

文化財保護の考え方の適用に関する考察 ―歴史的鋼橋の保全を事例として―*

Study on Application of Philosophy of Cultural Properties Protection – In Case of Conservation of Historical Steel Bridge–

近藤 祐斗** 阿部 悟** 五十畑 弘***

Yuuto KONDOU, Satoru ABE, Hiroshi ISOHATA

要旨 (概要)

歴史的価値をもつ土木構造物に対し、保全の手を加える事例が将来的に増加することが予測されている。これは土木構造物の管理において、安全性、機能性に加えて、文化的、歴史的価値をも管理条件に組み入れることが求められることを意味する。歴史的価値をもつ文化財に対する保全は、基本的には文化財保護の考え方の延長上で扱われることになる。このため、文化財保護の考え方、理念が、歴史的価値をもつ供用下にある土木構造物に対してどのように適用され得るかについては、実務的にも整備しておく必要がある。本論文では、文化財保護の考え方に基づいて重要文化財の永代橋の保全方法を考えることで、適用性について考察を加えた。

1. 研究の背景と目的

歴史的価値を有する建造物の保全の考え方については、これまで木造建築を中心とする文化財保護の分野における数多くの実績を重ねて目指すべき方向が示されてきた¹⁾。近年では、構造技術（エンジニアリング）の分野からも、歴史的価値をもつ構造物の保全についての考え方が示されている²⁾。

しかし、これらの歴史的価値を有する構造物の保全の考え方（以下「保全の考え方」）が明確に示されても、それらを供用下の土木構造物に具体的に適用するレベルでは、特定の構造物の物的条件（構造形態、周辺状況、劣化状況等）や、その構造物が支配される関連法令、規則等によって大きな影響を受け、多様な選択肢とその取舍選択の判断が求められることになる。このため、保全の考え方に基づいて、設定する保全方法を一般化することは容易ではない。

保全方法の選択肢については、将来的には保全事例の集積によって一定の方向に収斂することで明確化されることが期待される。少数の歴史的価値を有する構造物を対象とする場合は、委員会等を設置することで、その保全方法について検討を加える個別的な対応を取りうるが、今後予測される多数の供用下にある歴史的価値を有する土木構造物の保全にあつては、実務的には、マニュアル化されたより整理された保全の考え方の適用方法を示すことが望まれる。

本論文では、歴史的価値の確立された供用下にある重要文化財の土木構造物を対象として、保全の考え方を適用して、具体

的な保全方法を検討する過程について考察を行う。

2. 歴史的構造物の保全の考え方

歴史的構造物の保全の考え方としては、歴史的土木構造物の保全（土木学会, 2010）に示される、「文化遺産保護の基本的考え方³⁾」に拠ることとする。文化遺産保護の基本的考え方は、表-1に示す5項目の基本理念で構成される。項目①の「価値の尊重」は、正当に評価された対象構造物の歴史的価値の継続で、保全方法を考慮するための基本的な条件となる。

項目②の「実証性の尊重」、項目③の「全体性の保持」、および項目④の「最小限・可逆的措置」の3項目は、文化財の保全を考慮する場合において、対象によって選択肢が分かれる部分である。項目⑤の「安全確保、機能維持」については、当該構造物の専門技術分野に属するもので橋梁では長寿命化修繕計画や補修・補強の一環として扱われる。一般的には文化財の基本的な保全方法としては、オリジナルの材料と構造的な考え方のもとに保存をするという復原がある。

項目②の実証性の尊重では、このオリジナルの状況の把握の

表-1 文化遺産保護の基本的考え方³⁾

基本理念	内 容
① 価値の尊重	価値を尊重する姿勢の明確化
② 実証性の尊重	実証的根拠に基づく復原
③ 全体性の保持	建設後の変更・追加を考慮した上での部分部位の整合性確保
④ 最小限・可逆的措置	可逆的措置による最小限の変更・修復
⑤ 安全確保、機能維持	本来の構造物の機能の継続的な確保

*keywords: 文化財保護、基本理念、保全、歴史的構造物

**学生会員 日本大学大学院生産工学研究科

(〒275-8575 習志野市泉町 1-2-1)

***フェロー会員 博士(工) 日本大学生産工学部教授

抛り所となる情報は可能な限り1次資料(竣工時の図面等、写真)によって現況を比較し、竣工後の改変の状況を把握することが必要となる⁹⁾。しかし、実際には多くの供用下にある土木構造物では長年の間に、項目⑤の安全確保、機能維持から、改変が行われており、歴史的価値を維持するためには、これらの改善をどこまで許容しうるか判断が必要であり、これが項目③の全体性の保持である。同時に項目④の最小限・可逆的措置の点から検証がされことになる。

