

# 水辺活用ノウハウを共有する取り組み -水辺の賑わいの極意を学ぶ-

大石 太郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 河川部 河川環境課 (〒540-8586 大阪市中央区大手前1-5-44 大阪合同庁舎第1号館)

近年水辺からまちの価値を高め、賑わいを創造する事業の取り組みがなされている。

しかしながら、全国各地で行われている水辺のにぎわい創出事業について、各取り組みが抱える課題やノウハウが情報共有できる場や仕組みが少ないという課題があった。そこで本件では、水辺のにぎわいを創出する取り組みにおける、課題やノウハウについて、水辺のにぎわい関係者へと普及啓発し、各地の水辺の賑わいの取り組みに役立てて頂くことを目的とした、ミズベスクールの開催や水辺活用ノウハウブックといった試みとその成果について報告する。

キーワード ミズベリング、かわまちづくり、ミズベスクール

## 1. はじめに

近年水辺からまちの価値を高め、賑わいを創造するプロジェクトが、全国各地で開催されており、全国で数多くのかわまちづくりやミズベリングの取り組みがなされている。

しかしながら、全国各地でおこなわれている水辺のにぎわい創出事業について、各取り組みが抱える課題やノウハウが情報共有できる場や仕組みが少なく、取り組む主体によって、水辺活用ノウハウや取り組み体制は地域によって差が存在していた。

本件研究は、水辺のにぎわいを創造する取り組みについて、その課題やノウハウを情報共有できる仕組みの構築し、水辺の利活用にかかわる河川管理者や自治体、活動団体等へ普及啓発し、各地の水辺の賑わいの取り組みに役立てて頂くことを目的とした試みと、成果について報告する。

## 2. 水辺のにぎわいに関する全国の動き

まず、近年の水辺の賑わいに関する動きについて、簡単に紹介する。

### (1) 河川敷地占用許可準則の改正

水辺のにぎわいの創出に関係する事項として、まず平成23年に河川敷地占用許可準則が改正されたことが挙げられる。

この改正は、従来、河川敷地占用許可準則の中では、占用主体は主に公的主体、占用施設は主に公益性もしくは

は公共性のある施設に限定されてきたものを、地域活性化の観点から地域のニーズに対応した河川敷地の多様な利用を可能とするため、都市・地域再生等利用区域を指定された区域については、都市及び地域の再生等に資する目的で営業活動を行う事業者等の主体での占用、オープンカフェや広告等の広場、イベント施設等の施設の許可が可能となったものである。

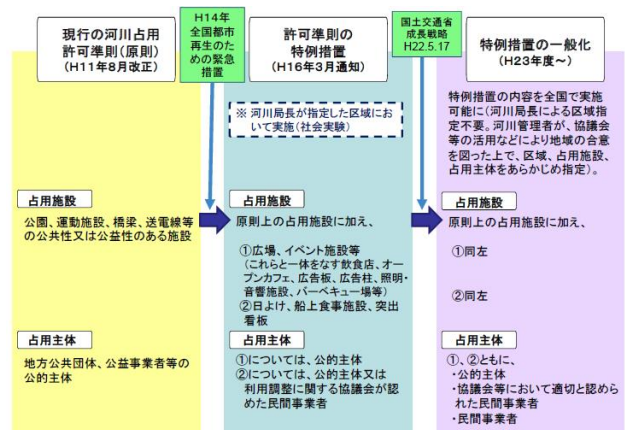


図-1 河川敷地占用許可準則改正の流れ

### (2) ミズベリング・プロジェクト

ミズベリングプロジェクトとは、かつての賑わいを失ってしまった日本の水辺の新しい活用の可能性を創造していくプロジェクトである。水辺に興味を持つ市民や企業、そして行政が三位一体となって、水辺とまちが一体となった美しい景観と新しい賑わいを生み出すムーブメントをつぎつぎと起こす取り組みであり、各地で水辺の賑わいが生み出されている。

(3) かわまちづくり

観光などの活性化に繋がる景観・歴史・文化等の河川が有する地域の魅力という「資源」や地域の創意としての「知恵」を活かし、地方公共団体や地元住民との連携の下で立案された、実現性の高い河川や水辺の整備・活用計画による、良好なまちと水辺が融合した空間形成の円滑な推進を図るため、各地において、「かわまちづくり計画」が策定され、また「かわまちづくり支援制度」への登録が進んでいるところである。

3. 水辺の賑わい事業に関する課題と考察

前述のようにミズベリング・プロジェクトやかわまちづくり支援制度を活用した活動については、全国的に実績が蓄積されている。

一方で、これまで両施策の全国会議等では優良事例の紹介による情報共有等が中心であり、事業展開上の必要事項の分析や技術体系、制度改正にフィードバックできる熟度のものが少なかった。また、水辺の賑わいを創出していく上で、以下のような課題があった。

(1) 規制緩和や官民連携、経営視点といった分野の技術判断については、行政側の施策普及、の必要性の理解や技術力が未成熟。

特に、活動の継続性や生産性、収益性の観点のノウハウの蓄積が発展途上段階であるが、ストック効果発揮のためには、技術事項として非常に重要である。

(2) 都市・地域再生等利用区域の指定を含めた、水辺を活用する民間事業者等(特に商業ベース)収益活動を展開させる技術の蓄積は一部を除き、はじまったばかりである。

上記で述べた課題から、水辺のにぎわいを創出していくにあたっては、水辺を活用する上でのノウハウについて、まだ十分に共有されていない段階であり、ノウハウを共有、普及啓発を行うことで、各地で行われている水辺のにぎわい事業の発展に寄与すると考察した。

そのため、本件では水辺のにぎわいを創出する取り組みについて、その課題やノウハウを情報共有できる仕組みを構築し、水辺の利活用にかかわる河川管理者や自治体、活動団体等へ普及啓発し、各地の水辺の賑わいの取り組みに役立てて頂くことを目的とした試みを行った。

4. ノウハウ共有への取り組み

本件研究では先述した目的を達成するために以下のような手法で検討を行った。

- (1) 先進事例の抽出
- (2) 事前ヒアリング、ノウハウ抽出会議の開催

- (3) ミズベスクールの開催
- (4) ノウハウブックの作成

(1) 先進事例の抽出

まず共有、普及啓発できる水辺活用のノウハウを得るために先進事例を抽出した。事例の抽出はかわまちづくりHPに掲載されている148事例及び全国のミズベリングプロジェクトの54事例から先進事例の抽出を行った。

上記事例の中から「民間事業者を中心とした収益・賑わい事業を展開している事業」を抽出をした上で、「民間が主導して自事業を推進していること」、「河川側だけでなく、周辺地域と一体となった経営を目指していること」、「まち側の活性化から始まり、川の活性化に繋がっていること」の3つの基準から先進事例として取り上げる3事例を表-1のとおり抽出した。

| 事例名                         | 選定理由  |
|-----------------------------|---|
| ミズベリング越前若狭                  | 10年間もの間、民間が主導でビジネス化に向け、実験的に飲食店や自然系の取り組みなど、幅広い取り組みを行っている |
| 乙川リバーフロント地区かわまちづくり/ミズベリング乙川 | 河川活用の為の積極的な社会実験が行われている。                                 |
| わかやま水辺プロジェクト                | 水辺の空きビルを再生し、水辺の価値を高め、民間主導でまち・川の活性化が行われている。              |

表-1 先進3事例とその選定理由

(2) 事前ヒアリング、ノウハウ抽出会議

先進事例として抽出した3事例について、各事例からノウハウ抽出を行うこと等を目的として、「事前ヒアリング」「ノウハウ抽出会議」を行った。ノウハウ抽出会議では以下のことをポイントとして会議を行った。

(a) プロジェクトシートの作成

ノウハウ抽出会議を行うまえに、事前ヒアリングを各事例担当者へ行い、各事例の概要や収益確保の仕組み、実施体制、水辺への誘致の方法等について、整理・体系化したプロジェクトシートを作成した。このプロジェクトシートをもとにして、ノウハウ抽出会議を実施し、ミズベスクールや水辺活用ノウハウブックで紹介するノウハウ等について整理した。

(b) 構成員

ノウハウ抽出会議では、各事例担当者及び近畿地方整備局に加え、「都市計画・経営」「まちづくりデザイン」の専門家をそれぞれ1名を加え、汎用的なノウハウの抽出や各事例に対してのアドバイスを行うことができるようなメンバー構成とし、各事例担当者にも取り組み

のヒントを得ることができるメンバー構成とした。

(3) ミズベスクール

前述したノウハウ会議で抽出した先進事例で抱えていた課題やそれを解決したノウハウについて、多種多様なステークホルダー(河川管理者、自治体、民間事業者等)に普及啓発を行い、各地の水辺の賑わいの取り組みに役立てて頂くことを目的とした、「ミズベスクール」を平成30年2月1日に開催した。  
ミズベスクールにおいては以下の点のポイントを重視した。

(a) 課題やその克服に言及した事例紹介

単なる成功事例として事例紹介をするだけではなく、水辺活用のノウハウを参加者の方に共有する、伝えるために、それぞれの事例の概要の他に、水辺活用のノウハウも交えて事例紹介を行って頂いた。

(b) ミズベスクール質疑シート

ミズベスクールでは登壇者だけではなく、一般参加者も含めた双方向のコミュニケーションをとるため、ミズベスクールの前半の事例紹介を聞いていただいた上で、参加者の方に日頃から疑問に思っている点や、事例発表を聞いた結果、参加者が疑問に思ったことを付箋に書いて頂き、その疑問に対して、ミズベスクール後半で回答するという取り組みを行った。これにより、一般参加者の方が抱えている疑問や課題の一部に対して、課題が解決するような工夫を行った。以下に回答事例を示す。

Q どのプロジェクトも様々な人が関わっていると思うが、人の巻き込み方で気をつけていることや配慮していることは?

A1 少人数から始める。人が多すぎても少なすぎても駄目である。

A2 参加人数という観点では、3人以上からパブリックが担保される

Q 地方都市で課題設定、ビジョン作り、実践のサ

イクルを回すに当たって、注意すべきポイントは何かですか?

A 地方都市では空間のプレイスメイキングのみでなく、事業誘致がポイントである。

以上のような工夫をミズベスクール内で行うことで、参加者の方にノウハウを共有することを試みた。

(4) 水辺活用ノウハウブック

事前ヒアリングを含むノウハウ抽出会議やミズベスクールで得られたノウハウブックについて、整理・体系化し、各地の水辺の賑わいの取り組みに役立てて頂くために、水辺活用ノウハウブックを作成した。このノウハウブックについては以下の点に留意して編集を行った。

(a) 特筆すべきポイント

各事例の水辺活用のノウハウについて、「特筆すべきポイント」として、各事例が水辺活用においてどのようなノウハウが用いられたか「行政支援のありかた」「民間ノウハウ」「地域の独自性」といった項目に分けて分類し、どのような種類の水辺活用ノウハウが使用されたか、一目でわかるような構成となっている。

(b) 事業を発展させていくための工程スケジュール

水辺を活用したい事業者や自治体、河川管理者等に対して、水辺の賑わい創出における各段階で行うべきことについて、スケジュール形式で整理した。具体的には賑わい創出における段階を「計画期」「初動期」「展開期」「定着期」に分け、それぞれ「デザイン」「プラットフォーム」「システム」「アクション」に分けて必要事項を抽出した。

これにより、水辺活用を行う河川管理者、自治体、民間事業者について、いつの時期に何をすれば良いのか、把握できるような内容とした。

(c) 水辺事業を行う上での9つのチェックポイント

先進事例から抽出されたノウハウを踏まえ、水辺事業を行う上での9つのチェックポイントを以下の表の項目のとおり整理した。

|                  |  |
|------------------|--|
| エリアの開発           | <ul style="list-style-type: none"> <li>水陸が一体となった開発方針となっているか</li> <li>エリア内の水辺とまちなかを回遊できる、「歩いて楽しい空間作り」の開発の仕掛けが組み込まれているか</li> </ul>       |
| 行政内の組織づくり        | <ul style="list-style-type: none"> <li>水辺活用に対する、民間支川の窓口が一本化されているか</li> <li>プロジェクト支援のためのスムーズな庁内体制を構築できているか</li> </ul>                   |
| スキーム構築           | <ul style="list-style-type: none"> <li>事業ステップに合わせた官民の組織体制が描かれているか</li> </ul>   |
| インフラ整備           | <ul style="list-style-type: none"> <li>地域交通特性や周辺居住密度にあわせたアクセスインフラとなっているか</li> <li>定期的な飲食事業や短期間のイベントなど、用途に合わせた設備ニーズを把握しているか</li> </ul>  |
| 計画の策定            | <ul style="list-style-type: none"> <li>官民がアイデアを持ち寄ることができる協議会等のプラットフォームを構築しているか</li> <li>行政、民間ともに、計画を担保するための資金計画が十分に精査されているか</li> </ul> |
| 地元プレーヤー発掘とファンづくり | <ul style="list-style-type: none"> <li>地域パーソンのネットワーク化が出来ているか</li> </ul>  |
| ツールの開発           | <ul style="list-style-type: none"> <li>河川が増水した時の撤去を考慮した構造物が設置されているか</li> </ul>   |
| 日常化              | <ul style="list-style-type: none"> <li>年間を通じた賑わいコンテンツ創出のための計画がなされているのか</li> </ul>  |
| プログラム開発          | <ul style="list-style-type: none"> <li>キラーコンテンツと呼ばれる、その地域特有のオリジナルプログラムを開発できているか</li> </ul>   |

表-2 水辺事業を行う上での9つのチェックポイント

## 5. 成果

4. を中心に述べた試みについて、本研究では以下のよう  
に、主な3つの成果があると考えている。

### (1) 水辺活用ノウハウの習得及び共有

各先進事例の水辺活用ノウハウについてこれまであまり共有化がなされていなかったが、ミズベスクールにおいては事例発表や質疑応答等により各先進事例等における水辺活用ノウハウを一般参加者の方も含めて、多くの方に共有することができたと考える。

またミズベスクール等で得られた水辺活用のノウハウを「水辺活用ノウハウブック」に整理し、ミズベスクール以後においても、一定程度体系化された水辺活用ノウハウを各関係機関等に配付し、それに加えてPDFデータを近畿地方整備局のHPに掲載することで、多くの人に継続的に、水辺活用ノウハウを共有し、それぞれの取り組みに活用して頂くことが可能となったと考える。

ここで一部ではあるが、水辺活用ノウハウについて紹介する

#### (a) ハード面

- ・増水時のリスクを低減する小屋の設置

解体と移動が簡単にできる車輪付きの小屋を開発し、出水時など緊急で移動が必要な時も簡単に移動させることが可能となり、河川の増水した時のリスクが減少している

- ・誰でも使えるアンカーの設置

河川敷にテント等を固定できるアンカーを自治体で整備し、イベント開催時のテント設営費を抑えることができています。

- ・陸(道路)と川をつなぐテラスの設置

川は道路から見えづらいという課題に対して、川と道路の接点をつくるために河川に係る橋のもとに、テラスを設置し、イベント等を行い、川に興味を向けてもらえる工夫を行った。

#### (b) 官民でのビジョンの共有

水辺の賑わいを創出していくにあたって、誰かが一方的にビジョンを描くのではなく、官民がフラットに参加するワークショップを開催し、そこでその地域での水辺のあり方を、皆で議論し、目指したいビジョンを構築していった。

#### (c) まちづくり会社を都市再生推進法人に

まちづくりの中心を担う、地元のまちづくり会社が都市再生推進法人の指定を受けている。都市再生推進法人に指定されれば、公的位置付けが付与されることにより、関係者調整が円滑に進むことが期待されたり、都市再生整備計画を市町村に対し提案することができるようになる。

### (2) ミズベスクール関係者、参加者間による新たな人

#### 的な結ぶつき

ミズベスクールの開催を契機に新たに人間関係が形成され、それぞれの水辺のにぎわい事業の発展に寄与している部分が見受けられている。

例えば、関係者、参加者同士がミズベスクールで知り合ったことをきっかけに、一方の水辺の賑わいを創出しておられる方が所属する団体の主催するイベントへゲストとして講義を行われた例や、先進事例と類似した事例を展開されているミズベスクールの参加者が、ミズベスクールの後日に、取り組みの課題として感じておられる部分に対して、先進事例の担当者の方にアドバイスを求める機会があるなど、ミズベスクールが契機となって、水辺のにぎわい事業の発展に寄与している部分がある。

## 6. 考察

### (a) 水辺活用ノウハウについて

今回、水辺活用のノウハウを整理して行く中で、各事例においても、置かれている環境、街の形態、川と街の連続性(掘り込み河道か、大きな堤防があるか等)、人口動態等、置かれている条件が様々であることを、改めて確認した。今後の動きの案として、更に条件を絞り込んで、特定のテーマで先進事例からノウハウを共有する機会を作ることも有用ではないかと考える。例えば、近畿地方整備局管内では、大きな堤防によりまちと川との連続性が弱い所があるが、そういった場所で先進事例の取り組みについて学ぶ機会を作るのも今後必要になってくるのではと考える。

### (b) ミズベスクールの開催による副次的効果について

成果でも述べたように、ミズベスクールで今回水辺の活用のノウハウを共有したことを契機として新たな人間関係が形成され、水辺のにぎわい事業の発展に相乗効果が得られていることを踏まえると、今回の試みのように、水辺の賑わいに取り組みされている方々が交わる機会が、水辺の賑わいの発展の1つの大きなポイントになると考えられる。

### (c) 制度自体の周知や改正について

本研究でとりあげた事例については、地元の自治体や民間団体の方が積極的に主体として動きだしているケースばかりであった。他方、水辺のにぎわいを創出していくなかで、「かわまちづくり支援制度」がそもそもどんな制度で誰が主体なのか、「占用許可準則の改正」によって、どのようなことが可能となっているのか等、制度そのものについて河川管理者や一部の自治体、民間事業者の方のみしか制度について把握できていないように思われる。

そのため、今後については本研究のように水辺活用ノウハウを「深めていく」ことと並行して、これまであまりミズベリング等の動きがなかった市町村等に、まちづくりの一環として水辺の賑わいに取り組んでもらう契機

として、制度そのものについての周知を改めて行い、水辺の賑わい事業の裾野を広げることが必要であると考えている。

(d) まちづくりの中の水辺の賑わいの位置づけについて

今回の研究を通して、水辺の賑わいというのは、水辺単体で考えるものというよりは、どちらかといえば、堤内地の街づくりとセットになって行われるものが、より継続的な賑わいを生み出しているものが多いと思われる。

上記を踏まえると、自治体や市民等の方が、街づくりの計画を考えていく時に、街の魅力を発信する選択肢の1つとして「水辺の活用、賑わい」について検討されることが「当たり前」になっている状態が一番の理想で

あると考える。

そのためにも、多方面への水辺の賑わいに関する制度の周知等が、今後必要になると考えている。

また河川管理者としても、ミズベリングやかわまちづくりを進めるにあたって、河川敷だけでなく、まち側の活用も念頭におくことが重要であると考察する。

## 7. 最後に

本件において、共有した水辺活用ノウハウが、少しでも、これからの水辺の賑わいの発展につながれば幸いです。また淀川河川事務所の皆様を始め、関係者の方には感謝申し上げます。

# 官民連携での淀川の賑わい演出について

矢野 治

近畿地方整備局 六甲砂防事務所 調査課 (〒658-0052兵庫県神戸市東灘区住吉東町3-13-15) .

淀川河川事務所では阪神淡路大震災を契機に水上輸送の重要性が再認識され、歴史的背景や地域住民ニーズの高まりも踏まえ、淀川舟運復活の取り組みを推進してきた中、2017年(平成29年)9月より大阪八軒家浜から枚方間の定期運航の開始がなされた。

さらなる河川を利用した地域活性化を目指し、開始日にあわせて、関係者等と調整を行い、官民連携で賑わいを創出した結果、テレビや新聞に多く取り上げられた。さらにその後も淀川に関する地場産業や淀川舟運がメディアで取り上げられ、全体的な関心が高まるなど相乗効果が生まれたその経過と事例を紹介する。

## 官民連携、賑わい創出、舟運

### 1. はじめに

#### (1) 流域の概要

淀川は滋賀県山間部の大小支川を琵琶湖に集める宇治川(本川)と京都府から流れる桂川と三重県から流れる木津川の3河川を京都大阪府境で合流し、大阪平野を西南に流れる。途中、神崎川と大川(旧淀川)に分派して大阪湾に注ぐ一級河川であり、幹川流路延長は75km、流域面積8,240km<sup>2</sup>にもおよび大阪・兵庫・京都・滋賀・奈良・三重の2府4県にまたがる近畿地方の社会・経済・文化の中心を流れる都市河川である。



運は衰退していった。現在では大川(旧淀川)での観光船や本川土砂採取の運搬船のみが運航している状況になっている。

1995年(平成7年)1月17日に発生した阪神淡路大震災において陸上交通が遮断され、復旧に対して水運が見直され、災害時の輸送拠点として緊急用河川敷道路及び緊急用船着き場9箇所が整備された。



#### (2) 淀川舟運の変遷

淀川は昔から洪水など甚大な被害を生じる一方、人や物の輸送に活用されてきた。特に舟運は8世紀末、平安時代より舟が河川内を行き来し、川幅も広いため対岸へ輸送する手段として「渡し」も発達した。江戸時代には守口・枚方・伏見などは陸の輸送路である京街道とともに大阪京都間の重要交通路線のひとつとして発達してきた。

しかし、1910年(明治43年)には鉄道や自動車など陸路の発達が著しく、1962年(昭和37年)に淀川本川の舟

#### (3) 淀川河川利用の変遷

1964年(昭和39年)の東京オリンピックを契機に河川公園の設置が制度化され、淀川では1972年(昭和47年)に事業に着手した。現在までに大阪湾河口部から京都府三川合流部までで計40箇所、面積約240.6haを開園し、2016年には697万人の利用者に親しまれてきた。

また、三川合流部(背割堤地区)に2017年(平成29年)3月末にオープンした「さくらであい館」は地域交

流・地域振興を目的とした賑わいの拠点として利用されている。

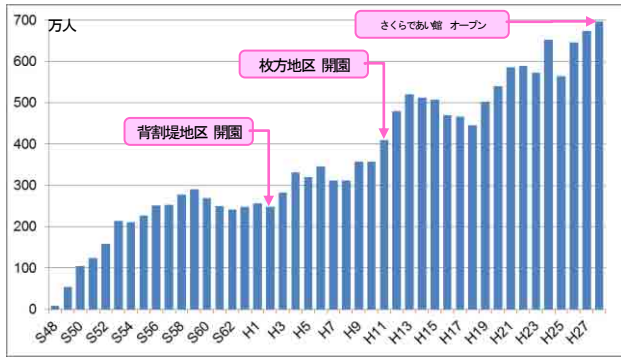


図-1 淀川河川公園利用者数



#### (4) 背景

平成8年6月に河川審議会答申である「21世紀の社会を展望した今後の河川整備の基本的方向について」において地域と河川との関係の希薄化を問題視しており、地域の個性を活かした独自性のある川づくりや地域の活性化が図られる活動に対しての河川管理者の支援の必要性が記載されている。

また、「河川内の船着場の使用の促進について（1998年（平成10年）6月26日）河川局長通知」において河川舟運のため船着場を有効利用することは国民経済的に望ましい、舟運関係者が常日頃から船着場を使用することにより震災時等において船着場の円滑な活用が可能となると記載されている。

こうした背景を踏まえ淀川河川事務所では、高水敷を利用した河川公園の提供だけでなく河川本来の地域特性を資源として河川のポテンシャルを最大限活用し、船着場利用を促進させ、災害時等でも円滑な活用ができることを観点に、地域活性化・舟運復活の取り組みが進められてきた。

## 2. 定期運航に向けたとりくみ・調整

平常時活用・地域活性化として平成12年度より水深調査や試験航行等を実施するなど淀川舟運復活の検討を関係自治体及び舟運事業者とともにすすめてきた結果、舟運

事業者の方から行政と連携して八軒家浜（大阪市）枚方市間の定期運航を行いたいとの提案があった。イベントなど不定期で航行していた航路であり、安全性は確保されているものの継続性を考えると一定の集客数が必要であった。

### (1) 課題の抽出について

舟運事業者と協議し、定期運航に向けた課題をまとめると以下ようになった。

- ・乗船者（集客）の確保
- ・枚方船着場の認識度の向上（場所がわからない）
- ・枚方船着場周辺の賑わい創出

### (2) 課題の解決について

この課題解決に向け、淀川河川事務所、淀川河川公園管理グループ共同体、舟運事業者とともに枚方市も参画して検討・調整を行った。

#### a) 乗船者（集客）の確保

まず、舟に乗ることを目的とせず、目的地へ向かう移動手段に付加価値（＝舟運）を付けることを基本とした。目的地として枚方市には娯楽施設である「ひらかたパーク」や商業施設である「枚方T-SITE」などが候補としてあげられるが、船着場から遠く目的地としては困難であった。船着場周辺では枚方市駅から枚方公園駅間の旧京街道において地域住民が立ち上げた「枚方宿くらわんか五六市」という手作り市が毎月第2日曜日に開催されており、開催日に合わせて運行することが一定の集客の確保に繋がると結論づけた。

#### b) 枚方船着場の認識度の向上

枚方船着場は駅からも遠く、堤防道路及び公園内からも視認が困難で、かなり近づかないと確認出来ないことから、枚方市・淀川河川事務所において標識（サイン）の設置を行うとともに河川公園内の遊歩道に路面標示を設置することにより船着場・旧京街道への誘導整備を行うこととなった。

また、船着場には他事例を参考にサイン看板を設置し乗降客にも認識できるように整備することになった。



#### c) 枚方船着場周辺の賑わい創出

「枚方宿くらわんか五六市」により賑わいは向上したものの船着場から五六市までは約400mもあり、接続が課題となったが、淀川河川公園管理グループ共同体により出店者を募集し河川公園内で「枚方宿みなと五

六市」を開催することが決定し、賑わいと接続の課題を解消した。

また、舟運事業者も船内で淀川の歴史解説や「三十石船唄」、毛馬閘門通過体験・解説を演出し、賑わいの向上を目指すこととなった。

また、淀川河川事務所では運航開始日にあわせて看板設置除幕式を行うと同時に出張淀川資料館と題して淀川の歴史を紹介するブースを設置することとなった。

このように関係者全員でこの取り組みの目的・必要性を意思統一し、問題点等について議論し、各課題対して誰がいつまでにどのように行うかを定めるなど役割分担を明確にすることは事業を円滑に進めるために非常に重要であるとともに、役割分担することで各機関のコスト・負担軽減に繋がった。

#### 4. 実施の状況

##### (1) 定期運航



「淀川浪漫紀行」と銘打ち、昭和初期にも運航していた蒸気船を模した「ひまわり」を利用して行う定期運航の開始日を2017年（平成

29年）平成9月10日に決定し、各機関決定した役割をしっかりと遂行し当日を迎えた。第1便には43名が乗船し、八軒家浜を9時30分に出発し、毛馬閘門を通過し12時30分に枚方船着場に到着した。枚方中心で活躍するジャズバンドの演奏で出迎え、到着後そのまま看板除幕式をとり行った。最後に乗船者とともに記念撮影を行った。その後乗船者は「枚方宿みなと五六市」「枚方宿くらわんか五六市」を楽しみ、それぞれの帰路についた。復路ではテレビの情報番組の撮影も実施されていた。



##### (2) さくらであい館のオープン

同様な事例として2017年（平成29年）3月25日に三川合流部（背割堤地区）のさくらであい館オープンに向け、淀川河川事務所、淀川河川公園管理グループ共同体と連携



して、地域団体によるマルシェと舟運事業者による周遊船運航（さくらであいクルーズ）の調整を行い、賑わいを創出した。

#### 5. 取り組みの効果

##### (1) 集客数

淀川浪漫紀行の乗客者数は470名で、座席占有率は約78%（欠航除く）と順調な集客を維持している。

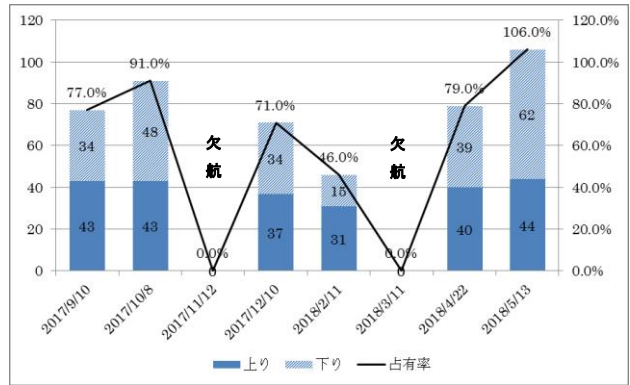


図2 淀川浪漫紀行（第2日曜日のみ）乗客者数及び占有率

さくらであいクルーズの乗客数は桜の開花時期や天気の影響を大きく受けるため比較は難しいが、2年目は桜の開花時期が早かったものの集客数を伸ばしている。

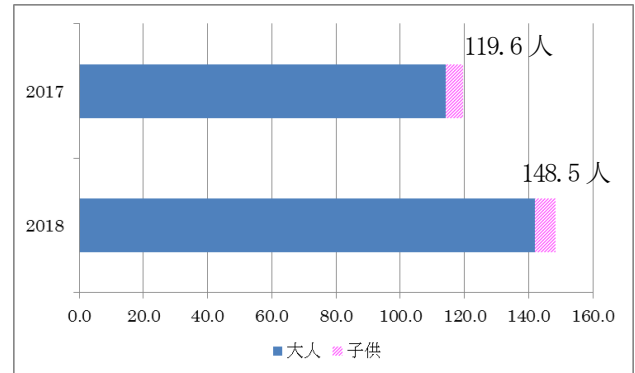


図3 さくらであいクルーズ1日当たり乗船者数

淀川河川公園の利用者数についても天候の影響を大きく受けるため比較は難しいが、ある一定増加している。

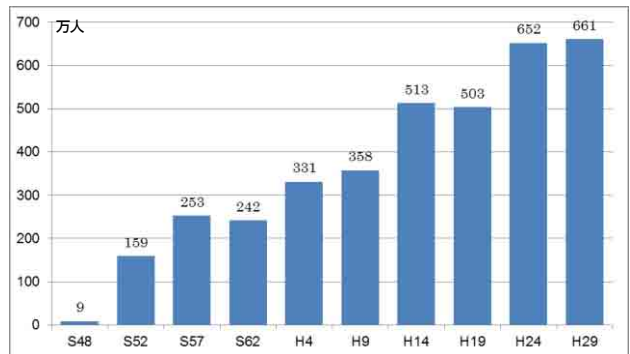


図4 淀川河川公園利用者数（5年毎）



(2) さらなる産業の広がり

舟運事業者は定期運航を進めていく中で1日だけ航路は変えず船内の内容について地域色を前面にグレードアップさせた「淀川浪漫紀行ひらかたプレミアム」を独自に企画するなど発展させた。さらに「枚方くらわんか酒」など淀川産商品の販売など地域の地場産業の復活・発展にも寄与している。

(3) 情報発信の広がり

近年の淀川舟運の取り組みについて新聞記事やテレビなど多く取り上げられようになってきた。新聞記事は当初はイベント時のみでしたが、取り組みを重ねるうちに官民連携の取り組みとして認知され、記事数、面積とも増加した。

また、テレビでは昨年度より情報番組で取り上げられ、関心の高さがみられた。

|                | 新聞  |    | テレビ |    |
|----------------|-----|----|-----|----|
|                | 掲載数 | 社数 | 放映数 | 社数 |
| 2013年(平成25年)   | 1   | 1  | 0   | 0  |
| 2014年(平成26年)   | 0   | 0  | 0   | 0  |
| 2015年(平成27年)   | 1   | 1  | 0   | 0  |
| 2016年(平成28年)   | 8   | 5  | 0   | 0  |
| 2017年(平成29年)   | 8   | 6  | 2   | 2  |
| 2018年(平成30年5月) | 2   | 2  | 0   | 0  |

表-1 マスメディア登場回数

6. 今後の展開

今後の展開としてはさらなる地域活性化の広がりを目指し、現状の航路運航と官民連携を確保しつつ、枚方から上流である三川合流もしくは伏見までの延伸に向け取り組んでいきます。

しかしながら上流は土砂供給が著しいため水深の確保(安全性の確保)や長期係留が必要なため枚方船着場の施設増強が課題として挙げられる。

これらの課題解決には行政側の整備だけでは限界があり、民間企業側の工夫や協力がなければならぬため、今後も官民連携を強化する必要がある。

7. おわりに

行政機関と民間事業者と連携して沿川地域の歴史ある観光資源という「点」を淀川舟運という「線」で繋げ、広報で「波」をつくることにより、広がり(うねり)を発生させ、相乗効果が生まれた事例である。

今後の広がりには自治体や民間の協力は必要だが、沿川には天王山や石清水八幡宮・伏見など歴史深く魅力ある観光資源は存在しており、「淀川発 まちの賑わいへ」として、まだまだ淀川舟運・地域活性化は広がる可能性があると考えます。

また、社会貢献となる事業に積極的に取り組む企業が多く、今後、行政側としては民間の活力をどう連携して活用するかが重要となる。

本論文は著者の前任地である、近畿地方整備局 淀川河川事務所での成果を取りまとめたものである。

謝辞：本論文作成にあたり、その趣旨を理解し、データ提供など快く協力していただいた各団体の皆様に心から感謝申し上げます。また舟運は移動時間が長く、雨などによる欠航のリスクは高いことを承知の上で、新たな挑戦をして頂いた舟運事業者に感謝申し上げます。

本当にありがとうございました。

# 琵琶湖河川事務所における河川植生に関連した課題への取り組みについて

古賀 裕英<sup>1</sup>・松井 大生<sup>2</sup>

<sup>1</sup>国土交通省 近畿地方整備局 琵琶湖河川事務所 河川環境課 (〒520-2279 滋賀県大津市黒津4-5-1)

<sup>2</sup>国土交通省 近畿地方整備局 琵琶湖河川事務所 野洲川出張所 (〒524-0021 守山市吉身3丁目7-2)

河川を管理する上で維持管理や生物多様性を考える際、河川植生の取扱いは重要な要素である一方、自然物であるため、様々な課題を抱えている。

河川植生に関する課題(特定外来植物の繁茂、伐採樹木の再繁茂)に対応するための取り組みを琵琶湖河川事務所では実施しているが、当事務所の管理する河川だけでなく、他の河川でも問題となっている内容もあり、また、河川管理者だけで解決することが困難な内容もある。

今回、当事務所での取り組み内容について、問題点、苦慮した内容、工夫した内容等も併せて紹介することで、他河川も含めた、今後の河川管理の参考になると考えている。

キーワード 住民連携、環境、維持管理

## 1. はじめに

### (1) 琵琶湖河川事務所の概要について

淀川水系は、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良および三重の2府4県にまたがり、流域面積は8,240km<sup>2</sup>、そのうち、琵琶湖流域の面積は3,848km<sup>2</sup>(琵琶湖含む)と、淀川流域の47%、滋賀県の面積の96%を占めている。

琵琶湖の面積は674km<sup>2</sup>で、野洲川、姉川、安曇川など流入する一級河川は117本を数え、流入した水は唯一の自然流出河川の瀬田川から宇治川を通り、木津川、桂川と合流したのち、淀川となって大阪湾に注ぐ(図1)。

当事務所では、117本の琵琶湖流入河川の中で最大の河川である「野洲川」、及び琵琶湖からの唯一の流出河川である「瀬田川」の2本を直轄河川として管理している。

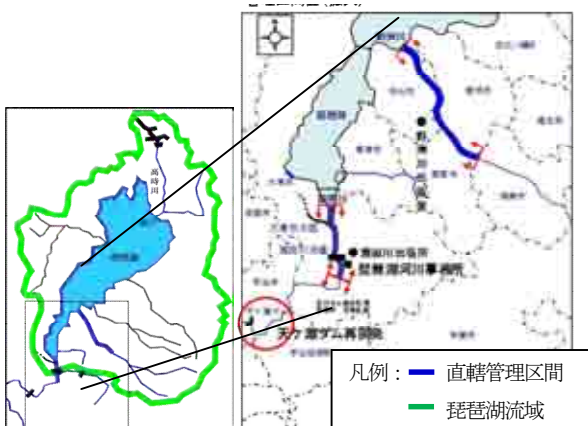


図-1 琵琶湖河川事務所管内図

「瀬田川」は延長7.5kmを直轄区間として管理しており、淀川流域下流への水の流出量を調整するための、「洗堰操作」を行ない、淀川下流域の洪水低減等の調整を行っている。また、瀬田川の高水敷はかわまちづくりの取り組みとして整備され「ぐるりさんぽ道」の名称で、人々に利用されている(図2)。



図-2 瀬田川ぐるりさんぽ道でのイベント状況

また、「野洲川」は北流と南流に分かれていたところを昭和54年に放水路として現在の形に改修した(図3)。

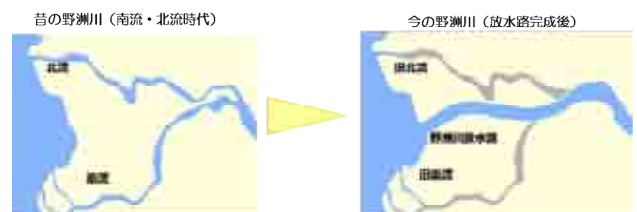


図-3 野洲川の改修前・改修後

しかし改修した河口部は矢板護岸構造(図4)となっており、生きものに優しくない水際となっていたため、

琵琶湖固有のピワマスやニゴロブナなどの魚類の生息・生育環境を再生するため、2009年度よりヨシ帯の再生を実施している(図5)。



図-4 野洲川河口部の矢板護岸構造



図-5 野洲川右岸ヨシ帯再生工事施工後(2010年4月)

## 2. 瀬田川における植生の課題

### (1) 特定外来植物「オオバナミズキンバイ」について

滋賀県の発表では下記の図6<sup>1)</sup>に示すとおり、特定外来植物の「オオバナミズキンバイ」や「ナガエツルノゲイドウ」の繁茂が大きな話題となっており、琵琶湖では環境省や滋賀県、各市町、漁業者が除去作業を行っている。直轄管理区間の瀬田川でも近年オオバナミズキンバイの繁茂が増加しており(図7)、地域からの除去要望が後を絶たない状況である。

この特定外来植物オオバナミズキンバイは、原産地が南アメリカ及び北アメリカ南部であり、アカバナ科チョウジタデ属の水生多年草である。

日本では、兵庫県加西市玉野町のため池(逆池)で2007年8月に初めて発見され、琵琶湖の南側にある赤野井湾では2009年12月に確認された<sup>2)</sup>。

また、環境省が定める「外来生物法第2条第1項に基づく特定外来生物」に2014年6月11日に指定されている<sup>3)</sup>。

このオオバナミズキンバイは春から秋にかけて成長して面積を拡大していくのが特徴で、繁殖力が非常に高い。また、分散能力も高く、漂着した葉や茎の断片からでも根を生やし、その場所で成長することができる。そのため、河川内から駆除し水切りのために仮置きしている状況でも新たに発芽するため、駆除の際には扱いに十分注意する必要がある。

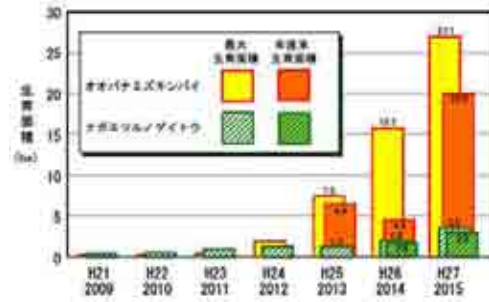


図-6 特定外来植物の生育面積の経年変化<sup>1)</sup>



図-7 瀬田川左岸におけるオオバナミズキンバイ繁茂状況

### (2) 瀬田川におけるオオバナミズキンバイへの取組み

関東地方整備局霞ヶ浦河川事務所管内でもこのオオバナミズキンバイが2016年10月に発見されたが、繁殖初期であったため、各関係機関・河川維持作業受注者・有識者・NPO法人等が協働でボランティア駆除活動を行い、2017年8月に、これまでに発見されている全てのオオバナミズキンバイ約90m<sup>2</sup>を1日で駆除したが、2018年4月に再度30株程の再繁茂が確認されたことから、現在は経過観察中であるという<sup>3)</sup>。

しかし、琵琶湖・瀬田川での生育面積は図6でもわかるとおり、オオバナミズキンバイだけでも200,000m<sup>2</sup>を越えているため、1日だけで駆除できるような面積ではない。そのため、日頃から継続した駆除への取組が必要であるが、今のところ繁茂が直接影響する河川管理上の問題が発生する可能性が低いため、駆除活動等に充てる維持管理費は優先度が低く、駆除にかかる人件費や処分費等、取り組みの一連を、いかにコストをかけずに実施できるか考える必要があるため対応に苦慮している。

#### 1) 駆除活動の取組み

河川管理者として、琵琶湖で活動しているNPO法人との協働を模索し、NPO法人国際ボランティア学生協会(以下、IVUSA)と協働での駆除作業及び駆除した特定外来生物の水切りのための仮置き場の提供を行うこととした。IVUSAの活動は2014年より「琵琶湖外来水生植物除去大作戦」として、実施されているものである。2017年度の「琵琶湖外来水生植物除去大作戦」では実施にあたり、2017年9月5日に当事務所が主催となり、滋賀県立大学准教授野間直彦氏を講師に迎え、「外来水生植物の勉強会・駆除実習」を事前に行い、琵琶湖における外来植物の状況、河川管理に与えること

が予想される影響、駆除活動の必要性と駆除時の留意点について学生と共に事前学習した。この事前学習には I V U S A 32 名、琵琶湖河川事務所他職員 24 名の合計 56 名が参加し、まずは 2 時間の実習で約 300 k g の特定外来植物を駆除した(図 8)。



図-8 特定外来植物の事前学習・駆除実習後

2017 年度の「琵琶湖外来水生植物除去大作戦」は 9 月 8 日から 10 日の 3 日間、滋賀県の大津市、草津市、守山市の琵琶湖沿岸と瀬田川で行われ、I V U S A 計 514 名、一般参加者計 82 名が参加し、特定外来植物の除去面積 3,075m<sup>2</sup>、総重量約 23 t を除去した。このうち瀬田川においては 9 日に瀬田川左岸 70.4km~70.9km で行われ、琵琶湖河川事務所職員 14 名、I V U S A 300 名、河川愛護モニター等、計 317 名が駆除活動に参加し、当事務所は事務所所有ライフジャケットの参加者への貸与、着用の安全講習、事務所保有ボートの出動、除去した外来水生植物の水切りのための仮置場の瀬田川出張所構内への設置など、駆除活動以外の面でも協力を行った(図 9)。

なお、当事務所では、I V U S A との連携とは別に、平時より事務所職員による駆除作業も行っている。



図-9 特定外来植物駆除の取組状況

## 2) オオバナミズキンバイの拡散予防への取組み

駆除活動は当事務所でも精力的に行ってはいるが、処分費の問題や、職員参加者の人数に限りがある。このため、駆除時の拡散リスク低減を検討するためにオオバナミズキンバイが繁茂している箇所と、駆除活動で除去した箇所に遮光シートを被せ、光を与えない場合の成長抑

制効果を観察し、生育面積の広がるオオバナミズキンバイの拡散予防対策を模索している(図 10)。



図-10 遮光シートによるオオバナミズキンバイ発芽抑制実験

この実験は、オオバナミズキンバイの成長がとまる冬の今年2月に実施し、現在経過観察中である。実施箇所は、瀬田川左岸70.3km~71.1kmの間で3地点計4箇所実施した。

使用する遮光シートについては、現地が石積護岸箇所であり、強度が求められるため、厚みを通常の0.1mm~0.2mmより厚い0.4mmのシートとし、水に強いポリエチレン製、遮光率90%以上を満足する99.9%の製品を選定した。

今後は経過観察を続け、被覆している箇所の枯死が確認できれば、比較的狭い面積箇所かつ、成長初期段階のオオバナミズキンバイであれば、この抑制方法は適用できると考えられる。

現在、被せた箇所については、未だ、シートを突出する程の成長はみられていないが、シートを被せていない箇所、即ち光が当たる方へ向かって枯死せずに成長していることが確認されており、実用性・有効性については更なる検証が必要である。

## (3) 瀬田川でのこれからの取組み

今後、当事務所では瀬田川での特定外来植物への対策として、以下の3つの方法を考えている。

- ① I V U S A 等の N P O 団体や地域住民との協働での駆除活動
- ② 職員での継続的な駆除活動
- ③ オオバナミズキンバイの抑制実験の継続観察と、成功した場合の発生箇所への実戦適用

特に①については、瀬田川沿川をクラブ活動の練習拠点として、5大学(京都大学、滋賀大学、同志社大学、立命館大学、龍谷大学)延べ約300人以上の部員が活動を行っており<sup>4)</sup>、「瀬田川ぐるりさんぽ道」近辺にクラブハウス(艇庫)も設けている。そのため、部員が駆除活動に参加した場合は、胴長靴での作業が困難な場所でもボートで参加してもらうことで、効率的に作業が出来るのではないかと考えており、河川レンジャーを仲介人として、瀬田川でのボランティア活動の一環での作業を部員に検討してもらい、新たに駆除活動の連携を広げようと検討している。

### 3. 野洲川における植生の課題

#### (1) 野洲川における近年の課題

野洲川においては、みお筋が固定化することにより、河道内の樹林化の進行が著しい。河川内に繁茂している樹木が洪水等の川の流れを妨げる恐れや流出した樹木が河川構造物に損傷を与える恐れがあるため、定期的な伐木が必要である。しかし成長が早い樹木（ヤナギ類）が多く、2009年度より河口部から上流に向かって伐木を順次行い、2016年度で管理区間を一巡したが、3～4年で元の高さまで戻ってしまい、再繁茂している。

現在の維持管理費の予算規模で行う伐木では樹木の生長に追いついていないため、維持管理上伐木対策は必要であるが、コスト削減の観点からも新たな対策を検討する必要がある。

