

近代化土木遺産としての明治橋*

Meijibashi Bridge as modernization engineering works inheritance

山口浩平** 日野伸一*** 財津公明**** 岡崎文雄***** 田浦扶充子*****

By Kohei YAMAGUCHI, Shinichi HINO, Kimiaki ZAITSU,
Fumio OKAZAKI, Fumiko TAURA

Abstract

The aim of this study is to clear the value of Meijibashi Bridge and show the directionality toward to preservation in the future. Meijibashi Bridge is the oldest steel girder highway bridge which was constructed at Notsu town, Oita, Japan in 1902, has two main I-steel girders, and the oldest composite decks. Meijibashi Bridge is an important heritage of civil engineering, which shows the history of steel bridges, and should be preserved while keeping using it forever. Because of that it was necessary not only repairing the main body of bridge but also the decision of the overall repair plan including surroundings. Now the preservation is done centering on the JSCE's subcommittee about slabs of highway bridge and thinking to preserve as an important cultural property in Japan. Depend on the old project documents and doing questionnaire survey, this study is arranged history and parts that have not been clarified, and showed the current state of this bridge.

1. はじめに

明治橋は 1902(明治 35)年に、大分県大野郡野津町(2005(平成 17)年 1 月より臼杵市と合併)に架設された、国内最古の合成床版を有する鋼 2 主 1 桁橋である¹⁾(写真-1, 2)。本橋は架設後 103 年を経過し、その間移設されることなくほぼ架設当時の道路橋として現在も供用されており、その点においても日本最古である。1961(昭和 36)年に、明治橋の隣に新明治橋が完成し、その後は歩道橋として供用され現在に至っている。2005(平成 17)年 3 月現在、大分県指定有形文化財であり、土木学会から A 級近代土木遺産として認定され

ている。本橋は、日本の鋼道路橋における歴史の変遷に触れることができる貴重な土木遺産であり、これからも長く使い続けながら保存していくべき構造物であると考えられる。そのことから現在、土木学会道路橋床版調査研究小委員会を中心とし、明治橋の国指定重要文化財としての保存を視野に入れた保存活動を進めている。

明治橋は、支間 16.25m の 2 径間単純 2 主 1 桁橋である。総幅員 5.48m、主桁間隔 4.88m、主桁高 1.38m であり、約

*keyword: 鋼桁道路橋, 明治橋, 日本最古, 土木遺産

**正会員 博(工) 九州大学大学院助手 工学研究院建設デザイン部門 (〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1)

***正会員 工博 九州大学大学院教授

****正会員 (株)さとうベネック

*****石橋研究家

*****学生会員 九州大学大学院工学府 修士課程 1 年



写真-1 明治橋全景

(撮影：土木学会明治橋分科会，2004. 7)

2.7m 間隔で対傾構が設けられている。橋脚は石積み、桁は鉄鋼材、床版はトラフ状鋼板の上にコンクリートが打たれた合成床版である。架設後 103 年を経過し、その間一度だけ鋼桁の塗装が行われているが、その他は本体に対して補修補強工事が行われたという記録は全く残っていない。そのため、現在、明治橋本体には数々の損傷が見られる²⁾。鉄鋼材では腐食が進行し、支点部下フランジや垂直補剛材では特に著しく、断面欠損が確認できる。床版に関しては、中間橋脚付近の広い範囲で約 20cm 陥没している箇所があり、その部分の底鋼板は大きくたわみ、対傾構も座屈している。また、床版コンクリートには水平方向のひび割れも内部まで進行していることが確認されている。橋面には約 50cm の土砂が堆積しているため、1m ほどあった高欄は半分の高さとなり、また斜材の破断等の損傷も見られる。そのため現在は、安全のために内側にガードレールが設置されている。

