

創成期におけるインド鉄道の 発展過程に関する日本との比較考察

高津俊司

フェロー 日本コンサルタンツ（株）（〒100-0005 東京都千代田区丸の内 3-4-1）
E-mail: takatsu@jictransport.co.jp

本研究は創成期におけるインド鉄道の発展過程について、特に鉄道整備手法と経営主体、軌間、技術移転、鉄道整備と経済発展について着目して日本との比較を行い、その特質などを考察した。

Key Words: Railway development, India, Japan, colonial railway, Technology Transfer

1. はじめに

第一次産業革命はイギリスで発生し、エネルギー源として石炭を使い、蒸気機関の発明により蒸気船や鉄道による交通の変革につながった。1825年にイギリスで実用化された鉄道は、欧州やアメリカなどの世界各地で建設が進んだ。

1853年にアジアで最初の鉄道がインドで開業した。当時、インドの一部はイギリスの植民地であり、鉄道は綿花などの輸送する内陸部と港を結ぶ路線として、また治安維持や防衛戦略などの軍事目的のため、イギリスの資本、技術で建設が進められた。

イギリス植民地のインドの鉄道の発展過程については、経済学の視点からの多くの研究に加え、多田による土木技術の源流についての研究がある¹⁻⁵⁾。一般的にインドの鉄道が、イギリスの植民地支配と経済的な搾取の手段であったとの説が多い。一方で、筆者がインドで鉄道関係者にインタビューしたところ、そのような批判的な意見は少なく、鉄道はインド変革のエンジンであり、鉄道がなければ言語、人種、宗教など多様な国民が一つの国として成立しなかったとの主張も多くあった。

日本では明治維新後、1872（明治5）年に新橋・横浜間に最初の鉄道が開業した。日本はイギリスからのお雇い外国人の指導により狭軌の鉄道が建設された。日本の産業革命は、鉄道整備を契機として近代化や産業の振興が進んだと言われている。日本の鉄道の発展過程に関する研究は経済学、経営学さらに技術面など数多くある⁶⁻⁸⁾。一方で、創生期のイギリス植民地のインド鉄道の発展過程について日本と比較研究したものは少ない。

このため、本研究はインドと日本の創成期の鉄道発展過程について、特に鉄道整備手法と経営主体、軌間、技術移転、鉄道整備と経済発展について着目して両国の比

較を行い、インド鉄道の特質などを考察した。なお、鉄道整備と経済発展の大きな傾向を見るために、アンガス・マディソンの研究による GDP（1990年国際ドル）⁹⁾を用いて両国の比較を行い、分析評価した。

2. インドと日本の国土と人口

インドは広大な国土に多くの人が住み、文化や言語や民族、生活様式や社会構造、信仰や価値観がきわめて多様なある国である。近年、インドの経済は IT などを中心として著しく発展し、若い世代の労働力人口の割合も高く、経済的にも大国になるだろうと予測されている。

インドは、インド「亜大陸」と言われる南西アジアに位置しており、面積は日本の約9倍の328.7万平方km（インド政府資料：パキスタン、中国との係争地を含む）（2011年国勢調査）で、EU（欧州連合）の面積にほぼ匹敵する。

表-1 インドと日本の概要

項目	インド	日本
国土面積	328.7万平方キロ (インド政府資料)	37.8万平方キロ
人口	13.8億人(2020年世 銀資料)	1.2億人(2021 年7月)
人口密度	419人/平方キロ	332人/平方キロ

インドの人口は日本の約10倍の約13.8億人（2020年世銀調査）である。29州と6連邦直轄地からなり、地方自治の力が強いことが特徴である。連邦レベルの公用語はヒンディー語と英語であるが、1万人以上が話をする言語数は114あると言われ、憲法で公認されている州の言語は21である。

3. 鉄道整備方法と経営主体

(1) インド

現在のインド国鉄は鉄道省傘下の国有で路線延長 6.8 万キロを超え、正規職員数は約 120 万人である。開業以来、鉄道整備が急速に進み、1900 年頃には日本の 6 倍以上の 3.8 万キロの稠密かつ広大な鉄道ネットワークが完成していた。

