

オーストラリア・シドニーハーバーブリッジに学ぶ橋梁としての役割*

Role as bridge learnt from Sydney Harbor Bridge in Australia

山崎 利文^{**}, 多賀谷 宏三^{***}, Setto Mooney^{****}, Werner Hennecke^{*****}

By Toshifumi YAMASAKI, Kozo TAGAYA, Setto Mooney and Werner Hennecke

オーストラリア・シドニーハーバーブリッジは、世界3大名橋の1つとして有名である。2000年に行われたシドニーオリンピックのマラソンのコースとして世界中にその勇姿がテレビ放映された。著者らはこの歴史的行事に現場で立ち会い、従来の土木構造物としての機能、目的のみにとらわれない存在としてその要因を探り、知見を加えた。対象が外国の構造物ではあるが今後の国内の土木構造物の建設思想に一石を投じることを目的としている。

1. はじめに

日本の橋は、すでにハードウェア部分での技術は成熟しているものの、未だソフトウェア部分での議論は絶えず、本四架橋は、供用をはじめ10年以上たった今も建設費や経済効果、利用料金問題でその是非が問題になっている。著者らは、2000年シドニーオリンピック開催時にシドニーに在住し、シドニーハーバーブリッジがこの歴史的行事の舞台として活用される現場に居合わせ、この橋在り方が今後の橋梁建設の是非に参考となると思われる「橋梁」の役割をを探究した。

70年の歴史を持つ世界的に有名なオーストラリア・シドニーハーバーブリッジは、交通施設としての橋としての役割と共に、景観、観光、行事、また人々の精神面で大きな経済効果を上げており、オーストラリア有数のランドマークとなっている。建設当時は、計画面、技術面、資金面で多くの批判・議論もあったが、現在のオーストラリアに無くてはならない土木構造物の1つになっている。¹⁾ 本論文は、このハーバーブリッジの現地調査も含め、今後の土木構造物の建設思想に寄与することを目的として論じた。

2. 橋の歴史と諸元

シドニーは、シドニー港を挟み、北岸と南岸に分かれている。シドニー・ハーバーブリッジは、オーストラリア最大の都市シドニーのシドニーハーバーの南岸と北岸を結ぶ道路鉄道併用橋である。図1の○内がハーバーブリッジの位置を示している。

この橋は、1926年12月から工事が始まり193

1年9月に完成して翌年3月20日に開通し現在に至っている。全長503m、幅員49m、総質量53,000tの3ヒンジ中路アーチ橋であり、8つの車道、2つの鉄道線路、2つの歩道を持つ世界最大幅員を持つ橋である。時の主任技師・ブラッド・フィール드가設計から施工にいたるまでを担当し、600万個のリベットを使った当時の橋梁技術を今に伝えている。^{2) 4)}

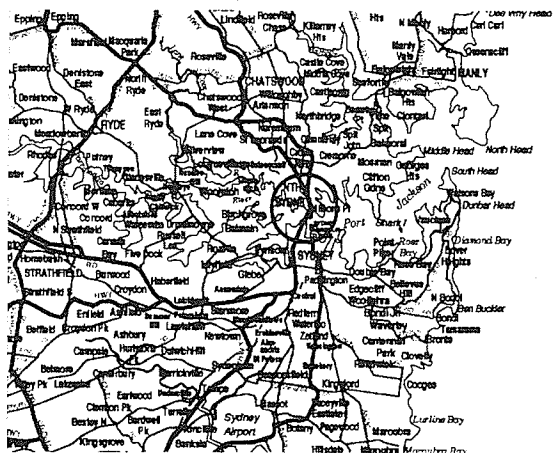
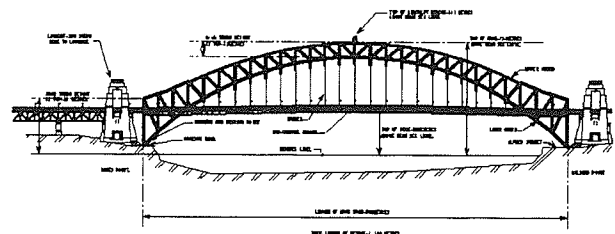


図1 シドニーシティマップ

(原図; UBD Five Cities in Australia 加筆)



・SYDNEY HARBOUR BRIDGE・

図2 シドニーハーバーブリッジの一般側面図
(1997 DAVID ALFRED HENDERSONの原図を模写・修正)