#### (2) 野洲川での伐木について

伐木対策は、維持作業での伐採や、工事施工箇所での受注者による準備工、事務所職員等による人力伐木、また近畿地方整備局内の他事務所でも行っているように、当事務所でも管理課・野洲川出張所において、公募伐採や伐採木の無料配布を行っている。

昨年2017年度公募伐採に参加した一般市民は図11<sup>5)</sup>のとおり8名で前年より増加傾向であるが、今後も引き続き広報活動を行い、周知させていく。



図-11 野洲川における公募伐採の事務所への問合せ及び実施者数<sup>5)</sup>

#### (3) 地元中学生からのヨシ帯箇所におけるヤナギ抑制の要望

当事務所で行っている、河口部でのヨシ帯再生事業において、地元で立地する「立命館守山中学校サイテック部」がヨシ帯の育成経過のモニタリングを2012年より行っているが、2016年には中学生から「ヨシ帯造成箇所にヤナギが多すぎて、ヨシ帯なのかどうか分からない」と意見があったため、当事務所としてもヨシ帯造成箇所における伐木の実施などの対策を講じてきた。

しかし、中学生からは2018年2月に実施した「2017年度ヨシ帯モニタリング成果発表会」で野洲川河口部の「ヨシ帯」の中に占める植生の割合のうちヨシやヒメガマなどの在来植生と比較し、以前より更にヤナギの割合

が多くなっているとの報告に加え、以前に伐木したヤナギの木が恐ろしいスピードで再繁茂しているとの考察から、今後のヤナギ抑制活動の必要性を当事務所へ訴えた(図12)。



図-12 中学生によるヤナギ対策の報告

#### 1) 当事務所でのヤナギ対策の実験

中学生自体が関心をもった「ヤナギの繁茂」について、当事務所でも対策方法を検討した。

まず職員によりヨシ帯内の切断したヤナギの伐木幹を当事務所に持ち帰り、再生の様子を確認するため、屋外実験を実施した。

この実験は、伐木幹を右から「①水に浸す」、「②防草シートで被覆し、水に浸す」、「③水に浸し、切断面に塩を盛る」、「④乾燥状態」の4パターン用意し、再生の比較検討を行った(図13)。現在も継続して経過観察を行っているが、切断木でも、水分と日光があれば、新芽が出てくることがわかり、日光を与えないことで成長を抑制していることがわかった。また、図13③より水分と日光があっても、切断面に盛塩を行った場合は、新芽が抑制されており安価な盛塩でも十分な効果があることがわかった。



図-13 切断したヤナギ伐木幹を用いた屋外実験

そのため、この屋外実験を更に現地の野洲川河口部での対策に応用することとした。

まず、ヨシ帯モニタリング業務受注者と事務所職員と協働で、野洲川河口部のヨシ帯内に繁茂しているヤナギの木を現況地盤ギリギリの高さで伐木し、防草シートを被せて植物の生長に必要な光を遮ることで、ヤナギの再繁茂をどのくらい抑制することができるかフィールド実験を行った(図14)。



図-14 防草シートによる成長抑制実験

この実験は、現在も観察中ではあるが、日光を与えない場合では、成長を抑制していることが屋外実験でも立証されているので、今後被覆期間やシートの再使用回数などを新たに観察していく。

2) 中学生が考えるヤナギ対策の実験施工

屋外実験をもとに効果が発揮されると予想される「盛塩」について、中学生がヨシ帯造成箇所フィールド実験を行うことにした。

実験方法の計画について、当事務所河川環境課職員を講師として2018年5月15日に立命館守山中学校でヨシ帯モニタリングの勉強会（Y R P<sup>6)</sup>）を開催し、検討を行った。その結果、表1のようにヤナギ対策の実験方法について意見が出され、2018年5月17日に行う、定例の野洲川河口部のヨシ帯モニタリング調査にあわせてフィールド実験を行うことにした。

表-1 実験方法の選定

| 実験方法              | 内容  | 採用・不採用 | 備考  |
|-------------------|---|--------|---|
| 伐木・剪定             | のこぎり・チェーンソーでの伐木                                   | 不採用    | 刃物を扱うため、事故等を考慮し今回不採用  |
| 事務所が伐木し切断面に試料等を塗布 | 事務所職員が切断し、切断面に試料等を塗布                              | 不採用    | 出水期を6月に迎えるため、切断面に試料を塗布した場合、水位上昇による冠水の恐れがあり、試料の流出が懸念されるため今回不採用 |
| 環状剥皮し、試料等を塗布      | 中学生、部顧問、事務所職員でヤナギの皮をはがし、試料等を塗布し、ラップ等で密着させ、枯死状態にする | 今回採用   | 刃物を使うが、一度皮がめくれれば、容易に残りを剥くことが出来る。使用する試料については、再度検討              |

今回Y R Pで選定候補として意見があった実験方法は表1のとおり、「伐木・剪定」、「切断面に試料等を塗布」、「環状剥皮し試料等を塗布」の3つの方法である。安全面を考慮し、伐木を伴う方式は、のこぎり・チェーンソー等を頻繁に使用するため、今回不選定とした。また、6月16日より出水期を迎えるため、切断面に試料を塗布した場合、水位上昇により冠水の恐れがあり、試料が洗われる可能性が高い。そのため、今回は冠水の恐れもなく、比較的 안전한「環状剥皮」の方法を選定し、剥皮した箇所に試料を塗布し、密着させることにした。

剥皮した箇所に塗布する試料については下記の表2のとおり事前に中学生が10品目を考えていたが、河川管理

者の意見として、「身近にある手軽に手に入りやすい物」、「人体への影響が限りなく小さいと思われる使用に安全なもの」に限定して選定することにした。

表-2 塗布用試料の選定

| 試料名          | 採用・不採用          |
|--------------|-----------------|
| 重曹           | ○               |
| 醤油           | ○               |
| 食塩           | ○               |
| わさび          | ○               |
| にんにく         | ○               |
| トイレ発砲洗浄剤     | ×               |
| パイプ洗浄剤(ジェル)  | ×               |
| 融雪剤(塩化カルシウム) | △<br>(採用したが未実施) |
| 害虫駆除農薬       | ×               |
| グリサポート系除草剤   | ×               |

ヨシ帯モニタリング調査は、立命館守山中学校サイテック部総勢28名、担当顧問等5名、当事務所職員11名が参加した。この参加者の中から、ヤナギ抑制実験を行うヤナギ班を分け実験を行った。

生徒は、40本の試験木を鎌やカッターナイフ等を用いて、ヤナギの木の皮を剥皮していき(図15)、剥皮した箇所に表2に記載の5種類の試料を塗布し(図16)、食品用ラップを周囲に巻いて状態を保存した(図17)。また、顧問の先生の提案で、環状剥皮を根元まで行った場合について、対比実験も行っており、今後の河川管理に活かせる結果を得ることを期待している(図18)。



図-15 環状剥皮実験



図-16 試料塗布実験



図-17 実験木全景



図-18 対比用の環状剥皮(根元まで)

#### (4) 野洲川でのこれからの取組み

今後、当事務所では野洲川での樹木対策として、以下の3つの方法を考えている。

- ①維持作業等予算内での継続した伐木の実施と、伐木した箇所への再繁茂を押さえるために職員等でのこまめな伐採を行う
- ②公募伐採や伐採木の無料配布の継続的な募集
- ③中学生が行った今回のヨシ帯造成箇所でのフィールド実験での成果を踏まえ、野洲川全域での活用への検討

特に③は、今後も引き続き実験の経過観察を行い、この実験で使用している試料等がヤナギの生育を抑制することが確認できれば、引き続き野洲川全域での活用に向け事務所内で調整していく予定である。

#### 4. まとめ

当事務所では、河川管理上直接影響が無いが駆除要望が多い、瀬田川における「特定外来植物オオバナミズキンバイの駆除方法」、流水阻害や流出時の河川構造物への影響も考えられる、野洲川における「ヤナギの除去方法」に関して、それぞれ効果を上げながらコストや労力をいかに抑制するかが持続的な河川管理を行う上で重要な課題であると考えます。

まず着目する点として当事務所としては「住民連携」の重要性が不可欠と言える。

瀬田川ではボート部学生などの河川使用者や関心のある住民が課題や問題点の認識を共有していく中で、特定外来植物の駆除方法についても自分達がそれぞれ何が出来るかを考え、行動してもらうことにより、若い力を活かした作業やアイデアを取り入れることができる。そのためには、河川管理者としてこれまで以上に地域住民とのコミュニケーションや対話を行うことが重要となっていく。

また、野洲川においては、地元中学生が河川環境や河川管理を学ぶ、フィールドを提供することにより、今後の担い手候補である中学生がヨシ帯保全のために「ヤナギの対策が必要」と気づき、自ら考え実験を行っていくことで、河川と触れあう場、教育の場となり、河川管理者へも、「ヤナギ対策の必要性」を更に再認識させる機会を与えることができる。そのためにも、住民と連携したモニタリングを継続していく必要がある。

しかし、住民連携の拡大だけでは、根本的な課題の解決には至らないため、「瀬田川でのオオバナミズキンバイの発芽抑制実験」や「野洲川でのヤナギの環状剥皮実験」等の結果を通して問題解決に適した対策を検討し、持続的な河川管理に活かしていくことが重要である。

謝辞：最後にこの論文を書くにあたり御協力いただいた、I V U S A、立命館守山中学校サイテック部、京都大学都大学田中周平准教授、関東地方整備局霞ヶ浦河川事務所、いであ(株)、(株)ピーエムコンサルタントの皆様に感謝致します。

#### <参考文献>

- 1) 滋賀県ホームページ 生育面積の推移より
- 2) 環境省ホームページ「特定外来生物の対策」より
- 3) 関東地方整備局霞ヶ浦河川事務所調査課より
- 4) 各大学ホームページより
- 5) 琵琶湖河川事務所管理課より
- 6) 『Yasu river Restoration Project』立命館守山中学校サイテック部が立案した野洲川復元計画の略。

# 県民まちなみ緑化事業の維持管理について ～阪神地域の校庭の芝生化～

岩倉 洋行<sup>1</sup>

<sup>1</sup>兵庫県 県土整備部 住宅建築局 建築指導課 (〒650-8567 兵庫県神戸市中央区下山手通5-10-1)

兵庫県では、2006（平成18）年度から県民税均等割の超過課税である県民緑税を創設し、その税収を財源として住民団体等が実施する緑化活動を、1期5年の県民まちなみ緑化事業で支援してきた。その結果、2017（平成29）年度までに約2,300件、面積約146haの緑化を実施し、環境面ではヒートアイランド現象の緩和効果等、景観面では緑視率等の景観向上等、防災面では都市型水害発生リスク低減効果等、植樹等を行うことにより様々な効果を挙げてきた。

そのような中、第3期事業となる2016（平成28）年度より、子どもの教育環境の向上を推進するために校庭の芝生化を事業推進目標のひとつと定めた一方で、第2期事業の2011（平成23）年度より事業実施後の維持管理に着目し5年間は住民団体等に維持管理報告書の提出を義務づけている。そこで本論文では、兵庫県阪神地域における校庭の芝生化を題材とし、これまでの実績の把握、及び過去実施されたアンケート調査を分析し、この維持管理が住民団体等の負担となり推進する上での課題と認識したうえで、維持管理手法の一考察を提案する。

キーワード：住民団体、緑化支援、維持管理、校庭の芝生化

## 1. 県民まちなみ緑化事業について

### (1) 県民まちなみ緑化事業の創設

地方分権一括法に基づき2000（平成12）年4月に施行された地方税法の改正により、法定外普通税に係る国の許可制の廃止、法定外目的税制度の創設など、地方団体の課税自主権の拡大が図られた。兵庫県では、このような課税自主権の活用可能性について検討し、環境保全等の課題を解決する手法として、豊かな緑を次の世代に引き継いでいくため、県民共通の財産である「緑」の保全・再生を社会全体で支え、県民総参加で取り組む仕組みとして、2006（平成18）年度から県民税均等割の超過課税である「県民緑税」を導入、県民緑税条例を策定、県民緑基金を設置し、その財源をもとに森林の防災面での機能を高める「災害に強い森づくり」や、環境改善や防災性の向上を目的とした都市の緑化を進める「県民まちなみ緑化事業」を創設した。

### (2) 第1期事業について

第1期事業となる2006（平成18）年度から2010（平成22）年度の5年間で約940件の補助を実施した。

2011（平成23）年3月に、第1期事業の振り返りとして「都市緑化推進検討調査 報告書」を都市緑化推進検討委員会で検討し作成している。この中で、事業の見直しの方向性として、4つの項目を示した。そのうち、維持管理に対しては、「継続的な維持管理の担保」を掲げ

ている。アンケート調査や現地調査により、住民団体等による維持管理に対して、専門家によるアドバイスの実施や、維持管理マニュアルによる普及啓発を行い、事業実施後の適正な維持管理方法を普及啓発することと併せて、長期的に良好な状態で維持管理されるように、補助金交付申請時に維持管理計画書の提出と、事業実施後5年間については維持管理報告書の提出を義務づけた。

### (3) 第2期事業について

第2期事業となる2011（平成23）年度から2015（平成27）年度の5年間でも、第1期事業と同等の約940件の補助を実施した。

2016（平成28）年3月に、第2期事業の振り返りとして「県民まちなみ緑化事業（第2期）評価・検証 報告書」を花緑検討小委員会で検討し作成している。ここでは、緑化箇所の生育状況やアンケート調査など、評価・検証に係る調査の結果、課題として3点を明らかにしている。

1点目は、緑の量の地域的な偏在である。緑地率の目標値として30%を設定しているが、人口集中地区においては、23.3%にとどまっていることが明らかになり、緑の少ない地域で優先的に事業が実施できるような方策が必要と考えられている。

2点目は大規模な都心緑化に非対応であったことである。申請1件あたりの補助限度額を設けているため、その範囲内での緑化活動に限られてしまう。しかし、これでは、駅周辺等の公共性の高い大規模な緑化ニーズがあ



った場合に対応できないため、支援できる方策が必要とされた。

3点目は、維持管理不良箇所が存在についてである。第2期事業以降、申請団体による維持管理報告書の提出を義務づけているが、生育状況調査の結果、年数の経過による維持管理状態の悪化が課題として確認された。

これら3点の課題を踏まえ、①緑の少ない人口集中地区における緑化を優先的に推進、②校庭の芝生化の推進、③大規模な都心緑化の推進、④適切な維持管理の推進、この4点を第3期事業以降の事業展開の方向として位置づけている

その中でも、校庭の芝生化の推進は、人口が減少し少子化が進展する中、地域創生に資する子育て環境の向上のために推進を図っていくこととされた。

また、適切な維持管理の推進については、校庭の芝生化と併せて、ポップアップスプリンクラーを設置する際に初期費用の加算が行われる取扱いに変更された。住民団体の維持管理については、専門家による講習会の受講の義務化や団体支援方策の充実を図ることとされた。

**(4) 県民まちなみ緑化事業の事業概要**

県民まちなみ緑化事業は、前述のとおり、住民団体等により実施される植樹や芝生化などの緑化活動を支援することにより、都市部の環境の改善や、防災性の向上を図ることを目的としている。

対象地域は、住民団体等が実施する場合は、都市計画法の都市計画区域内等、個人・法人が実施する場合は、都市計画法の市街化区域又は用途地域等で、双方とも外部から視認可能又は一般の県民が利用可能であることを要件とすることで、一定の公共性を担保している。ただし、校庭の芝生化は県内全域を対象としている。

事業期間は、県民緑税創設に際して、緑の造成には長い年月を要することから、短期の期間設定は計画的な緑の保全を図るという面から適当ではなく、また一方で、あまり長期の期間設定では、負担についての県民の理解が得られにくいことや、社会経済情勢の変化に対応しきれないという面も考えられることから、当面5年間程度とすることが適当であると考えられ、期間経過後については、その時点における公益的機能を維持するための緑の保全の進捗状況や社会経済情勢の状況等を考慮し、必要に応じた制度の見直しを行うこととされた。そのため、県民まちなみ緑化事業においても、5年経過ごとに事業の見直しを実施し、現在は第3期事業を実施している。

その他の事業要件等について、補助時実績の多い「一般緑化」「校庭・ひろばの芝生化」の内容を表-1のとおり簡単にまとめる。

表-1 県民まちなみ緑化事業一覧表 (一部省略)

| 項目         | 住民団体が公共用地で実施      | 個人・法人等が実施  |   |
|------------|-------------------|--|---|
| 対象地域       | 都市計画区域等           | 市街化区域等   |   |
| 一般緑化       | 補助条件              | 最小規模30㎡以上  | 最小規模100㎡以上  |
|            | 対象経費及び補助金額        | 緑地整備に要する費用(①、②)<br>① 緑化資材費<br>② 施工費(住民団体が施工困難なもの)              | 緑地整備に要する費用の1/2以内を補助   |
|            | 限度額 <sup>※1</sup> | 400万円  | 250万円   |
| 校庭・ひろばの芝生化 | 補助条件              | 最小規模30㎡以上  | 最小規模100㎡以上  |
|            | 対象経費及び補助金額        | 芝生化に要する費用(①、②)<br>① 緑化資材費<br>② 施工費(住民団体が施工困難なもの)               | 芝生化に要する費用の1/2以内を補助  |
|            | 限度額 <sup>※1</sup> | 400万円<br>(ポップアップ式スプリンクラー、井戸等を設置する場合、最大100万円の加算 <sup>※1</sup> ) | 250万円<br>(ポップアップ式スプリンクラー、井戸等を設置する場合、最大50万円の加算 <sup>※1</sup> ) |

※1 m<sup>2</sup>単価による限度額あり。

**(5) 県民まちなみ緑化事業の事業実績**

第1期事業では補助件数で約940件、緑化面積で約61ha、第2期事業では補助件数で約940件、緑化面積で約65haが実施され、この10年間で約48億6,300万円の補助を実施した。補助項目別の実施件数及びその割合は表-2のとおりである。内訳から一般緑化が約52%、校庭の芝生化は約18%となっている。

表-2 2006年～2015年までの項目別実施件数とその割合

| 項目      | 合計実施件数(件) | 実施割合(%) |
|---------|-----------|---------|
| 一般緑化    | 971       | 52%     |
| 校庭の芝生化  | 331       | 18%     |
| ひろばの芝生化 | 134       | 7%      |
| 駐車場の芝生化 | 367       | 19%     |
| 屋上・壁面緑化 | 81        | 4%      |

**(6) 県民まちなみ緑化事業の事業効果**

第2期事業の振り返りである評価・検証報告書において、県民まちなみ緑化事業の効果として、次のとおりまとめられている。

まず、緑が存在することにより当然発現される効果を「緑が本来もつ公益的な効果」として表-3のとおり分類し、各項目について一定の効果があつたと検証している。また、緑地整備や緑化活動に伴い、直接的または間接的に住民にもたらされる効果を「緑の活用による波及的效果」として環境学習効果、教育環境向上効果、コミ

ユニティ形成効果、心理的効果、地域核の再生、生物多様性の確保、健康増進効果についても、事例等により効果の検証を行い、一定の役割を果たしていることを確認している。

表-3 緑が本来持つ公益的な効果の分類

|      |                      |
|------|----------------------|
| 環境効果 | ヒートアイランド現象緩和効果       |
|      | 二酸化炭素提言効果            |
|      | その他の効果(防塵、大気浄化、騒音防止) |
| 景観効果 | 景観向上効果               |
| 防災効果 | 都市型水害発生リスク低減効果       |
|      | 樹木による延焼防止効果          |
|      | 建物倒壊防止・落下物飛散防止効果     |

本論の焦点のひとつである校庭園の芝生化においても、夏季の照り返しの抑制、運動場の土埃・砂埃の飛散防止など一定の効果があつたことを示している。例えば、ヒートアイランド現象の緩和として、校庭を芝生化することにより地表面温度が裸地部分より20℃低下していること(図-1)、景観向上効果の指標のひとつとして緑視率の増加があり心理的効果の向上を図っていること(図-2)、アンケート調査により擦り傷などの怪我が少なくなったこと(図-3)が確認された。

校庭園の芝生化 | 芝生部分と裸地部分の温度差: 約20℃

- 実施箇所 幼稚園園庭
- 所在地 加古郡稲美町
- 測定日時 平成27年8月24日 12:45~
- 測定結果 地表面温度の差 約20℃
  - ・非緑化箇所(土) : 約50℃
  - ・緑化箇所(芝生) : 約30℃

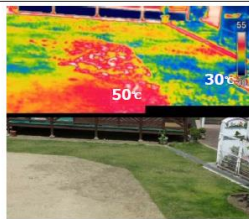


図-1 地表面温度の緩和

中学校校庭を芝生化した事例(西宮市)



図-2 緑視率の増加

参 考: 校庭の芝生化による怪我の減少効果について

豊岡市立港東小学校における調査では、芝生化実施後、グラウンドでの怪我の発生件数が減少していることが確認された。

表 芝生化実施前後の怪我の件数の比較

|       | H20. 9~12月<br>(芝生化前) | H21. 9~12月<br>(芝生化後) |
|-------|----------------------|----------------------|
| 怪我の件数 | 15件                  | 3件(Δ12件)             |

※H21年7~8月に芝生化実施



港東小学校の校庭

(出典: 豊岡市教育委員会教育総務課ホームページより)

<http://www.city.tovooka.lg.jp/contents/1277717892896/index.html>

図-3 怪我の減少効果

## 2. 校庭園の芝生化の現状分析について

前述のとおり、県民まちなみ緑化事業において、校庭園の芝生化は一般緑化に比べて実施件数が少ない。人口が減少し、少子化が進展する中、地域創生に資する子育て支援が求められている。子どもが活動的で心身ともに豊かになる教育環境づくりや、学校・園と地域が協働で子どもを育てる環境づくりなど、地域の子育て力向上に資する校庭園の芝生化の更なる推進を図っていく必要がある。そのために、これまで校庭園の芝生化の実績及び課題の把握を行い、その考察を述べていく。

### (1) 校庭園の芝生化の実績

校庭園の芝生化の補助は、県内の各県民局等のまちづくり建築課で実施している。県民局等の管轄を図-4に示す。この内、2014年の組織再編成より、阪神南県民局は阪神北県民局が、西播磨県民局は中播磨県民センターが管轄している。

これまでの校庭園の芝生化の実績を各県民局等のまちづくり建築課所管エリア別に図-5のとおり整理した。これより阪神南と阪神北を所管する阪神北県民局の阪神地域(以下、阪神地域)では、これまで63件、4.44haの校庭園の芝生化を実施していることが確認できる。



図-4 兵庫県における県民局等の管轄

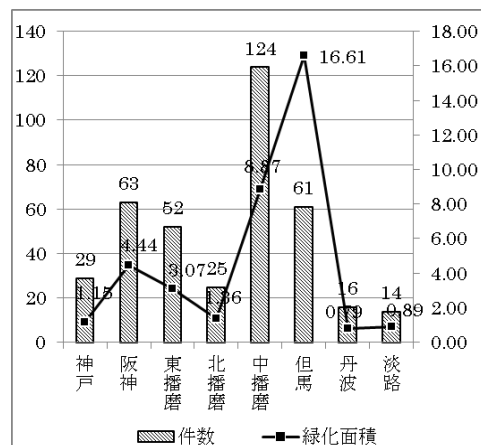


図-5 校庭園の芝生化の実績(県民局等エリア別)

(2) 学校等数と芝生化実施箇所と比較

2017（平成29）年度学校基本調査より各地域における幼稚園、幼保連携型認定こども園、小学校、中学校、高校の数を抽出し、芝生化実施率を図-6に整理した。これより阪神地域は神戸地域にならび学校等数が多いが、芝生化実施箇所率は低いことがわかる。

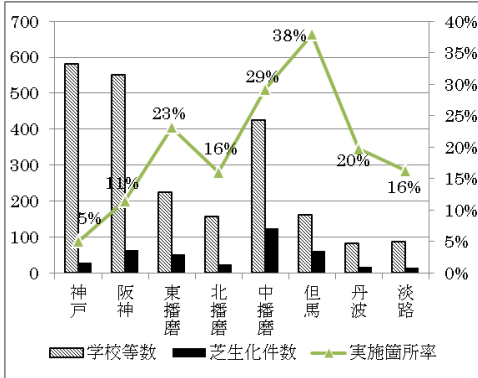


図-6 校園庭の芝生化の実施箇所率（県民局等エリア別）

その他の状況として阪神地域の学校等は、図-7、図-8に示すとおり、学校数・在園校人数が多く、私立の学校も多く存在する。また在園校人数も過去10年大きく減少していないことが特徴として見られる。

これより、阪神地域における校園庭の芝生化を推進することは都市部における緑化を実現し、緑の量の地域的な偏在の解消を図ることができると考えられる。

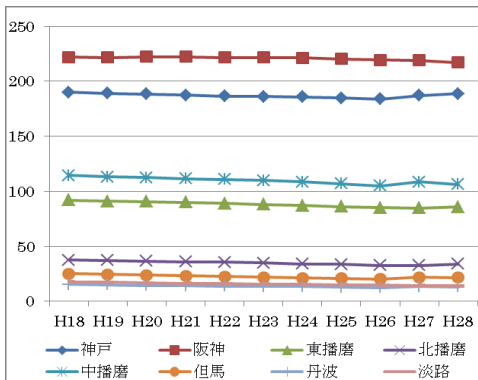


図-7 過去10年間の在園校人数の推移（県民局等エリア別）

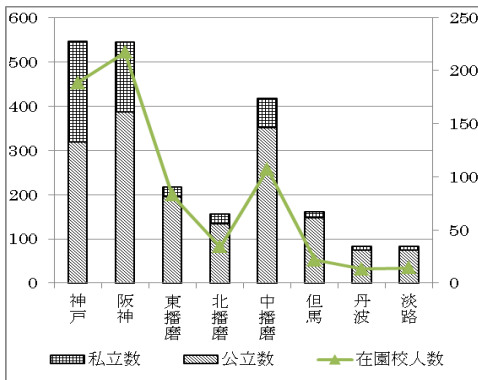


図-8 学校数と在園校数の比較（県民局等エリア別）

3. 芝生化の維持管理について

(1) 検証カルテによる枯損率

兵庫県では、緑化基金事業より、地域を巡回し住民団体等に花と緑の育て方や管理方法の指導・助言を行うとともに、花と緑あふれる美しい県土を守り育てていくため、民間と公的機関の接点に立って、住民団体等に専門的な指導・助言を行う「緑のパトロール隊員」を設置している。その緑のパトロール隊員が県民まちなみ緑化事業を実施した箇所の樹木等の生育状況を調査し結果をまとめている「検証カルテ」で植栽等の枯損率を確認している。

阪神地域で2006（平成18）年度から2014（平成26）年度に芝生化を実施した37件の校園庭の芝生化の枯損率を平均すると約26%であった。また、これを各実施箇所から面積に換算すると約4,170㎡が枯損しており、この面積と補助単価から仮定の損害額を算出すると合計で約1,085万円の損害額が発生していることになった。

(2) 実施団体のアンケート調査

（公財）兵庫県園芸・公園協会 花と緑のまちづくりセンターが「県民まちなみ緑化事業の推進に向けてのアンケート」を例年実施している。事業実施の翌年度に実施しており、阪神地域では2015・2016（平成27・28）年度の2カ年で75件のアンケートを回収している（回収率76.5%）。そのうち、校園庭の芝生化を実施した団体の回答は5件であった。アンケートの中で、①「補助対象としてあったらいいもの」、②「維持管理を行う上での問題」の設問がある。校園庭の芝生化を実施した5団体の回答は、①の設問に対しては「維持管理費の一部」が最も多く、②の設問に対しては「人材不足」が最も多かった。

(3) 市町教育委員会事務局のアンケート調査

公立の学校等が校園庭の芝生化を実施する際、各市町の教育委員会事務局を通じて相談を受ける場合が多い。そこで、各市町の教育委員会事務局の校園庭の芝生化に対する認識について、アンケート調査を実施した。

アンケートは阪神地域7市1町に依頼し、7件を回収した（回収率87.5%）。

設問及び回答肢・回答率（問により複数回答あり）は次のとおりとなった。

（問1）県民まちなみ緑化事業の制度は知っているか。

①はい（100%）②いいえ（0%）

（問2）校園庭の芝生化は推奨しているか。

①はい（14%）②いいえ（86%）

（問2-2）「いいえ」の場合その理由。

①水道代が負担できない（29%）

②維持管理する人材が少ない（86%）

(問3) 校庭の芝生の維持管理は誰が行うか。

①学校の教職員 (100%) ②PTA等の住民団体 (71%)

(問4) 維持管理費(水道代)は誰が負担するか。

①学校(自治体) (86%) ②PTA等の住民団体 (0%)

③その他 (14%)

(問5) 既に芝生化を実施した学校で維持管理は課題か。

①はい (71%) ②いいえ (14%)

(問5-2) 「はい」の場合、その理由。

①光熱費の負担 (29%) ②維持管理する人材 (71%)

(問6) 県民まちなみ緑化事業で維持管理に補助ができる場合、どのような補助を望むか。

①光熱費補助 (43%) ②維持管理の人材派遣 (71%)

以上から、市町の教育委員会事務局の認識は、維持管理を行う人材がいなかったため校庭の芝生化を推奨していないことや、既に芝生化を行った学校等でも維持管理を行う人材の確保が課題となっていることが確認できた。

#### (4) 施工業者の認識

兵庫県阪神北県民局まちづくり建築課は県民まちなみ緑化事業を推進するために、2017(平成29)年10月10日に2016(平成28)年度に県民まちなみ緑化事業の工事を実施した施工業者9社と意見交換を行った。校庭の芝生化については、芝刈り等の維持管理を校長や教頭が実施している事例が多く、もっと住民のボランティアが参加しやすく、継続的な維持管理活動が行えるシステムの構築を求める意見が多かった。

庭に、利用条件を設定または加算し、利用団体へ利用対価の提供(費用・人材)を求める。外部団体より提供された利用対価(費用)は学校体育施設開放事業により市町教育委員会へ提供される。

#### (2) 緑化施工業者へのソーシングサービス

マッチングサービスで得た利用対価(費用)で、市町教育委員会から緑化施工業者へ維持管理業務を発注する際に、兵庫県が随伴補助を実施し、緑化施工業者へ業務委託を行うシステムの構築を目的とする。兵庫県は、県民まちなみ緑化事業を実施した箇所に限定した維持管理に随伴補助を実施することで、枯損することにより発生する損害を未然に防ぐ。申請団体であるPTA等の住民団体は維持管理の主体をなすが、そこに緑化施工業者が加わることで質の高い維持管理の実施が可能となる。

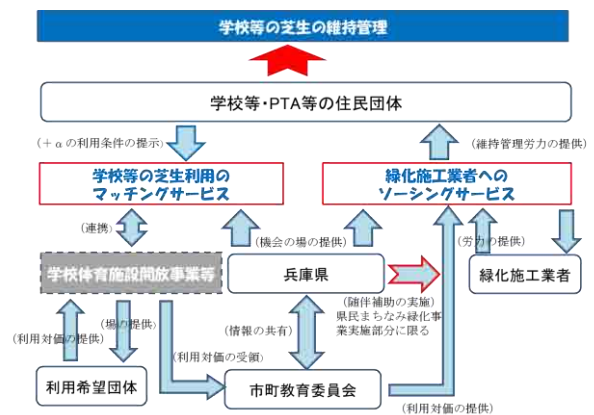


図9 マatching・ソーシングサービスの連携イメージ図

### 4. 組織的な維持管理の提案について

これまでに述べてきた内容を踏まえ、今後校庭の芝生化をさらに推進するために、実施団体の維持管理における参画と協働を図り、県民まちなみ緑化事業実施後の環境改善や防災性の向上を維持していくことを目的とした、「学校等の芝生利用のマッチングサービス」・「緑化施工業者へのソーシングサービス」を維持管理の手法の一つとして提案する。

#### (1) 学校等の芝生利用のマッチングサービス

県民まちなみ緑化事業により芝生化を行った校庭を学校教育のみだけでなく、外部団体への利用促進を図り収益若しくは維持管理の人材確保するためのシステム構築を目的とする。公立の学校施設を外部団体が利用する制度は、既に学校体育施設開放事業や地域のスポーツクラブ21が存在する。これら既存制度と連携し、芝生の維持管理をしてほしい学校等やPTA等の住民団体のニーズと、芝生化された校庭を利用したいという外部団体のニーズを結びつける場を提供するのが、このマッチングサービスである。学校等は芝生化され価値が向上した校

### 5. おわりに

これらのサービスを実施するには、検討を要する事項が多くある。マッチングサービスでは、学校等の範囲の限定や既存制度の連携内容など、ソーシングサービスでは、緑化施工業者の範囲の限定や意志決定者の選定など、両者共通ではシステム構築の費用や周知方法、実施期間があげられる。また、そもそも維持管理については所有者や管理者の責任によるところがある。しかしながら、県民まちなみ緑化事業の目的である緑化活動による県民同士の交流や、環境改善・防災性の向上を維持保全していくためには、申請団体の参画と協働を図ることが、県民まちなみ緑化事業の継続的発展に寄与すると考える。

#### 参考文献

- 1)兵庫県 HP:都市緑化推進検討調査報告書
  - 2)兵庫県 HP:県民まちなみ緑化事業(第2期)評価検証報告書
  - 3)兵庫県 HP:平成29年度学校基本調査
- 論文提出時点で、人事異動により従前の所属の兵庫県阪神北県民局まちづくり建築課における所掌内容を課題としています。

# 紀北地域の道路整備に伴う 交通状況の変化について

西川 慎一郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 海南国道維持出張所  
(〒642-0028和歌山県海南市幡川90)

平成28年度末に和歌山県域での京奈和自動車道路が全線開通し、大阪府、和歌山県との府県間道路である第二阪和国道や鍋谷峠道路（国道480号）が開通する等、和歌山県の紀北地域の道路網が大きく変化している。道路整備による交通流動の変化や、観光振興等の支援に関し、ビッグデータを用いた調査分析結果や地域住民・道路利用者の声からその効果について紹介する。

キーワード 地域活性化, 観光振興, ビッグデータ

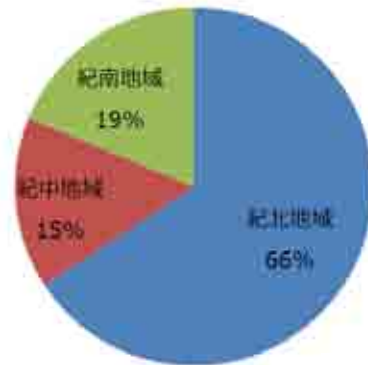
## 1. はじめに

### (1) 紀北地域の紹介

紀北地域を図-1 に示す。和歌山県は、紀北、紀中、紀南地域の3つの地域に分けることができ、その中でも紀北地域は和歌山市、岩出市、紀の川市、海南市、橋本市、紀美野町、かつらぎ町、九度山町、高野町の5市4町を指す。東西には一級河川の紀の川が縦断している。また、図-2 に示すように紀北地域の人口は和歌山県全体の約66%を占める<sup>1)</sup>。



図-1 和歌山県の地域別区分



和歌山県人口  
937,509人 (H30.5時点)

図-2 各地域における人口割合

### (2) 紀北地域の抱える課題

和歌山県の人口は100万人を下回っており、他府県と比べて人口は少ないものの、1世帯あたりの車の保有台数は全国平均以上であることや<sup>2)</sup>、紀北地域を紀の川が東西に縦断しており、渡河部に交通が集中してしまうことなど、交通容量の不足だけでなく、地形構造も渋滞を生み出す要因となっている。紀北地域ではこれまで渋滞改善に向けた道路整備が進められてきた。

## 2. これまでの道路整備の経緯

京奈和自動車道路は、平成 18 年度の橋本道路の開通を始めとし、平成 27 年 9 月に紀の川インターチェンジ～岩出根来インターチェンジ間が開通、平成 29 年 3 月に岩出根来インターチェンジ～和歌山ジャンクション間が開通と、和歌山県域は全線開通した<sup>3)</sup>。また、大阪府と和歌山県を結ぶ府県間道路である第二阪和国道と鍋谷峠道路が平成 29 年 4 月に開通した。

約 10 年にわたり紀北地域では道路開通が進められてきたが、特に最近では紀北西道路、第二阪和国道、鍋谷峠道路が同時期に開通し交通流動に大きな変化が生まれている。紀北地域の京奈和自動車道路周辺を対象とした交通流動の変化について紹介する他、近年普及が進みつつある ETC2.0 プローブ情報についても注目し、今後の交通流動把握に向けた知見を得ることを本研究の目的とする。



図-3 紀北地域の道路開通年度

## 3. 道路開通に伴う交通量の変化

### (1) 京奈和自動車道路

京奈和自動車道路とその並行路線における交通量転換を図-4に示す。京奈和自動車道路の開通により、主に並行路線の国道24号から交通が転換し、開通区間の延伸に応じて京奈和自動車道路の交通量が増加している<sup>3)</sup>。京奈和自動車道路開通により、国道24号の渋滞緩和に貢献していることがわかる。

また、京奈和自動車道路利用者におけるヒアリング結果<sup>4)</sup>について表-1に示す。宿泊業、小売業からは、京奈和自動車道路のさらなる整備が進むことで京都、奈良からの集客を期待しており、陸運業、海運業からは、開通したことにより、運送時間の短縮や新たな企業立地につながっていることがわかる。

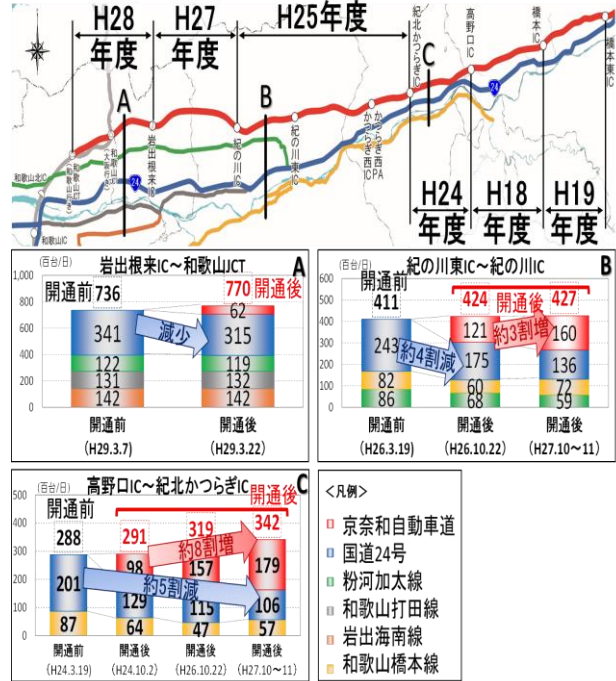


図-4 道路開通に伴う断面交通量の変化

表-1 利用者（和歌山市内）へのヒアリング概要

| 業種等 | 概要  |
|-----|---|
| 宿泊業 | <ul style="list-style-type: none"> <li>奈良方面からの宿泊客は近年、増加傾向にある。</li> <li>岩出根来 IC～和歌山 JCT の開通により奈良方面からのさらなる集客が見込まれる。</li> <li>京都方面からの来客にも期待している。</li> </ul>  |
| 小売業 | <ul style="list-style-type: none"> <li>京奈和自動車道路の整備により、岩出市、橋本市や奈良方面からの集客に期待している。</li> </ul>  |
| 陸運業 | <ul style="list-style-type: none"> <li>京奈和自動車道路の開通により、橋本市から名古屋への輸送は日帰り圏内になった。</li> <li>三重、奈良方面は、岩出根来 IC から利用している。</li> <li>沿道で新たに工場を建設しようと考えている企業もある。</li> <li>無料であることが大きい。</li> <li>奈良区間の開通に期待している。</li> </ul> |
| 海運業 | <ul style="list-style-type: none"> <li>名古屋方面への輸送は、阪和道から京奈和自動車道路にルートが変わっている。</li> </ul>  |

実施期間：平成29年4月～平成30年2月

### (2) 府県間道路

#### a) 鍋谷峠道路と第二阪和国道

府県間道路の断面交通量の変化について図-5に示す。開通時期の重なる鍋谷峠道路と第二阪和国道を対象とした。どちらも開通により交通量増加、特に鍋谷峠道路については、府県間断面の交通量が大幅に増加していることがわかる<sup>5)</sup>。

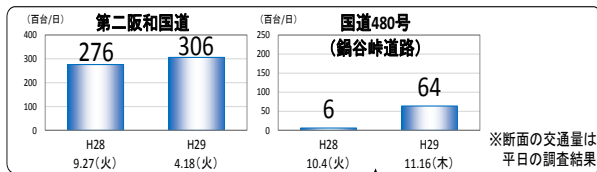


図-5 府県間道路の断面交通量の変化

b) 第二阪和国道と並行道路

第二阪和国道と並行道路の断面交通量の変化について図-6に示す。第二阪和国道は淡輪ランプ～平井ランプ区間が平成29年4月に開通した。隣接する平井ランプ～大谷ランプ区間においては、開通によって、旧国道26号の交通量が4～5割減少しており、交通の転換がみられるだけでなく、旧国道26号と第二阪和国道を合わせた交通量は増加している<sup>5)</sup>。

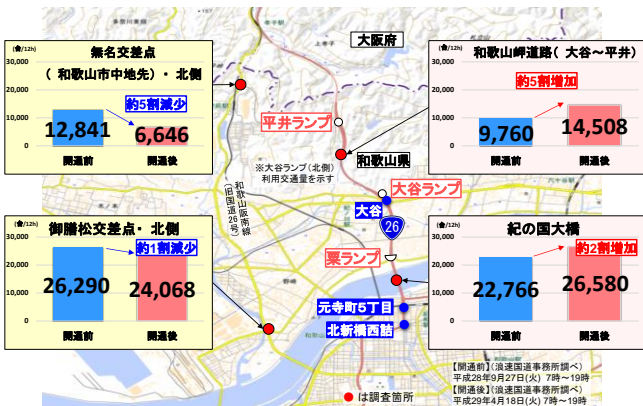


図-6 第二阪和国道と並行道路の断面交通量の変化

4. 京奈和自動車道路沿線地域での道路開通に伴う観光振興、企業誘致の状況変化

次に京奈和自動車道路沿線地域での観光振興、企業誘致の状況変化について紹介していく。

新規立地企業件数の推移を図-7に示す。開通区間の延伸に伴い、アクセス性が向上するとともに、沿線の各市町村(和歌山市、岩出市、紀の川市、かつらぎ町、九度山町、橋本市)における工業団地の整備や企業誘致活動によって多くの企業の新規立地が進んでおり、平成18年以降の11年間で累計120件の新規企業を誘致したことが見てとれる。

主要観光地の観光客数の推移を図-8に示す。平成27年には橋本道路開通前に比べて20%以上増加していることがわかる<sup>6)</sup>。また、高野山を訪れる外国人観光客が近年大幅に増加しており、平成28年4月には関西国際空港から京奈和自動車道を経由して高野山を結ぶリムジンバスの運行が開始され、インバウンド対応にも様々な動きが出てきている。

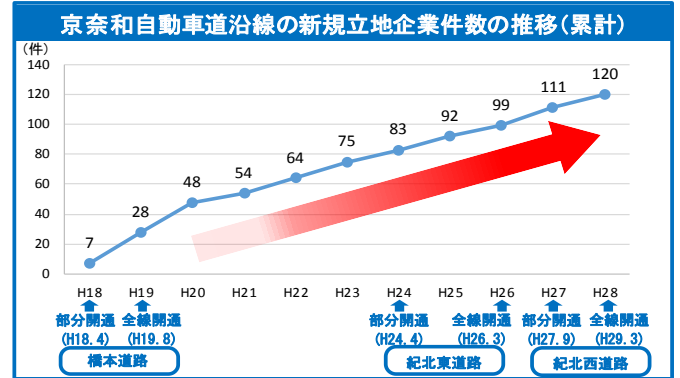


図-7 沿線における新規立地企業件数の推移

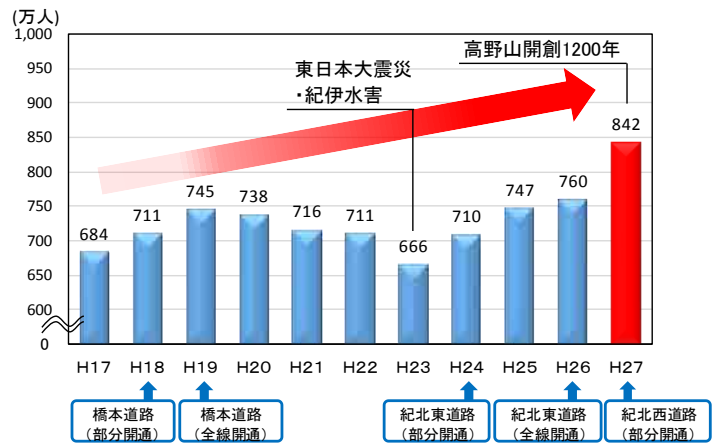


図-8 和歌山市・高野町主要観光地の観光客数の推移

5 ETC2.0プローブ情報による道路利用実態

(1) ETC2.0プローブ情報の概要

第3章では、道路開通に伴う断面交通量の変化について概観したが、近年普及が進みつつあるETC2.0プローブ情報を活用することにより、任意の発着地を持つ車両の利用経路の把握など、より道路利用者に沿った観点から交通実態を把握することが可能となっている。本研究では、ETC2.0プローブ情報を活用した道路開通前後の交通状況の変化を把握した一例を示す。まず、以下にETC2.0プローブ情報の概要を述べる。

a) データの収集・提供方法

ETC2.0車載器を搭載した車両が、ITSスポットや経路

情報収集装置（以下、これらを総称してRSUとよぶ）を通過する際にアップリンクされる走行履歴等が、関東地方整備局に設置されたプローブ統合サーバに集約される。こうして集約されたプローブ情報をETC2.0プローブ情報と呼んでいる。

ETC2.0プローブ情報の収集イメージを図-9に示す。プローブ統合サーバでは様々な集計処理が実施され、その結果は閲覧サーバおよびプローブ情報活用システム等から、道路管理者（国、高速道路会社）へ提供される仕組みとなっている。

