

自治体との図上訓練による防災力向上に向けた 取り組み

與田 直斗¹・池田 共実²・中嶋 啓真³

¹北海道開発局 札幌開発建設部 河川計画課 (〒060-8506 北海道札幌市中央区北2条西19丁目)

^{2 3}北海道開発局 札幌開発建設部 岩見沢河川事務所 計画課 (〒068-0007 北海道岩見沢市7条9丁目)

近年、増加傾向にある大規模災害において、災害発生初動時に自治体が行う的確な行動が減災に対し重要であることが認識され、各地でタイムラインの取り組みが進められている。中でも、発災初動時の各行政機関の連携、情報共有は地域防災力の向上における重要な要素であることから顔の見える関係づくりも意識し、北海道開発局の職員と自治体職員とが共同で災害が発生したことを想定した訓練を行った。本論文は、堤防決壊シミュレーションの一環として実施した自治体とのDIG訓練を踏まえて、地域防災力向上の観点から岩見沢河川事務所が果たすべき役割と共同で訓練を行うことの有意性について述べたものである。

キーワード：防災、図上訓練、危機管理、地域交流・連携

1. はじめに

近年、ゲリラ豪雨や線状降水帯に代表される大雨、台風等による大規模洪水による被害が目立つようになってきており、平成27年には、関東鬼怒川の河川堤防破堤による浸水被害が発生した。北海道においても、平成28年8月に観測史上初めて1週間の間に台風が3度上陸するなど、道東を中心に各地に大きな浸水被害を生じさせている。こういった近年の水害を受け、国土交通省は、ハード・ソフト対策を一体的・計画的に推進するために「水防災意識社会再構築ビジョン」の策定、市町村水防計画に基づく河川管理者への水防への協力などの「水防法」の改訂などを継続的に取り組んでいる。また、近年では大規模災害の被災自治体支援のために、リエゾン（現地情報連絡員）やTEC-FORCE（緊急災害派遣隊）の派遣を行うなど、直接被災地に赴き、災害復旧に向けた活動を行い支援を強化している。一方、地方自治体における洪水時の防災対応は地域住民対応をはじめとし水防活動、住民避難に関する事務など多岐にわたり人手不足に陥り、対応が後手になる事例も見受けられる。また、重要な課題として、水防団員の高齢化・人数減少などによる「水防体制の脆弱化」や河川洪水だけでなく、局所的大雨における内水浸水・土砂災害等に関する被害軽減対策・迅速な避難行動に資するための関係機関との迅速かつ的確な「情報の共有」がある。これらのソフト対策には、河川管理者である国や都道府県と水防活動や避難勧告等を行う自治体が一体となって、地域の防災に取り組むことが重要である。

そこで、岩見沢河川事務所では、洪水を題材として管

内の自治体と共同で災害図上訓練の一種である「災害想定ゲーム (Disaster Imagination Game)」(以下DIG)を行った。本稿では、共同で訓練することで災害時の情報共有や、自治体の防災力向上にどのような利点を生むかについて、訓練における参加者の意見、その後のアンケート収集の結果から分析して述べる。

2. 河川事務所としての減災・防災への取り組み

岩見沢河川事務所では、堤防の整備などのハード対策に加え、出水期に向けて例年以下の取り組みを他の機関と合同で行ってきた。

①水防連絡協議会 岩見沢地方部会

水防法に基づき、水害の発生の防止・流域住民の安全の確保を目的として水防連絡協議会を各開発建設部に設置し、関係機関である北海道、自治体、気象台等と緻密な連携を図るためのもの。

②重要水防箇所合同巡視

一級河川において、洪水などに際して水防上特に重要な箇所について、水防管理団体である自治体に周知するとともに、洪水時には、的確な水防活動ができるように出水期前や洪水経過後に、水防管理団体などと合同で河川の巡視を実施するもの。

③堤防決壊時の緊急対策シミュレーションの意見交換

平成19年より洪水による堤防決壊時の緊急対策シミュレーションとして、決壊した堤防の応急復旧等に関する工法の検討、決壊を想定した行動計画の検討を毎年実施している。その際、防災エキスパート、災害協定業者のほか、自治体職員にも参加してもらい意見交換を行うも

の。

④水防訓練

水防管理団体などが実施する水防訓練に河川管理者も参加し、必要に応じて水防工法などについて指導・助言を行うもの。

これらの活動を通じて、岩見沢河川事務所では、河川や洪水に関する情報を自治体に広めていき、河川事務所と自治体が一体となった防災・減災に努めてきた。自治体としてもこれらの活動に参加することで、河川や防災に関する知識を学ぶことができる。しかし、これらの活動は河川に関する情報を共有するというその性質上、河川に関する知識が豊富な河川管理者が主体的になりやすく、自治体にとっては受動的な活動になりやすい。しかし、実際の災害発生時には、水防活動以外にも自治体が主体となって活動しなければいけないことが多いため、水害の経験がない自治体職員が実際の災害発生時に活かすことができる訓練が必要となってくる。本稿における自治体とのDIG訓練は、堤防決壊時の緊急対策シミュレーションの一環で自治体の防災行動の視点で行ったものである。

3. 岩見沢河川事務所と自治体のDIG訓練

1) 訓練のメリットの整理

本訓練では、河川事務所がシナリオの作成、訓練進行を行った。本訓練を行うことで、河川事務所及び自治体にもたらされるであろうメリットを以下に整理する。

a) 河川事務所

- ・リエゾンやTEC-FORCEの派遣先である自治体の水防活動及び防災行動に関する意思決定の流れや課題を把握することができる。
- ・訓練を通じて自治体職員と洪水を話題として積極的なコミュニケーションをとることができる。

b) 自治体

- ・防災行動を開始する判断基準となる河川水位、浸水被害予測の時系列等を含む大規模な災害を想定したシナリオの提供が受けられる。
- ・自治体職員以外がシナリオの作成、訓練進行を行うことで洪水対応の主軸となる危機管理担当の職員も訓練に参加できる。
- ・河川事務所が参加することで洪水時の河川に関する用語・知識について習得する機会となる。

2) DIG訓練の方法

訓練は岩見沢河川事務所管内で過去に洪水被害の生じた経験のある美瑛市を対象に実施した。本稿までに2回実施しており、第1回目（H28年6月実施）では地域防災

計画及び水防計画における市の防災体制のタイミング、水防本部組織の各対策班の役割の確認、それらの大まかな課題を抽出し、第2回目（H28年12月実施）でそれらの課題を元に各対策班ごとの行動について時系列を整理し、最終の第3回目（2月実施予定）には洪水時の行動計画（タイムライン）の素案の作成を目指すこととした。第2回目の訓練では、水防計画における水防本部組織の各対策班の班長級の市職員が参加し、役割が類似する班をグループ化し行なった。また、各グループには、河川事務所の職員が各1名参加することとした。

DIG訓練とは、地図などの図面を用いて、災害が発生したことを想定し、ブレインストーミングなどの手法によって自由に意見を出し合い危険箇所などを予想して議論を進めていく訓練の手法である。専門的な知識がなくても訓練に参加することができ、地域防災力の向上に向けた取り組みとして知られている。以下、12月に実施した第2回DIG訓練の手法を示す。

- ① 被災シナリオについて、各グループ（各対策班）ごとに課題を複数抽出する。
- ② グループは水防計画に基づいた各対策班で構成され防災行動が関連するグループに分かれて、防災行動のタイミング、諸課題に関して討議を行う（表－1参照）。
- ③ 各グループの討議を円滑に進行するため、進行役（ファシリテータ）をグループごとに配置する。
- ④ 各グループに参加する河川事務所の職員は、国管理河川の防災行動、自治体への支援のタイミングなどを念頭に置き討議に参加する。また、討議中の河川に関する疑問・質問についても丁寧回答する。
- ⑤ 各グループでまとめた意見を全員で共有し、そこからさらに議論を進め整理する。

本訓練では、深く掘り下げられた意見を抽出できるよう役割が類似する6つのグループに分かれて議論を行い、災害時の各部署の防災行動のタイミングや課題を抽出する。その結果を各グループで、洪水被害が発生するまでの時間軸に沿って「防災行動整理表」（図－1参照）に整理していった。

表－1 各グループとその役割

グループ名	水害発生時の役割
意思決定グループ	災害対策本部
管理Aグループ	防疫衛生対策・産業対策
管理Bグループ	避難行動・被災者支援
管理Cグループ	水防活動・応急対策
総務Aグループ	危機管理対策
総務Bグループ	被害調査・災害対策資金管理

目安時間	状況・情報	市の対応	防災行動整理欄		
			〇〇班	〇〇班	〇〇班
8/2 17:00 (-75h)	TV気象情報 「台風接近・上陸の恐れあり」				付箋に班ごとの 防災行動・課題などを 色分けして記入する
8/3 16:00 (-52h)	気象台 「大雨警報」	第1非常配備			
8/4 18:00 (-26h)	水防団待機水位を超過	第2非常配備			
8/4 22:00 (-22h)	住民情報 「がけ崩れ」 「道路冠水」	第3非常配備			
8/5 18:00 (-2h)	避難判断 水位超過 札建 「氾濫警戒情報」	避難指示 (外水)			
8/5 19:00 (-1h)	氾濫危険 水位超過 札建 「氾濫危険情報」				
8/5 20:00 (0h)	堤防決壊				

図ー1 DIG訓練資料 「防災行動整理表」の例

次章では本訓練後に実施したアンケートの結果について述べる。

4. 堤防決壊シミュレーション（DIG訓練）の評価

美唄市でDIG訓練を行った後、本訓練を通じてどのような課題が見つかったかや、防災に関する意識がどのように変化したかなどについてアンケートによるヒアリングを行った。アンケートは、過去の訓練経験、所属部署の洪水時の行動の把握について選択形式で質問し、今回のDIG訓練に関する所感を自由記述の形式で記入してもらった。

1) アンケートから見る美唄市の現状

今回の訓練を行うまでの美唄市の現状に関するアンケートの結果を表ー2に整理した。

まず、全体について「平成28年8月の台風が発生する前に所属部署の洪水時の活動の内容を把握していた人の割合」の45%と、「本訓練を行う前に所属部署の洪水時の活動の内容を把握していた人の割合」の53%を比較すると、8%の変化が見られる。また、各班の割合を個別に見ると、元々が100%だった意思決定グループを除いて、管理A、管理C、総務Aグループで把握してい

表ー2 アンケートの結果

グループ名	参加人数	過去に訓練経験がある人の割合	H28年8月の台風を経験する前に所属部署の洪水時の活動を把握していた割合	本訓練前(H28.12)に所属部署の洪水時の活動を把握していた割合
意思決定	6人	100%	100%	100%
管理A	6人	0%	33%	50%
管理B	6人	16%	33%	33%
管理C	10人	30%	70%	80%
総務A	6人	33.3%	33%	50%
総務B	7人	0%	0%	0%
全体	41人	30%	45%	53%

※黄色は第1非常配備体制で活動を開始するグループ

る人の割合は上昇しているが、他のグループは変化していない。この原因として考えられるのは、平成28年8月の美唄市の防災体制は第1非常配備体制に入っものの、次の第2非常体制には移行していない。第1非常配備体制に入り行動する意思決定、管理A、管理C、総務Aの中の一部の班が招集され行動を行うが、その他のグループは、実際に活動していないことが変化が小さかった理由として考えられる。

次に、過去の訓練経験に着目すると管理Aグループと総務Bグループを見てみると、どちらのグループも訓練経験がある人の割合は0%だったが、訓練前に活動内容を把握している人の割合は管理Aグループが50%で総務Bグループが0%であった。どちらのグループも活動内容は直接的に人命に関わるような防災行動ではなく、作業内容の差で日頃の危機感に差が生じているとは考えにくい。この差が生じた理由としても、やはり、台風の影響を受けた際に、実際に活動したことが、洪水時の活動の把握につながったと考えられる。これら結果から、実際に活動を行えば、洪水時の活動内容を把握する人は増えるということがわかる。

また、総務Bグループでは、「過去に訓練経験がある人の割合」、「台風の前に所属部署の活動内容を把握している人の割合」、「訓練の前に所属部署の活動内容を把握している人の割合」がすべて0%であった。総務Bグループの活動内容は、災害対応の資金管理の他に、被害状況の調査、派遣先での情報連絡、避難勧告の周知などがあった。これらの防災行動においても、情報の連絡手段や報告の様式などを事前に把握しておくことで、活動がスムーズになり、マンパワーの削減につながる可能性がある。特に災害発生時には、マンパワーが不足しがちであり、事前に準備を行うことで、人員を抑えて他グループの防災活動を助けられる可能性があれば、積極的に準備を行うべきである。一方で、活動内容の把握を行うために、地域防災計画や水防計画を読んでも、取り組むべき目標は記載されているが、その目標のために具体的に何をすれば良いかが記載されていることは少ない。

そのため、具体的なイメージや課題が見えてこない場合が多く、実際に活動を行うときには、思うように活動を進められない場合がある。そのため、訓練を通して、各防災行動の内容を具体化しておく必要がある。

2) DIG 訓練を行った所感

次に、訓練を行ってみて感じたことを自由記述形式で回答してもらった。出てきた意見は、概ね以下の6種類に分類することが出来た。各カテゴリー名は以下の通りである。

- ・訓練の重要性を認識
- ・所属部署の役割を確認
- ・他の部署との連携が重要
- ・行動マニュアルを作成すべき
- ・所属部署の課題が抽出できた
- ・その他

グループごとでこれらの意見をどの程度感じていたのかを図-2のグラフ示す。

意思決定グループに所属していた人の50.0%が「訓練の重要性を認識した」と回答していた。このような結果となった理由としては、訓練前に想定していたよりも、訓練を行ったことによって見つかった課題が多く、継続的な訓練が必要であると考えたことが推測される。本訓練では、実際に洪水が発生するまでの流れに沿って、地域防災計画や、水防計画などを利用して訓練を行ったことで、より具体的な課題が見つかった。そういった課題を抽出していくためにも、訓練を継続していく必要があると感じたのではないだろうか。

次に、「所属部署の役割を確認できた」と回答した人の割合をグループ毎にまとめて比較すると、管理と総務グループに所属している人が92.3%を占めていた。(図-3参照) 表-2において、各管理グループと各総務グループの「過去の防災訓練を経験した人の割合」を見ると、ほとんどの人が防災訓練を経験したことがないことがわ

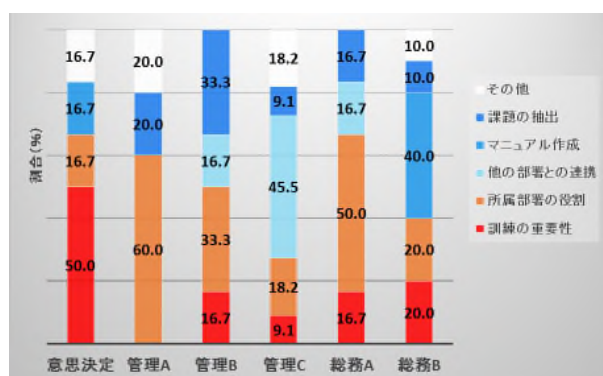


図-2 DIG 訓練を行ったグループ毎の感想の内訳

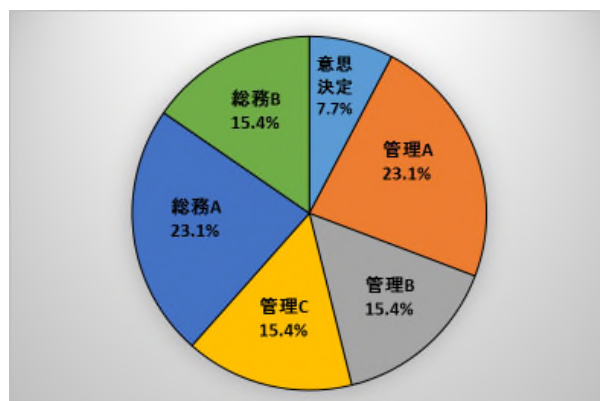


図-3 「所属部署の役割が確認ができた」と回答したグループの割合

かる。また、水防計画などの活動内容は活動を行う目標が中心に記載されており、その目標のためにはどのような防災行動を行えば良いのかが具体的に記載されておらず、計画を見たことがあっても実際にどのような行動をすれば良いのかを把握できていなかった可能性がある。これらの理由から、本訓練によって、自分が所属する部署で洪水時に何をすればいいのかを具体的に考えていったことで、所属部署の役割を改めて把握できたと考えられる。

また、図-2において、「他の部署との連携が重要である」と感じた人の割合を見ると、管理Cグループに所属している人の45.5%が回答していた。管理Cグループは、水防活動を行う際に中心となるグループであり、他のグループと関連する活動が多く、また、人員を多く要する防災行動が中心である。今回の訓練にて、時間軸に沿って防災行動を整理していったことで、自分の部署だけで処理しきれないほど必要な防災行動が飽和した際に、他のグループと協力しなければならないということを強く認識した人が多かったことから、このような結果になったと考えられる。一方で、同様に他の部署と関わりながら活動を行う機会が多い総務Bグループからは、「連携が重要である」という意見は、出てこなかった。総務Bグループで出た意見の中で一番多かった意見は、「マニュアルを作成すべきである」という意見であった。総務Bグループの議論の中で、「総務B グループの活動は他のグループと比較しても具体的に記載されているものは少なく、他の部署と連携する機会も多いので、他の部署との活動に関わる部分のマニュアルを作成すべきである」という意見が出ていた。総務Bグループも管理Cグループと同様に他の部署と関わる機会が多い活動が中心であるが、管理Cグループは水防活動という自分のグループが主体となっていく具体的な活動があったため、「他の部署との連携が重要である」という結論になった

が、総務Bグループでは、他と連携して活動を行うために、まず、自分たちが何をすればいいのかを具体化するために、「マニュアルを作成すべき」という意見になったと考えられる。

「所属部署の課題を抽出できた」という意見はどのグループからも共通して出てきていた。より現実に近い想定で訓練を行うことによって、どの部署でも一部の時間帯に防災行動が集中することによるマンパワーの不足や、連絡体制の確認などの課題が挙げられた。また、その他の意見の中に、「防災に対する意識が高揚した」という意見があったことから本訓練は課題の抽出及び防災に対する意識の向上に有用なものであったことがわかる。

図-4に全体の感想の内訳を示す。その他意見を除くと、約9割の意見が防災訓練の重要性や防災行動に関する課題を認識させるものであった。特に、「所属部署の課題の抽出」、「行動などのマニュアル化」、「他部署との連携が重要」であるといった意見は、時系列で洪水時の防災行動を整理することにより、各対策班の行動の課題、連携の困難さを把握することになり、現状に対して危機感の高まりを示しているものと考えられる。

5. まとめ及び今後の展望

今回 DIG 訓練を実施した後に行ったアンケートの意見を整理・分析することにより、自治体が抱える防災行動に関する課題や防災に対してより強く意識するようになったことがわかった。河川事務所としても、自治体が現状としてどのような課題を抱えているのかを、議論を通して、より具体的に把握することが出来た。実際に水害が発生したことを想定して、河川管理者と自治体が合同で訓練することには、両者にとって有益となる面が豊富に存在する。特に、自治体としては、訓練を通じて現状に対する危機感の高まりを認識し、地域防災計画や水防計画の改善に加えて、より詳細な時系列の防災行動計画

(タイムライン) の必要性・重要性に対する気づきを創出できたことが大きな成果であった。また、各部署に防災行動が集中する時間帯があり、マンパワーが不足する時間帯があることが分かった。自治体としては、いかにこのマンパワーが集中する時間帯から前倒し(場合によっては後回し)できる防災行動を検討し、実際に、いつ、誰が、どのように、何をするのかをより詳細に決めておき、時間帯毎の行動の見直しに努めるとともに、情報を発信する側も、マンパワーが不足しやすい時間帯になる前に予鈴を鳴らすなど、受信側になるべく負担がかからないような情報共有の手法に努める必要がある。

さらには、河川管理者と自治体が顔を合わせて議論したことによって、訓練を行う前に比べて、より良好な関係を築くことができた。こういった関係を事前に築いておくことが、災害が発生した際に情報共有の迅速化などの効果を生む。特に、水害に関しては、時間的制約や高い専門性を求められることから、こういった関係性を築いておくことの重要性は高いといえる。また、河川に関する情報には、高い専門性が含まれることが多いため、情報の発信の方法にも気をつけなければならない。本訓練の説明の段階でも同様であったが、我々、河川管理者側が一般的に使っている用語でも、自治体職員には馴染みがなく、内容を理解できない、もしくは誤認してしまう可能性がある。こうした事態を避けるためにも、情報を発信する際の内容の簡素化や、日頃から自治体に対する河川の用語・実態などの説明をより綿密に行う必要がある。

本 DIG 訓練では、水防計画に基づき、グループ分けを行ったことにより、より現実性の高い課題を抽出することができた。こういった様々な課題を DIG 訓練によって双方が把握したことによって、岩見沢河川事務所も美瑛市もより訓練の重要性を認識し、継続していく必要があると感じている。また、アンケートの結果からもわかるように今回行った方式の訓練には、メリットが多いことから、今回行った岩見沢河川事務所の DIG 訓練の手法が自治体と合同で行う訓練の手法として適していることがわかる。

一方で、時間的制約や人員の問題などから、訓練を行うことが難しいという意見もある。しかし、災害、特に水害はその地域ごとに特徴があり、地域毎のニーズが違うため、一貫した対策を取りにくい。だからこそ、河川事務所は各自治体の特徴に合わせた対策を考えるためにも、こういった訓練を自治体と合同で積極的に行う必要があるのではないだろうか。

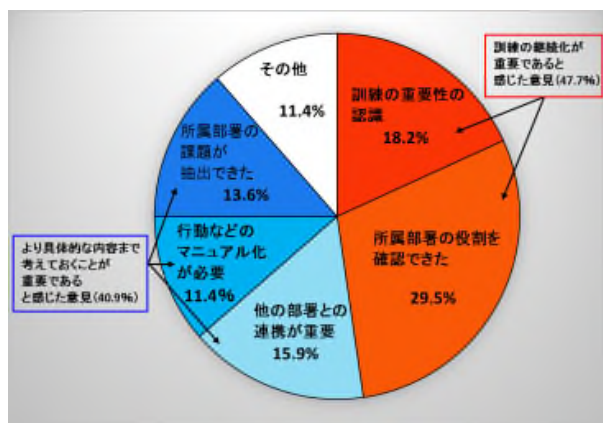


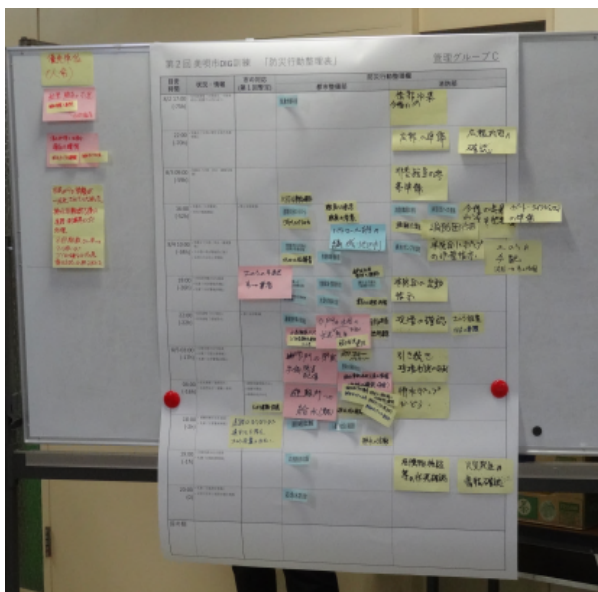
図-4 DIG訓練を行った全体の感想の内訳

謝辞：本稿を著すに当たり、防災訓練及びアンケートにご協力いただいた美唄市の職員の皆様には、深く御礼申し上げます。

付録：「DIG 訓練の写真」



写真－1 訓練の様子



写真－2 訓練後の「防災行動整理表」の例

参考文献

- 1) 国土交通省「水防災意識再構築ビジョン」

参考URL：

<http://www.mlit.go.jp/river/mizubousaivision/>

- 2) 国土交通省「平成 28 年版 水防のしおり」

まちの元気を創出する 道路協力団体制度の取り組みについて

杉浦 由佳¹・稲垣 哲也¹・勘田 誠一¹

¹ 北陸地方整備局 金沢河川国道事務所 道路管理第一課 (〒920-8648 金沢市西念4丁目23番5号)

2016年4月から施行された道路協力団体制度を活用した『金沢片町まちづくり会議』が行った「まちの元気創出」の取り組みと実施して判明した「制度の課題等」を検証し、当該団体の更なる活動のみならず新たな団体への働きかけといった「今後の取り組み及び可能性」についても検討する。

キーワード 道路協力団体制度、賑わい創出

1. 道路協力団体制度とは

道路協力団体制度とは、沿道における身近な課題の解消や道路利用者のニーズへのきめ細やかな対応などの活動に自発的に取り組む民間団体等を支援するものである。これらの団体を道路協力団体に指定し、道路管理者と連携して活動する団体として法律上位置づけることにより自発的な活動の促進を目指している。2016年3月に道路法が改正され、公的活動とその公的活動費を捻出するための収益活動を実施することが認められた制度である。

(図-1)



