

報告書

フィールドワークによる河川環境保全の研究

大阪商業大学経済学部

原田ゼミナール

10期生

武安 郁人

平野 耕佑

尾崎 敬太

山崎 健

笠原 大史

土居 周平

渡口 晟史

湊 巧也

岡 建吾

大形 啓貴

山崎 寛直

南 侑人

上野 圭佑

宇田 祐規

川崎 智也

内野 正大

2016年3月

目次

はじめに	3
第1章 海ごみとは.....	4
1-1 海ごみとは何か.....	4
1-2 海ごみの種類	4
1-3 海ごみの発生源.....	6
1-4 マイクロプラスチック問題.....	8
1-5 海ごみ問題解決へのアプローチ	9
第2章 淀川のゴミ問題	11
2.1. 淀川について	11
2.2. 庭窪ワンドでの活動	11
2.2.1. インタビュー調査	12
2.3. 海老江干潟での活動	15
2.3.1. インタビュー調査	17
2.4. まとめ	20
第3章 離島のごみ問題	21
3.1. 海ごみ問題に対する社会的関心	21
3-2 離島における漂着ごみ問題.....	21
3-3 友ヶ島の概要.....	23
3.4. 友ヶ島でのゴミ拾いイベントとアンケート調査について.....	23
3.5. アンケート集計結果	25
3.6. 考察.....	28
第4章 保津川の環境保全に対する支払い意思額の推計.....	31
4.1. 調査地の概要	31
4.2. CVM とは	31
4.3. アンケート調査の概要.....	32
4-5 アンケート調査結果について	34
4-6 CVM による支払い意思額の調査結果	36
4-7 今後の嵐山での活動について	38
第5章 保津川の天然遡上鮎の復活プロジェクト.....	39
5.1. 人と川の関係と距離	39
5.2. 保津川の鮎と京都の人々	39

5.3.	嵐山若鮎祭でのアンケート調査	39
5.4.	保津川漁協の現状と課題	45
5-7	桂川での遡上鮎のすくい上げ活動	51
5-8	今後の活動に向けて	52

はじめに

本ゼミでは、2006年度よりフィールドワークを通じて、漂着ごみ問題をはじめとした河川環境保全の研究に取り組んでいる。

現在では、淀川の上流部から河口部、そして瀬戸内海の無人島に至るまで、年間を通じた調査をおこなっているが、漂着ごみは減るどころか年々その問題は深刻化しているのが現状である。

今年度は、新たな取り組みをいくつか行った。その一つが、多くの市民に再び川に関心を持ってもらうためのシンボリックなプロジェクトとしての京都の保津川の天然遡上鮎の復活である。このプロジェクトは、以前より保津川漁協などが京の川の恵みを活かす会などとともに取り組まれてきた事業に、社会科学の観点から貢献しよう、というものである。そしてまた、先輩から受け継いできた調査を地道に続け、貴重なデータを蓄積してきた。

彼らは、こうした取り組みを自ら提案し、右も左も分からぬまま実際にフィールドに飛び込んでいった。実際に現場で起こっている問題を目の当たりにし、問題解決に取り組む地域住民、企業やNPO、行政のスタッフへの聞き取り調査を行ったり、また一般市民へのアンケート調査を行ったりする中で、彼らは大きく成長した。その記録を、ご覧いただければ幸いである。

本研究の実施に当たっては、多くの方々からご協力をいただき、また厳しくもあたたかいご指導をいただいた。ここに感謝して記す。

2016年3月22日
大阪商業大学経済学部
原田禎夫

第1章 海ごみとは

1-1 海ごみとは何か

海岸に打ち上げられたごみは、「漂着ごみ」、海面や海中を流れにのって漂っているものを「漂流ごみ」、海底に沈下して堆積したものを「海底ごみ」、といい、これらを合わせて「海ごみ（海洋ごみ）」という¹。このようなごみは、もともとは、陸上及び海上での物の不注意な取扱いや廃棄（投棄）、あるいは大雨等によって意図せずに水に流されたものであり、風や海水の流れの影響を受け、海面や海中を漂い、重いものは海底へと沈み、一部が海岸へと流れ着いているものと考えられる。このように、海洋ごみは、発生した地点から遠くに運ばれ、広い範囲に汚染が拡がるのが懸念されている。また、多種多様なごみがあるが、とりわけ、ペットボトルや食品容器などのプラスチック製品は自然界での分解が困難なため、半永久的に環境中に残ってしまうことから、海洋環境や生物・生態系への影響が懸念されている。

日本は長く複雑な海岸線を有しており、一旦漂着したごみが再び漂流する場合もあるため、海ごみが年間どれだけの量が日本の海岸全体に流れ着くか正確な量を知ることは難しいが、財団法人環日本海環境協力センターでは海辺の漂着物調査の結果をもとに、日本の海岸全体に流れ着くごみの量を約 19 万トン／年（2001～2010 年の結果より）と推定している。本章では、こうした海ごみの問題について、概要を述べる。

1-2 海ごみの種類

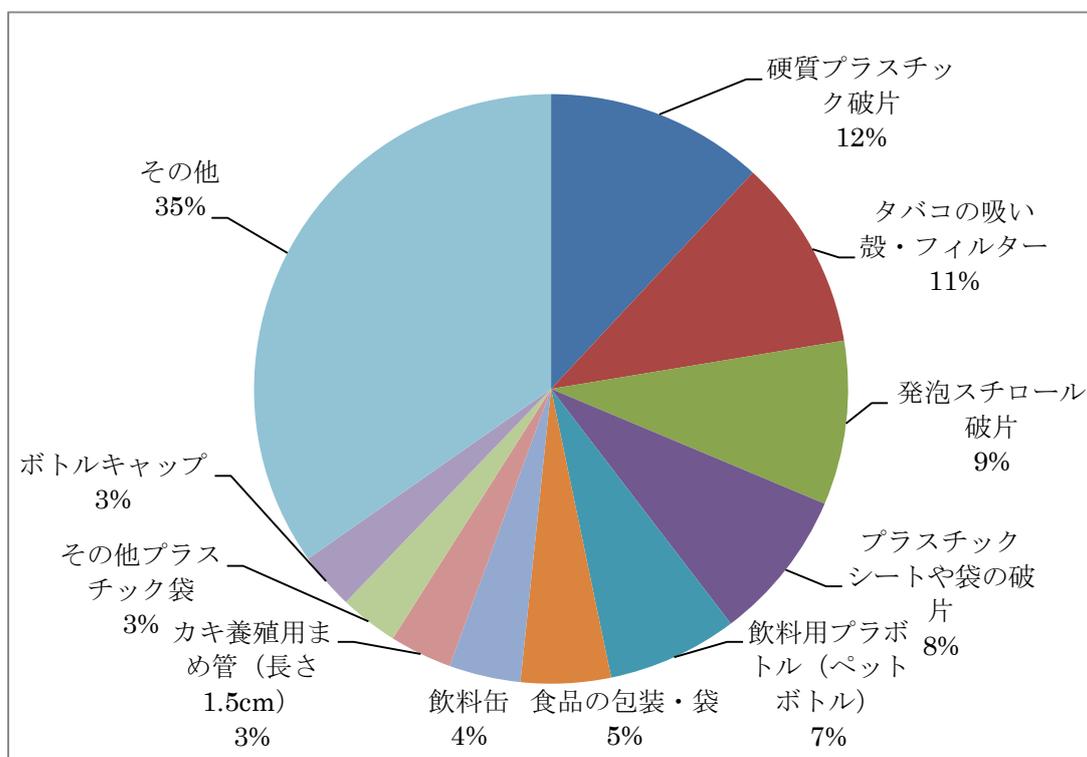
海ごみは、種類が多く大きさも様々で多種多様である。本ゼミナールでも和歌山県にある友ヶ島で清掃活動に参加しており、その事を痛感した。まず、海岸に行くと一面に海ごみが広がっており、その印象は強烈であった。そして、清掃活動を始めると、ペットボトルや缶、ゴルフボールにロープ、注射器、カキの養殖用パイプなど多くの海ごみを目にした。大きさも抱えるくらい大きなものから、粉々になったものまで様々であった。

具体的にどのようなごみが、どれくらいの割合を占めているのかを、一般社団法人JEANが行った、2014年度クリーンアップキャンペーンで回収されたごみのうち上位10品目の構成割合のデータから見る。図1-1から分かるように、回収されたごみのうち、最も多くを占めるのは2013年に続き硬質プラスチック破片で11.9%である。これは、硬い材質のプラスチック製品が小さく砕けたものである。次いで、タバコの吸殻・フィルターが10.5%を占めている。2013年ではワースト4だったが2014年ではワースト2になっている。そして、それらに次ぐのが発泡スチロール破片で9.0%。これは、食品用の容器やトレイ、魚箱などに多く使われているものが、小さく砕けたものである。2013年ではワースト2だったプラスチックシートや袋の破片がワースト4と変わった。これは、レジヤシートや工事用の養生シート（通称ブルーシート）、コンビニ・スーパーなどのレジ袋が小さく砕け、破片化したものである。以下は飲料用プラボトル（ペットボトル）が7.1%、食品の包装・袋が4.9%、

¹財団法人環日本海環境協力センターの分類による。

飲料缶が3.9%、カキ養殖用まめ管（長さ1.5cm）が3.4%、その他プラスチック袋が3.2%、ボトルキャップ（プラスチック）が3.1%、その他34.8%を占めている。

図1-1 海ごみの上位10品目の構成割合



（出典）一般社団法人JEAN Webサイト「美しい海を子どもたちへ」を元に製作

本ゼミナールでは、海ごみの問題解決に向けて、淀川での河川環境保全活動もおこなっている。淀川におけるごみの構成割合については第2章で述べる。

表1-1 ごみが分解されるまで物質が分解にかかる時間

品名	年数
プラスチックボトル	450年
アルミ缶	80～200年
ブイ（発泡スチロール）	80年
ブリキ缶	50～80年
スチロールのカップ	50年
プラスチックの袋	10～20年
りんごの芯	2ヶ月
オレンジやバナナの皮	2～5週間

出典：The Ocean Conservancy

日本の海岸では、プラスチック類がもっとも多く見つかっているが、プラスチックや発泡スチロールの製品は、割れたりバラバラになったりしやすく、そうすると回収が難しくなる。また、表1-2に示すように、ごみが分解されるまでの期間を見るとプラスチック製品が分解されるまで最も長い期間を要することが分かる。このようにプラスチック製品は、なかなか分解されないため、海の生き物への影響や自然破壊が心配されている。

1-3 海ごみの発生源

そもそもこれらの海ごみはどのような原因で発生、どんな影響をおよぼすのだろうか。こうした点について、国土交通省では、海ごみの原因と影響について、表1-2及表1-3に示すようにまとめている。

表1-2 海岸漂着物等の性質に起因する問題

<p>1) 発生源が多岐にわたる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河川上流からの流下物。 ・市街地で発生する生活ゴミ。 ・沖合を航行する船舶からの投棄物。 ・沿岸諸国からの漂流・漂着物。 ・海岸利用者等の持ち込み物。 ・釣り餌、撒き餌、釣り道具等の廃棄物。 ・養殖いかだ、生け簀、魚網、ロープ、浮き等。 ・海から打ち上げられた海藻等。
<p>2) 品質が劣悪である</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩分、水分、砂が付着している。 ・多種多様な物が混在している。 ・波で砕かれ細分化しており、回収が困難である。 ・分別に膨大な人手を要する。 ・焼却すると焼却炉を傷める。また、有毒ガスを発生させる恐れがある。 ・リサイクル、リユースが難しい。 ・医療系廃棄物、劇薬、有害物等の危険物が混入している場合がある。
<p>3) プラスチック系のゴミ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然に分解しない。 ・種類、量ともに多く、水に浮く容器状のものが多い。 ・紫外線で劣化して破片になり回収が困難となる。
<p>4) 回収の困難性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人がアクセスしにくい場所にも漂着する。 ・機械力を導入することが困難な場所が多い。

・回収作業は人力によらざるを得ない。

(出典) 国土交通省webサイト 海岸漂着物等の効率的な処理に関する事例集より作成

表 1-3 海岸漂着物が周辺環境等を与える影響

1) 生態系への影響
<ul style="list-style-type: none">・海底の生物生息環境を破壊する。・沿岸に生息する生物が、捨てられた漁具、魚網、ロープあるいはその破片にからまれる。・異物を誤飲、誤食する。・魚類、ウミガメ等の産卵場所が無くなる。また、幼魚、稚魚の成長が妨げられる。・微細なゴミが海中に浮遊し透過光を減少させ、海藻類の成長が阻害される。・医療系廃棄物、有害物質等があれば、二次、三次と連鎖的に被害が広がる恐れがある。
2) 市民生活への影響
<ul style="list-style-type: none">・漂着ゴミが悪臭を放つ。・怪我を誘発する。・海岸を利用できなくなり、憩いの場を奪われる。・漂着ゴミを放置すると不法投棄を助長する可能性がある。・良好な景観等が著しく阻害される。
3) 経済的な損失
<ul style="list-style-type: none">・観光産業等がダメージを受ける。・海岸漂着物の回収・処分に多大な経費がかかる。・水産物等に風評被害が発生する恐れがある。・魚網の破損、船体の損傷が生じる恐れがある。
4) 海岸保全施設の機能に及ぼす影響
<ul style="list-style-type: none">・水門・樋門等の開閉に支障が生じる。・消波ブロックの空隙を埋め、消波効果が減じられる。

(出典) 国土交通省webサイト 海岸漂着物等の効率的な処理に関する事例集より作成

多くの研究者は、船舶などから海上に直接投棄されるごみの推定量と、海岸に漂着しているごみの量との比較等から、海岸に漂着しているごみのうち、海上に投棄されたものの割合は2割程度であり、8割前後が陸上をもととの発生源にしていると推測している。つまり、海岸に落ちている漂着ごみは、もとをたどれば、ほとんどが陸上から川に流入し、川をつうじて海に流れ出したものである(小島(2007))。

つまり、陸上や川でごみの発生を抑えることが海ごみ問題の解決には大きな意味を持つのである。

1-4 マイクロプラスチック問題

海ごみの新たな問題として、「マイクロプラスチック」が挙げられる。マイクロプラスチックは海洋ごみの約70%を占めるプラスチックゴミのうち大きさが5ミリメートルを下回ったもので、海鳥の誤飲など物理的な障害のほか化学物質の毒性への懸念も広がっている。

環境省によるとマイクロプラスチックは、日本沿岸の海水には1トンあたり、最大41個含まれており、海に無数に散らばっている。この問題は、2015年6月8日に閉幕したG7エルマウ・サミットの首脳宣言でも取り上げられた。マイクロプラスチックは川から海へ流れていくうちに、波など物理的要因により粉々になる。世界中の海には推定5兆個以上存在し、その量は3000万トンともいわれている。また、海水中の有害物質を最大100万倍に濃縮したまま、魚や貝など様々な生物の体内に取り込まれていることが明らかになっており、実際に海中のプランクトンが海面に浮遊する微粒子状のプラスチック粒子を飲み込んでいる事例が報告されている。プランクトンが飲み込んでいるプラスチック微粒子の大きさは10～20ミクロン程度といわれており、排出されないままプランクトンの体内に残る。また、石油から出来ているプラスチックは、²PCBや²DDTなどの有害物質を表面に吸着させる働きを持っているため、プランクトンが微粒子状のプラスチックを飲み込むと、プランクトン→小魚→魚→ヒト、と食物連鎖の中で濃縮され、最終的にヒトに影響を及ぼすことが懸念されている。

この問題は既に日本の周辺にも及んでいる。環境省が昨年度に行った日本の沖合海域における漂流・海底ごみ実態調査では、マイクロプラスチックが一定の密度で確認されており、沿岸域における実態調査でも密度は沖合海域より低いものの、プラスチックの製造過程で難燃剤として添加されるポリ臭化ジフェニルエーテルや、漂流中に表面に吸着したポリ塩化ビフェニルがマイクロプラスチックから比較的高い濃度で検出されたことが報告されている³。

また、肌の古くなった角質を除去するスクラブ洗顔剤や歯磨き粉等に使われる微細なプラスチック粒子「プラスチック・マイクロビーズ」は環境汚染のリスクが高く、今年2月に米国で規制法案が提出されたのを機に、欧米の化粧品メーカーが相次いで自主規制を発表している。マイクロビーズの大きさは1mm以下で、下水処理施設のフィルターを通過して川や湖、海に、毎年何百万トンも流れ込んでいる。マイクロビーズは化学物質を吸着しやすく、マイクロプラスチックと同様マイクロビーズを食べた魚が体内に有害物質を蓄積する恐れがあり、食物連鎖で環境全体を汚染し、人間にも深刻な影響を与えるリスクがあり、早急な対策が望まれている。

² 有機塩素化合物の殺虫剤の一つ。脂肪に溶けやすい性質で人体に蓄積されて残留毒性が持続するため日本では1971年から使用が禁止に

³ 日本経済新聞（2015/6/25）、兼廣春之（2014年9月2日のプラスチック循環利用協会講演会）、NHK クローズアップ現代「海に漂う“見えないゴミ” ～マイクロプラスチックの脅威～」（2015年10月29日放送）による。

1-5 海ごみ問題解決へのアプローチ

新たな問題となっている「マイクロプラスチック」など、年々深刻化する海ごみ問題だが、どのような対策がなされているのだろうか。対策には大きく分けて、「技術的なアプローチ」と「道徳心のアプローチ」がある。このうち、我々の生活の中で取り組むべきアプローチはいわゆる3R（Reduce, Reuse, Recycle）の推進などを通じた「道徳心のアプローチ」である。

