

京張鐵路におけるトンネルの沿革と現状

History and Present State of Tunnels on Jing-Zhang Railway in China

小野田 滋

by Shigeru ONODA

Abstract

The construction work of Jing-Zhang Railway (another name IPKR : Imperial Peking-Kalgan Railway) between Beijing and Zhangjiakou via Xizhimen, Shahe, Nankou, Juyongguan, Badaling, Shacheng, was begun in 1903 and completed for commercial opening in 1908. At that time, Chinese railway construction almost depended on foreign engineers and loans. But Jing-Zhang Railway was the first railway constructed by Chinese engineers only. Zhan Tianyou (1861-1919) who was called the father of Chinese railway, supervised this project as a chief engineer. He applied new technology to tunneling on this line, such as concrete work and shaft work. This paper describes the history and the present state of these tunnels based on field surveys and historical records. According to the results of this survey, the number of the whole tunnels was four in all, two of which are now been used, but the other two are abandoned in 1939 by flood disaster. These tunnels are now preserved in good condition keeping the original style, and are very important heritage in Chinese railways or civil engineering history.

1. 緒言

中国の鉄道史は、1876年に開業した上海の呉淞鐵路をもって嚆矢とするが、これは日本の鉄道開業(1872(明治5)年)とほぼ同時期であった。しかし、文明開化の象徴として順調な発展を遂げた日本の鉄道に対し、呉淞鐵路は清国政府の意向を無視してイギリスの商社が勝手に開業させたものであったため、1年半後に廃止され、機関車は揚子江に沈められてしまった。

その後、清国政府の弱体ぶりに乗じてイギリス、フランス、ベルギー、ドイツ、アメリカ、ロシア(のち日本がこれに加わる)などの列強各国が、それぞれの権益を確保する目的で鉄道を敷設したため、中国が自らの手で鉄道を経営することができず、苦難の道を歩むこととなった。こうした半植民地状態の中で、自らの技術、自らの経営によって初めて実現した鉄道が、北京と張家口を結ぶ京張鐵路であった。

京張鐵路は、さらに包頭^{バオトウ}まで延伸されて現在の京包線の一部となるが、建設時の構造物のうちのいくつかは今も使用され続けており、中国の鉄道史を物語る貴重な土木遺産となっている。本論文では、京張鐵路の構造物の中からトンネルを取り上げ、その沿革と現状を明らかにするとともに、その特徴について考察することとしたい。

2. 中国鉄道の父・詹天佑

Keywords : 中国、鉄道、トンネル

*正会員 工博 鉄道総合技術研究所

〒185-8540 東京都国分寺市光町 2-8-38

本論に入る前に、京張鐵路建設の功績者で、中国鉄道の父と仰がれる詹天佑(Zhan Tianyou)を紹介しておきたい(写真-1)。詹天佑は、1861年閏3月17日(4月26日)に広東省南海県で生まれ、1872年に官費による幼童留学者としてアメリカへ留学し、1878年にエール大学土木工学科に進学して鉄道工学などを学んだ。そして、1882年に卒業して帰国したが、当時は中国の鉄道もわずかしがなく、ほとんど外国人技師によって工事が行われていたため、活躍の場のないまま福州船政学堂や広東博學館の教員などを勤めて一時を糊塗していた。

1888年、詹天佑は、日本の鉄道建設に携わった経験もあるイギリス人技師、クロード・ウィリアム・キンダー(Kinder, Claude William)^{註1)}が総工師(技師長)を務める中国鐵路公司を紹介され、その幫工工師(技手)として天津～山海関の関内外鐵路の建設に加わった。ここには、当時、中国最長の灤河橋梁(橋長671m)があり、詹天佑は中国の伝統的な潜水夫「水鬼」を使ってニューマチックケーソン工法で基礎を築き、これを完成させた。詹天佑その功績によって、1894年に中国人としては初めてイギリス土木学会(ICE)の会員に推挙され、1902年には謁陵線(西陵線とも称し、西太后が光緒帝などの墓所である西陵へ参拝するために建設された鉄道)の総工師に抜擢された。

こうした実績が清国政府に認められ、1905年にはキンダーの反対を押し切って京張鐵路の建設を詹天佑に任せることとなり、ここに初の中国自身の手による鉄道が建設されることとなった。京張鐵路は、1905年10月に起工し、1909年9月に全線の営業を開始した。



写真-1 詹天佑 (1861~1919)

その後、辛亥革命によって国名が中華民国に変わってからも孫文(孫中山)に重用され、1913年に交通部技監となり、その翌年には川漢粵鐵路督弁となった。また、1909年にアメリカ土木学会(ASCE)の会員に推挙されたほか、1913年に創立された中華工程師会(のち中華工程師学会に改称)の初代会長として中国における学術組織の発展に功績を残した。さらに東支鉄道国際委員会中国代表などの要職を歴任したが、1919年4月24日、病のため59歳でこの世を去った。

詹天佑の名声は日本にも聞こえ、1944(昭和19)年に編纂された『日本鉄道請負業史』でも、「詹天佑は日本の井上勝とも云うべき当時支那随一の鉄路の名技師であった。」と紹介し、詹天佑の手によって建設されるはずであった潮汕鉄路(広東省の汕頭~潮州を結ぶ鉄道で、現在の汕頭線の一部)は、日本が敷設権を獲得して建設されることになったが、詹天佑はそうしたいきさつに少しも拘ることなく、2名の部下を現場に残して日本の仕事振りを見学させたと述べている。そして、詹天佑の部下は、墓地を避けるための最良のルートを日本側に教え²⁾、その態度に日本側の技術者も「流石は詹天佑の部下だ」と歎服したとのエピソードを記している³⁾。

ちなみに、八達嶺には中国鉄道科学研究院の直轄により1987年11月に完成した詹天佑記念館があり、また、詹天佑の銅像と記念碑、墓は、京包線・青竜橋駅の構内にあって⁴⁾、北京市文物保護單位に指定されている。

3. 京張鉄路とそのトンネル

3.1 京張鉄路の沿革

北京~張家口を結ぶ延長201.2kmの京張鉄路は、1899年、シベリア鉄道を経由してモンゴルを縦貫し、太平洋岸へと至るルートをうかがっていたロシアが、その敷設権を清国政府に要求したことに端を発している。この要求は、ロシアの南下を危惧するイギリスによって反対されたが、清国政府ではこの鉄道の重要性を認識して、外資によらず、自力で建設することとした。しかし、建設資金が思うように調達できなかったため、イギリスの協力によってすでに開業していた京奉鉄路の利益と関内外鉄路会社の賠償金をもってこれに充当することとし、

