

スリ・ランカ国「Old Bridges」橋梁形式に関する研究 A Study on Type of 「OLD BRIDGES」 in Sri Lanka

西 陽稔**
By Hitoshi NISHI**

1. はじめに

本稿は、スリ・ランカ国におけるイギリス植民地時代(1802から1948)に建設された橋梁群(以下Old Bridgesと呼ぶ)について、土木史的観点からの調査結果を報告するものである。研究内容は、既設資料に基づく橋梁位置、橋梁形式、構造概要、建設年次等の取りまとめ及び分析、現地踏査による写真撮影、構造図の復元等により、これらOld Bridgesの橋梁形式について近代土木遺産としての評価を行った。

現在スリランカ国では、経済発展に伴う橋梁架替事業が進行中であり、土木遺産としての保存・活用を積極的に進めるために、Old Bridgesの評価を急ぐ必要がある。

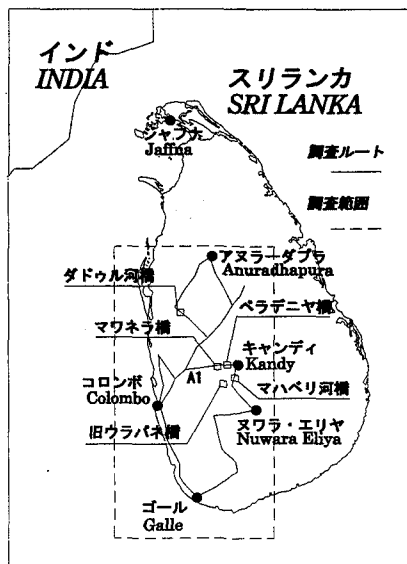


図-1 位置図

* ネワード 土木史、スリランカ
** 正会員 株式会社オリエンタルコンサルタンツ
〒532-0003 大阪市淀川区宮原 3-3-31
E-mail nishi@oriconsul.co.jp

2. 橋梁形式概要

(1) 既存資料

同国の古い橋梁群については、1995年 JICA により維持補修の観点から調査され、架橋位置、建設年次、形式、橋長、幅員、スパン割、概略構造図及び老朽化の程度等が記された橋梁台帳¹⁾が作成されている。また、スリ・ランカ国の道路公社である RDA が作成した道路台帳²⁾には、各路線ごとに新旧含めてまとめられ、構造諸元については上記とほぼ同様の内容が記されている。

筆者は、この二つの資料を基に 50 橋程度の Old Bridges の抽出を行い、現地踏査を行った。調査結果についての報告は文献 3 を参照されたい。

(2) 橋梁形式

RDA 橋梁台帳及び JICA 橋梁台帳から、イギリス植民地時代に建設された主要な橋梁形式をまとめたものを下記に示す。(詳細は前述の文献 3 参照)。

- ① Brick Arch Bridge (1861~1900)
記録では 6 橋。確認できたのは 3 橋。
橋長 5m~70m、スパン 3m~15m
- ② Stone Arch Bridge (1898~1918)
橋長 5m~7m の 1 径間のものが大半。最大スパン 15m。
- ③ Steel Truss Bridge (1869~1930)
スリ・ランカ国で最も多い形式。大半が Belley 橋と呼ばれる仮橋。本格的トラス橋も 9 橋確認。
- ④ Steel Arch Bridge (1933)
1 橋のみ、橋長 68.3m、スパン 22.8m
- ⑤ Rolled Steel Joist Bridge (RSJ) (1900~1948)
1900 年代から最も多い形式。スパンは 20m 程度。
- ⑥ 上路式曲弦トラス
1 橋だけであるが、スリランカを代表する形式。

3. 代表橋梁の紹介

Old Bridgesの中から、橋梁規模、建設年代、デザイン性から、5橋を選び紹介する。

(1) Mawanera Bridge(マワネラ橋)

橋梁形式：4径間連続煉瓦アーチ橋

種別：道路橋

建設年次：1894年

建設場所：国道A1号線 91.2km

河川名：Maha Oya(マハ河)

橋長：71.6m、幅員：8.00m、橋脚高：13.5m

アーチスパン：15.5m、アーチライズ：5.4m

材質 上部工：煉瓦、下部工：切石

■特徴：煉瓦アーチ橋としての規模

(4径間、橋脚の高さ、幅員の広さ)

重厚感のあるエンジの赤

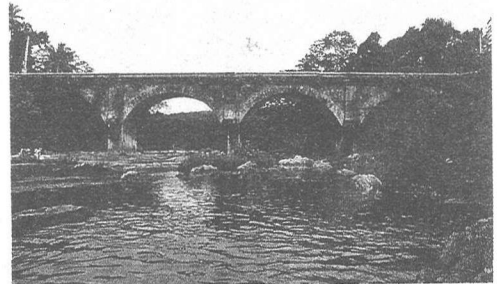


写真1 Mawanera Bridge (撮影 1999.8)

