消失種は121種、新規種は34種、共通種は78種であった。在来種と外来種に注目すると、新規に確認された在来種は18種、共通する在来種は56種、消失した可能性のある在来種は103種であった。一方、新規に確認された外来種は16種、共通する外来種は19種、消失した可能性のある外来種は18種であった。なお、1999年~2000年では池内において優占種であった外来種のハゴロモモ、特定外来生物に指定されているボタンウキクサは今回の調査では確認することはできなかった。

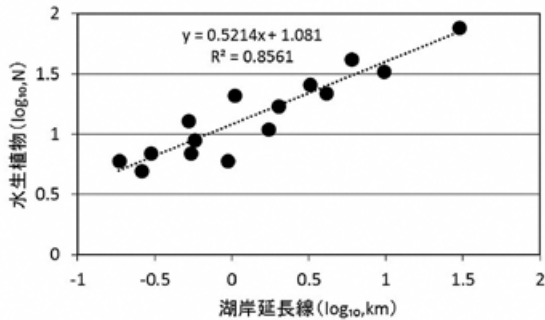
次に絶滅危惧種については、1999年~2000年は11種（オニバス、マツモ、ミズユキノシタ、ホザキノフサモ、ハマボウフウ、オナモミ（恐らく誤同定と思われる）、クロモ、トチカガミ、ヤガミスゲ、ズミ、ハマゴウ）が確認されていたが（志賀ら，2001）、本調査で



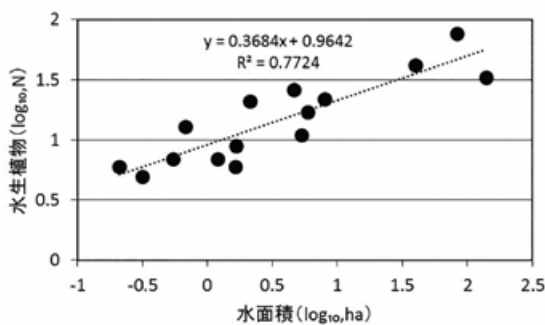
はそのうちの5種（マツモ、オニバス、ホザキノフサモ、ハマボウフウ、クロモ）が確認された。

海浜植物については、イガガヤツリ、オカヒジキ、ハマゴウ（志賀ら，2001）は今回の調査では確認されなかった。また、新たにハマツメクサが確認された。

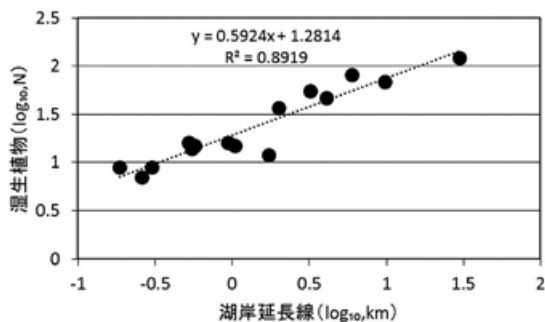
A) 湖岸延長線と水生植物



B) 水面積と水生植物



C) 湖岸延長線と湿生植物



D) 潟の面積と湿生植物

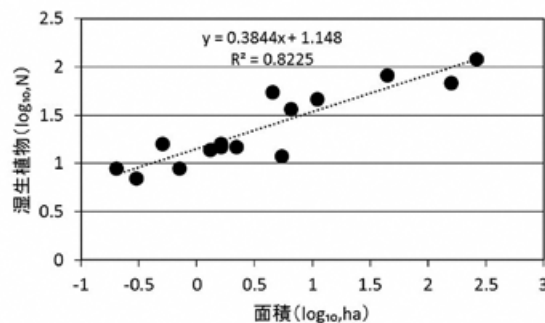
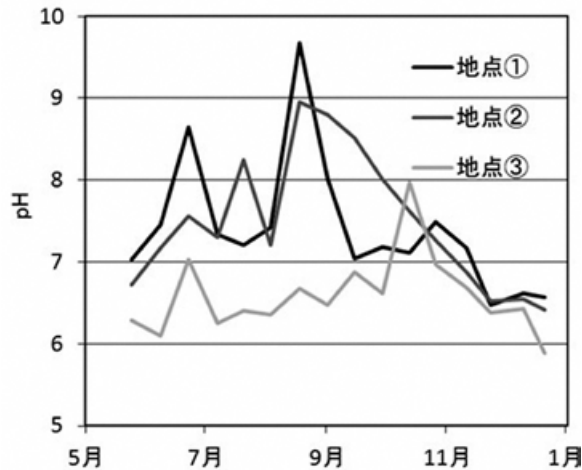


図6. 湖岸延長線、水面積と水生植物の出現種数 (A、B)、湖岸延長線、潟の面積と湿生植物の出現種数 (C、D) の関係。

松浜の池の水質は季節や池内の場所によって変化が見られた。pHでは5.88~9.67（平均7.16±0.12）（図7A）、ECは570~4700μS/cm（平均3495.7±150.4）（図7B）であった。

A) pH



B) EC

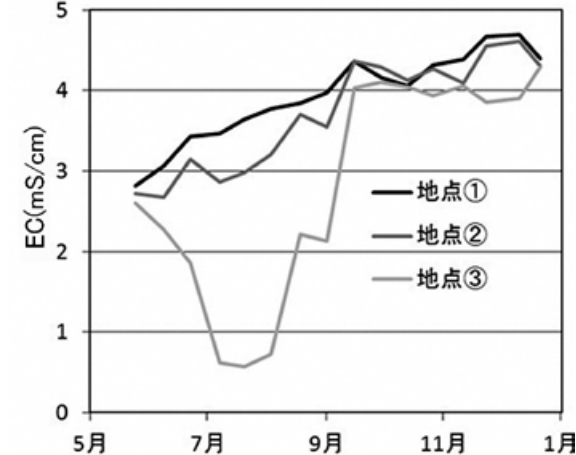


図7. 松浜の池の pH (A)、EC（電気伝導度）(B) の季節変化。地点番号は図1に示した場所と同じ。

4. 考察

4.1. 本調査で確認された種について

小規模湖沼でのみ生育が確認された絶滅危惧種は3種（タヌキモ、ホザキノフサモ、ジュンサイ）であった。じゅんさい池のジュンサイは前述のとおり、笹神村のジュンサイ池からの移植株が定着したものであり、保護の対象とするかは検討が必要である。過去の記録には無く、新たに発見されたじゅんさい池のフラスコモ属の一種は、種同定は確定していないものの、絶滅危惧種として扱うべきものである。車軸藻類は発見が難しく、更に同定も難しいため、これまでの調査においてリストされてこなかったのではないかと考えられる。

今回の調査によって、大規模湖沼には生育しない植物が小規模湖沼において生育していることが明らかとなった。一般的に、ある環境の面積とそこに生息する種数の間には対数関係（種数面積関係）が認められる。今回の研究においても、水生植物と湿生植物の出現種数は、ともに湖岸延長線や潟の面積、水面面積との間に種数面積関係が認められた。近似線から推定された式を比較すると、単位面積（距離）あたりの水生植物の出現種数の増加率に関わる定数 $z$  ( $\log S = \log C + z \log A$ , つまり  $S = C \cdot A^z$ ) の値は、湖岸延長線との関係で得られた式の $z$  (0.5608)の方が水面積との関係で得られた $z$  (0.3692)よりも大きかった(図6AB)。これは、湿生植物においても同じであり、湖岸延長線との関係で得られた式の $z$  (0.5924)の方が潟の面積との関係で得られた $z$  (0.3844)よりも大きかった(図6CD)。水生植物や湿生植物の種数は単純な水域面積や潟の面積よりも、生育環境の複雑さを表す湖岸延長線と強く関係していることを表していると思われる。

この湖岸延長線と出現種数の関係について、小規模湖沼と大規模湖沼との関係で改めて考えてみたい。今回調査を行った新潟市域の11の小規模湖沼の合計の水域面積はわずかに0.26km<sup>2</sup>であったが、湖岸延長線の総距離は13.37kmであった。これは潟内に複雑な地形を有する福島潟(29.75km)と比較すると短いものの、佐潟(5.99km)や鳥屋野潟(9.74km)といった大規模湖沼よりも長い。これが、小規模湖沼でも合計すると数多くの水生植物が確認され、他の大規模湖沼にも生育していない種が定着している理由と思われる。特定地域の水生植物相を明らかにするうえで、代表的な大規模湖沼を中心に調査と保全対策が検討されてきた。今回の調査結果は、地域の水生植物相の維持に対して、小規模湖沼は重要な役割を果たしていることを示している。今後、小規模湖沼においても継続的に調査を行い、適切に保全活動等を行っていくべきであると言えるだろう。