3.対象構造物

適用対象としては、国指定重要文化財の永代橋を取り上げる。永代橋は復興橋梁のひとつで清洲橋、勝どき橋とともに2007年に重要文化財に指定された。橋長 184.7m、幅員 25.0mの下路アーチで、神戸川崎造船所現川崎重工)で製作され、1923年(大正13年)12月に着工、1926年(大正15年)12月に竣工した。

85年間の供用を続ける間に橋体の各部位には補修、補強などの手が加えられ、同時に幹線道路である永代通りの交通流を担う中で、隅田川の景観を構成する重要な構造物のひとつとして定着している。文化遺産保護の考え方の保全方法レベルへの展開については、主に照明装置を中心とした路面上の部位について行う。

4. 保全の考え方の適用

ここでは、歴史的構造物の保全の考え方に示される5項目の基本理念を、対象構造物である永代橋の主として橋面上の各部位の保全への適用を試みる(表-2)。

(1)吊材の照明

吊材の照明は、竣工時には、吊材の両側フランジに取り付けられていたことが、竣工時の写真(写真-1)および、図面(図-1)で分かる(②項、実証性の尊重)。これに対し、現在では車道側は照明灯本体の形状変化はないが、フランジよりブラケットを介して支えられ、歩道側はより低い位置に新たなデザイン

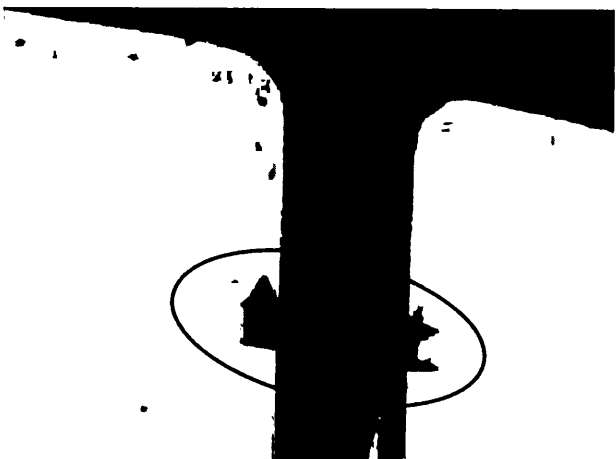


写真-1

竣工時の吊材の照明²⁾

出所：土木学会デジタルアーカイブ(文献5)

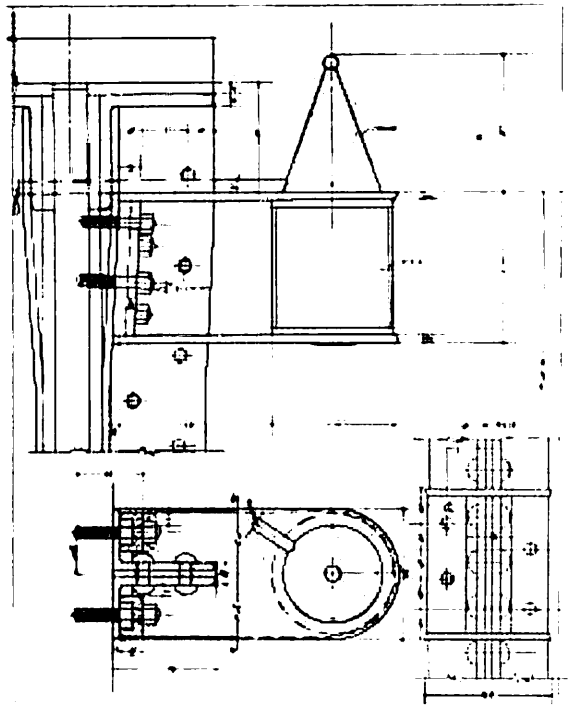


図-1 中央径間の吊材に取りつく照明

出所：土木学会デジタルアーカイブ(文献6)