図-1 道路空間の活用イメージ

(1) 公的活動の実施

各種団体が道路管理者とともに実施してきた花壇整理、道路清掃及び景観修景といった道路環境の美化を目的と

した道路愛護活動と不法占用調査や街路灯整備といった道路行政の一端を担う活動を公的活動としている。(図-2)

(2) 収益活動の実施

同制度の特徴である収益活動は、カフェの設置、広告マネジメント及びレンタサイクル事業等を道路上で行い、活動費を得ることになる。(図-2) 本来、道路上でカフェの設置等を行う場合は、占用の大原則である「公共性」及び「無余地性」を検討しなければならないが、道路協力団体の行う活動については適用除外となる。この際、占用手続きは道路管理者との協議が成立すればよいとされており、通常の占用申請と比較して手続きが簡素化されている。



図-2 公的活動及び収益活動の例

その収益活動で得られた利益を原資とし、公的活動に還元し、道路の管理や設備の設置等を行うことになっている。

(3) これまでの類似制度等との違い

これまでもボランティア・サポート・プログラム団体、道路愛護団体（以下「V S P団体等」という。）及び道路モニター等により様々な道路愛護活動が実施されてきた。しかし、それらの団体が実施する活動はあくまでボランティアであり、活動を通して何らかの物品等を販売するような収益活動を実施することは認められていなかった。

しかし、ボランティア活動とはいえ、団体内では活動に係る備品購入や要員に支払う日当等の活動費は発生しており、その費用を捻出することが課題となる。また、構成員の高齢化等により活動の縮小を余儀なくされる状況も発生している。

これらの制度への国の支援（金銭的支援は無く、物品や保険料に限る）は限られており、各団体が従来のボランティア活動に拘ることにより当初の目的を果たせなくなる状況も見受けられる。

これに対して、道路協力団体制度においては、収益活動が認められ、活動費の支出が可能となっている。

2. 道路協力団体『金沢片町まちづくり会議』

『金沢片町まちづくり会議』（以下「まちづくり会議」という。）は、片町地区再生基本構想に基づいて2013年5月に設立された。片町地区等に関する各種団体や行政等が連携し、多様な交流を通して元気で活気あふれるまちづくりと災害に強く安全で安心なまちづくりに取り組んでいる。さらに、道路や河川などの公共空間を活用することで地域の付加価値を高め、まちなかを愛する人々との連携・協働により楽しく賑わいあるまちづくりを目指している。

(1) これまでの「まちづくり会議」の活動

まちづくり会議の中核をなす「金沢中心商店街まちづくり協議会」は、2007年8月に金沢河川国道事務所及び金沢市との三者間で「ボランティアサポートプログラム協定」を締結し、2008年3月より、国道157号香林坊交差点～犀川大橋沿道の花壇の花植えや清掃活動を毎年実施していた。

2016年9月には、金沢河川国道事務所との連携・協働のもと、92歳を迎えた犀川大橋の長寿を祝う取り組みとして、犀川大橋のライトアップ（図-3）や約200個のプランターを両側の歩道上に並べ、マリーゴールド等の植え込み（図-4）を実施した。また、これまでに犀川の河

川敷を利用し、「サイガワあかりテラス」といったイベントを開催し、まちなかの賑わい創出にも寄与している。



出典：金沢片町まちづくり会議 申請書添付書類

図-3 ライトアップされた登録有形文化財「犀川大橋」



出典：金沢片町まちづくり会議 申請書添付書類

図-4 花壇に花を植える様子（国道 157 号金沢市片町）

(2) 道路協力団体の指定

2016年12月に、まちづくり会議はこれまでの道路愛護活動等の実績や公共性が認められて、北陸地方整備局から石川県内では初となる道路協力団体として指定を受けた。今までの清掃活動や花植え、道路管理者と協力したイベント等を実施していた区間において、金沢の中心市街地で集客が見込めるオープンカフェといった収益活動を行い、これまで以上に公的活動を充実させることができると判断され指定となった。（図-5）

まちづくり会議を含めて北陸地方整備局管内からは、富山県及び新潟県のそれぞれ1団体を合わせた3団体、全国では28団体が本制度が施行されて初めて指定された。これらの団体は、本制度の今後の発展を担うべく、活動内容及び将来性等が非常に優れた評価を受けた団体である。



出典：金沢片町まちづくり会議 申請書添付書類

図-5 道路協力団体指定時にまちづくり会議が想定している活動内容位置図

(3) 道路協力団体指定後の活動

a) 収益活動の実施

2017年4月14日～16日の3日間において、国道157号の犀川大橋の歩道上において、北陸地方整備局管内において初めてとなり、また、全国でも先駆けとなる収益活動『犀川リバーカフェ』(図-6)をオープンした。

カフェ初日にオープニングセレモニーを開催するなどの盛り上げ方は、長年北陸屈指の繁華街を仕切ってきた商店街ならではの手法であり、金沢市長も参加して、非常に華やかなセレモニーとなった。



図-6 「犀川リバーカフェ」当日の様子

開催翌日には、各新聞にも取り上げられ、期間中約500人の来場者があった。地域住民や外国人旅行客からも非

常に評判が良く(図-7)、今後の活動の良いPRになったと同時に、犀川大橋の持つ景観(ライトアップ)・歴史的価値・エリア価値などポテンシャルの高さを実感したとの報告がまちづくり会議からあった。

まちづくり会議からは、イベント立案後、関係機関(道路管理者(国)、河川管理者(県)、金沢市、警察)との協議が2週間程度で円滑に進んだことは道路協力団体としてのメリットだと報告があった。



図-7 カフェを楽しむ外国人観光客

なお、1回目の収益活動の収益としては、当日の材料費等といった必要経費の他にカフェ用棚の製作費等といった初期費用や今回は発生させていないスタッフの日当等を考慮した場合、十分な収益があったとは言えなかった。今後、公的活動のための十分な活動費を収益活動によって確保していけるかは不明であるとしても、評判が上がれば収益増も見込めるものと考えているようである。

b) 公的活動の実施

まちづくり会議は、オープンカフェ設置後の2017年4月28日に、ゴールデンウィークに合わせ、オープンカフェで得られた収益の一部を使用し、同じ場所で道路の景観美化を目的にペチュニアの花を植えたプランターを設置した。(図-8)金沢中心地の顔である犀川大橋を彩り、金沢市民及び観光客を楽しませていた。



図-8 収益の一部を使用した花植えの様子

まちづくり会議では、犀川大橋を彩る花を植えたプランターの設置を、花の種類を変えて年中実施する計画であり、指定区間の花壇の整備及び清掃と併せて指定前の公的活動の充実が図られることになっている。

c) 今後の予定

カフェについては今年度計4回程度の開催を予定している。まちづくり会議は、7年後に架橋100年を迎える犀川大橋を地域でも盛り上げようと様々なイベントを検討している。同制度による活動を今後更に充実させたいと考えており、例年実施している「サイガワあかりテラス」を河川敷だけでなく国道・県道・市道を含んだ、まち全体のイベントとして実施することも検討している。このような取り組みにおいても道路協力団体として指定されていることは強みであると考えている。

d) まちづくり会議からの要望

初めてのオープンカフェを実施した結果、各種手続き（道路占用、道路使用、河川占用）の簡素化及び占用料金の減免に関する要望があった。

道路占用に限れば、本制度においては協力団体は占用物件を設置する場合は「協議で足りる」ことになっているにも関わらず、通常の占用手続きとほとんど変わらない手続きが必要となっていることに対しての要望である。

3. 道路協力団体制度の課題

(1) 収益活動における課題

道路協力団体の収益活動として、オープンカフェの設置や広告マネジメント等といったものが挙げられるが、道路の立地や構造によっては収益活動が実施できない又は限られることも想定される。今回のオープンカフェについては実施が可能であったが、十分なスペースが確保されているとはいえず、警備員等の安全対策に係る負担も大きかった。また、一時的なイベントでは安定した収益が確保されるとはいえず、公的活動に必要な原資の確保が課題である。広告等を設置し収益活動を実施する際にも景観政策条例等で設置が難しいケースも考えられ、関係機関との調整が必要である。

(2) 公的活動における課題

道路協力団体が行うことのできる公的活動の中には、道路管理権に基づく行為も含まれている。したがって、以下の点においては慎重に体制を整えるべきであると考ええる。

委任する行為は、道路管理権の本質的な部分とは異なるが、道路管理者と同程度の公益性のみならず公平性も求められる場合がある。「花壇の整備・清掃」や「道路

損傷箇所の発見・通報」といった活動は、これまでもVSP等の活動及び道路モニター制度によって実施されており、道路管理者としてもこれらの活動には支援を行ってきた。このような公平性を強く求めるものではなく、道路管理者の協力という側面が強い活動は、公的活動としても有意義で有り、団体も適切に実施できると考える。

一方で、公平性を強く求められる「不法占用物件調査」や「標識・看板設置」という活動では、団体若しくは構成員との利害関係等により公平性の保持及び関係者との調整に苦慮する状況も想定される。

そのような場合に、協力団体及び道路利用者が混乱しないように道路管理者による研修の開催及び合同パトロール等を実施することによって、活動の進め方及び判断基準等を団体と道路管理者が共有できる取り組みも有益と考える。

さらに、公的活動を原因とした事故等が発生した場合に、誰がその責任を負うかのことを明確にすることによって団体が安心して適切に活動できる体制づくりも必要である。団体の行為により発生した軽微な第三者被害については、道路協力団体が加入する保険で賠償することが可能である。しかし、損害賠償等の費用的な問題だけでなく、現場での迅速な処置も求められることから不慣れた協力団体では不安な部分もある。また、重大な瑕疵があった場合は国家賠償法に基づき道路管理者がその責任を負うことも想定すべきである。

道路協力団体が安心して公的活動を行える環境作りについては、更に検討していくことによって公的活動の課題は解消できると考えている。

(3) 道路占用手続きの課題

a) 手続きについて

道路協力団体が行う占用手続きについては協議で足りることになっているが、現状は書類作成回数及び記載内容等が通常の手続きと差異が無く、双方にとって簡素化されたとは言えない状況である。

また、道路交通法における道路使用については通常の手続きが必要となっており、許可期間や手数料の制約が厳しいことから活動にあたり課題となっている。道路交通法80条には道路管理者の特例として道路管理者が行う工事等においては協議で足りるとされている。したがって、道路管理者の指定を受けた団体については、この条項を適用することができるか警察との協議も含めて、今後において警察への道路使用手続きの簡素化といった特例など関係機関への調整を行い、指定団体が活動を実施しやすい環境整備も検討したい。

b) 占用料金について

収益活動により団体が道路上に設置する物件には占用料が発生することになるが、団体の活動を充実させるために少しでも経費を抑えたい団体としては、占用料金は無視できない事項である。

占用料金の額自体は「道路愛護活動に寄与する」という名目で9割の減額となる特例が適用されることが多いと思われ、最低徴収額の100円の徴収となった場合、占用料金が銀行への入金作業に係る人件費よりも低くなることもある。そこまで極端な事例が発生することは希であるかもしれないが、本制度上において占用料が経費と相殺になることや特例で占用料が通常よりも減額になることから「占用料を発生させない」もしくは「公的活動を適切に実施できる収益を上げるまでは無料期間を設定する」等の提案をしていきたい。

4. 制度における今後の取り組みについて

(1) 制度の取り組み及び可能性

協力団体の活動における課題等について検討してきたが、やはり活動の今後の成功を握るのは収益活動の充実である。道路利用者のニーズに応えるものであり、それが適切な道路管理に繋がるということであれば道路管理者としても積極的に収益活動のモデルケースを検討していきたい。

まず、適切な活動を実施させるとなれば安定した原資が必要と考えているが、その方法として区間内の突出看板といった公益性のない物件の占用料を道路協力団体の収益とする方法はどうであろうか。看板の占用料（使用料）であれば継続した収益が見込まれ、特に中心市街地を対象に実施するとすれば、看板数が多いことから多額の収益を確保出来る。ただし、国庫に入るはずの占用料を徴収権限の無い団体が直接徴収するということは関係機関とも調整が必要であり、実現には様々な方法等を検討しなければならない。

そこで、占用者を各看板の所有者である各商店等から協力団体に変更し、占用料は各商店等からではなく協力団体が道路管理者に支払うという方法（図-9）はどうであろうか。その時に、協力団体ということで特例により占用料を減額し、協力団体は各商店等からは看板使用料等の名目で減額前の占用料と同額程度の金額を徴収すれば、差額分が道路協力団体の収益となる。実際には所有権移転等について各店舗の同意が必要であり、関係機関を含む全ての人が本制度及び協力団体に対して賛同するとは限らず、本制度によらない通常の占用形態との調整も含めて実現は非常に困難かもしれないが、制度の発展等を考えるならばこの程度の思い切ったことを考えても良いと思う。

また、この方法は道路管理者としても収入が減額となるが、協力団体の収益は公的活動費に反映されることから、これまで以上の道路清掃やその活動により当該区間における道路管理費が削減できるのであれば費用的にもデメリットがある訳では無い。他にも、これまで個々に

行ってきた占用物件の管理も協力団体が一括して管理することとなり、占用物件を適切かつ安全に管理することが出来る。

占用者にとっても自分のエリアの道路に確実に占用料が利用されることから、道路占用に対する理解が深まり占用料未納や不法占用が減少することが予想される。

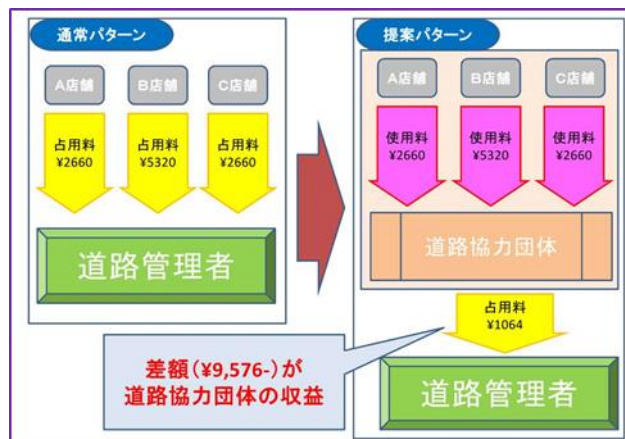


図-9 占用料徴収の流れ

様々な取り組み等について道路協力団体制度が活用されることで、地域住民・企業からの道路管理への関心が高まり、管理業務の内容及び重要性を認識してもらえることから、道路管理上必要となる道路の異変等に対する通報等も得られやすくなると考えている。

(2) 道路協力団体としての取り組み及び可能性

まちづくり会議としての今後の取り組みとしては、カフェ等を実施し、人を呼び込むことにより、人の流れを生み、金沢の中心街に今まで以上に賑わいを創出することで、道路だけでなく、街自体を元気にすることを目指している。

国道での指定をきっかけに接続する県道や市道でも同様の制度を利用し、イベントを実施できないかを検討している。（県や市では現在まで道路協力団体の指定は行っていない。）

現在、予定している収益活動としてはカフェの設置のみであるが、バナーフラッグ設置といった広告マネジメントについても検討を行っている。公的活動を充実させるためには収益活動も充実させる必要があるが、北陸屈指の繁華街を仕切っている各種組合の集合体であるまちづくり会議であれば、様々なアイディアを生み出すことができると考える。

また、北陸新幹線開通以来、観光客が増加により地元の住民からは観光客へのおもてなし等といった観点から様々な取り組みや要望が当事務所に寄せられてくる。その中には地下道内にコインロッカーの設置を求める意見もあるのだが、観光客が多く必要性が高い箇所、設置が通行等の支障とならないならば、本制度の活用により

有料コインロッカーを設置し、その収益で地下道の清掃等の公的活動を実施する方法も検討できる。

5. まとめ

近年、道路の機能のあり方は多様化してきており、道路の役割は、生活に必要な物資を輸送することをはじめとし、通勤・通学的手段、商業の拠点、あるいは、人々の憩いの空間となるなど多岐にわたる。多様化する道路利用者からの要望に対応していくためには、道路協力団体制度のように、近隣の住民・団体・企業などが行政と一体となって道路行政に参加する仕組みが重要である。

(図-10) この制度により、道路利用者のニーズを直接的に把握し、また、道路利用者自身が直接反映させることもできる。道路管理者にとっても道路を大事に効率よく利用してもらうことで、道路の長寿命化や工事の際に地域協力を得られるといったことも期待され、より効率的な道路管理を実施することができる。

今回の「犀川リバーカフェ」により、犀川大橋の道路という交通機能以外の、橋を中心に周囲と一体となつての景観といった地域資源としての価値を道路管理者としても発見することができた。これは道路協力団体制度の一つの成果でも有り、このような活動が継続されることで道路愛護だけでなく地域愛（シビックプライド）が育まれ、活動する人の輪が広がり、人が集うことで賑わいが生まれ、それがまち全体の元気に繋がっていくものと

考える。

道路協力団体制度は、指定後まだ1年も経過していない始まったばかりの制度であり、ノウハウの蓄積もなく、課題もあるが、道路管理に限らない可能性を秘めた制度でもあると考える。

したがって、一過性のものでは終わらせないために課題を解決し、道路管理者と団体の双方に、そして何よりも道路利用者にとってより良いものにしていくことが重要である。

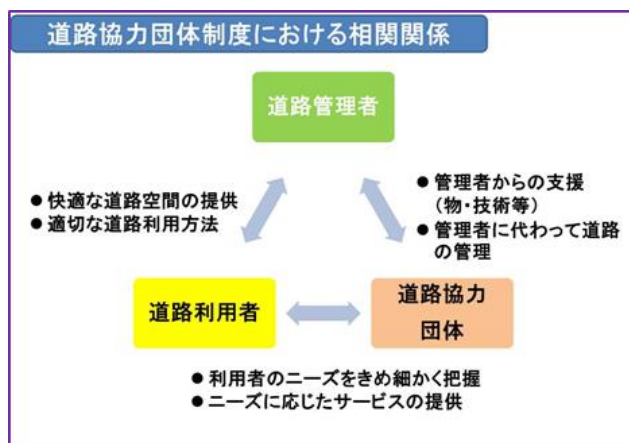


図-10 道路協力団体制度における相関関係のイメージ

謝辞：本論文を作成するにあたり、ご協力いただきました金沢片町まちづくり会議の皆様へ深く感謝申し上げます。

地域の想いとつながった「多自然川づくり」～ アユと魚類の生息環境に配慮した河道復元の取 り組み～

加藤博¹・久保田光¹

¹天竜川上流河川事務所 調査課（〒399-4114 長野県駒ヶ根市上穂南7-10）

平成18年7月の豪雨では、上伊那郡箕輪町北島地先で堤防が『欠壊』するなど被害があり、天竜川本川は直轄及び県管理区間で「天竜川激甚災害対策特別緊急事業（通称：激特事業）」が採択された。事業は、平成18年度から5年間で実施したが、この事業で注目する部分は約20kmに及ぶ「河道掘削」である。

この河道掘削は、川全幅にわたる改変であり河川環境にとっては最も大きなインパクトを与える事業となったため、「多自然川づくり」をどのように考えていくかが大きなテーマとなった。

キーワード：河川環境、多自然川づくり

1. 「天竜川」という川の特徴

水域は八ヶ岳連峰赤岳に端を発し、その流れは一旦諏訪湖に水を貯め、諏訪湖の出口である「釜口水門」から天竜川は始まる。古くは諏訪湖の水位を下げるために出口付近の掘削が盛んに行われたが、現在はその水位を維持するために水門が設けられている。

天竜川本川の河床勾配は概ね1/200、流れは直進性が強く「暴れ天竜」という呼び名が現在にも受け継がれている。川幅も特徴的で、下流の下伊那地域では300mとなるが、上流の上伊那地域では三峰川合流点までは200mあり、更にそれより上流の伊那市街地や伊北地域ではその半分の100mにまで狭くなる。

物理特性として、川幅100mまでの伊那市街地・伊北地域では交互砂州、川幅が200mを越えてくると複列砂州を形成している。

近年は記録的な豪雨も増え、諏訪湖周辺は広範囲で床下（床上）浸水する頻度が高まっているため、その対策として釜口水門の放流量増が求められている。平成18年の豪雨をきっかけに、放流量は400m³/sから430m³/sへ引き上げられたものの、更なる増量が求められており「河川整備計画」「河川整備基本方針」ではそれに対応した対策を進めており、人為的に河川流入量を増加しようする他河川には見られない特徴を持っている。

2. 激特事業が河川へ与えた影響

天竜川の「激甚災害対策特別緊急事業」は、平成18年度からの5年で伊那市街地から上流の約20km（1市3町村）という長距離で災害防止工事を約84億円の規模で実施している。



図-1 激特事業範囲

事業箇所ほとんどが市街地であり引堤による河積確保は出来ず、「河道掘削」で河床を掘下げるのが事業の中心となった。図-2は、一般的に施工した場合のイメージ図であるが、川幅が狭いためその施工範囲は全幅にわたり、河川環境に与える人為的インパクトは大きな

ものとなる。

今回の多自然川づくりは、それを軽減させることは可能との考えから試みた取り組みである。

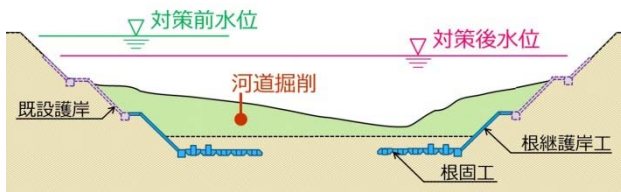


図-2 河積増大確保のイメージ（当初案）

3. 河川環境や景観への配慮で取り組んだこと

河川に与えるその影響の大きさから、激甚な災害後の大規模な河川整備における一層の河川環境の保全を目指して創設された「多自然型川づくりアドバイザー制度」を利用し、各方面の学識者からの意見を求め、事業は下記のとおり「河畔林の保全」「河床横断形状の保全」「根固めブロックの位置」「根固めブロックの省略」などの意見を盛り込み施工に反映した。

①瀬・淵

洪水後の河川形態は、外岸は掘れ内岸が堆積する天竜川本来の特徴が現れるため、河道掘削ではこの特徴を生かし河畔林を復元・保全する。

②景観

根固め工は水面に露出しないよう施工し、市街地や山付き部の景観に配慮する。また、洗掘の少ない湾曲部内岸側の根固め工は省略する。

③生息環境

元の河床をスライドダウンするように河道掘削することで多様な環境を創出する。また、アユなどの魚類に配慮し大石をみお筋に設置する。

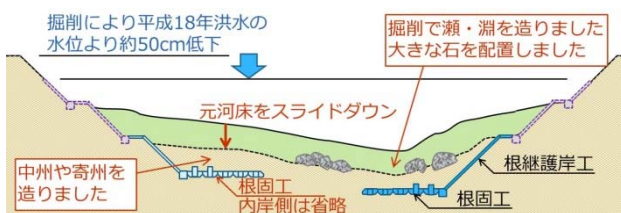


図-3 激特事業イメージ（単調な河床からの脱却）

伊那地域は、アユ漁とともに、施工時期と重なる冬期には代々伝わる伝統漁業である「ザザ虫漁（虫踏）」が盛んである。今回の事業では漁業への影響も懸念されたため、地元の漁協組合から最適な生息環境を聞き、それに配慮した工事を実施し、アユとザザ虫（ヒゲナガカワトビケラ等）の生息調査も実施した。

さらに、河道内は希少な水生植物も自生しており、準

絶滅危惧種の「ミクリ」は事業により消失する恐れがあったため、一時避難の移植と工事後の元位置への再移植により種を保全している。

工事完了時の河床の戻し方について、アドバイザーから「出水直後に撮影した航空写真を基本に基の河床状況に戻すこと」を特に指摘されていた。

写真-1と写真-2は、平成18年の出水直後と工事完了から6年経過した現在の空撮で比較したものである。この区間の工事では、全幅にわたり河床を掘り下げたが上空からみた砂州の構造は工事前と変わらない様子に戻ったといえる。



写真-1 平成18年の出水後



写真-2 工事から6年後の様子（砂州が回復）

この他に、漁協組合とは数多くの意見交換を重ね、工事期間中の濁水対策や大石の敷設方法などの要望を取り入れている。これらが反映されたアユ等魚類の生息に配慮した「河床復元マニュアル」を作成し、現在でも工事発注時の追加特記仕様書に記載している。また、事務所ホームページで閲覧ができ、施工業者などが活用している。（図-4参照）



図-4 作成した河床復元マニュアル

さらに工事の際は、アドバイザー等の意見・助言を反映できる工夫として図-5のような図を施工区間すべてで作成している。

これは、工事前に受けた指摘を踏まえた配慮事項を図化した一例であり、ここでは現状の砂州形状を残すよう設計し現場ではそのとおりに施工している。

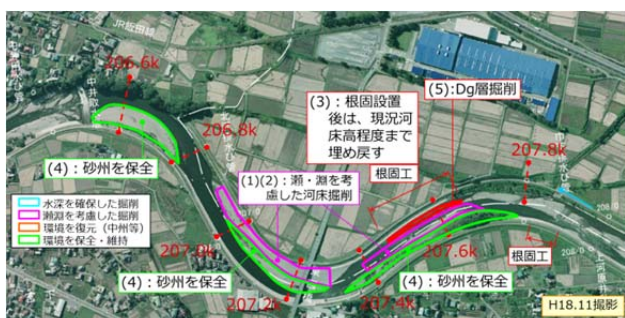


図-5 配慮事項の図化事例

併せて、机上の計画が現場ではそのとおり施工できるのか、或いは現場では更に良い方法が見いだせるのではないかなどの疑問を解決するため、建設会社と行政の技術者がひとつとなって技術の研鑽を図る場が必要と考え「伊那施工技術検討会」を設立し活動している。