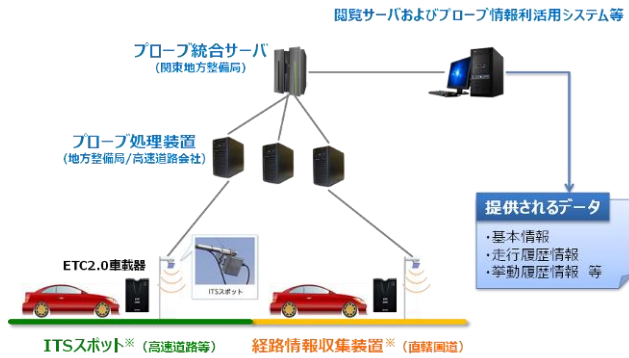


図-9 ETC2.0プローブ情報の収集・提供イメージ

b) データの概要

プローブ統合サーバから提供されるETC2.0プローブ情報は、走行履歴情報、挙動履歴情報、旅行時間旅行速度情報等として出力される。出力様式の一覧を表-2に示す。出力様式によって時空間分解能や内容等が異なるため、活用の用途に応じて使い分けることが必要である。

表-2 ETC2.0プローブ情報出力様式一覧

| 出力様式 | 情報内容           | 情報内容                        |
|------|----------------|-----------------------------|
| 1-1  | 基本情報           | 基本情報                        |
| 1-2  | 走行履歴情報         | 走行履歴情報                      |
| 1-3  | トリップ詳細情報       | トリップ詳細情報                    |
| 1-4  | 挙動履歴情報         | 挙動履歴情報                      |
| 2-1  | DRM 単位集計結果     | DRM 区間単位車両別旅行時間             |
| 2-2  |                | DRM 区間単位 15 分単位平均旅行時間旅行速度   |
| 2-3  |                | DRM 区間単位時間帯別平均旅行時間旅行速度      |
| 2-4  |                | DRM 区間単位月平均旅行時間旅行速度         |
| 2-5  | 交通調査基本区間単位集計結果 | 交通調査基本区間単位 15 分単位平均旅行時間旅行速度 |
| 2-6  |                | 交通調査基本区間単位時間帯別平均旅行時間旅行速度    |
| 2-7  |                | 交通調査基本区間単位月平均旅行時間旅行速度       |
| 3-1  | プローブデータ        | プローブ成功率                     |
| 3-2  | 受信情報           | ASL-ID プローブデータ詳細情報          |

(2) 紀北西道路開通前後の利用経路

a) データの処理

本研究では、任意のOD間の利用経路を把握するために様式1-2走行履歴情報を用いた。本様式は、車両単位に走行したODと経路が格納されたものであり、経路はDRM基本道路をベースに整理されている。但し、本様式には欠測等に起因する誤差が含まれるため、次のような処理を行ったうえで、分析に用いた。

重複IDの除去：ETC2.0プローブ情報にはプライバシー保護等のため、異なる車両であっても同一の運行IDが付加されており、車両の特定ができないデータが一部含まれている。こうしたデータは正確な処理ができないため、異常データとして当該運行IDのデータを全て削除した。具体的には、2点間速度が150km/hを超え、かつ2点間の距離差が300mを超えるデータは実際の走行状態では起こり得ないと考え削除した。

起終点判別：プローブ統合サーバ上のETC2.0プローブ情報ODは、欠測による誤差を持つ。特に、RSU通過後のデータが欠測するケースが多く、RSU設置場所が起終点となっているデータが多く含まれる。このため、まず、同一の運行IDデータを時系列で並べたうえで、2点間の時間差が車種別に設定した閾値以上、かつ2点間の速度が20km/h未満であった場合に駐車したものと考え、起点または終点とした。時間差閾値は大型車が15分、小型車等は30分とした。この駐車時間の設定値により、ODも変化するが個車ごとに設定できないため、多少の誤差が含まれることを前提に一律値とした。大型車の閾値が小型車等のそれより小さいのは、配送など一般に大型車で短い駐車時間が多いことによる。

Uターン判別：起終点判別処理を行なったデータには、起終点がほぼ同一地点となるなどUターントリップが含まれる。これは、当該車両では上述の時間差閾値が過小であり、本来の起終点を接続したまま1トリップとしているためである。これを解消するため、トリップ中の地点のうち、起点から最も距離の長い地点に新たな起終点を与えて、トリップを分割した。Uターントリップの処理は、①トリップ長が20km以上、②起終点の直線距離が1500m以上、③起点から最も離れた地点が1500m以上の全てを満たすトリップに対して行なった。

経路特定：上述までの処理でODを固定し、OD内に含まれるGPS測位データをDRM基本道路に対して、マップマッチングを行い、利用経路を特定した。

b) 利用経路の比較

京奈和自動車道路（紀北西道路）を取り上げ、その開通前後における京奈和自動車道路と国道24号の利用特性に関する分析結果を例示する。図-10は、和歌山市内に起点または終点を持ち、かつ岩出根来断面（断面B）を通過するトリップの各道路・各断面の利用割合のうち、国道24号と京奈和自動車道路を抽出したものである。

まず、開通前後を比較すると、全ての断面において京



奈和自動車道路で増加し、国道24号で減少しており、京奈和自動車道路による国道24号の負荷軽減効果が確認できる。

次に開通後の交通量について、断面間の推移をみる。断面A→Bの変化は、通過判定断面である断面Bを通過する車両が和歌山市との中間地点（断面A）で当該道路を利用しているかどうかの指標であるが、国道24号は横ばいで、和歌山市内から連続して国道24号を利用していると考えられる。一方、京奈和自動車道路では増加しており、開通区間は利用せず、岩出根来ICで乗降していることがわかる。この原因として、1つに和歌山市内の起終点が和歌山北ICより東に位置するなど最短経路を選択した結果であること、2つに和歌山北IC～岩出根来ICの有料区間を回避するトリップが存在することが考えられる。また断面B→Cの変化は、通過判定断面を利用した車両が断面Cまで到達しているかを示す。京奈和自動車道路は横ばいであるのに対し、国道24号では大きく減少している。これから、より移動距離の長いトリップを京奈和自動車道路が分担していると考えられ、両道路の機能分担が図られているといえる。

## 6. さいごに

京奈和自動車道路の県内全線開通により、紀北地域を東西へつなぐネットワークが強化された。今後、奈良県での開通が進むことで、ますます交通量増加につながると予想される。

ETC2.0プローブ情報については、道路行政における利用は緒に就いたところであるが、ETC2.0車載器の普及に伴うデータ量の増加や、分析事例の蓄積等により、今後、その利活用の進展が予想される。ETC2.0プローブ情報は、車載器が搭載された個々の車両の運行データを取得するものであるから、従来の交通量調査のように場所・時間を限定せずに交通状況の把握が可能となる。

近年道路ネットワークの充実に加えて、ピンポイント対策や交通マネジメントなど、道路を賢く使う取り組みが推進されている。従来の交通量調査ではできなかった365日24時間の変動・ゆらぎのポテンシャルの把握がETC2.0プローブ情報の活用によって可能となり、今後の交通流動把握においては重要となってくるのではないかと

**謝辞：** 本論文の作成にあたり、数々のご指導を頂いた皆様、また日常の議論を通じて多くの知識や示唆を頂いた関係者の皆様に、深く感謝いたします。

### 参考文献

- 1) 和歌山県 HP：和歌山県推計人口について
- 2) 一般財団法人自動車検査登録情報協会HP：自家乗用車の世帯当たり普及台数
- 3) 和歌山河川国道事務所記者発表資料
- 4) 和歌山河川国道事務所ヒアリング調査結果
- 5) 浪速国道事務所記者発表資料
- 6) 和歌山県HP：和歌山県の観光客動態

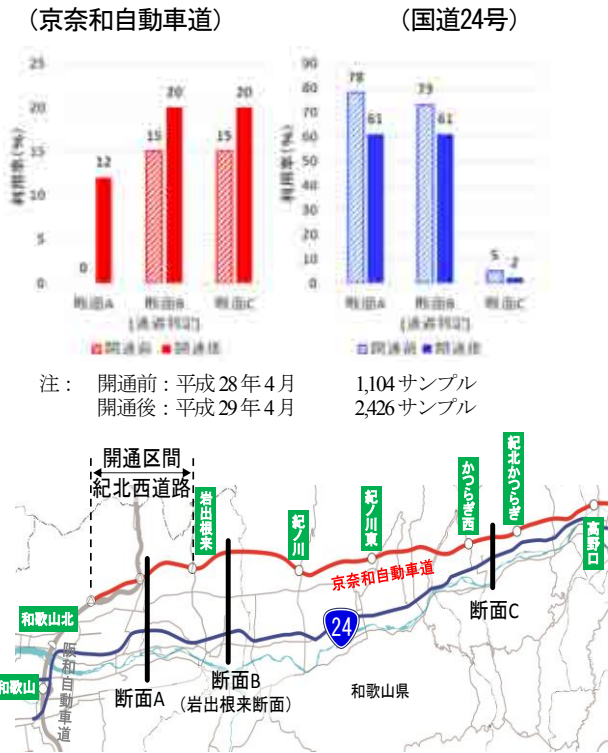


図-10 和歌山市⇔岩出根来断面間ODの経路変化

# 伐採木のバイオマス発電利用について

桶谷 公治<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 福井河川国道事務所 工務第一課 (〒918-8015福井県福井市花堂南2-14-7)

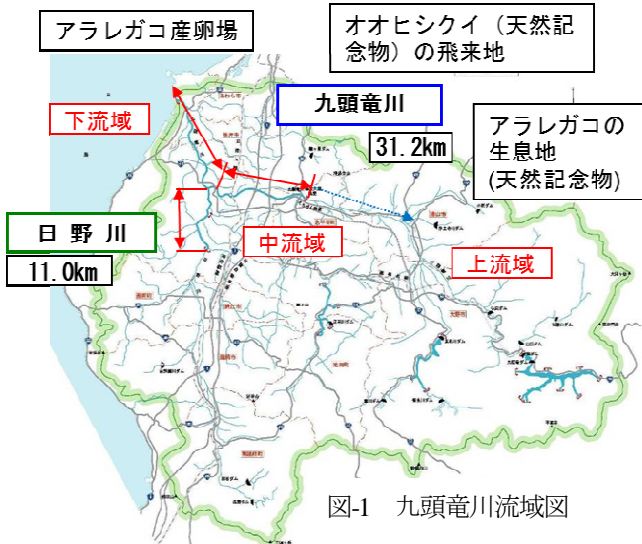
福井河川国道事務所では、堤防管理、河道管理のため、除草や伐木をコスト縮減及び環境負荷軽減を目標に実施している。堤防除草では、堆肥化やロール化等で、河道内樹木の伐採では、処分費の軽減として、伐採木の無償配布や公募型伐採を実施してきた。

本稿では、環境との調和を図りつつ治水機能の維持を保つため、流域産業と官民が連携した河川管理の一手法として、伐採木の木質バイオマス発電利用について報告する。

キーワード 河川管理、河道内樹木、木質バイオマス、FIT法

## 1. はじめに

九頭竜川は、その源を福井県と岐阜県の県境の油坂峠に発し、石徹白川、打波川等の支川を合わせて大野盆地に入り、真名川等の支川を合わせ、福井平野に出て日野川と合流し日本海に注ぐ流域面積2,930 km<sup>2</sup>、幹川流路延長116kmの一級河川である。



上流域：照葉広葉樹林が多くを占め、イワナやヤマメ、ヤマセミ等の生息する良好な溪流環境。

中流域：アラレガコの生息地として国の天然記念物の地域指定を受けており、砂礫河原や瀬、淵が連続。砂礫河原はコアジサシやカララハハコ等の砂礫地固有の動植物の生息・生育場。

下流域：感潮域となり、ヨシ・マコモ群落等の抽水植物が水際に分布し、オオヒシクイ等の休息・採餌地。河口付近はアラレガコの産卵場。

福井河川国道事務所では、九頭竜川の河口から福井県吉田郡永平寺町までの31.2kmとその支川日野川の九頭竜川合流点から11.0 kmまでの区間を管理している。

九頭竜川の中流域、上流域及び日野川は河道内樹木繁茂が著しく、特に伐採木の処分費コストがかさむため、維持管理コスト縮減が課題となっている。

## 2. 九頭竜川の河道内樹木の現状と取組み

### (1) 九頭竜川の河道内樹木の現状

九頭竜川では、1963年～1994年の間に急激に樹林化が進行した。特に中流域(18～28 km間)での樹林の拡大が顕著である。さらに、2010年にかけて、樹林面積が拡大している。

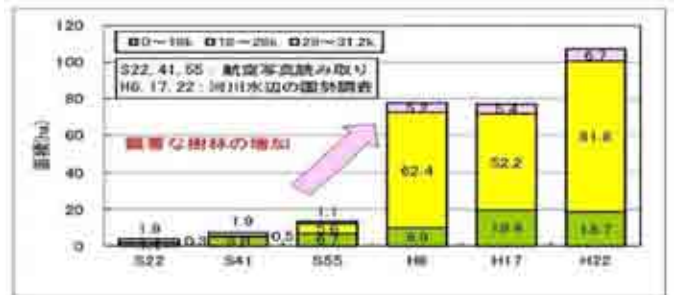


図-3 ヤナギ林の距離別面積変化

ヤナギ林を中心とした樹林拡大が顕著であり、中流域では河床低下と砂州の比高拡大による二極化が進行し、ヤナギ林の拡大傾向が見られる。

**(2) 九頭竜川の樹木伐採計画**

九頭竜川・日野川の河道内に繁茂した樹木は、目標流量の流下に影響を与えていたことから、計画的に伐採が行われてきた。現在、一部の区間を除き整備計画流量の流下が可能となり、治水への影響は少なくなっている。

しかし、河道内樹木は、根系の発達や倒伏などにより、堤防や護岸、樋門等の河川管理施設が保持すべき機能に影響を与え、それらの発生等を把握する河川巡視や空間監視の障害ともなり、さらには、廃棄物の投棄などの不法行為を誘発するなど、河川維持管理を適切に実施していく上で多くの課題を有している。

一方、九頭竜川・日野川の河道内樹木は、鳥類をはじめ生物の生息環境となり、貴重な樹木も生育しており、環境面の価値も有している。さらに、地域住民や自然保護団体からは、伐採や保全の要望も寄せられており、河道内樹木は地域からの関心も高く、九頭竜川・日野川は整備計画流下能力は概ね確保しているため現況の安全度を維持するために樹林伐採等が必要であり、河川監視（河川巡視、CCTV）の支障も考慮しながら10年ローテーション計画で輪伐する樹木伐採計画としている。

**(3) コスト削減の取組み**

福井河川国道事務所では、伐採木の処分費コスト削減・資源の有効活用の推進のため、2014年から伐採木の無償配布、公募型伐採の試行を行っている。



写真1 伐採木の無償配布



写真2 公募型伐採の伐採木

伐採木の無償配布は、地域住民のニーズも高く、資源リサイクルの効果もあり、一定の処分費コストは軽減が出来るが、一方で配布会場までの運搬や伐採木の分割り・集積など経費もかかり、大きなコスト削減効果は期待出来ない課題もある。

公募型伐採は、樹木伐採に要する費用のコスト削減及び木材資源の有効活用を図ること、並びに選定に関する公平性・透明性・客観性を重んじるための試みとして、樹木を伐採して採取する事を希望する者（企業・団体・個人）を河川法第25条の規定に基づき公募し、実施しているが、主に個人の応募が多く、大きな面積の伐木は期待出来ず、量的に限度があり、企業・団体からの応募者の確保が課題となっている。

表-1 九頭竜川における公募型樹木伐採の経過

| 年 度  | 公 募 日      | 実 施 期 間                | 応募者数  | 選定者数  | 実施者数  |
|------|------------|------------------------|-------|-------|-------|
| 2014 | 2014/10/10 | 2014.12.1~2014.2.28    | 8     | 2     | 0     |
| 2015 | 2015/9/18  | 2015.11.10~2015.12.25  | 1     | 1     | 1     |
|      | 2015/10/8  | 2015.11.24~2015.12.25  | 10    | 10    | 6     |
|      | 2016/2/4   | 2016.2.10~2016.3.31    | 7 (1) | 7 (1) | 7 (1) |
| 2016 | 2016/9/9   | 22016.11.14~2016.12.20 | 4     | 4     | 4     |

( ) 書 : 事業者

**3. 河道内樹木の木質バイオマス発電への利活用**

**(1) 木質バイオマス発電について**

バイオマスとは、生物資源 (bio) の量 (mass) を表す言葉であり、「再生可能な、生物由来の有機性資源（化石燃料は除く）」のことを呼び、その中で、木材からなるバイオマスのことを「木質バイオマス」と呼ぶ。

木質バイオマスには、主に、樹木の伐採や造材の時に発生した枝、葉などの林地残材、製材工場などから発生する樹皮や大鋸屑などのほか、住宅の解体材や街路樹の剪定材などの種類がある。

2011年8月に「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」が成立し、2012年7月より、固定価格買取制度 (FIT法) が実施された。

FIT法とは、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスといった再生可能エネルギー源を用いて発電された電気を、国が定めた買取期間および価格で電気事業者が買い取るよう義務付けた制度のことである。

木質バイオマス発電は、他の再生可能エネルギーと比べ、次の三つの特徴がある。

第一の特徴は、安定電源であること。これは太陽光や風力が日照や風のあるなしによって発電が左右されると違い、石油石炭火力発電所と同じように、燃料を確保すれば故障時や点検時を除いて連続して発電することができる。

また、発電を中止するには燃料を入れるのを止めるだけでよく、原子力発電所のように停止するのも大変な施設ではないことも特徴である。

第二の特徴は、石油・石炭エネルギーとは違って、

CO<sub>2</sub>を増加させないため、地球温暖化対策としても有効なこと。木質バイオマスを燃焼させることで排出されるCO<sub>2</sub>は、もともと大気中から樹木が吸収していたCO<sub>2</sub>大気中に戻るだけなので、大気中のCO<sub>2</sub>濃度に影響を与えない。

第三の特徴は、地域への経済波及効果。発電所の燃料として石油を使う場合、燃料代は産油国に支払われ、産油国に経済波及効果をもたらされる。これに対して、燃料に木質バイオマスを使う場合、燃料代は山村地域に支払われ、山村地域に経済波及効果をもたらすことになる。風力発電や太陽光発電は一旦施設を設置した後は、燃料供給を必要としない。これに対し、木質バイオマス発電は常に地域の森林資源である木質バイオマスを供給する必要があるため、山村地域にとっては発電所用燃料という新たな需要が生まれる。

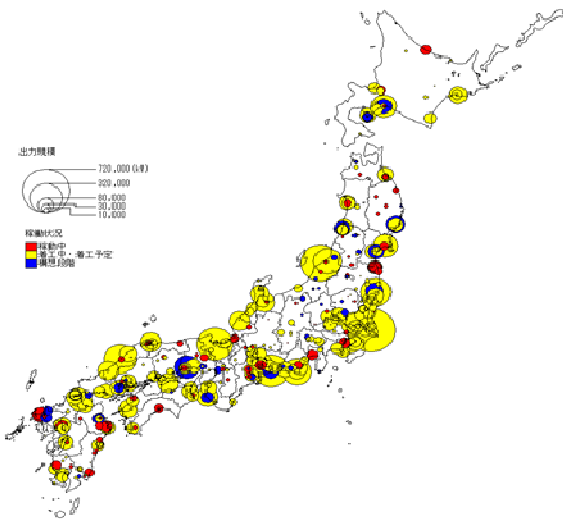


図-4 全国木質バイオマス発電所一覧図

福井県内には、現在の所、3社がある。

- ① (株) 福井グリーンパワー
- ② あわら三国木質バイオマスエネルギー事業協議会
- ③ 敦賀グリーンパワー (株)

(2) 九頭竜川での利活用

a) 河道内樹木の管理作業によって発生する伐木を再生可能エネルギー資源としてを有効活用するには、次の二つの方法がある。

- ① 公募型伐採
- ② 河川管理者による管理作業

があり、実施にあたっては、FIT法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃掃法)、河川法、国有財産法などの関係法令の整理が必要となる。

以下、福井河川国道事務所で試行的に行った結果を示す。

① 公募型伐採

2016年3月に(株)福井グリーンパワーへの燃料供給者である森林組合が応募・実施し、採算性について検証し、検証結果は以下のとおり。

- ・伐木及び運搬の「人件費」+「機械経費」に対し、(株)福井グリーンパワーの燃料買取価格では採算が取れなかった。
- ・河川管理者が伐採した後の運搬のみでも、採算は取れない。
- ・河川法32条の都道府県知事による河川産出物採取料2円10銭/m<sup>2</sup>(福井県)が発生すると更に採算性が悪くなる。(試行時は免除していた。)

② 河川管理者による管理作業

これまで伐採木は一般廃棄物として、有償処分してきた。このため以下の整理が必要となる。

- ・FIT法：河道内樹木は一般木材となり、その立木の所有者自ら作成する証明書(所有者名、住所、物件名、当該バイオマスの発生場所、樹種、数量、建設資材廃棄物が全く混入していない旨を記述)により、一般木質バイオマスであることの証明を行う必要がある。
- ・廃掃法：伐採木が、ア.物の性状、イ.排出の状況、ウ.通常取扱形態、エ.取引価値の有無、オ.占有者の意思の5項目の環境省判断基準で有価物として判断するための整理が必要である。有価物でなければ廃掃法違反となる。また、エ.取引価値の有無については伐採場所や樹木繁茂状況の変化により変動するため、運搬距離や繁茂状況の把握と木質バイオマス発電事業者との買取価格など協議をしておく必要がある。
- ・国有財産法：有価物として判断された場合の処分方法としての公募競売などの売買手続きの整理が必要。今回は試行として、近隣のバイオマス発電所に公募をかけ、応募のあった発電所への持込み燃料買取価格をスクラップリターンの形で管理作業の中で処理を行った。

b) 河川管理者による管理作業による試行結果

上記の関係法では国有財産法の課題も残っているが2017年度に試行取組として整理を行い、FIT法と協働した結果、(株)福井グリーンパワーの燃料買取価格は一般木材として、伐採木208tの幹の処分について、工事価格ベースで26,857円/tとなり、

表-2 2017年度の試行結果

| 建設工事費ベース | 幹                          | 運搬費                                 |                | 処分費     |                    | 運搬費+処分費<br>(1tあたり) | コスト削減額 |
|----------|----------------------------|-------------------------------------|----------------|---------|--------------------|--------------------|--------|
|          |                            | 運搬90km以下(積上最大)<br>片道運搬距離41.5km(DD有) | 処分量            | 運搬費+処分費 | 円/t                |                    |        |
|          | (株)福井グリーンパワー<br>(持込み+買い取り) | 単位                                  | m <sup>3</sup> | 円       | t                  | 円                  | 21,265 |
|          |                            | 総積有(m <sup>3</sup> )                | 2,880          | 158,830 | 208                | -3,500             |        |
|          |                            | 単価(円/1m <sup>3</sup> )              | 55.08          |         |                    | -2,137             |        |
|          | 幹                          | 運搬25km以下<br>片道運搬距離16.0km(DD有)       |                | 処分量     | 運搬費+処分費<br>(1tあたり) |                    |        |
|          | (有)コープ徳速<br>(有償処分)         | 単位                                  | m <sup>3</sup> | 円       | t                  | 円                  |        |
|          |                            | 総積有(m <sup>3</sup> )                | 2,980          | 109,814 | 208                | 18,000             |        |
|          |                            | 単価(円/1m <sup>3</sup> )              | 36.13          |         |                    | 18,528             |        |

今回のコスト縮減額は事業費ベースで5,586,256円の縮減となった。

また、2017年度の試行結果から、買取り価格が3,500円/tの場合、バイオマス発電所を起点に運搬距離60km圏内であれば、有価物として、問題なく木質バイオマス発電に利活用出来ることが確認出来た。



図-5 福井グリーンパワーより60km圏内

#### 4. おわりに

九頭竜川の河道内樹木は、買取り価格が3,500円/tの場合、九頭竜川エリアは全域が対象となり、木質バイオマスへの利用は「河川管理」と「環境」の融合の観点からも有効なものと考えられる。

九頭竜川管内の計画全体面積470.5km<sup>2</sup>のほとんどがヤナギ林であり、食物生産と競合しない樹木であり、環境も配慮しながら、10年ローテーションで輪伐していくため、木質バイオマスの燃料として安定した供給源になると考えられる。

一方、木質バイオマス発電は2015年から2016年にかけて本格稼働し始めたため、燃料の供給体制が追い付かない事態も懸念されている。バイオマス発電に関しては、2017年10月の改正FIT法により、2万kW以上の一般木質バイオマスが24円/kWhから21円/kWhとなるほか2020年3月で、従来通りの買取り価格となるため、燃料買取り価格も引き下げなければならず、バイオマス発電のFITからの自立化、持続可能性・合法性を担保していくため、対応の検討が求められている。

こうしたことから、河道内樹木の管理作業によって発生する伐木を再生可能エネルギー資源としてを有効活用する取組は、河川管理者は維持管理コストの縮減が図れ、木質バイオマス発電では安定した供給により、FITからの自立化、持続可能性が図れると考える。

#### 参考文献

- 1) バイオマス白書2017
- 2) 経済産業省 資源エネルギー庁HP
- 3) 林野庁 発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン
- 4) (一社)日本木質バイオマスエネルギー協会HP

# インターネット動画を利用した 事業広報活動からの展開

益本 創志<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 足羽川ダム工事事務所 工務課 工務第一係員（〒918-8239福井県福井市成和1-2111）。

山間で施行されているダム的大型公共事業は、社会の人目に触れることが少ない。そこで、社会の理解を深めるために、より「伝わる」広報手法として、タイムラプスカメラと呼ばれるカメラを使用して大型公共事業の工事状況などを撮影する手法を用いて、インターネットを通して動画を社会に発信する広報活動を行っている。さらに、そこからの展開として、動画を活用して、現場監視にも利用できる可能性を秘めているという利便性を説明していく。

キーワード TPCM, Channel Asuwagawa, TLC, PM→PR→PR

## 1. 大型公共事業の広報が持つ現状と課題

大型公共事業が持つイメージから、社会とインフラが切り離されており、公共事業に対する認識や理解が得られにくいのが現状である。

ダム建設を例に見てみると、ダムは川の上流、すなわち山間で行われることがほとんどで、その便益を享受する下流域においては、都市化の進展や生活様式の近代化などにより、日々の生活と川とのつながりを意識する機会が少なくなってきた。

こうしたことから、下流域はじめ社会に広く大型公共事業に対する認識と理解を求めていくために、遠く離れた山間で整備を行っているダム建設をインターネットの動画により、効果的な視覚で説明する方法を築くことが課題である。

## 2. コミュニケーション手段としてのTPCM

大型公共事業について、広く認識と理解を求めていかなければならないのであるが、考えられるコミュニケーション手段のひとつとして、TPCMがある。TPCMとは、

T : Target (相手)

P : Perception (認識)

C : Contents (伝える内容)

M : Means (方法・手段)

の頭文字を取ったものであり、人を動かすコミュニケーション戦略を表している。

現状、公共事業の必要性については、行政側から広報活動を行っているだけの一方通行であることも考えられる。また、受け手側の社会は、情報が洪水のように溢れており、取捨選択される時代でもある。

行政と市民の双方向の関係、対話や協働を築くためには、まず情報に触れる機会を作り、発信する場に人を引き寄せ、情報に接し、興味を抱き行動する仕組みが必要となる。

(図-1)は、行政が目指すべき方向性を示したものである。



(図-1) TPCMの概要

### 3. ネットを利用した広報手段

広く手軽に広報活動が行える上に、大きな期待が持てる広報手段として、SNS・Instagram・YouTube等の、インターネットを利用した広報活動が挙げられる。

国土交通省では、インフラツーリズム専用のFacebookを開発し、積極的に広報活動を行っている。(図-2)

### 4. 足羽川ダム工事事務所における取り組み

#### (1) Channel Asuwagawa について

足羽川ダム工事事務所では、Channel Asuwagawa という、YouTubeのチャンネルを開発した。このチャンネルでは、工事の進捗状況や地元の観光資源、行事等の情報を伝える数分程度の動画を事務所職員の手作りにより撮影、編集している。(図-3)

例えば、最初の大型工事である水海川導水トンネル工事や付替道路工事の工事状況について投稿を行っている。その他にも、観光資源・行事として、ダム水源地域内の

観光資源でもある滝の様子や伝統芸能について紹介している。(図-4)

工事の進捗状況の撮影に使用しているのは、TLC (Time Lapse Camera) と呼ばれるカメラで、対象を低速度撮影(例:30秒に1回撮影)し、静止面をつないで動画として出力するものであり、構築する躯体の鉄筋が組み上がっていく状況、コンクリートが打設されていく状況、機械設備が搬入・据付されていく状況など、長期間に及ぶ工程を時短プレイのように記録し、詳細な作業過程を容易に目で見て確認できるようになることが特徴である。

また、静止画の連続であることから、通常の動画データより遙かにデータ容量が小さく記録でき、数ヶ月から数年といった長期間の撮影に適している。

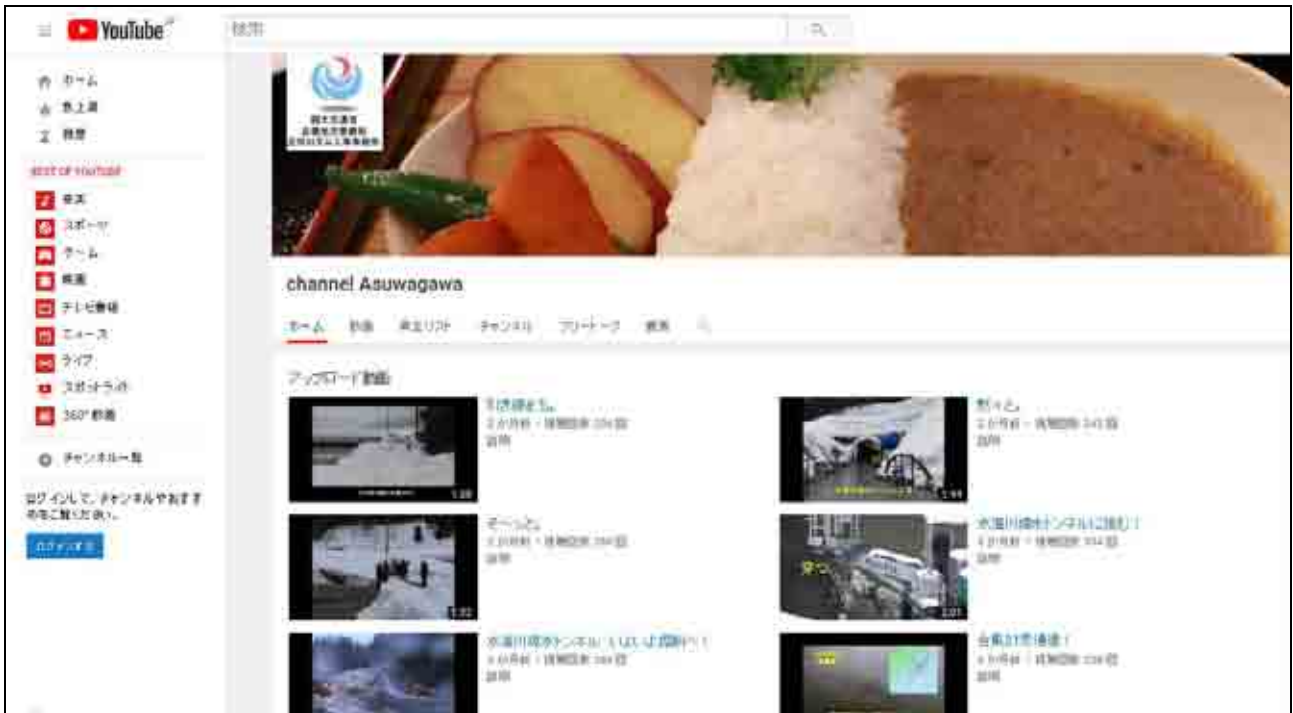
#### (2) TLCを使用する意義について

TLCでの撮影は長期間に及ぶ工期を非常に短い時間で把握することが可能であり、事業広報に適している。

また、足羽川ダムの建設現場は、ダム建設による集落の移転も既に完了しているため、TLCで撮影した画像共有することで、ダム建設地が故郷であった方々はもちろん、社会に広くダム建設を知ってもらう機会にもなる。



(図-2) 国土交通省インフラツーリズム専用Facebook



(図-3) Channel Asuwagawaのトップページ



(図-4) Channel Asuwagawa で投稿した動画

5. 事業監理から広報までの流れ (PM→PR→PR)

事業監理から広報までの流れを表す過程として、PM→PR→PRの考え方がある。これは、事業監理 (Project Management) ⇒ 工事記録 (Project Records) ⇒ 広報 (Public Relations) の略である。各課程におけるポイントを次に示す。

- (1) 事業監理
  - ・ 構造物構築に伴う不可視部の確認や施工状況の把握を、TLC (タイムラプスカメラ: Time Lapse Camera) を活用して行う。
  - ・ 異動・行動の記録により安全管理の意識の向上を図る。
- (2) 工事記録
  - ・ 動画を記録するにあたっては工事の進捗が長時間に渡ることを踏まえてTLCも活用していく。



・主要工事，工法等は定点観測を行い編集し，解説を加え記録する。

(3) 広報

・一般を対象として工事理解度の促進，工事関係者への親近感を目指し，テーマ毎に発信する。

このように，TLC・インターネット動画ツールを用いた広報手法は，工事監理・地域振興といった分野にまで同時に活用が期待されるため，PM→PR→PRのポイントを踏まえて各段階を実行することにより，今後の広報手法において，さらに効果的な結果が得られると考えている。

6. 足羽川ダム今後の展開について

足羽川ダム建設事業は，2017年度からダム完成に向けて，切れ目なく工事が継続されており，事業監理の重要性はかなり大きいといえる。今後は，現場の状況をより把握できるように，現場の数カ所にTLCを設置して，工事状況の撮影を行い，撮影された動画から，工程管理や，不安全行動などの監視にも役立てていきたい。さらに，動画を随時AsuwagawaChannelに投稿することで，ダム建設について興味を持つ人が増えることを望んでいる。

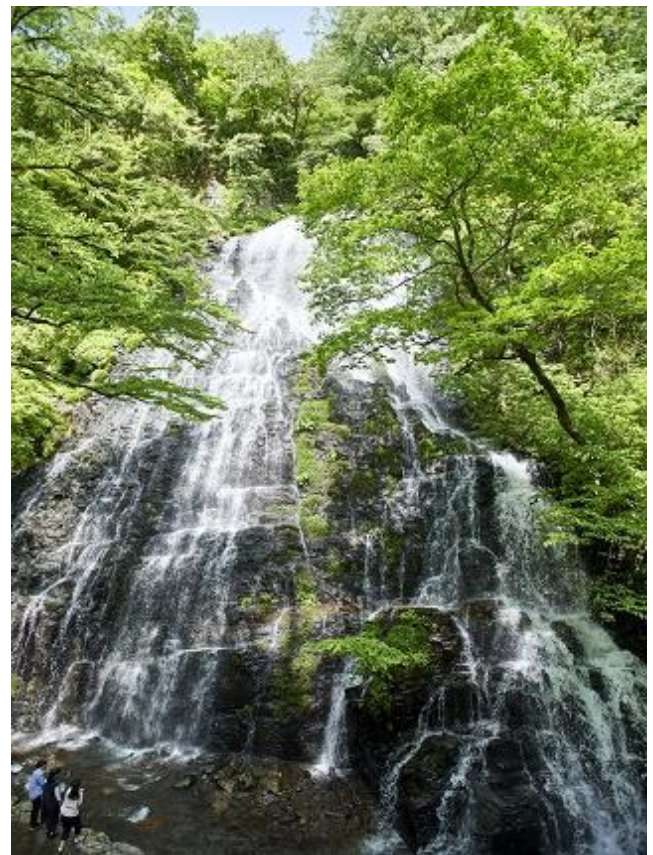
また，ダム建設現場周辺の水源地域である池田町には，山間に張ったワイヤロープを滑車で下りるアトラクションとして，日本一の距離・地上高を誇るメガジップラインを持つアドベンチャー施設「ツリーピクニックアドベンチャーいけだ」(図-5)や，日本の滝100選の1つとして指定されている「龍双ヶ滝」(図-6)などの観光施設があり，これらの施設も含め，AsuwagawaChannelに投稿することで，より多くの人々の興味を引き，インフラツーリズムにも活用していきたいと考えている。

**Adventure Park**  
アドベンチャーパーク

樹上に広がる森のジャングルジム。活動的な冒険コースや、ゆっくりとした時間を過ごすコースなど、4つの多彩なプログラムをご用意しています。

**日本初 冒険コース**

|  |  |
|--|--|
| <p><b>ディスカバリーコース</b> 【34エレメント】</p> <p>樹上3-12mに設置された34のエレメントに挑戦する冒険コース。コース上から見える景色も楽しみます。</p> <p>所要時間：約120分 利用料金：¥3,700(税込)</p> <p>利用条件：身長140cm以上/体重100kg以下<br/>小学生は保護者の同意と同伴が必要(小学生は5人まで参加可)</p> | <p><b>キッズコース</b> 【6エレメント】</p> <p>お子さまだけでチャレンジできるミニ冒険コース。特別な安全システムを使用しているため、初心者でも安心してご利用いただけます。</p> <p>所要時間：約40分 利用料金：¥1,100(税込)</p> <p>利用条件：身長110cm以上/体重40kg以下</p>                               |
| <p><b>ピクニックコース</b> 【湖を渡る4ポイント】</p> <p>100年樹のハンモックで寝ころんだり、森のオウサマで遊んだり、湖上でお弁当の準備を楽しんでください。</p> <p>所要時間：約60分 利用料金：¥3,200(税込)</p> <p>利用条件：身長140cm以上/体重100kg以下<br/>小学生は保護者の同意と同伴が必要(小学生は5人まで参加可)</p>  | <p><b>ツリークライムコース</b> 【3エレメント】</p> <p>クライミングで水遊び、樹上からのジャンプ、大きなロープスイングなど、森をダイナミックに楽しむ冒険コース。</p> <p>所要時間：約30分 利用料金：¥2,400(税込)</p> <p>利用条件：身長140cm以上/体重100kg以下<br/>小学生は保護者の同意と同伴が必要(小学生は5人まで参加可)</p> |



(図-6) 「日本の滝100選」龍双ヶ滝<sup>2)</sup>

図-5) ツリーピクニックアドベンチャーいけだ<sup>1)</sup>



(参考図) 今後の展開活動のイメージ図

付録：・足羽川ダム工事事務所公式YouTubeチャンネル  
<https://www.youtube.com/channel/UckFVrdu3XJir0hco4Jjq79w>



足羽川ダム工事事務所公式チャンネル (QRコード)



(参考図) Channel Asuwagawa の紹介チラシ

参考文献・出典

- 1) 「Tree Picnic Adventure IKEDA」公式HP  
<https://www.picnic.ikeda-kibou.com/>
- 2) 「いけだ農村観光協会」龍双ヶ滝HP  
<https://www.e-ikeda.jp/see/p004016.html>

# 地域と連携した戦略的な事業周知の取組 ～上野遊水地事業の挑戦～

木村 龍之介<sup>1</sup>・細川 晋<sup>2</sup>

<sup>1</sup>木津川上流河川事務所 伊賀上野出張所 (〒518-0825三重県伊賀市小田町2 4 2)

<sup>2</sup>木津川上流河川事務所 工務課 (〒518-0723三重県名張市木屋町8 1 2-1)

木津川上流河川事務所では三重県伊賀市の治水対策として上野遊水地を整備しており、2015年6月に供用を開始した。

また、2017年10月に近畿地方に上陸した台風21号の影響により、上野遊水地は約600万m<sup>3</sup>の洪水を貯留し、その治水効果を発揮した。しかし、上野遊水地の施設の存在や治水効果については、まだまだ住民に知られておらず、事業周知に力を入れてこなかった経緯もあり、周知・公報手法も確立されていない。今後、広報を行うことで上野遊水地を住民にさらに深く知ってもらい、治水事業への理解向上や流域全体の防災意識の向上、また官民協働への第一歩にすべく事業周知の手法を検討するものである。

キーワード 広報, 地域貢献, 住民参加, 防災

## 1. はじめに

上野遊水地では、過年度から様々な地域貢献施策を実施してきた。施策内容については2. これまでの取組で詳細を述べるが、住民から喜ばれているものが多く、リピーターも大勢存在する。しかし、上野遊水地を活用した地域貢献施策でありながらも、遊水地の機能や存在自体を理解した上で利用されている住民は少ないことがアンケート結果や住民との対話から分かっている。この結果はこれまでに上野遊水地を活かした地域貢献でありながら行政側が遊水地効果の事業周知や広報における努力や取組を怠っていた事に起因している。こういった問題は住民が事業について知る機会がないために生じており、行政への意見照会や苦情の増加、さらには防災意識の低下等にも繋がっていくことが懸念される。しかし、反対に効果的に事業周知や広報を行えば住民の理解を得ることができ、理解を得ることができれば住民からの前向きな要望やニーズを把握することができる。それは行政側のレベルアップや信頼度向上、地域住民との一体感、住民の防災意識の向上へ繋がっていくと考える。

本論文では、まず事業周知における現状の把握と課題を整理し、これからの事業周知手法を戦略的に検討する。そして、地域貢献施策を有効的に利用した広報手法の検討、成果や課題、今後の展望について述べる。



図-1 上野遊水地の位置

## 2. これまでの取組

上野遊水地におけるこれまでの地域に対する取組とその広報を以下に記す。

### (1)刈草ロール配布

従来有料処分していた遊水地堤防の刈草を「刈草ロール」として公募により無料で配布している。配布先の確保については、地域イベントの出展、道の駅サンプル展示、利用者フォロー、積込みサポートなどのコミュニケーション

ョンを重視した取組により補っている。本取組は2011年に開始し、2018年3月末時点で累計約7万個以上を配布している。

(2) 流木配布

2017年10月の台風21号の影響で上野遊水地は供用初めての湛水を経験した。その時に遊水地内に外水と一緒に流木が大量に遊水地に侵入し、排水後も遊水地内に堆積する事象が発生した。本来であれば有償処分を行うところであるが、コスト縮減と資源の有効活用、地域貢献の観点から、記者発表を行い地元住民への配布を行った。

(3) ヤギ除草

2015年から遊水地内にてヤギ除草を実施している。上野遊水地は900万m<sup>3</sup>を貯水できる特性から施設自体が巨大であるため、維持修繕費の高額を除草作業に使用しており、除草コストの縮減策が緊急の課題となっている。ヤギによる除草はコスト縮減効果及び地域住民のセラピー効果や地域コミュニティの活性化を期待し開始したものである。

(4) 遊水地巡り (スタンプラリー)

2017年11月に上野遊水地を巡るスタンプラリーのイベントを開催。伊賀鉄道とタイアップし、忍者列車に乗って遊水地の最寄り駅まで移動し、小田排水機場や災害対策車両、集中管理センター等を見学する。集中管理センターは本イベントが一般初公開であった。遊水地を運営す

る上で必要な施設を見学してもらい、治水対策に関する理解を深めてもらうためのイベントである。

(5) 一斉清掃

2017年10月の台風21号の影響により、上野遊水地は運用開始後初めての湛水を経験した。遊水地内は普段田畑として耕作者に利用されており、地役補償権を設定することで洪水時に遊水地として利用しているところであるが、排水後塵芥が田畑に残ってしまい、耕作の障害となる事象が発生した。本来、土地所有者が塵芥を処分する必要があるが、遊水地事業で堆積した塵芥でもあることから、伊賀市、地区住民、国職員が三位一体となって塵芥を処理する一斉清掃イベントを開催した。

3. これまでの成果と課題

(1) 刈草ロール配布、流木配布、ヤギ除草

上記3項目の取組に関しては、一定以上のコスト縮減効果を発揮している。しかし、上野遊水地の治水効果等に関連づけた広報を行っていないため、これらの取組を地元住民が遊水地事業を理解した上で利用しているか否かは明確ではない。

地元住民がこれらの取組を喜んで利用することが大事であるが、遊水地事業だからこそ実施できることを理解した上で利用されることにも留意すべきである。



写真-1 刈草ロール配布状況



写真-3 ヤギ除草 状況



写真-2 流木配布 状況



写真-4 遊水地巡り 状況

(2)遊水地巡り (スタンプラリー)

遊水地巡りではイベント参加者に対してアンケート調査を実施した。アンケート内容は年齢、性別、居住地の他に、「一番面白かった催し」と「遊水地について知っていたか」、「遊水地の役割とは」を調査している。結果はそれぞれ図-2、図-3、図-4の通りである。

「一番面白かった催し」については、一番がヤギ除草となっている。ヤギ除草が地元住民に喜ばれていることが分かり、地域貢献には成功していると言えるだろう。しかし、全体の36%もの参加者がヤギ除草が一番面白かったと感じているということは、イベントの内容において遊水地に興味を持ってもらうための行政側の工夫が足りていない反省として捉えることもできる。

