

明治時代における長野県の道路行政*

—七道開鑿事業にみる道路技術について—

Road administration of Nagano Prefecture in the Meiji Era

—About road technology examined for new road construction of seven routes—

山浦 直人** 小西純一***

By Naoto YAMAURA Junichi KONISHI

Abstract

During the first half of the Meiji Era, the traffic by newly introduced wheeled vehicles such as horse carriages increased gradually, in addition to the traditional foot and horseback traffic. To accommodate such wheeled vehicle traffic, the construction and improvement plans of the national highway system and local main road system were started.

In Nagano prefecture, the construction plan of the seven new main highway lines were proposed by Governor Oono Makoto of the prefecture, and the plan was approved by the prefectural assembly in 1882. The construction of the seven highways, total length of 297km and costed about 870,000 yen, was the most important large scale undertaking in the road administration of Nagano prefecture in Meiji Era.

From analyses of the various documents at that time including route survey maps, specifications for construction works, drawings of bridges, accounts survey and others, the state of road administrations and road engineering at that time are proved as the steady first step of modern way of working. In addition to this, the report of De Reijke on highways and roads are quoted. He made a tour of inspection around the prefecture in 1890 and pointed out several problems of the 2nd Highway Section between Ueda and Matsumoto.

1 はじめに

明治時代長野県がおこなった道路の建設や維持管理に関する道路行政の一部は、県史、市町村史（誌）などにまとめられているが、一次資料である明治時代の長野県の行政文書、県が発行した県報、明治時代にまとめられた県議会史などには、事業概要、仕様書、内訳書、図面などを含め、多くの道路行政及び工事関係資料が残されている。資料には欠けているものもあるが、当時の道路行政の特徴を把握することができる貴重な文献である。

長野県は明治以前から、中山道、北国街道などの主要街道があり、明治9年に「筑摩県」と「長野県」が合併し新たな長野県ができた。県の行政が確立する中、県内の主要地間及び県内から隣接県との人や馬車などの交通路を確保するための道路行政の役割が高まる。その結果、道路にも格付けをして整備や管理を行うため、道路路線の認定が行われることとなる。近代日本の成立期である明治時代では、未だ道路法の制定など体系的な道路行政が確立してはいないが、国がその都度通達、布告を発し、それに呼応する形で、当時主要道路を管理した県は独自の条例や規則などを定めている。

したがって明治時代の道路行政を考察していくためには、県の道路行政の状況をまとめることは有意義といえる。

当時の国道・県道の整備や維持管理の財源は今日のよ
うな国や地方公共団体の費用のみで賄われたのではなく、
県道の費用を市町村に負担させ、また道路整備費用のか
なりを住民の寄付や負担によっている。このことが、道
路行政の進め方にも活発な議論を呼ぶ一因ともなった。

特に明治時代の長野県の道路行政で注目される「七道
開鑿事業」は、現在でいう拡幅改良や新たなバイパス建
設工事であり、当時の地方の「大規模公共事業」であっ
た。そして人・馬から馬車交通に変わる当時の交通需要
に応えた事業であった。この工事の設計施工には、近代
化に取り組む土木技術、道路技術が反映されており、著
名な技術者や調査報告が残されているデ・レイケの関わ
りが見られる。

本研究では、まず長野県の明治時代の道路行政として
県内の道路認定の推移などを整理した。次に七道開鑿事
業の概要をまとめたうえで、特に資料や図面などが残さ
れており、最も大規模な第二路線を中心に当時の道路工
事の技術状況を明らかにし、土木史、技術史としての明
治時代の道路行政・道路技術の一端を考察する。

*Keyword: 明治 道路行政 道路技術 デ・レイケ

** 正会員 長野県土木部

〒380-8570 長野市南長野幅下 692-2

*** 正会員 工博 信州大学教授 工学部社会開発工学科

2 明治時代に県が行った道路認定について

(1) 河港道路修築規則による道路認定

行政通達である「河港道路修築規則」（明治6年8月大

蔵省番外達)¹⁾では、国内の道路を一、二、三等に区分することが定められた。まず合併前の「長野県」に関する認定経過を示す資料としては明治7年「官指令之部」²⁾に編集されている明治6年10月5日付けの大蔵省事務総裁参議大隈重信名の通達があり、これは県内の河川及び道路の認定案を国へ協議した回答と推定される。その綴りに「明治6年8月2日大蔵省御布達河港道路等級ノ先般調へ方御伺シ ……一等道路 中仙道…。二等道路北国西往還…」(写真-1)との文書²⁾がみられるが、文書の欠落などにより、認定の施行期日等は明確でない。一方合併前の「筑摩県」は県令永山盛輝による「筑摩県道路等級制定並修築ニツキ潰地坪数等取調布達」(明治8年3月27日)³⁾により、第一等道路他25路線(一部岐阜県部分を含む)が認定されている。以上「筑摩県」と「長野県」の認定道路に関する経緯とその後の道路行政に関する出来事をまとめると表-1のとおりとなる。

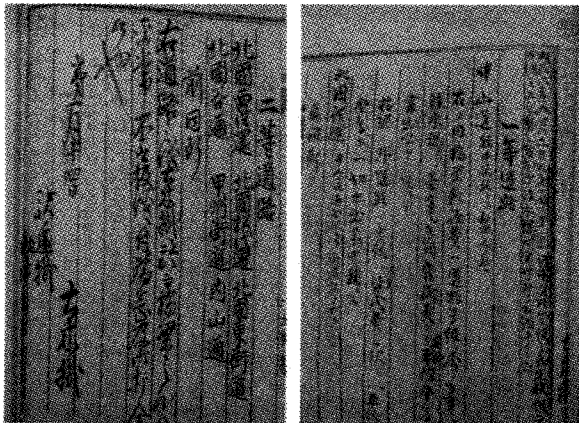


写真-1 明治6年長野県の道路認定²⁾ (撮影：山浦直人)

(2) 道路の幅員について

明治8年3月の筑摩県県令布達第12号で「将来車馬通運等ノ便ヲ盛ニ開カン為メ」³⁾⁴⁾として道路の修築を計画し、一等は2間2尺以上 二等は2間以上 三等は9尺以上と決めた。翌明治9年6月の太政官達第60号¹⁾では、「車馬の往来が次第に煩雑となってきたが、幅員がなく、不便…」との理由で、国道一等は7間以上、二等は6間、三等5間、県道は4間から5間と定められた。

しかし、この頃の道路幅員は、工事に多大な費用を要するため、基準を守ってはならず、概ね2~3間程度の幅員であったと思われる。このようにこの時期の道路の幅員を決める交通対象は馬車を中心と考えられる。

(3) 土工条規の制定と道路認定の推移

a) 土工条規の意義

長野県は、明治19年県令甲28号(写真-2)で「県土工条規」⁵⁾を定め、地方税負担による県が建設管理する道路路線を定めた。道路行政を規定する法律である公共道路法案⁶⁾は明治29年の河川法、30年砂防法などの制定に併せ上程されたが、国会の合意が得られず、制定は大正8年まで先送りとなる。これは当時の道路行政が、国道、県道とも県が建設と管理していたためと思われる。

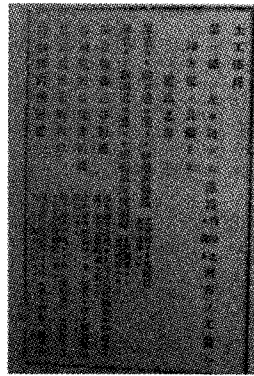


写真-2 県報に掲載された土工条規⁵⁾
(撮影：山浦直人)

土工条規は、全体で28条からなり、構成は「道路、河川の認定」「地方税の負担とすべき道路、町村が負担すべき道路」や「通行料を徴する道路、橋梁の建設許可」などが定められているが、その背景としては次の点がまとめられる。

- ・明治11年の地方税規則により、県が建設と修繕の費用負担する道路の範囲を明確する。
- ・道路事業の推進には、町村負担や県民の寄付などが必要で、この時期には「七道開鑿」事業が進められており、その事業の推進を裏付ける。
- ・通行料を徴収する道路や橋の開設がさかんに進められていたが、それを規定する。

b) 明治26年、36年の土工条規の改正⁷⁾

「土工条規」は、その後明治年代では、3回改正され、そのたびに県道路線が増加している。これは道路交通の役割が徐々に増していることによる。県内の認定されている路線は江戸以来の旧街道が主体であったが、明治36年の改定を見ると主要街道を補完する「川手街道」「小布施街道」「飯山街道」「大門街道」「池田街道」など「郡道」「町村道」から昇格したものが見られる。これは同31年に北佐久郡に「郡土工定規」⁷⁾が定められ、同34年には東筑摩郡で「道路修築保存規定」⁴⁾が定められるなど、郡や町村費による道路整備が盛んになったことが影響したためとみられる。

c) 明治44年の改正にみる「停車場道」の出現⁷⁾

この時期になると鉄道が県内に開通したことで、鉄道駅と主要路線を結ぶという新たな県道の役割が生まれ、「県道〇〇停車場道」という路線名が使われてくる。明治44年改正を見ると「小諸停車場道」ほか13路線が認定されている(表-2)。この停車場道はほとんどが認定済みの国県道から駅までの区間として認定されている。(認定は明治36年土工条規改正後に始まったとの記録もある。)これらは、明治29年に上程され、廃案となった「公共道路法案」第9条の県道認定基準に⁴⁷⁾よったものと考えられる。そして現道路法第7条にもこの基準は引き継がれているが、明治時代に始まった路線認定の考えといえる。