表 - 2 インドおよび日本の鉄道延長の推移 (キロ)

年	日本国鉄	日本民鉄	日本合計	インド
1860				1,348
1880	123	61	184	14,476
1900	1,528	4,675	6,203	38,024
1920	10,428	5,646	16,074	59,980
1940	18,400	9,730	28,130	67,355

(注：日本は年度末営業キロ¹²⁾，インドは線路延長¹³⁾)

一般的にインドの鉄道は、次のように時代区分される。

第一期は 1850 年から 1868 年で、民間会社の元利保証制度による建設および経営の時代である。当時のインドはムガル帝国の衰退期で、各地方を諸藩王国が実質的に支配し、イギリス東インド会社がボンベイ（現ムンバイ）、マドラス（現チェンナイ）、ベンガル地区を拠点としてその支配地域を拡大しつつあった。最初に開業した鉄道はボンベイ・タネ間であり、民間鉄道会社に建設に必要な土地は無償で提供された。資金はイギリス本国で調達され、25 年にわたり 5% の利率が営業成績に関係なく保障された¹⁰⁾。1857 年～58 年のインド大反乱後、東インド会社の全ての権限をイギリス国王に委譲することになり、インドはヴィクトリア女王の直接支配となる一方で、インド諸侯の領地（藩王国）を安堵し、内政の自由を認める政策に転換した。

元利保証制度は、採算性を度外視した鉄道建設と鉄道会社の放漫経営によるインド財政の圧迫などの欠陥などが指摘され、その後の鉄道は、政府による資金調達・建設・経営の時代となる（第二期：1869 年から 1882 年）。この頃、ハイデラーバードなどいくつかの藩王国は自らの費用で鉄道建設・運営した。しかし、藩王国もロンドンの金融市場で資金を調達した¹¹⁾。

その後、軍事費の増大や大規模な飢饉による鉄道整備の必要性から、再び民間会社による建設・経営の時代（第三期：1882 年から 1902 年）となった。この時期も 4% の利子補給などが適用されたが、各路線で契約内容が若干異なっていた。

第四期は 1902 年から独立（1947 年）までの国および

民間による建設・経営の時代であるが、独立運動の高まりとともに既存の民間鉄道会社も政府に買い取られ、1935 年には鉄道庁が設立され一元的な国の管理下に順次集約されるようになった。独立までのインドの鉄道は、現在のパキスタン、バングラデッシュを含む地域の広大な路線網であった。

(2) 日本

日本の最初の鉄道は、明治維新後にイギリスのお雇い技術者のモレルなどの指導により、新橋・横浜間が 1872 年に官営鉄道として開業した。それは、インドに遅れること、19 年後である。

日本は植民地化を免れて、イギリスからの資金を借りたものの最初の鉄道は官営で出発した。日本は長い期間、鎖国政策であったが、アヘン戦争の情報も得ており、尊王攘夷思想など、植民地化への脅威を抱いていた。また、当時は植民地獲得について、イギリスに加えてフランス、アメリカなども台頭して、相互に牽制するなどの時代背景があった。

その後、殖産振興、富国強兵策とともに鉄道路線網の整備が進んだが、1881 年頃から資金難などから日本鉄道など私設鉄道による民間資本による建設・運営も進み、官営との併用の時代が続いた。私設鉄道の整備は、当時政府が外国人株主を禁止しており、華族や地域の資産家から資金を集め、本格的な資本制企業勃興のはじまりとなった。

その後、日清、日露の戦争もあり、軍事目的や統一的な基準による鉄道網として私設鉄道の買収が行われ、国有鉄道が 1906 年に成立した。この私設鉄道買収に支払われた多額の資金を手にした地主ら資産家が、新たな投資先を求め、それらの資金を重工業などに投資した。また、台湾、朝鮮半島、樺太、満洲などの外地の鉄道も整備された。

第二次世界大戦後の 1949 年には公社化により、日本国有鉄道となったが、モータリゼーションの進展や借入金の増大などにより経営が悪化し、1987 年には民営・分割化により民間企業として現在に至る。