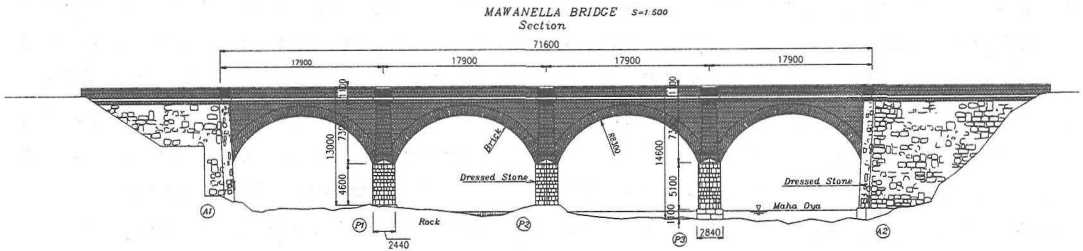


図-2 Mawanera Bridge 側面図

(2) Peradeniya Bridge(ペラデニヤ橋)

橋梁形式：3径間鋼アーチ橋

種別：道路橋

建設年次：1933年

建設場所：国道A1号線 110.2km

河川名：Mahaveli Ganga(マハベリ河)

橋長：68.4m、幅員：8.00m

橋脚高：19.3m

■特徴：橋梁本体のデザイン性、

河川空間と橋梁のバランス



写真2 Peradeniya Bridge (撮影 1999.8)

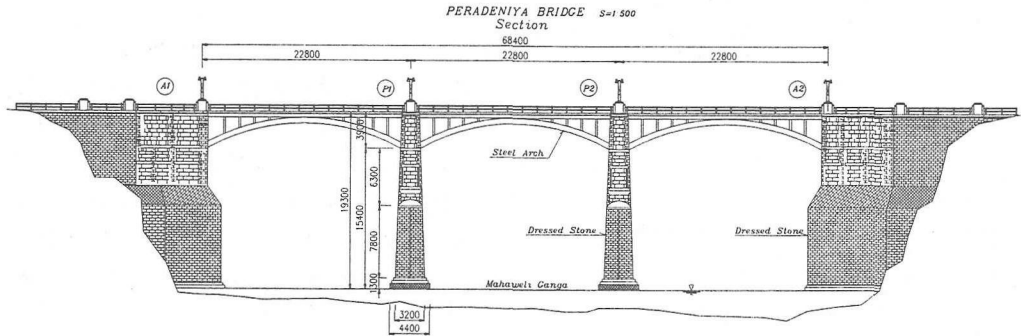


図-3 Peradeniya Bridge 側面図

(3) Old Uipane Bridge (旧ウラパネ橋)

橋梁形式：上路式曲弦トラス
 種別：元道路橋(現在廃橋)
 建設年次：不明
 建設場所：国道B431号線 2.1km
 河川名：Mahaveli Ganga(マハベリ河)
 橋長：約48.5.4m、幅員：約3.0m
 橋脚高：約11.6m
 材質 上部工：鋼トラス、 下部工：切石
 ■特徴：建設の年代、形式の希少価値
 デザイン性

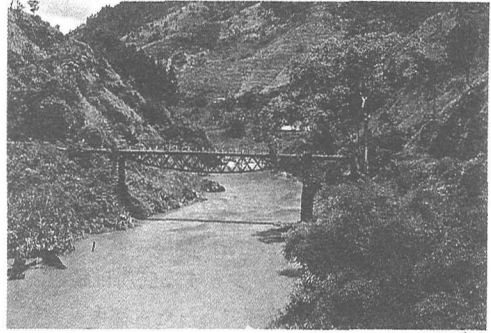


写真3 Old Uipane Bridge (撮影 1999.8)

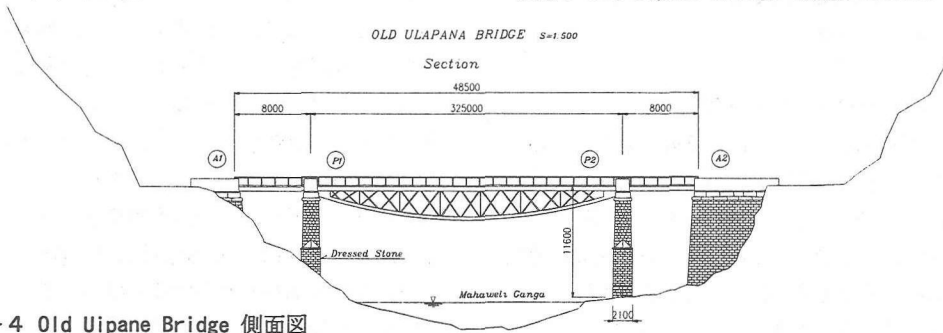


図-4 Old Uipane Bridge 側面図

(4) Daduru Oya Bridge (ダドウル河橋)

橋梁形式：12径間単純RSJ/COR
 種別：道路橋
 建設年次：1930年
 建設場所：国道A10号線 75.1km
 河川名：Daduru Oya(ダドウル河)
 橋長：122.6m、幅員：5.50m、
 橋脚高：約20m
 ■特徴：橋梁の規模の大きさ
 石積橋脚の大きさ、高さ
 力強い景観性



