様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　５ 年　５ 月 ２９ 日現在

機関番号：１７１０２
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2017～2022
課題番号：１７Ｋ１８３０７

研究課題名（和文）戦前橋梁のデザイン・サーベイと口述資料採録に基づく近代公共デザイン思想の解明

研究課題名（英文）Explication of Modern Public Design Theory based on Design Survey and Oral History of Regional Bridges in Prewar Period

研究代表者
羽野　暁（Hano, Satoshi）

九州大学・キャンパスライフ・健康支援センター・特任准教授

研究者番号：８０６３３２１３

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　1,400,000円

研究成果の概要（和文）：日常生活を豊かにする地域の小さな土木のデザインはどうあるべきか。本研究は、地域の公共施設が急速に近代化するとともに日常のデザインが花開いた大正～昭和初期に着目し、同時代に竣工した地域橋梁のデザイン思想を明らかにしたものである。九州の現存橋梁を対象にデザイン・サーベイを実施してデザインを記録し、デザインを分析して代表事例を抽出した。代表事例の地域史調査、オーラル・ヒストリー調査を実施し、同時代の社会情勢、時代気分からデザイン思想を推察した。最後に、同時代の橋梁の親柱と高欄を保存・利活用するケーススタディを実践し、現代社会の日常を豊かにする小さな土木のデザイン手法としての有意性を検証した。

研究成果の学術的意義や社会的意義
大正～昭和初期に竣工した地域橋梁は、大きな意匠流行の影響を受けつつも、各地域で多様な表現が確認できる。特に親柱と高欄に顕著な造形表現が確認できるが、当時、親柱と高欄は標準仕様がなく自由に設計できる限られた部位であった。日常生活の豊かさに寄与した同時代の地域橋梁の造形やデザイン思想は、現代の小さな土木のデザインに大きな示唆を与えてくれる。現在、施設更新に伴い現存する実物が減少するなか、大正～昭和初期の貴重な造形表現の記録と、デザイン思想の解明、および、現実的な保存・利活用手法の確立が求められている。こうした点を明らかにした研究はこれまでになく、本研究は学術的意義、社会的意義が高い。

研究成果の概要（英文）：What should be the design of regional civil engineering to enrich everyday life? This study focused on the Taisho and early Showa periods, when regional public facilities were modernised and the design of everyday life flourished. We have identified the design philosophy of bridges in the region built during this period. First, we carried out design survey of existing bridges in Kyushu to record their design. Next, we analysed the recorded designs to find representative examples. We then carried out a local historical survey of the representative examples and conducted an oral history survey. From the results, we inferred the design philosophy with reference to the social situations and mood of the period. Finally, we practised a case study on the preservation and utilisation of the newel post and railings of bridges of this period that were to be demolished. This verified their significance as a small civil engineering design method that enriches the everyday life of modern society.

研究分野：景観・デザイン、土木計画学

キーワード：近代デザイン史　景観・デザイン　小さな土木　デザイン・サーベイ　オーラル・ヒストリー　土木遺産　昭和モダン　アール・デコ

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景

地域の日常生活を豊かにする小さな土木のデザインはどうあるべきか。大正～昭和初期は、地域の公共施設が急速に近代化するとともに日常生活のデザインが花開いた時代である。同時代に竣工した地域橋梁は、大きな意匠流行の影響を受けつつも、各地域で多様な表現が確認できる。特に親柱と高欄に顕著な造形表現が確認できるが、当時、親柱と高欄は標準仕様がなく自由に設計できる限られた部位であった。意匠は設計者の楽しみであり、施工を担った左官職人は、モルタルの表面を撫でるように鏝で何度も整形するなど、愛着をもって建設に携わったという。日常生活の豊かさに寄与した同時代の地域橋梁の造形やデザイン思想は、現代の小さな土木のデザインに大きな示唆を与えてくれる。現在、施設更新に伴い現存する実物が減少するなか、大正～昭和初期の貴重な造形表現の記録と、デザイン思想の解明、および、現実的な保存・利活用手法の確立が求められている。

２．研究の目的

本研究は、大正～昭和初期に竣工した地域橋梁を対象に、主に親柱と高欄の造形表現を記録し、デザイン思想を明らかにしたものである。加えて、同時代のデザインを保存・利活用するケーススタディを通して、現代社会の日常を豊かにする小さな土木のデザイン手法としての有意性を検証した。

