

物品役務調達における入札公告・説明書の 自動生成ツールの取組について

河村 桂吾¹・春名 美由紀²

^{1・2}近畿地方整備局 総務部 契約課 (〒540-8586 大阪府大阪市中央区大手前1-5-44)

近畿地方整備局における物品・役務契約の内容は、非常に多岐にわたっており、案件数も膨大なものとなっている。また、契約方式をとってみても、総価契約や単価契約などがあり、契約手続においても、一般競争形式や総合評価契約形式、企画競争形式など様々なものが存在しており、それらの組み合わせによりいっそう複雑になる。さらに、最近ではオープンカウンター方式などの新たな形の契約手続の導入も試みられている。

そのような状況であるため、契約事務担当者への負担は非常に多大なものになっている。担当者の負担が大きくなることは、業務の正確性や迅速性を損ない、様々なミスの温床にもなる。このような状況を改善するために、事務担当者の負担を軽減し、同時にヒューマンエラーを軽減する取り組みとして、入札公告・入札説明書の自動生成を行うツールを作成した。

キーワード 契約、効率化、業務改善

1. 物品・役務契約の現状

契約事務における物品・役務の発注案件数は膨大な数にのぼっており、一般競争契約及び企画競争契約の案件数は近畿地方整備局本局だけでも年間約90件、随意契約や少額の発注まで合わせると年間約350件にも及んでいる。

このように、多数の案件を処理する上に、各案件においても様々な契約方式を採用しており、内容に関しても複雑な資格要件を要求することもあり、これらのことが業務を煩雑なものとしている。

当然ながら、それに伴う書類のチェックの量も膨大なものとなっている。また、実務面においても、以前よりは電子化が浸透して改善されているとはいえ、入札説明書の配布や質問回答も一部を除いて書面で行っているのが現状であり、旧態依然とした状況で業務が進められている。少なくとも、資料配付や質問提出、質問回答も含めて全て電子で行っており、場合によっては契約締結まで相手方と接触しないこともある工事契約と比較すると、電子化が浸透し切っているとは言えない状態であり、実務面での手間は依然多いままである。

そのような状況であるため、契約事務を担当する者の負担は非常に大きなものとなっている。また、このような状態は、担当者の業務への正確性や迅速性を欠くことになり、ミスにつながりかねない状態であるとも言える。

これらの実情をふまえ、実務担当者の負担軽減及びミ

ス防止のために、入力項目にしたがって入力することで入札公告や入札説明書を自動で生成するツールを作成した。

つまり、このツールは入力項目をわかりやすくすると共に、複数の箇所に同様の内容を記載する場合などには一度の入力で同一の内容が自動的に入力されるなどの事務作業量の削減を目的としたものである。また同時に、手入力によるヒューマンエラーを自動生成により回避する事も目的としている。

2. ツール開発の経緯

そもそも、自動生成ツールを作成した経緯としては、業務改善として公告文等について自動生成できないかといった提案が、業務改善推進委員会にあったことがきっかけである。

これを受けて、契約課においては、所掌している物品・役務の契約における定型文書の自動生成に取り組んでみた。

まず初めに、ツールを外部に発注することを検討したが、外部に発注すると、作成されたひな型が当局において自由に変更できなくなる恐れがあり、今後のひな形の改正に内部で迅速に対応することが出来ない等の支障が発生する可能性が考えられたため、内部で作成することとした。

当初、置き換え機能を使って文書を生成する仕組みを

作ろうとしたが、WordやExcelに一般的に実装されている機能では不可能であったため、VBA（Visual BASIC for Application：マクロ）を使用して実現する方法を採用した。

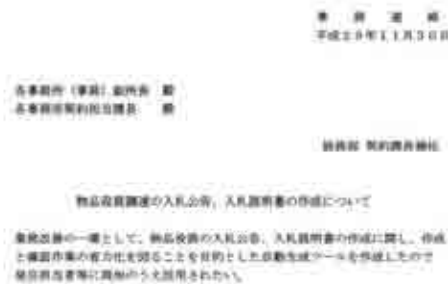
マクロを使っでの生成ツールの作成については、作成開始時点では職員に対するマクロの研修も行われていなかったため（その後平成30年5月より、E-learningにて研修開始）、ツールの将来のメンテナンス等に不安があったが、他に方法も無いためマクロにて作成を行った。

単純に書き表すと、簡単な文字列（@@公告日@@等の他で誤って置き換えられない文字列を用いる。）を参照して、その文字列を別に入力して設定しておいた文字列に置き換えることで文章を作成する、といったものである。この置き換え機能は作成資料中の同様の文字列全てに適用され、全ての文字列を同時に同様に置き換えることができる。

また、複雑な文章においては、まず大枠の文章を細かい文字列を含んだ文章に置き換え、さらにその含まれている文字列を別の文字に置き換えるという複数回の置き換えを使用することで対応している。

3. 利用者へのアンケート

以上のような経緯によって作成した当該ツールについては、平成29年11月30日付けの事務連絡を发出し、各事務所等の契約事務担当者等に周知を行った。



図－1．事務連絡（物品役務調達の入札公告、入札説明書の作成について）

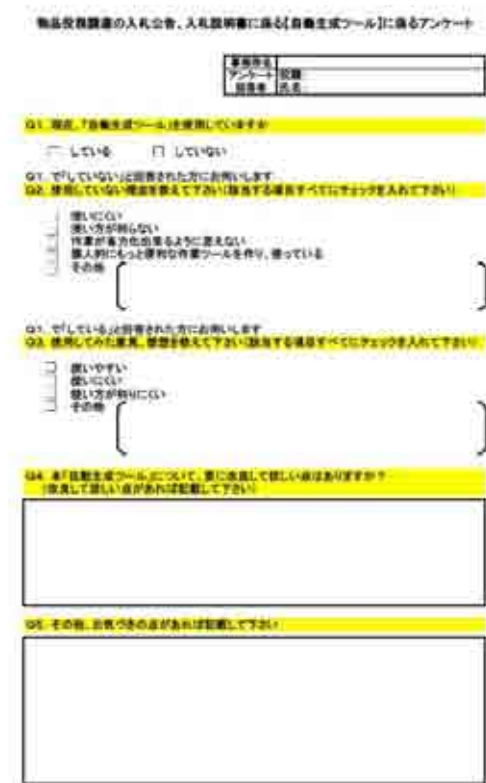
これによって、自動生成ツールは暫定版とはいえ、一応のリリースを迎えた。ツールの配布方法としては、職員が自由にアクセスできる公開フォルダに当該ツールを設置し、誰でも自由にコピーして利用することができるようにした。

また、使用方法については、動画形式で作成し、実際に操作している様子に合わせて説明文を表示するという形でマニュアルを用意した。こちらも、前述のフォルダ

にツール本体とともに格納した。

周知後4ヶ月を経て、実運用に伴う問題点や改良すべき事項も明確になってきたと思われることから、平成30年4月20日から5月10日にかけて、ツールの配布者向けのアンケートを実施した。このアンケートでは、実際に使用しているかどうかも含めて、利用者の意見の収集を行った。

アンケートの項目については、以下の図－2のとおりである。内容としては、「そもそもツールを使用しているかどうか」、「使用していない場合はその理由」、「使用した感想」、「今後改良してほしい点」などである。



図－2．自動生成システムアンケート

このアンケートを各事務所の契約事務担当者に依頼し全28事務所から回答をいただいた。回答内容については概ね以下のとおりとなっている。

(1) メリットについて

①例年発注する案件について

毎年必ず発注するパソコンなどのサポート業務や車両管理業務などについては、発注用のひな形が毎年提供されており、各事務所の担当者がそれをダウンロードして

作成する形を採っている。

そういった各事務所共通のひな形を利用し、要求する資格なども限られてくる案件については、毎年提供されるひな形をそれぞれの案件に最適化した自働生成ツールに置き換えることで、事務の省力化が期待できるのではないか。

②単純な案件について

また、物品の購入や修繕、特に複雑な資格を要求しない広報業務等に関しても、上記理由と同様にスタンダードな自働生成の様式を提供することで事務量を削減することが出来る可能性がある。

(2) デメリットについて

①省力化につながっていない

現行の自働生成ツールでは、物品・役務の案件に幅広く対応するため、案件の情報や資格要件を含めて一から全ての情報を入力する様式になっており、入力項目が非常に多くなってしまっている。そのため、入力の手間がかかり、結果的に省力化につながっておらず、むしろ事務量が增加している。

また、自働生成ツールが作成されたばかりで各案件に最適化されていないために、自働生成される箇所以外に関しても各案件毎の特殊な条件を入力しなければならず、これがかえって入力する手間の増加を招いてしまっている。

上記のような理由から、結果的に前年度に使用したひな形を流用して作成の方が手間が少なくなるため、自働生成ツールを使用するメリットが無くなってしまっている。

②ミスの削減につながっていない

こちらも前述のデメリットと重なる部分ではあるが、入力項目が多いうえに、全ての条件を一から手入力する必要があるため、入力間違いや入力漏れなどのミスにつながりやすくなってしまっている。また、現状の様式だと、自働生成される箇所以外にも案件毎に追記する部分が多く、様式の体裁がくずれたり、手入力によるヒューマンエラーが起り得ることから、こちらも同様にデメリットとなってしまっている。

③ツールの限界

先にも述べたとおり、現状のツールは幅広い案件を想定したものになっており、スタンダードな項目のみを記載する様式になっている。また、自働生成される入力項目についても各種案件に共通する部分が多いものになっている。

そのため、自働生成される部分以外の箇所に手入力での追記しなければならない事象が発生しておりツールが対応できる限界が存在している。独自の仕様を要求する物品や特殊な技能を要求する役務案件については、汎用性を持たせたツールでは対応しきれないと考えられる。

④ツールのエラー

現在のツールは、仮リリース版であるため今回の運用にて様々なバグが発見されている。

まず、多く見られたものは改行やズレなどの文書の体裁に関わるバグである。一例としては、履行場所の記載部分などで、自働生成した文書を出力した際に履行場所の文言が長すぎて改行やズレが発生してしまうものがある。

また、ツールの入力項目に入力文字数制限を設けているが、資格要件や記載内容が複雑な案件については、文字数制限に引っかかることが多々あるようで、アンケートにて使いにくいなどの意見が散見された。こういった使用者にとっての足かせとなるような仕様もツールへの取り組みにくさの一因となっている。

さらには、ツール自体の問題では無く当局の環境による問題ではあるが、当該ツールに使用されているマクロについてしっかりと知識を有している者が少なく、上記のようなエラーが発生した場合に、原因を特定することが出来る者がいない、という問題も発生した。原因が特定できないため、エラーが発生しても修正して対応することが出来ず、結局従来のひな形を用いて入札公告等を作成した等の事例が見受けられた。

⑤その他

その他にも、実際に使ってもらって初めて分かるデメリットや問題が判明した。

一つは、入力画面のインターフェースが複雑過ぎて使いづらいというものであった。インターフェースが複雑であることは、使用者に難解な印象を与えるだけでなく、入力箇所がわかりにくいなどの実務上の問題も発生させている。

また、実際に入力するエクセルのシートと、出力される入札公告などのシートが分かれていたり、ワードやエクセルを行ったり来たりするような様式になっているため、入力内容と出力内容をチェックしづらい、などの声もあった。

他には、説明用のチュートリアルとして用意した動画が説明内容が分かりにくく、時間も長いものであったので参考にしづらいとの意見もあった。

さらには、そもそもこのようなツールに関して正確性に疑問があり、使用すること自体に難色を示すような意見も見受けられた。

4. 改善のための方策

前述の通り、各事務所ともメリット・デメリット含め様々な意見が見られたが、総じて厳しい意見が多く寄せられた。これは現状のツールには改善すべき点が多数存在している、ということを示している。

このような中で現在あるメリットを伸ばしつつ、デメリットを減らす方策を考えていきたい。

(1) メリットを伸ばす方策について

①毎年発注する案件への適用

3. (1) ①でも述べたとおり、パソコン等のサポート業務、車両管理業務などの毎年必ず発注する案件について、現在は各案件に適した様式を本局で用意して提供している。

このひな形は全事務所共通のもので、要求する資格なども共通のものになっており、各事務所がそれぞれの発注内容に合わせて手入力で修正して使用している。このひな形を各案件に適した自働生成ツールに置き換えることで、省力化が達成される可能性は非常に大きい。

前述の通り、現在の自働生成ツールは幅広い役務内容に対処するため、全てを一から入力する様式になっており、かえって事務量の増加を招いている、という意見が見られた。しかし、各案件に適した内容のうち、全事務所共通のものについては、あらかじめ入力されており、その他の各事務所によって異なる内容のみを入力し、自働生成するような様式を用意すれば、そのデメリットの克服が期待できる。また、デメリットの一つであった各案件ごとに追記する必要がある使いづらいという点も、既に入力されている状態のものを提供できれば解消することができる。

現状のひな形を手入力する方法と比較しても、入力箇所がわかりやすく、また、日付等の共通の内容については自働で生成され入力の手間が削減され、入力ミスの可能性が低減される等のメリットが期待できる。

②比較的単純な案件への適用

上記4. (1) ①の内容についてだが、物品の購入や修繕などの比較的単純な案件に適した様式のツールを作成することで同様の効果が期待できる。

また、少額の案件などは、さらに単純になるうえに案件数も多くなるので、公告文の生成ではないが、見積依頼書や見積書などを自働生成して出力するツールを作成することで毎回作成する手間が削減されることが期待できる。

さらには、比較的共通した資格を要求する場合は多い広報に関する役務案件なども自働生成ツールを適用しやすい案件であるように思われる。こういった案件は企画競争を選択する機会が多く、企画競争の自働生成ツールを新たに作成する必要があるが、テンプレートを作成しておけば活用しやすく、自働生成ツールの効果が発揮されやすい内容の案件の一例だと思われる。

(2) デメリットを減らす方策について

①ツールの分冊化

前章にて、現状のツールは幅広い案件に対応するため、全ての内容を入力する形式のものになっているが、それがかえって事務量の増加を招いている、というデメリットを挙げた。また、同様の理由から自働生成箇所以外にも各案件ごとに追記する必要があるため、それが手間であったりミスの温床になり得るとの意見もあった。それらに対応するための方策の一つとして、自働生成ツールの分冊化が挙げられる。

これは、自働生成ツールで対応しやすく、なおかつ事務量の削減やミスの防止が望める日付や時刻、履行場所や案件名などの部分については自働生成ツールにて作成を行い、残りの資格要件や案件毎の条件については現状の手入力のもので対応し、最終的にその二つを合わせて公告文及び説明書等を完成させるというものである。

この方式だと、自働生成ツールによる省力化やミス防止などのメリットを生かしつつ、デメリットになっていた各案件への対応力をカバーすることが出来る。

自働生成と手入力の線引き等、検討の余地はあるが導入を進める価値はあると考える。

②ツールのブラッシュアップ

これは、今後も継続的に行っていく必要のあることだが、最も重要な改善方法にツールのブラッシュアップがある。



図-3. 自働生成ツール入力画面

現状のツールの入力画面は上の図-3のとおりとなっている。理解している状態で見ればある程度は分かる様式になっているが、初めて見る者にとっては非常に入力箇所がわかりにくくなってしまっている。また、出力された情報は別のワードファイルに記載されるため、チェックなどもしづらくなっている。

そのため、これらのインターフェース部分を分かりやすいものに変えていくことは必須である。

また、ツールの文字数制限が試行運用にて既にネックとなっている事例もあるため、こちらも改善する必要がある。インデント機能や保護機能などである程度の改良は可能であると思われるが、改行やズレなどのバグの改善は言わずもがなである。これらの、開発者側の用意した仕様では実際には対応出来ていないといった実務担当者からの意見は今後も随時反映していく必要がある。

また、こういった改善の姿勢や利用者側にたったツールの展開が、ツール自体の正確性や信頼性を高めていくことにもつながる。

③契約事務初任者へ向けた開発

既に契約事務に取り組み、慣れている人間にとっては、公告文や説明書の重点的にチェックすべき箇所や間違い易い箇所、案件が変わっても記載内容が変わらず間違い

の少ない箇所などは既知のものになっていることと思う。

そういった者にとっては、前年度の様式を流用して資料作成をした方が簡便であり、事実アンケートの回答を参照するとそういった意見が多く見られた。

さらには、契約事務に長く携わっている者の場合は、例年改正される箇所を把握していたり、前年度から変更になった箇所についての連絡にも十分に配慮し、注意して資料作成に取り組まれているということもある。

そういった者が、自働生成ツールを使用しても既に自身の身につけている知識や経験を活かして従来のひな形を使用する方が事務的に楽だと感じるのは致し方ない部分もあるように思われる。

それでは、これまで契約事務に携わった事のない者や、新規に採用された職員などについてはどうだろうか。

それまでの経験や知識などのバックグラウンドが無い状態でいきなり公告や説明書をチェックしなければならなくなった場合、またはそれらを作成しなければならなくなった場合に、従来のひな形を用いて十分にチェックすることは難しいのではないだろうか。

そういった、いわば契約事務初任者に対して使いやすく、また、使用する対象となる案件や入力する箇所が分かりやすい自働生成ツールを提供できれば、大きな効果を期待できるのではないだろうか。

用途のはっきりしたものであれば誤用の危険性も少なく、また、入力箇所がはっきりとしていれば、作成する側もチェックする側も手入力した箇所のみ注力すればよく、事務量の削減にもつながり、また、自ずと注意し

なければ行けない箇所も理解していくことが出来る。また、こういったツールをスタンダードなものにて提供すれば、そういった初任者にとっての業務への入門の大きなサポートになることも期待できる。

5. 今後の展望

本稿において紹介した自働生成ツールはまだ試行段階であり、スタートして間もない状態である。

現状のツールに関しては、アンケートを参照しても非常に厳しい意見が多く、様々課題が存在しているというのが実情である。さらに言うならば、その意見は、操作性、簡便性、取り組みやすさ、正確性、対応案件など多岐に渡っている。

しかし、本ツールの目指す目的である省力化やミス防止という内容は万人が望むことである。

現在のツールではその目的を達成することは難しいが、システム自体のブラッシュアップに加え、ツールの適用範囲や使用対象者の範囲の模索等々の取り組みを継続的に行えば活躍の機会を得ることは可能であると考えられる。

実際に現在ある課題を全て改善し、成果を生み出すことが出来るまでにはある程度長い期間が必要になるだろうが、事務の省力化、ミス防止といった目的を達成するための一つの方法として取り組む価値はある。

淀川左岸線延伸部事業における権利者特定について

大橋 幸一郎¹・中村 佳正²

¹近畿地方整備局 浪速国道事務所 計画課 (〒573-0094 大阪府枚方市南中振3丁目2番3号)

²近畿地方整備局 浪速国道事務所 (〒573-0094 大阪府枚方市南中振3丁目2番3号)

「淀川左岸線延伸部」は、大半が大深度地下空間を活用した地下トンネル構造で計画しており、用地買収がほぼ不要な事業である。

しかし、大深度地下使用の認可にあたって、事業区域の地下構造物や井戸等の有無を調査し、必要に応じて補償を行うことが要件とされており、まずはその権利者を特定し、調査を行う必要がある。

しかし、今回の事業予定地は大阪市内の市街地であり、多くの権利者がいることから、その取りまとめに相当の労力が必要であることは明らかであった。

今回は、我々が行った省力化について発表するものである。

キーワード 業務改善 権利者特定 大深度地下 不動産登記 電子データ

1. はじめに

「一般国道1号 淀川左岸線延伸部」は、門真市大字葎島から大阪市北区豊崎を結ぶ延長8.7kmの自動車専用道路（道路規格：第2種第2級、車線数：4車線、設計速度：60km/h）であり、政府の都市再生プロジェクトとして位置づけられた「大阪圏の新たな環状道路（大阪都市再生環状道路）」の一部を構成する道路である。（図1）

第二京阪道路と接続することにより、大阪ベイエリア（阪神港・夢洲・咲洲地区）と名神高速道路などの主要な高速道路を結び、物流の効率化や周辺地域との連絡強化による大阪・関西の経済活性化、競争力強化、災害時の避難・救援活動を支える重要な路線である。



図1 事業位置図

国土交通省は、平成29年度に阪神高速道路株式会社、西日本高速道路株式会社とともに事業化している。

今回の事業予定地は大阪市内の市街地であり、大半が大深度地下空間を活用した地下トンネル構造を採用している。

2. 大深度地下使用の公共使用に関する背景・経緯

一般的に、大都市地域において社会資本を整備するには、土地利用の高度化・複雑化等から、地権者との権利調整に要する時間が長期化する傾向にある。また、道路等の公共用地の地下については、地下鉄、上下水道、電気、通信、ガス等社会資本が既に多く設置され、比較的浅い地下の利用は輻輳している。

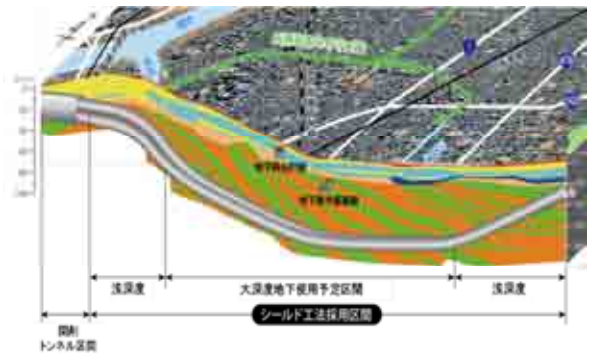


図2 地下空間のイメージ

(図 2)

一方で、建築物の地下室や基礎杭設置のための地下利用は一定深度までにとどまっていることから、「土地所有者等による通常の利用が行われていない空間」である大深度地下空間を円滑に利用するため、「大深度地下の公共的使用に関する特別措置法」(以下「大深度法」という)が、平成 13 年 4 月 1 日から施行されている。(図 3)

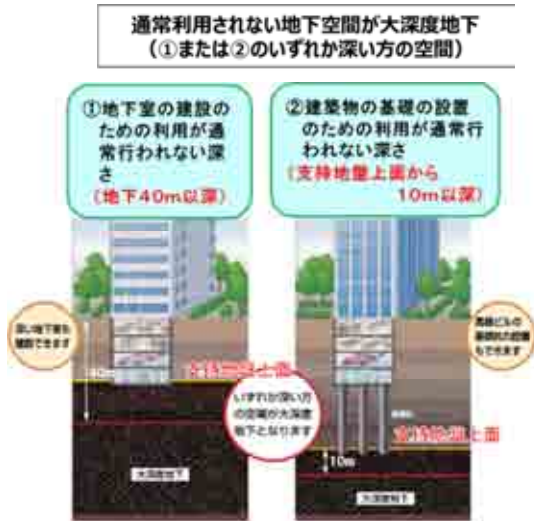


図 3 大深度地下空間

3. 大深度地下使用事業の進め方

一般的に道路事業を進めるにあたって、予備設計後に用地幅杭を設置し、用地買収を行ったうえで、工事を行うことになる。当該事業では大深度地下空間を使用するため、用地買収が発生しないが、大深度地下の使用権を設定するため、

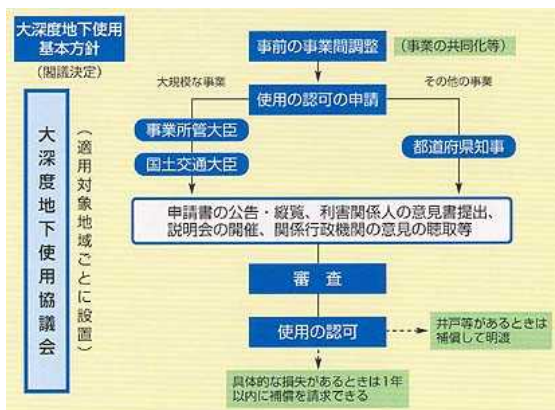


図 4 大深度法に基づく使用認可申請の流れ

大深度法に基づく使用認可申請を実施することになる。(図 4)

その要件の一つとして、事業者は事業区域の地下構造物や井戸等の有無を調査し、該当物件があるときは、大深度法に規定される事項を記載した調書を作成する必要がある。

なお、補償の必要性がある場合には、使用権の設定後に、補償を必要と考える土地所有者等からの請求を待つて補償を行うことになる。

4. 我々が直面した課題

大深度法に基づく使用認可申請にあたって、事業区域の地下構造物や井戸等の有無を調査することになるが、該当箇所に係る土地及び建物の権利者を特定し、所在を確認することが調査の第一歩となる。

権利者の特定にあたって、該当箇所にて国土調査法に基づく地籍調査が完了していれば、我々が必要としている権利者情報と地図情報は整理・作成されていることになるが、今回対象となる大阪市内では、国土調査法に基づく地籍調査はほとんどされていない。

その背景には、土地の細分化、複雑な権利関係、多くの所有権等の異動など、地積調査に期間と労力が必要な都市部特有の問題だけでなく、そもそも震災復興による土地区画整理事業が行われ、権利者も地図もそれなりに整理されているという実体がある。

そのため、権利者を特定するには、法務局から不動産の登記事項証明書等を入手し、登記名義人または表題部から不動産(土地、建物)の物理的状況(所在、地番、地目、地積等)及び権利関係などの情報を確認するとともに、航空測量図を活用し、公図と地図を調整する必要が出てきた。

しかし、そもそも不動産登記制度は、不動産取引の安全等のための制度であり、筆毎に登記事項証明書や地図の写しの交付を請求し、紙で証明書を入手することが前提となっている。淀川左岸線延伸部事業では、結果として分かったことであるが、土地所有者約 2,500 名、約 2,000 筆、建物所有者約 2,100 名、約 2,000 戸(区分地所有建物(マンション)含む)の権利者分の証明書を入手し、それを再現していくことが必要であったため、非常に煩雑な事務を

大量に処理することが課題となった。

5. 今回実施した作業手順

権利者特定の作業に向けて、法務局と事前協議を行ったところ、法務省では、行政機関からの依頼に対して、行政共助の一環として地番区域の登記情報（CSVファイル）、地図情報（XMLファイル）の電子データ提供が可能という取組の紹介があった。

今回の作業においてポイントとなるのは、大量の権利者を網羅的に確認する必要はあったが、用地買収等で必要な、証明能力のある証明書までは求めていなかったことである。

今回はこの取組を活用し、作業を行った。

以下に、一般的な作業手順と今回行った手順を示す。基本の流れは、従前の方法と大きな違いはないが、異なる点を列記する。

① 対象の抽出

従前は、道路が通過する個別の地番を、住所から不動産登記の地番が分かるようにした地図等から抽出していたが、今回は、町名を抽出する。

② 登記情報の請求

従前は、管轄法務局に調査区域の登記情報を筆毎に請求していたが、(図5)今回は、町毎に登記情報が記載された登記情報のデータと地図情報のデータを入手する。(図6、図7)

図6の赤枠内で一筆分の情報である。

③ 地図の作成

従前は、紙の公図と航空測量図を確認しながらCAD等で一筆毎に形状を調整していたが、今回は、入手した地図データ(町単位)と航空測量図を見比べ、形状の差異を調整する。(図8)

④ 事業区域に係る権利者の把握

従前は、道路が通過する直上にある土地及び建

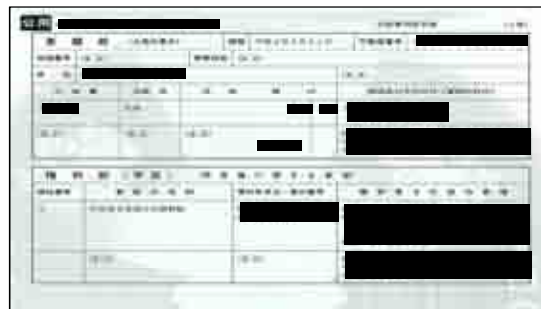


図5 登記事項証明書

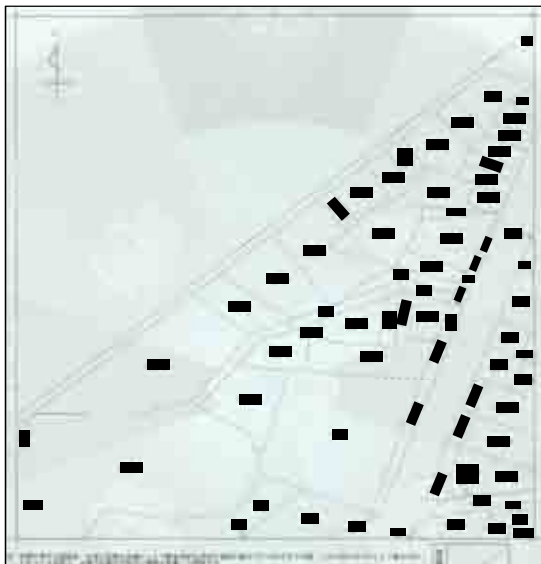


図7 地図情報の電子データ例

物の権利者について、紙の登記記録から所有権登記名義人等をリスト化していたが、今回はCSVファイルより必要な情報を選別し抽出する。

⑤ 所在の確認(平成30年6月現在作業中)

④で抽出した情報から確認した土地及び建物

512	物件情報	土地	既存 大阪市城東区	Apr-32	1.20E+12	2.71E+10
512	所在1	大阪市城東区				
512	表示履歴1	■	宅地	22-51	■から分筆	昭和63年12月1日
512	所有者1	大阪市城東区	株式会社		平成27年03月20日受付	株式会社
513	物件情報	土地	既存 大阪市城東区	May-35	1.20E+12	2.71E+10
513	所在1	大阪市城東区				
513	表示履歴1	■	宅地	23-35	■から分筆	昭和63年12月1日
513	所有者1	大阪市城東区			昭和63年12月23日受付	株式会社
514	物件情報	土地	既存 大阪市城東区	Jun-33	1.20E+12	2.71E+10
514	所在1	大阪市城東区				
514	表示履歴1	■	宅地	127-56	■から分筆	平成29年5月10日
514	所有者1	大阪市城東区			平成29年5月31日受付	株式会社

図6 登記情報の電子データ例

の権利者について、住民票の写し等を該当する市役所等から入手し、生存や現在の住所を確認する。



図8 地図の調整

6. 効率化の検証

今回携わった関係者を対象にヒアリングを行った。その結果を下記に示す。

(1) 作業の効率化について

今回実施した作業と従前作業を比較し、その効率性について表にとりまとめた。(表1)

表1 今回作業と従前作業の効率性比較

作業手順	改善率	今回	従前
① 対象の抽出	約80%減	町名を抽出する。	道路通過予定地の個別の地番をブルーマップ等から抽出
② 登記情報の請求	約80%減	町毎に登記情報が記載されたCSVデータと地図データを入手する。	管轄法務局に調査区域の登記情報を筆毎に請求
③ 地図の作成	約30%減	入手した地図データをCAD上に展開し、航空測量図と形状の差異を調整する	紙の公園と航空測量図を確認しながらCAD等で一筆毎に形状を調整しながらトレース
④ 事業区域に係る権利者の把握	約60%減	今回はCSVファイルより必要な情報を選別し抽出する。	道路が通過する直上にある土地及び建物の権利者について、紙の登記記録から所有権登記名義人等をリスト化
⑤ 所在の確認 (平成30年6月現在作業中)	-	④で抽出した情報から確認した土地及び建物の権利者に関して、住民票の写し等を該当する市役所等から入手し、生存や現在の住所を確認する。	

※関係者からのヒアリングに基づき、筆者により算出

以上より、従前作業に比べて、全体的に大幅な作業改善が確認された。

また、法務局の担当は、「定量的に表現はできないが、大量の登記事項証明書を作成する時間が大幅に削減されたことは間違いない」と評価している。

(2) 作業品質の向上について

作業者は、「特に作業手順④で、登記簿からエクセル等への転記作業が不要であり、入手したデータの編集作業によって取りまとめることから、作業の効率化だけでなく、単純ミスの防止に大きく寄与した」と分析している。

今回実施した作業によって、従前よりも大幅な効率化・品質向上を図ることができた。

7. 結びに

少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少や働き方のニーズの多様化など、政府をあげて働き方改善が求められている。

今回の事例は、淀川左岸線延伸部の早期開通が強く求められている中で、法改正や高度な技術など特筆した事柄もなく、法務局と調整を行い、行政同士が共助した結果であり、法務局職員、整備局職員にとって、作業効率化、ミス防止等を図ることができたものである。

当該手法は、網羅的に権利者を調査・確認するうえで効果的であり、工事施工ヤード、切り回し計画や面的整備の事前検討等には有効的な手段であると思われる。他事業等においても参考になれば幸いである。

なお、今回、法務局から頂いた電子データは、あくまでも閲覧用であり、証明能力を有していない。また、データ取得数が少量であった場合、法務局窓口で従前通り登記事項証明書等を入手したほうが効率的な場合もあることを申し添えておく。

謝辞：ご協力いただきました法務省大阪法務局の皆様には、ここへ厚く感謝の意を表します。

参考文献

- ・所有者の所在の把握が難しい土地に関する探索利活用のためのガイドライン(第2版)2004年3月 所有者の所在の把握が難しい土地への対応方策に関する検討会
- ・大深度地下使用法申請に関するマニュアル 平成16年2月 国土交通省

原松原線都市計画街路事業に伴う 区分地上権の設定と取得について

北川 貴士

滋賀県 湖東土木事務所 経理用地課 (〒522-0071 滋賀県彦根市元町4-1)

原松原線は国道306号と名神高速道路彦根ICの交差点である原町交差点から国道8号古沢町交差点へバイパスし、国道8号線外町交差点の渋滞を緩和させることを目的とする事業である。

事業の一部区間はトンネル構造となっており、将来にわたりトンネル構造物に影響を与えることが無いような権原の確保が必要であり、最も満足する方法が区分地上権の設定である。

本論文では、区分地上権設定の為にを行った種々の検討及び権原取得を見越した権利設定における制限事項等を取りまとめた結果を報告する。

キーワード 区分地上権, 登記事項, 対価算定

1. はじめに

原松原線は、国道8号と国道306号の交差点である外町交差点の渋滞対策として計画されている(図-1,写真-1)。

その事業地は、彦根IC付近にある佐和山から連なる山地を開発により平坦化された地域で、トンネル上部にはゴルフ場とアウトドアレジャー施設があり、その直下に低土被りのトンネルを建設する計画である。よって、ゴルフコースのレイアウト変更等、トンネル施工後の地形改変により、トンネルに影響を与える恐れがあることから、将来にわたりトンネル構造物に影響を与えるような土地の改変や荷重をかけさせないよう不作為義務を課す権原の確保が必要であり、この条件を最も満足する方法として、民法第269条の2に規定される区分地上権の設定・取得があげられる。

区分地上権とは、地下または空間に上下の範囲を定め工作物等を所有するために設定する権利のことであり、原松原線等のトンネル事業では、トンネル構造部の上下左右の一定範囲(以下、保護領域と呼ぶ)を区分地上権として定める。

本稿では区分地上権を設定するにあたり、その範囲や制限事項について取りまとめた結果を報告する。



図-1 原松原線位置図



写真-1 外町交差点渋滞状況

2. 区分地上権設定における登記事項

区分地上権は、通常の用地取得と異なり、土地の所有権を変えることなく必要とする権利設定を登記することで、設定範囲において制限事項を加えることができる。

図-2に示すように、土地登記簿において、権利部（乙区）に「地上権設定」として記載し、設定範囲と特約として制限事項を記載する。登記における範囲とは、上下の標高であり、1筆の中で権利設定部を限定して分けることはできない。従って1筆であっても保護領域の標高や制限事項が異なる場合、その内容ごとに分筆を行う必要がある。

事業地は1筆の面積が非常に広大な箇所が多く、区分地上権設定に伴い分筆が必要となるが、登記内容を細分化しすぎると、それに伴い分筆数も増え、土地所有者が土地を管理しづらくなる為、全体のバランスを考慮しながら権利設定を行う必要がある。

本件における登記記載事項（案）を図-3に示す。設定項目は標高と、区分地上権設定時点における土地の地表面での制限荷重である。補償算定は現況に対する補償の為、解析は地表面における制限荷重を算定することとする。

以下の章では、上記を踏まえつつ区分地上権の設定範囲と制限事項を検討する。

権利部(乙区)		(所有権以外の権利に関する事項)	
権利の種類	登記の目的	権利の存続期間・契約事項	権利者その他の事項
1.	地上権設定	平成20年01月01日 第123456号	原因 平成20年01月01日 目的 トンネル建設 範囲 東京湾平均海面の上〇〇〇〇メートルから 東京湾平均海面の上〇〇〇〇メートルまで 特約 契約の日よりトンネル存続期間中 に期間満了後、または形質を変更しないこと。 ① 土地の所有者は地上権設定時点における土地の地表面において1平方メートル当たり〇キロニュートンを超える荷重を掛けないこと。 ② 土地の所有者はトンネルの維持管理の障害となる建物その他の工作物を設置しないこと。 ③ 土地の所有者は土地に建物その他の工作物を設置する場合もしくは地上権設定範囲外の土地を掘削し、または形質を変更する場合は、その設計および工法についてあらかじめ地上権者の同意を得ること。

図-2 区分地上権の登記記載事項（例）

<p>【区分地上権設定の目的】 トンネル設置のため</p> <p>【範囲】 東京湾平均海面の上〇〇〇〇メートルから 東京湾平均海面の上〇〇〇〇メートルの間</p> <p>【地代】 無償</p> <p>【存続期間】 契約の日からトンネル存続期間</p> <p>【特約】 ① 土地の所有者は地上権設定範囲の土地を掘削し、または形質を変更しないこと。 ② 土地の所有者は地上権設定時点における土地の地表面において1平方メートル当たり〇キロニュートンを超える荷重を掛けないこと。 ③ 土地の所有者はトンネルの維持管理の障害となる建物その他の工作物を設置しないこと。 ④ 土地の所有者は土地に建物その他の工作物を設置する場合もしくは地上権設定範囲外の土地を掘削し、または形質を変更する場合は、その設計および工法についてあらかじめ地上権者の同意を得ること。</p>

図-3 登記記載事項（案）

3. 区分地上権の設定

(1) 区分地上権の設定の流れ

区分地上権設定のフローを図-4に示す。

解析手法は、構造物構築等に伴う載荷や地表部の切取りに伴う除荷によるトンネルへの影響について、2次元非線形モデルによるFEM解析を用いて、二次覆工応力と許容値の対比からトンネルの安定性を評価して行うこととした。

次に解析条件は、地質的特徴や立地条件を考慮して代表5断面において行うこととし、保護領域外の荷重として対象地域において想定される建築物に相当する荷重の84.0kN/m²（RC5階相当）を設定した。なお、設定荷重84.0kN/m²は先行事例により設定されている建築種別の階層毎の重量表¹⁾を参考とした。

最終的な設定内容は、他の起業者による先行事例を参考としつつ、解析結果を一次解析とし、有識者による検討会での意見を踏まえ二次解析を行うことで、技術的観点および法的観点から総合的に判断した。

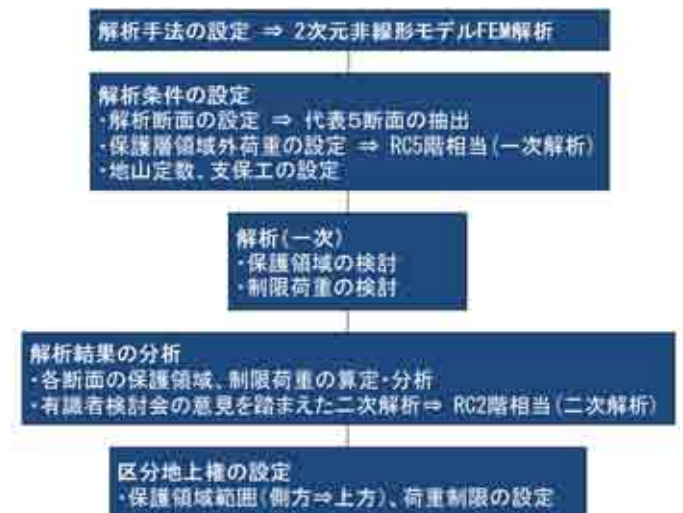


図-4 区分地上権設定フロー

表-1 建物種別階層ごとの重量表（概算値）

階層	平均重量		
	鉄筋コンクリート造	鉄骨造	木造
1	2.0t/m ²	1.5 t/m ²	0.8 t/m ²
2	3.6t/m ²	2.3 t/m ²	1.5 t/m ²
3	5.2t/m ²	3.1t/m ²	
4	6.8t/m ²		
5	8.4t/m ²		
6	10.0 t/m ²		

(2) 区分地上権の設定範囲

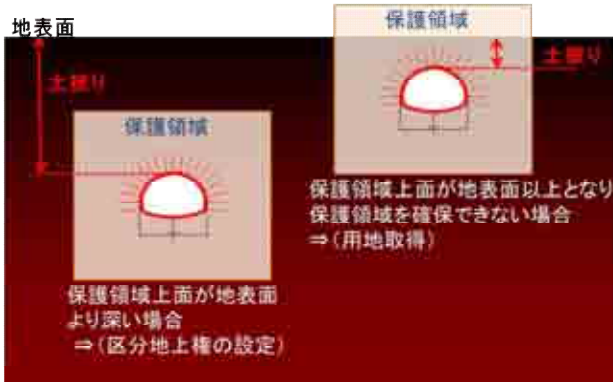


図-5 原松原線標準断面図

区分地上権の設定範囲についての判断基準を図-5に示す。保護領域上面が地表よりも深いときは区分地上権を設定し、土被りが浅く、保護領域を確保できないときは用地取得を行う。

上記により1,135mのトンネル区間のうち約956mが区分地上権の設定区間となる。

(3) 保護領域・制限荷重の設定

a) 事例検討及び保護領域の設定手順

先行事例(表-2)において保護領域は、起業者やトンネル上部の土地利用状況によってばらつきがあり、統一基準はないが、上方・下方・側方いずれも1Dを確保している事例が多い。

なお、Dとはトンネル掘削幅であり、吹付けコンクリートや覆工コンクリートを含んだ横断長さを言い、本事業では $D \approx 13.3\text{m}$ として算定を行っている(図-6)。

解析に際し、保護領域の上方及び側方の領域幅を変えることで相互に算定結果に影響を与えることから、先に保護領域側方幅を設定し、その後、設定した保護領域幅における上方保護領域及び制限荷重を設定することとした。

なお保護領域下方については開発の可能性が低い為検討を実施せず、1Dとする。

表-2 他の起業者における先行事例

都市	近畿圏		中部圏		関東圏		中国圏		四国圏	
	京浜東北線 (巨勢山、東山)	京浜東北線 自動車道	中央線 自動車道	中央線 自動車道	東武東上線 自動車道	東武東上線 自動車道	東武東上線 自動車道	東武東上線 自動車道	東武東上線 自動車道	東武東上線 自動車道
保護領域	上方:1D 下方:1D 側方:1D	上方:1D 下方:1D 側方:1D	上方:1D 下方:1D 側方:1D	上方:1D 下方:3m 側方:1D	上方:5m 下方:無制限 側方:0.5m	上方:5m 下方:無制限 側方:0.5m	上方:5m 下方:無制限 側方:0.5m	上方:5m 下方:無制限 側方:0.5m	上方:5m 下方:無制限 側方:0.5m	上方:5m 下方:無制限 側方:0.5m
地質の状況	花崗閃緑岩	-	-	砂岩優勢硬岩 泥岩互層	砂質土、 粘性土	砂質土、 粘性土	砂質土、 粘性土	砂質土、 粘性土	砂質土、 粘性土	砂質土、 粘性土

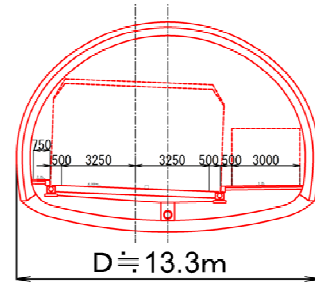
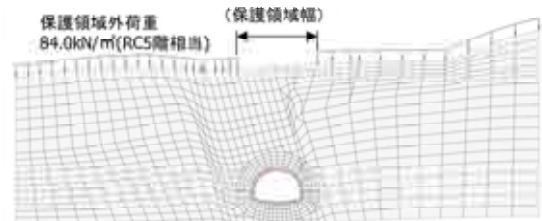


図-6 原松原線標準断面図

b) 保護領域側方幅の設定

保護領域の側方範囲について、トンネル中心より、①最低限の余裕幅約11m(ロックボルト+0.5m)の場合、②0.5D相当の15mの場合、③側方範囲を1Dとした20mの場合の3ケースに分けて解析を行った(図-7)。

表-3に示す通り、①及び②の場合と比較して③の側方範囲1Dを確保することで安全率が大きく向上する結果となった。また、京奈和自動車道でもトンネル本体の左右1Dを保護領域としていることを踏まえて、側方は1Dを確保することとした。



ケース	保護領域幅
①	ロックボルト+0.5m (トンネル中心より片側10.9m幅)
②	掘削外周より0.5D相当 (トンネル中心より片側15.0m幅)
③	掘削外周より1D (トンネル中心から片側20.0m幅)

図-7 保護領域側方の解析条件

表-3 保護領域側方の解析結果

項目	位置	No.6-90		No.7+40		No.8-60		No.10+40		No.14+00	
		覆工	インバート	覆工	インバート	覆工	インバート	覆工	インバート	覆工	インバート
引張応力	①RB+0.5m	0.81	全圧縮	0.38	0.97	0.36	0.98		0.87		0.97
	②壁面0.5D	0.91	全圧縮	0.51	0.61	0.66	0.7	全圧縮	0.72	全圧縮	0.61
	③壁面1.0D	0.84	0.09	0.55	0.34	0.68	0.31		0.49		0.34
安全率	①RB+0.5m	1.33	全圧縮	2.84	1.11	3.00	1.11		1.24		1.11
	②壁面0.5D	1.19	全圧縮	2.12	1.77	1.64	1.54	全圧縮	1.90	全圧縮	1.77
	③壁面1.0D	1.29	12.00	1.96	3.18	1.59	3.48		2.20		3.18
土被り		9.8m		19.8m		28.2m		43.2m		53.5m	
		0.75D		1.5D		2.2D		3.3D		4.1D	

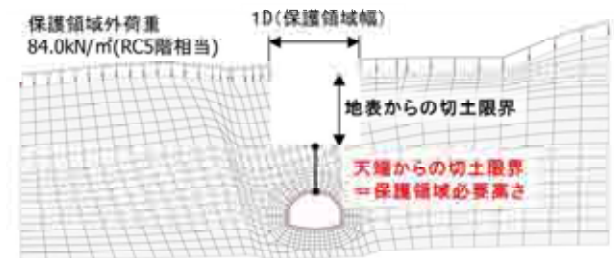
c) 保護領域上方の設定

同5断面において切土を行った場合の切土限界を算定し、保護領域必要高さを設定する。なお、切土形状は不利な条件の「領域内限定切土（直堀）」とする（図-8）。

土被り2D程度までの区間（～No.8+60）は切土限界（保護領域必要高さ）を1D確保すれば良い結果となった。

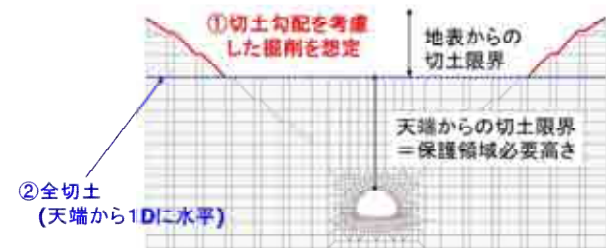
次に、土被り2D程度以上の区間について、検討会で意見により、10m以上の切土において、直堀は現実的ではない為、①切土勾配を考慮した掘削断面とし解析を行った（図-9）。結果、保護領域必要高さは28.9mとなり、2D(26.6m)を若干上回ることとなったが、②天端から1Dの位置で水平に全切土を行った場合、安全率を確保できること、また実際、高土被りの区間においては、全切土に近い形状で土地改変が行われる可能性が高いことから土被り2Dを越える区間は、保護領域上方厚を2Dとすることとした。

なお、土被りが1D以下の区間については、必要な保護領域を確保できないことから用地取得範囲とする。



位置	No.6+90	No.7+40	No.8+60	No.10+40	No.14+00
天端からの切土限界	4.5m	9.4m	6.5m	31.6m	36.3m
	RB+0.5m	0.7D	0.5D	2.4D	2.8D
土被り	9.8m	19.8m	28.2m	43.2m	53.5m
	0.75D	1.5D	2.2D	3.3D	4.1D
	2D(程度)まで		2D以上		

図-8 保護領域上方の解析条件及び結果（一次解析）



位置	No.14+00		
切土形状	保護領域内のみ (一次解析検討結果)	全切土 (天端から1Dに水平)	切土勾配を考慮した掘削
天端からの切土限界	36.3m(1D+23.3m)	13m(1D)	28.9m(1D+15.9m)
地表からの切土限界	17.2m	40.5m	24.6m
土被り	53.5m		
	4.1D		

図-9 保護領域側方の解析条件及び結果（二次解析）

d) 制限荷重の設定

保護領域側方幅1Dを用いて解析を行ったところ（図-10）、土被り1.5D以上の区間では、土被りが増えるに連れて制限荷重も増加する傾向が認められた（図-12上段）。この一次解析をもとに検討会に図ったところ、解析条件である保護領域外荷重84.0kN/m²（RC5階建相当）は、最有効使用階数に対し、過大である為、検討会で提案いただいたRC2階建を想定し、40.0kN/m²を保護領域外荷重とし、二次解析を行った（図-11）。

二次解析の結果より、土被り1.5Dの測点について許容される荷重が20kN/m²となったことから土被り1.5D未満は制限荷重20kN/m²とし、1.5D以上3D未満は60kN/m²、3D以上は70kN/m²と、3区分に分類した。なお、No.6+90の土被り1D未満の低土被り区間では制限荷重が大きくなるという特異な傾向を示すが、この区間は土被り1D以下となり、用地取得範囲となるので検討の対象外とする（なお、傾向を示す理由については本稿では省略する）。

以上より設定した区分地上権の設定範囲及び制限事項を表-3にまとめる。

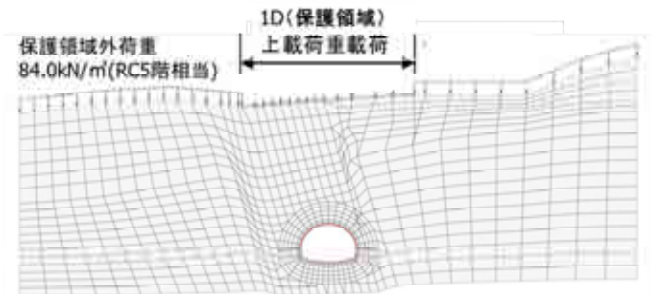


図-10 制限荷重の解析条件（一次解析）

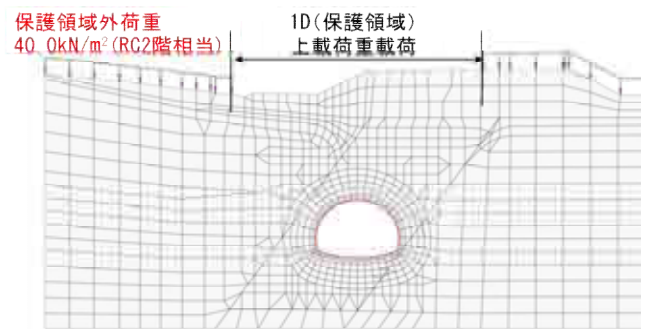


図-11 制限荷重の解析条件（二次解析）

位置	No.6+90	No.7+40	No.8+60	No.10+40	No.14+00
制限荷重	50kN/m²	15kN/m²	30kN/m²	40kN/m²	40kN/m²
保護領域外荷重 (84.0kN/m²)	50kN/m²以上 (RC5階相当)	20kN/m² (RC2階相当)	60kN/m² (制限外)	72kN/m²※ (制限外)	80kN/m² (制限外)
土被り	9.8m	19.8m	28.2m	43.2m	53.5m
	0.75D	1.5D	2.2D	3.3D	4.1D

※No.8+60、No.14+00断面結果から土被り比により算出

図-12 制限荷重の解析条件及び結果（二次解析）

表-3 区分地上権設定範囲及び制限事項

		土被り(土被り1D未満は用地買収)			
		1D~1.5D	1.5D~2D	2D~3D	3D~
保護領域	上方	1D		2D	
	側方	トンネル中心から左右に20m(掘削外周より左右に約1D)			
	下方	1D			
荷重制限		20kN/m ² 以下	60kN/m ² 以下	70kN/m ² 以下	
断面図					

4. 区分地上権取得の対価

設定した保護領域、荷重制限をもとに区分地上権の対価を算定する。

算定方法は、公共基準²⁾により規定されており、区分地上権の設定により制限された土地の利用価値分を土地利用制限率として算定し、価値減となる金額に相当する対価を補償する。

具体的には、「補償金＝土地価格×土地利用制限率×区分地上権設定面積」によって決定する。

土地価格は通常の用地取得と同様に正常価格を、区分地上権設定面積は保護領域幅により決定している為、以下において、「土地利用制限率」の検討を行う。

(1) 土地利用制限率の算定

土地の利用価値には、①地上(建物)の利用価値②地下の利用価値③その他利用価値があり、土地種別によりそれぞれの価値配分が定められており(図-13)、その価値に対して制限率を算定する。

土地種別は検討会及び不動産鑑定士の意見をもとに宅地見込地とした。宅地見込地の場合の利用価値はそれぞれ①0.6②0.3③0.1(上下配分4:1)と配分される。

a) 建物等利用に係る制限率

建物等に係る制限率は事業地の最有効使用に対してどの程度制限がかかるかによって決定する。当該地の最有効使用は低層戸建て住宅と評価されており、荷重制限に係る建物構造はトンネル保護の観点から荷重が最も大きい、RC造2階戸建て住宅を想定し制限率を算定する。

(表-1)よりRC造は1階当たり20kN/m²程度となり、制限荷重20kN/m²の区間(土被り1D~1.5D未満)は、最有効使用階数2階に対し1階建ての建物しか建築できない為、建物利用率0.6に対し1/2の0.3が制限率となる。

これに対し、制限荷重40kN/m²以上の場合RC2階建が建築できることから、最有効使用に対し建物制限がかから

ない為、土被り1.5D以上の区間(制限荷重60kN/m²及び70kN/m²の区間)は制限率0となる。

b) 地下利用に係る制限率

地下利用に係る制限率は、第一に「限界深度」を設定する。限界深度とは、土地の通常の用法や周辺状況等を勘案した上で、土地所有者による地下使用が可能な最大深度のことであり、本件では他のトンネル工事事例を参考に40mとしている(図-13)。

