

第6章 ワカサギの資源量調査

水産試験場諏訪支場

6.1. 調査目的

諏訪湖のワカサギ資源の保護培養を図るため、諏訪湖におけるワカサギの資源尾数推定および成長等の調査を実施した。

6.2. 調査方法

6.2.1. 資源量調査

令和元年6月～12月に月1回、魚群探知機（以下、魚探）によるワカサギの資源尾数推定調査を実施した。魚探は、FUSO エレクトロニクス（株）製 FEG-1041GPS 魚探 1kw ハイスペックを使用した。調査開始時刻は、日中、ワカサギは群れで生活しているため、単体で行動を始める日没後1時間以降とした。調査定線は、諏訪湖を十字に横断するように設定した（図1）。調査中の魚探の画像は、BMP形式ファイルで保存し、後日パソコンにデータを移し変えて、魚の反応像を計数した（図2）。過去の捕獲調査で、諏訪湖の沖合での魚探の反応像は、そのほとんどがワカサギであったことから、確認した反応像は全てワカサギと判断して計数した。諏訪湖全体のワカサギ資源尾数は、反応像計数値と探査容積から次の計算式により算出した。なお、探査容積 v は、図3に示す探査面積に探査距離を乗算する次の式より算出した。

$N = n \cdot V / v$ N : 推定資源尾数、 n : 反応像計数値、 V : 諏訪湖容積 (m^3)、 v : 探査容積 (m^3)

$v = \{ (\text{平均水深})^2 \times 3.14 \times 12 / 360 - 1^2 \times 3.14 \times 12 / 360 \} \times \text{探査距離}$

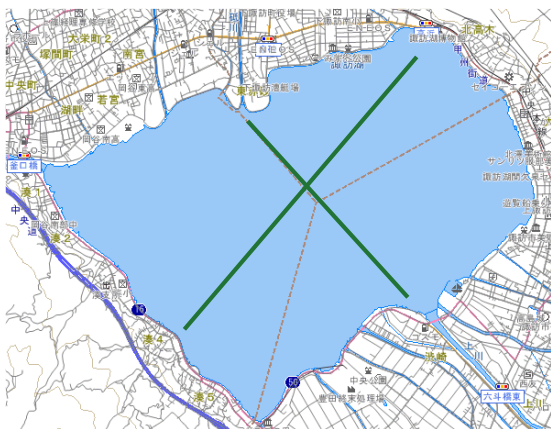


図1 資源量調査定線の位置

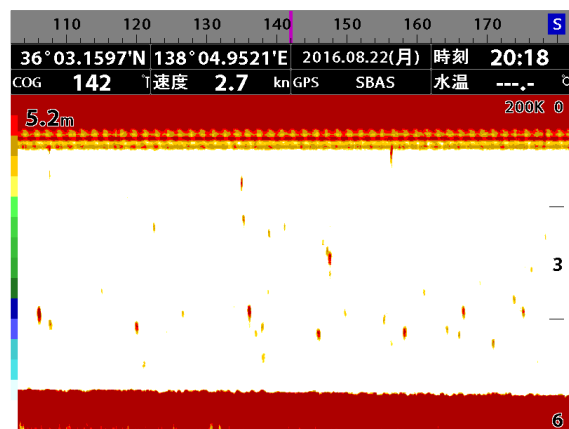


図2 魚群探知機の反応像
(赤や黄色で表示された点がワカサギの反応像)

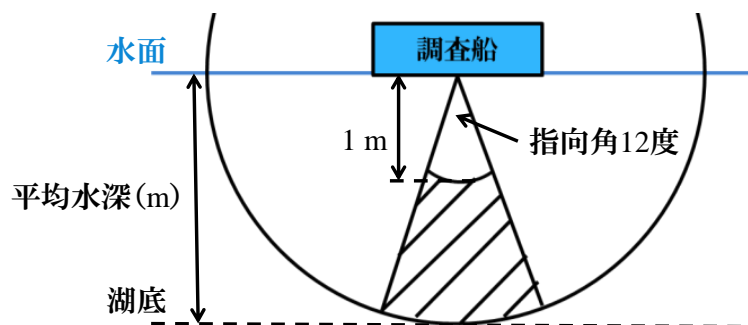


図3 探査面積の範囲
(図中の斜線部が探査面積、水深1mまではノイズが出るため、探査面積から除く)

