

ドゥ・ラ・ノエによって建設されたブルターニュ地方の鉄道橋梁群に関する研究*

Study on the Railway Bridges in Bretagne constructed by Louis Harel de la Noë

本田泰寛**, 小林一郎***, 星野裕司****

By Yasuhiro HONDA, Ichiro KOBAYASHI and Yuji HOSHINO

概 要

著者らは現在、古構造学の創設に向けた研究をおこなっている。ここでは、20 世紀初頭にブルターニュ地方で建設された鉄道橋群を主な研究対象とした事例研究をおこなう。官僚エンジニアのドゥ・ラ・ノエによって計画・設計されたこれらの橋梁は、微細な RC 部材によって極めて繊細かつ独特な構造が実現されている。短期間のうちに、ひとつの地域で集中的に建設されたこれらの橋梁群は、古構造学のひとつの好事例となると考える。本稿では、ドゥ・ラ・ノエの経歴および実績を概観し、本研究の今後の課題を述べる。

1. はじめに

著者らは、過去に建設された橋梁の創造性の解明を目的とする古構造学の創設に向けた事例研究をおこなっている¹。今回、事例研究のひとつとして、ドゥ・ラ・ノエ(Louis Harel de la Noë)によって建設された鉄道橋梁群を取り上げる。ドゥ・ラ・ノエは、当時貧困県のひとつであったコット・デュ・ノール県で職歴の大半を送り、当時の官僚エンジニアとしては異例とも言える積極的な RC 橋の採用などにより、極めて独特な橋梁を設計した。

これらの橋梁に対しては、建設当時から構造上の問題を指摘する見方が強かった。また路線廃止により多くの橋梁が撤去や放置されてきたため、これまであまり注目されることはなかった。このため、フランス土木史や橋梁史を概観する文献^{2,3}においてその実績が簡単に紹介される程度であったが、近年になってようやくドゥ・ラ・ノエの詳細な経歴と業績がまとめられるに至った⁴。

本稿で後に述べるように、ドゥ・ラ・ノエは必ずしも突出した才能を持つエンジニアではなく、革新的な技術開発をおこなったとは言い難い。しかし、限られた条件下で建設された橋梁群に着目し、そこに見られる創意工夫の背景を明らかにしていくことは、古構造学の大きな目的となる。

本研究は現在、事例研究に向けた資料収集および現地調査を実施している段階である。本稿では、ドゥ・ラ・ノエの経歴や実績等の概要をまとめ、研究にあたっての当面の課題を述べる。

2. ドゥ・ラ・ノエの経歴

ドゥ・ラ・ノエは、1877 年から 1918 年までの 40 年間、常に地方都市の土木事業に携わった。表-1 にドゥ・ラ・ノエの略歴を示す。ドゥ・ラ・ノエは、1852 年にフランスの北西部のサン・ブリュー(Saint-Brieuc)に生まれた。サン・ブリューで初等教育を受けた後、パリのサン・ルイ高校(Lycée Saint-Louis)に進学する。その後、理工科学学校を経て、土木大学に入学する。ドゥ・ラ・ノエは卒業後の赴任地として生まれ故郷であるブルターニュ地方を希望していた。しかし、卒業時の成績が良好ではなく(18 人中 17 番)、赴任地を選択する余地がなかったため、希望者の少ないエスパリオン(アヴェイロン県)への赴任を 1875 年に命じられた。その後、1901 年から 1918 年に退職するまで、サン・ブリュー(コット・デュ・ノール県)に赴任し、鉄道網の敷設を中心とした地域開発に携わった。

表-1 ドゥ・ラ・ノエの略歴

年	関連事項
1852	サン・ブリューにて誕生
1868	パリのサン・ルイ高校入学
1870	高校を卒業後、理工科学学校に入学
1872	理工科学学校を卒業、土木大学に入学
1874	土木大学卒業
1875	エスパリオン(アヴェイロン県)に赴任
1877	ロデス(アヴェイロン県)へ異動
1878	カンペール(フィニステール県)へ異動
1880	ヌヴェール(ニエーヴル県)へ異動
1884	ル・マン(サルトル県)へ異動
1891	プレスト(フィニステール県)へ異動
1893	ル・マン(サルトル県)へ異動
1901	サン・ブリュー(コット・デュ・ノール県)へ異動
1918	退職
1931	ランデルノーにて没

*keywords : 古構造学、ドゥ・ラ・ノエ、鉄道高架橋

**正会員 博(工) 熊本大学学術研究員

***正会員 工博 熊本大学大学院自然科学研究科教授

****正会員 博(工) 熊本大学大学院自然科学研究科助教授
(〒860-8555 熊本市黒髪 2 丁目 39 番 1 号)

3. ドゥ・ラ・ノエによる高架橋

土木大学卒業後の約 10 年間、ドゥ・ラ・ノエに与えられた役割は配属先で実施されていた事業を継続することであった。当時のフランスでは地方鉄道網の整備が進められていたこともあり、担当した内容の多くは路線の計画や鉄道構造物の設計となっている。1884 年のル・マン赴任時、ドゥ・ラ・ノエは計画・設計の権限を持った職位に任命され、以降独自性の強い構造物を建設し始める。ここでは、ドゥ・ラ・ノエがサン・ブリューに赴任し、県内の鉄道網整備を始める 1901 年以降に建設された高架橋のうち以下の 3 橋について述べる。