明治橋の補修に先駆け、2004(平成 16)年 3 月、土木学会道路橋床版調査研究小委員会が本体の構造損傷度調査および静的載荷試験を行った³⁾。その結果、損傷は顕著に見られるものの、歩道橋としての耐荷性能は充分保持していた。しかし、今後本橋を長期的に保存していくためには、やはり補修は必要であるとの結論に至った。また、保存においては周辺環境を含めた総合的な補修計画の策定が必要である。

そこで本研究では、保存活動の第 1 段階として、まず近代土木遺産としての価値を認識するため、架設の歴史の整理をした。次に、明治橋に関する文献や情報の提供の呼びかけ、保存活動や補修計画に周辺住民の意見を取り入れるための意識調査を行うため、住民を対象としたアンケート調査を実施した。これらにより、今後明治橋の保存活動の方向性を示すことを最終的な目標とした。

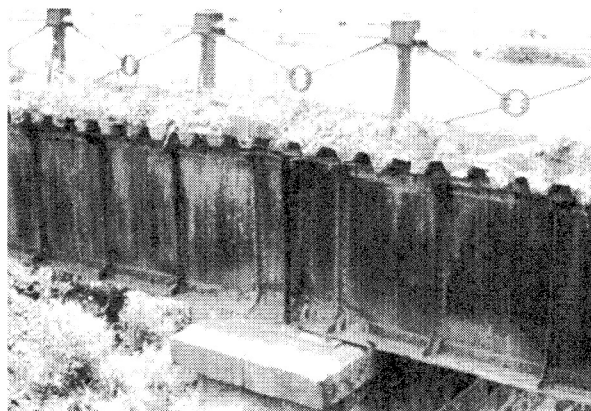


写真-2 鋼桁および床版

(撮影：土木学会明治橋分科会，2004. 7)

2. 明治橋の歴史⁴⁾

(1) 建設当時の旧野津町の様子

明治橋は 1902(明治 35)年 2 月に、現在の臼杵市の野津川に架設された。開通式の様子を写真-3 に示す。明治橋は大分―宮崎間を結ぶ当時の国道 36 号線(現 国道 10 号線)上にあるが、この 36 号線は 1893(明治 26)年度から 1897(明治 30)年度、1900(明治 33)、1901(明治 34)年度にかけて道路の近代化のため改築工事が行われた。明治橋付近の国道改築の様子を図-1 に示す。改築工事は南側から開始され、1897(明治 30)年度までに明治橋の上流に架かる 1860(安政 7)年完成の安政橋まで完了している。改築費の関係で一旦中断し、その後安政橋以北が施工された。この間、約 4 年間は安政橋が国道 36 号線の橋として利用され、現在の国道 502 号線の橋としても利用されていたと考えられる。そして 1902(明治 35)年に明治橋が完成し、国道 36 号線の改築工事は完了している。

当時の国道 36 号線は日向街道と呼ばれており、このルー

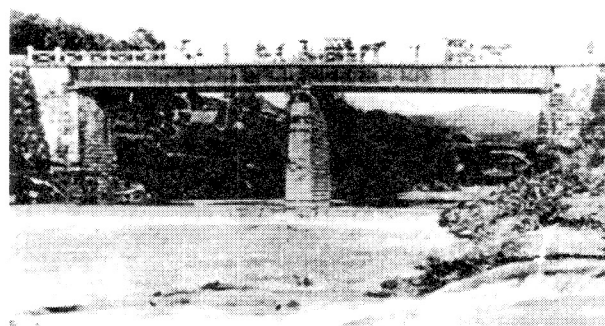


写真-3 開通式の様子

(文献出版、「大分県案内 1902(明治 35)年」復刻版，1976)

