

令和元年度の諏訪湖創生ビジョン推進事業の調査結果全体について以下のとおり総括した。

諏訪湖の溶存酸素濃度については、湖内全域の溶存酸素濃度測定（諏訪湖全域を網羅する21地点における月1回の調査）と溶存酸素濃度等連続測定（信州大学と共同で実施した湖心を含む湖内6地点における5月下旬～12月上旬の連続測定）により、令和元年度も引き続き、水平分布、鉛直分布、変動等の把握に努めた。令和元年度の湖内全域の溶存酸素濃度測定結果からは、調査を始めた5月から、6月、7月、8月と盛夏期に向かって貧酸素化が進み、9月以降は貧酸素状態が徐々に改善に向かい、10月には解消した。貧酸素や無酸素状態のピークは、平成30年度は7月であったが、令和元年度は8月であった。溶存酸素濃度等連続測定からは、水深の深い湖心、B地点、D地点およびE地点で、5月下旬から10月下旬まで貧酸素状態（DO濃度<3mg/L）となることもあり、6月後半～9月前半の時期を中心に継続的な貧酸素化が生じていた。（第1章、第2章）

プランクトン調査の結果のうち、植物プランクトンについては、平成30年12月から増加し始めた珪藻類の細胞数は、平成31年2月にピークとなり、4月には減少した。緑藻類は8月から10月に優占種でありピークは9月前半であった。一方、動物プランクトンについては、年間を通してワムシ類が多く、ワムシ類の個体数変化によって、動物プランクトン総数も左右されていた。この傾向は3年間（平成29年から令和元年度）とも共通していた。令和元年度の動物プランクトン総数は、6月上旬、8月上旬および3月中旬に3回急増した。平成29、30年度における動物プランクトンのピーク時期は、それぞれ5月上旬および10月下旬で、3年間で異なっていた。（第3章）

覆砂場所のモニタリングは、諏訪湖沿岸に造成した覆砂場所（平成27年度に造成した渋崎区及び平成28年度に造成した湖岸通り区）において、覆砂による改善効果を把握するため、水質調査、底質調査、シジミ放流試験、淡水シジミ生育調査、底生生物定性調査を実施した。

水質調査結果からは、湖岸通り区では、試験区は対照区より低い濃度であることから、覆砂による改善効果として、底泥からのアンモニア性窒素やリン酸態リンの溶出抑制が考えられた。溶存酸素（DO）濃度については底泥の酸素消費以外に水草の有無や水深の影響も受けるため、今後、更なる検討が必要と考えられた。底質調査では、強熱減量、全窒素等の測定結果から明瞭な改善効果が見られ、覆砂から4年経過した渋崎区、3年経過した湖岸通り区の両方においても、その効果が維持されていることが確認された。シジミ放流試験では、淡水シジミの生存率は覆砂区が対照区より高い傾向であった。淡水シジミの稚貝が覆砂区の渋崎①、湖岸③及び④で確認され、再生産されていた。淡水シジミの生育密度については令和元年度と比較すると渋崎地区では低下したが、湖岸通り地区では上昇した。ヤマトシジミの生存率は覆砂区及び対照区で有意差はないが、殻長の成長については有意差があり、覆砂における成長改善効果が令和元年度も引き続き見られた。底生生物調査では、魚類はモツゴ、ヌマチチブ、ブルーギルおよびカラドジョウが捕獲され、モツゴは対照区（泥地）の方が覆砂区よりも多かった。甲殻類はテナガエビおよびスジエビが捕獲され、テナガエビは覆砂区、スジエビは対照区で多く捕獲された。貝類はタニシで、覆砂区で捕獲された。（第4章）

ヒシ刈り取り場所のモニタリングからは、諏訪湖の水質に、ヒシやクロモなどの水草の有無や種類が影響を与えているものと考えられた。また、有機態及び無機態の窒素やリン等が水中、植物の体内、底質中を量と時期を変えながら循環している状況が確認できた。このような水質及び物質循環特性のある諏訪湖において、ヒシの除去は物理的に窒素やリン等の湖外への排出になるため、水質改善効果が期待されるものの、本調査において目に見える形で大きく水質が改善され

てきている状況は確認できなかった。一方で、水草に関しては、ヒシ刈りを行うことによりクロモが生育し易くなる状況が確認されるとともに、日赤沖の非覆砂箇所のようにクロモ以外にもササバモやセキショウモなどの多種の水草が確認された場所もあることから、ヒシ除去の効果が徐々に出てきたものと考えられた。(第5章)