この活動は、工事に関わる技術向上に留まらず「環境の保全」「生態系との関わり」など、その活動は多岐にわたり発展し「コンクリート」「安全管理」「環境」の3部会を立ち上げ各部会を定期的を開催するほか、現場見学会や技術講習会などの活動も現在まで継続している。

4. 激特事業後の河川をみて思うこと

事業から数年が経過し、これまでのモニタリング調査結果からは魚類や底生生物への大きな影響は認められず、漁業関係者とともにその後の推移に注視している。

(1) アユの漁獲量

図-6は、平成16年からのアユの放流量と漁獲量の推移を表している。出水時間は、伊那観測所で6月から9月に50m³/s以上の流量を観測した出水累計時間である。

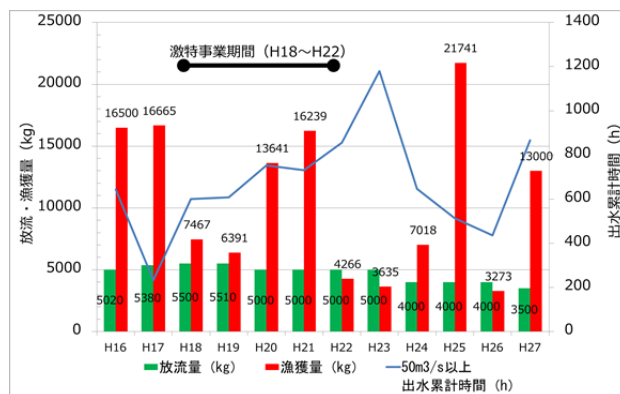


図-6 アユの放流・漁獲量推移

この結果から「工事の有無に関係無く漁獲量は増減」「出水と漁獲量の関係性は確認できない」と評価できる。併せて、個体の体長や肥満度も調査しているが、工事が原因と推察される成長不良は確認されていない。

(2) ザザ虫漁への影響

伊那地域の伝統文化でもある「ザザ虫漁」についてもモニタリング調査を実施している。事業実施区間内で採取されたザザ虫は、伊那市内に集約され加工していることから加工出荷量を整理したが、図-7のとおりに加工出荷量に事業との因果関係は認められない。

また、漁業者からも、漁に関する不満や苦情といった声も寄せられていない。

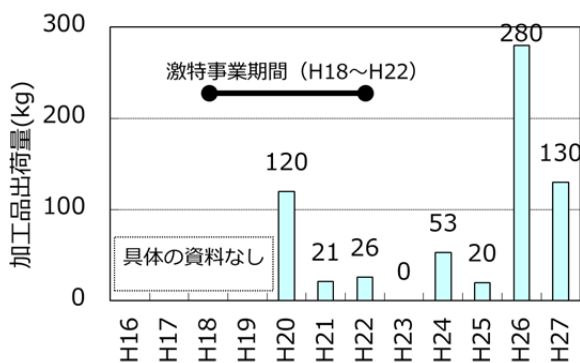


図-7 ザザ虫の加工出荷量 (kg)

その一方で、アドバイザーや漁協組合からの意見・助言・要望を取り入れて実施した事業であったが、事業後の河道状況という側面では反省する点がいくつかある。

(3) 平坦河床の傾向

まずは、河床の戻し方など数多くの工夫をしたにもかかわらず、河川の状況は早瀬が多くなり全体的に平坦的な流れとなってしまったことである。

図-8は、工事実施前後（平成18年と平成23年）の河床形態を調査した結果を比較しているが、早瀬の面積が突出して約2倍に増加している。

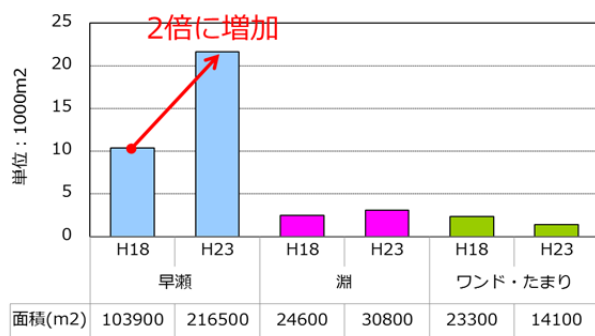


図-8 河床形態（面積の変化）

また、図-9は同じく工事実施前後の川の形（環境数）を調査した結果であるが、1箇所あたり5000平方メートル以上の早瀬が大幅に増加しており、このことから河川全体が平坦化したことは明らかである。さらに、環境数は減少しており河川環境が単調化している傾向も伺える。

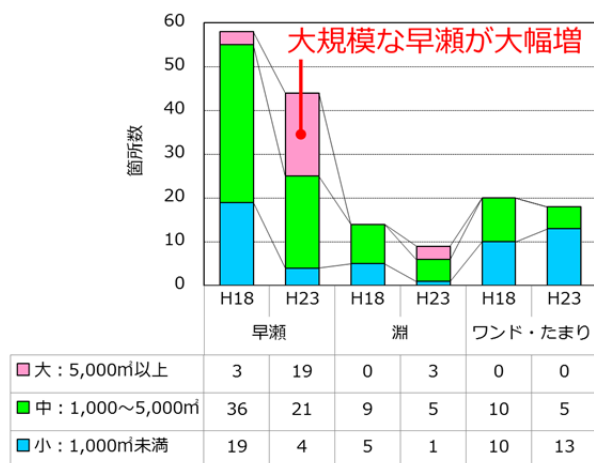


図-9 河床形態（箇所数の変化）

これらの原因を分析すると、河川の上流から下流への連続性という観点で考えた場合、工事区間だけに注目し河床を戻してしまっただけが主な要因であろう。工事区間外を含め、広い視点で河川の連続性というものに配慮すべきであった。

また、残念なことに、護岸工事の仮締切撤去時にせっかくの「淵」を埋めてしまい平坦にするということがあった。工事で埋戻した河床は非常に柔らかく、小規模な出水でも河床土が動き「淵」が埋まってしまう可能性も大きい。写真-3は、当時の河床復元の一例であるが、

みお筋の蛇行を意識したもの、早瀬ばかりで平坦的な仕上がりとなった悪い例である。



写真-3 工事後の河川復元の一例

瀬・淵とは砂州の形状から形成される副産物的なものであり、河床を戻す際に注意すべきは「砂州の構造」であったと学んだ一例となった。蛇行したみお筋や作爲的な淵の形成が最優先では無く、砂州の成り立ちを理解することが理想の河床に近づくために必要なのである。

(4) 大石の活用にも「ひと工夫」が必要だった

地元漁業組合の意見・要望から、みお筋にアユの隠れ処であり、食餌である付着藻類の生育場となる大石を不連続に設置した。これは、前述した「河床復元マニュアル」に基づいたものである。

写真-4は、このマニュアルに基づいて施工した一例であるが、積み上げた大石が何とも不自然に配置され異様な光景である。

これは、工事後の仕上がりイメージでは、この大石の集まりは水没し緩流を形成するはずであったのだが、いざ水を流してみたら想像より水位（水深）が低く大石だけが目立ってしまったのである。



写真-4 大石設置の極端な失敗例

また、設置した大石の多くが数年後には消滅したという報告を地元の釣り人や漁協組合から受けている。工事後の柔らかい河床に設置した大石は、小規模な出水の度に移動したり河床の砂礫に埋没してしまったようだ。

これらの経験を今後の工事に反映するにはどうしたらいいのだろうか。

5. これからの河川工事に活かせること

(1) 地域や専門家から意見聴取し、どう反映するか

激特事業が契機となり、工事設計の実施前に河川管理者・有識者・地元NPO法人等の枠組みによる合同現地調査を実施し、住民目線の意見や河川・環境の専門的な意見などを設計段階から取り入れる仕組みも始まりつつある。

天竜川を日々見守り、より良い河川を願っている地元住民の方々の意見は、我々行政が持っていない熱意であり、その強い想いは今後の河川環境づくりには大切なものだと考える。

(2) 施工業者との研究・勉強会を継続する

これも激特事業を契機に発足した「伊那施工技術検討会」の活動は続けていくべきであろう。激特事業で行った工夫を自分たちで評価し、これからの工事へ反映していき更なる工夫を重ねれば、より良い河川環境を創造できるはずである。

(3) 河床の平坦化解消、瀬・淵の保全

河床回復の失敗を、このような活動から次につなげ活かしたい。更なる工夫から、『河床の平坦化』という課題へ挑戦するには何をすべきか。改善のポイントは次の3点だと考える。

- ①広い視点（視野）で河床を復元
- ②砂州が形成される構造を理解する
- ③みお筋を戻すのではなく、砂州を戻すことを意識

工事現場の延長は100mから200m程度の距離であるが、河川を考える場合、少なくとも瀬・淵の成り立ちまでを理解し配慮するにはもっと広い範囲を視野に捉えて河床を回復すべきだろう。

まずは、工事前の図面から工事箇所の他に上下流を広い視野で河川を見定める。次に、州の構造を線で書き入れ淵～トロ～平瀬～早瀬～淵と、みお筋の構造を書き入れてみる。すると、砂州の構造が河川の流水環境を決めていることに気づく。（図-10参照）

つまり、みお筋を戻すということは水路を作るのではなく「砂州の構造を戻す」ということなのである。

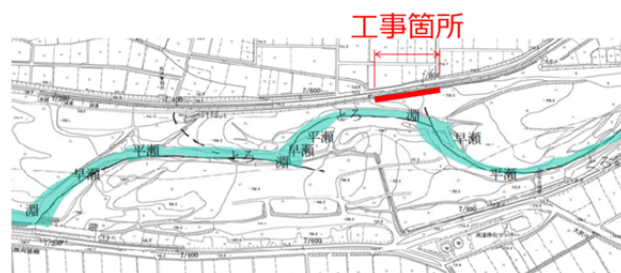


図-10 工事箇所に書き入れた砂州の構造

このように着目点をみお筋から砂州へと移し明確にすることで、重機オペレーターにとっても河川の線形や勾配を気にする必要がなくなり土工作业が単純化する。それが、作業効率向上につながるのではないだろうか。

(4) 大石活用の更なるひと工夫

激特事業で設置した大石が、施工から数年後には消滅したという反省から、河床の戻し方（大石の再設置）には更なる工夫を試みていきたい。

施工直後の河床は、埋戻し直後であるため非常に緩んだ状態であり、出水で河床の砂礫が締まる間に大石が流れたり沈んだりしてしまう。この現象は、我々も認識していたが、地元漁協からも事業から数年が経過した時点で指摘されている。



図-11 大石配置の失敗例

漁協組合からは、工事では触れていない周辺に存在した大石の消滅も指摘されており、河床掘削という行為の影響は工事区間外にも及んでいた。ここからも工事区間の上下流を見据えた河川工事の必要性が伺える。

大石の消滅は、期待していた複雑な生物の生息環境や付着藻類の活性化という効果が薄くなってしまったため、新たな工夫が必要となってくる。

ひとつの方法として、河川工事で発生した大石を、その工事では配置せず敢えてストックしておいてはどうだろうか。ストックした大石は、河床の砂礫が締まり安定したあとに再配置するのである。

こうすれば、大石の消滅は防げると考えており、実験的な施工として地元漁協へも提案している。今後、試験施工するための場所を選定していく予定である。

(5) 濁水の防除

河川工事における濁水流下は、これまでも防除対策を行っているところだが、主に次の2点については過去から継続して問題視されている。

- ①仮締切設置時に生じる高濃度の濁水流下
- ②施工中の排水による長期的な濁水流下

激特事業は短期間に多くの施工業者が同時期に施工することから、下流河川への濁水流下による多大な影響は施工前から懸念されていた。

このことから、濁水防除対策に関しては各工事が工夫し、結果的に競い合う形で「一定の効果と評価」が得られるほどの濁水防除対策が確立されることとなったが、主な対策として下記のとおり実施している。

まずは、仮締切設置時に発生する高濃度の濁水流下であるが、前述した「伊那施工技術検討会」で設置の工程手順に着目し、濁水の流下が少なくなる方法を検討、図-12のとおり手順の見直しを図っている。

このような手順を踏むことで、掘削土が直接流水に当たらず下流への濁水流下抑制になる。

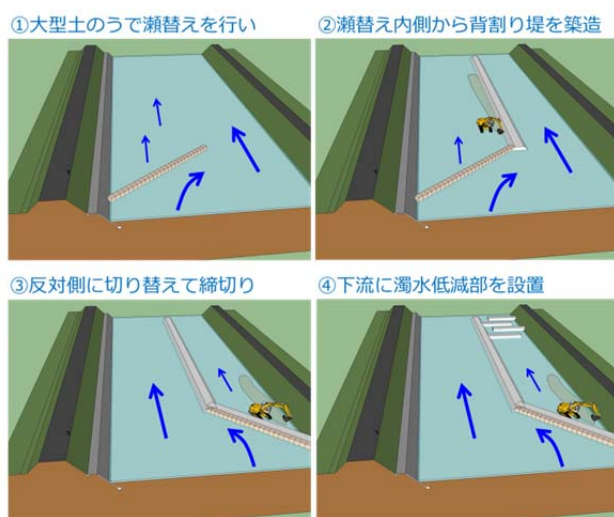


図-12 仮締切の施工手順

次に、施工期間中の昼夜を問わず継続する長期的な濁水については、基本的な対策として下記の2点を軸に行った。技術改善・向上の可能性に期待しており、今後も研究を継続していく。

- ①延長の長い沈殿流路の確保や沈殿池の多段化により濁水の沈降時間を長くする
- ②ヤシマットや礫など、フィルタ材を利用した接触沈殿効果の活用

このような姿勢が、地元（漁協組合や河川利用者）からも受け入れられ、工事を実施する際に協力を得られている一因になっている。

現在の河川工事では、何らかの濁水防除対策が当たり前のように行われている。

(6) 地元漁協との信頼関係を構築

昭和の時代は盛んだったアユ釣りも近年は釣果が落ち込み、漁協組合からはその原因が河川工事だと強く指摘され、我々との関係は良好と言えるものでなかったかも知れない。

しかし、激特事業をきっかけに工事説明や説明した現場の見学会を開催するなど「情報共有」を図り、その関係は大幅に改善されている。

現在は、工事対象出張所が工事期前に当年度の工事概要を説明し、意見交換を行っている。河床の大石消滅もそのような場で得られた情報である。この意見交換の場が無ければ『漁協からの苦情』として情報を得ることになっていただろう。

漁協組合側も、この意見交換の場を重要視していただいており、組合長のほか多くの組合員が出席するまでになっている。工事後の河床の戻し方についても、漁協組合のエリア担当組合員へのヒアリングや現地立ち会いを実施し、より良い河川環境にしていくために意思疎通を図っている。

6. おわりに

平成28年度に実施した定期横断測量の結果を、激特事業直後（H23）との河床差分で整理した。

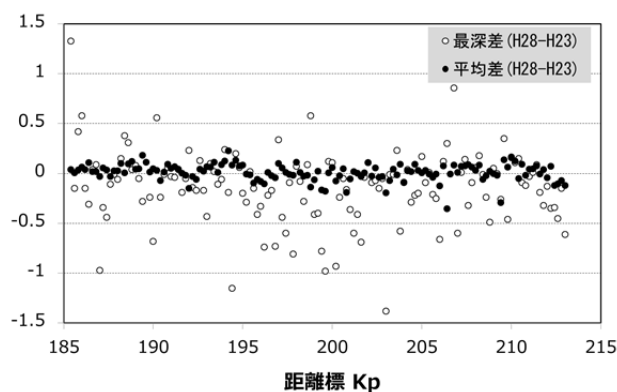


図-13 河床差分 (H28-H23) 単位：m

平均河床高には、ほぼ変化が見られないのに対し、最深河床高は概ね低下傾向にある。

これは、みお筋部分の低下を意味している。いったん平坦化した河床が、以前の状態に戻りつつあると評価しており、今後の推移に注目している。

激特事業での取り組みは、成功例も失敗例も次世代へとつながっている。良いことは踏襲・発展させ、改善すべきことは更に突き詰めていく。現在この仕組みが構築されつつある。

今後、河道断面を整備計画流量とするために、この区間は同様の改修を行うことになるが、この事業で得られたノウハウを伝え活かしていくことが必要である。

広島豪雨土砂災害の緊急砂防事業における 地域とのコミュニケーション

富田 紀子¹・田頭 志保²

¹中国地方整備局 太田川河川事務所 広島西部砂防八木出張所 (〒731-0101 広島県広島市安佐南区八木5丁目31-1)

²中国地方整備局 太田川河川事務所 広島豪雨土砂災害対策推進室 (〒730-0013 広島県広島市中区八丁堀3-20)

2014年8月20日未明から明け方にかけて、広島市西区・安佐南区・安佐北区を中心に降った記録的な豪雨により、土石流107箇所、がけ崩れ59箇所の大規模な土砂災害が発生した。土砂災害発生箇所の復旧に向け、国土交通省は砂防堰堤を整備する緊急事業(以下「緊急事業」という。)に着手したが、早期の整備のためには、地域住民の理解・協力が必要不可欠となる。

本論文では、住宅地の中で円滑に工事を進める上で行った対応と“地域とのコミュニケーション”における取り組みについて報告する。

キーワード 緊急事業, コミュニケーション, 感謝状

1. 背景

2014年8月20日未明に広島市は、記録的な豪雨により、広島市西区・安佐南区・安佐北区において土石流107箇所、がけ崩れ59箇所の土砂災害が発生し、人的被害は死者77名（関連死含む）、負傷者69名、家屋被害は全壊179棟、半壊217棟、床下浸水までを含めると4,700棟を超える甚大な被害に見舞われた。

国土交通省は、緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）による土砂災害危険箇所の緊急点検や二次災害を防止するための応急対策を発災当日より実施した。また、被災地の早期復旧に向けた、砂防・治山施設の事業計画に関する調整を国・県・市と連携して行い、国土交通省は緊急的な対応が必要な24溪流において、25基の砂防堰堤を整備する緊急事業に着手した。



写真-1 緊急事業を進めている緑井・八木地区

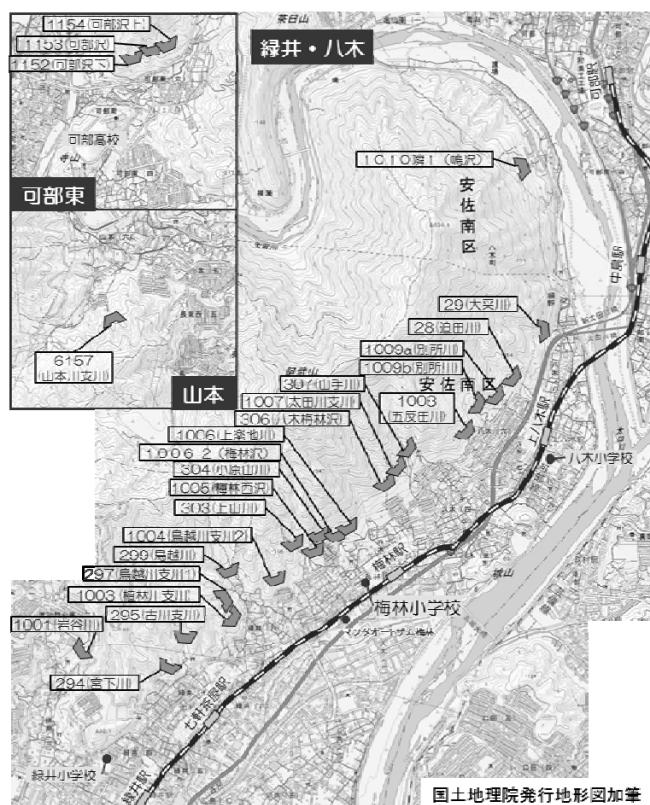


図-1 緊急事業位置図

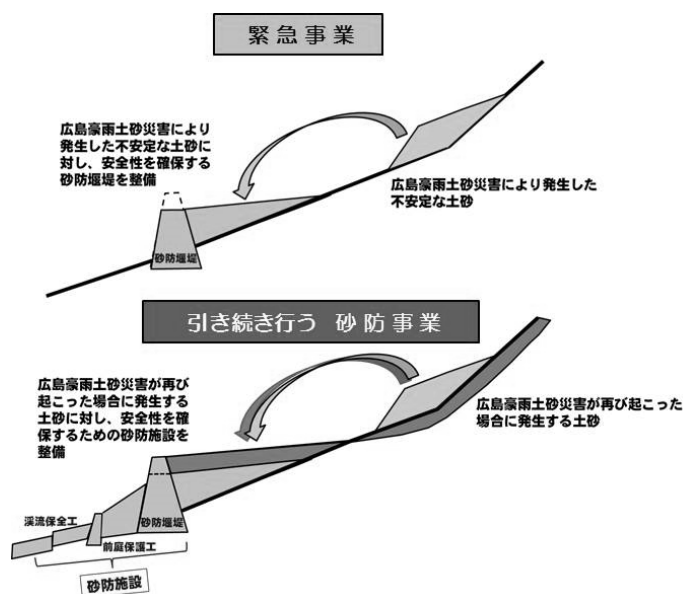


図-2 緊急事業と引き続き行う砂防事業

2. 現状と課題

緊急事業は、被害の著しい緑井・八木地区を中心に3地区24溪流において、土砂災害により発生した不安定な土砂に対し、地域の安全性を確保する砂防堰堤の整備を行うものであるが、山裾まで宅地開発が進展し、谷の出口に住宅が立ち並んでいる奥側に砂防堰堤が計画されていることより、住宅地内の道路の使用や新たな進入ルート確保が必要となった。

地域住民からは、雨が降れば再び土砂災害が発生する不安より、1日でも早く安心・安全に生活できるようになるために、砂防堰堤の整備を急いでほしい思いや住宅地内の工事車両の通行による安全確保や騒音・振動などの生活環境への不安の声が出された。

また、事業に伴い民家や住宅跡地など約70箇所の立ち退きや買収を短期間で進めることが必要であり、移転に対する地権者の不安を解消させることが必要となった。

これら、地域住民の不安を少しでも取り除くため、事業を進めるための体制や工事での工夫、情報提供など地域とのコミュニケーションをどう構築するかが課題となった。

【地元説明会で出された主な意見】

■砂防堰堤の整備について

- ・ 地域のためにも 1 日でも早く砂防堰堤をつくってほしい
- ・ 計画された砂防堰堤で地域がまもられるか不安

■工事用車両の通行について

- ・ 子供の通学路になっており、安全対策を十分に行ってほしい
- ・ 騒音・振動で体調を崩す住民がでるのではないかと
- ・ 粉塵への対応を行うのか



写真-2 地元説明会の状況

3. 課題に対する解決策

(1) 緊急事業の実施体制

復旧に向けた緊急事業の実施体制を強化するため、発災後1ヶ月後に事業を担当する太田川河川事務所に「広島豪雨土砂災害対策推進室（以下「推進室」という。）」を、現場近くに「広島豪雨土砂災害対策現地推進室（以下「現地推進室」という。）」が設置され、整備局内職員の併任による実施体制が整備された。

推進室では、設計担当、用地担当、工事監督担当による工程調整会議を毎週行い、地元・関係機関との調整や工事施工業者との調整状況を常に共有し、課題について早期対応を図り事業を進めた。

工事現場近くに現地推進室を設けることで、地域住民からの問合せや苦情に対し、迅速に対応することやコミュニケーションを重ねることで工事への理解や協力を得ることができた。

また、夜間、基準値を超える雨量を観測した時、早朝より現地推進室の職員が溪流の巡視を行う姿に対し地域住民の方からは「国の職員が身近にすることで不安が解消できる」との声が聞かれた。



広島豪雨土砂災害対策推進室

(太田川河川事務所内 広島市中区八丁堀)



広島豪雨土砂災害対策現地推進室

(太田川河川事務所高瀬分室内 広島市安佐南区八木)

写真-3 土砂災害対応の体制整備

(2) 地元説明会の開催

砂防堰堤の位置や工事用進入路の整備や強靱ワイヤーネットの設置を行うにあたり、地元への説明会を2014年9月から11月にかけて開催した。

住民の意見を反映しやすいよう説明会を小規模な単位で実施して欲しいとの要望を受け、24町内会に対し28回開催した。

また、砂防堰堤等の概略施設配置が決まった2014年12月から2015年1月に説明会を開催し、出席者から出された意見や要望等を集約し、対応可能なものは詳細設計や施工時に反映した。

(3) 用地取得における対応

砂防堰堤工事に着手するには、用地取得を1日でも早く行うことが必要であり、用地職員の増強により、地権者への丁寧な説明を行うことを意思統一し用地交渉にあたった。

移転に対する補償額の問題より「広島市安佐南区の住民でつくる連絡会」が結成され、要望への対応が生じたが、広島市との調整や個別交渉を繰り返す中で、地権者の理解が得られ用地取得の進捗が図られた。

(4) 工事の工夫

a) 工事用進入路の整備及び安全・環境対策

砂防堰堤施工箇所へ工事用車両が進入できるよう、7ルートの進入路整備を行った。住宅地の道幅が狭い箇所は借地を行い、道路の拡幅を行うとともにJRの踏切の拡幅、交差点改良など地権者、関係機関と協議を行いながら進めた。

