

第5回 土木技術者実践論文集研究発表会

発表論文集

令和5年(2023年)6月5日

主催:(公社)土木学会コンサルタント委員会/土木技術者実践論文集企画小委員会

目 次

・プログラム	1
・基調講演 講演者プロフィール (愛媛大学社会共創学部 羽鳥 剛史 准教授)	2
・口頭発表1	
【1】河川計画・合意形成・海洋環境	
1-1 3次元データを活用した自然石空積による床止工の検討 日本工営(株) 川野 倫輝	3
1-2 先端画像管理ツールを活用した湿地グリーンインフラ共創 清水建設(株) 宮澤 夏生	5
1-3 磯焼け対策における藻食動物の食品利用としての有効性に関する実践的取り組み 三井共同建設コンサルタント(株) 櫻井 崇光	7
【2】交通計画	
2-1 性能規定型道路維持管理にかかる技術協力に関する調査 (独)国際協力機構 近藤 竜平	9
2-2 パリ市におけるテラス条例の改正と運用に関する事例研究 (株)建設技研インターナショナル 及川 立一	11
2-3 開発途上国における都市環境に応じた交通安全対策アプローチ (独)国際協力機構 吉田 綾	13
・口頭発表2	
【3】防災計画・国際協力	
3-1 開発途上国の防災に関する伝統的技術と伝承の活用可能性 (株)オリエンタルコンサルタントグローバル 西宮 宜昭	15
3-2 JICA港湾アルムナイを通じた国際協力のあり方について (独)国際協力機構 守田 有輝	17
3-3 南米パラグアイ国における「道の駅」モデル導入に向けた技術協力に関する考察 -JICA調査団での沿道施設調査結果より- 国立研究開発法人土木研究所 寒地土木研究所 岩田 圭佑	19

【4】交通計画	
4-1 静岡県沼津市における公共交通利便増進実施計画などの策定支援 八千代エンジニアリング(株) 三門 智祐	21
4-2 温泉街と対象としたバリアフリー基本構想の策定と事業推進の取組み いであ(株) 梶谷 袈和	23

第5回土木技術者実践論文集研究発表会 プログラム

令和5年(2023年)6月5日(月) 13:00~17:40
対面およびWebハイブリッド開催

13:00~13:10 **開会・挨拶** (実践論文集企画小委員会 委員長)

13:10~14:10 **基調講演** (羽鳥 剛史 氏 愛媛大学准教授)
『地域の力を引き出す研究実践』

14:20~15:30 **口頭発表1** (1件につき発表15分、質疑7分)

	【1】河川計画・合意形成・海洋環境 (講堂)	【2】交通計画 (AB会議室)
発表1	(1-1) 3次元データを活用した自然石空積による床止工の検討 川野 倫輝 日本工営(株)	(2-1) 性能規定型道路維持管理にかかる技術協力に関する調査 近藤 竜平 (独) 国際協力機構
発表2	(1-2) 先端画像管理ツールを活用した湿地グリーンインフラ共創 宮澤 夏生 清水建設(株)	(2-2) パリ市におけるテラス条例の改正と運用に関する事例研究 及川 立一 (株) 建設技研インターナショナル
発表3	(1-3) 磯焼け対策における藻食動物の食品利用としての有効性に関する実践的取り組み 櫻井 崇光 三井共同建設コンサルタント(株)	(2-3) 開発途上国における都市環境に応じた交通安全対策アプローチ 吉田 綾 (独) 国際協力機構

15:40~16:50 **口頭発表2** (1件につき発表15分、質疑7分)

	【3】防災計画・国際協力 (講堂)	【4】交通計画 (AB会議室)
発表1	(3-1) 開発途上国の防災に関する伝統的技術と伝承の活用可能性 西宮 宜昭 (株) オリエンタルコンサルタンツグローバル	(4-1) 静岡県沼津市における公共交通利便増進実施計画などの策定支援 三門 智祐 八千代エンジニアリング(株)
発表2	(3-2) JICA港湾アルムナイを通じた国際協力のあり方について 守田 有輝 (独) 国際協力機構	(4-2) 温泉街と対象としたバリアフリー基本構想の策定と事業推進の取り組み 梶谷 崑和 いであ(株)
発表3	(3-3) 南米パラグアイ国における「道の駅」モデル導入に向けた技術協力に関する考察 岩田 圭佑 (国研) 土木研究所 寒地土木研究所	

17:00~17:30 **実践論文書き方セミナー** (花岡 伸也氏:東京工業大学教授)

17:30~17:40 **閉会・挨拶** (実践論文集企画小委員会 副委員長)

本研究発表会は、土木学会CPDプログラムとして認定されています(3.9単位 認定番号JSCE23-0543)

基調講演 講演者プロフィール

愛媛大学社会共創学部 准教授

羽鳥 剛史(はとり つよし)

【略歴】

2006年	京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻博士後期課程修了
2006年～2011年	東京工業大学大学院理工学研究科 助教
2008年～現在	早稲田大学総合研究機構意思決定研究所 招聘研究員
2008年	The Australia National University 心理学科 客員研究員
2011年～2016年	愛媛大学大学院理工学研究科 准教授
2016年～現在	愛媛大学社会共創学部 准教授

専門分野は土木計画学、合意形成論。公共プロジェクトに関わるステークホルダー間のコミュニケーションや社会的合意形成問題について研究。著書に、「大衆社会の処方箋—実学としての社会哲学」(共著、北樹出版)などがある。

3次元データを活用した自然石空積による床止工の検討

日本工営株式会社 非会員 ○川野 倫輝
日本工営株式会社 非会員 山崎 祥吾
日本工営株式会社 非会員 常盤 俊輔

1. はじめに

床止工は、河床の局所洗堀の抑制と河床勾配の安定を目的として設けられる横断構造物であるが、この多くはコンクリート構造によるものであり、水生生物遡上阻害や景観改悪といった環境面の課題を抱えている。環境面の課題を解決するには自然石空積による床止工の採用が有効とされるが、工事図書（図面）としての表現が難しく、設計思想や施工方法が施工業者に伝わりにくいという施工面での課題が指摘されている¹⁾。

この施工面の課題に対する解決策としては、3次元の施工要領図を作成することが有効と考えられる。3次元の施工要領図では、様々な角度から石材の配置を確認できるため、従来の2次元施工要領図より設計思想や施工方法の共有が円滑になると考えられる。

以上の背景を踏まえ、本稿では自然石空積による床止工の設計にあたって、先述の施工面の課題解決に向けて3次元データの活用を実践した事例について報告する。

2. 3次元データを活用した自然石空積による床止工の検討

3次元データを活用した自然石空積による床止工の検討フローを図1に示す。各段階の詳細な実施内容を以下に示す。

(1) 石材の3次元計測

石積みを用いる石材の形状を3次元データとして取得するため、石材に対して3次元計測を実施した。3次元計測には地上型レーザースキャナ（Leica社RTC360）を用いた。3次元計測の状況を図2に示す。この3次元計測の結果、石材表面の点群データを取得した。

(2) 石材の3次元モデル作成

3次元計測で得られた点群データをもとに、ポリゴン（面）を生成して、石材の3次元モデル（以下、石材モデル）を作成した。作成した石材モデルの一例を図3に示す。

(3) 石材モデルの配置検討

作成した複数の石材モデルをゲームエンジン（Unreal Engine）に取り込み、石材モデルの配置検討を行った。ゲームエンジンはゲームソフト開発に用いられるツールであるが、3次元モデルを高い品質でビジュアル化できるという特徴を持ち、近年では建設分野でも活用事例がある²⁾。3次元CADと比較して、3次元モデルの移動が直感的な操作でできるため、石材モデルの配置検討にも適している。ゲームエンジンを使用した石材モデルの配置検討の結果、図4の通り床止工としての石材の積み方を決定した。

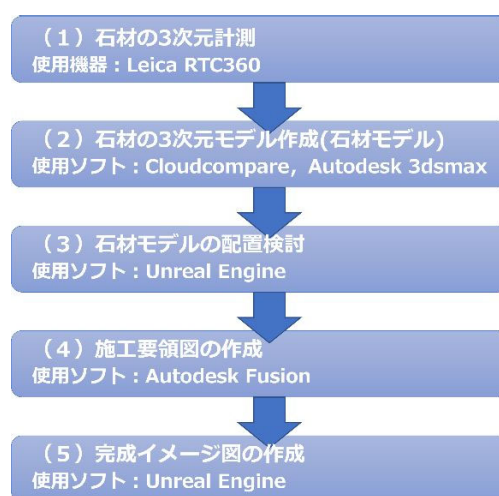


図1 検討フロー



図2 3次元計測の状況

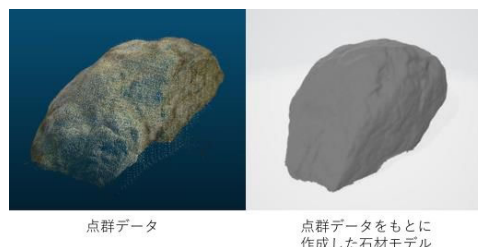


図3 作成した石材モデル

キーワード 多自然川づくり、床止工、3次元データ、点群データ、ゲームエンジン

連絡先 〒102-8539 東京都千代田区麹町5丁目4番地 日本工営株式会社 TEL03-3238-8152

(4) 施工要領図の作成

前頁の配置結果を用い、施工手順に沿って石材モデルを表示させていくことで、3次元の施工ステップ図を作成した。また、配置した石材モデルを3次元CADに移し替え、任意の位置で断面で切り出して工事発注に必要な2次元の施工要領図も作成した。3次元データをもとに作成した2次元の施工要領図を図5に示す。

(5) 完成イメージ図の作成

配置後の石材モデルに対してテクスチャを貼付し、周辺の護岸や河床についても3次元データとして作成してゲームエンジンに取り込んだ。ここに、ゲームエンジン用の流水を表現するアセットを配置し、これを完成イメージを作成として静止画および動画で出力した。作成したイメージ図を図6に示す。

3. 3次元データ活用の効果

本稿の冒頭にて、3次元データの活用が設計思想や施工方法の共有が円滑になると述べたが、以上の実践を通してより具体的な効果が確認できた。従来の施工要領図では、図面中に使用する石材の大きさや形状、それを配置する位置や角度等が示されており、平面図・縦断図・横断図の間で大まかな石材の大きさ、形状、位置、角度の対応関係がある。しかし、この対応関係は石材同士の噛み合わせといった詳細な施工方法を確認することができる精度を有していない。よって、石材の噛み合わせ等の詳細な施工方法については、施工業者が現場で検討を行いながら施工を進めることになる。これに対し、3次元データを活用した場合には、あらゆる位置と角度から石積みを確認できる他、石材同士の噛み合わせといった細かい箇所まで表現される。これにより、石積みの経験が少ない施工業者でも石積み施工を実施できるようになり品質の確保につながる。また、従来の図面では、図面中の石材が現実に存在しているわけではなく、施工時に図面中の石材と大きさや形状が等しい石材を探したり、石材を加工する必要があった。これに対し、本稿で実践した手法であれば、図面中の石材が使用可能な材料として存在することを保証できる。これにより、施工時に材料確保のために要していた時間を縮減することが可能と考えられる。

その他、技術伝承の観点でも3次元データ活用の効果があると考えられる。石積み構造物の施工に関する専門技能を有する施工業者（技術者）は減少しており、人材確保が課題とされている。3次元データの活用は専門技能を持つ技術者の暗黙知を明確に示すことができ、机上でも現地にあるものと同等の石積みを確認することから効率的な技術伝承に繋がるのが期待される。