土地所有者が利用可能な地下部分である保護領域上面から地表面までの距離を地下利用可能深度と呼び、制限率算定上、地表面から限界深度までの区間40mを階層に区分する必要がある。1層の幅は事例を参考にして5mとした。そして、最浅深度階層(0~5m)を1.0とし、限界深度40mに達した時点で0となるように、一定の割合で低下させて制限率を設定した(表-3 制限率(p))。これに地下利用率0.3をかけた値が地下利用制限率となる。

c) その他利用に係る制限率

その他利用とは、空間使用においては上空における通信施設等の利用を、地下使用においては井戸等を設置するといった利用を指すが、その他利用率の利用価値配分は0.1で、これに上下配分割合4:1を考慮して、空間使用は0.1×4/5となり0.08、地下利用は0.1×1/5で0.02となる。本件において空間利用の制限はなく0、地下使用は設定区間全区域において区分地上権により制限がかかる為、0.02の制限率となる。

以上の制限率をまとめたものを表-4に示す。

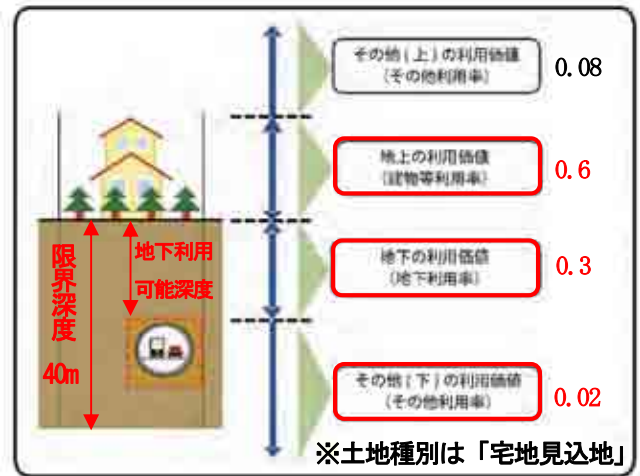


図-13 土地の利用価値率

表-3 地下利用制限率表

地下利用可能深度階層	制限率(p)	地下利用価値(0.3)×p
0~5m	1.000	0.3000
5~10m	0.875	0.2625
10~15m	0.750	0.2250
15~20m	0.625	0.1875
20~25m	0.500	0.1500
25~30m	0.375	0.1125
30~35m	0.250	0.0750
35~40m	0.125	0.0375

表4 地下利用制限率表

制限荷重	地下利用可能深度	①建物利用制限率	②地下利用制限率	③その他利用制限率	土地利用制限率 (①+②+③)
20kN/m ²	0～5m	0.3	0.3000	0.02	0.620
	5～10m	0.3	0.2625	0.02	0.583
	10～15m	0.3	0.2250	0.02	0.545
	15～20m	0.3	0.1875	0.02	0.508
	20～25m	0.3	0.1500	0.02	0.470
	25～30m	0.3	0.1125	0.02	0.433
	30～35m	0.3	0.0750	0.02	0.395
	35～40m	0.3	0.0375	0.02	0.358
40kN/m ² 以上	0～5m	0	0.3000	0.02	0.320
	5～10m	0	0.2625	0.02	0.283
	10～15m	0	0.2250	0.02	0.245
	15～20m	0	0.1875	0.02	0.208
	20～25m	0	0.1500	0.02	0.170
	25～30m	0	0.1125	0.02	0.133
	30～35m	0	0.0750	0.02	0.095
	35～40m	0	0.0375	0.02	0.058

※土地利用制限率は小数点第4位四捨五入

土被りによって決定する制限荷重及び地下利用可能深度から、①建物利用制限率②地下利用制限率③その他利用制限率が算定され、その合計が土地利用制限率となる。

(2) 対価の算定

区分地上権設定内容により色分けした区分図に現況の筆界を合わせたを図-14に示す。区分地上権設定により、分筆前は7筆であったが土地が34筆に分筆される。

補償算定においては、地下利用可能深度区分により補償額(制限率)が変わる為、彦根市の1/2500地形図により現況に応じた5m毎の深度区分で面積を算出することで、より精度の高い対価の算定に努めた(図-15)。

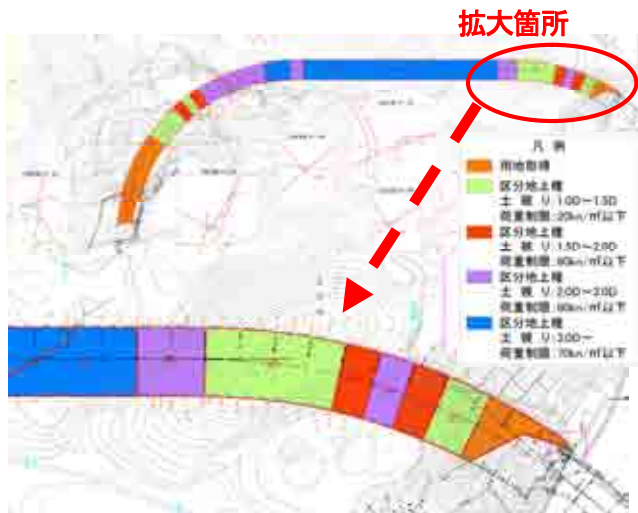


図-14 区分地上権設定による分筆図

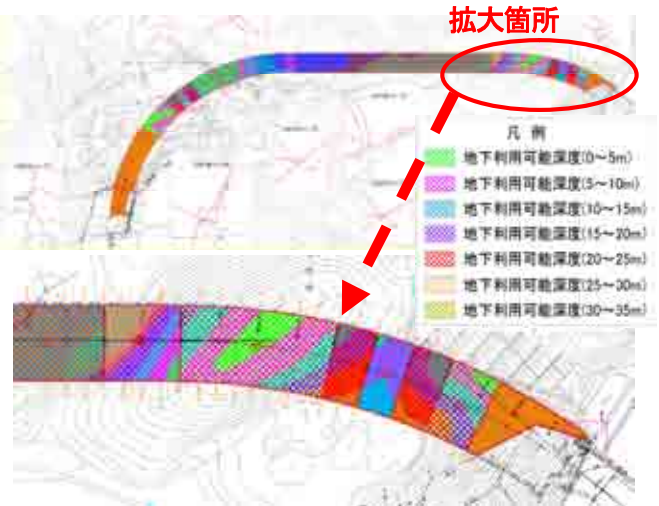


図-15 制限率算定図

5. まとめ

本事業のように区分地上権設定、補償額算定に詳細な検討、区分分けを行った事例は少なく、経験則に基づき、設定・算定されることが多い。

その中で導き出した結論は、土地所有者への、より適正な補償が可能になったと思われる。

公共事業における用地事務とは、土地等の権利者から、「命から2番目に大切だと言われる財産(土地)」をお譲りいただく業務である。どれ程適正な補償を行ったとしても、交渉において相手の理解を得ることが最も大切であり、その説明責任が用地職員には求められる。従って、交渉ではなるべく簡易に、理解しやすい説明を行うべきである。

用地交渉においては、上記を忘れることなく、事業の必要性も含め、理解し、納得していただけるよう真摯に交渉に取り組んでいきたい。

参考文献

- 1) 一般社団法人公共用地補償機構：事例 鹿屋分水路トンネル新設工事に伴う区分地上権の設定補償
- 2) 中央用地対策連絡協議会：公共用地の取得に伴う損失補償基準及び同細則

みかん畑の生産設備の補償について

拜藤 佐千子

和歌山河川国道事務所 用地課 (〒640-8227和歌山県和歌山市西汀丁16)

一般国道42号有田海南道路の事業に伴い、和歌山県海南市及び有田市において果樹園が用地取得の対象となる。果樹園には温州みかんを主とする柑橘類が栽培されており、園内には収穫した果実の運搬に用いる農業用モノレール、薬剤散布のための配管、灌水のための配管及びスプリンクラー等の生産設備が多数敷設されている。これらの生産設備は果樹を栽培するために必要不可欠なものである。本稿では、生産者の方々が安心して残地で果樹の栽培を継続していただけるように生産設備の財産価値と機能を失わないようにする手法を検討し、補償を行った事例について報告する。

キーワード 用地買収, みかん畑, 生産設備

1. 事業概要

有田海南道路は一般国道42号のバイパスであり、有田市野から海南市冷水までを結ぶ延長約9.4kmの事業である。朝夕ピーク時に発生する大規模な渋滞の緩和を目的とするとともに、現道の国道42号は一部が津波浸水想定区域内にあり、近い将来予想される東南海・南海地震が発生した場合の緊急輸送道路としての役割も期待されている。

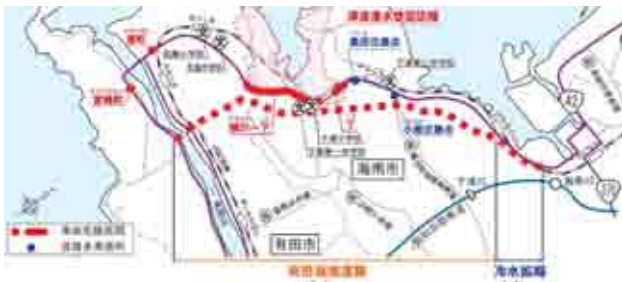


図-1 一般国道42号 有田海南道路

(1) 薬剤散布用配管

薬剤を散布するための配管で、みかん畑に縦横に敷設されているとともに、里道及び水路を這う形で敷設されている。タンク若しくは水槽で水と薬剤を攪拌し、配管を通して畑に散布する。起点となるタンク等は農業用倉庫に設置してあったり、トラックにタンクを積載し畑近くの道路から乗り付けたりしている。



水槽及び配管

2. 生産設備の概要

当該事業の用地取得により支障となる果樹園（以下、みかん畑）には、農業用モノレールや配管等の生産設備が多数敷設されている。それらの概要は以下のとおりである。

(2) 灌水用配管及びスプリンクラー

水源から水を汲み上げ、スプリンクラーで水を散布するのに用いられる。薬剤散布用配管と一緒に設置されていることが多く、同じように里道や水路等に敷設されている。起点である水源となるのは個人所有の井戸であったり、河川からポンプで汲み上げたりしている。



スプリンクラー

(3) 農業用モノレール

みかん畑は段々畑であることが多く、収穫した果実の運搬には多大な労力を要する。農業用モノレールは各段を結ぶ形で敷設され、レール上の牽引車付き荷物台車（一般的にはモノラックと呼称される。）に果実を乗せ、集荷場所に運搬し、集荷場所から貨物用トラック等に積み移される。

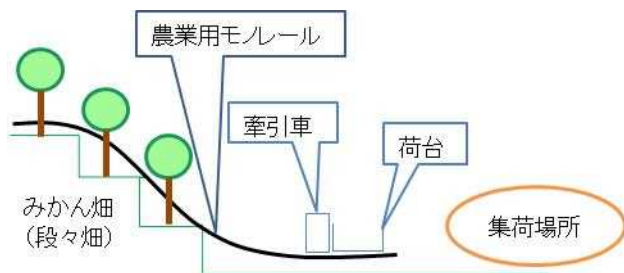


図2 農業用モノレールでの集荷イメージ

では「有田みかん」（商標登録第5002567号）が、海南市下津地域では「しもつみかん」（商標登録第5004822号）が有名である。

有田海南道路は、このようなみかんの一大産地を分断するように整備される道路であり、生産者から一番多かった要望は、「分断された残地でも、いままでどおりの使い勝手で作業ができるようにしてほしい。」というものであった。



有田みかん



農業用モノレール及びモノラック

これら生産設備の特徴としては、設備単独ではなく、起点となる集荷場所や水源等と一体となって効果を発揮しているという点にある。

3. 当該地域の概要

和歌山県は、みかんの生産量が日本一であり、有田地域

4. 補償における問題点

生産設備を補償するにあたって、生産設備がどのように支障になるかの場合分けを行い、それぞれの場合における問題点を整理する。

まず、生産設備が支障になるケースとしては以下のようにパターンを分けて考えることができる。

(1) 起点が直接支障となる場合

図-3のように、起点となる水源等が直接支障となり、設備が起点から切断される場合である。

この場合、残地に対して生産設備の移転を図ると同時に、起点の補償を行う必要がある。直接支障となっているため起点を復元又は再築する単純な移転工法である。

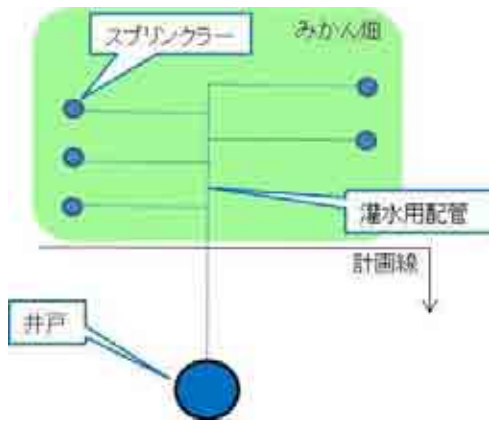


図-3 起点が支障になる場合

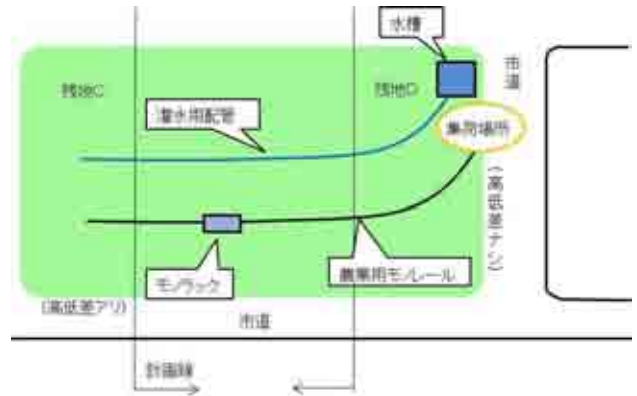


図-5 残地工事が必要となる場合

(2) 生産設備が分断される場合

図-4のように、生産設備の起点側と終点側が事業用地によって分断される場合である。

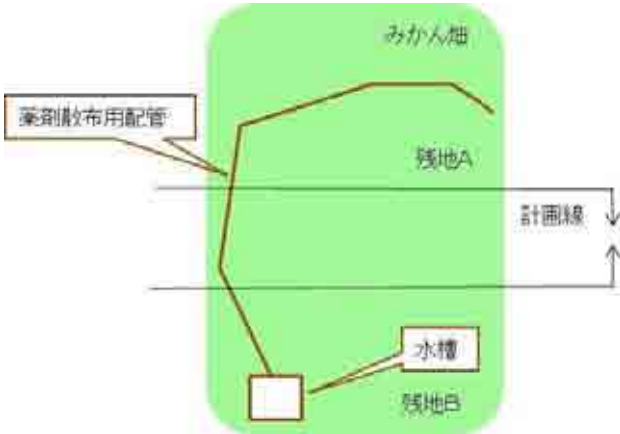


図-4 生産設備が分断される場合

この場合、まず通常は支障部分の再築費用を補償する方法が考えられるが、起点から分断された側の残地(図-4の残地A)には起点が存在しない。

問題点は、残地側の起点をどのようにして、起点と切り離されることとなる残地に対して補償するかという点である。

(3) 営農を継続するための補償に多大な費用が必要となる場合

上記(2)のように生産設備が分断される場合であって、従前、市道から畑に乗り入れていたところ、この分断により図-5の残地Cへのアクセスができなくなったので、残地Cに隣接している市道から乗り入れを残地工事費として検討する場合がある。この場合、乗り入れを検討する市道との高低差が大きい等により残地工事費を含めた補償額が多大な費用がかかることが予想されるので、生産を継続する場合以外の補償を合わせて検討する。

5. 補償の検討

(1) 営農継続のため灌水設備の増設を行った事例

図-6のような形で井戸及び灌水用配管が支障になった。当該権利者は土地E及び東側の山に土地F(図外)を所有し、事業の支障となる掘井戸を水源として、土地E及び土地Fの2カ所に灌水している。

掘井戸を土地Eの残地に移設した場合、土地Fについては新設道路を挟んで水源から分断されてしまうため、土地Fはみかんの栽培をすることが不可能となる。



図-6 現況図

ここで、栽培することが不可能になる場合の補償として国土交通省の公共用地の取得に伴う損失補償基準の運用方針第4第3第1項(4)には、残地等に関する損失の補償として、「～当該残地を相当と認める他の利用目的に転換するために通常要する費用及び当該利用目的に転換することにより生ずる価格の低下に相当する額を補償することができるものとする。」とあり、該当する場合として同(4)二には「取得に係る画地が農地地域内の田又は畑であって、その残地の水利が不良となること等により、これを従前の利用目的に供することが著しく困

難になると認められた場合」とあり、この方法は一般的に地目差補償と呼ばれている。今回、土地Fについて土地Eとの一体性を認め、残地等に関する損失の補償であるこの考え方を準用した。

地目差補償を行うにあたって、他の利用目的に転換する検討として、まず他の作物を栽培可能かを検討し、そのことで費用が発生したり土地価額の低下が生じるようであればその価格を算定することになる。

また、他の作物の栽培が不可能であれば、みかん畑以外の他の利用目的に転換するための費用やその転換により生じる価格の低下を算定することになる。この場合、残地にあるみかんの木に対する伐採補償等が必要となり、残地が広ければ広いほど、補償総額は高額となる。

本事例では、まず、土地Fについては水利の観点からその他の作物を栽培するのに適さないと判断し、みかん畑以外の利用に転換すると想定してその費用を算定した。具体的には不動産鑑定士から地目差についての意見を徴収した。

次に、本事例の土地Fについて、上述のように、みかんではなく他の作物の栽培可能性や他の利用目的への転換可能性を検討するなかで、当該地域が全国屈指のみかん生産地であり栽培を継続することが通常であろうと考えられることや、相手方より残地でのみかん栽培を継続したいとの意向が強くなることから、土地Fへの水源を確保する手法も併せて検討した。

土地Fに対する新たな水源として打込井戸を補償することが考えられる。その内容は①打込井戸本体、②井戸用ポンプとし、損失補償標準書記載の単価を用いて工作物移転料とした。

本事例では、これら①②の合計額が、運用方針にある、他の利用目的に転換するために通常要する費用及び当該利用目的に転換することにより生ずる価格の低下に相当する額の範囲内であることから、①②として土地Fに対する新たな水源を確保する手法を採用した。

(2) 進入路設置に伴う残地工事費が多くなるため、残地補償等を行った事例

図-7のように生産設備が南北(図中では左右)に分断される場合、南側残地(図中の右側)については生産設備の起点が存在するので継続して設備を使用することができるが、北側残地(図中の左側)については生産設備の再配置及び残地への乗り入れが全くできなくなることから進入路設置のための残地工事費を検討する必要がある。

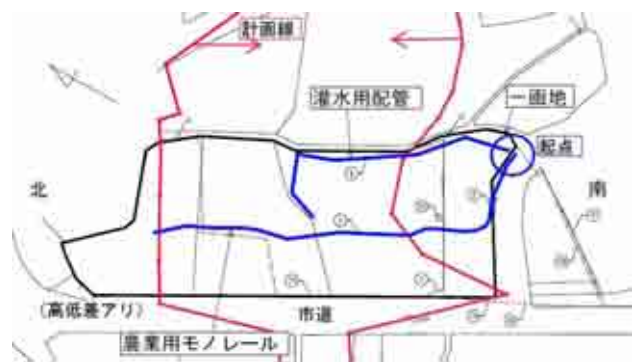


図-7 現況図

前章(3)でも触れたとおり、当該残地で果樹の栽培を継続する場合に多大な費用がかかると考えられるため、上記(1)と同様に、当該残地を農地として利用が困難なもののみとした場合の補償も視野に入れて補償を検討した。

つまり、北側残地を①農地として利用できない場合の財産価値の補償と②農地としての利用を継続する場合に要する費用の補償との経済比較を行った。具体的には以下のとおりである。

まず、①農地として利用できない場合として、前事例と同様に、みかん栽培が不可能になる場合の、他の利用目的に転換するために通常要する費用及び転換により生ずる価格の低下に相当する額として地目差補償を検討した。

当該事例の場合、北側残地は水利、日照等の観点からその他の作物を栽培するのに適さないと判断し、畑としての利用ではなく畑からの転換後は山林としての利用を想定してその転換費用を算定した。

具体的には、不動産鑑定士から地目差の意見書を徴収した上で、山林へ地目を変更した際の土地価額の減価分を残地補償として算定し、残地に存する全ての果樹の栽培が不可能になることから、立木補償費用を算定した。

次に、②農地として利用を継続する場合として必要となる補償は、生産設備の移転料、残地工事費(坂路の設置)、残地工事の際に支障となる立木の伐採補償である。

当該事例では、生産設備としては水源から分断される灌用水配管のために、井戸を新設する費用とした。

これらの検討から導きだされた①と②で費用の比較を行ったところ、坂路を設置するための工事費に多大な費用が必要となるため当該事例においては①の方が安価となることから、残地補償及び残地における立木補償を行うこととした。

(3) 営農継続のため運搬設備の補償を行った事例

図-8のような形でレールが支障となった。当該権利者(以下、「甲」とする。)は、土地A～土地Cを所有し、図中丸印の箇所を起点としてみかんの運搬を行っていた。

起点が山麓で、山頂に向かってレールが敷設されている。みかんの運搬は、段々畑の段毎に、中央に敷設されたレールまで横に人力で移動し、段々畑上下の移動はモノラックに積んで起点までみかんを下ろすという工程である。

図-8の土地A及び土地Bの上部側残地には、レールが無いため、段々畑上下の移動は人力で移動することになってしまい作業効率が極端に落ちてしまう。

また、当該地域では段々畑上下の移動を人力で行っている生産者は見当たらない。

土地A及び土地Bの上部側残地は、上記(1)のケースと同様、みかん畑として利用することが著しく困難になると認められたため、地目差補償を検討した。



図-8 現況図

地目差補償を行う場合は、上記(1)でも述べたが、残地にあるみかんの木に対して伐採補償等を行う必要があり、みかんの木の本数が多いことから補償費用はかなりの高額となる。

したがって、段々畑上下の移動を回復させる補償と経済比較することとした。

図-9のような代替ルートを敷設することが想定できる。



図-9 代替ルート

①代替ルートを敷設するにあたり、既存レールの延長

では足りないため、不足分のレールは新設するものとし、②また、スイッチバック方式(※)では作業効率が著しく悪化するため、モノラックを一基新設するものとし、これらを工作物移転料に含めた。③レールの敷設箇所にあるみかんの木については、伐採補償等を行うものとした。

本事例では、①②③の合計額が、地目差補償を行う場合の合計額よりも安価であったため、段々畑上下の移動を回復させる補償を行うものとした。

※スイッチバック方式とは、図-10のように接続部分のレールを共有し、折り返しの方向転換を行う方式のことである。専用の分岐レールが必要になり、また方向転換の度にレールを付け替える必要がある。

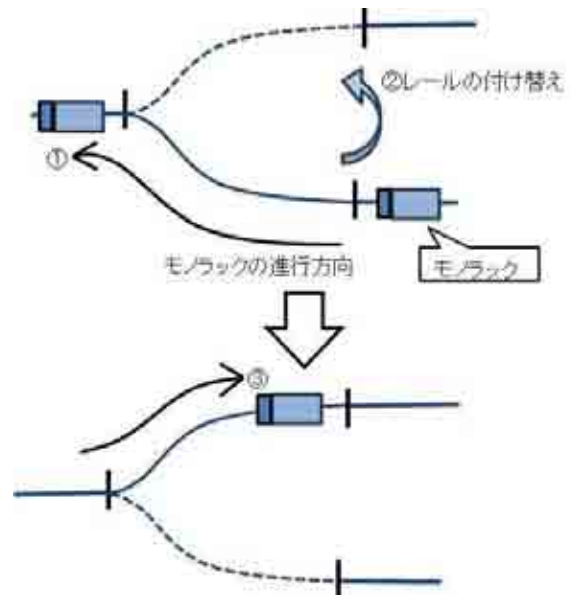


図-10 スイッチバック方式による方向転換

6. まとめ

生産設備の種類は多岐に渡る。本稿では、生産設備を3種類に分類し、どのような形で支障になるかを場合分けした上で、3事例について、それぞれの補償を検討した。

このような生産設備はみかん畑だけではなく、他の果樹園にも存するものである。果樹の種類によって生産設備も異なり、その補償方法も多種多様である。

また、補償の技術的な検討の向こう側に生産者の皆様が存在していることも大切な観点である。

本稿が、果樹園における生産設備の補償方法を検討するにあたっての一助となれば幸いである。

道路の計画段階におけるコミュニケーション プロセスの実践と今後の展開

向 和哉

近畿地方整備局 姫路河川国道事務所 調査課 (〒670-0947兵庫県姫路市北条1-250)

姫路河川国道事務所では、国道2号バイパス及びアクセス道路の渋滞解消や交通事故の削減等を目指し、播磨臨海地域道路（第二神明～広畑）の計画段階評価を実施している。平成29年3月、当該道路に関する社会資本整備審議会道路分科会近畿地方小委員会が開催され、地域の現状と課題を分析した上で、政策目標と留意事項が設定された。本論では、道路計画の透明性、客観性、合理性、公正性を担保するために実施した住民や関係者への意見聴取の概要及び結果を報告する。また、今回の意見聴取の結果や反省点等を踏まえ、効果的なコミュニケーションプロセスのあり方を検討し、今後の道路計画策定への展開を考察する。

キーワード 住民参加，意見聴取，計画段階評価

1. 播磨臨海地域について

(1) 地域の概況

播磨臨海地域は兵庫県の南西部に位置し、国道2号バイパスの沿線地域である姫路市、高砂市、加古川市、明石市、播磨町、稲美町、太子町の4市3町で構成される。1964年（昭和39年）に周辺地域が播磨工業特別地域に指定され、温暖な気候、豊富な労働力、港湾へのアクセス性等を背景に、製造業が急速に発展した。



図-1 播磨臨海地域（姫路市）

(2) 道路整備の経緯

地域を支える幹線道路として、1970年（昭和45年）に国道2号バイパスの一部である加古川バイパスが開通、1975年（昭和50年）には姫路バイパスが完成した。さらに、1980年（昭和55年）には国道250号（明姫幹線）が完成し、東西幹線道路網の充実が図られた。

(3) 交通状況

工業地域の発展と、沿線地域の急速な市街化に伴い、東西幹線道路の交通量は大幅に増加した。国道2号バイパス・国道2号・国道250号を合わせた交通容量に対し、姫路市断面では約1.5倍、加古川市断面では約1.7倍の交通量となり、交通量が交通容量を大幅に超過する状況となっている（図-2参照）。中でも国道2号バイパスは沿線の生活交通に加え臨海部発集の産業交通が流入し、慢性的に渋滞が発生するとともに、速度低下等に起因する追突事故が多発している。また、国道2号バイパスのランプにアクセスする南北道路でも渋滞や事故が多発し、地域の大きな課題となっている。



図-2 東西幹線道路の交通容量と交通量

2. 播磨臨海地域道路について

(1) 播磨臨海地域道路の概要

国道2号バイパスの慢性的な渋滞や事故多発等の地域課題を解決し、播磨臨海地域の活性化に資する道路として、神戸市西区～太子町間を結ぶ延長約50kmの播磨臨海地域道路の道路調査を実施している。



図-3 播磨臨海地域道路の概要

(2) これまでの経緯

平成25年から優先区間の絞り込み手続きを開始し、平成28年に「当面、都市計画・アセスを進める区間（以下、都計アセス区間という。）」及び「優先区間」が設定された。平成29年から都計アセス区間の計画段階評価を開始し、社会資本整備審議会道路分科会近畿地方小委員会において、地域の現状と課題を分析した上で、表-1のとおり政策目標及び留意事項が設定された。

表-1 政策目標と留意事項

政策目標	
製造業の活性化、投資促進	臨海部と西神戸方面への通勤経路の短縮 相互道路における交通量の激減による地域の活性化
観光振興の促進	産業交通の経路による国道2号BPの観光交通の促進性、安全性の向上
交通事故の削減	国道2号BPにおける渋滞解消による交通事故の削減 南北道路からの産業交通の経路による事故の削減
災害に強いまちづくり	東西路に機能するフェードバック確保
留意事項	
早期整備	課題の解決と地域活性化対策 民間事業者への手続への対応
必要施設の確保	新ルート沿道、国道2号BPの交通が転移する区間における観光の受け入れ

3. 第1回意見聴取について

(1) 第1回意見聴取の概要

地域の課題、政策目標、留意事項の妥当性等について確認するため、行政・各業界団体・住民代表へのヒアリングを実施するとともに、一般住民を対象としたオープンハウス（パネル展示・職員による説明、アンケート）を実施することとした。ヒアリングは商工会議所・商工会や関係自治体の意見を参考に対象を選定し、オープンハウスは15箇所（各箇所2日、のべ30回）で実施した。

(2) 意見聴取の内容

政策目標、留意事項の妥当性の確認に加え、企業・団体へのヒアリング時には産業交通の交通流動、行政へのヒアリング時には行政計画との整合性を確認した。詳細は表-2のとおり。

表-2 意見聴取の内容

方法	議題	回答形式
オープンハウス	性別、年齢、居住地（郵便番号）、自動車の運転頻度、運転目的、国道2号BPの利用頻度	選択、記述
オープンハウス・ヒアリング共通	設定した政策目標・留意事項の妥当性及びその理由	5肢択一、自由記述
	播磨臨海地域道路の有効性	5肢択一
	播磨臨海地域道路の整備ルート案を検討する上で、政策目標・留意事項以外で重視すべきこと 播磨臨海地域の課題に関する自由意見	6肢選択（複数可） 自由記述
ヒアリング【関係自治体】	設定した政策目標と既存の行政計画との整合性	自由記述
ヒアリング【企業・団体】	企業活動に関すること（主な製造品、工場の稼働時間）	自由記述
	材料・製造品等の搬入・搬出に関すること（手段、台数・ルート、時間帯）	自由記述
	従業員の自動車通勤に関すること（台数・ルート、時間帯）	自由記述
	その他自由意見（具体的な交通課題、必要な道路の機能、道路整備に向けた協力等）	自由記述、聞き取り

(3) 意見聴取の結果

意見聴取の結果については現在とりまとめ中であり、今後、近畿地方小委員会において結果を公表予定（時期未定）である。近畿地方小委員会の公表資料については下記HPを参照されたい。

近畿地方小委員会HP) http://www.kkr.nlit.go.jp/road/sesaku/social_capital/social_capital.html

4. 意見聴取の実施体制

(1) 関係自治体との協力体制

播磨臨海地域道路の都計アセス区間は延長が約35kmと非常に長いことから、幅広く意見を聴取するためには、できるだけ多くの箇所でのヒアリング及びオープンハウスを実施することが望ましいと考えた。短期間かつ効率的に意見聴取を実施するため、兵庫県及び関係市町との協力体制を構築し、準備、実施の各段階において国・県・市町が一体となり意見聴取を実施することとした。

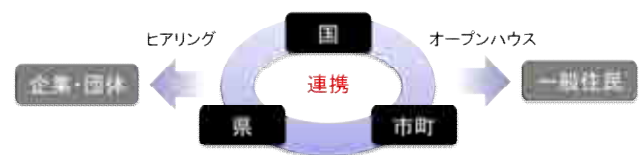


図-4 実施体制のイメージ

(2) 事前説明会の開催

播磨臨海地域道路の将来像や周辺道路網の検討等を実施する既存団体である播磨臨海地域道路網協議会（兵庫県及び沿線市町で構成）の人的ネットワークを活用し、関係者を参集した上で、意見聴取への協力を求めるとともに準備・実施に関する事前説明会を開催した。ヒアリング前、オープンハウス前、各1回説明会を開催し、意見聴取のスケジュールや準備内容、実施手順を確認することで、円滑な意見聴取の実施に繋げることができた。

5. ヒアリング

(1) コミュニケーションプロセスとしてヒアリングを採用した理由

播磨臨海地域道路は地域住民や近隣企業・団体等にとって非常に影響が大きい事業であることを踏まえ、意見や考えを十分に聞き出すことを目標とし、個別に時間をかけて意見聴取が可能なヒアリングを採用した。ただし、人員や時間の関係上、際限なくヒアリングを実施することは不可能であるため、商工会議所・商工会や地元自治体の意見を参考に企業・団体、住民代表等から対象を選定し、ヒアリングを実施した。



写真-1 ヒアリング状況

(2) ヒアリング実施にあたっての工夫及びその効果

ヒアリング実施にあたって工夫した点及びその効果について表-3にまとめる。

表-3 工夫した点及びその効果

工夫した点	効果
■ 企業へのアポ取り、日程調整は県、市町で対応	□ 県、市町と日頃から付き合いがある企業・団体も多く、日程調整がスムーズに完了（約2ヶ月でヒアリングが完了）
■ 国、県、市町で日程調整表を共有	□ 過密スケジュールになっても予定の重複等がなく、日程調整がスムーズに完了
■ 質問票を事前に送付	□ 社内・団体内で事前に意思統一が可能
■ ヒアリング時の役割分担（国が質疑応答に対応、県、市町が議事録を作成）	□ 議事録作成、とりまとめの円滑化
■ グループヒアリングの実施	□ 関連企業や関係自治会長等と一緒に参集することで多様な意見を聴取

(3) 結果

政策目標・留意事項の妥当性だけでなく、企業・団体の産業交通の搬入・搬出の状況や従業員の通勤状況等も確認することができ、今後の計画策定にあたって非常に有益な意見や情報を入手することができた。また質問以外の内容に議論が発展することもあり、双方の事業に対する理解促進に効果があったと推測される。

(4) 課題・反省点

年末から年始にかけてのヒアリングであったため、一部企業・団体で日程調整が難航した。企業にも時間的・人的な協力をしてもらう必要があるため、実施時期については極力企業活動等に支障が少ない時期を選ぶべきである。

また、質問項目が多く、ヒアリング対象者へ負担をかけることとなった。ただし、回答やヒアリングを拒否されるようなケースは無かった。

6. オープンハウス

(1) コミュニケーションプロセスとしてオープンハウスを採用した理由

ヒアリングでは個別の対象から詳細な意見や考えを聞き出すことを目標としたが、幅広い方から政策目標・留意事項の妥当性に関する意見を聞き出すことと、事業の役割や進捗を広く周知することを目的とし、閉鎖的な環境での意見聴取ではなく、誰でも来場可能なオープンハウスを採用することとした。



写真-2 オープンハウス状況

(2) オープンハウス実施箇所

オープンハウス実施箇所の選定にあたっては、

- ① 地域的な偏りが無い
- ② 道路利用者に限らず幅広い方からの意見を聞くことができる
- ③ パネル展示等のスペースが十分に確保できる
- ④ 短期間で利用許可が得られる

の4点を考慮した。実施箇所を図-5に示す。



図-5 オープンハウス実施箇所

(3) オープンハウス回答者について

オープンハウスに回答する目的で来場される方は少数で、主には付近を通行する通りすがりの方に声かけを行い、アンケートへの協力を依頼した。その際、幅広い年齢の方に声かけを行うようスタッフに周知し、回答者の年齢の偏りを避けることを心がけた。

今回のオープンハウスでは非常に多くの方から回答をもらうことができた。これは、JR姫路駅や明石SA等、集客が見込める施設には重点的に人員を配置したこと、また事業PRの機会でもあるのでスタッフに対し積極的に声をかけるよう依頼をしたことが奏功したと考える。

(4) オープンハウスの副次的効果

「今日話を聞くまであまり考えたことがなかったので、早く播磨臨海地域道路ができたらいいと思いました(女性・40代)」や「オープンハウスをしていただくことで、情報がえられやすい(男性・30代)」等、オープンハウスを好意的に捉える意見があり、意見聴取と同時に播磨臨海地域道路の計画に関する理解促進にも繋がったと考える。

(5) 課題・反省点

実施時期が2月であったこと、屋外の会場がほとんどであったことから、寒さ対策に苦慮した。風除けのパーティションやストーブを設置し、カイロを配布する等の対策を実施したが、寒さが原因で回答してもらえない、また立ち止まってもらえないケースもあった。

気候の良い時期での開催や屋内での開催(ショッピングモール等)を検討することで、より多くの方から意見を聴取することが可能になると考える。

7. 第1回意見聴取の妥当性の検証と今後の展開

(1) 第1回意見聴取の妥当性の検証

ヒアリングとオープンハウスの対象、効果等の比較を

表-4に示す。

第1回小委員会においてすでに意見聴取方法が検討されていたこともあり、今回はオープンハウスとヒアリングを採用したが、それぞれの不足部分をもう一方の手法で補うことができたと考える。

表-4 ヒアリングとオープンハウスの効果等の比較

	ヒアリング	オープンハウス
対象	△: 特定少数	○: 不特定多数
実施環境	△: 閉鎖的	○: 開放的
意見聴取内容	○: 詳細	△: 必要最小限
事業のPR	△: 一定の効果あり	○: 効果大
予算 (人件費除く)	○: 低予算	△: 備品等必要

(2) 今後の展開

地域の声を計画に反映しつつ、客観的かつ合理的な道路計画を策定するため、今後の意見聴取に向けた考察を以下にまとめる。

- 意見聴取に協力していただく方の負担を極力軽減するため、実施時期を検討する。また、屋外でのオープンハウス等を行う場合には環境整備(寒さ対策, 暑さ対策, 雨対策等)を入念に行うべきである。
- 住民や道路利用者主体の目的意識を持って計画策定に携わりたいと思ってもらえるようにするため、効果的な広報活動のあり方や容易に意見聴取に参加できる手法の導入を検討する。
- より広域で多様な方の意見を聴取するため、無作為抽出によるWEBアンケートや郵送によるアンケート等の採用を検討する。その際、費用及び実施に要する時間に留意する。
- 一手法のみで意見聴取を実施するのではなく、選定した手法の欠点を補うような手法を併せて導入する等、意見聴取手法のベストミックスを検討する。
- 一般的なコミュニケーションプロセスのみでなく、例えば企業や行政との意見交換会等、地域特性に応じた手法の検討も検討する。
- 今回の知見を広く共有するとともに、全国の事例を収集・蓄積し、より効率的かつ効果的なコミュニケーションプロセスの導入を検討する。
- プロセスの透明化のため、可能な限り実施フローとスケジュールを広く公表し、事業進捗に関する住民の理解を深める必要がある。

8. さいごに

今回は約3ヶ月という非常に短期間でヒアリングとオープンハウスを完了させることができた。

ヒアリングに協力をいただいた企業・団体の皆様、オ

ープンハウスに協力をいただいた住民・道路利用者の皆様に謝意を示したい。また、人的及び物的に多大なご協力をいただいた関係自治体の皆様にも感謝申し上げます。

今回いただいた様々な意見を計画に反映させつつ、播磨臨海地域道路が地域の皆様に愛され、長く利用される道路となるよう計画策定の進捗を図りたい。

高齢化社会における用地取得の課題 (用地交渉と成年後見制度について)

永田 善紀

近畿地方整備局淀川河川事務所用地第二課 (〒573-1191大阪府枚方市新町2丁目2番10号)

公共用地の取得にあたっては地権者に補償内容を理解してもらい補償契約を締結しているが、用地交渉においてすべての人に補償内容がきちんと伝わっているか。高齢化社会における用地取得の課題として認知症、意思能力、成年後見制度について、いっしょに考えてみませんか。

キーワード 認知症、意思能力、長谷川式認知症スケール、争族、第三者後見人、市民後見人

1. 総人口に占める高齢者 (65歳以上) 人口割合

65歳以上の高齢者 (以下「高齢者」という。) 人口は、1950年以降、一貫して増加し、1985年に総人口に占める割合が10%、2005年に20%を超え、2012年に3,000万人を超え、2017年9月15日現在の推計では3,514万人 (27.7%) で4人に1人が高齢者である。また、70歳以上は2,519万人で総人口の約5人に1人、75歳以上人口は1,747万人で総人口の約7人に1人、80歳以上は1,074万人で総人口の約12人に1人といった人口割合になる。¹⁾



2. 土地所有者の年齢

土地所有者の年齢に関して総務省統計局平成25年 (2013年) 住宅・土地統計調査の解説の「世帯の家計を主に支える者の年齢、住宅・土地の所有状況別普通世帯数」を基に調べてみると「現住居の敷地を所有している世帯」では65歳以上の世帯が42.9%、「現住居の敷地以外の土地を所有している世帯」では65歳以上の世帯が50.7%となっています。また、近畿地方整備局A事務所の交通安全事業 (2008年度～2017年度の契約者) を集計すると65歳以上の契約者が52%で「現住居の敷地以外の土地を所有している世帯」とほぼ同じ割合になる。また、淀川河川事務所B地区の契約者を年齢別

に集計すると高齢者が61%となる。このことから用地取得において高齢者との用地交渉の割合が高いことになる。



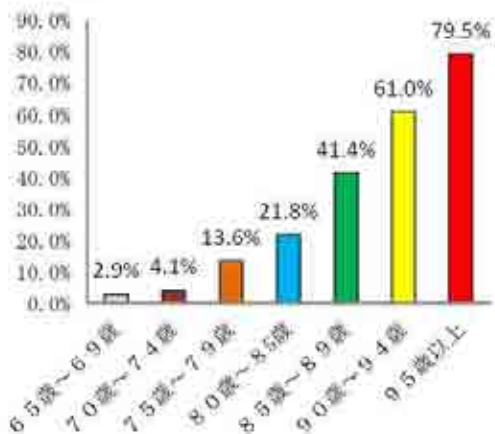
3. 高齢者における認知症

(1) 認知症の割合

厚生労働省研究班の2012年調査では、高齢者のうち認知症を発症している人は推計15%、462万人に上る。また、認知症の前段階である軽度認知障害 (MCI) も約400万人いると推計されることから、65歳以上の4人に1人が認知症とその“予備軍”となる計算になります。



認知症高齢者の割合



(出典 厚生労働省研究班推計2013)

また、年齢別認知症の割合をみると65歳～74歳までは5%以下であるが、75歳～79歳で10%を超え80歳代、90歳代と年齢が上がるに従い認知症の割合が増加することがわかります。

本文2. 「土地所有者の年齢」と見比べてみると、2017年の総人口比率では高齢者が27.7%であるが、近畿地方整備局A事務所では約5割、淀川河川事務所では約6割の土地所有者が高齢者であったことから、用地交渉において8人に1人ないし6.7人に1人の割合で認知症とその“予備軍”の方に出会う計算になります。

(2) 認知症の症状

認知症は大きく分けるとアルツハイマー型認知症、脳血管性型、レビー小体型に種分けすることができます。そのうちのアルツハイマー型認知症は全体の約60%を占め、女性に多い。脳血管性認知症は全体の約20%で男性がやや多く、レビー小体型は全体の約10%で男性に多い。アルツハイマー型認知症の特徴としては日常生活において簡単な判断が出来なくなったり、相手に話をあわせる「とりつくろい」が見られる。用地交渉時に反対意見がなかったとしても後日「とりつくろい」が原因であるとして、契約が無効だと言われる可能性があります。交渉時に当然否定すべきである内容の話に対して、否定するかを確認する必要があります。脳血管性認知症は脳内の血流の善し悪しで脳内に障害が起きている場所とそうでない場所があり、同じ事をしても出来る時と出来ない時が繰り返し起こります(まだら認知症。)。また、1日のうちでも調子が良い時間、悪い時間があり、判断力や理解力が低下している時とそうでない時があります。調子の良い時間は補償内容を理解できるようになります。レビー小体型は頭がはっきりしている時と、そうでない時があり、それを繰り返しながら進行します。

認知症にもそれぞれの症状や日時により意思能力に差異があるようです。²⁾

4. 意思能力の疑義

具体的にどの程度の能力を有していれば、意思能力が存するといえるか、その判断基準については統一的なものが存在するわけではなく、2011年9月29日東京地裁においても、「問題となる個々の法律行為ごとにその難易、重大性なども考慮して行為の結果を正しく認識できたかどうかということを中心に判断されるべきものである。」として画一的、形式的な基準によって決められるものではなく、具体的な法律行為について個別に判断することになるとしています。

(1) 判例

以下認知症の症状が見受けられる方が不動産取引を行い契約締結の有効性が問題になった判例です。

【肯定された判例1】Xは1992年9月28日から同年12月25日まで多発性脳梗塞症、下肢血栓性静脈炎(いわゆる寝たきり老人)で心神喪失状態も発病し、硬貨を食べようとしたり、趣旨不明なことを喋ることがあったが、その一方で気分の良いときには雑談ないし会話に興じており、同年11月2日には会話が良好であった(看護師の看護記録)。また、本件代理権授与当時、Xは売買契約の趣旨、目的を理解し、委任状の委任事項も理解し、不自由極まりない手で、何とか自力で委任状に署名をしようとしたと解せるとして、認知症を呈するようになった者に対して、行為当時意思能力を喪失していたとはいえないとしています。

【肯定された判例2】亡父が1987年に二女に相続させるとの遺言を作成したが、2003年5月に相続人4名に1/4ずつ共有させるとの遺言を再度作成、2004年10月に亡父がYとの間で売買契約を締結し、二女にも売買代金を交付したが、2004年の売買契約時には亡父が意思能力がなかった。1987年の遺言に基づき不動産を取得していたとして、二女はYの所有権移転抹消手続きと明渡しを求めた。なお、亡父は2004年2月ごろアルツハイマーを発病していたものの、同年7月28日時点では他者とのコミュニケーション能力に格別の問題がなく、本売買契約のあった当時、意思能力がなかったとまで認めるに足りないとして、意思能力が肯定されています。

【否定された判例】母所有の建物の一部を姉が賃貸契約し、管理人として居住していたが、母と妹(契約締結に同席)が不動産会社(原告X)に売却した事案に対して、姉に知らせることなく土地建物を売却したことが、一見して不合理で後日紛争になることが明らかであった。母が中程度の認知症で記憶や見当識障害があった上に周囲に取り繕いの症状があり、相手によって自らの意見を変えることが顕著で、自らの意見を表明することが困難な状態にあり、社会生活上、状況に即した合理的な判断をする能力が著しく障害されていた。不動産会社は不動産取引の専門家として十分な注意義務を尽くしたか疑問が残る。従って、自己の財産を管理・処分するには常に援助が必要な状態であり、本件売買契約は母の意思無能力

により無効であるとして意思能力が否定されています。

34)

(2) 法律相談

近畿地方整備局C事務所において、認知症と用地買収においてどのように処理するかについて、どのように対処すべきか弁護士等の法律相談をおこなった事例です。5名共有地につき、そのうちの一人のXが判断能力に疑義がある旨、共有者である親族から教えられた。そのため成年後見制度について親族に説明し、相手方も法務局に相談に赴いたが、事業用地を売却するためだけに成年後見人を選任することは、負担が大きすぎるとの意見であったため法律相談をおこなった。弁護士の意見として確かに成年後見人に選任されれば、Xが死亡するまで、その任に当たるため、相当の負担が生じるため親族が事業用地の売買契約のためだけに選任をするのは腰が引けるということは理解出来る。今回の共有は、すべて親族であり、第三者からクレームがつくという事態は想定しにくい。医師から、判断能力がないとは言えないというような診断書が取ればベストであるとの回答であった。

5. 意思能力があるとして契約する場合

(1) 長谷川式認知症スケール

意思能力の診断は次の3つの方法があるとされています。一つ目は本人に質問しながら評価する方法で、長谷川式認知症スケール (HDS-R) やミニメンタルステート検査 (MMSE)、二つ目は日常生活についての情報から評価を行う方法で、臨床認知症評価尺度 (CDR) や行動観察によるアルツハイマー型認知症の重症度判定 (FAST)、三つ目としては頭部 CT や MRI、SPECT (スペクト) 等画像による診断がありますが、認知症の判断として長谷川式認知症スケールが最も使用されているといわれています。長谷川式認知症スケールは、精神科医の長谷川和夫によって1974年に開発され、限られた時間と限られたスペースで、医師が効率的かつ公平に認知機能の低下を診断できるとされています。長谷川式認知症スケールでは「歳はいくつですか。」等9つの質問からなり、満点が30点で20点以下だった場合、認知症の疑いが高いと言われています。しかし、このテストの点数が悪かったからといって、即「認知症」と診断されるものではなく、非常に低い点数であっても契約締結時には意思能力があった。契約や遺言が有効であるとした判例があります。

(2) 契約する場合の留意点

判例で意思能力がないとして、無効の訴えをされている原因としては①売買価格が廉価である。詐欺ではないか。つまり不利益を被っている。②住む家がなくなるにもかかわらず現に居住している家を売却する。又は生活収入の柱となっている賃貸物件を売却する。つまり不合理である。③将来相続人となる親族間において争いが生

じるもと (争族) になっている。つまり相続者の間で利害が対立する不公平な契約内容である。

不動産会社に対しては、専門家として十分注意義務を尽くしたかとして強い説明責任を求められている。また、不動産取引の動機、背景、経緯や取引内容が合理的であるか否かが問題とされている。以上のことから補償契約を締結する場合は次のことに留意する。①土地単価は公示地、基準地、路線価との比較、建物は坪あたり単価を説明する。②契約時点では一定の判断能力があった証拠を残す (看護日誌・録音テープ)。もしくは医師から判断能力がある、もしくはないとは言えないとの診断書をもらう。③契約にあたり弁護士や司法書士等の専門家の立会を求める。④現に居住している家屋の場合は代替地が確保されているか、もしくは入居する施設等決まっていることを確認する。⑤長男等の親族と同居している場合は、同居していない親族も補償内容を知っているか。補償内容は専門的な言葉だけではなく、一般の人がわかる言葉で書面や図面を用い、公共事業に対する理解も求める。留意事項の中でもとりわけ気をつけなければならないことは、争族 (将来遺産相続をめぐって争う可能性のある親族) に対して十分な説明と合意を得ておくことである。³⁾

6. 成年後見制度

(1) 成年後見制度とは

認知症、知的障害、精神障害等の理由により判断能力が十分でない方が、不動産売買契約や預貯金などの財産管理を1人で行うと不利益を被る恐れがある。そのために予め親族等が家庭裁判所に申立てを行い、援助をしてくれる人を付けて保護し、支援してもらうようにする制度で、法定後見制度と任意後見制度の2つがあります。また、法定後見制度は後見、保佐、補助の3つがあり、本人の判断能力の程度に応じて制度を選ぶこととなります。本人の利益を考えながら本人を代理して契約をしたり、本人が自分で法律行為をするときに同意を与えたり、本人が同意を得ないでした不利益な法律行為を後から取り消したりすることによって本人を保護・支援します。

法定後見人の概要

類型	後見	保佐	補助
対象となる方	事理弁識能力を欠く常況にある	事理弁識能力が著しく不十分	事理弁識能力が不十分
申立人	本人、配偶者、四親等内の親族、市町村長等	本人、配偶者、四親等内の親族、市町村長等	本人、配偶者、四親等内の親族、市町村長等
取消が可能な行為	日常生活に関する行為以外の全て	民法13条1項に定める行為	申立ての範囲内で家庭裁判所が定める「特定の法律行為 (民法13条1項の所定の行為の一部)
成年後見人等に与えられる代理権の範囲	財産に関するすべての法律行為	申立ての範囲内で家庭裁判所の審判で定める特定の法律行為	申立ての範囲内で家庭裁判所の審判で定める特定の法律行為

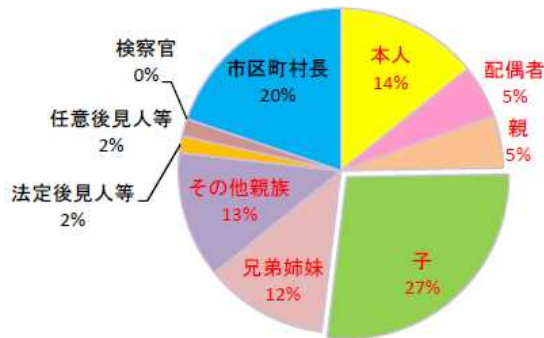
(出典 法務省民事局成年後見人制度成年後見登記)

2017年12月末日時点における成年後見制度の利用者数は合計で210,290人(対前年度比3.3%増)であり、うち成年後見の利用者数は165,211人(全体に占める割合が78.6%)、保佐の利用者数は30,549人(同割合15.7%)、補助の利用者数は9,234人(同割合4.6%)任意後見の利用者数は2,516人(同割合1.2%)である。

成年後見人の業務は財産管理と身上看護の2つあり、財産管理は現金、預貯金、不動産等の管理、収入・支出の管理、有価証券等の金融商品の管理及び確定申告と納税で、身上看護は医療に関する契約、施設への入所契約、介護に関する契約及び生活、療養看護に関する契約です。就任時の主な業務は①本人および関係者との面談②財産関係の書類や印鑑の受領③銀行、保険会社等へ成年後見人の就任の届出④審判確定後1か月以内に被後見人の財産を調査し、財産目録を作成し、家庭裁判所へ提出⑤年間支出額の予定として1年間に支出する金額を予定し、収入とのバランスを明らかにします。家庭裁判所からの求めに応じて、本人の財産の管理状況などについて報告等を行うため、収入や支出について金銭出納帳に記録し、領収書等の資料を保管し、適切な管理を行う必要があります。預貯金の流用など財産の管理が不適切である場合には、成年後見人を解任されたり、民事・刑事上の責任を問われることもあります。

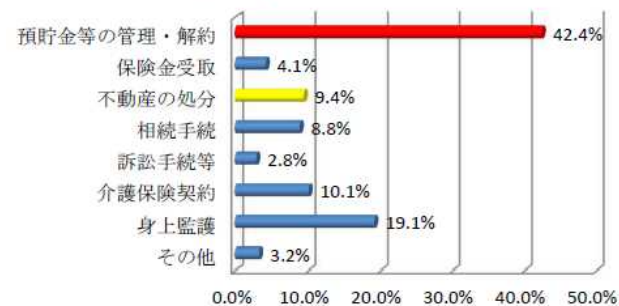
申立人については、本人の子が最も多く全体の27%を占め、次いで市区町村長で20%となっています。

