

国道8号野洲栗東バイパス 栗東第二IC付近の工事における渋滞対策及び戦略的広報

柴田 真次

近畿地方整備局 滋賀国道事務所 計画課 (〒520-0803 滋賀県大津市竜が丘4-5)

国道8号野洲栗東バイパス事業の終点部は、国道8号、国道1号、名神高速道路栗東第二ICのONランプ、OFFランプが接続する交通の要衝である。工事の実施にあたり、国道及びランプ交通を確保しながら工事を進めていくが、工事進捗に伴い、国道8号、名神高速道路への出入口の通行経路を段階的に変更する計画である。本稿は、交通量が多い道路構造が複雑な箇所において、交通を分散し、円滑な交通流動を確保しながら長期間にわたる工事を実施するための渋滞対策及び道路利用者への広報の取り組みを紹介するものである。

キーワード 交通の要衝、交通規制、渋滞対策、広報

1. はじめに

(1) 国道8号野洲栗東バイパスの概要

国道8号の野洲市から栗東市までの区間は、沿道に事業所、工場、店舗、住宅、病院が存しており、各所において慢性的な交通混雑が発生し安全かつ円滑な自動車交通が阻害され、主要幹線道路としての機能を発揮できていない状況である。

野洲栗東バイパスは、名神高速道路への円滑なアクセスを可能とし、国道8号の交通混雑の緩和、交通安全の確保を目的とした延長4.7kmの道路である。事業の完成により、バイパス区間が現道の通過交通を分担することから、現道における交通混雑の緩和が図られるなど、安全かつ円滑な自動車交通の確保に寄与するものである。

本事業の進捗は、昭和57年度に事業化され、平成12年度に都市計画決定、平成25年度に用地取得に着手し、平成28年度より工事着手し、令和7年秋の開通に向けて鋭意工事を進めているところである。(図-1,2)

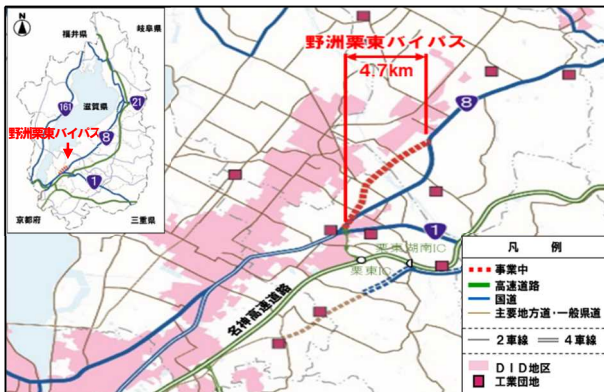


図-1 国道8号野洲栗東バイパス位置図



図-2 栗東第二IC付近完成イメージ

(2) 終点部の交通状況および工事実施の課題

野洲栗東バイパスの終点部は、国道8号、国道1号が結節し、さらに名神高速栗東第二IC（栗東ICから国道8号、1号に接続するインターの名称）のONランプOFFランプが接続し、交通の要衝となっている。

終点部(栗東第二IC付近)における国道8号の交通量は27,343台/日、混雑度は2.32であり、ピーク時間交通量は設計交通容量以上のため、ピーク時では交通処理が不可能な状態となり、日々渋滞が発生し地域の生活に大きな影響をあたえている。

また、国道8号の渋滞により名神高速道路OFFランプから国道8号へ合流が緩慢となり、名神高速道路OFFランプの渋滞の要因となっている。実際、朝・夕の通勤時間帯の栗東第二IC付近は、慢性的に渋滞が発生している。このような交通量の多い箇所における交通規制（段階的に通行経路を変更）は、さらなる渋滞の悪化が懸念されるため、渋滞対策や戦略的な広報により交通の分散及び円滑な交通流動の確保を図る必要がある。(図-3,4,5)



図-3 栗東第二IC付近の現況（航空写真）



図-4 国道1号、国道8号の分岐部



図-5 名神高速、国道8号の合流部

2. 工事ステップ

栗東第二ICの工事に伴う交通規制を検討するにあたり施工性及び工期短縮を優位としてONランプ及びOFFランプの通行止めを検討したが、周辺道路への影響が大きいため不採用とした。

よって、交通規制は現道交通を確保しながら工事を進める計画とし、工事にあわせて段階的に通行経路を変更するため着手から完成まで合計8ステップとなった。

2021年4月頃からインター周辺で準備工事に着手し、2021年7月中旬頃から、名神高速道路から国道8号へ降

りるOFFランプを撤去のため、国道8号(福井方面)へ降りる車は、国道1号のOFFランプ(大津方面)で降りて、国道1号を越えて、8号(福井方面)へ行く事になり、通行経路が大きく変わる予定(STEP2)である。(図-6)

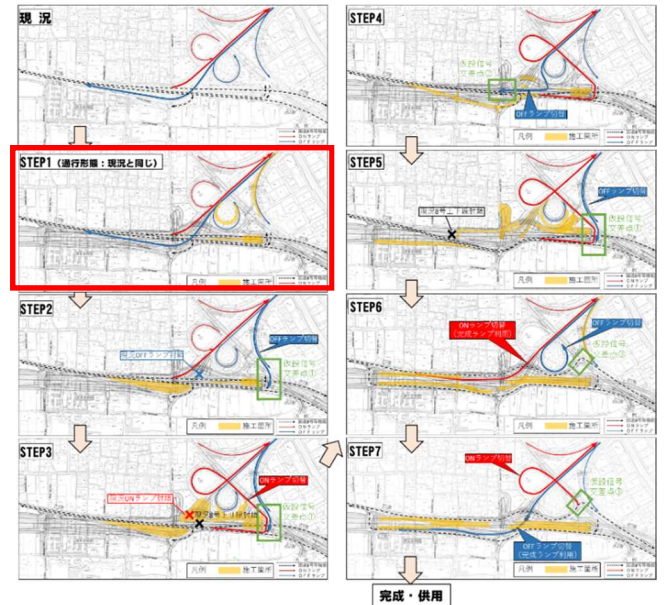


図-6 栗東第二IC工事に伴う交通切替（予定）

3. 戦略的広報

工事実施時の交通分散を図るには、いかに交通規制の存在を広く地域の人に知ってもらえるかが肝となる。2020年度より月に1回、滋賀県、野洲市、守山市、栗東市、滋賀国道事務所野洲栗東バイパス連絡調整会議を実施し、工事の実施時期等の事業進捗状況を共有した。その会議の中で、どのような時期にどのような広報をすれば効果的なのか、地域に適した広報何なのか、市の広報紙の原稿締め切りはいつまでなのか、ポスターやリーフレットにはどのような情報を盛り込み、どのようなデザインが分かりやすいか等を議論した。

以上の結果、リーフレット、ポスター、地域の広報紙、ラジオ、テレビ、横断幕、ホームページを活用することとし、効果的な広報となるよう戦略的広報を展開した。(図-7)



図-7 野洲栗東バイパス連絡調整会議

a) ポスター、リーフレットの配布

ポスター、リーフレットにはQRコードを載せ、QRコードを読み込めば、滋賀国道事務所のホームページの野洲栗東バイパスの工事規制情報につながるようにし、最新の工事の進捗状況、規制状況が分かるように工夫。それらを県、近隣の市、警察、高速隊、NEXCO、道の駅、トラック協会、バス協会、タクシー協会、自治会、商工会議所、消防、病院等に幅広く配布。(図-8)



図-8 ポスターおよびリーフレット

b) ラジオによる周知

FM滋賀で野洲栗東バイパス工事の開始と交通規制のお知らせを放送することにより、ラジオを聞くドライバー等へ広く周知。

c) テレビによる周知

テレビを用いて、野洲栗東バイパス工事の開始と交通規制のお知らせを放送することにより、地域住民へ広く周知。(図-9)



図-9 2021年3月20日 BBCびわこ放送(しらしがテレビ)

d) 市の広報紙への掲載

毎月発行する市の広報紙に掲載する事により地域住民へ広く周知。(図-10)



図-10 2020年12月広報紙掲載

e) 横断幕設置(予定)

工事の開始時に交通の集中を避けるため、横断歩道橋に横断幕を設置する。国道区間だけでなく、広域に周知するため、県道区間にも設置しドライバーに周知。(図-11)



図-11 横断幕設置箇所

4. 渋滞対策

広報と合わせて、警察、高速隊、NEXCOと渋滞対策の協議を行った結果、渋滞時の信号サイクルの段階的な変更、工事期間中の渋滞状況を監視するCCTVカメラの設置及び道路面への方向別路面標示(カラー矢印)を行う事とした。

(1) 信号サイクルの段階的な変更

名神高速道路から国道8号に接続する箇所に通規制に伴う仮設信号機を設置することから、仮設信号機付近からOFFランプを経て料金所方向まで渋滞が発生する可能性がある。これに対処するため、警察と協議し、高速道路のOFFランプに感知器を設置し、感知器まで渋滞が伸びると国道8号に設置された仮設信号機のランプ側の青時間が長くなり、渋滞した車両を効果的に流動させるシステムを構築した。また、2基設置することにより、渋滞の延伸にあわせて信号現示を2段階に分けて変えることが出来るため、渋滞状況により効果的に対応が可能である。

(2) 渋滞状況を監視するCCTVカメラの設置

渋滞対策として、仮設信号機の信号サイクルの段階的な変更を行うが、栗東第二IC付近の国道8号大橋地区付近は慢性的な渋滞が発生していることから、国道8号の先詰まりにより、仮設信号機が青となっても車が進まないことが想定されたため、CCTVのカメラにより渋滞を監視し、渋滞する交差点の信号現示を調整する案を立案した。しかし、現況2箇所のCCTVから見える範囲に限られているため、直視することができない。

この状況に対応するため、近隣の高い建物にカメラを1台増設し、広域およびタイムリーに名神高速道路栗東料金所の出口付近、国道8号の渋滞状況が把握できるようになり、周辺信号への介入等が臨機で出来る事とした。(図-12)



図-12 CCTV設置予定箇所から国道8号、名神高速料金所

(3) 方向別カラー路面標示

通行経路が変更になった際、ドライバーが迷い円滑な交通の阻害とならないように、工事ステップ2において、名神高速栗東料金所からのOFFランプの道路面に方向別の路面標示（カラー矢印）を入れ、案内看板の矢印色を合わせて、円滑な交通を確保する予定である。(図-13)

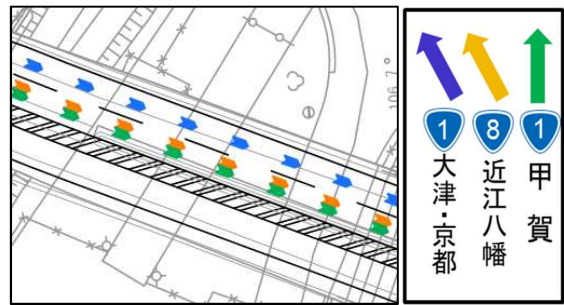
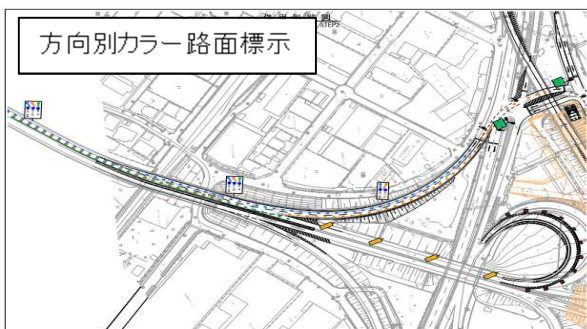


図-13 路面標示と案内看板(ステップ2)

5. まとめ

交通量が多い箇所において、長期間に渡る8段階の通行経路の変更を伴う工事での広報、渋滞対策の取り組みを紹介したものである。

工事規制を前に広報計画を考える中で、どこまで広報を行うか、どのような広報媒体を使うか、どのような内容を盛り込むか、どのタイミングで行うか、予算はどの程度かけるか等、正解がはっきりせず、人によって考え方も異なり、非常に難しいと感じた。

また、関係機関と協議をする中で、『渋滞』の悪化に対する懸念を持っている人が多く、対策について打合せを重ね、信号サイクルの段階的な変更やCCTVカメラによる信号サイクルへの介入、方向別カラー路面標示等を実施する事にしたが、7月中旬頃から本格的に交通規制により、現況より渋滞が悪化しないか実際に規制をかけてみないと分からない。

しかし、広報や渋滞対策について、野洲栗東バイパス連絡調整会議や関係機関協議の意見を踏まえ、最善と考えられる広報や渋滞対策を行ってきた。今後、各工事ステップの交通の状況を見ながら、広報のあり方や渋滞対策を検証していく。

謝辞：本稿の作成にあたり、ご教授をいただいたすべての方々に心から感謝いたします。

参考文献

- 1) 平成27年度全国道路・街路交通情勢調査

一般県道木部野洲線における神社およびお墓の移設について

吉村 まりな¹

¹滋賀県南部土木事務所 道路計画第二課 (〒525-8525 草津市草津3-14-75)

一般県道木部野洲線の道路改築に伴い、道路南側にある「重要文化財 大行事神社」・「市指定文化財 野上神社」・地元の神社である「八幡神社」と、道路北側にある辻墓地に影響が生じることから、平成28年度より滋賀県文化財保護課および文化庁、地元と協議を行った。最終的に、八幡神社と、お墓一行を移設することに決定したが、当初、難航した移設協議を、どのように進め移設決定に至ったか、その過程を示し、道路改築事業の一事例として紹介する。

キーワード 公共事業、道路改築、文化財、用地補償、安全対策

1. はじめに

(1) 本件事業の概要

一般県道木部野洲線は、国道8号から野洲市市街地を經由して旧中主地域を結ぶ重要な路線であるが、近年交通量が増加しており、大型車の混入率も高い道路である。本件事業区間は、JR野洲駅から北約600mに位置し、北野小学校前交差点から久野部交差点までの約600mが対象である。特に久野部交差点は主要地方道大津能登川長浜線と一般県道木部野洲線が交差する交通の要衝となっているが、木部野洲線は幅員狭小で線形も悪く、大型車の離合も困難な状況である。また、沿道は昔ながらの家屋連担地域で、小学校にも接続しており、通学路として早期の安全対策を求められている。

当該道路は久野部自治会の集落の中心部を分断するように走っているものの、歩道は整備されておらず、そのうえ路肩も狭隘で歩行者や自転車の通行が非常に危険な状態にあり、過去には5年間で31件の事故が発生している。

これまで地元自治会より交通安全対策として側溝蓋掛けの要望が出されていたが、平成28年10月13日の地元説明会にて、都市計画道路幅に加えて右折溜まりを設置した現道拡幅の計画で事業化を検討することになった。本論文では久野部交差点付近において、神社・お墓の移設、民家数件の移設提案に対し、どのように地元の合意形成が図られたか述べる。



図-1 全体計画図

2. 久野部交差点付近の物件について

(1) 交差点付近南側の物件について

一般県道木部野洲線南側の敷地は、神社が祀られ境内地で西側に木造平家建ての覆い屋が配置され、覆い屋内に国の重要文化財に指定された「大行事神社」が真ん中に、野洲市重要文化財に指定された「野上神社」と地元の神社である「八幡神社」の本殿がその左右に配置されている。大行事神社は、一間社流造、檜皮葺の室町中期に立てられた本殿であり、昭和18年6月9日に重要文化財に指定されている。また、大行事神社の境内の南側隣接地に円光寺が建造されており、極めて貴重な神仏混淆の存在となっている。(図-2)

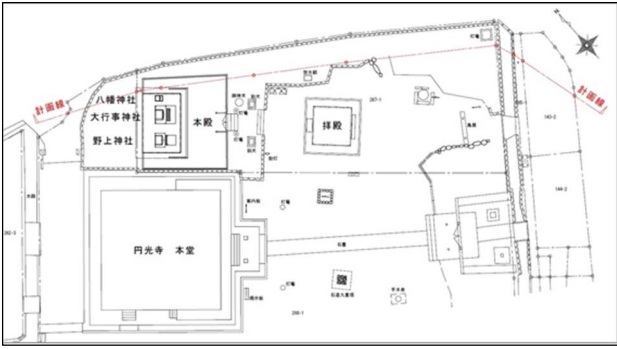


図-2 神社配置図

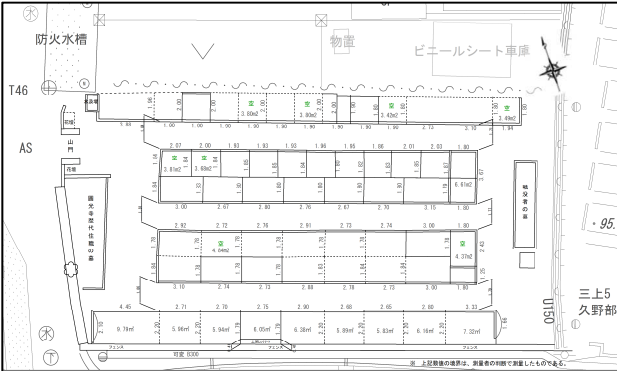


図-3 墓地配置図

また、当該路線の都市計画は昭和36年2月14日に決定されており、重要文化財である大行事神社は都市計画線にかかっている。(図-4) 大行事神社の宮司は神社に常駐していないため、地元の14家の氏子が神社を管理している。

(2) 交差点付近北側の支障物件について

「辻墓地」は県道木部野洲線の北側に位置し、墓地敷地内においては、近隣地域の住民の方々が管理されている墓が配置されており、昭和以前よりその形態を有している。(図-3)

3. 協議の変遷

(1) 地元の思い

沿道の住民は玄関を出るとすぐに危険な状況にさらされ、過去5年間で31件の事故が発生していることから、日常生活に多大な不便と危険が生じている。既設道路は車道二車線のみで歩道がなく、過去より地元自治会から歩行者安全対策として道路側溝に蓋をして歩道の通路確保を行う要望が出され、特に平成26年度からは県・野洲市・地元自治会で頻繁に協議を行ってきた。しかし既設側溝に近接して構造物が設置されていることから連続的に蓋掛けできず、蓋の無いところでは歩行者が転落したり車道側に飛び出る形になり非常に危険であったことから、蓋掛けは積極的に採用できなかった。

(2) 事業の必要性

将来、主要地方道近江八幡守山線（大津湖南幹線）が4車線道路として整備された際には国道8号線と繋がる東西ネットワーク上に当該路線が位置するため、両路線を繋ぐ重要な道路として更なる交通量の増加が見込まれる。こうしたことから、一つ目には抜本的な安全対策として早急に両側歩道の整備、二つ目には将来の交通量の増加を想定し、都市計画線より更に右折車線を付加した道路整備の実施が県・市の基本的な考え方であった。しかし路肩を含め7.3m程の現況道路に対し、両側歩道を整備するためにどのように12mの幅員を確保するのか、検討が必要であった。

地元自治会とは数年にわたり協議を重ね、地元の要望である「蓋掛け案」と県・市の考え方である「歩道整備」について意見を交換してきた。当初地元の総意としては、墓地の移転には絶対反対で、都市計画線どおりの重要文化財を移転した整備を熱望された。重要文化財を移転した後についても、丁重に神社を守っていきたい思いを持たれているものの、道路整備による安全の優先を願い、安全で快適な道路を孫子の代に引継いでいきたいという強い思いが根底にあった。

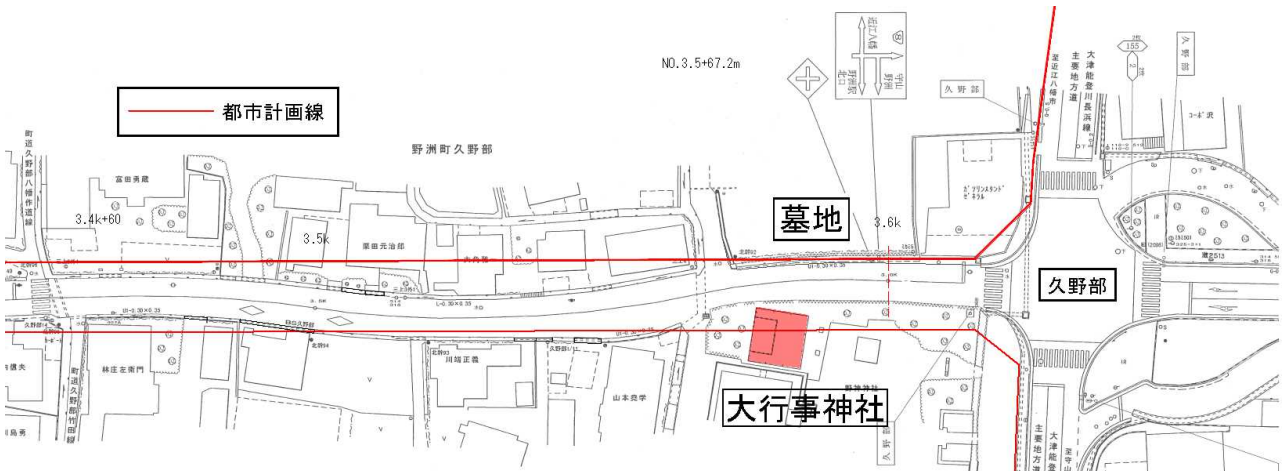


図-4 都市計画線

(3) 文化財保護課との協議

当初、野洲市と滋賀県の文化財保護課に確認を行ったが、都市計画決定より先に重要文化財として指定されていたため、神社の移設・解体の了承は得られなかった。しかし、地元自治会の強い思いもあり、平成28年12月、再度文化財保護課と協議を行った。当初、文化財保護課は「重要文化財に指定されている建造物はその地域において、またその場所にあることも含めて歴史的に価値のあるものとして指定されている。移転等の許認可は文化庁の所管であるが前例は聞いたことがない。」という見解であったが、安全を優先して欲しいという地元の要望を強く伝えた結果、文化庁に問い合わせてもらえることとなった。

平成29年1月に県文化財保護課が文化庁と協議を行ったが、以下の理由から重要文化財の移転は難しいと回答があった。

- ① 当該路線の都市計画道路は昭和36年2月14日に指定されているが、大行事神社はより早い昭和18年に重要文化財に指定されている。都市計画決定は重要文化財の指定よりも後である。
- ② 重要文化財を外して道路設計しても、緩やかなカーブでそれほど危険な道路にならないと思われる。
- ③ 大行事神社、円光寺の並び、神仏習合は文化財的価値が非常に高い。江戸時代まではこのような並びはよく見られたが、現在まで、また街中でこうして残っているのは地元の方が頑張っただけではないか。

ただし、道路事業の必要性も理解できることから、大行事神社本殿そのものの移設が伴わなければ、大屋根の形を変更したり、本殿以外の建造物を移設することは、本殿とその周辺環境や安全性に影響のない範囲なら協議の余地ありとのことであった。

(4) 地元の合意形成

自治会に当時の話を伺った。

「『安全な道にしたい』というのが当初からの地元の思いだった。歩行者が側溝に落ちるだけでなく、車やバイクが道路沿いの民家の塀に衝突する事故も起こっており、一様に危険を感じていた。県や市と話し合いを進める中で、アクションプログラム2018に前期着手事業として改めて位置付けられ、県や市の職員が熱意をもって話をしてくれたこともあり、次第に蓋掛けだけでは安全を確保できないという気持ちが広がった。また、渋滞がひどいため、右折レーンの追加については納得していた。そんな中、神社が一部移設できる見込みがたち、ならば我々も用地の確保に協力しなければいけないという思いからお墓の移設を決心した。家を移転しなければならない人もおり厳しい判断だったが、一軒ずつヒアリングも行った。境界の立会を実施したことで事業への実感が出てきた。ちよつとずつ事業として進んでいく中で、異なった意見の方も地域一丸とならなければとの気持ちを持たれたのだと察する。」

4. 道路設計

(1) 道路設計業務における検討

平成29年1月に道路予備設計業務を発注し、大行事神社と墓地への影響を確認しながら、線形決定を行った。路線比較検討は、第1案：左側ルート案（重要文化財への影響回避）、第2案：折衷案（痛み分け）、第3案：右側ルート案（墓地への影響回避）にて実施した。検討の結果、経

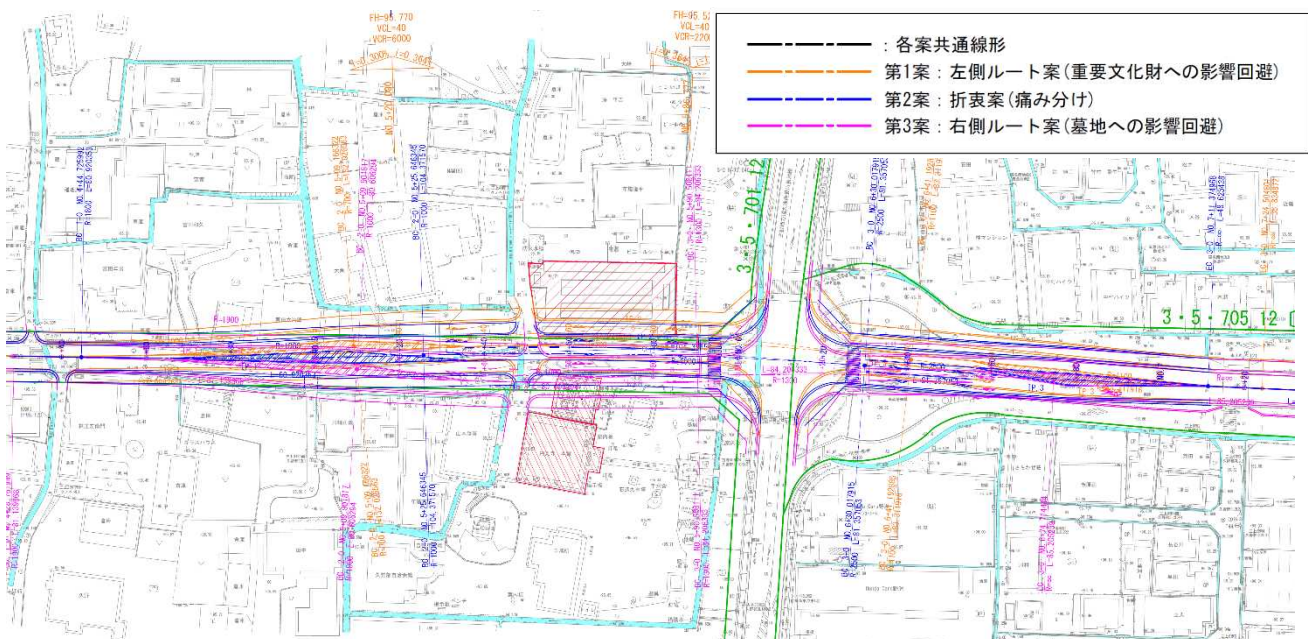


図-5 路線検討図

済性で最も優位であること、折衷案で、地元および文化庁との合意形成が得られ易いと考えられること、JR 跨線橋アプローチ区間への影響が最も小さいことから第2案を採用した。（図-5）

(2) 重要文化財にかかる協議

植樹帯等を含む神社敷地全体が重要文化財に指定されているとの解釈から、神社敷地内でどこまでの変更が認められるのか、文化庁・文化財保護課と協議を行いながら道路設計案を作成した。また地元にも文化庁・文化財保護課の意見を踏まえた道路設計案を報告し、確認を行った。（表-1）最終的に、平成29年12月21日に文化庁の現地視察により、下記のとおり計画への了承を得た。

- ① 神仏習合は現在ではその建造物が建っている場所も含めて非常に文化的価値が高い。よって、重要文化財の位置は変更できない。ただし、周辺の状況も時代と共に変わってきているため、地元住民の総意のもと、道路計画との共存が望ましい。
- ② 交通量が多く、歩道や路肩もなく危ない現状は確認した。道路事業についても必要性は十分理解した。
- ③ お墓もこれ以上土地がないことも確認した。
- ④ 道路設計は重要文化財の移設は伴わず、出来る限りの保存に努められていることは理解した。
- ⑤ 重要文化財と共存して、これから詳細な設計を進めて行ってほしい。

→ 今回は、重要文化財の移設は伴わず、周辺環境の変更となるため、重要文化財としては軽微な変更として取り扱う。よって、道路事業は今後詳細な設計を文化財部局と十分協議して進めて行ってほしい。

文化財保護課および文化庁との協議結果として、「鳥居」・「拝殿」・「重要文化財 大行事神社」がほぼ直線と並んでいることが重要であるため、「重要文化財 大行事神社」および「市指定 野上神社」の移設等は不

表-1 道路設計案 協議過程

H29.2.2	文化財保護課 協議	文化庁との協議結果共有。本殿以外の建造物の移設に協議の余地あり
H29.3.29	文化財保護課 現地立会	重要文化財付近のコントロール条件確認
H29.4.24	地元協議	文化財保護課の現地立会時の意見を踏まえた道路設計の報告・確認
H29.5.23	文化財保護課 現地立会	重要文化財付近のコントロール条件確認。八幡神社の覆屋内再配置に協議の余地あり
H29.6.14	文化財保護課 協議	本殿覆屋の移設等に対する文化財保護課の意見確認
H29.6.24	地元協議 中間報告	文化財保護課の意見を踏まえた道路設計の報告・確認
H29.6.29	文化庁と文化財保護課が協議	八幡神社・本殿覆屋・透塀の移設やむなし
H29.8.18	文化財保護課 協議	文化庁の意見を踏まえた道路設計案の確認
H29.9.15	文化財保護課 協議	道路設計案の確認および文化庁協議用図面の方向性確認
H29.9.24	地元協議	文化財保護課の意見を踏まえた道路設計案の報告・確認
H29.11.14	文化庁と文化財保護課が協議	道路設計案について概ね了承
H29.12.21	文化庁 現地視察	道路設計案について了承

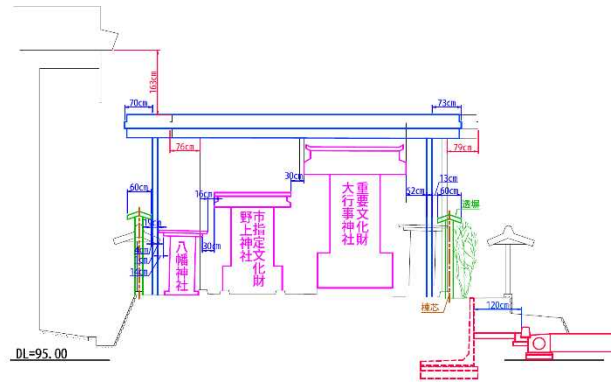


図-6 最終決定 重ね横断面



図-7 最終決定 重ね平面図

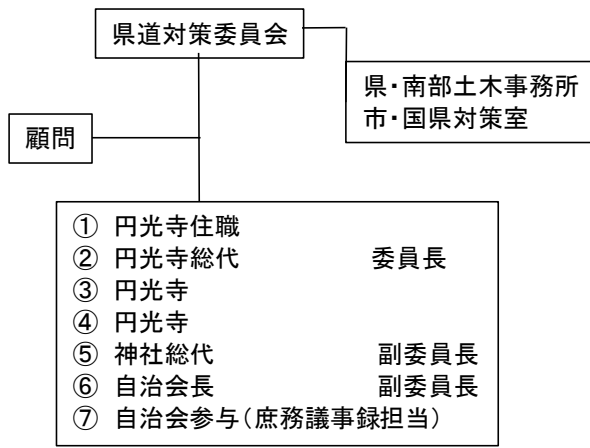
可能であること、既設の透塀および覆屋については復旧をする必要があることから、その必要幅等について協議・調整した結果、八幡神社・覆屋・透塀を図のように移設することで合意を得た。（図-6、図-7）

また、お墓は一列動かすこととなり、残ったお墓を拝めるよう、お参りスペースとして1.0mの通路幅を墓地側に確保することとなった。

5. 移設補償

(1) 県道対策委員会の設置

神社の移設内容について協議を終えたが、実際に神社の移設工事を執り行うのは地元の氏子である。墓地・神社の移設並びに敷地収容は宗教法人の管理地に関することから、平成30年6月、寺・神社の移設・自治会の三者による「県道対策委員会」が立ち上げられた。（図-8）委員会設置の目的は、県道改築事業にかかる事項全般について、地元の合意形成を図り、事業に対する地元の方向性を県・市に対して強く要望し、事業を円滑に遂行することである。道路改築事業に関する地元の合意形成にかかる事項、円光寺檀家の墓地移設にかかる詳細な検討、神社移設に伴う配置プランの検討、神社庁への対応・神社移設に伴う神事にかかる事項等が委員会の中で検討された。



※顧問は円光寺総代経験者が就任
 ※各委員には任期あり(但し住職は除く)

図-8 県道対策委員会について

(2) 現在の状況

1年半かけて県・市・県道対策委員会と協議を実施し、辻墓地については令和2年2月、神社については令和2

年5月に補償契約を締結した。その後文化財調査を実施しながら、現在地元にて慎重に移設工事が進められている。(図-9, 図-10, 図-11, 図-12)

6. おわりに

神社と墓地については先行して工事に着手したが、今後の予定として、令和5年度末での事業完了に向け、残りの区間での用地買収を行っていく予定である。安全対策は対処療法になりがちだが、抜本的改革を決断した事例として、他事例の一助となれば幸いである。

謝辞：これまで当該事業に関してご尽力・ご指導いただいた諸先輩方ならびに制約条件の多い中、地元調整および事業推進に尽力いただいた県道対策委員会のみなさま、久野部自治会のみなさま、野洲市、文化財保護課の皆様はこの場を借りて感謝申し上げます。



図-9 大行事神社 (移設前)



図-11 お墓 (移設前)



図-10 大行事神社 (移設後)

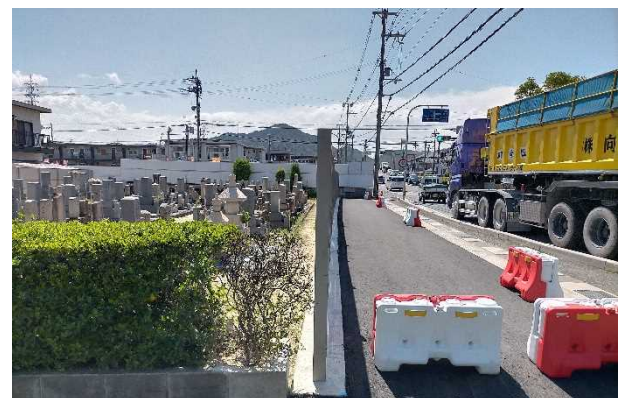


図-12 お墓 (移設後)

コロナ禍における若年層に訴える 防災啓発の手法について

安形 恭喜¹・上田 智宗²

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

²近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 (〒668-0025兵庫県豊岡市幸町10-3) .