4. まとめと今後の課題

自然石空積による床止工の検討において3次元データを活用することは、施工要領図の高度化を実現し、石積み施工の品質確保に繋がる他、技術伝承の観点でも有用であることが分かった。このように施工段階における効果がある一方、設計段階においてはこれまではなかった作業負荷が発生しているのが実情である。今後の課題としては、設計の効率化の観点で3次元データ活用のワークフローを整理していくことがあげられる。

参考文献

- 1) 福留康智, 藤田真二, 宮崎慈子: 中小河川の維持管理に有効な自然石空積みによる横断構造物の設計手法, 河川技術論文集, 26, 437-442, 2020.
- 2) 川野倫輝, 斎藤啓, 佐藤隆洋: ゲームエンジンを活用した河川整備事業の合意形成の円滑化の検討, 令和4年建設コンサルタント業務研究発表会第22回論文集, 29-32, 2022

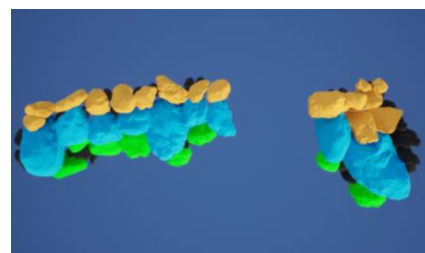


図4 石材モデルの配置結果

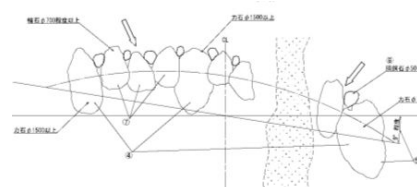


図5 2次元の施工要領図



図6 完成イメージ図

先端画像管理ツールを活用した湿地グリーンインフラ共創

清水建設株式会社 非会員 ○宮澤 夏生 非会員 橋本 純
 正会員 渡部 陽介 正会員 小野澤 龍介
 国立環境研究所 非会員 西廣 淳

1. はじめに

社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能を賢く利用するグリーンインフラ(以下:GI)の取組を通じて、持続可能で魅力ある国土づくりや地域づくりを進めることが求められている。世代を超え価値のあるGIを創出していくためには、産官学民の協同連携で地域の潜在的なニーズを汲取りつつ地域資源の活用を図ることがカギとなる。しかし、連携の中でGI整備の過程や現場状況を共有しながらニーズを洗い出し、合意形成を図っていくことが難しいという課題がある。そうした課題に対して、筆者らは遊休農地を再生するプロジェクトにおいてOpenSpaceというデジタル技術(以下:OS)で解決を試みている。OSとは、敷地内で収集した360度画像を時系列でクラウド上に記録する画像管理ツールである。OSは建設現場ではすでに遠隔管理ツールとしての有効性が確認されており、GI整備に導入する事で課題解決に繋がると考え試験運用を行った。本稿では、その成果を報告する。

2. ハツ堀のしみず谷津での取り組み概要

(1)産官学民連携による谷津を生かした湿地 GI の再生

対象地は千葉県富里市の谷津である。谷津とは台地と低地の間の小さな谷地であり、かつては稲作の中心的な場であると同時に、湿地性の動植物の生息・生育の場としての機能が維持されていた。(図1)。貴重な環境が形成されているが、農業の大規模化や急速な都市化等により放棄や地形改変が進んでいる。

ハツ堀のしみず谷津プロジェクトでは、清水建設が中心となり谷津特有の豊富な湧水を活かし、遊休農地を湿地として再生するGIづくり(以下:湿地GI)を進めている。湿地GIでは、NPOや研究機関、行政との連携を通じて、地域で蓄積された先駆事例に学びつつ、従来の農業を通じたかかわりにとどまらない幅広い参加者を巻き込んだ「新たな人と自然のかかわり」の可能性を探索している。主な活動として、谷津の整備作業(毎月1回の共同作業日と自主作業)やGI効果実証、環境教育等に取り組んでいる。

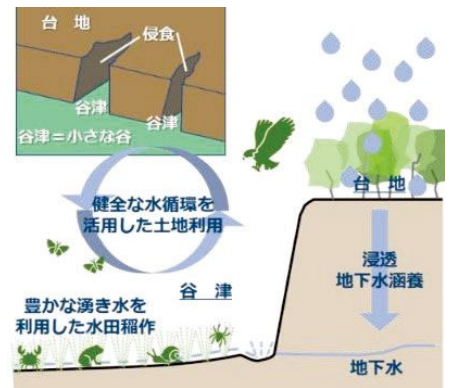


図1 谷津の多様な自然の機能

(2)連携における課題とデジタル技術の導入

産学官民の連携を進めるにあたりコアメンバー間では、主に共同作業のタイミングで対面のコミュニケーションを通じて整備の方向性を確認している。しかし、活動日以外に所属の枠を超えて、メンバーが思い描く谷津の在り方等のニーズを気軽に発信する場が限られている。またコアメンバーでも参加の頻度にばらつきがあり、再生過程など現場の状況を共有しながらの合意形成が難しいという課題がある。筆者らは、そうした課題に対し、複数のデジタル技術を導入し解決を試みている(表1)。以下、本稿では試験的に導入したOS運用について説明する。

表1 湿地 GI に導入したデジタルツール (抜粋)

技術名	機能	導入の狙いと目的	導入時期
OpenSpace	<ul style="list-style-type: none"> 360度動画、写真撮影 データの長期保存 Field Note 3Dスキャン 3Dモデル閲覧 2画面比較 	<ul style="list-style-type: none"> 360度画像記録 360度範囲での谷津再生活動の記録 活動内容などの情報共有 寸法計測 従前従後の可視化 	2022/ 8
PIZカメラ	<ul style="list-style-type: none"> オンライン・リアルタイム映像配信 動画保存(2週間程度) モーションキャプチャー 動画・タイムラプス作成 	<ul style="list-style-type: none"> 定点での再生前後の環境の変化や活動の記録 遠隔からの現地確認、活動確認、人間がいない時間帯の生き物観測 	2021/ 10
SNS (Facebook)	<ul style="list-style-type: none"> 写真・動画発信 活動説明の発信 チャット 	<ul style="list-style-type: none"> 記録の共有 関心度の簡易計測 関係者間の連絡 	2021/ 11

キーワード グリーンインフラ, デジタル技術, ICT, 持続可能な社会

連絡先 東京都中央区京橋二丁目 16-1 清水建設株式会社 環境経営推進室 TEL 03-3561-3693

3. OpenSpace 導入によるしみず谷津での湿地 GI 共創の成果と学び

(1) OpenSpace 導入の狙い

OSとは、建設現場内で収集した360度画像を、図面上の位置と紐づけて記録できる画像管理ツールである。伝達事項などを直接書き込めるField Note機能や、2画面分割表示で従前従後の比較ができる機能を持っている。OSは、建設現場での現場巡回を遠隔から実施することを可能とし、巡回時の是正事項をField Noteに記入しその進捗状況をフォローできることから、省力化やコミュニケーションの改善等の効果が報告されている。OSを導入することで、GI整備連携が抱えるニーズの汲取りや合意形成の課題解決を目指した。

(2) 整備の方向性に関する合意形成への OS 運用

筆者らは、コアメンバーを対象に2022年8月からOS試験運用を開始した。活動ごとに湿地GI整備の全域で360度画像を蓄積し、オンラインで閲覧利用できる環境を構築した。任意視点から2画面で比較することで、整備状況の変化が可視化できた。また、Field Noteに作業記録や活動に対するコメント・気づき等を遠隔地から記録できるようになった。

OS活用による成功事例として、水位調整の作業が挙げられる(図2)。湿地GIでは一定の水位を保つことが不可欠であるが、OS導入前は、関係者が現場に集まる月1回の共同作業日に意見のすり合わせを行っていた。しかしOS導入後は、自主活動日のタイミングでも現場の状況を的確に共有でき、現地に行かなくても意見調整が可能となった。

このように、OSを導入することでコアメンバー間での場所や時間にとらわれない現地状況の確認や指示伝達が実践され、スムーズな合意形成に繋げられる可能性が示唆された。

(3) 実践を踏まえた学び

一方で、現時点でのOS活用は、メンバーの多様なニーズの汲取りには至っていない。原因として、コアメンバーの中でも日常的なOSの利用状況に偏りがあり、作業内容の確認や進捗状況の変化に対する気づきの発信に活用できていなかったことが挙げられる。これは、同時期に導入した他のデジタル技術が、コアメンバーへのガイダンスなしでも利用頻度が高かったため、OSも同様に導入できるという過信があり、導入の意義等が十分に共有できていなかったためと考えられる。

4. 今後の展望

ニーズの汲取りと合意形成に関する課題解決にむけて、引き続きOSをコアメンバーで活用していくには、OSの利用を浸透・拡大させる必要がある。活用ハードルを下げるため、今後は湿地GIに特化したOS簡易マニュアルを作成する。また導入済の各デジタル技術の役割を明確化し、技術の使い分けを浸透させる予定である。これにより、幅広い参加者を募るツールとしての活用やGI整備の過程・現場状況を確認できる環境を整え合意形成を進めていきたい。

謝辞: 八ツ堀のしみず谷津プロジェクトは、NPO富里のホタル、おしどりの里を育む会、富里市役所、地権者、東邦大学、認定特定非営利活動法人アースウォッチ・ジャパン、株式会社ザクティ、清水建設従業員やそのOBをはじめ、たくさんの方々の連携・協力のもと成り立っている。これまで活動に携わったすべての方々への感謝をここに記す。

【参考文献】

・橋本純他, 八ツ堀のしみず谷津:産学官民連携での湿地グリーンインフラ共創, UIT 第34回技術研究発表会,2022



図 2 湿地 GI 整備での OpenSpace の活用例

磯焼け対策における藻食動物の食品利用としての有効性に関する実践的取り組み

三井共同建設コンサルタント株式会社 非会員 ○櫻井 崇光
 非会員 吉田 恭平
 非会員 濱 隆博
 非会員 永井 雅章
 正会員 原田 紹臣

1. 背景と目的

研究の背景として、我が国沿岸の天然藻場や造成藻場において、磯焼けが広く発生していることなど、海域環境の悪化が問題となっていることがある。藻場に対して土木の役割として水質浄化、生物多様性の確保、海岸線の保全の役割があるので、磯焼けは土木分野としても解決が期待される問題である。原因として、アイゴ、ブダイやニザダイ等の植食性魚類による食害例が目撃されている。対策においては、藻場消失の原因となったアイゴ等の藻食動物の摂食圧を低下させることが効果的であり、その最も有効な手段は漁獲であると考えられる。一般に旨味成分が他の魚より優位であると知られているアイゴの食品利用による漁獲行為の拡大に向け、アイゴ料理の嗜好性を官能検査により調査することを目的とした。

アイゴは強烈なアンモニア臭が特徴であり、一部の地域でしか食用にされていないようである。しかし、その匂いは蒸留水で、ほぼ除去できることが既往の論文²⁾で示されている。

次に、アイゴとスズキの旨味成分を比較した論文²⁾から引用した図-2を解説する。これは、旨味成分の一つとして知られているイノシン酸(ATP関連物質：アデノシン三リン酸)を比較した図である。漁獲後直ちに内臓除去し-20℃で急速冷凍二日後に分析したところ、アイゴの方が約1.2倍、有意な結果が得られた(図-2)と報告があった。これより、アイゴの食品利用が期待される。そして、アイゴ料理を地域の特産とし、地域の活性化につなげていきたい。