３．研究の方法

(1) 現存する橋梁の現地調査：九州地方に現存する大正～昭和初期橋梁のデザイン・サーベイ調査を実施し、形状およびデザインの特徴を記録した。橋上の構成要素を対象に各方向より記録写真を撮影し、各部位の造形の詳細を実測して記録した。

(2) 文献調査：同時代の地域橋梁の意匠・造形が確認できる文献資料を調査し、収集した。

(3) 意匠分析：上記調査をもとにデザインを分類し、意匠統一性やデザインヒエラルキーを分析し、デザイン思想のキーとなる事例を抽出した。

(4) 代表事例の詳細調査：抽出した事例を対象に、地域史を対象とした文献調査、および地域の古老や郷土史家を対象としたオーラル・ヒストリー調査を実施した。デザイン思想に関する直接的な証言は得られなかったが、同時代の社会情勢、時代気分に照らし、橋梁のデザイン思想を解明した。

(5) 保存・利活用手法の実践的検証：解体撤去が進行していた同時代の橋梁 1 件を対象に、親柱と高欄を保存・利活用する公共事業のケーススタディを実践し、地域の日常の豊かさに資する小さな土木のデザイン手法としての有意性を検証した。

４．研究成果

(1) 現存する橋梁の現地調査

大正～昭和初期に建設された地域橋梁は国道橋を含めその多くが当時の県土木技師により設計されており、現存する地域橋梁の大部分は地方自治体により管理されている。九州各県に現存する同時代の橋梁を県の橋梁管理台帳をもとに抽出し、親柱・高欄が現存する約 180 橋についてデザイン・サーベイ調査を実施した（**図 1**）。記録写真の撮影、橋上部位（親柱、高欄、袖柱、中柱、塔柱）の実地計測を行い、実測データを基に橋上部位の造形を記録した意匠記録図（平面図、側面図、正面図、断面図、部位詳細図）を作成した（**図 2**）。本調査結果は、記録資料としての価値、および、保存・利活用計画の基礎データとしての価値を有するものである。

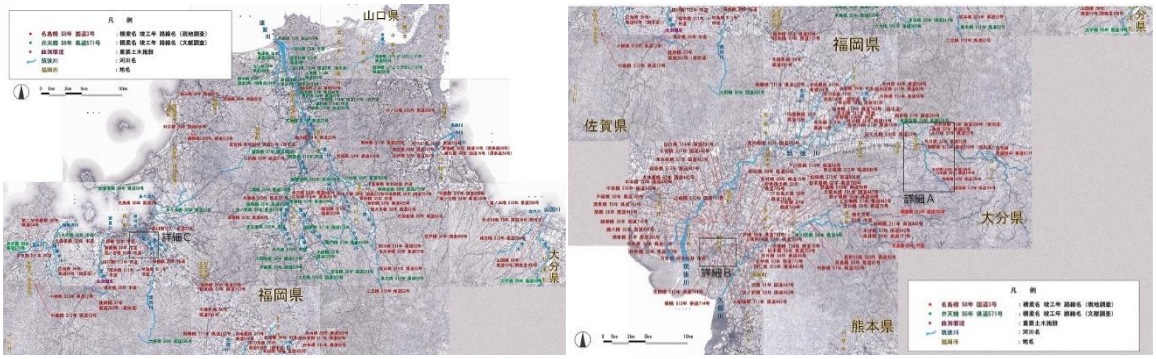


図１　デザイン・サーベイ調査橋梁の分布図（福岡県）

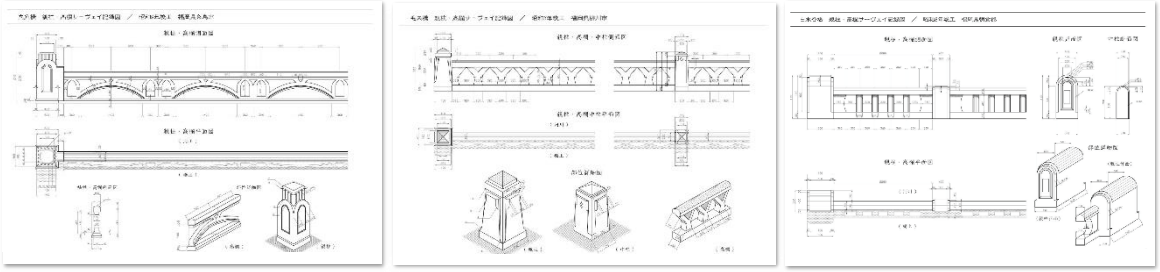


図 2　デザイン・サーベイ調査成果（意匠記録図）の一例

（2）文献調査

大正～昭和初期の地域橋梁の意匠・造形が確認できる行政および民間の公開資料、非公開資料を調査した。非公開資料としては、国立研究開発法人土木研究所、九州地域の個人・建設会社を訪問し、所有する古写真および図面資料を収集した。