なお、「停車場道」は旧道路法制定後の大正9年の認定ではさらに6路線追加になり、名称も「〇〇停車場線」と改められている。

(4) 鉄道の開通と道路交通の変化

信越線が開通後(明治26年全通)、平行する中山道などの交通が減少し、宿場町は急速にさびれている。これに対して鉄道駅を結ぶ街道、路線は通行量が大幅に増えた。例えば、上田駅と下諏訪を結ぶ往還は和田峠をこえ

表－１ 明治時代の長野県の道路行政の推移 (作成：山浦直人)

年代	法令、通達、規則	基準等	道路認定など
明治 6 年 8 月	河港道路修築規則	第一等から第三等に分類	第一等は中山道、北国街道、その他は注(1) (第二等 8 路線、第三等 16 路線) 合計 26 路線
明治 8 年 3 月	筑摩県令布達第 12 号		管内道路の大修築を計画。幅員を一等二間二尺以上、二等二間以上、三等九尺以上と定めた。
明治 9 年 6 月	太政官通達第 60 号	国道、県道、里道に分類、幅員を規定	国道一等は中山道、北国街道 県道 1 等が妻科街道と県庁通りの 2 路線 県道二等が 9 路線、県道三等 2 6 路線注(2)
明治 11 年 7 月	地方税規則 (太政官布告第 19 号)	国県道は地方税負担とする	但し、国道、国道橋梁、県道橋梁に対して合計 1 3 0 4 円の国庫補助あり
明治 13 年 11 月	太政官布告第 48 号		国庫補助の打ち切り、道路橋梁費はすべて県負担となる。
明治 15 年 3 月	長野県令甲 34 号	市街掃除規則	道路の清掃負担など
明治 19 年 8 月	内務省訓令第 13 号	道路築造保存方法	体系的な道路技術基準
明治 19 年 2 月	長野県令甲 14 号	街路取締規則	道路使用許可など
明治 19 年 5 月	長野県令甲 71 号	道路及び市街掃除取締規則	道路の清掃負担など
明治 19 年 11 月	長野県土工条規制定	国道、仮定県道に分類(注(4))	明治 18 年 1 月太政官布達により一～三等を廃し、国道と県道を認定。国道は五号線、七号線、県道は 1 ～ 1 8 号までと号外(注(4))で 6 路線
明治 26 年 8 月	長野県土工条規改正	国道、仮定県道に分類	国道は五号線、七号線の 2 路線 県道は 2 7 路線で明治 19 年に比べ 3 路線増
明治 36 年 5 月	長野県土工条規改正	国道、仮定県道に分類	国道は五号線、七号線の 2 路線 県道は 3 1 路線で明治 26 年に比べ 4 路線増
明治 44 年 11 月	長野県土工条規改正	国道、仮定県道に分類	国道は五号線、七号線の 2 路線 県道は 4 5 路線で明治 36 年に比べ 14 路線増
大正 8(1919)年 4 月 11 日	旧道路法法律第 58 号 第 10 条、11 条で認定基準	国道、県道を認定	国道は十号、十一号、十四号の 3 路線 県道は 5 9 路線

注 (1) 河港道路修築規則に基づく長野県内の道路認定 (文献^{2) 7)})

第二等 伊那街道、甲州街道 (諏訪)、北国西街道、北国松代通、北国東街道、北国谷通、甲州街道 (佐久)、内山通

第三等 北国脇往還、飛騨往還、武石往還、保福寺往還、大門往還、千見往還、秋葉往還、下条往還、桜沢往還、神谷往還、東京往還、飛州往還 (奈川経由)、同 (開田経由)、同 (坂下経由)、伊那往還 (大平経由)、同 ((高遠経由))

(2) 明治 11 年 1 2 月調べの「長野県一覧概表」によると (文献^{8) 9)})

県道二等は川東街道、北国西街道、保福寺街道、甲州街道(佐久)、甲州街道(諏訪)、伊那街道、岡谷街道、根羽街道、北国谷街道 県道三等は富倉街道、草津街道、小根山街道、糸魚川街道、野麦街道、余地街道、富岡街道、大平街道、金刺街道、大野瀬街道、吉田街道、篠井街道、大門街道、権兵衛街道、松代街道、秋葉街道、豊橋街道、大岡街道、川手街道、境街道、仁礼街道、須坂街道、杖突街道、大日向街道、塩名田街道、初鳥街道

(3) 長野県土工条規制定 (明治 19 年) によると (文献^{5) 7)})

国道は五号線 (北国街道) 七号線 (中仙道)

第壹号県道谷街道 第貳号県道直江津街道 第三号県道前橋街道 第四号県道西街道 第五号県道大町街道 第六号県道糸魚川街道 第七号県道保福寺街道 第八号県道野麦街道 第九号県道甲州街道 第拾号県道武州街道 第拾壹号県道富岡街道 第拾貳号県道甲州街道 第拾三号県道三州街道 第拾四号県道大平街道 第拾五号県道岡谷街道 第拾六号県道遠州街道 第拾七号県道岐阜街道 第拾八号県道妻科街道 号外県道須坂街道、号外県道新町街道、号外県道諏訪街道、号外県道権兵衛街道、号外県道松代街道、号外県道秋葉街道、

(4) 仮定県道とは、旧道路法制定 (大正 8 年) 以前の認定基準が定まる以前の県道の呼称である。また号外県道とは当初認定時に第拾八号以外の番号を持たない仮定県道であったが、その後は呼称として使われていない。

て重要な路線へ発展をとげ、その起点の1つとして信越線大屋駅が日本で最初の請願駅⁴⁴⁾として明治29年に設置された。また「大平峠（現下伊那郡清内路村と木曽郡南木曽町）も、中央線と伊那谷を結ぶ路線として明治32年から33万円もの巨費が投入された。明治35年に篠ノ井線の篠ノ井～塩尻間が全通すると平行する北国西街道の宿場が急速に衰え、さらに諏訪や伊那谷への玄関が塩尻に変化し、和田峠の通行量も大幅に減少した。」¹⁰⁾

このように鉄道の発展は、道路の路線の衰退、特に当時道路主役であった馬車の経営に大きな影響をあたえた。県内では馬車交通が全盛を極めたのは明治30年頃であったが、「同36年9月には自動車取締規約が定められ、そして同44年に県下初の乗合自動車の営業が開始される」¹⁰⁾が、自動車通行の増大とともに、馬車交通が衰退するのはもう少し後になる。

3 大野県令が提案した七道開鑿事業について

(1) 開鑿事業の提案

この事業の経過の概要は文献⁸⁾ ¹⁰⁾ ¹¹⁾によると次のとおりである。—明治15年3月の通常県会において県令大野誠は「本県ノ地形タル四隣山嶽ヲナシ、管内亦山路峻阪多ク 運輸の不便困難ナル勿論交通疎濶ノ弊アルカ為メニ・・・道路開削ヨリ急且要ナルハナシ」と述べ、緊急を要する「六道開鑿」事業に県債60万円を発行する提案を県会へ諮った。しかし、先に述べたように当時道路にかかる維持費や橋梁の建設、復旧などに町村や住民の負担が大きく、根強い反対意見があった。そこで同年8月に臨時県会を開き、全体事業費63万円のうち、21万円を国の補助、32万円を地方税負担、残り2割に相当する10万円を寄付金で集める新しい財源案を提案した。しかし当時の県の地方税は明治15年で60万余円であり、また同年には大洪水があり、県会の理解が得られなかった。そこで、同年12月の臨時県会では、32万の地方税負担を7カ年4万5千円ずつ、支出し、10万5千円を寄付金とする案を決定し、従来提案の「六道」に甲州街道を加え、「七道開削事業」として県会の承認をえることができた。—(図-1)

大野誠は「新潟県蒲原郡生まれで、工部省権大丞、太政官権大書記官を勤めた後、明治14年7月に長野県令となった。」¹²⁾七道開鑿事業に執念をもって取り組んだため、長野県内では「道路県令」といわれたが、「道路県令」として著名な三島通庸（山形、福島などの県令）と関係があったかは定かでない。大野は事業費の寄付目標を達成するため、自ら県下各地へ赴き、募金活動を行う¹⁰⁾などしたが、明治17年10月東京出張中に急死し、後任の県令木梨精一郎が大野の政策を引き継ぎ、七道開鑿事業を進めた。

