

アカウントビリティ部門

NO	課題名	所属	発表者	頁
1	美瑛川地区かわまちづくり事業における地域との連携について	北海道開発局 旭川開発建設部 治水課	五十嵐 拓	6-1
2	自転車走行環境に配慮した『三連ドットライン』整備効果のET2.0データを用いた分析～国道220号伊比井地区～	九州地方整備局 宮崎河川国道事務所 工務第三課(併)調査第二課	山腰 司	6-7
3	道の駅「みはら神明の里」における駐車場拡幅によるリニューアル工事について	中国地方整備局 広島国道事務所 西条維持出張所	川西 里紗	6-11
4	生活道路対策エリアにおける地域意見を踏まえた交通安全対策	四国地方整備局 香川河川国道事務所 交通対策課	星川 菜津美	6-15
5	北上川ダム統合管理事務所の流木マネジメント	東北地方整備局 北上川ダム統合管理事務所 湯田ダム管理支所	佐々木 悠也	6-19
6	一般国道42号松阪多気バイパスの整備効果について～利用者の視点を意識した広報の取組～	中部地方整備局 紀勢国道事務所 計画課	長野 健太郎	6-23
7	マイ・タイムライン作成を通して水防災意識社会再構築を図る～マイ・タイムラインファシリテーターとしての取り組み～	龍ヶ崎市 危機管理課	矢代 優衣	6-29
8	メディアへのヒアリングを踏まえた冬期雪害広報の改善について	北陸地方整備局 道路部 道路計画課	山田 拓也	6-34
9	施設では守れない大洪水は必ず発生する！！ 防災意識向上に向けた防災教育の取組例について	中部地方整備局 静岡河川事務所 調査課	中島 佑樹	6-38
10	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～	近畿地方整備局 河川部 河川計画課	臼井 義幸	6-42

美瑛川地区かわまちづくり事業における 地域との連携について

五十嵐 拓

北海道開発局 旭川開発建設部 治水課 (〒078-8513 北海道旭川市宮前1条3丁目3番15号)

美瑛川地区かわまちづくり事業は、地域の振興を図るため白金温泉や青い池などの観光地を経由し美瑛町市街部を貫流する美瑛川の河川空間をサイクリング等に活用する事業である。事業実施に当たっては、道内や地元サイクリスト、沿川カフェ経営者等からなるワーキンググループを開催し現地試走や沿川の店舗等と連携した社会実験等を通して効果的な整備やソフト支援を行っており、これらの取り組みについて報告するものである。

キーワード：まちづくり、地域活性化、地域交流・連携

1 はじめに

国土交通省では、良好なまちと水辺が融合した空間形成の円滑な利用推進を図るため、地方公共団体や地元住民との連携の下で立案された地域の魅力向上を目指す計画について登録を行う「かわまちづくり支援制度」を推進している。

「かわまちづくり支援制度」とは、良好なまち空間と水辺空間の形成として、観光などの活性化に繋がる景観・歴史・文化などの河川が有する地域の魅力という「資源」や地域の創意としての「智慧」を活かし、地方公共団体や地元住民との連携の下でハード面、ソフト面で立案された、実現性の高い河川や水辺の整備・利活用計画により、良好なまちと水辺が融合した空間形成の円滑な利活用推進を図る制度である。(図-1)

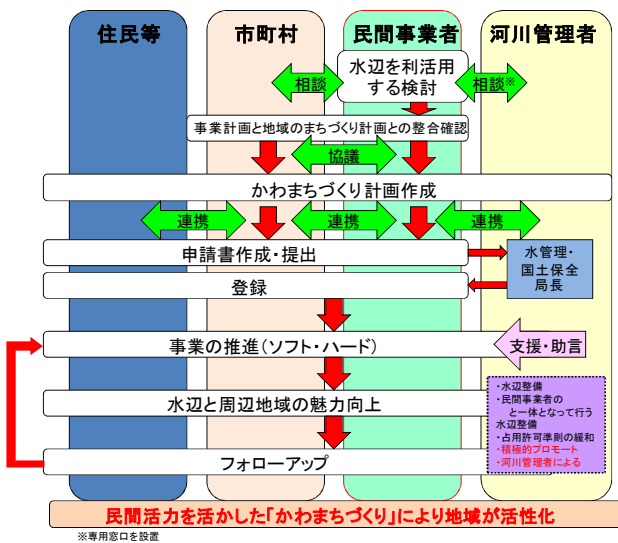


図-1 かわまちづくりの流れ

2 美瑛川地区かわまちづくり

(1) 地域概要

美瑛町は、「丘のまちびえい」として知られており、市街部周辺の丘陵地の美しい景観は有数の観光資源として活用されている。近年、世界的に有名となった白金地区の「青い池」には大勢の観光客が訪れている。さらに美瑛町では、美瑛の丘陵地帯を駆け抜ける160kmのロングライドのサイクリイベント「美瑛センチュリーライド」を平成21年度から実施し、サイクルツーリズムの普及・振興につとめており、レンタサイクルを利用して近隣の観光資源にアクセスする観光客も増加しているとともに美瑛町における外国人宿泊数も増加している。

(図-2、3)

また、美瑛町を貫流している美瑛川は、川そのものの美しさや、川からの眺望、マラソン大会やスキー大会等河川空間の多目的利用など、特色のある景観・風土を有している。(写真-1)

しかし、多くの観光資源は美瑛川の上流(山岳・温泉エリア)と下流(丘陵・市街エリア)に分かれており、十分に連携されていない状況にある。(図-4)



図-2 美瑛町位置図

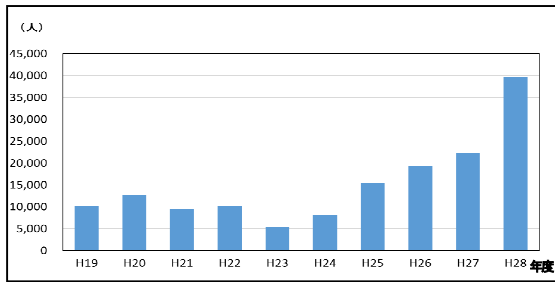


図-3 美瑛町における外国人宿泊客数の推移
(出典 北海道観光入込客数調査報告書 北海道HP)



図-6 整備イメージパース図

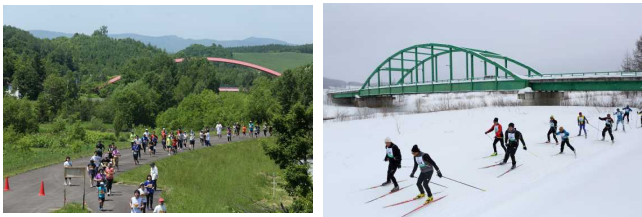


写真-1 河川空間の利用状況
(マラソン大会とスキーマラソン大会の状況)

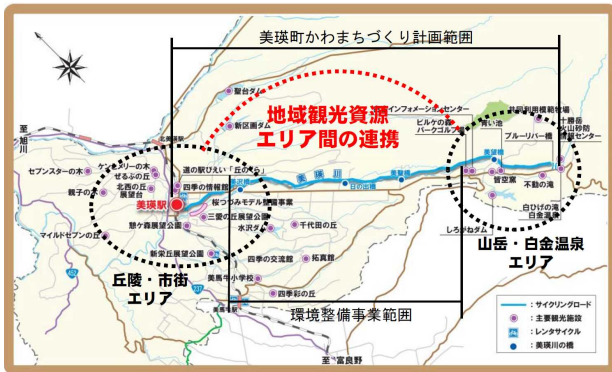


図-4 美瑛町観光エリア

(2) 地域の取組み

美瑛川地区かわまちづくり計画

美瑛町は美瑛川の堤防をサイクリングコースとして利用し、導線を結ぶことによって地域観光資源エリア間の連携を図ることを目的に「美瑛川地区かわまちづくり計画」を平成26年1月27日に策定し、平成26年3月26日に国土交通省かわまちづくり支援制度に登録された。

(図-5、6)

この「美瑛川地区かわまちづくり計画」に基づき、平成27年度から旭川開発建設部と美瑛町は地域の方と連携し、川を活用したサイクリング等による観光促進のための整備を進めてきている。

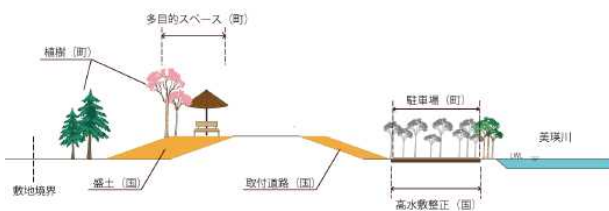


図-5 申請時のかわまちづくり計画

(3) 美瑛川地区かわまちづくりワーキンググループ

a) 美瑛川地区かわまちづくりワーキンググループ

旭川開発建設部と美瑛町は地域観光資源エリア間の連携を図ることを目的に策定した「美瑛川地区かわまちづくり計画」に基づき、美瑛町によるまちづくりと連携して、高水敷整正や河川管理用通路等を整備し、川を活用したサイクリング等による地域活性化やインバウンドを含めた観光の促進を図るため、北海道内や地元のサイクリスト、美瑛川沿川の飲食経営者などから地域と連携した効果的な河川空間のサイクリングコース利用に向け意見を聞くため、美瑛川地区かわまちづくりワーキンググループ(WG)を設置した。

平成30年2月現在までに計6回のワーキングが開催されている。(図-7)

■WG参加メンバー

- ・尾形明男(美瑛町サイクリングクラブ会長)
- ・太田雅己(ペンション トムテルム代表)
- ・船城一泰(カフェ ムスタッシュ・ボス代表)
- ・岩佐高子(美瑛町観光協会係長)
- ・みやけりかこ(ライター・エディター、さっぽろ自転車ガール)
- ・塚田聡仁(美瑛町副町長)
- ・柿沼孝治(旭川河川事務所長)
- WG参加期間:平成27年11月6日~平成29年3月31日
- ・高橋慶久(旭川河川事務所長)
- ※平成30年10月現在

図-7 WG参加メンバー

b) 第1~3回ワーキンググループ

第1~3回ワーキンググループでは、主に美瑛川河川空間をサイクリングコースとして効果的に活用するために必要な整備内容について議論し、以下の方向性で整備することとなった。

・河畔林の管理

美瑛川沿いの河川空間は、青く見える美瑛川と十勝岳連峰の美しい山並みが望める新たな観光資源として期待されているが、河畔林が繁茂し美瑛川の良好な景観を望

むことができないだけでなく、河川の維持管理上好ましくない状況であった。

そのため、WGで実際にコースを自転車で試走し河畔林管理の必要な範囲を確認するとともに、3D映像を活用し河畔林管理前後のイメージを確認しながら整備を行った。(写真-2、図-8、9)



写真-2 河畔林の状況



図-8 整備前のイメージCG



図-9 整備後のイメージCG

・案内看板

案内看板については設置箇所とデザインについてWGで議論した。設置箇所はサイクリングコースの起終点と中間地点の休憩場所に設置することとした。

デザインについては異なる3案についてサイクリングコース上で提示し、最適案を確認した。WGでの採用案は景観を考慮したシンプルなデザインとし、サイクリングコースの縦断図や周辺のカフェ、レストラン、トイレについても英語表記付きで記載する案となった。

(写真-3、図-10)



写真-3 案内看板の現地確認状況



図-10 案内看板 採用案

・誘導ライン

サイクリングコースは美瑛川沿いでわかりやすいため誘導ラインの設置箇所は、スタート地点やトイレ等の案内を目的とし主要地点(美瑛駅や青い池等)並びに分岐点に設置することとした。

また、標示する内容は主要地点までの方向と距離とし、左側通行の注意喚起を行うため、大きさの違う3種類の誘導ラインを設置し、現地で走行中の見え方を確認した。採用案は自転車で走行しても読み取れる大きさとし、デザインについては外国人旅行者も理解できるように、観光立国実現に向けた多言語対応の改善・強化のためのガイドライン」のピクトグラムを採用した。(写真-4、図-11)



写真-4 現地試走による誘導ラインの確認



図-11 誘導ラインの採用案

・川へ近づくことができるアクセス路

美瑛川は水深が深い淵の部分についても青く見え、その風景も美しいことから、川に近づくことができるアクセス路の整備についても検討した。WGではCGによる整備イメージを確認し、意見を聞きながら整備箇所を選定した。その結果、川へのアクセス性が良く景観の良い2箇所について整備することとした。(図-12)



図-12 アクセス路整備イメージCG

・橋梁箇所のアンダーパス

自転車と車との接触防止とサイクリングコースの連続性を確保するため、橋梁箇所にはアンダーパスを整備することとした。WGではCGによる整備イメージを確認し、整備箇所を選定した。(図-13)



図-13 アンダーパス整備イメージCG

・車止めの設置

サイクリングコースは一般車両の通行を制限するため、車止めを設置し、形状は、自転車の走行性を考慮した形状とすることとした。(写真-5)



写真-5 車止めの設置イメージ写真

・休憩設備・サイクルサポート設備

WGで周辺カフェ等にサイクリングコース利用者が流れる仕組みが重要であるとの意見が出されたことから、周辺のカフェ等と連携してサイクルサポート体制を構築するための社会実験を行うことを検討した。

c) サイクルサポートに関する社会実験

周辺施設へ利用者が流れる仕組みの一つとして、サイクルサポート体制構築のため、サイクルラックや空気入れ等を周辺のお店や施設に配置し、その有効性を検証し、サイクリング利用者によるサイクリングコースや周辺施設等の利用促進を図るため、サイクリングの利便性向上につながるサイクルラックや空気入れ、工具等のサイクルサポート設備を美瑛町内の3施設、13店舗に設置し、その有効性、必要性を検証するための社会実験を平成28年7月15日(金)～8月21日(日)に実施した。

その結果、サイクルラックの利用者は多く、利用者や店舗から好評であり、アンケート結果では入口表示があると立ち寄りやすいかとの問いに対し、159人中145人が立ち寄りやすいと回答し、サイクルラック、空気入れ、工具があると立ち寄りやすいかとの問いに対し、154人中149人が立ち寄りやすいと回答した。

アンケート結果により、サイクルサポート施設の表示及びサイクルラックを設置することで周辺施設等の利用増加が図られる可能性があることが確認できた。

(写真-6、図-14)



写真-6 社会実験実施状況

●入り口にサポート施設の表示があると寄りやすいか? ●サイクルラック、空気入れ、工具があると立ち寄りやすいか?

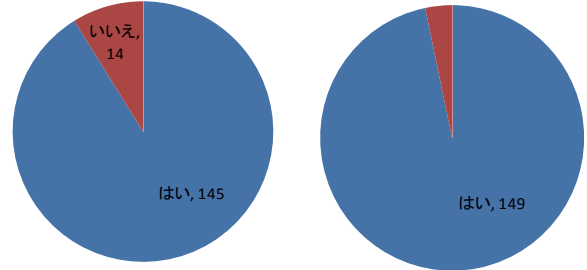


図-14 社会実験アンケート結果

d) 第4～6回ワーキンググループ

第4～6回ワーキンググループでは、主に社会実験の結果を踏まえた今後の観光協会との連携や、サイクリングコースのPR方法に関して、以下について議論した。

・地元住民へのPR促進

美瑛川・青い池サイクリングコースは、距離が短くファミリータイプの自転車向けでもあることから、地元の子供やファミリー層にも利用してもらえるようPRするため、地元の子供やファミリー層を対象とする現地試走イベントを検討し、美瑛町内の見所を体験しながら「美瑛川・青い池サイクリングコース」をサイクリングする「親子体験試走会」を平成29年10月1日に開催した。(写真-7)



写真-7 親子体験試走会の状況

・PR動画の作成

サイクリングコースと美瑛町内での体験施設等観光の魅力を広く周知するため、「親子体験試走会」の状況を

撮影し、PR動画を作成した。美瑛町や美瑛町観光協会のホームページで公開する。(写真-8)



写真-8 美瑛川・青い池サイクリングコースPR動画

・サイクリングコースマップの作成

サイクリングコースを広く周知するため、サイクリングコースマップの作成を検討した。コースマップには、美瑛駅から主要地点までの距離表示やコースをイメージできる写真を追加することがWGで議論された。

(図-15)



図-15 サイクリングコースマップ案

・継続的なイベントの実施

WGでサイクリングコースのさらなるPRと沿線施設の利用促進について議論され、フォトコンテストの実施についての意見が出された。今後は普及したスマートフォンの機能を生かし、SNSとカメラ機能が連動した写真共有アプリを活用したフォトコンテストを検討する。

(4) 事業の効果

定点カメラ調査

美瑛川・青い池サイクリングコースの整備の効果指標とするため、美沢橋【1】と美沢橋上流側【2】の美沢地区休憩施設の2箇所(図-16参照)に定点カメラを設置し整備・PR完了前のサイクリング利用者数等を平成29年8月8日(火)~9月4日(月)(約4週間)確認した。

調査結果は、美沢橋地点【1】では美瑛から青い池方面のサイクリング利用者は8.6人/日に対し、上流の美沢地区休憩施設地点【2】では美瑛から青い池方面のサイクリング利用者は5.6人/日と減っていることから、美瑛川・青い池サイクリングコースの利用者の一部は直接に青い池には向かわず拓真館や四季彩の丘等他の目的

地に向かってることが想定された。(図-17、18参照)

今後は美瑛川・青い池サイクリングコースのPRを継続し、サイクリングコースの利用者を目的地の青い池に誘導できるように進めていきたい。



図-16 定点カメラ調査箇所図

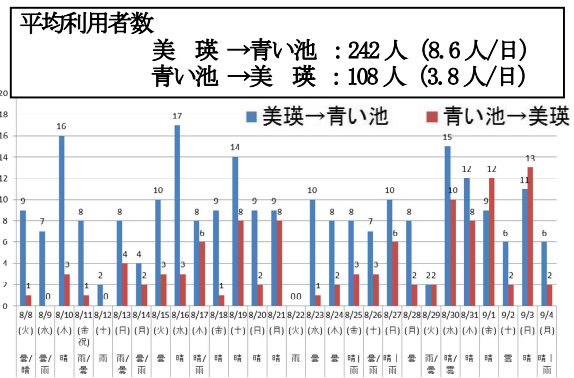


図-17 美沢橋【1】利用者数

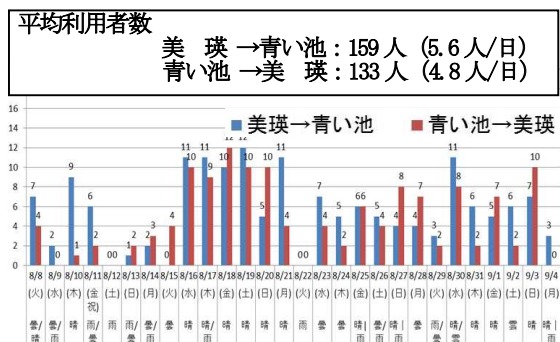


図-18 美沢地区休憩施設【2】利用者数

3 まとめ

美瑛町は、丘陵や広大な畑の風景が人気で「丘のまちびえい」として知られており、その美しい風景は、TVCMやドラマ・写真集に使われ、現在では多くの人々が訪れている。近年では白金の青い池が話題となり、その幻想的な景観が新たな魅力となって、多くの観光客が来訪している。