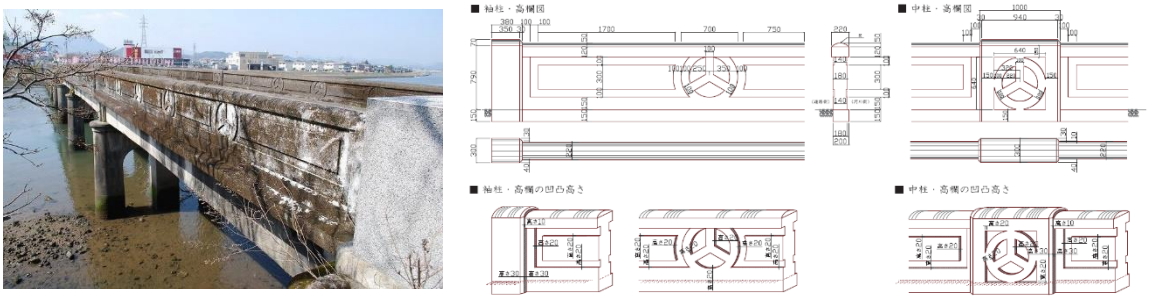
（3）意匠分析

現地調査および文献調査をもとに大正～昭和初期の地域橋梁のデザインを分析した。意匠パターンは、壁高欄に開口を設ける壁高欄タイプと、プレキャスト製作した柱と笠木および台座で構成されるプレキャストピースタイプに大別できた。壁高欄タイプは、壁面に段差を設けた縁取りパターン(a)、直線形状や曲線形状の開口を設けたパターン(b)(c)、比較的大規模の開口を設け内部を柱、若しくは開口壁により分割したパターン(d)(e)に分類できた。プレキャストピースタイプは、プレキャスト柱が単柱形状であるパターン(f)、T型形状であるパターン(g)、I型形状であるパターン(h)(i)、装飾性が高いI型形状であるパターン(j)に分類できた（図 3）。また、橋梁単体における親柱・高欄と橋桁・橋脚の意匠統一性、同一路線や同一河川等架橋位置による線的な意匠の統一性、および同時代の主要施設を中心とした面的なデザインの階層性を明らかにし、デザイン思想のキーとなる事例を抽出した。

図 3　高欄の意匠パターン

（4）代表事例の詳細調査

意匠分析で抽出した代表事例を対象に、地域史を対象とした文献調査、および地域の古老や郷土史家を対象としたオーラル・ヒストリー調査を実施した。デザイン思想に関する直接的な証言は得られなかったが、同時代の社会情勢、時代気分に照らし、橋梁のデザイン思想を解明した。代表事例のひとつである姶良橋は、鹿児島県姶良市の別府川河口部に架かる昭和 7(1932)年竣工の鉄筋コンクリート橋である。高欄は鉄筋コンクリート造の閉塞高欄であり、表面に丸に三ツ矢形状の紋様が表現されている（図 4）。同紋様は、各支間に 5 つずつ設置されている。昭和 5(1930)年に制定された郡山市の市章や大正 1(1912)年に制定された山形市の市章は、山の字の小篆体を



サーベイによる姶良橋の意匠記録図（抜粋）

図 4　姶良橋の高欄意匠

もとに図案化されたものであるが、姶良橋の紋様と酷似している。株式会社大林組の旧社章は、創業者の本家である林家の屋号「大和屋」の「ヤマ」の音に「山」の字を当て図案化したものであるが、これも同じく姶良橋の紋様と酷似している。これら近代のマークデザイン調査から、姶良橋の丸に三ツ矢形状の紋様は、漢字の「山」の字を図案化したものであると結論付けた。姶良橋の高欄は、この「山の字紋様」を 1 径間につき 5 箇所設置し、五つの山の字を並べている。姶良橋が架かる別府川の河口部左岸には、「五老峰」と呼ばれ古くから地域に親しまれている五つの連峰がある。江戸後期に薩摩藩が編纂した三国名勝図会には同地域が五老峯（原文ママ）として、「五峯連なり秀でた峰が古昔より五老峯と呼ばれていた」と記述されており、明治 35 年測量の陸軍陸地測量部地形図には同地域が五老峯（記載ママ）と明記されている。昭和 7 年の姶良橋建設以前より五老峰という呼称は定着していたと考えられるが、姶良橋はこの五老峰に対して山アテとなる線形で建設されている。姶良橋と五老峰の位置関係から、山の字紋様を 1 径間に五つ並べた高欄の意匠は、橋梁の背後に連なる五老峰を表現したものであると考えた。