(2) 開鑿路線の性格

開鑿工事を行った七路線はそれぞれ、第一路線、第二路線・・・とよばれ、その規模、区間などは、図-1、

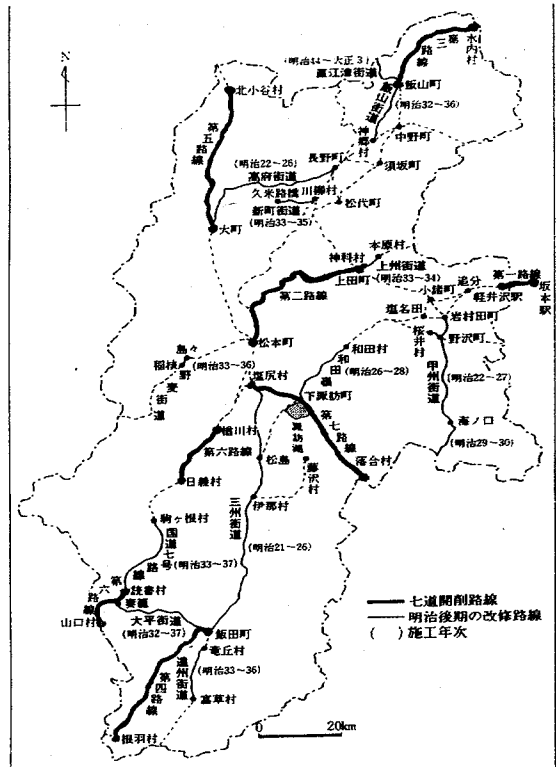


図-1 七道開鑿全体概要図（文献⁷⁾に筆者加筆）

表-3のとおりであるが、県外からのルートである碓氷峠や県内の主要地を結ぶ重要路線である。交通の対象は、馬車交通を対象とはしてはいるものの今日の道路網の

基礎を築く工事であり、また工事規模も地域経済に大きな影響を与える内容であった。特に「当時盛んとなりつつあった製糸業者が馬車道の整備を要望し、事業に賛成した。」¹⁰⁾また第一路線の群馬県境の碓氷峠の開鑿が、ほとんど群馬県内の工事であるにもかかわらず、全額長野県が負担し、最初に着手されたのは、長野県への交通にとって中山道は緊急不可欠であったこと、政府も国内の骨格的な道路であったため承認されたと思われる。一方、「第二・第四・第六路線は当時国家施策として検討されていた中山道鉄道（東京～大阪間）とルートが重なるため、その計画が確定するまで着手を延期することになった。」⁸⁾ ¹⁰⁾ ²¹⁾。結果的には中山道鉄道は、東海道線に変わったため、七道開鑿路線には影響を与えなかった。

七道開鑿事業が完了した明治27年以降は県内の道路利用者の状況は大きく変化している。すなわち表-5に示すように乗合馬車、荷馬車が増加し、道路改修事業の効果が大きかったことを表している。

(3) 技術面から見た七道開鑿の特徴

この開鑿事業では事前測量図や設計図が作成されたほか、路線ごとの仕様書や工事費の見積などが詳細に作成されている¹¹⁾～¹⁹⁾。(写真-8～11)

これら路線毎の勾配、幅員、曲率半径などの設計構造諸元を表-4にまとめ、明治19年8月国が初めての道路基準として地方へ通達した「内務省訓令第十三号」（以下

表－２ 明治 44 年の長野県土工条規で定められた「停車場道」（作成：山浦直人）

鉄道路線 (現在)	停車場道 (単独認定)	路線数	大正 9 年 追加路線
信越線	小諸停車場道、上田停車場道、屋代 停車場道、長野停車場道、吉田停車場 道、豊野停車場道、柏原停車場道	7 路線	軽井沢、田 中、篠ノ井の 3 路線
篠ノ井線	麻績停車場道、西条停車場道、松本 停車場道	3 路線	田沢の 1 路線
中央東線	塩尻停車場道、辰野停車場道、岡谷 停車場道、下諏訪停車場道	4 路線	茅野の 1 路線
中央西線			福島 の 1 路線

表－５ 長野県における交通手段の推移

年次	乗合馬車	荷馬車	人力車	荷車
M15	76	4	3,296	11,373
M21	89	682	2,920	22,498
M27	108	3,339	3,311	31,241
M34	299	4,948	3,306	35,115
M41	376	4,795	2,200	33,611

※年次は明治

※長野県政史第 1 巻¹⁰⁾ 中の表 60 を要約

表－３ 七道開鑿事業の各路線の実施概要（長野県史⁷⁾から引用）※年度は全て明治

(注：予算決算増減は円未満四捨五入で円単位とした。)

	第一路線	第二路線	第三路線	第四路線	第五路線	第六路線	第七路線
起点	群馬県	上田町	飯山市	飯田町	大町町	楢川村 読書村	下諏訪町 下諏訪町
終点	軽井沢町	松本町	水内村	根羽村	北小谷村	日義村 山口村	塩尻村 下諏訪町
距離	4 里 25 丁 18 間	14 里 34 丁 28 間	8 里 8 丁 1 間	14 里 19 丁 21 間	12 里 5 丁 45 間	10 里 21 丁 39 間	6 里 6 丁 25 間 4 里 5 丁 57 間
着工	16 年 8 月	21 年 9 月	23 年 6 月	23 年 2 月	18 年 5 月	23 年 6 月	18 年 3 月 19 年 9 月
完成	17 年 5 月	23 年 3 月	24 年 9 月	24 年 4 月	23 年 10 月	26 年 4 月	19 年 7 月 22 年 10 月
予算	120,000 円	299,991 円	60,000 円	153,450 円	90,000 円	127,983 円	10,000 円
決算	85,347 円	299,934 円	55,494 円	142,409 円	88,232 円	126,191 円	71,868 円
増減	34,653 円	57 円	4,506 円	11,041 円	1,768 円	1,792 円	▲61,868 円

表－４ 七道開削事業の路線毎の道路構造諸元と訓令第 13 号の比較（作成：山浦直人）

	第一路線	第二路線	第三路線	第四路線	第五路線	第七路線	訓令第 13 号
平均勾配	1/34	1/30 以上	1/25 以上	1/25 以上	1/129~150	(二寸勾 配)	
最急勾配	1/26	1/20	1/20	1/20	1/30		1/30(国道) 1/25(県道)
路面勾配	右左各々 1/20	右左各々 1/30	右左各々 1/30	右左各々 1/30	右左各々 1/20		右左各々 1/30
幅員	3~4 間	3 間	3 間	2 間半	3 間		
曲線半径		5 間以上	8 間以上	5 間以上			6 間以上
切土勾配	1 割~ 1 割 5 分	1 割~ 1 割 5 分		土 1 割以上 岩 1 割以下	土 5 分~ 1 割 5 分 岩 2.5~8 分		地質に従い 適宜定める
築堤勾配	1 割 5 分 (筋芝)	1 割 2 分~5 分(筋芝)		1 割 5 分 (筋芝)	1 割 2 分~8 分 (筋芝又柳枝)		1 割 2 分以上
路面構造	火山灰 厚 6 寸以上 ローラ転圧	碎石、砂利 厚さは訓令 第 13 号 ローラ転圧		碎石、砂利 ローラ転圧	現地砂利 厚 3~6 寸 ローラ転圧		割石 厚中央 5 寸以 上、端 3 寸以上 ローラ転圧
排水渠等	幅 4 尺 深さ 3 尺				幅 3~6 尺 深 1 尺 8 寸~4 尺		深と底敷幅各 1 尺 5 寸以上
横断暗渠	5 町毎	2 町毎		2 町毎	5 町毎		

「訓令第13号」¹⁾と比較した。

なお、訓令第13号にも「馬車ノ通行…」と記載されており、この時期の道路設計の対象は馬車である。

個々の構造諸元について幾つかの特徴をまとめる。

a) 道路勾配について

各路線の地形を反映し、平均勾配には大きな開きがあるが、最急勾配は1/20～1/30に定められ、概ね1/20以下で山岳地としては急とはいえない。新道開設に際しては馬車交通などを考慮し、縦断勾配とルートを重視している。またこれらの設計には事前測量による確認が必要であるが、長野県では明治15年に予算1,000円で経緯儀、水準器、測向羅盤などの機器の購入をしており²²⁾、それらの成果として縦断図や平面図が作成されていると思われる。(写真-3)

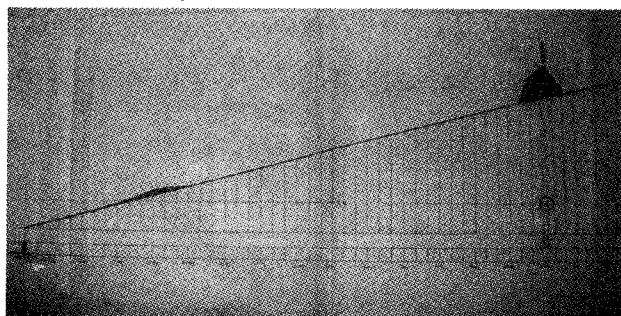


写真-3 第一路線測量図(縦断図)¹²⁾ (撮影：山浦直人)

b) 横断勾配、排水について (写真-4、5)