1905年10月2日、詹天佑を技師長に据えて工事が開始された(図-1)。

第1工区は、豊台駅東側の柳村付近で京漢鉄路から分岐し⁵⁾、広安門、西直門、清河、沙河、昌平を経て南口へ至る延長55kmの区間で、比較的平坦な地形で、大規模な構造物も無かったため、着工から1年たらずの1906年9月30日に全線が開業した。

第2工区は、南口から居庸関、八達嶺を経て岔道城に至る延長16.5kmの区間で、岩盤が露出する急峻な地形が連なり、かつて万里の長城が築かれた要害の地であった。これを克服するため、途中の青竜橋駅にスイッチバックを設けたほか、33‰の最急勾配と600フィート(約183m)の最小曲線半径を採用した。また、山岳路線に適した大型のマレー式蒸気機関車が導入されることとなり⁶⁾、このため設計荷重もクーパーE50を用いた(他の工区はクーパーE35)。トンネルはこの工区に4箇所が建設され、1908年5月22日に最長の八達嶺トンネルが完成して、八達嶺のサミットを越えて南口~岔道城間が開業した。

第3工区は、岔道城から康庄を経て張家口に至る延長129.7kmの区間で、懷来河56号大橋、永定河12号橋など、鋼橋が数多く架設された。康庄~懷来の懷来河56号大橋は、支間100フィート(約30m)上路ワーレントラス×7連からなり、1906年冬に着工して1908年5月に竣工した(のちのルート変更によってこの橋梁は現在、京門支線の橋梁として使用されている)。同じ設計の上路トラスは、永定河12号橋、岫泥坑23号橋などにも架けられたが、一般の下路トラスをそのまま逆向きに使用したような独特の形態のトラス橋であった。これらのトラス橋の基本設計は詹天佑が行い、副工程師・翟兆麟(Zhai Zhaolin)が詳細設計を行った。

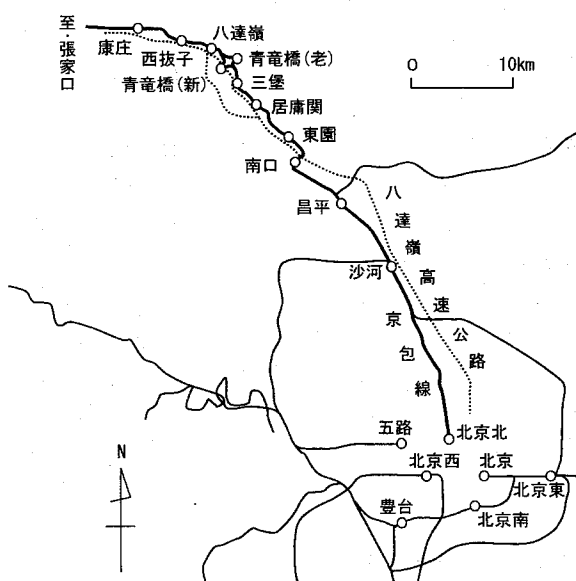


図-1 京張鉄路(現・京包線)の位置

京張鐵路は、1909年7月4日に張家口までの全線が完成し、同年9月24日から営業を開始、10月2日には南口駅で内外から1万人を集めて開業式典が挙行された。

京張鐵路の完成に続いて、張家口～大同～綏運（現・呼和浩特）を結ぶ延長467.1kmの張綏鐵路が建設されることとなり、1910年に着工したが、辛亥革命や第一次世界大戦などでしばしば工事が中断し、1921年ようやく全線が開業した。この間、1912年12月に京張鐵路と併せて京張張綏鐵路と改称し、1916年に京綏鐵路と名称を改めた。京綏鐵路はさらに最終目的地である包頭まで延長されることとなったが、資金が欠乏したため、自建自営を放棄して日本の東亜興業^{註7)}から300万円の借款を受けた。綏運～包頭149.6kmの延長線は、1921年に着工して1922年に開業を果たし、ここに現在の京包線832kmが全通した^{註8)}。

3.2 トンネルの特徴

京張鐵路に建設されたトンネルは、東園～居庸関の居庸関トンネル（延長366.98m）、三堡～青竜橋の五桂頭トンネル（延長45.72m）、青竜橋～西拔子の石佛寺トンネル（延長141.12m）と最長の八達嶺トンネル（延長1,091.18m）の4箇所、すべて単線断面であった（写真-2）。

トンネル工事にあたっては、1905年12月、北京を訪れた雨宮敬次郎^{註9)}が袁世凱に対して技術者の派遣と掘削機械の提供を進言したほか、クロード・ウィリアム・キンダーは詹天佑に対して、中国人のみの手では不可能なので外国人を雇うべきだと説得した。しかし、詹天佑の決意は固く、自ら工事現場を指揮してこれを完成させた。トンネルの地質は片麻岩、頁岩、砂岩などからなり、居庸関長城の直下を貫く居庸関トンネルは地盤が悪く、湧水に悩まされたとされる。また、サミットを貫く最長の八達嶺トンネルには、中国で最初の立坑が用いられ、工期の短縮が図られた。立坑は直径3.05m、深さ33mの大立坑のほか、張家口方にも小規模な立坑が掘削され、このうち前者は完成後も換気用の立坑として用いられたが、後者は埋め戻された。

