

橋 深 美 學

D08.3
K
37321

95

橋 深 美 學

内務省國立公園技術員

加藤 誠 平
著

登 録	平成 1年11月22日
番 号	第 37321 号
社団 法人	土 木 学 会
附 属	土 木 図 書 館

名著100選図書

山 海 堂 出 版 部



大自然の懐、光輝く水の上に
常に英姿を誇る時代の寵児
橋梁こそ美と力と完成形の表象

— (ホマン・ルクウイード) —

上高地河童橋
— 岡田紅照撮影 —

序

家屋が單に雨露を凌ぐに足る工作物である以上に人類の生活にとつて快適なものでなければならぬのと同様に橋梁も亦單に交通の用に適する實用性の外に其の美觀に就ても十分の満足を興へるものでなければならぬ。橋梁は社會人類の生活の爲に造られるのである。社會は橋梁に對して安全且つ耐久的な構造の合理性と構築の經濟性とを要求すると共に近代文化生活に適合する様な高い審美性をも要求してゐる。従つて橋梁美學の知識は橋梁設計家にとつて必要缺く可からざるものであるに拘らず、今まで邦語で書かれた橋梁美學の良書を殆ど見ることが出来なかつた。而も從來稍もすれば工學的設計理論に偏して無味乾燥の誹を免かれなかつた本邦の橋梁技術界が漸く其の審美的乃至は風致的方面に於て一大躍進を見んとする機運に向ひつゝある際、茲に本書が世に送られることは誠に欣快に堪へない。本書は其の著者が多年内務省に在つて國立公園の實務に携はる學究的技術者である丈に、斯學に志す學徒は固より橋梁設計の實際に活躍する諸家にとつて良き手引であることを疑はないのである。

昭和十一年十二月朔

工學博士 岸田日出刀識す

自 序

本邦橋梁技術界の最近に於ける著しい進歩發展には誰しも驚異の眼を見張るであらう。今茲に過去十ヶ年の間に全國に架設せられた主要な道路橋のみに就て見ても其の數は千に達し、就中最近の技術を應用せる優秀な橋梁が鋼材及鐵筋混凝土を使用した各種の結構橋、拱橋、框橋、突桁橋、吊橋、其の他の進歩せる構造様式を以て架設せられてゐることは本邦橋梁界の動向を示すものである。一方又近代文化施設の充實發展に伴ひ、觀光交通施設の整備、風景地の開發、都市美の増進等に關する一般輿論が全國的に澎湃として勃興し來り、橋梁も亦單に實用的な交通施設たるに止らず更に其の審美的並に風致的關係に於て一段と重要性を加へたかの感が深い。従つて新しい橋梁の美的取扱の問題は今後益々重要視せらる可きであると共に、高欄の意匠や擬寶珠の形如きものゝみを云々して満足して居た昔の橋梁美學は、今日に於ては最早過去のものとなつて了つたのである。茲に於て今や現時の橋梁界の動向に適合し、明日のそれに對して指針を與ふ可き新しい橋梁美學を必要とするに立ち至つてゐるのである。輓近橋梁設計に關する理論及技術の良

書が逐時世に送られてゐることは吾人技術者として慶賀に堪へないが、之に反して上記の如き意味に於ける橋梁美學書の刊行されたのを不幸にして著者は知らない。而も橋梁技術者並に風景技術者、殊に橋梁設計の實務に携はるる人士は荐に斯くの如き種類の書を求めて止まない。

著者は淺學非才素よりその任ではないが、學窓を出てから内務省に於て國立公園業務の一端に携つて居る關係上橋梁に關する風致上の問題を考査し或は全國各地に於て若干實地を見聞するの機會に恵まれて居り、その間恩師田村剛博士の御指導に依り尠からず啓發される處があつた。従つて此の自らの狭い經驗と、斯界に於ける諸先賢の論説を基礎として、學友諸兄の切なる勸により拙稿をものすることゝした。

本書は公務の餘暇を以て倉卒の間に秃筆を弄んだものであるから、他日改訂補修を要す可き點も多々あらうと思ふ。又説明に使用した寫眞の如きもハルトマン、ルクウィード兩氏の著書其の他海外の刊行物より引用したものも尠くない。これは著者の手元に本邦に於ける適例を早急に集め難かつたことゝ、又一面本邦に現存する橋梁の中には種々の理由により殊に審美的關係に於ては設計者の意に反して造られたも

のも相當ある様に思はれるし、又それ等に對して批評が試みられた場合に於ける設計者の意中を察してのことに外ならない。讀者各位は此の邊を賢察寬恕せられると共に批判と叱正とを與へられるならば、著者望外の幸である。

本書は卷頭に序文を賜つた東京帝國大學教授岸田日出刀工學博士の御好意と多年御誘掖を辱うする工學博士山口昇東京帝大教授の御盡力に依つて上梓の運びに至つたものである。茲に特記して甚深の謝意を表すると共に、圖版其の他に付き多大の援助を與へられた國立公園係技術員諸兄の勞に對し感謝して止まない次第である。