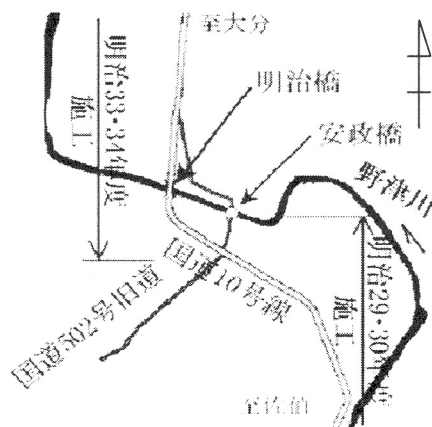


図-1 明治橋架設当時の道路

ト上には 1897(明治 30)年ごろ石造の橋が多数建設されている。野津町と隣町の弥生町(2005(平成 17)年 3 月より佐伯市と合併)との境に現在は中ノ谷トンネルがあるが、当時は中ノ谷峠という難所であり、この付近には宇藤木橋や白水橋(どちらも 1897(明治 30)年架設)の石造アーチ橋、松株橋や箕ヶ谷橋などの石造桁橋が多く架設された。明治橋はその延長線上に造られている。

(2) 明治橋の製作会社

日立造船(株)が製作した橋梁経歴書⁵⁾から、「明治 34 年に大分県の 2 径間 50t の鉄橋を架設」という記述が発見された。明治橋という明確な記載はないが、明治橋に間違いのないと思われる。1902(明治 35)年当時、日立造船(株)は前身の大阪鉄工所であった。大阪鉄工所は 1881(明治 14)年、英国人エドワード・ハズレット・ハンター氏により大阪安治川右岸に創設された。大阪鉄工所は造船業を主な事業としており、1889(明治 22)年に日本初の鋼製汽船の製作を開始した。1895(明治 28)年に長男の範多竜太郎氏が社長に就任し、1900(明治 33)年に安治川下流に桜島造船場(現 桜島工場)を新設した。同年、石川県七尾鉄道の 1 径間 54t の鉄道橋鋼板桁を製作したのを初めとして、橋梁の製作を開始した。「日立造船百年史」⁶⁾によると、この当時の材料はすべて輸入であったとされている。そして 1901(明治 34)年に明治橋の製作を開始し、1902(明治 35)年 2 月に竣工となった。明治橋の鋼材は英国の製鉄・橋梁建設会社であるドーマンロン社より輸入されている。

(3) 明治橋の設計者

明治橋の設計者は、安田不二丸技師である。安田技師は 1868(明治元)年 11 月、山口県玖珂郡岩国町(現岩国市)に陸軍軍人で後に兵庫県明石郡長の安田有則の次男として誕生した⁷⁾。1892(明治 25)年、東京帝国大学卒業を卒業し、内務省土木局に勤務。1896(明治 29)年に長野県技師に就任後、1899(明治 32)年に大分県技師となり、それから県内における土木事業の監督にあたったと思われる。そして 1902(明治 35)年に明治橋を架設した。その後 1906(明治 39)年に統監府技師となって韓国に渡り 1912(明治 45)年に帰国、大阪府主任技師となった。しかし安田技師のその後は不明である。大分県での安田氏については、1899(明治 32)年 11 月の第 22 回通常会から 1905(明治 38)年 1 月の第 28 回通常会まで、知事と共に議会に出席しているが、それ以上の記録はない。ただ、1901(明治 34)年 12 月の県報⁸⁾で安田技師が小野は

一技手を伴った大阪府へ出張の辞令が記載されている。これは、明治橋架設の用事で大阪鉄工所への出張の可能性もあると考えられる。

3. 明治橋の文献調査と謎

明治橋の歴史を調査するため、大分県の図書館をはじめ、国会図書館等において明治橋に関する文献および史料調査を行った。それにより前章で示したような明治橋建設の製作者や設計者等を知ることができた。しかし、103 年前に完成した橋梁であることや、戦災により文献が焼失しているため現存する文献が不足しており、明治橋建設の歴史においては多くの謎が残っているのが現状である。

