

吉野川に架かる橋梁を対象とした高校生の 興味促進に関する研究

鈴木 圭¹・新保康太²・塚 耕造³

¹正会員 日本大学教授 理工部交通システム工学科 (〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1)
E-mail:suzuki.kei@nihon-u.ac.jp

²Member of JSCE, JSCE Corp.

²非会員 日本大学工部交通システム工学科 (〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1)

³非会員 日本大学工部交通システム工学科 (〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1)

土木分野の人材を確保するためには、土木に対するイメージを改善していく必要があると考えられる。そこで本研究では、高校生を対象として、現存する橋のマップと、吉野川の文化や歴史等を調査して作成した橋のマップを比較し、どの程度関心度が向上したのかを明確にした。技術に関しての詳細情報を掲載するために、QRコードを用いてガイドマップの構築を行い、現存するガイドマップの構成を分析し、多方面で採用されていた表裏づくりのガイドマップを本研究に採用した。表面に選定した橋の詳細情報、裏面に文化的価値の情報を採用した結果、橋梁に関する関心度が31%向上した。

Key Words: civil engineering heritage, guide map, yoshino river, bridge, technical aspect, cultural aspect

1. 背景と目的

現在、日本の土木業界は需要があるにも関わらず、人材が足りないという現状が見受けられる。原因として、土木業界が以前から言われている長時間労働や3K（きつい、きたない、危険）等のイメージが影響していると考えられる。このような事象から土木分野の人材を確保するためには、土木に対するイメージを改善していく必要があると考えられる。

具体例として、実際に土木分野を学ぶ学生の中で、約8割の学生が就業活動において、土木系への就職を希望していることが分かった。しかしながら、学校で土木を学ぶ前から土木に興味があったと答えた学生は、3割程度ということが分かった。このような事例から、若者が土木に触れる機会を多く設けることで、土木に対するイメージが向上していく¹⁾と考えられる。

そこで本研究では、高校生を対象として、現存する橋のマップと、吉野川の文化や歴史等を調査して作成した橋のマップを比較し、どの程度関心度が向上したのかを明確にすることを目的とする。

2. 既存研究の整理

山浦ら²⁾は、パンフレット「信州の土木 魅力度マップ」を活用し、長野県内に点在する土木遺産の情報を、一般市民に展開する取り組みを行ってきた。展開していく過程で、土木遺産に関する関心度向上のためツアーが開催された。その中で参加者の年齢層で約7割がシニア世代であった。また、ツアーを通じて土木に関心を持ち、再び訪れたいと思う人が多いという現状を把握した。しかしながら、今回はシニア世代が主になっており、若者への関心度が明らかにされていない。本研究では、高校生の現状に基づき関心度の分析を行った。

3. 研究の方法

本研究では、土木遺産の中の橋梁を選定し、実際に高校生の声を聞けるアンケート調査を行った。その中で、吉野川に架かる橋梁の調査も行い、ガイドマップに掲載していく。アンケートは全3回行い、その結果から比較を行い、考察を行った。初めに吉野川に架かる橋梁の調査を行った。

4. 吉野川に架かる橋梁の調査

高校生にガイドマップを用いて橋梁の概要を発信していく過程で、アンケートより本研究で対象とする吉野川に架かる橋梁の技術的価値、及び文化的価値を調査する必要がある。

吉野川を選定した理由として、吉野川は川幅が広く、地形としても上流から下流まで大きく異なり、橋梁の技術が各所で幅広く用いられている。上記の特徴から、その場所ならではの技術や文化が調査できると考えられるため吉野川を選定した。

今回、吉野川に架かる橋梁の中でも、詳細な情報を掲載する為、特徴の多い6橋を選定して研究の対象とした。対象とする橋梁は「吉野川橋」「阿波しらさぎ大橋」「名田橋」「三好橋」「穴吹橋」「池田へそっ湖大橋」とした。上記6橋に関する文化的価値、及び技術的価値を調査し、ガイドマップを構築することで高校生の関心度が向上していくと考えられる。以下に阿波しらさぎ大橋の技術的、文化的価値の調査概要を示す。

