

## 大学生による多目的な河川研究

衣笠治子\*

### 1. はじめに

大学における卒業研究は、カリキュラムの集大成として重要な位置を占める。筆者の研究室では、環境学を研究テーマのひとつとして取り上げており、大学近隣の庄下川に関する多目的な研究を行っている。園田学園女子大学人間健康学部総合健康学科は、健康学の修得を目的としており、卒業後は、小中高等学校の養護教諭、保健体育教諭、健康運動指導者をめざす学生で構成されている。卒業後、学生の多くは教職関係をはじめ、人と密接に関わる職業につく。そのためコミュニケーション力、企画力、想像力などが求められている。

大学の研究室で行われている研究は、多くは学術的なもので、研究で得た情報を発信する方法は専門雑誌などである。大学学部生では1年から2年の研究室在籍で、専門誌に自らが発信するまでのデータはなかなか得られない現状がある。一方近年の大学生は、ブログ、ツイッター、フェイスブックなどを使いこなし、プレゼンテーション能力も高く、何かを発信することに躊躇がないように感じていた。これらの背景から、学生の想像力、発信力などを研究にもっと生かせないかと考えた結果、この多目的な河川研究につながっていった。

ここでは我々が2006年から行ってきた研究の内容の紹介と、調査研究の様子を紹介する。

### 2. 研究フィールド

庄下川(図1)は兵庫県南東部、尼崎市を縦断する河川で、武庫川、昆陽池を水源とし、左門殿川に注ぐ淀川水系の一級河川である。尼崎市は工業都市として著しく発展したが、その結果地盤沈下により市内の3分の1が海水面よりも低いゼロメートル地帯となった。河口には水門が設置され、ポンプで排水している。近年では河口域の整備も進み、海浜公園は新しい市民の憩いの場となっている。

本学は庄下川の中流域に位置し、この付近の庄下川は水深が浅く、遊歩道が整備され、河川敷では多様な生物や植物を観察することができる。遊歩道ではウォーキングを楽しんでいる近隣住民も多い。我々は主にこの中流域を研究フィールドとし、研究活動を行って

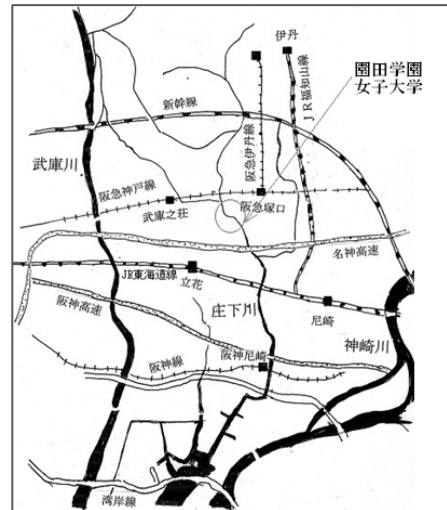


図1 庄下川の流域図

いる。

### 3. 庄下川アメニティプロジェクト

2006年から水質検査を行っている庄下川中流域は、ウォーキングや散策に適した遊歩道が整備されているにもかかわらず、通学路と離れており、学生や教職員は川があることさえ知らない人が多かった。また、学生たちに声をかけて、清掃活動などを行うと、ゴミの多さとその種類に驚くとともに、水に触れることを本当に楽しんでいる姿がみられた。水辺に足を運べば、水の中を覗き込み、植物や小動物をみつけるだけでなく、ゴミが多いことを感じ、ひいては環境保全意識も高まっていくのではないかと考えた。そこで、親水性を高めるという目的で、2008年に庄下川アメニティプロジェクトを立ち上げ、定期的な清掃活動を行うと共に、研究結果や庄下川に関する情報をニューズレター「庄下川アメニティプロジェクト通信」(図2)として学内、近隣地域に配布する活動をはじめた。本研究室の庄下川に関する研究は全て庄下川アメニティプロジェクトの一環として行っている。

### 4. 研究テーマのいろいろ

#### 4.1 水質調査

2012年に行った庄下川中流域のBODは1.0~5.0mg/L

\*園田学園女子大学人間健康学部総合健康学科



図2 庄下川アメニティプロジェクト通信

(平均 3.5 mg/L), DO は 6.4~12.9 mg/L (平均 8.1 mg/L), COD は 4~8 mg/L (平均 6.4 mg/L), pH 7.4~9.6 (平均 9.0) であった。尼崎市が公開している 2011 年の尾浜橋付近でのデータは BOD 平均 1.7 mg/L, DO 平均 10 mg/L, pH 8.0 となっており、我々のフィールドでは若干高い値が得られている。