見通しの悪い箇所や交差点部には、交通誘導員を配置するとともに、通学時間を配慮し、工事用車両の通行開始時間を30分遅らせるなどの安全対策を行った。

また、騒音・振動、粉塵への対策としては、工事用車両の速度制限や散水などの対応を行った。

工事現場での配慮する内容については、現地説明会において近隣住民に丁寧に説明を行い、相談を行いながら工事を進めることに努めた。



写真-4 工事用進入ルート (303 ルート)



写真-5 市道・踏切拡幅状況

b) 現地発生土を活用した砂防堰堤の建設

砂防堰堤の施工方法にあたっては、住宅地内を通行する工事用車両をなるべく少なくするために、現地発生土砂にセメントと水を混ぜて改良土（ソイルセメント）とし、バックホウと振動ローラにより敷均し・締固めを行うINSEM (IN-situ Stabilized Excavation Materials) 工法を活用した。（コンクリート堰堤に比べ、①土砂運搬及びコンクリート運搬の車両を大幅に削減できる、②CO2の削減ができる、③連日打設が可能で、工期の短縮化が図られ砂防堰堤の効果の早期発揮が期待できる）緊急事業では、製造する砂のストックヤード及びソイルセメントの製造ヤードが必要なことから、施工ヤードが確保できた10基の砂防堰堤でINSEM工法を採用した。



写真-6 ソイルセメント製造状況



写真-7 INSEM 工法施工状況

(5) 現地説明会の開催

現地推進室では、工事着手にあたって、砂防事業への理解を深めてもらうために、工事箇所毎に周辺住民に対して現地説明会を開催した。砂防堰堤箇所には、丁張やビニールテープなどで砂防堰堤の設置位置や大きさが分かってもらえるよう努めた。

安佐南区緑井八丁目299溪流砂防堰堤箇所では、現地説明会時に、復興への願いを込めたメッセージを現地の石に書いて頂き、砂防堰堤の一部としてコンクリート打設時に埋め込むなど、地域の方と相談し説明会の内容を工夫し、工事への関心を深めて頂いた。



写真-8 願いが込められたメッセージが書かれた石

(6) 工事中における現場見学会の開催

比較的現場が広く見学者の安全確保が可能な八木三丁目の303溪流周辺と306溪流周辺の現場などでは、毎年工事現場見学会を開催している。

工事現場見学会では、普段入ることができない工事現場を見学して頂き、砂防堰堤の計画に関する説明のほか、工事の方法や進捗状況、今後の予定などについて説明を行った。

工事進捗に関する住民の方の関心は高く、各現場100人規模の参加があり、大変好評を得ている。299溪流、303溪流、八木八丁目28溪流などでは、より工事の進捗や堰堤の規模を理解して頂けるよう、いつでも現場が見学できる仮設の工事現場見学スペースを設置した。

また、現場視察者などが多い303溪流には、国土交通省が進めている建設現場を男女ともに働きやすい環境とする取り組みの一環として整備した「男女ともに快適に使用できる仮設トイレ」を、一般の方にも利用できるよう開放しており、利用者からも好評を得ている。



写真-9 工事現場見学会の状況



写真-10 設置した工事現場見学スペース



写真-1 1 設置した仮設トイレ

(7) 絆花壇

安佐南区では、広島豪雨災害の犠牲者への追悼の意を表し、後世に災害の記憶を継承するとともに、防災・減災に向けた地域の絆をより深めるための取り組みとして、区内の小学生が種から育てた「マリーゴールド」の花苗を、区民ボランティア、協力企業などが、被災地の公園や公有地の遊休地、道路に面した民有地などに植栽する「絆花壇」の整備を行っている。現地推進室でもこの取り組みに賛同し、工事現場などにおいて地域住民と一緒に「絆花壇」の整備を行った。



写真-1 2 マリーゴールド植栽状況

(8) 勉強会の開催

被災地の近隣に位置する梅林小学校では、毎年5年生が阿武山に登山しており、登山の際に砂防堰堤（299溪流）の袖を通っていることより、子供たちに砂防堰堤の役割を学んでもらおうと2015年度より、現場にて勉強会を開催している。

砂防堰堤の模型を用い、堰堤の有無による被害の違いを実際に目で見てもらうことや施工業者の協力による重機の展示、施工機械の使用方法的説明も取り入れ、土木工事へ興味を抱いてもらえる取り組みも行った。



写真-1 3 砂防模型を用いた説明状況

(9) 地域への情報発信

現地推進室では、砂防堰堤工事の進捗状況、見学会の様子などについて「現地推進室だより」を発行している。ホームページに掲載するとともに、関係町内会に配布するなど定期的に地域への情報発信を行いながら工事を進めている。

また、太田川河川事務所の1階ロビー掲示板においても、緊急事業箇所への復興の歩みとして、毎月砂防堰堤などの写真の更新を行い、工事の進捗状況を確認できる取り組みも行っている。



写真-1 4 工事写真の更新状況

(10) 地域との交流

豪雨災害の被災地である緑井・八木地区のコミュニティ再生と土砂災害の伝承を目的として、安佐南区八木三丁目には「復興交流館モンドラゴン」が開設されており、災害復旧に関する資料を展示している。

また、「復興交流館モンドラゴン」は、一般の方、国・県・自治体や施工業者など、さまざまな人々が集い、広島のソウルフードであるお好み焼きを囲んで、“お好コミュニケーション”できる場としても提供している。

地域の方との双方向での意見交換が活発に行われ、2016年12月の国土交通大臣政務官の現地視察の際には、自治会長との意見交換も行われている。



写真-15 復興交流館モンドラゴンでの交流状況



写真-16 国土交通大臣政務官と自治会長との意見交換会状況

4. まとめ

地域とのコミュニケーションや工事での工夫により、地域との大きな問題もなく、発災から2年9ヶ月後の2017年5月に全ての緊急事業が完了した。完了に伴い、地元町内会より、発災時の応急対応やその後の砂防堰堤の建設に対して施工者とともに感謝状を頂いた。

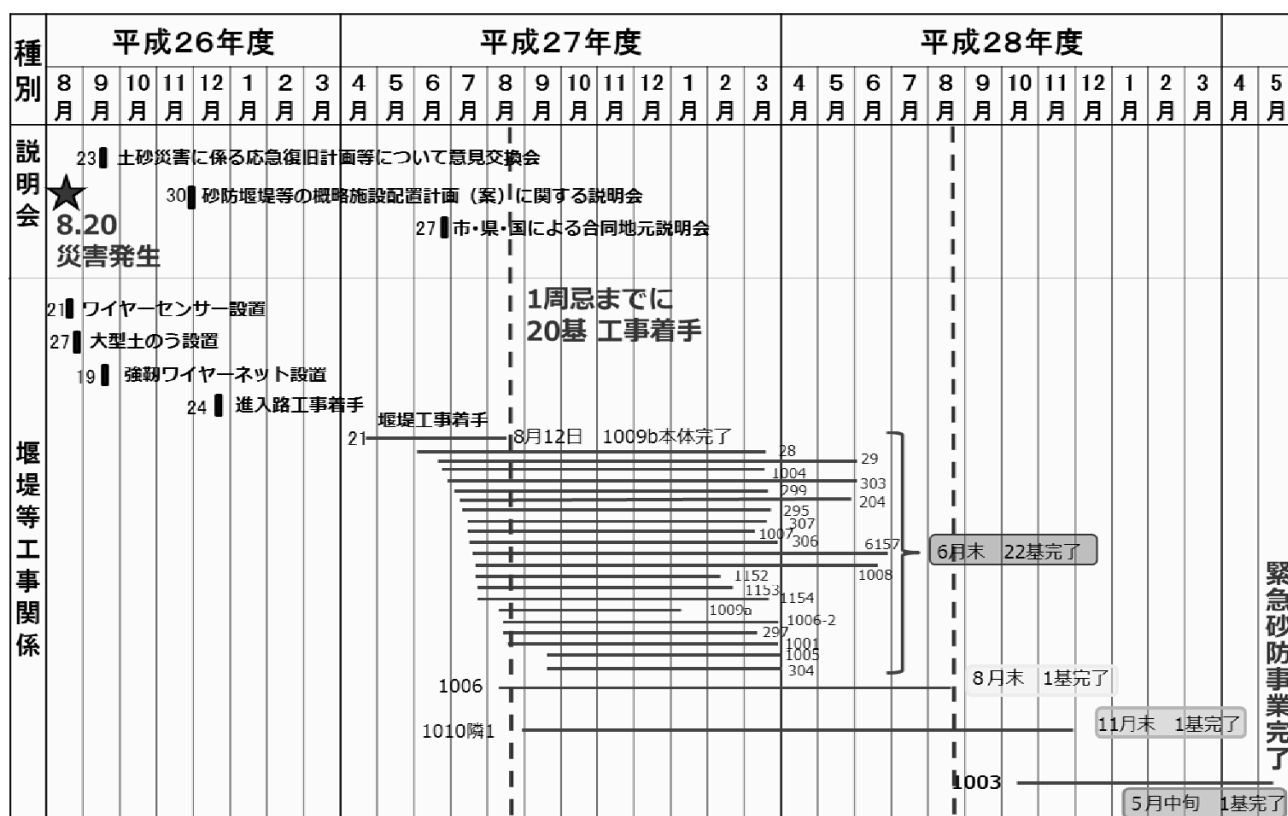
現在、緊急事業が完了した溪流において2014年8月20日のような土砂災害が再び発生した場合にも安全が確保できるよう砂防堰堤の嵩上げや溪流保全工などの施設整備を2019年度の完成を目指して進めているところである。

今後も引き続き地域の方々とのコミュニケーションを図り、被災地域の安全確保に努めて参りたい。



写真-17 感謝状贈呈状況

24溪流25基の緊急事業等の実施経緯



緑川流域会議の設立に向けた取り組みについて

平嶋 元治¹

¹九州地方整備局 熊本河川国道事務所 調査第一課 (〒861-8029 熊本県熊本市東区西原1-12-1)。

熊本県中部を流れる緑川流域では、多くの住民団体や企業の方々により様々な活動が行われ、この活動が流域をつなぎ、地域の活性化に大きく寄与してきた。

本稿は、近年流域を取り巻く環境が急速に変化し、新たな課題等が顕在化するなかで、緑川流域の住民団体や関係自治体等流域が一つにつながり、より良い流域づくりについて議論し活動していくことを目的とした緑川流域会議設立に向けてのこれまでの取り組み及び今後の進め方について報告する。

キーワード 地域連携、流域活性化、河川協力団体

1. 緑川流域会議の設立背景

(1) 緑川流域の抱える課題

現在、緑川(図-1)では、緑川流域で活動する河川協力団体3団体による川に関する安全教育や体験学習、水草の除去等の活動をはじめ、住民団体や企業による地域でのイベントや河川敷清掃等の様々な活動が行われ、この様々な活動が流域をつなぎ、地域の活性化に大きく寄与してきた(写真-1)。

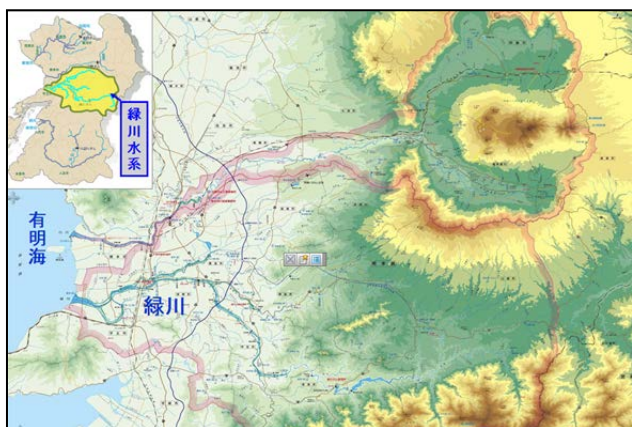


図-1 図緑川流域図

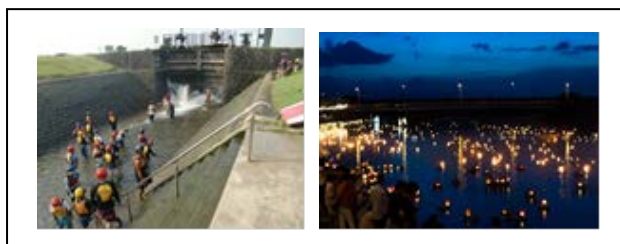


写真-1 緑川流域での活動状況

しかし一方で、流域を取り巻く環境は急速に変化しており、新たな課題も顕在化してきている。

まず、熊本県内では平成10年をピークに人口が減少する一方、65歳以上の高齢者の割合は昭和55年から平成27年で約2.1倍に増加するなど、過疎化・高齢化が進行していることや地域コミュニティの希薄化等の社会情勢の変化に因る課題が挙げられる。

また、緑川でも平成28年6月に熊本県甲佐町で観測史上1位の時間雨量150mmを観測する記録的な大雨が観測されたが、このようなゲリラ豪雨の増加、外来水草の異常繁茂等の自然環境の変化に因る課題も挙げられる。

このように流域を取り巻く環境が急速に変化しつつある中で、緑川流域の地域活動の継続、新たな課題の解決を図ることが必要不可欠となっている。

(2) 課題への対応

上記で述べた新たな課題、例えば高齢化により活動の維持が困難な流域の住民団体に対しては、人材の確保や育成が必要である。

また、ゲリラ豪雨の増加に対しては、流域全体としての住民の防災意識をもっと高めていくことが必要である。

近年水草などの外来種の増加などの課題に対しても、流域の多様な主体が幅広く参画し連携して対応することが求められる。

これらの課題に対し、我々河川管理者や河川協力団体、流域の住民団体、自治体、関係する企業などが、一堂に会し、流域の抱える悩みや課題を解決するような場を設立することで、流域活性化及び将来に向けてのより良い流域づくりにつなげていくことができるのではないかと思料し、緑川流域会議(図-2)設立という新たな取り組みを行うこととした。

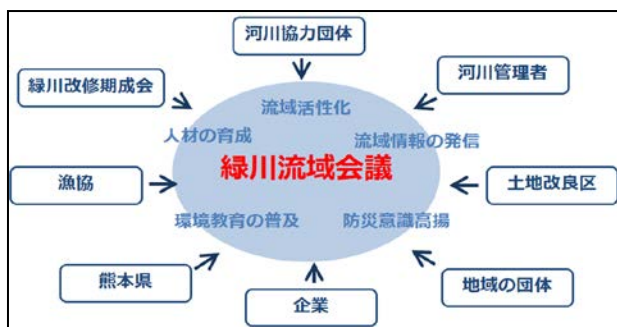


図-2 緑川流域会議イメージ

(3) 期待される効果

緑川流域会議設立により以下に示す効果が期待され、緑川流域活性化につなげていくことができる(図-3)。

①様々な団体が集まることにより、流域単位で一つにまとまる。課題を共有しまとまることで目標や目的も明確になり、課題の解決に取り組んでいける。

②団体同士の交流が増え、民間と民間同士の連携や行政と民間の連携が深まり、これにより団体の活動の継続、拡大ができるようになる。

③様々な組織の人が交流することで、人材の育成や交流を図っていくことができる。

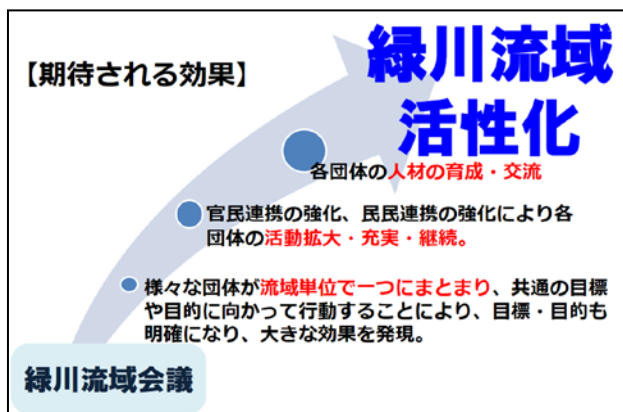


図-3 緑川流域会議設立により期待される効果

2. 緑川流域会議設立に向けた取り組み

(1) スケジュール

緑川流域会議設立に向けた具体的な取り組みについては、以下に示す4STEPに分けて実施していくこととした(図-4)。

- ・STEP1 河川協力団体との意見交換
- ・STEP2 流域市町村・住民団体との意見交換
- ・STEP3 緑川流域サミット開催
- ・STEP4 緑川流域会議の立ち上げ

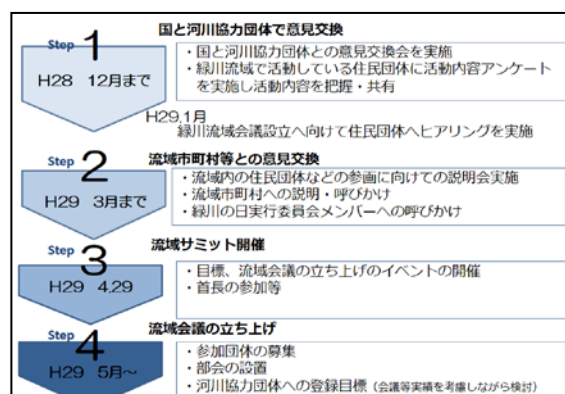


図-4 緑川流域会議設立に向けたスケジュール

(2) 河川協力団体との意見交換 (STEP1)

緑川流域会議の設立という新たな取り組みを実施していくうえで留意したのが、緑川流域会議をより活発な意見交換の場とするという点である。

そのためには、行政が主導して運営していく会議ではなく、住民団体等が中心となり主体的に緑川流域会議に参加し、運営していくことが必要不可欠であり、緑川流域会議をリードしていく団体が必要となる。

緑川流域では、「天明日の水の会」、「水のとらベル隊」、「加勢川開発研究会」の3河川協力団体がそれぞれ活発に活動していること、河川協力団体のうち「天明日の水の会」から以前より「緑川の将来をより良くできないか」との相談があったこと、河川協力団体自身が抱える課題が今回の緑川流域会議設立趣旨と一致することから、河川協力団体と一体となって緑川流域会議を設立していくのが良いのではないかと検討し、STEP1として緑川流域で活動している河川協力団体と意見交換を実施し、緑川流域会議設立についての提案を行った。

意見交換の中で、河川協力団体から「緑川流域会議の設立に賛同」していただくと同時に、河川協力団体として、「メンバーが高齢化してきており、現在の活動を次世代へ引き継いでいきたい」、「現在、河川協力団毎に活動しているが河川協力団体間の連携を強化するために一つの河川協力団体にしたい」という要望を持っていることが分かった。

そこで、今回の取り組みの趣旨である「どうやったら流域を活性化できるか」という課題と河川協力団体からの要望を考慮し、緑川流域会議を設立していくこととした。

次世代に活動をつなげていくため、新たな組織は現在の河川協力団体の中の若い世代が中心となって活動していくこととした。

また、河川協力団体間の連携を強化するために、一つの河川協力団体にしたいとの点についても、緑川流域会議設立時まで、河川協力団体が一つにまとまる枠組みが出来るよう調整を図ることとした。

また、実際の会議についても、新たな住民団体が参加

しやすいよう、年に1～2回程度、緑川で活動している団体や我々河川管理者、行政などが一堂に会し、各団体が抱える課題等を共有し、解決していく場として設立することとした。

(3) 住民団体及び市町村との意見交換（STEP2）

a) 住民団体

次にSTEP2として、上述の河川協力団体以外に、流域で活動する住民団体に向けた呼びかけを行うため、流域の住民団体がどのような活動を行っているか把握する必要があり、活動内容についてのアンケート調査を実施した。

緑川では例年4月29日を「緑川の日」として、この「緑川の日」に一斉清掃（写真-2）実施しており、多くの団体が参加していたため、この緑川の日一斉清掃に参加している住民団体60団体を対象として、活動内容等に関するアンケート調査を実施した。

その後、アンケート結果を基に各団体に個別のヒアリングを実施することとした。ヒアリングは緑川の上流域・中流域・下流域と区分けをして、緑川流域全体を網羅できるような形で30団体に実施した（図-5）。



写真-2 緑川の日一斉清掃状況

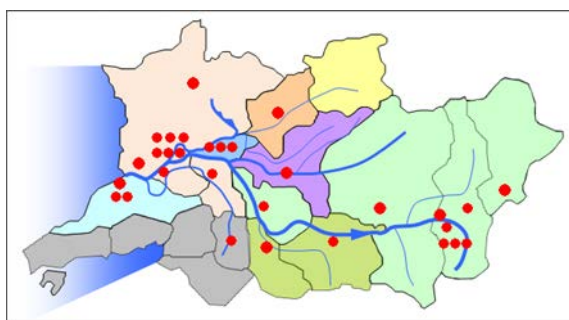


図-5 ヒアリング団体位置図

ヒアリングは、①「各団体の活動における課題」②「今後行っていきたい活動」③「流域の連携活動に対する提案」などの項目で実施した。上記①～③に対するヒアリング結果について、以下に示す。

① 「各団体の活動における課題」

ほとんどの団体で共通していたのが、「高齢

化」であった。次いで多かった課題が、「スタッフが少ない」や「若い人が、なかなか入ってこない」という意見であった。そして「女性が少ない」、「資金が少ない」という意見が3番目となった。

② 「今後行っていきたい活動」

最も多かったのが、「高齢化」や「人が少なくなってきた」なかで、現在実施している活動を継続していきたいという意見であった。次に、「各団体で活動している内容を流域全体に広げていきたい」という意見であった。そして「後継者やボランティアスタッフを育てていきたい」、「緑川の上下流の交流」をやってほしい等の意見が挙げられた。

③ 「流域の連携活動に対する提案」

「緑川の上下流の連携を促進した方が良いのではないか」、「組織の再構築」などが、ほとんどの団体からでた意見であった。その他にも「後継者育成を流域間で検討してみはどうか」や「連携の核となる場所を検討してみはどうか」などの意見がでた。

このヒアリング結果を総括すると、「高齢化やスタッフが減っている中でも、事業は継続して、更には流域全体に自分たちの活動を広げていきたい」という意見があり、「人づくりが大切」、そのためには「緑川の上下流連携や協力が必要」ということがみえてきた。

各団体共通の課題を抱え解決していきたいと考える一方、課題を解決するための行動へなかなかつなげていけないというのが現状である。このヒアリング結果からも、緑川流域会議の意義や必要性を改めて認識することができた。

ヒアリング結果を踏まえ、平成29年3月9日、ヒアリングを実施した団体及び河川協力団体に呼びかけを行い、緑川流域会議準備会（写真-3）を実施し、ヒアリング結果の報告及び緑川流域会議を今後立ち上げたい旨の説明を行った。

各住民団体からは緑川流域会議を設立していくことに対し了承を得た。



写真-3 緑川流域会議準備会状況

基礎自治体と連携した広範囲な広報展開 ～カスリーン台風襲来から70年～

與儀 亜希子¹

¹関東地方整備局 利根川上流河川事務所 計画課（〒349-1198 埼玉県久喜市栗橋北二丁目19番1号）
（現在：利根川上流河川事務所 調査課）

カスリーン台風による水害以降、近代的河川改修が進み水害の発生頻度は減少したが、近年の気候変動により、平成27年9月の鬼怒川での決壊など、施設能力を上回る洪水が発生している。このような現状を踏まえると、河川管理者のみならず行政や住民等が主体的に意識を変革し、社会全体で洪水氾濫に備える必要が高まっている。

本報は、カスリーン台風による水害から70年となる平成29年において、これを契機に地域の方々に水害の恐ろしさ、防災、避難の重要性を改めて認識していただく事を目的とする広報展開について、その実施状況を報告するものである。

キーワード カスリーン70年、自治体連携、意識変革、低コスト

1. はじめに

昭和22年9月のカスリーン台風による洪水は、東京都東部地域まで水没させる甚大な被害をもたらした。

その後、近代的河川改修が進み、水害の発生頻度が減少したことに伴い、社会の意識は「水害は施設整備によって発生を防止するもの」へと変化していったが、近年の気候変動により、施設能力を上回る洪水の発生頻度が高まることが予想されることを踏まえると、河川管理者のみならず行政や住民等が主体的に「施設の能力には限界があり、施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生するもの」へと意識を変革し、社会全体で洪水氾濫に備える必要が高まっている。

このような状況を鑑みて、カスリーン台風による災害から70年となる平成29年において、これを契機に地域の方々に水害の恐ろしさ、防災、避難の重要性を改めて認識していただくための広報展開の重要性が極めて高まっている。

2. 広報コンセプト

広報の展開にあたり、「①洪水体験者の減少や高齢化が進んでいる中、若い世代への継承を図る。」「②極力、職員の負担や予算をかけない。」「③できる限り幅広い広報展開を実施する。」という3つのコンセプトを設定した。その実現のためには、「地域の方々」に最も身近な「基礎自治体（以下、「自治体」という。）」に広報の主体となってもらうことが重要であり、自治体と利

根川上流河川事務所（以下、「事務所」という。）で構成される「利根川上流カスリーン台風70年実行委員会（以下、「実行委員会」という。）」を設立し、連携した広報展開を進めていくことにした。

3. 具体的取り組み

(1) 広報内容

具体的に実施していく広報の内容は事務所において設定し、その内容は以下のとおりである。

- a) 連携を円滑に進めるための組織体として、利根川上流浸水想定区域内全ての自治体（49市区町）と事務所からなる実行委員会の設立
- b) 連帯感をもたせるための広報ツール（共通ロゴ、ポスター、のぼり旗）の作成・設置
- c) 若い世代への継承を目的としたカスリーン台風体験談の映像作成
- d) 全ての実行委員会構成自治体におけるリレー形式のパネル展の開催
- e) 小・中学生を対象に「川の大切さ」や「役割」に関する興味を醸成し、水害時に身を守る事の重要性への関心に結びつけるための「こども利根川研究・活動発表会」の開催