(1) ドゥーヴナン高架橋 本橋は、1905 年に開通したサン・ブリュー～モンコントール線上に建設された石造アーチ橋で、橋長 130.80m、高さ 22.80m (最大部)、幅員 3.90m となっている (写真-1)。当時各地で建設されていた鉄道高架橋と同様、小径間アーチが採用されている。

外観上の特徴としては、橋面両端の張出しの部を連続した曲線とされており、意匠上の工夫が施されていることが確認できる。こうした処理は他の路線で建設された高架橋に対しても見られ、ドゥ・ラ・ノエによる石造アーチ橋を特徴づけている。

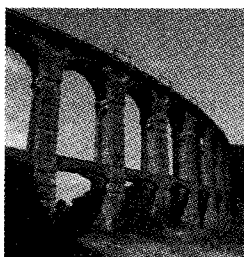


写真-1 ドゥーヴナン高架橋 (撮影：本田)

(2) トゥーバン高架橋 本橋は、橋長 179.14m、高さ 35.40m (最大部)、幅員 7.80m の高架橋で、ドゥーヴナン高架橋と同じ路線に建設された (写真-2)。三層構造の橋脚のうち、下から 2 層目までは石造構造であるが、3 層目は RC 構造が採用されている。RC 構造の床版を支えるアーチは鉄製となっている。ドゥ・ラ・ノエによる高架橋は数多いが、本橋と同様の構造のものは見られない。



写真-2 トゥーバン高架橋 (撮影：本田)

鉄道路線の廃止後、鉄道路線はそのまま自動車道となったため、現在本橋は 2 車線の道路橋として転用されている。なお、においても、ドゥーヴナン高架橋と同様の意匠上の処理がなされている。本橋の完成した時期を境に、ドゥ・ラ・ノエによる構造物には RC 構造が多く採用され始める。

(3) カルアル高架橋 本橋 (写真-3) は 1922 年に開通したイフィニャック～マティニョン線上に建設された高架橋で、橋長 102.50m、高さ 17.50m (最大部)、幅員 4.22m となっている。総径間数 6 径間のうち、スパン 45m のアーチとスパン 12m のアーチを含む 3 径間は RC 構造、残りの 3 径間は石造構造である。計画段階では小径間の連続アーチを予定していたが、架橋地の地盤が軟弱であったために大スパンのアーチが採用された。RC 構造部のアーチはプレファブ工法によるもので、前述したトゥーバン高架橋のアーチに近い構造となっている。この時期にドゥ・ラ・ノエによって建設された鉄道高架橋には、カルアル橋と同様のタイプのものが数橋見られる。



写真-3 カルアル高架橋 (撮影：本田)

4. 今後の課題

ドゥ・ラ・ノエによる鉄道高架橋は、一地方における地域開発の一貫として建設された橋梁群として捉えることができる。本研究では今後、以下の視点からの調査・分析を試みる予定である。

(1) 地方の官僚エンジニアとしての職能 先述の 3 例で見たように、ドゥ・ラ・ノエは実務的なプランニングおよび設計という、エンジニアとしては当然の職務を遂行していた。今後は、地方の官僚エンジニアとしてドゥ・ラ・ノエができたこと、できなかったことを明らかにしたい。

(2) 制度との関係 RC 構造の採用にあたって、ドゥ・ラ・ノエはトラヴォー・アン・レジ (travaux en régie) と呼ばれる制度の適用を申請した。これは、地方が中央 (土木局) から独立して事業を遂行することが可能となる制度であった。このような土木事業を遂行する制度と橋梁群との関係性を明らかにする。

(3) 社会状況の変化との関係 ドゥ・ラ・ノエは、将来的には主要交通が電車から自動車へとシフトすることを想定していた。現在、当時の路線は全て廃止されているが、道路として供用されている区間も見られる。鉄道網を一時的なものとして考えたとき、路線計画や橋梁群にはどのような影響があったのかという点について明らかにしていきたい。

参考文献

- 1 本田ほか、古構造学の創生へ向けて、土木史研究講演集 vol.25, pp.57-60, 2006.5.
- 2 A. Picon : *L'art d'ingénieur*, pp.223-225, Le Moniteur, 1997
- 3 B. Marrey : « Louis Harel de la Noë », *Les Ponts Modernes 20^e siècle*, pp.44-47, Picard, 1995
- 4 François Lépine : *LOUIS HAREL DE LA NOË (1852-1931) Un grand ingénieur breton*, Presse de l'école nationale des Ponts et Chaussées, 2003