地域史に関する文献調査から、大正～昭和初期には二百石積み川船の帆船である納屋町船が別府川と錦江湾を往来しており、姶良橋が架かる別府川は地域の物流の中心として舟運が盛んであったことが分かった。加治木風土記には、錦江湾の舟運と五老峰に関して、「往時桜島から大根を舟に積んで加治木に藁と交換に来ていたが、舟は五老峰を目標にして進めて来た」と記述されている。加治木史談会会長であり、昭和初期に錦江湾で漁師をしていた郷土史家・松田繁美氏へのヒアリング調査から、当時桜島の白浜港から加治木港へ向かう際は五老峰を目当てに舟を進め、鹿児島港から加治木港に向かう航路では大崎ヶ鼻の先から五老峰が見える位置を進み、水深が浅く座礁事故が多い大崎ヶ鼻を回る際には大崎ヶ鼻から 50m ほど離れて五老峰が見える位置を通過する等、錦江湾の舟運において五老峰が山当てに使用されていたことが分かった。同氏によると大正～昭和初期に別府川を往来した納屋町船も同様に五老峰を山当てにして別府川に進入していたという。五老峰は 5 つの峰が連なる特異な山容を有していることに加え、背後の山々から離れ錦江湾沿いにそびえるため、船上から見ると山体が背後の地形よりも色濃く見える特徴がある。このため海上から山体を識別し易く、錦江湾の舟運業や漁業従事者など海上を生業とする人々において山当ての対象となったと推察できた。国土地理院数値地図の標高データをもとに立体地形を表示できる汎用ソフト「カシミール 3D」を用いて、5 箇所の船上視点を設定し五老峰の山当て状況を確認した結果、松田氏ヒアリング内容と符合した（**図 5**）。

姶良橋が架かる旧国道第三号に面して加治木性応寺がある。昭和 4 年に与謝野鉄幹・晶子夫妻がこの加治木性応寺を訪れ、与謝野晶子が「*加治木なる五つの峰の波型の女めくこそあわれなりけり*」と五老峰を詠んだ歌を残している。改造社社長で鹿児島出身の山本実彦が、霧島の国立公園招致運動の一環として当時すでに「明星」や「みだれ髪」の刊行を経て全国的な知名度を得ていた与謝野鉄幹・晶子夫妻を霧島の宣伝のため鹿児島に招いたものである。ヒアリングを実施した性応寺前住職の安満良明氏の父・安満了智は、幼少時に性応寺にて上記鉄幹・晶子夫妻の訪問を受けている。与謝野晶子は境内にて住職等に五老峰を紹介されて歌に詠んでおり、当時の加治木の市民にとって五老峰が地域の象徴的な存在であったことが推察できた（**図 6**）。

本研究では、代表事例の姶良橋を対象に場所性の表現思想を明らかにした。設計者の匿名性が強く史料に乏しい地域橋梁の設計思想の解明手法は確立されていないが、本研究は地域橋梁の建設時期における地域の交通状況や郷土の象徴と地域橋梁の関係性を分析することで、設計者のデザイン思想を推察できた。

図 5　カシミール 3D による五老峰の山当てシミュレーション

図 6　与謝野夫妻の来訪記事

(5) 保存・利活用手法の実践的検証

地域で過疎高齢化が進む中、住民が豊かさを実感し誇りを持てる地方の創生が求められている。土木学会では歴史的土木構造物を選奨土木遺産に認定し、まちづくりへの活用を促している。大正～昭和初期の地域橋梁を活性化の核に据えて、コミュニティの結びつきの強化や風景のアイデンティティの確立を図ることは、地方創生の一助となるであろう。本研究では、解体撤去が進行していた 1929(昭和 4)年竣工の山田橋を対象に、親柱と高欄を保存・利活用する公共事業のケーススタディを実践し、地域の日常の豊かさに資する小さな土木のデザイン手法としての有意性を検証した。まず、文献資料調査、および橋梁周辺地域の古老を対象としたオーラル・ヒストリー調査を実施し、山田橋の建設経緯や竣工状況、山田橋を中心とした生活史などの口述史を整理した。得られた情報をもとに山田橋の一生を物語る歴史紙芝居を制作し、地域の中心的存在である山田小学校にて紙芝居実演会を開催した。実演会に参加した山田小学校の児童 63 名へのアンケート調査では 87%の児童が山田橋の歴史が分かり山田橋が好きになったと回答した。実演会は、地域の子どもとお年寄りが地域遺産の歴史を共有する世代間交流の場となった（**図 7**）。