図-1 筆者らの取り組みにおける目標

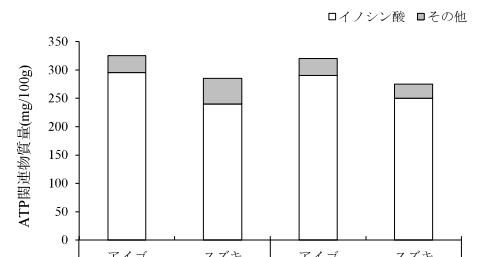


図-2 アイゴとスズキのイノシン酸の比較

2. 検討手法

今回の実験で、アイゴの食品利用方法として、14品のアイゴ料理を用意した。その中で、食品として利用拡大が期待される品を抽出するため、官能検査を用いた。官能検査は2種類(表-1)あり、分析型と嗜好型の二種類がある。分析型は試料(評価対象物)に対して、差の判別や特性の評価をする官能検査であり、嗜好型は試料に対して、被験者の好みを調査する官能検査である。

	品名	特徴
1	アイヤベース焼	アイオリソース添え
2	寿司	バルサミコ酢添え
3	パスタ	アルザス風
4	サラダ(ハム)	マンゴー添え
5	キッシュ	ロレーヌ風
6	豆料理	コンソメ風、レンズ豆添え
7	冷製洋風茶碗蒸し	コンソメ風
8	クレープ(ムース)	ベルモット酒ソース和
9	燻製	
10	サンドウィッチ	生ハム
11	サンドウィッチ	オイル漬け
12	サンドウィッチ	フライ
13	リゾット	アイヤベース風
14	スパイスカレー	

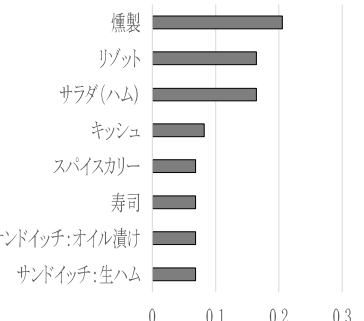


図-3 アイゴ料理一覧と官能検査(嗜好型)による集計結果

キーワード 藻場再生, アイゴ, 官能検査, 数量化理論

連絡先 〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目11番1号(ゲートシティ大崎ウエストタワー15階)
 三井共同建設コンサルタント株式会社 Tel:03-6417-3240

被験者が好印象とした料理の得票数を単純集計するものとした。また、今後の食利用の促進と被験者の特性の違いが嗜好に与える影響を把握するため、因子分析を行う。本研究では土木分野で一般的に用いられる数量化理論(Ⅱ類)を用いる。

3. 検討結果と今後の展望

集計結果として、燻製、リゾットとサラダ：ハムの得票数が多く、高評価であった。特に人気であった料理の解析結果を以下に示す。

アイゴの燻製（図-4 上段左）の解析結果から考察すると、男性と20～40代に対して高評価であったと考えられる。

次に、リゾット、（図-4 中段左）の解析を示す。解析結果から考察すると、リゾットは60代以上に対して高評価であったと考えられる。

最後に、サラダ：ハム、（図-4 下段左）の解析を示す。解析結果から考察すると、サラダ：ハムは女性と60代以上に対して高評価であったと考えられる。

なお、本結果は一部の被験者で得られたものであり、今後、被験者を拡大させた更なる検証が必要である。

今回得られた結果より、アイゴの食品利用としての可能性や嗜好性が示唆されたため、磯焼け対策としての更なる漁獲促進が望まれる。そこで、今後、アイゴの藻食量について明らかにした上で、この漁獲したアイゴ量に対する藻食により減じた藻類の想定される炭素固定量（例えば、ブルーカーボン³⁾）に対するカーボンクレジットの付与などの利点に関する施策の展開が期待される。

参考文献

- 1) 藤田大介，綿貫 啓，青田 徹・桑原久美，横山 純：2005年の全国調査から、藻場を食べる魚たち，成山堂書店，pp.26-32，2006.
- 2) 蒲原 聡，栗林奈加，服部克也，原田靖子，白井隆明：アイゴの食品としての特徴（筋肉のエキス成分）と魚臭低減化方法，愛知県水産試験場研究報告，Vol. 14，pp. 19-22，2008.
- 3) ジャパンブルーエコノミー技術研究組合：J ブルークレジット（試行）認証申請の手引き，－ ブルーカーボンを活用した気候変動対策 ー，2022.

表-1 一般的な官能検査の分類

検査の型	概要
分析型	試料（評価対象物）に対して、差の判別や特性の評価をするために行う官能検査
嗜好型	試料に対して、パネルの好みを調査するために行う官能検査

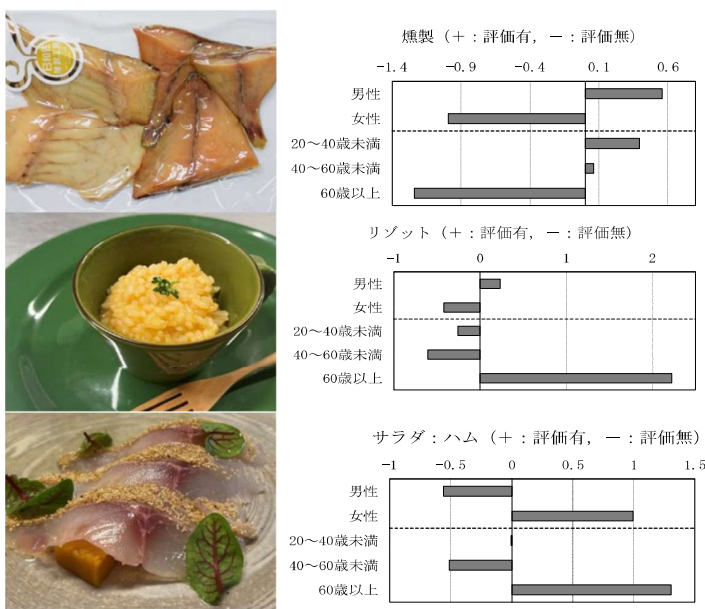


図-4 数量化理論(Ⅱ類)による因子分析結果
(上から順に燻製，リゾット，サラダ：ハム)

性能規定型道路維持管理契約にかかる技術協力に関する調査

独立行政法人国際協力機構	非会員	○近藤 竜平
独立行政法人国際協力機構	正会員	川原 俊太郎
株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル	非会員	小林 宏昭
株式会社建設技研インターナショナル	正会員	中島 隆志
株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル	非会員	野澤 誠

1. はじめに

各国の道路管理機関は限られた人的・財政的資源の下で維持管理業務の効率化を図るため、その発注方式を従来の「仕様規定型契約」から「性能規定型契約（PBC：Performance Based Road Maintenance Contract）」に転換する事例が増えている。本稿では、独立行政法人国際協力機構（以下、JICA）にて実施した「全世界・開発途上国における性能規定型道路維持管理にかかる技術協力に関する調査」におけるJICA技術協力における方向性・教訓を中心に論じる。

2. PBCの概要・課題・分類

PBCは1980年代にカナダにて導入され、その後、世界銀行等の多くのドナーも主にドナーファンドによる道路の維持管理手法としてPBCを導入している。JICAにおいては自国資金と自国業者によるPBCの展開をケニアにて支援している。PBCは従来の方式よりも長期間の契約による維持管理を行うことから予防保全を促進し、発注者及び受注者とも大きな利点を享受できるため途上国への導入・展開が推奨されているが（表1）、比較的新しい契約方式であるがゆえに、各国関係者の理解度不足や現行法制度との

不適合等により、ドナー支援終了後の定着状況には多くの国で課題が残る。またPBC方式の概念・内容について、十分に理解が進まないまま実施に至った国では期待した成果が得られなかった事例が見られる等、各国間で達成状況のバラつきが大きい。

道路維持管理契約には多様な形態があるが分類を図る上での一つの視点は受発注者の間のリスク分担である。図1において道路維持管理実施手法の変遷（表左：発注者による直轄管理 → 表右：ピュアPBC）に伴う発注者／受注者間のリスク（責任分担）の推移を示す。また、受注者の責任とリスクの相対的な水準、すなわちPBC管理項目の範囲の大小に着目して、PBCの「対象施設・活動」の構成を分類すると、図2のようなパターンが示される。受注者リスクが高い国ではPBCの長い経験の蓄積がある、あるいは大きな企業が受注をしている傾向があり、これは受注者の能力向上に応じてPBC対象施設・活動が拡大するという傾向を示していると考えられる。例えば、ケニアのKeNHA（国道公社）では、当初は路面をPBC対象から除外して経験を積み一定レベルの能力に達したと判断した時点で、路面をPBC対象に加えたパイロットプロジェクトを実施している。

表1 期待されるPBC導入効果・メリット

道路利用者	道路管理者
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 走行費用の削減 ✓ 車両維持管理費用の削減 ✓ 交通事故の減少 ✓ 走行時快適性の向上 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 中長期維持管理費用の削減 ✓ 通行止め期間の減少 ✓ 不具合の早期発見・対応 ✓ 職員の契約事務作業の省力化 ✓ 職員の現場作業の省力化
PBC受注者	一般市民
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 長期・一定期間の収入確保 ✓ 雇用の安定化 ✓ 創意工夫による収益性の向上 ✓ 技術革新によるビジネス機会の拡大 ✓ 業務の平準化 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 就業・雇用機会の増加 ✓ 生活環境の改善 ✓ 安全性の向上 ✓ 物流・人流の安定化 ✓ 地域経済の発展

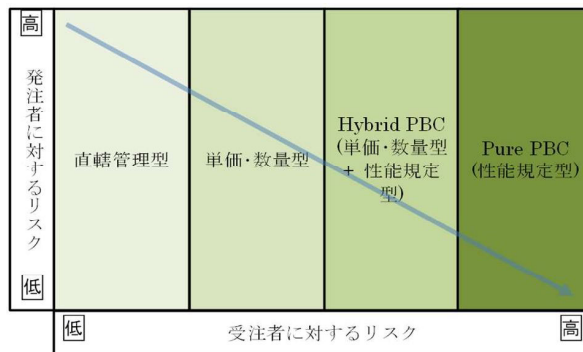


図1 道路維持管理実施手法と関係者リスク負担

キーワード 性能規定型道路維持管理契約, PBC, 技術協力

連絡先 〒102-0084 東京都千代田区二番町 5-25 独立行政法人国際協力機構 TEL 03-5226-8104

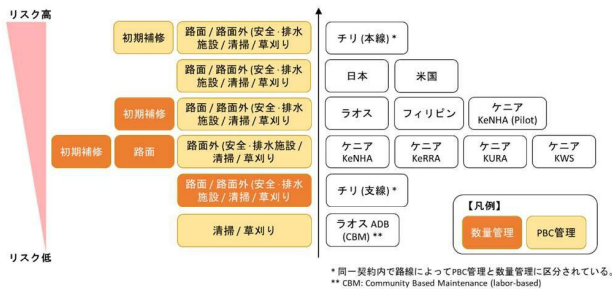


図2 多様なPBCの分類整理の分類

3. PBC標準仕様書(案)の検討

本調査では世銀の標準契約図書や調査対象国の事例を整理し、開発途上国が自国資金により行うPBCにふさわしいJICA標準仕様書(案)を策定した。性能評価項目の選択肢を世銀の標準仕様書よりも多く提示するとともに、道路管理機関がコンサルタント雇用によらず職員直営で支払い前の点検・検査が行えるよう、点検項目の体系化と点検労力の軽減を図れるよう配慮した。具体的な性能指標を下記のように設定している(図3)。

