

地域に根ざした社会資本整備のあり方に関する研究

2005年7月

国土交通省国土交通政策研究所

主任研究官 日下部 隆昭

研究官 高森 秀司

はじめに

社会資本は、その整備等に巨額の費用を要するものも多く、ストックとして長期間にわたり有効に活用されていくことが期待される。公共事業関係予算については、縮減の傾向が今後とも継続していくことも予測され、限られた予算を利用して社会資本を長期間にわたり有効に活用していくために、今後は、より一層効果的・効率的な整備・運用や予算配分などの取組みが重要になってくると考えられる。

本研究は、効果的・効率的な整備・運用や予算配分等により、整備当初の想定どおり（もしくはそれ以上の）長期間にわたって、その社会資本に期待される機能を発揮し、さらには地域の風土の形成にも有効に寄与している「地域に根ざした社会資本」を調査対象として、それら効果的・効率的な整備・運用等が可能となった背景や整備過程等について調査を行い、今後、「地域に根ざした社会資本」の整備を進めるに当たり、参考となりうる要素について整理・考察等を行ったものである。

本研究の実施に当たっては、小林一郎熊本大学教授、為国孝敏足利工業大学教授、佐々木葉早稲田大学教授、中井祐東京大学助教授より、有益なご指摘・ご助言等を頂いた。特に、本研究における隅田川橋梁群を対象とした調査に当たっては、中井祐助教授より、貴重な資料・情報等を提供頂き、考察に当たっても多大なご示唆を頂いた。大阪市の橋梁群調査に当たっては、（財）阪神高速道路管理技術センターの松村博理事や大阪市史編纂所の堀田暁生所長より、貴重な資料・情報の提供、有益なご示唆を頂いた。また、東京都建設局道路管理部保全課や大阪市建設局土木部橋梁課の方々より貴重な資料・情報を提供頂き、国土技術政策総合研究所の曾根真理主任研究官より、フランス国の取組みに関する資料提供のみならず、考察を行う上での貴重なご示唆を頂いた。ここに記して、深く感謝の意を表する次第である。

なお、言うまでもなく、あり得べき誤りは全て著者の責任であり、本報告書について事実の誤認や不十分な理解など、お気づきの点があれば、ご指摘頂ければ幸いです。

2005年7月

国土交通省国土交通政策研究所
主任研究官 日下部隆昭
研究官 高森 秀司

本研究の要旨

我が国は、人口減少・少子高齢社会の本格的な進展期を迎えることとなり、成熟社会として経済社会を充実していくことが必要となってきた。また、公共事業に対する投資余力が減少傾向にある中で、社会資本についても、より効率的・効果的な整備が必要となってきた。

本研究は、土木遺産に指定され、期待される本来的な機能を長期間にわたって発揮し、さらには地域のシンボルとして地域風土の形成に寄与している現存の社会資本について、隅田川に架かる【永代橋・清洲橋】、及び大阪市中之島に架かる【大江橋・淀屋橋】を事例として、その整備の背景や過程等についての整理をとおして、今後、地域に根ざした社会資本の整備を進める上で、参考となりうる要素について検討を行ったものである。

【永代橋・清洲橋】は、関東大震災により壊滅的な被害が発生した後の、帝都復興事業により架設された橋梁である。また、【大江橋・淀屋橋】は、大阪市への人口集中が激化する背景において、第一次大阪都市計画事業により架橋されたものである。いずれも、経済社会情勢により、都市計画に大きな動きがあった社会的背景の下で整備が進められている。

整備に当たり、帝都復興計画においては後藤新平・太田圓三ら、また第一次大阪都市計画事業においては関一・武田五一らによって、それぞれの橋梁の重点的な整備が進められた。すなわち、【永代橋・清洲橋】は、帝都復興及び我が国の橋梁技術発展のシンボルとして、また【大江橋・淀屋橋】は水都大阪の中心を代表する橋梁として、「総合的な視点から重点化」がなされ、その「明確な理念と意志決定」の下に「優れた検討体制が確保」されて、設計・検討が進められた。特に、経済社会情勢が逼迫していた当時に社会資本の持つ機能の複合性に配慮し、橋梁を、都市美の重要な構成要素として位置づけたことは特筆に値する。

上述のような背景の下に整備がなされた各事例は、竣工から 70 年以上を経て今もなお本来的な機能を発揮し、さらに文化・学術的な方面からだけでなく、広く市民からも高く評価され、地域を代表する風景として存在している。

本研究における調査をとおして、地域に根ざした社会資本整備に向けて、「整備に当たっての理念と意志決定の明確化」と「説明・実行責任を伴う優れた検討体制の確保」が必要であるという考察結果が得られた。

さらに、今後の社会資本整備において、社会資本単体だけでなく、周囲の空間を考慮した総合的な視点が重要であることを指摘した。また、より多様で高度な社会資本サービスの提供の実現に向けては、社会資本が有する「時間」的側面と「空間」的側面に着目し、本来的な機能以外にどのような活用方策を取ることができるのかという問題意識が、今後、重要視されるべきであることを指摘した。

A Study of Community-Centered Social Infrastructure Improvement

Japan's population is expected to peak soon and decline thereafter. Japanese society is entering an era of fewer children and more aged people. We need to prepare our economic systems to match a more mature society of the future. We will not be able to invest so much in public works projects and will therefore need to find more efficient and effective ways of social infrastructure improvement.

This study focuses on four bridges that have been in use for over 70 years, have been designated civil engineering heritage, and are local symbols and integral components of the local landscape. These bridges (the *Eitai-bashi* and *Kiyosu-bashi* over Tokyo's Sumida River and the *Oe-bashi* and *Yodoya-bashi* across Nakanoshima Island in Osaka) offer us valuable lessons for future community-centered social infrastructure improvement when we examine how they were planned and how they were built.

Eitai-bashi and *Kiyosu-bashi* were built after the catastrophic Great Kanto Earthquake of 1923 based on Tokyo's capital recovery plan. *Oe-bashi* and *Yodoya-bashi* were built in the early 1930s by Osaka's first city planning project as the city rapidly urbanized. They were all built during a period of great social and economic changes which triggered new and bold city planning.

Both projects were initiated by strong leaders: Shinpei Goto (a cabinet minister of the Department of the Interior) and Enzo Ota (the head of the Civil Engineering Department, Tokyo Municipal Government) in Tokyo, and Hajime Seki (the Mayor of Osaka City) and Goichi Takeda (an architect and professor of Kyoto University). The building of the bridges was given priority within the overall context of the recovery (Tokyo) and development (Osaka) project. *Eitai-bashi* and *Kiyosu-bashi* were given priority as symbols of the recovering capital and the nation's advancement in bridge-building technology. *Oe-bashi* and *Yodoya-bashi* were expected to represent the "water city" of Osaka.

Based on clear principles and decisive decisions, the design of the bridges progressed by exceptional planning teams. It is particularly noteworthy that the planners paid attention to multiple functions of social infrastructure at a time when society was in difficulty, both financially and socially, and considered bridges important elements of urban beauty.

The bridges are still functioning as they were originally designed 70 years onwards. They are valued not only by artists and scholars, but by ordinary people for their good design, harmony with the surrounding environment, history, accessibility

and familiarity and are regarded as important urban landmarks.

The findings of this survey demonstrate that clear principles and decisions should be reached, and exceptional planning teams who are both accountable and responsible for project execution should be ensured.

The article also notes that future social infrastructure improvement should take into account not only the buildings or structures or projects themselves, but also the surrounding environment. We should pay more attention to both historical and spatial aspects of social infrastructure so that it can offer more diversified and advanced services.

Key words: community-centered social infrastructure, civil engineering heritage, bridges, multiple functions

目 次

| | | |
|-----|-----------------------------|----|
| 第1章 | 本研究の背景と目的 | 1 |
| 1) | 社会資本整備をとりまく経済社会の状況 | 1 |
| (1) | 人口減少社会の本格的な進展 | 1 |
| (2) | 社会資本ストックの増加と維持管理費の増大 | 2 |
| (3) | 公共事業予算の漸減 | 4 |
| (4) | 美しい国・地域への意識の向上 | 5 |
| 2) | 社会資本の特性を踏まえた整備のあり方と本研究の目的 | 7 |
| 第2章 | 地域に根ざした社会資本整備の調査の進め方 | 11 |
| 1) | 対象事例の選定 | 11 |
| (1) | 永代橋・清洲橋の選定理由 | 14 |
| (2) | 大江橋・淀屋橋の選定理由 | 14 |
| 2) | 対象事例の調査項目 | 15 |
| 第3章 | 地域に根ざした社会資本整備事例の調査結果 | 17 |
| 1) | 永代橋・清洲橋について | 17 |
| (1) | 現在の供用状況について | 17 |
| (2) | 現在の社会経済情勢における評価について | 19 |
| (3) | 整備当時の社会経済情勢について | 20 |
| (4) | 整備時の検討過程について | 24 |
| 2) | 大江橋・淀屋橋について | 33 |
| (1) | 現在の供用状況について | 34 |
| (2) | 現在の社会経済情勢における評価について | 35 |
| (3) | 整備当時の社会経済情勢について | 36 |
| (4) | 整備時の検討過程について | 39 |
| 第4章 | 事例調査結果のとりまとめ | 45 |
| 1) | 橋梁としての機能 | 45 |
| 2) | 土木構造物としての価値 | 45 |
| 3) | 整備当時の社会経済情勢について | 45 |
| 4) | 整備当時の検討過程について | 46 |
| 5) | 今後の社会資本整備への示唆について | 47 |
| 第5章 | 地域に根ざした社会資本整備のあり方について | 49 |
| 1) | 地域に根ざした社会資本整備に向けた現在の取組み事例 | 50 |
| (1) | 戎橋の整備について | 51 |
| (2) | フランスにおける景観に配慮した道路整備の取組みについて | 55 |
| (3) | 地域に根ざした社会資本整備に向けた取組みに対する一考察 | 57 |
| 2) | 地域に根ざした社会資本整備に向けて | 58 |

| | |
|----------------------------------|----|
| 補論 社会資本の機能代替・連携の可能性について..... | 59 |
| 1) 社会資本の多機能性について..... | 59 |
| 2) 災害発生時に本来的な機能以外の機能を発揮した事例..... | 59 |
| (1) 交通機能の確保に係る活用例..... | 60 |
| (2) ライフラインの復旧に係る活用例..... | 60 |
| 3) 防災施設の平常時の利活用..... | 61 |
| 4) 社会資本の多機能性の活用に関する一考察..... | 61 |
| (1) 河川護岸の事例..... | 61 |
| (2) 橋詰広場の事例..... | 62 |
| 5) 終わりに..... | 62 |
| 参考文献..... | 63 |

第 1 章

本研究の背景と目的

第1章 本研究の背景と目的

1) 社会資本整備をとりまく経済社会の状況

(1) 人口減少社会の本格的な進展

我が国の人口は、すでに多くの市町村で減少が始まって（全国 3,155 市町村の内、2,316 の市町村が自然減少：出典 住民基本台帳 平成 16 年 3 月 31 日現在）おり、2006 年には国全体の人口が長期の減少期に入ると推計¹されている。年代別構成についても、我が国は世界に類を見ない早さで高齢化が進み、2040 年には 3 人に 1 人が高齢者になると予測されている。2004 年の合計特殊出生率が 2003 年に引き続き 1.29²となったことに象徴されるように、少子化は、今後さらに加速度的に進展していくことも十分想定される。

人口減少・少子高齢社会の進展は未曾有の事象であり、「右肩上がりの人口増加、住宅宅地需要、経済フレームを前提としたこれまでの都市政策は、既に役目を終えて」おり、「今後は緩やかな経済成長と熟成社会³の中で、より質の高い社会」の形成が求められているとの指摘⁴もみられる。

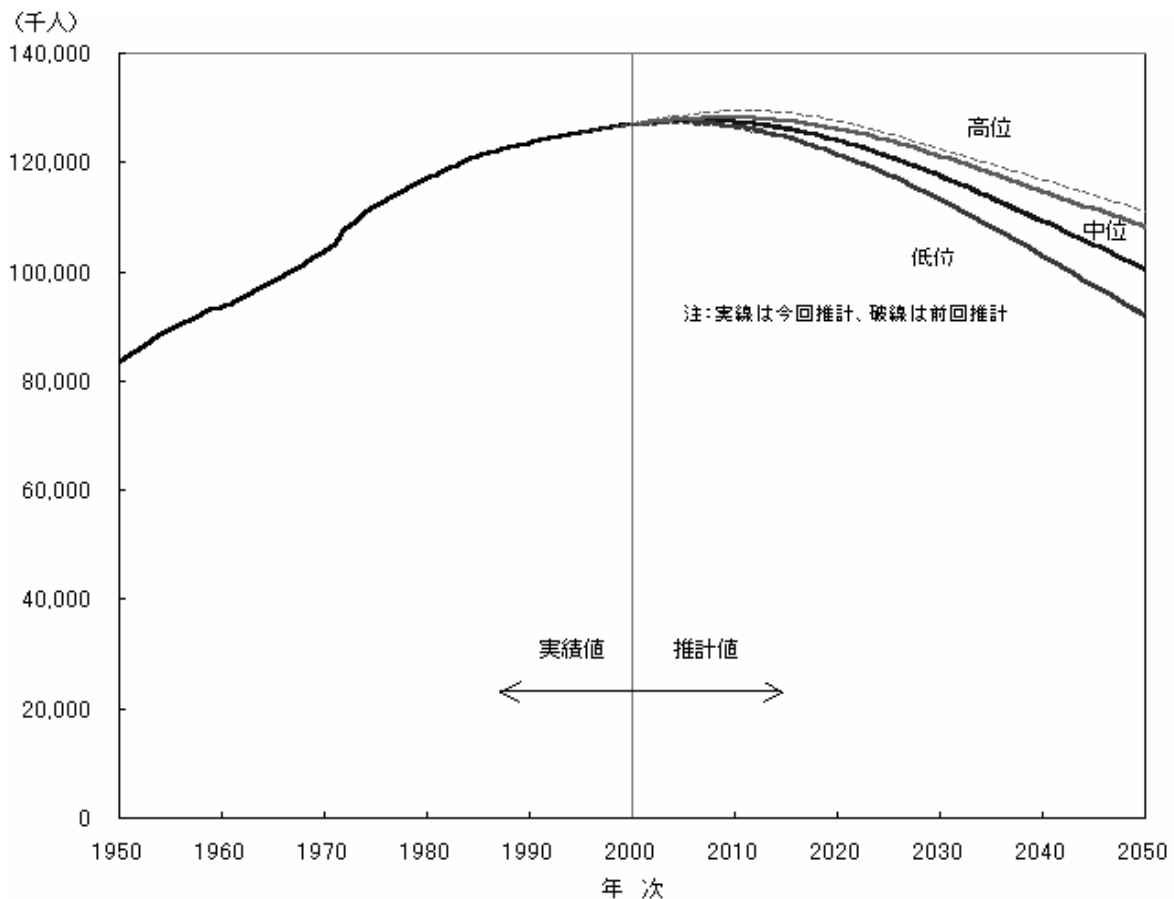


図 1-1 日本の将来推計人口

【国立社会保障・人口問題研究所 日本の将来推計人口（平成 14 年 1 月推計）より】

¹ 国立社会保障・人口問題研究所 日本の将来推計人口（平成 14 年 1 月推計）の中位推計による。

² <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai04/kekka2.html>

³ Denis Gabor によれば、「成熟社会とは、人口および物質的消費の成長はあきらめても、生活の質を成長させることはあきらめない世界であり、物質文明の高い水準にある平和なかつ人類 (homo sapiens) の性質と両立しうる世界」とされている。「成熟社会」林雄二郎 訳 (1973)

⁴ 「 」内文章は、社会資本整備審議会(2003)「都市再生ビジョン」より引用。

(2) 社会資本ストックの増加と維持管理費の増大

内閣府⁵によれば、日本の公的な社会資本ストックは786兆5,874億円（1998年度末時点）と推計されている。

社会資本ストックの総額は、1985年に旧日本電信電話公社が民営化された結果、そのストックが社会資本から控除された影響はあるものの、1953年以降の45年間、ほぼ一定して増加基調を示しており、1994～1998年の近傍5年間に着目すると、平均で一年あたり36兆8,605億円の社会資本ストック増分額が推計されている。

それぞれの時代における社会経済状況等の変遷の影響は見受けられるが、我が国の社会資本ストックの総額は増加を続けている状況にある。

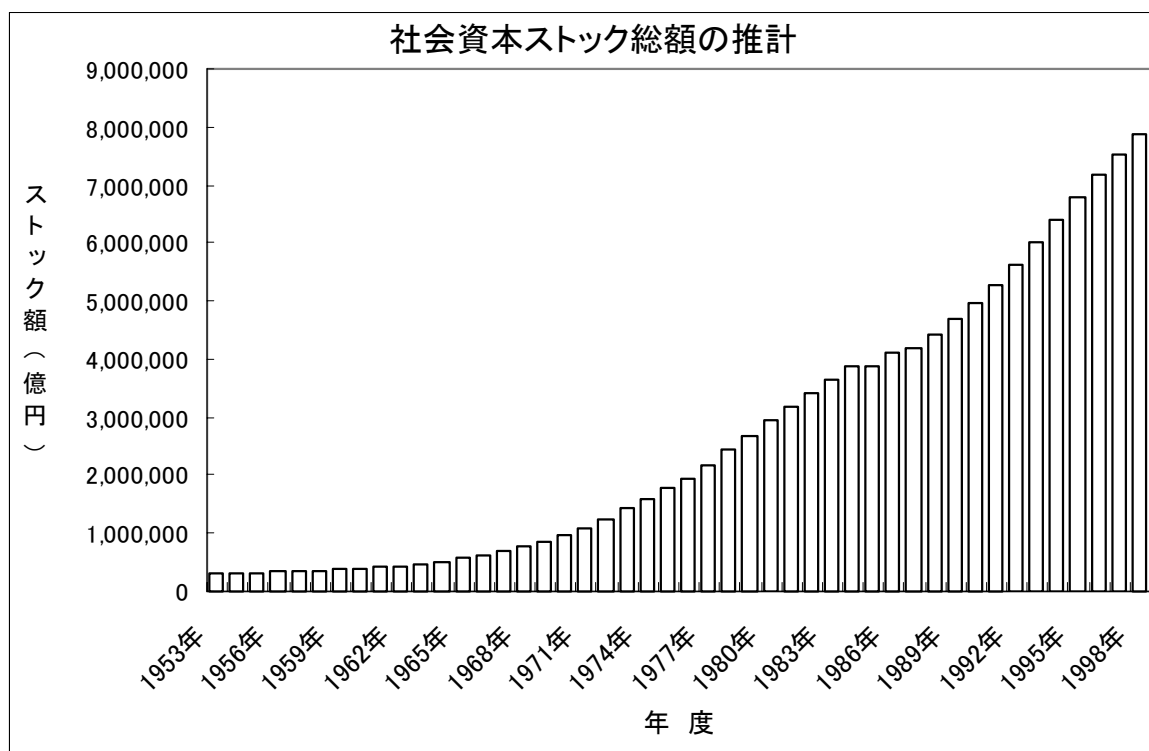


図 1-2 社会資本ストック総額の推計

【日本の社会資本 内閣府(2002)中の資料を基に作成】

社会資本の効用を常に発揮させるうえで、適切な維持管理が不可欠であるが、社会資本ストックの増加に伴い、高度成長期に集中的に整備されたものなどを中心として社会基盤施設の老朽化が進行しており、維持管理・更新の重要性が高まっている。

国土交通省の試算⁶では、国土交通省所管の公共施設に対する投資が毎年2%ずつ減少すると仮定した場合、維持管理と更新の投資額の合計は、2025年には投資全体の約80%を占めることになると推計されている。

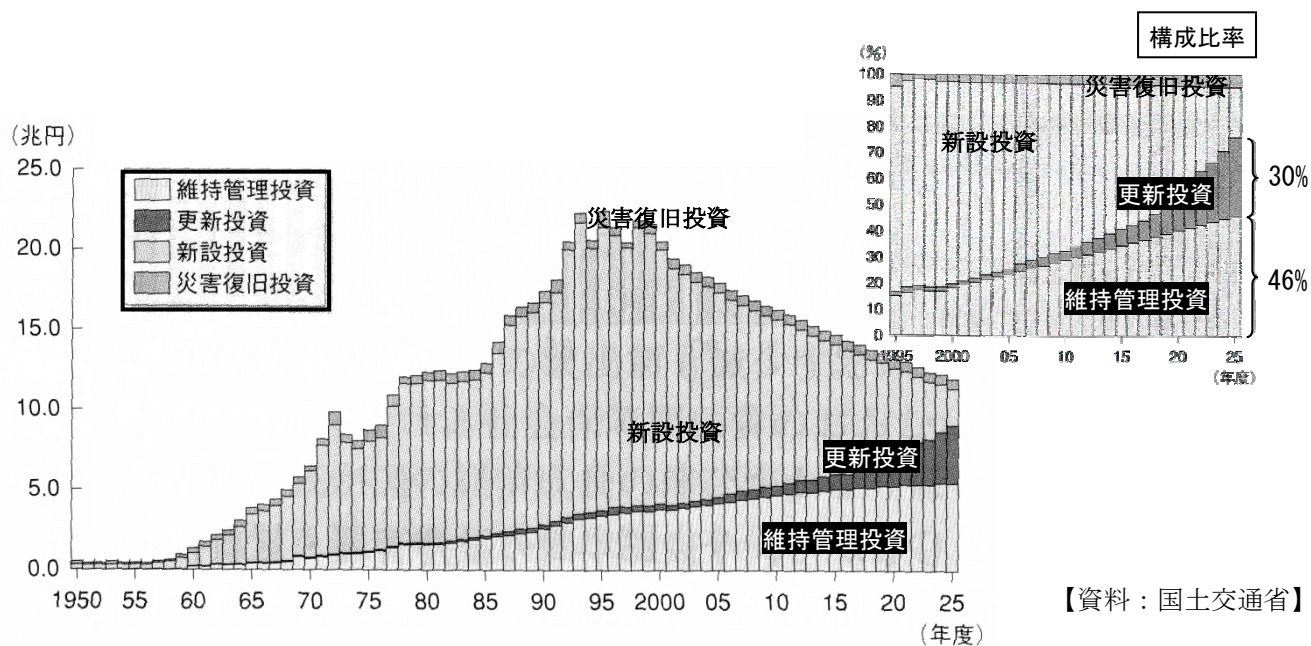
このような維持管理・更新のためのコストが増加することを踏まえ、限られた財政制約の下において、適正な社会資本のサービス水準を確保し、効率的な社会資本整備を進める視点から、

⁵ 内閣府政策統括官編(2002)「日本の社会資本」P.238

⁶ 平成14年度国土交通白書P.47fより。

LCC(Life Cycle Cost : ライフサイクルコスト)⁷の概念を取り入れた、総合的・戦略的なマネジメントが重要となる。

例えば国土交通省道路局では、「平成 15 年度道路政策のポイント」において「高度成長期に建設された道路構造物の更新時期の平準化、トータルコストの縮減などをめざし、道路の管理手法に、アセットマネジメント⁸の考え方を導入し、効率的・効果的な維持管理を行う」ことを明示している。このような取組みは、農林水産省や大阪府や三重県をはじめとする地方自治体においても始められている。



【資料：国土交通省】

図 1-3 維持管理・更新費用の推計

⁷ ライフサイクルコスト：構造物の計画、設計から建設、維持・管理、解体撤去、廃棄にいたる費用のこと。国土交通省用語解説ページ (<http://www.mlit.go.jp/yougo/index.html>) より。

⁸ 資産管理 (Asset Management) の方法。道路管理においては、橋梁、トンネル、舗装等を道路資産ととらえ、その損傷・劣化等を将来にわたり把握することにより、最も費用対効果の高い維持管理を行うための方法。国土交通省用語解説 <http://www.mlit.go.jp/yougo/index.html> より。その他参考として、道路構造物の今後の管理・更新等のあり方に関する検討委員会による「道路構造物の今後の管理・更新等のあり方 提言」等参照されたい。
<http://www.mlit.go.jp/road/current/kouzou>

(3) 公共事業予算の漸減

平成16年度予算（平成16年3月26日成立）における公共事業関係費⁹は、7兆8,159億円（前年度比2,812億円減）が計上されており、前年比3.3%の減少となっている。

公共事業関係予算は、平成元年以降では平成9年の9兆7,447億円をピークとして推移しており、平成14年度～16年度は前年度比伸び率で平均△7.2%と単調減少傾向にある。