今後は、さらに豊かな美瑛川の魅力をより知ってもらい、これらの観光資源とあわせて、今までに無かった新しい河川空間からの十勝岳連峰の眺望など地域の観光資源の更なる活用により、整備箇所隣接するレストランやカフェ、直売施設を運営する地元や観光協会、観光業の方々と行政が連携を図り、河川空間の有効な活用と、観光による地域振興につながる取り組みを目指したい。

自転車走行環境に配慮した「三連ドットライン」 整備効果のETC2.0データを用いた分析 ～国道220号伊比井地区～

山腰 司¹・河野 勝仁²・田村 盛人²

¹九州地方整備局 宮崎河川国道事務所 工務第三課 (〒880-8523 宮崎県宮崎市大工2丁目39)

²九州地方整備局 宮崎河川国道事務所 調査第二課 (〒880-8523 宮崎県宮崎市大工2丁目39)

国道220号伊比井地区は、カーブ区間において、すれ違い時の車両相互事故や工作物衝突事故が多発している箇所である。対象地区の事故対策として、平成29年2月に自転車走行環境に配慮した「三連ドットライン」を整備し、カーブ区間の進入速度抑制を図った。

その事故対策効果として、急ブレーキ等に関する潜在的危険の減少が予想されたため、ETC2.0データを活用し、危険挙動等の分析を行った。

キーワード 交通安全事業、ETC2.0、三連ドットライン、事故対策効果検証

1. はじめに

平成22年度の事故ゼロプラン導入を契機に、PDCAサイクルマネジメントによる効果的な交通安全事業の実施が必要とされている。そのためには、対策完了後速やかに効果を検証し、追加対策の検討や他箇所への水平展開を図ることが重要である。

事故対策効果の検証について、従来より実施されている手法として、①交通事故データによる検証、②ビデオ撮影調査(交通挙動)による検証等が挙げられる。①交通事故データによる検証は、対策前後各4年間の平均で検証することが一般的であり、データの蓄積に一定期間を要する点で課題がある。②交通挙動による検証は、ビデオ撮影を実施し、対策前後の危険挙動(急ブレーキ回数等)を比較・効果検証を行うものであるが、調査を実施した特定期間の挙動に過ぎず、結果の信頼性評価の点で課題がある。

近年、ETC2.0データを収集可能な路側機の整備や「ETC2.0」及び「ETC2.0対応カーナビ」の普及が急速に進み、交通安全事業へのデータ活用が本格化している。図-1に宮崎県内におけるETC2.0(DSRC)の累積セットアップ数を示す。現在の累積セットアップ数は14,232件(平成30年4月時点)であり、本格導入を開始した平成26年4月の1,168件と比べると4年間で約12倍となっている。ETC2.0データは、基本情報(車載器の情報)、走行履歴(位置の履歴)および挙動履歴(急な加減速等の情報)で構成されており、潜在的な危険箇所の抽出や事故対策後の効果検証等、交通安全事業に利用することができる。

本稿では、交通安全事業として平成29年2月に「三連ドットライン」(以下、本対策)を整備した国道220号伊比井地区(宮崎県日南市伊比井)において、ETC2.0データを用いた分析により対策効果の検証を行った結果を報告する。

2. 検証対象地区の概要

対象地区(図-2)は、宮崎市から日南市を連絡する幹

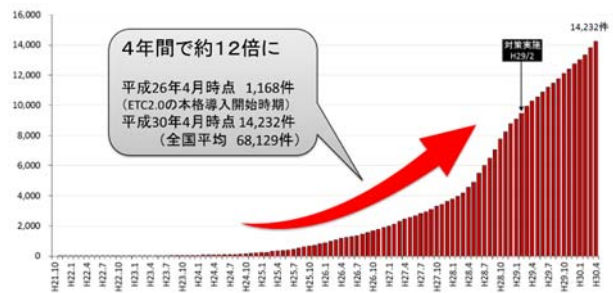


図-1 ETC2.0累計セットアップ件数(宮崎県の推移)



図-2 国道220号伊比井地区(宮崎県日南市伊比井)

線道路である国道220号に位置し、異常気象時の事前通行規制や災害による通行止めを解消することで、安全安心な通行の確保及び孤立集落の解消を目的とした日南防災（北区間）の整備区間である。また、道路構造は、最小曲線半径が $R = 71\text{ m}$ の急カーブ区間であり、最大縦断勾配が $i = -4.6\%$ （下り線方向）の勾配区間である。

対象地区における事故状況は、平成25年から平成28年の約3年間で、死傷事故が12件、死傷事故率が236.3件/億台キロであり、宮崎河川国道管内の事故多発ランキングは227位（管内平均73.4件/億台キロの3倍）である（図-3）。

発生事故類型を図-4に示す。対象地区の事故は、防護柵等の工作物衝突（6件）、すれ違い時の車両相互（3件）、追突（1件）、車両相互の正面衝突（1件）、その他車両単独事故（1件）となっている。なお、すれ違い時の車両相互とは、対面進行中の車両間において側方通過の際、一方の車両の側面に他方の車両が触れ合った場合の事故類型である。

3. 検証対象地区における交通事故要因と対策

対象地区において多発している、すれ違い時の車両相互や工作物衝突事故の要因として、走行車両の速度超過

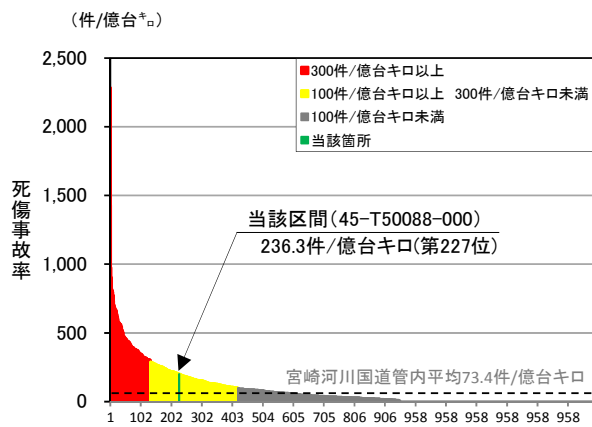


図-3 宮崎河川管内における死傷事故率降順図 (H25-H28)

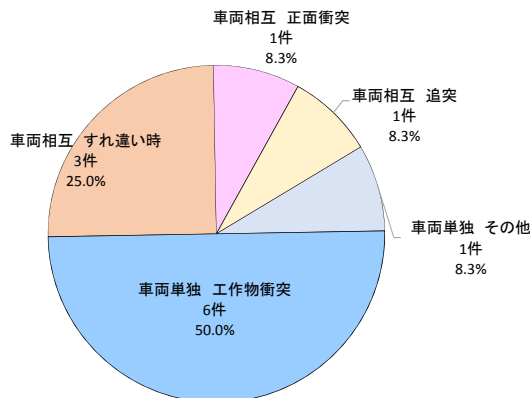


図-4 当該箇所における事故類型 (H25-H28)

が考えられる。すなわち、走行速度が高い状態でカーブ区間を走行するため曲がりきれず、防護柵等への衝突や対向車線へのはみ出し、すれ違い事故を引き起こしていると考えられる。

図-5にETC2.0データによる対象地区における平成28年4月～6月（事故対策実施前）の急ブレーキ発生分布を示す。なお、本稿ではETC2.0データの挙動履歴において前後加速度が -0.3 G 以下のデータを急ブレーキデータとして分析している。当該カーブ区間において急ブレーキが多発していることが確認され、ETC2.0データ上でも、潜在的な危険箇所と考えられる。

上記内容より、対象地区の事故対策は車両の走行速度の抑制が重要な課題と考えられる。

車両の速度抑制対策の有効な先事例として、国道497号佐世保中央IC（以下、事例箇所）の「三連ドットライン」が挙げられる。対象地区と同様に事例箇所においても高速走行が要因となるカーブ区間の追突事故や工作物衝突事故が多発しており、「三連ドットライン」による対策を実施している。具体的な整備内容は、通常速度抑制対策に用いられる「二連ドットライン」に対し、運転者の視覚的誘導を目的とした中央ドットラインを追加し、カラー化（ドットを黄色着色）したものである。さらに、ドットラインの厚みを従来の 3 mm から 5 mm に厚くして車に微振動が発生する工夫を施している。

事例箇所の対策整備後は、事故の減少（3件/月⇒0.25件/月）やETC2.0データ（走行速度や危険挙動）の分析結果において安全性の向上が確認されており、有効な対策であると考えられている。

そのため対象地区においても、車両の走行速度の抑制が課題であり、かつ、急曲線部の走行誘導の必要性が考えられることから、宮崎県内では初となる本対策の導入を実施した。

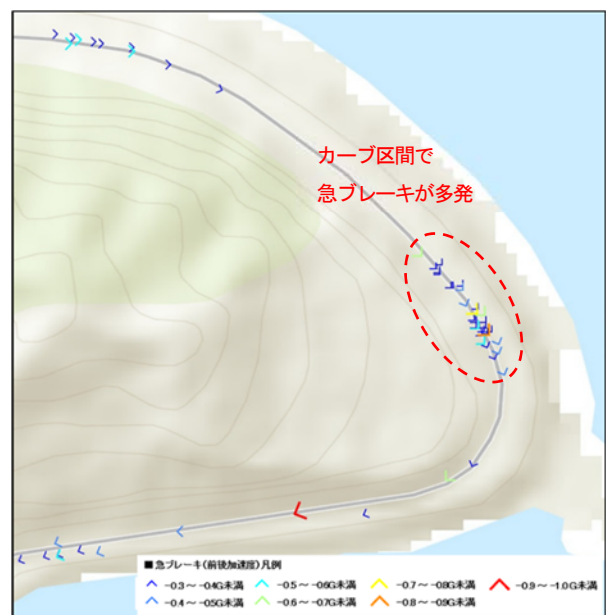


図-5 急ブレーキ（前後加速度 -0.3 G 以下）発生分布

本対策（図-6）は、先進事例に習い、ドットの厚みを従来の3mmから5mmとし、車両に微振動を起こさせることで、ドライバーへの注意喚起を図った。

さらに、中心ドットのみカラー化（黄色）し、走行車両の視認性の向上に努めた。

対象地区へ整備した場合の効果として、車両の走行速度が抑制され、走行位置が安定するものと考えられる。

なお対象地区は、サイクリング環境向上によるサイクルルーツリズム推進の取り組みにより、宮崎県のモデルルートとして指定されている。よって自転車利用者が多く通行する区間となっており、自転車の走行空間を確保することも重要である。

そのため、自転車の走行ルートとして、外側線（白実線）と三連ドットライン（白破線）の間を確保することを計画し、車道外側の舗装幅を $w=15cm$ と細くすることで、外側線との間に25cmの自転車走行空間を設けた。

なお対象地区には、注意喚起看板（事故多発）の設置及び注意喚起路面標示（カーブ注意）の整備を本対策に併せて実施している。

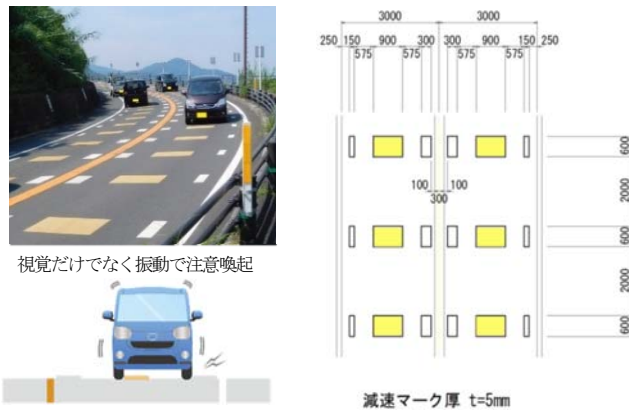


図-6 三連ドットラインの概要
（左上：整備後写真、左下：イメージ、右：標準平面図）

4. 対策効果検証方法

本対策の整備による効果として、カーブ区間への進入速度の低下に伴い、潜在的危険挙動（急ブレーキや急ハンドル）が減少することが期待されるため、ETC2.0データを用いて対策前後で比較を行うことにより検証を行った。

ETC2.0データは、走行履歴情報（様式1-2）、挙動履歴情報（様式1-4）を用い、分析を行った。具体的な対策効果に関する検証項目を表-1に示す。

表-1 本検討における分析項目

分析項目	閾値	備考
走行車両台数	-	様式1-2
走行速度	-	様式1-2
急ブレーキ発生状況	前後加速度 -1.0~-0.3G(左) +0.3~+1.0G(右)	様式1-4
急ハンドル発生状況	ヨ一角速度 -30.0~-8.5deg/s(左) +8.5~+30.0deg/s(右)	様式1-4

検証範囲は急ブレーキが多発するカーブ区間とした（図-5）。また、検証期間については危険挙動の減少が想定されることから、対策前（平成28年4月1日～平成28年6月30日）と対策後（平成29年4月1日～平成29年6月30日）とし、各分析項目で比較を行った。なお、対象地区において工事が実施された期間（6月22、25、30日）については、検証期間より除外した。

5. 対策効果検証結果

ETC2.0データを用いて、対象地区における通過（搭載車両の台数を算出した結果、対策前の上り線が862台/12h、下り線が887台/12hであり、対策後の上り線が1,716台/12h、下り線が1,749台/12hであり、上下線ともに対策後の通過車両が2倍近く増える結果となった。宮崎県内におけるETC2.0セットアップ台数が平成28年4月で4,567件、平成29年4月で10,283件であることから、通過台数の増加要因は、ETC2.0のセットアップ車両の増加と考えられる。ETC2.0のセットアップ件数が全国と比べて低い宮崎県（全国で41位）の郊外部である対象地区においてもETC2.0の普及が進んでいることが確認できた。

次に、対策前後の平均走行速度の比較を示す（図-7）。カーブ区間の平均走行速度は、上下とも1.0km/h以上低下し、整備による減速効果を確認できた。また、対象地区の指定最高速度（50km/h）以上で走行する車両の割合については上下線ともに約20%減少していることが分かった（図-8）。

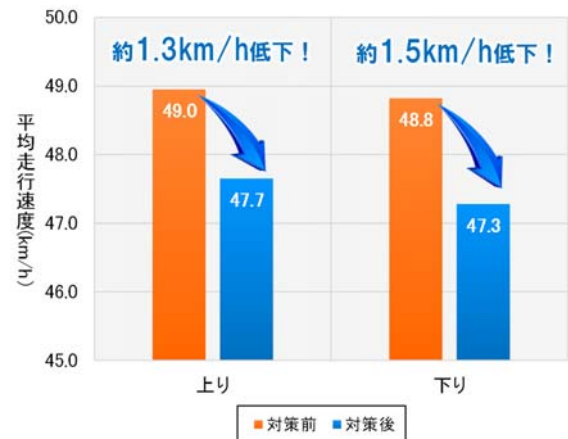


図-7 カーブ区間における平均走行速度の比較



図-8 50km/h以上で走行する車両台数（百台あたり）

事例箇所においても、ETC2.0データを用いて、カーブ区間の平均速度の効果検証を行っており、対策前後で約2km/hの速度低減効果が確認されていることから、本対策においても、同様の整備効果が発現していると判断できる。

図-9に急ブレーキ発生状況を示す。上り線は対策前後において急ブレーキの発生は見られなかった。一方、下り線は対策前と比べ、発生頻度が約46%減少した。

急ハンドルの指標については、左右加速度は、下り線よりも上り線の発生頻度が少ない傾向にあるが、上下線ともに20%以上減少していることが分かった(図-10)。

本対策の対象地区全体の効果を把握するため、特徴的な挙動であった下り線における急ブレーキ発生区間(図-5)について、整備前から整備後までの時系列分布図を作成し、時空間的な効果を検証した(図-11)。図より整備直後では、直線部の急ブレーキが減少し、さらに整備後7ヵ月目からは、カーブ区間の急ブレーキが減少する傾向が見られ、対象地区の安全性が時間の経過と共に向上していることが分かった。

最後に、対象地区における事故発生状況を宮崎県警察日南署交通規制課へ聞き取り調査により確認した。当該箇所の事故発生件数(物損・人身)は、整備前(平成28年1月～平成29年1月)が22件、整備後(平成29年3月～平成30年3月)が2件であった。事故の多発していた整備前と比べ、整備後の事故件数が1割以下と大幅に減少していることが確認できた。これは本対策によって潜在的な危険挙動(速度超過、急ブレーキ等)が減少したためであり、それによって顕在化している交通事故が減少したものと考えられる。

6. まとめ

本検証で得られた結論を以下に示す。

- (1) 対象地区における通過(搭載)車両が検証期間において2倍以上増加しており、全国的にETC2.0のセットアップ件数が少ない宮崎県の郊外部においてもETC2.0の普及が進んでいることが推察された。

- (2) 本対策の整備により、対象カーブ区間において、平均走行速度が1.0km/h以上低下し、速度超過車両が2割以上減少した。また、危険挙動として、下り線の急ブレーキの発生件数が約46%減少し、走行時の安全性が向上したと考えられる。
- (3) 対象カーブ区間の時系列分布図より、本対策の整備後において、急ブレーキ発生区間の安全性が時空間的に向上した。また、整備後の事故発生件数についても大幅な減少が見られ、カーブ区間全体における事故リスクの低減が確認できた。
- (4) 上記より、自転車走行環境に配慮した本対策においても、先行事例と同様の効果が確認でき、事故リスクの低減に寄与することが分かった。

謝辞：本研究で使用した交通事故に関する情報は、宮崎県警察より提供いただいた。ここに記して謝意を表す。

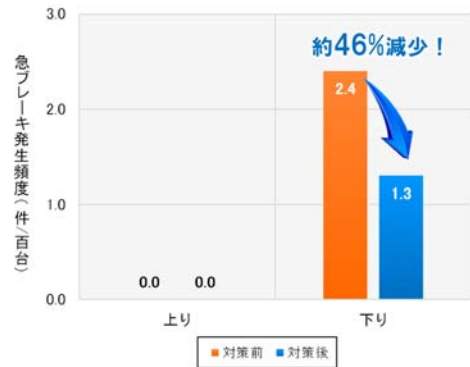


図-9 急ブレーキ (-0.3G以下) 発生頻度の比較



図-10 左右加速度 (0.3G以上) 発生頻度の比較

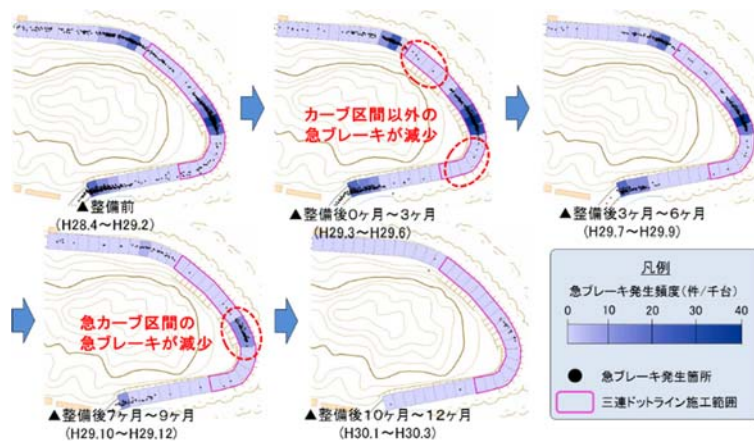


図-11 下り線 急ブレーキ (-0.3G以下) 発生頻度の時系列分布図

道の駅「みはら神明の里」における 駐車場拡幅によるリニューアル工事について

長尾 智之¹・川西 里紗²

¹中国地方整備局 道路部 地域道路課（〒730-8530 広島県広島市中区上八丁堀6-30）

²中国地方整備局 広島国道事務所 西条維持出張所（〒739-0021 広島県東広島市西条町助実1840）

道の駅「みはら神明の里」は、利用者の増加に伴い駐車マスが不足から指定外駐車が発生する状況となっていた。特に大型車マスの不足により大型車が小型車エリアに進入し、バス専用駐車マスや空きスペースに駐車しているケースが目立ち、交通安全及び交通処理上好ましくないものであった。