1887(明治 20)年から 1897(明治 30)年にかけて、大分県では石造アーチ橋の架設が主流であった。表-1⁹⁾に示すように 1902(明治 35)年 12 月 31 日現在では全国で約 80 基の鉄橋が存在し、九州では大分県の明治橋以外に長崎県に 3 基、熊本県に 1 基の 5 基のみしか存在していなかった。しかしその当時、大分県には約 900 基の石橋が存在し、国指定重要文化財であり、1824(文政 7)年完成の虹瀬橋(写真-4)も旧野津町内に現存している。また、明治橋の工費(決算額)は上部工・下部工合わせて当時としては高額の 17,222 円であったとされている。門司―大分間の国道 35 号線には 1897(明治 30)年に明治橋よりも長い橋長 47.0m の石造 2 連アーチの赤松橋が竣工しており、明治橋を石造 2 連アーチで建設する

表-1 建設当時の鉄橋および石橋数

	鉄橋数
全国	約80基(推定)
九州	長崎3基, 熊本1基
大分	約900基の石橋

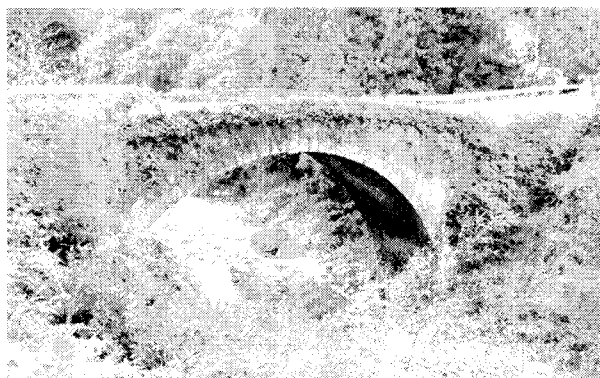


写真-4 虹瀬橋

(撮影：土木学会明治橋分科会，2004. 7)

技術は充分持ち合わせていた。しかも赤松橋の建設額は、明治橋の約半額である。このような時勢の中、明治橋をなぜ鉄鋼製にしたのかという理由はわかっていない。

建設理由の推測の一つとして、1902(明治35)年10月に開催された第9回西南区実業大会が挙げられる。この実業大会の開催を記念し、大分県 PR のために当時の第10代大分県知事であった大久保利武氏の意向の元「大分県案内」¹⁰⁾が発行されたと思われるが、この中から明治橋の写真(写真-3)が発見された。このことから明治橋の架設は、この大会の開催を年頭におき、大久保知事もしくは前任の鈴木知事が高額の投資を決定し、デモンストレーションの意味で鋼橋を架設させたのではないかと推測される。いずれにしても、それを実証する文献や史料は残っておらず、真実はわからない。

また、明治橋の建設はなぜ大阪鉄工所が行ったのかについても現在解明されていない。通常、事業入札の広告が県報に記載されるが、1899(明治32)年以降の県報には明治橋の入札広告は発見されなかった。大分県から直接、大阪鉄工所へ随意契約での発注が予想される。官営の八幡製鉄所は1901(明治34)年の操業であり、本格的な稼働はしばらくの期間が必要であった。この当時、橋梁製作会社は数社であり、鉄道橋架設の実績があった大阪鉄工所が大分県に働きかけたのではないかと考えられる。また、明治橋建設に関わりがあったのではないかとされる人物に、松本重太郎氏が挙げられる。松本氏は「関西の渋沢栄一」と呼ばれた大阪の実業家である。大阪南海鉄道などの鉄道会社をはじめ、銀行、紡績会社、現在のアサヒビールといった数々の会社で創設者や社長として関わっている。1900(明治33)年、大阪鉄工所が最初に手がけた石川県七尾鉄道の鉄橋を建設した当時、七尾鉄道の社長は松本氏であった。よって、松本氏と大阪鉄工所のハンター親子とは顔見知りであったはずである。また、松本氏は大分県の交通の近代化にも貢献している。後に国鉄となる大分県で最初の豊州鉄道は、1896(明治29)年度に行事(現福岡県行橋市)から四日市(現宇佐市)間の鉄道施設起工、1897(明治30)年9月25日に宇佐駅(現柳ヶ浦駅)まで開通している¹¹⁾。松本氏はこの豊州鉄道の社長でもあったようである。また豊州鉄道とは別に、1896(明治29)年7月1日に南豊鉄道が創業され、松本重太郎氏ほか6名が取締役に就任している。南豊鉄道は大分―長洲、大分―竹田間(犬飼・田中経由)で敷設計画がされている。しかし、1898(明治31)年6月に株式の払込ができず解散した。このように詳しい経緯は

