

# 2000年以降の橋梁デザインコンペの概要と そこに見られる橋梁デザインの価値

田中 万琳<sup>1</sup>・佐々木 葉<sup>2</sup>

<sup>1</sup>学生会員 早稲田大学大学院 創造理工学研究科 建設工学専攻  
(〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1, E-mail:m.civileng@ruri.waseda.jp)

<sup>2</sup>フェロー会員 博士(工学) 早稲田大学 創造理工学部 社会環境工学科  
(〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1, E-mail:yoh@waseda.jp)

本研究は、2000年以降に国内外で実施された橋梁デザインコンペの実施要項や受賞作品に関する情報をもとに、橋梁に見出される価値を明らかにすることを目的とする。まずコンペの実施が確認できた76件のコンペの基本情報を整理した。その後、76件の中でも特に多くの情報を得ることができた30件のコンペを対象に分析を行い、コンペにおいて橋梁に求められた事柄を69項目抽出し、16に分類した。これをもとに考察を行い、橋梁が通行行為や通行空間に付加価値を与える存在であること、橋梁が地域の中で交通網改善以外の役割を担うこと、低環境負荷に繋がる取り組みを行うことが、2000年以降のコンペを通じて明確に意識化された、橋梁に見出される価値として読み取ることができた。

**キーワード:** 橋梁デザイン, コンペティション, 受賞作品, 定性的コーディング

## 1. 序論

### (1) 本研究の目的と背景

橋梁のデザインを決める際、優れたものを採択するためにコンペティション(以下、コンペ)を実施することがある。コンペは欧州ではルネサンス期から盛んに実施されてきており、イタリアのヴェネツィアで1591年に竣工した、ルネサンス期を代表するPonte Rialto Bridgeもコンペで最優秀賞に選出されたものであった<sup>1)</sup>。

このように橋梁のコンペは欧州を中心に盛んに行われてきたが、篠原<sup>2)</sup>が述べたように日本での事例は少なく、他国と比較すると遅れていた。ただし日本において橋梁を始めとした土木分野のコンペは数少なかった一方で、建築分野でのコンペは1900年代初期から頻繁に行われていた<sup>3)</sup>。北河<sup>4)</sup>によれば、近代化が行われていた時代に土木構造物を対象としたコンペが行われることが少なかったのは、構造物を建造する上での技術的な課題に向き合っていたからである。また松村<sup>5)</sup>によれば、日本の土木事業が官中心の制度であることや、コンペの実施のための事前準備などが大変であることが、日本で土木分野のコンペが行われなかった一因であると言われている。

このような状況の中最初に転機が訪れたのは、2000年に橋梁のコンペの経験が豊富な欧州への視察が行われ、橋梁のコンペの実例や海外進出の現状に関する調査が行われたことであった<sup>6)</sup>。その後徐々に日本でも橋梁のコン

ペが普及し始め、2008年には広島県で国内初の国際コンペが行われるなど、着実にその事例は増えてきている。また2013年には、IABSEが発注者がコンペを通してより優れたデザインを調達できるようになることを目的としてGuidelines for Design Competitions for Bridges<sup>7)</sup>を発刊し、2015年にはその日本語版<sup>8)</sup>が公開された。そして国内では、2018年に土木学会建設マネジメント委員会によって土木設計競技ガイドライン同解説・資料集<sup>9)</sup>が発刊された。

以上のことから、優れたデザインを得る方法として橋梁のコンペを実施することが、2000年頃から国内外で確立されてきていることが分かる。本研究では、2000年以降に実施された複数の橋梁のコンペを対象に、その概要を把握するとともに、実施要項や受賞作品に関する情報から、橋梁に求められてきた価値を明らかにすることを目的とする。

### (2) 用語の定義

#### a) 「コンペ」の定義

コンペの定義は曖昧であり、設計競技方式(発注者が求める条件に合致した設計案の中から最優秀設計案を選ぶ方式)のことだけを指す場合と、それに加えてプロポーザル方式(最優秀設計案ではなく設計担当会社を選ぶ方式)や総合評価落札方式(提案内容と価格の総合評価の最優秀案を選ぶ方式)の総称を指すことがある<sup>10)9)</sup>。

本研究では、具体的な提案内容を競争し優れた橋梁デザインを検討する設計競技方式のみをコンペと定義する。

## b) コンペの種類

コンペは様々な観点に応じて幾つかの種類に分類されるが、それらの定義は曖昧である。本研究では文献<sup>1)7)8)</sup>を参考にして表-1のように定義する。また、いずれの種類のコペも本研究の対象とする。