*Keyword: シドニーハーバーブリッジ, アーチ橋, 交通

**正会員 博(工学) 高知工業高等専門学校助教授

***フェロー 工博 高知工業高等専門学校教授

**** Ph.D University of New South Wales, Lec.

***** Ph.D University of Tasmania, Lec.

(〒783-8508 高知県南国市物部200-1)

また、両側に古代建築調の高さ89mのパイロンを持っているのもランドマークとしての価値ある特徴であるといえる。図2に一般側面図を示す。

3. 橋の効果

(1) 交通施設としての効果

a) 道路交通量への対応

図3に示すように1932年当時の車の日交通量は、11,000台であったが、1987年当時には、181,000台に達していて、すでに限界に近い状態であった。³⁾

その交通状態を解消するために1992年に日本から熊谷組も参加して建設されたのがシドニーハーバートンネルである。これにより幾分交通渋滞が解消されているが、通勤時間帯は北岸から南岸の中心部へむかう車線は混雑している。このため、8車線中、時間帯によって上り車線と下り車線数を変更したり、バス・タクシーなど公共交通機関専用レーンも設けられており、渋滞による公共交通機関の遅れが極力少なくなるように配慮されている。もし、片側2車線ないし、3車線しかない橋であれば、シドニーハーバーの地理的状況からみて、比較的早い時期に架け替えに至ったと思われる。

b) 維持管理

シドニーハーバーブリッジは、有料道路である。すでに建設費は58年かかって償還されており、現在は維持管理のために徴収されている。料金は、北岸から南岸に向かう場合のみ2.2Auドルが徴収される。

また、橋の全塗装は10年かかるといわれている。塗装が終わると同時に新たな塗装作業が始まる。つまり常に橋のどこかを塗装していることになる。写真1の橋の頂上付近には、移動しながら常時メンテナンスを行っている作業車が見える。³⁾

(2) 観光資源としての効果

a) 景観

世界3大美港といわれるシドニーハーバーに架かる70年の歴史を持つハーバーブリッジとオペラハウスを眺める景観は、シドニー観光の目玉である。写真2は、ミセスマッコーリー・ポイントから撮影したもので、シドニーでは定番のビューであり、多くの観光客が訪れる。

b) 行事

シドニーでは、毎年大晦日から新年の朝にかけて花火大会が行われる。その中心となるのが、シドニーハーバーである。数万人の市民が橋の両岸に集まり数時間のピクニックを楽しんだ後、最後に花火を見て帰る。

花火の時間は、わずか20分程度であるが、橋や港一帯に仕掛けられた花火は壮観であり、見る者に感動を与えている。その間、橋の通行を全面停止する。

2000年にはシドニーオリンピックを記念して、橋には写真1に示す五輪のマークが飾らた。写真2は、オリ

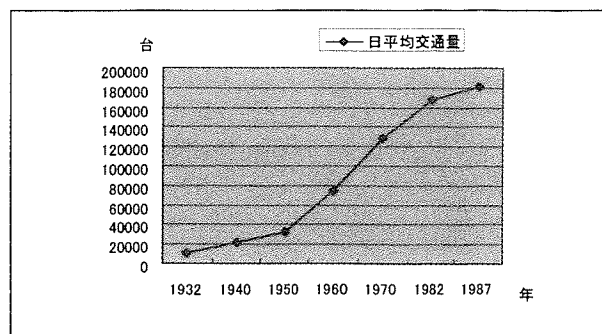


図3 ハーバーブリッジの車の日平均交通量の変化



写真1 メインアーチ上を移動するメンテナンス作業車
(撮影：山崎利文, 2000.9.9)



写真2 ミセスマッコーリー・ポイントよりシドニーハーバーブリッジを望む
(撮影：山崎利文, 2000.8.8)

ピック閉会式に合わせて行われた花火大会の写真である。

この時、地元の新聞は、シドニーハーバーだけで推定100万人、ハーバーブリッジ兩岸で15万人の人出と発表した。

また、開通当初から橋の上から飛び降りる者が後を絶たず、65年間一般人が橋のアーチ部分に登ることは禁じられていたが、1997年からブリッジクライミングが認可され、海拔134mの橋の頂上を歩いて越えるタワーが観光コースの1つとなっている。¹⁾ 3時間の行程のタワーは、観光客だけでなく地元市民も楽しめるものである。写真4にパイロン頂上から見たクライミングコースを示した。

