

住民アンケートによる長良川流域の環境変化メカニズムの推定

岐阜大学

○越智 隆将・松田 尚志
鈴村 貴幸・篠田 成郎
高木 朗義
日比野 淳二・永田 貴子

岐阜市人・自然共生部水自然室

1. 緒言

木曽川水系長良川では、ここ 10 年ほどの間に魚類などの生物生息数が激減し、流域環境に何らかの変化が起こっていると考えられる。その原因のひとつとして支川流域環境の変化が考えられる。が、支川流域においては蓄積されたデータもなく、定期的な観測も行われていないのが現状である。こうした問題に対処するため、著者らは、長良川支川吉田川流域を対象とする住民アンケート調査から流域環境の時空間応答特性について検討する方法を提案している。そこで本研究では、この知見に基づき、長良川流域の栗巣川・板取川・津保川・糸貫川・逆川の各支川流域を対象とした住民アンケート調査を実施し、アンケート結果を詳細解析することで環境要因間の因果関係を長期的な観点から検討し、環境変化メカニズムを推定することを目的としている。

2. 住民アンケートの概要

2003 年 12 月に行ったアンケートの実施概要を表-1 に、アンケート対象支川流域をおよび糸貫川流域におけるアンケート協力校の位置を図-1 に示す。アンケートは生徒と保護者に対して行い、様々な流域環境についてなるべく身の回りの事象や物質の変化を例に挙げるなどして答え易いように配慮した。また、回答方法としては、まず最初に回答者各自に「過去」、「地点」を想定してもらい、現在との比較をしてもらうことにより、具体的な時間と地点を特定化した。次に具体的な設問として、水文特性・生物生息状況・土地被覆状況・河川への親しみなどに関する質問を行った。回答方式としては基本的に六者択一とし、「増えた」、「変わらない」、「減った」、「わからない」、「今はわからないが昔はいた」、「今はわからないが昔はいなかった」を基本とした。

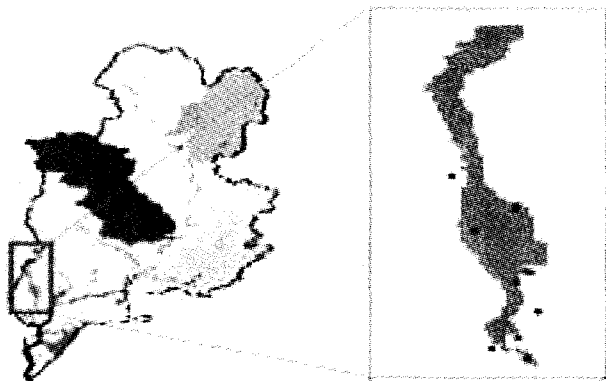


表-1 アンケート実施概要

河川名	学校数	配布数	回答数	回答率
栗巣川	2	350	202	57.7
板取川	9	1546	1224	79.2
津保川	18	4804	3098	64.5
糸貫川	10	5182	3703	71.4
逆川	9	4920	3276	66.6

図-1 アンケート対象支川流域図(左)と糸貫川アンケート協力校の位置(右)

3. 流域環境要因の時系列変化推定

次に、各設問で思い浮かべた年代ごとに単純集計を行う。そして流域環境要因の絶対値を把握するため各回答に重みづけをする。現在の各種環境要因の状態を 100 とし、「増えた」、「今はわからないが昔はなかった」をマイナス、「変わらない」、を 0、「減った」、「今はわからないが昔はいた」をプラスすることにより想定した年代の各流域環境状態 X を点数化した。具体的には各回答者が、「増えた」を a 人、「変わらない」を b 人、「減った」を c 人、「今はわからないが昔はなかった」を d 人、「今はわからないが昔はいた」を e 人とした時、X の点数化に次式を用いた。

$$X = 100 - \frac{100a}{a+b+c+d+e} + \frac{100c}{a+b+c+d+e} - \frac{50d}{a+b+c+d+e} + \frac{50e}{a+b+c+d+e}$$