(2) 自治体と連携し取り組むために

「地域の方々」に最も身近な「自治体」に広報展開の主体を担ってもらうため、意見交換、調整、情報共有及び連携・協力を行うための組織として、「利根川上流カ

スリーン台風70年実行委員会」設立することにしたが、これまで事務所でつきあいのある自治体は沿川自治体（27市町）に限られており、利根川沿以外の浸水想定区域内自治体（22市区町）とはコネクションが薄いという課題があった。このような自治体に、突然会議の開催案内を送付しても警戒される恐れがあり、場合によっては、「国から面倒な仕事を押しつけられた」という感触をもたれたり、担当部署が定まらないまま時間が過ぎてしまう可能性がある。各自治体の担当者に目的を理解していただき、連携して取り組んでいただくため、49市区町の全ての自治体に直接出向き、今回の取り組み及び実行委員会の前に開催する設立準備会の実施について丁寧な説明を行った。

(3) 設立準備会の開催

事前説明の効果もあり、設立準備会では初めての会議にも係わらず、ほぼ全ての自治体担当者が取り組みの内容を理解した上で出席をしていただけた。その反面、広報内容について詳細な説明を行う必要があることから、設立準備会では実行委員会で配布する全ての資料を用意し、実行委員会の設立趣旨や規約、1つ1つの広報の具体的内容や手法、実施スケジュールを丁寧に説明した。

今回の広報は「できる限り幅広い広報展開」をコンセプトに掲げていることから、できる限り全ての自治体に広報に参画して頂きたい意向はあったが、当然、自治体によって、参画可能な広報は異なってくる。自治体自らが主体となってこの取り組みに参画してもらえよう、広報メニューの各々について参画意向を確認する簡単な調査票を配布した。この調査票は、「参画する」、「参画を前向きに検討したい」、「参画は困難である」、「参画できない」の4種類から選べるようになっており、「参画しない」ことも含めて各自治体を選択してもらうようにした。この調査票は持ち帰っていただき、各組織の実情を踏まえ、回答をしていただくようにした。

(4) 実行委員会の工夫

設立準備会を経て開催する実行委員会では、さらに、各自治体に主体性を持って取り組んでもえよう、「役員構成への配慮」や「実施する広報への参画意向の確認・合意」を図る事とした。

まず、「役員構成への配慮」は以下のとおりとした。

- a) 利根川上流としての広報展開の連携を図るため、実行委員会の委員は49市区町の基礎自治体の首長及び事務所長により構成する（本局や広域自治体は含まない。）。
- b) 各自治体に主体的に取り組んで頂くため、実行委員長以下、全ての役員は自治体で構成する（事務所長も役員ではなく委員の一人である。）。
- c) 重要な事項は、実行委員長名で決定・通知する。事

務的な作業は、実行委員長が指名した幹事長（事務所副所長）が処理する（手間のかかる事務的な作業は自治体に負担をかけないよう事務所が全て実施）。

- d) 実行委員会及び理事会は、委員長が文書をもって理事及び委員の意見を聴取し、実行委員会又は理事会に代えることができる事を規約に明記する（実行委員会の頻繁な招集を回避しつつ、重要な決定も可能とする）。

また、設立準備会で配布した「調査票」を、実行委員会開催前に事務所に提出していただき、各自治体の意向について一覧表に整理した上で、実行委員会の場において提示し、全自治体の実施内容の確認・合意を図った。



写真-1 実行委員会開催状況

（中央は就任挨拶をする実行委員長（大橋加須市長））

4. 現時点における成果

従来、自治体を構成員とする実行委員会形式で広報展開を実施する場合、実行委員会開催を文書で通知し、複数回開催しながら内容を詰めていくことが一般的であった。

しかし、「基礎自治体が主体となった広報」に力点を置いた今回の取り組みでは、まず、平成28年10月から11月にかけて全ての関係自治体（49市区町）に直接出向き、設立趣旨の個別説明を行った。その上で、平成28年12月14日に事務レベルを対象とした「利根川上流カスリーン台風70年実行委員会（仮称）設立準備会」を開催した後、平成29年1月20日に自治体の首長を構成委員とする「実行委員会」を設置し、実施する広報内容を合意したことで、以後は「実行委員会」を開催すること無く（事務レベルの会議も開催していない）、事務レベルで49市区町が目的意識を共有し有機的に活動を始めていることは特筆に値する。また、この希な取り組み手法については、マスコミ各社の興味を引き、新聞で広告掲載した場合には高額な支出となる規模の紹介記事が掲載されているという副次的な効果も得られている。

(1) 広報ツールの使用

実行委員会の全ての構成自治体（49市区町）の庁舎・公共施設において、広報ツール（ポスター、のぼり旗）を掲示し、「利根川上流カスリーン台風70年」の認知度を高め、広範囲で低コストの広報展開を実施中である。

- ・共通ポスター等の掲示： 49市区町／49市区町
- ・ミニのぼり旗の設置： 49市区町／49市区町



図-1 封筒等への共通ロゴマーク使用（加須市）

(2) 自治体が有する広報媒体の活用

49市区町が有する広報媒体（市区町報、市区町ホームページ、市区町主催イベント、市区町内小中学校、市区町庁舎、市区町関連施設）は、地域の方々にとって最も身近な地域情報の入手手段である。この広報媒体を最大限に活用し、49市区町画一的ではなく、個々の自治体と綿密に調整したうえで、カスリーン台風から70年の取り組みに関する周知記事を掲載している。

- ・自治体広報誌への掲載： 49市区町／49市区町



図-2 自治体ホームページ掲載状況（千代田町）



写真-2 共通ポスター掲示状況（江戸川区）



図-3 市区町報関係記事掲載状況（古河市）



写真-3 ミニのぼり旗設置状況（小山市）

(3) 自治体リレーパネル展の開催

実行委員会の全ての構成基礎自治体（49市区町）の庁舎・公共施設において、1週間／施設程度の期間で、カスリーン台風の被害写真や氾濫シミュレーション結果などのパネル展を行い、「施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生する」へと意識を変革するための、啓発活動を実施している。

4月5日に加須市において開催した「自治体リレーパネル展オープニングセレモニー」を皮切りに、12月末までパネル展を開催しており、開催場所や時期が記されたリーフレットも作成し、各自治体庁舎に配布している。

- ・自治体リレーパネル展： 49市区町／49市区町



写真-4 オープニングセレモニー（除幕式）の状況

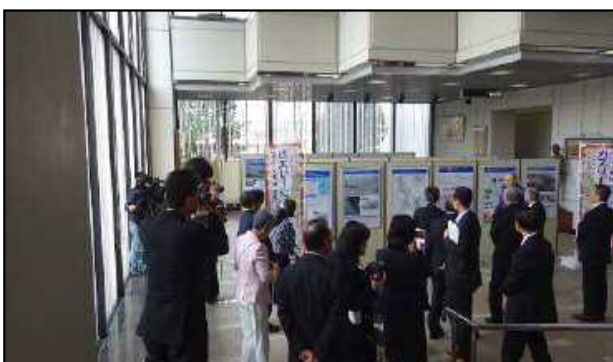


写真-5 オープニングセレモニーの取材状況



写真-6 行田市役所リレーパネル展（5月17日～5月23日）



図-4 自治体リレーパネル展紹介リーフレット

(4) 洪水被害体験者の推薦

各自治体に対し、カスリーン台風当時の体験や記憶を語っていただける方を推薦していただき、若い世代への継承を目的に、洪水被害の恐ろしさについてインタビューを実施し、その映像を記録したDVDを作成した。決壊地点の加須市だけではなく、利根川から遠く離れた江戸川区などからもカスリーン体験者の推薦があった。

- ・カスリーン体験者の推薦：5市区町/49市区町

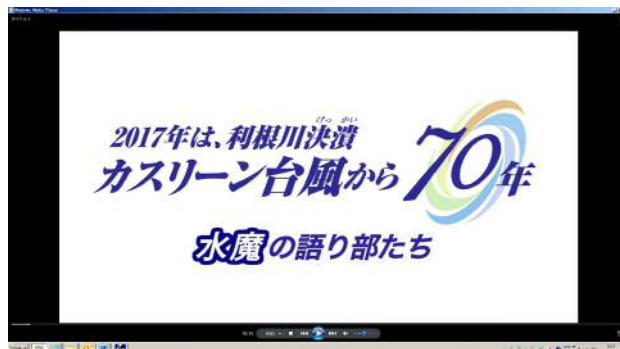


図-5 DVD「水魔の語り部たち」映像1



図-6 DVD「水魔の語り部たち」映像2



図-7 DVD「水魔の語り部たち」映像3

(5) こども利根川研究・活動発表会

実行委員会の構成基礎自治体（４９市区町）内の小学校及び中学校に在籍する児童・生徒を対象に、「壁新聞」、「作文」及び「絵画」を募集し、「川の大切さ」や「役割」に関する興味を醸成し、水害時に身を守る事の重要性への関心に結びつける取り組みとして、実行委員会の各構成基礎自治体が各々の自治体内で作品募集活動を実施している。

利根川に関する学びのきっかけとなるよう、パンフレットを作成し、配布している他、必要に応じ出前講座も受け付けている。

・学校への募集周知：３９市区町／４９市区町



(裏面) (表面)

図-8 作品募集リーフレット

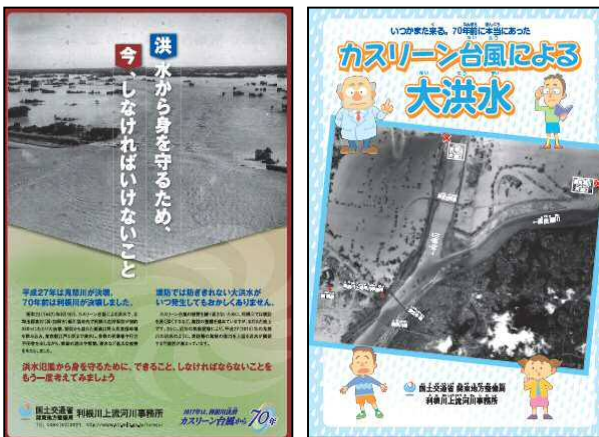


図-9 参加校に配布するパンフレット

(6) 関連イベントの実施

各自治体主催の各種イベントにおいても、自治体独自の取り組みとして、カスリーン台風から７０年の広報ブースを設置し、パネルの展示やパンフレットの配布を実施していただいている。

・自治体イベントでの広報：２６市区町／４９市区町



写真-7 自治体主催イベントへの出展（加須市）

(7) 情報共有のための特設サイトの設置

利根川上流河川事務所のHP内に、カスリーン台風から７０年の各種取り組みを紹介するための特設サイトを開設した。実行委員会構成自治体におけるポスターやのぼりの設置状況、リレーパネル展の開催周知のための広報誌への掲載状況など、最新の活動情報を週1回のペースで更新している。



図-10 「カスリーン台風から70年」特設サイト（利根川上流河川事務所HP内）

(8) マスコミ各社での「利根川上流カスリーン台風70年実行委員会」の取り組み紹介状況
・44記事(報道)：平成29年9月末時点

- ・平成29年 1月21日 産経新聞(朝刊) 23面(埼玉面)「カスリーン台風70年実行委設立「治水」の重要性啓発」
- ・平成29年 2月17日 日本経済新聞(朝刊) 35面(北関東経済)、(千葉・首都圏経済)、(埼玉・首都圏経済)、(東京・首都圏経済)「利根川決壊カスリーン台風70年 水害の恐怖伝承6都県で」
- ・平成29年 3月29日 日本経済新聞(朝刊) 39面(埼玉・首都圏経済)「カスリーン台風70年 子供に分かりやすく解説 国交省パンフレット製作」
- ・平成29年 4月 3日 読売新聞(夕刊) 10面「カスリーン台風70年 大水害の教訓後生に 1都5県で巡回展」
- ・平成29年 4月 6日 読売新聞(朝刊) 29面(埼玉県東・県南)「カスリーン台風パネル展 加須 戦後最大の水害伝える」
- ・平成29年 4月12日 東京新聞(朝刊) 18面(地域の情報(埼玉))「カスリーン台風から70年 関東1都5県で巡回展 水害への備え忘れない」
- ・平成29年 4月26日 東京新聞(朝刊) 18面(地域の情報(茨城))「カスリーン台風から70年 関東1都5県で巡回展 水害への備え忘れない」
- ・平成29年 5月18日 日本経済新聞(朝刊) 31面(埼玉・首都圏経済)「利根川決壊想定し演習 カスリーン台風から70年 加須で」
- ・平成29年 5月24日 茨城新聞(朝刊) 22面「カスリーン台風70年 きょうから県内巡回展 当時の被害状況写真で」
- ・平成29年 6月 2日 上毛新聞(朝刊) 23面「カスリーン台風70年で巡回展 防災の大切さを訴える 玉村」
- ・平成29年 7月13日 読売新聞(夕刊) 2面「タイムトラベル 防災への願い今に伝え 利根川の決壊口跡(埼玉県加須市)」
- ・平成29年 8月13日 NHK(宇都宮放送局)「おはよう日本」で栃木市役所1階市民スペースで開催中の「利根川上流カスリーン台風70年 自治体リレーパネル展」が紹介
- ・平成29年 8月30日 テレビ東京「ゆうがたサテライト」で足立役所1階ロビーで開催中の「利根川上流カスリーン台風70年 自治体リレーパネル展」が紹介
- ・平成29年 9月17日 読売新聞(朝刊) 23面(埼玉県東・県南)「カスリーン犠牲者悼む 台風被害70年 加須で慰霊式典」



図-11 取り組み紹介記事掲載例(日本経済新聞)

5. 考察

これまで述べてきた広報展開は、広範囲かつ地域の人々により近い手法でありながら、ほとんど経費をかけずに実施してきている。ひとえに「基礎自治体が主体となった広範囲な広報展開」によるものであり、自治体との信頼関係の醸成によって生まれたと言っても過言ではない。事前の調整段階で労を惜しまず、全ての自治体に出向き、顔をつきあわせて話をした事で「いつでも相談ができる関係」を築けた事が成功の鍵と言えよう。

また、業務多忙の中、今回の取り組みに賛同いただき、主体的に広報展開を進めている全ての自治体担当者に対し感謝を申し上げたい。

6. おわりに

今、まさに実施中の広報展開であり、最終的な成果を報告できる状態ではないが、取り組みの状況は逐一事務所HPで公表している。これは、共に取り組んでいる自治体独自の広報についても紹介しており、自治体間の情報共有の場となっているとともに、実行委員会としての広報展開の成果ともいえる。「カスリーン台風襲来から70年目」となる平成29年が明け、平成30年となった早々には、49市区町と連携した広範囲で低コストな広報展開の手法を資料としてとりまとめ、更なる広報費の縮減と効果的な広報展開へ反映させていく予定である。

新たな発見！目で見る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～

安井 潤

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)

天ヶ瀬ダム再開発事業では、既設ダムの放流能力を増強するため、日本最大級の水路トンネルを備えるトンネル式放流設備を建設している。これまで、“魅せる！現場”など様々な広報に取り組んできており、それぞれ一定の効果を上げているが、土木工事の魅力であるダイナミックに変化していく現場をわかりやすく伝えることは難しく、広報上の課題となっていた。そこで本稿では、これまでの取り組みを補完し、土木工事の魅力を伝えるツールとして、タイムラプスカメラの活用を紹介する。また、その効果と汎用性・応用性を考察し、タイムラプスカメラを用いた広報・施工管理・安全管理について提案する。

キーワード 広報、タイムラプス、施工管理、天ヶ瀬ダム再開発事業

1. はじめに

(1) 天ヶ瀬ダム再開発事業について

天ヶ瀬ダム再開発事業は、淀川水系宇治川の宇治市上流に位置する天ヶ瀬ダムの左岸側に延長617mのトンネル式放流設備を建設し、ダムの放流能力を増強することで、治水・利水面で効果を発揮するものであり、2021年度(平成33年度)の完成に向けて鋭意工事を進めているところである。(図-1)

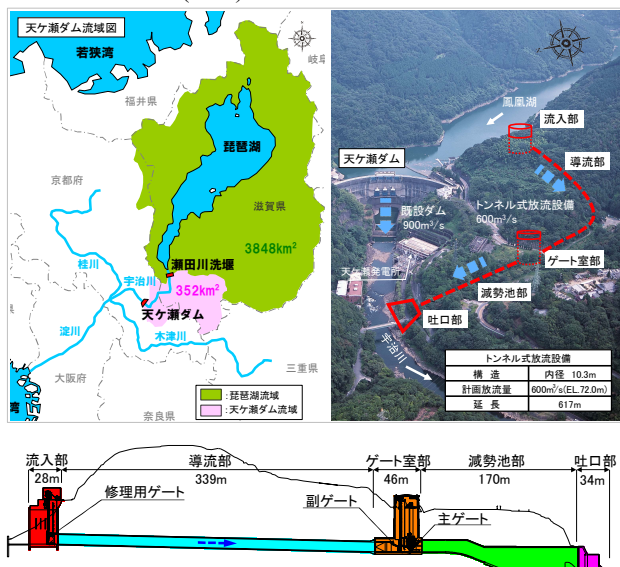


図-1 天ヶ瀬ダム再開発事業の概要

工事の主な特徴は、多目的ダムである天ヶ瀬ダムの貯水池を運用しながらの施工となる点、水路トンネルとし

ては日本最大級の大きさとなる点が挙げられる。全国的には、新規ダムの建設が限られてきている中で、既設ダムを有効活用する取り組みとして先進的な工事となっている。

近畿地方整備局では、建設産業の魅力発信を目的として、積極的に現場見学者を受け入れる“魅せる！現場”に取り組んでおり、天ヶ瀬ダム再開発事業の工事現場へは2014年度から2016年度まで、累計で7,000名を超える現場見学者が訪れているほか、テレビ中継を含む取材を12件受けていることから、事業としての注目度の高さをうかがい知ることが出来る。(図-2)

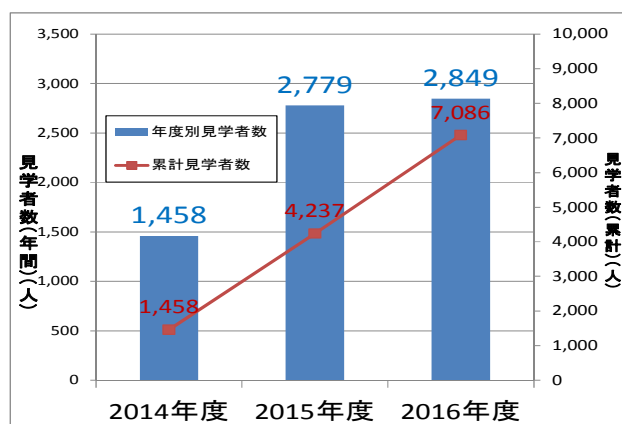


図-2 “魅せる！現場” 見学者数

(2) 土木工事の魅力

一般的に土木工事は、自然を相手に2つとない構造物を数ヶ月から、場合によっては数年もかけてダイナミックに構築していく。土木工事は、そのダイナミックさが

魅力の一つと言えるが、一方で、安全管理上、関係者のみが入れる工事現場において、一般の方が、長期間に及ぶダイナミックな変化を目で見て確認することは難しい。

ましてや、トンネル式放流設備を整備する天ヶ瀬ダム再開発事業においては、大部分が地下での施工となることから、その工事過程を広く一般に知って頂くことは更に困難である。

そのような状況下で、土木工事の魅力を伝え切れていないことが、公共事業に対する無駄遣いや土木業界に対する3Kなどの負のイメージを助長していることは否定できない。そのことが、社会資本整備として真に必要な予算の削減や、土木業界の新たな担い手不足の現状につながっているのではないだろうか。(図-3)

- 建設業就業者： 685万人(H9) → 498万人(H22) → 500万人(H27)
- 技術者： 41万人(H9) → 31万人(H22) → 32万人(H27)
- 技能労働者： 455万人(H9) → 331万人(H22) → 331万人(H27)

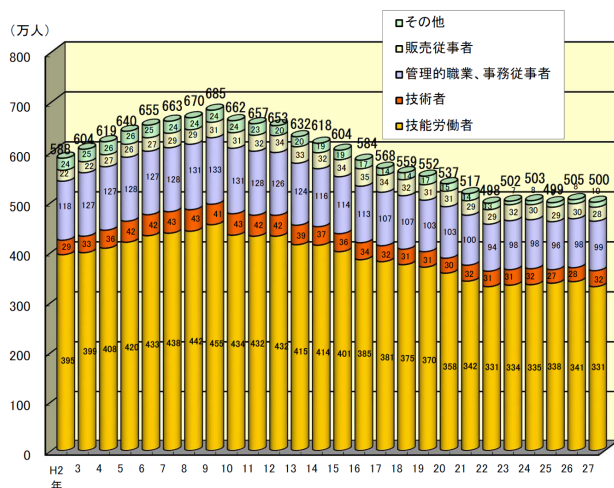


図-3 建設業就業者の推移¹⁾

そこで本稿では、土木工事の理解促進・魅力伝達により真に必要な公共事業の推進の一助となるよう土木工事の魅力であるダイナミックに現場が変化していく様子を伝える一手法を紹介し、活用することを提案するものである。

2. 土木工事のダイナミックさを伝えるツール

(1) これまでの取り組みと課題

天ヶ瀬ダム再開発事業においては、これまで、前述の“魅せる！現場”として、見学者の受け入れや、定期刊行物としてアマサイツージン，“魅せる！現場 人々編”として事業の最新状況や事業に携わる関係者の事業への取り組み姿勢や横顔をホームページに掲載する等、積極的な情報発信を行ってきた。(図-4)

それによって、事業・工事内容の理解促進や事業の課題等への対応状況、工事関係者への親近感等、様々な効果を挙げてきており、“魅せる！現場”では通常見られない大規模な工事現場が見られることもあり、見学者からは好評をいただいている。



図-4 これまでの取り組み

一方で、これまでの取り組みでは、土木工事の魅力であるダイナミックに構造物が構築されていく経時変化を伝え切れていないことが、広報上の課題となっている。

(2) タイムラプスカメラの導入

上述の課題を踏まえ、ダイナミックに変化していく工事現場を記録し、これまでの取り組みを補完するツールとして、天ヶ瀬ダム再開発事業において、タイムラプスカメラを導入した。

タイムラプスカメラは、対象を低速度撮影(例:30秒に1回撮影)し、静止画をつないで動画として出力するものであり、躯体の鉄筋が組み上がっていく状況、コンクリートが打設されていく状況、機械設備が搬入・据付されていく状況など、長期間に及ぶ工程を時短プレイのように記録し、詳細な作業過程を容易に目で見て確認できるようになることが特徴である。(図-5) また、静止画の連続であることから、通常の動画データより遙かにデータ容量が小さく記録でき、数ヶ月から数年といった長期間の撮影に適している。

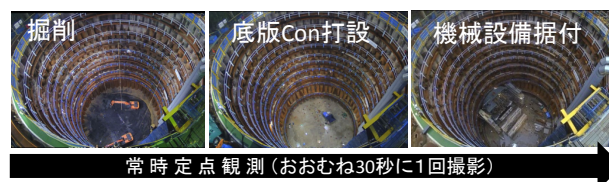


図-5 タイムラプスカメラ撮影イメージ

(3) タイムラプスカメラの運用計画

a) 取付位置の選定

タイムラプスカメラは下記の点を考慮して取り付けており、2017年3月現在の取付状況と各カメラの設置目的

等を示す。(図-6、表-1)

- ・事業工程上、重要な工程が撮影できる箇所
- ・目的物完成後、不可視となる箇所
- ・施工上、支障にならない箇所
- ・維持管理を行いやすい箇所

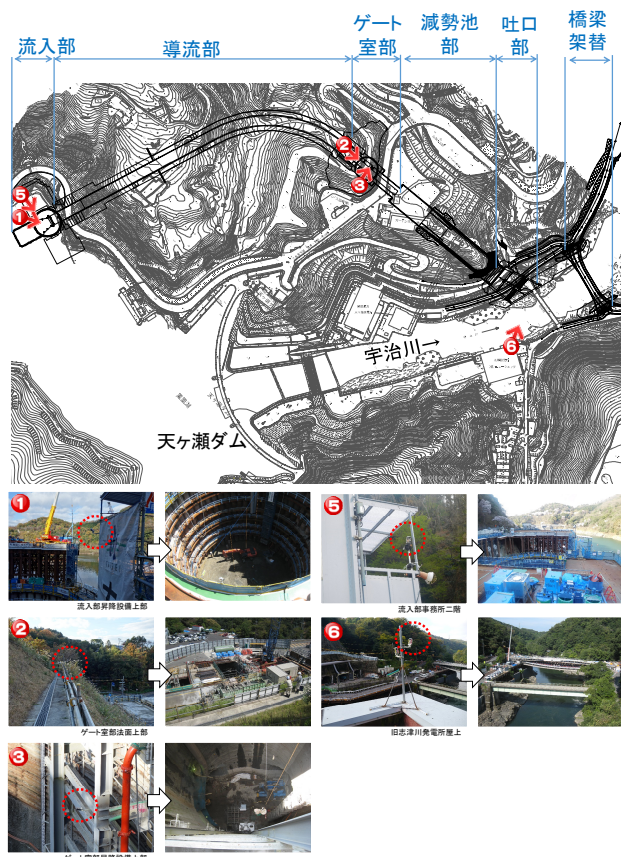


図-6 タイムラプスカメラ設置箇所(2017年3月現在)