さらに、山田橋の橋上を手作りの灯篭で灯す点灯イベントを企画し、同イベントで設置する灯篭を地域の子どもと高齢者が一緒に制作する住民参加型ワークショップを開催した。灯篭の和紙に地域の思い出の風景を描き、制作過程では生徒と住民の間に山田橋や地域の思い出に関する会話が生まれ世代間交流の場となった。現地点灯会は地域内外から 200 名を超える市民が集まり、会場の山田橋の橋上は子供たちが走り回り、にぎやかな空間となった。橋上は地域の思い出を語り合う井戸端会議の場となり、高齢者は往時のにぎわいを懐かしみ、若者や子供は縁日のような高揚感を共有した（**図 8**）。

図 7　山田橋の歴史紙芝居と小学校での実演会

図 8　旧山田橋の灯篭制作と現地点灯会

山田橋は、下流側に新設橋を建設し道路を付け替えた。解体した山田橋の両岸に生じた 3 箇所の残地に山田橋を継承するポケットパークのデザインを実践した（**図 9**）。山田橋の親柱を原位置に残し、コンクリート高欄は橋梁から切り出して移築して転落防止用柵に転用した。先述の一連のオーラル・ヒストリー調査、市民参加ワークショップを経て、地域の歴史と誇り、日常の生活風景に配慮したポケットパークのデザインが実現した。竣工後は、地域の誇りである山田の凱旋門と一体となった七夕まつりや、観光協会と協働でのフットパスコースの整備等、地域においてつながりを醸成する基点となっている。

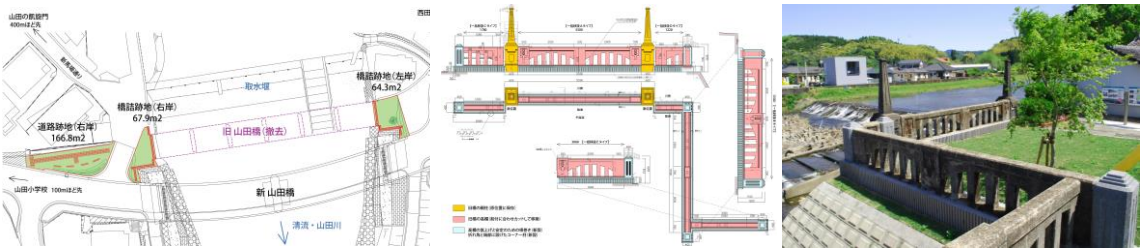


図 9　山田橋の旧橋跡地のポケットパークのデザイン実践

(6) まとめ

本研究は、地域の日常生活を豊かにする小さな土木のデザインはどうあるべきかという問いに、大正～昭和初期の地域橋梁を対象に同時代のデザイン思想を記録・解明するとともに、橋梁の保存・利活用の実践を通して現代の小さな土木のデザイン手法の構築を試みたものである。本研究を通して、過去のデザイン思想の記録にとどまらず、これからの社会基盤のデザインのあり方に示唆を得ることができた。本研究の助成に記して謝意を表します。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計13件（うち査読付論文　1件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　7件）

１．著者名 羽野暁	４．巻 Vol.26
２．論文標題 記憶をつなぐ残地のデザイン「やまだばし思い出テラス」	５．発行年 2021年
３．雑誌名 デザイン学研究・作品集	６．最初と最後の頁 pp.94-99
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11247/adrjssd.26.1_1_94	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

１．著者名 羽野暁	４．巻 15
２．論文標題 やまだばし思い出テラス－価値認識の醸成を通した橋詰残地のデザイン－	５．発行年 2019年
３．雑誌名 土木学会景観・デザイン研究講演集	６．最初と最後の頁 pp.257-262
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 羽野暁	４．巻 2018
２．論文標題 橋梁高欄意匠にみる昭和初期の土木デザイン思想－昭和初期の時代背景を通したコンクリート高欄の設計思想に関する一考察－	５．発行年 2018年
３．雑誌名 日本デザイン学会2018年度秋季研究発表会概要集	６．最初と最後の頁 38-39
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