豊岡市は、2004年（平成16年）台風23号により、円山川の基準観測所となる立野地点でHWLを越す水位T.P.+8.29mを記録し、浸水被害7,944戸、面積4,083haと、これまで経験したことがない水害を受けた。これを踏まえ、豊岡河川国道事務所では、ソフト対策とハード対策について、一体として取り組んでいるところである。そのソフト対策として、①メモリアル防災学習会の開催（2013年度より）、②小中学生への防災教育の実施（2018年度より）、③SNSを通じた防災情報配信に関する周知チラシの配布（2020年度）等、若年層に視点をのこした防災啓発に取り組んだ。今回は、これらを踏まえた成果と次年度以降の可能性について、報告する。

キーワード SNS活用による映像配信、コロナ禍での避難方法、防災教材の提供

1. はじめに

(1) 円山川の概要と過去の水害

円山川は、兵庫県北部の但馬地方に位置し、豊岡市、養父市、朝来市の3市で構成されている。出石川、奈佐川等を合わせ、日本海に注ぐ一級河川である。

円山川流域での最大級の水害として、2004年10月に到来した台風23号がある。この災害は円山川立野地点において水位8.29mまで上昇し、円山川、出石川堤防の各1箇所が決壊するなど、甚大な被害に見舞われた。

(2) 円山川の防災啓発の取り組み

豊岡市では2004年23号台風を契機として、円山川流域の住民を対象として様々な防災啓発に努めてきた。防災啓発はもちろんのこと、広報において重要なものはただ単に情報を「伝える」だけでなく、情報の受け手が自分の知識として吸収し、活用していくことが重要であると考える。つまり、如何に情報を「伝わる」ように周知していくことが重要である。

また、従前からの急性的な水害リスクはもちろんのこと、昨年初頭からコロナ禍による慢性的となった感染リスクも発生した。防災・減災のありかたを踏まえ、これら複合するリスクに我々は如何に向かい合い、対応していくのか、改めて考えてもらうために防災啓発を継続することとした。その中でも今回は、①メモリアル防災学習会の開催、②防災教育の実施、③SNSを通じた防災情

報配信チラシの配付に焦点を当て説明する。とりわけ、地域の次世代を担う子ども達を育むことを重要と考えており、創意工夫を凝らして実施している。以下、コロナ禍における広報のあり方、そして若年層に訴える手法として行った防災啓発活動について報告する。

2. メモリアル防災学習会による防災啓発

(1) 防災学習会の実施

2013年度より防災学習会を継続して開催している。

2020年度に実施した第8回学習会は2部構成とした。

第1部では、地域防災、防災教育、広域避難等、ソフト防災の第一人者であり、内閣府中央防災会議や中央教育審議会をはじめ、国・外郭団体・地方自治体の多数の委員会、更には2004年台風23号検証委員会の委員も務められた東京大学大学院情報学環の片田敏孝特任教授をお招きし、コロナ禍における防災・減災のあり方に加え、災害をはじめとするリスクにどう向かい合い、どのように対応していくべきなのかについてご講演いただいた。

第2部では、片田敏孝特任教授と豊岡市の中貝宗治市長にご参加いただき、佐伯和亜フリーアナウンサーをコーディネーターとして、これからの災いに向かうかをテーマにご対談いただいた。

表1 全体プログラム

19:00		■開会	
	4分	■開会挨拶	豊岡河川国道事務所 中川圭正
19:05	60分	■第一部 講演 「如何に災いに向かい合うか～コロナ禍と自然災害から考える命の守り方～」	東京大学大学院 片田敏孝特任教授
20:05	10分	■休憩・舞台転換	
20:15	40分	■第二部 対談 「これからの災いにどう立ち向かうか」	東京大学大学院 片田敏孝特任教授 豊岡市 中貝宗治市長 佐伯和亜フリーアナウンサー
20:55		質疑応答	
20:57	2分	■閉会挨拶	兵庫県但馬県民局 小畑由起夫局長
21:00		■閉会	

(2) コロナ禍に配慮した開催方法

開催にあたっては兵庫県新型コロナウイルス感染症拡大防止ガイドラインで定められた蔓延防止対策のため、開催にあたり以下の配慮を行い、より多くの方に参加・視聴可能とする環境を以下のとおり整えた。

a) 本会場の人数制限

本会場である豊岡市民プラザへの集客は、3密回避のため、来場を100人以下（会場定員294名）に制限した。



図-1 来場者の様子（3密回避による座席間隔を確保）

b) SNSによるライブ配信

自宅からでも閲覧できるようYouTubeを用いてのライブ配信を行った。

YouTubeに着目した経緯は、コロナの蔓延防止はもち

ろんとのこと、昨今では不要不急の外出は控える等、自宅にいる割合が高くなった。それと比例し、YouTube等のSNSの使用がより顕著になったとの報道が見られる。最近YouTubeやTwitter等、SNSが若者の間で多く利用されており、それらを用いることが若者にとって有効な手段であると考え、実施に至った。今回の学習会ではSNSを利用した広報を用いることで、若者に興味を持ってもらえ一定の視聴者数が確保できるものと期待した。過去から開催時刻が19時からということもあり、若年層の参加がほとんどなかったことから、若年層の参加を促すとともに新型コロナウイルス感染症拡大にも配慮した新たな手法としての効果が見込まれると考えた。

総務省が発表している令和2年版情報通信白書でも、インターネット利用率が89.8%と高く、また年齢層の利用率でも20代までの使用率は92.5%とかなり高い傾向となっている。

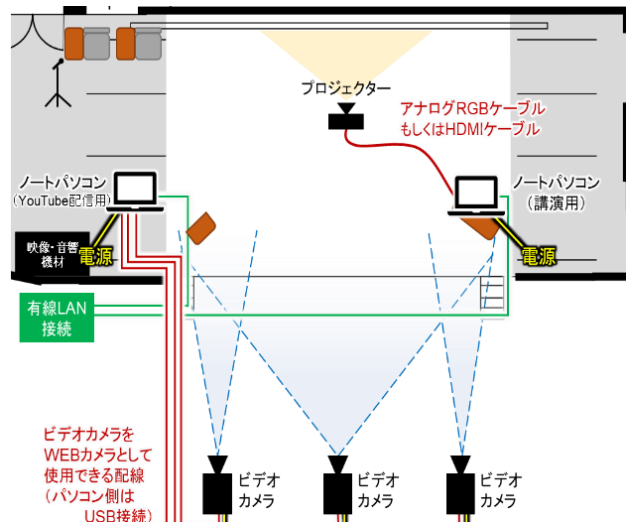


図-2 機材配置レイアウト



図-3 YouTube表示画面

c) サテライト会場の設営

本会場とは別に豊岡市役所の各地域の庁舎にサテライト会場5箇所（城崎、竹野、日高、出石、但東）を設けた。本会場の定員減の補填やネットワーク環境がない、

閲覧方法が分からないという方にも配慮し、5箇所のサテライト会場を設け、自宅からの最寄り会場を選択し視聴することができるよう配慮した。

(3) コロナ禍における防災学習会の内容

昨今の新型コロナウイルスの蔓延は、災害時における避難をはじめとする対応のありようを見直す大きな転換期となった。さらに新型コロナウイルス感染症への対策を通じて、国民のリスクに対する向かい合い方を根本的に転換させる契機ともなった。新型コロナウイルス感染症に対して、自らの対処により身を守ることの必然性を痛烈に突きつけられたことに加え「利他性（自分だけでなく、他者を思いやること）」への認識、相手がウイルスであることから如何なる対策をとっても完璧な答えはない、それを踏まえて、やはり自分の身は自分で守ることの重要性を再認識せざるを得ないような状況を作り出した。こうしたリスクの向かい合い方は自然災害にも通ずるものであり、今もって自然災害を含む災いに対して個人、地域社会がどう向き合い、対処すべきなのかを改めて考えることを念頭に置いて、議題とした。

(4) 防災学習会の実施結果

本会場の人数、サテライト会場、YouTubeの純アカウント者数の人数を集計すると、358人が聴講した。
以下、その内訳を以下に示す。

(a) 視聴延べアカウント者回数は、414回
(b) 配信に接続された純アカウント者数は、229人
(c) 同時視聴者数の最大は、99人
(d) 本会場参加人数 99人（入場規模を100人に制限）
(e) サテライト視聴者数 計 30人

学習会では想定より、サテライト会場の参加者、YouTubeでの視聴者数ともに少なかった。YouTubeについては年代別の視聴者把握はできないが、総数からも若者を十分に取り込むことができなかつたと推測する。理由は次のとおりと考えられる。

- ・会場100人の入場制限に配慮し、PRをHP公表、自治会へのチラシ回覧のみと控えてしまった。
- ・従来よりも早い開催（10月7日開催、従来は10月20日前後）となり、PRの時間が十分にとれなかった。（自治会への配付、回覧は毎月25日開始）
- ・サテライト会場の認知度が低かった。
- ・地域を越えた視聴者を募るため、近畿地方整備局及び豊岡河川国道事務所HPにて公表したが、流域色が強いチラシ内容であったため、他流域の視聴者を呼び込むまでには至らなかった。

(5) 今後の改善点

今年度の取り組みとしては、コロナ禍がしばらく収束しないことを想定し、以下を予定する。

a) SNS閲覧者拡大に限定した周知

人数に制限がないため、全年齢向けに大々的に周知。豊岡市内の保育園・幼稚園、小学校、中学校に全配付。SNS専用のチラシを作成、HP掲載、SNS等あらゆる媒体での広報を実施。

b) 会場参加者募集のための周知

人数制限が考えられるため、行政、防災、教育関係者等、ファシリテーターとなるべき対象者を重点として、SNS兼用のチラシを作成し広報を実施。

3. メモリアル防災教育による防災啓発

(1) 防災教育の実施

円山川流域では、豊岡市教育委員会の協力を得て、市内の学校において 2018 年度より毎年メモリアル授業として 2004 年台風 23 号による洪水に関わる防災教育を実施するに至っている。過年度に学齢に応じた理解力を踏まえた小学校向け防災学習教材を作成した。2019 年に作成した教材では、図-4 に示す6つのテーマで洪水災害に関する防災学習教材を作成した。

3 つに分けた全学齢で「『自然の恵みと災い（自然の2面性）』への理解を土台に、『命を守ること（避難すること）』が大切なことであると納得できること」を目標に進める授業として活用されている。

学齢別の配慮としては、小学校低学年では、まだ幼いため“自分のことで手一杯”という前提のもと「自分の命は自分で守る」を中心に据えた授業とした。中学年では、地域や自然への関心も高まってくることや、理科の授業で水の流れなどを学ぶこともあり、「洪水災害とその対策」を授業のひとつに設定している。高学年では、避難方法について自ら考え、判断する内容や、「助けられる側から助ける側へ」という観点も盛り込んだものとなっている。

学齢	授業テーマ	学齢別の主な特長
高 学年	テーマ2 わたしたちができること ～助けられる側から助ける側へ～	・思いやる共感能力が発達。 ・自律的な態度が発達。
	テーマ1 洪水災害にどのように対応するか ～避難方法を知る～ ※平成30年度版をもとに再編	
中 学年	テーマ2 自然との共生	・地域の施設・行事、自然等への関心も増加。 ・内省する力が発達。
	テーマ1 洪水災害とその対策 ※平成30年度版をもとに再編	
低 学年	テーマ2 自分の命は自分で守る ※平成30年度版をもとに再編	・自分でしなければならぬことができるようになる。 ・行ってよいことと悪いことの理解ができるようになる。
	テーマ1 雨の恵みと災い ※平成30年度版をもとに再編	

図-4 学齢別のカリキュラム

(2) 中学生用防災学習教材の作成

過年度は小学校が対象であり、中学生用の防災学習教材の作成にあたっては過年度の小学校教諭によるアンケート等の情報だけでは不十分であると判断したため、豊岡市教育委員会を通じて中学教諭に対して事前ヒアリングを実施し、教育現場のニーズを取り入れるとともに、豊岡市防災担当者へのヒアリングも実施し、これら意見を反映した内容とした。

ヒアリング結果では、小学校の教材が好評であったことから、高学年の「助けられる側から助ける側へ」のテーマをより深く考えてもらうことを念頭に踏まえ、作成した。

中学生用学習資料では、小学校と同様に、段階別にテーマを設定した。テーマ設定にあたっては、中学生は小学生以上に「自ら学び」「自ら考え」「自ら行動する」ことが求められる学齢期である。中学校の防災教育における防災教育では、岩手県釜石市の防災教育に代表されるように「助けられる側から助ける側へ」といった観点で取り組むことで、子どもたちの防災力向上だけでなく、学校防災教育を通じて地域全体の防災力向上に寄与することも示唆されている。

そこで、上記の観点にたち、中学生のテーマは図-5のように設定した。なお、後述するコロナ禍における災害避難（分散避難）については、これからの避難の考えの基準になることが想定されるため、それを土台として、段階的にレベルアップしていくイメージで全体を構成した。

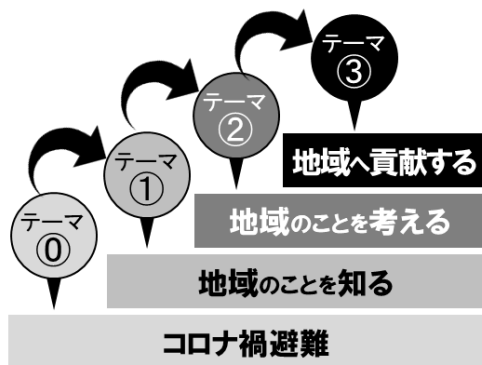


図-5 段階的な教育テーマイメージ図

作成した防災教育資料の中で独特な視点から展開しているものが、心理学を利用した授業である。

人間には災害発生時、身の危険が迫った状況において、適切に避難することを邪魔する心理特性がある。その心理特性により「避難する」という決断ができなかったことにより、避難行動が遅れてしまったり、取り残されてしまうことが考えられる。こうした心理特性を知ることによって、避難できなかった人に避難行動を促すきっかけにな

ると着目した。

今回の教材では3つの心理特性を説明した。1つ目は「正常性バイアス」。これは自分だけが大丈夫という心理で、先入観により非常事態であるという認識に頭が切り替わらないことである。2つ目は「集団同調性バイアス」。いわゆる多数決のようなもので、みんな避難していないから私も大丈夫だと思い込むこと。つまり、周りの状況や人に影響されてしまう心理特性を指す。3つ目は「エクスパートエラー」。これは自分で考えない、考えるのをやめてしまう、という心理であり、例えば、先生や親の指示を鵜呑みにしてしまうことで指示がないと行動することが困難となり、最悪の事態を招いてしまう状況を指す。その適切に避難することを邪魔する心理特性を理解することで、災害時に適切な避難行動をすることができ、また、先導を切って避難を促す行動をすることができるようになると思われる。



図-6 心理特性

(3) コロナ禍における防災学習教材の内容

防災学習教材としてコロナ禍における避難のあり方を学べるような教材も作成した。コロナ禍の避難に関する資料については、中学校の作成に取り入れたのみならず、既存の小学校向け資料にも段階別に理解しやすいように追記した。以下、その内容を示す。

a) 避難先選択の適正化

新型コロナウイルス感染症蔓延に伴い、子どもたちに防災を教える以前に、社会全体の根幹を支える「防災のもの」へ影響が露呈する時代となった。

コロナ禍における新たな避難の手段として唱えているのは、図-7に示す「分散避難」である。従来は、避難するとき、指定された避難所に向かうことが提唱されていた。だが、地域の皆さんが一斉に集まると、そこが密になり、新型コロナウイルス感染のリスクが高まる。そういったリスクを避け、災害の危険から身を守る方法として「分散避難」が提唱されている。分散避難とは避難所だけでなく、自宅の二階、親戚宅やホテル、自家用車等、災害のケースに合わせ、それぞれに適した避難をすることだ。課題点としては一人一人が災害の状況を理解し、最適解を導き出すことが求められる。そのために行政は迅速な現状の配信はもちろんのこと、日頃から災害の知識等を伝えていき、一人一人が状況を把握し、行動できるよう防災の啓発をしていく必要がある。



図-7 分散避難について



図-9 低学年用コロナ禍資料(2)

b) 学齢別の表現方法の適正化

2019年度より作成している小学生用の教材にもコロナ禍における避難のあり方の資料を作成した。ただ、同じものを差し込んだだけでなく、こちらも学齢別に合わせた教材を作成した。

例えば、「小学校（高学年）向け」では、『避難＝避難を避ける行動のこと』といった大人向けと同じ表現としたが、「小学校（低～中学年）向け」では、『避難＝あぶないこと・ものから逃げること』といったように、言葉や表現を平易にとどめるなど、学齢を踏まえた配慮をした。なお、「小学校（低～中学年）向け」としているものの、低～高学年児童が一同に会する場（全校集会など）での活用や、学齢に関係なく平易な言葉表現のほうが望ましいと判断された場合には、表題の学齢にとらわれずに活用できるものとした。学齢別に作成した資料の違いは図 8,9 に示すとおりである。

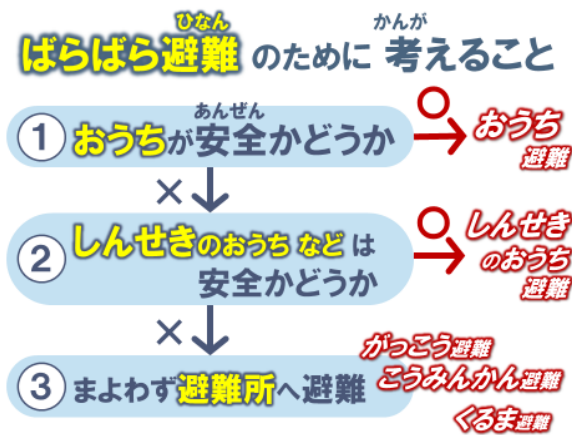


図-8 低学年用コロナ禍資料(1)

(4) 防災教育の実施結果

授業実施後の教諭による以下のアンケート結果概要をもとに、資料の改良を行った。

a) 令和2年度防災学習資料の活用実態

・豊岡市内小学校全29校中、28校で使用。（96.6%）
※昨年度は82.8%

・豊岡市内中学校全9校中、9校で使用。（100%）

b) 防災学習資料を活用しての主な感想

- ・プレゼンテーションもワークシートもそれぞれの学年に応じたもので、とてもよかった。
- ・ただ、避難するだけではなく、そのうえでのコロナとの向き合い方について考える機会は今までなかったので、生徒とともに考えるいい機会となった。
- ・〇×クイズはわかりやすく、児童の反応もよかった。

c) 改善点・要望点

- ・台風23号等、実際の写真や動画がもっとあればよかった。
- ・中学校区に深い浸水区域がなく、市内のマップになっていたので子ども達は少しイメージがつかめにくそうだった。

また、兵庫県赤穂市、和歌山県土砂災害啓発センターより、コロナ禍における防災教材としての使用に関する要望があったこともあり、豊岡市内の取り組みが、より広く普及されることを期待する。

(5) 今後の改善点

今年度は、更に保育園、幼稚園の児童まで対象を拡大するため学習用教材の作成に取り込み、幅広い年代に網羅的に防災啓発を実施することを予定している。また、今年度も防災教育実施後にアンケートを実施し、改善意見があれば随時、改良していく。さらに、動画等があればより児童の興味を引くことができることをアンケート結果により推測できることから、より災害の危険度を感じる事が出来るようにCGを用いた動画の作成を検討する。

4. SNSを通じた防災情報配信チラシの配付

防災学習会や教材以外にも国土交通省で公表している「川の水位情報」や事務所で開催しているTwitter等を周知するための広報チラシ・ポスターを作成した。デザインについてはまずは地域の方の目を引くインパクトに残るような構成とした。もちろん、行政として伝えたい情報は載せつつ、防災という堅いイメージを切り崩し、日常会話で使用する言葉の使用、通りすぎるだけでも内容がある程度理解できる、つまり文字を使用しない、かつイラスト等だけでも理解できることを念頭に図-10のチラシを作成した。



図-10 周知チラシ（表面）

このチラシは、防災学習会のPR時に同時周知及び参加者、防災教育実施時に豊岡市内の全小中学生、住民ワークショップでの配付、行政機関へのチラシ設置等、多くの機会・場において周知に努めている。自ら避難の情報を収集することができることを知ってもらうことで、防災啓発の相乗効果を期待するところである。また、このチラシを見たSNSに詳しい若者が利用方法等を年配の家族に周知してもらう効果も期待できる。更に今後出水があれば、配付した生徒に対し、本チラシの利用実態に関するアンケート調査を行いたい。

5. まとめ

今後の取り組みとしては、コロナ禍の影響による生活様式の変更、また、文部科学省より提唱されている「GIGAスクール構想」の推進に基づき、児童生徒たちのICT教材活用とおとした学習活動の一層の充実を図ることが求められている。広報は「伝える」ものでなく、いかに「伝わる」広報をするかが重要である。つまり、第一に興味を持ってもらえるか、ターゲット別に合わせた広報を展開していく必要がある。

今回のターゲットとして、若年層がピックアップされている。防災という話題自体ではなかなか興味をひくものではない。よって、コロナ禍だからこそできる状況として、自宅にあるタブレットやPCを用いて、AR（拡張現実）やVR（仮想現実）技術を使用し、自らがあたかも体験しているようなゲーム感覚の教材作成を検討している。想定される効果としては、ゲーム感覚をとり入れることで、若年層の知的好奇心を促すことができ、バーチャルで体験することで、他人事ではなく、自身にもふりかかる出来事として認知させることができる。

また、防災学習会においては、さらなる若年層の参加意欲を促進させるために、今年度豊岡市内にて開学した「芸術文化観光専門職大学」や高校の演劇部やボランティア部の方に防災という題材で、演劇や活動内容等を披露していただく時間枠を新たに設けることも考えられる。そうすることで、同学年や先輩、後輩たちの周知、また、親戚等が閲覧するきっかけとなり、結果として幅広い年齢層への啓発を促進することができると思う。

6. 参考文献

総務省 | 令和2年度情報通信白書 | インターネットの利用状況

<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r02/html/nd252120.html>

謝辞：本報告にあたり、ご助言、ご協力をいただいた豊岡市や教育関係者、事務所の皆様に対し、ここに感謝の意を表します。

水害に備え住民が自ら考え実践する 避難のあり方に関する行政支援について

小菅 圭一朗¹・上田 智宗²

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

²近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 (〒668-0025兵庫県豊岡市幸町10-3)

豊岡市は、2004年（平成16年）台風23号により、この地域では経験したことが無いレベルの水害が発生した。また、近年全国各地で記録的な水害が頻発している。更に昨年からコロナ禍も加わった。これらを踏まえ、豊岡河川国道事務所では、ソフト対策とハード対策を一体として取り組んでいる。そのソフト対策の一環として兵庫県但馬県民局、豊岡市等とタイアップし、2017年度より防災に関する住民ワークショップを開催、その結果を基に地域防災活動の手引きを作成することで、地域住民に啓発を行っている。豊岡市では自助・共助・公助によりまち全体で減災対策に取り組んでおり、今回は行政支援の住民ワークショップを報告する。

キーワード 住民ワークショップ、マイ避難カード作成、地域防災活動の手引き作成

1. はじめに

(1) 円山川の概要と過去の水害

円山川は、源を兵庫県朝来市生野町円山に発し、14万人が暮らす豊岡盆地を貫流し、日本海に注ぐ全長約68kmの一級河川である。円山川の河床勾配は中流部では1/780程度である一方、下流部では、1/9,000程度と非常に緩やかである。加えて複数の支川が豊岡盆地で合流し、河口部では両岸に山が迫り、川幅が狭くなっているため洪水が流れにくく、豊岡盆地内では内水被害が起りやすい地形となっている。

(2) 住民ワークショップによる防災啓発の重要性

2004年台風23号を始め、多くの水害を経験してきた豊岡市の住民は防災に対する関心が高い。近年、全国各地で記録的な水害が頻発しており、よりいっそう危機意識を高める必要があり、日頃から水害時の避難行動を考え、情報を取得し、災害時に住民が主体的に行動できる地域にすることが重要である。

行政による地域防災活動に対し住民が主体的に取り組んでもらうためには、従来の周知を目的とした防災啓発活動だけでなく、住民が主体的に参加し、取り組むことができる防災啓発活動の場を創出する必要がある。たとえば地域防災訓練や、住民ワークショップなどが挙げられる。

住民ワークショップでは地域の水害特性、水害時の避難のあり方等をテーマとしているため、防災活動や地域の危険箇所をより身近に感じることができ

る。さらに住民同士でグループワークやグループ討議を体験することで、地域防災活動に対する主体的な関わり方を考える機会となる。

今回は、当事務所始め、兵庫県但馬県民局、豊岡市、全国社会福祉協議会が共同で取り組んでいる「住民ワークショップ」と、その結果を基に作成、配布した「地域防災活動の手引き」の二点に焦点を当て、紹介していく。

2. 住民ワークショップの取り組み



図-1 住民ワークショップ実施地区

(1) 住民ワークショップの目的

豊岡市は住民ワークショップは10年程度で豊岡市内の全29地域コミュニティの防災意識を向上させることを目標としている。2017年より、毎年2~4地域コミュニティで、防災に特化した住民ワークショップをおこなう事を支援する取り組みである。

(2) 実施のフロー(実施前)



図-2 受付での検温

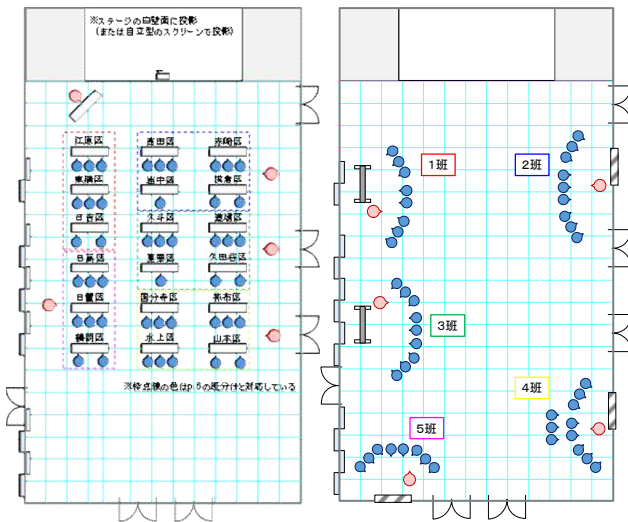


図-3 配席図(左 全体説明 右 グループ討議)

各地域コミュニティで住民ワークショップを実施するにあたって、地域の水害・土砂災害の危険性や取り組みに係る課題を把握するべく、地域コミュニティ及び行政区に対して事前アンケートを実施した。

過年度の住民ワークショップや事前アンケートの結果等をふまえ、住民ワークショップの内容及び構成について検討した。住民ワークショップの主体は地域コミュニティであることに鑑み、総合司会及び開会、閉会のあいさつは地域コミュニティの代表者に依頼した。また、話題提供は関係する各行政機関及び全国社会福祉協議会が行うこととし、地域の防災力を高めるために共助、公助が一体となって取り組めるよう配慮した。班分けについては、グループワークでは地域コミュニティの各行政区ごとで分け、グループ討議では地域の災害特性が似ている2, 3行政区をまとめて一班とした。

また、昨今のコロナ禍を考慮し、地域コミュニテ

ィの各行政区ごとにつき参加者を3人以下に絞った。グループワークの時に参加者が向かい合わせにならないこと、検温、消毒用アルコールやマスク、空気清浄機を用意することなどの感染対策を取った。

(3) 実施のフロー(実施当日)

a) プログラム

当日のプログラムは表-1に示すとおりである。

表-1 住民ワークショップ当日のプログラム

総合司会：地域コミュニティ 1. 開会のあいさつ 2. 住民ワークショップの目的及び内容の説明 3. グループワーク「命を守る術(避難)を考える」 ①話題提供 ・近年の水害と河川情報について ・避難の考え方、避難情報について ②グループワーク 4. グループ討議「地区として取り組んでいくことを考える」 ①話題提供 ・要配慮者支援に関わる社協の取り組みについて ・地域コミュニティにご協力いただきたい取り組み例 ②グループ討議 5. その他 ・話題提供：河川情報及びフェニックス共済などについて 6. 閉会挨拶
--

b) 住民ワークショップの目的と内容の説明

住民ワークショップでは、まず、参加者間で同じ方向性に向かって議論ができるよう、目的を共有した。具体的には、地域における防災の取り組みが目指すところは「地区から自然災害による犠牲者を出さないこと」、そのためには、地域社会たる自助・共助・公助が一体となって自然災害に対応できるまちづくりを目指すこと、防災の基本は自助であり、共助や公助がそれをサポートすることなど、防災に取り組むにあたって基本的な認識を共有した。そのうえで、住民ワークショップの取り組みの目的として、自助力を高めるべく、水害・土砂災害の避難を考えること、共助として地域から犠牲者を出さないための取り組みを考えること、その2点であることを共有した。さらに、公助の利活用として避難のタイミングを自ら知るための河川情報の入手先について周知した。

また、住民ワークショップの取組内容、及び今後の地域での取り組みの参考資料となる地域防災活動の手引きに住民ワークショップでの成果を盛り込むことを説明した。

ここでの住民ワークショップは、水害・土砂災害時の避難に対する考え方を知ってもらうとともに、地域の防災課題と公助の利活用法を共有し、今後の自助力、共助力の向上に資する取組へのきっかけであること、住民ワークショップ後は地域防災活動の手引きを参考に取組みを推進してほしいことを説明した。



図-4 全体説明の様子

c) グループワーク



図-5 グループワークの様子

■江原区①		誰が？ (避難の対象)	一般世帯(避難行動要援護者なし)
▶自宅の浸水想定：0.5～3m未満		▶土砂災害警戒区域かどうか：区域外	
	最善(ベスト)	次善(セカンドベスト)	三善(サードベスト)
いつ	・気象庁が会見したとき	・警戒レベル3 (災害対策本部設置)	・警戒レベル4
どこに	・安全が確保できる親戚宅	・自宅の最上階 ・区公民館、小学校	・同左
どのように	・自家用車	・徒歩	・同左
誰と	・家族	・家族	・同左
何を持って (1～2日分)	食料品 ・缶詰、レトルト食品	飲み物 ・水(500ml 10本) ・お茶(500ml 10本)	生活用品 ・懐中電灯、電池 ・充電器

図-6 マイ避難カード

グループワークでは、行政区毎に分かれて、主に自助力の向上を目的として、水害・土砂災害の避難を考えるべく、避難計画整理シート、あるいはグループワーク用の「マイ避難カード」を用いて、避難のありようを協議いただいた。

まず、水害・土砂災害時において提供される災害

情報・避難情報、避難の考え方について話題提供及び補足説明を行った。

話題提供・補足説明をふまえ、市で推奨する「マイ避難カード」を活用し、区内における水害・土砂災害時の避難について協議していただいた。具体的には、「誰が」によって避難のありようが異なることを認識してもらったうえで、「誰が」及び水害・土砂災害の危険性別に、「いつ(避難のタイミング)」「どこへ(避難先)」「誰と」「どのように(避難手段)」「何を持って(持ち出し品)」といった項目を、協議しながら埋めてもらった。ここで「マイ避難カード」を活用することは、参加者にマイ避難カードの作成を体験してもらうことで、一般世帯に対する普及に資することだけでなく行政区の要支援者を確認することも狙いの一つである。

d) グループ討議

グループ討議では、地域における防災力向上を図るべく、事前アンケートでの回答をふまえ、行政区における防災・減災の取組実態を整理するとともに、防災に関わる取組の今後の課題とその対応策を協議してもらうこととした。グループ討議では、いくつかの行政区でグループとなり、各グループにファシリテーターを配置し、進化した。

また、最後に、グループ討議の結果を各グループの代表者に発表していただき、行政区等での取組みや課題を地域コミュニティ内で共有する機会を設けた。



図-7 グループ討議と結果発表の様子

(4) 実施のフロー(実施後)

住民ワークショップでの話題提供やグループワーク、グループ協議の結果を地域での防災の取組みに活用してもらうべく、住民ワークショップの対象とした地域コミュニティに関わる地域防災活動の手引きを作成した。

ここで、過年度の地域防災活動の手引きについては、各行政区で協議された避難計画整理シートの結果を掲載するほか、行政区や地域コミュニティで取

り組むべき事項の列記等で構成されており、30頁程度にわたるボリュームとなっていた。しかし、ボリュームが多い故に一般世帯が閲覧することを放棄することが懸念される。これをふまえ、A3両面程度にまとめた一般世帯向けの配布用と地域コミュニティ向けの閲覧用の2通りを作成した。

3. 住民ワークショップの実施内容

(1) 豊岡市八条地区での実施

八条地区は豊岡市の中心市街地に位置し、想定される浸水深が大きく氾濫流による家屋倒壊の危険性が高い地域が広く分布していた。また、背後には山地があるため土砂災害警戒区域も多く分布していた。そこで、グループ討議では避難に関わる議論を中心に、行政区毎の災害に合わせた避難のあり方について確認した。

(2) 豊岡市日高地区での実施

日高地区は、円山川中流部に位置し、稲葉川（円山川の左支川）の浸水想定区域に係る地域、山地に沿う地域と地域で災害特性が異なっていた。また、円山川をはさんだ左右岸に行政区が分かれるなどの特徴を有していた。こうした地理的特性を考慮し、同じような災害が予想される行政区同士でグループ分けを行うことで、より地域に密着した災害に対する討議が行えるようにした。

(3) 豊岡市清滝地区での実施

清滝地区は、稲葉川の浸水想定区域に係る地域のほか、土砂災害警戒区域に指定されている小規模な河川等が貫流していた。グループワークでは、既存で作成されていた行政区独自の防災マップをふまえ、防災マップでは示されない危険性があることを強調するとともに、行政区内の降雨時の危険性や避難経路等について確認した。

(4) 豊岡市中竹野地区での実施

中竹野地区は、二級河川竹野川中流の沿川に広がる集落であり、沿線地域では河川氾濫による浸水が想定されていた。また、竹野川は流域面積が小さく、水位が短時間で上昇する危険性があるため、早めの非難が重要であることを周知した。最大規模降雨による浸水想定区域図では、河岸侵食による危険性が想定されるところがあり、浸水深が示されなくともそうした危険があることを、兵庫県が公表する浸水想定区域図に基づき説明した。

4. 住民ワークショップ開催による効果

(1) アンケート

a) 項目

住民ワークショップ終了後、参加者に対してワークショップに係る感想や改めて気づいた地域の課題などを回答いただくためのアンケートを作成した。調査項目は表-2のとおりである。