なお、都市圏輸送の鉄道として、公営地下鉄に加えて、民鉄が戦前から発達し、関連事業も含めた民鉄経営モデルの事業が行われた。

(3) 比較考察

多くのアジアの諸国では鉄道の敷設権を外国に与え、それを契機に植民地支配が進んだが、日本は例外的にお雇い外国人の指導や支援はあったものの、独立国として主体的に鉄道整備・経営が進められた。その後の私設鉄道の整備も国内資本の蓄積に寄与した。

一方で、インドの鉄道はイギリス支配下の民間事業で

出発し、その後政府による事業も導入され、様々な整備手法が採用されたものの、その資金はイギリスから調達され、インド国内の資本蓄積につながらなかった。

日本は鉄道整備が国の目標達成のための手段として戦略的に進められたのに対して、インドはイギリス本国の経済的、軍事的な利益が優先された。

4. ゲージ (軌道間隔)

(1) インド

インドでは当時の総督であるダルフル卿の意向で、大量輸送、暴風雨などの厳しい自然条件を考慮して標準軌より広い 1676 mm の広軌が採用された。その後、1870 年代から輸送量の少ない地方の路線でコストや施工性なども考慮してメーターゲージなどの狭軌の路線も建設され、異ゲージが混在することになり、貨物の積み替え作業などの非効率率が課題となった。また、険しい地形を勘察した 610 mm などの山岳鉄道も整備された。独立後の 1991 年には広軌に統一する方針が決定され、順次改軌が進められている。

(2) 日本

イギリスの鉄道技師モレルの進言もあり、日本のゲージは 1067 mm の狭軌と決定され、整備が進められた。狭軌はニュージーランドやセイロンなど、当時の植民地の鉄道で採用されていた。

その後、後藤新平などの意見で標準軌に改軌との意見もあり一部試験線も整備されたが、政策的に「建主改従」を優先したこともあり、標準軌は戦前において実現しなかった。戦後に国鉄総裁となった十河信二の強い意向もあり、1964 年に開業した東海道新幹線は標準軌・別線方式で整備され、世界的な高速鉄道のさきがけとなった。

(3) 比較考察

インドおよび日本は、広軌と狭軌という反対の考えから出発した。1900 年頃のインドの鉄道の約 56% は広軌鉄道であった。高規格の重軸重の長大編成による大量輸送が可能な鉄道網を有し、内陸部への長中距離貨物輸送や低廉な運賃による旅客輸送を担っていた。

一方で、日本の狭軌は、山岳地帯や河川の多い日本の地形・地質を考慮すると、低コストで施工性も優れていたとの評価がある一方で、軽軸重で比較的短編成の列車であり、高速化や大量輸送などの限界もあった。これらを克服するために、独自の技術開発が進められた。

5. 技術移転

(1) インド

インドはイギリスの植民地支配が続き、技術移転が円滑に進められたとは言えない。日本で技術移転がほぼ完了した 1890 年においても、4494 人 (1.8%) のヨーロッパ人、5366 人 (2.1%) のユーラシア人 (混血) が占めていた。特に幹部層のヨーロッパ人は、第一次世界大戦後にユーラシア人に替って減少はしたものの、独立まで続いた。ヨーロッパ人は管理職と上級技術職、ユーラシア人は中級の熟練労働か監督的地位、インド人は未熟練労働を占めていた。例えば、19 世紀末には貨物列車や入れ替え作業にインド人機関士を用いるようになったが、急行列車は 1930 年代までヨーロッパ人機関士が運転していた¹⁴⁾。

表-3 人種別インド鉄道職員数¹⁵⁾ (人)

年	ヨーロッパ人	ユーラシア人	インド人	計
1860	1,137	n.a	17,652	18,789
1870	5,048	n.a	64,185	69,233
1880	3,749	3,569	146,790	154,108
1890	4,494	5,366	244,658	254,518
1900	5,181	6,815	326,045	338,041
1910	7,207	8,862	502,284	518,353
1920-21	7,141	11,404	708,639	727,184
1930-31	4,647	13,567	736,536	754,750
1940-41	2,142	13,238	712,116	727,496
1947	1,345	12,281	1,019,591	1,033,217