ワカサギの資源量調査では、0歳魚(小公)の平均体重、平均体長および平均肥満度は、平成28年度、29年度に次いで3番目に大きかった。1歳魚(大公)が全体に占める割合は24.2~51.0%で、例年の数%よりはるかに多かった。(第6章)

宮川流域汚濁負荷実態調査では、流量及び全窒素、全りん、COD、SSの濃度・負荷量調査を実施したところ、全ての項目で濃度と負荷量が平常時より降雨時の方が増加する傾向にあった。また、全窒素・全りんの濃度範囲の傾向をまとめると、宮川支流の測定地点を、左岸グループ・右岸下流グループ・右岸上流グループの3グループの分類にまとめられた。それから、安国寺橋(宮川)における年間の流量及び全窒素・全りんの負荷量を推測したところ、3~4月に融雪、7月に梅雨、10月に台風の影響により負荷量が増加した。出水時(豊水流量)の全窒素、全りんの負荷量が全体の約6~8割を占めていた。それに、土地の利用種別による比負荷量を比べると平常時と降雨時で顕著な差があった。全窒素では、その他の農用地からの比負荷量が高く、平常時と降雨時で比較すると10倍程度降雨時が高かった。全りん及びCODは両者とも、平常時は田、降雨時は建物(常住)の比負荷量が高かった。SSは、平常時は建物(常住)、降雨時はその他の農用地の比負荷量が高かった。森林の比負荷量は、いずれの項目においても、平常時、雨天時とも小さかった。また、田の比負荷量は平常時、降雨時のCODは同程度であったが、他の項目は平常時より降雨時のほうが小さかった。(第7章)

流入河川水量等調査では、塚間川・横河川・承知川・砥川・上川の水温と、河口付近の諏訪湖内の水温を比較したところ、河川の方が低かった。横河川は、他の河川に比べて水溫が低い傾向にあった。また、河川水が諏訪湖の数百m沖合の水質に与える影響は小さかった。(第8章)

諏訪湖におけるヒシおよび水生植物の分布調査では、ヒシの繁茂面積は165haで、平成30年より2ha増加した。ヒシ以外の群落が確認された浮葉・沈水植物は、エビモ、クロモ、ササバモ、ヒロハノエビモ、ホソバミズヒキモ、セキショウモ、アサザの7種であった。平成25年度の調査以来、クロモの分布面積は最大、エビモの面積は最小となった。メガネサナエのモニタリングでは、9月上旬に個体数が多く観察された。オスが多く、川の壁面に静止しているものや川の水面上を飛翔してトリリーを形成しているものが観察された。湖畔の動植物モニタリング調査では諏訪湖C・D・Eゾーンを中心に湖畔植生・繁殖鳥類相調査を行い、湖畔のエコトーンの主要な構成要素となる抽水植物群落は断片的であったが、そのうち、Eゾーンで抽水植物群落を主に利用する鳥類(オオヨシキリ、ヨシゴイ、ササゴイ)の生息密度が高かった。また、湖畔だけでなく水界内の水草分布域の調査に衛星画像を活用し、ヒシを中心とした浮葉植物群落の季節的な消長を把握した。(第9章)

ワカサギの鉛直分布条件調査では、貧酸素水塊が発生する夏場に湖内の魚探画像と溶存酸素量の鉛直分布を比較した。魚群は水深4.0mまで確認されたが4.5mでは確認されなかった。水深4.0mにおける溶存酸素量の測定最低値が2.44mg/Lであったことから、ワカサギは少なくとも溶存酸素量2.4mg/L程度まで生息可能であると考えられた。(第10章)

底質環境に関する調査では過去調査(1978~1980年)と比較すると底層表層の全りん含有量は沿岸域全般で低い傾向を示すが、窒素含有量は同程度か高い傾向を示した。全りん含有量の鉛直分布を比較すると過去調査は深さ方向に減少するが本調査では0-10cmまで概ね一定値であった。要因の一つとして、りんは諏訪湖流域下水道によるりん除去により湖水へのりん流入負荷量の大幅な減少や植物プランクトンの減少、窒素はヒシが繁茂している湖内東部の地点では栄養塩類を固定化したヒシ等が枯れて湖底へ堆積することが考えられた。(第11章)