表-2 明治橋関連年表

和暦	明治橋関連
明治元	安田不二丸技師 誕生 山口県岩国市
明治14	E・H・ハンター氏 大阪鉄工所 創業
明治25	安田技師 東京帝国大学卒業 内務省土木局勤務
明治26	国道36号線改築工事開始
明治28	大阪鉄工所 範多竜太郎氏 社長就任
明治29	安田技師 長野県技師就任
明治32	安田技師 大分県技師就任
明治33	大阪鉄工所 七尾鉄道鉄道橋 架設
明治35	明治橋竣工 第9回西南区実業大会
明治39	安田技師 統監府技師就任 韓国へ渡る
明治43	安田技師 大阪府主席技師就任
大正9	国道36号線 国道3号線に名称変更
昭和26	国道3号線 国道10号線に名称変更
昭和36	新明治橋完成 明治橋は歩道橋へ
平成3	野津町指定有形文化財 指定
平成17.1	野津町が臼杵市に合併 臼杵市指定有形文化財
平成17.3	大分県指定有形文化財 指定

わからないものの、松本重太郎氏は大分県に何らかの人脈があり、力を持っていたものと思われる。このことから、明治橋の架設に関して、松本氏が大分県と大阪鉄工所の仲介をしたという可能性も考えられる。以上のことをまとめた明治橋関連の年表を表-2に示す。

その他にも、当時の床版材料は木材が主であったにも関わらず、鉄鋼材とコンクリートという当時前例がない床版形式を採用した理由や、約50年前に桁が塗装されたとされているが、それが実際に行われた年代、橋面の土砂が堆積した理由や年代など、解明されていない部分が多く残る橋梁である。

4. 住民へのアンケート調査

(1) 概要

前述したように、明治橋に関する文献や情報の不足によって未だ謎とされている部分が多く残っている。また、今後明治橋を保存していくにあたって、保存活動を専門家のみの見地に偏ることなく住民とともに進めていくため、地域の方々が明治橋についてどのような思いを持っているのかを知ることが必要であると考えた。これらのことより、2004(平成16)年11月上旬、旧野津町において住民に向けたアンケート調査を行っ

た。内容は、明治橋に関する文献・史料や情報提供の呼びかけおよび住民の意識調査である。意識調査では、土木遺産としての価値を地域の人たちに認識していただく意味も含め、明治橋の知名度や文化財としての認知度、イメージについて調査した。対象は、旧野津町全戸 2896 戸(132 地区)である。その結果 669 戸を回収し、回収率 23.1%というアンケート調査としては高い結果であった。回答者内訳は、男性 56%、女性 36%であった。また、年齢層は 50 代が 28%と最も多く、60 代が 21%、70 代が 17%と続いた。

(2) 文献・史料および情報提供

文献・史料については提供されなかったが、明治橋についていくつかの情報を得ることができた。

建設の理由については、2 つの情報が寄せられた。1 つは架設当時大分県佐伯市に軍事基地があり、軍事的な見地から道幅の広い強い橋が求められ、鉄鋼を用いた橋が架けられたという説である。2 つ目は、当時旧野津町を通過する鉄道の敷設計画が持ち上がり、将来鉄道橋への転用を見越して鉄鋼製にしたという説であった。これらはどちらも可能性がある情報であると思われるので、今後検証が必要である。