１．著者名 羽野暁	４．巻 65
２．論文標題 日常の風景にある価値への気づきと学びの場づくり-歴史的土木構造物を利活用した少子高齢化社会の地域活動と地域教育の試み-	５．発行年 2018年
３．雑誌名 日本デザイン学会第65回春季研究発表大会講演集	６．最初と最後の頁 348-349
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 羽野暁	4．巻 73巻11号
2．論文標題 浪漫薫る昭和初期のコンクリート橋	5．発行年 2018年
3．雑誌名 土木技術	6．最初と最後の頁 87-92
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

1．著者名 羽野暁	4．巻 第30号
2．論文標題 地域遺産を活用した少子高齢化社会の地域活動と地域教育	5．発行年 2018年
3．雑誌名 第一工業大学研究報告	6．最初と最後の頁 45-54
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 羽野暁	4．巻 第30号
2．論文標題 旧山田橋の解体に伴う跡地空間のデザイン～土木遺産の再利用に関する試み～	5．発行年 2018年
3．雑誌名 第一工業大学研究報告	6．最初と最後の頁 55-58
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 羽野暁	4．巻 No.13
2．論文標題 始良橋の高欄意匠にみる昭和初期の地域橋梁デザイン思想	5．発行年 2017年
3．雑誌名 土木学会景観・デザイン研究講演集	6．最初と最後の頁 167-176
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 羽野暁，石田尾博夫	4．巻 111
2．論文標題 地域観光振興に資する歴史的土木構造物を活かした「小さな拠点」形成の試み	5．発行年 2017年
3．雑誌名 日本観光学会第111回全国大会研究発表要旨集	6．最初と最後の頁 42-43
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

1．著者名 羽野暁	4．巻 Vol.103 No.10
2．論文標題 姶良橋－昭和初期の時代気分を映す橋－	5．発行年 2017年
3．雑誌名 土木学会誌	6．最初と最後の頁 4-5
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

1．著者名 羽野暁	4．巻 第60号
2．論文標題 大正ロマン・昭和モダンの橋～佐井川橋と姶良橋～	5．発行年 2017年
3．雑誌名 九州技報	6．最初と最後の頁 149-152
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

1．著者名 羽野暁	4．巻 第29号
2．論文標題 姶良橋の高欄意匠にみる大正～昭和初期の地域橋梁デザイン思想	5．発行年 2017年
3．雑誌名 第一工業大学研究報告	6．最初と最後の頁 71-83
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 羽野暁	４．巻 第29号
２．論文標題 地域活性化に資する「小さな拠点」デザイン～土木遺産の再利用に関する一提案～	５．発行年 2017年
３．雑誌名 第一工業大学研究報告	６．最初と最後の頁 57-61
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

〔学会発表〕　計6件（うち招待講演　0件／うち国際学会　0件）

１．発表者名 羽野暁
２．発表標題 やまだばし思い出テラス－価値認識の醸成を通した橋詰残地のデザイン－
３．学会等名 土木学会
４．発表年 2019年

１．発表者名 羽野暁
２．発表標題 昭和初期コンクリート橋梁解体跡地のリ・デザイン
３．学会等名 土木学会，第14回景観・デザイン研究発表会
４．発表年 2018年

１．発表者名 羽野暁
２．発表標題 橋梁高欄意匠にみる昭和初期の土木デザイン思想－昭和初期の時代背景を通したコンクリート高欄の設計思想に関する一考察－
３．学会等名 日本デザイン学会，2018年度秋季研究発表会
４．発表年 2018年

１．発表者名 羽野暁
２．発表標題 日常の風景にある価値への気づきと学びの場づくり-歴史的土木構造物を利活用した少子高齢化社会の地域活動と地域教育の試み-
３．学会等名 日本デザイン学会，第65回春季研究発表大会
４．発表年 2018年

１．発表者名 羽野暁
２．発表標題 姶良橋の高欄意匠にみる昭和初期の地域橋梁デザイン思想
３．学会等名 土木学会第13回景観・デザイン研究発表会
４．発表年 2017年

１．発表者名 羽野暁
２．発表標題 地域観光振興に資する歴史的土木構造物を活かした「小さな拠点」形成の試み
３．学会等名 日本観光学会第111回全国大会
４．発表年 2017年

〔図書〕　計1件

１．著者名 田中 真理、横田 晋務（編著）、羽野暁（共著）	４．発行年 2023年
２．出版社 北大路書房	５．総ページ数 208
３．書名 障害から始まるイノベーション	

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

６．研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考

７．科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕　計0件

８．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関