このような状況から、道の駅利用者の利便性と安全性を確保するため、平成29年度に駐車場の再配置と拡幅のリニューアル工事を行ったものである。

本研究では、道の駅利用者の視点に沿って工夫した設計、施工、広報の工夫について、現場担当の監督員の立場として報告するものである。

キーワード 道の駅、リニューアル、利便性向上、工事広報、利用者目線

1. 背景

道の駅「みはら神明の里」は、平成24年3月に一般国道2号三原バイパスの道の駅として供用開始した。（図-1）当道の駅は、バイパス利用者の休憩や道路情報の取得のため利用されている他、地元の人々にとっての日常的な買い物や交流の場としてにぎわっている。

当道の駅の課題として、利用者の増加に伴い駐車マスが不足から指定外駐車が発生する状況となっており、特に大型車マスの不足により大型車が小型車エリアに進入し、バス専用駐車マスや空きスペースに駐車しているケースが目立ち、交通安全及び交通処理上好ましくない状況となっていた。（図-2）

このような状況から、道の駅利用者の利便性と安全性を確保するため、平成29年度に駐車場の再配置と拡幅のリニューアル工事を行ったものである。



図-1 道の駅 みはら神明の里

リニューアルにあたっては、道の駅の営業活動への影響を最小限に抑え、安全かつ円滑に工事を進めるため、道の駅スタッフ、利用者及び近隣の住民の理解と協力を得て進める必要があった。これを達成するため、本研究では、道の駅利用者の視点に沿って工夫した設計、施工、施工中の広報について、現場担当の監督員の立場として報告するものである。



図-2 指定外駐車

2. 駐車場改善の方針

(1)前提条件の整理

駐車マスの増設計画にあたり、道の駅周辺の地形やバイパス・市道の制約条件より、用地買収による敷地の拡大は行わないこととした。また、現状の駐車マスの位置を変更せずに新たなスペースを生み出すことは不可であったため、駐車エリア全体のレイアウトを見直すことで、駐車マスの増設を図った。再配置計画における前提条件は次のとおり。

①道の駅の出入口の処理（交通処理上の留意点）

イ. 東側交差点との間隔を確保…交差点直近での出入は危険であり不可。

ロ. 三原バイパスオフランプとの距離を確保…オフランプから右折する際の必要車線長50m（現況）。

ハ. 図中のオンランプは道路に縦断勾配があり，出入口を新設するためにはランプの大規模な構造変更を伴い，周辺に与える影響が多岐となる。

以上のことから，現在の出入口は変更しないこととした。

②駐車エリアの配置

大型車と小型車の駐車エリアを入れ替えると，道の駅利用者の大半となる小型車の利用者が施設から遠くなるため，入れ替えはしないこととした。

③駐車エリアの拡幅

拡幅にあたっては追加買収ではなく必要最小限の構造物で対応することとし，道路用地内に擁壁を構築し面積を確保することとした。

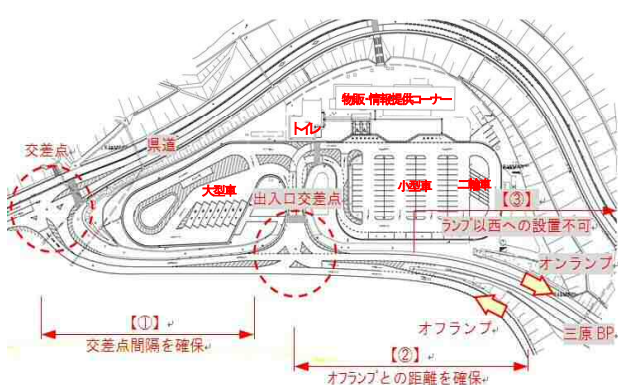


図-3 レイアウト見直しの前提条件

(2)設計方針

駐車場の再配置を行ううえで，利用者の目線に立ち，「道の駅情報提供機能の改善に関するチェックポイント（H25. 3）」を参考にし，利便性と安全性を確保した設計とすることに留意した。設計着手前には，駅施設を管理する三原市観光課及び道の駅の駅長から，利用実態を聞き取った。これを設計に反映させることで，間接的に利用者の意見を設計に反映できるものと考えた。そして，限られた敷地のなかで効率的に駐車スペースを捻出し，かつ利用実態に即した配置計画を立案した。

3. 設計内容

(1) 大型車駐車エリア

東側法面にL型擁壁を設置し，駐車面積を確保した。擁壁を計画した部分は，現状では利用者の通路としての機能を有していたが，道の駅への聞き取りから，ほとんどの利用者（歩行者）が北側の歩道を動線としていることがわかり，当該通路を潰しても問題が無いことからこの計画に決定した。

道の駅南側には住宅地が広がっており，一時駐車する大型車のエンジン音や，排気ガスの影響を懸念し，駐車方向を東向きとした。（駅長からの提案）

出入口部の歩行空間（島の部分）を撤去し，駐車スペースとして活用した。

(2) 小型車駐車エリア

現状ではバス駐車マスがあったが，大型車駐車エリアへ移すことにより，小型車とバスとの動線交錯を解消し，安全性を確保した。

二輪車（バイク）の駐車位置を駅舎前に移設し，二輪ドライバーの利便性を確保した。（現況はバスの乗降スペースであったが，バス駐車マスの移設により二輪車駐車マスへ変更。もともと，駅舎前への指定外駐車も目立っていたため，安全性も改善。）

上記（バスと二輪車の配置見直し）により，特に休日に不足がちであった小型車駐車マスも増設が可能となった。

(3) 歩行動線の改良

駐車エリア全体のレイアウト見直しに併せ，歩行動線をカラー化して明示することで歩行通行時の安全性を確保した。

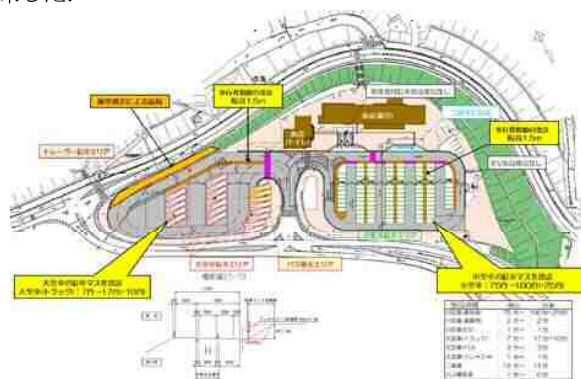


図-4 見直しレイアウト

4. 地元住民や利用者への広報・周知

道の駅利用者や周辺町内会に対し，駐車マス配置計画及び工事計画を丁寧に説明し，事業への理解を得るとともに，工事中の安全な通行・駐車を促すことで，工事中の道の駅利用者のトラブルを未然に防止し，事業の円滑な推進を図ることとした。

道の駅周辺の町内会長への説明時には，道の駅の駅長にも同席をお願いし，行政だけでなく道の駅側からの事業の必要性も併せて訴えかけることで，事業への理解と協力を得ることに成功した。

近隣の個別の住宅には，町内会の回覧を利用しチラシ（次項 図-5）にて周知を行ったが，単に配布するだけでなく，回覧前に道の駅周辺の町内会長から各組の組長へ事業の説明をしていただき，少しでも広い層まで周知し理解を得られるよう働きかけを行った。（表-1）

表-1 道の駅周辺町内会チラシ配布部数

配布地区	配布部数
福寄町内会	6部
糸崎駅西町内会	33部
時広町内会	21部

工事着手する日程が決定した段階で、配布した回覧文書については、どの時期にどこの施工エリアを施工するのかを記載し、特に夜間施工を行う期間を強調することで、周辺住民に施工時の騒音等で影響がある時期を明示した。

また、過去道の駅の造成工事を実施した際の地域との関わりを踏まえ、病院や幼稚園など、事前にステークホルダーを三原市と駅長から紹介してもらい、設置者である三原市と一緒に説明に赴き、理解と協力を得た。

道の駅利用で大型車両の利用も多い大型車両の利用車への周知のため、トラック協会が発行している広報誌にも掲載していただいた。

町内会の皆様へ 平成29年4月吉日

道の駅「みはら神明の里」 駐車場改良工事のお知らせ

福山河川国道事務所

皆様方におかれましては益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。
 この度、道の駅「みはら神明の里」の駐車場におきまして、駐車マスの増設工事を行うことになりましたのでお知らせ致します。
 工事の施工中には、ご町内の皆様方には何かと迷惑、ご不便をおかけする事と思いますが、環境や安全に配慮してまいりますので、工事へのご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

工 事 概 要

工 事 名：三原地区道の駅駐車場舗装工事

工 事 場 所：広島県三原市糸崎地内 道の駅「みはら神明の里」

工 事 期 間：平成29年 6月～7月 を予定しています。

作 業 時 間：昼間作業 8:00～17:00
 夜間作業 21:00～ 6:00 を予定しています。
 (大きい音の出る作業は昼間に行います。)

※改良の内容については裏面をご覧ください。

(お問い合わせ・お気づきの点は)

・発注者
 国土交通省 中国地方整備局 福山河川国道事務所
 (発注担当) 道路管理第二課 交通対策係 長尾 智之 TEL:
 (現場担当) 三原国道維持出張所 監督員 川西 里紗 TEL:

・施工者
 株式会社 大宝組 TEL:
 監理技術者: 内海 泰宏
 現場代理人: 佐藤 永二

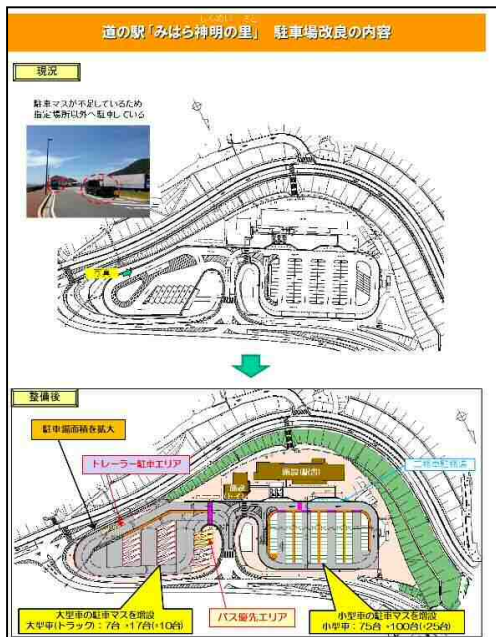


図-5 町内会への案内チラシ

5. 工事における工夫・配慮

(1) 工事着手時期および完了時期

工事の実施にあたり、利用者の安全確保と道の駅の営業活動への影響を極力抑えるための工事計画を立案した。

設計段階より、道の駅運営者である駅長および管理者である三原市役所の担当者への聞き取りより、駐車場拡張工事に伴う道の駅の売上げが前年比より減少することが無いように配慮いただきたいと要望があった。売上は、大型連休の時期に多い傾向にある。一番売上が多いのは、8月のお盆時期で毎年開催されるやっさ祭り時期である。売上の多い時期に工事期間を設定することを避けることとした。

また、梅雨時期は売上が1年で一番少ないことから、天候的には不利ではあったが、6月から7月下旬にかけて施工期間に設定した。さらに、施工期間中の条件として、週末の利用客は平日と比較しても多いので、土日の施工は極力止めて欲しいと要望された。(表-2)

工事の契約については、工事着手時期に合われるように工事発注手続きを行い、工事着手までに準備や工事周知の期間を設けた。

表-2 道の駅周辺町内会チラシ配布部数

月	イベント	主な内容
～3月		工事発注手続き期間
4月		工事契約
5月	GW	
6月		工事着手(土日作業不可)
7月		工事完了
8月	やっさ祭り	

(2) 施工ステップ

小型車、大型車とも最低限の駐車利用可能マスを確保するため、駐車エリアを細かくブロック分けし、小型車は5段階、大型車は2段階の施工ステップで工事を進めた。

常時確保した駐車マ数は、小型車44～53台、大型車8台を確保し、利用車が利用しづらい状況を最小限にするように努めた。(図-6)

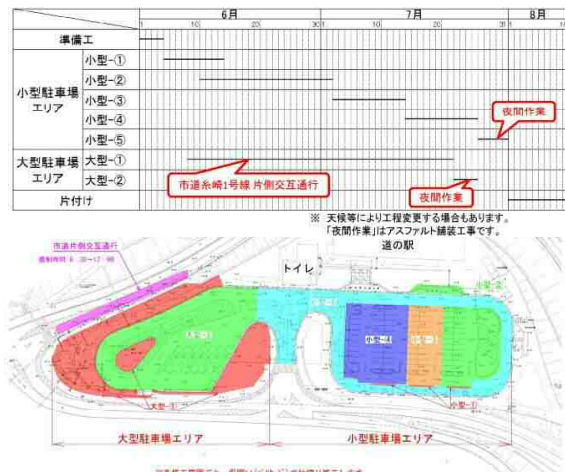


図-6 工事予定日程表および施工エリア図

(3) 安全対策

仮囲いは、施工箇所毎に高さ1.8mのガードフェンスを設置。

構造物取壊し作業時の破片の飛散や、近隣住宅地への騒音の影響を防ぐため、フェンスに防音シートを取り付け、環境対策も入念に取り入れた。

交通誘導員を必要箇所に配置したが、車両の誘導だけでなく、歩行者の誘導も丁寧に行い、利用者の安全確保を徹底した。

(4) 工事中の道の駅利用者への配慮

(2)の施工ステップで説明したとおり、工事中に利用者が駐車出来るスペースを確保できるようにエリア毎に施工を実施した。工事の進捗や今後の施工エリアを周知するため、「お客様駐車場内規制」の看板を設置した。設置場所は、駅舎利用者の目線に停まりやすいよう、駅舎入口横とトイレだけを利用されるだけの方がいることを想定し、トイレ入口の2箇所に設置した。

大まかな施工範囲と施工時期を明示したことにより、利用者からの苦情はなく、円滑に工事を進めることができた。(図-7)



図-7 「お客様駐車場内規制」の看板設置状況

(5) 施工時における利用者目線での設計見直し

二輪車の駐輪スペースの路面と縁石が同系色で段差が分からないことから、カラーで着色した。(図-8)

駐車マスのラインを1本から2本にすることで、駐車時に失敗しにくいように変更した。

車止に反射材付きの材料を使用し、歩行者のつまずきを防止。

横断帯手前に破線を施工することで、運転者への注意喚起を強調した。

縁石に車体を乗り上げて車を損傷する事例が発生していたため、駐車場端部を縁石からポストコーン・ゼブラに変更。(図-8)

おもいやり駐車スペースの明確化し、本来使用するべき車両に配慮した。当初より1台分はあったが、小さな標識の設置だけであったので、路面標示し利用車に分かりやすくした。



図-8 段差のカラー化、駐車場端部の見直し状況

(6) 工事中の利用者数の推移

道の駅利用者数と周辺の交通量の推移を示している。

数値より、工事による利用者数にはほとんど影響なかったと言える。(表-3, 4)

表-3 道の駅「みはら神明の里」利用者数

(単位：人)

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
H28	36,200	41,200	48,200	41,100	45,700	50,200	42,500
H29	37,500	37,900	47,000	41,400	40,700	46,500	41,200

表-4 道の駅周辺の交通量

(単位：万台)

		8月	9月	10月	11月	12月
H28	吉和	999	951	983	957	967
	下北方	551	515	530	516	506
H29	吉和	992	947	691	959	973
	下北方	550	511	516	517	513

6. 整備効果

駐車マス増により指定外駐車の減少を確認した。

小型車の利用者からは、便利になった。

大型車の利用者からは、休憩をとりやすくなり大変ありがたいという意見をいただいた。

7. まとめ

設計段階で道の駅側へ利用状況を細かく確認し、意見を取り入れることで、利用者の目線にたち、利便性を確保した計画を作成することができた。

レイアウトの変更においては、単にスペースを生み出しマスを増設するだけでなく、車種ごとに適正な配置を考え、かつ歩行者動線の明示も併せて行うことで、従前よりも交通の輻輳が減少し、安全性を向上させることができた。

地域住民・公的施設へ丁寧な説明を重ねて行うことで、事業を円滑に進めることができた。

工事中の道の駅・利用者への配慮を欠かさず、問題なく工事を完了できた。

最後に、本研究が、他の道の駅やパーキングエリア等における道路施設・附属物等の新設・改良事業に対し、今回の取り組み内容(利用者目線に立った施設計画と工事計画)が参考となれば幸いである。

生活道路対策エリアにおける 地域意見を踏まえた交通安全対策

星川 菜津美¹・綾 早都美¹

¹四国地方整備局 香川河川国道事務所 交通対策課（〒760-8546香川県高松市福岡町4-26-32）

香川県エリアでは、香川県交通事故対策会議を設立し、PDCAサイクルに基づく交通事故対策を推進している。その取組みの一環として、住民参加による実効性の高い生活道路対策を行うため、生活道路対策エリアである「高松市中野町地区」を対象に、ビッグデータ活用による課題抽出、地域住民等とのタウン・ミーティングによる課題共有、地域住民代表者を対象とした検討会議による生活道路対策（案）の検討を実施した。各種データ・ツールによる課題の見える化、地域住民等の実感とのすり合わせを行ったことにより、問題意識が明確化・共有でき、今後の取組みを円滑に推進できる環境を整えることができた。

キーワード 生活道路対策、住民参加、タウン・ミーティング、ビッグデータ

1. はじめに

香川河川国道事務所では、香川県エリアの交通事故抑止対策をより効果的・効率的に実施するため、主として直轄国道を対象とする対策箇所について選択と集中の観点で厳格に選定した。そしてその選定箇所の事故発生要因について調査・分析、対策の立案・実施および対策の検証・評価等を行うとともに、必要に応じ他の道路へ拡大することを目的として、H17年度に道路管理者・警察・学識経験者等から構成される香川県交通事故対策会議（以下、「事故対策会議」）を設置した。事故対策会議では、県内の事故状況や特性などを客観的なデータをもとに分析したうえで、関係者が協力し、より効果的な対策を行うため、県内関係者、警察、道路管理者等が意見交換しながら、香川県内の道路の交通事故抑止に向けた対策の検討や取組みを行っている。

