

## 第1章 保津川の漂着ゴミ問題と、河川環境保全の経済評価

### 1. 保津川の漂着ゴミの現状

アンケート調査の実施に先立って、京都府内を流れる保津川（桂川）の漂着ゴミの現状調査を実施した。まず、2009年12月13日には、特定非営利活動法人プロジェクト保津川が主催する定例清掃会にボランティアとして参加した。ここでは12月19日にゼミナール生と保津川遊船企業組合で実施する調査のプレテストとして、実際にゴミを種類別に記入できるシートを作り参加者に配布、記入してもらうことで、使い勝手などを検証した。

12月19日には、遊船2艘をチャーターし、保津川下りの運行区間である保津峡のうち、特に漂着ゴミの多い大高瀬、女湊および・奥ノ段でゴミを回収し、その品目を調査した（図1-1）。調査結果は図2-1の通りである。調査の実地にあたり、3人1組で行った。2人がゴミを回収し、1人がゴミ調査シートに記入するとともに、今年より新たにペットボトルについてはメーカー別、製品別の本数も調べた。

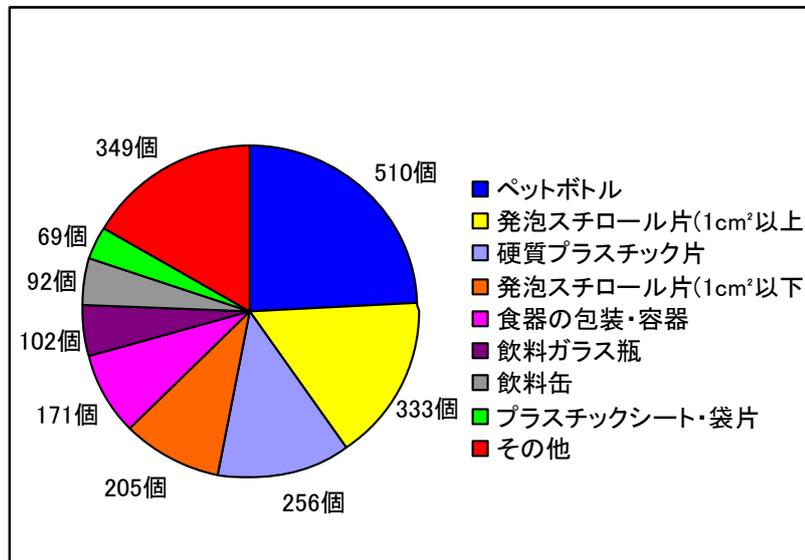
図1-1 保津峡での漂着ゴミ調査の様子



この調査から、図1-2に示すように、ゴミの大半を占めているのはペットボトルと発泡スチロール類であることがわかった。また、テレビや冷蔵庫など不法投棄された家電製品

が大雨で流されてきて、人が簡単に踏み入ることのできない場所に漂着しているなど、漂着ゴミの回収作業は困難であることを実感した。

図 1-2 漂着ゴミの種類



もっとも漂着量（個数）が多かったペットボトルについては、メーカーおよび品目を調査した。その結果を図 1-3 および図 1-4 に示す。このうち、メーカー別で最も多かったのが日本コカコーラ株式会社で、品目別でもコカコーラが 31 本と最も多くを占めていた。また、製品別の分布では、第 1 位のコカコーラに続いて「伊右衛門茶」が第 2 位となり、その他の茶系飲料も含めると全部で 75 本となり、近年販売が大きく伸びていることを反映したものとなった。なおペットボトルのメーカーについては、ペットボトルについているキャップで判断した。

