

# パーソントリップ調査からわかる、 近畿圏の人の動きについて

森 文彦・隅田 道男

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）

平成22年度に実施したパーソントリップ調査の調査結果からわかった近畿圏の人の動きについての報告と、調査結果から課題意識をもって分析した事例をいくつか紹介する。

キーワード 人の動き、公共交通、集計システム

## 1. パーソントリップ調査について

### ●目的

人の移動について個人属性、起終点、活動・移動目的、利用交通手段、トリップ時間などを多面的に捉えることで交通実態を総合的に把握し、交通計画、道路計画、防災計画等の検討のための基礎資料とすること。

### ●調査時期

平成22年10月～11月の平日、休日各1日

### ●調査方法

郵送配布、郵送 + Web回収

※前回までは訪問配布、訪問回収

※発送世帯数は約186万世帯

### ●対象範囲

地方部における公共交通の維持及び活性化や、防災など県全域での検討する課題にも対応出来るように、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県の全域とし、前回調査範囲より拡大。

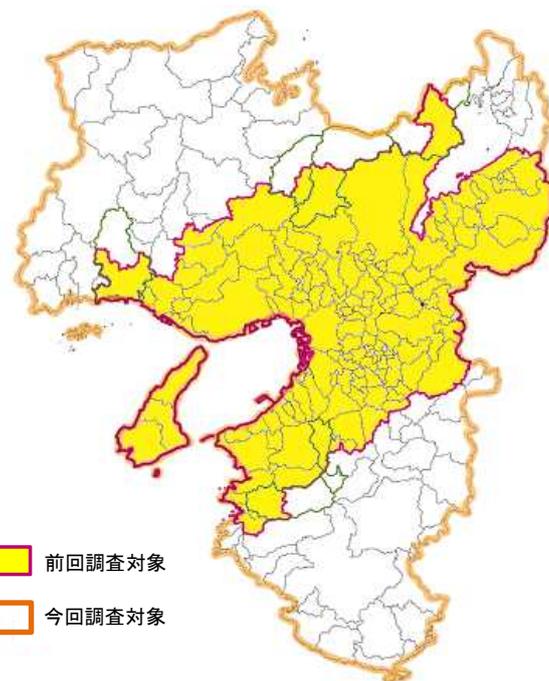


図-1 調査対象範囲

### ●目標有効サンプル数

70万サンプル

※約2,000万人（5歳以上人口）の3.5%

●目標サンプル数の設定について

「総合都市交通体系の手引き(案)」に基づき、4つの手段(鉄道、バス、自動車、二輪・徒歩)と4つの目的(出勤・登校、自由、業務、帰宅)について同一市区町村内々の移動を把握できるよう、今回3.5%と設定した。

$$RSD(A) = K \sqrt{(ZK-1) \cdot (1-r) / r / N}$$

RSD(A) ( 相対標準偏差 ) が20%以下になるように r ( 標本率 ) を設定。

ここで、K= 1.96 ( 信頼係数 )

N = 母集団の大きさ

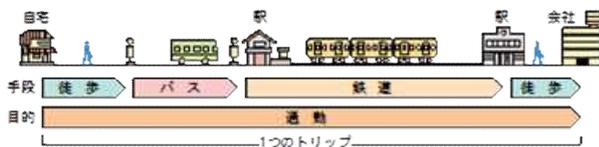
5歳以上人口×生成原単位

ZK = カテゴリー数

( ゾーン数×4手段×4目的 )

●パーソントリップ調査とは、

『いつ』『誰が』『どこから』『どこまで』『どのような目的で』『どのような移動手段で』 移動したかを調査したもので、1つの目的が完了までを1トリップと定義しています。



この場合だと、「調査日」に「自宅」から「会社」まで「○○に住んでいる○○歳の○性」が、「通勤」のために、「徒歩、バス、鉄道、徒歩」という手段で1トリップした、ということになります。

3. 調査結果について

§1. 回収サンプル数について

70万サンプル数を目標に約186万世帯に調査票を送付した結果、約35万世帯からの回答を得られ目標を上回る、約74万サンプルの回答を得られた。

	【万世帯】										
	近畿圏計	近畿圏	京都市下	大阪府下	兵庫県下	奈良県	和歌山県	京都市	大阪市	堺市	神戸市
全世帯世帯数	185.8	11.1	8.0	44.9	35.7	10.9	7.3	11.5	33.0	7.7	15.7
回収世帯数	35.3	2.4	1.9	9.0	7.4	2.5	2.0	2.5	4.5	1.5	2.6

今回は休日についても同規模のサンプル数を得た。

§2. トリップ数について

トリップ数の推移を見てみると、平成12年までは増加傾向だったが、今回の調査ではこの10年間で約9%減少している。

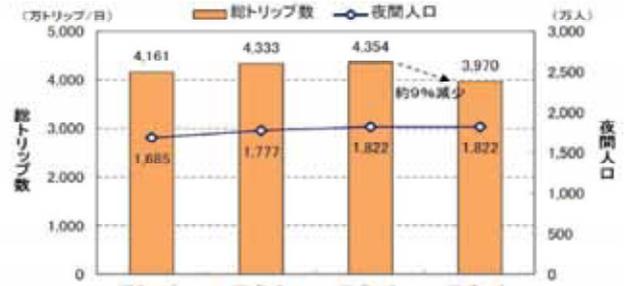


図-3 総トリップ数の推移(平日)

近畿全域での平日の平均トリップ数は以下の通り。一度も外出していない人も含めた(グロス)平均が2.29トリップ/人日。外出した人のみ(ネット)だと2.87トリップ/人日となっている。

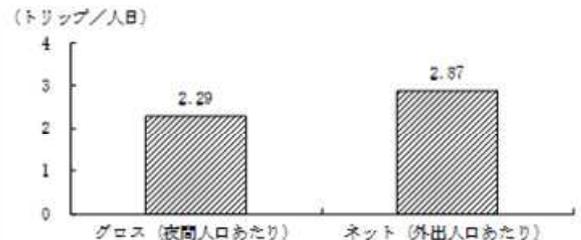


図-4 一人あたりのトリップ数(平日)

これを年齢別に見てみると、夜間人口あたりだと40歳台がピークとなっているが、外出人口あたりだと60歳台が9歳以下を除いて最も多い。また70歳以上が10歳台20歳台のトリップ数を上回っており、外出する高齢者は若者よりトリップ数が多いことがわかる。

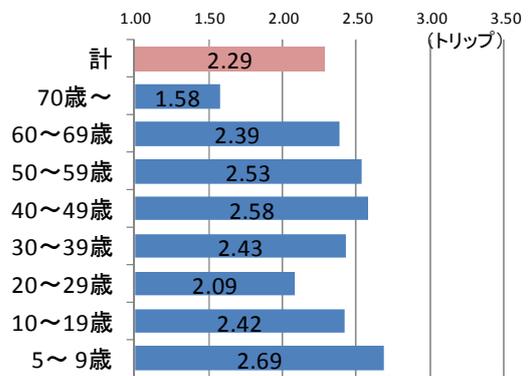


図-5 夜間人口あたり年齢別トリップ数(平日)

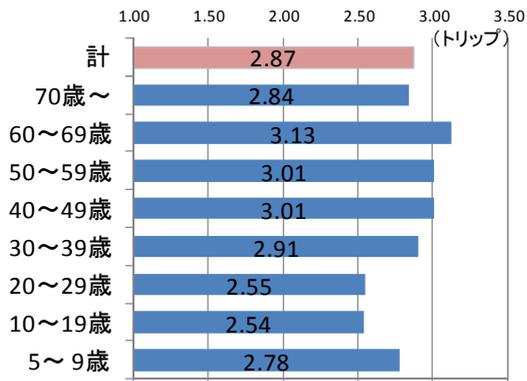


図-6 外出人口あたり年齢別トリップ数(平日)

§3. 発生集中量および地域間の人の動きについて  
ある地域から出発したトリップの数(発生量)とその地域に到着したトリップの数(集中量)の合計を示す発生集中量については滋賀県を除いて減少傾向にある。

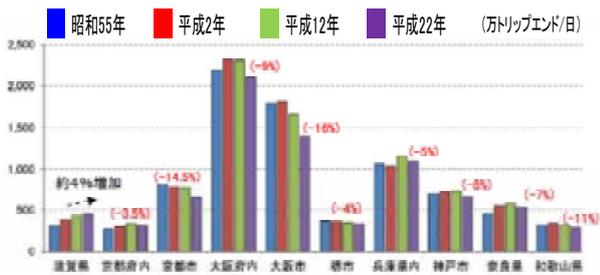


図-7 地域別発生集中量の推移(平日)

地域間の人の動きは大阪市を中心に東部大阪、北大阪、阪神臨海間のトリップ数が多い。

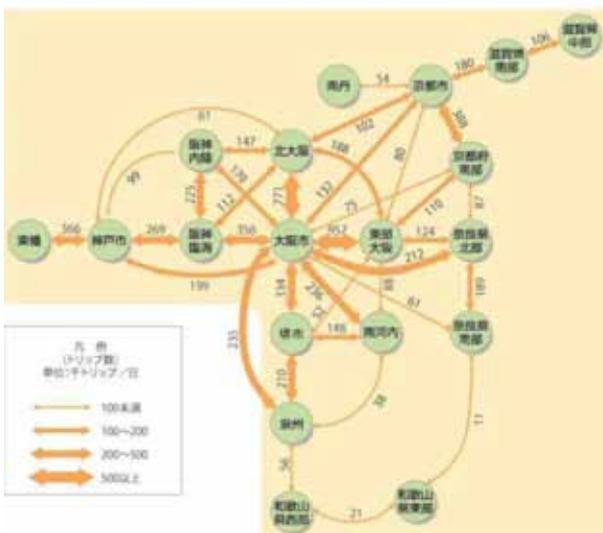


図-8 地域間トリップ数(平日)

10年前と比較すると、総トリップ数が9%減少して

いることから、多くの地域間で減少しているが、第二京阪道路、京奈和自動車道などインフラ整備が進んだ地域間では増加している結果となっている。

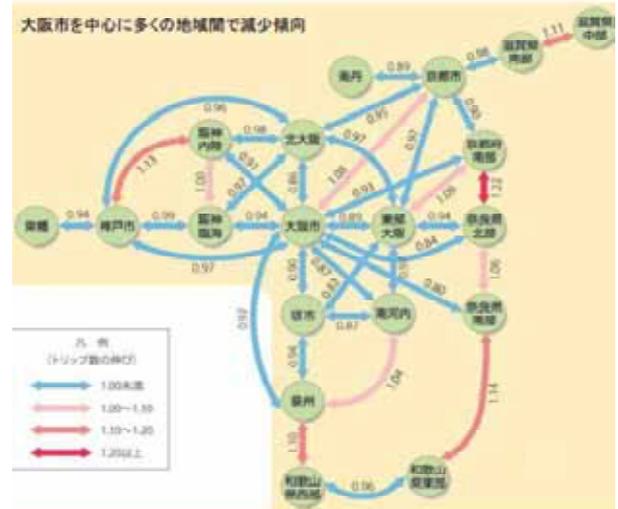


図-9 地域間トリップの推移(平日)

§4. 外出率及びトリップ数の傾向について

近畿圏、約2,000万人(5歳以上)のうち調査日に外出した人の割合は約80%。

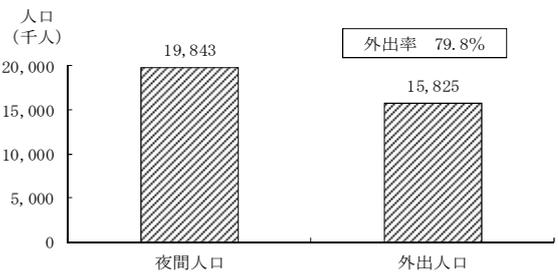


図-10 外出率(平日)

外出率については、この10年間の減少割合が大きい。

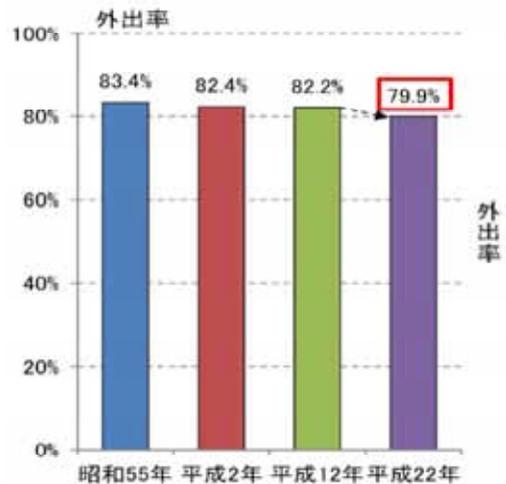
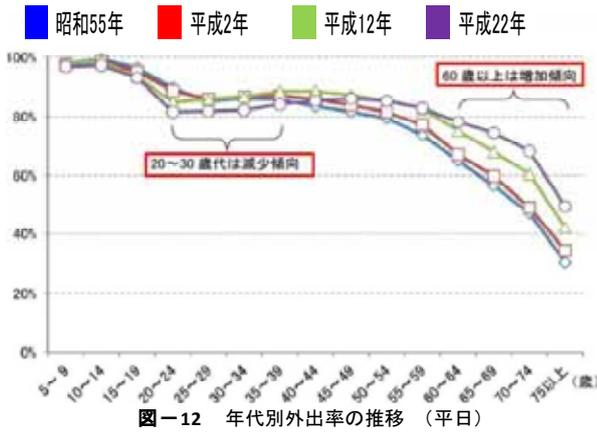
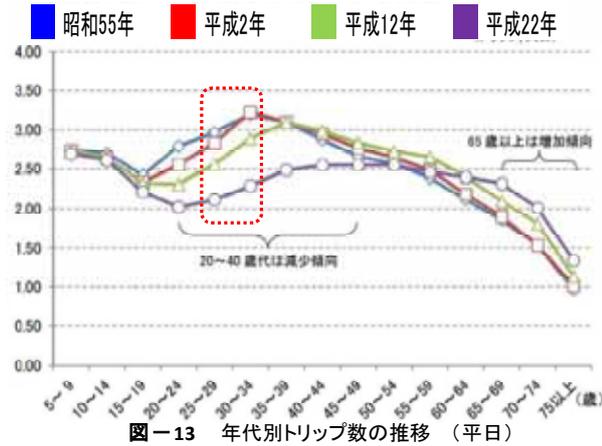


図-11 外出率の推移(平日)

つぎに年齢別の推移をみると、若年層で減少傾向にある一方、高齢層については増加傾向にある。

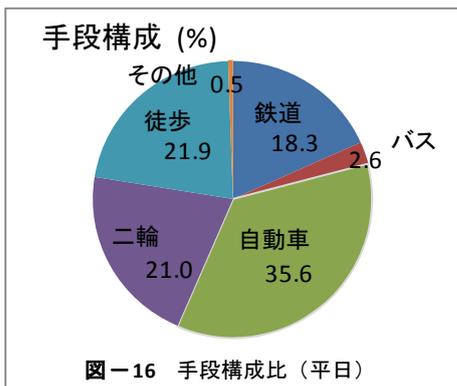


これを一人あたりのトリップ数でみると平成2年(赤)から平成12年(緑)にかけても若年層のトリップ数は減少してきていたが、更に平成22年(紫)の減少幅は著しく、25~35歳ではこの20年間で約1トリップ近く減少している。一方、65歳以上の高齢者は増加傾向にある。

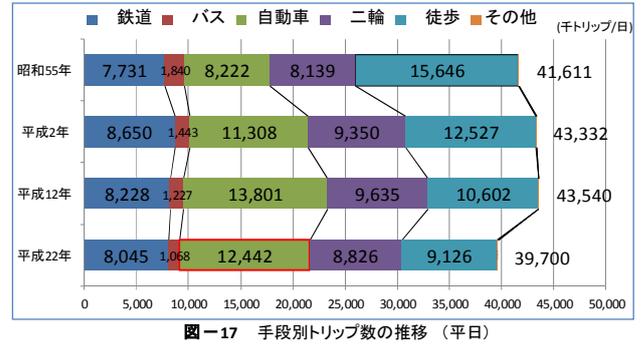


§5. 移動手段について

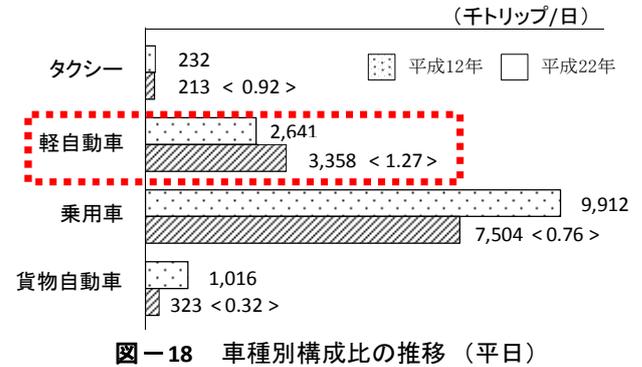
トリップの手段構成比は以下の通り。



手段毎の推移をみると、鉄道は平成2年をピークに減少傾向。バスは昭和55年から減少傾向。自動車、二輪は平成12年をピークに今回初めて減少。



約10%減少した自動車トリップについて車種別にみると、軽自動車は増加している結果がみられ、軽自動車のシェアが10年前と比べ増加していることがわかる。



4. データ分析 【分析事例紹介】

§1. 災害時の帰宅困難者について【分析事例1】

人が集中する大阪駅周辺の帰宅困難者の人数をパーソントリップ調査のデータを用いて検証してみる。

まずは時間別滞留人口をみると、平日は14時をピークに約60万人(夜間人口の約4倍)、休日でも約29万人(夜間人口の約2倍)が滞留していることがわかる。

この滞留している人の自宅までの距離別内訳をみると以下の通り。徒歩で帰宅することが困難だと想定される自宅までの距離が10km以上の人の人数が、平日で約32万人、休日で約10万人いることがわかる。

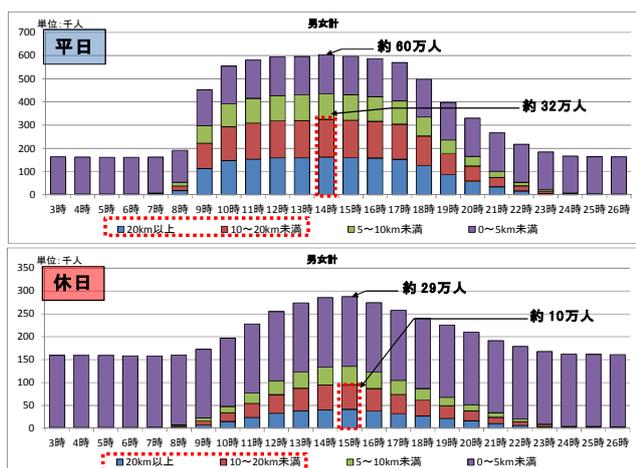
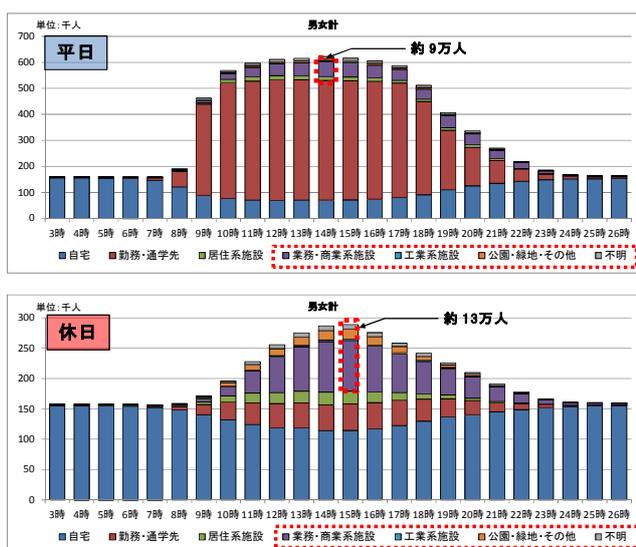


図-18 大阪駅周辺 時間別自宅までの距離別滞留人口（平日・休日）

ただ、この平日32万人が一度に帰宅困難になるという事では無く、滞留者を施設別で見ると、自宅、勤務・通学先以外の人口は平日で約9万人、休日で約13万人いることがわかる。



この分析をもとに、平日の昼間に災害が発生した場合、通勤・通学先に滞留している比較的滞在場所が安定している人は、一次的にその場に留まることを促すことにより、滞留者による帰宅混雑の緩和が期待できることから、帰宅者の混雑を軽減する帰宅方法の具体的方策（時差帰宅、乗合帰宅等）を検討するための基礎資料とすることができる。

また休日の昼間に災害が発生した場合、業務・商業系施設や公園緑地などに被災者をどれだけ滞在させることができるか、また、必要な備蓄衣食住資材の事前確保の検討の基礎資料とすることも可能。

また大阪市の北区、中央区で大規模災害が13時に発生した場合の、淀川断面で徒歩で自宅に向かうとする人数は、北向き方向に15万人、南向き方向に4万人、合計19万人が想定される。橋の被災状況にもよるが、事前に帰宅者の誘導計画を検討する基礎資料となる。

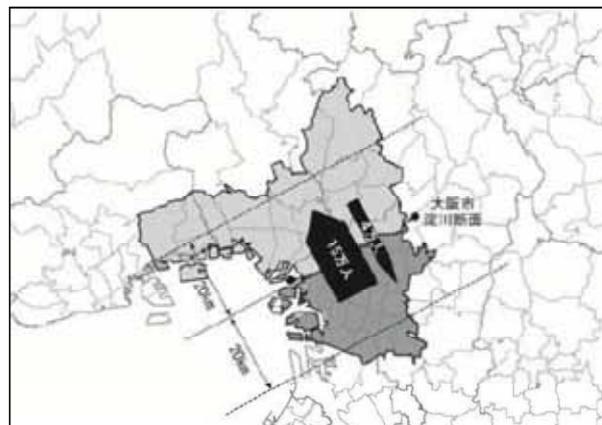


図-19 13時に災害が発生した場合に、淀川を外先から自宅に向かって移動する人の数

## §2 . 若者の動向について【分析事例2】

調査結果のところで若者のトリップ数が減少傾向にあることがわかったが、それをもう少し細かく分析してみると、休日の移動手段別トリップ数についてみると、20～30歳までのトリップ数はこの10年で約35%減少しているが、なかでも自動車の移動が約43%も減少している。

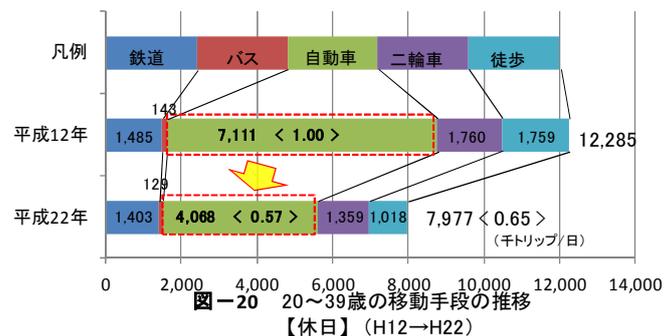


図-20 20～39歳の移動手段の推移【休日】(H12→H22)

また、大幅に減少している自動車を世代別にみると、20～34歳の減少の割合がこの10年で半分以上減少していることがわかる。

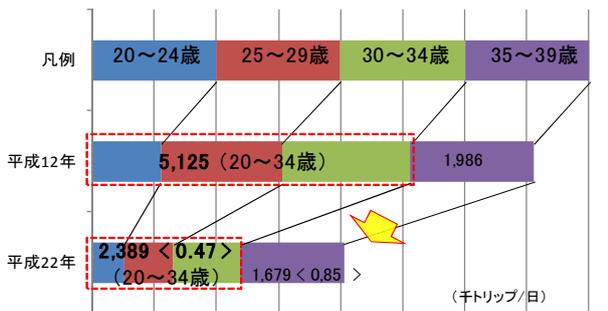


図-21 世代別自動車移動手段の推移【休日】(H12→H22) (20~39歳間)

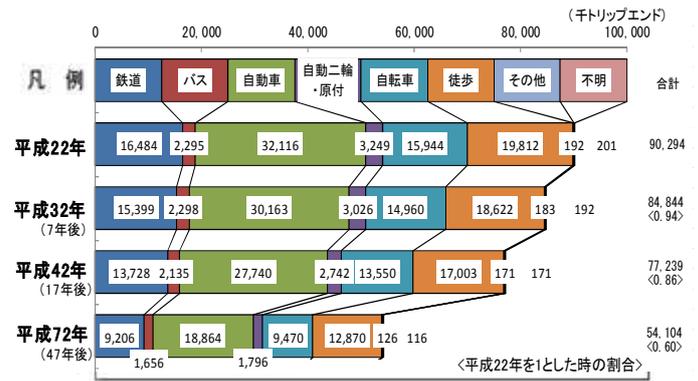


図-23 近畿圏全体の代表交通手段別発生集中量の推計

§3. 将来予測について【分析事例3】

平成24年1月に人口問題研究所から発表された「日本の将来推計人口(平成24年1月推計)」では平成22年から平成72年の50年間で日本の人口は約3分の2に減少し、高齢化の進行により平成72年には65歳以上人口が約4割に達すると見通されている。



図-22 近畿圏全体の年齢階層別夜間人口(5歳以上)の推計

こうした人口及び年代別人口構成の変化は、都市交通に大きな変化をもたらすと考えられる。

今回のパーソントリップ調査の結果を将来の人口及び年齢構成に置き換えて分析する。目的構成についてみると、すべての目的で減少しているが中でも少子化がすすむことにより登校目的は平成42年で現在の約68%となり、平成72年では約45%となっている。

次に交通手段別に発生集中量の推移をみてみると全手段で減少傾向がみられるが、平成22年から平成42年で鉄道が約83%に減少するのに対し、バスは平成32年で一度増加し、平成42年でも約93%の推移をたもっている。これは高齢者になるほどバスの利用率が高まるという傾向によることが考えられる。

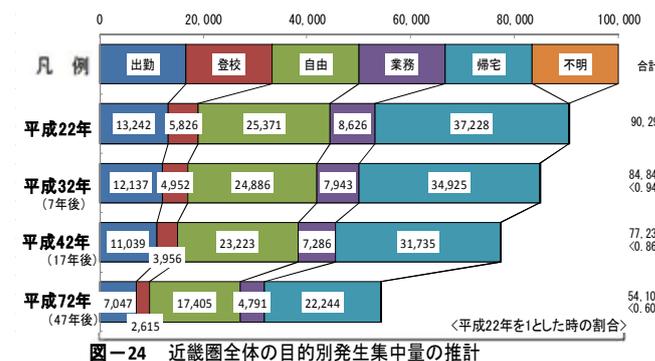


図-24 近畿圏全体の目的別発生集中量の推計

交通需要の減少は公共交通の維持・運営に重大な影響を及ぼすことから、地域別にその減少量を把握することは極めて重要となる。また、道路の整備及び維持・管理プログラムを見直す際にも、交通需要の見直しに応じた検討が必要となる。

4. データの利活用について

第5回パーソントリップ調査の基礎集計(約100種類)の提供については『京阪神都市圏交通計画協議会』のホームページから5月23日より開始しています。

# 地域とデザイナーが連携する新しい公共空間設計～木津川遊歩空間の事例～

船本 直宏<sup>1</sup>・寺浦 薫<sup>2</sup>

<sup>1</sup>大阪府西大阪治水事務所 水都再生課 (〒550-0006 大阪府大阪市西区江之子島2丁目1-64)

<sup>2</sup>大阪府府民文化部都市魅力創造局 文化課 (〒559-8555 大阪市住之江区南港北1-14-16 咲洲庁舎37階)

大阪市の中心部は、堂島川・土佐堀川・木津川・道頓堀川・東横堀川によりロの字型の回廊をかたちづいている。このような「水の回廊」を都心にもつ大都市は、世界的にも稀である。この水の都（水都）の新たな魅力創出のために様々なハード及びソフト事業を展開している。そのひとつの事業箇所である木津川では、新しい水都の都市魅力を創出するインフラの整備を行うために、優れたデザイナー、クリエイターから幅広くデザインを求めるとともに、地域から愛され誇りとされる水辺空間を生み出す新たな設計手法で実施中である。

キーワード 設計手法, 都市魅力, ワークショップ, 景観デザイン

## 1. はじめに

大阪市の中心部は、河川（堂島川・土佐堀川、木津川、道頓堀川、東横堀川）によりロの字型の回廊をかたちづいている。このような「水の回廊」（図1）を都心にもつ大都市は、世界的にも稀である。

大阪では、2001年12月に内閣府都市再生本部において「水の都大阪の再生」が第3次都市再生プロジェクトに決定され、2003年3月に公民協働のオール大阪として取り組む「水の都大阪再生構想」が策定された。

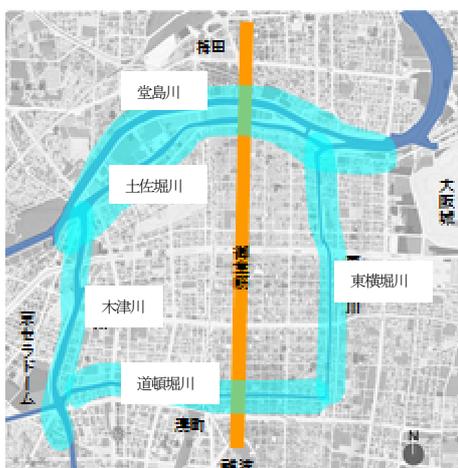


図1 水の回廊

水都再生に向けて、ハード面では河川遊歩道整備をはじめ、八軒家浜（図2）、常設ライトアップ（図3）、湊町リバープレイス、道頓堀川での水辺整備や公共船着場、中之島公園再整備、京阪中之島線の開通などまちづくり

と一体となった水辺づくりが進んでいる。

ソフト面では、2009年8月から10月に水の都大阪を広く伝えるためのシンボルイベント「水都大阪2009」を開催し、川と人を繋ぎ、水辺の楽しさを再発見できる参加型・水辺体験・鑑賞型のプログラムとして、北浜テラス（大阪川床）、カヌー体験やラバーダック（巨大アヒル）・ナイトプログラムなど水都大阪の新たな魅力を発信し、目標であった来場者数100万人に対し、約190万人が来場する水辺の賑わいづくりが展開された。

水辺の魅力を活かした新たなチャレンジを行うこの事業は、その後も毎年実施され、多くの人々に水都大阪ブランドが認知されつつある。



図2 八軒家浜



図3 常設ライトアップ

## 2. 木津川遊歩空間の事例（松島橋～大渉橋左岸）

大阪府では、新たな取り組みとしてアイデアデザインコンペで選定されたデザイナーとともに公共空間の設計を進めている。

### （1）木津川の状況

木津川では、2003年の「水の都大阪再生構想」を受け河川遊歩道の着手にかかり、現在約600m完成している（全体延長約1,800m）（図4）。完成している遊歩道写真を図5に示す。

現在は「水都大阪 水と光のまちづくり構想」（2011年8月31日）にて位置付けられた以下の3項目を目標に整備を進めている。

- 1) 水都を演出する美しいデザインの創出
- 2) 水辺とまちのネットワーク強化による回遊性向上
- 3) 世界に誇る水都大阪ブランド



図4 木津川遊歩空間整備計画区間



図5 木津川遊歩道整備済み区間の現況

また、木津川沿いでは、公共空間でアート作品を展示する「おおさかカンヴァス推進事業」として遊歩道対岸の護岸壁にウォールペインティング（図6）を描くプロジェクトも平成21年から実施されており、これまでに21作品が完成している。遊歩道を歩きながらアート作品を楽しめる地域となっている。また、夜にも楽しめるよう作品をライトアップして昼間とは違った表情をみせている。



図6 木津川ウォールペインティング

そのほかにも大阪府庁ゆかりの地である旧大阪府立産業技術総合研究所跡地（江之子島）を活用し、文化芸術の創造及び振興を図り、大阪の都市魅力向上に資する目的で2012年に大阪府立文化芸術創造センター（愛称：enoco）が開設されている。

### （2）今回整備エリアの状況

対象エリアは、松島橋～大渉橋左岸の約240mの延長区間である（図7）。



図7 今回整備エリア

### （3）設計手法

上述したとおり、木津川沿いは遊歩空間整備を行うことによる都市魅力創出に加え、enocoを中心とした文化芸術の創造及び振興を図ることによる都市魅力創出の2面性をもった地域である。

このような背景のなか今回は、設計コンサルタントだけではなく、地域とデザイナーが連携して、遊歩空間の設計に取り組む新たな手法を用いて実施している。

また、この過程において創造的な人材を集め新しい産業の創造やクリエイティブな活動を産み出す都市の基盤づくりも目指している。

#### ①デザイナー決定までの取組

まず大阪府の文化行政を担っている文化課主導により「木津川遊歩空間アイデアデザインコンペ」を実施し、全国から40件の応募があった中から、一次審査にて5作品を選定した。

コンペ実施前には地域の方々とワークショップを行い、地域の方の意見を取り入れた設計を行うようにした。事前に実施することにより、地域の方に愛される地域となることを目指している。ワークショップでの意見としては、「川に親しめる場所」「変化のある遊歩道」「防犯面に考慮」など種々の意見が出た。ワークショップを通じて決まった地域の想いを「地域条件」としてコンペの募集条件(表1)としている。

表1 今回エリアの地域条件

1	水辺と緑を身近に感じる空間とする
2	日常的な交流の場となる空間とする
3	歩きやすい・歩きたくなる空間とする
4	昼夜問わず安心して立ち寄れる空間とする
5	地域の活動の舞台となる空間とする

地域の方とのワークショップ状況は図8に示す。



図8 ワークショップ状況①

一次審査通過5作品について、作品の各デザイナーと設計コンサルタント(西大阪治水事務所発注)とともに構造検討及び施工概算費用を算出し、実現性と経済性を踏まえたデザインとした。

この検討後でのデザイン案をもとにコンペ最終審査を実施し、最優秀1作品を選んだ。最終審査のプレゼンテーションは地域の方にも見て頂けるよう一般公開とし、さらにUSTREAMによるネット生中継も実施して行った。

最優秀デザイン提案は「だんだんばたけでハマベをつくる一立売堀のマーケットプレイス」に決定した。デザイナーのこの地域に対する想いは、水とまちが溶け合う場所として人・自然・地域と出会い、「対話が生まれる浜」をとり戻したいと考えている。

最優秀作品パースを図9に示す。



図9 最優秀作品パース①



図10 最優秀作品パース②

その選ばれた最優秀作品デザイナーは設計コンサルタント業務のデザイン責任者として参画する仕組みを取っている(図11)。

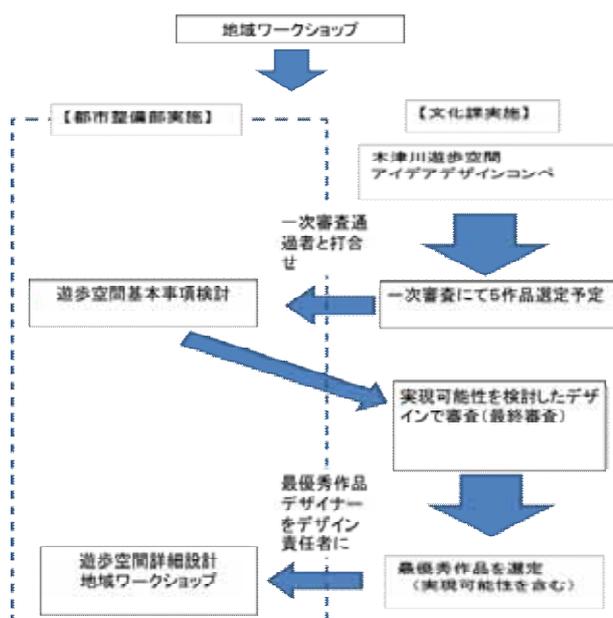


図11 設計手法フロー

## ②設計コンサルタントとデザイン責任者の業務

以下にお互いの主な業務を示す。

### a)設計コンサルタント

- ・構造検討（安定計算等）
- ・概算費用の算出
- ・図面作成

### b)デザイン責任者

- ・デザインコンセプトとの整合
- ・基本的な構造の提案
- ・材質の提案

## ③コンペ最優秀作品者との設計業務

平成25年2月に最優秀作品者が決定し、その案をもとに地域ワークショップを実施し詳細設計にフィードバックさせ地域の方から愛され誇りとなる空間になるよう進めている。

先日実施したワークショップでは実際の遊歩道がどのような形状になるかを、ダンボールで作成してイメージを持ってもらうようにしている。その状況写真を図12に示す。



図12 ワークショップ状況②

## ④本業務に期待すること

### a)人材の流入

デザイン性を取り入れながら地域の方に愛され誇りとなるような空間にすることにより、新たな人の流れができ大阪の都市魅力を内外に発信することを期待する。

これに加え、大阪でもデザイナーの方が公共空間事業に中心的な存在で業務が出来ることを知ってもらい、人材の流入も期待している。

### b)コミュニティ形成

地域の方と取り組んできたこの場を使い、新たなコミュニティが形成されることを目指している。そのために、設計後も引き続きワークショップを実施し、教育や防災

など多様なプログラムを実施していく予定である。

## 3. 今後の検討事項

### (1) 施工時にデザインを確保する仕組み

工事での材料指定は出来ないため、設計で考えていた材料は特定して使用出来ないことになる。材料が変更になることにより、真に伝えたいデザインと違うものが出来上がる可能性がある。

それを回避するためデザイナーが施工時にも中心的に参画できるような仕組みづくりを構築する必要があると感じている。

### (2) デザイン責任者の位置付け

今回は、設計コンサルタント業務の仕様書に別途公募しているコンペの最優秀作品者をデザイン責任者として参画させることと記載し実施している。設計コンサルタントとしては、どのような方がデザイン責任者となるかが不明なため、入札時点では支払い費用等不確定要素が多々あったと推測する。

また、両者が決定した後も現在の手法では費用の面で調整がつかない可能性がある。これを解消するためには設計コンサルタントとデザイナーが当初から費用の面も合意したうえで取組んでいく仕組みづくりが必要と感じている。

## 4. 最後に

通常の遊歩空間整備では一般的な土木設計を実施し施工するが、今回の取り組みでは、デザインの専門家によるアイデアを取り入れたデザインとなり、かつ実際にそのエリアを使う方の意見を反映し、地域に愛される整備が出来ると考えている。

これから工事発注をしていく段階であるので、最終成果をみるにはまだ時間がかかるが、優れたデザインを取り入れた公共構造物による都市の魅力向上の一手法として、今後も取り組んでいきたい。

これからのインフラ整備は従来の手法で実施するところと、今回取り組んだような都市の魅力を創出する地域には新たな整備手法を用いて実施する必要があると考えている。今回の取り組みがひとつの手法となることを願う。

# 出前講座(鉄筋工事とひとづくり・ものづくり)

岩田 正吾

関西鉄筋工業協同組合 理事長 (〒540-0034 大阪市中央区島町 2-1-5)

当組合では社会貢献活動の一環として、2010 年度から大阪府下の工業系高校を中心に  
出前講座を開催しています。生徒たちに鉄筋工事の重要性とともに、ものづくりの楽しさを伝えたいとの思いから始めました。建設業就業者数は平成 4 年度の 619 万人から平成 23 年度には 122 万人減(20%減)の 497 万人に、このうち技能労働者等は同じく 408 万人から 92 万人減(23%減)の 316 万人となっています(図-1 建設業就業者数の推移)。建設業界では将来の担い手の確保・育成が喫緊の課題です。出前講座を通じて、鉄筋工事という仕事のやりがいや誇りを感じ取ってもらい、将来の建設業を担う人材が一人でも多く入職してくれることを期待しています。

キーワード 鉄筋工事、ものづくり、人材確保、仕事に対する誇り

## 1. はじめに

私たち関西鉄筋工業協同組合は、中小企業協同組合法の趣旨を尊重し、鉄筋工事業の地位向上を図るため 1961 年(昭和 36 年)7 月に「大阪府鉄筋工業協同組合」として設立しました。1991 年(平成 3 年)12 月に関西圏での新しい活動をめざして「関西鉄筋工業協同組合」と名称を変更し、鉄筋工事・加工業に従事する「ものづくりのプロ」として日々研鑽に努め、安全で安心な建物・土木構造物を提供しています。正会員は近畿 2 府 4 県と福井県の企業からなる 54 社で、これに賛助会員 14 社がメンバーです。2011 年(平成 23 年)7 月には組合設立 50 周年を迎え、新たな半世紀に向けて組合員一同さらなる飛躍をめざしています。

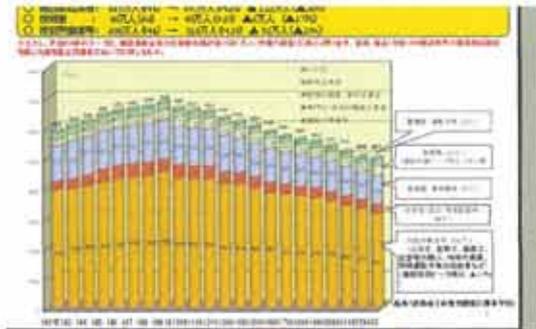


図-1 建設業就業者数の推移

## 2. 出前講座の趣旨と目的

### (1) 社会貢献活動の一環

2010 年度から組合の社会貢献活動の一環として、大阪府下の工業系高校を中心に  
出前講座を開催するようになりました。出前講座は生徒たちに鉄筋工事の役割や重要性を理解してもらおうとともに、ものづくりの魅力や楽し

さを伝えたいという我々のニーズと、実際に鉄筋に触れたり組立作業を体験することで授業に対する理解をより深めたいという学校側のニーズにも合致しました。

## (2) 人材の確保・育成

また、生徒たちには指導する職人の技術を見たり話を聞くことで、建設業における鉄筋工事の役割や重要性を知ってもらうだけでなく、鉄筋工事という仕事のやりがいや誇り、言葉を変えれば「職人の心意気」のようなものを感じ取ってもらい、将来の建設業を担う人材の確保・育成につながることも期待しました。

## 3. これまでの取り組み

### (1) 3年間に延べ13校で開催

表-1 3年間の開催実績と今年度の予定

実施年度	大学	高校（専門学校含む）
2010年	1校	2校
2011年	1校	2校
2012年	0校	7校
2013年	2校	6校



奈良女子大学附属中等教育学校での出前講座



図-2 建設業への新規学卒者の就職状況

### (2) 今年もすでに5校で開催

これまで3年間に奈良女子大学附属中等教育学校をはじめ大阪府立今宮工科高校、大阪工業大学、大阪市立都島工業高校、和歌山県立和歌山工業高校など延べ13校で開催しました。今年度もすでに実施した武庫川女子大学（4月11日）、都島工業高校（5月7日）、布施工科高校（6月10日）、立命館大学（6月3・10・17日）、今宮工科高校（6月28日）のほか、修成建設専門学校（10月）、今宮工科高校定時制（11月）、京都農芸高校（未定）での開催を予定しています。

## 4. 出前講座のカリキュラム

### (1) 内容は学校の要望に対応

出前講座の内容については、

- ① 基礎講座：DVD等を使った座学
- ② ミニチュア鉄筋の組立
- ③ 実物大の鉄筋組立（2級検定モデル、柱・壁等）
- ④ 職人との意見交換—のカリキュラムで構成し、受講する人数や時間に対応しています。



今年5月の都島工業高校での出前講座

(2) 実習は有資格者が指導

このうち組立作業の実習体験では生徒の人数に応じて5~10人ずつの班に分かれ、各班にはそれぞれ講師として1級鉄筋技能士や登録鉄筋基幹技能者等の有資格者の職人を付け、作業手順やハッカー使った結束の仕方などを指導しています。また、2年前からは当組合の賛助会員でもある関西圧接業協同組合とも連携し、圧接作業の実演も行っています。そして、出前講座の終了後には毎回生徒たちにアンケートに回答してもらい、次回開催の参考にしています。

5. 出前講座の成果

表-2 2012年度の集計結果 (318名より回答)

アンケートの設問	はい	いいえ
鉄筋工事の役割について理解できましたか	98%	2%
建設業に対する理解は深まりましたか	95%	5%
将来の進路選択の参考になりましたか	74%	26%
講座の内容は分かりやすかったですか	97%	3%

(1) アンケートの結果から

前述のようにこれまでの3年間の出前講座では工業系高校を中心に延べ13校で開催し、1年目173名、2年目187名、3年目360名の合計720名が受講しています。

講座終了後に生徒たちをお願いしているアンケートは4つの設問からなっていますが、昨年度の結果を見ると、左記の通り「鉄筋工事の役割について理解できたか」、「建設業に対する理解は深まったか」、「講座の内容は分かりやすかったか」の3つ設問についてはそれぞれ90%以上が、そして「将来の進路選択の参考になったか」でも70%以上が「はい」と回答しています。

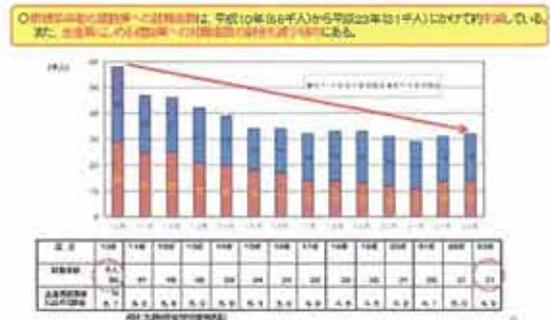


図-3 新規学卒者の建設業への就職状況

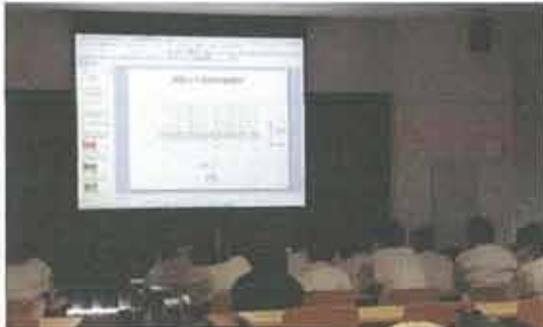
(2) 生徒たちの感想

また、アンケート用紙には4つの設問とは別に感想欄も設けています。これまでに生徒たちからいただいた出前講座についての感想の主なものは次の通りです。

- ・ 鉄筋屋という職業があることも知らなかった。
- ・ 将来、設計をするときに鉄筋が組みやすいように設計をしようと思います。
- ・ 鉄筋工事がどういう仕事なのかイメージできて良かった。

- ・ 建物を見たとき、「鉄筋がこの中にある」ということを決して忘れません。
- ・ 座学で学ぶより実際に体験を通して学ぶ方が理解しやすくて良かった。
- ・ 職人さんがいかに自分の仕事に誇りをもっているかが分かった。
- ・ すごく難しい仕事だと思いが、鉄筋の仕事をやってみたいと思った。
- ・ これからも私たちが安心して暮らせる建物を造ってください。

このほか、ある学校で実習体験を終わって生徒たちと意見交換をした際には、ものづくりに対する職人の思いに涙を流してくれた女子生徒の姿を見て、忙しい現場でも志を持ち続ける職人を育成しなければならないと教えられました。



DVDを使った座学（和歌山工業高校）

### (3) 先生方のコメント

一方、先生方からも「プロの職人に教わる絶好の機会」、「実際に組立作業を体験したことにより授業で学んだ内容の理解が深まる」、「生徒の職業選択の幅が広がる」、「就職を控えた生徒の不安解消につながる」等の評価をいただき、多くの学校で翌年も引き続いて出前講座を開催してほしいとの声が寄せられています。そのほか、一部の先生からは生徒だ

けでなく先生を対象にした実習体験をしてもらえれば授業にも役立つとの意見をいただいています。



図-4 工業高校生の進路

### (4) 他県の組合にも波及

このように、3年間の出前講座を通じて鉄筋工事に対する理解や認知度は着実に高まるとともに、昨年の開催校から組合会員企業に1名ですが就職するなど人材確保にも成果をあげつつあります。また、当組合の活動がきっかけとなり、同じ上部団体傘下の東京都や神奈川県、静岡県、愛媛県の各組合でも出前講座を始めるようになるなど全国的な広がりを見せています。

### (5) インターンシップの受け入れも

さらに、今年度（2013年度）からは組合会員企業に対し、これまで開催した学校の中からインターンシップ（夏休み期間中の2～3日）や企業実習（1ヶ月）、定時制の生徒を対象にしたアルバイトの受け入れ要請も行われるようになりました。すでに数社が受け入れを表明しています。これも、我々の出前講座の取り組みや実績が認められた一つの波及効果かと考えています。

## 6. 今後の課題と展望

### (1) 国や自治体の協力で合同開催を

今後、予想される開催校が増加した場合の対応策の一つの方法として、国や自治体が所有する職業訓練施設等を会場として提供してもらい、複数の学校の生徒たちを集めて合同で出前講座を開催してはどうでしょうか。もちろん、教育委員会や学校側の理解と協力が必要ですが、ぜひ検討していただきたいものです。また、既存の富士宮（静岡県）や三田（兵庫県）の教育訓練センターとも連携して活用することも一案です。そして、これが実現すれば我々鉄筋工事だけでなくとび工事や型枠工事、左官工事等の他職種も含めた専門工事業をアピールする一大イベントとして出前講座の合同開催も可能になるものと考えています。



とび・型枠と合同で開催した布施工科高校での出前講座（今年6月）

### (2) 3級技能士制度の創設

鉄筋の場合は現在1級と2級の資格制度はあるのですが、1級で7年、2級で2年の実務経験が必要となります。出前講座を通じて多くの学校の先生から、実務経験がゼロでも在学中に取得できる3級技能士制度の創設を求める声が寄せられており、我々の上部団体で

ある全国鉄筋工事業協会でも検討を始めていますが、3級の資格ができれば在学中の生徒たちも取得を目指して一つの目標となるでしょう。「ものづくりは人づくり」でもあります。資格取得が生徒たちの入職意識を高め、それが建設業の将来の担い手確保につながるものと確信しています。



2級技能検定の実技試験

### (3) 将来的には学校の正規の授業に

今後について、「出前講座を通じて生徒たちに心に響く伝え方をすれば、社会人になったとき、その思いを我々に返してくれる。そのときには必ず建設業に対するイメージが変わる」という長期的な視点で継続していきたいと考えています。その上で、これからは幼稚園や小学校でも出前講座を開催できるよう検討を進めています。将来的には「ダンス」が中学校の必修科目になったように、「ものづくり」が正規の授業に組み込まれるようになればと願っています。

### 参考文献

- ・ 図-1：総務省「労働力調査」（暦年平均）
- ・ 図-2、図-3：文部科学省「学校基本調査」
- ・ 図-4：全日制工業科卒業生の進路状況調査

# 「国道43号通行ルール（兵庫県域）」の運用について

東岡 正樹

近畿地方整備局 兵庫国道事務所 建設専門官 (〒650-0042兵庫県神戸市中央区波止場町3-11) .

一般国道43号（以下、「国道43号」という。）において尼崎有害物質排出規制等請求事件（以下、「尼崎公害訴訟」という）が昭和63年に提訴され、平成12年1月に神戸地裁において排出ガスの差止請求が一部認容された。その後、大阪高裁での和解、公害等調整委員会のあっせん成立を経て、原告側と和解条項の履行確認のための意見交換を行ってきた。国道43号では、片側3車線の内、一番左側の車線を「環境レーン」とし大型車に中央寄り車線の走行を促すなどの「国道43号通行ルール（兵庫県域）」（以下、「通行ルール」という。）を策定し、平成24年3月から運用しており、施策効果の計測及び検証、それに基づいたより効果を高める手法の検討を行っている。

キーワード 環境対策、公害訴訟、通行方法のお願い

## 1. はじめに

大阪から神戸へ、阪神間を東西に結ぶ国道43号約30kmは、地域発展への大きな期待を担って、1963年（昭和38年）に供用開始し、兵庫県域の約20kmの区間は、阪神高速3号神戸線が順次供用がなされた。

このような中、沿道周辺の開発や事業活動等の活発化に伴い、騒音、排気ガスなど沿道に及ぼす環境問題が提起された。



図-1 国道43号位置図

その内、尼崎市域においては、尼崎公害訴訟が1988年（昭和63）年に提訴され、2000年（平成12年）1月に神戸地裁において排出ガスの差止請求が一部認容された。その後の和解条項においては「環境ロードプライシングの試行的実施」「大型車の交通規制の可否の検討のための交通量調査」などを、また、あっせん事項においては、大型車の交通量低減のための施策を総合的に進める観点から、事業所などを対象とした意向調査を含む、総合的な調査の実施などが記載された。

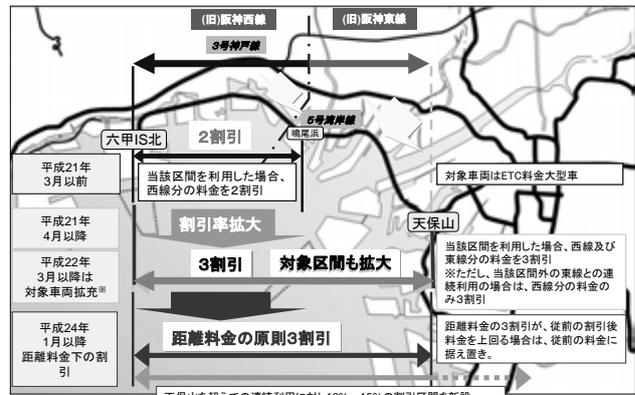
この和解条項、あっせん事項に基づき、原告側と和解条項の履行確認のための意見交換を重ねてきたところである。

## 2. 43号の環境対策の取り組み

### 環境ロードプライシングの実施

阪神高速5号湾岸線の通行料金を割引く環境ロードプライシングを2001年（平成13年）に試行開始し、国道43号及び阪神高速3号神戸線から5号湾岸線へ大型車の誘導を図っている。

以後、割引対象を拡大しながら本格実施している。



※平成22年3月からの対象車両の拡充は、センサス大型車(料金普通車)かつETCコーポレートカード利用で、事前登録を行った車を新たな割引対象としたもの。

図-2 環境ロードプライシングの変遷

これにより、国道43号や3号神戸線から5号湾岸線への転換が進んでおり、湾岸線の分担率が約13%増加している。

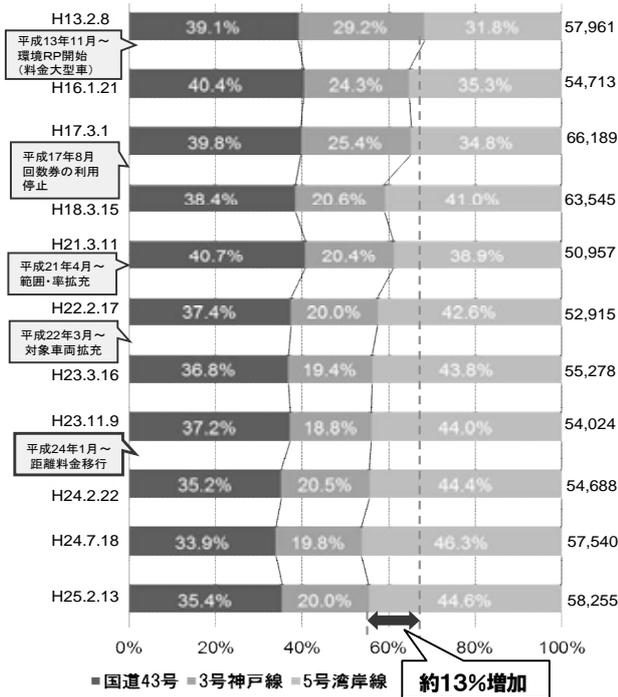


図-3 3路線の分担率の推移

### 3. 沿道の大気環境の推移

国道43号兵庫県域の内、特に尼崎市域においては、二酸化窒素 (NO2) 濃度が長らく環境基準を超過している状況が続いていたが、近年は大気状況が改善傾向にあり、2011年(平成23年)度には環境基準のゾーンにようやく入ったところである。

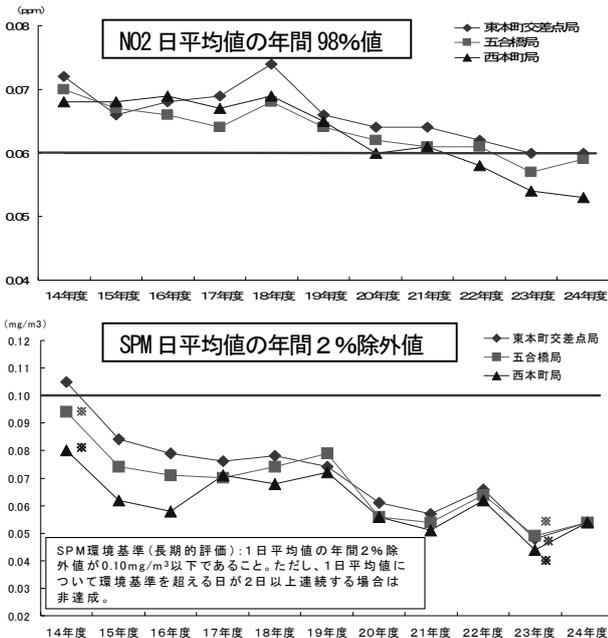


図-4 尼崎市域のNO2, SPM濃度の推移

### 4. 「通行ルール」の策定

ナンバープレート調査の結果、国道43号の尼崎・大阪断面を走行する大型車のうち、約75%が尼崎市を含む周辺3市に出入りのある車両であることが判明した。

このような状況から、国道43号を利用せざるを得ない大型車が多い中、それら大型車に対する交通誘導の取り組みを検討した。

その結果、国道43号を通行する大型車に対し、昼間においても極力中央寄り車線を通行して頂き、沿道環境の改善に配慮してもらった「環境レーン」設置などの「通行ルール」を、2011年(平成23年)12月に策定した。

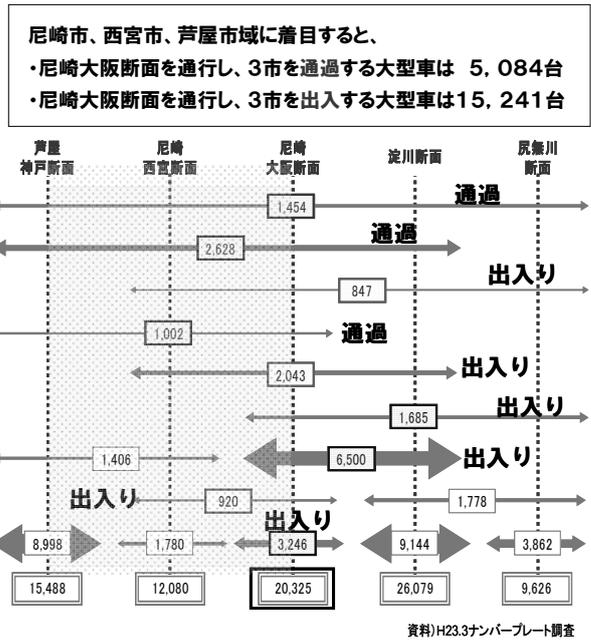


図-5 国道43号利用大型車の特徴

### 5. 「通行ルール」の概要

通行ルールの策定にあたっては、既存の法や条例による車両や通行規制の周知徹底、既存の道路施策である環境ロードプライシングの利用に加え、新たな取り組みとして、昼間において沿道環境に配慮して頂くため「環境レーン」を避けた中央寄り車線の通行を促す施策を包括するものとした。

1) 既存の規制の遵守

**法・条例による規制を守りましょう**

大型貨物自動車等は、第3通行帯を通行しなくてはなりません。

夜間 22～翌0時

二輪専用通行帯  
大型貨物自動車等の通行帯指定

規制標示(路面に標示)

規制対象となる自動車は、国道43号を含む規制対象地域内を通行できません。

規制対象地域

黒煙を多量に発散する整備不良車<sup>※1</sup>、不正軽油使用車<sup>※2</sup>、過積載<sup>※3</sup>、許可のない特殊車両<sup>※4</sup>は公道を通行することはできません。

図-6 国道43号通行ルール(1)

2) 環境に配慮した走行のお願い

**治道環境に配慮した走行をお願いします**

大型車は中央寄り車線の通行を!