写真4 Daduru Oya Bridge (撮影 1999.8)

(5) Ceylon 鉄道 Mahaveri Ganga Bridge (セイロン鉄道 マハベリ河橋)

橋梁形式：4径間単純鋼トラス橋
 種別：鉄道橋
 建設年次：1866年
 建設場所：Peradeniya(ペラデニヤ)
 河川名：Mahaveli Ganga(マハベリ河)
 橋長：96.5m、幅員：3.00m、橋脚高：約15m
 ■特徴：建設時期の古さ。イギリスからインド
 セイロンへと経由した当初のトラスは
 架け替えられている可能性が大きい。

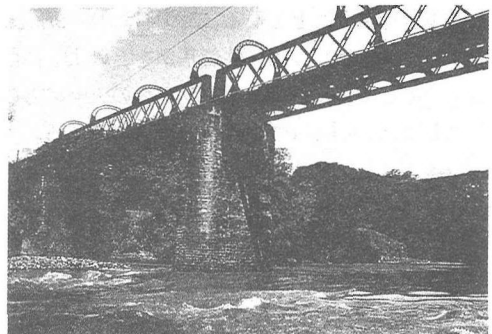


写真5 Mahaveri Ganga Bridge (撮影 1999.8)

4. *Old Bridges* の評価

(1) 橋梁形式の変遷

Old Bridges の橋梁形式は、年代、橋長、架橋位置の重要度により分類できる。橋梁が建設された1960年から1900年までは、小スパンの場合は、アーチ形式、やや長くなると錬鉄のトラス形式が採用されている。1900年以降は、小スパンの箇所はRSJ、長スパンを必要とする箇所は鋼のトラスが一般的となる。首都であった古都キャンディの近郊では、景観に配慮して、優雅なアーチ形式が採用されている。

(2) 土木史的観点からの評価

橋梁史の発展過程から見た橋梁の価値からすると、スリ・ランカ国の橋梁はヨーロッパの橋梁群に比べ、規模、年代、デザイン性どれをとっても後発となる。しかし「近代土木遺産をその国における文化、歴史の発展過程を示すもの」という捉え方をすれば、*Old Bridges* はスリ・ランカ国において十分価値を持つと考える。1つ1つの価値は低くても、植民地時代の橋梁群がこれだけまとまって存在し、且つ大半が実用に共している点を考えると橋梁群の存在自体が一つの近代土木遺産と考えることができる。

(3) 保存の方向性

Old Bridges の「保存」に関しての当面の課題は3つある。一つ目は、今行われている橋梁改築事業の中で「経済性」、「機能性」、「安全性」と「保存」との折り合いをどのように設定するかである。この点についてはスリ・ランカ国の担当者のみならず、橋梁計画を行っている諸外国のエンジニアの技術力が大きな役割を担うこととなる。二つ目は、*Old Bridges* に対するスリ・ランカ国の評価基準をどのように設けるか、そして三つ目はスリ・ランカの人々にどのようにして*Old Bridges* の価値を広めるかである。

スリ・ランカ国は、東南アジアや中南米のように戦争に巻き込まれることなく、古いオリジナルな橋梁群が数多く残されている世界的にも数少ない地域となっている。スリ・ランカ国は、*Old Bridges* の博物館とも言える場所であり、同国に残された各種橋梁形式の重要性が世界的見地からも伺え

る。「*Old Bridges*」の保存はスリ・ランカ国の問題だけでなく世界の問題であると考えられる。

5. 終わりに

スリ・ランカ国の *Old Bridges* の橋梁形式の調査を終えて、景観面及び土木史面から下記の点が判明した。

- ① 景勝地や首都近郊には機能面だけでなく景観面に配慮したと思われる橋梁形式が採用されていること。
- ② 建設した技術者は、デザイン的には本国の影響を受けながらも、スリ・ランカ国の風景に調和させるだけの技量を有していたこと。
- ③ これらの *Old Bridges* はスリ・ランカ国の近代文化遺産として十分に活用できること。
これらの橋梁群は、幅員不足や耐力不足、老朽化の点で、新設橋梁に順次架け替えられつつある。早急に評価基準を設定する必要がある。今後の取り組みとしては以下の点が必要である。
- ① 建設時期の資料収集を行い、土木史的観点からの評価を明確にする。
- ② 資料不足については、使用材料の時代背景からも年代を類推し、橋梁形式の評価の参考とする。
- ③ 明治初期にイギリスから日本に輸入されたトラス群との比較を行い、世界的背景からの評価もを行う。
本論文の作成にあたり、資料の提供をいただいた RDA 及び JICA に謝辞を申し上げます。

【参考文献】

- 1) Japan International Cooperation Agency
Road Development Authority
Ministry of Health Highways And Social Services Master Plan Study on Bridge Development in The Democratic Socialist Republic of Srilanka
Bridge Inventory June 1995
- 2) The List of A Class Roads made by the Road Development Authority (RDA) in Sri Lanka
- 3) 西 陽稔：スリ・ランカ「*OLD BRIDGES*」の調査、土木史研究 第20号 p 289-300、2000