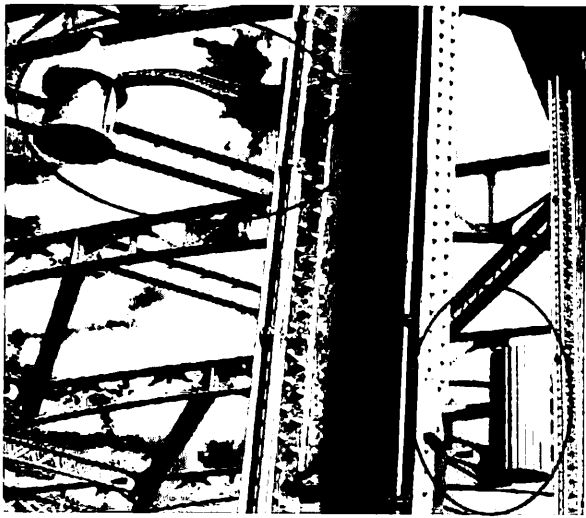


写真-2 現在の吊材の照明 (2012年1月撮影)

車道側(左側)の照明は竣工時の上部円錐形のものであるが、歩道側は、車道より低い位置に、異なるデザインの照明が取り付けられている

ンの照明が設置されている(写真-2)。竣工後の吊材の照明の変更は、路面照度向上を意図した改変である(⑤項、安全確保、機能維持)。この安全確保、機能維持を満たすことを考慮すれば、竣工時の状態に復することは困難である。この変更を是認して現状を踏襲する選択をすることとするが、この場合、全体性の保持(③項)から歩道側照明灯の形状については、竣工時のものに復することが望ましい。

表-2保全の考え方の各部位への適用一覧表

対象部位		保全の考え方			
		②実証性尊重	③全体性保持	④最小限・可逆的措置	⑤安全確保、機能維持
(1)	吊材の照明	改変あり	歩道部照明の形状を変更	－	歩道部の照度の確保
(2)	高欄付近の照明	建設後に追加	高欄形状への影響軽微	－	－
(3)	アーチリブの照明	建設後に追加	アーチリブ形状へ影響大	コンパクトな照明装置へ変更	－
(4)	照明灯柱	改変あり	灯柱照明の変更の影響大	－	路面照度の確保
(5)	支承のアップライト用照明	建設後に追加	全体形状への影響は限定的	－	－
(6)	歩車境界ガードレール	建設後に追加	－	－	歩道者の安全確保
(7)	その他登橋防止用の鉄線	建設後に追加(金物溶接)	歩行者視認位置で影響大	－	登橋防止、構造材損傷

(2)高欄基部の照明

竣工時は高欄には照明は取りついていないことが、竣工時の写真(写真-3)から分かるが(②項、実証性の尊重)、現在は、ライトアップ用の照明が吊材の位置の高欄基部に等間隔で設置されている(写真-4)。この照明は、夜景で路面位置を点状で示す効果を狙ったものである。高欄形状への影響は現状のままで軽微であり、この照明の存在が、高欄や、橋全体に与える影響(③項、全体性の保持)は少ないと考えられる。

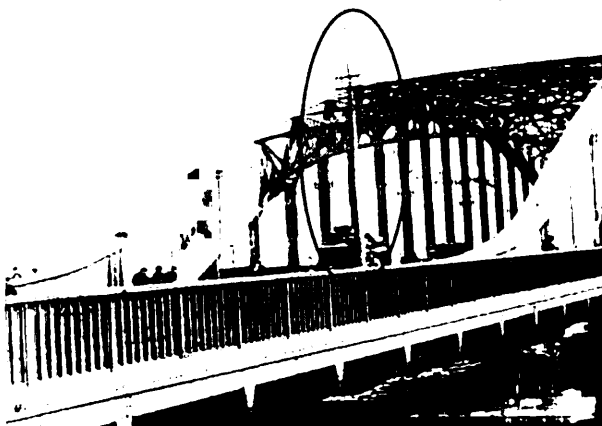


写真-3 竣工時の電車架線柱と照明、および高欄
出所：土木学会デジタルアーカイブ(文献5)

(3)アーチリブの照明

竣工時はアーチリブには、吊材と同じ位置に取り付け図-1に示す照明を除き、照明装置や電線類は取り付けられていないことが、竣工時の写真(写真-5)から分かる(②項、実証性の尊重)。現在では、夜間にアーチリブを浮かび上がらせるためのライトアップ用の照明が上フランジの位置に連続的に取り付けられている(写真-6)。