登間 6～22時

阪神高速5号湾岸線のご利用を!

ふんわりアクセルでゆっくり発進

NOxなどの排出ガスは加速するときに多く排出されます。

図-7 国道43号通行ルール(2)

6. 沿道環境改善意識のための動機付け

通行ルール運用の実施前に、トラック協会会員、商工会議所会員の大型車利用者約1万社に対して、通行ルールの各施策の実施可能性についてアンケート調査した。

このアンケート調査は、モビリティマネジメントの手法を活用したものであり、当該アンケートを回答することにより、国道43号の沿道環境改善への意識啓発、改善行動への動機付けを目的としたものである。

アンケートの結果、全体として各施策実施に対する意向は高く、中央寄り走行も9割程度が実施の意志があることが判明した。

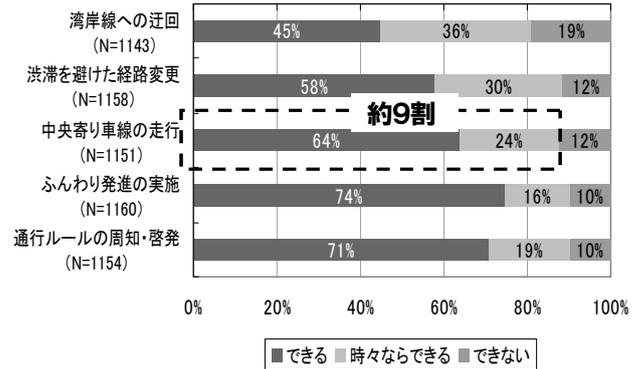


図-8 環境施策意向調査結果(事業所)

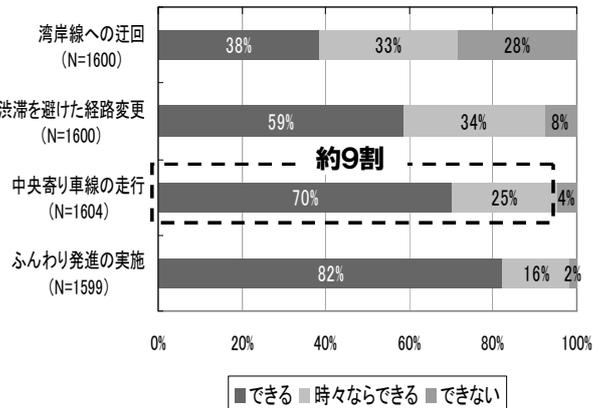


図-9 環境施策意向調査結果(ドライバー)

7. 「通行ルール」の実効性を高める取り組み

通行ルールは、幹線道路で中央寄り走行を促す、罰則のない全国で初めての取り組みであるが、事業所やドライバーになじみの無い施策であるため、その周知及び実効性を高めるため、ハード、ソフト対策を実施・継続している。

1) パンフレット配布

国道43号を大型車で走行する機会のあると思われる事業所及びドライバー、また事業所に大型車の出入りがある事業所に対して、「通行ルール」

の周知を図るためにパンフレットを作成し、のべ約20万部を配布した。

送付先

- ・全国のトラック協会会員の事業所
- ・阪神間の商工会議所等会員の事業所
- ・近畿のバス協会会員の事業所



図-10 「通行ルール」パンフレット

## 2) 現地標示物の設置

国道43号の現地においては、走行するドライバーへの啓発を目的に、路面や路側の遮音壁、歩道橋、阪神高速の橋脚、道路情報板に現地標示物を設置した。

路側看板



中央側看板



道路情報板



路面表示



横断幕



図-11 現地標示物設置状況

## 3) 国道43号沿道のリアルタイムでの大気情報提供 (1時間毎) 及び連動した道路情報板での提供

国道43号を大型車で利用する事業所やドライバーに対して、出発前に濃度を確認し濃度が高い場合には湾岸線に迂回してもらうよう国道43号沿道の大気濃度をリアルタイムでホームページで公開し、啓発している。

併せて、道路情報板においても濃度が高い場合には、湾岸線利用協力の表示を連動させており、迂回を誘導している。



図-12 ホームページでの大気濃度及び迂回の呼びかけ



図-13 道路情報板での呼びかけ

## 4) アンケートによる環境改善意識の動機づけ 6. 及び10. に詳細記述

## 5) 特殊車両などの取り締まり時での協力呼びかけ

国道43号においては、沿道への環境負荷の大きい大型車に対して、警察、運輸局、兵庫県と合同で定期的に各種法令違反取締りを実施しており、その際にドライバーに協力を呼びかけている。

## 8. 「通行ルール」の効果確認

「通行ルール」の内、特に「大型車の第1通行帯(環境レーン)を避けた中央寄り車線の走行」について、この効果を確認するため、通行ルール運用開始前と開始後定期的に各車線の大型車の利用交通状況を調査している。

1) 環境レーンの大型車利用率

運用開始後1年間の調査結果を以下に示すが、全体的な傾向としては、環境レーンを走行している大型車の割合は減少傾向にあり、一定評価は出来るが、今後も調査を継続し、効果発現の確認を行う必要がある。

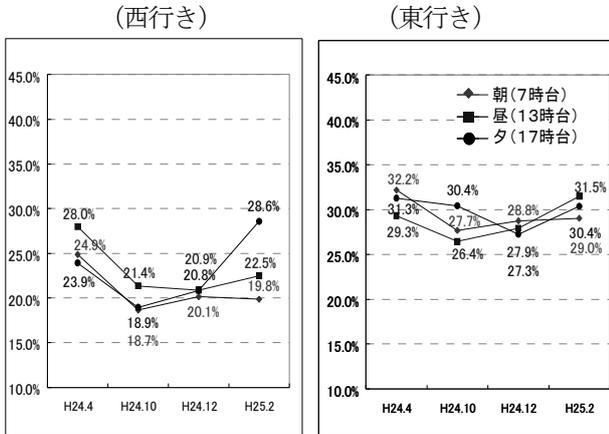


図-14 尼崎市域の大型車の環境レーン利用率

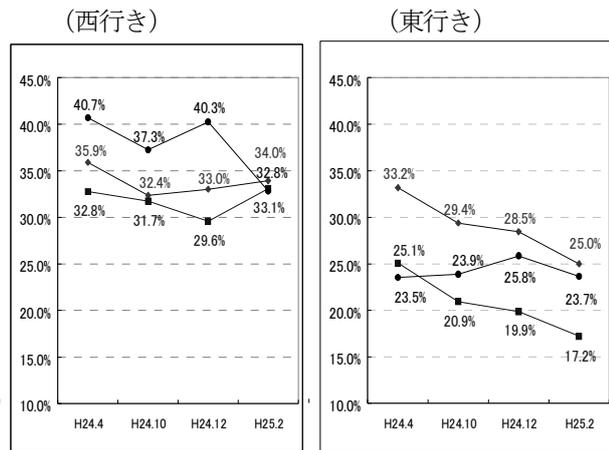


図-15 芦屋市域の大型車の環境レーン利用率

2) 「環境レーン」現地表示認識調査

環境レーンに関し、横断幕や看板など多くの現地表示物を設置したところであるが、それらが現地を走行するドライバーに認識されているのか、どの表示物が有効なのかを検討するため、大型車ドライバーに対して「環境レーン」の認知状況のアンケート調査を実施した。

その結果、8割以上のドライバーが現地表示物を認知している。

◆ 現地標示物の認知度

国道43号にはドライバーの方に「環境レーン」を案内する様々な標示物を設置しています。ご存じですか？

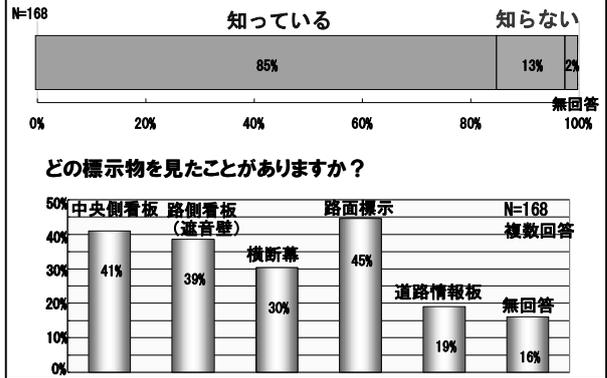


図-16 現地標示物アンケート調査結果

9. 現地標示物の強化

現地標示物に関するドライバーの認知をさらに高めるため、横断幕のデザイン変更及び追加、中央側看板デザインの変更などに取り組んだ。

横断幕のデザインの変更にあたっては、ドライバーの走行時により視認性が向上されるよう、大きさや色あい、素材などを変更した。

今後、定期的に大型車利用状況調査を行い、現地広報物の追加による効果の検証を行うこととしている。

本線部



従道路部



図-17 横断幕の追加



図-18 中央分離帯立看板デザイン変更

10. 沿道環境改善意識のための動機付け  
(運用開始後)

通行ルール運用の実施前に、トラック協会会員、商工会議所会員のうち、大型車を利用している事業所約1万社に対して、通行ルールの実施可能性及び沿道環境改善への啓発を兼ねたアンケート調査を実施した。(6.に記載)

また、「通行ルール」運用開始後、約1年経過した段階において、再度啓発を兼ねてアンケートを実施した。アンケートを分析すると、事業所においては「通行ルール」実施前における「通行ルール」の実施意向は全体的に高かったが、運用開始後、ドライバーへの指示・啓発に関しては、各施策とも5割～6割程度に留まっている。

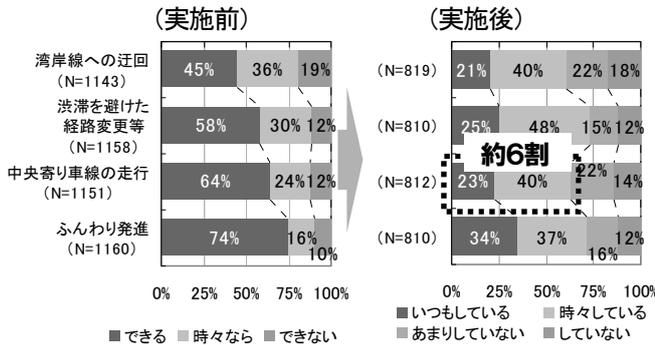


図-19 通行ルール意向調査結果(事業所)

特に指示・啓発していない事業所に対して、今後の意向を確認すると、中央寄り車線の通行は約9割が指示啓発できるとしている。

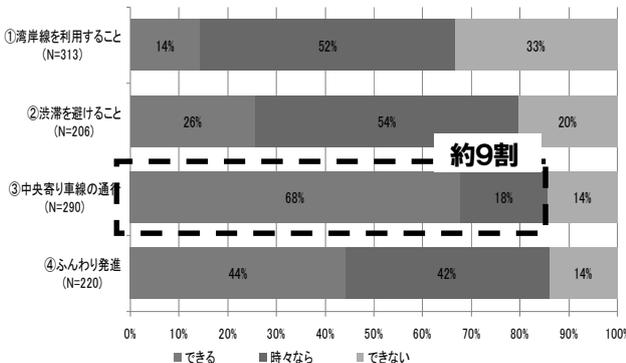


図-20 指示啓発していない事業所に対して今後の意向結果

ドライバーにおいても、実施前には「通行ルール」実施意向は全体的に高かったが、運用を開始後、実際に走行しているかを調査すると、各施策とも6割～8割程度に留まっている。

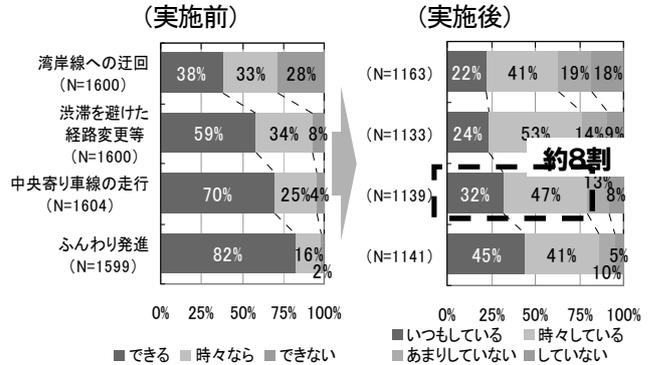


図-21 通行ルール意向調査結果(ドライバー)

また、「通行ルール」を実施していないドライバーに対して、今後の意向を確認すると、中央寄り車線の通行は約8割が指示啓発できるとしている。

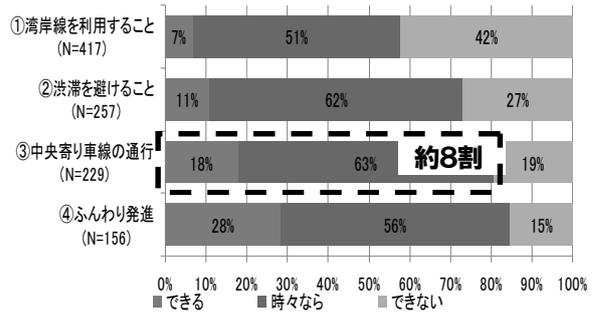


図-22 実施していないドライバーの今後の意向結果

以上のことから、事業所担当者、ドライバーへ継続した啓発・動機付けを行い、環境に配慮した大型車の走行へ反映させていく必要がある。

11. おわりに

「通行ルール」は、長年に渡る原告側との意見交換を重ね実施したものである。また、幹線道路において、道路管理者が大型車を中央側車線に誘導するという全国初の試みである。

この施策が継続的に効果を発揮し、沿道環境の改善に資するよう、引き続き環境レーンの大型車利用状況調査の実施を行い、効果の検証を行いながら、「通行ルール」の認知度を高め、沿道環境の改善に取り組んでいきたい。

# 近畿技術事務所における広報の取り組みについて

山内 圭司

近畿地方整備局 近畿技術事務所 防災・技術課 (〒573-0166 大阪府枚方市山田池北町11-1) .

近畿技術事務所の事業広報をより積極的に実施するため、事業内容、事務所の成り立ちなどを再確認し、情報発信の切り口を探る。

また、発信すべき情報を発信するだけに留まらず、きっちりと受けとめてもらえる情報発信を目標とし、発信した情報を広く周知する手段として、ソーシャルメディアを取り上げ、その概要、特徴についてとりまとめる。

キーワード 広報, ソーシャルメディア

## 1. 近畿技術事務所の概要

### (1) 事業内容について

当事務所の事業としては、図-1に示すとおり、建設技術支援、防災技術支援、新技術活用支援を事業の三本柱とし、さらに土台となる人材育成、技術情報管理を実施している。

これらの概要を抜粋して紹介すると、下記のとおりであり、近畿地方整備局（以下、近畿地整）管内の他事務所の事業を支援することが主な内容となっている。

#### (a) 建設技術支援

社会資本の品質確保や第三者被害の防止を目的として、工事施工段階での異常や管理段階での変状など、迅速な技術的判断を必要とする案件について、事務所等からの要請を受け、現地調査・試験などの対応を実施し、原因究明に努めるとともに、対策工法の提案や技術的なアドバイスを行う。

#### (b) 防災技術支援

災害時には、情報の収集・整理・提供、当事務所が保有している災害対策用機械の出動、応急復旧用資材及び緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）の携行品の準備、他事務所や他の地方整備局から応援のため派遣される災害対策用機械等の中継拠点として機能するとともに、本局の庁舎が被災し使用できない場合等には、代替又は補完機能を確保する。

当事務所では、対策本部車(1台)、衛生通信車(2台)、照明車(3台)、排水ポンプ車(4台)、応急組立橋(2台)、土のう造成機(1台)を保有している。

#### (c) 新技術活用支援

公共工事におけるコスト縮減や建設現場での生産性・安全性の向上を目的に、民間等で開発された優

れた新技術を積極的かつ円滑に活用するため、有用な技術の活用促進と技術のスパイラルアップを図る。

このため、当事務所では新技術情報提供システム（NETIS）の登録に関する問合せへの対応、工事担当者（発注者及び施工者）を対象とした新技術活用に関する説明会の開催、事務所の要請に応じ、新技術に関する工法比較検討等の資料作成などを実施する。

#### (d) 人材育成

技術力向上のため、コンクリート試験、アスファ



図-1 近畿技術事務所の三本柱+2

ルト試験, 土質試験, 水質試験等の研修, 各種の技術講習会等を開催するとともに, 当事務所構内にある土木構造物研修施設やバリアフリー比較体験施設の活用及び管理を行う。

(e) 技術情報管理

最新の技術図書, 地質データ, 工事完成図書及び業務成果について, 収集整理を実施する。

以上のように, 河川や道路の整備又は管理を直接的には実施しておらず, 当事務所の事業においては, 工事の完成供用等のように社会的に注目を集める場面が少ないため, 情報発信の仕方について, ひと工夫が必要である。

直接に工事は実施していないものの, 逆に近畿地整管内全域が当事務所の管内とも言えることから, 例えば, 工事において採用されている技術や機械をシリーズで紹介するといった切り口を加えるなど, 技術事務所ならではの情報発信を模索したい。

(2) 事務所の成り立ちについて

当事務所は1949年7月に大阪工作事務所として発足, 昭和39年7月に大阪機械事務所, 1966年4月に大阪技術事務所, その後, 1970年10月に近畿技術事務所と改称して現在に至っている。

技術事務所の果たす役割について, 技術事務所発足当時は,

1. 施工技術 (試験施工, 調査)
2. 機械技術 (試作改良, 整備点検)
3. 材料試験 (水質試験を含む)
4. 職員研修
5. 資料収集, 情報管理 (データバンク, 電算業務を含む)

といった項目が基本方針になっており, 試験施工や試作改良といった, より現場での施工に直結する事項が見て取れる。

また, 当時発行された社内報であるセンター技報において, 『技術的情報については事務所間の交換が極く少なく, …「隣は何をする人ぞ」といった情況…。技術上のテーマ, その事務所の苦心された施工や抱えている難問題等を紹介したいものである。』と書かれているように, 技術的な事項について, 事務所と事務所を繋ぐ橋渡し役を担うべく動かれていた様子も窺える。

事務所名に技術と入っているからには, 何が何でも技術的な話題を紹介するといったつもりはないが, 大先輩のされようとしていたことにお知恵を拝借しつつ, 広報においては, 現場で苦心された施工の実態や解決された難問題等を, 一般の方にも平易に紹介するコラムなど設ける, あるいは, 苦心や難問題にとどまらず, 一般には知られていないが, 現場で日常的に実施されている技術的な判断を紹介するなども良さそうである。

2. 事務所における広報の状況

(1) 当事務所における広報の現状について

効果的な広報が求められる中で, 費用を極力抑えた広報を実施するための手段として, 下記が考えられる。

- ① ウェブサイト (ホームページ) 活用
- ② 記者発表による新聞掲載
- ③ イベント開催 (直営)
- ④ パンフレット, チラシ
- ⑤ ソーシャルメディア活用

これらのうち, ①から④については, 積極的とはいえないが, 過去から取り組んでいるものである。中でも③のイベント開催は, 当事務所では例年, 土木の日前後で実施しており, 当事務所構内の施設を使用して各種実演・体験を行うなど, 技術への見識を深めるとともに, 当事務所の事業紹介に努めている。

昨年度実施の主な内容を下記に紹介する (図-2)。

(a) トータルステーション (以下, TS) の実演・体験

情報化施工技術のうち, 平成25年度に一般化された「TSによる出来形計測技術 (土工)」についてTSを用いた出来形計測の手法を紹介。

(b) レーザー距離計による計測の実演・体験

TEC-FORCEの備品である小型レーザー距離計を用いて, 2点間の距離を間接的に計測。災害現場における迅速かつ円滑, 安全な災害調査技術を向上。併せてTEC-FORCE活動を紹介。

(c) 土木構造物検査技術研修

施設の体験当該施設の実物大構造物に触れて感じな



図-2 ふれあい一日土木 (2012年度実施)

からの体験を通じて、施工に関わる品質管理・検査技術を向上。

なお、2012年度は土木技術者を対象として、11月22日（木）の1日で実施した。2013年度は土木技術者に限らず、小中高生、一般の方など幅広い方々を対象として、11月22日（金）、23日（土）の2日間で「ふれあい土木展」と銘打って実施予定である。

次に、⑤ソーシャルメディア活用については、今後、広報の手段として導入を検討予定であり、ソーシャルメディアの概要、特徴についてのとりまとめ結果を次項に示す。

### 3. ソーシャルメディアについて

記事の掲載料が無料で使用できるソーシャルメディアは、ウェブサイトなどに次ぐ新たな情報伝達手段として、近年、企業では広報に利用され始めている。

総務省において実施された調査<sup>1)</sup>の結果によると、企業におけるソーシャルメディアサービスの活用状況は図-3のとおり、産業別ではサービス業・その他が21.0%でトップ、全体でも15.9%の企業においてソーシャルメディアが活用されており、平成23年度から24年度で見ると約3割の増加となっている。

#### (1) ソーシャルメディアの概要

ソーシャルメディアは、コンピューターネットワークを利用し、個人が情報を発信することで形成されるさまざまな情報交流サービスの総称である。

ウェブサイトによる情報発信と大きく異なり、HTMLの知識なしに、手軽に情報発信をできることが特徴である。

メディアの形態によって下記に分類ができる。

##### (a)電子掲示板

コンピューターネットワーク上につくられた一種の掲示板であり、簡単に記事を投稿でき、それをだれも見ることができる仕組みのもの。

##### (b)ブログ

日記形式のウェブサイトの総称であり、特徴的な機能としてトラックバックという仕組みが用意されている。トラックバックでは、リンクされたい側が自分で相手のブログサイトに対してリンクを設定できるようになっている。

##### (c)ソーシャルネットワーキングサービス（以下、SNS）

特定の関心をもつ人同士がコミュニケーションできる場をつくり、ある一定の範囲の人同士でのみ情報交換ができるようにするサービスの総称。

##### (d)マイクロブログ

短いテキスト（多くの場合200文字以下）で情報交

換するブログ形式のサービスの総称。

##### (e)画像や動画の投稿・共有サイト

これらのメディアが、どのように広報で活用できるかを把握するため、各種メディアの特徴を次にまとめた。

#### (2) 各種メディアの特徴

各種メディアのサービスの違いに着目して、特徴を見る。なお、ソーシャルメディアではないが、コンピューターネットワークを利用することから、基礎的な通信手段である電子メールを出発点として、ウェブサイトも含め、とりまとめた。

##### (a)電子メール

コンピューターネットワークを利用した通信手段であり、送受信が電氣的な信号で行われるため、数分程度で情報が相手に届く。

##### (b)電子掲示板

電子メールが1対1のやりとりであるのに対し、電子掲示板は不特定多数を対象に、1対多での情報のやりとりができる。

主な電子掲示板としては、Yahoo!知恵袋、2ちゃんねるなど。

##### (c)ウェブサイト

電子掲示板が記事の投稿による情報の共有であるのに対し、ウェブサイトは、文字に加えて、画像や音声などを使用するとともに、任意のデザインを施したページとして情報を公開することができる。

##### (d)ブログ

ウェブサイトが情報の更新にHTMLの知識を必要とするのに対し、ブログはデザインに制限があるものの、ウェブサービスなどを利用することにより、HTMLの知識なしで、情報の発信及び更新ができる。

また、記事毎に自由にコメントを書き込むことができ、記事を媒介として、不特定多数とコメントの

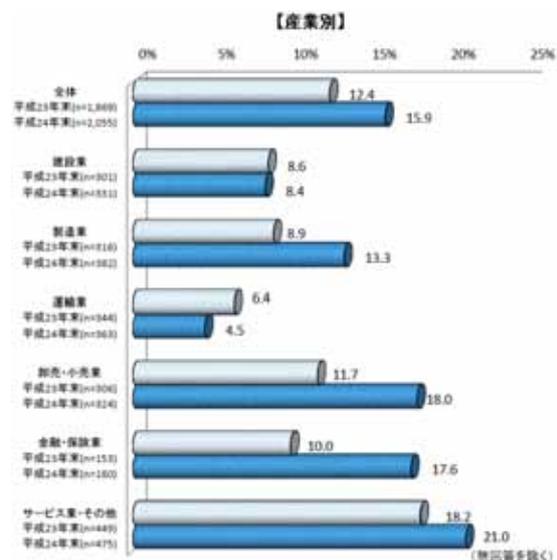


図-3 企業におけるソーシャルメディアサービスの活用状況

やりとりをするなど、手軽にコミュニケーションを取ることができる。

主なブログのウェブサービスとしては、アメーバブログ、Yahoo!ブログなど。

(e) SNS

ブログでは基本的に記事がインターネットに公開されるが、SNSは登録制で同じサービスを利用している人に限定して情報を共有することができる。

主なSNSとしては、mixi、Facebookなど。

Facebookにおいては、気に入った情報について「いいね！」ボタンを押すことで、あらかじめ友達登録されている人にもその情報が提供される機能があり、「いいね！」ボタンを押してもらえれば、情報がより多くの人に独りで届く（以下、くちコミ効果）。

(f) マイクロブログ

1回で投稿できる記事が200文字程度と短いため、手軽に情報の発信ができる。

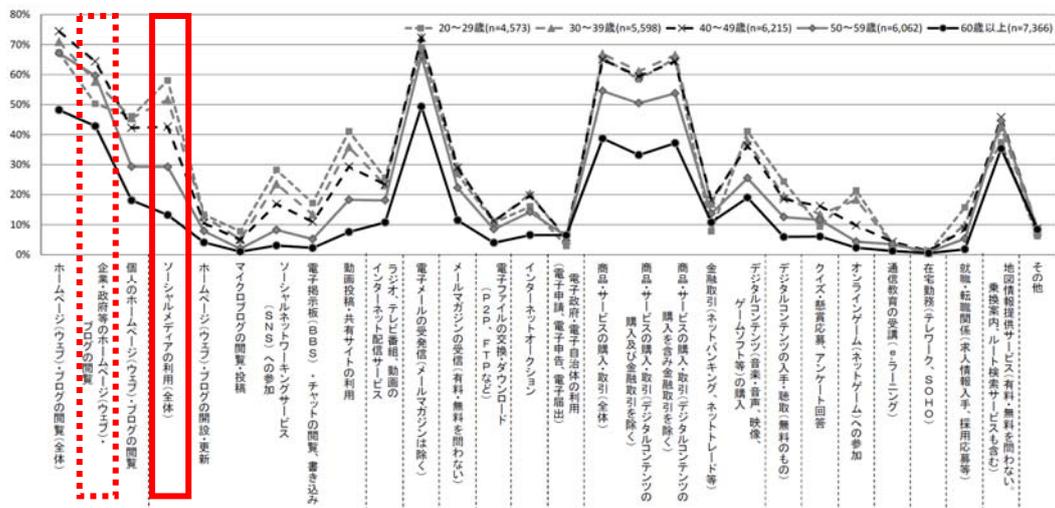
主なマイクロブログとしては、Twitterなど。

Twitterにおいては、フォロー登録されている人（以下、フォロワー）に記事が「つぶやき」として情報提供されるだけでなく、情報を受けとった人が、リツイートする（再度つぶやく）ことで、その人のフォロワーにも情報提供され、くちコミ効果がある。

以上で見てきたように、ブログ、SNS、マイクロブログではウェブサイトと比較して、より手軽に情報発信をすることができ、さらにコミュニケーションを取ることも、より手軽にできる。また、FacebookやTwitterにおいては、くちコミ効果というウェブサイトでは見られなかった特徴があり、広報活動に活用できれば、情報の速達性、拡散性といった点から、その効果はウェブサイトでは得られないものがある。

(3) ソーシャルメディアの利用者層

総務省において実施された調査<sup>1)</sup>の結果（図4）によ



(注) 当該世代のインターネット利用者のうち、当該機能・サービスの利用経験がある者を示す。

図4 インターネット利用の機能・サービス（成人）

ると、成人におけるソーシャルメディアの利用（全体）は、20歳代で約60%と最も多く、続いて30歳代で約50%と半数、40歳代約40%、50歳代約30%、60歳以上約10%と年齢層が上がるにつれて、利用される割合は減少する傾向となっている。

メディア別では、全世代に共通して、動画投稿・共有サイトの利用が最も多く、続いてSNSへの参加が多い。

なお、企業・政府等のホームページ・ブログの閲覧は、20～50歳代で50%以上、60歳代でも約40%となっており、どの世代においてもほぼ半数以上の利用者が閲覧している。

以上から、より幅広い年齢層に情報発信できるメディアとして、ウェブサイトが重要であるとともに、ソーシャルメディアを利用することで、20～40歳の世代に情報が伝わる可能性がより高まると言える。

4. ソーシャルメディアの活用について

ここまで、ソーシャルメディアの特徴を見てきたが、新鮮な情報の発信を重視するあまりに、十分な吟味なしに不用意な記事投稿、不適切な表現による記事の投稿に繋がっては、その後の広報活動にマイナスに働くことが明らかであるだけでなく、事業そのものにも悪影響が出かねない。

利用するメディアによって、適切な情報の更新頻度は異なるが、ソーシャルメディアを活用するにあたっては、情報の鮮度と更新頻度を上げるために、適切な情報発信に向けた意思決定を、より迅速に実施できる体制を整える必要がある

参考文献

1)総務省：平成24年通信利用動向調査，2013.6.

# 地域参画による公園づくりのためのワークショップの見直し ～議論中心から活動中心のスタイル転換～

田中 公子<sup>1</sup>・寺内 雅晃<sup>2</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 国営飛鳥歴史公園事務所 調査設計課 (〒634-0144奈良県高市郡明日香村大字平田538)

<sup>2</sup>近畿地方整備局 国営飛鳥歴史公園事務所 調査設計課 (〒634-0144奈良県高市郡明日香村大字平田538) .

キトラ古墳周辺地区の設計、管理の各段階において、市民参画を得ながら事業を効果的に推進していくためのワークショップを、議論中心から活動中心のスタイル転換をおこなったことを報告するものとする。

キーワード 地域参画, イベント, ワークショップ, コミュニケーション

## 1. はじめに

### (1)キトラ古墳周辺地区整備の位置づけ

国営飛鳥歴史公園は、「日本人のこころのふるさと」をテーマとして、昭和45年の閣議決定により整備が決定し、現在、祝戸・石舞台・甘樫丘・高松塚周辺の4地区を概成開園しており、年間約80万人の来園者に訪問いただいている。また、昭和58年に国宝級壁画が発見されたキトラ古墳周辺の一体的な保全活用のため、平成13年の閣議決定「飛鳥地方における歴史的風土及び文化財の保存等に関する方策の一環としての都市公園の整備について」により、キトラ古墳周辺地区（以下、キトラ地区）を国営飛鳥歴史公園の第5番目の新規地区として整備することが決定しており、開園後は、本格的な歴史体験イベントや米づくり・野菜づくり等の農体験を、新たな公園サービスとして提供を予定している。

### (2)地域参画型パークマネジメントについて

現在、平成28年度の開園を目標に整備を進めているところであるが、多くの来園者や地元村民に愛されるキトラ地区とするためには、いったいどのような公園づくりを進めていくべきか。このテーマの実現に向けてキトラ地区では、植物管理や施設管理等の基本的な管理は行政等の公園管理者が担いながらも、地元村民や農家、観光団体、ボランティア、教育機関等多様な主体が公園づくりに関わることにより、古都飛鳥の歴史・風土にねぎし

た体験型イベントや、そのイベント実施に必要な施設を、共に創り上げていく地域参画型のパークマネジメント手法の導入に取り組んでいるところである。



図-1 キトラ整備概要

(3) これまでのキトラ地区における地域参画の取り組み

公園事務所の取り組みとしては、平成22年度から開園後のイベントプログラムの実施を想定した試行的取り組みを行ってきた。具体的には、明日香村が主催している明日香まるごと体験ウォーク（村内を周遊する企画）のコース上で、キトラ地区の近隣村民や明日香村内で活動する団体と連携し、地区内の4カ所で体験イベントを実施してきた。

また、公園整備の計画・設計に反映するため、前述の多様な主体から、公園づくりへの期待や要望を把握することを目的としてワークショップ（以下、WS と記載）も平成22～23年の2年間で5回開催してきた。

表-1 WS 構成

WSの構成
地元総代、えいのうキトラ、飛鳥里山クラブ、公園管理センター、飛鳥京観光協会、明日香村地域振興公社、大化塾、阪南大学、明日香村伝承芸能保存会、みのり会、明日香村、古都飛鳥保存財団



第1回WSのようす

(2) ①こちらから地元へ飛び込んでいく！

これまで、参加者にWSに「集って」もらい、公園事業を進める議論だけを考えた企画であったが、それだけでは、WSメンバーとの距離は縮まらない。そのため、WSの場以外に、個別ヒアリングを密に行い、相手のニーズ（地元が抱える課題・キトラ地区に期待していること）をより詳細に聞き取り、どのような活動内容であれば、キトラ地区が目指す参画型パークマネジメントとWS参加者の意識がブリッジできるかを探った。

表-2 ヒアリング概要

ヒアリング対象	WSメンバー、WSメンバーに推薦していただいた方	
ヒアリング時期と回数	第1回WS開催前11団体 第1回WS開催後24団体 第2回WS開催後4団体	
ヒアリング項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>各活動団体等の活動活動内容の現状について</li> <li>会議の進め方について課題や要望</li> <li>WS開催後フォロー（説明）と会議で言えなかったこと、個別の思いなどの把握</li> <li>キトラ古墳周辺で実施したい活動やイベントについて</li> <li>推薦したい地域の活動団体等の人材</li> </ul>	
とりまとめ結果	明日香村に関する情報整理	古代日本のルーツがあり、建物と農地が一体となり、飛鳥独特の景観を作り出している。
	「イベント企画」に関する情報整理	<ul style="list-style-type: none"> <li>明日香村では、演劇や伝承芸能、古代ガラス制作、歴史ガイドなど様々な活動が活動団体や関係機関により行われている。</li> <li>飛鳥里山クラブや、景観ボランティア明日香など地域外の人が明日香村の景観の保全、体験活動にとりくんでおられる。</li> </ul>
	「農」に関する情報整理	<ul style="list-style-type: none"> <li>「飛鳥の農」として多様な方法（地区や人によりやり方が異なる）</li> <li>兼業農家を中心とした後継者不足</li> <li>明日香村への農業希望者の存在</li> <li>集落営農をされている大字の取り組み</li> <li>棚田オーナー制度における地域と参加者との交流</li> </ul>

2. 参画型活動を立て直すための取り組み

(1) WSの進め方そのものの転換の必要性

平成24年度からは、より具体的な議論が進むよう、イベント企画と農体験ごとにテーブルを分けたWSの運営を企画し、第1回WS（平成24年8月）では、過年度までのふりかえりに加え、今後の具体的な活動メニューを絞り込み・整理するための内容とした。

しかし、全体討議では、「議論が全く前に進んでいない。」「過年度の繰り返しばかり。」「具体的に動いていない。」という厳しいご意見が数多く上がり、参画型パークマネジメントにはほど遠い状態であった。実は、活動そのものが停滞していることが明らかとなり、年数回の机上のWSだけでは活動を進めていく上で限界があり、WSの進め方そのものの転換の必要性に迫られた。

そこで、公園事務所としては、活動の立て直し、WS参加者の信頼関係を取り戻すこと、これまでのやり方そのものの見直しを図るため、以下4つの具体方針を整理した。

- ①参加者との距離感：待つのではなく、こちらから地元へ飛び込んでいく！
- ②農：公園が抱える課題と地元が抱える課題の共通項を見いだす！
- ③イベント企画：地域から出たアイデアこそが重要なのであり、とにかくやってみる！
- ④WSの場づくり：「議論」の場でなく、具体活動の「報告」の場・次へのモチベーションの「確認」の場とする！

(3) ②農：公園が抱える課題と地元が抱える課題の共通項を見いだす！

過年度より、キトラ地区の開園後に提供する農体験については、農業そのものが特殊な管理内容であるため、マンパワー・資金・農作業の技術・工事中の場所の確保などの多くの課題を抱えながら活動を進める必要があり、特に、地元農家から農業技術を学ぶことが喫緊の課題であった。そのような中、先に整理した地元農家からのヒアリングでは、明日香村においても、人手不足（後継者不足）・耕作放棄地といった全国的な課題に直面していることが明らかとなった。

時間をかけたヒアリングにより、農作業の技術を学びたい公園側と、農の継承が困難になっている地元農家とを結ぶ共通項が徐々に見え始めてきた。そこで、この活動を通じた地元農家への貢献の意味も含め、全国で耕作放棄地等の農の課題解決に取り組んでおり、農林水産省の政策審議委員でもある西辻一真氏を講師に招き、農体験チームの活動の一環としての勉強会を開催した。

表-3 勉強会概要

参加者	地元総大、えいのうキトラ、飛鳥里山クラブ 公園管理センター、共同組合飛鳥観光振興、飛鳥京観光協会、明日香村地域振興公社、大化塾、阪南大学、明日香村伝承芸能保存会
講演の概要	・農作物をつくる楽しさや苦しみを共有・体験することを一番の目的としている。 ・農業は、次世代に伝えるべき重要な生業である。 ・耕作放棄地はその場所の生活そのものを放棄することにつながる。
討議結果	・飛鳥地域の農業についての作法ややり方を学べる「道場」のようなものが必要。 ・地域の方が講師になることで収益になる。 ・生徒は担い手と販売先の顧客の双方になる可能性がある。 ・2年目以降は地域の農家に入って学ぶことで手助けにもなる。



農の勉強会

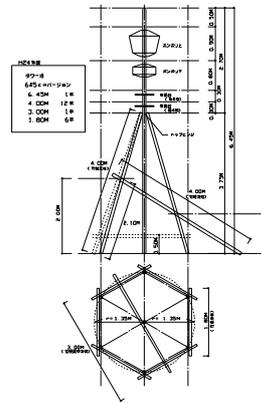
(4) ③イベント企画：地域から出たアイデアこそが重要なのであり、とにかくやってみる！

開園後提供する歴史体験イベントについては、冒頭述べた通り、村のイベント開催時に合わせた試行的な取り組みを行っていたものの、あくまで、村内の活動団体への単発的な依頼によるイベント開催であった。一方、ヒアリングから得られた情報の中には、明日香ならではの土地柄やアイデアを生かした意見が数多くあり、WS 参

加者からもこれまでとは異なる飛鳥らしいイベント企画が期待されていた。そのため、地域から提案されたアイデアを飛鳥スカイツリー企画と銘打ち、WS のメンバーである阪南大学吉兼教授や地元の村づくり団体である大化塾、公園ボランティアの飛鳥里山クラブと協同で制作・イベント開催を行った。

参画型パークマネジメントで最も重要なことは、参画する者自らが提案した内容を、多様な主体の役割分担をしながら、その「楽しさ」を共有し、次の活動への展開を継続していくことである。そのため、飛鳥スカイツリー企画のねらいとしては、1つのイベントを開催するために、企画から準備、イベント開催までを一連で行い、参加者を募集しながら、協働でイベントを行うことで、その楽しさや、実際に公園のイベントとして実施していく上での課題を共有することを大切にしたい。

- ・平成24年10月26日、作戦会議として、部品制作を実施。参加者16名。



ぼんぼり部製作



布部製作

図-2飛鳥スカイツリー設計図

- ・平成24年11月3日、立て込みとして、公園内で木を切り出し、3基の立て込みを行う。参加者は25名（地元の方、阪南大学の学生などWS以外も参加）

① 切り出しと運搬



ぼんぼり部固定



② 支柱連結



布固定



③ 建て込み



集合写真



- ・一連の作業を組み込んだことで、参加した地域住民、から、参加して良かったという意見が多くあった。
- ・参加していない地域住民の方々からも興味をもってもらうことができた。
- ・吉兼教授のゼミ生が観光学習ということで飛鳥スカイツリーの製作建て込みに参加したが、明るい学生の参加で製作活動の場がにぎやかでいっそう楽しい雰囲気になった。
- ・議論ばかりのWSから地域の方と一緒に汗をかいて活動を行うことによって、地域の方と距離が縮まった。



飛鳥人と記念撮影

会場パネル・事業紹介パネル

(5) ④WS の場づくり：「議論」の場でなく、具体活動の「報告」の場・次へのモチベーションの「確認」の場とする！

【第2回WS〔平成25年1月24日〕】

参加者から厳しいご意見をいただいた第1回WSから半年あまり、停滞しかけた活動を何とか立て直すため、公園事務所としては、「きめ細やかなヒアリングの実施」、「公園と地元が抱える共通課題を模索する農の勉強会」、「ともに汗をかいて製作・建て込み・イベント開催を行った飛鳥スカイツリー」に取り組んできた。

過年度までは、具体的な活動のない中での議論中心のWSであったが、第2回WSは、地元とともに取り組んできた半年間の活動報告を中心に行うと共に、率直に、この半年間の活動に対する感想をWS参加者に問うことと

した。その結果、今回は、第1回WSでの厳しい意見に対する点が解消され、具体的に前に進んでいるという印象を感じていることを、多くの参加者からご意見をいただくことができた。さらに、今後の取り組みに対する参加意向も非常に高く、飛鳥スカイツリーや農の勉強会の取り組み通をして、公園事務所とWS参加者それぞれが、活動に対する「楽しさ」・「やりがり」・「信頼関係」・「今後の課題」の共有を深められた効果であると考えている。

なお、WSでは、活動に参加した者も参加していない者も含めて、「楽しさ」を共有する手法として、飛鳥スカイツリーの製作映像を作成・上映したところ、活動プログラムをの「楽しさ」を直に伝えることにも成功した。



ニュースレター

【第3回WS〔平成25年3月21日〕】

年度最後に、1年間のふりかえりと、これまでの進め方の共通認識を高めるとともに、今後の参画型活動のイメージを参加者全員で共有するため、第3回WSを開催した。

いわゆる参画型の活動を成功に導くために最も難しい課題として、「活動の継続性」が上げられる。他の国営公園や地方公共団体の公園においても、積極的に参画型公園づくりの取り組みが行われているが、この活動の継続を確保する上で、多くの公園がつまづいており、WS最終回では、「歩きながらのおしゃべり現地見学会」や「お茶を飲みながらの活動イメージづくり」を企画に盛り込むことで、メンバー間のコミュニケーションや、次年度に向けた参加意識を高めることに的を絞った内容とした。

WSの終わりには、1年間をふりかえりWSメンバーから1人ずつ感想をいただいた。

「過年度のWSの参加は義務感があり、正直、重たい気持ちで参加しており楽しくなかったが、今年の活動は、参加するのが楽しみであった。」、「スカイツリーが楽しかった。今後も、是非何らかのかかわりができればと思う。」、「具体的な展開がまだわからないが、農体験もできる範囲で協力していきたい。」「現地を見て、イメージが膨らんだ。きっと素敵な公園になると思う。」などの前向きな意見を寄せていただき、公園事務所としては、参画型パークマネジメントの実現に向けた手応えを感じることができた。



茶話会と意見交換会の様子



現地見学会の様子

いる（例：活動を広げる広報の工夫、地元農家のお手伝い企画を通じた農作業技術の習得）

キトラ地区の参画型パークマネジメントの実現に向け、これまでの取り組みが芽吹き始めている。特に、農体験は、平成25年度から地域の農作業のお手伝い企画を立ち上げ、6月には「まめからはじまるコミュニティーづくり」と銘打った体験イベントを地元農家の協力を得て実施し始めている。本活動が、本格的に軌道に乗るよう公園事務所としても全力で取り組んでまいる所存である。

#### 4. まとめと今後の課題

以上見てきたように、平成24年度は、過年度までのお叱りから始まり、停滞しかけた活動の立て直しに全力を傾ける1年間であったといえる。これまで計画してきたことのうち、参画型パークマネジメントの導入を最終ゴールに位置づけながらも、参加者との信頼関係を再構築するため、「農の勉強会」「飛鳥スカイツリー製作」など「できること」から着実に実行に移していったことが功を奏した一つの要因であると考えている。

先に述べたとおり、多くの公園では、参画型の仕組みづくりのため、様々な手法による取り組みが現在も進められているところであるものの、様々な実情により、当初掲げた目標を達成している公園は必ずしも多くはない。キトラ地区についても、ようやく参画型パークマネジメントの仕組み作りの端緒にたどり着いたところであるが、開園まで残すところ3年弱であり、あまり時間も残されていないわけではない中、以下に今後の展開の課題を整理した。

##### ●「哲学」を継承していくための仕組みづくり

キトラ地区の参画型公園づくりの継続性を確保するために最も重要なことは、平成24年度中に、公園事務所も含めたWS参加者全員が共有した活動の意義・楽しさ・手応えを、開園後も含めて「哲学（活動ルール）」として継承していくことである。国営公園事業については、事務局担当者の異動、コンサルタント選定などの理由により、必ずしも、現行体制で活動を継続できるわけではない。そのため、どのような体制になったとしても、参画型パークマネジメントの哲学（活動ルール）を共有できる仕組みを検討している。

（例：懇談会の立ち上げ、最低限の活動ルールが網羅されたコンセプトブックなど）

##### ●活動参加者及び内容の裾野を広げる取り組み

イベントプログラムや農体験を想定した場合、現行の体制では、その担い手は十分とはいえない状況である。今後は村外からの参加者も募り体制をつくりあげていくことが必要であるとともに、特に、農体験については将来的な農地管理を見据えた地元農家の協力のあり方や地元「農の作法」を継承していく取り組みが求められて



6月16日黒豆種植えチャレンジ



WSメンバーが作成した古代住居の模型

# 紀伊半島大水害による公共交通への影響について (なぜ、その時バスは走らなかったのか)

富家 崇雄

奈良県 県土マネジメント部 地域交通課 (〒630-8501 奈良県奈良市登大路町30番地)

2011年9月に発生した紀伊半島大水害(台風12号)により、紀伊半島を中心として、土砂災害、河川の氾濫等により、多数の死者、行方不明者が発生した。奈良県においても、国道168号沿線では、災害対策基本法第63条に基づく警戒区域が設けられ、十津川村では村外へ移動する公共交通の手段が途絶えた。被災から1ヶ月が経過した10月上旬において、村内を運行する十津川村コミュニティバスは、一部再開されたものの、村外への公共交通については、運行再開の目処は立っていなかった。このような状況において、奈良県では、十津川村から村外へ移動する公共交通の確保について、様々な調査、検討、協議を実施した。

キーワード 紀伊半島大水害、公共交通、警戒区域

## 1. はじめに

2011年9月に発生した紀伊半島大水害により、国道168号沿線は大きな被害を受けた。道路などのハード施設については、復旧活動が行われ、早期に緊急車両等の通行が可能となった。一方、コミュニティバス、路線バスなどの公共交通については、10月上旬において、十津川村コミュニティバスが一部運行再開されたものの、村外への公共交通については運行再開の目処はたっていなかった。十津川村内には小規模な診療所しかなく、隣接市にある県立五條病院(診療科数13、病床数199床)での診療を早く受けたいなど、公共交通の再開を求める声は日増しに強くなっていた。

このような状況のなか、奈良県では、国、村、交通事業者、病院関係者と調整・協力を図りながら、十津川

村から村外へ移動する公共交通の確保に向けて奔走した。

## 2. 紀伊半島大水害の概要

2,435mmの総降雨量により、奈良県での土砂災害は大規模なものだけで39箇所、県内全体では約1,800箇所の土砂崩れが発生(県内崩落土砂量8,600万 $\text{m}^3$ )した(図-1、-2)。

また、土砂崩れにより、県内16箇所で河道閉塞が発生し、うち、五條市大塔町赤谷、野迫川村北股、十津川村長殿、十津川村栗平の4箇所では全閉塞状態の土砂ダムが形成された。

復旧・復興に向け、奈良県では9月4日に「奈良県災害対策本部」を設置し、十津川村などに連絡調整員(リエゾン)の派遣を実施した。現在までに、応急仮設住宅として五條市57戸、野迫川村27戸、十津川村30戸(県内合



図-1 宇井地区の土砂流出



図-2 折立橋の落橋

計114戸)の建設を行うなど、国土交通省、関西広域連合、自衛隊など様々な機関の協力のもと、復旧・復興に向けて取り組んでいる。

### 3. 被災前の公共交通

#### (1)路線バス

県内の都市部と十津川村を結ぶ路線バスは、3路線(八木新宮線、広域通院ライン、十津川線)が運行され、十津川村から村外への移動手段として、多くの村民の方々から利用されていた。

このうち、八木新宮線は、2013年3月1日で開通50周年を迎える、日本一、走行距離が長い路線バスである。

また、広域通院ラインは、2011年2月より、県が事務局を努める「野迫川村・十津川村地域公共交通活性化協議会」において、多様な通院ニーズに対応するため、十津川村と隣接市にある県立五條病院を連絡するバス路線として、実証運行を実施していた(図-3)。(2012年4月より路線バスとして本格運行)

#### (2)十津川村コミュニティバス

十津川村コミュニティバスは、村内間の移動ニーズに対応するため、全19路線運行されており、そのうち一部についてはスクールバスとしても利用されていた。矮小な道路に対応するため、車両は小型バスや15人乗りワゴン車を使用し、広さ約670平方キロメートルと本州で最も広い村を網羅していた。

### 4. 被災後の公共交通

#### (1)路線バス

紀伊半島大水害による警戒区域の設定などにより、国道168号沿線では5箇所にて通行規制(①辻堂地区、②長殿地区、③折立地区、④桑畑地区、⑤国道425号)が設

けられた(図-4)。このため、十津川村外へ向かう路線バスの運行は困難となった。

その後、十津川村から村外への公共交通は約2ヶ月間絶たれ、運行が再開されたのは、警戒区域が解除された11月1日と、長い期間を要した(図-5)。

#### (2)十津川村コミュニティバス

全19路線のうち、10月5日より、安全性が確認できた6路線の一部が運行再開された。その後、順次運行は再開され、全路線が通常通り運行されたのは11月7日となる。

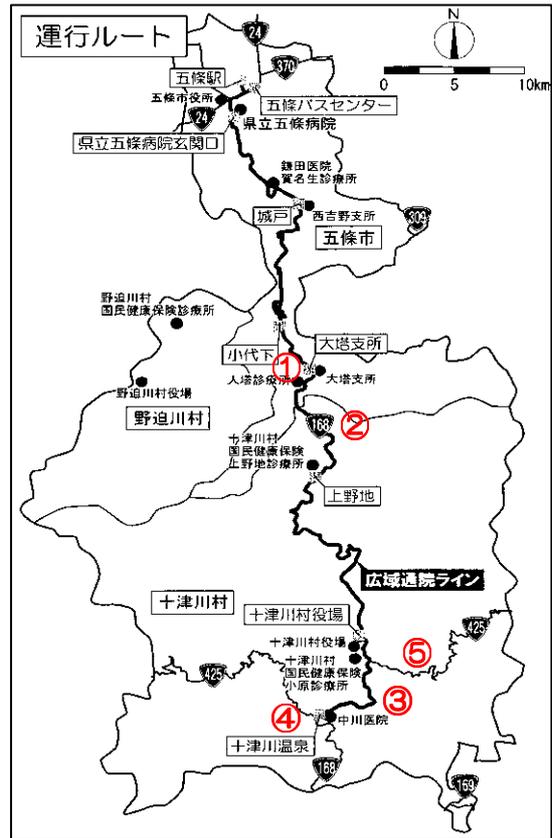


図-4 広域通院ラインの運行図及び警戒区域



図-3 広域通院ライン



図-5 応急復旧した折立橋を渡る八木新宮線

## 5. 公共交通の欠如による地域住民への影響

### (1)通院

十津川村からは精神疾患、透析のために五條病院などに通院されている方がいたが（図-6）、薬は支援物資で手に入るが、通行規制により、病院で診察が受けられない患者が発生した。

また人工透析患者については、定期的な通院が必要であり、道路が開通しても規制などの可能性が残る限り、帰宅できず、十津川村の6人が県立五條病院へ避難入院を続けていた。



図-6 県立五條病院

### (2)通学

十津川村では、児童生徒計約420人のうち、8割以上が十津川村コミュニティバスと路線バスで登下校している。紀伊半島大水害の被害により、村内全8小中学校が休校していた。9月26日、道路事情が比較的よく、保護者による自動車送迎の協力が得られた小学校1校と中学校1校がようやく再開した。一方、休校中の学校については、教師が各児童生徒宅を訪れてプリントを配布するなどの自主学習が行われていたため、授業に遅れが生じていた。

## 6. 公共交通確保に向けた県の取組

十津川村から村外への公共交通の確保に向け、10月より検討を行い、関係者との議論を踏まえながら、早期の運行再開に向けて検討を図った(表-1)。

### (1)バス業者主体による運行

従来から運行していた路線バスの再開にむけて、バス事業者と協議を実施したが、国道168号には警戒区域が設けられており、その間を運行する際の安全、責任の所在などについて合意には至らず、調整は難航した。

### (2)タクシー事業者主体による運行

国道168号における警戒区域により、路線バスとして運行することは困難であった。そのため、4tの車両制限しか設けられていない、国道425号を迂回する案の検討を行った。県立五條病院・奈良タクシー協会などと協議を行い、県立五條病院の受け入れ体制（集団診療）、乗車中の医療スタッフの同行などの調整を行った。しかし、国道425号を迂回するルートでは、県立五條病院までの移動が長時間となり、利用者の負担が大きいと判断したため運行を断念した。

### (3)奈良県主体による運行

道路運法第78条第1項第1号では、災害のため緊急を要するとき、自家用自動車による運送が認められている。この条文を適用し、県が主体となる公共交通の運行を行うため、国土交通省と協議を行った。度重なる協議を行ったが、今回の災害による公共交通の運行は「緊急を要するとき」に該当しないという判断に至り、県が主体となり公共交通を運行することは「法の制約」により、実現することができなかった。

公共交通の早期確保に向け、上記の検討を行ったが、具体的な解決策を見出すことはできなかった。

最終的には11月1日の警戒区域の解除にともない、路線バス3路線の運行は再開された。

表-1 検討案一覧

概要	バス事業者主体による運行	タクシー事業者主体による運行	奈良県主体による運行
運行主体	バス事業者	タクシー事業者	奈良県
運行区間	県立五條病院～折立	上野地公民館～県立五條病院	県立五條病院～折立
運行車両	小型バス（辻堂における車両規制を考慮）	ジャンボタクシー（国道425号における車両規制を考慮）	小型バス（辻堂における車両規制を考慮）
所要時間	約2時間半	約4時間	約2時間半
課題	安全運行体制の確保	所要時間の拡大	法の制約

## 7. 考察

近年、バスを中心として公共交通の利用者は減少の一途をたどっている。しかし、高齢者を中心とした車を使えない方々にとって、今回のような災害時における公共交通の重要性は新たためて浮き彫りになった。

一方、公共交通の確保のため、様々な関係者と調整を行い、早期再開を目指したが、災害時という常時とは異なる状況、限られた時間内において、公共交通を早期に確保することが、いかに困難であるかということを経験した。

今回の経験より得られたこととして、災害時における公共交通の早期確保のためには、災害が発生してからではなく、その前に公共交通に携わる関係者が、それぞれの役割、責任などを協議し、運行体制について調整を行っていく必要があることが挙げられる。

## 8. 今後の課題

奈良県では、災害時における救援物資の輸送について、交通事業関係協会と協定を結んでおり、紀伊半島大水害の際にも、食料・ストーブなどの輸送が行われた。一方、住民等の移動については、災害時における日常交通の必要性が認識されていなかったため、現在に至

っても運行体制が整えられていない。

奈良県では、地域における公共交通の確保を目的として、2013年2月に「奈良県地域交通改善協議会」を立ち上げた。この協議会では、バス・鉄道などの確保を議論するため、国、県、市町村、交通事業者などが参画している。しかし、現状のバス交通に関する課題が山積していることもあり、災害時における対策について、議論を行うまでには至っていない。

