

歴史的鋼橋の評価に関する調査

日本大学大学院生産工学研究科 学生会員 ○菊地 健司

日本大学生産工学部 フェロー会員 五十畑 弘

日本大学生産工学部 正会員 永村 景子

1. 背景

近年、歴史的な土木構造物への関心の高まりを背景に、安全性や耐久性の確保とともに、歴史的・文化的価値を継承した土木構造物の保全が必要とされてきている。

土木遺産の評価については、いくつかの基準がある。国レベルでは、法令によって国が設定した国重要文化財、国登録有形文化財がある¹⁾。また、土木学会では「日本の近代土木遺産－現存する重要な土木構造物 2800 選－」（以下、日本の近代土木遺産という）、選奨土木遺産の制度がある²⁾ (表 1)。

2. 目的

本文では、土木遺産のうち件数の最も多い歴史的鋼橋に着目し、土木遺産の評価に関する考察を行う。調査対象としては、国重要文化財、国登録有形文化財、および日本の近代土木遺産(土木学会)に含まれる鋼橋とする。

具体的には、国重要文化財、国登録有形文化財、および土木学会の3つの評価間の差異を、歴史的鋼橋の特性の面から相互比較することで明らかとし、その差異から土木遺産の評価について考察を行う。

3. 調査方法

(1) 調査対象

本文では、土木遺産の中で橋梁は、約40%を占める。この中でも多数を占める鋼橋(ここでは錬鉄を含む総称)を対象とする。国重要文化財、国登録有形文化財、および日本の近代土木遺産に含まれる全国の歴史的鋼橋を抽出してリストを作成し、調査対象データベースとした。

(2) 評価方法

(1)で抽出した鋼橋のそれぞれの具体的な特性を設定し(表2)、これらの特性を把握した上で、各評価

表1 土木遺産の評価

機関	評価形態
文化庁	国重要文化財
	国登録有形文化財
土木学会	日本の近代土木遺産
	選奨土木遺産

表2 歴史的鋼橋の特性

項目	分類
構造形式	桁橋(プレートガーダー橋) トラス橋 アーチ橋 ラーメン橋 斜張橋 吊橋 複合形式(桁橋&トラスなど)
上・中・下路形式	上路橋 下路橋 中路橋 複合形式(上路&下路など)
用途	道路橋 鉄道橋 その他(水管橋など)
建設年	明治前期 明治後期 大正 戦前期 戦後期

間の相互の比較を行い、その差異を考察した。

4. 調査結果

個々の土木遺産評価における歴史的鋼橋の特性ごとに調査結果をまとめた。また、それぞれの土木遺産評価の重複(国重要文化財&日本の近代土木遺産、国登録有形文化財&日本の近代土木遺産)して含まれている鋼橋についても整理した。ここでは、(1)の国重要文化財のみ図1~4に示し、その他は、図5~8に示すこととする。

キーワード 歴史的鋼橋, 文化財, 土木遺産, 評価

連絡先: 〒275-8575 千葉県習志野市泉町1-2-1 日本大学生産工学部土木専攻 Tel:047-474-2420

(1) 国重要文化財

国重要文化財に含まれている全国の鋼橋は20橋であった³⁾。

構造形式に関しては、トラス橋が40%と多く占めていることが分かり、次に桁橋、そしてアーチ橋と複数の構造(桁橋&トラス橋、桁橋&アーチ橋)から構成されている鋼橋なども同じ割合を占めていることが分かった(図1)。

上・中・下路形式に関しては、下路形式の鋼橋が多く占めていることが分かり(図2)、用途に関しては、道路橋が90%を占めていることが分かった(図3)。

建設年に関しては、大正時代と戦前期に建設された鋼橋が多く占めていることが分かった(図4)。

(2) 国登録有形文化財

国登録有形文化財に含まれている全国の鋼橋は73橋であった⁴⁾。

構造形式に関しては、桁橋がかなり多く占めていることが分かった(図5)。

上・中・下路形式に関しては、上路形式の鋼橋が60%以上を占めており、下路形式の鋼橋は30%ほどであった(図6)。

用途に関しては、鉄道橋が約70%を占めるという結果になった(図7)。

建設年に関しては、戦前期に建設された鋼橋が多く占めていることが分かった(図8)。

(3) 日本の近代土木遺産

日本の近代土木遺産に含まれている全国の鋼橋は486橋であった⁵⁾。

構造形式に関しては、トラス橋が約50%を占めており、桁橋とアーチ橋はほぼ同等の割合であることが分かった。また、ラーメン橋も見られた(図5)。

上・中・下路形式に関しては、下路形式の鋼橋の割合の方が若干大きくなったが、上路形式と下路形式の鋼橋がほぼ同じ割合を占めており、それぞれ50%ほどであることが分かった。また、中路形式の鋼橋も見られた(図6)。