(1) 阿波しらさぎ大橋の概要

吉野川に架かる46橋のうち最下流に架かる、平成24年に完成した最も新しい橋梁で、河川に架かる道路橋では四国最長、国内でも最長級である。貴重な動植物が息する干潟に橋脚を設けることなく、タワーを低くできる斜張橋とケーブルトラスの両方の特性を持つことで組み合わせた「ケーブル・イグレット形式」を採用したことがこの橋の大きな特徴ともいえる。ケーブル・イグレットとは、ケーブルを張った外観が徳島県の県鳥である白鷺（イグレット）が羽を広げた姿に似ていることから名付けられた。施工時においても、干潟に影響を与えないように、上部工の架設は河口工事の利点を生かして、台船施工方式を採用して行った。この最新技術は世界ではあまり見ないものとされて「阿波しらさぎ大橋」は国内外からも高く評価された。

その結果、「田中賞」「全国街路事業コンクール国土交通大臣賞」「全建賞」「証明普及賞」の4つの国内賞を頂き、国際的な賞である英国構造技術者協会の「Husband Prize」を受賞することもできた。阿波しらさぎ大橋は橋梁技術の優れた橋であり、徳島県を象徴する橋梁である（写真-1、写真-2）。

(2) 技術的価値

表-1に、阿波しらさぎ大橋の基本事項を示す。阿波しらさぎ大橋は、吉野川に架設された46橋のうち最下流にかかる最も新しい橋梁であり、最新技術を組み込んでいる。



写真-1 阿波しらさぎ大橋（昼）



写真-2 阿波しらさぎ大橋（夜）

表1 阿波しらさぎ大橋の基本事項

橋長	1,291m
橋梁形式	5径間連続ラーメン橋2連
支間長	139m+260m+105m+69m
有効幅員	25.5~29.5m

採用された技術の中でも特徴のあるものを以下に示す

- 1) 阿波しらさぎ大橋架設工事
- 2) ケーブル・イグレット形式
- 3) 高覧内照明

上記の架設技術に関するそれぞれの詳細情報のうちケーブル・イグレット形式について以下に示す。

1) ケーブル・イグレット形式

阿波しらさぎ大橋は、自然景観にも優しく、類をみない最新技術の「ケーブル・イグレット形式」を採用している。架橋地点に広がる広大な干潟を保全するために橋脚を設けず、桁下に水平ケーブルを配置することで、主塔の高さを斜張橋に比べて低くすることができる世界初の形式である（図-1）。この形式は、斜ケーブルと水平ケーブルに並列ケーブルを使用し、干潟に生息する野鳥に配慮していて、ケーブルを張った外観が、徳島県の県鳥でもある白鷺の羽ばたきに似ていることから「ケーブル・イグレット」と名付けられた。そして、この世界に類をみない技術は注目され、

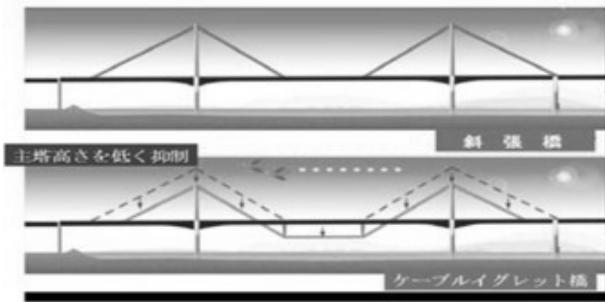


図-1 ケーブル・イグレット比較図³

土木学会田中賞，全国街路事業コンクール国土交通大臣賞，全建賞，照明普及賞の4つと英国構造技術協会の Husband Prize を受賞した。国内外から注目を受けた阿波しらさぎ大橋の受賞をきっかけに徳島県では、「橋の博物館徳島」という橋の歴史や架設技術を考え，橋梁について深い知識を人々にもっと伝えるべく「橋の博物館とくしま」という様々な橋梁を伝える取り組みが始まった。