たとえば、海や川にも多数存在し、微細化してマイクロプラスチックになりやすいレジ袋について考えよう。マイバッグを使用することでレジ袋の無駄遣いを抑える、ポイ捨てしないでゴミ箱に捨てることで川・海への流出を防ぐ、といったことは、人々が日常生活の中で「意識すること」で今すぐにも実行可能である。実際に、すでにレジ袋の使用を禁止もしくは禁止を計画している国も数多く存在している（表1-3）。

表1-3 レジ袋の使用を禁止している国・地域の一覧⁴

レジ袋禁止の地域	ルワンダ
	エリトリア
	ソマリランド
	オーストラリア（コールズベイ）
	バングラデシュ
	ブータン
	イタリア
	インド
	フランス
	アメリカ（ハワイ州）
有料もしくは一部禁止	ウェールズ
	北アイルランド
	スコットランド
	イングランド
	ボツワナ
	デンマーク

⁴ ロイター環境特集「世界各国のレジ袋規制一覧」、イーズ未来共創フォーラム 「レジ袋の減退：世界の現状」（ジャネット・ラーセン・サヴィナ・ヴェンゴヴァ）、2015年4月28日 香港ポスト レジ袋全面有料化 袋メーカー廃業も、マレーシア政府観光局、地球温暖化白書：レジ袋、2015年10月5日 NEWS JAPAN 「ビニール袋に約10円 イングランドのスーパーで」、2007年10月10日「日本より進んでいる アフリカ各国でレジ袋を有料化」（鈴木菜央）、2015年12月18日バリ経済新聞「インドネシア、レジ袋の有料化へ」、2016年2月7日 Yahoo! ニュース「夏からレジのポリ袋禁止 仏の環境対策」をもとに作成

ノルウェー
スウェーデン
台湾
タンザニア
中国
香港
韓国
マレーシア
日本（東京都杉並区）
インドネシア（ジャワ島のスラバヤ、バンドン、スラマン、バリ島のデンパサール）
アルゼンチン（ブエノスアイレス）

現在、日本では、年間約300億枚のレジ袋が消費されており、1人あたりで換算すると年間約300枚を使っている計算になる。しかし、このほとんどがゴミとして捨てられている、と言われている。環境省によると、小売店における「レジ袋有料化」は全体の4分の3で実施されており、「マイバック無料配布、持参の呼びかけ等」の実施継続率は8割前後となっている。しかし、「レジ袋全廃」については、実施継続率が1割弱であり、日本ではレジ袋廃止はあまり進んでいるとは言えない。一時期メディアによってマイバックを含めた3R推進の報道は多くなされ、マイバックを持つ消費者も多く見られたが、コンビニエンスストアの普及などもあって今ではマイバックを持つ人はむしろ減少している可能性もある。つまり、日本ではレジ袋の削減は持続的、永続的なものではなく、一過性のものになっている、と言ってもよい状況にあるのではないだろうか。

海ごみの問題解決のために、こうした動きを一過性のものではなく、持続的、永続的なものとするよう、学生が河川清掃に取り組み、海や川のごみの現状を報告することで、多くの人に興味・関心を持ってもらい、海岸や河川の清掃活動への参加してもらうことで海ごみ問題への社会的な認知が広まり、海ごみの問題解決につなげたいと考えている。

第2章 淀川のゴミ問題

2.1. 淀川について

淀川は、滋賀、京都、三重、奈良、大阪、兵庫の2府4県に広がる流域面積8,240km²の大河川である。多くの支川が流入する琵琶湖からただ一本だけ流出する瀬田川は、京都に入ると宇治川となり、さらに大阪府との境付近で桂川、木津川が合流して淀川となって大阪湾に注いでいる。これらを総称して淀川水系と言う。

2.2. 庭窪ワンドでの活動

淀川には多くのワンドがある。ワンドとは、水運のために設けられた水制工に形成された地形であり、淀川には平成ワンド、鳥飼ワンド、点野ワンド、唐崎ワンド、赤川ワンド、城北ワンド、八雲ワンド、庭窪ワンド、楠葉ワンドがある。本章では、その中の一つである大阪府守口市庭窪地区にある庭窪ワンド群（大阪府守口市。以下、庭窪ワンド）での活動での活動について述べる。水制工に溜まった土砂は、ワンドを仕切る堤防のように土手を作り、かつてはそこにはヤナギが並木のように並んで枝葉を伸ばし、すばらしい景観を形成している。また、淀川の堤防の斜面には、ヨシが群生し、斜面の裾ではウナギツカミやミゾソバなどの花が夏から秋に水際をピンク色に染めている。

図 2-1 庭窪ワンドに見られる水生外来植物



ミズヒマワリ



ナガエツルノゲイトウ



オオアカウキクサ

(出典) さいたま市の荒川堤と水田の花 (ミズヒマワリ)、流域 (広域) 活動ネットワーク
ブログ (ナガエツルノゲイトウ)、植物生態観察図鑑 (オオアカウキクサ)

庭窪ワンドの特徴は、城北ワンド群 (大阪市旭区) に次いで規模が大きく、また城北ワンド群より古い、昔ながらの姿を残したワンドであることがあげられる。また、浄水場の取水施設があり、ワンドの水が守口市をはじめ、ひろく大阪府下へ水道水として届けられている。しかし、最近では、ミズヒマワリ、ナガエツルノゲイトウ、外来オオアカウキクサといった外来植物が盛んに生育し (図 2-1)、また大量のゴミが漂着するなどして、かつてのワンドの風情は失われつつあり、生態系の保全が課題となっている。

本ゼミナールでは、庭窪での活動においては庭窪周辺のごみの清掃や地引網を使っての外来魚・外来植物の駆除を主な活動としている。また、外来魚の種類としてはブルーギル、ブラックバス、ライギョがワンド内にて獲れ、中でもブルーギル、ブラックバスが特に多いのである。外来植物はナガエツルノゲイトウ、ボタンウキクサ等が多く、これらの外来魚・外来植物がイタセンパラの環境復帰を妨げる要因となっている。また、庭窪で活動する理由は、再びイタセンパラが住める環境にしたいからである。ワンドの清掃や外来魚の調査を行っている。現在、国の天然記念物になっているイタセンパラだが、1971年の淀川の大規模改修計画に伴い生息地であったワンドの消滅により、絶滅の危機に瀕していた。そのため国土交通省の河川レンジャーを中心とし「庭窪ワンドにイタセンパラを復活させよう」を合言葉に、ワンドの清掃や外来魚の調査を行っている。

2.2.1. インタビュー調査

庭窪ワンドの現状、今後の活動について認識を深めたいと考え、庭窪ワンドの環境保全活動において中心的な役割を果たしているパナソニック・エコリレー・ジャパン事務局長山口進氏にインタビュー調査を行った。パナソニック・エコリレー・ジャパンは、日本国内の会社、組合、退職者会が「ワンパナソニック」として、地域社会と共に環境保全活動に積極的に参画、実践し、持続可能な社会への貢献を目指す取り組みであり、「森林」「緑地」「水」を中心とした生物多様性保全、里山保全につながる活動、自然教育活動など、地球環境保全活動全般を行い、温暖化防止やライフスタイルを見直す意識啓発に取り組んでいる。

庭窪の清掃活動を始めたきっかけを教えてください。

山口：国交省の河川レンジャーに応募したことがきっかけです。河川レンジャーとは、行政が管理している河川を一般市民との橋渡しで一緒になって管理をできるような取組をするために国交省が河川レンジャー認定制度を設けています。それに応募し活動を始めました。

庭窪の現状と過去からの変化について教えてください。

山口：とても変化してきています。活動を始めた時の庭窪は外来植物に覆われていました。当時に比べ、現在はかなり減少させることができました。このエリアは当時、担当している河川レンジャーがいなくて、勤めていた会社からも近かったこともあり決定されました。また、会社の業務でも環境保全に取り組んでいたのも、会社としての社会貢献活動もでき、河川レンジャーとしても取り組めるようなきっかけができてうれしく思っています。企業の人たちは仕事として活動している人が多いかもしれませんが、学生たちは純然に環境保全の思いで取り組んでくれていると感じています。また、社会人は仕事として活動しているが、学生たちも最初は「ゼミが・・・」「単位がもらえるから・・・」などの声をよく聞きましたが、活動を続けていく中で「もっと綺麗にしたい」「こんなことをしてみたい」「活動が楽しくなってきた」など前向きな声を聴けるようになってきました。ボランティアマインドや河川に対する思いが強くなってきているのではないかと感じます。

活動に参加しているみなさんの年齢層を教えてください。

山口：年齢層は下が大学生から上が70歳で幅広い年齢層が参加してくれています。大学生と社会人の割合は大体半分ずつで今年は大学生の割合が60%でした。7年間での割合は大学生が45%で企業一般は55%で計1144名の皆さんに活動参加いただきました。

大学生はゼミでの参加が多いです。意識して活動しようとしているのはエリア単位での環境保全活動です。環境保全活動は継続性が大切です。そのためには身近に住んでいる人たちと活動を行うことだと思っています。なので、地元に住んでいる人たちにも関心を持ってもらいたいと思っています。地元の自治会などに協力を呼びかけていますが、なかなか思うように進んでいないのが現状です。何故かというところ河川環境を綺麗にするのは我々ではなく行政ではないのかと言われるのです。しかし、それだといつになってもきれいになりません。日頃散歩などで利用している河川敷公園で1つでもごみを拾うという意識を持つか持たないかで大きく変わってくると思います。その意識を持ってもらうために地元自治会の集まりなどで呼びかけをし、行動してくれる人を増やしたいと活動を続けています。

保護活動の結果、イタセンパラの減少はどのくらい食い止められていますか。

山口：淀川でのイタセンパラは、一度絶滅しています。元々イタセンパラは、淀川流域と濃尾平野などの限られたエリアにしかいません。3年前に城北ワンドでは復活を果たしていますが、月に2回外来魚を駆除し、イタセンパラ保全市民ネットワーク（イタセンネット）で活動継続を維持させています。今度は上流域で復活を目指したいとの思いでいます。庭窪ワンドを徹底的に綺麗にして放流できるような状態にすることが目標です。庭窪では2009年から活動をしていて、活動当初からイタセンパラ復活の話もあったのですが、城北ワンドの方がより復活環境に適しているということで城北が最初になりました。城北も今

では綺麗に保たれているが、当時はアズラという外来植物で一面が覆われていたこともありました。庭窪で2009年に活動を始めた時は、10人前後でしたが、今では毎回30人を超える参加者の皆さんと一緒に活動ができています。外来植物の駆除量が多いときには7トンもありました。

外来魚や外来植物は年間でどれくらい駆除しているのですか。

山口：外来魚は今年から始めたので具体的な数値は出ていません。外来植物は7年間で20トンほど駆除しています。

山口さんが庭窪以外で活動していることについて教えてください。

山口：北海道から沖縄までの各エリア単位で様々な活動をしています。特に流域単位で様々な活動をしています。特に流域単位の活動を意識しています。例えば、河川清掃ですが、下流域で清掃していても上流からいくらでもゴミは流れてきます。だから原田先生が活動している保津川の清掃活動にも参加したことがあります。流域全体で保全活動をしていて、そのエリア全体がきれいにならないといけないという考え方で山から綺麗にしています。この淀川流域では、穂谷という里山の保全活動もしています。雨が降ったら雨が流れて川にあって海にたどり着きます。その雨の流れる範囲には山もあるし、田んぼもあります。田んぼも重要です。保水力があります。洪水を防ぐには山の木が大事で、田んぼに水をためてそこから徐々に流れて行き、洪水を防ぐ役割があるのです。それらがなければ、雨が降るとストレートに川に流れます。淀川も昔は蛇行がありましたが、今はありません。ストレートになることによってワンドがなくなります。そうやって生物多様性保全ができなくなっているのです。

イタセンネットが環境大臣賞を受賞してから活動の参加者は増えたのですか。

山口：注目はされたと思います。しかしほとんど変化はないです。やっぱりイタセンパラはマニアックです。「イタセンパラって何？」とよく聞かれます。大学生はゼミの活動を通じて知っている人が多いのですが、一般の方からすれば「何？」という感じの反応をされます。会社でも同じです。絶滅危惧種とは全く知らない人が多いです。だから環境大臣賞を受賞したからといって大きな変化は起こっていません。一般の人の参加数は変わっていません。

一般の方の参加人数を増やすためにどのようなことを行っていますか。

山口：ロコミで広げていくしか方法はないです。マスコミでは騒いでくれるけど一時期だけです。テレビとか新聞で広げてはくれますが。とりあげてもらえるだけでもありがたいと思っています。それはこういった活動をずっと続けてきたからであると思います。

今後、活動フィールドは広げていくのでしょうか。

山口：現在、城北とイタセンネットと連携をとっています。できたら城北だけではなくて淀川の流域全体でイタセンパラを再生できたらいいなと思っています。昭和 46 年から 47 年には昔は樟葉ワンドにいましたが、2004 年、2005 年には絶滅しました。

1980 年には庭窪にもいましたし、庭窪にもたくさんいたと聞いています。だから復帰に力を入れたいと思っています。庭窪での活動も 7 年目にしてやっと形が見えてきました。いろいろな人の助けでできているので感謝しています。下地作りには時間がかかりました。最初は 10 人で行っていて、今日みたいに 30 人いるのと 10 人でするのはとても変わってきます。水生生物センターでイタセンパラが見られるのですが、実際に淀川で見られると興味を持った人が見に行こうとしたりして、徐々に興味を持つ人は増えてきています。

山口さんは仕事があるのにも関わらず、ボランティアとして庭窪の活動をしている理由について教えてください。

山口：仕事（CSR）として行っているところが半分、個人ボランティアとして行っているところが半分です。それと様々な方たちと協働でできる活動が楽しいからです。

パナソニックが赤字になった時にも活動を続けることができた理由について教えてください。

山口：パナソニックは、社会の公器という経営理念があります。自社の利益だけを追求する社会ではなく、社会に対しても貢献する会社だからです。特に環境保全活動自体については継続することがお金をあまりかけることなく進めてこられたからです。環境活動は継続することが大切だと私は思っています。

2.3. 海老江干潟での活動

淀川の河口部に広がる海老江干潟は大阪府福島区にある。もともとは、一帯は砂州であり、平安時代にこの地域が開拓された折に創建された海老江八坂神社もある。「大阪府全志」によれば、当地は古くは海中にあって海老洲と呼ばれたことによるという。「細川両家記」によると、1570 年（元亀元年）に織田信長がこの地を守る三好氏を討つため、中島天満ノ森に着陣した時、「先陣衆は敵近海老江堤田中に陣屋懸けられ候也」と記されているなど、歴史の舞台にもなった場所でもある。明治時代になると旧中津川流路を利用して 1 つの放水路にまとめる新淀川開削工事が進められ、1910 年（明治 43 年）に完成し、現在の形となった。

本ゼミナールでは、この海老江で毎月第 2 日曜日に NPO 法人ゴミンゴ・ごみ拾いネットワーク主催の清掃活動に参加し、淀川の河口部における漂着ごみのモニタリング調査を実施している（図 2-3）。

図 2-3 海老江干潟での活動風景



表 2-1 は 2015 年年 4 月から 10 月までの毎月第 2 日曜日に実施した、海老江干潟で回収した漂着ごみの組成である。このデータからペットボトルや飲料缶、商品容器、ポリ袋などの容器包装は多く回収していることが読み取れる。理由としては、分類した他のゴミよりも気軽に捨てやすいためや普段の生活で扱う機会が多く、中に入っている飲食物を摂取してしまうと容器やポリ袋の必要性が無くなる為捨ててしまう人が多いと考える。発泡スチロールは流されている時、粉々になり破片となるため大量の細かいゴミとなり、回収には手間がかかってしまうことになる。花火等は夏場に多く消費されるため、その後の雨による増水で流され、9 月のゴミ調査では回収量が増加したと考えられる。

表 2-1 海老江ゴミ調査での分類・数量

		平成27年4月12日	平成27年5月10日	平成27年6月14日	平成27年8月9日	平成27年9月13日	平成27年10月15日
容器包装 (飲食)	飲料ペットボトル	1	34	30	11	15	64
	飲料瓶	4	10	6	0	0	5
	飲料缶	1	20	14	8	10	22
	飲料紙パック	0	4	14	3	1	9
	食品の発泡スチロール容器 (発泡トレイ、カップめんなど)	2	26	17	39	13	35
	食品のプラスチック容器 (弁当、プラトレイなど)	6	68	47	13	3	26
	食品のポリ袋 (菓子袋など)	20	42	63	5	14	31
	飲料ペットボトルのキャップ	0	14	10	1	0	2
	その他のプラスチックのふた・キャップ※飲食のみ	0	12	14	0	1	4
	飲料ビンの金属キャップ	0	8	5	0	0	0
ストロー (マトラ-含む)	0	0	2	0	0	4	
食器類	フォーク・ナイフ・スプーン	0	0	0	0	0	0
	コップ※皿類 紙	0	2	29	0	1	0
	コップ※皿類 (プラスチック)	1	0	0	0	0	0
	コップ※皿類 (発泡スチロール)	0	4	0	0	0	0
レジャー・スポーツ	シート	1	0	0	0	0	0
	花火	0	2	35	16	85	9
	ボール	2	4	5	0	3	4
	釣り糸	0	0	1	0	0	0
ルアー	0	0	2	0	0	0	
タバコ	タバコのすいがら・フィルター	0	84	11	1	1	36
	タバコのパッケージ 包装	0	10	9	3	2	7
	使い捨てライター	0	0	4	9	1	4
容器包装 (飲食以外)	プラスチック・ボトル (洗剤、シャンプーなど)	0	14	3	0	1	9
	スプレー缶 (カセットボンベ)	0	0	1	0	6	2
	買い物レジ袋	0	10	11	3	0	1
	ポリ袋 (レジ袋、食品用以外)	0	20	19	17	26	25
	紙の袋	0	2	10	0	0	1
	プラスチックのふた・キャップ※飲食以外	0	28	3	0	0	4
生活用品	衣類	0	6	0	0	0	1
	くつ・サンダル類	0	4	1	0	0	5
	おもちゃ	0	2	7	0	0	2
	電池	0	0	0	0	0	0
	ひも・ロープ※1mを1として	0	0	4	0	2	1
	その他の生活用品	0	20	12	0	0	4
医療	注射器	0	0	0	0	0	0
その他	その他※数のみ!	0	38	84	15	19	39
破片 (かけら 元の形の2/3以下になったもの 2.5cm以上のみ)	硬いプラスチックの破片	0	0	18	0	0	10
	ポリ袋・シートの破片	0	0	33	0	0	2
	発泡スチロールの破片	2	12	53	6	18	29
	ガラスやせともの破片	0	0	20	0	0	0
レジペット(有蓋)	0	0	0	0	0	0	
粗大ごみ	粗大ごみ (種類数)	0	0	5	0	0	0