「遊水地について知っていたか」については、参加者の内約50%が知らなかったという結果になった。早急な遊水地の公報活動が必要と言える。

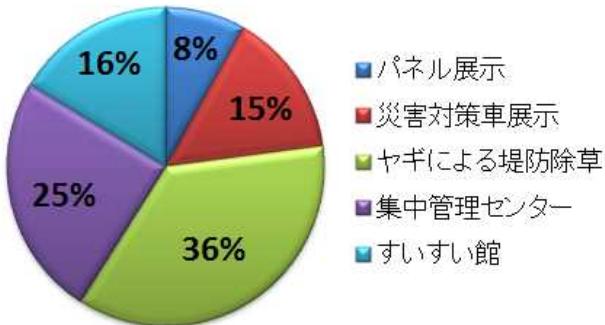


図-2 アンケート「一番面白かった催し」

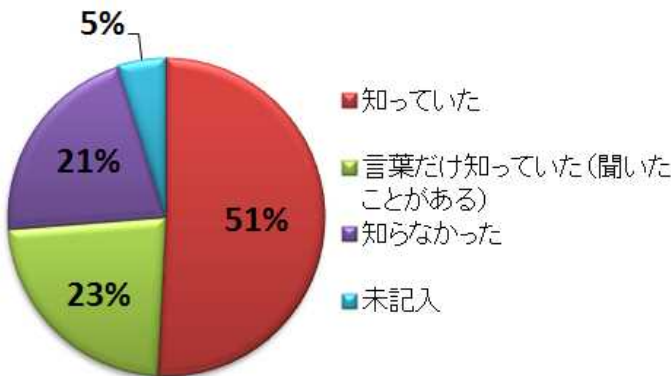


図-3 アンケート「遊水地について知っていたか」

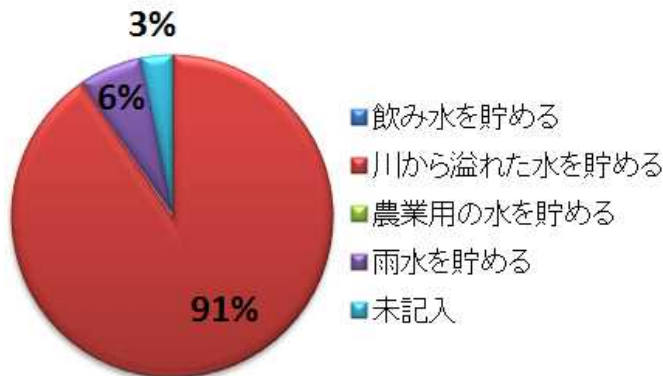


図-4 アンケート「遊水地の役割とは」

しかし、「遊水地の役割とは」の質問に対して、参加者の内ほぼ100%の人が正しい回答を記載している。そのため、遊水地巡りのような災害対策車や集中管理センターを見学するイベントは、効果的に遊水地に対する理解や治水に対する関心を持ってもらうきっかけとして有用であると考察することができる。

また、本イベントの参加者は7割以上が伊賀市在住の住民である。伊賀市に住んでいても遊水地について知らない住民が大多数であった。せめて遊水地が身近である伊賀市の住民には遊水地の機能を理解していただき、防災意識の向上を図ることが課題であると考えられる。

(3)一斉清掃

遊水地内の田畑に堆積した塵芥は、地元住民だけでは撤去できない量が堆積した箇所もあり、清掃終了後に感謝の言葉が多く寄せられた。遊水地内の田畑の耕作者、地権者については、湛水を経験しているため、遊水地の機能や治水効果については理解しているものと考えられる。

4. 今後の取組, 展開

3. これまでの成果と課題を受けて、上野遊水地における事業周知上の現在の問題点は下記である。

- ・過去に上野遊水地の事業周知や広報を行っていない。上野遊水地を活用した地域貢献施策においても、施設の存在や役割を謳っていない。
- ・上野遊水地の近くに住む住民でも、存在を知らない住民がいる。
- ・上野遊水地自体を知っている住民でも、役割や治水効果については理解していない住民が大多数である。

これらの問題点を踏まえ、戦略的な上野遊水地の事業周知手法を検討する。第一段階としては、伊賀市住民が上野遊水地について知り、効果を把握してくれることを目指す。第二段階としては、近隣市町村や木津川、服部川、柘植川流域の市町村の住民が上野遊水地を理解し、地域協働関係の構築、ひいては流域全体の防災意識の向上を目指すものとする。これまでは上野遊水地完成を目標に尽力してきたが、運用開始したこれからは新たな目標として上野遊水地を通じて官民一体の地域活力向上を目指して取組に着手していく。

(1)これまでのメニューに関する改善

刈草ロール配布やヤギ除草における公報手段として、下記のとおり実行する。

a)刈草ロール・流木配布

上野遊水地は900万m<sup>3</sup>の水を貯水する施設の特性上非常に巨大であるため、維持管理における堤防除草の刈草が大量に発生する。そのため、本取組においても利用者には遊水地を管理しているからこそ刈草ロールを配布できるということを伝える必要があると考える。刈草ロール

配布時に案内チラシを配布しているが、そのチラシに上野遊水地における刈草を利用している点を追記する。図-5のとおりである。

また、流木配布についても同様の取組を実施する。

b)ヤギ除草

ヤギは脱走する恐れがあるため、道路や線路、民家沿いでヤギ除草を実施することは困難であり、遊水地周囲堤の内側で実施することが安全である。ヤギを見学に来ている地元住民に対して、遊水地だからヤギ除草を実施できることを周知し、その治水効果や役割についても知ってもらいたい。図-6の看板をヤギ除草現場に設置し、ヤギ



図-5 刈草ロール申込用紙の改善



図-6 ヤギ除草現場における治水説明パネル

を見た後に足を止めて読んでもらえるようなパネル設置を行う。

また、ただ遊水地効果のパネル設置だけでは足を止めて読みにくいと考えるため、ヤギの名前を書いた紹介パネルも同時に設置し、地元住民に読んでもらいやすい環境作りを行う。

a), b)の取組は小さなものであるが、これまでに実施していなかったことを、できることから少しずつ動いていく意識を持つために実施するものである。

(2)新しい取組 「いがぶら」による社会実験

a)いがぶらの概要

伊賀市では、(株)まちづくり伊賀上野が開催するパートナーシップによるイベント会、「伊賀ぶらり体験博覧会 いがぶら」がある。9月22日から11月25日の約2ヶ月間に渡り、ぶらりと体験するイベントを各パートナーがいがぶらのイベントとして開催する。従来の発地型観光から着地型観光へ旅行の需要が変化してきたことにより、着地型観光の継続的な取組として住民主体の新しい地域主導型観光を推進するものである。

木津川上流河川事務所として2018年の参加が決定している。本取組はパートナーになりプログラムを作成すると、Webサイトや情報誌等に掲載され、より広い世代へのイベント周知が可能となる。さらに、いがぶらのブラッシュアップ研修会に参加することで、伊賀市に合ったイベントの作り方や地域住民への効果的な広報手法を学ぶことができ、より地域に根ざしたイベントを実現することができる。

また、いがぶらの参加は費用がかからない低コストなものである。いがぶらによる事業手法の広報について、図-7の構築を目指している。

b)いがぶらにおける取組

昨年度開催した遊水地巡りのイベントをいがぶらで展示し、伊賀鉄道やその他のいがぶらパートナーの企業とコラボレーションをすることにより、新規顧客の獲得から遊水地事業周知の拡大を狙う。いがぶらは伊賀市では

【いがぶら】によって実現できる構築

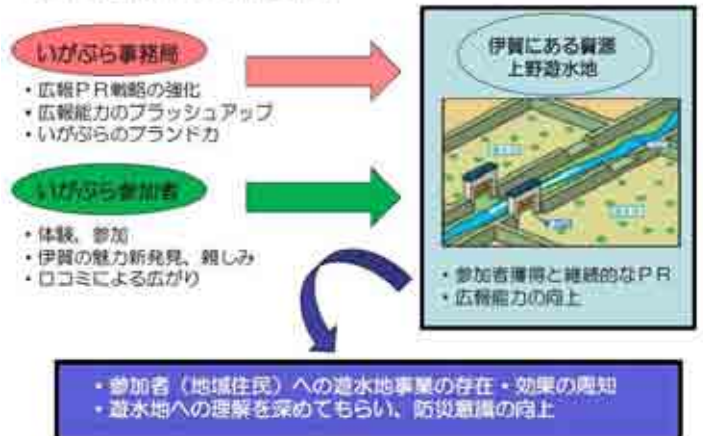


図-7 いがぶらの構築

認知度の高いものであることから、継続したプログラムとして毎年度行うことで、上野遊水地を知らない住民もイベントに参加してもらえる可能性がある。

遊水地巡りの内容は昨年同様、災害対策車両や遊水地極門の集中管理センターの見学を行い、今年度新たにヤギの餌やりや簡易なドローンの操作体験コーナー等を開催し、新たな世代の参加者獲得を実現する。また、伊賀鉄道の物販やいがぶらパートナーの軽食コーナー等もイベントの中で開催し、遊水地や治水事業に興味がない住民も気軽に参加でき、少しでも遊水地や治水事業について理解を深めてもらえる内容を開催する。これらの内容については伊賀市の観光戦略課へヒアリングを行い、伊賀市において有効なプログラム内容を導入したところである。

#### c) いがぶらの効果

今回の取組については、インフラツーリズムにおける地域主導型観光である。他事例とも比較しながら適切にフォローアップを行いたい。イベント中にアンケート調査を行い、いがぶらによる社会実験の効果を検証する。アンケートで収集するデータは、「参加者の居住地」「参加者の年齢層」「一番良かった催し」「遊水地について知っていたか」「遊水地の役割とは」「本イベントを何で知ったか」「上野遊水地の効果についてどう感じているか(自由記述)」等を想定している。アンケート調査を毎年度実施することによってどういった世代の方が参加しているのか確認できるため、次回は参加していない世代も参加できるイベント内容を次年度に加えることができ、最終的には伊賀市内の全世代に好まれるイベントを開催することができると考える。いがぶら等の地域に根ざした取組を活用することによって、より効果的な事業周知が行えると想定している。

## 5. まとめ、課題

遊水地に限らず治水構造物は、その施設の存在自体を

知っていても効果や能力についてはあまり知られていない。上野遊水地は遊水地巡りイベントのアンケート結果からその事実が判明している。

今後、上野遊水地でイベントを開催する際には、どんな取組であっても、遊水地の仕組みも含めて公報し、少しでも遊水地の施設に触れて身体で感じる事が出来るような取組にすることが肝要である。

地元住民が治水施設を知る・理解するという事は、流域全体の防災意識の向上や、治水事業への苦情や意見照会の減少、ひいては行政への信頼度向上に繋がる。最終的には、上野遊水地における官民協働の仕組み作りや協力団体の発出への取っかかりにすること、また治水事業自体を地元住民に応援してもらえるように、事業の必要性を今後も公報していく。

課題としては、いがぶらによる社会実験の効果について、参加アンケート等の形でデータ収集を行い、今年度中に整理し次年度に向けたフォローアップを行っていくことである。特に整理すべき点は、これまでのインフラ施設の管理者が主体的に開催する現場見学会とは違い、本取組は治水施設の着地型観光である点であり、その効果を検証していきたい。また、上野遊水地における取組の実行は一事例であり、他の治水構造物であっても事業周知や広報は計画段階から忘れてはならない。

最後に、全国で計画・施工段階又は管理段階にある遊水地は、ダムや堤防等と違って明確な設計・管理マニュアルが存在しない。各地方整備局が地域にあわせたやり方で工夫しながら事業を計画している。そういった実情の中で、上野遊水地における事業周知の取組や管理・運営手法が、全国の遊水地事業の先駆けとなり、比較対象として参考にされるように、尽力していきたい。

謝辞：本論文の作成にあたり、多くの知識や示唆をいただいた方々に、感謝の気持ちと御礼を申し上げたく、謝辞にかえさせていただきます。

# コンパクトシティへの転換 ～官民で取り組む都市再生・地域創生～

稲垣 智久<sup>1</sup>・牧野 和之<sup>2</sup>

<sup>1</sup>和歌山市都市建設局都市計画部 都市再生課 (〒640-8511 和歌山市七番丁 23 番地)

<sup>2</sup>和歌山市都市建設局都市計画部 都市計画課 (〒640-8511 和歌山市七番丁 23 番地)

和歌山市でも全国の各都市と同様、人口減少が著しいことに加え、都市のスポンジ化が進行している。平成 19 年には中心市街地活性化基本計画に基づき、商業活性化事業を実施してきたものの十分な効果を出すことができなかつた。その後も市街地の拡大に歯止めをかけるために市街化調整区域における開発を抑制するなど施策を講じているが、依然、まちなかでは空き地が点在している状況である。そんな中、官民の遊休不動産を積極的に活用し、都市再生推進法人などとともに、公共施設再編やリノベーション・再開発等を進め地方拠点型のコンパクトシティの中核として新たな産業・コンテンツ・都市サービスを提供する舞台として再構築を目指している。

キーワード 都市再生、地域再生

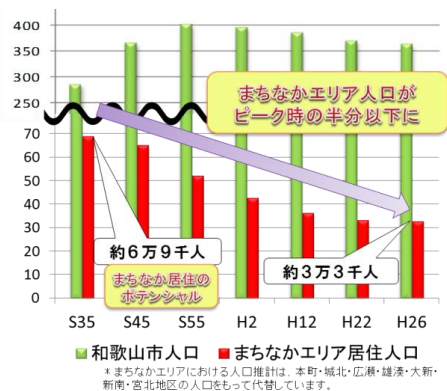
## 1 はじめに

和歌山市では、昭和 60 年前後には市内全域人口がピークの 40 万人を超えていたが、徐々に減少し、現在は 36 万人に満たない状況である。特にまちなかの人口比率は昭和 40 年代に比べると半分以下となっており、小学校によっては、1 クラスの児童数が 20 人を切るところも見られる。

そんな中、3 つの小学校と 1 つの中学校を統合し、平成 29 年 4 月に伏虎義務教育学校が開校した。

これにより、クラス編成もできなかったまちなかに住む子供たちの教育環境が向上し、居住誘導効果が少しずつ現れ始めている。また、廃校となった小中学校の校舎を

活用して、老朽化していた市民会館など公共施設の再編を行っているほか、3 大学の誘致が実現し、全学生が揃えば 1,280 人の若者が増え、まちなかの賑わいに繋がる事が期待できる。





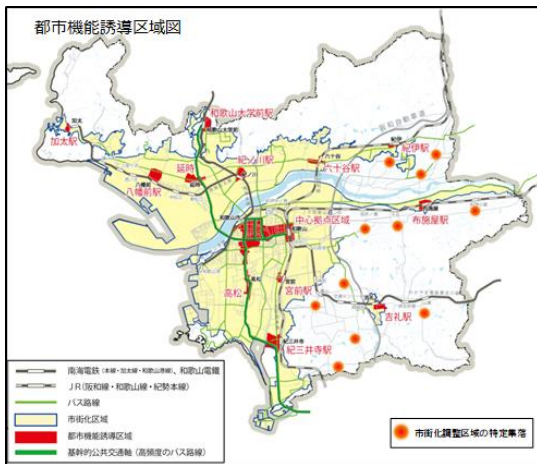
## 2 立地適正化計画の取組状況

「住んでよかった」、「住みたくなる」和歌山市を実現するためにコンパクトに集約した拠点集約型のまちづくりを集約する必要があることから、立地適正化計画を策定した。

平成 29 年 3 月に鉄道駅等周辺の都市機能誘導区域に、医療機能、商業機能、教育文化機能、子育て福祉機能等の誘導施設を設定し、公共交通ネットワークの維持と連携し、拠点の集約化を行っている。

また、居住誘導区域については、住宅の供給を誘導するエリアとして市街化区域の約 67%を設定し、平成 30 年 10 月から運用を開始する予定である。

さらに、市街化調整区域においても、無秩序な拡散を抑制し集約の拠点に誘導するため、立地適正化計画の策定に先行して既存集落区域（50 戸連たん）を廃止等の開発許可基準の見直しを行った。



## 3 各エリアにおける具体的な取組

### (1) 南海和歌山市駅前エリア

平成 32 年和歌山市駅前再開発のオープンに向け、エリア全体の価値を向上させる必要があり、民間事業者との街区全体の MD コンセプトの共有や再開発ビルに移転整備

する市民図書館の指定管理者と設計段階から早期に連携を行うなど、民間のノウハウを最大限に生かすことで集客効果を狙う。

また、和歌山市駅から和歌山城へ向かうメインストリートである市道市駅前線についても、都市再生推進法人や地元とも連携の上、社会実験を実施し、魅力的な道路空間の活用を民間主導で行う。



### (2) 本町公園エリア

平成 32 年度に（仮称）和歌山信愛大学の開校を契機に、幼保連携型認定こども園と子供を取り巻く様々な相談に対応するこども総合支援センターの複合施設を整備することで、子育て関連施設を集約する。さらに、Park-PFI 事業で民間主導の公園整備を行うことで、エリア全体を子供と大学生の遊びと教育の舞台と模様替えすることで、賑わい創出拠点の形成、まちなかへの回遊性の向上に寄与すると期待する。



### (3) 和歌山城北エリア

平成 33 年度に和歌山県立医科大学薬学部が開校する。また、大学に隣接し、地場産品等の情報発信を行うまちおこしセンター機能と、文化・交流の拠点となる地域交流センター機能を併せ持つ（仮称）市民文化交流センターがオープンする。これにより、このエリアに増加することが予想される産・官・学・市民・来街者が交流できる（仮称）和歌山城前広場を整備するとともに、和歌山城から（和歌山城の外堀を起源とする）市堀川へ至る動線である市道中橋線を和歌山城が望むことのできる魅力空間として整備する。



### (4) 全域エリア

スポンジ化対策として、リノベーション事業を推進するとともに、FRINGE駐車場（本町地下駐車場、大新地下駐車場、本町地下駐車場、北駐車場）の整備により、民間の土地利用を促進することを狙う。



また、行政は最大の不動産オーナーであることから、都市再生推進法人など民間事業者による公共空間の活用を多方面から支援する。



## 4 持続的なまちづくりに向けた取組

### (1) 都市再生推進法人の指定

都市再生推進法人は、平成 19 年にまちづくり会社、NPO 等に法的な位置付けを与え、優良なまちづくりの担い手の積極的な活用を図ることを目的として、都市再生特別措置法に導入されたが、当初は指定の対象となるまちづくり会社について、3%以上の市町村の出資が要件となっていた。

一方、本市においてはまちづくりを行う NPO 法人やまちづくり会社の活動が活発化してきた。そんな矢先、平成 28 年度の法改正において、出資の要件が廃止されたため、官民連携のまちづくりをさらに推進したいとの思いから、平成 29 年 10 月に「和歌山市都市再生推進法人の指定等に関する事務取扱要綱」を制定し、12 月 16 日に 8 団体、平成 30 年 1 月 30 日に 1 団体を指定した。

#### ① 特定非営利活動法人砂山バンマツリ

【主な活動】緑化・美化活動、防災教室の開催、街路樹の維持管理など

#### ② 特定非営利活動法人愛福会

【主な活動】空き家利用検討、防災活動、公共下水の普及推進活動など

③株式会社紀州まちづくり舎

【主な活動】ぶらくり丁や水辺空間の利活用を中心としたイベントの企画・運営など

④株式会社 sasquatch (サスカッチ)

【主な活動】道路、公園、河川等を利活用したまちづくりに繋がる仕組みを発案しプロデュース・実施など

⑤一般社団法人みんとしよ

【主な活動】ぶらくり丁を中心としたエリアの道路空間を活用した環境づくりやイベントによるエリアブランドの向上など

⑥株式会社真田堀家守舎

【主な活動】元町寺通り・真田堀の利活用による真田堀周辺エリアの活性化など

⑦株式会社ワカヤマヤモリ舎

【主な活動】大新地下駐車場の指定管理開始に伴う大新公園の利活用、公園を地域の防災拠点として管理・運営など

⑧株式会社宿坊クリエイティブ

【主な活動】市堀川・水辺空間等の公共空間の利活用、まちなかと周辺エリアを繋ぐ新たな観光戦略の企画・運営など

⑨ユタカ交通株式会社

【主な活動】シェアサイクル事業の実施による新たな交通ネットワークの構築など



(2) リノベーションスクールの開催

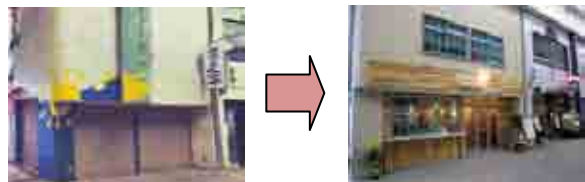
本市では、平成 25 年度から北九州市の事例を参考にリノベーションまちづくりとい

う手法を学び、事業を推進している。

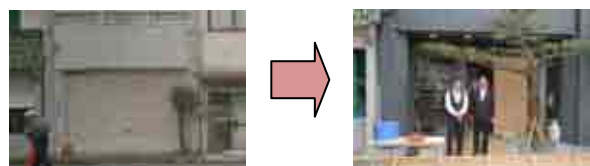
事業を開始するにあたり、路線価の推移、空き店舗や駐車場などをマッピングした資料を作成し、現状把握と中心部の推移を可視化し共有した。特にまちなかの遊休不動産オーナーや市民向けに講演会を開催し、リノベーションまちづくりの基本である民間主導による事業を行い、行政がサポートしていくことについて意識共有を図っていった。

リノベーションまちづくりを進めていくために重要な役割を持つのが、リノベーションスクール（以下「スクール」という。）である。スクールでは、1チーム8人＋ユニットマスター＋サブユニットマスターがそれぞれの物件を担当し、実際の遊休不動産を題材に2泊3日の短期集中でリノベーションに関する事業計画を作成する。そして、最終日に公開の場で不動産オーナーに対して作成した事業計画のプレゼンを行い、そこで了解が得られれば、時間を置かず実プロジェクト化されていくというまちづくりのエンジンの役割となる。

本市では、スクールをこれまで6回開催しており、まちなかの遊休不動産を活用し、17の物件がリノベーションされまちなかで事業を展開している。



空き店舗を農園レストランにリノベーション



空き事務所を地酒バーにリノベーション

### (3) 官民連携体制のもとで実施する取組

都市再生推進法人をはじめとした民間事業者が和歌山城や広場、道路、河川、公園等の公共空間を活用して稼ぐことのできる環境整備を官民が連携して行い、賑わいの創出、エリア価値の上昇をもたらし、まちなかの回遊性を高めることで、和歌山城内消費額の倍増や公示地価の上昇を目指す。

また、先述の市駅前における民間と街区全体のMDコンセプトの共有や市民図書館における指定管理者との早期連携により集客効果を高めていくほか、フリッジ駐車場の整備とともに、民間シェアサイクル事業の推進などにより、スポンジ化対策に寄与するほか、公共交通とも連携を図ることで、市民や観光客にとって利便性の高いまちなかを目指す。



### (4) 庁内連携体制の構築

市の部局横断的に政策効果を高めるため、政策調整部が中心となり、市の重要事項を調整するとともに、総括的にプロジェクトを管理している。

また、都市再生整備計画に関しては、都市計画部が所管し、各施設整備や官民連携の取組に対し、関連部局とワーキングチームを結

成し、情報共有や事業の企画・進捗管理等を行うなど、連携しながら取り組んでいる。

## 5 まとめ（今後の展開）

本市では、平成 19 年から平成 24 年まで中心市街地活性化法に基づく計画を策定し、様々な事業を実施してきたが総務省が平成 28 年 7 月に発表した効果検証によると、本市だけでなく、全国で目標を達成した計画はゼロであったと関係省庁に勧告するほど成功と言えるものではなかった。

それは、高度経済成長期に行ってきた行政主導の補助金投入型のやり方では、現在の自治体を取り巻く状況下では対応できなかった結果である。

取り巻く状況の主なものとしては、人口減少や財政難などが挙げられ、乗り越えていくためにも、後ろを向くのではなく、“きらりと輝く未来”を想像しながら、行政として（パートナーと共に）何をすべきか、優先度が高いのは何かを整理し、行動していくことが重要であると考えている。

本市は平成 33 年の春に向け、大きく変わろうとしている。本市に不足していた大学（東京医療保健大学和歌山看護学部、（仮称）和歌山信愛大学教育学部、和歌山県立医科大学薬学部）が誘致され、まちなかに若者が増えようとしている。また、新たな市民会館や市民図書館が移転・整備されようとしている。

今回、国土交通省より「地方再生のモデル都市」に選出していただいたが、それぞれ新たに生まれる魅力を点ではなく線で結び面とするべく、持続的に魅力があふれるまちづくりを市民と共に実現できる仕組みづくりに取り組んでいきたい。

# ナゴヤダルマガエルの保護に向けての留意点

大串 充範

近畿農政局 亀岡中部農地整備事業所 工事課 (〒621-0805京都府亀岡市安町野々神31-5)

本論文は、国営亀岡中部農地整備事業実施区域内に生息する京都府指定希少野生生物であるナゴヤダルマガエルの保護対策を検討するに当たって、参考とすべき生態的知見が極めて少ないことから本事業によりPITタグを用いた標識再捕獲調査を実施し、その結果を踏まえ、ナゴヤダルマガエルの保護に向けて留意すべき事項をとりまとめたものである。

キーワード ナゴヤダルマガエル, 行動パターン, PITタグ, 標識再捕獲, ほ場整備

## 1. はじめに

本地区は京都府亀岡市に位置し、一級河川淀川水系桂川右岸の比較的穏やかな傾斜の農業地帯で稲作を中心とした土地利用型農業の経営が行われている。しかし、ほ場が狭小で不整形であるため機械の大型化が困難であり、田越しかんがいで水利用の自由度がなく、効率的な農作業への支障となっている。このため、本事業により区画整理を施行し、耕作放棄地を含めた農地の土地利用を計画的に再編し、さらに担い手への農地の利用集積を進めることにより、生産性の向上と耕作放棄地の解消・発生防止による優良農地の確保を図ることを目的としている。

工事計画の立案及び実施に当たり、事業対象区域に存在する動植物等生態系への配慮並びに景観等の地域資源保全の観点から、学識経験者等の有識者からなる「国営亀岡中部地区環境アドバイザー委員会」を立ち上げ、環境と景観に配慮した事業の推進を図ることとしている。

## 2. ナゴヤダルマガエル

ナゴヤダルマガエルは、東海、近畿、山陽、四国の瀬戸内海沿岸に分布する日本固有の亜種である。トノサマガエルと比較すると本種の背面の斑紋は連続しないこと、腹面に斑紋の出る個体がいること、後肢が短いこと、鳴き声がゲーと長く続くことなどで区別できる。低地の湿地や水田、河川周辺に生息し、4～6月に2回にわたって産卵することが多い。卵を小さな塊に分けて水中の草などに産みつけ、孵化した幼生は7～8月に変態して上陸する。オスは変態した年の秋に、メスは翌年の繁殖期の後半には性的に成熟する。成体や幼体は水辺から遠くに離れず、産卵場付近の草地や湿地などで生活し、昆虫やク

モなどを捕食するりとされている。

本種は環境変化に弱く、減少傾向にあるため、環境省レッドリスト2017においては絶滅危惧IB類に、京都府レッドリスト2015においては絶滅寸前種に指定されている。また、「京都府絶滅のおそれのある野生生物の保全に関する条例」に基づき、「指定希少野生生物」に指定されており、府内では原則として捕獲が禁止されている。

本地区においては、佐伯工区、余部・安町工区、曾我部工区で本種の生息が確認されており、工事前の個体の保護・移動をはじめ、本種の生息に配慮した区画整理の実施、施工後の環境配慮施設の適切な維持管理が求められる。

## 3. ナゴヤダルマガエルの保護に向けての問題点

本種の保護対策を検討するにあたっての問題点は、保護対策の参考とすべき生態的知見が極めて少ないことである。例えば、成体がどのような環境を利用しているのか、どれくらい移動しているか、生息場所と異なる場所へ移動させた場合、その場所へ留まるのか又は移動分散するのかなど、基礎的な生態情報が解明されていない。さらには、本種の保護に成功したという報告事例もほとんど見当たらない。このため、本地区での環境配慮施設の構造や配置手法、工事前の保護・移動手法の検討に苦慮しているところである。

そこで、本種の保護のために必要な基礎的な生態情報を得ることを目的として、曾我部工区内においてPITタグ（体内埋め込み型マイクロチップ Passive Internal Transponder）を用いた標識調査<sup>2)</sup>を実施した。

#### 4. 調査方法

##### (1) 標識付けと標識個体の放逐

図-1は標識個体の捕獲範囲と同所・異所放逐地点を示したものである。標識個体は、2017年4月25～26日、畦畔一辺とその両側の水田を含めた26地点で捕獲した。個体数は、3cm以上4cm未満（Mサイズ）が446個体、4cm以上5cm未満（Lサイズ）が121個体、5cm以上（LLサイズ）が21個体、合計588個体である。

標識には、長さ8.4mm、太さ1.4mmのPITタグ（トローバン社製ISO型ミニ）を用いた（写真-1）。この標識は、円筒型のバイオ適合性のあるガラス容器にマイクロチップが入っている受動無線周波標識である。チップには15桁の固有コードが入力されており、読み取り装置を個体にかざすことでコードが読み取られ、個体識別ができる。これを専用のインプランター（注射器）でカエルの腹部皮下に埋め込んだ（写真-2,3）。

標識作業は、捕獲地点毎に行い、標識済みの個体は、タグコード、頭胴長、性別を記録した後、基本的には同所の畦畔の中央部にまとめて放逐（同所放逐）した。ただし、No.1～3で捕獲された50個体と、約200m離れたNo.26で捕獲された50個体は、保護・移動と同様な状況を再現するため、放逐場所を入れ替える操作（異所放逐）を行った。



図-1 標識個体の捕獲範囲と放逐地点位置図



写真-1 PITタグ



写真-2 皮下への埋め込み作業



写真-3 皮下のタグ（矢印）

##### (2) 再捕獲調査の方法

表-1は再捕獲調査の実施時期と調査方法を示したものである。主に初夏（繁殖期）、秋季（越冬期前）冬季（越冬期）の3期で実施した。初夏と秋季の調査では、主に見つけ捕りで成体を捕獲し、携帯型リーダー（トローバン社製 ARE H5、写真-4）で標識が確認された場合は、タグコード、頭胴長、性別、確認位置、環境区分、草丈を記録した後、捕獲場所に放した。越冬期の調査では、地下15cmまで探索可能な探知機（ビオマーク社製 HPRplus+BPplus、写真-5,6）を用いて、越冬中の標識個体を探索し、反応があった場所では慎重に掘り起こして、越冬個体を確認した。越冬個体が確認された場合は、前述のデータに加え、地表から尾端までの深さ、土壌硬度、土壌水分、地表のカバーの有無を記録した後、元どおりに埋め戻した。PITタグのみであった場合（死亡個体と推定）や、死骸での確認であった場合は、タグを回収し、タグコードと位置情報のみを記録した。

表-1 再捕獲調査の実施時期及び調査方法

| 調査時期     | 調査実施日                 | 調査方法        |
|----------|-----------------------|-------------|
| 初夏（繁殖期）  | 2017年6月6～8日、14～15日    | ・見つけ捕り（夜間）  |
| 秋季（越冬期前） | 2017年9月13日（稲刈り前）      | ・見つけ捕り（日中）  |
|          | 10月2～4日（稲刈り後）         | （探知機も一部併用）  |
| 冬季（越冬期）  | 2017年12月11～14日、18～20日 | ・探知機による地中探査 |
|          | 2018年1月11～12日         |             |



写真4 携帯型リーダー



写真5 探知機アンテナ部



写真6 越冬個体の探索

(2) ナゴヤダルマガエルの成体の利用環境

図-2は、生きた標識個体が確認された環境の割合を表したものである。繁殖期には、水田、畦畔、ほ場内土水路を、ほぼ均等に利用していた。越冬期前には、ほ場内土水路の利用がなくなり、水路や水田の割合が増加した。調査時は、稲刈り後の非かんがい期にあたり、水路の水は落とされていた。越冬期には、約9割の個体が水田内で越冬し、残りは畦畔で越冬していた。休耕田や畑は、季節を問わず、あまり利用されていないという結果となった。

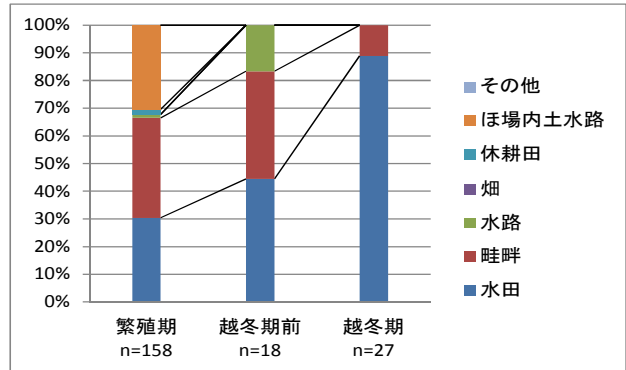


図-2 ナゴヤダルマガエル成体の利用環境

(3) ナゴヤダルマガエルの成体の移動実態

回収率が高かった繁殖期のデータをもとに、放逐地点からの直線距離をGIS上で計測した結果を表-3、図-3に示す。同所放逐個体では、平均28.5m、9割以上の個体は60m以内と、あまり遠くまで移動しないことが分かった。一方、異所放逐個体では、あまり移動しない個体の方が多いものの、200m近く移動する個体が出現した。また、異所放逐個体のうち、何割かの個体が、元いた場所に戻っていることが今回の調査で明らかとなった（追跡調査結果を図-4に示す）。異所放逐個体では、元の場所に戻ろうとする個体が存在することで、移動距離にばらつきが生じていたものと考えられる。

表-3 ナゴヤダルマガエル成体の移動距離 (4月→6月)

| 区分   | 標本数 | 放逐地点からの直線距離(m) |     |      |
|------|-----|----------------|-----|------|
|      |     | 最大             | 最小  | 平均値  |
| 全体   | 158 | 247.3          | 1.0 | 39.9 |
| 同所放逐 | 131 | 95.1           | 1.0 | 28.5 |
| 異所放逐 | 27  | 247.3          | 4.0 | 95.3 |

5. 調査結果

(1) 再捕獲調査結果

表-2は調査時期と標識個体の再捕獲数を示したものである。標識した588個体のうち、再確認された標識個体は、初夏が158個体 (26.9%)、秋季が18個体 (3.1%)、冬季が27個体 (4.6%) であった。なお、タグや死骸の確認数は、113個体 (19.2%) であった。

表-2 再捕獲数一覧

| 調査時期 | 初夏    | 秋季   | 冬季   | タグ・死骸 |
|------|-------|------|------|-------|
| 再確認数 | 158   | 18   | 27   | 113   |
| 回収率  | 26.9% | 3.1% | 4.6% | 19.2% |

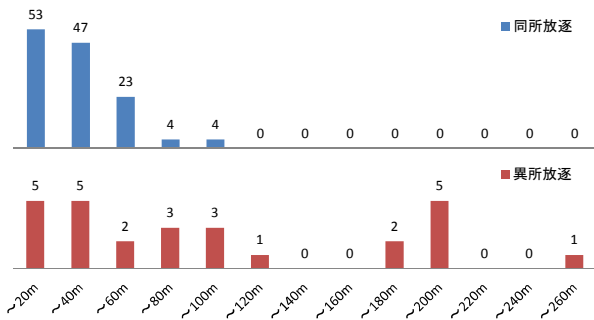


図-3 ナゴヤダルマガエル成体の移動距離別個体数 (4月→6月)



図-4 異所放逐した個体の追跡結果 (No.26へ異所放逐)

#### (4) まとめ

成体の利用環境調査によって、繁殖期から越冬期前までは、畦畔や水辺を多く利用していることが判明した。畦畔や水路沿いには、地元の理解を得ながら、本種の餌場あるいは隠れ場となる植生を早期に回復させる対策が必要である。同時に、それらの管理においては防草シートや除草剤の使用は控えるよう、啓発活動が必要である。また、越冬場としては主に耕作水田内を利用していたことから、越冬期の田面の掘り起こしはなるべく避けるよう、啓発活動が必要である。同所放逐個体の追跡調査によって、本種の成体の移動範囲は概ね60m以内であることが判明した。このことから、間隔をあけて設置するような環境配慮対策（水路からの脱出スロープや避難場としての植生回復エリアの設置等）を実施する場合は、設置間隔を60m以内とする必要がある。

また、あまり移動しないという習性は、地区外からの自然な移動・分散による個体群の回復が難しいということでもある。したがって、工事後は、保護した個体を人為的に地区内へ移動させ、個体群の早期回復を促す必要がある。

異所放逐個体の追跡調査によって、移動先の付近に留まるものもあるが、同所放逐個体に比べると移動距離が長くなること、一部は元の場所へ戻るという習性があ

ることが判明した。このため、工事前の保護移動場所の選定にあたっては、移動分散先でも繁殖ができるよう、周辺に広く生息環境が存在している点、保護移動させた個体が工事区域内に簡単に戻れない点などに留意する必要がある。

#### 6. おわりに

本事業は6工区（曾我部、佐伯、本梅、桂川西、千代川、余部・安町）に分かれており、各工区とも貴重な生物が存在するため、工事前に限らず事業完了後も環境保護や動植物の保全を行う必要がある。現在、様々な環境保護活動に受益者や地元住民にも参加いただいている。このことは、将来的な環境配慮施設の維持の重要性を理解していただくことにも繋がると考えている。

#### 参考文献

- 1) 松井正文：京都府レッドデータブック2015 web版 ナゴヤダルマガエル，京都府，2015
- 2) 野田康太郎・守山拓弥・田村孝浩・森晃（2016），水田水域におけるトウキョウダルマガエルの移動分散に関する研究。平成28年度農業農村工学会大会講演会講演要旨集 [2-18]



# 平城宮跡歴史公園の開園の取り組みについて

伊藤 秀信<sup>1</sup>・畠山 則一<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 近畿地方整備局 国営飛鳥歴史公園事務所 工務二課(〒630-8012 奈良県奈良市二条大路南三丁目5-1)

<sup>2</sup> 近畿地方整備局 国営飛鳥歴史公園事務所 工務二課(〒630-8012 奈良県奈良市二条大路南三丁目5-1)

## 論文要旨

平城宮跡歴史公園は、平成20年度の閣議決定に基づき、「古都奈良の歴史的・文化的景観の中で、平城宮跡の保存と活用を通じて“奈良時代を今に感じる”空間」として歴史・文化遺産を活かした国営公園として事業を進めており、今般、公園利用の拠点となる「朱雀門ひろば」等について整備が進んだことから、平成30年3月24日(土)に国営公園部分と奈良県営公園部分を同時に供用開始したところである。

本研究では、主に開園に至るまでの準備、特に県営公園部分と一体となった公園整備の取り組みと、今後の復原事業の展開を整理することで、今後の奈良観光の新たな賑わい拠点として活用される歴史・文化遺産を活かした公園整備の取り組みについて発表するものである。

キーワード：観光立国、一体整備、住民参加

### 1. 平城宮跡歴史公園の概要

「平城宮跡歴史公園(以下、「本公園」という。)」は、我が国を代表する歴史・文化資産である。「平城宮跡」の一層の保存・活用を図る目的で、平成20年10月の閣議決定により、国営公園として整備を行うことが決定されました。また、平成20年12月には、事業の実施に先立ち、公園の整備・管理を進めて行く上で踏まえるべき基本的事項を定めた「国営飛鳥・平城宮跡歴史公園 平城宮跡区域 基本計画」を策定しました。公園基本計画の策定に際しては、文化財の保存や活用に詳しい学識経験者や関係機関の代表者で構成する検討委員会を設けるとともに、広く国民から意見を聞くため、パブリックコメントを行いました。

今回の開園は、「朱雀門ひろば」を中心として公園を案内する施設等が完成したことで奈良県営公園区域と併せて平城宮跡歴史公園として平成30年3月24日にオープンしました。



図-1 平面図



写真-1 平城宮跡歴史公園の開園

### 2. 公園基本計画における基本理念・基本方針

公園基本計画では、文化庁が策定した「特別史跡平城宮跡保存整備基本構想(昭和53年)」や、「特別史跡平城宮跡保存整備基本構想推進計画(平成20年)」の内容を踏まえ、基本理念と基本方針を設定しています。

#### ● 基本理念(目指すべき公園の姿・あり方)

古都奈良の歴史的・文化的景観の中で、平城宮跡の保存と活用を通じて、“奈良時代を今に感じる”空間を創設する

#### ● 基本方針(基本理念を満たす公園を実現するための方針)の要旨

#### ① 特別史跡・世界遺産である歴史・文化資産としての適切な保存・管理

平城宮跡が、国の特別史跡として指定され、世界遺産として登録された「古都奈良の文化財」の構成資産で

あることを尊重し、貴重な歴史・文化資産として確実に保存し、良好な状態で後世に伝える。

② 古代国家の歴史・文化の体感・体験

遺跡の公開や空間スケールを活かした遺跡の表現、平城宮跡周辺の古都奈良の歴史的・文化的景観と併せ、往時に思いを馳せることのできる景観の形成を図る。また、興味をかき立てるわかりやすい解説や多彩なイベントを実施する。

③ 古都奈良の歴史・文化を知る拠点づくり

古都奈良の歴史・文化を伝える情報発信のセンターとなるとともに、歴史・文化等を通じた国際交流の拠点としての活用を図る。

④ 国営公園としての利活用性の高い空間形成

快適な空間づくりときめ細やかなサービスの提供。併せて、地域住民・NPOをはじめとした多様な主体が整備、管理・運営に参画し、公園に集う人全てで作り、育む公園とする。

3. 平城宮跡の保存・整備の経緯

平城宮跡は、棚田嘉十郎らをはじめとする地元有志により保存活動が展開され、大正11(1922)年に史跡として指定されてから、これまで継続して国により保存・整備が図られてきました。

表-1 平城宮跡の保存・整備の経緯

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 大正 11 (1922) 年                   | 「史跡」指定  |
| 昭和 27 (1952) 年                   | 「特別史跡」指定  |
| 昭和 34 (1959) 年                   | 奈良文化財研究書による継続的な発掘調査の開始  |
| 昭和 53 年 (1978) 年                 | 「特別史跡平城宮跡保存整備基本構想」策定(文化庁)「遺跡博物館」として段階的な整備を開始  |
| 平成 10 年 (1998) 年                 | 文化庁による朱雀門・東院庭園の復原<br>ユネスコ世界遺産登録(「古都奈良の文化財」の構成資産の一つ)。  |
| 平成 20 年 (2008) 年                 | 「特別史跡平城宮跡保存整備基本構想推進計画」策定(文化庁)<br>国営公園化に関する閣議決定・事業化「国営飛鳥・平城宮跡歴史公園 平城宮跡歴史公園 平城宮跡区域基本計画」策定(国土交通省) 第一大極殿正殿の復原が完成(文化庁)<br>平城遷都 1300 年祭を開催(平城遷都 1300 年記念事業協会) |
| 平成 21 年 (2009) 年                 | 国営公園、県営公園を合わせた区域を「平城宮跡歴史公園」として都市計画決定  |
| 平成 30 年 (2018) 年<br>3 月 24 日 (土) | 開園  |

4. 本公園の区域

本公園は、特別史跡平城宮跡の国有地を中心に、史跡平城京朱雀大路跡とその東側を加え、国営公園の区域とするとともに、その周辺において、奈良県が西側の整備を行い、国営公園と連携した整備を行う一体的な公園整備を行いました。

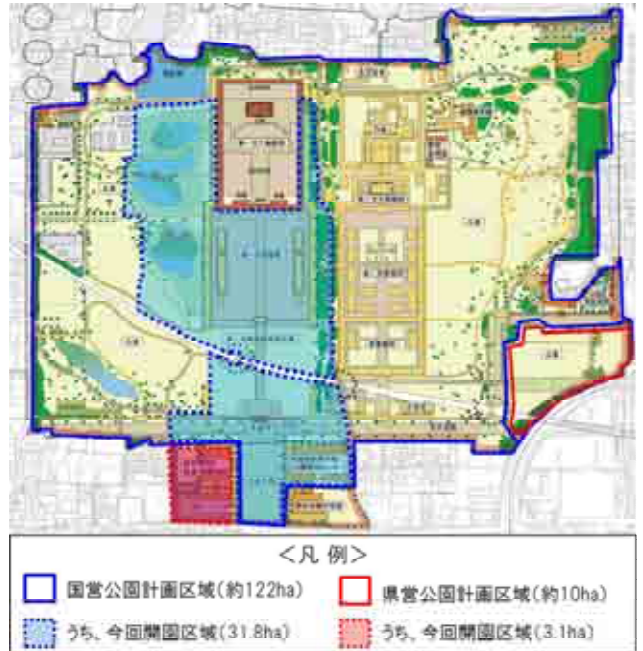


図-2 平城宮跡歴史公園区域図

5. 本公園のゾーニング

公園基本計画では、貴重な歴史・文化資産の確実な保存を前提として、公園の果たすべき役割・導入すべき機能を踏まえて、公園区域を4つにゾーニングしています。

(1) 公園計画の概要

○ シンボルゾーン

復原を行う建物等を中心に、歴史資産を活かした空間づくりを行い、併せて往時を彷彿とさせるイベントや歴史学習のためのプログラムなどを実施し、往時の平城宮の様子を体感・体験するゾーン。

○ 拠点ゾーン

平城宮跡全体のガイダンスや出土品、資料の展示を行う施設、公園の利用案内サービスの提供や管理運営の拠点となる施設、観光ネットワークの拠点となる施設等を集約的に設けるゾーン。

○ 緑地ゾーン

散策や草花観賞、自然観察など、草地や湿地等の環境を活かした多様なレクリエーション利用を行うゾーン。

○ 外周ゾーン

平城宮跡と市街地の間に樹木を植えたり、循環園路や公園の出入口として必要な施設を設けるゾーン。



図-3 平城宮跡歴史公園のゾーニング

## 6. 国と県が連携した朱雀門南側エリアの公園整備

### (1) 公園サービスの機能分担

国と県が連携して一体的な公園整備を機能分担することで総合的な公園機能の充実が図られました。

国土交通省は、平城京のメインストリートであった朱雀大路・二条大路を朱雀門前に復元的に整備し、来訪者が「平城宮跡へ来た」と実感できる空間を創出するとともに、平城宮跡歴史公園の見どころ紹介、平城宮跡のかつての姿や人の営みについての体験的展示や出土遺物の読み解き等を通じて、現地にいざなうガイダンス施設の整備を行いました。

奈良県は、朱雀大路西側で公園利用者の利便性向上を目的とした交通ターミナルや奈良にちなんだ飲食物販施設、団体旅行者用の集合施設等の観光拠点施設の整備を行いました。

また、一体的整備にあたっては、県と連絡調整会議を毎月開催し、開園に向けた工程管理や課題調整、広報やイベント活動など常に情報を共有・連携しながら計画的に進めました。

### (2) エリア・各施設の通称の設定について

平城宮跡歴史公園では、さまざまな属性の利用者に対して分かりやすい案内が出来るように、複数のゾーンからなる朱雀門の南側エリアを「朱雀門ひろば」、国土交通省が整備したガイダンス施設を「平城宮いざない館」、奈良県が整備した観光拠点施設をそれぞれ「天平みはらし館」「天平つどい館」「天平みつき館」「天平うまし館」と名づけました。