用途に関しては、道路橋が60%以上を占め、鉄道橋が30%以上を占めていた。また、道路橋・鉄道橋以外の鋼橋(水管橋など)も件数としては多く存在していることが分かった(図7)。

建設年に関しては、戦前期に建設された鋼橋だけで全体の半分以上を占めていることが分かり、次に

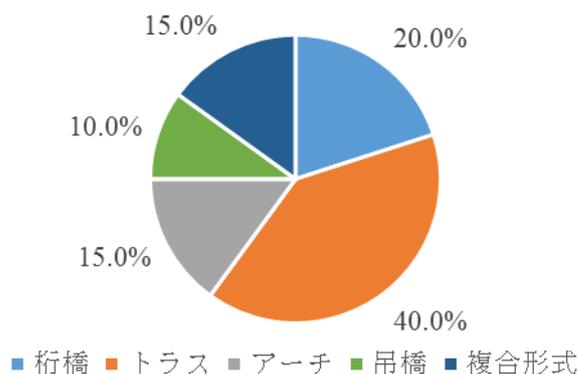


図1 構造形式 (国重要文化財)

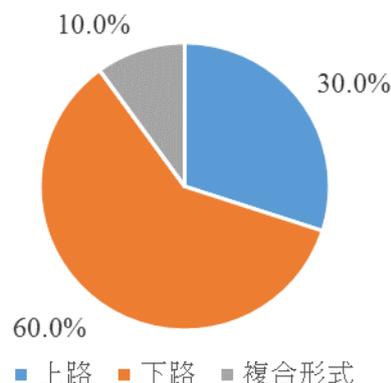


図2 上・中・下路形式 (国重要文化財)

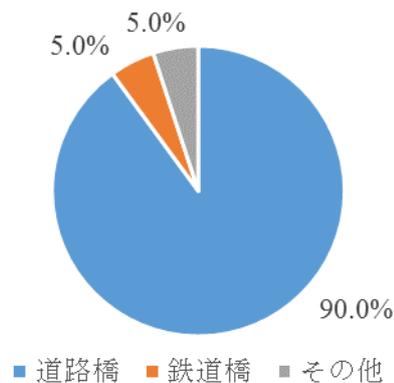


図3 用途 (国重要文化財)

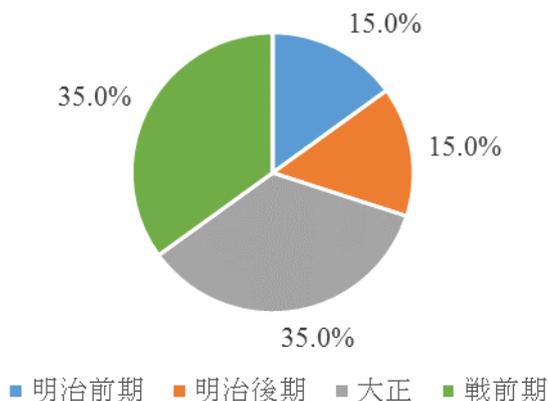


図4 建設年 (国重要文化財)

大正時代，明治後期，戦後期に建設された鋼橋と続いた。さらに，建設年が不明かつ曖昧な鋼橋も見受けられた(図8)。

(4) 国重要文化財&日本の近代土木遺産

国重要文化財と日本の近代土木遺産に含まれている全国の鋼橋は14橋であった。

構造形式に関しては，トラス橋の割合が一番大きく，アーチ橋と複数の構造をもつ鋼橋(桁橋&アーチ橋，桁橋&トラス橋)，桁橋と吊橋がそれぞれ同じ件数・割合になった(図5)。