表-1 コンペの種類

分類	名称	特徴
参加資格	指名	定評のある幾つかの設計組織にデザイン提案を依頼し、それらの中から最優秀提案を採択する
	オープン	誰でも提案を応募できる。多様な可能性の中から幅広くデザインを募ることができる反面、様々な質の提案が含まれる可能性がある
	チャレンジ	土木以外の分野からも参加可能
選定回数	シングル	1度の審査で受賞提案が決定される
	多段階	審査を複数回行い、その都度受賞候補を限定していくため、より詳細なデザインの追求が可能
提案目的	アイデア	設計に際しての条件が少ないため、高い自由度で多様なアイデアを募ることができる
	フルデザイン	現実的で詳細なアイデアが要求される
実現	実施型	受賞案を実際に施工することを前提とする
	アイデア公募型	イベント性重視で必ずしも実現を前提としない
提案内容	標準型	提案内容に詳細設計までを含む
	デザインビルド型	設計、施工までを含む
	DBO付帯型	設計、施工、管理運営を一括する
募集範囲	国際	自国のみならず海外からも提案を募集する
	国内	自国のみから提案を募集する

## 2. 既存研究の整理と本研究の位置づけ

### (1) 既存研究の整理

橋梁のコンペに着目してコンペで求められたことや在り方などを論じた研究は、1つの事例を対象としたものが多い。菊谷ら<sup>10)</sup>は宮城県の広瀬川橋りょう、杉山ら<sup>11)</sup>は韓国の清溪川橋、Eric<sup>12)</sup>はドイツのIngolstadt footbridge、A J Croether<sup>13)</sup>はイギリスのSheffield Parkway Iconic Bridgeのコンペを対象にそのような研究を行った。複数のコンペを対象とした研究は国内には見られず、国外ではJussi<sup>14)</sup>によるフィンランドの幾つかの橋梁コンペの特徴を分析し将来的な傾向を示唆した研究がある。以上のように、複数の橋梁のコンペについて調査し、コンペで求められたことなどを論考する研究は少ない。

橋梁以外の構造物について複数のコンペを分析し、求められたことやその時代の思潮を明らかにした研究としては、住宅設計のコンペを対象とした石垣ら<sup>15)</sup>による研究がある。しかし建築の分野でもそのような研究の蓄積は多くない。また、コンペではないが土木学会デザイン賞を受賞した複数の土木構造物を対象とした研究として福

井<sup>16)</sup>らの研究がある。

### (2) 本研究の位置づけ

先述のように、橋梁コンペの事例に関する研究の大半は1つのコンペを対象としたものである。また複数のコンペを対象とした研究が散見されるが、対象範囲を1つの国の中に限定したものである。本研究は、未だ蓄積の少ない、国を問わず世界中で行われた複数のコンペを対象とした研究である点が特徴的である。

## 3. コンペの情報収集と分析方法

### (1) 事例のリストアップと情報収集の方法

まずコンペを実施した事実が確認できる橋梁を、関連書籍<sup>1)8)17)18)19)</sup>、関連専門雑誌<sup>20)21)</sup>、関連ウェブサイト<sup>22)23)</sup>を用いてリストアップする。その後、リストアップした各橋梁のコンペについて、インターネットや文献を用いて以下の4項目に関する詳細な情報を得ることを試みる。

#### ① 基本情報:

橋種、橋長、構造形式、所在地、竣工年、コンペ実施期間、事業主、審査員、コンペの種類、作品応募総数、外観写真

#### ② コンペの概要:

コンペ実施に至った背景、対象地の特性、趣旨、実施要項、事業主が求める条件等

#### ③ 最優秀賞の橋梁案:

設計案の特徴、審査員の評価ポイント等

#### ④ 2位以降の橋梁案:

設計案の特徴、審査員の評価ポイント等

### (2) 対象とするコンペと収集した情報

前節(1)に記した①基本情報が得られ、且つ②コンペの概要、③最優秀賞の橋梁案、④2位以降の橋梁案の内少なくとも1つの情報が十分に得られたコンペは76件であった。それらのコンペ実施年、所在地、橋梁名、橋種、収集した情報の有無の一覧を表-2に示す。

76のコンペの内、歩道橋が33件で最も多く、続いて道路橋が17件、歩行者自転車橋が15件で多い。また跨川橋が52件と圧倒的に多く、次いで跨道橋が13件である。

コンペの種類別に見ると、特に国際コンペとオープンコンペは対になって行われることが多く、76のコンペの内30件が国際オープンコンペである。また76のコンペの内、実施型コンペが63件であるが、その中でも特にフルデザインの国際オープン2段階コンペが15件で最も多い組み合わせであり、さらにその内10件が歩道橋、3件が歩行者自転車橋である。