また、16湖沼すべてを含めた湖沼で考えると、過去に記録されている種のうち、43種もの水生植物を確認することができなかった(表1)。このうち16種は沈水植物であり、これは過去に分布記録のある沈水植物の48.5%を占めていた(表1, 付表1)。湖沼内の水質環境、底質環境が大きく変化してきたことがうかがえる。しかし、今回の調査では湖沼のみを対象にしていることから、周辺の水路網に残存している可能性がある。丸山・志賀(2016)は、鎧潟干拓地の水生・湿生植物相を調査し、水路網に鎧潟由来の可能性のある水生植物が数多く生育している事を明らかにした。新潟市の水生・湿生植物を把握し、守っていくためには湖沼を含め、水田や水路網を網羅的に調べていく必要があるだろう。

植物相調査が過去に行われていない小規模湖沼は、どのように現在の植生に変化したのか定かではない。しか

し、近隣地域の住人に聞き取りを行うことである程度類推することは可能かもしれない。例えば、内沼潟は過去の植生から大きく変化した湖沼の1つと思われる。現地の方への聞き込みの結果、湖沼の埋め立て以前には生育していたハスやヒシ等の水生植物が消失していることがわかった(高橋, 私信)。護岸工事や埋め立てに加えて、外来動物の増加が水生植物の減少に影響を与えているのかもしれない。

外来水生植物の多くはアクアリウムプランツやビオトープ植物として日本に輸入されたものである。本来の生態系を大きく変質させ、在来の水草を消滅に追い込む点で影響は非常に深刻である(角野, 2014)。今回の調査で出現頻度の高い外来水生植物はキショウブ(80%)であった。同種は水域での繁殖力が旺盛で、要注意外来生物リストと、日本の侵略的外来種ワースト100に指定され、各地で野生化が進んでいる(角野, 2014)。キショウブの種子は水流散布されるため、観賞用に池内に植えられたものが逸出し繁殖しているものと思われる。また、園芸スイレンも出現頻度が高かった(31.3%)。園芸スイレンは観賞植物として古くから人気の高い水生植物で、日本各地の湖沼やため池で野生化しているが、水域の生態系基盤に与える影響が甚大である外来水草の1つである。同種は積極的に種子繁殖を行うとともに、根茎を横走させ生育水域内の分布拡大するため、他種との競合に強いことが知られている(角野, 2014)。また、根茎や細根が絡み合いマット状となって地底を覆うため、植物遺体などがヘドロ化したものが排出されず堆積してしまうこと(宮野ら, 2011)から、底質環境の改変が懸念される。早々に駆除対策を検討する必要があるだろう。

#### 4. 2. 湖沼の環境

pHは水質の酸性やアルカリ性の度合いを示す指標であり、水中に溶けている二酸化炭素の状態に強く関係している。水温やpHなど水環境は沈水植物の分布を決定する重要な要因である。沈水植物は光合成を行う際に、溶存無機炭素に依存する。また、水中の溶存CO<sub>2</sub>は遊離炭酸(CO<sub>2</sub> + 炭酸H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)、炭酸水素イオン(HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)、炭酸イオン(CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>)の形態を取るが、これらは主にpHによって存在比が決まる。pHが6.4以下では遊離炭酸、6.4~10.3では炭酸水素イオン、10.3以上では炭酸イオンが優占する(半谷・小倉, 1985)。沈水葉を持つ水生植物には、光合成炭素源として遊離炭酸のみを利用する種、これに加えてHCO<sub>3</sub><sup>-</sup>を利用できる種が知られており、この違いが沈水植物の分布を規定している重要な要因として考えられてきた(例えば, Kadono, 1980; Kadono, 1982)。

今回の調査では、内沼潟(年平均8.33)と北山池(年平均7.95)のpHが高かったものの、これ以外はpH7程

度であり、この点では沈水植物の生育にとって不適な環境ではないことがうかがえた。中でも、じゅんさい池（年平均6.11）、仁箇堤（年平均6.48）、十二瀉（年平均6.62）は弱酸性であり、沈水植物の生育環境としては好適なものと思われた。じゅんさい池は現在、フサジュンサイや園芸スイレンといった外来種が繁茂していたが、これらを除去することにより、在来の水生植物植生を復元できるかもしれない。

#### 4. 3. 植物相

##### 4. 3. 1. 上堰瀉の植物相

水生・湿生植物以外のほとんどは、植栽種もしくはその逸出種であり植物相は貧弱なものであった。池内の中洲は、過去に湖底の底泥を掘り上げた際に、手を加えられなかったものと考えられている（齋藤、私信）。そのため、この中洲に上堰瀉本来の水生・湿生植物の名残がみられることを期待していたが、そのような特徴ある植物を確認することはできなかった。

今回の調査の中で、中洲の土壌を掘り返したところ、10cm程度の土壌の下はすぐに砂質層になっていた（金田・志賀、未発表）。この中洲は掘り下げられずに残されたものではなく、掘り下げた際に出た砂を盛り土したものかもしれない。なお、著者らはこの中洲の土壌を持ち帰り、埋土種子の調査を行ったが、かつて上堰瀉で記録されている水生・湿生植物の発芽を確認することはできなかった（金田・志賀、未発表）。埋土種子を用いた上堰瀉周辺の水生・湿生植物の復元を考えるのであれば、上堰瀉公園内ではなく、周囲の水田地帯の土壌を用いる方がよいかもしれない。

##### 4. 3. 2. 松浜の池の植物相

確認出来た植物は1999年～2000年の調査と比較して、大幅に種数が減少していた。一方、新たに出現した植物も34種確認され、16年の間に生育環境に大きな変化があったことがうかがえる。1999年には池内で群生し優占種であったハゴロモモが消失し、クロモに置き換わっていた。池内の水質や底質の湿生植物の種数の減少も顕著であったが、これは微地形の変化が関係しているかもしれない。著者らの感想の域を出ないが、松浜の池は海に近いため飛砂の影響が大きいと思われ、海側に面した岸では、なだらかな傾斜を持つ移行帯が失われているように感じられた。湿生植物の減少はこれに起因しているかもしれない。

新たに出現した植物の中には、水生植物は園芸スイレン、ホテイアオイ、アマゾンチカガミ、オオサンショウモ、ウチワゼニグサなどアクアリウムや観葉植物として流通している外来種が確認され、人為的な影響が強うかがえた。なお、志賀ら（2001）の調査で確認されたボタンウキクサは今回の調査では確認されなかった。

同種は熱帯～亜熱帯原産で寒冷地では越冬が難しいことが知られている（角野，2014）。冬の水温が最低で2℃まで低下する松浜の池では、越冬できずに一時的な帰化にとどまったものと考えられる。アマゾンチカガミやオオサンショウモも南方系の水草であるので、一時的な帰化に留まる可能性もあるが注視していく必要があるだろう。

園芸スイレンは池の南西に植えつけられたと思われるパッチが5つ程度確認されたが、種子繁殖由来の新しい株が池内に散見された。池内がスイレンで覆われる日もそれほど遠くないと思われる。松浜の池では絶滅危惧種であるマツモ、クロモ、ホザキノフサモ、オニバス（新潟市環境対策課，2010）が確認された。このうちホザキノフサモは新潟市内の湖沼では同池でのみ生育が確認されている。また、オニバスは日本の北限の生育地に該当する。これらの種を保全していくためにも、早々にスイレンの駆除や抑制管理を考える必要があるだろう。

#### 5. 引用文献

- Angiosperm Phylogeny Group IV (APGIV) (2016) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181:1-20
- Grootjans AP, Ernst WHO, Stuyfzand PJ (1998) European dune slacks: strong interactions of biology, pedogenesis and hydrology. *TREE* 13:96-10
- 林 弥栄・平野隆久・畔上能力・菱山忠三郎・西田尚道（1989）山溪ハンディ図鑑 1 野に咲く花. 山と溪谷社, 東京.
- 星野卓二・正木智美・西本真理子（2011）日本カヤツリグサ科植物図譜. 平凡社, 東京.
- 福原晴夫・佐藤千春・丸山剛生・山岸弘子・高橋裕子（2005）新潟県湖沼の陸水生生態学的研究XI. 砂丘湖・御手洗瀉（新潟市赤塚）の陸水生生態学研究—栄養塩の変動について—. *新潟大学教育人間科学部紀要 自然科学編* 8 (2) :35-50
- 福原晴夫・木村直哉・根本富美子・戸田任重・野原精一・大高明史（2008）新潟県における砂丘湖の現状. *新潟大学教育人間科学部紀要 自然科学編* 1 (1) :13-29
- 福原晴夫・木村直哉・根本富美子（2011）新潟県の砂丘湖における希少な水生植物の分布（予報）. *新潟大学教育学部研究紀要 自然科学編* 4 (1) :35-44
- Kadono Y (1980) Photosynthetic carbon sources in some Potamogeton species. *Botanical Magazine, Tokyo* 93:185-194
- Kadono Y (1982) Occurrence of aquatic macro-