- 点検と性能の関係がわかりやすい階層を基本とする(ケニアで実績のある5レベル構造を採用)。
- 検査が容易で発注者のリスクの小さくなるレベルを支払い単価の設定とする。
- サービスと構成される指標を明確に区分している構成とする。
- 減額区間延長のウエイトの設定、中間検査など、契約管理に有効な仕組みを反映する。

技術支援を実施する多くの対象国では道路維持管理者のエンジニアが不足していることが想定されることから、自国で実施することを念頭に置いた場合、なるべく容易な方法で着手できることが得策と考えられる。また、検査が確実に実施できない場合、みなし合格により過払いとつながる可能性もあることから、JICA標準仕様書(案)では検査で可否を判断しやすいレベル2での支払い単価設定を推奨した。

レベル	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
項目	サービスカテゴリー	サービス基準	チェック項目	損傷	性能要件
概要	3サービス	実現する性能の種類	着目する道路の部位	点検の対象とする損傷はなにか	仕様(状態/対応時間/許容範囲)
例	1. Road Usability 2. Road User Comfort 3. Road Durability	D Smooth and Safe Traffic II) Visibility III) Traffic Information IV) Drainage Capability	1. Pavement 2. Shoulder 3. Median 4. Footpath 5. Footbridge	1. Unclean pavement 2. Pavement too rough for road use 3. Potholes	All cracks > 3mm in width must be repaired. << 1 week >>
ケニア	○	◎	○	○	○
JICA標準案	○	○	○	◎	○
WB標準図書	○	○	○	○	○
ラオスADB	○	○	○	○	○
チリ	○	○	○	○	○
フィリピン	○	○	○	◎	○

注：○は仕様書に記載のある項目、◎は支払い単価を設定している階層を示す。

図3 性能指標の階層

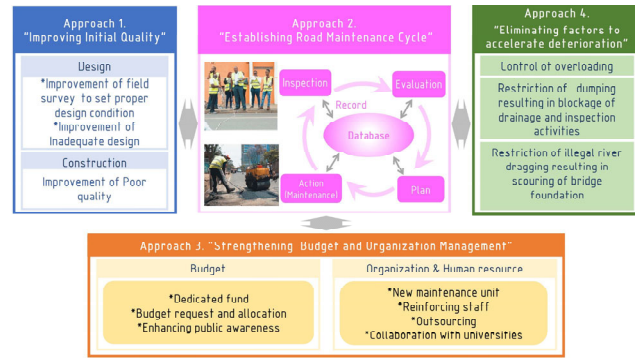


図4 道路アセットマネジメントの改善アプローチ

4. JICA技術協力の方向性

道路維持管理業務の効率化や改善方策としては、4つのアプローチが必要であると考えられる(図4)。JICAではこれまでに25カ国以上の開発途上国において、道路維持管理業務に関する技術協力プロジェクトを実施してきており、支援メニューとしては主にApproach2の維持管理サイクルの構築を中心に実施してきた。一方、積算能力向上や品質管理、過積載車両に対策として車両軸重計の整備なども支援を実施しており、ケニアやラオス、フィリピン(円借款)ではPBCに対する協力も実施してきている。開発途上国において、予算と人員・組織体制の不足は共通の大きな課題であるが、PBCの導入はApproach3のアプローチに位置付けられる維持管理体制強化の取り組みの一つとなるものである。

PBCは導入することにより維持管理体制が必ず改善するという万能な手段ではないが、適切な制度設計を行い、発注者と受注者に経験と能力が蓄積され、また必要な予算措置が行われる等の条件が整えば有効な導入成果が期待できる。今後、JICAの「道路アセットマネジメントの改善」に対する協力において、PBCを組織・体制の改善アプローチの1メニューに加えることが妥当と料する。

また、PBCには多様な形態が存在する中で、当該国の現地事情(道路の状況、道路行政機関の組織状況、現地建設企業の能力等)を丹念に分析し、理念先行ではなく、関係者との対話を重視した現場オリエンティッドなPBCの制度設計と関係者の能力向上を重視した協力を展開するべきと考える。

パリ市におけるテラス条例の改正と運用に関する事例研究

(株)建設技研インターナショナル 正会員 ○及川 立一
 (株)建設技術研究所 正会員 川合 智也
 (株)建設技研インターナショナル 正会員 中島 隆志
 (株)建設技術研究所 正会員 高橋 富美
 京都大学 学生会員 吉野 和泰

1. 目的

パリ市は、1990年に「露店とテラスの設置に関する条例（RET: Règlement des Etalages et des Terrasses）」（以下、テラス条例）を制定し、道路や歩道空間におけるテラス等の設置基準を示した。その後、2011年の改訂を経て、2021年にはコロナ禍の特別措置及びその教訓を踏まえて改正された。改正では、路上駐車帯の活用等の道路空間の利用緩和や罰則の強化等が示されたが、その詳細は国内ではあまりよく知られていない。筆者らは、2022年10月に主管部局であるパリ市都市計画局建設許可および街路景観課へのヒアリング調査及び現地調査を実施した。本稿では、テラス条例の内容と運用状況について報告する。

2. テラス条例の内容

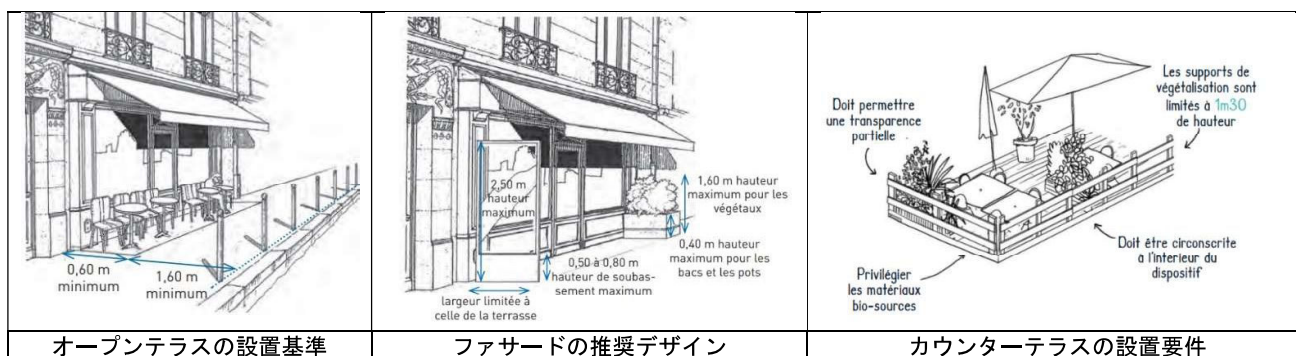
テラス条例は、公有地所有権法典（Code général de la propriété des personnes publiques）、地方自治体法典（Code général des collectivités territoriales）、道路法（Code de la voirie routière）の3つの根拠法に基づき策定されている。条例制定の目的は、市民と占有許可を受けた事業者との間での公共空間利用について調和を図ることである。条例は、①申請と許可、使用料、罰則等の手続きに関する一般条項、②テラス等の種類に応じた条項、③特定地域に関する条項、④サマーテラスとカウンターテラスに関連する条項で構成されている。テラスの形態は、大別してオープンテラス（Terrasses ouvertes）、クローズテラス（Terrasses fermées）、カウンターテラス（Contre-terrasse）の3種類がある。さらに、設置位置に応じて細分化されている。テラス条例は、歩行者の通行確保や安全確保のため、設置物の寸法基準を規定している。例えば、設置幅は最小0.6mで、原則として歩道幅員の1/3の範囲内に設置すること、歩行者幅員1.6mの確保等が定められている。また景観維持のためのファサード部の推奨デザイン、バリアフリー規定も示されている（図2）。設置者は道路占用料（Paiement de droits de voirie）の支払い義務がある。占用料は、設置期間、テラスの形態等、設置道路のカテゴリー等で決まる。道路カテゴリーは、商業的価値により5分類されており、例えば、シャンゼリゼ通りは最高価値に分類されている。オープンテラスを設置する場合は、最低価値が年間18.72ユーロ/m²、最高価値で106.57ユーロ/m²となっている。左記は2022年料金であり、料金は毎年変更される。

3. 2021年の条例改正

テラス条例は、2021年7月に改正された。その後、部分的な見直しが行われている。改正の背景には、コロナ禍における経済支援の必要性の高まりがあり、時限措置であった仮設的なテラス設置の規制緩和制度（Terrasse éphémère）やサマーテラス制度（Terrasse estivale）をテラス条例に組み込む目的があった。



図1 テラス条例のテラス形態



出所：パリ市，Etalages et Terrasses a Paris, Cahier de recommandations, Une réforme des étalages et terrasses à Paris：

図2 テラス設置の規定

具体的には、常設テラス（4月～10月）の設置箇所を路上駐車帯にも拡大した（図1の右写真）。その結果、前面歩道が狭隘な場合でも、テラス設置が可能となった。テラスの最大長さは原則としてカフェの間口に限定されるが、個別の許可申請により左右に駐車スペース1台分までの延長が可能である。パリ市民は、室内よりもテラスの利用を好む傾向があり、テラス設置は売上に大きく影響するという。緩和措置の一方で、条例は環境・景観・安全への配慮および罰則強化を示した。コロナ禍の時限措置の教訓を受けて、騒音公害や気候変動等への対応を強化している。例えば一般条項の6条「持続可能な開発」では、CO2排出量増加につながるテラス用ヒーターやミスト、プラスチック素材の食器・コップ等の使用禁止が明記された。条例改正に際しては、市民団体、カフェ等の事業者団体、行政等から構成される協議会が組織され、2か月の間に、参加者100～150人回の計5回の協議会が実施された。全面的な合意形成には至らなかったが、事業者が遵守すべき憲章が採用され、罰則強化等が条例に明記された。今後も協議を継続し制度改善を検討する予定である。

4. 罰則強化および通報システムの導入

改正条例では、一般条項20条「制裁」が明記され、安全、平穩、衛生、清掃に関する規定の違反事業者は、行政処分を受けることが示された。違反内容に応じて、罰金や許可の取り消し等が規定されている。また、取り締まり強化及び通報システムが導入された。具体的には、パリ市監視員による査察と指導、市警のパトロールと取り締まりを強化が図られている。さらには、スマートフォンを活用した公共空間住民通報システム「Dans Ma Rue」が運用され、住民自らが違反事業者をパリ市へ通報することが可能となっている。



出所：筆者撮影，2022.10

図3 パリ市都市計画局監視員の査察

5. テラス許可申請の手続きの効率化

従来のテラス許可申請は、年間1,500件程度であったが、コロナ禍のテラス設置規制緩和後、19,000件に増加した。急速な申請を速やかに処理するため、市のIT担当職員が自らパリ市Webサイト上の申請システム及び管理システムを開発し、書類からオンラインでの処理に移行し、DX化を推進した。約3か月の開発期間で迅速に対応している。システム上で植栽やベンチなどの道路附属施設、幅員などが確認でき、申請内容を担当者がオンラインで審査可能である。申請書受領後2か月以内に申請許可が決定され、パリ市のホームページでオープンデータとして公開される。パリ市データベースでは、テラス条例に関連する申請件数や統計等が一般公開され、統計データ及びテラス箇所のGISデータがダウンロードできるようになっている。

6. まとめ

パリ市は市街地中心部への自動車流入規制を強化する政策を打ち出す一方で、道路空間をより市民に開放する利活用策に取り組んでいる。パリ市のテラス条例改正では、テラス等の設置を路上駐車帯へ拡大し、一方で騒音公害等への監視および罰則強化、パリ市Web上での申請システム構築や情報公開を進めている。市民との合意形成も含めて1年程度の期間で迅速に実行されたパリ市の実践は我が国の制度設計に参考になる。