表-2 2000年以降の橋梁デザインコンペ事例一覧 (赤着色：詳細分析対象)

no.	コンペ実施年	国	地域	橋梁名	橋種	コンペ概要	最優秀	2位以降	no.	コンペ実施年	国	地域	橋梁名	橋種	コンペ概要	最優秀	2位以降
1	2000	中	香港	Stonecutters Bridge	道路橋	○	○	×	39	2010	米	California	Trestles Beach footbridge	歩道橋	○	○	○
2	2000	諾	Drammen	Øvre Sund Bridge	道路橋	×	○	×	40	2011	英	London	North Sheen Footbridge	歩道橋	○	○	×
3	2003	英	Stockton-On-Tees	Infinity Bridge	歩行者 自転車橋	○	○	×	41	2011	仏	Bordeaux	Pont Jean-Jacques Bosc bridge	道路 鉄道橋	×	○	×
4	2003	英	Yorkshire	Castle Ford Footbridge	歩道橋	○	○	×	42	2011	蘭	Amsterdam	Amsterdam Iconic Pedestrian Bridge	歩行者 自転車橋	○	○	○
5	2003	韓	Seoul	清溪川橋梁(計20橋)	歩道橋5 道路橋15	○	○	×	43	2011	独	Landsberg	Landsberg footbridge	歩道橋	×	○	×
6	2003	日	大阪/大阪市	戎橋	歩道橋	○	○	×	44	2011	芬	Helsinki	Kruunusillat light rail bridge	鉄道橋	○	○	×
7	2005	日	大阪/大阪市	浮庭橋	歩道橋	○	○	×	45	2012	仏	Paris	New Contemporary Bridge (正式名称不明)	歩道橋	×	○	×
8	2006	日	岐阜/各務原市	各務原大橋	道路橋	○	○	○	46	2012	米	Ohio	Detroit Superior Bridge	歩道橋	○	○	○
9	2006	日	宮城/仙台市	広瀬川橋りょう	鉄道橋	○	○	○	47	2012	英	Gloucester	Castlemeads Footbridge	歩道橋	○	×	×
10	2006	英	Liverpool	Pennington Road Footbridge	歩道橋	○	○	×	48	2012	濠	Adelaide	Torrens footbridge	歩道橋	○	○	×
11	2006	蘇格	Glasgow	Tradeston Footbridge	歩行者 自転車橋	×	○	×	49	2012	米	Los Angeles	6th street bridge	道路橋	○	○	×
12	2007	英	London	Olympic Park Footbridge	歩道橋	○	○	×	50	2013	捷	Prague	Bridge-Building over the Vltava River	不明	○	×	×
13	2007	日	大阪/大阪市	阿倍野歩道橋	歩道橋	○	○	×	51	2013	英	Greater Manchester	Salford Meadows Bridge	歩道橋	○	○	○
14	2007	英	sheffield	Sheffield Parkway Bridge	歩道橋	○	○	×	52	2013	独	Hamburg	Southern Elbe crossing	高速 道路橋	○	○	×
15	2007	瑞西	Sankt Gallen	Tamina Canyon Bridge	道路橋	○	○	×	53	2013	瑞典	Gothenburg	Hisingsbron (名称不明)	道路橋	○	○	×
16	2008	愛蘭	Liffey Valley	Metro West Liffey Bridge	鉄道橋	○	○	×	54	2014	英	London	nine elms pimlico bridge	歩行者 自転車橋	○	○	×
17	2008	英	不明	River Douglas footbridge	歩道橋	○	×	×	55	2015	英	Bath	Bath Quays Bridge	歩道橋	○	○	×
18	2008	英	Leicester	River Soar Footbridge	歩行者 自転車橋	○	○	×	56	2015	英	cornwall	Tintagel Castle Footbridge	歩道橋	○	○	○
19	2008	英	Manchester	New Islington Footbridge	歩道橋	×	○	×	57	2015	日	宮城/本吉郡	復興の橋	歩道橋	○	○	○
20	2008	日	広島/広島市	平和大橋	歩道橋	○	○	○	58	2015	台湾	新北市	Danjiang bridge	高速 道路橋	○	○	×
21	2008	蘭	Rotterdam	Rijnhavenbrug	歩行者 自転車橋	○	○	×	59	2015	米	Atlanta	Atlanta Bridgescape Competition	不明	○	○	○
22	2008	蘇格	Edinburgh	Forth Replacement Crossing	道路橋	○	○	×	60	2017	捷	Prague	Karlin Holešovice bridge	歩行者 自転車橋	○	○	○
23	2009	威	North wales	Foryd Harbour Bridge	歩道橋	×	○	×	61	2017	韓	Seoul	yangjaegogae eco bridge	歩行者 動物橋	○	○	×
24	2009	英	London	New Royal Victoria Dock Bridge	歩道橋	○	○	×	62	2017	洪	Budapest	New Danube Bridge	道路橋	○	○	×
25	2009	日	広島/広島市	太田川大橋	道路橋	○	○	○	63	2017	米	Florida	I-395 bridge	道路橋	○	○	×
26	2009	丁	Copenhagen	Butterfly Bridge	歩行者 自転車橋	×	○	×	64	2017	波	Warsaw	Bridge Over the Vistula River	歩行者 自転車橋	○	○	○
27	2009	葡	Lisbon	Galp Energia bridge	歩行者 自転車橋	○	○	×	65	2018	愛蘭	Dublin	Commemorative Bridge	歩道橋	○	○	○
28	2009	英	London	Inhabited Bridge	居住橋	○	○	○	66	2018	日	兵庫/神戸市	税関前歩道橋	歩道橋	○	○	○
29	2009	独	不明	Middle Rhine Valley bridge	道路橋	○	×	○	67	2018	米	California	I-Street bridge	道路橋	○	○	×
30	2009	丁	Copenhagen	kissing bridge (愛称)	歩行者 自転車橋	×	○	×	68	2018	英	不明	Network Lail	歩道橋	○	○	×
31	2009	蘭	Den Bosch	Ponte Palazzo footbridge	歩行者 自転車橋	×	○	×	69	2019	波黒	Banja Luca	The Bridge in the Dolac	道路橋	○	○	○
32	2010	斯洛	不明	Maribor footbridge	歩道橋	×	○	○	70	2019	日	静岡/沼津市	沼津南一色線	歩道橋	○	○	○
33	2010	加	Calgary	St Patrick's Bridge	歩行者 自転車橋	○	○	×	71	2019	韓	Seoul	Hangang Sky Walkway	歩道橋	○	×	×
34	2010	奥	Vienna	footbridge at Margaretengürtel (正式名称不明)	歩道橋	×	○	×	72	不明	蘭	Amsterdam	Nesciobrug	歩行者 自転車橋	○	○	×
35	2010	諾	不明	Larvik bridge	道路橋	○	○	○	73	不明	独	Weil am Rhein	Tri-Countries Bridge	歩行者 自転車橋	×	○	×
36	2010	米	不明	Providence River Pedestrian Bridge	歩道橋	○	○	×	74	不明	米	California	bike bridge over U.S. highway 101 (正式名称不明)	自転車橋	○	×	×
37	2010	米	West Virginia	Boy Scout bridge	歩道橋	○	○	×	75	不明	中	杭州	Jiubao Bridge	道路橋	×	○	×
38	2010	米	Colorado	I-70 Wildlife Bridge	動物橋	○	○	×	76	不明	奥	Linz	Danube Bridge	道路橋	×	○	×