なお、国内総生産と公共事業関係予算の推移は以下の図のとおりである。

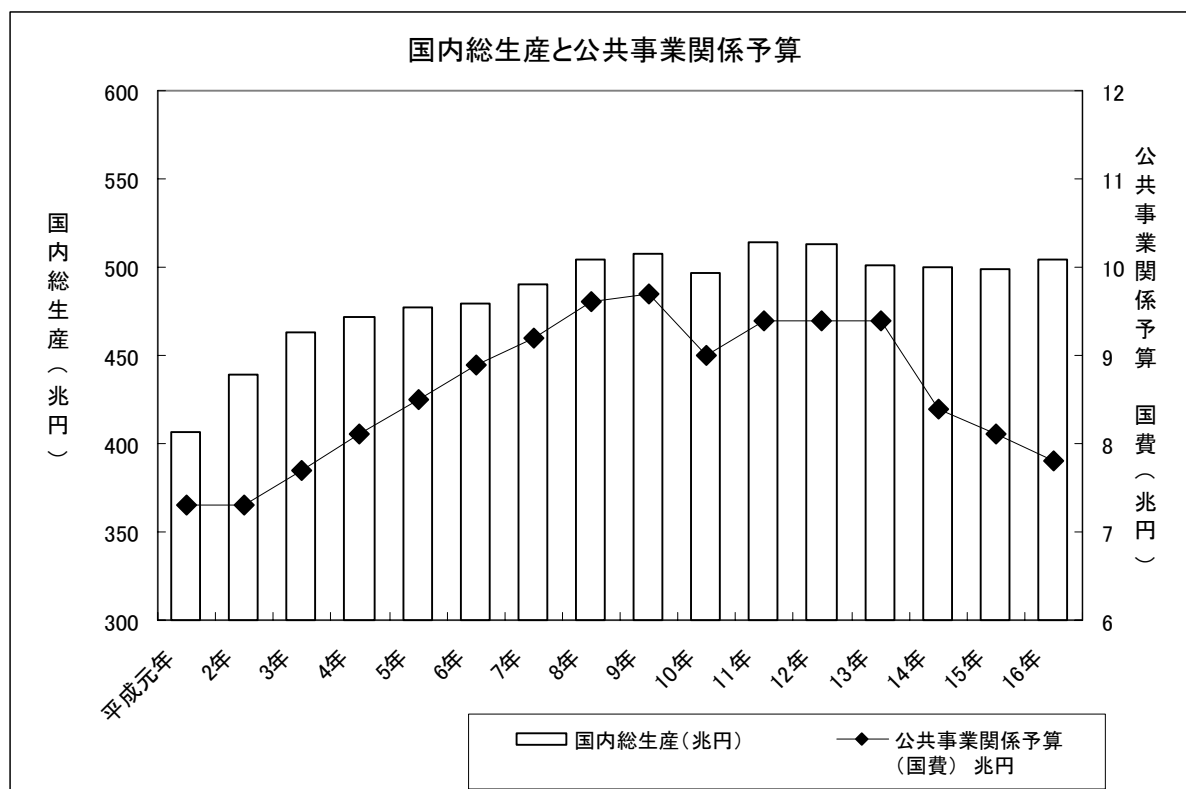


図 1-4 国内総生産及び公共事業関係予算（事業費）の推移

【平成16年度版公共事業と予算(2004)中の資料を基に作成】

⁹ 社会資本整備関係予算研究会(2004)「平成16年度版 公共事業と予算」

(4) 美しい国・地域への意識の向上

21世紀の国土のグランドデザイン（1998年）¹⁰において、地域の自立の促進と美しい国土の創造が謳われ、2003年7月には美しい国づくり政策大綱¹¹がまとめられた。そして我が国初の景観に関する総合的な法律として、景観法が平成16年12月17日に施行¹²の運びとなり、昨今の景観に関する活発な動きはめざましいところである。

景観に関する条例も近年増加の一途をたどっており、平成16年3月31日現在で全554条例（27都道府県30条例、470市区町村524条例）¹³を数え、美しい国づくりにむけた機運が高まりを見せている。

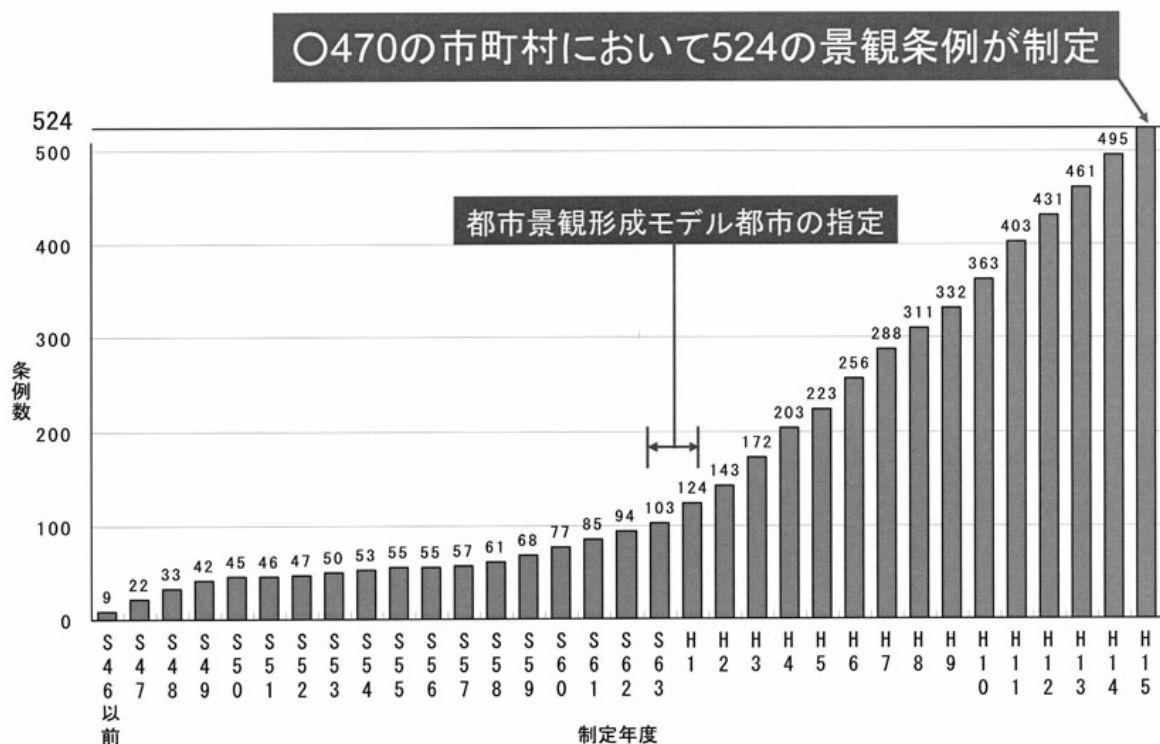


図 1-5 市区町村景観に関する条例数の推移（累積）

【資料：国土交通省】

¹⁰ <http://www.mlit.go.jp/kokudokeikaku/zs5/hikaku.html>

¹¹ http://www.mlit.go.jp/keikan/taiko_text/taikou.html

¹² http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha04/04/041209_2_.html

¹³ 国土交通省都市地域整備局都市計画課による地方公共団体へのアンケート調査（H16.3.31）より。

また、社会資本の整備に関する世論調査¹⁴の、「【問 22】 今後、社会的な施設を整備していくにあたっては、どのような成果を重視して整備を進めるべきだと思いますか（複数回答）」の調査結果においては、「少子高齢化社会への対応」が最も高い回答を得ているが、「美しい街なみや景観の形成」も 20%以上の回答を得ており、社会資本の整備において、美しい国や地域を形成することが、人口の構造が変化しつつある過程において求められていることがわかる。

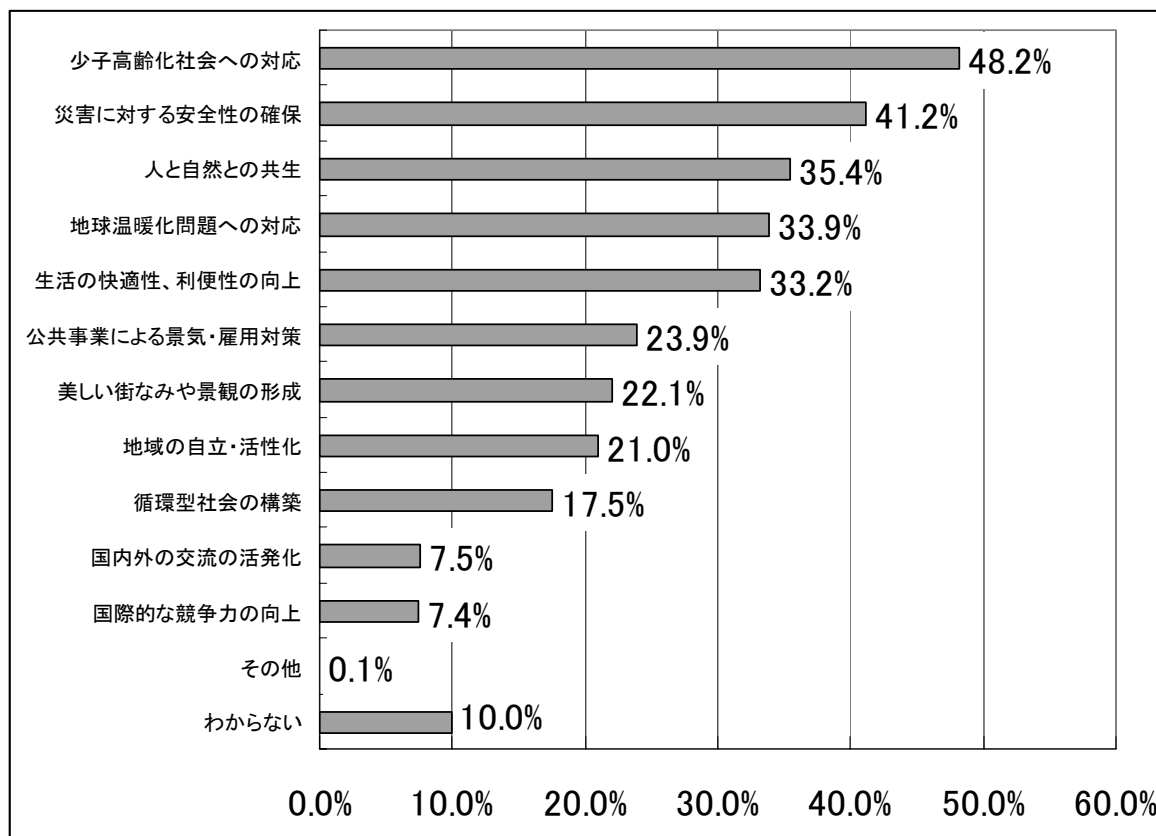


図 1-6 今後の社会資本整備に求められる成果

【社会資本の整備に関する世論調査報告書（平成 16 年 6 月調査）を基に作成】

¹⁴ 内閣官房政府広報室 平成 16 年 6 月調査 <http://www8.cao.go.jp/survey/h16/h16-shakaishihon/>

2) 社会資本の特性を踏まえた整備のあり方と本研究の目的

社会資本は「人間生活に不可欠（必要）な財であるが、市場機構によっては十分な供給を期待しえないような財¹⁵⁾」であり、その整備は、その時々¹⁵⁾の経済社会の要請を反映して進められてきた。

戦後から高度経済成長時代にかけては、荒廃した国土の復旧や、経済の復興と成長のための基盤整備が社会から強く要求され、道路、港湾等の生産基盤としての社会資本の整備が進められた。その後、昭和40年代の後半からは、公害問題の発生もあり、下水道等の生活関連の社会資本整備にも重点が置かれるようになるが、いずれの時期においても近代的な社会資本の蓄積が不足していた我が国においては、より早期に社会資本を整備することが最も重要な課題の一つとなっていた。そのような課題に応える上では、いわゆる標準設計のメリットが最大限に発揮されてきたと言えよう。

即ち、それぞれの社会資本の第一義的な機能（例えば道路における交通処理機能・治水施設における洪水処理機能等）を、可能な限り早期に発揮させることが要請される中においては、整備箇所に応じて設計の仕様を変更したり、さらに社会資本が有する他の機能（例えば道路における都市内の空間形成・確保、治水施設における水辺環境の確保等）に着目したり、将来の維持管理を想定した上で施設的设计・施工を実施したりするよりも、構造的にその第一義的な機能を確保することが可能である標準設計を適用することが、設計期間や工期の短縮、工費の縮減にも寄与し、最も効率的であったと考えられる。

一方、人口減少・少子高齢社会の本格的な進展期を迎え、維持管理費の増加とも相まって社会資本整備への投資余力が減少する中で、社会資本に対する経済社会の要請も、単純に早期にある機能やサービスを提供すれば満足されるというものではなくなりつつあり、むしろ、人々の生活の質に深く関わりのある分野に重点が置かれてきている。前述したように、社会資本整備の成果として、美しい景観や地域の自立が求められているのがその例である。

このような経済社会の要請に応える社会資本整備を今後進めるに当たっては、以下の社会資本の特性への留意が必要と考えられる。すなわち、その整備に多額の費用を要し、かつプロジェクトライフが長期間にわたるものが多いということである。これは、非可逆性をもった投資のリスクが高いと換言することもできる。長期間のプロジェクトライフにおいて、そのリスクを顕在化させないこと、すなわち社会資本としての機能を維持し、そのサービスを提供し続けていくことが、投資余力が減少する中でより一層重要な視点となろう。

前述したアセットマネジメントの取組みは、この点をライフサイクルコストの面から捉えたものと考えられ、これは「社会資本の寿命」をどのように捉え、これに対してどのようなマネジメントを行うか、という点に帰着する。

建築構造物の寿命については、巽ら¹⁶⁾により、以下の表のような種別があると整理されているが、この分類は社会資本にも適用することができる。

表中の各寿命にかかる対応として、例えば「経済的寿命」については、アセットマネジメント等の取組みが進められていることがあげられる。また「文化的寿命」については、文化財登録制

¹⁵⁾ 内閣府政策統括官編(2002)「日本の社会資本」P.2

¹⁶⁾ 学芸出版社(2001)『進化する建築保全—LCCからFMまで』P.30。書籍中には、その他に「税法上の寿命」「賃貸料算定のための耐用年数」が整理されていたが、本稿では省略した。

度¹⁷の運用開始などによる近代土木遺産等の保存が注目されつつあり、まちづくりへ活用¹⁸する取組みもみられる。構造的に問題が無いにもかかわらず、社会的要求や生活様式の急速な変化により価値を失ってしまう「機能的寿命」への対応としては、社会資本整備における不確実性への対応として、リアルオプション理論¹⁹の援用が提案²⁰されていることなどがあげられる。

表 1-1 構造物の寿命

| | |
|---------|---|
| 構造的寿命 | 材料そのものの寿命、及び設計値を上回る地震や台風などの破壊によって決定される寿命。 |
| 設備的寿命 | 給排水・電気・空調などの設備が使用不可能となり、しかも物理的に修理もできないという状態になるまでの年数。 |
| 社会的寿命 | 地区の再開発や道路の拡幅などのため取り壊されるといったケース。 |
| 経済的寿命 | 経済的要因により定まる寿命。維持費、修理費、諸経費などが著しく増加して使用を続けることが困難となる寿命。 |
| 機能的寿命 | 急速な社会的要求の変化や生活様式の変化などにより、構造的に問題が無くても機能的に価値を失うことによる寿命。 |
| デザインの寿命 | デザインの流行からみた寿命。公共性の高い建築物については、寿命の長いデザインが必要とされる。 |
| 文化的寿命 | 歴史的価値や文化的価値からの寿命。構造的寿命や機能的寿命がきても保存されるべきものなどがある。 |

【学芸出版社(2001)『進化する建築保全—LCCからFMまで』より作成】

上述のように、社会資本の寿命に影響する各種要因への対応が進められている状況であるが、従来の、経済的効率性を重視する社会資本整備の進め方に対して、その見直しが必要であるという指摘²¹も見られるようになってきている。成熟社会において求められる「生活の質²²」を向上させていくためには、経済性は当然評価しながらも、それだけに偏ることのない判断と評価の重要性も高まっていくものと考え、そのための知見の蓄積が重要となると考える。

¹⁷ 平成8年10月文化財保護法の一部改正で、保存及び活用についての措置が特に必要とされる文化財建造物を、文部大臣が文化財登録原簿に登録する制度。(<http://www.bunka.go.jp/index.html>)

¹⁸ 例えば大分県院内町(現在は宇佐市と合併)など。町内に75基の石橋が現存し、日本一の石橋の町として、まちおこしを行っている。河川周辺の美化運動を含め、町民総ぐるみの保存・活用が進められている。

¹⁹ 金融分野で発達してきた理論。事業会社の実物投資の価値を評価する手法。従来、一般的に用いられてきた「NPV(正味現在価値)」評価法では考慮しない将来の不確実性などを織り込み、投資の成否をよりきめ細かく分析する手法。日本経済新聞社(2002)「やさしい日経経済用語辞典」より。

²⁰ 例えば、国土交通政策研究所(2001)「社会資本整備におけるリスクに関する研究」や、後藤忠博,小路康広,小林元彦,山口真司(2003)「公共事業における計画の柔軟性に関する現状での評価と課題」,土木計画学研究・講演集Vol.27, No.217 など

²¹ 例えば、青山俊樹 土木学会誌(2005.02)P.12中の記述「近年、私たちは用(機能)と強だけを重視してきたのではないか。経済性・効率性だけを見つめてきたのではないか。」など。

²² Quality of Life 1960年代に米国で始まった政策評価のための指標。現在は医療分野、事業評価分野等に適用分野が拡大されてきている。

以上の認識に基づき、本研究では、効果的・効率的な社会資本整備として、整備当初の想定どおり（もしくはそれ以上の）長期間にわたって、社会資本として期待される本来的な機能を発揮し、さらには、地域のシンボルとして、もしくは風景の一部として、地域の風土の形成に寄与している社会資本の事例を対象として、そのような地域に根ざした社会資本の整備・運用等が可能となった背景等について調査し、今後、社会資本整備を進めるに当たり参考となる要素について抽出・整理・考察等を行うことを目的とする。

第 2 章

地域に根ざした社会資本整備の調査の進め方

第2章 地域に根ざした社会資本整備の調査の進め方

本章では、第1章で示した目的に沿い、「地域に根ざした社会資本」の整備・運用等の背景についての調査の進め方を記述する。

1) 対象事例の選定

本研究では、長期間にわたり社会資本として期待される機能を発揮し続け、地域のシンボルとなっている社会資本として、以下の事例を対象として調査を進めることとする。

【事例①】 永代橋・清洲橋（東京都：隅田川橋梁群）

【事例②】 大江橋・淀屋橋（大阪府：旧淀川橋梁群）

これらの事例の諸元等²³は、以下の表のとおりである。

表 2-1 調査対象事例の諸元等

| 名称 | 区市町村 | 付帯情報 | 管理者 | 諸元 | 完成年 | 文化財等 |
|-----|-----------------|-------------------|-------|----------------------|-------|--------------------|
| 清洲橋 | 江東区 中央区 | 都道・浜町～北砂町線(清洲橋通り) | 東京都 | 橋長：186.7m 幅員：22m | 昭和3年 | 土木学会 選奨土木 遺産 |
| 永代橋 | | 都道・東京～浦安線(永代通り) | | 橋長：184.7m 幅員：22m | 大正15年 | |
| 大江橋 | 大阪市 (北区・中央区) | 国道25号 | 国土交通省 | 橋長：81.5m 幅員：36.5m | 昭和10年 | |
| 淀屋橋 | | | | 橋長：53.5m 幅員：36.5m | | |

【土木学会(2001)『日本の近代土木遺産』等より作成】



永代橋



清洲橋



大江橋



淀屋橋

【写真は、東京都(2004)「東京都の橋」、大阪市(2003)「大阪の歴史と文化財第11号」より】

²³ 土木学会(2001)「日本の近代土木遺産」、東京都建設局(2004)「東京都の橋」及び、大阪市役所(1994)「第一次都市計画事業史」を参考に整理。

調査対象とする「長期間にわたり機能を発揮し続けている社会資本」を選定するに当たり、土木学会近代土木遺産調査小委員会による全国調査結果を参考とすることとした。

表 2-2 近代土木遺産の全国調査結果（近代土木遺産調査小委員会による）

| 調査担当地区 | 橋梁 | 隧道 | 水門 | 堰堤 | 建屋 | 河川・海岸 | その他 | 不明 | 合計 |
|--------|------|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 北海道 | 110 | 87 | 13 | 25 | 95 | 63 | 59 | 0 | 452 |
| 青森 | 41 | 18 | 0 | 4 | 9 | 16 | 1 | 2 | 91 |
| 岩手 | 53 | 6 | 0 | 17 | 17 | 0 | 0 | 3 | 96 |
| 宮城 | 65 | 14 | 9 | 17 | 12 | 13 | 28 | 19 | 177 |
| 秋田 | 26 | 9 | 0 | 7 | 19 | 8 | 4 | 0 | 73 |
| 山形 | 83 | 10 | 0 | 3 | 14 | 8 | 5 | 0 | 123 |
| 福島 | 118 | 44 | 1 | 27 | 49 | 6 | 34 | 10 | 289 |
| 茨城 | 48 | 8 | 5 | 14 | 12 | 3 | 7 | 20 | 117 |
| 栃木 | 42 | 8 | 2 | 12 | 1 | 3 | 13 | 0 | 81 |
| 群馬 | 74 | 21 | 3 | 27 | 32 | 0 | 27 | 2 | 186 |
| 埼玉 | 0 | 0 | 44 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 |
| 千葉 | 87 | 30 | 3 | 4 | 7 | 12 | 21 | 62 | 226 |
| 東京 | 406 | 18 | 15 | 10 | 25 | 15 | 199 | 0 | 688 |
| 神奈川 | 151 | 44 | 1 | 20 | 1 | 10 | 18 | 77 | 322 |
| 新潟 | 54 | 54 | 4 | 26 | 46 | 34 | 46 | 12 | 276 |
| 富山 | 87 | 16 | 0 | 33 | 44 | 5 | 4 | 10 | 199 |
| 石川 | 24 | 7 | 0 | 11 | 17 | 7 | 8 | 9 | 83 |
| 福井 | 14 | 27 | 0 | 10 | 10 | 26 | 23 | 28 | 138 |
| 山梨 | 23 | 5 | 1 | 16 | 9 | 0 | 13 | 0 | 67 |
| 長野* | 132 | 35 | 3 | 75 | 49 | 10 | 30 | 0 | 334 |
| 岐阜* | 150 | 26 | 12 | 90 | 37 | 22 | 4 | 0 | 341 |
| 静岡* | 114 | 65 | 7 | 40 | 33 | 27 | 8 | 0 | 294 |
| 愛知* | 172 | 21 | 28 | 26 | 17 | 25 | 33 | 0 | 322 |
| 三重* | 102 | 38 | 2 | 22 | 4 | 14 | 9 | 0 | 191 |
| 滋賀 | 96 | 31 | 5 | 14 | 7 | 6 | 9 | 2 | 170 |
| 京都 | 129 | 8 | 0 | 69 | 22 | 3 | 74 | 0 | 305 |
| 大阪 | 128 | 15 | 3 | 7 | 6 | 3 | 19 | 38 | 219 |
| 兵庫 | 252 | 59 | 1 | 43 | 11 | 9 | 33 | 8 | 416 |
| 奈良 | 39 | 11 | 1 | 5 | 11 | 4 | 8 | 0 | 79 |
| 和歌山 | 67 | 35 | 3 | 25 | 14 | 13 | 8 | 64 | 229 |
| 鳥取 | 41 | 47 | 0 | 16 | 0 | 5 | 19 | 6 | 134 |
| 島根 | 18 | 3 | 0 | 2 | 9 | 4 | 1 | 1 | 38 |
| 岡山 | 105 | 50 | 2 | 4 | 8 | 4 | 5 | 16 | 194 |
| 広島 | 16 | 15 | 0 | 6 | 13 | 1 | 3 | 47 | 101 |
| 山口 | 8 | 25 | 0 | 2 | 4 | 0 | 8 | 28 | 75 |
| 徳島 | 79 | 10 | 8 | 7 | 2 | 12 | 5 | 0 | 123 |
| 香川 | 39 | 7 | 2 | 7 | 3 | 9 | 10 | 0 | 77 |
| 愛媛 | 71 | 15 | 1 | 10 | 6 | 9 | 29 | 0 | 141 |
| 高知 | 67 | 7 | 1 | 8 | 0 | 6 | 5 | 0 | 94 |
| 福岡 | 68 | 12 | 3 | 4 | 0 | 1 | 5 | 0 | 93 |
| 佐賀 | 18 | 2 | 1 | 1 | 4 | 0 | 2 | 0 | 28 |
| 長崎 | 28 | 17 | 0 | 9 | 2 | 11 | 18 | 1 | 86 |
| 熊本 | 76 | 36 | 4 | 7 | 9 | 2 | 6 | 0 | 140 |
| 大分 | 165 | 41 | 1 | 11 | 11 | 25 | 6 | 0 | 260 |
| 宮崎 | 24 | 7 | 0 | 1 | 7 | 4 | 5 | 14 | 62 |
| 鹿児島 | 303 | 8 | 0 | 25 | 5 | 23 | 10 | 36 | 410 |
| 沖縄 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 | 3 | 21 |
| 合計 | 4018 | 1075 | 189 | 832 | 714 | 482 | 890 | 518 | 8718 |