この照明は、アーチリブ全体に連なっていることから、外観形状への影響が大きく、撤去をして竣工時の状態に復すること

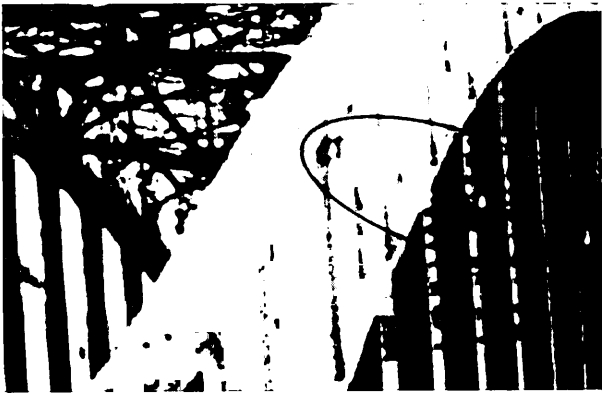


写真-5 竣工時のアーチリブ(南側)と照明
出所：土木学会デジタルアーカイブ(文献5)

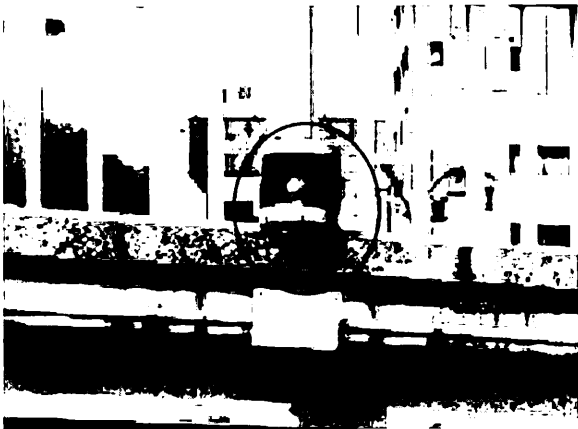


写真-4 現在の高欄照明(2012年1月撮影)
照明は高欄の支柱の基部に設置され配線は地福外側にある

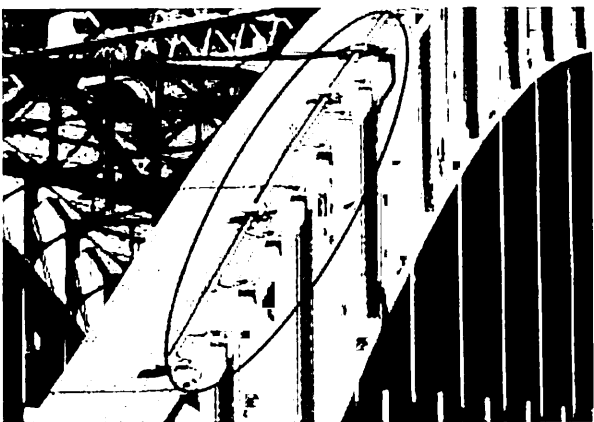


写真-6 現在のアーチリブと照明(2012年1月撮影)
上フランジ直下にライトアップ用の照明とその配線がある

が望ましい(③項、全体性の保持)。

しかし、一方では、すでにアーチ形状を浮かび上がらせる永代橋のイメージである夜間照明として定着していることを考慮すれば(③項、全体性の保持)、影響を最小限にとどめるコンパクトな照明装置への交換(④項、最小限・可逆的措置)は許容されると考える。

(4)照明灯柱

照明灯柱は竣工当時8本あったが、現在は4本立っている。竣工当時の形状は、1つの灯柱に照明が2つといったシンプルなのであったことが図(図-2)、および写真(写真-3)より分かる(②項、実証性の尊重)。これは路面電車の架線支柱を灯柱に兼ねていたためである。これに対し路面電車の架線のない現在では、1つの灯柱に6つ照明がついた照明装置に変更されている(写真-7)。これは架線支柱の撤去と路面照度の確保の面からの改変で、安全確保、機能維持(⑤項)によるものとなる。しかし、アーチリブの照明と同様に全体に与える影響は大きいことを考慮し(③項、全体性の保持)、LEDの採用等により照度を確保することで竣工時の2灯式の照明装置に復することを永代橋の照明全体のバランスから検討することが望ましい。