これらの76件のコンペの内、特に多くの情報を収集できた30件(表-2において赤着色のあるコンペ)を対象として、分析と考察を行う。

### (3) 橋梁に求められてきた事柄の抽出方法

本研究ではまず、コンペの実施要項や受賞作品に関する情報から、重要視された評価観点や橋梁に求められたことを明らかにする。そのために前節(1)に示した②コンペの概要、③最優秀賞の橋梁案、④2位以降の橋梁案

に関する情報を対象に分析を行う。具体的には、それらの各情報をテキストデータとして扱い、図-1に示す例のように定性的コーディング<sup>24)</sup>を行い、ラベル付けをする。これにより、そのコンペで重視されていたことを抽出することができる。ラベル付けを終えた後、当該コンペで得られた全てのラベルをKJ法によって分類し、各カテゴリーに名前を付ける。例えば図-1の「市内のシンボルの1つとなる橋を期待」と「目立たない橋よりもシルエットが顕著で新たな風景を創出する橋が望ましい」

の2つのラベルはKJ法で同じカテゴリーに分類し、「地域のシンボル・ランドマークになる」という名前を付ける。このようにして得られるカテゴリー名が、当該コンペで重要視され、求められていた事柄であると考えられる。上記の一連の分析を、表-2に示した76件のコンペの中で特に多くの情報を収集できた30件のコンペについて行い、得られた全てのカテゴリー名を整理することで、橋梁に求められてきた事柄を明らかにする。

原文テキストデータ	定性的コーディングによる「ラベル」づけ
<p>本橋は歴史的文化資源である要塞に隣接するため、Banja Luca 2024と呼ばれるBanja Luca市の文化促進事業に関連付けて、本橋が市内のシンボルの1つとなることが期待された。またそれにより要塞の知名度も向上することも期待された。さらに、事業主であるBanja Luca市は、川はコミュニティの結節線でありながら分断線となり得ると指摘し、川の役割を前者のような良い方向に導くことができる橋梁の設置の必要性を唱えた。審査員は審査開始後に、全ての提案が周辺植物等への配慮に優れているがゆえに謙虚で目立たない橋梁か、若しくは、新たな風景を創出するためにシルエットが顕著な橋梁であるかの2つに分類できることに気づき、後者の方がコンペの趣旨に合う優れたデザインとして位置付けた。</p>	<p>市の文化促進事業に関連付けたい</p>
	<p>市内のシンボルの1つとなる橋を期待</p>
	<p>橋に隣接する歴史的文化資源の知名度向上を期待</p>
	<p>川で分断されたコミュニティの結節点となる橋</p>
	<p>目立たない橋よりも、シルエットが顕著で新たな風景を創出する橋が望ましい</p>

