

河川のモニタリング調査（アユを指標とした生態系調査）（実施主体：水産技術センター内水面試験場）

1 調査の目的

県民の生活空間と密着した身近な水環境である中流域(取水堰の上流)に広く生息し、清流を代表する生き物として認知され、環境基準の指標ともなっているアユに着目し、アユの生息環境である河床の構成、付着藻類及び遡上量などを継続的に調査して河川環境を把握することにより、飲み水の取水箇所とも重なる身近な生活圏における水環境の総合的な評価につなげていく。

2 調査の概要

- ・アユ遡上量：天然アユの量を把握するため、4~5月に取水堰の魚道を遡上するアユを目視で計数した。
- ・アユ生息状況：河川におけるアユの生息状況等を把握するため、体長、体重、生殖腺、食性調査等の生態調査や、釣り人によるアユの利用実態調査を実施した。
- ・付着藻類：付着藻類の繁茂状況を把握するため、年6回の頻度で川底の付着藻類を採集し、検体ごとに乾燥重量及び強熱減量を測定した。
- ・河床構成：河床の状況を把握するため、年2回の頻度で河床を構成する石のサイズ構成を調査した。
- ・アユ室内実験：アユに注目した水環境評価に必要な知見を得るため補足的な室内実験を行った。

3 調査実施箇所

付着藻類と河床構成調査は、相模川水系及び酒匂川水系の10地点（図1）で、アユ生息状況は両水系の主要漁場で実施した。また、アユ遡上量調査は、相模大堰及び飯泉取水堰の魚道で実施した。

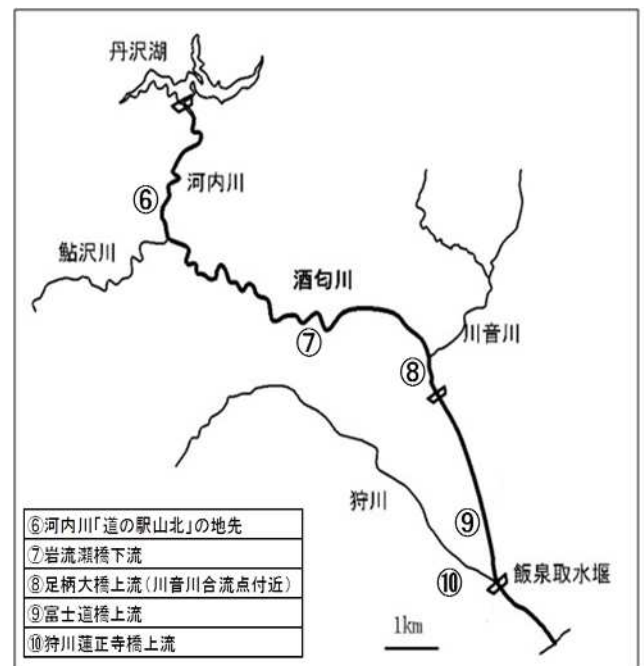
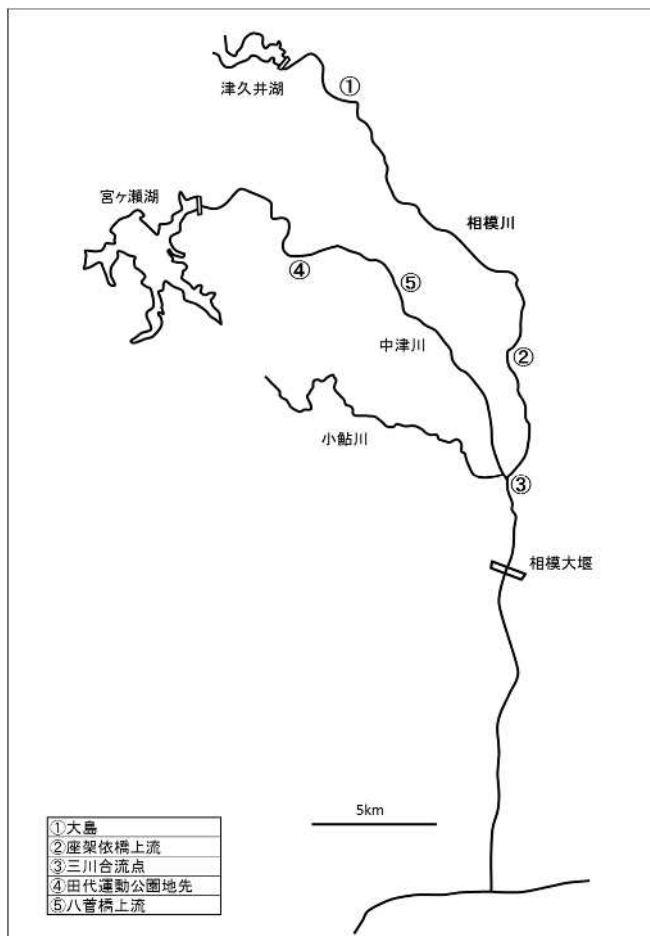