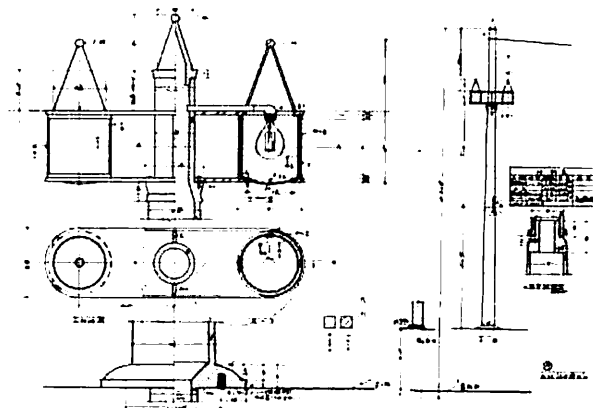


図-2 図面に示される照明灯柱

「電車架空線支柱および電燈」図に示された照明と灯柱

出所：土木学会デジタルアーカイブ(文献6)

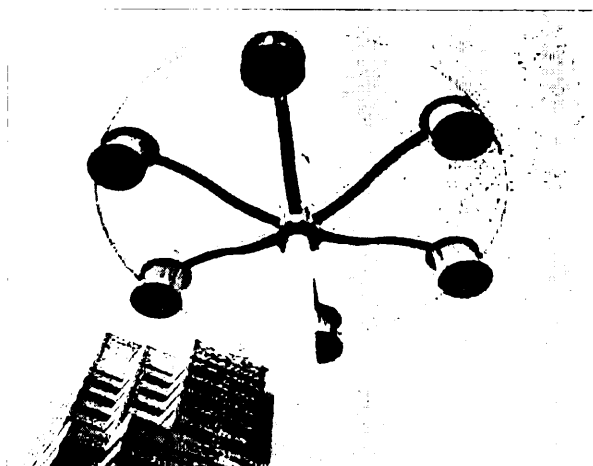


写真-7 現在の照明灯柱(2012年1月撮影)

(5)支承のアップライト用照明

竣工時は中間支承の杵座部分に照明などは存在しなかったことは写真(写真-8)より確認できる(②項、実証性の尊重)。これに対し、現在ではライトアップ用の照明が取り付けられている(写真-9)。

杵座部は路面下であり、全体性の保持(③項)の点から、現状のままで全体性に与える影響も限定的で、追加的な設置であることで可逆性もある(④項、最小限・可逆的措置)ので特に撤去などは不要と考えられる。

(6)歩車境界ガードレール

歩車境界のガードレールは、竣工当時は存在しなかったことが竣工時の写真(写真-10)で確認できる。交通状況は竣工時と今日では大きく異なり、安全の確保から必要な設備である。これは安全確保・機能維持(⑤項)を考慮して現行通りとし、竣工時からの変更を許容することになる。



写真-8 竣工時の支承部²⁾

出所：土木学会デジタルアーカイブ(文献5)

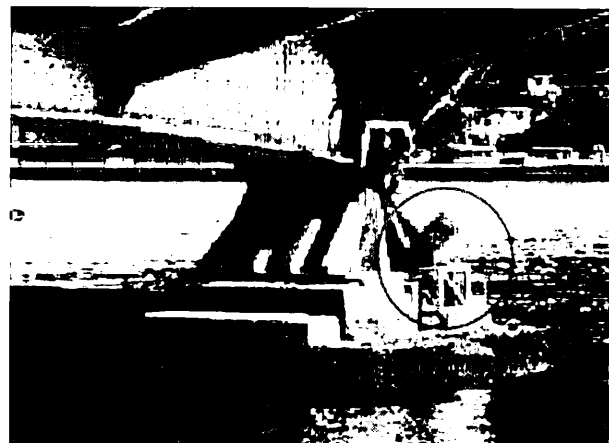


写真-9 現在の支承部と照明(2012年1月撮影)

夜間のライトアップ用に橋脚天端に台座金物と照明が取り付けられている

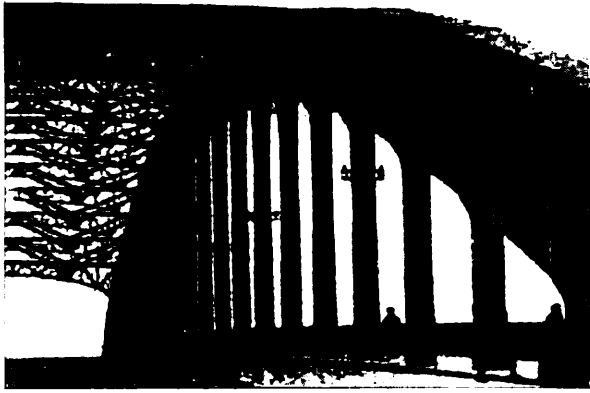


写真-10 竣工時の歩・車道境界部

出所：土木学会デジタルアーカイブ(文献5)