昭和十一年十二月

著 者 識 す

橋梁美學目次

第一章	緒論	1
第二章	橋梁美學思潮	7
第一節	橋梁に對する審美的基礎觀念	7
第二節	ハルトマン及ルクウィードの橋梁美學思想	13
第三節	クラークの主張と美的橋梁の構築に關する實際的問題	26
第三章	美的構成の諸原則	33
第一節	多様の統一	33
第二節	比例とダイナミック・シンメトリーの原則	35
第四章	橋梁の型と其の美的構成	42
第一節	橋梁美構成の基準線	42
第二節	橋梁の型	50
第三節	桁型橋梁	56
第四節	拱型橋梁	62
第五節	索型橋梁	67
第五章	各種橋梁の美的價值並に其の環境との關係	70
第一節	鐵橋	70
第二節	石工橋及鐵筋混凝土橋	80
第三節	木橋	92
第六章	各種風景型式に對する橋梁設計の標準	109
第一節	橋梁の系統的設置	109
第二節	橋梁設計の標準	112

目 次

1. 十和田奥入瀬の歩橋…………… 2

2. 岩國の錦帯橋…………… 3

3. 甲斐昇仙峽の鐵筋混凝土拱橋…………… 4

4. ウェーゼルのライン河橋梁 Rheinbrücke bei Wesel…………… 7

5. 二つの拱橋—(上)ヘルゲート橋 Hellgatebridge, New York
(下)シドニー港橋 Sidney Harbour Bridge…………… 8

6. ミル・ロードの立體交叉橋 Bridge at Mill Road, Hutchinson
River Parkway…………… 9

7. ソウ・ミル・リヴァー道路公園の橋梁 Bridge at Saw Mill
River Parkway, near Worthington…………… 10

8. ブロンクス・リヴァー道路公園の鐵筋混凝土拱橋
Reinforced Concrete Bridge, Bronx River Parkway, near White
Plains, N. Y.—(バルマー Palmar, ホーンボステル Horn-
bostel, ガイ・ヴロマン Guy Vroman 共同設計)…………… 12

9. ブロンクス・リヴァー道路公園の特殊の形體を有
する鐵筋混凝土橋 Bridge of Unique Design, Bronx River
Parkway—(デラノ Delano, アルドリッチ Aldrich, ハイヅ
ン A. G. Hayden 共同設計)…………… 13

10. チベッツ・ブルック公園の橋 Bridge at Tibbetts Brook
Park, Yonkers, N. Y.—(クラーク Gilmore D. Clarke 設計)…………… 14

11. ツッカホー橋 Bridge at Tuckahoe, N. Y.—(クラーク
Gilmore D. Clarke, ハイヅン A. G. Hayden 共同設計)…………… 16

12. ツッカホー立體交叉橋 Tuckahoe Road Crossing, Bronx
River Parkway—(デラノ Delano, アルドリッチ Aldrich,
ハイヅン A. G. Hayden 共同設計)…………… 17

13. クレスト・ウッド立體交叉橋 Bridge over Bronx River
Parkway, Crestwood, N. Y.—(パウヂン Bowdin, ウェブス
ター Webster, ハイヅン A. G. Hayden 共同設計)…………… 19

14. ライダー道路橋 Bridge at Ryder Road, Ossining—(ロイ

フ Clinton F. Loyd 設計)…………… 21

15. クロンボンド街立體交叉橋 Bridge at Crompond Street,
Yorktown—(ロイフ Clinton F. Loyd 設計)…………… 22

16. ポストン・ポスト・ロード立體交叉橋 Bridge at Boston
Post Road, Pelham, Briarcliff-Peekskill Parkway—(ロイフ
Clinton F. Loyd 設計)…………… 25

17. クロトン・レーキ橋 Croton Lake Bridge, Bronx Parkway
Extension—(ロイフ Clinton F. Loyd, ベード Howard Baird
共同設計)…………… 27

18. オデル・アヴェニュー橋 Bridge at Odell Avenue—(上)ク
ラーク Gilmore D. Clarke, ハイヅン A. G. Hayden 共同改良
設計 (下原設計)…………… 29