災害時の対策については、時間の経過とともに機運が低くなってしまったため、早期に協議を行う必要があり、本論文を契機とし、日常における公共交通の課題に取組ながらも、緊急時における対策についても協議できるよう、関係者との連携を密にしていく必要がある。

## 9. まとめ

紀伊半島大水害の発生により、十津川村においては約2ヶ月間、村外への公共交通が断たれた。県では公共交通の早期確保に向けて、関係者と協議、調整を図ったが、効果的な対策を講じることができなかった。

その原因としては、災害時における公共交通確保についての体制について、従前から運行体制が整えられていなかったことが一因として考えられる。

今後、起こりうる災害の発生にそなえ、関係者と連携し、災害時における公共交通の体制づくりを検討していきたい。

# 「大阪湾生き物一斉調査」における協働のあり方について

橋本 愛

近畿地方整備局 神戸港湾空港技術調査事務所 調査課（〒651-0082 神戸市中央区小野浜町7番30号）

大阪湾再生推進会議では、現在の大阪湾における水質を改善し、中長期的な水環境のあるべき姿を実現するため「大阪湾再生行動計画」を2004年3月に策定した。本計画では、目標の達成状況を確認するために、「多様な生物の生息・生育」「人と海との関わり」という二つの観点で具体的な目標と指標を設定し、様々な活動を推進してきた。本報告では、本計画が今年度に最終年度を迎えることから、「市民参加によるモニタリング」として2008年度から市民・NPOの方々等の積極的な参画により実施している『大阪湾生き物一斉調査』に着目し、そこで得られた成果や今後の課題等について報告する。

キーワード 大阪湾，自然再生，市民参画，モニタリング，生き物調査

## 1. はじめに

大阪湾は古くから産業・貿易，漁業の場等として利用され，1950年代頃までは多数の海水浴場や潮干狩りの場が存在するなど，大阪湾周辺の人々にとって身近な存在であった。しかし，埋立地等の整備，自然海浜，藻場・干潟等の縮小・消失，海水の汚濁，ごみの増加等により，海の生き物の生息環境の悪化，生物多様性の低下等が進行するとともに，海と市民のつながりが希薄になっていった。

これらの大阪湾の環境の課題に対して，関係行政機関，住民，NPO，学識者，企業等の多様な主体が広域的に協働・連携し，「大阪湾の再生」に取り組んでいるところである。

## 2. 大阪湾再生行動計画について

大阪湾の再生に向けて，2001年12月都市再生プロジェクト（第三次）の決定を受け，2003年7月に大阪湾再生推進会議が発足し，2004年3月に「大阪湾再生行動計画」を策定した。

大阪湾再生行動計画の目標

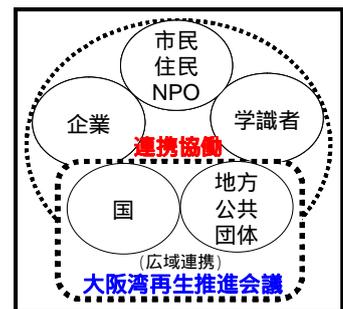
森・川・海のネットワークを通じて，美しく親しみやすい豊かな「魚庭（なにな）の海」を回復し，京阪神都市圏として市民が誇りうる「大阪湾」を創出する

大阪湾再生に向けての取り組み

大阪湾の環境改善に向けて，以下の3項目を柱に，再生への取り組みを実施してきたところである。

- 1) 陸域からの負荷削減対策（下水道整備等）
  - 2) 海域の水質改善対策（干潟，浅場整備等）
  - 3) 大阪湾再生のためのモニタリング（環境監視，環境改善把握，市民参加等）
- 施策推進の方針

目標を達成するためには，国及び地方公共団体が広域的に連携し，大阪湾の集水域及び海域で各種の改善施策を行い，効果的的確な把握のためのモニタリングを行うこととしている。ここで，実施にあたっての留意点として，関係行政機関だけではなく，住民・市民，NPO，学識者，企業との多様な主体の連携により進めることとしている。（図-1）



## 3. 大阪湾再生に向けた市民参加プログラムの検討

### (1) 市民参加プログラムの検討

大阪湾再生行動計画の施策推進の方針を踏まえ，2005年度には，市民，学識者，事業者，行政がメンバーとなり，「大阪湾環境再生連絡会」（以下「連絡会」）を設置した。連絡会は，市民，学識者，事業者，行政が大阪湾の環境に対する関心と理解をよりいっそう深めるとともに，互いに情報を共有化し，相互に連携した取り組み

のあり方を検討，提案することにより，大阪湾の環境の保全・再生に向けた取り組みを改善，発展させ，「海と都市のかかわり」の再構築に資することを目的としている。

2005～2006年度に開催された連絡会の市民参加ワーキングにおいては，連絡会の目的を達成するために，以下の視点から大阪湾再生に向けた市民参加プログラムのあり方や実施内容が検討された。

- ・大阪湾の環境，環境改善施策の効果等の把握に資するモニタリングの充実
- ・大阪湾再生に係る市民参加の促進

その結果，市民にとってわかりやすい大阪湾の環境に対する市民の関心や理解を深めることができるメニューとして「大阪湾生き物一斉調査」のプログラムを立ち上げることとなった。

#### (2) 大阪湾生き物一斉調査プログラムの試行検討

大阪湾生き物一斉調査の実施に向けて，2007年度には市民団体，学識者，行政からなる「大阪湾生き物一斉調査プログラム実行委員会」を立ち上げ，2007年度の秋季に神崎川河口域の矢倉海岸において自然観察活動に携わる団体や専門家により試行的に調査を実施するとともに，試行調査で得られた経験及び意見を踏まえ，2008年度春季以降の一斉調査に向けた調査の推進体制および調査計画を検討・立案した。

### 4. 大阪湾生き物一斉調査について

#### (1) 調査実施内容

第1回目の大阪湾生き物一斉調査は2008年6月に15地域において実施し，467名が参加した。以降，表-1に示すとおり，調査地点数，参加者数ともに増加し，第5回調査（2012年6月）では，21地域（スナメリ調査を含む）において1,328名が参加した。これまでの調査位置を図-2に示す。

第5回調査の確認種数は503種であり，貴重種はウミナナやハクセンシオマネキ等62種類が確認されている。ここで，貴重種とは，兵庫県レッドデータブック，大阪府レッドデータブック，環境省レッドリスト，水産省レッドデータベース，WWF（世界自然保護基金）干潟レッドデータベース，干潟の絶滅危惧動物図鑑のいずれかに掲載されたもの，としている。

参加者の関心をより喚起するとともに，調査を有意義なものにするため，第3回調査（2010年）から調査テーマを設定している。第5回調査のテーマ「外来種」の設定趣旨と調査結果は以下のとおりである。

- テーマの趣旨：大阪湾における外来種の生息状況や分布状況等を把握する。
- 調査結果：外来種の確認種数は湾口部で少なく，湾奥部で多くなる傾向が確認できた。

また，毎年9月下旬に調査結果の発表会（以下「結果発表会」）を開催し，各団体の代表者が調査の実施状況や結果等について口頭発表やポスターセッションを行うとともに，専門家による講演や講評等が行われ，情報共有・交換とともに，協働・連携が促進されている。

一斉調査及び結果発表会においてはアンケートを実施し，参加者及び参加団体等からの「調査目的が分かりづらい」，「もっとPRが必要である」等の意見をフィードバックすることで，継続的に改善を図っている。

表-1 大阪湾生き物一斉調査の実施状況等

	参加人数 (人)	地点数 (地域)	確認種数 (種)	貴重種出現 種数(種)	調査 テーマ
第1回 (2008年)	467	15	410	40	-
第2回 (2009年)	666	15	533	49	-
第3回 (2010年)	792	17	474	48	マガキとケガキ
第4回 (2011年)	931	18	383	49	キタフナムシをさがそう
第5回 (2012年)	1,328	21	503	62	外来種

注) 1. 大阪湾生き物一斉調査での確認状況を示している。  
2. 貴重種は基本的に水生生物を対象に選定している。



図-2 大阪湾生き物一斉調査位置図



写真-1 大阪湾生き物一斉調査



写真-2 大阪湾生き物一斉調査の結果発表会

(2) 調査の実施により得られた成果

大阪湾生き物一斉調査の実施により得られた主な成果としては、以下の3点がある。

大阪湾再生に係る市民参加の広域的な促進

調査の実施、参加団体・人数、地点数の増加等、大阪湾再生に係る市民参加の促進を広域的に図ることができた。

生き物のモニタリングデータの取得及び情報共有

大阪湾の環境、環境改善施策の効果等の把握に資する「多様な生物の生息・生育」に係るモニタリングデータを取得するとともに、結果発表会の開催、ホームページでの結果の公開等により情報共有を行うことができた。

多様な主体の協働・連携による調査体制の確立・強化

市民団体、市民、学識者、行政等がそれぞれの特徴を活かして調査に参加することにより、多様な主体の協働・連携による調査（環境保全活動）の体制を確立するとともに、結びつきを強化することができた。

大阪湾生き物一斉調査は、「行政区画の枠組みを超えて広域的に統一された方法で実施していること」、「市民参加による調査と生物モニタリングデータの精度を両立していること」の2点から全国的に見ても先進的かつ貴重な取り組みであるといえるが、これには上記で示した多様な主体の協働・連携による調査体制が効果的に作用していると考えられる。以下では、大阪湾生き物一斉調査における「多様な主体の協働・連携による効果」について報告する。

5. 大阪湾生き物一斉調査における協働・連携について

(1) 市民団体等と行政の特徴

市民団体等との連携のあり方については、既に多数の市民参加プログラムが実施されてきた河川分野において、国土交通省河川審議会答申「河川における市民団体等との連携方策のあり方について」等<sup>2)3)</sup>でとりまとめられている。これらの既存知見を参考に、市民団体等と行政の特徴を整理し、表-2に示す。

(2) 市民団体等と行政の協働・連携のあり方

前述の河川審議会答申の考え方を港湾分野における「市民団体等と行政との連携のあり方」に置き換えるとともに、大阪湾生き物一斉調査における協働・連携のあり方を整理した結果を表-3に示す。

表-2 市民団体等と行政の特徴

	市民団体等	行政
長所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自主的な集まり（制度にしばられず、自由に活動できる）</li> <li>・共通の分野に興味・関心のある人々の集まり</li> <li>・既存の枠組みにとられない自由なネットワーク</li> <li>・地域固有の情報に精通</li> <li>・日常生活や海岸・海域利用の面からの視点</li> <li>・地域に開かれた組織</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・組織がしっかりしており、持続的な活動に適している</li> <li>・財源の保証があり、大きな事業にも対応できる</li> <li>・長期的、全体的な観点から施策を推進できる（広域的な事業の実施）</li> <li>・公益性を有する事業を実施できる</li> </ul>
短所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・組織的に弱く、持続的な活動に不向き</li> <li>・全体的な考え方よりも、地域の具体的な、個人的利益を重視しがち</li> <li>・活動に必要な情報や資金が不足しがち</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・法令や制度にしばられ、自由な活動に制約がある（公平性の確保、事業実施の説明性等が求められる）</li> <li>・地域の実情に応じた臨機応変的な対応よりも、画一的な対応になりがち</li> </ul>

表-3 市民団体等と行政の連携・協働のあり方

	河川審議会答申：河川における市民団体等との連携方策のあり方	大阪湾生き物一斉調査における協働・連携のあり方
連携の機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行政における多様な分野の知識の活用</li> <li>・地域の実情等を踏まえたきめ細かな対応</li> <li>・川や地域に対する住民意識の醸成</li> <li>・市民と行政のインターフェース</li> <li>・個別のボランティアや市民活動等の活動のコーディネート</li> <li>・市民団体等の目的の実現</li> </ul>	<p>大阪湾の生き物に関する知識、専門家の活用 大阪湾各地の市民団体等による一斉調査の実施 大阪湾に対する住民意識の醸成</p> <p>生き物一斉調査に係る市民への情報伝達、市民意見の把握・集約 市民団体ネットワークを通じた大阪湾の生き物に係る知識・調査ノウハウの水平展開 市民団体等及び行政の目的の実現</p>
連携のための基本的事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「川は地域共有の公共財産である」という共通認識</li> <li>・情報の共有化</li> <li>・役割と責任の分担</li> <li>・多様な考えの調和</li> <li>・透明性の確保</li> <li>・地元自治体との緊密な連絡調整</li> </ul>	<p>大阪湾再生、生き物一斉調査の目的に係る共通認識の形成 生き物一斉調査に係る情報の共有化 生き物一斉調査に係る役割分担の明確化 総合的な見地からの調整の実施 公平性を確保した連携の実施 調査実施に係る地元自治体との連絡調整</p>

(3) 市民団体等と行政の望ましい役割分担

前項で整理した表-3における「大阪湾生き物一斉調査における協働・連携のあり方」の各事項を対象に、表-2における大阪湾生き物一斉調査における市民団体等と行政のそれぞれの長所を活かした望ましい役割分担を整理し、表-4に示す。市民団体の長所としては、地域に開かれた組織であること、地域精通度が高いことなどがあり、調査参加の呼びかけなどの市民への連絡窓口、調査詳細計画の立案、地元自治体との調整などの役割を担うことが適切であると考えられる。一方、行政が「調査の継続的な呼びかけ」を行うとともに、資金や調査全体の調整等が必要とされる「情報の集約・共有」「調査の検討・調整、情報交換のための場の設置」など事務局としての支援を行うことが適切であると考えられる。

表-4 大阪湾生き物一斉調査における役割分担

大阪湾生き物一斉調査における協働・連携のあり方		大阪湾生き物一斉調査における役割分担	
		市民団体等	行政
地域づくり	大阪湾再生、本調査の目的に係る共通認識の形成	・目的の理解及び市民への伝達	・目的の整理
	市民団体等及び行政の目的の実現	・各市民団体の目的の実現	・大阪湾再生施策の推進
	大阪湾に対する住民意識の醸成	・市民等への参加呼びかけ	・調査目的の整理 ・結果発表会の開催
円滑かつ効果的な調査の実施	市民団体等による本調査の実施	・自主的な活動の継続実施 ・調査詳細計画の立案 ・調査支援用具の参加者への配布	・継続的な調査の呼びかけ ・調査日の設定 ・調査支援用具の制作
	専門家の活用	・ボランティアによる専門家の参加	・地方自治体の博物館等からの専門家（講師）の派遣、手配
	市民への情報伝達、市民意見の把握・集約	・調査参加人数等の把握 ・アンケート結果の提出	・調査募集チラシの作成 ・調査参加団体情報等の集約 ・アンケート結果等の集約、解析
	情報の共有化	・調査結果の提供	・調査結果の集約、ホームページでの公開
	役割分担の明確化	・調整の場への参加、提案	・事前説明会、結果発表会等の調整の場の設置
	総合的な見地からの調整		
	公平性を確保した連携	・ルールに則った調査への参加	・参加団体の一般公募 ・調査結果公表ルールの設定
	地元自治体との連絡調整	・地元自治体との連絡調整	・必要に応じ市民団体等を支援
	市民団体ネットワークを通じた知識、調査ノウハウの水平展開	・結果発表会等、交流の場への参加	・結果発表会等、市民団体間の交流の場の設置

(4) 様々な主体の協働・連携による効果

大阪湾生き物一斉調査における様々な主体（NPO等の市民団体、市民、学識者、行政等）の協働・連携による効果として、「4.(2)大阪湾生き物一斉調査の実施により得られた成果」で示した2つの成果に対する効果を以下で報告する。

a) 「大阪湾再生に係る市民参加の広域的な促進」における協働・連携による効果

大阪湾再生に係る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、表-5及び図-3に示す。市民参加を促進するためには、地域に開かれた組織である市民団体が窓口となり地域住民への参加の呼びかけを実施し、市民の参加・協力を得ることが重要であり、市民参加の促進が連絡会の目的の一つである「大阪湾の環境への理解・関心の高まり」の実現につながっている。学識者等は講師として各調査地点に派遣され、生き物の同定や説明を行うことにより、市民の参加意義を増大させる役割を担っている。行政は各地の市民団体や大阪湾海岸生物研究会等の支援組織との連絡調整を行うことにより、調査を広域的に展開するとともに、「大阪湾見守りネット（大阪湾に関心のある個人や団体からなる、ゆるやかなネットワーク）」との連携や結果発表会の開催等により市民団体等のネットワークを醸成することで、調査の長期的な継続に寄与している。

表-5 市民参加の促進における協働・連携の効果

主体	主体の主な特徴	役割	効果
市民団体	・地域に開かれた組織 ・地域固有の情報に精通 ・共通の興味・関心のある人々の自主的な集まり	市民（地域住民）への参加呼びかけ	沿岸各地における市民活動の活性化
市民	・多人数の参加が可能 ・専門知識にやや欠ける	調査への参加・協力	大阪湾の環境への理解・関心の高まり
学識者等	・高度な専門知識を有する	支援組織から講師として調査地点に派遣	市民の参加意義の増大
行政	・組織がしっかりしており永続的な活動に適する ・財源の保証がある ・長期的、全体的な観点から施策を推進できる	市民団体・支援組織との連絡調整 市民団体ネットワークの醸成	調査の広域的な展開 市民団体を中心とした調査への移行

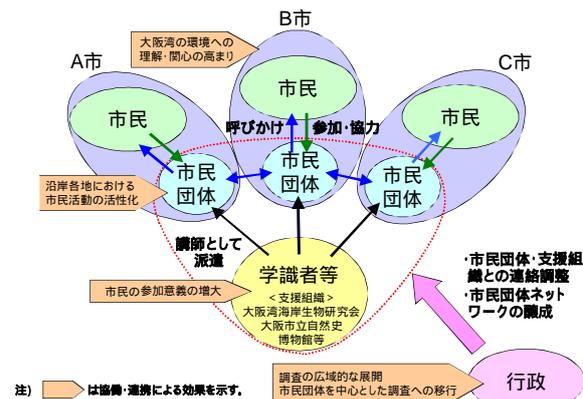


図-3 市民参加の促進における協働・連携の方法

b) 「生き物のモニタリングデータの取得及び情報共有」における協働・連携による効果

生き物のモニタリングデータの取得及び情報共有における協働・連携の効果及び方法を整理し、表-6及び図-4に示す。

地域を活動の場とする市民団体が調査の実施主体となることで、地域固有の環境情報を的確に把握することができ、多くの市民の参加は多くの生き物の採取につながっている。また、学識者等が一斉調査に講師として参加したり、全体調査結果の精査を行うことで、データの精度が向上し、市民参加によるモニタリングデータの学術的な妥当性が担保されている。行政は財源を活かしてモニタリングデータの集約整理とホームページや結果発表会による公表を行い、調査結果を市民団体や市民にフィードバックする役割を担っている。



写真-3 講師による生き物の説明

表-6 生き物のモニタリングデータの取得及び情報共有における協働・連携の効果

主体	主体の主な特徴	役割	効果
市民団体	・地域に開かれた組織 ・地域固有の情報に精通 ・共通の興味・関心のある人々の自主的な集まり	市民モニタリングデータの集約及び精査	データの精度向上 地域精通性を反映
市民	・多人数の参加が可能 ・専門知識にやや欠ける	多くの目によるモニタリング	データの精度向上 多人数による調査
学識者等	・高度な専門知識を有する	・種の同定 ・モニタリングデータの精査	データの精度向上 学術的な種の同定
行政	・組織がしっかりしており持続的な活動に適する ・財源の保証がある ・長期的、全体的な観点から施策を推進できる	モニタリングデータの集約整理とホームページ・結果発表会による公表	環境情報の一元化及び情報共有

6. 大阪湾生き物一斉調査の継続に向けて

2004年度～2012年度の9年間における大阪湾再生の取り組みの成果として、市民団体、市民、学識者、行政等の様々な主体が連携して行う大阪湾生き物一斉調査を5回開催するとともに、国土交通省近畿地方整備局が事務局の役割を果たすことを前提とした生き物一斉調査の実施体制を整えることができた。

この大阪湾生き物一斉調査の取り組みは、大阪湾再生に向けた共通意識の醸成や大阪湾の水環境の監視に資する取り組みであり、引き続き、継続していくことが重要である。

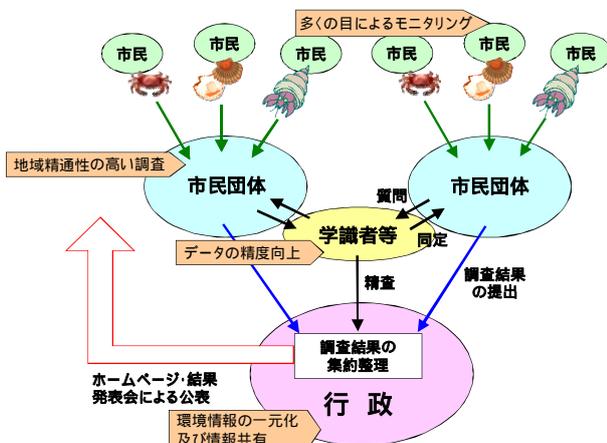
調査に参加している市民団体へのアンケート調査によると、全ての市民団体が今後も毎年一斉調査を実施したいとの回答が得られている。

一方で、大阪湾再生行動計画の計画期間が2013年度末までとなっており、それ以降は行政（国土交通省）としては事業実施の説明性の観点から本調査に現状の支援を継続することが困難であると考えられることから、現状の事務局作業（調査全体の先導役、調査説明会・結果発表会の開催、調査結果の全体とりまとめ等）に係る新規又は既存の組織への移行と予算確保が課題となっている。

これらの課題については、大阪湾生き物一斉調査を含む大阪湾再生の取り組みにおいて、2014年度以降、民間企業や社会奉仕団体等の参画を得ながら実施していくことが検討されているところである。

大阪湾生き物一斉調査に代表される多様な主体による環境保全活動の継続には、市民団体、市民、学識者、行政等の様々な主体によるバックアップが必要であり、それぞれが連携し、意見交換ができる関係づくりの継続が必要である。特に、今後、民間企業や社会奉仕団体等の参画が実現することにより、マンパワーの確保とともに、より広域的な協働・連携の推進が期待できる。

以上に示した協働の推進と連携の強化が、一斉調査の取り組みの拡大と、大阪湾再生に向けた共通意識の醸成に寄与するものと確信している。



注) 〡は協働・連携による効果を示す。

図-4 生き物のモニタリングデータの取得及び情報共有における協働・連携の方法

参考文献

1) 八田護：大阪湾再生に向けた取り組みについて～多様な主体

による協働連携～, 2012年度近畿地方整備局研究発表会論文  
文集(地域づくり・コミュニケーション部門)

- 2)国土交通省河川審議会答申:経済・社会の変化に対応した河  
川管理体系のあり方について「河川における市民団体等と  
の連携方策のあり方について」
- 3)千葉県ホームページ:行政と市民とのかかわり方,  
[http://www.pref.chiba.lg.jp/kansei/kankyogakushuu/guidebo  
ok/guide-27.html](http://www.pref.chiba.lg.jp/kansei/kankyogakushuu/guidebook/guide-27.html)
- 4)久野賢二・平澤充成:市民・専門家・行政協働による広域沿  
岸生物モニタリング手法に関する一考察,海洋開発論文集,  
第25巻,2009年6月
- 5)井口薫・朝倉弘敏・東島義郎・中川富士男:大阪湾再生行動  
計画推進のための市民との協働と技術開発,海洋開発論文  
集,第22巻,2006年7月
- 6)重松孝昌:大阪湾水質・生き物一斉調査の取り組み,第10  
回東京湾シンポジウム,2009年11月
- 7)矢持進:富栄養域での生き物の棲み処づくりのために,第  
11回東京湾シンポジウム,2010年12月

# “継続できる” 仕組みを目指して — 天ヶ瀬ダム湖岸裸地対策の取り組み —

田村 友秀<sup>1</sup>

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

天ヶ瀬ダムではダム湖岸裸地対策方針を策定し、2008年度から試験施工を実施してきた。試験施工から明らかとなった課題に対し試行錯誤を重ね、新たな方針へと進化させた。最大の課題であった緑化のための苗木づくりを住民協働につなげたこともそのひとつである。目指したのは“継続できる”仕組みであった。

キーワード ダム湖岸緑化、試験施工、苗木づくり、作業手順書、住民協働

## 1. はじめに

一般的にダム湖水位変動域は冠水と干出が繰り返されるため裸地化しやすい。天ヶ瀬ダムでも洪水期の制限水位や揚水発電による日水位変動のため、貯水池には帯状の裸地が存在し景観上問題となっている。また、景観上の問題以外にもダム湖岸が裸地化したことで、乾燥などに強い外来植物が優占するようになった可能性があるとの指摘もある。

2009年に策定された「淀川水系河川整備計画」においても天ヶ瀬ダム貯水池の斜面における良好な景観の保全・創出のため、水位変動域の裸地対策として緑化等を行うとしている。

2008年度、天ヶ瀬ダムではダム湖岸における裸地景観の緩和を目的とした試験施工を実施した。試験施工で得られた成果や課題から、天ヶ瀬ダムにおける裸地対策において新たな取り組みの必要性が明らかとなった。

本論文は天ヶ瀬ダム湖岸裸地対策の新たな取り組みについて報告するものである。

## 2. 天ヶ瀬ダム湖岸の現状

天ヶ瀬ダムは1964年、淀川水系で最初の多目的ダムとして宇治川に建設された。天ヶ瀬ダムにおける裸地面積は33,600㎡であり、ダム湖岸水位変動域 (EL.70m~78m, 465,000㎡) の7.2%を占めている。(2007年時点)

2011年度に実施した天ヶ瀬ダム湖岸水位変動域の植生調査では、水位変動域に成立している群落のうち木本類ではヤナギ群落、草本類ではレモンエゴマ群落やヒメシダ群落などの在来草本類が見られるほかイタチハギ群落、オオオナモミ群落などの外来草本類が見られた。

標高で見ると概ねEL.70.5mより下ではヤナギタデやキンエノコロ、スズメノトウガラシ等の湿性の草本が優占し、EL.70.5mより上ではオオオナモミやレモンエゴマ等の高茎草本が優占していることが確認された。

概ねEL.69.5mより下では植物の生育は確認されなかった。水位変動域やその周辺ではシカの食痕や糞が多く確認されている。また、レモンエゴマやヤナギタデなどシカの忌避植物が優占していることなどからシカによる食害の影響は強いと考えられる。

## 3. 天ヶ瀬ダム湖岸緑化計画の検討と試験施工

### (1) ダム湖岸緑化計画の検討

2007年度、天ヶ瀬ダム湖岸における裸地景観の緩和を目的とするダム湖岸緑化計画の検討を行った。

検討は「ダム湖緑化の手引き(案)」(国土交通省河川局河川環境課, 2006年3月。以下、「手引き(案)」という。)に基づき以下の手順で行った。(図-2)

緑化の可能性の評価では、生育期露出日数と湖岸の傾

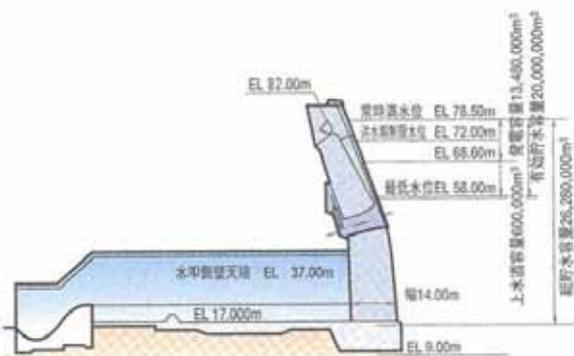


図-1 天ヶ瀬ダム構造図

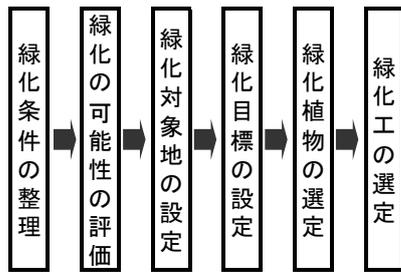


図-2 ダム湖岸緑化の検討手順

斜をもとに天ヶ瀬ダム湖岸は緑化の可能性がある地域と判定された。

緑化目標の設定では、生育期の露出日数と年間冠水日数から以下の緑化目標を設定した。(表-1)

- ・ ヤナギ類低木林：貯水位EL. 73m 以上78m 未満
- ・ 自生する一年生草本優占型：貯水位EL. 70m 以上

表-1 冠水条件からみた緑化目標

貯水位 EL.(m)	年間平均*1 冠水日数	生育期*1 露出日数		
>=80	0	267		
>=79	0	267		
>=78	0	267		
>=77	18	256	ヤナギ類低木林 *2	自生する一年生 草本類優占型 *3
>=76	53	230		
>=75	109	191		
>=74	162	166		
>=73	180	159		
>=72	199	150		
>=71	211	142		
>=70	269	87		
>=69	333	30		
>=68	365	0		

\*1:1997~2006年の平均値  
\*2:年間冠水日数180日未満・生育期露出日数120日以上  
\*3:生育期露出日数60日以上

但し、現地調査ではEL.73m以下でもヤナギ類の生育が確認されたため、EL.70~73mにおいてヤナギ類低木林を緑化目標の範囲とした。

緑化植物の選定は以下のとおりであった。

- ・ 緑化植物は周辺地域に自生する在来種とするが、一年生草本は周辺からの侵入が期待できるため選定しない。
- ・ 木本類についてはヤナギ類を基本とするが、水位変動域に自生する種は選定する。
- ・ 挿し木や播種による育成が容易な種を選定する。
- ・ シカの食害を受ける可能性があるため、シカの忌避植物を選定する。

以上の方針から緑化候補種として木本類ではヤナギ類(アカメヤナギ, タチヤナギ)とウツギを選定, 草本類ではナガバヤブマオを選定した。

(2) 2008年度試験施工の概要

2008年度、検討結果を踏まえ試験施工を実施した。試験施工の主な目的は以下のとおりであった。

- ・ 水位変動域に適した緑化植物の検証
  - ・ 緑化基礎工の有効性についての検証
  - ・ シカ食害とシカ食害対策工の効果を確認
  - ・ 天ヶ瀬ダムのあるべき緑化工法について検証
- ダム湖岸裸地のうち主要な視点場からの視認性などを考

慮し試験施工区として5工区(St.1~St.5)を選定した。

試験施工区は緑化基礎工(丸太柵工, 柳枝工, 植生マット)を施工した後、植生工として挿し木(ヤナギ類 485本, ウツギ 29本)と周辺で採取した種子(ウツギ, ナガバヤブマオ)の播種を行った。

試験施工は2009年3月に完成した。

表-2 緑化試験区の概要

項目	緑化試験区					
	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	
緑化基礎工	丸太柵工	216m	211m			
	柳枝工*1		174㎡		180㎡	
	植生マット工			163㎡		
シカ食害対策工	ヘキサチューブ	44本	42本*2			
植栽種	木本	アカメヤナギ	29本*2	169本*2	84本*2	174本*2
		タチヤナギ	29本*2			
		ウツギ	29本*2			48㎡*3
		草本	ナガバヤブマオ	29㎡*3		

※1:柳枝工の材料にアカメヤナギを使用  
※2:挿し木 ※3:播種



写真-1 試験施工区(St.3)

(3) 2008年度試験施工の結果と評価

2011年10月、試験施工結果のモニタリングを行った。

a) 試験施工の結果

試験施工区への導入植物のうち、生育が確認された挿し木はアカメヤナギ1本(St.3 EL.76~77)のみであった。また、カルス(※未分化の植物細胞の塊。カルスが発生した後、根などに分化する。)形成後の枯死が確認されたものはアカメヤナギ1本(St.3 EL.75~76)とタチヤナギ1本(St.1 EL.76~77)であった。

ヤナギ類の挿し木全数に対する活着率は0.6%(485本中3本)であった。

ウツギ挿し木では生育・発根は確認できなかった。

また、柳枝工や播種でも発芽・発根は確認できなかった。

試験施工区への周辺からの侵入植生は草本類ではレモンエゴマ・ヤナギタデの群落形成が、木本類ではアカメガシワ・カラズザンショウ・センダン等の先駆性木本の実生侵入が確認された。(表-3)

一部には経年冠水を経験したと考えられる生育樹木も確認された。

緑化基礎工のうち丸太柵工はそのままの状態基礎工として活用できる状態であったが、柳枝工, 植生マット

工では土砂堆積や流出、一部破損が見られ補修が必要な状態であった。

施工で唯一生育していたアカメヤナギの枯死を確認した。枯死の原因は夏季の土壤乾燥によるものと考えられる。

表-3 侵入植生調査結果 (木本類)

項目	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	
緑化基礎工	丸太構工	柳枝工	丸太構工	植生マット工	柳枝工	
標高 (m)	77~78	カラザンショウ*	シロダモ	エノキ* シロダモ	アカメガシワ カマツカ ムラサキシキブ (半枯)	ネムノキ
	76~77	カラザンショウ* アカメガシワ*	シロダモ センダン	エノキ* クミノミズキ ムクロジ シロダモ	裸地	裸地
	75~76 74~75	裸地	センダン	センダン センダン*	センダン シロダモ	
	73~74		センダン カラザンショウ ネムノキ		センダン アカメガシワ	
	72~73		センダン*		裸地	
	71~72		センダン シロダモ			
	70~71		裸地			

\*冠水を経験したと考えられる実生

b) 試験施工の評価

2009年の天ヶ瀬ダム貯水位を図-3に示す。



図-3 2009年天ヶ瀬ダム貯水位

施工後、3月末までに貯水位はEL. 75.3m まで上昇し5月中旬までEL. 75m前後の水位が継続している。現地調査で生育、カルス形成が確認できた挿し木は全てEL. 75m 以上の標高帯に位置し、これより低位の挿し木にはカルス形成の痕跡が見られなかった。

挿し木が発根するには根系部の呼吸が活発になるため、土壤中に十分な酸素が供給されることが重要となる。しかし、EL. 75m 未満の挿し木はこの期間中 (4~5月) は冠水状態にあり、必要な酸素が供給されなかったため発根出来なかったものと考えられる。

また、一般的に挿し木は乾燥に弱く施工に際しては乾燥に対する十分な配慮が求められる。しかし、試験施工の挿し木は乾燥し易い時期に施工を行い、かつ、施工後に土壤とともに挿し木が乾燥したため衰退・枯死に至ったものと考えられる。

ウツギ挿し木の枯損原因は上記に加え、不適切な施工方法 (直挿し方式) に起因する発芽・発根不良によるものと考えられる。

ウツギ、ナガバヤブマオ播種の消失原因は発芽、定着前の冠水等による流亡以外にも他の植物による被圧 (※樹木が日照環境で他の植物より劣位となり、有効な日照を得ることができないこと。) による衰退・消失が考えられる。

※2012年11月21日のモニタリングにおいて、2008年試験

(4) 天ヶ瀬ダム湖岸緑化における課題

試験施工から明らかとなった天ヶ瀬ダム湖岸緑化の課題を整理する。

a) 挿し木、播種の限界

一般的に挿し木の施工適期は梅雨期である。しかし、梅雨期に緑化のための作業を行うことはダム管理上問題がある。また、播種についても種子の発芽時期は他の植物の成長も旺盛な時期であり被圧等の影響を受ける。挿し木や播種には材料調達や施工の容易さなどのメリットがある反面、施工時期や周辺の影響を受けやすいなどの課題がある。

b) 土壤乾燥への対応

水位変動域の裸地斜面も上部と下部では冠水日数や乾燥の程度などその環境は大きく変わる。斜面上部では冠水よりも土壤の乾燥が問題になる。一般的にヤナギ類は耐浸水性には優れているが乾燥には弱い。裸地斜面上部ではヤナギ類以外のダム湖岸の乾燥に耐え得る緑化候補種が必要である。

c) 緑化資材の調達

ヤナギ類以外に緑化候補種を選ぶとしても挿し木に向かない種も多い。仮に、苗木植栽を行うとしても、周辺地域に自生する在来種苗 (地域性苗) は市場性がなく苗木の確保が課題である。

d) 環境変化への対応

ダム湖岸に移植した木が活着したとしても、安定して湖岸に根付くまでさらに数年を要する。ダム湖岸の厳しい環境下で生き残るには木が持つ生命力を引き出す方法が課題である。

(5) 天ヶ瀬ダム湖岸緑化における可能性

天ヶ瀬ダム湖岸緑化の可能性を整理する。

a) 苗木植栽の可能性

- 苗木植栽の移植適期は冬期であるが、ポット苗であれば通年施工も可能である。これなら移植時期を選べるためダム管理上も都合が良い。さらに不織布製ポットを用いることで移動や植栽が容易になる。

b) 斜面上部の可能性

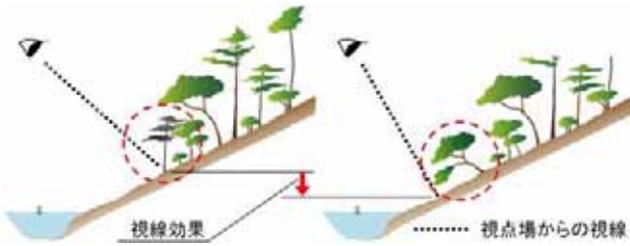
- 裸地斜面上部は乾燥傾向とはいえ比較的“環境”が安定している。ダム湖岸緑化を進めるにあたって、試験施工での活着実績がある裸地斜面上部から進めた方が活着率の向上が期待できる。

c) 広葉樹の可能性

- 冠水頻度が低い斜面上部であればヤナギ類以外の広葉樹にも対象を広げることができる。手引き (案) でも水位条件が年間冠水日数90日未満ならケヤマハンノキ (広葉樹) の緑化が可能との目安を示している。天ヶ瀬ダムでは概ねEL. 76m (5カ年平

均；2007年～2011年）に相当する。

- ・広葉樹には乾燥に強い種や根を地中深く貫入させる種、枝を横方向へ張り出す種など多様な性質の種がある。根を地中深く貫入させる種であれば緑化のための緑化基礎工は必要としない。
- また、枝を張り出すことで、視点場からの視線を遮る効果も期待できる。（図－4）
- ・広葉樹の多様な性質の中からダム湖岸の厳しい環境に適応する種が生き残る可能性はある。



図－4 広葉樹の視線効果

#### 4. 天ヶ瀬ダム湖岸緑化における新たな取り組み

##### (1) 天ヶ瀬ダム湖岸緑化における解決策の模索

2011年度、天ヶ瀬ダム湖岸緑化の解決策を探るため、実験を行った。

##### a) 挿し木の発根実験

手始めに挿し木の発根メカニズムを理解するため室内で発根実験を行った。

ダム周辺から採取（2011/4/11）したヤナギ、ウツギの枝を水につけ暗所で養生してみた。（写真－2）

4日後（4/15）、ヤナギ枝でカサの発生が見られ、9日後（4/20）に発根が確認できた。その後、枝葉の伸展も見られた。一方、同様に実験を行ったウツギについては発根は見られなかった。



写真－2 挿し木発根実験

##### b) 裸地斜面への植栽

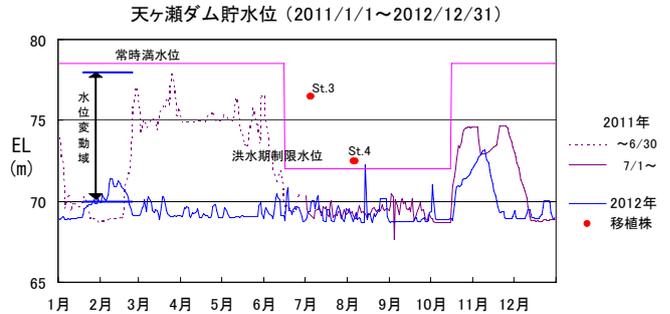
先の実験で発根したヤナギ枝をプランターに移植し養生を行ったところ枝葉の顕著な成長が見られた。

そこで、2回に分け苗木として試験施工区（St.3, St.4）への移植を試みた。（2011/7/4 12本, 8/5 16本,

計28本）

2012年11月21日にモニタリングを行った結果、移植した28本中3本（St.3 EL.76～77 1本, St.4 EL.72～73 2本）が活着・生存していた。（活着率10.7%）特に移植した苗のうち、St.4へ移植した苗は2011年10月20日～12月3日の間、冠水を経験していた。（図－5）

以上により、苗木植栽工で活着率の改善が見込めることが確認できた。



図－5 2011年～2012年天ヶ瀬ダム貯水位

##### c) シカ食害問題

1回目の移植後（2011/7/11）、現地確認を行ったところ移植した苗木がシカ食害に遭遇していた。急遽、試験施工時の食害対策工（ヘキサチューブ）を流用したところ、幸いにも苗木は3週間（2011/8/5）で復活した。移植後、わずか1週間でシカ食害に見舞われたことでダム湖岸緑化にとってシカ食害は避けて通れない問題であることを再認識させられた。

一方で、食害対策工として使用したヘキサチューブには種々の問題点が指摘されている。実際に今回ダム湖岸に移植した苗木も背の高いものの細く、枝葉を広げることができずに成長不良を起こしていた。（写真－3）

2007年度の検討では緑化植物の選定でシカの忌避性を考慮していた。しかし、植物のシカ忌避性については不確定なことも多く過度に期待すべきではない。新たなシカ食害対策工の検討が必要である。



写真－3 成長不良を起こしたヤナギ（St.4）

##### d) 緑化資材の調達

2012年3月、広葉樹苗を調達するため天ヶ瀬ダムに隣

接する天ヶ瀬森林公園で実生の採取を行った。すぐにダム湖岸へ移植できそうなサイズの実生（2～3年生）は根が深部まで広がっており採取に苦労した。一方、1年生程度の幼木であれば採取は容易であるが、見るからにひ弱で移植可能なサイズになるまで養生が必要であった。

採取した実生（16株）は事務所構内に設けた試験圃場で養生を行った。（写真－4）

2012年11月、天ヶ瀬森林公園で緑化候補種の種子採取を行い15種の種子を採取することができた。



写真－4 事務所構内に設けた試験圃場

## (2) 天ヶ瀬ダムにおける裸地対策の新たな方針

試験施工やその後の試行錯誤の成果から天ヶ瀬ダムにおける湖岸裸地対策の新たな方針を策定した。

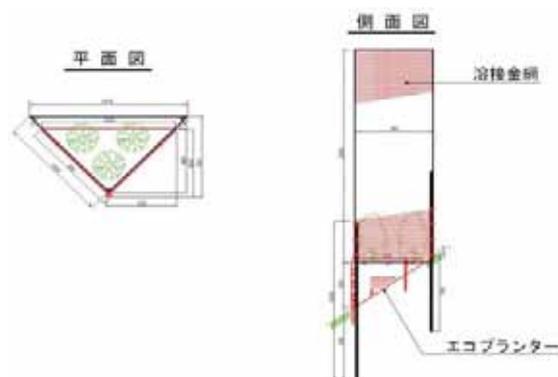
### a) 緑化方針

- ・植栽は挿し木、播種だけでなく苗木植栽も実施する。
- ・当面、湖岸緑化はE.L. 76mを中心に実施する。
- ・緑化植物は天ヶ瀬ダム周辺で確認されている樹種から耐浸水性やシカ忌避性、耐陰性、根系特性等を勘案し広葉樹を中心に対象樹種を広く選定した。
- ・緑化植物はシカ忌避性を有する植物を選定することが望ましいが、日照および耐浸水性等に優れた樹種を優先的に選定する必要があるため、シカ食害対策工の併用を前提とする。
- ・草本類（1年草や多年草）による緑化は周辺からの侵入が期待でき、逆に環境によっては外来植物が優先することも考えられる。外来植物に関しては木本類との組み合わせにより在来種への転換も可能である。裸地対策としては木本類による緑化を目指すこととする。

### b) シカ食害対策工

- ・苗の成長を阻害せず、ダム湖流介物（大量のゴミや流木）に耐え得る強度を有する食害対策工を現地条件に応じて実施する。
- ・三角型金網方式（単木保護タイプ）  
補助工としてエコプランター（簡易土留め工）を使用することで急斜面でも施工可能。（図－6）
- ・金網被覆方式（面的保護タイプ）

シカの踏み込みに耐えうる構造。周辺からの侵入植生も期待できる。



図－6 食害対策工（三角型金網方式）

### c) 植栽方法

- ・自然配植法の考え方にに基づき、現地に適応した樹種を増やしていくことを目標とする。植栽は同種あるいは異種の植物を寄せ集めて植える寄せ植え方式とし、必ずしも等間隔に植える必要はない。寄せ植えすることで上に伸びる木や横に枝を張ろうとする木など木の個性が生まれることを期待する。

#### 自然配植法とは

地域性の高い様々な樹種を導入し、高木・中木・低木からなる異齢林を築くことを前提とした工法。生物多様性の高い異齢林が形成されやすいと考えられる。自然配植法では、基本的に苗木が使用される。景観や日当たり等を勘案し、苗木を粗密に配置して施工する。

### d) 緑化資材の調達

- ・緑化に用いる苗木は樹種の性質を考慮し挿し木や種子、実生採取などの方法を用いて生産する。
- ・苗木は天ヶ瀬ダム周辺から採集した緑化資材を利用する。（地域性苗の利用）
- ・事務所構内に苗木養生のための試験圃場を整備する。
- ・苗木は不織布製ポットに入れて養生を行う。
- ・緑化資材調達のため採取可能時期、場所、樹種の見分け方などをまとめたカレンダーマップを作成する。
- ・苗木の確保にあたっては住民との協働についても検討する。

### e) 作業手順書の作成

- ・ダム湖岸裸地対策は長期に渡る取り組みである。担当者が替わっても“継続できる”仕組みが必要である。そのための手立てとして、緑化資材の調達から苗木づくりの方法や食害対策工の仕様、現地への移植方法、モニタリングなどの各作業を手順書にまとめた。手順書は一連の作業を自分たちで体験するなかでダムの管理体制を考慮して取りまとめた。
- ・作業手順書はPDCAサイクルに基づく見直しを行う

ものとする。

## 5. 苗木づくりのための住民との協働

新しい裸地対策方針では毎年、多くの苗木が必要となる。しかし、苗木づくりには手間と時間がかかるため苗木確保は最大の課題であった。

そんな中、天ヶ瀬ダムに隣接する天ヶ瀬森林公園を主な活動フィールドとする森林ボランティア「フォレスターうじ」が、山で拾ってきたドングリから苗木を育て森づくりを行っているという情報を耳にした。

そこで、フォレスターうじ役員に天ヶ瀬ダムにおける裸地の現状や苗木づくりについて相談したところ協力いただけることになった。

2012年12月16日（日）、宇治市中央公民館でフォレスターうじの会員を対象とした「苗木づくり講習会」を開催した。（写真－5）

講習会では森づくりの意義や天ヶ瀬ダム湖岸の現状について説明。その後、天ヶ瀬森林公園周辺で採取した種子を使い苗木づくりを行った。

出来上がった苗木は会員が自宅で育て、今後の天ヶ瀬ダム湖岸裸地対策に活用することとしている。



写真－5 苗木づくり講習会（2012.12.16）

## 6. 今後の課題

### (1) 手順書の改善

ダム湖岸緑化を成功させるにはダム湖岸の条件にあった植栽を行うことが重要である。

移植した苗木が枯死した場合、原因が冠水によるものか土壌の乾燥によるものか、あるいは、移植した苗木の適性がその場所に合っていたのかなどを評価する。植栽した苗木が活着した場合も同様である。

ダム湖岸の条件と適合する樹種には幅があることを考慮したうえで評価結果を各作業に遡って見直すなど、PDCAサイクルに基づく手順書の改善を行うことが重要である。

### (2) 苗木里親制度の構築

今後、裸地対策範囲が広がり、さらに苗木が必要となる場合に備え、苗木里親制度の構築を検討する。

ダム湖岸裸地対策に用いる苗木を天ヶ瀬ダム下流域の住民に自宅で育ててもらおう。ダム水源地域と下流域の住民をつなぐきっかけになるものと期待している。

## 7. まとめ

これまでの裸地対策は挿し木や播種などなるべく手間のかからない緑化工で一気に緑化しようとするものであった。しかし、こうした方法では活着・発芽時の気象条件やダム湖水位などに大きく左右されるため、結果的には効率の悪いやり方になっていた。

それならば、手間はかかるがより活着しやすい苗木植栽に挑戦出来ないか。

あらかじめ必要な苗木を準備しておく。苗木はポット苗で仕立てておけば、時期を選ばず植栽することができる。これならばダム管理上も都合が良い。枯れても補植することで確実に緑化範囲を増やしていく。

ダム湖岸裸地対策で扱おうとしているものは“生き物”である。“生き物”に合わせた管理，“順応的管理”が必要である。

そのための手立てとして“継続できる”仕組みづくりが必要であった。

試行錯誤はこれからも続く。

天ヶ瀬ダムにおける裸地対策に関わった者一人として、これからの成果を見守っていきたい。

本論文は著者の前任地である、淀川ダム統合管理事務所での成果を取りまとめたものである。

以上

# JR福知山線（篠山口駅以北）の現状と今後の利用増進策について

今井 咲知<sup>1</sup>

<sup>1</sup>兵庫県 丹波県民局丹波土木事務所 企画調整担当 (〒669-3309兵庫県丹波市柏原町柏原688)

近年、地方都市では中心市街地の衰退、モータリゼーションの進展により自動車への依存度が高まり、公共交通利用者の減少に大きく影響している。

JR福知山線においても例外ではなく、乗車人員が年々減少している中、兵庫県・丹波市・協議会など各団体で、JR福知山線の利便性向上を図るため様々な取組を進めているが、乗車人員の減少に歯止めが効かず、利用増進策をどう進めていくかが課題となっている。

本論は、JR福知山線（篠山口駅以北）の現状及びこれまでの取組みを踏まえ、今後の施策について提案を行うものである。

キーワード 公共交通, JR福知山線, 利用増進

## 1. JR福知山線（篠山口駅以北）の概要

### (1) 路線概要

JR福知山線は大阪と山陰地方を結ぶ路線の一つで、JR尼崎駅（兵庫県尼崎市）～福知山駅（京都府福知山市）までの間、全線106.5kmの路線である。明治32年に福知山線全線が開通した後、昭和56年～昭和61年の間に全線電化が完了している。その後、平成9年に篠山口駅まで複線化が完了したと同時に、大阪近郊路線としてJRのアーバンネットワークが篠山口駅まで拡大され、阪神地域への通勤圏内となった。

一方、篠山口駅以北（篠山口駅～福知山駅間）は、福知山線の唯一の単線区間であるため、篠山口駅以南の複線化により利便性は向上したが、輸送量に大きな差があり、利用増進活動にも大きく影響している。



図1 JR福知山線位置図

### (2) 乗車人員の推移

平成9年篠山口駅以南の複線化開業以来、篠山口駅以北の乗車人員は平均49千人/年減少し続け、平成24年度には乗車人員ピークの平成7年度より40%の大きな減少となっている。

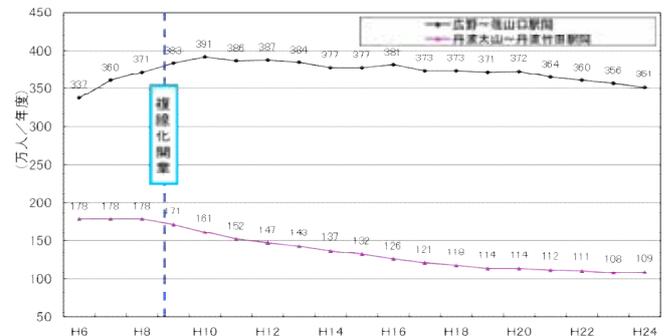


図2 JR福知山線乗車人員の推移

### (3) 篠山口駅以北の乗車人員減少の要因

#### a) 少子高齢化の進行

丹波地域の人口は平成7年以降減少傾向にあり、65歳以上の人口比率は平成22年度に28%、兵庫県平均22%を上回っている。また、15歳未満の人口比率については、年々減少が続き現在では13%となっている。少子化の進行により、通学者数が減少するとともに、高齢化の進行により最寄り駅へのアクセスが悪いことと相まって自家用車依存が大きくなっている。

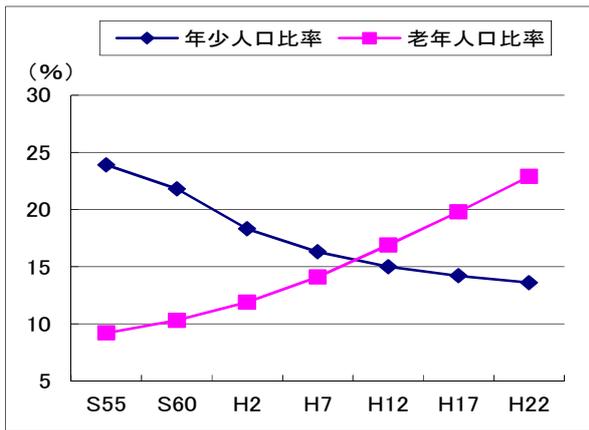


図3 兵庫県の人口比率

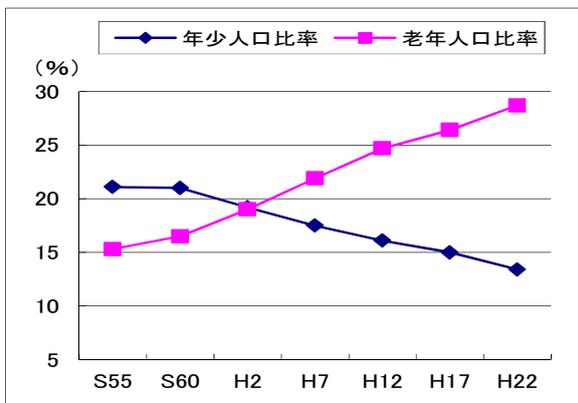


図4 丹波地域の人口比率

**b) 篠山口駅以南の利便性向上**

平成9年に篠山口駅以南が複線化・増便されたことにより篠山口駅以南の利便性が飛躍的に向上したため、丹波市内から篠山口駅まで自家用車で移動し、そこからJR福知山線を利用する市民が増加した。それを象徴するように篠山口駅周辺にはコインパーキングが乱立している。

**c) 道路網の充実、郊外型店舗の増加**

丹波地域の特徴として、自宅から駅までの距離が遠いことが挙げられる上、公共交通空白地の影響もあり、移動手段を自動車に頼らざるおえない地域が多くを占める。

また、舞鶴若狭自動車道及び北近畿豊岡自動車道が開通し、高速自動車交通ネットワークが整備されたことにより、自動車の利便性が向上したことや公共交通によるアクセスが難しい郊外型店舗が増加したことが、丹波地域の自動車への依存が高い要因の一つとなっている。

**d) 地域住民の意識**

丹波地域では、「できるだけ公共交通を利用する人の割合」(図5)は18%となっており、全県の52%を大きく下回っている。また、「公共交通は便利だと感じている人の割合」(図6)は11%で、これも全県の53%を大きく下回っている。

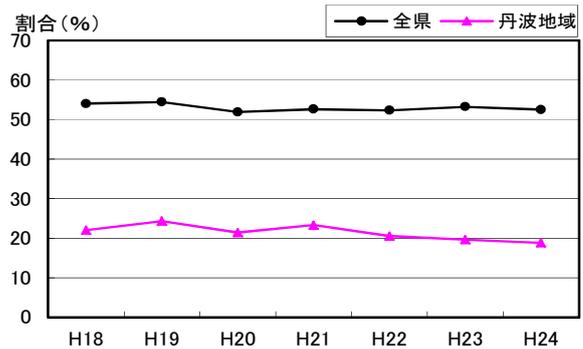


図5 できるだけ公共の交通機関を利用する人の割合 (県民意識調査)

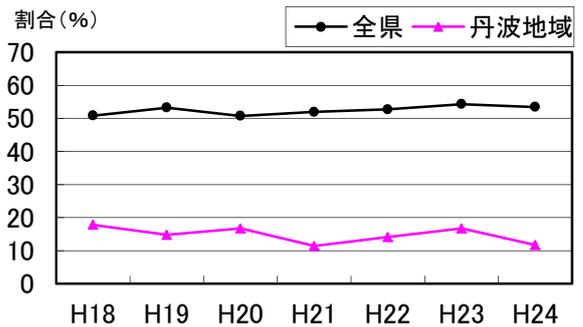


図6 居住地域の公共交通は便利だと思う人の割合 (県民意識調査)

**e) 観光客が利用する交通機関**

丹波地域では、観光客の利用する交通機関が自家用車62%、貸切バス24%、公共交通11%となっている。その結果から自動車での移動は合計86%となり、全県64%を大きく上回っている。

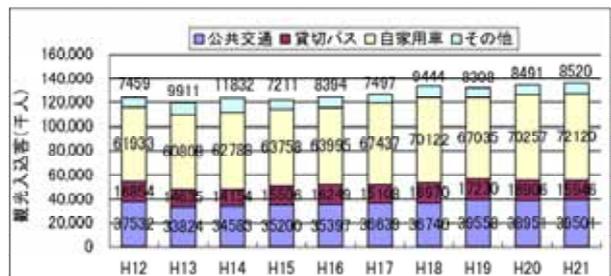


図7 丹波地域の観光客入込客の利用交通機関推移 (観光客動態調査)

**2. 利用増進に向けた取組み状況**

前項までの現状を受け、丹波県民局では平成19年度に「JR福知山線鉄道を活かしたまちづくりの基本方針アクションプログラム」(以下、「アクションプログラム」という。)を策定した。このアクションプログラムは、JR福知山線を中心としたまちづくりを行政のみなら

ず、地域住民、地域団体・企業が協働し、利用増進活動を進めることで地域の活性化を図り、鉄道利用者の増加を促すための指針である。

また、アクションプログラムの最終目標は、「JR福知山線の全線複線化」であり、その実現に向けた指標として篠山口駅以北の乗車人員を平成30年に200万人にすることとした。