表-2 アンケートの調査項目

番号	設問内容
問1	お住まいの行政区
問2	住民ワークショップ全体を通しての感想
問3	住民ワークショップに参加して良かったこと
問4	住民ワークショップに参加して改めて気づいた地域の課題
問5	防災に関する意見や住民ワークショップの感想

b) 結果

住民ワークショップ全体を通して、総じて「とても有意義であった」「有意義であった」との回答が約9割を占め、「ためにならなかった」との回答はどの地域コミュニティでもゼロであった。住民ワークショップの参加者に対しては意義のあるものが残せたと思われる。

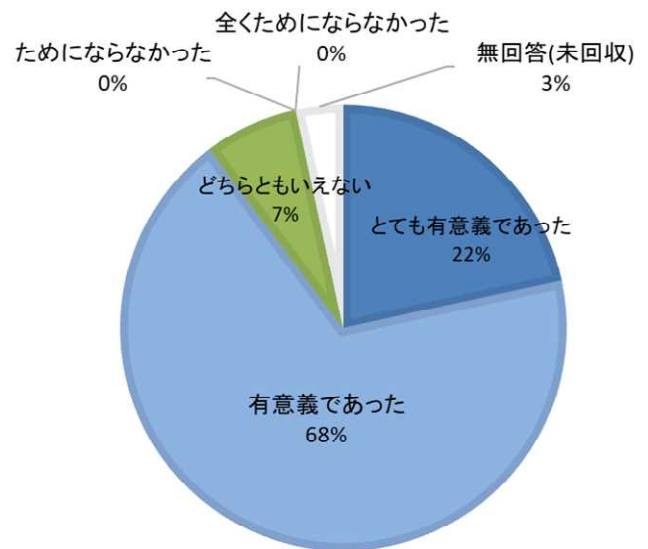


図-8 アンケート集計結果 (n=88)

○住民からの主な意見

- ・自分が住まう地域における水害・土砂災害の危険性を再認識することができた
- ・防災に対する意識を高めることができた
- ・近隣の水位情報をリアルタイムに入手できることを知り、個人にあわせたタイミングで早めの避難ができると実感した
- ・他の地域の取り組みや話が聞けて良かった
- ・地区内で防災意識を啓発していく必要性に気づいた
- ・要配慮者の課題が改めて重要だと分かった
- ・こうした住民ワークショップを継続して実施して

ほしい

- ・行政区単位でも実施していくべき

○得られた意見からの考察

- ・地域コミュニティ内の他の行政区の取り組みや課題を共有する機会となった
- ・防災に関する意見や取り組みを共有する場がこれまで多く設けられていなかったことでもあり、今後も継続して実施し、地域全体で防災力を高めていくことが求められる
- ・住民ワークショップでは地域の課題について気づきがあった
- ・行政区内、地域コミュニティ内でのコミュニケーションを深めることが課題とする意見も多く、防災をきっかけとしたコミュニティの再形成も重要である
- ・今回の住民ワークショップは、1回のなかで地域の避難を考えるきっかけづくりと地域の防災に関する課題を共有するにとどまっておらず、地区防災計画の作成や災害時要援護者の支援体制など、地域防災活動の手引きを活用した継続した取り組みをサポートしていくことが重要である

(2) 地域防災活動の手引き配布

図-9 地域住民向け手引き

地域コミュニティ・行政区で、主に取り組むこと

平時
災害時

- 1. 自助力の向上を図る** p.3
 - (1) 地域の水害・土砂災害の危険性を周知する
 - (2) 水害・土砂災害時の避難の考え方を普及する
 - (3) 「マイ避難カード」の作成を推進する
 - 2. 災害時要援護者の避難を検討する** p.10
 - (1) 災害時要援護者における避難の考え方を共有する
 - (2) 災害時要援護者の個別支援計画を作成する
 - 3. 地域みんなで避難する**
 - (1) 情報を収集する
 - (2) 避難を呼びかける(声をかけあう)
 - 4. 地域みんなで助け合う**
 - ・指定緊急避難場所の運営を行う
 - 5. 取り組みを継続する**
 - (1) 地域コミュニティと行政区の役割
 - (2) ワークショップをきっかけにした取り組みの継続
- 資料編
- (1) グループワーク(マイ避難カードの作成)のとりまとめ
 - (2) グループ討議(中竹野地区として取り組んでいくことを考える)のとりまとめ
 - (3) 他市町村での取り組み事例



図-10 地域コミュニティ向け手引き

地域コミュニティ向けの手引きについては、今後、地域での防災の取り組みを検討・実施するにあたって、地域コミュニティや行政区の方々に活用してもらうことを念頭に作成した。具体的には、地域における自助・共助を中心とした地域防災力の向上に向けて、地域でこれから取り組むにあたっての避難の考え方や参考情報などをとりまとめた。

地域コミュニティ向け地域防災活動の手引きの構成は図-10に示すとおりである。地域コミュニティ向け地域防災活動の手引きでは、住民ワークショップでのグループワーク、グループ討議の結果を掲載するとともに、住民ワークショップにおいて「他地域の取り組みを知ることができて良かった」との意見を多数得たことを受け、豊岡市内及び大阪府摂津市や岩手県釜石市での取り組みの参考事例も掲載した。

作成した地域防災活動の手引きは、「一般世帯向けの手引き」は対象地域の全世帯、「地域コミュニティ向けの手引き」は地域コミュニティの意向に沿って手配した。

(3) 今後の取り組み

円山川流域における地域防災力の向上に向け、水害・土砂災害時の避難のあり方の周知や防災課題を共有する機会とする住民ワークショップを継続的に実施し、豊岡市の全地域コミュニティで開催する予定である。

また、住民ワークショップについては、一つの地域コミュニティに対して1回の実施であり、1回で実施する内容としては、今回行ったプログラムが限度のように思われる。地域における避難ルールの検討や災害時要援護者の避難支援体制など、より深い取り組みを展開するためには、複数回の住民ワークショップをセットで行うことが必要であるため、今年度は2回目の実施となる地域での開催も予定している。

5. 終わりに

住民ワークショップは豊岡市の全地域コミュニティの地域防災力の向上に向け開催している。地域コミュニティ毎の特性を配慮した情報提供をおこなったことから「自分の地区で危険な場所と比較的安全な場所の区別が良く分った」「再度、危険地域の確認が出来た。地区住民に再度認識させたい。」などといった感想をいただいた。一般的な情報でなく地域に特化した情報を与えることにより住民に当事者意識を植え付けることができたと言える。

今後もより効果的な防災啓発活動を行うためには、地域の実状を考慮した情報を与えることが大切だと言える。そしてその情報をより深く伝えていくため

には地域組織や住民との連携や、住民の防災に対する関心が非常に重要となってくる。そのためには、河川管理者も地方行政と一体となり、より地域毎の防災情報や減災活動を知り、理解し歩み寄り、住民参加型の行事も行い、住民に防災を常に意識してもらえる状態にすることが大切であると感じた。だからこそ住民が主体的に取り組める、住民に寄り添った行政支援を継続していくことが重要だといえる。

謝辞：住民ワークショップ開催にあたり、ご出席、ご協力頂きました、豊岡市、兵庫県但馬県民局、社会福祉協議会、地域コミュニティの皆様方に、心より感謝申し上げます。

取得補償を行った立木の取扱いについて

朴 文恵¹・半下石 寛²

¹豊岡河川国道事務所 用地第一課 (〒668-0025 兵庫県豊岡市幸町10-3)

²豊岡河川国道事務所 用地第二課 (〒668-0025 兵庫県豊岡市幸町10-3)

取得補償を行った立木は、廃棄処分以外の立木については現場発生品として取り扱い、その後売払い処理を行っている。しかしながら、取得補償において支払われる補償金の趣旨は損失の補償であり、費用価をもとに算定される立木もあるなど、常に立木の対価として金銭を支払っているわけではない。また、取得補償した立木全てに売払いの対象となれるだけの市場価値がある訳ではない。加えて、売払いを実施するにあたっては、伐採後立木の保管場所の借地料の負担等の課題もある。本稿では、取得補償を行った立木で、従来売払いの対象となっていたものについて、廃棄処分が妥当か売り払いを実施することが妥当かの判断の条件を検討し、判断指針を示そうと試みた。

キーワード 損失補償、立木の取得、売払い

1. はじめに

用地取得業務を行うに当たっては、事業用地内に用材林等の立木が存することがある。これらの立木に対して土地権利者には移転義務があり、本則は伐採補償の定めに従って補償金を支払い、引渡し期限までに立木を除却してもらうといった処理をする。しかし、場合によっては事業用地内に当該立木を残したままにして、立木を取得する取得補償を行うこともある。そのように取得された立木は、事業の進行により伐採されれば有価材として売り払うことが想定されているが、現行の事務処理手順においては金銭的・時間的負担が大きい状態にある。

豊岡河川国道事務所では、北近畿豊岡自動車道事業での用地買収において取得補償を行った用材林について、補償の考え方を再確認し、売払いの適否に関して検討を行った。本稿は上記検討の内容を紹介し、取得補償を行った立木の売払いについて、判断指針を提案するものである。

なお、本稿において立木とは用材林、薪炭林、収穫樹および庭木等のことを指す。また、用材林とは建築・家具等の木材の用に供するものとして予定されている立木の集合体で、燃料用途以外のものをいう。

2. 立木取得補償の考え方について

用地取得をする際、土地に存する物件については土地権利者に移転義務がある。立木に関しては移植又は伐採

除却によって土地から取り除いてもらうことになるが、用材林の場合は伐採除却してもらうことになる。その際の補償金の算定などについては、「国土交通省の公共用地の取得に伴う損失補償基準」（平成13年国土交通省訓令第76号。以下「基準」という。）第42条第1項及び第2項にその定めがあるが、同条第3項においては取得補償ができる場合が定められている。以下、関係する部分を引用する。

(用材林の伐採補償)

第42条第3項 伐期末到達立木で市場価格のあるものが次の各号のいずれかに該当し、かつ、やむを得ないのであると認められるときは、第一項の規定にかかわらず、当該立木を取得することができるものとする。

一 人工林については、伐期における当該立木の価格の前価額と現在から伐期までの純収益の前価合計額との合計額が、伐採搬出に通常要する費用相当額と第一項第二号イによる額との合計額を下回る場合

取得補償の要件については基準第18条第2項においてもその定めがある。以下、条文を引用する。

(立木の取得に係る補償)

第18条第2項 事業に必要な場合のほか、次の各号に定める場合においては取得又は使用する土地に存する立木を取得することができるものとする。

一 土砂の流出、崩壊等を防止するため、土地を事業の用に供するまでの間、立木を残存させることが適当であると認められる場合

- 二 土地が事業の用に供されるまでに相当な期間があるため、立木を移転することにより当該土地の維持管理に相当の費用が必要となると見込まれる場合
- 三 用材林又は薪炭林の立木（天然生林を除く。）であって、当該立木に通常必要とされる管理が適正に行われていないと認められる場合

上記の要件のうち、基準第18条第2項柱書きで述べられている事業に必要な場合というのは稀である。よってほとんどの立木の取得補償は、伐採によって生じる土砂災害を防止するため（同項一号）、伐採に伴う起業者の金銭的負担（同項二号）または被補償者の金銭的負担を避けるため（基準第42条第3項）に行われていることになり、その基本原理は伐採を行うことによる弊害を避けることにありと解釈できる。つまり、立木の価値そのものに着目して取得補償が行われているわけではないということになる。

3. 取得補償を行った立木の取扱い規律

近畿地方整備局においては、基準第18条第2項によって立木の取得補償を行う際の取扱いは、平成13年6月29日付け国近整一用第49号「立木の取得補償に関する取扱いについて」及び、平成13年6月29日付け事務連絡「立木の取得補償に関する取扱いの運用について」（以下、「事務連絡」という。）にその詳細が定められている。

事務連絡には別紙として「事務処理手順」が示されており、さらにその補足として別添資料「建設発生材処分の流れ」が付されている。図1は、「事務処理手順」および「建設発生材処分の流れ」をひとつのフローチャー

トにまとめたものである。以下、その内容について述べる。

まず、取得補償を行うにあたっては土砂流出や崩壊等の判断がなされ、取得補償の申し出を被補償者に対して行う。これに関して被補償者の承諾があれば取得補償契約がなされる。取得する立木は管理台帳や所在図を作成することでその所在や樹令、数量等を明らかにされて、工事担当課へ引き継がれる。そして、工事が進み取得補償を行った立木が伐採されれば、幹・枝葉等で区別されて、売払い・他工事現場への流用・再資源化・最終処分などの処理をされることとなる。

以上が取得補償を行った立木の基本的な取扱いの流れであり、取得補償された立木の幹部分は基本的に売払いの対象として処理されることとなっている。

4. 取得補償を行った立木の処理に関する課題

取得補償に関わる基準や事務処理の手順については前章までに説明したとおりであり、当事務所においてもこれに則って立木の取得補償を行ってきた。

しかしながら、事務連絡で述べられている事務処理手順については実行上の課題が二つ存する。

一つ目の課題は、取得補償を行った立木全てを売払いの対象とすべきかというものである。取得した立木の中には、伐期に到達しておらず、市場価格も持たないような立木も存する。事務連絡においては、そういった立木を売払いの対象から排除する条項が無く、取得補償を行った立木の幹部分は原則売払いの対象として処理するものと解され、売払いの不調の原因ともなっている。

二つ目の課題は立木の売払いの手続きに要するコストに関するものである。工事が進行し、取得補償を行った立木が伐採されれば、その立木の売払いが完了するまで

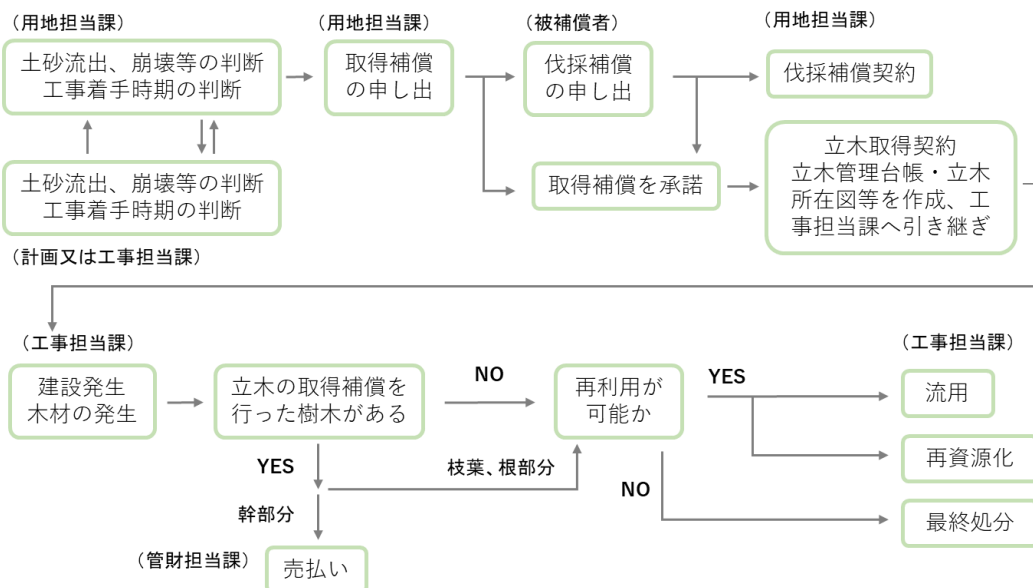


図1 取得補償立木の事務処理手順

の間保管するための場所が必要となる。事業用地内に保管場所が確保できれば特に問題となることはないが、道路事業において事業用地内での保管場所の確保は難しく、借地をするなどして保管場所の確保を行っているのが実態である。この場合においては立木の保管のために借地料を支出する必要があり、場合によっては借地料が売払い価格を上回る事態も起こるなど、金銭的負担がかかる。

また、売却を前提とすれば一定の長さに切り揃えるなど施工性も悪くなり、時間と手間がかかるということも問題となる。

以上が、事務連絡に基づいて取得補償立木を取り扱う上での実行上の課題である。

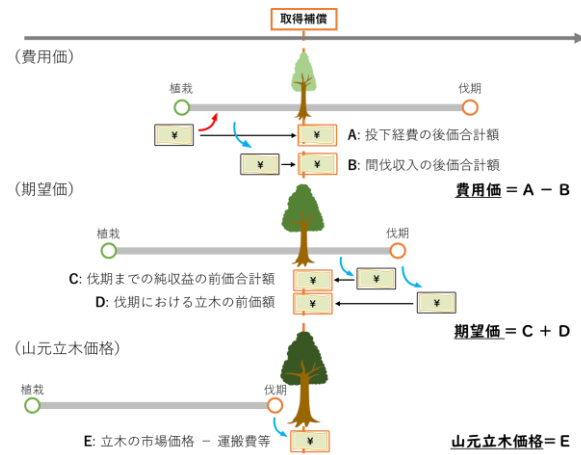


図2 費用価・期望価・山元立木価格の概念図

5. 取り扱うべき立木についての検討

前章で述べたとおり、取得補償立木の取扱いについては大きく二つの課題が存在する。よって、当事務所ではこれらの課題について、(1)取得補償の算定内容、(2)立木の管理程度、(3)保管場所の確保、以上の三つの観点から取得補償を行う立木の取扱いについて検討を行った。

なお、取得補償は基本的に用材林に対して行われること、豊岡河川国道事務所において取得補償を行ったのも用材林であったことから、以降の検討は用材林に関して行った。

(1) 取得補償単価の算定内容

取得補償する用材林については、伐期到達か否かや市場価格の有無に応じて費用価・期望価・山元立木価格によって評価されることとなっており、その詳細は近畿地区用地対策連絡協議会によってまとめられた「損失補償算定標準書」(以下、「標準書」という。)に記載されている。

図2は費用価、期望価、山元立木価格の概念図である。この図に示されたとおり、山元立木価格は伐期到達後の立木の売却収益等を補償するものであり、壮齢木に適用される期望価は、伐期における売却収益等の前価額を補償するものである。つまり、これら二つは立木の持つ価値を補償している。それに対して、費用価は幼齢木に適用される考え方で、これまでの投下経費等を補償するものであり、立木の売却収益の補償を目的としたものではない。つまり、立木そのものの価値を補償することを目的としていないと考えられる。

ここで、取得補償の算定内容について、標準書をもとに立木の種類や幹の直径ごとに分類すると表1のようにまとめられ、用材としての市場価値について、それぞれ以下のようなことが言える。

表1 用材林の取得単価分類表

	伐期未到達 (イ)	伐期到達
市場価格なし	スギ：18cm未満 ヒノキ：7cm未満 →費用価	
市場価格あり	林家収入が赤字 スギ：18cm~38cm未満 ヒノキ：7cm~30.4cm未満 →費用価に準じた額	スギ：43.5cm以上 ヒノキ：31.7cm以上 →山元立木価格

(参考) 令和2年度損失補償算定標準書 用材林補償標準単価 日本海ベルト地域(すぎ類・ひのき類)

- イ 38cm未満のスギと30.4cm未満のヒノキは、伐期未到達で市場価格がないか、あっても林家収支が赤字となるものであり、取得補償費は費用価、もしくはそれに準じた額で算定され、売払いの市場は想定されていない。
- ロ 38cm~43.5cm未満のスギと、30.4cm~31.7cm未満のヒノキは期望価で算定され、売払いの市場は想定されるものの、伐期に到達していないことから、流通性は相対的に劣ると予想され、市場は限定的となることが考えられる。
- ハ 伐期到達後の43.5cm以上のスギ及び31.7cm以上のヒノキに関しては、山元立木価格で算定され、市場流通することが想定される。

取得した立木の売払いの是非を検討する上では、まず以上のことに留意する必要があると考えた。

(2) 立木の管理程度

一般的に、用材林の立木は伐期までに枝打ちや下刈りなどの管理を適正に行うことで用材としての価値を得るものであり、管理がなされなかった場合にその市場価値が減価するという事は、基準第18条第3項および基準第42条第5項にも定められるところである。また、標準

書にも適正な管理が行われていない立木については、管理程度補正率を乗じて補償額を算定する旨が記載されている。よって、取得補償を行う際にも、当該立木が適正に管理されているかの調査も合わせて行われている。

以下、立木の適正管理に関わる条文を引用する。

(立木の取得に係る補償)

第18条第2項 事業に必要な場合のほか、次の各号に定める場合においては取得又は使用する土地に存する立木を取得することができるものとする。

三 用材林又は薪炭林の立木（天然生林を除く。）であつて、当該立木に通常必要とされる管理が適正に行われていないと認められる場合

第18条第3項 前項第三号に定める場合に該当するときは、第一項第一号から第五号までに掲げる額を、当該立木の管理の状況に応じて減価した額をもって補償するものとする。

(用材林の伐採補償)

第42条第5項 第三項の場合であつて、かつ、第十八条第二項第三号に定める場合に該当するときは、第一項第二号イによる額を、当該立木の管理の状況に応じて減価した額をもって補償するものとする。ただし、当該立木の現在価格から、伐採搬出に通常要する費用相当額を控除した額を超えないものとする。

基準第18条第2項第三号でいうところの「通常必要とされる管理が適正に行われていない」というのは、「国土交通省の公共用地の取得に伴う損失補償基準の運用方針」第7第4項において「間伐等が適切な時期に実施されていないため、適正な立木密度が確保されていないと認められる場合」と規定されている。そして、立竹木調査算定要領（平成30年2月7日国土用第33号）の第3条第2号（三）において、上記の管理程度の判断のためには「枝打ち、下刈りが十分に行われているか否か」の調査をすと定められている。

枝打ちは、節の形成を抑えて、用材の市場価値を高めるめに行われる作業であり、枝打ちの有無は市場価値に大きな影響を与える。よって、売払いの対象とすべき立木について検討するにあたっては、枝打ちの有無を、売払いの適否にかかる判断基準の一つとすることが妥当で

あると考えられる。

第5章1節および2節の内容をまとめると、売払いの適否は表2のようになる。表中の分類イ～ハは表1と対応している。分類イのスギ・ヒノキは、前節で述べたとおり費用価で補償額が算定されることから、元々用材として売払いは想定されておらず、枝打ちの有無に関わらず売払いには適さない。一方で分類ロ及びハについては、売払いの市場が想定されるものの、立木の管理状態が売払い価格に大きく影響するため、枝打ちの無い立木は用材として売払いに適しないと分類できると考えた。

(3) 保管場所の確保

立木の取得補償を行う場合の取扱い手順は図1で説明したとおりであるが、この図からも分かるように、取得補償を行った立木は幹部分を現場発生品として売払いの対象とし、枝葉・根部分は再利用の可否等を判断して流用するか、再資源化施設あるいは最終処分地へと搬出することになっている。

ところで事務連絡別添資料の「建設発生材処分の流れ」には注意書きとして、「立木の取得補償を行った樹木について、育成場所の条件で用材としての集材、搬出が困難な場合及び発生品保管場所の確保が困難な場合は、枝葉、根部分に準ずるものとする。」とある。

上記の注意書きのうち、「発生品保管場所の確保が困難な場合」については、単に木材を置いておく場所が確保できるかということに留まらず、保管場所確保における費用負担についても考慮すべきであると考えた。

具体的には、現場発生品の売払いの状況、保管場所を借り上げている場合はその借地料、その他伐採・運搬にかかる費用等を総合的に判断して、用材としての売払い価格との収支が釣り合わない場合も、「保管場所の確保が困難な場合」として解釈することができるのではないかと考えた。

工事計画と、取得補償契約時に作成した立木管理台帳及び所在図とを照らし合わせると、図3に示すようにいつ頃・どれくらいの立木が伐採されるかが分かり、売払

表2 取得した立木の売払いの適否

		枝打ちの状況	
		有	無
①	スギ：38cm 未満 ヒノキ：30.4cm 未満	否	否
㊦	スギ：38cm～43.5cm 未満 ヒノキ：30.4cm～31.7cm 未満	適	否
㊧	スギ：43.5cm 以上 ヒノキ：31.7cm 以上	適	否

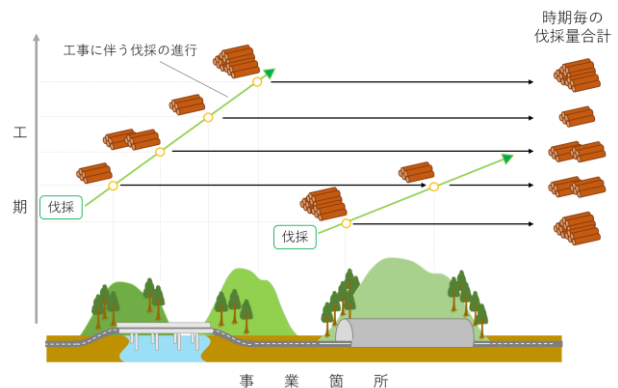


図3 工事進行に伴う立木伐採量予想のイメージ

い対象の立木の総量を予測することが可能である。この予測に基づき、必要最低限の保管場所を確保するようにすることで保管場所の借地料を抑えることができ、また、売払い手続きを円滑に実施することが可能であると考えられる。ただし、立木の保管場所の借地料等の経費の支払いが売払い立木価格を上回る事態があらかじめ想定される場合には、上述の「発生品保管場所の確保が困難な場合」にあたるものとして、現場発生品として取り扱わないことが可能ではないかと考えられる。

6. 総括

取得補償立木の取扱いについて生じる課題を解決するため、第5章を通じて検討を行ったが、その内容を総括すると現場発生品の仕分けに関して、売払いの対象立木として取り扱わない立木は以下のとおりとなる。

- ① 費用価または費用価に準じた額を補償した立木（売却費用の補償でないため、表2の分類イ）
- ② 期望価または山元立木価格を補償した立木で下刈り・枝打ち等が十分行われていない立木（市場が限定されるため、表2の分類ロ、ハ）
- ③ ①及び②に該当しない立木で、保管場所の経費が売払い立木価格を上回る事態があらかじめ想定されるもの

この検討をもとにして、当事務所では取得した立木を以下のように取り扱うこととした。

まず、取得補償を行った立木の取扱いについては事務連絡に基づいて処理を行うこととした。その上で、用地担当課は工事担当課への取得補償を行った立木の引渡しにあたっては、樹種・胸高直径・本数・管理程度等につ

いて調査した書類及び位置図に加え、伐期到達状況等について数量を明示することとした。そして、伐採後の現場発生品の仕分けに関しては上記①～③にしたがって売払いを実施しない立木と実施する立木とに分類し、処理することとした。

この取扱いを実施するにあたり、新たに発生する事務はない。一方で工事現場における立木の伐採、保管などにかかる作業の省力化によるコストの縮減や、売払い手続きにおける事務の合理化を図ることができ、業務改善に寄与すると考えられる。

7. 終わりに

本検討では、当事務所における取得補償を行った立木の売払いに係る課題に対応するために、補償基準等に示された取得補償の考え方を確認し、売払いの適否を検討したが、今回の検討は、あくまで当事務所の案件において、従来の手続きを取り続けることが困難になったことによりなされたものである。よって、状況によっては、本検討を適用することは不適切である場合もあると考えられる。特に、入札参加者が想定されるなどして、取得立木の売払いが適切に実行できる際には、売払いの適否を検討する必要はないものである。

今後も、公共事業に伴う用地買収で、立木の取得補償を行う事例は多く起こると考えられる。今回の検討内容が、今後の事業の効率的な進行の一助となることを願って、結びとする。

謝辞：本稿執筆にあたり、ご助言・ご指導・ご協力頂いた用地課職員の皆様、および事務所関係各員の皆様に深く御礼申し上げます。

ワイヤロープウインチ式開閉装置の 訓練用教材について

寺田 一秋¹

¹近畿地方整備局 近畿技術事務所 技術活用・人材育成課 (〒573-0166大阪府枚方市山田池北町11-1)

社会インフラの維持管理をめぐっては、老朽化の進行、現場の担い手不足等が喫緊の課題となっている。特に河川用ゲート設備は設置後30～40年を経過する設備が増加しており、効果的な維持管理が重要となっている。これら設備を維持管理するには経験・知識が必要になるが、経験豊富な団塊世代の退職による若手技術者への技術力の継承不足が懸念されている。

今回、若手技術者の維持管理力の向上を目的とし、水門設備の訓練用教材等について開発したので紹介するものである。

キーワード 水門設備、ワイヤロープウインチ式、シミュレーション、訓練用教材

1. はじめに

日本の社会資本ストックは高度経済成長期に集中的に整備され、今後急速に老朽化が進行することが懸念されている。今後20年間で、建設後50年以上経過する施設の割合が急速に高くなる見込みであり、老朽化するインフラを計画的に維持管理・更新する必要がある。

「国土交通省インフラ長寿命化（行動計画）」（現行：2014年度～2020年度）について、「事後保全」から「予防保全」への転換や新技術の活用、インフラの集約・再編の取組等を盛り込んだ内容として改定し、持続可能なメンテナンスの実現に向けた取組を推進している。

また、2020年12月11日に閣議決定された「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」に基づき、対策が促進されている。

2. 河川用ゲート設備の維持管理の状況について

近畿地方整備局管内の機械設備の多くは1970～1980年代に設置されているため、設置後40年経過している水門・樋門設備が多数あり、設備更新や大規模な修繕が必要となる施設数の増加が見込まれる。これら設備を維持管理するには経験・知識が必要になるが、経験豊富な団塊世代の退職による若手技術者への技術力の継承不足の懸念とともに、業務の多様化、人手不足により、若手技術者が現場に行く機会が少なくなっており、維持管理に関する技術力の低下が懸念されている。

また、老朽化に対応するための整備、修繕による設計思想の不統一化により、設備の維持管理が難しくなっている要因も見受けられる。

3. 水門・樋門設備の訓練用教材の開発

(1) 目的

河川用ゲート設備の維持管理上の課題を踏まえ、若手技術者の水門・樋門設備の維持管理に関する技術力を向上させ、水門・樋門設備を確実に操作、適切に点検・健全性を把握することを目的とした訓練用教材を開発する。

(2) 対象者

通常の水門・樋門設備の維持管理として、操作は操作員（自治体職員又は地域の協力者など）に委託し、点検は点検委託業者に委託していることから、対象者として若手の技術系職員、操作員及び点検委託業者を対象とし、構造、操作方法、点検方法、不具合対応など、それぞれに必要な技術力の基本的な部分について習得することをねらいとする（表-1）。

表-1 対象者と習得内容

若手の技術系職員	・点検の基本習得 ・ゲート構造の基本習得 ・操作の基本習得 ・緊急対応の基本と応用の習得
若手の点検委託業者	・点検の基本習得 ・ゲート構造の基本習得 ・緊急対応の基本習得
若手の操作員	・操作の基本習得 ・緊急対応の基本習得

(3) 対象設備の検討

近畿地方整備局管内における河川用ゲート設備の中で水門・樋門の占める割合は（図-1）約 85%であり、その中でワイヤロープウインチ式開閉装置とラック式開閉装置は 83%を占めている（図-2）。これらのことから訓練用教材の対象設備としては、数が多いワイヤロープウインチ式開閉装置の水門設備とラック式開閉装置の樋門設備とすることにした。ラック式開閉装置の訓練用教材については、2017 年に製作し、現在、研修にて活用しているため、今回はワイヤロープウインチ式開閉装置の訓練用教材を主に紹介する。

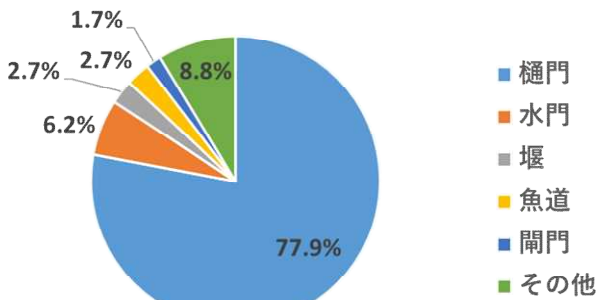


図-1 管内の河川用ゲート設備の区分

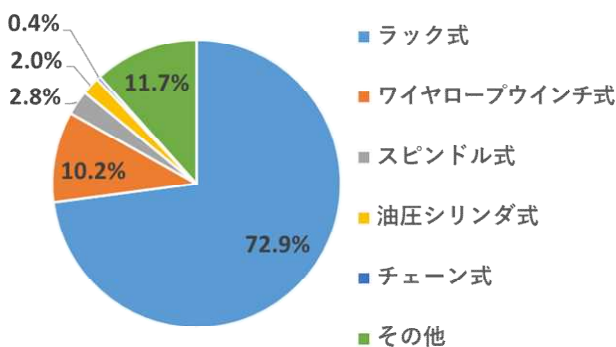


図-2 管内の水門・樋門の開閉装置型式の割合

4. ワイヤロープウインチ式開閉装置訓練用教材

(1) ワイヤロープウインチ式開閉装置訓練用教材の検討

ワイヤロープウインチ式開閉装置における操作、点検及び不具合対応の訓練の研修内容については次の観点により教材の検討を行った。

- ①操作：通常操作方法と設備不具合時の緊急操作方法
- ②点検：近畿地整管内過去3ヶ年の点検において点検方法、健全性評価にばらつきが多く見られる点検箇所
- ③設備不具合対応：近畿地整管内の過去3ヶ年の点検報告において不具合の多い項目
- ④上記②、③のうち重要な機器（致命的な機器・部

品)

上記の観点より、研修とする項目、内容を点検結果から抽出し整理した。

(2) ワイヤロープウインチ式開閉装置の検討・詳細設計

当事務所にワイヤロープウインチ式開閉装置の実物大を設置することは大きな設備となり困難であること、また、各ゲート設備で構造や操作システムが異なることから、大規模及び多様な構造がある扉体、戸当り、開閉装置については、シミュレーションソフトにより構築し、実操作をする操作盤については実物大の模擬機とした。システム構成を図-3 に示す。操作盤を操作することによりパソコン内のゲート設備が稼働し、その映像をモニターやプロジェクタにより映すことにより確認する。

不具合対応時については、操作盤の故障ランプが点灯し、パソコン内のゲートが稼働停止し、復旧対応を行う。

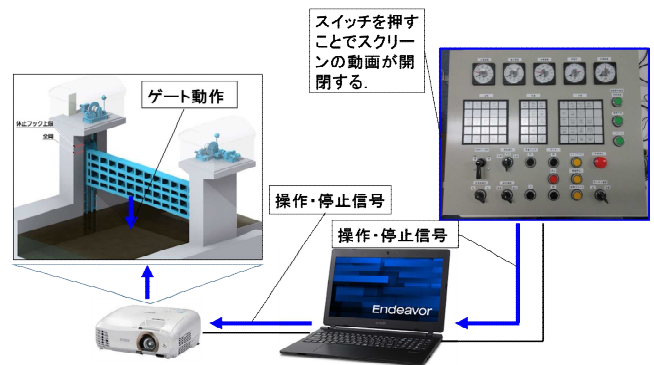


図-3 システム構成

ワイヤロープウインチ式開閉装置の仕様として、以下のとおりとした。

- ・シミュレーションソフト内構築
 - 扉体：プレートガード式ローラゲート
 - 開閉装置：ワイヤロープウインチ式開閉装置
1M1D, 1M2D, 2M2D (切替可) (図-4)
 - 水密方式：後面ゴム水密
 - ・実物大製作
 - 操作盤：PLC 制御方式
 - ・操作方法
 - 通常開閉操作、自重降下操作、休止操作、非常時操作
 - ・点検項目（表-2）
 - ワイヤロープ素線切れの確認、減速機のギヤの歯当り測定、油圧押し式制動機の点検（ブレーキ、油管理）など。
- 訓練用教材の概要を図-5 に示す。