申立人と本人との関係



主な申立ての動機としては、預貯金等の管理・解約が42.4%と最も多く、次いで、身上監護19.1%、不動産の処分は10%未満となっています。

主な申立て動機別件数割合



成年後見人等と本人の関係については親族(配偶者、

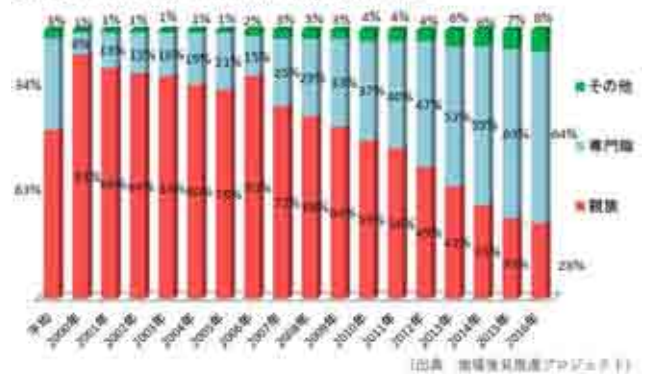
親、子、兄弟姉妹及びその他親族)が成年後見人等に選任されたものが全体の26.2%、弁護士等専門職が選任されたものが全体の68.4%となっています。⁵⁾

成年後見人等と本人との関係



法定後見制度が成立した2000年当時は後見人の9割以上が親族後見人であったが、その後年々減少しています。

後見人等専任者数(業種別)構成割合の推移



これは単身世帯や身寄りのない高齢者等の増加により、本人の後見人となるべき親族が見当たらないこともありますが、後見人による横領などの不正の被害が発生し、その被害のほとんどは親族後見人であったことからその対策のために家庭裁判所が選任するにあたり、司法書士等の専門職を成年後見人に選任するよう運用を定めていることが主な原因となっています。家庭裁判所のホームページ後見Q&AのQ12「成年後見人等に後見人候補者以外の方が選任されたり、成年後見監督人等が選任されたりするのはどのような場合ですか?」に対してA12で(1)親族間に意見の対立がある場合、(2)流動資産の額や種類が多い場合等15の例示をしているが、各地の家庭裁判所では本人におよそ1,200万円以上の預貯金、有価証券等(不動産は除く。)がある場合には、親族が後見人に立候補しても司法書士等の専門職を後見人に選任するか、もしくは後見制度支援信託(ご本人の財産の適切な管理・利用のための方法の一つで、支援を受ける方の財産のうち、日常的な支払をするのに必要十分な金銭を預貯金等として後見人が管理し、通常使用しない金

銭を信託銀行等に信託する仕組みのことで、あらかじめ家庭裁判所が発行する指示書のもとで信託財産を払い戻したり、信託契約を解約したりします。)を利用する運用に変わってきています。また、不動産以外の預貯金等が1,200万円以下のため親族が後見人に就任できた場合でも、司法書士等の専門職が後見監督人に選任され、親族後見人の業務を専門職が監督する運用になっています。
5)6)7)8)9)11)

(2) 成年後見人の報酬

成年後見人が、通常の後見事務を行った場合の報酬（「基本報酬」）の額は月額2万円。ただし管理財産額が1,000万円を超え5,000万円以下の場合には基本報酬額を月額3万円～4万円、管理財産額が5,000万円を超える場合は基本報酬額を月額5万円～6万円となっています。なお、保佐人、補助人も同様です。

a) 遺産分割調停

共同相続人の場合は利益相反関係にあたるため、お互いに対して成年後見人となることはできない（民法843条4項）。よってそれぞれの法定相続を受ける手続きをした後に、後見開始の手続きを行う必要がある。遺産分割による相続を行なう場合は、「判断能力を欠く」状態の人が遺産分割協議を行えないため、家庭裁判所に特別代理人の申請をする必要がある（民法860条5）。被後見人の配偶者が死亡したことによる遺産分割の調停を申し立て、相手方の子らとの間で調停が成立した場合、総額約4000万円の遺産のうち約2000万円相当の遺産を取得させた場合は、特別代理人手続き等に要する費用として約55万円～約100万円が必要となります。

b) 居住用不動産の任意売却

居住用不動産を売却、賃貸等をする場合には、家庭裁判所の許可を得なければならない。この許可を得ないで行った居住用不動産の処分は無効となる。居住用不動産とは、現に住んでいる建物・敷地だけでなく、病院に入院中・施設に入所中の方が病院等を退院されたときに住むであろう建物等も含まれる。被後見人の療養看護費用を捻出する目的で、その居住用不動産を家庭裁判所の許可を得て3000万円で任意売却した場合は、成年後見人に支払う手数料が約40万円～約70万円必要となります。
11)

7. 収用事案

近畿地方整備局D事務所におけるの収用事案です。登記名義人に相続が発生し、その相続人のひとりの方がほぼ寝たきりの状況でした。登記名義人については、知っているような感じでしたが、明確な返答は貰えませんでした。別居している長男にも事業協力依頼を行いました。成年後見人の選任にかかる費用を補償してほしい。補償できないのであれば選任の申し立てはしない。他の親族に成年後見人の申し立ての協力依頼することも拒むとして

いた。

起業者としては、上記の者に成年後見人が選任されるよう働きかけを行い、権利保護のために手を尽くしたが、申し立てを行う意思があるとの回答を得ることが出来なかったため、以下の意見書を収用委員会に提出し、裁決申請を行った。

① 四親等内の親族に対する成年後見申立の意向確認

民法第7条に基づき後見開始の審判の請求者となり得る四親等内の親族のうち、成年に達している者を対象として、申し立ての意向確認を行った。意向確認対象者84名のうち申し立ての意思ありと返信した者0名、申し立ての意思なしと返信した者21名、期限内に返信をしなかった者58名、案内文書を受けとらなかつた者4名、住所地に発送したが文書が到達しなかつた者1名

② 地元市町村長に対する成年後見申立の意向確認

【当方】四親等内の親族を対象として意向確認を行ったが、申し立てを行う意思があるとの回答は得られなかつた。土地所有者の権利保護のため、老人福祉法第32条の規定に基づき、後見開始の審判の請求をすることができるE市長から申し立てを行って頂くことは可能か。

【E市】現在、行為能力のない者の生活を守る上で、親族がいなくてもしくは親族からの虐待を受けている場合等には老人福祉法等やE市の要綱に基づき、市長が成年後見人の申し立てを行っている。しかしながら、〇〇事業という公共事業において、市長申し立ての制度を活用すべきかということ、本来の趣旨ではないと考える。理由としては、家族以外の成年後見人が選任されることで、被成年後見人の財産は今後、家族が管理することが出来なくなり、同居の家族の生活にも支障が出るのが考えられる。また、今回は親族が成年後見人を立てることに反対していることから、事業用地を取得するためだけに市長申し立てで成年後見人を選任することは得策ではない。

③ 検察に対する成年後見申立の意向確認

【当方】四親等内の親族を対象として意向確認を行ったが、申し立てを行う意思があるとの回答は得られなかつた。その後、老人福祉法第32条の規定に基づき後見開始の審判の請求をすることができるE市長に対して申し立ての依頼を行ったが、市長申し立てで成年後見人を選出することは得策ではないという回答を得た。土地所有者の権利保護のため、民法第7条の規定に基づき後見開始の審判の請求をすることができる検察官から申し立てを行って頂くことは可能か。

【検察庁】検察官の後見開始の審判の申し立て権は、客観的な必要性があるにもかかわらず、本人、配偶者、四親等内の親族及び市町村長が申し立てをしない場合に備えて補足的に認めたものであると解されるところ、四親等内の親族及びE市長の意見を踏まえると、Y氏及びX氏には適当な事実上の監護者があり、かつ、本件土地の収用裁決をもって本件事業は施工可能であつて、対象者は社会に迷惑をかける者には当たらないことから、その必要

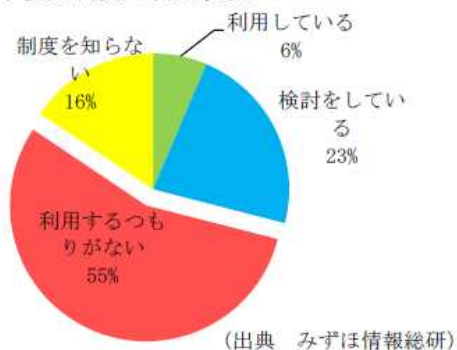
性はないと認められ、検察官からの後見開始の審判の申立は行わない。

8. 最後に

本文5. 「意思能力があるとして契約をする場合」においてでは契約を締結する場合の留意事項をみてきましたが、判断能力を欠く場合は成年後見人を選任してもらう必要がある。しかしながら、現在、成年後見制度が十分に機能しているといえるのでしょうか。総人口1.26億に対して2017年の成年後見人利用者は21万で人口の0.17%である。それに対して同じような高齢者を抱えるドイツでは総人口8,200万人に対して成年者世話制度（日本の成年後見制度に相当する）を130万人、人口の1.6%が利用している。日本の成年後見人利用者はドイツの10分の1程度に過ぎない。また、ドイツは毎年約10%増加しているが、日本では3.3%増である。みずほ情報総研が認知症の人に対する預貯金・財産の管理を支援したことがある40歳以上の男女2,000人を対象に「認知症の人に対する家族等による預貯金・財産の管理支援に関する調査」によると、成年後見制度を利用しているが6.4%に対して利用するつもりがないが55.4%になっていることから成年後見制度を積極的に利用したいと考えている親族が少ないこととなります。

10)12

成年後見制度の利用状況



以上のことから成年後見制度が十分に機能しているとは言えないように思われます。ではなぜ日本では成年後見制度が利用されないのでしょうか。以下の理由が考えられます。①本人が申請を望んでいない。②成年後見制度の申請が複雑である。③介護施設への入居は家族の了解があれば入居できる施設が多く、日常生活でのお金の出し入れは家族が行うことができ、成年後見人を選任しなくても日常生活に支障がない。④成年後見制度は報告義務があり、財産管理報告に費用や時間を要する。⑤家庭裁判所に報告する必要があるために本人や親族による財産処分自由度が低い（子又は孫に対して一般的に支出する結婚や入学・就職等お祝いにおいても、本人の財産が減少しないよう管理が求められる。）。⑥親族後見人よりも、専門職後見人が専任される傾向にあるため月

2万円以上の経済的な負担が生じることになる（諸外国では後見人の多くは親族が担っているのが一般的である。）。

2016年「成年後見制度の利用の促進に関する法律」が制定され、成年後見人の利用者を増やすために成年後見制度利用促進基本計画として利用者がメリットを実感できる制度・運用の改善、権利擁護支援の地域連携ネットワークづくり、不正防止の徹底と利用しやすさとの調和を図るとされていることから今後の推移を見守る必要があるが、用地交渉において親族等が成年後見人の選任を望んでいなくとも、公共用地取得のために申立を依頼する必要があることから、以下の改善案を提案します。①公共用地の取得において身寄りがいない人同様に地方公共団体が成年後見人の申立て、費用支援を利用できるようにする。②財産管理選任制度のように起業者にも申立権を付与し、成年後見人には親族や市民後見人（無償とする。）を選出する。③成年後見人は生涯ではなく、選任要件を定め、選任要件（補償契約締結）の終了でもって成年後見人を終了させることができる。④収用審議では成年後見人ではなく、特別代理人制度によるものとする。以上用地業務の問題点のひとつとして認知症、成年後見制度を見てきましたが、認知症は年々増加しており、用地交渉以外の業務や私たちの身の回りで近い将来起こる可能性があります。その時に研究発表会で認知症や成年後見人制度について聞いたことがあることを思い出して頂けたら幸いです。

参考文献

- 1) 総務省統計局高齢者の人口
- 2) 認知症ネット
- 3) 用地補償に係る近時の判断研究【2】（用地ジャーナル2017年12月）
- 4) 意思能力の欠缺をめぐる裁判例と問題点（札幌法務局訟務部付検事澤井知子）
- 5) 成年後見関係事件の概要（最高裁判所事務総局家庭局）
- 6) 内閣府 成年後見制度の現況
- 7) 法務省民事局 成年後見制度成年後見登記制度
- 8) 成年後見制度完全マニュアル（いなげ司法書士事務所）
- 9) 東京家庭裁判所 後見センター（平成22年10月1日）
- 10) 認知症の人に対する預貯金・財産の管理支援に関する調査結果を発表（みずほ情報総研）
- 11) 地域後見推進プロジェクト（東京大学教育学研究科牧野研究室＋地域後見推進センター）
- 12) ドイツ成年者世話法から学ぶもの（新井誠中央大学教授）

相長川水門の愛称決定について ～ゆめ100プロジェクトの実現～

堤 菜彌¹ ・ 弓場 茂和²

^{1・2} 福知山河川国道事務所 河川管理課 (〒620-0885 京都府福知山市字堀小字今岡2459-14)

2016(平成28)年度「職員の描く近畿のゆめ100プロジェクト」にて発表された「河川内工作物の愛称発表による河川への関心の向上」(以下、「ゆめ100」)を2017(平成29)年度に実施したので、その結果報告を行うものである。河川内工作物の愛称を考えることにより、住民の河川に対する関心を高め、河川管理施設に愛着や親しみを持ってもらうとともに、住民の水防意識向上を図ることを目的としている。愛称を名付けるまでの取組及び愛称をつけた後の河川への関心や水防意識向上の結果について報告を行う。

キーワード 河川管理施設、愛称、水防意識向上、ゆめ100プロジェクト

1. はじめに

由良川の流域は、山地が約90%、平地が約10%という典型的な山地河川の特徴を持っており、上流部は勾配が急で流れが速いが、中流部の福知山盆地では勾配が緩くなり洪水が溜まりやすく、下流部では勾配は緩やかでかつ狭長な谷底平野となっていることから、中下流部では水害が頻発している(図-1)。近年5ヶ年だけを見ても、2013(平成25)年台風18号、2014(平成26)年8月豪雨、2017(平成29)年台風21号と3度の浸水被害が発生しており、住民一人ひとりの水防災意識向上が重要で、由良川減災対策協議会においても、住民の水害に対する意識を高めるための出前講座の拡大や地域住民参加型の避難訓練等の実施等のソフト対策にも取り組んでいる。



図-1 由良川流域図

当「ゆめ100」は上記要旨にも記載のとおり、河川内の工作物に愛称をつけることにより地元住民の河川に対する関心を高めることを目的に実施した。愛称をつけることによって単なる工作物ではなく、地元住民にとって愛着のある施設にし、さらには河川管理施設に関心を高めることにより水防意識の向上してもらおうという取組である。

今回「ゆめ100」を実施するにあたり、対象河川内工作物として2017(平成29)年9月に完成した相長川水門(図-2)を選定した。

この相長川水門がある佐賀地区も2013(平成25)年の台風18号等、度重なる水害を受けた地域であること、また、相長川水門は、由良川で進めている河川改修事業(緊急治水対策)で整備された水門であり、ゲートが16.2m×8.9m 1門のローラーゲート形式で事務所管内で最大規模の河川管理施設であり、外見のインパクトも大きく、完成したタイミングが愛称を名づけるのに最適であったため、相長川水門の愛称を募集することとした。



図-2 相長川水門 写真

まずは関係機関と実施に向けて調整を行い、愛称募集、選定、発表という順に進めていった。選ばれた愛称は、いつでも住民の目につくように水門の門柱に縦6.0m×横1.2mの大きさの看板にし、門柱に設置した。以下において、半年間の課程及びまとめについて述べる。

2. 実施過程

(1) 愛称募集 (2017(平成29)年10月4日～12日)

相長川水門の愛称を公募するにあたり、地元の福知山市立佐賀小学校の全校児童27名にご協力いただいた。

相長川水門によって堤内地の洪水被害を抑える地域の子供からお年寄りまで河川への愛着や親しみを持ってもらえるよう、子供たちの自由な発想を生かすために地元の小学校に依頼した。

愛称募集用紙には児童たちにも愛称を考案してもらいやすくするために、水門の働きについて分かりやすく説明した文章を添えた(図-3)。

募集期間は約1週間とし、児童たちには、愛称とその愛称とした理由を募集用紙に記入してもらった。

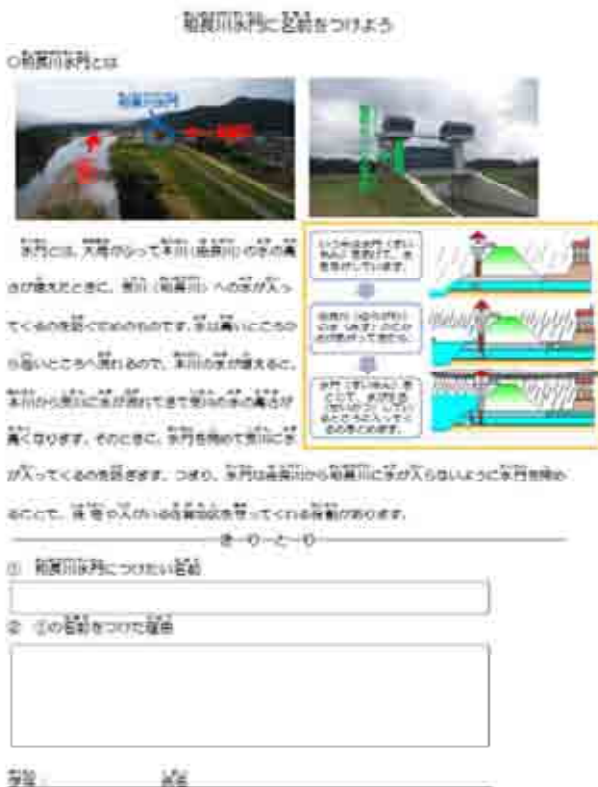


図-3 愛称募集資料

(2) 愛称選定 (2018(平成30)年 1月26日)

佐賀小学校のご協力のもと集まった27個の案から、愛称を選定するにあたり、選定委員会を結成した。委員会は、幅広い視野から選定を行うため福知山公立大学 地

域経営学部の谷口知弘教授、佐賀小学校の校長先生、京都府中丹西土木事務所長、福知山市土木建設部長、福知山河川国道事務所長の5名で構成した。谷口教授には、学識的な観点から判断を行ってもらう役割を担ってもらっていたため委員長に任命させていただいた。事務局は当事務所河川管理課に配置し、選定委員会開催に必要な事務を担当した。

「ゆめ100」の目的にあった愛称を選定していただくため【地元住民の水防意識向上が図られ、かつ子供からお年寄りまで由良川とその河川管理施設(相長川水門)に愛着や親しみを持ってもらえる愛称】をコンセプトとして選定していただいた。また、応募された愛称はどの作品も各児童の思いが込められており、1つのみを表彰するのは惜しかったため愛称(最優秀賞)の他に、優秀賞2名、佳作3名を選定することとした。

選定委員会では、水門が水害から守る地区名を入れることで地元の方に愛着を持ってもらえるのではないかとこの思いから「佐賀」という地名が入ったもの、水門は、外水(由良川からの洪水)を堤内地(住宅地)に入れないように逆流防止のために設けられるものであり、「安心・安全」を感じられるものが良いのでは、という2つを軸に候補が絞られた。佐賀地区は、これまでの出水で幾度となく浸水しているため、これからは水害から佐賀地区を守ってくれることの願いが込められた「佐賀の夢水門」が相長川水門の愛称(最優秀賞)として選定された。ちなみにこの愛称をつけた理由は「水害がなくなって、安全な暮らしができるようになってほしいという地域の人たちの願いで作られた水門なので、佐賀の夢という言葉をつけました」とされている。

優秀賞は、「佐賀の夢水門」と類似していた「佐賀命の水門」と市民として受け入れやすそうなかわいらしい感じがあるものがよいとして「さがまもるくん」が選定された。佳作には「ふるさと佐賀水門」、「佐賀がんばる門」、「佐賀ゆうあい水門」が選定された。「ふるさと佐賀水門」は佐賀を水害から守るという意味合いが込められているところ、「佐賀がんばる門」は水門の門と話し口調の「もん」を掛け合わせている工夫が評価された。「佐賀ゆうあい水門」については、由良川の「由(ゆう)」と相長川の「相(あい)」を合わせた言葉と「友愛」を掛け合わせ、工夫が凝らされていたことが評価された。

(3) 愛称発表 (2018(平成30)年 3月11日)

選定委員会で活発に議論され選定された愛称は、相長川水門現地で地元の方々に参加いただいた相長川水門見学会にて発表した。当日は、愛称発表という機会を活用して、地元住民の方に河川管理施設について理解を深めてもらい水防意識の向上につなげるため、愛称発表に加えて、水門の建屋見学、水門工事の説明及び由良川の

事業、主に相長川水門を含む緊急治水対策についてパネルを用いて説明を行った。水門の建屋内では実際に操作盤を用いてゲートの動かし方を説明していただき、水門の役割・機能について参加者に理解を深めていただいた。工事説明では、「相長川水門ができるまで」というテーマで工事の流れについて説明を行い、大きな工事が動いていたことを知っていただいた（図-4）。



図-4 相長川水門 現場説明会

メインの愛称発表は、水門の門柱に取り付けられた看板の除幕をもってお披露目し、受賞された児童6名で除幕式を行った（図-5）。

ちなみに当日は、水門の工事を担当していただいた工事業者の方々、愛称を応募して下さった佐賀小学校の児童ならびに保護者、地元の水防団（消防団）、一般市民の方々など合わせて約100名が見学会に参加された。



図-5 愛称発表（除幕式）

3. 愛称の効果

(1) アンケート実施

愛称がつけられたことにより、目的がどれくらい達成されているかを確認するため、現場見学会にて参加いただいた方々にアンケート調査を行った。

質問事項は以下の3つである。

- I 愛称がついたことによって、水門に興味・感心がわきましたか。
- II 愛称がついたことによって、河川（由良川・相長川）に興味・感心がわきましたか。
- III 愛称がついたことによって、愛称がつく前より河川（由良川・相長川）へ親しみや愛着がわきましたか。
- IV 愛称がついたことによって、水防に対する意識が向上すると思いますか。

上記の質問に対して、

- ①とてもそう思う
- ②そう思う
- ③あまりそう思わない
- ④全く思わない

の4択形式で回答していただいた。

(2) アンケート結果と考察

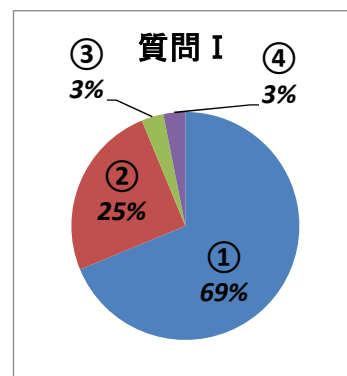
回答結果は以下のとおりである。

I	① 2	② 2	③ 8	④ 1	④ 1
II	① 1	② 7	③ 1	③ 1	④ 1
III	① 1	② 9	③ 1	③ 0	④ 0
IV	① 2	② 1	② 7	③ 3	④ 0

質問Iと質問IIの結果を見ると、愛称がついたことによって、概ねの方々が、相長川水門や由良川・相長川に興味・感心を示されている。

また、質問IIIの結果からも、愛称があることで以前と比べて、河川に対して親しみや愛着を持っていた。

さらに、質問IVの回答にあるように、水防意識が向上したと回答いただいている（図-6）。



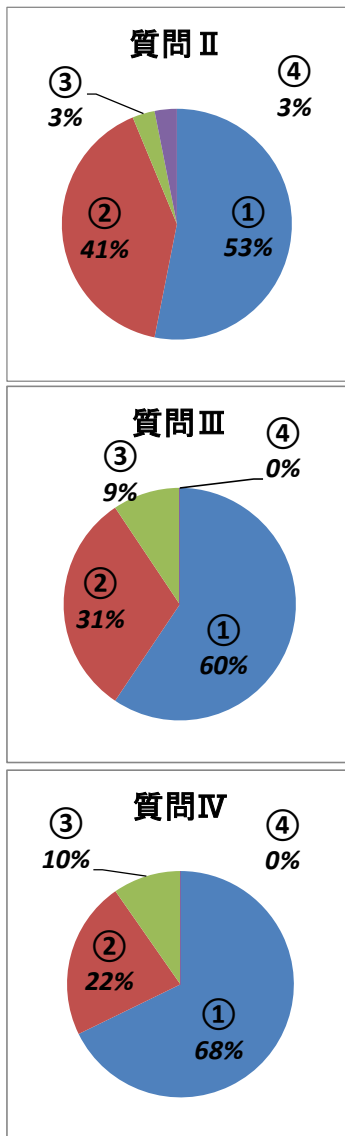


図-6 アンケート結果

4. 今後について

(1) 今後の課題

実際に、愛称をつけ、看板作成のあと、門柱に設置をして地元住民の方々に広く知らしめるようにしているが、看板を門柱に設置しているだけでは、相長川水門に「佐賀の夢水門」という愛称がついていることについて、なかなか知名度は上昇しにくいと考えられる。様々な関係機関の協力のもと名付けられた愛称を活用し、水防意識の向上に貢献するためにも、地元小学校の防災教育に利用していただくなど、継続的に使用してもらえるようなアピールが必要と思われる。また、愛称に込められた想いを忘れないよう後世に伝える取り組みも必要と考える。

(2) 今後に向けて

アンケート結果から、「愛称」をつけたことにより、水門及び河川に対して地元の方々に興味・関心を持っていただくことができた。また、愛称発表をきっかけに現地説明会を開催し、河川管理施設について説明及び見学会を行い、地元住民に対して広く開放したことにより、地元の方の水防意識向上に貢献できたと思われる。引続き、出前講座等を通じて、佐賀地区とのかかわりを深められるようにと考えており、6月末に佐賀小学校を対象に相長川水門の現場見学・由良川に関する説明を行う予定である。

現在、由良川では緊急治水対策等の工事の進捗が図られており、今後も堤防・樋門に加え、排水機場の増強や防災ステーションが整備される予定である。河川管理施設は、出水時に活躍するものであり、日常では稼働することなくあまり目立つ存在ではないことが多いが、地元の方々の水防意識向上のためにも積極的にアピールする機会を設定すると良いと思った。実際、3月11日に行った愛称発表兼現場見学会には、予想を大幅に超える方々にご参加いただき、実際に水害に遭われている経験がある方が多いからか、相長川水門の完成で外水被害の軽減が図られるものの内水対策に係る質問があるなど、水防について興味・関心をお持ちの方は多いと感じ、行政サービスの需要があると感じた。

なお、現在は中流域の相長川水門にしか愛称が名付けられていないが、上流域・下流域の河川管理施設についても、愛称を選定し、由良川のランドマーク的存在を増加させ、沿川全体での取組を行ってみたいのではないかなと思う。上流・中流・下流、それぞれの地点で愛称のついた河川管理施設があることで、子ども世代には由良川で行われている水防対策について周知をしやすくなり、「水防災」に興味を持っていただけるのではないかなと考える。

さらに、河川及び河川管理施設への親しみを増やしてもらおうという点においても、地元住民の方々に対してより一層河川及び河川管理施設への親しみを高めていただけるようなアニバーサリープロジェクト等のイベントを河川管理者として行っていければ良いと思う。その結果として、地元住民の方々に河川への関心を高め、住民一人ひとりの防災意識向上につながることに期待をしたい。

謝辞：愛称の公募にご協力いただいた福知山市立佐賀小学校の皆様、愛称選定委員会の皆様、愛称発表兼現場見学会の開催にご協力いただいた皆様、全ての方々に深く御礼申し上げます。

「事務所」における SNS を用いた 災害時に効果的な情報発信について

松岡 里奈¹・村岡 宏²

¹和歌山県 県土整備部 道路局 道路建設課 (〒640-8585 和歌山県和歌山市小松原通 1-1)

²近畿地方整備局 総務部 総務課 (〒540-8586 大阪府大阪市中央区大手前 1-5-44)

災害時「今」の情報を如何にして得るかは重要であり、SNS はその手段の一つである。ツイッターによる情報発信について、より現場に近い「事務所」から災害時に情報発信を行うことは、迅速かつ的確な情報伝達に有効である。2018 年 2 月福井県で発生した豪雪による国道 8 号の通行止めについて前後のツイートを対象にアナリティクス分析を行った。その結果、災害前は閲覧者自身に関わる情報を積極的に発信すること、災害時は定期的な発信の中で工夫すること、災害後は閲覧者の生活スタイルを踏まえた情報発信を行うことが効果的であるとわかった。この考察から災害時に効果的なツイッターによる情報発信についてタイムラインを作成した。

キーワード SNS, Twitter, ツイッター, 災害, 情報発信

1. 研究概要

2018 年 2 月、福井県では 37 年ぶりの大雪に見舞われ、約 1500 台の車が滞留した。現場において如何にして「今」の情報を得るか、SNS はその手段の一つであった。福井河川国道事務所では、Twitter (以下、ツイッター)・Facebook・YouTube を開設し、SNS による広報を行っている¹⁾²⁾。災害発生時に、これらを活用した、迅速かつ的確な情報発信が重要であることは想像に難くない。

一方、災害時の的確な情報発信は、いざというときに平然と行えるわけではない。普段から SNS による情報発信を積極的に行い、何らかの枠組みを構築することが重要である。

本研究では、SNS の中でもツイッターに焦点を当て、同じ国土交通省の組織の中で、福井河川国道事務所・近畿地方整備局・本省による情報発信について整理し、「事務所」としての特徴を把握する。その上で、事務所によるツイッターの情報発信をより細かく分析し、災害時に「事務所」という立ち位置からより効果的な情報発信を行うための、タイムラインを作成することを目的とする。

本研究に関連する既存研究として、災害時におけるツイッターの有効性について検討した研究は数多

く存在する。

石川ら³⁾は、災害時に情報伝播の要としてツイッターが活躍した事例をもとにヒアリングを行い、行政機関アカウントの運用体制に対する指針と課題を提案している。谷口⁴⁾は、実際に災害時にツイッターが情報発信に役立った事例をもとに、ツイッターが災害時のツールとして利用できるか検討している。これらは、事例をもとにヒアリング等によって考察したもので、定量的とは言えず、発信された情報の中身よりも、運用体制やツイッターの性質をテーマにしたものである。

また、石川ら⁵⁾は、災害時に発信された情報の中身を定量的に分析しているが、これは、固定されたユーザーではなく、個人が投稿した内容が対象であり、ユーザー特性に焦点が当てられている。

本研究は、実際に災害が発生した際の「事務所」という一つの組織が行うツイッターによる情報発信の内容に焦点を当て定量的な分析を行う点、また時間の流れに沿った分析により、災害発生前後における効果的な情報発信を行うためのタイムラインを作成する点に新規性があると言える。

2. 各機関のツイート内容の比較

(1) 比較対象の概要

本研究では、同じ国土交通省という組織の中でも、所掌の違いによってツイートにどのような特徴が現れるか比較するため、a)本省 b)整備局 c)事務所 のツイートを整理する。

各アカウント概要を表1にまとめた。なお、近畿地方整備局のアカウントとして道路部を選択したが、これは、近畿地方整備局では道路部のみツイーターを開設していること、3章で国道の通行止めを災害として扱うこと、この2点を考慮し選定した。

(2) 比較方法

比較対象は、2017年9月1日から2018年3月31日の6か月間のツイート及びリツイートとする。比較にはある程度の件数が必要であるが、本省のツイート数が膨大で遡りきれず、3章で詳しく分析する期間(2018年2月)を含むことを考慮した。

ツイート・リツイートの抽出は、TwimeMachine⁶⁾を用いた。これは、ユーザー名を入力すると過去3200件のツイート・リツイートを遡ることができるサイトである。これにより抽出されたツイートの内容と形態から、各アカウントの特徴を把握する。

(3) 比較結果

a) 本省

全ツイート数2430件(ツイート1645件、リツイート775件)であり、約7割がツイートであった。全ツイート数が整備局の7倍、事務所の4倍と圧倒的な情報量を誇っている。

ツイートの形態としては、ほとんどが概要を述べた上で詳細はURLにアクセスする形をとっている。そのため、詳細の情報発信としては興味を持った人がURLにアクセスするかどうかに関わっており、ツイーターのみで効果的に情報発信できているとは限らない。また、これだけのツイート数を誇るが、写

真を用いたツイートはわずか63件のみであった。これらは、表1のとおり、HPの新着情報を発信することを目的としているためと考えられる。

ツイートの内容としては、会議等の開催案内や事業認定の結果などの情報公開が7割近く、政策や取組みに関する広報的なツイートは2割ほどであった。リツイートの内容としては、ツイートではわずか5%の災害関係が最も多く3割を占めている。本省としての災害関係の情報発信はツイートよりも事務所や関係機関のリツイートによるものであった。

b) 近畿地方整備局

全ツイート数375件(ツイート97件、リツイート278件)であり、7割以上がリツイートであった。ツイートの内容としては、情報提供・予防喚起等、災害関係が93件と圧倒的に多く、4件だけ整備局が主催するイベント情報に関するものであった。リツイートについても同様で、2件以外は防災の取組みや予防喚起含め、全て災害に関するものであった。これは整備局は、表1のとおり、国道の災害時の情報提供を目的としているためと考えられる。

また、ツイートの中で写真が使われている投稿は、わずか26件で3割に満たない。これらの写真は全て管内の災害に関するものであり、各事務所から資料提供されたと考え、自ら写真等の現場画像情報取材して投稿することは、現場までの距離等から困難と考えられる。

c) 福井河川国道事務所

全ツイート数563件(ツイート475件、リツイート88件)であり、整備局とは対照的に85%以上がツイートであった。リツイートは、全て事務所に関わる災害関係で、平常時は0件であった。

ツイートの内容としては災害関係が85%を超えている。このうち半分以上が、豪雪による「国道8号の通行止め」以降に投稿されたものであることから、平常時と比較し災害時の情報発信がいかに重要

表1 各アカウントの概要

	国土交通省(本省)	近畿地方整備局	福井河川国道事務所
アカウント名	国土交通省 (@MLIT_JAPAN)	近畿地方整備局 道路部 (@mlit_kinki_road)	国土交通省 福井河川国道事務所 (@mlit_fukui)
開設時期	2012/11/22	2014/12/4	2017/1/13
開設の目的	国土交通省HPの新着情報を中心に、また、災害時や重大事故など緊急時の対応情報も発信します。	近畿地方整備局管内の国が管理する国道の災害による通行止め情報をお知らせしています。	当事務所が実施する事業等の他、災害対応といった取り組みに関する発信をすることを通じ、福井河川国道事務所の業務について理解を深めていただくことを目的として、Twitterによる情報発信を行います。
全ツイート数	9179	447	799
フォロー数	174	16	14
フォロワー数	196,221	980	1909

で、ツイッターがその役割を担っていることが見て取れる。

全ツイートのうち写真を用いた情報発信が 215 件と 45%以上を占めている。現場を所掌するからこそ行える情報発信であると考えられる。

また、整備局でも多く見られた災害への予防喚起について、図 1 のように、ただ注意喚起のみの情報を発信するのではなく、福井県の名産や観光地を PR しており、これも事務所ならではの特徴と言える。



図 1 事務所ならではのツイート例



図 2 事務所のツイートで用いられる写真例

d) まとめ

以上の結果より、ツイートの内容としては、本省は広報よりも情報公開の意味合いが強く、整備局は災害情報をメインに扱っていることが分かった。いずれも写真を用いた投稿は少なく、また、災害関係の情報はリツイートが多く、自ら発信していくことはなかなか難しいと考えられる。

一方、事務所では数多くの写真をもとに情報発信を行い、災害情報も積極的に発信している。谷口⁴⁾の研究では、マスコミは情報を出す際に裏をとるため、基本的に自社の記者などが直接現地に入り確認を取った上で初めて記事が出せるとある。事務所は現場を所掌しこの作業が必要ないため、このような情報発信が可能となる。これこそが災害時に「事務所」が情報発信を行ううえでの強みである。

3. 事務所における豪雪時のツイート分析

(1) 分析の目的

2章の結果より、「事務所」において災害情報を発信することは大きな意味があり、現場を所掌する強みを活かした情報発信が可能と推測される。そこで3章では、事務所のツイート内容を分析し、発信した情報がより多くの人に伝わり、影響を与えるための効果的な情報発信について考察する。具体的には、災害発生前、発生時、発生後といった時間軸の中で必要とされている情報の質的变化を明らかにすることで、適切な情報発信の内容を提案すると共に、災害時の情報発信のタイムラインを構築することを目的とする。

(2) 2018 年福井豪雪の概要

2018 年 2 月 4 日から 7 日にかけて強い冬型の気圧配置が続き、上空に強い寒気が流れ込み続けた。この影響により、北日本から西日本の日本海側を中心に断続的に雪が降り続き、北陸地方を中心に大雪となった。福井県での被害を表 2 に、特に国道 8 号の通行止めについて発生から解除までの流れを表 3 にまとめた。37 年前の 56 豪雪に比べ、県内の自家用車保有台数が 2.7 倍、道路延長も 2 割以上増えたことから、被害が拡大したと考えられる。

自衛隊はじめ、近畿地方整備局管内の他事務所、中部地方整備局、そして、災害協定に基づく日本建設業協会連合会など多くの団体から支援を頂いた。また、福井県や坂井市へのリエゾンの派遣や、除雪支援など福井県一体となり対応した。

表 2 福井豪雪の概要

降雪量	福井市 147cm 越前市武生 130cm 大野市九頭竜 301cm
人的被害	死亡 12名 重軽傷 113名
物的被害	建物被害 123棟 農業用ハウス 900棟超え
交通	JR北陸本線・越美北線、福井鉄道等 運休 北陸自動車道、中部縦貫自動車道、国道8号通行止め
影響	学校の休校、企業の休業、灯油やガソリンの生活物資不足



図 3 通行止めの様子



図 4 除雪の様子

表 5 災害前の分析結果

	(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		(f)		(g)	(h)
	平均	合計	平均	合計	平均	合計	平均	合計	平均	合計	平均	合計		
A	29066	174394	941	5645	0.032	0.194	32	193	26	153	0	1	6	11
B	2939	2839	141	141	0.048	0.048	10	10	8	8	0	0	0	2
C	2744	2744	219	219	0.080	0.080	8	8	10	10	0	1	1	2
D	10302	113323	315	3466	0.026	0.289	24	264	12	135	0	5	11	20
E	24590	319675	1206	15677	0.047	0.610	53	690	24	311	0	4	13	24
F	3773	86773	161	3713	0.042	0.968	7	164	4	90	0	0	23	42
平均	12725	116641	525	4810	0.040	0.365	24	222	13	118	0	2		
合計	73414	699848	2983	28861	0.275	2.189	134	1329	82	705	1	11	55	100

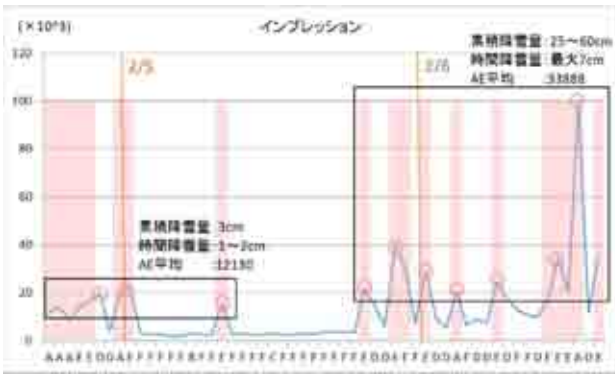


図 7 災害前のインプレッション数

災害前は、インプレッション数が全体的に小さいが、図7の赤丸のとおり周囲と比べ突出している箇所がある。これは1点を除きA（役立つ情報等の紹介）E（注意喚起）であり、さらに時間の経過ごとに約2.5倍増加している。5日23時頃から時間降雪量が増え次第に大雪への意識が高まり、閲覧者自身に関わる情報の影響力が大きくなったと考えられる。特にEの割合は24%にも関わらず、インプレッション数の合計、リツイート数の合計は全体の半数を占めている。災害前はこれだけ影響力の大きい閲覧者自身に関わる情報発信を積極的に行うことが効果的であるとされる。

b) 災害時

災害時の分析結果を表6に、また、インプレッション数について時間軸にそって図8に示す。

表 6 災害時の分析結果

	(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		(f)		(g)	(h)
	平均	合計	平均	合計	平均	合計	平均	合計	平均	合計	平均	合計		
A	18359	73437	1195	4781	0.043	0.174	60	238	27	107	0	0	4	5
B	18311	311293	777	13207	0.045	0.765	48	829	33	558	0	4	17	20
C	0	0	0	0	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0
D	48469	242343	2335	11677	0.048	0.241	143	716	57	287	0	2	5	8
E	37915	151859	1285	5141	0.041	0.163	72	287	38	150	0	0	4	5
F	9364	524372	413	23121	0.044	2.468	21	1154	9	521	0	8	56	65
平均	15152	217184	674	9655	0.044	0.635	57	537	27	271	0	2		
合計	132418	1303104	6006	57927	0.222	3.812	344	3224	164	1623	1	14	86	100

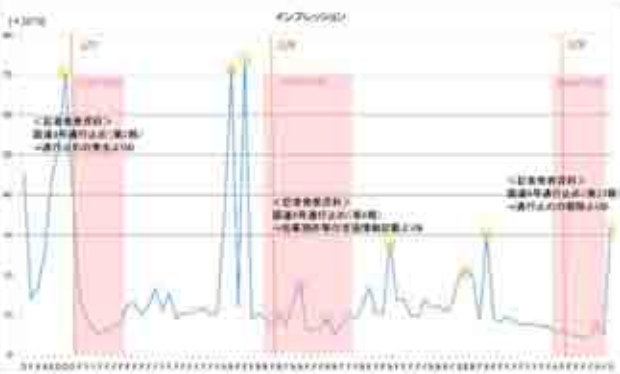


図 8 災害時のインプレッション数

災害前後にも言えるが、F（記者発表）の割合が65%と半数以上を占めている。災害時は、情報発信以外の対応もあるため、定期的な記者発表資料の発信以外に手が回らない状況も考えられる。Fにおけるインプレッション数の合計は、件数が多いため50万と絶大な影響力が期待できるが、1件あたりで考えると(a)~(f)いずれも全体の平均を下回り、効果的とは言えない。災害時において各項目の数値が大きいのはD（事象の発生・復旧）であるが、これは事象が発生または復旧した際にしか行えず、意図的に増やしていくことは難しい。そこで、この影響力を活かし、事象の発生・復旧の中に伝えたい要素を盛り込むことが重要ではないか。Dには記者発表資料も含まれている。具体的な事象の説明に図や写真を加え、避難所等の情報を掲載する等の工夫によって影響力が高まった可能性が考えられる。このことから同じ記者発表資料においても、形式の同じものだけでなく、伝えるべき要素を盛り込めば効果的な情報発信になると考えられる。

時間帯を比較すると、日中と比べ深夜~朝方にかけてはインプレッション数が落ち着く。しかし、その中でも図8の赤丸のとおり一部突出する部分がある。これらは、A（役立つ情報等の紹介）B（事務所の取り組み）であり、発信時に見ていなくても数時間後目にする状況が考えられる。形式的な投稿よりも、写真等を用いた情報のほうが時間が経過しても目が向けられるのではないか。こういった意味でも、記者発表資料の工夫が重要である。

c) 災害後

災害前の分析結果を表7に、また、インプレッション数について時間軸にそって図9に示す。

表 7 災害後の分析結果

	(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		(f)		(g)	(h)
	平均	合計	平均	合計	平均	合計	平均	合計	平均	合計	平均	合計		
A	9508	28524	445	1334	0.047	0.142	33	99	22	67	0	0	3	3
B	11679	350371	592	17751	0.052	1.561	46	1372	45	1363	1	17	30	25
C	2864	11454	158	633	0.055	0.221	7	29	11	45	0	0	4	3
D	7894	15808	366	732	0.045	0.090	33	66	26	52	0	0	2	2
E	67110	1744861	1071	27837	0.051	1.336	74	1925	47	1214	0	9	26	22
F	9232	489288	251	13293	0.044	2.317	9	489	8	410	0	4	53	45
平均	224	440019	922	10263	0.048	0.944	34	683	27	525	0	5		
合計	108196	2640106	2882	61580	0.295	5.666	202	3980	159	3151	1	30	118	100

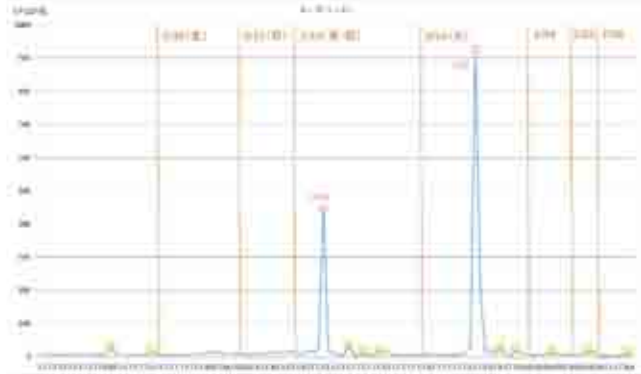


図 9 災害後のインプレッション数

通行止めが解除されるとインプレッション数は大きく減少する。しかし、図9の赤丸のとおり12日と13日早朝のE（注意喚起）は突出している。12日は月曜日（祝日）、13日は火曜日であることから、通勤・通学前に情報を得ようとした可能性が考えられる。また、上記2箇所ほど顕著ではないが、突出している箇所は、全てB（事務所の取り組み）Eであり、全体に占めるインプレッション数は8割を超える。全ツイートの約半数がF（記者発表）残りがB・Eという構図から、情報に関する閲覧者の需要と事務所の供給が一致していると言える。

4. 分析のまとめとタイムラインの作成

3章の分析をまとめると、下記4点がわかった。

- ①災害前は、特に気象情報に注意し、閲覧者に直接関係のある情報発信が効果的である。
- ②災害時は、必然的に増える記者発表資料に工夫を加えることでより効果的な情報発信となる。
- ③閲覧者の減る時間帯は、写真等を用いた目にインパクトを与えると効果的である。
- ④災害後は、閲覧者の生活スタイルを踏まえた時間帯に注意喚起することが効果的である。

以上より図10のとおりタイムラインを作成した。



図10 効果的な情報発信のタイムライン

5. 今後の課題

今回分析で用いた指標は、大きいからといって良い情報の伝播が行われたとは限らない。いわゆる「炎上」として逆に反感を買い、多くの人の目に触れたというケースも考えられる。よりの確かな分析を行うためには、指標についての検討が必要である。

また、6つにカテゴリ分けはしたが、情報発信の文面までは踏み込めていない。今回作成したタイムラインに加え、定型文等の検討を行うことで、災害時にも迅速かつ的確な情報発信が行えるだろう。

<補注>

ツイート	ツイッターにおける140文字以内の投稿、もしくは投稿すること。「つぶやき」とも呼ばれる。
インプレッション	ツイートがユーザーに見られた回数。ツイートをクリックして個別ページを表示した回数ではなく、単純に、各ユーザーのタイムラインに表示された回数。
エンゲージメント	ツイートに対して発生したイベントの回数。「リツイートした」「クリックした」「お気に入りした」などの合计数。
エンゲージメント率	インプレッション数(見られた数)に対する、エンゲージメント数の割合。
リツイート	ツイッターにおいて、他のユーザーのツイートを引用形式で自分のアカウントから発信すること。
いいね	ツイートをお気に入り登録すること。いいねをしても、ツイート内容は拡散されない。
リプライ	ツイートに対する返信。

<参考文献>

- 1) 村岡宏、川島隆宏「福井河川国道事務所における SNS による広報の取り組みとその効果」：平成 29 年度近畿地方整備局研究発表会，行政サービス部門 No. 12
- 2) 村岡宏、中村圭吾「福井河川国道事務所における SNS による広報の取組みとその効果～SNS を使った取組み～」：月刊建設 17-10, p65-67
- 3) 石川哲也、近藤伸也、川崎昭如、大原美保、目黒公郎「災害時における Twitter 利用の特徴と課題の整理」：生産研究 64 巻 4 号 p119-126, 2012
- 4) 谷口慎一郎「災害時における Twitter の有用性について—2011 年 9 月の台風 12 号による豪雨災害を例に—」：災害情報 No. 10 p56-67, 2012
- 5) 石川哲也、川崎昭如、目黒公郎「山陰地方豪雪災害時の Twitter ユーザーによる情報発信行動に関する分析と考察」：地域安全学会論文集 No. 17 p135-143, 2012. 7
- 6) TwimeMachin (<http://www.twimemachine.com/>)
- 7) 気象庁 HP (<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2018/20180215/20180215.html>)
- 8) 福井県 HP (<http://www.pref.fukui.lg.jp/doc/fukuikensaigai/report.html>)
- 7) 国道 8 号での対応について (<http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/toukidourokanri/pdf01/06.pdf>)
- 9) College Analysis Ver. 6. 7 (<http://www.heisei-u.ac.jp/ba/fukui/analysis.html>)

松岡 里奈

2018 年 4 月 1 日付人事異動により和歌山県へ出向。
異動前官職：福井河川国道事務所 工務第二課
村岡 宏

2018 年 4 月 1 日付人事異動により現職へ異動。
異動前官職：福井河川国道事務所 保全対策官

本研究は従前の所属である福井河川国道事務所における所掌内容をもとに行った。

由良川緊急治水対策事業の用地取得マネジメントについて

工藤 智志¹・松井 駿²

¹福知山河川国道事務所 用地第一課 (〒620-0875 福知山市字堀小字今岡2459-14)

²福知山河川国道事務所 用地第一課 (〒620-0875 福知山市字堀小字今岡2459-14)

用地取得の迅速化・円滑化を目指した「用地取得マネジメント」において、用地取得期間を短縮するための方法として業務のアウトソーシング（外部委託、外注）が提案されている。本研究では、由良川緊急治水対策という短期間で大規模な用地取得が求められた状況下における、用地補償総合技術業務による業務のアウトソーシングを活用した効率的な用地取得への取り組みを報告するものである。

キーワード 用地取得マネジメント、用地リスク、アウトソーシング、用地補償総合技術業務

1. はじめに

由良川は京都・滋賀・福井の府県境三国岳に源を發し、綾部・福知山市を経て宮津・舞鶴市を左右岸に望みながら日本海に注ぐ一級河川である。中流部で標高が低くなり、勾配が緩いため中下流域にあたる福知山・舞鶴市等では大雨・台風の度に甚大な洪水被害を被ってきた。

福知山河川国道事務所では2004年台風23号の被害を受け、2013年6月に由良川のさらなる治水安全度向上を目指した河川整備計画を策定した。

しかし、同年9月に台風18号による甚大な被害（床上浸水1102戸、床下浸水500戸）を受けたことから、2004年と2013年の2度浸水した区間を対象に、概ね30年以内としていた河川整備計画の治水対策の一部を大幅に前倒しし、概ね10年を目標とする緊急治水対策を実施することとなった。なかでも被害が甚大であった地域では概ね5年という短期間で対策が行われることとなった。総事業費は約430億円で、事業内容は由良川中下流域での築堤（輪中堤、連続堤等）、河道掘削、宅地嵩上げ等多岐にわたる。

複数の箇所で大規模かつ多数の権利者からの用地取得を、限られた人員で事業計画を見据えながら行うためには、複数年度にわたる長期的な視点に立つことが重要であり、用地早期取得において懸念される「用地リスク」も踏まえた「用地取得工程管理計画」（以下「取得計画」という）を作成し、計画的なマネジメントを行う必要がある。

また、その「取得計画」については、当然のことながら、事業進捗に応じて適宜見直しを行う必要がある。

本件の対象となる事業は、洪水被害を受けての緊急の対策事業という性格上、事業計画の策定期間を十分与えられたものではなく、それらの要因も相まって工事の実施計画も度々見直しを余儀なくされており、取得計画については、与えられた人員や用地取得完了期限などの様々な制約の中、その見直しに応じて柔軟に策定することが求められる状況であった。

本研究は、2017年度において、非常に広範囲の用地取得箇所に加え、工事進捗に伴う事業損失補償の対応等も求められた状況において、効率的に用地取得を進めた取り組みについて報告を行うものである。

2. 執行体制の策定

(1) 2017年度の用地第一課の状況

2017年度の用地第一課は8名体制（用地対策官、課長、建設専門官、用地官、専門職、係長、事務官、非常勤職員）で、河道掘削事業のほか築堤、宅地嵩上げ、事業損失、公共補償などの業務を行っており、表-1の箇所において用地取得等を行うこととなった。

表-1 2017年度当初の事業別対象者人数

築堤事業		約30名
河道掘削事業	前田地区	約5名
	川北地区	約140名
	戸田地区	約250名
	観音寺地区	約140名
宅地嵩上げ事業		約75名
事業損失補償 (福知山・舞鶴市域)		約120名
	合計	約760名

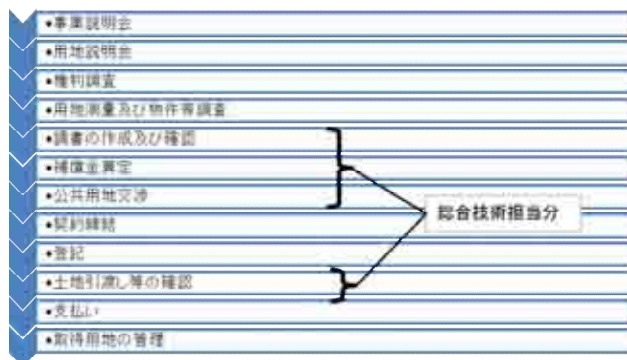


図-1 用地業務全体の流れ

(2) 用地リスク、体制について

a) 用地リスク及びアウトソーシングの検討

表-2 2017年度当初の用地リスク分析

事業の種類	リスク項目	リスク内容	リスクの詳細	対象者数	状況	アウトソーシングの適否
築堤事業	-	-	-	約30名	国債、事務委託を用いて概ね用地取得完了	○
河道掘削事業 (前田、川北、戸田、観音寺地区)	用地交渉	関係人数関係	土地所有者等の関係者数が多い※括弧内は管外権利者数 川北約140名(約60名) 戸田約250名(約120名) 観音寺約140名(約30名)	下流部の前田より順次用地買収を進めている	○	
		権利輻輳関係	相続人が多い(10名以上) 差押、仮差押え、仮登記付き土地 個人共有名義となっている地区所有地	7件 2件 2件		
宅地嵩上げ事業	補償額の算定	類似事例が少ない、事業課との調整が必要	個別性の高い工法、補償内容	約75名	昨年度に引き続き2017年度も補償説明予定	△(要検討)
事業損失補償補償	補償説明	関係人数関係 補償額不満足への対応 行政不信者への対応	対象者の数が多い	約120名	2017年度より補償説明開始予定	○