現在もアクションプログラムに基づき、沿線市である丹波市や丹波県民局が中心となり、意欲的に利用増進活動に取り組んでいる。

主な取り組み内容は以下の表のとおりである。

表1 利用増進活動一覧表

団体名	構成員	取り組み内容	
		駅周辺施設の整備・料金補助	利用増進活動
丹波市	-	・駅前ロータリー及び駅前駐車場整備 ・一部駅構内トイレの水洗化	-
丹波県民局・観光協会	-	・平成19年度特急料金一部助成社会実験	・駅からはじまる丹波路ハイキングの実施
JR福知山線期成同盟会	沿線市	-	・駅週りスタンプラリーの実施 ・時刻表の印刷
丹波市JR福知山線複線化推進協議会	丹波市 地元企業 地元住民	・駅周辺月極駐車場の利用料一部補助 ・鉄道利用料金一部補助 ・地元企業出張者に対して駅前駐車場無料化	-
たんば鉄道イベント実行委員会	丹波県民局 丹波市 JR 商工会 観光協会	・毎月22日限定駅前駐車場無料開放	・たんば鉄道の日の制定 ・子供向けイベントの開催 ・臨時列車「恐竜列車らーたん号」運行 ・阪神間からの旅行企画の実施

### 3. 課題

これまで各団体が様々なイベントや助成活動を行っているが、一時的な利用にとどまっており、年間を通しての乗車人員の増加にはつながっていない。課題として、下記の三点が考えられる。

#### (1) 地域住民の鉄道利用の継続化

常に一定の乗車人員を確保するためには、地域住民の日常的な鉄道利用が必須である。そのため、通学・通勤定期購入者の増進や高齢者の日常的に継続した鉄道利用を促すため、現在のJR福知山線の状況を発信し、知ることによってマイレールウェイ意識を地域住民に醸成し「地域で鉄道を支える」意識を持つことが必要である。

#### (2) 観光客の広域交通手段を鉄道にシフト

丹波地域の観光名所は、駅から遠く公共交通機関でのアクセスが悪いため、自家用車やバスツアーなどで丹波を訪れる観光客が多い。そのため、駅から観光地までの交通アクセスを確立しそれを定着させ、広域交通手段として自動車から鉄道へシフトする必要がある。

#### (3) 各団体の協働

丹波市内では、各利用促進団体が活動を行っているが連携して実施している団体はない。そのため、各団体が

どのような役割をするべきなのかが明確ではないため、無計画に各団体ができることを別々にしている。しかし、全ての活動団体の最終目標は一つであるため、各団体が協働することが必要である。

また、利用増進活動の取組みが、有効であるかどうかの検証を細かに行うためには、乗車人員の数値が必要となるため、毎月の乗車人員の開示等、公共交通事業者の協力体制強化が必要である。

### 4. 今後の展開 (提案)

地域住民の鉄道利用を継続化するためには、利便性を向上させることが一番効果的であり、具体的な例としては、パターンダイヤ化やIC設備の導入が最も有効な手段である。また、地域住民に鉄道への興味をもってもらうための取組みを重点的に行う必要がある。

観光客の広域交通手段を鉄道にシフトさせるためには、1年中決まった曜日・場所での取組みを駅からの二次交通手段を確保しつつ、観光資源を結びつける取組みが有効であると考えられる。その他、ラッピング電車など鉄道自体に乗車することを目的とするイベントが挙げられる。

ここで、今後沿線の活動団体が取り組めば効果的であると考える具体的な利用増進策を提案する。

#### (1) ちょい乗り助成制度 (実現度★★★)

今まで公共交通を利用していない沿線住民に、公共交通のメリットを活かし、利用してもらう機会を創出するため、福知山線(篠山口駅以北)駅間の往復乗車券の片道乗車賃を補助する。

利用者が丹波市内を乗車する往復乗車券を購入後、駅に隣接した商店などで現金を返金する。

##### a) メリット

片道代金のみで往復できるため、新しい利用者の創出だけでなく、既利用者の利用増進も含めて、効果が見込まれる。

また、購入後すぐに返金できる環境を作り、便利さを出すことで利用が促進される。

##### b) デメリット

丹波市内間の乗車賃は1000円以下であるため、その都度返金すると、膨大な事務負担が生じる。

また、短期間の取組みだけでは継続が見込めないため、最低でも半年や1年単位での取組みが必要となる。

##### c) ターゲット

沿線住民

#### (2) トランスファー (乗り換え切符) 制度 (実現度★★★)

公共交通全ての乗り換えを可能にし、乗車した交通機関で発行してもらった乗り換え切符(ICカードなど)

を持参すれば、一定時間内に次の交通機関への乗り換えをした場合に運賃が無料化もしくは割引される。

**a) メリット**

利便性の良い駅まで自家用車を利用して沿線地域住民が、デマンド交通や路線バスを利用し、最寄駅から鉄道の利用が図られる。

**b) デメリット**

公共交通事業者間の協力体制が必要である。また、異なる事業者間で割引体制をとるので、費用負担の一定割合化することが必要である。

**c) ターゲット**

沿線住民、観光客

**(3) レンタサイクルの相互乗り入れ制度、ぐるりんマップ (実現度★★☆)**

現在、丹波地域内には、駅前でのレンタサイクルの運営団体が多数あるが、乗捨てが可能な貸出所はごく一部である。乗捨てが可能となることで、駅間の移動ができるようになり、鉄道と併せた利用が見込まれる。

また、各団体が個別にサイクリングコースを設定し、マップを作成しているものを集約し、駅からのアプローチができるサイクリングコースを集約したサイクリングマップを作成することで活性化を図る。

**a) メリット**

丹波地域全ての貸出所の乗捨てやサイクリングコースマップの集約をすることで、市境を超えた利用促進活動ができる。

**b) デメリット**

なし。

**c) ターゲット**

観光客

**(4) 駅からはじまる丹波路バスツアー (実現度★★☆)**

丹波地域の大きな特徴として、観光施設が駅から遠い場合が多いことが挙げられる。そのため、ツアーバスや自家用車を利用するケースが多いことから、駅を始発点としたバスツアーを列車到着時刻に合わせて定期運行する。

**a) メリット**

定期運行を行い、継続することでツアーの定着化を図り、駅に行けば交通手段があるという意識を醸成することができる。

**b) デメリット**

バスの運行費など費用負担が大きくなる。

**c) ターゲット**

観光客

**(5) シャトルバスの運行 (実現度★★☆)**

イベントの開催に併せて、駅からの利便性が悪い開催場所において、シャトルバスを運行する。

**a) メリット**

今まで自家用車やツアーバスを利用してしか行けなかった観光地への交通手段として、シャトルバスを直通運行することで、鉄道利用者が増加する。

**b) デメリット**

バスの運行費用など費用負担が大きくなる。

**c) ターゲット**

観光客

**(6) 企画列車の運行 (実現度★★☆)**

定期的にお酒・スイーツなどの季節に応じた丹波産品を車内で飲食などしてPRする電車を運行する。

また、なぞとき列車など、車内でのイベントと関連づけ、各駅で降車し駅周辺施設を回る、臨時列車を運行するなど、地域への興味をもってもらうために電車・駅とまちを結びつけるイベントを実施する。

**a) メリット**

利用増進活動を行政だけではなく、企業・地域住民を巻き込み、地域全体で実施することで話題性ができる。また、まちぐるみで実施することで、地域の地域住民のマイルールウェイ意識の醸成にもつながる。

**b) デメリット**

臨時列車の運行費用など主催者の負担が必要となる。

**c) ターゲット**

沿線住民、観光客

**(7) 子供向け乗り方講習会の充実 (実現度★★☆)**

普段、鉄道を利用しない子供たちに、鉄道の乗り方講習会を実施し、鉄道の乗車方法や車内でのマナーを学ぶため場を提供する。それに加え、鉄道に興味を持ってもらうために、車庫見学会などと組み合わせて行う。

**a) メリット**

鉄道を身近に感じ、興味をもつことで日常利用を促すことができる。

**b) デメリット**

なし。

**c) ターゲット**

沿線住民

**(8) 公共交通の利用しやすい環境整備 (実現度★★☆)**

各地域のニーズを把握し、その地域にあった公共交通の利用方法など、鉄道が他の公共交通と組み合わせることで、いかに便利であるかを根気強くPRする。たとえば、乗り継ぎ方法や公共交通の利用方法、料金などを各自治会区域ごとに作成し、老人会などに地道に説明を行う。

その他には、各種会議やイベントを駅周辺施設で行い、案内文書などに電車の時刻を記載するなど鉄道を利用しやすい環境をつくる。

**a) メリット**

利用者ニーズに合わせた案内ができるため、直接利用につながりやすい。

**b) デメリット**

細かなニーズに対応するため、事務局の事務量が膨大になる。

**c) ターゲット**

沿線住民、観光客

**5. おわりに**

公共交通の利用増進策は行政と地域企業・団体や住民、公共交通の運営企業が協働して取り組むことが最も重要である。

また、現在も丹波地域において、手探りの状態で利用増進を進めており、行政・市民団体、公共交通の事業者

が連携し、いろいろな取組みが多方面で試行的に実施される予定であるため、今後は利用者ニーズを把握し、どのような手法が効果的かを見定める必要がある。

これからも、最終目標である『J R福知山線の全線複線化』を目指し、地域全体で継続した活動となるよう、地域の活性化を含めた利用増進施策に引き続き取り組んでいきたい。

**参考文献**

1)兵庫県：ひょうご公共交通 10 年計画

2)兵庫県丹波県民局：J R福知山線鉄道を活かしたまちづくりの基本方針アクションプログラム

# ツイッター情報を利用した道路開通に関する 評価分析事例

矢野 晋哉<sup>1</sup>・安田 幸司<sup>1</sup>

<sup>1</sup>一般社団法人システム科学研究所 調査研究部 (〒604-8223京都市京都市中京区小結棚町428 新町アイエビル)

ツイッター情報は、人々の意見を捉えることのできる情報源として注目を浴びており、利用者のニーズや評価が重要になってきている社会資本整備の場面においても活用できる可能性があると考えられる。

そこで本研究では、道路開通（千代原口交差点立体交差）を事例に、ツイッター情報による利用者の評価分析の可能性を探るため、ツイッター情報収集システムを構築・情報収集を行い、分析を試みた。

結果、情報発信日時の傾向や道路サービス水準と情報発信の関係性が把握でき、道路整備において活用可能性があることが確認できた。

キーワード ツイッター、道路開通、整備効果

## 1. はじめに

Twitter（以下、ツイッター）は、140文字以内の短文を投稿できるマイクロブログサービスの一つであり、思ったことや感じたことを気軽に情報発信できるとともに、情報に対する反応の速さから、利用者に高い人気がある。

また、ユーザーの率直な意見として発信されるツイッター情報は、マーケティングを行う上での重要なツールの一つとなっており、発売商品に関する感想や評価についての情報収集だけでなく、プロモーションに対する反応の分析などにも活用されている。

近年では社会資本整備においても、効果的な事業を進めるために、利用者のニーズや評価についての情報を収集することが重要であり、こうした情報源としてツイッター情報には可能性があると考えられる。

本研究では、こうした背景を踏まえ、道路事業に関するツイッター情報を収集し、その活用に向けた基礎的な分析を行った。

り、収集した総ツイート数は、1,371ツイートである。



図-1 千代原口交差点立体交差事業の概要<sup>1)</sup>

## 2. 本研究の概要と分析の流れ

### (1) 概要

本研究では、道路事業の開通前後におけるツイート（つぶやき）を収集し、その内容や変化の特性を捉える。

対象とした道路事業は、平成25年2月23日に開通した国道9号・千代原口交差点立体交差（L=1.0km）（図-1）であり、キーワード「千代原口」を含むツイートを収集し、分析を行った。

これらのツイートは、Twitter APIを利用したプログラムにより収集を行なっている。

取得期間は、平成25年1月1日～5月27日の約5ヶ月であ

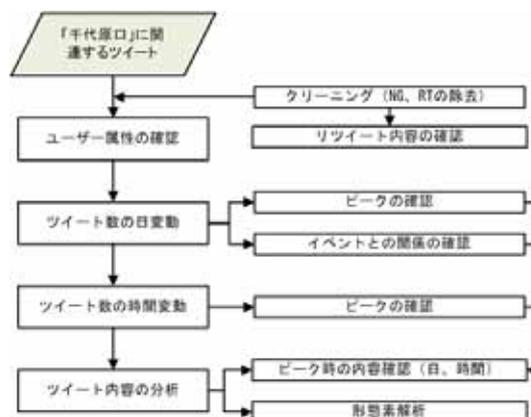


図-2 分析の流れ

このうち、205ツイートは、不適切な表現 (N=32) や他人のツイートがそのまま転送されるリツイート (N=173) である。リツイートの内容の多くは、開通に関する新聞記事の内容であるが、これらは、ツイートの内容が重複するため、ここでは、これらを除いた1,166ツイートを分析の対象とした。

このデータを対象とした分析の流れは、図-2に示す通りであり、ユーザー属性、ツイート数の時系列変化、ツイート内容や交通特性との関係についての分析を行う。

### 3. 分析結果

#### (1) ユーザー属性

分析対象としたツイート1,166ツイートを行なっているユーザー数は、818ユーザーである。

このうち、ツイート数が1回のユーザーは、約80%であり、5回以上のユーザーは、約2%であり、一部のユーザーによる複数のツイートではないことがわかる。

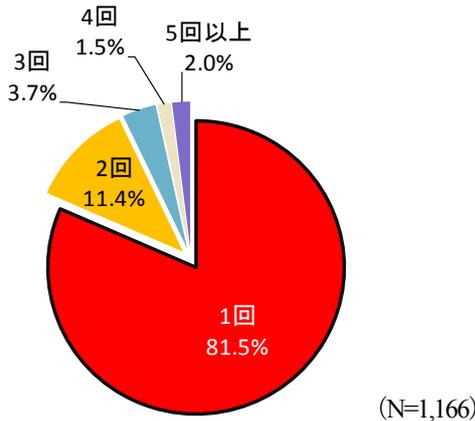


図-3 ツイート回数別のユーザー割合

#### (2) ツイート数の日変動

次に、取得期間のツイート数を日別に集計し、ツイート数の日変動を整理した (図-4)。

ツイート数が最も多いのは、開通日であり、開通前では、開通日に関する新聞記事の掲載時にツイート数の増加が見られる。また、開通後では、当該事業の効果に関する新聞記事掲載時や周辺道路 (京都縦貫自動車道 (沓掛～大山崎間) の開通日) にツイート数の増加が見られる。

さらに、事業の違いによって、ツイート数の日変動の違いがあるかを確認するために、千代原口交差点の開通から約2ヶ月後に開通した京都縦貫自動車道 (沓掛～大山崎間) (キーワードは「京都縦貫」) に関するツイートとの比較を行った (図-5)。

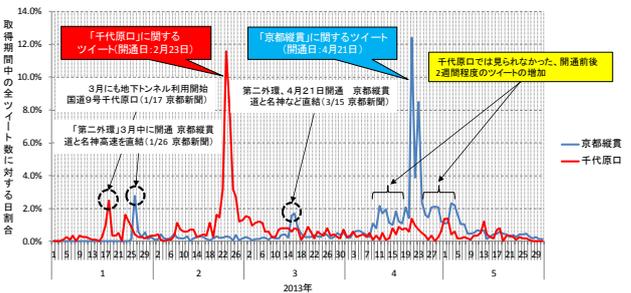


図-5 異なる事業の日変動の比較

ここでは、異なる事業の傾向を比較するため、取得期間中の全ツイート数の日割合を整理しているが、これを見ると、両事業とも、開通日が最も多くなる傾向は同じであるが、京都縦貫自動車道の開通日前後の2週間は、千代原口交差点と異なるツイート数の増加が確認できる。

これらの増加は、開通日直近での新聞、ラジオでのPRやフリーウォーキングイベントの開催、開通後にGWと重なり、当該区間の利用者が増加したことなどが要因

#### キーワード「千代原口」に関するツイートの日変動

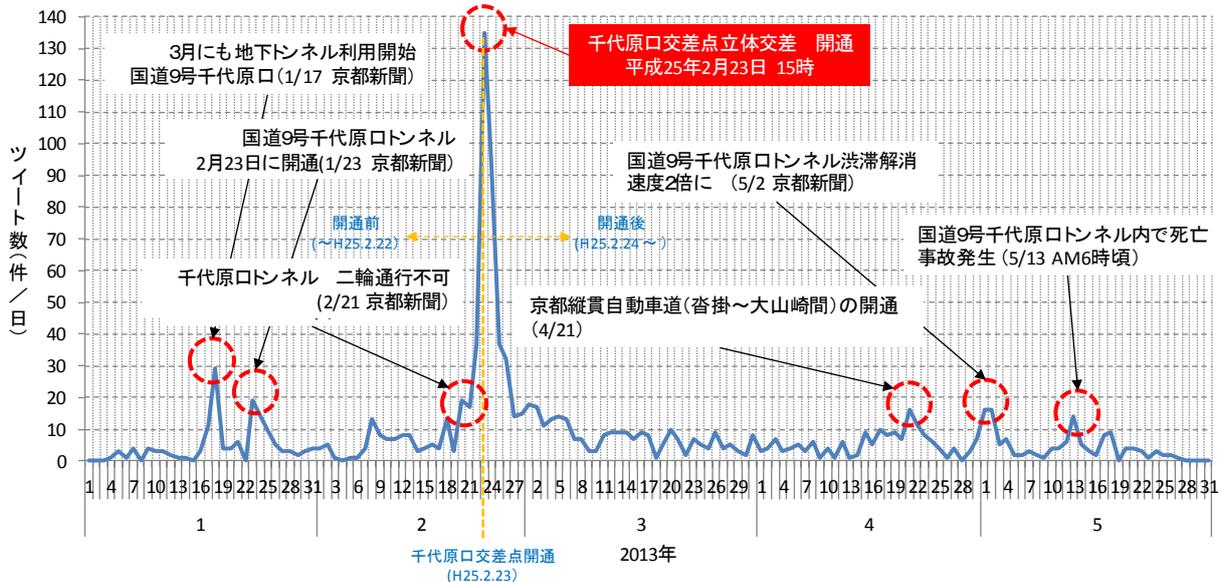


図-4 キーワード「千代原口」に関するツイート数の日変動

(3) ツイート数の時間変動

次に、ツイートされる時間帯の特性について整理した。

図-6は、開通日と取得期間平均の時間変動を示したものであり、縦軸は、1日のツイートにおける時間割合を示している。

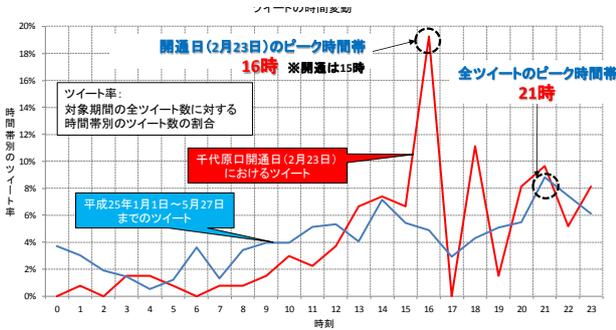


図-6 ツイート数の時間変動

一般的には、ツイートが多くなる時間帯は、就寝間際の午前0時前後とされているが、取得期間平均では、ピークが21時台となっている。開通日においては、開通時刻15時直後の16時台がピークとなっている。

(4) 形態素解析

様々な表現が使われている大量のツイートから、その内容の特徴を捉えるには、テキストマイニングを行う必要がある。テキストマイニングは、大量のテキストデータから有用な知識を獲得する分析手法であり、その基礎技術が、形態素解析である。

形態素解析とは、分析対象となるテキストを言語で意味をもつ最小の単位である形態素に分解し、テキスト内で使われるキーワードの抽出や頻度の把握が可能となる。

図-7は、出現頻度の高い主な名詞や動詞を示したものであるが、最も多いのは、「千代原口」であり、「トンネル」、「京都」などの名詞が多い。その他では、「開通」、「渋滞」、「利用」といった道路利用や状況に関する言葉が多い。

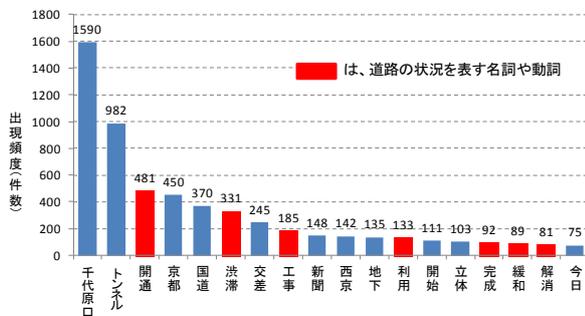


図-7 ツイート数の時間変動

図-8は、道路状況を表現する言葉として出現の多い「開通」と「渋滞」、2つのキーワードの出現割合を開

通前後で比較したものである。

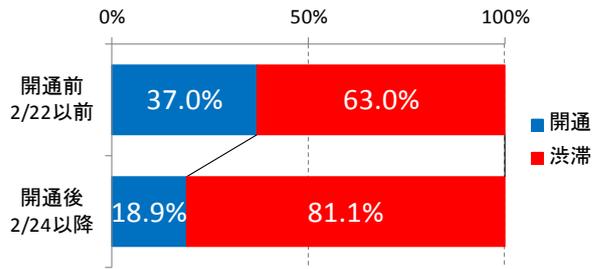


図-8 開通前後におけるキーワード「開通」と「渋滞」の出現割合

「渋滞」のキーワードは、開通前後で、約6割から約8割に増加している。

しかし、これは、あくまでも「渋滞」というキーワードが含まれるツイートの割合であり、「渋滞している」といった不満だけでなく、「渋滞が解消された」といった喜びのツイートも含まれることに注意が必要である。

(5) キーワード「渋滞」に関連するツイートの内容分析

次に、特定のキーワードを含むツイートを対象とした分析を行った。

図-9は、キーワード「渋滞」を含むツイートの日変動を示したものである。図-8では、開通後の「渋滞」に関するキーワードのツイートの増加が確認されたが、日変動を見ても、その状況が伺える。

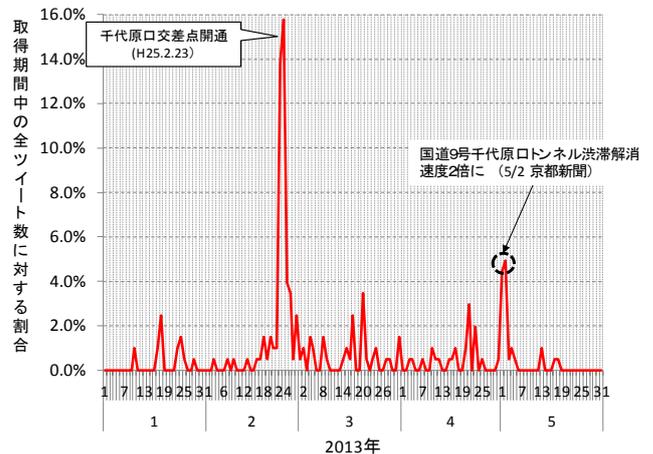


図-9 キーワード「渋滞」に関連するツイートの日変動

開通後では、5月2日(木)にツイート数の増加が見られるが、これは、整備効果に関する新聞記事の掲載に伴うものである。ツイートの内容としては、「快適になった」等、通行経験から好意的コメントを発信しているケースや、「効果があってよかった」等、記事の内容を通して事業に対して好意的コメントを発信していた。

(6) ポジティブ・ネガティブツイートの推移

次に、当該事業の開通前から開通後にかけてのツイート内容の変化の特性について分析を行った。

具体的には、ツイート内容を、「ネガティブ」（交通渋滞や通行規制に対する不満等）、「ポジティブ」（利便性向上に対する評価や期待等）、「その他」（道路の開通に関する情報等）の3つのカテゴリーに分類し、そのツイート割合の変化を確認した（図-11）。

この結果、開通前から開通後にかけては、ネガティブ、ポジティブの構成比は、概ね同じであるが、開通後、その割合が大きくなっているのがわかる。これは、開通後、実際に当該区間を利用することにより、事業に対する評価がしやすくなったためと考えられる。

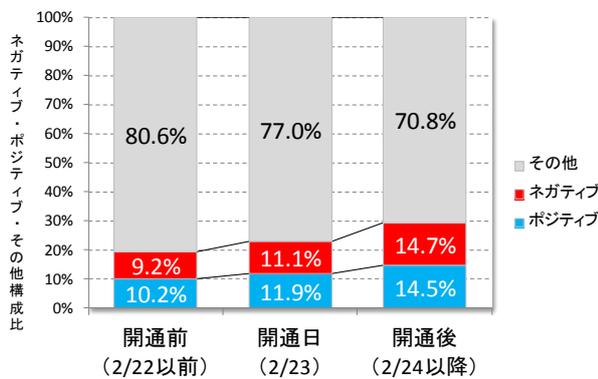


図-11 千代原口に関連するツイートのネガポジ構成の推移

4. おわりに

ツイートには、位置情報となるジオタグが付いていないことが多く、ツイート内容と箇所の対応が困難であり、

また運転中にはツイートが出来ないため、情報の即時性を欠いている。このため、道路上の課題や問題把握におけるツイート情報の利用には課題が残る。

しかしながら、位置特定が可能であり、即時性を求めない場合には、有益な情報源の一つと考えられる。

こうした状況を受け、本研究では、ツイッターの情報を利用し、道路開通前後におけるツイート内容やその変化の特性把握を行った。

その結果、開通や整備効果に関する新聞記事の掲載に応じて、ツイート数が増加し、かつ、その記事の内容に対して様々な反応をしている状況が確認することができた。

本論文では、ツイート内容の詳細にまで踏み込んで分析をおこなっていないが、ツイート情報を利用することにより、既存のアンケート調査では捉えることのできない、率直な意見を把握出来る可能と考えられる。つまりツイッターデータは、より効果的な広報や開通後の対応策検討の一つの有効な情報として期待できる。

また今後は、ツイッターデータに加え、旅行速度や交通量などのその他道路状況データを用いた分析も行い、道路サービス水準に対する利用者の意見や道路の課題が把握できるかどうか、検討していく必要があると考えられる。

参考文献

- 1)国土交通省 近畿地方整備局 京都国道事務所 HP

# 交通安全事業における合意形成について

松尾 嘉和<sup>1</sup>・加古 常洋<sup>2</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 奈良国道事務所 交通対策課 (〒630-8115 奈良市大宮町3-5-11)

<sup>2</sup>近畿地方整備局 奈良国道事務所 交通対策課 (〒630-8115 奈良市大宮町3-5-11) .

奈良国道事務所では、国道24号をはじめ奈良県内の直轄国道について、安全かつ円滑な移動のための自転車歩行者道の整備や、立体横断施設の設置、交差点改良などの各種交通安全事業を推進している。これらの事業推進においては、交通管理者、占用企業者、地元自治体などの関係機関との連携を避けて通れないが、特に沿道の地元住民、道路利用者の合意なくしては、効率的かつ円滑な展開は期待できない。

本稿では、五條市での地元説明において用いた手法とその結果得られた教訓について報告するものである。

キーワード 住民合意形成, 透明性向上, 説明責任, 住民参加

## 1. はじめに

国道24号の五條市市街地部は、車道幅員が狭隘でかつ歩道が未整備な状態であったことから、平成17年度より車道の拡幅、自歩道の両側整備、無電柱化対策を行っているところである。用地取得もほぼ終了した状況にあり、工事開始にあたって地元住民への説明会を行ったところ、五新(ごしん)鉄道跡の歩道整備後の再設置ならびに横断歩道橋の撤去後の方針の大きく2点について、地域住民の治安上に対する反対もしくは住民どうしの安全上や景観上に対する意見の食い違いが生じた。



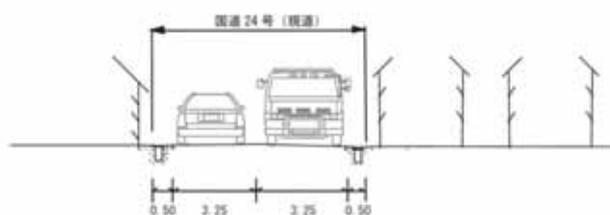
写真-1 五條市市街地を通過する国道24号(左側が拡幅範囲)

最終的には住民との合意形成を図ることができ、工事が引き続き進められることとなったが、そこに至るまでの経緯と今後の類似事業の計画策定に向けた教訓について以下に報告する。

## 2. 事業の概要

本事業は、国道24号の奈良県五條市本陣交差点～二見一丁目交差点の約800mについて、自転車・歩行者の安全かつ快適な通行空間を確保するために、両側にそれぞれ3.5m以上の自転車歩行者道を設置するものである(図-1)。

整備前(現況横断面図)



整備後(計画横断面図)



図-1 幅員構成

国道24号は、道路構造令では第3種第2級に区分され、設計速度(V)は60km/hの条件となっている。現地は五條市の中心市街地であることから、並行する京奈和自動車道供用後も依然交通の集中がみられており(平成22年センサスでは14,000台/日)、自転車や歩行者との分離は喫緊の課題であった。

さらに、24号を横断するように通学路が指定されており、亀岡市での事故もあったことから児童の安全確保という観点でも地域住民の関心が高い事業であった。

この現道拡幅事業を行うにあたって、用地や家屋以外に大きく2つの支障物件があった。それは、五新鉄道という旧鉄道橋と立体横断施設である横断歩道橋であり、いずれも国道24号を横断する既設構造物である。この撤去ならびに復旧方針について、地元住民の合意を得る必要があった。

### 3. 五新鉄道跡に係わる経緯

#### (1) 五新鉄道跡とは

五新鉄道は木材や鉱石などの搬出を目的に、旧国鉄五条駅と和歌山県新宮駅を結ぶ路線として1940年頃建設が始まり、1980年代に建設が凍結された鉄道跡である。現在は五條市に譲渡されているが、構造物は老朽化が進み地元住民からは撤去を求める声が出ていた。一方、歴史的な価値を有し、近接して重要伝統的建造物群保存地区に指定された地域もあることから、これを観光資源として活用しようとする動きもある。

#### (2) 国道24号との関係と撤去要望 (国→市)

五新鉄道跡は、国道24号を写真-2のとおり跨道橋としてオーバーパスしており、歩道の設置においては橋梁の一部を撤去する必要がある。よって、まずその撤去について管理者である五條市に依頼した。



写真-2 国道24号を跨ぐ五新鉄道跡

#### (3) まちづくり構想を踏まえた復旧要望(市→国)

五條市は、上述で示したとおり現地周辺を観光地として活用するために、この鉄道跡を「市のシンボル」として位置付けたことから、24号拡幅後も原型どおりに戻してほしいとの要望を奈良国道事務所宛に提出し、さらにこの五新鉄道跡を市道に認定することで周遊ルートとしての位置付けを高めることとした。

これを受けて、当該箇所は撤去後の拡幅断面においてボックスカルバートで復旧し、将来的にも24号をオーバーパスできる構造とし、その計画について記者発表も実施した。



図-2 記者発表に用いた完成イメージ図

#### (4) 復旧を不要とする要望 (住民→市)

管理者である五條市によって、撤去復旧に関する地元自治会説明会が開催されたが、ボックスでの復旧について賛成・反対の意見に分かれ、工事がストップすることとなった。反対された側の住民の挙げた理由は、復旧後における直近の家屋に対する夜間の治安上の問題、騒音振動の問題などであった。さらには、五條市から住民への十分な説明が事前になされていなかったという意見があった。

#### (5) 暫定的な対応(国←→市←→住民)

国としては、撤去まで行えば自歩道を設置できるため、本来の目的が達せられる。よって、撤去工事ならびに撤去後の端部の既設構造物について補強を行う方針とし、その後の復旧(前後をつなげる)については、五條市が引き続き住民と対話しながら方針を出すこととなった。現在も継続中であり、いずれの結果になっても国としては構造対応できる状態をとっている。

### 4. 横断歩道橋に係わる経緯

#### (1) 既設横断歩道橋

現地に近接する五條小学校の24号を挟んで反対側から通学する児童は、立体横断歩道橋(写真-3)を利用して24号を横断している。



写真-3 既設横断歩道橋

(2) 国道24号との関係と撤去方針 (市→国)

横断歩道橋は、その橋脚が現24号の両側に設置されていることから、両側歩道の設置においては撤去が必要となる。別途五條市で策定された国道24号沿線整備計画においては、景観上の配慮などから撤去後は平面横断させるとされていた。また、事業化当初は住民もこれに賛成していた。

(3) 亀岡市での事故を受けた設置要望 (住民→国)

工事説明会の1ヶ月前に京都府亀岡市で通学中の児童が巻き込まれる事故が起きた。この事故もあったことから、特に学校関係者を中心に撤去後も歩道橋を設置・復旧するようにとの要望が出された。

(4) 平面横断案と立体歩道橋案の2案の提示 (国→住民)

横断歩道橋撤去後の再設置要望を受け、再度住民の意見を確認することを目的に、平面横断する案と横断歩道橋を設置した場合の2案についてメリット・デメリットを提示し、事業の透明性を向上させた。説明においては、チラシ(図-3)、図面、ホワイトボードへの記載といったわかりやすいツールを用いた。また、工事に至るまでのプロセスも明示し、住民の継続参加意識を向上させるとともに、この際の議事録を地元自治会に配布した。

**24 五條市新町地区の五條歩道橋について**

国土交通省奈良国道事務所では平成17年度より、国道24号五條本町地区(本陣交差点～市道二見11号線の延長1,350m)に両側3.5mの自転車・歩行者道の整備を進めています。

◎このたび、国道24号を横断する五條歩道橋について  
**案① 横断歩道橋を撤去して、横断歩道の設置(信号機設置)**  
**案② 横断歩道橋撤去した後、横断歩道橋を再設置**  
 の2案について検討して頂くためH24.7.30に説明会を国道24号沿線の自治会長及び学校関係者に実施しました。



図-3 実際に配布したチラシ

(5) 異なる複数意見の聴取と集約 (住民→国)

先の説明会で各案のメリット・デメリットを理解いただいたうえで、いずれの案が望ましいか意見を募ることとした。ただし、多岐にわたる関係者が存在したことから、募るだけでは発散する可能性もあったため、自治会毎に希望案を集約いただき、その集計結果を一覧表にして自治会にチラシとして配布・報告した。チラシには、採用案を推した理由なども代表意見として掲載し(図-4)、さらに、説明会で出た質問について、その質問回答集を作成・配布することで説明責任を果たした。以上の過程を踏まえて意見等総括した結果、横断歩道橋案が採用された。

**説明会議事録**  
**24 五條市新町地区の横断歩道設置及び歩道橋設置の意見集約結果について**  
 第1回の自治会長への説明会(7月30日)、第2回の自治会長への説明会(8月30日)の2回の説明会を踏まえ、各自治会で下記案①、案②について議論して頂き、その内容を9月20日に各自治会より報告して頂きました。その集約結果を基に下記のとおり決定したのでお知らせします。

**案① 横断歩道橋を撤去して、横断歩道の設置(信号機設置)**  
**案② 横断歩道橋撤去した後、横断歩道橋を再設置**

**【意見集約結果の概要】**

- 案①の横断歩道と信号機が9自治会の賛成
- 案②の歩道橋が16自治会の賛成
- どちらも反対が1自治会
- どちらでも良いが4自治会

※上記結果を踏まえ総括した結果

- 歩道橋再設置案が多数であること。
- 学校関係者からの歩道橋設置の強い要望があること。

を考慮し、**横断歩道橋の設置**の方向で決定しました。

国道24号新町歩道橋撤去後の交差点形状の採決表(9月20日の会議での集計結果)

地区名	自治会名	案①(横断歩道と信号機)	案②(横断歩道橋)	どちらも反対	どちらでも良い
本町	八王子町		○		
	徳島小学校	○			○
	五條本町	○			
	西海部町	○			
	ついで町				○
	徳島二丁目		○		
	徳島町		○		
	徳島八幡町西		○		
	徳島町	○			
	徳島町	○			
新町	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
二見	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
	徳島町		○		
小計		9	16	1	4
五條小学校			○		
五條中学校			○		
五條東小学校			○		
五小PTA総会			○		
合計		9	20	1	4

図-4 実際に配布したチラシ

(6) 歩道橋設置箇所の地権者の承諾 (国→住民)

上記のとおり横断歩道橋に決定したが、この横断歩道橋は用地的・構造的な制約から既設と異なる位置に設置することとなった。したがって、新たな用地取得が生じることから、説明会と並行して地権者交渉を行い、設置実現性を担保した。この結果、今年度には無事新たな歩道橋(図-5)が架橋される予定である。



図-5 説明会に用いた完成イメージ図

## 5. 合意形成に際しての教訓

五新鉄道跡は十分な事前説明がないままに地元住民の意見が紛糾した事例、横断歩道橋は各種取り組みを行った結果、滞りなく合意形成が図れた事例と言えよう。この2例から得られた教訓をまとめると以下のとおりとなる。

- (1) 記者発表≠周知済
- (2) 自治会長の了解≠住民の了解
- (3) 決定したことは、証拠として残る形で速やかにかつ幅広く周知することが必要である
- (4) データ、意見等をオープンにすることで信頼を醸成できる
- (5) 地域住民自らに責任感をもって議論に参加いただくことが効果的である

## 6. 歩道整備に関する合意形成マニュアル(案)

以上の教訓を踏まえ、ここでは歩道整備に関する合意形成マニュアル(案)を示すものとする。事業進捗段階に応じて対応策を示している。

- (1) 計画説明段階
  - ・ 関係者は、色々な場面で利害を受けており、それらに漏れがないよう全関係者を抽出する。
  - ・ 作成した議事録は双方で確認する。
  - ・ 説明資料だけでなく、得られた意見への対応についても広く住民に周知(配布、回覧、自治体広報など)する。
  - ・ 歩道橋など地域への影響が大きい事案は、この時点での合意形成が図れるように努める。

- (2) 用地取得段階
  - ・ 整備によって地権者の不利益になる可能性があることを周知する(乗り入れの不許可、地上機器の設置、地形の変更、工事中の不便など)。
- (3) 工事説明段階
  - ・ 早い段階で工事の説明を行う(施工業者が決まり、工程の見通しが立ってからでは不測の事態に対応できない)。
  - ・ 計画説明段階の合意内容を思い起こさせる。
  - ・ 計画説明段階、用地取得段階時の地元要望を漏れなく理解しておくとともに、どういった対応(回答)としたかも把握しておく。
  - ・ 自治体が管理する道路に対して要望があった場合に、その対応について事前に調整しておく。
- (4) その他共通事項
  - ・ 「検討します」という説明・回答は、「実施します(実現させます)」との内容に誤解を招くため、注意を要する。
  - ・ 大きな手戻りが生じないように、早い段階で「反対の意見」を述べやすい雰囲気を作る。
  - ・ 長期にわたる空白期間がある場合には、各種根回しも含めた十分な対策が必要である。

## 7. おわりに

既に供用している現道で改築する交通安全対策事業は、新たな道路をつくっていくことと比べると、現道を利用される多くの関係者が存在することから、十分に合意形成を図ることが重要である。

一方で、それら関係者はその現道に深く携わっていることから、改良による変化に非常に敏感であり、かつ利害が対立することもあり、容易に事業を進められるものではない。

昨今は、自転車と歩行者の錯綜問題、通学路の安全対策、高齢者・身障者の安全かつ快適な通行空間確保といった道路に対する身近な問題が高い注目を浴びており、交通安全事業は広く住民が求めていることが実感される場面が多い。

そういった背景のもと、国道24号での経験を踏まえた教訓・対応案をまとめたが、地域の実情に合わせて各現場にて応用できると考えている。また、その結果、道路行政が広く住民の信頼を築いていけることを期待したい。

# 環境用水導入による大門川の水質改善への取り組みについて

福島 教之<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 調査第一課 (〒640-8227 和歌山県和歌山市西汀丁16)

和歌山市内を流れる内川(市街地5河川の総称)は、清流ルネッサンス21等の取り組みにより確実に水質改善が図られてきたが、大門川のみが環境基準を満足していない状況にある。

本稿では、大門川等の水質改善を目的として、大門川環境用水導入検討会を設立し関係機関の合意形成を図りつつ、国交省の役割として紀の川の水と既存農業用水路等を活用した試験導水を実施し、その効果検証を行うとともに、本運用に向けた課題等についての検討内容を報告する。

キーワード 環境用水, 試験導水, 水環境改善, 農業用水路, 都市河川

## 1. はじめに

### (1) 内川の概要

和歌山市内を流れる内川(和歌川, 大門川, 有本川, 真田堀川及び市堀川: 図-1参照)は、これまで生活排水や事業所排水の影響を受けて水質の悪い状況を呈していたが、真田堀川や和歌川への浄化用水の導入や底泥浚渫、排水規制の強化、下水道整備などにより各河川で環境基準(河川B類型及びC類型)を達成する水質レベルまで改善してきている。

しかし、大門川については、下水道整備や底泥浚渫などの水質改善対策が実施されているものの、依然として環境基準(河川C類型)を達成できない状況が継続しており、早急な水質改善対策の実施が望まれている。



図-1 内川の位置関係

### (2) これまでの取り組み

「和歌山市内河川網水環境改善緊急行動計画(清流ルネッサンス21)」(1998年3月)において、和歌山市内河川網の水環境の早急なる改善を目的として、地域住民、地元経済界、国、自治体が一体となり総合的かつ緊急的に取り組むべき対策が定められた。

河川水質目標としては、和歌川がB類型(BOD3mg/L以下)、その他4河川がC類型(同5mg/L以下)と設定され、目標を達成するための各機関の役割は以下のとおりとなっている。

- ・国: 導水事業(紀の川からの導水)
- ・和歌山県: 浚渫事業
- ・和歌山市: 下水道整備事業

国としては、2000年に有本揚排水機場から2m<sup>3</sup>/sの導水を開始し、有本川をはじめとした内川の水質改善を図ってきた。

## 2. 大門川の課題と特徴

### (1) 大門川の水質

近年の内川におけるBOD75%値の経年変化を図-2に示す。

有本川は、2000年の導水開始以降、環境基準を達成している。真田堀川、市堀川、和歌川においても継続して環境基準を達成している。

しかし、大門川については、経年的には水質改善傾向となっているが、環境基準を達成していない状況が継続している。

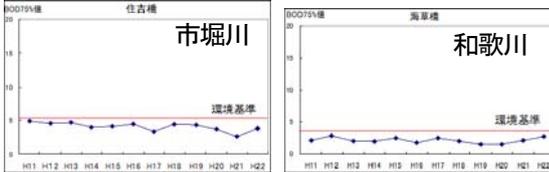
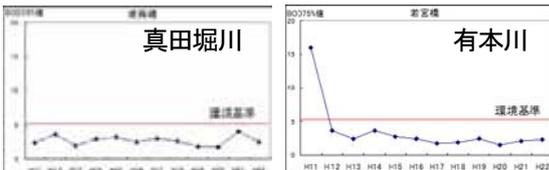
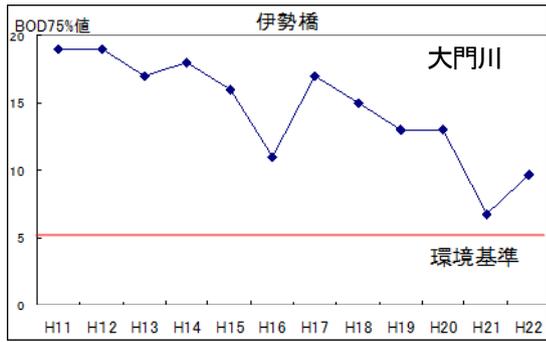


図-2 内川の水質経年変化 (BOD75%値)

(2) 大門川の課題

清流ルネッサンス21に基づき、紀の川の水を有本揚排水機場から有本川に導水することにより、有本川の水質向上を図ることができたが、同様に、有本排水機場から大門川に導水することを計画した(図-3参照)。

しかし、住宅密集地を貫通させる必要があり、費用と社会的影響が非常に大きく、実現性に乏しい状況であった。更に、有本揚排水機場から大門川に導水した場合においても大門川の下流区間しかその効果は発揮されないという課題が生じる。



図-3 有本揚排水機場から大門川への導水ルート

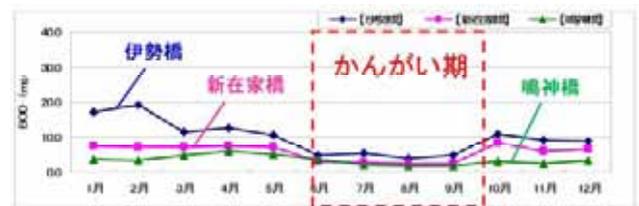
(3) 大門川の特徴

伊勢橋(下流), 新在家橋(中流), 鳴神橋(上流)の各地点における月別の平均水質(BOD:5カ年平均)を図-4に示す。

大門川の水質の特徴として、かんがい期(6月~9月)においては比較的水質が良好であるのに対し、非かんがい期においては、水質が悪化している状況となっている。

これは、大門川の流況は上流の農業用水に依存しており、かんがい期においては、農業用水の落水が流入するために水質は比較的改善されているが、非かんがい期においては、農業用水が流入しないため水質悪化が顕著となっている。

したがって、大門川の水質改善においては、非かんがい期の水質改善が重要となっている。



※各月の水質データは和歌山市より提供

図-4 大門川の月別BOD(2006年~2010年の平均)

3. 農業用水を活用した導水

(1) 必要導水量の検討

導水による水質改善効果を検討するため、水質汚濁解析を実施した。

検討ケースとして、今後の下水道整備率等を考慮して2018年(平成30年)時点での水質予測を実施し、さらに2018年の非かんがい期を対象として、大門川に1m<sup>3</sup>/s, 2m<sup>3</sup>/s, 3m<sup>3</sup>/sをそれぞれ導水した場合の水質予測を実施した。

水質予測の結果、環境基準点である伊勢橋において、BOD75%値が環境基準を満足するためには、3m<sup>3</sup>/sの導水が必要であるとの結果を得た(図-5参照)。

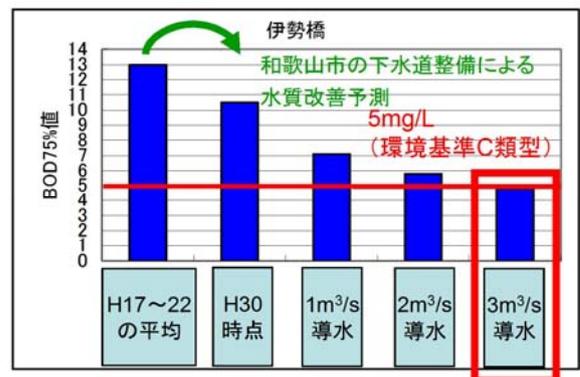


図-5 水質予測による必要導水量の検討結果

## (2) 農業用水路の活用

非かんがい期に大門川の上流に $3\text{m}^3/\text{s}$ を導水するためには、岩出頭首工から既設農業用水路を活用して紀の川の水を導水することが考えられる。

既設農業用水路は、図-6に示すとおり、岩出頭首工から紀の川の水を取水した後、県営連絡水路を経由し、宮井水路と四箇井水路に分水され、それぞれ大門川に接続される系統となっている。

なお、岩出頭首工における紀の川左岸の水利権量は、かんがい期が $10.80\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期が $1.03\text{m}^3/\text{s}$ となっている。



図-6 既設農業用水路の状況

## (3) 農業用水路活用時の課題

非かんがい期に既設農業用水路を活用して大門川に導水する場合の課題を以下に示す。

- 導水による周辺（農耕地等）への影響
- 効率的・効果的な導水ルートを選定
- 取水から大門川まで延長が約10kmと長く、大門川まで効率的に流れるかが不明確
- ゲートを閉鎖する場合、降雨時対応（水路管理者によるゲート開）が必要
- 地元（土地改良区等）の理解が得られるか
- 非かんがい期の水利権 $1.03\text{m}^3/\text{s}$ に対して、必要量 $3\text{m}^3/\text{s}$ の導水が可能であるか。

## (4) 課題に対するアプローチ方法の検討

農業用水路活用時の課題に対して、以下のアプローチを行った。

### a) 水路系統調査

水路網及びゲート施設等の状況を把握するとともに、水路に接続する取排水施設を詳細に調査し、導水時の逆流の可能性や漏水等の基礎資料とする。

### b) 導水時の水路への影響検討

水路系統調査結果を基に、既設水路網の現況流下能力を把握するとともに、導水を実施した場合の流量に応じた水位を検討し、逆流箇所の事前把握、ゲート操作の必要性の有無を検討する。

### c) 効率的・効果的な導水ルートの検討

既設水路網の現況流下能力及び導水時の逆流の可能性、ゲートの操作数等を勘案して、効率的かつ効果的な導水ルートを検討する。

### d) 試験導水の実施

実施施設を利用して実際に、非かんがい期に導水し、水路周辺への影響の有無、大門川への導水到達量、大門川の水質改善状況等を把握する。なお、試験導水の実施にあたっては、関係機関（近畿農政局、和歌山県、和歌山市、土地改良区連合等）との調整及び合意形成を図り、協力体制の構築が重要となる。

更に、非かんがい期の水利権量 $1.03\text{m}^3/\text{s}$ に対して、必要量 $3\text{m}^3/\text{s}$ の導水を実施するため、国土交通省内での事前調整が必要となる。

## (5) 水路系統調査

県営連絡水路、宮井水路、四箇井水路を対象として、約17kmの現地調査を実施し、現況水路網の状況把握を行った。水路調査の状況を図-7に示す。

### a) 調査対象水路

- ・ 県営連絡水路 L=4,330m
- ・ 宮井水路 L=6,095m
- ・ 四箇井水路 L=6,725m L=17,150m

### b) 調査対象とした水路施設

- ・ 流入水路
- ・ 分岐水路
- ・ 本川ゲート
- ・ ポンプ取水箇所
- ・ 破損箇所
- ・ 水の浸透箇所（水抜き管等）



図-7 現地調査の状況

## (6) 導水時の水路への影響検討

各水路に $1\text{m}^3/\text{s}$ 、 $2\text{m}^3/\text{s}$ 、 $3\text{m}^3/\text{s}$ を導水した場合の水位を算出し、主要な合分流施設との高さ関係を整理したものを図-8～図-10に示す。

条件として、降雨時に本川水路への排水を兼ねている支川については、本川接続部分に設置されているゲートは開放しておくことが前提と考える。

$3\text{m}^3/\text{s}$ の導水を実施した場合、宮井水路においては、一部の分水路において、7cm程度の逆流の可能性が示唆された他は、水路周辺で大きな問題は発生しないと考えられる。ただし、試験導水にて確認が必要である。

四箇井水路については、水路の流下能力と接続水路の高さ関係から、 $1\text{m}^3/\text{s}$ 程度までの導水が望ましいとの結論を得た。

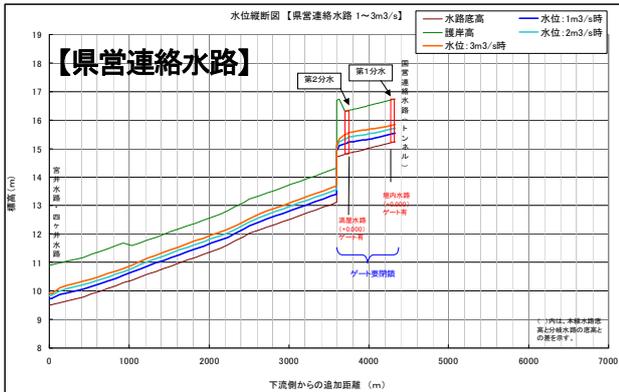


図-8 導水時の水路への影響検討 (不等流計算)  
【県営連絡水路】

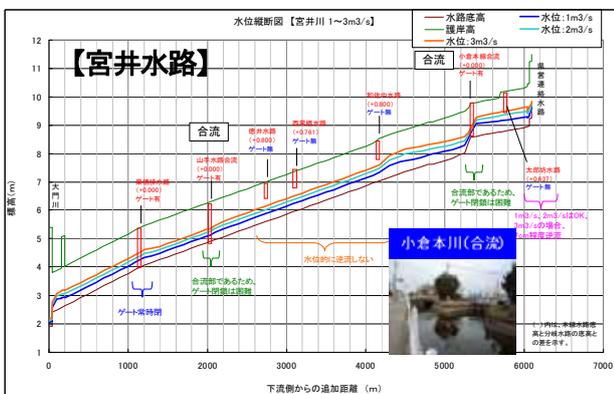


図-9 導水時の水路への影響検討 (不等流計算)  
【宮井水路】

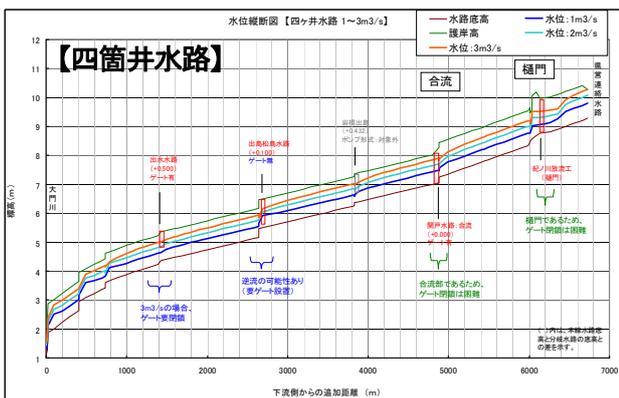


図-10 導水時の水路への影響検討 (不等流計算)  
【四箇井水路】

(7) 効率的・効果的な導水ルートを検討

現地調査結果及び不等流計算結果等から効率的かつ効果的な導水ルートとして以下のことが言える。

- ・ 最上流部に位置する第1ゲート、第2ゲートは閉鎖し、県営連絡水路に全量を導水させる。
- ・ 四箇井水路と比較し、宮井水路の流下能力が大きい

ため、県営連絡水路及び宮井水路経路を主とする。ただし、四箇井水路には、洪水時の布屋樋門からの排水や、四箇井水路に生息する魚類等への影響を考慮し、多少の流水を確保する。

- ・ 比較的大きな水路の合流箇所が3箇所あり、いずれも本川水路と底高が同じであるため、効率的な導水を行うためには、合流水路のゲートを閉鎖する必要があるが洪水時の安全性を考慮して、開放しておく必要がある。そのため、導水時には合流水路に逆流することになるため、効率性の面では課題となる。

5. 試験導水の実施

(1) 試験導水の目的

机上検討を踏まえ、実際に試験導水を実施し、効果と課題の把握を図った。試験導水の主な目的は以下の2点である。

- a) 岩出頭首工での取水量と大門川への導水量 (到達水量) の関係の確認
- b) 導水による大門川の水質改善効果の可能性の検討

(2) 試験導水に当たっての課題

既設農業用水路を活用するにあたり、非かんがい期の水が流れていない時期の導水に対して、関係機関の協力が必要となる。特に、施設を管理する土地改良区、近畿農政局、地元住民の理解は絶対条件となる。

試験導水を実施する上での関係機関の主な役割と協力事項は、表-1に示すとおりである。

表-1 導水試験に向けた協力体制

項目	協力機関
岩出頭首工や水路ゲート操作等	土地改良区
農業用水路等の施設調査	近畿農政局
非灌漑期の導水に対する理解	地元自治会等 (5地区)
水質調査	和歌山市
大門川での現地調査協力	和歌山県

(3) 大門川環境用水導入検討会の設立

関係機関の理解と協力を得るため、「大門川環境用水導入検討会」を設立し、検討会を機能させながら試験導水に向けた準備及び実施を行った。

検討会の構成機関及び検討内容は、表-2に示すとおりである。

また、試験導水に向けた検討会の開催状況は、図-11に示すとおりであり、合計4回の開催を実施した。

表-2 大門川環境用水導入検討会の構成機関及び検討内容

構成機関	和歌山河川国道事務所, 近畿農政局, 和歌山県, 和歌山市, 紀の川土地改良区 連合
検討内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 導水に際しての課題の確認</li> <li>・ 自治会等への説明内容</li> <li>・ 下水道整備の進捗確認</li> <li>・ 試験導水の実施内容 (調査項目, 調査箇所, 雨天・緊急時の対応)</li> </ul>

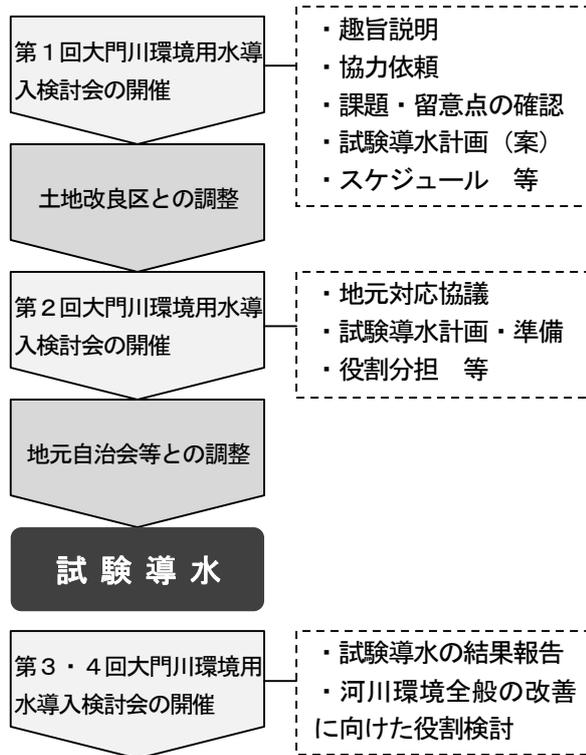


図-11 試験導水に向けた検討会の開催状況

(4)試験導水計画

試験導水は表-3に示すとおり, 条件を変えて3回実施した。

1回目は, かんがい期終盤の概ね3.0m<sup>3</sup>/sの導水状況において, 宮井水路と四箇井水路の両方に導水した状況であり, 主に導水の到達状況に主眼を置いた調査である。