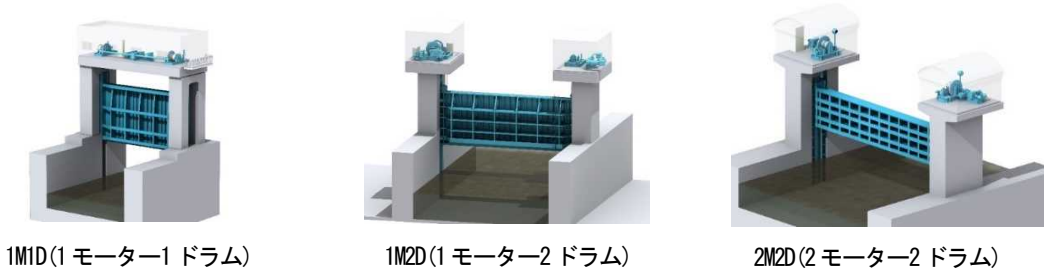


図4 ワイヤロープウインチ式開閉装置の形式

通常操作

通常操作として、開・閉・停止ボタンを押すことにより動画が開閉動作する。動画に連動して、表示灯の点灯及び電圧計・電流計・開度計も動作する。

故障時の緊急対応

ロープ過負荷・ロープ弛みの故障が発生した際に故障箇所を確認するためのボタンを設けた。

非常時操作

非常時操作を入にすることで、3E・接点溶着以外の故障時の開閉操作を行う。開閉のスイッチは手を離すと停止するようスプリングリターン式としている。

側部戸当り状況 (ロープ過負荷時に発生)

下部戸当り状況 (ロープ弛み時に発生)

休止操作

操作選択スイッチを常用から休止にすることにより、全開から休止上限まで上昇する。無動力式の場合は、実際に撮影した動画により動作を学ぶ

ゲート傾斜異常時操作

ゲート傾斜異常が発生した際に同調装置が右上がり又は左上がり側にふれるため左岸・右岸の単独操作ができるようにした。

予備モータによる操作

主・予備の切換を行うことで、予備モータによる動作を行う。

左岸側が上側にずれている場合同調装置が左にふれる

右岸側が上側にずれている場合同調装置が右にふれる

予備モータ

図5 訓練用教材の概要

表-2 ワイヤロープウインチ式開閉装置の点検内容の一例

No	点検項目	部位	点検内容
1	点検 ワイヤロープ 素線切れ、計測	ワイヤロープ	・ワイヤロープ素線切れを再現 ・素線切れの測定、ワイヤロープ径を測定
2	点検 減速機、歯当り・バックラッシュ	大歯車 小歯車	・ギヤのバックラッシュ、歯当りを測定
3	点検 油圧押し式制動機	油圧押し式制動機	・油圧押し式制動機の点検（ブレーキ、油管理）

(3) ワイヤロープウインチ式開閉装置操作盤の検討・詳細設計

操作盤は不具合対応時に実際操作することを想定して実物を製作した（図-6）。製作した訓練用教材について、講習で実際の動作に近い形で不具合を発生させることで研修効果を高めることとした。

盤内の故障箇所や操作する内容を表-3に示す。

これらの訓練用教材は、持ち運び可能なため、近畿技術事務所以外でも訓練が可能である。

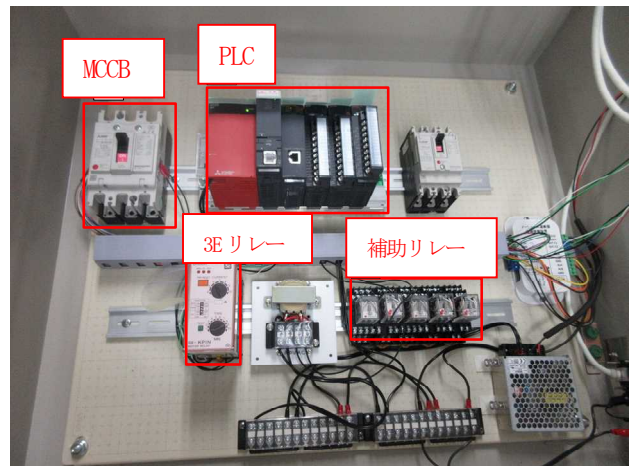


図6 盤内の内部機能

表-3 盤内のパーツ

項目	写真	研修概要	期待できる効果
MCCB		・MCCBトリップの故障模様に連動して、MCCBを自動でトリップさせる。 ・自動トリップ後、復旧させる訓練を行う。	・実際に近い状態で発生させることができ、リアリティがある。 ・ブレーカーの復旧方法を習得可能。
3Eリレー		・3Eの発生をPCにより発生させ、復旧させる訓練を行う。	・3Eがなぜ発生したかを、実際の操作を行いながら学ぶことができる。
補助リレー		・補助リレーの取替えを行う。	・リレーの取替え方法を学ぶことができる。
PLC		・PLCの故障をPCから発生させ、盤面に表示させる。 ・バッテリーの交換を行う。	・実際に近い状態でPLC故障が発生でき、対応方法を習得できる。 ・バッテリーの取替え方法を学ぶことができる。

5. シミュレーション訓練での課題について

(1) 課題

前項で紹介したシミュレーションのワイヤロープウインチ式開閉装置訓練用教材では、鋼構造の扉体、戸当り部分については点検等の体験ができない。これらの体験できない項目については 2017 年に製作したラック式開閉装置を活用して訓練を行うこととした。これにより、水門・樋門設備の全ての部分についての訓練ができることとなる。

(2) ラック式開閉装置訓練用教材

一般的な河川用ゲートの仕様とし、以下のとおりとした。

- 扉体：鋼製ローラーゲート
- 開閉装置：電動ラック式
- 純径間×高さ：1.2 m × 2 m
- 機側操作盤：屋外自立型（リレー制御方式）

ラック式開閉装置の訓練内容を図-7に示す。



図-7 ラック式開閉装置の訓練内容

6. 水門設備操作・点検の訓練について

2021 年の 11 月末、12 月末の 2 回、大阪府内の河川事務所の若手機械職員を対象に、訓練用教材の検証及び改良を行う意見照会のための試演会（参加者：計 10 名）を行った。

試演会における参加者の意見として、「どのような状態になれば復旧状態かわからなかった。」などがあつた。これについては、不具合発生時に画面に不具合内容を表示、復旧完了時に「復旧完了」と表示するように改良した。正常に動いている時には「正常動作中」と画面表示する改良を行った。

試演会での意見とその対応を表-4 に示す。また試演会での意見を受けて、新たに操作盤内の機器の改良を行い、漏電を PC により発生させる漏電リレー、実際の盤内のイメージをつかむためにタイマや電子接触器を追加した。

今後更なる有効な講習を行えるようにしていく必要があり、研修実施により改良が必要な点については見直しを行ってきたい。

表-4 改良の検討結果概要

項目	No.	意見内容	対応内容
ハード部分	1	パーツの取り付け	購入機器の調査 購入手続き 制御盤への取り付け 購入機器の調査
	2	漏電リレー取り付け・制御	購入手続き 動作テスト 制御盤への取り付け 設置方法の検討 発注用画像の作成
	3	カメラの設置案作成	設置方法の検討 発注用画像の作成
	4	扉開閉のスムーズ化	素材購入 取り付けテスト
アプリ部分	5	不具合・故障発生時のテキストをメイン画面に表示	画面上部に故障内容をテキスト表示する。 ゲート傾斜異常自動修正中は点滅させる。
	6	故障箇所テキスト表示	故障箇所を拡大した際に、異常がある箇所は内容を記載。 異常がない箇所は、異常なしと記載する。
	7	タイマー故障追加	タイマーの故障を想定した不具合を追加。 【通常】停止ボタンを押してもゲートが動き続けて、1秒後に検点障害が発生しMCCBが自動でトリップして強制的に停止させる。 【故障時】タイマーが壊れている場合は停止ボタンが押し続けてもゲートが動き続けて止まらないため非常停止ボタンを押して強制的に止めることになる。
	8	3E動作アナログ計（電流）の自動修正	3E動作が発生する際に電流が上昇しゲートが停止するよう改良する。
	9	非常操作の修正	不具合発生時でも非常操作可能とした。（MCCBトリップ、検点障害、非常停止、3E動作、ブレーキ過負荷、電動機故障を除く）
	10	漏電リレーを動作させる	故障「制御盤電」「動力漏電」から、漏電リレーを動作させる 動作した後、リセットボタンを押下できる リセットボタンの状況がアプリに返ってくる 起動時にOFFになっていた場合、メッセージが表示される
	11	土砂堆積故障の角度計の値を修正	ロープ巻き（土砂堆積）時の角度が0になっていたため、20cm程度に修正
	12	ロープ巻き・過負荷、ランプ点灯片側のみ	ロープ巻きは過負荷が発生した際に片側だけ表示を点灯させる
	13	自動傾斜修正の追加	不具合内容に、ゲート傾斜異常（自動修正）を追加し、一定の傾斜を超えたと自動で修正する機能を追加する。
	14	流木かみ込み画像（ゲート上部）を作成	ロープ過負荷故障時の流木噛み込み位置を修正。
	15	角度に応じた故障箇所の画像パターン作成と表示	角度 1m 以上 「下部戸当たりのみ表示、扉体の図は無し」←追加 角度 1m 未満 「扉体が水に浸かっているような状態」←現状
16	ゲート傾斜異常での矢印追加	閉動作中：「片方のみ、ゲート下方側に動いている矢印を示す」 開動作中：「片方のみ、ゲート上方側に動いている矢印を示す」 操作盤の運転選択で、左右のどちらかを選択している際、選択方向を画面に表示 右運転選択時：「右側選択」 左運転選択時：「左側選択」	

7. まとめ

昨今、急激な降雨となることが多くあるとともに、設備の老朽化による健全性の低下が危ぶまれている。そのため、確実な水門・樋門操作、維持管理の重要性はさらに増していく。今後、これら設備を適切に維持管理していくためには若手技術者の維持管理技術の習得は重要である。近畿技術事務所では若者の技術力向上を目的として、実際に見て、触ることができ、危機などに対する疑似体験できるワイヤロープウインチ式の訓練用教材を開発した。ラック式開閉装置訓練用教材は、固定されているため近畿技術事務所での研修となるが、ワイヤロープウインチ式開閉装置は、出前講座として講習を開催することが可能である。

今後は講習会・研修会で活用していくことにより、若手技術者の技術力の向上を図るとともに、アンケート等の意見をもとに訓練用教材の更なる改善を行い、研修を重ね、維持管理の技術習得の一助としたい。

参考文献

- 論文：中安孝太，訓練用ゲート設備を用いた樋門の維持管理技術の習得，令和元年度近畿地方整備局研究発表会論文集，2019年。

機械工事における建設現場の遠隔臨場に関する取組について

中塚 航平

近畿地方整備局 淀川河川事務所 施設管理課 (〒573-1191 大阪府枚方市新町2-2-9)

工事の施工管理において、出来形管理と品質管理は工事の出来栄を決める大きな要因となっている。それらは発注者による段階確認等によって行われるが、製作工場や工事現場へ発注者が出向き、立会いを行う場合には、移動や日程調整に時間がかかるという問題がある。この問題の対策として、リアルタイムの映像共有による遠隔臨場の試行がなされている。本報告は、福知山河川国道事務所で行った実際の遠隔臨場の取組を通して、利点や課題、およびその対策について、今後の遠隔臨場の試行・推進および実装の一助となるよう整理したものである。

キーワード 遠隔臨場、機械工事、立会、段階確認、業務効率化

1. はじめに

機械工事は設備の設置箇所によって設計条件が異なるため、受注生産の形態を取っている。したがって、規模や数量の異なる製作物が多くの施工段階を経るため、要求される目的・機能を満足する設備を完成させるために、各施工段階において確認・審査が必要となる。機械工事共通仕様書（案）¹⁾ で定められた段階確認を行う際、監督職員は臨場を机上で行う事ができるとあるが、より確実な工事の履行を考慮した場合、可能な限り監督職員が実際に臨場する事が望ましい。つまり監督職員が工場まで向かい、現地で段階確認に臨場する事になるが、機械設備はメーカーの製作物となり、工場現場は全国各地に点在している。そのため、発注者としては工場に向かう為に長大な移動時間がかかり、また、そのために受注者側は日程調整等に時間がかかる。これらに対して、業務の効率化を図る為、近畿地方整備局では令和2年3月より遠隔臨場の試行が行われている。

遠隔臨場とは、動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）とWeb会議システム等を利用し、「段階確認」や「立会」を行うものである。これにより、段階確認の立会いにおける発注者の移動時間の問題は解消され、それに伴い受注者の日程調整が簡易となることが期待される。さらに、現場と発注事務所間でリアルタイムに共有されている映像と音声を記録することで、より適確な工事の履行確認を可能とする。

本報告は、「建設現場における遠隔臨場に関する監督・検査試行要領（案）」²⁾ および「建設現場の遠隔臨場に関する試行要領（案）」³⁾ を元に、福知山河川国

道事務所で行った六呂川樋門ゲート設備新設工事の遠隔臨場について、今後の遠隔臨場実施の一助となるよう、今回の試行において生じた課題やその対策について整理した。

2. 段階確認（立会）について

機械工事共通仕様書（案）において、監督職員は必要に応じ、工事現場または製作工場において立会いし、また設計図書に示された施工段階において段階確認を行わなければならないとある。確認・検査を行わなければならない施工段階については、ダム・堰施設検査要領（案）⁴⁾ に示されている（図-1）。

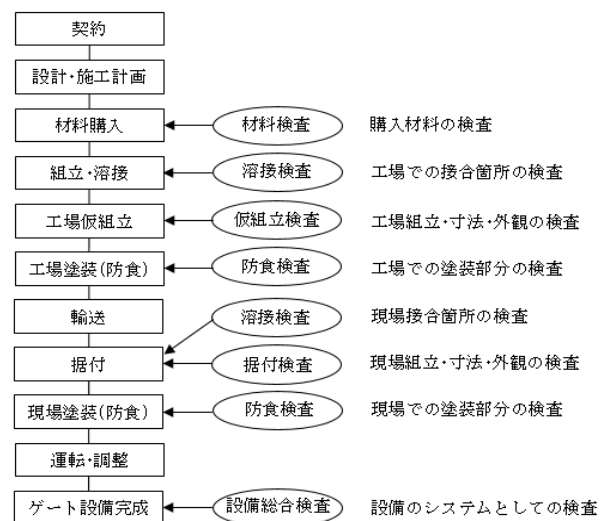


図-1 施工フローでの検査の種類と時期（一部抜粋）

このように、工場製作と現場据付に分かれる機械工事において、段階確認は工事現場に限らず、製作工場での製作時にも行う。工事現場は各事務所管内にあるが、工場は全国にあり、近畿から見て遠方地域に及ぶ場合が多い。その場合、立会を行う為には移動のために非常に時間がかかるという問題がある。

3. 遠隔臨場

(1) 遠隔臨場について

遠隔臨場とは、受注者における「段階確認に伴う手待ち時間の削減や確認書類の簡素化」や、発注者（監督職員）における「現場臨場の削減による効率的な時間の活用」等を目的とし、動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）とWeb会議システム等を利用して「段階確認」、「材料確認」と「立会」を行うものである。

今回、遠隔臨場を行ったのは、福知山河川国道事務所が発注した六呂川樋門ゲート設備新設工事における段階確認である（図-2、3）。設計図書にて必要とした項目を以下に示す（表-1）。



図-2 遠隔臨場の様子（事務所）



図-3 遠隔臨場の様子（工場）

表-1 六呂川樋門ゲート設備新設工事 特記仕様書1-1-26 監督職員による確認及び立会等

項目	実施時期	
	工場	現場
材料確認	製作開始前	据付開始前
溶接確認	仮組立完了時	
寸法確認	仮組立完了時	据付完了時
機能確認	仮組立完了時	据付完了時
性能確認	製作完了時	据付完了時
塗装確認	製作完了時	
総合試運転		据付完了時

この内、今回遠隔臨場にて段階確認を行ったものは、工場における溶接・寸法・機能・性能確認である。

(2) 使用機器

遠隔臨場に用いるウェアラブルカメラ等による映像・音声の記録・配信に関する仕様は、「受発注者相互に遅延無く、音声が十分聞き取れ、計測時の目盛りを読み取れるものとする」と定められている。今回はウェアラブルカメラとして「Safie Pocket2」⁵⁾を使用した。Safie Pocket2を選択した理由は、所定の仕様を満たし、かつクラウド録画が可能であり、令和2年3月に機器およびシステム事例として示されている中より、今回工事の受注者が普段使用しているものを選定した。Safie Pocket2の仕様を以下に示す（表-2）。令和2年5月通達とは、「遠隔臨場の試行について」⁶⁾に示されている参考仕様である。通信環境及び映像による目的物の判別が可能であることを勘案し、試行要領での仕様と比較して仕様条件を一定まで落とす事が出来るとされている。

表-2 使用機器 仕様比較

項目	令和2年5月通達	Safie Pocket2
画質	VGA(640×480)	HD(1280×720)
フレームレート	15fps以上	最大30fps
ビットレート	1Mbps	1~1.5Mbps程度
音声通話	モノラル1ch以上	モノラル1ch

4. 試行結果・課題および対応

(1) 時間の効率化

a) 移動時間

今回の試行では、段階確認は二箇所に分かれており、一度目は福岡県古賀市の工場、二度目は香川県綾歌郡の工場にて行われた。仮に福知山河川国道事務所から製作工場まで向かい現地で立会を行った場合、移動時間としてそれぞれ片道約5時間半と4時間半かかり（公共交通機関を使用）、往復で約10時間必要となる。遠隔臨場の場合、福知山河川国道事務所福知山出張所で行ったため、これらの移動にかかる時間は解消され、移動時間の面では遠隔臨場に大きな時間的利点があると言える。

b) 手待ち時間

遠隔臨場を行う事によって期待される効果の一つとして、受注者の手待ち時間（発注者の確認待ちや移動待ち等）の削減がある。しかし、現地での立会と遠隔臨場で確認事項が変わるわけではなく、また、受注者からは、感覚的に手待ち時間の変化は無かったとされる意見があった。ただ、遠隔臨場によって工場と現場の執務室間の移動が不要になる為、わずかではあるが時間的な効率化に寄与したと考える。

c) 段階確認を行う時間

実際にカメラを用いて製作物の確認を行う際にかかる時間については、測定機器の目盛りを確認する際や溶接確認を行う際に、映像を通しての確認を肉眼で確認する様に進める事は困難であり、現地での立会による確認と比較して時間がかかったと考える。

溶接確認として、溶接部の脚長やのど厚を計測する以外に、オーバーラップや割れ、クレータ等が無いかの確認も行う。これらを現場での立会いで行う場合は、寸法の確認の最中や、その場の監督職員が手分けすることで見てまわることによって、効率的に全体を確認することが可能であるが、遠隔臨場では目線が制限され、溶接部分をすべてなぞるように映像に写す必要がある。また、再確認したい場所の指示も、現場での立会いであれば指さしと指示語のみで可能な場面が、遠隔臨場の場合、意思疎通が上手くいかず、何度も見直しの指示をすることとなり、非常に時間がかかった。

これらに対する今回の対応としては、その場の監督職員の人数を最多としてカメラとディスプレイの台数を増やし、それぞれで別箇所の確認を行うことで効率化を図った。具体的には、現場のスマートフォンを通して、Skypeを使用することで簡易的にカメラの台数を増やした。

(2) 見やすさについて

a) 測定機器の読み取り

カメラを用いた映像共有では、レベルを用いた平面度の計測時に計測値の確認を行う事ができない。カメラでレベルのレンズをのぞき込み、目盛りを確認する事ができないためである。

今回の対応としては、レーザーレベルを用い、曲尺にレーザーを投影することで平面を可視化し、平面度の確認を行った(図4)。

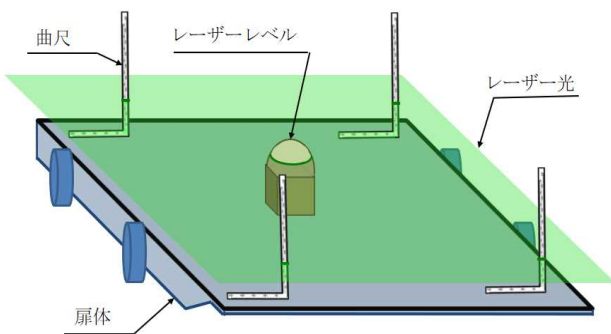


図4 レーザー投影による平面度の確認

また、寸法等の確認の前に、事前に共有される校正証明書等と測定機器の型番等と比較することにより、測定機器の校正確認を行う必要がある。しかし、測定機器にテープライター等で型番等が貼られている場合は問題無

く確認ができるものの、直接刻印されている場合、識別番号の確認が困難であった(図5)。

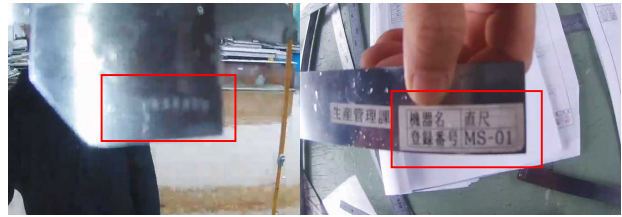


図5 測定機器 校正確認(型番確認)
(左:刻印 右:テープライター)

計測結果を測定機器の目盛りを見て確認する際も、型番の確認時と同様に、デジタル表示される、もしくは目盛りが印刷されている測定機器は問題無く確認ができたが、測定機器に直接目盛りが刻印されているもの(溶接ゲージやアナログノギス等)は、目盛りを確認する事が困難であった(図6)。

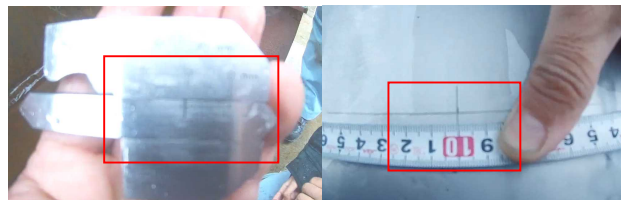


図6 目盛り確認
(左:溶接ゲージ 右:コンベックス)

これらに関しては複数の対応方法をとった。まず、アナログ表示の測定機器をできるだけ使用せず、デジタル表示が可能な測定機器を使用することで、読み取りやすくした。また、同じ解像度の映像であっても、ディスプレイの明るさを調整することで見やすさはかなり改善された。時間的な効率化を図るために追加したスマートフォンとSkypeを用いた映像が、Safie Pocket2と比較してより見やすく、目盛りの確認がより容易となった。



図7 目盛り確認改善後(溶接ゲージ)

b) 溶接・外観確認

溶接確認として、上述のようにクレータ等が無いかの確認を行うが、ウェアラブルカメラを通しての映像では、光の当たり具合などにより、窪みとして確認を指示したところ、隆起であった等の状況が多々発生した（図-8）。



図-8 溶接部の隆起

対処法として、時間はかかるものの、疑わしき箇所は全て溶接ゲージ等による計測を指示することで状況の確認を行った。

(3) 作業の簡素化について

遠隔臨場は、時間の効率化の他に、必要な作業の簡素化も期待される。

一つ目に、確認書類の簡素化が挙げられている。しかし、検査要領書に関しては、現場立会いと遠隔臨場で確認項目が変化するわけではなく、また、試行要領に基づいた施工計画書が必要になる等、今回の試行では遠隔臨場による確認書類の簡素化は感じられなかった。また、受注者からは、感覚的に書類関係の簡素化は無かったとされる意見があった。

次に、日程調整のしやすさが挙げられている。現場での立会いを行う場合は、現場までの長大な移動時間等により、他業務との都合に大きな制限がかかることで、受発注者および工場の段階確認可能なタイミングを調整するために数週間もの時間が必要になる事もあり、調整ができず机上で済ます場合もある。しかし、遠隔臨場を行う事で移動時間による制限が無くなり、工場の製作物が段階確認可能な状況となった時点で自由な日程調整が可能になった。今回の試行では、直前での時間変更や、調整を行ってから4日後に段階確認を行うなど、柔軟な対応を可能とする事が実感できた。また、このように日程調整が容易になることによって、製作工場において段階検査可能となるタイミングと、段階確認を行う時期の間隔を短くすることも可能となり、工事の進捗として手待ち時間を減らすことができると考える。

5. おわりに

本取り組みを通じて、遠隔臨場における利点と課題、その対策について、今後行われる同様の試行もしくは実装の一助となるよう整理を行った。

試行する工事によって工場の場合は様々であり、削減できる移動時間等の差は大きいと考えられるが、遠隔臨場には大きな時間的利点があると同時に、映像の見にくさや指摘のしづらさ等の課題もあった。しかし、これらの課題は、結果的に時間がかかるという欠点に言い換えることができ、移動時間の削減がなされることを考慮すると、総合的にみて遠隔臨場は業務の効率化に寄与できたと考える。

遠隔臨場により日程調整が容易になれば、机上で数字を追うだけでなく監督職員が受注者と会話ができる状態で製作物を見ながらの確認を行うことができる機会が増え、若手職員の技術力向上にも役立つと考える。

また、遠隔臨場は、業務効率化以外にも効果を発揮する。人の移動する機会および時間を大きく減らすことは、2020年1月より、日本だけでなく世界で猛威を振るっている新型コロナウイルスの感染対策にも繋がるといえる。

※本稿は著者が福知山河川国道事務所防災課所属時の業務内容である。

謝辞：本稿の執筆にあたり、日東河川工業(株)の関係者には資料提供等の面で多大なご協力いただきました。また、淀川河川事務所・福知山河川国道事務所およびその他関係職員の皆様には多方面からご指導・ご助言をいただきました。深くお礼申し上げます。

参考文献

- 1)機械工事共通仕様書(案) 令和3年3月 国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課
- 2)建設現場における遠隔臨場に関する監督・検査試行要領(案)(機械工事編) 令和2年3月 国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課
- 3)建設現場の遠隔臨場に関する試行要領(案)(機械工事編) 令和2年3月 国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課
- 4)ダム・堰施設検査要領(案)(同解説) ダム・堰施設技術協会
- 5)safic pocket2 セーフイー株式会社 <https://safic.link/pocket2/>
- 6)令和2年度における遠隔臨場の試行について 令和2年5月 大臣官房技術調査課

紀南若手広報チームにおけるSNSを活用した 戦略的な広報活動について

金澤 功樹

近畿地方整備局 港湾空港部 港湾計画課 (〒650-0024神戸市中央区海岸通29 神戸地方合同庁舎 6F) .

国土交通省では民間企業や自治体と同様にSNSを利用し組織ごとに広報活動を行っている。SNSにはさまざまな種類のサービスがあり、利用者の年齢層や利用目的に応じて使い分けられている。しかし、このような現状において、国土交通省の地方分局等の多くの組織では、広報活動のツールとしてTwitterのみしか利用していない。限られた広報ツールのみを使用によって、発信した情報が国民の方々に届いていない可能性がある。

本論文では、紀南河川国道事務所がこれら問題を踏まえて行ってきた戦略的な広報活動およびその成果について報告する。

キーワード 広報活動, 若手職員, SNS

1. はじめに

わが国では、インターネット環境の普及により、幅広い年齢階層でTwitterやFacebookを代表としたSNS(Social Networking Service)が利用されている。また、現在普及しているSNSにはさまざまな種類があり、ユーザーの利用目的に応じて使い分け(図-1)が行われている。このような状況を踏まえて、多くの企業・自治体は広報活動ツールとしてSNSを利用している。国土交通省も例外ではなく、本省や地方部局等で各組織が広報活動のツールとしてSNSを利用している。しかし、国土交通省の地方分局では、広報ツールが1種類の組織が約7割、さらにその唯一のツールがTwitterというケースが非常に多い(図-2)。若い年代ではTwitterの利用者の割合は多いが、年齢層が高くなっていくにつれて利用者の割合は減る傾向にある。Twitterは幅広い年代に普及しているが、広報活動のツールをTwitterのみに限定することは多くの人々へ情報を発信するという広報活動の目的を考えると効果的ではない。

そこで、紀南河川国道事務所では、広報する内容に応じて適切にSNSを使い分けたり、人々が興味を持つ情報の分析等、新たな試みを行うなど戦略的な広報活動を行っている。また、事務所の広報活動を入省3年目までの若手の職員が行うことで、ベテラン職員にはない斬新な発想を行ったり、知識や経験が浅いことから一般の方々に近い目線であるという長所を活かし、難解な専門用語を避けるなど工夫をしながら広報活動に取り組んでいる。今回、これらの広報活動において定量的な成果が確認できたので本発表で報告する。

	全年代(N=1500)	10代(N=141)	20代(N=209)	30代(N=257)	40代(N=324)	50代(N=270)	60代(N=299)	男性(N=757)	女性(N=743)
LINE	82.7%	83.7%	88.1%	92.4%	97.7%	82.0%	52.8%	79.0%	85.7%
Twitter	27.2%	48.7%	38.1%	41.8%	34.0%	22.0%	9.0%	37.5%	37.0%
Facebook	32.8%	17.0%	47.4%	49.8%	38.7%	29.2%	14.4%	32.8%	32.8%
Instagram	25.5%	58.2%	63.2%	44.0%	35.8%	24.4%	8.0%	28.4%	42.8%
mixi	4.5%	2.8%	9.1%	5.4%	5.6%	2.8%	1.7%	5.2%	3.8%
GREE	2.0%	3.9%	4.3%	2.7%	1.5%	1.5%	0.0%	2.4%	1.8%
Mobage	4.0%	7.8%	7.2%	4.3%	3.7%	3.7%	0.3%	6.2%	1.7%
Snapchat	2.0%	5.7%	7.7%	0.0%	0.2%	0.7%	0.3%	1.8%	2.2%
TikTok	10.2%	38.0%	21.1%	7.8%	6.5%	4.8%	0.3%	9.0%	11.8%
YouTube	9.7%	97.8%	92.8%	88.7%	81.8%	71.2%	40.5%	77.0%	34.2%
ニコニコ動画	16.7%	31.2%	35.4%	18.0%	12.6%	11.1%	6.0%	20.3%	13.1%

図-1 年齢階層別 SNS の利用状況 (平成 30 年度) ¹⁾

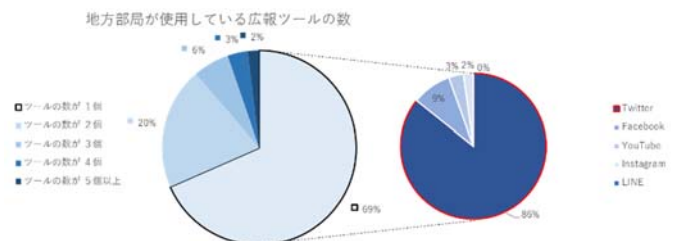


図-2 地方部局における広報ツールとして使用している SNS の割合²⁾

2. 各SNSの特徴と性質に応じた使い分け

国土交通省の広報活動において、発信する情報には政策や各事業の進捗、災害情報など様々なものがあるが、その内容のほとんどは下記の2要素に大別することができる。

- (a) 速達性の高い内容：
事故情報や交通規制情報等の速やかに発信しなければいけない緊急性の高い情報。
- (b) コンテンツ性の高い内容：
国民の方が興味を持つようなイベント等の緊急ではないが、活動をアピールしたり事業について理解してもらうために必要な情報。

上記の要素や利用者の年代・目的で分類し、最大限の効果を発揮できるように紀南河川国道事務所では広報ツールを下記のように使い分けている。

表-1 SNSの特徴や性質に応じた分類

	HP	Twitter	Instagram	Youtube
速達性	○	◎	○	×
コンテンツ性	○	×	○	◎
使分けの方向性	記者発表	災害情報 事業進捗	イベント 魅力発信	事業進捗 魅力発信

(◎:非常に適している ○:適している ×:適していない)

上記の表-1の通り、紀南河川国道事務所では、通常通りホームページ（HP）では記者発表資料の掲載等を行い、Twitterでは、災害情報や事故情報を主に文章と画像を用いて発信している。InstagramとYoutubeでは、主に地域のイベントや地域の魅力、事業の進捗について情報を主に画像と動画を用いて発信し、Twitterとの差別化を図っている。

3. 戦略的広報活動

使用するそれぞれのSNSの特徴や性質を踏まえて戦略的に広報活動を行っていく必要がある。紀南河川国道事務所では、主に下記に示す4つの戦略を立てて広報活動を行っている。図-3に戦略的広報活動の概念図を示している。

(戦略①) 登録者の誘導

紀南河川国道事務所では広報ツールとして、「HP」、「Twitter」、「Instagram」、「Youtube」を利用している。フォロワーの数を比較するとTwitterが圧倒的に多い。そのため、Twitterから他のSNSへ誘導し、より多くの情報を見ってもらう試みを行っている。

(戦略②) 他事務所との交流

ほかの事務所等の組織と相互フォローをしたり、投稿についていいね等の反応をすることで、国土交通省に興味を持ってきている人々に当事務所の情報も見てもらえる可能性が上がる。

(戦略③) 本省を利用

ハッシュタグ「#いのちとくらしをまもる防災減災」をつけてツイートすると本省がリツイートしてくれる。つまり、本省のTwitterのフォロワーである約30万人が投稿を目にすることになるので、非常に多くの人々に情報を発信できる。

(戦略④) 興味を持ってくれた情報の分析

ただ闇雲に情報を発信しても効果的な広報活動は行えないと考える。そこで、フォロワーの興味のある情報を分析し、その後の広報活動に生かしていく必要がある。紀南河川国道事務所では、Twitterの機能であるインプ



図-3 戦略的広報活動の概念図

レッション（閲覧数）とエンゲージメント（反応回数）やアンケート機能、Instagramのアンケート機能を使用して分析を行っている。アンケート機能では、設置したワイヤーロープ式防護柵の視認性に関するものなど、人々の感覚について調査を行っている。

