

伊太利の道路建設の大偉業並にエチオピア に於ける道路建設

※ 藤 井 眞 透

伊太利の道路は自動車の普及する迄はその延長は不充分であるが、路面は交通に相應して居つた。特に北部地方は良好の状態を保つて居つた。

その東北の地方は世界大戰に當り大破壊を蒙り道路は全く破損を受け、自動車交通に全然堪へなくなつた。而して 1928 年迄は全く混沌として適當の改良手段も講ぜず、努力も拂はれなかつた。

1928 年に全國の主要幹線 20622 km の國道の中舗装されたものは僅に 463 km に過ぎなかつた。

1928 年國道建設廳 (Azienda Autonoma della strada) を設け、國道網の整備建設改良を計り、府縣道に對しても補助額を増額して監督指導を行ふ事となつた。

國道建設廳は道路に關する各種の税、自動車税、罰金、路面及地下占用料、沿道廣告料道路使用者負擔金、道路改良による地價騰起負擔、及借入金等をも處理し、有効なる權限を附與された。

かくして 4 年後の 1932 年に於ては 8562 km を完成し、内舗装を行ひたるもの 7910 km、線形を改良したるもの 1000 km 近くに及んだ。

更にその後の 5 年間即 1937 年迄には新しき路線の建設せるもの 8900 km に及び、之には國道、縣道、市道及自動車専用道路を含んでる。

之の新設事業と全時に在來の道路を永久舗装せるもの 12000 km に及び、殆ど全國の國道及地方幹線を完成した。之に要した工事費は 36 億 86 76 萬 6000 圓に及び、約 8 億圓の經費を拂つたのである。

自動車専用道路は現在 500 km に達し、Turin—Milan, Milan—Varese, Milan—the Lahe, Milan—Bergamo, Florence—Via reggio, Padua—Venice (Lagoon bridge) Rome—Ostia, Napoli—Pomepei に至つてゐる。

現在は之を將來擴大しやうとは考へないで全國路線を自動車交通に適切ならしめんと企圖してゐる。

道路の建設、改良の順序は最も重要なそして最も悪い路線から着手し第 1 に Ventimiglia Genoa road の改良を始めた。之は Alpine Passo が冬季に交通不能の際には外國の自動車が入伊する唯一の道路であり、尙多くの人の避暑避暑地として有名な地方である。軍事的にも極めて有力な路線である。尙シリエの道路は最も悪い地方であつたので之も先にする事とした。

此努力により現在全く面目を一新し全國至る所に自動車の適遊が出来る様になつた。道路改良の効果は言を待たない。伊太利は丘陵地帯の小都市が鐵道沿線から離れて存在し、新鐵道を敷設するは不經濟であり、而して自動車交通は

相當量に達してゐたので新路線の建設と在來道路の改良は極めて緊急のものであつた。

此努力と此技術とは更に東アフリカ殖民地の道路建設に於て最も有効なる貢獻をなした。

1. エチオピアに於ける道路建設

1935年(昭和10年)9月に始まつたエチオピアの正定は翌年1936年7月大略その目的を達し、直に伊領エトリア、全ソマリランドを含む東アフリカ殖民地の經營に着手した。

道路建設隊は6月から始まつた雨季の酬の時に出發し、技術者は8月上旬アヂスアベバに到着した。此處に建設事務所本部を置き各地に出張所を設くる事となつたが、市域以外は乗馬道すら全く交通不能の状態に路線設定も始めは到底その見込がなかつたが、此時に當りDessieの出張所員は敢然として先づ立ち多大の困難を冒して8月末に目的地に達し得た。Gondar 出張所員も駱駝隊を組織し8月2日多大の困難を冒して溪流を傳り始めて Gondar 平地に到着した。之らは道路は勿論なく僅の駱駝路も泥濘となり若くは流夫して形態なく、爲めに軍行動を延期するの余儀なきに至り、西部の諸都市には到達し得なかつた。