2~3回目は, 非かんがい期において, 導水前後の大門川の水質状況を調査するとともに, 導水の到達状況及び水路周辺の安全性確認等に主眼を置いた調査である。導水量は, 2回目が3.0m<sup>3</sup>/s, 3回目が1.0m<sup>3</sup>/sである。

水質・流量の観測地点は, 図-12に示すとおりであり, 水質観測7箇所, 流量観測5箇所とした。なお, 流量に関しては, 最上流の岩出頭首工直下については, 土地改良区の超音波式水位形結果を活用し, 最下流部の伊勢橋については感潮区間であるため流量調査の対象外とした。

表-3 導水試験に向けた協力体制

試験回数	1回目	2回目	3回目
導水ルート	宮井水路 + 四箇井水路	宮井水路のみ	宮井水路のみ
導水量	概ね3.0m <sup>3</sup> /s	3.0m <sup>3</sup> /s	1.0m <sup>3</sup> /s
実施時期	2012年9月20日	10月2~4日	10月9~11日
岩出頭首工ゲート操作	無し	ゲート操作有り (3.0m <sup>3</sup> 取水)	ゲート操作有り (1.0m <sup>3</sup> 取水)
調査内容	・ 水質, 流量, 水路周辺の安全性確認		



図-12 水質・流量観測地点

(5)試験導水結果

a) 流量観測結果

流量観測結果を図-13に示す。10月4日午前の場合でみると, 岩出頭首工から3.0m<sup>3</sup>/sの取水に対し, 新在家橋では5.8m<sup>3</sup>/sの流量が観測されており, 損失なく導水可能という結果を得たが, これは調査4日前の降雨 (78.0mm) の影響も否定できないことから, 今後も継続した調査が必要であると言える。

	新在家橋(m <sup>3</sup> /s)		岩出頭首工直下(m <sup>3</sup> /s)	
	AM	PM	AM	PM
第1回	9月20日	6.5 / 5.0	3.9	3.9
第2回	10月2日	1.3 / 1.5	0.0	0.0
	10月4日	5.8 / 6.0	3.0	2.7
第3回	10月9日	0.8 / 0.8	0.0	0.0
	10月11日	2.6 / 2.4	1.0	1.0

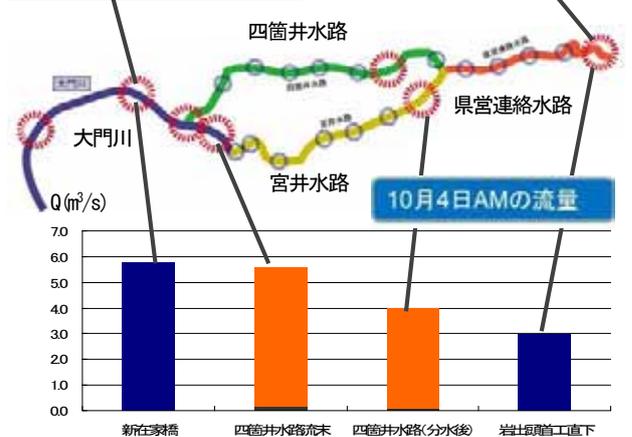


図-13 流量観測結果

b) 水質観測結果

水質観測結果を図-14に示す。

第1回調査(かんがい期)においては、伊勢橋においても環境基準を満足しており比較的良好な水質であると言える。

第2回調査(3m<sup>3</sup>/s導水)、第3回調査(1m<sup>3</sup>/s導水)において導水前では、大門川区間のうち伊勢橋において、環境基準を超過している状況であった。

導水前後を比較すると、導水によってBODは大きく改善しており、水質浄化効果は明らかであるという結果が得られた。

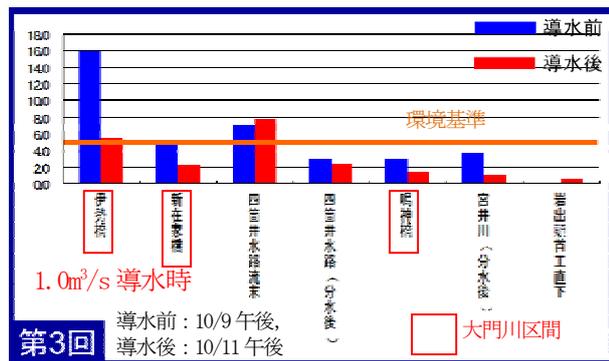
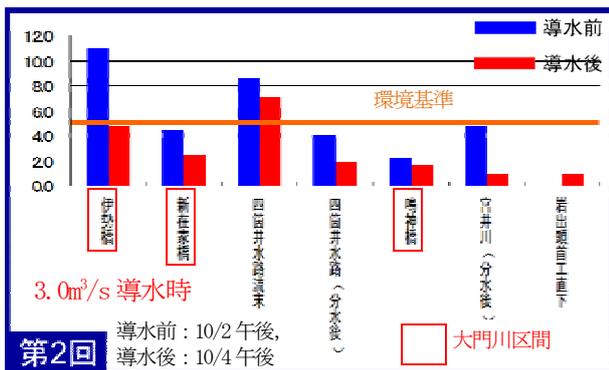
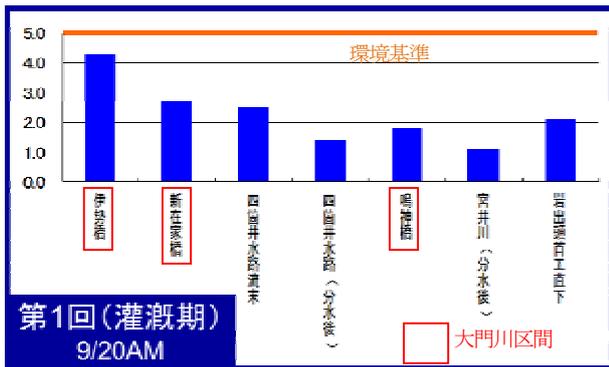


図-14 水質観測結果 (BOD : mg/L)

c) 水質浄化効果

導水前の平均水質に対して、3m<sup>3</sup>/s導水時(第2回調査)と1m<sup>3</sup>/s導水時(第3回調査)の水質浄化効果を図-15に示す。

環境基準点である伊勢橋においては、1m<sup>3</sup>/sを導水し

た場合には環境基準をやや上回る結果となったものの、3m<sup>3</sup>/sを導水した場合には、午前・午後の調査とも環境基準を満足する結果を得た。

水質浄化の割合で見れば、伊勢橋においては、1m<sup>3</sup>/s導水時には8割程度の水質浄化となり、3m<sup>3</sup>/s導水時には8~9割程度の水質浄化という結果が得られた。

同様に新在家橋においては、1m<sup>3</sup>/s導水時には3~5割程度、3m<sup>3</sup>/s導水時には4~5割程度の水質浄化効果が得られ、鳴神橋においては、1m<sup>3</sup>/s及び3m<sup>3</sup>/s導水時とも2~3割程度の水質浄化効果が得られた。

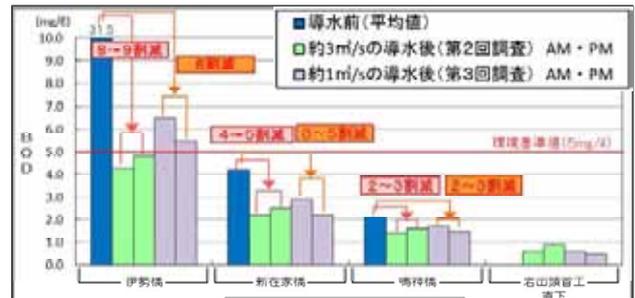


図-15 水質浄化効果

c) 導水時の水路への影響

導水時において、水路全般について逆流等の影響がないかを観測した結果、ほぼ机上検討(不等流計算等)どおりの状況が確認され、特段問題となる事項はなかった。

6. おわりに

試験導水により、岩出頭首工からの導水量と大門川での流量や、流量と水質の相関を得ることができたが、1年のみのデータであるため、今後データの蓄積が必要であると考えます。

また、農業用水路を活用した環境用水の導入に向け、水利権や非かんがい期間中の維持管理等の課題もあり、引き続き関係期間との協議を継続する必要があります。

さらに、清流ルネッサンス21行動計画の変更に向けた検討も今後実施する予定である。

大門川をはじめとする和歌山市内の河川環境が向上すれば、観光面や地域の活性化等、多方面で直接的・間接的な効果が期待できるため、今後も関係機関の協力を得つつ本取り組みを継続する予定である。

謝辞：農業用水路を活用した試験導水を実施するにあたり、近畿農政局、紀の川土地改良区連合、紀の川左岸土地改良区をはじめ、和歌山県、和歌山市など多くの方々のご理解とご協力を得た。ここに記して感謝の意を表します。

# 天川ダム設置に起因する濁水長期化に関する調査及び検討について

上村 一真

滋賀県 高島土木事務所 河川砂防課 (〒520-1621滋賀県高島市今津町今津1758)

滋賀県高島市今津町に位置する1級河川天川では、ダム設置により、下流部において濁水長期化という問題が生じている。そこでまず、水質(濁度)調査や流域土壌調査を実施し、現状を整理・分析した。次に、流域全体を、ダム上流域・ダム貯水池・下流河川部に分け、それぞれについて水質(濁度)予測モデルを構築した。そして、3つのモデルを統合することで、流域全体における予測モデルとして一元化し、濁水の流出解析をおこなった。

本モデルにより、発生源対策を含めた、各種対策による効果を予測でき、流域全体における効果的な濁水対策の検討が可能となる。

キーワード 濁水長期化, 流出解析, 分布型モデル, ボックスモデル, 負荷収支型モデル

## 1. はじめに

対象流域である天川は、流域面積が7.27km<sup>2</sup>、そのうち、天川ダム上流域が5.18km<sup>2</sup>、下流域が2.09km<sup>2</sup>であり、流域の約90%を陸上自衛隊饗庭野演習場が占めている。流域図を図1に示す。

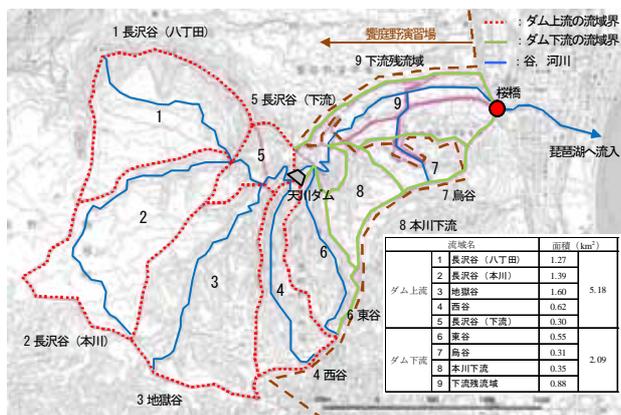


図1 天川流域図

天川ダムは、演習場内に設置されている重力式コンクリートダムで、洪水流出および土砂流出の防止など、治水対策を目的に、演習場周辺における障害防止対策事業の一環として整備され、2006年(平成18年)4月より供用を開始しているところである。

ダムにより、治水上一定の効果を発揮している一方で、下流部においては、降雨等による濁水発生期間が、従前と比較して長期化するという問題が生じており、地元区

及び漁業関係者より、対策の早期実施を要望されている。

今回、流域内における濁水の発生源や土砂の流出特性を把握・分析し、演習場内での発生源対策を含めた流域全体における濁水対策を立案するため、水質(濁度)調査や流域土壌調査を実施し、流域全体を対象とした水質(濁度)予測モデルを構築した。

## 2. 濁水長期化とは<sup>1)</sup>

通常、降雨等によって生じた自然河川の濁りは、長くても数日程度で回復する。しかし、ダム貯水池では、流入した濁水を貯留することから、出水後も長期間濁水が放流されることがある。これを、濁水長期化という。濁水長期化のイメージを図2に示す。

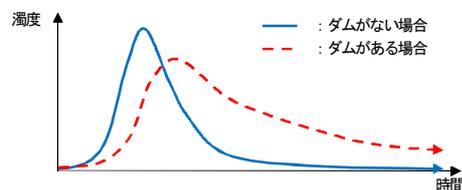


図2 濁水長期化のイメージ

### (1) 濁水の発生要因

濁水の発生要因としては、主に、以下に示す2つの要因が挙げられる。

#### a) 洪水濁水

出水による土壌等の浸食で、山腹の崩壊や、流域の荒廃及び裸地の存在によって発生する。

b) 濁水濁水

濁水時に、貯水位低下に伴って、貯水池末端の堆積土砂が露出し、流入水がこれを洗い流すことによって発生する。

(2) 濁水長期化の発生要因

ダム貯水池から放流される濁水が長期化しやすい要因としては、濁質自体の沈降のしにくさと、貯水池内の水の入れ替わりにくさが考えられる。(図3)



図3 濁水長期化の要因

一般に、細かい粒子や扁平状の粒子は沈降しにくい。単一球形粒子の沈降速度を表すストークス式 (Stokes 式) でみると、粘土と同程度の粒径 (1 $\mu$ m~5 $\mu$ m) では、1日あたりの沈降速度は、約8cm~200cmであり、粒子が細かいほど、極端に沈降速度が遅くなる。

(3) 濁水長期化による影響

濁水長期化によって、生態系や水産資源、農業用水や上水処理、景観阻害による観光産業への影響が考えられるが、具体的な障害を定量化して表すことは、一般に困難である。

(4) 濁水対策の事例

ダム整備に関連する濁水対策について、主な事例を収集整理すると、表1のとおりとなる。

表1 濁水対策事例一覧

事例	概要	対策
早明浦ダム (高知県)	出水後や濁水期に長時間にわたって、ダムから濁水が放流され、河川景観の悪化などが懸念。	・選択取水設備の改善 ・グリーンベルト事業 (貯水池法面保全整備)
一ツ瀬ダム (宮崎県)	降雨や貯水池内の冬期対流により、下流河川での濁水が長期化。2005年には、約8ヶ月にわたり濁水が長期化。	・選択取水設備の設置 ・濁水制御膜の設置 ・非常用放流設備の改造
川治ダム (栃木県)	ダム湖岸の裸地化や湖水の白濁化が長期化することで景観が悪化し、地域住民が観光産業への悪影響を懸念。	・濁水拡散防止フェンスの設置 ・選択取水設備への改造
浦山ダム (埼玉県)	洪水に含まれる泥などの濁質が非常に小さいため沈降しにくく、貯水池の濁水長期化が問題。	・清水バイパスによる濁水の早期放流
真名川ダム (福井県)	度重なる出水に伴い、高濁度水の流入による貯水池および下流河川の濁水長期化現象が顕著となり、河川利用者等からの苦情が寄せられるようになる。	・濁水防止フェンスの改良 ・貯水池末端の堆積土砂撤去 ・森林保全 (植樹活動)

3. 調査及び検討フロー

調査及び検討フローを図4に示す。

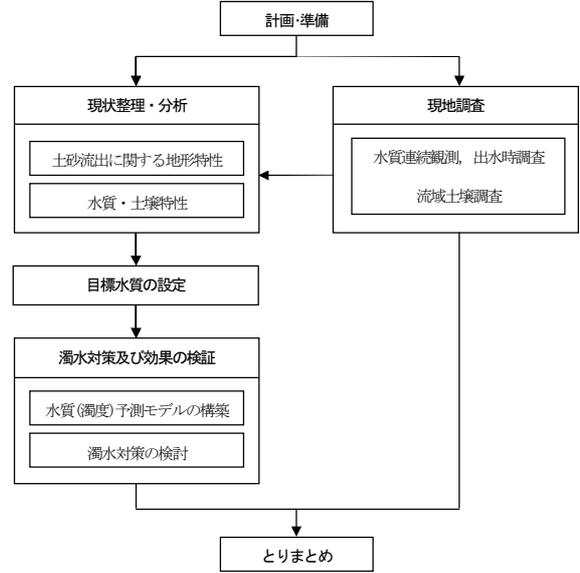


図4 調査及び検討フロー

4. 現状整理・分析

(1) 土砂流出に関する地形特性

土砂流出に関する地形特性として、図1に示す小流域毎に、地形勾配および土地利用について整理する。

a) 地形勾配による分類

標高データに基づき地形勾配を算出し、土砂移動形態と斜面~河道の縦断形状との模式的な関係が示されている既往文献<sup>2)</sup>(図5)を参考に、5段階に分類した。地形勾配分布図を図6に示す。

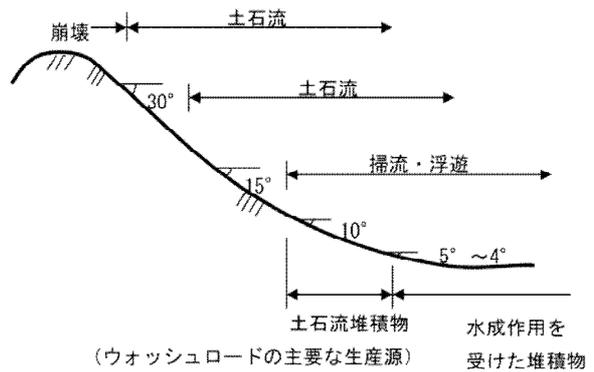


図5 流域における土砂移動形態

図6より、天川ダム上流域では、長沢谷 (本川) の地形勾配が最も緩く、地形勾配が10°未満の割合が92%、30°以上の割合が1%未満である。一方、東谷の地形勾配が最も急で、地形勾配が10°未満の割合が46%、30°以上の割合が5%である。

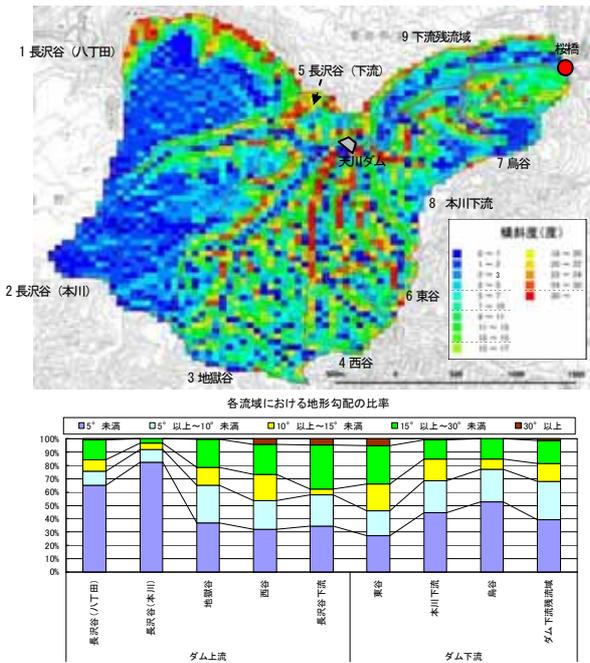


図6 地形勾配分布図

b) 土地利用による分類

土砂流出に違いがあると考えられる植生地、裸地・荒地、草地、建物用地等と、その他の5分類とした。土地利用状況図を図7に示す。

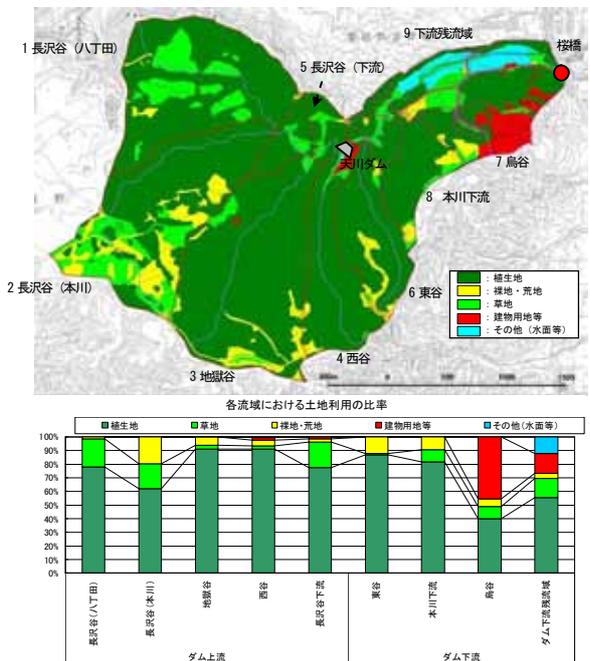


図7 土地利用状況図

図より、長沢谷（本川）において裸地・荒地の占める割合が最も大きく、19%である。この流域内は、砲撃訓練場が存在し、土地の人為的攪乱が多い。

(2) 水質特性

水質特性を把握するため、各小流域、ダム放流部、桜

橋地点、河口部において、2011年6月～11月にかけての約5ヶ月間、濁度の連続観測を実施した。また、調査期間内において、7/19出水（台風6号）、9/3出水（台風12号）、11/19出水の合計3回の出水時調査を実施した。水質調査地点の位置を図8に示す。

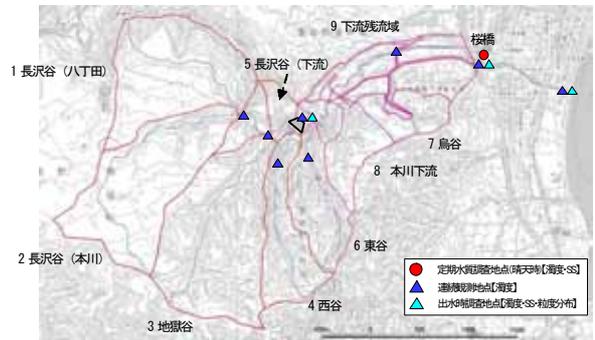


図8 水質調査地点

7/19出水期間中の水質連続観測結果（図9）より、ダム上流域においては、地獄谷の濁度のピーク値が高い。また、ダム上流域、ダム放流部と比較して、桜橋地点では、出水後に濁度が平常時に戻るまで、長期間を要していることが分かる。

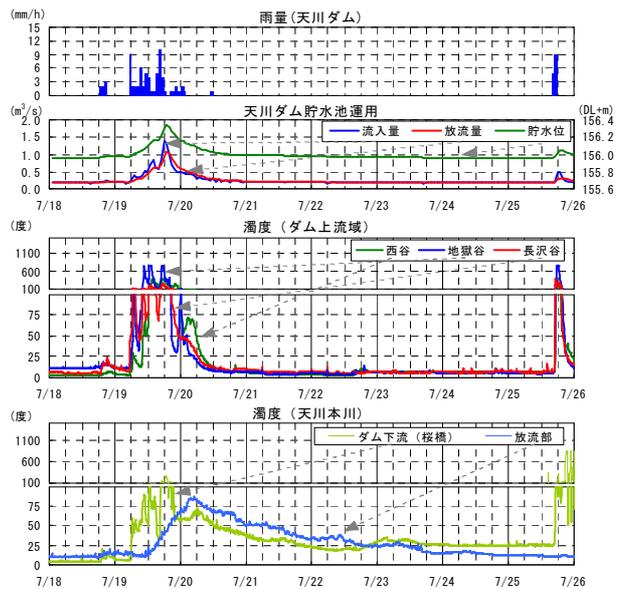


図9 7/19出水期間中の水質連続観測結果

出水時調査について、調査時の出水規模を比較すると、図10より、9/3出水（台風12号）の日最大降水量は189mm/dayであり、調査を実施した他の2出水や、過去5年間に於ける日最大降水量と比較しても、規模が大きい。

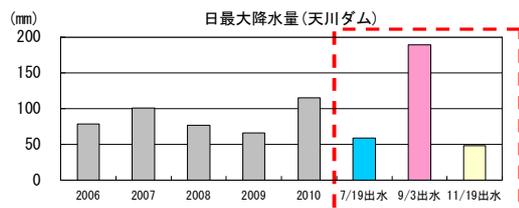


図10 調査時における出水規模の比較

また、水質調査結果より、平常時の濁度はおおむね10度以下であるため、これを閾値として、調査地点毎に濁水発生期間の比較をおこなった。結果を図11に示す。

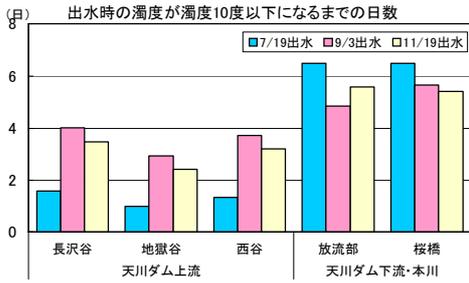


図11 出水調査時の濁水発生期間の比較

図より、ダム上流域である長沢谷、地獄谷、西谷においては、出水規模の大きい9/3出水での濁水発生期間が長い。ダム放流部と桜橋地点においては、他の出水時とそれほど変わらないが、短くなる傾向である。

さらに、ダム上流域の各調査地点におけるSS及び流入量より、貯水池への流入負荷量を算出した。結果を図12に示す。

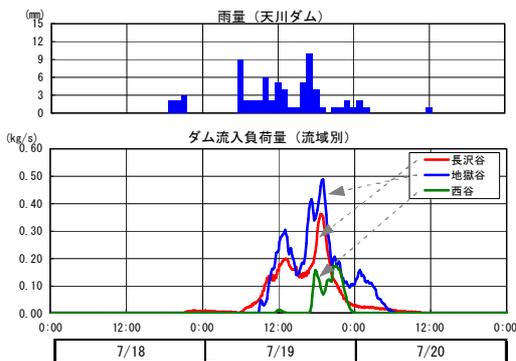


図12 7/19出水期間中の貯水池流入負荷量

図より、ダム上流域からの流入負荷量は、地獄谷において最も大きい。

### (3) 土壌特性

ダム上流域における土粒子の物性や、雨天時の流出状況を把握するため、流域土壌(採泥)調査や現地確認など、計7回の現地調査を実施した。ダム貯水池において実施した流域土壌(採泥)調査位置を図13に示す。

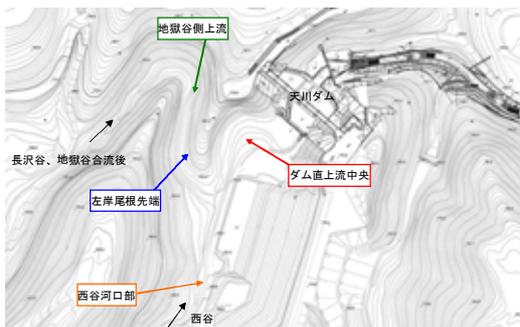


図13 流域土壌(採泥)調査地点

本調査による粒度分布と、ダム上流域で実施した出水時の採水調査による粒度分布を比較すると、図14より、ダム貯水池付近で細粒分の占める割合が大きい。中でも、ダム直上流中央部においては、10 $\mu$ m以下の割合が80%を占める。このことから、流域内で発生した細粒分の多くは、途中の河道で沈降せずに、貯水池まで到達していると考えられる。

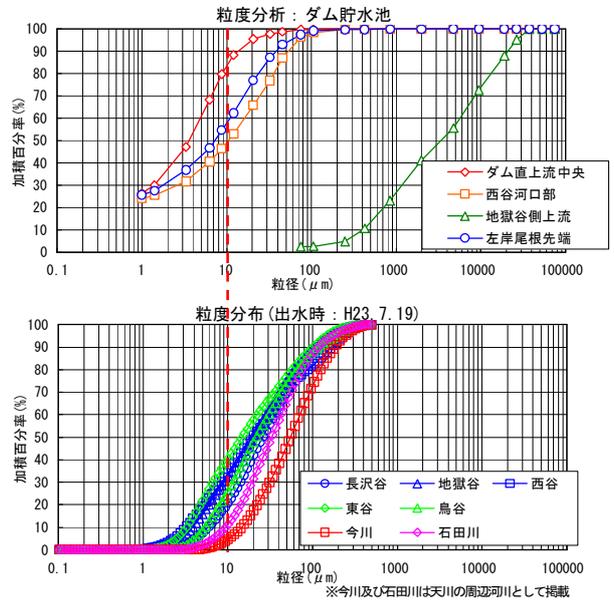


図14 粒度分布の比較

(上段:ダム貯水池 下段:ダム上流域出水時)

### (4) 現状整理・分析結果

前節までの各種調査・分析の結果をまとめると、下記のとおりとなる。

- ・ダム上流域において、出水中は高濁度であるが、短期間で低下する。
- ・ダム放流部および下流部の桜橋地点では、出水時の濁度はダム上流域より低い。出水後も高濁度の期間が続いている。
- ・出水規模が大きいと、平常時の濁度に戻るまでの期間は短くなる傾向がみられる。
- ・ダム貯水池への流入負荷量としては、裸地・荒地(戦車道)の存在する地獄谷の割合が大きい。

## 5. 水質(濁度)予測モデル

### (1) モデルの全体構成

天川流域における濁水現象としては、「ダム上流域での濁水発生」、「貯水池での濁水滞留」、「下流河川での濁水長期化」であることから、表2に示す3つのモデルを統合し、流域全体における流出を予測する。モデル全体のイメージを図15に示す。

モデル内の各パラメータは、出水期間中の変動が再現可能となるよう、数回のトライアル計算により設定した。

表2 流出モデルの概要

モデル	概要
ダム上流域モデル (分布型モデル)	降雨による流域(発生源)からの濁水が、斜面及び小水路を経て溪流及びダムへ流出する過程を算定
ダム貯水池モデル (ボックスモデル)	ダム貯水池へ流入した流量及び濁水が、貯水池に滞留・一部沈降し、ダム下流河川へ流出する過程を算定
下流河川モデル (負荷収支型モデル)	ダム及び流域から河川(天川)へ流出した濁水が、支川合流などにより、希釈混合しながら河口へ流下する過程を算定

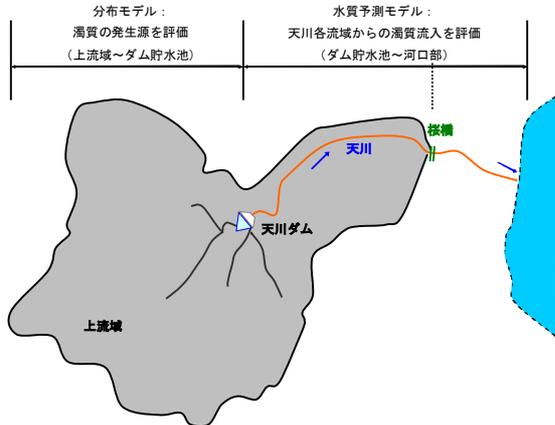


図15 モデル全体のイメージ

(2) ダム上流域モデル (分布型モデル)

本モデルは、流域を正方形区画(矩形メッシュ)に分割し、それぞれの区画について、流出量を最急勾配方向に追跡するモデルである。

国土地理院刊行の数値地図50mメッシュ(標高)データをもとに、最急勾配方向に雨水が流れると考える落水線図を作成し、流域を落水線(矩形斜面)の集合体として表現した。

その後、メッシュ単位で降雨の流出計算と濁質の流出計算をそれぞれおこない、落水線流下方向へ順次計算していった。

(3) ダム貯水池モデル (ボックスモデル)

天川ダムにおける常時満水位以下の容積 $81.0 \times 10^3 \text{ m}^3$ に対して、年平均流入量は $8,500 \times 10^3 \text{ m}^3$ であり、貯水池の回転率は、約100回/年である。このため、貯水池の混合型は、強混合型に分類される。また、湛水面積も $A=0.16 \text{ km}^2$ (常時満水位の湛水面積 $A=0.02 \text{ km}^2$ )と小さいため、貯水池内を完全混合とするボックスモデルとした。

上流域モデルでの流出計算結果より、貯水池への流入水質(SS)を与え、貯水池内での濁質の沈降速度を考慮して、放流水質(SS)を算定した。

(4) 下流河川モデル (負荷収支型モデル)

基本的には、前節のダム貯水池モデルと同様、河川内では完全混合とした。ただし、貯水池とは異なり、滞留時間が短いため、濁質の沈降は考慮していない。

また、東谷や鳥谷など、支川からの流入を設定してモ

デルに反映させ、河道条件として、断面・河床勾配・粗度係数を設定し、流下時間を考慮した。

6. 既往出水の再現検証

検証対象とする出水は、出水時調査を実施した7/19出水、9/3出水、11/19出水の3出水とした。

(1) 貯水池への流入水量

ダム上流域モデルによる貯水池への流入水量について、9/3出水を例に、流出計算結果を図16に示す。検証には、ダムにおいて実測されている流入量を用いた。

モデルでは、総流入量について、計算値と実績値が合うようにパラメータを設定したため、時刻単位で見ると、ピーク値以降で実績値との乖離がみられるが、変動状況としては、おおむね再現できているといえる。

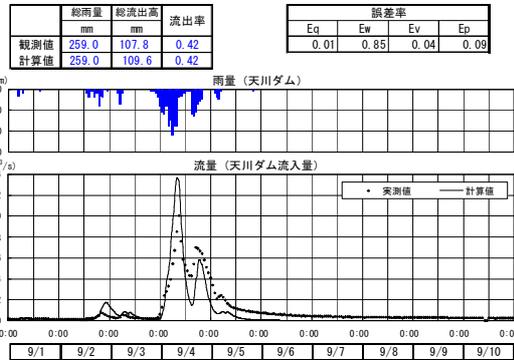


図16 流出計算結果 (9/3出水, 流入水量)

(2) 貯水池への流入負荷量 (SS)

ダム上流域においては、流域毎に濁質自体の流出を抑制する発生源対策が必要なことから、水質ではなく負荷量を対象として計算をおこなった。このため、用いる指標はSSとし、濁度からSSへの換算は、出水時調査結果をもとにした相関式により算出した。9/3出水を例として、流出計算結果を図17に示す。

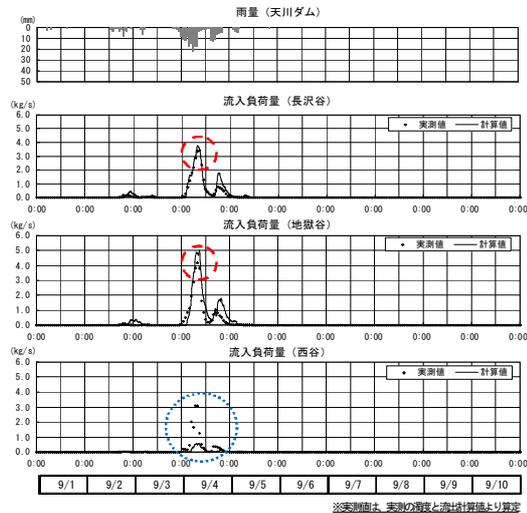


図17 流出計算結果 (9/3出水, 流入負荷量)

主な流域である長沢谷と地獄谷について、流入負荷量のピーク値でみると、モデルによる計算結果と実績値は同程度であり、おおむね再現できているといえる。

一方、西谷については実績値との一部乖離がみられる。これは、ダムでの降雨観測値を流域一律に設定しているため、実際は流域毎の降雨が異なることにより、流出形態が詳細に再現できていないことが原因と考えられる。

### (3) 放流部及び桜橋地点での水質（濁度）

上流域での流出計算結果を境界条件として、ダム貯水池モデル及び下流河川モデルにより、ダム放流部と桜橋地点の濁度を算出した。9/3出水を例として、流出計算結果を図18に示す。

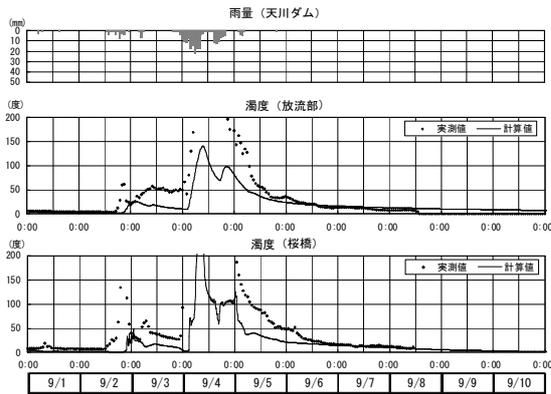


図18 流出計算結果（9/3出水、濁度）

図より、出水後に濁度が低下していく状況は、おおむね再現できている。ダム管理運用後の最大出水において、濁度10度を下回る時間帯を再現できており、対策効果を検討するモデルとしては有効であると考えられる。

## 7. ダムによる濁水長期化への影響

前章にて構築したモデルを用いて、ダムが下流河川の濁度変化に与える影響を検討した。

検討方法としては、ダムがない場合の計算を行い、桜橋地点の濁度変化を比較する。ダムがない場合の計算については、ダム貯水池流入地点の濁水が、そのまま下流へ放流されるものとした。

桜橋地点におけるダムあり・なしの濁度変化を、7/19出水を例として、図19に示す。また、ダムによる濁水長期化への影響分析として、同地点での濁度10度以上の日数を表3に示す。

表3より、濁度10度以上の日数で、ダムあり・なしの差は、7/19出水が最も大きく3.6日であった。最も規模の大きい9/3出水では、ダムあり・なしの差は最も小さく1.8日であった。大規模出水で、濁水長期化日数が短くなるのは、ダム貯水池の回転率が上がり、濁水が早期に放流されることと、降雨後も河川流量が大きく、濁質が

希釈されることによって、濁度低下が早まるためであると考えられる。

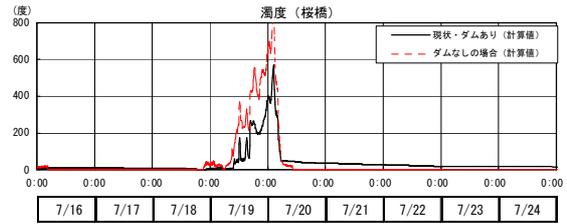


図19 濁度変化の比較（7/19出水、桜橋地点）

表3 濁度10度以上の日数（桜橋地点）

	現状 (計算値)	ダムなし の場合	ダムによる濁水 長期化の影響
7/19出水	5.1	1.5	3.6
9/3出水	4.8	3.0	1.8
11/19出水	5.8	2.7	3.1

## 8. おわりに

今回、小流域単位で水質に関する調査や濁質となる土粒子そのものに関する調査を実施、さらにダム上流域においては、雨天時に濁水の発生状況を現地で追跡調査するなど、現状を細かく把握したうえで、各種パラメータを設定し、流域内の各地点における水質や負荷量を予測するモデルを構築した。

モデルを用いて、ダムがなかった場合の流出解析をおこなうことにより、ダムの設置がどの程度下流河川の濁水長期化へ影響を及ぼしているかを、定量的に把握することができた。

検討対象とした天川流域は、そのほとんどが自衛隊演習場で、人為的な土地改変が頻繁に行われるという意味では特殊な流域である。濁水の発生源も演習場であるといわれていることから、ダム貯水池や下流河川において濁水を低減させるという対症療法的な対策のみならず、ダム上流域においては、濁水の発生そのものを抑制するための発生源対策も必要である。ダム上流域モデルでは、メッシュ単位で濁水の発生状況及び流下状況が把握できるため、より効果的な対策の検討に資するものと考えられる。

ただし、演習により場内への立入期間がかなり制限されることから、効果とともに、実現可能性も考慮した検討が必要となる。

## 参考文献

- 1) (財)ダム水源地環境整備センター：ダム水源地ネット 2009年6月号  
<http://www.dam-net.jp/backnumber/012/contents/gijyutsu.html>
- 2) 江頭進治・松木敬：河道貯留土砂を対象として流出土砂の予測法 水工学論文集 第44巻 pp.735-740 2000

# 道の駅「<sup>なごみ</sup>和」の情報提供施設の活性化について

中尾 真紀

近畿地方整備局 奈良国道事務所 橿原維持出張所 (〒634-0834 橿原市雲梯町273-3)

「道の駅」は、「休憩機能」「情報発信機能」「地域の連携機能」の3つの機能が登録要件になっているが、多くの「道の駅」では「地域の連携機能」である物販コーナーが賑わい、「情報発信機能」である情報コーナーは閑散としているのが見受けられる。立派な情報発信設備を備えていても「情報更新が行われているのか…?」「パンフレットを無造作にラックに並べていないか…?」など利用者の目線で「情報発信機能」の活用状況をチェックし、「道の駅」からより地域の奥に入ってもらおう仕掛けや、地域が活性化するような情報発信のあり方について検討し、少しの工夫で情報提供施設の利用者を増加させた事例を紹介するものである。

キーワード 地域活性化, 情報発信, 道の駅, 施設活用, 利用者増加

## 1. はじめに

国道27号沿いの道の駅「<sup>なごみ</sup>和」は、京都市と舞鶴市のほぼ中間の山間部に位置しており、夏季は京阪神から舞鶴・若狭方面への海水浴や、山間部でのキャンプ・カヌーなどのレジャーのための交通量が多く、冬季は雪害指定区間に入っている。

京都縦貫自動車道の一部区間である丹波綾部道路のうち、未供用区間である丹波IC～京丹波わちIC間が繋がれば、国道27号の交通量(T22=約7,700台/日)が減少することは間違いない。京都縦貫自動車道の全線開通による現道交通の減少は、地元の京丹波町においても危機感をもっており、道路開通までに地域活性化への取り組みを行うことがカギとなると考えている。

そこで、既存施設である「道の駅」の「情報発信機能」を有効活用して地域の魅力も発信していくこととした。そのためには、情報発信の現状を分析し、地元の町や商工会・観光協会などの関係機関の協力も得て、少しの工夫で利用者が約3倍になるなど、大幅な改善効果が得られたので紹介する。



図-1 道の駅「和」の位置図



休日は賑わい、駐車場も満車になる。

図-2 道の駅「和」の状況

## 2. 道の駅「<sup>なごみ</sup>和」の現状

### (1) 概況

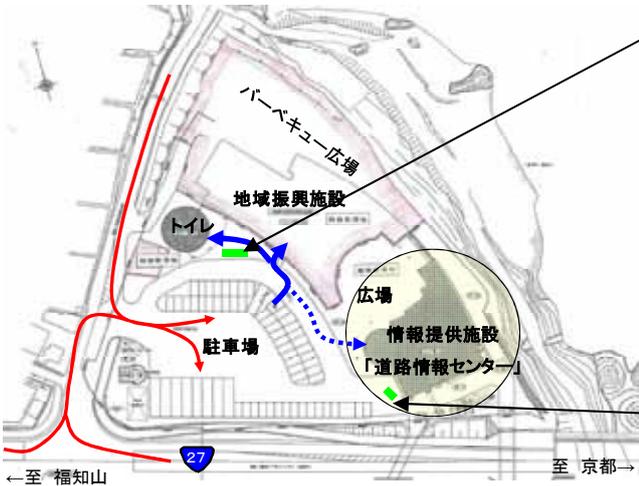
- ・登録：1997年10月22日（一体型整備）
- ・所在地：国道27号京都府船井郡京丹波町坂原上
- ・駐車台数：68台（大型8台、小型60台）、
- ・トイレ：男性23器、女性13器、身障者3器
- ・開設時間：8：30～18：30
- ・休館日：火曜日（祝日の場合は水曜日）

(2) 施設の配置状況

駐車場から見て、左側にトイレ棟、正面中央に「物産館」があり、物産館の中には地域で採れた農産物の販売所やレストランがある。

そして、物産館の右側に「道路情報センター」と表示された「情報館」という配置である。

人の動線としては、駐車場→トイレ棟→物産館→駐車場の流れが主流となっている。



大型案内看板(構内の施設配置図と周辺の観光案内)



この施設は、国土交通省近畿地方整備局が道路事業により整備したものです。

歩行者の動線上にはなく、建物の説明にもなっていない。

施設の説明サイン

図-3 施設の配置状況

(3) 施設の利用状況

図-4のとおり、地域振興施設「物産館」は賑わっているが、情報提供施設「情報館」は閑散としている。



図-4 賑わう物産館(上)と閑散とした情報館(下)

また、図-5のとおり「情報館」の施設表示が「道路情報センター」であり、何の施設かわかりづらい。

情報館の内部についても、故障等により使用されていない機器が並んでいる。



故障中の情報端末機器

使われていない6面マルチビジョン

図-5 情報館の施設表示と内部の機器

### 3. 情報発信機能の改善に向けて

#### (1) 検討会の設置

情報発信機能の改善に向け、検討会を設置した。取り組みの経緯を図-6に示す。また、検討会のメンバーは表-1のとおりである。

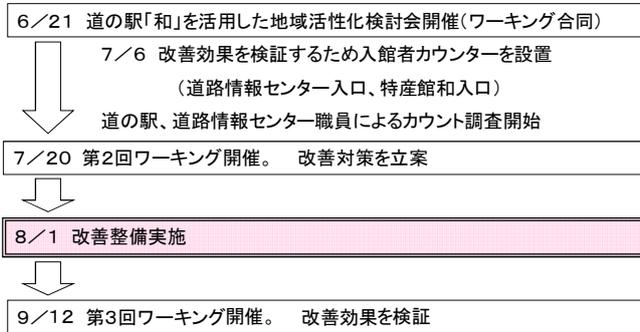


図-6 取り組みの経緯

表-1 検討会のメンバー

京都府：南丹広域振興局（企画・観光部署）
京丹波町：副町長、観光協会、商工会
道の駅「和」駅長
道路管理者（福知山河川国道事務所長他）事務局



検討会の一場面（「和」於て）

#### (2) 改善方策の検討

検討会において、情報発信機能の改善方策を検討した。検討内容を図-7に示す。

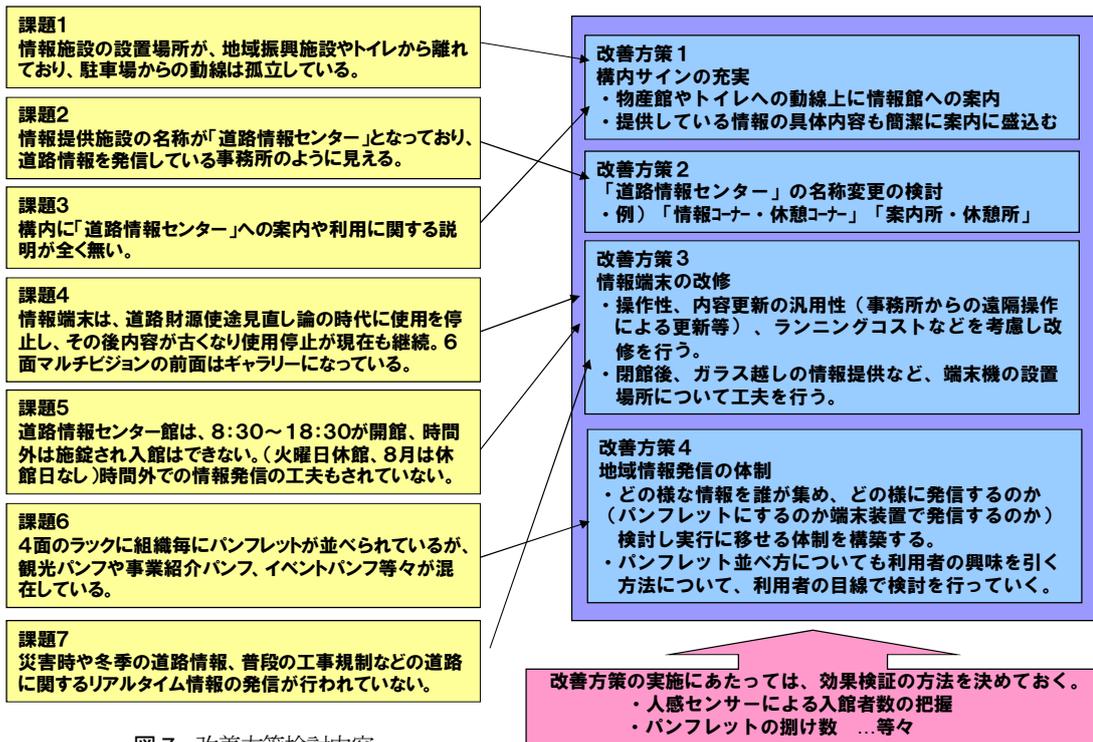


図-7 改善方策検討内容

#### (3) 改善実施

- 8月1日に、以下の改善方策を実施した。
- ①無料で休憩できる施設とわかるよう横断幕を設置
  - ②トイレの洗面所などにPRサインを配置
  - ③特設ブースの設置
  - ④パンフレットやマップの置き方・見せ方を工夫
- それぞれの方策について、図-8,9,10,11に示す。



図-8 横断幕の設置



案内所・休憩所にとっておきのドライブマップ・地域情報があります

図-9 トイレ洗面所へのPRサイン配置



地域のグループによる  
写真展など作品展示コーナー

地元の町の地域の季節の  
イベント情報発信コーナー

図-10 特設ブースの設置



図-11 パンフレットやマップの置き方・見せ方を工夫

#### (4) 効果の把握方法

改善方策の効果把握するため、以下の方法を実施した。

- ①人感センサーを入口に設置し、人の出入りを対策前後で比較を行う。(図-12)
- ②指標となるパンフレットやマップを5種類定め、対策前後の捌け数の比較を行う。



図-12 物産館と情報館の入口に設置した人感センサー

#### 4. 改善結果及び効果分析

7月の改善前と8月の改善後の入館者数を比較すると、「物産館」の8月の入館者数は、1.3倍になった。これは、夏休み効果と考えられる。

そして「情報館」は、平日で2.5倍、休日では3倍になった。これは、夏休み効果を上回る改善対策の効果の発現があったと言える。

また、指標としたパンフレット・マップ5種類の捌け数も約3倍であった。

図-13に8月の日曜日の「情報館」の状況を、図-14に1日平均の入館数の比較を、図-15に指標パンフレット等の捌け数を示す。



図-13 8月の日曜日の情報館の状況

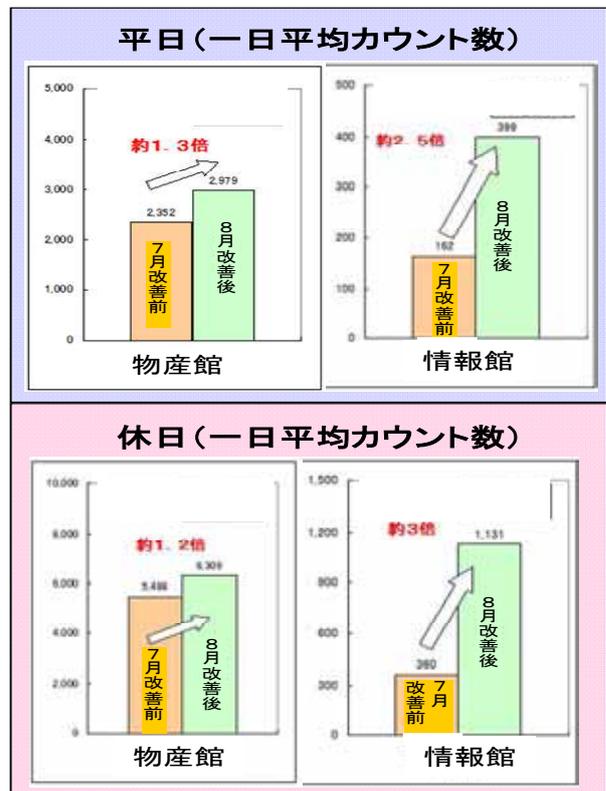


図-14 1日平均の入館数の比較

**8月のパンフレット・マップの捌げ数も約3倍!**



図-15 指標パンフレット等の捌げ数

5. まとめ

「道の駅」の施設配置として、人の動線上から外れた情報提供施設は、再度施設配置を変更することが現実的には非常に難しいため、計画当初から動線を考慮した施設配置にするべきである。

しかしながら「和」のように既に動線が考慮されずに出来てしまっている「道の駅」では、いかに「情報発信」の施設に来館してもらえるのか。

今回一つの案として、サインや情報の見せ方を工夫することで一定の効果の発現があった。これは同様な施設配置の「道の駅」にも参考になりうると考える。

なお、情報は“生もの”であり、長期間同じ情報が流されていたり、例えば、冬場に海水浴のパンフレットが置いてあると、来館者はすぐに情報コーナーの鮮度は低いと判断するであろう。

今回の改善後においても、図-16に示すとおり、8月の上旬と下旬を見比べると、徐々に減少傾向にあると感じられる。

“生もの”である情報の鮮度を保つには、以下の点が考えられる。

- ・ 情報更新の体制を構築する
- ・ 最新の地域情報を引き出すための地元関係者の積極的な参加と協力が不可欠
- ・ カーナビが普及した今でも紙ベースのマップは人気があり、情報発信の有効な媒体である（鮮度の良いマップは、必須アイテム）

これらを実践しつつ、広域的に連携を行い、情報の鮮度を保つことが情報発信の基本であると考えられる。

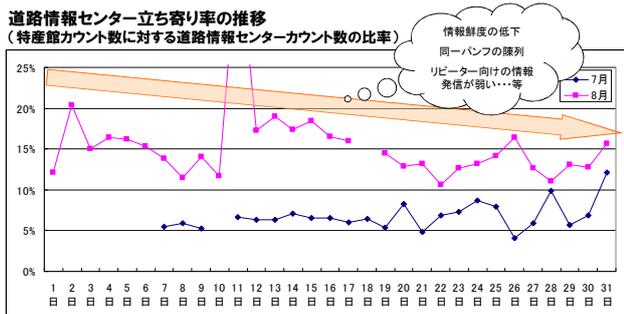


図-16 情報館立ち寄り率の推移

今後、「道の駅」を拠点に地域を周遊してもらえようような新鮮な情報を素速く発信することで、情報館への来館者も増え、地域活性化への一助になると考えているところである。

なお、図-7における改善方策3の情報端末の改修と閉館後のガラス越しの情報提供については、12月と1月に実施しており、今回の効果の比較対象には入れていない。

改修後の状況を図-17,18に示す。



※6面マルチビジョンの改修は、市販の安価な50インチTV液晶モニターの4面配置とし、コストを縮減

図-17 情報端末の改修

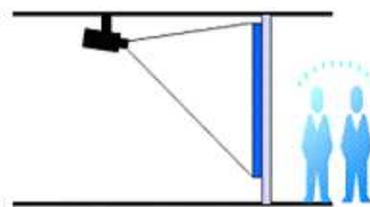


図-18 閉館後のガラス越しの情報提供

本論文については、2012年度の、福知山河川国道事務所 綾部国道維持出張所 管理係長の在職中に、国道27号に位置する道の駅「和」の情報提供施設の改善と活用に携わった一人として報告するものである。



表-1 効果把握項目とデータ収集方法

分類	効果項目	データ収集方法
道路交通	交通渋滞	・断面交通量の変化(和田山八鹿道路と国道9号等の分担) ・交通量調査結果
		・国道9号等の渋滞緩和(交通量、渋滞長) ・交通量調査結果
		・国道9号等の渋滞頻度 ・VICSデータ
		・交通流動の変化 ・交通量調査結果
		・国道9号の所要時間の短縮 ・プローブ調査結果
生活	生活利便性	・地域間における所要時間の短縮(養父市～丹波市、豊岡市～神戸市(県庁)) ・H22 センサス ・プローブ調査結果
	安全・安心	・救急医療施設への所要時間の短縮(豊岡病院、八鹿病院) ・H22 センサス ・プローブ調査結果
		・時間短縮による効果(搬送実績、患者数等) ・消防ヒアリング
		・救急医療施設からの人口圏域 ・H22 センサス ・プローブ調査結果 ・国勢調査(H17 人口メッシュ、H17,H22 市町村別人口データ)
観光	速達・周遊性	・観光客数の増加 ・観光協会、市町村ヒアリング等
		・観光関係売上の推移 ・観光協会、市町村ヒアリング等
		・観光バス本数の増加 ・観光協会、市町村ヒアリング等
		・新たな観光ルート等 ・観光協会、市町村ヒアリング等
産業	効率性	・鮮度等輸送時間の影響を受ける物 ・事業所ヒアリング等
		・輸送時間の短縮や輸送コストの削減 ・事業所ヒアリング等
		・輸送回数の増加 ・事業所ヒアリング等
		・輸送効率の向上 ・事業所ヒアリング等
		・輸送経路の転換 ・事業所ヒアリング等
		・輸送エリアの拡大と新たな店舗展開の促進 ・事業所ヒアリング等
		・商業地・大規模商業施設における商圏拡大 ・事業所ヒアリング等
		・売上の増大 ・事業所ヒアリング等
まち	土地利用	・企業・工場立地 ・市町村ヒアリング等
公共交通	バス利用	・バスの時間短縮と定時性向上 ・全但バスヒアリング

増加が期待される。また、それによって観光関係の売り上げの増加や観光バスの増加、新たな観光ルートとしての取り組み等が期待されることから、これらを把握することとした。

(4) 産業

和田山八鹿道路利用や国道9号の渋滞緩和によって、これらの地域を移動する際の効率性が向上し、鮮度の問題で制約があったものを輸送できるようになったり、輸送時間の短縮やそれによる燃料費、人件費等のコストの削減、効率性向上とそれによる輸送回数の増加、新たな輸送エリアの拡大、和田山八鹿道路利便性向上による輸送経路の転換といった効果が想定されることから、これらを把握した。

(5) まち

地域間における所要時間短縮によって、移動の利便性が向上し、新たな企業や工場の立地が期待されることから、そうした立地の実績や、立地についての問い合わせ件数を把握した。

(6) 公共交通

国道9号の渋滞緩和により、走行する路線バスにおける所要時間短縮、定時性向上や、和田山八鹿道路利用による高速バスにおける同様の効果が期待されることから、これらを把握した。

3. 発現した整備効果

設定した項目に基づいた効果把握により、供用3ヵ月後時点で効果が確認出来た項目のうち、主なものを以下に示す。

(1) 道路交通

a)断面交通量の変化

和田山八鹿道路の供用により、国道9号等の並行する道路の交通量が約2割減少し、朝来市～養父市間の交通量は休日で約2割増加した。これは国道9号等から和田山八鹿道路への交通の転換が図られている一方で、和田山八鹿道路の供用により交通需要を呼び込み、朝来市～養父市間の断面交通量が増加していると考えられる。

b)国道9号の渋滞緩和

冬季の休日には、スキー客等の観光客の来訪により、和田山八鹿道路に並行する国道9号での一本柳交差点及び宮田交差点で渋滞が発生していたが、和田山八鹿道路供用後は解消した。