図 1-3 漂着ペットボトルのメーカー別分布

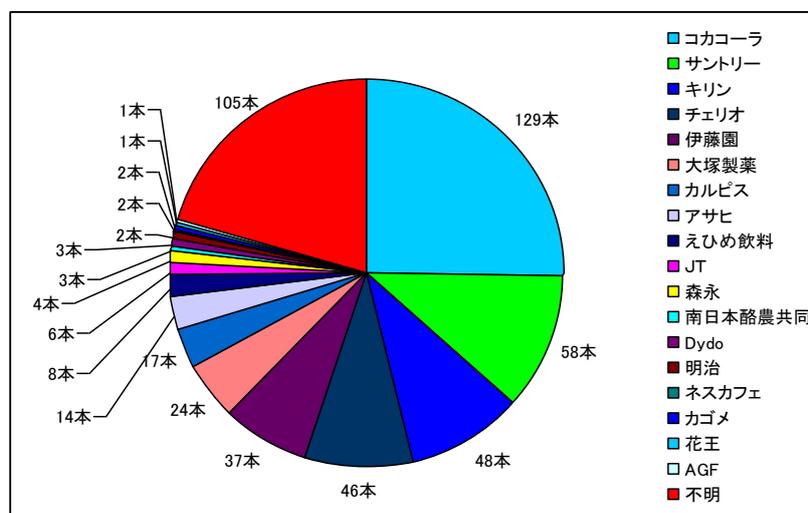
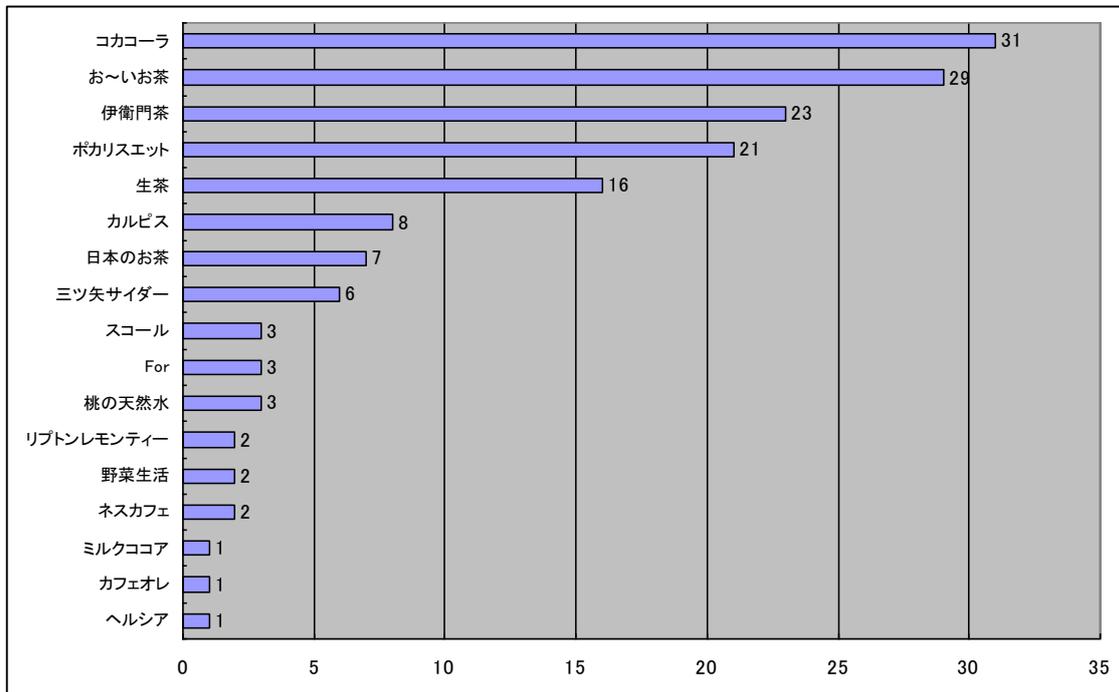


図 1-4 漂着ペットボトルの製品別分布



## 2. CVMによる河川環境保全の経済活動評価

### (1) アンケート調査の概要

清掃活動の結果をふまえ、漂着ゴミ問題に関する市民を対象にしたアンケート調査を実施した。アンケートの実施に当たっては、事前に2日間に渡ってプレテストを行い、わかりにくい質問等を改善し、本調査を行った。調査は2009年11月1日から30日にかけて、計22日間、京都市右京区嵐山の渡月橋周辺の4ヶ所で行い、観光客を対象に質問をする人と記述する人の2人1組でインタビュー形式で行った(図1-5、1-6)。