表-3 河道掘削事業について

地区名	前田	川北	戸田	観音寺
延長	1.1km	0.8km	2.9km	2.9km
事業化	2014年	2014年	2014年	2014年
用地幅杭打設	2015.10	2015.11	2016.2	2016.2
権利者数	約70名	約140名	約250名	約140名
買収面積	21200㎡	42900㎡	100000㎡	70000㎡
2017年度当初の状況	○2017年度工事開始予定 ○約5名を残して契約済	○2017年度工事開始予定 ○調書確認まで2016年度に概ね終了	○2~3年後着工予定 ○2017年度より交渉開始	○2~3年後着工予定 ○2017年度より交渉開始(→後に2018年度開始に変更)

短期間で効率的な用地取得を実現するために、平成22年3月国土交通省土地・水資源局総務課公共用地室作成の「用地取得マネジメント実施マニュアル」(以下「マニュアル」という)に基づき、各事業の「用地リスク」を分類した上で効率化策を検討し、必要処理期間の把握を行った。

マニュアルにおいて、具体的な効率化策として相談窓口の設置、地籍調査の先行実施や土地収用制度の積極的活用等が示されているほか、短期間で多数権利者から用地取得を行う方法の1つとして、「アウトソーシングの活用」が挙げられている。本件では用地交渉を残すのみとなった事業が多く、公共用地交渉の一部を委託することが有効と考え、各事業の用地リスクについてマニュアルを参考に表-2のように整理し、アウトソーシングの適否及びその内容についての検討を行った。

築堤事業の用地取得については、過年度において、多数の権利者と契約締結を完了しており、登記手続きや各官署との調整に時間を要する案件は職員自らが対応し、数代に及んで相続が発生し相続人が多数となっている場合(相続人多数)や複数名義の土地については多数の権利者との交渉が必要なため、アウトソーシングの活用が有効と判断した。

宅地嵩上げ事業による補償説明については、事業の特殊性、事業課や自治体との調整など複雑な事務が伴うことから職員自ら対応することが望ましいと判断した。

事業損失補償の対応については、事業による損傷等の性質を鑑みると職員自ら対応することが望ましいが、日常生活に支障となるため、早急な対応が必要であることから、アウトソーシングの活用が有効と判断した。

最後に、河道掘削事業(表-3参照)について、前田・川北地区については補償金額の提示を残すのみであり、権利者数や職員の負担等を考慮した結果、2017年度も引き続き職員が直接対応していくこととした。戸田地区については、権利者約250名中、事務所管内の権利者が約130名、管外が約120名となっていた上、多数の相続人への説明や自治会所有地の登記処理に時間を要することが予想されるなど、質・量ともに相当のボリュームの用地業務が予想された。また、補償金額は交渉によって変わ

るものではなく、合意に至らない場合は何度も足を運んで承諾を得なければならぬが、権利者が遠方で交渉が難航した場合や事業・対象の土地に疎く複数回の説明を要する場合は移動時間、回数も含めて多くの時間を要してしまい、その結果、事業進捗が遅れる可能性がある。一方で、工事着手までに猶予も無く、工事自体も部分的に着手することは出来ないため短期間での用地取得が求められた。その点、交渉をアウトソーシングすることで交渉に係る時間を大幅に短縮することができると考えられる。以上の点を考慮した結果、主に公共用地交渉を行う業務である用地補償総合技術業務（以下「総合技術」という）を活用することとした。

用地業務全体の流れは図-1のとおりである¹⁾。総合技術は現地確認、権利者の特定をはじめ、調書・算定書の照合、公共用地交渉、土地引渡しの確認等をアウトソーシングする業務である。業務の中心となるのは公共用地交渉、つまり、補償金の説明を行い、権利者から土地の取得等及び損失補償の承諾を得ることである。一般的に、公共用地交渉は民間の用地取得と異なり、補償基準に則った算定が行われること、取得難易度による取得用地の変更が予定されていないこと、補償金額は交渉等によって変更しないこと、任意取得を原則としつつ土地収用法による強制取得の可能性があること、といった特徴がある。受注者は以上のような点を十分理解した上で公共用地交渉に臨む必要がある。

及び事業損失対応補償はアウトソーシングを活用することとし、2017年度の用地職員の体制を図-2のように構築した。

これにより、河道掘削事業の権利者数について、2017年度は4地区で合計約535名となるが、総合技術で戸田・観音寺地区を委託することで2名（専門職、事務官）の対応数は約150名となった。

3. 用地取得マネジメントの考察

(1) 取得計画の策定

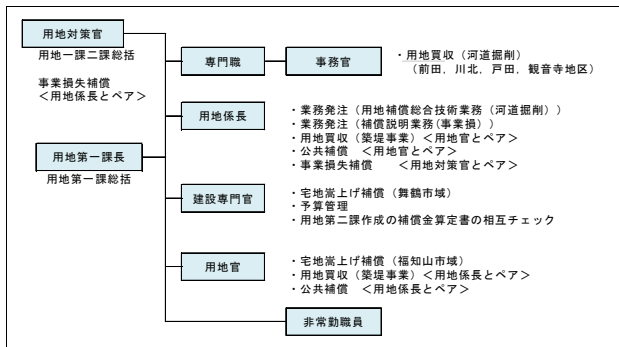
業 務 工 程 表

箇所名:一級河川由良川福知山市戸田地区、観音寺地区

・工程計画 限附項目	業 務 工 程 (2019年8月 ~ 2020年3月)												備考	
	8	9	10	11	12	1	2	3						
行合生協議	■													当初・中間2回・最終
概況ヒアリング	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	現地踏査を含む
権利者の特定	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	方針の点検、資料の修正含む
公共交渉方針の策定・交渉 用資料の作成	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
公共用地交渉 (調書関連)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
補償額算定書の照合	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	(8月上旬) 補償金額明細書の作成を含む
公共用地交渉 (補償金額説明書の説明)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
公共用地交渉 (補償契約書の説明・承諾)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	用地交渉後の精査を含む
移転履行状況の確認	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
関係機関との連絡・調整	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

※各工程上部の黒線が計画、下部の黄色斜線が実績

b) 体制の構築



河道掘削事業 (前田、川北、戸田、観音寺地区)	専門職	事務官
築堤事業	用地官	用地係長
公共補償	用地官	用地係長
事業損失補償	用地対策官	用地係長
宅地嵩上げ補償 (舞鶴市域)	建設専門官	(舞鶴市が同行)
宅地嵩上げ補償 (福知山市域)	用地官	(福知山市が同行)

図-2 業務体制

a)の検討により、河道掘削事業（戸田、観音寺地区）

図-3 業務工程表

用地取得マネジメントにおいて重要な点は用地調査・算定・交渉等の各段階に存在する用地リスクを事前に把握し用地取得の期間短縮を図ることである。由良川は無堤区間が多く2017年秋の台風で出水被害を受けた地域もあり、安全安心な生活確保と背後の優良農地の保全のために、より一層事業の早期完了を求める声が大きかった。河道掘削事業においては早期かつ大規模な用地取得が求められる中で、国が直接対応すべき用地リスクも存在した。

こういった点に留意しながら受注者より提出された業務計画書と取得計画を比較し、精査した。

まず、体制について、国は課長・専門職・係長・事務官の4名体制で、課長は業務総括、係長は総合技術の発注、進捗管理等実作業は専門職と事務官の2名で担当した。受注者側は2名×4班+業務補助者1名の計9名体制で業務にあたった。

全体のスケジュールは業務工程表（図-3参照）によるものとし、あくまで100%の成約を目標とした。公共用地交渉にあたり、あらかじめ地元の相続人代表者から聞き取りを行うことで円滑に用地交渉を進む等の効果も期待されたことから、まず事業が行われる地元から説明に

入り、事前に国・受注者の担当者が自治会長へ説明に行き、地元から4班一斉に進めていくこととした。その際、権利者が不信感を抱かないように、国から委託を受けた者が交渉にあたる旨を通知した。

交渉内容については、特に後々問題となりやすい税金や保険に関する説明を注意させた。

計画段階で予想された用地リスクについて、相続人数は短期間で全相続人へ説明を行うことができるように他の用地業務と並行して準備を行い、自治会所有地は自治会の保有財産、税金関係の調査や各官署との手続きの準備等、交渉以外で必要となる期間が次年度にまたがると予想されたため国で対応することとした。

(2) PDCAサイクルを用いたマネジメント

表4 一般的なPDCAサイクル

PLAN	計画	従来の実績や将来の予測などをもとにして業務計画を作成する
DO	実行	業務計画に沿って業務を実行、実施する
CHECK	管理	業務の実施が計画に沿っているかどうかを確認・分析・評価する
ACTION	改善	実施が計画に沿っていない部分を調べて処置し、改善行動に移す

※PLAN→DO→CHECK→ACTION→PLAN…というサイクルを繰り返し、らせんを描くようにサイクルを向上させていく



図4 用地取得マネジメントにおけるPDCAサイクル

業務を進める上では「PDCAサイクル」を意識して業務の効率化に努めた。

マニュアルによれば一般的なPDCAサイクルは表4の様になる。これを用地取得に置き換えたものが図4である。

まず①PLANで用地リスクを把握しながら全体の計画(取得計画)を策定し、②DOで実際に用地取得(交渉)を行う。③CHECKで進捗管理を行い、④ACTIONで効率化

を図る。さらに、それを踏まえて①'全体の計画を再検討する…という流れでサイクルを繰り返すことで常にマネジメントのブラッシュアップを図った。

実際に2017年度の進捗を振り返ると(前項の図-3も参照)、まず業務工程では9月より調書確認を行う予定であったが、権利者の死亡による相続の発生等によって調査に時間を要した関係から、10月より調書確認の交渉を開始した。

調書確認以降についても、交渉を進めていく中で相続人間の争いが判明する等、取得計画の修正を求められる場面が度々発生したが、受注者から速やかに報告を受け、受注者の意見も参考にしつつ、所内で対応策の協議・取得計画の見直しを随時実施した。計画を修正する際は、受注者から報告を受けた情報を適切に評価し、優先順位の明確化に努めた。

また、国と受注者間で「管理表」や「想定Q&A」を共有し認識のズレが生じないように努めた。「管理表」は権利者の基本情報を始め担当の班、交渉日や補償内容等が記載されたものである。管理表をもとにして4班がどう動いているか、何をすべきかを確認し状況把握に努めた。

「想定Q&A」は予想される権利者からの質問およびその回答についてテーマ(事業関係、登記関係、補償関係等)ごとに分類し、受注者との間で統一した回答を準備しておくことで用地交渉の円滑化を図ったものである。実際、用地交渉の際には「工事はいつ頃始まる予定なのか」「支払まで時間がどれくらいかかるのか」といった質問が多く、想定Q&Aで回答を準備していたことで、スムーズな用地交渉に繋がった。ただ、「管理表」「想定Q&A」についても進捗に応じて内容を加筆・修正する必要が生じ、適宜見直しを行った。

当初は戸田地区だけではなく観音寺地区も用地取得の着手予定であったが、マネジメント会議等を通じて工事工程を把握し、事業進捗を踏まえた結果、2017年度の総合技術では戸田地区に専念させることとした。

(3) 業務成果

戸田地区について、10~11月の2ヶ月間で概ね地元権利者から調書の押印を得た後、管外権利者にも随時接触していき、最終的には180名と交渉し約84%契約の承諾を得た。

また、職員が直接交渉に当たった前田・川北地区では前年度までで調書確認は概ね終了していたため、補償金の提示からとなっており、4月~10月の7ヶ月で約70名と交渉し、95%の成約に至った。2. (1)で挙げた他の事業についても適切に人員が割り振られたことで、課内の執行目標を概ね達成し、早期の工事着手に寄与することが出来た。

以上のような成果から、用地取得マネジメントの一つとして総合技術というアウトソーシングを活用すること

により短期間で効率的な用地取得が達成され、結果的に課全体の用地取得の進捗にも寄与することとなった。

(4) 課題検討

マネジメントを進める上ではいくつか課題も見られた。

第一に用地リスクへの処理期間の見積についてである。マニュアルにおいて用地リスクの処理期間が定められており、取得計画策定の際に参考することになっている。本件では、約半年の業務工期（2017年8月～2018年3月）で対応可能と見積もったものの、実際には工期内で処理できなかった案件があった。アウトソーシングを活用した上で処理期間がどれくらいになるかはケースバイケースである。取得計画策定段階で処理期間をよく検討し、工期中であっても随時見直しを行い、場合によっては、工期内で対応すべきことを判断する必要がある。本件を踏まえ、2018年度は適正な工期を確保すべく4月初より総合技術を活用し用地リスクの対応に当たっている。

第二に、徹底的な事前周知にもかかわらず民間業者に対する不信感を持たれた権利者の方がおられたことである。対応策としては、民間業者が公共用地交渉を行うことを国民の方により広めていく、又は民間資格である補償業務管理士と同等の国家資格の創設等が考えられる。複数年度契約を行うことも、同じ受注者が最後まで権利者対応を行うという点では信頼獲得に役立つと考えられる。

第三に、同時に多数の権利者に係る事務を処理したため職員が行う事務となる調書・契約書の作成、登記処理や支払事務等が一時期に集中したり、受注者との大量の書類の受け渡しや進捗管理で混乱をきたした部分もあった。発注者・受注者ともに工期内の業務量を分散すべく、マネジメントできるボリュームの目安を持っておくべきであろう。事務が集中する時期が事前に判明していれば、そのタイミングで他の担当者にも補助を頼む等の対策も必要だと考えられる。

4. 用地交渉のアウトソーシングについて

本来国の職員が行うべき業務の一部を外部委託している背景にはなにがあるのだろうか？その一つとして用地職員の減少及びそれに伴う業務量の増大が挙げられる。

2009年度に1825人いた直轄事務所（旧建設省系事務所）の用地職員は、2015年度には1608人と約1割強の減少となった。一方で1契約当たりの用地交渉回数も2009年度の3.24回から2015年度には3.98回と約2割増になっている。近畿地方整備局においても2007年度に211人いた用地職員は2017年度には196名と約7%減少している。国土交通省が用地職員に行った調査では用地取得を困難にさせる要因として、2006年度に12.2%だった「所有者

不明や共有者全員と同意が取れない」は2015年度には20.3%に上昇しているなど、所有者不明土地の処理の問題や多数の共有者から同意を得るといった問題が増えていることがわかる²⁾。

このように補償の複雑化が見られる中、多数の権利者に同じタイミングで当たるべきケースが増えてくることが予想される。現状を踏まえると、総合技術等をうまく使っていくことが効率的な用地取得には欠かせないといえるだろう。

しかしながら、用地業務の一部をアウトソーシングすることは用地取得を円滑化・迅速化の上で有効な手段の1つであるが、過度に外部委託を用いることは用地職員の育成という意味では問題があると考えられる。受注者を指導監督したり最終的な判断を下す役割は発注者側にあり、適切な用地取得マネジメントを行うためには発注者側が適切な判断を下さなければならない。用地職員を育成するためには実経験が必要不可欠だが、人材育成のためにすべてを国の職員が行うと事業進捗が遅れる恐れがある…という一種の「ジレンマ」があるといえる。長期的な視点で考えれば職員の直接対応とアウトソーシングの両立が事業進捗に繋がっていくのではないだろうか。直接か委託かという二者択一ではなく、上手く両者のバランスを取ることが最適な用地取得マネジメントと言えよう。

5. まとめ

本研究では、由良川緊急治水対策という早期の用地取得がもたらされた状況下で、効率的な用地取得マネジメントにより、河道掘削事業において総合技術を活用したことで、いかに短期間に大規模な用地取得を行ったかを見てきた。用地取得マネジメントの一事例として参考にされたい。2018年度に発注した観音寺地区の総合技術においては昨年度の反省を生かして、マネジメントの効率化・ブラッシュアップを行っているところである。マネジメントの手法だけでなく、アウトソーシングと人材育成のバランスについてまだまだ検討の余地はあり、今後のさらなる議論に期待したい。

謝辞：本研究にあたって、各方面の関係者様より、ご多忙中にもかかわらず多くの非常に有益な御指導、御意見を頂きました。誠にありがとうございました。

参考文献

- 1) 国土交通省土地・水資源局総務課公共用地室(2011)
：公共用地ハンドブックを参照。
- 2) 建設工業新聞（2017年5月19日）
<http://www.decn.co.jp/?p=91493>

笹生川ダム見学会におけるアンケート調査結果

久保 光¹

¹福井県奥越土木事務所笹生川・浄土寺川ダム統合管理事務所（〒912-0021福井県大野市中野28-36-1）

笹生川ダム見学会時に参加者に対してアンケートを行った。その結果、以下のことがわかった。(1)見学者は、大野市内20%、県内（大野市内除く）50%、県外30%であった。(2)男女の比率は男性65%、女性35%であった。(3)参加者の約60%が50歳以上であることから年齢層が高い。(4)参加者の多くが満足している。(5)見学会の長さ（40分）は妥当である。(6)参加者が一番心に残っているのは、監査廊内が涼しかったこと、急な階段、竣工60周年記念ダムカードなどである。(7)ダムを見学することにより、ダムへの理解が深まる。また身近に感じられるようになることがわかった。

キーワード ダムの役割、ダム見学、森と湖に親しむ旬間

1. はじめに

2017年7月29日（土）、森と湖に親しむ旬間（2017年7月21日（金）～31日（月））に合わせ、笹生川ダム見学会を実施した。森と湖に親しむ旬間とは、国民の皆さんに、森と湖に親しみ心身をリフレッシュしながら、森林やダムの重要性について理解を深めていただくことを目的として、1987年に国土交通省及び林野庁が制定した。主催は、「森と湖に親しむ旬間」行事運営委員会である。構成機関は、福井森林管理署、福井県、大野市、電源開発(株)、北陸電力(株)、関西電力(株)、大野市漁業協同組合、福井河川国道事務所、九頭竜川ダム統合管理事務所である。ここでは、笹生川ダム見学会の時に参加者に行ったアンケート結果について報告する。

2. 笹生川ダムの概要

九頭竜川は、その源を福井県・岐阜県の境界油坂峠に発し、途中130余河川を合流し、年間約80億 m^3 の水を日本海に流出している流域面積2,930 km^2 、流路延長116kmの北陸地方でも屈指の大河川である。笹生川ダムは、この九頭竜川の支川真名川上流の福井県大野市本戸地先に位置し、戦後初のビッグプロジェクト真名川総合開発事業の一環として総事業費48億6,920万円を投入して建設された多目的ダムである。写真-1は、笹生

川ダム全景を示す。図-1はダム湖周辺状況を示す。ダムは、重力式コンクリートダムとして高さ76.0m、総貯水容量58,806,000 m^3 、有効貯水容量52,243,500 m^3 で洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水の供給および発電を目的とするものである。ダム完成後、1965(S40)年9月の奥越豪雨でダム放流能力をはるかに越えた洪水量がダム湖に流入、ダム本体を越流する危険な状態が発生したため、今後この様なことが起こらないように事業費24億円を投入して排水トンネル工事を実施した。

経緯 1952(S27)年3月 実施計画調査着手
1955(S30)年4月 付替道路・仮排水路着手
1955(S30)年5月 ダム本体着手
1957(S32)年11月 完成
1973(S48)年6月 排水トンネル着手
1977(S52)年10月 排水トンネル完成



写真-1 笹生川ダム全景

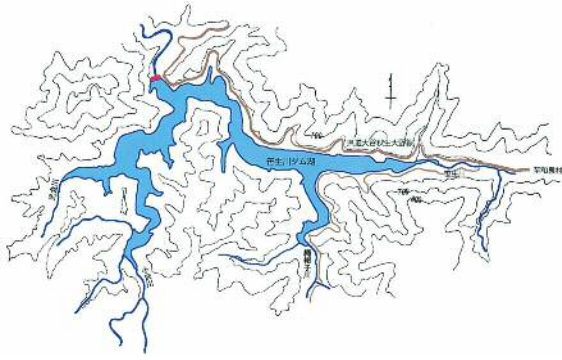


図-1 ダム湖周辺状況

3. 見学会ルート

図-2 は、笹生川ダム見学会案内図を示す。見学者への対応は、見学者 5 名に対し 2 名の説明者を基本とし所要時間は 40 分とし 3 班体制で行った。

笹生川ダム監視所にて見学者の受付を行い、ダムカードとアンケート用紙を渡した。各場所での見学ポイントを示す。

- ① 監視所内にダムの概要・写真等の展示
- ② 余水吐ゲート，ダム湖の景観（ダム上流面）
- ③ 放流状況（維持放流）を下流側右岸道路より見下ろす
- ④ 常用洪水吐（クレストゲート）を堤頂より望む
- ⑤ チャレンジコース：体力に自信のある方のみ、年齢制限等あり

堤体右岸下流側からの眺望

監査廊階段（約 60 段、18m）を降り、外へ出て堤体を見上げる

ビューポイント②，⑥にて写真撮影を行った。写真-2 は、②での「笹生川ダム祝 60 年」うちわでの写真撮影状況を示す。写真-3 は、監査廊階段を見学者が歩く状況を示す。



写真-2 「笹生川ダム祝60年」うちわでの写真撮影状況



写真-3 監査廊階段（約 60 段、18 m）

笹生川ダムサイト実測平面図 S=1:1,500

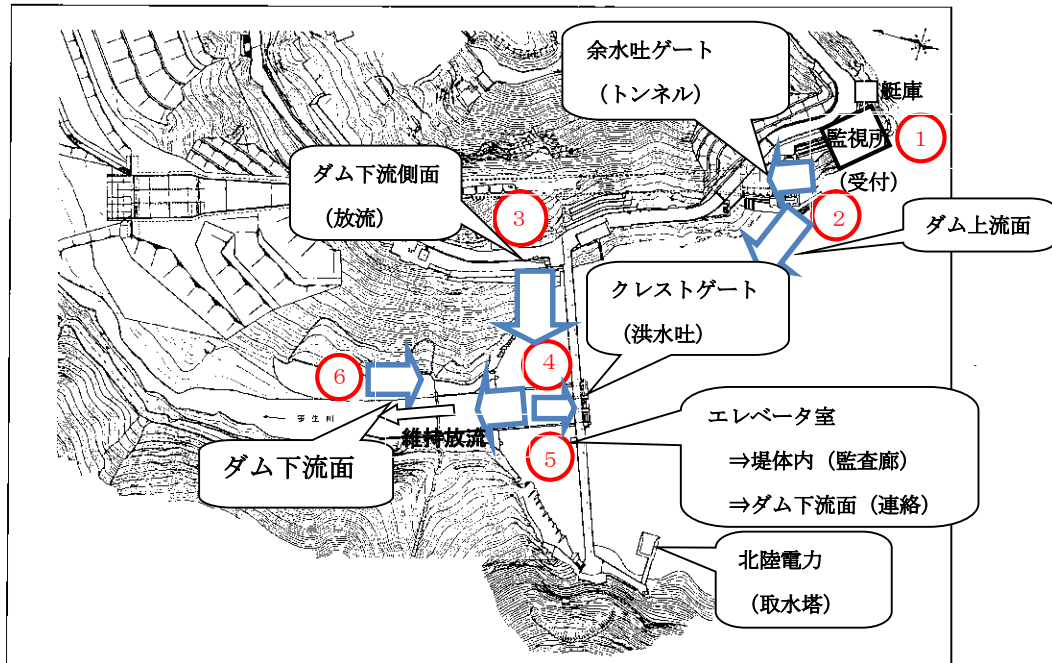


図-2 笹生川ダム見学会案内図

4. アンケート調査結果の概要

2017年7月29日(土)11:00~16:00, 笹生川ダム見学会を実施した。見学者(100名)に対し、アンケート調査を実施した結果54名から回答があった。回収率は54%であった。

図-3は、「どこから来られましたか」の問いに対する回答である。大野市内20%, 県内(大野市内除く)50%, 県外30%であった。男女に比率は男性65%, 女性35%であった。

図-4は、「年齢を教えてください」に対する回答である。30歳以上49歳未満が38%, 50歳以上が58%であった。参加者の約60%が50歳以上であることから年齢層が高いことがわかった。

図-5は、「見学会は楽しかったですか?」に対する回答である。とても楽しかった67%, 楽しかった23%, 普通10%, あまり楽しくなかった0%, 楽しくなかった0%であった。とても楽しかったと楽しかったを合わせると90%であることから、参加者の多くが満足したと考えられる。

図-6は、「見学会の長さ(時間)はどうでしたか?」に対する回答である。ちょうど良かったが96%, 長すぎたが0%, 短すぎたが4%であった。ちょうど良かったが96%であったことから、見学会の長さ(時間)は妥当であったと考えられる。

次に、「見学会でよくわかったのはどんなところですか?」に対する回答の主なものを以下に示す。

- ・ダムの役割
- ・古いダムでもきちんと管理がされている
- ・ダム内部の様子
- ・笹生川ダムの偉大さ
- ・古いダムというのにそんな感じはしなかった
- ・ダムの中(はじめて入りました)
- ・ダムの下におりられたこと
- ・奥越豪雨のすごさとその対策

次に、「一番心に残っているのは?理由は?」に対する回答の主なものを以下に示す。

- ・涼しかったのと階段が急だった
- ・気温が低くて印象に残りました
- ・祖父が直接関わったダムで誇りに思う

- ・急な階段
 - ・排水トンネル出口
 - ・ダムの下, 見上げた時の大きさ
 - ・できてから60年もたつということ
 - ・洪水であふれそうになりふるえていたこと
- 次に、「あなたは笹生川ダムについてどう思っていましたか?今日の見学会で変わりましたか?」に対する回答の主なものを以下に示す。

- ・水がとてもきれい
- ・これまで何回も訪れましたが, 直接説明を受けたのは今回が初めてです。
- ・より身近に感じた
- ・とても歴史のあるダムだとわかりました
- ・60周年のダムカードがあった
- ・はじめてでいろいろ知れた
- ・初めてなので, ダムってすごい
- ・他のダムと違い歴史が古い
- ・存在を知らなかった(県内:70歳男性)
- ・初めてきました。地元でも良く知りませんでした。

次に、「本日の見学会の感想や聞きたいことがあれば自由に書いてください」に対する回答の主なものを以下に示す。

- ・うちわは良かったです
- ・インクライン(艇庫から水面まで船を運搬する装置)も見れると良い
- ・雲川ダムと笹生川ダムとの役割分担と発電所(中島)の関係
- ・真名川ダムでも, もう少し宣伝すると良いと思います。
- ・ガイドさんの説明の仕方が良く, よくわかって良かったです。有難うございました。
- ・昔からのエピソードをもっと盛り込んでもらえると Good
- ・ゲート室のゲートが動くしくみを知りたかった
- ・年2回くらい見学会をしてもらいたい
- ・道案内にあと0.0kmがあると良かった。食事エリアがあると良かった。
- ・ダムカード良いです。集めたい気持ちになります。
- ・ダムができる前そこに住んでいた人たちのことも知りたいと思う

普段見られない場所を見ることができ、貴重で有意義だと思います。今後もこのイベントを続けていただけることを願います。

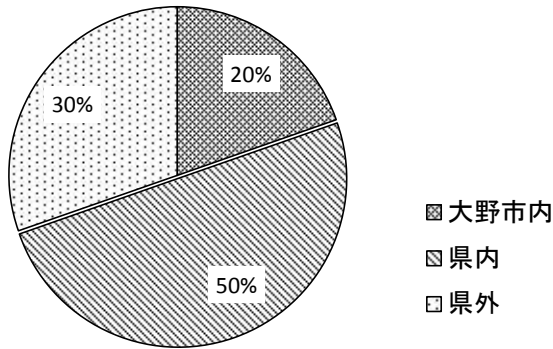


図-3 「どこからこられましたか」に対する回答

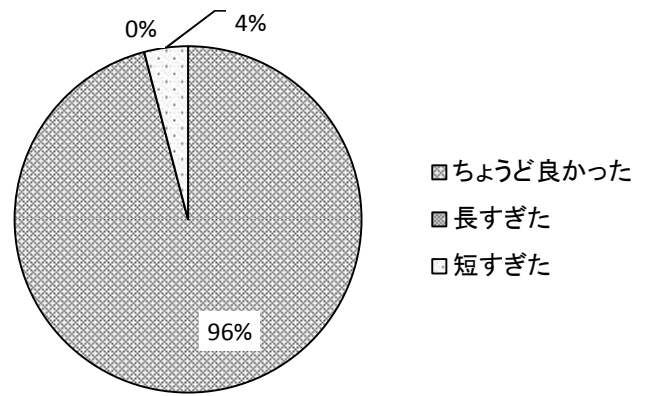


図-6 「見学会の長さ（時間）はどうでしたか？」に対する回答

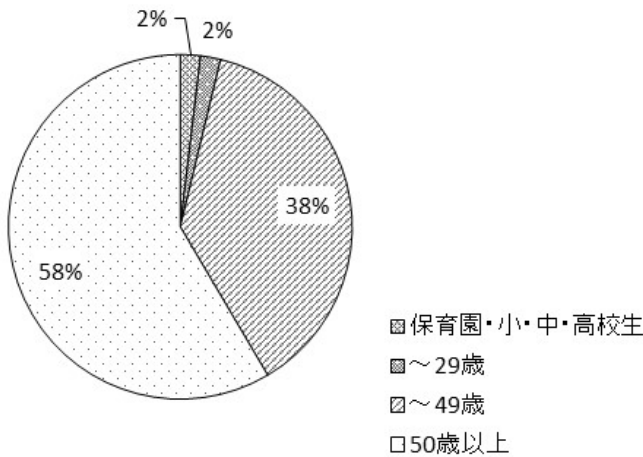


図-4 「年齢を教えてください」に対する回答

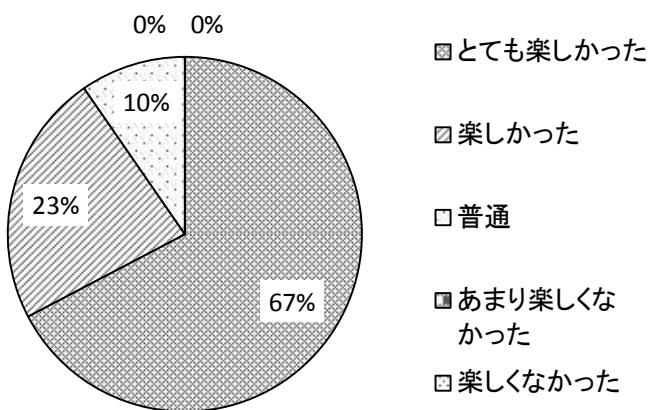


図-5 「見学会は楽しかったですか？」に対する回答

5. おわりに

今回、森と湖に親しむ旬間（2017年7月21日（金）～31日（月））に合わせ、笹生川ダム見学会を実施したところ、100名の参加を得た。見学者に対し、アンケート調査を行った結果、以下のことがわかった。

- (1) 見学者は、大野市内 20%、県内（大野市内除く）50%、県外 30%であった。
 - (2) 男女の比率は男性 65%、女性 35%であった。
 - (3) 参加者の約 60%が 50 歳以上であることから年齢層が高い。
 - (4) 参加者の多くが満足している。
 - (5) 見学会の長さ（40分）は妥当である。
 - (6) 参加者が一番心に残っているのは、監査廊内が涼しかったこと、急な階段、竣工 60 周年記念ダムカードなどである。
 - (7) ダムを見学することにより、ダムへの理解が深まる。また身近に感じられるようになる。
- その他、ダム建設に関するエピソードを盛り込むことや、ダムができる前、そこに住んでいた人たちのことも知りたいという意見があったことから今後文献調査や聞き取り調査を行い、更に充実した見学会となるよう努力する所存である。

鉄屑の円滑な売払いの検討について ～引き渡し完了までが売払い～

植野 隆大¹・高本 佳行²

¹近畿地方整備局 紀南河川国道事務所 用地第一課 (〒646-0003和歌山県田辺市中万呂142)

²近畿地方整備局 紀南河川国道事務所 経理課 (〒646-0003和歌山県田辺市中万呂142)

国土交通省では、従来より河川や道路の工事等で生じた現場発生品のうち、資産価値のある鉄屑等については、換価物品として工事用資材置場等に保管し、一定の数量に達すれば、一般競争入札等により、売払いの手続きを行ってきた。

換価物品の売払い手続きにおいては、従来より統一された手続きマニュアル等がなく、各事務所においても苦慮している問題であり、事務の省略化及び手続きの平準化の観点から、円滑な売払い手続きの検討を行った。

キーワード 売払い、効率化、単価契約

1. はじめに

工事の施工により生じる現場発生品は、再利用が可能な工事材料は「工事材料品」として工事材料に供し、工事での用途はないが、鉄屑等として財産価値のある物品に関しては「不用品」として、売払いの手続きを行っている。

図-1は現場発生品が発生してから売払いまでの手続きの流れを示している。

まず、監督職員が工事等において生じる現場発生品を、「工事材料品」及び「不用品」とその他の建設廃棄物とに区別し、「工事材料品」及び「不用品」については、監督職員が立会いの上、工事用資材置場等に搬入される。

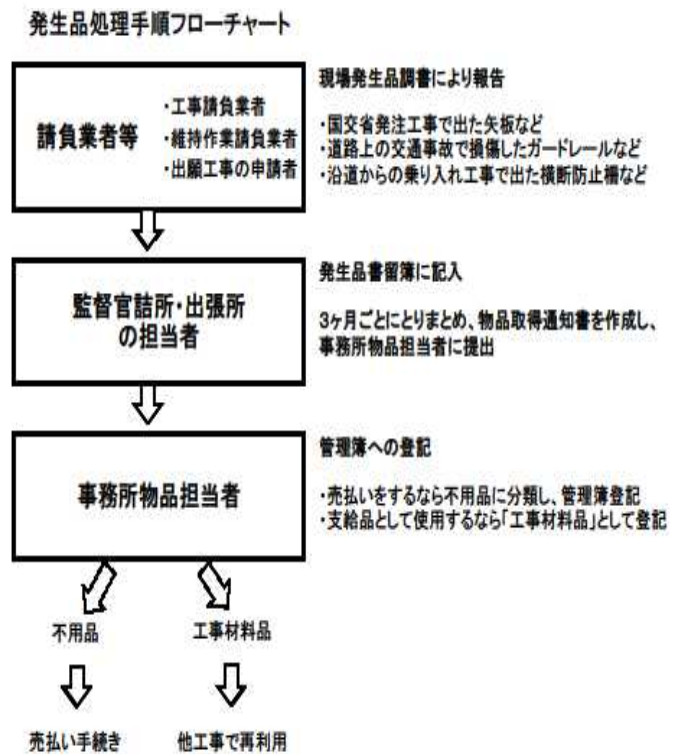
その際に、品目、規格、数量及び重量が記載された現場発生品調書を請負業者等から徴取し、出張所物品管理事務担当者は、その都度、発生品書留簿に記帳し、品目毎、工事用資材置場毎に保管高を把握する。

「工事材料品」及び「不用品」は3ヶ月毎を目安にとりまとめ、事務所物品担当者に物品として取得した旨の通知書を提出し、事務所で決裁がとられ、物品管理簿に登録される。工事用資材置場等に一定の数量が貯まれば、不用品の売払い手続きが開始される。

入札方式は、原則一般競争によるが、予定価格が50万円超100万円以下であれば指名競争に付す

ことも出来る。

図-1 売払い手続きフロー図



2. 現状

現状を把握するにあたって、各事務所に対して、現在の運用に関するアンケート調査を行った。

アンケート結果からは、工事用資材置場等が満杯になった等の理由により、初めて売払いに向けて動き出すという事務所が多く、必ずしも計画的に売払い手続きを行っているわけではないという実態が読み取れた。

その原因としては、売払い手続きの全体像が把握できず、どの時点でどういった手続きを行えばいいのか担当者が理解していない、また人手不足等により、現場発生品の管理や事務処理を行う余裕がないという実態が浮かびあがった。

また、アンケートでは、売払い手続き上で入札参加者や落札者とトラブルになったことがあるという事務所がいくつか存在した。具体例としては以下のとおりである。

- ・仕様書等に記載の重量と現物において、大きな乖離があるとして、きつくクレームを受けた。
- ・仕様書等に記載の規格は高品質な分類としていたが、現物はそれよりも劣るとクレームがあった。
- ・現場説明時には、売払い対象と説明があったのに、実際は他工事で利用する工事材料品だった。
- ・落札後、引渡しまでの対応が遅く、入札時に想定していた単価で売却できず、損をしたとクレームを受けた。

上記のトラブル事例の中には運用等を工夫すれば、防ぐことができるものもあると思われるが、売払い対象の鉄屑や銅屑が盗難に遭うという事態も過去に発生しており、契約上のトラブル対策や盗難リスクも考慮して売払い手続きを行う必要があることが読み取れた。

3. 課題及び問題点

紀南河川国道事務所の実態と各事務所へのアンケート結果から、売払い手続きにおいて、以下のような課題と問題点が浮かびあがった。

(1) 売払い事務手続きの統一化及び明確化の必要性

売払い手続きを円滑に進めて行くためには、出張所及び事務所の各手続き段階において、いつまでに何を処理しておく必要があるのかという認識が必須であるが、必ずしもそうとは言えない実態がある。

また、財産の売払い契約は、予定価格が1,000万円を超える場合が本官（本局）契約であるが、売払い

契約のほとんどが分任契約官（事務所）発注となっている。しかし、その売払い手続きが各事務所間で統一されておらず、事務所によってバラツキがあるため、担当者にとって負担となっているという実態がある。

(2) 管理の徹底が不十分

全ての現場発生品を完璧に管理することは不可能だが、円滑な売払いや盗難防止のため、一定の管理レベルが求められる。

a) 現物の把握

「工事材料品」及び「不用品」が工事用資材置場等のどこに存置・保管されているかについて、現場の管理担当者や物品管理事務担当者等が把握しているか、また、その情報が出張所内で共有されているかについて課題がある。

b) 盗難対策

「不用品」というから使わなくなったいらぬもの、というわけではなく、換価物品は、亡失すれば国損につながるものであり、本局担当課からも管理の徹底及び盗難対策等が通知されている。しかし、実態としては、通知等に記載されている対策がすべて実施されているとは言えない状況にあり、盗難対策を講じた上で、ある程度実態に即した運用が必要なのではないかと考える。

(3) 売払い時期が不明瞭

これまでの鉄屑の売払いは事業の進捗状況により何がいつ発生するか不確定であること、実施する工事の種類により発生する数量が不確定であること及び各工事用資材置場等によって搬入できる数量がバラバラであることから、ある程度の数量が貯まれば、玉突き的に手続きを開始するというものであった。

しかし、それでは、入札参加希望者にとってはいつ何がどのくらいの数量で発注されるかがわからず、参入しやすいものではないということが言える。

4. 課題及び問題点に対するアプローチ

(1) 売払い事務手続きの統一化及び明確化

これまで手続きマニュアル等が存在しないこともあり、行うべき事務が理解しづらく、また、各事務所担当者が独自で運用を考えた結果、事務所間で取扱いにバラツキがみられた。従って、まずは統一されたマニュアル（案）及び各段階毎のチェックシート（案）を作成した。

が欠員となっている出張所もあり、物品管理事務担当者が点検できる頻度は、月1回程度が限度であること、また、工事中材料品や不用品は、手続き上物品となっているものの、工事中材料品は工事に必要な資材であり、工事中資材置場等の敷地も道路区域又は河川区域としているものが大部分であることを踏まえると、現実的な防犯対策としては、河川巡視・道路巡回委託業務による外観及び保管状況の点検・記録を実施し、併せて、発注手続きを円滑に進め、早期及び定期的な売払いを実現させていくことが現実的な対策と言える。

(3) 発注時期の明確化

現場発生品の保管高の把握ができていないことから、工事中資材置場等が満杯になり次第、玉突き的に発注手続きを開始するというのが現状であるが、物品役務の発注見通し同様、鉄屑の売払いにおいても、発注見通しの公表を行えないかと考える。

というのも、以下の利点があると考えられるからである。まず第一に、予定情報の公表を行うことによって、発注者としてはその時期を目途に手続きを行わなければならないという意識が生まれる。第二に、入札参加希望者としても今後の予定が立てやすいとともに、鉄屑の売払いに対する関心をもってもらうことで、これまで参加してきていなかった鉄屑リサイクル業者にも参加していただける機会が増えるのではないかと考えられるからである。

なお、一般競争入札で行うものを対象とし、公表は、事務所名、件名、公告予定時期、対象の工事中資材置場等の場所を記載した上で行うものと考えている。

5. 新たな手続きの検討

過去実績及びアンケート結果から分析するに、年に1回手続きをするかしないかが各事務所における売払い手続きの現状であり、管理換を通じてブロック（隣接する複数事務所）で手続きした事例もほとんど見られない。

盗難対策の観点からもこまめに売払い手続きを行って行く必要があり、そのためにも手続きの省力化、効率化が求められる。そこで、従来の売払い手続きによらない手続きについて、メリット・デメリットを含めて次のように検討してみた。

(1) 単価契約

現在は工事中資材置場等が満杯になってから、玉

突き的に売払い手続きを開始し、総価で契約を行っているのが現状であるが、それを品目及び規格別の単価で契約し、契約期間を4半期毎に分割するというものである。手続きとしては、4半期毎に数量をとりまとめ、公告手続きを行い、基準単価項目及び基準単価率を通知した後、基準単価項目に対して最も高い金額を入札した入札参加希望者と契約するというものである。契約期間内に発生したものを、期間内に搬出してもらい、品目及び規格毎の搬出重量により、納付額を算出するというものである。

メリット：管理の軽減・盗難防止効果の期待・引渡し期間の猶予・価格変動への順応性

デメリット：契約単価の妥当性・数量の不確定性・価格不安による参加者の減少

単価契約に関しては、実際に実施している自治体もあり、積算基準の変更の後、試行を検討してみてもどうかと考える。

(2) 発生品価格を想定した工事契約

直轄工事等において発生する鉄屑等の売払いを当該工事の受注者に行わせるというものである。

つまり、あらかじめ発注時に発生する鉄屑等の売払い価格分を控除した上で積算し、契約締結後工事の精算時に、数量の確認を行い、増額または減額の変更を行うということである。

メリット：工事中資材置場等の有効活用及び管理の軽減・盗難防止効果の期待・売払い手続きの省力化

デメリット：数量の確認の困難さ及びそれに伴う積算の負荷・鉄屑リサイクル業者への参入機会の排除

(3) 維持作業等の受注者へ管理・売払いを委ねる契約

発生品価格を控除等する(2)とは違って、河川巡視・道路巡回を行うことを前提としている維持作業の受注者と、工事中資材置場等での管理及びその売払いをも含めた契約を行うというものである。つまり、発生品が発生すると、その発生品の搬入及び管理を自ら行い、必要に応じて自ら売払いするというものであり、発生量をあらかじめ見込んで積算し、契約締結後工事の精算時に、数量の確認を行い、増額または減額の変更を行うということである。

メリット：工事中資材置場等の有効活用及び管理の軽減・盗難防止効果の期待・売払い手続きの省力化

デメリット：数量の確認の困難さ及びそれに伴う積

算の負荷・鉄屑リサイクル業者への参入機会の排除
(2)及び(3)はメリット・デメリットについて考えると、
同じものとなる。

上記の提案は、従来の手続きとは違った画期的な
ものであるが、各担当との調整及び検討が必要とな
ってくることもあり、早急に導入することは難しい
が、今後の導入されることを強く願っている。

6.まとめ

本稿において記載した内容はマニュアル（案）や
鉄スクラップ品目分類表（案）等を除き、いずれも
検討の段階であるが、これまで売払いの手続きに関
しては、統一のマニュアル等が存在せず、各事務所
では、手探り状態の中、手続きが行われていたこと
から、これを機に、円滑な売払いに向けての機運が
高まればと考えている。

なお、売払い手続きマニュアル（案）は、今後、
具体的に運用しながら、加筆修正していく必要があ
ると考えている。

また、マニュアル等で補いきれない事態が起こる
ことも想定されるので、現場説明時の補足説明等に
おいて、トラブル防止等のための対応を行うための
Q&Aを作成するなどの検討も引き続き行っていく
必要がある。

そして、今回は、主に発注者側からの視点からの
売払い手続きの改善を検討してきたが、入札参加者
にも寄り添った効率的な売払い手続きを進める必要
があり、今後、入札参加者及び発注者の双方にとっ
て、満足のいく売払い契約が実現し、トラブルなく
円滑に引渡しを完了できる仕組みが確立されること
を期待している。

謝辞：本稿を作成するにあたり、近畿地方整備局各
事務所物品担当者、契約課、各府県の自治体の皆様
には、様々なデータを賜りました。また、今後の参
考として、これまでの入札に参加していただいた鉄
屑リサイクル業者の皆様にはヒアリング等にご協力
頂きました。深く感謝いたします。

足羽川ダムの上流合意形成について

高田 安隆¹

¹近畿地方整備局 足羽川ダム工事事務所 (〒918-8239福井県福井市成和1-2111)

ダム建設という大規模な河川構造物は、自然環境や地域住民に与える社会的影響が大きいことから事業者と住民の合意形成は時間を要する。これまで、住民の意見を取り入れる仕組みは十分ではなく、ダム事業に対する効果や影響に対し、情報に触れる機会があまりなかった。本論では、足羽川ダムにおける事業者と住民及び上下流の合意形成への取組について紹介する。

アカウントビリティ・行政サービス

1. はじめに

足羽川ダムは、足羽川・日野川及び九頭竜川の下流域における洪水被害の軽減を目的として建設が進められている洪水調節専用の流水型ダムで、福井県今立郡池田町足羽川の支川、部子川（へこがわ）に建設中である。これまでの経緯を振り返ると上流域の事業地住民（水没地権者）をはじめ、関係者との合意形成に長い時間を要した。

また、上下流の住民の意識に隔たりが存在することはダム事業の抱える共通の課題である。しかし、2017年(平成29年)7月9日に足羽川ダム関連工事である水海川導水トンネル起工式を通じて、上流域の事業地住民の苦悩に対し下流域住民から感謝の気持ちが届けられ、上下流の意識の隔たりが透明で温かいメッセージにより融和を感じることができた。

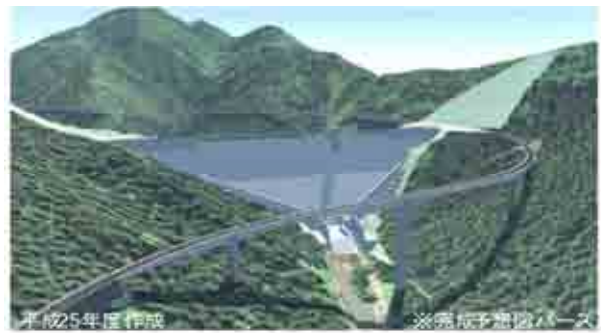


図-2 足羽川ダム完成予想図



図-1 足羽川ダム位置図

2. 足羽川ダム建設事業の経緯

(1) 旧ダムサイトの計画と住民運動

足羽川は福井市街地を東西に貫流し、日野川に合流する延長 61.7km の 1 級河川である。

流域は、度重なる水害にみまわれて、浸水被害を受けていたことから福井県は 1967 年（昭和 42 年）「足羽川総合開発事業」として足羽川に多目的ダムを建設する計画を立てた。

1983 年（昭和 58 年）より建設省（現国土交通省近畿地方整備局）に事業が継承され、特定多目的ダムとして着手された。

1994 年（平成 4 年）より本格的に事業に着手するとダム建設に伴い 220 戸もの家屋の移転が必要となり、上流域の事業地住民による激しい反対運動を招き、交渉は難航した。この間公共事業見直しの機運が全国で高まり、建設省は諮問機関である「足羽川ダム建設事業審議委員会」にダム建設の是非を諮問した。その結果、1997 年（平成 9 年）に委員会は「足羽川にダム建設は必要だが、現行のダム建設は住民の犠牲を多く強いることから地元の同意を得ることは困難であり容認できない。水没家屋が

極力少なくなるよう事業者は最善の努力をするべきである。」という答申を公表。これにより足羽川ダム建設事業は実質凍結された。

この間建設省は福井市を始めとする足羽川流域自治体に対し、ダムを含む足羽川治水案を提示。凍結中の足羽川ダム案・堤防引堤案・堤防嵩上げ案・河床掘削案・遊水地案・放水路案・地下ダム案、そして別地点でのダム案の8案を比較検討し現行のダム計画と同等の治水効果を上げ、かつ流域住民の犠牲が最小限で済む案の検討を行った。その結果、1999年(平成11年)足羽川の支川である部子川(へこがわ)に他流域の4河川の洪水を導水する施設と併せ調節専用ダムの建設を行うことが最も効果的であるとの結論を得て、新たな足羽川ダム建設計画として建設予定地である池田町との調整に入った。

(2) 福井豪雨

2004年(平成16年)7月福井県を集中豪雨が襲い、特に福井市内で足羽川左岸の堤防が決壊し、死者行方不明者5名、福井市を中心に床上・床下浸水家屋が約13,000戸以上という未曾有の大災害をもたらした。世に言う福井豪雨である。一方、同じ九頭竜川流域の真名川では真名川ダムの洪水調節によって浸水被害が免れた。

このことからダムによる洪水調節の重要性が再認識され、足羽川ダム建設を求める声が流域自治体・住民より多く上がり建設が再開される誘因となった。

ダムが建設される池田町では、建設の賛否について事業地住民の意向調査を行い、福井豪雨の影響もあり「時代の流れであるから、止むを得ない」という住民の意見が大勢を占め、池田町議会も2006年7月(平成18年)に足羽川ダム建設に対し全会一致で賛成決議を行い、地元の了承を得たことから具体的な補償交渉や実施計画調査に至った。



写真-1 足羽川破堤地点

(3) ダム事業の再開

足羽川ダム建設事業は九頭竜川流域委員会で審議が重ねられ、部子川のダムサイトを足羽川ダム計画として、2006年(平成18年)「足羽川ダム建設事業に係る基本協

定書」を締結。翌年には「九頭竜川水系河川整備計画」が策定された。2010年(平成22年)「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき、「足羽川ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場」を設置し、検証を進めた結果、2012年(平成24年)7月に国土交通大臣により、事業継続の対応方針が出された。2013年(平成25年)3月には用地補償基準の妥結を行い、翌年には「付替県道工事着工式」、2017年(平成29年)7月には、足羽川ダム関連工事である「水海川導水トンネル起工式」が上下流関係者、地元出身国会議員等が一同に会し執り行なわれた。

3. 下流からのメッセージ

ダム建設の事業地住民は、苦渋の選択の末、治水安全度の向上と引き換えに長年住み慣れた地域からの移転を決心され、ここに至るまでの苦悩は計り知れないものがあつたに違いない。

2017年(平成29年)7月9日に執り行われた「水海川導水トンネル起工式」で下流からの感謝の気持ちを上流の方々へ届けることで、上下流の住民のこころをつなぐメッセージになるのではないかと考え、毎年開催されている福井の防災を考える会他が主催する「我が家の防災コンテスト」に福井豪雨が発生した2004年(平成16年)に誕生されたことをきっかけに福井豪雨の災害について克明に勉強され当時小学5年生で最優秀賞を受賞された作品に目が留まり、中学1年生になられた須方さんに「下流からのメッセージ」を依頼したものである。

以下須方さんのメッセージより

「私が生まれた平成16年7月18日に、福井豪雨は起きました。生後3ヶ月だった私は勿論覚えていないので、町内会長さんご夫婦に当時の様子を聞きに行ったり、防災センターで実際に災害の体験をしたり、福井豪雨の写真や資料を見て学びました。住宅全壊・半壊約200棟。床上・床下浸水約13600棟と私には想像もつかない程の大きな被害があつた事にとっても驚きました。そして、死者・行方不明者もおられ、とても心が悲しくなりました。今回、起工式への参加のお話を受けて、私がコンテストで勉強した福井豪雨の様な大きな被害が二度と起こらないように足羽川ダムの建設が進んだ事を知りました。足羽川ダムは治水専用のダムで、平常時は水を貯めず川の水をそのまま流し、洪水時のみ一時的にダムに水を貯めて下流に安全な量だけ流します。このダムが完成する事で、私達福井県民の命と安全、そして生活を守ってくれるのだなあとうれしく思いました。あんな大きな被害は、二度と起きて欲しくありません。

しかし、その反面建設地域となる池田町は、ダム建設で水没してしまう地域があり、移転が必要だという事も知りました。もし私がおの立場だったら、住み慣れた所も離れたくないし、友達や部活はどうなるのだろうと不安で簡単に了解はできないと思いました。

しかし、今回上流の地域の方々の決断のおかげでダム建設は進む事ができました。私達は、上流の方々のいろいろな思い・覚悟を忘れず、県民一人一人が自分に出来る事は何かを考え、防災に対する意識を高めながら、下流を守ってくれる足羽川ダムの完成を心待ちにしています。」



写真-2 下流からのメッセージ

メッセージを終えた須方さんに池田町長が笑顔を返されていたのが印象に残っている。

今後の式典関係の参考になるかと考え、式典関係者に起工式についてアンケートをとり、その中で「下流からのメッセージ」については、「心打つ内容であった」「中学1年とは思えない素晴らしい内容であった」等評価も高く、今後ダム竣工の際のイベントにも来ていただけるように継続してコンタクトをとり、代々しっかり引き継ぎをしていきたいと考えている。

4. ダム事業者としての取組

ダム事業により、ダムがどのような効果をもたらすか、ダムの建設や管理にあたる者がどのような対応をしているのかは、十分知らされていないのではないだろうか。

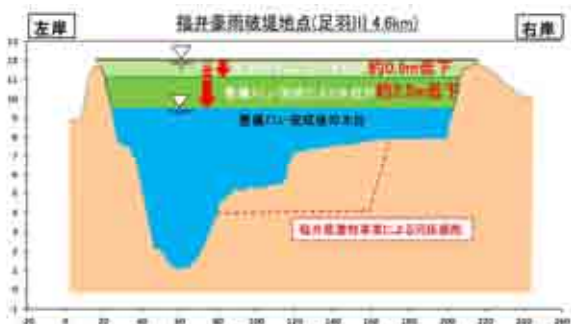


図-3 足羽川ダム破堤地点治水効果

福井豪雨において、足羽川ダムがあった場合、毎秒600m³の洪水ピーク流量を低減し、約28,700km³の洪水を貯留して、下流の氾濫量の軽減に寄与し、足羽川の破堤地点において、県で実施された河川激甚災害対策特別緊急