開発途上国における都市環境に応じた交通安全対策アプローチ

独立行政法人国際協力機構	非会員	○ 吉田 綾
独立行政法人国際協力機構	正会員	小泉 幸弘
早稲田大学	正会員	森本 章倫
独立行政法人国際協力機構	正会員	小柳 桂泉
独立行政法人国際協力機構	非会員	近藤 竜平

1. 背景

経済成長に伴うモータリゼーション化は深刻な交通事故問題を引き起こしており、世界における交通事故死者数は年間 135 万人 (WHO、2018 年) にも達している。交通事故は尊い人命が失われるのみならず、経済損失も生み出しており、独立行政法人国際協力機構 (以下、JICA) でも交通事故死者数減に寄与すべく、交通安全分野協力にかかる事業戦略 (以下、道路交通安全クラスター) を作成しているところである。本稿では、道路交通安全クラスターにおける協力対象国や協力内容の選定方針に触れるとともに、2023 年度から新規に開始するケニア交通安全プロジェクトの活動コンポーネント策定にかかる過程を紹介する。

2. JICA 道路交通安全クラスター

交通安全に向けたアプローチは多岐に渡ることや各国の交通安全分野協力へのニーズを鑑みると、JICA で対応可能な範囲には限りがある。JICA では交通安全分野協力を進めていく上で、限られたリソースを効率的に配分すべく、協力対象国選定と協力内容の方針を道路交通安全クラスターとして定めた。

協力対象国選定にあたっては、一人あたりの GNI と 10 万人あたりの交通事故死者数に着目し (図 1)、3 つのタイプを設定することとした。交通事故における一般的な特徴として、モータリゼーションが急速に進行し始めた直後には死者数が急増し、その後経済成長が高まるにつれて死者数は減少する傾向にある。その上で、「タイプ①：一定程度経済成長を遂げているにもかかわらず交通事故死者数が高止まりしている国」、「タイプ②：経済成長によるモータリゼーションが進み今後交通事故死者数の急増の恐れがある国」、「タイプ③：歩行者の交通事故死者割合が比較的高い国」と分類し、タイプに基づき協力対象国を選定する。

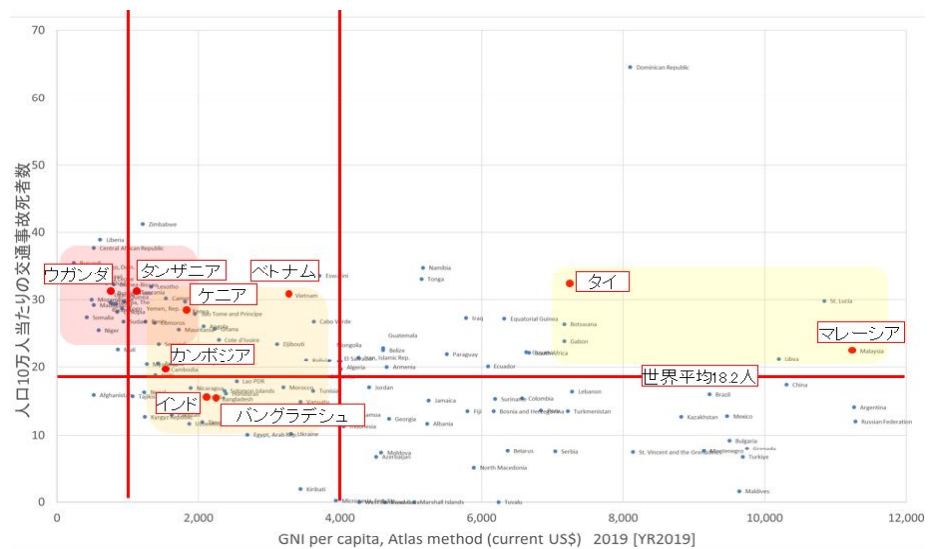


図 1 一人あたりの GNI と 10 万人あたりの交通事故死者数の関係

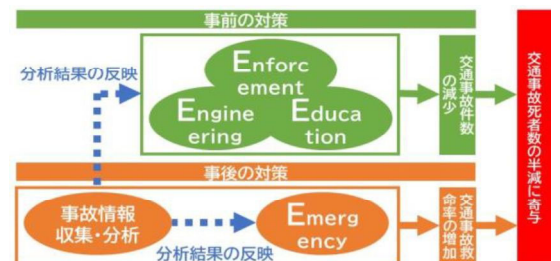


図 2 アプローチ概念

キーワード ケニア、交通安全、交通事故情報、交通取締り、技術協力、ケニア
 連絡先 〒102-0084 東京都千代田区二番町 5-25 独立行政法人国際協力機構 TEL 03-5226-8104

協力内容は、交通安全施策の礎となる交通事故情報収集・分析を行った上で、一般的に 4E と言われる「Engineering（交通工学的手法）」「Enforcement（交通安全規範・取締り）」「Education（交通安全教育・啓発）」「Emergency（救助・救急）」のアプローチから対象国の事情に適した協力内容を選択していく(図 2)。そして協力開始当初は交通事故多発地点（以下、ブラックスポット）等活動エリアを絞りつつ中核人材育成に力を注ぎ、プロジェクト後は中核人材を中心に全国へ広がりをもせるというようなシナリオを描いている。

3. ケニア交通安全プロジェクト

これまで JICA ではタイ（タイプ①に該当）カンボジア、バングラデシュ（タイプ②に該当）において道路交通安全に係る技術協力プロジェクトを実施しているが、この度ケニア国家警察を主関係機関とする「ケニア国安全管理体制強化プロジェクト（以下、本プロジェクト）」を実施することとなった。公表データによれば、ケニアにおける交通安全上の特徴として①10 万あたりの交通事故死者数は 27.8 人(2016 年 WHO) であり、アフリカ平均 26.6 人と比して高い数値であること。②交通事故の状態別死者割合は歩行者が 4 割ほどであり、歩行者が犠牲になるケースが多いこと。（参考：タイは約半数が二輪車）が挙げられ、先に紹介したタイプ③に該当する。また、ケニアのカウンティ毎の比較においては、ナイロビカウンティが群を抜いて事故死者数が多いというのも特徴である。

上記を踏まえつつ、ケニア並びに関係機関のより詳細な現状・課題を洗い出し、本プロジェクトの活動コンポーネント、つまりは協力内容を策定すべく、2023 年 3 月に現地調査を実施した。その結果、以下の課題・特徴を確認した。①生活行動を無視した道路整備（コミュニティーを分断する高規格道路の設置や歩道未整備により歩行者が無理な横断を強いられている。）、②警察における圧倒的な予算不足、③交通取締りへの警官投入量不足並びに計画に基づく取締り活動の欠如、④交通事故分析の未実施並びにまたデジタルの機器不足による適切な交通事故情報管理の欠如、などである。特に警察の予算不足とそれに付随したデジタル機器の不足は他の交通安全案件実施国と比して顕著であった。

これまで確認できた課題・特徴を鑑み、「交通事故情報収集・分析の精緻化に係る活動（事故情報収集・分析）」「交通取締り能力（計画を含む）の向上に係る活動（Enforcement）」「包括的交通安全施策に係るパイロットプロジェクト（3E 総合）」を活動の柱とすることを決定した。これらの達成によりケニア国家警察の交通安全対策実施能力や他機関との連携強化がされること、以てケニアにおける安全管理体制構築を目指す。プロジェクトサイトは最も交通事故死者数が多いナイロビカウンティを選定した。

4. 今後の展望

以上の通り、道路交通安全クラスターに沿って活動コンポーネントの策定を行った「ケニア国安全管理体制強化プロジェクト」の事例について紹介を行った。今後本プロジェクトの活動を進める中で、今回の策定プロセスの評価を行い、今後の JICA における案件形成への活用や道路交通安全クラスターの修正を行うことで、JICA 交通安全分野協力における PDCA サイクルの循環・ブラッシュアップを目指す。更に本プロジェクトは、アフリカ地域では初の JICA 交通安全プロジェクトであり、アフリカ地域の事例として道路交通安全クラスターへの知見の蓄積・発信を行う。

また、交通警察にかかわらず、予算・人員不足の克服はプロジェクト効果の継続性には必至である。これまでの JICA 交通安全案件では財源確保にかかる議論が限定的であるが、本プロジェクトで実績作りを行い、今後の案件形成へのグッドプラクティスとしていきたい。

参考文献

- 1) REPUBLIC OF KENYA NATIONAL ROAD SAFETY ACTION PLAN 2022-2026
- 2) World Business Council for Sustainable Development, 持続可能なモビリティ・プロジェクト Full Report 2004 <http://docs.wbcsd.org/2004/06/JA-Mobility2030-FullReport.pdf>

開発途上国の防災に関する伝統的技術と伝承の活用可能性

西宮 宜昭¹・藤田 幸之輔²

¹正会員 オリエンタルコンサルタンツグローバル (〒163-1409 東京都新宿区西新宿3丁目20-2)

Email: nishimiya@ocglobal.jp

² 北海道教育大学教育学部 (発表申請時)

E-mail: c29098@stu.hokkyodai.ac.jp

近年、国内と海外双方の災害の頻度と被害規模が増加傾向にある。双方の地域で異なる防災対策が必要とされ、そのため伝統的で地域に根ざした知見や慣習（以降「ITK: Indigenous and local knowledge」）の活用を検討すべきである。さらに開発途上国への防災関連の援助は、援助国の防災の知見や技術を活用したものであったが、逆に開発途上国の ITK を援助対象国の防災へ活用し、援助国にも活用できる可能性もある。

以上の背景から本稿は、開発途上国における ITK について、それらの調査研究の状況を把握し、日本の防災対策及び開発途上国における防災対策援助双方への活用の可能性を検討した。その結果、開発途上国の ITK について現況を整理し、防災への活用の可能性や今後の課題を見出した。

Key Words: Disaster Risk Reduction, Developing countries, Indigenous, Traditional, Local knowledge

1. はじめに

近年、日本及び海外の災害はその頻度や被災の規模が増加傾向にある。日本に限らず世界の災害多発地域、特に災害に脆弱な開発途上地域でも、効率や効果の点でより一層の対応が必要な状況にある。その一つの方法として ITK の活用があり、国連や仙台防災フレームワークでも注視されている (UNDRR 2015)。この背景のもと、本研究では、日本と開発途上国双方の防災関連の施策や活動へ対し、開発途上国の ITK の活用可能性を検討することを目的とした。このため開発途上国の ITK に関し調査研究の現状を文献とインタビューから把握することとした。

2. 研究の方法

文献レビューについては、Keywords として、防災、伝統的、現地、知識、技術、システムを使い、Google 検索 (Scholar を含む) を行い、関連する研究や報告書を抽出する。さらに、日本の防災援助で長年の経験を有する専門家 (JICA 職員 2 名、コンサルタントの専門家 1 名、東北大国際災害科学研の研究者 1 名) 計 4 名に対し、筆者らが半構造化インタビューを行う。質問は、1) 防災技術、システム、伝統について、日本による海外の事例の調査と研究の状況、2) 海外の ITK で参考になるものの有無の 2 点を主とした。

次に本稿で使用用語の「防災」と「ITK」の範囲をについて、以下の通りとする。防災は予測と警戒、備え、災害への対応、復旧と復興をすべて含む。ITK は、地域に根ざした伝統 (indigenous/local, traditional) 的で、状況に密