2.3.1. インタビュー調査

海老江の現状、NPO 法人化して清掃活動を行っている理由をお聞きし、理解を深めたいと考え、NPO 法人ゴミンゴ・ゴミ拾いネットワーク理事長の近藤潤氏にインタビューを行った。ゴミンゴ・ゴミ拾いネットワークの目的は関西のゴミ拾い団体の情報を一元的に集約しゴミ拾い情報のポータル団体となることを目指し活動しており、ゴミ拾いをする場を提供し、放置ゴミのないきれいな社会の実現に寄与することである。団体の活動は、ゴミ

拾いを行っている団体や関連機関とのネットワークの構築、ゴミ拾いを行う団体や組織がない地域への新たな設立運営の支援、ゴミ拾い情報の発信である。

近藤さんが活動を始めたきっかけについて教えてください。

近藤：僕は大学が沖縄でスキューバダイビングスクールに入っていたんですけど、スキューバダイビングスクールで海に入るので、いつも入っているところを後輩の提案で、サークルで綺麗にしようということになって、それから大阪に帰ってきて沖縄だったらビーチクリーンをするけど、大阪だったら何もしないというのは変だと思って大阪でもできる場所で沖縄みたいに守りたいという動きが多いが、大阪でもやって沖縄と繋がっているし、やってみたら大阪は大阪で大事な植物や生物とかがいたりするんでそういったことから大阪でも始めました。

NPO 法人化したきっかけについて教えてください。

近藤：NPO 法人化したほうが役所や行政に信頼があることや他の企業さんが一緒に参加してくれる時も任意団体と NPO では全く違います。NPO 法人化して感じるデメリットは多少の資料作成が必要なくらいで、ほとんどデメリットはないので NPO 法人化しました。

活動はボランティアであって収入面はほとんどないのですか。

近藤：収入はほとんどないので、基本的にスタッフたちが年会費を払って、それで参加者の保険費などを払っているぐらいで助成金など出来たらいいのですが、普通に働いている人が中心なのでなかなかそこまで手が回らないので、そんなに大規模な支出はなくて、お金をもらってしまったらいろいろと返すなどしないといけないので、小規模で自分たちで手弁当などをしてごみを拾う場というものを大切にしています。収入面も支出面も少ない状態ですね。

活動に参加する年齢層について教えてください。

近藤：ゴミンゴは基本的にインターネットを中心に広報しているのでそのユーザーである 10 代、20 代、30 代が中心ですね。でもいろんな年代の方がいらっしゃるんで 60 代とか 70 代の方もいらっしゃいます。

10 代、20 代の参加は学生が多いのですか。

近藤：純粹にゴミ拾いをしてくれる人もいますし、就職活動向けというか、就職活動のストロングポイントとして来る方や、ゼミの夏休みの宿題でボランティアの課題があった時などですね。

一般の方が参加する理由についてはどうでしょう。

近藤：おそらく、社会や環境に貢献したい気持ちからゴミ拾いだっただけでできるだろうと思って参加していらっしゃる人が多いと思います。

以前の淀川と現在とでは、何か変わった点はあるでしょうか。

近藤：毎月一回、清掃活動をしているとある程度ごみは減っていきます。1ヶ月でゴミはまた溜まりますけど、全体としてのゴミの量は自然に減っていつかは減っていきますね。ただ、台風が来て水量が増えると戻ってしまうのですが、2~3ヶ月月するとまた増えます。ただ、全体としては緩やかに減少してきていると思います。

水質についてはいかがでしょうか。

近藤：水質は専門外なので分かりませんが、もともと淀川は海の近くの川なので水自体が綺麗で、水質が悪いとは思っていませんでした。悪くならないように気を遣っているが、海の方が水は多いから匂いがするときもありましたが、水質が悪いとは思っていません。ハゼやシジミを食べている人もいます。

年間に回収しているゴミの量はどれくらいでしょうか。

近藤：海老江でのゴミの回収量は、年間で45Lのゴミ袋に250袋くらいです。でも不法投棄もたくさんあり、例えば、先月は椅子が多く見つかったし、袋に入り切らないゴミも落ちています。

淀川以外の清掃活動はされているのですか。

近藤：ゴミゴは基本的にゴミ拾いしかしていないので、ここの海老江以外にもう少し下流の伝法であるとか大和川の支流の石川であるとか、年に一回兵庫県の稲川クリーン作戦をしています。あとは友ヶ島で年一回清掃活動をしています。

今後は、清掃活動以外に取り組む予定はあるのでしょうか。

近藤：基本的には現状の活動を維持していくような形で、と考えています。自分たちで拾える分だけを拾えば、それで満足とはいえませんが、とりあえず綺麗にできているという実感があるので、その現状を維持するような形だと思います。

ゴミの出る主な原因は何だとお考えですか。

近藤：実際的な話ではないが、個々人の想像力の欠如だと思います。このゴミをここで捨てたらどうなるかであるとか、例えばきちんとゴミを収集してカラス対策をしていないだとかだと思います。想像すれば分かることですが、ゴミをここに置いたら排水口、用水を通って、川に流れ、いつかは海に流れ着くしということをしっかりと理解しないメンタリティーによって起きる、「想像力の欠如」が原因だと思っています。

活動で拾い集めた大量のごみはどのように処分されるのですか。

近藤：ゴミは基本的にそれぞれの場所の管理者が処理してくれることになっています。淀川は一級河川なので、管理者は国交省になるため、国交省淀川管理事務所福島出張所が処理を請け負ってくれています。国交省や都道府県は市町村などの基礎自治体ではないので、自前の処理施設を持たないため、基本的にはすべて埋め立てになると聞いています。小さい河川などでは河川管理者が基礎自治体の場合もあり、そういう場合は基礎自治体のゴミの収集のルールに則って分別したりもします。埋め立ての場合は全部埋めてしまうので、分別の指定がないことが多いです。

2.4. まとめ

2人へのインタビューを通じて、環境保全活動は継続することが結果に繋がることや、河川の環境について関心を持っている人は徐々に増加しているが、まだまだ呼びかけが必要だと感じられた。例えば、庭窪ワンドは少し前までは外来植物に覆われていたが、駆除が進むにつれて環境が良くなりあと少しでイタセンパラを放流できるような状態まで来ているということであった。この環境を継続させ、より良い環境を取り戻すためには多くの人々に、まず河川環境に対する意識を持ってもらうことが不可欠である。庭窪ワンドも海老江干潟も、現在の活動ではインターネットでの広報が中心のため10代や20代の参加者が多い。本ゼミナールでも活動内容をインターネットに上げることにより活動を知ってもらうことで環境保全に繋がるのではないかと考える。

第3章 離島のごみ問題

3.1. 海ごみ問題に対する社会的関心

今日、TV や雑誌などのメディアを通して、「海ごみ」が大きな問題として世の中に認識されるようになって久しい。海に漂うごみを餌と間違ひ食べてしまった海鳥の死骸や、海洋生物の腹から出てくるプラスチック片や金属片はその代表例だろう。また、海底に蓄積し、ヘドロのように細くなったビニールや海中の生物の住処を汚す化学物質も同様によく知られた問題である。これらは環境問題への関心が深まった昨今なら、多くの人々がメディアを通して映像や写真を目にしていることだろう。

夏の風物詩である海水浴を行うすぐ傍にあるごみ、海の生き物たちの営みを脅かすごみ、食卓に並ぶ魚や海藻のすぐ横に存在しているごみ。「海ごみ」の存在を知った多くの人々は海ごみに対する憤りとやるせなさを感じ、この大問題へと関心を持津ようになった。しかし、多くの人が海ごみに関心を持津ようになったとはいえ、多くのメディアが見せるショッキングな光景ばかりに目を奪われ、現状でどのような対策が為されているか、どのようにすれば事前に手を打てるか、はたまたどれほどまでに海ごみについて研究が進んだか、といったことにまで深い関心を持つことが出来ていないのではないだろうか。

ほんの数年前まで、ほとんどの人が気にも留めていなかった海ごみは、今や世界規模の環境問題にまで発展してしまっている。海ごみは読んで字の如く、海にあるごみである。「母なる海」との言葉が示すように、海は世界中へと様々な影響を及ぼす。しかし、その被害は地域によって大きな違いがある。差が生じていることは否めない。例えば、日本のような島国などの国土が海と面している国では、海ごみによって主力産業のひとつである漁業が大きな影響を受け、漂着ごみの処理や海ごみの対策を行うためのコストが発生するが、国土が海に面していない内陸部の国々がそれを認識することは難しい。このごみの処理や対策に関わってくる問題の深刻さ、複雑さと、それに対する意識の差は、地域ごとの差が大きく、それが海ごみ問題の解決をより難しくしていると言えるだろう。そしてこの海ごみが及ぼす影響の地域間格差は、更に小さな括り、つまりは離島とその他の地域で見た場合にも当てはまる。

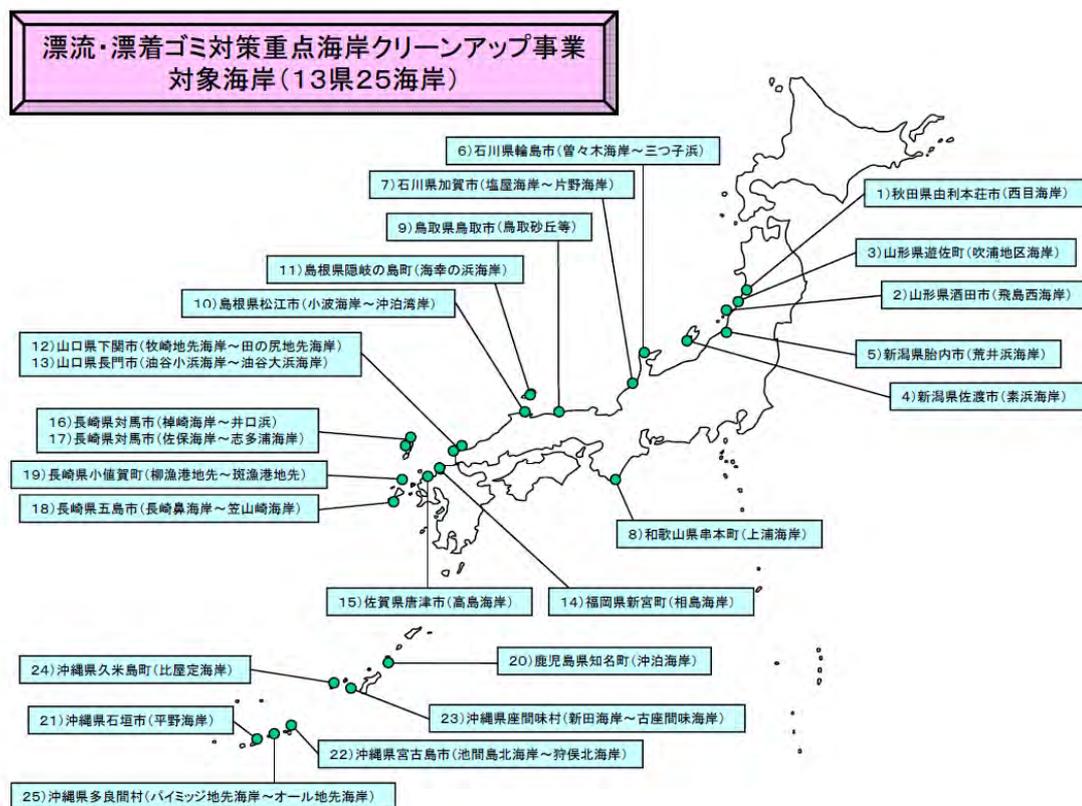
本ゼミナールでは、そんな離島のひとつである和歌山県和歌山市加太の沖合に浮かぶ無人島「友ヶ島」での清掃イベントに参加し、実際の離島の漂着ごみの現状を調査している。

3-2 離島における漂着ごみ問題

四方を海に囲まれた我が国が漂着ごみから受ける影響は大きい。その中でも被害が特に深刻なのは各地に点在する離島である。海ごみの処理方法は廃棄物処理法により有害物質を出さない大規模焼却施設での焼却処分か、最終処分場での埋め立て処分と定められている。しかし、離島には焼却施設や最終処分場がない場合がほとんどであり、また、高性能な焼却炉を設けるには人口の少なさや行政基盤の弱さにより問題が多い。その為、離島が海ごみの処分するためには焼却施設や処分場のある地域まで船でごみを運ばなければなら

ず、その運搬費用が大きな負担となっている。海ごみを運搬する際のコストは、トンパックと呼ばれる容積約 1 立方メートルの袋が 8~10 個入るコンテナ 1 つで 5 万~7 万円前後掛かり、地域によっては一回の清掃活動でトンパック 200 個前後、運搬費用だけで 150 万円掛かるごみが回収される事もある。本来ならばこれらの島内で回収された海ごみは島内で処理する事が望ましいが、前述の理由により多くの離島では困難である。また、離島の多くでは高齢化も進み、無人島もその多くが清掃活動そのものも困難である。

図 3-1 漂流・漂着ごみ対策重点海岸クリーンアップ事業対象海岸



(出典) 環境省 漂流・漂着ごみ対策重点海岸クリーンアップ事業対象地域の選定について (お知らせ) より

そこで環境省は平成 20 年度第 2 次補正予算による「漂流・漂着ごみ対策重点海岸クリーンアップ事業」を実施した。この事業は外国由来のごみが大量に集積している海岸等を重点海岸として選定し、地域の関係者と協力して国が緊急的にクリーンアップを行うことで、優れた自然の風景地を復元するとともに環境の保全を通じた地域の観光産業等の活性化を図ることを目的としている。また、併せて、都道府県等によるフォローアップを通して、クリーンアップ事業の後もきれいな海岸を維持する体制の確立を目指している。この事業の対象となる重点海岸は各都道府県から募集し、有識者による検討を踏まえ、計 13 県 25

海岸を選定した。事業の対象となる重点海岸の選定に当たって、各都道府県のニーズ等を踏まえる観点から各都道府県に対して重点海岸の募集を行った結果、計 50 海岸の応募があった。

選定のための審査には、(1) 漂着ごみの発生源、(2) 回収・処理の困難性、(3) 地域経済活性化の必要性と効果、(4) 関係者の協力の確保、(5) 事業実施後のフォローアップ体制の検討の 5 つの観点から総合的に評価を行った。その結果、秋田県から 1 つ、山形県から 2 つ、新潟県から 2 つ、石川県から 2 つ、和歌山県から 1 つ、鳥取県から 1 つ、島根県から 2 つ、山口県から 2 つ、福岡県から 1 つ、佐賀県から 1 つ、長崎県から 4 つ、鹿児島県から 1 つ、沖縄県から 5 つが選定された (図 3-1)。

3-3 友ヶ島の概要

友ヶ島 (ともがしま) は和歌山県和歌山市加太の属する、紀淡海峡に浮かぶ地ノ島、虎島、神島、沖ノ島の四つからなる無人島群の総称名であり、瀬戸内海国立公園の一部である。

明治時代には旧日本軍により、外国艦隊の大阪湾への侵入を防ぐ目的で、沖ノ島内 5 箇所と虎島に砲台や防備衛所が造られた。第 2 次世界大戦までは要塞施設として一般人の立ち入りは禁止され、地形図にも記載されなかった。島内の遊歩道に道幅の広い部分が多いのは、砲台などへと通じる軍用道路として開削されたためである。

第 2 次世界大戦は航空戦主体の戦争となり、対艦用に造られた砲台は使用されることのないまま終戦を迎えた。戦後は友ヶ島全体が瀬戸内海国立公園に指定された為、終戦時に爆破処分された第 2 砲台以外は軍事施設跡が比較的良好な状態で残っている。第 3 砲台は映画や雑誌などのロケで使用されることも多く、2003 年には土木学会選奨土木遺産に選ばれた。

1934 年には瀬戸内海国立公園に指定されて、南海電鉄グループにより観光開発が行われた。系列の南汽観光により加太・沖ノ島の航路が開設され、キャンプ場やバンガロー村として夏場は賑わっていたが、2000 年ごろには観光客数が最盛期の 5 分の 1 まで減少したため、南海電鉄は 2002 年 3 月末に全ての友ヶ島観光事業から撤退した。南海電鉄の撤退後は、航路を有限会社友ヶ島汽船が引き継ぐことになったが、これも 2006 年に廃止された。その後加太漁業組合が人員や船などを引き継ぎ、「株式会社友ヶ島汽船」として運行している。