これらのトンネルの坑門は、すべて同じデザインで統一され、壁柱と迫石を備え、パラペットにギリシャ神殿

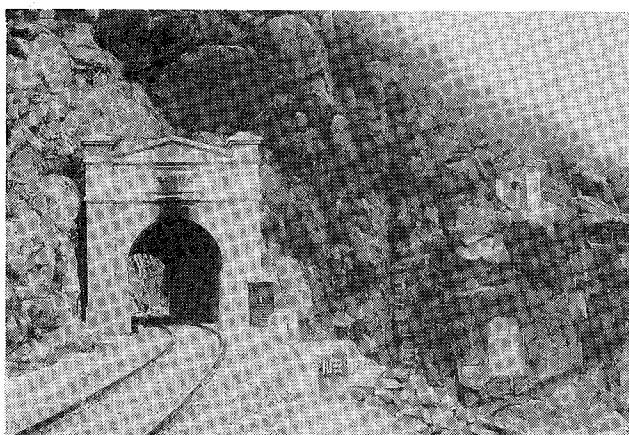


写真-2 開業直後の五桂頭トンネル（文献20）

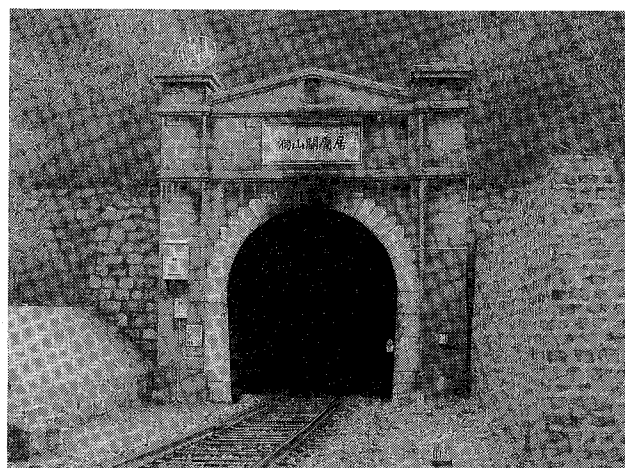


写真-3 現在の居庸関一号トンネルの坑門

を思わせる破風を載せた独特のものとなった（写真-3、写真-4）。同様の意匠は、日本の鉄道トンネルでもごく一部に見られるがそれほど多くはなく、どのような経緯でこのようなデザインを採用したのかは興味深い点である。なお、各トンネルには、トンネル名を示す「○○山洞」の扁額が掲げられているが、落款等はない^{註10)}。

トンネルの断面には単心円が用いられ（図-2）、日本の当時の標準断面であった鉄作乙第4375号断面に比べて大きく、レール面から天端までの高さが18フィート（5,486mm）、スプリングラインの幅が17フィート（5,182mm）の単線断面であった^{註11)}。また、側壁は、わずかに「転び」があるものの、ほぼ垂直に仕上げられているのが大きな特徴となっているが、これは地質が比較的堅硬で、ほとんど地圧が作用しないために可能であったものと考えられる。

トンネルの構造のうち側壁は、乱積み of 石と石との間に厚目のモルタル目地を詰めた石積みによるもので、日本の鉄道構造物ではほとんど見られないが、中国の石積



写真-4 現在の旧・石佛寺トンネル

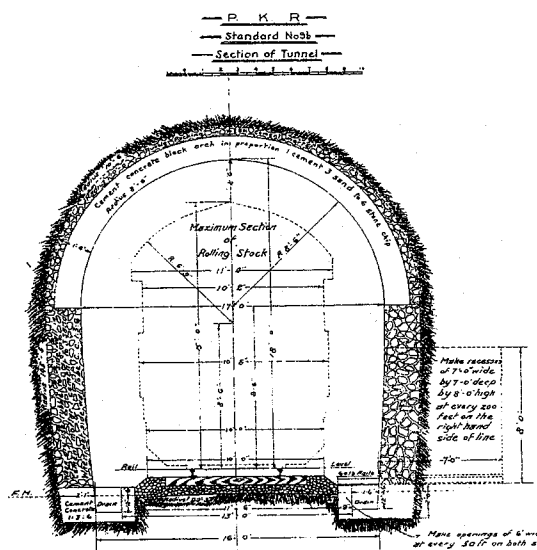


図-2 トンネル断面図 (文献 20)

み構造物では同様の技法がしばしば用いられている。注目すべきは、アーチに煉瓦ではなく、コンクリートブロックまたは場所打ちコンクリートを使用している点で、1908 年竣工という建設年を考慮すると、かなり早い時期にコンクリート材料を適用した構造物と言える。建設時の写真や記録によれば、トンネルのみならずアーチ橋や橋梁下部構造などにも全面的にコンクリート材料が採用されているので、アメリカの土木技術に精通していた詹天佑が、この新材料の導入に対して積極的に取組んだものと考えられる^{註12)}。

ちなみに、日本の鉄道構造物でコンクリート材料が全面的に採用されたのは山陰本線・島田川暗渠で、京張鉄路の建設とほぼ同じ 1907 (明治 40) 年に完成した。しかし、径間わずか 6 フィート (約 1.83m) の小規模なカルバートに過ぎず、トンネルのアーチ部分にコンクリートを用いるのは大正時代 (1910 年代) に入ってからであった。

4. 華北交通の成立とトンネル

4.1 日華事変と京張鉄路

1937 年 7 月 7 日深夜、北京郊外の蘆溝橋で響いた銃声をきっかけとして日華事変が勃発し^{註13)}、戦火はたちまち中国全土に飛び火して、泥沼の日中戦争へ突入した。

同年 8 月 12 日に南口駅を占領した日本軍は、さらに北上し、8 月 22 日から 24 日にかけて万里の長城を境とする「長城線」をめぐる両軍の間で激戦が展開された。日本軍の地上部隊は、居庸関を占拠したのち八達嶺の最高地点 (標高 1,390m) を奪取し、長城線を越えて 8 月 24 日には懷来平野へと侵攻した。そして張家口、沙城、新保安を制圧し、平綏線沿線は 8 月 29 日までに日本の支配下となり^{註14)}、9 月 2 日には、北平 (北京) ～張家口間の鉄道輸送も一部を除いて再開された。

中国軍は、空爆を避けて八達嶺トンネル内に司令部を設けて抗戦したが、撤退に際して日本軍の進撃を阻むた

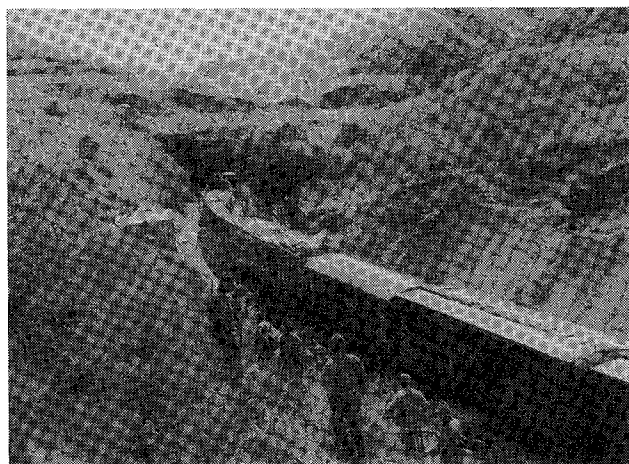


写真-5 八達嶺トンネルを閉塞した車両 (文献 3)