また、pH の値が高いことから、2009 年に 27 時間の継続測定を行い、DO と pH の変化を検討した結果が図 3 である。日中の pH は 9.5 まで上昇するが、夜間には 8 以下となっており、また DO 値も同様のカーブを描いている。我々がサンプリングしているフィールドは水深が浅く、日射量の多い時間帯に河川内で光合成が盛んになり CO<sub>2</sub> 量が低下したことにより、pH および DO の上昇がおこるのではないかと推察している。

同じ場所で、毎週調査のための採水を行っている時、地域の皆さんとも顔なじみになり、調査の内容を聞かれることも多い。反対に情報を頂くこともある。フィールド作業を行うときは、水質の現状、外来種の問題など、地域のかたにお伝えできるよう常に準備しておくよう心掛けている。学生は、地域の方との会話のなかからニーズを知り、それらに答えるために調査の中から何を発信していくのか自分たちで考えて、庄下川アメニティプロジェクト通信の発行や地域での展示<sup>1)</sup>、

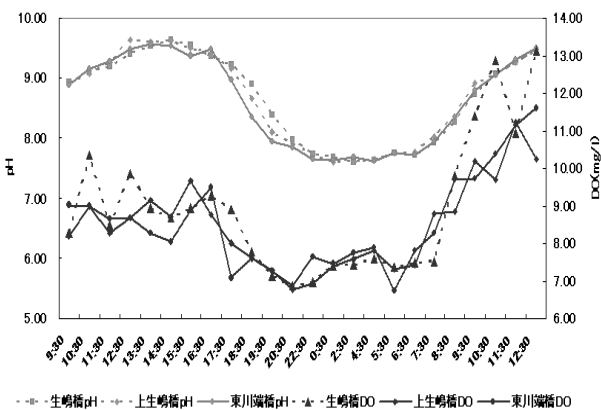


図3 庄下川中流域での pH, DO の変化

大学祭での展示を行っている。また研究会などに積極的に参加し、口頭発表を行うようにしている。

## 4.2 生物調査

中流域で見られる小動物と植物、プランクトンの調査を行った。ただ、これらは同定が困難なので、更に詳しい調査が必要であると考えている。生物調査も水質調査同様、遊歩道で行っていると、地域の方に興味をもたれる。特に我々の研究フィールドは小学校の通学路に近く、学校帰りの小学生に取り巻かれる場合もある。そんな時は何を調査しているのか、どんな生物がいるのかを説明し、生き物の情報を伝えるようにしている。

## 4.3 親水性に関する調査

主に本学に所属する女子大生を対象に、遊歩道の散策や、清掃活動を行った後にアンケート調査を実施し、親水性に関連するファクターを抽出しようとしている。

5 年間にわたって行ってきたアンケート調査の結果、幼いころに水辺で遊んだ経験の多い学生は、水辺を身近に感じる傾向があった。また、ゴミが多いことが環境が悪いという印象につながっていることがわかった。そして、一度でも庄下川を訪れた学生は、これからも来てみたいと回答している。一方、このフィールドの近隣住民へのアンケートでは、かつて庄下川が汚濁した状況にあったことを知っているせいか、現在、とてもいい環境にあると感じているという結果が得られている<sup>1)</sup>。

また、水辺環境の散策が気分変化に及ぼす影響について調査を行った。気分プロフィール検査 POMS を用いた調査<sup>2)</sup>では、体育館で運動プログラムを実施した後、T-A (緊張-不安), D (抑うつ-落込み), A-H (怒り-敵意), F (疲労), C (混乱) の感情が軽減され V (活気) が上昇することが認められたが、河川環境での運動プログラム実施後は T-A (緊張-不安), D (抑うつ-落込み), A-H (怒り-敵意), C (混乱) の感情に加え V (活気) も減少することが認められた。また河川での運動プログラム実施前に D (抑うつ-落込み) の点数の高い者は、実施後に疲れの自覚症状が少なくなる傾向となった。これらより、河川環境を利用して、適度な運動強度のプログラムを実施することで、リラックス効果があがると考えられる。

## 4.4 河川環境を利用した健康増進プログラムおよび親水プログラムの考案と実施

### 4.4.1 高齢者対象の健康増進プログラム

2009 年には、河川環境において、高齢者が日常的に悩みを持つ膝や腰の痛みを改善・予防するためのエクササイズとウォーキングによる有酸素運動を組み合わせた健康増進プログラムを考案した<sup>3)</sup>。

高齢者が快適と感じ、継続しやすい 30 分をウォーキ



図4 ペットボトルダンベルのエクササイズ

ングの時間に設定し、途中のポイントで、ストレッチチューブ体操などのエクササイズをプログラムした。実際は、それぞれの参加者の体力にあった運動強度を考えながら、学生が指導し遊歩道をウォーキングするもので、エクササイズのポイントでは河川水を利用したペットボトルダンベルを使い、水に親しんでもらうように工夫した。参加者からは今後も継続して続けてほしいとの声も多く、高齢者の身体運動の重要性やそのニーズを行政その他機関に啓発していく必要があると感じている。