4. 活動分析

前章に示した4つの戦略に基づいて広報活動をして得られた結果について以下のようにそれぞれ分析した。

(1) 戦略①，戦略②の効果

戦略①（登録者の誘導）と戦略②（他事務所との交流）によって、すべてのSNSにおいて登録者が増加した。特に、Instagramの登録者数の増加は著しく、2020年度末の投稿者数は2019年度末の約3倍程度に増加した。この結果によって、紀南河川国道事務所が発信する情報をより多くの人々へ届けることが可能となった。

(2) 戦略③の効果

「#いのちと暮らしをまもる防災減災」とつけてツイートした投稿は11投稿（2021年3月31日現在）であるのに対して、本省がリツイートをした投稿は6投稿だった。通常の投稿のインプレッションが約10,000以下、エンゲージメントはばらつきがあるが、ほとんどが数百程度である。それに対して、本省がリツイートを行った投稿のインプレッションは約20,000～40,000、エンゲージメントは約1,000程度であるため本省のリツイートによる一定の増加は確認できた。また、図-5に2020年度に紀南河川国道事務所が投稿したツイート（289投稿）における

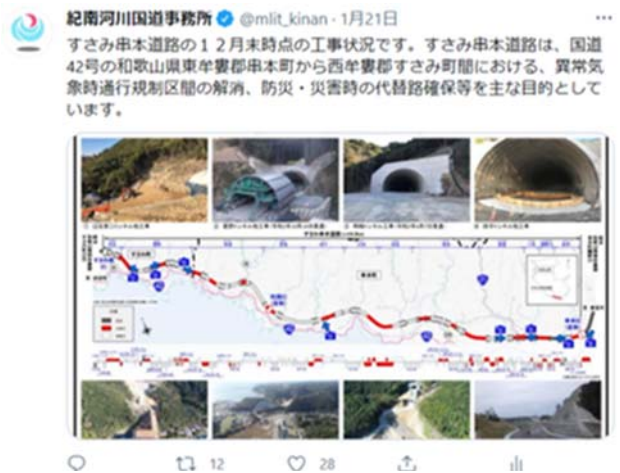
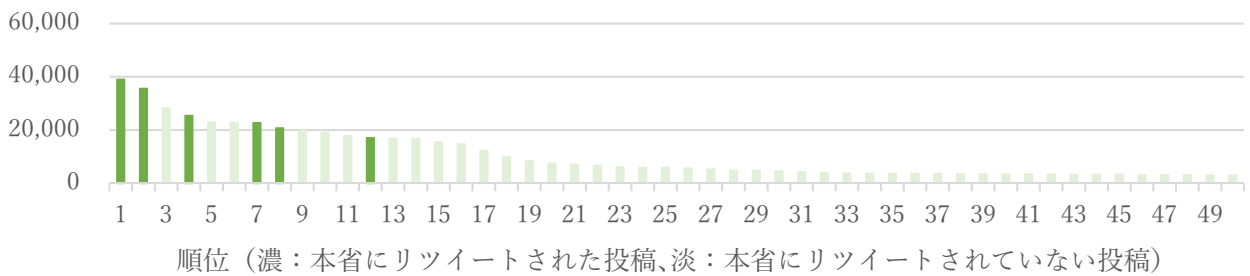


図-6 注目された投稿の一部

インプレッション数上位50の投稿



エンゲージメント数上位50の投稿

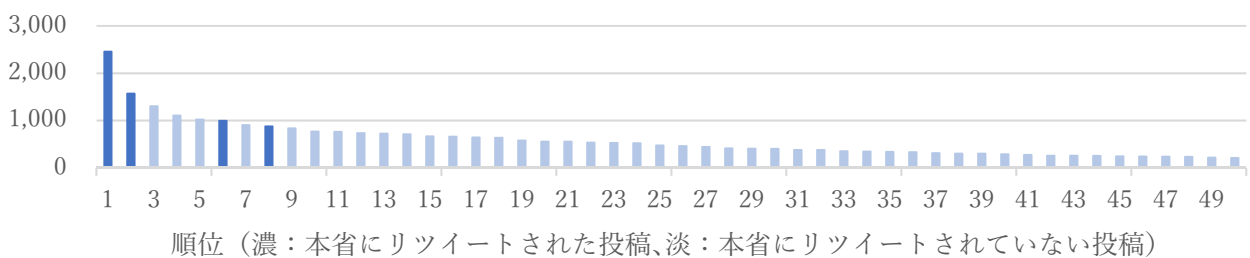


図-5 本省にリツイートされることによる影響



図-7 地元新聞に取り上げられた記事

インプレッション（緑）とエンゲージメント（青）の上位50位に関するグラフを示している。濃色が本省にリツイートされた投稿，淡色が本省にリツイートされていない投稿を示している。図-5より，本省にリツイートされることによって，インプレッション（閲覧数），エンゲージメント（反応回数）が上位に来ていることから，通常の投稿に比べて閲覧してもらえる機会が飛躍的に増加することが確認できた。

(3) 戦略④の効果

Twitterのインプレッション（閲覧数）とエンゲージメント（反応回数）やアンケート機能，Instagramのアンケート機能を使用して分析を行い，登録者が興味を持つ情報を発信することを継続していたところ，工事完成の情報，災害情報，図-6に示すような，地域の事業進捗や工事車両に興味がある傾向がわかった。2020年度の投稿において，インプレッションとエンゲージメントともに一番多かった投稿はささみ串本道路二色トンネルの貫通式に関するものであった。また，機械的な表現で発信している災害情報や交通規制情報等においても比較的多くのインプレッションとエンゲージメントの数があることから，国民の方々が災害時等には国土交通省の発信する公式な情報を待っていると考えられる。そして，このような積極的な広報活動を続けていくことで，図-7に示すように，地元新聞が事務所の広報活動に対して取材を行うなど注目されるようになった。

5. おわりに

本論文では，紀南若手広報チームがSNSを活用した

戦略的な広報活動を行い，以下の結論が得られた。

- 戦略①に基づいて，登録者多いSNS（Twitter）から登録者は少ないが情報量の豊富なSNS（InstagramやYoutube）へ登録者を誘導したり，戦略②に基づいて，他事務所からの登録者の誘導を行うことで，登録者の増加が確認できた。それによって紀南河川国道事務所が発信する情報をより多くの人々へ届けることが可能となった。
- 戦略③に基づいて，「#いのちとくらしをまもる防災減災」とつけてツイートすることによって本省がリツイートを行い，それによって通常より多くの人が事務所が投稿した情報を閲覧，反応することが確認でき，本省にリツイートされることの有効性が明らかとなった。
- 戦略④に基づいて，Twitterのインプレッション（閲覧数）とエンゲージメント（反応回数）やアンケート機能，Instagramのアンケート機能を使用することで，登録者が興味のある情報の分析が可能となり，今後の投稿内容の検討に有効的であることがわかった。
- 紀南河川国道事務所のSNSを閲覧した人々は，工事完成の情報，災害情報，地域の事業進捗や工事車両の情報に興味を持つ傾向があることが判明した。
- 戦略的な広報活動を行うことによって若手職員が自ら考えて行動し，間接的に国土交通行政に関する知見の習得や自身の情報発信のスキルアップにつながった。

今後は，今回の戦略的ま広報活動で明らかになった傾向等の情報を活かし，地元の事業進捗やイベント等の情報発信を引き続き行っていくとともに，工事現場のタイムラプス映像，現場インタビュー動画等のInstagramとYoutube用の動画コンテンツの作成や，普段接する機会が少ない国土交通行政についてわかりやすく教えるための学生向けの出前講座や職業体験等のデジタルに頼らない広報活動についても随時行っていく予定である。

6. 異動について

論文提出時点（2021年6月2日（水））における筆者の所属は港湾空港部港湾計画課であるが，本論文は前年度（2020年度）所属である紀南河川国道事務所における所掌内容での課題を基に執筆した。

参考文献

- 1) 総務省 平成30年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書<概要>
- 2) 国土交通省 ソーシャルメディア関連リンク

共有物分割請求訴訟による用地取得について

村尾 悠斗¹・柴野 将輝²

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

²近畿地方整備局 兵庫国道事務所 用地課 (〒650-0042兵庫県神戸市中央区波止場町3丁目11号)

本発表は、足羽川ダム建設事業に要する用地の取得にあたって隘路となっている共有土地について、民法第258条の規定に基づく共有物分割請求訴訟により用地取得の検討を行った事例である。本論文が、事業に必要な土地を迅速に取得できる選択肢の一つとなればと考え報告するものである。

キーワード 共有, 分割, 訴訟, 用地取得

1. はじめに

本件土地は、一級河川九頭竜川水系足羽川ダム建設事業に伴う県道付替工事のために必要な土地である。

本件土地は、登記名義人である被相続人が他界しており、相続人調査を行った結果、法定相続人は6名であった。各々の法定相続持分に応じて任意契約締結を試みたが、1名の相続人（以下「A」という）から事業への協力が得られなかったため、民法第258条の共有物分割請求訴訟により、用地取得を進めている事例である。

2. 事業の概要

九頭竜川流域は、古くから度々洪水に見舞われており、昭和34年9月の台風15号、近年においては、平成16年7月の福井豪雨により、甚大な被害が発生しており、このような状況に対処するため、九頭竜川流域における洪水被害の軽減を目的として、部子川に流水型の重力式コンクリートダムを建設するとともに、水海川、足羽川、割谷川、赤谷川の洪水を導水するための分水施設（堰・導水路）を建設することにより、九頭竜川水系における他の洪水調節施設及び河川改修と相まって、整備計画に定める戦後最大規模の洪水と同規模の洪水に対応することを目的としている事業である。

本件事業については、平成25年3月から用地取得の協議を開始し、令和3年4月末現在で、事業に必要な土地の面積のうち約99%の取得が完了しており、残件数も数件となっている。また、令和3年3月に土地収用法第26条に規定する事業認定の告示を受けている。



(図解1 位置図)



(図解2 分水施設計画)

3. 用地取得方法の検討

(1) 土地収用法による取得

本件土地は、付替道路を施工するにあたり必要となる仮設施設を設置するために必要であり、土地収用法上は使用地としての必要性しか認められない。しかしながら、借地後の返還のための機能復旧などから、本件土地を買収する必要が生じたため、土地収用法による取得を断念した。



(図解3 取得対象地)



(図解4 完成イメージ図)

(2) 共有物分割請求訴訟の検討

a) 共有物分割請求訴訟とは

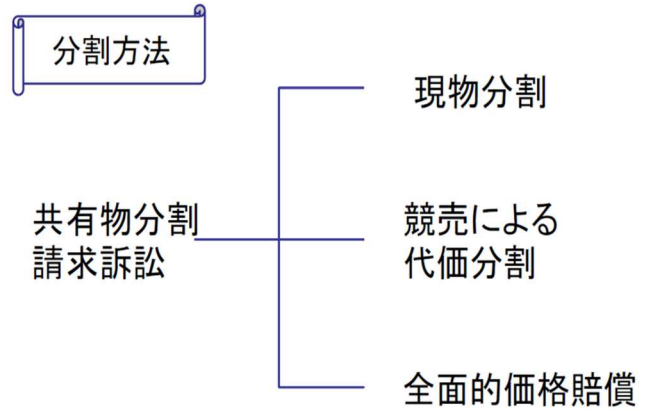
民法258条1項では、「共有物の分割について共有者間に協議が調わないときは、その分割を裁判所に請求することができる」と規定されている。

本件土地は、相続人Aとの連絡がとれず、接触が極めて困難な状況であるなどの問題が発生していることから、他の共有者から法定持分を取得した上で、残った持分について共有物分割請求を提訴することで問題解決を図ることが出来ないか検討した。

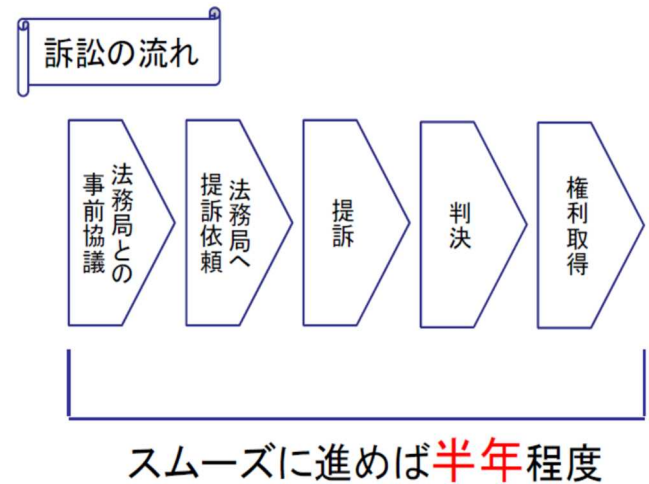
民法第258条2項による共有物の分割は、現物分割が原則であるとされているが、競売による代価分割による方法や、最高裁判例（平成8年10月31日最高裁判決：以下

「判例」）において、共有物を共有者のうち一人の所有とし、この者から他の共有者に対して持分の価格を賠償させる方法(全面的価格賠償)も判示されている。

また、共有物分割請求訴訟は手続きが比較的簡易であり、法務局との事前協議からスムーズに進めば半年程度で権利取得が可能となった事例があるため、この方法による用地の取得を検討した。



(図解5 共有物分割請求訴訟における分割方法)



(図解6 共有物分割請求訴訟の流れ)

b) 他事例について

1) 和歌山県における県道改良工事

本事例は、道路の拡幅とともにトンネルのバイパス整備を行う道路改良事業である。32名の相続人のうち31名から了解を得て31名分を和歌山県名義に持分登記していたが、残る1名は「当該地に自分の持分は存在するはずがない。私には関係がない。」と主張され了解をもらえなかった。

平成24年7月末に訴状を提出し、同年9月末に全面的価格賠償を認める判決の言渡し、同年11月に登記が完了した事例である。

判決理由として主なものは以下のとおりである。

- ①本件土地は原告が道路改良事業の一環として敷設するトンネルの抗口にあたる場所に位置しており、同事業の公益性に鑑みれば原告の取得を認める必要性が高い。
- ②本件土地のほとんどの持分は原告が有している。
- ③本件土地を現物分割した場合に被告が取得する土地は僅か約6㎡にすぎず、同土地の所在場所に照らすと、その利用価値は著しく低いものといえる。
- ④被告自身も本件土地の分割方法について特段の意見を有していない。

2) 関東地方整備局における鬼怒川での激甚災害対策特別緊急事業

本事例は、相続人多数共有地の相続人の一部と交渉が難航しており、また、全筆買収であったことから、他の共有者から国が法定持分を取得した上で、残った持分について、所有者を被告、国を原告として共有物分割請求訴訟を提起したものである。

自らには関係ないと主張し、交渉を拒否されていたケース、また、交渉を進めていたが、ある時期を境に突然連絡がとれなくなるケースの2件で提訴を行った。

1件は任意契約に至ったため取り下げを行い、もう1件は全面的価格賠償の方式を認められ、法務局との事前協議から1年足らずで用地取得を完了できた事例である。

本事例の中で、原告が主張した内容については以下のとおりである。

- ①本件土地の性質・形状及び利用状況
本件土地は現在、何ら管理されていない未耕作の状況である。
- ②共有関係の発生原因
国が事業を施行するために本件土地の共有者から用地買収を進めた結果、共有関係となった。
- ③分割した場合の経済的な利用価値
被告の住所は本件土地と離れた県外にあり、さらには、本件土地の隣接地に被告の所有する土地も存在しないこと、また、本件土地は河川法による河川区域内の土地であり、そうでない土地に比して所有権の行使には制限があることから、仮に被告が現物分割を受けたとしても、経済的な利用価値は乏しいのが明らかである。
- ④本件土地の必要性
事業の施行上、必要不可欠な土地であること。また、工事工程上、本件土地を早期に取得する必要がある。
- ⑤共有者の希望及びその合理性の有無
被告は用地交渉には応じないものの、被告には関係ないと述べるにとどまり、少なくとも全面的価格賠償の方法による分割に明確に反対していることを認めるに足りる証拠はない。
- ⑥適正な賠償
土地価格の算定は損失補償基準に基づき行っている。

c) 判例による全面的価格賠償の方法が許される特段の事情

判例の中で、全面的価格賠償の方法が許される特段の事情としては、以下の点が挙げられている。

- ・当該共有物の性質及び形状、共有関係の発生原因、共有者の数及び持分の割合、共有物の利用状況及び分割された場合の経済的価値、分割方法についての共有者の希望及びその合理性の有無等の事情を総合的に考慮し、当該共有物を共有者のうちの特定の者に取得させるのが相当であると認められること。
- ・その価格が適正に評価されること。
- ・当該共有物を取得する者に支払能力があつて、他の共有者にはその持分の価格を取得させることとしても共有者間の実質的公平を害しないと認められること。

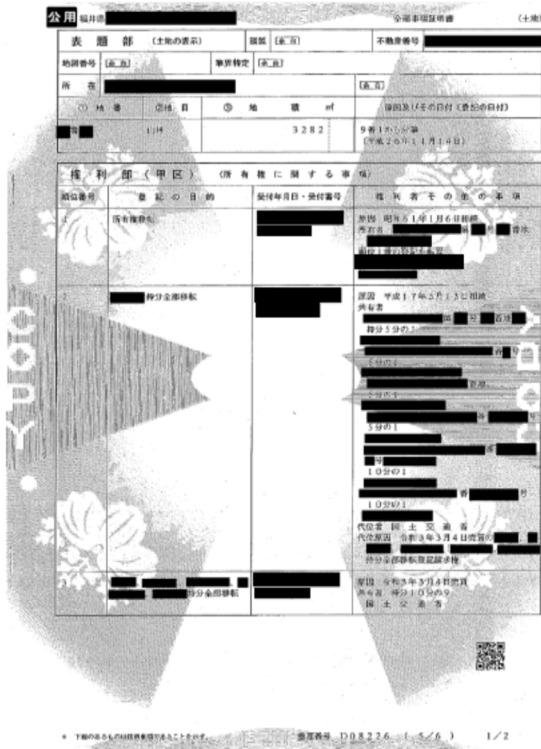
d) 本件土地に全面的価格賠償の方式を認められる要件が備わっているかの検討

訴訟提起する際の前提条件の検討

- ①共有持分権者であること、②共有者との共有物の分割請求の協議が調わないこと、が必要となる。
 - ①については、国が本件土地に関して共有者となる必要があるため、協議が調った持分10分の9について取得したこと。
 - ②については、国が持分権者としてAに対し、共有物分割協議に応じるよう協議を試みたが、(郵送・電話連絡等を繰り返すが連絡がとれなかったことなど) 協議が調わなかった。
- 以上のことから、条件は満たされていると考えられる。

全面的価格賠償の方式を認められる要件の検討

- ①本件土地の性質・形状及び利用状況
本件土地は山林であり、現在、Aではない他の相続人の内の1名が現地管理をしていた。
- ②共有関係の発生原因
国が事業を施行するために本件土地の共有者から用地買収を進めた結果である。
- ③分割した場合の経済的な利用価値
Aの住所は本件土地と離れた県外にあり、さらには、本件土地の隣接地にAの所有する土地も存在しないことから、仮に被告が現物分割を受けたとしても経済的な利用価値は乏しいのが明らかである。
- ④本件土地の必要性
事業の施行上、必要不可欠な土地であること。また、工事工程上、本件土地を早期に取得する必要がある。
- ⑤共有者の希望及びその合理性の有無
Aは買収の協議に応じないものの、少なくとも全面的価格賠償の方法による分割には明確に反対していない。
- ⑥適正な賠償
土地価格の算定は損失補償基準に基づき行う。
以上により、本件土地は要件に該当していると考えられ、共有物分割請求訴訟の提起を行っていくこととした。



(図解7 共有関係となった土地登記記録の写し)

e) 共有物分割請求訴訟の留意点について

共有物分割請求訴訟を活用する際に注意が必要な点としては下記2点が挙げられる。

1点目、土地に係る共有物分割請求訴訟は土地を分割するのが原則であり、裁判所は金銭での支払による全面的価格賠償方式を認めるとは限らない。したがって現物分割の判決も想定した検討を行っておく必要がある。特に、被告がなんらかの主張を行う場合には十分に検討しておくべきである。

2点目、原告と被告との間に共有物分割協議が調わないことが必要とされていることから、相手方との協議が不可能と判断するまでの流れを説明するための協議記録等を残すことに加え、相手方へ手紙などを送付したことの証明、受け取り拒否したことの証明となる郵便記録を残しておくことが重要である。

4. 結論

本件手法は、近畿地方整備局としては初めての試みであり、現在、上部機関である用地部、管轄法務局と調整を行い進めており判決がなされたものではない。しかし、訴訟自体は簡易的なものであり、早ければ訴訟提起後、半年程度で用地取得が可能なこと、上記で紹介した他事例による判例の考え方により事例も積み重なってきていることから、裁判所で判示された要件に該当する事案については用地取得の解決のための手法として有効なものとなると考えている。

参考文献

- 1) 用地ジャーナル 2013年(平成25年)8月号
- 2) 用地ジャーナル 2021年(令和3年)5月号

不法占用解決に向けた 様々な手法による取組事例

山本 紗也¹・岡野 洋人²

¹近畿地方整備局 猪名川河川事務所 占用調整課 (〒563-0027 大阪府池田市上池田2-2-39)

²近畿地方整備局 猪名川河川事務所 (〒563-0027 大阪府池田市上池田2-2-39)

不法占用は違法であるばかりでなく、河川管理上支障をきたし、特に近年、全国各地で頻発する異常気象・異常出水を踏まえ、治水安全度の観点から早期是正が望まれる。都市部を流れる猪名川においては、河川の利用者が多い一方で不法占用も多く、様々な事情から長期化する傾向もあり、より積極的に是正に向け行動していく必要がある。

本稿では猪名川河川事務所が2020年度に行った不法占用に対する様々な取り組みの事例を紹介する。コロナ禍や撤去費用の不足といった問題を抱えながらも、大規模案件ではないものの複数の取り組みにより経験の積み重ねができたことから、この経験をとりまとめのうえ考察し、今後の展望について述べる。

キーワード 簡易代執行、是正指導、自治体連携

1. はじめに

淀川水系猪名川は兵庫県の大野山を源流とし、上流においては溪谷河川の様相を呈しているが、直轄管理区間である下流においては阪神間の都市部を流れ、途中、藻川を分派し再び合流した後に神崎川に合流する一級河川である。住宅地に近接しており、市が占用する大きな公園も多数存在する。交通の便も良いことから利用者も多い。猪名川に存在する不法占用の物件は、こういった猪名川の特徴を反映したものが多く。



図-1 猪名川流域（下流部）

住宅地を縫うように流れる猪名川

2. 不法占用への対応

不法占用への対応の基本は行為者へ是正を指導することであるが、指導を行うべき行為者が特定できない場合、あるいは行為者への再三の指導にもかかわらず是正がなされない場合は、河川法に基づく簡易代執行と行政代執行法に基づく行政代執行の手順を踏んで適正化を図ることとなる。しかし、これらの対応を行う中で個々の事情に沿った新たな対応の必要が生じてくるため、より適した方法を模索し柔軟に対応することが重要である。

参考までに代執行の両制度とその前段階の大まかなフローチャートを挙げる。両制度の大きな違いとしては、①行為者の確知の可否、②是正実施までにかかる期間、の2点である。

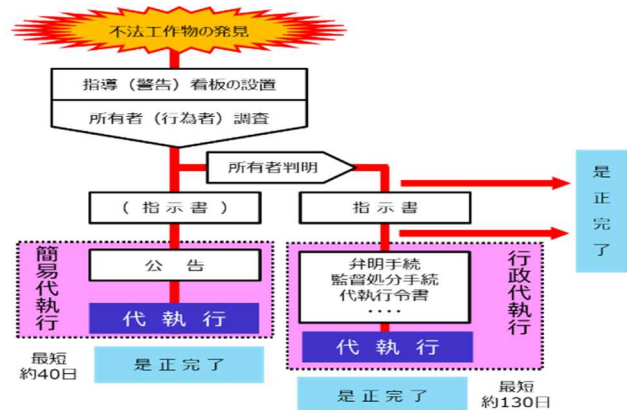


図-2 代執行制度のフローチャート

昨年度当事務所が行った対応は、主に行為者を確知している場合としていない場合について、是正指導と簡易代執行を基本として取り組んだ。

個別の不占物件への対応について、大まかに行為者による是正か河川管理者による是正かの違いによって分類し、それぞれの具体的な対応事例について以下に述べていくものとする。既に解決した物件もあれば、今後も引き続き対応が必要な物件も複数あるものの、着実に是正へと向かっていることは確かである。

3. 個別案件への対応(行為者による是正)

是正指導を行い、行為者による是正がなされた、もしくはは指導中である事例について以下に述べる。

(1) 行為者による是正

次のa及びbは、口頭注意や禁止看板の設置等、比較的簡易な是正指導により、行為者による是正がなされた事例である。

a) 口頭注意

藻川の堤防裏法において木製工作物の設置を発見。所有者を特定するため、近隣住宅のポストに当方への連絡を依頼する封書を投函。2日後に相手方から連絡があり、国の敷地内であるため撤去するよう指導すると、即日撤去された。

b) 看板設置

猪名川の伊丹市域の高水敷にサッカーゴールが放置されているのを発見、翌日に禁止看板を設置し、約1週間後に現地からなくなった。しかし、その後の巡視にて草むらの中に隠すかのようにして置かれているのを発見、再度看板を設置したところ、自主的に撤去された。

また、池田市域の猪名川においては、高速道路の高架下の河川管理用通路にはスケート台が設置されたが、看板設置から約8ヶ月と時間はかかったものの、繰り返し看板設置することにより撤去された。本件では当方の看板を撤去したり、隣接する道路敷地の柵にスケート台をチェーンで繋ぎ鍵を掛け撤去を妨害するなど悪質な行為が目立ち、河川巡視や歩行者の支障になるだけでなく、また夜間の騒音により睡眠に支障をきたすとの苦情も地元住民から寄せられていた。なお、看板については道路管理者と調整した文言表現や連名による表示を行うことができた。

スケート台については、川西市域の高水敷にも設置されたが、こちらも看板を設置することにより撤去された。2019年度に発見されたこのスケート台には、確認後すぐに設置禁止看板を設置、現地付近で聞き込みを行うものの、使用者の情報には辿り着けなかった。設置確認から1年後にはボヤを引き起こし、残骸を付近の農業用取水

路に投棄する等の悪質行為があるも、その後撤去を確認し、不占は是正されたものと思われた。しかし約4ヶ月後に再度の設置を確認したので、禁止看板の設置や巡視の強化、是正の指示書の設置を行った。その後、簡易代執行の公告設置のため現地に行くとスケート台は撤去されていた。なお当該地付近に、工作物設置禁止の木製看板を職員で複数作成・設置し、スケート台は再度設置されることなく今に至っている。

以上3箇所については行為者が自主的に是正した事例である。

(2) 行為者による是正(占用公園における場合)

占用公園の利用者による不法占用については、占用した施設の管理者である占有者を指導するだけでなく、占有者と連携し対応に取り組むことで改善へと向かうことが期待される。本来であれば占有者を指導することのみが当方の役割かも知れないが、長年膠着し是正が進展していない等、場合によっては占有者のみに任せるのではなく、協同して是正指導を行うことも肝要であると考え

a) 公園の占有者と連携し行為者へ指導

職員が市の占用公園の不法占用の状況の確認をしていた際、占用公園付近の堤防裏法に、堤体に単管を打ち込んだ階段を発見した。行為者は公園利用者である野球チームであると判明したが、堤防損傷であり是正は急を要するため、市に早急の是正を指導した。しかし、これまでも行為者が占用公園内に野球用具等を放置することについて、市が行為者に指導してきたが、行為者の反発が大きく是正が進まない状況があったため、市から協力を求められ、是正指導を協同して行うこととした。



写真-1 堤体に設置された階段

チームの代表者に対し、現地にて市と合同で、階段設置による堤防弱体化の危険性や違法性の説明、河川の利用ルールについて資料を用いて説明し是正指導を行った。また管内で同等の違法行為を行っているすべての野球チームと面談し是正指導を行っていること、淀川本川での

野球チームによる違法行為は新聞報道されており、社会の関心も高まっていることを伝えた。この結果、単管階段は直後に撤去された。

また別の市が占用する公園付近では、堤防に、公園利用者である野球チームが堤防を貫通する穴を設けたり、堤体に埋設する形で電気配管施設を設置していた。この堤体損傷については、特に危険性・悪質性が高いと判断し、市に早急の是正の指導及び是正に向けた協議を実施した。市が行為者に指導するにあたり、違法であることだけでなく事の重大性・悪質性を行為者に理解していただくにはどうすべきかについて協議した結果、国から市に対し河川法に基づく指示書を発行し、国から強い是正指示が来ている状況を目に見える形とし、それを示すことで強く指導させることとした。更に指示書において是正計画提出や撤去完了の早期の期限を設定し是正に向けた動きを指示した結果、当方や市の強い意向を伝えることができ、期限内に是正が完了した。

b) 公園の占用者と連携し行為者へ指導中

ある市の占用公園においては、公園内の一角を建設業者が1975年頃より資材置場として使用し、資材や車両を多数存置している。行為者への指導のため自宅に赴くも長年接触できない状況が続き、高齢化している行為者の状況も不明のまま、存置物件は放置され劣化し、劣悪、危険な状況を呈しつつある。

市と対応を協議した結果、是正のためには従来の指導方法を一步進め、国の協力のもと、監督処分や行政代執行の手続を用いることも視野に入れて、市がより一層積極的に指導を行っていくこととなった。国としては放置車両の所有者確認、禁止看板の設置や、不法占用の実態を把握し易くするため草木の伐採等の協力を行っているところである。

現在是正に向けた途上ではあるが、最大12台あった放置車両は昨年度から徐々に減少し現在2台となっている。今後も是正完了に向け市に対し指導と協力を惜しまない所存である。

(3) 行為者に是正指導中（野球倉庫等）

藻川においては、1975年頃より野球利用者が道具を保管するための倉庫等を堤内側及び堤外側に多数設置している。過去より指導を継続しているものの、是正完了に至っていない。

昨年度の河川保全利用委員会において、委員会よりは是正指導を強力に進めるべきであるとの提言があり、また、淀川本川での是正に向けた動きもあること、治水安全度の向上を進める必要があることから、是正指導の順序を整理し、河川管理上支障の大きい堤外側に設置された倉庫を最優先として是正に取り組むこととした。

まず全チームに対し個別に是正指導を行い指示書を発行するとともに、現地への看板設置を行った。堤外側倉庫設置者に対しては行為者を事務所に呼び出し、治水上

の危険性や違法性を改めて説明し、出水期までの是正を強く求め、是正されない場合は行政代執行も視野に入れていることを伝えた。その結果、2021年度に入り堤外側の倉庫は全て自主的に撤去され是正がはかられた。

行為者へは再三の指導に加え、指示書においては細かな物も含め1つ1つの不法物件を明示することでより具体的な内容を持った指示を行った。その結果堤内側においても一定の倉庫等の是正が進んだ。

藻川の野球倉庫等は、まだ複数のチームによる設置があり是正が完了していないため、今後も引き続き指導を継続していく。

(4) 行為者による是正(当方による助勢)

行為者が判明したものについては是正指導を行い、行為者により是正されることが原則であるが、行為者に是正能力を求めることが困難と判断される場合、放棄書を取得し、当方による是正を行うという選択肢もある。

堤内側の堤防に接する民家の住民により樹木の植栽や植木鉢、コンクリートブロック等が設置され、2010年頃から指導を繰り返していたが是正されることなく、地元住民からも苦情が寄せられていた。改めて行為者に自主撤去を促したものの、行為者は高齢の身体障害者である等が判明し、行為者に是正能力を求めることは難しいと判断した。行為者にとっての不法物件の必要性を問うたところ、大多数はもう不要との意向であったため、是正に向けた第一歩として、念のため不要物件の所有権放棄書を取得した上で、行為者の是正作業を当方が手助けするという形を取り、是正を行うこととした。成長した樹木伐採のみは業者による作業（以下「維持作業」とする。）で行ったが、それ以外の低木伐採や鉢植えの移動は職員で行った。その結果、移動させるのが困難なものなど一部残存する物件はあるが、ほとんどの不法物件を是正することができた。今後も行為者のもとに定期的に訪問して関係性を途切れさせることなく、全撤去に向け是正指導を行っていく。

4. 個別案件への対応(河川管理者による是正)

現地付近での聞き込みや行為者等に連絡を求める封書の設置、その他調査を行っても行為者が不明である場合、誰に是正を指示すればよいか分からず、解決の糸口を探るのに困難が生じる可能性もある。

基本的な手順は行為者調査と並行して行為者による自主是正を求める看板を設置するが、行為者不明のままは正もされない場合は簡易代執行の手法を用いた。代執行等の現地作業は、資機材を使用することもあるため、維持作業で対応することとなるが、維持作業には予算の確保が必要である。しかしながら年度後半など、予算が不

足し維持作業で対応できない場合もある。その場合、不法占用の規模を踏まえ、職員による是正を試みることも1つの手である。不法占有はいかに早期に発見し、対応するかが重要であるため、日頃から巡視や巡視日報の確認、現地調査、現地移動途中での車上からの目視等により現地の変化の発見ができるよう心がける。

次に紹介する(1)は維持作業、(2)は職員による作業で是正した事例である。是正後も定期的な河川巡視や現地確認などを行っているが、これら全てにおいて現在に至るまで再発は確認されていない。

(1) 維持作業

堤防天端の市道に接する堤防裏法面の平場を、複数の河川利用者が恒常的に駐車場として利用していたものを、当方にてチェーンを設置し施錠することで閉鎖し、不法駐車を是正した。

地元住民からの苦情で事実が発覚し、1週間後に施錠作業を完了した。対応後に駐車場として利用していた者が判明し、地元の議員からも駐車の高い陳情があったが、事務所長以下毅然とした対応を取り、納得いただいた。

なお、本件の施錠作業は費用もそれ程かかることなく維持作業にて容易に行うことができた。

(2) 職員による作業

猪名川と箕面川の合流付近は低水敷が広大な陸地となっており、以前から危険・迷惑行為としているゴルフの利用者の存在が確認されている。2004年度には軽犯罪法違反で検挙された事例もあるなど、マスコミにも度々取り上げられた場所である。今回、簡易代執行の手法に則り職員による作業で是正を試みた。

現地では、以前ほどの規模ではないが、現在もゴルフをする者がおり、彼らはゴルフに係ると思われる物件を設置し、またゴルフを行いやすいように整地を行うなどして、苦情が寄せられるためゴルフを危険行為として禁止している当方としては見過ごせない状態であった。