表-1 タイムラプスカメラ設置箇所

	設置箇所	撮影対象	ポイント	維持管理
カメラ①	流入部立坑上部	・流入部掘削状況 ・流入部躯体コンクリート打設状況 ・機械設備搬入・据付状況	完成後は不可視となる本体構造物の構築過程を撮影する。	資材・作業員等の動線外であり、電池交換等の作業性良い。
カメラ②	ゲート室部立坑外の法面	・機械設備搬入・据付状況 ・立坑外の作業状況	鋼構造物の搬入状況や本体構造物の構築における作業ヤードでの作業過程を撮影する。	資材・作業員等の動線外であり、電池交換等の作業性良い。
カメラ③	ゲート室部立坑内	・ゲート室部躯体コンクリート打設状況 ・機械設備搬入・据付状況	完成後は不可視となる本体構造物の構築過程を撮影する。	資材・作業員等の動線外であり、電池交換等の作業性良い。
カメラ⑤	流入部立坑外	・修理用ゲート搬入・据付状況 ・ダム湖水位と立坑外の作業状況	鋼構造物の搬入状況や本体構造物の構築における作業ヤードでの作業過程と運用中のダム湖の水位変化を撮影する。	資材・作業員等の動線外であり、電池交換等の作業性良い。
カメラ⑥	旧志津川発電所屋上	・橋梁架替施工状況 ・減勢池部施工状況(外観)	減勢池部の先進導坑から大断面水路トンネルへの掘削・覆工過程と橋梁架替における施工・旧橋撤去の変化を撮影する。	資材・作業員等の動線外であり、電池交換等の作業性良い。

b) 維持管理

事業全体の記録として、切れ目のない撮影を行う為、タイムラプスカメラの電池と記録メディアは、概ね2, 3週間に1回交換を行っている。



写真-1 設置状況



写真-2 データ回収状況

c) 事業全体を見渡した撮影計画

タイムラプスカメラの設置箇所、撮影設定等は、事業上重要な工程が常に記録できるよう適切に移設、設定変更を行っており、今後の事業全体を見渡した撮影見込みを下記の図-7に示す。

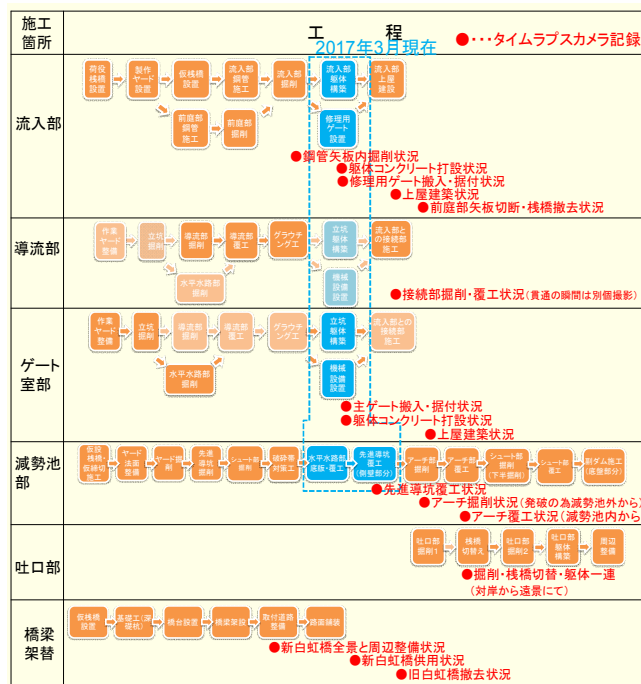


図-7 事業全体における今後の撮影見込み

(4) 記録映像の発信と政策的位置づけ

これまでの取り組みで、広報手段別に工事の理解度の促進、工事関係者への親近感等、広報手段の目的によって様々な効果を上げてきた。特に、「魅せる！現場」では、通常見られない工事現場を見られるとあって、工事の規模や迫力を肌で感じる事ができ、参加者からも好評をいただいていることから、大きな効果を上げているものと思われる。

こうした取り組みに加え、タイムラプスカメラで撮影した動画を、一般の方が見られるよう逐次とりまとめ、動画共有サイトYouTube内に開設している琵琶湖河川事務所公式チャンネル(Biwakokasen CH)にて公開し、事業・工事内容の発信を行うことにした。

これにより、特に「工事の進捗状況・過程」、「新たな広報対象者の取込」において、これまでの取り組みを補完する効果が期待され、より一層充実した事業広報に

つなげることができた。(表-2)

3. タイムラプスカメラ動画広報の意義

(1) 汎用性

前述の通り、タイムラプスカメラは長期間の変化を目視できるようになることが最大の特徴である。天ヶ瀬ダム再開発事業に限らず、道路改築や河川改修等、土木工事で構造物が構築されていく様子や河川管理における河川の流況変化等は通常観察することが難しく、タイムラプスカメラで撮影・記録することで、容易に観察することができるようになる。

例えば、琵琶湖河川事務所で管理する瀬田川洗堰の年点検作業をタイムラプスカメラで撮影したところ、通常観察することが難しい河川の水位変化や、点検作業の手順を手取るように見ることができ、河川管理においてもタイムラプスカメラが有効なツールであることがわかった。(図-8)

このように、大規模なものの変化を記録するタイムラプスカメラは土木分野全般との相性が良く、応用性が高いツールと言える。

(2) 事業記録としての意義

天ヶ瀬ダム再開発事業の特殊性・先進性を鑑み、事業の記録を後生に残すことは大変有意義であり、その記録



図-8 瀬田川洗堰年点検状況

をタイムラプスカメラを活用して残すことにより、これまでの事業記録のように、部分的なものでなく、事業全体を映像として残すことができるようになり、今後、他事業が天ヶ瀬ダム再開発事業を参考とする場合にタイムラプス映像による工事誌が大きな役割を果たすことが想定される。

そのためにも、抜け目なく工事の重要工程を記録し、蓄積していくことが重要である。

(3) 動画共有サイトYouTubeとタイムラプス

前述の通り、撮影したタイムラプス動画は逐次とりまとめ、YouTubeの琵琶湖河川事務所公式チャンネル(Biwakokasen CH)にて配信を行っている。(図-9)

YouTubeでは、関連性の高い他動画から呼び込む機能があることから、これまで天ヶ瀬ダム再開発事業を認知していなかった一般の方に視聴していただけることが期待でき、図-10の通り、公開直後こそ、外部からの視聴が大半を占めるが、徐々に関連動画からの呼び込みで視聴者数が増えていること、及び、後続動画が公開される度に関連動画からの呼び込みが増加し、全視聴回数の約30%が関連動画から視聴された事が確認されている。なお、公式チャンネル内のタイムラプス動画を使用した動画の総視聴回数は2,800回を超えている。

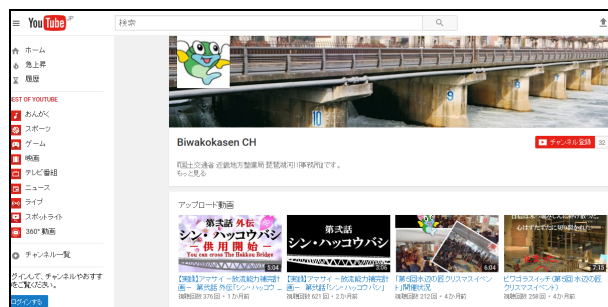


図-9 琵琶湖河川事務所公式YouTubeチャンネル

表-2 広報手段別効果

		手 段				
		魅せる現場	魅せる現場 (人々編)	アマサイツーシン	広報施設	タイムラプスカメラを活用した広報
		申込者に対して事業者・施工業者等が現地見学の案内を行う。(逐次)	事業に関係する施工業者等の取り組み姿勢や個人の横顔をHPに掲載する。(月刊または隔月)	写真・図等を中心に工事の状況をホームページに掲載する。(月刊)	広報施設アーク琵琶の天ヶ瀬ダム再開発事業コーナーにて、映像、模型、実物の太径鉄筋等を展示。	タイムラプスカメラ等で記録した映像を動画共有サイトに掲載する。(逐次)
効果	事業・工事内容の理解促進	◎ 現場での説明による理解促進	○ 各業者が取り組む工事内容が知れる	○ 月単位で部分的に工事の状況を知ることが出来る	◎ 映像、模型により、事業・工事内容が知れる	○ 動画により視覚的に事業・工事目的等を知ることができる
	事業の課題等への対応状況	○ 工事関係者から直接聞くことが出来る	△ 業者単位のため、事業としての課題を知ることが難しい	△ 事業としての課題を知ることが難しい	△ 課題を断片的に知り得る	△ 工事としての課題は知れるが事業としての課題を知ることが難しい
	土木工事のダイナミズムの体感	◎ 実際に現場に行くことに臨場感	△ 写真等によりある程度体感できる	△ 写真等によりある程度体感できる	○ 展示物により、大規模な工事であることがある程度知ることが出来る	◎ タイムラプス動画により写真以上のダイナミズムを視聴できる
	工事関係者への親近感	◎ 直接話せることでの親近感	◎ 関係者の思いや意気込みを知ることが出来る	× 工事関係者の情報の掲載を目的としていない	× 工事関係者の情報の掲載を目的としていない	△ 工事関係者の情報の掲載を目的としていないが、日夜作業している様子を知ることができる
	工事の進捗状況・過程	△ 見学に訪れた時点のみしか知れない	△ 業者単位のため、全体の進捗を知ることが難しい	○ 月単位で部分的に工事の状況を知ることが出来る	△ 工事の進捗状況は断片的に知り得る	◎ 経時変化の映像により、通常視認できない巨大構造物ができていく様子を視認できる
	一般性	△ 現場から遠方になる程難しい	◎ インターネット	◎ インターネット	△ 現場から遠方になる程難しい	◎ インターネット
新たな広報対象者の取り込み		△ 事業・工事に関心を持つ方が申込	△ 事業・工事に関心を持つ方が閲覧	△ 事業・工事に関心を持つ方が閲覧	○ 異なる目的で来られた方が立ち寄る	◎ 動画共有サイトの関連動画から視聴者を呼び込み

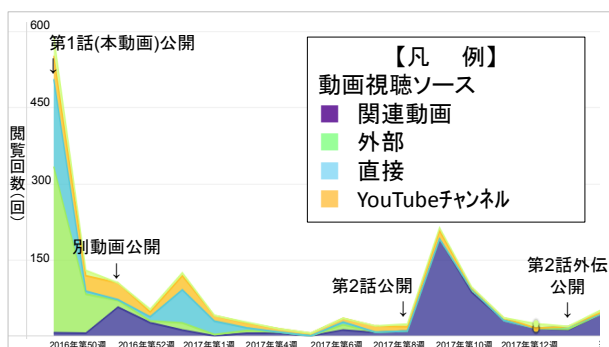


図-10 第1話のソース別視聴回数の推移

また、動画作成にあたっては、目を引くタイトルや演出を心がけ、既公開動画の解析結果より視聴時間が2～3分となる傾向が確認されたことから、1動画を概ね2～3分以内に収まるように作成した結果、図-11の視聴者アンケート結果の通り、「わかりやすさ」については、「わかりやすかった」との回答は66%にとどまり、動画の演出や専門用語の解説等に課題があることがわかったが、視聴した88%が「おもしろかった」と感じ、95%が「これからも続けてほしい」との意見である等、概ね好評をいただいている。中でも、「興味のある子が仕事として考えるヒントになる」とのご意見は、本取り組みの根底である“建設業界の新たな担い手不足”を解決する糸口を示すものであり、本取り組みの重要度を再認識することとなった。

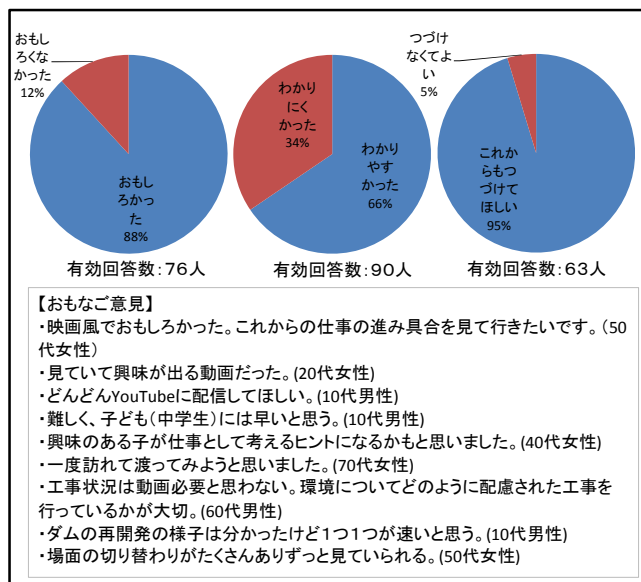


図-11 YouTube動画視聴者のアンケート結果（アクア琵琶来館者対象）

(4) タイムラプス運用マニュアルの作成

図-10からも動画共有サイトでの広報はコンテンツを蓄積することで、視聴者回数増加につながると考えられることから、タイムラプス動画を継続して記録していくために、タイムラプスカメラ設置の目的をはじめ、外業

作業内容や、内業作業内容等をマニュアルとしてとりまとめ、一定水準以上で動画撮影、動画作成できるよう品質確保を図っている。

マニュアルを活用し、カメラ管理表で設定、設置位置、電池交換時期を一括管理するとともに、事業の特徴である日本最大級のトンネル式放流設備が完成していく過程における技術的なポイントとなる工程を全体工程表から洗い出し、事業完了までを計画的に撮影している。

また、作成したマニュアルは、逐次見直し・更新を行っており、より一層の作業の効率化や撮れ高の見直しを図っている。

●タイムラプスカメラマニュアルの内容(図-12)

- ・設置目的
- ・外業…作業工程(写真付説明)、維持管理作業の持ち物・注意点
- ・内業…動画データ保管手順、動画公開作業内容
- ・カメラ配置図・配置状況写真
- ・カメラ管理表…データ・電池交換時期、設定を記録
- ・撮れ高工程表…事業完了まで見渡した撮れ高見込み



図-12 タイムラプスカメラマニュアル

4. 施工管理・安全管理への展開

これまで、主に広報ツールとしてのタイムラプスカメラの可能性や活用方法を論述してきた。それは本来の設置目的が広報としての運用を想定していたからであるが、実際に設置し、運用することで、タイムラプスカメラの広報とは異なる活用の可能性を垣間見ることができた。

大規模な工事では、現場監督員や作業員でさえも全ての工程を確認することが難しい。そのような工事現場をタイムラプスカメラで記録することで、構造物構築に伴い不可視になる部分の確認や、各工程における施工状況の実態を把握することができる。そのことで、現場監督員や作業員も施工上・安全管理上の“気づき”を得られたり、監督業務の省力化につながるような活用方法の可能性が考えられる。

また、タイムラプスカメラだけでなく、ダム湖内での

作業時に潜水士が水中カメラ、水中マイク、水中イヤホン等を装備することにより、潜水士の視界が地上の現場責任者等とリアルタイムで共有され、音声通信により地上との綿密な意思疎通が可能となったことによって、潜水作業の施工性、安全性が向上に寄与する等、カメラ等を活用して現場管理の効率化・高度化・省力化を図ることは今後も発展の余地を残しているものと考えられる。

(図-13)



図-13 潜水作業時の装備と水中カメラの映像共有状況

5. まとめ

土木工事・構造物の長期間・大規模という特性上、自然を相手に土木構造物が構築される過程や、人知れず社会基盤として人々の生活や経済活動に寄与している様子はなかなか知ることが難しいなかで、タイムラプスカメラはそれらを容易に“見えるようにする”ことができ、得られたデータを積極的に公開することで広報戦略上、

重要なツールになることがわかった。一方で、動画公開においては、目を引くタイトル画面や関連動画からの誘導を期待して視聴者数の増加を試みるものの、一般的な人気動画との差は大きく、視聴者数増加は今後の課題と言える。これに関しては、認知度を浸透させていくために継続的に動画コンテンツを充実させていくことで、関連動画同士の相乗効果を得て視聴者数を上げていくことが重要と考える。

また、タイムラプスカメラ等のツールを活用することで、広報のみならず、施工管理上・安全管理上でも効率化・高度化・省力化に寄与できる可能性が確認でき、建設業従事者の高齢化・担い手不足が叫ばれている中、一つの活路を見い出すことができた。

事業・工事の経時記録を残していくことは、これからの土木業界を支える一助になり得る。場所を選ばず、簡単に設置でき、大きな効果を上げるタイムラプスカメラを導入してみてもどうか。

謝辞：本稿作成にあたり御教授いただいたすべてのの方々、そして、本取り組みに関わっているすべての方に心から感謝いたします。

付録

琵琶湖河川事務所公式YouTubeチャンネル

<http://www.youtube.com/channel/UCqYpa3GXtqrOmQcBzNSM2tw>



参考文献・出典

- 1) 国土交通省ホームページ「建設業を取り巻く情勢・変化参考資料」

福井河川国道事務所における SNS 広報の取り組みとその効果

村岡 宏¹・川島 隆宏²

¹近畿地方整備局 福井河川国道事務所 (〒918-8015 福井市花堂南 2-14-7)

²近畿地方整備局 企画部企画課 (〒540-8586 大阪市中央区大手前 1-5-44)

広報は時代の変化により大きく変化している。メディアやデバイスの多様化、ソーシャルメディアの勃興による水平的な情報交換、これらは、従前のマスメディアによる上意下達構造と大きく異なるものである。近畿地方整備局福井河川国道事務所においては、記者発表や広告等マスメディアによる広報を重視しつつ、時代の変化に即し、更なる効果的な広報のため SNS (Social Networking Service) を利用した「攻め」の広報に取り組んでいる。SNS 導入の経緯及び運用を通して得られた知見を例示し、福井河川国道事務所における今後の更なる効果的な広報につなげると共に、運用を検討している他の機関の参考とするものである。

キーワード SNS、Facebook、Twitter、YouTube、広報

1. はじめに

近年、広報における SNS の活用が注目されている。SNS とは、Social Networking Service の略であり、「インターネットを使って、特定の関心を持つ人同士が会おうチャンスをづくり、情報支援ができるようにするサービスの総称」と定義されている¹⁾。現在普及している SNS には、現在世界最大規模の Facebook (フェイスブック)、短いつぶやきを投稿・共有する Twitter (ツイッター)、写真共有を中心とする Instagram (インスタグラム)、若年層を中心に普及している Line (ライン) が挙げられる。SNS の強力な伝播力・動員力は、2011 年 6 月に主催者発表 4 万 5 千人を動員した都内でのデモにおいて、参加者がデモを知った手段は、SNS が 47% である一方、新聞・テレビが 6% と明らかにされている (図-1)²⁾。SNS は、従来のマスメディアによる情報伝達を大きく超えていることがわかる。

福井河川国道事務所においては、SNS の持つ情報

発信力及び拡散力に着目し、Facebook、Twitter 及び YouTube を 2016 年度から順次運用し、「攻めの広報」を目指しているところである。

ここでは、SNS 開設の目的や運用の紹介、情報発信効果の事例検証と考察により、事務所の情報発信力の向上に向けて具体策の検討をおこなうとともに、今後導入を検討している機関に向けての参考の一助とする。

2. SNS 導入の経緯

(1) 端緒とねらい

福井河川国道事務所において「更なる効果的な広報」を模索する過程において、SNS の特性に着目、新たな広報手段としての導入が、事務所広報委員会に対して提案された。この提案に対する審議は、次の観点で実施された。

a) SNS の特性

SNS が持つ本来の強みは、情報が次から次へとまるでウィルスのように伝播していく動的な拡散性、共感したり価値ある情報を友人や知人とすぐさまシェアすることができる共有性、そしていつも隣にすることができる常時性にある³⁾。この特性は、事務所ホームページ(以下「HP」という。)が備えていないものである。

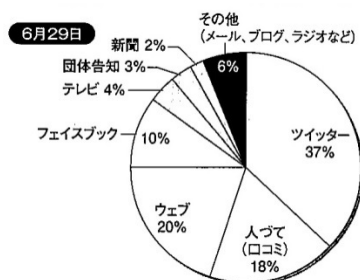


図-1 参加者がデモを知った手段

b) 攻めの広報手段

マスメディアに対する記者発表は、記事にされない限り、情報は拡散されない。一方、SNS による情報発信は、前記 a) の特性により、動的な拡散性を有する。この特性により、マスメディアによらない独自の情報発信、つまり、攻めの広報手段として有効である。

以上により、事務所広報委員会において、SNS による広報の有効性を確認、導入が決定された。

(2) Facebook の導入

現在、SNS の種別には、1. に記載したとおり、Facebook、Twitter、Line、YouTube 等がある。

採用する SNS を事務所広報委員会で選定するにあたり、事務局にて選定案を作成、審議され Facebook 採用が決定された。審議の概要は次のとおりである。

a) 親和性

運用中の国土交通省各機関 SNS の状況を調査した結果、Twitter、Facebook、YouTube が優勢であった。この結果から、親和性を考慮し、上記 3 種類の中から選定することとされた。

b) 運用にあたって試行錯誤を予見

近畿地方整備局における SNS 広報の先例が、道路部及び九頭竜川ダム統合管理事務所による Twitter のみであり、運用の参考となる公開された知見が少ないことが明らかとなった。

このため、SNS の運用開始後に、試行錯誤的な PDCA サイクルが必要であると予見された。

この理由により、当初開設する SNS は、1 種類に限定し、試行することにより知見を蓄積することとされた。

c) 速報性・情報拡散性の確保

上記検討を踏まえ、Twitter または Facebook のいずれかを採用することとされた。審議の結果、表-1 に示す視点での優劣比較により、Facebook の実名制によるインターネット上でのリアルな人間関係（ソーシャルグラフ）を通じて試行することとし、Facebook の採用が決定された。

【Facebook 運用の経過】

2016 年 5 月 17 日 事務所広報委員会検討開始
2016 年 7 月 12 日 導入決定
2016 年 8 月 10 日 記者発表、運用開始

(3) Twitter の導入

Facebook は、実名制の原則により、ソーシャルグラフ内で信頼感のある情報共有が実現されている。

表-1 Twitter と Facebook の比較

種別	匿名性	視覚者特性	優 位	劣 位
Twitter	匿名	若年層・マニア	情報拡散力は最も高い	記載できる文字数に制限がある
Facebook	原則実名	一般的に広い階層	記載できる文字数に、制限がない	Twitter と比較して、情報拡散力に劣る。

反面、ソーシャルグラフ外への情報拡散が起これにくい側面を有する。

一方、Twitter は防災・災害時における迅速・大規模な情報拡散の有効性が広く知られているところである。

この迅速・大規模な情報拡散は、Twitter のタイムラインにおける検索機能の強さとともに、匿名制によるところが大きい。

以上に着目し、Facebook のソーシャルグラフに加えて、新たに Twitter ユーザーを広報のターゲットとして拡大するため、Twitter の導入が事務所広報委員会事務局から提案された。その提案趣旨は、次のとおりである。

a) 既存 Twitter との親和性

国土交通本省、近畿地方整備局道路部で既に公式 Twitter が運用され、リツイートによる情報拡散効果が期待できること。また、管内隣接の金沢河川国道事務所で Twitter が運用されており、雪害等の広域災害時に相互リツイートによる効果的な情報拡散が期待できること。

b) Facebook との連携運用

情報発信時に、Twitter と Facebook の両方に入力操作をおこなうことは煩雑である。また、起承転結型の論理構成を持つ記事を、Twitter の文字数制限（130 文字）内で記載することが極めて困難である。以上の理由により、通常運用時は Facebook から Twitter への連携投稿機能を使用することとした。なお、連携投稿機能により、Twitter の文字数制限を超過した場合、図-2 に示すとおり、Facebook 記事への短縮 URL が自動作成される。

ただし、災害発生時や啓発等、Twitter の情報拡散力に着目して効果的に情報発信を意図する場合は、連携投稿機能を使用することなく、文字数制限内で Twitter 用の記事を作成することとされた。

以上の経過により、事務所広報委員会において、Twitter の運用が決定された。

【Twitter 運用の経過】

2016 年 12 月 6 日 事務所広報委員会検討開始
2017 年 12 月 27 日 導入決定
2017 年 1 月 13 日 運用開始

(4) YouTube の導入

動画による広報は、閲覧者に対する高い説得力、視覚を通じた理解の容易性、ストーリー性による共感力を持つ。これは、「静止画」及び「文章」で代替できない、動画固有の広報特性である。この視点に基づき、Facebook により、トンネル切羽部分での発破動画、災害対策機械の紹介を一例とする動画



図-2 Facebook からの連携投稿の例

を発信した。しかしながら、SNS は即時性を重視したタイムライン表示となっているため、検索・表示機能に劣る。このため、発信した動画は、タイムラインにフローとして埋没することとなる。この動画をストック化し、有効活用する観点から、YouTubeの導入が事務所広報委員会事務局により提案、導入が決定された。