事業(2004年～2009年)による流下能力の向上とあわせ約2.5mの水位低減効果により、堤防の決壊を免れることになるという治水効果を試算している。

一方2015年(平成25年)特別警報がはじめて適用された台風18号による出水において、瀬田川洗堰の全閉操作および淀川水系の7つのダム群による洪水調節(防災操作)を実施するだけでなく、天ヶ瀬ダムおよび日吉ダムでは管理開始後初めての異常洪水時防災操作を実施することとなり、三川合流点の水位を低下させる統合操作を実施した結果、甚大な被害の発生を防ぐことができたと考えられる。桂川上流の日吉ダムでは、刻々と変わる雨量状況に対して、下流の状況と流入量予測・ダムの残容量を確認しながら、ダムの効果を最大限発揮させ、下流被害を最小限にとどめ、亀岡盆地、嵐山及び桂川下流域に対する洪水被害の軽減に大きく貢献し、桂川下流で仮に日吉ダムがなく、右岸側で堤防が決壊した場合、約13,000戸が浸水し、約1.2兆円の被害が発生したと推定されている。

このことに対して、ダム技術の発展に著しい貢献をしたと認められ、一般社団法人ダム工学会より、独立行政法人水資源機構日吉ダム管理所及び国土交通省近畿地方整備局淀川ダム統合管理事務所が技術賞を受賞している。このことをマスコミはあまり取り上げられていないのが現状である。

ダム事業は、地域住民の生活や自然環境に与える影響には無視できないものがあるのは確かであり、過大な公共事業ではないかといった疑問の声が市民から届くのも確かである。しかし、昨今の地球温暖化による大気の変化により、度重なる自然災害こそが最大の環境破壊ではないだろうか。

ダム事業による効果について、今後更なる積極的なアピールが望まれるのではないかと考える。

足羽川ダムでは、毎年事業地住民の方々に対し、事業の進捗状況や今後の工事内容について、現地を確認していただき、更なるご理解を深めていただいているところである。事業地住民の方々からは、住み慣れた土地の変化に戸惑いを隠せない表情を見せておられたが、「時代の流れであるから、止むを得ない」と決断いただいたことは間違いではなかったとダム事業によせていただいている期待を我々事業者は肌で感じている。

また、平成29年9月23日には「足羽川源流のまち池田町を訪ねて」と題し、福鉄商事株式会社旅行事業部福鉄観光社主催の池田町を訪ねるバスツアーと連携し、足羽川ダムの下流域である福井市、坂井市在住の方々を対象に、現在進めている足羽川ダム事業の工事現場を舞台に見学会を開催し、足羽川ダム建設事業の概要や必要性、工事内容を発信するとともに池田町の魅力を体感していただくため、新作足羽川ダムカレーを食していただいたり、約1万2千個が輝く地元エコキャンドルイベントの点火・鑑賞にも参加していただいた。

参加者からは、「土木の話が聞けて貴重な社会見学が体験でき大変満足」「個人では絶対に行くことがないため、良い経験になりました」「防災上の効果を期待しています」といった感想をいただいている。



写真-3 付替県道橋梁下部工見学

最近では、インフラそのものが地域固有の観光資源となりインフラツーリズムとして注目され始め、併せて地域の魅力・文化に触れる様々なツアーが全国で実施されている。足羽川ダム工事事務所は、観光企画会社等との協同で、池田町の優れた観光資源である自然環境や景観を肌を感じていただき、ダム事業の今しか見られないダイナミックな工事に触れ、ダムの必要性について学んでいただきたいと考えている。例えば2016年にオープンしたツリーピクニックアドベンチャー池田のアトラクション施設と工事現場との組み合わせや、足羽川ダム完成後は、日本最大級の流水型ダムの特長を活かし、ダム堤体上流面をボルダリングに活用できないか池田町や県と調整を行っていききたいと考えている。



図-4 ツリーピクニックアドベンチャー池田



図-5 ボルダリング施設イメージ図

池田町のこれまで続いてきた地域の営みが今後も安定的かつ発展的に継続されるように前述のバスツアーをきっかけに地域の方々が5時間もかけて足羽川ダムカレーを準備していただいたように主体的に地域の魅力を掘り起こし、磨き、発展させていただき、ダム事業完成後も長く地域に根付くことを期待するものである。



写真-4 足羽川ダムカレー

また、足羽川ダム工事事務所は、広報活動において、これまで情報に恵まれていない下流域の多くの方々にダム事業の必要性や池田町の自然あふれる魅力を伝え、「ダム事業に引き寄せるきっかけづくり」として「Channel Asuwagawa」を開局している。



図-6 YouTube「Channel Asuwagawa」

5. まとめ

現在、異常気象が頻繁に発生している状況下において、治水計画や利水計画の中でダムが見直され、ダム問題に人々が関心を示さなくなってきたとき、これに甘んじることなく、ダムがもたらす社会的影響や自然的影響を最小限に抑えるように技術力を向上させることがもとめられると考える。

そして、ダムがその地域にとって重要な役割を担い発揮できることを広く社会に知ってもらうことが重要である。洪水時にダムがどのような効果をもたらすのか前述の水

アカウントビリティ・行政サービス部門:No.12

位低減効果等わかりやすい形で住民に提供し、更に現場に足を運んでもらう仕組みをつくることで、一人でも多くの方にダム的重要性と今しか体験できないダイナミックな工事現場を実際に見て触れていただくことはPR効果として高いものがあると確信している。

ダム事業は、事業地住民並びに地域の人々と長い年月をかけて合意形成が図られてきた。合意そのものが目的ではなく、その先にある未来につなげる信頼を裏切ることとはできない。

タブレットを利用したテレビ会議の実施について

～働き方改革と ICT 活用への取り組みについて～

池田 俊之¹・吉川 元史²

¹近畿地方整備局 総務部 建設専門官 (〒540-8586 大阪府大阪市中央区大手前 1-5-44)

²紀南河川国道事務所 建設専門官 (〒646-0003 和歌山県田辺市中万呂 142)

政府が 2017 年 3 月にとりまとめた「働き方改革実行計画」において、ICT の利活用が有効に寄与するものと期待され、リモートアクセスの推進およびペーパーレス化の推進など国家公務員の業務効率化を行っていくことが求められている¹⁾。近畿地方整備局においても 2017 年 1 月にスマートフォンを導入し、業務効率化のため 2017 年 10 月に本局一括調達でタブレット端末の導入を実施し、クラウドを利用したペーパーレス会議・WEB 会議が実施可能な環境を整備した。本論文では、これら ICT 機器の導入に至った端緒と経緯を整理、課題を抽出し、今後の展望を明らかにすることにより、今後の一層の ICT 活用による業務効率化を進めるための参考とする。

キーワード タブレット, 働き方改革, ICT 活用, 働き方実現会議, 内閣人事局

1. 今回の取り組みの端緒

上述 ICT を活用した国家公務員の働き方改革を進めるための取り組み方針として、以下の 3 項目が求められている。

a) テレワーク環境の整備

必要な者が必要な時にテレワーク勤務を本格的に活用できるようにするための計画的環境整備を行うこと。例としては、遠隔 WEB 会議・地方機関のテレワーク制度などである。

b) リモートアクセス環境の整備

省内すべての職員が、必要な時に自宅等で職場のメールが閲覧できる環境を整備すること。

c) ペーパーレス化の推進

タブレット端末や無線 LAN 環境等の整備を行い、審議会や幹部会議等における資料の原則ペーパーレス化を推進すること。

上記 3 項目の共通項となるキーワードは、「ICT」である。このことから、課題解決にあたって、組織における「ICT」機器及び通信環境の整備状況を把握し、課題抽出をおこなった。以上が、今回の取り組みの端緒である。

既に LAN 環境を使った JoinMeeting のサービスを利用したテレビ会議が既に実施されていたものの、あくまで官署間の行政 LAN 環境に限定され、外部 LAN を介してテレワークを実施できる環境は未整備であった。

b) リモートアクセス環境の整備状況

局内において OWA のサービスを利用し、各自の携帯端末等のデバイスによる閲覧が可能な環境が整備されていたが、アプリケーションがデバイスに依存するため、添付ファイルの閲覧が不可能な場合があった。

c) ペーパーレス化の推進状況

経費削減と環境保護を目的とした両面コピーの推奨など、紙消費量に関する抑制策が実施されていた一方、紙を代替するタブレット等のデバイス、ICT 機器の配備や通信環境等、ペーパーレス会議を実現する環境が未整備であった。

以上のとおり把握された課題に対し、順次解決策を検討することとされた。

なお、新たな ICT 機器等のハードウェアの組織的な整備には一般的に長期間を要することから、先んじて ICT 機器の調達を検討することとした。

2. 取り組み開始時点での ICT 機器等の状況

取り組みを開始した時点 (2017 年●月時点) における前項①から③についての近畿地方整備局の状況は、次のとおりである

a) テレワーク環境の整備状況

3. タブレット端末等 ICT 機器等調達の経緯

(1) リモートアクセス環境の整備

2018 年 1 月時点での事務所調達分を含め、以下の 3 点に着目して検討した。この検討により得られた効果を以下に記載する。

a) 2017 年本局一括調達に伴う経費節減効果

一括調達とともに、従前は法人割引のみであった携帯電話事業者と個別割引契約を締結することにより、通話料及び通信料を当局全体でのプール運用、大幅な維持経費の削減が図れた。

b) 災害用緊急回線の増加

従前は、個々の事務所で最寄りの通信業者と緊急回線数の調整をしていたため、事務所によって回線割り当て数にアンバランスがあった。今回、本局一括契約とすることができるため、緊急回線数を均等に増加させることができた。この結果、前記維持経費の削減と併せ、大規模災害時の通信回線確保数の増加につながった。

c) スマートフォンの導入

スマートフォンについては、本局幹部、一部事務所及び高規格道路センター等、従来からの携帯電話と比較して大きな画面による情報収集またはシステムの操作等が求められる部局において限定的に導入されていた。スマートフォンの導入により、従前の携帯に比べてメール添付のファイル閲覧や動画での情報共有が実現できるとともに、スマートフォンのデザリング機能によりタブレット等デバイスの通信能力の確保も併せて獲得することとなった。

(2) タブレット端末の OS 選定について

タブレット端末については、2015 年度に局・事務所幹部に災害対策用として取り入れられていた他、河川管理用として出張所で一部導入されていた実績がある。今回の検討に際し、この実績を踏まえ、次に記載する観点で調達を実施した。

当初は 2015 年度導入済タブレットの Windows の OS と統一をとることを検討した。

理由として、職員用パソコンと同じ OS であるため、汎用性及び親和性が高く、行政文書作成時に使用されている一太郎にも対応できることに加え、VPN 接続により共有ファイルの閲覧および電子決裁に対応できると考えられたことが理由である。

しかし、通信及びセキュリティポリシーを所掌する当局担当課との調整において、タブレット型の携帯端末の共有ファイルへの接続は、情報セキュリティ上の利用制限があり電子決裁対応は基本的にできないこと、及び他の iOS、及び Android 端末価格に比較して約 2 倍のコストとなることが明らかとなった。

以上により、セキュリティ及びコスト比較の観点から優位な他案を選択することとなった。

なお、Windows の OS 端末での共有ファイルアクセスは非常時に使用する約 20 台に限定された契約がある。また、タブレット端末での電子決裁は 2017 年度に関東地整で局課長のうち数台で試行されている例がある。

Windows の OS 以外には iOS, Android 端末を検討することとなるが、情報セキュリティ上の検証では iOS が最も高い（本省情報政策課）とされている

が、2018 年度に道路管理（道路巡回支援システム）及び河川管理システム（REMDAS）において現地出張所等においてタブレット端末を利用して運用する予定としており、Android 端末対応のものとなっているため、汎用性を持たせるため、今回の検討におけるタブレットも、同様の OS のものとするのが合理的であるという入札契約手続運営委員会での指摘もあり、精査の結果、親和性の観点から Android 端末の導入を行うこととなった。

(3) タブレット端末の通信コスト削減について

タブレット端末は、パソコンと比較して軽量の機動性、スマートフォンと比較して大画面を活かした情報表示量及び操作性において優位性がある。この優位性は、Wi-Fi またはタブレットに内蔵された通信 SIM カードを利用した商用回線による通信が前提であり、タブレットを介した情報共有量と通信に要する経費は正比例の関係となる。このため、タブレット端末の導入にあたり、タブレット端末の通信コスト削減を観点とした比較検討を実施することとした。

当局が保有する携帯電話のランニングコスト削減は、タブレット調達の前年度に事務所等出先機関における個別契約を本局に一括して集中することによりコスト削減が削減されていた。タブレット導入に伴い、経費が大幅に増加することとならないよう、経常的維持コストを極力抑える視点での工夫を検討した。

a) 個別の通信料金契約の締結

前記による携帯電話の本局一括調達と同様、局全体で既存のタブレット及び新規調達分と併せ各 7 GB の通信を全体プール運用することにより経費節減と契約等の事務量の削減を行うこととし、通信会社と個別の通信料金契約を行った。

b) 通信カードの契約内容見直し

従前は、モバイル PC のインターネット接続のため、通信カードを各所属個別で申し込みし、所有していた。状況を精査したところ、通信カード自体が古く通信速度が遅いという実態が明らかになった。

このため、インターネット閲覧などタブレット利用で代用できるモバイル PC の見直しと災害対策用に必要な最低数を残して、通信カードについては、約半数をタブレットに機種変更するという手続きを行った。これにより、通信速度の低い通信カードの整理とともに、管理の一元化が図られた。

c) 通信カードの機種更新等

通信カードの整理と併せて、災害発生時に現場等派遣時に貸与していた通信カードの通信速度が遅く、通信容量上限制限にかかり速度低下等の不具合が生じるという問題点の改善のため、災害派遣用の通信カードを機種更新するとともに、通信容量をプールで運用するように改善を行った。

以上のとおり、タブレット導入に併せて既存の通

信経費の見直しを行うことによって、タブレット調達に伴う維持経費を圧縮することとなった。

(4) タブレットの導入

2018年6月時点での調達数及び見込み数は表-1のとおりとなっている。

表-1 タブレットの調達数及び見込み数
《2018年6月現在》

H27調達	H29.10調達	H29追加	H30.管理系調達 (見込み予定数)	事務所独自調達 (H30.1.10時点)	計
20	189	6	181	88	484

上記計484のうち通信契約のあるものは376台



図-1 「あんしんマネージャー」の概要

2017年度中までに一括調達したタブレットについては、本局幹部・事務所長以外は各部・事務所での共有管理とし、本局においては総務課を管理者として、公開サーバーに管理用フォルダを作成、貸与簿により管理している。既存で各事務所が調達済みのタブレットを含め、2018年度中には地整全体で総数484台となる見込みである。

(5) タブレット導入に伴うセキュリティ対策について

タブレット導入に際して 3. (2) で記したとおり Android は iOS と比較し、セキュリティ上の懸念が存在する。このため、「あんしんマネージャー」のサービスに加入することとした。この概要は、図-1のとおりである。

「あんしんマネージャー」の導入により、紛失時のロック・遠隔初期化・利用中断ができる他、共用電話帳・アプリの配信・SIMカードの不正な抜き差しなどの検知などが可能となり、アプリのダウンロード制限が行えるようになる等の強力な管理者権限によって、データ漏洩やウイルス感染の脅威からのセキュリティ確保の措置を講じている。

4. タブレットでの ICT 活用の取り組みについて

(1) 遠隔 WEB 会議（テレビ）会議について

既存のテレビ会議システムとして当局の情報通信担当所掌課の契約により、「Join-Meeting」を利用しているが、これは既存 LAN システム経由のものである。今後内閣府のテレビ会議システムを利用した府県との接続が順次なされているところである。



図-2 Join-Meeting の概要

この概念図が、別図-2のとおりである。

(2) クラウドを利用した WEB 会議システムについて

2017年10月から通信事業者のクラウドを利用した民間システム（S-Meeting）を試行導入し、本局内会議（幹部会、総務課長会、事務所長会など）で利用開始した。

民間システム利用にあたり情報セキュリティポリシーに照らしセキュリティポリシーで必要な確認を行っているが、経費上の観点（ライセンス数の契約経費・通信経費）・情報セキュリティポリシー（機密性の確保）・通信の安定性の3つの観点から現在のテレビ会議システムを継続利用することとし、LAN 環境を利用できないような出張先・災害・施工現場との打合せ等に補完的な役割として携帯通信回線（タブレット）でのテレビ会議利用を行うとしている。S-meeting 導入で期待される効果として、次があげられる。

a) 災害時や会議等における即時情報共有とペーパーレス化(別図-3 参照)



図-3 タブレットを使用した会議の例



図-4 ウェブアプリとの併用例

- b) インターンシップへの貸与
- c) 地元説明会（浸水想定区域説明等などでの使用）
- d) イベント等において、ウェブアプリと併用（図-4 参照）

5. ペーパーレス会議について

(1) ペーパーレス会議の優位性

ペーパーレス会議のメリットとして、次があげられる。

- a) 直前での資料追加や修正の対応がスムーズ
- b) 機密資料の管理や回収の手間が不要
- c) 資料の印刷費用の削減

(2) ペーパーレス会議環境について

S-meeting を利用を行う他に Wi-Fi を用いた資料共有が可能となるように、Wi-Fi ルーターを2セットを用意し、会議に利用できる環境を整備した。Wi-Fi 環境のセキュリティ対策としては、ルーターに接続できる機器を当初から指定した上で、それぞれの会議で接続する際にパスワード設定及び認証を行うように設定し、第三者の侵入及びデータ流出防止の措置を講じている。

(3) ペーパーレス会議の実施状況について

今回整備した環境を活用し、各種会議・入札監視委員会・事業評価監視委員会・防災会議・何回トラブ巨大地震を想定した訓練他において実施しているところである。

(4) 複合機の使用量の比較と効果

タブレットが導入された2017年12月から2018年3月の過去4ヶ月の前年との比較において、紙使用量につき約3.6%の削減効果が確認されている。

6. 今後の課題

ハード環境の整備としてタブレットの増強と、会議室を始め、執務室内へのWi-Fi環境整備が必要である。この環境整備により、タブレット端末から共有ファイルへのアクセス、電子決裁が可能となるものであるが、一方、セキュリティ環境の構築とともに、情報セキュリティポリシーとの整合性確保が情報保護の観点から必要不可欠である。

行政LANに直接接続させることが困難であれば、過渡的措置として、仮想共有ファイルサーバーでの情報共有の環境整備も可能と想定される場所である。更に今後、行政パソコンとモバイルPC・タブレットが機能統合された場合のセキュリティ対策も含めたハードウェアの環境整備と併せ、セキュリティポリシーとの整合性をはかることが課題である。

7. まとめ

ICT活用による働き方改革への有効性は既に言われ続けているところであり、各々の身近な取り組みやアイデアから、様々な活用への工夫が広がっていくと思われる。当整備局においては、一定のタブレット数の導入とS-meeting及びWi-Fi環境が整い始めたところである。

既にペーパーレスによる紙消費量削減効果など確認されているところもあるが、まだまだ十分に活用されているとは言いがたい発展途上の状況である。

職場環境においてもWEB会議にペーパーレス会議等、時代の要請に即して刻々と変化してきており、テレワークでの在宅勤務など働き方改革の概念等、変化のスピードは更に加速している状況を踏まえ、セキュリティポリシー等の運用規則等を時代の要請に即し、柔軟かつ不断に見直す事が重要である。

参考文献

- 1) 総務省：2017年度情報通信白書
- 2) 内閣人事局：国家公務員の働き方改革を推進するための実態調査

吉川 元史

2018年4月1日付異動

(前)近畿地方整備局総務部総務課 文書係長

(現)近畿地方整備局紀南河川国道事務所
建設専門官

集中型OJTについて

長井 大樹¹・齋藤 信彦²

¹近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 調査課 (〒668-0025兵庫県豊岡市幸町 10-3)

²近畿地方整備局 豊岡河川国同事務所 豊岡出張所 (〒668-0026兵庫県豊岡市元町13-32) .

近年、建設業では労働者の高齢化により若手技術者への技術継承が課題となっている。これは近畿地方整備局においても同様に直面している課題である。さらに、技術体系が一様一律に標準化され、基準化された枠組みの中で業務に従事する時代となったことで、現場特有の現象や状態を見る機会や手計算を行う等の経験が損なわれ、技術系公務員の技術力低下が指摘されている状況である。そこで豊岡河川国道事務所では若手職員の技術力向上及び定着を狙い、現場出張所に一ヶ月間在籍させ、現場技術力を体得させる「集中型OJT」という取り組みを実施した。その事例紹介及び成果、改善点について報告する。

キーワード 人材育成、若手職員、技術力向上

1. はじめに

我が国では1990年代より少子高齢化社会に転じ、2010年を境に人口減少時代に突入した。資源の少ない我が国は、労働人口及び労働者の技術力を以て経済発展してきた。しかし、人口減少や少子高齢化社会に伴う労働力の減少が今後想定され、経済成長を維持していくには労働生産性を高めていくことが不可欠である。

そのような情勢のなか建設業界においては、既に若手就業者の減少および高齢化の進行が喫緊の課題となっている。1997年（H9）に685万人いた建設業界の労働者数が2010年（H22）には498万人まで減少し、それ以降2017年（H29）まで平行推移している。（図-1）2010年（H22）以降、建設労働者数は変わっていないが、2017年（H29）の年齢階層別に見ると50歳以上が全体の4.5割を占めている一方で、若手の30歳未満は1割と少ない状況である。これより今後、高年層が退職していくことを考えると、数少ない次世代への技術承継が大きな課題となってくる。（図-2）

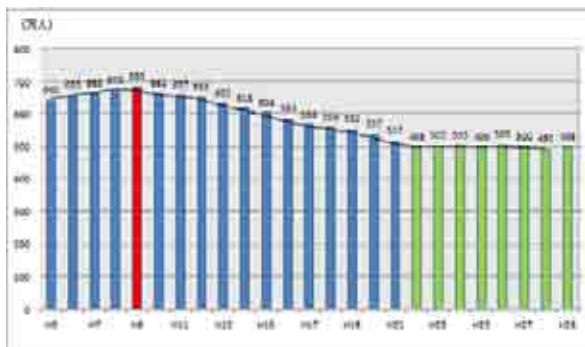


図-1 建設業界の労働者数¹⁾

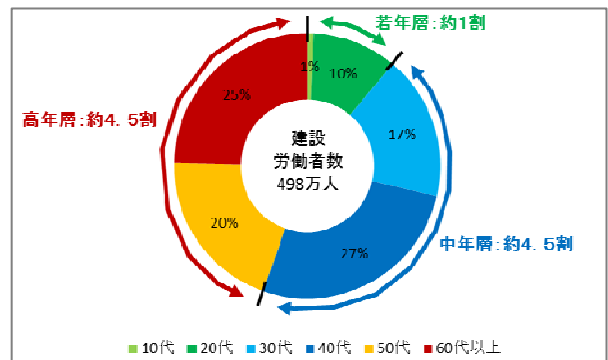


図-2 建設業界の年齢別労働者割合¹⁾

近畿地方整備局も同様に職員数が減り、若手職員が減ってきていることから、いかに次世代への技術伝承をしていくかが課題となっている。特に民主党政権時代に進められた国家公務員の人件費削減政策により新規採用者数が2011年（H23）から2013年（H25）で減少したことで、30代職員が少なくなり、若手職員が先輩に教えてもらう機会が必然的になくなってしまっている。（図-3）

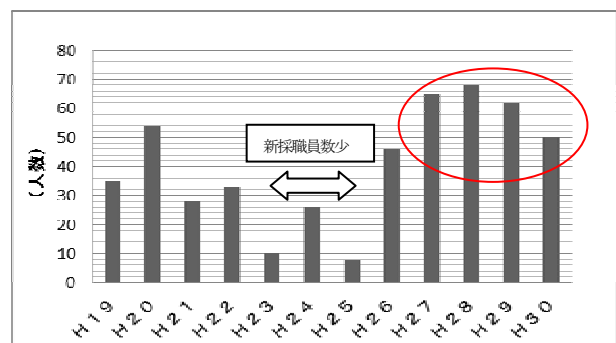


図-3 近畿地整管内に配属された新採職員数

また近年、技術系公務員の技術力低下を指摘されている。これは技術体系が一様一律に標準化され、基準化された枠組みの中で業務に従事する時代となったことで、現場特有の現象や状態を見る機会や手計算を行う等の経験が損なわれたことが要因と考えられる。

そこで、技術系公務員の若手を効率的に育成していくために近畿地方整備局の中でも若手職員が多く配属されている豊岡河川国道事務所において実施した取り組みを報告すると共に、課題解決に向けた検討、試行をしていく。

2. 若手育成について

世間一般的に若手育成方法としては、通常業務から離れて行う職場外教育のOFF-JTと通常業務につきながら職務を経験し学ぶOJTの二パターンがある。OFF-JTは教育担当が作成したカリキュラムで集中的に一斉教育を行えるので、幅広い知見や業務体系について大人数が学ぶことができるというメリットがある。しかし、日程や資料準備等の手間が多いうえに、それぞれの担当する実務と一致した講習となっていなければ身につけにくいといったデメリットがある。一方、OJTは通常業務上、個別指導で学ぶことになるため、繰り返し業務を行え、業務遂行能力を身につけられるというメリットがある。しかし、業務を通じた教育のため、体系的なことが分からなかったり、指導者によって教育方法や知識が異なることで教育に差が出るといったデメリットがある。多くの機関ではOFF-JTとOJTを併用して実施することで双方のデメリットを補完し、若手育成をしている実態である。

近畿地方整備局でも同様に直属の上司によるOJT指導と新採研修といったOFF-JTを併用した育成方針をとっている。さらに、課題となっている現場技術力を育成するために、出張所と併任を掛けて現場の業務を体験する取り組みも実施している。(以後、出張所併任型OJTという。)

3. 出張所併任型OJTについて

現場経験を養う出張所併任型OJTは例えば1ヶ月間という期間の中で週に2回程度出張所に勤務するといったケースや10月から3月までの間で月2回ほど出張所勤務といったケースがあったりと各事務所でそれぞれ違う体系で実施されている。しかし、ある期間ずっと出張所勤務をするといった連続勤務のOJTはあまりされていない。勤務する日に間が空くことで日々の出張所業務の知識が定着しにくくなってしまっているのではと考えられる。

そこで、豊岡河川国道事務所では集中的に1ヶ月間、併任先の出張所へ勤務することで出張所の仕事を経験しながら、様々な現場を学び、技術力の定着を目指した取り組みを試行的に実施した。(以後、集中型OJTという。)なおこの取り組みは、教える側が何を教えるのかを企画し、送り出す側は送り出す日程の調整、受ける側は目的を持って望むといった各々役割を持って実施した。

4. 集中型OJTの取り組み内容

豊岡河川国道事務所所属する若手7名が集中型OJTを受けており、それぞれ所属に関連する出張所に併任を課された。「道路改築グループ」3人、「河川グループ」2人、「道路維持管理グループ」2人といった3グループに分かれ、その中でも「道路改築グループ」は全員同時に実施する体系をとり、「河川グループ」、「道路維持管理グループ」は1人の期間と2人同時の期間が混同する体系であった。内容については、各グループの出張所長が考えられ、各々取り組んだ。その1ヶ月間、出張所に勤務する上で毎日どういったことをしたかを一枚物で残し、振りかえられるように業務日報といった物を記入する取り組みも実施された。(図4)

OJT 業務日報			
斉藤出張所長 殿			
本で行った業務を以下の通り報告します。			
年月日	H29年 11月2日(木)	氏名	長井 大樹
(宮島樋門前の管理用通路沈下現場の確認)			
本日の業務概要	AM:業者より宮島樋門前の管理用通路にて沈下が発生。現場確認及び沈下状況調査を実施した。 PM:加陽原地で使う土砂をどこから持ってくるかを業者含めて、道路のトンネル工事である土砂の確認。台風18号と台風21号の円山川水位観測所におけるハイドロ作成。		
習得した内容	<ul style="list-style-type: none"> 管理用通路の沈下により、当通路が下鴨井の運動公園整備(豊岡市発注)の工事用通路で使用していたため、施工を止めてしまうこととなった。 沈下の最大箇所は50cm。沈下延長は14.4mであった。工事を止めてしまうことになるので、早い復旧対策が必要。必要な資材等の確保および業者に2週間での復旧工務案を出してもらう指示および通行止めを実施した。 上記のような対応手順を学んだ。 		
感想・意見等	<ul style="list-style-type: none"> 急な管理用通路の沈下で出張所が現地へ急行し、状況把握、安全対策、復旧方法の検討を早急に進めていく様子を体験できたことは非常に勉強になりました。 沈下要因はコルゲートの経年劣化による変形とのことで、ダンブが転落する等に至らなかったことは良かったが、工事用通路として活用する際は設置年数も踏まえて検討した方がよいのではないかと考えた。 		

図4 業務日報

(1) 体験した集中型OJTの紹介(出張所長の方針)

私の配属先における出張所長の方針は、出張所業務および業務委託している管理業務に同行させ、出張所がどういったことをしているのか、現場に最も近い業務がど

ういったものなのかを知ってもらい経験してもらおうというものであった。また同時に河川の仕事上で基礎となる課題を与え、現場や書類、業者の方に聞く等の手段で調べさせ、答えを出させてから解説するといった理解と知見を増やさせようというものであった。この課題は毎日出され、その日の夕方に経験したことで、課題に対する報告時間を設けられた。そして、経験したことで課題に対して解説をして頂き、何が重要であるかということも教えて頂いた。

(2) 体験した集中型OJTの紹介 (内容)

私が実際に受けた集中型OJTの内容は、河川における調査部門、工事部門、管理部門の3つを学んだ。

調査部門としては、河川計画の基礎となる水理・水文関係のデータ収集から加工までの流れを現地現場を通じて学ぶことができた。偶然にも、集中型OJTに入る3日前に観測史上七番目の洪水(平成29年台風21号)に遭遇した。現地における水位痕跡(堤防へのゴミの付着等)より、水位と流量の関係を習得し、普段何気なく使っている「流量規模」に対する現場のイメージ感を養うことができた。また、河道内の洗掘・堆積の様子、河口付近における大量の塵埃の光景を目の当たりにし、洪水のすさまじさを実感するなど普通の事務所業務では経験できない体験をした。(写真-5)さらに出水体制に欠かせない水位情報を得るための観測所について、現場に行ったり出張所長に解説して頂いたことで当該箇所に設置されている理由や携帯で見るデータと現場の流況を視覚的にイメージすることができた。(写真-6)



写真-5 河口付近の大量の塵埃



写真-6 水位観測所の状況

工事部門においては、土の有効利用の観点から、土砂流用の可能性を模索すべく、業者らと土砂置き場で立会をした。締め固まる素材は、盛土材などに流用可能であるが、砂利系や粘土系は不向きであることを知った。また、突発的に生じた工事用道路の陥没事象において、原因究明と対応策検討といった現場体験をすることができた。この際、出張所としての対応は業者から第一報を受けて、いち早く現地へ向かい、状況把握をする。そして原因や応急復旧方法および安全管理を施す調整を短時間で。その一連の動きを見て学べた。(写真-7)



写真-7 工事用道路の陥没

管理部門としては週2回実施されている河川巡視に同行し、堤防や河岸等に異常・変状がないかという視点で巡回していることを学んだ。他にも、河川環境の観点から流水の清潔の維持を図るため、定期的に揚水ポンプを稼働して旧円山川の浄化に努めていることも知った。なお浄化効果を簡易測定器を用いてPHとCODで確認した。また浄化後は水がきれいになっていることが視認できた。(写真-8)



写真-8 ポンプによる浄化運転状況

5. 取り組み結果

今回、取り組みを立案された事務所長および副所長、事業対策官と集中型OJTの取り組みを受けた若手7人と簡単な報告会を実施した。(写真9)

報告会の内容は、「自分にとってプラスになったこと」「困ったこと」「来年度以降、改善すべきこと」の

3点を話し合った。

プラスになった意見としては、普段の通常業務では予算要求箇所の整備状況や積算や打合せで出てくる内容を分かったつもりで対応していたが、今回の集中型OJTで現場を見に行ったことで実際どういった状況でどういった工事方法であるのかを把握理解することが出来た。

しかし一方、集中型OJT期間中に困ったこととしては、通常業務に支障をきたすといった意見や、出張所長が出張等でおられない時は何もやることがなかったといった意見があった。

これらを踏まえて来年度以降、改善すべきこととして多くの意見が出たのは集中型OJTの実施期間についてである。やはり通常業務との兼ね合いを考慮して、他事務所が取り組まれているのと同様に週何回といった日程で長期間実施する方が良いのではという意見や1ヶ月ではなく、さらに短期集中で2週間といった期間で実施すれば良いのではといった意見があった。そして、何もやることがないといった状況を作らないために出張所長の考え方を改めていく必要があると考える。(図-10)



写真-9 報告会の実施状況

1.自分にとってプラスになったこと
<ul style="list-style-type: none"> ・現場へ頻りに出たことで地理観が劇に上がった ・川の特性等、基礎知識を理解することにつながった ・自分の発注工事を見たことで、内容理解につながった ・現場を見たことで、工種が分かり積算するのに役立った ・通常業務で分かっていなかったことを知れるきっかけとなった ・打合せで作業説明を受けてイメージできなかったことが、現場に出たことで理解できた ・安全パトロールの必要性および着眼点を知れて、管理の目を養えた
2.困ったこと
<ul style="list-style-type: none"> ・予定が決まっておらず、出張所長がおられない時は作業無しといった日もあった ・通常業務との両立が大変だった ・出張所長が事務所と打合せのある際、事務所勤務になる時もあった ・様々な体験をしたが、項目をやり尽くし、何もすることがないという時間があった ・疑問を施工業者に質問すると、設計業者でないと分からないと回答された ・勤務体系が変わり旅費関連を理解できておらず、迷惑をかけてしまった
3.来年度以降、改善すべきこと
<ul style="list-style-type: none"> ・若手が何を知らないと居るのか意見を聞いた上で実施するのが良いのではないかと ・週毎にプログラムを設定し、出張所の業務に専念できる環境づくり ・今回のOJTは土木係員ばかりだったが、電気や機械の係員も実施すれば良いのでは ・管理だけでなく、改築関係の現場にも参加したかった ・1ヶ月勤務ではなく、数回に分ければ通常業務に支障が少なくなる ・実施日を月(2回)といったように分散した方がよいのでは ・期間を1ヶ月ではなく、2週間にすればよいのでは ・実施日を週3日などにすればよいのでは

図-10 若手職員の意見

また、一人で集中型OJTを受けるのか、数人で受けるのかどちらが良いのかという実施体制について議論し

たところ、数人で一緒に受けた方が質問や意見、考え方が増えるので勉強になるといった意見がでた。

今回、集中型OJTを受けた若手7人、それぞれ意見があるなかで私個人としては、今回の取り組みは決して悪くないと考える。実際にOJT期間中に様々な箇所を回ったことで、地理が頭に入り、予算要求箇所や現地視察の行程を組むのにも役立てることが出来、現場に出ることの重要性を知ることが出来た。また、何気なく使っている言葉の意味を理解する絶好の機会であった。というのも10月頃から実施したことで通常業務である程度仕事内容がよく分かってきたところで実施されたことから現場を見て理解しやすいタイミングであったと考える。このように私にとっては通常業務に支障をきたすというマイナス面もあるが、集中的に受けたOJTのおかげで様々なことを体得できた。

6. まとめ (提案)

報告会で出た通常業務に支障をきたすことが今回の集中型OJTにおいて改善が必要な大きな課題である。しかし、1ヶ月間集中的に実施することは単発で実施する出張所併任型OJTに比べ、出張所で1ヶ月間の日々変動する現場管理状況を経験することができる。また、今回経験することが出来た突発事案は現場に従事する日数が長ければ長いほど遭遇可能性が上がると考えられる。また様々なことを理解し体得するには単発的な取り組みでは忘れがちであるが、集中的に従事すれば短期間で定着させることができ、忘れにくくなると考える。

これらのことより適度な期間、実施体制を見つけていく必要があると考える。今後、様々なパターン(例えば、2週間といったさらなる集中型OJTや週に2回出張所勤務の出張所併任型OJT等)を実施し、比較検討する必要があると考える。実施時期については業務の比較的少ない時期を事前に調整しておき、そのタイミングで実施することが重要であり、実施体制は一人ではなく数人で出張所併任型OJTを受ける体制にすべきと考える。

今回、集中型OJTを受けた7人の若手が次の若手に学んだ技術や知識を教えていくといった連鎖が起これば、課題となっていた今後の技術継承の問題解決の前進に繋がりが、この取り組みが成功したと言えるのではないかと考える。

参考文献

- 1) 「労働力調査結果」総務省統計局データより作成：
(<http://www.stat.go.jp/data/roudou/2.html>)

樋門等の情報共有に関するとりくみについて

安田 有佑¹・吉野 晃平²

¹近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 河川管理課 (〒640-8227和歌山県和歌山市西汀丁16)

²近畿地方整備局 琵琶湖河川事務所 調査課 (〒520-2279滋賀県大津市黒津4-5-1) .

紀の川管内の河川管理施設数は近畿地方整備局管内で最も多く、そのうち操作委託している樋門・樋管・陸閘は82施設に上る。そのため、これまで出水時における操作員への指示(待機・出動・解除)の際には、操作規則に基づいて作成された操作指示判断目安水位一覧表を活用し指示を行ってきた。しかし、出水時には多くの情報が錯綜するため、指示のミスや情報共有の遅れといった課題が存在していた。今回、Excel機能を活用して指示の際に必要な情報を一元化・見える化し、指示のミス防止や樋門等操作状況の共有化に資する一覧表ツールを作成したので紹介する。

キーワード 樋門操作員への指示、ミス防止、樋門等情報の共有化

1. はじめに

紀の川は日本最多雨地帯の大台ヶ原を水源とし、高見川、大和丹生川、紀伊丹生川、貴志川等の支川を集めながら中央構造線に沿って流れ紀伊水道に注ぐ流域面積1,750km²、幹線流路延長136kmの一級河川である。この内和歌山河川国道事務所では、紀の川河口から奈良県五條市の柴山寺橋までの62.4kmと、支川である貴志川の紀の川合流地点から紀の川市貴志川町の諸井橋までの6.0kmを直轄管理区間として管理している。また、直轄管理区間を3区間に分割し、管内の3出張所(船戸出張所、かつらぎ出張所、五條出張所)においてそれぞれ担当区間を管理している(図-1)。



図-1 紀の川流域の概要

2. 紀の川管内における河川管理施設

紀の川管内の河川管理施設数は122施設に上り、そのうち操作委託している樋門・樋管・陸閘(以下、樋門等)は82施設ある。これは近畿地方整備局管内の直轄河川の中で最も多い施設数となっている(図-2.1)。出水時におけるこれらの樋門の操作について、和歌山河川国道事務所では6市町(和歌山市、岩出市、紀の川市、かつらぎ町、橋本市、五條市)と樋門等操作業務委託契約を結び、各市町の樋門等の操作を委託している(図-2.2)。

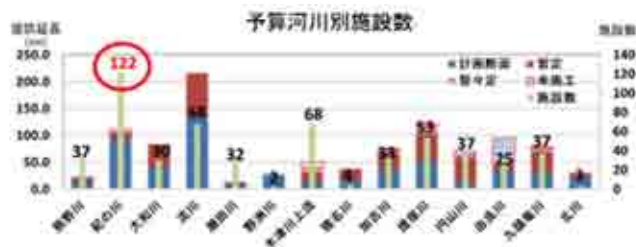


図-2.1 近畿管内における予算河川別施設数



図-2.2 樋門操作訓練の様子

3. 樋門等操作指示の現状と課題

出水により本川水位が上昇し、外水位が内水位よりも高くなった場合、本川から支川への流水の逆流が発生し、堤内地の浸水につながる恐れがある。そのため、出水の際には事前に樋門等操作員を現地に出動させ、各支川と本川の合流部及び樋門等周辺の流水状況を監視し、さらに流水が順流状態から逆流状態になるタイミングで、逆流防止のための樋門等のゲートの閉操作を行う必要がある。和歌山河川国道事務所管内では、樋門等操作員への出動指示は下記の手順で行われている。

1. 事務所から出張所へ指示書をFAX送信
 2. 出張所から市役所・町役場へ指示書をFAX送信
 3. 市役所・町役場から各樋門等操作員へ指示を伝達
- ※指示事項は、待機・出動・解除

この内、1.の指示書を送信するタイミングは、出水時の降水量、降水範囲、降り方に影響を受けるため経験則による部分が大きい。そのため和歌山河川国道事務所管内では操作規則に基づいて作成された操作指示判断目安水位一覧表（以下、一覧表）を活用しながらタイミングを図り指示を行っている（図-3）。出水時の樋門操作指示は限られた人数の中でローテーションを組み、的確な指示や速やかな情報共有が求められるため、これまでこの独自の一覧表を活用し指示を行ってきた。

▼操作指示判断目安水位一覧表

〈一覧表の読み方〉

図-3 操作指示判断目安水位一覧表

しかし、出水時には多くの情報が錯綜するため、指示のミスや情報共有の遅れといった課題が存在する。実際に紀の川管内の樋門数は前述した通り非常に多く、また各樋門に応じて判断目安水位を測る水位観測所が異なるため、合計7つの水位観測所（湊観測所、船戸観測所、貴志観測所、三谷観測所、竹房観測所、隅田観測所、五條観測所）を統一河川情報システムで同時にモニタリングし、82の樋門等への指示のタイミングを一覧表で確認し、判断目安水位に達した樋門等から順次3出張所へ指示を

出さなければならない。さらに、操作員の到着状況や樋門の開閉操作状況等についても随時把握し、本局への報告や外部からの問い合わせ対応を行う場合もある（図-4）。実際に2018年10月の台風21号による出水では、和歌山河川国道事務所管内では21～23日にかけて樋門操作員への出動指示を行ったが、連日からの降雨の影響もあり水位の上昇が続き（岩出市船戸観測所で最高水位6.76mを記録（避難判断水位：6.80m））、全ての樋門等82施設について操作員の出動指示を行った。このように、多くの情報が錯綜する中での的確な指示や速やかな情報共有は、一覧表を活用してもなお非常に労力を要するとともに、出水対応担当者への大きな負担となる。

そこで、今回指示漏れ等のミス防止を防ぐとともに、樋門等の情報共有が可能となる新たな一覧表ツールについて検討・作成した。



図-4 出水時に把握すべき情報

4. 課題に対する解決策

課題の解決に当たり、既存の一覧表から改良するポイントについて検討した。なお、検討にあたっては出水対応にあたる事務所、出張所、本局河川管理課の職員から意見を募り、改良するポイントをとりまとめた。とりまとめたポイントは下記の通りである。

- ・各観測所の水位情報を集約すること
- ・手入力作業を入れミス防止を図ること
- ・操作員の出動状況や樋門の開閉操作状況を一元化・見える化すること
- ・管内全体の樋門等の情報を集約・見える化すること
- ・費用をかけずに作成が可能なものにすること

以上の改良ポイントを踏まえ、既存の一覧表で確認できる判断目安水位の情報に加え、統一河川情報システムで確認できる各観測所の水位情報、指示の連絡状況、樋門等操作員の出動状況等の情報を集約した一覧表（以下、改良版一覧表）を作成した（図-5）。

▼一覧表の改良イメージ



図-5 情報の一元化・見える化のイメージ

5. 樋門等操作情報の見える化・共有化

改良版一覧表の機能及び運用方法については下記の通りである。

(1) 観測所水位データの自動表示

Webページからデータを取り込み自動更新するExcel機能を利用し、前述した7観測所の水位を一つの様式上に表示した(図-6.1)。これにより、各観測所の水位を確認するためにその都度Webページを開くことなく、リアルタイムで全7観測の水位を同時に確認することが可能となり、作業の省力化を図れるようにした。

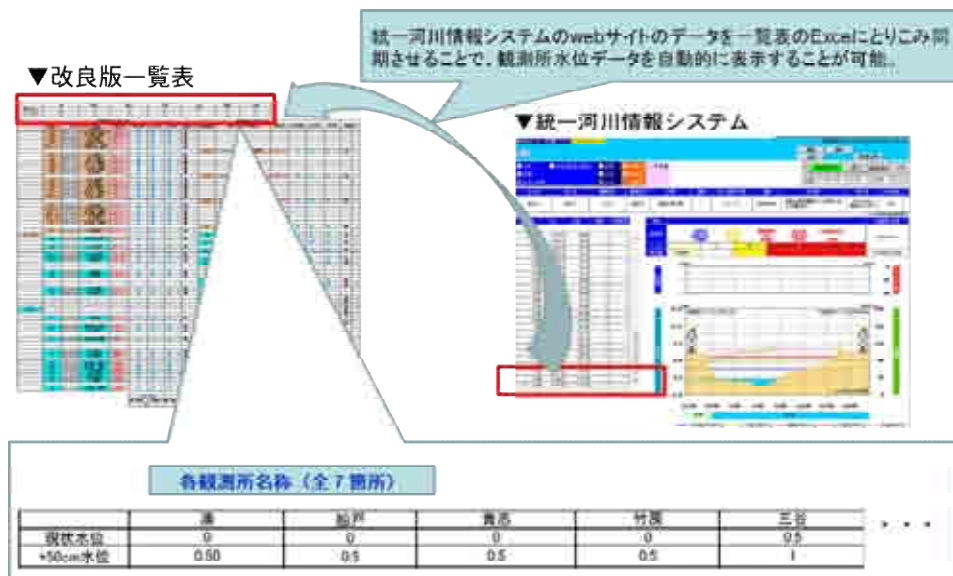


図-6.1 観測所水位データの自動表示

(2) 操作状況等の情報の一元化・見える化

各樋門における操作状況等について凡例を用いて表示し、情報を一元化する様式を作成した。具体的には、①指示を行うタイミングの段階(現時点水位と出動の判断(目安)水位との比較)、②現時点における指示の状況、③操作員の到着状況、④樋門の開閉状況の4つの情報について、各々の状態を凡例で確認できるようにした(図-6.2、表-1.1、表-1.2、表-1.3、表-1.4)。様式を作成には①「指示段階」の凡例の表示については条件付き書式の機能を利用し、前述した自動表示の観測所水位の値の変化に応じて、凡例も自動的に表示・変化するようにした。また、②「指示状況」、③「操作員状況」、④「開閉状況」の凡例についても同様に条件付き書式の機能を利用し、凡例を自動的に表示・変化するようにした。ただし、②～④の凡例の自動変化は手入力による数値の変更に対応するように作成した。これは②～④の状況確認をより正確に行うために、手入力による目視確認の作業を入れてミス防止を図るためのものである。

また、各樋門における操作状況等の凡例の見やすさを考慮し、改良版一覧表の様式では、実際の樋門の配置(左右岸及び上下流の並び)と同じ並びになるように整理した(図-6.2)。

(3) 全体情報の表示及び見える化・共有化

作成した改良版一覧表の運用方法について、本局、事務所、出張所の全職員が閲覧可能な事務所公開フォルダに改良版一覧表を保存することで、いつでも、誰でも樋門等操作状況を確認することが可能となるようにした。これにより、内部組織間における情報の見える化・共有化が可能となり、樋門等操作状況の報告・連絡の効率化・省力化を図れるようにした。また、全体情報を把握するため、全樋門中、出動指示済、操作員到着済、全閉

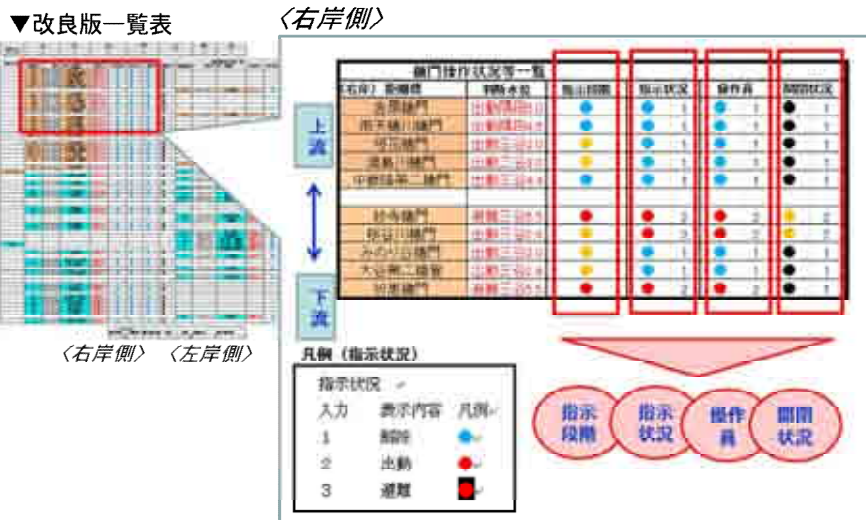


図-6.2 操作状況等の情報の一元化・見える化

表-1.1 凡例 (指示段階) .

凡例	状態
●	L ≤ 樋門操作員出動水位
●	L ≤ 樋門操作員出動水位 (超過注意)
●	L > 樋門操作員出動水位
●	L ≤ 樋門操作員避難水位 (超過注意)
●	L > 樋門操作員避難水位

表-1.2 凡例 (指示状況) .

凡例	状態	入力値
●	解除	0
●	待機	1
●	出動	2
●	避難	3

表-1.3 凡例 (操作員状況) .

凡例	状態	入力値
●	不在	0
●	待機済	1
●	出動済	2
●	避難済	3

表-1.4 凡例 (開閉状況) .