アンケートでは、まず保津川の説明として保津川の観光名所である保津川下りや嵯峨野トロッコ列車、国の天然記念物のアユモドキが生息している事や、上流にある日吉ダム、さらにはボランティアによるゴミ回収作業などの写真を見せて現状を説明し、質問をおこなった。

なお、アンケートの際には、最低でも5人以上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しないように留意したほか、年齢や性別が偏らないようにした。さらに2人以上のグループの場合は、必ず代表者1人だけに質問をした。アンケート内容に関し

ては、質問項目は 13 項目あり、詳細は章末の付録を参照されたい。

図 1-5 調査エリア



図 1-6 調査風景



アンケートは 1424 人に実施し、そのうち有効回答数は 1356 枚であった。回答者の属性などについては、以下のとおりである。

まず、回答者の性別は男女がほぼ同数であった（図 1-7）。回答者の年齢分布については 60 代以上がもっとも多かったが、10 代は修学旅行生がほとんどであった（図 1-8）。また、家族数は 3 人以上が 83%を占めていた（図 1-9）。

図 1-7 回答者の性別

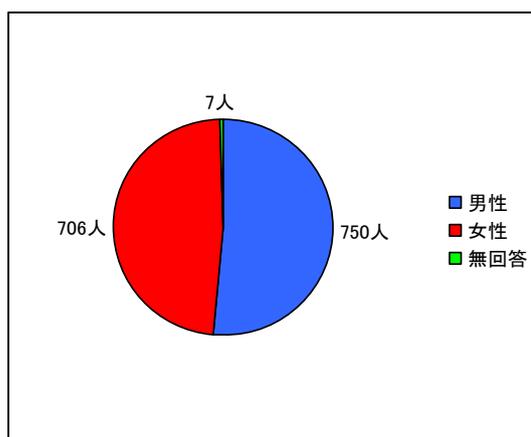


図 1-8 回答者の年齢分布

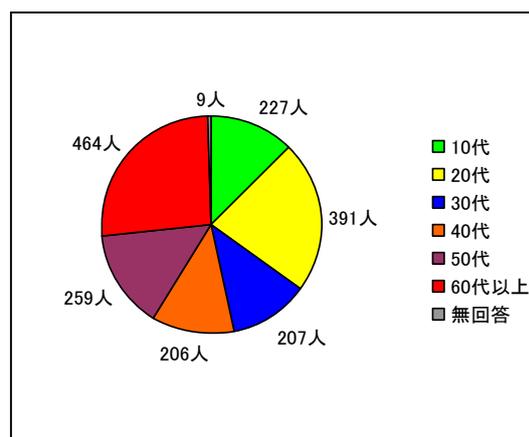
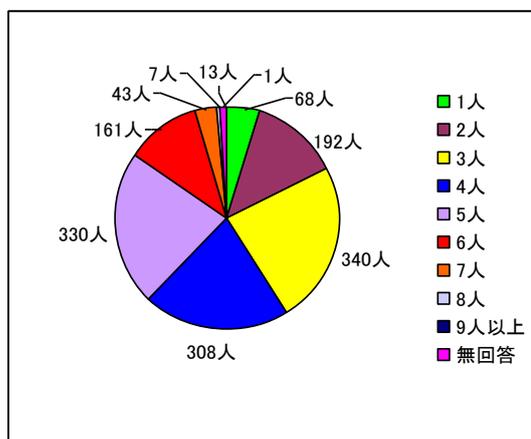