図-1 収集したコンペに関する情報の定性的コーディングによるラベル付けの例

#### 4. 橋梁に求められてきた事柄の抽出結果と考察

前章に示した定性的コーディングとKJ法を用いた分析によって表-3に示す計69のカテゴリーが得られ、それを16に分類した。これらの69のカテゴリーは、2000年代の橋梁のコンペで求められてきた事柄や、デザイナーによって提案された橋梁を架橋することで創出しようとする価値であると考えられる。そこには構造物としての橋梁の美しさや周辺との視覚的な調和というような、橋梁に求められる古典的な事柄<sup>25)</sup>以外にも、様々なことがある。それらを本研究では3つに大別し、実際の例とともに以下に述べる。

##### (1) 通行行為や通行空間に付加価値を与える橋梁

橋梁は対岸へ移動するための施設であるが、その通行行為に付加価値を与えたり、または通行以外のアクティビティが行われるような空間の提供が求められたコンペが多く見られた(図-2)。例えば表-3の分類の「内部景観」にあるように、橋の上から周辺を眺められるスペー

スを確保したり、歩行時のシーケンス景観を考慮することが挙げられる。他にも、分類の「通行以外の機能性」にあるように、ウォータースフロントであることを活かしたユニークな体験の提供や、カフェや音楽パフォーマンスのような、通行だけではない空間利用の提供などがある。これらの例を下記に記す。

通行行為に、周辺の風景を眺められるという付加価値を与える橋梁の例として、表-2におけるno. 16やno. 69のコンペで最優秀賞を受賞した橋梁がある。まずno. 16の鉄道橋は、車窓から視界に入る位置には部材を設けない構造にしたり、それが難しい場所には透明な材料を用いた<sup>26)</sup>。no. 69の橋梁は歩道を車道よりも高い位置に設けることで、歩行者が周辺の風景を俯瞰できるようにする工夫がされた<sup>27)</sup>。

通行以外のための空間活用が求められた橋梁として、例えばno. 42の歩行者自転車橋は、カフェ、自転車修理スペース、トイレ、駐輪スペースなどを設けることがコンペの提案の条件だった<sup>28)</sup>。他にもno. 46の橋梁は、音楽や美術のパフォーマンスを行うための空間整備が求められた<sup>29)</sup>。



図-2 通行行為や空間に付加価値を与える橋梁の例(図出典: no. 16<sup>26)</sup>, no. 69<sup>27)</sup>, no. 42<sup>30)</sup>, no. 46<sup>31)</sup>)

##### (2) 地域の中で交通網改善以外の役割を担う橋梁

地域の中にその橋梁を設けることが、交通機能の改善以外にも意味があり、地域に良い効果を与えられる橋梁が求められたコンペが多く見られた(図-3)。例えば「地域性」の分類にある、地元の歴史や遺産を伝承したり、文化財を活用するというような、その地域のことを考慮したデザインの橋梁が挙げられる。他にも、「地域のシンボル・ランドマークになる」橋梁や、「近隣住民のコミュニティの場の提供」、「近隣住民の居場所の確保」をする橋梁も、地域の中で交通面以外の役割を担う。これらの例を以下に示す。

no. 65の橋梁は戦争記念公園に隣接し、当時の兵士を称賛することができ、また戦争という忘れてはならない過去の地元の出来事を伝承するデザインが求められた。最優秀賞を受賞した橋梁は、その要求に応えるために“Traces of footprints extend across the bridge recalling those who walked before us but did not return”というコンセプトに基づき足跡の模様を施したことが、審査員から高評価を得た<sup>32)</sup>。

no. 44のKruunusillat橋梁のコンペでは、コンペ開催趣旨に“The Kruunusillat bridges shall have a positive effect on Helsinki’s image and shall be a worthy legacy for future.”<sup>33)</sup>と書かれており、最優秀賞を受賞した橋梁は、国内で最も高さのある支柱を持つ橋梁として首都のシンボルになるデザインであった<sup>34)</sup>。

またno. 63のコンペでは、橋梁だけではなく周辺も設計対象であり、高架下に近隣住民の為のコミュニティスペースを整備することが求められた<sup>35)</sup>。



図-3 地域の中で交通網改善以外の役割を担う橋梁の例 (図出典: no. 65<sup>32)</sup>, no. 44<sup>34)</sup>, no. 63<sup>35)</sup>)