め、トンネル内でマレー式蒸気機関車などを正面衝突させ、線路の一部を破壊した^{註15)}。八達嶺トンネルの復旧は、満洲方面の鉄道第三大隊に応急派兵の命令が下り、南満洲鉄道の新京、四平街、蘇家屯の各機関区から派遣された乗務員と合流し、9 月 11 日によりやく除去作業を完了した (写真-5)。ちなみに、尾崎士郎は従軍作家としてこの作戦に派遣され、八達嶺トンネルの状況や青竜橋駅の様子を『八達嶺』『長城の半夜』『北支小感』『戦塵日記』などの作品に記した^{註16)}。

日華事変勃発までの平綏線は、中華民国鉄道部平綏鉄路管理局によって運営されていたが、日本軍の占領によって南満洲鉄道北支事務局がこれを管理し、さらに 1939 年 4 月 17 日に日中合併 (実質的には日本の支配下) の国策会社である華北交通 (初代総裁・宇佐美寛爾) が発足し、京包線としてその管理下に置かれた。

4.2 1939 年の大水害とその復旧

日華事変の勃発から 2 年ほど経った 1939 年 7 月 25 日、未曾有の大水害が京包線沿線を襲い、南口～青竜橋間の鉄道施設は壊滅的な打撃を被った。この日、南口駅を出発した列車は 3 時間以上降り続く激しい雨によって青竜橋駅で運転中止となって待避していたが、山崩れが発生して約 7 万立方メートルの土砂とともに機関車と駅が埋没し、路盤は流されて線路が宙吊りとなった。幸い、駅員や車内に避難していた乗客は難を逃れて無事であったが^{註17)}、このほかにもトンネルの入口が埋没し、三堡駅も流失して跡形もなくなるなど、線路はあちこちで寸断された。応急復旧工事は、沿線から数万人を動員して行われ、同年 9 月 14 日を復旧期限とした軍の要求に対して、半分の工期で竣工させ、8 月 21 日に最初の列車が運転された。

その後、本格的な水害復旧工事が行われることとなり、三堡～青竜橋間の弾琴峽トンネル (延長 78m)、石佛寺トンネル (延長 73m)、観世音トンネル (延長 125m) の 3 箇所のトンネルと、いくつかの橋梁が建設された^{註18)}。復旧工事にあたっては、天津臨時工事事務所、北京臨時工事事務所、南口臨時工事事務所が現業機関として設置され、このうち京包線の復旧工事を受持つ北京臨時

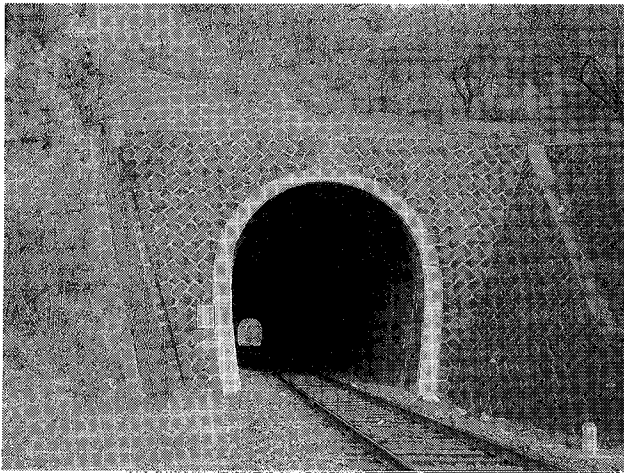


写真-6 観世音トンネル（上り線）の坑門

工事事務所長には鉄道省から中矢隆雄技師が^{註19)}、南口臨時工事事務所長にはやはり鉄道省から大谷勝技師がそれぞれ赴任した^{註20)}。トンネル工事は、その位置関係から南口臨時工事事務所が担当したものと考えられるが、大谷勝は鉄道省熊本建設事務所岩屋出張所長として釈迦岳トンネルの建設工事を担当していたので^{註21)}、トンネル工事を伴うこの工区の責任者としては適任であった。復旧工事は、約1年間をかけ、1940年7月に完成した。

なお、京張鉄路の時代に建設された4箇所（4）のトンネルのうち、五桂頭トンネルと石佛寺トンネルは、いずれも線路を付換えて新たなトンネルを掘削したことにより廃止され、当時の姿を残したまま存置されている^{註22)}。

4.3 トンネルの特徴

華北交通によって建設されたトンネルは、他の時代のトンネルとは明らかに異なるいくつかの特徴を備えている。すなわち、1) 坑門およびウイングなどに用いられている石積みに谷積みを用いていること、2) トンネルの断面が狭小で余裕がないこと、3) 側壁の断面が曲線（おそらく半円）で構成されていることなどで（写真-6、写真-7）、特に谷積みは日本以外にはほとんど用いられないわが国固有の石積みである。したがって、谷積みは日本の技術または影響下で建設された構造物であるか否かを判別する上での、指標のひとつとなり得る技法であると考えられる^{註23)}。また、トンネルの断面を建築限界に限りなく近づけて最小限に抑えるという考え方は、日本のトンネル標準断面の制定にあたっても一貫した思想であった^{註24)}。さらに、側壁に曲線を用いた断面も、堅硬な地質に恵まれなかったわが国では、円形に近い断面とすることによって、より地圧に耐えられる構造となるよう経験的に受け継がれたものであったと考えられる^{註25)}。

こうしたいくつかの特徴は、外国のトンネルと比較することによって初めて指摘することが可能となる事実であり、京張鉄路のトンネルは、日本のトンネル技術の特徴を知る上でも重要な視点を提供している。

なお、トンネルの覆工はすべて場所打ちコンクリートで、日本の同時代のトンネルと比較しても妥当な選択で

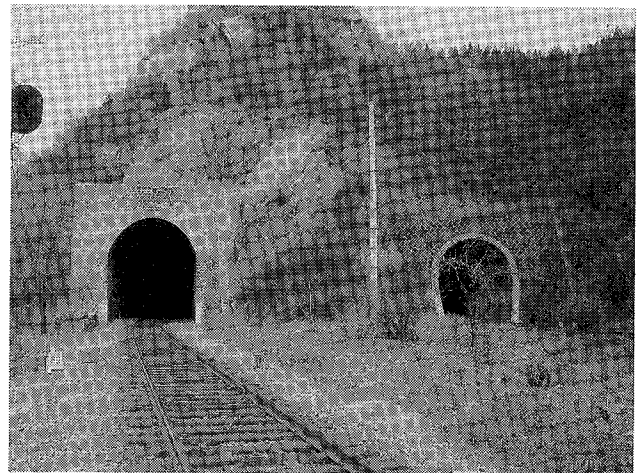


写真-7 観世音トンネルの断面の違い（右：上り線）

あるが、坑門をコンクリート構造とせず、石積みを用いた点は注目される。当時の日本では、土留壁やトンネル坑門のウイング部分などにはまだ石積み（主として谷積み）が用いられていたが、坑門はコンクリートで仕上げるのが一般的になっており、あえて石積みとした意図は不明である。石積みにこだわった理由としては、1) 戦時中でセメント材料を節約する必要があったこと、2) 工期や工事費の面で石積みが有利と判断されたこと、3) カムフラージュのため周囲の風景と一体化させたかったこと、4) 八達嶺の景観に配慮して自然に近い材料を用いたことなどが推定されるが、ここでは可能性を指摘するだけにとどめておきたい。