図 1-9 回答者の家族数



回答者の旅行形態では 82%が個人旅行であり、修学旅行やツアーで来た回答者は少数であった（図 1-10）。旅行日数については日帰りが 68%を占めているが（図 1-11）、これは居住地が京都である回答者が 73%を占めていたことと大きな関係があると考えられる（図 1-12）もいるからである。回答者の世帯平均収入では 500 万円未満と答えた回答者が一番多く、平成 22 年度統計庁の総世帯平均収入の 521 万円と並ぶ結果になった（図 1-13）。

図 1-10 回答者の旅行形態

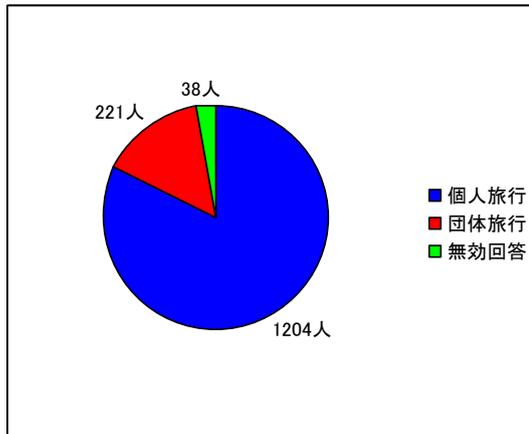


図 1-11 回答者の居住地（出発地）

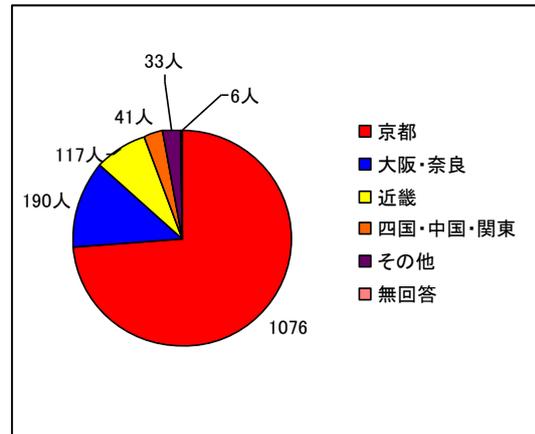


図 1-12 回答者の旅行日数

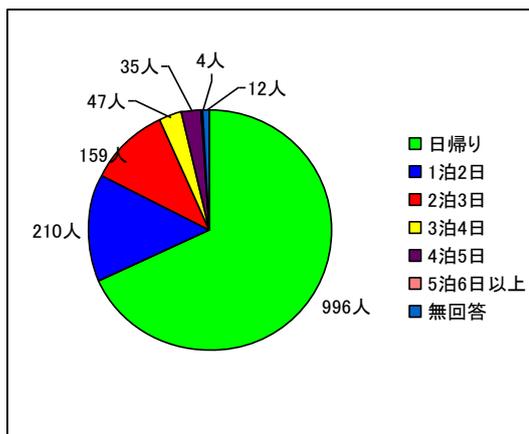
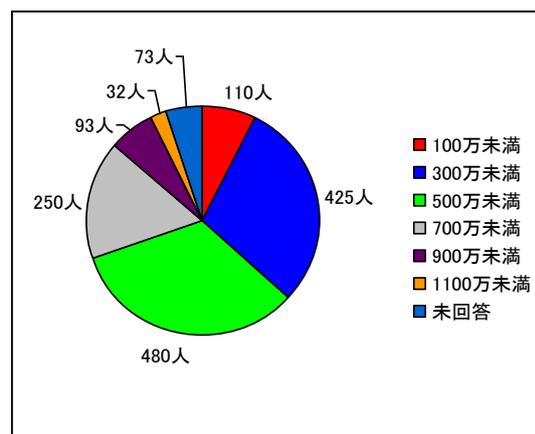


図 1-13 回答者の年収



保津川の漂着ゴミ問題については「知らない」と回答した人が 70%になった（図 1-14）。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り、近隣の飲食店等が定期的にゴミを掃除しているため、観光客も容易にゴミを捨てにくい、また目にしにくいということが考えられる。この点については、たとえば保津川下りなどで川を下ってきた人だけにアンケート行えば、異なった結果が得られた可能性もある。