表-4 職種別インド鉄道職員数¹⁶⁾ (人)

1890年12月時点

職種	ヨーロッパ人	ユーラシア人	インド人	計
一般監理	373	485	13,785	14,643
運輸・信号	1,514	2,121	53,101	56,736
エンジニア	491	505	119,017	120,013
機関車・工場	2,229	2,562	66,507	71,298
合計	4,607	5,673	252,410	262,690

独立までのインドではインド文官職 Indian Civil Service (ICS) と呼ばれる約 1300 人のエリート官僚が中央から州・県にいたる主要な行政ポストを占め、行政機構全体を動かしていた。1853 年に競争試験制度が導入され、1863 年にはインド人合格者が出たがその数が限定的であった。高等教育機関として 1854 年にトマソン工科大学が、1857 年にはカルカッタ、ボンベイ、マドラスに大学が、1872 年にロンドンにおいて王立インド工科大学も設立されたものの、インド人の上級職員に昇進できたのは少数であった。また、初等教育も十分に実施されなかった。

インドにおける鋼工業は 19 世紀末から試みられたが、タタ製鋼会社によるレールの生産は 1913 年からである。

蒸気機関車のインド国内における最初の建造は 1865

年であるが、その後も政策的に欧州、アメリカからの輸入も続き、本格的な国産化は独立後となっている。

(2) 日本

日本における鉄道関係のお雇い外国人は、開業2年後の1874年に最大115人となったが、開業10年後の1882年には22人と激減している。エドモンド・モレルの進言もあり1873年9月に工部省に技術者養成機関として工部大学校ができ、1877年には鉄道実務者の養成のために鉄道局に工技生養成所が設立された。最初の鉄道はイギリス人の指導で整備されたが、北海道の鉄道はアメリカ、九州はドイツの指導・協力で整備された。

表一五 日本の鉄道創成期の雇い外国人¹⁷⁾ (人)

年月	高級者	中・下級者	計
1870年12月	5	14	19
1871年12月	15	47	62
1872年12月	20	63	83
1873年12月	22	79	101
1874年12月	29	86	115
1875年12月	25	84	109
1876年6月	19	85	104
1877年6月	9	61	70
1879年6月	7	36	43
1882年6月	6	16	22
1885年6月	5	10	15
1888年3月	5	9	14

自力での鉄道建設は1877年に完成した逢坂トンネルと言われ、鉱山などのトンネル技術や石垣、架橋などは江戸時代に独自のノウハウがあったと思われる。1870～80年代には、井上勝などの欧州留学経験者の奮闘もあり、早い段階で技術移転が進み自立の時代を迎え、外国人の支援なしで鉄道建設が進められた。ただし、鉄橋の設計・製作は20世紀初頭まで外国に依存する傾向が続いた。レールの国産は1901年の官営八幡製鉄所の操業開始から始まった。

1893年、最初の国産蒸気機関車が、お雇い外国人の指導で、森彦三などの日本人技師により官設鉄道神戸工場で製造された。1896年には鉄道庁長官を辞した井上勝が汽車製造合資会社を設立し、本格的な機関車の国産化が進められた。新橋、神戸、大宮、兵庫などの鉄道工場は、多くの職工を抱え大規模機械工場として機械工業の発展にも寄与した。

(3) 比較考察

インドはイギリスの植民地支配下であったため、技術移転が遅れたことは否めない。インドにおいても比較的早い時期に高等教育機関が整備され、レール製造や機関車建造の技術開発が達成されたものの、イギリスの植民地政策により技術移転や自国による産業化は遅れた。

一方で、日本が急速に自立化の道をたどったことは、江戸時代からの伝統的な技術があったこと、お雇い外国人の良心的かつ適切な助言による教育機関の早期創設、留学経験者の奮闘などの複合的な理由が考えられる。