仕様書、横断図によれば「道路敷/中心ヨリ右左ニ各々二十分一ノ傾キヲ為シ…」¹²⁾と横断勾配を定めている。初期に建設に着手した第一、第五路線では1/20勾配であったが、その後1/30勾配に変化している。また第二路線は訓令第13号によると定めており、変更したのは訓令第13号が影響したとみられる。また第二路線仕様書では「山腹ヲ切り取りノ所ハ法ト路面ノ会スル処ニ必ス小溝ヲ設ケ又式町毎ニ此溝ヨリ横ニ土管或ハ暗渠ヲ伏シ、水吐ヲ便ニシテ路面ノ破壊ヲ防ク路面ノ中央ヨリ左右ノ勾配ハ三十分ノトス」¹⁴⁾とし、山間地では路面から直接排水が法面や石垣に直接排水される構造をさけ、山側に片勾配とし、路面排水は山側に設ける溝渠に一端あつめ、3～5町毎に設ける暗渠で谷側へ排水することなどを定めるなどの特徴が見られる。(写真-5)

c) 路面構造(厚さ、締め固めなど)

第一路線では、火山灰を厚さ6寸敷き均しと定めていたが、第五路線などでは「沿道ノ河地域或ハ山崖ヨリ掘出セル砂利厚サ三寸乃至六寸通敷均シ、此上端ヲ輾転器(注：ローラ)ヲ以テ十分ニ固メ路面ニシテ平滑ナラシム…」^{12) 13)}とし、訓令第13号に従い、碎石道路を基準としていることが注目される。

d) 橋梁

最初に着手された第一及び第五路線仕様書には「橋梁ハ総テ木ニテ建設シ、其橋台ハ石材ヲ以テ造営シ、木材結構ハ鉄材ヲ以テ之ヲ取付、ソノ堅牢ハ車馬ノ通行ヲシテ危険ナラシムベシ…」¹²⁾とされており、木製橋梁で

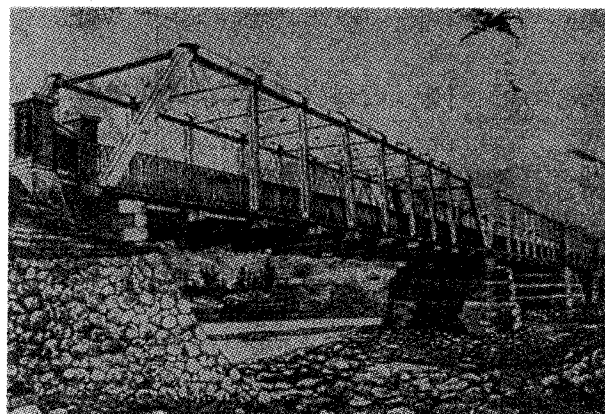


写真-6 上田橋の版画図²³⁾ (明治23年と文献に記載)

あるが、当時の技術からみれば堅固な構造を求めている。さらに第二路線では「全テ学理的計算ニ出テ、橋ノ堪ユルヘキ重量ハ橋ノ重量ヲ除キ、三十尺以上ハ壹尺四方八拾磅(注：ポンド)ヨリ八拾五磅、三十尺以上ハ八拾五磅ヨリ九拾磅…」¹⁴⁾と詳細に定めている。

なお、1尺四方で80～85ポンドとは、

$$0.4536\text{kg} \times 80 / 0.303 \times 0.303 = 395 \sim 420\text{kg/m}^2 \text{ となり、}$$

訓令第13号の規程(壹坪ニ付四百貫目＝約448 kg/m²)とほぼ同等である。また、「磅(ポンド)」を使用していること、橋梁形式がそれまでの木製桁橋から木製或いは木鉄混合のトラス構造を採用するなどの変化があり、本格的な橋梁設計が行われたことを示している²⁴⁾。

写真-6は千曲川に架かる上田橋でプラットトラス(斜材に引張材として鉄を用いる木鉄混合タイプ)形式²⁴⁾で、写真-7は第六路線の榎川橋でハウトラス(斜材が圧縮材で木材による)形式で設計された図面である。木製ハウトラス橋としては、第4路線松川橋、吉田橋、姫川橋などの図面が資料に残されている。

また、第三路線布見川橋図¹⁸⁾には高水位が記載され、上田橋の仕様には「高水点ヲ桁下迄3尺5寸以上」¹⁴⁾と定められている。訓令第13号に最高水位を記すことが定められ、橋の設計と治水計画との関連づけが見られる。

e) その他

後半に着手した第二路線などでは、曲率半径の規程(最小の)が記載され、その大きさは5～8間で訓令第13号に準じている。また、切土、盛土勾配は、「築堤ノ法ハ一

表-6 七道開鑿の路線毎の工事費分析 (作成：山浦直人)

	尺貫法での距離			m法表示 Km	工事費(円)	
	里	丁	間		全体費	m単価
第一路線	4	25	18	18.48	83,347	4.51
第二路線	14	34	28	58.78	299,934	5.10
第三路線	8	8	1	32.31	55,494	1.72
第四路線	14	19	21	57.13	142,409	2.49
第五路線	12	5	45	47.79	88,232	1.85
第六路線	10	21	39	41.66	126,190	3.03
第七路線	10	12	22	40.65	71,868	1.77
合計	72	124	174	296.80	867,474	2.92
	75	18	54	296.81		
第二路線 上田橋橋			66		32,030	266.65
隧道2本			748		32,920	145.25
道路部					234,984	4.02

注) 1里=3.93km 1丁=109m 1間1.82mで換算。

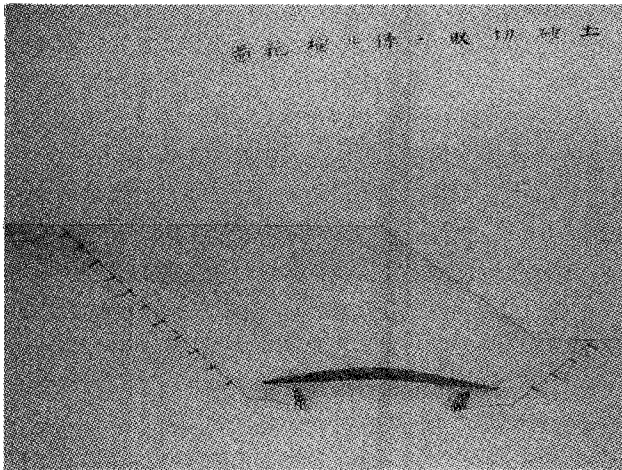


写真-4 第四路線横断図¹⁹⁾ (1) (撮影：山浦直人)

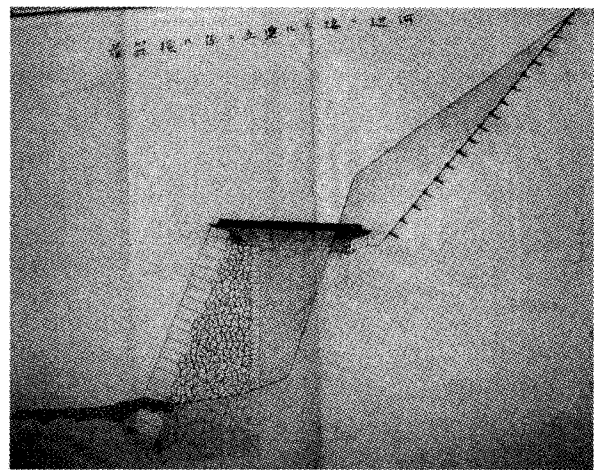


写真-5 第四路線横断図¹⁹⁾ (2) (撮影：山浦直人)

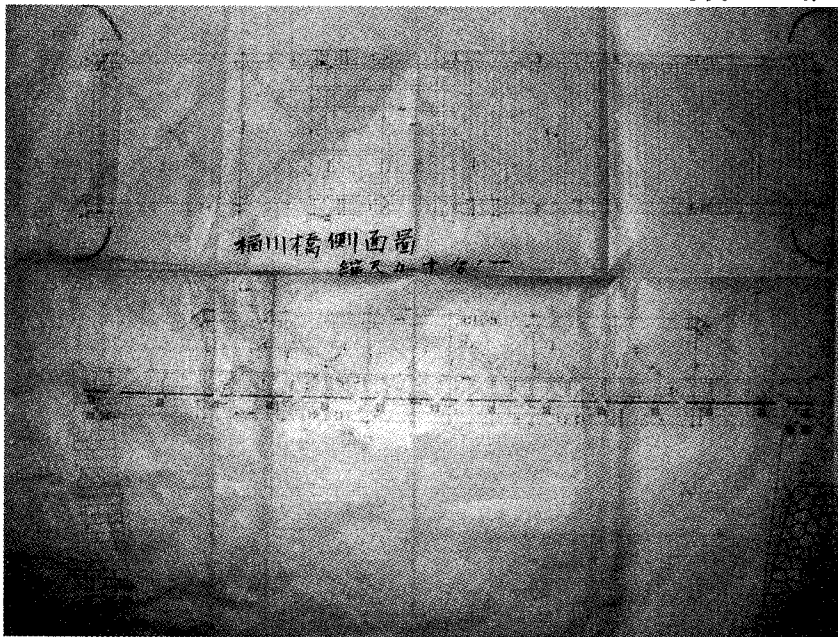


写真-7 木製ハウトラス橋の図面 (第六路線樺川橋)¹⁹⁾ (撮影：山浦直人)