また、環境保護やリサイクルの取り組みへの参加経験があると答えたのは 67%であった（図 1-15）。なお、保津川の漂着ゴミの中でも最も多くを占めているペットボトルについて、デポジット制度の導入の賛否を聞いたところ、賛成と答えた人が圧倒的多数を占めた（図 1-16）。

図 1-14 保津川のゴミ問題の認知 図 1-15 環境保護・リサイクル活動への参加経験

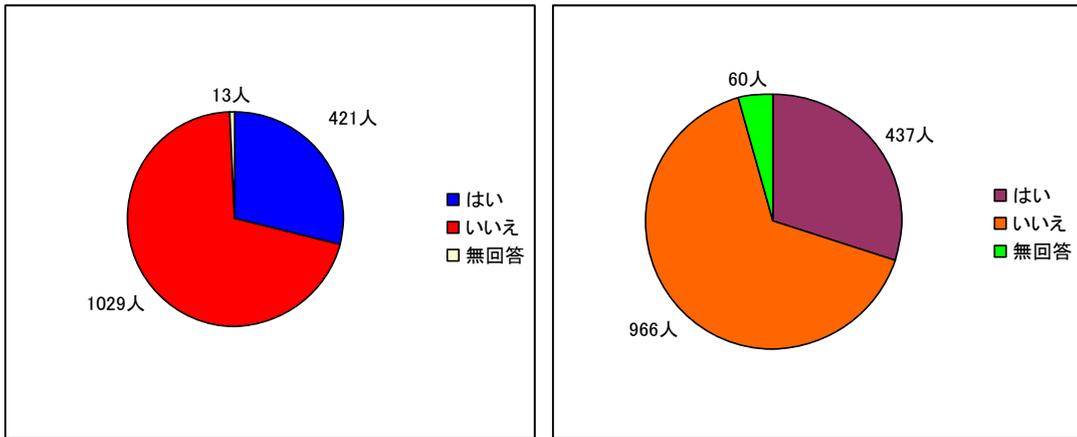
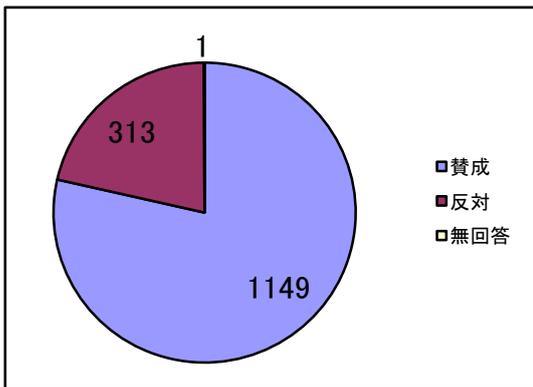


図 1-16 デポジット制度への賛否



## (2) CVMによる漂着ゴミ問題の経済評価

CVM (Contingent Valuation Method : 仮想評価法) とは、インタビュー調査において提供される環境サービスの量的減量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意志額 (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償してほしいと考える受入意志額 (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。

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) をきっかけに、CVMの研究成果は環境のような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広く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、政策立案にも活用

されている。

アンケート結果より支払意志額の推計は、以下のようなシナリオのもとでおこなった。まず、保津川におけるゴミ問題の現状を説明し、清掃活動などの河川環境保全活動を行うために環境税を導入すると仮定し、それに対する観光客のWTPを訪ねた。

なお、質問方式はダブルバウンド方式を選んだ。これは最初の提示金額に対する支払い意思の答えが「はい」の時には、さらに高い支払い意思額を尋ね、「いいえ」の場合には低い支払い意思額を尋ねるという方式であるが、この方式を選んだ理由として、回答にバイアスが生じにくいためである。