接に関連し世代を超えて認識している知識、技術、行動規範とする。教訓となっている知見も含み、記録、伝承・言い伝えや諺、記念物により伝えられているものとする。

3. 文献レビューの結果

日本の災害や防災の歴史は総務省が取り纏めている (総務省 2023)。貞観地震以来の日本国内の災害概要、対策、復興等の内容や教訓も整理されている。教訓の活かし方は各地域の記念物 (記念館) を参照する必要がある。

日本の災害に関する ITK についての研究の事例は有り、一般向けのハンドブックも出版されている (佐藤 2020, 2021)。さらに、日本の被災地の各地に記念物や記念館も整備され、災害についての啓蒙と教育も行われている。

海外の ITK については、JICA の調査結果や方針は見い出せない。日本でも海外の ITK の研究はあるが限定されている (例えばインドネシアの津波の例: 高橋 2012)。

海外での調査と研究は多数あり国連機関も UNICEF (e.g. Hiwasaki et al. 2014)、UNDRR 2015, 2022 や UNISDR 2008 の事例がある。オーストラリアでは、325 件の研究論文や報告書をレビューし ITK を分類した研究もある (Hadoros et al. 2022)。宗教に関連した ITK の効果についての研究もある (e.g. Rahim 2018)。

これらの海外における ITK の研究から、以下のとおり現状と課題が整理できる。

- ・工学的な検証の例はある (e.g. 柳沢ら 2007) が、科学的な根拠の精査や社会学的な妥当性の検証がより必要。

- ・ITKは防災に有用だが技術者や科学者の意識は低い。
- ・防災には科学的な知見とITKの両方とも必要であるが、ITKの実務への統合が不十分であり、実務者・科学者と被災の可能性がある地域住民の意識変容が必要。
- ・ITKの限界は認識すべき。その時のその地域の状況によるものであり、一般化は別の検討が必要。
- ・文書化されていないことが多く、文書化されていてもアクセスや公平な伝達に問題有（eg女性、老人、障害者）。
- ・宗教行事との関連付けも重要。日本でも阪神淡路大地震以来注視され宗教界も関心を有するも更なる議論が必要。祭りの効果に関する研究もある（落合・小林 2009）。

4. インタビュー調査の結果

援助機関の JICA では、開発途上国の ITK について取り纏めたものは無く、個別の防災プロジェクトで調べている可能性はあるが、通常調査の項目には含まれず、今後も ITK について調査や整理の動きはないことが分かった。

JICA は、日本の防災の知見や技術を開発途上国に移転するのが主な業務となっており、開発途上国の ITK を取り入れる意識は薄く計画も現在は無いことが確認できた。

ただし、宗教行事の活用や住民の意識やコミュニティの結束の状況は参考となる可能性も示唆された。例えばイスラム圏でのモスクのサイレンを警告に使う例、教会やモスクを避難所に使う例、日本も阪神淡路から宗教界が提言はしている（三木 2012）ことが紹介された。

住民の意識に関し、開発途上国では、災害は完全には防げない、行政に十分には頼れず、頼らない意識がより強くあること（日本もかつてはそうであった）が挙げられた。災害が身近にあるとの意識のため、Hazard Map についても関心が高く日本の住民より理解している場合もあることや、コミュニティの結束は日本の場合より強いと思われるとのことであった。防災について、自助や共助の意識とその活用は参考になり得るとの回答もあった。

さらに、開発途上国の ITK より、日本にあったが忘れていた知見や考え方を再度認識することも、日本と開発途上国の防災について重要との指摘もあった。例えば、日本の信玄堤の例（自然力を利用して水の力を減衰）、浸水は許し災害後の水の滞留を減少させる方式（霞堤）の例はかつてあったこと、現在でも祭で神輿を堤防の上で担がせて往復させて堤防の締め方を行い、さらに防災の意識を高めることも行なわれているとのことであった。

5. 考察とまとめ

- ・日本では海外の ITK に対する調査研究が不十分であり開発途上国への防災援助についても考慮されていない。
- ・海外の ITK の日本国内の防災への適用については、住民の意識、コミュニティの結束、宗教や行事の更なる活用について参考となり得る。

・海外では防災に関する ITK の研究の蓄積が進んでいるが課題もある。更なる調査研究の必要性がある。科学的・工学的、社会的妥当性の検証は必要であり、ITK アクセスへの公平性の問題も解決すべき課題である。

・ITK の活用は、防災において効率と効果をより上げる可能性がある。災害に強いインフラもより容易にかつ低コストで建設できる可能性もある。

・ITK と現在の科学的な知見の融合により、対象住民が現代の科学的な知見を理解しやすくなり、防災活動への参加が促進される。

・内発的な知見でもあるので、住民の自信にもつながる。

・今後行うべきこととして、2 点を提言する。まず実際にどの状況で ITK の何をどのように防災活動に活用するかを検討（効率と効果、社会的弱者への ITK へのアクセス改善と理解促進含む）が必要である。次に、この検討の一環として、特定の国の防災案件で ITK を取り入れた（With）、取り入れない（Without）のプロジェクトを試行し結果を比較することを検討すべきである（社会実験の試行）。

REFERENCES

- 佐藤翔輔（監修）2021:『災害伝承の大研究』,PHP 研究所
- 佐藤翔輔 2020: 科学的エビデンスが支える効果的で持続的な災害伝承, KAKEN
- 総務省消防庁 2023:全国災害伝承情報,2023年3月1日閲覧 <https://www.fdma.go.jp/publication/database/database009.html>
- 高藤洋子 2012: コミュニティによる災害経験伝承と減殺との関係の一考察, 立教大学アジア地域研究所
- 落合知帆, 小林正美 2009: 伝統的な祭りを見る”地域力”に関する一考察, 日本都市計画学会 都市計画報告書 No.8,
- 柳澤英明, 越村俊一, 宮城豊彦, 大家隆行, 今村文彦 2007: 2004 年インド洋大津波におけるインドネシア・バンダアチエでのマングローブ林の潜在的減殺効果、海岸工学論文集、第 54 巻（2007）246-250
- Hadros,H., Opdyke,A, Hadigheh, S.A. 2022: Where does local and indigenous knowledge in disaster risk reduction go form here? Systematic Literature Review, International Journal of Disaster Risk Reduction 79(2022)103160
- Rahim M.D.H 2018: Faith and Disaster Resilience: What can Islamic Education Teach Children to Help Prepare Them for a Disaster
- UNDRR 2015: Indigenous knowledge key for DRR, <https://www.undrr.org/news/indigenous-knowledge-key-drr> 2023年4月10日閲覧
- UNDRR 2022: Five Risk Reduction strategies updated with age-old knowledge
- UNISDR 2008: Indigenous Knowledge for Disaster Risk Reduction: Good practices and Lessons Learned from Experiences in the Asia-Pacific Region, UN ISDR Babgkok
- Hiwasaki, L.Luna.E., Shaw.R. 2014: Local knowledge for community resilience, UNESCO 2014

JICA 港湾アルムナイを通じた国際協力のあり方について

(独)国際協力機構 (JICA) 社会基盤部 非会員 森 弘継
(独)国際協力機構 (JICA) 社会基盤部 非会員 ○ 守田 有輝

1. 背景

独立行政法人国際協力機構（以下、JICA）はインド太平洋地域の港湾の関係者と日本の港湾関係者との関係強化を図ると同時に、日本企業の海外展開支援を促進することを目的に、過去に実施した港湾分野における JICA 事業の関係者等を含む、インド太平洋地域港湾のキーパーソンにより構成される「JICA 港湾アルムナイ」という枠組みを 2018 年に設立した。構成員の出身国は東南アジア大洋州 19 カ国（ブルネイ、カンボジア、フィジー、インドネシア、キリバス、ラオス、マレーシア、ミクロネシア、ミャンマー、パプアニューギニア、フィリピン、サモア、シンガポール、ソロモン、タイ、東ティモール、トンガ、バヌアツ、ベトナム）に渡る。

2. JICA 港湾アルムナイのこれまでの取り組み

設立以降、JICA 港湾アルムナイではインド太平洋地域各国の港湾分野における幹部及び幹部候補生と意見交換を行う招へいプログラムを開催している。2018 年から 2019 年にかけてはカンボジア、日本、フィリピンで同プログラムを開催した。2020 年以降は新型コロナウイルスの世界的な流行に伴い、各国の水際対策が強化されたことにより、対面でプログラムを開催することが困難になったため、オンラインで意見交換を行うプログラムを開催した。

また、JICA 港湾アルムナイの枠組みを用いて、各港湾のキーパーソンに対する情報発信の場としてニュースレターの発刊も行っている。ニュースレターには日本の港湾政策の紹介、JICA 事業の進捗報告、海外港湾物流プロジェクト協議会に所属する日本企業の発信希望情報、インド大洋州地域の港湾関係者の発信希望情報等を掲載している。

加えて、特定の課題に関心を有する構成員へのワークショップ等を行っている。2017 年にはベトナムにて港湾の管理運営、技術基準、浚渫に関するワークショップを開催した。



図 1 JICA 港湾アルムナイニュースレター表紙

3. 招聘プログラム 2023

上述のとおり、2020 年以降アルムナイの招聘プログラムが開催困難となっていたところ、今般、日本政府の水際対策が緩和されたことに伴い、約 3 年ぶりに ASEAN・大洋州地域各国の港湾分野における幹部及び幹部候補生を東京に招へいするプログラムを開催した。本会合では、日本の港湾政策を共有とともに、各国における港湾開発・運営の状況、課題及び JICA への期待にかかる発表や意見交換を実施した。また、国際協力の動きとして、日米間で脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化にかかる情報共有や意見交換が行われ、日米豪印海運タスクフォースにおいてもグリーン海運回廊の確立に向けた議論が行われているなど、港湾における脱炭素化が注目されている。港湾における脱炭素化を進めるに当たってはインド太平洋地域を巻き込む必要があることを踏まえ、本会合では日本及びベトナム、タイ、フィジーの参加者から港湾の脱炭素化に向けた取り組みの紹介が行われた。

加えて、本会合では横浜港、仙台港の視察も実施した。横浜港では港湾開発の歴史、コンテナターミナルの運営状況や港湾における脱炭素の取組を紹介するとともに、仙台港では新規ターミナル建設現場や震災復興にかかる取組の紹介を行った。参加者からは本会合の実施に関し、時節を得た有益な会合であったとの声があったとともに、対面での JICA 港湾アルムナイ招聘プログラムを継続していくことに高い期待が示された。



図2 JICA 副理事長挨拶



図3 プログラム参加者の発表



図4 港湾視察風景

4. 他国が実施する取組について

上述した取り組みに類似する、港湾分野における情報交換・意見交換の多国間のプログラムとして、米国政府が主催する International Visitor Leadership Program が挙げられる。同プログラムは JICA 港湾アルムナイの招へいプログラムと同様に各分野でのキーパーソン（幹部及び幹部候補生）を対象とした短期プログラムであるが、港湾分野に限らず、デジタル技術や危機管理等、多彩なプログラムが用意されており、規模の面で JICA 港湾アルムナイと大きく異なる。米国は同プログラムを通じて毎年約 5000 名を受け入れている。

大洋州は人口規模や経済規模、面積が小さく、単独で課題に対処することが困難であるため、各分野において多国間連携が発展している地域である。同地域における港湾分野の情報交換・意見交換に係る多国間のプログラムとしては Pacific Maritime Transport Alliance Conference が挙げられる。同プログラムは大洋州地域の港湾管理者が持ち回りで主催し、港湾管理者間の関係強化を図るとともに、毎年異なるテーマを設定し、参加者がテーマに沿って各港湾の現状、課題、対処方策を発表する内容となっている。加えて、アジア開発銀行、大洋州共同体、JICA 等の国際機関や運輸部門のコンサルタントも同プログラムに参加し、港湾管理者が抱える質問に対応するとともに、先進的な対処法を紹介するセッションも設けられている。