交通事故対策の取組みが推進された結果、近年では、全国的に幹線道路事故件数が減少傾向にある一方で、生活道路の事故件数は横ばい傾向にある。特に、生活道路における歩行中・自転車乗車中の死者数の減少率が、幹線道路と比較して小さく、その対策が喫緊の課題である。

事故対策会議では、モデルケースとしてH27年度から高松市中野町地区を対象に、生活道路対策の検討を進めており、H28年度にはビッグデータ及び挙動調査による課題抽出を行い、H29年度には住民参加による対策検討を実施した。

2. 背景と目的

第47回社会資本整備審議会基本政策部会（H27.4.8）において、生活道路での事故対策の重要性が示されたことから、国土交通省では、ビッグデータ等を活用して、生活道路を対策を推進していくこととなった。この施策が、「生活道路対策エリア」と呼ばれる取組みである。

生活道路対策エリアは、地方公共団体が交通事故データ等を活用し、対策エリア候補を抽出し、直轄国道事務所等へ登録申請を行うことで登録される。その後は、地域協働の推進体制を構築し、PDCAサイクルに基づく事故対策を推進する取組みである。このとき、国土交通省では、ビッグデータの分析結果の提供、有識者の斡旋など、情報提供・技術支援を行う（図-1）。

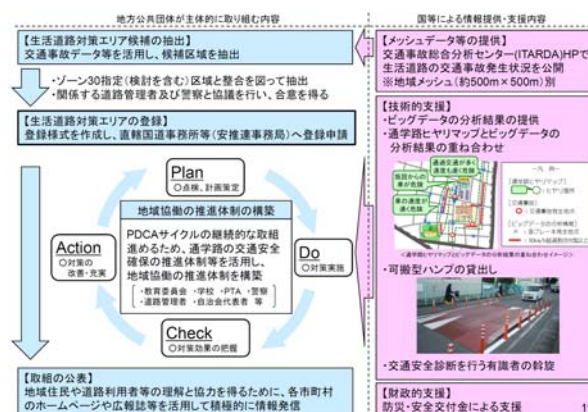


図-1 「生活道路対策エリア」の取組みフロー

これを受けて、事故対策会議では、H27年度にビッグデータである生活道路総合データベースを用いて、緊急性の高いエリア（生活道路対策エリア）の抽出を行い、高松市中野町地区を選定した（図-2）。

本稿では、住民参加による実効性の高い生活道路対

策を行うことを目的に、「高松市中野町地区」を対象に、ビッグデータ活用による課題抽出、地域住民等とのタウン・ミーティングによる課題共有、地域住民代表者を対象とした検討会議による生活道路対策（案）の検討を実施した取組み内容について述べる。

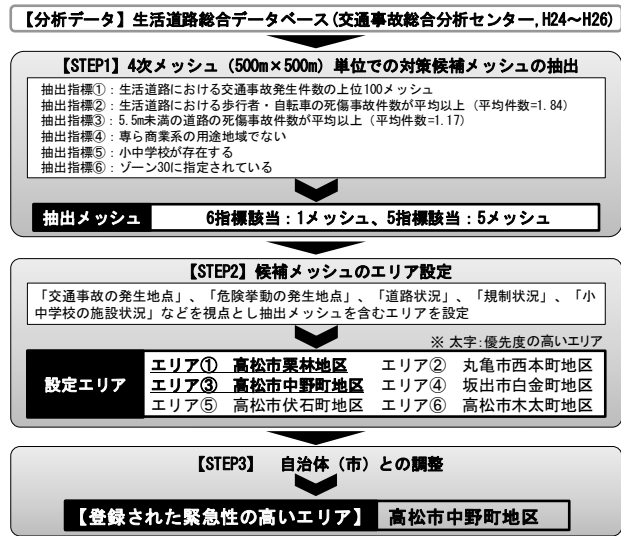


図-2 香川県における緊急性の高いエリアの選定フロー

3. 高松市中野町地区の概要と課題

(1) 高松市中野町地区の概要

本稿の対象地区である「高松市中野町地区」は、高松市中心部に位置し、国道11号、県道33号等に囲まれ、石清尾八幡宮の参詣道である八幡通り(高松市道馬場田町線)が東西を貫通するエリアである(図-3)。

対象地区内は、高等学校等の教育施設が多数立地しており、香川県庁や香川大学が周辺に立地するため、朝夕には歩行者・自転車の通行が多い。これに関連して、地区内では、自転車関与事故や交差点部事故が多発しており、生活道路対策の実施が求められていた。



図-3 高松市中野町地区の位置

(2) 高松市中野町地区の課題

a) 交通事故発生箇所・発生状況

生活道路事故データベース(交通事故総合分析センター)によると、高松市中野町地区では、H25-H28の4年間で53件の死傷事故が発生し、自転車関与事故がその約6割を占める。また、自転車関与事故の発生位置は、交差点部に集中している。(図-4)



資料: 生活道路総合データベース (H25~H28)

図-4 高松市中野町地区における交通事故発生箇所

b) 走行車両の急ブレーキ多発箇所

ビッグデータであるETC2.0プローブデータの挙動履歴データを用いて、ヒヤリハット事象である急ブレーキの発生状況分析を行った。その結果、高松市中野町地区では、地区内を東西に貫く八幡通りにおいて急ブレーキが多発していること、四国管区警察局付近、四国財務局東側、国道11号流出交差点といった交差点部において、急ブレーキが多発していることが分かった。



資料: ETC2.0プローブ(挙動情報), H28.4~H29.3 平日(7時~19時)

図-5 高松市中野町地区における急ブレーキ多発箇所

c) 抜け道利用の状況

ビッグデータであるETC2.0プローブデータの挙動履歴データを用いて、高松市中野町地区の抜け道利用の実態分析を行った。西側から南側への抜け道利用については、約1割の車両が、四国管区警察局前の細街路を利用して、南側から西側への抜け道利用については、約4割が亀阜小学校東側の細街路を利用している。



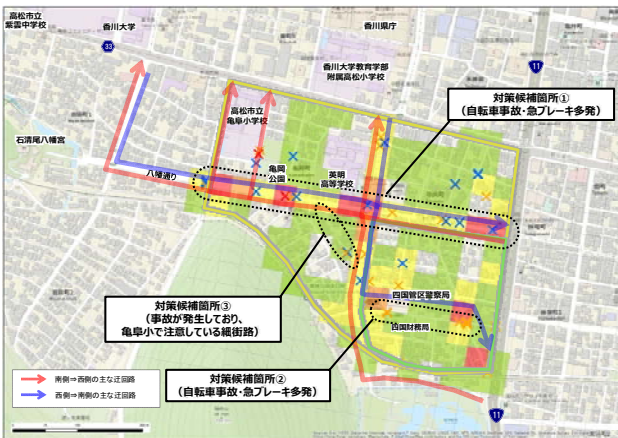
資料：ETC2.0プローブ(挙動情報),H28.4~H29.3 平日(7時~19時)

図-6 高松市中野町地区における通過車両の経路分析

(3) 対策候補箇所の抽出

地区内全ての箇所について、一度に対策を行うことは整備費用・スケジュールの観点から現実的でないため、データ分析結果及び現地踏査結果を踏まえ、以下のとおり、対策候補箇所の絞り込みを行った。

- 箇所①：八幡通り(自転車事故・急ブレーキ多発)
- 箇所②：事故・急ブレーキが多発している細街路
- 箇所③：事故発生し、亀阜小で注意している細街路



資料：ETC2.0プローブ(挙動情報),H28.4~H29.3 平日(7時~19時)

図-7 高松市中野町地区における対策候補箇所の選定

4. 住民参加による対策検討

(1) 住民参加による対策検討スキーム

H28年度の事故対策会議での議論において、学識者より、「生活道路対策において重要なことは安全性と利便性の選択。どちらに重きを置くのかを、地域の方に委ねるためにも、適切な情報提供が必要。」との意見があり、単なる地元説明会に留まらず、地域住民自身が課題解決に向けて考えてもらえるような検討スキームを構築する必要があった。

これを念頭に、H29年度は図-8に示す検討スキームを構築し、地域住民等と課題共有を図りながら、生活道路対策を検討することとした。

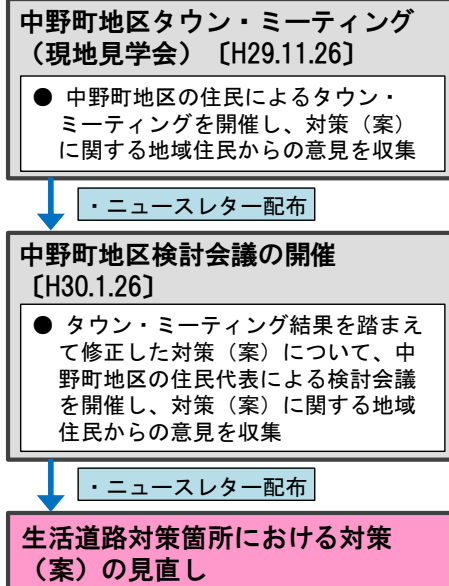


図-8 住民参加による生活道路対策の検討フロー

(2) 中野町地区タウン・ミーティング

a) 開催概要

タウン・ミーティングは、以下の要領で実施した。

- a) 日時
 - ・平成29年11月26日(日) 9:30~12:00
- b) 場所
 - ・ルポール讃岐 会議室
- c) 参加者
 - ・亀阜校区コミュニティ協議会
 - ・地区内自治会(なかよし会、たつみ会、五月会、愛友会、公友会、中央町南部)
 - ・亀阜小学校教諭, 亀阜小学校PTA, 亀阜小学校育成会
 - ・英明高校教諭・生徒
 - ・香川大学学生
- d) 関係機関
 - ・香川県タクシー協同組合
 - ・香川県警察本部
 - ・香川県
 - ・高松市【事務局】
 - ・国土交通省四国地方整備局【事務局】

b) 開催にあたっての工夫

タウン・ミーティングでは、まず、事務局(香川河川国道事務所)より、地区内の事故・急ブレーキ発生状況など、客観的データから見られる地域の課題説明を行った。その後、参加者及び関係機関を3グループに分け、対策候補箇所を現地見学したうえで、白地図等を囲みながら意見交換(ワークショップ)を行った。

現地見学会にあたっては、データからみた課題箇所を直感的に把握できるよう、ヒヤリハットマップを作成した(図-9)。また、参加者に生活道路対策の対策イメージを持ってもらうため、全国の整備事例を整理した生活道路対策ハンドブック(A5版)を作成し、手持ち資料として配付した。さらに、会場において四国地方整備局が保有する可搬式ランプの展示も行った(図-10)。

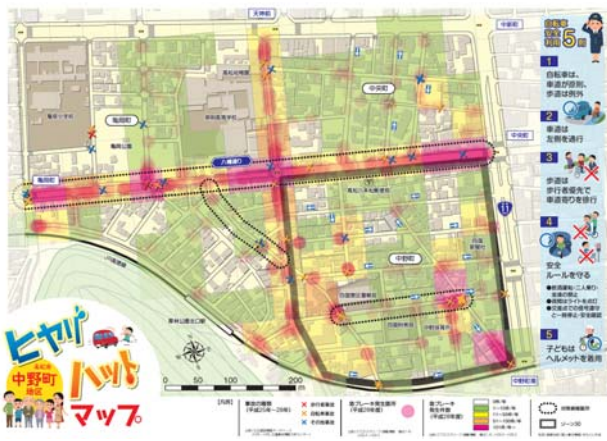


図-9 高松市中野町地区ヒヤリハットマップ



図-10 可搬式ハンプの展示

なお、タウン・ミーティングに参加できなかった地域住民にも情報提供を図るため、ニュースレターの作成・配布を実施している。

c) 得られた成果

意見交換（ワークショップ）では、「地区内は、通勤・通学の自転車のスピードが速い」、「違法駐車が多く、道路脇を歩きにくい」といった意見が出され、道路管理者・交通管理者に対策を求める声も挙げられた。その一方で、自分たちの交通マナーの悪さを指摘する意見も見られ、管理者任せで解決しない問題があることの指摘もあった。

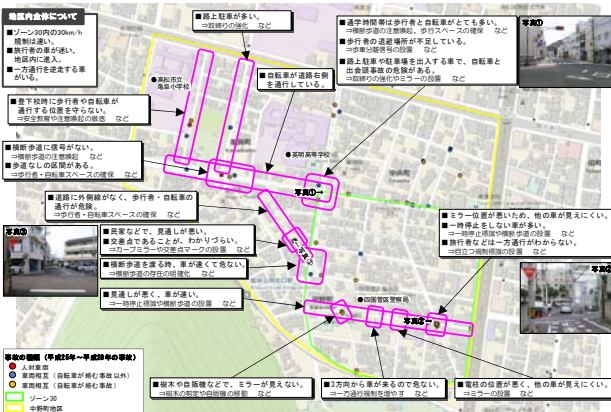


図-11 タウン・ミーティングでの主な意見

(3) 中野町地区検討会議

a) 開催概要

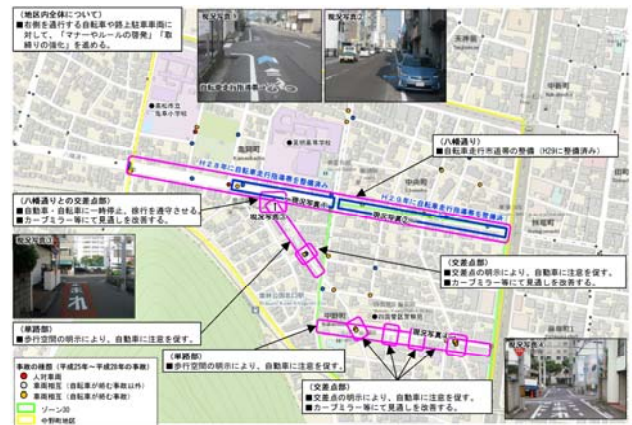
検討会議は、以下の要領で実施した。

- a) 日時：平成30年1月26日（金） 10：00～11：30
- b) 場所：亀阜コミュニティセンター 小会議室
- c) 参加者【地域住民代表者】
 - ・亀阜校区連合自治会
 - ・地区内自治会（たつみ会、貝の口親睦会）
- d) 関係機関
 - ・香川県警察本部
 - ・香川県
 - ・高松市【事務局】
 - ・国土交通省四国地方整備局【事務局】

b) 得られた成果

タウン・ミーティングでの意見を踏まえて検討した生活道路の事故対策案について、地域住民の方の視点によるご意見を頂き、事故対策方針の共有を行った。

意見交換の中では、高校生のマナーの悪さなどの指摘がある一方で、マナーを遵守する高校生の取組みを褒める意見もあり、地域住民の中にも交通安全に対する意識改革（気づき）が見られる場面もあった。



5. まとめと今後の展開

「高松市中野町地区」を対象に、ビッグデータ活用による課題抽出、地域住民等とのタウン・ミーティングによる課題共有、地域住民代表者を対象とした検討会議による生活道路対策（案）の検討を実施した。

ビッグデータを活用し、地区内の課題を見える化したうえで、タウン・ミーティングにおける現地見学会により、地域住民等と課題の共有を図ったことで、道路管理者・警察任せではなく、地域住民自らが課題解決に向けて考える契機となったと考えられる。

今後の展開として、各道路管理者・警察により、着実な生活道路対策を推進し、対策の効果検証を行っていくが、今回の中野町地区での取り組みをモデルケースとして、他地域の生活道路対策エリアにおいても参考とできるように展開していきたい。

北上川ダム統合管理事務所の流木マネジメント

山内 純一¹・佐々木 悠也²

¹東北地方整備局 北上川ダム統合管理事務所 湯田ダム管理支所 支所長 山内純一
(〒024-0341 岩手県和賀郡西和賀町杉名畑44-162-15)

²東北地方整備局 北上川ダム統合管理事務所 湯田ダム管理支所 係長 佐々木 悠也
(〒024-0341 岩手県和賀郡西和賀町杉名畑44-162-15)

北上川ダム統合管理事務所が管理する5ダムでは毎年、大量の流木が回収されており、その流木処分に要する処理コストが課題となっている。こうした中、5ダムでは記者発表やホームページで流木の一般提供を呼びかけ、流木の一般利用をおこなっているが、年度内の全量処分（一般提供含む）が困難な場合もある。そこで湯田ダムでは収集流木に生息していたカブトムシを採取会として開催したところ、多くの報道機関に取り上げられる機会となった。取材が増えた結果、5ダムで流木提供も紹介される機会が増し、一般提供量が増え、流木の有効活用、流木処分コストの削減を図ることができた流木マネジメントについて報告するものである。

キーワード 流木処理、マネジメント、コスト削減、広報

1. 流木活用にあたっての課題

(1) 流木に気軽に親しむ場が無い

一部のリピーターの方からは、繰り返し流木を活用いただいているものの、一般の方（特に子供）からは流木に気軽に親しむ場がないとの声があった。

(2) 提供流木の品質面の課題

流木提供を行っても「準備した提供用の流木が残る」ことが多く、流木提供のタイミングや、提供用の流木の品質面に課題があった。



図1—提供流木の残木

(3) 流木無償提供の知名度不足

近隣の一部の方だけが何回も流木無償提供を利用している状況で、流木を「無料」で提供していることは、あまり知られていない状況であった。



図2—報道状況

2. 課題に対する対応

(1) 流木に気軽に親しむ場が無いことへの対応

広く一般の方々に流木の活用方法を知っていただくため、流木の朽木に生息していた「カブトムシの幼虫」を活用し、「カブトムシ採取会」を初開催した。

採取会では、地域活性化への貢献も視野に地域と連携し、地元の西和賀産業公社にご協賛いただき、「カブトムシ里帰り」特典も参加者にご案内するよう対応した。

★特製「湯田ダムカレー 春ver.」	
1 道の駅錦秋湖	通常880円→780円
2 湯夢プラザ	★おすすめメニュー「春の彩りそば」 通常780円→680円
3 結ハウス	★新スイーツ「結セット」 通常500円→400円
4 レストハウス ゆのさわ	★おすすめスイーツ「ブルーベリーソフト」 通常300円→200円
5 峰山パークランド オアシス館	★「温泉入浴&休憩」 通常500円→250円
6 ほっとゆだ	★入浴された方に「湯田牛乳200ml」
7 砂ゆっこ	1個サービス
8 穴ゆっこ	
9 ゆう林館	

図3—カブトムシ採取会特典

また、天然のカブトムシが育つ豊かな自然環境と、生き物を育てることで「命あるものをいつくしむ心」等、多くのことを学んでいただければと考え岩手県環境アドバイザーのご協力のもと「カブトムシ育成講座」を実施していただいた。

その他の流木に気軽に親しむ場としては、夏祭りイベントの中で、西和賀町森林組合様のご協力のもと、「流木薪割り体験」も初めて実施し女性・子供にも流木への関心を高めることができるよう企画した。今後も持続的な開催に繋げていきたいと思う。