近年では、有名な日本アニメ映画に似た島の雰囲気が SNS を通じて話題になり、観光客数は増加傾向にある。こうした中、2015 年の 5 月 23 日と 10 月 24 日には歴史的文化的価値の高い灯台である友ヶ島灯台が和歌山海上保安部により一般公開されるなど、再び観光地として脚光を浴びている。

3.4. 友ヶ島でのゴミ拾いイベントとアンケート調査について

友ヶ島は、和歌山県の沖合紀淡海峡に位置し、京阪神地域から大阪湾に流れ出したごみ

が多く漂着している（図 3-2）。また、ここに漂着しなかったごみは太平洋に流出するため、海洋への流出を防ぐ最後の砦でもある。

図 3-2 友ヶ島の海岸に漂着したごみ



2014年4月27日友ヶ島北垂水海岸にて撮影

本ゼミナールはこの友ヶ島で2007年4月より行われている、NPO法人ごみンゴ・ごみ拾いネットワークとNPO法人スマイルスタイルの主催による清掃活動イベント「無人島ごみひろい」に2010年から参加しており、本年度で6年目の参加となった。我々はこのイベントで回収されたごみの分布と、参加者を対象にしたインタビュー方式でアンケート調査を行い、無人島での清掃活動に関する参加者の意識を調べた。

アンケート内容は現地までの交通手段、出発地である自宅最寄りの駅・バス停、性別、

年齢、結婚の有無、世帯数、清掃ボランティア参加回数、年収のほか、友ヶ島清掃イベントの評価を日程と内容からそれぞれ 5 段階で答えてもらい、最後にごみ拾いや友ヶ島に関する意見と感想を聞く形式を取った⁵。

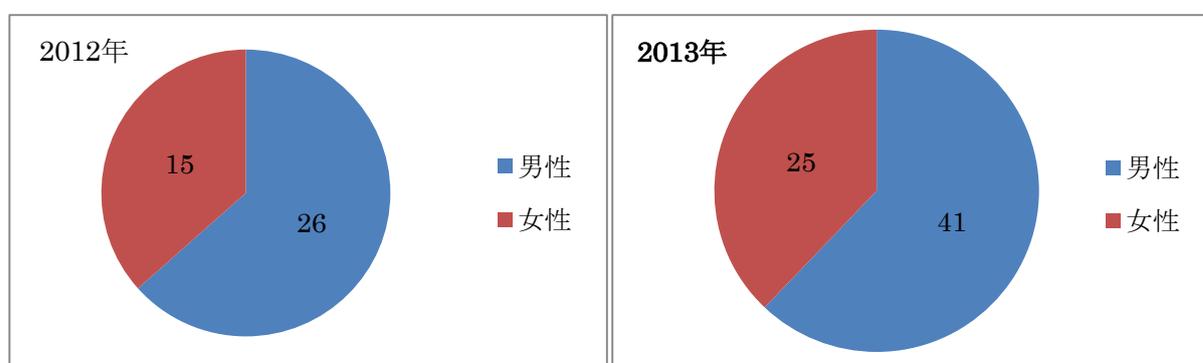
3.5. アンケート集計結果

有効回答数は 2012 年が 41 人、2013 年が 66 人であった。アンケートの集計結果は以下の通りである。

問 1 あなた自身のことについて教えてください。

問 1-A 性別

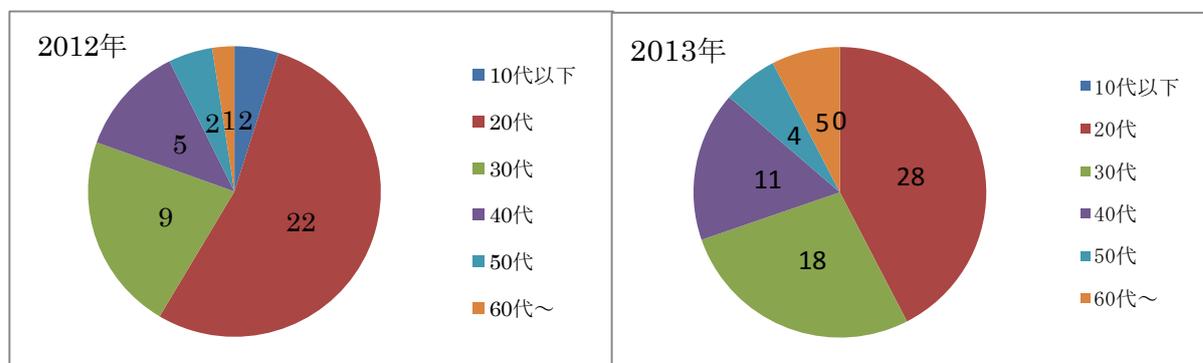
図 3-2 性別



参加者の男女比は 2012 年が男性 63.4%、女性が 36.6%となり、2013 年は男性が 62.1%、女性が 37.9%となり、割合としては大きな変動が見られなかった。また、2012 年と 2013 年では、男性が 15 人、女性が 10 人の計 25 人のイベント参加者の増加がみられた。

問 1-B 年齢

図 3-3 年齢

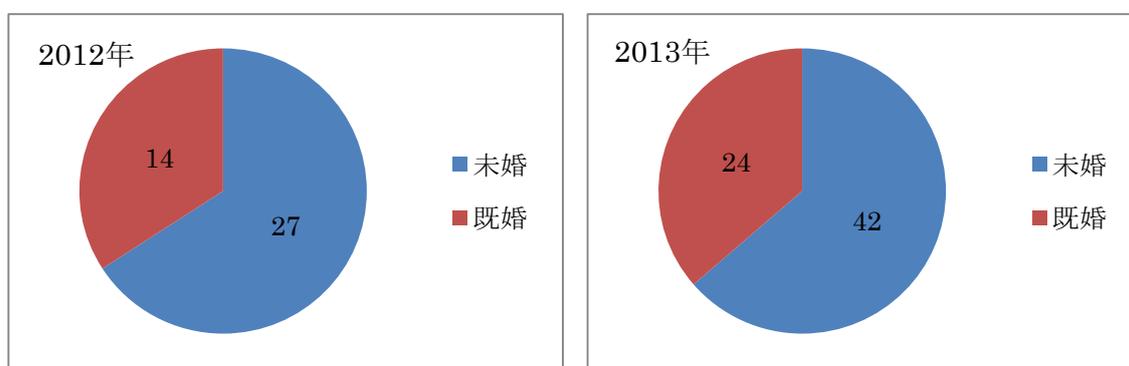


⁵ なお、アンケート票は章末に付録として掲載している。

年齢では20代～30代の参加者が2012年は75.6%、2013年は69.7%と比較的多く、若い世代の環境への関心の高さが伺える。若い年代の意識が高いということは次の世代へと問題意識を伝えることにも繋がるため、今後もこのイベントは環境学習として次の世代への環境に対する意識向上に高い効果を期待できる。また、それに対して、50代以降の参加者は2012年が7.3%、2013年が13.6%と比較的低いことが分かった。これは現在のイベント呼び掛けがWEBやSNSに重きを置いていることと、体力面での影響が強いことが予測される。

問 1-C 結婚の有無

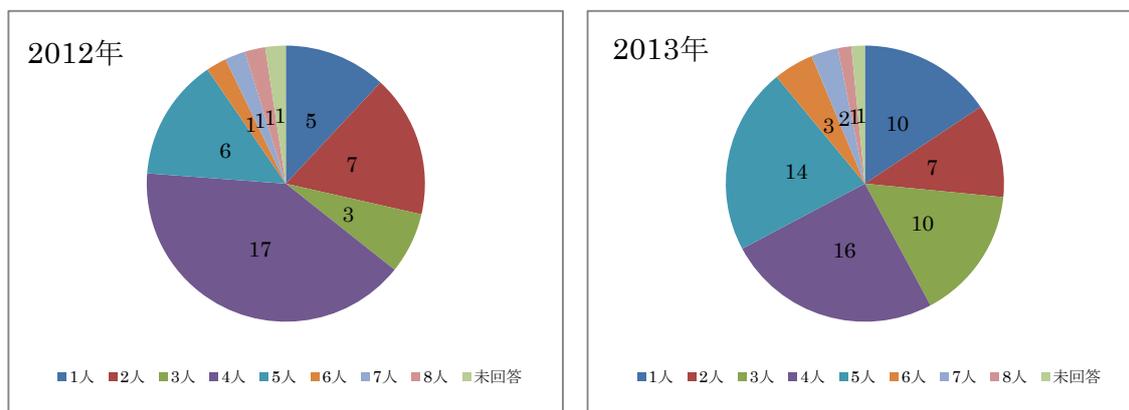
図 3-4 結婚



既婚者の割合は2012年が34.1%、2013年が36.7%であった。参加者に未婚者が多いのは学生の参加者が多かったことに起因すると思われる。

問 1-D 家族数

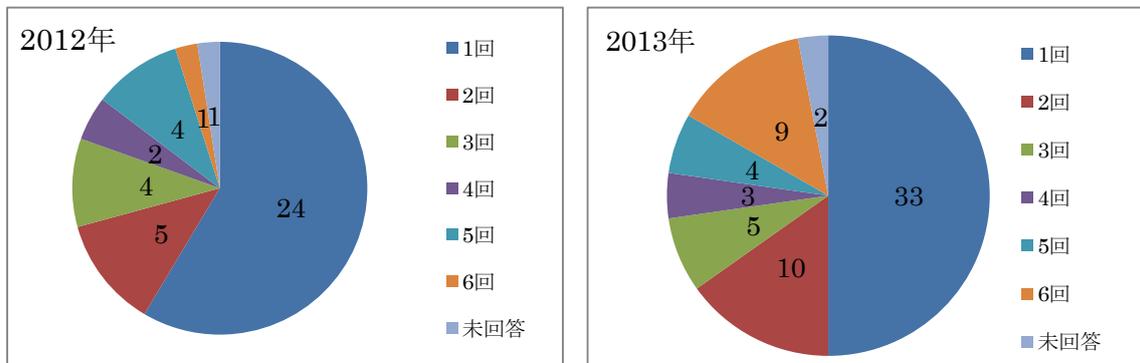
図 3-5 家族数



家族構成が4～5人の参加者が2012年と2013年の両方とも多く、それぞれ56.1%と49.2%であった。この結果から、家族向けのイベントを企画することでイベントの参加者拡大を期待できる。

問 1-E 清掃ボランティアへの参加回数

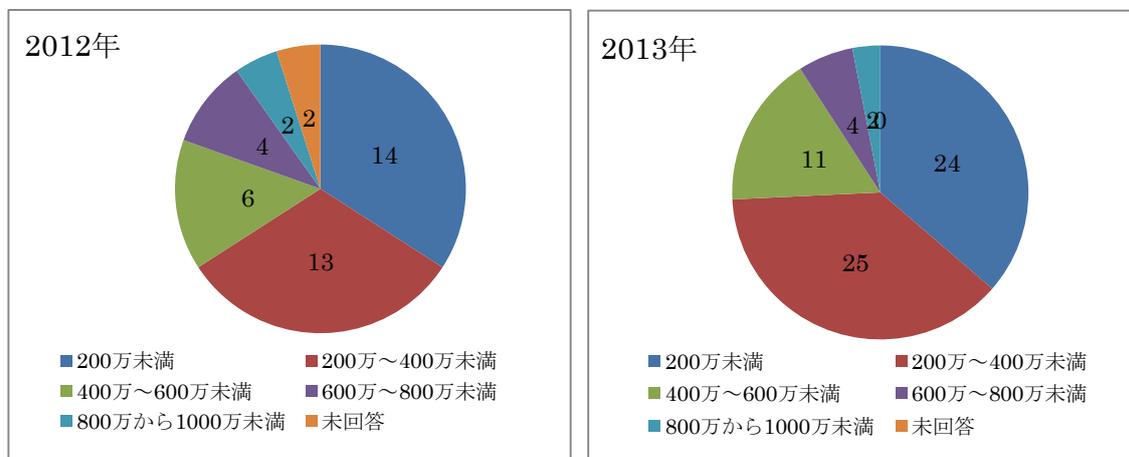
図 3-6 参加回数



清掃ボランティアの参加回数は 2012 年、2013 年ともに 1 回が約半数を占め、清掃活動へ関心を持ってもらうきっかけとなる良いイベントと言える。また、割合としては初参加者が多いまま変動はなかったものの、複数回参加者も全体的に伸びていることが分かった。

問 1-F 年収

図 3-7 年収



年収については両年ともに 200 万円未満が約 3 分の 1 を占めた。これは未婚者の割合と同様に、参加者に学生が多かったためであると予測される。また、年収が 200 万～400 万円の参加者も両年ともに約 3 分の 1 を占めることが分かった。これは先ほど挙げた 20 代～30 代の若い年代の参加者が多かったためとみられる。

しかし、乗船料や現地までの交通費が参加するための費用として掛かるにも関わらずこの結果であることから、イベントの参加意思決定には所得水準は必ずしも大きな影響を与えていないことが伺える。

問2 今回の友ヶ島清掃イベントの活動について、5段階で評価してください。

なお、この質問に関しては5を「非常に良い」、4を「良い」、3を「普通」、2を「悪い」、1を「非常に悪い」として扱う。

図 3-8 活動内容に対する評価

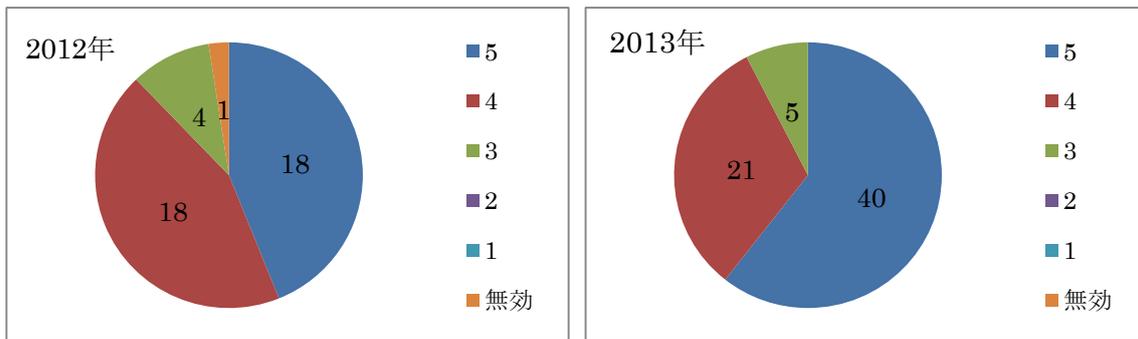
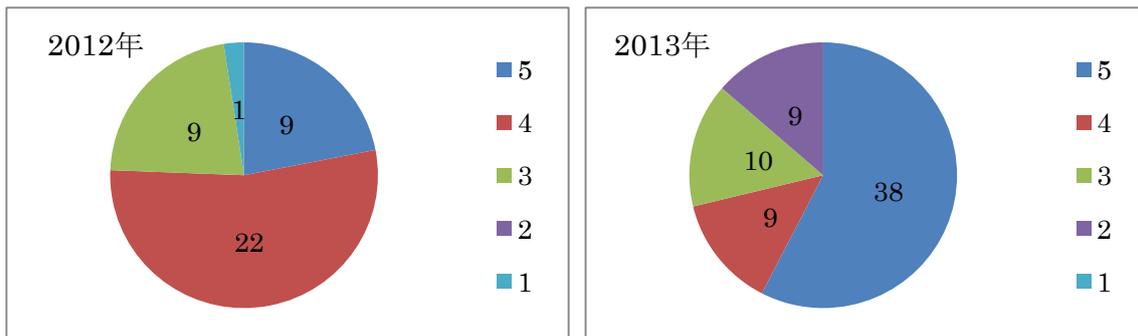


図 3-9 活動日程に対する評価



イベント内容と日程の評価は兩年ともに両者とも「非常に良い」「良い」と答えた回答者が大多数を占めた。この結果からこのイベントは参加者に高い満足度を与えたことが分かり、初めての参加者が多かったことも併せて考えると、友ヶ島における清掃活動イベントは単なる海岸清掃イベントに留まらず、普及啓発活動としても非常に効果的であることが伺える。

3.6. 考察

友ヶ島での清掃イベントで回収されたごみでは、マイクロプラスチックになり得る材質の物が非常に多く確認された。いうまでもなく、ここで回収されなかったごみは太平洋に流出してしまい、いずれはマイクロプラスチックとして半永久的に海を漂うことになるため、こうした清掃イベントは景観保全だけではなく、マイクロプラスチックの発生抑制にも大きな貢献をしているといえよう。そして、このマイクロプラスチックの問題はその影響の深刻さから世界中で注目されつつあるとはいえ、まだまだ一般市民の間での認知は低い。こうした参加者の満足度の高い清掃イベントの場を活用して、マイクロプラスチック