(*は、馬場による中部5県調査の結果)

【文化庁歴史的建造物調査研究会(1998)「建物の見方・しらべ方」P.81より】

上述の土木学会の調査対象は、道路施設、河川・砂防施設、海岸施設、都市施設、港湾施設、鉄道施設、水道施設等多岐にわたっているが、全 8,718 件の近代土木遺産の内、橋梁が 4,018 件と約半数を占め、次いでトンネルが 1,075 件となっている。これは、河川・山地の多い我が国の特性を反映した結果となっていることと考察出来る。

一般に橋梁は、数ある土木構造物の中においても、特に一個体として認識されやすい構造物と考えることができ、本研究で対象とする「地域のシンボルである社会資本」となりやすい性質を持つ典型的な構造物と考えられることから、本研究では橋梁を対象として選定することとした。

先に選定した 2 つの事例は、ともに、一般的な橋梁の耐用年数とされる 60 年²⁴を越え、長期間にわたって橋梁としての本来的な機能を今もなお發揮し続けている資本であり、ともに土木学会による第 1 回選奨土木遺産に選定されている。その他、清洲橋・永代橋は東京都選定歴史的建造物の指定を、大江橋・淀屋橋は大阪市の文化財指定を受けているなど、東京・大阪という大都市を代表する社会資本として評価されていると言える。

表 2-3 土木学会選奨土木遺産 (2000)

| No. | 表題 | 認定書に記載する趣意文 | 竣工年 |
|-----|-------------------|---|--------|
| 1. | 小樽港北防波堤 | 廣井勇の小樽築港の枢要で、日本初の本格的コンクリート防波堤 | 明治41年 |
| 2. | 野蒜築港関連事業 | オランダ技師の提言で明治政府が実施した最初の直轄港湾事業による洋式閘門と運河群 | 明治17年 |
| | —野蒜築港跡地 | | 明治13年 |
| | —石井閘門 | | 明治13年 |
| | —北上運河 | | 明治17年 |
| | —東名運河 | | 明治23年 |
| 3. | 帝都を飾るツイン・ゲイト | 隅田川震災復興橋梁群の中核的存在で、日本初の径間100m以上の橋と美しさを追求した特殊な吊橋 | 大正15年 |
| | —永代橋 | | 昭和 3年 |
| | —清洲橋 | | |
| 4. | 猿島要塞 | 東京湾要塞で最初期に造られ、明治10年代の煉瓦構造の特徴が良く出た保存状態の良好な要塞 | 明治17年 |
| 5. | 木曾川ケレップ水制群 | デ・レーケの木曾三川改修の要である木曾川付替えを可能にした日本最大の水制群 | 明治44年 |
| 6. | 阪急大宮駅と大宮・西院間の地下線路 | 東京の銀座線に次いで全国で2番目、関西初の地下線路と地下ホーム | 昭和 6年 |
| 7. | 大川・中之島の橋梁群 | 第一次大阪都市計画事業によって大川・中之島一帯に架けられた5橋で、当時最大スパンの鋼アーチ、戦前の三大カンティレバー橋の一つを含む | 昭和 5年 |
| | —桜宮橋 | | 昭和10年 |
| | —天満橋 | | 昭和 9年 |
| | —天神橋 | | 昭和 10年 |
| | —大江橋 | | 昭和 10年 |
| | —淀屋橋 | | |
| 8. | 京橋 | 多連の鉄管柱橋脚を有するわが国で最古級の大型鋼 I 桁橋 | 大正 6年 |
| 9. | 大谷川砂防堰堤 | 三段の美しい曲線を描く四国唯一の明治期の砂防堰堤 | 明治19年 |
| 10. | 河内（貯水池）堰堤及び南河内橋 | 八幡製鐵所の工業用水関連施設で、戦前で最も高い貯水池ダムと現存唯一のレンズトラス橋 | 昭和 2年 |

【土木学会 HP「土木学会選奨土木遺産」より作成】

²⁴ 総合政策局(2003)「社会資本のストック量及び維持管理・更新投資需要推計の考え方」では、財務省令の耐用年数「鉄骨鉄筋コンクリート造又は鉄筋コンクリート造の構築物」の「その他のもの」相当として、橋梁の耐用年数を 60 年としている。

なお、選奨土木遺産について、土木学会では、「土木遺産の顕彰を通じて、歴史的土木建造物の保存に資することを目的」とし、「その結果として、(1) 社会へのアピール(土木遺産の文化的価値の評価、社会への理解等)、(2) 土木技術者へのアピール(先輩技術者の仕事への敬意、将来の文化財創出への認識と責任の自覚等の喚起)、(3) まちづくりへの活用(土木遺産は、地域の自然や歴史・文化を中心とした地域資産の核となるものであるとの認識の喚起)、などが促されることを期待する²⁵⁾」としている。

またその他にも、それぞれの整備過程において以下のような特徴がみられており、その整備過程における特徴が、長期間の寿命形成に寄与し、さらに現在においてシンボル性の高い社会資本ならしめたのではないかと推察したことから、本研究の調査対象として選定したものである。

(1) 永代橋・清洲橋の選定理由

隅田川橋梁群として、関東大震災(大正12年)後の帝都復興計画による橋梁であり、橋梁技術史的にも我が国の近代橋梁技術の出発点²⁶⁾となった重要な橋梁であること。

震災被災直後の社会経済情勢が逼迫した状況下において、復興局(国)が架設した復興橋梁(全115橋)の内、隅田川の六大橋(相生・永代・清洲・言問・駒形・蔵前)に対して、全橋梁予算の約4割が投入され、特に中でも清洲・永代の二橋に対して、隅田川六大橋予算の内の約5割が投入²⁷⁾されており、当初より特別な位置づけにより整備されていたと考えられる橋梁であること。

(2) 大江橋・淀屋橋の選定理由

帝都復興計画とほぼ同じ時代(大正10年)に開始された大阪市第一次都市計画事業(関一市長時代)による橋梁であり、大阪の目抜き通りである御堂筋において、大阪市庁舎等の主要な建築物が集積する中之島という重要な位置に架橋されている橋梁であること。

特に、当時(大正13年)の橋梁設計としては珍しく、デザインについて懸賞募集²⁸⁾が行われ、それにより二橋のデザインが検討されたという特徴的な整備過程を持つ橋梁であること。

²⁵⁾ <http://www.jsce.or.jp/committee/hsce/isan/index1.htm>

²⁶⁾ 例えば、中央区教育委員会(1998)中央区の橋・橋詰め広場 P.15 などに整理されている。

²⁷⁾ 伊東孝(1986)「東京の橋」PP.114-115

²⁸⁾ 土木学会(2001) 土木学会誌 vol.86 PP.56-57

2) 対象事例の調査項目

1)において、「地域に根ざした社会資本」として評価可能と考えたことから選定した【永代橋・清洲橋】と【大江橋・淀屋橋】の各事例に対して、以下の項目について整理を行うこととする。

① 現在の供用状況について

各資本について、現在の利用状況について整理する。

② 現在の社会経済情勢における評価について

各資本について、学術・文化、利用者の視点等からみた現時点での評価について整理する。

③ 整備当時の社会経済情勢について

各資本について、整備当時の時代背景として、社会経済情勢や、各資本の整備が位置付けられた計画の経緯等について整理する。

④ 整備当時の検討過程について

各資本について、整備当時の検討の進め方や設計思想等について整理する。

以上により整理した結果と、現在の社会資本整備の進め方等との比較から、今後の社会資本整備に当たって参考となりうる示唆等について考察を行うこととする。

第 3 章

地域に根ざした社会資本整備事例の調査結果

第3章 地域に根ざした社会資本整備事例の調査結果

第2章で選定した【永代橋・清洲橋：東京都】と【大江橋・淀屋橋：大阪府】の各事例の調査結果を以下に整理する。

1) 永代橋・清洲橋について

永代橋・清洲橋は隅田川に架設された橋梁であり、その諸元・位置等は以下の図表のとおりである。

表 3-1 永代橋・清洲橋位置等

| | 永代橋 | 清洲橋 |
|-----|-----------------------------------|------------------------------------|
| 河川名 | 隅田川 | |
| 路線名 | 主要地方道 ²⁹ 10号 (永代通り) | 特例都道 ³⁰ 474号 (清洲橋通り) |
| 位置 | 佐賀1丁目 ・新川1丁目 | 清澄1丁目 ・日本橋中州 |
| 着工 | 大正13年12月 | 大正14年3月 |
| 竣工 | 大正15年12月 | 昭和3年3月 |

(1) 現在の供用状況について

一般交通量調査結果³¹によれば、永代橋・清洲橋の交通量は以下の図表のとおりである。

平日の12時間³²交通量は、それぞれ約30,000台と約18,000台となっており、都道の平均交通量³³である12,263台/12hをともし回る交通量であり、同様に平日混雑度も、東京都の平均値(1.03)を上回る数値(2.0, 1.3)を示している。

東京都において、平均以上の自動車交通流を担保している路線に附属する橋梁であることがわかる。

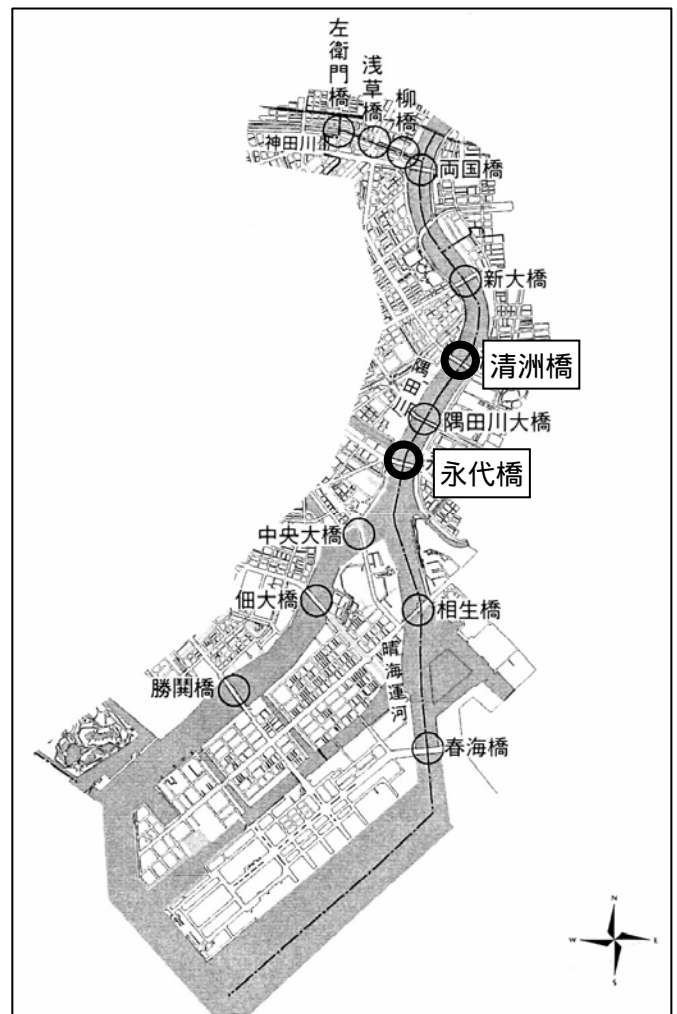


図 3-1 隅田川橋梁群位置図

【中央区教育委員会(1998)「中央区の橋・橋詰め広場」P97より】

²⁹ 一般都道と特例都道のうち、国土交通大臣が主要な道路として指定した道路。

³⁰ 道路法第89条により、特別区の区域内だけに認められた都道で、道路法第7条の認定基準によらず、関係区長と協議し、都議会の議決を経て認定した道路。国土交通大臣との協議を必要としない。

³¹ (社)交通工学研究会(1999)「平成11年度道路交通センサス全国道路交通情勢調査」より

³² 午前7時～午後7時の調査

³³ http://www.ktr.mlit.go.jp/kyoku/road/ir/kotsu_sens/p26.html

表 3-2 東京・永代橋付近交通量

| | |
|--------|----------------|
| 区間番号 | 4016 |
| | 13100 |
| 起点 | 中央区日本橋 1-4 |
| 終点 | 江東区南砂 2-37 |
| 観測 | 江東区永代 1 丁目 2 |
| 路線番号 | 10 |
| | 東京浦安線 |
| 道路種別 | 4：主要地方道（都道府県道） |
| 管理区分 | 2：都道府県知事又は都道府県 |
| 区間延長 | 5.1km |
| 観測区分 | 12 時間観測 |
| 平日交通量 | 30,304 台 / 12h |
| | 47,274 台 / 24h |
| 平日混雑度 | 2.0 |
| 平日旅行速度 | 20.3km / h |
| 休日交通量 | 22,554 台 / 12h |
| | 33,154 台 / 24h |
| 休日混雑度 | 1.5 |
| 休日旅行速度 | 18.4km / h |

表 3-3 東京・清洲橋付近交通量

| | |
|--------|------------------|
| 区間番号 | 6095 |
| | 13100 |
| 起点 | 中央区日本橋浜町 2/24 |
| 終点 | 江東区北砂 2-1 |
| 観測 | 中央区日本橋浜町 3 丁目 15 |
| 路線番号 | 474 |
| | 浜町北砂町線 |
| 道路種別 | 6：一般都道府県道 |
| 管理区分 | 2：都道府県知事又は都道府県 |
| 区間延長 | 3.9km |
| 観測区分 | 12 時間観測 |
| 平日交通量 | 17,970 台 / 12h |
| | 25,697 台 / 24h |
| 平日混雑度 | 1.3 |
| 平日旅行速度 | 17.9km / h |
| 休日交通量 | 8,398 台 / 12h |
| | 12,261 台 / 24h |
| 休日混雑度 | 0.6 |
| 休日旅行速度 | 24.9km / h |

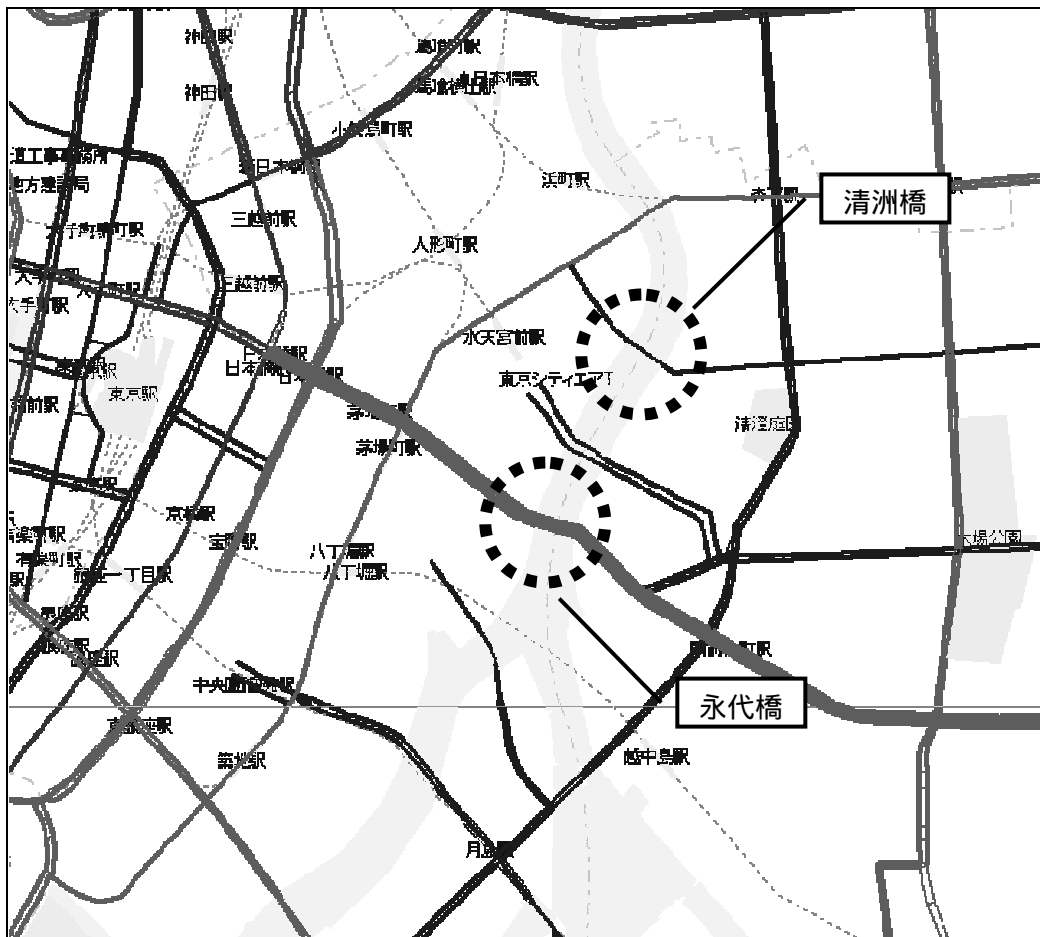


図 3-2 交通量図（永代橋・清洲橋周辺）

(2) 現在の社会経済情勢における評価について

第2章で述べたように、永代橋・清洲橋は、土木学会による第1回選奨土木遺産として選定されている。

また、両橋は、東京都選定歴史的建造物³⁴の指定を受けており、東京都は、「その周辺100mの範囲における建築行為において、歴史的景観への配慮をお願いする」こととしている。

なお、その選定基準は以下のとおりである。

1. 原則として建築後50年を経過しているもの
2. 東京の景観づくりにおいて重要なもの
 - ア 地域の歴史的景観の特徴づけていること
 - イ 地域のランドマークとしての役割を果たしていること
 - ウ 都民となじみが深く、地域のイメージの核となっていること
3. できるだけ建設当時の状態で保存されているもの
4. 外観が容易に確認できるもの

永代橋は、現存最古のタイドアーチ橋であり、かつ日本で最初に径間長100mを超えた橋であるなど、技術史・学術的観点から高く評価されている。

清洲橋は、永代橋と対となる橋梁³⁵として、当時世界的美橋といわれたライン川の吊橋ドイツァー橋をモデルとして整備されたものである。

また、東京都の「著名橋整備事業」の対象橋梁であり、その一環として、夜間のライトアップ（永代橋・清洲橋・吾妻橋・勝鬨橋・新大橋）などの整備が行われており、隅田川沿いのテラス整備と合わせて、都民の散策の場等として活用されているほか、水上バスによる隅田川下りを彩る重要なコンテンツとしても知られ、親しまれている。

³⁴ <http://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2005/03/20f3s701.htm>

³⁵ 中井祐 東京大学学位論文(2003)「樺島正義・太田圓三・田中豊の仕事と橋梁設計思想」に、詳細に整理・指摘されている。ドイツァー橋はコンペによりデザインが決定されており、清洲橋はその1等案（及び現物）であるが、永代橋はそのコンペの2等案に類似していることが指摘されており、コンペの資料が永代・清洲の両橋のデザイン検討時に参考とされたこととして推察されている。

(3) 整備当時の社会経済情勢について

現在の永代橋は大正 15 年 12 月の竣工であるが、永代橋そのものの歴史³⁶は古く、元禄 11 年（1698）に隅田川の第四番目の橋として幕府により架設された。その後、数度の架替えを経て、現在の橋梁となっている。なお、現在の橋梁は、震災復興事業により隅田川に架けられた最初の橋梁³⁷である。

関東大震災発生当時は、ほとんどの橋梁の床版が木造であったことから、隅田川の橋梁群も新大橋（コンクリート床版）を除いて焼失した。震災復興事業により永代橋が完成した昭和初期には、永代橋の下流に橋は無く、隅田川の最下流に位置する第一の橋梁となった。

一方、清洲橋は、関東大震災以前には存在しなかった橋梁であり、震災復興事業によりはじめて架橋され、現在に至っている。

東の深川区清澄町と西の日本橋区中州町を結ぶことから清洲橋と命名されたが、これは公募により決定されたもの³⁸であり、当時にして住民意向への配慮も見られたことが推察される。

関東大震災の発生

大正 12 年（1923 年）9 月 1 日午前 11 時 58 分に発生した関東大震災により、関東地方南部は壊滅的な被害を受け、首都圏は文字どおり灰燼と化した。

東京市の罹災戸数は 311,700 戸、罹災人口は 147 万 9,300 人で、それぞれ東京市全体の 65%程度であったとされている。

物的損害は、当時の時価で以下のとおりと報告されており、震災地全般について物的損害は 55 億 600 万円（大部分は火災によるもので、その被害額は 51 億 1,900 万円）であった。

表 3-4 関東大震災時の物的損害

| | | | |
|-----|---------------|------|----------|
| 商 品 | 20 億 3,000 万円 | 堤 防 | 3,900 万円 |
| 建 物 | 18 億 7,400 万円 | 道 路 | 2,300 万円 |
| 家 財 | 8 億 6,900 万円 | 上下水道 | 1,600 万円 |
| 工 場 | 2 億 3,800 万円 | 電気施設 | 4,300 万円 |

【土木学会(1965)「日本土木史 大正元年～昭和 15 年」より】

被害額を自治体別にみると、東京府が 37 億 7,700 万円（内、東京市 36 億 6,200 万円）、神奈川県が 13 億 8,400 万円（内、横浜市 9 億 300 万円）であった³⁹。

東京市、横浜市の道路橋の被害は以下の表のとおりであり⁴⁰、当時は木橋が主体であったこともあり、東京市では、震害そのものよりも、むしろ（地震発生後 3 日間続いた）火災により多くの橋が被害を受けている。

³⁶ ただし、江戸時代の永代橋は、現在の架設場所と異なり、日本橋川より北側に位置していた。

³⁷ 中央区教育委員会(1998)「中央区の橋・橋詰め広場」P.111 より。

³⁸ 土木学会(1994)「鉄の橋百選 近代日本のランドマーク」P.154 より。

³⁹ 土木学会(1965)「日本土木史 大正元年～昭和 15 年」PP. 561-562

⁴⁰ 日本橋梁建設協会(2004)「新版日本の橋 - 鉄・鋼橋のあゆみ - 」 P.76

表 3-5 東京市の道路橋の被害

| 橋梁種別 | 橋 数 | 震 害 | | 火 害 | |
|-----------|-----|-----|-------|-----|------|
| | | 橋 数 | 比率% | 橋 数 | 比率 |
| 木 橋 | 420 | 6 | 1.4 | 276 | 65.7 |
| 鋼 橋 | 60 | 6 | 10.0 | 46 | 81.7 |
| 石 橋 | 144 | 2 | 1.4 | 5 | 3.5 |
| コンクリート橋 | 4 | 4 | 100.0 | 0 | 0 |
| 鉄筋コンクリート橋 | 47 | 0 | 0 | 10 | 21.3 |
| 合 計 | 675 | 18 | 2.7 | 340 | 50.4 |

表 3-6 横浜市の道路橋の被害

| 橋梁種別 | 橋数 | 震火両害 | | 震 害 | | 火 害 | | 被害軽微 | |
|-----------|-----|------|----|-----|-----|-----|----|------|----|
| | | 橋数 | 比率 | 橋数 | 比率 | 橋数 | 比率 | 橋数 | 比率 |
| 木 橋 | 75 | 26 | 35 | 25 | 33 | 8 | 11 | 26 | 21 |
| 鋼 橋 | 31 | 11 | 35 | 16 | 52 | 3 | 10 | 1 | 3 |
| 鉄筋コンクリート橋 | 2 | | | 2 | 100 | | | | |
| 合 計 | 108 | 37 | 35 | 43 | 40 | 11 | 10 | 17 | 16 |

【日本橋梁建設協会(2004)「新版日本の橋 - 鉄・鋼橋のあゆみ - 」より】

なお、当時隅田川に架橋されていた橋梁の中では、(旧)新大橋の床版が、当時としては珍しくコンクリート製であったことから焼け落ちず、多くの人命を救ったことから、「お助け橋」とも呼ばれた⁴¹。当時の橋梁は、現在、愛知県犬山市の明治村に一部移設されている。

これらより、罹災した首都圏の早期復旧が必要とされる中で、「永久橋梁：燃えない橋」づくりが、震災以降の橋梁整備の命題として方向づけられていったことが推察される。

⁴¹ 伊東孝(1986)「東京の橋」 P.96



①関東大震災を報ずる翌日の大阪朝日新聞。
 ②木製の床版が燃えおちたので、臨時に角材を張りわたし、応急措置を行っている。吾妻橋。[写真：土木学会提供]
 ③破壊された電車専用橋。
 ④永代橋の床版が焼けおちたため、対岸に逃げるのができず、多数の犠牲者を出した。[写真：土木学会提供]
 ⑤墜落した横浜の酒匂川鉄橋。[写真：土木学会提供]
 ⑥炎上中の御茶ノ水橋の木床版。
 ⑦神田橋付近の仮橋を渡る市民。

図 3-3 地震発生時の様子

【日本橋梁建設協会(2004)「新版日本の橋 - 鉄・鋼橋のあゆみ - 」より】

震災復興事業の推進

関東大震災発生後5日後(9月6日)の閣議において、後藤新平内務大臣⁴²より「帝都復興の議⁴³」が建白され、9月27日に帝都復興院が発足し、帝都復興の体制が整えられた⁴⁴。