(3) 文化的価値

阿波しらさぎ大橋により，周辺文化はどの程度の変貌を遂げたのか把握する為に文化の調査を行った。その中でも人々に大きな影響を与えた特徴のある文化を以下に示す。

- 1) 新しいランドマーク
- 2) とくしまマラソン
- 3) 干潟による動物共存
- 4) 徳島東環状線の歴史

上記の文化に関して，詳細情報を以下に示す。

1) 新しいランドマーク

写真-3ように，吉野川河口を歩こうという地域の取り組みや，写真-4のように，阿波しらさぎ大橋をサイクリングロード・ウォーキングとして利用するという，多くの人々が楽しむ橋として役立っており，この町のランドマークとなっている。阿波しらさぎ大橋は県民の人々に広く親しまれているだけではなく，今後は様々な地域の人々や外国人客にも楽しんでもらえる橋になっていくと，橋の魅力も更に伝わっていくと考えられる。



写真-3 吉野川河口を歩こう

写真-4 サイクリング³⁾

2) 徳島マラソン

四国最大級のフルマラソンであるとくしまマラソンは，毎年春に行われ 15,000 人規模であり，徳島の大きなイベントの一つでもある。このマラソンの魅力・特徴としては，吉野川沿いを走る自然あふれるコースであり，目立ったアップダウンもなく，走りやすさも魅力となっている。写真3-25のように，大勢の人が集まる徳島県の名イベントでありこのとくしまマラソンでは阿波しらさぎ大橋をはじめとして吉野川に架かる橋を通過する。走りながら橋の魅力も味わってもらい，橋梁という物に興味を持ってもらえるのではないかなと思う。

5. 各種アンケートの評価

(1) 高校生の興味調査アンケート

調査の狙いとして，高校生の土木構造物の関心度の現状を把握し，今後の展開方法を示す。第1回目のアンケートは計 170 件行った。アンケートにより，高校生が現在，土木構造物のどのような要素に関心を抱くのかを明確にしていく。

アンケートにより橋梁について集計した中で，興味を持つ要素を図-1に示す。男性，女性ともに橋梁の技術と構造に関心を持っていることが明らかとなった。この結果から，技術や構造を具体的に掲載したガイドマップの構築が興味促進につながると考えられる。

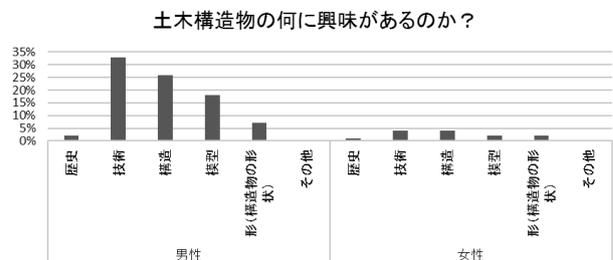


図-1 土木構造物に関する関心度

(2) ガイドマップ関心度アンケート

第2回目のアンケートは，計 100 件行った。狙いとしては現存する橋のみのガイドマップを見せて，橋に興味があるかどうか調査を行った。調査の結果から，高校生の 92%が橋に興味を持っていないという結果であった。その中で興味促進のための情報を自由記述で回答してもらい，カテゴリ分析を行った。カテゴリ分析結果の詳細を図-2に示す。

分析結果より，コース・スポットや橋の技術の詳細情報を掲載することで，高校生が橋の情報を簡易的に学べるということが明らかになった。ここでのオプションについては2つ以上で重なる用語を集計したものとなって