上・中・下路形式に関しては，下路形式の鋼橋が最も多く占めていることが分かった(図6)。

用途に関しては，道路橋の割合が80%を超えており，かなり多く占めていることが分かった(図7)。

建設年に関しては，戦前期に建設された鋼橋が多く，明治前期と明治後期，大正時代に建設された鋼橋が同じ割合になった(図8)。

(5) 国登録有形文化財&日本の近代土木遺産

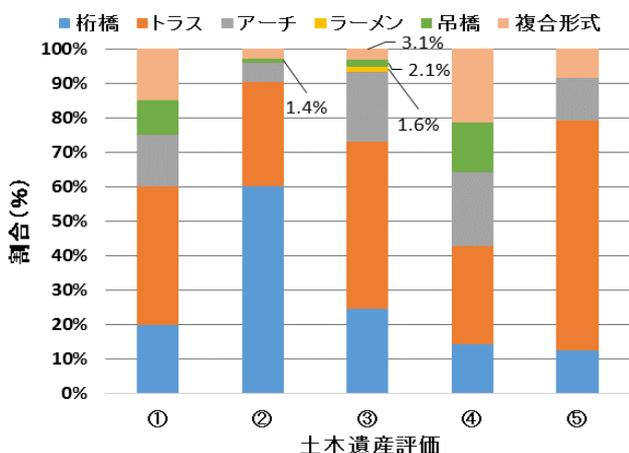
国登録有形文化財と日本の近代土木遺産に含まれている全国の鋼橋は24橋であった。

構造形式に関しては，トラス橋が70%近くを占めていることが分かった(図5)。

上・中・下路形式に関しては，下路形式の鋼橋が多く占めているが分かった(図6)。

用途に関しては，道路橋が60%占めていることが分かった(図7)。

建設年に関しては，戦前期に建設された鋼橋が半分近く存在した(図8)。



①国重要文化財 ②国登録有形文化財 ③日本の近代土木遺産
④国重要文化財&日本の近代土木遺産
⑤国登録有形文化財&日本の近代土木遺産

図5 各土木遺産の構造形式

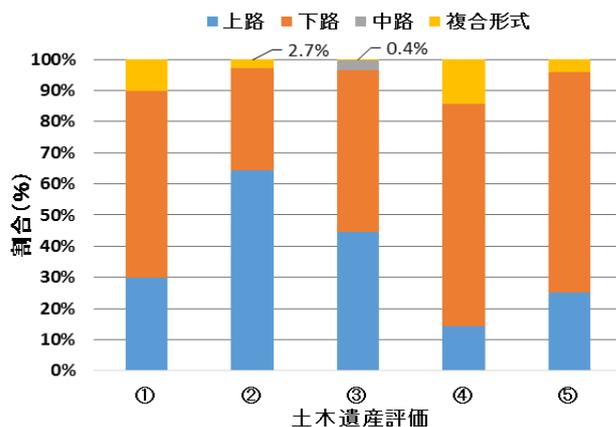


図6 各土木遺産の上・中・下路形式

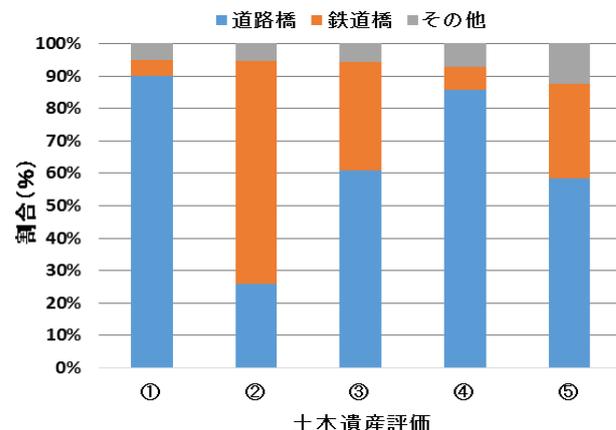


図7 各土木遺産の用途

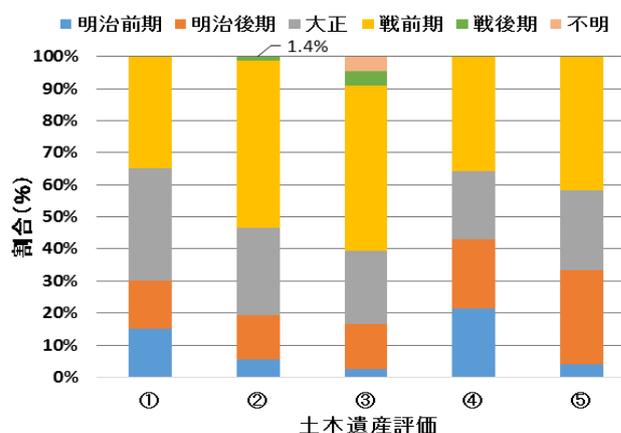


図8 各土木遺産の建設年

5. 考察

(1) 国重要文化財

構造形式に関しては，トラス橋を一番評価し，桁橋，アーチ橋が比較的评价されている。特に，吊橋，複数の構造をもった鋼橋の比率が大きくなった。

上・中・下路形式に関しては，下路形式の鋼橋を多く評価しており，複合形式(上路形式・下路形式からなる鋼橋)も比率的には評価している。

用途に関しては，道路橋を比較的评价し，建設年

に関しては、大正時代と戦前期に建設された鋼橋を一番評価しているが、比率比較の関係性から前者の方を高く評価していると考えられ、明治前期に建設された鋼橋も比率的には高くなった。