また 1947(昭和 22)年当時、橋面はコンクリートではなく、すでに土砂利であったという情報を得た。よって、少なくとも昭和 22 年以前に床版上に土砂が被せられたと考えられる。

桁の塗り変えについては、これまでは約 50 年程前というだけで確証はなかった。しかし今回、当時実際に塗装職人に宿泊地を提供した方から話を聞くことができ、1950(昭和 25)年にはほぼ間違いないという結論に達した。その時塗装された色については、現在の色から錆を除いた朱色に近い色であったということがわかった。今後は情報提供者に色のサンプルを提示するなどして、実際の色を把握し、補修計画の参考にす

るつもりである。

(3) 住民の意識調査

結果を図-2 に示すが、明治橋を知っている人は 94%であった。また、明治橋を知っている人の中で 103 年目の橋であることを知っている人は 24%、現存する合成床版を利用した道路橋としては日本最古であることを知っている人は 17%であった。また、明治橋のイメージとしては珍しいという意見が最も多く、次いで重厚であるという意見であった。石橋が多く存在する旧野津町において、明治橋は特異な存在であるのではないかと考えられる。また、アンケート実施当時は野津町指定有形文化財であり、そのことを知っている人は 47%と予想以上に知られていることがわかった。

今後も明治橋を引き続き重要な文化財として保存していくべきであるとした人は 73%であり、保存すべきではないと答えた人はわずか 2%であった。また、明治橋を知っている人の中では 75%、明治橋を知っている且つ野津町有形文化財だと知っている人の中では 86%と、割合が増加していることが確認できた。このことより、明治橋について情報を知っていればいるほど、保存に積極的である傾向となった。

保存すべき理由としては、「野津町の貴重な財産だから」、「土木遺産として優れているから」という意見が多かった。逆に保存すべきでない理由としては、「保存のために補修費が必要だから」、「危険だから」という意見があった。

また、橋脚・橋桁・床版・高欄の各部材におけるイメージや考えを聞いた。橋脚については石積みがきれいだと人気が高く、なじみがあるものとして住民の目に映っているようである。橋桁は珍しく独特であるという意見が目立った。しかし腐食が目立ち、補修が必要ではないかという意見も多く見られた。床版については日本最古ということもあり、技術を評

- 問1: 明治橋を知っていますか。(問2～問4は問1で「はい」と答えた方のみ回答)
 問2: 明治橋は明治35年に完成した橋で、今年で103年経過していると知っていましたか。
 問3: 明治橋は現存する合成床版を使った道路橋としては日本最古だということを知っていましたか。
 問4: 明治橋は野津町の指定有形文化財だということを知っていましたか。
 問5: 明治橋を引き続き重要な文化財として保存していくべきだと思いますか。

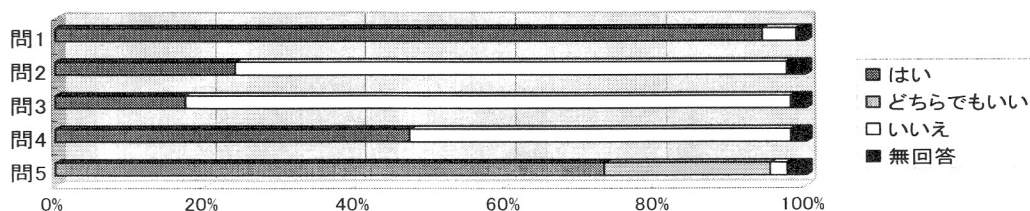


図-2 アンケート結果

価する声が多かった。高欄は高さが低く、損傷も大きいため補修が必要だが、レトロな感じがして良いとする人が多く見られた。

その他の意見として、「明治橋についてよく知らなかったがこんなに美しい橋が野津町にあることをこのアンケートで知りました。是非大切に保存していくことが住民の義務だと思います。」「歩道の人と自転車に乗る人がとても安全でよいので絶対に壊さないでください。」等の考えもお聞きました。また、特に年配の方々から懐かしいなどの思い出の話を聞くことができ、103 年間現在の場所で人々の生活の中で使われ、この地域に根ざしたものであるということがわかった。