凡例	状態	入力値
●	開	0
●	開操作中	1
×	閉操作中	2
×	閉	3

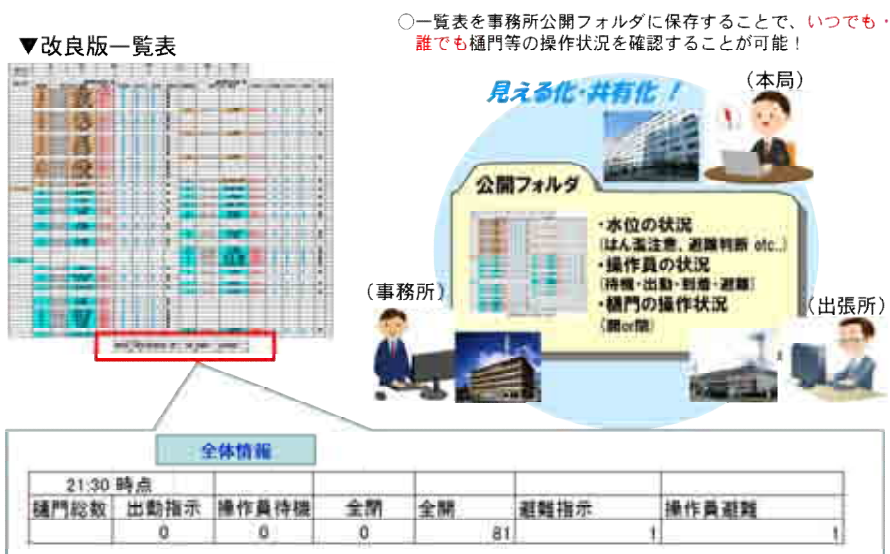


図-6.3 全体情報の表示及び見える化・共有化

完了、全開完了、避難指示済、操作員避難済の樋門が各々何樋門あるか、Excelの数式機能を利用し表示した(図6.3)。

6. まとめ・今後の課題

今回、Webページからのデータ取り込み及び自動更新の機能や数式機能等、Excel機能を活用することで、各観測所水位や樋門操作員への指示及び操作員の出動状況、樋門の開閉状況等、出水時における樋門操作指示に必要な様々な情報を一つの一覧表に集約し一元化することができた。また当該改良版一覧表を公開フォルダに保

存し樋門等操作情報を見える化・共有化することで、樋門等操作指示における対応の省力化・効率化を図ることができた。改良版一覧表の作成には費用をかけず作成することができる利点もあり、誰でも簡単に作成でき、樋門操作指示・対応を行うことができる有効なツールになると考えられる。

今回作成した改良版一覧表において、出動指示のタイミングとなる水位設定(目安水位)は操作規則に基づくものであり安全側で設定されている。そのため、改良版一覧表を今後運用する中で経験則を蓄積し、出動指示の目安水位の設定を補正していくことが、よりの確な指示と速やかな情報共有には必要不可欠となる。

新たな発見！女子が見る天ヶ瀬ダム再開発事業 ～けんせつ小町補完計画～

中西 理瑛¹・臼井 義幸²

¹近畿地方整備局 琵琶湖河川事務所 工務課 (〒520-2279 滋賀県大津市黒津4-5-1)

²近畿地方整備局 河川部 河川計画課 (〒540-8586 大阪府大阪市中央区大手前1-5-44)

「土木」業界に従事する女性は他の業界に比して著しく少ない。また、世間の一般女性の「土木」に対するイメージは良いとは言えない。このイメージを打破するため、琵琶湖河川事務所が担当している、日本最大級の水路トンネルを構築する「天ヶ瀬ダム再開発事業」では、非常勤職員が主体となって女性をターゲットにした広報業務に取り組んだ。一般女性にいかに関業内容を理解してもらえるかということが課題となっていたが、非常勤職員が感じた疑問点を自ら解決する過程を経ることで、より伝わりやすい広報施策となった。本稿では、その広報成果及び非常勤職員の「土木」に対する認識の変化を確認することで、これからの「土木」業界の広報施策に必要な“あらたな視点”を提案するものである。

キーワード 広報、けんせつ小町、天ヶ瀬ダム再開発事業

1. はじめに

(1) 課題と背景 (一般的な女性が見た「土木」)

「土木」で働く女性って少ないなあ。正直、そう思います。いろんな産業の中で見ても極端に少ないようです。(図-1.1)

一般的な女性(例えば非常勤職員の私)が、なぜかと考えてみると『土木』＝「危ない」「汚い」「THE 男の世界」というあまり良くないイメージがあり、それが、この業界に従事する女性が少ない要因ではないかと思えます。率直に言えば、今の職場で働くまでの私も、そのイメージで固まっていた。

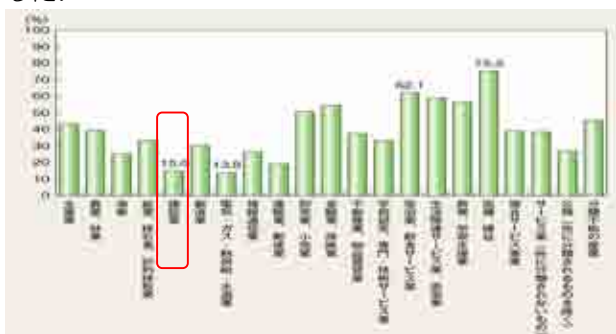


図-1.1 業界別女性比率¹⁾

一方で、政府は「1億総活躍社会」を目指して、2015年8月に女性活躍推進法を制定しました。女性の活躍推進に向けた数値目標を盛り込んだ行動計画の策定・公表が義務付けられ、女性の活躍が社会的に強く求められています。「土木」業界でも、建設

業で働く女性“けんせつ小町”の倍増を目指して、官民を挙げて女性も働きやすい職場環境づくりに取り組んでいます。例えば、建設現場を働きやすい環境にする取り組みの一環として、男女ともに快適に使用できる仮設トイレを「快適トイレ」として設置を促進したり、現場での時差出勤による出産、子育て支援策などの制度導入が進められています。

このように、女性の活躍が求められ、そのための環境整備は少しずつ進んでいます。しかし、「土木」を女性に魅力ある仕事としてアピールする取組、土木の仕事の中で「女性ならではの」個性を活かす取組はあまり無いように思います。

(2) 天ヶ瀬ダム再開発事業について



図-1.2 天ヶ瀬ダム再開発事業の概要

私が所属する琵琶湖河川事務所工務課では「天ヶ瀬ダム再開発事業」（通称：アマサイ）を担当しています。この事業は既設、天ヶ瀬ダムの放流能力増強のため、ダム左岸側に日本最大級の水路トンネルを設けるものです。（図-1.2）

現在、その工事が最盛期を迎え、今しか見られないダイナミックな工事も多くひかえている事から、毎年2,000人を超える見学者が訪れる注目度の高い現場となっています。（図-1.3）



図-1.3 現場見学者数の推移と男女比

残念なことにアマサイに関わる人も、女性が少なく、現場を見渡してもほぼ男性ばかりです。

また、これまでのアマサイの広報は、男性目線で作られた資料が多く、女性の関心を引くような資料とは言えず女性にアピールすることは難しい状況であると感じました。（図-1.4）

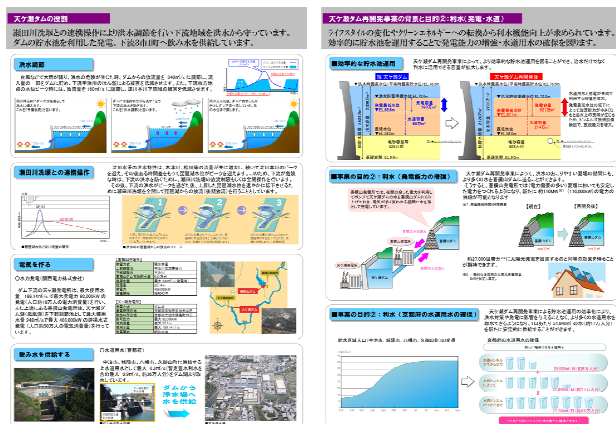


図-1.4 既存の広報資料の一部

今回、女性非常勤職員の私が担当したアマサイ広報の取組は、「土木」が抱える良くないイメージの改善に対する一つの解決策ではないかと考えます。

また「女性ならではの」感性を活かせるこの取組は、他の職場でも同様に取り組む事が可能で、効果も期待できることから土木のイメージアップ、けんせつ小町の増加、ひいては女性活躍社会の実現に向けた一助となる事を期待して、ここに紹介致します。

2. アマサイ広報の取組

(1) みいつけた！！アマサイの魅力

私が当課に配属された当初、「土木」には関心を持っておらず、職員の方が話す土木用語は“宇宙人

の会話”のようで、何を話しているのか理解することはおろか、興味を持つこともありませんでした。

ある日、琵琶湖河川事務所が運営している広報施設、水のめぐみ館 アクア琵琶を訪れ、そこで職員の方から説明を受ける機会があり、少しだけ事業の内容を理解することができました。

その後実際にアマサイ現場を見る機会も得ました。実際にアマサイ現場に行ってみると、ダムとアマサイ現場は「とにかく、でかい！！」圧倒的なスケール、その迫力に未だかつて無い衝撃を感じました。

(図-2.1)



図-2.1 ダムを見て感動！

“百聞は一見にしかず”この言葉がピッタリとハマりました。写真や資料で事前に説明を受けて理解したつもりでいましたが、その具体的な大きさや迫力までは理解していませんでした。

これ以降、私のアマサイに対する興味は一気に膨れ上がり、職員の方が話す“宇宙人の会話”も徐々に理解することができるようになりました。

私が感じた感動を一般の女性と共有し、土木工事の醍醐味を体感できるように、現場に多くの女性が足を運んでもらうためにはどうすれば良いか？「土木で感動する仲間を増やしたい！」そう考え始めたことがアマサイ広報に関わったきっかけでした。

(2) アマサイ広報にチャレンジ

これまでの広報資料を見た私の感想は、「教科書」のようで、わかりにくい！」でした。これまでの説明資料とは違う物が出来ないだろうか？女性にも受け入れられる広報って何かな？と考え始めた私は、日常業務の傍ら、アマサイの既存資料を見ながら、いろんな妄想をすることとなりました。

a) アマサイキャラ誕生！

既存資料には読み手の理解を助ける意味で、大抵図面が付いていました。しかし素人、特に女性にはとっつきにくい感じがします。横断図を眺めていた私は、そこから様々な生き物たち（妄想の中では神々）の姿が浮かび上がってきました。（図-2.2）

妄想から生まれたキャラクターを職場の掲示物に埋め込み「アマサイキャラ」として職場内での認

知度を徐々に上げることにしました。

アマサイキャラには、アマサイのトンネル式放流設備の各部位の特徴を織り込み、見た目から特徴を把握できるように工夫しました。

いろんな方に意見を聞きアドバイスを受けたため数多くのアマサイキャラが生まれました。

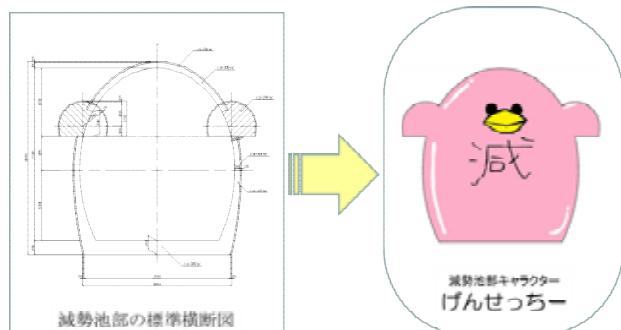


図-2.2 アマサイキャラの誕生
(減勢池部：げんせつちー)

たくさん生まれたアマサイキャラから施設毎の代表を決定するため、琵琶湖河川事務所主催の住民イベントで一般の方を対象としたアンケートを実施し、最も人気のあったアマサイキャラが正式に採用されました。(図-2.3)



図-2.3 アンケートの実施状況と結果

このアマサイキャラ選定の流れも、一般の方が関わる形にすることでキャラクターに愛着を持ていただきやすいように取組み、アマサイ広報の浸透、拡散を狙いました。

なお、トンネル式放流設備は大きく分けて流入部、導流部、ゲート室部、減勢池部、吐口部5つの部位から構成されることから、5つのアマサイキャラの創造を目指しており、2018年5月現在、3つのアマサイキャラが活躍しています。(図-2.4)

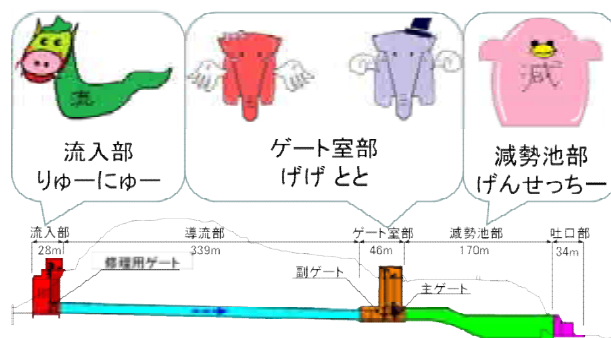


図-2.4 トンネル式放流設備の各部位とアマサイキャラ

b) YouTubeへ動画投稿!

事務所では動画共有サイトYouTubeに琵琶湖河川事務所公式チャンネルを設けており、アマサイ現場の施工状況等を情報発信しています。ここでは、工事進捗を短時間で把握出来るように動画素材としてタイムラプス映像(一定間隔で連続撮影した静止画コマ撮りをつなぎ合わせた動画)を積極的に活用しています。タイムラプス映像は女性にも分かりやすく、土木工事のPRに効果的ではないかと感じました。²⁾

そこで、これまでの経験で培った動画編集の技術を活用し、タイムラプス映像をコンパクトにまとめ直した新たな動画を作成しました。そこではアマサイキャラを登場させたり、軽快なBGMを取り入れたりする等、初めて動画を見られた方でも親しみやすいものとなりました。(図-2.5)

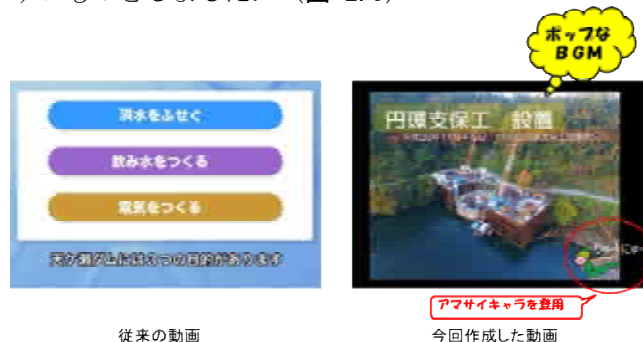


図-2.5 動画シーンの一例

c) 動画PRカードの作成!

作成した動画の存在をPRするため、名刺サイズのPRカードを作成しました。特にデザインには力を注ぎ、女性や子供が関心を示すような色使いとしたほか、複数のパターンのカードを用意しました。PRカードにはYouTube公式チャンネルに直接リンクするQRコードを載せ、一般の方でも気軽にYouTubeにアクセスしてもらえるようにしました。(図-2.6)



図-2.6 作成したPRカード

また、PRカードの配布にあたっては、ダム愛好家等に人気のある天ヶ瀬ダムの「ダムカード」と共に天ヶ瀬ダム管理支所で配布することで、より多くの人に知らせてもらえるようにしました。(図-2.7)



図-2.7 PRカードの配布場所
(天ヶ瀬ダム管理支所)

d) 巨大看板設置に向けて

人気の高い「魅せる！現場」（工事現場見学会）に参加された方が、より現場を楽しみ、自らのSNS等で情報を発信・拡散してもらえるように事業をPRする看板をデザインしました。

看板のデザイン選考にあたっては、5案作成し、広報担当者会議で議論、掲載できる情報内容や話題性の観点を重視し、幅5m、高さ1.8mの巨大モザイクアートを採用しました。(表-2.1)

表-2.1 デザイン選考一覧表

	A「モザイク」	B「巨大看板」	C「巨大QRコード・ダムカード」	D「事業概要」	E「顔出しパネル」
視覚的に写真で構成するモザイクアートで巨大文字・写真を作る。		巨大文字と写真。	1m×1m程度の正方形を、遠くからでも読み取れる巨大QRコード(YouTubeへ)。	全体の事業概要説明。	観光地にあるような顔出しパネル。
イメージ					
わかりやすさ	端的な文字と写真でわかりやすい。	増補的な文字と写真でわかりやすい。	写真がわかりやすいが、「ダムカード」自体は馴染みがない場合が多い。QRコードは写真で見ると見えない。アクセスが不明確。	情報量が多く、アマサイを知らない人に対して親しみやすい。	観光地で見たことのあるような顔出しパネルであり、なじみがあり、わかりやすい。文字内容では説明し切れていない。
ユニークさ(話題性)	遠くから見たら巨大看板で、近くで見ると初めてモザイクアートだと気づかせる。	シンプルに文字と写真の大きさをインパクトを与えられる。	シンプルにダムカードとQRコードの大きさをインパクトを与えられる。	一般的な看板であり、ユニークさに欠ける。	工事現場で見覚えのある看板に自分の顔をはることで、親しみやすくなる。
事業・工事内容説明の視覚性	文字として事業内容がある程度わかる。一方、細かい写真だけでは情報が伝わりづらい。	文字・写真により事業内容がある程度伝わる。	文字・写真により事業内容がある程度伝わる。ただし、QRコードは写真で見ると見えない。	事業を詳細に説明できる。	文字である程度事業内容が伝わる。
総合評価	評価が高く特に「魅せる」という点で、親しみやすいため、選んでいる。情報が伝わりやすい。	評価する項目で評価がそこそこ高い。	評価する項目で評価が低いものがある。	評価する項目で評価がそこそこ高い。	評価する項目において、評価が高い項目と低い項目が混在している。

この巨大モザイクアートは、「天ヶ瀬ダム改造中」という文字と放流中の天ヶ瀬ダムの様子を、複数の小さなアマサイ現場写真で表現し、遠景・近景の両方で楽しんでもらえるように配慮しました。

(図-2.8)



図-2.8 モザイクアート (全体・拡大)
[高さ1.8m, 幅5m]

3. アマサイ広報の成果

今回作成したアマサイキャラを用いた動画と従前の動画について大学生を対象にアンケートを実施しました。

従前の動画も、かなり凝った動画となっており評価が高かったのですが、新しく作った動画が高い評価を得たのが、「子供向け」するかを問う項目のアンケート結果でした。(図-2.9)

その他自由記述の欄に書かれたアマサイキャラを用いた新しい動画に対する意見として特に女性から「シンプルで分かりやすかった」「～子供に好印象を与える～」「テンポよく映像化されているので興味を引かれる」「BGMでちょっとワクワク感がある」との良い評価のコメントを頂きました。



子どもが興味を持つのはどちら？

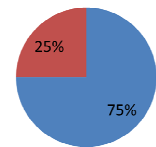


図-2.9 アンケート実施状況と結果

また、「ダムカード」と共に配布しているPRカードについてネット検索(いわゆる“エグサーチ”)してみるとソーシャルネットサービス(SNS)でも取り上げられていることが確認できました。(図-2.10)



図-2.10 PRカードの取り上げ状況

巨大看板は、現在、関係者と設置に向けた協議を実施しているところです。PRカードがSNSで拡散されて広報がうまくいっていることもあり、SNSでの話題性(いわゆる“インスタ映え”)を狙っているこの巨大看板は見学された方々により大きく拡散され、更なる広報効果が上がることを期待しています。

今後、設置に向けて粘り強く協議を進め、女性を含めた多くの方に事業を知って頂きたいと思っています。

4.考察・まとめ

今回の取組を通じて少なからず、アマサイに対する一般女性の興味を高めることができたのではないかと考えています。

このような取組を全国で進めれば「土木」への理解・関心を深めることもできるのでは無いでしょうか。

私自身、今回取組みを始めた当初は、頼るものもなく「土木」の知識も少ないため職員の方々に様々な事を聞き理解を深めました。しかし、もし多くの女性が土木広報に関わっていけば、女性同士の連携による相乗効果でより分かりやすい土木広報が実現し、土木のイメージアップに繋がるのではないかと思います。

今後、私は作成途上のアマサイキャラを充実させ、PRカードや巨大看板も有効活用しながら、女性や子どもを含む、より多くの方に天ヶ瀬ダム再開発事業を理解頂けるよう、土木工事の魅力が浸透するよう、取組を継続していきたいと考えています。

更に、これからは他の業界の女性と交流し、その女性が持つ、業界で活躍するノウハウを知る事が出来れば、私が担当する土木広報の更なる発展に繋がると考えています。

天ヶ瀬ダム再開発事業に関わる数少ない女性のい

る現場で、周囲の男性従業員に尋ねると「女性ならではの細やかな“気づき”があり、現場の進捗が円滑になった」等の意見を聞くこともできました。

日本の人口の約半数は女性です。女性ならではの視点で、女性(女子)に向けての情報発信することは女性を含む多くの人々に「土木」への関心、理解を高めることにつながり“けんせつ小町”の増加が期待できます。

“けんせつ小町”の増加を後押しする今回のような取組は、「土木」に活力をもたらし、生産性向上にも効果を発揮するのではないのでしょうか。

謝辞：

本稿作成にあたりご協力頂いた施工現場の皆さま、アンケートにご協力頂いた滋賀県立大学 非常勤講師 佐々木 和之氏、学生の皆さま、その他、ご教授いただいたすべての方々に心から感謝いたします。

特に本稿の作成にあたり全般的にご指導頂いた滋賀県 南部土木事務所 河川砂防課 河川第一係主任技師 安井 潤氏、この場を借りて深くお礼申し上げます。

付録： 琵琶湖河川事務所公式YouTubeチャンネル
<http://www.youtube.com/channel/UCqYpa3GXtqrOmQcBzN5M2tw>



参考文献：

- 1) 内閣府男女共同参画局ウェブサイト
<http://www.gender.go.jp/index.html>
- 2) 平成29年度近畿地方整備局研究発表会論文「新たな発見！目で見ると天ヶ瀬ダム再開発事業～変化していく現場が一目でわかるタイムラプスカメラ活用術～」

国道24号烏丸通における 歩行者自転車通行空間整備手法について

石田 翔吾・明知 顕三

近畿地方整備局 京都国道事務所 管理第二課

(〒600-8234 京都府京都市下京区西洞院通塩小路下る南不動堂町808)

国道24号烏丸通は、京都駅前、東本願寺前ということもあり観光客の利用も多く、また日常的に商業や業務に利用されているという特性がある。地域の課題やニーズに合致した通行空間整備や、整備に合わせた自転車交通ルールへの遵守等のためには、道路管理者や関係する行政機関だけでなく、地域住民等の地元関係者とコミュニケーションを取りながら通行空間整備の検討及び合意形成を図る必要があり、2018年3月26日に「国道24号烏丸通歩行者・自転車通行安全協議会（以下、「協議会」という。）」を設置した。本論文は、「協議会」を設置することになった経緯、「協議会」で今後行っていく実施内容を報告するものである。

キーワード 自転車通行空間,合意形成, 住民参加, 安全

1. はじめに

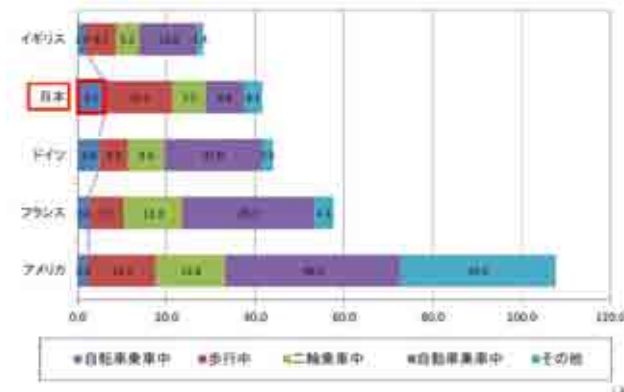
(1) はじめに

我が国における自転車保有台数は、平成25年時点で自動車保有台数とほぼ同程度の7,200万台であり、自転車分担率は世界と比較しても高い水準にあり、5km未満の移動の約2割は自転車が利用されているなど、自転車は都市内交通等において重要な移動手段となっている。

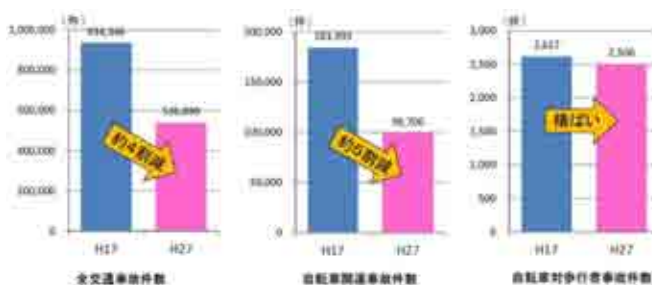
(2)自転車対歩行者事故に関する近年の傾向

我が国において自転車が安全に通行できる空間は、未だ整備途上にあり、自転車先進国である欧米諸国と比較して、人口あたり自転車乗用中死者数の割合が高い状況にある(図-1)。また、過去10年間で我が国全体の全交通事故件数、自転車対自動車の事故件数が4割減となっているにもかかわらず、自転車対歩行者の事故件数は横ばいの状況にある(図-2)。

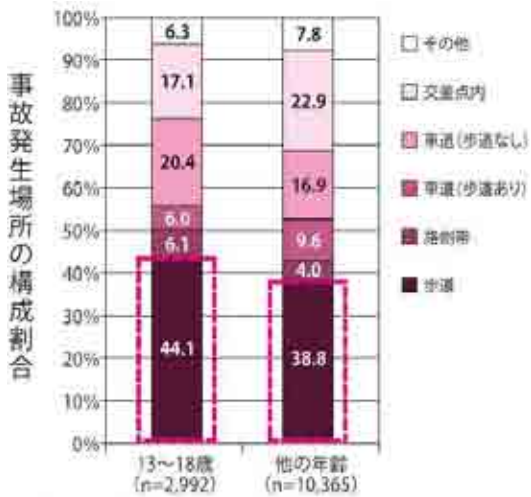
また、自転車対歩行者事故は歩道内が最も多く、約4割を占めている(図-3)。事故の内容をみると、対面通行中(自転車の前から歩行者が歩いてくる)又は背面通行中(自転車の前を歩行者が歩いている)の事故が多い(図-4)。さらに、事故に遭った歩行者の大部分には違反が無い状況であり、自転車側の通行ルール遵守が必要であると考えられる(図-5)。



(図-1) 人口100万人あたり状態別死者数の国別比較 (平成24年)¹⁾

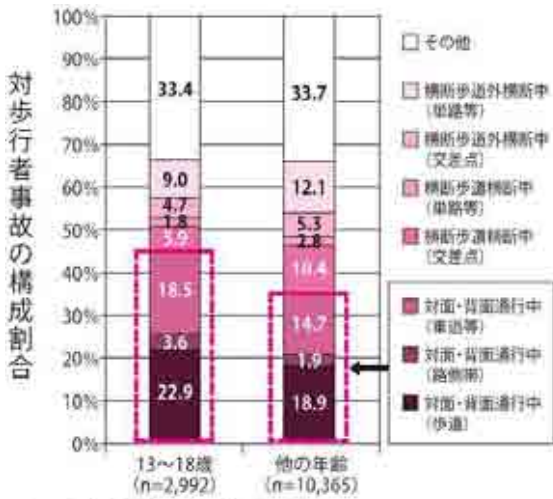


(図-2) 自転車対歩行者事故に関する近年の傾向¹⁾



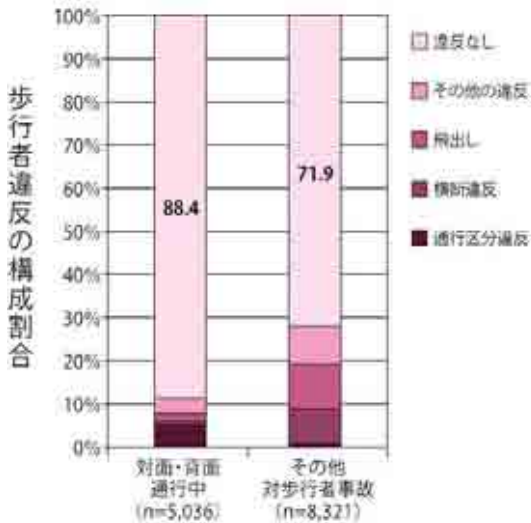
※年齢は、自転車運転者の年齢を表します。

(図-3) 自転車対歩行者事故の発生場所 (平成22~26年)²⁾



※年齢は、自転車運転者の年齢を表します。

(図-4) 自転車対歩行者事故の類型 (平成22~26年)²⁾



(図-5) 自転車対歩行者事故の歩行者の違反内容 (平成22~26年)²⁾

(3)安全で快適な自転車利用空間の整備

歩行者や自転車が安全で快適に道路を利用するには、「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」(平成28年7月、国土交通省道路局・警察庁交通局)にも謳われているとおり、自転車通行空間の整備と併せ、全ての道路利用者に自転車の通行ルールの周知徹底を図ることが非常に重要である。

2. 国道24号烏丸通について

(1) 国道24号烏丸通の現況

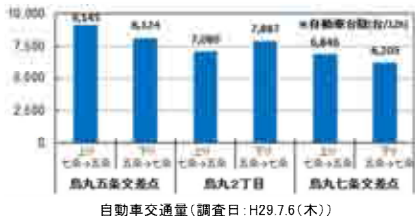
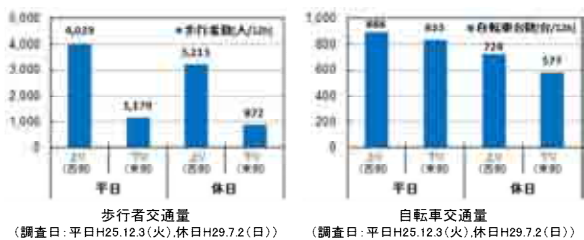
国道24号烏丸通(烏丸五条交差点~烏丸七条交差点)は、京都市下京区に位置し、片側2車線の第4種第1級の道路で、中央分離帯のほか両車線に停車帯、植樹帯および自転車歩行者道を有しており、多くの細街路が取り付いている(図-6,7)。歩行者・自転車・自動車の各交通量が大きく(図-8)、バス停も上下線合わせて、6箇所設置されており、便数、乗降客も多い。また、沿道には、多くの店舗が連続して軒を連ねるとともに、東本願寺等が立地しており、日常的な通行や商業・業務の利用、さらには観光客の利用が多い。



(図-6) 国道24号烏丸通 (烏丸五条~烏丸七条)



(図-7) 現況横断面 (烏丸五条~烏丸花屋町)



(図-8) 歩行者・自転車・自動車の各交通量

(2) 国道24号鳥丸通の課題

国道24号鳥丸通での歩行者関連又は自転車関連の事故は、2011～2015年の過去5年間で計11件発生している。自転車関連事故は、信号交差点のほか、細街路との交差点で生じている。また、事故には関わっていないが、潜在的な事象として、バス乗降の滞留がある場合や、歩行者の往来がある場合、自転車が歩行者同士の間を走行する事象や、自転車が歩行者を回避して車道を逆走し、バス停に停車しようとするバスと接触する危険がある事象が特に発生している状況である(写真-9)。

さらに、国道24号鳥丸通では、停車帯に路上駐停車する車両が多く(写真-10)、車道を通行する自転車は、路上駐停車を追い越すために車道側へ車線変更の必要がある状況でもある。

このような状況から歩行者及び自転車利用者の安全性の確保は、国道24号鳥丸通の喫緊の課題である。



(写真-9) 自転車がバスと接触する危険がある事象および自転車が歩行者との接触を回避する事象



(写真-10) 路上駐停車状況

(3) 国道24号鳥丸通の課題への対策

このような国道24号鳥丸通の課題を解決するためには、歩行者・自転車利用者の通行空間の分離(明示)、バス停部における乗降者と自転車利用者の分離が有効な対応方策と考えられ、安全で正しい自転車交通ルールの啓発等による道路利用者の安全意識の向上も重要である。

(4) 歩行者・自転車利用者の通行空間の分離(明示)の整備形態

歩行者・自転車利用者の通行空間の分離(明示)の整備形態は、「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」より以下の3つに分類される。

なお、バス停部における乗降者と自転車利用者の分離については、歩行者・自転車通行空間の分離(明示)の整備形態毎に形態が異なってくるため、歩行者・自転車利用者の通行空間の分離(明示)の整備形態とあわせて考えることとする。

1) 自転車道

縁石等の工作物により構造的に分離された自転車専用の通行空間。自転車は『自転車道』を通行しなければならない(写真-11, 12)。



(写真-11) 自転車道(一方通行)



(写真-12) 自転車道(双方向)

2) 自転車専用通行帯

交通規制により指定された、自転車が専用で通行する車両通行帯。車道にて、自転車と自動車を視覚的に分離した構造である。自転車は『自転車

専用通行帯』を通行しなければならない(写真-13)。



(写真-13) 自転車専用通行帯(一方通行)

3)車道混在

車道にて自転車と自動車の混在通行とする形態(自転車専用の通行空間とならない)。自転車の通行位置を明示し、自動車に注意喚起するため、矢羽根やピクトグラム等の路面表示を設置する構造となる。自転車は、「道路(車道)の左側端」を左側通行することが原則となるが、自転車歩行者道であれば、自転車歩行者道を通行することもできる(写真-14)。



(写真-14) 車道混在

3. 歩行者自転車通行空間整備手法

(1) 国道24号烏丸通歩行者・自転車通行安全協議会の設立について

自転車は最も身近な交通手段の一つであり、自転車は原則、車道の左側を一方通行で通行しなければならないが、国道24号烏丸通では、自転車歩行者道があるため、自転車は歩道空間を双方向に通行することが可能で、利便性が極めて高い反面、歩行空間上では自転車利用者と歩行者が混在している状況である。

また、現況の道路空間の再配分によって、自転車利用者の通行空間を創出するため、整備形態によっては、国道24号烏丸通の道路の利用方法が大きく変わってし

まう。

さらに、国道24号烏丸通は、日常的な通行や商業・業務の利用、また観光客の利用が多い特性があり、地域の課題やニーズに合致した通行空間の整備を行うとともに、自転車交通ルールの遵守に向けて、行政機関だけでなく、地域住民等とコミュニケーションを取りながら、合意形成を図る必要がある。

そのため、国道24号烏丸通においては関係機関や地域住民等との意見交換により、歩行者及び自転車利用者の安心・安全な通行空間整備の対策推奨案の決定を行うことを目的とした「国道24号烏丸通歩行者・自転車通行安全協議会」を2018年3月26日に設立した。

さらに、自転車の通行ルールの徹底も安全で快適な自転車利用には欠かせないことから、整備目的の理解と自転車通行に関する意識の向上を図るとともに、安心・安全な通行空間として歩行者と自転車の通行空間の分離や自転車の一方通行化等のメリットの周知を行うため、自転車通行意識向上会議(WS)も協議会の一環で実施することとした。

(2) 「国道24号烏丸通歩行者・自転車通行安全協議会」

上記を踏まえ、2018年3月26日に「国道24号烏丸通歩行者・自転車通行安全協議会」を下記のとおり設立し、地域住民等と検討を始めたところである。

1)目的

国道24号烏丸通における関係機関や地域住民等との意見交換により、歩行者及び自転車利用者の安心・安全な通行空間整備の対策推奨案の決定を行うことを目的とする。

2)構成メンバー

協議会委員は、有識者として小川教授(立命館大学理工学部都市システム工学科)、国道24号烏丸通は停車帯を有しており、停車帯を利用している道路利用者として、(一社)京都府バス協会・(一社)京都府トラック協会・(一社)京都府タクシー協会、歩行者・東本願寺商店会、誰もが安全に利用出来る道路空間の整備において、身障者からの意見も重要であるため、(公社)京都市身体障害者団体連合会、国道24号烏丸通の沿道地域である、皆山学区・稚松学区・尚徳学区の代表者、国道24号烏丸通沿いに位置している東本願寺、京都府安全推進連絡会自転車通行環境部会から京都府警・京都府・京都市、国道24号烏丸通を所轄している下京警察署、さらに、道路管理者である近畿地方整備局京都国道事務所長で構成している。

また、協議会の事務局は、道路管理者である京都国道事務所、京都市自転車ネットワーク計画を策定しているため、京都市自転車政策推進室及び京都市下京区役所で構成している(表-15)。

(表-15) 国道24号烏丸通歩行者・自転車通行安全協議会 構成名簿

【委員】

○立命館大学 理工学部 都市システム工学科 教授 小川 圭一
一般社団法人 京都府バス協会 専務理事
一般社団法人 京都府トラック協会 専務理事
一般社団法人 京都府タクシー協会 専務理事
公益社団法人 京都市身体障害者団体連合会 事務局長
皆山連合会 事務局長
稚松学区市政協力委員連絡協議会 会長
尚徳自治連合会 会長
尚徳学区交通対策協議会 会長
東本願寺前商店会 会長
真宗大谷派(東本願寺) 総務部 次長
京都府警本部 交通部 交通企画課 交通戦略室長
京都府警本部 交通部 交通規制課 課長補佐
京都府下京警察署 交通課長
京都府 府民生活部 安心・安全まちづくり推進課 防犯・交通安全まちづくり担当 副課長
京都府 建設交通部 道路管理課 安全・指導担当 副課長
京都市 建設局 建設企画部 建設企画課長
京都市 建設局 土木管理課 土木管理課長
京都市 建設局 道路建設部 道路環境整備課長
近畿地方整備局 京都国道事務所長

○:座長

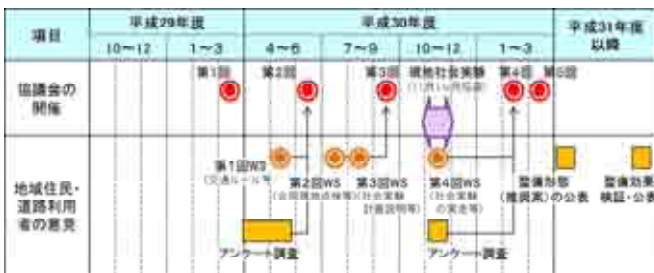
【事務局】

京都市 建設局 自転車政策推進室
京都市 下京区役所 地域力推進室
近畿地方整備局 京都国道事務所 管理第二課

3)スケジュール及び実施予定内容

2019年3月頃に対策推奨案を決定することを目指す。対策推奨案を決定するにあたって、地域の課題やニーズを把握するため、アンケート調査を行い、アンケートの調査結果を踏まえ、2018年11月頃に整備形態の検証を行うための社会実験を予定している(図-16)。

協議会	開催時期	実施予定内容
第1回	H30.3.26	・近年の自転車乗車の実況 ・利用者アンケート調査の実施予定 ・高丸通の概要(現状と課題) ・自転車乗車向上会議(WS)の開催予定
第2回	H30.6月頃	・利用者アンケート調査結果報告 ・社会実験実施の概要 ・課題の共有及び課題に対する対策案の提示
第3回	H30.9月頃	・関係機関協議・WSを踏まえた対策案の中間報告 ・社会実験案の提示
第4回	H31.2月頃	・社会実験結果の報告 ・結果を踏まえた対策案の提示
第5回	H31.3月頃	・対策推奨案の決定



(図-16) 協議会スケジュール(案)・実施予定内容

(3)自転車通行意識向上会議(WS)について

1)目的

整備目的の理解と自転車交通に関する意識の向上を図る。また、安心・安全な通行空間として、歩行者と自転車の通行空間の分離や自転車の一方通行化等のメリット・デメリットを周知することを目的とする。

2)対象者

沿道地域住民(皆山学区・稚松学区・尚徳学区にお住まいの皆さま)

3)実施予定内容

自転車運転者として守るべきルール、事故の危険性、交通違反・罰則等の自転車の交通ルールの周知、アンケート調査等にて抽出された問題・課題の共有を行う。また、国道24号烏丸通における交通安全上の問題・課題の確認、整備形態の検証を行うための社会実験を利用して、正しい自転車走行の実践等の自転車通行空間の体験を行い、アンケート調査等で抽出した意見を対策推奨案に反映させる。

4. 最後に

国道24号烏丸通における、安全で快適な自転車利用空間の整備の対策推奨案を行政機関だけでなく、地域住民等の地元関係者で決定するための国道24号烏丸通歩行者・自転車通行安全協議会を設立することができたことは道路行政にとって、非常に有意義であると思われる。さらに身近な交通安全について、地域とともに検討し、実施していくことは今後の道路行政にも大きな意味を持つことだろう。

また、今後、自転車利用空間の整備を進めていく上で、歩行者・自転車利用者の通行空間の分離(明示)の整備形態によっては、国道24号烏丸通の道路の利用の仕方が大きく変わってしまうため、利用者の立場によってはデメリットを感じ、合意形成を図ることが困難な状況になることがあるかもしれない。しかし、協議会の中で安全性の向上や事故防止など整備を行う効果をしっかりと説明し、理解していただいた上で、対策推奨案を決定していくよう努めていきたい。

参考文献

- 1) 「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」(平成28年7月、国土交通省道路局・警察庁交通局)
- 2) イタルデザインフォーメーション交通事故分析レポート No112(平成27年5月発行)

RPAを利用した業務の自動化について

篠原 成樹

近畿地方整備局 総務部 契約課 (〒540-8586 大阪府大阪府中央区大手前1-5-44)

業務改善においては、著しい発達を続けている情報通信技術を積極的に活用することが重要であるが、自治体や民間企業においては、近年開発されたRPAという技術を利用し、大幅な省力化を実現している状況があることから、近畿地方整備局においても自治体や民間企業と同様にRPAを利用した業務改善が効果的であるか、また効果的であればどのようにして導入すべきかを検討した。

キーワード 自動化、効率化、業務改善

1. RPAとは

RPAとは、**Robotic Process Automation**の略である。ロボットで(Robotic)、これまで人間が反復的に手作業で行ってきた定型作業を(Process)、自動化(Automation)する技術である。

ロボットといっても、ロボットとしての実体があるわけではなく、RPAはあくまでソフトウェアであり、仮想的労働者とも呼ばれている。

代表的な利用シーンとしては、人間がPC(コンピュータ)で行う業務システムの入力や出力、検索や照合といったような定型作業を人間のかわりに、PC上で代行させるようなことがあげられる。

RPAの操作方法は、非常に簡単であり、たとえば、業務システムへの入力操作のような人間の動作を記録させ、全く同じ動作を再度行わせることができるようになっており、動作を細かく設定せずとも運用が可能になっている。

RPAを実現させる技術自体はそう目新しいものではないが、働き方改革・ワークライフバランス・労働時間短縮などの労働環境の変化を受け、人間にかわって仕事をさせるソフトウェアの需要が高まった結果、開発された経緯がある。

民間企業では定型作業をRPAに任せ、市場分析、経営判断等の人間にしかできない非定型業務に多くの職員を従事させることで、生産性を向上させている。

RPAによる業務改善は、単に生産性を上げることだけが目的ではなく、人間を定型作業から解放し、「考える」作業に従事させることで、職員の労働意欲を向上させることも重要な目的となっている。

一方、行政におけるRPAについては、情報通信技術を積極的に活用した業務改善に取り組んでいる自治体(つくば市、京都府、奈良市など)で効果検証のための実証実験が既に始められており、つくば市においては、平成30年5月に実験結果がとりまとめられ、公表された。

実験結果によると、つくば市は、庁内の定型作業についてRPAでの自動化の効果が大きい業務を洗い出し、実際に検証を行った結果、住民税を源泉徴収する事業所のデータを仕分ける作業(約450件)について、従来約17時間かかっていたところを、約4時間半に短縮できる事が確認された。また、庁内の基幹系6業務では、年間を通じてRPAを導入した場合、約511時間から約102時間へと、作業時間を約8割を減らせるとの結果を得ており、RPAが公務の業務改善に大きな効果があることが確認されている。

2. RPAのメリット

RPAの主なメリットを以下に列挙する。

①「間違えない」

RPAはソフトウェアなので、同じ定型作業を正確に何度でも、繰り返し行える。

②「間違えても正すことが容易」

RPAは設定を誤ると誤動作するが、誤りの原因を特定し、設定を正しく動作するように修正すれば、同じ誤

動作は二度と起きない。

③「機密性の向上」

特定の情報に触れる職員が減るため、情報の機密性が向上する。

④「業務改善の意識の向上」

職員自らRPAの動作設定を考えることで、業務プロセスの非効率な部分を洗い出し、自動化をどのように実現するかを検討することになり、業務の効率的運用を検討する機会が増えるため、業務改善の意識の向上する。

⑤「情報リテラシーの向上」

最新の情報通信技術を活用した業務改善を自ら行うことで、情報リテラシー（情報通信技術を十分に使いこなす能力）の向上が期待できる。

3. RPAの継続的な導入

前述のとおり自治体の実証実験の結果、RPAが公務における業務改善に有用なことは確認されているため、近畿地方整備局においても積極的に導入すべきであるが、RPAにより継続的に業務改善を行うには、組織として新技術の受け入れ体制を整える必要があるが、特に下記の三点の課題については、組織的に時間をかけて克服し続ける必要がある。

- ①「職員の情報リテラシーの不足」
- ②「業務プロセスの標準化」
- ③「RPAの技術的深化への対応」

以下、それぞれについて論じる。

まず、①「職員の情報リテラシーの不足」についてであるが、RPAの運用（動作設定）はプログラミングに関する知識がなくても可能なようになっており、一箇月程度の期間の訓練で習熟できるとされているが（RPAを利用する一般の職員にはこの訓練は不要。）、RPAの運用を担当する職員にある程度の情報リテラシーがないと運用はできない。

職員の情報リテラシーの向上については、平成30年度より、総務省の情報システム統一研修が近畿地方整備局において始まっているが、研修の効果が出るまでには、まだ時間がかかる状況にある。

次に、②「業務プロセスの標準化」についてであるが、我々が毎日行っている手作業での定型作業であるが、業務フローも整備され、マニュアルも有り、様式も定まっているため、一見「標準化」されているようにも思えるが、それはあくまで人間の手作業を前提とした「標準化」であり、RPAのようなソフトウェアからみて「標準化」されていない状況がある。つまり、RPAで定型作業を行う視点から業務プロセスを再構築する必要がある場合がある。

最後に③「RPAの技術的進化への対応」についてである。RPAは、現在のところ、どのような定型作業でも自動化できる状況ではない。

まず、RPAはAI（artificial intelligence：人工知能）ではないため、判断や学習はできない。RPAは最新技術でことから、他の最新技術、特にAIと混同されがちであるが、RPAとAIは全く異なる技術である。RPAは人間の定型作業を代行するソフトウェアロボットであり、あくまでも業務効率を向上させるためだけのものであるため、学習や判断といった機能は備わっていない。

あらかじめ決められた動作設定に基づいて人間の定型作業を代行はするが、その動作設定は人間が設定するものであるため、AIのように、実行の結果から学習し、次回以降の精度を上げるようなことはできない。

ただし、AIの一種ともいえる文字認識や音声認識はRPAの機能として備わっているものも製品化されている。このようなRPAを使うと、例えば、文書の内容を文字認識し、入力データに変換するようなことができるようになるが、現在の技術水準では精度が100%ではないため、人間による目視確認が必要な状況である。

このように、RPAは発展途上の技術であるので、今後のRPAの技術としての深化に併せて、どのように利用し続けるか、新たな切り口での利用法がないか、継続的に検討し続ける必要がある。

このように、RPAの導入は、非常に効果的ではあるが、その恩恵を受けるためには、しっかりと条件整備が必要である。

組織として、職員の情報リテラシーを向上させ、業務プロセスをRPAで自動化することを念頭に標準化し、RPAの技術の進歩や、精度の向上があった場合はその状況に合わせて再度の業務プロセスを見直すといった、不断の取り組みがなければ、RPAの継続的な導入はできない。

どの課題も一朝一夕に解決しないので、今できることから取り組む必要があるが、まずは効果が有りそうな定型業務から徐々にRPAを段階的に導入していくことが重要である。

また、RPAの運用を職員個人レベルで行うと、組織の管理下でない状況で漫然と運用され、継続的なメンテナンスができない状態になり、業務改善の効果が出ないようなことも起こりうるので、導入だけでなく、運用にあたっては、継続的に組織として取り組み続ける必要がある。

また、RPAの導入を担当した職員が異動した場合、後任の担当者がRPAの動作設定を理解できない「ブラックボックス化」が生じることがないような体制の構築が必要である。

したがって、RPAの運用に特化した枠組みと職員が必要不可欠である。

4. 今後の展望

上記のとおり、近畿地方整備局においてもRPAを活用した業務改善が可能と思われることから、いくつかの業務を取り上げ、つくば市の例を参考に、検証を行い、効果があれば、局内の他の業務にも展開していきたいと考えている。

また、定型作業で自動化が容易なものとして、業務システムの操作があるが、現行の業務システムについては府省共通であったり、整備局共通のシステムも多くあるため、他地整への水平展開が非常に容易な状況であり、この点についても検討を進めたいと考えている。

5. おわりに

近年、情報通信技術は著しい速さで発展しているため、RPAに限らず、これらの技術革新の恩恵をうけ、業務改善を進めるには、職員の情報リテラシーの継続的向上が不可欠である。

RPAの導入で、職場に時間的余裕を生みだし、その時間を使って、職員の情報リテラシーの向上を行い、さらにその向上した職員の情報通信技術のスキルをもって、RPAなどの新しい技術を使った業務改善を継続的に続けられるような好循環を実現していきたいと考えている。

また、WLB（ワーク・ライフバランス）の推進を背景に、日常業務において、定型業務から脱却し知的生産性の高い業務にシフトすることで、国民への行政サービスの向上に資するとともに、働き方改革の推進に努めていきたいと考えている。

桂川緊急治水対策における 住民参加による保全活動について

種生 晃¹

¹淀川河川事務所 調査課 係員 (〒573-1191大阪府枚方市新町2丁目2番10号)

淀川河川事務所が管理している桂川では、平成25年9月に発生した台風18号での浸水被害を受け、河川整備計画で予定している治水対策を大幅に前倒した、緊急治水対策を平成26年度から概ね5年間で実施している。今回大きな節目となる4号井堰撤去工事において、淀川河川事務所の事業について住民理解の向上を目的として、住民参加型の環境保全活動を実施することとした。本稿では、取り組みの内容・結果及び考察について報告を行うものである。

キーワード 緊急治水対策、住民、環境保全活動

1. はじめに

(1) 淀川流域の概要

淀川は、その源を滋賀県山間部に発する大小支川を琵琶湖に集め、大津市から谷状となって南流し、桂川と木津川をあわせて大阪平野を西南に流れ、途中、神崎川と大川(旧淀川)を分派して大阪湾に注ぐ一級河川である。

その幹川流路延長は 75km、流域面積 8,240km² にも及び、大阪・兵庫・京都・滋賀・奈良・三重の 2 府 4 県にまたがっている。

淀川河川事務所(以下、「事務所」)は、そのうち淀川の大阪湾から三川合流地点(37km)、宇治川の三川合流部から天ヶ瀬ダムの下流端(16.1km)、木津川の三川合流部から京都府相楽郡(37.2km)、桂川の三川合流地点から京都市右京区嵐山地区(18.6km)を管理している。

(2) 桂川改修の経緯

事務所では明治 18 年洪水を踏まえ、明治 29 年より淀川改良工事に着手しこれまでの改修を進めてきた。そのうち桂川では、昭和 42 年度に京都府から管理を引き継ぎ、これまでは下流部のボトルネックとなっている大下津地区の引堤事業を重点的に進めてきた。大下津地区は、昭和 54 年に着手したが 100 戸以上の移転を伴う事業量の大きさから、事業実施に時間を要している。結果として桂川中上流部の改修が遅れている状況にあり、全局的に治水安全度が低く概ね 5 年に 1 回程度の頻度で計画高水位を超過している状況にある(図-1: 羽束師水位出水状況)。特に狭窄部の保津峡上流には、浸水常襲地域となっている亀岡市街地が位置しており、当該地域の治水安全度向上のためにも、桂川下流直轄事業の速やかな改修が必要となっている。

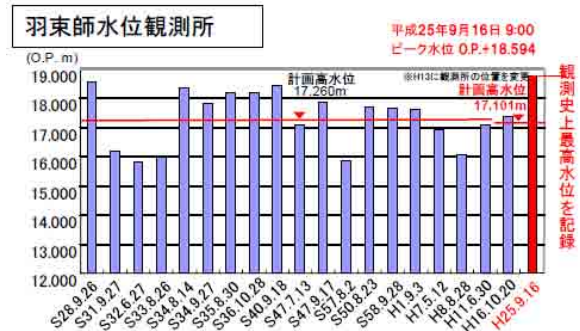


図-1 羽束師水位出水状況

2. 緊急治水対策について

平成 25 年 9 月に発生した台風 18 号洪水では、請田地区(亀岡市)において、9 時間で 208mm と計画洪水と同規模の雨量を記録した大出水であった。

桂川では、嵐山地区で大規模な浸水が発生した他、京都市伏見区久我地区の右岸堤防から洪水が越水し、堤内側が浸水するなどの被害が発生した(図-2)。

これを受け、事務所では、淀川水系河川整備計画で予定していた河道掘削や堰撤去等の治水対策メニューを大幅に前倒し、平成 25 年台風 18 号洪水を堤防から溢れさせないことを目的とした緊急治水対策を平成 26 年度から概ね 5 年間かけて実施している。

桂川緊急治水対策では合計で 108 万 m³の河道掘削を予定しており、平成 29 年度末時点で 72 万 m³(67%)の河道掘削が完了したところである。大下津地区の築堤は 9 割の用地取得が完了しており、用地取得完了後、旧堤の撤去となる。



図-2 久我地区堤防越水

3. 4号井堰撤去工事について

① 堰撤去の概要

4号井堰は、桂川 13.6k 付近に位置する幅 148m、高さ 5m の固定堰の河川管理施設である(図-3)。

元々は農業用取水堰として築造されたが、桂川流域の農地面積の縮小等に伴い、現在では農業用としての用途を果たしておらず、また、洪水流下の阻害となっている。

4号井堰撤去は、図4に示すとおり上流水位の水位低減効果が大きく(1.0m程度低下)、桂川中流部の水位低減対策として不可欠なメニューである。撤去工事の施工計画については、図5に示すとおり、2ヶ年で撤去することとしており、上流側には大型土のうによる仮締切を設置することとしていた。

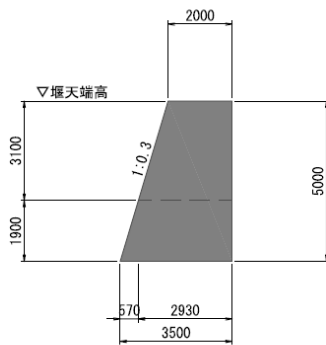


図-3 4号井堰概要

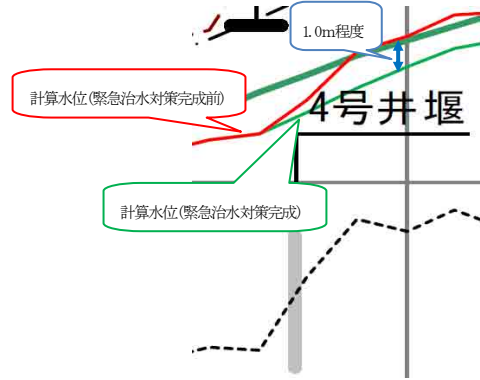
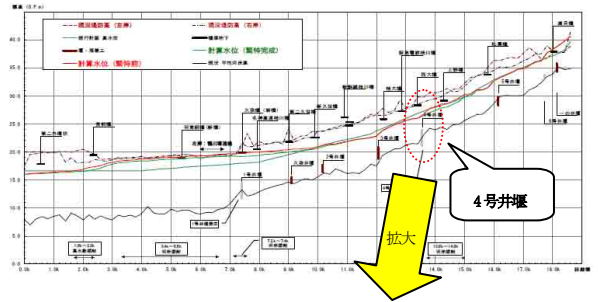


図-4 4号井堰撤去による水位低減効果

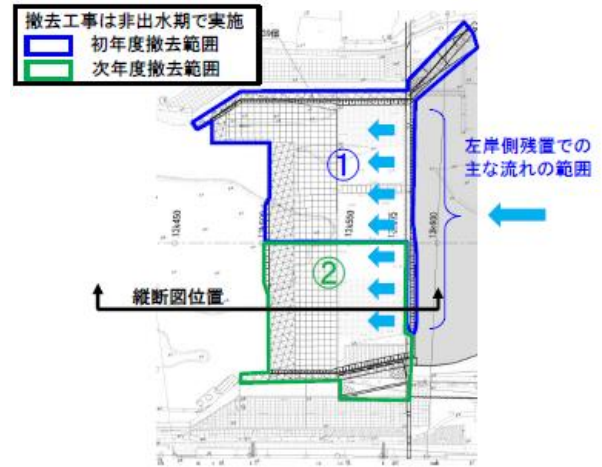


図-5 4号井堰撤去工事の施工計画

② 河川環境への配慮事項

事務所では、河川工事による動植物の生息・生育環境を十分に配慮するため、学識経験者から構成される淀川環境委員会に助言・指導を頂きながら、工事計画段階から必要な環境保全対策や事前調査等を行っている。

4号井堰撤去工事においても、計画段階から環境委員会の助言・指導を頂き、工事着手前の平成 29 年 11 月に 4号井堰上流の生物調査を行った結果、ゲンゴロウブナ(環境省レッドリスト絶滅危惧種 IB 類)(図-6)・モノアラガイ(環境省・京都府レッドリスト準絶滅危惧種)(図-7)等、貴重な水生生物・底生生物が生息していることが判明した。4号井堰撤去方法の施工計画立案

及び上記生物調査結果を踏まえ、平成 29 年 10 月に淀川環境委員会から仮締切によってこれら生物が干死しないよう、取り残された生き物を捕獲・放流を実施するよう提言を受け、これに対応することとしていた。

一方で、地元住民や環境団体から、堰撤去による水位低下が引き起こす水辺環境の変化や掘削によるワンドの消失など、本工事による環境への影響を不安視する声が上がっており、円滑な工事実施に向け、これらの不安を払拭する必要があった。

そこで、施工業者やコンサルタントが実施する環境保全活動を住民や環境団体と一体となって実施することで、環境に配慮しながら事業実施していることを理解頂き、上記不安の払拭を期待することとした。

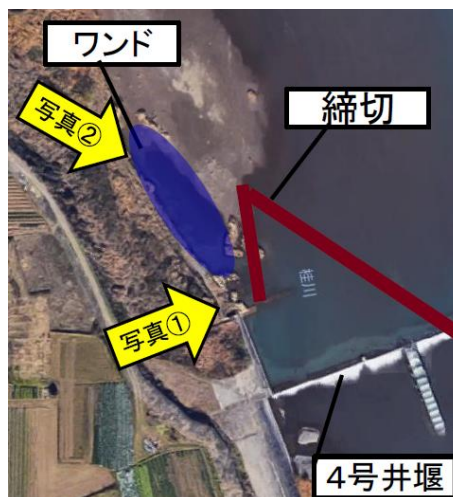


図-6 ゲンゴロウブナ¹⁾



図-7 モノアラガイ²⁾



図-8 保全活動開催場所

4. 住民参加型保全活動の内容

今回の保全活動にあたり、防災・環境教育の支援強化につながる活動内容とすることとした。防災・環境教育の支援強化とは、平成 27 年度より国土交通省と文部科学省が連携し防災教育の充実を図る取り組みである。本活動をきっかけに、自然災害の脅威のみならず、自然の豊かさや恩恵に触れ、子供が防災教育について受け入れやすくなることが期待される。