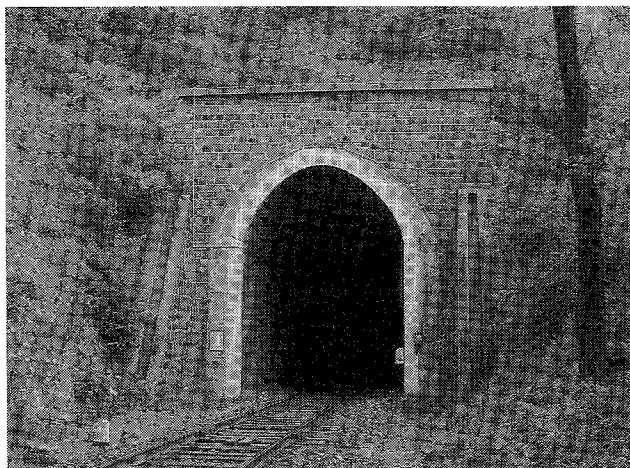
5. 中華人民共和国成立後のトンネル

5.1 京包線の複線化工事

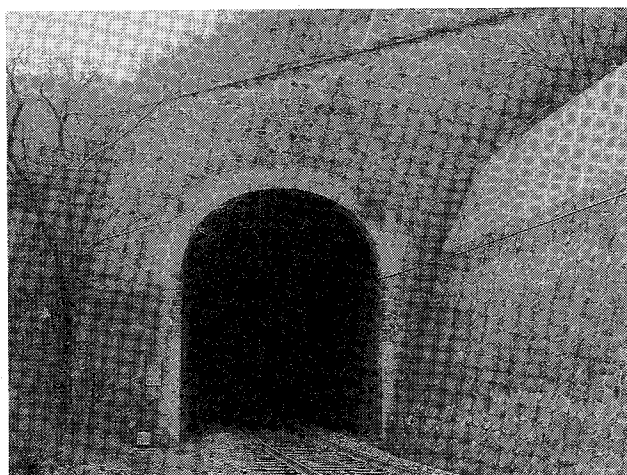
日中戦争は1945年に終結し、京包線は中華民国交通部平津区張家口分区接收委員会弁事処などの管理を経て、1949年10月の中華人民共和国成立によって鉄道部平津鐵路管理局の管理下となった（その後、幾多の変遷を経て現在は鉄道部北京鐵路局北京鐵路分局が管理）。

輸送力増強のための京包線・南口～康庄の複線化工事は、1960年2月～1961年12月にかけて行われ、東園～居庸関の居庸関二号トンネル（延長344m）、三堡～青竜橋（新駅）の弾琴峽トンネル（延長113m）、石佛寺トンネル（延長72m）、観世音トンネル（延長117m）、青竜橋一号トンネル（延長121m）、青竜橋（新駅）～八達嶺の青竜橋二号トンネル（延長175m）の6箇所（6）のトンネルが新設された。

この複線化工事に際して、青竜橋駅のスイッチバックを複線化する必要が生じたが、川を挟んだ反対側の谷（西溝）に新駅を設け、上下線が平面で交差することを避けた。このため、南口からの登ってきた下り列車は、観世音トンネルを過ぎると上り線と分かれ、青竜橋一号トンネルを経て西側の谷にある青竜橋（新駅）に入り、ここで折返して青竜橋二号トンネルをくぐり、八達嶺トンネルの手前で再び上り線と合流して単線で八達嶺駅に至ることとなった。これによって、青竜橋駅は東西に約1km



写真－８ 居庸関二号トンネルの坑門



写真－９ 青竜橋二号トンネルの坑門

離れて２箇所にあり、東側の谷（東溝）にある従来の青竜橋駅を「青竜橋老駅」などと呼んで区別している。

5.2 トンネルの特徴

複線化工事で新たに建設されたトンネルの断面は、いずれも側壁を垂直に仕上げており、京張鉄路の時代とほぼ同じ中国スタイルの断面となっている（写真－８）。トンネルのアーチ部分は、半円と多心円（？）の２種類が用いられているようであるが、当時の中国の標準断面がどのような形状であったのかを含め、さらに精査をする必要がある。

要がある。

坑門は石積みで、京張鉄路でも用いられた厚めの目地を用いた乱積みまたは整層切石積みを用いている。覆工はコンクリートであるが、一部のトンネルでは側壁にも坑門と同じ石積みを用いているのが特徴となっている。中国の鉄道では、この厚めの目地を用いた石積みが土留壁などの鉄道構造物に一般的に見られることから、慣れ親しんだ技術を優先して使用したものと考えられる。

坑門のデザインは中国語で「端牆式隧道門」（坑門を両側の切取部分のみで支える構造）、「翼牆式隧道門」（坑門を両側のウイングで支える構造で「八字式洞門」とも）と呼ばれるものと同種で、柱や扁額などは用いられていない。しかし、青竜橋二号トンネルには「青龍橋貳號峒」と繁体字で書かれたレリーフがあり、「1960」という建設年と、中華人民共和國鉄道部のロゴマークが掲げられている（写真－９）。また、弾琴峽トンネルにも、星のマークと「1960」という建設年が掲げられており、これらのトンネルを新しい国家建設のモニュメントとして位置付けていたことをうかがわせている。