首府アヂスアベバすら僅に佛領ソマリランドの Cibuti と鐵道により連絡さるゝのみでその鐵道も頻々たる匪賊の襲來を受けてる状態であつた。

10月末に始めて軍の自動車隊が Dessie からアヂスアベバに到着した。之は雨季を過ぎても尙平地と丘陵地帯の通行は不能で、河川の水位が極めて高かつた爲である。

アスマラ州廳所在地たる Gondar もその近隣と全く連絡なく、ファシスト黨書記長 Strac

e の指導のもとに應急建設班の造つた Om Ager よりの隊商路も自動車の利用は出来なかつた。Exum から起る所謂 神聖道路も 驛馬交通にすら適しなかつた。

Gondar 州の技術者、軍令部を始め全軍何れも此期間は天幕内に生活し、食糧品の供給は専ら飛行機による外はなかつた。

翌1937年には此状態を脱却し得る様に、ムツソリ=首相は「1937年6月30日迄に如何なる困難あるも Addis Abebba と Gondar とを道路により連絡すべし」との命令をだした。

之を實行する爲には雨季終了後僅に2ヶ月の期間に過ぎない。而して準備作業は不充分で路線の跨査設定も之からである。建設班の組織、材料の運搬、施工も之からである。之を完成する事は到底不可能に見えたが、その緊要性は國家的使命のものであつた。

2. 工事の着手

此殆ど絶望的の状態に當り茲にファシスト精神の強さが發揮された。「不可能」の言葉が口にされると指導者は先頭にたつて勇んだ。

雨期終息後の10月初め、土木大臣にして且國道建設廳(Azienda autonoma statale della strada) 長官たる Guseppcobolli Gigli 技師は首相の命を受けて Addis Abebba に赴いた。

彼は技術家及行政官吏の全職員並に軍關係の人々を集め、約2ヶ月に亘り活動協議を遂げた後、今迄工事進捗の妨害をなして居た技術的及行政上の支障を克服した。

11月末始めて本國から勞働者、機械及材料が到着し、12月始め1700kmの區間に亘り工事に着手した。各區を14の請負會社に擔當せしめた。その區間はエトリア國境から首府迄の舊

幹線道路及び Dancalia 路線並に首府の西方及近効に通ずる兩路線に跨つた。

3. 路線の選定

路線の圖上計畫及踏査は多大の困難を感じ踏査には 1936 年 10 月 24 日から 12 月 4 日迄 40 日を要した。

此踏査には所有る交通方法をとつたが殆ど探檢旅行の様なもので Dancalia 地帯の如きは前人未到の地域であつた。

建設班は自由なる行動をする爲めに比較的小人數を以つて組織し、軍隊の護衛の如きも極度に止め、専ら天幕生活で終始した。

踏査は土木大臣自ら之に當り、隨伴したのは道路建設廳の技術家であつた。踏査の終る區間毎に比較路線、經濟價值、工事の難易に就き會議を續けた。

路線設定の目標は土工量を極度に制限し且大規模の權造物を避けるにあつた。此爲に比較線を検討して短時日の間に合理的の選定の目的を達する事ができた。

4. 路線の狀形

高さ 2000 ~ 3000 米の高原が東部及西部に亘り、その支脈が Dancalia, Somali 及西部 Sudan に走つてゐる。峻坂、深谷を成し、特に深 1000 米に及ぶ溪谷もあり、極めて危険で、又 Dancalia と Eltria の低地に向ひ高原よりの支脈は 800 m に及ぶ丘陵地をなし、此處にも深い斷崖をなしてゐる。

之らの地域の道路は山岳地帯道路の特質を示し、高さ 1000m を克服せばならず、また低地及西部の道路はウンパリア ~ トスカニアの丘陵地道路に類似し只ソマリランドに近き地域は平原地道路の特性を表はしてゐる。

山岳地帯では背向 (S 形) 曲線、反向曲線を可及的避けて短き隧道を築設した。長さは 35 前後のもの多く只 Ternaber に最長 586m のものを造つた。

