

## 長良川におけるアユの遡上に及ぼす環境要因の検討

岐阜大学大学院工学研究科

○鈴木貴幸・山川淳平

岐阜大学工学部

戸倉高明

岐阜大学総合情報メディアセンター 正会員

篠田成郎

岐阜大学流域圏科学研究センター 正会員

児島利治

### 1 緒言

長良川におけるアユ遡上数は、(独)水資源機構により、長良川河口堰左岸呼び水式魚道において平成7年から毎年観測されている。しかし、アユ遡上数は毎年一定ではなく、最多遡上数は平成11年の956,441尾で、最小遡上数は昨年の70,157尾である。また、年々アユ遡上観測日数が増えているにもかかわらず、アユ遡上数は増減を繰り返しながら、減少傾向にあることが図-1からわかる。和田は、アユが河口域から河川に遡上する誘因として、流量・水温・潮位変動・天候などを挙げている<sup>1) 2)</sup>。本研究では、アユ遡上数変化の原因を人間活動による影響と気象要因(遡上誘因)に大きく分けて、実際にアユが減少しているかどうか、アユ遡上数を左右すると考えられる原因を検討し、その関係を明確にする。

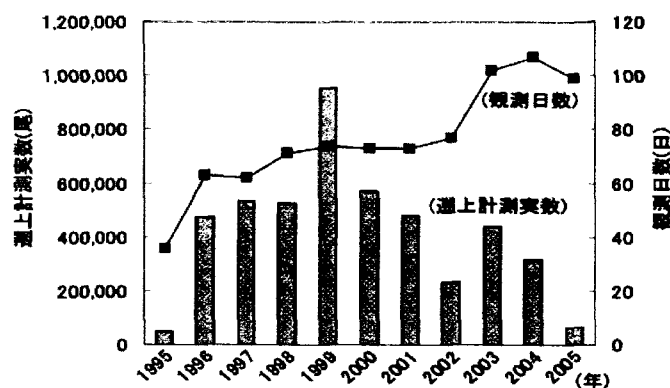


図-1 アユ遡上状況と観測日数

### 2 水質の影響に関する検討

ここでは、長良川河口堰調査により得られたCOD, pH, DO, クロロフィルaの結果をもとにアユへの影響を検討した。その結果、伊勢湾の水質悪化が、アユ遡上数に対して影響を与える傾向が表れた。アユ遡上数とクロロフィルaの関係図-2(a)からは、値が上昇するとアユの遡上数が増加するという傾向が表れた。つまり、値が上昇することが水中の植物プランクトンの増加を示すと同

時に、栄養塩類の濃度増加を示す。したがって、生物の基礎生産を支配する要因でもある。また、COD値は、わずかな汚濁で遡上数に影響が表れることが図-2(b)から読み取れる。

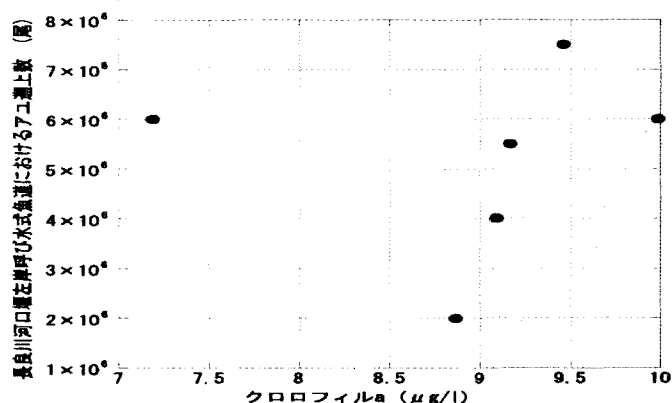


図-2(a) クロロフィルaと遡上量

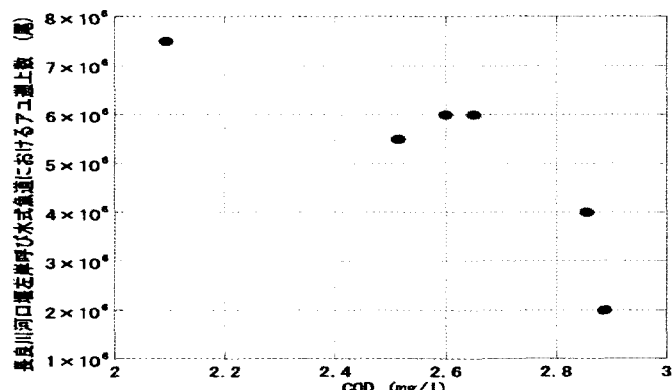


図-2(b) CODと遡上量

### 3 赤潮の影響に関する検討

伊勢湾では、赤潮発生により養殖漁業に被害が集中している<sup>3)</sup>。赤潮発生延べ日数は、昭和54年以降、約300から700日の間で増減を繰り返している<sup>4)</sup>。そこで、赤潮がアユに対してどのように影響するかを検討した。全体の傾向としては、赤潮発生延べ日数が多くなれば、アユ遡上数が減少する傾向が表れ、長良川河口域から近い地点で赤潮が発生したことから、赤潮がアユの遡上数を