写真-8 第二路線仕様書¹⁴⁾

(撮影：山浦直人)

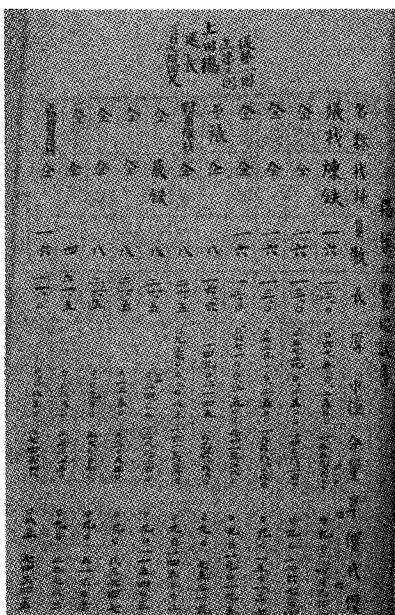


写真-9 第二路線橋梁工内訳書¹⁴⁾

(撮影：山浦直人)

写真-10 第二路線橋台工内訳書¹⁴⁾

(撮影：山浦直人)

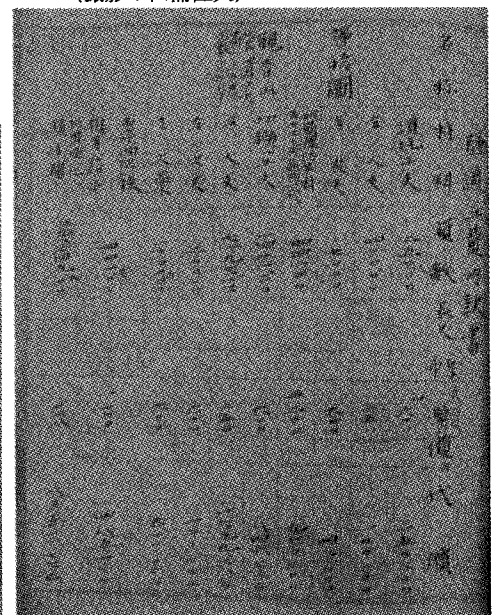
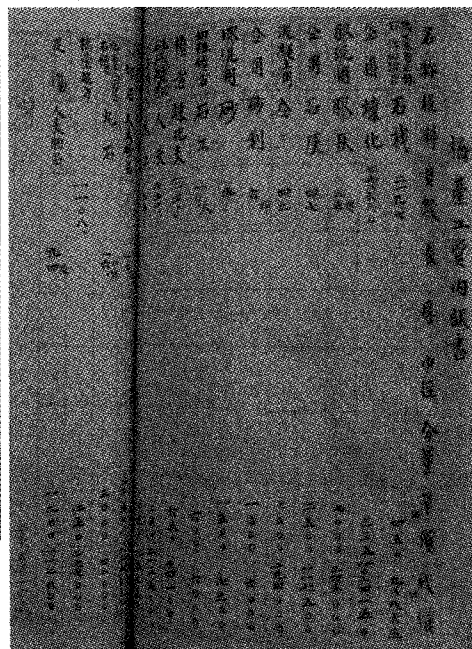


写真-11 第二路線隧道工内訳書¹⁴⁾

(撮影：山浦直人)

割五分勾配フ以テ標準トス然レモ実地工事ノ難易ニヨリ一割二／三分ノ勾配ヲ用フルモノアリ、其法面ニハ一尺毎ニ筋芝ヲ並植シ又山腹ノ築堤山斜ヲ階歯ニ堀リ更ニ置土ヲ成ス又処ニ依リテ石垣ヲ設ケ土石ノ崩潰ヲ防ク其ノ築堤ハ土工中尤モ注意ヲ要スヘキモノナレハ務メテ外物ノ混入ヲ防禦シ丁寧ニ築造セサルベカラズ其ノ方法ハ見解第十一／一第十二ニ於テ之ヲ示ス」¹⁶⁾⁷⁾とし、岩質などに応じて変化させており、小段を設けたり、筋芝工併用や盛土の際に段切りを指示する等現状の土工に近い設計がおこなわれている。

また各路線の工事内容は、予算の制約から「道路開墾規定」⁷⁾⁸⁾に基づき、議会へ報告し、厳しく審査されたため、路線毎に測量費を計上し、事前調査を行い、設計や積算を行う手法が採用されたのも特徴である。

次に表一6に路線毎の1mあたり工事費の比較を行った。路線の地形や地質、また構造物の多少などにより単価に差がある。なお、第二路線は大きな構造物である上田橋と2つの隧道の工事費を除く数値も算出した。結果は「明かり部」の建設費用がmあたり2～4円と高額である。(現在価格に換算すると8～16万円前後と推定：表一10の比較値を参考)この額は当時の国道建設費についての1里あたり8,000円との基準²⁵⁾をこえており、山岳地が多い長野県内の道路建設条件の困難さが現われている。

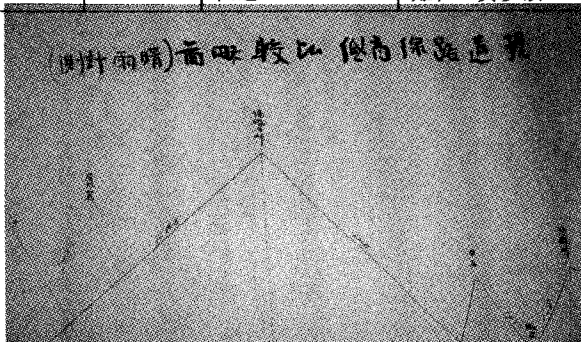
4 七道開墾事業の第二路線について

(1) 第二路線(松本上田間)のルート概要

第二路線は、現在の松本市と上田市を結び、中間に山岳があるため、ルート選定は容易でなかった。その経過の概要は、「当時鉄道が東京から信越鉄道として開通したため、東側の起点、通過する峠、通過地域などで複数の路線案があり、地域を巻き込む論争となった。当初県は

表一7 第二路線の候補路線一覧(作成：山浦直人)

起点	ルート	主な通過地	特徴等
篠ノ井		一本松峠、立峠四賀村中川	善光寺西街道にそった 既往路線利用可能
上田	青木峠 (地蔵峠)	青木村、本城村 四賀村会吉	新たに開墾するに経済 的、技術的可能
上田	保福寺峠	保福寺峠	東山道にそった路線、隧 道で工費多額
上田	三才山峠	丸子町、松本市里 山辺	山岳険しく技術的に困 難、工費多額



写真一12 第二路線高低比較図²⁶⁾(撮影：山浦直人)

既存路線を活用できる篠ノ井起点案を幹線とし、青木峠ルートを支線とする提案をしたが、県会では青木峠ルートで一本化するよう修正可決された。」⁸⁾¹⁰⁾とされている。表一7にその概略をまとめたが、各ルートは、峠越えで技術的な課題を抱え、一本化が困難であった。

写真一12は、明治15年7月作成の「第二路線高低比較略図」²⁶⁾で、複数の検討ルートのため、峠などの高さと距離を表した図であり、技術的なルート検討を行った証である。なお、この図面の題目にある「晴雨計測」とは、気圧により峠や山の高さを測量したことを表している。

第二路線は、完成後は県道と認定され、上田松本間の交通幹線として役割を担った。現在は国道143号であるが、昭和51年に三才山峠に長野県道路公社の有料道路が開通し、時間短縮が図られたため、交通量は減少した。

(2) 工事工区と工事費の分析

表一8 第二路線 工区概要(文献14)等から山浦直人作成)

	延長(間)	延長(km)	概略の起終点
第一区	6,607	12.01	上田町～田沢村境
第二区	5,350	9.73	田沢村境～明通
第三区	3,660	6.65	明通～中川村会吉
第四区	3,504	6.37	中川村会吉～取出
第五区	3,630	6.60	取出～七嵐
第六区	4,060	7.38	七嵐～上川手大口沢
第七区	5,670	10.31	上川手大口沢～松本町
	32,481	59.05	注)1間=1.818mで換算

表一9 第二路線工事内訳(表一8に同じ)

	数量	換算数量	工事費	土工単価
	坪	m3	円	円/m3
土砂掘削	42,425	255,102	32,255	0.126
岩掘削	2,004	12,050	2,320	0.193
土砂盛立て	19,506	117,290	16,577	0.141
土砂盛立	35,758	215,013	31,576	0.147
切割	13,802	82,993	11,387	0.137
道路付換	2,649		1,987	注：1坪 6.013m3で換 算
砂利敷			33,000	
溝渠	27箇所		1,516	
暗渠	43箇所		11,767	
隧道	2箇所		32,752	※
土管	164箇所		2,358	
橋梁	16箇所		41,644	※
潰地買上代	90町6反1畝19歩		23,814	※
家屋移転料	21戸		747	※
石垣	4695.431坪		18,782	
雑費			37,309	※
	113,495	682,447	299,791	163,526