また、通称名の設定にあたっては、

- 本公園が設置される場所の歴史的な意義や経緯も踏まえた適切なネーミング
- 整備する5つの施設の施設内容を十分に把握した設置の目的・用途が伝わるネーミング

○ゾーン名及び5つの施設に対して、違和感を感じないよう統一感を持たせたネーミング

であることを条件として、国と県で調整を行い、平城宮跡にかかる関係機関の連絡会議に諮り、決定しました。



図-4 朱雀門南側エリア「朱雀門ひろば」の公園整備

### (3) 遺構の保護

平城宮跡歴史公園では、国の特別史跡等にも指定され、貴重な歴史・文化遺産を保存する必要があることから、工事の施工にあたっては、奈良文化財研究所と遺構定例会を毎月開催し、事前に発掘調査結果をもとに遺構面を想定して、施工計画が遺構面に影響を及ぼさないよう調整を図りました。また、事前の発掘調査の結果により想定された遺構の状況と異なっていた場合には、施設計画の位置や形状を見直し、遺構の状況に応じた微調整も行っています。

実際の現場施工でも、奈良文化財研究所立会のもと、遺構を確実に保護しながら工事を進めました。

### (4) 施設の概要

#### ●朱雀大路・二条大路の整備(国土交通省整備)

朱雀大路は、朱雀門から南へ約250mを、二条大路は、朱雀門前の約400mを復元的に整備し、往時の平城京の姿を彷彿させる空間を創出しました。



写真-2 朱雀大路・二条大路

#### ●平城宮跡の魅力を伝える「平城宮いざない館」(国土交通省整備)

平城宮いざない館は、平城宮跡歴史公園の意義とす

ばらしさを伝え、往時の面影を平城宮跡へといざなう施設となっています。

また、開園に向けた施設ガイドについては、ボランティア団体と活動内容の調整を図り、開園後の定点ガイドやツアーガイド体制を整えるため、平城宮いざない館ガイドマニュアルを作成し、研修会を開催しました。

【施設概要】

面積：約6,800㎡

施設：展示室1（平城宮のいま）、展示室2（平城宮のようす）、展示室3（往時のいとなみ）、展示室4（時をこえて）、企画展示室、多目的室、休憩室、売店など

展示：4カ国語（日・英・韓・中（繁・簡））による展示や音声ガイド、ボランティアガイドによる解説を実施。また、周辺寺社と連携した特別企画イベントや天平衣装の体験プログラムなども展開。



平城宮の往時の姿を大型映像や平城宮の復原模型(1/200)で解説

写真-3 平城宮いざない館 展示室2(平城宮のようす)



平城宮の営みを第一次大極殿復原にあたり製作された構造模型(1/5)や組物・瓦葺き・木簡文書づくりなどの体験を通じて解説

写真-4 平城宮いざない館 展示室3(往時のいとなみ)

●平城宮跡をさらに楽しむための「観光拠点施設」(奈良県整備)

「天平みはらし館」

：来訪者が平城宮跡を一望できる休憩・展望施設  
「天平つどい館」

：公園利用者の案内や平城宮の歴史などを情報発信する団体集合施設

「天平みつき館」

：お土産物などを販売する観光案内・物販施設

「天平うまし館」

：朱雀門や朱雀大路に隣接したレストランやカフェがある飲食・交流施設

「交通ターミナル」

：奈良観光の玄関口として、観光拠点を結ぶ周遊バスや団体バス、タクシー等の乗降施設

「復原遣唐使船」

：かつて「遣唐使」を中国に運んだ「遣唐使船」を復原展示



奈良県内の観光情報の提供、県内の特産品や奈良時代の国際交流都市・平城京ゆかりの物品などを販売

写真-5 天平みつき館



人工池に浮かんでライトアップされた復原遣唐使船

写真-6 復原遣唐使船

(4) 共通のロゴマークの設定について

平城宮跡歴史公園は、国営と県営とに区域が分かれるものの、さまざまな属性の利用者に対して平城宮跡として一体的に公園をPRしていくため、平城宮跡のイメージが容易に伝わり、平城宮跡歴史公園に親しみを持っていただける共通のロゴを設定しました。



平城宮跡歴史公園  
Nara Palace Site Historical Park

図-5 平城宮跡歴史公園共通ロゴマーク

7. 開園に向けた広報及びイベントの取り組み

開園に向けた広報や記念する行事に関する計画を策定し、立案した計画の円滑な実施を図るため、平成29年7月に平城宮跡歴史公園開園実行委員会を組織しました。

平城宮跡歴史公園開園実行委員会は、国土交通省、文化庁、奈良県、奈良市をはじめ交通や観光関係者、地元連合会長など地域住民も含めた多種多様なメンバーで構成され、地域全体が一体となって開園に向けた取り組みを推進してきました。



写真-7 開園実行委員会

開園PRにあたっては、関係機関との連携を通じて開園PRチラシやポスターの配布、各種雑誌・冊子への掲載や観光キャンペーンにも積極的に出向くなど、公園の開園に関するプロモーション活動を全国にわたり展開しました。

また、開園に先立ち開園を予告する予告サイトのホームページを立ち上げ、開園直前に下記のホームページを公開しました。ホームページの言語は、インバウンドを意識した英語、韓国語、中国語(簡体字、繁体字)に対応しており、イベント紹介や利用案内、国営・県営区域の施設情報など、SNSによる情報発信も行っています。

【広報関係】

- PRで参加した全国各地のイベント  
..... 22件
- 開園PRチラシの配布..... 約26万部
- 開園PRポスターの配布..... 約600部
- 各種雑誌・冊子への掲載..... 約30件
- 内覧会の実施..... 近隣住民



写真-8 全国でのプロモーション活動



図-6 開園イベントチラシ



図-7 開園チラシ、ポスター  
ホームページ予告サイト



図-8 平城宮跡歴史公園ホームページ

開園記念イベントは、平城宮跡歴史公園開園実行委員会が主催となって、さまざまな開園特別イベントや体験イベントが数多く企画され催されました。

【開園記念イベントの主なプログラム】

| 区域   | 場所                         | イベント概要   |
|------|----------------------------|--|
| 国営区域 | 朱雀門前                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 太鼓や吹奏楽など現在の楽隊による演奏</li> <li>◇ 各種大道芸パフォーマンス</li> <li>◇ 天平衣装体験および記念撮影</li> </ul>          |
|      | 朱雀大路                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 「朱雀市」<br/>+ディクアクトクル(各種飲食)<br/>+体験プログラム(天平アキセリブス)、奈良唐彩色体験、田形<br/>銅鑄込み体験、等)</li> </ul>    |
|      | 平城宮いざない館<br>(定例開館中+多目的室)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 企画展「国営公園展～飛躍、続ける国営公園～」</li> <li>◇ 体験プログラム(奈良唐彩つくし、ARアプリにて出陣編<br/>フィギュア作り) 等)</li> </ul> |
| 県営区域 | 天平つどい館<br>歴史広場イベント<br>ステージ | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 阿倍仲麻呂プロジェクト 演劇「SUPER天平装」</li> </ul>   |
|      | 唐原遺跡使館前<br>ステージ            | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ ステージパフォーマンス+遺跡使館サイトアップ</li> </ul>   |
| その他  |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ セグウェイ障害体験 等</li> </ul>  |
| その他  | 平城宮跡内外                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 三輪自転車(シクロポリタン)で走る</li> <li>◇ 史跡ウォーク(羅城門から朱雀門へ) 等</li> </ul>                             |



写真-9 大道芸パフォーマンス

また、当日は天候にも恵まれ、開園式典では、多くの来賓に祝辞をいただくとともに、万葉集にちなんだイメージソングの発表や朱雀門前でのテープカット・くす玉の挙行が行われました。

式典を含む開園記念イベント時の平城宮跡歴史公園全体の入園者は、3月24日(土)及び3月25日(日)の2日間で約26,000人が来園する好スタートを切りました。開園後の国土交通省が管理運営する「平城宮いざない館」の入館者数は、5月で32,298人、5月で41,058人と順調な伸びを示しています。



写真-10 開園当日の状況

## 8. 復原公開現場の取り組み及び今後の課題

### ＜復原公開現場の概要＞

今後の整備に関しては、平成29年11月に着工した南門復原整備工事(施工者:清水建設㈱)をはじめとする平城宮跡・第一次大極殿院の復原プロジェクトについて、その施工過程も含めて広く一般へ公開するとともに、立柱式や上棟式など「魅せる現場」のプロジェクトも企画しています。また、「復原事業情報館」や「平城宮いざない館」と連携した展示や各種イベント等を展開し、第一次大極殿院復原に係るPR・誘客促進を図っていきます。

### ＜目的・狙い＞

① 南門をはじめとした第一次大極殿院の往時の姿(復原建物)を復原・公開するのはもとより、その施工プロセスも奈良時代の伝統工法を再現するなどし、それを広く公開することで、当該プロジェクトへの理

解を醸成するとともに、平城宮跡への社会的関心を更に高めていきます。

② 長期間にわたり展開される第一次大極殿院の復原プロジェクトを通じて、そこに関わる各分野(古代建築(文化財)の調査・研究・設計、国産長尺大径木材、宮大工、左官、本瓦)の専門的人材の活躍を促進するとともに、各分野の次世代の担い手の育成を促進する日本の木造建築における壮大なプロジェクトを展開する。平成30年度には木曳き祭を手初めとして特別期間公開を実施する予定としています。



図-9 南門復原公開現場外観のイメージ

### ＜今後の課題＞

開園以来平城宮跡を訪れる観光客からさまざまな意見があり、その中でも特に交通アクセスの問題が取り上げられており、それらの課題に対しては、中央リニア新幹線の新駅計画、京奈和自動車道の全線早期開通、近鉄線移設や平城宮跡南側積水工場跡地開発構想などの動きがある中で、公園施設の利用状況、公園周辺部の土地利用状況や周辺開発の動向等の把握・情報収集しながら、交通アクセスの問題について、地元自治体関係者と連携し、関係機関へ働きかけていきます。

公園管理運営にあたっては、平城宮跡歴史公園の認知度はまだまだ高くなく、新たな来園者や一度来ていただいた来園者のリピーターを増やしていく取り組みが重要になってくるものと思われます。第一次大極殿院の復原事業を活用した復原情報の展示や古代技術の映像による紹介などの現場公開、平城宮いざない館における様々なイベントや企画など来園者を満足させる取り組みに努めるとともに、引き続き歴史・文化遺産を活かした平城宮跡歴史公園の整備を進めていきます。

### ※ 参考文献

- 1) 国土交通省近畿地方整備局:国営飛鳥・平城宮跡歴史公園平城宮跡区域基本計画,2008.12
- 2) 国土交通省近畿地方整備局国営飛鳥歴史公園事務所,奈良県県土マネジメント部まちづくり推進局平城宮跡事業推進室:平城宮跡歴史公園拠点ゾーン整備計画,2013.12

# 京都北部地域における 活性化に向けた取り組みについて

富川 達郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 舞鶴港湾事務所（〒624-0946京都府舞鶴市下福井910）

京都北部地域は、物流、人流、エネルギーといった分野において、様々なポテンシャルがある。北部地域を活性化することにより京都舞鶴港の利用促進に繋がることから、国・京都府・地元市町等が協力し、様々な取り組みを行っている。

みなとを中心としたにぎわい創出に観点を置き、様々な制度やクルーズ客船の誘致を活用した、京都府北部地域における更なる活性化に向けた取り組みの方策を探る。

キーワード 京都北部地域、みなと、クルーズ、にぎわい

## 1. はじめに

京都北部地域は、福知山市、舞鶴市、綾部市、宮津市、京丹後市、伊根町及び与謝野町の5市2町により構成されている。

近年、この地域においては若年人口の都市圏への流出や老年人口の増加による人口減少・高齢化が進行し、地域経済・社会の衰退が懸念されている。そのような中、5市2町が連携し「京都府北部地域連携都市圏」ビジョンを打ち出すことで、京都府北部が一つの30万人連携都市圏として活性化を図ることとしている。

代表的な取り組みとして、「海の京都DMO」を中心とした「海の京都」観光圏の推進がある。2016年に各市町の観光協会を統合した地域商社として、(一社)京都府北部地域連携都市圏振興社（「海の京都DMO」）を設立し、圏域内での情報共有や観光地のネットワーク化、統一的なコンセプトに基づく共通事業の展開、スケールメリットを活かした情報発信等に取り組んでいる。

また、この京都北部地域は日本海に面しており、舞鶴市に所在する舞鶴港（重要港湾）、宮津市に所在する宮津港（地方港湾）、京丹後市に所在する久美浜港（地方港湾）の3港湾を有している。

港湾は「物流」「産業」の拠点となるとともに、クルーズ客船の寄港をはじめとした「人流」の拠点ともなり、みなとを中心としたにぎわい創出についても様々な制度が策定されている。

本論文においては、みなとを中心としたにぎわい創出に観点を置き、様々な制度やクルーズ客船の誘致を活用

した京都北部地域における、さらなる活性化に向けた取り組みの方策を探る。

## 2. 代表的な制度・事例

みなとを中心としたにぎわい創出の制度や、事例について、代表的なものを挙げると以下のとおりである。

### (1) みなとオアシス

国（国土交通省港湾局）において、「みなとオアシス」という制度が2003年に創設されている。みなとオアシスとは、地域住民の交流や観光の振興を通じた地域の活性化に資する「みなと」を核としたまちづくりを促進するため、住民参加による地域振興の取り組みが継続的に行われる施設として、国土交通省港湾局長が地方公共団体、NPO団体、各協議会等からの申請に基づき登録するものである。

みなとオアシスは、「地域住民、観光客、クルーズ旅客その他の港湾利用利用者等の交流及び休憩の機能」や「地域の観光及び交通に関する情報の提供機能」などの機能を発揮する代表施設又はこれを含む複数の施設により構成されている。みなとオアシスに登録されることで、みなとオアシスとして運営することが可能となり、みなとオアシス全国協議会に加入して全国のみなとオアシスと連携した取り組みが可能となるほか、各種交付金、補助金等をはじめとした支援制度を活用することが可能となる。

みなとオアシスは、2018年6月1日現在、全国で110箇所が登録されており、京都北部地域においては

宮津港の「みなとオアシスたいみやづ」、久美浜港の「みなとオアシス京たんご」の2箇所が登録されている。

## (2) Sea級グルメ

先述の「みなとオアシス」には食をテーマにした取り組みとして、「みなとオアシスSea級グルメ」がある。「Sea級グルメ」とは「みなとオアシス」が位置する地元の食材や、その地で地産地消される名産品を用いて作られた“Sea”の要素を含む「Sea級ご当地グルメ」のことで、全国の「みなとオアシス」で好評を博している。ご当地グルメを利用して、みなとを核とした地域の活性化を促進し、全国各地のみなとオアシスの知名度をあげるため、2011年からSea級グルメ全国大会が開催され、毎回多くの来場者で賑わっている。

2016年にみなとオアシスがまごおりで開催された第9回Sea級グルメ全国大会inまごおりでは、来場者数6.8万人を記録している。

代表的なSea級グルメとしては、過去4回優勝を飾ったみなとオアシス宇野の『たまの温玉めし』や京都北部地域のみなとオアシスである、みなとオアシス京たんごの『海鮮地醬油焼きそば』などがある。

## (3) 日本海にぎわい・交流海道ネットワーク

「日本海にぎわい・交流海道ネットワーク」は、地理的、歴史的、経済的、文化的に相互に関係ある日本海沿岸地域の連携により、日本海沿岸各地域に分布する様々な資源を活かし、対岸諸国との交流も踏まえた物流、文化、観光及びレクリエーション等に関する総合的なネットワークの形成により、港湾を核とした日本海沿岸各地域の交流を図るとともに、大規模地震等の災害に備えたリダンダンシー機能の向上を図り、もって地域の国際化、国土の均衡ある発展及び災害に強い社会経済の構築に資することを目的として、2000年8月に設立されたネットワークである。(1995年に設立された「日本海にぎわい・交流海道推進協議会」から改組。)

日本海沿岸の港湾所在市町村等の会員等で構成されており、毎年、総会・幹事会や会員相互の情報交換・研究の場として講演会が開催されているほか、毎月各会員の積極的な情報提供をもとにネットワーク通信「にぎわい」が発行されている。

また、更なる会員間の情報交換の場や、色々な取り組みに市民が参加できるようホームページによる「会員の最新情報(イベント等)」などの発信も行われている。

## (4) クルーズ客船の寄港

制度ではないが、クルーズ客船の寄港は寄港する都市の大小を問わず、みなとを中心としたにぎわい創出の代表的な事例である。

寄港地を中心に一度に多くの観光客が訪れ、グルメ、ショッピングなど地域での消費が生まれるとともに、外

国人観光客との交流が進展するなど、地方創生に大きく寄与することとなる。

2017年(1月~12月)の訪日クルーズ旅客数は前年比27.2%増の253.3万人、クルーズ客船の寄港回数は前年比37.1%増の2,765回となり、いずれも過去最高を記録している。

国土交通省においては、「明日の日本を支える観光ビジョン」(2016年3月30日)に掲げられた目標である「訪日クルーズ旅客を2020年に500万人」の実現に向け、引き続きクルーズ振興に取り組んでいるところである。

## 3. にぎわい創出に向けた課題

### (1) 京都北部地域の現状

京都北部地域が有する代表的な観光資源として、宮津市に所在する「天橋立」がある。天橋立は日本三景のひとつとして知られており、京都北部地域のみならず、京都全体を代表する観光地である。

また、舞鶴市には近畿百景第1位に選ばれた、舞鶴湾と市内の美しい景色が一望できる「五老スカイタワー」や収蔵資料が世界記憶遺産に登録された「舞鶴引揚記念館」、ノスタルジックな空間が体験できる「舞鶴赤レンガパーク」などの観光資源が所在している。

そのほかにも、伊根町には、船揚げ場と住居が一体となった舟屋が約230件、群として立ち並んでいる「伊根の舟屋」があるなど、京都北部地域は多くの観光資源を有している。

このように、ひとつひとつを見れば魅力的な観光資源を有しているものの、各観光資源間は地理的に離れており、ひとつのコースとして各資源を回ることが公共交通機関では難しいという課題がある。

例えば、「天橋立」から「五老スカイタワー」へ行くためには、まず天橋立駅から西舞鶴駅まで電車での移動となるが約1時間に1本の頻度でしか運行していない。さらに、西舞鶴駅から路線バスで山のふもとまでは行けるものの、そこから山頂のスカイタワーまでは徒歩60分程度を要し、登山を目的としない観光客からは敬遠されることが危惧される。山頂まで登るループバスも運行されているものの、期間が非常に限定的である。

### (2) クルーズ客船利用客の訪問先

舞鶴市に所在する舞鶴港においてはクルーズ客船の寄港が急増している。埠頭の利用転換、岸壁やC I Q施設の整備による既存ストックの有効活用を図ることで外航クルーズ客船の寄港が急増しており、2016年には「コスタ・ヴィクトリア」が計9回寄港するなど合計16回のクルーズ客船が寄港、2017年には「コスタ・ネオロマンチカ」が計31回寄港する他、4船の初入港を含む合計39回のクルーズ客船が寄港している。20



18年にも「オーバーシオン・オブ・ザ・シーズ」の計3回の寄港を含め、4船の初入港を含む合計22回のクルーズ客船が寄港予定である。

2017年の舞鶴港に寄港したクルーズ客船の経済波及効果は、京都舞鶴港おもてなし関係者連絡会議の試算によると5億8千万円にのぼるほか、寄港地である舞鶴の商店街ではにぎわいや活気を感じたという声が多く、クルーズ客船の寄港は大きな経済効果、にぎわい創出をもたらしている。

しかしながら、1寄港の例として、舞鶴港に寄港したクルーズ客船(外国船)のオプションルツアーバスの方面割合では約半数が京都市内へ向かうなど、京都北部地域からの観光客の流出が多くみられる。知名度が高い観光地を多く有する京都市内に観光客が奪われている、という現状があることがここから読み取ることができる。

#### 4. さらなる活性化に向けた方策

前述のとおり、京都北部地域の課題として“各観光資源間の交通の不便さ”及び“(京都市内と比較して)観光資源の知名度の低さ”がある。これらを解消し、京都北部地域をさらに活性化していくため、2. 代表的な制度・事例で紹介した制度を活用した方策を探る。

##### (1) 舞鶴港における“みなとオアシス”の設立

紹介したとおり、京都北部地域には2箇所のみなとオアシスが設立されている。しかしながら、クルーズ客船が主に寄港している舞鶴港においてはみなとオアシスの登録がなく、有する観光資源を活かしきれていないと考えられる。

舞鶴市には既に紹介した「五老スカイタワー」、「舞鶴引揚記念館」、「舞鶴赤レンガパーク」の他にも、舞鶴漁港で水揚げされた魚介類や、丹後地方の名産品を販売する観光施設「舞鶴港とれとれセンター」などの観光資源があるが、みなとオアシス制度においては複数の施設で構成するひとつのみなとオアシスとして登録が可能である。そこで、舞鶴市が有する複数の港にゆかりのある観光資源を“みなとオアシス”として登録することで、さらなる地域の活性化に繋がることが期待される。

具体的には、各種交付金、補助金等をはじめとした支援制度を活用することで、ハード面・ソフト面ともに観光資源の設備が拡充されることが期待される。それらの整備効果を積極的にPRしていくことで、舞鶴市が有する観光資源の知名度の向上にも繋がる。

また、“Sea級グルメ全国大会”といった集客力の高いイベントを開催することができるようになり、観光客の集客効果にも期待ができる。

舞鶴港におけるみなとオアシスについては現在進行形で設立に向けた動きがあり、舞鶴港湾事務所としても港湾管理者である京都府、所在市である舞鶴市と連携を図

りながら、設立に向けた支援を行っている。

##### (2) 日本海にぎわい・交流海道ネットワークを活用した連携強化

京都北部地域における観光資源は、複数の市町に点在していることから、“各観光資源間の交通の不便さ”を解消するためには、各市町の連携強化が必要不可欠である。そこで、「日本海にぎわい・交流海道ネットワーク」を活用することによる日本海側の市町の連携強化が効果的であると考えられる。

現在、京都北部地域においては舞鶴港が所在する舞鶴市のみが会員となっているが、ここに日本海に接する宮津市、伊根町、京丹後市なども参画することで、さらなる日本海側の市町の連携効果が期待される。

全国の日本海沿岸地域に分布する市町と交流・連携を図ることや、日本海側でのにぎわい創出の事例等の意見交換が可能となることに加え、同じネットワークに参画することで京都北部地域における日本海側ネットワークを分会的な位置づけで形成することにより、京都北部地域が連携を取りながらイベント等を実施することが可能となる。

各観光資源間でイベント等を実施するにあたっては、“交通の不便さ”を解消することが不可欠になってくるが、このような連携の場を持つことにより、各市町が協力しながら解消に向けた取り組みが行われることが期待できる。

##### (3) ハード・ソフト面の整備による更なるクルーズ客船誘致

クルーズ客船の寄港は、一度に多くの観光客が訪れ、グルメ、ショッピングなど地域での消費が生まれるとともに、外国人観光客との交流が進展するなど、地方創生に大きく寄与することとなることから、みなとを中心としたにぎわい創出に大きく貢献されることが期待できる。

舞鶴港においてはクルーズ客船の寄港が急増しているところであるが、主にクルーズ客船が係留される舞鶴港第2ふ頭地区の岸壁は老朽化が深刻となっており、今後のクルーズ客船の受け入れにあたっては、ハード面の整備も重要となってくる。

舞鶴港湾事務所においては、この老朽化が著しい第2ふ頭地区の岸壁について、予防保全計画に基づき老朽化対策を実施しており、今後のクルーズ客船の受け入れにあたっての基盤整備ともなるものである。

一方、京都府においても移動式の通路の設置や、既存の倉庫を旅客施設へ転換を図るなどクルーズ船受け入れ環境向上の整備を進めている。

また、主にコンテナふ頭として使用されている舞鶴国際ふ頭についても機能強化事業を行っており、2018年3月に完成したところである。機能強化事業の完成により、コンテナ船とバルク船(ばら積み貨物船)の同時

荷役が可能となるほか、第2ふ頭では受け入れが難しい13万トン以上の大型クルーズ客船の受け入れが可能となり、更なるクルーズ客船の受け入れに繋がることを期待される。

これらのハード面の整備だけでなく、クルーズ客船寄港時の歓迎イベントの開催などのおもてなしの拡充などのソフト面についても併せて整備することにより、より多くのクルーズ客船の誘致に繋がることを期待できる。

#### 5. まとめ

みなとを中心としたにぎわい創出の活用や、クルーズ客船の更なる誘致により、京都北部地域の活性化に向けた課題が解決されていくことで、更なる活性化に繋げることができる。

「みなと」は観光拠点として活用できるうえに、本来の役割として物流・産業・人流の拠点になるものであることから、にぎわい創出により活性化した「みなと」を活用してもらうことにより、相対的な人口減少の回復、地域経済の発展につながり、更なる活性化への波及効果が期待できると考える。

# みんなで作る橿原の“いいね！” —よりよい景観づくりに向けた取り組み—

森本 泰昭<sup>1</sup>

<sup>1</sup>橿原市 まちづくり部 緑地景観課 (〒634-8586 奈良県橿原市八木町一丁目1-18)

橿原市では、景観計画等を活用した総合的な景観づくりに取り組んでいるが、それらの情報発信の取り組みは、これまで不十分であった。本稿では、現在担当課で実施している啓発事業のうち、主に「かしはら景観パネル展」について、直近3ヵ年における改善の過程を辿りながら、得られた知見について述べる。あわせて、その他の啓発事業についても紹介する。いずれの事業も、特別な予算や技術がなくとも導入が可能で、かつ効果もあげられており、事業一般の情報発信に、特にその初期段階において、応用できるものといえる。

キーワード 情報発信、啓発事業、パネル展

## 1.はじめに

橿原市は、奈良県のほぼ中央にあり、東西7.5km、南北8.3kmの全体的に平坦な広がりの中に、万葉の時代を偲ばせる大和三山（耳成山・畝傍山・香久山）や藤原宮跡をはじめ、豊かな歴史と自然を持ちながら、戦後の発展とともに市街地も拡大してきた（図-1）。

景観づくりの取り組みでは、昭和から始まる古都風致制度等の活用に加え、総合的な景観形成の施策を展開していくため、平成14年には橿原市景観形成ガイドプランを策定し、平成19年には景観法に基づく橿原市景観

計画を施行、平成24年にはこれを改正するとともに、橿原市屋外広告物条例を施行した。主な施策として、事前協議を経ての届出や許可申請による行為規制のほか、景観重要樹木の指定と活用、景観まちづくり市民団体の認定と助成などを展開しており、一定の成果が得られている（図-2）。

一方で、課題も出てきている。より地域性を反映させる行為規制の手法の検討や、地域の景観づくりを担う人材の発掘と支援などは、その一例であり、今後これらに取り組むには、市民の理解と協力は欠かせない。

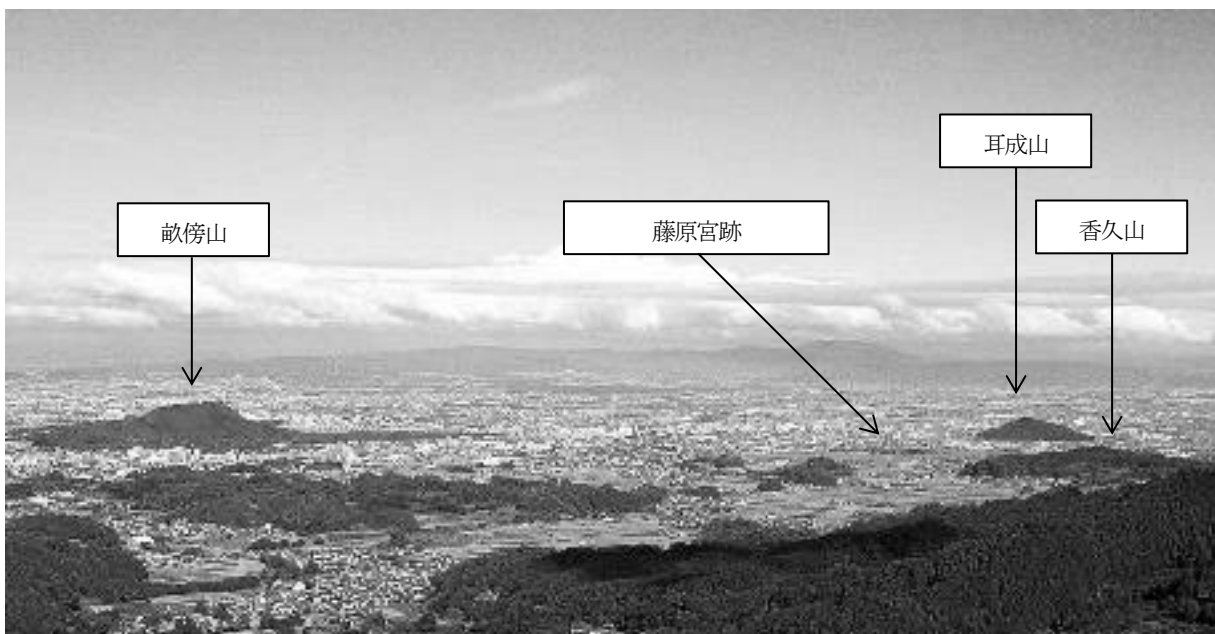


図-1 橿原市の全景



図-2 景観重要樹木「今井町蘇武橋のエノキ」  
景観まちづくり市民団体による管理と活用が行われ、その存在は、周辺の町屋利用にも影響を与えている。

しかし、一般の市民において、景観づくりの諸制度の認知度や、景観という概念に触れる機会は、まだまだ不十分であると考えられる。例えば、平成20年度に実施した屋外広告物市内実態調査での、許可が必要な物件の未申請率80%という数字は、規制の認知度の低さを示している。また、平成23年度に景観計画の改正等の機会に実施したシンポジウムでも、会場でのアンケートから、情報発信の不足を指摘する声が複数あった。このような状況から、市民参加の土壌づくりとして、啓発事業を実施していくことが求められていた。

現在実施している複数の啓発事業のうち、最初に導入したのが「かしはら景観パネル展」である。展示を中心としたよくある手法だが、徐々に工夫を重ね、平成29年度には来場者数が大幅に増える等、啓発を進める上で大きな効果が得られた。以下に、その過程を辿りたい。

## 2.かしはら景観パネル展

### (1) 当初の状況と課題

#### a) 単独イベントへの移行

景観計画の改正等を進めていた平成23年度より、市が主催するイベント会場の一部で、小規模なパネル展は行われていた。しかし、平成26年度からイベントの開催が見送られたことから、別に会場を探し、単独のイベントとして継続することになった。新たな会場の選定にあたっては、主に以下の点を考慮した。

- ① 予算の用意がないため無料で使用できること
- ② 幅広い世代への訴求効果が期待できること

これらを踏まえ、会場としては、図書館・科学館・イベントホール・レストラン等がある市有施設のかしはら万葉ホールを採用し、来場者が必ず通過する、1階多目的ロビーにて行うこととなった。

#### b) 第1回の実施結果

第1回パネル展は、平成27年度冬期の3週間にわた

り開催し、以前よりパネルを増やして、市の景観づくりを広く紹介する展示内容とした(図-3)。

また、会場には、人員を配置する代わりにアンケートを置くことで、来場者の動向を測定することとした。

しかし、アンケートの回収は13件と少なく、回答者もすべて40~60代だったため、十分に効果を測定できず、若年層への訴求効果にも疑問が残った。回答では、担当者が不在で質問ができない、内容がかたくなつまらないなど、厳しい意見が目立った(表-1)。



図-3 第1回パネル展の会場

表-1 第1回のアンケート設問と代表的な回答

|  |
|--|
| Q1 来場の動機<br>⇒「ふらっと立ち寄った」が最多            |
| Q2 内容の満足度(満足・普通・不満)<br>⇒「普通」が最多        |
| Q3 印象に残ったパネル                           |
| Q4 市内でお気に入りの景観                         |
| Q5 年齢層<br>⇒40代以上が大半を占める                |
| Q6 景観に対して一言(自由記述欄)<br>⇒運営体制や展示内容への指摘あり |

#### c) 第2回の実施結果

第1回の反省を踏まえ、平成28年度は、以下のような見直しを実施した。

- ① 期間: 施設の特性に鑑みて、より若年層の集まる夏期(夏休み)に移行、8月下旬の2週間とする。
- ② 人員: 午前午後の2時間ずつ交代制で1名を配置し、来場者数調査も実施する。
- ③ 内容: クイズ等の取り付きやすい展示を追加して、年代に係らず楽しめるようにする。

結果として、アンケート回収28件、来場者131人と、数値的にはやや向上した。

しかし、アンケートの設問ごとの回答を見ると、全体的な傾向は、前回と大きく変わらなかった。また、運営体制や展示内容にも、前回と同様の指摘が散見され、来年度には、さらなる改善が必要とされていた。

(2) 改善に向けた検討

第3回の開催に向けて、過去2回のアンケート結果や担当者の実感を踏まえ、イベントを構成する各要素について、以下のとおり検討を行った。

a) 期間の設定

前回と同じく夏期が望ましいと判断したが、お盆期間を含み、より親子連れや家族連れでの来場者が増えると思われる、8月中旬の2週間に設定した。

b) 周知の手段

これまでの広報誌、HP、庁内での周知に加え、広く市有施設にポスターの掲示等を依頼することとした。

また、アンケート結果が示すとおり、会場で初めて展示を知る方も多いと見られることから、開催期間中は会場周辺での呼び込みも重視することとした。

c) 人員の配置

時間を限定しての配置から、交代制で1名を常駐することとした。係の人数は3人と少なく、その他の業務への影響も懸念されたが、アンケート結果にもあったように、来場者と直接コミュニケーションをとれるせつかくの機会を優先した形である。

d) パネル展の内容

各パネルについては、レイアウトの統一、文字を減らし図表を増やす調整など、読むのが苦にならず、要点を平易に理解できるような内容に一新した。

また、これまでのアンケート結果から、高齢層の来場者はすでに確保できているが、若年層が伸び悩むことについて、足りない要素を以下のとおり整理した。

- ①子供の興味を惹くような楽しげな要素
- ②子供と一緒に快適に閲覧できる環境
- ③親子・家族の記憶に残るような仕掛け

これらへの対応として、まず土日に橿原市の観光PRキャラクターである「さららちゃん」の着ぐるみを登場させ、風船の配布や記念撮影を行うこととした。

また、会場にクラフト製作コーナーとして、折り紙や切り紙により、四季の樹木をイメージしてあらかじめ用意した台紙を飾りつけ、子供たちの手でひとつの作品に作り上げることを計画した。これは、子供たちには体験を通して樹木のある景観に親しんでもらおうという狙いと、製作に取り組む間は子が親の手を離れ、大人には展示を見学してもらおうという狙いを持っていた。

その他にもいくつかの工夫を加え、第3回となるかはら景観パネル展は、いよいよ開催の日を迎えることとなった(図-4)

(3) 第3回の開催状況

初日の開場後は、積極的に周辺で呼び込みを行い、親子連れの来場があれば、早速クラフト製作コーナーを紹介した。すると、思いのほか興味を示してくれる来場者が多く、狙いどおり、子供には体験を、親には製作の手伝いや、展示の見学を楽しんでもらうことができた。



図-4 設営直後の第3回パネル展の会場  
中央にまだ台紙の状態の四季の樹木クラフトがある。

楽しそうな雰囲気は、自然と人を惹き付けるらしく、その後はクラフト製作コーナーに滞在者があると、興味を持って人がやってくるという好循環となった。この傾向は、日に日に勢いを増し、ついに1人ではコーナーの監督と展示の説明に手が回らなくなり、途中からは配置人員を2名に増員するなど、嬉しい誤算もあった。

また、土日のさららちゃん登場では、来場者に風船のプレゼントや記念撮影を楽しんでいただき、土曜日の来場者数は、期間中最多の135名を記録した。

全体を通して、好評のうちにパネル展を終えることができ、アンケート回収127件、来場者764名と、それぞれ前年度比で4.53倍と5.83倍の結果となり、効果が大きく向上した(図-5)。



図-5 賑わう会場の様子

(4) 結果の考察と展望

第3回でのアンケートは、すでに表-1に掲げた設問に、クラフト制作コーナーに対する評価を尋ねる設問を追加して実施した。設問ごとの回答の分析から、今回の結果を考察したい(図-6)。

a) 来場の動機

来場の動機では、「ふらっと立ち寄った」が89%と最多で、これは前回までと同じ結果であった。

予想していたとおり、パネル展自体を目的に来場される方は非常に少なく、特殊な催事が伴わない限り、この傾向は変わらないと予想する。このため、人が多く集まる会場や時期を選定し、実施することが重要である。

b) 満足度

満足度では、「満足」が64%と最多で、前回まで最多だった「普通」は33%だった。

評価の理由を見ると、展示の見やすさを評価する声が増え、クラフト制作コーナーについても、親子で楽しめた、手が離せて展示を見学できた等、評価する声が多く聞かれた。

一方で、展示については、さらなる改善を求める声もあった。前述のとおり、来場者の多くがあらかじめ関心を持ち来場する訳ではないことを踏まえると、面白くかつわかりやすい構成とする重要性を再認識した。

また、クラフト制作コーナーについては、夏休みの宿題として実施してはどうかとの意見があった。次世代の育成という観点からも、学校教育との連携は効果が期待できるものであり、今後積極的に検討したい。

c) 年代

年代では、40代が30%と最多で、次いで30代が26%、60代が18%と続いた。来場者には、親子連れや家族連れが多く、親と祖父母の年代がそれぞれ反映されていると考えられる。このように、幅広い年代を呼び込むことに成功した要因は、体験型のクラフト制作コーナーによるところが大きいだろう。

また、小学生でアンケートに回答してくれた子もいたが、多くはクラフト制作に夢中になり、展示自体はあまり見てもらえていない。次世代を担う子供たちに、景観という概念に触れてもらうためにも、今後は展示や体験の内容に、さらなる工夫が必要である。

d) お気に入りの景観・景観に対して一言

お気に入りの景観の有無を尋ねる設問では、ある(具体的な場所も併記)が59%で、ない、無記入がそれぞれ21%、20%だった。

約6割の方が、何らかの景観に愛着を持っており、橿原市を代表する名所旧跡から、身近な場所に到るまで、思い思いの回答をいただけた。

一方で、特にお気に入りの景観のないという方も、約4割おられた。決して小さい数字ではないため、今後も積極的に情報発信を行うとともに、具体的な景観づくりの取り組みを推進することが必要である。

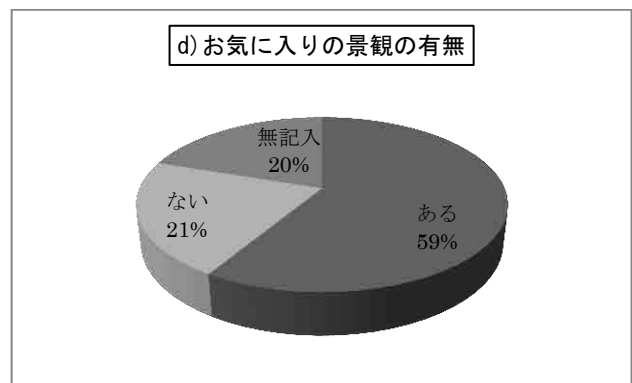
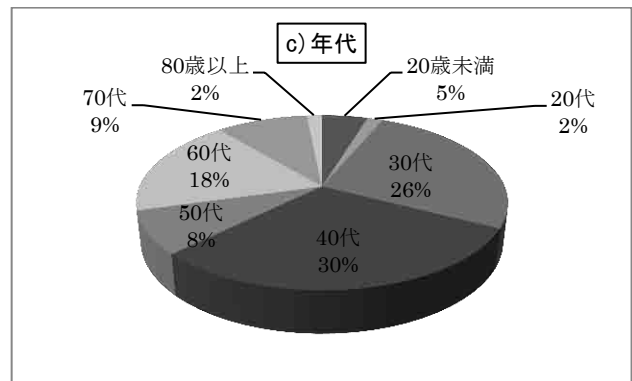
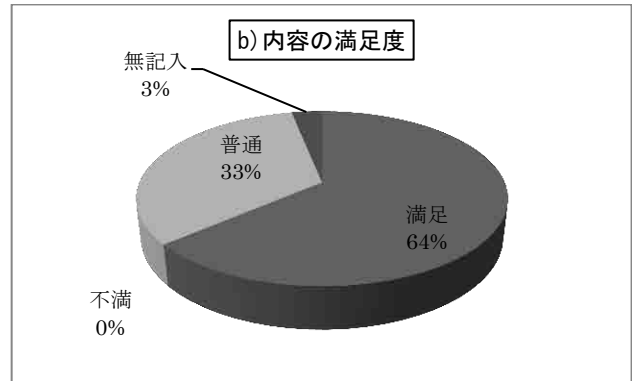
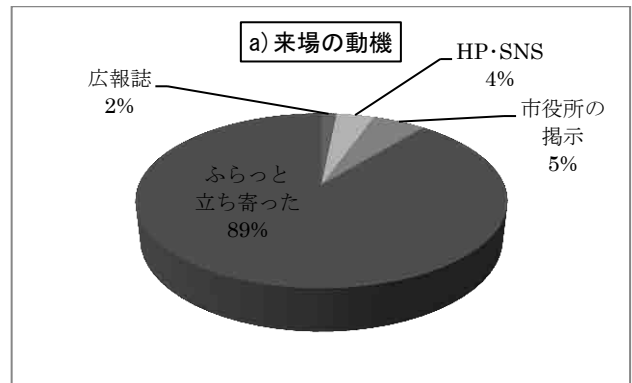


図-6 設問ごとの回答の分布

また、自由記述式の「景観に対して一言」では、橿原市の景観を愛する声や、その将来を憂える声、パネル展についての意見や、具体的なアイデアの提示など、様々な意見が集まり、市の様々な景観づくりの取り組みを初めて知ったという感想も見られた。

### (5) パネル展に関するまとめ

第3回のパネル展では、来場者等の数値的成果も改善したが、アンケートの「お気に入りの景観」や「景観に対して一言」の回答が示すように、普段は何気なく眺め、ぼんやりと感想を抱いている「景観」ということについて、改めて考えたり、思いを馳せたりする機会とできたことが、何よりの成果であったと思う。

パネル展では、単に展示内容の充実だけでなく、体験型の要素や、来場者とのコミュニケーションの機会を取り入れることで、その効果を大きく向上させられることが、今回の結果から示された。

また、今回の例では、予算的には消耗品等に数万円を要したのみで、技術的にも創意工夫によるところが大きく、高度な作業は伴わなかった。このことから、様々な事業について応用可能なものであるともいえよう。

なお、完成した四季の樹木クラフトについては、その後市役所の本庁舎や、後述するフォトコンテストの表彰式会場でも展示を行い、パネル展のPRに活用をさせていただいた(図-7)。

## 3.その他の啓発事業

かしはら景観パネル展のほか、実施している啓発事業についても、簡単に紹介する。これらは、相互に連携させることで、相乗効果も狙うものである。

### (1) Facebookを用いた情報発信

榎原市では、全庁的にSNS導入の動きがあり、平成28年度には、市の公式Facebookページを開設した。平成29年度より、緑地景観課でも記事の投稿を開始している。

すでに一般的に指摘されているとおり、HPが受動的な手段であるのに対し、SNSは能動的な情報発信ができることが特徴で、即時性にも優れている。また、基本使用料が無料であることも、大きな利点である。

当課では、現在・過去の事業について、定期的な投稿を行い、HPへの誘導もあわせて行うことで、パネル展等のイベント期間中でなくとも、興味を抱いた閲覧者が情報にアクセスできるよう心がけている。

### (2) かしはら景観フォトコンテスト

景観をテーマとしたフォトコンテストは、景観計画の改正等を進めていた平成23年度に創設した。

第3回となる平成29年度のコンテストでは、榎原商工会議所と(一社)榎原市観光協会の協力を得て、表彰式等のスタッフも職員を充てることで、費用を抑えて実施することができた。また、Facebookを活用した応募部門を設けたり、作品展とともにパネル展を同時



図-7 完成したクラフトの展示(市役所本庁舎)



図-8 コンテスト最優秀賞「悠久の町並」(今井町)

開催したりと、各事業を組み合わせることで効果を上げることも狙った。諸条件は異なるものの、作品展への来場者は、パネル展を上回る1,005名を記録した。

全16点の入賞作品は、無償での使用権を市が有することとし、市が発行する様々な媒体への活用を予定している(図-8)。

## 4.おわりに

本稿では、主にかしはら景観パネル展の改善の過程を追うことで、パネル展という手法を効果的に実施する方法について見てきた。

また、ほかの啓発事業の例と、組み合わせることで、相乗効果を狙おうとするについても触れた。

榎原市景観条例の前文は、「景観は目に見える姿であり、住む者の心を映し出す。」という一節で始まる。パネル展では、多くの方の榎原市を愛する気持ちに触れることができた。今後も啓発事業を継続しながら、実際の景観づくりの活動へと繋げていきたいと思う。

# クルーズ船寄港による地域活性化を目指す 「みなとオアシスごぼう」プロジェクトについて

岩原 克仁<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 和歌山港湾事務所 企画調整課 (〒640-8404和歌山県和歌山市湊葉種畑の坪1334)

和歌山県御坊市と美浜町にまたがる日高港では、現在、大型クルーズ船寄港のための施設整備が進められている。「みなとオアシスごぼう」は、クルーズ船寄港時の賑わいや観光拠点としての役割が期待されており、地元自治体と多くの地域関係者のもと開設され、地元主導により地域活性化に向けた取り組みが進められている。

本稿では、港湾のインフラ整備による効果を、クルーズ船寄港による受入拠点として地域に波及させ、「みなと」を核とした観光振興や地域経済活性化につなげるための先進的な取り組みとして進められている「みなとオアシスごぼう」プロジェクトについて報告する。