(1) 保全活動

① 保全活動開催場所

堰撤去のため大型土のうによる仮締め切りを設置した際に、もともとワンドであった場所が本川と切り離された形となる。本取り組みでは、切り離されたワンドを対象とした。

② 生物救出作戦

ワンド内の生物救出作戦の実施にあたり、活動前日に地引き網を現地に設置した。当日は、小学生以下の子供が一行に並んで綱引きの要領で一斉に地引き網を引き、網にかかった生物を救出することとした(図-9)。また、救出した生物については、堰下流に放流することとしていたが、放流前に用意していた水槽に一旦移し、観察会を設けることとした。

観察会では、淀川環境委員会・上原委員に、救出した水生生物について小学生にも分かりやすいように、捕まえた生物の名前や生態に加え、どれくらい珍しいかを合わせて解説頂くこととした。

以上の保全活動により、事務所の実施している環境保全事業についての理解や生物とのふれあいを通じた川への関心の向上を狙った。



図-9 生物救出作戦の様子



図-11 ミナミメダカ⁴⁾

③調査結果

作業の結果、魚類については在来種 10 種の 112 個体と外来種 1 種の 8 個体(表-①)、底生動物等については在来種 8 種類の 66 個体と外来種 3 種の 41 個体を捕獲した(表-②)。このうち、魚類の重要種はズナガニゴイ(京都府レッドリスト絶滅危惧種)(図-10)、ミナミメダカ(環境省レッドリスト絶滅危惧種Ⅱ類、京都府レッドリスト絶滅危惧種)(図-11)の 2 種であった。

No.	在来・外来	目名	科名	種名	選定基準		調査結果		
					環境省 RDB	京都府 RDB	第1回		
							右岸上流締切範囲		
					個体数	体長(mm)			
						最大	最小		
1	在来種	コイ	コイ	ギンナ			12	71	50
2				オイカフ			53	27	18
3				カラムツ			1	26	-
4				モツゴ			1	24	-
5				ムギツク			3	45	32
6				ズナガニゴイ		絶危	3	52	55
7				イトモロコ			7	43	33
8		ダツ	メダカ	ミナミメダカ	Ⅱ類	絶危	15	22	14
9		スズキ	ドンコ	ドンコ			8	124	64
10			ハゼ	カワウシノボリ			9	27	25
		3目	4科	種数合計			10	-	-
				個体数合計	1種	2種	112	-	-
1	外来種	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル			8	45	28
		1目	1科	種数合計	0種	0種	1	-	-
				個体数合計			8	-	-

表-① 救出結果(魚類)

No.	在来・外来	目名	科名	種名	右岸上流締切範囲 個体数
1	在来種	原始鱒告	タニシ	ヒメタニシ	1
2		エビ	テナガエビ	スジエビ	36
3		トンボ	サナエトンボ	ヤマサナエ	6
4				オナガサナエ	14
5				コオニヤンマ	1
6			エソトンボ	コヤマトンボ	4
7			トンボ	シオカラトンボ	2
8		カメ	イシガメ	クサガメ	2
		4目	6科	種数合計	8
				個体数合計	66
1	外来種	エビ	ヌマエビ	カワリヌマエビ属	24
2		無属	アカガエル	ウシガエル(幼生)	15
3		カメ	ヌマガメ	ミシシippiaアカミミガメ	2
		3目	3科	種数合計	3
				個体数合計	41

表-② 救出結果(底生生物等)



図-10 ズナガニゴイ³⁾

(2) 来場者確保の工夫

本取り組みに多くの小学生の参加を促すため、広報手法について検討を行った。

多くの家族連れでの参加を促す観点から、小学生を対象に本取り組みの広報を行うこととした。具体的には、環境保全活動に加え、小学生の興味を引くための下記の取り組みを行うこととし、図-12 に示すチラシを近隣の小学校に 700 部配布した。



図-12 配布したチラシ

① 工事用重機試乗体験

普段は触れる機会のない工事用重機への試乗体験を企画した。実際に現場で使用するバックホウやキャリアダンプのコクピットに触れ、事業規模の大きさを体感して頂くこととした(図-13)。

なお、単管パイプで階段を設置するなど、安全に子供達が乗り降りできるよう、職員・施工業者がサポートを行った。



図-13 工事用重機試乗体験

②TECFORCE 体験

子供用の TECFORCE 隊員の作業服を準備し、小学生以下の子供が試着する機会を設けた。(図-14)

保護者カメラでの記念撮影も可能とし、子供に TECFORCE の体験をしてもらう横で、保護者もその様子を撮影するなど、親子で楽しめる企画をすることで多数の参加を期待した。



図-14 TECFORCE 体験

③ゆるキャラの活用

現場に近い京都市西京区の「たけにょん」、京都嵐山商店街の「月橋渡」といった小学生になじみのある、ゆるキャラとのふれ合いを企画した。(図-15)



図-15 ゆるキャラと記念撮影
(左:たけにょん 右:月橋渡)

5. 結果

(1) アンケート結果の分析

当日は 114 名の方々に参加して頂き、職員の手が回らないほど好評であった。チラシを小学校に配布した効果もあり、来場者は親子連れが目立った。

また、桂川周辺にて活動を行っている環境保護団体の方の参加も見られ、設置したパネルを見たり上原委員の解説に耳を傾けていた。

参加者には、本取り組みに関する意見・感想を回答して頂いた。アンケート自体は27件の回収であったが、64件の意見を頂いた。意見を分類分けした結果を図-16に示す。最も多い意見として、桂川の魚の種類が知れてよかった・これだけ多くに種類が桂川に生息していることに驚いた等桂川の生き物・環境への理解が深まったとの意見が最も多かった。また、4号井堰井堰を撤去する理由がわかった等、治水対策に理解を示す意見もあり川への関心・事務所の環境保全に関する取り組みの理解に繋がったと考えられる。



図-16 アンケート結果

6. タイムラプスカメラの活用

従来の工事であれば、工事計画の後、着手前の住民説明を経て工事を実施、完了後に完成式典を行う流れが一般的であるが、事業者側がどのような目的で工事を実施し、工事による環境への影響に対してどのような配慮を行い、どのような手順で工事を実施しているかが分かりづらいものとなっている。

「何をやっているか分からない」「何のためにやっているか分からない」などの疑問が苦情の温床に繋がり、円滑な工事実施を阻害する一因になっていると思われる。

そのため、工事実施前に事業の目的や環境への配慮事項について住民に理解頂くことを目的とした住民参加型の環境保全活動とあわせて、どのように工事を実施しているかを発信することで、より事業に

対する理解や関心の向上を期待し、タイムラプスカメラによる工事進捗状況の撮影を行うこととした。

タイムラプスカメラとは対象を低速度撮影し、静止画をつないで動画として出力するものである。タイムラプスカメラの映像は、長期間の映像を短時間にまとめることができ、詳細な作業過程を容易に目で見て確認できるという利点があることから、上記目的の達成に有効である。

今後、一期工事の着手から完了までのタイムラプスカメラによる映像を淀川河川事務所 YouTube「Yodogawa CH」にアップする予定である。

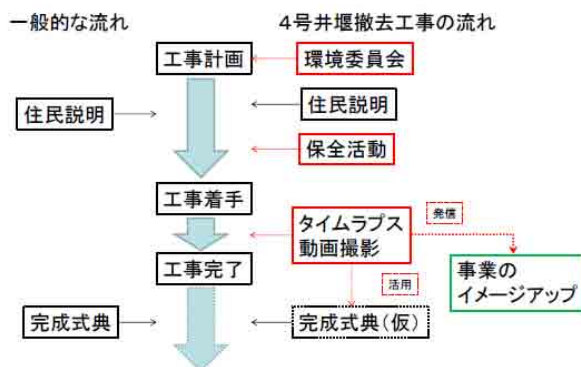


図-17 従来工事と4号井堰撤去工事の流れの比較

7. 本取組の展開

公共事業では、事業の苦勞の振り返りや洪水の怖さを忘れないことを目的に事業完了後の完成式典や事業完了から数年後の節目においてアニバーサリープロジェクト等の取り組みを行っている。一方、工事着手前に住民と一体になった活動を行う事例は少ない。今回の4号井堰撤去工事では、住民参加型の保全活動を工事前に実施することで、事務所が実施している環境保全対策を実際に体験いただき、川への関心・事業の必要性を示す機会となった。その結果、工事中の苦情はわずか1件にとどまり、工期内に円滑に工事が完了する見込みである。他事業においても同様の取り組みを実施することにより、住民理解の向上、円滑な事業実施に資するものと考えられる。

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

出典

- 1) 国立研究開発法人 国立環境研究所 侵入生物データベース

<https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/50540.html>

(最終閲覧日:平成30年6月12日)

- 2) 貝の図鑑

<http://www.kai-zukan.info/monoaragai.php>

(最終閲覧日:平成30年6月12日)

- 3) 地方独立行政法人 大阪府立環境農林水産総合研究所

http://www.kannousuikenosaka.or.jp/zukan/zukan_database/tansui/7550b2c27c3946f/6450b7183366a0e.html

(最終閲覧日:平成30年6月12日)

- 4) 京都府レッドデータブック2015

<http://www.pref.kyoto.jp/kankyo/rdb/bio/db/fis0022.html>

(最終閲覧日:平成30年6月12日)

道路の車両通行止め規制にあたっての 計画的な広報について

河本 政和

兵庫県西宮土木事務所道路第1課 (〒662-0854兵庫県西宮市櫛塚町2-28)

現在、兵庫県では都市計画道路園田西武庫線(藻川工区)の橋梁工事を進めている。右岸側の橋台工事に伴って、右岸堤防道路での車両通行が困難となることから、橋台工事期間中(約8ヶ月間)、車両通行止め規制を行う必要が生じた。

規制にあたっては、推計で得た規制前後の交通量を比較し、規制後に交通量が大きく増加する道路を主な迂回路と想定した上で、計画的な広報を行い、スムーズな交通分散を図った。

規制による影響を確認した結果、想定した迂回路への交通転換や想定外の交通渋滞等が生じていないことがわかり、広報が効果的であったことを確認することができた。

キーワード 通行規制、広報、交通量調査

1. はじめに

現在、兵庫県では都市計画道路園田西武庫線(藻川工区)の事業を進めている。

本路線は、尼崎市北部地域の東西幹線として大阪府内環状線に繋がる重要な路線であり、整備により周辺道路の慢性的な渋滞の解消や都市防災機能の向上等が期待される。

本工区の主な事業内容は、一級河川藻川を跨ぐかたちで延長約135mの鋼3径間連続桁橋を架設するとともに、取付道路を整備するものである。

表-1 事業概要

施工区間	尼崎市東園田町～尼崎市食満
延長	564m
幅員	15.0m～22.0m(2車線)
事業期間	2010年度(平成22年度)～2020年度(平成32年度)(予定)
事業費	約31億円



図-1 整備後のイメージ

右岸側の橋台工事に伴って、尼崎市道藻川右岸堤防線(以下、右岸堤防道路という。)において車両が通行困難となるため、橋台工事期間中、終日車両通行止め規制(ただし、自転車は除く)(以下、通行規制という。)を行う必要が生じた。

通行規制にあたっては、あらかじめ迂回路を想定した

上で、効果のある広報により、円滑な交通分散を促すことが重要であり、本論文では、上記工事に伴う通行規制に際して、私が実際に行った広報の検討内容を紹介する。

また、通行規制によって、想定した迂回路への交通転換の状況や周辺道路への交通の影響について確認した結果も併せて紹介する。

2. 通行規制の概要

(1) 通行規制の区間及び期間

通行規制の対象区間は、右岸堤防道路の中園橋～宮園橋の区間である(位置を図-2に示す)。

通行規制期間は、工事期間の2016年(平成28年)10月17日～2017年(平成29年)6月15日の約8ヶ月間である。



図-2 通行規制の対象区間

(2) 通行規制対象路線の概要

通行規制の対象となる右岸堤防道路（中園橋～宮園橋）の規制前の交通量は約6,800台/日（2016年（平成28年）4月の交通量調査結果による）であり、その多くは伊丹市等の北部地域から大阪や尼崎市街地へ向かう通過交通によるものと想定される。

3. 通行規制による影響（予測）

通行規制による交通の影響を把握するため、現況道路ネットワークにおいて右岸堤防道路（中園橋～宮園橋）を通行規制した場合としなかった場合の2パターンで交通量推計を行った。

その結果、図-3の着色区間において、右岸堤防道路（中園橋～宮園橋）の通行規制で交通量が増加し、周辺道路に交通分散することが把握できた。



図-3 通行規制前・規制中の交通量の比較結果（推計による）

4. 広報の検討

上記3の交通量推計で交通分散した結果は、右岸堤防道路（中園橋～宮園橋）を普段利用する全てのドライバーが通行規制の情報を十分に把握した上で、通行規制区間を除く出発地から目的地までの最短経路を選択したものである。

もし、通行規制開始までにドライバーへ通行規制の情報が十分に周知されていない場合は、周知不足によって通行規制箇所の両端である中園橋西詰交差点及び宮園橋西詰交差点に交通が集中し激しい交通渋滞が発生することが予想される（図-4）。

よって、右岸堤防道路（中園橋～宮園橋）の通行規制の影響を小さくするためには、通行規制開始直後から交通が適切に分散し、交通量推計上予測されるような状況となるよう、右岸堤防道路（中園橋～宮園橋）を普段利用するドライバーに対して通行規制の情報を十分に周知させるための広報を計画的に実施する必要がある。広報の検討フローを図-5に示す。



図-4 通行規制情報の周知が不十分な場合の交通集中のイメージ

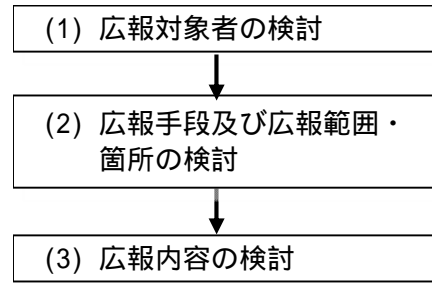


図-5 広報の検討フロー

(1) 広報対象者の検討

まず、通行規制の情報を十分に周知すべき広報対象者を検討した。

その結果、広報対象者は、通行規制路線のドライバーと周辺地域の住民等に大別できる。

前者に対しては“通行規制情報を提供すること”、後者に対しては“通行規制による迂回交通の発生で一般道路の交通量が増えることに対する理解・協力を得ること（交通量の増加に伴う苦情等を減らすこと）”を目的として、広報を行う必要がある（表-2）。

表-2 広報対象者および目的

広報対象者		発生のタイミング	目的
通行規制路線のドライバー	右岸堤防道路(中園橋～宮園橋)を利用するドライバー	規制前 規制中	通行規制情報を提供
周辺地域の住民等	迂回路周辺の地域住民や普段周辺の一般道を利用しているドライバー	規制前 規制中	通行規制による迂回交通の発生で一般道の交通量が普段より増加することに対する理解・協力

(2) 広報手段及び広報範囲・箇所の検討

通行規制情報の幅広い周知に向けて、情報入手時期（規制前or規制中）、情報入手方法（能動的or受動的）、

表-3 採用した広報手段及び具体的な広報範囲・箇所等

広報手段	情報入手時期		情報入手方法		情報入手時の状況		情報認知方法		広報範囲		伝達可能情報量		具体的な広報範囲・箇所等
	規制前	規制中	能動的	受動的	乗車中以外	乗車中	視覚	聴覚	周辺地域	比較的広域	多い	少ない	
立看板													想定した迂回路の道路脇に看板を設置
自治体等でのチラシ設置													行政機関(西宮土木事務所、尼崎市役所)や地元会館(東園田総合会館等)にチラシを設置
周辺住民へのチラシ配布													周辺住民や学校等にチラシを配布
地域の掲示板でのポスターの設置													地元自治会の掲示板にポスターを掲示
周辺住民への説明													周辺住民に対して工事説明会の場で説明
ドライバーへのチラシの直接配布													普段から右岸堤防道路を利用するドライバーに対して、車の停車中にチラシを直接配付
広報誌(尼崎市)													尼崎市の広報誌(10/1号)に掲載
ホームページ(尼崎市)													尼崎市のHP(10/1付)に掲載

情報入手時の状況(乗車時or乗車中以外)、情報認知方法(視覚or聴覚)、広報範囲、伝達可能情報量を考慮した上で、各広報対象者(通行規制路線のドライバー、周辺地域の住民等)の目的に応じた効果的な広報手段を検討することとした。

検討の結果、採用した広報手段及び具体的な広報範囲・箇所等を表-3に示す。

(3) 広報内容の検討

広報対象者への確に通行規制情報を伝えるため、広報内容は、誤解のない分かりやすい表示とし、広報手段にあった適切な情報量とした。

5. 広報の実施

(1) 立看板

数種類の立看板を作成し、道路単路部や堤防道路への進入部等、設置場所に応じて、設置する立看板の種類を使い分けた。



図-6 立看板の設置状況

(2) チラシ、ポスター

図を使って通行規制情報をわかりやすく記載し、行政機関(県・市)や地元会館の窓口等に設置した。また、チラシをラミレート加工して、ポスターとして地元自治会の掲示板に設置した。



図-7 チラシの設置状況



図-8 ポスターの設置状況

(3) 周辺住民等への説明

周辺住民の自宅や学校を訪問し、対面した形でチラシを配付し通行規制の内容を説明した。また、工事説明会の場でも出席者に対して通行規制の内容を説明した。

(4) ドライバーへのチラシの直接配布

通行規制開始直前には、普段から堤防道路を利用するドライバーに対して、安全確保を行った上で、朝夕のピーク時にチラシを直接配付した。



図-9 ドライバーへのチラシ配布状況

(5) 広報誌、HP等

尼崎市の広報誌（10/1号）やHP、さらには、地元誌（10/1号）において通行規制情報を掲載した。

6. 通行規制による影響（実態）

(1) 調査内容

想定した迂回路への交通転換の状況や想定外の交通渋滞等が生じていない等の通行規制による交通の影響を把握するため、想定した迂回路（主に図-3の交通量増加区間）上の主要交差点において、交通量調査（規制前・規制中：18箇所）及び渋滞長調査（規制前・規制中：15箇所（全28方向））、信号現示調査（規制前のみ：16箇所（交通量調査を実施する交差点のうち、信号が設置されている交差点（図-10の ~ を除く交差点））を実施した。

交差点交通量調査等の実施箇所を図-10に示す。

a) 交差点交通量調査

- ・実施時期：通行規制前・規制中の計2回
- ・実施時間帯：7:00～19:00（12時間調査）
- ・計測方法：自動車類は、「全国道路交通情勢調査実施要綱（道路交通センサス）一般交通量調査」（1994年（平成6年）建設省道路局）等に基づく4車種分類（普通貨物車、バス、小型貨物車、乗用車）とし、その他自動二輪車を区分した計5車種区分にて交通量を計測した。

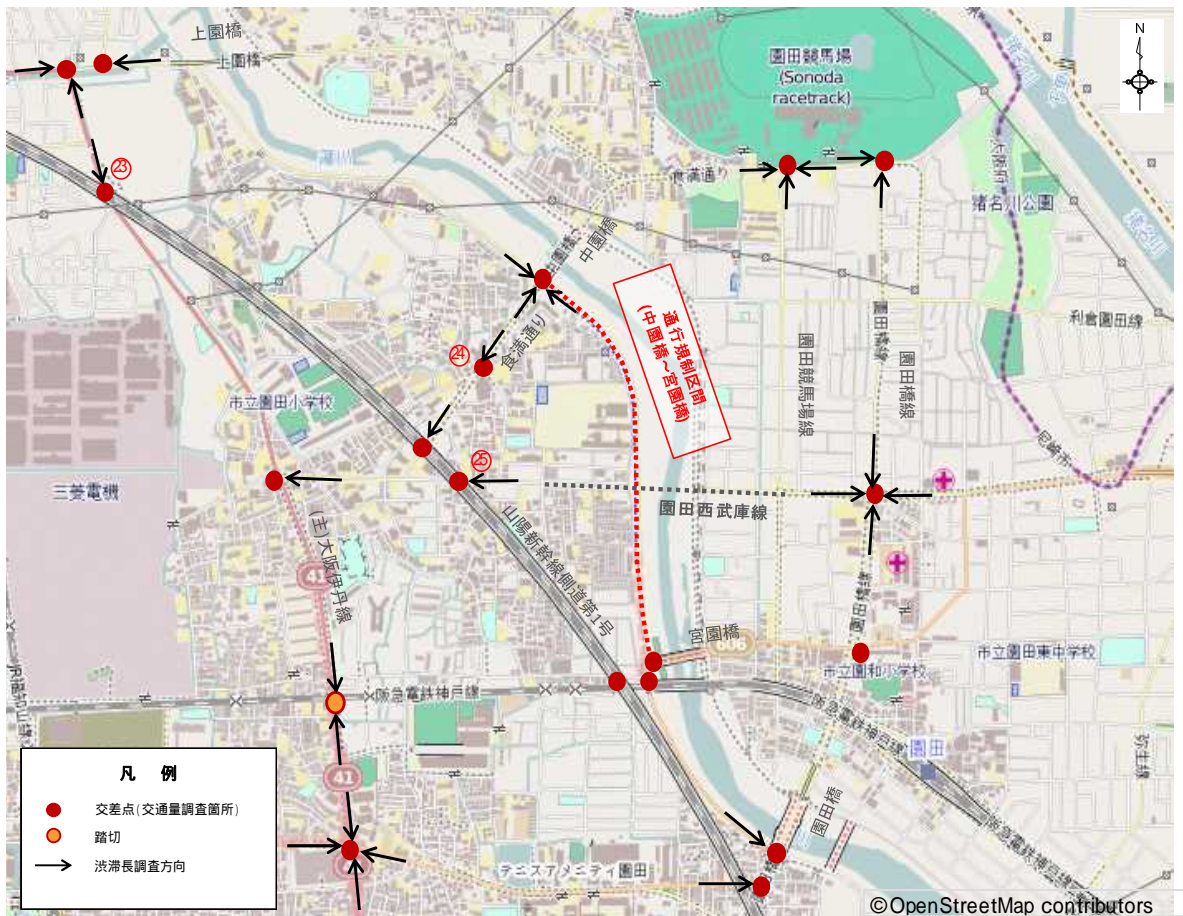


図-10 交差点交通量調査等の実施箇所

- ・実施時期 : 通行規制前・規制中の計2回
- ・実施時間帯 : ピーク時(朝夕)の合計6時間
(朝: 7:00~10:00、夕: 16:00~19:00)
- ・計測方法 : 車列長を10分ごとに10m単位で観測した。信号交差点については、1回の信号待ちで通過できずに残っている車列長を渋滞長とした。

c) 信号現示調査

- ・実施時期 : 1回のみ(通行規制前の交差点交通量調査時に実施)
- ・計測方法 : ピーク時(朝夕)及びオフピーク時の3時間帯において、信号現示の計測(1サイクル)を行った。
ピーク時(朝: 7:00~8:00、夕: 17:00~18:00)、オフピーク時(概ね10:00~15:00)
踏切箇所は、ピーク時(朝夕)の遮断時間について連続的に計測。

(2) 調査結果及び考察

各交差点の方向別交通量調査結果から通行規制中の交通量の分散傾向を確認した結果、周辺道路の迂回交通量は図-11のとおりとなった。

右岸堤防道路(中園橋~宮園橋)の通行規制による主要な迂回路としては、以下の5ルートが想定されたが、各ルートへの配分率は、ルート が21%、ルート が

19%、ルート が31%、ルート が12%およびルート が6%と推定され、ルート が最も主要な迂回路として利用されていたと確認することができた。

<主要な迂回路>

- ・ルート (伊丹方面~上園橋or中園橋~食満通り~園田橋線~大阪・杭瀬方面)
- ・ルート (伊丹方面~上園橋or中園橋~食満通り~園田競馬場線~宮園橋~大阪・杭瀬方面)
- ・ルート (伊丹方面~上園橋or中園橋~食満通り~山陽新幹線側道~大阪・杭瀬方面)
- ・ルート (伊丹方面~(主)大阪伊丹線~山陽新幹線側道~大阪・杭瀬方面)
- ・ルート (伊丹方面~(主)大阪伊丹線~大阪・杭瀬方面)

その結果、右岸堤防道路(中園橋~宮園橋)の交通の約9割が通行規制前に想定していた迂回路へ分散し、それら各路線の交通量は通行規制前に比べて400~2,100台/日程度増加することがわかった。

しかし、いずれの交差点でも通行規制前の渋滞長と比較して顕著な増加はなく、迂回により交通量が増加しても、周辺道路の交通の状況は通行規制前と大きく変わらないことがわかった。

以上により、右岸堤防道路(中園橋~宮園橋)の交通が想定した迂回路へ転換していること、想定外の交通渋滞等が生じていないことから、右岸堤防道路(中園橋~

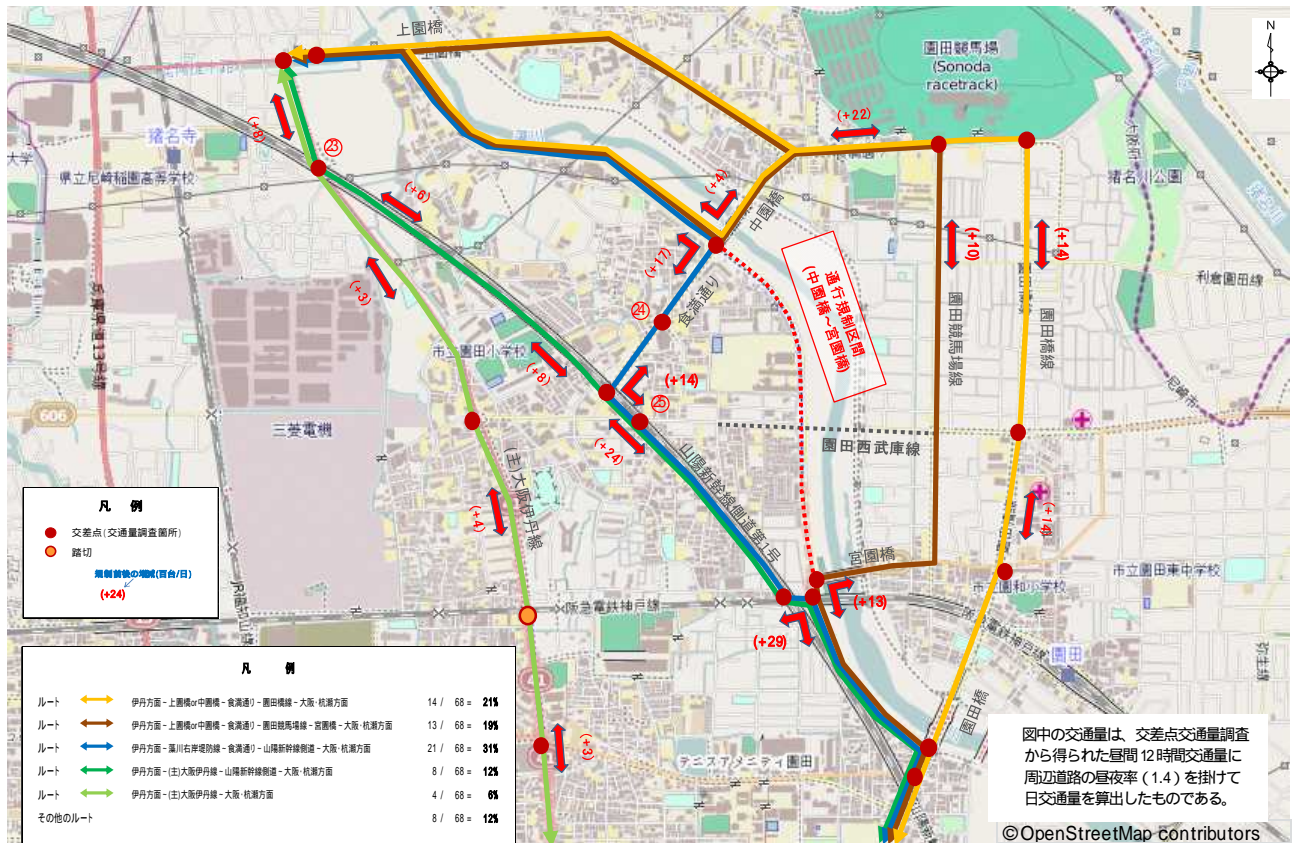


図-11 通行規制中の交通分散の傾向図(迂回路図)

宮園橋)を普段利用するドライバーへ通行規制情報が事前に十分周知され、実施した広報が効果的であったことを確認することができた。

7. おわりに

約6,800台/日もの交通量がある右岸堤防道路(中園橋~宮園橋)を長期間(約8ヶ月間)に渡って通行規制したにも関わらず、効果的に広報を実施できたことで周辺住民等からの苦情はほとんど無く(2件のみ)、橋台工事も工期限内に無事完了させることができた。

更なる情報周知に向けては、交通量推計において、通行止め対象道路(リンク)のODを詳細に知ることにより、どのゾーンからどのゾーンへ移動したものを定量的に把握することで、より効果的な広報を実施できると考えている。

今後も通行規制の実施にあたっては、道路利用者や周辺住民への影響を最小限に抑えるため、効果的な広報について様々な視点から検討していきたい。

謝辞: 本稿をとりまとめるにあたり、ご助言・ご指導・ご協力頂いたすべての方々に深く御礼申し上げます。

木津川 地域住民による 「伝統工法 中聖牛」の復活

小林 慧人^{1,2}・北野 大輔^{1,3}

¹淀川管内グループ河川レンジャー (〒573-0056 大阪府枚方市桜町3-32)

²京都大学大学院 農学研究科 地域環境科学専攻 (〒606-8502 京都府京都市左京区北白川追分町)

³滋賀県立大学大学院 環境科学研究科 環境動態学専攻 (〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町2500)

淀川水系木津川の下流では、土砂供給の減少による河床低下と、陸域部の冠水頻度が減少して樹林化することによる河道の二極化が問題となっており、土砂環境改善に向けた様々な対策が検討されている。その中で、流域の住民が主導する体制を作り、木津川流域でもかつて使われていた聖牛という伝統的な河川工法を復活させ、課題の解決を目指すプロジェクトが2017年の秋に行われた。3基の中聖牛を製作し河道内に設置した本プロジェクトの中で、大学生からなる河川レンジャーは、様々な立場の団体や個人をつなぐ役割を担った。また木津川における住民主導の河川管理の取り組みを全国へ普及させることを目指し、情報を発信し、成果を出すことに貢献した。

キーワード 住民主導, 河川管理, 河川レンジャー, 伝統的河川工法, 聖牛, 竹, 情報発信

1. はじめに

(1) 住民主導の河川管理に向けて

a) 河川管理の現状

これまで整備されてきた河川管理施設が今後老朽化することにともない、維持管理の頻度や更新費用の増大が見込まれ、計画的な維持・管理・更新と社会資本ストックの徹底的な活用が喫緊の課題である。各地域において、地域の特性を反映させ、計画的に河川を維持管理することにより、流域の住民が身近な川とのつながりを実感し、持続可能な河川の管理が達成される。

b) 河川管理における住民の役割

上記の課題解決を目指す上で、河川管理を主導するのは行政関係者であろうが、流域の住民により、日常的に河川の状況が点検され、治水や環境保全に向けた取り組みが行われるなど、住民が果たすことのできる役割は非常に大きいと考えられる。

c) 住民と河川行政をつなぐ役割

住民の声を行政関係者に届け、その後、様々な規模の河川事業を立ち上げ、計画・実行・確認・発展のサイクルを回すには長期的な時間を要する。この際、長期的でかつ多くの団体が携わる事業が円滑に進むような役割を果たす、後述の河川レンジャーのような人の存在が欠かせない。このような人には、全体の枠組みを理解した上で、各立場の団体や人をつなぐことや、流域の住民に対する説明責任を果たす役割を担うことが期待される。

d) 河川レンジャーの役割

河川レンジャー制度は、2003年に淀川水系流域委員会による提言を受け、住民参加による河川管理を目指して推進されている事業である。その制度のもと活動している河川レンジャーは「人と人・川と人」をつなぐ主体としての役割を果たすことが目的とされている。したがって、河川レンジャーには、流域住民の声を集め、住民と共に河川管理者に掛け合い、必要に応じて様々な立場の団体や人をつなぐこと、また、河川事業の計画・実行・その後の経過観察の段階において、住民に対して事業に関して説明する役割を担うことが期待される。

筆者らの所属する木津川グループ河川レンジャー(以下、Gレンジャー)は、木津川流域で2014年度に発足した、学生と河川レンジャーアドバイザーからなる団体である¹⁾。主に小学生などの将来の川の守り人となる世代を対象に、木津川の自然に親しむための活動を展開してきた。そして、単なるイベントに終わらせるのではなく、対外的に発信する機会を多く作り、様々な団体や個人との意見交換を通して活動の発展を目指してきた。本稿で報告するプロジェクトにおいて、このGレンジャーが運営の円滑化や事業普及に向けた対外的な発信の役割を担った。

(2) 木津川の課題と課題解決への取り組み

a) 木津川の特徴

木津川は淀川水系に位置づけられ、三重県下を源流とし、京都府南部の南山城地域などを流れる、流域面積1596

km²、幹川流路延長99 kmの一級河川である。流域の山間部から花崗岩質の土砂が流れ込むため、木津川の中流から下流部にかけて河川敷には砂浜が広がるという特徴がみられる。木津川にはこのように花崗岩由来の土壌で作られた堤防が残っており、土壌が貧栄養であるがゆえに植物の生物多様性が非常に高いことで知られている。例えば、京都府レッドデータブック2015において絶滅寸前種に記載されているレンリソウやフナバラソウなどは、京都府内では木津川が最後の野生の生育地である。

b) 木津川における課題とその要因

一方で、現在の木津川において、河道内にはわんど環境などの止水的な環境が少なく、小型水生動物の住み場所や隠れ家となる環境に乏しい。このような環境が少ないことは、流域の住民が身近な自然の木津川に親しみにくいことにつながり、課題となっている。数十年前と比べ、本流から離れた場所で安全に生き物の観察をできる場所が少なくなっていると流域の高齢者世代から耳にすることが多い。

木津川における河床地形の変化の要因として、砂利の採取や上流のダム群の建設にともない、下流部への土砂供給が減少していることが挙げられている²⁾。このような河床低下や流路固定の問題は、特に近年の木津川で深刻になっていると指摘されてきた。また、河道内にはヤナギ類や竹類などの植生が繁茂しており、河道の二極化の現象が起きている。これは、流下能力の低下を引き起こすなどのことから、治水管理を行う上で深刻な問題になっている。

c) 課題解決に向けたこれまでの取り組み

これらの課題に対し、長期的な対策を講じる必要があり、国土交通省淀川河川事務所は2014年に木津川土砂検討会を設置した。この検討会には、河川管理者のみならず、流域の住民や学識者も含まれるという特徴があった。検討会の中で、委員の竹門氏より流域住民と河川行政をつなぐしくみとして木津川プロジェクトが提案された。木津川プロジェクトとは、将来の木津川下流域の河道全体の土砂環境を改善することを目的としており、また、住民が主導する形で伝統的河川工法の有効活用化に取り組むという特徴をもつ河川事業である。提案を受け、まずは伝統的河川工法の竹蛇籠水制の設置が計画され、2015年10月にプロジェクトが実行された^{2) 3)}。流域の自然環境保護団体であるNPO法人やましろ里山の会が事業の関係者とのつなぎ役を果たし、京の川の恵みを活かす会が予算化と広域の関係者とのつなぎ役を果たした。この時、Gレンジャーは竹蛇籠水制の製作から設置までの一連の事業運営や事業の普及活動をする役割を担った。

これまでの取り組みにおいて、河岸への竹蛇籠水制の設置は周辺に流水的な環境のみならず止水的な環境を作り出すことに成功していると実証された。設置前には見られなかった生物相、特に止水域を好んで生息する水生動物が新たに生息していることが報告された。したが

って、水制の設置による生物環境の変化が実証できたといえる^{4) 5) 6)}。さらに、これらの取り組みには全国各地から人が集まり、各自が地元ノウハウを持ち帰ったことから、筆者らは、竹蛇籠水制という伝統的な河川工法が全国各地で再認識されるきっかけを作ること成功したと評価している³⁾。

d) 今後必要な取り組み

将来の木津川下流域の河道全体の土砂環境を改善する大きな課題の解決を目指すにあたり、より広範囲な砂州スケールでの河床地形の管理手法が求められる。そのため、さらに大きな水制工を設置し、その有効性を評価することが必要になると考えられた。

そこで2017年には、住民主導で聖牛を製作し試験的に設置することとなった。本稿では、北野・小林(2016)⁴⁾で報告したプロジェクトの後に計画・実行された「中聖牛の製作&設置プロジェクト」について一連の経緯を紹介し、その中でGレンジャーが果たした役割について述べる。そして、本プロジェクトから浮かび上がった、将来あるべき河川管理のあり方について議論する。

2. 伝統的河川工法の聖牛

(1) 聖牛とは

聖牛とは、伝統的な水制工法として知られる「牛」の一種である。甲州富士川を起源とし、江戸時代後期以降に全国に広まったといわれている。大きさの違いに基づき「大聖牛」や「中聖牛」など呼び分けられている。聖牛を設置することで、水はね効果や流速の低減、それにもなう土砂堆積の促進効果があると知られており、護岸や締切などで使われてきた^{7) 9)}。

これまでのプロジェクト関係者による予備調査の結果、木津川では64年前に聖牛が使われたことが明らかになっている(図1)。1953年、336人の死者行方不明者を出す甚大な被害をもたらした南山城大水害の直後に、被災箇所である現在のJR大河原駅周辺において、道路や線路を守るために製作され、設置されていた。使用目的が異なるとはいえ、本プロジェクトにおける聖牛の製作・設置は、木津川における64年ぶりの「復活」だといえる。



図-1 木津川で1953年に設置されていた聖牛

(撮影：堀井篤氏による未発表資料

資料提供：中津川敬朗氏・福井波恵氏)

(2) 木津川に聖牛を設置することにより期待される効果

本プロジェクトでは、河道内の物理環境や生物環境の改善を期待して聖牛を設置する（木津川に設置するサイズは中聖牛と呼ぶことが適したものであったことから、以下では「中聖牛」と記載する。詳細は3. a) を参照）。中聖牛を152 km右岸の砂洲上に設置することにより期待される効果について、図2に示した。期待される効果は大きく3つあり、1つ目は、大水を経験することにもなう水はね効果により、図の矢印に示す水の流れが発生することである。2つ目に、水の流れの変化にともない、陸地化しつつある左岸砂洲と冠水頻度が低下しつつある右岸たまりへの導水が期待される。たまりの環境に水が入る頻度が増すことで、そこに新たに作られる環境を好む生物相（特に、イシガイ科の二枚貝やタナゴ類）の定着につながるという生物環境創出の効果が期待される。3つ目に、下流右岸の河岸洗堀箇所の水衝緩和という治水面の効果も期待される。

さらに、中聖牛の製作には、その材料に竹を必要とする。近年、木津川のみならず全国の河川において、竹林（主にマダケ林）の管理放棄が懸念されている。本来、河岸の竹林は主に水害防備林として堤防を守る機能をもたせる目的で植栽されたものである。河川堤防が強化され、その機能の必要性を失っている現在、河岸の竹林の活用法は課題となっている⁸⁾。本プロジェクトのような伝統工法への竹の利活用の例はこれまでほとんど知られておらず、流域の天然資源である竹の有効活用の事例としても評価できるものと期待される。

3. 竹蛇籠・中聖牛の製作&設置活動

(1) プロジェクトの計画と体制

a) 計画

2017年6-7月に淀川河川事務所・学識者・住民により本プロジェクトの概要や活動日程について打ち合わせが行われた。その結果、2017年9月末からおよそ2ヶ月の間に住民主導の体制で中聖牛を3基製作し、設置することが決められた。設置の意図や設置位置決め、および上述の期待される効果等については、検討会委員の竹門氏の発案をもとに、検討委員の竹林委員の助言を得ながら河川管理者が検討し、決定した。

図3には、中聖牛の設計図を示した（竹門氏と原小組の共同作業）。枠には丸太を用い、重しとして長さ4 mの竹蛇籠を9本（マダケと詰石）必要とする。材料の杉丸太と詰石は淀川河川事務所によって調達され、マダケは同事務所が業務を発注し、地元の土木建設会社である株式会社田中組が木津川河岸の竹林伐採や運搬などの作業を請け負うことになった。竹蛇籠の製作については、2015年に職人の指導を受けたNPO法人やましる里山の会の会員やGレンジャーメンバーが今回は指導者の立場となり、竹蛇籠製作講習会の形で行うことになった。

b) 体制

伝統的河川工法の竹蛇籠・中聖牛の製作&設置のプロジェクトの実施体制を図4にまとめた。本プロジェクトでは、淀川水系の住民団体であるNPO法人やましる里山の会と京の川の恵みを活かす会を主軸と、様々な立場の団体や個人が協働する形が組織された。

淀川河川事務所や京都府水産課などの河川管理者、京都大学防災研究所に所属する学識者と学生の学術機関、中聖牛製作のノウハウを代々受け継いできた静岡県川根町の株式会社原小組の原廣太郎氏と社員の職人である。この体制の中で、Gレンジャー（図中の河川レンジャー）は、事業運営の円滑化を目指して各団体や個人をつなぎ、また、講習会開催のための準備や運営、および全国各地への事業の普及活動を行う役割を担った。



図2 中聖牛設置により期待される効果について
三川合流点から15.2km付近の空撮画像、図の右が上流
(資料提供：淀川河川事務所。一部改変)

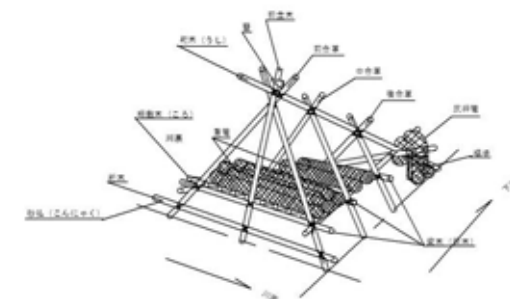


図3 本プロジェクトで製作した中聖牛の設計図
(設計：竹門康弘氏・原小組，資料提供：竹門康弘氏)

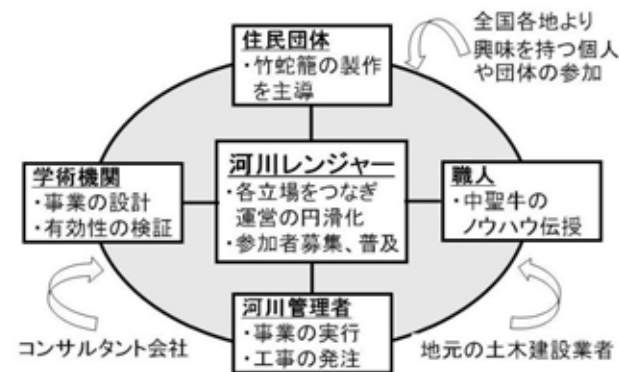


図4 本プロジェクトの体制図（主な立場と主な役割）

(2) 講習会当日

中聖牛の製作&設置講習会は、2017年9月30日から12月2日までのおよそ2ヶ月にわたり行われ、のべ188人の参加があった(表1)。淀川水系内のみならず、静岡県・岐阜県・鳥取県・広島県・大分県など全国各地からの参加があった。

初めの1ヶ月では、2015年に上述の職人から竹蛇籠製作のノウハウを学んだ人が今回は指導者の立場となり、長さ4mの竹蛇籠が27本製作された。この際、2015年に上述の職人から竹蛇籠製作のノウハウを学んだ人が今回は指導者の立場となった。また、大分県在住の竹職人の松本裕和氏に多くの助言をいただいた。

その後の1ヶ月では、中聖牛製作のノウハウを持つ上述の職人の指導のもと中聖牛の製作および設置作業が行われた。杉の枠を組み、その後、重しになる竹蛇籠をその上に並べ、石を詰め3基の中聖牛が設置された(図5)。参加者共同で作業が行われ、伝統的な河川工法の聖牛作りのノウハウが木津川流域に伝授された。

表-1 講習会の日程と参加者(資料提供:播川司氏 改変)
(下線は淀川水系外からの参加者の都道府県を示す)

日程	内容	参加者数	参加都府県
9月30日	1日	19	京都府・大阪府・兵庫県
10月1日	竹蛇籠製作	12	京都府・大阪府・兵庫県・奈良県
10月7日	製作	22	京都府・大阪府・兵庫県・広島県・大分県・鹿児島県
10月9日	製作	32	京都府・大阪府・兵庫県・広島県・大分県・鹿児島県・静岡県
11月11日	中聖牛製作	33	京都府・大阪府・兵庫県・奈良県・鳥取県
11月12日	製作	33	京都府・大阪府・兵庫県・奈良県・岐阜県
12月2日	設置	36	京都府・大阪府・兵庫県
合計		188	2府7県



図-5 講習会当日の様子
(A-B:竹蛇籠の製作, C-D:中聖牛の製作と設置)

4. 本プロジェクトにおけるGレンジャーの役割と今後の展望

(1) Gレンジャーが果たした役割

Gレンジャーは、本プロジェクトの進行段階において、プロジェクトに関わる各立場の人をつなぎ、プロジェクトを円滑に進めた。講習会では竹蛇籠の編み方について指導を行うのみならず、木津川で取り組まれている

住民主導の取り組みを全国へ広めることを目的に、積極的に発信を行った。

参加者の募集においては、主催者共同で作成した活動のチラシを配布・拡散した。例えば、FacebookやTwitterなどのSNSや各方面のメーリングリスト(例えば、竹の持続的な利活用に関心を持つ人が集まる、竹林景観ネットワーク)や京都経済記者クラブのプレスリリースを利用し、情報を発信した。

参加者募集の過程において、単なるチラシの配布のみならず、活動趣旨に関しても同時に文章化して発信する工夫を行った。それゆえ、プロジェクトの趣旨が情報の受け手にしっかり伝わり、住民主導の体制を作り、取り組まれている川づくりについて、また、伝統的な河川工法の聖牛や天然資源の竹の利活用について、興味関心を持ったという、多数の声をいただくことにつながった。また、表1に示すように、講習会当日には、全国各地から参加者が集まった。講習会以外の日に訪れる人もいた。木津川における竹蛇籠・聖牛作りのノウハウを学び、岡山県の百間川で川づくりに生かした報告が出ているように、早くも波及効果が表れ始めている。このように、筆者らの果たした情報の発信は、木津川での取り組みを全国各地に広めることにも貢献した。さらに、参加者として、当初想定していなかった将来を担う中学生世代も含まれており、伝統工法の技術を次世代に継承することもできたといえる。

(2) 今後の展望

a) Gレンジャーが果たす情報の発信について

本プロジェクトで設置された中聖牛については、今後、学術機関や河川管理者やコンサルタント会社等により、河床地形の変化や生物相の変化に関するモニタリング調査が行われ、その有効性について評価される。筆者らは、これらの調査に参画するのみならず、調査に並行して観察会を主催する。流域の住民や全国各地で関心を持つ団体や人に対して広く発信し、参加者を募る。また、中聖牛を河川環境学習の素材として活かすことも視野に入れ、Gレンジャー本来の活動対象者である小学生世代に対しても聖牛の意味合いについて分かりやすく伝える機会を設ける計画を立てている。

また、単なるイベントに終わらさず、竹蛇籠水制製作プロジェクトの時に行ったように^{3),4),11),12)}、成果発表の場を自発的に設ける。流域内にとどまらず流域外に対しても発信し、その過程で関わる人と意見交換をすることで、活動の発展・普及に貢献できるものと考えている。その際、特に若い世代に対して発信することが重要であり、その世代からの参加者を募るためには工夫が必要となるだろう。これらの過程で、住民の新たなニーズを集め、事業関係者に掛け合うこともまた重要な役割になると考えられる。

b) 住民主導の河川管理に向けて

本プロジェクトで中聖牛が設置された場所（木津川流域の井手町）において、明治期の人々の暮らしを紐解いた書物には、例えば次のような記載がある¹³⁾。

「…南玉水の住民が差し出した「木津川堤防修繕（補強）工事の請願書」には、…至急調査して修繕して欲しい。…工事費の三分の一を寄付（住民の負担）する」。

この記載から分かるように、つい 100 年前（およそ 3 世代前）まで、流域の住民は自らの命や生活に関わる流域の河川のことを気にかけて、行政に対して積極的に働きかけを行っていた。現在は、上流のダム群の整備や河川改修が行政主導で進められ、以前と比べると河川の氾濫などの災害の心配が減った。一方で、住民による日常的な河川管理の意識は薄れており、河川管理は行政に依存する現状にあると考えられる。このことは木津川に限らず全国の河川管理でも同様にいえることだろう。この現状より、今後の河川管理のあり方を模索する上で、住民に河川に関して興味関心を持つ機会を積極的に作ることや、住民の意見を集め、河川行政に掛け合うことのできる人の存在は欠かせない。

本稿で述べたプロジェクトでは、現在の木津川の河川管理における課題解決を目指し、流域の住民や行政や学識者がとともに事業設計をした。そして計画実行のために伝統工法のノウハウを持った職人を招き、行政機関により施工業者に作業が発注された。一昔なら当たり前に行われてきた河川管理の方法であろうが、今回は現代版に相当する事例を作ることになった。そして、一連の過程において、筆者ら G レンジャーは様々な立場の団体や個人をつなぎ、対外的に発信し、説明責任を果たすなど大きく貢献した。今後、木津川プロジェクトがさらに発展していけば、将来の河川管理のあり方を考えるモデルケースとして全国に提示できるものになるだろう。

5. 結論

本稿では、淀川水系木津川において、長期的な課題解決を目指す流れの中で住民が主導する形を作り、行政・学識者・職人・流域の土木建設業者・全国各地の市民を巻き込み、伝統工法を復活させ、河川管理が行われた事例を報告した。本プロジェクトの中で、大学生からなる G レンジャーは様々な立場の団体や人をつなぐ役割を果たし、事業運営の円滑化に貢献した。また、対外的に発信することで、木津川の取り組みを全国各地に広めることにも貢献した。参加者として将来を担う中学生から大学生世代も含まれていたことから、伝統工法の技術を次世代に継承することもできたといえる。

謝辞：本稿で紹介した木津川プロジェクトは、NPO 法人やましろ里山の会、京の川の恵みを活かす会、淀川管内河川レンジャー、原小組、淀川河川事務所、京都大学

防災研究所の協働によって実現したものであり、さらにその達成は全国各地からご参加いただいたのべ 188 人のご尽力によるものである。以上の皆様に深謝するとともに、本プロジェクトの成果をご紹介させていただく機会を与えていただいたことに、厚く感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 小林慧人, 山村武正 (2015) : 木津川におけるグループ河川レンジャーの活動展開～大学生が取り組む地域連携～, 平成 27 年度近畿地方整備局研究発表会, 地域づくり・コミュニケーション部門, No.8
- 2) 狩野幹太, 竹門康弘, 小林草平, 角 哲也 (2016) : 木津川における竹蛇籠水制の生息場形成効果, 京都大学防災研究所年報, 59B, 484-496
- 3) 北野大輔, 小林慧人 (2016) : 木津川 竹蛇籠制作プロジェクト 市民の力で河川の生き物は増えるか, 平成 28 年度近畿地方整備局研究発表会, 施工・安全管理部門, No.9
- 4) 北野大輔, 小林慧人, 山村武正 (2016) : 木津川竹蛇籠製作プロジェクト—市民で増やす木津川の生き物—, 魚類自然史研究会会報ボテジャコ, 20
- 5) 上野和也, 岡崎慎一 (2016) : 天然記念物イタセンパラの野生復帰を目指して ～木津川における竹ジャカゴを使った環境改善の取り組み～, 平成 28 年度近畿地方整備局研究発表会, 調査・計画・設計部門, No.17
- 6) 永谷直昌, 上野和也, 竹林洋史, 角哲也, 竹門康弘, 加藤陽平, 岡崎慎一 (2017) : 伝統的河川工法・竹蛇籠による河道内物理環境の多様性の再生, 土木学会論文集 B1 (水工学) Vol.73, No.4, pp.L1195-L1200
- 7) 和田一範, 有田茂, 後藤知子 (2005) : わが国の聖牛の発祥に関する考察—近世地方書にみる記述を中心として—, 土木史研究論文集 Vol.24, pp.151-160
- 8) 小林慧人, 北野大輔, 橋口峻也, 山村武正, 竹門康弘 (2018) : 淀川水系木津川における河岸の竹を利用した竹蛇籠水制の製作と河川環境改善の取り組み, 竹 136, 7-10
- 9) 田住真史, 角 哲也, 竹門康弘 (2018) : 伝統的河川工法「聖牛」に関する知見の整理と木津川における試験施工, 平成 29 年度京都大学防災研究所研究発表講演会要旨集
- 10) 山陽新聞 digital 「竹蛇籠」で水辺再生を 岡山・百閒川で官民プロジェクト (最終閲覧日: 2018 年 5 月 13 日) <http://www.sanyonews.jp/article/701692>
- 11) 小林慧人, 北野大輔, 山村武正 (2016) : 木津川における竹蛇籠水制設置の取り組みから 1 年, 第 6 回京の川の恵みを活かすフォーラム, 京都大学防災学研究所宇治ラボラトリー
- 12) 小林慧人, 北野大輔, 橋口峻也, 山村武正 (2017) : 水辺の竹林とどう付き合っていくか—一級河川木津川での挑戦「竹蛇籠製作プロジェクト」, 第 12 回共生のひろば要旨集
- 13) 井手町史シリーズ第三集 井手町のくらしの歴史 (1979) p.57

港湾関連団体と協力した、担い手確保のための 取り組み「オープンキャンパス阪神港」 について

久野 貴之

近畿地方整備局 大阪港湾・空港整備事務所 保全課 (〒552-0007大阪市港区弁天1丁目2番1-1500)

港湾関係の建設産業は特に将来の担い手不足に悩まされている。今回、発注者である近畿地方整備局港湾空港部と受注者である港湾関連団体が協力し、港湾関係の建設産業の担い手不足を解消することを目的に、将来の担い手である土木を学ぶ大学生及び工業専門学校生を対象とし、「みなと」の仕事や役割を知ってもらい、将来の「みなと」について考えてもらう取り組み「オープンキャンパス阪神港」の開催を企画した。本論文は、「オープンキャンパス阪神港」の企画及び開催結果、今後の展望等について紹介するものである。