管理面・防災面、法律面でこれらの行事が現在の日本国内で可能かどうか、利用者の自己責任も問われる時世であり、過去の固定観念にとらわれない運用の検討も必要であろう。

橋の利用効果を総合的に評価するならばこれらの行事の導入は検討する余地はあると思われる。現地でのこれらの行事に対する批判は聞かれない。

c) 記念写真・絵はがき

シドニーハーバーブリッジを写した絵はがきは、花火大会をはじめ毎年新しいものがシドニー市内の観光店で売られている。景観そのものは年々大きく変わるものではないが、常に新しい行事、新しい視点で写された写真がシドニー市民に受け入れられ、観光客以外にもその市場を持っている。

(3) 安らぎの効果

オーストラリアは多民族国家であるが、国民性は実にゆったりしてる。多くの人々は話好きで、会話によって安らぎの時を過ごす。

その交流の場所として、野外のパブやカフェが多く見られ、シドニーハーバーも例外ではない。港という開放的な場所そのものの安らぎの効果の上に、オペラハウスと共にランドマークとしてのハーバーブリッジの存在は、見る人に安らぎを与える効果は大きいと考えられる。

これまでに述べた橋の交通施設としての経済効果や観光資源としての経済効果は、定量的な評価も可能であるが、安らぎの経済効果の定量的表現は容易ではない。

しかし、橋を望む景観の効果は、人々の精神的安定に与える影響は大きいと考えられる。

4. まとめ

日本の橋梁技術は、すでに世界最高水準に達しているといっても過言ではない。本四連絡橋ルートもほぼ完成した現在では、これから目玉となる大型橋梁の建設は見あらず、橋梁技術そのものは成熟している。

しかし、本四架橋では、地域間の連携と経済効果を目的としてその役割を論じられるものの建設費や交通料金



写真3 ハーバーブリッジに仕掛けられた花火
(撮影：山崎利文, 2000. 10. 1)



写真4 南岸のパイロン頂上からブリッジ・クライミングルートを望む
(撮影：山崎利文, 2000. 9. 9)

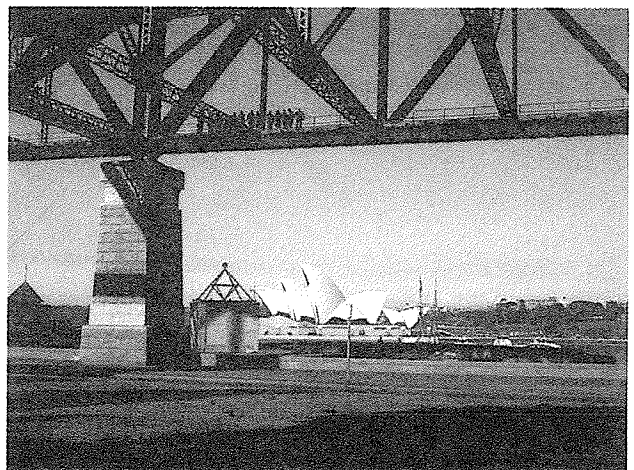


写真5 ハーバーブリッジ下の広場
(撮影：山崎利文, 2000. 8. 8)

の割高批判など、いまだに負の評価も無くならない。

長大橋は、一度供用を始めるとおいそれと架け替えができないだけに数十年から100年単位で寿命を考えなければならないのはいうまでもない。

ハーバーブリッジの設計者がどこまで将来を見据えて設計していたかは定かでないが、橋の諸元は、現在でもその利用に十分耐えるものであり、70年以上たった今でも架け替えの話はない。それどころか、オーストラリアが世界に誇る近代土木遺産として確固たる地位を築いている。

現在、国内で高速道路の建設問題が議論されているが、長大橋同様、長きに渡って後世に残す生きた遺産として考えるならば、目先の建設費や交通経済効果だけでは計れない役割があることをシドニーハーバーブリッジから学び取れる。

参考文献

- 1) 大津 彬裕, シドニー物語 (2000年オリンピックのまちを歩く), 大修館書店, p56-p66, 1997
- 2) John Nicholson, Buil the SYDNEY HARBOUR BRIDGE, ALLEN & UNWIN
- 3) Roads and Trafic Authority ,The Story of The Sydney Harbour Bridge, p26, p34, Feb. 1989
- 4) Richard Raxworthy , From FootBridge to Harbour Bridge (The life and works of J.J.C. Bradfield) 1989