沿線の地質は玄武岩、粗面岩が主で、その層厚 1000m に及ぶものもあつた。斷崖は水成岩で石灰岩砂岩で之らは花崗岩、片麻岩の上にあつた。

岩塊は龜裂は少いが、東部では凹みに風化した黑色の砂質あり、Padoc と稱し、氣温高き時は砂狀となり、雨季に泥濘となり、乗馬すら交通不能となり、割栗石、碎石等は全く土中へ埋設する。

従て路線は之らの窪地は例へ距離が短くなる時にも之を避け石質の傾斜面に高度を増して通じた。施工基面高を上にとるは高さを失はぬ利點も伴ふ。

河川はその源に近く之を跨ぐと幅も狭く且礫質河床の爲に有利である。但止むをざる場合は大規模の排水設備を施すを要した個所もあつた。

西部山脈地帯に多い laterite なる赤土は水の不透透性で却て強固な路床を作り得た。

低地の砂質は全様に避けて岩質の地帯を選んだ。之は路線近くに工事用石材の得られ易き爲と路床の硬質を選ぶ爲であつた。之が出来なければ路線を位置高く定めて岩質路床を求めた。

5. 工事用材料と構造物

従來工事用材料の製造工業は全くなく、セメント工場、石灰窯、煉瓦工場等全くなかつた。木材工業もない。只石材のみはあつたが極めて遠隔の地からの運搬を要した。砂は低地河床にあるがその量少い。

従て石材、割栗、碎石の外は凡て本國から輸入しなくてはならなかつた。特にセメント、材木、鐵は先決である。

かゝる状態では複雑な技術的構造物の築造には材料の不足に鑑み特に考慮を拂ひ、セメントは運賃高く、その使用を可及的制限し、鐵材も全様であつた。

従て橋梁の拱は石材のブーツアアーチとし鐵筋コンクリートも地形上拱の不適當の場合に桁として止むを得ざる場合に用ひた (Tacagge 及 Dabarech 及 Om Bottego の如き支間 52m の拱)

Eltria 西部道路に 2 ~ 3 の鐵筋コンクリート造を用ひたセメント使用量を制限する爲に高強度セメントを用ひた。

鋼構造は僅かに Tacagge の 2 橋梁に用ひた (1 は支間 46.6m の 3 徑間, Barca 河の支間 47m の 4 徑間)

之らは壓搾空氣法を用ふる基礎工の數を限定した爲に少かつた (Barca は深さ 17m)

已にエチオピア領有后 2 年、工事材料の供給は著しく改良された。

今日は Massawa にセメント工場が出来、第 2 工場が Dire Dana に年内に完成せんとし更に Gnaer に第 3 が計畫中である。

首府は粘土質の爲に煉瓦工場がある。尙製材工場も活動するに至つた。

6. 工事の量

新しく道路を 4000km も建設し了つた事は特筆すべき功蹟である。各道路工事建設は極めて急速に行はれ特に 1936 年 12 月に着手し 1937 年 6 月 30 日に竣工した Asmara—Addis Abbeba 及 Asmara—Gondar の兩工事は驚嘆すべきものであつた。

更に首府の近郊及西部への道路も全様で Dancalia では氣候、天候、材料供給に甚しく困難を感じたものである。

之に比し Eritrea 西部の道路は幾分容易であつたが計畫し始めてから 2 ケ年に已に完成したのも次の如くである。

Eritrea 西部道路 Gondar—新Gondar間、Magdara—Debra—Tabor間

之らの延長 3240km でその工事量は

切取	20,076,000m ²
盛土	13,940,000m ²
支間 10m 以上の橋	205
溝橋	8149
隧道	5
割栗路盤	19,600,000m ²
瀝青塗裝	19,600,000m ²

路 線 名

路線No. 1	Dogali線 (Massaua Nefasit—Asmara)	116km
// No. 2	Vittoria線 (Asmara—Dessie—Addis Abeba)	1100km
// No. 3	Decamere線 (Nefasit—Decamere)	40km
// No. 4	Dancalia線 (Assab—Dessie)	510km
// No. 5	Eritrea occidentale線 (Asmara—Tessenei—Sabderat)	335km
// No. 6	Lago Tana線 (Asmara—Gondar—Debra Marcos—	