キーワード 担い手確保, 取り組み, 港湾関連団体

1. 港湾関係の建設産業の現状

国際的にコンテナ船の大型化が進んでおり、日本でもコンテナ船の大型化や取扱貨物量の増大等に対応するための、大水深コンテナターミナルの機能強化が必要であり、それに対応した港湾施設の整備が必要になる。また、南海トラフで発生する地震について、30年以内の発生確率は「70~80%」となっており¹⁾、特に港湾・海岸関係の津波対策のためのインフラ整備が急務となっている状況である。さらに、高度経済成長期以降に整備したインフラが今後一斉に老朽化し、今後20年間で、建造後50年以上経過する施設の割合が加速的に高くなる見込みである²⁾。特に、港湾岸壁(水深4.5m以深)は建造後50年以上経過化する割合が、H25年3月は約8%だが、H35年3月には約32%、H45年3月には約58%になる。それらの維持管理・更新等が大幅に増えることが想定される。これらの状況から、港湾関係の建設産業の仕事量は今後、ますます増えることが考えられる。

そんな中、少子高齢化の影響もあり、建設現場で働いている技能労働者のうち、55歳以上が約1/3を占める等、労働者の高齢化が進行している³⁾。また、大学や工業専門学校では、港湾関係の土木の講義が減っている現状もあり、「みなと」の仕事や役割について知らない学生が多く、今後より一層、港湾関係の建設産業の担い手が不足する事態が予想される。

◀建造後50年以上経過する社会資本の割合▶

	H25年3月	H35年3月	H45年3月
埋立橋 [約40万橋 ^{注1)} (橋高2m以上の橋約70万のうち)]	約16%	約43%	約67%
トンネル [約1万本 ^{注2)}]	約20%	約34%	約50%
河川管理施設(水門等) [約1万施設 ^{注3)}]	約25%	約43%	約64%
下水道管きよ [延長長:約45万km ^{注4)}]	約2%	約9%	約24%
港湾岸壁 [約5千施設 ^{注5)} (水深4.5m以深)]	約8%	約32%	約58%

注1) 建設年度不明橋梁の約30万橋については、割合の算出にあたり除いている。
 注2) 建設年度不明トンネルの約250本については、割合の算出にあたり除いている。
 注3) 河川管理の施設のみ。建設年度が不明な約1,000施設を含む。(50年以内に整備された施設については概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な施設は約50年以上経過した施設として整理している。)
 注4) 建設年度が不明な約1万5千kmを含む。(30年以内に布設された管きよについては概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な施設は約30年以上経過した施設として整理し、記録が確認できる経過年数毎の整備延長割合により不明な施設の整備延長を推分し、計上している。)
 注5) 建設年度不明岸壁の約100施設については、割合の算出にあたり除いている。

図-1 社会資本の老朽化の現状²⁾

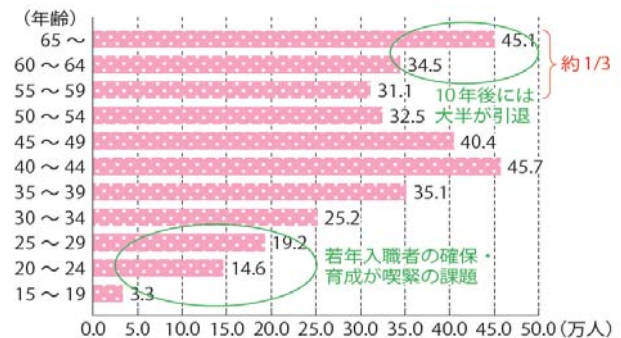


図-2 建設業における高齢者大量離職の見通し³⁾

2. 「オープンキャンパス阪神港」の開催について

(1) イベント開催の背景・目的

2017年1月1日に神戸港、2017年7月15日に大阪港が開港150年目を迎え、これを機に、近畿地方整備局港湾空港部でも、一般の方に「みなと」を身近に感じ、良く知ってもらえるような取り組みを企画することとなった。そこで、港湾関係の建設産業の担い手不足を解消することを目的に、将来の担い手である土木を学ぶ大学生及び工業専門学校生を対象とし、「みなと」の仕事や役割を知ってもらい、将来の「みなと」について考えてもらうイベントの開催を企画した。その際、学生に「みなと」の仕事や役割をより詳しく知ってもらうためには、発注者・受注者の両方の視点から伝える必要があり、近畿地方整備局港湾空港部と港湾関連団体（日本埋立浚渫協会近畿支部、港湾技術コンサルタンツ協会）が協力し、「オープンキャンパス阪神港」と名付けた学生向けイベントを2017年10月21日に開催することとなった。

(2) イベント開催にあたって

イベント開催にあたって、いくつかの課題が見つかった。

1つ目は、学生をイベントに集めることである。まず、近畿地方の土木を学ぶ大学及び工業専門学校の先生にイベントの趣旨説明を行い、アドバイスを頂いた。参加者を集めるためには、学生にとって魅力的な内容をイベントに入れる必要があるとのことだった。そこで、神戸港及び大阪港を船でクルージングすることで興味を引き、同時に「みなと」の現場を実際に見てもらおうこととした。また、イベントの内容が決まった後、先生から、学生へイベントの案内をしていただくこととなった。

2つ目は、本イベントに良い印象をもってもらい、今後も継続してイベントを実施することである。それには、もう一度、イベントに参加したいと思える要素が必要になる。そこで、同じ学校の仲間同士で集まるのではなく、他の学校の人と一緒に食事をとり、グループディスカッションをすることで、新しい交友を深められるようにすることとした。

3つ目は、一人ひとりが「みなと」について持っている知識が異なることである。このままでは、グループディスカッションの際、議論に入れない学生が出てしまう可能性がある。そのため、最初に「みなと」の歴史や概要、役割等を簡単に説明することとした。また、グループディスカッション時に、班に一人ずつ、学生と年が近い若手職員を配置し、全員が議論に参加できるように誘導することとした。

4つ目は、将来の「みなと」を考えてもらうということが、漠然とし過ぎていることである。そのため、「みなと」の大きな役割である「観光」、「環境」、「技術」、「物流」、「防災」の5つについて、下記のテーマを定めた。

- 1) 観光：「阪神港におけるクルーズ船観光の更なる活性化のためのアイデア」
- 2) 環境：「大阪湾の環境再生」に貢献する港の役割とは」
- 3) 技術：「少子高齢化、人口減少に対応するための港湾土木の技術（アイデア）とは」
- 4) 物流：「近畿圏の経済を成長させるため、阪神港ができることは」
- 5) 防災：「来るべき南海トラフ大地震に備えて、港湾における防災とは」

また、事前に学生に対して関心のあるテーマを聞き、できる限り希望に沿う形で、いくつかの班に割り振り、学生に事前に伝えることで、グループディスカッション時に意見がまとまりやすくなる考えた。

5つ目は、各班がグループディスカッションでまとめた意見を何らかの形で発信し、学生に考えてもらうことである。そのため、班ごとに発表資料を作成し、考えた内容を1分程度にまとめて発表することとした。また、他の班からの質問時間を設け、土木に対しての有識者である学生の引率の先生から講評を頂くことで、より深く「みなと」について考えてもらうようにすることとした。

それらを総合し、下記の内容・スケジュールでイベントを実施することとした。

- ① 5つのテーマを設定し、事前に学生の関心のあるテーマを聞いた上で、同じ大学、工業専門学校の学生で固まらないように班分けを行い、決まったテーマを事前に学生へ伝える。
- ② 「みなと」の歴史や概要、役割等を簡単に説明する講義を行う。
- ③ 船に乗り、港湾の現場のクルージングを行うことで実際に「みなと」を見てもらう。
- ④ 各班ごとに、食事をとり、自己紹介等を行うことで、交友を深める。
- ⑤ 「みなと」について考えてもらうため、事前に設定したテーマで班ごとにディスカッションを行う。その際、各班に学生と年の近い若手職員を配置する。
- ⑥ 考えてもらったことを形にするため、班ごとに資料を作成し、それを各班1分程度で発表する。
- ⑦ 発表後、他の班からの質問時間を設け、土木に対しての有識者である学生の引率の先生から講評を頂く。

3. 「オープンキャンパス阪神港」の成果

(1) イベント当日の様子

イベントには、近畿地方の9大学、2工業専門学校から、合計61名の学生に参加頂いた。

学生に対して、事前にテーマやグループディスカッションがあることを伝えていたこともあり、「みなと」の講義は、メモを取りながら真剣に聞いている様子を見ることができた。

港湾の現場のクルージングは、当日が悪天候であり、ほとんど外が見えない状態であったため、「みなと」の現場を実際に見てもらうことができなかった。

グループディスカッションは、かなり白熱した議論となっており、班ごとに一体となって、真剣に将来の「みなと」について考えているような印象を受けた。

発表は、我々では考えつかないような、斬新な発想が多かったように思える。



写真-3 発表の様子

(2) アンケート結果

参加者61名のうち、58名から回答を頂くことができた。

まず、本イベントに参加した理由(図-3) についての問いに対して、「みなと」に興味があったためと回答した学生は12名であり、もともと「みなと」に興味があって参加した学生は少数であることが分かる。また、34名が就職や今後の進路の参考にするために参加しており、将来の担い手を確保するという、我々の目的に合致していることが分かる。



写真-1 港湾関連団体の方による「みなと」の講義

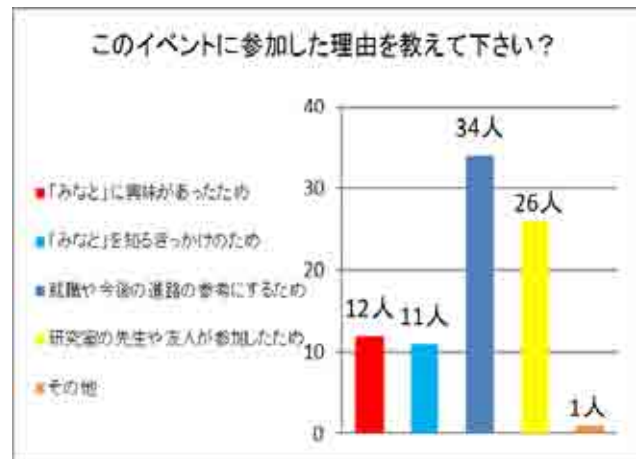


図-3 アンケート結果①



写真-2 グループディスカッションの様子

また、みなとの5つの役割（「観光」、「環境」、「技術」、「物流」、「防災」）を認識しているかの問いに対して、イベント前は平均2.8個の役割を認識していたが、イベント後は4.8個まで認識レベルが上がった(図-4)。また、回答者の8割以上の48名が5つすべての役割を認識したと回答しており、「みなと」の仕事や役割を知ってもらうという、本イベントの目的の一つを果たしたと考えられる。

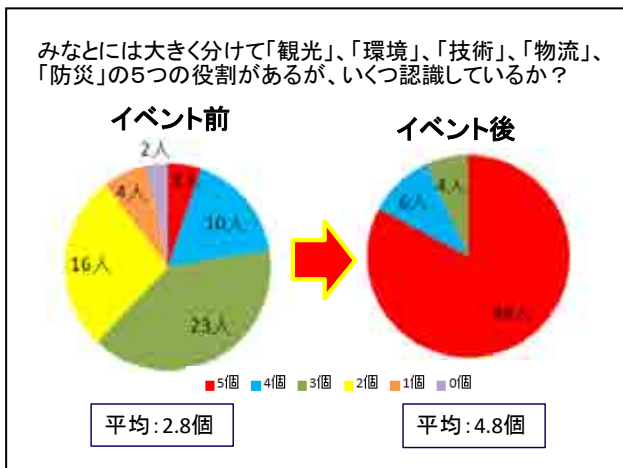


図4 アンケート結果②

さらに、イベントで良かったと思えるプログラムについての問い(図5)に対して、回答者の8割以上の47名が班別のグループディスカッションと回答しており、将来の「みなと」について考えてもらうという、もう一つの目的を果たしたと考えられる。

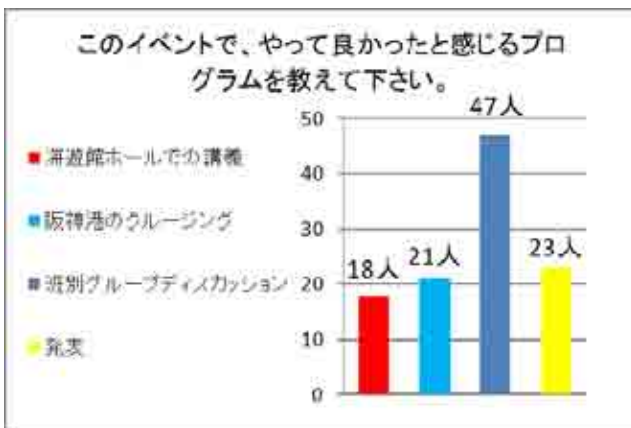


図5 アンケート結果③

加えて、イベントに参加して良かったかと感じるかとの問い(図6)に対して、回答者の9割以上である、54名がとても良かった又は良かったとの回答を頂くことができた。この結果からとても有意義なイベントになったと考えられる。

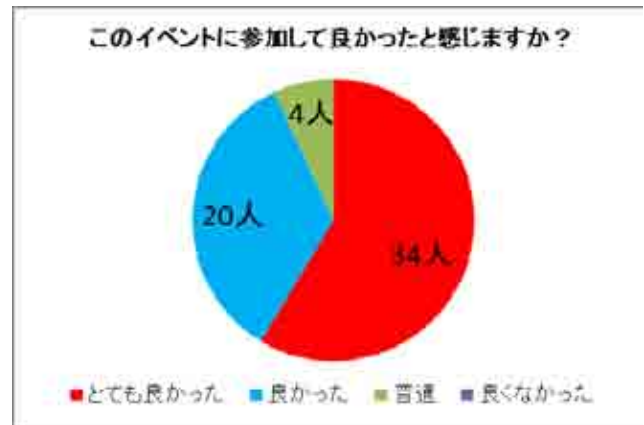


図6 アンケート結果④

また、改善してほしい点として、グループディスカッションの時間が短いという指摘が多かった。これは、我々が考えていた以上に学生同士の議論が白熱しており、「みなと」について真剣に考えていたためだと考えられる。その他には、クルージングが長いという指摘を受けたが、これは悪天候により、「みなと」の現場が見えなかったため、ただの移動となっていたためだと考えられる。

(3) その他の成果

本イベントの新たな発見は、学生が我々に無い、新しく、柔軟な発想を持っているという点である。グループディスカッション後の班ごとの発表では、SNSの活用やフォトスポットの設置、プロジェクションマッピングの活用等、「みなと」を知らない方に、「みなと」へ足を運んでもらえるような発想が多く見られた。

4. まとめ

(1) 考察

本イベントで残念だったことは、悪天候により阪神港のクルージングで、港湾の現場を見ることができなかったことである。実際に現場を見ることで、「みなと」の講義で学んだことが、はっきりと分かることも多く、新たな疑問や興味が膨らみ、もっと「みなと」に興味を持つ学生が増えると考えられる。

本イベントを通じて、参加した学生が港湾の建設産業の将来の担い手になるかどうかは、現時点で判断ができない。しかし、本イベントを開催したことで、「みなと」を知り、「みなと」について真剣に考える機会が生まれたことは、アンケートからも読みとることができる。参加した学生がこの機会を通じて、「みなと」についてより興味を持ち、「みなと」に関連する仕事がしたいと考える学生が増えるのではないかと感じた。また、アンケートの回答者の8割以上が、班別のグループディスカッションが良いプログラムと回答していることから、本イベントで初めて会った他の大学や工業専門学校との学生と一緒に食事をとり、意見を出し合っ、発表を行ったことで交友を深められたのではないかと考えられる。

(2) 今後の課題及び展望

3.③で書いたように、学生は我々に無い、新しく、柔軟な発想を持っている。我々は、学生同士がグループディスカッションを通じて考え、発表したアイデアを実現させていく必要があると感じた。特に、「みなと」を知らない方に、「みなと」へ足を運んでもらえるような発想が多く見られたことから、そういった発想を「みなと」をPRするイベントに取り入れることで、来場者が増え、「みなと」の魅力がより伝わるようになると考えられる。

また、本イベントに参加した学生側としても、考えたアイデアの実現が計画されることで、より「みなと」に興味を持ち、そのアイデアを実現させるために「みなと」で働きたいと考える学生もいるかもしれない。

さらに、本イベントを来年度以降も継続させることを考えると、考えたアイデアが実現できるということは、イベント参加者を増やすための大きなPRポイントになると考えられる。

最後に、本イベントの目的は港湾関係の建設産業の担い手不足の解消であり、すぐに解決できる問題ではない。発注者側と受注者側のどちらか一方でも人材が不足すれば、「みなと」の事業を実施することができないため、今後も発注者側の近畿地方整備局港湾空港部と受注者側の港湾関連団体は協力し、問題を解決していく必要がある。そういった意味では、本イベントを継続して実施していくことで、問題を少しずつでも解決できるのではないかと考える。

参考文献

- 1) 政府 地震調査研究推進本部 HP
(https://jishin.go.jp/regional_seismicity/rs_kaiko/k_rankai/)
- 2) 国土交通白書2017 I 第1章 第1節 P7
- 3) 国土交通白書2017 I 第1章 第1節 P2

『下水道を知ってもらう！』地域住民へ向けた取り組みについて

永山 裕元¹

¹中林建設株式会社 土木部工事課 (〒556-0014 大阪府大阪市浪速区大国2-1-19)

大阪府下において10年に1度の降雨に対応する下水道のレベルアップ幹線の整備が行われている。下水道は地域住民の安全・安心を確保する重要な社会資本であるが、そのほとんどが地下に埋設される『不可視なインフラ』となっており、それらの事業への理解に向けた取り組みが課題となっている。その『不可視なインフラ』の解消に向け、当社が受注した寝屋川流域下水道 中央(一)増補幹線(第7工区)下水管渠築造工事において、現場見学会や研修会、インターンシップを開催し、下水道の現状や事業の必要性について、地域住民や地元自治体、また次代の建設業を担う学生にPRを展開した。本論では、それらの取り組みの報告に加え、『見せるインフラ～下水道～』として得られた効果と今後の課題について考察を詳述する。

キーワード 下水道, 地域住民, 現場見学会, インターンシップ, 老朽化, イメージアップ

1. はじめに

大阪府では、近年多発する局地的豪雨や大型台風の上陸による浸水被害から人々の暮らしや財産を守るため、10年に1度の降雨に対応すべく既設幹線を補完する下水道増補幹線の整備を行っている。都市化の進展により雨水流出量が増大し、浸水が発生しやすい状況(写真-1)となっている寝屋川流域の治水対策として、下水道と河川が一体となった総合的な浸水対策のレベルアップにより、大雨時における治水安全度が大幅に向上する。

しかし、地域の人々の暮らしや治水対策に重大な役割を果たす下水道であるが、それらは全て地下に埋設される「不可視なインフラ」であるため、その役割や存在が地域に暮らす人々に伝わらず、事業の重要性が理解されにくい状況となっている。



写真-1 平成7年7月の浸水被害 (東大阪市)

そのため、施工中の工事現場のフィールドを活用した下水道のPRを積極的に展開し、地域住民への現場見学会、地元自治体への現場研修会の他、次代の建設業界を担う大学生を対象にした就業体験(インターンシップ)を開催した。(表-1)

表-1 下水道PRの開催状況

時期	種別	開催回数	参加人数
平成28年度	就業体験 (大学生、専門学生)	6回	13人
平成29年度	就業体験 (大学生、専門学生)	6回	29人
	現場見学会 (地域住民、子供会他)	10回	82人
	現場研修会 (市、警察、監督署他)	5回	40人

2. 下水道が抱える課題とPRの重要性

(1) 下水道が抱える問題と課題

高度経済成長期以降、生活の利便性向上を目的に多くの下水道が建設され、その普及率は平成29年3月現在で78.3%、総延長は45万kmに達する。これら膨大にストックされた管渠の現状を踏まえ、それらが抱える問題と課

題を以下に示す。

(a) 下水道の老朽化

建設後50年を迎える管渠の割合が著しく進み、老朽化の進展と機能低下が懸念され、効率的な維持管理と施設更新の実施が課題となっている。

(平成25年3月) 2% ⇒ (平成45年3月) 24%

(b) 急激な都市化

昭和40年に策定された当初計画の下水道整備はほぼ完了し、浸水被害の大幅な減少がみられた。しかし、その後の予想を上回る都市化の影響により、田畑の減少や道路・宅地化など多くの地面が覆われた結果、降った雨が短時間で下水管に流れ込むようになり、浸水被害が再び起きやすい状況となっている。(図-1)

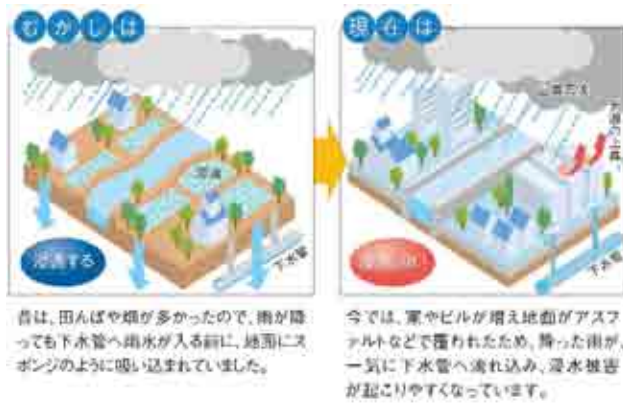


図-1 市街地の治水のむかしと現在

(c) 気候変動による影響

前述した急激な都市化に加え、近年の著しい気候変動による影響で、昭和40年に策定された当時の計画対象降雨では治水機能が完全に不足し、当初計画の抜本的な見直しが必要となった。

表-2 当初計画とレベルアップ計画の目標値

	当初計画	レベルアップ計画
計画対象降雨	5年に1度の降雨	10年に1度の降雨
	(5年確立)	(10年確立)
	45.1mm/hr	54.4mm/hr
流出係数	0.21~0.33	0.44~0.66

上記で示した各々の課題から、下水道の持続的な治水機能の維持に向け、維持更新とレベルアップ工事を効率的に実施することが重要な課題となっている。

(2) 下水道整備に向けたPRの重要性

下水道の多くが整備される都市部では、重要な公共施設や住宅密集地に近接して行う事業が多く、特に各地域の排水を集め処理場へ流入する流域下水道の整備では、その工事の規模により地域への影響が大きくなる。そのため、工事の計画及び施工においては関係機関や地域住民に対する公共事業への理解、即ち地域との『合意の形成』が不可欠であることから、事業推進に向けた持続的な『PR活動の継続』が重要となる。

3. 対象工事（事業）の概要

前述した課題を踏まえ、発注者である大阪府東部流域下水道事務所の協力を得て、当社が大阪市鶴見区で施工した寝屋川流域下水道 中央(一)増補幹線(第7工区)下水管渠築造工事においてPR活動を展開した。

本工事は、既設の流域下水道のレベルアップを目的とした分水施設の築造工事で、GL-30mに造られた増補幹線への分水により、既存施設の能力不足を解消する。本工事の施工においては、大阪中央環状線の中央分離帯内にある狭隘な作業ヤード内で、軟弱地盤での圧入ケーソン工法によるマンホール築造、凍結工法を併用した大深度での接続管布設、小土盛りでの推進工法による隣接する2つの導水管布設など、難易度の高い工事を平成27年3月～平成30年1月の約3年に渡って実施した。

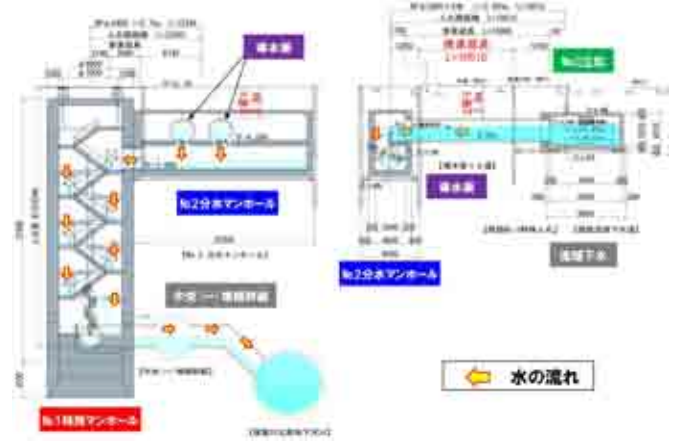


図-2 工事の概要図（断面）

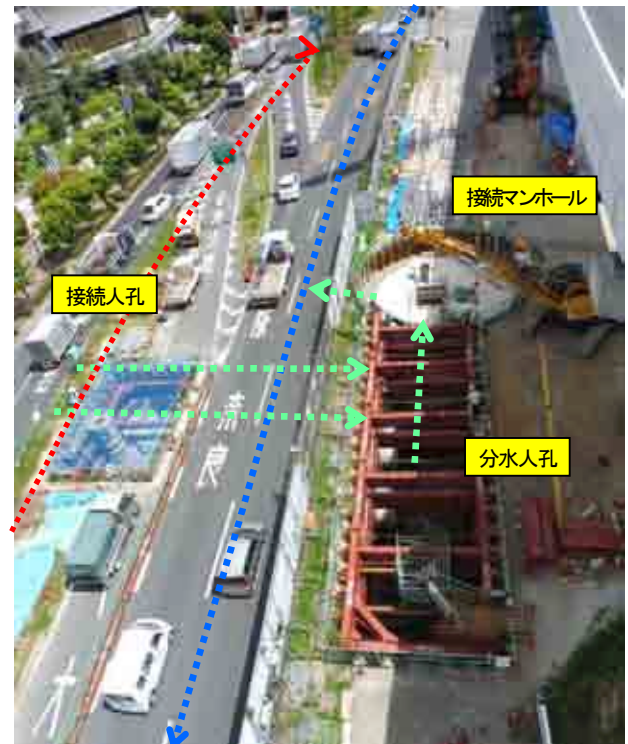


写真-2 施工中の全景と水の流れ

4. 下水道事業のPRに向けた具体的な取り組み

(1) 事業説明看板・パンフレットによるPR

工事期間中、現場に隣接する歩道側へ工事PR看板を設置、また近隣の自治体や関係者に向けたパンフレットを作成し、事業の概要と施工内容を記載した。(写真-3)



写真-3 大型看板による事業概要の説明

(2) 学生に向けた就業体験（インターン）の開催

建設業を含む第1次・第2次産業に従事する就業者の割合が、昭和50年の約5割から現在は約3割まで低下し、次代のインフラ整備に必要な担い手の不足が社会問題となっている。当工事では、施工した下水道施設が地域住民の安全や生活環境改善に直結する下水道事業PRの重要なツールと考え、建設工事（下水道事業）のやりがいや必要性を伝えるため、より多くの学生に参加を呼びかけた。インターンには土木技術系の大学生を中心に総勢42名の学生が参加し、下水道をはじめとする建設会社への就業を想定した実践的な業務体験や、土木工事のスケールを伝えることを意識したカリキュラムを実施した。

a) 測量体験

実際に我々技術者が行っている工事測量や出来形測量を、実践に近い形で体験する実習を行った。(写真-4)



写真-4 測量実習のようす

b) CAD製図体験

上述した測量体験で得られたデータを基に、CADを使った製図体験を行った。(写真-5)



写真-5 CAD製図体験のようす

c) 多くの現場を見学する体験

土木工事全体の素晴らしさを知ってもらうため、近郊で施工中の他の工事現場の見学を併せて実施した。

(写真-6.1、6.2)



写真-6.1 (左) 橋梁工事 (右) 道路改良工事でUAV体験



写真-6.2 (左) シールド工事 (右) 同左 集中管理室

(3) 地域住民に向けた見学会の開催

近隣に住む地元自治会や子ども会、PTAなどに呼びかけ、完成現場の見学会を開催し総勢82名の方が参加した。見学会では、人々の暮らしに重要な役割を果たす『下水道を知ってもらう』ため、当事業の必要性や完成した施設を体感するプログラムを実施した。

a) 事業内容及び施工方法の説明

大雨や台風により、度重なる浸水被害に見舞われてきた寝屋川流域の立地条件と水害の危険性、当事業で得られる治水効果等を中心に、一般の方から小学生に至る広い世代からの理解が得られる様、事業概要を記したパンフレットやパワーポイントにより説明した。(写真-7)



写真-7 説明会の開催状況(左)自治会 (右)子ども会

b) 大規模な地下施設の見学

地下35mの大深度の立坑や、区間延長が約3kmにも及ぶ地下トンネルなど、日常の生活では決して見ることの出来ない地下施設の見学を実施した。この非日常的で壮大な地下空間を目のあたりにし、参加した方々は驚きを隠せない状況であった。(写真-8)



写真-8 地下施設内の見学のようす

(4) 地元自治体に向けた研修会の開催

地域の安全確保を担う自治体の研修会が当現場で開催された。研修の目的は様々で、表-3 にその概要を示す。

表-3 参加自治体等と見学の目的

参加者又は参加団体	人数	見学の目的
大阪中央労働基準監督署	10名	若手労働基準監督官の業務教育
大阪府鶴見警察署	6名	地域の地下施設の認識、道路使用協議の効果確認
大東市上下水道局	24名	大規模な下水道事業の内容と、市の下水道施設との関わり方の学習
プロカメラマン	2名	被写体としての下水道の発掘

a) 大阪中央労働基準監督署

当工事は地山掘削や隧道工事など、合計4度の建設工事計画届を提出した。各々の施工でご指導を賜った安全設備や施工手順等の実施結果を中心に説明した。

(写真-9)



写真-9 現場見学及び研修会のようす(監督署)

b) 大阪府鶴見警察署

1年にわたる事前協議の結果、大阪中央環状線の交通規制作業の円滑な進捗と、これにより完成した社会インフラの公共性や必要性を説明し、現地にてその工事の難易度やスケールを体感して頂いた。(写真-10)



写真-10 現場見学及び研修会のようす(警察署)

c) 大東市上下水道局

本施設に流入する下水道の大部分を占める大東市上下水道局の職員を対象に、当施設の概要や計画及び施工上の留意点を発注者(大阪府)が中心となり説明した。



5. 本取り組みで得られた効果及び今後の課題

本取り組みでは、下水道事業に密接な繋がりがある近隣住民や行政、また建設業の今後を担う学生など延べ164名を対象に、事業の必要性を伝え、実際の建設現場の見学会を展開した。以下に、それぞれの方々から得られた効果及び意見、今後の課題について記述する。

(1) 得られた効果と意見

a) インターンシップ(大学生)

- ・ 高度な技術を駆使した下水道の地下施設に驚き、建設することへの大きな魅力を感じた。
- ・ 壮大な土木施設を造る仕事に大きな夢と目標を感じた。
- ・ 実際の工事現場を体験。皆さんのチームワークの良さが感じられ、建設業で働くことへの不安がなくなった。

b) 地域住民

- ・ 下水道が生活排水だけでなく、浸水被害の軽減に重要な役割を果たしていることを知った。
- ・ 浸水が軽減する区域など、工事で得られる効果を知ることが出来た。今後の効果の実感が楽しみである。
- ・ 近隣道路の下にこのような施設があることに感動した。
- ・ 日本の建設技術の高さを改めて知ることができた。世界トップのインフラを使用していることは誇りである。

c) 大阪中央労働基準監督署

- ・ 計画や施工段階だけでなく、完成した工事を見学し実感できたことはとても有意義であった。
- ・ 実際に行った安全への取り組みや努力が伝わった。
- ・ 完成形のイメージと施工中のイメージを重ね合わせが、より実践的な安全衛生指導に繋がると確信した。

d) 大阪府鶴見警察署

- ・道路規制の先の仕事を知ることで、より実践的な交通規制指導に繋がると感じた。
- ・地域の地下施設は警察にとって有益な情報であった。
- ・今後も、工事関係者の方々と密接に協力し、交通安全の確保と、インフラ整備への協力を図っていきたい。

e) 大東市上下水道局

- ・本工事の完成は、流域に住む大東市民にとって必要不可欠なもので、今後の治水効果向上を期待している。
- ・流域下水道事業は非常に高度な地下工事技術が採用されており、今後の事業推進の参考としたい。

(2) 今後の課題

下水道事業は、大雨や洪水から地域の生活や財産を守る重要なインフラ設備であるが、その事業の進行において与える道路交通への影響や、下水道施設自体の閉塞性から、事業の実施内容やその重要性が他の土木工事と比べ理解されにくい。また、前述した急激な老朽化の進行により、管路更生などの施設更新事業の増加が予想される。今後は、事業推進に向けた地域とのコミュニケーションとその必要性の共有化、すなわち『合意の形成』が重要な課題であり、その継続的な活動に向けた具体案の一部と概要を以下に記述する。(図-3)

- ・現場見学会や出前授業の持続的な開催
- ・市民向けダイレクトメールや市報による広報
- ・公共事業で建設するインフラ授業の展開
- ・老朽化が進む社会インフラの現状を発信

これらを持続的にやりながら、学校授業などのカリキュラムに加えるなど、世代間を超えた情報の共有化に向けた取り組みが不可欠である。



図-3 『下水道を知ってもらう！』取り組みの概要図

6. まとめ

広い世代にわたる一般の方々を工事現場に招き、現場の見学や説明を開催することは、万全の安全対策と対応する多くの職員が必要で、工事施工中や竣工検査前に行うには多大なエネルギーと慎重な配慮が必要となる。特に工事完成直後、約一か月にわたり集中的に実施した現場見学会や、1回が数日間に及ぶ就業体験会(インターン)を開催することは、繁忙期を迎える工事現場にとつ

て大きな負担になることが予想された。しかし、実際に開催してみると、一般の方々にとって日常では体験することのない地下深くに張り巡らされた地下トンネルに驚き、底が見えないほどに深い立坑に感動する姿、そして何よりも地域の浸水被害が軽減することを知り喜ぶ姿を見て、我々が生業とする“建設”という仕事が、如何に人々の暮らしや財産を守る重要なものであるかを、改めて再認識させてもらうことができた。改めて、参加して頂いた方々に対して感謝を申し上げたい。

社会資本は今後、老朽化による施設能力の低下がより一層進行することが予想され、新設から維持管理の時代へと大きな転換期を迎えている。特に多くの人々が暮らす都市部では、供用中のインフラを整備する事業が増大し、地域の方々との密接な繋がりが、事業推進のカギになると考える。円滑な事業推進の方策として、当取り組みを参考に、地域とのコミュニケーションを積極的に行っていただければ幸いである。

さいごに、当工事に来て頂いた方々の充実した雰囲気をご覧ください。



謝辞：本稿作成にあたり、ご教授いただいたすべての方々、そして、フィールドをご提供いただいた大阪府様をはじめ、本取り組みに関わって下さったすべての方に心から感謝いたします。

参考文献

- 1) 国土交通省：国土交通白書 2017
- 2) 大阪府：寝屋川流域総合治水対策事業パンフレット

野洲川落差工からみる河川管理施設の 管理瑕疵と安全対策について

木村 優輝

近畿地方整備局 琵琶湖河川事務所 占用調整課 (〒520-2279滋賀県大津市黒津4-5-1)

淀川水系野洲川の河川管理施設である野洲川落差工は、遊泳、飛びこみ、釣りを目的とした自由使用のニーズが高いが、一方で落差工では死亡事故を含む水難事故が多発している。そのため落差工への立ち入りを禁止にしたうえで、安全対策を進めているが、河川を横断する工作物への侵入を完全に阻止することは物理的に不可能であるため、どこまで対策を行えば国家賠償法上の管理瑕疵責任がないと判断されるか苦慮している。本稿では当事務所が行った法律相談をもとに、このような河川管理施設において、こういった性質の安全対策を行えば瑕疵がないと判断されるのか、そして具体的に今後どのような対策を行うべきなのかについて考察する。

キーワード 管理瑕疵, 法律問題, 安全対策

1. はじめに

(1) 野洲川放水路について

野洲川放水路事業による改修前の野洲川は、河口から約5.0km地点で南北両流に分かれて琵琶湖に注いでいた。これら旧南北流の河口付近の川幅は中流部と比べて極端に狭くなっており、河道も屈曲が激しかったため流水疎通の障害となっていた。また、分岐点付近においては最深河床が堤内地盤より約2mも高い、典型的な天井川となっていた。そのため暴れ川としても有名であり、数多の洪水被害をもたらしてきたため、野洲川の抜本的な治水対策として、旧南北流の中間に流水を安全に流下させる新河道（放水路）が建設省により建設された。（図-1）



図-1 放水路事業（1965年着工，1979年通水）

(2) 野洲川落差工について

野洲川落差工（以下、落差工とする。）は、放水路事業により河口から河床を約2m掘り下げて整備した新河道である放水路と本川河床との比高差を接続するために設けられた河川管理施設である。（図-2）

落差工の水面からの高さは約3.5mあり、その直下は流水エネルギーを弱めるための水叩き部となっており、湛水部の水深は約1.1m以上ある。また落差工下流は土



図-2 落差工全景

砂が堆積しているため、湛水部まで比較的容易に近づくことができる。このような適度な水深と水量のよどみを擁することから、遊泳、飛びこみ、釣りを目的とした利用者ニーズが高い。

(3) 落差工における水難事故について

一方で落差工では子供を中心に水難事故が多発している。(表-1, 図-3)

このような事故の一因として、堆積土砂と湛水部の境で急激に水深が深くなること、緩い土砂堆積であることから、落差工付近に近づいた子供が足を取られて深みにはまりやすくなっていることが考えられる。また、落差工直下は循環流が生じやすく、一度深みにはまると浮上しにくく脱出が困難な状況にあると考えられる。(図-4)

表-1 落差工における水難事故

年月日	被害者	場所	事故概要
2001.8.19	保育園児 (5歳男児)	詳細不明	溺れて死亡
2002.8.19	幼稚園児 (6歳男児)	落差工下流 左岸湛水部	水遊び中に 溺れて死亡
2015.8.14	中学一年生 (13歳男子)	落差工下流 左岸湛水部	アユ取り中に 溺れ一時意識 不明に
2016.9.8	釣り人 (男性)	落差工本体 上	落差工本体上 に取り残される

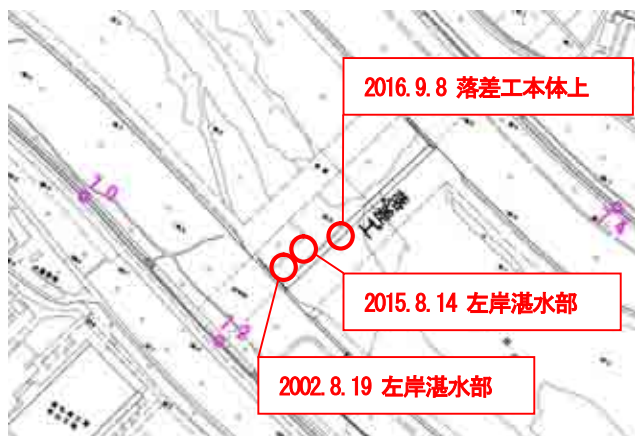


図-3 水難事故発生場所

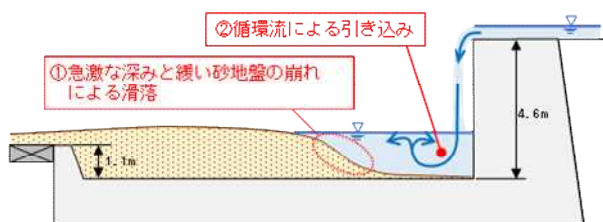


図-4 推定される事故要因について

2. これまでの安全対策について

前述のような事故を受けて、その都度当事務所としては様々な安全対策を講じてきた。(表-2)

(1) 2015年までの安全対策

2001年、2002年の死亡事故を受けて、2002年に初めて落差工に立入防止柵を設置した。また、注意喚起看板を新たに増設し、落差工及び魚道の壁面に注意喚起標示を行った。これらは地元説明を経て施工されたものであり、河川管理者として本格的に落差工の安全対策に乗り出した第一歩といえる。(図-5)

(2) 2015年以降の安全対策

しかし、以降は目立った安全対策が講じられることはなく、2015年の事故が発生してしまった。幸い、死亡事故には至らなかったが、構図としては2002年の死亡事故と同じであり、このままではいつ同様の事故が起こってもおかしくないため、落差工の安全対策の強化が行われた。

まず、通常の河川巡視によって落差工に立ち入って

表-2 落差工における安全対策

2002年	<ul style="list-style-type: none"> 立入防止柵設置 落差工本体及び魚道壁面に注意喚起標示 注意喚起看板の増設
2015年	<ul style="list-style-type: none"> 巡視員による注意実施 現地看板に事故発生状況を追記
2016年	<ul style="list-style-type: none"> 特別巡視を実施(以降、毎年継続) 注意喚起看板の増設 野洲川沿川各市の全保育園、幼稚園、小学校及び中学校に落差工の危険性を啓発
2017年	<ul style="list-style-type: none"> 注意喚起看板の表現を強化 石部頭首工警報局のスピーカーを利用し、落差工が立入禁止であることを放送 野洲川沿川各市の小学校及び中学校に啓発ポスターを夏休み前に配布



図-5 安全対策についての地元説明

る者に対する注意を実施することにした。これにとどまらず、2016年には7月16日～8月31日の間、落差工の巡視に特化させた特別巡視員を1名増強し、毎日4回（10時、13時、15時、17時、1回30分程度）河川利用者にハンドマイクで注意喚起の呼びかけを行うこととした。

また、現地の注意喚起看板に事故発生状況を追記し、別途注意喚起看板を12枚増設し立入防止柵に設置した。

さらに啓発活動として、野洲川沿川各市（守山市、栗東市、野洲市、湖南市、草津市）の全保育園、幼稚園、小学校及び中学校に対し以下を対応を依頼した。

- ・啓発チラシを配布又は掲示（図-6）
- ・朝礼、終業式等において落差工の危険性の啓発
- ・保護者宛の連絡メールの配信

これら一連の対策はこれまでの事故が夏休みの期間を利用した子供の遊泳中に起こったものであることを考慮し、中学生までの子供に焦点をあてた対策となっている。

また2017年にはこれまでの注意喚起看板の表現を強化し、危険であるため立入禁止であることがより明確に伝わるように改良する（図-7）ほか、近畿農政局と調整を行い、石部頭首工警報局のスピーカーを使用し、立入禁止の放送を行えるようにした。さらに啓発ポスターを野洲川沿川各市の小学校及び中学校に配布し、掲示を依頼している。



図-6 水難事故に関する啓発チラシ

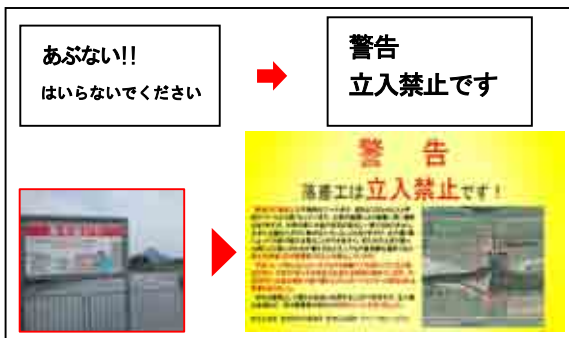


図-7 看板の表現強化

(3) 安全対策の効果

以上の安全対策により、一定の効果があったと考えられるものの、いまだに落差工の利用者は多い。（図-8）

河川を横断する落差工への侵入を完全に防止することは物理的に不可能であるため、どこまでの対策を講じれば瑕疵のない河川管理施設といえるか苦慮しているところである。

3. 管理瑕疵について

国家賠償法第2条第1項は「道路、河川その他の公の営造物の設置又は管理に瑕疵があったために他人に損害を生じたときは、国又は公共団体は、これを賠償する責に任ずる。」と規定している。

判例では、この管理の瑕疵を「通常有すべき安全性を欠いていること」であるとしているため、「通常有すべき安全性」についての判断基準が管理瑕疵についての重要なファクターとなっている。

ここで、「通常有すべき安全性」について判例の一般的な傾向をみてみると以下の3点を基準に「通常有すべき安全性」の有無が判断されている。（図-9）

① 危険性の存在

公の営造物に関して他人に損害を及ぼす危険性が存在しなければならない。この危険性とは営造物の設置管理者が対処する必要性のあるものに限られ、国民が容易に対処できるような危険、あるいは国民がみずから対処す

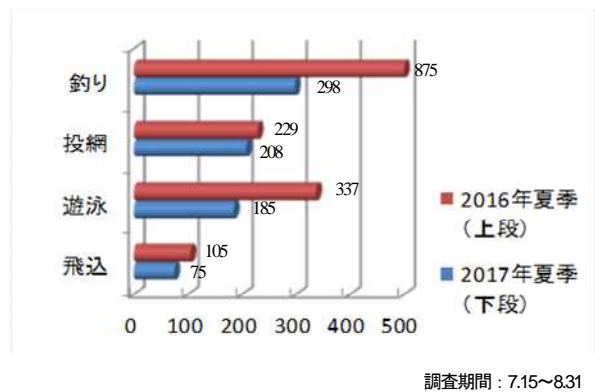


図-8 巡視員による行為者別員数調査



図-9 管理瑕疵の判断基準

べきと考えられる危険については管理瑕疵とは考えられない。また、危険性については個別具体的に相対的に判断されるため、成人と幼児では同じ営造物であっても危険であることもあれば、危険で無いこともあり得る。

② 予見可能性

営造物の設置管理者が対処しなければならないのは、通常予測しうる危険性であり、営造物の設置管理者が予測できないような危険に対処する義務はない。よって、過去複数回、同様の事故が起こっているような場合は予見可能性があると判断されるだろう。

③ 回避可能性

営造物に危険性が存在していた場合、設置管理者が事故の発生を回避するための行動、対策を取ることが可能であったかどうかの問題となる。もし何らかのやむを得ない理由で設置管理者が回避措置をとることができなかったならば回避可能性はなく、管理瑕疵はない。

なお、回避措置をとるために予算が足りなかったとしても基本的には回避可能性がなかったことにはならない。たとえ回避措置をとるための費用が多額にのぼり営造物の設置管理者が予算措置に困却するようなことがあっても管理瑕疵責任を免れないのが原則である。しかし、いかに財政上の制約が免責事由にはならないとしても、社会的にみて不相当・不合理と考えられるほどの財政支出が必要なケースであれば免責される可能性は残るであろう。

4. 現状の落差工についての検討

以上の判断基準を落差工に当てはめるとどのような判断が可能であるか、2018年2月19日に当事務所が行った法律相談での結果をもとに検討する。

① 落差工の危険性の存在

前述のとおり、落差工という河川管理施設では過去、死亡事故が発生しているため危険性があるといえるだろう。問題はこの危険性が、河川管理者が対処すべきものであるかという点である。

本来、河川は自由使用が原則であるが、河川管理者が河川に内包される危険を完全に排することは到底不可能である。そのため河川を利用する上での危険性については原則として河川利用者の責任の下で回避されるべきである。

しかし、落差工については野洲川放水路事業により設置された河川管理施設であり、たとえ積極的に一般の利用に供するために設置した施設でなくとも、一般人が通常の判断で危険があると考えて、当然に立ち入りを控え

るような施設とまでは言うことはできない。よって、これまで安全であった場所に新たに危険を発生させたのであれば、これは河川管理者が対処すべき危険性が存在しているといえよう。

ただ、前章でも記述したとおり、危険性は個別具体的に相対的に判断されなければならない。現在の落差工には多くの注意喚起看板が設置されていること、巡視員による注意が実施されていること、警報局のスピーカーによる周知がなされていることなどを考慮すると、少なくとも事理弁識能力を備えた大人にとっては落差工が危険である事が容易に理解できるため、河川管理者が対処すべき危険性には当たらないとするのが妥当である。

② 落差工の水難事故に対する予見可能性

落差工では過去、死亡事故を含む水難事故が何度も起きているため、河川管理者としては当然、落差工の危険性を把握し予測しているものである。それゆえに安全対策について検討しているのであり、予見可能性は当然にあると判断できる。これは裏を返せば、安全対策を講じた時点である程度の予見可能性は認められる事になるため、一度事態を把握し、何らかの対策を講じた場合には、河川管理者として効果的な安全対策（後述）を可能な限り施す必要があるといえる。

③ 落差工における回避可能性

前章で記述のとおり、原則として回避措置を行うための予算が無かったことは免責事由とはならない。しかし、河川管理施設として設置され、現在においても問題なく機能している落差工を、遊泳や飛びこみ等を防止するためだけに多額の費用をかけて抜本的に改修することは社会的にみて不相当・不合理であると考えられる。そのため、現在の落差工を前提に、安全対策が十分か、という観点から回避可能性を検討する。

現在の落差工は安全柵を設置した上で、周囲に多くの注意喚起看板を設置するほか、警報局のスピーカーによる放送も実施しており、立入禁止の旨を明確に標示している。加えて、通常の河川巡視のみならず落差工に特化させた特別巡視で侵入を防止しており、現地での対策は相当程度行っていると評価できる。（図-10）



図-10 現地での安全対策

またチラシやポスターの配布による啓発活動も行っている。

以上を考慮すると、現在の落差工は、事故回避のための措置が十分取られていたと判断される可能性が高い。

5. 効果的な安全対策とは

前章の検討により、現在の落差工はこれまで講じてきた立入禁止措置や安全対策により通常有すべき安全性を有していると判断される可能性は高い。しかし、依然として落差工の利用者が多いという実態を考えると、より瑕疵の無い河川管理施設といえるための更なる安全対策を講じていくことが望ましい。

管理瑕疵が焦点となっている訴訟の多くでは裁判所が被害者救済を重視する傾向にある。そのため事故の起こった営造物について、設置管理者に責任が無いといえる状態にしておくためにはより効果的な対策を行う必要がある。

以下、今後どのような安全対策を講じていくことが効果的か同法律相談をもとに検討する。

(1) 現地での侵入防止策

人的リソースを活用した巡視員による現地での侵入防止、注意喚起は効果が高いと評価される。よって落差工では既に行っている特別巡視を今後も継続していくと同時に、巡視員の増員、巡視回数の増加なども検討していくべきであろう。

また、巡視員による巡視日誌は高い証拠能力を有していると評価される。巡視日誌に記載する内容を充実させることで訴訟リスクに備えるとともに、その巡視日誌をもとに分析を進め、より効果的な対策を進めていくのが理想であろう。(図-11、図-12)



図-12 行為者数等調査

(2) 過去の事例と対応した安全対策

裁判所は管理瑕疵の判断の際には次の点に着目して判断する傾向にある。

- ・過去に同じようなことがなかったか。
- ・それに対しどのような対策を行ったか。
- ・似た構造を持つ他の施設との比較

よって、落差工では過去発生している水難事故について分析を進め、より効果的な安全対策を行う必要がある。現在、子供による湛水部での遊泳、飛びこみから起こる水難事故が多いという傾向を踏まえ、湛水部への侵入を抑止するために次の安全対策の試行を検討しているところである。

a) 立入禁止範囲を紅白ポールで明示 (試行済み)

これまで注意喚起看板に、落差工は立入禁止である旨の記載と同時にその範囲を明示していたが、巡視員による聞き取り調査の結果、落差工のどこからどこまで立入禁止であるかはあまり浸透していないことが判明した。そのため立入禁止範囲の起終点に紅白ポールを設置することで、その範囲を明確にし、河川管理者として改めて立入禁止であることを標示する。

b) 学校へ通報する旨の看板を設置

落差工を利用する子供については巡視員により調査を行い、所属する学校を特定し、学校へ通報するとともに指導を行うよう依頼する。またその旨を看板に記載することで小学生～中学生程度の利用者をターゲットにした抑止効果が期待できる。

c) 落差工への侵入は軽犯罪法に抵触する旨の看板を設置

軽犯罪法は軽微な秩序違反行為を取り締まる法律であり、軽犯罪法第1条で「左の各号の一に該当する者は、これを拘留又は科料に処する。」と規定し、それに続く第32号で「入ることを禁じた場所又は他人の田畑に正当な理由がなくて入った者」と規定している。

落差工はこの「入ることを禁じた場所」に該当するた

図-11 特別巡視員による巡視日誌

め、落差工への侵入は軽犯罪法に抵触する旨を看板に記載することで中学生以上の学生や大人をターゲットにした抑止効果が期待できる。

ただし、実際に検挙するのは警察であるため、事前に警察を初めとする守山市などの関係機関と調整を行い、当該看板設置の理解を得られるように説明を行うほか、連名での看板設置にするなど、連携を密にしておくことが望ましい。

d) 看板の設置位置見直し

落差工への侵入ルート上に既設看板及び上記の新設看板を的確に再配置することでこれまで以上の抑止効果が期待できる。

また、落差工と類似した構造、周辺環境の河川管理施設について、滋賀県内には存在しないが、今後は近畿地方整備局管内さらには全国の河川管理担当者等にも問い合わせ、どのような安全対策をとっているかを調査し、落差工にも取り入れていく必要があるだろう。

6. まとめ

本稿では当事務所が行った法律相談をもとに、訴訟に

おける管理瑕疵とその個別具体的な安全対策について、落差工という河川管理施設を中心に考察した。前述の通り落差工は既に多くの安全対策を実施している河川管理施設ではあるが、いまだに対策が完全であるとはいえない部分もある。

管理瑕疵によって河川管理担当者個人に刑事責任が課せられることは、よほどの業務上の注意義務に違反しない限り考えられないが、それでも安全対策を進めて行かなければならないことは自明であろう。

そもそも本稿では現状の施設構造を前提とした対策を検討したが、財政上可能であれば構造そのものを抜本的に改修するハード面での対策が必要であろう。当然、改修にあたっては、本来の目的である治水上の影響や、新たな利用方法による危険が発生しないかなどを詳細に検討した上で行わなければならない。

このハード面での対策と本稿でのソフト面での対策を組み合わせることで、真に安全な河川管理施設とし、事故による犠牲者とその潜在的なリスクを無くすることができるものと考察する。

参考文献

- 1) コメンタール行政法Ⅱ 行政事件訴訟法・国家賠償法(第2版)：室井力，芝池義一，浜川清
- 2) 河川の自由使用等に係る安全対策に関する提言：河川の自由使用等に係る安全対策に関する検討会 平成24年3月