6.2.2. 成長調査

令和元年6月～令和2年2月に月1～2回、諏訪湖漁業協同組合（以下、漁協）の投網試験獲りの漁獲物および当场が捕獲した個体を標本とし、0歳魚（小公）および1歳魚（大公）の体重、体長および肥満度を求めた。年齢査定は耳石輪紋の観察により行った。

6.3. 調査結果

6.3.1. 資源量調査

6月～11月の推定資源尾数は、約738～2,092万尾であった（図4）。なお、12月下旬に行った魚探調査はワカサギが湖内で局在していたため資源尾数の推定に至らなかった。ワカサギが成長し、魚探で捉えられる精度が上がる9月、10月の結果を過去5年間と比較すると、今年度の資源尾数は、ワカサギの大量死亡があった平成28年に次いで少なかった。

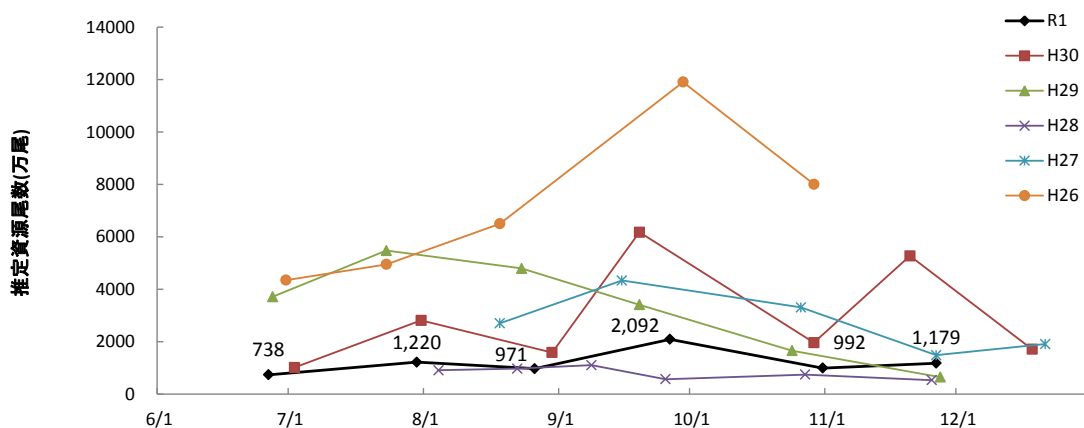


図4 平成26～令和元年の諏訪湖のワカサギ推定資源尾数

6.3.2. 成長調査

0歳魚の平均体重、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（図5、図6、図7）。今年度の資源尾数は平成29年度を若干下回る程度だが、0歳魚の成長はより劣っていた。後述のように今年度は0歳魚より大型の1歳魚が例年より多く生残したためと考えられる。