	Addis Abeba)	1254km
〃 No.7	Gimma線 (Addis Abeba—Gimma)	353km
〃 No.8	Lechemti線 (Addis Abeba—Lechemti)	336km
〃 No.9	Debra Tabor線 (Gondar—Debra— Tabor—Dessie)	500km
		計 4594km

7. 工事の困難

伊太利の土木技術が此困難なる道路建設を完成し尊き經驗を加へた事は誠に愉快にたへない。

基礎工及隧道工は通常の工法にて足り只 Barca 及 Tacagge 河橋臺に壓搾空氣法の基礎工を施工し Uouhefit 及 Termaber の峻坂及 Dessie—Combolcia 坂路を爆破作業に可成りの危険を伴ひ勇氣を要した。

Damcalia 及西部低地の道路は熱帶性氣候の爲に多くの爲に多くの土人を使用して作業を行つたが技術家も多大の犠牲と勇氣とを拂つた。

8. 工事施工の組織と困難

工事組織の困難は名稱すべからざるものがあつた。エチオピアには Elitria, somali 國境附近を除きては工事を行ふべき請負者は全然なく、土人は建設班の人々を全く信用せずして近寄らず、之を使役する術なく、僅かに使役するものも全く經驗なく、彼らは從來労働を卑賤視し奴隸と婦女のなすべきものと考へて居つた。伊太利技術家も此の殺人的氣候に永く耐へ得ず、機械器具及材料の運搬、倉庫の方法も全くなく、工事區間には従業者の宿泊地の設備も全くなかつた。

從來は主要地に驛馬、駱駝道があつたのみに過ぎなかつたので、軍の作戰上、軍の移動、雨季3ヶ月間の糧食運搬の必要上、道路完成は燒

眉の急を應じなくてはならなかつたのである。

9. 工事會社及請負の分擔

Elitrea 及 somali にある請負會社5を Addis Abebba に招いた。彼らは機械は不足してゐるが器具を有してたので此内3を選び更に本國から請負を招いた。

伊領東アフリカにて土木請負をなし道路聯盟に加入してゐた會社は50以上あつたが之らにその資本及機械器具の點から適當に工事を配分して擔當せしめた。

請負額は普通工事費を規準とし、材料運搬、製造、労働力の供給、個々の工事區間の特殊の困難を考慮に入れて定めた。工事仕様及範圍は契約を以て確定し、戦時中必要であつた國家的直轄道路工事はかくして個人經濟に委任された。

10. 作業組織

此大規模な道路工事を急速に施工する爲に工事の初期には伊太利労働者のみを使用した。之は素質よく工事能率をよくする爲であつた。昭和11年1936年始め、首相によりその班制を定め、労働者3,500人がナポリを發し1部は Asmaraへ、1部は Addis Abebba に着し、更に全12月に40,000人が向つた。

戦争に従事した部隊の召集解除を受けたものの1部も之に従事せしめ特別作業隊を編成した。

斯くして1937年(昭和12年)6月30日迄に伊太利労働者は63,530人に達し、作業日数1,228,000日に及んだ。

重要工事が了り首相の定めた幹線が昭和12年6月30日に即ち規定期限の最後の日に已に交通を開始し、代の工事区間も土人を補助として使用して大部の進捗を見たので、伊太利労働者の1部は本國に歸還せしめた。1937年12月31日に残留者20,000人となつた。伊太利労働者の作業日数は16,638,000日に達した。

ファシスト政府は東アフリカで活動する労働力の供給、編成、送還等に關し適當の方策を講じ、之により労働者階級との緊密な接觸を得る機會を得た。

東アフリカの労働者は總て應募者であり募集に基て労働能力を調査し拓務省で之を採用した志望者は募集人員を遙かに超過した爲詮考を行ひ、その際家族の多い労働者を特に考慮に入れた。