5. まとめ

明治橋は架設されてから約 100 年間、現在も建設されたままの場所に存在する非常に稀で幸運な橋である。以前に 1 度桁の塗装が行われたのみで、現在の形状は架設当時とほとんど変化していないと考えられる。本橋の損傷は進んでいるものの、これからも現在の位置に留め、また住民から供用され続けることが最適であると考えられる。また、橋梁の技術変遷を示す貴重な構造物であるので、国指定の重要文化財を目標とした保存活動も進めていくべきである。補修についてはこれからも現位置で供用を続けることを前提として、既存の形や構造をできるだけ残し、架設当時の状態に近づけることが基本理念として挙げられる。そのためにはまず、明治橋の応急的な補修を行い、現在の耐荷性能を維持する。その後、永久保存へ向けた補修が随時行われる必要がある。この補修事業を行い、明治橋の現在の状態を架設当時に近づけ、危険部分を改善することでも、住民が明治橋の価値を再認識できるのでないかと考える。

今後は住民からの情報提供により得られた建設理由の仮説などを元に、多方面からの検討や検証を行い、一つでも多く謎を解明していく必要がある。建設背景を明らかにすることで、明治橋の価値をより一層高めることができると考える。保存活動には地元住民の理解や協力が必要不可欠である。よって住民へ積極的に広報活動を行い、明治橋の価値を認識してもらう必要がある。しかし、実際に保存活動や補修事業を行うのは自治体であり、専門家のみの活動に留めず、自治体や住民と積極的に協議し、地域全体の保存運動へと発展していくことが最も望ましい。今回は明治橋本体についてのみしか述べるができなかったが、今後は周辺の調査などの

幅広い調査を行い、明治橋本体の補修だけに留まらず、周辺環境を含めた総合的な保存整備を考えていく必要がある。

あとがき

明治橋の歴史調査およびアンケート調査は明治橋保存活動の一環として、土木学会、日本橋梁建設協会、Hitachi 日立造船が共同で実施したものである。

謝辞

本調査を行うにあたり、旧野津町および同学芸員長田大輔氏、日本橋梁建設協会床版研究委員会にご協力をいただいた。ここに記して感謝の意を示す。

参考文献

- 1) 松井繁之他：日本最古の合成床版を用いた鋼橋－明治橋－一見聞録、第 3 回道路橋床版シンポジウム論文報告集、土木学会、2003.5
- 2) 杉原伸泰他：100 年を経た合成床版を有する鋼 2 主 I 桁橋(明治橋)の構造・損傷度調査、第 4 回道路橋床版シンポジウム講演論文集、土木学会、p29~36、2004.11
- 3) 山口浩平他：100 年を経た合成床版を有する鋼 2 主 I 桁橋(明治橋)の静的載荷試験、第 4 回道路橋床版シンポジウム講演論文集、土木学会、p37~42、2004.11
- 4) 岡崎文雄：明治橋はなぜ鋼橋なのか、第 4 回道路橋床版シンポジウム講演論文集、土木学会、p2~10、2004.11
- 5) 日立造船株式会社、『橋梁経歴書』
- 6) 日立造船株式会社、『日立造船百年史』
- 7) 井関九郎、『現在防長人物史』、発展社、1917
- 8) 『大分県報(明治 33~35 年)』
- 9) 内務省土木局、『土木局第十三回統計年報』、1904
- 10) 『大分県案内 1902(明治 35)年 復刻版』、文献出版、1976
- 11) 『大分県政史』