5. 「JICA 港湾アルムナイ」の今後の展望について

国際化の進展に伴い、国の窓口の役割を担う港湾はますます重要なものとなっている。港湾部門の国際協力に対する途上国側のニーズが引き続き旺盛であることを踏まえ、他国や他の国際機関は多彩な支援プログラムを用意しているところである。このような状況において、JICA 港湾アルムナイが各国のキーパーソンに選ばれるプログラムであり続けるためには、単なる情報交換、意見交換にとどまらず、新規協力案件の形成の場として JICA 港湾アルムナイを活用し、国際協力を繋がることをより深く感じられるプログラムにすることも一案である。2023 年 11 月にはインドネシアにて招聘プログラムを開催予定としている。参加者の満足度の高い、効果的なプログラムにできるよう、引き続き検討を進めていきたい。

参考文献

- ・米国国務省ホームページ：<https://www.state.gov/>
- ・第 45 回 PMTA 会議ホームページ：<https://pmtasolomons.com/>

南米パラグアイ国における「道の駅」モデル導入に向けた技術協力に関する考察 -JICA 調査団での沿道施設調査結果より-

国立研究開発法人土木研究所 寒地土木研究所 正会員 ○岩田 圭佑
北海道大学工学部 正会員 松田 泰明
独立行政法人国際協力機構 北海道センター 非会員 小笠原奈央

1. 目的

近年、日本の「道の駅」をモデルとした沿道施設“Michi-no-Eki”が海外にも広がっており、道路インフラを活かした地域振興の有効な手法として期待されている。こうした背景から、著者らは平成 29 (2017) 年より毎年、JICA 北海道センターが実施する中米・カリブ諸国向けの研修「中米統合機構加盟国向け 道の駅による道路沿線地域開発」に取り組んできた。これらの研修を通じて得た知見から、令和 4 (2022) 年度の本研究発表会で、海外で「道の駅」モデルの導入に取り組む現地関係者やこれを技術支援する日本人専門家などが、対象とする国や地域の実情を踏まえ効果的に「道の駅」モデルを導入するための技術協力手法について考察した。

他方、南米のパラグアイでも、同様に「道の駅」モデル導入に向けた検討が進んでおり、上述の研修とは別に、令和 5 (2023) 年度から南米パラグアイに特化した「道の駅」研修を新たに実施することとなった。しかし、この研修では中米・カリブ諸国の研修で行ってきたように他国の事例を通じて自国の実情に合わせた導入手法を学ぶことができない。そこで著者らは研修実施に先立って令和 5 年 2 月に JICA 調査団としてパラグアイを訪れ、「道の駅」モデルの導入を検討している沿道施設を視察し、関係者との意見交換を行った。本報告では、それらの沿道施設の概要を示し、パラグアイへの効果的な技術協力手法について考察を行う。

2. パラグアイにおいて視察した沿道施設のタイプと概要

調査は令和 5 年 2 月 23 日～28 日に行い、パラグアイ南部の幹線国道約 1000km を移動し計 12 カ所の沿道施設を訪れた。これらの沿道施設は「石油公社が展開するガソリンスタンド」、「地場の農産物等を販売する直売所」、「民間の飲食店」、「日本の道の駅をモデルにした新設の沿道施設」、「観光情報センター」の 5 タイプに大別できる。このうち、「道の駅」モデルの導入に向け取り組んでいる主な 5 施設の概要について表-1 に示す。

3. パラグアイを対象とした効果的な技術協力の進め方に関する考察

(1) 様々な沿道施設のノウハウ共有による導入支援

パラグアイでは様々なタイプの沿道施設で「道の駅」モデルの導入が検討されているとともに、それぞれの施設・運営主体の特徴に沿った「道の駅」モデルに求められるノウハウを有していた。以上から、これらの沿道施設に関わる中央政府、自治体、施設設置・運営者、地域住民組織等が、同国内の各沿道施設のノウハウと課題を学び合う仕組みづくりが効果的であると考え。下記①～④にその一例を示す。

- ①「道の駅モデルの周知と展開」：観光庁、農牧省、石油公社 (PETROPAR) の連携のように、国内に既に展開している既存のガソリンスタンド等で地域と連携した商品の販売やサービスの提供手法
- ②「国・自治体・地域の参画と連携」：ホエナウ市の直売所のように、農牧省や自治体の技術的支援のもとで地元生産者を組織化し直売所を運営する手法
- ③「地域資源の活用と情報発信」：ミシオネス県が取り組んできた OVOP の生産者や、イグアス市ピクボ観光情報センターを運営する観光協会のように、地元住民組織が中央省庁や自治体との連携のもと地域資源の発掘と商品開発、道路利用者へのサービス提供に取り組む手法
- ④「道路利用者の取り込み」：Furuteria Paraguari のように、道路利用者のニーズに合わせた快適な休憩サービスや地域特産品の販売に取り組む手法

表-1 「道の駅」モデルの導入に向けて取り組んでいる沿道施設のタイプと概要

タイプ	視察した沿道施設	概要
ガソリンスタンド	ミシオネス県アジョラス市PETROPAR	【写真1】 2021年に観光庁・農牧省・石油公社・JICAパラグアイ事務所間で、石油公社のガソリンスタンドに道の駅の機能を付与する「道の駅協力協定枠組み」を締結。モデル導入候補地として地元生産者と連携を検討中
農産物直売所	ホエナウ市 農牧産品販売施設	【写真2】 地元小規模農家の委員会組織がホエナウ市役所の生産技術担当と連携して運営する農産物直売所。首長のイニシアチブのもと市有地を活用し開設。農牧省と市役所の普及員が農作物の技術指導を実施
民間沿道施設	Fruteria Paraguari	【写真3】 幹線沿いの交通要衝に立地し、駐車場、清潔なトイレ、地域産品や軽食販売所、レストラン等を併設したサービス施設。道路利用者のニーズに合わせた商品開発やサービス提供に独自に取り組んでいる
専用施設	ミシオネス県"Michi-no-Eki"	【写真4】 2019年に県庁職員がJICA九州の「地域の特色を活かした産業振興」研修に参加し一村一品運動(OVOP)や「道の駅」モデルに強い関心を寄せ、独自予算で国道沿いに2023年2月に開設
観光情報センター	ビクボ公園観光情報センター	【写真5】 首都アスンシオンとイグアス市を結ぶ幹線道路に立地する観光情報センター。イグアス日本人会所有の公園敷地に観光庁の予算で設置され、運営はイグアス市持続的観光協会が行い、市役所が運営資金を拠出



写真-1 石油公社のガソリンスタンド



写真-2 ホエナウ市の農産物直売所

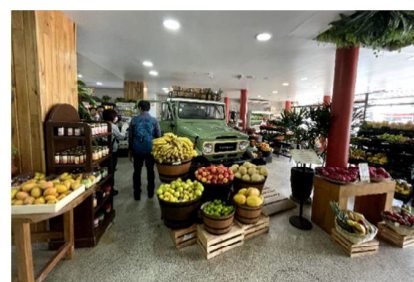


写真-3 Fruteria Paraguari(民間沿道施設)



写真-4 ミシオネス県の Michi-no-Eki



写真-5 イグアス市の観光情報センター



写真-6 パラグアイの幹線道路

(2) 「道の駅」モデル導入に必要なノウハウの周知・展開

視察した多くの沿道施設において、観光庁や農牧省、石油公社が財政や技術的な面から支援を行っている。また、ガソリンスタンドや観光情報センターなど国内に展開している既存の沿道施設が「道の駅」モデルの導入に取り組んでいる。以上から、国全体に効果的に「道の駅」モデルのノウハウを周知し展開できる可能性がある。また、県や市も沿道施設の活用において生産者の育成や組織化、地域資源の発掘に積極的に関与しており、自治体単位での周知・展開も期待できる。

(3) 実現可能性と持続可能性を高める導入手法

パラグアイにおいて「道の駅」モデルを導入し地域振興効果を高めるために課題と考えられる点もある。例えば、ドライブ観光を誘引するための幹線道路沿いの地形や沿道景観が変化に乏しいこと、同国の国民が付加価値のある食や地場産品にどれだけの価値を見いだしてくれるのかということ、週末の行楽客や海外からの観光客がどれだけ訪れるのかということが挙げられる。こうした課題に対し、道路利用者のニーズを把握するための交通調査や社会実験などの方法を普及する必要があると考える。

キーワード 道の駅, Michi-no-Eki, パラグアイ, 技術協力, 国際協力

連絡先 〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目1-34 TEL011-590-4044

参考文献

- 1)岩田、松田、小笠原：海外での「道の駅」モデル導入支援に向けた効果的な技術協力の手法について-中米・カリブ諸国対象の JICA 研修で得られた知見から、第4回土木技術者実践論文集研究発表会、2023。

静岡県沼津市における公共交通利便増進実施計画等の策定支援

八千代エンジニアリング株式会社 非会員 三門 智祐

1. はじめに（我が国の公共交通政策の転換～「競争」から「協調」へ～）

我が国では平成19年に「地域公共交通の活性化再生法」が制定され、市町村が主体となって幅広い関係者の参加による公共交通に関する協議会の設置、それに基づく地域公共交通の維持・確保や利便性向上に取り組む制度整備、市町村が主体となった公共交通計画の取り組みが進められてきた。公共交通サービスは市民生活を維持する（生存を維持する）ために欠かせない公共サービスである一方、我が国の公共交通システム（鉄道、バス、タクシー等）は、主として民間企業による事業で成り立っており、民営事業としての事業性確保の観点より事業者間の競争の発生や、複数の事業者間の調整が困難であるといった課題がある。特に、地方都市などにおいては、サービスを維持するための財政支援の課題や、事業者間の協調の困難さを要因とした持続可能性の低下といった課題が発生している。こういった中、地方都市のバス路線では不便な路線・ダイヤや画一的な運賃が見直されにくく、利便性向上や運行の効率化に支障を及ぼしてきた。また、独占禁止法のカルテルに抵触するおそれから、ダイヤ、運賃等の調整は困難であった。

このような中、地域公共交通の活性化再生法が令和2年に改正され、利用者目線による路線の改善、ダイヤ、運賃の設定など、「競争」の時代から「協調」の時代への展開が進められることとなった。法改正により「地域公共交通利便増進事業」が創設され、路線の効率化のほか、等間隔運行や定額制乗り放題運賃、乗り継ぎ割引運賃（通し運賃）等のサービス改善の促進や、独占禁止法の適用除外の特例の創設より、乗合バス事業者間等の共同経営について、カルテル規制を適用除外することにより、これまで認められてこなかった複数事業者間でのサービス連携が可能となった。

2. 沼津市における公共交通利便増進事業の概要

沼津市は、鉄道のほか、市内のバス路線網として民間事業者3社（伊豆箱根バス、東海自動車、富士急シティバス）で運行されている。このような中、市内バス路線等を全体的に見直し、利便性の高い持続可能な運送サービスの提供を確保するため、路線ネットワークのみならず運賃やダイヤ等の見直しも含めた利用者の利便の増進に資する取り組みを位置付ける「沼津市地域公共交通利便増進実施計画」の策定、またベースとなる「沼津市地域公共交通計画」の策定支援を行った。国土交通省の認定を受け、様々な利便増進の取組み、協働の取組みを展開している。