- phytes in relation to pH, alkalinity, Ca<sup>++</sup>, Cl<sup>-</sup> and conductivity. Japanese Journal of Ecology 32:39-44
- 角野康郎 (2014) ネイチャーガイド 日本の水草. 文一総合出版, 東京.
- 株式会社グリーンシグマ (2008) 佐潟周辺植生モニタリング調査業務報告書. 新潟市環境対策課, 新潟.
- 株式会社グリーンシグマ・新潟市北区区民生活課 (2008a) 平成19年度十二潟生物調査 (その1) 業務報告書. 新潟市, 新潟.
- 株式会社グリーンシグマ・新潟市北区区民生活課 (2008b) 平成20年度十二潟生物調査 (その2) 業務報告書. 新潟市, 新潟.
- 株式会社グリーンシグマ (2010) 平成21年度鳥屋野潟周辺植生調査業務報告書. 新潟市環境対策課, 新潟.
- 環境省. “生物多様性の観点から重要度の高い湿地 (日本の重要湿地500)” [http://www.env.go.jp/nature/important\\_wetland/](http://www.env.go.jp/nature/important_wetland/) 2016年6月23日参照.
- 環境省 (2015) レッドデータブック2014—日本の絶滅のおそれのある野生生物—8 植物 I (維管束植物). ぎょうせい, 東京.
- 狩野裕章 (2017) 福島潟の植物相と植生II 福島潟植物調査報告書2016. 福島潟環境保全対策推進協議会, 新潟.
- 狩野裕章・石澤 進 (2002) 福島潟の植物相と植生 (2002). 福島潟環境保全対策推進協議会, 豊栄.
- 北村四郎・村田 源 (1961) 原色日本植物図鑑・草本編II. 保育社, 大阪.
- 北村四郎・村田 源 (1974) 原色日本植物図鑑・木本編I. 保育社, 大阪.
- 北村四郎・村田 源 (1979) 原色日本植物図鑑・木本編II. 保育社, 大阪.
- 北村四郎・村田 源・堀 勝 (1957) 原色日本植物図鑑・草本編I. 保育社, 大阪.
- 北村四郎・村田 源・小山鐵夫 (1964) 原色日本植物図鑑・草本編III. 保育社, 大阪.
- 小林浩二・石沢 進 (1986) 新潟県: 五頭連峰の植物・ドンチ池の植物 (新潟県中権寺). 新潟大学理学部生物学科植物分類形態学研究室, 新潟.
- 丸山紗知・志賀 隆 (2016) 新潟市西蒲区鎧潟の水生物植物相. In 新潟市 (編): 平成27年度新潟市潟環境研究所研究成果報告書. pp36-44, 潟環境研究所, 新潟.
- 宮野晃寿・藤岡正博・遠藤好和 (2011) 調整池に繁茂する外来スイレン (*Nymphaea* spp.) のソウギョ (*Ctenopharyngodon idella*) 導入による抑制. 筑波大学農林技術センター演習林報告 27:47-70
- 茂木 透・石井秀美・崎尾 均・吉山 寛 (2000a) 山溪ハンディ図鑑 3 樹に咲く花 離弁花1. 山と溪谷社, 東京.
- 茂木 透・太田和夫・勝山輝樹・高橋秀男 (2000b) 山溪ハンディ図鑑 2 樹に咲く花 離弁花. 山と溪谷社, 東京.
- 茂木 透・城川四郎・高橋秀男・中川重年 (2001) 山溪ハンディ図鑑 3 樹に咲く花 合弁花・単子葉・裸子植物. 山と溪谷社, 東京.
- 半谷高久・小倉紀雄 (1985) 水質調査法, 丸善, 東京.
- 長田武正 (1989) 日本イネ科植物図譜. 平凡社, 東京.
- 新潟県 (2015) 福島潟植物調査報告書. 新潟県, 新潟.
- 日本工営・新潟県 (2016) 福島潟植物調査報告書. 新潟県, 新潟.
- 新潟県. “【維管束植物】新潟県第2次レッドリスト (2014)” [http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML\\_Article/368/224/08\\_ikansoku%20category.pdf](http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Article/368/224/08_ikansoku%20category.pdf) 2017年2月15日参照.
- 新潟市環境対策課 (2010) 大切にしたい野生生物—新潟市レッドデータブック—. 新潟市環境対策課, 新潟市.
- 新潟市地域・魅力創造部 潟環境研究所. “潟のデジタル博物館” <http://www.niigata-satokata.com> 2017年3月30日参照.
- 新潟市立総合教育センター植物資料室 (1995) じゅんさい池公園の植物観察会. 新潟市立総合教育センター植物資料室, 新潟.
- 新潟市立総合教育センター植物資料室 (2000) 春のじゅんさい池公園 野外植物観察会資料. 新潟市立総合教育センター植物資料室, 新潟.
- 新潟市立総合教育センター植物資料室 (2002) 秋のじゅんさい池公園 植物観察会資料. 新潟市立総合教育センター植物資料室, 新潟.
- 新潟市立総合教育センター植物資料室 (2003) かれんな草花にうっとり じゅんさい池で春の植物観察会. 新潟市立総合教育センター植物資料室, 新潟.
- 笹川通博・石澤 進 (1989) 新潟県福島潟の植物. 新潟県豊栄市・福島潟環境保全対策推進協議会, 新潟.
- 志賀 隆・川島慎一・間島絵里子・宮下直子・田中啓太 (2001) 新潟市松浜の池 (阿賀野川河口右岸) の植物相. じねんじょ 23:45-53
- 志賀 隆・石澤 進 (2002) 新潟県頸城湖沼群の水生物・湿生植物相. 水草研究会会報 74:1-22
- 清水健美 (2003) 日本の帰化植物. 平凡社, 東京.
- 鳥屋野潟生物調査会 (1985) 鳥屋野潟植生調査報告書. 新潟市, 新潟.
- 鳥屋野潟生物調査会 (1987) 鳥屋野潟植生調査報告書. 新潟市, 新潟.
- 鳥屋野潟生物調査会 (1994) 鳥屋野潟植生調査報告書. 新潟市, 新潟.
- 米倉浩司・邑田 仁 (2012) 日本維管束植物目録. 北

隆館, 東京.

吉原正秀・西山邦夫 (1966) 新潟県福島潟の植物. 長岡市立博物館研究報告 4:23-43

## 6. 謝辞

本研究は、新潟市からの受託研究「新潟市域の水生、湿生植物相の調査」として行った。本研究を進めるにあたり、丸山紗知氏をはじめとする新潟市潟環境研究所の関係者諸氏には各湖沼の情報を提供していただいた。斉藤一雄氏と高橋剛氏には上堰潟と内沼潟での調査に際し、舟を出していただいた。また、新潟市西区、西蒲区、東区、江南区の各区役所の関係者諸氏には調査許可や手続きに際してお世話になった。また、新潟大学教育学部の坪田和真氏、樋口諒氏、関原のりえ氏、五十嵐俊也氏、緑川昭太郎氏、岩船夏海氏には調査等手伝っていただいた。これらの方々に厚く御礼申し上げる。

## 7. 上堰潟と松浜の池の植物相

上堰潟と松浜ノ池の植物相を以下にリストする。

分類群の科名や配列はAPGIV (Angiosperm Phylogeny Group IV, 2016) に準拠し、学名順とした。学名は基本的に米倉・邑田 (2012) に従った。分類群が外来種 (園芸品種を含む) である場合は「外来」、栽培種である場合は「栽培」と記した。絶滅危惧種については、新潟市版レッドデータブック (新潟市環境対策課, 2010) 新潟県第2次レッドリスト (新潟県, 2014)、全国版レッドデータブック (環境省, 2015) の順にカテゴリを示した。また、採集場所を上堰潟は「上堰」、松浜の池は「松浜」と表記し、その後ろに著者の一人である金田風花の採集者番号を付した。さらに、植栽もしくは逸出個体であった場合は、それを括弧内に記した。なお、ここにリストした証拠標本は材料と方法の項でも述べたように、全て新潟大学教育学部植物標本庫 (NGU) に収蔵した。

### トクサ科 Equisetaceae

スギナ *Equisetum arvense* L., 上堰977

### サンショウモ科 Salviniaceae

オオサンショウモ *Salvinia molesta* D.S.Mitch., 外来, 松浜36

### オシダ科 Dryopteridaceae

オクマワラビ *Dryopteris uniformis* (Makino) Makino, 上堰683

### イチョウ科 Ginkgoaceae

イチョウ *Ginkgo biloba* L., 外来, 上堰126 (植栽)

### マツ科 Pinaceae

ヒマラヤスギ *Cedrus deodara* (Roxb.) G.Don, 外来, 上堰37 (植栽)