震災復興事業は、関東大震災が発生した大正12年度から昭和5年度までの継続事業として、街路、運河、公園などの整備、土地区画整理、防火地区耐火建築助成など、広範な分野にわたるものであった。

後藤新平は、内相の前職である東京市長時代に、東京市政要綱として、8億円⁴⁵プランと呼ばれるものを立案・発表しており、帝都復興計画の策定にあたっては、その内容を参考として進められたと言われており⁴⁶、それ故に早期の計画立案が可能となったと推察される。

「帝都復興の議」では、大きく、以下の四点が示されている。

1. 遷都すべからず
2. 復興費に30億円を要すべし
3. 欧米最新の都市計画を採用して、我が国に相応しき新都を造営せざるべからず
4. 新都市計画実施のためには、地主に対して断固たる態度を取らざるべからず

その冒頭において、帝都復興の位置づけを「日本の首都であり国家政治の中心、国民文化の根源である」とし、「したがってその復興は単に一都市の形態回復の問題ではなく、日本の発展、国民生活の根本問題」であるとした。一方で、この復興を「理想的な都市を建設するための絶好の機会」と捉え、「一大英断をもって首都建設の大綱を示し、実行すべき」こととし、「復旧」ではなく「復興」であることを強調していた⁴⁷。

帝都復興計画に要する予算は、「帝都復興の議」建白当初の30億円がその後、約41億円にまで積み上がったが、参与会・評議会・審議会・帝国議会という過程で諮っていく中で、最終的には4億6千8百万円まで縮小された。後藤新平に対し、計画案の縮小を受け入れるくらいならば辞任した方が良くとまで進言する関係者もいたようであるが、後藤新平は、復興計画の実施こそが重要と受け入れ、帝都復興計画の大枠が決定した。

上述により、永代橋、及び清洲橋を整備した帝都復興計画は、関東大震災により社会経済情勢が壊滅的なダメージを受けた状況下においてなお、復旧ではなく復興を早期に目指すという強い意志決定の下に実施されたことが伺える。

⁴² 関東大震災が発生した大正12年9月1日は、直前(8月24日)に加藤友三郎首相が病死し、28日に山本権兵衛が総理大臣とされたものの、まだ内閣が組閣されていなかった状況にあった。しかし、関東大震災という緊急事態の発生を受け、9月2日に急遽組閣がなされ、そこに後藤新平(前東京市長)が内務大臣として入閣した。なお、山本内閣は、虎ノ門事件により、翌大正13年1月に総辞職。

⁴³ 復興局(1924)帝都復興院事務経過」 PP.9-12

⁴⁴ 衆議院・参議院(1962)「議会制度七十年史 帝国議会史下巻」P.36

⁴⁵ 現在の価値に換算すると、約4,000億円となる。(大正10年当時と平成15年の企業物価指数の比較より算定。) 参考 URL: 日本銀行 <http://www.boj.or.jp/oshiete/history/11100021.htm>

当時の東京市の予算は総計1億3千万円程度で、中央政府の予算が15億円程度であった。

⁴⁶ 御厨貴(2004)「時代の先覚者後藤新平」 P.159

⁴⁷ 同様の内容は、その後の詔書(9月12日)により広く示された。「(一部抜粋)抑も東京八帝国ノ首都ニシテ政治経済ノ枢軸トナリ国民文化ノ源泉トナリテ民衆一般ノ瞻仰スル所ナリ一朝不慮ノ災害ニ罹リテ今ヤ其ノ旧形ヲ留メスト雖依然トシテ我国都タル地位ヲ失ハス是ヲ以テ其ノ善後策ハ独リ旧態ヲ回復スルニ止マラス進ンテ将来ノ発展ヲ図リ以テ巷衢ノ面目ヲ新ニセサルヘカラス」

(4) 整備時の検討過程について

設計検討時の体制

前述した帝都復興院は、翌年 2 月 25 日に廃止され、内務省内の一部局である復興局として縮小されることとなり、その復興局において帝都復興計画が実行されることとなった。

復興局の主要な陣容は、以下のとおりである。

| | | | | |
|-------------|--|------------|--|------------|
| 復興局長官：直木倫太郎 | | 整地部長：稲葉健之助 | | 土木部長：太田 圓三 |
| 建築部長：笠原 敏郎 | | 経理部長：十河 信二 | | |

太田圓三は、土木部長就任までに鉄道技術者として 20 年の経験を持ち、後に鉄道始まって以来の天才技術者として評されるほどであった。その一方で、都市計画等その他の分野においては、それほどの経験を持っていなかったが、経理部長の十河の強い推薦により⁴⁸、復興局の土木部長に就任し、帝都復興事業の推進において総括的・中心的な役割を果たしている。とくに、技術的見地にとどまらず、都市美という方面からも総括として役割を担っていた⁴⁹ことは特筆に値する。

橋梁の設計に当たっては、太田圓三の陣頭指揮の下、復興局橋梁課長である田中豊⁵⁰、小室新一⁵¹、成瀬勝武⁵²らが中心となって橋梁の具体化に尽力し、取りまとめられた。また、橋梁の意匠においては、山田守や山口文象などの建築家が活躍している。

永代橋・清洲橋の設計においては、ともに原案を太田圓三・田中豊が策定し、詳細設計は、永代橋を竹中喜忠、清洲橋を鈴木清一がそれぞれ担当⁵³している。

いずれにせよ、検討に当たり、太田圓三・田中豊の両名が大きな役割を果たしたことは事実であると考えられるが、それだけではなく、その他の担当技術者、さらには意匠審査会など、複数の関係者による検討体制が組織されていたことがわかる。

また、当時の鉄道橋梁には標準設計（鋼鉄道橋設計示方書：大正元年、鋼鉄道橋製作示方書：大正 12 年 等）が適用されており、復興事業では、短期間に多くの橋梁を架設する必要があったことから、鉄道省の標準設計の経験が重用されたと考えられ、多くの鉄道省技師が復興院に登用されて⁵⁴いる。

⁴⁸ 中井祐 東京大学学位論文(2003)「樺島正義・太田圓三・田中豊の仕事と橋梁設計思想」 PP.145-146

⁴⁹ 建築部長の笠原により、太田氏の功績として、土木技術において非常に画期的な功績を残していることに触れた上で、全てのものを造るに際し、単に土木技術の見地からだけではなく、都市美術という方面からも復興事業全体を統括する役割を担っていたことが指摘されている。中井祐 東京大学学位論文(2003)「樺島正義・太田圓三・田中豊の仕事と橋梁設計思想」 PP.185-186 より。

⁵⁰ 後の東京帝大教授。土木学会が毎年、橋梁・鋼構造工学に関する優れた業績に対して授与している「田中賞」は、氏の橋梁技術者としての功績に因んだもの。 <http://www.jsce.or.jp/committee/tanaka-sho/syusi.htm>
なお、田中が太田の部下として橋梁課長に任命された経緯は不明 中井(2003)東京大学学院論文 P.205 より。

⁵¹ 鉄道省で標準設計の制定に関わる。詳細設計図面の照査を担当。中井(2003)東京大学学院論文 P.208 より。

⁵² 聖橋をはじめ小規模の市街橋の設計、及び全ての橋の設計図書と予算書類の総括を担当していた。中井(2003)東京大学学院論文 P.208 より。

⁵³ 土木学会(2001)「日本の近代土木遺産」より。また、竹中は大正 11 年 3 月に東京大学を、鈴木は大正 14 年 3 月に九州大学を卒業した、いずれも若手の技師であった。中井祐(2003)東京大学学位論文 P.208 より。

⁵⁴ 中井祐 東京大学学位論文(2003)「樺島正義・太田圓三・田中豊の仕事と橋梁設計思想」 P.131

表 3-7 復興局橋梁課のスタッフ

| 年月日 | 復興局土木部橋梁課 | | | | 隅田川出張所 | | | |
|---------------|-----------|----------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------|--|---------------|
| | 土木部長 | 橋梁課長 | 技師 | | 技手 | 所長 | 技師 | 技手 |
| 大正13年 7月1日 | 太田圓三 | 田中豊 | 左合貞吉郎 竹中喜義 鈴木美英 | 正子重三 成瀬勝武 小室新一 | 井浦亥三 金子貞三郎 箭内守美 今野輝雄 ほか多数 | | | |
| 大正14年 1月1日 | 太田圓三 | 田中豊 | 森田三郎 左合貞吉郎 竹中喜義 鈴木美英 | 釘宮馨 正子重三 成瀬勝武 小室新一 | (記述なし) | | | |
| 大正14年 7月1日 | 太田圓三 | 田中豊 | 森田三郎 左合貞吉郎 竹中喜義 岩切良助 鈴木美英 | 釘宮馨 正子重三 成瀬勝武 相馬龍雄 小室新一 | 井浦亥三 佐田昌夫 長久保俊夫 梅原達也 金子貞三郎 箭内守美 今野輝雄 鈴木清一 | | | |
| 大正15年 1月1日 | 太田圓三 | 田中豊 | 竹中喜義 成瀬勝武 岩切良助(兼勤) | 井浦亥三 鈴木美英 小室新一 | (記述なし) | 釘宮馨 | 森田三郎 正子重三 岩切良助 相馬龍雄 鈴木美英(兼勤) | (記述なし) |
| 大正15年 7月1日 | 大岡大三 | 田中豊 | 竹中喜義 成瀬勝武 岩切良助(兼勤) | 井浦亥三 小室新一 | 佐田昌夫 梅原達也 金子貞三郎 箭内守美 今野輝雄 岩尾義男 鈴木清一 | 釘宮馨 | 森田三郎 正子重三 岩切良助 相馬龍雄 | 長久保俊夫 ほか多数 |
| 昭和2年 1月1日 | 大岡大三 | 田中豊 | 竹中喜義 岩切良助(兼勤) | 井浦亥三 小室新一 | (記述なし) | 田中豊 (兼勤) | 森田三郎 正子重三 岩切良助 相馬龍雄 | (記述なし) |
| 昭和2年 7月1日 | 大岡大三 | 田中豊 | 岩切良助(兼勤) | 井浦亥三 小室新一 佐々木統 | 鈴木清一 金子貞三郎 箭内守美 ほか多数 | 田中豊 (兼勤) | 森田三郎 岩切良助 相馬龍雄 長久保俊夫 | 目黒清雄 ほか多数 |
| 昭和3年 1月1日 | 大岡大三 | 田中豊 | 成瀬勝武 井浦亥三 小室新一 鈴木清一 | 岩切良助 相馬龍雄 長久保俊夫 | (記述なし) | | | |
| 昭和3年 7月1日 | 大岡大三 | 成瀬勝武 (課長心得) | 田中豊(鉄道技師) 森田三郎 | 井浦亥三 | 箭内守美 今野輝雄 小松審 ほか多数 | | | |
| 昭和4年 1月1日 | 大岡大三 | 成瀬勝武 (課長心得) | 田中豊(鉄道技師) 森田三郎 | 井浦亥三 | (記述なし) | | | |
| 昭和4年 8月1日 | 大岡大三 | 成瀬勝武 | 田中豊(鉄道技師) | 井浦亥三 | | | | |
| 昭和5年 1月1日 | 大岡大三 | 成瀬勝武 | 田中豊(鉄道技師) | 井浦亥三 | (記述なし) | | | |

【中井祐(2003)東京大学学位論文 P.207 より】

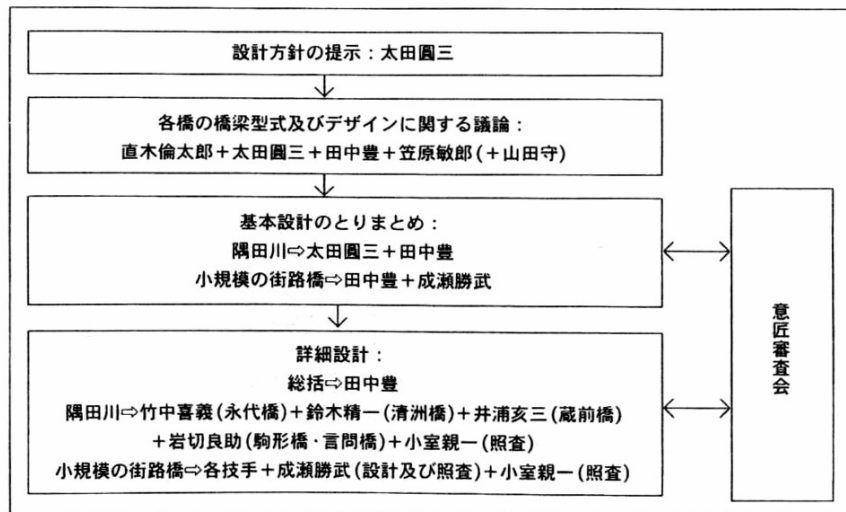


図 3-4 復興局橋梁課の設計体制

【中井祐(2003)東京大学学位論文 P.211 より】

帝都復興橋梁設計における永代橋・清洲橋の位置付けについて

復興事業で一番手に着手されたものは、街路整備に付随する橋梁工事であった⁵⁵とされている。

復興事業全体は多くの分野にわたるものであるが、太田圓三は、特に「道路」、「橋梁」、「土地区画整理」、「東京の高速鉄道」の分野に対して、主体的な意見を持って事業を推進していたとされ⁵⁶、復興橋梁の中でも特に隅田川六大橋の施工を重要なものと位置づけて⁵⁷いる。

太田圓三は、「帝都復興事業に就て」の中で、「隅田川には大分新しき橋を架けるから橋梁の形式も全体の調和に注意して、成るべく美観を呈せしめたいと考えて居ります。」と述べており、隅田川橋梁群に対しては、機能の確保だけでなく、周辺に調和した美観という、より高い位置づけをもって検討・整備に当たっていたことが推察される。

工費についても、同時代に架橋された鋼橋が、平均として 280 円/㎡程度の工費単価⁵⁸である中で、隅田川六大橋の単価は全て平均値を超えているが、特に永代橋・清洲橋の両橋は 700 円/㎡程度と、平均工費単価の 2 倍以上となっている。また、1 ㎡当たりの鋼重(t)も、永代橋・清洲橋の両橋が最も大きくなっており、それぞれ 1t/㎡前後となっている。

表 3-8 隅田川六大橋の整備年月日・工費・鋼重

| | 着工年月日 | 竣工年月日 | 総工費 | 総鋼重 (㎡当り鋼重) | 工費単価 (㎡単価) |
|-----|------------------|-------------------|-------------|-------------------------|---------------|
| 相生橋 | 大正 13 年 8 月 15 日 | 大正 15 年 11 月 20 日 | 1,341,753 円 | 1,278 t (0.30 t/㎡) | 318 円/㎡ |
| 永代橋 | 大正 13 年 12 月 1 日 | 大正 15 年 12 月 20 日 | 2,841,921 円 | 3,932 t (0.965 t/㎡) | 698 円/㎡ |
| 清洲橋 | 大正 14 年 3 月 19 日 | 昭和 3 年 3 月 19 日 | 3,009,038 円 | 4,460 t (1.09 t/㎡) | 732 円/㎡ |
| 蔵前橋 | 大正 13 年 9 月 2 日 | 昭和 2 年 11 月 26 日 | 1,718,723 円 | 2,142 t (0.56 t/㎡) | 451 円/㎡ |
| 駒形橋 | 大正 13 年 7 月 25 日 | 昭和 2 年 6 月 25 日 | 1,719,554 円 | 2,061 t (0.63 t/㎡) | 522 円/㎡ |
| 言問橋 | 大正 14 年 5 月 11 日 | 昭和 3 年 2 月 10 日 | 1,830,713 円 | 2,718.8 t (0.77 t/㎡) | 520 円/㎡ |

【中井祐(2003)東京大学学位論文 P.255 より】

また、永代橋・清洲橋は、架橋地点の地盤条件が良くなかったことから、基礎の施工にあたり、ニューマチックケーソン（潜函）工法⁵⁹を採用している。工事を迅速確実に行うことと同時に、我が国におけるニューマチックケーソン工法の発達を目的として、太田圓三が工法の導入を決定

⁵⁵ 東建記念誌編纂委員会(1998)「東京をつくった話」 P.149 なお、当時「復興はまず橋から」というキャッチフレーズも見られた。当時、土地収用の問題等から思うように進捗出来なかった土地区画整理事業について住民理解を高めるための事業推進の一環として、河道内で土地確保の問題が少ないことから整備に取りかかりやすい橋梁事業を先に進めたという側面もあったのではないかと推察されている。伊東孝(1986)「東京の橋」より。

⁵⁶ 中井祐(2003)東京大学学位論文「樺島正義・太田圓三・田中豊の仕事と橋梁設計思想」 P.150

⁵⁷ 太田圓三(1924)「帝都復興計画に就て」P.134 復興局で施工する橋梁の数は、全体で 136 橋に及ぶことを記した上で、「工事中最も重きをなして居るものは、何んと云っても隅田川の六大橋でありませう」と記述している。また、土木部長当時、口癖のように「隅田川の橋梁さえ完成すれば」と語っていたとの回想が、成瀬により残されている。中井(2003)東京大学学位論文 P.251 より。

⁵⁸ 伊東孝(1986)「東京の橋」において、鋼橋【柳橋|豊海橋|上之橋|稻荷橋|南高橋|海幸橋|今戸橋|浅草橋|美倉橋|西深川橋|新高橋|福寿橋|大栄橋】全 13 橋の工費の平均値を算定した。

⁵⁹ 水の浸透を防ぐために、作業室の中に圧縮空気を送り込み、その圧力で作業室への浸水を防ぎながら作業を行う工法。

したとされている。この工法は、1902年から1905年にかけて行われた横浜港の岸壁基礎工事等において用いられた実績はあったものの、本格的な採用は、帝都復興事業の永代橋・清洲橋・言問橋の基礎工の事業が初めてであった。

さらに、永代橋・清洲橋に対しては、デュコール鋼という当時世界最高水準の張力⁶⁰を持つ鋼材が世界で初めて橋梁に用いられており、当時最新の鋼材が適用されている。

上述の整理内容から、永代橋・清洲橋は、復興橋梁中において、特に重要な位置づけにあったことが推察される。

しかしながら、この二橋に対して特別の配慮がなされたその理由について、現存する史料からは判然としない⁶¹。そこで、両橋の形式が現在のものとして選定された経緯の整理から、推察を行うこととする。

伊藤⁶²によれば、復興橋梁の内、都市景観にアクセントを与えるシンボル橋（アーチ橋・トラス橋）の位置を抽出し、プロットすることで配置上の特性が示されるとされている。

その特徴の一つとして、隅田川に注ぐ河川の河口部に架設された第一橋梁は、遠くからでもわかりやすい下路式⁶³の橋梁が採用されており、橋のデザインが全て異なっていることが挙げられている。

これはそれぞれの橋梁のシンボル性を強調する一方で、当時活発だった舟運交通においても、各河川の入り口を示す目印としての役割もあったとされており、橋梁を河川の門として捉えていた可能性が高いことが指摘されている。

同様に、隅田川の第一橋梁であった永代橋は、隅田川のみならず「帝都の門」として位置付けられ、それに相応しい橋梁として整備されたのではないかと⁶⁴と推察されている。

そのことは、永代橋、清洲橋のそれぞれの形式選定について、既往の文献⁶⁵に以下の表現がなされていることにも裏付けられよう。

a. 永代橋：

「雄大なる環境に調和することは、区々たる局部的装飾の能くする処にあらず、橋梁其のものが全体として表現する気分によってのみ果さる。吊り橋の如きは、形態佳麗なるも、その美は繊細にして幾分女性的の感あるが故に、本地点の如き雄大なる環境中にありては圧倒さる傾きあるべし」

b. 清洲橋：

「周囲の風光に調和し、又永代橋の供橋には反対なる優味を有する吊橋を配するは最も当を得たるものであろう」

⁶⁰ 大正11年にイギリス海軍が軍艦用として開発された鋼材。日本海軍も研究中であったが、川崎造船所での実験を経て実用化。(社)日本橋梁建設協会(2004)「新版日本の橋」P.80, 飯田雅男(2002)「橋から見た隅田川の歴史」, <http://www.matsuo-bridge.co.jp/japanese/data/rekisi/ad1920.html> 等より整理。

⁶¹ 中井祐(2003)東京大学学位論文「樺島正義・太田圓三・田中豊の仕事と橋梁設計思想」P.256

⁶² 伊東孝(1986)「東京の橋」PP.116-131

⁶³ 橋梁全体の構造において、アーチなどの構造物が床版より上部に配置され、路面が下部に位置する構造形式。構造物高さが路面高さより高いことから、周辺からの視認性が高い。

⁶⁴ 伊東孝(1986)「東京の橋」など同様の指摘は多い。

⁶⁵ 復興局「永代橋設計計算書稿」、「清洲橋設計計算書稿」

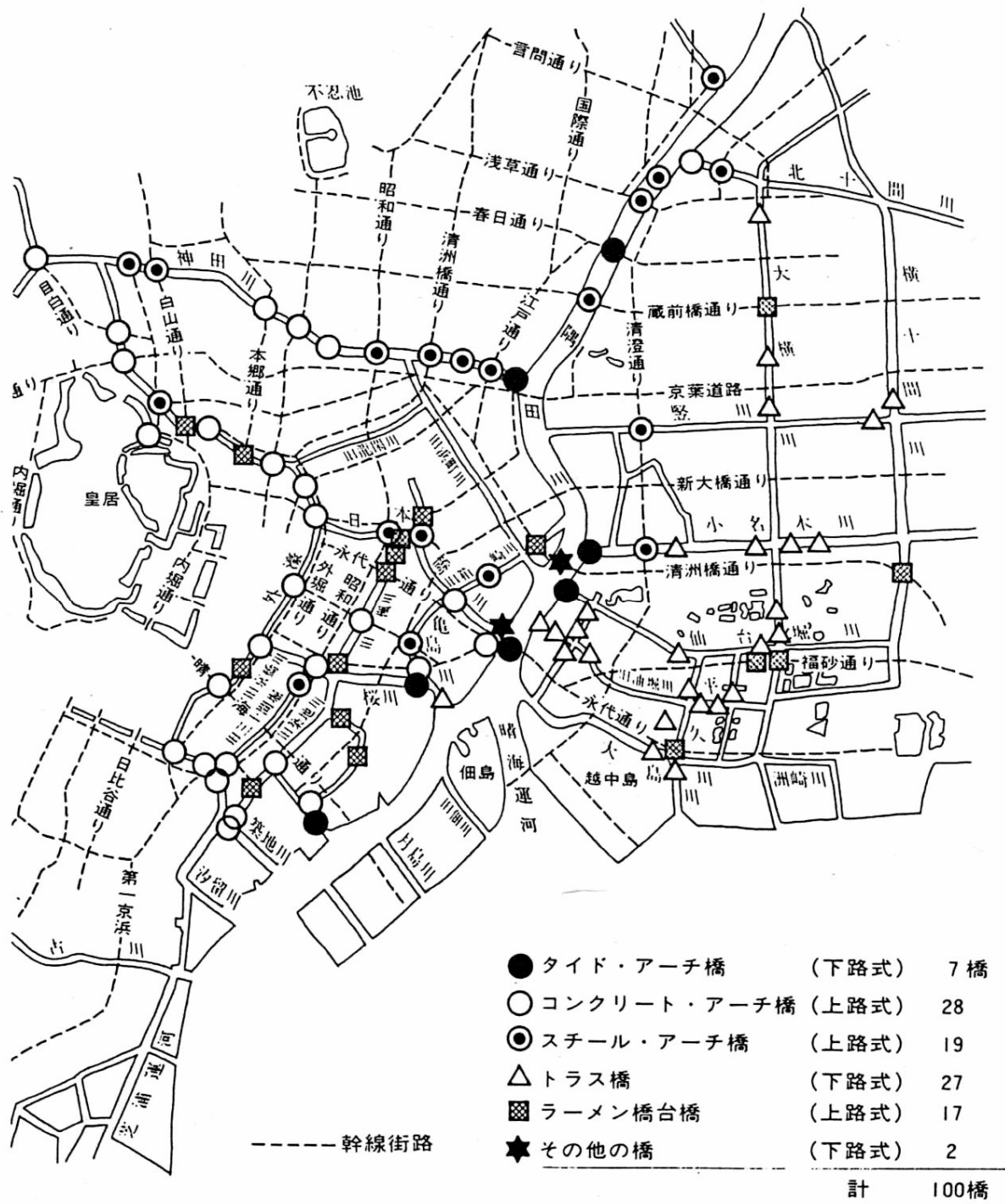


図 3-5 シンボル橋の分布

【伊東孝(1986)「東京の橋」 P.118 より】

一方、中井⁶⁶は、上述の表現は、永代・清洲両橋の形式選定に当たった後付的な理由としての側面が見受けられることを指摘しており、永代橋・清洲橋という隅田川下流に位置する二橋梁の形式選定に当たって、技術上の理由が大きかった可能性を指摘している。

即ち、永代橋の架橋位置周辺は低地で、かつ家屋が密集していることから橋梁へのアプローチを嵩上げすることができず、それにより河川航路限界（高さ）の確保のためには、自然と下路式にせざるを得なかったことを指摘し、その制約下において、復興局は種々のデザイン検討を進めたと推察している。