まず現地に赴き、行為者に身元確認を求めたり、ゴルフ及び物件の設置は禁止であることを厳しく指導することを複数回繰り返した。しかしながら所有者は判明せず、行為も止むことはなかったが、行為者から物入れや腰掛け、日除け、整地道具、ゴルフ道具等について「現地にある物件は自分達の所有ではない。持ち主はなく全て漂流物を利用して置いているだけでゴミと変わらない。ボールやゴルフクラブも知らない。」との発言があったことから、塵芥として即回収することも検討したが、後日所有者が現れ撤去に対し抗議して来ることに備え、簡易代執行の手法に則ることとした。

まず複数の禁止看板及び指示書を木製看板にて職員が設置。2週間後に公告設置に現地へ赴いたところ、目に見える範囲では大多数の物件が撤去されていた。是正期限後に職員による是正作業に着手し、複数日にわたって

残存した物件について付近一帯の草むらの中等を隈無く捜索し、多数の物件を回収し官用車にて事務所に運搬、保管した。その後現在も再設置やゴルフ行為は確認されていない。本来であれば維持作業により整地の是正も併せて作業する予定であったが、予算が不足したため職員による作業となった。

また、同地区下流には小規模であるものの4箇所の不法耕作が存在しており、こちらもゴルフと同時進行で同様の手法で是正を進めた。途中、作物を別場所に移し替えるといった執拗さが目についたが、職員がシャベルを用いて畑の整正作業を行うことで不法耕作は是正された。作業後は再発防止を目的に耕作禁止の木製看板を職員で複数設置した。こちらも現在に至るまで再発は確認されていない。



写真-2 不法耕作是正状況

左：是正前、右：是正後（職員による整正後）

5. 対応する上での工夫点

今回不法占有是正に向けた取り組みを行うにあたり、効果があったと思しき点をいくつか紹介する。

(1) 職員による作業

作業用資材を事務所で購入し、禁止看板の設置や一部は是正作業を職員で行った。

看板設置については、職員が直接現地の状況を見ながら設置するため、最も適切な位置、角度、高さとなるよう工夫しながら設置することができ、また新たな不法占有や看板の破損を発見した際に可及的速やかに対応できるという利点がある。

また、簡易な是正作業であれば職員が直営で行うことで、年度終盤等、予算上の制約がある時期でも、柔軟かつ速やかに是正作業を行うことができる。

ただし、職員による作業はケガや事故の発生がないよう、十分慎重に行い、複数の職員でお互いに注意しながら万全の体制で行う必要がある。決して無理な作業をしてはいけない。

(2) コロナ体制下

コロナ禍という状況で、感染拡大防止のための人員配置等により、対応できる人数だけでなく、現場へ出る機

会も得られる情報も限られていた。今回は RiMaDIS 等を活用し、過去やリアルタイムの巡視の資料を収集し、また知りたい現地状況については河川巡視と連携をとることで不占工作物に関する情報量を増加させ、対応方法等を検討する上での参考とすることができた。

また現地調査の際は複数箇所を一度に廻ったり、経路途中で他の現場を通る等効率良く現地確認を行い、可能な限り車内での密を避ける等の行動をとった。行為者が確認できない場合は不法行為の内容を鑑み、行為者が現れそうな時間帯に現地へ赴き、周囲河川利用者へ聞き込み調査を行う等し、行為者の確知へ向けた行動をとった。

(3) 看板設置

看板については、現地に設置する行為者に対する是正指示の看板だけでなく、周囲の河川利用者や通行人・近隣住民など一般の方に向けた看板を設置するようにした。この看板の目的は、一般の方への河川利用のルールを周知・啓発するだけでなく、一般の方の目による不法行為の抑制効果を期待することも目的としている。

そのため看板は、できるだけ大きなものを設置して一般の方の目につきやすくすることは勿論、看板自体も壊されにくく、また撤去されにくくする等の工夫が必要となる。

破壊・撤去を防ぐ工夫として、看板自体に破壊・撤去した際、行為者に対し刑法上での器物損壊罪に該当する可能性がある等の法律上の科料や罰則が与えられるかを明確に記載した。

また、当事務所では木の板でなくプラスチック段ボールを使用し作成した。青色のプラスチック段ボールを用いることで人目につきやすくし、更に木の板のように周りの自然に溶け込まず、耐久性にも優れ、再利用が可能である。そこに赤や黄の派手なテープを貼り更に目立たせることで、視界への入りやすさは格段に上がった。



写真-3 「放置禁止」看板

青色のプラスチック段ボールを使用することで、人目につきやすさ、耐久性等を向上させた

さらに設置位置については、例えば不法耕作であれば、現地に向かう入口付近の箇所にも設置して、不法耕作が違法な行為であるだけでなく、この奥で当該行為が行われているということを周知できる場所とした。



写真-4 「耕作禁止」看板

一般の河川利用者への周知の目的も兼ねて不法耕作箇所への通路の入口付近に設置した

看板設置時はできるだけ男性職員に手伝ってもらい、作業時間の短縮を図るのも工夫の一つと言える。人目につくほどの大きな看板を設置するとなると、それなりの高さが必要となる。地面に打ち込むには高い位置から槌を振り下ろす必要があるため、身長と腕力に自信のある女性でない限り男性職員の助けは必要かと思われる。

(4) その他

現地調査や行為者への対応については、必ず複数名で行うことが基本であるが、人員等の関係もあり、世代の離れた職員と対応することになった。

世代の異なる職員とのチームで不法占用等の対応をすることで、過去の経験からの対応・対処方法を知ることができるだけでなく、実際に相対するいろんな年代や性格の行為者と、上手く話を進めたり毅然とした対応をとることができ有効であった。

6. 終わりに

本稿において、昨年度対応した複数の事例を挙げたが、不法占用については発見次第すぐに対応することで、早期解決を図れた事例が複数存在することがわかる。逆に長く手つかずの事例については長期戦覚悟で臨まなければならないことも頭の片隅に置いておきたい。

これまで述べたように、所有者不明の物件については基本的に看板等設置し自主撤去を促し、それでも撤去されない物件に関しては事務所専決事項である簡易代執行

の手法に則り撤去、撤去が容易な物件に関しては直営での撤去を候補に入れるなどして対応することで、速やかな撤去が可能となる。

所有者が判明している物件に関しても基本的に自主撤去を促し、場合によっては行為者に確認のうえ放棄書を取得し対応する。また、市占用の公園内にある不法占用等、関係機関が存在する場合は合同指導を行い、口頭での説明・指導を行うことで、是正に向かうこともあるため、積極的に行動を起こすことが望ましい。

以上の対応によって全ての不法占用が解決するという

ことはないが、発見時の迅速な対応や地道な指導等、まずはこれまで行った姿勢を基に、是正へ向け地道に継続して取り組んでいくことが有効であると考えます。

謝辞：本稿を執筆するにあたり、ご協力くださった方々に深く御礼申し上げます。

参考文献

- 1)大成出版社/河川法研究会：河川六法
- 2)大成出版社/河川法研究会：逐条解説河川法解

都心部の工事での広報事例について

星田 慎一¹

¹近畿地方整備局 大阪国道事務所 施設管理課（〒536-0004大阪府大阪市城東区今福西2-12-35）

都市部での工事で苦情なく工事を行うことは、事前の準備から工事中の対外的な案内表示など相当な対策をとる必要がある。今回都心部で行った工事が苦情無く終えることが出来たので対策等を報告する。

キーワード 都心部，工事，広報

1. はじめに

大阪国道事務所では大阪市など都心部を通る国道を維持管理しており、工事中の苦情が大きな課題になっている。今回都心部で行った工事において事前の準備や工事中の対外的な案内表示、通行者への対応などさまざまな対策を行い、苦情無く終えることが出来たのでその対策を報告する。

2. 工事概要

(1) 工事場所

今回工事を行った場所は、大阪府大阪市北区曾根崎新地1丁目地先の曾根崎地下歩道である。国道2号の地下に位置し、西日本旅客鉄道（株）や地下鉄など多くの鉄道との連絡通路となっており、ビジネス街や商業施設などへの通勤等に1日5万人以上の人利用する地下歩道となっている。また大阪市のバリアフリー重点整備地区にもなっている。（図-1）

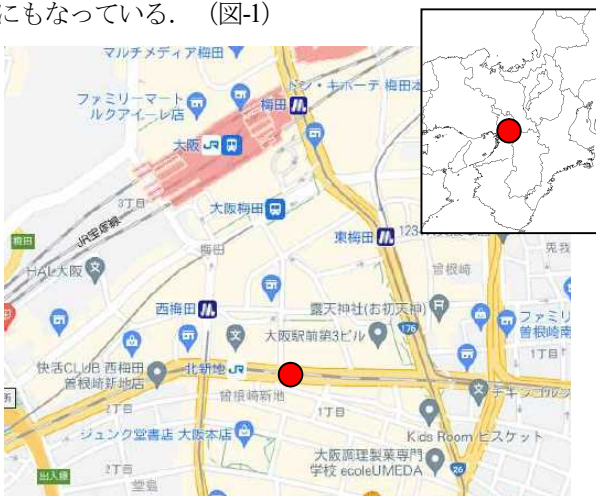


図-1 工事場所の位置図

(2) 工事内容

曾根崎地下歩道にあるエレベータ2箇所、老朽化対策及び耐震性能向上のために設備の更新を行った。エレベータは地上階・地下1階（駐車場）・地下2階（地下歩道）に停止する（図-2）。

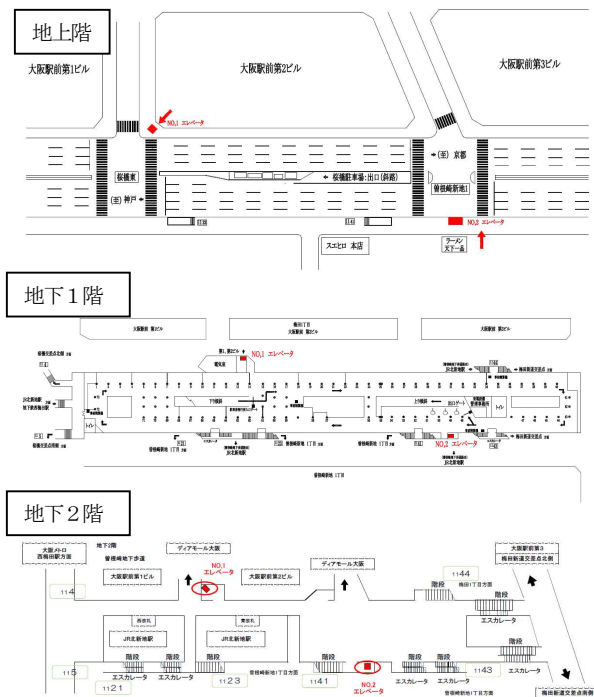


図-2 エレベータの位置図

(3) 工事に当たっての課題

工事中はエレベータが利用出来ないため、バリアフリー上問題がある。また1ヶ月に3万回以上の利用があるエレベータであり、不便であることへの苦情等の問題が考えられた。

3. 工事前の取り組み

苦情等を受けずに工事を円滑に進めるためには、事前の情報提供が十分に必要と考えた。そのためにさまざまな対策を行った。

(1) 関係機関への情報提供

関係機関への情報提供として、エレベータの利用者が使う可能性が高い近隣の鉄道会社（西日本旅客鉄道（株））と工事に入る4ヶ月前からどのような工事を行い、そのことでどのような影響があるかについて情報共有を行った。また、鉄道会社の利用者に対し、事前の情報提供が出来ないか調整を行い、鉄道会社の敷地内の情報提供施設に工事予告の張り紙をする了承をもらった。張り紙の内容についても鉄道会社に内容の確認を行い、利用者目線での内容とすることが出来た。（写真-1）



北新地駅セブンイレブン前エレベータ使用停止のお知らせ

エレベータ取り替え工事に伴い、下記期間中エレベーターを使用停止とさせていただきます。

エレベータ停止期間

(自) 令和3年1月12日 (火)
(至) 令和3年2月28日 (日) 【予定】



工事期間中は、11-41出入口のエレベーターをご利用ください。
お客様には、ご迷惑をおかけします。ご理解とご協力をお願いいたします。

工事に関するお問い合わせは、土曜・日曜・祝日を除く、午前9時～午後5時の間、下記までご連絡ください。

- ・会社名（施工業者） 近畿設備株式会社 担当：和田 昇
- ・電話番号 0800-200-6809

近畿地方整備局 大阪国道事務所
近畿設備株式会社

写真-1 工事予告の張り紙

(2) 周辺店舗への情報提供

今回の工事箇所の周辺にはダイヤモンド地下街と呼ばれる多くの店舗があつまる区域があり、エレベータが使えないことで不便をかけることが考えられた。そのため工事に入る2ヶ月前に工事内容の詳細な説明を行い、そのことでどのような影響があるかを情報提供を行った。

(図-3)

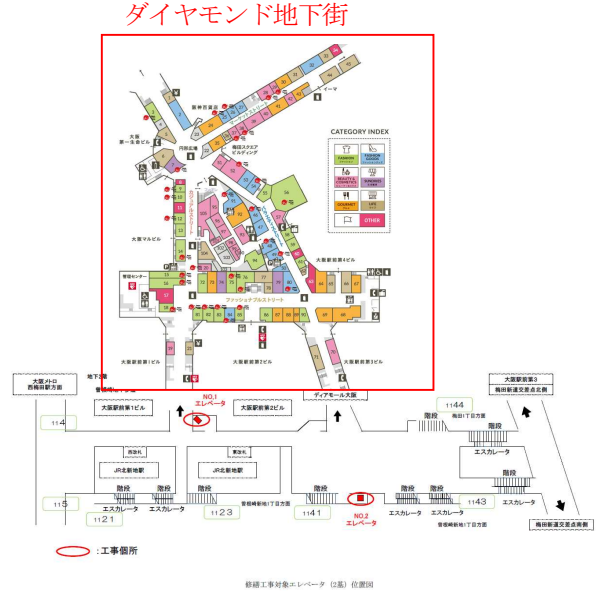


図-3 エレベータの周辺店舗

(3) 利用者への情報提供

普段エレベータを利用する方への情報提供も工事の2ヶ月前から行った。利用する方の目線を考慮し約1.6mの高さに張り紙などを行うことで、自然な形で工事の情報が得られるように工夫した。（図-4）



エレベータを新しくします

このたび、みなさまにエレベータを安全にご利用いただくため新しくします。

工事期間中は、エレベータをご利用いただけません。

工事期間(予定)
令和3年1月12日(火)から
令和3年2月28日(日)まで

工事期間(予定)
令和3年10月20日(火)から
令和3年12月(日)まで

工事期間中は、ご不便、ご迷惑をおかけいたします。ご理解、ご協力のお願い申し上げます。

発注者：国土交通省 近畿地方整備局 大阪国道事務所
受注者：近畿設備株式会社

図-4 利用者への情報提供

4. 工事中の取り組み

工事中に受ける苦情として、(1)なぜ今この工事をしなければいけないのか、(2)エレベータをいつまで使用できないのか、(3)エレベータを使用出来ない間に他の階にはどう行けばいいのか、などが想定された。本工事ではそれらへの対応などを行った。以下に対処状況を示す。

(1) 工事の必要性の説明

工事をなぜしなければいけないのかを説明するために、工事の内容を簡単にまとめた動画やポスターを作成し、工事箇所でそれを提示することで、必要性の説明ができると思った。(写真-2)

動画を流していたモニター

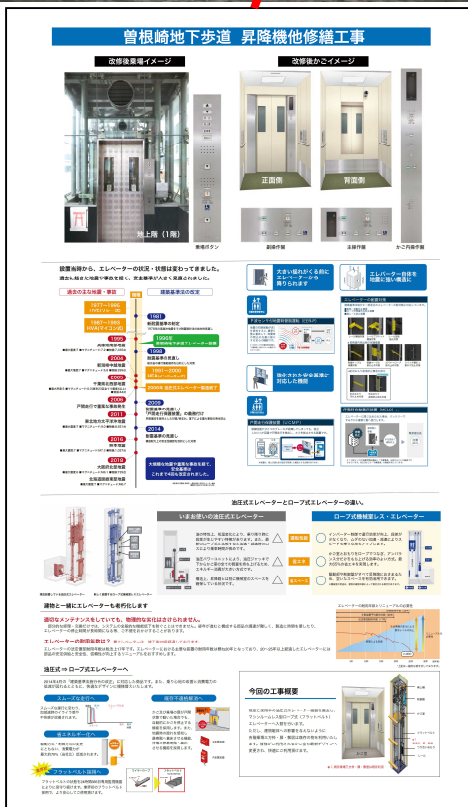


写真-2 工事の説明資料

(2) 工事状況の提示

工事状況を提示することで、いつまでに工事が終わるのか明確になると考えた。現在の進捗状況を工事箇所に写真で提示を行った。写真は概ね1週間毎に更新した。(写真-3)



写真-3 工事状況の提示

(3) 利用者への案内

エレベータを利用しようとして来られた通行者への説明として、スピーカーで工事を行っている旨の音声案内を行ったほか、各階に誘導員を配置し、他のエレベータやエスカレータへの案内を地図等で説明したり、一緒に付き添って行くことで、道に迷う人が出ないように努めた。

(写真4)

スピーカー

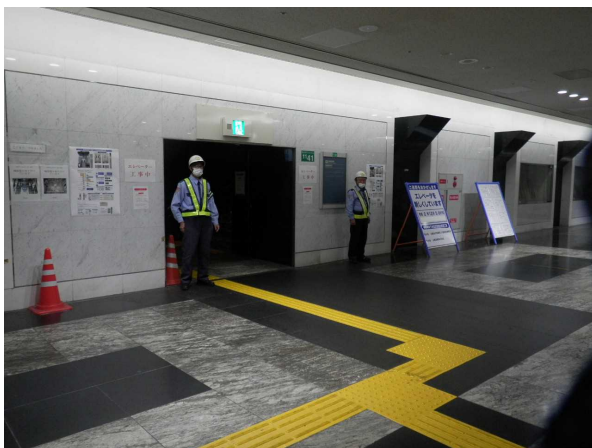


写真4 利用者への案内状況

また、歩行者がエレベータの遠くからでも工事で使えない状態であることが分かるように視認性の確認をしたうえで、別のエレベータやエスカレータへの誘導ができるよう工事中のエレベータや柱に掲示を行った。(写真5)

(4) 工事期間中の現場管理

工事期間中現場は夜間無人となり、いたずら等により工事の中止や遅れが発生することが懸念された。その対策として、24時間録画機能付きの監視カメラ(夜間対応)を設置し、張り紙で注意喚起を行った。(写真6)

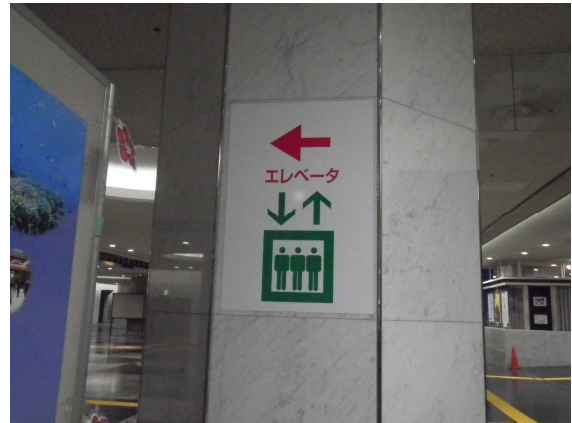


写真5 別のエレベータやエスカレータへの誘導の提示



写真6 工事期間中の現場管理状況

5. まとめ

今回の工事にあたり一番懸念されたのは、苦情等により工事が中止され、エレベータが利用出来ない期間が長くなることで、さらなる苦情等が発生することであった。事前の準備や工事中の対応を十分に行ったことで、結果として最短の期間で工事を完成することが出来たと思われる。

今後も工事中に苦情等の無いよう、今回の事例を参考にしていきたいと考えている。

近畿地方整備局におけるインフラDXの 取り組みについて

砂田 千佳

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

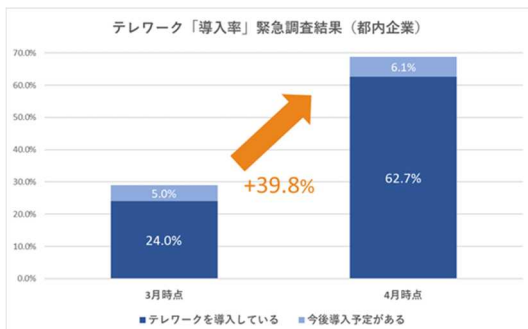
近畿地方整備局では、建設現場における生産性を向上させ、魅力ある建設現場を目指すi-Constructionを推進してきたところである。このたびの新型コロナウイルス感染症発生を契機に、社会のデジタル化が進展し、非接触・リモート型の働き方へ転換してきた。社会経済状況の激しい変化に対応し、インフラ分野においてもデータやデジタル技術を活用し、遠隔臨場など職員や建設業界の新しい働き方の推進、行政手続きにおける国民サービスの向上などをめざすインフラDX（デジタル・トランスフォーメーション）の取り組みについて報告する。

キーワード DX, 生産性向上, BIM/CIM, ICT, 近畿インフラDX推進センター

1. 建設業における課題

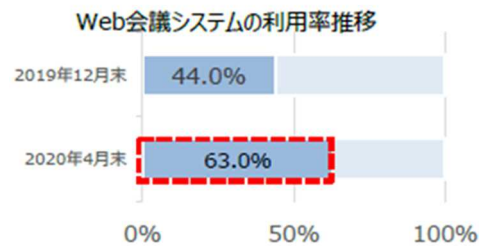
我が国において生産年齢人口が減少することが予想されている中、建設分野において担い手確保は避けられない課題である。国土交通省においては、建設現場における生産性を向上させ、魅力ある建設現場を目指す取り組みであるi-Constructionを進めている。i-Constructionにより建設現場における一人一人の生産性を向上させ、企業の経営環境を改善し、建設現場に携わる人の賃金の水準の向上を図るとともに安全性の確保を推進するものである。

2020年、このたびの新型コロナウイルス感染症の発生を契機として社会のデジタル化が進展し、オンライン会議や地方居住が進むなど仕事も働き方も大きく変化してきた。(図-1,図-2) 生産性向上や業務の効率化に向け一層加速した動きが求められている。

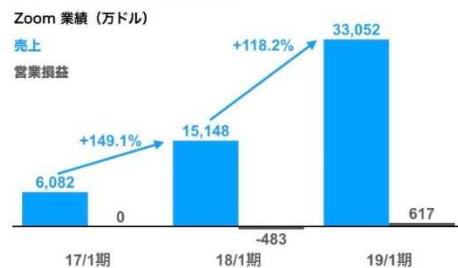


出典：東京都 別紙「テレワーク「導入率」緊急調査結果

図-1 テレワーク導入率調査結果 (2020年)



通期売上は3.3億ドル (+118.2%)



出典：第1回国土交通省インフラ分野のDX推進本部

図-2 WEB会議システムの利用について

2. DX (デジタル・トランスフォーメーション)

コロナ禍における社会のデジタル化の進展は、デジタル技術の躍進によるところが大きい。例えばデータの高速通信が行える5Gサービスの開始、データの認識・判断を行うAI市場の拡大、大容量データの保存処理が可能となるクラウドサービス市場規模の拡大などがある。データとデジタル技術により私たちの働き方は更に多様化

し、生活の中で感じていた不便さが排除されつつある。このデジタル化の浸透が人々の生活をよりよく変革する、これがDX（デジタル・トランスフォーメーション）の考え方である。近年は教育、医療など様々な分野でDXが推し進められている。

このDXをインフラ分野にも適用し、デジタル技術を駆使して業務や働き方などの改革を目指す国土交通省の施策「インフラDX（デジタル・トランスフォーメーション）」が動き出した。

国民へのサービス向上や建設業界の労働環境の改善、職員の働き方改革などを目指して様々なデジタル技術の公募や開発、実証、導入を進める方針である。

様々なインフラデータをデジタル化し、自由に活用できる環境が整うことにより、国民への様々なサービスの提供が可能となり、設計から維持管理が高度化するほか、業界、職員の働き方改革が進み、生産性向上へつながる。近畿地方整備局では、これまで生産性向上として取り組んできたi-Constructionをより深化させ、インフラDXを推進する。

2020年12月、近畿地方整備局においてインフラDX推進本部を立ち上げ、DXを推進する体制を構築した。7つの部会を構成し、情報共有、連携しながらそれぞれの分野においてインフラDXに取り組んでいる。（図-3）

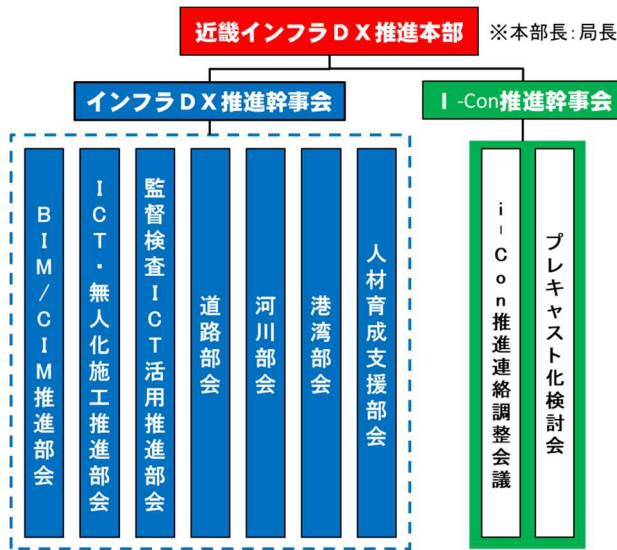


図-3 近畿インフラDX推進本部体制

3. インフラ分野のDX3つの柱

インフラ分野のDXは3つのDXを柱に取り組みを進める。これが『行動のDX』『知識・経験のDX』『モノのDX』である。



(1) 行動のDX

「行動のDX」とは、従来移動に費やしてきた時間をデジタル技術によって省力化するものである。例えば施工者がウェアラブルカメラで撮影した映像を、発注者が事務所でリアルタイムで確認する遠隔の現場立会（遠隔臨場）がある。発注者がどこにいても現場確認ができ、またどこからでも打合せができる。対面主義にとらわれない現場の新しい働き方が実現する。

他にも、クラウドの活用により資料やデータの共有が可能となるシステムの環境が整備され、受発注者や他の行政手続きなど様々な場面で日程調整や訪問の手間を削減することが可能となる。

(2) 知識・経験のDX

「知識・経験のDX」は、誰でもすぐに現場で活躍出来るためのDXである。建設現場では熟練技術者の知識や経験に基づく施工の段取りや判断等が求められる。建設業の若手職員の減少、担い手不足の問題により熟練者の技術伝承が難しくなっている中、AIやICT技術を活用し、経験が浅くても品質確保、安全性を確保した施工を行うことが期待できる。さらにAIを搭載した建設機械の自動施工技術やAIがインフラの変状を自動検出して点検者の判断を支援するなど、インフラ点検の高度化技術における社会実装をめざすものである。

(3) モノのDX

「モノのDX」は、主にBIM/CIMの推進を大きな柱としている。BIM/CIMとは構造物の3次元モデルとこれに付与する部材情報である「属性情報」を組み合わせたものである。複数の2次元図面から推察していた内部構造や組み立て形状が一目で分かるほか、数量や工事費の自動算出も可能となる。国土交通省では、2023年度小規模を除く全ての詳細設計・工事でBIM/CIMの原則適用を掲げており、受発注者双方の働き方が変革する。

4. 近畿地方整備局におけるDX取り組み事例

(1) 遠隔臨場による監督・検査

受発注者の監督検査の業務効率化のため、工事監督の段階確認等において遠隔臨場を23現場で試行を実施した。

発注者は移動時間の効率化をはじめ災害や事故発生時の迅速な状況把握ができることを効果として確認できた。受注者においても、監督員との時間調整や作業の待ち時間がなくなるなど時間における効率化が確認できた。段階確認や材料確認以外の場面でも遠隔臨場の利活用効果が期待できる一方で、検査を遠隔臨場で実施する際の課題も見えてきた。書類確認は問題ないが、現場のできればは遠隔からカメラ映像だけでは判断しにくいという問題である。遠隔臨場の検査における更なる課題を整理していく必要がある。

(2) BIM/CIMモデルの活用

i-Conモデル事務所となっている豊岡河川国道事務所では、調査・測量段階で、3次元の地形データを取得し、設計段階にて3次元設計モデルを作成した。この3次元モデルにより誰もが簡単に図面を理解でき、設計段階において、関係者間での事業調整の効率化や地域住民との合意形成がスムーズになることが期待される。(図4)

また、施工計画や安全管理においても有効である。橋梁の上部工が近接施工となる際の離隔など、施工計画立案時に明確に確認できる点である。図-5は現場での手戻りがなく足場計画の確認ができた事例である。

今後は、BIM/CIM 3次元データによる発注が見込まれるが、この3次元データをICT施工に活用できるよう取組を進めていく必要がある。



図4 2次元設計図面とBIM/CIMモデル



図5 上部工事の足場の干渉チェック

(3) 無人化施工

2020年6月～10月、紀伊山系砂防事務所の砂防堰堤工事において無人化施工が実施された。

この現場は崩壊斜面は崩落を繰り返し、現在も斜面に不安定な土砂が堆積している状況である。施工時の避難を第一に考え無人化施工が採用されたものである。

複数台の無人バックホウ、無人ダンプトラックが稼働し、操作室では操作員がモニタ画面を確認し声を掛け合いながら掘削・積み込みの遠隔操作を実施した。厳しい施工条件の中で、無人化施工は作業員の安全性確保に大きく寄与していることがうかがえる。(写真-1)

一見操作室での容易な操作に見えるが、実際に重機からの振動や傾きが感じられないため、非常に難しい操作となり、無人化施工の実施にはオペレータの育成が重要である。



写真-1 無人化施工の操作室内の様子

4. 近畿インフラDX推進センターの開設

インフラDXを推進するためには、データの重要性を理解し、デジタル技術を扱える人材育成が必要不可欠である。このため、2021年4月、官民の人材育成を行う拠点として「近畿インフラDX推進センター」(以下、「DXセンター」という。)を近畿技術事務所内に設置した。DXセンターには高性能PCやICT機器を整備し、技術を扱える人材育成のための研修等を実施する。

(1) DX研修の実施

2021年度、DXセンターにおいて「BIM/CIM研修」「ICT活用研修」「無人化施工研修」を実施する。(表-1)

BIM/CIMは2023年に小規模を除く全ての工事で原則適用され、発注者としてBIM/CIMの知識や操作等を習得する必要がある。入門、初級、中級と徐々にレベルを引き上げて実施する。

ICT活用については、直轄ではICT活用工事が増えつつあるものの、自治体では実績が伸び悩んでいる現状がある。この理由として、慣れた技術者や経験者がいないということが挙げられる。こちらも入門、初級、中級とICT未経験者や慣れた方も幅広く受講できるようレベル別の研修を設けている。

無人化施工研修についても入門・初級を設け、災害復

旧に素早く対応するために、基礎知識や遠隔操作を実習できるカリキュラムとしている。

どれも3次元データをパソコンで操作したり、ICT建機の操作体験など、体験をメインとした研修内容としている。直轄職員のみならず、自治体職員や民間の建設技術者も受講対象者とし、地域一体となってDXに取り組んでいく所存である。本研修を受講するにあたり、各々の職場でDXに取り組むきっかけとなれば幸いである。

表-1 2021年度 DX研修計画

研修内容		実施回数
BIM/CIM研修	入門	8回/年
	初級	5回/年
	中級	5回/年
ICT研修 (発注者向け)	入門	4回/年
	初級	4回/年
	中級	4回/年
ICT活用研修 (施工者向け)	入門	4回/年
	初級	4回/年
	中級	4回/年
無人化施工研修	入門	8回/年
	初級	6回/年

(2)新技術の情報発信

近畿インフラDX推進センターは、今後新しい技術の情報発信も行っていく。センターでの技術映像を流すほか、DX通信やSNSなど様々な形で情報発信を行うことを予定している。

360度プロジェクターによる3D映像やVR体験ができる設備を整備しており、見学も随時募集をしている。これからを担う学生や一般の方々に未来の建設業や新しい技術に興味を持っていただければ幸いである。

5. 今後にむけて

前述のとおりインフラDX推進本部は昨年12月に立ち上げたばかりであり、2021年はDX元年とも言われている。ただしこれまでもプロセス毎のデジタル化はBIM/CIM, ICT施工などとして取り組んできたところである。全てのプロセスを抜本的に変革するためには、DX体制として各部横断的に連携しながら進めることが必要である。

DXの取組として見えてきた課題の一つに、BIM/CIM3次元データを施工者が十分に活かしていないことがある。その原因は使用するソフトによりデータの変換に障害が発生したり、施工時に使用するデータは、設計データの一部を抜き取る作業が必要となるなどデータ処理の過程で課題も見えてきている。今後は設計、施

工から維持管理までBIM/CIMデータを活かす検討をする必要がある。(図-6)

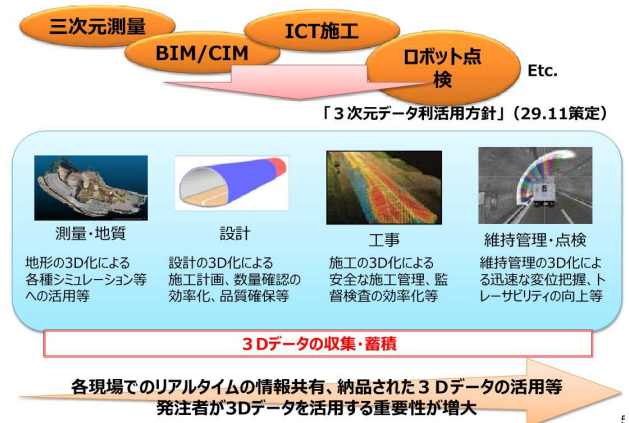


図-6 3次元データの利活用

さらには各分野のニーズを把握するとともに、課題解決の実現に向け、異業種とも連携して取り組むしくみを作ることが重要である。民間の技術開発も促進できる体制を整え、国民、業界、職員のためのインフラDXを進めていく所存である。

小学生と「港の大研究」！

井川 裕揮¹・梶本 玲佳²

¹近畿地方整備局 舞鶴港湾事務所 補償調査官 (〒624-0946京都府舞鶴市下福井910番地)

²近畿地方整備局 舞鶴港湾事務所 総務課 (〒624-0946京都府舞鶴市下福井910番地) .