6. 結論

本論文では、現地調査ならびに文献調査に基づき、京張鉄路のトンネルの沿革とその特徴を明らかにした（表－１、図－３）。その結果、詹天佑の指揮によって建設された開業時のトンネル、華北交通によって建設された水害復旧時のトンネル、解放後の複線化により建設されたトンネルの３代のトンネルが確認され、それぞれの時代背景に基づくいくつかの特徴が明らかにされた。とりわけ、１）開業時のトンネルは、鉄道構造物に対するコンクリートの適用という点において、その先駆的事例であったと考えられること、２）谷積みの技法は中国では一般的に用いられない日本独自の技法と考えられ、日本の影響下で施工された構造物であることを示す指標のひとつとなり得ること、３）坑門の意匠やトンネルの断面には、それぞれの時代を反映したいくつかの特徴が見られること、４）いずれのトンネルも建設時の原形の姿を良好に維持していることなど、近代土木遺

表－１ 京包線・東園～八達嶺間のトンネル

No.	トンネル名	線別	開業～廃止	駅間	延長	建設	備考
1	居庸関一号	下	1908～	東園～居庸関	367m	京張鉄路工程局	
2	居庸関二号	上	1960～	東園～居庸関	344m	鉄道部北京鉄路局	
3	五桂頭	—	1908～1939	三堡～青竜橋	46m	京張鉄路工程局	廃線跡に残存
4	弾琴峽	下	1960～	三堡～青竜橋	78m	鉄道部北京鉄路局	
5	弾琴峽	上	1939～	三堡～青竜橋	113m	華北交通	
6	石佛寺	—	1908～1939	三堡～青竜橋	141m	京張鉄路工程局	廃線跡に残存
7	石佛寺	下	1960～	三堡～青竜橋	72m	鉄道部北京鉄路局	
8	石佛寺	上	1939～	三堡～青竜橋	73m	華北交通	
9	観世音	下	1960～	三堡～青竜橋	117m	鉄道部北京鉄路局	
10	観世音	上	1939～	三堡～青竜橋	125m	華北交通	
11	青竜橋一号	下	1960～	三堡～青竜橋	121m	鉄道部北京鉄路局	
12	青竜橋二号	下	1960～	青竜橋～八達嶺	175m	鉄道部北京鉄路局	
13	八達嶺	上下	1908～	青竜橋～八達嶺	1,090m	京張鉄路工程局	

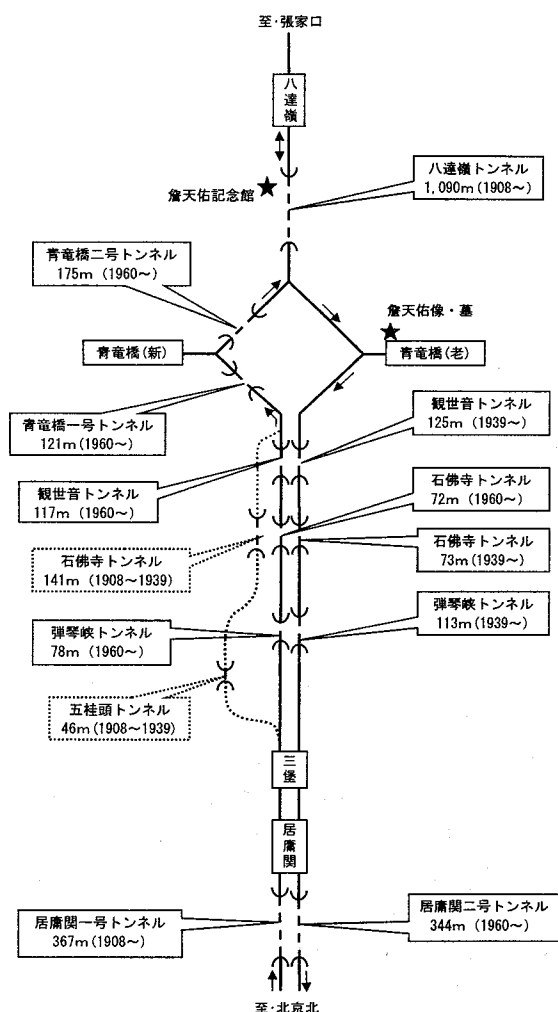


図-3 トンネルの位置関係略図

産としての価値がきわめて高いことが指摘された。さらに、京張鐵路が中国で初めて自力自弁で建設された鉄道であることを考慮すれば、これらの構造物は中国の近代史、鉄道史を語る上でも、重要な地位を占めるものと考えられる。

中国における建築分野の近代化遺産調査は、藤森照信らの協力によって 1990 年代から体系的に行われており^{註26)}、中国国内でも研究が進んでいる^{註27)}。また、その成果は文化財の指定や、近代化遺産を活用した街づくりとして結実しており、北京老駅（北京市崇文区）のように復元工事が行われた例などもある^{註28)}。

これに対して、土木構造物の近代化遺産は、まだ調査や保存が体系的に行われていないのが現状で、都市部の構造物などでいくつか文化財に指定された例はあるものの、建築分野には及ばない。しかし、水害で廃線となった五桂頭トンネルの張家口方坑門の下には、「延慶県文物保護単位・五桂頭山洞・延慶県人民政府・一九九九年公布」と書かれた碑があり（写真-10、写真-11）、県単位（中国の「県」は日本の「郡」に相当）の文化財として公認されていることを示している。また、鉄道分野でも鉄道部が中心になって編纂された『中国鐵路橋梁史』

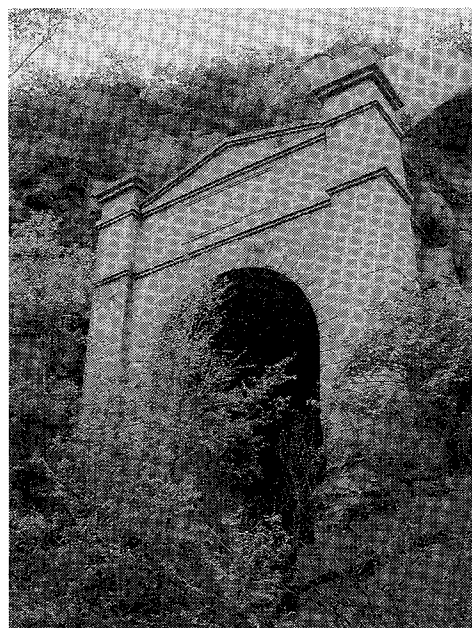


写真-10 現在の旧・五桂頭トンネルの坑門



写真-11 「延慶県文物保護単位」の碑

（中国鉄道出版社・1987）、『中国鐵路隧道史』（中国鉄道出版社・2004）といった、近代土木技術を網羅した大著が相次いで出版されており、歴史的構造物に対する関心は低くないと考えられる。