#### 4.4.2 女子大生対象の健康増進プログラム

2010年は、女子大生を対象にしたウォーキングプログラムを考案実施した。ここでもペットボトルダンベルでのエクササイズを行った(図4)。今回参加者に対しては、運動強度を同じにして実施したところ、参加者の普段の運動習慣のあるなしで、疲労感が異なることがわかった。今後は、ダンベルの重さを変えたり、プログラム中に参加者を細やかに観察し、歩く速度を調整するといった工夫が必要である。このようなプログラムに参加した学生が、授業の合間に友達を誘って庄下川でウォーキングを楽しんでもらえるように、運動強度を自分で調整できるようなプログラムの工夫も必要である。

#### 4.4.3 幼稚園児対象の親水プログラム

2011年秋には、幼稚園児を対象に1時間程度の親水プログラムを考案実施した(図5)。このプログラムの目的は、幼児が川に親しみ、その自然を守ろうとする気持ちに繋がるようなものを考案し実施することと、そしてその考案実施の過程で、親水活動を推進できるような人材を養成することである。

プログラムを遂行する大学生リーダーが、どのような企画が適正なのか話し合っ進めた。実施地点の動植物を調べ、写真集(生き物ファイル)を作成し、どのような植物あそびができるかなど試行錯誤しながらリハーサルを行った。その中で、写真集には、生き物でないもの、たとえば幼稚園児の視線から外れる位置



図5 幼稚園児のプログラムの様子

に貼ってあるポスター(急激な増水に注意を促す内容)や、街灯なども探すアイテムのリストに取り入れることとした。

当日は幼児数人のグループごとに大学生リーダーを配置、遊歩道を歩きながら写真集の生き物、その他のアイテムを見つけていくようにした。散策中に、庄下川には外来種のカメがいること、ペットとして飼われていたはずの金魚が泳いでいたことなどを説明したり、オオバコ相撲で遊んだり、ヨモギの匂いを嗅いだり、ムラサキツユクサの花で手に色をつけるなど、五感を使った体験を大学生リーダーが促すようにした<sup>4)</sup>。

#### 5. まとめと展望

本研究室では、庄下川の中流域という1つのフィールドを利用して、さまざまな切り口で研究を進めている。環境科学としての化学的手法による研究にとどまらず、社会体育など他の研究室と連携し、共同研究も行っている。学生が研究成果を発信し、イベントやプログラムを企画実施していくなかで、学びの経験を高め、コミュニケーション力や想像力が養われているように感じる。また、研究、調査、イベントといった経験をするなかで、研究室の学生たちだけでなく、さまざまな切り口から考案したプログラムに参加してくれた学生たちや地域の皆さんが、水に親しむという経験を回りの人に広げてくれているようである。

「園田の学生さんが、庄下川を調べている」という口コミは近隣に広がり、地域での清掃活動などの資料を届けてくださることもしばしばである。河川環境を利用したプログラムの対象は、現在、学内とごく身近の近隣住民のみであるが、将来は少しずつ対象を広げもう少し広く地域貢献に繋がるものにできればと考えている。

庄下川は河口が水門で止められ、ポンプで排水しているため、流れが悪く河川底質が溜まりやすい。しかし地域にとっては愛すべき都会の中の自然環境である。我々の取り組みによって、少しでも多くの人が庄下川に目を向けるきっかけとなり、自然環境を楽しんでもらうための一助になれば嬉しいと考えている。

#### 参考文献

- 1) 荒川美月, 二宮美里, 原田美智子, 衣笠治子 (2013) 大学生による多目的な河川研究 - 庄下川アメニティプロジェ

- クトー, 武庫川市民学会第1回セミナー資料集, 5-6.
- 2) 衣笠治子, 足立 学, 島田千春, 和田結希, 十代田彩(2012)  
尼崎市庄下川の河川環境を利用したウォーキングプログラムの気分変化, 園田学園女子大学論文集, **46**, 25-32.
- 3) 足立 学, 衣笠治子, 近藤照敏, 島田千春, 和田結希(2012)  
河川環境を利用したウォーキングプログラムの考案, 園田学園女子大学論文集, **46**, 13-23.
- 4) 衣笠治子, 白井瑠見子, 高井 梓, 堀江季里, 荒川美月, 二宮美里(2012) 河川環境を利用した園児対象の親水プログラム, 第1回武庫川市民学会研究発表会講演集, 15-16.