港湾関係組織では、小学生向け社会科学習教材「港の大研究」を小学校に配布し、希望する小学校に現場見学開催や講師派遣を実施しています。この度、舞鶴港湾事務所管内の滋賀県の2つの小学校から要請があり、若手職員3名を派遣し、児童達と共に港の大研究を実施しました。

若手職員達は小学5年生との「港の大研究」を成功させるために、クイズを織り交ぜながら、船や港の役割、貿易等について学習し、参加した児童からは「港が無いと物（チョコレート）が高くなる！」「TEUって知らなかった！」などの感想がありました。

本稿では、小学生との「港の大研究」で工夫した取組み等について紹介を行うものです。

キーワード 港の大研究、出前講座

1. 出前講座の目的について

国土交通省近畿地方整備局では、国民のみなさんとの対話を重視したコミュニケーション型行政を推進しています。その中でも、港湾関係組織においては、近畿地方整備局が行っている港湾事業や施策などについて、もっとみなさんに幅広く知っていただくことを目的として、分かりやすく解説することをモットーに、公共性・公益性のある団体・機関等を対象に「出前講座」の実施をしています。

2. 出前講座2020年度実績について

舞鶴港湾事務所では、2020年度において、出前講座を以下の2小学校に対して実施しました。

- ① 滋賀県高島市立新旭南小学校 5年生 55名
実施日 2020年11月26日
- ② 滋賀県大津市立膳所小学校 5年生 97名
実施日 2020年11月27日

これに加えて、兵庫県豊岡市立静修小学校（5年生8名、6年生8名）からは、港の見学の希望がありました。移動手段としてバスを予定していたため、新型コロナウイルス感染防止対策上、バスでの移動は不可と学校側が判断し、今回は残念ながら辞退されました。

小学校での社会科授業の一環として、貿易を学習するにあたり、港がどのような役割を果たしているのかについて学ぶ機会があれば、という小学校側からの要望があり、新型コロナウイルス蔓延状況の中ではあるが、感染防止対策を十二分に行った上で、舞鶴港湾事務所の若手

職員3名を現地に派遣しました。

今回の出前講座の対象となる上記の小学校2校については、共に滋賀県の小学校であり、港に関してはあまり馴染みのない地域です。その条件下において、どのようにして港のイメージを理解してもらえるか、また、港が貿易を行う上で大変重要な役割を果たしているのかを学んでもらえるか、ベテラン職員と若手職員との間で事前打ち合わせを行い、念密な準備を行いました。



図-1 滋賀県小学校の位置図

3. 「港の大研究」とは

私たちが暮らす日本国は、島国であり輸出入貨物の99.6%が「港」を経由しており、その「港」がなければ私たちの生活基盤そのものが成立することはありません。また、津波や高潮などの自然災害から陸域を守るため、防波堤など港に関する構造物などが重要な役割を果

たしています。にもかかわらず、年少者をはじめ、多くの人々にとって、その認識が小さい状況にあります。

この状況を改善する施策の一環として、国土交通省港湾局では株式会社 学研プラス及び公益社団法人 日本港湾協会と協力を行い、毎年、小学生向け社会科学習教材「港の大研究」を小学校に配布しており、希望する小学校に対しては、最寄りの各港湾事務所より現場見学や講師派遣の実施をしております。

「港の大研究」では、日常生活とのかかわりを理解してもらう「港とわたしたちの暮らし①」、災害対策の工夫を紹介する「港とわたしたちの暮らし②」、港湾施設の種類や構造を紹介する「港のしくみ」、港湾運営や物流を理解してもらう「港のしごと」の4コースが例示されており、それぞれ組み合わせることで2時間授業で完結するように構成されております。

この4コースから各小学校で希望するコースを選択される形式を採用しておりますが、児童は「港湾」に対して「港巡り」以上の知識を持っていないため、『「港」とはどのようなものか』を説明する「港とわたしたちの暮らし①」と「港のしごと」を選択するケースが多いような状況です。

我々としては、「港のしくみ」が工事内容の8割方が海中という港湾工事の特殊性を説明する点からも興味を持ってもらえると考えられるのですが、選択される事例も少ないことが今後の課題です。

4. 実施内容

今回の実施箇所が滋賀県内ということで、日頃「港」に馴染みの無い児童たちに、「港とはどのようなものか」から興味をもってもらうため、以下の4点を特に意識をした上で授業を行いました。

1) 説明は短く簡潔に行う。

相手に理解をしてもらうために説明を行うと、伝えたいという思いが強くなってしまい、どうしても説明が長くなってしまい、かえって相手に伝わりにくくなってしまいます。特に、小学生児童の場合であれば、理解力もまだ低く、集中力も長く続きません。そのため、説明を行う際には、説明資料は短く簡潔に作成を行い、口頭で説明を行う際にも理解しやすいように簡潔に、かつ平易な言葉で行うことを意識しました。

2) クイズの利用

授業を行う上では、一方的な説明にならないように、クイズ形式での授業を一部実施し、参加型となるよう意識しました。



図-2 小学生向け説明資料の抜粋

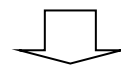
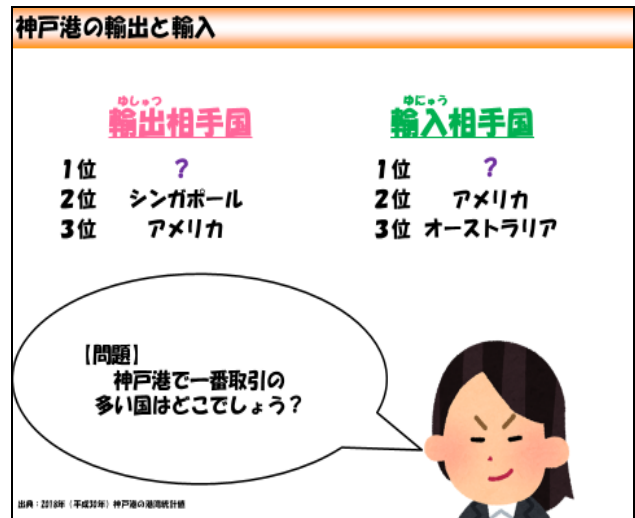


図-3 クイズ形式による説明資料

先生のお話では、事前に配布した学習教材「港の大研究」を使っでの授業はしていないということでしたが、質問の答えを教材の中から見つけて「ここに書いてる！」と元気よく答えてくれました。

クイズとは関係なく、逆に「博多港の貿易額は、いくらですか?」「TEUの英語表記は?」などの鋭い質問もありました。

3) 滋賀県の港について

港と聞くと広大な海や海水浴などのイメージがありますが、海に面していない滋賀県の琵琶湖にも港があることを紹介し、湖めぐりや湖内の島への定期観光船の発着場に利用されているなど、生活に密着した場所であることを説明しました。



図4 滋賀県内の港について

4) 新型コロナウイルス感染防止対策

講師派遣に当たっては、どのような感染対策を行うかを学校側と事前に調整しました。

その結果、児童全員を講堂などに集めることなく、各クラスごとに授業を行うことや、飛沫防止対策のため、事務所職員、児童ともにマスクを装着し換気しながら、授業を行うこととしました。

5. 小学校側の期待

社会科の授業で、工業生産について学習したとのことで、これに関連して工業生産における港の役割を知るということを学習の目的としたいということでした。

子供たちは港で働く人やコンテナ、自分たちの住む滋賀県に近い港や船の種類、荷役機械の種類について、地元の港について等に興味があるとのことでした。

また、学習の目的とは少し外れるかも知れませんが、コロナ禍で予定していた行事が軒並み中止となっていて外部との接触がないので、今回の講座を子供たちは本当に楽しみにしているとのことをお話を伺いました。

6. 児童・先生方の反応

出前講座を終えた後に、実施した小学校児童及び先生方に対してアンケートを行い、以下のような感想をいただきました。

・「港は生活にとっても関係していて、なくなってしまうと、日本の人たちの生活ができなくなってしまうこと

を学ぶことができました。」

・「コンテナの数え方について、TEUという単位があるのを初めて知りました。」

・「船がないと輸出入がほとんどできないから、船がとまる港の存在は大切だということが分かりました。」

・「飛行機と船では、1度に取り扱うことのできる貨物量と時間が違い、それぞれ長所短所があることを学ぶことができました。」



図5 出前講座での児童たちの様子（写真）

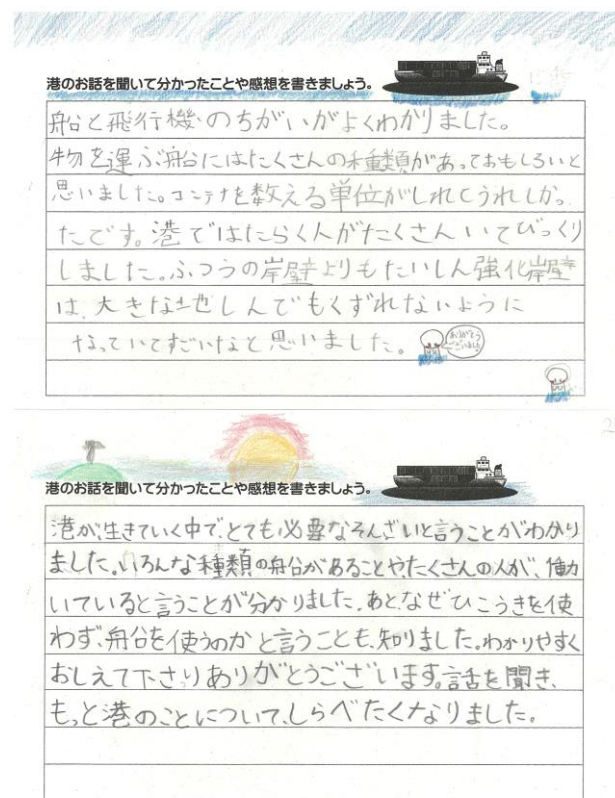


図6 児童たちからの感想文

7. 今後の改善点

今回の出前講座で実施した港の大研究については、児童及び先生方からは、港に携わる国土交通省の職員から授業を受けることができて良かったなど、肯定的な意見を多数いただきましたが、今後小学生達に対し、より一層港に対して興味もってもらうことや、理解を深めてもらうために再度フォローアップを行うことを検討しています。

1) グループワークなどの活用

授業が一方向的にならないように、児童達にも主体的に参加してもらうために、今回はクイズ形式を一部実施しましたが、5、6年生の授業ではグループワークによる討議も有効と感じています。

知識の吸収だけで無く、「これからの港にどんなことを期待するか」という未来に向けた「思い」を養えればと考えます。

2) 港での現場見学会

座学で学んだことを確認し有機的な繋がりを理解してもらうためには、実際に目で見てもらう見学会は何よりも有効と考えています。

今回は新型コロナウイルス対策の影響もあり、実施に至りませんでした。今後予定されている遠足などの機会を活用していただくよう働きかけを継続していきます。

また、MRを活用したバーチャル見学会もこれからの方策の一つと考えています。

8. おわりに

管轄内とはいえ、コンテナやガントリークレーンなど港に関する施設が身近にない滋賀県の小学生に対し「港の役割」をどのように伝えられるか、不安がありました。

また、子供が苦手なので、断りたかったが仕方なく引き受けたという思いをもっていた者もありましたが、子供たちの素直な反応に助けられ、最後には子供たちに自分たちの仕事を伝えたいという気持ちが大きくなっていったと感じています。

この港の大研究については、小学生達に対して港について授業を行うものですが、逆に言えば、職員達が授業を行うにあたり、事前準備などを通じて港について学習する機会とも言えます。

特に入省して間もない若手職員が講師となって説明を行うことは、日頃の業務を円滑に行う上でも大変身になる機会だと考えます。

知らないことを知る喜びを小学生たちの顔に見ることができたことは、自信に繋がる良い経験となりました。

新型コロナウイルス蔓延の状況にもよりますが、今後もこのような機会を積極的に活用したいと考えます。

また、今回の出前講座が機会となり、港に興味を持っていただいで、何年か後に一緒に働く仲間となって欲しいと考えております。

最後になりましたが、コロナ禍で大変な中、講師派遣を受け入れてくださった2校の皆さまに、この場を借りて感謝申し上げます。

土砂災害啓発を目的とした RPG防災教育教材の開発

西萩 一喜¹・辻原 治²

¹和歌山工業高等専門学校専攻科 エコシステム工学専攻（〒644-0023 和歌山県御坊市名田町野島77）

²和歌山工業高等専門学校 環境都市工学科（〒644-0023 和歌山県御坊市名田町野島77）

2011年3月の東日本大震災を契機に、防災教育の重要性が強く認識され、自然災害に対する正しい知識と理解、また、災害時の対応に関する教育が始まっている。本研究では、和歌山県土砂災害啓発センターの協力のもと、小学校における土砂災害及び避難に関する教育の副教材としての利用を想定し、防災教育教材としてRPG（ロールプレイングゲーム）を作成した。また、いくつかの学校において実践し、アンケート調査などを行ってゲームによる学習の効果について検討した。

キーワード RPG, 土砂災害, 防災教育, 実践

1. はじめに

2011年の東日本大震災や紀伊半島大水害を契機に防災教育の重要性が強く認識され、正しい知識と理解および避難行動に関する教育が始まっている。

小学校では、学習指導要領が改訂され、「自然災害に関する知識を得ること」や「災害から身を守ること」、「災害から人々を守る行動」などについて指導することが追記された。2020年度から全面実施されることになっている。

和歌山県では、紀伊半島大水害で甚大な被害を受けた那智勝浦町に、土砂災害に関する研究および啓発の拠点となる施設として土砂災害啓発センターが設置され、土砂災害に関する講義やジオラマ模型を使った実験などを行っており、効果的な教材の開発を継続している。

防災教育の事例は数多くある。防災教育教材も、目的や用途に合わせて、書籍をはじめカードゲーム¹⁾、ボードゲーム²⁾、振動模型³⁾、ジオラマ模型⁴⁾など種々開発されている。

一方、デジタルコンテンツを利用した教材の開発も行われている⁶⁾。デジタルコンテンツ教材は家庭用のコンピュータの普及に伴って関心が高まり、国内外で種々開発されてきた。特に欧米を中心に、ゲームの学習への導入に関して数多くの研究がなされてきた。辻原ら⁹⁾は、高専の5年生を対象として、防災教育コンテンツとしてRPG（ロールプレイングゲーム）を作成し、それを用いたゲーム学習のグループとテキスト学習のグループに分け、学習直後と1か月後にそれぞれのグループに対して学習内容を問う同じテストを行って正答率を比

較した。その結果、正答率は共に、ゲーム学習をしたグループが上回り、理解度や定着度の観点から、ゲーム学習を用いた防災教育の効果について言及している。

小学生の防災学習にRPGを取り入れた事例はほとんどない。自然災害に対して一般に被災体験や周辺知識が多くないと考えられる小学生を対象として、児童が能動的に学習でき、また、学習の動機づけとなるような教材を開発することは重要である。さらに、小学生に対する防災教育は、家庭への波及効果も付随すると考えられる。つまり、学校などで習ったことを家に帰って家族に伝えることが期待でき、それによって家族間で防災に対する意識や知識の共有につながる。

本研究では、小学校における土砂災害及び避難に関する授業の副教材としての利用を想定し、ゲームの要素を取り入れることで、児童が能動的に学習できる環境を実現し、学習の動機づけとなるようなコンテンツの開発を目的とする。

2. 教育の目標と学習内容

(1) 土砂災害啓発教育の目標

土砂災害啓発教育の目標は以下で示されている¹⁰⁾。

- 1) 土砂災害の現象・種類やメカニズム、対策等を知り理解すること。
- 2) 自発的・能動的に情報を収集し危険を察知するなど、自ら考え、主体的に判断することができるようになること。
- 3) 自分の身は自分で守ろうとする態度や、地域の一員

として協力しようとする態度等を身につけ、具体的な行動に結びつけること。

上記の1)は知識と理解である。2)と3)は知識に基づく思考と判断および行動・協力であり、自助や共助に相当する。ゲーム学習による没入感と臨場感を表現することで、災害を疑似体験できる。特に、2)と3)についての学習の効果が期待できる。

(2) 学習内容

上記の教育目標を踏まえ、ゲームにおいては以下を主な学習の内容とした。

- ・ ハザードマップ
- ・ 天気の変化
- ・ 避難場所と避難ルート
- ・ 避難の際の服装
- ・ 非常用持ち出し品
- ・ 警報と避難情報（大雨警報，土砂災害警戒情報，避難準備情報，避難勧告など）
- ・ 早めの避難と避難の際の声かけの重要性
- ・ 大雨と土砂災害
- ・ 大雨の前兆現象
- ・ 「土石流」，「がけ崩れ」，「地すべり」の違い
- ・ 地震と土砂災害

3. ゲーム学習のねらいと特徴

(1) ゲーム学習のねらい

ゲームによる学習のねらいについては表-1に示す。ゲームをするのは、まずは楽しいからであり、そこには内的なモチベーションが必要となる。内的モチベーションとは、なぜゲームをしたいのかに相当する部分であり、自分でできる、好奇心が刺激される、高得点を得たいといった目的意識などである。さらに、ゲームに没入することで、疑似体験を可能にする。このような特徴を踏まえてゲームを設計することで、効果的な教材となり得る。

(2) ゲームの特徴とストーリー

a) ジャンル

RPG（ロールプレイングゲーム）とする。

表-1 ゲームによる学習のねらい

(A)	ゲームの楽しさに付随した教育効果
(B)	内的モチベーションの促進
(B-1)	自立性：能動的に学ぶ
(B-2)	動機づけ：向上心，知的好奇心の刺激
(B-3)	目的意識：高得点を得たい
(C)	疑似体験の感覚：ゲームへの没入感

b) 特徴

- ・ 主人公にプレイヤーが名前をつけることができる。
→自分自身を主人公に重ね合わせる。
- ・ 遠足の当日のできごととして、ストーリー仕立てになっている。
- ・ 実践する学校の校舎の写真や遠足で訪れそうな地域における観光資源の写真などを使う。
→自分事として捉えてもらうことの手助けとなる。
- ・ キャラクターをプレイヤーが動かすことができる。
- ・ ゲームの中で複数のクイズが用意されており、正答率などが点数化される。
- ・ 適宜クイズを用いることで、対象者が自分自身で考え、判断し、それによって強調したい項目に対してアクセントをつける。
- ・ 「博士」のキャラクターが学習内容について適宜解説する。
- ・ ゲームの途中で学習内容が復習できる。
- ・ 土砂災害の解説には、「土石流」，「がけ崩れ」，「地すべり」の動画を用いる。

c) ストーリー

楽しみにしていた遠足の当日は、まさかの大雨で、大雨警報，土砂災害警戒情報，避難勧告と、次々に地域の防災・避難情報が発令される。土砂災害を避けながら、事前にハザードマップで確認をしていた避難場所に安全に避難できるかどうか、といったストーリーになっている。

4. ゲームコンテンツ

小学校5年生の学習内容を考慮し、シナリオおよび絵コンテを作成した。ゲームコンテンツは、RPGの制作用ソフト「RPGツクールVX Ace」¹²⁾を用いて制作した。ゲーム実施にかかる時間は15分程度である。ゲームの実施にあたっては、作成したゲームの実行ファイルをWindows PCにインストールすることが必要となる。動作環境を表-2に示す¹³⁾¹⁴⁾。

図-1にゲームの中で、主人公である小学生が母親と自宅の玄関に貼り付けているハザードマップを確認しているシーンを示す。図-2は雨がひどくなり、次々と警報などが防災無線で発表されているシーンである。図-3は避

表-2 動作環境

OS	Microsoft Windows XP/Vista/ 7/8.1/10 日本語版（32/64bit 版 OS 両対応）
CPU	Intel PentiumR4 2.0GHz相当以上
メモリー	512MB以上
ディスプレイ	解像度1024×768以上



図-1 玄関に貼り付けているハザードマップの確認



図-4 避難場所に到着



図-2 防災無線からの土砂災害警戒情報



図-5 ゲームのスコアの表示

表-3 実践した学校と受講者の属性

	5・6年生	3・4年生	中学生	合計	男子	女子
A小学校	9	11	0	20	9	11
B小学校	4	3	0	7	4	3
C小学校	31	0	0	31	15	16
F中学校	0	0	6	6	3	3
合計	44	14	6	64	31	33



図-3 避難途中の遭遇する土砂災害の現場

難の途中で土砂災害が発生している場所に遭遇するシーンである。また、図-4は主人公たちが避難場所に到着したシーンであり、この後、先に避難をした同じ町内に住

む祖父母と避難場所で合う。その時に、主人公は夢から覚める。すなわち、大雨で遠足に行けなくなり避難するのは、すべて夢の中のことであり、目が覚めて晴天の中、お母さんに送り出されて主人公は遠足に出発してゲームは終了となる。最後に、クイズの正答率などに応じた点数が図-5のように表示される。

5. ゲームの実践

2021年（令和3年）1月13日に和歌山県内のA小学校、2月1日にB小学校とF中学校、2月15日にC小学校において、RPGゲームの実演講習を実施した。学年や男女の内訳などを表-3に示す。これらの学校のうち、A小学校は平成23年紀伊半島大水害で甚大な被害を被った地域にあり、



図-6 A小学校における授業風景



図-7 授業終了後の遠隔記者会見

小学校の校舎にも土砂が流れ込んだ。土砂災害の被害を受けやすい地域となれば、山間部に位置する学校に偏りがちであり、実践校に小規模の学校が含まれているはそのためであるが、地道な啓発活動が重要である。

各学校での実践に当たっては、児童や生徒が二人一組になり、それぞれにPC一台とした。図-6はゲームに取り組んでいる児童のようすである。ゲームの操作方法については、第一著者による指導もしくは土砂災害啓発センター職員による指導とした。しかし、今回の新型コロナウイルスの影響を考慮し、講師はMicrosoft Teamsを利用し遠隔授業形式で参加した。このような、RPGを用いた防災学習の実践の取り組みに対して、新聞社やテレビ局からの取材が多数あった。図-7は、授業後に遠隔による第一著者の記者会見のようすである。

6. ゲームの評価

表-1に示すようなゲーム学習のねらいが達成できたかどうかを問うためのアンケートを実施した。関係する複数の設問を用意し、表-1に示す項目と、それぞれ紐づけ

表-4 ゲームによる学習のねらいに対する評価

記号	項目	肯定的回答(%)
(A)	ゲームの楽しさに付随した教育効果	83
(B-1)	自立性	93
(B-2)	動機づけ	91
(B-3)	目的意識	88
(C)	疑似体験の感覚	86

して、達成度を評価することとした。アンケートは、例えば、「集中できましたか」という設問に対して、回答の選択肢として「1.集中できた」、「2.どちらともいえない」、「3.集中できなかった」の3つを用意し、当てはまるものに印をつけてもらうような形式である。アンケートは、受講者全員を対象とした。表-4には、本研究で主たる対象とした小学校5・6年生の回答の結果を示す。同表において、肯定的回答の欄の数値は、ゲーム学習のねらいとして掲げた項目ごとに、肯定的な回答をした人、すなわち上記の例では「1.集中できた」と回答した人の割合を求め、各項目に紐づけした複数の設問について平均した値を示している。

表-4より、すべての項目について80%以上の児童が肯定的な回答をしていることから、表-1に示す学習のねらいについては、児童からは概ね良好な評価が得られたと考えられる。

児童用とは別に教員に対するアンケートも行った。内容は、わかりやすい教材になっているか、授業で使えるか、学習の動機づけができていないか、利用した児童・生徒の様子はどうか、具体的な要望の5つの設問を設け、記述式で以下のような回答を得た。

- ・教材として使いやすいやすく、総合（防災学習）の時間や社会や理科の授業としても使える。
- ・今の状態で十分教材として使える。
- ・良い意味で「勉強っぽくない」ので良かった。
- ・一度土砂災害について学んだ後の確認として、また初めて学ぶ人にも取り組みやすい教材である。
- ・好奇心を刺激し、やる気を向上させることに、とても役立つ。
- ・二人一組というのは会話が発生しやすい。点数が明確に出るので意欲が引き出せる。
- ・小学校3、4年生にとっても、わかりやすかった。
- ・児童は生き生きとしていた。
- ・15分程度なので児童が飽きない。
- ・実際の動画もあり、防災意識にもつながる。

以上のような肯定的な意見がほとんどであり、ゲーム学習のねらいに対して、教員の立場からも良い評価がなされた。

また教員からは、家庭で親や兄弟と学習できるような配信サービスの提供を要望する意見もあった。

7. まとめ

小学校において、防災教育について新たな取り組みが求められており、効果的な教材の開発が必要とされている。

本研究では、土砂災害を題材として、災害についての正しい理解と避難の大切さを学習するための学習教材の開発を目的とした。本研究で得られた成果をまとめると以下ようになる。

- 1) 小学校5・6年生を対象としたロールプレイング形式のゲームを開発した。
- 2) いくつかの学校で、ゲームを用いた土砂災害啓発教育の実践を行った。
- 3) 児童と教員に対して、それぞれアンケート調査を実施し、ゲームを利用した学習のねらいや効果を評価し、概ね良好な結果が得られた。

謝辞： 本研究を進めるにあたり、和歌山県土砂災害啓発センターの所長である坂口様をはじめ、岸畑様、筒井様、宮崎様には資料の提供やシナリオに対する助言、小学校における実践の補助等、格別のご支援をいただいた。ここに記して謝意を表す。

参考文献

- 1) 矢守克也・吉川肇子・網代剛：防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション・クロスロードへの招待，ナカニシヤ出版，pp. 1-184,2005.
- 2) プラスアーツ：GURAGURATOWN，<<http://plus-arts.net>>，(2021.2.19 閲覧).
- 3) 福和伸夫，原徹夫，小出栄治，倉田和己，鶴田庸介：建

物耐震化促進のための振動実験教材の開発，地域安全学会論文集，No.7,pp.23-34,2005.

- 4) 上野山京佑，岡本輝正，山村猛，辻原治：2 台のアクチュエータおよびモーションコントローラを利用した 1 軸および 2 軸卓上振動台の開発，土木学会第 73 回年次学術講演会講演概要集，CS1-029，pp.57-58,2018.
- 5) 崎山朋紀，坂口武弘：那智災害に学ぶ土砂災害啓発センターを活用した被害軽減への取り組みについて，近畿地方整備局研究発表会論文集，一般部門（安全・安心）II：No.11，2018.
- 6) 消防防災科学センター：消防防災博物館こどものひろば，<http://www.bousaihaku.com/cgi-bin/hp/index5.cgi?ac1=P3&Page=hpx5_tmp>，(2021.2.19 閲覧).
- 7) 内閣府：防災シミュレータ，<<http://www.bousai.go.jp/simulator/>>，(2021.2.19 閲覧).
- 8) 総務省消防庁：e カレッジ，<<http://open.fdma.go.jp/e-college/>>，(2021.2.19 閲覧).
- 9) 辻原治，植前成美：防災教育教材としての RPG ソフトウェアと学習効果，土木学会論文集 F3，Vol.74，No.2，pp. 1_12-1_19，2019.
- 10) 植前成美，辻原治：RPG による防災教育教材の開発とその効果について，土木学会第 70 回年次学術講演会講演概要集，CS1-005，pp.9-10,2015.
- 11) 土砂災害防止教育支援ガイドライン（案），国土交通省砂防部，<<http://www.sabopc.or.jp/images/library/images/guidebook.pdf>>，2009，3，(2021.2.19 閲覧).
- 12) RPG ツクール VX Ace：初心者向け講座，<<https://tkool.jp/products/tpgvxace/lecture/index/index.html>>，2011，(2021.2.19 閲覧).
- 13) RPG ツクール VX Ace：動作環境，<<https://tkool.jp/products/tpgvxace/index/>>，2011，(2021.2.19 閲覧).
- 14) ツクール web：動作 OS 対応表，<<https://tkool.jp/support/os.html>>，2011，(2021.2.19 閲覧).

地元説明会における 新型コロナウイルス感染防止対策について

大谷 元斗¹

¹近畿地方整備局 兵庫国道事務所 計画課（〒650-0042兵庫県神戸市中央区波止場町3-11）

阪神間都市計画道路 1.5.8号 名神湾岸連絡線の兵庫県の環境影響評価条例に準拠した環境影響評価手続きの一環で地元説明会を実施した。新型コロナウイルスの感染が拡大する2020年6月状況において、国土交通省 近畿地方整備局が主催する地元説明会が開催された事例は確認されなかったことから、感染拡大防止に留意した開催方法を検討する必要がある。感染防止対策を関係自治体と連携し実施した上で、地元説明会は計12回開催され、延べ212人が参加したが、参加者の新型コロナウイルス感染は確認されなかった。

本稿では、地元説明会で実施した新型コロナウイルス感染防止対策について紹介する。

キーワード 新型コロナウイルス感染防止対策，地元説明会，環境影響評価

1. はじめに

阪神間都市計画道路 1.5.8号 名神湾岸連絡線（以下、「名神湾岸連絡線」という）の計画に際して、兵庫県の環境影響評価条例の手続きに準拠した環境影響評価を実施しており、2020年度内の手続きの一環として、環境影響評価準備書に係る地元説明会を2020年4月に予定していたが、新型コロナウイルス感染拡大に伴い、2020年4月～5月にかけて緊急事態宣言が発出されたため、地元説明会を同年6月～7月に延期し開催した。

当時、新型コロナウイルスの感染が拡大する状況において、国土交通省 近畿地方整備局が主催する地元説明会が開催された事例は確認されなかった。そのため、新規感染者を発生させない地元説明会とすべく、感染拡大防止に留意した開催方法を検討する必要性が生じた。

2. 名神湾岸連絡線の概要

名神湾岸連絡線は、名神高速道路及び、阪神高速3号神戸線（大阪方面）と阪神高速5号湾岸線を連絡し、阪神高速3号神戸線と国道43号に集中している交通を阪神高速5号湾岸線に分散させることにより、周辺地域の交通渋滞の解消や交通安全、沿道環境の改善を図るとともに、名神高速道路と阪神港をスムーズに連絡し、物流ネットワークの形成を図ることを目的とした道路である（図-1参照）。



図-1 名神湾岸連絡線の概要

(1) 地元説明会の開催状況

当初、地元説明会は4回を予定していたが、後述する感染防止対策を実施した上で、12回開催した（表1参照）。なお、地元説明会には延べ212人が参加したが、参加者の新型コロナウイルス感染は確認されなかった。

開催回	開催日	開催時間	会場
1回/2回	2020/6/28	10-12時/14-16時	西宮市役所 大ホール会議室

表-1 説明会開催状況

3回/4回	2020/7/3	14-16時/19-21時	西宮浜産業交流会館
5回/6回	2020/7/4	10-12時/14-16時	ホール
7回	2020/7/8	19-21時	今津公民館 講堂
8回	2020/7/9	19-21時	
9回/10回	2020/7/11	10-12時/14-16時	西宮市役所 大ホール
11回/12回	2020/7/12	10-12時/14-16時	西宮市役所 大ホール会議室

3. 地元説明会について

(2) 新型コロナウイルス感染防止対策の検討

新型コロナウイルス感染防止対策の検討にあたっては、「3つの密（密閉・密集・密接）」を避けることを前提とし、3つの密が重ならない場合においても、リスクを低減するため、できる限り「ゼロ密」となるよう努めた。参考とした「公民館における新型コロナウイルス感染拡大予防ガイドライン」¹⁾における、イベントの実施に際して講じるべき具体的な対策は、以下に示すとおりである。

- ・人との接触を避け、対人距離を最低1m（できるだけ2mを目安）確保する
- ・来館可能時間、来館可能者数の制限
- ・着席数の制限（椅子の数を減らして間隔を空ける、互い違いに着席する）
- ・大人数での来館の制限
- ・館内外における過密解消
- ・来館者に対する検温の実施
- ・来館者の氏名及び緊急連絡先を把握し、名簿を作成
- ・マスク着用、手洗い・手指の消毒の徹底を促す

(3) 実施した新型コロナウイルス感染防止対策

a) 開催時間の管理[全般]

前回の概要書説明会時では、2時間予定が質疑応答等により開催時間の延長を行うことがあった。長時間の開催は感染リスクを高める可能性があるため、説明会開催時間が2時間以内になるように説明内容を工夫し、また質問者にも協力をお願いした。

b) 会場定員の制限[全般]

各会場の定員は、地元説明会の開催地である西宮市の感染症対策方針（「市立公共施設の利用制限の緩和について」²⁾）に基づき、

2020年6月30日まで：定員の50%かつ利用人員50人以下
 2020年7月1日から：定員の50%
 を基本とした。各会場の定員は表2に示すとおりである。

c) 開催回数の追加[全般]

会場定員の制限を補うため、開催回数を当初予定の4回から12回に増やした。

d) 西宮市LINEコロナお知らせシステムの活用[全般]

西宮市では新型コロナウイルス感染拡大に備え、市公式LINEアカウントを活用したお知らせシステムを運用している。当該システムは、イベント会場において新型コロナウイルス感染症患者の利用が判明した場合に、利用者に注意喚起を通知するものである。

当該システムに地元説明会の各会場を登録し、新型コロナウイルス感染症の新規感染者が発生した場合の連絡体制を構築した。

e) マスク、フェイスシールド、ゴム手袋の装着[全般]

会場スタッフはマスク、フェイスシールド、ゴム手袋を装着した。

f) 会場スタッフの検温[設営開始前]

会場スタッフの検温を実施した。

g) 机及び椅子の消毒[会場設営]

各会場で使用する椅子及び机を除菌シートを用いて消毒した。

h) 机及び椅子の間隔を確保[会場設営]

参加者間の距離を保つため、机及び椅子の間隔を出席状況や会場の広さに合わせて概ね1m以上確保した。



写真-1 左：g) 机・椅子の消毒、右：h) 椅子の間隔確保

表-2 地元説明会の定員

開催回	開催日	会場	通常時の定員	市方針に基づく定員	説明会の定員
1回/2回	2020年6月28日(日)	西宮市役所 大ホール	180人	50人	47人 ^{※1}
		西宮市役所 会議室①	24人	12人	9人 ^{※2}
		西宮市役所 会議室②	16人	8人	6人 ^{※2}
3回/4回	2020年7月3日(金)	西宮浜産業交流会館 ホール	135人	67人	50人 ^{※2}
5回/6回	2020年7月4日(土)				
7回	2020年7月8日(水)	今津公民館 講堂	120人	60人	
8回	2020年7月9日(木)				
9回/10回	2020年7月11日(土)	西宮市役所 大ホール	180人	90人	
11回/12回	2020年7月12日(日)	西宮市役所 大ホール	180人	90人	
		西宮市役所 会議室①	24人	12人	9人 ^{※2}