各種環境要因を年代ごとに点数化し環境要因の経年変化を把握する。糸貫川流域での経年変化を点数化して表したものを図-2に示す。

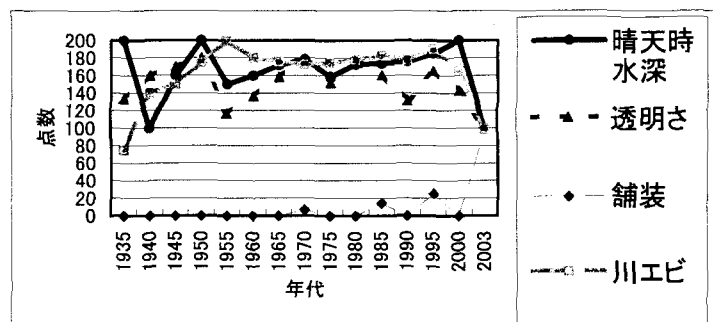


図-2 糸貫川流域における環境要因の経年変化傾向

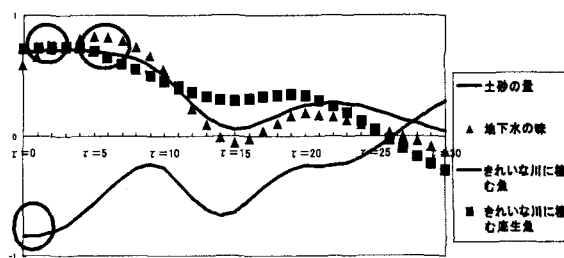


図-3 糸貫川流域における応答関係

4. 流域環境要因の応答解析

各種流域環境要因を点数化した後、流域での環境要因間の応答関係を把握するために相互相関解析を行った。図-3には、糸貫川における晴天時の水深との応答関係を示したクロスコレログラムである。晴天時水深が減少すると0年後に土砂堆積量の増加、3年後に綺麗な川に住む底生魚の減少、5年後に地下水の味の悪化するという傾向が見られる。また、アンケート調査項目以外にも流域内の詳細な土地被覆状況、人間活動情報の経年変化傾向を加えて解析を行った。結果、図-4は糸貫川流域における各種環境要因間の応答メカニズムが推定された。

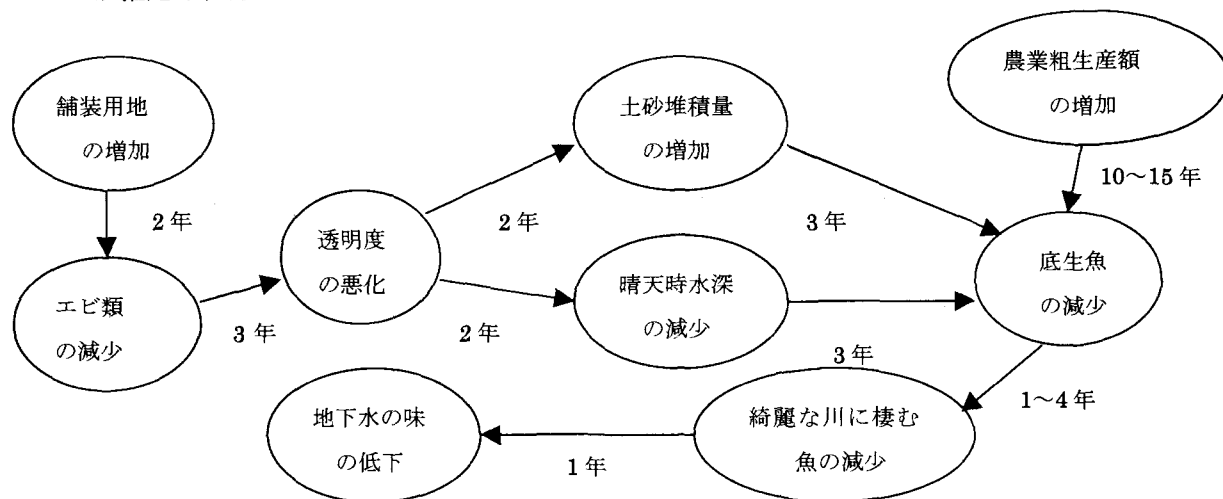


図-4 糸貫川流域における各種環境要因の時系列応答関係

5. 結語

各流域に住む一般の人々を対象にアンケート調査を実施し、アンケート調査結果をデータ化することで、観測データの乏しい支川流域において流域環境に影響を及ぼす環境要因を長期的な観点から推定をした。また、各種環境要因の経年変化を把握し、さらに、各種環境要因間の相関関係を解析することで、応答関係の検討を行った。それにより専門知識を持たない一般住民の流域環境への印象・直感からであっても各支川の流域特性を示し、ある程度の流域環境要因の長期的な変化傾向を推定することができた。今後、アンケートにより得られた成果を回答者に対して知らせることで、流域環境への関心をより深めることにより、流域住民自らが主体的に流域環境を保全していくきっかけになるようにしていく必要がある。

参考文献

- 1) 篠田成郎・亀原裕・福本圭子・野田幸嗣・和田裕典：住民アンケート調査による流域環境の時空間応答解析—長良川支川吉田川流域での検討—，河川技術論文集，第9巻，2003年6月