図1 調査地点図・左；相模川,右；酒匂川

4 各年度の調査内容

取組内容	2014	2015	2016	2017
・アユ遡上量調査				
・アユ生息状況調査				
・付着藻類調査				
・河床構成調査				
・アユ室内実験				
・全体とりまとめ解析				
・次期5か年計画の検討				

5 調査結果の概要

・アユ遡上状況調査

相模川の相模大堰魚道と酒匂川の飯泉堰魚道において遡上するアユを計数した。相模川では 2014 年が 6.6~8.6 百万尾、2015 年が 14.6~18.0 百万尾、2016 年が 19.0~23.7 百万尾と推定され、3 年間の遡上量は良好であった（図1・過去平均値 7.8 百万尾）。

酒匂川では、2014 年 22 万尾、2015 年 29 万尾、2016 年が 26 万尾の稚アユが計数され、相模川同様にアユの遡上は良好であった（図1・過去平均値 16 万尾）。

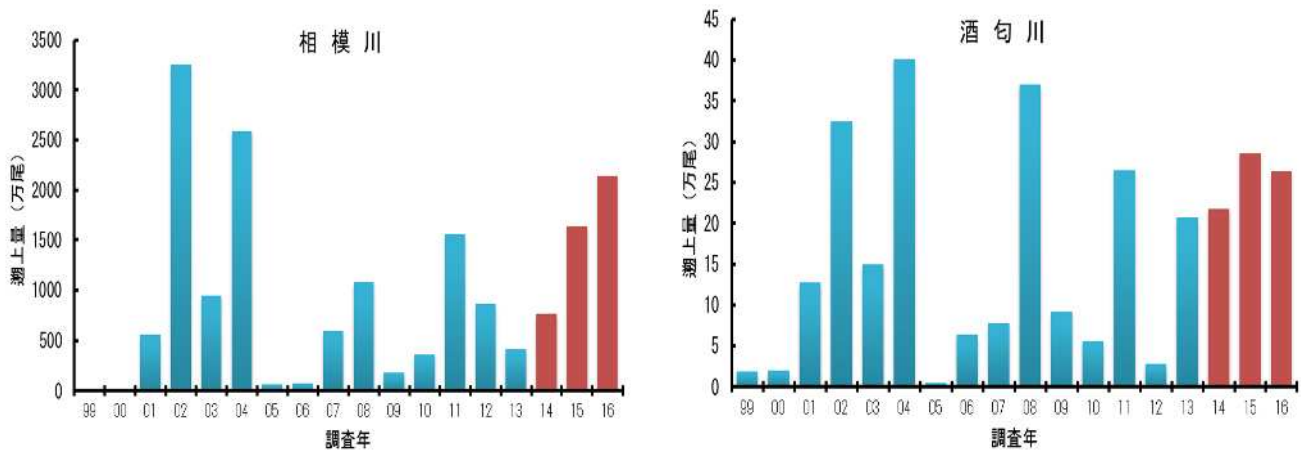


図2 相模川（左）および酒匂川（右）におけるアユ遡上量の推移

・アユ生息状況調査

相模川と酒匂川において聞き取りによるアユ釣獲状況を調査するとともに、友釣りとコロガン釣りで漁獲したアユについて形態の分析（側線上方横列鱗数・下顎側側線孔器）と食性調査を行った。

酒匂川の総漁獲量は 2013 年が 24.9t、2014 年が 12.5 t、2015 年と 9.2t と、漁業者数の減少に伴い低下している（図2・図3）。また、各月の総漁獲量は 6 月が最も多く、次第に減少し、10 月は持ち直す傾向があった。漁場別の総漁獲量は、各年とも松田地区、山北地区、小田原地区の順であった。

漁業者一人あたりの平均漁獲量は、2014 年が 3.52 尾/人/時、2015 年が 4.43 尾/人/時、2016 年 4.41 尾/人/時となり、漁業者数の減少と相関がなく、その年のアユの漁場環境を反映する指標となる可能性が示唆された（図4）。