6. 鉄道整備と経済発展

一般的に鉄道の整備は多額の資金を要し、その整備にはレールや車両、機関車などが必要である。資本の蓄積により関連産業が勃興し、さらに輸送コストの低減により、技術革新や経済発展の原動力となると言われている。

鉄道創成期の19世紀後半は、自動車や航空機が発達する以前で、鉄道が主な近代交通機関であることから、鉄道整備の効果を、インド、日本、イギリスの人口とGDPの推移を比較して評価した。

分析はアンガス・マディソンによる計量的な手法を駆使した長期的な人口、国民総生産(GDP)を用いた。国際比較をする時に、外国為替レートをを用いたのでは、各国の経済力や生活水準を表せないで、「1990年国際ドル」という実質購買力を用いている。

(1) 人口の推移

インドの人口は1820年頃にはすでに2億人を超え、日本の7倍、イギリスの約10倍となっている。日本は明治維新後、産業振興の影響で都市人口が増加し、出生率が上昇を続け、衛生環境や栄養状態の改善、伝染病対策などの医療技術の進歩により大幅な人口増加を示している。

表一六 人口の推移¹⁹⁾ (千人)

年	インド	日本	イギリス
1820	209,000	31,000	21,239
1870	253,000	34,437	31,400
1913	303,700	51,762	45,649
1950	359,000	83,805	50,127

表一七 人口の増加率²⁰⁾ (%)

年	インド	日本	イギリス
1820～1870	0.38	0.21	0.79
1870～1913	0.43	0.95	0.87
1913～1950	0.45	1.32	0.25

一方、インドでは度重なる大規模な飢饉や疫病の影響の遅れなどにより、独立前まで1%以下の低い人口増加率となっている。鉄道により輸出用の単一作物により市場経済が発展する中で、気候変動の影響もあり大飢饉が数次にわたり発生している。経済的な貧困に加え、鉄道や水路灌漑の整備が疫病の流行を促す要因となったと

の指摘もある。一方で飢饉の際に鉄道は食料や物資を輸送する役割を果たした¹⁸⁾。

また、1820年から1913年までの、インドからの移民は約500万人で、450万人がビルマとマレー半島とスリランカへ、約30万人がアフリカへ、約30万人がカリブ海に出て行った。

(2) 経済発展

1870年のインドの実質GDPは日本の5倍以上、イギリスよりも多い数値となっている。その後の伸び率が低迷し、1913年では日本の3倍、1950年では1.5倍とその差は縮小した。インドの一人当たりGDPで見ると1913年で日本の半分、1950年では3分の1とその差は拡大した。

表-8 実質GDP²¹⁾ (100万1990年国際ドル)

年	インド	日本	イギリス
1820	111,417	20,739	36,232
1870	134,882	25,393	100,179
1913	204,241	71,653	224,618
1950	222,222	160,966	347,850

表-9 実質GDP伸び率²²⁾ (%)

年	インド	日本	イギリス
1820~1870	0.38	0.41	2.05
1870~1913	0.97	2.44	1.9
1913~1950	0.23	2.21	1.19

表-11 一人当たりGDP²³⁾ (1990年国際ドル)

年	インド	日本	イギリス
1820	533	669	1,707
1870	533	737	3,191
1913	673	1,387	4,921
1950	619	1,926	6,907

マディソンの試算によれば、鉄道整備の利子補給、軍事費などを含めて本国費用として1868年から1930年代までのインドの国民所得の約0.9%から1.3%がインドからイギリスに流出し、これはインドの純貯蓄の約5分の1に相当するとしている²⁴⁾。

インドの近代的紡績工場は日本より20年以上早く始まり、日本や中国にも輸出された。綿製品は国内産業保護の関税措置もなく、機械類を輸入に依存したため、日本などとの競争もあり大きく発展しなかった。

前述のようにインドの鉄鋼産業は、1930年代に国内需要のかなりのシェアを満たすようになった。しかし、それまでの鉄道に使用したレールや鉄製マクラギ、鉄橋や建造物、蒸気機関車や車両などは、輸入によるものであり、国内産業への波及効果は限定的であった。