確かに、太田圓三は、橋梁の設計及び形式について、「全体橋は道路の一部であります。その点から申しますと橋の上を通るとき、ここに橋ありと云ふ特別な感じを起こさせ」ないものがよいとし、「皆デッキ型のものが宣い」と述べて⁶⁷いる。その文面からは、現在の永代橋・清洲橋の下路式の橋梁形式をむしろ好まなかったことも想像される。

また、同じく「上部構造につきましては、特に目立ちますものでありますから種々と考究しまして、十数種の形式を設計して見ました。…其の八（下図参照）は極めて普通なる無難のものでありますから、蔵前や言問辺⁶⁸に架けて見たいと思って居ります。」と述べていることから、まず橋梁形式のある程度ありきを前提として、それらを架橋する地点の割り付けを検討していたことが伺われ、永代橋・清洲橋の形式選定についても、同様のプロセスを経ていたことが推察される。

田中豊は、隅田川六大橋の形式選定の方針として、「各橋は構造的に其の架橋地点にもっとも妥当すべきは素よりであるが、同時に外観に美を表現し、通行者に快感を与ふることが緊要である」とし、「最も進歩せる形式の橋梁を架設したいものと考へました」としている⁶⁹。

太田は、「計算できない橋を架ける」と言い、常に新しい橋の形を求める姿勢を強力に打ち出し、田中らスタッフはそれに応じて「最も進歩せる形式を採用し、之を適切に按配」する形で回答したことが指摘⁷⁰されている。

⁶⁶ 中井祐(2003)東京大学学位論文「樺島正義・太田圓三・田中豊の仕事と橋梁設計思想」 PP.256-257

⁶⁷ 太田圓三(1924)「帝都復興事業に就て」 PP.141-142

⁶⁸ 蔵前は左岸ほぼ正面に国技館が、言問は兩岸に隅田公園が位置することから、周辺景観への配慮と考えられる。

⁶⁹ 土木学会誌第 39 巻第 12 号(1927)「橋梁の話」内文章。中井祐(2003)東京大学学位論文「樺島正義・太田圓三・田中豊の仕事と橋梁設計思想」 P.249 より。

⁷⁰ 中井祐(2003)東京大学学位論文「樺島正義・太田圓三・田中豊の仕事と橋梁設計思想」 PP.251-252 より。なお、太田の「計算できない橋」に対し田中が、「そんな形で落ちてでも知りませんよ」と食ってかかる一幕があったことも記録に残されている。

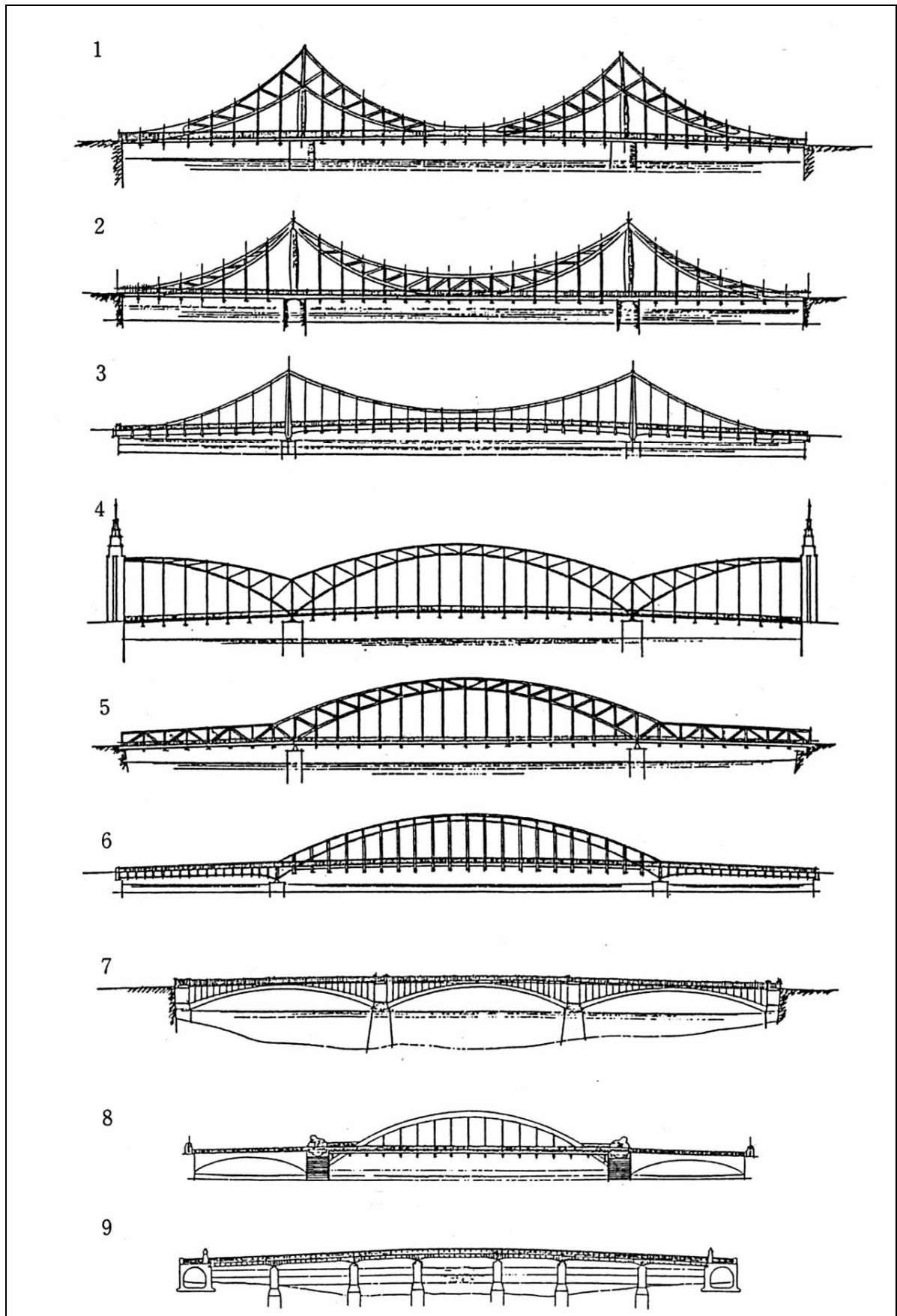


図 3-6 隅田川橋梁のプラン

【太田圓三(大正 13 年 8 月)「帝都復興事業に就て」】

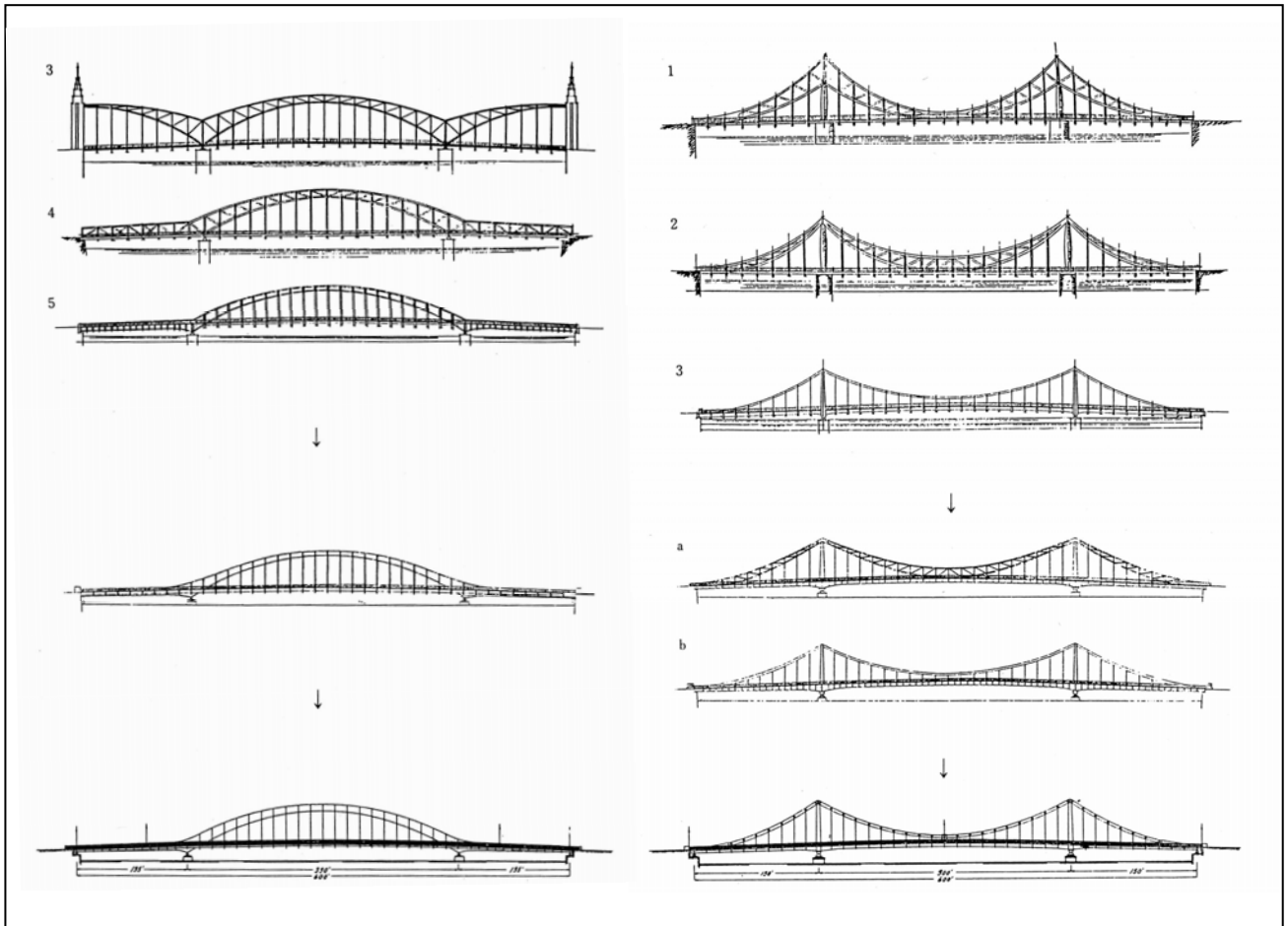


図 3-7 永代橋・清洲橋のプラン変更の推移

【太田圓三(大正 14 年 7 月)「帝都復興事業に就て」改訂版】

永代橋・清洲橋に対して特別な配慮がなされたことの一考察

復興局では、設計に先立って世界各国の橋梁事例の写真を 2,000 枚以上収集しており、主要なものについて編集した写真集⁷¹の序文において、「吾人日本の技術者たるものは、徒らに先進国の驥尾に附し、晏如たるべきものに非ずして、我が国に適應せる日本独特の技術を錬磨向上せしむべき必要を痛感せしめられたり。これに於て復興局の東京横浜両都市に於ける橋梁の設計に当りては、深く思いをここに致し日本技術の進歩を發揚するに努め、一面亦外国技術の粋を抜く為め、…広くこれを天下に公表し、我が国に於ける橋梁技術の進歩を促し、併せて技術者の参考に供せんが為め…」との主旨が記されている。

前述したように、永代橋・清洲橋の基礎工においては、ニューマチックケーソン工法、デュコール鋼という新しい技術・材料が採用された。帝都復興事業は、橋の設計から施工・材料の供給までほぼ全てを自前で行ったことが大きな特徴である⁷²が、このニューマチックケーソン工法の施工に当たっては、十分な報酬を支払ってアメリカ人技師を招聘⁷³している。これに対し、当時でも一応の施工実績はあったことから、「今更なぜ、外国人を招聘するのか。金もかかるではないか。」と反対の意見もあったという。しかし、太田圓三は、これに対して「知識を学ぶのではない、技術を習うのだ。早く覚え租借し、これを日本の技術として普及するのだ。」と反論したという⁷⁴。

来日したアメリカ人技師らには、正子重三をはじめとする技術者が対応した。この事業において技術を取得した正子らは、その後 1927 年から 1932 年の間に、日本人技術者だけの手によって、新潟の万代橋をはじめとする全国各地の橋梁基礎工事で 48 基のケーソン基礎を建設した。また、その過程における創意工夫により、建設単価を永代橋施工時の半分にまで節減することに成功したとされている⁷⁵。

また、永代橋竣工のおよそ 1 年後に、北原白秋は「…兜形の大きな弧線、堂々たるその雄姿、新装の永代橋が眼前に展ける。その重圧と均斉と、放射線と、緩い両裾の美しい線と線と、まさしく墨水第一の鋼鉄橋である。…旧永代のあわれさはどうだ」と永代橋を評して⁷⁶おり、当時、復興事業の実施まっただ中の状況において、高く評価されていたことが推察される。

当時の我が国の橋梁は、材として木材を用いているものが多く、橋梁技術は世界的な基準に比して特に遅れていた技術分野であった。

そのような状況下で、また、舟運が重要な役割を担っていた社会経済背景の下において、隅田川の河口部に位置する永代橋・清洲橋を、関東大震災以後の帝都の【復旧】ではなく【復興】に向かうためのシンボルとなる存在として位置付けられたことが第一義的な理由であることに加え、その時点における最新・多様な構造形式と材料と技術を採用し、その技術を体得することで、我が国の橋梁技術を向上させる投資としてみなしたと考えることができる。

⁷¹ シビル社(1926)「世界橋梁写真集」

⁷² 土木学会(1999)「鉄の橋百選」 P.126 より。

⁷³ ニューヨークファウンデーション会社より、A. H. Hughes , L. R. Craft , H. Englander の 3 人を招聘している。総合土木研究所(2003)「基礎工」1月号 P.68 より。

⁷⁴ 土木学会(1999)「鉄の橋百選」 P.126 より。

⁷⁵ 総合土木研究所(2003)「基礎工」1月号 P.71 より。

⁷⁶ 飯田雅男(2002)「橋から見た隅田川の歴史」 PP.72-73 北原白秋(1927)「大川風景」の引用部分より。

2) 大江橋・淀屋橋について

大江橋・淀屋橋は、大阪市の御堂筋に位置し、中之島（大阪市役所周辺）に架かる橋梁である。

その諸元、位置等は以下の図表のとおりである。2橋は大阪市により整備されたが、昭和33年6月に御堂筋が建設省（現国土交通省）に移管されたのに伴い両橋梁も移管されている。

表 3-9 大江橋・淀屋橋位置等

| | 大江橋 | 淀屋橋 |
|-----|---------------------|---------------------|
| 路線名 | 一般国道25号（御堂筋） | |
| 河川名 | 堂島川 | 土佐堀川 |
| 位置 | 大阪市北区西天満2 北区中之島1 | 大阪市北区中之島1 中央区北浜3 |
| 着工 | 昭和5年5月 | |
| 竣工 | 昭和10年5月 | |



図 3-8 大阪の橋梁位置図

【大阪市 HP⁷⁷】

⁷⁷ <http://www.osakacity.or.jp/kikaku/gallery/bridge/osaka1.htm>

(1) 現在の供用状況について

一般交通量調査結果⁷⁸によれば、大江橋・淀屋橋が位置する一般国道 25 号（御堂筋）の交通量は以下のとおりである。平日の 12 時間交通量は約 38,500 台と全国平均の 5,933 台/12h を大きく上回る交通量であり、大阪市の大動脈としての役割を果たしている。ただし、側道を併せて計 6 車線の一方通行であることから、混雑率は比較的落ち着いている。

更に、淀屋橋に近接して、京阪電鉄及び大阪市営地下鉄御堂筋線の淀屋橋駅が立地しており、それぞれ一日あたり、京阪電鉄で約 13 万人、市営地下鉄御堂筋線で約 23.3 万人の乗降客数⁷⁹があることから、淀屋橋は、相当数の歩行者が通行していることが推察される。

表 3-10 大阪・淀屋橋付近交通量

| | |
|--------|------------------|
| 区間番号 | 1015 |
| | 27100 大阪市 |
| 起点 | 大阪市中央区南船場 4 丁目 |
| 終点 | 大阪市北区梅田 1 丁目 3 番 |
| 観測 | 大阪市中央区備後町 4 丁目 |
| 路線番号 | 25 |
| | 一般国道 25 号 |
| 道路種別 | 3：一般国道 |
| 管理区分 | 1：建設大臣 |
| 区間延長 | 2.5km |
| 観測区分 | 24 時間観測 |
| 平日交通量 | 38,492 台 / 12h |
| | 54,681 台 / 24h |
| 平日混雑度 | 0.7 |
| 平日旅行速度 | 24.8km / h |
| 休日交通量 | 24,295 台 / 12h |
| | 35,565 台 / 24h |
| 休日混雑度 | 0.5 |
| 休日旅行速度 | 10.8km / h |

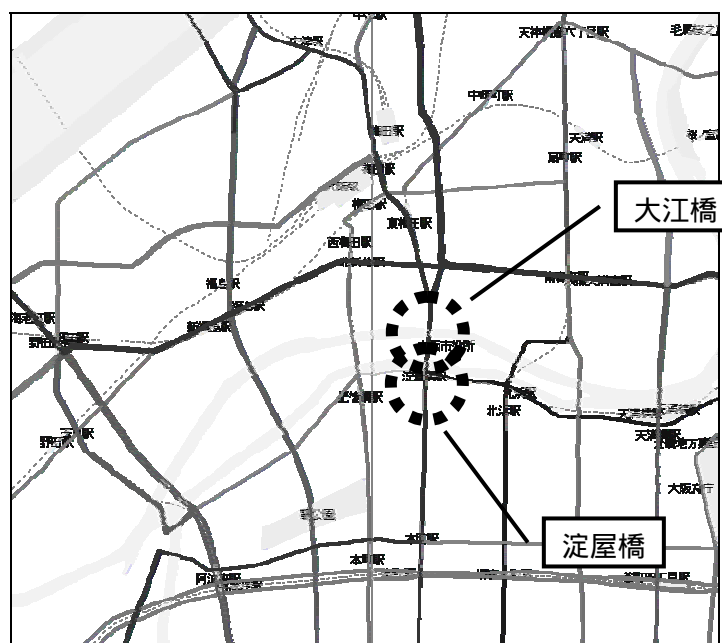


図 3-9 交通量図（大江橋・淀屋橋周辺）

⁷⁸ (社)交通工学研究会(1999)「平成 11 年度道路交通センサス全国道路交通情勢調査」より。

⁷⁹ 平成 16 年度大阪府統計年鑑より。 <http://www.pref.osaka.jp/toukei/nenkan>

(2) 現在の社会経済情勢における評価について

前述しているように、大江橋・淀屋橋は土木学会選奨土木遺産であると同時に、大阪市指定の文化財でもあり、学術的、文化的な視点から高く評価されている。

一方、大阪市のアンケート調査⁸⁰によると、「魅力を感じている、好きな橋」のベスト 10 として、以下の結果が示されている。

表 3-11 魅力を感じる、好きな橋

| 順位 | 橋梁名称 | 得票数 |
|------|-------|------|
| 第1位 | 淀屋橋 | 67 票 |
| 第2位 | 難波橋 | 53 票 |
| 第3位 | 心齋橋 | 45 票 |
| 第4位 | かもめ大橋 | 30 票 |
| 第5位 | 桜宮橋 | 29 票 |
| 第6位 | 港大橋 | 27 票 |
| 第7位 | 天満橋 | 26 票 |
| 第8位 | 天神橋 | 26 票 |
| 第9位 | 戎橋 | 25 票 |
| 第10位 | 水晶橋 | 24 票 |

【(財)大阪都市協会(1987)「大阪人」第41巻 P.591より作成】

俗に大阪三大橋と呼ばれる難波橋・天満橋・天神橋など、名だたる橋梁群の中で、淀屋橋が第一位となる得票数を得ている。このことから、市民に認められ、地域を代表する施設として認識されていることがわかる。

大阪市庁舎、府立図書館などの官公庁施設が集積する中之島に架設されていること、京阪電鉄・大阪市営地下鉄の淀屋橋駅・水上バス乗り場等が近傍に立地していることなど、理由はいろいろ考えられるが、アンケートにおける「魅力を感じる理由」の結果からは、やはり橋そのものの魅力と、さらには周囲との一体感とが重要な要素となっていることが推察される。

また、大江橋付近に、平成 20 年度の完成を目指して建設が進められている京阪電鉄中之島新線大江橋駅(仮称)が建設予定⁸¹であり、今後、大江橋の認知度が更に向上することも予想される。

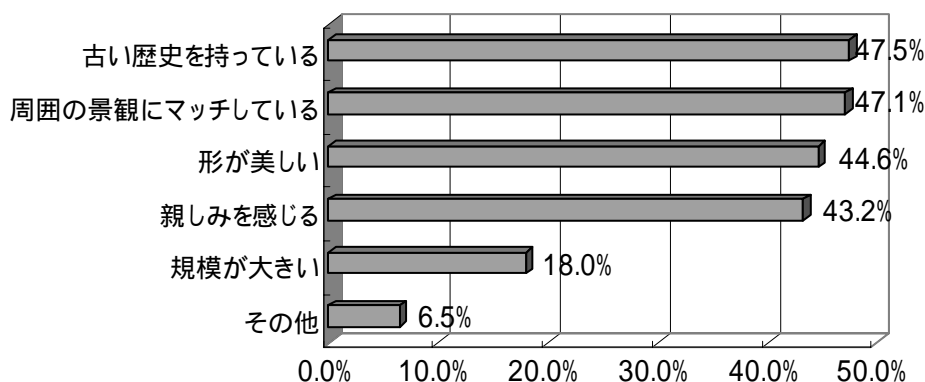


図 3-10 魅力を感じる理由(複数回答)

⁸⁰ 大阪市市民生活局(1985)「市政モニター報告書・第三回都市の美観について」

⁸¹ <http://www.keihan.co.jp/shinsen/gaiyou/>

(3) 整備当時の社会経済情勢について

大江橋、淀屋橋の2橋は、第一次大阪都市計画事業による橋梁である。

大正10年に始まる第一次大阪都市計画事業において、後々、大阪市の大動脈となる御堂筋（一般国道25号）の拡幅整備並びに地下鉄第一号線（御堂筋線）の建設に合わせて架橋された。

当時は、日清、日露、第一次世界大戦という一連のいわゆる戦争景気の中で、産業経済が急速な発展を続けていた時代であり、都市部への人口集中が激化⁸²していた。各都市では、近代都市計画実現への要請が高まっていたが、明治21年に東京で市区改正条例が公布されたものの、東京以外の都市では認められておらず、大正7年になってようやく、東京市区改正条例が大阪を含めた5大都市（大阪・京都・横浜・名古屋・神戸）に準用可能とされた。大阪市は、それと同時に大阪市区改正設計の策定に取り組んでおり、大阪市の都市計画が大きく動き出した時代であった。

大正9年1月に我が国初の都市計画法が施行され、上述の大阪市区改正設計を実施に移す事業決定として、大正10年3月に「第一次大阪都市計画事業」が認可された。ベースとなった大阪市区改正設計（大正8年決定）は、街路および鉄道・軌道に関する計画であったことから、第一次大阪都市計画事業は街路に関する計画が主⁸³であった。

その後、関東大震災の発生を受けた都市防災への機運の高まりや世界的不況の影響等による政府の方針変更などを受け、事業規模の見直しや執行年度の延長などの変更を行いながら、昭和17年までに全体事業をほぼ完了している。計画変更の経緯は、以下のとおりである。

表 3-12 第一次都市計画事業変更経過

| 区 分 | 当初決定 (大10. 3. 19) | 第1次更正 (大13. 11. 29) | 第2次更正 (昭 7. 1. 29) | 最終更正 (昭11. 12~) |
|-------------|----------------------|------------------------|-----------------------|--------------------|
| (1) 街路の新設拡築 | 25 路線 | 42 路線 | 41 路線 | 40 路線 |
| (2) 路面舗装 | 約 25 万坪 | 約 18 万坪 | 約 18 万坪 | 約 18 万坪 |
| (3) 路幅整理 | 約 6.7 万坪 | 約 6.7 万坪 | 約 6.7 万坪 | 約 6.7 万坪 |
| (4) 橋梁改築 | — | 82 橋 | 81 橋 | 81 橋 |
| (5) 建築敷地の造成 | — | 5 路線 | — | — |
| (6) 施行年度 | 大10~大16 | 大10~大22 | 大10~昭11 | 大10~昭16 |
| (7) 事業費 | 14,020万円 | 22,299万円 | 16,568万円 | 16,250万円 |

【大阪市計画局(1991)「大阪のまちづくり」P.62】

市街地の拡大が急激に進んだ状況において、総合的な都市建設の必要性が高まったことから、昭和3年に総合大阪都市計画が決定され、そのうち緊急性の高い街路・橋梁・運河について昭和7年から第2次都市計画事業、昭和11年から第3次都市計画事業として着手され、事業が進行されていったが、その後、戦争の影響を受け、事業は次第に実施困難な状況となっていった⁸⁴。