表一10 第二路線工事人工数(表一8に同)

	職人	人夫	計(人)
土工	0	384,410	384,410
砂利敷		12,479	12,479
暗渠	894	3,454	4,348
隧道	7,173	22,905	30,078
橋梁	3,005	5,628	8,633
石垣(推定)	9,390		9,390
(工事費の25%相当)			
計	20,462	428,876	449,338

第二路線の工事の仕様書等に基づき、第二路線の工区分割の状況、工区の概略の起終点を表一8に、また、第二路線全体の工事費を工種毎に整理し、表一9にまとめた。この結果を考察すると土工費が全体事業費の約30%を占め、また石垣や敷き砂利など通常の明かり部の道路工事費用含めると約55%（※を除く集計で163,526円）となる。橋、トンネルを除く、1mあたり工事費は、2.8円となり、高額であることがわかる。

次に土工量は切盛土合計で約68万m³（表一9）と大規模で、従事した人工は約45万人（表一10、第一路線は約30万人³¹⁾）である。事業費には多額な用地補償費が計上されているほか、雑費には測量費が13,941円、俸給費6,480円が含まれている。これらの予算は独立会計方式で年度をこえて運用されたと記録されている¹⁵⁾。

表一11 職人・人夫の単価比較（表一8に同じ）

	明治(第二路線)		現在(2006年)		現在/明治
	単価(円)	単価比	設計単価	単価比	
煉化夫	0.65	2.60	17,600	1.25	27,077
大工	0.45	1.80	18,700	1.33	41,556
石工	0.60	2.40	21,000	1.49	35,000
人夫(普通)	0.25	1.00	14,100	1.00	56,400
平均					40,008

表一11では明治時代の人夫と職人単価の比較を行い、現在の公共工事労務単価⁴²⁾でも同様な比較を行った。（人夫単価の現在は普通作業員単価とした。）その結果明治時代の方が、人夫に対する職人単価比較値が高いことが分かった。

（3）橋梁について

a) 上田橋

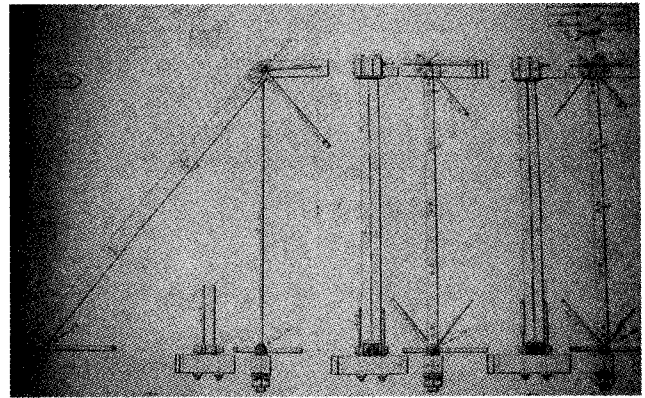
明治23年に完成した上田橋は3径間であったが、その後災害により二度増築工事が実施されている。明治27年に4径間約88間となり、明治34年には5径間約110間となる²⁹⁾。しかし、いずれも橋梁形式は当初の木鉄混交プラットトラスを引き継ぎ、径間長もほぼ22間、下部工は煉瓦積みである。その4径間の設計図³⁰⁾が写真一15である。図面はケント紙に墨で書かれており、線の太さを変化させ、また下部工を彩色し、高欄は青で描か

表一12 上田橋工事費種別内訳¹⁴⁾（作成：山浦直人）

	内訳書金額	個数	工事費(円)
上部結構3橋分	4659.20378	3	13977.6
橋脚2個分	4941.572	2	9883.1
橋台2個分	2765.1655	1	2765.2
手摺780尺分			1950.0
道具買入費			400.0
杭打台費2個分			100.0
建築用地借入れ			240.0
合計			29315.9

表一13 上田橋木鉄使用数量¹⁴⁾（作成：山浦直人）

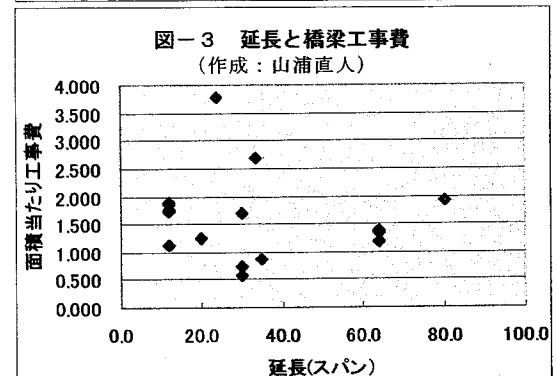
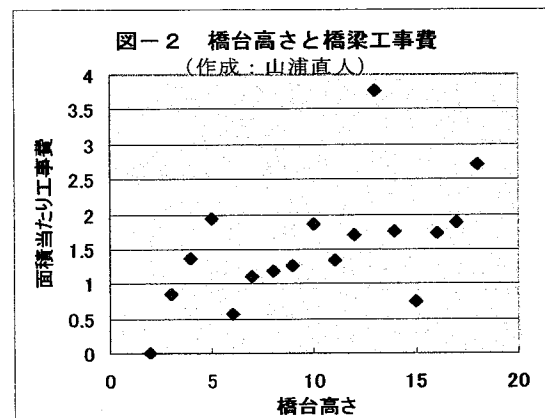
	材料	数量	単位
上部3径間	錬鉄ほか	79588	ポンド
	木材(樺)	5274	尺立方
下部3基分	煉瓦	89733	個



写真一13 上田橋詳細構造図³⁰⁾（撮影：山浦直人）

表一14 第二路線の橋梁規模と工事費（作成：山浦直人）

	場所	長さ 尺	幅 尺	橋台高さ	工事費 円
1	千曲川	392.5	15	18	29315.909
2	諏訪形村	35.0	18	14	537.622
3	築地	64.0	15	14.5	1314.262
4	浦野村	80.0	15	14.5	2317.436
5	田沢村	30.0	18	4	305.830
6	田沢村	12.0	18	10	240.520
7	田沢村	64.0	18	12	1357.800
8	中川村	20.0	18	22	453.450
9	中川村山神	12.0	18	18	402.100
10	中川村金井	64.0	15	20	1287.680
11	取出村	30.0	18	16	923.460
12	保福寺川	24.0	18	24	1625.278
13	刈谷原	12.0	18	15	381.245
14	大口沢	30.0	18	11	400.305
15	伊深村	12.0	18	9	372.510
16	伊深村	12.0	18	10	408.480
		893.5	17.25	14.5	41643.887



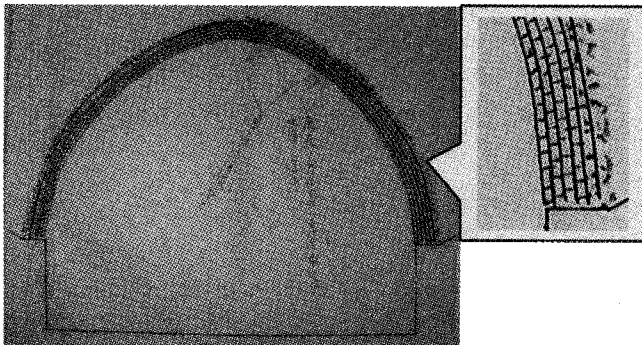
れている。さらに鉄部の構造図には「アイバー」が繊細に描かれており（写真—13）、木鉄混交のプラットラス橋の設計図として非常に価値が高いと判断される。明治23年完成の（3径間）上田橋の工事費用の内訳や使用材料を表—12、13にまとめた。

b) 上田橋以外の橋梁の概要¹⁴⁾

第二路線で建設された橋梁は、上田橋を含め16橋で、総延長は893.5尺（約270m）である。仕様書、内訳書等により個々の橋梁の規模と工事費を表—14にまとめた。橋長は12～64尺で、同一の長さの橋が多いのは上部工図を同一図面で利用したためと推測される。次に、橋の工事費と橋台高さ又は延長との各々の関連を図—2、3で分析した結果、橋台高さとの関連性がみられた。橋は、すべて木橋で形式が同一と見られるので、工事費は「橋台の石積み構造物等の費用や桁架設時の仮設費などに影響されていると考えられる。

(4) 隧道について

第二路線では「^{あけとおし}明通隧道」「^{かんのん}観音（^{あいよし}会吉）隧道」の2つのトンネルが施工されている。「構造ハ楕円形ニシテ明通ハ全部煉瓦ヲ以テ捲キ、観音ハ兩入口及岩質柔軟ノ箇所ニ限り煉瓦ヲ以テ結構ス、内空断面は幅員17尺7寸（5.4m）高さ15尺（4.5m）」⁸⁾¹⁴⁾とされ、訓令第13号の高さ規定²⁷⁾を満たしている。写真—14の図面は、「東京電信建築区」が電気工事用碍子の設置申請で長野県へ提出¹⁰⁾したもので、隧道設計図でないが、ほぼ設計寸法比で描かれている。上半部は煉瓦を4層に巻たて、脚部は岩着か石積みと想定される。また隧道掘削方法については、当時数種類あるが、図面から推測するには「上半先行逆巻き工法（ベルギー式或いはフランス式と呼ばれる）」¹⁾により施工されたとするのが妥当と考えられる。