図4ーカブトムシ育成講座

(2) 提供流木の品質面の課題に対する対応

残った提供用の流木の調査・分析を行った結果、残った流木には、次の3つの傾向が見受けられた。

- a) 泥や小石などが付着し汚れが多い流木
- b) 径が太くて長さが1mを超えるような流木
- c) キノコが生える等朽ち始めている古い流木

流木活用を促進するためには、上記のような提供流木とならないように工夫・対応する必要があるため、今回、以下の対応を実施した。

- a) 散水車と高圧洗浄機により、流木に付着した泥や小石をなるべく落とすよう対応した。



図5ー提供流木清掃

- b) 径が太い流木は長さを60cm程度にする等流木を持ち運びしやすいよう配慮しながら流木切断を行った。



図6ー流木切断作業

- c) キノコが生え始める等、流木が古くなると価値が低減するため、フレッシュな流木を提供できるよう、流木が集まった都度、期間を定めて一般提供を実施した。残った提供に適さない流木は処分する方向で対応した。

(3) 流木無償提供の知名度不足に対する対応

地元西和賀町と連携し広報「西和賀FAN」への掲載、県内発行部数15万部の「生活情報誌マ・シェリ」への掲載、県外（秋田県）近隣市報への掲載など関係機関にご協力いただきながら、幅広くかつ徹底した広報を展開した。

また、湯田ダムでも流木提供の「記者発表」を行うとともに、「ダム電光掲示板」を活用した北上市内への情報提供、人が良く集まる施設（商業施設、病院等）へ「ダムだより（支所作成広報）」の広域配布、事務所ホームページ、SNSを活用したインターネットによる情報提供など、多岐にわたる広報を徹底した。



図7ー流木切断作業

3. 課題に対する対応の結果

(1) 流木に気軽に親しむ場が無いことへ対応結果

「カブトムシ採取会」は、初開催のイベントで不安が残る中での記者発表であったが、主要各紙で紹介いただいた。特に河北新報（地方紙）の記事は、ネットニュースの国内アクセスランキング第4位になるなど、湯田ダムの流木イベントが大いに注目を集めることとなった。



図8ーアクセスランキング

その結果、流木提供者数が前年比 300%以上に増加し、流木提供者の多様化、特に流木アートや工作など、昨年まで流木用途で存在しなかった新たな流木需要を喚起することができた。

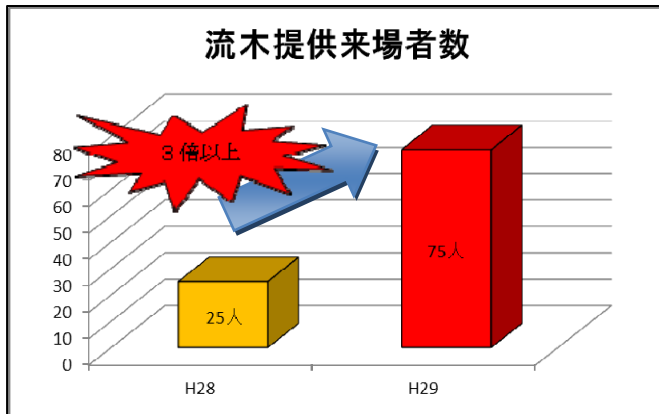


図9ー流木提供来場者数

カブトムシ採取会参加者の感想は「子供の成長のために良い経験となるイベントと思います」「来年も是非続けてください」等、大変満足～やや満足 100%と皆様に喜んでいただけるイベントを企画することができた。



図10ーカブトムシ採取会参加者

また、参加者の中には県外からの参加者も多く、参加者全体の 45%と県外からの注目度も高かった。

さらに、参加者の中には大切に育てた成虫を繁殖させて多くの幼虫を「カブトムシ里帰り挑戦」として再度来所いただいた参加者もいた。



図11ーカブトムシの里帰り

カブトムシの幼虫 1 頭が成虫になるまでに、15 リットル以上の食料（木くず）が必要との文献記載（岩崎書店：カブトムシのかいかたそだてかた）もあり、多くの幼虫に里帰りしていただくことは、流木の減量化にも寄与するものと考えられる。

採取会は将来的に観光資源として発展する可能性もある結果となった。

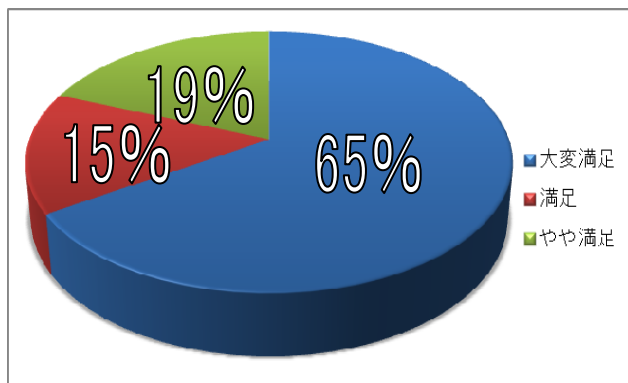


図 12—カブトムシ採取会満足度アンケート

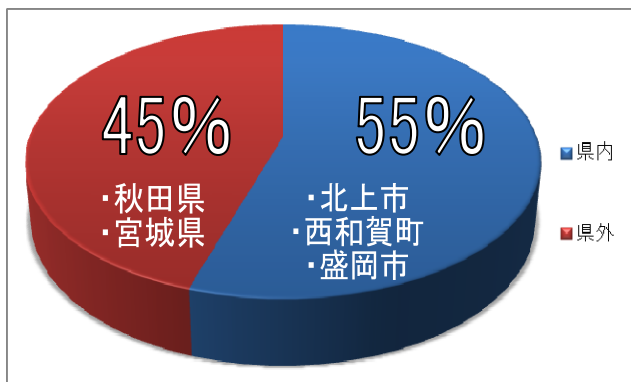


図 13—カブトムシ採取会来場者所在アンケート

(2) 提供流木の品質面の課題への対応結果

品質面の課題に対して、以下を行った。

- 流木清掃
 - 持ち運びに配慮した流木切断準備
 - フレッシュな流木を提供できるよう期間を分割
- 上記の結果、準備した流木が残る量が減少し湯田ダムでの流木提供量が前年度比 734%と大幅に増加させることができた。

流木提供量が増えたことにより流木処分コスト約 8.6 百万円を縮減することができた。



図 14—3回目の提供状況

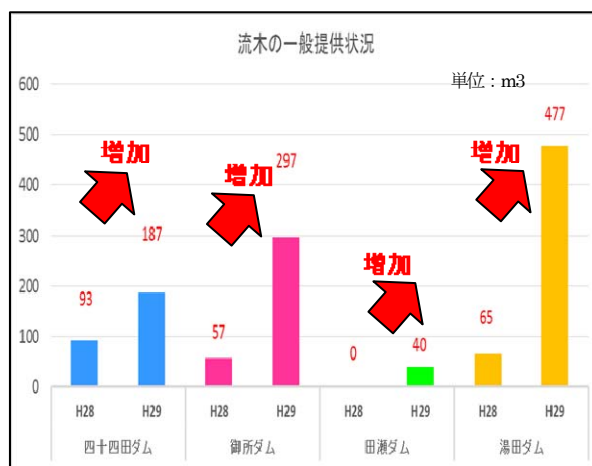


図 15—流木一般提供量

(3) 流木無償提供の知名度不足に対する対応結果

幅広くかつ徹底した広報を展開した結果、テレビ放送は、通算 5 回も放映いただいた。(前年度は流木提供に関するテレビ放映無し)

また、テレビ放映いただいた結果、事務所他ダムの御所ダムや田瀬ダムの流木提供情報もテレビでご紹介いただけることとなり、北上川ダム統合管理事務所全体として、前年度よりも多くの流木を活用いただける流れとなった。

その他、新聞についても通算 24 回掲載(前年 2 回)、市町の広報についても通算 7 回掲載(前年 1 回) いただいた。

このように多岐にわたる広報を行った結果、湯田ダムだけではなく、北上川ダム統合管理事務所 5 ダム(四十四田ダム、御所ダム、田瀬ダム、湯田ダム、胆沢ダム)でも流木提供量が昨年比 366%増となり、1,001m³ と多くの流木が活用され、これにより概算コストで約 18 百万円も流木処理費用を縮減することができた。

4. おわりに

「カブトムシ採取会」を通じて、「流木」は、貴重な「地域資源」となりうるということがわかった。

しかし、「カブトムシ採取会」だけで、流木の活用促進が進むということではなく、活用促進に向けて、利用者の声に耳を傾けながら、地域の実情に応じ、常に改善を図っていく姿勢が重要である。

今後も様々な工夫を重ねながら、「流木」という貴重な資源が、より有効活用されるよう対応を図ってまいります。

一般国道42号松阪多気バイパスの 整備効果について ～利用者の視点を意識した広報の取組～

長野 健太郎¹

¹中部地方整備局 紀勢国道事務所 計画課 (〒515-0005 三重県松阪市鎌田町144-6) .

一般国道42号松阪多気バイパスの整備効果については、部分供用など事業の進捗に合わせ、広報活動を行ってきたが、平成29年度に1.1kmの区間の供用による全線供用を迎えた。これまで以上に、整備効果をより実感できる利用者・企業の視点に立った広報を発信する取り組みを実施し、その活動を紹介するものである。

キーワード ストック効果、計画的な広報

1. はじめに

一般国道42号松阪多気バイパスは、松阪市街地の環状機能を併せ持ち、慢性的な交通渋滞の緩和を目的に計画された、三重県松阪市古井町から多気郡多気町仁田に至る延長11.9kmの幹線道路である。

本路線は、昭和62年度に事業化され、平成5年度に松阪市西野々町から久米町間約0.5kmの開通を皮切りに段階的な供用を行い、平成30年3月18日に暫定2車線の形態で全線開通した。

松阪多気バイパスが繋がることにより市街地を迂回する環状ネットワークが形成され、渋滞・交通事故の減少はもとより、企業活動の生産性向上・沿道開発の促進など様々な整備効果が期待される。

本稿では、道路利用者やマスコミを意識した広報の取り組みを紹介する。

2. ストック効果の把握の現状と課題

近年、国土交通省では公共事業のストック効果の発信に力を入れており、紀勢国道事務所においても県や市町の道路管理者だけでなく、企業誘致や農業関係部署など、様々な行政面の部署で構成する「松阪多気バイパス整備効果検討会」を通じて、自治体職員の耳に直接届いている効果や実際に感じている変化を聞き取る等の情報収集により企業ヒアリングを実施しストック効果を取りまとめている。

取りまとめに際しては、インパクトある写真を使い視覚的に訴えかけるポスターにより効果を上げていることは、イベント時の見学者等の反応で実感している。

一方、従来から便益として表現している時間短縮・走行経費の削減・事故件数の削減など直接効果のPRについては、課題があると感じている。その一番の要因は部分開通である。部分開通そのものは効果を少しでも早く発現させるために必要な施策であるが、段階的な開通部分だけでは直接効果のインパクトが少ない形となっているのが現状である。

特にこの松阪多気バイパスにおいては、全線暫定2車線の開通までに9回の部分開通を行っており、今回の全線開通の直接効果をどうPRするのかが課題であった。



図-1 松阪多気バイパスの位置図

3. 道路利用者の視点で直接効果を広報

道路利用者が松阪多気バイパスの直接効果を開通前に感じるためには、従来とおりの事業パンフレットなどの紙面情報だけでは伝わらないと感じたため、実際にバイパスと現道を走行する比較動画によるPRを行った。PR動画の作成に当たっては、道路利用者の視点を意識し以下の検討を踏まえてPR動画の作成を実施した。

なお、道路利用者の視点では、様々な利用形態があると思われるが、今回は開通区間の沿線で、大きな交通需要があると考えられる松阪中核工業団地や多気工業団地からの発利用を意識した広報を1つの視点として広報媒体の作成を行った。

(1) バイパスとの比較経路について

多気町内から松阪市内を経由して津市へ移動するためには、松阪多気バイパスを利用する経路を含め3つの主な経路が存在している。そのため、比較経路は道路利用者の実情を把握して設定する必要があった。

- ①松阪多気BPを利用して松阪市街地を迂回する経路(松阪多気BP+国道23号)(13.2km)
 - ②国道42号で松阪市街地を通過する経路(11.4km)
 - ③国道42号と(主)松阪環状線で松阪駅前を迂回する経路(10.5km)
- ②と③については、下図に示すように「大黒田町交差点」で分岐します。



図2 バイパス比較経路の位置図

松阪多気バイパスのパンフレットでは、現道ルートとバイパスルートとして、①と②を比較した整備効果を記載していたが、実際には③が最短距離になる。そのため、道路利用者の立場に立ってどの路線で比較すべきか事前の交通量調査を行った。その結果、③が②より通過交通が多いことが判明したと多気町役場職員のヒアリングでも③をよく利用するとの意見を頂いたので、比較経路は③とした。

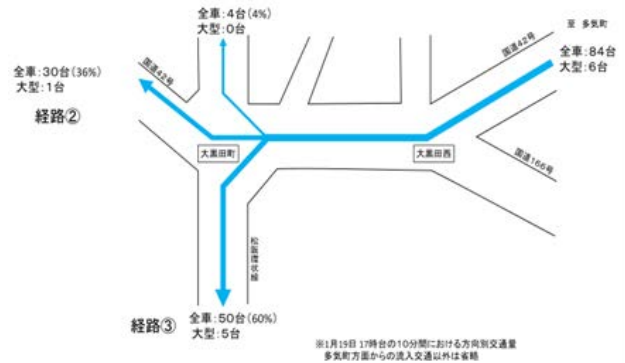


図3 交通量調査結果(大黒田町交差点)

(2) 走行調査結果による短縮効果の検証

実際に走行する時間帯について、過去の渋滞調査結果から松阪市内では、朝・夕の通勤時間帯における渋滞が課題であるため、その時間帯を意識し事前調査を実施した。なお、事前調査は、朝から夕方にかけて幅広く調査を実施している。

また、走行調査は一回限りの調査であり、調査した日が特異日である可能性も否定できないため、合わせてETC2.0による交通分析も実施した。

a) 走行調査結果

事前調査の結果、夕方ピークが最も時間短縮効果のため、夕方ピークの17時頃を走行調査の採用とし実感できると判断した。

表-1 走行調査結果

	延長(km)	合計時間			
		走行時	停車時	計※	
7時30分	松多気BP	13.2	21分19秒	08分50秒	31分16秒
	環状線	10.5	18分47秒	05分40秒	24分27秒
10時30分	松多気BP	13.2	15分07秒	05分22秒	21分36秒
	環状線	10.5	18分26秒	03分21秒	21分47秒
14時30分	松多気BP	13.2	16分43秒	02分44秒	20分34秒
	環状線	10.5	17分38秒	03分24秒	21分02秒
16時00分	松多気BP	13.2	17分10秒	04分01秒	22分18秒
	環状線	10.5	18分04秒	05分12秒	23分16秒
17時30分	松多気BP	13.2	17分19秒	04分21秒	22分47秒
	環状線	10.5	24分01秒	08分59秒	33分00秒

※: 松多気BPの合計時間について未開通区間(1.1km)の走行時間(67秒)を追加

b) ETC2.0プローブデータの分析結果

ETC2.0プローブデータは、平成29年1月の1ヵ月データを分析し、以下の結果が得られた。

朝ピーク以外は、全てバイパスの経路が早く、時間帯によるバラツキが少ないという結果が得られた。

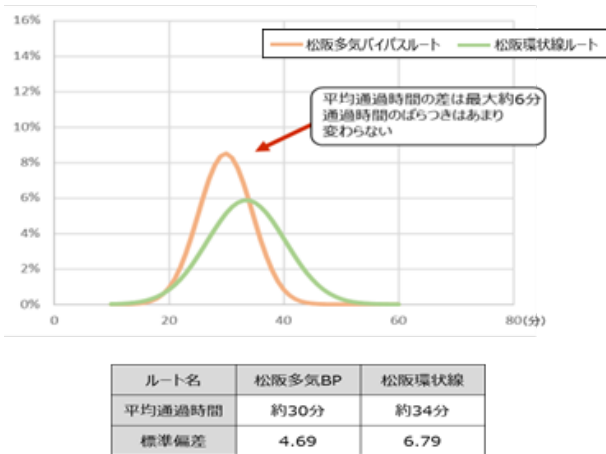
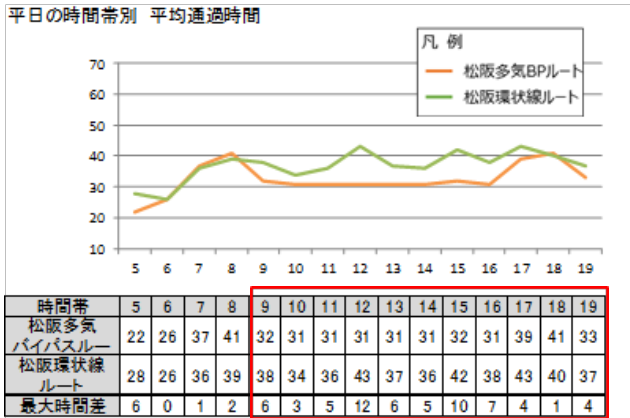


図4 ETC2.0プローブデータ分析結果

c) まとめ

走行調査結果とETC2.0プローブデータの分析結果から、道路利用者向けには、夕方ピークにおいてPR動画を作成することとした。

なお、今回の走行調査から次の点に留意することが必要である。

- ・一回限りの調査であるため調査日の個別な要素が強いため、予備日を持つことが大切。
- ・阻害要因としては、前方車のスピードや信号での停車回数などがあり、道路利用者の感覚に合った走行を心がけて調査することが重要。

(3) 道路利用者交通安全の視点

PRの動画で路線の交通安全をどう表現したら良いか検討した結果、利用者の視点に立った場合、数字よりもどのような状況が危険なのかを直感的に説明した方が良いとの結論に至り、右上のような写真による沿道

の安全性の説明とすることとした。

動画の中では乗入れの状況(写真-1)や歩行者との混在状況(写真-2)がイメージできるものを現道の危険状況として提示した後に、乗り入れが無く歩行者がいない沿道状況(写真-3)を提示することにより、松阪多気バイパスを直感的に安全性が高い道路だというイメージを持ってもらえるよう工夫を施した。



写真-1 沿道への出入状況 (現道)



写真-2 歩行者の混在 (現道)



写真-3 バイパスの沿道状況

(4) PR動画の作成

PR動画の内容は道路利用者にとって利点があることを意識して、以下の3点をメインに4分30秒の動画として完成させた。

1. 所要時間が短い
2. 走りやすく快適な走行
3. 安全な道路交通の走行性実走による

動画を作成するにあたっては、見る人に飽きがないよう時間を短縮することが必要であるが、速すぎ

ると走行状況がつかみにくくなるため試行錯誤の結果、10倍速で短縮することとした。

4. 広報計画

道路の開通に伴う広報については、開通前から予測されるストック効果などを適切なタイミング（計画的）で広報発信することが一般的である。

松阪多気バイパスの開通に伴う広報についても、同様に段階的な広報計画を策定すると同時に広報対象者やマスコミを意識した広報を戦略的に策定した。

表-2 開通式までの広報計画

実施日	対象者	実施内容
H29.11.27	関係市町首長・議長	松阪多気バイパスの今年度供用箇所を上空から見学（関係市町の市長・町長が工事進捗を確認）
H30.2.28	報道関係者	国道42号 松阪多気バイパス 開通直前の報道関係者向け現場見学会を開催
H30.3.4	地元住民	イベント開催（松阪多気BP建設促進期成同盟会主催）
H30.3.9	地元商工関係者	開通目前の松阪多気バイパスの現場見学会を開催（全線開通による整備効果を地元企業に伝える）
H30.3.18	国県市町関係者等	開通式・セレモニー開催（国土省・松阪多気BP建設促進期成同盟会共催）