⁸² 大阪は、大正14年4月の市域拡張により、大阪市の人口は211万人となり、全国一の大都市であった。大阪市計画局(1991)「大阪のまちづくり」P.77より。

⁸³ 概要は、街路の新設拡幅25線・延長19,744間（幅員8間乃至24間）、既設道路の舗装約25万坪、路幅整理約6万7千坪、事業費1億4,020万円であった。「明治大正大阪市史第二巻」P.262より。

⁸⁴ 大阪市計画局(1991)「大阪のまちづくり」P.110

表 3-13 都市計画事業の進捗

| 事業 | 施行年度 | 進行状況 |
|-------------------|---------|---------|
| 第1次 大阪都市計画事業 | 大10～昭16 | 大体完了 |
| 第2次 " | 昭7～ 19 | 60 % 強 |
| 第3次 " | 昭12～ 20 | 10 % 強 |
| 寝屋川付近都市計画事業 | 昭2～ 7 | 7年度完了 |
| 大阪駅付近整理都市計画（街路）事業 | 昭9～ 17 | 70 % 強 |
| " （土地区画整理）事業 | 昭10～ 15 | 15年度完了 |
| 大阪都市計画街路・墓地事業 | 昭12～ 16 | 17年度完了 |
| " 公園・緑地事業 | 昭14～ 20 | 30 % 強 |
| " 下水道事業（第1～4期） | 大11～昭15 | 15年度完了 |
| " 下水道事業（第5期） | 昭12～ 20 | 20 % 程度 |
| " 高速度交通機関事業 | 昭4～ 18 | 15 % 強 |
| " 街路（放射路線）事業（府） | 大15～昭15 | 15年度完了 |

【大阪市計画局(1991)「大阪のまちづくり」P.110】

大江橋・淀屋橋が位置する御堂筋は、第一次都市計画事業の広路1号線として計画され、幅24間（43.6m）で国鉄大阪駅前から南海電鉄難波駅前に至る路線⁸⁵として、大正15年に着工し、昭和12年に全線開通となっている。

当時、幅員24間（43.6m）という路線幅が相当の高規格⁸⁶であることや、増加基調にはあるもののまだ自動車交通が普及しきっていない状況、さらに都市計画において、はじめて受益者負担を実施した事例として沿道住民から負担金を徴収したことなどから、御堂筋整備に対する市民の評価は芳しいものではなく、むしろ厳しいものであった⁸⁷とされている。

表 3-14 大阪市内の自動車台数（官公署を除く）

| 年次 | 拡張前市域 | | | 拡張後市域 | | |
|------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|
| | 乗用車 | 貨物車 | 計 | 乗用車 | 貨物車 | 計 |
| 明治38 | 4台 | 0台 | 4台 | —台 | —台 | —台 |
| 40 | 15 | 0 | 15 | — | — | — |
| 大正元 | 17 | 0 | 17 | — | — | — |
| 4 | 33 | 0 | 33 | — | — | — |
| 7 | 333 | 27 | 360 | 346 | 27 | 373 |
| 10 | 593 | 173 | 766 | 628 | 195 | 823 |
| 13 | 1,231 | 343 | 1,574 | 1,300 | 420 | 1,720 |
| 14 | — | — | — | 1,625 | 533 | 2,158 |
| 15 | — | — | — | 2,623 | 568 | 3,191 |

【大阪市(1935)「明治大正大阪市史」】

⁸⁵ 大阪市役所(1944)「第一次都市計画事業史」P.147 当時の路面電車は、淀屋橋以南は直進していなかった。

⁸⁶ 大正15年当時、大阪市内の国道の平均幅員は5間2分4厘、県道の平均幅員が5間3分5厘であった。大阪市(1934)「明治大正大阪市史」第三巻P.929より。

⁸⁷ 例えば、大阪春秋社(1974)「大阪春秋」第4号内記事(PP.24-26)「座談会 御堂筋と関市長を語る」において、伊東氏曰く「御堂筋は、私が担当させられたのですが、全く弱りましたよ。あっちからも、こっちからも、なんでそんなデカイ道をつくるのか、向い側へ渡れへんじゃないか、三分の一でいいじゃないか。そんな飛行場みたいなものつくって、ペンペン草生えるだけやないかと、さんざん叱られましたね。しかし関さんは、この広い道は、将来の大阪のためには絶対必要なんだと、毅然たる態度を貫かれました。」と記されている。

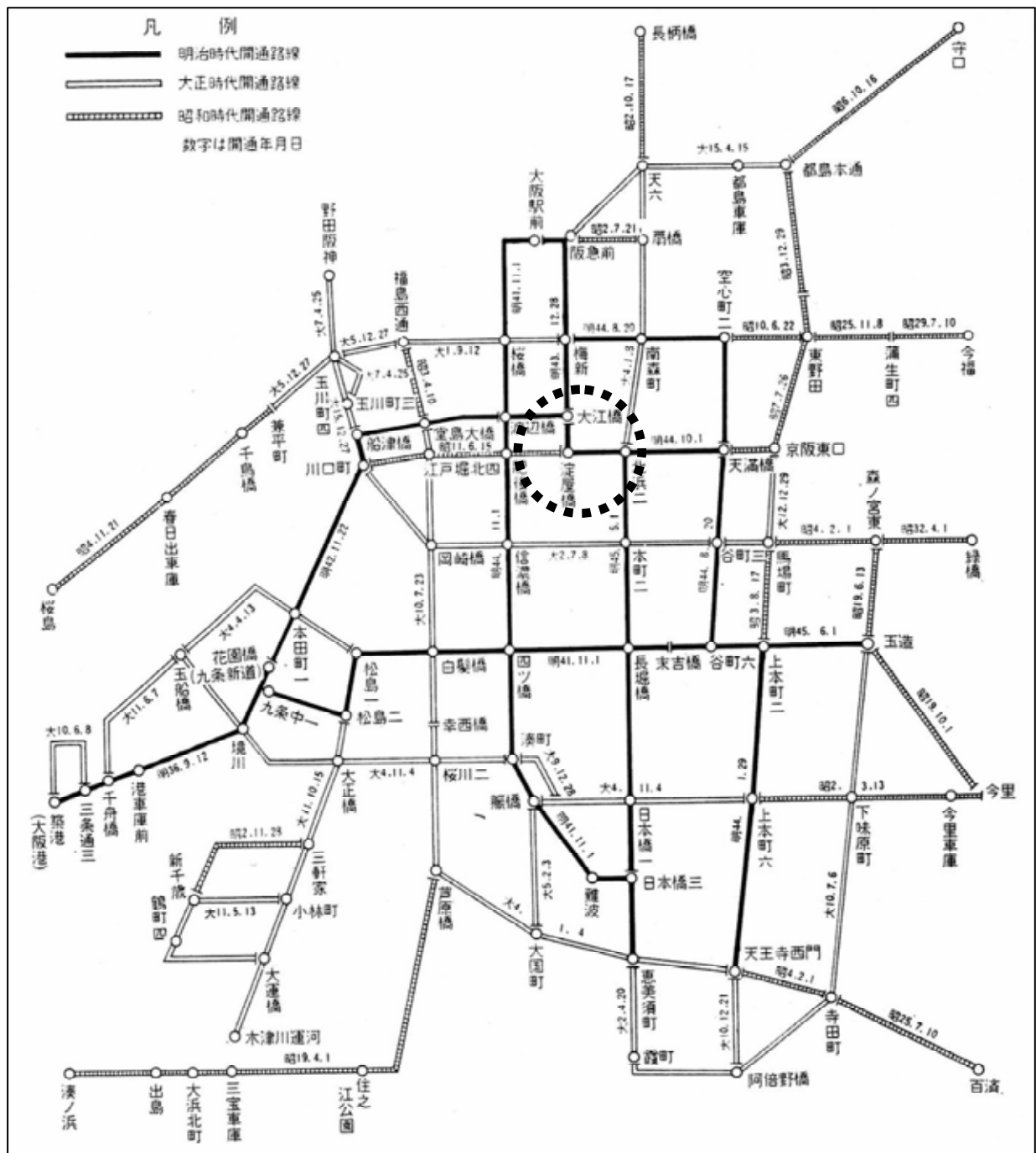


図 3-11 当時の市電路線別開通状況図

【大阪市計画局(1991)「大阪のまちづくり」P.105】

(4) 整備時の検討過程について

大江橋・淀屋橋は、当時の橋梁設計としては珍しく、その意匠設計について全国から公募し、その結果を基に検討を行っている。

なお、大江橋・淀屋橋両橋の工費は以下の表のとおりであり、工費単価は、当時の橋梁として一般的な金額と考えられる。

表 3-15 大江橋・淀屋橋の工費

| | 着工年月日 | 竣工年月日 | 総工費 | 工費単価 |
|-----|-----------------|------------------|-----------|----------------------|
| 大江橋 | 昭和 5 年 5 月 31 日 | 昭和 10 年 4 月 30 日 | 616,336 円 | 207 円/m ² |
| 淀屋橋 | | | 464,919 円 | 238 円/m ² |

【大阪市役所(1944)「第一次都市計画事業史」 P.392 より作成】

大阪市の一般的な橋梁設計に対する考え方

第一次都市計画事業史⁸⁸において以下の様な記述が見られている。

「水都大阪に於ける橋梁は市内交通の整備と、都市美の構成との二重の重要な役割を有し、其の完否は直接に市民活動に重大な影響をもたらすものである。(原文より抜粋引用：旧漢字標記を修正。以下同様。)」

これは、都市美の形成は、機能と同程度に重要であるという考え方を示している。

また、橋梁の形式選定に当たっては、「橋梁が有すべき機能」と「地理的条件」が重要と記述しているが、「本市に於ては地質が大部分軟弱であることに加へ、河岸が低く、水陸交通が共に激甚であるために、設計上の条件が非常にむつかしかった」としている。その一方で、「川筋に課せられた一連の橋梁群は夫々の架設地点に適合したものであると同時に、一連の橋梁群として変化と調和に富むものたらしむることが必要」としており、例えば地理的条件等において困難な状況下にあったとしても、同一の川筋においては【橋梁群】として架橋することへの意識が高かったことが推察される。

大阪市は、都市美への配慮から「その意匠に十分の考慮を払う」ために、京都大学工学部の武田五一教授に指導を委託しており、橋梁という土木構造物の整備において、建築家と土木技術者が協働して取り組んでいたことがわかる。

また、「予算等の関係もあり、都心部の重要橋梁に対しては十分装飾的に取扱い、他に対しては簡素な美を狙った」としているが、「如何なる場合にも過度の装飾を避け、橋梁本来の美しさに立脚して設計すること」としていることから、装飾に頼るのではなく、構造美による都市美への関与を前提として橋梁設計を進めていたことがわかる。

⁸⁸ 大阪市役所(1944)「第一次都市計画事業史」 PP.354-355

大江橋・淀屋橋の意匠設計について

上述した、大江橋・淀屋橋の意匠設計コンペに関して、第一次都市計画事業史⁸⁹では、「大江橋及び淀屋橋は本市の幹線御堂筋線に附属し、中之島に架する関係上、交通、美観等の点から万全を期することとしてその意匠設計は特に全国から公募」することにより、設計検討が行われたと記述されている。

コンペは、大正13年6月に公募され、同年9月に決定された。公募内容の概要⁹⁰は以下のとおりである。

<設計条件>

- ・幅員：2橋とも20間（約36m）
- ・橋長：淀屋橋は30間（約54.5m）、大江橋は45間（約82m）
- ・主構造：鉄骨鉄筋コンクリートアーチ橋
- ・賞金：一等：1,000円⁹¹ | 二等：500円 | 三等：300円 | 選外佳作：100円
- ・2橋は同一の形式とし、付近の建築物および背景と調和し、両橋間の道路意匠も合わせて設計すること

これに対し、62点の応募作品が集まり、以下の8作品が表彰された⁹²。

| | | | | |
|------|-----|-------|----|-----|
| 第一等賞 | 大阪市 | 大谷 | 龍雄 | 氏 |
| 第二等賞 | 大阪市 | 伊藤 | 正文 | 氏 |
| 第三等賞 | 東京市 | 大澤 | 浩 | 氏 |
| 選外佳作 | | | | |
| 第一席 | 神戸市 | 早筭 | 五郎 | 氏 |
| 第二席 | 堺市 | 鈴木 | 久 | 氏 |
| 第三席 | 大阪府 | 植實宗三郎 | 氏 | 他二名 |
| 第四席 | 神戸市 | 忽那 | 仁作 | 氏 |
| 第五席 | 東京市 | 山本富一郎 | 氏 | |

また、意匠設計の審査は、前述の 武田五一 京都大学教授をはじめとする以下の5名の建築家により行われた。

| | | | |
|-------|--|--------------------|--------------|
| 宗兵藏 | | 建築家 | 難波橋の装飾意匠等を担当 |
| 大澤三之助 | | 東京美術学校教授 | |
| 武田五一 | | 京都大学工学部教授（建築学科創設者） | |
| 片岡安 | | 片岡石本建築事務所長 | |
| 古宇田實 | | 東京美術学校教授 | |

⁸⁹ 大阪市役所(1944)第一次都市計画事業史 P.361

⁹⁰ 大阪商工会議所(1985)「Chamber」11月号 PP.28-31、及び(財)大阪都市協会(1987)「大阪人」2月号 PP.86-87 の記述より整理。

⁹¹ 大正9年の市電の片道運賃6銭と現在の市営バス料金200円と比較すると、300万円以上に相当。

⁹² 大阪市役所(1924)「大江橋淀屋橋意匠設計図案集」より。

審査において一等となった大谷氏の作品に対する審査概評及び作品は以下のとおりである。

「様式は南欧柱石の気分ある近代式を用い其の根底に於ては東洋趣味の横溢せるものあり。全体の形極めて端正剛健。其の形状の比例最も洗練を経たり。其の主要材料たるコンクリートを様式の上に表現せんとする作者の苦心の跡最も注意すべし。但し柱塔の燭台上に火焰の形を付したるは少しく蛇足の感あるを惜しむべしとす。製図の技極めて巧妙なり。(原文引用：旧漢字標記を修正)」

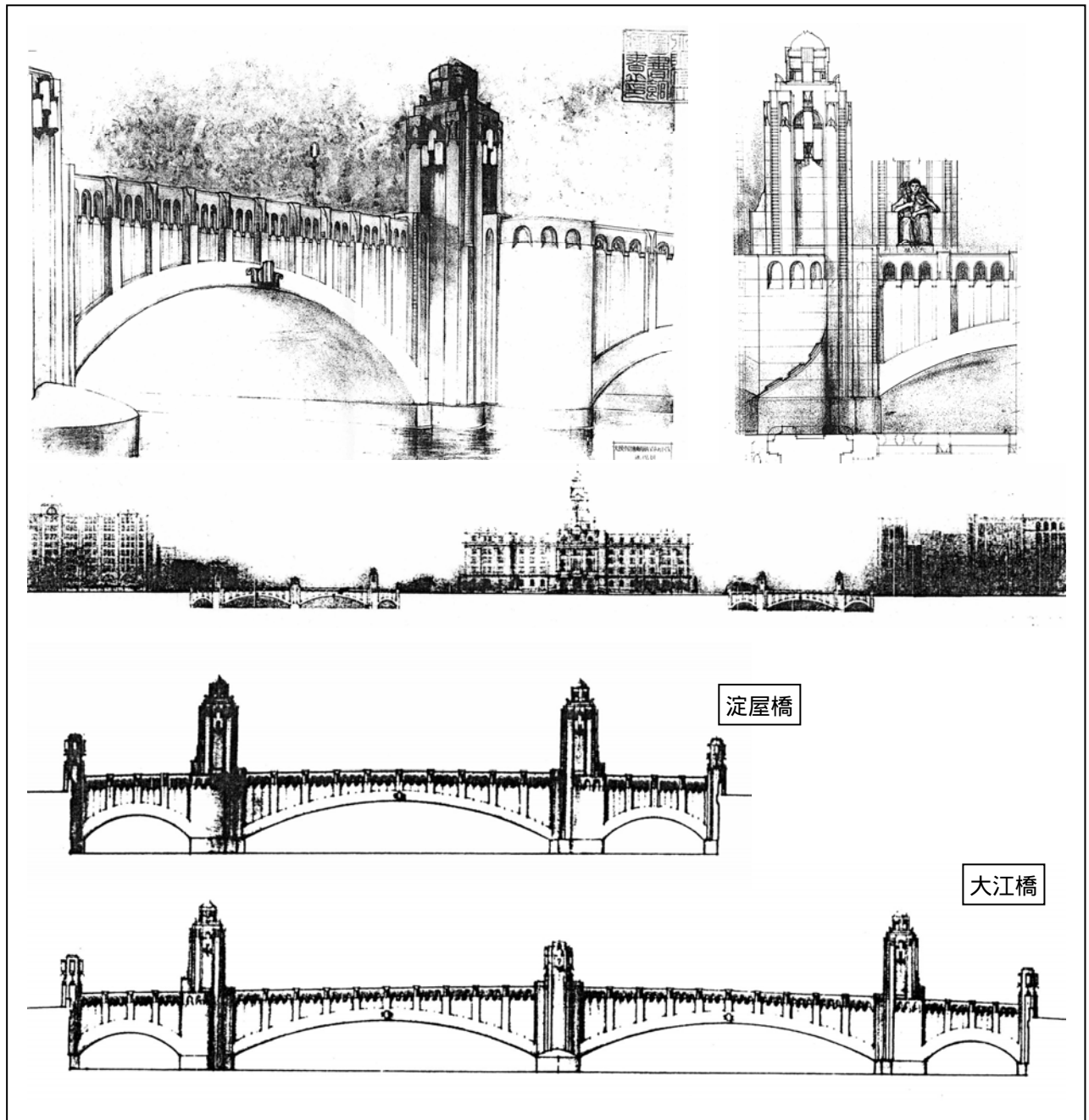


図 3-12 意匠設計図

【大阪市役所(1924)「大江橋淀屋橋意匠設計図案集」】

なお、現在の大江橋・淀屋橋は、上述の大谷氏の作品を基として、大阪市橋梁課、武田五一氏、元良勲氏（大阪市技師 のち大阪工大教授）らにより修正が加えられて施工され、現在に至っている。

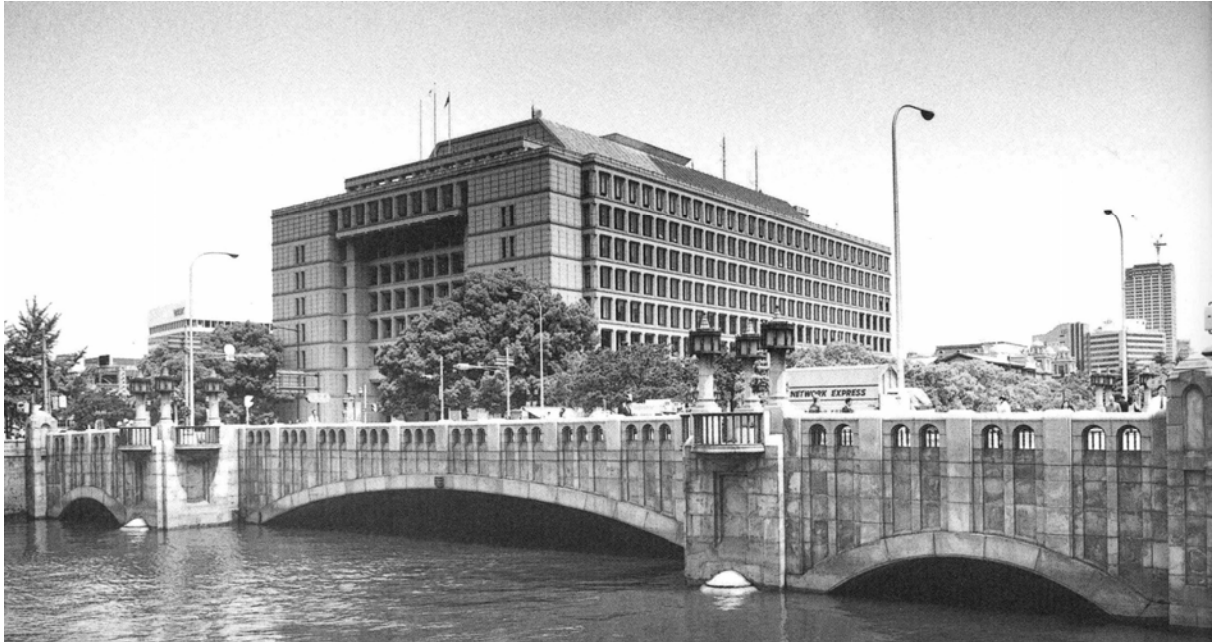


写真 現在の淀屋橋（背景は大阪市庁舎）

【(財)大阪都市協会(2002)「大阪人」 P.27】

大江橋・淀屋橋に対して特別な配慮がなされたことの一考察

元良勲氏の記述⁹³によれば、「...大阪の橋は、中之島を中心として、堂島、土佐堀の両河川に架せられている多くの橋梁によって代表されていると云って差し支へない...」と記されており、中之島周辺は、水都大阪の中心地帯として位置付けられ、その橋は、大阪を代表する橋梁群とされている。

上述までの整理にあるように、大江橋・淀屋橋は、大阪市の幹線であり第一次都市計画事業の根幹であった御堂筋に附属し、かつ、大阪市庁舎をはじめ、日本銀行大阪支店、府立図書館、大阪市公会堂等の重要建築物が集積する中之島に架設される橋梁として、特に高い位置付けがなされていたことは自明である。

なお、その配慮の具現化の方法として、なぜ（手間暇・費用を要する）コンペ方式が採用されたかの理由について、明確な根拠となる史料を確認することはできなかったが、関連する史実から、以下のような考察が可能と考えられる。

大江橋・淀屋橋の設計公募（大正 13 年）に先だって、中之島の重要建築である中央公会堂⁹⁴、及び大阪市庁舎⁹⁵について、これも当時として珍しく⁹⁶設計公募（共に明治 45 年）が行われている。関一氏が、大阪市に助役として就任するのは大正 3 年（市長就任は大正 12 年）であるが、それ以前から、大阪市では、建築の分野において設計公募に関する取組みがはじめられていた（脚注の 94 に記述したとおり、辰野金吾氏⁹⁷によるアドバイスがきっかけとなった様である）ことから、行政内にコンペを実施する素地が整っていたことが考えられる。

また、関一市長は、大阪市に就任する以前に東京高商の教授として勤めており、交通政策・社会政策等の論文を発表するなど、学術研究の分野に身をおいていた。明治 31 年から数年間ベルギーに留学しており、またドイツの交通論の体系を継いでいると考えられる⁹⁸ことなどから欧州の事例に詳しく、当時、欧州ではコンペ方式が珍しくなかったことから、その影響を受けていたことも推察⁹⁹される。

関一市長、及び大阪市にとって、重要な架設箇所と位置付けた中之島に架かる橋梁である大江橋・淀屋橋の設計に当たり、当時として珍しい設計公募という方式を採用したこと自体は、それほど特別のこととして認識されておらず、「意匠に十分の考慮」を払い、「万全を期する」ために、むしろ妥当な手法として採用されたという可能性が考えられる。

⁹³ 日本建築協会(1936)「建築と社会」6月号 PP.24-25

⁹⁴ 大阪春秋社(1977)「大阪春秋」第 13 号 内記事(PP.38-39) 岩本栄之助氏の寄付金の使途として公会堂の建設が決定した後、市から相談を受けた辰野金吾氏により懸賞競技設計方式が取られ、当時第一級の建築家 15 名によるコンペが実施されたという。審査は参加者の互選により行われ、第一席は岡田信一郎氏。大正 3 年に着工し、大正 7 年に竣工した。日本最大の集会専用公会堂であったが、施工上困難な箇所も多く、工事主任の谷民蔵は切腹を覚悟の上であったと伝えられている。

⁹⁵ 出典同上。第一席は小川陽吉(台湾総督府技手)。第一大戦による資材難で工事が大幅に遅れ、大正 7 年に着工、大正 10 年に竣工した。

⁹⁶ 土木学会田中賞選考委員、景観・デザイン委員会(2000)「国際時代の橋梁デザイン」シンポジウム報告書 P.11 横松氏の発表資料によれば、1907 年にイギリス王立建築家協会の募集規定が紹介され、1910 年頃以降、建築分野においてコンペ採用の取組みが進んだとされている。

⁹⁷ 明治 31 年に東京帝国大学工科大学学長、建築学会会長を務める明治期建築界の大御所。日本銀行・東京駅等を設計。

⁹⁸ 大阪春秋社(1974)「大阪春秋」第 4 号 PP.24-25

⁹⁹ 堀田暁生 大阪市史編纂所所長へのヒアリング時のコメントより。

第 4 章

事例調査結果のとりまとめ

第4章 事例調査結果のとりまとめ

3 章までの、帝都復興計画による【永代橋・清洲橋】と、大阪第一次都市計画事業による【大江橋・淀屋橋】についての調査結果を比較・整理すると以下のとおりである。

1) 橋梁としての機能

いずれも、平均以上の自動車交通が通過する路線に位置しており、それぞれ、架橋後 70 年以上が経過しているが、橋梁としての本来的な機能の一つである交通機能を十分に担っている。