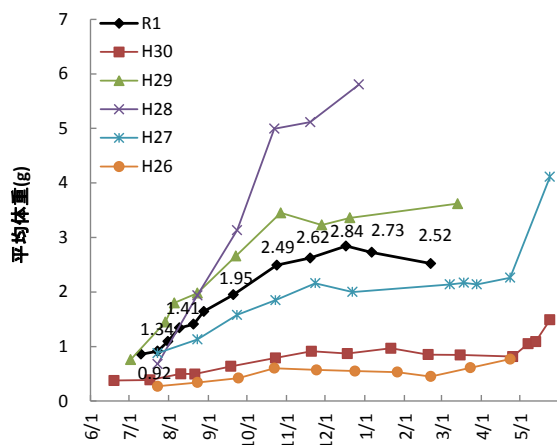


図5 ワカサギ0歳魚の平均体重

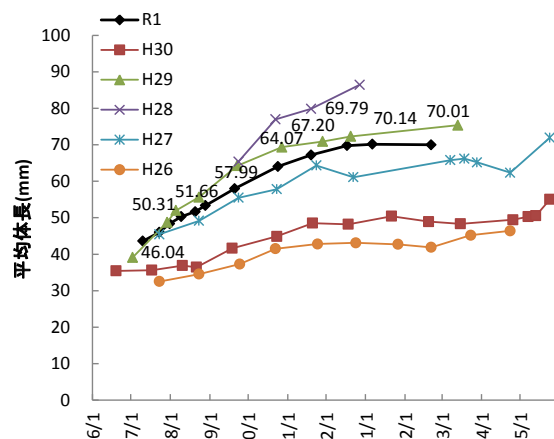


図6 ワカサギ0歳魚の平均体長

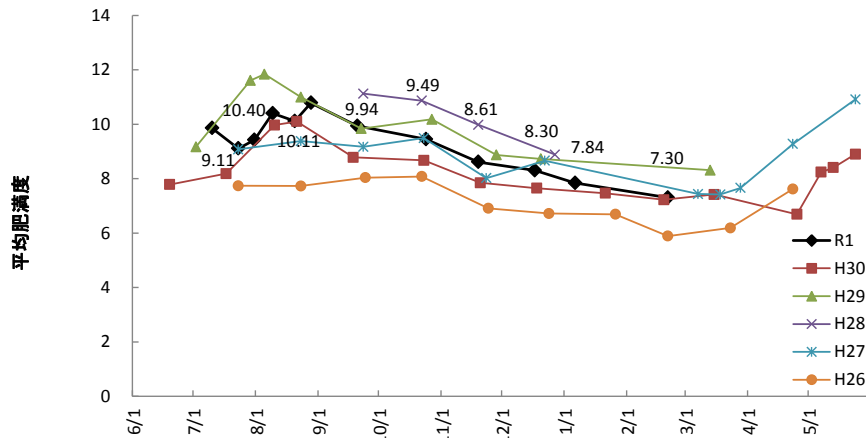


図7 ワカサギ0歳魚の平均肥満度

今年度のワカサギ資源の特徴として1歳魚が例年より多いことが挙げられる。昨年度、ワカサギの孵化放流数が多く、その後も多数が生存できたため、魚体は小型のまま推移し、産卵期後もその多くが1歳魚として生き残った。無作為に計測魚を選んだ10月以降、計測個体に対する1歳魚の割合は、39.2%（10月）、51.0%（11月）、32.3%（12月）、34.2%（1月）および24.2%（2月）と捕獲した群れごとに割合は異なっていたが、例年の数%に比べてはるかに高かった。1歳魚の各項目の平均値は、いずれも0歳魚を上回っていたが（図8、図9、図10）、例として示した1月の体長組成のように（図11）、両者の組成は大きく重複していた。