【YouTube 運用の経過】

2017 年 12 月 6 日 事務所広報委員会検討開始
2017 年 12 月 27 日 導入決定
2017 年 1 月 24 日 運用開始

(5) 広報体制と投稿の決裁

事務所広報担当（道路事業及び河川事業それぞれ 1 名）と SNS 運用事務局の情報交換により、臨機の記事作成に努めている。また、SNS の速報性を重視し、迅速な決裁のため、図-3 によりカテゴライズ化している。

3. 情報発信効果の組織共有

(1) 情報発信の分析機能の利用

Facebook 及び Twitter は、情報拡散量、動画再生回数等の統計値を抽出できる固有の機能を備えている。この機能が Facebook「インサイト」機能であり、30 人以上ファンがいるページの管理人であれば、話題にしている人の推移、年齢層や居住地、投稿別のリーチ数（情報が届いた数）等、様々なデータが即座に収集できる。

Twitter では「Twitter アナリティクス」により、投稿別のインプレッション数（タイムラインに表示された数）やユーザーが興味を持っていることなどを即座に収集できる。

HP においても、ターゲットとするアクセスログを抽出することにより、接続された回数（頻度）を解析できるが、権限あるシステム管理者を介する必要がある、事務所組織で完結しない点において煩雑である。また、アクセスログはアクセス回数といった量的な統計であるため、性別、年齢層、地域等の質的な傾向を分析することができない。つまり、SNS には、より機動的かつ臨機に広報戦略立案のた

カテゴリ (決裁者)	定 義	具 体 例
A (不要)	①から④のいずれか かつ ⑤に該当 ① 広報を目的として、事務所発議により作成された情報 ② 事務所主催・後援・協賛に関する行事で、広報を目的として作成された公的情報 ③ 対内・対外向けに掲載されている情報 ④ 事務所HP「お知らせ」に掲載している情報 ⑤ 表題本文によるFacebook掲載	・記者資料配付情報に関する、資料配付表題本文での提示 ・事務所HP掲載情報の表題本文によるリンク又は画像 ・事務所提示の登壇ポスター（画像） ・事務所HP掲載情報の表題本文によるリンク又は画像 ・事務所提示の登壇ポスター（画像）
B (事務所長)	①かつ②に該当 ① カテゴリAに属する情報 ② 事務所意思として、コメント又は付記をFacebookに掲載	・記者資料配付した情報に関する、結果の発信 (例：水防訓練の当日の状況をリアルタイム発信) ・記者資料配付情報に、更に情報を付記する発信
C (事務所長)	①から④のいずれかに該当 ① 事業、災害対応への取り組み ② 直轄河川の沿川に関する身近な話題 ③ 直轄道路の沿線に関する身近な話題 ④ 他の行政機関が発信する情報のシェア、リンク	左欄①に該当する例 ・保有する建設機械の紹介、現場見学会のレポート 左欄②に該当する例 ・「うちのとり」ミズベリング、桜、ます釣り、鮎遡上 左欄③に該当する例 ・道の駅 左欄④に該当する例 ・県、市町、高速道路会社等の発信情報シェア、リンク
Z (担当判断)	①または②に該当 ① 河川直轄災害情報 ② 道路直轄災害情報	・出水に関するリアルタイム状況（写真、動画） ・道路災害対策に関するリアルタイム状況（写真、動画、決壊状況、迂回路情報） ※「単なる事象の記述」は、担当判断により、即時発信

図-3 カテゴリー別の決裁区分

めの質的、量的なデータを収集できる優位性がある。福井河川国道事務所では、いわば「情報発信効果の見える化」が容易である SNS の優位性を活用し、事務所定例会議等において、事務局から情報発信後の情報拡散状況等について適宜説明することとしている。

さらに、各所属員へ周知する等により、組織的に知見を共有し、SNS 運用の継続性と記事作成力の向上をはかることとしている。

以下、その具体例を示す。

(2) 傾向分析の具体例

a) 「ページへのいいね」の推移 (Facebook)

Facebook で「ページへのいいね」、Twitter で「フォロー」したユーザーには、情報発信する都度、通知が届くこととなる。これらのユーザーはいわば、事務所 SNS の「定期読者」であり、この数値が情報拡散の潜在力を示す重要な指標である。

図-4 は、事務所 Facebook「ページへのいいね」数の推移を示したものであり、運用開始以降、増加傾向を示している。これは、SNS による広報におけるフォロワー数の重要性に鑑み、ページ開設日の 2016 年 8 月 10 日に記者発表をおこなうとともに、図-5 に示す名刺サイズのチラシを配付する等、積極的な広報に努めた成果であると評価される。なお、これと合わせ、既に Facebook の個人アカウントを持っていた一部職員の「ページへのいいね」によるソーシャルグラフ上での乗数的な拡散効果も合わせ、ページ立ち上げ時において約 200 名のフォロワー数が獲得された。

以上によりフォロワーの増加傾向を可視化し、フォロワー数の更なる増加のため、ユーザーに興味を持たれる記事作成の重要性が共有された。

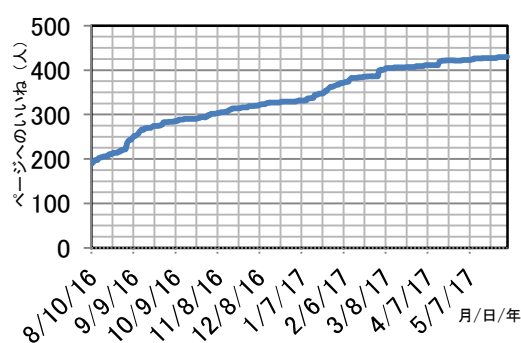


図-4 事務所 Facebook「ページへのいいね」



図-5 Facebook 名刺サイズちらし

b) 国土交通省 Twitter の「リツイート」事例

前述のとおり、ユーザーによる「いいね」又はシェアにより、各々のユーザーのフォロワーに対し、情報が拡散される。このことから、フォロワー数の極めて大きいユーザーによる「いいね」又はシェアにより、情報が乗数的に爆発的拡散をする場合があり、効果的な広報となる。

この事例が、トレーラーによる雪道での立ち往生抑止を目的としたチェーン着脱啓発を目的として平成 29 年 2 月 14 日に発信した記事であり、フォロワー数 18 万人に達する国土交通本省 Twitter のリツイートにより、インプレッション約 27,000 に達したケースである。これは、同数のチラシ配布と同等の効果であると事務所広報委員会事務局で判断されている。なお、この記事は、長野国道事務所等の関係機関、及び愛知県トラック協会等の道路利用者にリツイートされ、効果的な情報拡散に繋がった事例である。

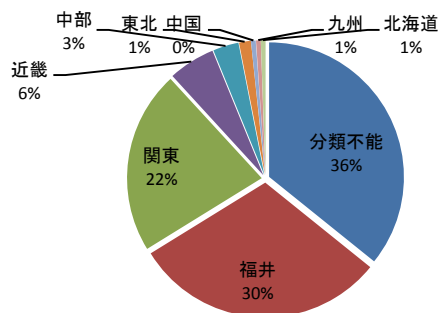
c) 土木学会 Facebook による「シェア」の事例

Twitter によるリツイートと同様、Facebook においても、シェア又は「いいね」により、ソーシャルグラフを通じた情報拡散がおこなわれる。この情報拡散は、Twitter 同様、ユーザーのフォロワー数に応じて乗数的に起こることとなる。

Facebook は実名制に特異性があり、土木学会を例として、特定目的への志向性の高いソーシャルグラフが構成されている。土木学会 Facebook のシェアにより大規模な情報拡散が発生した事例を、図-6 に示す。この事例は、大野油坂道路における橋梁上部工の架設をタイムラプスで発信した記事であり、動画閲覧回数が約 1 万回、リーチ数が約 3 万件に達し、この情報拡散は、フォロワー数 26,000 人の土木学会 Facebook のシェアに端を発している。この事例から、Facebook のソーシャルグラフを介した広報、さらに動画の有効性が事務所広報委員会事務局を通じて確認された。



図-6 土木学会 Facebook によるシェア記事



福井県内に次いで、関東地方の占有率が高くなっています。

図-7 Facebook ページへのいいね 地域別占有率

d) 情報の到達先

Facebook のインサイト機能には、フォロワーの所在地など属性を統計として抽出できる機能がある。図-7 は、この機能により抽出した、2017 年 4 月 6 日時点のユーザーの所在地であり、事務所 Facebook での記事発信は、管内の福井県内を超え、広い地域に到達していることが事務所広報委員会事務局により確認された。

事務所広報委員会事務局は、以上の例により、SNS による広報効果の見える化、所内会議等における事務所内部での情報共有をはかり、記事作成の機運を醸成し、更なる効果的な広報のための基礎力向上に努めることとしている。

4. SNS 記事と HP 閲覧数の相関性考察

Twitter は文字数制限のため、論理的に完結した複数の文脈を持たせる事が不可能なため極めて困難である。Twitter が「つぶやき」と表現される所以である。このため、SNS 記事で「キャッチーな短文」で興味を惹起させ、ホームページの特定 URL を記載し、情報拡散をはかることができる。この一例は次のとおりである。

- ・雪害対策時に、道路監視カメラから得た画像を添付し、冬期道路情報 HP に誘導
- ・工事現場の紹介記事から、工事進捗状況などを公開している HP に誘導

これら URL を記載した SNS 記事が、HP の閲覧数にどの程度影響を与えているかに着目し、誘導先 URL を共通とする記事を標本として分析をおこなった。対象とした記事は、国道 417 号冠山峠道路に関する月別の工事進捗状況であり、2016 年 8 月 12 日、同年 9 月 28 日及び 2017 年 1 月 5 日に、ターゲットとする HP の URL を共通として発信している。記事例は、図-8 のとおりである。



図-8 記事への URL 記載例

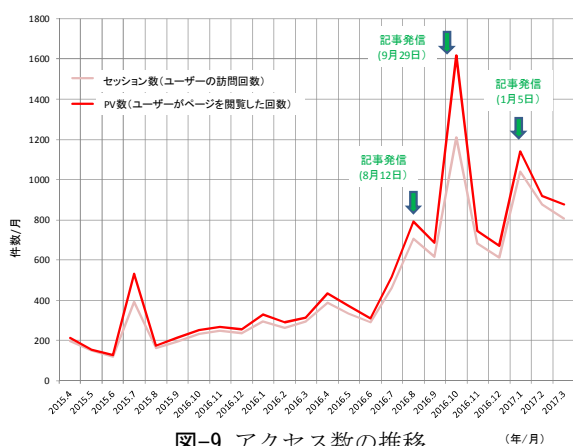


図-9 アクセス数の推移 (年/月)

この3記事にリンクするURLへのアクセスログを収集し、相関性を分析することとした。なお、日別のアクセスログ収集が困難なため、月別の集計とした。得られたアクセスログとSNS記事発信日を重ねた結果は図-9に示すとおりであり、SNSによる記事発信時期にURLのアクセス数が増加していることがわかる。さらに、2017年1月以降においてSNSによる情報発信開始前と比較し、持続的にアクセス数が多い傾向を示しており、これはSNSとHPとの連携運用の有効性を示すものである。

5. 今後の取り組み

(1) HPとの連携運用強化

前記のとおり、SNS記事からHPに掲載している情報への誘導は、SNSのフォロワー及び拡散先(閲覧者)に限定されるところではあるが、4.による実証により、HPとの連携の可能性を検討する。中・長期的には、近畿地方整備局本局HPで導入されているCMS(Contents Management System)により、事務所HP記事を迅速かつ容易に更新できるよう改良し、記事拡散性に優れたSNSとの連携運用の実行力を向上させることにより、SNSによる広報力向上とあわせHPの広報潜在力を向上させる。

これにより、ストックとしてのHP内の広報資産を、フローとしてのSNSで迅速に情報拡散させる体制が確立できると言える。この概念は、災害情報の発信などに特に有効に働くと考えられる。

短期的には、工事実施箇所における毎月の進捗状況、道路協力団体などの取り組みの報告等、定期的に発信する広報の項目を整理し、HP及びSNS記事の共通化をはかり、前記運用に備える方策が考えられる。

(2) フォロワー数の増加

SNSの情報拡散は、前記3.(2)で記載のとおり、フォロワー数が及ぼす影響が大きい。このため、催

	統一月間・旬間等	河 川	道 路
4 月	4/6～4/15春の交通安全県民運動 (4/10交通事故死ゼロを目指す日)	鳴鹿大堰放流警報ビラ新聞折り込み 川テラス 鶴南・鶴北平野部 桜満開時期 4/28 洪水対応演習	チェーン委託販売感謝状贈呈 4/26 路上落下物抑止啓発活動 鶴南・鶴北平野部 桜満開時期
5 月	水防月間 総合治水推進週間(5/15～21) 第22回「雪かき住みよい国づくり」 フォトコンテスト鑑切り 若狭・三方五湖ソーデーマーチ (5/20、21) 大野マラソン(5/28)	5/1洪水情報メール運用開始 サクラマス・レストレーション記念講演会	奥越地区 桜満開時期 大野地区 ハナモ満開時期 5/30～ 不法投棄防止啓発 (道路表示板掲示)

図-10 事務所広報計画(抄)

事、啓発活動等の機会を捉えてPRする等、フォロワー数増加に向けて継続的に取り組むこととしている。

(3) 戦略的な事務所広報計画との整合性の確保

SNSを事務所の広報手段として効果的に利用するためには、事務所の各所属で所掌している催事・行事とともに、地域の催事、各種啓発月間等を統合的に把握する必要があることが、実際のSNS運用における知見として得られたところである。この知見により、事務所広報委員会事務局において試行的に、図-10により情報の一元化と共有により、戦略的な事務所広報計画との整合性を確保している。

(4) 継続性の確保と「職員全員が広報担当」

事務所内においては、各部署が分担して業務を遂行しているため、事務局が記事作成する場合、SNSの特徴である共感力を持たせた記事作成に限界がある。読者の共感を得られる記事は、実務を通じた担当者の感性によるところが大きい。また、運用を通じ、SNS記事作成者及び記事内容の偏りが課題として確認されており、今後の取り組みとして、組織的な広報手段として確実な継続性を確立していく必要がある。このため、事務所各担当が、自らの業務に求められていることをユーザー目線で確認、記事作成の端緒や動機付けをはかり、いわば「職員全員が広報担当」の意識醸成を継続して進める必要がある。また、発信において決裁権限のある上司は、よほど問題ない限り、投稿を修正しないことが、若手職員の投稿を促すうえで重要である。

(5) 災害対策時のタイムライン作成

雪害対策時におけるSNS情報発信の試行の結果、「リアルタイムで真に必要なとされる情報」の正確・迅速な発信のため、災害時の事象に応じたタイムラインに基づく定型文の準備が必要であることが、知見として得られている。このため、道路事業において、タイムラインの整理を実施し、今冬の雪害対策に向けて準備を進めている。

6. おわりに

～職員参加の「輪」を広げるために～

SNSの発展により、インターネット内での広告・

広報を意図した情報発信が更に加速している。インターネット内の情報は、新聞社やテレビ等のメディアが発するものに限らず、行政機関自らが広めたい情報、社会から求められる情報を発信することができる。一例として、現在、社会整備資本の整備及び管理の「担い手不足」が顕在化してきている。現場を担当する事務所から、これら「担い手」の活躍を積極的に紹介することが可能である。さらに、i-Construction 等、現在推進している施策の具体例は、「事務所の潜在的な広報資産」であり、情報発信しない限り、その価値を発揮できないと言える。動画で発信した橋梁工事のタイムラプス記事に対し、『子供の頃は工事現場を見るのが好きだった』との引用返信があった。これは、ユーザーの共感が得られる記事作成の重要性を示唆するものである。SNS のメリットは、「いいね」、「フォロー」を得ることによる「ユーザーとの継続的なコミュニケーション」を得ることができる点にある⁴⁾。

このメリットを活かし、効果的かつ魅力的な情報発信を続ける基礎力は、運用を通して得た知見の共有とともに、「全ての職員が広報担当」との意識及び動機付けに大きく依存すると考えている。近畿地方整備局では、「近畿地方整備局広報戦略～広報を成功させるための心得 8 箇条」が定められている⁵⁾。SNS による広報は、目的ではなく手段である。SNS による広報の運用により得られた知見を、今後の展望としてこの心得 8 箇条に付し、結びとする。

～広報を成功させるための心得 8 箇条～

「1. 目的・情報・ターゲットを明確に！そして理解者を増やす取り組みを」

SNS は、まさに適切な広報手段である。

「2. 活用できるものは何でも活用」

SNS は利用無料の広報手段である。

「3. 人は「好意と誠意ある対応」が好きだ」

写真や動画により、災害時の状況速報や、機微を含んだ情報を発信し、ユーザーの共感を得てソーシャルグラフを拡大していく。

「4. 良好な記者との関係を」

記者からは、事務所 SNS を見ているとの発言を頂いている。今後も「記者が見ている」との視点を含めて SNS での情報発信を続ける。

「5. 現場を見せよう」

画像、動画での効果的な情報発信の手段として SNS を有効活用していく。

「6. 伝えたい情報を発信効果の高いタイミングで」

機動性及び速報性に優れた SNS を更に効果的に活用していく。

「7. 首長や地域の記者クラブとの連携を」

国会議員、首長からの「いいね」をいただいているところであり、ソーシャルグラフの更なる拡大を

はかっていく。

「8. 広報のノウハウと意識の浸透を」

SNS の運用を通じ、全員が広報担当の意識醸成により、職員参加の輪を広げていく。

参考文献

- 1) 日本大百科全書, 電子書籍, 小学館, 2015
- 2) 津田大介: ウェブで政治を動かす!, 朝日新書, P. 51, 2012
- 3) 本田哲也ら: ソーシャルインフルエンス, (株)アスキー・メディアワークス, P. 18, 2012
- 4) 樺沢紫苑: SNS の超プロが教えるソーシャルメディア文章術, サンマーク出版, P. 42, 2012
- 5) 近畿地方整備局: 広報を成功させるための心得 8 箇条, 近畿地方整備局内部イントラネット

川島 隆宏

2017 年 4 月 1 日付で現職へ異動

前職: 福井河川国道事務所 計画課長

シム CIMモデルを活用した えじり 江尻地区かわまちづくり

氏原 暁歩¹・中村 忠司¹

¹ 四国地方整備局 高知河川国道事務所 工務課（〒780-8023 高知県高知市六泉寺町 96-7）

平成 26 年 3 月に「かわまちづくり」として登録された仁淀川江尻地区において、地域の景観、歴史的・文化的環境に資する拠点として環境整備事業（基盤整備・施設整備）を実施するための計画・設計を行った。本稿は、計画・設計段階における CIM モデル（3 次元モデル）の活用に着目し、関係機関との意志決定の円滑化および地域と連携した川づくりとその方法について紹介するものである。

キーワード CIM モデル、環境、かわまちづくり、ワークショップ、合意形成

1. はじめに

(1) 江尻地区の概要

仁淀川は全国屈指の清流であり、水辺空間も多数の利用者で賑わっている。仁淀川右岸 14.5km 付近に位置する江尻地区（図-1）は、日高村に位置し、周辺には仁淀川の治水の歴史に深く関わる「小村神社」や「江尻羽根（背割堤）」、「神母樋門」があり、歴史的遺産として村民に受け継がれている。また、日高村では「第 5 次日高村総合計画（ひだかスマイルプラン）」を策定し、観光・交流の振興施策として、環境保全型観光・体験型観光の開発などを計画し、仁淀川流域におけるネイチャーツアーの取り組み、パワースポットとしての小村神社の活用など、自然・歴史にふれあうことができる空間の創造に取り組んでいる。また、日高村には、特産品のシュガートマトや仁淀ブルーを村おこしに用いたオムライス街道、屋形船仁淀川などの観光・交流資源も多くある。

そうした地域の魅力ある“かわ”と“まち”の資源を融合し、地域活性化を目指す取り組みとして、平成 26 年 3 月 26 日に「かわまちづくり」の計画が認定された。

(2) かわまちづくりとは

かわまちづくりとは、地域の景観、歴史、文化および観光基盤などの「資源」や地域の創意に富んだ「知恵」を活かし、市町村、民間事業者および地域住民と河川管理者が連携して水辺整備を行う事業であり、河川空間とまち空間の融合が図られた良好な空間形成を目指す取り組みである。

河川管理者（国土交通省）は、かわまちづくり支援制度に基づき、治水上および河川利用上の安全・安心に係る河川管理施設の整備等を通じて、市町村

等による「かわまちづくり」計画について、ソフト面・ハード面で事業を支援する。かわまちづくりの概要を図-2 に示す。

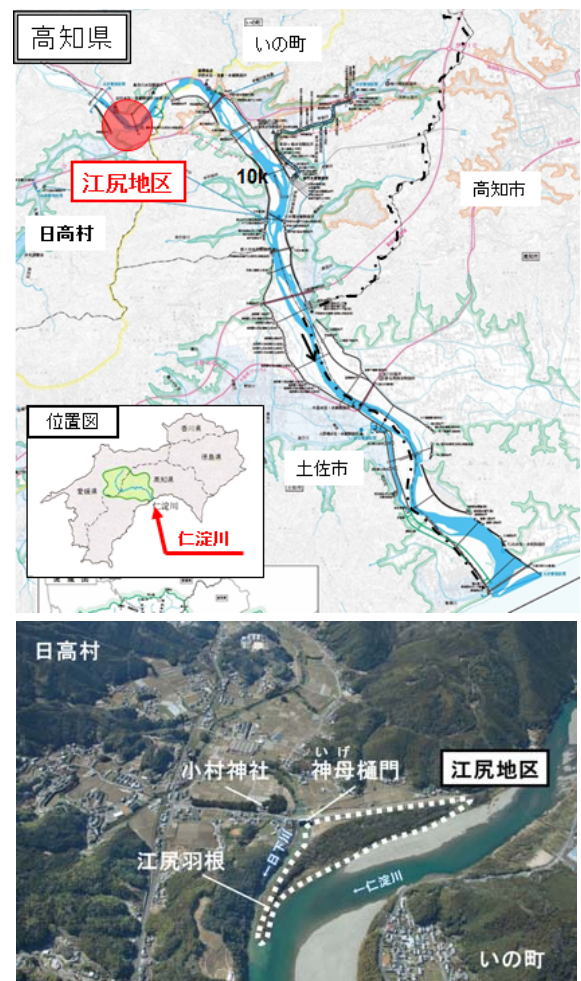


図-1 江尻地区の概要（位置図・航空写真）

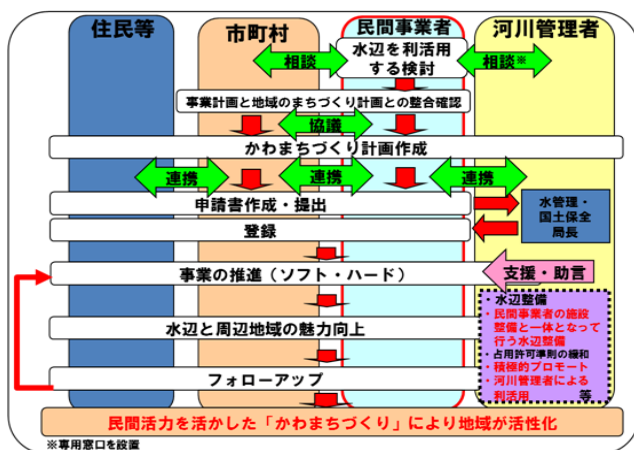


図-2 かわまちづくりの概要

2. 江尻地区かわまちづくりへの CIM 導入の経緯

(1) 江尻地区かわまちづくりの概要

江尻地区かわまちづくりは、平成 27 年 4 月より事業の計画・設計に着手し、地域の景観、歴史的・文化的環境に資する拠点として環境整備事業（基盤整備・施設整備）を検討した。河川管理者（高知河川国道事務所）は、高水敷整正、管理道や護岸などの基盤整備、市町村（日高村）は、多目的広場や遊歩道などの施設整備を実施することとした（図-3）。

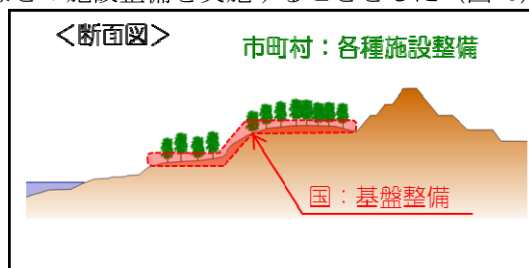


図-3 役割分担

(2) CIM 導入の経緯

江尻地区かわまちづくり整備計画の立案においては、日高村が主催する「江尻地区親水公園ワークショップ（計 4 回開催）」による地域住民との意見交換および日高村との合同協議により検討した（図-4）。

第 1 回ワークショップでは、「パークゴルフ場」や「オートキャンプ場」をメインとした人工的な整備と「人工物はほとんどなく自然公園のイメージで遊歩道、ジョギングコースのみ整備」という相反する意見が挙げられた。その後、第 2 回ワークショップにおいて、前回の意見をもとに「パークゴルフ場をメインとした整備」、「オートキャンプ場をメインとした整備」、「竹林や河畔林の保全と遊歩道の整備」の 3 案を提示し、グループ討議の結果、自然を活かした「竹林や河畔林の保全と遊歩道の整備」という意見で大筋の合意を得た。

第 3 回ワークショップでは、整備内容を具体化することとなったが、設計図面を見慣れていないメンバーといかに合意形成を図っていくのかといった課題が残った。また、地域住民からは、河畔林の伐採