3. 公共交通の課題

沼津市地域公共交通計画において、沼津市における公共交通に関する問題点から、6つの課題を整理している。（図①）

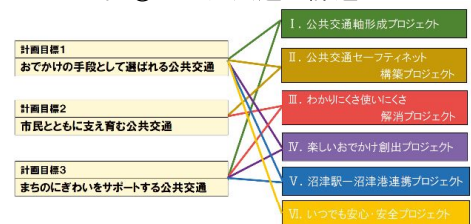
これらの課題を受け、市内の路線全体を見直し、持続的な移動手段の確保と、利便性向上による利用促進を図ることとした。

4. 目標とプロジェクト

沼津市地域公共交通計画において、設定された基本的な方針に基づき、沼津市の公共交通の課題を解消し、まちづくりと一体となった地域公共交通網を形成するために3つの目標を設定し、6つのプロジェクトを推進することとした。（図②）



図①：公共交通の課題



図②：目標及びプロジェクト

キーワード：公共交通、地域公共交通計画、公共交通利便増進実施計画

連絡先 〒111-8648 東京都台東区浅草橋 5-20-8 CSタワー

5. 公共交通利便増進事業の取り組みの検討

沼津市地域公共交通の課題解消、まちづくりと一体となった地域公共交通網を形成するためのプロジェクトを実施するため、「公共交通軸形成」「わかりにくさ使いにくさ解消」の検討及び提案を行った。

1) 公共交通軸形成

沼津市では、沼津駅から放射上に路線バスが整備されているが、事業者間の調整が図られておらず、非効率な運行となっている。また、バスの運行遅延が顕著、運行頻度が乏しい、最終バスの運行時間が早いなど、利用者にとって使いづらいものとなっている。

そこで地域公共交通計画の「公共交通軸形成プロジェクト」として、都市的居住県内（沼津駅から約3km県内）を中心に路線の見直しやサービス水準を図るとともに、速達性を向上させ、定時性を確保するための環境についても改善、運行時間滞を拡大するなど、日常的に使いやすい公共交通軸の形成を目指すため、利用実績等を基に各方面の路線案を作成、複数事業者や関係者、住民によるワークショップで協議し、利用しやすい路線の再編、集約案を検討した。（図③）

また、沼津駅と北部方面を結ぶ路線については、複数の路線が散在していることにより、路線の運行頻度が十分に確保できていない状況から、路線集約を行い、サービス水準向上を検討した。（図④）

2) わかりにくさ使いにくさ解消

交通結節点となっている沼津駅南口乗り場では、同一の行き先に対し、複数乗り場がありわかりづらいことや、上屋が無い乗り場があるなど、待合環境に課題がある。そこで地域公共交通計画の「わかりにくさ使いにくさ解消プロジェクト」により、3つの交通事業者の協働として、現在の事業者ごとの乗り場の設定を、行き先方面別の乗り場へ再編し、併せて、識別やナンバリング等の見せ方の工夫を行い、利用者にわかりやすいバスターミナル、軸となる沼津駅-沼津港線のサービス向上策等の検討及び提案を行った。（図⑤）

また、複数事業者の重複する路線や停留所が同じ場合であっても、事業者ごとに定期券が発行されており、同じ路線を運行する他事業者のバスを利用できないなど、利用者の利便性に課題がある路線や区間に対し、停留所での待ち時間削減、特定便への集中、停留所周辺の混雑解消を目指し、複数事業者で利用可能な共通定期券化や乗り継ぎ割引券の導入を検討した。（図⑥）

6. 得られた成果とまとめ

複数事業者、関係者、住民による協働のワークショップによる協議の場を作ることで、複数事業者の協働の関係性の構築へつなげた。また、ワークショップを通じて、多角的な課題抽出や取組の検討を実施することで、より現実的な路線の集約・再編等の検討及び提案へとつなげることができた。

参考文献

- 1) 沼津市地域公共交通網形成計画（沼津市地域公共交通計画）2020年3月（2022年2月改定）/沼津市
- 2) 沼津市地域公共交通利便増進実施計画 2022年2月（2023年5月改定）/沼津市



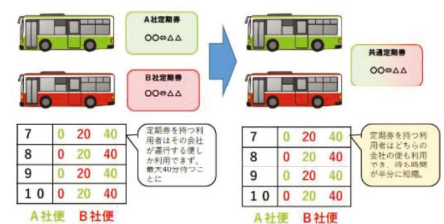
図③：路線の再編、集約、ブランディング



図④：北部地区の路線集約



図⑤：行き先方面別再編



図⑥：複数事業者の共通定期券化

温泉街を対象としたバリアフリー基本構想の策定と事業推進の取組み

いであ株式会社 正会員 ○梶谷 梨和
 正会員 児玉 一郎
 高崎経済大学 正会員 長野 博一

1. 目的

福島市ではバリアフリーマスタープランにおいて中心市街地等のみでなく、国内で初めて観光地等を含めた移動等円滑化促進地区を設定している。本報告は、このうち、県内有数の温泉街である「飯坂温泉地区」のバリアフリー基本構想を策定するにあたっての実践的なバリアフリー推進の取組みについて論じるものである。

2. 取組み概要

(1) 概要

福島市では、「福島市バリアフリー観光推進」を宣言しており、観光施設におけるバリアフリー化は、観光等による交流人口の拡大を見据えた福島市の戦略的な取組みとして推進していく必要がある。そこで、令和3年6月に福島市バリアフリーマスタープランを策定し、中心市街地に加え、観光施設を含む6地区を移動等円滑化促進地区として位置づけた。誰でも訪れやすい温泉観光地を形成するには、宿泊施設におけるバリアフリー化が求められることから、バリアフリー基本構想では温泉街が一体となってバリアフリーを推進していく仕組みを構築することが重要である。

(2) 温泉宿泊施設におけるバリアフリー対応支援

従来の中心市街地における交通結節点や街路等に対する整備のみでなく、温泉街の観光資源である温泉旅館等を含めて、ハード・ソフト対策を推進していく必要があることから、バリアフリー整備状況に関する現状把握のため、宿泊施設を対象としたアンケート調査を実施した。移動等円滑化促進地区（飯坂温泉地区）内の飯坂温泉旅館協同組合加盟旅館を対象とし、現在のバリアフリー対応の有無および整備不足と感

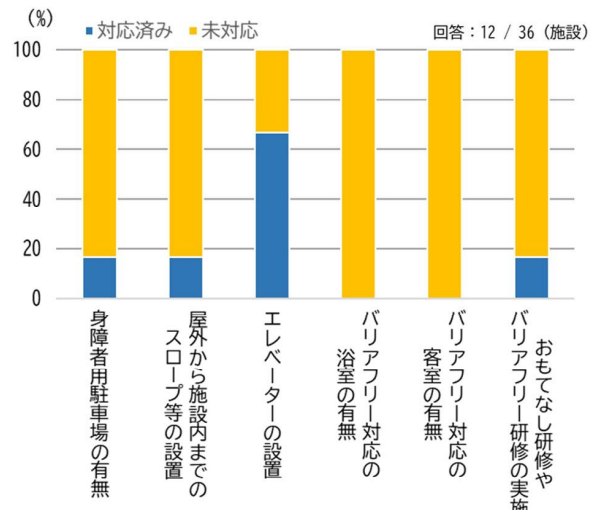


図1 宿泊施設のバリアフリー対応状況

じている箇所に関する設問を用意した。

図1に各施設におけるバリアフリー対応の有無に対する結果を示す。バリアフリー対応の設備が十分だとはいえない結果となり、ハード対策を推進していく必要があることが伺えたが、施設ごとの築年数や形状、費用の問題等が挙げられ、平準化された整備を求めるには限界があると考えられる。一方で、バリアフリー整備が不十分であっても、相談に応じて、和室に高さのある机と椅子を用意する等可能な限り対応している、あるいは介助等の人的対応によって補っているといった回答が多くあり、おもてなしの一環として『心のバリアフリー』を実践することでハード整備の不足を補うことが可能であると考えられた。

(3) “おもてなし”によるバリアフリー整備支援

①おもてなしに関する勉強会

心のバリアフリー推進の重要性が確認できたため、温泉観光協会、温泉旅館、行政と学識経験者がバリアフリーに関するおもてなしについて意見交換を行う

キーワード 障がい理解, 心のバリアフリー, バリアフリーおもてなし, バリアフリー基本構想

連絡先 〒158-0094 東京都世田谷区玉川3丁目14番5号 いであ株式会社 TEL 03-6805-7997

場として『宿泊施設のおもてなし勉強会および意見交換会』を開催した(図2)。勉強会では、学識経験者と利用者視点からのバリアフリーに関するおもてなしについて講義を行い、一層の理解を深める機会とした。表1に講義内容を示す。

全国で実施されているユニバーサルデザインによるおもてなしの事例を踏まえ、心のバリアフリーにおける基本的な対応方針を紹介した上で、ツアーセンターに寄せられた意見や実体験に基づいた心のバリアフリーの対応方針を提案することによって、コミュニケーションを取ることで誰もが楽しく観光できる環境づくり、『バリアフリーおもてなし』について認識を共有できた。



図2 おもてなし勉強会および意見交換会の様子

表1 おもてなしに関する学習項目

	講義内容
学識経験者	バリアフリー・UDのエッセンスを取り入れた宿泊施設でのおもてなしについて
バリアフリーツアーセンター	障がい者目線から伝えたい心のバリアフリーの“おもてなし”

②各施設における“バリアフリーおもてなし”についての意見交換

各旅館施設より、これまでのバリアフリーに関する対応実績や対応不足だった経験等を聴取した。各施設より挙げられた意見を一部以下に示す。

- 対応の正解がわからない
- 過剰なサービスになってしまわないか
- 事前に相談を受けていても、想像が行き届かず対応が不十分となってしまった
- 物理的に対応できないところは時間をずらすなど宿泊者自身にも協力してもらった

各施設共通して、対応不足として挙げられた意見は、“障がい”に対する理解やコミュニケーションに課題があると考えられた。その他として、過去に地区内の宿泊施設で送迎車を用意し、連携を取ってサービスを提供した実績があることも分かった。

今回のように、各旅館のバリアフリーに関する意見を共有することで、すぐに改善できる取組みの学習につながり、地区内に広がることでボトムアップ的な心のバリアフリー推進が期待される。

(4) 勉強会から得られた知見による飯坂温泉地区のバリアフリー整備方針

アンケート調査や意見交換の結果を踏まえ、基本構想における特定事業として、バリアフリー情報のみでなく、バリアフリーおもてなしについても情報を発信していくことが設定された。また、バリアフリーおもてなし力の向上を目的として、おもてなし研修の実施等を事業として位置づけられた。

宿泊施設がバリアを含めた情報発信を行うことで、相互理解やコミュニケーションによって利用者の安心感やサービス向上につながるものと考えられる。つまり、心のバリアフリー推進が温泉街の魅力や満足度を決定づける重要な要素の一つであると言える。

3. 今後の展望

福島市のバリアフリーの基本理念である『誰にでもやさしいまち ふくしま』を実現し、温泉街が一体となって心のバリアフリーおもてなしをブランディングすることで、温泉観光地としての価値向上および活性化が期待される。飯坂温泉では、過去に実践していた地区内の宿泊施設の送迎を行う等施設間の協力が図られてきた経験を有しているため、行政サポートによるさらなる地域の連携を強化させる取組みについて、継続的な支援体制を検討していく。

参考文献

- ・福島市バリアフリーマスタープラン(移動等円滑化促進方針):福島市(令和3年6月)
- ・移動等円滑化促進方針・バリアフリー基本構想作成に関するガイドライン:国土交通省 総合政策局 安心生活政策課(令和3年3月)