車道から歩道へ移動する人がつまっているように、歩・車道境界は柵などは設置されていない

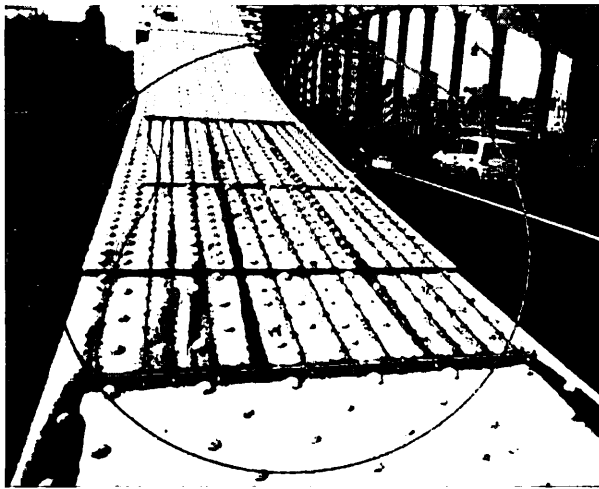


写真-11 溶接された有刺鉄線(2012年1月撮影)

アーチリブへ人が登ることを防ぐために有刺鉄線をアングルで抑えてフランジに溶接で留められている

(7)その他

竣工後に追加されたと識別できる電線類、標識金物類については、溶接で取りつけたものが目立つ。登橋防止用の鉄線が取り付けられているのはその一例である(写真-11)。

これらについては、最低限の措置(④項)の点から、可能な限り撤去し、機能維持(⑤項)から残置の必要がある場合は、溶接以外の取り外し可能な方法に切り替えることが望ましい(④項、最小限・可逆的措置)。

5.まとめ

歴史的構造物の保全の考え方の実際の構造物へ適用する場合、項目①の価値の尊重については、歴史的価値の継続を条件の一つとして保全方法を考慮するスタンスに関わるもので、直接的に保全手法に影響を与える訳ではない。

項目②の実証性の尊重は、永代橋の場合、竣工時の図面、写

真が多数残っており、実証性を示す1次資料が存在し、現橋との比較による竣工後の改変の状況の把握は比較的容易であった。しかし、一般的には、ほとんどの歴史的価値をもつ橋では竣工時の図面や写真などの1次資料が残っている事例は少なく、同時代の類似構造物や、技術的なレベルなどの土木史的分析による調査が必要となる。

項目③の全体性の保持については、5つの項目で最もその適用に幅がありうる。竣工時の材料、形式などに原則として復することが文化財の保全の一般的な考え方であるが、特に土木構造物にあっては、項目⑤の安全確保、機能保全から時代とともに改変が行われることが多い。永代橋では、竣工時には路面電車がおり、このための電気架線柱が存在し、照明灯も兼ねていた。路面電車撤去にともなう照明灯の改変や、夜間照明、ライトアップの要請による照明装置の追加などの改変も、この全体性の保持の観点から保全上の判断が下されることになる。

したがって、保全の考え方の基本理念でも、特に項目③の全体性の保持について、より具体性を加えて整理をすることが必要となる。

註釈・参考文献

- 1)文化財保護法(1950年)第43条では重要文化財の現状変更、保存への影響のある行為については、文化審議会において、文化財保護の観点から審議を経た文化庁長官の許可によるとしている。この審議において文化財保全の考え方が示される。
- 2)土木学会では「歴史的鋼橋の補修・補強マニュアル」(土木学会、2006)、「歴史的土木構造物の保全」(土木学会、2010)(文献3)において保全の考え方が示されている。国際的にも、2010年に改訂されたISO13822(2010)(既設構造物の性能評価)において付属書の形でHeritage Structure(歴史的構造物)が追加され文化的価値も構造性能とともに保全の意思決定で考慮すべきことが述べられている。
- 3)歴史的土木構造物の保全、土木学会歴史的土木構造物保全連合小委員会、鹿島出版、pp.14-17、2010。
- 4)前掲文献3)、p.15。
- 5)土木学会図書館デジタルアーカイブ、戦前土木絵葉書ライブラリhttp://library.jsce.or.jp/Image_DB/card/index.html
- 6)土木学会付属図書館デジタルアーカイブ、戦前土木名著100書、興局土木部橋梁課編、番外：永代橋上部構造設計図集http://library.jsce.or.jp/Image_DB/s_book/jsce100/html/035.htm