の問題提起をすることもまた、大きな意義があるだろう。

離島の海岸に漂着するごみは地形などの影響により重機によって対処することが難しく、ごみの回収には人の手が必要不可欠である。海ごみ問題の悲惨さには、最近では多くの人々が関心を持っている。しかし、現状では、そうした人のすべてが、自ら率先して清掃活動に参加しているわけではなく、まだまだボランティアの人手は足りていない。また、清掃活動の人手不足は海岸清掃に限った話ではなく、例えば、本ゼミナールで調査を行っている保津川下りやトロッコ列車で有名な京都の保津川のような内陸部のごみ問題が深刻な場所はやはり「美しい景観」イコール「厳しい地形」でもあり、そうした場所での清掃は人の力に頼るほかになく、また回収したごみの回収には船も不可欠であり。清掃活動に参加できる人の数も限られたものとなる。では、どうすれば人手不足という問題を解決できるのだろうか。その一つとして、多くの「知識」を語るよりも、大小様々とはいえ関心を持っている人々に実際の現場を一度見てもらい、その問題の深刻さを実際に体験してもらうことが重要である。そうした観点から見ると、友ヶ島の海岸はアクセスが比較的容易であり、安全面や移動手段の制約の大きな多くの大量漂着地点よりも初心者でも参加しやすい。その一方で、無人島であるにもかかわらず大量にごみが漂着している友ヶ島は、「自然界には本来は存在しないごみ」がどのような惨状を引き起こすのか、分かりやすい教材となりうるだろう。特に、友ヶ島は近年再び観光地としても脚光を浴びており、この島特有の非現実的な雰囲気と相まって、現実には起こっている深刻な問題である「海ごみ」をより一層印象深く訴えかける効果が期待できる。

現在、友ヶ島での清掃ボランティアイベントは、海岸の清掃に加えて、環境問題を考えるきっかけを与える普及啓発活動としても非常に高い効果を発揮していると言える。マイクロプラスチックの問題が明らかになりつつある現状においては、一人ひとりの清掃活動がマイクロプラスチックの発生抑制にもつながることを参加者に分かりやすく示すことも、参加者の満足度を高めることにつながるのではないだろうか。

また、友ヶ島の活動の参加者には子供を持つ人も多く、実際に最近では親子連れの参加者も増えている。そこで、将来的にも海ごみ問題を軽視させない問題提起の場としてこのイベントを位置づけ、子供を意識した企画を通じて活動の意義を分かりやすく伝えることも提案したい。

友ヶ島での清掃活動イベントは、漂着ごみへの直接的な対策としても、また人々が環境問題を身近なものとして捉えるきっかけとしても大きな意義のあるイベントである。友ヶ島への観光客が、普段メディアでの報道を通して海ごみ問題をただ「知っているだけ」の状態から、美しい景観や歴史的価値のある建造物の傍にある惨状を実際に目の当たりにし、そこで活動することを通じて何かを感じ取ってもらえる事を切に願っている。いつの日か、ごみのない友ヶ島が実現される事を期待したい。

第4章 保津川の環境保全に対する支払い意思額の推計

4.1. 調査地の概要

本ゼミナールでは、深刻なごみ問題を抱える保津川の下流部に位置する嵐山で毎年11月に観光客を対象としたアンケート調査を実施している。

保津川（桂川）は、京都府中部を流れる川である。丹波山地・佐々里峠に源を発し、広河原、花脊、京北、日吉を経て亀岡盆地を貫き、保津峡を越えたのちに、嵐山で京都盆地に出て、伏見で鴨川と、大山崎にて木津川、宇治川と合流し淀川となり、大阪湾に注ぐ。このうち亀岡盆地を流れる間を、丹波地方の人親しみをこめて人々は「保津川」と呼んでいる。「保津川」の名は、丹波国一宮である出雲大神宮（京都府亀岡市）に祀られる三穂津姫命の名前に由来するといわれている。

長岡京や平安京造営、さらに大阪城や伏見城の築城に際しては、現在の京都市右京区京北町をはじめとした丹波山地の木材を都に運ぶ水運の川として、丹波と山城、摂津の木材輸送に重要な役割を果たしてきた。そして流域では、古くから稲作が栄えるなど、丹波や京の都に豊かな恵みをもたらしてきた。また、保津川の上流、世木地区（現在の日吉ダムがあるあたり）でとれる鮎は日本一の鮎と称され、皇室に献上される献上鮎として伝えられてきた。現在も、保津川下りや嵯峨野トロッコ列車などに代表される観光名所として、また天然記念物のアユモドキをはじめとした希少な生物の姿も多くみられるなど、その美しい流れは多くの人々を魅了している。

こういった美しい景観を持つ保津川であるが、近年は世界的にも新しい環境問題として注目されている、漂流・漂着ごみが深刻化している。雨による増水のたびに、大量のごみが上流から流れ、やがては海へと流れ出している。この保津川のごみ問題は、海洋環境への影響だけではなく、観光業への悪影響も重要な問題である。すなわち、川下りやトロッコ列車で多くの観光客が訪れる保津川では、ごみ問題は景観の悪化にもつながり、観光地としてのイメージダウンにもつながりかねず、地域経済への影響も懸念される。そのため、保津川下りの船頭たちや市民、行政による清掃活動が頻繁に行われているが、保津川下りの運行区間である保津峡は危険な岩場が続き、人力に頼るしかない。年々増え続けるごみに対して、限界がありボランティアだけではごみへの対処は困難である⁶。

国内有数の観光名所である嵐山には全国から観光客が集まり、多様な考え方を持つ人々が集まると考え、CVM（仮想市場評価法）を用いてこの保津川の環境保全を経済的価値を推計する。

4.2. CVM とは

CVM（Contingent Valuation Method）とは、インタビュー調査において提供されるサービスの量的減少、または質的低下を避けるために受益者が最大限支払ってもよいと考える支払い意思額 WTP（Willingness To Pay）、あるいはその変化を受認する代わりに最低限補

⁶ NPO 法人プロジェクト保津川（<http://hozugawa.org>）のウェブサイトをもとに作成。

償して欲しいと考える受入意思額 WTA (Willingness To Accept) を、直接あるいは間接的に質問することによって、そのサービスの貨幣的価値を評価する方法である。

人々に環境の価値を直接尋ねるため評価範囲が広く、アメリカ、アラスカでのバルディーズ号の原油流出事故 (1983 年) をきっかけとし、CVM は貨幣価値での評価が困難なものに対する経済的評価手法として世界的に用いられるようになり、国内でも屋久島の生態系や四万十川の水質、あるいは横浜市における水源林の評価など、様々な環境の価値の評価に用いられ、政策立案にもされている。ただし、アンケート調査を用いて支払い意思額を尋ねる必要があるため、アンケートの内容によって評価額が影響を受ける現象バイアスが発生する可能性がある。このため、調査手法や調査票の設計を慎重に行い、できる限りバイアスを少なくする必要がある。

4.3. アンケート調査の概要

本調査は、嵐山を訪れた観光客に対して、嵐山を流れる保津川の環境保全に対する支払い意思額をアンケート調査をもとに CVM を用いて推計した。

支払い意思額の推計にはダブルバウンド方式を用いた。ダブルバウンド方式とは、あるひとつの付け値が提示され、最初の提示額に対する支払い意思額の答えが「はい」である時、さらに高い支払い意思額を尋ね、「いいえ」である時、低い支払い意思額を尋ねるというものである。この方式を用いる理由は、質問を 2 段階に分けることにより、バイアスが少なく、統計的な制度をより高めることができるからである。ただし、ダブルバウンド方式には 1 つ目の質問を尋ねる際に 2 つ目の質問を知られてしまうことで回答に影響を及ぼす、人間的本能で低いものに偏るバイアスが生じる恐れがある。そこで、対面アンケート方式を取り、アンケート調査票を回答者に見えないように回答者が持ってアンケートを取ることとした。パターンを設けることで、回答金額を過少、過大に評価することを避けた。次に費用の負担方法には、税金方式を採用した。具体的には、土産物、食事といったものや、トロッコ列車といったサービスを購入する際、金額に消費税のように費用を上乗せすることで徴収し、その税率は嵐山に滞在した期間に支払った上乗せ費用を合計すると提示金額くらいになるよう調節するという設定を設けた。

また支払い意思額の精度を確保できるようアンケートの目標回収数は 1000 以上を目指し、その推定には栗山浩一氏の「Excel でできる CVM」を用いた。

アンケートの実施においては、事前にプレテストを行いアンケートの質問がわかりにくくないか、回答者にアンケートに関する質問がどういった質問だったかを全員で確認、改善し本調査を実施した。本調査は、特に嵐山を訪れる観光客が多い 11 月中の土日、祝日に京都市右京区嵐山の渡月橋周辺で実施した (図 4-1)。

アンケートは、まず嵐山の観光名所である保津川下りや嵯峨野トロッコ列車、一部の川にしか生息されていない国の天然記念物に指定されているアユモドキが生息されていることや、実際に保津川で見つかったゴミの写真や、そのゴミをボランティアによるゴミの回

収作業などの写真を見せて現状を説明した。そして、清掃活動などの河川環境保全活動を行うための資金として環境税を導入すると仮定し、それに対する観光客の支払い意思額を尋ねた。質問内容についての詳細は章末の付録を参照されたい。

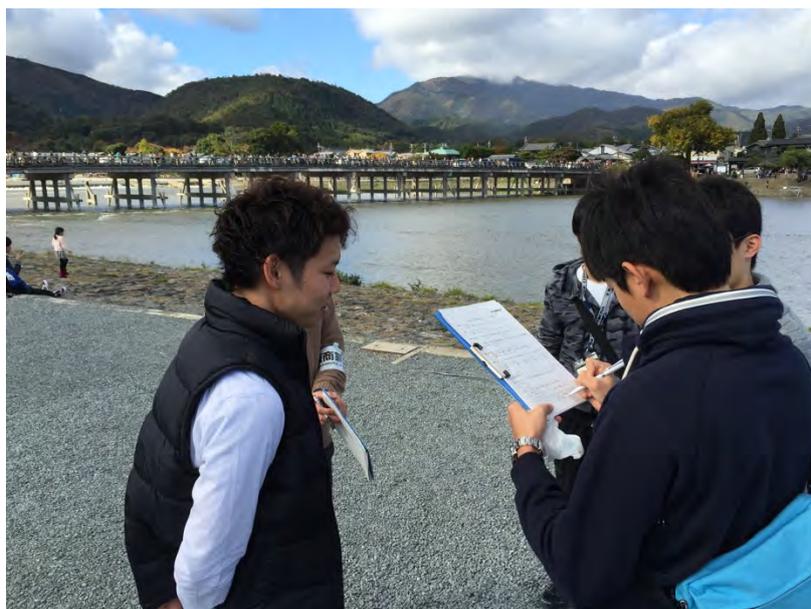
なお、アンケートの際には、最低でも 5 人以上の間隔をあけることで、被験者がほかの回答者の回答を参考にしないように留意した。さらに 2 人以上のグループには必ず代表者 1 人だけに質問をした。

図 4-1 調査地点



(注) 赤い丸 (●) が活動区域である。(出典) google maps をもとに作成

図 4-2 アンケート調査の様子



4-5 アンケート調査結果について

アンケートは 857 人に実施し、そのうち有効回答数は 853 であった。記述統計については以下のとおりである。

図 4-3 回答者性別

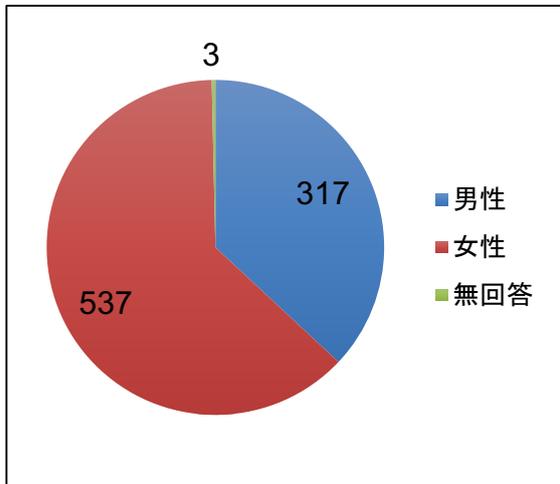


図 4-4 回答者の年齢

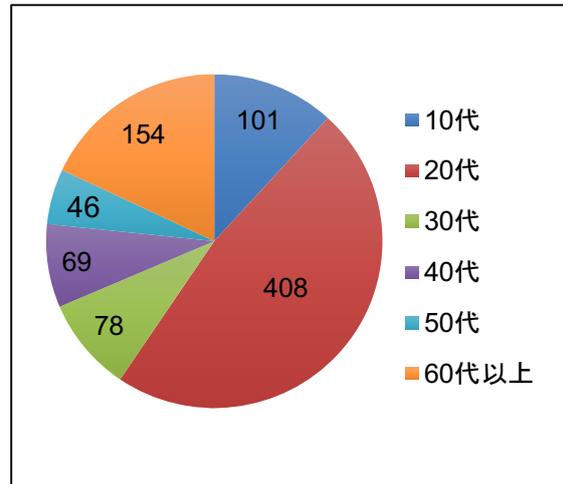


図 4-5 回答者の旅行日数

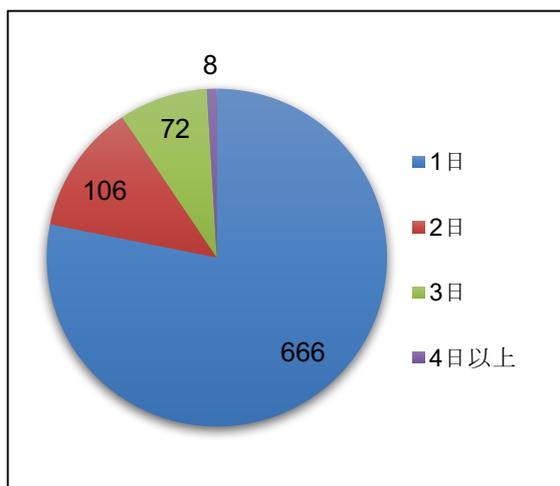


図 4-6 回答者の旅行形態

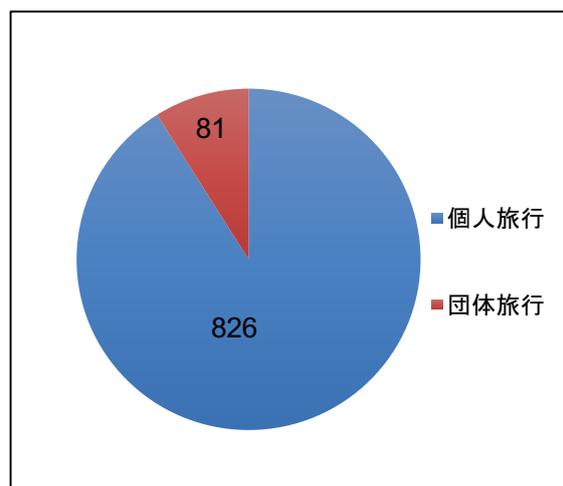


図 4-8 回答者の年収

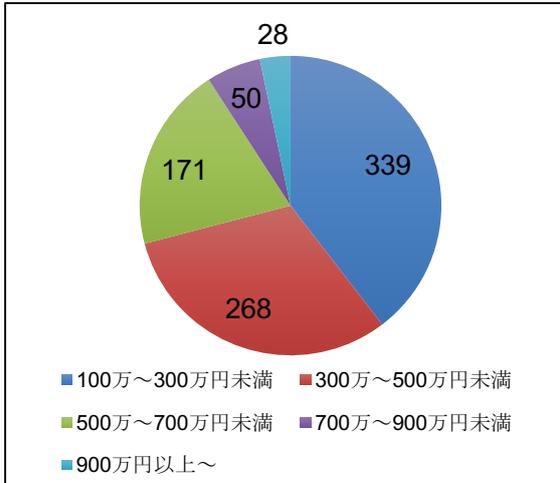


図 4-9 保津川のゴミ問題の認知

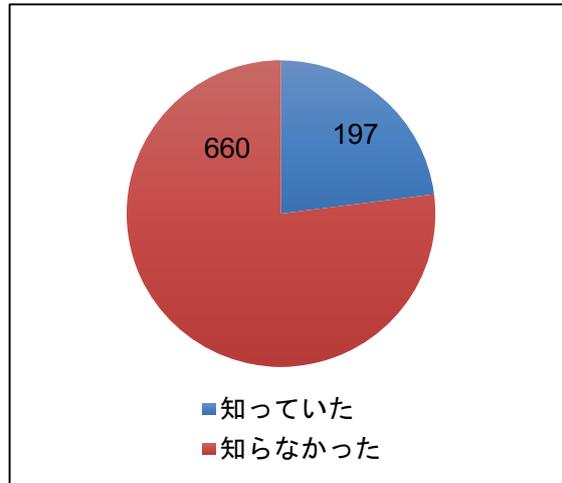


図 4-10 海ゴミ・漂着ゴミ問題の認知

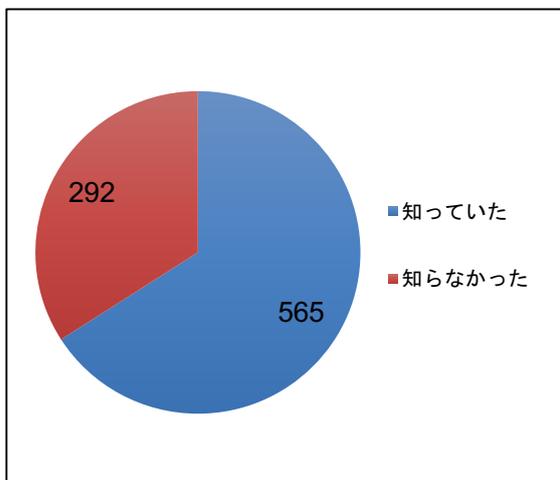


図 4-11 環境保護活動への参加経験

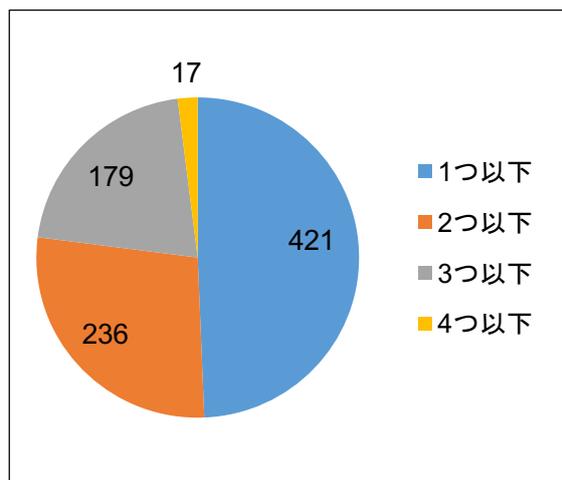
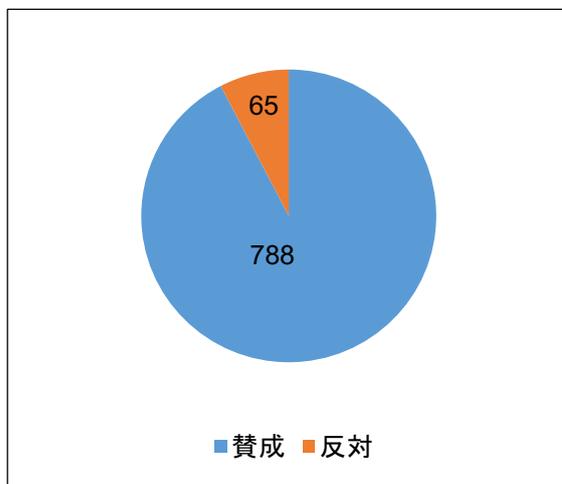