※1 市方針に基づく定員から事務局側の説明者(3名)を抜いた人数を定員とした。

※2 席間隔を確保するため、市方針に基づく定員よりも少ない定員とした。

i) 受付前の待機スペースを整備[会場設営]

受付前の待機スペースにおける参加者の間隔を確保するため、養生テープを1m間隔で床面に貼付した。



写真-2 左：i)受付前待機スペース確保，右：j)ポスターの掲示

j) 感染症対策周知ポスターの設置[会場設営]

会場に新型コロナウイルス感染症対策の内容等を周知するポスターを設置した。

k) 受付への飛沫感染防止シートの設置[会場設営]

受付に飛沫感染防止シートを設置した。



写真-3 左：k)受付への飛沫感染防止シートの設置，右：l)閲覧資料間の間隔確保

l) 閲覧資料間の間隔を確保[会場設営]

閲覧用の資料（環境影響評価準備書）について、閲覧者の間隔を確保するため、間隔をおいて配置した。

m) サテライト会場の設営[会場設営]

西宮市役所が会場となった際、大ホールを本会場、会議室をサテライト会場として設営した。本会場には中継機材を設置し、サテライト会場に映像と音声の中継した。

サテライト会場は、本会場とした大ホールにおいて定員以上の参加者が来場した場合や、体調不良者が発生した場合に使用することとした。



写真-4 m)サテライト会場の設営(左：本会場の中継，右：サテライト会場)

n) 受付簿への住所、電話番号の記載依頼[受付]

新型コロナウイルス感染者が確認された場合の連絡先を把握するため、説明会参加者に受付簿への住所及び電話番号の記載を依頼した（図2参照）。

o) 使い捨て鉛筆の使用[受付]

説明会参加者間の接触を可能な限り回避するため、受付簿の記入に使用する鉛筆は使い捨てのものを使用した。



写真-5 左：q)説明会参加者の検温，右：r)付箋を活用した着席状況の把握

p) 参加者のアルコール消毒[受付]

会場の入口、受付、閲覧資料の閲覧場所にアルコールスプレーを設置し、参加者にアルコール消毒を促した。

q) 説明会参加者の検温[受付]

非接触式の体温計を用いた検温を実施した。

r) 付箋を活用した着席状況の把握 [受付]

受付時に受付簿と同じ番号（図2の受付簿の左上に記載の番号）を記載した付箋を配布し、参加者に座席への貼付を依頼した。

図3のように付箋の番号から参加者の着席位置を記録することで、感染が確認された場合の連絡体制を構築するとともに、感染者の近くに座っていた参加者を把握するためのツールとした。

No. 1	環境影響評価準備書説明会 受付簿
令和2年6月28日（西宮市役所東館8階大ホール） 10:00～	
お名前	ご住所
電話番号	ご所属 ※報道関係者の方は記入ください

図-2 使用した受付簿

大ホール 番号			
1		1	2
2	44	3	21
3		5	10
4		18	33
5	37		17
6		13	22
7			45
8	26	7	14
			29
			41

図-3 付箋を活用した着席状況の把握イメージ

s) 定期的な換気[説明・質疑応答時]

厚生労働省の資料（3つの密を避けるための手引き）³⁾を参考に、30分間隔で議事進行を中断し、5分間の換気を行った。

※参考 地元説明会のタイムスケジュール（10-12時の場合）

- 10:00-10:30 環境影響評価準備書の説明
- 10:30-10:35 5分間の換気（1回目）
- 10:35-11:00 環境影響評価準備書の説明
- 11:00-11:05 5分間の換気（2回目）
- 11:05-11:20 環境影響評価準備書の説明
- 11:20-11:30 質疑応答
- 11:30-11:35 5分間の換気（3回目）
- 11:35-12:00 質疑応答

t) マイクの消毒[説明・質疑応答時]

質問者にマイクを渡す際に除菌シートにより消毒した。

u) 質疑応答時の1人1質問ルール[説明・質疑応答時]

質疑応答の時間が限られていることから、1人1質問とするルールを設け、可能限り多くの方からの質問を受けよう努めた。

4. 地元説明会に対する住民からの意見

地元説明会の参加者からは、説明時間が長い、質疑応答の時間が短い等、地元説明会の進行方法についての意見があった。主な意見を以下に示す。

参加住民の質問に対し、全体で2時間程度の説明、質問時間が設けられ、質問時間に対しては約40分程度であった。その中では質問に対しても十分な時間が頂けず、途中で打ち切り指示される場面もあり不消化に終わった。

5. まとめ

新型コロナウイルス感染防止対策を適切に実施することで、地元説明会の参加者から新規感染者を出すことなく地元説明会を開催することができた。

一方で、感染防止対策によって制限される質問時間について、説明会の開催回数を増やすことによって補う方策をとったが、住民から質問時間が短いとの不満の声もあったことから、感染防止対策を講じつつ質問の機会を確保する方法や質疑応答の回答内容の共有化について検討を進めていきたい。

参考文献

- 1)公益社団法人全国公民館連合会「公民館における新型コロナウイルス感染拡大予防ガイドライン」、2020年5月
- 2)西宮市「市立公共施設の利用制限の緩和について」、2020年6月
- 3)厚生労働省「3つの密を避けるための手引き」

謝辞：

関係自治体の協力と連携によることで、会場の確保並びに感染拡大予防ガイドラインの取組みにより、緊急事態宣言明けの時期に適切な地元説明会の開催に至りました。関係各所の皆様方へ感謝の意を表します。

河川空間のオープン化 ～有馬川を活用した賑わい戦略～

大地 洋平¹・植野 洋治²

兵庫県 神戸県民センター 神戸土木事務所 公園砂防課（〒653-0055兵庫県神戸市長田区浪松町3-2-5）

兵庫県 神戸県民センター 神戸土木事務所 管理課（〒653-0055兵庫県神戸市長田区浪松町3-2-5）

有馬温泉街にある親水広場は、整備から20年以上経過し、度重なる出水による破損等が課題となっていた。そこで、親水広場の再整備を行うことを機に、河川空間をオープン化し、民間事業者の営業活動を可能とすることで有馬温泉街の更なる活性化を図ることとした。河川管理者と地域住民等が連携し策定した「有馬川かわまちづくり計画」に基づき再整備を進めており、地域と一体となり、有馬温泉の更なる魅力の向上と賑わいの創出を目指している。

本稿では、有馬川親水広場をフィールドとした本県管理河川初となる「民間事業者が占用主体となる河川空間のオープン化」の実現に向けた取り組みについて述べる。

キーワード 河川空間のオープン化、有馬川親水広場の利活用、占用

1. はじめに

有馬温泉街を流れる有馬川内の親水広場は、有馬温泉の玄関口に位置しており、春には有馬川さくらまつり、夏には有馬涼風川座敷など地域のイベントに利用されている。一方で、整備から20年余りが経過し、度重なる出水による破損や老朽化等が課題となっていたため、インフラは地域固有の資源であり、地域づくりの一翼を担うとの観点から、河川管理者と地域住民等が連携して「有馬川かわまちづくり計画」を策定し、これに基づき親水広場の再整備（利便性向上を考慮した広場のフラット化、軽車両進入用スロープの設置等）を実施した。また、地域と一体になり、有馬温泉の更なる魅力増大と賑わいの創出を実現するため、河川空間のオープン化制度を活用して民間事業者の営業活動を可能とすることにより有馬温泉街の更なる活性化を図っている。



写真-1 有馬川親水広場(整備後)

本稿では、有馬川親水広場をフィールドとした本県管理河川初となる「民間事業者が占用主体となる河川空間のオープン化」の実現に向けた取り組みについて述べる。

2. かわまちづくり支援制度の活用

従来、河川は主に防災を目的として堤防が整備されたため、排水機能を重視した単調な護岸整備が多く、利活用しづらいものになっていた。しかし、近年、河川に魅力ある観光資源として、河川空間とまち空間が融合した空間形成を目指す「かわまちづくり」が注目されている。

かわまちづくり支援制度とは、河川管理者がハード面の整備を実施し、地域住民(地元市、地元住民、地元団体等)が目指すかわまちづくりを支援する制度であり、有馬川親水広場の再整備にあたっては、県管理河川では初めてとなるこのかわまちづくり支援制度を活用している。2017年に神戸市と地域関係者（有馬温泉まちづくり基本計画実行委員会（以下「まちづくり実行委員会」という））が主体となり、河川管理者と協力して「かわまちづくり計画」を作成した。河川管理者がこの計画に基づきハード面を整備後、地域（占用主体等）がイベント等により賑わいを創出していく。

従前の親水広場は、巨石などを配置し、景観を重視した趣きある風情があった一方で、凹凸が多いために集客イベント等において使い勝手が悪く、さらに度重なる出

水による破損や老朽化等の対策が課題となっていたことから、本計画では、地域住民の利便性や維持管理の向上を考慮して、広場のフラット化、維持管理用軽車両進入用スロープの設置等を図ることとした。さらに、親水広場は有馬温泉街で唯一のオープンスペースであり、賑わいの拠点であることから「眺める、通過する空間」から「賑わいと憩いの空間」へと展開させることを狙いとして、親水広場の下流部に遊歩道を整備し、親水広場と遊歩道を新たな周遊ルートとすることで、有馬温泉街の更なる活性化を図る起爆剤にしたいと考えている。

表-1 有馬川かわまちづくり計画の概要

<p>【魅力の向上】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・段差等を少なくし、使いやすいフラットな形状に改築 ・風情のある景観を演出するライトアップ施設を整備 ・桜並木に沿う新たな周遊ルートを新設
<p>【安全性の向上】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・増水時等の避難用階段等を設置 ・外国人客の安全確保のため、多言語表記の避難誘導看板を増設
<p>【賑わいの創出】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・桜まつりや納涼川座敷等に加え、新規イベントを開催 ・河川占用の規制緩和制度を適用し、飲食等の多様な利活用を検討

3. 河川空間の利活用

(1) 河川占用許可準則の緩和の概要

河川区域内の土地を占用する場合は、河川法第24条で河川管理者の許可を受けなければならないが、河川敷地の占用許可に関する基準は河川敷地占用許可準則（本県では「河川敷地占用許可基準」という）に定められている。占用主体は、従来、原則として地方公共団体等の公的主体に限られていたが、2011年に準則が緩和されたことが河川空間の利活用のターニングポイントとなり、一定の条件を満たせば、民間事業者が占用主体になることができ、飲食店、オープンカフェ、広告板、バーベキュー場等の設置が可能となった（以下「河川空間のオープン化」という）。

表-2 河川空間のオープン化の条件

1. 占用主体、オープン化する区域、占用方針について地域の合意が図られていること
2. 通常の占用許可で満たすべき基準に該当すること（治水上支障がないこと）
3. 都市・地域の再生及び河川敷地の適正な利用に資すること

(2) 河川空間のオープン化の流れ

河川空間のオープン化は、地方公共団体から河川管理者への要望を契機とする。オープン化の実現にあたっては、①占用主体、②オープン化の区域、③占用方針について、地域の合意を得る必要がある。有馬川親水広場のオープン化においては、「有馬川かわまちづくり推進委員会（以下「推進委員会」という）」を設置し、これを①～③の合意形成の場とした。推進委員会は、学識経験者、神戸市、地域関係者（まちづくり実行委員会、自治協議会、観光協会）及び河川管理者を構成メンバーとした。

①占用主体については、本県で初めてとなる公的主体でない民間事業者（まちづくり実行委員会）を選定した。このまちづくり実行委員会は、観光協会や旅館協同組合など、地域の主たる組織で構成されており、地域づくりの中心を担う組織である。また、この組織には神戸市もオブザーバーとして参加しており、地域が担うまちづくりに公的主体である神戸市も深く関わっていることが決め手となった。

②オープン化の区域については、護岸に広告看板等を設置すると流水阻害になるおそれがあったことから、治水面を考慮して、実際に利活用を行う親水広場の平場部（護岸は含めない）を対象とし区域を指定している。

③占用方針については、推進委員会とは別に商店街等の地域住民が参画したワークショップを開催し、親水広場を実際にどのように利活用していきたいかの意見を吸

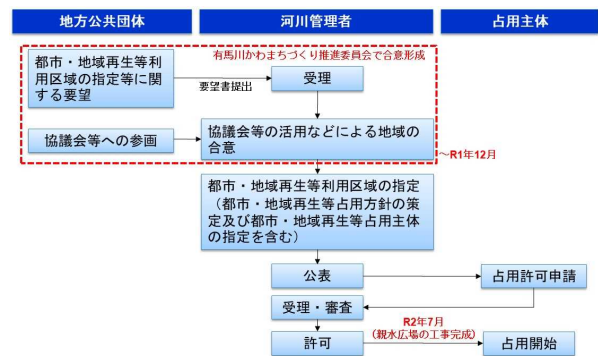


図-1 河川空間のオープン化の流れ

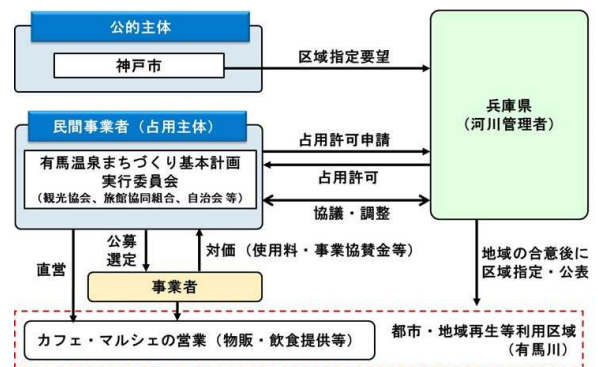


図-2 河川空間のオープン化における役割

い上げ、これを基に具体的な利活用を想定し、それを前提に占用を認める施設や許可条件などの方針を整理した。

(3) 地域の合意形成

推進委員会やワークショップにおいては、川の利活用の視点から整備内容に対して建設的な意見が多数出され、意見を取り入れて整備計画の一部見直し等を行っている。ワークショップにおいて「桜の木を切るのであれば、整備自体を取りやめてほしい」といった強い要望もあり、計画の見直しを行った。もし河川管理者が管理面のみを優先して計画を策定した場合、施工時の課題となっていたことが想定され、委員会等で十分に議論したことにより、工事の遅延をなくすことができたと考えている。

また、「蛍の生育環境に配慮してほしい」という意見もあり、蛍の生息調査を実施したところ、数は少ないが蛍の幼虫が確認された。委員会において、学識経験者の意見を取り入れ、護岸形状をポーラスブロックから空石積に変更し、蛍の生息場所に配慮することとした。

しかし一方で、河川管理者として安全性を重視した結果、管理面から委員会等の意見を反映しなかった事例もある。「河川の流水部に降りられる（水遊びができる）箇所を設けてほしい」という意見があったが、現地の流速を計測したところ、流れが速く子供には危険な箇所があるため、河川管理者として河川に降りられる施設を設置しないこととした。

表-3 委員会やワークショップの意見

<p>【意見】広場の面積を少なくしてでも車椅子やキッチンカーの利用を考慮に入れて極力スロープの勾配を緩くしてほしい</p> <p>【内容】親水広場のステージ間に設置するスロープ勾配を勾配25%から18%に変更</p>
<p>【意見】桜を切るような計画は避けてほしい</p> <p>【内容】周遊ルートとして新たに設置する遊歩道の下流端に設ける階段の位置を桜の伐採の必要がない位置に変更</p>
<p>【意見】高低差がある箇所には手摺りを設置してほしい</p> <p>【内容】断面に余裕がある箇所で高低差がある箇所には、転落防止柵を設置する計画に変更（管理上支障にならないよう必要最低限の範囲を選定）</p>
<p>【意見】遊歩道を設ける区間に蛍が生息しているので、生育環境を配慮してほしい</p> <p>【内容】蛍の生息調査を実施し、数は少ないが蛍の幼虫も確認されたため、護岸をポーラスブロックから空石積に変更 照明の照度や光色に配慮した設計に変更</p>

(4) 親水広場の管理

民間事業者等が占用主体になる場合は、占用施設の適正な管理が課題となる。このことから、今回の河川空間のオープン化では、占用主体と維持管理協定を締結している。維持管理協定では、①施設などの日常的な維持管理を占有者が行うこと、また、②施設使用時の安全対策として、大雨による水位上昇、大雨・洪水注意報又は警報発表時は設置物を速やかに移動し、河川外に避難すること等を条件に定めた。

(5) 占用の手続き（占用料、占用期間）

河川占有にあたっては、公共性が高い条例に規定されたものを除き、原則、占用料が発生する。有馬川での河川空間のオープン化は、河川管理者と地域住民が連携して地域活性化のために取り組んでいるものであり、我が県の施策の一翼を担っていることから、占用許可に伴う占用料を当面の間、下記の理由から免除することとした。

- ① 親水広場は、河川空間の利活用が有馬温泉の観光振興や地域活性化に寄与することを目的として整備を行ったものであり、我が県のまちづくり施策と合致している。
- ② 占有者は親水広場の良好な環境保全に努め、日常の維持管理や危険防止のための安全管理等を適切に行うとともに、それに必要な費用を負担する。

また、占用の手続きは、通常の占用許可申請書に加え、公共性の観点から目的を逸脱するような収益をあげていないことを確認するため、収益をあげていないことが確認できる資料や利用実績を確認できる資料の提出を求めることとした。また、占用期間については、最大10年まで可能であるが、当面は1年更新としており、今後の占用期間について継続して検討していく。

4. 親水広場の利活用状況

(1) 整備後の利活用状況

親水広場は2020年7月に改修整備が概成し、地域の憩いの場として利用されている。夏の暑い日には、水辺に腰掛け川の涼風を楽しむ姿を多数見受けられた。整備前と比べ、自然に有馬川に触れあえる空間が創出できたと考える。また、イベントとして、昨年度に有馬涼風ビアガーデン(従前の有馬涼風川座敷を改名)等が開催された。コロナ禍ではあったが、「GoTo Travelキャンペーン」の実施もあり、1ヶ月間で1万名を超える観光客が親水広場を訪れ、観光客が自由に楽しめる空間となっており、今後の更なる利用にも期待している。



写真-2 河川空間の利用状況

(2) 利活用にあたっての課題と対策

これまで河川空間の積極的な利活用について述べてきたが、河川空間の利活用には課題も多く存在する。その一つが降雨時の河川外への避難である。親水広場の利活用は、河川内であることの危険性を十分に認識した上で、降雨時には迅速に避難する必要がある。そこで、有馬川の降雨と水位上昇の関係性を知る必要があると考え、モニタリング調査を実施した。その結果、親水広場の上流部で降雨(17mm/10分)があった10分後に最大40cm以上の水位上昇が確認された。仮に2008年に神戸市灘区の都賀川で水難事故が発生した時の雨量(24mm/10分)が降った場合には、1.0m程度の水位上昇が生じるものと推定される。現在、大雨・洪水注意報発表に連動した回転灯による増水警報システムを整備しているが、モニタリング調査の結果や注意報発表前のゲリラ豪雨も多いことから、利活用にあたっては、占有者に対して、利用者への周知を徹底するとともに、降雨時の河川外への速やかな退避を促す必要がある。また、更なる安全対策として、降雨に連動した回転灯や河川監視カメラを設置することし、素早く安全に避難できるよう情報を提示していくことを考えている。

5. おわりに

かわまちづくりの主役は、利用する人や活用したい人である。かわまちづくりにおける河川管理者の役割は、ハード面を整備することだけでなく、整備後の空間を活用



写真-3 増水警報システム

し、地域の活性化や賑わいの創出を安全に実現する場所などのきっかけを与えることであると考え。

今回の有馬川親水広場の整備では、利活用する側の視点を計画段階から取り入れているので、施工の手戻りが少なくなるだけでなく、整備後も親しみをもって使われる空間形成に繋がっていくことを期待している。しかし、利活用と同時に河川管理者として本来の責務である安全安心を従来どおり慎重に判断していくことも必要である。

親水広場の整備後も、地域住民と行政(神戸市や河川管理者)が協力し、賑わいの河川空間を創出していくことが必要であり、占有主体、地域住民が開催するイベントに、行政も協力していくことが考えられる。その一例として、国土交通省が推奨しているミズベリングプロジェクト(新しい水辺の活用の可能性を切り開くための官民一体の協働プロジェクト)が考えられ、「水辺で乾杯」といった河川で行うイベントを実施していくことも考えられる。このように行政として地域が取り組む賑わいの創出活動を支援していくこと、行政もともにイベントを開催すること等で、水辺を楽しむ人、水辺から新しいビジネスを始める人が増え、より価値のある河川空間になっていくと思われる。現在行われているイベントだけでなく、新規イベントを継続的で恒常的なものへ発展させていくことが、今後の河川空間を中心とするかわまちづくりの実現に不可欠である。

今回の有馬川親水広場をフィールドとした河川空間のオープン化にむけた取組みの実績と課題は今後の類似事業の円滑な推進に役立つと考える。

※本稿は、従前の所属(神戸県民センター神戸土木事務所河川課)における業務内容・成果についてとりまとめたものである。

治水事業における合意形成について

大西 貴也

兵庫県 県土整備部土木局 港湾課 (〒650-8567兵庫県神戸市中央区下山手通5丁目10番1号)

(二) 東川水系津門川^{つとがわ}の治水事業「津門川地下貯留管整備事業」で、工事着手までに生じた課題とその課題解決のための取り組みを述べる。本事業は、西宮市の市街地を流れる津門川の直下に洪水調節施設として、地下貯留管 (L=1.78km, φ4.9m) を整備する治水事業である。事業に際し、発進立坑をJR東海道本線と大型分譲マンションとの間にある西宮市の都市公園としたこと、地区内の地下水が酒造用 (宮水^{みやみず}) として利用されていることにより、多数の関係者との調整が生じた。本論では、各関係者との事業への合意形成において行った取り組みを紹介し、その中で生じた課題や今後の治水事業における提案をとりまとめる。

キーワード 合意形成, 近接施工, 宮水

1. 津門川地下貯留管整備事業の概要

事業区間は高度に利用された都市部であることから、河川の拡幅等による流下能力の確保が難しいため、河道下の地下空間を利用して洪水調節施設を整備する。ピーク時の計画流量 $23\text{m}^3/\text{s}$ の内、 $7\text{m}^3/\text{s}$ を地下貯留管によりカットすることで東川水系の浸水被害の防止や軽減を図るものであり、2020年10月に工事契約を締結、2024年(令和5年度末)の事業完成を目指している。

なお、河川整備基本方針では、この地下貯留管を将来的には大阪湾まで延伸し、最終的には全長3.8kmの地下河川として運用する計画となっている。(図-1, 2, 3)

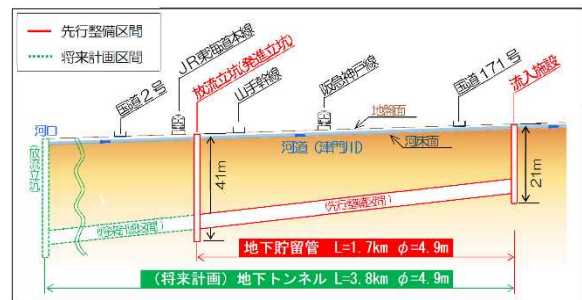


図-2 概要図



図-1 位置図

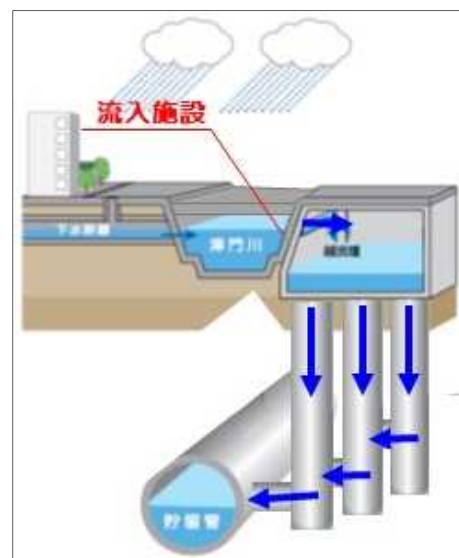


図-3 流入施設イメージ図

2. 事業計画立案時の課題

(1)過去の浸水履歴

津門川は縦断勾配が1/100と急峻な河川であり、洪水到達時間も30分と短く水位の上がりやすい河川である。

現況の整備水準は1/5の堀込河川であり、今回の地下貯留管の整備と市の公共下水道（雨水）の整備により、流域全体の整備水準は1/20まで向上する。

流域全体としては度々浸水被害に見舞われているが、地上部の工事があり生活環境に影響を受ける地域（発進立坑部及び流入部）は、過去に大きな被災をしていないことから、本事業による受益を感じにくく、整備効果よりも工事による住環境への負担等のデメリットが大きく捉えられてしまう懸念があった。（図-4）

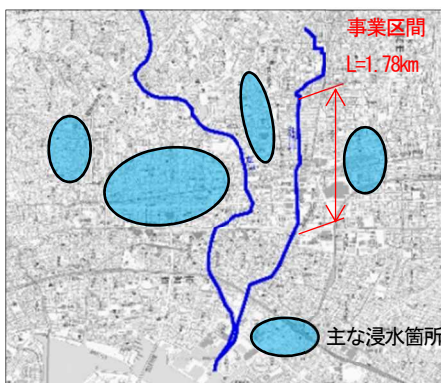


図-4 浸水履歴

(2)発進立坑用地の制限

発進立坑は現在供用中の神祇官（じんぎかん）南公園を利用し設置する。北は大規模分譲マンション、南にJR東海道本線、東に津門川が流れている西宮市管理の都市公園である。都市公園には、都市公園法第16条「みだりに公園区域を減少させてはいけない」という保存規定があり、河川施設の設置により公園面積を減少させることはできない。また、都市公園法施行令第12条2項2の2により、河川施設は地下に設けるもののみ占用が認められる規定となっている。同施行令第16条には、原則GL-3mの土被りを確保する占用制限規定もある。加えて、JR東海道本線の近接施工となることから鉄道軌道への影

響抑制など、発進立坑の設置には各種の制限をクリアする必要があった。

(3)酒造用地下水（宮水）

本事業区間には、GL-4～8mの浅い深度に分布する砂礫層を流れている「宮水」と呼ばれる地下水が存在する。この宮水は鉄分が少なくリンを豊富に含んでおり、500年続く西宮の伝統産業である酒造りに欠かすことのできない地下水である。平成29年度に、将来にわたり保全する目的で西宮市が宮水保全条例を制定している。これにより地下水へ影響を与える可能性のある一定規模以上の工事時には、灘五郷酒造組合との協議が義務付けられ、酒造組合は「宮水を汲まない、遮らない、乱さない」ことを各事業者に求めている。

発進立坑部の地質は、GL-8～9mにシルト層の難透水層があり、GL-4～8m砂礫層の第1帯水層に宮水が流れている。また、GL-9m以深には第2帯水層が存在している。今回、発進立坑により、GL-8～9mの難透水層を貫通することにより、第1帯水層（宮水層）に第2帯水層の水が混入し、酒造用地下水の水質に影響が生じないかを酒造組合は懸念していた。

3. 各関係者との調整

(1)都市公園管理者

上流の流入部より下流部の放流部である発進立坑地点の標高が3m低いことから、地下貯留管として安全性を確保するためには発進立坑をGL+3mまで立ち上げる必要があった。（図-5）

都市公園法上、地上部に河川施設の占用が認められないが、これを解決するため、地上部を河川施設と公園施設の兼用工作物として設置し、地下部分を河川立体区域として指定することで公園管理者（西宮市）と合意した。

しかし、安全性の確保として公園の一部をGL+3mとしたことで、隣接マンション住民からは景観が阻害される、プライバシーが侵害されるといった新たな意見が出ることになった。

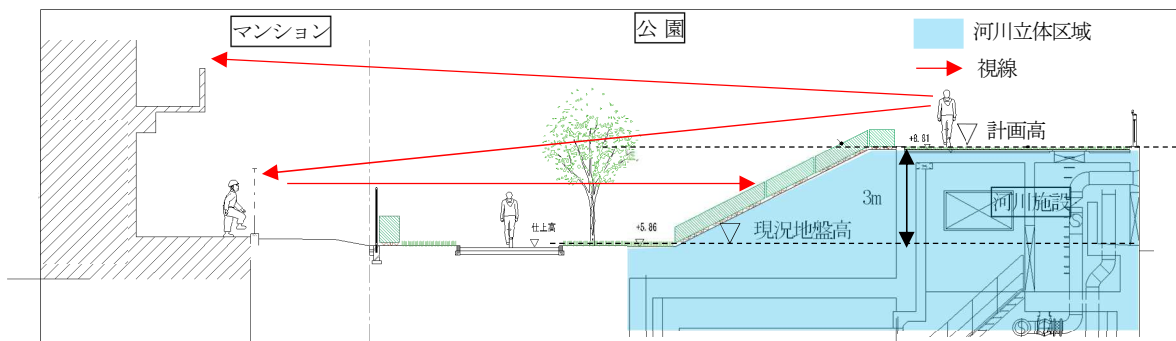


図-5 河川立体区域のイメージ

(2) JR及び酒造用地下水(宮水)

酒造組合の求める「地下水を汲まない、遮らない、乱さない」も踏まえ、発進立坑の工法選定を行った。地下水をくみ出さない工法を比較し、圧縮空気地下水を排除しながら施工できることなどから「ニューマチックケーソン工法」を採用した。発進立坑は、JRの定める制限範囲Ⅲに入っており、JR東海道本線への事前対策が必要であった。このため、立坑周囲に鋼矢板を打設し、立坑掘削時の地盤変位を抑える計画とした。(図-6)これに加えて、軌道変異観測協定を締結することで、近接施工が可能となった。

また、酒造組合は立坑掘削による地盤変位や掘削により乱れた地下水の散逸を懸念していたため、JR東海道本線の事前対策としていた鋼矢板の打設深度を難透水層まで伸ばすことにより、ケーソン沈設時の乱れた地下水が周囲に散逸するのを防ぐこととした。(図-7) 工事による地下水への影響を把握するために、地下水観測井戸を11箇所設置し、地下水の変化を把握できる体制を構築することで酒造組合と合意した。工事中の変化を把握する体制を構築することが、酒造組合とJR両関係者の合意を得る上で大切なポイントであった。

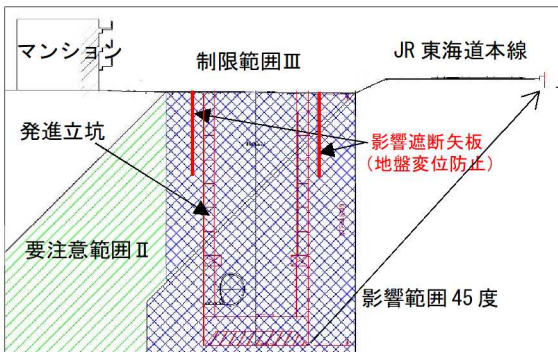


図-6 JR軌道への対策

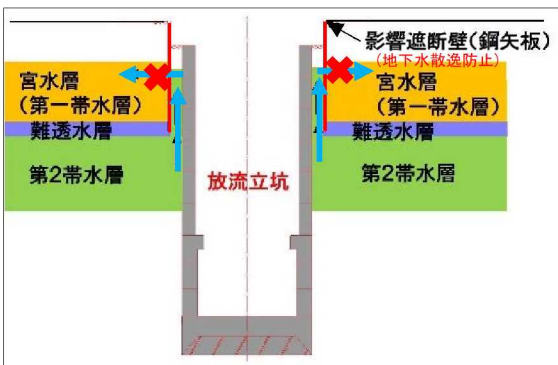


図-7 宮水対策

(3) 地元住民

供用中の公園を施工ヤードとして利用するため、公園西側の市有地に代替公園を整備してその機能確保を行った。(図-8)「ニューマチックケーソン工法」では防音ハウス(図-9)を設置することから、施工時の騒音低減や粉塵の発生を抑える計画とし、昼夜間施工を行うことで工事期間の短縮を図っていることを説明した。騒音、振動等の部分や公園の代替措置など、住んでいる方に影響が大きな点に配慮した計画を説明することで、事業についての理解を得ることができた。

図-5で示す越水対策(安全対策)で公園を一部GL+3mとした点は住民の中でも意見が分かれた。安全と景観の問題は、住んでいる棟や階で異なり、安全性を重視する意見も景観を重視する意見もあった。

この公園の復旧計画は、現在も公園管理者と一緒に継続的に説明会を開催している。その中で可能な限り住民意見を反映した復旧公園(案)を現在も検討中である。

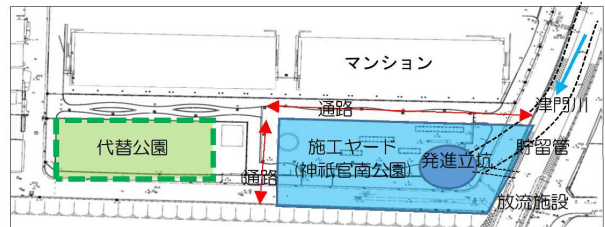


図-8 工事イメージ1



図-9 工事イメージ2

4. まとめ

近年、西日本豪雨など、全国的にも豪雨による災害が増加していることもあり、治水事業として追い風の状況になっていた。そういった中でもそれぞれの立場により意見が異なり、事業に対する視点も違っている。工事中に騒音振動等に配慮することなど「工事中の配慮」は当然必要であるが、「事業完了後の影響」を、事業のスタート時点で適宜汲みあげた上で関係者と協議できている

かが後々の事業進捗、事業への理解に大きく影響を与えている。今回、設計段階で懸念事項に配慮した計画とする事で、円滑に事業理解を得ることができた点は良かったと言える。

一方、河川整備計画が地元周知されていない事が今後の課題として残った。特に本事業の立坑候補地は河川整備計画に掲載されているが、ほとんどのマンション住民は知らなかった。

この原因の一つとして、都市計画事業などは重要事項説明の対象であり住宅購入の際に目にする可能性があるが、河川事業は土地取引でも河川区域に該当するかの確認に留まり、河川整備計画の中身まで目にする機会が少ない点がある。河川整備計画策定から10年以上経過して未着手のものも多く、都市部では土地利用の変化から実

現が困難になっている場合も多い。こういった点からも、特に都市部で大型構造物を築造する事業を円滑に進めるためには、長期間かかる河川事業と変化の激しい現代の社会情勢を踏まえた計画の見直しや丁寧な事前周知を行っていく必要があると考えられる。今後実施するものは、河川整備計画の事前周知も含めて準備を進めていくことで、円滑に事業がスタートできる事が増えると考えられる。今後生じる課題も含めて記録を残していくことで、後々の円滑な事業進捗の参考になるように努めていきたい。

※本論文の内容は、大西の従前の所属である兵庫県阪神南県民センター西宮土木事務所河川砂防課における業務に基づくものである。