(3) 比較考察

一般的に、鉄道は初期投資額が大きくその効果が浸透するには長い期間を要し、その評価も変容する。このため各時代区分のインドと日本の鉄道発展過程を比較分析した。

表-12 インドと日本の鉄道発展過程の比較

時代区分	インド	日本
19世紀後半 (草創期)	植民地の鉄道 イギリス本国の利潤追求 富の流出 国内治安維持と軍事目的 多様な経営形態と多数の鉄道事業者 技術移転の遅れ	官営鉄道、後に私設鉄道会社 (外資排除) 国家統一、殖産興業、富国強兵 私設鉄道による富の蓄積 北海道や日清戦争などの軍事目的 官営鉄道と私設鉄道の併存 技術的自立→鉄道関連産業の振興
20世紀前半 (第二次世界大戦まで)	高規格・高密度の鉄道網、営業利益が生じる 国有鉄道への段階的統合 人・モノ・情報の移動→独立運動の高まり 技術移転の進行 鉄道関連産業の振興	鉄道網の充実、広軌改築論→国内では実現せず 国有化→私設鉄道売却→資金の有効活用 狭軌を克服する独自の技術開発 機械産業を含む鉄道関連産業の振興 戦時体制の進行
独立後 (第二次世界大戦後)	インド人による自立的な鉄道経営 独立国家としての計画的な経済政策 既存ストックの改良・改善、新線建設 増大する貨物輸送 (大陸国家)、都市間輸送、大都市圏輸送 鉄道省による官営	戦後復興 高度経済成長による輸送需要の増大 輸送力増強 (貨物、旅客、大都市圏) 標準軌による新幹線の開業 自動車、航空との競争激化→財政悪化 国鉄の分割・民営化→JRによる民営

19世紀のインドの鉄道は、イギリス本国利益の最大化、インド国内の治安維持およびイギリス領インドの防衛戦略という政治的・軍事目的が重視され、インド民衆のための効果は少なかった。このため人口増加率も低く鉄道整備による波及効果としての近代産業の勃興も遅れた。鉄道の整備により農業が換金作物などの増大による輸出に貢献をしたが、商業、金融、大農場経営などは外国人の手に握られていた。

一方で日本は鉄道を契機として産業振興を図り、富国強兵による近代化という明確な国家目標に向けて諸政策を総動員した。この結果、人口の著しい増加とともに経済も振興し、国民総生産も増大した。鉄道整備の資金を国内で調達することで資本の蓄積が図られ、鉄道関連産業が振興するとともに、人・モノの効率的な移動や輸送コスト低減による便益が発揮された。

20世紀以降の鉄道の発展過程を概観すると、インドの高規格・高密度の鉄道網は時間短縮、輸送コストの低減などの経済波及効果を発揮し、営業収支上も利益を生むようになる。特に第一次世界大戦を契機としてインド国内への技術移転や国内産業の振興がある程度進んだ。鉄道により人とモノおよび情報の動きが活発化し、インド国民としての自覚を高め民族自決の独立運動の盛り上がりにも寄与し、独立国家としての道を拓くことになった。

特に独立後は、鉄道は広大な大陸国家の貨物輸送において重要な役割を果たしており、旅客輸送でも国民の足として低運賃で幅広く利用され、今日の社会・経済の発展に大きく寄与している。何よりも、インドの鉄道は多くの国民にとり安くて便利で身近なインフラであること

が、イギリスの植民地支配に批判的な意見が少ない理由ではないかと思われる。

7. まとめ

19世紀後半の創成期の植民地時代のインドの鉄道は、イギリスの資本により宗主国の産業、貿易、軍事的な利益が優先され、インド国民の福利厚生、インド経済の発展には大きく寄与しなかった。資本・資材もイギリスから持ち込まれ、技術移転も遅れた。その結果、鉄道整備とネットワーク拡充による効果が限定的で、一般的に言われる紡績業や鉄鋼業などの関連産業の勃興による経済発展も低いレベルとなった。その理由は、インドの鉄道整備がイギリスの植民地政策に基づき、資本、技術もイギリスが担い、インド人の主体的な参画が制限され、資本蓄積や産業の好循環が達成されなかったからである。しかし、20世紀になるとインドの鉄道は技術移転も進み、関連産業も振興し、その効果が徐々に発揮され、独立運動にも寄与し、独立後は重要なインフラとして機能している。