アカマツ *Trifolium pratense* L., 上堰19 (植栽)

### ヒノキ科 Cupressaceae

メタセコイア *Metasequoia glyptostroboides* Hu et W.C.Cheng, 外来, 上堰62 (植栽)

ヌマスギ *Taxodium distichum* (L.) Rich., 外来, 上堰951 (植栽)

### イチイ科 Taxaceae

キャラボク *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. var. *nana* Hort. ex Rehder, 上堰961 (植栽)

### スイレン科 Nymphaeaceae

オニバス *Euryale ferox* Salisb., (新潟市RDB, 絶滅危惧II類(VU)/新潟県RL, VU/全国RDB, VU), 松浜839

コウホネ *Nuphar japonica* DC., 上堰168

スイレン *Nymphaea* sp., 外来, 松浜310

### モクレン科 Magnoliaceae

コブシ *Magnolia kobus* DC., 上堰662 (植栽)

### クスノキ科 Lauraceae

ニッケイ *Cinnamomum sieboldii* Meisn., (---/---/準絶滅危惧(NT)), 上堰9 (植栽)

ゲッケイジュ *Laurus nobilis* L., 外来, 上堰16 (植栽)

タブノキ *Machilus thunbergii* Siebold et Zucc., 上堰20 (植栽)

### ショウブ科 Acoraceae

ショウブ *Acorus calamus* L., 松浜397

### サトイモ科 Araceae

アオウキクサ *Lemna aoukikusa* Beppu et Murata, 上堰1011

コウキクサ *Lemna minor* L., 上堰1013

ウキクサ *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid., 上堰1014, 松浜537

### トチカガミ科 Hydrocharitaceae

クロモ *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle, (VU/VU/---), 松浜38

アマゾントチカガミ *Limnobium laevigatum* (Humb. et Bonpl. ex Willd.) Heine, 外来, 松浜35

ヒルムシロ科 POTAMOGETONACEAE

- エビモ *Potamogeton crispus* L., 上堰312, 松浜40  
ホソバミズヒキモ *Potamogeton octandrus* Poir. var.  
*octandrus*, 松浜995  
ヤナギモ *Potamogeton oxyphyllus* Miq., 上堰949

アヤメ科 IRIDACEAE

- キショウブ *Iris pseudacorus* L., 外来, 上堰917, 松浜  
311  
ハナショウブ *Iris ensata* Thunb. var. *ensata*, 上堰  
1026 (逸出)  
アヤメ *Iris sanguinea* Hornem., 上堰868 (逸出?)

ツククサ科 COMMELINACEAE

- ツククサ *Commelina communis* L., 上堰1020, 松浜  
835  
イボクサ *Murdannia keisak* (Hassk.) Hand.-Mazz.,  
上堰630

ミズアオイ科 PONTEDERIACEAE

- ホテイアオイ *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, 外  
来, 松浜4

ガマ科 TYPHACEAE

- ヒメガマ *Typha angustifolia* L., 上堰1008, 松浜277

イグサ科 JUNCACEAE

- イグサ *Juncus decipiens* (Buchenau) Nakai, 上堰  
925  
コウガイゼキショウ *Juncus prismatocarpus* R.Br.  
subsp. *leschenaultii* (J.Gay ex Laharpe) Kirsch-  
ner, 上堰1000  
スズメノヤリ *Luzula capitata* (Miq.) Miq. ex Kom.,  
松浜285

カヤツリグサ科 CYPERACEAE

- ウキヤガラ *Bolboschoenus fluviatilis* (Torr.) Soják  
subsp. *yagara* (Ohwi) T.Koyama, 上堰1025  
ハタガヤ *Bulbostylis barbata* (Rottb.) Kunth, 松浜  
123  
カサスゲ *Carex dispalata* Boott, 上堰865, 松浜1027  
コウボウムギ *Carex kobomugi* Ohwi, 松浜266  
コウボウシバ *Carex pumila* Thunb., 松浜294  
アゼスゲ *Carex thunbergii* Steud., 上堰867  
チャガヤツリ *Cyperus amuricus* Maxim., 松浜63  
ヒメクグ *Cyperus brevifolius* (Rottb.) Hassk. var.  
*leiolepis* (Franch. et Sav.) T.Koyama, 上堰157  
タマガヤツリ *Cyperus difformis* L. 上堰1005

- ヒナガヤツリ *Cyperus flaccidus* R.Br., (NT/---/---),  
上堰1006  
コアゼガヤツリ *Cyperus haspan* L. var. *tuberiferus*  
T.Koyama, 上堰735  
コゴメガヤツリ *Cyperus iria* L., 上堰986  
カワラスガナ *Cyperus sanguinolentus* Vahl, 上堰  
631  
ミズガヤツリ *Cyperus serotinus* Rottb., 上堰1019  
シカクイ *Eleocharis wichurae* Boeck., 上堰383  
テンツキ *Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl, 上堰90  
クロテンツキ *Fimbristylis diphyloides* Makino, (絶  
滅危惧I類 (EN)/---/---), 上堰87  
ヤマイ *Fimbristylis subbispicata* Nees et Meyen, 上  
堰1004, 松浜48  
ヒンジガヤツリ *Lipocarpa microcephala* (R.Br.)  
Kunth, (NT/---/---), 上堰971  
サンカクイ *Schoenoplectus triqueter* (L.) Palla, 上堰  
93  
アブラガヤ *Scirpus wichurae* Boeck. f. *concolor*  
(Maxim.) Ohwi, 上堰727

イネ科 POACEAE

- ヌカススキ *Aira caryophyllea* L. subsp. *multicaulis*  
(Dumort.) Bonnier et Layens, 外来, 松浜280  
スズメノテッポウ *Alopecurus aequalis* Sobol. var.  
*amurensis* (Kom.) Ohwi, 上堰883  
ハルガヤ *Anthoxanthum odoratum* L., 外来, 上堰  
858, 松浜251  
カズノコグサ *Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fer-  
nald, 上堰1016  
コバンソウ *Briza maxima* L., 外来, 上堰333, 松浜260  
イヌムギ *Bromus catharticus* Vahl, 外来, 上堰998  
ヒゲナガスズメノチャヒキ *Bromus diandrus* Roth, 外  
来, 松浜287  
ヤマアワ *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, 松浜255  
ギョウギシバ *Cynodon dactylon* (L.) Pers., 松浜55  
カモガヤ *Dactylis glomerata* L., 外来, 松浜288  
メヒシバ *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler, 上堰92  
イヌビエ *Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv. var.  
*crus-galli*, 上堰993  
オヒシバ *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 上堰1023  
カモジグサ *Elymus tsukushiensis* Honda var. *tran-*  
*siens* (Hack.) Osada, 上堰921  
シナダレスズメガヤ *Eragrostis curvula* (Schrad.)  
Nees, 外来, 上堰54, 松浜254  
オオムギクサ *Eragrostis ferruginea* (Thunb.) P.  
Beauv., 外来, 上堰70  
カゼクサ *Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum*  
(Link) Arcang., 上堰1021

チガヤ *Imperata cylindrica* (L.) Raeusch. var. *koenigii* (Retz.) Pilg., 上堰799, 松浜268  
 チゴザサ *Isachne globosa* (Thunb.) Kuntze, 上堰969  
 ケカモノハシ *Ischaemum antheploroides* (Steud.) Miq., 松浜274  
 サヤヌカグサ *Leersia sayanuka* Ohwi, 上堰614  
 ハマニンニク *Leymus mollis* (Trin. ex Spreng.) Pilg., 松浜308  
 ネズミムギ *Lolium multiflorum* Lam., 外来, 上堰876  
 ホソムギ *Lolium perenne* L., 外来, 上堰987  
 オギ *Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Benth., 上堰128, 松浜271  
 ススキ *Miscanthus sinensis* Andersson, 上堰103, 松浜400  
 スカキビ *Panicum bisulcatum* Thunb., 上堰226  
 スズメノヒエ *Paspalum thunbergii* Kunth ex Steud., 上堰224  
 チカラシバ *Pennisetum alopecuroides* (L.) Spreng. f. *purpurascens* (Thunb.) Ohwi, 上堰156  
 クサヨシ *Phalaris arundinacea* L., 上堰967  
 ヨシ *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., 上堰833, 松浜314  
 スズメノカタビラ *Poa annua* L., 上堰885  
 オオスズメノカタビラ *Poa trivialis* L. subsp. *trivialis*, 外来, 松浜306  
 タマオオスズメノカタビラ, *Poa trivialis* L. subsp. *sylvicola* (Guss.) H.Lindb., 外来, 上堰884  
 オニウシノケグサ *Schedonorus phoenix* (Scop.) Holub, 外来, 上堰997, 松浜57  
 アキノエノコログサ *Setaria faberi* R.A.W.Herrm., 上堰996  
 キンエノコロ *Setaria pumila* (Poir.) Roem. et Schult., 上堰384  
 マコモ *Zizania latifolia* (Griseb.) Turcz. ex Stapf, 上堰974, 松浜319