キーワード 地域活性化, クルーズ船, みなとオアシス, 御坊市, 日高港

## 1. 緒論

「みなとオアシス」は、地域住民の交流や観光の振興を通じた地域の活性化に資する「みなと」を核としたまちづくりを促進するため、2003年（平成15年度）に創設された制度である。この制度は、賑わいや交流促進に資する旅客ターミナルや緑地などの施設を「みなとオアシス」として国土交通省港湾局長が認定し、住民参加による賑わいの創出や、地域活性化の取り組みを支援するもので、2018年（平成30年）3月現在、全国に107箇所が登録されている。

今回報告する「みなとオアシスごぼう」は、2017年11月19日に開設された和歌山県紀中地域では初となる「みなとオアシス」である。同オアシスが位置する日高港では、クルーズ船寄港時における観光案内や賑わい拠点としての役割が期待されており、現在、大型クルーズ船寄港のための施設整備とともに地元主導による地域活性化に向けた取り組みが進められている。



図-1 みなとオアシスのイメージ

## 2. 日高港背後圏が抱える課題への対応に向けて

「みなとオアシスごぼう」プロジェクトが開始された経緯は、日高港背後圏である和歌山県紀中地域の人口減少に起因する地域活力の減退に対し、既存インフラである日高港を活かした地域活性化に向けた取り組みとして、和歌山港湾事務所と御坊市を始めとする関連自治体との協働事業として2016年から開始されたものである。

日高港の背後圏にあたる御坊市の人口は、1955年の31,683人をピークに2015年には24,803人まで減少している。人口減少の進行は、地域経済の規模縮小や担い手不足を招くだけでなく、地域コミュニティの衰退など日常生活にも大きな影響を与えることが懸念されるため、早急な対策が求められている。

このような背景の中、地域の既存インフラである日高港を活用して、地域の経済・生活を支える物流拠点としての本来の役割に加えて、クルーズ船の寄港回数の増加を図り、地域における交流人口を増やすことで地元観光産業を活性化させ、一層の地域の賑わいへ繋げるための取り組みを、紀中地域の地元自治体からなる日高広域観光振興協会と連携し進めてきた。



図-2 クルーズ船寄港時の様子



### 3. 日高港におけるクルーズ船寄港促進に向けたハード面での課題とその対応

これまで、日高港へのクルーズ船の寄港実績はあったものの、いずれも比較的小型の2万トンクラスであり、寄港頻度も少なかったため、地域における観光産業へのインパクトは限定的であった。

そのため、港湾管理者である和歌山県とも調整を図り誘致の対象船舶を日本船籍最大となる「飛鳥Ⅱ」（5万トンクラス）と設定した。

しかし、同クラスの大型クルーズ船受入には、以下に示すハード面からの課題があった。

#### (1) ハード（施設面）での課題

飛鳥Ⅱは、水深-10mで入港が可能であるが、日高港における最大の岸壁（-12m）においても施設延長が240mであり、船長241mの飛鳥Ⅱに対して延長が不足し、係船が不可能なため、係船機能の強化が必要であった。

#### (2) ハード（施設面）での対応

日高港の既存岸壁の係船能力を強化するため、和歌山港湾事務所が進めている日高港国際物流ターミナル整備事業の一環として、同岸壁の先端から約20m沖に係留ドルフィンを新たに設置するものとし、2018年9月中旬頃の概成を目指し、現在、鋭意整備を進めている。

なお、同係留ドルフィンは大型クルーズ船の他、大型のバルク貨物船の係船にも利用可能となる。

前述の施設整備と併行して、国土交通省と和歌山県との官民連携事業として、大型クルーズ船入港を想定した操船シミュレーションを実施し、神戸大学海事科学部の協力のもと3Dシミュレータで調査、確認を行い、安全に入港できる事を確認した。



図-3 日本船籍最大「飛鳥Ⅱ」

### 4. 日高港におけるクルーズ船寄港促進に向けたソフト面での課題とその対応

和歌山港湾事務所では地元自治体と協働し、飛鳥Ⅱ等の大型クルーズ船の日高港寄港を前提とした、ソフト面からの課題抽出を行うための調査を実施した。

具体的には、2016年9月の「にっぽん丸」（2万トンクラス）が日高港に寄港した際に、乗客を対象としたアンケート調査を実施し、その調査結果から、日高港におけるクルーズ船寄港による地域への波及効果に関する、大きな課題を認識することができた。

#### (1) ソフト面での課題「日高港のクルーズ旅客の大半が別地域で観光消費している実態が浮き彫りに」

図-4は、日高港で下船したクルーズ乗船客がバス・鉄道等の二次交通を利用して実際に訪れた観光地を整理したものである。

調査の結果、高野山や白浜といった比較的遠方への観光地の比率が高く、日高港直背後の御坊市周辺の観光地を訪れたクルーズ乗船客は全体の1割程に留まる結果となった。

以上の結果は、日高港で下船したクルーズ乗船客の大半が別地域で観光消費している実態を示すものであり、御坊市など日高港の直背後が十分な恩恵を受けているとはいえない結果となり、解決すべき大きな課題が浮き彫りとなった。



|        |  |
|--------|--|
| 調査対象   | ・にっぽん丸乗船客(約370名)   |
| 調査日・場所 | ・調査日：平成28年9月22日(祝日)<br>・調査場所：日高港塩屋地区   |
| 調査方法   | ・ツアーバス車内での調査票配布(自由行動者は調査員が聞き取り)  |
| 質問内容   | 1 ツアー先の観光地の満足度<br>2 ツアー所要時間の評価<br>3 日高港背後地の観光で楽しみにしていたもの・満足したもの<br>4 観光中に不便を感じたこと<br>5 土産品の購入状況<br>6 楽しみにしていた寄港地(日高港、小豆島、広島)<br>7 日高地域の観光資源に対する興味・関心<br>8 回答者属性(年齢、居住地、同行者、クルーズ乗船頻度) |
| 回収結果   | 276票(ツアー参加者：266票、自由行動者：10票)  |

図-4 日高港周辺地域の観光ニーズに関する調査

(2) ソフト面での対応「日高港背後地の観光地の魅力・課題を整理」

前述の課題への対応として、日高港背後地の観光地の魅力を再発掘する事を目的に、和歌山港湾事務所では地元市町と協働し、2017年2月18日に、日高港直背後の観光地を巡るモニターツアーを開催し、参加者に観光ニーズに関するアンケートを実施した。



図-5 モニターツアーの様子

モニターツアーでのアンケート結果を総括し、日高港背後地の主な観光地の魅力と課題等について以下に整理する。

- a) 道成寺については評価が高く、また、この試みを契機に、寺側でクルーズ向けの特別な参拝メニューを用意頂くなど協力体制も整えられた。
- b) スターチスなどの花き生産で全国一を誇る御坊市において「花摘み」等の体験型メニューを試みたところ評価が高く、地元の特産品を活かした観光メニューの開発を行う事ができた。
- c) 御坊市の代表的な観光地である寺内町などは優れた観光資産でありながら、従前のアンケート結果からは認知度が低いため、適切な周知活動が必要である事が伺えた。

クルーズ船の寄港誘致に向けては、背後地の観光資源を的確に組み合わせ、船社等にPRしていく必要がある。

日高港におけるソフト対策の方向性としては、日高港直背後における優れた観光資産をクルーズ船社や乗船客に適切にPRしていくためのコンテンツの作成と、さらには観光客の誘導と滞留を促進させるための観光案内機能の確保が求められる事が伺えた。

(3) ソフト面での対応「日高港背後地にクルーズ旅客を誘導・滞留させるための仕掛けづくり(1)」

以上の調査結果を反映し、日高港におけるクルーズ船誘致の際に、船社側へのPR資料として、日高港周辺の観光資源を紹介するリーフレット(図-6)を作成した。



図-6 リーフレット(案)



図-7 御坊市長が誘致活動を行なっている様子<sup>1)</sup>



図-8 みなとオアシスごぼう登録時の様子<sup>2)</sup>



図-9 みなとオアシスの対象エリアと登録施設

## 5. 今後の課題および展望

### (4) ソフト面での対応「日高港背後にクルーズ旅客を誘導・滞留させるための仕掛けづくり(2)」

さらに、日高港背後の観光資産を紹介するリーフレット作成と併行し、クルーズ旅客が降り立った埠頭において、地域観光資産へ誘導させ・滞留観光を促進させるための観光・交流案内を行う機能として「みなとオアシス」の設置を図ることを決定した。

- みなとオアシスごぼうの対象エリアと登録施設は、日高港内に立地する賑わい拠点である港湾緑地「Sioトープ」、 「E Eパーク」ならびにクルーズ船が寄港する岸壁(-12m)等から構成されている。
- 管理運営体制は、関西電力が運営していた「E Eパーク」を2018年3月に、御坊市が譲り受け、みなとオアシスの基幹施設としての運営が始まっており、クルーズ船寄港時には乗船客に対して観光案内所として機能し、観光客の日高港背後の観光資産への誘導や滞留促進の効果が期待されている。

### (1) 課題

クルーズ船寄港による「地域活性化」あるいは「賑わい向上」といった定性的な効果はある程度把握できているが、実際にどの程度、地域に経済的な効果をもたらしているのかといった定量的な把握ができていないのが現状である。今後は、定量的な把握を行い、金額ベースで示すことが必要であり、クルーズ船寄港の経済効果についての計測に向けた、情報収集と分析、事例の積み重ねが重要である。その一方で、地域としてどのように対応し、住民の意識がどのように変わっていくのかという金額では表せないデータの中に、真の価値が含まれている可能性もあり、地域への効果に関する時系列的なデータの蓄積と分析も必要である。加えて、将来予測も重要である。そのためには、様々な仮定が必要となる。特にクルーズ船寄港による効果は、クルーズ船の寄港回数に依存するものであり、将来予測が難しい。近年、各港で経済効果を測定する試みがなされているものの、的確な予測のためには、これまでの事例やデータを積み重ねる以外にはない。クルーズは定着すれば安定性が高いものの、創成期にはリスクも大きい。効果測定の試みを蓄積し、的確で説得力のある説明をするための準備が必要である。

(2) 展望

大阪大学大学院の赤井伸郎教授は、クルーズ船受け入れの段階には「創成期の港」、「成長期の港」、「成熟期の港」の3段階があると定義されている。日高港は「創成期の港」にあたると思われる。「創成期の港」にとってクルーズ船の寄港は、地域の魅力を国内外にアピールする機会となり、効果は非常に大きい。また、地域の方々にとって社会インフラとしての港湾の意義をより深く認識していただくチャンスとなる。

また、2020年の東京オリンピック開催に向けて、世界中からの外航クルーズ船の寄港が増加することが予想され、東京・横浜港への寄港にとどまらず、日本全国津々浦々にも足を延ばすことは明らかである。つまり、地方におけるクルーズ船受入の取り組みは、東京オリンピックでのインバウンド効果を地方に波及させる役割を担っており、特に東京から大阪に至るゴールデンルートから外れてい

る和歌山県紀中地域としてはクルーズ対応は特に重要な観光施策である。

**謝辞：**本稿の執筆にあたり、和歌山港湾事務所各位にはご指導、ご協力をいただきました。皆様には深く感謝申し上げます。

**参考文献**

2016年(平成28年)「日高港の利用振興に向けた検討調査」平成29年3月 国土交通省近畿地方整備局和歌山港湾事務所 株式会社ニュージェック

- 1)2018年(平成30年)1月27日 紀州新聞記事 抜粋
- 2)2017年(平成29年)11月5日 日高新報記事 抜粋

# 天然記念物イタセンパラの野生復帰を目指して ～平成6年調査開始以来最多となる稚魚数を 確認するまでの道のり～

清重 亜美<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 淀川河川事務所 河川環境課 (〒573-1191大阪府枚方市新町2-2-10)

淀川では1970年代から自然豊かな淀川の「シンボルフィッシュ」としてイタセンパラを大切に保護してきた。しかし、2006年(平成18年)以降淀川本川ではイタセンパラの生息が確認できなくなり、反対に外来生物が異常に繁殖するなど淀川の豊かな生物相は深刻な状況に陥った。しかし、行政機関や保全活動を実施している市民ネットワークなどの様々な人々の努力により、イタセンパラの生息環境改善がなされイタセンパラの再導入の実施、そして1994年(平成6年)の調査開始以来最多となるイタセンパラ稚魚数を確認できるまでとなったこれまでの取り組みについて報告する。

キーワード 天然記念物, イタセンパラ, 外来種対策, 住民参加型河川管理, 自然再生

## 1. 背景

イタセンパラは、昭和49年に魚類で初めて国の天然記念物に指定された。日本国内での分布は富山平野、濃尾平野及び淀川の3箇所であり、いずれも生息数は少ない。

淀川では1970年代から80年代にかけては淀川本川全域に生息が確認されていたが、90年代に入ると下流域でしか確認されなくなった。そして、2005年(平成17年)に城北ワンドで確認されたのを最後に、その後淀川本川でイタセンパラの姿は確認されなくなった。

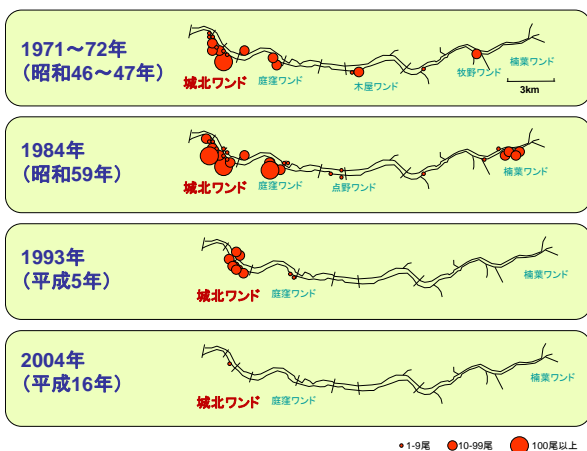


図-1 淀川におけるイタセンパラの生息域の経年変化

## 2. 城北ワンド環境調査

### (1) イタセンパラの生態

イタセンパラは、タナゴの一種で淀川では”ワンド”と呼ばれる河川敷地内の池やたまりのような場所を好んで生息し、本流には生息していない。イタセンパラは二枚貝の中に産卵する特徴を持っており、ワンドに数多く生息する二枚貝のイシガイやドブガイのうち、3～7cmの小型のイシガイを選んで卵を産み込む。産卵期の雄は体が紫紅色となりとても美しい。産卵後1週間程で孵化し、翌年の春頃(5月中旬～6月上旬)に稚魚が貝から泳ぎ出て数尾から数百尾の群れをつくる習性がある。



写真-1 イタセンパラ(雄)

### (2) 城北ワンドでの干し上げ調査

淀川左岸11.4k～13k(大阪市旭区)あたりに連なったワンドがあり城北ワンド群と呼ばれている場所がある。城北ワンドは淀川本川におけるイタセンパラの最後の生

息地となった。イタセンパラがいなくなった原因を調べるため、2006年（平成18年）11月にワンド内の水を抜き調査を実施した。調査結果は、確認魚種19種のうち5種が外来種であり、個体数比率では外来種が91%を占め、そのうち88%がブルーギルであった。このブルーギルはオオクチバスとともに1970年代に淀川に侵入し、2000年代の初めまでは目立って増殖することはなかったが、2004年頃から急激に増加した。在来種ではフナ類が178個体と最も多かったが、いずれも体長20cm以上と小型の個体は確認されなかった。外来魚はイタセンパラをはじめとする在来魚の遊泳力の無い稚魚を捕食し、その息を脅かす非常に危険な存在である。

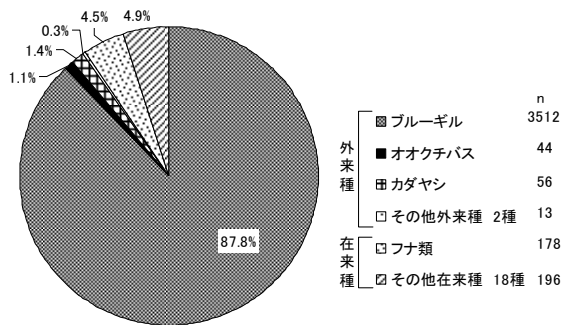


図-2 城北ワンド31号の干し上げ調査で採集された魚類

また、貝類についてはイシガイ、ドブガイ、トンガリササノハガイの順に多く確認されたが、成貝が多く幼貝や稚貝はほとんど確認されなかった。さらに、生貝に対して死骸の割合も多く、貝類の生息環境としては良くない状況であった。



図-3 城北ワンドの位置図

(3) 外来水草の状況

2000年頃の城北ワンドの水面はウォーターレタスなど外来種の水草がワンド一面を覆い尽くすほど繁茂している状態であった。繁殖力はすさまじく、水面を覆い尽くすことで水中の光量、溶存酸素量を低減させ、また枯死したものが河床へ堆積しヘドロ化するなど、魚類や二枚貝などの水生生物への影響は甚大なものであった。

(4) イタセンパラへの影響

イタセンパラの生態から見ると、在来魚を捕食するブルーギルやオオクチバスなどの外来魚の増加や外来水草の異常な繁茂がイタセンパラの生息・生育・繁殖環境にとって非常に大きな影響を与えたため生息が確認されなくなったのではと考えられた。

3. イタセンパラ野生復帰プロジェクト

イタセンパラが2006年（平成18年）以降淀川本川で確認されなくなったことを受け、かつて淀川に生息していた様々な在来種の生息場であった豊かなワンド環境を再生し、再び淀川にイタセンパラを泳がせたいと様々な行政機関や市民団体によるイタセンパラ野生復帰プロジェクトが始まった。

(1) 淀川河川事務所の取組

イタセンパラの生息地となるワンドの数を増やすことで、出水時にワンドから淀川本川に出てしまっても水位が下がった時にまた生息できるワンドにたどりつけるようワンド倍増計画を打ち立て、2009年（平成21年）3月時点で51個あるワンドを90個以上とするワンドの量的整備や、外来種が侵入しにくいワンド構造にするなど既存のワンドの質的改良に取り組んでおり、2018年（平成30年）5月末時点での淀川におけるワンド数は77個である。また、イタセンパラを淀川のワンドに再導入（放流）するために必要な検討を行う『淀川イタセンパラ検討会』を設立し再導入に向けてイタセンパラの生息・生育・繁殖環境の調査や検討を始めた。

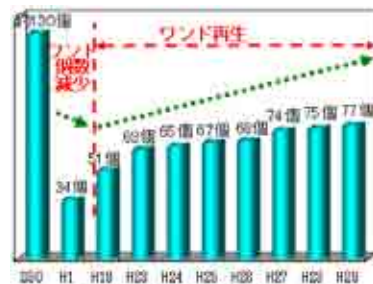


図-4 ワンド個数の推移（年度）

(2) 大阪府立環境農林水産総合研究所の取組

イタセンパラの生息状況調査、繁殖生態の解明、人工繁殖、外来魚や外来水草など外来生物の効果的な駆除方法の研究、その研究結果に基づく外来生物の駆除が実施された。

また、3. (4) で後述する淀川水系イタセンパラ保全市民ネットワークの事務局を担当しており、市民の保全活動に関連する情報の会員への提供、外来種駆除に必要な道具の貸出などを行っている。

(3) 城北わんどイタセンパラ協議会

環境省が事務局となる城北わんどイタセンパラ協議会は淀川河川事務所の他、大阪府や大阪市の関係部署、大阪府警などで構成されており、主に密漁対策に取り組んでいる。イタセンパラは、天然記念物であるがゆえ、また産卵期の雄の婚姻色の姿が美しいことなどの理由から密漁の危険にもさらされている。そのため、年数回、城北ワンドで協議会による密漁パトロールの実施や密漁防止看板の設置を行っているところである。

(4) 淀川水系イタセンパラ保全市民ネットワークの活動

2011年（平成23年）8月に淀川水系イタセンパラ保全市民ネットワーク（以下、イタセンネットと記す）が設立した。イタセンネットは、市民団体、大学、企業、行政などで構成される市民ネットワークであり、高校生から年配の方まで幅広い年齢層で構成されている。城北ワンドを中心に在来種調査、外来種駆除、清掃大会などのイベントや採取した魚の展示などの活動を定期的に行っている。設立当初、連携団体・大学は13団体、行政は4団体により構成されていたイタセンネットは、2018年（平成30年）5月現在では連携団体・大学は36団体、行政は7団体となり設立時から倍増するまでとなった。特に、地曳網による外来魚駆除は4月～11月の間に月2回実施するなど大変な労力をかけ継続的に実施されている。

4. イタセンパラ野生復帰への取組

(1) ワンドの環境改善状況

2006年（平成18年）11月に実施した城北ワンド31号の干し上げ調査時にはブルーギルやオオクチバスなどの外来魚が91%も占めていたが、その後、比率の上下はあったものの、関係機関やイタセンネットの外来魚駆除活動により、近年は、外来魚の個体数比率は5割前後で推移するまでに低下し、一時優占化していた外来種の抑制効果が見られるようになってきている。

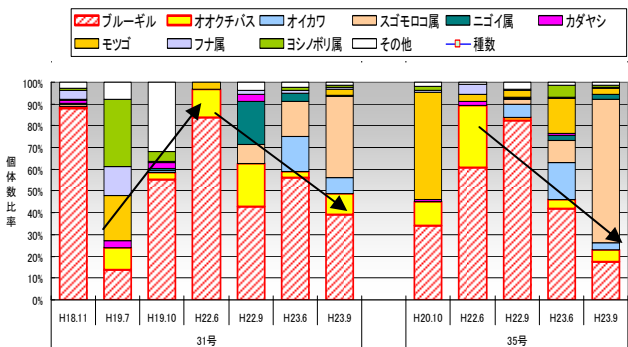


図-5 魚類の個体数比率（城北ワンド）

イタセンパラなどのタナゴ稚魚数の経年変化を見てみると、2011年（平成23年）以降回復傾向にあり、タナゴ

類の生息環境としては問題ない水準までに回復していると思われる。

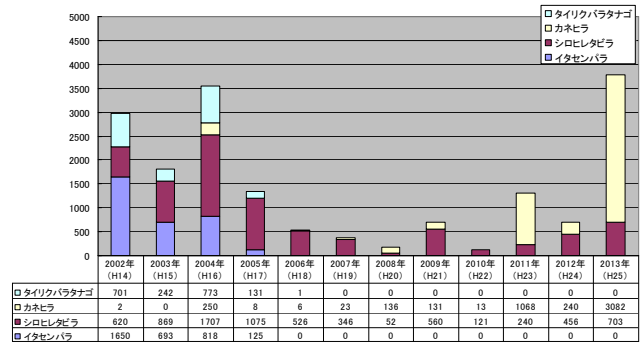


図-6 城北34号～36号ワンドのタナゴ稚魚数経年変化

(2) イタセンパラの再導入

このように、城北ワンドにおけるイタセンパラの生息・生育・繁殖環境の改善が確認されたこと、ワンド環境を維持する継続的な市民活動の体制が確立されたことからイタセンパラを公開にて再導入（放流）する運びとなった。

2013年（平成25年）10月に「淀川城北ワンド群イタセンパラ放流式」を開催し、地元の子供達の手により500個体のイタセンパラの成魚が城北ワンドに放流された。



写真-2 放流式典の様子（2013年（平成25年）10月）

(3) イタセンパラ放流後の稚魚数の推移

図-7に1994年（平成6年）以降実施しているタナゴ稚魚調査によるイタセンパラの個体数の推移を示す。

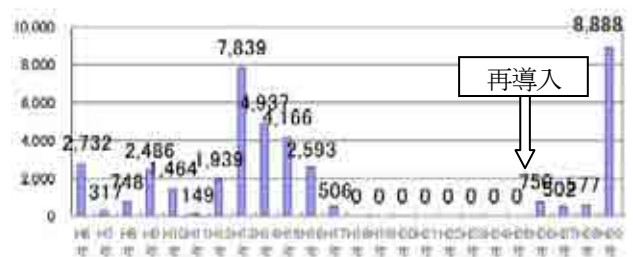


図-7 イタセンパラ稚魚の個体数推移（城北ワンド）

1994年2013年（平成25年）のイタセンパラ放流後500個体～700個体程度で推移していたが、2017年（平成29年）は1994年（平成6年）の調査開始以来最多となる8,888個体を確認することが出来た。この成果は、これまで実施してきた関係機関・イタセンネットの市民活動による取り組みの相乗効果と思われる。

(4) 野生復帰における目標の達成状況

淀川におけるイタセンパラの野生復帰事業については、表-1のように最終的には特定のワンドのみではなく、淀川の広い範囲にわたってイタセンパラが息できる環境となるよう目標と指標を定め、随時達成状況を確認しながら事業を進めている。

2013年（平成25年）の再導入後、毎年稚魚が確認されていたことから2016年（平成28年）まででStep2の『第二世代以降の成魚が毎年繁殖すること』を達成していたが、2017年（平成29年）に8,888個体もの稚魚が確認されたことから、Step3の『野生の個体群が大きくなること』に到達したと考えている。

表-1 淀川におけるイタセンパラの野生復帰対策の目標と指標

| Step | 目標                        | 指標                                     | 達成度     |
|------|---------------------------|--|---------|
| 1-1  | 再導入した成魚が野生で繁殖すること         | 再導入した成魚が野生で繁殖した稚魚、産卵（糞から抽出した）稚魚が出現すること | 達成<br>↓ |
| 1-2  | 稚魚が成魚まで成長し、生息史を刻み出すこと     | 第二世代の成魚が確認されること                        |         |
| 2    | 第二世代以降の成魚が毎年繁殖すること        | 毎年稚魚が出現すること                            |         |
| 3    | 野生の個体群が大きくなること            | 稚魚の生息数が増加すること                          |         |
| 4    | 淀川の広い範囲にわたって至適水環境が再定されること | 淀川の広い範囲において十分な数の生息水環境が確認されること          | 達成      |

出典：イタセンパラの野生復帰に向けた淀川中下流河川の自然再生短期プラン

5. 近年の城北ワンドの環境の変化

城北ワンドでは、毎年魚類や貝類の調査を実施している。また外来種対策についても、イタセンパラ放流後も継続実施している。

(1) 二枚貝の調査結果

城北34・35・37号ワンドにおけるイシガイの個体数密度については、2017年（平成29年）6月調査では過年度調査より大きく増加していた。同年9月調査では35・37号ワンドにおいては個体数密度が少し下がったが高い密度で推移している（図-8）。

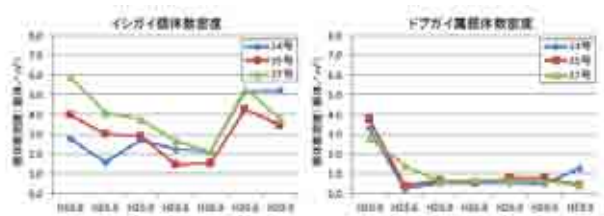


図-8 イシガイ・ドブガイ属の個体数密度の経年変化

また、2014年（平成26年）9月と2017年（平成29年）6月のイシガイの殻長組成を比較すると比較的若いサイズのイシガイが多いことが確認できる（図-9）。イタセンパラの産卵母貝となるイシガイの再生産が行われていると思われる、イタセンパラの産卵環境が改善していることが確認できる。

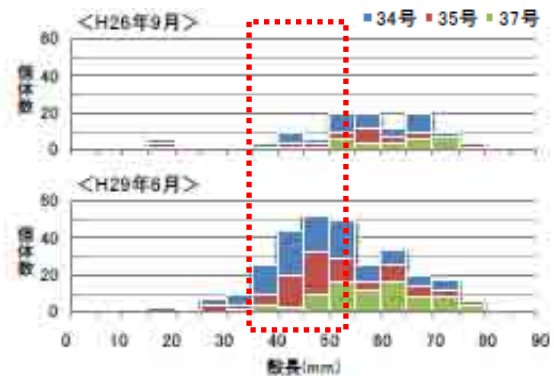


図-9 殻長組成（イシガイ）

2017年（平成29年）の魚類調査の結果を見ると、城北ワンドではヌマチチブ、カマツカ、ヨドゼゼラ、シマヒレヨシノボリが確認されている。これらは二枚貝がグロキディウム幼生を放出した際に寄生することが知られており、これらの魚類がいなければ二枚貝は再生産や生息地の拡大はできない。グロキディウム幼生が寄生する魚類が確認されたことから、城北ワンドでは二枚貝の再生産が可能であると言える。

| No.       | 目名   | 科名       | 種名      | 生活型 | 城北ワンド |     |     |     |      |     |     |     | 重要種・外来種 |     |     |          |
|-----------|------|----------|---------|-----|-------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|----------|
|           |      |          |         |     | 34号   |     | 35号 |     | 34号北 |     | 37号 |     |         |     |     |          |
|           |      |          |         |     | 7/1   | 8/2 | 7/1 | 8/2 | 7/3  | 8/1 | 7/3 | 8/1 | 7/3     | 8/1 | 調査年 | 調査者      |
| 1         | コイ目  | コイ科      | コイ      | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     | 1   | 田        |
| 2         |      |          | カサギ     | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     |          |
| 3         |      |          | フナ      | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     |          |
| 4         |      |          | カサネ     | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     |          |
| 5         |      |          | イタセンパラ  | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     | 1   | 田        |
| 6         |      |          | シロセンベラ  | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     | 1   | 田        |
| 7         |      |          | オイカワ    | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     |          |
| 8         |      |          | モツゴ     | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     |          |
| 9         |      |          | ヒガイ     | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     |          |
| 10        |      |          | シロセンベラ  | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     | 1   | 田        |
| 11        |      |          | カマツカ    | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     | 1   | 田        |
| 12        |      |          | カマツカ    | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     |          |
| 13        |      |          | ヨドゼゼラ   | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     |          |
| 14        |      |          | ニゴイ     | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     |          |
| 15        |      |          | スゴモロ    | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     |          |
| 16        | スズキ目 | ハゼ科      | ハゼ      | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     | 1   | 田        |
| 17        |      |          | ヌマチチブ   | 回   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     | 1   | 田        |
| 在来種合計 17種 |      |          |         |     | 14    | 14  | 15  | 13  | 6    | 7   | 6   | 4   | 8       | 5   | 6   |          |
| 外来種合計 5種  |      |          |         |     | 15    | 15  | 6   | 6   | 6    | 6   | 8   | 7   |         |     |     |          |
| 1         | コイ目  | コイ科      | タイクワタナゴ | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     | 総合(重)    |
| 2         | カサギ目 | カサギ科     | カサギ     | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     | 特定-総合(重) |
| 3         | スズキ目 | サンフィッシュ科 | ブルーギル   | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     | 特定-総合(重) |
| 4         |      |          | オオクチバス  | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     | 特定-総合(重) |
| 5         |      |          | ナマズ     | 泳   |       |     |     |     |      |     |     |     |         |     |     | その他      |
| 外来種合計 5種  |      |          |         |     | 3     | 4   | 3   | 5   | 3    | 2   | 2   | 4   | 3       | 3   |     |          |
| 種別合計      |      |          |         |     | 4     | 5   | 3   | 3   | 4    | 4   | 3   | 3   |         |     |     |          |

注1) 種名の表記、配列については、基本的に「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成28年度生物リスト)」に準拠したが、外来種は在来種とは分けて配列した。

注2) 生活型：泳：純淡水魚、回：回遊魚、海：汽水・海水魚

注3) イタセンパラは、他に国指定の「天然記念物」、種の保存法による「国内希少野生動物種」に指定されている。

図-10 城北ワンド魚類出現種リスト（平成29年）



(2) 外来種の駆除状況

イタセンパラの放流後である2016年（平成28年）と2017年（平成29年）における淀川河川事務所が実施した外来魚駆除状況について図-11に示す。

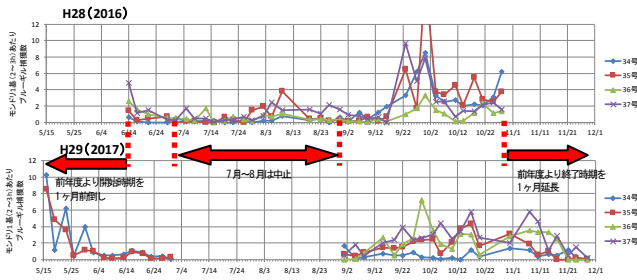


図-11 モンドリ1基/回あたりのブルーギル除去数の月別推移

2016年（平成28年）9月から10月にかけてブルーギルのモンドリ1基/回あたりの捕獲数が非常に多くなったことが確認できる。出水による増水時に淀川本川からワンドにブルーギルが入ってきたためと考えられる。

このことから、10月末までの駆除で取り切れなかった個体が越冬し翌春まで生存した場合、イタセンパラの稚魚期に捕食による影響が大変大きいと考えられるため、2017年（平成29年）度は除去を例年より1ヶ月早く開始し、対象ワンドは再導入ワンド（城北34号・35号）に集中させ、例年モンドリによる除去数が少なくなる7月～8月は中止とする計画を立案し駆除を実施した。そして9月の再開からは対象ワンドをこれまでと同様に城北34号～37号に戻して除去期間を例年より1ヶ月延長し、これまでの努力量を変更せずに当歳魚の除去と翌年への残存個体を減少させる方針を試みた。

2017年（平成29年）の駆除開始時にはモンドリ1基/回あたりの除去数が高かったことから、2016年（平成28年）度の秋季に駆除しきれなかったブルーギルが越冬していたことが分かる。そして例年より1ヶ月早く除去を開始したことでイタセンパラの遊泳力のない稚魚期に対しての影響を押さえることができたと考えられる。

(3) 特定外来生物ヌートリアによる新たな問題について

近年、特定外来生物のヌートリアが淀川全域で生息していることが確認されている。ヌートリアは草食と言われているが、ヌートリアが二枚貝を捕食しているところの確認された。また、城北ワンドでも捕食被害にあったとみられる貝の塊も確認され、イタセンパラの産卵場所の減少という新たな問題が出てきた。この問題に対応するため、『城北わんどイタセンパラ協議会』において、城北ワンドにおけるヌートリアの生息実態調査及び防除を実施することとなった。

2017年（平成29年）1月～2月にかけて10基のカゴワナを2週間設置したところ、捕獲阻害もあったが7個体捕

獲することができた。植物が減る冬季にヌートリアを捕獲したことで、イタセンパラが産卵したイシガイが捕食される被害から守ることができたと考えられる。2018年（平成30年）にも1月～2月にかけて同様に実施し、8個体捕獲をした。

6. まとめ

イタセンパラが生息・生育・繁殖できるためには、生息地となるワンド、産卵するための二枚貝、二枚貝が増えるためにヨシノボリなどの魚類の存在、稚魚期などに外来魚から守られることが必要である。イタセンパラの生息が数多く確認できるということは、かつて淀川に生息していた多様な在来種が復活することに繋がると考えられる。これらを実現させるためには外来魚や水草の除去・対策の実施、ヌートリアの試行的防除、密漁対策の実施などを継続する必要がある。しかし、これらの継続した実施は行政だけでは不可能であり、地域のネットワークと連携していくことが必要不可欠である。

城北ワンドでは、ワンド環境保全のシンボルが天然記念物イタセンパラと明確であり、活動する人々のモチベーションも高く活動が継続されている。そのおかげで城北ワンドは在来種の生息環境がこれまで維持され、2017年（平成29年）にはイタセンパラの稚魚が1994年（平成6年）の調査開始以来最多となる8,888個体を確認することができた。

7. 今後の展望

イタセンパラをワンドにて生息・生育・繁殖できる環境を維持していくには、ワンド環境を良い状態で維持していくことが重要であるが、シンボルとなる天然記念物イタセンパラという存在が周りの様々な人々を動かす原動力となり得ることが今回初めて分かった。この原動力を生かし、今後もイタセンパラなど外来魚の生息場となるワンドの質的・量的改善、外来種駆除、密漁対策を継続しつつ、次なるイタセンパラの放流によりイタセンパラの生息域を淀川全体に広げていければ、これまでの行政による維持管理とは違った新たな維持管理の手法となるのではと期待している。

謝辞：本研究にあたり地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所の上原氏には多大なるご協力を頂きましたことに、厚く感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 上原一彦 (2016) . イタセンパラ : 生息地再生と野生復帰プロジェクト「淡水魚保全の挑戦ー水辺のにぎわいを取り戻す理念と実践」 P67ー85 東海大学出版部
- 2) 上原一彦 (2017) . 多様な主体による生物多様性保全に向けてーイタセンネットを例にー
- 3) イタセンパラの野生復帰に向けた淀川本川河道の自然再生短中期プラン

# 御堂筋での道路空間活用における取組について ～地域の賑わいづくりに繋がる道路空間を目指して～

森本 芳文<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 大阪国道事務所 地域調整課 (〒536-0004大阪府大阪市城東区今福西2-12-35)

「御堂筋」の南端にある元町2丁目交差点内に共同溝事業におけるシールドマシンの発進立坑や、資機材搬入用の工事ヤードとして利用してきた約1,300㎡の道路空間が存在する。国道26号浪速第1共同溝事業および国道25号御堂筋共同溝事業において、約20年間にわたり利用してきたが、平成30年7月(予定)の工事完了に伴い、その役目を終える。

この広大な道路空間を事業完了後、地域活性化のために有効活用ができないかと、地元自治体である浪速区役所と協議を進めてきた。大阪国道事務所は浪速区役所と連携し、賑わいのある道路空間活用を行う事業者を、公募によりこの度決定したので、その経緯と概要を報告する。

キーワード 賑わいづくり, 道路空間活用, 地域連携

## 1. はじめに

### (1) 大阪国道事務所が実施する共同溝事業の概要

大阪国道事務所では、車道の掘り返し防止と災害に強いライフラインの確保を図るため、昭和48年度より共同溝の整備を推進している。平成30年4月時点で、管内で56.5kmの整備が完了しており、施設の適正な管理に努めているところである。



図-1 大阪市中心部の共同溝概要図

### (2) 難波立坑ヤード跡地の概要

国道25号元町2丁目交差点は「御堂筋」の南端、「四つ橋筋」との合流地点に位置している。その交差点にある「難波立坑ヤード」は平成10年度より事業化された国道26号浪速第1共同溝および、平成19年度より事業化された国道25号御堂筋共同溝において、約20年間にわたりシールドマシンの発進立坑や、資機材搬入用の工事ヤードとして利用してきた。平成30年7月(予定)の立坑整備工事完了に伴い、その役目を終え、約1,300㎡もの道路空間に生まれ変わる。

「難波立坑ヤード」は南海なんば駅から徒歩5分の距離にある交通至便な位置にあり、そのポテンシャルを活かした広場の活用について、大阪国道事務所では検討を続けてきた。



図-2 難波立坑ヤード位置図

(3) 難波立坑ヤード跡地の詳細

「難波立坑ヤード」は国道26号浪速共同溝事業開始にあたり、交差点内にある緑化された交通島を利用して発進立坑設備の設置場所として整備を行った。国道25号東側の側道と植樹帯を撤去することで車線幅を狭め、交通島および周辺のゼブラ帯を合わせることで、発進立坑設備に必要な約1,300㎡の広さを確保した。



写真-1 難波立坑ヤード事業開始前の写真

共同溝事業完了に当たり、元町2丁目交差点の交差点改良も合わせて実施する。横断歩道橋を撤去し、横断歩道を設置することで、歩行者が道路空間（難波立坑ヤード跡地）にアクセスできるようになる。また、交差点付近では車線数を減少させて歩道を拡幅する。難波立坑ヤード跡地は道路管理用地として周辺をフェンスで囲み、立坑の構造上必要不可欠な部分については一部地表に張り出す施設もあるが、敷地内の大部分がフラットな空間となる。



図-3 難波立坑完成イメージ

2. 道路空間活用に向けた検討

(1) 道路占用について

道路上に一定の物件や施設などを設置し、継続して道路を使用する場合、道路管理者の占用許可が必要になる。当地の道路空間活用にあたっては、既存の制度の中で、様々な道路占用に関する制約に対して、いかに対応するかが課題となっていた。

近年の地域賑わい創出のためのイベントの場やオープンカフェとしての道路の利用など、地域や住民と連携した道路空間の活用への期待の高まりを受け、国土交通省としても、道路を活用した地域活動を実施しようとする方々への支援となるよう、平成28年3月に「道を活用した地域活動の円滑化のためのガイドライン改定版」を作成している。さらに、民間団体等との連携による地域の実情に応じた道路管理の一層の充実を図るために、平成28年3月に道路法が改正され、「道路協力団体制度」が創設されるなど、道路空間のさらなる活用に取り組んでいるところである。

そうした背景もあり、当地における地域の個性を活かした賑わいのある道路空間活用として、御堂筋の賑わい創出を願う団体からポテンシャルの高い当地の空間活用を求める提案を頂くなど、活用を願う声は出ていた。



写真-2 道路空間活用に関する社会実験の様子  
(大阪市建設局より提供)

(2) 大阪市 浪速区役所との連携

上述した「道を活用した地域活動の円滑化のためのガイドライン改定版」では、道路を活用した地域活動については「公共性・公益性への配慮」および「地域における合意形成」に留意した取組みを行う事が必要であると記載されており、地域活動の実施組織としては、地方公共団体や地域の関係者からなる協議会等が望ましいとされている。

そこで、平成28年9月に大阪国道事務所より地元自治体である大阪市浪速区役所に対して、道路空間の活用について連携して取組むことを提案したところ、全面的に協力して進めることで賛同いただいた。提案したスキームは、浪速区役所が道路占有者となり、事業者と提案内容に応じた契約を交わすものとし、公募の条件について大阪国道事務所と浪速区役所が協議して決めるというものである。

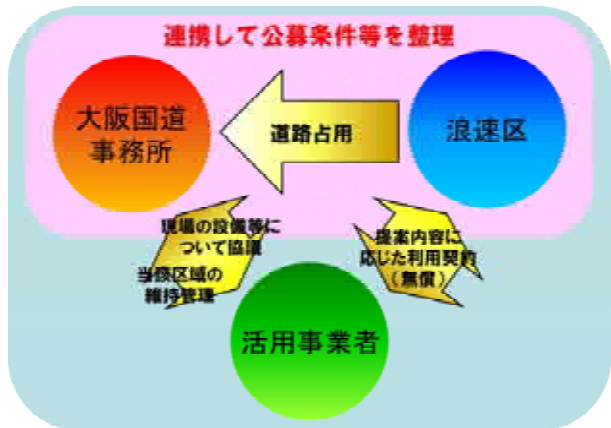


図-4 道路空間活用における事業スキーム

### 3. 事業者の公募

#### (1) アイデア募集

難波立坑跡地の活用方策を探ること、また、活用を希望する団体等のニーズを予め把握することを目的として、事業者の公募に先立ちアイデア募集を平成29年1月に実施した。

募集の対象は提案されるアイデアを、自ら具体化することができる法人・団体等とし、書面により提出していただくこととした。提案されたアイデアは、そのまま採用することはせず、実現可能性や法的な問題および設備の条件等を整理し、本番の公募条件の整理検討資料とすることを想定していた。

結果として、一般企業、大学、NPO法人等の団体から7件のアイデアが提案された。内容は、オープンカフェやアート展、路上ライブの拠点など多岐にわたるものであった。提案されたアイデアは地域の住民および警察等の関係機関と共有し、道路空間活用のニーズと必要なインフラ設備や騒音等の条件を確認することができた。



図-5 難波立坑完成予定平面図

#### (2) 事業者の本公募

実現可能性の高い活用方策が複数提案されたことを踏まえ、事業者の募集は公募型プロポーザル方式にて実施することとした。そこで、本公募までの間に浪速区役所と連携し、事業者募集にかかるプロポーザル実施要領の作成にとりかかった。

広く民間のアイデアを活用するため、活用内容の条件提示については、必要最低限となるよう設定した。しかし、当地における共同溝の点検・修繕等の維持管理作業の支障とならないよう、敷地内の杭打ちを禁止し、設備等は全て移動可能なものとする事とした。また、占用料を無料とする代わりに、敷地内の適切な維持管理や周辺を含む清掃および違法駐輪の抑止等も条件とした。当地の使用期間は工事完了後の平成30年7月(予定)から平成31年3月までとし、その後特段の事情が無ければ1年毎の更新で最長平成40年3月までの事業継続を可能とした。

公募における公共性・公益性を担保するため、外部の有識者で構成する選定委員会を設立し、実施要領や企画提案内容に対する評価項目、評価基準又は得点配分等について意見を頂いた。評価項目は「安全性・実現性」、「企画内容」、「経済性」の3点を軸にしており、緊急時の対応や企画内容のオリジナリティ、集客に関する広報の工夫、周辺地域との連携・協力などが考慮されているかを評価の観点とした。

平成29年8月1日より実施要領を公表し、事業者の公募を開始した。

表-1 事業者公募のスケジュール

| 内容                                     | 日程                           | 備考                  |
|--|------------------------------|---------------------|
| 実施要領配布                                 | 平成29年<br>8月1日(火)~11月30日(木)   | 大阪市浪速区役所ホームページに掲載   |
| 質疑受付日                                  | 8月1日(火)~9月28日(木)             | 書面による               |
| 現地見学会                                  | 9月5日(火)~9月7日(木)予定            | 要事前申込<br>8月24日(木)締切 |
| 質疑回答日                                  | 10月19日(木)                    | 大阪市浪速区役所ホームページに掲載   |
| 申込受付日<br>(企画提案書提出)<br>プレゼンテーション<br>実施日 | 11月29日(水)~30日(木)<br>12月中旬に実施 | 持参による               |
| 結果通知日                                  | 12月27日(水)予定                  | 郵送による               |
| 契約に向けた<br>内容調整・協議                      | 平成30年1月~3月                   |                     |
| 契約締結                                   | 4月頃                          |                     |
| 事業・維持管理<br>開始日                         | 7月頃                          | 関連工事後、大阪国道事務所の指示による |

### 4. 事業予定者の決定とその後の調整

#### (1) 事業予定者について

本公募へ応募があったのは1者のみであったが、提出された企画提案書および企画提案者によるプレゼンテーション審査を基に、選定委員会を開催し、審査を行った。その結果を踏まえ、平成29年12月27日に「南海不動産(株)」を活用する事業予定者として決定した。

同社が提案した計画では「JUNGLE namba(ジャングルなんば)」(仮称)として、都市の中心にいながら、緑の中で憩える遊び場として、バーベキューブースやオープンカフェ等を設置予定である。