之らの労働民兵は小隊、中隊、大隊、聯隊(Manipel, Kohort, Zentruie, Legion)に編成し、士官の指揮に入れた。

制服、制帽を着せしめ、軍と全様の武器、天幕、寢具用毛布を給し且東アフリカ駐屯軍の護衛を付した。

上陸歸還の港には大規模の宿舍を設け之を一纏めに收容し、寢室娛樂室、調理場、病院等、萬端の設備を整備した。宛然立派な1都市をなし、此宿舍地から工事現場へ引率してつれて行つた。

労働者と請負會社との關係ファシスト精神を以て締結された労働契約により調整された。ファシスト労働前線部隊(軍隊arbeits front)は

此兩者間の契約の嚴格に行はるゝ様外部より監督し繫争を調停し、ダンカリアの高原、ノルセフイトの峻坂工事、何れの土地でも常に工事場にファシスト故國の雰圍氣をつくり、僚友精神の涵養に努めた。労働者は食糧、宿營、孤獨の點で多大の犠牲を拂つたが此遠隔地の工事生活にも極めて順應する事が出来た。

11. 土人労働者

白人が長期に亘りては耐え得られない様な暑熱の地、エリトリアの平地、ダンカリアに於ては上ナイルのスダン及アラビアのイエーメンの労働者を使用した。

之らの募集は種々困難を作つたが1937年昭和12年6月30日迄に10,680人を集め現在は19,000人に達してゐる。

土人労働者は始め高原に於ける工事を忌避したが結局掠奪、奴隸よりの搾取では生存が不可能だと理解し、伊太利勢力の牢固なる事を知りて工事場に次第に近寄り始めた。

彼らは始め石材の運搬、助手としてのみ使役したが次第に工事にも慣れて來た。現在は土人労働班を組織し土工及爆發作業に従事せしめてゐる。

彼らはモルタル、コンクリートの混合には慣れたが、石工としては利功なものでも不向であつた。

アビシニア労働者で道路工事に従事したものは昭和12年6月30日に43,724人に達した。

アビシニア、スダン、イエーメンの土人作業延日数は昭和12年6月37日迄に7,863,000人全12月31日迄に13,758,000人に達して。

12. 工事現場、工器器具、工事材料

エリトリア國境から Addis Abebba に亘つ

ては Asmara 迄、Gondar に向つては Adi Arcai 迄の區間は、Asmara の工兵隊が労働民兵、軍隊、黒シャツ隊を使役して工事を行った。

solcotom から Quoram, Mareb から Deb areeh の區間は、Asmara 工兵隊の監督のもとで請負に附した。

昭和13年6月30日には此區間は更に擴張工事を行ひ、之は國道建設廳 aziende strada でやらした。

宿營設備、工場設備は全くないので之を設備し請負により宿舍は 6km 毎に沿線に造り之には寢室、休養室、調理室、穀倉、病院、器具保管所、材料倉庫を設備した。

爆破作業、運搬、基礎工、溝橋等は機械の使用を限度に止め、機械器具も可及的少く、僅にハンマー、ドリル用空氣壓縮機、碎石機、ローラ、アスファルト及コンクリートプラント、軌條及手押貨車等に止めた。

工事區間の長き部分は設備も相當大規模で軌條 200km、手押車 3446、トラクター 58、モータ壓搾機 24、碎石機 527、ローラ316、コンクリートミキサ 90、アスファルト釜193、で特殊機械は少く僅にクラブ掘鑿機 2、ドラグライン 1、潜函基礎工設備 2 であつた。

運搬を容易にする爲、乗馬道を軍により修理した。尙 Dancalia 及 Uoghera 間延長 400km の乗馬道を請負により新設した。

貨物自動車は 2,000 臺で之のため軍用駐車場も設備した。之により現場までセメント 191.200 ton、鐵材 7.260 ton、ダイナマイト 1.232 ton を運搬した。