### (3) 環境負荷の軽減

生物多様性への配慮や、自然環境の保護、架橋に際しての環境負荷を低く抑えることが求められたコンペが多く見られた (図-4)。

例えば野鳥や植物が多く生息する湿地を対象としたno. 39のコンペは、その自然環境に悪影響を与えないことが求められた<sup>37)</sup>。最優秀賞を受賞した橋梁は、本来橋梁の影になる場所にも日光を届ける工夫をするなど、湿地への物理的な影響を最小限にする構造を実現させ、また持続可能性やリサイクルのことを視野に入れた材料選択が行われた<sup>37)</sup>。

no. 61は、高速道路整備により分断された山同士を繋げ、人間だけではなく周辺に生息する野生生物も通行できる橋梁のコンペであった<sup>38)</sup>。最優秀賞を受賞した橋梁

は、人間と野生生物の空間を異なる構造体で分断し、野生生物の為の空間を人間が立ち入ることができない高い位置に設けることで、野生生物を尊重した<sup>38)</sup>。

またno. 27のコンペは、自動車ではなく自転車や徒歩での移動を推進することで環境問題を改善する取り組みの一環として行われた<sup>39)</sup>。最優秀賞を受賞した歩行者自転車橋は、オレンジ色の外観で未来的なイメージを与えるなど、自転車や徒歩での移動を促進できるようなデザインであることが審査員から高評価であった<sup>40)</sup>。



図-4 環境負荷の軽減を考慮した橋梁の例 (図出典: no. 39<sup>41)</sup>, no. 61<sup>38)</sup>, no. 27<sup>40)</sup>)

## 5. まとめと今後の展望

### (1) 本研究のまとめ

本研究では、まず2000年以降に国内外で実施された橋梁コンペの情報を収集してその概要を示すとともに、その実施要項や受賞作品に関する情報を定性的コーディングとKJ法によって分析し、橋梁に求められる事柄を表-3に整理した。そして表-3をもとに考察を行い、橋梁が通行行為や通行空間に付加価値を与える存在であること、橋梁が地域の中で交通網改善以外の役割を担うこと、低環境負荷に繋がる取り組みを行うことの3点を、2000年以降のコンペを通して意識化された、橋梁デザインによって創出される価値として読み解いた。

実際に、1990年頃から地域の歴史、文化、生態系に配慮した橋梁が求められるようになったり<sup>42)</sup>、永续性、公共性、環境性の三要素がデザインに求められるようになった<sup>43)</sup>と言われている。本研究では、そのような地域性や環境性に配慮する2000年以降現代の傾向が、コンペにおいても明確化されていることを明らかにし、その具体的なデザインの姿を把握することができた。

表-3 テキスト分析から抽出した橋梁デザインコンペで求められてきた事項とその分類

分類	カテゴリ名と該当するコンペ (表-2におけるコンペno.)	分類	カテゴリ名と該当するコンペ (表-2におけるコンペno.)					
橋梁 本体	造形	周囲 から 見た 橋梁	曲線の造形美	3,48,55,60,66	地域性	地域のシンボル・ランドマークになる	3,8,36,44,54, 62,63,66,67,69	
			形状が素朴でシンプル	9,20,48,55		両岸や周囲との視覚的連続性	9,20,36, 42,46,48	
			合理的で機能的な構造物としての造形美	42,60,61,67		都市全体との視覚的連続性	55	
			部材間の連続性 (internal harmony)	22		遠くから見て美しい	25	
			形状が独創的	3,8,48		隣接する異なる幾つかの地域のポテンシャルを引き出して、今後の発展の触媒になる橋梁	46,54	
			視覚的に目立つ	44,69		隣接する地域の象徴的な構造物を尊重した橋梁	12,20	
	イメージ	人々を惹きつけ記憶に残る美しい橋	25	地元の良い歴史 (忘れてはならない過去の出来事) の伝承	20,65	橋梁と 周辺の 関係	地元の遺産を伝承	55
		未来的な雰囲気を与える色	27	隣接する文化財の保護と活用	69,70			
		エレガント	3,33,48,55,60	地形を活かす	60			
		力強くダイナミック	62	周辺も含めた一体的なデザイン	60,70			
	装飾・ 付属品	手すり等の装飾物も丁寧にデザイン	8	内部 景観	橋から周辺の風景を眺められる	16,25,46,62,69		
		ぬくもりを感じられる木材表面仕上げ	10		地域の重要構造物を景色の一部として眺められる	54		
	交通	夜間景観を考慮した照明デザイン	8,20,33,62,67	周辺の風景のシークエンス景観の考慮	12,25,66	調和	橋梁とその周辺の一連の歩行でのシークエンス景観の考慮	8,65
		通行のしやすさ (緩勾配など)	10,25,42,46	消去法	60,70			
		安全で機能的な交通動線	54,60,66,67,70	消去法～融和法	8,9,33			
		歩行者の尊重・歩車分離	21,63,69	融和法	12,25,61,65			
	通行 以外の 機能性	車椅子利用者への配慮	36,60	融和法～強調法	17,39,66	環境	強調法	62
		周辺の自然を感じられる空間の提供	8	野生生物や生物多様性への配慮	39,55,61			
		ウォーターフロントだからこそ得られるユニークな体験の提供	36,39,42	周辺の自然環境保存活用	27,39,69			
		自然(特に水)の重要性を再認識させる	46	自転車利用を促進できるようなデザインにすることで自動車を減らし低環境負荷に貢献する	27			
		生物と歩行者の空間を分離しつつ両者が共存する	61	低環境負荷な材料の使用	27,42,62			
		カフェやトイレなどの諸施設を設けた空間利用のデザイン	42	低環境負荷な橋梁の構造	22,62			
		音楽美術などのパフォーマンスの為に空間の確保	46	低環境負荷な施工・維持管理	27,62			
		曲がった平面形状によって空間的感覚を呼び起こす	21	周辺の豊かな自然環境を壊さない	9,16			
		通行以外の機能を持つ (詳細な記述はない)	17	洪水による川の増水の考慮	60			
		構造	構造的実現性	3,8,9,17,22, 25,36,60,66	騒音や振動問題の考慮		16	住民
	革新的で創造的な構造デザイン		33,55,61,62,65	その他	近隣住民の居場所の確保	8,70		
	構造的合理性		3,62,70		最優秀のデザインは市民の意見を踏まえて決定	67		
	材料	材料の妥当性	39		設計組織の能力や過去の実績	8,17,66		
		施工	施工の容易さ	62,70	法令, 基準の順守	60		
	維持 管理		構造物としての耐久性	10,36,44,63				
			維持管理の容易さ	25,36,60, 62,66,70				
			whole life 高品質	17				
		コスト	経済的妥当性	8,9,17,21, 25,60,61,62				
		費用面での創造的で独創的なデザイン	36					