図-6 「JUNGLE namba (仮称)」イメージ  
(南海不動産(株)による企画提案書より)

(2)オープンに向けて

事業予定者となった南海不動産(株)および浪速区役所と占用の条件や設備関係の位置等について、協議を進めている。



図-7 道路空間活用レイアウト (案)

事業開始に調整が必要な関係機関も警察、消防、上下水道、共同溝の占有事業者等と多岐にわたっており、その上前例のない取組であることから、調整に必要な協議・資料も想定より多い状況となっている。しかし、平成30年9月頃に予定しているオープンに向けて三者で協力して調整に取り組んでいるところである。

5. おわりに

大阪国道事務所では他にも国道2号「曾根崎地下歩道」の空間活用方法の検討や、福島区が検討している国道2号阪神野田駅前の活性化、国道26号泉南市における道路空間再編など、地域のニーズに応じた様々な道路空間活用を目指している。

謝辞：本稿をとりまとめるにあたり、ご助言・ご協力頂きました全ての方々に深く御礼申し上げます。

# 天ヶ瀬ダム of 観光資源化と地域活性化について

横山 純一<sup>1</sup>・福本 賢<sup>2</sup>

<sup>1</sup>淀川ダム統合管理事務所 管理課 (〒573-0166大阪府枚方市山田池北町10-1)

<sup>2</sup>淀川ダム統合管理事務所 防災情報課 (〒573-0166大阪府枚方市山田池北町10-1)

淀川ダム統合管理事務所では、平成28年8月にプロジェクションマッピングを実施し、天ヶ瀬ダムが観光資源として活用できることを認識した。観光資源化により観光地域の一翼を担い、地域活性化に寄与することができるものとする。本稿は、「天ヶ瀬ダムが地域活性のためにできること」を観光面において実現した取り組みや、今後の展望について紹介を行うものである。

キーワード 天ヶ瀬ダム、既存インフラ活用、観光資源化、地域活性化

## 1. はじめに

### (1) 天ヶ瀬ダムの環境条件

天ヶ瀬ダムは、洪水調節、水力発電および京都府への水道用水供給を目的として1964年に完成したアーチ式ダムである。



図-1 天ヶ瀬ダム位置図

天ヶ瀬ダムは、京都府宇治市に位置し、宇治市街に近い都市型のダムである(図-1)。ダムより約2km下流は、世界遺産に登録されている平等院鳳凰堂や宇治上神社など数多くの名所や史跡が点在する観光地である。

(図-2)。JR、私鉄、バス、自動車によるアクセスが可能であり、その先にある天ヶ瀬ダムへのアクセス性は他のダムに比べて高い。年間観光入込客数は宇治市統計によると年間約550万人(平成28年)である。

### (2) 天ヶ瀬ダムの観光資源化

建設当時、天ヶ瀬ダムは観光を目的としたダムでは無かったが、巨大なコンクリート構造物の迫力や、放流と

いう従来の観光資源には無い要素を備え持ち、当初の目的には無い「観光」に活用できるものとして見直されるようになった。



図-2 天ヶ瀬ダム周辺図

ダムは、インフラツーリズムとして人気があり、国土交通省では、ダムツーリズムと称してダムとその周辺地域の環境を活用し、地域と連携してダムの観光資源としての活用を図っている。天ヶ瀬ダムは前述のとおり観光面で好条件な場所に存在する。宇治市観光動向調査(平成28年8月、宇治市)において、5%の方が「天ヶ瀬ダムに訪れたい」という結果からも、観光資源としてのポテンシャルを有していると言える。

さらに、天ヶ瀬ダムを観光資源として活用するだけでなく、観光面で地域全体としての一翼を担い、地域活性化へ繋げることが期待されている。

## 2. プロジェクションマッピングの実施

天ヶ瀬ダムでは、平成28年8月にプロジェクションマッピングを社会実験として取り組んだ。これは、近畿地方整備局職員の発案である「夢100」の中で出された夢の実現として行ったものである。

プロジェクションマッピング自体は概ね好評であったものの、今後の天ヶ瀬ダムのあり方について課題を残す結果となった。表-1は、プロジェクションマッピング時に収集したアンケート「観光地としての価値を高めるために何が必要か」の回答を集計したものである。ダム観光放流、ダム見学等のイベントを求める意見や、展望台やイルミネーション、駐車場等の施設の改善を求める意見が上位である。

このような意見を受け、「天ヶ瀬ダムを観光資源として活用」できる可能性を改めて検討することとした。

| 観光地としての価値を高めるために何が必要か | 人   |
|-----------------------|-----|
| ダム観光放流                | 346 |
| 展望台                   | 321 |
| イルミネーション              | 321 |
| ダム見学                  | 317 |
| 駐車場                   | 275 |
| プロジェクションマッピング         | 213 |
| ピクニック広場               | 187 |
| 遊覧船                   | 174 |
| 野外音楽堂                 | 148 |
| アスレチック                | 142 |
| 朝市・産地直売所              | 114 |
| 天ヶ瀬ダム資料館              | 93  |
| その他                   | 44  |

表-1 アンケート結果  
(観光地としての価値を高めるために何が必要か)

## 3. 観光資源化の取り組み

天ヶ瀬ダムを観光資源として活用するための活動を紹介する。(1)ダム観光放流を見学したいという声に応えるために、点検放流に合わせたダム見学のイベント活動を実施した。(2)天ヶ瀬ダムの存在をPRする手段が無かったことを改め、観光客が気軽に手にできる1枚物のフライヤーの配布を開始した。(3)SNSへの写真投稿によるダムのPRを期待して、イベント時に「写真フレーム」の貸し出しを開始した。(4)近年増加する外国人観光客に対して、ダムからの放流を伝える放流警報の外国語放送の開始した。

### (1) 点検放流

ダムにおける最大の魅力の1つとして、巨大な構造物からの放流が挙げられる。1秒間に数百トンの水を放流する様子は大迫力で、人気がある。プロジェクションマッピングにおけるアンケートにおいても、観光放流を望む声が最も多く寄せられているが、常に実施できるものではなく、その実現方法が課題であった。そこで、ダム見学のイベントに合わせた点検放流を実施し、イベント参加者には放流を間近で見学して頂いた。点検放流であれば、普段の操作規則上の放流とは別に、ゲート点検のタイミングで放流することができる。

平成29年6月、宇治市観光協会主催のハイキングイベントのコースにダム見学が予定されていたので、イベントに合わせて点検放流を実施した。イベント参加者を右岸減勢工まで案内し、コンジットゲートに近づいたタイミングで点検放流を実施した(写真-2)。参加者の反応は非常に良く、約8割の方が「大変良い」又は「良い」というアンケート回答であり、今後も継続して実施することを後押しする結果となった。



写真-2 コンジットゲート点検放流

また、クレストゲートの点検放流を観光放流として活用する検討を進めている。クレストゲートは、別名「非常用洪水吐きゲート」と呼ばれ、非常時のみに使用されるゲートである。大規模洪水時を除き、通常運用で使われることがほぼ無いため、クレストゲートからの放流に希少価値を付加することができる。放流の情景も美しく、観光への活用が期待される。

平成28年11月および平成30年3月に、イベント化に向けた試行的な取り組みとして、地元関係者を招き、クレストゲートからの点検放流を実施した。放流の様子



は、写真-3～5の通りである。写真-3は、ダム下流にある白虹橋から撮影した風景である。紅葉の山々を背景に、水系を垂らしたような放流は、地元各社から取材・報道が行われた。写真-4、5は、ダム管理用通路であるキャットウォークより撮影した写真である。ドーム型アーチダムの丸い形状であるため、ゲート真下のキャットウォークより放流を裏側から観察することができる。



写真-3 クレスト点検放流（撮影場所：白虹橋）



写真-4 クレスト点検放流（撮影場所：キャットウォーク）（1）



写真-5 クレスト点検放流（撮影場所：キャットウォーク）（2）

## (2) フライヤー作成

京阪宇治駅やJR宇治駅、平等院等が連なる観光街では、観光協会や観光案内所があり、そこでは、パンフレットの配布が行われている。しかし、その中には、天ヶ瀬ダムを紹介するものが無く、広報活動不足であることを痛感した。そのため、天ヶ瀬ダムの存在をPRすることを目的に、「宇治のもう一つの観光名所天ヶ瀬ダムへ行こう！」のフライヤーを作成した（写真-6）。フライヤーは、淀川ダム統管理事務所の女性職員が中心となって作成した。「誰でも気軽に手にとってもらえるように」と考え、1枚物の簡単な構成としている。天ヶ瀬ダムを知らない人が初めてフライヤーを見たとしても理解しやすいよう、表現を簡素化して、ダムの紹介や、天ヶ瀬ダムまでの行き方を描いた地図等が記載されている。また、手にした方が親しみを持てるよう、地図や文字は全て手書きで作成するという工夫を取り入れた。



写真-6 フライヤー「宇治のもう一つの観光名所天ヶ瀬ダムへ行こう！」

フライヤーの設置は平成29年11月より開始し、平等院周辺の観光街（宇治市観光センター）や、京阪宇治駅、JR宇治駅、市内の大学等にて配布している。

配布状況は好調で、初版600部を用意したが約1ヶ月で配布が終了した。その後も継続して配布を続け、平成30年5月現在で累計約2000部を配布し、一定のPR効果があると判断する。

手にした方の反応も良く、「可愛い感じが人間味がある」、「親しみがある」、「違うバージョンも見てみたい」などの声を聞いている。

フライヤーを観光客が多数訪れる場所に設置すること

により、外部の人に対するPRとなっていることはもちろん、天ヶ瀬ダムに携わる仕事をしている職員の天ヶ瀬ダムに対する親しみが深くなり、「周囲の人に天ヶ瀬ダムを知ってもらいたい」という意識が生まれ、内部からのPR効果も生じる結果となっている。

また、宇治市観光センターにはディスプレイスライドが設置されており、観光センターを訪れる多数の人の目に触れている。宇治市観光協会の協力により、ディスプレイスライドへの表示を行うこととした(写真-7)。



写真-7 宇治市観光協会におけるディスプレイ表示

### (3) 写真フレーム

天ヶ瀬ダムを訪れた方に、SNSで写真投稿をしてもらうことを目的として、写真フレームを作成した(写真-8)。インスタグラムやダムカードの様式をもとに、写真箇所を切りぬいたデザインである。費用を抑え手間をかけずに作成できること、写真フレームを用いた撮影が近年流行していることから、作成に至った。これも、淀川ダム統合管理事務所の女性職員が中心となって作成した。

現在は、イベント時に貸し出しを行っている。反応は良く、多くの方に利用して頂いている。「写真フレームはつつい使ってしまうアイテム」、「楽しい」、「上手に撮影した人の見本があれば真似て撮影したい」などの声を頂いた。インスタグラムやツイッターなどのSNSへの投稿も確認できている。

SNSは気軽に投稿できるため、投稿者の正直な気持ちが表れやすい。天ヶ瀬ダムの存在が拡散されるだけでなく、訪れた人の正直な感想が投稿されることで、認知度の上昇や、「訪れてみたい」と思う気持ちを広げるきつ

かけとなることを期待している。



写真-8 写真フレーム

### (4) 放流警報の外国語放送

ダムからの放流に先立ち、あらかじめ河川区域内やその周辺の河川利用者等に危害が及ばないように、危険性の周知と注意喚起のために放流警報を実施している(写真-9)。天ヶ瀬ダムにおいても同様であるが、放流警報を放送する区間には観光地が含まれており、多数の観光客が訪れている。近年、宇治市街地には、外国人観光客が特に増加しており、その方々にも伝わる内容の放送が必要であった。外国人観光客に対して放流警報の放送内容を適切に伝えるため、宇治市街地が放流警報の放送エリアに含まれる放流警報局2ヶ所において、日本語、英語、中国語および韓国語の4ヶ国語による放流警報を平成30年4月1日より開始することとした。この試みは全国初であり、観光地に近いダムならではの取り組みであると言える。言語の選定方法は、宇治市観光動向調査の結果に基づき、宇治市を訪れる外国人の言語圏上位3カ国語とした。

開始後、数回の放流警報を実施している。放流警報を聞いている外国人にヒアリングを行う等により、外国人にとってもより理解しやすい放流警報が行えるよう、改良を進めていく必要がある。



写真-9 放流警報局

このような活動は全て淀川ダム統合管理事務所で実施

したものであるが、地元の協力が無ければ実現できなかったものばかりである。

当該観光地はすでに地元による「観光地域づくり」が行われているところであるが、天ヶ瀬ダムを含めることにより、観光地域に新たな魅力が生まれることとなり、観光地のさらなる活性化が期待できると考えるが、官民が連携して「天ヶ瀬ダムを含む観光地域づくり」を行うにあたっては、多様な関係者の合意形成（地域と連携した取り組み）が必要であった。

#### 4. 地域と連携した取り組み

合意形成の場である検討会を設置し、今後の方針を決定し、地域が主体的に実施している取り組み事例を紹介する。

##### (1) 検討会の設置

平成29年8月に「天ヶ瀬ダムを観光資源に含めた宇治市地域の観光発展検討会」を発足した。平成30年5月現在の検討会メンバーは、国、宇治市、京都府、DMO、京阪HD(株)である。

目的は、天ヶ瀬ダムが宇治市域の観光振興に役立てるよう、構想・アイデアを出し合い、今後の全体計画について合意形成を図っていくことである。その中で、ソフト（イベント等を官民が協力して実施できる仕組み作り）・ハード（天ヶ瀬ダム観光資源化に向けた周辺環境の整備）の両面での検討を行っている。

##### (2) アクションプランの策定

宇治市では観光振興計画（10年分）の後期（残り5年）アクションプランの検討を行い、平成30年3月末に、平成30年度～34年度の計画を策定した。その中では地域を活かした観光プランとして、初めて天ヶ瀬ダムの活用が明記された。そのプランの検証として実証実験的に、以下(3)および(4)の2つの取り組みが行われた。(3)においては、淀川ダム統管理事務所も協力している。

##### (3) 天ヶ瀬ダムを見に行こう！

お茶の京都DMOが主催で、天ヶ瀬ダムを案内するツアー、「天ヶ瀬ダムを見に行こう！」を平成30年5月に

実施に至った。同時開催で、宇治市の平等院や萬福寺等を巡るツアーを開催し、天ヶ瀬ダムを含めた周遊観光のプランを実証実験的に行った。各観光地への移動は、無料シャトルバスによる送迎があり、簡単にダムと周りの観光地を往来できる工夫がされている。ツアー参加者（定員制、40名×4日の計160名）を募ったところ、募集開始からわずか2日間で満員となる盛況ぶりであった。

天ヶ瀬ダムの見学者には、事業概要説明（写真－10）、キャットウォークの案内、放流見学を行った。参加者からの評判もよく、「普段入ることができないキャットウォークに入れて良かった」、「放流中で大迫力で感動した」、「ダム送迎バスがあって親切」、「このイベントを今後も続けるべき、友人を連れて行きたい」など、ツアーに対する満足感だけでなく、今後に繋がる回答を得る結果となった。



写真－10 事業概要説明の様子

##### (4) 舟運事業

Eボートで宇治川を下る観光ツアー「宇治川Eボート体験と宇治町あるき」が平成30年5月に実施された。地元観光ガイドによる町歩きとEボート体験をからめた周遊イベントである。Eボート体験の出発地点が、天ヶ瀬ダムの全景が一望できるポイント、ダム下流直下の白虹橋付近となっており、ダムの見物も合わせて、舟運体験が行われた。

このような実証実験的なイベント活動は、今後も継続し、軌道に乗せる必要があるが、現在のところ道半ばと言える。取り組みにより得られたデータの継続的なデー

タ収集分析、データに基づく明確なコンセプトに基づいた戦略・PCDAサイクルの確立が必要であり、そのためには地域が主体的となって進める仕組みが必要である。

## 5. まとめ

### (1) 今後の展望

今後の展望であるが、「地域と連携した取り組み」の1つとして、右岸減勢工における視点場の設置を考えているところである。右岸減勢工から眺める放流の情景は臨場感があり、実証実験においても高い人気があることが確認できている。しかし、その場所へのアクセス方法は、管理用通路キャットウォークに限られており、現状は、イベント時にしか案内できていない。そこで、いつでも、誰でも、簡単にアクセスできるよう、ダム下流側に右岸減勢工までの散歩道の整備や休憩場の設置を行うことが効果的であると考え。プロジェクションマッピング時のアンケート結果(表-1)では、ダムを見ながらゆっくりと休憩できるような展望台が欲しいとの声が上位に上がっており、散歩道に合わせて設置を計画する価値は十分にあると言える。



写真-11 右岸減勢工までの散歩道整備(案)

他にも、ダムまでのサイン計画として、放流警報表示板を、ダムまでの案内版として活用する案もある。現状、ダムからの放流を行っていない平常時は非表示であるため、「ダムまであと〇km」といった案内表示することで活用する案である。ダムまでの道がわかりづらい、という意見に対して応えるための案で、お金をかけずに、現状ある設備の使い方を工夫するだけで実施できるというメリットが考えられる。

### (2) 観光資源化と地域活性化に向けて

現状、民間と協力しながら、実証実験的な取り組みをいくつか行い、良い反響を得られる結果となった。今後もPDCAサイクルを実施していき、よりブラッシュアップし続けることで、天ヶ瀬ダムを人気の観光名所の一つにすることができるであろう。一方で、民主体となって動く仕組み作りが必要であるが、そこまでは至っていない。国・自治体としては、知恵・ノウハウを惜しまず地元を提供し、「きっかけ作り」を行い、地元が主体となって、考え、分析し、行動する仕組みが必要である。現状は、国・自治体が観光地域づくりを行う舵取り役となって事業を進めているが、今後としては、地域や民間が主体となって取り組む必要があり、バトンを渡せるようにしていく必要がある。そして、将来的には、民主導で、イベントやツアー等を実施することが当然となり、天ヶ瀬ダムが宇治の定番の観光名所へと発展していくことを期待している。

# 訪日外国人旅行者によるレンタカー 利用実態調査

森野 由愛<sup>1</sup>, 松原 明日香<sup>2</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 企画部 広域計画課 (〒540-8586 大阪府大阪市中央区大手前1-5-44)

<sup>2</sup>近畿地方整備局 淀川河川事務所 沿川整備課 (〒573-1191 大阪府枚方市新町2丁目2-10)

近年、訪日外国人旅行者は増加し、それに伴い、訪日外国人によるレンタカーの利用も増加している。訪日外国人のレンタカー利用に関する調査はあるが、レンタカーによる観光行動を詳細に把握した調査は少なく、レンタカー利用の利便性・快適性を今まで以上に高めるために、レンタカー利用の実態と課題を把握し、事故防止対策や利用環境の向上を図ることが必要となっている。

本研究は、関西国際空港でレンタカーを借りた訪日外国人旅行者を対象に、ヒアリング調査とGPSを用いた観光行動調査を実施することで、訪日外国人旅行者のレンタカー利用の実態と課題を把握し、今後の訪日外国人旅行者の受入環境整備について考察するものである。

キーワード 観光、道路利用、地域活性化

## 1. はじめに

2013年、政府は観光立国の実現にむけて観光立国推進閣僚会議を立ち上げ、政府一丸、官民一体となって観光推進に取り組んできた。その結果、訪日外国人旅行者数は2016年10月に2千万人を突破し、2016年3月新たに策定された2020年までに4千万人、2030年までに6千万人という目標に向けて順調に増加している。

それに伴い、訪日外国人によるレンタカーの利用者数も2015年には70.5万人となり、2011年の17.9万人に比べ約4倍増となっている。

また、全国のレンタカーによる死傷事故はここ数年、年間6千件程度で推移しているが、外国人の運転による死傷事故は増加しており、2016年には81件の死傷事故が発生し、2011年の25件に比べ約3倍増となっている(図1)。

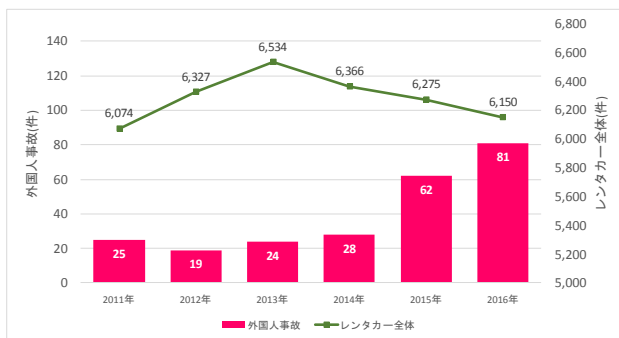


図1 レンタカーによる死傷事故件数の推移<sup>1)</sup>

訪日外国人のレンタカー利用に関する調査としては、沖縄総合事務局による観光周遊行動および危険挙動に関する調査<sup>2)</sup>などがある。但し、関西では観光行動を詳細に把握した調査は少なく、レンタカー利用の利便性・快適性を今まで以上に高めるために、訪日外国人旅行者によるレンタカー利用の実態と課題を把握し、事故防止対策や利用環境の向上を図ることが必要となっている。

本研究は、関西国際空港でレンタカーを借りた訪日外国人旅行者を対象に、ヒアリング調査とGPSを用いた観光行動調査を実施することで、訪日外国人旅行者のレンタカー利用の実態と課題を把握し、今後の訪日外国人旅行者の受入環境整備について考察するものである。

## 2. 調査の概要

関西国際空港にレンタカーで発着した訪日外国人を対象に、ヒアリング調査とGPSを用いた観光行動調査を実施した。

### (1) ヒアリング調査

ヒアリング調査の概要を表1に示す。関西国際空港に

表1 ヒアリング調査の実施概要

|      |   |
|------|---|
| 対象   | 関西国際空港でレンタカーを返却した訪日外国人観光客                                 |
| 調査方法 | ヒアリング調査票(英語・中国語・韓国語)を用いたヒアリング(一部、WEBによるアンケート調査を含む)        |
| 実施場所 | 関西島内・ホテル日航関西空港の一階レンタカーカウンター前                              |
| 実施期間 | 平成30年2月6日(火)～平成30年2月14日(水)<br>平成30年2月22日(木)～平成30年3月10日(土) |

レンタカーを返却した訪日外国人旅行者を対象に、英語、中国語(繁体字)、ハングルの3言語の調査票を用いて、今回の旅行の概要、レンタカーを利用した理由、レンタカーの予約方法、利用道路を決めるために利用した情報、道の駅の利用状況、レンタカーを利用する上で困ったこと・感じたこと、レンタカーを利用する上で今後改善すれば良いと思うこと等の内容について調査員が聴き取りと書き取りを行う形式で実施した。

なお、2月中旬は中国の春節休みに当たる時期であり、レンタカー各社の繁忙期に当たるため調査を一時休止した。

## (2) GPSを用いた観光行動調査

GPSを用いた観光行動調査の概要を表2に示す。関西国際空港でレンタカーを借り、関西国際空港に返却予定の訪日外国人旅行者に対し、調査員がレンタカーへの調査機器(GPS)搭載を依頼し、同意を得たグループを対象に実施した。

GPSは、約10秒間隔で緯度経度を取得するように設定し、調査員が車内の安全な場所に設置するようにした。

なお、ヒアリング調査と同様の理由により、2月中旬は調査を一時休止した。

## 3. 結果と考察

ヒアリング調査とGPSを用いた観光行動調査の調査件数(有効サンプル数)を表3に示す。香港・マカオが半数以上を占め、その他、台湾、韓国、中国の東アジアが多い。その理由として、香港・マカオは右ハンドル、左側通行であり、日本と共通する交通事情があるからではないかと推測する。また、比較的調査件数の少ない中国は、国際運転免許証を発給していないことや、右側通行であるためレンタカー利用者が少ない可能性がある。

### (1) ヒアリング調査

レンタカー利用者の訪日回数を図2に示す。訪日回数は5~30回が多く、レンタカーを利用する人はリピーターが多い。

レンタカーの利用回数を図3に示す。レンタカーの利用回数については、今回が初めてという回答が多く、何度かの訪日を経て、レンタカーが利用される場合が多いと考えられる。

レンタカーを利用した理由を図4に示す。荷物が多い、小さな子どもがいる、たくさんの場所に行ける、時刻を気にせず移動できるなどの理由が多く上げられ、レンタカーの運搬能力、柔軟性が評価されている。

道の駅の利用目的を図5に示す。レンタカー利用者の約40%が道の駅を利用しており、利用目的は食事、買い物、トイレが多い。一方で、観光地のことを調べるなどの情報発信機能はあまり利用されていない。

表2 GPSを用いた観光行動調査の実施概要

|      |   |
|------|---|
| 対象   | 関西国際空港でレンタカーを借り、関西国際空港に返却予定の訪日外国人観光客                      |
| 調査方法 | 訪日外国人観光客のレンタカーにGPS調査機器を搭載                                 |
| 実施場所 | 関空島内・ホテル日航関西空港の一階レンタカーカウンター前                              |
| 実施期間 | 平成30年2月6日(火)~平成30年2月14日(水)<br>平成30年2月22日(木)~平成30年3月10日(土) |

表3 調査件数(有効サンプル数)

| 国・地域          | 香港・マカオ | 台湾 | 韓国 | 中国 | その他 | 合計  |
|---------------|--------|----|----|----|-----|-----|
| ヒアリング調査       | 285    | 51 | 33 | 21 | 27  | 417 |
| GPSを用いた観光行動調査 | 121    | 53 | 18 | 6  | 17  | 215 |

属性 来日回数

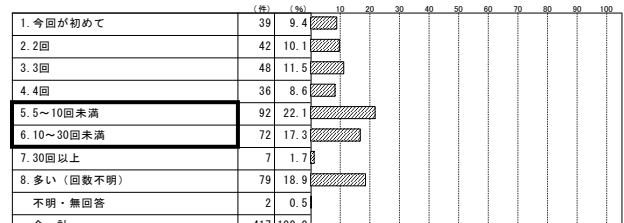


図2 訪日回数

属性 日本でのレンタカー利用回数

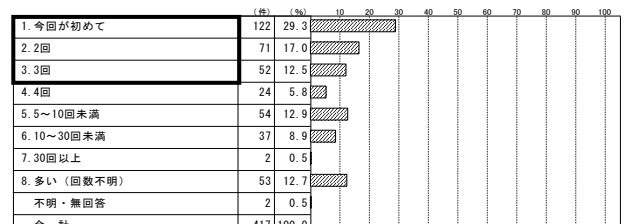


図3 日本でのレンタカー利用回数

問 レンタカーを利用した理由(複数回答)

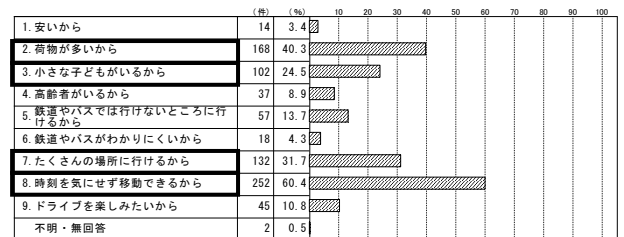


図4 レンタカーを利用した理由(複数回答)

問 今回の「道の駅」利用の有無(複数回答)

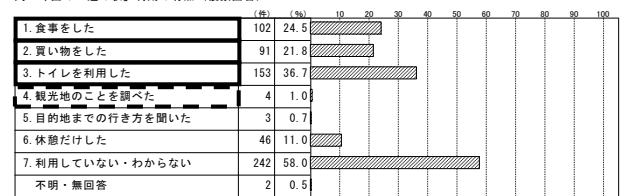


図5 道の駅の利用目的

レンタカー利用の感想と課題を図6に示す。レンタカー利用の満足度はどの項目も高く、道に迷う、渋滞、定時性に関する課題がやや多い程度で、特に指摘の多い課題はない。

一方、日本でレンタカーを利用する上で望むことを図7に示す。改善が望まれることとしては、駐車場や高速道路の利用料金を安くすること、外国語の道路案内標識を設置することへの指摘が多い。

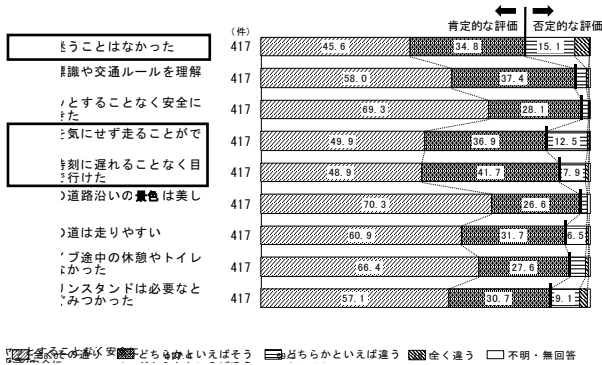


図6 レンタカー利用の感想と課題



図7 レンタカー利用で望むこと(最大3つ)

(2) GPSを用いた観光行動調査

a) 旅行日数

レンタカーの利用日数を図8に示す。平均利用日数は5.7日で、4~7日の利用が多い。

b) 周遊パターン

旅行形態について分析を行った結果、いくつかの周遊パターンがみられた。各周遊パターンの該当数を表4に示し、周遊パターンの代表的な例を図10~図15に示す。

訪問場所からみると、近畿・都市部に限られる場合(42%)、紀南・北近畿など近畿地方を広く周遊する場合(32%)、四国地方・中国地方・中部地方・北陸地方など近畿地方以外の観光地をより広域的に周遊する場合(26%)がある。

一方、宿泊場所からみると、1つの都市に宿泊し周辺観光地を巡る場合と、宿泊地を変えながら周遊する場合がある。

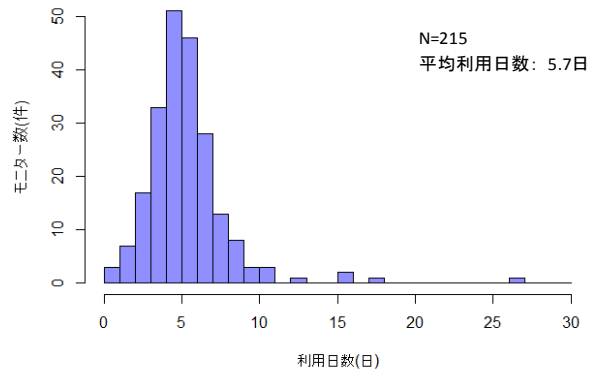


図8 レンタカーの利用日数

表4 訪日外国人レンタカー観光の周遊パターン

| 訪問場所(図9参照) | 周遊パターン | 該当数  |        | 概要   |
|------------|--------|------|--------|--|
|            |        | 宿泊場所 | 割合(%)  |  |
| 近畿・都市部のみ訪問 | 1箇所    | 53   | 24.7   | 京都市・大阪市・神戸市の他、奈良市、大津市、和歌山市等を訪問するパターン   |
|            | 複数     | 38   | 17.7   |  |
| (小計)       |        | (91) | (42.3) |  |
| 近畿・地方部も訪問  | 1箇所    | 14   | 6.5    | 姫路市、紀南(田辺市、白浜町、那智勝浦町等)、北近畿(豊岡市、敦賀市、宮津市等)等を訪問するパターン<br>※あわせて近畿・都市部を訪問する場合も含む        |
|            | 複数     | 54   | 25.1   |  |
| (小計)       |        | (68) | (31.6) |  |
| 近畿外も訪問     | 1箇所    | 6    | 2.8    | 中部(伊勢市、白川村、高山市等)、北陸(金沢市等)、中国(鳥取市、倉敷市等)、四国(高松市、高知市等)等を訪問するパターン<br>※あわせて近畿を訪問する場合も含む |
|            | 複数     | 50   | 23.3   |  |
| (小計)       |        | (56) | (26.0) |  |
| 合計         |        | 215  | 100.0  | -  |

※訪問場所: 1時間以上100m以上動いていない場合を訪問場所とした。

※宿泊場所: 午前3時時点の訪問場所を宿泊場所とした。旅行期間中の宿泊場所が全て同一の市町村内である場合を「1箇所」、複数の市町村の場合を「複数」とした。

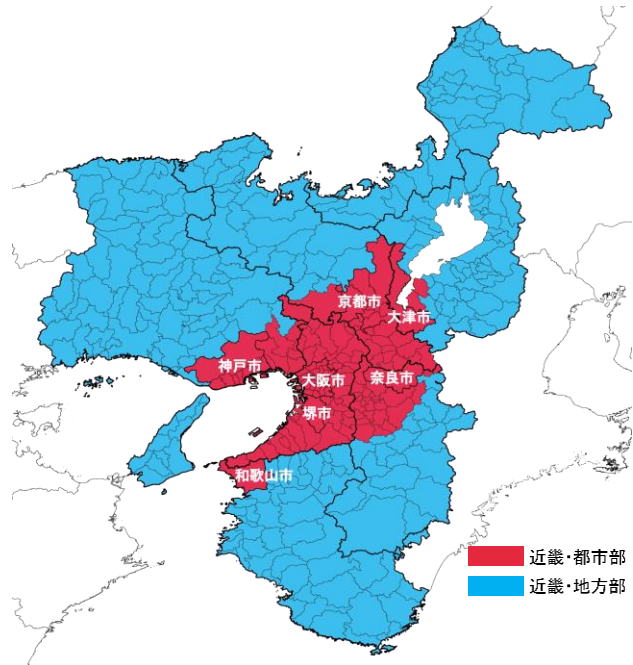


図9 (参考) 集計に利用した訪問場所の地域区分

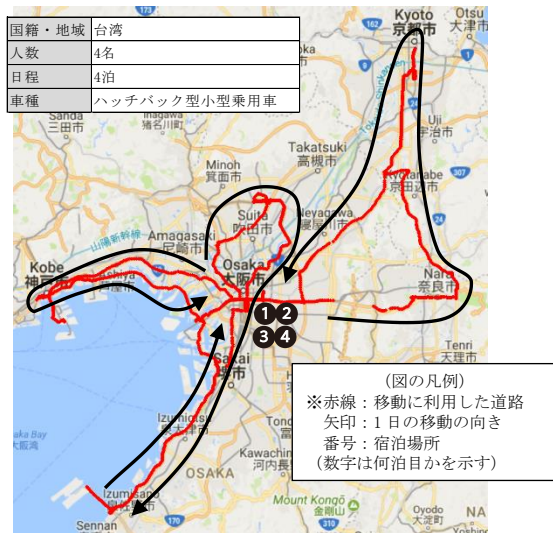


図10 (例1) 近畿・都市部のみ訪問 宿泊地が1箇所

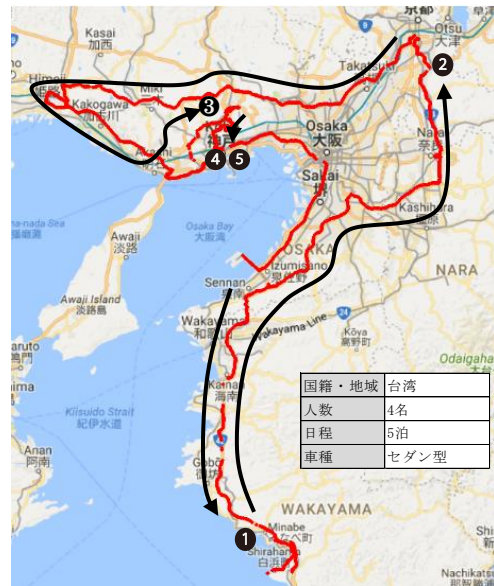


図13 (例4) 近畿・地方部も訪問 宿泊地が複数



図11 (例2) 近畿・都市部のみ訪問 宿泊地が複数



図14 (例5) 近畿外も訪問 宿泊地が1箇所



図12 (例3) 近畿・地方部も訪問 宿泊地が1箇所



図15 (例6) 近畿外も訪問 宿泊地が複数

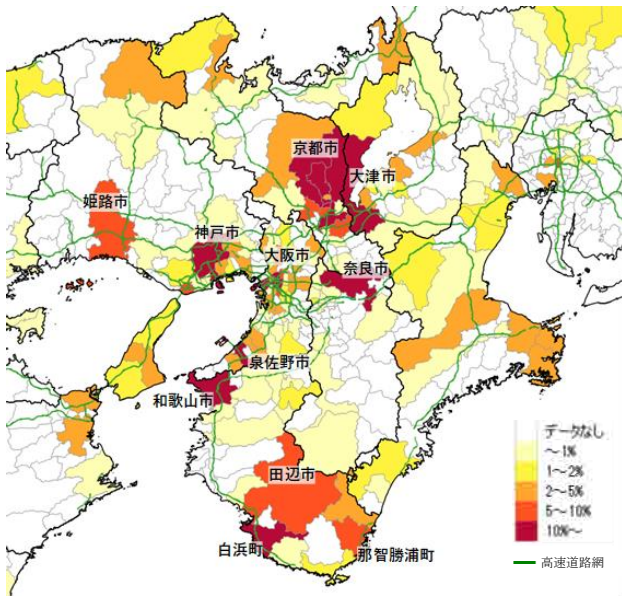


# 一般部門(活力):No.19

また、レンタカー利用による市町村別の訪問率（訪問モニター数 / モニター数）を図16、図17に示す。訪問率が10%を超える市町村は、大阪市（76%）、京都市（57%）、神戸市（42%）、奈良市（29%）、白浜町（20%）、和歌山市（17%）、大津市（14%）である。その他、紀伊半島、北近畿、四国、中部、北陸など訪問地は広域に広がる。

## c) 利用道路

一回の旅行当りの総移動距離を図18に、1日当りの移動距離を図19に示す。旅行期間中の総移動距離は200～600kmに上るものが多く、1日当りの移動距離の平均は95km/日に上る。



※訪問場所：1時間以上100m以上動いていない場合を訪問場所とした。  
 ※高速道路網：「高速道路ナンバリング」の対象となっている路線を表示。

図16 市区町村別訪問率（近畿）

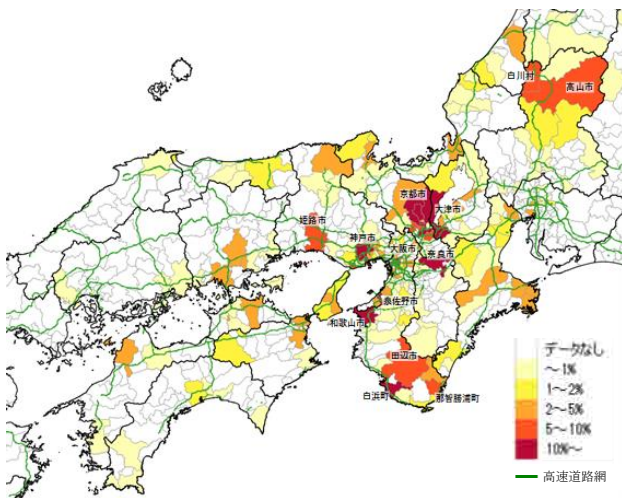


図17 市区町村別訪問率（広域）

そこで、道路種別別の走行台キロを図20に示す。利用された道路の約半数（走行台キロベース）が高速道路（高速自動車国道・都市高速道路）であり、一般道路でも国道の利用が多く、主に主要幹線道路が利用されている。

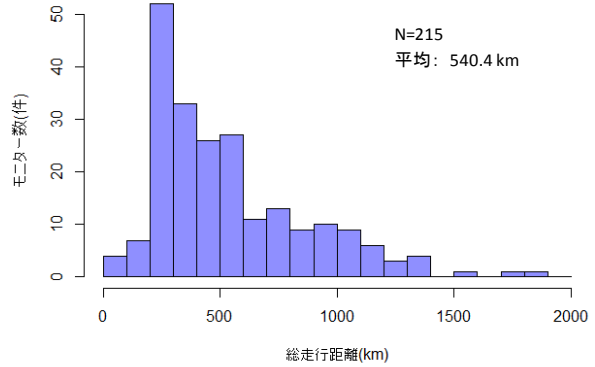


図18 一回の旅行当りの総移動距離

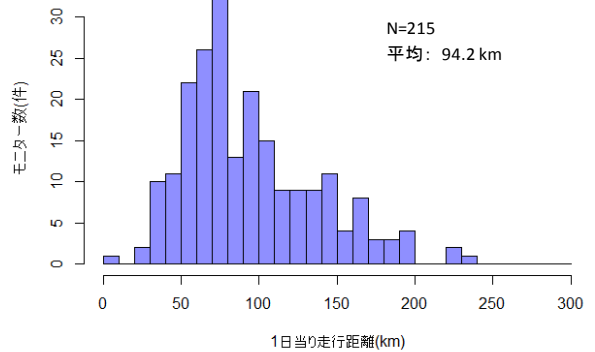


図19 1日当りの移動距離

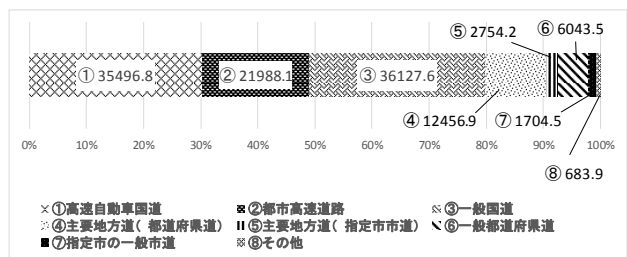


図20 道路種別別の走行台キロ（単位：台キロ）

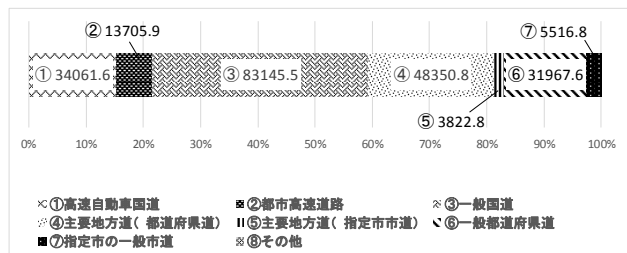


図21 (参考) 近畿地方における道路種別別走行台キロ（単位：千台キロ）<sup>3)</sup>

各方面で利用の多い道路を表5に示す。

表5 利用の多い道路 (括弧内の数字は道路利用率を示す)

| 行き先    | 利用の多い道路                      |
|--------|------------------------------|
| 京都・大阪間 | 第二京阪道路 (34%), 名神高速道路 (21%)   |
| 大阪・神戸間 | 阪神高速3号神戸線 (34%), 5号湾岸線 (20%) |
| 大阪・奈良間 | 第二阪奈道路 (30%)                 |
| 京都・奈良間 | 京奈和自動車道 (14%)                |
| 紀南方面   | 阪和自動車道 (33%)・紀勢自動車道 (7%)     |
| 北近畿方面  | 舞鶴若狭自動車道 (5%), 綾部宮津道路 (5%)   |

### (3) 受入環境整備に関する考察

レンタカーを利用する外国人は、レンタカーの運搬能力や柔軟性から今後も増加すると見込まれる。また、訪日経験の増加、パッケージ旅行から個人旅行へ移行が進むにつれ、訪日外国人旅行者によるレンタカーの利用率は高まるものと考えられる。

本調査結果によりレンタカーを利用して、都市部のみを集中的に観光している訪日外国人旅行者が比較的多い一方、関西国際空港から紀伊半島、北近畿、北陸や中国、四国、中部地方など、広域的に周遊する例も確認できた。

レンタカーを利用する外国人旅行者の約40%が道の駅を利用しているにも関わらず、利用目的はトイレ、食事、買い物等が多く、観光地のことを調べるなど情報発信機能はあまり利用されていないことが分かった。このことから、道の駅において、外国語による案内の充実や外国語対応可能なスタッフの配置が望まれる。

また、訪日外国人の事故件数が増加している中、ヒアリング調査から、事故に繋がる要因にもなる道路が走りにくい、道に迷った、渋滞が多い等の声もあがっている。このことから、レンタカー申込時のパンフレット配布等による交通ルールの周知をはじめとした安全なドライブの啓発やラジオなどでの多言語による渋滞情報配信など、多角的な交通安全対策が必要である。

さらに、ヒアリング調査によると外国語の道路案内標識の設置、駐車場・高速道路の利用料金低減等を望む声

が比較的多いことから、高速道路乗り放題パスの販売促進等を実施し、レンタカー利用の利便性・快適性を高める必要がある。

現在、訪日外国人旅行者の特定地域への集中が課題となっている一方、少子高齢化が進み、地方における収入をインバウンド消費により高める必要がある中で、先述した対策等を実施し、道路ネットワークをより一層強化し、中国、四国、中部地方との地域間連携を行うことで、訪日外国人旅行者の広域的な周遊促進が図られると考える。

### 4. おわりに

本研究では、関西国際空港でレンタカーを借りた訪日外国人旅行者を対象に、ヒアリング調査とGPSを用いた観光行動調査を実施することにより、これまで詳細に把握されていなかった訪日外国人旅行者のレンタカー利用の実態を明らかにすることができた。また、これをもとにレンタカー利用の課題と、それを踏まえた受入環境整備について考察を行った。

今回は冬から春にかけて調査を実施したが、今後は他の季節でも調査し、利用実態を把握する必要がある。また、これらの調査結果を踏まえて受入環境整備を進めていくことが必要である。

**謝辞:** 本研究にご協力いただいた株式会社トヨタレンタリース新大阪、ニッポンレンタカー関西株式会社、オリックス自動車株式会社、タイムズモビリティネットワーク株式会社、関西エアポート株式会社の皆様に感謝申し上げます。

### 参考文献

- 1) 一般社団法人全国レンタカー協会：レンタカー事業の現状について
- 2) 沖縄総合事務局：レンタカープローブによる観光交通の流動について
- 3) 平成27年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査

# 安威川ダム周辺地域の利活用による 地域活性に向けた取り組みについて

岡本 麻里<sup>1</sup>・小野 一義<sup>2</sup>

<sup>1</sup>大阪府 都市整備部 河川室 河川環境課 (〒540-8570 大阪府大阪市中央区大手前2丁目)

<sup>2</sup>大阪府 都市整備部 安威川ダム建設事務所 (〒567-0813 大阪府茨木市大住町8番11号(4階))

現在建設中の安威川ダムにおいては、ダム完成後に広大なダム湖ができ、水と緑に囲まれた貴重な水辺空間が地域の活性化に繋がることが期待されている。そのなかで、ダム湖周辺の地域においてどういった利活用をしていくか検討を重ね、将来図を明確にしていくための検討を行っている。