さらに、最初の提示額を 500 円・1000 円・2000 円・3000 円・4000 円の 5 パターンを設けた。これは、スタート点バイアスという最初の提示金額によって生じるバイアスの回避を意図しており、回答金額を過小・過大に評価することを避けた。なお、前年度までの調査の結果をふまえ、最高金額の上限を引き下げた。

支払意志額の推計結果は表 1-1 の通りである。なお、ここでは参考のために過去の調査の推計額も記している。

表 1-1 支払い意思額の比較

	2008 年	2009 年	2010 年	
(中央値)	2,270	1,790	1,225	
(平均値)	3,548	3,570	1,922	据え切りなし
	3,367	2,584	1,869	最大提示額で据え切り

今回の調査における 1 人あたりの支払い意思額は 1,225 円（中央値）であった。また平均値は 1,922 円（据え切りなし）、1,869 円（最大提示額で据切りの場合）でなった。これらの数値は去年の調査と比べて共に低くなっており、年々WTPが減少していることがわかる。

嵐山を訪れる観光客の支払意志額の総額については以下のように推計した。まず、平成 20 年度に京都市を訪れた観光客数が 5,021 万人であった。このうち修学旅行客数(101 万人)並びに宿泊施設利用外国人観光客(93 万 7,000 人)を除いた 4,826 万 3,000 人を税負担の対象となる日本国内外に居住する観光客数とした。このうち、16.2%の観光客が嵐山地区に訪れて居ることから 781 万 8606 人が 1 年間に嵐山を訪れる国内に居住する一般の観光客となる。一般の観光客数より支払意志額の中央値 1,225 円を乗ずると約 95 億 7,779 万円が、嵐山を訪れた環境客が保津川の環境保全に対する支払い意思額となる。

前回からの調査より支払意志額の中央値と平均値がともに大きく下回っている原因とし

て、昨年はアンケートを週末だけに実施していたのに対し、今年は平日も含めてアンケートを行った。そのため、これまでの調査と比較して、平日に訪れる修学旅行生や、京都府内など比較的近隣に居住する観光客が回答者の多くを占め、そのことが支払意志額の低下につながったと考えられる。また、これまでの調査票と比べて支払額の上限値を1万円から8,000円に引き下げたことも影響している可能性がある。

表 1-2 支払意志額の決定要因

変数	係数	t 値	p 値
condtant	12.8732	17.392	0.000***
In(Bid)	-1.8164	-21.547	0.000***
ゴミ問題	-0.6558	-3.011	0.003***
デポジット	-0.4483	-2.032	0.042**
性別	-0.2212	-1.330	0.184
家族数	0.1511	2.426	0.015**
年齢	-0.0111	-0.201	0.841
都道府県	0.0697	0.659	0.510
旅行形態	0.0228	0.109	0.913
日数	0.1723	1.556	0.120
リサイクル	-0.3477	-2.011	0.044**
年収	0.0240	0.294	0.769
n	1356		
対数尤度	-706.7647		

\*\*\*は1%水準、\*\*は5%水準で有意であることを表す。

どの質問項目が支払意志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 1-2 に示すとおりである。

ここでは、漂着ゴミ問題の認知（ゴミ問題）、デポジット制度への賛否（デポジット）、家族数、環境保護・リサイクル活動への参加の有無（リサイクル）が有意に選ばれた。

保津川におけるゴミ問題について「知らない」と回答した人は支払意志額が6.6%低くなっている。言い換えると、観光地が抱えるゴミ問題を知っている人ほど、環境税に対する支払い意思額も高いということであり、観光客が多くなればなるほど観光地の環境にとっては負荷となることを知っているためと思われる。

デポジット制度への賛否については、デポジット制度の導入に反対と答えた人は支払意志額が 4.5%低くなっているが、ペットボトルが引き起こしている環境問題や省資源への関心の差が、支払意志額にも表れたものと考えられる。

また、家族数については、家族が 1 人増えると支払意志額が 1.5%増える結果となった。これは、子供や孫がいる場合は、後世にも美しい環境を残そうという気持ちが影響を与えているのではないかと考えられる。