#### マツモ科 CERATOPHYLLACEAE

マツモ *Ceratophyllum demersum* L., (VU/VU/---), 松浜291

#### ケシ科 PAPAVERACEAE

ナガミヒナゲシ *Papaver dubium* L., 上堰794 (植栽)

#### モッコク科 (サカキ科) PENTAPHYLLACEAE

モッコク *Ternstroemia gymnanthera* (Wight et Arn.) Bedd., 上堰739

#### ツヅラフジ科 MENISPERMACEAE

アオツヅラフジ *Cocculus trilobus* (Thunb.) DC., 松浜478

#### キンポウゲ科 RANUNCULACEAE

センニンソウ *Clematis terniflora* DC., 松浜125  
 ケキツネノボタン *Ranunculus cantoniensis* DC., 上堰670

#### フウ科 ALTINGIACEAE

モミジバフウ *Liquidambar styraciflua* L., 外来, 上堰278 (植栽)

#### ベンケイソウ科 CRASSULACEAE

コモチマンネングサ *Sedum bulbiferum* Makino, 上堰22

#### アリノトウグサ科 HALORAGACEAE

ホザキノフサモ *Myriophyllum spicatum* L., (EN/VU/---), 松浜39

#### ブドウ科 VITACEAE

ノブドウ *Ampelopsis glandulosa* (Wall.) Momiy. var. *heterophylla* (Thunb.) Momiy., 上堰276, 松浜761  
 ツタ *Parthenocissus tricuspidata* (Siebold et Zucc.) Planch., 松浜989

#### マメ科 FABACEAE

クサネム *Aeschynomene indica* L., 上堰724, 松浜329  
 ネムノキ *Albizia julibrissin* Durazz., 上堰23  
 イタチハギ *Amorpha fruticosa* L., 外来, 松浜3  
 ハナズオウ *Cercis chinensis* Bunge, 外来, 上堰297 (植栽)  
 ツルマメ *Glycine max* (L.) Merr. subsp. *soja* (Siebold et Zucc.) H.Ohashi, 上堰941, 松浜965  
 ヤハズソウ *Kummerowia striata* (Thunb.) Schindl., 上堰65  
 ハマエンドウ *Lathyrus japonicus* Willd., 松浜282  
 メドハギ *Lespedeza cuneata* (Dum.Cours.) G.Don, 上堰726  
 イヌエンジュ *Maackia amurensis* Rupr. et Maxim., 上堰113 (植栽)  
 クズ *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi, 上堰785  
 ハリエンジュ *Robinia pseudoacacia* L., 外来, 松浜286  
 コメツブツメクサ *Trifolium dubium* Sibth., 外来, 上堰299, 松浜800  
 ムラサキツメクサ *Trifolium pratense* L., 外来, 松浜482  
 シロツメクサ *Trifolium repens* L., 外来, 上堰313, 松浜722

ヤハズエンドウ *Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.)  
Ehrh., 上堰296  
フジ *Wisteria floribunda* (Willd.) DC., 松浜127

#### バラ科 ROSACEAE

オオシマザクラ *Cerasus speciosa* (Koidz.) H. Ohba,  
上堰957 (植栽)  
ボケ *Chaenomeles speciosa* (Sweet) Nakai, 外来, 上  
堰7 (植栽)  
ハナカイドウ *Malus halliana* Koehne, 外来, 上堰958  
(植栽)  
シャリンバイ *Raphiolepis indica* (L.) Lindl. var.  
*umbellata* (Thunb.) H. Ohashi, 上堰963 (植栽)  
マルバシャリンバイ *Raphiolepis indica* (L.) Lindl.  
var. *integerrima* (Hooker & Arn.) Kitam. 松浜112  
ノイバラ *Rosa multiflora* Thunb., 上堰346, 松浜59  
ハマナス *Rosa rugosa* Thunb., (VU/VU/---), 上堰  
955 (植栽)  
セイヨウヤブイチゴ *Rubus armeniacus* Focke, 外来,  
上堰708 (植栽)  
へビイチゴ *Potentilla hebiichigo* Yonek. et H.  
Ohashi, 上堰809  
ナワシロイチゴ *Rubus parvifolius* L., 上堰117, 松浜  
261  
ナナカマド *Sorbus commixta* Hedl., 上堰343 (植栽)  
シモツケ *Spiraea japonica* L.f., 上堰939 (植栽)  
ユキヤナギ *Spiraea thunbergii* Siebold ex Blume, 上  
堰771 (植栽)

#### ニレ科 ULMACEAE

ケヤキ *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino, 上堰17 (植  
栽)

#### グミ科 ELAEGNACEAE

アキグミ *Elaeagnus umbellata* Thunb. var. *umbel-  
lata*, 上堰342, 松浜281

#### アサ科 CANNABACEAE

エノキ *Celtis sinensis* Pers., 松浜481

#### ブナ科 FAGACEAE

クリ *Castanea crenata* Siebold et Zucc., 上堰952  
(植栽)  
スダジイ *Castanopsis sieboldii* (Makino) Hatus. ex  
T. Yamaz. et Mashiba, (絶滅のおそれのある地域  
個体群 (LP)/LP/---), 上堰947 (植栽)  
ブナ *Fagus crenata* Blume, 上堰28 (植栽)  
マテバシイ *Lithocarpus edulis* (Makino) Nakai, 上堰  
926 (植栽)

クヌギ *Quercus acutissima* Carruth., 上堰960 (植栽)  
アベマキ *Quercus variabilis* Blume, 上堰954 (植栽)

#### クルミ科 JUGLANDACEAE

オニグルミ *Juglans mandshurica* Maxim. var. *sacha-  
linensis* (Komatsu) Kitam., 上堰962, 松浜58

#### ウリ科 CUCURBITACEAE

ゴキヅル *Actinostemma tenerum* Griff., 松浜49

#### カタバミ科 OXALIDACEAE

イモカタバミ *Oxalis articulata* Savigny, 外来, 上堰  
979  
オッタチカタバミ *Oxalis dillenii* Jacq., 外来, 上堰977

#### ニシキギ科 CELASTRACEAE

マサキ *Euonymus japonicus* Thunb., 松浜942  
マユミ *Euonymus sieboldianus* Blume, 上堰5

#### トウダイグサ科 EUPHORBIACEAE

アカメガシワ *Mallotus japonicus* (L.f.) Müll. Arg., 松  
浜264

#### ヤナギ科 SALICACEAE

イヌコリヤナギ *Salix integra* Thunb., 上堰935  
カワヤナギ *Salix miyabeana* Seemen subsp. *gym-  
nolepis* (H. Lév. et Vaniot) H. Ohashi et Yonek.,  
上堰485, 松浜480  
オオタチヤナギ *Salix pierotii* Miq., 上堰745  
タチヤナギ *Salix triandra* L. subsp. *nipponica*  
(Franch. et Sav.) A. K. Skvortsov, 上堰667

#### スミレ科 VIOLACEAE

ツボスミレ *Viola verecunda* A. Gray, 上堰811  
アリアケスミレ *Viola betonicifolia* Sm. var. *albes-  
cens* (Nakai) F. Maek. et T. Hashim., 上堰810

#### オトギリソウ科 HYPERICACEAE

ミズオトギリ *Triadenum japonicum* (Blume) Maki-  
no, 上堰749

#### ミソハギ科 LYTHRACEAE

サルスベリ *Lagerstroemia indica* L., 上堰905 (植栽)  
ミソハギ *Lythrum anceps* (Koehne) Makino, 上堰  
752, 松浜6  
ヒシ *Trapa japonica* Flerow, 上堰41, 松浜1024

#### アカバナ科 ONAGRACEAE

チョウジタデ *Ludwigia epilobioides* Maxim. subsp.