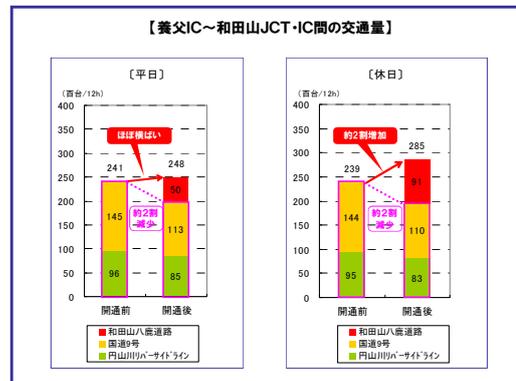


図-2 断面交通量の変化

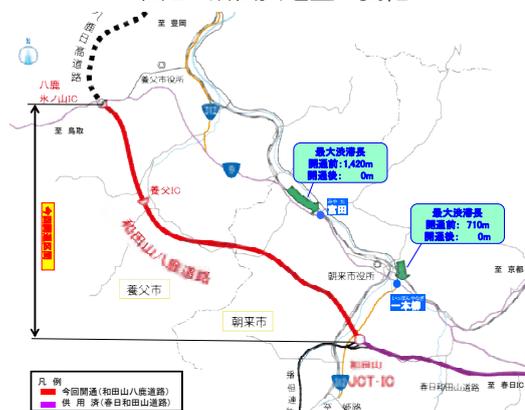


図-3 国道9号の渋滞緩和

(2) 生活

a)地域間の所要時間短縮

和田山八鹿道路供用により、養父市役所～丹波市役所間の所要時間が、約10分短縮した。また、並行する国道9号も交通量の転換等により、約4分短縮した。

こうした所要時間短縮により、生活や産業活動における利便性向上、アクセス性向上による観光等の来訪者増が期待される。

(3) 観光

a)観光客数の増加

八鹿氷ノ山 I C 周辺にはスキー場が数件存在しており、和田山八鹿道路の供用により京阪神方面からアクセスする際の利便性が向上した。これを受けて、周辺自治体や各スキー場がHPやパンフレットでPRすると共に、割引キャンペーンを行う等、道路の供用が新たな連携や観光活性化の契機となっている。

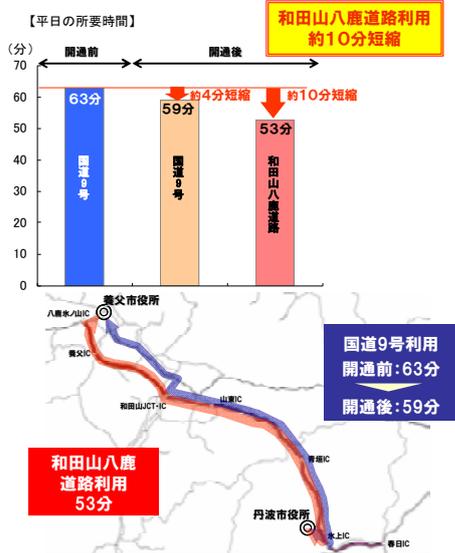


図4 地域間の所要時間短縮効果



図5 八鹿氷ノ山 I C 周辺のスキー場における変化

その結果、鉢伏山周辺スキー場の来訪者がシーズン当初から順調に増加し、2月中旬までで約2割増加した。スキー場へのヒアリングでも、「利用者からも便利になったと多くの声を聞いています」との回答を得ており、道路整備が観光支援につながっていると考えられる。

(4) 公共交通

a)バス利用

高速バスにおいて、所要時間短縮に大きな効果がでており、今後は定時性の向上、京阪神方面からの観光客の増加が期待されている。

4. 発現しなかった整備効果

供用3ヵ月後時点で効果が確認出来なかった項目を以下に示す。

(1) 生活

a)安全・安心(救急医療関連)

救急医療施設への所要時間短縮は、第3次救急医療である豊岡病院においては、八鹿氷ノ山 I C から離れているため、時間圏域としては効果が見られなかった。また、救急医療は傷病者の病状と病院の受け入れ態勢から搬送先を決め、傷病者の位置と搬送先によって経路を決めるものであり、供用1~2ヶ月後時点では和田山八鹿道路の利用実績は少数となっていた。また、第2次医療機関である八鹿病院においては、医師不足による受け入れ態勢の限度があるため、病院へのアクセス利便性が向上しても患者が増えるといったことはなく、当初想定していた搬送先や搬送実績、患者数等の変化は確認できなかった。

(2) 産業

a)効率性

供用1ヵ月後時点では、所要時間短縮効果があった事業所はあったものの、それによって輸送回数の増加や、鮮度等輸送時間の影響を受けるものが取り扱えるようになるといった変化は見られなかった。



図6 医療機関と消防本部の位置関係

(3) まち

a) 土地利用

供用1ヵ月後時点では、企業・工場立地等の変化は見られなかった。これらはアクセス利便性以外の経済情勢によっても変化するものであり、また、供用後時間が経過した後には効果が現れることも期待される。

4. 今後の課題

(1) 和田山八鹿道路の認知度の向上

供用から2ヶ月経った平成25年2月上旬に、兵庫県、大阪府、京都府、鳥取県の居住者を対象に、webアンケートを実施し、和田山八鹿道路の認知度や利用意向を把握した。その結果、1000票の回答が得られ、和田山八鹿道路の認知度は、最も高い兵庫県でも22%、全体では15%に留まっており、まだ広く知られていない状況にある。

和田山八鹿道路を知っている人のうち、実際に利用した人は32%だが、今後の利用意向がある人は41%となっており、今後、利用者が増加する可能性がある。

但馬地域には山陰海岸ジオパーク、冬のスキーやカニ、温泉、夏の海水浴等、様々な観光資源が存在しており、京阪神地域から但馬地域へのアクセス向上をPRすることによって来訪者が増加し、地域が活性化する可能性がある。このため、さらなる整備効果発現のため、和田山八鹿道路を広くPRする必要があると考えられる。

(2) 和田山八鹿道路以北の延伸

北近畿豊岡自動車道のうち、和田山八鹿道路までは供用したが、その北に続く八鹿日高道路、日高豊岡南道路は事業中、豊岡南～豊岡北区間は調査区間となっている。

今回の観光に関する効果把握では、スキー場における来訪者が増加するといった効果はあったが、豊岡市の観光施設（城崎温泉、出石町、コウノトリ文化館等）については効果は現れなかった。これは、先に述べたように、和田山八鹿道路が供用から間もないため認知度が低いこ

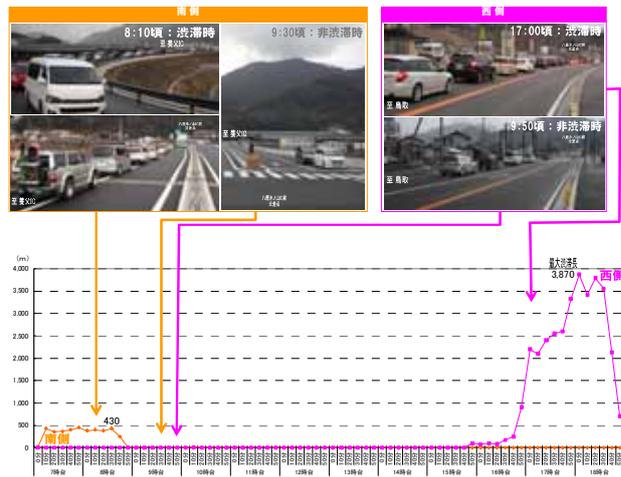


図-8 八鹿氷ノ山 I Cにおける新たな渋滞

と、和田山八鹿道路以北は一般道であるため、北近畿豊岡自動車道を利用して観光施設付近に直接アクセスすることが出来ないという課題が影響していると考えられる。夏の海水浴を例にとると、近畿圏には和歌山県の白浜や京都府の丹後、福井県の若狭といった地域も海水浴等の観光客が多く訪れる地域となっており、これらはいずれも高速自動車国道、高規格幹線道路でアクセスすることができる。しかし、但馬地域は現況では八鹿氷ノ山 I C から日本海までたどり着くまでに、一般道を40～50 km 走行することとなり、他地域に比べると交通利便性の面で優位性が低く、来訪地として選択されにくい可能性がある。

また、和田山八鹿道路供用後の新たな課題として、冬のスキーシーズンには、八鹿氷ノ山 I C で交通集中による渋滞が発生し、夕方ピークには4km弱の渋滞となっていた。現況では八鹿氷ノ山 I C に集中しているが、北伸すればアクセスする I C の選択肢が拡大し、交通分散により渋滞は緩和することが期待される。

そのため、和田山八鹿道路以北の整備を進め、豊岡市や日本海地域等へのアクセス向上を図ることによって、北近畿豊岡自動車道としてのさらなる整備効果の発現及び課題の解消がされると考えられる。

5.まとめ

北近畿豊岡自動車道は段階的の供用により、効果が段階的に発現してきており、和田山八鹿道路の供用によって観光面での新たな連携やPR、スキー客の増加等の効果が見られた。しかし、現時点では道路としての認知度が低いことや、I C 周辺における新たな渋滞といった課題が発生している。これらは、和田山八鹿道路のさらなるPRや、和田山八鹿道路以北の整備推進等によって、改善されると考えられ、北近畿豊岡自動車道としての整備効果もさらに発現されることが期待される。

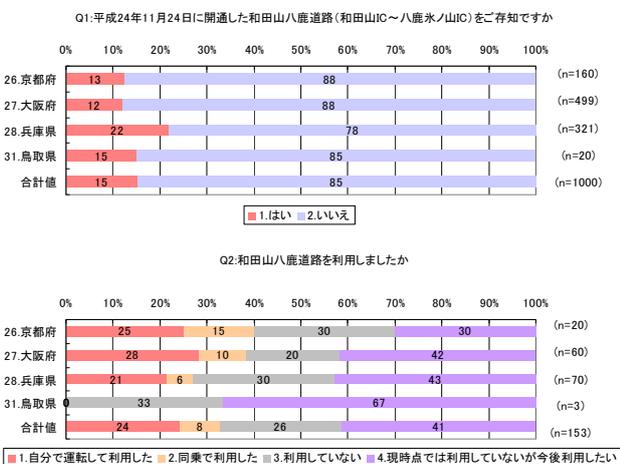


図-7 和田山八鹿道路の認知度、利用意向

# 紀勢線（すさみ～太地間）の 計画段階評価について

橋 和樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 紀南河川国道事務所（〒646-0003 和歌山県田辺市中万呂142）

国土交通省では、公共事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図るため、平成22年8月より政策目標評価型事業評価を導入し、計画段階評価の試行を実施してきた。現在においては平成24年12月に「国土交通省所管公共事業の計画段階評価実施要領」を策定し、新規事業採択時評価の前段階における国土交通省の独自の取組みとして、計画段階評価を実施することとした。近畿地方整備局では平成24年6月に、近畿自動車道紀勢線（すさみ～太地）の計画段階評価に着手し、平成24年8月には対応方針案を決定した。本論文では計画段階評価における意見聴取方法及び対応方針案決定について報告するものである。

キーワード 計画段階評価，紀勢線（すさみ～太地），意見聴取

## 1. はじめに

国土交通省では平成22年8月9日、公共事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図るため、「国土交通省所管公共事業における政策目標評価型事業評価の導入についての基本方針（案）」を策定し、計画段階評価の試行をしてきた。それを踏まえ、平成24年12月14日、「国土交通省所管公共事業の計画段階評価実施要領」を策定し、新規事業採択時評価の前段階における国土交通省の独自の取組みとして、計画段階評価を実施することとした。（図-1）

### (1) 評価の対象とする事業（道路局所管）

国土交通省が所管する直轄事業等のうち、維持・管理に係る事業、災害復旧に係る事業を除く新設・改築事業とする。

### (2) 評価の実施時期

新規事業採択時評価の手続きの着手前までとする。

### (3) 実施手続き、結果等の公表

- 評価の実施主体は本省又は地方支分部局とする。
- 評価の実施主体は、評価に必要となる資料を作成し、関係する都道府県・政令市等の意見を聴いた上で、学識経験者等の第三者から構成される委員会等の意見を聴く。本省は、対応方針を決定する。
- 評価を実施した年度末もしくは新規事業採択時評価の手続きの着手前いずれか早い時期までに結果等を公表する。

### (4) 評価手法の策定

事業種別ごとに評価手法を策定する。

### (5) 評価の視点

- 解決すべき課題・背景を把握し、原因を分析する。
- 政策目標を明確化する。
- 評価項目を設定し、複数案にて比較・評価を実施する。

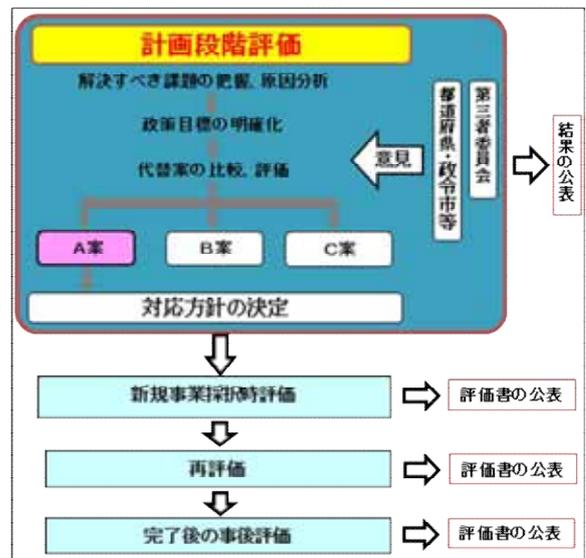


図-1 事業評価の流れ

近畿自動車道紀勢線（すさみ～太地）は、計画段階評価試行時期の平成24年6月11日に計画段階評価に着手し、平成24年8月1日に対応方針案を決定した。本

論文では計画段階評価における意見聴取方法及び対応方針案決定について報告するものである。

## 2. 近畿自動車道紀勢線（すさみ～太地）の概要及び課題について

### (1) 近畿自動車道紀勢線の概要

近畿自動車道紀勢線（以下、「紀勢線」という。）は、大阪府松原市を起点とし、和歌山県和歌山市及び田辺市を經由し、三重県多気郡多気町に至る延長約335kmの高規格幹線道路である。現在、紀勢線は一般有料の湯浅御坊道路と合わせ、松原JCT～南紀田辺IC間の約130kmが自動車専用道路で整備されており、南紀田辺IC～すさみIC（仮称）間を整備中である。



広域図



台風による越波状況(西向付近)

図-2 紀勢線の概要

### (2) 紀勢線（すさみ～太地）の課題

未事業化区間である、すさみ～太地間では国道42号が唯一の幹線道路であるが、台風等による越波や大雨等により、頻繁に通行規制を余儀なくされており、災害に弱い道路である。また、線形の厳しい箇所が多数存在し、走行しづらい道路でもある。（図-2）

平成23年9月に発生した台風12号の影響により紀伊半島の広域において甚大な被害が発生し、改めて未事業化区間である、すさみ～太地間の自動車専用道路の必要性を再認識させられたところである。

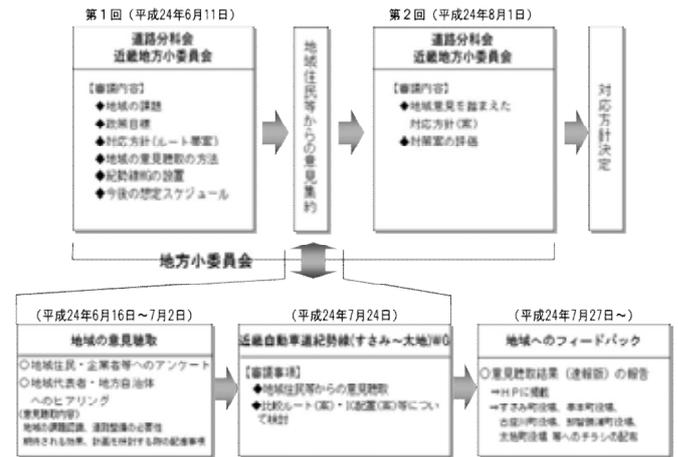


図-3 計画段階評価の流れ

## 3. 計画段階評価について

### (1) 計画段階評価のスケジュール

計画段階評価の進め方は、迅速にかつ丁寧に進めるという方針で進め、計画段階評価着手（平成24年6月1日）から対応方針案決定（平成24年8月1日）まで約2ヶ月という早さで実施できた。

その間に地域の意見聴取、紀勢線（すさみ～太地）ワーキンググループ（WG）を設置しての審議、地域へのフィードバックを行い地域住民等からの意見を集約した。（図-3）

### (2) 計画段階評価着手

計画段階評価の実施手続き、結果等の公表については、学識経験者等の第三者から構成される委員会等の意見を聴くこととしている為、近畿地方小委員会を設置し、計画段階評価着手として、地域の課題、政策目標、対応方針（ルート帯案）、地域の意見聴取の方法、紀勢線WGの設置、今後の想定スケジュールについて主に審議いただいた。その中の指摘事項としては「アンケートの回収率の向上の工夫を図ること」や「地域特性等を把握するため、地元バス会社についてもアンケート対象とすべきである」等、地域の意見聴取の方法についての指摘が多く丁寧な対応を求められた。

### (3) アンケート調査項目について

地域の意見を聴取するに当たって、現状の課題や地域の方が何を求めているのか明確にわかるように下記の調査項目とした。

- a) 和歌山県南部地域の道路に関する課題  
現実としておきている事象について、回答者の認識を確認し、回答者の考える現道の課題を把握する。
- b) 紀勢線（すさみ～太地）の必要性  
紀勢線（すさみ～太地）の整備が必要と感じているか否かについて把握する。
- c) 政策目標と利用者、地域の期待する整備効果の整合  
回答者が考える政策目標の優先度を把握する。
- d) ルート選定における配慮事項  
ルート選定にあたって、回答者が重要視する観点を把握する。
- e) インターチェンジ設置における配慮事項  
インターチェンジ設置検討にあたって、回答者が重要視する観点を把握する。

### (4) 地域の意見聴取の方法について

意見聴取の対象者は幅広く漏れがないように、また、意見聴取方法はアンケートをはじめ、ヒアリングやインターネットによる意見聴取も採用し、様々な意見を聴取

できるよう配慮した。

**a) 地域住民アンケート**

電話帳により地域住民を無作為抽出し、アンケートを郵送配布・郵送回収した。また、各市役所・町役場にアンケート用紙と投函ボックスを設置し回収した。

**b) 道路利用者アンケート**

道の駅やサービスエリア（SA）やパーキングエリア（PA）での聞き取りアンケートを行った。また、沿線住民以外の道路利用者に対し、広域な視点での課題や紀勢線に対する効果を把握するため、WEBアンケートを実施し、インターネットによる回答を求めた。

**c) 事業所・トラック協会会員企業へのアンケート**

沿線地域にある事業所と和歌山県トラック協会会員企業へアンケートを郵送配布・郵送回収した。

**d) 地域代表者へのヒアリング**

自治体、経済・産業、物流、観光、医療、消防関係者及び町が地域代表として推薦いただける方（関係自治体の推薦により選定）へのヒアリング、また、近畿圏域、和歌山圏域の地域を代表する企業等へのヒアリングを実施した。（図-4）

**e) 関係機関への意見照会**

沿線自治体及び和歌山県へ文書による意見照会を行った。（図-4）



地域代表者ヒアリング



意見照会

図-4 意見聴取の状況



ポスター及び回覧ビラ



ポスターの掲示



テレビ放送

図-5 アンケート広報の状況

**(5) アンケートの広報について**

第1回近畿地方小委員会にて特に指摘いただいた「アンケートの回収率の向上の工夫を図ること」に対して関係機関へも協力を依頼し、アンケート実施の周知をすることに特に配慮した。

**a) インターネットによる広報**

アンケート実施の案内を近畿地方整備局、紀南河川国道事務所のホームページに掲載し、和歌山県及び沿線自治体へもホームページへの掲載をご協力いただいた。

**b) ポスター掲示及び回覧ビラ配布による広報**

町役場、支所等の人目につく場所にポスターの掲示を依頼し、地域住民への回覧ビラの配布にご協力いただいた。（図-5）

**c) テレビ放送及び防災無線による広報**

和歌山県の広報番組によるアンケート協力依頼の告知の他、防災無線での広報を実施した。（図-5）

**(6) 意見聴取結果のまとめ**

意見聴取を行った結果は下記のとおりである。アンケート回収率が高いことから地域の関心が非常に高く、期待も大きいことがわかる結果であった。

**a) アンケートの回収率について**

郵送配布したアンケートの回収率は約50%であった。

**b) 現状の道路について**

約9割の方が台風や豪雨等の災害時に地区が孤立してしまうこと、国道42号の代わりとなる道路が無いことへの不安を感じている。また、高度な医療ができる病院が遠い事への不安も大きく、他地域への移動時間がかかることについて不満を感じているという声も多かった。

**c) 災害時に強い道路の必要性について**

災害時に強く、時間短縮効果のある新たな道路を求める声は全体の約96%を占めた。

**d) 整備効果について**

観光やレジャーで来訪機会が増えると考えているという道路利用者が多く、移動時間短縮により、物流がスムーズになる他、地域振興、観光振興への期待もあるが、高速道路整備による景観破壊や観光客の通過等の懸念の声もあった。また、期待する効果としては「災害発生時の物資輸送や復旧の支援」、「国道42号の通行止め時の代替道路」、「高度な治療が可能な病院への搬送時間短縮」、「周辺地域への所要時間短縮・スムーズな移動」などがあり、多くの人たちが期待している。

**e) ルート帯について**

配慮すべき事項については、「災害時に物資の輸

送や復旧する為の道路として利用できること」, 「スムーズに移動できること」, 「早く開通できること」と回答された方が多かった。また, 大規模地震時における大津波による道路被害を懸念する声がある一方で, 避難場所としての機能や救助・復旧支援機能を有し, 日常的な利便性が確保できるなど, 集落にルート近づけることが求められた。

f) インターチェンジ (IC) 配置について

インターチェンジの配置検討について, 配慮すべき事項としては, 「主要な道路に取り付いていること」, 「市街地・病院・消防署に近いこと」と回答された方が多かった。また沿岸部の市街地・集落だけでなく, 内陸部へのアクセスにも配慮することも求められた。

(7) アンケートの結果報告について

アンケート結果については地域住民の方へ幅広く報告することを目的に, インターネットにチラシを掲載した。また, 沿線自治体からチラシを配布していただくよ



図-6 アンケート結果報告のチラシ

う依頼し, 丁寧なフィードバックを心がけた。(図-6)

4. 対応方針案について

対応方針案の決定については, 近畿地方整備局が評価に必要な資料を作成し, 近畿地方小委員会で, 地域意見を踏まえた対応方針案, 対策案の評価について主に審議いただいた上で了承いただき, 対応方針案を決定した。

(1) 政策目標の設定および対策案の検討

地域が目指す将来像を踏まえて下記の4つの政策目標を設定した。また, これらの目標を達成するための対策案として, 当該地域における高規格幹線道路の空白域について整備方針を検討する。

- a) 災害時にも機能するネットワークの確保
- b) 地域防災に資する「いのちの道」機能の強化
- c) 高度な医療施設への速達性の向上
- d) 主要な観光資源などの連絡性を高め, 周遊性を確保

(2) ルート帯の検討・比較

ルート帯は, 高速道路を整備する2ルート案(海側ルート, 山側ルート)と現道の国道42号をできる限り活用する現道改良案を設定し, その3ルートそれぞれに政策目標をもとに評価項目を設定したうえで各ルートと比較した。(図-7) (図-8)

(3) 対応方針案の決定について

ルート帯案の比較結果や地域の意見聴取結果を踏まえ, 次に示す対応方針案を決定した。



図-7 ルート帯案の比較

評価項目※1	評価内容	【案1】海側ルート（全線新設案）	【案2】山側ルート（全線新設案）	【案3】現道改良案
		津波浸水区域を極力回避しつつ、集落へのアクセス性を優先する案	津波浸水区域を極力回避する案	現道である国道42号をできるだけ限り活用する案
		80km/hで走行できる自動車専用道路		60km/hで走行できる一般道
		約38km	約34km	約42km
スムーズに移動できること。	アクセス性向上(広域(所要時間)※2)	大阪～那智勝浦町 約75分短縮 (現況：約265分→整備後：約190分)	大阪～那智勝浦町 約9分短縮 (現況：約265分→整備後：約186分)	大阪～那智勝浦町 約60分短縮 (現況：約265分→整備後：約205分)
	医療施設への速達性(60分圏域入口)※2	全線別線で救急輸送ルートを確認 約2.6万人増 (現況：約0.5万人→整備後：約3.1万人)	全線別線で救急輸送ルートを確認 ただし、沿道部から離れた山間部に位置するため、迂回感が高い 約2.6万人増 (現況：約0.5万人→整備後：約3.1万人)	現道を改良により走行性は向上するが、速達性は他案に劣る 約0.9万人増 (現況：約0.5万人→整備後：約1.4万人)
	日常生活の利便性(集落～IC間)	案2)に比べ主要な集落からICまでの距離が近いのでアクセス性に優れる。	ルートが山間部を通るため、主要な集落からICまでの距離が遠くなりアクセス性に劣る。	現道を改良するため、集落に近く、アクセス性に優れる。
災害時に物資の輸送や復旧するための道路として利用できること。	災害時への適応性	代替路として機能。 津波からの避難場所として機能。 工事用道路等を活用した緊急出入口の設置が容易。	代替路として機能。 沿道部から離れた山間部に位置するため、避難場所としての機能は困難。 アクセスは内陸部の主要路線の経由が必要。	現道活用区間で通行止めが発生した場合、代替路が無い。
津波発生時に高台への避難場所として利用できること。				
歴史的・文化的遺産(景観)への影響が小さいこと。	歴史的・文化的遺産(景観)への影響	歴史的・文化的遺産に配慮 設計段階において、景観との調和に配慮	歴史的・文化的遺産に配慮 設計段階において、景観との調和に配慮	歴史的・文化的遺産に配慮 設計段階において、景観との調和に配慮
自然環境への影響が小さいこと。	生活環境への影響	全線別線で整備するため影響は少ないが、ルートが集落の近くを通るため、案2)に比べて支障となる家屋が多い。	全線別線で整備するため影響は少なく、ルートが山間部を通るため、支障となる家屋が最も少ない。	現道を改良するため、支障となる家屋が最も多い。
	自然環境への影響	猛禽類等の貴重種の生息域はルート帯の範囲内で回避	猛禽類等の貴重種の生息域はルート帯の範囲内で回避	猛禽類等の貴重種の生息域には影響しない。
早く開通できること。	整備効果の発現	インターチェンジ間など部分的に供用することが可能。	インターチェンジ間など部分的に供用することが可能。 但し、ルートが山間部を通るため、部分的な供用効果は案1)より劣る。	段階的に供用することが可能。 但し、支障となる家屋が最も多いため、用地買収等に關わる不確定要素が多い。
整備費用を安くすること。	事業費	約1,400億円	約1,700億円	約1,400億円

※◎改善・満足している ○改善・満足しているが他案に比べやや劣る △改善・満足しているが、他案に比べ劣る  
※1 政策目標をもとに評価項目を設定 ※2 紀勢線全線供用時

図-8 ルート帯案の比較

- a) 災害時に強く時間短縮効果のある道路を整備する  
当該地域は高い確率で発生が予測されている東海・東南海・南海地震時に津波による被害が想定され、災害時に強い道路の整備が不可欠である。また、高度医療施設への速達性の確保や地域の観光や産業の活性化を図るために、時間短縮効果のある道路の整備が必要である。地域の意見聴取においても、災害時に強く時間短縮効果のある道路の整備が必要という意見が多いことも対応方針に整合する。
- b) 海側ルート帯を基本として検討する  
他のルートに比べ災害時の適応性や集落へのアクセス性等利便性について優れている。また、全ての政策目標の達成が見込まれ、「災害時にも機能するネットワークの確保」「地域防災に資する『いのちの道』機能の強化」「高度な医療施設への速達性の向上」に特に優れている。地域の意見聴取においても「災害時の適応性」「医療機関への速達性」を望むものが特に多く、対応方針に整合する。
- c) ルートの考え方  
津波浸水区域を平面的に回避、または、やむを得ず通過する場合は十分な高さを確保し、津波被害にも影響を受けない計画とし、津波発生時の避難場所にも利用できるよう集落にできるだけ近づけた計画とする。また、スムーズに移動できるよう、既成の市街地・集落・防災拠点へできるだけアクセスしやすい計画とすると共に、環境上配慮すべき地域、史跡、公共施設等を避ける計画とする。

- d) IC配置の考え方  
IC配置は沿道地域の主要な集落からのアクセス性を踏まえ、役場、防災拠点を踏まえた位置とする。
- e) その他  
今後実施する具体的な道路構造等の検討に際し、防災機能の観点から、避難階段や緊急出入口等にも配慮する。さらに整備にあたっては、自然環境等への影響や景観との調和にも配慮する。

## 5. おわりに

紀勢線(すさみ～太地)は計画段階評価を行い地域の意見を幅広く聴取することができた。アンケートの回収率が50%を超える結果であったこと、紀勢線(すさみ～太地)は必要だと回答した方が9割以上であったこと等からも非常に地域の方の関心も高く、切望されている道路ということが再認識できた結果であった。

この期待の大きさを裏切ることがないようにするには、さらなる公共事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上に取り組むことが求められていると考える。

謝辞：紀勢線(すさみ～太地)の計画段階評価にご協力いただきました地域住民のみなさまをはじめ、早期に対応方針案を決定する為にお忙しい中、時間を割いていただいた、近畿地方小委員会各委員のみなさま、関係機関のみなさまに感謝申し上げます。

# 福知山道路と沿道地域の 活性化の検討について

田村 嘉和<sup>1</sup>・平野 剛<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>近畿地方整備局 福知山河川国道事務所 調査第二課 (〒620-0875京都府福知山市字堀小字今岡2459-14)

福知山河川国道事務所では、福知山市内の交通混雑を緩和し、快適で安全な歩行空間の確保、地域の活性化を図ることを目的として国道9号福知山道路の事業を進めている。一方、福知山市では、地域のまちづくりと連携を図ったり、福知山道路を含めた観光周遊ルートなど、地域の活性化に資する方策を検討するため、「国道9号福知山道路地域活性化委員会」を設置している。本研究はその委員会の検討内容を紹介すると共に委員会での福知山河川国道事務所の取り組み状況等について報告するものである。

キーワード 地域活性化, まちづくり, 委員会

## 1. はじめに

国道9号福知山道路は、福知山市内の交通混雑を緩和し、快適で安全な歩行空間の確保、地域の活性化を図ることを目的として計画された延長5.8kmの道路である。

福知山道路では、地域のまちづくりと連携を図った道路構造の検討、福知山道路を含めた観光周遊ルートなど地域の活性化に資する方策を検討し、事業に反映させながら整備を進めている。

本研究は、福知山市が主催している「国道9号福知山道路地域活性化委員会」における福知山道路を機軸とした沿道地域の活性化に向けた検討内容を紹介すると共に委員会での福知山河川国道事務所の取り組み状況等について報告を行うものである。

## 2. 福知山市の概要

福知山市は、京都府北部の丹波地方に位置し、京都市から約60km、大阪市から約70kmの距離にあり、北近畿の交通の要衝となっている。とりわけ、国道9号は、福知山市内を東西に横断し、舞鶴若狭自動車道と接続し、京阪神地域との連携を強化する等、広域的な幹線道路の機能を有するとともに、地域内の生活道路として重要な役割を果たしている。

福知山市は、1579年に丹波を平定した明智光秀によって福知山城が築城されて以降、城下町として栄え、北近畿の商都として発展してきた。市の中心部に位置する福知山駅周辺は、古くからの商店街と、駅直近部の商業・業務地区を含む中心市街地を形成する地域であるが、広大な平面鉄道により市街地が南北に分断され、南北間の市街地の状況は著しく異なっていた。このような状況のもと、福知山駅周辺を『魅力ある北近畿の中核都市』の玄関口にふさわしい都心地区とするため、様々な施策が鋭意推し進められている。



図-1 福知山道路位置図



写真-1 整備が進む福知山駅周辺の状況

### 3. 福知山道路の概要

#### (1) 計画概要

国道9号は、福知山市内を東西に横断し、広域的な幹線道路の機能を有するとともに、地域内の生活道路として重要な役割を果たしているが、地域内交通等が集中する朝夕のラッシュ時を中心として渋滞が発生するほか、片側歩道や歩道幅員狭小区間が存在する等、歩行者・自転車にとって危険な状況であった。

このため、福知山道路は、福知山市内の交通混雑を緩和し、快適で安全な歩行空間の確保、地域の活性化を図ることを目的として計画された道路である。また、福知山駅周辺の土地区画整理事業等と一体となって、まちづくりの骨格を形成し、駅周辺施設へのアクセス向上や中心市街地活性化等を期待して整備を進めている。

表-1 福知山道路計画概要

区 間	福知山市長田野～新庄
延 長	5.8km
道路規格	第4種第1級
設計速度	60km/h
車 線 数	4車線
標準幅員	30.0～41.5m

#### (2) これまでの整備状況

福知山道路は、これまでに福知山工区の1.7km（東岡～北羽合）について完成4車線、土師工区の1.9kmについては暫定2車線（側道部）で供用済みである。

現在、長田野～東岡間を完成4車線で供用させるため、2014年度（平成26年度）を目標に整備を進めている。今年4月には、福知山大橋下り線側の完成に伴い、この区間の車線切替を行ったところである。

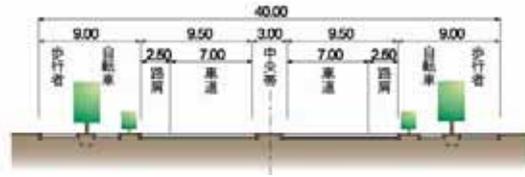


図-2 福知山工区の標準断面（完成供用済み）



写真-1 福知山工区の整備状況（完成供用済み）

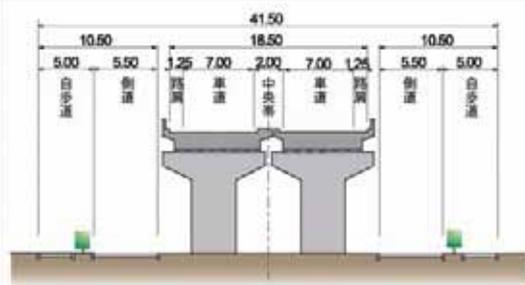


図-3 土師工区の標準断面（暫定供用中）



写真-2 土師工区の整備状況（暫定供用中）



図-4 福知山道路の整備状況

#### 4. 地元自治体における地域活性化の取り組み

福知山市では、これまでに福知山駅付近連続立体交差事業による全面高架開業（平成21年2月）や福知山駅周辺土地区画整理事業、両事業が関係する街路事業等の都市基盤整備事業といった都市基盤の充実を図るとともに、恵まれた自然環境を生かしながら「北近畿をリードする創造性あふれるまち」として、北近畿の中核を担うまちづくりを進めている。

また、観光協会等が中心となって地元の魅力をPRすることを目的とした『福知山のうまいもの展』の開催、『うまいものスタンプラリー』を実施するほか、福知山マラソン等の様々なスポーツ大会を開催し、遠方から来る選手や関係者をもてなすプランとして『福知山スポーツ観光お便利マップ』を配布する等、ハード・ソフトの両面から取り組んでいる。

この他、JR山陰本線の高架化を契機として、南北間の連携強化を図るため北ルート・南ルートを設置した『まち中循環路線』の見直しにより、地域間幹線ルートを補完し、まちなかの移動を円滑にしたほか、レンタサイクルポートを設置し、来訪者の市内周遊性を高める等、地域活性化に向けた様々な施策を実行している。



図-5 地元自治体の取り組み（うまいものラリー）



写真-3 地元自治体の取り組み（レンタサイクル）

#### 5. 地域活性化委員会の取り組み状況

##### (1) 福知山道路地域活性化委員会の概要

地元自治体がこうした地域活性化に向けたまちづくりの様々な施策を実行している一方で、これまで、これらまちづくりと道路事業が「連携を図る」といった議論があまりされてこなかった。

そこで、福知山市は、完成を2年後（平成26年度）に控えた福知山道路を機軸に、まちづくりと連携して地域活性化を推進するために『国道9号福知山道路地域活性化委員会』を2012年（平成24年）8月に設立した。国道9号福知山道路地域活性化委員会は、成美大学・滋野准教授を委員長に、地元自治体を含めた関係者で構成し、その下部組織として幹事会を設置している。

委員会及び幹事会の位置づけは以下に示すとおりであり平成24年度は委員会1回、幹事会1回を開催している。

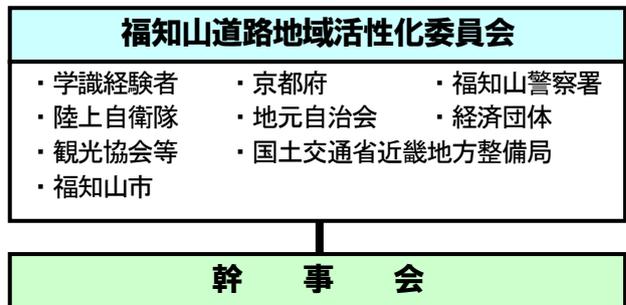


図-6 地域活性化委員会の組織体制

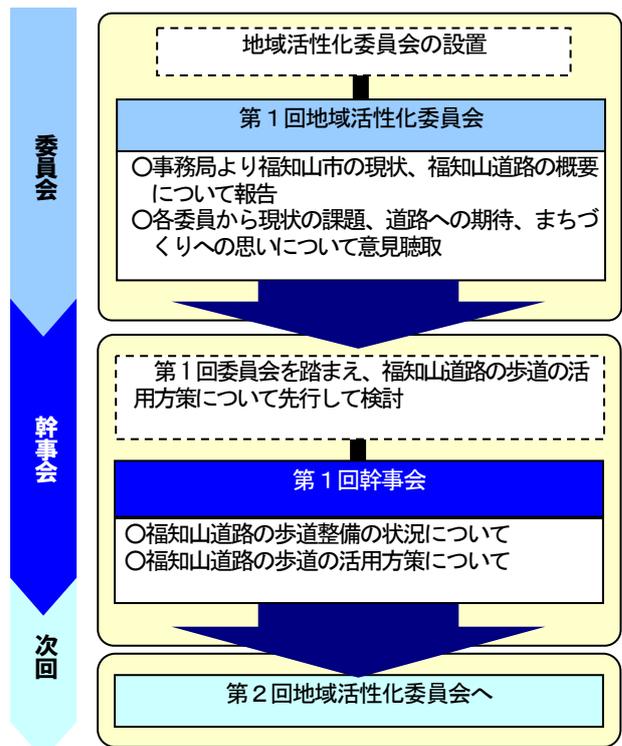


図-7 昨年度の地域活性化委員会の流れ

(2)第1回委員会の概要

第1回委員会は、2012年（平成24年）8月23日に開催された。第1回委員会では、福知山市の現状や福知山道路の概要を報告した後、各委員から現状における課題、道路への期待、まちづくりへの思いについて意見聴取を行った結果、今後検討すべき事項として以下の項目が抽出されている。

- 検討事項1：高架下利用のあり方について
- 検討事項2：広幅員歩道区間の活用方策について
- 検討事項3：工事中・供用前イベントの実施について
- 検討事項4：サイン計画のあり方について
- 検討事項5：福知山市街の駐車場のあり方について
- 検討事項6：福知山道路の景観について
- 検討事項7：情報発信のあり方について
- 検討事項8：福知山道路の安全対策について

(3)第1回幹事会の概要

第1回幹事会は、2013年（平成25年）2月25日に開催された。第1回幹事会では、第1回委員会において委員より聴取した意見のうち、福知山道路の「歩道の活用方策」について先行して検討している。

第1回幹事会では、福知山道路を活用したまちづくりを進めるため、利用特性や周辺地域の特徴を踏まえ、福知山道路を3つのゾーンに分類し、各ゾーンで実施する地域活性化メニューの方向性について議論している。活発な議論となるよう、具体的な事例を用いて施策メニューを紹介するとともに、福知山道路内で実現可能なものとして、「安全の視点」、「沿道を利用しやすい環境づくりの視点」から事務局としての歩道を活用した施策案を提案している。

また、完成プレイベント開催に向け、イベント内容についても協議している。



写真4 第1回幹事会の開催状況

6. これまでの取り組み状況

(1) ゾーン別のメニュー検討

国道9号福知山道路地域活性化委員会では、各ゾーンが抱える課題を踏まえ、ゾーン別に地域活性化メニューの方向性について検討した。

a) ゾーン1：にぎわい創出ゾーン

にぎわい創出ゾーンは、福知山市の中心市街地を含む駅南周辺を中心としたゾーンで、福知山駅を中心とした回遊性を持たせた空間を形成するため、「周遊できる道路づくり」や「たまり空間の形成」により、歩行者、自転車、自動車、バスが回遊できる空間を形成し、にぎわい空間の創出を目指して検討を進める。

b) ゾーン2：暮らしやすさ向上ゾーン

暮らしやすさ向上ゾーンは、福知山道路が高架化される区間で、国道9号南側に住宅地や商業施設が立地し、北側には公共施設等が立地する地域で、福知山道路の高架化によって南北相互間の往来がしやすくなるゾーンである。福知山道路を介して相互に行き来しやすいまちづ

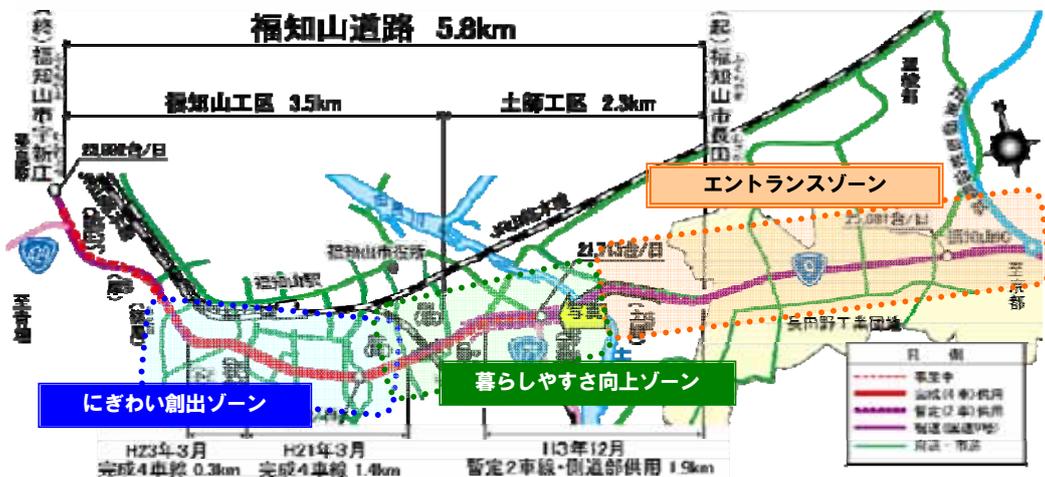


図-8 地域活性化に向けた福知山道路のゾーン分類

くりを実現するため、沿道住民が主体となり、「住宅地と商業施設、公共施設等との連携強化（南北方向）」や「周遊できる道路づくり」により、沿道住民の暮らしやすさの向上を目指して検討を進める。

### c)ゾーン3：エントランスゾーン

エントランスゾーンは、福知山IC・長田野工業団地を含み、福知山市の自動車交通の玄関口にあたるゾーンである。来訪者に福知山へ来たことを印象づけた出迎えを行うための「ウェルカムゲートの設置」等の仕掛けとともに、福知山らしさを追求した情報及び景観面でのおもてなしを行うことで、「福知山の玄関口」としての機能を備えることを目指して検討を進める。



写真5 イベント実施状況

## (2) 道路完成プレイベントの開催

ここで、委員会で抽出された検討事項の中で福知山河川国道事務所が取り組んだ事例を紹介する。

福知山道路地域活性化委員会では、2013年（平成25年）3月12日に卒業を控えた地元小学校の6年生を対象に道路完成プレイベントを開催した。このプレイベントは、建設工事が進む福知山道路内の福知山大橋床版コンクリートに、将来の夢や好きな絵をペンキで描いてもらったものであり、福知山河川国道事務所は、イベントの会場設営及び運営補助を行った。



写真6 イベント実施状況

### 【開催概要】

開催日：2013年（平成25年）3月12日

対象：惇明小学校の6年生83人

道路完成プレイベントは、6年生の「卒業記念」と「道路を大切にすることを願ってほしい」との願いも込めて開催している。卒業生達はペンキまみれになりながら、将来つきたい仕事等をそれぞれが思い思い自由に描いていた。

床版コンクリート上に描かれた絵は、アスファルト舗装が敷設されると見えなくなるが、道路の下に残り続けたところがポイントである。福知山道路を身近に感じてもらうだけでなく、利用するたびに、ここに絵を描いたことを思い出したり、大人になり、この日のことを思い出してもらうことで、地元愛を醸成してもらうとともに、地元で活躍するキーパーソンになってくれることを期待している。

このようなイベントの開催を、継続的に実施することで、地域の活性化に繋がるものと捉えている。

## 7. おわりに

現在、国道9号福知山道路事業は、2013年度（平成25年度）の長田野～東堀間の完成4車線供用及び2014年度（平成26年度）の東堀～岡間の完成4車線供用に向けて整備を進めている。

このように、道路整備を起爆剤として、沿線の自治体等が連携して地域の活性化を図ろうとする動きは、道路整備が交通混雑の緩和や安全な歩行空間の確保といった効果だけでなく、地域にとっても有益なことであり、道路整備による効果を広げることとなり、道路事業者として大変ありがたいことである。

他の地域でも、今後ますます道路整備をきっかけとして、より道路整備効果が地域にとって大きなものとなっていくことを期待する。

# 近畿地方整備局の広報の変遷と今後のあり方

松尾 淳<sup>1</sup>

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

近畿地方整備局が行っている社会資本整備をはじめとする“仕事”は、市民からの付託を受けてこれを実施していることから、“仕事”について市民に知ってもらい、その大切さを理解してもらうことは我々職員に課せられた義務である。しかしながら、社会の状況及び価値観の変化と相まって、広報活動を通じて我々の“仕事”を市民に広く伝え、理解してもらうことが難しい時代が続いており、広報活動の“萎縮”が起きてしまっている。

近畿地方整備局の広報活動の変遷を追っていき、これまでの広報活動の問題点や課題を見つめることで、近畿地方整備局の今後の広報活動のあり方についての考察を本稿で報告するものである。

キーワード 公共事業、社会資本整備、広報、コミュニケーション型行政、アカウントビリティ

## 1. はじめに

本章では、行政全般における広報活動の成立ちに触れながら、社会資本整備の広報活動がどのような形で始まったかを見ていくこととする。

### (1)～広報活動の成立ち～

わが国の近代における行政広報は第二次世界大戦の直後にまで遡ることとなる。戦前とは異なり、行政を民主化する意図により都道府県に広報部署を設置するところから始まり、1950年頃から広報活動が開始され、「官報資料付録版」と呼ばれる広報誌の発行、1日5分程度の「官庁だより」というラジオの広報番組の放送が開始され、またこの頃から世論調査も行われるようになるなど、近代における行政広報の先駆的取組みが徐々に始まってきた。その後の緊縮財政期には一時期に大幅な広報費の縮小時期もあったが、国の広報の組織体制も少しずつ拡大していく中で、テレビの普及などをきっかけとして多様なメディアでの行政広報が進展していった。

一方、旧建設省近畿地方建設局においても1960年代に“記者クラブ”が発足し、現在も実施中の記者発表による社会資本整備の広報活動が開始された。それ以降、広報誌の発行やテレビ、あるいはラジオといったマスメディアを通じた広報活動も徐々に進展していったのである。

このようにして始まった近畿地方整備局の広報活動であるが、次節以降では、社会状況を反映しながら様々な変遷をたどっていく広報活動の様子を見ていく。

### (2)～社会資本整備に対する批判の声～

わが国の社会資本整備は戦後復興から高度経済成長とそれ以降も国の重要な事業の一つとして、一時的な停滞時期はあるものの一貫して拡大推進されてきた。

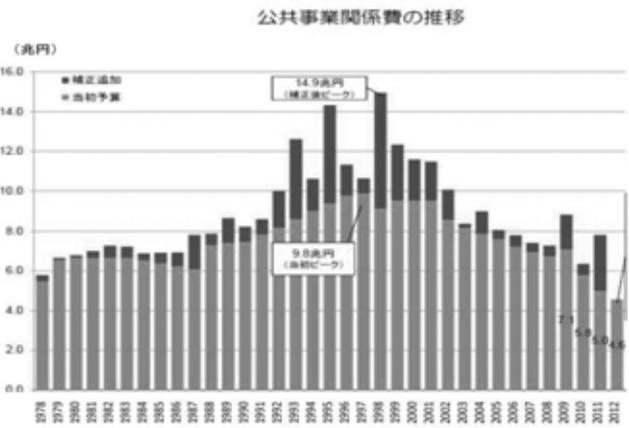


図-1 公共事業関係費の推移 財務省HP

しかしながら、バブル経済の終焉を経てわが国経済の停滞や、国の債務残高の増加などを背景として1990年代以降社会資本整備に対して、その必要性や効果に対する疑問の声、または直接的な批判が発生してきた。

この要因として、この時期の社会資本整備の広報活動が十分市民に伝わっていなかった、ということが推察される。

設問：社会資本整備に関する情報提供の充実度

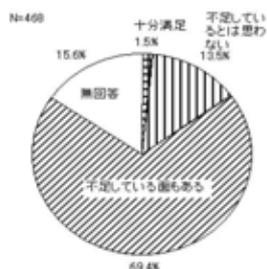


図-2 本省の行った1998年(H10年)当時のアンケート調査の結果

図-2は1998年(H10年)に建設省(当時:以降同様)が実施した社会資本整備の充実度に関するアンケートの結果である。アンケートによれば約7割が公共事業に関する情報が不足している面があると回答していた。

### (3) ~コミュニケーション型行政と

#### 公共事業のアカウンタビリティ~

1990年代後半、前節のアンケート結果に代表されるような社会的な情勢を踏まえて、建設省はこれらの社会資本整備に対するマイナスイメージは社会からのある意味での行政側に課せられた要請であると捉えて、自らがやっている事業や、これから行う予定の事業について市民にどのように伝え、市民とどのように対話するべきかについての検討が始まった。

表-1本省及び地方建設局(当時)の検討の推移

1998年(H10年)9月	コミュニケーション推進委員会、第1回公共事業のアカウンタビリティ向上委員会	建設省
1999年(H11年)1月	「コミュニケーション型国土行政の創造に向けて(大綱)」を決定	建設省
1999年(H11年)2月	公共事業の説明責任(アカウンタビリティ)向上行動指針公表	建設省
1999年(H11年)8月	建設大臣官房技術調査室長より「公共事業のアカウンタビリティ向上行動計画-地方建設局版」の作成依頼	建設省-地方建設局
1999年(H11年)10月	近畿地方建設局「コミュニケーション型国土行政」基本方針の検討開始	近畿地方建設局
2000年(H12年)2月	近畿地方建設局「コミュニケーション型国土行政」基本方針発表 各事務所で行動計画策定を依頼。	近畿地方建設局
2000年(H12年)5月	本局及び各事務所で行動計画を策定	近畿地方建設局
2000年(H12年)11月	公共事業の説明責任(アカウンタビリティ)向上の取り組み状況のとりまとめを発表	建設省
2000年(H12年)12月	「出前講座」について記者発表	近畿地方建設局
2001年(H13年)1月	中央省庁再編	

表-1に示すとおり、当時建設省本省において1999年(H11年)1月に「コミュニケーション型国土行政の創造に向けて(大綱)」を決定し、同年2月に「公共事業の説明責任(アカウンタビリティ)向上行動指針」を発表した。これを受けて、近畿地方建設局(当時)においても1999年(H11年)10月に「コミュニケーション型国土行政」基本方針の検討を開始し、2000年(H12年)2月に近畿地方建設局「コミュニケーション型国土行政」基本方針の発表を行った。

当時、近畿地方建設局が策定した基本方針は以下の大きな2点であった。

#### ●行政としての意識改革

- ・国民の立場に立って物事を判断するという意識

#### ●双方向性の確保

- ・「提示型」から「双方向型」へ方針転換

上記にある当時の基本方針は、市民の目線を意識して仕事を行うという自己意識のあり方に関するものと、事業実施の方法を改革し双方向性の確保に関するもので、今現在においても重要であり、必要なことであることが理解できる。

また、基本方針に基づいた本局、各事務所における行動計画が作成されてそれを見直すフォローアップも行われるようになった。

このような流れの中で、中央省庁の再編を挟んで、当時の近畿地方整備局は対外的に積極的な広報活動をより一層広く行うこととなった。

## 2. 近畿地方整備局広報の隆盛

前章で見てきた流れを受けて、近畿地方整備局は多面的な広報活動に着手することとなる。

### (1)~インターネットの活用~

表-2省庁再編後の変遷

2001年(H13年)4月	近畿地方整備局ホームページ開設	近畿地方整備局
2001年(H13年)7月	コミュニケーション型国土行政推進委員会の設置	近畿地方整備局
2001年(H13年)12月	公共事業のアカウンタビリティを考える懇談会の開始	国土交通省
2002年(H14年)6月	コミュニケーション型国土行政行動計画の策定	近畿地方整備局

2001年(H13年)1月に中央省庁再編が行われ、近畿地方建設局も「近畿地方整備局」へと生まれ変わり、その直後の2001年(H13年)4月に近畿地方整備局のホームページが開設された。当時はインターネットの人口普及率が約50%となり、徐々に一般化してきた時期であり、ホームページの開設は市民との「双方向性のある」コミュニケーションツールとして近畿地方整備局の広報の有効な手段となることを期待したものであった。

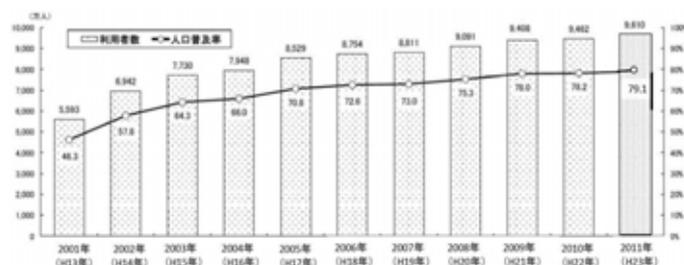


図-2インターネット利用者数及び人口普及率の推移(個人)

ホームページには市民から広く「ご意見・お問合せ」を受け付けるコーナーが設けられ、インターネットを通じた社会資本整備についての双方向のコミュニケーションが開かれた。この取り組みは現在でも運用を継続中であり、近年においては年間約300件のご意見・お問合せがあり、丁寧な対応を行っているところである。

(2)～広報活動の多面化～

インターネットの活用以外にも「行政としての意識改革」及び「双方向性の確保」を前提とした社会資本整備における「広報活動」が多面的に実施されるようになってきた。

近畿地方整備局では2000年(H12年)より「コミュニケーション型国土行政コンテスト」を実施し、これら活動に対してⅠ広報誌部門、Ⅱ視聴覚部門、Ⅲイベント部門、Ⅳインターネット部門及びⅤ総合部門に分けて外部有識者らによる審査を実施して表彰を行っていた。



図4 2004年度 視聴覚部門の優秀賞

このことが示すように、マスコミュニケーションなどを利用した広報活動や多様なイベントなどが盛んに行われるようになり、これらの広報活動を通して平素の事業実施についての市民とのコミュニケーションあるいはアカウントビリティが果たせた例も少なくなかったものと思われる。

また、こういった表彰の実施は広報活動に対する評価機能の役割を果たしており、広報活動のレベルアップに一定の効果と広報活動に対する職員のモチベーションアップに繋がったものと思われる。

本局及び事務所のイベントや各種メディアやコミュニケーションツールを用いた社会資本整備に関する「広報活動」が積極的に行われる一方で、アカウントビリティ向上のための職員に対する意識向上の取り組みも行われていた。

近畿地方整備局各部長及び各事務所長を対象に、2004年(H16年)1月から同年3月までの3回に渡って「アカウントビリティ研究会」が開催された。

講師の中には、2001年(H13年)から2003年(H15年)にかけて9回に渡って国土交通省で行われた「公共事業におけるアカウントビリティを考える座談会」の元メンバ

一であった方もおられ、近畿地方整備局の今後のアカウントビリティについての有益な提言がなされた。以下にその一部を紹介する。

- ・社会資本整備は国民のためのもので、国民の代理で事業を実施しているという意識を皆が持つこと
- ・整備局の仕事はその成果が目で見える、現場を見てもらうことが重要。
- ・整備したものの利用のされ方、投資の成果を見せなくてはならない。
- ・丁寧に伝えること、そうすれば正しく伝わる。

当時の近畿地方整備局の主要幹部がそのメッセージを直接受け取ることで、職員全体にも広くその意識が行き渡るきっかけとなったものと思われる。

3. 近畿地方整備局広報の転換点

本章では、前章で述べた隆盛期における積極的な広報活動について大きな方針転換を迫られることとなる社会的な状況の到来と、どのような方針の転換が行われたかについて見ていくこととする。

(1) ～広報費に関する一連の指摘～

2006年(平成18年)頃より道路整備に用途を限定したガソリン税等の目的税の一般財源化や暫定税率についての議論が持ち上がり始め、政府でもその検討が本格化していった。世界的な原材料価格の高騰も重なり、国民的な関心も高まっていた中、2008年(平成20年)2月に道路特定財源を用いた整備局での広報活動に関する問題が国会内で議論された。このことを発端に、広報費も含めた地方整備局の支出に関する大幅な見直し、それに伴う広報活動全体の方向転換が必要となった。