近年、経済成長を背景として都市の再開発や鉄道の改良工事が急ピッチで進む中国であるが、中国の歴史とともに歩んできたこれらの近代化遺産にも、保存の目が向けられることを期待したい。

最後に、本論文の作成にあたって、中華人民共和国鉄道部北京鐵路局、中国鉄道科学研究院、詹天佑記念館の各組織にご協力をいただいた。ここに謝して結びとする。

【本文註】

註1) クロード・ウィリアム・キンダー（1852～1936）は、イギリス人鉄道技師として、日本の鉄道建設に参画したトーマス・ウィリアム・キンダーの3男として生まれた。幼少の頃は、父親について鉄道建設現場をわたり歩き、のちリチャード・ヴィッカーズ・

ボイル (Boyle, Richard Vicars) とともに中山道鉄道の調査に携わったほか、井上勝の知己を得、のちに日本人と結婚した。その後、中国へ渡り、京奉鉄道の建設に従事したのを皮切りとして、イギリスの関わった中国の鉄道建設に大きな足跡を残した。

註2) 中国では、風水思想の影響により、墓地をむやみに移すと災いがもたらされると言われ、また、列車の振動で死者が安らかに眠れないなどとして、墓地に線路を通すことを忌避する風習がある。

註3) 『日本鉄道請負業史—明治篇—』鉄道建設業協会 (1967) ,p.462 より抜粋。

註4) 青竜橋駅 (老駅) プラットホームの西端に立つ詹天佑の像は、漢粵川鐵路同人会、中華工程師学会、京綏鐵路同人会の共同によって建立されたもので、除幕式は 1922 年に行われた。また、その脇にある巨碑は、中華民国総統・徐世昌による「故交通部技監漢粵川鐵路督弁 詹天佑君之碑」と題した撰文を記したもので、「中華民国 8 年 7 月」(すなわち詹天佑の没年の 1919 年) の年号がある。一方、詹天佑の墓所は、詹天佑像の裏側の階段を登ったところにあるが、これは北京市海淀区小南庄にあった墓を 1982 年に移設したもので、夫人の譚菊珍も合祀されている。これらは、北京市人民政府によって「青少年愛国主義教育基地」に、また北京鐵路分局によって「愛国主義教育基地」に指定されている。

註5) 北京～漢口 (武漢) を結ぶ南北の主要幹線のひとつで、現在の京広線 (北京～武漢～広州) の前身となった鉄道。当時、揚子江に架橋することが困難であったため、対岸の武昌へ船で渡り、さらに岳州、長沙方面へと連絡していた。

註6) 京張鉄路で用いられた蒸気機関車は、イギリスとアメリカから輸入され、急勾配区間に用いるためにイギリス・ノースブリティッシュ社製のマレー式機関車が導入されたほか、のちにアメリカ・アルコ社からもマレー式機関車が輸入された。このほか、アメリカ・リマ社製のシェイ式機関車が輸入されるなど、急勾配に適した様々な機関車が投入された。

註7) 東亜興業は、対中投資を行うシンジケートとして 1907 (明治 34) 年に設立された日清起業調査会を濫觴とし、1909 (明治 42) 年に東亜興業となった。東亜興業の初代社長には古市公威が就任し、南潯鉄道 (江西省) や漢口水電公司などに投資を行ったが、その経営は思わしくなかった。詳しくは、『古市公威』土木学会 (2004) ,pp.324~327 参照。

註8) 1968 年 8 月に、北京市内の広安門～西直門間が撤去されたため、現在では北京北 (旧・西直門) が起点となっている。

註9) 雨宮敬次郎 (1846~1911) は、山梨県出身の実業家で、甲武鉄道、東京市街鉄道、伊勢輕便鉄道、山口軌道、浜松軌道など、数多くの鉄道経営に関与した。特に、地方の輕便鉄道の設立に貢献したため、「輕

便王」と呼ばれ、政界や軍部にも人脈を広げた。『鉄道時報』No.327 および No.328 (1905) によれば、雨宮は満洲、北京、上海を經由し、1905 (明治 38) 年 12 月 15 日に帰朝した (出発年月日は不明)。

註10) 京張鉄路の各駅に掲げられた詹天佑の揮毫による駅名と書体が酷似するため、詹天佑自身によるものと推定される。

註11) 当時の日本の標準断面であった鉄作乙第 4375 号は、レール面から天端までの高さ、スプリングラインの幅とも 15 フィート (4,572mm) であったので、京張鉄路のトンネルは高さ約 0.9m、幅約 0.6mほど大きかった。

註12) アメリカでは、1889 年にボストンの Baconstreet トンネルの改築工事で一部に場所打ちコンクリートが用いられ、1903 年にペンシルバニア鉄道の Gallitzin トンネルでアーチ部分にコンクリートを初めて用いたとされる。

註13) 当時は、北支事変、支那事変などと呼ばれ、のち日華事変と称した (両国とも宣戦布告をしないまま戦争状態となったため、「事変」が用いられた)。現在ではマスコミなどで日中戦争と総称されることが多く、中国では抗日戦争と呼ばれる。

註14) この時代の北京は、南京政府の樹立により首都でなくなったため「北平」と改称され、鉄道管理局や路線名も「京綏」ではなく「平綏」と称した

註15) 機関車の両数は文献によって異なり、2~8 両の間で前後するが、最も詳しい文献 8,p.18 では、1 両目のマレー式機関車を 9 月 5 日に、2 両目を 9 月 6 日に搬出したとある。また当時の写真では数両の貨車が連結されているので、おそらくマレー式機関車以外の車両を含めた両数と考えられる。

註16) 『人生劇場』で知られる小説家・尾崎士郎 (1898~1964) は、1937 (昭和 12) 年、日華事変の勃発とともに中央公論社の従軍作家として大陸に渡り、戦火の続く京張鉄路の様子を伝えた。『戦歴日記』によれば、同年 8 月 31 日に徳田秋声、坪田穠治らの見送りを受けて東京駅を出発した尾崎は、下関から大連へと渡り、天津を經由して北京に到着した。そして西直門駅から軍用列車に便乗し、9 月 10 日~11 日にかけて八達嶺取材した後、逆コースで 9 月 23 日に東京へ戻った。なお、取材にあたっては、中央公論社編集部員の佐藤観次郎 (戦後、社会党代議士となる) が同行した。