*epilobioides*, 上堰158, 松浜43  
メマツヨイグサ *Oenothera biennis* L., 外来, 上堰  
1018, 松浜760

#### ムクロジ科 SAPINDACEAE

ヤマモミジ *Acer amoenum* Carrière var. *matsumurae* (Koidz.) K.Ogata, 上堰795 (植栽)  
トウカエデ *Acer buergerianum* Miq., 外来, 上堰26  
(植栽)

#### アオイ科 MALVACEAE

アオギリ *Firmiana simplex* (L.) W.F.Wight, 上堰24  
(植栽)  
シナノキ *Tilia japonica* (Miq.) Simonk., 上堰10 (植  
栽)

#### アブラナ科 BRASSICACEAE

シロイヌナズナ *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., 外  
来 (国外系統と思われるため、外来種として扱っ  
た), 上堰813  
ハルザキヤマガラシ *Barbarea vulgaris* R.Br., 外来, 松  
浜279  
セイヨウアブラナ *Brassica napus* L., 外来, 上堰999  
セイヨウカラシナ *Brassica juncea* (L.) Czern., 外来,  
上堰824  
ナズナ *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., 上堰802  
オニハマダイコン *Cakile edentula* (Bigelow) Hook.,  
外来, 松浜60  
タネツケバナ *Cardamine scutata* Thunb., 上堰819  
ハマダイコン *Raphanus sativus* L. var. *hortensis*  
Backer f. *raphanistroides* Makino, 松浜298  
イヌガラシ *Rorippa indica* (L.) Hiern, 上堰330  
スカシタゴボウ *Rorippa palustris* (L.) Besser, 上堰  
789

#### タデ科 POLYGONACEAE

ヤナギタデ *Persicaria hydropiper* (L.) Delarbre, 松浜  
487  
シロバナサクラタデ *Persicaria japonica* (Meisn.) Na-  
kai ex Ohki, 上堰386  
オオイヌタデ *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre,  
上堰398, 松浜487  
イヌタデ *Persicaria longiseta* (Bruijn) Kitag., 上堰  
385, 松浜403  
ヤノネグサ *Persicaria muricata* (Meisn.) Nemoto, 上  
堰639  
サクラタデ *Persicaria odorata* (Lour.) Soják subsp.  
*conspicua* (Nakai) Yonek., 上堰228  
アキノウナギツカミ *Persicaria sagittata* (L.) H.Gross

var. *sibirica* (Meisn.) Miyabe, 上堰946  
ミゾソバ *Persicaria thunbergii* (Siebold et Zucc.)  
H.Gross, 松浜320  
スイバ *Rumex acetosa* L., 上堰823  
ヒメスイバ *Rumex acetosella* L. subsp. *pyrenaicus*  
(Pourret ex Lapeyr.) Akeroyd, 外来, 上堰820, 松  
浜304  
アレチギシギシ *Rumex conglomeratus* Murray, 外来,  
上堰983  
ギシギシ *Rumex japonicus* Houtt., 上堰15

#### ナデシコ科 CARYOPHYLLACEAE

オランダミミナグサ *Cerastium glomeratum* Thuill.,  
外来, 上堰803, 松浜293  
ハマツメクサ *Sagina maxima* A.Gray, 松浜289  
ムシトリナデシコ *Silene armeria* L., 外来, 上堰32  
マンテマ *Silene gallica* L. var. *quinquevulnera* (L.)  
W.D.J.Koch, 外来, 上堰339  
コハコベ *Stellaria media* (L.) Vill., 上堰982  
ミドリハコベ *Stellaria neglecta* Weihe, 松浜258

#### ヒユ科 AMARANTHACEAE

シロザ *Chenopodium album* L., 上堰18, 松浜56  
ケアリタソウ *Dysphania chilensis* (Schrad) Mosyak-  
in et Clemants, 外来, 松浜252

#### ミズキ科 CORNACEAE

ヤマボウシ *Cornus kousa* Buerger ex Hance, 上堰  
332 (植栽)

#### アジサイ科 HYDRANGEACEAE

アジサイ *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser. f.  
*macrophylla*, 上堰14 (植栽)  
ガクアジサイ *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser.  
f. *normalis* (E.H.Wilson) H.Hara, 上堰13 (植栽)

#### カキノキ科 EBENACEAE

カキノキ *Diospyros kaki* Thunb., 上堰114 (植栽)

#### サクラソウ科 PRIMULACEAE

ヌマトラノオ *Lysimachia fortunei* Maxim., 上堰1003

#### ツバキ科 THEACEAE

ヒメシャラ *Stewartia monadelphpha* Siebold et Zucc.,  
上堰953 (植栽)

#### エゴノキ科 STYRACACEAE

エゴノキ *Styrax japonica* Siebold et Zucc., 上堰21  
(植栽)

マタタビ科 ACTINIDACEAE

キウイフルーツ *Actinidia chinensis* Planch. var. *deliciosa* (A.Cheval.) A.Cheval., 外来, 上堰108 (植栽)

ツツジ科 ERICACEAE

ドウダンツツジ *Enkianthus perulatus* (Miq.) C.K.Schneid., 上堰27 (植栽)  
ヒラドツツジ *Rhododendron x pulchrum* Sweet, 上堰345 (植栽)  
ブルーベリー *Vaccinium corymbosum* L., 外来, 上堰944 (植栽)

アカネ科 RUBIACEAE

ヤエムグラ *Galium spurium* L. var. *echinospermon* (Wallr.) Desp., 上堰798, 松浜309  
ホソバノヨツバムグラ *Galium trifidum* L. subsp. *columbianum* (Rydb.) Hultén, 上堰719  
ヘクソカズラ *Paederia foetida* L., 上堰1017, 松浜270

キョウチクトウ科 APOCYNACEAE

ガガイモ *Metaplexis japonica* (Thunb.) Makino, 松浜44

ムラサキ科 BORAGINACEAE

キュウリグサ *Trigonotis peduncularis* (Trevir.) F.B.Forbes et Hemsl., 上堰430

ヒルガオ科 CONVOLVULACEAE

ハマヒルガオ *Calystegia soldanella* (L.) R.Br., 松浜904

ナス科 SOLANACEAE

アメリカイヌホオズキ *Solanum nigrum* L., 外来, 上堰1001

モクセイ科 OLEACEAE

ミヤマイボタ *Ligustrum tschonoskii* Decne., 松浜950  
キンモクセイ *Osmanthus fragrans* Lour. var. *aurantiacus* Makino, 外来, 上堰943 (植栽)

オオバコ科 PLANTAGINACEAE

ウンラン *Linaria japonica* Miq., 松浜69  
マツバウンラン *Nuttallanthus canadensis* (L.) D. A.Sutton, 外来, 松浜307  
オオバコ *Plantago asiatica* L., 上堰340  
オオイヌノフグリ *Veronica persica* Poir., 外来, 上堰806  
タチイヌノフグリ *Veronica arvensis* L., 外来, 松浜259

シソ科 LAMIACEAE

トウバナ *Clinopodium gracile* (Benth.) Kuntze, 上堰792  
ホトケノザ *Lamium amplexicaule* L., 上堰335  
ヒメオドリコソウ *Lamium purpureum* L., 外来, 上堰786, 松浜292  
ヒメサルダヒコ *Lycopus ramosissimus* var. *ramosissimus*, 上堰747, 松浜428  
ヒメシロネ *Lycopus maackianus* (Maxim. ex Herd-er) Makino, 上堰737  
ヒメジソ *Mosla dianthera* (Buch.-Ham. ex Roxb.) Maxim., 上堰50, 松浜51  
ヒメナミキ *Scutellaria dependens* Maxim., 上堰1002  
イヌゴマ *Stachys aspera* Michx. var. *hispidula* (Regel) Vorosch., 上堰981

サギゴケ科 MAZACEAE

ムラサキサギゴケ *Mazus miqelii* Makino, 上堰334  
トキワハゼ *Mazus pumilus* (Burm.f.) Steenis, 上堰791

キク科 ASTERACEAE

ブタクサ *Ambrosia artemisiifolia* L., 外来, 松浜124  
カワラヨモギ *Artemisia capillaris* Thunb., 松浜122  
ヨモギ *Artemisia indica* Willd. var. *maximowiczii* (Nakai) H.Hara, 上堰787, 松浜399  
ノコンギク *Aster microcephalus* (Miq.) Franch. et Sav. var. *ovatus* (Franch. et Sav.) Soejima et Mot.Ito, 上堰118  
アメリカセンダングサ *Bidens frondosa* L., 外来, 松浜1028  
タウコギ *Bidens tripartita* L., 松浜273  
オオキンケイギク *Coreopsis lanceolata* L., 外来, 上堰33  
アメリカカタカサブロウ *Eclipta alba* (L.) Hassk., 外来, 松浜67  
ヒメムカシヨモギ *Erigeron canadensis* L., 外来, 上堰107, 松浜643  
ハルジオン *Erigeron philadelphicus* L., 外来, 上堰801, 松浜300  
オオアレチノギク *Erigeron sumatrensis* Retz., 外来, 上堰1022  
ハキダメギク *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pav., 外来, 上堰331  
ウラジロチチコグサ *Gamochaeta coarctata* (Willd.) Kerguelen, 外来, 上堰970  
イヌキクイモ *Helianthus strumosus* L., 外来, 上堰106  
ブタナ *Hypochaeris radicata* L., 外来, 松浜262  
ハナニガナ *Ixeridium dentatum* (Thunb.) Tzvelev subsp. *nipponicum* (Nakai) J.H.Pak et Kawano

var. *albiflorum* (Makino) Tzvelev f. *amplifolium*  
(Kitam.) H.Nakai et H.Ohashi, 上堰788  
オオジシバリ *Ixeris japonica* (Burm.f.) Nakai, 上堰  
821  
ハマニガナ *Ixeris repens* (L.) A.Gray, 松浜267  
イワニガナ *Ixeris stolonifera* A.Gray, 上堰338  
アキノノゲシ *Lactuca indica* L., 松浜120  
ヒメジョオン *Phalacrologium annuum* (L.) Dumort.,  
外来, 上堰116, 松浜269  
ハハコグサ *Pseudognaphalium affine* (D.Don) An-  
derb., 上堰1010, 松浜303  
ノボロギク *Senecio vulgaris* L., 外来, 上堰990, 松浜  
295  
セイタカアワダチソウ *Solidago altissima* L., 外来, 上  
堰721, 松浜322  
オニノゲシ *Sonchus asper* (L.) Hill, 外来, 上堰1015,  
松浜283  
ノゲシ *Sonchus oleraceus* L., 上堰784  
セイヨウタンポポ *Taraxacum officinale* Weber ex  
F.H.Wigg, 外来, 上堰790  
イガオナモミ *Xanthium orientale* L. subsp. *italicum*  
(Moretti) Greuter, 外来, 松浜441  
オニタビラコ *Youngia japonica* (L.) DC., 松浜284