日本の鉄道が大きな役割を果たしたのは、鉄道整備を戦略的に進め、技術移転、関連産業の発達を通じて、国内資本の蓄積など好循環が図られたためである。このため、国際化初協力においても、質の高いインフラ整備が国民の福利厚生、経済発展効果を最大限に発揮させるためには、ハードの整備に加え、ソフト面の諸政策を総合的に動員する必要がある。

現在、インドで初の高速鉄道（ムンバイ・アーメダバード）は、日本の資金や技術協力で建設が進められている。このプロジェクトではインフラ整備に加えて技術移転、人材育成、国産化によるインド国内産業の振興などを目指して事業を展開している²⁵⁾。

インドと日本の鉄道は、整備手法、経営形態、技術規格などそれぞれ独自の異なった歩みを経てきたが、今日では両国とも鉄道大国に発展している。本考察が両国の鉄道関係の協力事業を遂行する上でも参考になれば幸いである。

参考文献

- 1) 多田博一：インド近代土木工学の源流，イギリス工兵学の影響，第7回日本土木史研究発表会論文集，1987.
- 2) 三輪吉郎：19世紀におけるインドの鉄道について—その建設と発展過程—，長崎大学東南アジア研究所研究年報（1），1960.
- 3) 牧野 博：イギリスの対インド鉄道投資—1849～1868—，同志社大学経済学論叢，第19巻4号，1970.
- 4) Ian J. Kerr：ENGINES OF CHANGE, The Railroads That

Made India', Orient BlackSwan, 2012.

- 5) 小池滋・青木栄一・和久田康雄：鉄道の世界史，第16章南アジア（多田博一・吉野宏），悠書館，2010.
- 6) 中川大・吉川耕司・西村嘉浩・山本垣平：明治期以降の鉄道整備に対する考え方の変遷に関する研究，土木計画学研究・論文集，No.13，1996.
- 7) 石井寛治：日本の産業革命、日清・日露戦争から考える，講談社学術文庫（2147），2012.
- 8) 野田正徳・原田勝正・青木栄一・老川慶喜：日本の鉄道，成立と展開，日本経済評論社，1986.
- 9) アンガス・マディソン：経済統計で見る世界経済2000年史，柏書房，訳者財政治経済研究所，監訳者金森久雄，2004.
- 10) 秋田茂：イギリス帝国の歴史—アジアから考える，中公新書 2167，2012，p109 - 113
- 11) クラレンス・B.ディヴィス、ケネス・E.ウィルバーン・JR（監訳原田勝正、多田博一）：鉄路17万マイルの興亡 鉄路からみた帝国主義、日本経済評論社、1996、P130.
- 12) 前掲8），P396—397.
- 13) M.ARAO：INDIAN RAILWAYS, NATIONABOOK TRUST, INDIA, 1975.
- 14) D.R.ヘッドリク（原田勝正・多田博一・老川慶喜訳）：進歩の触手、帝国主義時代の技術移転，日本経済評論社，2005. p310.
- 15) 同上，p327.
- 16) 前掲4），p88.
- 17) 日本国有鉄道：日本国有鉄道百年史第1巻，1969，p316.
- 18) 脇村孝平：飢饉・疫病・植民地統治、開発の中の英領インド，名古屋大学出版会，2002.
- 19) 前掲9，p408
- 20) 同上，p409
- 21) 同上，p308
- 22) 同上，p309
- 23) 同上，p311
- 24) 前掲9，p138
- 25) 美谷邦章：ムンバイ・アーメダバード間高速鉄道プロジェクトに携わって，土木学会誌 Vol. 107 No. 12，2022年11月

(Received April 10, 2023)