より効果的な広報を行うため、段階的な広報計画のねらいは下記のとおりとした。

1. 関係市町の首長を見学対象とすることにより、開通間近の工事進捗状況や開通への期待コメントが首長より発言されやすくなる。
2. プレイメント前に報道機関を対象に見学してもらうことにより、プレイメントの告知も同時に行うことや、より特別感がある。
3. 開通前にヘビーユーザーである地元商工関係者に見学してもらうことにより、バイパス利用の促進を図る。

特に前章で述べたPR動画は、企業・商工会議所など直接道路利用する人向けによりわかりやすく理解してもらうために作成したものである。

5. 各回の広報の概要

前章で述べた広報計画のうち、主な取り組みを以下のとおり紹介する。

(1) 松阪多気バイパスの今年度開通箇所を上空から見学

【実施日】平成29年11月27日

【概要】

工事の進捗を高所作業車から首長に見て頂き、開通の期待感を高める。

（開通後の活用を考える場にも）

【対象者】

一般国道42号松阪多気バイパス整備促進期成同盟会
松阪市長、多気町長、大台町長、大紀町長、南伊勢町長および各市町の議会議長

【期待される効果】

首長を見学の対象とすることで新聞等の掲載率上昇を期待。



写真4 首長の視察状況

(2) 開通直前の報道関係者向け見学会

【実施日】平成30年2月28日

【概要】開通直前の現場をマスコミに提供

【対象者】報道関係者

（参加者）中日新聞・朝日新聞・読売新聞
夕刊三重・建通新聞

【参加させるための工夫】

UAV（ドローン）による写真撮影や撮影資料の提供を事前通知や個別に電話にて記者へ案内



写真5 新聞掲載などに活用できる写真の提供

(3) 松阪多気バイパス開通前プレイメント

【実施日】平成30年3月4日

【概要】

開通直前のバイパスを地元住民がウォーキングして祝う。スタンプラリーなどイベント要素大（松阪多気BP建設促進期成同盟会主催）

【対象者】

約2,000人の地元住民が参加

【期待される効果】

一般の方に直接効果についてのパネルを展示することにより、バイパス開通による直接効果をより実感して頂くことができる。

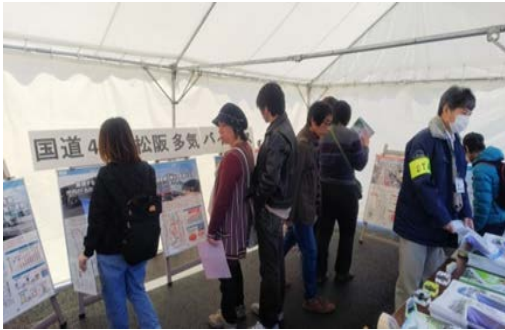


写真-6 パネル展示の状況



写真-7 プレイベントでの上空見学

(4) 整備効果を地元企業に伝えます

【実施日】平成30年3月9日

【概要】

開通直前の現場を地元企業に見て頂き、バイパス利用を促すPR動画を活用。

【対象者】

松阪中核工業団地、多気工業会、松阪牛協議会、松阪商工会議所

【期待される効果】

地元有力企業を見学の対象にし、PR動画上映と実際に車両を通行させることで、バイパスを実感していただく。



写真-8 PR動画の上映状況



写真-9 松阪牛を運搬する車両のプレ走行

6. 広報の現状と課題

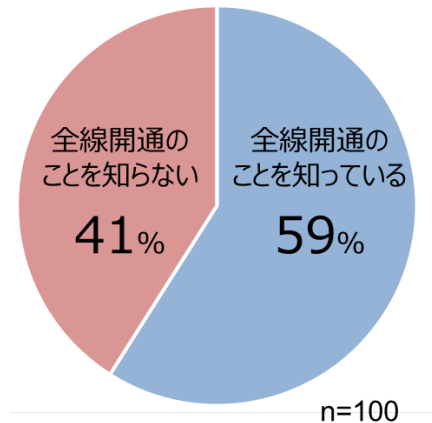
前述までの段階的広報が、地元住民にどの程度認知されているか、また、現道からバイパスへの程度交通転換がなされているかについて、開通後に検証を行った。

(1) 段階的広報による認知度の検証

今回の全線開通に伴って、広報の波及効果検証の為、バイパスの始点側に当たる松阪市と終点側の多気町、松阪市に隣接する津市の住民を対象にアンケート調査を実施した。結果は下記の通りである。

【調査期間】平成30年6月8日～11日

【対象者】松阪市、多気町、津市の住民100人



⇒約4割の方が全線開通のことを知らない

図-5 開通後のアンケート調査結果

また、バイパスの直接効果である「走行時間の短縮」、「快適性」、「現道に比べて出入りが少なく安全」であることについては全ての項目について、5割程度の認知度となった。

(2) バイパス開通による交通への転換検証

バイパス開通によるもう一つの効果として、現道交通がバイパスへ転換されていくことが挙げられる。この検証のため交通量推計と実測（交通量調査）による検証を行った。

【調査期間】

平成30年5月1日～31日までのETC2.0プローブデータの24時間交通量値

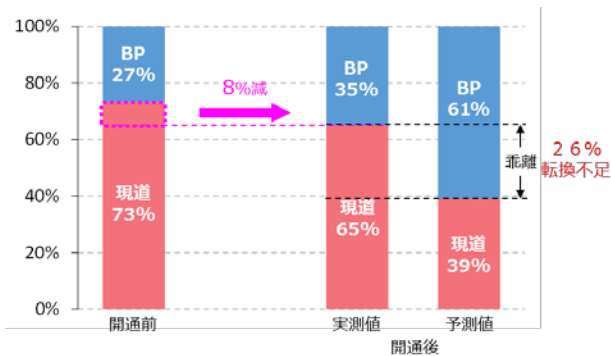


図-6 開通後の交通量転換結果

上記の結果より、予測値に比べて、実測値ではバイパスへの転換が約3割不足していることが分かった。

(3) 検証結果のまとめ

以上より、広報発信を行ってはいけるものの、認知度が低いことや、交通の転換が上手く図られていないことなどから、より継続的にバイパスの優位性について広報を行っていくことや、バイパスにおいて速度低下や交通転換を阻害させている要因を解消するなど様々な分析・対応が必要である。

(4) 今回広報の取組結果と今後の展開について

今回、広報計画に則し活動することができた。また、松阪多気バイパスの開通前の題材で4回、新聞掲載率も100%と十分な成果を上げることができた。このことは同じ題材であっても対象者や視点を変えれば何度でも掲載されることの証明であり、今後の広報活動のヒントになると考えている。

しかしながら、新聞やテレビといった従来の中心的な広報媒体だけでなく、近年は直接ユーザーへ情報を発信するSNSでの情報発信も重要視されるようになって来た。そのため、ツイッターをはじめとするSNSを広報媒体とした広報も重要である。

7. 広報技術の伝承

広報計画を作成するためには、過去の経験や事例・最近のトレンドの情報を収集した上で作成している。しかしながら、広報計画を立案するにあたり個人の考え方や手法により差が生じるのではないかと感じている。

以上のことを踏まえると地整全体で開通イベント等の広報計画マニュアルを作成し、毎年供用を経験した広報担当者からなる組織でバージョンアップするなどの開通広報ノウハウを伝承する仕組みが必要である。

8. おわりに

本稿では、松阪多気バイパスを事例として、戦略的に道路利用者の視点で分かりやすい広報の工夫事例を述べてきた。

部分開通を重ねてきた道路整備によって得られる効果（ストック効果）をこれまでは、事業パンフレットなどによる広報が一般的であったが、今回はわかりやすく直感的な広報媒体としてのPR動画を作成し、上映を行ったところ整備効果を理解してもらうことができた。

また、時期や対象者を考えて広報計画を立案することの重要性を改めて感じる事ができた。

今後も、道路事業の必要性を理解してもらう手法の1試案として他事業の広報の参考となれば幸いである。

マイ・タイムライン作成を通して 水防災意識社会再構築を図る ～マイ・タイムラインファシリテーターとしての 取り組み～

矢代 優衣

茨城県龍ケ崎市 危機管理課 (〒301-8611 茨城県龍ケ崎市3710番地)

2015年9月関東・東北豪雨災害、2018年7月豪雨(西日本豪雨)等新たなステージに突入した気象災害が日本列島を毎年のように襲い、逃げ遅れにより尊い命が奪われている。龍ケ崎市が所属する「鬼怒川・小貝川下流域大規模氾濫に関する減災対策協議会」(以下減災対策協議会)では「逃げ遅れゼロ」を目標に「自分の逃げ方」を考える「マイ・タイムライン」が検討された。

本報告は、ファシリテーターを務める龍ケ崎市職員がマイ・タイムライン検討ツール「逃げキッド」を使用して住民一人ひとりがマイ・タイムラインを作成することで大規模洪水からの逃げ遅れゼロを目指す取り組みについて紹介する。

キーワード 洪水リスクの把握、コミュニケーション、グループワーク

1. マイ・タイムラインと逃げキッド

・ご自宅に戻ったらみなおしてみましょう

(1) マイ・タイムラインとは何か

本マイ・タイムラインは、2016年10月に鬼怒川・小貝川下流域大規模氾濫に関する減災対策協議会によって始められた取り組みであり、住民一人ひとりが台風・大雨等により河川の水位が上昇することを想定して自分自身がつとる洪水からの避難行動を時系列的にまとめた行動計画である。参考例に実際に住民が作成したマイ・タイムラインを紹介する。(写真-1)

(2) 逃げキッドとは何か

逃げキッドとは、鬼怒川・小貝川下流域大規模氾濫に関する減災対策協議会が住民のマイ・タイムライン作成を容易にするために作成したツールである。内容は次のとおりである。(写真-2)

- ・「台風が発生」してから「川の水が氾濫」するまでを知ろう！！
- ・「台風が発生」してから「川の水が氾濫」するまでの備えを考えよう！！
- ・マイ・タイムライン作成のためのチェックシート
- ・「マイ・タイムライン」をつくってみよう！！(ラベルシール付き)
- ・みんなでつくろう！マイ・タイムライン～マイ・タイムラインをつくるためのヒント集～

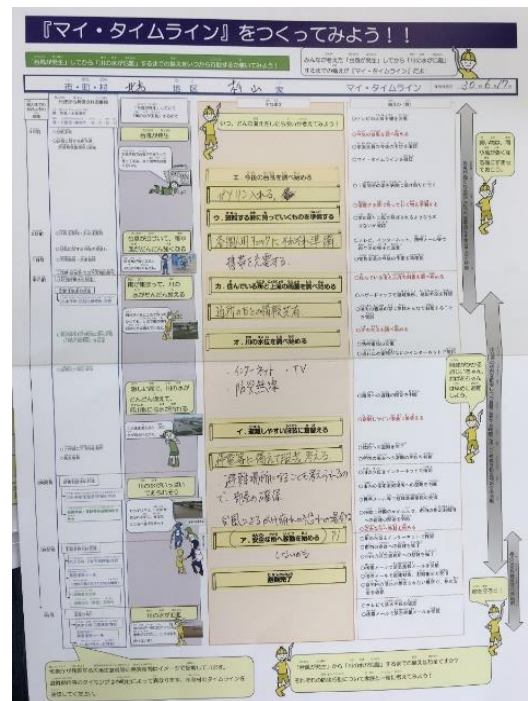


写真-1 住民が実際に作成したマイ・タイムライン

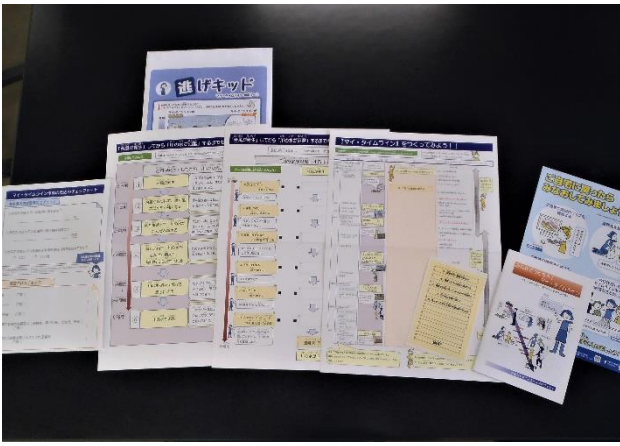


写真-2 逃げキッド

2. マイ・タイムライン作成による3つの効果

本マイ・タイムラインを住民が作成する過程の中で次の3つの効果があると考えます。

- (1) 自分の住んでいる場所の洪水リスクの把握に繋がる
 マイ・タイムラインを作成するにあたり、龍ヶ崎市洪水ハザードマップ（「防災の手引き」として全戸配布）を活用し、洪水浸水想定区域図を確認することを通して自分自身が住んでいる場所の洪水リスクを把握することができる。
- (2) 自分の避難行動の整理と確立ができる
 大雨による洪水発生前を想定し発表される気象警報や避難情報等を収集・確認して「いつ」、「どこで」、「何を」するのかを整理することで実際の洪水時の逃げ遅れを無くす行動基準とすることができる。
- (3) 同じもしくは近隣の地区の住民同士でコミュニケーションを図ることができる
 グループワーク等による住民同士の意見交換を通して自分の住んでいる地域周辺で気づかなかった洪水時の危険な箇所の把握や避難行動の理解に繋がる。

3. マイ・タイムライン作成講座実施までの背景

龍ヶ崎市では大規模水害時の市及び関係機関の行動指針を時系列にまとめた「龍ヶ崎市水害タイムライン」（図-1）を具体的に作成し、利根川水系小貝川（以下小貝川）・利根川水系利根川（以下利根川）の洪水前後の行政の対応は策定済みであった。

しかし、住民一人ひとりが洪水からどのように自分の身を守るかについては住民一人ひとりの意識に委ねられており、洪水からの逃げ遅れがないように「自助意識

を啓発することが市の課題となっていた。

そんな中、減災対策協議会主催のイベント「お天気キャスターとつくろう マイ・タイムライン～自分の逃げ方を考えよう～」（2017年9月9日開催）に参加したことをきっかけにマイ・タイムラインの存在を知り、住民に実際に作成してもらうことは一人ひとりの自助意識の向上に繋がっていくのではないかと考えた。（図-2）その後、内部での協議の結果、市内小貝川等の洪水浸水想定区域にてマイ・タイムライン作成講座を実施を決意した。

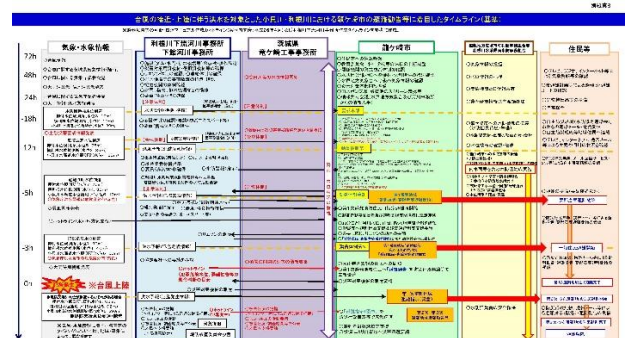


図-1 龍ヶ崎市水害タイムライン



図-2 「お天気キャスターとつくろう マイ・タイムライン～自分の逃げ方を考えよう～」チラシ（鬼怒川・小貝川下流域大規模氾濫に関する減災対策協議会提供）

4. マイ・タイムライン作成講座の実施について

マイ・タイムライン作成講座は、市内小貝川の洪水

浸水想定区域になっている川原代地区と北文間地区にて実施した。

(1)マイ・タイムライン作成講座の実施方法

実施内容・順序（実施者）は以下のとおりである。

- I. マイ・タイムラインとは何か？
（ファシリテーター）
- II. 最近の気象状況を考えてみよう！
（水戸地方気象台予報官等）
- III. 龍ヶ崎市の地域防災計画はどうなっているの？
（龍ヶ崎市危機管理監）
- IV. 自分の逃げ方“マイ・タイムライン”を作ってみよう！（ファシリテーター）
 - ・「台風が発生」してから「川の水が氾濫」するまでの流れ（ファシリテーター説明）
 - ・「台風が発生」してから「川の水が氾濫」するまでの備え（並べ替えクイズ）
 - ・「マイ・タイムライン」作成のための情報ツールと読み解き方の説明
 - ・グループワーク
 - ・「マイ・タイムライン」作成

(2)実施した「マイ・タイムライン」作成講座

現在、市内で実施したマイ・タイムライン作成講座は以下のとおりである。なお、これまで実施したマイ・タイムライン作成講座の参加者について各地区内の住民に参加者からマイ・タイムラインを普及してもらうことを期待して各地区の自治会長及び自主防災会長を主な対象とした。（写真-3）

- I. 第1回 マイ・タイムライン作成講座
 - ・開催日：2017年11月11日（土）9時～12時
 - ・場所：川原代コミュニティセンター
 - ・参加者数：40名
- II. 第2回 マイ・タイムライン作成講座
 - ・開催日：2018年6月17日（日）9時～12時
 - ・場所：北文間コミュニティセンター
 - ・参加者数：24名



写真-3 ハザードマップで洪水リスクを確認する住民

(3)マイ・タイムライン作成講座へのファシリテーターとしての心構え

マイ・タイムラインファシリテーターを務めた中で次の2つのことを心がけた。

a) マイ・タイムライン作成講座開催までの「準備」

講座開催までに参加者が短時間でも理解しやすい進行シナリオの作成に努めた。この際、マイ・タイムラインの必要性を参加者に理解してもらえような進行について国土交通省関東地方整備局下館河川事務所をはじめとした専門家に意見を頂きながら検討した。

b) ファシリテーターと参加者の「コミュニケーション」

ファシリテーターとして進行をする中で随時参加者への問いかけを行い、参加者一人ひとりの頭や心の中にある水防災に関する想いを引き出し、参加者全体に共有することでマイ・タイムラインの中身を深めていくことを心がけた。

参加者にとって役に立ちそして満足感のあるマイ・タイムラインを作成するためには特にb)の「ファシリテーターと参加者のコミュニケーション」が重要であり、参加者の考えや想いがファシリテーターや参加者相互にぶつかりあって、マイ・タイムラインは作成される。参加者一人一人の考えをまとめ、また他者の視点に気づき、川が氾濫するまでに備えなければならないことが時系列に整理される。まさにこれがマイ・タイムライン作成の醍醐味である。