図 4-12 飲料用ペットボトルのデポジット制度への賛否



保津川が抱えるゴミ問題などの環境問題については「知っている」と答えた人は 197 人で全体の 23%に留まった（図 4-9）。その要因として、アンケートを行った場所が、嵐山・渡月橋という観光名所であることから、行政や地元商店などにより清掃活動が日常的に行われておりごみを目にすることが少なく、また観光客も容易にゴミを捨てにくいことが考えられる。この点については、例えば、保津川下りなどで川を下ってきた人にアンケートを行えば、異なった結果が得られた可能性もある。

その一方で、海ゴミの認知度、環境保護活動への参加経験、デポジット制度への賛否などの質問については、「はい」と回答した人が多かった。このことから、ゴミの現状はあまり知られていないものの、清掃活動などの環境問題の改善のための活動などには肯定的に考えていることがわかった。このことから保津川の環境問題の解決には、環境を悪化している要因や現状を明確にし、今まで以上に一般の方に知ってもらうことが重要であることがわかる。

4-6 CVM による支払い意思額の調査結果

今年度の嵐山で行ったアンケート調査の結果、観光客 1 人当たりの支払い意思額は 1,511 円となった。また京都市産業観光局の京都観光総合調査によると、平成 26 年度に嵐山を訪れた観光客は約 2,426 万人であり、これに支払意思額 1,511 円を乗ずると約 366 億 5686 万円となり、これが保津川の環境保全に対する評価額となった。

表 4-1 支払い意思額の決定要因

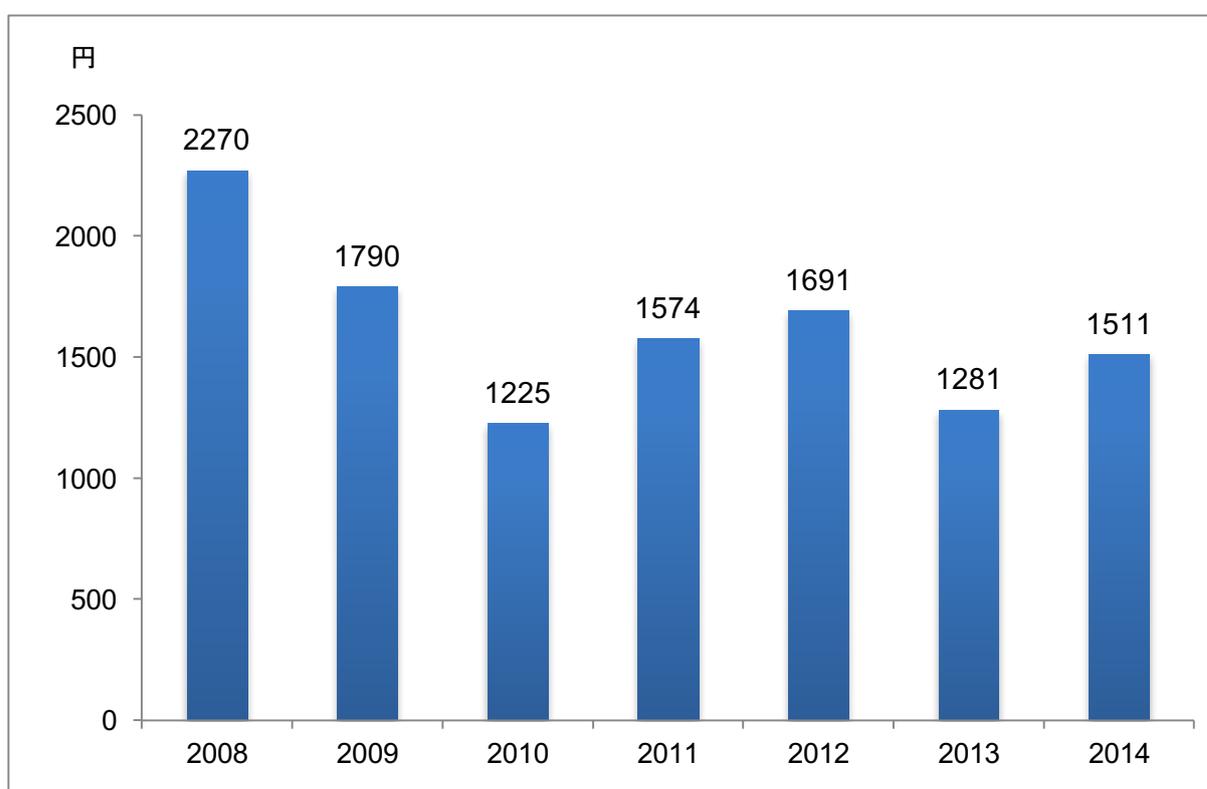
変数	係数	t 値	p 値
constant	12.4109	18.623	0.000 ***
ln(Bid)	-1.8154	-23.080	0.000 ***
環境	0.0626	0.374	0.708
海ゴミ	0.1608	1.129	0.259
デポジット制度への賛否	0.5766	2.765	0.006 ***
性別	0.2618	1.830	0.068 *
家族	0.0214	0.435	0.664
年齢	-0.0075	-1.717	0.086 *
年収	-0.0001	-0.336	0.737
旅行形態	-0.2156	-0.550	0.583
旅行日数	-0.0429	-0.412	0.680
環境保全活動への参加回数	0.1803	1.106	0.269
n	853		
対数尤度	-1146.8272		

***は 1%水準、**は 5%水準、*は 10%水準で有意であることを表す。

どの質問項目が支払意思額に影響を与えているのか、個人属性を含めたフルモデルでの推定を行った結果については表 4-1 に示すとおりである。ここでは、デポジット制度への賛否（デポジット）、回答者の性別（性別）、回答者の年齢（年齢）が有意に選ばれた。

デポジット制度の導入について「賛成」と答えた人は支払意思額が 57.7%高くなっている。また女性の方が男性よりも支払意思額が 26.2%高くなっており、女性の方がより環境問題に関心が高いことが伺える。また、年齢が上がるほど少しずつではあるが、支払意思額が低下することも分かった。このことから若年層ほど環境問題に関心が高く、環境税に対する拒否感が少ないことが伺える。

図 4-13 支払い意思額の推移



これまでの CVM による保津川の環境保全に対する評価額の推移を示したのが図 4-13 である。2008 年から世界金融危機、リーマンショック、経済危機が起こる中、支払意思額が年々減少したが、2011 年からは 2012 年にかけては東日本大震災を機に観光客の支援金やボランティアに対する意識が高まったことが影響し、支払意思額が向上したと考えられる。

しかし、その後、2013 年に消費税増税による影響を受け、支払意思額が約 300 円減少した。去年と比較して支払意思額が 231 円上昇した理由としては、消費税の増税から 1 年が経過し、現在の消費税率が生活に受け入れたからだと考えられる。

4-7 今後の嵐山での活動について

わたしたちは嵐山でのアンケート活動終了後、嵯峨嵐山おもてなし推進協議会副会長で嵐山保勝会理事を務める吉田憲司氏から、商店街の方々、企業の方が参加される研修会に参加のお誘いをいただき私たちの活動内容について報告した（図 4-13）。

発表を聞いてくださった商店街の方々にも、「保津川の環境保全に関する観光客の支払い意思額」が相当な額に上ることに興味を持っていただいた。そして、それを具体化するシンボリックな事業として、保津川の天然遡上鮎の復活を提案した。

そして、保津川漁協の磯部和雄専務理事や琵琶湖博物館の金尾滋史学芸員、京都大学の竹門康弘准教授に、鮎の生態や現状についてのヒアリング調査を実施し、嵐山保勝会の協力を得て「嵐山若鮎祭」において鮎の購買要因についてのアンケート調査を実施した。これについては第 5 章で述べる。

今後は、これまでの「保津川の環境保全に関する支払意思額の調査」については、これを持って一区切りとし、より具体的な提案を行うため、今後は天然遡上の鮎の復活に向けた調査活動やイベントを行うこととなった。保津川には全国でもここと岡山県だけにみられる国の天然記念物であるアユモドキが生息し、また朝廷への献上鮎として知られる鮎もかつては豊かに獲れた。こういった貴重な生態系を守り、また歴史のある文化を復活させるには、京都の人々だけでなく、観光客にも保津川の現状を認識してもらい、環境保全活動に参加していただくイベントを仕掛けていく必要があると感じた。

図 4-13 嵐山での研究報告会の様子



第5章 保津川の天然遡上鮎の復活プロジェクト

5.1. 人と川の関係と距離

昔の人々は川と共に生きていた。洗濯の水や風呂の湯、そして飲み水として使っていた。しかし、昨今の川の現状はどうだろうか。第4章で述べた嵐山でのアンケート調査の結果を受けて、私たちは人々の「川離れ」が進んでいるのではないかと考えた。理由はアンケート調査の質問1にある。質問1では、「保津川の深刻な環境問題（ゴミ・外来種）についてご存知ですか」というものである。結果857人中660人の人が「いいえ」と回答した。実に70%の人がゴミ問題や外来種の問題について無関心だったのである。そこで、私達は川に興味を持ってもらうことが、ゴミの抑制など川の環境保全につながると考え、清流のシンボルと呼ばれる鮎に焦点を当てることとした。

5.2. 保津川の鮎と京都の人々

かつて、保津川周辺の人にとって、鮎はとても身近であり、ごく一般的に食卓に並ぶ魚であった。品質が高く皇室にも献上され「献上鮎」と呼ばれた。平安遷都から幕末まで、朝廷の食膳の材料を納める供御として、皇室財産である京北山国荘には手工芸品や、特産品に加え毎年夏には生鮎を献上していた記録も残っている。また、美食家の北大路魯山人が東京まで鮎を活けて運ばせ食した。と言われており、「嵐山の保津川の上流、亀岡の分水嶺を北の方へ落ちて行く瀬の急激な流れで、姿もよく、身もしまり、香りもよい。今のところここ以上のを食ったことがない。」と自身の著書の中で語っている。（北大路魯山人「アユの名所」より抜粋）

京都府中部を流れる保津川流域の日吉や亀岡、京都府北部を流れる由良川の上流の美山や和知で獲れた鮎を丹波→園部→八木→亀岡を経て京の都へ運ぶ街道を「鮎の道」と呼び、鮎を桶いっぱいに入れ、走って運んだといわれている。

鮎は昔から身近で親しまれ愛されてきた魚だが、現在京都府中部を流れる桂川流域には鮎が遡上できない状態が発生している。鮎が遡上できない大きな問題の1つに桂川流域に複数設置された堰が挙げられる。本章では、鮎の遡上に関して、京都の漁協の方と連携しながら活動した内容を元に、鮎の復活に向けた研究を進めていきたいと考えている

5.3. 嵐山若鮎祭でのアンケート調査

それでは、今現在の京都の人々にとって、鮎とはどのような存在なのだろうか。そこで、毎年、保津川の鮎釣の解禁日を祝って実施される「嵐山若鮎祭」で、来場者にアンケート調査を実施することとした。2015年度の若鮎祭は6月11日に実施され、アンケート調査は103人から回答を得た。以下では、その結果を記す。

まずは、どのような方が若鮎祭りに参加しているかを見てみよう。図5-1は回答者の男女比を表しており、やや女性の方が多い結果となった。また、図5-2は来場者の居住地であり、103人中83人が京都府下から参加していることが分かる。図5-3では、60代歳以上の参加

者が半数以上を占めており、平日の開催であったため現役世代の参加が少なかったことが影響していると考えられる。

図 5-1 性別

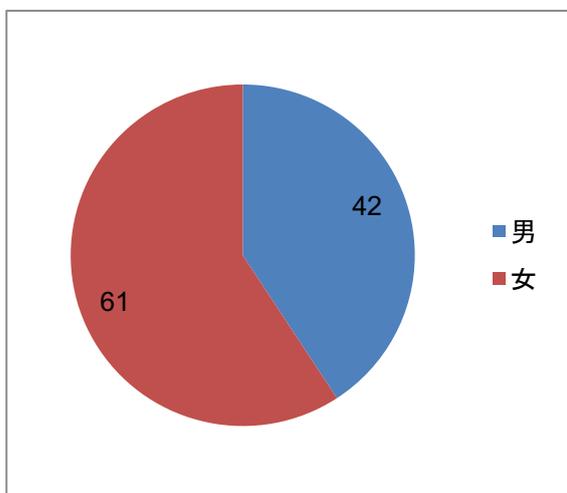


図 5-2 居住地

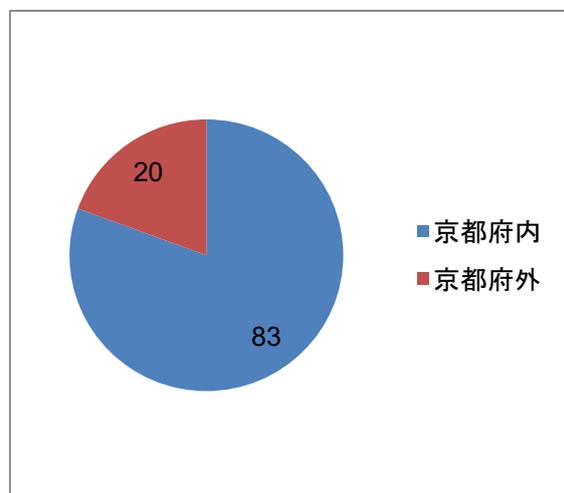
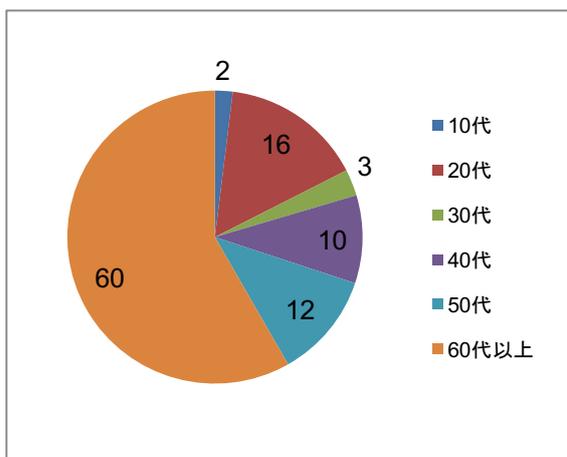


図 5-3 年齢



次に鮎や川の現状についての質問についてである。質問 1 のかつて保津川の鮎が朝廷に献上される「献上鮎」であったことを知っているかどうか、についての質問では、「はい」と答えた参加者は 25 人しかおらず、鮎の歴史や文化への関心が薄れていることがうかがえる。続いて、天然遡上の鮎の復活に関する質問 2 や質問 3 では、共に「はい」が半数を超えており、若鮎祭の参加者にとって鮎の復活やそれに向けた取り組みは、関心が高いことがうかがえる。しかし、その一方で平日に開催されている若鮎祭に参加するほど鮎が好きな人が集まった中で「いいえ」と答えた方が 40 人以上いることは無視できない。このアンケート結果から保津川や鮎の現状を知ってる人と知らない人の二極化が進んでいることが