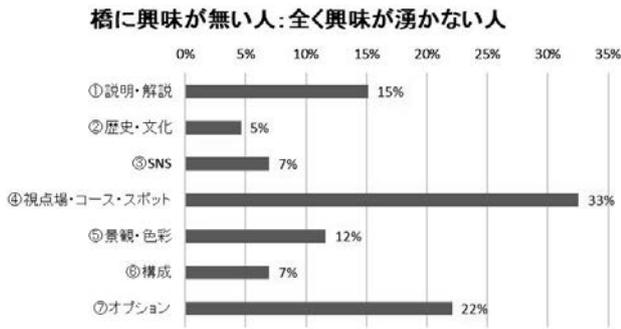


図-2 自由記述カテゴリー分析結果

いる。

結果より、橋の技術に関する詳細情報を掲載するとともに、スポット等の文化的価値も複合させて、高校生により普遍的に橋梁技術を学んでもらうガイドマップの構築が重要であると考えられる。

(3) ガイドマップ比較アンケート

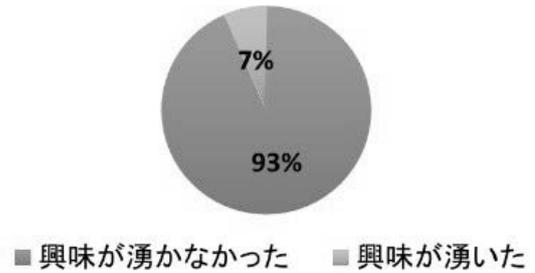
比較アンケートを行う上で、本研究では技術に関する詳細情報を掲載するために、QRコードを用いてガイドマップの構築を行った。現存するガイドマップの構成を分析し、多方面で採用されていた表裏づくりのガイドマップを本研究に採用した。ガイドマップの全体図を図-3に示す。表面に選定した橋の詳細情報、裏面に文化的価値の情報を採用した。



図-3 ガイドマップ全体図

第3回目アンケートは、比較のために100件行った。狙いとしては、現存する橋のみのガイドマップと文化等複合させたガイドマップを比較し、どの程度関心度が変動するのかを明確にする。調査の結果、高校生の38%から橋を知りたい・学びたいという結果を得た(図-4右)。第2回目のアンケート調査結果と比較すると、31%関心度が向上したことが確認できた。また、カテゴリー分析でガイドマップの良かった点に関して分析を行った結果、「説明・解説」と「コース・スポット」に関するキーワードの比率が多かった。二回目のアンケート調査の結果から、橋梁に関する関心度が31%向上したことから、文化等複合させたガイドマップが、高校生の関心度を向上させるにあたっては適していると考えられる。関心度が向上したと考えられる要因としては、2回目のアンケート調査で確認できた改善点に基づきガイドマップを構成したため、関心度が向上したと考えられる。

アンケート調査② 興味ない人



アンケート調査③ 興味が無い人

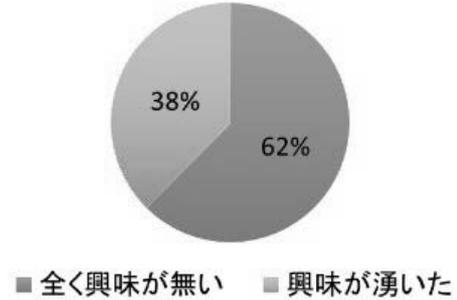


図-4 興味促進度比較グラフ

6. おわりに

本研究では、高校生を対象として、土木人材不足の解消に対する原因と対策を明らかにした。その結果、橋梁技術のみのガイドマップと比べて、文化等を複合させ、QRコードやHP等の先進的な技術を用いて構成したガイドマップが高校生に展開していく上で適していることが明確になった。

今後の課題は、アンケート調査での改善点を参照し、ガイドマップの構成を端的、かつ豊富な情報量にして展開する必要があると考えられる。さらに全国的にQRコードやHPを使った、先進的なガイドマップを展開することが土木人材確保において重要な課題といえる。

参考文献

- 1) 土木学会中部支部：土木分野における若手人材育成に関する検討委員会報告書，2012.
- 2) 山浦直人，小西純一，熊谷圭介，有賀良夫，小野和行，宮澤洋介：土木遺産観光活用のとりくみ（その2），土木史研究講演集，Vol37，pp.117-124，2017.
- 3) 武市修一：「橋の博物館とくしま」の取り組み，徳島県土地開発公社，pp.1-5，2017年

(2018.4.9 受付)