19. 鐵筋混凝土框橋標準設計(立體交叉用)…………… 30

20. 桁と框の比較…………… 31

21. 框橋と桁橋及拱橋との比較…………… 31

22. 錯覺の例…………… 35

23. ゴールドセクション(武田博士原圖)…………… 37

24. 平方根矩形作圖法…………… 39

25. 旋廻矩形及旋廻方矩形…………… 40

26. ケルンの鎖吊橋 Kettenbrücke in Köln…………… 41

27. ウェーゼルのライン河ガルバー桁橋 Wesel II. Strassen-
brücke über den Rhein…………… 41

28. 諫早の眼鏡橋…………… 42

29. 橋構と路面の關係的位置…………… 43

30. ハンブルクのノルダーエルベ橋 Brücke über die Norder-
elbe, Hamburg…………… 44

31. 奇數徑間…………… 44

32. ケルステレンバッハ橋 Kerstellenbachviadukt, Gotthardbahn,
Schweiz…………… 45

33. ホルヒハイマー橋 Horchheimer Brücke, Koblenz…………… 46

34. ウェーゼル第一橋梁 Wesel I, Bahnbrücke über den Rhein…………… 46

35. ドナウウェルトのドナウ河橋梁 Strassenbrücke über
die Donau, Donauwörth…………… 46

36.	デュッセルドルフのライン河橋梁 Rheinbrücke in Düsseldorf	47
37.	誤れる對稱	47
38.	アイデル橋 Eiderbrücke bei Friedrichstadt	48
39.	清洲橋	48
40.	永代橋	49
41.	ウィリアムスバーク橋 Williamsburg Bridge, New York	49
42.	ニーダーシェーネワイデの歩道橋 Steg bei Niederschöneweide	52
43.	ハスフルトのメイン河橋梁 Strassen Brücke über den Main, Hassfurt	53
44.	ヴァル・チール橋 Val Tschielbrücke, Graubünden	54
45.	ユングブッシュ橋 Jungbuschbrücke über den Neckar, Mannheim	55
46.	ケルンの吊橋 Kettenbrücke in Köln	55
47.	階状桁	56
48.	ヘメルテンのエルベ河橋梁 Bahnbrücke über die Elbe, Hämerten	57
49.	桁端の取扱	57
50.	連続徑間	57
51.	方杖の形	58
52.	桁の輪廓に於ける斜線	58
53.	ファース・オブ・フォース橋 Firth of Forth Bridge, Scotland	59
54.	セント・ローレンス河橋梁 St. Lawrence River Bridge, Quebec	59
55.	魚腹形及曲臥材桁	60
56.	結構の種類	61
57.	拱曲線	62
58.	鹿兒島の西田橋	63
59.	隋圓拱	63
60.	ミラボー橋 Pont Mirabeau, Paris	64
61.	通常拱と緊結拱に於ける反力	64

62.	キッチャワン橋 Kitchawan Bridge, Croton Lake	65
63.	拱曲線と路面の關係	66
64.	拱の權衡	67
65.	鉸と拱體の形	67
66.	索曲線と路面の關係	68
67.	索曲線の撓比	68
68.	エリザベット橋 Elisabethbrücke in Budapest	68-69
69.	索線の輪廓	69
70.	不純な索型橋梁	69
71.	インスブルックのイン橋 Innbrücke bei Innsbruck	71
72.	鹽原の飯拱橋	72
73.	川治温泉の飯拱橋	73
74.	ミュングステン橋 Müngstenbrücke	74
75.	ザンベジ橋 Sambesibrücke	75
76.	コルンハウス橋 Kornhausbrücke in Bern	76
77.	アルプスを背景とせるコルンハウス橋	76
78.	秩父の荒川橋	77
79.	ニューヨークの地獄門橋 Hellgate Bridge in New York	77
80.	グリュネンタールの運河橋 Brücke über den Nord-Ostseekanal, Grüental	78
81.	パイプを用ひた高欄——(内務省國立公園係設計)	80-81
82.	鐵筋混凝土張石の棧道——(内務省國立公園係設計)	81
83.	加治木附近の石拱橋	82
84.	エギュイユ山とモンタンヴェール登山鐵道橋 L'Aiguille et le Viaduc du Chemin de Fer à Cremaillère du Montanvert	83
85.	ヴェルデトベル橋 Wälditobelbrücke	84
86.	餘りにも強調された鐵筋混凝土橋の缺點	84
87.	剛直に過ぎる鐵筋混凝土桁橋	85
88.	鐵筋混凝土橋の諸型	86
89.	スタイルタル橋 Steyrtalbrücke	90
90.	ベルンのハレン橋 Halenbrücke bei Bern	90
91.	鈍重な鐵筋混凝土下路橋	92

92.	各種の原始橋梁	93
93.	近代的木橋の諸型	94
94.	阿塞ピリカネップのキングポスト橋	95
95.	鹽原紅葉橋(方杖躰)	96
96.	ピッツタールの歩橋 Pitztal, Tirol	97
97.	工桁を用ひた丸太造りの橋——(内務省國立公園係設計)	98
98.	秩父三峯の橋	98
99.	嵐山の渡月橋(舊)	98~99
100.	赤坂見附の辨慶橋	99
101.	凱旋門の様な門構を有する吊橋	101
102.	横木を取付けた丸木橋	102
103.	阿塞パンケトー附近の丸太橋	103
104.	耳芝を付けた土橋	104
105.	丸太と自然木を使用した手摺	105
106.	役に立たない手摺	105
107.	安倍川上流の鐵線橋	107
108.	上高地の河童橋	108~109
109.	各種風景型式並に觀光系統想定模型圖	112~113