永代橋・清洲橋は、それぞれ永代通り・清洲橋通りという橋梁に関連した通称名が付けられており、いずれも都内において重要な幹線として機能している。特に永代通りは、都心中央部から放射状に東進する主要地方道として、重要な位置付けにある。

大江橋・淀屋橋が附属する御堂筋は、文字どおり大阪の大動脈として機能している。また、大阪市庁舎をはじめとする施設が集積する中之島に架橋され、京阪電鉄・市営地下鉄淀屋橋駅に近接していることなどから、多くの歩行者にも日常的に利用されている。

2) 土木構造物としての価値

いずれも、土木学会選奨土木遺産に選定されているほか、永代橋・清洲橋は東京都選定歴史的建造物として、また、大江橋・淀屋橋は大阪市の指定文化財として指定されており、学術・歴史・文化等の視点から高く評価されている社会資本である。

永代橋は、日本で初めて径間長 100m を越えた橋であり、また清洲橋と共にニューマチックケーソン基礎工法や、デュコール鋼など新しい技術・材料が採用され、近代橋梁技術発展の基礎となった橋梁として評価が高い。

大江橋・淀屋橋は、当時に限らず、土木分野において珍しく、設計に当たってコンペ方式が採用された事例として特徴付けられる。また、大阪市の市民アンケートにおいて、淀屋橋は「一番魅力を感じる、好きな橋」として評価されている。

3) 整備当時の社会経済情勢について

整備当時の社会経済情勢や社会的な要請等はそれぞれに異なっているが、ほぼ同時代（大正末期～昭和初期）において、いずれも都市計画に大きな動きがあった社会的背景の中で架設されている。また、当時は舟運が大きな役割を果たしていた時代である。

永代橋・清洲橋は、関東大震災罹災後で壊滅的な被害を受けた状況において、帝都の早期の復興が必要とされた背景の下に架設されている。

大江橋・淀屋橋は、大阪が国内最多の人口を持つ都市となり、近代的な都市計画事業実施の必要性が高まっている中で、第一次大阪都市計画事業として、大阪市の都市計画が大きく動き出した背景の下に架設されている。

4) 整備当時の検討過程について

いずれも、それぞれの時代背景を受けて、整備に当たって明確な理念が提示され、さらに、その理念の下に設計・検討が進められている。

理念の決定・提示は、それぞれの事業の基礎となる計画において、意志決定者・責任者となるキーパーソンにより行われ、またその理念の下の橋梁の具現化にむけ、優れた技術担当者という属人的な理由において確保された設計・検討体制の中で実施されている。

永代橋・清洲橋について

内相の後藤新平は、関東大震災による被害を「理想的な都市を建設するための絶好の機会」と捉え、帝都の単なる復旧ではなく復興事業として行うという高い位置付けを「帝都復興の議」において示している。これを震災発生からわずか5日後に建白し、さらに後日、詔書として同様の内容の公布につなげたことは、「復興」の具体化に向けて、相応の金銭的・人的な資源配分のための合意形成に大きく寄与したと考えられる。

多分野にわたる復興事業の成功にむけて、横断的に動くための組織として復興院（後日復興局に改組）が組織され、事業の実現にむけて、その実行力を評価された太田圓三が部長として就任した。「計算できない橋を架ける」という言葉に示唆される太田の新しい橋梁の実現という思想・指導の下に、田中豊ら優秀な技術者が、帝都復興のシンボルとなる永代橋・清洲橋の設計に取り組んだ他、山田守をはじめとする建築家や意匠審査会等、設計検討の為に組織・体制が形成されていた。

大江橋・淀屋橋について

両橋の整備費用そのものは、当時の事例に比較しても一般的な範疇に含まれると考えられるが、そのデザイン検討の過程において、コンペ方式が採用された珍しい事例である。

両橋が附属する御堂筋整備にあたっては、その幅員が広すぎることに對する世論の反発もあったが、事業の必要性の高さについては、関市長により一貫した態度が示された。

当時の大阪市の一般的な橋梁整備に対する考え方として、都市美を構成する機能は、交通機能と同等に重要なものとして捉えられていた。また、当時大阪市には、元良氏をはじめとする橋梁技術者がそろっており、意匠検討においても、都市美への配慮から武田五一教授の指導を受けていたことなど、橋梁を設計する体制はかなりレベルの高いものであったと考えられる。

大江橋・淀屋橋は、大阪市の幹線御堂筋に附属し、大阪市庁舎等が集積する中之島に架橋されることから「万全を期する」こととされており、元々、交通だけではなく、都市美を構成するべきとされていた橋梁の中で、更に高い位置付けを与えられて整備が進められた。

5) 今後の社会資本整備への示唆について

帝都復興計画による永代橋・清洲橋、第一次大阪都市計画事業による大江橋・淀屋橋は、竣工から70年以上を経て、現在、それぞれ名橋としての評価が固まっている。

しかし、例えば帝都復興計画では、当初の計画案が議会等の過程で次々に縮小され、当初30億円を越える事業規模として計画されたが、最終的には5億円を切る規模となったほか、実施に当たっての組織体制も復興院から復興局へと、事実上格下げされて事業が進められた。また、第一次大阪都市計画事業では、御堂筋の広幅員化に対する反発など、必ずしも順風満帆な整備環境の下にあったわけではない。

しかし、それぞれ関東大震災や人口増加に伴う都市の拡大など、むしろ早期の社会資本の整備が社会から求められたであろう状況の中においても、「帝都復興のシンボル」として、あるいは、「重要箇所における都市美の構成要素」として、後藤新平・太田圓三や関一は、単に橋梁の交通処理という単一の機能の確保にとどまることなく、その整備に対して高い位置付けを付与した。特に、当時の社会経済情勢が逼迫していた状況においてなお、太田圓三や大阪市によって示された理念が「都市美」にも向けられていたことは注目に値すると考えられる。

それらの理念・意志決定が、当事者らの責任において明確に示されていたこと、さらには、その意志の下での具現化にむけて、田中豊や元良勲などの技術者がその責務において設計に従事していたこと、さらには意匠等への配慮から山田守や意匠審査会、武田五一などが検討体制として組み込まれていたことに着目したい。

そのことは、予算が削減される中でも永代橋・清洲橋に傾斜配分を行い、また限られた工期の中においてコンペという手法を採用して設計検討を行い、当初の理念を具現化したことは、意志決定者が強い意志と理念に基づき説明責任を果たした結果によるところが大と考えられる。

また、その強い意志と理念の下に、具現化のための体制が生まれ、当時の土木技術者達が時には上司に比べてかかりながらその橋梁のあるべき姿を追求したことも、今日のそれぞれの橋梁に対する高い評価とは無関係ではないだろう。さらに、当時設計を担当した技術者の氏名等が記録されていることに比較して、現在では、土木構造物の設計を担当した個人がむしろわかりにくくなっている状況や、当時は現在ほど頻繁には担当者が異動せず担当した事業に一貫して携わることが一般的であったと考えられること¹⁰⁰などを鑑みると、この点も一つの構造物に対する理念あるいは責任の一貫性を確保する上で有効であったと推察される。

社会資本を単一的な機能から捉えるのではなく、「帝都の復興のシンボル」あるいは「都市美の構成要素」というように、総合的な視点から社会資本整備の位置づけを与え、このことを当事者の理念・意志として明確に示したこと、さらにその整備を具体化する上での体制の確保や予算の傾斜配分等により示された行動は、今後の社会資本整備への多くの示唆を含んでいると言えよう。

¹⁰⁰ 松村博（財）阪神道路公団管理技術センター理事（元大阪市土木局橋梁課、（財）大阪都市工学情報センター理事長等歴任）へのヒアリング時のコメントより。

第 5 章

地域に根ざした社会資本整備のあり方について

第5章 地域に根ざした社会資本整備のあり方について

第1章の1)で整理したように、現在の社会資本整備を取り巻く経済社会情勢は、戦後から高度経済成長期、さらにはバブル期のそれとは状況が異なっていることは明らかである。特に投資余力が減退する中で、増大する社会資本ストックを維持管理しなければならない状況や、さらに生活に深く関わりのある領域での社会資本サービスへの要求が高度化していること、美しい国・地域への意識が高まっていることは指摘したとおりである。

同じく第1章の2)で整理したように、戦後の社会資本整備においては、経済復興、経済成長の上でのボトルネックを解消するために、早期に近代的な社会資本を整備することが経済・社会的な要請であり、この要請に応えるために、それぞれの社会資本の本来の機能を早急に発揮させることが必要であったことは想像に難くない。

東海道新幹線の整備や、初期の高速道路整備の財源を世界銀行からの借り入れ¹⁰¹に依存せざるを得ないような状況の中で、国家的な目標である経済復興の実現のために不可欠な社会資本を整備するに当たり、それぞれの社会資本が有する複合的な機能に着目して整備を進めるだけの余裕と余力を求めることは困難な時代であったものと考えられる。

本研究では、長期間にわたり社会資本として期待される機能を発揮し続け、地域のシンボルとなっている社会資本事例として、「永代橋・清洲橋（帝都復興事業）」、「大江橋・淀屋橋（第一次大阪都市計画事業）」に着目し、これら「地域に根ざした社会資本」の整備が進められた背景等として、【現在の供用状況】、【現在の社会経済情勢における評価】、【整備当時の社会経済情勢】、【整備当時の検討過程】について整理を行った。

その整理による結果・考察をまとめると、以下のとおりである。

選定した事例は全て、現在本来の機能を発揮している。さらに土木構造物として、文化・学術的な方面からだけではなく、広く一般市民からも高く評価されている。

整備当時は、逼迫した経済社会情勢の中で設計・検討・整備が進められた資本である。

当時、本来機能だけではなく、「都市美の構成要素」としての配慮が、橋梁設計時の基本原則の一つとして認識されていた。

設計検討過程において、標準設計的な位置づけ・手法ではなく、一般的と考えられる以上の高い位置付けが、政策決定権者により付与され、担保された。

当時の検討体制は、意匠・構造等の各分野にわたる技術者により組織されていた。また各施設について担当技術者が継続して担当し続けることが多く、設計に係る理念・責任等が、異動等による担当者の変遷が相対的に多くなったと考えられる現在に比較（設計理論・技術・環境の進歩による影響には考慮する必要があるが）して、むしろ担保されやすい状況であったことが推察される。

¹⁰¹ http://www.worldbank.or.jp/01tokyo/06finance/finance_top.html

本論で選定した「永代橋・清洲橋」及び「大江橋・淀屋橋」の各事例は、工費が高騰していることや、設計・施工における手間暇が増大化していることなど、その結果を効率性という視点から見ると、決して良い評価を得るものではない。

しかしながら、竣工から70年以上を経過した現在もなお、本来的な機能において現役であり、さらには文化・学術等の視点からのみならず市民からも高い評価を受け、何より地域を代表する社会資本として存在し続けている。

このような社会資本が整備された要因として、「総合的な視点からの位置付けの高さ」や、「当事者の理念・意志決定の明確化」等を挙げたが、今後、「地域に根ざした社会資本整備」を進めていくに当たっては、それらに加えて、社会資本の機能をどのように捉えるかという視点が重要と考える。

すなわち、経済社会が成熟化しつつある状況の中で、社会資本への要請に的確に応える整備を進める上で、社会資本が有する機能は単一とは限らず、複合的な機能を保有しうる点に着目することが有効であると考えられる。

例えば、河川の空間は本来的には洪水を安全に流下させるためのものであるが、同時に平常時には自然的な環境を有するオープンスペースとして、レクリエーション等の市民の諸活動の場として提供されており、また道路空間は、一義的には交通の用に供されるものであるが、同時に通風・採光・緑化スペース等良好な居住環境を形成する重要な要素となっている。

このような場合において、社会資本が有すると考えられる複合的な機能は、その社会資本により占有される空間によってもたらされているところが大きいと考えられる。

また、長期間のプロジェクトライフを持つ社会資本は、その地域の景観・風土を形成する重要な要素である。平成16年に制定された景観法において、道路・河川・都市公園・港湾等が景観重要公共施設として位置付けられ、景観計画に基づき、これらの施設の整備や占用等の許可に関して景観に配慮することが求められることとなった¹⁰²が、これも、社会資本の占める空間が景観を形成する「機能」を有することによるものとも整理できよう。

いずれにせよ、「空間」と「時間」とを併せ持つ社会資本において、複合的な機能をどのように発現させるかは、その空間をどのように使うのかということであり、その前提として、どのような理念や意志によってそうするのかということが問われることとなる。

なお、社会資本の総合的な機能に着目し、その機能代替と連携の可能性について、災害発生時を事例として、本稿報告書の補論として整理しているので参照されたい。

1) 地域に根ざした社会資本整備に向けた現在の取組み事例

「地域に根ざした社会資本」として、総合的な機能の発現を促進していると考えられる取組み事例として、以下について整理し、考察を加えることとする。

| |
|---------------------------------|
| 大阪市建設局における「戎橋 デザインコンペティション」の取組み |
| フランス国における景観に配慮した道路整備の取組み |

¹⁰² http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha04/04/040209_2.html

(1) 戎橋の整備について

大阪市建設局では、平成 15 年に実に「大江橋・淀屋橋」以来となる橋梁の設計コンペにより設計・検討を行っている。

架替え決定前の戎橋は、大正 14 年に建設された橋梁であったが、アーチ部の変状、コンクリート等の損傷が進行し、老朽化していた。また「水の都 大阪」の再生を目指して、大阪を代表する川筋である道頓堀川において水辺遊歩道の整備が進められており、橋下にも遊歩道を設置するために戎橋の大規模な改修が必要であったことから、その水辺整備事業と合わせて架替えを実施することとして決定された。

なお、架替前の橋梁を補強工事等により保全することも事前に検討されたが、安全性や費用等の関係から架替えを決定した¹⁰³とのことである。

デザインコンペティションの実施

戎橋の架替え検討に当たっては、外観デザインが重要な要素とされた。これは、戎橋が道頓堀に架かる大阪ミナミのシンボルとして、大阪のみならず全国的に知名度が高く、親しまれていることによる。

そのため、大阪市では、「戎橋をこれまで以上に市民に親しまれる橋とすること」を目的に、デザインコンペティションを実施し、全国・海外から広くアイデアを募ることとした。

コンペティションの概要¹⁰⁴は以下のとおりである。

<実施要領>

- ・対象：戎橋（道頓堀川）
- ・主催：大阪市建設局
- ・テーマ：戎橋の外装デザイン(高欄、照明、橋面、遊歩道に接続する通路等も含めた橋梁全般)
- ・条件：高欄は転落防止のため、道路面から 1.2m 以上の高さの確保
道頓堀川で舟運が可能なクリアランスの確保
橋の下両側に水辺遊歩道の建設を進めていることから、遊歩道上では歩行者のためのクリアランスの確保
緊急車両の通行を可能とすること
- ・応募資格は特になく、2 段階選抜で行う
- ・募集期間：平成 15 年 8 月 15 日～平成 15 年 9 月 30 日
- ・審査委員会構成
 - 審査委員長 三輪 利英（福山大学名誉教授）
 - 委員 鳴海 邦硯（大阪大学大学院教授）
 - 加藤 晃規（関西学院大学総合政策学部教授）
 - 篠崎由紀子（㈱都市生活研究所所長）
 - 藤本 英子（京都市立芸術大学美術学部デザイン科助教授）
- 技術選定委員会 建設局橋梁関係職員

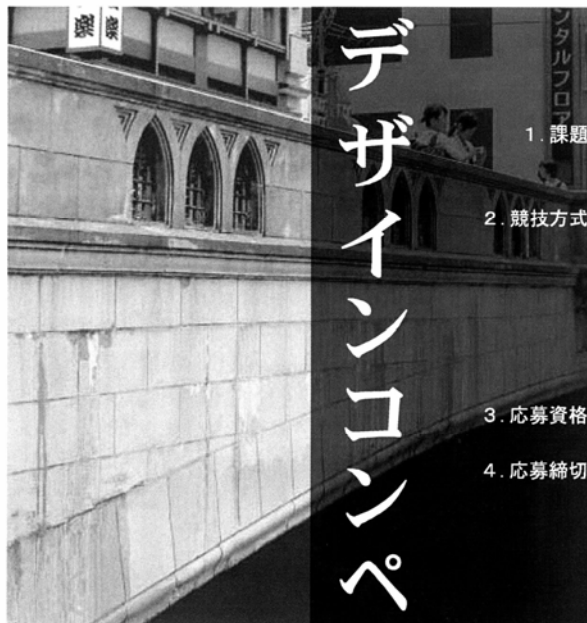
¹⁰³ 大阪市建設局 島村係長に対するヒアリング時のコメントより。

¹⁰⁴ 大阪市建設局(2004)「戎橋デザインコンペティション 報告書」より。

なお、コンペの募集に先立って、戎橋についての市民アンケートが実施されており、現在の戎橋に対する評価や、新しい戎橋に臨むイメージ、残すべき要素と改善・追加すべき要素等について調査しており、その調査結果¹⁰⁵はコンペ募集案内時に同時に示されている。

戎橋

Ebisu Bridge Design Competition



応募案内

1. 課題
 - 戎橋の外観デザイン
 - 水辺遊歩道との連絡施設
2. 競技方式
 - 以下の2段階方式です
 - 1次審査 優秀作品を3案程度選定します。
 - 2次審査 優秀作品について基本設計を行って頂き、審査により最優秀作品1点を選定します。
3. 応募資格
 - 制限はありません。
4. 応募締切
 - 平成15年9月30日(金)
 - その他詳しい条件等については、8月15日以降のホームページをご覧ください。
(<http://www.city.osaka.jp/kensetsu/>)

大阪・ミナミの道頓堀川に架かる戎橋は、老朽化に伴い架け替えを行うことになりました。

長年、大阪の人々に親しまれるとともに、全国的にも著名であることから、戎橋の外観デザインについて広くアイデアを募ることで、新たなミナミの顔として生まれ変わることを期待しております。

「戎橋の物語に参加してみませんか」



- 現在の戎橋
大正14年(1925年)に完成した、大阪市内でも有数の古いコンクリート・アーチ橋です。
(橋長36.1m・幅員10.9m)

大阪市建設局

戎橋デザインコンペティション事務局

●〒530-0001●大阪市北区梅田1-2-2-400●大阪市道路公社内●URL:<http://www.road.osaka-city.or.jp/>

図 5-1 デザインコンペティションの案内

¹⁰⁵ http://www.city.osaka.jp/kensetsu/newarv/press/2001/20030815_enq.htm

検討の過程・結果

応募総数は 217 点あり、内 6 点は海外からの応募であった。内訳は以下のとおりであった。

| | | | |
|-------|-------|---------|-----|
| 国内 | 211 点 | イタリア | 1 点 |
| フランス | 2 点 | スペイン | 1 点 |
| フィリピン | 1 点 | オーストラリア | 1 点 |

募集作品に対し、審査委員会により 1 次審査が行われ、優秀作品として 3 名が選出された。

その 3 名と、100 万円で約 1 ヶ月の委託契約を締結し、基本設計を実施し、その結果を基に、2 次審査が行われた。2 次審査は、大阪市職員により構成される戎橋技術委員会によって実施されている。

表 5-1 2 次審査比較表

| | | 作品1 | 作品2 | 作品3 |
|------|-----|--|---|--|
| | |  |  |  |
| 構造形式 | | 鋼床版鉄桁橋 | ハニカムスラブ円形箱桁橋 | PCコンクリートアーチ橋(超高強度鋼繊維補強コンクリート) |
| 構造重量 | | 約100t | 約350t | 約400t |
| 概算工費 | | 約10億円 | 約14億円 | 約11億円 |
| 構造面 | 合理性 | 同規模の橋梁で一般的に採用されており合理的な構造である。 | 作品1に比べ3.5倍の鋼材を使用する必要があり合理性に欠ける。 | 非常に扁平なアーチとなりやや合理性に欠ける構造である。 |
| | 安全性 | 安全である | 安全である | 安全である |
| 実現性 | 施工性 | 分割施工が可能であり工事中の仮迂回路の幅員を広く確保できる。軽量なため工事用車両の通行が減るなど周辺商店街などへの影響が最も少ない。 | 分割施工が困難であり工事中の仮迂回路の幅員が狭くなる。重量大なので工事用車両の通行が増えるなど周辺商店街などへの影響が大きい。 | 分割施工は可能であり工事中の仮迂回路の幅員を広く確保できる。重量大なので工事用車両の通行が増えるなど周辺商店街などへの影響が大きい。 |
| | 経済性 | 最も安価 | 割高 | やや割高 |
| 総合評価 | | 最優秀 | 優秀 | 優秀 |

2次審査の結果として、小野靖明氏による作品が最優秀作品として選出された。

審査内容は、最優秀作品発表時（平成16年1月14日）に公開されているが、3作品甲乙付けがたしとされた上で、最優秀作品の選定に至った理由として、最も合理的で、構造面、実現性等の観点から有利であったことが示されている。

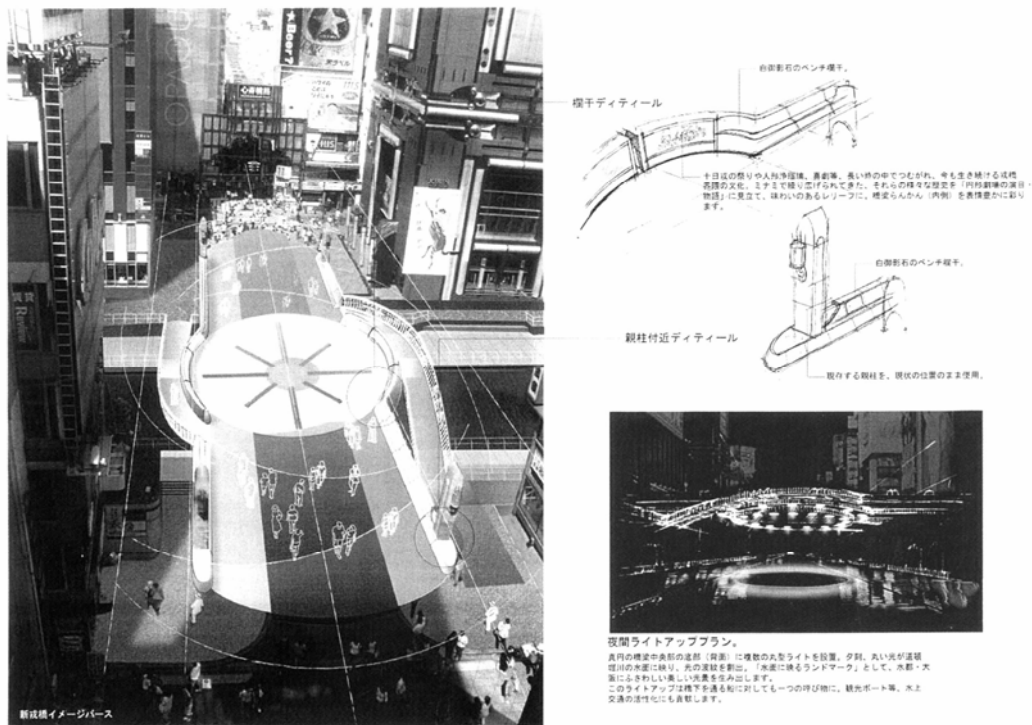


図 5-2 最優秀賞作品（小野靖明氏の作品）

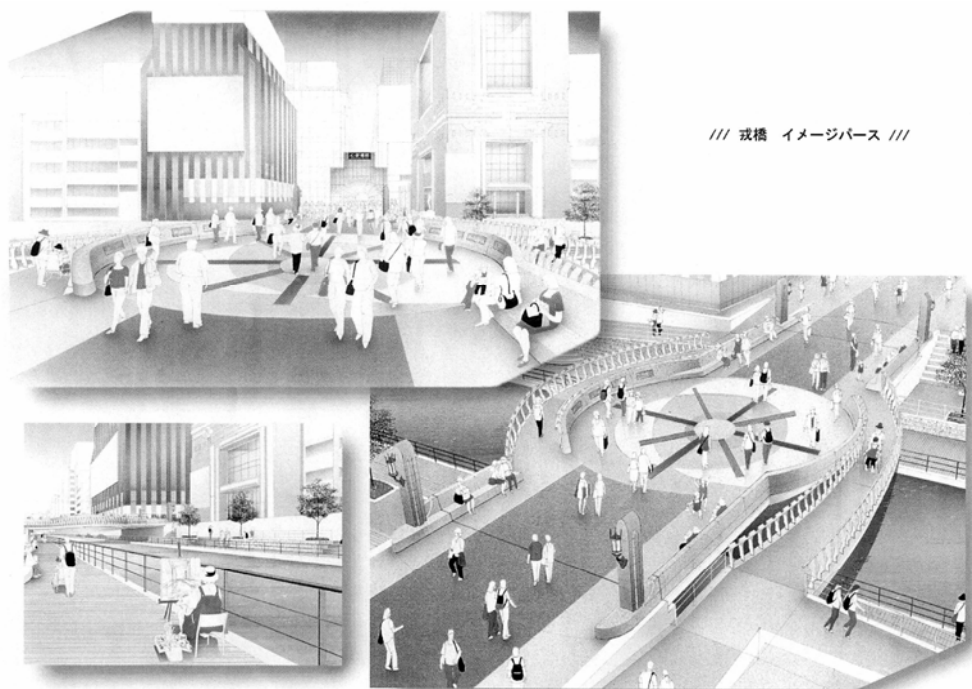


図 5-3 最優秀作品イメージパース

(2) フランスにおける景観に配慮した道路整備の取組みについて

景観に関する法規制の流れ

フランスの景観に関する法規制の大まかな流れは以下のように整理¹⁰⁶され、特に 80 年代以降を中心に、インフラ開発を検討する際には、景観問題により配慮するという意識が普及した。