(2) 今後の展望

本稿に示した分析及び考察はテキストデータのみに基づいているが、例えば橋梁の形状や対象地の風景などテキストデータだけでは得られない視覚的情報との関連性はある。今後、テキストデータだけではなく橋梁の外観などの視覚的な情報に基づいた分析を行うことで、より発展した論考ができると考えられる。

参考文献

- 1) 土木学会建設マネジメント委員会: 土木設計競技ガイドライン 同解説・資料集, 丸善出版, 2018
- 2) 篠原修: 景観用語事典, 彰国社, 1998
- 3) 長谷川香: 近代日本における設計競技導入に関する研究- 議員建築計画における政治家・金子堅太郎の提言-, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2012
- 4) 北河大次郎: 試行錯誤の時代: 歴史が求める橋梁デザインコンペ, 橋梁と基礎, p.15-19, 2007.8

- 5) 松村博: 橋梁景観の演出, 鹿島出版会, 1989
- 6) 土木学会: 土木学会誌, vol. 85, p. 111, 2000
- 7) IABSE: Guidelines for Design Competitions for Bridges, 2013
- 8) IABSE WG3 (久保田善明 訳): 橋梁デザインコンペティション実施ガイドライン, 京都大学景観設計学研究室, 2015
- 9) 久保田善明: 発注者のための設計コンペ実施ガイドラインの作成について～土木学会での取り組み～, 建設マネジメント技術, 2006
- 10) 菊谷正己・森研一郎: 橋梁設計競技の計画と実施 仙台市高速鉄道東西線広瀬川橋りょう他設計競技の考察, 景観・デザイン研究講演集, No. 3, p. 163-169, 2007
- 11) 杉山和雄・永見豊・大波修二・久保田善明・熱海晋・杉山達彦: アイデアコンペ参加による橋梁デザインに関する一考察, 土木学会第58回年次学術講演会, 2003
- 12) Eric M. Hines, Case Study of Bridge Design Competition, Journal of Bridge Engineering, Vol. 3, Issue 3, 1998
- 13) A J Crother: A Critical Analysis of the Winning Proposal for the Sheffield Parkway Iconic Bridge, Proceedings of Bridge Engineering 2 Conference, 2008
- 14) Jussi TERVAOJA: Bridge Design Competitions and Landmark Bridges in Finland, Proceedings of the International Association for Shell and Spatial Structures (IASS) Symposium, p.2497-2509, 2009
- 15) 石垣充・入江正之: 提案型建築設計競技の要項—提案—講評に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第79巻, p. 845-854, 2004
- 16) 福井恒明・岡田智秀: 土木学会デザイン賞における土木デザインの評価分析, 景観・デザイン研究論文集, 2007
- 17) 鈴木圭: 橋梁デザインの実際—その歴史から現代のデザインコンペまで—, コロナ社, 2018
- 18) 土木学会: ペデ, 鹿島出版会, 2006
- 19) 大野美代子+エムアンドエムデザイン事務所: BRIDGE, 鹿島出版会, 2009
- 20) 日経BP社: 日経コンストラクション, 1997-2019
- 21) 建設図書: 橋梁と基礎, 2007-2019
- 22) bustler, 2007-2019, <<https://bustler.net/>> (※国際コンペ情報公開サイト)
- 23) THE HAPPY PONTIST, 2008-2020.3.1, <<http://happyPontist.blogspot.com/>> (※英国在住の橋梁デザイナーが運営する, 橋梁に関する個人ブログ)
- 24) 佐藤郁哉: 定性データ分析入門, 新曜社, p. 172, 2006
- 25) 加藤誠平: 橋梁美学, 山海堂, 1942
- 26) Rose Etherington, "Metro West bridge by Explorations Architecture and Buro Happold", dezeen, <<https://www.dezeen.com/2009/03/08/metro-west-bridge-by-explorations-architecture-and-buro-happold/>>, (2009.3.8掲載, 2020.6.16閲覧)
- 27) the competition jury members, "Digital Catalogue", City of Banja Luka Homepage <<http://en.banjaluka.rs.ba/bridge-design-competition-banjaluka2024/#>> (2020.4.28閲覧)
- 28) Bustler Editors, "Winners of the Amsterdam Iconic Pedestrian Bridge Competition", bustler, <<https://bustler.net/news/2492/winners-of-the-amsterdam-iconic-pedestrian-bridge-competition/>>, (2012.4.2掲載, 2020.6.10閲覧)