キーワード ダム, 周辺整備, 地域活性化

## 1, はじめに

安威川ダムは大阪府の茨木市を流れる淀川水系安威川に建設中のダムです。昭和42年の北摂豪雨災害を契機に安威川流域の抜本的な治水対策として計画され、現在、平成33年度末の完成に向けて工事を進めています。(図1 ダム完成予想図)

ダム建設現場周辺の地域には多くの貴重な動植物が確認されており、美しい自然ときれいな水などに恵まれた「見山の郷」(図2)と呼ばれる地域では、地元でとれる安心・安全で新鮮な野菜やお米を販売しています。また、ダム周辺の地域には歴史的に価値のある見所も残されています。例えば、茨木市千提寺には禁教令下でも信仰を止めなかった「隠れキリシタン」の熱心な活動の痕跡が見受けられます。こういった文化を後世に伝えるべく、キリシタン遺

物史料館(図3)が設立されています。一方で、(図4)の安威川ダム位置図に示す通り、ダムの下流域には開発の進んだ市街地が広がっており、JR東海道本線や阪急京都線など主となる交通網が走っています。安威川ダムは全国的にもまれな都市近郊型のダムとなっています。

茨木市の市街地から比較的短時間で訪れることができ、加えて昨年12月に新名神高速道路が高槻ICから茨木千提寺ICを含んだ神戸ICまでの区間において供用開始するなど、アクセスが向上しました。このような立地条件を活かし、ダム周辺を拠点とした「茨木市北部地域におけるハブ拠点」としてのネットワーク機能の形成や北部地域の魅力向上や活性化に向けて、ダム建設中の段階から取り組んでいる内容について紹介します。

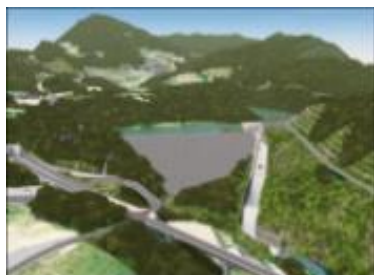


図1 安威川ダム完成予想図



図2 見山の郷



図3 キリシタン遺物史料館

2, 安威川ダム周辺整備基本方針

(1) 目的

安威川ダム周辺整備基本方針は、ダム湖を中心とした水と緑のオープンスペースを活用した周辺整備のあり方と、官民連携を含めた整備のあり方を示すものとして、2009年8月に、大阪府と茨木市が有識者や府民の意見を取り入れ、安威川ダム周辺の自然・社会条件



図4 安威川ダム位置図

特性などを踏まえて策定したものです。安威川ダム完成後における場所ごとの空間特性や想定される来訪者行動パターンなどを考慮して、「A~I」の9つにゾーン分けをしました。安威川ダム周辺地域のゾーン分けを図5に示します。

(2) 安威川ダム周辺整備の基本理念

周辺整備を行うにあたり、安威川ダム周辺整備基本方針に基づき、『未来につなぐ美しい自然、創造と交流の湖畔の里』を基本理念として、官民協働で具

体的な整備内容の検討を行っています。安威川ダム周辺において、自然と人の営みの中で形成されてきた美しい景観や歴史・



文化とダム湖 図6 安威川ダム周辺整備の基本理念により新たに生まれる地域景観は府民の財産です。これらの財産を活かしながら、府民のレクリエーション需要に応えるとともに、水源地域の振興・地域間交流の地域間交流の活性化につなげる必要があります。このことから、図6に示すように、北摂の自然と人の織りなす美・自然と人の新たな調和を創りだすため、「自然環境」「レクリエーション」「地域振興と地域間交流」の3つの観点を融合・調和させて、人と自然の新たな創造と交流を創出します。

3, ワークショップ

平成25年度からは地元や公募した府民などを対象としたワークショップを実施し、基本方針で示されたゾーンごとに将来像のイメージと実現していくためのアイデアをいただきました。図5のゾーン分けに示す数字と表1に示す数字でゾーンごとの空間特性を示します。また、そのなかで、各ゾーンに対して出された様々な利活用のアイデアに基づいて作成したパースを2つ紹介します。

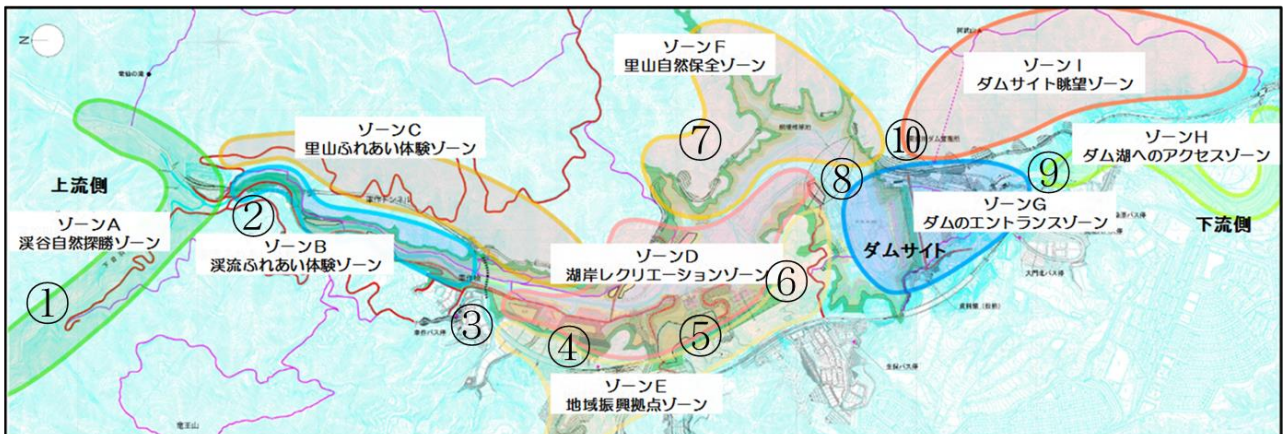


図5 安威川ダム周辺地域のゾーン分け

表1 ゾーンごとの利活用方法

| 箇所 | 名称(仮)                | 活用アイデア                     |
|----|----------------------|----------------------------|
| ①  | みどりに包まれた権内せせらぎ広場     | 自然を満喫できる広場空間               |
| ②  | 自然を楽しむ学びの川原          | 豊かな水と緑に出会うことができる親水空間       |
| ③  | 車作橋を望むアウトドアスポーツフィールド | 水辺のプレイグラウンド                |
| ④  | 水辺のオートキャンプサイト        | 手軽に自然を満喫することができるオートキャンプサイト |
| ⑤  | 湖面を望むレクリエーションパーク     | 多様な活動が可能なレクリエーションパーク       |
| ⑥  | ビジターセンター前のコモンスペース    | 活動を支えるにぎわいのスペース            |
| ⑦  | 湖面とダムを望むつり橋          | ダムと湖面の風景を水上から楽しめる湖面橋       |
| ⑧  | ダム湖エントリーサイト          | 水辺のエントリー空間                 |
| ⑨  | ダムを背景とした小川公園         | かつてあった川の流れを再現したせせらぎ公園      |
| ⑩  | 自然遊歩道の眺望スポット         | 遊歩道沿いの休憩スポット               |



図7 水辺のオートキャンプサイト(④)



図8 ダム湖エントリーサイト(⑧)

図7に示す水辺のオートキャンプサイトイメージのように、市街地からのアクセス性が良い立地を生かした、キャンプ・バーベキュー・飯ごう炊さんなど、野外活動を中心とした広場を整備し、多くの人が集まれるような、手軽に自然を満喫することができるアイデアが出されました。また、ダム湖を活用したイベントやダム湖近郊でしか味わえないダム周遊コースも案として出ています。

図8に示すダム湖エントリーサイトのイメージでは、アクセス路と水辺の空間を整備し、様々な湖面利用の起点となる水辺のエントリー空間を創造するなどのアイデアが出されました。ここでもダム湖を活かした観光ができるようなレジャー拠点をつくり、野外活動といったアイデアが出されました。また、湖面でカヤックやボートができるような施設があればいいというアイデアも出されました。

#### 4. 民間活力を取り入れた周辺整備への取り組み

安威川ダムの周辺整備では民間活力を導入した整備を進める方針で、「安威川ダム周辺整備基本方針」を基に、周辺整備事業に対して民間事業者に様々なアイデアを提案してもらうことを期待しています。

そのため、事業区域やダム完成後の地形・河川法など制約条件・ワークショップなどのアイデアを示しながら、事業者へのヒアリングを平成28年度より行っており、アウトドア系・飲食・物販・アトラクション系など様々な分野の事業者に関心を持っていただいているところです。地元茨木市は今後、ヒアリング結果等を踏まえ、「安威川ダム周辺整備基本構想」をとりまとめる予定です。

また、大阪府は、平成30年1月25日の「大阪府

河川水辺の賑わいづくり審議会」において、安威川ダムの周辺整備の取り組みについて報告を行いました。

委員からは

- ・大阪市内の河川とは違い、安威川ダムの周辺ではボート・バンジージャンプ等の利用が考えられる。社会実験など事業者が参加しやすいようにしていくべき。
- ・安全面、治水について小中学生が楽しみながら学べるような仕掛けづくりを。
- ・地元住民を巻き込んだ計画を作っていくべき。などのご意見をいただきました。

今後、周辺整備の検討状況に応じ、「大阪府河川水辺の賑わいづくり審議会」での審議を進め、都市・地域再生等利用区域の指定などの手続きを行っていきます。

## 5, 将来の周辺整備

現在、安威川ダムは平成 33 年度末のダム堤体完成に向けて工事を進めています。ダム完成後には、治水効果を発揮するだけでなく、美しいダム湖と周辺景観等のフィールドを活用した「北部地域におけるハブ拠点」を創造し、民間事業者によるさまざまな提案により持続可能な施設整備の実現、及び地域振興にも寄与する拠点とし、大阪府民のみならず、全国の人が来たいと思えるような地域づくりを茨木市と連携して進めていきます。

# 近畿初 道の駅「奥永源寺溪流の里」を拠点とした 自動運転バスによる公道での実証実験について

中村 隆之

近畿地方整備局 奈良国道事務所（〒540-8586奈良県大和高田市大中南町3-33）

国土交通省では、地域の拠点機能を備えた道の駅等を核として、技術の進展が著しい自動運転車両を活用することにより、高齢者の移動手段の確保、農産物の集荷や物流の確保等、地域の生活を維持し、地方創生を果たしていくための移動システムの構築を目指して、自動運転の実現に向けた実証実験を進めている。

平成29年4月、主に技術的な検証を速やかに実施するための道の駅5箇所を地域指定型として選定した。近畿では、滋賀県東近江市に在する道の駅「奥永源寺溪流の里」を選定し、平成29年11月に自動運転バスによる公道での実証実験を実施したところである。

キーワード 自動運転、道の駅、地域活性化、社会実験

## 1. 背景・目的

### (1) 地域の状況

滋賀県東近江市奥永源寺地域（政所、蓼畑、黄和田等）は、滋賀県と三重県の県境付近に位置しており、日本の原風景が色濃く残る山村で、琵琶湖の源流のひとつである愛知川、鈴鹿山系に属する日本コバなど、豊かな自然・景観に恵まれた地域である。

道の駅「奥永源寺溪流の里」は、廃校となった政所中学校の校舎をリノベーションすることで平成27年10月に東近江市により開業された道の駅であり、従来の道の駅機能に加えて、市役所出張所や出張診療所が併設されており、地域の生活拠点として重要な役割を担っている。

また、東近江市では、市内外を結ぶJR琵琶湖線、近江鉄道及び路線バスにおける幹線交通を補完するため、「ちょこっとバス」や「ちょこっとタクシー」が運営されている。奥永源寺地域においても、ちょこっとバスにより八日市地域に至る路線「政所線」が運行されており、道の駅「奥永源寺溪流の里」にもバス停留所が設置されている。この「政所線」では、貨物の運搬が可能であり、農産物生産者が道の駅「奥永源寺溪流の里」まで商品を納める手段としても利用されている。



図-1 道の駅外観（左） ちょこっとバス走行状況（右）

### (2) 地域の課題

東近江市の人口は、平成17年の116,797人をピークに減少に転じており、平成57年には10万人を割り込むと予想されている。また、65歳以上の高齢人口は、高齢化の進行により平成52年には30,705人となり、総人口に占める割合は30.4%と予想されている。

特に、奥永源寺地域においては、人口360人に対して65歳以上の高齢人口が187人を占め、高齢化率は52%と東近江市全体の高齢化率の約2倍となっている。また、171世帯のうち、65歳以上世帯員のみのおの世帯が84世帯と約5割を占めており、高齢化が深刻な地域といえる。

奥永源寺地域において、今後更に超高齢社会が進行する中で、自動車等の運転ができない高齢者の増加が見込まれており、交通弱者の生活を支える地域に密着した公共交通の需要が高まることが予想される。

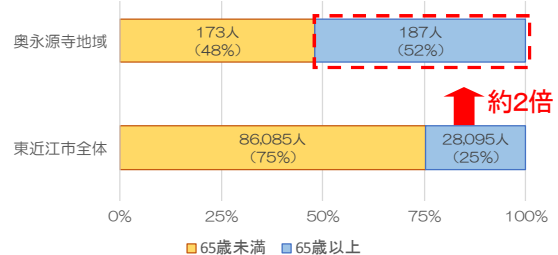


図-2 東近江市及び奥永源寺地域の人口構成（H27国勢調査）

### (3) 目的

超高齢化が進行する奥永源寺地区において、人流・物流の確保のため、公道における自動走行の実装に向けた今後の技術開発や法整備構築等の基礎資料とすることを目的に、地域の拠点である道の駅「奥永源寺溪流の里」を拠点とする自動運転サービスの実証実験を行った。

2. 実証実験の概要

(1) 自動運転車両

東近江市のちょこっとバスが、貨物の搭載が可能なバスであるため、自動運転についても、貨物の搭載が可能な小型バスタイプ（実験車両協力者：先進モビリティ（株））を使用した。

この実験車両は、ドライバーによる事前走行によりあらかじめ座標にて走行軌跡を設定し、道路上の磁気マーカやGPSによる位置情報と組み合わせて自己位置を推定し、自動走行することが可能である。



図-3 自動運転車両（小型バスタイプ）

(2) 実験日時

- ・実験日時：平成29年11月13日（月）～17日（金）
- ・走行頻度：
  - 【通常運行】 5往復/日（11/13, 11/16, 11/17）
  - 【高頻度運行】 7往復/日（11/15）
  - ※11/14はレベル4走行のみ実施
- ・最大乗員数：約15名/回（スタッフ除く）

(3) 実験コース

実験コースは、道の駅奥永源寺溪流の里を出発地・到着地とし、国道421号、県道34号多賀永源寺線を走行する往復4.6km（約30分）とした。

走行ルートのうち、県道34号多賀永源寺線の一部区間（約470m）においてGPSが感知できない不感地帯があったため、道路面に磁気マーカ（30mm×35mm）を2m間隔で埋設した。

また、11月14日（火）の8時台、13時台には、実験コースの一部区間（約200m）において、ドライバーが運転席に乗りしない状態で走行するレベル4（加速、操舵、制動を全てシステムが自動で実施）の実験も行った。



図-4 磁気マーカおよび埋設工事実施の状況



図-5 走行ルート図（バス停、生産物出荷場位置）



(4) 関係機関協議

警察庁による「自動運転システムに関する公道実証実験のためのガイドライン（平成28年5月）」では、現行法上、公道実証実験を行うことが可能な条件として、運転者が実験車両の運転者席に乗車して、緊急時等には他人に危害を及ぼさないよう安全を確保するために必要な操作を行うこと等が示されている。

今回の実験において、県道多賀永源寺線の一部区間（約200m）で、ドライバーが運転席に乗車しないレベル4走行（加速、操舵、制動を全て自動で実施）といった上記のガイドラインの枠組みを超えた実験を行ったため、実験コースの現場確認や安全対策等について、滋賀県警本部、東近江警察署と協議を重ねる必要があった。

滋賀県警本部、東近江警察署との協議において指摘された主な内容は以下の通りである。

- ・レベル4の走行区間は、専用区間として、自動運転車両以外の他の交通（歩行者・自転車含む）を規制すること。
- ・専用区間の起終点に、警察署から借用した通行止め標識を設置すること。
- ・専用区間に自動運転車両以外の他の交通が進入しないよう、交通誘導員を配置し連携すること。
- ・専用区間の周辺に、通行止め規制であることを標示した看板を十分に設置し、周知を徹底すること。
- ・実験に伴う通行止め規制について、地元住民の同意を得ること。
- ・自動運転車両がコースを逸脱し、谷へ転落しないよう、車両逸脱防止の防護柵を設置すること。

上記の指摘内容について適宜対応し、道路使用許可を届け出し、許可を得ることができた。



図-6 協議実施状況（左）、合同現地地点検実施状況（右）



図-7 看板レイアウト（左）、防護柵設置状況（右）

(5) 地域実験協議会の開催

有識者、滋賀県、滋賀県警察、東近江市、道の駅、地域住民、道路利用者団体などを交えた地域実験協議会を設立し、実証実験実施についての情報共有、意思疎通や意見交換を行った。

表-1 協議会構成員

| 役割     | 所属等                              |
|--------|----------------------------------|
| 会長     | 京都大学大学院 工学研究科 宇野教授               |
| 副会長    | 国土交通省 近畿地方整備局 滋賀国道事務所長           |
| 委員     | 滋賀県 土木交通部 管理監（交通戦略課長事務取扱）        |
| 委員     | 滋賀県 土木交通部 技監（東近江土木事務所長事務取扱）      |
| 委員     | 滋賀県 土木交通部 道路課長                   |
| 委員     | 東近江市 都市整備部長                      |
| 委員     | 東近江市 市民環境部 管理監                   |
| 委員     | 東近江市 永源寺支所長                      |
| 委員     | 滋賀県警察本部 交通規制課長                   |
| 委員     | 東近江警察署長                          |
| 委員     | 道の駅「奥永源寺溪流の里」 駅長                 |
| 委員     | 永源寺東部地区自治会長代表 夢畑町自治会長            |
| 委員     | 政所町自治会長                          |
| 委員     | 一般社団法人滋賀県バス協会 専務理事               |
| 委員     | 一般社団法人滋賀県タクシー協会 専務理事             |
| 委員     | 一般社団法人滋賀県トラック協会 専務理事             |
| 委員     | 先進モビリティ(株) 代表取締役社長               |
| 委員     | 国土交通省 近畿地方整備局 道路部 交通対策課長         |
| 委員     | 国土交通省 近畿運輸局 自動車交通部 旅客第一課長        |
| 委員     | 国土交通省 近畿運輸局 自動車技術安全部 技術課長        |
| 委員     | 国土交通省 近畿運輸局 滋賀運輸支局 首席運輸企画専門官     |
| 委員     | 国土技術政策総合研究所 道路交通研究部 ITS研究室 主任研究官 |
| 技術協力者  | 愛知製鋼(株) 電磁品本部センサ事業室長             |
| オブザーバー | 国土交通省 近畿運輸局 交通政策部 企画調整官          |

表-2 協議会開催状況

| 回数  | 日時          | 議題   |
|-----|-------------|--|
| 第1回 | H29.7.18(火) | 1) 地域実験協議会の設置について<br>2) 実証実験の概要及び実験車両の説明<br>3) 今後の実証実験の進め方 |
| 第2回 | H29.8.29(火) | 1) 実証実験の計画について<br>2) 実証実験の技術検証項目について                       |



図-8 協議会開催状況（左：第1回、右：第2回）

(6) 広報活動

案内、モニター応募のため、東近江市の広報誌、チラシ、ホームページ等による広報活動を実施した。  
また、平成29年11月11日(土)に、道の駅「奥永源寺溪流の里」において実証実験開始式を行った。式典の様子がテレビや新聞にて報道され、本実験について広く周知することができた。



図-9 チラシによる広報



図-10 ホームページによる広報(近畿地方整備局)



図-11 実験開始式開催状況(平成29年11月11日)

3. 実証実験調査結果

(1) 運行本数及び利用者数

実験期間中、自動運転走行本数は28便、242人が乗車した。(視察目的の臨時便 6便を含む)

表-3 運行本数及び利用者数

| 日     | 天気 | 運行本数(便) |     | 利用者数(人) | 平均利用者数(人/便) |
|-------|----|---------|-----|---------|-------------|
|       |    | 通常便     | 臨時便 |         |             |
| 11/13 | 晴  | 5       | 1   | 40      | 6.7         |
| 11/15 | 晴  | 7       | -   | 74      | 10.6        |
| 11/16 | 曇  | 5       | 3   | 57      | 7.1         |
| 11/17 | 晴  | 5       | 2   | 71      | 10.1        |
| 合計    |    | 22      | 6   | 242     | 8.6         |



図-12 実証実験実施状況

242名のうち、60歳以上が約4割、滋賀県内居住者が約5割であった。また、東近江市居住者は65名で、そのうち60歳以上は29名(約4割)であった。

試乗モニターに対して、乗車前後にアンケート調査を実施し、社会受容性や地域への効果について評価を行った。

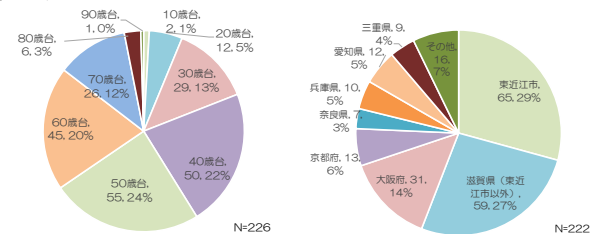


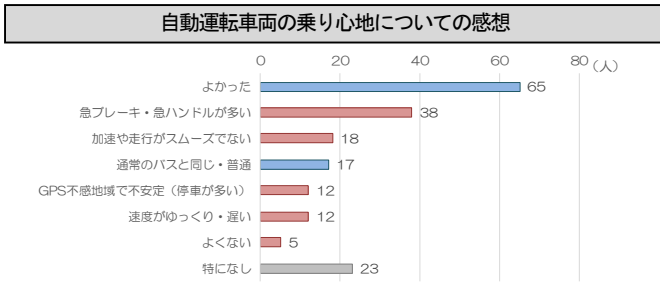
図-13 試乗モニターの年齢及び居住地

(2) 社会受容性について

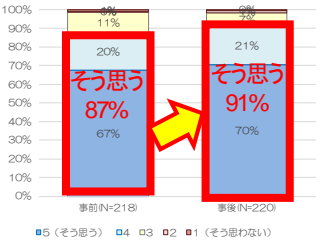
社会受容性について、試乗モニターへのアンケート調査結果は以下の通りである。

表-4 試乗モニターへのアンケート調査結果(社会受容性)

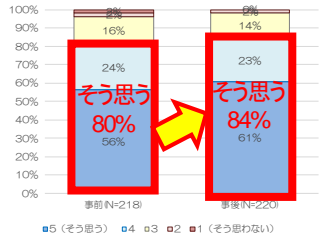
| 項目                     | 調査結果(社会受容性)   |
|------------------------|---|
| 走行中の乗り心地・安定感           | ・乗り心地については、よかったという意見が多かったが、「急ブレーキ・急ハンドルが多い」、「加速や走行がスムーズでない」、「GPS不感地域で不安定(停車が多い)」、「速度がゆっくり・遅い」などの意見もあった。 |
| 自動運転技術の賛否・信頼性(乗車前後の比較) | ・自動運転車両を用いた公共交通導入の賛否、利用意向については、8割程度の方からプラス評価を得ており、自動運転車両への乗車を通じて評価が上がる傾向にある。                            |
| 実験の満足度                 | ・実証実験の評価は運行ルート、運行頻度、定時性など全体的に高く、実験全体の満足度としては約8割が満足と回答、自動運転を便利と感じたかについては約7割が便利と回答。                       |



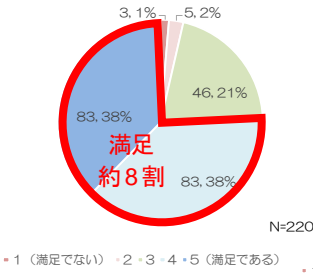
自動運転車両を用いた公共交通を地域に導入することに賛成である



自動運転車両を用いた公共交通を利用したいと思う



実験全体の満足度



自動運転を便利と感じたか

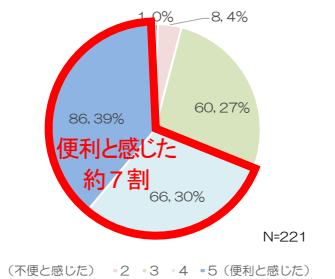


図-14 社会受容性の評価

(3) 地域への効果について

試乗モニターへのアンケート調査とあわせて、別途、生産者・地元住民・出張診療所・道の駅販売店職員・道の駅管理者等へのヒアリング調査を行い、地域への効果について意見徴収を行った。調査結果を以下に示す。

表-5 アンケート及びヒアリング調査結果 (地域への効果)

| 項目              | 調査結果 (地域への効果)   |
|-----------------|---|
| 商品出荷サービスについて    | ・商品出荷サービスへのニーズは高く、商品出荷手段の確保、新たな出荷ルート(生産者)の発掘などを期待する声を確認された。 |
| 高齢者(60歳以上)からの意見 | ・高齢者からは、将来の移動手段の確保(医療機関への移動手段確保等)、外出機会の増加などを期待する声を確認された。    |
| 地元住民からの意見       | ・地元住民からは、地域の活性化、積雪時の移動手段確保などを期待する声を確認された。                   |
| 出張診療所からの意見      | ・車を運転できない高齢者等の診療所や大型病院への移動手段確保を期待する声を確認された。                 |
| 道の駅販売店職員からの意見   | ・出荷者の増加、出荷者の負担減などを期待する声を確認された。                              |
| 道の駅施設管理者からの意見   | ・地域交流の活性化、高齢者事故削減、道の駅来訪者の増加などを期待する声を確認された。                  |

自動運転での配達・配送サービスについての利用意向

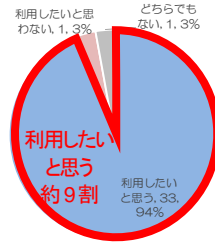


図-15 商品出荷サービスについて

生産者の声 (自動運転への期待)

- プラス意見
- ・雪のときは運転が不安なので、自動運転で商品出荷できると助かる。
  - ・他の作業で忙しいときに、自動運転で商品出荷ができると助かる。
  - ・軽谷町などもっと奥の地域まで走ってくれたらよかった。商品出荷が新たに生まれる可能性がある。
- マイナス意見
- ・自動運転バスに荷物を受け取る乗員がいなければ、非常に不安を感じる

自動運転サービスの導入により外出機会は増加すると思う

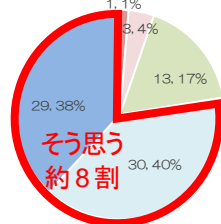


図-16 高齢者(60歳以上)からの意見

高齢者の声 (自動運転への期待)

- プラス意見
- ・将来免許を返納しても安心して生活できるため、安全な自動運転が導入されるとありがたい。
  - ・高齢化が進み車を運転が出来なくなるので便利になる。
  - ・必要な外出を人に頼らず行うことができる。自分で自由に外出ができて、日常生活に活気が出ると思う。
- マイナス意見
- ・技術費+人件費で料金設定が高料金にならないか心配。

自動運転サービスの導入により地域の交流は活発になると思う

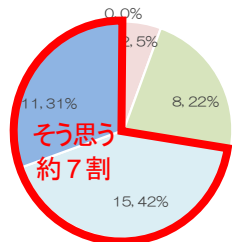


図-17 地元住民からの意見

地元住民の声 (自動運転への期待)

- プラス意見
- ・移動が便利になれば住み良くなる。地域の活性化につながる。
  - ・レジャー目的の市外者の利用が出来るような経路の運行により、地域の活性化につながると思う。
- マイナス意見
- ・奥永源寺地域内だけの運行であればあまり意味ない。他地域へ行けるようになれば導入もありかと。
  - ・安全運転は必要だが速度が遅く到着までに時間がかりすぎた(ストレスを感じた)。急停車回数が多くて不安しかなかった。

(4) レベル4走行について

レベル4走行は、11/14(火)の8時台、13時台にそれぞれ3便ずつ、合計6便が運行し、関係者(自治体等)・マスコミなど合計45名が乗車した。乗車モニターに対して、乗車前後にアンケート調査を実施した。アンケート調査結果によると、運転席にドライバーが乗車しない「レベル4走行時」においても、不安を感じるモニターは約2割であり、運転手不在でも一定の安心感を与えていることが確認された。乗り心地についても、通常運転と変わらないという意見が多かったが、一方で、一般車両と混在した場合の安全性に懸念を感じる声も見られた。

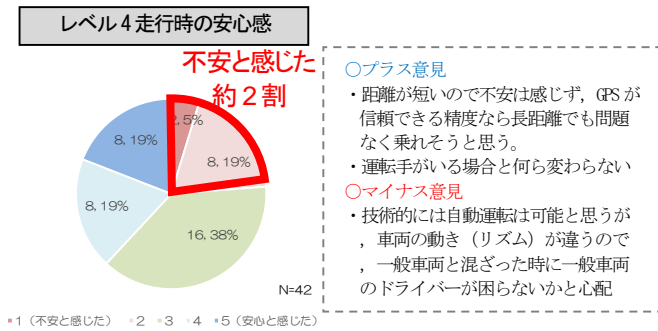


図-18 レベル4走行時の安心感

#### 4. 自動運転への期待

##### (1) インフラ整備、自動運転技術への期待

自動運転車両技術の信頼性は、モニターの約5割が信頼できると回答があったが、急ブレーキ、低速度走行（後続車両の進行阻害）、GPS不感地域で停止した場面があった。

また、道路幅員が狭い区間では、一般車の追越しや離合が困難で、ドライバーによるマニュアル介入で対応した場面もあった。

今後は、追越しや離合が可能な幅員・退避スペースの確保、自動運転車両が自動で幅寄せやゆずり合いができるようなシステム構築などの検討が必要である。

##### (2) 地域における期待

自動運転車両を活用した商品出荷のニーズは高いが、無人の場合の商品受渡し方法などを不安とする声のみられることから、受け渡し方法も含めた運行形態について今後も検討が必要である。

また、今回の走行ルート以外にも道の駅へ商品を出荷する生産者が存在していること等も踏まえ、生産者の所在地やニーズ、新たな生産者の発掘などを考慮し、効率的な運行形態（走行コース、運行時間帯、商品配送方法等）を検討をしていくことで、より地域のニーズに応えることが期待される。

高齢者や地域住民からは、地域の活性化、外出機会の増加、積雪時の安全な移動手段確保のために、運行本数の増加・運行ルートの多様化を期待する声が多かったことから、将来的な運行ルートとして、東近江市街地の八日市駅・スーパー・病院等などへの長距離走行や、登山やキャンプなど観光・レジャーなどを目的とした観光周遊ルートとの連携なども考えられる。

さらに運行にあたっては、今回の実験ルートでは

ルート・乗降場所ともに固定した運用を行ったが、地元利用や観光客等の様々なニーズが期待されることから、ルート・乗降場所ともに固定しないデマンド型や、ルートを固定し、ルート上でどこでも乗降可能な運行形態など、多様なサービス形態について、自動運転車両の技術の進展を踏まえながら検討すべきであると考えられる。

##### (3) その他

持続性のある自動運転サービスの導入にあたっては、車両導入費や維持管理費、オペレータの件費、インフラ整備費（磁気マーカ埋設等）などの費用が発生するなか、乗車運賃だけでなく、車両広告ラッピングやネーミングライツなどによる収益など、地域で運営が可能となるような採算方策について、今後の全国的な動向も踏まえた検討が必要と思われる。

#### 5. 最後に

5日間という短期間での実証実験であったが、地元住民や生産者など多様な方々に自動運転サービスを体験いただき、自動運転サービスへの高いニーズと期待を確認することができた。

今後は、自動運転車両の技術の進展を踏まえて、地元ニーズや採算性を考慮した運行形態についても検討し、地元住民や高齢者の移動手段確保、地域活性化に寄与する持続的な自動運転サービスの実現を目指していくことが重要と考える。

**謝辞：**今回の実証実験の準備・運営にあたっては、地域実験協議会の会長として、会を牽引頂いた京都大学の宇野教授をはじめ、自動運転車両の走行に関する協議等においては、滋賀県、東近江市、滋賀県警察本部並びに東近江警察署、奥永源寺地域の各自治会長、道の駅奥永源寺溪流の里の駅長などの皆様に多大なるご理解、ご協力を賜り実施することができたことをここに厚く御礼申し上げます。

# 生き物と触れあえ市民に愛される堺泉北港 生物共生型護岸での取り組みについて

渡邊 耕記

近畿地方整備局 港湾空港部 港湾事業企画課（〒650-0024 神戸市中央区海岸通29番地）

平成21年12月に、堺泉北港堺2区で生物共生型護岸が築造された。築造直後から、生物相等のモニタリング調査が行われ、現在に至るまで、各護岸の干潟や岩礁性等の特徴に応じた生物生息機能を維持していることが、継続的なモニタリング調査において確認されている。また、生物共生型護岸の築造により、堺市域において市民が海に触れあえる貴重な場が創出され、築造直後から市民やNPOの方々による生き物観察会や市民調査が行われており、生き物と触れあえる多様な海岸環境の観察の場として、市民から愛されている。

キーワード 海域環境，生物共生型護岸，モニタリング，市民連携

## 1. はじめに

護岸の老朽化や耐震化の改修時に、生物共生機能を付加させた構造物の整備促進が期待されており、港湾の環境の保全・再生・創出のためには、港湾構造物への生物共生機能の付加が有力な一方策とされている。堺泉北港堺2区では平成21年12月に生物共生型護岸が築造され、築造直後から現在に至るまで、継続的なモニタリング調査を行っている。また、市民やNPOの方々による生き物観察会や市民調査が行われており生き物と触れあえる多様な海岸環境の観察の場として愛されている。

当該地区では、築造時とモニタリング調査時(中間)に報告しているところであり、本稿ではモニタリング結果と市民連携の取り組みを中心に報告する。

## 2. 堺2区生物共生型護岸周辺の環境

当該地区は、水質汚濁が著しい大阪湾奥部でも、特に埋立地に囲まれているため、地形的に海水の停滞性の強い大阪湾奥部に位置しており、周辺海域の水質汚濁が慢性化している。また、多くの海岸施設と同様に、直立式の護岸となっており、潮間帯に生息する多くの生物が定着しにくい構造であった。

一方、大和川河口部は、海水と淡水が入り混じった汽水域であり、浅場や海浜の整備などにより多様な生態系が期待される海域でもある。

このような環境の中、海域環境改善方策として、生物の生息環境の形成を図ることを目標に、生物共生型護岸

が築造された。



写真-1 施設の場所

## 3. 生物共生型護岸の構造

生物共生型護岸は堺2区の自然特性、既存施設の有効利用、断面の普及性等を踏まえ、平成21年12月に、干潟型護岸、捨石緩傾斜型護岸、魚礁ブロック型護岸の3種類の護岸を設置し、環境改善効果の評価ができるように各々の延長は約40~50mとした。

### (1)干潟型護岸

潮間帯付近に干潟部を設置することで、砂泥性のゴカイ類、二枚貝類やカニ類などの生息を期待した。干潟は海砂を投入し、水深を変化させた3段の階段状にした。

(図-1、写真-2、3)



図-1 干潟型護岸イメージ図



写真-5 緩傾斜型護岸の様子(水中)



写真-2 干潟の様子



写真-3 階段状の干潟

(2) 捨石緩傾斜型護岸

岩礁に近い環境機能を有しており、環境にやさしい護岸として、海藻類や付着動物の生息を期待した。(図-2, 写真-4, 5)



図-2 緩傾斜型護岸イメージ図



写真-4 捨石緩傾斜型護岸の様子

(3) 魚礁ブロック型護岸

護岸に生物の生息空間(魚礁ブロック及びカゴ枠)を設けることにより、多様な生物相の創出を期待した。<sup>1)</sup>  
(図-3, 写真-6, 7)



図-3 魚礁ブロック型護岸イメージ図



写真-6 カゴ枠



写真-7 魚礁ブロック

4. モニタリング調査

平成22年度から、生物相等のモニタリング調査が行われ、1年目から生物は順調に加入し、現在に至るまで、各護岸において干潟や岩礁性等の特徴に応じた生物生息機能を維持していることが、継続的なモニタリング調査において確認された。

(1) 干潟型護岸の評価

基質が砂であるため、魚礁部や緩傾斜部と異なり表在

(埋在)性の種類を主としており、アシナガゴカイ、ヤマトスピオ、ドロクダムシ属などが多く生息している。

また、ボラ、イシガレイ等の魚類やアサリ、ヤマトシジミ(写真-8)などの貝類等の汽水域としての生物も見られた。

生物生息機能として、多くの種類・個体数の魚類の生息が認められたが、とりわけ、重要種でもあるニホンウナギ(写真-9)やアユなどの幼稚魚の一時的な生息機能がみられアピール性が高いものと言える。(図-4) また干潟部は砂の流出により干出時間が短くなっているものの生物生息環境としては良好で、岩場に比べて歩きやすいため、レクリエーションや環境教育の場としても有効だと言える。



写真-10 ホソアヤギヌ



写真-11 アユ

### (3) 魚礁ブロック型護岸の評価

魚礁ブロック型護岸の設置によりクロダイ(写真-12)、ボラなどの成魚が魚礁内の空間を一時的に利用していると考えられる、また、均し石部を含む浅場では、捨石緩傾斜型護岸と同じように、藍藻類やアオノリ類が多く付着したほか、重要種のホソアヤギヌの生息場所となっており、付着性で、干出や低塩分に耐性のある種類が多くみられた。(図-6)

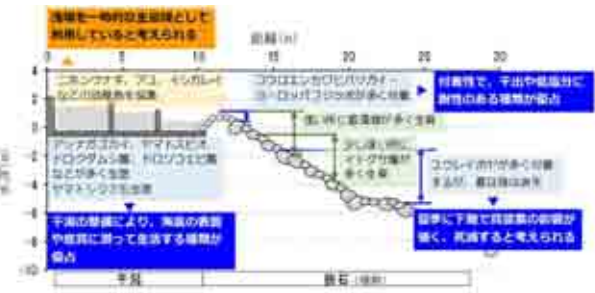


図-4 干潟型護岸の生物生息状況

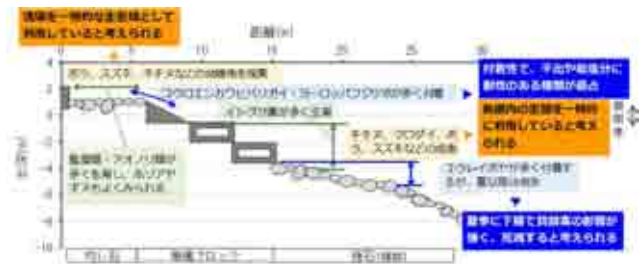


図-6 魚礁ブロック型護岸の生物生息状況



写真-8 ヤマトシジミ



写真-9 ニホンウナギ

### (2) 捨石緩傾斜型護岸の評価

藍藻類やアオノリ類が多く付着した他、重要種でもあるホソアヤギヌ(写真-10)の生育場所となっており、付着性で、干出や低塩分に耐性のある種類が優占する傾向にあると考えられる。また、当初の狙い通り、アユ(写真-11)やクロダイなどの幼稚魚が一時的な生息域として利用していると言える。(図-5)



写真-12 クロダイ



写真-13 コウエカビバリガイ

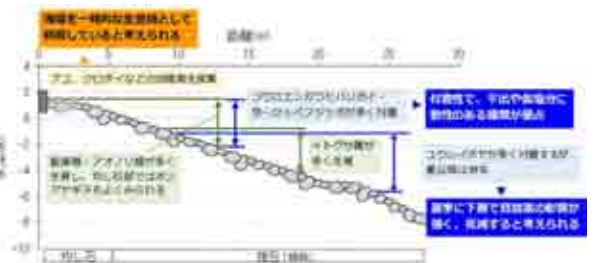


図-5 捨石緩傾斜型護岸の生物生息状況

## 5. 市民連携について

生物共生型護岸の完成直後の平成22年度から、市民の方々による生き物観察会やモニタリング調査が行われている。ここではそれらの市民連携について紹介する。

### (1) 市民調査・市民連携

堺2区生物共生型護岸では、市民利用・観察会・市民調査を促しており、平成22年度から現在まで1000人以上の参加者・見学者が、多様な海岸環境の観察の場として活用している。

市民による生き物観察会や市民調査では生物共生型護岸の多様な環境を反映し、干潟及び岩礁に棲んでいる生き物や海に棲んでいる生き物のみならず、大和川河口の汽水域に位置しているため汽水に棲んでいる生き物、大雨の後には川や沼に棲んでいるフナ属、メダカなどの生

き物もみられ、神戸港湾空港技術調査事務所が実施している生物調査を補完する役割を果たしている。<sup>2)</sup>

(2)大阪湾生き物一斉調査

堺2区生物共生護岸で実施している市民調査のうち、毎年5月～6月に実施されている「大阪湾生き物一斉調査」について紹介する。(図-7)<sup>3)</sup>



図-7 大阪湾生き物一斉調査位置図

大阪湾生き物一斉調査とは、平成15年度に国土交通省を中心とする国の機関と地元地方自治体等により「大阪湾再生行動計画(第1期)」が策定され、その計画の中で、「市民参加によるモニタリング活動を将来にわたって円滑に促進するために、行政機関、学識経験者、NPO等が連携した実施体制の整備及び、NPO、市民のモニタリング活動を支援する方策を検討する」という方針が掲げられ、これに基づき「大阪湾環境再生連絡会」が組織された。「大阪湾生き物一斉調査」は、大阪湾環境再生連絡会が大阪湾の沿岸で活動する団体の協力を得ながら、市民の方々と一緒に生き物を一斉に調査する取り組みである。

堺2区生物共生型護岸での大阪湾生き物一斉調査は、公益社団法人大阪自然環境保全協会、NPO法人釣り文化協会等が主体となり活動しており、マガキヤコウロエンカワヒバリガイ、ユビナガホンヤドカリ等の各種生き物が、毎年確認されている。

大阪湾生き物一斉調査では大阪湾の海岸生物に詳しい大阪湾海岸生物研究会、大阪市立自然史博物館等の学術専門家の協力を得て、種の同定をして調査精度を確保している。

また、平成22年度から堺2区生物共生型護岸で毎年開催されている大阪湾生き物一斉調査の参加者に対してアンケートを行っており、現在までの8回分の調査結果を図-8.9に示す。アンケート内の自由記述等の欄では「生き物が多いことに驚いた」「普段見ない生き物を見られる。」などの声が多数寄せられた。

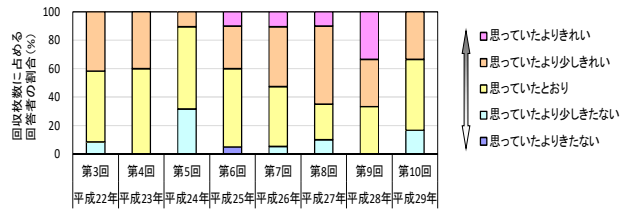


図-8 アンケート結果(大阪湾の水)の推移

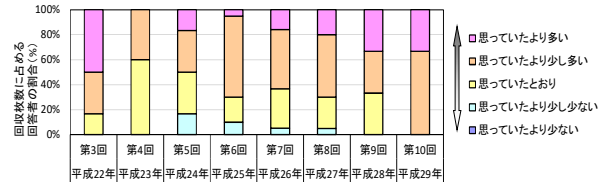


図-9 アンケート結果(大阪湾の生き物)の推移

(3)市民連携の効果

大阪湾生き物一斉調査をはじめ堺2区生物共生型護岸における市民調査からは、次の3点の市民団体等の活動の場の効果が得られた。

- ① 住民が湾奥部で海や生物と触れ合える機会の創出
- ② 参加者同士が交流する場の創出
- ③ 生物生息環境及び干潟部の生物生息状況の把握

また、市民参加の広域的な促進における協働・連携の効果及び方法を整理し、図-10に示す。<sup>4)</sup>

今後も市民団体、市民、学識者、行政等それぞれの特徴を活かして調査に参加することにより、よりいっそうの多様な主体の協働・連携による調査・環境保全などの活動にも向けた方策を検討していきたい。



図-10 多様な主体による協働・連携





写真-14 干潟部での調査



写真-15 観察会での様子

#### 参考文献

- 1) 高木裕子：生物共生型護岸による港湾の環境改善について，2010年度近畿地方整備局研究発表会論文集（調査・計画・設計部門Ⅰ）
- 2) 井口薫：堺泉北港堺2区における生物共生型護岸の実証実験について，2016年度近畿地方整備局研究発表会論文集（新技術・新工法部門）
- 3) 近畿地方整備局：大阪湾生き物一斉調査情報公開サイト，<http://kouwan.pa.kkr.mlit.go.jp/kankyo-db/life>
- 4) 橋本愛：「大阪湾生き物一斉調査」における協働のあり方について，2013年度近畿地方整備局研究発表会論文集（地域づくり・コミュニケーション部門）

## 6.おわりに

生物共生型護岸の築造により生物が定着していなかった場所において、多様な生物生息機能の維持が継続的なモニタリングにより確認されている他、沿岸域における市民が海に触れあえる貴重な場としての機能や、市民やNPOの方々による生き物観察会や市民調査がおこなわれ、近畿地方整備局が大阪湾再生の取り組みとして実施している「大阪湾生き物一斉調査」のフィールドにもなっている。そして、生き物と触れあえる様々な海岸環境の観察の場として市民から愛されている。また、平成30年4月に改正された港湾の施設の技術上の基準において、生物共生機能の付加を目的とした内容が追加され、港湾構造物に対する環境への配慮が見直されることになる。

生物共生型護岸がより広く普及することにより人と海との関わりを増大し、市民の皆様が大阪湾の環境により関心をもっていただくことで、美しく親しみやすい豊かな「魚庭(なになわ)」の海の再生のための取り組みの輪が広がることを期待している。

#### 巻末：

今回の論文は、従前の所属先(神戸港湾空港技術調査事務所調査課)における所掌内容を課題として、報告したものである。