(4)ファシリテーターの創意工夫

住民参加の講座は3時間程度で短い時間の中でマイ・タイムラインを作成しなければならないと考え、さらには参加者に年配の方が多いことから分かりやすく効果的に進める必要がある。以下ファシリテーターとして創意工夫した点について述べる。

a) 講義における専門家の活用

専門家の活用による参加者の容易な理解促進を図った。具体的には防災気象情報については水戸地方気象台予報官を、市の洪水避難計画等については危機管理監を起用した。（写真-4）

b) グループワークの導入

参加者にとってコミュニケーションを取りやすく、また議論の活性化を期待して同じ行政区もしくは近隣の行政区ごとのグループ編成で行うグループワークを導入した。（写真-5）



写真-4 最新の気象情報・防災気象情報の利活用について説明する水戸地方気象台予報官



写真-5 グループで協議する参加者

5. マイ・タイムライン作成講座の成果

(1) 住民アンケートから見る成果

マイ・タイムライン作成講座実施後、参加者にアンケートを取った結果、「進行が分かりやすかったか」の問いについて、約8割の参加者が「分かりやすかった」、「やや分かりやすかった」と回答をいただいたことから、マイ・タイムライン作成講座については、一定の理解をいただいたと考える。(図-3)

また、「マイ・タイムラインを近所の方に周知したいと思ったか？」の質問についても約8割の参加者が「そう思う」、「ややそう思う」と回答したことから、マイ・タイムラインの必要性を参加者に理解してもらったと考える。(図-4)

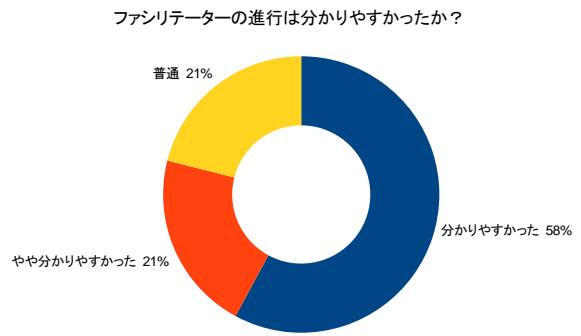


図-3 ファシリテーターの進行についての参加者アンケート

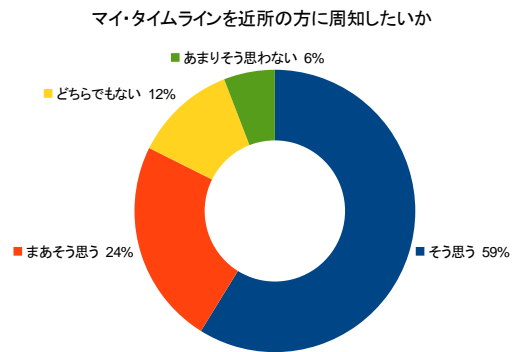


図-4 マイ・タイムラインの周知についてのアンケート

(2) マイ・タイムライン作成講座実施による課題と今後の改善方法

アンケートから得た参加者による意見と改善法について次のように考える。

a) 「講座の時間が長く、時間配分に不満」

内容・時間配分を見直し、最大でも3時間以内に収まるように時間配分の精査を行う。また、休憩時間を適宜確保する等参加者への配慮を行うことを心がける。

b) 「台風発生から川の水が氾濫するまでの主な備えを考えた際、模範解答の一例を示したが、なぜこの順番の備えになったかの説明が不十分」

これはグループ作業の時間を確保しようとするあまり模範解答の説明を省略してしまったことによるものである。備えの考え方の説明は参加者が自分のマイ・タイムラインを考える上での参考になる内容なので、タイムスケジュールを整理し、丁寧な説明を行う。

c) 「サポーターの数が少なく、参加者の質問に対応しきれなかった(川原代地区)」

川原代地区開催時は、ファシリテーターの進行を補助するサポーターに市危機管理課職員2名を加え実施したが、参加者の質問に対応しきれず進行が滞ってしまった。そのため、北文間地区開催時には北文間地区地域担当職員2名、地域コミュニティ担当課職員1名を新たに加えたサポーター計5名で実施した。

6. マイ・タイムラインの今後の展開

(1) マイ・タイムラインファシリテーター人員の確保

現在、龍ヶ崎市内でのマイ・タイムライン作成講座のファシリテーターは筆者1人である。今後、取り組みを普及し、水防災意識社会再構築に到達するためにはファシリテーターの数の増員を検討しなければならない。そこで、2018年1月に設立された「龍ヶ崎市防災士連絡会」と連携し、地域の防災リーダーである防災士にマイ・タイムラインファシリテーター養成講座を行い、地域防災の指導者となってもらうことを検討する。マイ・タイムライン作成指導基盤の拡充を図るとともに自治会単位での講座実施の実現に繋げることでより多くの地域住民にマイ・タイムラインの取り組みを普及・啓発することができると思う。なお、ファシリテーター養成講座を行う際は、川原代地区、北文間地区の講座を通して作り上げた「ファシリテーター手引書（パワーポイント資料、口述原稿等）」を活用し、防災士が容易に理解できるように努める。

(2) 避難方法・避難経路の検討

避難について、「いつ」、「どこに」だけでなく、「どのように」避難するかについて検討することで地域住民と連携するマイ・タイムラインのさらなる深化を図る。また、市の内水氾濫ハザードマップ等へ反映する。

(3) 市内全洪水浸水想定区域でのマイ・タイムライン作成講座の実施

マイ・タイムライン作成講座は今後、防災士等を活用して市内全洪水浸水想定区域にて実施していき、また、講座内容も深化させていきたいと考える。

7. マイ・タイムラインファシリテーターを務めて

大規模水害から自分の身を守るためには、自分の地域の状況を平常時から把握し、自分が何をすべきかを理解した上で行動しなければならないことを強く感じ、マイ・タイムライン作成の重要性を改めて認識した。以下3点について述べる。

(1) 小貝川洪水浸水想定区域住民と接して

マイ・タイムライン作成講座を通して、小貝川沿いの住民の水防への関心・想いを直接聴くことができ、今後の洪水対策を考える上で貴重な財産となった。特に、防災気象情報、避難情報、指定避難所等の徹底、避難行動要支援者サポート体制の徹底等取り組みの強化が必要だと感じた。

(2) 自助と共助の一体によって

マイ・タイムライン作成講座にグループワークを導入したことで、参加住民同士で水防に関する意見交換を図ることができ、自助意識を高めることができたと感じている。

これにより住民同士で助け合う「共助」の姿勢は一人ひとりの「自助」の意識を高めることに繋がると感じ、筆者も一つ勉強になった。

(3) 洪水ハザードマップによる洪水浸水想定区域の正しい理解

マイ・タイムライン作成講座終了後、マイ・タイムライン検証訓練（2018年7月1日実施）を行った。（写真-5）



写真-5 マイ・タイムライン検証訓練の様子
（川原代地区）

この訓練では、2017年11月川原代地区にて実施のマイ・タイムライン作成講座にて作成してもらったマイ・タイムラインを元に住民に避難行動を実施してもらった。大半の住民は指定避難所等自宅以外の安全な場所に避難する水平避難行動を取ったが、中には避難勧告を発令しても避難しない者もいた。これは、1981年8月に発生した小貝川決壊の経験を踏まえて「避難をする必要がない」と住民が判断したことが原因である。しかし、小貝川の洪水浸水想定区域は当時と現在では大きく異なっている。このままでは2018年7月豪雨のように逃げ遅れが起きてしまう可能性がある。今後、住民に自分の住んでいる場所の現在の洪水浸水想定区域を正確に理解認識してもらい、避難行動が適切に確立されるように支援を行う。

以上のことを踏まえてマイ・タイムラインファシリテーターとして今後も引き続きマイ・タイムラインを通して水防災意識社会再構築という目標到達に貢献できるよう努力していきたい。

メディアへのヒアリングを踏まえた 冬期雪害広報の改善について

辻野 清史¹・山田 拓也¹

¹道路部 道路計画課（〒950-8801 新潟県新潟市中央区美咲町1-1-1）

平成28年1月に発生した集中豪雪に伴う新潟県中越地域の大渋滞では、「不要不急の外出を控える呼びかけ」「住民，ドライバー，企業への降雪状況等の情報提供」が不足していたことが関係機関からなる長岡圏域冬期道路交通確保連携会議において指摘された。これらの課題を踏まえ、提供した情報を報道機関がどのように捉えているか、どのようにすればテレビなどを通じてより多くの道路利用者に訴求できるかを把握し、改善することが冬期雪害広報として重要であると考え、テレビ局にヒアリングを実施した。そのヒアリング結果を報告するとともに今後の冬期雪害広報の取り組みについて考察した。

キーワード 広報，緊急発表，集中豪雪，テレビ報道

1. 平成28年1月集中豪雪（中越大渋滞）の概要

平成28年1月24日から25日にかけて、日本上空に非常に強い寒期が入り、北陸地方整備局管内は全域で降雪となった。

特に新潟県長岡市・見附市上空には断続的に雪雲が流れ込み、国道8号中之島観測所では最大日降雪量約80cmと観測史上最大の降雪を記録した。

また、北陸自動車道の通行止めの長期化により、国道8号等に交通が流入し、長岡市～見附市間では24日夜間から26日夕方にかけて車両が立ち往生した。

さらに、26日の気温上昇による圧雪路面の悪化もあり、断続的な渋滞が発生するなど中越地域の交通は大きく混乱した（図-1）。



図-1 長岡市中之島付近の立ち往生車両と渋滞

2. これまでの道路災害等の通行止め時の情報発信

報道機関に対しては、FAXによる記者発表を基本として、以下の情報発信を実施している。

(1) 事前通行規制区間における情報発信

直轄国道における事前通行規制区間では、連続雨量の規制値が近づくと体制に入り、通行止めや迂回路などの情報を発信している。

(2) 災害対策基本法による通行止めの情報発信

中越大渋滞の際は、災害対策基本法による通行止めを実施しており、記者発表を行っている。

また、「集中除雪作業に伴う迂回のお願ひ」や「高速道路の通行料金の無料通行措置」、「通行止めの解除」等について、記者発表を行っている。

上記の情報発信を行っていたが、結果的に国道8号への交通の流入を防ぐことができず、交通状況の悪化、渋滞の長期化をもたらしたことから、「不要不急の外出を控える呼びかけ」や「降雪状況の情報提供」を積極的に実施することとした。

3. テレビ局へのヒアリング

(1) 目的

報道機関のうち、即時性のあるテレビによる情報発信がほとんど行われていないことから、記者発表や緊急

FAXの情報をテレビ局がどのように捉えているのか、どうすればテレビを通じてより多くの道路利用者に訴求できるのかを把握し、改善することが冬期雪害広報として重要であると考えた。

そこで、降雪前の平成29年11月から12月に、新潟・富山・石川の3県のテレビ局にヒアリングを実施した。

(2) ヒアリング結果

【テレビ局の主な意見】

- ・国道の情報は生活情報として重要といえる。
- ・経済活動や生活への影響を総合的に判断して情報発信している。
- ・長引きそうな情報は、L字放送で流している。
- ・情報受信は、早さと正確性のバランスがちょうどいいFAXが良い。
- ・「外出を控える呼びかけ」の発信基準はなく、慎重に対応すべきと考える。

a) 速やかな情報発信と影響の大小が重要

直轄国道の道路情報は、市民生活への影響が大きく、重要と認識されていた。

同様に高速道路の情報も重要と認識されており、高速道路については、NEXCOからFAXが送られてくるという認識が根付いていた。

ただし、高速道路でも工事による規制や事故でも短時間で終わるような情報は、テレビのテロップ等で発信していないことが分かった。

このことから、報道機関は「発生からの経過時間」と「解消までの経過時間」の2点を重視し、放送決定を判断していることが分かった（図-2）。

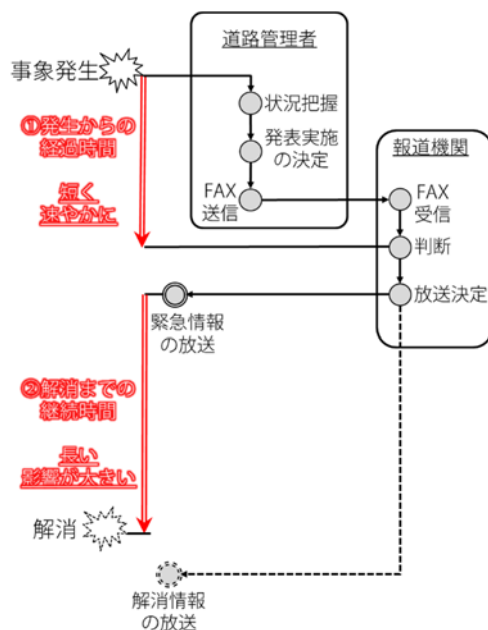


図-2 事象の発生から解消までのフロー

したがって、情報発信の際には速やかに「第1報」を提供し、事象発生による影響が大きいかを報道機関が判断できる情報を入れることが望ましいと分かった。

中越大渋滞の教訓を踏まえて、結果的に情報を発信しないよりは、不明なことは不明のまま「第1報」を速やかに発信し、原因等の調査が終わり次第「第2報」により発信することが望ましいと分かった。

b) 場所や時間帯によって重要度が変わる

テレビ地方局は、県単位の放送局免許であるため、主に県内の情報が報道対象となる。

そのため、都市部と県境部・隣県の情報を比較すると、利用者が多い都市部の情報が重要度が高いと認識していることが分かった。

また、時間帯については、深夜よりも朝・夕の通勤・通学時間帯の方が重要度が高いと認識していることが分かった。

ただし、深夜の事象でも通勤時間帯まで影響する場合は、重要度が高まることが分かった。

c) 雪害情報はL字放送の可能性が高い

テレビ局が報道をする場合、「ニュース放送」「テロップ放送」「L字放送」「データ放送」などが挙げられる。

雪害は事前に大雪が予測出来ることや道路だけでなく、電車やバスの交通機関、水道の凍結や停電などのライフライン情報等、多岐にわたり、長期の影響が及ぶことが想定される。

そのため、長時間の情報発信ができる「L字放送」の対応になる可能性が高いことが分かった（図-3）。



図-3 L字放送のイメージ

d) 現状の情報受信体制はFAXが基本

情報を受信したことが分かる点やNEXCOやJR等の他の交通機関もFAXで情報発信しているため、FAXによる情報発信が良いことが分かった。

メールの場合は、常時見ていないと受信したことに気づかない点や、他の情報と併せて時系列を確認するための印刷に手間がかかる点で好まれないことが分かった。

また、FAXを受信しても電話により最新情報を確認する場合があるとの意見も多かった。

電話が繋がらない場合は、ホームページ等で情報収集する場合もあることが分かった。

SNS（ソーシャルネットワーキングサービス）による情報は、報道するためには裏取り取材が必要との意見が多かった。

e) 「外出を控える呼びかけ」の対応

「外出を控える呼びかけ」は、視聴者の生活や経済活動を阻害する可能性があることから、テレビ局によっては「いつまで外出を控えれば良いのかを視聴者に伝えられない」などの理由から報道し難いとの意見もあった。

一方で、「最近ではよく聞くことば」「発信元と併せて報道すれば」などの報道できるとの意見もあり、見解が分かれた。

4. ヒアリング結果を踏まえた情報発信

(1) 交通規制や交通状況の速やかな情報発信

平成30年2月に発生した集中豪雪に伴い、福井県と石川県の国道8号において、約1,500台の車両が立ち往生する事象が発生した。

石川県内の直轄国道を管理する金沢河川国道事務所では通行止めや迂回路の記者発表のほか、2月5日～2月9日の交通規制や交通状況をお知らせする緊急FAXの発信を27件実施した。

その結果、石川県のNHK及び地方局4局すべてのテレビ局においてL字放送による報道が行われた。

(2) 広域的な情報発信

テレビ局は県内の都市部の情報が重要としているが、道路利用者にとっては、県境部や隣県等の広域の情報も同様に重要である。

新潟県上越地方の直轄国道を管理する高田河川国道事務所では、管内の道路情報に限らず、石川県と福井県の県境付近の大雪情報や立ち往生した際の対応策などを発信した結果、多くの「リツイート」や「いいね」があった（図-4）。

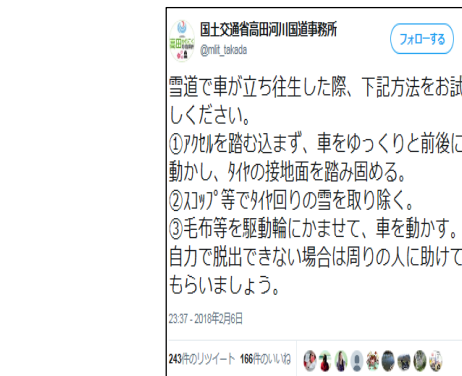


図-4 高田河川国道事務所におけるTwitterのツイート

(3) 気象庁と連名の「外出を控える呼びかけ」

中越大渋滞の教訓から、情報の信頼性の確保のため、気象庁と連名で外出を控える呼びかけを実施している。

平成28年度は1回、平成29年度は3回、緊急情報としてFAX発信を行っている（図-5）。

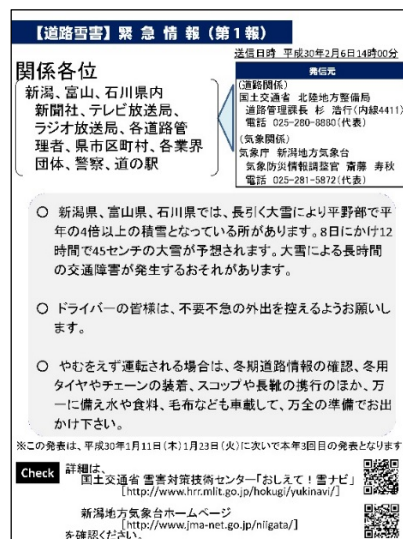


図-5 外出を控える呼びかけの緊急FAX

その結果、平成29年度に整備局管内のテレビ局において、L字放送による報道が行われた。

さらに、その緊急発表を北陸雪害防災技術センターがツイートしたところ、多くの「リツイート」や「いいね」があった。

5. おわりに

テレビ局へのヒアリングを実施した結果、テレビ局は視聴者に影響がある事象は速やかに情報発信しなければならないという使命感が強いと感じた。

一方で、視聴者の多寡に応じて重要度が判断されるため、県際の道路情報の発信について、検討が必要と感じ

た。

具体的には、迂回路の有無や、気象予測から通行規制解除まで時間を要するといった情報も併せて情報提供できれば、より報道されやすいのではないかと感じた。

冬期雪害広報は、一斉FAXによる情報発信やTwitterによる情報発信など、中越大渋滞を教訓に取り組んでおり、この取り組みが、徐々に浸透し、ドライバーへの情報提供につながっていると感じている。

しかし、この取り組みは、現場の判断が難しく、担当者のスキルや意識によって、情報発信の程度に差がつくことも危惧される。

そのため、組織として取り組みを共有し、継続的に実施していくことが、報道機関や国民に対して信頼される情報発信となると考える。

今後は、今回のヒアリング結果を活かした情報発信を行いつつ、昨年度の大雪時の情報発信がどのように捉えられているか、テレビ局へのヒアリングを継続して行っていく。

さらに、テレビ局以外のラジオ局等の報道機関や物流企業へのヒアリングの実施、Twitterのより詳細な分析を通して、物流ドライバーや一般道路利用者等の受け手を意識した情報発信方法について、充実・改善を図っていきたい。