表-3 見直しの時系列

2008年(平成20年)2月	国会での道路特定財源での広報活動の一環としてのミュージカル上演についての質問
2008年(平成20年)2月	道路関係業務の執行のあり方改革本部の設置
2008年(平成20年)4月	道路関係業務の執行のあり方改革本部の最終報告
2008年(平成20年)5月	支出負担行為手続以前の審査強化についての 公文受付
2008年(平成20年)6月	無駄遣い撲滅対策(第一次緊急取りまとめ)
2008年(平成20年)7月	無駄遣い撲滅対策(第一次緊急取りまとめ)について 公文受付

(2) ～広報戦略の見直し～

具体的にどのような見直しが必要となったのかを見ていく。

広報広聴に関する経費について以下の2つに該当するものは適正支出の審査を受ける必要が生じた。

- ・全事業に係る500万円以上の広報広聴経費
- ・国土交通省の所掌する事務及び事業との関係を確

認する必要がある500万円未満の広報広聴経費(但し、①整備局、事務所等の事業概要の作成配布、②個別事業に関するパンフレット、リーフレット等の作成配布、③住民等への説明会の開催、④通行規制・立入規制、供用開始日等の交通情報の発信、⑤防災、風雨・雪害等の気象状況に関する情報の発信及び⑥現場見学会等の開催の経費は除く)

さらに、審査の際の基準は以下の4点である。

- ・業務を遂行するために必要不可欠であること
- ・業務等を遂行する上で合理的かつ効果的な方法であること。
- ・対象とする物品、役務が法令等で定める基準に適合するものであること。
- ・国民等の批判を受けるおそれがないなど、審査対象の経費の発注が社会通念に照らして国民の理解を得られるものであること。

これまで行ってきた広報活動の中には、テレビ、ラジオ、新聞などマスメディアを通じたものや、著名人を起用したイベント等、大掛かりな活動も多く行われていた。いつしか広報活動の“手段”であったこれらが、“目的”となってしまったことも否めず、前述の審査の事項を満足する広報活動をこれまで通りの考え方で実施しようとするのは困難となってしまう。そこで、2008年(平成20年)10月に「コミュニケーション型国土行政」基本方針(案)において新たな広報活動を検討していく上での基本理念を3点定めた。

- ・国民の目線に立った広報
- ・効率的・効果的な広報
- ・自らが実践する広報

この新しい理念中の第三番目には“自らが実践する広報”というものが含まれていることから分かるように、今までのような大手メディア、広告会社、あるいはイベント会社などを利用した大掛かりな外部への委託によらず、身の丈にあった職員自らでできる観点も付与する広報活動へと舵を切ることとなった。上記の見直しは「広報活動」自体を否定するものではないが、結果として近畿地方整備局の広報活動は全体的に“萎縮”してしまったことが否めない。

#### 4. これまでの広報活動の変遷を見ての一考察

前章までの経緯により、結果として近畿地方整備局の広報戦略は見直しが必要となったが、ここに至るまでに問題があったのか、それを以下に示す。

##### ① 認識のミス

過去のアンケート調査が示すように市民は社会資本整備についての情報提供を求めていると考えられる。しかし、整備局が提供してきた情報には提供する側の都合を強く反映していたものもあり、市民からの要請を的確に認識できていないために要請と提供のミスマッチしている事例が少なからずあったのではないかと。

##### ② 手段のミス

情報と伝えるその手段が、例えば費用対効果の面、あるいは伝える内容とその手段の不整合、など適切ではなかった事例が少なからずあり、先にも述べた“手段の目的化”が起こってしまったのではないかと。

##### ③ 目的のミス

そもそもなぜ“広報活動”を行うのか、という“目的”自体をいつしか見失っていたのではないかと。

これらの問題点が顕在化し、前章で見た社会的状況の変化やそれに伴う外部からの指摘により、広報活動の方針転換を迫られた、その際に広報活動の目的の一部見失っていたことも重なり、近畿地方整備局の広報活動及び職員の気運は“萎縮”してしまった。

その結果、大掛かりな広報活動などは影を潜め、一方では、職員自らの手による地道な広報活動を着実に行ってはいるものの、なかなか有効な広報手段が見出せない現在の状況に至っているものと思われる。

#### 5. 一考察に対する対応案

第3章で触れたように、現在の近畿地方整備局における広報活動は“萎縮”を起している。しかしながら、社会資本整備についての情報提供を望む市民からの要請が無くなる訳ではない。広報活動の再起動を行うため“なぜ広報を行うのか”という広報の目的を再度見つめ直し、まずは重要なポイントと考えられる“近畿地方整備局の広報心得8箇条”を2013年(H25年)3月に策定した。

1. 広報する目的、対象及び内容を明確にする。
2. 幅広い分野の関係者との協力関係を活用する。
3. 丁寧で、正確な対応を行う。
4. 報道機関から信頼されるような対応を行う。
5. 現場の情報を積極的に伝える。
6. 情報発信のタイミングを重視する。
7. 地方自治体との連携及び地域に密着した情報の配信を積極的に行う。
8. 組織内の広報に対する意識の浸透を図る。

## 6. おわりに

広報の目的は、「住民や地方自治体等に、地方整備局が進める社会資本整備や様々な取組みについて、身近に感じ、必要性や重要性を理解していただき協力を得ると共に、地方整備局の知名度、イメージアップさせること。」である。

本稿の冒頭でも触れたように、広報活動は社会の状況を反映しながら変遷しており、その中で広報活動は拡大と縮小を繰り返すことで、時間をかけながら洗練されていっているとも考えられる。

洗練された近畿地方整備局の広報活動を再活性するためにも、この8箇条を職員一人一人が理解し、自発的な広報を効率的・戦略的・継続的に取組み、市民目線で、できる所から取り組んでいくことが必要ではないだろうか。

### 参考文献

- 1) 財務省 平成24年度 財政制度分科会 参考資料
- 2) 総務省 平成23年度 通信利用動向調査の結果
- 3) 行政広報史 (江戸川大学教授 濱田 逸郎)
- 4) 近畿地方建設局 40年のあゆみ

# 空き家の利活用や解消等の取り組みについて

仁木 啓太

近畿地方整備局 建政部 住宅整備課 (〒540-8586大阪府大阪市中央区大手前1-5-44)

近年、人口減少等の社会の変化により、空き家が増加してきている。総務省の2008年住宅・土地統計調査によると、空き家の総数は757万戸、空き家率は13.1%となっている。

空き家が発生し、老朽化すると、倒壊の危険、治安の悪化、景観の悪化など、周辺環境への多大な悪影響をもたらす場合がある。

今後さらに増加すると考えられる空き家を利活用、解消等するための施策について考察する。

キーワード 空き家、適正な管理、予防、行政の連携

## 1. 空き家の現状

### (1) 空き家率

近年、少子・高齢化の進行、人口減少社会の進展や産業構造の変化等により、空き家が増加してきている。総務省の2008年住宅・土地統計調査によると、空き家の総数は757万戸、空き家率は13.1%となっている。2003年の調査よりも0.9ポイント増加している。

全国の空き家総数は今後、人口減少や高齢化等のさらなる進展により、一層増加すると予想されている。

近畿圏全体の住宅総数に占める割合（空き家率）は14.1%である。全国の空き家率13.1%と比較して、若干高い値となっている。和歌山県（17.9%）、福井（15.1%）、奈良県（14.6%）、大阪府（14.4%）及び兵庫県（13.3%）の空き家率が全国の空き家率（13.1%）を上回っており、滋賀県（12.9%）が下回っている。



図-1 近畿地方整備局管内の各府県の空き家率<sup>1)</sup>

全国の空き家 757 万戸のうち、賃貸又は売却の予定がなく、別荘等でもない空き家（転勤・入院などのため居住世帯が長期にわたって不在の住宅や、建て替えなどのために取り壊すことになっている住宅などが含まれ

る。)が3分の1を占めている。このような空き家は管理が不十分になりがちと考えられる。

### (2) 今後の人口と世帯数

今後の人口や世帯数の推移を見ると、我が国の人口のピークは2010年の128,057千人であり、今後減少していくことが見込まれ、世帯数も2015年をピークにその後減少に転じる見込みである。将来的に更なる空き家の増加が見込まれる。

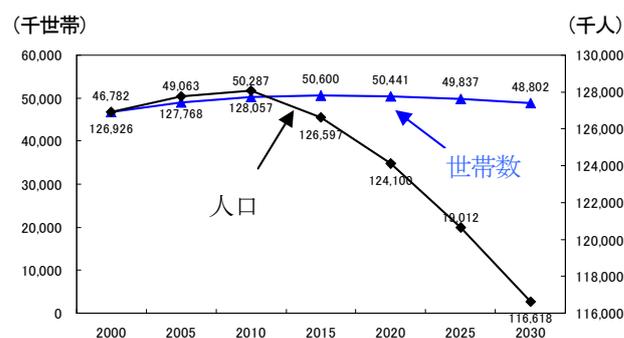


図-2 人口・世帯数の推移<sup>2)</sup>

## 2. 空き家の問題

### (1) 空き家による問題の発生

管理が不十分な空き家では、倒壊や屋根・外壁の落下、火災等が発生し、新聞等にも取り上げられている。

近畿地方整備局管内では、2012年2月に福井県大野市で積雪により木造2階建て住宅の2階部分が抜け落ち、新聞等で報じられた。また、空き家が密集市街地の中で急

増している地域もあり、地震等の災害時、避難路を塞いでしまう危険性もある。加えて防犯機能の低下や景観の悪化、衛生の悪化などの問題も発生する。これら空き家問題への対処方法としては、空き家の除却、空き家の利活用、適正な管理、空き家発生の予防、空き家に関する情報の提供が考えられる。

(2) 地方自治体の問題意識と対策の実施状況

国土交通省が地方公共団体に対して空き家に対する問題意識と取組み状況についてアンケート調査をした結果、約4分の3の地方公共団体が問題意識を持っていると回答したが、一方で取組みを実施していると回答した地方公共団体は3割に満たない。問題意識は高いが、対策の実施をしている地方公共団体は3割に満たない。

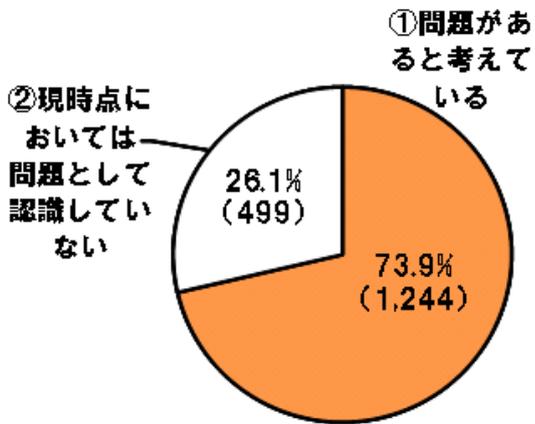


図-3 全国における空き家に関する問題意識<sup>3)</sup>

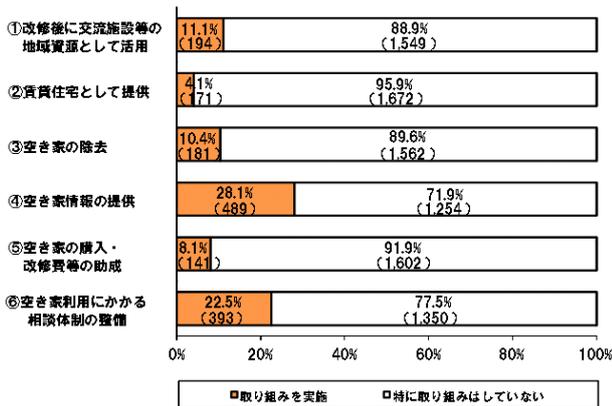


図-4 全国における空き家対策の実施状況<sup>4)</sup>

3. 空き家対策事例

(1) 空き家を利活用、除却

a) 利活用の事例 (奈良県五條市)

空き家再生等推進事業による支援を受け、空き家とな

っていた町家の離れと蔵を改修し、滞在体験型宿泊観光施設として活用した事例である。観光客等が滞在して様々な体験をしてもらうことが可能になり、地域の活性化にも寄与している。



図-5 改修前 (五條市)



図-6 改修後の空き家 (五條市)

b) 除却の事例 (福井県越前町)

空き家再生等推進事業による支援を受け、防災・防犯上危険な空き家を除却し、跡地を町がポケットパークとして整備した事例である。



図-7 除却前の空き家 (越前町)



図-8 除却後ポケットパークを整備（越前町）

(2) 空き家発生の予防

高齢者世帯が居住している住宅は将来、子供と同居するための移住や、施設へ入所するなど、高齢者世帯以外の世帯に比べ空き家となりやすいことが考えられる。

総務省の2008年住宅・土地統計調査をもとに推計すると、高齢単身・夫婦の持家世帯で100㎡以上の住宅に住んでいる割合は約57%である一方、4人以上家族の持家世帯が100㎡未満の住宅に住んでいる割合は約29%であり、居住人数と住宅の広さにミスマッチが見られる。

また、国土交通省の2008年住生活総合調査によると「住宅の広さや間取り」に対する不満は、子育て世帯ほど多い。また、内閣府の2010年度「高齢者の住宅と生活環境に関する意識調査」では、高齢者が住宅で困っていることのうち、「住宅が広すぎて管理が大変」という回答が増加傾向にある。

高齢者世帯が居住している住宅は将来、子供と同居するための移住や、施設へ入所するなど、高齢者世帯以外の世帯に比べ空き家となりやすいことが考えられる。

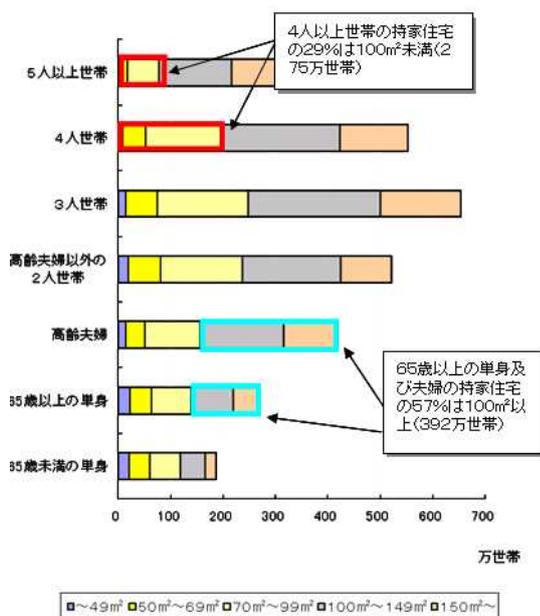


図-9 世帯類型別床面積構造<sup>5)</sup>

このようなミスマッチを解消する事業として、高齢者等の住み替え支援事業がある。高齢者等の住み替え支援事業とは、高齢者等の所有する戸建て住宅等を広い住宅を必要とする子育て世帯等へ賃貸することを円滑化する制度である。子育て世帯等へ広い住生活空間を提供し、高齢者の高齢期の生活に適した住宅への住み替え等を促進するとともに、空き家の発生を予防する機能も有すると言える。

(3) 空き家バンク

空き家バンクとは、各地方公共団体が住民から空き家に関する情報提供等を受け、インターネット上でそれらの物件情報を公開するものである。

また、空家住宅情報サイトでは、全国の空き家バンク等の約4割（196サイト：2013年5月時点）を網羅し、希望エリア、地域のアピールポイント等の条件を指定して検索することができる。地方公共団体の取り組み事例や、国の主な支援制度等も併せて紹介しており、空き屋に関する情報を簡単に入手できるツールである。

4. 空き家対策の課題

(1) 所有者の特定等が困難

近畿地方整備局では2012年度に管内の空き家の有効活用等の取り組みを実施している91の地方公共団体を対象に、「空き家の利活用・解消に向けた取り組み及びその課題」についてアンケート調査を行った。（91団体中回答があったのは50団体。）

取り組んでいる内容として1番目に多かったのは「空き家に関する情報提供等（空き家バンク）」の29団体で、2番目に多かったのは「空き家の利活用に関する研究・調査（空き家の実態把握を含む。）」の15団体であった。課題として1番多く見られたのは「空き家希望者に対し、空き家バンクに登録されている物件数が不足している。」であった。

空き家は存在するものの、「所有者が判らない」、「所有者との連絡が困難である」、「所有者の理解が得られない」などの理由で空き家バンクへの登録に至っていないというケースが多く見受けられた。

(2) 空き家の多様なバリエーション

ひと口に空き家といっても、多様なバリエーションが存在する。例えば、引き続き住宅として使用できるもの、倒壊の危険性があるもの、雑草が繁茂しているもの、1戸建てのもの、共同住宅、店舗、倉庫など状態や形態が多様である。また、密集市街地、豪雪地帯、過疎地域など多様な地域に空き家が存在する。

故に空き家が外部にもたらす問題も多様になり、個々の空き家の実態や地域性を把握し、それぞれに適した対策を講じていくことが必要である。

(3)管理が不十分

空き家となり、その後、通風等の管理を怠ると、湿気やシロアリ等により床や柱が腐朽する危険性がある。

一度、そのような状態になると、市場価値を回復させるための打ち手が限られ、利活用が困難になる。管理を適正に行うよう所有者等へ働きかけることが重要である。



図-10 10年間放置した空き家の床下

5.まとめ

(1)空き家所有者の特定

空き家の所有者は、当該不動産が存在する法務局にて登記事項証明書を閲覧することにより把握できるし、地方公共団体が法令に定める事務を遂行するためであれば、戸籍及び戸籍の附票の写しを請求し、住所や相続関係を明らかにすることも可能である。

しかし、相続人が多い場合は、相続調査等の事務の負担が重くなり、住所等を特定したとしても、相続人と連絡が取れるとは限らない。また、地方公共団体では、税務担当が固定資産台帳等で所有者の情報を有しているが、基本的には税金の徴収のための情報であり、空き家対策のために活用できない地方公共団体もある。

(2)行政庁内の連携

地方公共団体では、空き家に関する、多様な問題に対処できるよう、様々な部署と連携する体制を確立することが重要である。建築指導、消防、衛生、密集市街地整備など様々な分野で、各種法令や条例に基づき指導・命令等を行う立場にある部署の協力を得ることで、空き家の所有者に対し適正な管理を働きかけが行える。

また、外部との窓口を一本化することで、空き家の実態、適正な管理の働きかけ、空き家の利活用の情報提供の事務を集約し、円滑に対策を講じることができる。

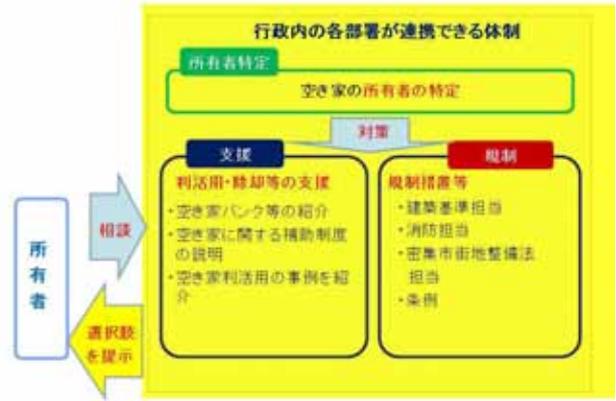


図-11 地方公共団体内連携のイメージ

(3)地域政策と市場環境整備の両輪で取り組み

行政として、地方公共団体内における連携体制を確立するとともに、国が空き家自体をビジネスの場となるような環境を整備することも重要であると考えます。

例えば、空き家管理を代行するサービスの育成、中古市場の整備（空き家の客観的な価値を判断する基準の作成等）が考えられる。地方公共団体の地域政策と国の市場環境整備の両輪で取り組みを進めていくことが有効であると考えます。

参考資料

- 1)総務省：2008年住宅・土地・統計調査
- 2)国立社会保障・人口問題研究所：「日本の将来推計人口(2012年1月推計)」  
「日本の世帯数の将来推計(全国推計)(2008年3月推計)」  
総務省：2000年、2005年、2010年国勢調査
- 3)国土交通省住宅局：「地方公共団体の空き家等対策に関するアンケート調査」(2011年3月)
- 4)国土交通省住宅局：「地方公共団体の空き家等対策に関するアンケート調査」(2011年3月)
- 5)総務省：2008年住宅・土地・統計調査

# 住民協働によるダム管理を目指して — 天ヶ瀬ダムの新たな取り組み —

平尾 和彦<sup>1</sup>・田村 友秀<sup>2</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 淀川ダム統合管理事務所 広域水管理課

(〒573-0166 大阪府枚方市山田池北町10番1号)

<sup>2</sup>近畿地方整備局 河川部 河川環境課 (〒540-8586大阪府大阪市中央区大手前1-5-44)

淀川ダム統合管理事務所は、天ヶ瀬ダム水源地域ビジョンの理念を実現するため、天ヶ瀬ダムの管理における課題を住民との協働により解決を図る新たなダム管理の取り組みを行っている。これまでの取り組みでは既存の団体との協働だけでなく課題解決のため地域に協働を創出した事例などがある。こうした取り組み事例を通して住民との協働を成立させるための「効果的な手法」が見えてきた。

キーワード ダム水源地域ビジョン, 住民協働, 観光, 裸地対策, 環境保全

## 1. はじめに

天ヶ瀬ダム水源地域ビジョンでは天ヶ瀬ダムを活かした水源地域の活性化とバランスのとれた流域圏の発展を図ることを目指している。

淀川ダム統合管理事務所では天ヶ瀬ダム水源地域ビジョンの理念を実現するため、天ヶ瀬ダムの管理における課題を住民との協働により解決を図る新たなダム管理の取り組みを行っている。

本論文は淀川ダム統合管理事務所が取り組む住民協働事業を紹介し、その成果から得られた住民協働を成立させるための課題を考察するものである。

訪れている。



図ー1 天ヶ瀬ダム位置図

## 2. 天ヶ瀬ダムについて

宇治川（滋賀県では瀬田川）は、日本最大の湖である琵琶湖から流出する唯一の河川である。天ヶ瀬ダムは1964年、淀川水系で最初の多目的ダム（治水、利水、発電）として宇治川に建設された。

天ヶ瀬ダムは全国的にも珍しい、大都市に近いダムである。ダムの下流約2kmには平等院、宇治上神社という2つの世界遺産があり、石塔（国の重要文化財）が建立されている塔の島周辺は宇治市の観光の中心である。特に天ヶ瀬ダム湖（鳳凰湖）は、宇治市と琵琶湖の玄関である大津市を結ぶ観光ルートに位置し、観光や憩いの場として年間4万人以上の人々が天ヶ瀬ダムやダム周辺を

## 3. 天ヶ瀬ダム水源地域ビジョン

国土交通省では、既設ダムを活かした水源地域の自立的・持続的な活性化を図るとともに、流域内の連携と交流によるバランスのとれた流域圏の発展を図ることを目的として「水源地域ビジョン」政策を展開している。

「天ヶ瀬ダム水源地域ビジョン」は平成17年1月に策定され、天ヶ瀬ダムの水源地域である京都府宇治市、宇治田原町、滋賀県大津市南部を対象として、同年6月に学識経験者、関係行政機関、地元各種団体等と「天ヶ瀬ダム水源地域ビジョン推進連絡協議会委員会」を設置し、関係機関が連携してビジョンの推進を図っている。

その基本理念は『永い歴史と豊かな文化が溶け込んだ水と緑の豊かな生活環境を目指して』であり、「自然環境の保全」「地域活性化」「広域な連携と交流」という3つのテーマからなる行動計画を策定している。

#### テーマ1 自然環境保全

「地域が有する森林や水辺などの自然環境の永続的な保全と育成」

- 森林資源保全への取り組みの推進（水源林の保全）
  - ・森林・緑地の保全・育林・植林の実施 他
- 河川環境の保全に向けた取り組みの推進
  - ・流入支川の河川環境の保全・創出 他
- 継続的な保全活動の展開に向けた取り組みの推進
  - ・既往の環境保全活動の継続や新たな自然愛護活動の実施 他

#### テーマ2 地域活性化

「2市1町の歴史、文化・産業等の特性を活かした活性化」

- 地域資源の活用による観光・交流活動の活性化（共同開催のイベント）
  - ・水辺空間を活かしたイベント等の企画、検討 他
- 地場産業の振興と活用に向けた取り組みの展開
  - ・林業振興における間伐材の活用 他
- 交流の場の整備・創出の検討
  - ・天ヶ瀬森林公園の整備推進
  - ・既存施設の活用と、その拡充など 他

#### テーマ3 広域な連携と交流

「河川を軸とした流域の相互連携・交流ネットワークの形成への配慮」

- 河川軸や道路軸を活用した地域連携軸の形成
  - ・ダム湖や宇治川沿いの動線や拠点の整備検討 他
- 新たな交流ネットワークの展開への取り組み・検討
  - ・新しい広域型の集客についての調査研究 他
- 情報の共有・連携による地域の一体的な活性化の推進
  - ・イベント情報の提供・発信の取り組み
  - ・観光ボランティアの育成・支援 他

※テーマの詳細は抜粋

### 4. 既存団体との協働の事例

天ヶ瀬ダム水源地域ビジョンの各種とり組みの中から、既存団体との協働の事例を以下に紹介する。

#### (1) 広報と観光を結びつけた事例

##### a) 協働の目的

- ・天ヶ瀬ダムの広報を充実
- ・天ヶ瀬ダムを観光資源として活用

##### b) 協働の相手方

宇治観光ボランティアガイドクラブ

##### c) 水源地域ビジョンのテーマ

テーマ3

情報の共有・連携による地域の一体的な活性化の推進  
・観光ボランティアの育成・支援

##### d) 協働にいたる背景

天ヶ瀬ダムには年間4万人以上の来訪者がある。ダムサイト堤頂通路は日中（8:00～17:00）は開放しており、自由に見学することができる。ダムサイトにはビデオによる案内設備や天ヶ瀬ダムや周辺地域を紹介するパネルなどを設置している。事前申し込みをすれば学校教育や公的機関の研修などに限りダム管理支所職員などによる案内も行っているが、一般の来訪者への案内や休日等の対応が出来ないなどが広報において課題となっていた。

一方、宇治市塔の島地区には1996年から宇治観光ボランティアガイドクラブが組織され活動を行っている。ボランティアガイドクラブとは、宇治を訪れる旅行者を案内するほか、地域のイベントにあわせて観光拠点でスポットガイドや自らハイキングのコースを企画しガイドする活動を行っている。また、宇治観光ボランティアガイドクラブでは定期的に会員に対し宇治の歴史や文化などをテーマとした研修を行っている。

天ヶ瀬ダムは鉄道の駅からも近く、塔の島からも近いため、地元宇治市でも天ヶ瀬ダムを観光資源として活用できないかと考えていた。

淀川ダム統合管理事務所は天ヶ瀬ダムや淀川流域に関する情報についてボランティアガイドに対し研修会を実施する。ボランティアガイドクラブはそうして得た知識を活かして、休日等に天ヶ瀬ダムを訪れる旅行者にダムを紹介してもらえないかと考えた。

淀川ダム統合管理事務所では休日などに天ヶ瀬ダムを訪れる旅行者への案内をボランティアガイドクラブとの協働事業として出来ないかと考えた。

##### e) 協働の内容

2010年12月10日、ボランティアガイドクラブと天ヶ瀬ダムにおいて協働に向けた意見交換会を実施した。意見交換会ではクラブ側から「単に研修するだけではやる気になれない。」、「発表する場がなければ意味がない。」などの意見が出された。

そこで、淀川ダム統合管理事務所から天ヶ瀬ダムの見学会を提案した。ダム見学会は7月の「森と湖に親しむ旬間」（7月21日～31日）行事として以前から実施していたがボランティアガイドクラブからハイキング形式にしてはとの提案があった。そこで、見学コースに塔の島周辺の史跡と天ヶ瀬発電所を加えた見学ハイクを開催することとなった。

見学ハイクに向け2011年2月と7月に現地研修会を実施。7月31日に天ヶ瀬ダム・天ヶ瀬発電所見学ハイクを開催した。

JR宇治駅に集合，途中，宇治塔の島周辺を巡り天ヶ瀬ダムへ，天ヶ瀬発電所の見学を除き行程全般の説明は全てボランティアガイドが行った。

天ヶ瀬ダムではガイド自身の生活感に根差した説明は数字を並べた説明より参加者に満足してもらえた。



写真-1 2012.7.29 天ヶ瀬ダム見学ハイク

見学ハイクが終わった8月26日には次年度に向けた反省会を開催した。

見学ハイクは2012年7月にも開催したが，7月のハイキングは主催者・参加者とも体力的に問題があるため，2013年は6月に開催することとなった。

2012年3月，ボランティアガイドクラブ会員を対象に研修会を開催した。研修会のテーマはガイドクラブ会員の要望を受け，淀川水系の治水と天ヶ瀬ダムの役割をテーマとし淀川河川事務所とも連携し開催した。

2012年度の研修会では地元の関心が強かった宇治川塔の島改修と天ヶ瀬ダム再開発事業関連工事について，事業を進める淀川河川事務所と琵琶湖河川事務所と連携して実施した。担当者が事業について説明する出前講座形式で合同の説明会を開催した。地元関係者以外に説明する機会があまりなかった河川事業にあってボランティアガイドへの工事説明は大変好評であった。

#### f) 協働の成果

研修会を通じ天ヶ瀬ダムや淀川水系の治水や利水，環境などにも関心が広がった。

また，ボランティアガイドクラブが企画する他の天ヶ瀬ダムをコースとした小規模なハイキングのガイドにも活かされている。

#### g) 今後の課題

今後も見学ハイクに合わせた現地研修会と天ヶ瀬ダムや淀川水系，琵琶湖をテーマとした研修会の実施を予定している。

また，定期的な意見交換会や打合せなどを実施し，研修テーマや天ヶ瀬ダムの現状など常にボランティアガイドクラブ側に，ニーズの把握に努めている。

天ヶ瀬ダムを通過するコースは天ヶ瀬森林公園を利用する場合が多い。しかし，森林公園の案内ができない問題があった。そこで，天ヶ瀬森林公園を活動フィールドと

している森林ボランティアのフォレスターうじとの連携を模索している。

#### (2) 事業課題とボランティア活動を結びつけた事例

##### a) 協働の目的

- ・ダム湖岸裸地対策に必要な苗木の確保方法
- ・森づくりに必要な苗木を自分たちで生産する活動

##### b) 協働の相手方

森林ボランティア フォレスターうじ

##### c) 水源地域ビジョンのテーマ

テーマ1

森林資源保全への取り組みの推進（水源林の保全）

- ・森林・緑地の保全・育林・植林の実施

##### d) 協働にいたる背景

一般的にダム湖水位変動域は冠水と干出が繰り返されるため裸地化しやすい。天ヶ瀬ダムでも夏期の制限水位や揚水発電による日水位変動のため，貯水池には帯状の裸地が存在し景観上問題となっている。また，景観上の問題だけでなく，ダム湖岸が裸地化したことで乾燥などに強い外来植物が優占するようになった可能性があるとの指摘もある。

天ヶ瀬ダムではダム湖岸裸地対策方針を策定しダム湖岸緑化を進めることとしている。

新たに策定した天ヶ瀬ダム裸地対策方針ではダム湖岸裸地の緑化には天ヶ瀬ダム周辺から採取した種子等から生産した苗（地域性苗）を利用することとしている。しかし，地域性苗は市場性がなく自分たちで生産しなければならぬなど供給体制が課題となっていた。

森林ボランティア フォレスターうじは天ヶ瀬ダムに隣接する天ヶ瀬森林公園で森づくりの活動をおこなっている森林ボランティアである。フォレスターうじでは森づくりの一環として，山で拾ってきたドングリから苗木を育て森づくりを行っているという情報を耳にした。

そこで，フォレスターうじとの協働で苗の供給問題が解決できないかと考えた。ここで問題になったのは，フォレスターうじが進めているドングリによる森づくりでは天ヶ瀬ダム湖岸裸地の緑化には適さないとの学識者から指摘があった。

##### e) 協働の内容

そこで，ドングリ以外の広葉樹の種子を使った苗木づくり講習会を開催することになった。

2012年12月16日（日），宇治市中央公民館でフォレスターうじの会員を対象とした「苗木づくり講習会」を開催した。講習会では森づくりの意義や天ヶ瀬ダム湖岸の現状について説明。種子等の採取，種子等を使った苗木の作り方などを説明した後，実際に苗木づくりを体験してもらった。

出来た苗木は会員が自宅で育て，森づくりや天ヶ瀬ダム湖岸の裸地対策に活用することになる。

##### f) 協働の成果

講習会の最後に会員が育ててきた苗木30本の提供を受けた。提供された苗木は2012年度のダム湖岸裸地対策に活用させていただいた。



写真-2 2012.12.16 苗づくり講習会

#### g) 今後の課題

今後、裸地対策範囲が広がれば苗木も大量に必要となる。淀川ダム統合管理事務所では大量の苗木確保に向け苗木里親制度の構築を検討している。ダム下流域の住民にも呼び掛け、苗木の里親となって天ヶ瀬ダム湖岸裸地の環境改善の手助けをしてもらう。ダムの受益地である下流域の住民に裸地対策に用いる苗木を自宅で育ててもらえれば、水源地域と下流住民をつなぐきっかけになることを期待している。

### 5. 課題解決のため地域に協働を創出した事例

天ヶ瀬ダム水源地ビジョンの各種取り組みの中から、住民とともに新たな活動を進めた事例を以下に紹介する。

#### (1) 目的

- ・地域とともにすすめる環境保全

#### (2) 協働の相手方

- ・地域住民
- ・NPO法人瀬田川リバプレ隊

#### (3) 水源地域ビジョンのテーマ

テーマ1

継続的な保全活動の展開に向けた取り組みの推進

- ・既往の環境保全活動の継続や新たな自然愛護活動の実施

#### (4) 協働にいたる背景

天ヶ瀬ダムの上流域、滋賀県大津市大石地区の瀬田川と大石川合流部周辺には大津市が整備した大石スポーツ村があり大津市民に広く利用されていた。

大石川合流部から瀬田川は河畔林がカワウの営巣地になっており糞害の問題やヤナギ林内が昼間でも薄暗く河岸にはゴミが漂着するなどしていた。そのため、地元か

らヤナギ林の伐採要望が出されていた。

淀川ダム統合管理事務所ではヤナギ林の伐採方法について検討し学識者に相談した。ところが、逆に大石地区は滋賀県内の他の地域ではあまり見かけなくなった生き物(ヌマガエルなど)が生息するなど昔ながらの環境が残されており、特に、瀬田川沿いのヤナギ林林床には湿地性の植物が数多く見られ重要な環境であるとの指摘があった。

実際、滋賀県では県の「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」(平成18年(2006年)滋賀県条例第4号)に基づく、「生息・生育地保護区」(以下、「保護区」という。)に指定したいとの意向を持っていた。地元にもその話を伝えると伐採については了解されたが保護区指定については望んでいないとの意向であった。保護区指定には住民等の同意は必ずしも必要でないが、将来に渡って貴重な環境を残すには住民の理解と協力が必要である。

そこで、淀川ダム統合管理事務所では大石地区の貴重な環境を将来にわたって保全するための取り組みを住民とともに進めることとした。

#### (5) 協働の内容

##### a) 協働の目的

- ・子供たちや地域の方と大石の自然にふれ合う
- ・大石の自然を記録する

##### b) 協働のための準備

- ・活動の核になれる人、団体を探す

自治体やNPOなどに大石地区周辺で環境をテーマに活動する団体があるかを問い合わせたが該当する団体は無かった。瀬田川沿川に対象を広げたところNPO法人 瀬田川リバプレ隊という団体が活動しているとの情報を得た。実は、瀬田川リバプレ隊は定期的に天ヶ瀬ダムを訪れダム湖の流介物調査に来ているとのことであった。早速、大石地区における環境保全活動に関し協力をお願いしたところ快く了解してくれた。

- ・協力してくれる人、団体を探す

地元自治会、大津市大石支所、大石小学校、PTAに協力を依頼し了解を得た。

##### c) ふるさと川の調査隊

大石地区における協働の第一段階として大石小学校の児童を対象とした水生生物調査を計画した。

参加者募集にあたりイベント名を『ふるさと川の調査隊』とした。参加してくれた子供たちが隊員となり自分たちの「ふるさと川」大石川を知ってもらおうというものである。

2011年3月、大津市大石支所に地元、大石学区自治連合会や大石小学校、PTAに集まってもらい協力を依頼した。大石小学校にはテントや机・イスなどの備品を借り受けた。PTAには子供たちと一緒に川の中に入り子供たちの安全を見守ることをお願いした。

リバプレ隊には調査隊のリーダーとして子供たちの先頭に立ってもらった。また、水生生物調査の指導員は地元の状況に詳しい琵琶湖博物館はしかけグループのひとつ『うおの会』会員の方をリバプレ隊から紹介してもらった。

2011年7月24日、第1回の「ふるさとの川調査隊」を開催した。大石の子供たち52人をはじめ、PTAや地元の方など総勢73名が参加した。

第2回の「ふるさとの川調査隊」は2012年7月22日に開催した。大石の子供たち34人をはじめ、PTAや地元も方など総勢46名が参加した。



写真-3 2012.7.22 ふるさとの川調査隊

#### d) 自然観察会

2011年10月、大石に関心を持つ団体を対象とした意見交換会を開催した。はじめに大石地区の植物観察を行い、その後、大石地区の環境保全に向けた意見交換会を行った。意見交換会の中で自然観察会は手軽に参加でき住民に大石の貴重な自然を伝えるには有効との意見があった。一方で、在来の植物を守ることと外来植物の侵入からを止めるために駆除を行う意義を住民に伝えるのは難しい、との意見が出された。

当面、いきなり外来種モニタリング、駆除を目指すのではなく、もっと、大石の自然に触れてもらい、あるいは、環境の変化を記録する中で自然を守る活動へと誘導することとした。

2012年5月27日、自然観察会を開催した際には事前の下見で撮影した写真をもとに手作りのハンドブックを用意した。大石地区の住民を含む27名の方が参加してくれた。



写真-4 12.5.27 自然観察会の様子

#### e) 植生調査体験会

2012年秋、大石地区の瀬田川から大石川合流部にあった中の島を撤去することとなった。学識者の指導で将来的に河川の浸食・堆積により自然に河岸が変化することを期待し、構造物は作らず斜面による河岸を整形することとなった。河岸斜面の水陸移行帯に中の島に生えていたオギの根茎を含む土砂の巻きだしを行いオギの復元を目指すこととなった。

オギや在来植物の復活状況、あるいは、外来植物の侵入状況を住民だけで監視することを目指し植生調査体験会を開催した。参加者は瀬田川リバプレ隊メンバーである。体験会ではスケッチによる植生図作成と植生調査（コードラート調査）を体験した。



図-2 大石地区河岸再生イメージ

#### f) 大石プロジェクト

今までの活動をとおして得られたノウハウを活かし、『大石プロジェクト』として取り組みを始める。大石プロジェクトは2本柱で構成する。

一つ目の柱は、「子供たちや地域の方と大石の自然にふれ合う」

これは水生生物調査や自然観察会をとおして子供たちや地域の方に直に大石の自然に接していただくものである。

二つ目の柱は、「大石の自然を記録する」

自分たちで写真やスケッチなどで大石の植物を記録する『大石の植物辞典を作る』

定期的な植生調査を行い、瀬田川、大石川合流点の在来植物の状況や外来植物の侵入状況を記録します。

これらの取り組みを定期的に行う中でやがて、地域に環境保全の輪が広がることを期待している。

#### (6) 協働の成果

取り組みの核となる団体を中心に地域の協力体制が固まり、徐々に大石地区の自然への関心も広がりつつある。

#### (7) 今後の課題

淀川ダム統合管理事務所では大石地区における各種の取り組みを、最終的には地域住民が主体となって続けられるようにしたいと考えている。そのための仕組みづく

りを進める必要がある。活動の必要性をしっかりと確認しながら地域と協力する必要がある。

## 6. まとめ

天ヶ瀬ダム水源地域ビジョンを確実に推進するためには、地域団体、地域住民の方々との協働・連携が継続した取り組みであることが最も重要であると再確認した。この取り組みから学んだノウハウは以下のとおりである。

### (1) 住民協働の「効果的な手法」

淀川ダム統合管理事務所が進めてきた住民協働から見てきた協働を進めるうえでの「効果的な手法」は以下のとおりである。

#### a) 最初の調整段階

- ・住民協働のための予算は不要。  
但し、講習会や観察会などの講師等の謝金はあると助かる。
- ・出来ないことは「出来ない」という。  
無理はしない。無理をすると続かないし、結局は協働相手に迷惑を掛ける。

#### b) 実施段階

- ・こちらの事情を押し付けない。  
協働相手は“下請け”ではない。
- ・出前講座は“協働の武器”  
まずは事業を知ってもらうことから。
- ・自分たちだけでやろうとしない。  
近隣の事務所やお付き合いのある先生にお願いすることも検討する。
- ・結果報告は忘れずに。  
イベント後はホームページに掲載し結果の報告は必ず行う。  
出来るだけ参加者からアンケートを取ると次回の参考になる。

#### c) 取り組みの輪を広げる

- ・既存のネットワークを使う。  
同じようなものがあればそちらを使う。新しいものを作っても負担になるだけ。
- ・相手の話はよく聞いて。  
打ち合わせの始めと後の雑談に次のアイデアが隠れているかも。
- ・情報は所内で共有を。  
どこにヒントがあるかわからない。

### (2) 今後の課題

マネジメント 手順書

- ・但し、継続するためであってマンネリに陥らない。

### (3) おわりに

大石地区での取り組みでNPOに外来種駆除を提案してみた。自然観察会などを通じその意義を理解してもらえたと考えていたが、代表から、「自分たちがやりたいと思えることが大事。」と言われた。外来種駆除が必要だということは分かるが、みんなが「やってみたい。」とはまだ思えないとのことであった。

こちらの事情を押しつけてはいけないと反省した。改めて、自然観察会や植生調査体験会、手づくりのハンドブック作成などを通じてNPOメンバーの“やりたいこと”が繋がってきたように思う。

一連の取り組みを通して、一緒に協働してくれた方は、みんなダムが好きになり国土交通省を好きになってくれた。

我々にとっては、これが協働の一番の成果かもしれない。

以上

# 川ガキたちと見つめた木津川の河床低下 ～河川行政・研究機関・地域住民まで、 みんなで考える木津川～

田中 実知世

淀川管内河川レンジャー（〒573-0056大阪府枚方市桜町3-32 中央流域センター）

木津川は、淀川水系の中では貴重な自然河川の環境が数多く残っている河川である。しかし、高度経済成長期をピークに河床低下とよばれる現象が起きており、環境面や治水面で影響が出ている。

河川レンジャーとして、木津川の河床低下を改善し、木津川本来の河川環境を取り戻したいという思いから、地域の子どもたちに木津川の素晴らしさと河床低下を含む課題について伝え、共に調査し考えた。さらに河川行政・研究機関・地域住民が有機的なつながりを持って、将来の「木津川のあるべき姿」を共有することが必要と考え、意見交換の場を創出した。

キーワード 河川レンジャー、河床低下、住民参加、人材育成、研究機関連携、意見交換会

## 1. はじめに

木津川は、淀川水系の中では、自然河川の様相を呈し、貴重な環境が数多く残っている。かつては白砂の河原が広がり、独特の景観を誇っていた日本でも有数の砂河川である。現在でも減少しているものの生き物が豊富に生息するたまり・ワンドが残っており、淀川水系の中では今でも本流とその周辺で川遊びができる貴重な環境である。

また、木津川は、古代より舟運、農業、漁業など、地域の人々の生活に密着した川であった。昭和初期から1960年代まで京田辺市、八幡市には、夏になると水泳場が開かれ、たくさんの人々が楽しいひと時を過ごしていた。このように地域住民と木津川の関わりは近年まで深いものであった。



写真-1 木津川の水泳場（1933年撮影）

## 2. 木津川の河床低下の現状と課題

### (1) 木津川の河床低下の現状

木津川の環境は、高度経済成長期をまたいで現在に至るまで、大きく変化している。

「河床低下」と呼ばれ、川底の土砂等が減少して、川底が低くなり、深掘れも発生する現象が起きているのである。

木津川は、かつて砂利採取が活発に行われ、上流ダム群や砂防堰堤、堰の存在により土砂の供給が減少し、下流の淀川の改修工事や砂利採取も進んだことから、高度経済成長期をピークとして河床低下が起きている。

現在、河床低下の進行は、落ち着きつつある状況であるが、低下した状態のままであり、特に木津川中流域の南山城地方では、河床低下の影響が顕著である。

木津川を象徴する砂州は、河床低下によって、水面との高低差が大きくなり、河道が固定化する中で、中小出水では冠水しなくなり、樹林化が進行している。樹林化は木津川本来の白砂の河原を減少させるばかりか、川に人が容易にアプローチすることができなくなった原因でもあると考える。また、樹林化した高水敷が大規模な出水で流れにさらされると、根の浅い柳やヨシなどは押し流され、下流の堤防や橋脚に悪影響を与え治水安全度が低下する。

また、橋脚では、深掘れによって根入れ部の露出が起きている。補強工事が行われているものの、放置すれば安全性が低下するものと懸念している。

環境面でも河床低下の影響は大きい。木津川本来の砂州環境が劣化し、砂地を好む生物にとって生息域の減少となる。たまり・ワンドなど、本流の水位に大きく影響される環境では、本流の河床低下によりフラッシュされる機会が少なくなり、本流からの伏流水もなくなり、縮小したり消失したりしている。さらに、本流の水位変動

により形成される水陸移行帯も減少し、生物の生息環境が劣化している。

もちろん河床が低下することにより、河道の流下能力が向上し、治水面でのメリットはある。しかし、いきすぎた河床低下は逆に危険な事態を招く恐れがある。

T.P.■

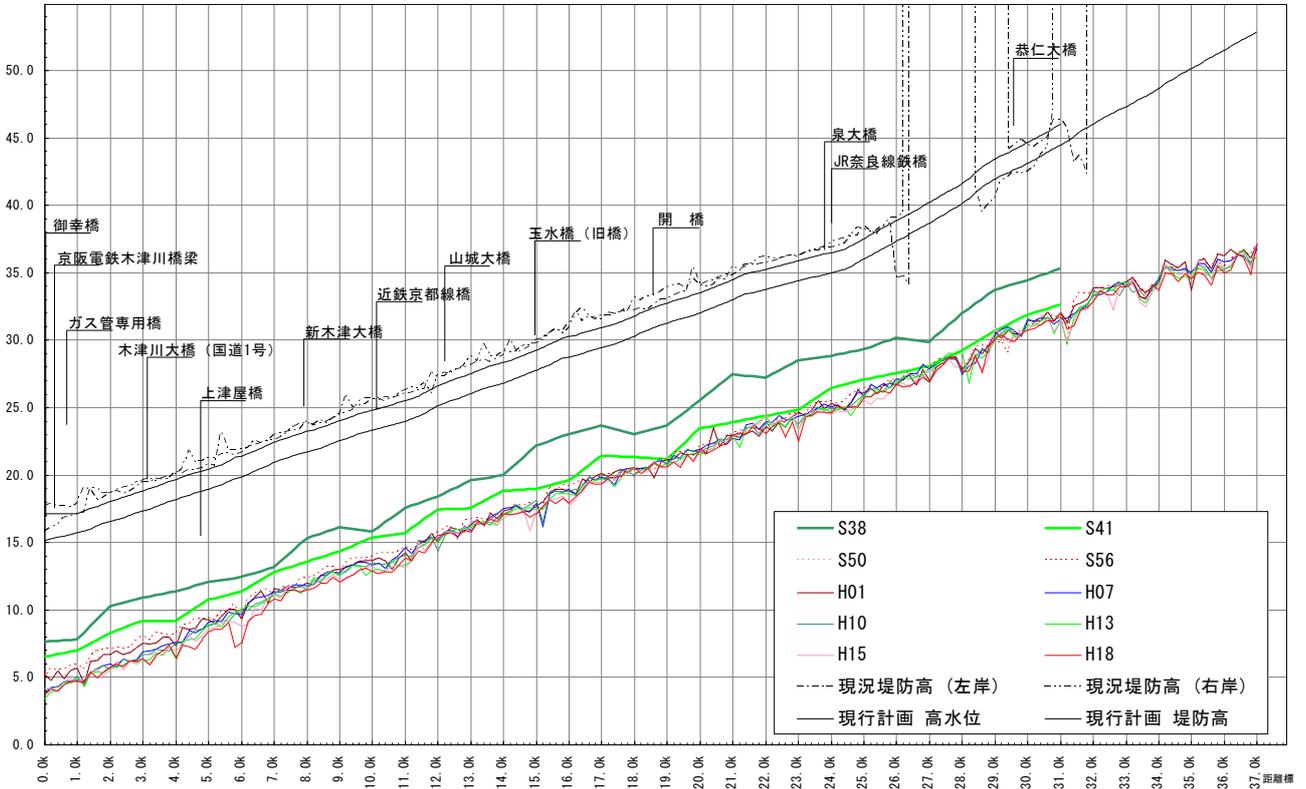


図-1 木津川最深河床高経年変化縦断面図

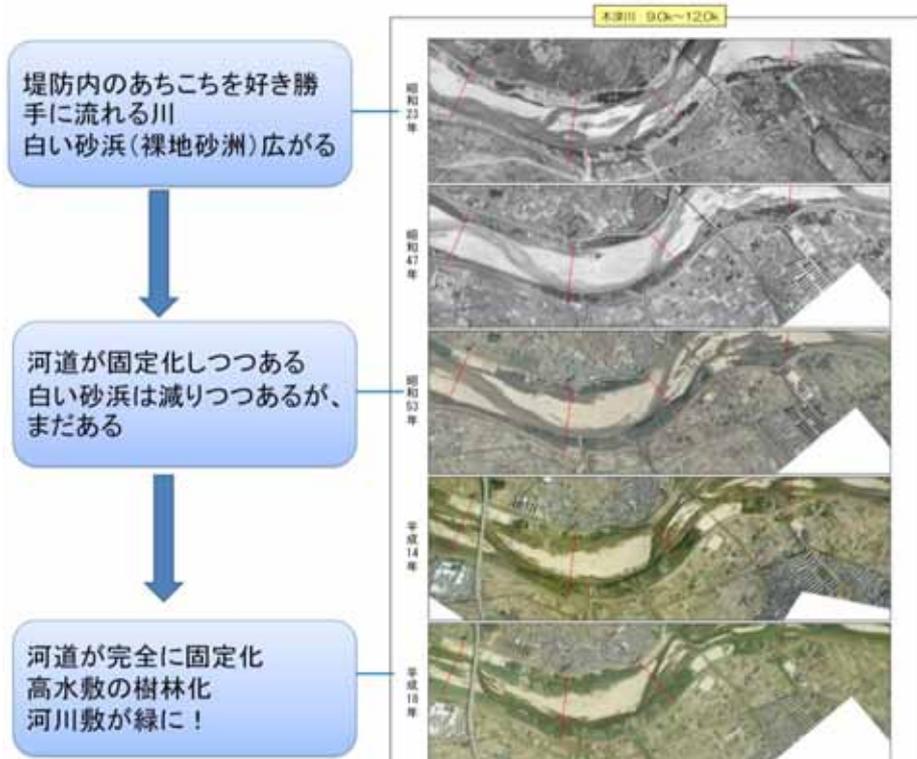


図-2 木津川の砂州の変化 (10km近鉄橋付近)

**(2) 河川レンジャーとして考える河床低下の課題**

河川レンジャーとして、様々な場で地域住民に対して「旧御幸橋の橋脚で約4m、近鉄木津川鉄橋の橋脚で約2.5mの河床低下が起きている」と説明するが、この事実を知っている人は少ない。

多くの地域住民は、高度経済成長期以降、人と川とのかわりが希薄になり、木津川に目を向ける機会が少なく、河床低下の現状を知らないままである。また、知っていて危惧していても、意見を述べる場を知らないままである。

河川レンジャーとして、木津川の河床低下を改善し、木津川本来の河川環境を取り戻したいという思いから、地域住民に、木津川の河床低下の現状を伝え、木津川の課題と「木津川のあるべき姿」を考える機会を作り、木津川を良くする取組みに関する意見を聴取することが必要であると考えた。



写真-3 木津川山城大橋付近のワンド

2012年は山城大橋ワンドの一部が崩壊したことに直面し、木津川全体の砂移動の激化を体感した。

さらに、山城大橋ワンドで生き物の定点調査を積み重ね、ワンドが稚魚の成育場や洪水時の生き物の避難場所として大切な場所であることを目の当たりにした。

子どもたちは、山城大橋ワンドの調査活動の合間に、ワンドの豊富な砂と絶えることのない水流を利用して遊んでいる。子どもたちはこれを「土木工事」と称しているが、砂州に形成されている一筋の流れに「土木工事」を施して放水路を作り、堤防を築き、まるで大阪平野のジオラマの様な地形を形作っていた。

ある日はワンドの横に大きな穴を掘り、穴の底から湧いてくる水と、隣のワンドの水位が同じであることに気づき、砂の中の水が伏流していることを体験的に知った。「もっと向こう側の本流とも同じ水位だよ。だから本流の水位が河床低下で下ったら、小さなワンドやたまりは干上がるし、そうすると生き物の棲む場所が減ってしまうね」と教えると、びっくりしながら納得した。

さらに、近鉄鉄橋の橋脚を現地見学し、子どもたちは、見上げる高さの2.5m上がかつての河床であったことに驚き、大量の砂が長年の間に流失し、河床低下が発生している事実を知った。



写真-2 現在の近鉄木津川鉄橋の橋脚部

**3. 河川レンジャーの活動で河床低下を共に考える取組み**

**(1) 木津川の川ガキ育成と川ガキ活動の発表**

木津川の河床低下を考える取組みとして、次世代の川づくりの担い手である川ガキの育成を目指すべきであると考えた。

そのため、地域の子どもたちに、木津川の素晴らしさと河床低下を含む課題を伝え、子どもたちにとって楽しい遊び場である木津川がいつまでもいい川であるためには、自分たちが木津川とどう向き合っていけばいいのかを考え・発信する取組みを行った。

**a) 地域の子どもたちと一緒に木津川継続調査**

地域の子どもたちと2012年春から秋まで木津川山城大橋付近のワンドを中心に、木津川全域をフィールドとして、生き物と地形の継続調査を実施した。



写真-4 木津川調査（生き物調査）



写真5 木津川調査(土木工事)

**b) 木津川の川ガキ活動を近畿「子どもの水辺」交流会で発表**

木津川継続調査の結果は、子どもたち自らの手で2012年秋から2013年2月にかけて、模造紙2枚大のポスターとプレゼンボード9枚にまとめた。さらに原稿や演出も考え、木津川の川ガキ活動について、近畿一円で水辺活動を行っている子どもたちが集まり活動成果を発表する近畿「子どもの水辺」交流会でいきいきと発表した。



写真6 川ガキによる活動成果の発表



写真7 川ガキが作成した木津川を紹介するポスター



写真8 川ガキが作成したプレゼンボード

**(2) 研究機関と連携した情報発信**

河川行政や河床低下を研究する大学から、木津川の河床低下に関する情報を収集し調べる中で、「河川行政」「研究機関」「地域住民」の三者がつながりを持って、「木津川のあるべき姿」を共有し、木津川を良くする取り組みをすすめるための合意形成を目指すことが必要であると強く感じた。

そのため、三者の有機的なつながりが必要と考え、研究機関と連携した情報発信に取り組んだ。

**a) 大学院生に木津川の河床低下を現場の視点で報告**

2012年6月、木津川の河床低下による環境劣化の現状と対策を研究する京都大学工学研究科都市社会工学専攻のキャップストーンゼミにおいて、木津川の現場で活動する河川レンジャーの立場から、河床低下の現状と課題を報告した。

これから木津川の河床低下について研究を始める大学院生は、研究者ではない河川レンジャーの報告を聞いて、現場の状況をリアルに想像し、研究につなげるイントロダクションとして活用していた。大学院生からは「河床低下の問題点は何か」「河床低下による環境変化は生物多様性にどのような影響を与えるか」「これからのダム運用で河床低下を改善するにはどうすればよいか」など、

意見や質問が活発に出て、河床低下についての問題提議としては十分な成果が出せたものと考えている。



写真9 京都大学の大学院生に河床低下の現状を説明

#### b) 公開研究発表会の開催

2012年12月、京都大学の公開研究発表会「河床低下による河川環境劣化の現状と対策の提案」を、木津川沿川の京田辺市で開催した。

公開研究発表会には、木津川に関心のある地域住民、研究発表の内容に関心を持った行政関係者が参加した。学生の研究成果と提案から、木津川の河床低下の現状と対策について、活発な意見交換が行われた。

公開研究発表会は3名の木津川河川レンジャーとともに、NPOやましる里山の会の協力を得ながら実施した。



写真10 京田辺市で開催した公開研究発表会

### 4.河床低下を共に考える取組みの成果

#### (1) 木津川の川ガキたちが「遊ぶ川ガキ」から「考える川ガキ」に成長

木津川の山城大橋ワンドでの生き物と地形の継続調査に参加した子どもたちは、調査結果を発表するためのポスターやプレゼンボード、発表原稿を制作する過程で、自ら木津川の流況変化に気づき、調査活動をリードし、木津川の課題について考えられるまでに成長した。

ある日「田中レンジャー、開橋付近の左岸と右岸の砂州の位置が変わったので、本流が右岸から左岸に移動したと思う。右岸が新しい魚とりの場所になったみたいだよ。今度一緒に入って調査しよう」と子どもたちに提案されて一緒に調査した。彼らの言うとおりであった。一緒に川に入り、生き物を調査し、ここに堆積した砂はどこから来たのか、これからこの場所はどのような変化が起きるのかなどを話し合った。

木津川は砂河川であり、流れも砂州も変化しやすいと誰もがわかっていることではあるが、子どもたちが流況や地形の変化に気づき、そこで捕れる生き物に想像を広げられるまでの川ガキに成長したことは、大きな成果であった。