考えられる。

図 5-4

質問 1. 桂川のアユは朝廷へ献上される「献上鮎」など、かつては日本一の鮎とされていたことをご存知ですか。

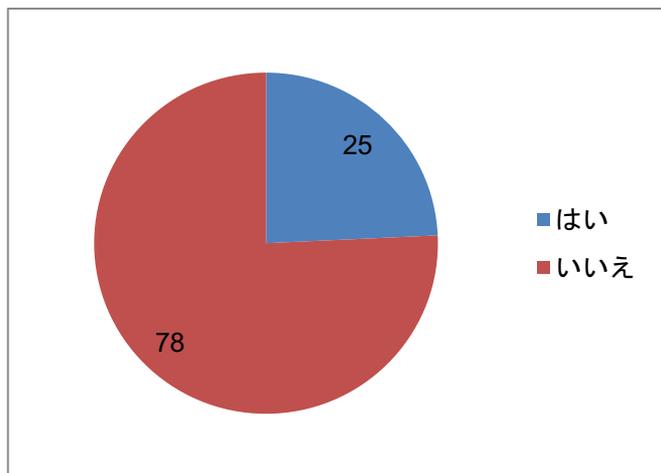


図 5-5

質問 2. 大阪湾から桂川・木津川・宇治川に鮎が戻ってきていることは知っていますか。

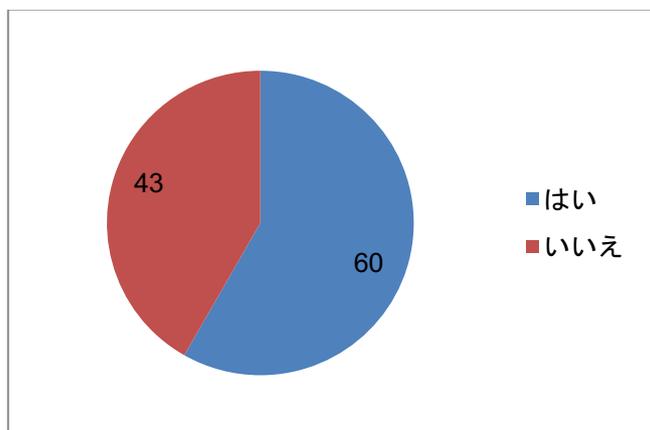
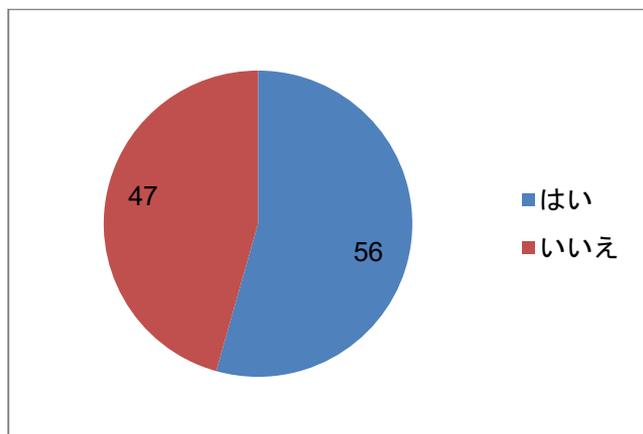


図 5-6

質問 3.桂川や鴨川で天然遡上の復活に向けた取り組みが始まっていることは知っていますか。



続いて、鮎に関するイベントの内、体験してみたいものを複数回答で選択してもらったところ次の表 5-1 のような結果になった。鮎のつかみ取り、稚魚の放流、釣り大会が上位を占めており、参加者が気軽に鮎に関われるイベントを増やしてほしいと考えていることが分かる。また、投網教室や簡易魚道の設置が少ない理由は、堰があることで鮎が遡上できない問題を知らないことやイベントのイメージがつかみづらいことが影響していると考えられる。

表 5-1 参加してみたいイベント

イベント	解答数	
鮎のつかみ取り	46	24.2%
稚魚の放流	39	20.5%
釣り大会	33	17.3%
投網教室	16	8.4%
簡易魚道の設置	5	2.6%
その他	6	3.1%
合計	190	100%

最後に天然鮎と養殖鮎をどのような点を重視して購入するのか、について尋ねた。のグラフは天然鮎・養殖鮎を購入する際、「味」「香り」「産地」「姿・形」「価格」の点に基準を置くかを「とても重要」「重要」「どちらでもない」「重要でない」「全く重要でない」の 5 段階評価で答えてもらい、AHP（階層分析法; Analytic Hierarchy Process）の手法を用い

て重み付けしたものである⁷。

図 5-7 天然鮎を購入する際に重視する点（男女別）

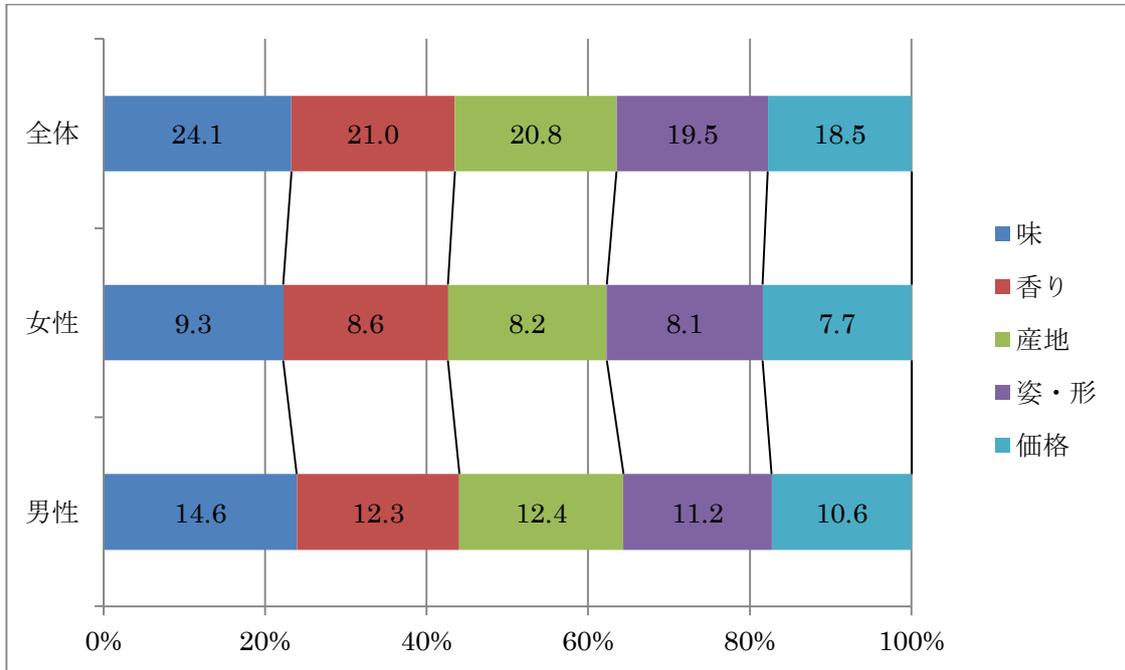
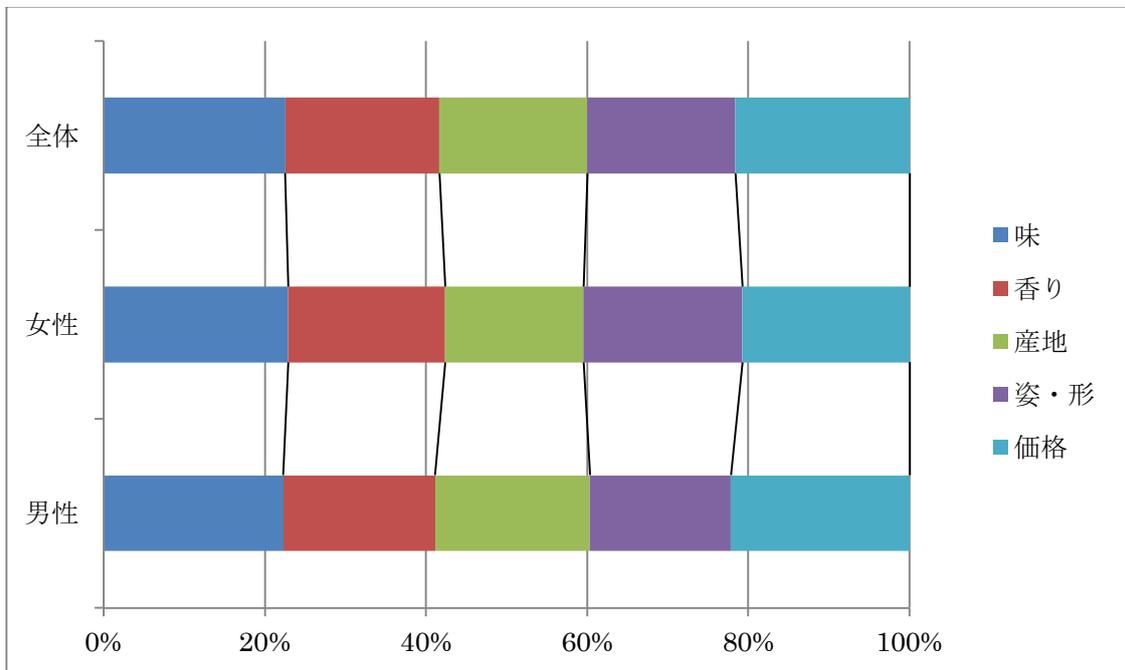


図 5-6 養殖鮎を購入する際に重視する点（男女別）



⁷ 本章で行った AHP の詳細については「Excel で学ぶ AHP 入門—問題解決のための階層分析法」（高萩栄一郎・中島信之著、オーム社 2005 年）を参照せよ。

以上より、男女別で見た場合、養殖鮎の購入では女性は産地をあまり重視していない傾向にあり、男性は香りや姿・形を重視していない。全体としては味と価格を重視する傾向にあることが分かる。天然鮎の購入では男女問わず味や香り、産地を重視する傾向にあり、価格はさほど重視されていない。一方、養殖鮎では価格が重視されていることが分かった。

図 5-7 天然鮎を購入する際に重視する点（普段、鮎を食べる頻度別）

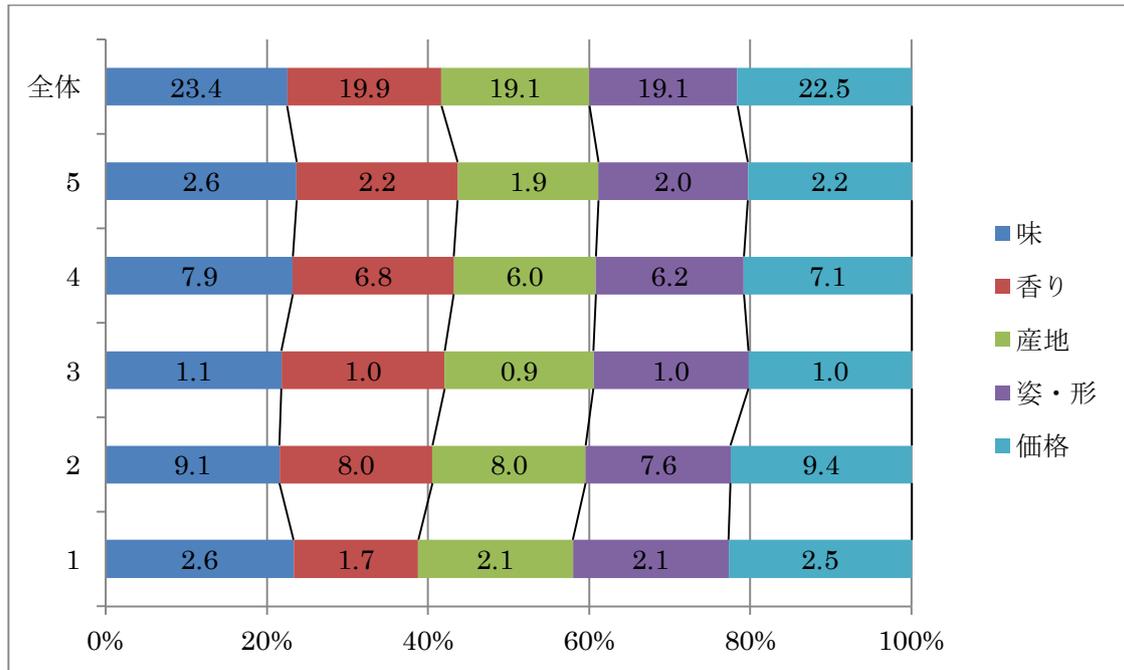
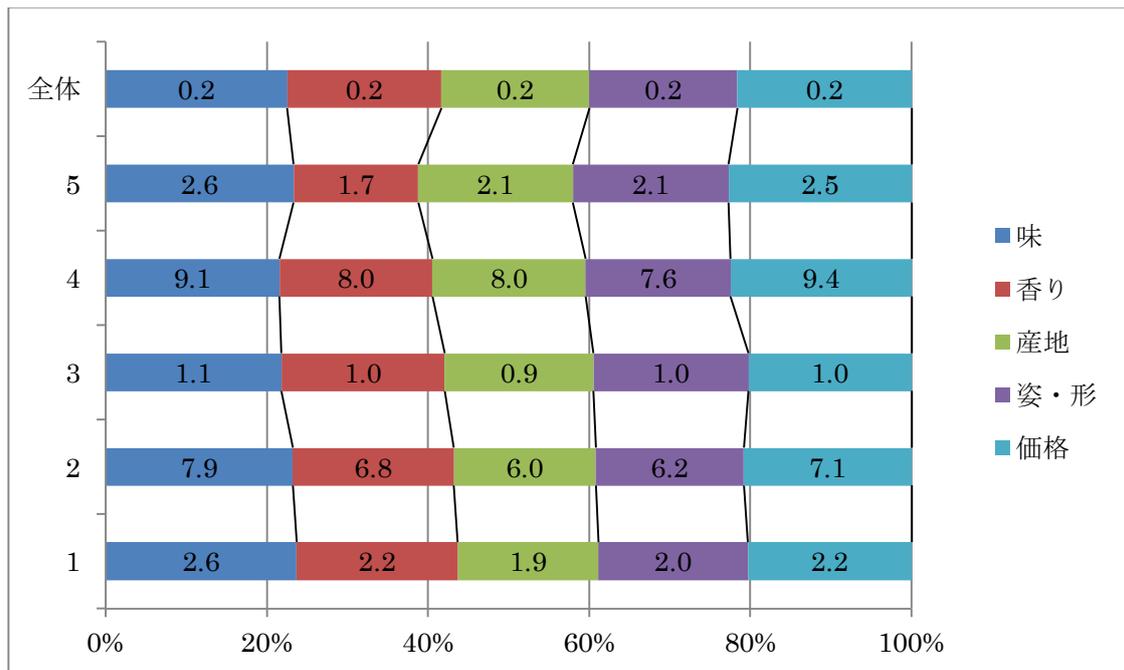


図 5-8 養殖鮎を購入する際に重視する点（普段、鮎を食べる頻度別）



次に鮎を食べる頻度別に見た場合、鮎をよく食べる人の傾向として、養殖鮎では香りを重視する人は少ないが、天然では香りも重視している。一方で、鮎を普段食べない人は天然・養殖を問わず、味と価格を重視しており産地や香り、姿・形に興味を持っている人は少ないことが分かる。また、どちらでもないと回答した人は味がよければ他の項目はそれほど重視していない傾向にあることが窺えた。

この結果から、天然鮎と養殖鮎の購入を決定する要因には、明らかに差があり、天然鮎の購入に際しては、養殖鮎ほどは価格は重視されておらず、かつて献上鮎と呼ばれていたことや、鮎の復活に関する活動の認知度を高めることで新たな市場を開拓できる可能性があるといえよう

5.4. 保津川漁協の現状と課題

本ゼミナールでも、天然遡上の鮎の復活に向けた保津川漁業協同組合の取り組みに参加し、鮎の稚魚のすくい上げなどを行ってきた。こうした活動には、多くの人手を必要とし、漁協と学生の協力は労力の確保という点からも大きな意味があると感じた。そこで現在の保津川漁協の状態を知るため、保津川漁業協同組合の磯部和雄専務理事（肩書きは当時。2016年度より組合長）にインタビュー調査を行った。

組合数の推移はどうなっていますか。

磯部：全国的に高齢化してね。だんだんだんだん減ってきて私らの団塊の世代で今 67 歳なんですわ。一番多かった年で 23 年生まれやから戦後やから私らは 67 歳で戦後生まれた子供らが多かったわけよ。日本中で、組合員になってはる人はやっぱり高齢化してきてね、やめていかはる人もあるから年々減ってますわ。全国で毎年 500 人程減るとかいう話やわ、全国の組合で。うちでも毎年 30~50 人やめていかはる。やめていく、というか、もう年いくとね、家族が「川に行かんように」言わはる。怪我したりしたら。ほんで川の中に入らんないかんから心配しはる人もいるな。

新しく人は入ってこないのですか。

磯部：増える人は、若い人で毎年教えたりもしてんねんけど 5、6 人やね。ええ年で。ルアーで釣る人もあるもんやから、今年は鮎の友釣りですと竿が高いから、ルアー釣りを言うてはる人もいるので、網の解禁になってからやったらええと言うように。おとりしてはるのにルアーでほられてね。すると、問題も起こったりするもんやから。網が解禁になったらしてもええということでパンフレットに載せるんやけど。中々若い子はねブラックバスとかああゆうのはしはるんやけども、鮎の友釣りゆうのは中々増えん。鮎教室とか言うてどこの組合もしてはんねんけどね。友釣り教室とか教えて。中々この友釣りは教えてもらわんと、1 回 2 回では中々とっつきにくいというか難しいねん。こう鼻環つけて針付けて針を後ろにいれてるわけやけど。友釣りの難易度は高いんです、他の釣りと違って。

友釣りするためにはまず川に入るためのお金が高いじゃないですか。一日券とかが高いのが原因で若い人が入りづらいのがあるというということで、若い人ならいっそ金額を無料にするなどの取組みはないのですか。

磯部：若いのはね。30歳まではただにしようかなと。鮎の友釣り人口を増やすためにね。高齢者の人は70歳以上とか、組合によって違うけど75歳以上とかは半値とかになってたりする。1万2千円やったら6千円とか。それが無しになって、若いもんを入れるために若い人を無料というふうにしたはるところもある。和歌山で、有田川ではしてはる。ゆうてる意味はわかるやろ？年寄りはどうけいはるけど半値にするより、それはもう出してもろて、若い人はただにして、釣りを覚えてもらうという方向性や。