採集されたアユの系統解析結果は、相模川と酒匂川ともに多くの個体が海産アユと判定され、人工産アユも混在した。また、一部の地域では琵琶湖産アユも見られた。

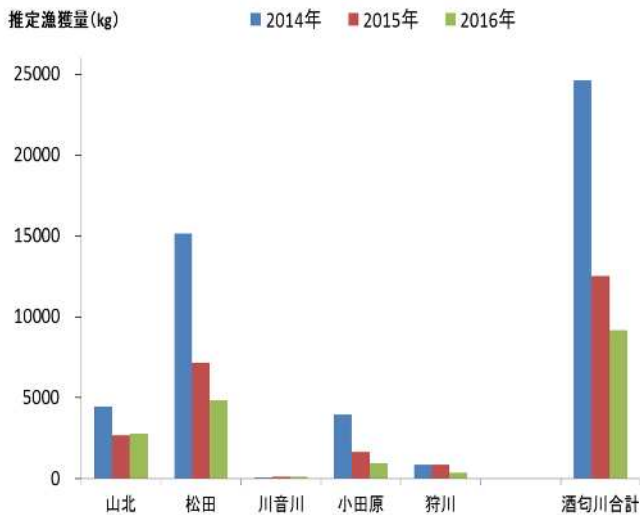


図3 酒匂川におけるアユ総漁獲量の年変化

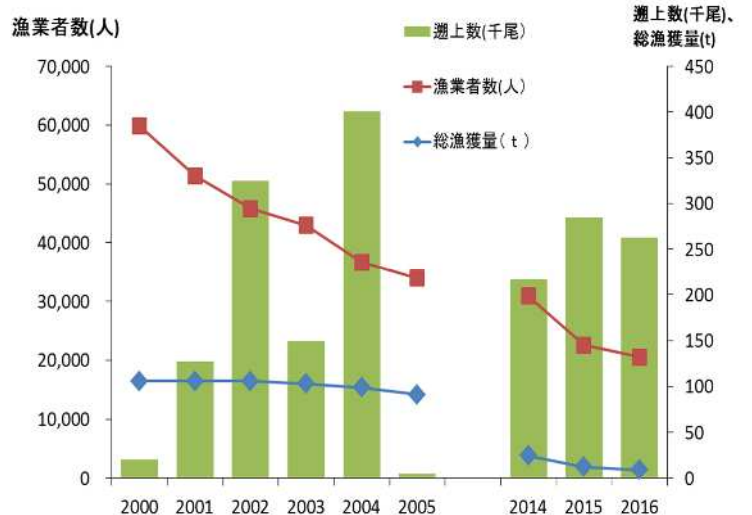


図4 酒匂川におけるアユ遡上量・釣り客数・総漁獲量

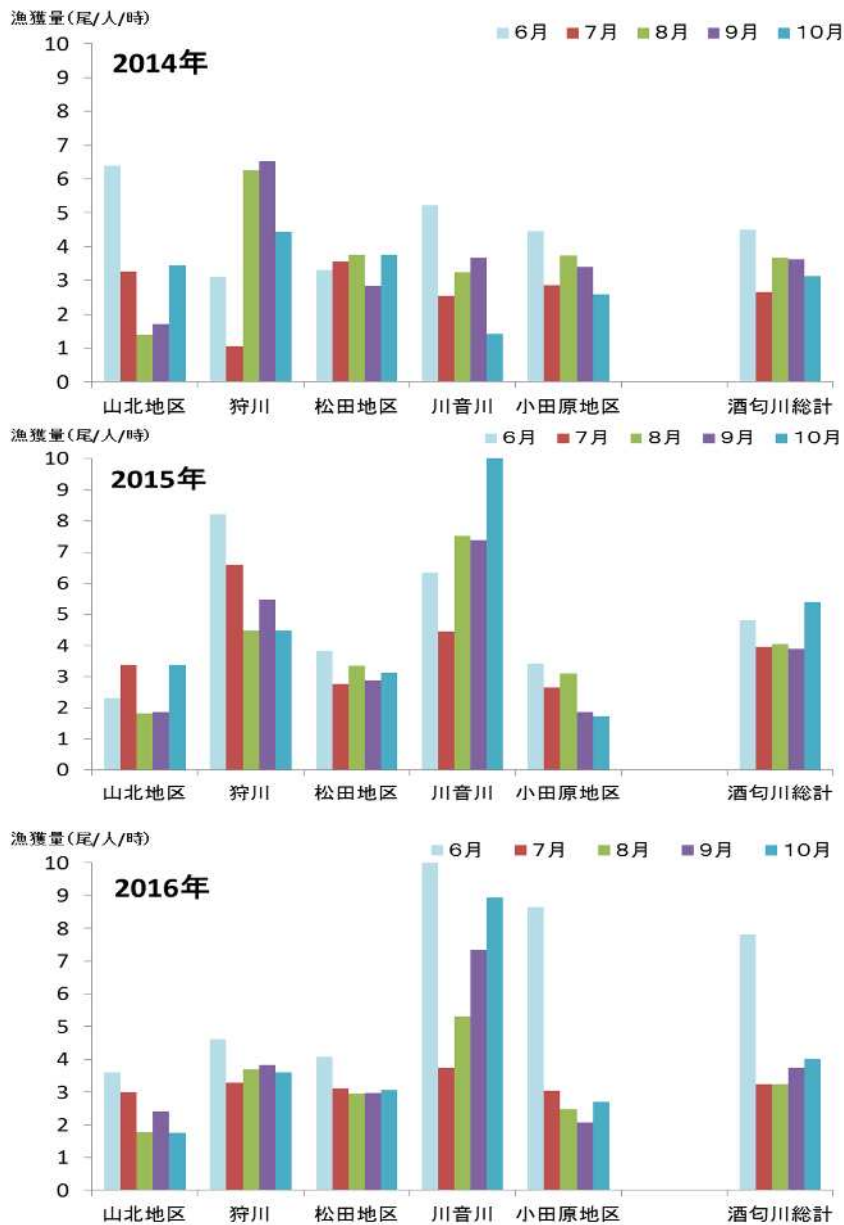


図5 酒匂川における地区別のアユ平均漁獲量

・付着藻類調査

年間を通した強熱減率の平均値では、相模川水系では本流中流域と中津川下流域、酒匂川水系では松田地区と支流の狩川で数値が高かった（図5）。