#### レンブクソウ科 ADOXACEAE

ガマズミ *Viburnum dilatatum* Thunb., 上堰936 (植  
栽)

#### スイカズラ科 CAPRIFOLIACEAE

ハナヅノツクパネウツギ *Abelia x grandiflora* (Rovelli  
ex André) Rehder, 外来(園芸品種), 上堰328 (植  
栽)  
スイカズラ *Lonicera japonica* Thunb., 上堰814  
ノヂシャ *Valerianella locusta* (L.) Laterr., 外来, 上堰  
815  
タニウツギ *Weigela hortensis* (Siebold et Zucc.)  
K.Koch, 上堰31 (植栽)

#### トベラ科 PITTOSPORACEAE

トベラ *Pittosporum tobira* (Thunb.) W.T.Aiton, 上  
堰980 (植栽), 松浜275

#### ウコギ科 ARALIACEAE

ノチドメ *Hydrocotyle maritima* Honda, 上堰994  
ウチワゼニクサ *Hydrocotyle verticillata* Thunb. var.  
*triradiata* (A.Rich.) Fernald, 外来, 松浜68

#### セリ科 APIACEAE

ドクゼリ *Cicuta virosa* L., 松浜316

ハマボウフウ *Glehnia littoralis* F.Schmidt ex Miq.,  
(EN/---/---), 松浜253  
セリ *Oenanthe javanica* (Blume) DC., 上堰966

付表 1. 新潟市域の 16 湖沼においてこれまでに確認されている水生植物。○は現存種、●は消失種した可能性のある種を示す。清五郎潟は鳥屋野潟に含めて示した。北上の池、金巻の池、内沼潟、六郷ノ池、北山池、仁箇堤は文献データが全く、あるいはほとんど無い。ここでは種内分類群も区別して示した。また、ミズヒキモも分類学的に認めて示し、ミズワラビは過去の文献も含めてヒメミズワラビとして扱った。

生育形	種名	湖沼名																絶滅危惧種			在来/ 外来/栽培
		北上の池	ドンチ池	金巻の池	じゅんさい池	内沼潟	六郷ノ池	北山池	松浜の池	十二潟	仁箇堤	御手洗潟	上野潟	佐潟	福島潟	鳥屋野潟	市RDB	県RL	国RDB		
浮遊	サンショウモ														●		VU	VU	VU	外来	
	オオサンショウモ							○							●		EW	EN	EN	外来	
	オオアカウキクサ							●							○						
	アオウキクサ							●							○						
	コウキクサ							●							○						
	ホトケウキクサ							●							○						
	ウキクサ							○							○					外来	
	トチカガミ							●							○		VU	VU	NT	外来	
	アマソントチカガミ							○							○					外来	
	ホテイアオイ							○							○						
	マツモ							○							○		VU	VU	NT		
	タヌキモ							○							○		VU	VU	NT		
	イヌタヌキモ							○							○		VU	VU	NT		
	フラスコモ属sp.							○													
流水	シヤクモ														●				VU		
	ハイカモ														○						
	ハコロモ							○							○					外来	
	スズタ														●		EW	VU	VU	外来	
	オオカナダモ														○					外来	
	コカナダモ														○					外来	
	クロモ														○		VU	VU			
	イハラモ														○						
	オトトリゲモ														○						
	トリゲモ														○		EW	EN	VU		
	ホツモ														●						
	コウガイモ														○		VU	VU			
	セキショウモ														○		EN	VU			
	ミズオオハコ														○		VU	VU	VU		
	センニンモ														○		EN	VU			
	ササエビモ														○				VU		
	ホソハミズヒキモ														○						
	ミズヒキモ														○						
ササバモ														○		EW	EN				
ヒロハノエビモ														○		EW					
エビモ														○							
イトモ														○		EW	VU	NT			
ヤナギモ														○							
アイノコヤナギモ														○							
アイノコイトモ														○							
エゾヤナギモ														○		EW	EN				
オオミズヒキモ														○		EN	EN				
カワツルモ														○				NT			
ホザキノフサモ														○		EN	VU				
フサモ														○							
ミズユキノシタ														○		NT	NT				
キクモ														○		NT	NT				

付表 1. (続き)

生育形	種名	湖沼名										絶滅危惧種			在来/ 外来/栽培					
		北上の池	ドンチ池	金巻の池	じゆんさい池	内沼	六郷の池	北山池	松浜の池	十二郷	仁箇堤	御手洗郷	上堰郷	佐郷		福島郷	鳥屋野郷	市RDB	県R/L	国RDB
浮葉	ジュンサイ				○									●		EN	VU			
	オニバス				●			○							○		VU	VU	VU	
	ヒツジグサ				○										○		EW	VU		
	スイレ		○		○					○									外来	
	ヒルムシロ				●										○					
	コバ/ヒルムシロ				○										○		EW	EN	VU	
	ヒシ			○	○										○					
	オニビシ							○							○				外来	
	トウビシ														○					
	ヒメビシ								●						○		EN	VU	VU	
	ヒシモトキ							○							○		EW	EN	EN	
	アササ								○						○		EN	VU	NT	
	ガガブタ								○						○		EN	VU	NT	
	抽水	ミスドクサ													○					
		イヌスギナ													○					
チンシソウ														○			EW	EW	VU	
ヒメスウラビ														○			NT	NT		
コウホネ														○						
シヨウブ														○						
セキショウ														○						
ヘラオモダカ														○						
サジオモダカ														○						
マルハオモダカ														○						
アキナシ														○						
オモダカ														○			VU	EN	VU	
クワイ														○			EN	NT	NT	
ウリカワ														○						
キシヨウブ														○			EN	VU		
カキツバタ														○					栽培	
イボクサ														○			VU	VU	NT	
ミズアオイ														○						
コナギ														○			VU	VU	NT	
ミクリ														○			NT	NT	NT	
オオミクリ														○			NT	EN	VU	
ナガエミクリ														○			NT	NT	NT	
ガマ														○						
コガマ														○						
ヒメガマ														○						
コウガイゼキショウ													○							
ハリコウガイゼキ													○							
シヨウ													○							
ヒロハノコウガイゼ													○							
キシヨウ													○							
イ													○							
ホシクサ													○							
ウキヤガラ													○							
カサガ													○							
ツルズダ													○							
アゼスダ													○							
クログワイ													○				EW	EW		
マツハイ													○							

付表 1. (続き)

生育形	種名	湖沼名										総漁産量			在来/ 外来/栽培				
		北上の池	ドン子池	金巻の池	じゅんさい池	内沼潟	六郷ノ池	北山池	松浜の池	十二潟	仁箇堤	御手洗潟	上郷潟	佐潟		福島潟	鳥屋野潟	市RDB	県RL
	ハリイ													○					
	ヌマハリイ																		
	ヒメヌマハリイ																		
	スジヌマハリイ															EN	VU	VU	
	エノハリイ							○											
	ホタルイ																		
	ヒメホタルイ																		
	イヌホタルイ																		
	カンガレイ																		
	シカウイ																		
	サンカウイ																		
	フトイ																		
	シズイ																		NT
	サンカクホタルイ																		
	ツルアブラガヤ																		NT
	ムツオレグサ																		
	ウキガヤ																		
	ドジョウツナギ																		
	チコササ																		
	アシカキ																		
	サヤヌカグサ																		
	エゾサヤヌカグサ																		
	キシウスズメノヒ																		
抽水	エ																		
	チクゴスズメノヒエ																		
	クサヨシ																		
	ヨシ																		
	ツルヨシ																		
	マコモ																		
	タガラン																		
	ハス																		
	タチモ																		
	オオフサモ																		
	ミノハコベ																		
	ミズタガラシ																		
	オオハタネツケハナ																		
	オランタガラシ																		
	ヤナギタデ																		
	シメツクサ																		
	シズハコベ																		
	ミツガシワ																		
	ウチワゼニクサ																		
	ドクセイリ																		
	セリ																		