による景観等への影響を心配する声が続いていたことから、既存樹木の範囲と整備により必要となる伐採範囲を分かりやすく明確に示す必要があった。

以上の課題に対する解決方法として、より明確にイメージの共有が図れるように、CIM を活用した 3 次元モデルを作成し、これをもとに合意形成を図っていくこととした。



図-4 ワークショップの開催状況と集約意見

3. 江尻地区かわまちづくりへの CIM モデルの活用

(1) CIM の概要

CIM(Construction Information Modeling/Management)は、計画、調査、設計段階から 3 次元モデルを導入することにより、その後の施工、維持管理の各段階においても 3 次元モデルを連携・発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にし、一連の建設生産システムの効率化・高度化を図ることを目的とする（図-5）。

CIM モデルとは、対象とする構造物等の形状を 3 次元で表現し「3 次元モデル」と「属性情報」を組み合わせたものをいう。CIM モデルを構造物や地形などの分類毎に作成・更新・管理することにより、2 次元図面から 3 次元モデルへの移行による業務変革やフロントローディングによって、合意形成の迅速化、業務効率化、品質向上、生産性向上などの効果が期待される。

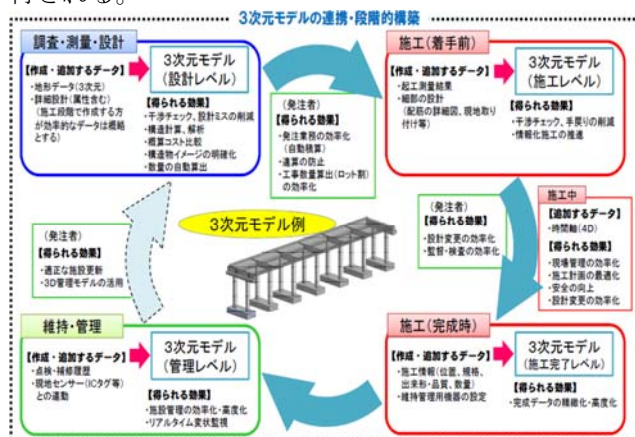


図-5 CIM の概念図

(2) CIM モデル構築の目的

今回の「江尻地区かわまちづくり」における CIM モデル構築の目的は、以下の通りであった。

- ① 江尻地区かわまちづくり整備計画の検討において、3 次元モデルの作成により、ワークショップや関係機関との意思決定の円滑化を図る。

②基盤整備の詳細設計において自動図化や土工数量の自動算出機能等を活用することで、設計作業の効率化を図る。

本稿では上記の内①江尻地区かわまちづくり整備計画の検討における CIM モデルの作成および CIM の導入効果に着目し、検討した結果を以下に報告する。

(3) CIM モデルの作成

CIM で用いる地形モデルの作成は、既往の測量成果（SIMA データ・LP データ等）と基盤地図情報（5m メッシュ）を使用し、TIN モデルの作成により行った。また、実測横断面図との重ね合わせにより、TIN モデルの品質確保と補正作業を実施した。

完成した 3 次元の地形モデルの表面には、オルソ画像を貼り付けることでより立体感を出した。なお、河川敷内に既存する河畔林については、LP データを樹木群に見立て表示したが、LP データの点群は色彩情報がないことから、現実感を出した表現が難しい。これより、今回 UAV による空撮を実施し、これにより得た「オルソ画像」と「点群モデル」を用いて、河畔林の範囲や樹高等を再現することとした（図-6）。



図-6 UAV と空撮による既存河畔林の点群鳥瞰図

第 2 回ワークショップまでの意見を踏まえ、CIM モデルによる江尻地区かわまちづくり整備計画のイメージ図を作成し、第 3 回ワークショップにおいて提示した（図-7）。イメージ図は「整備前」・「整備後」の比較・検討ができるように、8 つのビューポイントを設定し、併せて、人の視点からのイメージが分かるように動画の作成も行った（図-8）。



図-7 江尻地区かわまちづくり整備計画イメージ図



図-8 「整備前」・「整備後」の比較イメージ図

(4) CIM 導入の効果

江尻地区かわまちづくり整備計画の内容（位置や面積、構造等）を CIM モデルにより表現することで、【多目的広場①については、普段はデイキャンプやボール遊びに使い、イベント等でも広く活用してはどうか】、【遊歩道はジョギングコースや癒やしの道として活用すれば集客にもつながるのではないかな】、【多目的広場②には花畑を設置し、日高村の花を植えてはどうか】等、整備後の利用形態をイメージした具体的な議論を行うことができた。

また、CIM 導入の効果検証を目的に、ワークショップ参加者への聞き取り（アンケート）調査を実施した。調査方法は、「分かりやすかった」「分かりづらかった」「分からなかった」の選択方式と具体的な感想の自由記述方式とした（図-9）。

3次元図面を用いた整備計画資料についてのアンケート調査	3次元図面を用いた整備計画資料についてのアンケート調査
本日は、「第3回 江尻地区親水公園整備計画（案）ワークショップ」にご参加いただき有難うございます。 本日のワークショップでは、これまで説明資料として提示してきました基盤図面（2次元図面）の他に、図面で表現した空間に整備計画を重ねた3次元図面を作成してみました。 お手数ですが、この3次元図面の説明資料に際し、以下のアンケートにご協力をお願いいたします。 【質問】 これまでの基盤図面（2次元図面）と比べ、今回提示した3次元図面による説明資料は分かり易かったですか？（該当する番号に「○」をつけて下さい） 1. 分かり易かった 2. 分かりづらかった 3. 分からなかった 具体的に、「分かり易かった点」、「分かりづらかった点」、「分からなかった点」を記載願えば幸いです。 より具体的 レイアウトをもつて ざら おぼろしい。 ご協力ありがとうございます。	本日は、「第3回 江尻地区親水公園整備計画（案）ワークショップ」にご参加いただき有難うございます。 本日のワークショップでは、これまで説明資料として提示してきました基盤図面（2次元図面）の他に、図面で表現した空間に整備計画を重ねた3次元図面を作成してみました。 お手数ですが、この3次元図面の説明資料に際し、以下のアンケートにご協力をお願いいたします。 【質問】 これまでの基盤図面（2次元図面）と比べ、今回提示した3次元図面による説明資料は分かり易かったですか？（該当する番号に「○」をつけて下さい） 1. 分かり易かった 2. 分かりづらかった 3. 分からなかった 具体的に、「分かり易かった点」、「分かりづらかった点」、「分からなかった点」を記載願えば幸いです。 イメージが伝わり、具体的な話し合いが 活発になったと感じました。 ご協力ありがとうございます。

図-9 CIM 導入効果の検証に用いた調査票

アンケートの結果、選択方式では、全ての回答者が「分かりやすかった」を選んだ結果となった。また、自由記載欄の回答内容を以下に示すが、いずれの回答も、江尻地区かわまちづくりの整備計画検討において CIM 導入効果が得られていることを確認できるものであった。

CIM 導入効果アンケートの自由意見

- 平面図や断面図のみではイメージ出来ないの、いろいろな視点からの3次元図は分かりやすかった。
- 平面図と比較し、立体的で距離感やスケールをイメージしやすかった。
- 具体的な話し合いが活発になったと感じた。
- 整備後のイメージが分かった。人の視点からのイメージについても分かりやすかった。

上記以外の CIM 導入効果として、平成 29 年 2 月 25 日に地域の方々を対象とした現地見学会を開催し、CIM モデルを活用することで工事の進捗状況や施工後のイメージ等を共有することができた（図-10）。また、作成した動画については、日高村役場等で定期的に放映しており、江尻地区かわまちづくり事業の広報としての役割も果たしている（図-11）。



図-10 CIM 導入効果

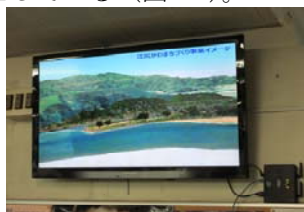


図-11 CIM 導入効果

（現地見学会の説明資料）（動画を使った広報資料）

4. おわりに

今回は事業の「計画・設計」段階における意志決定の円滑化の手法について「江尻地区かわまちづくり」を事例に紹介した。地域住民とのワークショップを開催し、整備内容について意見交換を実施した。その手法として、CIM モデル（3 次元モデル）を活用することで、「施工前」・「施工後」の比較・検討ができ、また、人の視点からのイメージ画像・動画によ

り、整備後の利用形態を分かりやすく表現することができた。結果として、図-12 の平面図・イメージ図に示すとおり、①河川全体を視野に入れた川づくり、②地域と連携した川づくりを目指すことができた。

江尻地区かわまちづくりは、平成 28 年度より河川敷の基盤整備に着手し、現在、河畔林の伐採・基盤整正・階段護岸等の工事が完了している状況である（図-13）。今後、管理用道路や地域振興の中核の場となる上物施設（遊歩道、芝公園、花畑、トイレ施設等）を整備し、平成 31 年度の完成を目指している。



図-13 イメージ図と現地の施工状況

豊かな自然を大切に、誰もが美しいと感じられる「江尻地区親水公園」の整備をもって、将来に渡り、公園と人、地域が成長し合うこととなるように、今後も日高村・地域住民と協力しながら事業を進めていく。完成の際は、実際に足を運んで全国屈指の清流「仁淀ブルー」を体験していただきたい。



図-12 江尻地区かわまちづくりの整備計画（平面図・イメージ図）

沖縄北部ダムツーリズムの推進

備瀬 知康¹・安藤 詳平¹・森田 陽弘¹

¹内閣府沖縄総合事務局 開発建設部 河川課 （〒900-0006 沖縄県那覇市おもろまち2-1-1）

ダムツーリズムは、国土交通省所管ダムにおいて、民間旅行会社と連携して、ダムとその周辺地域の環境を活用し、地域と連携してダムの観光資源としての活用を図ることを目的に全国的に展開が進められているところである。

今回は、県内の民間旅行会社が所属する日本旅行業協会沖縄支部との連携等について報告する。

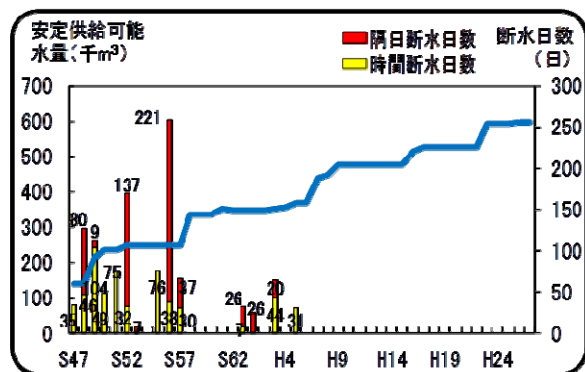
キーワード ダムツーリズム、観光資源、民間旅行会社、バスツアー

1.はじめに

昭和47年の本土復帰当時の沖縄本島は、安定水源が乏しく慢性的な水不足にあり、水資源の安定確保は喫緊の課題であった。

このため、沖縄総合事務局では、本島北部を中心に、昭和47年に米国陸軍工兵隊より引き継いだ福地ダム建設を皮切りに、新川ダム、安波ダム、普久川ダム、辺野喜ダム、漢那ダム、倉敷ダム（現在、沖縄県管理）、羽地ダム、大保ダム、金武ダム（旧称「億首ダム」）の10の多目的ダムを順次完成させた。

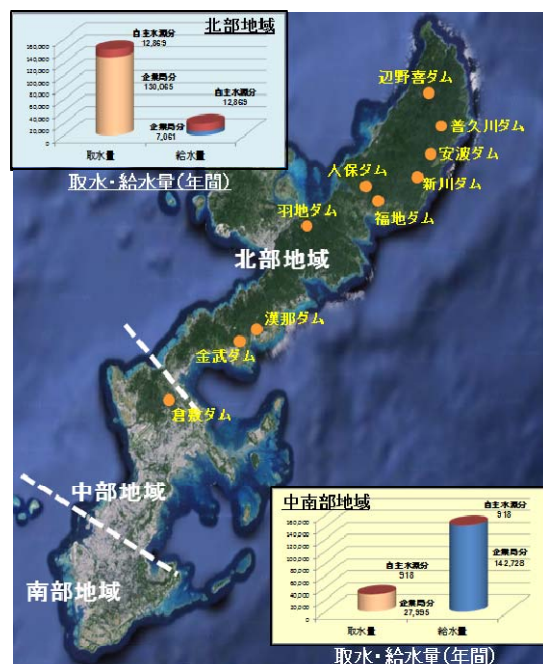
これら多目的ダムの整備により、沖縄本島における水資源開発は当面の節目を迎え、平成6年度以降20年余に亘り給水制限が無く都市用水の安定供給がなされたほか、ダム下流河川の洪水氾濫を軽減するなど、県民生活の利便性向上や各種産業の発展に資するとともに、県民の安全・安心な暮らしに寄与している。（図－1）



図－1 安定供給可能量と給水制限の推移

沖縄本島の水資源は、水源量全体の約80%が北部地域から取水される一方、その約86%が中南部で消費される「北水南送」と呼ばれる構図を呈し、中南部の住民生活はもとより、沖縄の経済の発展は北部地域の水資源に支えられている。（図－2）

また、本島北部地域は通称“やんばる”と呼ばれ、ヤンバルクイナやノグチゲラなど沖縄固有の貴重種をはじめ、亜熱帯性地域特有の生物が多く生息する自然環境豊かなところであり、平成28年9月には「やんばる国立公園」に指定され、現在、世界遺産登録に向けた取り組みが進められているなど、将来的に自然と調和した観光の発展が期待されている。



図－2 北水南送の構図

2.ダムツーリズムの取り組みの背景

沖縄本島における多目的ダム10ダムの完成により、沖縄本島の水資源開発も当面の節目を迎えたことを記念し、平成26年2月に、ダム所在市町村の各首長と中南部の首長代表、観光業界代表、河川愛護NPO代表らによる「沖縄北部ダム湖サミット」を水源地域の一つである名護市内で開催した。

このダム湖サミットの中で、①水源地“やんばる”の自然やダム湖の魅力を活かした活動を通じて、森や水の大切さを広く認識してもらう、②このため、北部地域間の連携を行うのみならず、中南部地域との交流・連携を促進する、としたサミット宣言が出された。

沖縄北部ダム湖サミット宣言

私たちは、沖縄北部ダム湖サミットにおいて、やんばるの自然と水の大切さを念頭に、以下のとおり理念や方針を共有し、具体的な行動の第一歩とする。

- 一 やんばるの貴重な自然は沖縄の宝であり、本島における貴重な水源地でもあることから、県民全体で森を守り、水を守ることが重要。
- 二 水源地やんばるの自然やダム湖の魅力を活かした活動を通じて、森や水の大切さを広く認識してもらい努力。
- 三 ダムの存在する北部地域の連携のみならず、中南部地域との交流・連携を促進。

平成26年2月22日
沖縄北部ダム湖サミット参加者一貫

これを踏まえ、沖縄総合事務局では、その理念・方針に基づき「沖縄北部ダムツーリズム」として、ダム及びダム湖等を地域の観光資源として捉え、水源地域の魅力発信及び活性に向けた取り組みを図る必要があること、また、沖縄県が進める観光1,000万人構想への対応として、単にインフラ整備を行うに留まらず、インフラ施設そのものが観光資源として潜在的な魅力を有していることを見出し、インフラ施設を活用した地域の活性化を図り、沖縄観光の拡大を目指すこととした。

4. 取り組みの具体内容

(1) ダムツーリズム実施メニュー

沖縄北部ダムツーリズムを進めるにあたり、各ダムとその周辺の水源地域の特徴を踏まえた主要テーマを設定するとともに、ダム管理施設で提供可能なツアーメニューと、ダム湖やその周辺で地元NPO等が提供するツアーメニューを沖縄北部ダムツーリズムメニューとして整理した。（表－1）

また、各ダムで実施可能なメニューを一般の方にもわかりやすく取りまとめたパンフレット「沖縄北部ダムツーリズム」（図－3）を作成し、モノレール駅等でのパネル展やダムまつり等で配布している。これによって、利用者の目的（希望）に応じたダムツアーの選択が可能

となり、旅行プランを組み立てるのに役立つものと思われる。

ダム名	テーマ	実施メニュー	地域連携の主なメニュー
宜野湾	ダム施設見学 環境学習	①ダム建設の見学（建設設計） ②ダム内部の見学 ③ダム湖畔の自然観察 ④本ダム下流のマングローブ生態系 ⑤貯水池上流に隣接する第二貯水池（自然観察広場）	・道の駅ぞのぞ ・かんいパークゴルフ ・宜野湾村の博物館 ・松田園芸園 ・宜野湾村の林業ダイビング
利根	小学生の 社会見学	①ダム資料館（小学生向け） ②川原がみ川の水源地見学	・手地民泊 ・名護観光センター
福地		③ダム資料館（大人向け） ④本ダム下流のマングローブ生態系 ⑤貯水池上流に隣接する第二貯水池（自然観察広場）	・山と水の生活博物館 ・村庭のきつぽにエコパーク ・沖縄やんばる海水浴場 ・豊後牧場のマングローブツアー ・平日～日曜営業 ・東村ジュニアゴルフ
大原	野外活動 と学習	⑥ダム資料館（環境保全対策） ⑦ダム湖畔の自然観察（ゴキブリ） ⑧本ダム下流のマングローブ生態系 ⑨貯水池上流に隣接する第二貯水池（自然観察広場）	・タームトレッキング ・道の駅大宜味
金武		⑩ダム資料館（無言ダム事業）	・ネイチャーみらい館 ・鎌倉川イングリッシュパーク ・やんばる手ひの森（ツアープログラム、野鳥の観察、遊びのゾーン） ・社団法人の森の館
東原	野外活動	⑪重蔵寺ジャングルカヌー・川遊び ⑫国道ツーリズム協会が主催	・社団法人の森の館

表－1 各ダムのダムツーリズムメニュー

福地ダム

～野外活動と学習～

- インフラ情報
- ・所在地：国頭郡東村川田地区
- ・型 式：ロックフィルダム
- ・完 成：昭和49年・平成3年（再開発）

- 沖縄唯一のダム湖面遊覧船に乗れます。
- ダム資料館では、沖縄の水の歴史やダムの役割等を本格的に学べます。

自然観察船遊覧
(ゴミキ号)

森や水に囲まれた雄大なやんばるの自然を体験できます。

福地ダム資料館
(大人向け)

【詳しくはこちら】
東村ふるさと振興株式会社
<http://www.eco-park.com/>

沖縄全体の水資源開発の歴史や水の流れなどを学ぶことができます。

所在地・問合せ：北部ダム統合管理事務所 福地ダム管理支所
〒905-1203 東村宇川田中上原1105-108 TEL 0980-53-6111

図－3 パンフレット（福地ダム実施メニュー）

(2) その他の取り組み

a) ダムカード

各ダムでは、ダムのことをより知ってもらおうとダムの諸元や建設時の新技術などのこだわり情報などが記載された全国統一様式の「ダムカード」を各ダム管理支所で配布している。（写真－1）



写真-1 ダムカード（大保ダム）

b) 沖縄観光インフラカード

沖縄総合事務局では、観光客を含め一般の方に観光に貢献するインフラについて、広く容易に理解してもらうことを目的として、ダムを含めたインフラ施設を対象とした「沖縄観光インフラカード」を福地ダム・安波ダム・漢那ダム・羽地ダム・大保ダムで作成し、各ダム管理支所で配布している。（写真-2）



写真-2 沖縄観光インフラカード（安波ダム）

4. 関連機関との連携

(1) 関連機関との意見交換会

ダム管理者として水源地域との連携については、これまで各ダムの水源地域ビジョンの中で、誘客に繋がるダム湖面の利用や植栽などの取り組みを、水源地域自治体等と協働で行ってきたところである。

また、観光の観点から旅行業界との連携が重要であり、ダムが有している観光資源としての魅力を知ってもらうため、日本旅行業協会（以下「JATA」という）沖縄支部へのPRを行い、平成26年10月にダム施設の視察と水源地域の自治体及びツアー実施者等を交えた意見交換会を開催したところ、JATA会員企業11社から幹部22名、水源地関係者を含めて80名余の多くの参加があり、ダムツーリズムの推進に向けて様々な意見交換を行った結果、以下のような意見があった。

- a) ダム湖面やダム施設の観光資源としてのポテンシャルは高い。
- b) 本土のダムと比べてスケール感が無い。話題性のあ

る取り組みを打ち出すことが重要。

- c) 沖縄の人でも沖縄のダムを知らない人が多い。家族でのピクニック等、中南部から誘客すれば、口コミ等で県外からも増える。
- d) 北部地域に広く展開させるには、北部地域全体をコーディネートする窓口が必要。
- e) RVパーク（トイレ・水・電気）等のインフラ整備があると、キャンピングカーの文化も沖縄に普及させることが可能。

(2) JATA実務者レベルとの意見交換会

JATA沖縄支部協力の下、平成27年11月及び平成28年12月には旅行会社ツアー企画担当者を招き、福地ダムや大保ダムでダムやダム周辺でのアクティビティー体験（自然観察船、ノルディックウォーキング、カヌー、果物収穫）、周辺の観光資源見学（博物館や村指定天然記念物、国指定重要文化財）を実施しました。体験・見学後、水源地の自治体職員、地元観光関連NPO団体及びツアー実施者等を交えた意見交換会を開催したところ、JATA会員企業10社から実務担当者12名、水源地関係者を含めて27名余の参加があり、ダムツーリズムの推進に向けて様々な意見交換を行った結果、以下のような意見があった。

- a) ダムだけではツアーも堅くなってしまうので、周辺の素材との組み合わせが大事。
- b) サキシマスオウノキは、非常に良い素材。
- c) ダム建設の背景や経緯などもあらかじめ説明してもらうことで、ツアー客はより深みのある見方ができる。
- d) 今後企画する上で、ターゲットをどうするかを明確にした方がいい。（団体、個人、県内、外国人など）
- e) ダムに関心が無い人でも「普段見られないものが盛られる」とすると反応が良い。
- f) 沖縄の水事情を知る人も少なくなってきた。ダムの説明時にダム建設の背景もあるといいと思う。



写真-3 福地ダム自然観察船体験状況



写真－４ 大保ダムカヌー体験状況

5.民間旅行会社によるバスツアー

JATA会員企業幹部やツアー企画担当者との意見交換の後、JATA会員の複数の旅行会社から、ダムの施設見学等を旅行パックに含むバスツアーが民間旅行会社により商品化された。

(1) 漢那ダムバスツアー

平成27年1月～7月までに計16回催行し、440名を超える参加者があった。

このバスツアーでは、建設時に取り組んだダムの景観設計（堤体の石積み模様や曲線の配置）や環境保全対策（魚道、マングローブ生態系環境の創出、早期樹林化等）、堤体内における観測業務（漏水量、揚圧力、ひずみ、地震対応等）について、職員が説明を行った。



(2) 福地ダムバスツアー

平成28年3月～5月には、福地ダムの湖面遊覧及び資料館見学と東村つつじ祭り若しくは東村いちご狩りをパックにしたバスツアーが民間旅行会社により商品化され、計8回催行し、330名を超える参加者があった。

このバスツアーでは、東村ふるさと振興株式会社の協力の下、県内唯一のダム湖面遊覧船に乗船したほか、資料館において職員がダムの概要説明等を行った。

(3) 大保ダムバスツアー

平成29年4月～5月には、大保ダムの堤体内見学と東村

いちご狩りをパックにしたバスツアーが民間旅行会社により商品化され、計6回催行し、100名を超える参加者があった。

このバスツアーでは、職員によるダムの概要説明後、堤体内における観測業務（漏水量、揚圧力、ひずみ、地震対応等）の説明を行った。

6.課題

漢那ダム、福地ダム及び大保ダムでは、バスツアーのコースに含まれ、順調に活用されているものの、他ダムへの展開までには至っていない。

また、各民間旅行会社からは計63回の企画募集を行っているが、ツアー応募人員が少ないこと等により、その内34回は取りやめになり、催行率は46%と決して高くない状態である。

このことから積極的なダムの広報により、ダム周辺施設は普段から利用できることを浸透させる必要があると考える。

インフラ施設の見学等の利用については、開発建設部や北部ダム統合管理事務所のホームページでもダムツーリズムについて紹介はしているが、ホームページへのアクセスは興味を持った人が意図して検索するものであるため、広く一般の目に触れるような工夫が必要である。

近年の情報ツールとしては、ブログなどSNSによる情報流通が主流となっており、今後、SNSによる広報など、対応を検討する必要があると思われる。

また、安波ダム以北のダムについては、沖縄本島中南部から遠いこととパックとして組み合わせる観光資源が乏しいことから、北部全体をコーディネートして、旅行会社との仲介を担う窓口の設けが望まれる。

これについては、地元自治体やダム周辺で活動するNPO法人等、ツアー事業者等による整備に委ねるところであるが、ダム管理者としても各水源地域間の調整など、可能な限り支援をしていきたいと考える。

7.今後の展開

沖縄北部ダムツーリズムは、これまで述べたとおり、いくつかの課題を有してはいるものの、水源地域の観光メニューとしての有用性は高く、大きな可能性を秘めている。

今後は、水源地域及び観光関連の関係者との連携を強化し、各関係者からの意見・要望をくみ取り、資料館等の施設の改善、情報発信の拡充を図り、引き続きダムツーリズムの推進に努めていく所存である。