しかし、相模川と酒匂川の両河川ともに、本流の上流域と下流域、支流域などで季節により付着藻類の状況に差が見られた。そのため、付着藻類の直接的な評価は、時期別に比較する必要がある。

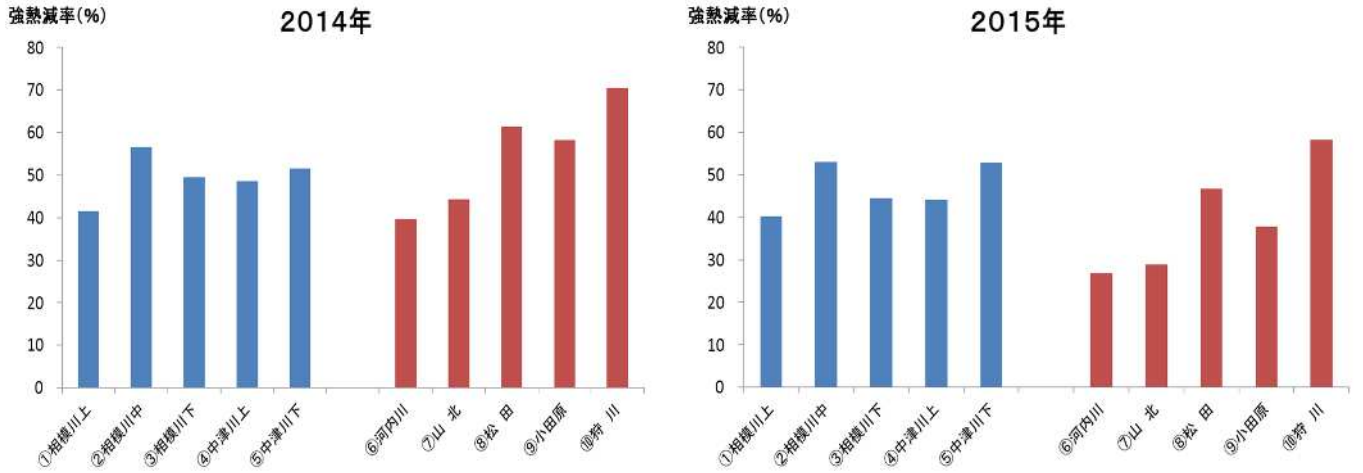


図6 相模川および酒匂川における地区別の付着藻類の比較（強熱減率）

・河床構成調査

河川構成の調査結果について図6に示した。「良好なアユ漁場を維持するための河川環境指針」（水産庁）を基準に、河床状態を判定すると、2014年は、相模川上流だけが「良好」で、酒匂川の松田地区と小田原地区は「漁獲不良に移行する危険性が高い」と判断された。また、2015年は、相模川上流と中津川上流の合計2地点が「良好」、中津川下流と酒匂川の松田地区および狩川の合計2地点が「不良」と判断された。