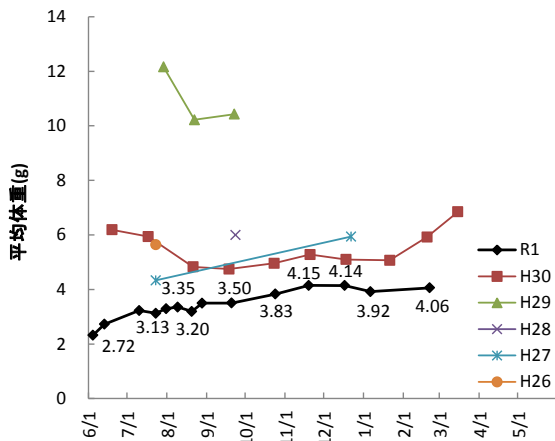


図8 ワカサギ1歳魚の平均体重

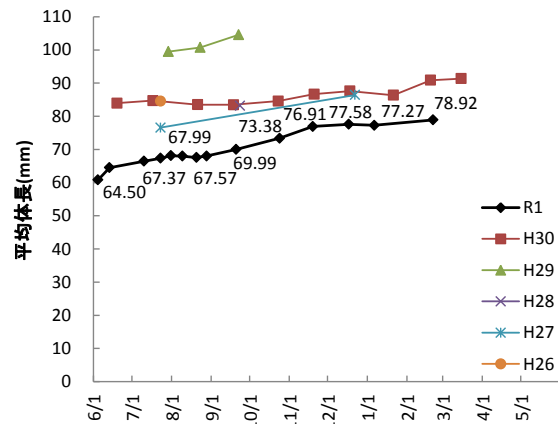


図9 ワカサギ1歳魚の平均体長

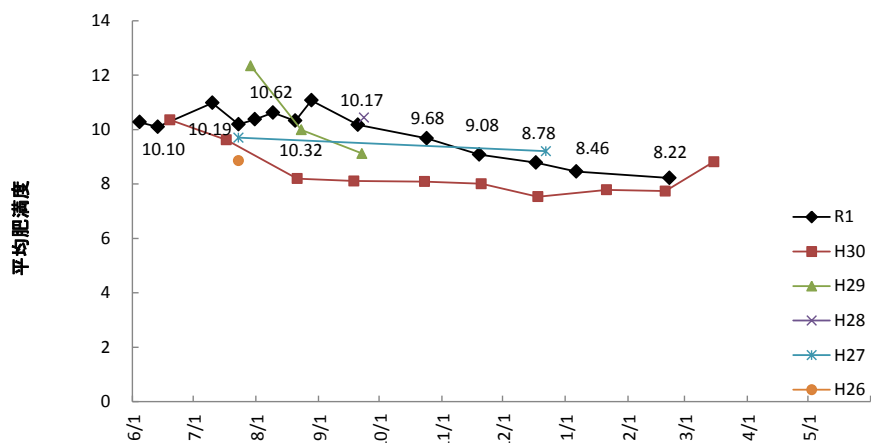


図10 ワカサギ1歳魚の平均肥満度

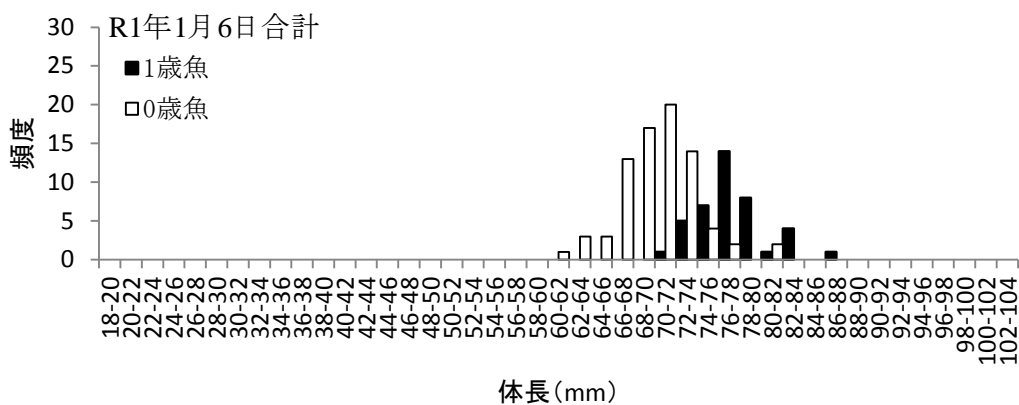


図11 1月におけるワカサギの体長組成

6.4. まとめ

- 6月～11月のワカサギの推定資源尾数は、約738～2,092万尾であった。
- 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。
- 1歳魚の各計測値の平均値が0歳魚より大きくなっているが、両者は大きく重複していた。