註17) 青竜橋駅で避難した列車には、北支開発初代総裁で第一次近衛内閣の拓務大臣を務め、宗教家、芸術家としても知られた大谷尊由 (1886~1939) と山西副総裁らが乗車していた。総裁一行はその後、モーターカーを乗継ぐなどして康庄までたどり着いたが、途中の橋梁の流出箇所では、若者の肩車で渡るように勧めたにもかかわらず、総裁はこれを断って元気に裸足で河を渡った。しかし、その直後ににわかに

体調を崩し、張家口の宿泊先で急逝した。

註 18) 中国側の複数の文献と文献 13 では、この際に 4 箇所のトンネルを新設したとあるが、現存は 3 箇所のみしか確認されていない。唯一の手がかりとして、文献 10 には、居庸関～三堡間に「三堡隧道・延長 183 m」の記載があるが、このトンネルが複線化の際に撤去された可能性もあり、さらに精査を要する。

註 19) 中矢隆雄は、1900（明治 33）年 11 月に愛媛県で生まれ、1925（大正 14）年に京都帝国大学土木工学科を卒業して鉄道省に入省した。建設局工事課、岡山建設事務所、秋田建設事務所を経て、1931（昭和 6）年に信濃川電気工事事務所勤務となり、信濃川発電所の工事を担当した。その後、北海道建設事務所を経て、1938（昭和 13）年に中支派遣軍司令部鉄道第三大隊に配属され、橋梁修理班の班長となったのち、華北交通へ移籍した。終戦後は国鉄に復帰せず、愛媛大学教授、中矢土建社長などを歴任した。

註 20) 大谷勝の経歴は今のところ不明な点が多いが、1932（昭和 7）年に東京帝国大学土木工学科を卒業して鉄道省に入省し、熊本建設事務所を経て北支派遣となった。1942（昭和 17）年 11 月に国鉄に復帰し、仙台鉄道局施設部盛岡出張所長、信濃川工事事務所所長などを歴任した。

註 21) 釈迦岳トンネルは、日田彦山線・彦山～筑前岩屋にある延長 4,379m のトンネルで、鉄道省の直轄により 1936（昭和 11）年 3 月に着手したが、戦争のために 2,640m 区間を残して 1941（昭和 16）年 8 月に工事が中止された。その後、1952（昭和 27）年 8 月に工事を再開し、1956（昭和 31）年 3 月に開通した。

註 22) 廃止された五桂頭トンネルは三堡駅の北側に現存し、現在線からは川をはさんだ右岸側に位置している。建設時にはトンネルの手前にコンクリートアーチ橋が架かっていたが、現在は前後の盛土部分を含めて失われている。その後、トンネルの路盤を河床面まで掘り下げて一時はここを河川の流路としていたようで、トンネルの断面がより大きくなっている。もう 1 箇所の石佛寺トンネルは、八達嶺長城から青龍橋駅へ向かう道路の傍らに現存し、坑口は閉鎖されているが、保存状態は良好である。

註 23) たとえば、東園～居庸関に架かる 3 径間のコンクリートアーチ橋は、建設当初はこの地点にアーチ橋が無かったと考えられること、橋台ウイングの石積み谷積みで仕上げられていることなどから、災害復旧時に日本人技術者によって新設された構造物のひとつと推定される。

註 24) 1922（大正 11）年に制定された中間型断面は、側壁部の形状が一部の建築限界に支障することが明らかになったため、3 年後に新中間型断面に改訂されるなど、トンネルの断面を建築限界に限りなく近づけることによる弊害も見られた。

註 25) 明治以降、国有鉄道が制定したわが国のトンネル

の標準断面は、いずれも側壁に曲線を用いて裾を絞ったもので、一貫してこの形状にこだわり続けた。ただし、標準断面が制定される以前のトンネルや、私鉄のトンネル、保守用の通路を配慮したトンネルなどには、側壁を垂直とした断面も一部に見られたが、一般に側圧による変形に弱い構造とされ、避けられる。

註 26) たとえば、汪坦、藤森照信主編『中国近代建築総覧―青島篇―』中国建築工業出版社（1992）[中文] など、地方別の成果がある。

註 27) たとえば、張復合『北京近代建築史』清華大学出版社（2004）[中文] などの成果がある。

註 28) 文献 18 参照。

【参考文献】

- 1) 『京張鐵路工程紀畧』中華工程師学会（1915）[中文]
- 2) 鉄道部秘書庁編『鉄道年鑑・第三卷』商務印書館（1936）[中文]
- 3) 「長城線突破の山岳戦」『週刊朝日アサヒグラフ増刊・支那事変画報』第 4 輯, 朝日新聞社（1937）
- 4) 尾崎士郎『悲風千里』中央公論社（1937）
- 5) 尾崎士郎『八達嶺』春陽堂（1938）
- 6) 『華北交通株式会社創立史』興亜院華北連絡部経済第三局（1941）
- 7) 徐啓恒、李希泌『詹天佑和中国鐵路』上海人民出版社（1957）[中文]
- 8) 桑原四郎『北支鉄道作戦満 1 カ年』陸上自衛隊輸送学校（1965）
- 9) 吉原矩『隣り鉄道兵の記録』全鉄会本部（1965）
- 10) 『鐵路資料』北京鐵路局革命委員会（1974）[中文]
- 11) 凌鴻勛、高宗魯『詹天佑与中国鐵路』中央研究院近代史研究所（1977）[中文]
- 12) 『華北交通社員回顧録』華交互助会（1981）
- 13) 華北交通社史編集委員会編『華北交通株式会社社史』華交互助会（1984）
- 14) 長谷川三郎『鉄道兵の生い立ち』三交社（1984）
- 15) 『朔北の鐵路を行く』張家口鐵路局管内機務段会（1986）
- 16) 『南口鎮から八達嶺』南口トサン会（1996）
- 17) 張雨才編『中国鉄道建設史略（1876～1949）』中国鉄道出版社（1997）[中文]
- 18) 徐蘇斌「北京前門東駅保存の物語―中国近代建築復原の第一号―」『住宅建築』No.302（2000）
- 19) 金士宣、徐文述『中国鐵路發展史（1876～1949）』中国鉄道出版社（2000）[中文]
- 20) 北京鐵路分局編『京張鐵路』中国鉄道出版社（2001）[中文]
- 21) 『中国鐵路建設史』中国鉄道出版社（2003）[中文]
- 22) 『北京志―市政卷・鐵路運輸志―』北京出版社（2004）[中文]
- 23) 『中国鐵路隧道史』中国鉄道出版社（2004）[中文]