変化させる要因になっていると考えられた。アユ  
海域生活時期における赤潮発生延べ日数と遡上量  
の関係を図-3 に示す。

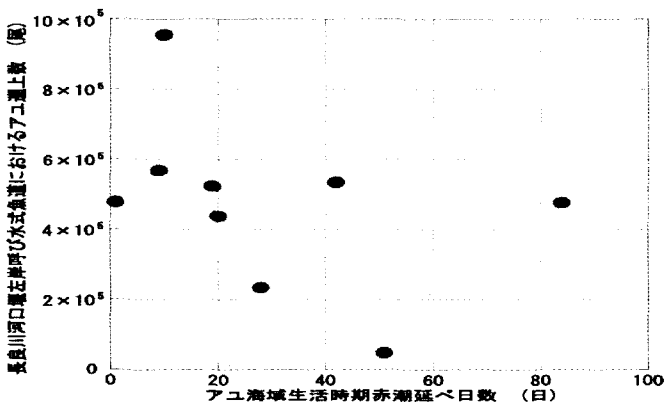


図-3 赤潮発生延べ日数と遡上量

#### 4 河川流量の影響に関する検討

河川流量が降雨によって増水し、海域へ淡水が  
流出すると、これが呼び水効果を引き起こし、ア  
ユが河川へと誘導される<sup>1)</sup>。そこで、河川流量を  
年間平均河川流量として、アユ遡上数と流量の関  
係について検討を行った。アユの遡上行動に河川  
流量が関係する傾向がわずかに表れた。木曽三川  
のアユ遡上数と流量の関係から、揖斐川で流量が  
増すと、遡上数が多くなり、木曽川と長良川のア  
ユは減少する傾向が表れた。また、冬季(10~3月)  
の平均流量が多いと、翌年、より多くのアユが遡  
上する傾向が表れた。さらに、アユ降河時期(10  
~12月)の平均流量とアユの関係を検討し、降河  
時期の河川流量は、翌年のアユ遡上に影響を与  
えることが証明できた。年間平均流量と遡上量の関  
係を図-4(a)に、遡上時期平均流量と遡上量の関  
係を図-4(b)に示す。

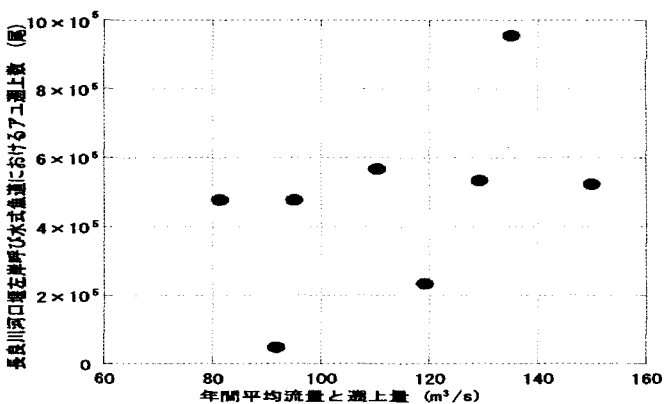


図-4(a) 年間平均流量と遡上量

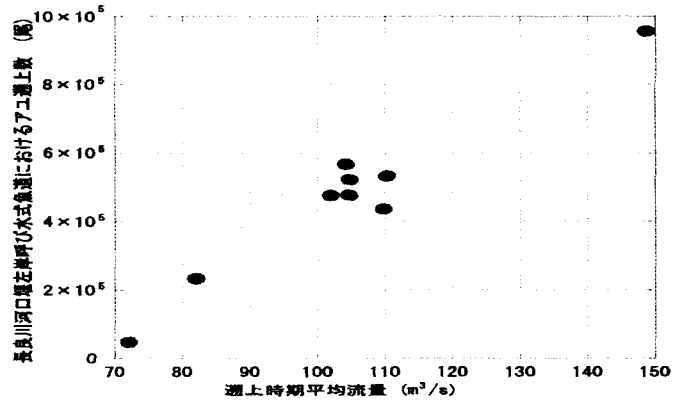


図-4(b) 遡上時期平均流量と遡上量

#### 5 水温の影響に関する検討

アユが海から河川へ遡上を開始する時期は、河  
川水温と海水温(河口域)が一致する頃と言われ  
ているが、木曽三川では2月初旬の水温が10℃を  
超える<sup>1)</sup>。しかし、長良川のアユ遡上数と河川水温  
および海水温の関係については、1シーズンでの  
アユ遡上数とその時期に対応した水温の平均値を  
年間値として検討するのは確実性に欠けるため。  
これに関しては、日アユ遡上量と日河川水温およ  
び日水温の関係を検討する必要があると判断した。

#### 6 結語

実際にアユが減少しているかどうかという問題  
に取り組み、アユ遡上数変化の原因検討を試みた。  
その中で、アユと伊勢湾の水質、赤潮、河川流量  
を中心に検討し、伊勢湾の水質悪化がアユ遡上数  
およびアユ生活史に影響を与える可能性を示した。

今後の課題として、アユの生活史に赤潮(プラン  
クトン)発生や赤潮を発生させる様々な要因がど  
のように関係しているかを明確にすることと、長  
良川河口堰左岸呼び水式魚道での、日遡上計測実  
数に関するデータの不足により、遡上と水温の関  
係の検討は、データの蓄積を行うこととした。

#### 参考文献

- 1) 和田吉弘：人と魚の知恵くらべ，岐阜新聞社，2000。
- 2) 和田吉弘：長良川のアユづくり，治水社，1993。
- 3) 三重県：伊勢湾再生ビジョン中間発表資料編，平成12年3月。
- 4) 伊勢湾総合対策協議会：伊勢湾データ集，平成14年2月。