川ガキたちは、木津川でのリアルな実体験を通じて、川を見つめ、木津川の素晴らしさと同時に現在かかえる課題までを知った。子どもたちは「川は変化するもの」と理解し、「生き物のいる楽しい場所」とであると同時に「人間生活に直結している治水と利水の場でもある」ということを理解した。川で遊ぶことの大好きな「川ガキ」から、将来の川づくりを担うことのできる「川ガキ精鋭部隊」に成長した子どもたち。調査発表をコーディネートする立場から頼もしく感じている。

#### (2) 河川行政・研究機関・地域住民がつながり「木津川のあるべき姿」の共有に向けた場を創出

京都大学の公開研究発表会を研究機関と河川レンジャーが共同で開催する中で、研究機関・河川行政・地域住民三者の有機的なつながりを作ることができ、それぞれが持つ様々な課題が解決できた。

まず、研究機関はこれまで限られた関係者の中で完結しがちな研究成果を、河川行政や地域住民に広く発信・還元することができた。さらに研究機関と地域住民との意見交換により、地域住民が望む木津川に関する研究と「木津川のあるべき姿」を把握することができた。発表に参加した大学院生の感想に「公開研究発表会では、木津川を守りたい、より良くしていきたいという強いモチベーションを持った多くの地域住民と出会い、自分たちのやってきた研究に対して多くの関心を示していただき感動すらおぼえます」というものがあり、地域住民との交流は若き研究者にとって刺激的で有意義なものになったと考えている。

地域住民にとっては、なぜ木津川の白砂の川原が減少したのか、かつての木津川からどのように変化しているのかを理解することができ、木津川の河床低下への認識を深めて頂くことができた。また、木津川の河床低下を研究し解決の道を探る研究機関が存在することを知り、研究成果を活かした取り組みの実現に期待を持たれていた。「学生の皆様の熱心な発表を聞き、自分も一緒になって考えることができました。新しい試みの提案が実現できることを願います」という地域住民の声が代表する

ように好意的に研究発表を聞き、地域で長く木津川を見つめてきた立場からの意見や質問を投げかけられていた。

河川行政は、研究成果と地域の声を活かした「よりよい木津川」を目指す河川管理の実施へと手掛かりをつかむことができたと考えている。

このように木津川の砂環境の再生、総合的な土砂管理に向けて、河川行政・研究機関・地域住民の三者が同じ場所に集い、考え、意見交換する場を創出できた。

## 5.今後の課題

今後は、川ガキ活動や意見交換会を木津川沿川の各地で展開・継続し、より多くの地域住民が木津川の河床低下の現状と課題を知り、これからの「木津川のあるべき姿」について議論を重ね、人と自然が共生する木津川を目指す機運を醸成することが、河川レンジャーの課題だと考えている。

さらに、ダムのフラッシュ放流とダム下流河川への置

き土砂のように、河川行政が取り組んでいる河川環境改善の取り組みも紹介し、河川事業が円滑かつ質の高い内容で実施できるためのコンセンサス作りも必要であると考える。

そのため、常に河床低下に関して問題意識を提議する河川レンジャーの活動を継続していきたい。

木津川の調査活動に参画した子どもたちのように、次代を担う世代に木津川の大切さを伝え、自ら川の課題を発見し解決方法を考えることのできる人材を育成し、人と川のよりよい共生を将来につなげていくことは、自分たちの世代にとって「未来への大きな宿題」であると常に認識している。

謝辞：本稿の場を借り、資料を提供いただいた淀川河川事務所、キャップストーンゼミにて報告と公開研究発表会の機会を与えていただいた角哲也教授（京都大学防災研究所 水資源環境研究センター長）・竹門康弘准教授（京都大学防災研究所 水資源環境研究センター）に深く感謝を申し上げます。

# 街区公園の植栽整備における 高木密度の一考察

井上 貴之<sup>1</sup>・片山 博昭<sup>2</sup>

<sup>1</sup>京都市建設局土木管理部調整管理課 (〒604-8571京都市中京区寺町通御池上る上本能寺前町488番地)

<sup>2</sup>京都市右京区役所地域力推進室 (〒601-0292京都市右京区太秦下刑部町12)

京都市では、「京都市緑の基本計画」を軸とした多様な都市公園整備を展開している。特に、整備箇所数の多い街区公園では、ワークショップの実施を通し、公園を日常的に利用する周辺住民の意見に基づいた整備を進めている。一方、社会資本整備のあり方という面からは、同時に技術的なアプローチによる整備手法の構築が求められるものと考えられる。そこで、本論では、公園施設の中でもシンボルとして地域とのつながりを強くする「高木」の植栽密度に着目し、公園整備について一考察を加えた。

キーワード 水収支、連続干天日数、有効水分量、蒸散量

## 1. はじめに

東日本大震災以降、我が国の災害に対する脆弱性が再認識されるとともに、尊い人命と財産を守る社会資本整備の意義が見直されている。一方、急速な少子高齢化と債務負担を抱える財政状況下、高度経済成長期に集中的に整備された我が国の社会資本ストックの急速な老朽化に対する維持管理・更新の必要性が高まっている。このような中、社会資本整備に携わるものは、持続可能な国土・地域づくりに向けて、事業の計画・設計、施工、および維持管理を通じた社会基盤の必要性とその効果に対する説明責任がより強く求められている。以上のような社会資本整備を取り巻く環境を踏まえ、本論では、重要な社会資本の一つである「公園」に着目し、その整備のあり方について一考察するものである。

## 2. 本論の目的

公園は、災害時の避難場所、近年多発する集中豪雨に対する流出抑制機能等の防災機能を有するとともに、植栽整備による市街地の都市緑化を通じた環境保全に寄与する等の多面的な効果を実現させるものである。

また、社会資本整備の視点から見た公園の持つ大きな特徴は、計画・設計段階における制約条件が土木構造物等に比べ、比較的少ないことが挙げられる。例えば、公園敷地内の植栽面積と避難面積との割合、園路線形の決定、或いは植栽樹種、遊具の選定、配置等は、公園設計者の主観的な判断に委ねられることが多い。このため、設計者独自の芸術的な感覚・感性による自由な発想を通

じた審美的、非日常的な風景や空間が創出された付加価値の高い整備が実現される。しかし、これは社会基盤の必要性とその効果に対する説明責任という側面からすると、客観的にその妥当性を確認することが困難となる要素を含んでいることにも留意が必要である。

京都市における街区公園整備では、日常的に公園を利用する周辺住民の意向に沿った整備を進めるため、後述する「京都市緑の基本計画」に従い、住民参加によるワークショップを基本としている。これにより、公園毎に地域性・独自性を有した整備となり、利用者からも支持を得ているところである。

しかしながら、ワークショップを通じた自由な意見交換は、上述の防災機能や都市緑化に向けた視点よりも日常利用の利便性を追求するあまり、市街地中心部における球技グラウンド面積の過剰な確保や多種多様な遊具の乱立によるオープンスペース・植栽面積の狭小化、或いは、老朽化が進む公園に対する再整備では、既存樹木の過度な伐採による緑化面積の減少等の懸念を併せている。

本論文では、以上のような懸念要素を背景として、公園整備の設計プロセスにおいて、技術的なアプローチからの一考察を加え、一定の方向性を示すことで良好な公園整備に対する住民理解に繋げることを目的とするものである。特に、ここでは、地域のシンボルとして周辺住民と公園との繋がりを強くする「高木」のあり方について、水収支の点からその植栽密度に着目し考察した。

## 3. 京都市における都市公園整備について

京都市における都市公園整備は、環境モデル都市であ

る本市の都市緑化に対する基本計画として策定された「京都市緑の基本計画」（以下、「基本計画」という。）に倣うものとされ、その概要を以下に紹介する。

(1)「京都市緑の基本計画」の概要

a) 基本理念と基本方針

【基本理念】

- 1) 地球と生物にやさしい緑にあふれた「環境共生のまち」をつくる。
- 2) 歴史的景観や緑の文化を未来へ引き継ぐ「歴史と伝統のまち」をまもる。
- 3) 緑の優しさにつつまれた思いやりのある「安心・安全のまち」を育てる。

【基本方針】

- 1) 周辺の日々々と山すその緑の保全、マネジメント
- 2) 市街地の緑の保全、創出、活用
- 3) 水と緑のネットワーク
- 4) 市民・事業者との協働による緑豊かなまちづくり

b) 緑の目標

基本計画においては、①「緑化の目標」（緑被率）、および②「公園整備の目標」（市民1人当たりの公園面積）を用いた緑の目標値を、それぞれ以下のとおり設定している。

「緑化」：現状の緑被率 35%から 37%

「公園面積」：現状の市民1人当たり 4.68㎡から 10㎡

このように、基本計画に掲げられる緑の目標値を達成する意味からも、公園整備に伴う「緑」の確保は必要であり、これに対する住民理解は重要なものとなっている。なお、緑被率とは、空から見た区域に占める緑で覆われた土地の割合として定義される。

(2)京（みやこ）のみどり推進プランの策定

本市では、上述の基本計画の着実な推進に向けて、同計画の実施計画として「京（みやこ）のみどり推進プラン（以下、「推進プラン」という。）を策定している。

これは、基本計画の計画期間が長期間にわたるものであるのに対し、5年間の中期的な視点から緑化目標等をまとめた実施計画であり、以下に示すとおり大きく3つの特徴を備えている。

a) “緑の量”に関する目標

- ・緑被率：35% ⇒ 36%
- ・1人当たり公園面積：4.69㎡/人 ⇒ 5.35㎡/人
- ・緑視率：10%未満の計測地点 13箇所⇒10%確保

b) “緑の質”に関する目標

市民の緑に対する満足度を高めるためには、緑の量的拡大だけでなく、質的な向上を図っていくことが重要であるとの観点から“行動内容”を緑の質に関する目標として設定している。

- ・本市を特徴づける緑（京都らしい緑）の保全と次世代を担う人々の育成

- ・市民、事業者、行政等の協働による花のまちづくり推進
- ・緑の連続性の確保

c) 目標達成に向けた事業

基本計画で設定した 52 の全施策に関連する事業（102 事業）を抽出し、これらの事業について全庁を挙げて横断的な取り組みを進めることとしている。これは、本市の緑に係る施策の実施・実現に強く関係した都市公園の整備が、行政的な側面からも重要な位置づけとされていることを示すものである。

(3)京都市における公園の整備状況について

a) 京都市の公園の概況

昭和31年に都市公園法が制定されて以来、本市では、積極的な都市公園整備の進捗を図っており、平成23年度末現在、市営公園の箇所数は整備着手時の約7倍、面積も同様に約7倍に至っている。

また、本市における都市公園を設置基準別に見ると、街区公園は802箇所、近隣公園は32箇所、地区公園は6箇所となっており、その他、総合公園、運動公園等を合わせると852箇所の公園が整備されている。これらは、市街地とその周辺にあって有効なオープンスペースを提供し、都市緑化の推進とともに防災面からも本市の構成上欠くことのできない要素をなしている。

b) 街区公園の現況

京都市における都市公園の中でも、最も整備箇所数の多い街区公園を対象に、整備箇所数の面積別ヒストグラムを表したものが図-1となる。但し、面積規模については、災害時における防災機能として避難地スペースにも資するものを想定し、2,000㎡程度を超えるものを対象とした。これによれば、街区公園の中でも2,500㎡程度の規模の公園が多く整備されていることが把握できる。

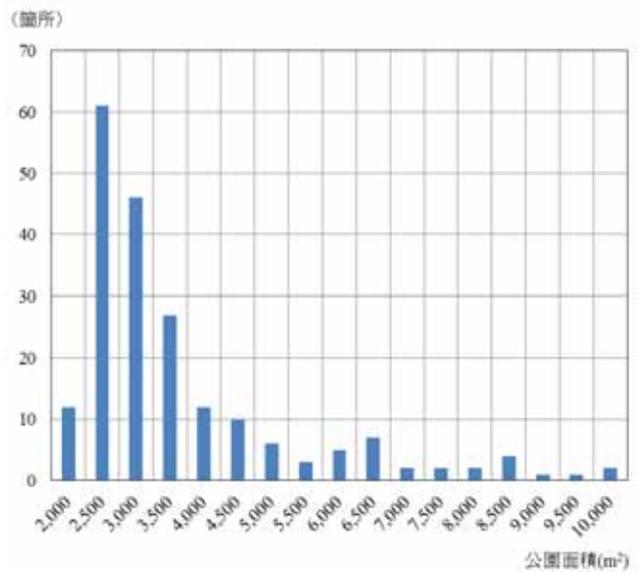


図-1 街区公園の面積別ヒストグラム

c) 街区公園における高木密度の現況

ここでは、図-1による公園面積別ヒストグラムから整備頻度の高い2,500m<sup>2</sup>程度の街区公園に着目し、それらに植樹されている高木本数について考察する。本市において過去5年間で整備された2,500m<sup>2</sup>程度(1,800~2,900m<sup>2</sup>)の街区公園の実績から100m<sup>2</sup>当たりの高木本数を算出したものが表-1となる。また、それらの中でも最近に整備された公園(H23年度：向代公園)の整備状況写真を図-2に併記する。公園毎の敷地形状、敷地内の高低差、或いは隣接する土地利用条件、道路形状等の相違から、統一された整備条件ではないものの、整備実績から求められる高木の密度は、1.1本/100m<sup>2</sup>となっている。

表-1 2,500m<sup>2</sup>程度の街区公園の高木密度

整備年度	公園名称	公園面積	高木本数	本数/100m <sup>2</sup>
H20	幡枝御反田	2,500	29	1.2
H21	原谷中央	1,800	18	1.0
H21	洛北第三地区3号	2,400	15	0.6
H22	長谷土田	1,800	23	1.3
H23	向代	2,900	42	1.4
			平均：	1.1



図-2 街区公園の整備状況(向代公園)

4. 街区公園における高木密度の一考察

本市を含め市街地の地表面が、コンクリートやアスファルトで覆われ、いわゆる「地表面の人工化」が進む中、樹木等を有した公園土壌内の水収支に着目し、高木密度を指標として、街区公園整備に一考察を加える。

(1) 水収支モデルの設定

水収支モデルによる高木密度の考察は、有効土層体積に保有される有効水分量  $W(t)$  と高木単体の日当たり蒸散

量  $Q_{out}(l/day)$  とから検討した。つまり、図-3 に示す有効水分量と蒸散量との関係からなる水収支モデルを想定し、保有される有効水分量のすべてを高木が吸水できるものと仮定した場合、無降雨状態において、何本の高木が生育できるかを試算したものである。従って、下記に示すような条件を設定した。

【その他、水収支モデルの設定条件】

- ・高木を除く地表面の蒸発散は考慮しない。
- ・樹木の生育段階は考慮しない。
- ・地下水位は低く、有効土層より下層からの水分補給は考慮しない。
- ・樹木への灌漑は考慮しない。

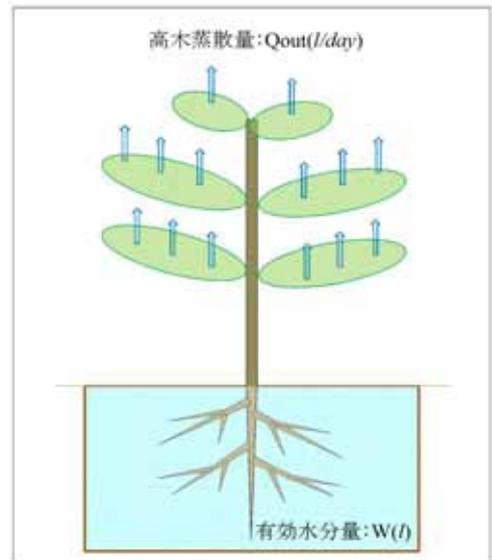


図-3 水収支モデル

(2) 土壌改良土の有効水分量の設定

本市の街区公園整備では、真砂土にパーライト等の土壌改良土を混入したものが使用されている。ここで検討対象とした土壌改良土は、真砂土に体積比率30%のパーライトを混入したものとしたが、その土壌水分特性は、既往研究成果<sup>1)</sup>から図4のように表わされる。

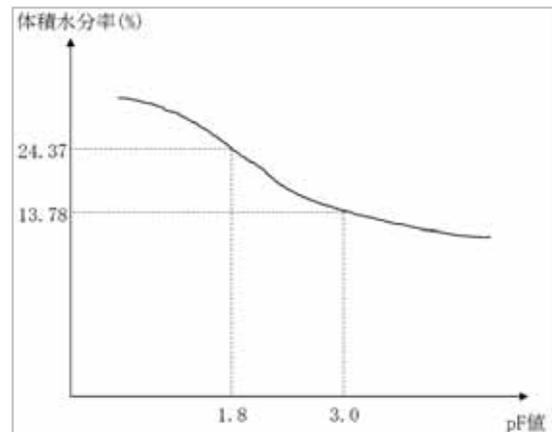


図4 土壌改良土の水分特性

これにより、対象とする土壌改良土において、植物の

吸水できる  $1\text{m}^3$  当たりの有効水分量 (pF1.8~3.0 に相当) は下記のとおり算出される。

$$W = (24.37 - 13.78) / 100 \times 1,000 = 105.9 (\text{l/m}^3) \quad (1)$$

従って、植栽面積  $100\text{m}^2$  有効土層厚  $0.6\text{m}^2$  当たりに含まれる有効水分量は(2)式により算出される。

$$W = 105.9 (\text{l/m}^3) \times 100 (\text{m}^2) \times 0.6 (\text{m}) = 6,354 (\text{l}) \quad (2)$$

### (3) 連続干天日数の設定

地域気象観測システム (アメダス) により集計された連続干天日数の統計記録のうち、直近の30年間 (1983年4月~2013年3月) の夏期 (6~8月) における2年 (平年)、5年、10年 (渇水年) 確率の連続干天日数を算出した (表-2)。なお、地域気象観測システムでは、干天日は日降水量が5.0mm以下として定義した。

表-2 地域気象観測システムによる連続干天日数

確率年	連続干天日数 (日)
2年 (平年)	20
5年	29
10年 (渇水年)	31

### (4) 高木単体による蒸散量

本市の公園整備において、多く植樹される高木種の一覧<sup>2)</sup>を表-3に示す。蒸散量と有効水分量とによる高木密度の考察には、これらのうち、既往文献<sup>3)</sup>から夏期の蒸散量が比較的明らかなイチョウを選定 (樹冠面積の相違による2種) した。

表-3 京都市で使用される高木種

京都市でよく用いられる高木		
●落葉樹		
アカガシワ、	イチョウ、	エノキ、
ケヤキ、	コブシ、	シダレヤナギ、
スズカケノキ、	ソメイヨシノ、	トウカエデ、
トチノキ、	ナンキンハゼ、	モミジバフウ、
ヤマザクラ、	ユリノキ	
●常緑樹		
アカマツ、	クスノキ、	クロマツ、
シラカシ、	タイサンボク、	マテバシイ、
ヤマモモ		

#### 【選定のイチョウ】

- ・イチョウ①：樹冠面積  $23\text{m}^2$
- ・イチョウ②：樹冠面積  $32\text{m}^2$

なお、既往文献によるそれぞれのイチョウ単本の夏期の1日当たりの蒸散量 ( $Q_{out}$ ) は以下の通りである。

- ・イチョウ①： $Q_{out}①=220 (\text{l/day})$

- ・イチョウ②： $Q_{out}②=450 (\text{l/day})$

### (5) 高木本数の試算と考察

以上のように設定した水収支の条件により、無降雨状態 (干天日) において、土壌内の有効水分のみで生育可能な高木 (イチョウ) 密度を試算した。

代表例として、イチョウ①について、2年 (平年) 確率連続干天日数  $T$  (20日) を用いた試算本数 ( $NI$ ) は(3)式のとおり導かれる。

(試算例)

- ・イチョウ①の  $100\text{m}^2$  当たり本数；

$$NI = W / Q_{out}① / T (\text{day}) = 6,354 (\text{l}) / 220 (\text{l/day}) / 20 (\text{day}) = 14 (\text{本} / 100\text{m}^2) \quad (3)$$

表-4 にそれぞれのイチョウに対する2年、5年、および10年確率の連続干天日数 (それぞれ20日、29日、および31日) を用いた試算結果の一覧を示す。また、図-5 では本市における整備実績に基づく高木本数 ( $1.1 \text{本} / 100\text{m}^2$ ) を併記してグラフ化した。なお、グラフ中の曲線は、試算結果を対数近似したものである。

表-4 高木密度の試算結果一覧

年確率	高木本数 / $100\text{m}^2$	
	イチョウ①	イチョウ②
2年	1.4	0.7
5年	1.0	0.5
10年	0.9	0.5

本数/ $100\text{m}^2$

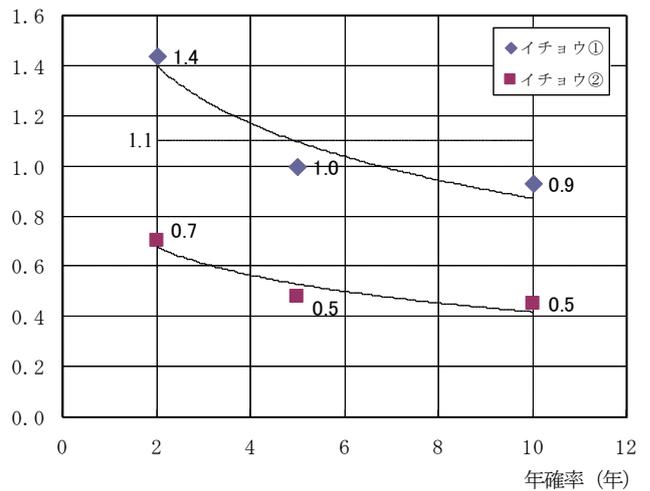


図-5 高木密度の試算結果と本市実績

水収支モデルから試算された本数を樹冠面積の相違によるイチョウ別にみると、樹冠面積の小さなイチョウ①については、本市整備実績の近傍を示す結果となり、特に、5年確率連続干天日数を用いた本数は整備実績にほぼ合致している。一方、樹冠面積の大きなイチョウ②に

については、いずれの連続干天日数を用いた場合も、本市整備実績を下回る本数となり、確率年が大きくなるに従い、連続干天日数が大きくなるので、当然ながら本数は減少傾向となり、整備実績を0.6本程度下回っている。

これは、2年確率で生じる程度の連続干天日数(20日)であれば、イチョウ①の大きさの高木では、高木の吸水によって有効土層内の土壤水分の枯渇が生じる恐れは少ないものと考察される。しかし、イチョウ①であっても、5年確率の連続干天日数を超える場合、或いは、イチョウ②の大きさの高木では、いずれの確率年の連続干天日が生じた場合でも、高木の吸水によって有効土層内の土壤水分が減少することで高木の生育に影響を及ぼす恐れのあることを示唆するものと考察される。

### (6) 街区公園整備による緑被率へ寄与

以上のように試算された高木密度を有する街区公園の整備を緑被率への寄与という観点から考察する。先の検討に用いた樹冠面積の異なる2種のイチョウが、街区公園の標準面積とされる2,500m<sup>2</sup>において、2年確率の連続干天日数から得られる高木本数を有する場合、同様に街区公園の標準とされる誘致距離である半径250mの市街地範囲(面積:A=196,250m<sup>2</sup>)に寄与する緑の割合(緑被率)を示したものが表-5となる。

イチョウ	樹冠面積 (m <sup>2</sup> /本)	高木本数 (本/100m <sup>2</sup> )	公園内の緑の面積(m <sup>2</sup> )		誘致距離内の面積 (m <sup>2</sup> )=A	誘致距離内に占める緑の割合 (緑被率) a/A×100(%)
			公園100m <sup>2</sup> 当たり	公園2,500m <sup>2</sup> 当たり =a		
①	23.0	1.4	32.2	805	196,250	0.41
②	32.0	0.7	22.4	560		0.29

表-5 街区公園整備による緑被率への寄与

これによると、誘致距離内とされる市街地範囲に対する街区公園の高木樹冠面積による緑の占める割合は、現況の35%から「推進プラン」において目標とされる36%への1.0ポイント増には至らないものの、試算される高木密度程度を保った街区公園整備がなされることで、誘致距離内とされる市街地範囲において、緑被率の目標値達成に向けた一定の効果(0.3~0.4ポイント増)を生むものと考察される。

## 5. まとめ、今後の課題

### (1) まとめ、今後の課題

本考察では、街区公園を対象に、無降雨状態となる連続干天期間内に土壌内の有効水分によって生育出来る高木本数を簡易的な水収支モデルから試算した。また、本市の整備実績から求められる高木密度と試算結果とを比較することで、水収支モデルから試算される高木本数を検証し、これを一指標として公園整備の計画・設計に繋げることの可能性を示した。更に、本市における「緑」に係る重要な取り組み指標である緑被率への寄与を標準的な街区公園規模を対象として定量的に示した。

しかし、一般的な街区公園整備では、公園内を幾つかのゾーンに分けることで、あらゆる年齢層や目的の利用者にとって利用価値の高いものとされるが、本考察では、植栽ゾーンにおける高木の水収支として捉えるには至っておらず、公園の全体面積と植栽ゾーンとの関係性を把握するとともに、自然環境や地域ごとの土壌条件に応じた有効土層厚等を設定することで、より実際の公園整備に沿った検討となるものとする。また、試算対象としたものは、夏期のイチョウの蒸散量に特定したものであるが、実際の街区公園整備では多種多様な高木樹種が植樹されていることを踏まえると、より多くの樹種の蒸散量を把握することで汎用性を高められるものとする。

更に、本市の整備実績から求められた高木密度は、高木規模、種別区分等までは考慮しておらず公園面積と高木全数とで単位当りの本数を試算した平均値であり、整備実績を詳細に精査することで実績本数が精緻化されるものとする。

### (2) 異動に伴う対応

本論は、発表者、および連名者の従前の所属である京都市建設局水と緑環境部緑政課における公園整備を通じた業務上の一考察である。

### 参考文献

- 1) 日緑工誌：スギ・ヒノキ樹皮を原材料とした土壌改良資材の性能について
- 2) 京都市都市緑化マニュアル
- 3) 図解生物学データブック(丸善, 1986, P.67)

# 菩提川の水質改善に向けて

浦井 和弘<sup>1</sup>

<sup>1</sup>奈良県 吉野土木事務所 復旧復興課 (〒638-0392奈良県吉野郡天川村沢谷60)

奈良県奈良市内を流れる菩提川は、合流式下水道の影響を受け、かねてより水質が悪く、2008年度（平成20年度）には全国一級河川水質ランキングでワースト1となった。住民、行政の協働のもと菩提川の水質改善を目指すため、周辺自治会と行政（奈良県・奈良市）が参加した「菩提川をよごさない会」を設立。住民と行政の役割を分担し各種活動に取り組んだ。2009年度にはランキングワースト1を脱却したが、維持水量不足等依然課題は多く、継続的な取り組みが求められる。

キーワード 水質改善, 住民との協働, 情報発信, 合流式下水道

## 1. はじめに

奈良盆地は内陸性気候で降水量が少なく、さらに盆地周りの山地が浅く保水力が弱いと、盆地内を流れる大和川水系の河川はその多くが水量に乏しい。また、水量と比較して流域内人口が多いため生活系由来の汚濁の影響を強く受ける。

大和川本川の水質は1970年（昭和45年）に汚濁のピークを向かえた後、年々改善されており、2010年（平成22年）には全国一級河川水質ランキング（国土交通省発表）において観測史上初めてワースト3を脱却した。

しかし、支川単位で見ると依然水質の悪い河川も多く残されており、2008年度に大和川水系の水質改善を目指し設立された「大和川清流復活ネットワーク」でも「支川単位でのきめ細かな分析と対策」がテーマのひとつとして挙げられている。ネットワークの活動のひとつとして水質シミュレーションを実施しており、その結果将来的に水質環境基準の達成が難しいと予測される11の支川を重点対策支川に設定している。本論文で取り上げる「菩提川」もその11支川のうちのひとつとなっている。

## 2. 菩提川の現状

菩提川は奈良県北東部の世界遺産の春日山原始林等を有する春日山にその源を発し、観光名所である奈良公園から、奈良市の中心市街地を流下し佐保川へ合流する一級河川である。河道形態はほぼ全川にわたり堀込みの形状を成している。

その流路延長は約4km、流域面積約3km<sup>2</sup>と規模は小さいが、奈良の代表的な観光スポットである猿沢池、世界遺産に登録された春日大社、興福寺、元興寺といった由緒ある神社仏閣が流域内に位置しており、万葉集の中でも「率川(いさかわ)」として詠われ、古事記、日本書紀等には名称の変遷や改修の経緯についての記録が残されているなど、古い歴史を感じさせる河川である。

菩提川の流域は早くから市街化が進み、県内でも特に早期に下水道の整備に着手されたため、その大部分が汚水と雨水を同一の管で排除する合流式下水道として整備されている。そのため平常時は雨水の大半が汚水とともに下水処理場に流れている。菩提川自体も荒池の下流、猿沢池周辺で暗渠化され奈良市の公共下水道の一部になっており、平常時は上流からの河川水がすべて下水処理場へと運ばれている。その結果、下流での平常時の水量は10ℓ/sec以下と非常に少ない。一方、降雨量が一定以上となると、合流式下水道の雨水吐室から雨水とともに汚水が越水してしまうため、下水道未接続の民家及び事業所からの雑排水の直接排水と併せて、水質の悪化や悪臭発生を招く大きな要因となっている。



図-1 菩提川流域図

### 3. 過年度の対策

1998年度（平成10年度）には、そのような流域の現状を打開すべく「菩提川流域水循環再生構想」が策定され、暗渠化されている中流部において、親水空間の創出を目的とし、地下水を利用したせせらぎ水路が設けられた。ここで用いられた地下水は菩提川へと排水される構造となっている。

しかしながら、ポンプの稼働時に発生する騒音への苦情が近隣住民から寄せられたことから、稼働時間は午前10時から午後4時までと限られ、また、子どもたちが遊ぶにあたって安全を確保する必要があるため、水量も5ℓ/secが限度と、それ単独で菩提川の維持水量不足を解消することは難しい状況にある。

また、合流式下水道となっている中流部で唯一の開水路である猿沢池南水路を分流化、以降の暗渠部に導水管を布設し、下流部へ上流からの河川水を導水する計画も盛り込まれ、4から7ℓ/secの導水を予定していた。しかし、暗渠部上流が浸水多発地域であることから、導水管を布設することで暗渠断面が減少し浸水被害が増大する、との周辺住民の反対に遭い、猿沢池南水路の分流化を行うにとどまっている。

### 4. 水質の現状

2008年度（平成20年度）の環境省による水質調査において、菩提川は全国1,871河川で最も水質の悪い河川となった。かねてから水質は悪く、2006年度に全国ワースト2、2007年度にワースト3となっており、ついにはワースト1となってしまった形である。2008年度のBOD年間平均値は12mg/ℓ、BOD75%値は14mg/ℓと環境基準値5mg/ℓをはるかに超えている。

表-1 2008年度（平成20年度）BODが高い水域（環境省：公共用水域水質測定結果）

順位	類型指定 水域名	都道府県	BOD年間 平均値 (mg/l)
1	菩提川	奈良県	12
2	牛津江川下流	佐賀県	10
3	春木川	千葉県	9.7
4	勢田川下流	三重県	9.3
5	松田川下流	栃木県	9.1

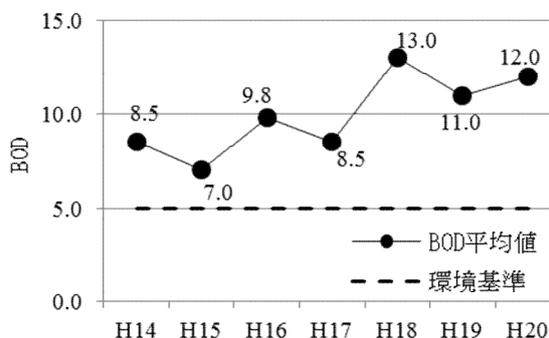


図-2 菩提川BOD年間平均値の推移

### 5. 流域自治会との協働

2010年（平成22年）6月、NHKの番組「欽ちゃんのワースト脱出大作戦」（様々なランキングの全国ワースト1を取材し、ともにワースト1脱出を目指す番組）より、水質ワースト1の河川として菩提川を取り上げたいとの打診を受けた。番組による流域自治会への取材等もあって、流域での菩提川の水質改善に対する気運が高まり、翌7月の自治会の会合には県も参加することとなった。会合では、以前より川の汚れについては住民の間でも問題となっていたこと、地域でできる水質改善への取り組

みなど様々なことについて話し合わせ、今後自治会と行政で水質改善に向け協力していくことが確認された。会合の最後に、2007年度水質ワースト1の河川である千葉県の春木川の流域自治会で結成された「春木川をきれいにする会」に倣って、「菩提川をよごさない会」が発足された。

9月には、地域の方々に菩提川の現状と問題点を知っていただき、また、水質改善に向けた取り組みに多くの人に参加していただくことを目指し、菩提川の見学会を開催した。見学会には有識者を招き、専門的な話題も含めわかりやすく解説いただいた。見学会後の意見交換会では、「菩提川周辺で啓発活動を行いたい」「すでに取り組みを始めている菰川のように、菩提川でも何かできないか」などの議論が活発に交わされ、水質改善に対する関心が高まったようであった。後日行った菩提川の一斉清掃には多くの方に参加いただくことができた。自治会の提案のもと、県からの助成により、自治会のデザインした水質改善を啓発する幟と立て看板を川沿いに設置、あわせて小旗も作成し、会の方針に賛同いただける家に配布、掲出いただいた。幟や旗には地域の子供たちに考えてもらった菩提川をよごさない会のシンボルマーク「BODAIくん」が描かれている。

水質改善に向け流域住民、行政ができる取り組みはそれぞれ異なる。菩提川をよごさない会では、流域住民は生活系由来の負荷削減、河川清掃、水質改善の啓発活動など、行政は啓発活動への助成、トラップ等の施設の整備、河川の浚渫など、それぞれ違った側面からアプローチを行うことで、効果的・効率的な水質改善を目指した。

流域住民の方の「我々は小さなことしかできない。小さなことをみんなで意識を持てば。」という言葉にあるように、一人一人の影響力は小さくとも、しかし、住民の協力なしでは水質改善は達成できない。菩提川をよごさない会でも定期的に会合を開き、住民と行政が対話する場を設けたことで、お互いに求めていることを良く把握することができた。住民側から発案されるアイデアも多く、地域との協働を目指す上で、顔を合わせての対話の重要性があらためて認識された。

## 6. 各種調査・検討

菩提川は維持水量が非常に少ないという河川としての根本的な問題を抱えている。維持水量の増量は行政にしかなできない取り組みであり、過年度の菩提川流域水循環再生構想でも各種対策が立案され実施されてきたが、前述のとおり十分な対策には至っていない。

新たな対応策の検討に先立って、2010年度（平成22年度）に河川の水質が特に悪化する冬期に詳細な水量・水質調査を行い、河川の構造上局所的に水質が悪化する箇所や、家庭雑排水が多く流れ込む排水溝を把握した。また、この調査でせせらぎ水路からの導水の効果が小さいことがあらためて確認された。開渠部の上流では流量が2.0ℓ/secに満たない状態であった。

2011年度には奈良市の協力のもと、水量増量に活用できる可能性のある流域内施設を調査し、候補となる施設を抽出した。そのひとつとして有力候補にあげられた、多目的ホール「なら100年会館」の地下水を利用した修景用水については、導水ルートを検討を実施したが、十分な導水勾配を設けられないこと、交通量の多い市街地の道路下を横断する形で導水管を埋設する必要があることなど、費用、施工性の両面で課題が多く断念せざるを得なかった。

続いて既存施設の有効利用として、せせらぎ水路の水量の増加とその地下水ポンプの運転時間の延長を検討した。過去の経緯としての騒音のため運転時間が制限されていることから、各種防音対策を行い、騒音の軽減を図ることとした。水量の増加については井戸の大規模修繕が必要とされたため、当面は運転時間の延長を目標とした。

2012年度には現況の騒音測定を実施した。さらに運転時間延長にかかる目標騒音レベルを設定し、騒音の発生源である水路落差工、送水管、送水ポンプについて、防音対策の詳細設計を実施した。



図3 配布した小旗



図4 せせらぎ水路ポンプ施設

7. 情報の発信

1章で述べた大和川清流復活ネットワークでは、テーマのひとつとして「水質の見える化」を掲げており、2009年度（平成21年度）にホームページ「よみがえれ！大和川清流復活大作戦」を立ち上げ情報発信を進めている。

本ホームページの「河川レポート」のコーナーに、菩提川的话题に特化した「菩提日和」を設置、河川清掃等菩提川をよごさない会の活動報告や、菩提川流域の歴史や名勝の紹介などを行うほか、奈良県保健環境研究センターの協力により、毎月の水質調査結果を提供いただき公表している。特に流域住民の方々に関心を持っていただけるよう、流域での取り組みや水質の現況をつぶさに報告することとしている。



8. 今後に向けて

2009年度（平成21年度）の環境省による水質調査で菩提川はワースト1を脱出した。BOD75%値は2009年度8.5mg/l、2010年度7.8mg/lと改善傾向を示しており、2011年度には、4.7mg/lと環境基準を達成した。ただし、2011年度のBOD平均値は5.1mg/lであり、年間を通じてよい水質が保たれている段階には至っていない。維持水量不足については未だ深刻である。

一旦ワースト1を脱出したことで、ややもすれば水質改善への意識が希薄になってしまいがちであるが、河川は恒久的に存在するものであり、改善された水質を維持し、さらなる改善を目指すためにはこれまでの取り組みの継続及び推進が求められる。

菩提川をよごさない会は今後も活動を継続、定期的に会合を持ち、また、4半期に1度河川清掃を実施することとしている。

計画半ばで中断している維持水量の増量については、行政にしかできないアプローチとして、せせらぎ水路の地下水ポンプの運転時間の延長を当面の目標としている。2013年度には施設の防音対策工事を実施し、試運転の後に周辺住民と協議の場を持ち、運転時間の見直しを行う予定である。

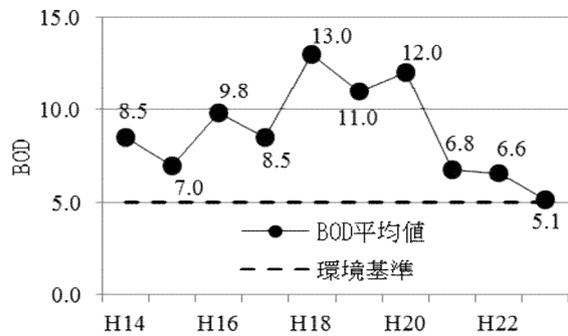


図-6 BOD平均値の推移

本論文は、2011年度（平成23年度）所属の下水道課における所掌内容を課題としている。

# 河川レンジャー制度(琵琶湖河川) のレビューと今後の展望

綾 史郎<sup>1</sup>・辻 正子<sup>1</sup>

<sup>1</sup>河川レンジャー制度運営委員会 委員（〒520-2279滋賀県大津市黒津4-2-2 ウォーターステーション琵琶内）

本論文は琵琶湖河川事務所の直轄区域とその周辺で活動する琵琶湖河川レンジャーおよびその制度を運営する河川レンジャー制度運営委員会の設立以来の7年間を振り返り、その制度の変更およびレンジャーとレンジャー活動の特徴についてまとめている。さらに、2012年度に運営委員会が行ったレビューについて、その経過を述べるとともに、制度、委員会、レンジャー活動の改善のための提案について述べるものである。

キーワード 河川レンジャー制度、住民参加、PDCA

## 1. はじめに

淀川水系における河川レンジャー制度は2009(平成21)年に策定された淀川水系河川整備計画が審議される中で提案、実施されるにいたった事業で、その法的根拠を整備計画『4.1 人と川のつながり、4.1.2 日常からの川と人のつながりの構築、(1)人と川をつなぐ、3)河川レンジャーの充実』に記載されている、『河川レンジャーは行政と住民の間に介在して、住民が河川に関心を持つような活動に取り組むとともに、個別事業の検討段階における住民意見の聴取や、住民の河川にかかわるニーズの収集を行う。当面は河川にかかわる環境学習等の文化活動や動植物の保護活動、河川利用者への安全指導等の活動を試行する。また河川レンジャー自らが住民と行政をつなぐテーマについて、試行も含めて、活動の充実を図る。将来的には、地域住民と河川管理者が連携しながら河川整備を進めてゆく上で、住民と河川管理者との橋渡し役となることも期待される。』<sup>1)</sup>におくと考えられ、淀川水系の管理を担当する各河川事務所では、それぞれ、特色ある方法で具体化され、実施されている。琵琶湖河川事務所では2005(平成17)年より準備段階として、河川レンジャー制度検討委員会が立ち上げられ、2006(平成18)年4月より実施され、現在は河川レンジャー制度運営委員会の下に運営されている。以下の河川レンジャー制度とは琵琶湖河川事務所におけるものを対象としている。

2012(平成24)年4月には、制度発足より6年が経過し、活動する河川レンジャーの数や新たなレンジャー応募者も少なくなり、同委員会の中ではレンジャー活動の低迷など幾つかの課題も指摘されていたので、委員会ではレ

ビューワーキンググループ(WG)を立ち上げ、新しく始められた制度として発足からの経緯を振り返り、その実態、これからの改善策等についてまとめる機会を持った。琵琶湖河川事務所における河川レンジャー活動については本技術研究発表会において2007(平成19)年以来、制度運営を担当するアドバイザー委員会委員<sup>2)</sup>、活動をする琵琶湖河川レンジャーら<sup>3) 5) 6) 7)</sup>、管轄する琵琶湖河川事務所職員<sup>4)</sup>らにより毎年報告されている。北村<sup>2)</sup>は準備(2005(平成17)年度)から設立(2006(平成18)年度)に至る過程の制度とその運営の理念に関して詳しく報告し、また、近成<sup>3)</sup>は設立当初の試行段階(2006(平成18)年度、2007(平成19)年度)におけるレンジャー活動の事例について述べ、また、粕淵<sup>4)</sup>は設立年である2006(平成18)年から2008(平成20)年までの3カ年を振り返り、運営、制度、活動等の課題をまとめるとともに、それぞれの改善案を提案している。その後も、琵琶湖河川レンジャーらにより毎年活動報告が続けられており、2012(平成24)年には、平山・佐々木<sup>7)</sup>により2011年度までの6年間のレンジャー活動の実態がレンジャー自身により取りまとめられ、分析・報告されている。

本論文ではまず、粕淵の報告以降を中心として、制度、レンジャー活動の変遷と実態を報告する。さらに、2013(平成25)年1月に答申された前述のレビューWGの結果とそれに基づく改善案について、今後の河川レンジャー制度の発展と充実の観点から結果と改善の方向性について報告する。なお、筆者らは制度運営委員としてそれらの作業に加わっているが、本論文には委員会としての見解だけではなく、筆者らの個人的見解も一部に含まれていることをお断りしておく。

2. 琵琶湖における河川レンジャー制度の変遷

琵琶湖河川事務所が河川レンジャー制度の設立準備を開始した2005年から2013年3月までの制度の変遷を表-1にまとめた。まず、運営制度の変遷を大観するが、2005年から2008年度については、既往の論文に詳しいので簡単に記す。2007年度には外部講師を招き、レンジャーのコーディネート能力を強化するための講座を4回開催した。さらにレンジャー活動を周知するための「琵琶湖河川レンジャーが行うコーディネーターの展望」を草津市で開催した。2008年もレンジャーの能力強化のための講座を開催した。また、「河川レンジャー交流イベント2008」をレンジャー主催で開催した。

2009年以降は発足期を過ぎ、制度の手直しが行われ、従来から希望の強かったレンジャーマネージャー制度が導入され、また、河川レンジャー事務局から名称変更された河川レンジャー活動を支援する河川レンジャー活動支援室で勤務することとなった。さらに、レンジャーアドバイザー委員会を実態に即し、河川レンジャー制度運営委員会に名称変更した。それに際し、河川レンジャーアドバイザー委員会規約を河川レンジャー制度運営委員会規約に改称し、大幅に改めた。また、河川レンジャーの活動の指針として従来から委員会で決められていた事項をまとめて、琵琶湖河川レンジャー活動実施要領を制定した。

2010年度よりはレンジャーから設置希望の強かったレンジャーのリーダーとなるレンジャーチーフ制が試行されるようになり、また、これまで再任は認められるが、単年度の任用であったものを2年任期制とするとともに、レンジャーからの口頭による活動報告を中間報告と年度末報告の年2回に改めた。これらの手直しによりほぼ現行の運営体制が整えられたが、制度の整備は必ずしも活動の充実に結びつかず、レンジャーの人数減少が始まったのが2010年である。これは次節に述べるような理由によるレンジャーの辞退・辞任等が生じる一方、適切な人材の応募がなく、採用が見送られたことによる。

2011年度もレンジャー人数の低迷は続き、前年度から検討されていたレンジャー募集・広報の見直しの成案が得られた。これまで年一回の募集であったものを通年の募集とし、応募があった直後の委員会開催時に採用面接を行うこととし、任期は翌年度の3月31日までとすることとなった。さらに応募に当たってはレンジャーマネージャーとの面談を課し、レンジャー制度の目的等に誤解のないことを確認することとした。また、前任のレンジャーの活動を補佐しながらレンジャー活動の実態を知り経験を積むことのできる「レンジャートライアル」の制度も設けた。

このような制度改革は運営委員の発意あるいは月に1度行われるレンジャーミーティングでまとめられたレン

表-1 レンジャー制度、レンジャーの経緯

会議年月	制度、委員会、特記事項	R
2005年11月	レンジャー制度検討委員会(4回) 河川レンジャー制度、役割、育成法、選考法、 後継委員会(アドバイザー委員会) について審議	
2005年12月		
2006年1月		
2006年2月		
2006年4月	レンジャーアドバイザー委員会(8回) 委員10(行政2、学識3、住民5)名で発足 レンジャー育成のコーディネート講座開催 実際の活動が具体的に分からなかった レンジャー事務局とアドバイザー事務局発足	5名
2006年5月		
2006年6月		
2006年8月		
2006年10月		
2006年12月		
2007年3月		
2007年3月	レンジャーアドバイザー委員会(7回) 委員3名(学識2、住民1)交替 レンジャー育成のコーディネート講座開催 周知イベント「琵琶湖河川レンジャーが 行うコーディネーターの展望」開催	8名 (+3)
2007年4月		
2007年6月		
2007年9月		
2008年1月		
2008年2月		
2008年3月		
2008年4月	前年不足した住民行政からの情報収集に励む 「河川レンジャー交流イベント2008」開催	7名
2008年6月		
2009年1月		
2009年3月	委員2名(住民2)交替 レンジャーマネージャー制度導入 レンジャー活動支援室へ改称 レンジャーアドバイザー委員会事務局設立 琵琶湖河川レンジャー制度運営委員会 に名称変更 琵琶湖河川レンジャー活動要領制定	7名
2009年6月		
2009年10月		
2010年1月		
2010年3月		
2010年6月	委員9名体制(住民2名退任、1名新任) 河川レンジャーチーフ制試行開始 レンジャー募集/広報の見直し開始決定 2年任期制、年2回報告制 年度末報告会をアクア琵琶で公開開催	4名
2010年9月		
2011年1月		
2011年3月	委員1名(住民1)交替 通年募集に変更、有識者登録、増員計画答申 レンジャーチーフ制試行継続、 レンジャートライアル開始 今後の委員会運営を審議(勉強会、WG)	3名 (-1) 4名 (+1)
2011年6月		
2011年9月		
2012年1月		
2012年3月	レビューWG発足 中間答申 最終答申	6名 (+2) 7名 (+1) 8名 (+1)
2012年7月		
2012年9月		
2013年1月		
2013年3月		

ジャーの希望を委員会に伝えるレンジャーマネージャーの意見具申が始まることが多い。検討の可否も委員会で審議され、検討可となれば多くの場合事案ごとにワーキンググループ(WG)が組織され、何回かの会議で具体的な対応案を検討し、委員会に答申され、採決されて実施に移される。これは委員会が年4回程度しか開催できず、多人数の委員の日程調整も困難なため、少数のメンバーで密度の濃い議論を行うためである。WGは非公開である。

### 3. レンジャーの活動とその特徴

2006(平成18)年4月の制度開始より2013(平成25)年3月までの7年間で18人のレンジャーが在籍し、その活動内容は多岐に渡っている。2011年度までの活動については分析も行われている<sup>7)</sup>ので、簡単にその特徴についてまとめる。

#### (1)属性(性別・年齢等)と活動期間

男女比は共に9人ずつで同じである。図-1は男女別にその就任時の年齢別構成を示したものである。男子は30代を筆頭に20代と続き、40代以上が一人ずつであるのに対し、女子は20代、50代がともに3人、40代が二人、30代が一人である。図-2は平山・佐々木の表-1<sup>7)</sup>を元に作成したものであるが2011年度までの統計では就任時の平均年齢は男子が34.1歳、女子が32.6歳と女子の方がやや若い。平均活動継続年数を計算すると、男女とも2.63年しかなく、2年以下の短い人が多いことが分かる。さらに、制度発足時から数年は40代以下の人ほとんどであったのに対し、5年目からは逆に40代以上の人ばかりで、高齢化が進んでいることもわかる。

活動継続年数が短い理由として任用が単年度契約であったことも影響していると思われるが、次章で述べるレビュー作業の一環として行った元レンジャーに対するヒアリングでは、結婚や家族、本人の健康などの事情、本業との関係等をあげた人が多かった。

#### (2)活動内容

河川レンジャーの活動内容については冒頭に示した整備計画に記述されているが琵琶湖河川レンジャーにおいては、アドバイザー委員会規約では「琵琶湖河川事務所が管轄する区域およびそれら地域で活動する人々との信頼関係を築き、生かすネットワークづくりと、ネットワークを活かした住民・行政の連携・協働を行うものとする」とされた。これを受けて設立当時の論文<sup>2), 3), 4), 5)</sup>には「住民と行政をつなぐ」が頻出し、当時の意気込みが感じられる。アドバイザー委員会規約を改正した運営委員会規約および琵琶湖河川レンジャー活動要領では「住民と住民ならびに住民と行政との連携・協働」と言う言葉に替わった。平山・佐々木<sup>7)</sup>はレンジャー活動を20に分類し、レンジャー間をつなぐ活動から、地域住民と環境、地域と地域(住民と住民)、住民と行政をつな

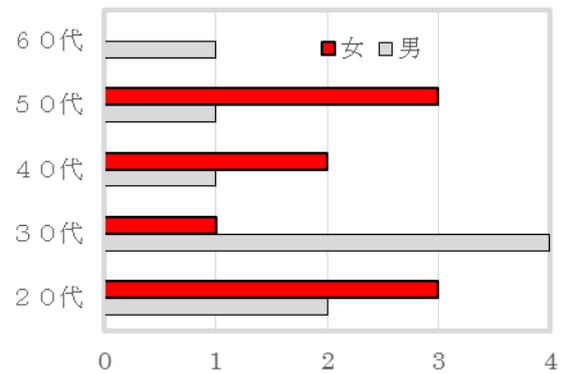


図-1 琵琶湖河川レンジャー18人の年齢構成。

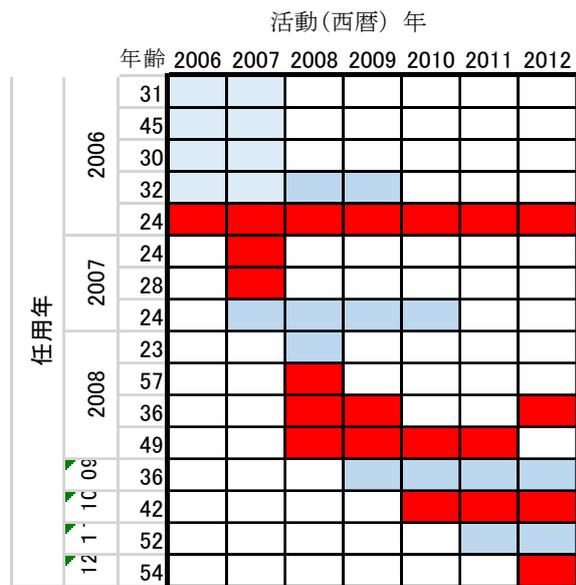


図-2 琵琶湖河川レンジャー16人の年齢と活動年。

ぐ活動に分類できることを示している。

#### (3)外部の評価

琵琶湖河川レンジャーは本技術発表会や淡海の川づくりフォーラムなどで活動を報告してきており、その結果、ユニークな活動をしていることが評価され、何度か表彰されている。

### 4. レビュー作業とその結果

#### (1)いきさつ

活動するレンジャー数が3人となり、また、新規レンジャーの応募者数も低迷が続いていた2011年秋の委員会において、委員会のあり方について異なる二つの意見が出された。一つは委員会の機能を十分発揮するために、委員会の開催回数を増やしたいというものであり、他は現在の琵琶湖河川レンジャーの活動の低迷の責任を取り、

委員会は運営から手を引くべきであると言うまったく相反する意見である。結局、制度開始から6年を経ていることもあり、委員会のやってきたことを振り返り、建設的に改善点を探っていくことになり、時間のある委員全員の参加が可能な勉強会とWGの形で作業を一年近くかけて行うこととなった。人数を限定しなかったのは委員会自体が9人程度の少人数の会であったことと、改善点を探るレビューは作業に参加することによってのみ委員の意識が向上し、改善が進むということを他の事例で知っていたからである。結局、「河川レンジャー制度の理念、これまでの制度、組織運営、レンジャー活動を顧みて、現状の問題点」を明らかにし、「それらを解決すべく、河川レンジャーのあるべき姿、河川レンジャーの育成、活動の評価、委員会組織の果たすべき役割」について答えを求められることになった。

## (2) レビュー結果

2回の勉強会と6回のWG会議、1回の中間報告の提出の後、以下に概要を示す答申<sup>8)</sup>が委員会に提出された。

### 1. 現状の問題点

#### (1) 琵琶湖河川レンジャーのあるべき姿

- イ) 目標が河川レンジャー委員会関係者の中で共通の認識となっていない。
- ロ) 従来言われてきた「つなぐ」の意味が示されていないので、活動の本質的な目的が失われている。
- ハ) レンジャー活動の理念、指針が明文化されていないので目標の具体像を描きにくい。

#### (2) 河川レンジャーの育成

- イ) 治水、利水、環境などの科学的基礎知識の学習機会がない。
- ロ) 問題の背景を理解するための機会が用意されていない。

#### (3) 河川レンジャー活動成果の評価

- イ) 「住民の真の声を聴取が十分にできているか」の視点からの評価が行われていない。
  - ロ) 個別のレンジャー活動とは別のレンジャー事業全体の目標に対する検証が必要である。
- #### (4) 委員会の果たすべき役割
- イ) 個々のレンジャー活動の支援は個々の委員が行うが、具体的方法に関しては見解が一致していない。
  - ロ) 河川レンジャーが河川管理者との関係において活動に力を有効に発揮できないとき、関与の仕方が不明確である。
  - ハ) レンジャー活動の全体像が把握しにくく、適切な対応が取れないときがある。

### 2. 今後のあり方

#### (1) 河川レンジャーのあるべき姿

- イ) 住民の真の声を聴取し、河川整備に反映させるという大志を抱け。
- ロ) 「つなぐは」は物理的に結びつけるのではなく、

住民と河川レンジャー、河川レンジャーと管理者との二種の相互間に情報を報告することである。

#### (2) 河川レンジャーの育成

- イ) 琵琶湖淀川水系ならびに河川整備の科学的基礎知識獲得のための育成講座を開催する必要がある。
- ロ) 広く住民と行政と河川レンジャーとの相互理解を得るための交流の場を設ける。

#### (3) 河川レンジャー活動成果の評価

- イ) 個別のレンジャーの活動に対してその理念、目標到達に向かって進んでいるかを評価する。
- ロ) レンジャー活動の総体も理念、目標に向かっていくか全体評価する。

#### (4) 委員会の果たすべき役割

- イ) 今後、委員会で協議する
- ロ) 委員会は今後も適正な役割を果たす。河川管理者との調整も行う。
- ハ) 河川レンジャーとのコミュニケーションを増やす。

## 5. 結論

現在、河川制度運営委員会ではWGからの答申を受け、その具体化を図っている。実行できるものはすでに実行を始め、文書の手直し等についても検討をはじめている。結果がまとまれば、報告したい。このような事業の質の向上を求めるにはいわゆるPDCAサイクルの適用が常道であるが、今回は目標（PLAN）の明確化や共有の段階に弱点があることが明確になった。また、実行計画や手段（DO）が貧弱であることも分かった。評価（CHECK）に至っては客観的な評価基準も準備されていないおらず、これらの整備を進める必要がある。

## 参考文献

- 1) 近畿地方整備局：淀川水系河川整備計画、2009（平成21）年3月31日、p35.
- 2) 北村雅彦：平成19年度近畿地方整備局技術研究発表会、2007（平成19）年7月、コミュニケーション部門No.3.
- 3) 近成英樹：平成20年度近畿地方整備局技術研究発表会、2008（平成20）年7月、コミュニケーション部門No.9.
- 4) 粕淵幸夫：平成21年度近畿地方整備局技術研究発表会、2009（平成21）年7月、コミュニケーション・街づくり・地域づくりNo.12.
- 5) 佐々木和之：平成22年度近畿地方整備局技術研究発表会、2010（平成22）年7月.
- 6) 佐々木和之・一瀬智子：平成23年度近畿地方整備局技術研究発表会、2011（平成23）年7月、行政サービス部門No.02.
- 7) 平山奈央子・佐々木和之：平成23年度近畿地方整備局技術研究発表会、2012（平成24）年7月、行政サービス部門No.20.
- 8) 河川レンジャー制度運営委員会：第34回同委員会資料5-1、今後の河川レンジャー制度及び委員会組織のあり方について、2013年1月17日.