写真—14 明通隧道の断面図（撮影：山浦直人）

2つのトンネルの規模は、現在もほぼ変わらないが、煉瓦積みはその後の修築でコンクリート巻き立され、確認できない。なお、明通隧道は、現在も供用中の国内国道路線の最古級の隧道の1つにあげられており⁴⁵⁾、明治22年有限会社日本土木会社の施工により完成した⁴⁶⁾。

(5) 第二路線測量図（設計図）について

第二路線は延長が50kmを越え、相当区間を新設する道路開鑿であり、事業費も七道開鑿事業の1/3をこえる規模で、前述のとおり県議会で論争があったため、前述

のように綿密な測量が実施され、その成果に基づく道路の設計がされている。現存するそれらの図面を調査したところ、第二路線の平面図²⁷⁾（写真—16）は縦77cm横960cm、縮尺は1/1400図で、第二路線全区間が2葉にまとめられている。図面はケント紙に書かれており、地形状況は墨で描かれ、道路センターなどは鉛筆で記入されている。道路曲線部は単曲線で設計され、始点終点ポイントが記載されている。

縦断面図²⁸⁾は縦77cm横1164cm、上田町から明通隧道の松本町寄りまでの連続した1葉が確認できている。この区間は第二路線全体の概ね半分であり、平面図と同様に2葉で構成されていた可能性が高い。

縦断面図は距離10間毎に「追加距離・現況高さ・計画高さ・切土高さ・盛土高さ」の順に記載され、ほぼ現在の記載方式と同様である。図面では数値や設計高さは、鉛筆書きであるが、平面図とともに、当時の道路設計技術を知る上で、非常に貴重な資料といえる。

なお「第二路線はフランス人技師が設計した」との文献³²⁾があるが、それを確認する資料は見あたらない。

5 事業に携わった技術者及び組織

(1) 路線別技術者

この事業に対応した長野県の組織は、明治16年に七道開鑿の専門機関として「開鑿委員会」が設置される³³⁾¹⁰⁾。各路線の開鑿委員や工事を担当した技術者は、文献⁸⁾に当時の職員録²⁰⁾³⁴⁾などの記載を一部追加して、表—15をまとめた。なお、さらに多くの技術者が介在したり、表—15の技術者もその路線の全期間を担当していない。また、開鑿委員局などには「雇」とした職員が多く存在するのも特徴である。委員、技術者の中に、当時の著名な業績を残した者が含まれているので、次項で特筆すべき技術者についてまとめる。

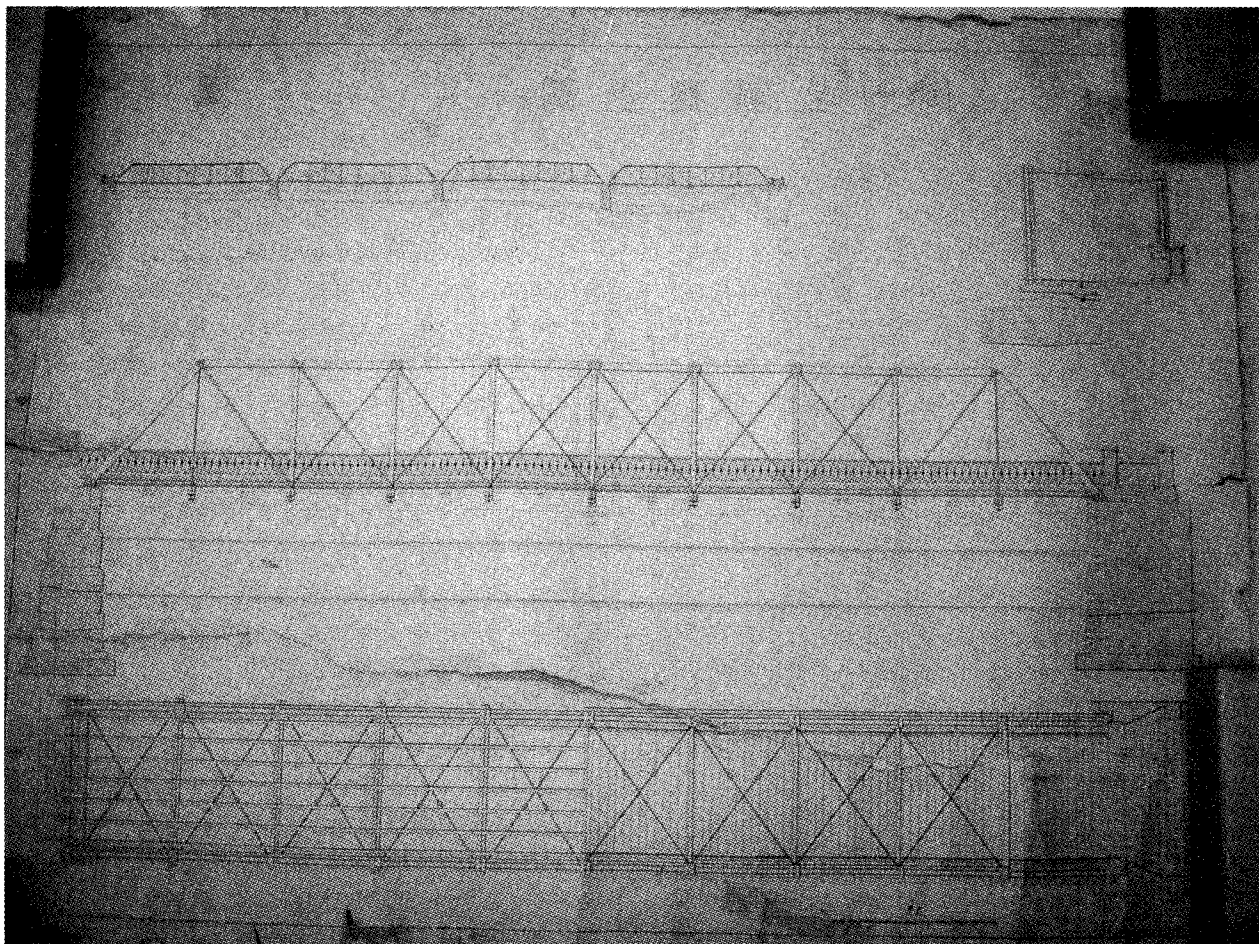
表—15 各路線の委員、技術者（文献⁸⁾ に筆者加筆）

路線	開鑿委員	技師・技手等
第1	杉山輯吉 山城祐之	測量 佐橋重恭
第2	古川阪次郎 白石信明	技手 有馬義敬
第3	中島貞幹 田沢実入	測量 大熊孝太郎
第4	豊域啓次	技師 只野成重
第5	岸俊雄	
第6	古田耕 番場甚三郎	
第7	上林茂 松井包房	測量 佐橋重恭