- 29) cleveland design competition, "2012: Transforming the Bridge", <<http://clevelandcompetition.com/past-competitions/2012-transforming-the-bridge/>>, (2020.6.7閲覧)
- 30) Alison Furuto, "Amsterdam Iconic Pedestrian Bridge Competition Winners", archdaily, <<https://www.archdaily.com/218912/amsterdam-iconic-pedestrian-bridge-competition-winners/>>, (2012.3.23掲載, 2020.6.10閲覧)
- 31) cleveland design competition, "2012: Transforming the Bridge | 12151 - First Place", <<http://clevelandcompetition.com/portfolio/2012-transforming-the-bridge-12151/>>, (2020.6.7閲覧)
- 32) Ian Ritchie Architects Homepage "Commemorative Bridge – Irish National War Memorial Gardens" <<https://www.ianritchiearchitects.co.uk/news/2019/commemorative-bridge-irish-national-war-memorial-gardens/>> (2020.4.27 accessed)
- 33) AKICHIATLAS.com, "Kruunusillat - Bridge Design Competition", <[http://akichiatlas.com/en/archives/kruunusillat\\_bridge\\_design.php](http://akichiatlas.com/en/archives/kruunusillat_bridge_design.php)>, (2020.5.28閲覧)
- 34) Knight Architects, "Helsinki's international landmark you can see from the sky", <<https://www.knightarchitects.co.uk/projects/kruunusillat/>>, (2020.5.28閲覧)
- 35) Miami homepage, "I-395/SR 836/I-95 DESIGN-BUILD PROJECT ENHANCING OUR COMMUNITY & INCREASING MOBILITY", <<http://www.i395-miami.com/>>, (2020.5.20閲覧)
- 36) "I-395/SR 836/I-95 DESIGN-BUILD PROJECT", <<http://www.i395-miami.com/Factsheet-i395-English.pdf>>, (2020.5.20閲覧)
- 37) dan brill architects, "Winner of the Architecture for Humanity People's Choice Award", <<https://www.danbrillarchitects.com/trestles-footbridge/>>, (2020.6.11閲覧)
- 38) 서울특별시, "2. Announcement(eng).pdf", PROJECT SEOUL, <<https://project.seoul.go.kr/view/viewDetailArch.do?cpttMstSeq=178&pageIndex=1&paramMap%5B%27prev%27%5D=cpttMstSeq%253D178%2526pageIndex%253D1>>, (2020.5.11閲覧)
- 39) designboom, "international design competition for cycling bridge in lisbon", <<https://www.designboom.com/awareness/international-design-competition-for-cycling-bridge-in-lisbon/>>, (2009.8.10閲覧)
- 40) up, "Bridge to walk and pedal", Landing, <[http://upmagazine-tap.com/en/pt\\_artigos/bridge-to-walk-and-pedal/](http://upmagazine-tap.com/en/pt_artigos/bridge-to-walk-and-pedal/)>, (2016.4.1掲載, 2020.6.15閲覧)
- 41) "Trestles Beach footbridge competition finalists", THE HAPPY PONTIST, <<http://happyPontist.blogspot.com/2010/05/trestles-beach-footbridge-competition.html>>, (2010.5.27掲載, 2020.6.11閲覧)
- 42) 鹿島建設土木設計本部 編: 景観設計, 鹿島出版会, 2003
- 43) 馬場俊介・小林一郎・鈴木圭・佐々木葉・岡田憲久: 景観と意匠の歴史的展開, 信山社, 2005

本研究は, 科学研究費助成 基盤研究(B)18H03482「公共土木分野への設計競技方式の導入に向けた総合的研究」代表: 久保田善明(富山大学)の助成を受けたものである。