1930 年 LA LOI SUR LES SITES ET MONUMENTS NATURELS (景観及び自然記念物に関する法律)

芸術的、歴史的、学術的、伝統的、その他風光明媚な景勝地の保護について再構築することを目的に整備された法律。文化財的な建物単体だけでなく、市街地を構成する建造物と空間全体を保全再生の対象とする「保全地区」の制度を導入した。

1976 年 LA LOI SUR LA PROTECTION DE LA NATURE (自然環境保護法)

景観の保護は公共の福祉に適合するとして、「環境に影響を及ぼすリスクがある、あらゆる公共又は民間の行動又は決断の際に、環境を考慮する義務」という原則を導入している。景観への影響が懸念される道路建設プロジェクトにおいて、環境への影響を確認することが義務づけられた。

1993 年 LA LOI SUR LA PROTECTION ET LA MISE EN VALEUR DES PAYSAGES (景観保護法)

景観を考慮する義務を特別な景勝だけに限定するのではなく、通常の景勝も特別な景勝も含め、全ての景勝において考慮し、国土整備政策を決定することとしている。景観指令などの新しい手法が示されている。

1995 年 LA LOI RELATIVE AU RENFORCEMENT DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (環境保護強化法)

景観を国の共有資産に分類し、各公共団体はそれぞれの権限の枠組みにおいて、これらを管理・保証する。法は市町村共同体に対し、空間管理プロジェクトを作成し、景観を回復・維持することを奨励している。

2000 年 LA CONVENTION EUROPÉENNE DU PAYSAGE (欧州景観条約)

一般的なものが傑出したものを問わず、景観に共同財産というステータスを与え、景観の価値を増大させることを目的としている。美的に傑出した景観に言及されているが、条約は他のあらゆる景観、とりわけ景観が持つダイナミクスについて、持続可能な開発という観点から取り扱っている。

同条約は均整の取れた景観の保護を維持し、経済的・社会的発展によってもたらされた景観の変化を調和させることを目的としている。

¹⁰⁶ 日仏道路科学技術交流による入手資料として、国土技術政策総合研究所 曾根主任研究官より頂いた資料 Paysage et environnement(2003) 訳より。

景観と開発の1%政策

景観に配慮した開発に向けて、1%政策と呼ばれる制度が存在している。

これは、1989年に道路局によって、A20号（ヴィエルゾン＝モントバーン）及びA75号（クレモン・フェラン＝ベジェ）において実施された政策であり、国が、工事額の1%を景観の価値を高めると同時に経済・刊行開発に寄与する調査・事業に対して割り当てるという政策であり、その目的を以下の3点としている。

1. 景観という共有遺産の管理を保証し、その発展に資する。
2. 都市の外壁を整備又は回復する（均質の建物帯、緑地による隘路等）。
3. 旅行者に高速道路での停車、又は高速道路を離れるよう奨励して、高速道路が走っている地方の観光を促進する。

また、この政策において許可されるプロジェクトは以下の2種類とされており、実施段階において何らかの問題点（許可基準の運用、用地の収容、資金調達等）が発生する懸念はあるものの、地方自治体が、景観という共有財産に責任を持ち、総合的な視点から意志決定を行うことの意義は高いとしている。

1. 全域、もしくは地域的な調査
2. 以下に関する処置
 - ・自然景観、都市景観、景勝または天然記念物
 - ・観光開発
 - ・公共、民間の建築
 - ・電線（電気・通信）
 - ・開発・整理後の土地の景観

この政策によって、A20号線・A75号線においてそれぞれ優れた成果が挙げられたと評価されたことから、現在は整備中の全ての高速道路と地域圏間幹線道路に適用されている¹⁰⁷。

¹⁰⁷ （財）国土技術政策センター(2003)「JICE REPORT vol.3」 PP.48-49

(3) 地域に根ざした社会資本整備に向けた取組みに対する一考察

戎橋整備におけるコンペ方式の採用に当たって、大阪市は「戎橋をこれまで以上に市民に親しまれる橋とすること」を目的として、コンペを実施し、広く意見を収集する方式を選定した。応募者は広く海外からも集まっている。

戎橋の設計に当たって、賞金、及び選定・検討に時間等を要するコンペティション方式が採用されたことに対して、市民や議会等から疑問の声等は特に無かったとのことである。その理由は明確ではないが、やはり旧戎橋が大阪市のシンボルとして、市民全員に認識されていたからではないかと推察されて¹⁰⁸いる。

土木分野におけるデザインコンペの取組みは、地域に根ざした社会資本の実現に向けて重要な意義を持つものと考えられるが、我が国では、コンペによる検討の経験が不足していることは否めない。今後は、その検討体制や評価すべき項目、その基準などについて、さらなる試行錯誤が必要である。その意味でも、今回の大阪市による戎橋のデザインコンペの取組みの今後の経緯について、継続的に事後評価を行っていくことが重要であると考えられる。

フランスの道路整備においては、景観そのものに対する意識がそもそも高いことを背景として、景観は地域共有の財産であるという認識の下に、開発工費の1%を景観に関する費用として供出されており、ここでも、共通の意識・認識が、費用捻出の取組みに寄与しているものと考えられる。

これらの取組みが、経済社会や地域の中で、社会資本をどのように位置付け、そのための本来的な機能に加え、どのような機能を社会資本に付加するのかといった理念に裏付けられていることは看過できない。

今後は、これらの事例を参考としつつ、さらなる具体的な取組みによる知見や経験の蓄積を通じて、「地域に根ざした社会資本整備」の為の仕組みが実現されることを期待したい。

¹⁰⁸ 大阪市建設局 島村係長に対するヒアリング時のコメントより。

2) 地域に根ざした社会資本整備に向けて

2004年の合計特殊出生率1.29¹⁰⁹に象徴されるように、少子化の加速度的な進展は、我が国における人口減少局面の本格的な進展を意味し、将来における社会資本への投資余力の継続的な縮小も十分に想定される状況にある。しかし、社会資本は「人間生活に不可欠(必要)な財であるが、市場機構によっては十分な供給を期待しえないような財¹¹⁰」であり、今後とも必要な整備を進め、的確な運用を行っていくことが重要であることは論を待たない。そのような状況の中では、本研究での調査対象において示された、社会資本整備全体における明確な優先順位の付与という取組みも、今後における有効な示唆となろう。更に言えば、コストを最大限縮減すべく工夫し、必要な機能の発現・確保を目指す社会資本と、必要に応じて、より多くの費用や人的能力を投入してでも、グレードの高い社会資本として整備を進めるものとを区別して検討するなどの取組みも、今後の社会資本整備における有効な視点と考えられる。

長期間のプロジェクトライフを持つ社会資本の整備の良し悪しは、最終的には「歴史が評価する」ものでしかないかもしれないが、現時点で設定できるのは、整備に当たっての理念と意志決定であり、それらについて可能な限り明確化し、より強い説明・実行責任が伴う体制の下において進めていくことが、地域に根ざした社会資本を創るための必要条件であると言えよう。

また、本論において調査対象とした「永代橋・清洲橋」、「大江橋・淀屋橋」、さらには「戎橋」や「フランス国 景観と開発の1%政策」の各事例において、施設の設計を進めるに当たって、施設単体のみを対象として検討するのではなく、周辺の空間に対する配慮があり、更には都市計画というより高い視点から社会資本整備に対する位置付けがあり、必要に応じて周囲と一体的な整備が進められていることには、今後の地域に根ざした社会資本整備にむけた重要な示唆が含まれていると考える。

加えて、今後、新たな社会資本を整備し、あるいは既存の社会資本を維持更新する際の視点として、その社会資本が有している空間を、本来的な機能を確保した上でさらにどのように活用すればより多様で高度なサービスを提供できるかという問題意識は、成熟化する経済社会の基盤として相応しい社会資本を整備する上で一層重要視されなければならないと考える。

¹⁰⁹ <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai04/kekka2.html>

¹¹⁰ 内閣府政策統括官編(2002)「日本の社会資本」P.2

補 論

補論 社会資本の機能代替・連携の可能性について

本論では、社会資本は、本来の機能以外にも複数の機能を発揮しうる点に着目し、非常事態（災害発生時）の社会資本の運用状況から、社会資本が果たしうる機能代替・連携の可能性について整理・考察を行う。

1) 社会資本の多機能性について

社会資本は、それぞれのニーズに対応する本来の機能を有しながら、保有する機能や能力は単一とは限らない。いくつかの社会資本については、その本来の機能の他に（供給するサービスレベルにある程度の差は存在するとしても）保有していると考えられる多様な機能について整理されており、複数の社会資本間で、機能の連携・代替も可能となることが考えられる。

表 道路の多様な機能

| 道路機能 | | 効果等 |
|------|----------|--|
| 交通機能 | トラフィック機能 | 自動車、自転車、走行者等の通行サービスの確保 時間距離の短縮 交通混雑の緩和、輸送費の低減 交通公害の軽減、エネルギーの節約 |
| | アクセス機能 | 沿道の土地、建物、施設等への出入サービスの確保 地域開発の基盤整備 生活基盤の拡充 土地利用の促進 |
| 空間機能 | | 公共公益施設の収容 良好な居住環境の形成 防災機能の強化 電気、電話、ガス、上下水道、地下鉄等の収容 都市の骨格形成、緑化、通風、採光 避難路、消防活動、延焼防止 |

【国土交通省道路局(2003年)「道路行政 平成14年度」】

2) 災害発生時に本来の機能以外の機能を発揮した事例

我が国は災害の多発国という特性を有しているが、近年、広範にかつ多大な影響を社会資本に与えた災害として、阪神・淡路大震災(1995年1月17日発生)を参考にして、社会資本が潜在的に有する機能を整理した。

阪神・淡路大震災に関しては、多くの調査・報告が示されているが、当時の体験談等を参考として、緊急時の社会資本活用状況を把握した。

当時の状況から、緊急時には【交通機能の確保】と【ライフラインの復旧】の優先度が高く、また【適切な情報伝達】が重要との指摘が多くみられている¹¹¹。

災害発生後の対応には、いくつかの時系列的な区分があるが、発生直後からライフラインの一部が復旧する2週間程度までの過程において、本来の機能の発現に影響が発生した社会資本について、それ以外の社会資本が代替してその機能を確保した事例を整理すると、下表のとおりと

¹¹¹ 神戸市(2003)「平成15年度神戸市民1万人アンケート」結果等より

なる。また、特に優先度が高いと指摘された「交通機能の確保」と「ライフラインの復旧」について、代替的な社会資本の活用の視点から考察を行う。

表 機能代替の視点からみた緊急時の社会資本活用状況

| 活用事例 時系列 | 社会資本の本来的な機能の発現 に影響が発生したケース | 他の社会資本による機能代替が見られた事例 |
|-----------------------------------|---|---|
| 発生～3日： 緊急避難・初期消 火・医療救護 等 | 消防用水：断水により消火栓が 機能せず、消火活動に影響 | 河川、プール、噴水等からの取水 等 |
| ～2週間： 広域避難・生活支 援・物資輸送 等 | 避難地：避難地の容量不足 港湾：岸壁等港湾施設の破損に よる輸送機能の低下 生活用（非飲料）水の不足（簡 易トイレの衛生環境悪化等） 情報伝達手段の不足 | 街区公園規模の公園や港湾周辺の空 地等が、一時的な避難地及び仮設住宅 設置場所 ¹¹² として機能 漁港・漁船を用いた代替輸送の実施 河川、プール、噴水等からの取水 避難地周辺の掲示板の活用、商店街等 の既設スピーカーの活用 等 |

【神戸市 HP 等より整理】

(1) 交通機能の確保に係る活用例

交通機能の確保にむけては、それぞれの事業者（道路・鉄道等）が復旧活動を進めると同時に、使用可能な代替ルートを選定・設定が進められた。被災により機能が低下した港湾に対して、漁港・漁船が代替して機能を発揮した事例などが報告されている。また、緊急時のヘリコプター輸送の有効性も指摘されているが、予め指定されていた大型ヘリの離着陸場所が、周辺建物の倒壊等により、災害直後は23箇所中22箇所までが利用不可能な状況となっていたことが報告されている。特に都市部において、オープンスペースは、延焼防止機能以外にも、ヘリコプターの着陸場所として機能した可能性もあったことが示唆されている。

なお、本論で着目する機能の連携・代替と関連する現在の取組みとして、大阪府内の淀川兩岸における緊急河川敷道路（緊急時の災害復旧車両専用道路）の整備¹¹³等があげられる。

(2) ライフラインの復旧に係る活用例

被災後、それぞれの施設管理者による機能復旧に向けた活動や、給水車両による対応等が進められたが、比較的早期に復旧した電気・電話に対し、施設上の特徴などから復旧の遅れが見られた上下水道¹¹⁴については、断水により消火栓が機能せず、初期防災に影響がみられたことや、避難所での生活においてトイレ流下等に利用できる非飲料水の確保が困難であったなどの状況が続いたことなどが報告されている。

非飲料水の取水においては、都市内を流れる河川水やプール等のため池的な機能を持つ施設、

¹¹² 例えば、仮設住宅設置場所は、原則として5,000㎡以上の公園が位置付けられていたが、特に中心部において不足し、上記の規定以外の公園等においても仮設住宅を設置している。

¹¹³ 第2次地震防災緊急事業五箇年計画 <http://o-dis.pref.osaka.jp/koh/5ysplanweb/contents.html>

¹¹⁴ 応急復旧完了までに、電気：約1週間、電話：約2週間、廃棄物処理施設：約1ヶ月、上水道・工業用水道・ガス：約3ヶ月、下水道：4ヶ月以上を要した。

また公園内の噴水や水路等が取水場として有効に機能したとの指摘が多い。特に、公園内水路や親水護岸整備がなされた河川などの水面までのアクセス性の高い箇所と、比較差の大きい護岸などのアクセス性が低い箇所とで、利用利便性に大きな差があったとの指摘もみられ、治水上の機能確保とは異なる視点からの施設形状の違いが、結果として不測の事態発生時の利用可能性に、大きな影響をもたらしたことが示唆されている。

3) 防災施設の平常時の利活用

防災対策施設として、各自治体が位置付けている施設は、避難所としての小中学校や福祉センター等の施設や公園等の空地が主体であり、平常時はそれぞれ本来の利用目的を有する施設となっている。防災公園や河川防災ステーション等の災害対策を主目的とする施設についても、平常時にはオープンスペースとして利用されている事例が多い。

一方、河川堤防や防災調節池等は、災害の防止・抑制を主目的に整備され、これまでは基本的に平常時の利活用が進められてきていない施設である。しかしながら、例えば調節池においては、地域の要望等から、都市内の貴重な空間として緊急時の機能に影響のない範囲での利活用に向けた取り組み事例¹¹⁵も見られるようになってきている。また、河川敷空間においても、都市再生プロジェクトで大阪・広島両市が進める「水都」づくりにおいて、河川敷地占用許可準則に関する特例措置¹¹⁶により、水辺の占用が許可されたなどの動きも見られるようになってきている。

4) 社会資本の多機能性の活用に関する一考察

災害発生時の社会資本活用に着目した整理を行ったが、緊急時においては、それぞれの場の必要性に応じて、適宜活用されているのが実態である。ただしその際に、本来の機能発現を単目的とした整備（例えば流下断面の確保のみを目的とする河川整備）が、却って非常時の利便性低下の誘因となった事例などからは、社会資本の一つの機能確保の側面からの効率性等の評価の他にも、評価の視点があることが示唆されていると考える。

多機能性をもった社会資本整備の実施にむけて、参考となりそうな取り組み事例として以下が挙げられる。

(1) 河川護岸の事例

我が国は、終戦後に枕崎台風やカスリーン台風等が相次いで来襲し、甚大な被害が発生したことや、高度経済成長の基盤整備として沖積平野の治水機能を早急に高める必要性が高かったことなどから、河積確保や侵食対策等を目的とした護岸整備により治水機能を高めてきた経緯がある。しかし近年になって、治水機能だけではなく、自然との調和等への要望が高まり、これに呼応する形で、平成2年に建設省（現国土交通省）河川局より「多自然型川づくりの実施要領」が通達され、平成9年の河川法の改正では、従来の「治水」「水資源開発」に加えて「河川環境の保全と整備」が目的に明記された。

近年では多自然型工法での河川整備の取り組みも増えてきており、また自然再生事業により、過去の河川改修等によって自然環境が改編された箇所等について良好な河川環境を創出する取り組み

¹¹⁵ 社団法人雨水貯留浸透技術協会編集（1998）「コミュニティポンド整備事例集」

¹¹⁶ 国土交通省 HP <http://www.mlit.go.jp/pubcom/03/pubcom46/01.pdf>

も進められている。地域によっては、コンクリート護岸を撤去し、改めて自然を復元するような護岸整備の取組みも進められている。

(2) 橋詰広場の事例

橋の袂で広場を形成する橋詰広場は、江戸時代には高札が立ち情報交換の場としてなど様々な役割を担い、以降も橋梁の維持管理活動や拡幅、架け替えの面でも重要な空間資源であった。また河川景観の視点場としても貴重な空間である。しかし、単純な機能性や経済性を優先する橋梁設計のもと、またおそらくは都市経済活動からの圧力等により、次第に車道等、他の都市施設として使用されることが多くなり、その設置そのものが少なくなってきた施設である。しかし最近では、地域のコミュニティ形成に資する広場としての価値が再評価されつつあり、例えば三重県1号町屋橋の改修事業においても、事業計画策定のポイントの一つになっている。

5) 終わりに

今後の国土交通体系には、これまでの「集中・単一・投資効率」に対し、「分散・代替・余裕」という視点が有用との指摘¹¹⁷もあり、社会資本が有する複数の機能に着目した整備・運用のあり方を整理し、社会資本全体としての活用を図ることが、結果として効率的に社会資本サービスを提供することに繋がる可能性がある。

「資本間で機能の連携・代替の可能性があり、既存の社会資本を組み合わせることによる効率的な公共サービス機能の配置が期待できる」こと、また「単目的だけで無い社会資本整備が効率的な資本整備に寄与し得る」ことと考えられ、社会資本に複数の機能をもたせることは、ライフサイクルマネジメントとしても有効な取組みの方向性であると考えられる。

¹¹⁷ 国土庁計画・調整局総合交通課(1996)「交通システムの信頼性向上に関する調査」

参考文献

参考文献

- ・ 21 世紀の社会資本整備のあり方に関する調査研究会(2005 年 3 月)21 世紀の社会資本整備のあり方について
- ・ 飯田雅男 (2002 年 6 月)橋から見た隅田川の歴史
- ・ 市川宏雄・富士総合研究所東京問題研究会(1998 年 2 月)成熟都市東京の行方 - 2008 年の都市基盤と政策 -
- ・ 伊東孝(1986 年 9 月)東京の橋
- ・ 伊東孝(2000 年 10 月)日本の近代化遺産
- ・ 大阪市(1935 年 3 月)明治大正大阪市史 第 2 巻
- ・ 大阪市(1991 年 3 月)大阪のまちづくり
- ・ 大阪市教育委員会(2003 年 3 月)大阪の歴史と文化財 第 11 号
- ・ 大阪市建設局(2004 年 3 月)戎橋デザインコンペティション報告書
- ・ 大阪市史編集委員会(1994 年 12 月)新修 大阪市史 第 6 巻
- ・ 大阪市土木局(1979 年 3 月)土木局 80 年のあゆみ
- ・ 大阪市役所(1924 年 10 月)大江橋淀屋橋意匠設計図案集
- ・ 大阪市役所(1934 年 4 月)第一次都市計画事業史
- ・ 大阪春秋社(1974 年 9 月)大阪春秋 第 4 号
- ・ 大阪春秋社(1977 年 3 月)大阪春秋 第 13 号
- ・ 大阪商工会議所(1985 年 11 月)Chamber 11 月号
- ・ (財) 大阪都市協会(1987 年 1 月)大阪人 第 41 巻 第 1-6
- ・ (財) 大阪都市協会(2002 年 7 月)大阪人 第 56 号
- ・ (社) 大阪建設業協会(1994 年 5 月)回顧録第 1 巻 1868-1945 大阪の建設
- ・ (財) 大阪市土木技術協会(1976 年 12 月)座談会 大阪の橋の移り変わり - 戦前から近代まで -
- ・ 経済企画庁総合計画局(1987 年 6 月)社会資本整備の新たな展開
- ・ 建設省土木研究所(2002 年 2 月)地域特性を活かしたまちづくりに関する調査業務報告書
- ・ 建設大臣官房技術調査室(1990 年 5 月)ふるさと土木史
- ・ 郷仙太郎(1999 年 8 月)小説後藤新平
- ・ 国土交通省総合政策局政策課(2003 年 12 月)社会資本のストック量及び維持管理・更新投資需要推計の考え方
- ・ 工事画報社(1927 年 3 月)土木工事画報 3 月号
- ・ 沢本守幸(1981 年 12 月)公共投資百年の歩み - 日本の経済発展とともに -
- ・ 篠原修 (財) 道路経済研究所(1997 年 3 月)インフラストラクチャーのデザインを巡って
- ・ 篠原修・三沢博昭 (1999 年 4 月)土木造形家百年の仕事
- ・ 衆議院 参議院(1962 年 7 月)議会制度七十年史 帝国議会史下巻
- ・ (財) 全国建設研修センター(2003 年 1 月)国づくりと研修 第 99 号
- ・ 総合土木研究所(2003 年 1 月)基礎工 1 月号
- ・ 大霞会(1971 年 6 月)内務省史第三巻
- ・ 田村明(1992 年 4 月)江戸東京まちづくり物語

- ・中央区教育委員会(1998年3月)中央区の橋・橋詰広場 - 中央区近代橋梁調査 -
- ・帝都復興院(1956年10月)帝都復興院評議会速記録
- ・帝都復興院(1957年1月)帝都復興予算概要
- ・東京都建設局(2004年3月)東京都の橋
- ・東建記念誌編纂委員会(1998年5月)東京をつくった話
- ・(社)土木学会(1929年5月)土木学会誌 第15巻第5号
- ・(社)土木学会(2000年6月)土木学会誌 Vol.85
- ・(社)土木学会(1965年12月)日本土木史 大正元年～昭和15年
- ・(社)土木学会(1995年8月)人は何を築いてきたか 日本土木史探訪
- ・(社)土木学会(2001年3月)日本の近代土木遺産
- ・(社)土木学会 景観・デザイン委員会(1998年12月)第2回土木デザインワークショップ 報告書
- ・(社)土木学会 景観・デザイン委員会(2003年1月)第5回土木デザインワークショップ 報告書
- ・(社)土木学会鋼構造委員会 歴史的鋼橋調査小委員会(1994年9月)鉄の橋百選
- ・(社)土木学会田中賞選考委員会 国際化と橋梁デザインコンペ事情 海外調査グループ(2001年3月)国際化と橋梁デザインコンペ事情 調査報告書
- ・(社)土木学会田中賞選考委員会 土木学会景観・デザイン委員会(2000年4月)「国際化時代の橋梁デザイン」シンポジウム報告書
- ・内閣府政策統括官(2002年7月)日本の社会資本 世代を超えるストック
- ・中井祐(2003年1月)東京大学学位論文「樺島正義・太田圓三・田中豊の仕事と橋梁設計思想」
- ・日本建築協会(1923年10月)建築社会 第6集 第10号
- ・日本建築協会(1936年6月)建築と社会 第19集第6号
- ・日本工学会(1995年2月)明治工業史 6土木編
- ・(社)日本橋梁建設協会(2004年5月)新版 日本の橋 - 鉄・鋼橋のあゆみ -
- ・(社)日本土木工業協会(2003年11月)CE 建設業界 Vol.52 11号
- ・(社)日本土木工業協会経営企画委員会(2002年8月)これからの社会資本を考える
- ・復興局(1924年3月)帝都復興院事務経過
- ・復興局土木部(1924年8月)帝都復興事業に就て
- ・復興事務局(1931年3月)帝都復興事業誌 土木編上巻
- ・文化庁歴史的建造物調査委員会(1998年7月)建物の見方・しらべ方 近代土木遺産の保存と活用
- ・三浦基弘 岡本義喬(1998年6月)橋の文化誌
- ・御厨貴(2004年10月)時代の先駆者後藤新平
- ・矢作弘 末松誠(2004年8月)産業遺産とまちづくり