### 3. まとめ

本研究を終えて、改めて観光地である嵐山が抱えるゴミ問題を実感する事が出来た。漂着ゴミ調査ではゴミの大半がペットボトルと発泡スチロール類であり、不法投棄されたテレビや冷蔵庫もあったとはいえ、いわゆる散乱ゴミが環境に与える影響について考えさせられた。特に発泡スチロールは、細かく破片化しているため完全に回収することが出来ず、大雨などで増水したときに川や海を漂流し、水生生物の体内に取り込まれるなど、生態系をも壊す可能性がある。こうしたさまざまなゴミが、人が簡単に踏み入ることの出来ない場所に大量に漂着しており回収作業が困難であった。

次章で紹介する国土交通省淀川河川事務所での聞き取り調査では、淀川における漂着ゴミ・不法投棄については対策が進んでいないとの回答を得た。要因として監視・回収・処理に多額の費用がかかることや、不法投棄防止のための堤防上の車両進入規制を実施することによる地域住民への影響が挙げられていた。一方で、嵐山で行ったアンケート調査では、保津川の漂着ゴミ問題を知っていると答えた人は半数ほどしか居らず、こうした問題の社会的な認知不足が、河川環境の保全にかかる費用に対する人々の支払意志額を低くしている可能性が考えられる。

漂着ゴミ問題を解決するためのひとつの方策として、ペットボトルなどへのデポジット制度の導入が指摘されている。デポジット制度の導入には諸外国でも十分な実績があり、たとえばアメリカのニューヨーク州では散乱ゴミは 15%減少し、埋め立てゴミは 20 万tも減少した。ドイツでは飲料・洗剤・洗浄剤の容器の回収率は 95%を超えている。スウェーデンでもアルミ缶のリサイクル率が 91%、ガラス瓶は 94%がリターナブルとなっている。

本調査のアンケート結果では 77%の人がペットボトルのデポジット制度の導入に賛成と回答している。関西を代表する嵐山の環境を守るために、飲料メーカーや行政、そして消費者が協力して、ゴミのない河川環境が実現できることを望む。



## ゴミ調査シート

破片 ／ か け ら	硬質プラスチック破片	
	発砲スチロール破片（大）	
	発砲スチロール破片（小：1.3以下）	
	プラスチックシートや袋の破片	
	ガラス破片・金属片	
	紙片	

陸 （ 日 常 用 品 ・ 産 業 廃 棄 物 ・ 医 療 ／ 衛 生 な ど ）	タバコの吸殻・フィルター		
	タバコのパッケージ・包装		
	葉巻などの吸い口		
	使い捨てライター		
	飲料プラボトル		
	飲料びん（ガラス）		
	飲料缶		
	コンドーム	紙おむつ	
	タンポンなどのアプリーター	タイヤ	
	漂白剤・洗剤類ボトル	花火	
	スプレー缶・カセットボンベ	風船	
	くぎ・針金	苗木ポッド	
	建築資材（くぎ・針金以外）	ドラム缶	
	家電製品・家具	くつ・サンダル	
	電池（バッテリー含む）	衣料品	
	自転車・バイク	レンジベレット	
	梱包用木箱	ふた・キャップ	
	物流用パレット	ブルタブ	
	荷造り用ストラップバンド	食器	
	農薬・肥料袋	ストロー・モーター	
	食器の包装・容器	6パックホルダー	
	袋類（業務用以外）	生活雑貨	
	自動車・部品	おもちゃ	
	潤滑油缶・ボトル	注射器	
	シート状プラスチック	医療ゴミ	

（ 水 産 ・ 釣 り ・ 海 上	釣り糸	
	ロープ・ひも	
	漁網	
	発砲スチロール製フロート	
	ウキ・フロート・ブイ	
	かご漁具	
	魚箱（トロ箱）	
	釣りにえさ袋・容器	
	電球・蛍光灯	
	ルアー・蛍光棒	