付表2. 新潟市域の16湖沼においてこれまでに確認されている湿生植物。○は現存種、●は消失種、●は消失種した可能性のある種を示す。清五郎潟は鳥屋野潟に含めて示した。北上の池、金巻の池、内沼潟、六郷ノ池、北山池、仁箇堤は文献データが全く、あるいはほとんど無い。また、御手洗潟、佐潟、福島潟、鳥屋野潟は今回現地踏査を行っているため、現存種のみを示している。ここでは種内分類群も区別して示した。

種名	湖沼名																絶滅危惧種			在来/ 外来/栽培
	北上の池	トシ子池	金巻の池	じゅんさい池	内沼潟	六郷ノ池	北山池	松浜の池	十二潟	仁箇堤	御手洗潟	上堰潟	佐潟	福島潟	鳥屋野潟	市RDB	県PL	国RDB		
ヒメダ	●			●									○	○						
コウヤワラビ													○	○						
ハンゲンヨウ				●			○						○	○		EN		VU		
ミスバシヨウ																				
ハナシヨウブ							○					○		○					NT	
ノハシヨウブ																				
アヤマ																				
コハキボウシ				○																
ヒロハイヌヒゲ																				
アオコウガイゼキショウ				●																
ヤマアサズケ																				
クロカワズスゲ				●																
ヤガミスゲ																			NT	
アゼナルコ				○			○						○	○					NT	
ゴウソ																				
ヤガミスゲ																			NT	
オニナルコスゲ																			NT	
コメガヤツリ				●									○	○					VU	
ヌマガヤツリ																				
カワラスガナ																				
ヒメクダ				○																
アゼガヤツリ				○																
タマガヤツリ																				
コアセガヤツリ				●																
ヒナガヤツリ																			NT	
カヤツリグサ				●																
ウシクダ				●																
アオガヤツリ				○																
シロガヤツリ				●																
イガガヤツリ																				
ヒメアオガヤツリ				●																
ミスガヤツリ																				
コアセテンツキ																				
ヒメテテンツキ																				
テンツキ																				

付表 2. 続き。

種名	湖沼名											絶滅危惧種			在来/ 外来/栽培			
	北上の池	ドンチ池	金巻の池	じゅんざい池	内沼淵	大郷ノ池	北山池	松浜の池	十二淵	仁箇堤	御手洗淵	上堰淵	佐淵	福島淵		鳥屋野淵	市RDB	県PL
ヒメダ		●		●									○	○				
コウヤワラビ		●											○	○				
ハンゲンショウ									●				○	○		EN		VU
ミスバシヨウ				●			○						○	○				
ハナショウブ											○							
ノハナショウブ										○						NT		
アヤメ											○							
コハギボウシ																		
ヒロハイヌノヒゲ																		
アオコウガイゼキショウ		●																
ヤマアゼスゲ																		
クロカワズスゲ		●																
ヤガミスゲ									●							NT		NT
アゼナルコ				○	○		○					○	○	○				
ゴウリ																		
ヤガミスゲ								●										
オニナルコスゲ									○							NT		NT
コメガヤツリ				●				●		○			○	○		VU		VU
ヌマガヤツリ								●										
カワラスガナ								●										
ヒメダ	○			○	○		○	○		○		○	○	○				
アゼガヤツリ								●										
タマガヤツリ									○									
コアセガヤツリ				●														
ヒナガヤツリ																		NT
カヤツリグサ				●				●										
ウシクダ								●										
アオガヤツリ		○						○										
シロガヤツリ				●														
イガガヤツリ				●														
ヒメアオガヤツリ																		
ミズガヤツリ								●										
コアゼテンツキ																		
ヒメヒラアテンツキ								●										
テンツキ									○									



付表 2. 続き。

種名	湖沼名											絶滅危惧種			在来/ 外来/栽培			
	北上の池	ドンチ池	金巻の池じゆんさい池	内沼潟	六郷ノ池	北山地	松浜の池	十二潟	仁蓋堤	御手洗潟	上堰潟	佐潟	福島潟	鳥屋野潟		市RDB	県RDB	国RDB
クロテンツキ								○			○				EN			
アオテンツキ			●					○			○				NT			
ヒデリコ							○											
ヤマイ																		
アゼテンツキ																		
マアゼテンツキ			●															
ヒンジガヤツリ			●															
タイロンヤマイ																	NT	
アイハソウ		●						●										
アブラガヤ																		
マツカサススキ																		
スズメノテツボウ			●				○											
コブナグサ	○						●											
カズノログサ																		
ジュズタマ																		
イヌビエ		●																
ケイヌビエ			●															
タイヌビエ																		
ウシシツペイ		●																
アゼガヤ																		
オギ	○																	
ヌカキビ		●																
タマオオスズメノカタビラ			●															
オオスズメノカタビラ	○																	
ヌメリグサ																		
ハイヌメリ																		
ケキツネノボタン	○																	
キツネノボタン																		
タコアシ																	VU	NT
クサネム																		
カワラケツメイ		●																
ノイバラ	○																	
ミズ																		
アオミズ																		
ハンノキ																		○

付表 2. 続き。

種名	湖沼名										絶滅危惧種				在来/ 外来/栽培		
	北上の池	ドンチ池	金巻の池じゅんさい池	内沼淵	六郷ノ池	北山池	松浜の池	十二淵	仁箇堤	御手洗淵	上堰淵	佐淵	福島淵	鳥屋野淵		市RDB	県RL
ゴキツル						○	○						○				
スズメウリ			●				●						○				
シダレヤナギ			●				○						○				
カワヤナギ			●				○						○				外来
エソノカワヤナギ								●									
コメヤナギ	○																
シロヤナギ			●														
ネコヤナギ			●														
イヌコリヤナギ			●														
オオタチヤナギ																	
コリヤナギ		●															
ウンリュウヤナギ			●														外来
エソノキヌヤナギ								●									外来、栽培
タチヤナギ		●						○									
アリアケスミレ			○														
ツボスミレ			○														
オトギリソウ			●														
コケオトギリ																	
ミスオトギリ			●														
エゾミノハギ															EN		
ミノハギ		●					○										
キカシグサ																	
アカハサ																	
チヨウジタデ			●				○										
カラゴキカエデ								○							LP		
タネツケハナ		●															
イヌガラシ			○														
スカシタコボウ			●														
ナカハノウナギツカミ																	
シロバナサクラタデ			○														EN EN NT
アキノウナギツカミ																	
イシミカワ			●														
オオイヌタデ			●														
サクラタデ																	
サテウサ																	VU VU
ハルカタデ		●															
ホントウタデ																	
ノダイオウ			○												VU		VU VU
ミノソバ	○		○				○							○			
ホソバハエタデ																	VU NT
ヤノネグサ																	
ヌカホタテ																	
ママコシリヌグイ			●														VU VU
カワラナデシロ			●														VU VU

付表 2. 続き。

種名	湖沼名										絶滅危惧種			在来/ 外来/栽培				
	北上の池	トンチ池	金巻の池	じゅんさい池	内沼潟	六郷ノ池	北山池	松浜の池	十二潟	仁箇堤	御手洗潟	上堰潟	佐潟		福島潟	鳥屋野潟	市RDB	県RL
クサレダマ				●														
ヌマトランオ									○									
ヤナギトラノオ								●								EN	EN	
ホソハヨツバムグサ								●										
オオマルバノホロシ				●														
トネリコ																		
サワトウガラシ																		
マルバノサワトウガラシ																		
シソクサ																		
ムシクサ																		
アメリカアゼナ				●														
タケトアゼナ				●														
アゼトウガラシ				●					●									
アゼナ				●					●									
コシロネ								●										
シロネ		○	○					●										
ハツカ								●										
ヒメサルダヒコ								●										
ヒメシロネ		○		○				●										
ヒメナミキ			○					●										
イヌゴマ		●		●				●										
サギゴケ								●										
トキワハゼ				●				●										
ムラサキサギゴケ																		
ムラサキ				●														
ミソカクシ				●														
アメリカセンダングサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
タウロギ																		
トキンソウ																		
タカアザミ																		
アメリカタカサブロウ				●														
タカサブロウ																		
サウヒヨドリ																		
オグルマ		●																
オオニガナ		●																
サワオグルマ																		
オオチドメ				●														
チドメグサ				●														
ノチドメ				○														
ミツバ				○														
ムカゴニンジン				○				●										