新しい客層を開拓しようということですね。

磯部：そうそう。ほんで身体障害者の人はどこの組合でも4千〜5千円で入れんねんけど。そういう人も努力をそれなりにしてはんねんけど。若い人を入れよう言う事ではんねんけど。うちも来年は18歳まで無料に、今申請してんねんけど。今までは、小学生はタダやった。タダとゆうか無料やってんけど、今はもう18歳の方以下は無料という事で申請してんねんけど。ええ方法はええ方法やと思う、若い人はただにしたらな。それでなんで若い人が釣りせえへんか。遊漁料もあんねんけどね道具が高い、一番初めの。

レンタルとかはないですか？

磯部：レンタルはない。せやけどカーボンで折れたりする。私のも保険かけてんねんけども。結局竿が20万円くらいする、一本が。ほんでもっと安いのもあんねんで、せやけど重たい。軽くしようおもたら、だんだんええもんを使わないかんから高い。結局20何万や。グラスのやつもあんねんで。でも太いしそなんしとられへんやん、重とうて格好も悪い。せやから初めに高つく。道具はいる、仕掛けはいるわ、タモはいるし、浮き舟とかもいるし、初めに高つくから若いもんはせえへん。

それに対する対策とかは立てようがないんですか？

磯部：本来はもっと安かってん。今は、1本20万円ぐらいの竿がね、10本売れて1本残ったらもう儲からんぐらいの利益しかない、釣具屋はんも。カーボンの高い竿については、ほんで在庫って置かへん。メーカーの「シマノ」と「がまかつ」とかあるけど、それを注文があったら取り寄せる。カタログで販売してはる。現物はどこもあんまりないですわ。お客さんがいろんなインターネットやらで見て、これがええ思て注文するくらい。結局20万円からしたら、残ったらパーや、釣具屋さん。だから、一番初めに、簡単にゆうたら一番安いのも10万ちょっとかかると思う、友釣りしようとしたら。せやからせえへんのやろな。ほんでブラックバスとかやったら8千円ほどで出来るやん。

ブラックバスはもっと安くでもできますよね。

磯部：もっと安くいける。千なんぼとかでできる。ほんでブラックバスとかは漁業権魚種と違って外来魚やねん。せやから遊漁料はもろてへんねんけど、通行料に対してはいるんやでって説明すんねんけど、遊漁料が取れん。外来種やから。せやけどあの釣りに対して他の魚もかかったりするから要るんやというんやけど、若い子はルアーでやらはるからね。漁業権魚種で何と何を放流しますゆーて湯魚料を貰うんやけど、ブラックバスは外来種やから、その中に入っていないからタダなんよ。

それ以外の抱えている問題はありますか？

磯部：私のとこと他の組合も一部、車が置けない場所がある。というのも上桂北部は田舎ですよね。そういうところは河沿いに道があって空き地があったら車が置けるようにしてはる。ここら（嵐山）は国交省の管轄で、観光地でもあるから車が置けへん。もう1つ言いたいのは、この釣り自体は道具がようけいる。ブラックバスと違って。せやから自転車で行くわけにもいかん。近所やったらいかはるけど、何人かで行こうと思ったら車で行かないかんし道具がようけいるから。そういうので観光地なんやけど他の置きやすいところに行くわな。保津川は溪流やからな、車置くところがない。せやけどそれなりに単車などでは行ってくれはる。ほんでまた、水量が違うもんやから、上桂があんねんけど川幅も狭くて水量も少ない。ここらはもう、水が多いもんやから醍醐味はもう3倍ぐらい。もう引き方が違う。水量に慣れてるもんやから、釣れた時に「ガァーッ」ときつい。極端に言うたら小さい川で「ピリピリ」と来るくらい。そういう差がある。町に近いもんやから手軽ではあんねんけど、車がただ置けへん言うだけで、遠くから来はる人は。そういうメリットとデメリットがある。

逆に昔と比べて良くなった点はないですか。

磯部：昔と比べて、だんだん悪なってるみたいやわ。というのもお客さんも減るし、放流量も減っていくからね。皆さんから集めたお金と見出しはして赤字になんねん。なんぼか出さんとできへん。なんぼか出してんねんけど、それに増して、高齢化するもんやから中々増えてきいひん。見出しはしてても前よりは悪なってる。結局川の平成16年やったかいやいな。日吉ダムが出来てからね。ダムがあるもんやか上で、この頃局地的に雨が降るとダムの中に溜まるんですわ。濁り水が。私とこ下流やのにね。日吉ダムの下流なんやけど。天気もええし水も少ないのに川が濁っている状態が続くんです。長いこと。普通はダムがなかったら、流れてしもて綺麗になってるんやけど、結局ダムがあって止めてるもんやから長いこと濁りが上にある分だけが流れるもんやから、時間がかかって長いことかかる。せやから、濁り水が出る言うことは光が当たらんもんやから珪藻が腐ってしまう。んでごっつい水が出たら、あんまり川の環境としては良くない。昔は無かったんやけども。「スカァー」と流れてた。今、嵐山で整備計画が始まるから、渡月橋の下の堰、6号井堰言うのを来年10月から撤去しはる。ほんなら段々ようになってくると思うねんけど。

堰を撤去したらよくなるんですか？上の日吉ダム自体をどうにかしないと。

磯部：日吉ダムをなくすわけにもいかへん。ああゆう止めてるもんがなくなったら綺麗に流れんねん。こっちの下で言うたら、こないだ3号やってくれたけど、上に4号井堰あんねんけどそれも撤去する。んでもっともっと下の1号井堰あってそれも2年かけて撤去する。合計で4年間で堰は1号と4号はなくなる。そうするともっと天然が上がりやすくなるよね。

これから4年5年したらちゃんとした鮎が上がってこれる川になるんですか？

磯部：そうやけど、3号堰で皆が上げてくれたところは30年間撤去せえへん言うてる。あれを上れるように国交省に要望してんねんけど。皆で投網打って苦勞かけたんやけど、そんなことせんと自然に上がる魚道を作るのが国の仕事でもあんねんから、そういう要望はしてるんですけど。せやから、日吉ダムからも漁業補償をもらたんです。こういうことにもなるから言うて。他の組合ももろてんねんけど、そういうことで段々、ダムができる言うことは、川が結局死にはせんけどよきはならへん。九州の川辺川ダムも中止になるかならへんかでやってはるけどな。ダムができると水を止めちゃうから。止めるゆうことは水って止まってしまうと腐ってしまう。流れてるさかいに腐れへんだけで、水ってのは止めてしまうとくさくさなる。このバケツなんかでも置いといたらくさくさなる。流れてたら、水道でも、皆飲めんねんけど。

釣りに関しては、まず若い人たちへ向けて、川の遊漁料を無料にする計画ですか？

磯部：そこまではまだ行ってない。結局、種苗費言うのがどこの組合でも要るんやけども。結局うちらでも1000万円程いるから、タダにするほどの余裕がない。それをみんなで集めて、また来年放らないかんねんから。そういう方向には進んでいかんな、とは思う。30歳以下の人は無料にして、慣れてくれるみたいになったら、んでそれがずっと好きになったらお客さんになっていくさかいね。それは、あるところはタダにしはっても、その人が慣れて好きなどこに行くやろ？必ずそこへ帰ってきてくれて、ずっと行けたらええねんけど、っていう意見もある。

就職や引っ越しで別のところに行ったら、そこから帰ってこないですもんね。

磯部：そうそう。日本中が全部タダにしといたらええねんけどな。そのある組合だけがタダにしたら、負担がかかるやん。せやからそれも難しいことやゆう意見もあった。

放流する量鮎とか鯉とかも放流しなければならないいって言ったじゃないですか。経営がどんどん悪化しても、放流しないといけない魚の量は変わらないんですか？

磯部：変わらない。増殖目標数というのがある。義務放流というのがね、義務放流＝増殖目標数いうねんけど。うちは鮎が1480kg。そうそう。ほれから、フナが200kg、鯉も200kg

せやけど鯉はいま鯉ヘルペスであかん。ほれでハエ雑魚、オイカワね、あれが 60kg。鮎は稚魚ですわ。10g ぐらいの、約 8cm から 10cm の。放流するのは、おっきいのはあかんねん。種苗費言うてもらふねんけど、稚魚でないといかん。

鯉とかフナは、5~10 cmサイズですか？

磯部：それも多少おるし、前後するんやけど、それを 200kg。それはもう京都府からの補助金もあるから京都府が数字を作ってるねんけど、水産課が。

ブラックバスの影響が大きいんじゃないですか。

磯部：ブラックバスはあんまり食べへんと思うわ。ちっさい鮎追いかけたりするけど、鮎も逃げよるから。川鵜はえらいことなるわ。皆食うてしまう。んで、糸やら張ってりしてるやけど、対策としては。

あれでどれくらい効果あるんですか。

磯部：抜けるときもあったりゴミがあって切られたり切れたり、人が切ったり、いろんなことがあって抜け道をよう知っとんねん。

糸をピンと何箇所かに張ってるような感じで、人間が見たら簡単にどこからでも入り込めるイメージなんですが。

磯部：入れる入れる。そんだけこまこま張れへん。網はあるけど網を張るわけにもいかん。糸張らなしゃーない。網もやったことあんねんけどな。大変やわ。網を張ろう思たら、やった事あんねんけど、水産庁とか国土省も来て、こうする言ったんやけど、あれは何にもないようなとこに網張っていかないかんねんから、ほんで他の鳥も来ますやろ。野鳥の会もうるさいし。鳥が絡まったら絡まったで取りに行かないかん。朝一番に行かないかん。えらいことや。野鳥の会が朝早くから双眼鏡で見てはんねん、年行った人が散歩がてらに。すぐに取り行かなえらい事なりはんねん。

いろいろ大変ですね。何かしようとしたら何かの反対があって。

磯部：漁業組合も大変やねん。いろんなことがあって。またそういう人とも会って、会話していかな。たまにしか会わなかったら、そういうきついことも言われたりするからある程度仲良くせんと。仲良くなるとかんと、黙っといてくれよと言わないかんねんから。正反対のことしてるから。

川と人との関わりの変化みたいなことはありますか？

磯部：小学生やらも団体で川連れて、石投げたりしてるねんけど、川で溺れたりするもんやから親が川に行かさへんようにするわ。なんかあったらどないしてくれるねん、言うて

怒られる。こういうイベントしようと思てますゆうて、なかなか難しい。昔私らの時はやっててんけど。

イベントは増やそうとしてるんですか？

磯部：あれくらいで組合としては精一杯。組合として他にしようとしてることがあるんやけど、管理河川でアマゴやらを釣って貰おう言う方向性で今動いてる。

将来的にどうなって欲しいな、というのはありますか？

磯部：将来的には天然遡上がどんどん上がるようになる。それができたらわしはもう辞めてもいい。

天然の鮎が上流まで遡上できる環境作りに、これからも後輩達が引き続き協力しますのでよろしくをお願いします。ありがとうございました。

(参考)

インタビューでも出てきた、鮎が川を思うように遡上できない大きな理由が堰の問題である。堰とは、水流をせき止めたり調節したりするために、川の途中や湖・池などの水の出口に作る仕切りのことをいい、桂川には8つの堰が存在する。

図 5-9 桂川の堰堤



出典：淀川河川事務所 web サイト

京都大学防災研究所附属水資源環境研究センター准教授 竹門康弘先生による講義（要点）

漁業が衰退している原因として、天然鮎の生息環境の劣化、川漁師の減少、遊漁者の減少により、川の漁業自体が衰退している。衰退している産業を元気づけるために若い力が必要である。若い人たちに興味を持ってもらうために人に親しみのある鮎を知ってもらい興味を持ってもらうために、天然鮎を増加させなければならない。そのためには、天然鮎の遡上を阻む課題を解決する必要がある。

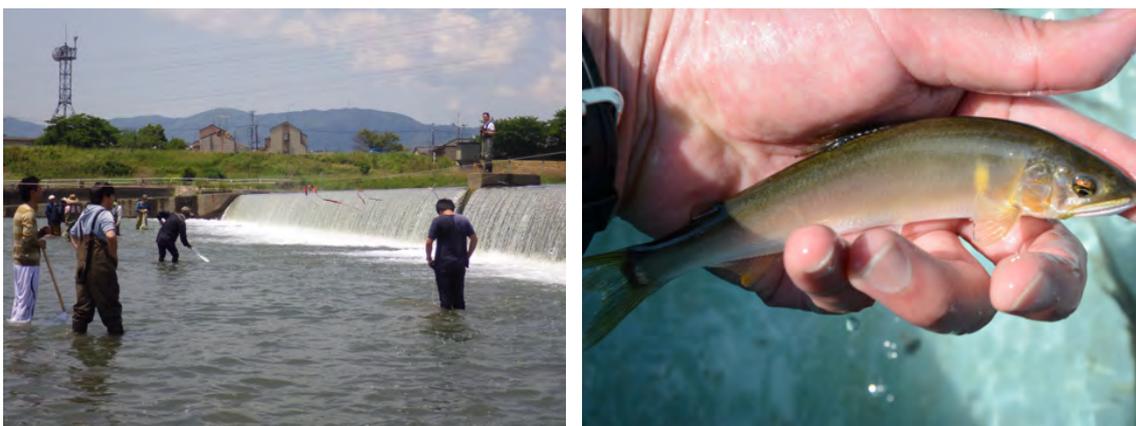
鮎が生息する環境を取り戻すためには、成長期に生息する河川環境の改善や繁殖期における産卵環境の改善、仔魚期における沿岸環境の改善、が必要である。天然鮎が遡上するために適した川の環境は水温が高い河川である。その一方で、湖産の鮎は水温や塩分濃度の高い海水になじめない。また、淀川大堰では魚道を遡上する鮎の調査を行っている。近年では、遡上する鮎の量の推定値は増加傾向にあり、遡上数は3-4月が最も多くなる傾向がある。

（2015年5月9日 淀川大堰魚道・毛馬水門の見学・アユ遡上状況視察調査での講義）

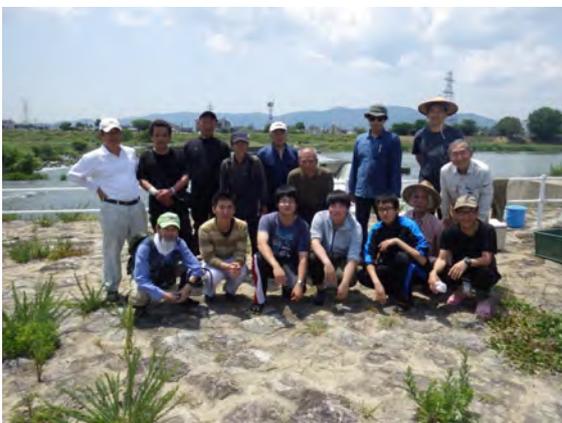
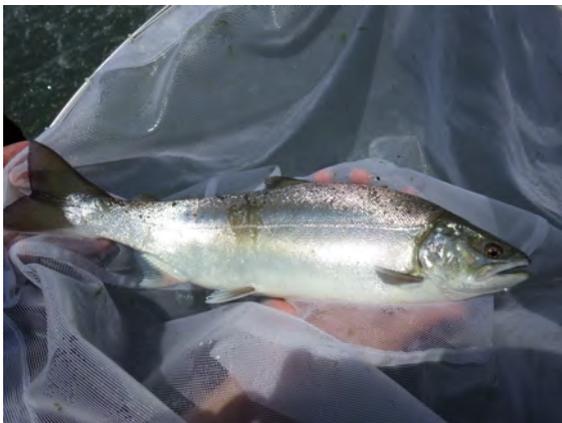
5-7 桂川での遡上鮎のすくい上げ活動

保津川漁協では5月から6月にかけて、桂川3号井堰で計10回行われた天然遡上鮎のすくい上げ作業に、本ゼミナールの学生も作業補助として参加した⁸。鮎のすくい上げは投網を使って捕獲し、上流に放流するという作業である。10日間の活動を通して合計で2,642匹の鮎を遡上させることに成功した。また、アマゴが降海して戻ってきたサツキマスも捕獲されるなど、予想以上の成果であった。（図

図 5-10 桂川 3 号井堰での鮎のすくい上げ作業



⁸ 作業は5月22日、22日、25日、27日、29日、6月2日、4日、5日、8日、10日にかけて行われた。



5-8 今後の活動に向けて

天然遡上の鮭の復活に向けた取り組みは、多くの労力を必要とし、その継続は、無償ではできない。保津川漁業協同組合の磯部和雄専務理事へのインタビューにもあったように、現在、保津川漁業協同組合の経営状況は極めて厳しく、資金を確保し経営を安定化させることが活動の幅を広げるためには不可欠である。

図 5-11 若鮎祭での募金ブース



そこで、若鮎祭でのアンケート調査とあわせて、私たちは一般の観光客の方に活動資金を協力していただけないかと思い、募金を募った。寄付のお礼として、保津川の古写真の絵葉書のレプリカを贈った。わずか1日の募集期間ではあったが、寄付は総額で 2,625 円集めることができた。単純計算をすると 2,625 円×30 日では1月に約 7 万 8 千円、年間で約 94 万 5 千円の応援を頂ける可能性があることがわかった。

磯部専務理事へのインタビューにもあったように、今後いくつかの堰の撤去が決まっている。今後は、堰が撤去されるといったいどのくらいの鮎が遡上するのか、イベントを開催することで川や鮎への興味・関心は増加するのか、天然遡上の鮎の増加による経済的効果はどれくらいあるのか、といった点について、これからも調査・研究を続けて欲しいと思う。