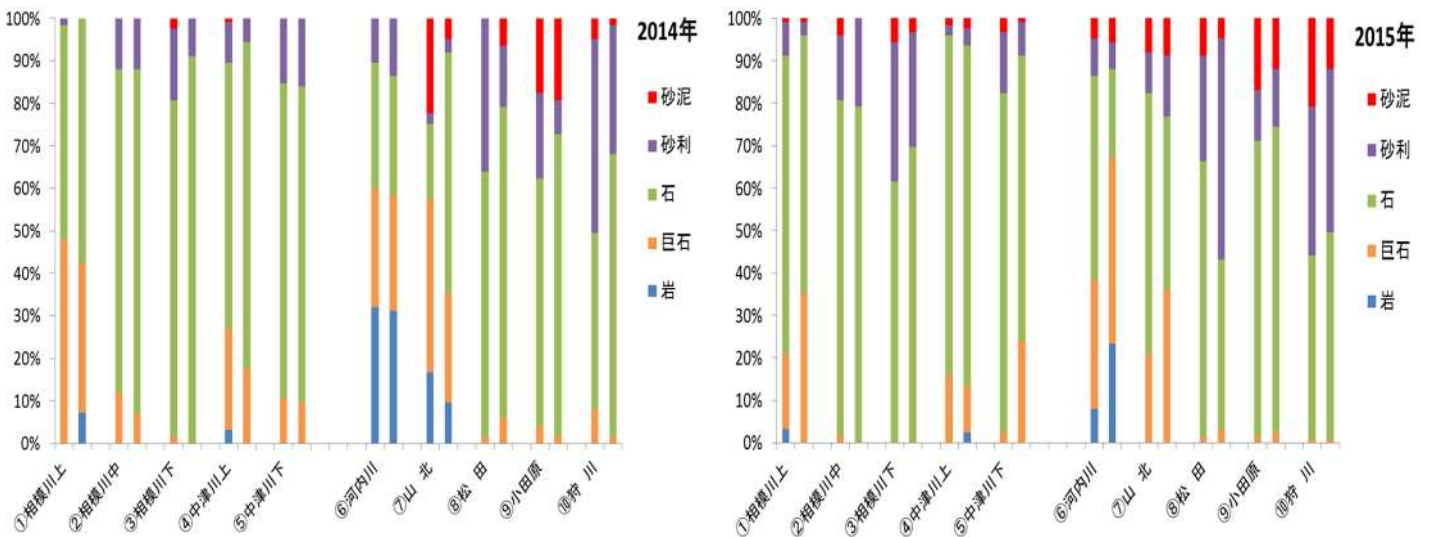


図7 相模川および酒匂川における地区別の河床構成（%）；左；5月,右11月

・アユ室内試験

藻類を寒天で固形化した人工餌料を用いて、アユの日間摂餌量を調査したところ、魚体重の8~20%余りの藻類を捕食していることが推定された。

6 3年間のまとめ

- ・アユ資源量を比較する場合には、総漁獲量については漁業者数が直接的に影響することから不適であり、漁業者あたりの平均漁獲量の方が適している。
- ・アユ資源には天然魚だけでなく、放流魚も存在することから、海産・人工産などの系統を判別して解析する必要がある。
- ・付着藻類は強熱減量や強熱減率で水域ごとの比較が可能であるが、季節変動が大きいのでアユ漁場としての評価には、時期別の比較が必要である。
- ・河床構成調査の結果から、現在の相模川と酒匂川の両河川ともにアユ漁場としての評価は低めであるが、今後は、水源環境の改善により、良好な漁場へと好転する可能性がある。
- ・以上、3年間の水源アユ調査結果の解析から、アユ遡上量、アユ資源量（漁獲量）、付着藻類、河床構成などを経年的に調査し、総合的に判断することで、水源環境の指標にできる可能性がある。