謝辞：本論文の作成にあたり、ご協力頂いた関係各位に深く御礼申し上げます。

施設では守れない大洪水は必ず発生する！！

防災意識向上に向けた 防災教育の取組例について

中島 佑樹

中部地方整備局 静岡河川事務所 調査課（〒420-0068 静岡市葵区田町3-108）

静岡県中部地域では、昭和49年の七夕豪雨以降、大規模な水災害が発生しておらず、防災といえば地震・津波というイメージが定着している。しかし、全国では関東・東北豪雨や九州北部豪雨当による洪水被害が発生している。そこで、「施設では守り切れない大洪水は必ず発生する」という意識改革を行うべく水防災意識の再構築を行うため、静岡県や関係市町と共に取り組んだ小学校における水防災の学校防災教育について紹介する。

キーワード：水災害、学校防災教育

1. はじめに

平成27年9月の関東・東北豪雨では、記録的な雨量となり茨城県の鬼怒川の堤防が決壊したことで、常総市三坂町地先に甚大な被害をもたらしたことは記憶に新しい（図-1）。平成28年には、北海道の空知川の堤防決壊、岩手県の小本川の氾濫、平成29年には、九州北部豪雨により多くの中小河川で氾濫が起こった。



図-1 鬼怒川の堤防決壊による浸水状況

毎年、台風や豪雨により河川の氾濫が起こっているが、静岡県中部地域では、幸いなことに昭和49年の七夕豪雨以降、内水被害はあるものの大規模な洪水等による災害

（以下「水災害」という。）は発生していない。河川改修が進んだこともあり、水災害が減少しているため、住民は堤防で守られているから大丈夫であると思い、水災害は他人事と考える人が多くなっている。つまり、住民の意識の中で河川が氾濫することはないと安全神話を作り上げてしまっている。

また、静岡県では防災といえば地震や津波というイメージが強く、それに比べると台風や豪雨に対して学校教育カリキュラムにおいてもテーマとなっていないことから意識が低い人が多いと感じられる。

2. 水防災意識の再構築

毎年、台風が来襲する日本は、近年毎年のように大規模な水災害が発生している。こうした状況があるため、大雨に伴う水災害の危険をもっと身近なものであり、自分事として考える必要があると考え、「施設では守り切れない大洪水は必ず発生する」という前提にたち、社会全体で水災害に備える「水防災意識社会の再構築」を目指して様々な取組を進めている。

水防災意識社会の再構築を目標に国及び県、市町が一体となって取り組むため、平成28年5月に協議会を設置した。協議会では、逃げ遅れゼロに向けた迅速かつ的確な避難行動のための取組や洪水氾濫による被害の軽減のための迅速な水防活動・排水活動の取組などソフト対策

を重点として実施してきた。この取組の1つとして、小中高등학교における水防災の学校防災教育を推進している。

3. 学校防災教育について

水防災の学校防災教育を推進していくことで、子供の頃から正しい防災知識に触れられることができれば、大人になり、その知識をまた子供に伝えることができるため、社会全体の防災意識が向上していくことが期待できる。

しかし、学校教育の現場は防災以外にも生活面、医療、社会生活など多種多様なことを学習する必要があるため、大変忙しく、防災だけを重点的に学ぶことは難しい状況である。

また、新しい授業を行うには、教員自身での教材開発や授業案の作成が必要となるため、時間と労力が掛かる。

こうした学校教育現場で防災教育を広めていくためには、現場の状況やニーズを的確に捉えた取組や対応が必要となってくる。

4. 学校防災教育の具体的な取組

これまでの学校防災教育は、専門家が学校等で出前講座を行うのが一般的であった。しかし、毎年専門家を呼んで授業を行えるとは限らず、継続的に行うことは困難であった。そこで、教員が防災の授業を行うことができれば、継続的に学ぶことができる。この年では防災の授業があり、次の年は授業ができないということが無くなり、幅広い世代に防災の知識を提供することができるようになる。そのために、教員が授業として行う水災害防災教育に取り組んだ。

また、防災関連の用語は、一般の人にはあまりなじみが無く、防災担当の職員がこれなら分かり易いかなと思っただけでもなかなか理解できない。こうした用語を分かり易くするためには防災に携わっていない人に協力してもらうことが大切であると考え、将来教員を目指す大学生に協力してもらい、分かり易い教材開発に取り組んだ。

(1) 教員が授業として行う水災害防災教育

この取組では、教員が自ら授業を行うということがポイントとなっている。教員が自ら水災害防災授業を行えるように、どういった資料が必要か、どういった流れが良いかなど、打合せを重ね、指導計画や教材を作成した。そして2つの小学校に協力していただき、試行授業を実施した。教員と打合せをしていく中で、理科の授業で水の働き等を学び、防災教育の予備知識を身につけてから、

防災の授業へ入った方が理解しやすいのではないかとということで理科の授業でそのまま使える教材の提供を行った。

a) 教科の授業にそのまま使える教材の提供

小学校5年生の理科の授業では、「流れる水のはたらき」や「台風と天気の変化」といったことを学ぶ。「流れる水のはたらき」から水の流れて砂山が削れることを学習する。これまでの授業では、砂場で山を作り、そこに水を流すことで水の働きによってどのように山が崩れていくのか実験を行ってきた。今までの授業ではここで終わっていた。

今回の取組では、さらに一步踏み込むために増水した河川が護岸を侵食し、道路が崩れる約1分間の映像(図-2)を提供した。砂場での実験で、水の流れるによる侵食を理解した上で、水災害の映像を見ることで実際の川では、道路が崩れるような侵食が起きることを視覚的に体験してもらうことができた。

「台風と天気の変化」では、台風の動きや雨の降り方を教科書に掲載されているそれぞれ4枚の写真で説明を行っている。これに対し、約60枚の衛星写真とレーダー画像(図-3)を提供することで、台風の動きやそれに合わせた雨雲の動きを連続的に確認することができるようになり、視覚的に理解しやすくなった。授業後の教員からの感想でも、「普段使うことが出来ない資料を使えて良かった」など好評を頂いた。



図-2 水災害の提供映像

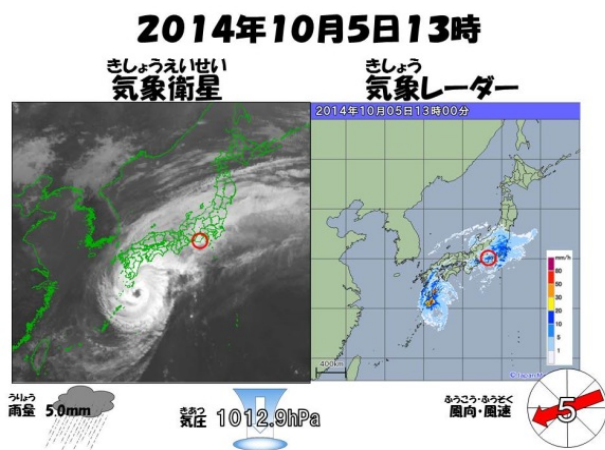


図-3 提供した約60枚のスライド

b) 教員用の指導計画・教材パッケージの作成

理科の授業を実施した後に指導計画に基づいた教員による水災害防災の授業を行い（図-4）、いろいろな意見を頂いた。「テキストについて子供達が記入出来る欄があると良い。」や「最後のページには、子供達の感想が書けると良い。」など、教員からのアドバイスをもとに指導計画やテキスト等を改良した。

指導計画は、45分授業が2回で構成されており、教員が見やすいように、生徒への問いかけを水色、専門用語の説明を緑色など色分けして記載してある。また、授業を行う上で参考となるように授業の流れの説明や評価ポイント、目安時間の記載もある。（図-5）

授業の内容は、1時間目で鬼怒川の堤防決壊映像や資料を見てもらい、大きな水災害が起きることを知るとともに、水災害は他人事ではなく、自分たちにも起こりうることに気づいてもらうイントロダクションと住んでいる地域のハザードマップを使って、家や学校など生活している場所に洪水など、どのような危険があるか理解してもらうことを目的としている。2時間目では、水災害から命を守るために、洪水などの写真から、自分たちがどのような行動をすれば良いか考えてもらい、最後に学習したポイント①「ニュースや天気予報で情報を集める」、②「安全なときに早めの避難」、③「建物の高い所に移動」、④「山からはなれる」をまとめて終了となる。

さらに、この指導計画に基づいて授業を行うための教材等をひとつにまとめてパッケージとした。パッケージの内容は、教材の目的・対象・使い方などをまとめた取扱説明書、水災害に関する防災の導入について学習するためのテキスト、資料の説明のポイントなどをまとめた教材ガイドブック、本教材を使用した指導計画、本教材作成のためにモデル校として選定された小学校で実施した授業の様子をまとめた事例集、本教材のデータ・モデル校の授業の様子等が入ったDVD、ハザードマップにある浸水深を実際に体験してもらうための等身大パネル（図-6）、テキストを使用した学習で使用する写真等の紙資料となっている。（図-7）

小学校における水災害防災の授業後、実際の台風が静岡県に接近したので子供たちへアンケートをとった結果、多くの子供たちが授業で学習したことを踏まえて、台風情報をテレビで確認したり、家族でハザードマップを確認したりと行動に移してくれたことがわかった。



図-4 教員による防災教育の試行授業



図-5 指導計画



図-6 浸水深体験等身大パネル

3. パッケージ



静岡・志太権原地域大規模氾濫に関する減災対策協議会

図-7 教材パッケージ

(2) 大学生と連携した分かりやすい教材開発

水災害防災授業の教材を作成していく中で、理解しづらい用語を分かり易く表現するために教員を目指している大学生と連携して、大学の授業の一環として分かり易い教材の開発を行った。

例えば、氾濫危険水位など一般の人には聞き慣れない用語なので理解されづらい。これを分かり易くするため危険度をキャラクターの進化やイラストにして表現した。また、キャラクターを使用したことで子供に感心を持ってもらうことが期待できる。(図-8)

平成30年度には中学校での水災害防災教育を予定している。中学校では、インターネットで自分に必要な情報を集めることで、自ら学ぶ水災害防災教育をテーマに授業実施検討しているが、その中で大学生が作成した教材の使用を予定している。

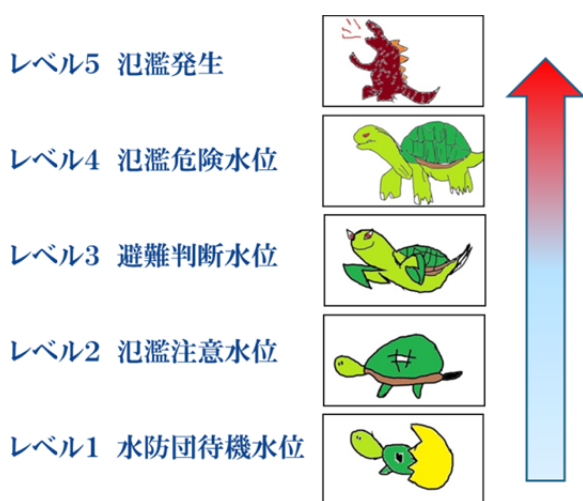


図-8 大学生の提案

5. これからの防災教育を広めるための取組

今回、2つの小学校で水災害防災教育の試行授業を実施したが、学校の教員や教育委員会からは、好評を頂いている。しかし、授業以外にも多くのことを抱えている学校の教員は、なかなか新しいことに手をつけることが困難である。こうした課題がある中で、防災教育を広めていくためには、水災害防災に関する知識の必要性や本取組で作成した教材パッケージの周知を積極的・継続的に実施する必要がある。教材パッケージを多くの小学校に広めるために市町の小学校の校長先生が集まる校長会

で説明や配布を行ったり(図-9)、積極的に記者発表して新聞等に取り上げてもらうようにしている。また、今後、静岡市安全教育担当研修において小学校防災教育模擬授業を実施したり、教員免許更新のための講習に協議会として水災害防災に関する講座を開設したりと継続的に周知を行っている。

他にも子供たちの興味を引くためにキャラクターを作成した。自ら命を守る、水(災害)から命を守るということで「みずからくん」、「みずからちゃん」、「水から大王」(図-10)というキャラクターを川のイベント等で周知することで関心をもってもらうように活用している。



図-9 校長会での教材パッケージの周知



図-10 マスコットキャラクター

6. おわりに

今回の水災害防災教育の取り組みは、静岡河川事務所、静岡地方気象台、静岡県、関係市町で構成される協議会として実施した。行政の垣根を越え、多くの機関が参加している本取組は、地域全体が連携することで実施されている。こうした取組を積極的・継続的に実施していくことで水災害防災の知識を広げ、水災害が起きても一人でも多くの命が助かるための手助けとなるように積極的に取り組んでいく。

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」業界は他の業界に比して女性が著しく少ない。また、世間の一般女性の「土木」に対するイメージはあまり良くない。このイメージを打破するため、琵琶湖河川事務所が担当する、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り女性をターゲットにした広報に取り組んだ。いかに一般女性に事業内容等を理解してもらうかが課題であったが、非常勤職員が感じた疑問等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、「土木」広報に“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。

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

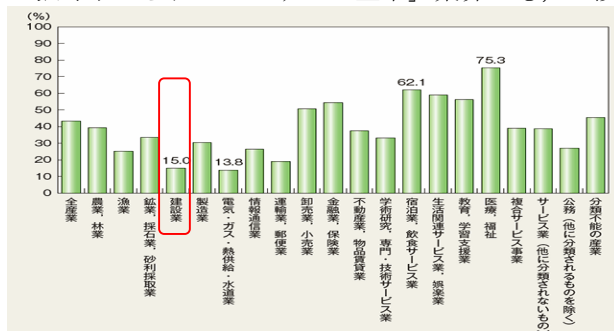


図-1.1 業別女性比率¹⁾

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が、「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



図-1.3 現場見学者数の推移と男女比



図-2.1 ダムを見て感動！

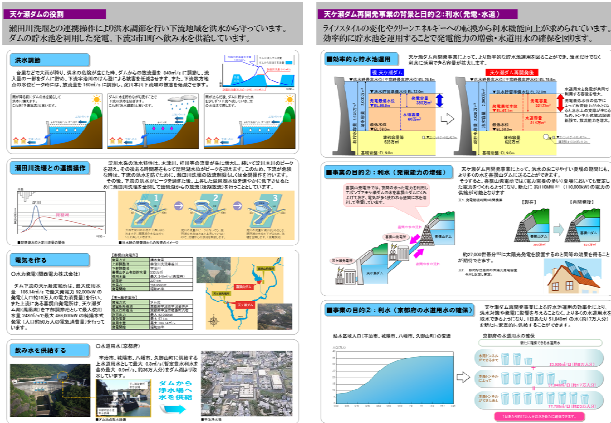


図-1.4 既存の広報資料の一部

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）

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）

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）

“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

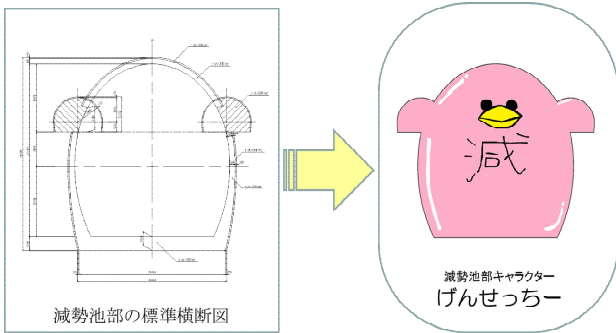


図-2.2 アマサイキャラの誕生
(減勢池部：げんせっちー)

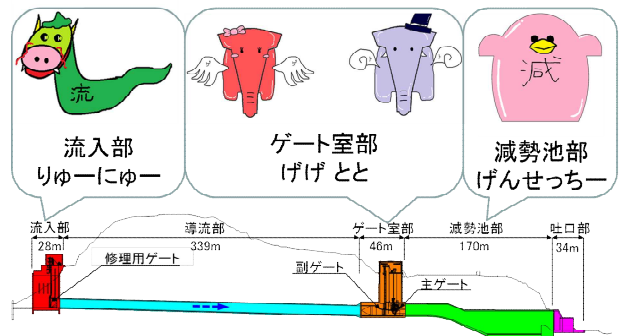


図-2.4 トネル式放流設備の各部位と
アマサイキャラ



図-2.3 アンケートの実施状況と結果

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。

いろいろ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。

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)

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っていたり、女性や子供が関心を示すような色使いとしたり、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ようようにしました。(図-2.6)

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-2.5 動画シーンの一例

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)

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ようようにしました。(図-2.6)



図-2.6 作成したPRカード



図-2.8 モザイクアート (全体・拡大)
[高さ1.8m, 幅5m]



図-2.7 PRカードの配布場所
(天ヶ瀬ダム管理支所)



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」
制作の難い写真で構成するモザイクアートで巨大文字、写真を作る。	◎	◎	◎	◎	◎
わかりやすさ	◎	◎	◎	◎	◎
ユニークさ (SNS向き)	◎	◎	◎	◎	◎
事業・工事内容説明の充実性	◎	◎	◎	◎	◎
総合評価	◎	◎	◎	◎	◎

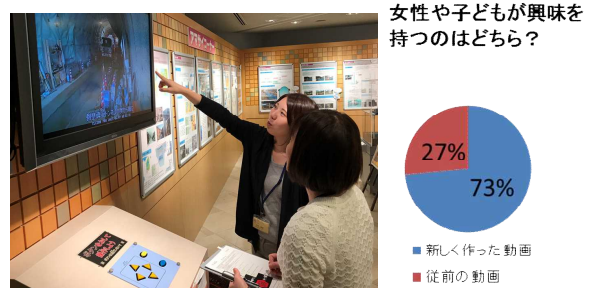


図-3.1 アンケート実施状況と結果

3. アマサイ広報の成果

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、より多くの人に知ってもらえるようにしました。(図-2.7)

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)

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)

今回作成したアマサイキャラを用いた動画と事業を説明するために作成した従前の動画について大学生、高専の生徒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、「女性・子供向け」するかを問う項目のアンケート結果でした。(図-3.1)

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でちょっとわくわく感がある」との良い評価のコメントを頂きました。

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“エゴサーチ”)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-3.2)

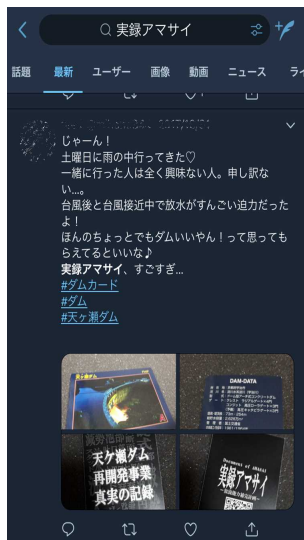


図-3.2 PRカードの取り上げ状況

巨大看板は、設置のための関係者協議が整い、8月に現地の目立つところに設置しました。現場見学时に見学される方に看板を見て頂いていますが、概ね好評を得ているところです。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。この看板をきっかけに、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的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/UCqYpa3GXtqrOmQcBzNSM2tw>



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! 目で見るとわか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～」