(2) 国登録有形文化財

構造形式に関しては、桁橋を多く評価しており、上・中・下路形式に関しては、上路形式の鋼橋を多く評価している。

用途に関しては、鉄道橋を多く評価しており、建設年に関しては、戦前期に建設された鋼橋を一番評価していることが分かった。

(3) 日本の近代土木遺産

構造形式に関しては、トラス橋を一番評価し、桁橋、アーチ橋も比較的評価している。また、ラーメン橋も唯一存在した。上・中・下路形式に関しては、下路形式の鋼橋の割合の方が若干大きいですが、ここでは、上路形式と下路形式の鋼橋がほぼ同じ割合になった。さらに、中路形式の鋼橋が唯一存在した。

用途に関しては、比較的道路橋を評価しているが、鉄道橋も他の土木遺産評価と比較して、比率的には高くなった。建設年に関しては、戦前期に建設された鋼橋が一番評価されている。さらに、戦後期に建設された鋼橋の比率が他の土木遺産と比較して高くなり、建設年が不明な鋼橋が唯一存在した。

6. まとめ

本調査における土木遺産評価間の比較分析の結果から、以下のことがいえる。

(1) 国重要文化財

構造形状、用途から見ると、橋の存在感がある鋼橋(トラス、アーチ、複数の構造形式からなる鋼橋)を評価する傾向がある。建設年から見ると、比較的古くに建設された鋼橋を評価していると考えられる。

(2) 国登録有形文化財

構造形状から見ると、国重要文化財と比較して、存在感があまりない鋼橋(桁橋、上路式)を評価している傾向がある。建設年から見ると、国重要文化財ほど古い鋼橋を評価していないと考えられる。

(3) 日本の近代土木遺産

構造形式に関しては、トラス橋を一番評価し、国重要文化財と類似している点があることから、国重要文化財と国登録有形文化財の中間視点より、国重

要文化財寄りの評価傾向があると考えられる。また、ラーメン橋が唯一存在したことを考慮すると、さらに広範囲で評価をしていると考えられる。

上・中・下路形式に関しては、下路形式の鋼橋の割合の方が若干大きいですが、上路形式の鋼橋と下路形式の鋼橋がほぼ同じ割合となった上、中路形式の鋼橋が唯一存在したことを考慮すると、国重要文化財と国登録有形文化財の中間視点かつそれ以上の広い範囲で評価をしている傾向があるといえる。

用途に関しては、道路橋の割合が大きい。しかし、鉄道橋の割合比率の関係を見ると、国重要文化財よりも鉄道橋を評価している傾向がある。よって、国重要文化財と国登録有形文化財の中間視点より、若干国重要文化財寄りの評価傾向があると考えられる。

建設年に関しては、戦前期に建設された鋼橋が割合的には一番多く占めていた。これについては、国重要文化財や国登録有形文化財と同じではあるが、戦後期に建設された鋼橋の比率が大きくなったことや建設年が不明な鋼橋も唯一存在したことを考慮すると、国重要文化財と国登録有形文化財の中間視点かつそれ以上の広範囲で評価をしている傾向があるといえる。

したがって、日本の近代土木遺産は、国重要文化財及び国登録有形文化財の中間視点より、若干国重要文化財寄りの評価傾向があり、さらに、それ以上の広い範囲で評価する傾向があると考察する。

参考文献および注

- 1) 文化財保護法(平成26年6月改正・平成28年4月施行)第3章有形文化財に国重要文化財(27-56条)と国登録有形文化財(57-69条)が含まれる。
- 2) 土木学会中国支部ホームページ
<http://committees.jsce.or.jp/chugoku/node/42>
- 3) 文化庁国指定文化財等データベース、国宝・重要文化財(建造物)：重要文化財、近代／産業・交通・土木
<http://kunishitei.bunka.go.jp/bsys/searchlist.asp>
- 4) 文化庁国指定文化財等データベース、登録有形文化財(建造物)：交通
<http://kunishitei.bunka.go.jp/bsys/searchlist.asp>
- 5) 日本の近代土木遺産「現存する重要な土木構造物2800選」、土木学会、平成17年