13. 工事計畫の半を完成

昭和12年5月に始めて各區間を交通に供し得た。未完成區間もあつたが乗馬道を完成した。かくして雨期が始まつても Asmara—Addis Abebba 及 Asmara—Gondar 間の道路には交通不能の區間はなくなつた。Addis Abebba—Asmara 間延長 1110km は新設道路 835km と外に乗馬道 275km を完成し、Asmara—Gondar 間延長 554km は新設道路 411km と外に乗馬道 143km であつた。

交通は自動車、貨物自動車、小型配給自動車で Addis Abebba—Asmara 間は平均 1日 310 臺、Asmara—Gondar 間は 150 臺であつた。

Addis Abebba に至る道路は Gibuti 鐵道の運搬量の 7 倍を取扱つた。Graziano 將軍は雨期の最悪の 8 月に Addis Abebba—Asmara 間を何らの支障なく進み得た。

Addis Abebba—Lemchetti 間の 143km 及 Addis Abebba—Gimma 間の 50km も完成した。かくして 6 ヶ月間に 1256km の交通を開始した。

14. 道路維持及交通保安

交通開始と全時に本國の Azienda autonoma ecatale dellastrada に倣つて道路維持に關する機關を設けた。

6 km の區間毎に技術員 (strassenmeister) を配置し、30 ~ 40km 毎に主任を配置して之を統轄した。技手は自轉車、主任はオートバイを使用せしめた。

エルトリア地方は技術員の配置を 30 ~ 40km 毎とし、その駐在所は全時に宿舍となつてゐる。技術員の下に土人の工夫を附屬せしめた。

新路線の駐在所には交通維持に必要な設備即

修理工場、駐車場、郵便電信局、休養所を設け、之らの駐在所は次第に宅地、基點となりつゝある。

更にまた道路保安の爲に道路民兵をおき、本部は Addis Abebba, Gondar, Asmara に置き沿線に派出所を配置した。

15. 完成した道路の偉力

此道路大動脈及各支線の交通開始により、首府と Gondar は孤立から免れ、兩中心地は新使命をもつた。軍隊の移動を容易ならしめ、運搬費は低下し例へば昭和11年12月に於て Massawa—Addis Abebba 間の運搬費は 200kg につき 700 リラ

昭和12年4月は500リラ、全7月は備かに200リラ、その後120リラに減じた。

また Asmara—Gondar 間は昭和11年12月には200kg につき 1,000リラ、昭和12年4月に350リラに減じその後僅かに100リラに減じた。今后尙減する事と思はれる。

自動車では Asmara—首府間は2日半、Asmara—Gondar 間は1日半を要する。

Assab—Dessie 間の區間が完成すれば 200kg につき海港から首府迄60リラに低減するか

ら Gibuti 鐵道運賃より低下する事となる。

運賃の低下は積極的に生活費に影響を及ぼして來た。

従來法外に高い材料價格は運搬費の高いのと遲滯するに原因し宿泊地の缺乏は活動を阻害してゐたのであるが道路の開通により沿線には已に農業經營も見らるゝに至り、産物の購買輸出も緒についてきた。

首府、Gondar, Dessie, Gimma の各市は行政官署の建設により面目を一新しつゝある。

鑛産物の開發も目立つて發達してきた。

本工事に伴ひ、請負會社、機械器具及材料商の創立を見、尙多數の土人を勞働者として訓練した。之により大規模な官公署の建築の開始を容易ならしめた。

Graziani 將軍の言に従へば之は

東アフリカに於けるファシスト文化の最初の「大紀念塔」を意味するである。

「Azienda autonomo statale della strada」により完成された大規模の道路工事—之は新殖民地開發に對し花崗岩の基礎となるものである。

會員諸氏へ御願ひ

◆轉居、轉任等なされた場合は必ず其の都度御通知下さい。會員名簿の訂正、會誌の發送其他通信事務會務整理上特に御願ひ致します。

◆機關誌建設原稿募集

論說、研究、資料、隨筆

寫眞………工事寫眞（撮影月日及簡單なる説明を附すること）

以上各種共掲載のものに對しては薄謝を呈します。新京交通部道路司内滿洲土木研究會編輯部宛御送附下さい。