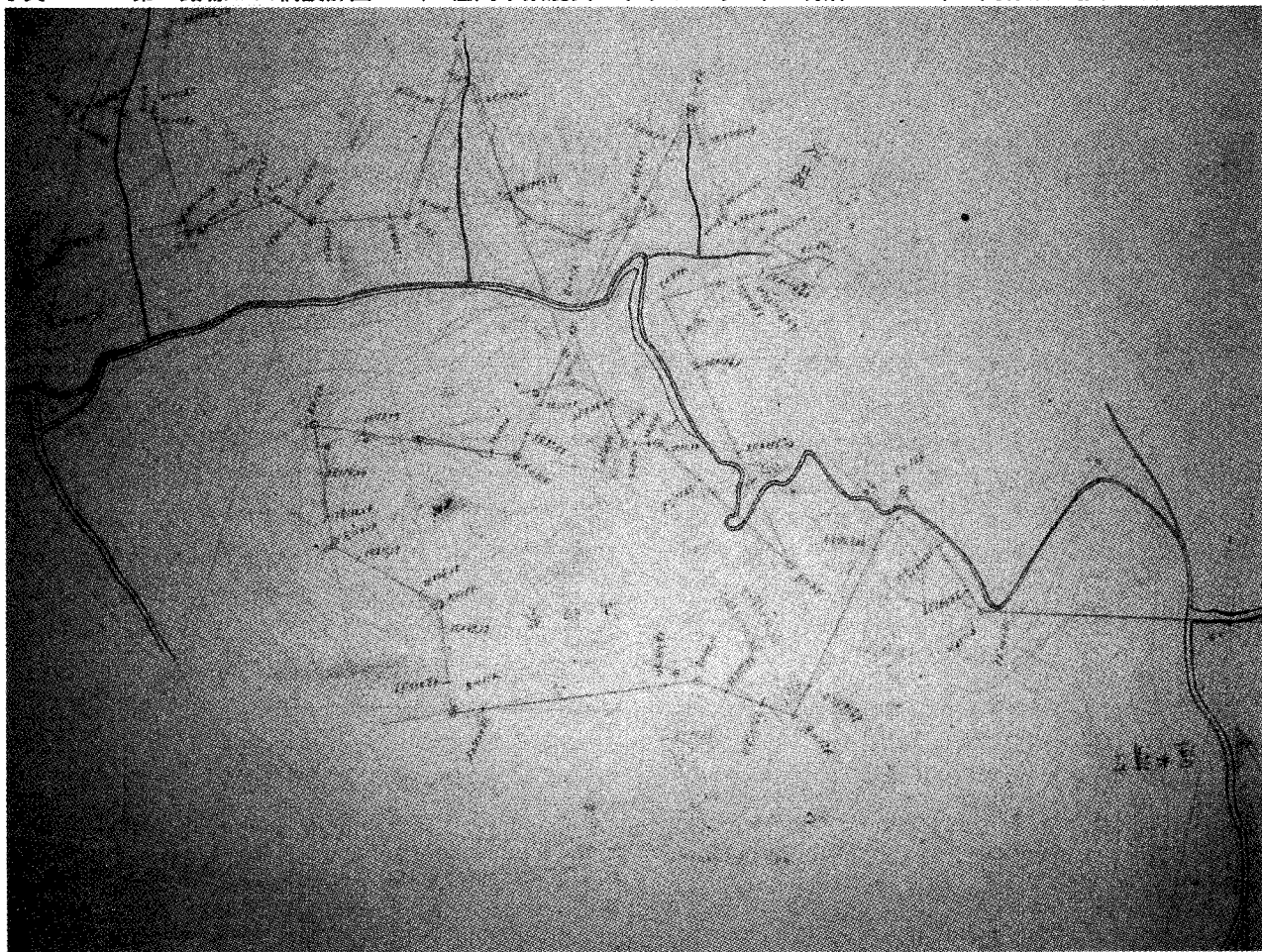
(2) 特筆すべき技術者について

① 杉山輯吉（すぎやましゅうきち）

第一路線の開鑿委員となった杉山は、「沼津藩出身で工部大学校第一期生で、明治12年に工部省に任用された。長野県には明治15年6月に内務省から出向する形で任用され」¹⁷⁾、退職時期は確認できないが、工事が完了する明治17年頃まで第一路線を担当したと思われる。この間、杉山は「工学会叢誌」に第一路線の工事に関して「碓氷



写真－１５ 第二路線上田橋設計図³⁰⁾（４径間木鉄混交プラットラス） 明治 27～33 年の間作成と推定（撮影：山浦直人）



写真－１６ 第二路線平面図²⁷⁾ 松本市四賀刈谷原～豊科町大口沢付近（撮影：山浦直人）

峠新道開鑿の測量」³⁵⁾、「碓氷峠新道開鑿工費の予定」³⁶⁾などの題目などで数回のレポートを発表している。その後杉山や民間会社に転じ大阪駅改築工事などを担当し、1896年に台湾総督府に奉職するなどした後、土木設計監督をおこなう「杉山土木工務所」を開設するなどの経歴をもつ技術者³⁷⁾とされている。

②古川阪次郎（ふるかわさかじろう）

第二路線を担当した古川は「明治17年工部大学校を二等の証書を受け卒業し、直ちに工部省に入り、鉄道局などに配置された。明治20年に「雇」として長野県に雇用され、同時に開鑿委員となり、明治21年には上田出張所長を兼ねたが、明治22年4月に「解雇」と記録されている。また明治20年9月に「工学士」の称号を授与されたため」²⁰⁾、明治22年1月の職員録³⁴⁾には「工学士」と記載されている。しかし、第二路線の工事がまだ完成しない時期に解雇され、また同時期に数名の職員が解雇されており、何らかの事情が想定されるが、その経過は確認できていない。なお、古川は長野県を退職後「明治27年鉄道技師兼陸軍御用係、同29年笹子隧道工事に関わり、その後鉄道院技監、副総裁、土木学会会長などを務める著名な業績を残した技術者」³⁷⁾である。

③只野成重（ただのなりしげ）

只野は「明治23年に帝国大学工科大学を工学士として卒業し、内務省に任用される。その後近衛歩兵第二聯隊に1年志願入隊し、同24年11月に長野県には任用されている。県では内務部第二課土木係勤務で第四路線主幹となり、同26年12月には愛媛県へ転任する。」¹⁷⁾只野はデ・レイケが長野県内を調査した報告書の「飛騨街道天竜川四支流ニ関スル橋梁」⁴¹⁾とその付図を受け、第四路線の太田切橋の設計を行ったとされている²²⁾。太田切橋は激流で橋脚を減らすため、木鉄混交ハウトラスにより建設されている。²⁴⁾³⁸⁾

④田沢実入（たざわみのり）

田沢は「新潟県古川村（現在の新潟市白根地区）出身で中蒲原郡書記、新潟県会議員を経て、新潟県土木課で信濃川堤防改築工事に従事する。そして明治24年1月に長野県「雇」となり、内務部第二課勤務で同年5月に開鑿委員になる。開鑿事業では主に新潟方面に通じる第三路線を担当したが、同25年7月に解職されている。」²⁰⁾田沢は「第一次大河津分水工事着工の実現に尽力した運動家の1人田沢与一郎を父に持ち、大河津分水工事再開の必要性を説いた運動を進めた。明治26年から内務省に任用され、高知県の土木課長など地方土木行政に関わった」³⁹⁾技術者である。

（3）俸給から見た技術者の評価と関わり

以上のように七道開鑿事業は、長野県の事業であったが、工部大学校出身、あるいは内務省出向など全国的な水準を有した技術者が関与している。また、この時期道路技術基準として訓令第13号がまとめられているが、七道開鑿事業の仕様は、それ以前の定めであったり、ほぼ

同時期であり、国の基準作りに関与した技術者との接点があったとも考えられる。

事業の担当者、技術者の俸給については、「県会議決布達并長野県道路開鑿規程（明治15年甲第149号）」の第6条⁷⁾では、次のよう定めている。

- ・ 開鑿委員は月40円を超えない。
- ・ 技術者はその規定を受けない。

第二路線を担当した古川阪次郎は、予算内訳書には俸給が80円と記載され、明治22年1月の職員録³⁴⁾には月給90円と記載されている。当時の給料状況であるが、上林好之によれば「明治政府が雇った外国人技術者は4等工師のデ・レイケが300円（現在価格で240万円）、当時日本技術者は明治17年古市公威が内務省に入局時で120円、同19年の大阪府校長が22～35円」⁴⁰⁾とある。

これらを勘案すると、県が当時の土木技術者に支払った月80円、90円の月給は相当な高額と考えられ、難工事を遂行するには「技術力のある者」を県外から雇い入れる必要があったと考えられる。

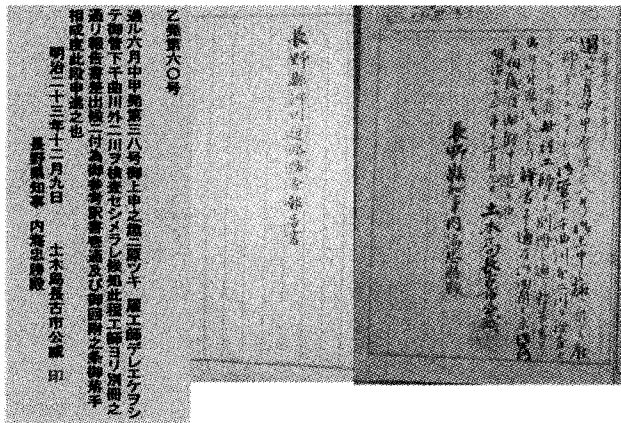
（4）当時の道路行政を進める県の組織等

当時の県の組織の変遷は次のとおりである。「明治初期は、第三課に土木掛があり、明治15年に土木課が設けられた。また七道開鑿事業をすすめるため、同15年に開鑿委員局が設けられたが、同19年に廃止となり土木課に属することになり、同課は同23年に第二課と変更になる。また同19年から県内を数地区に分割して工事監督区が設けられた。監督区は同23年では、第一～第五工事区であった、同27年に6区へ、同32年には8区、同37年には6区に変更されている。なおその後同44年1月から上田、伊那、飯田、松本、大町、長野、中野の7工区に改編されている。」¹⁰⁾³³⁾

開鑿工事は、県が定めた請負規則（明治19年制定、23年改正）⁸⁾により公入札に付し発注したが、工費の少ないものや特別の技術を要する工事は直轄施工が行われた。また、興味深い資料に明治24年1月「内務卿道路開鑿係宛県知事服務規律格守内訓」がある⁷⁾。これには

「道路開鑿ノ事業ハ多額ノ経費ヲ要シ、從テ請負人又は之ニ属スル下受人ノ如キ関係者多キヲ以テ、之監督ニ従事スル者ハ公平無私ノ心ヲ以テ懇篤誠実ニ事ヲ処シ…種々ノ浮説ヲ流布シ、其敷ニ至テハ無名ノ書簡ヲ以テ直接県庁ニ通信スル者往々有リ之…就テハ工事監督トシテ実地ニ派出スルモノハ行政官吏服務規律ヲ格守スベキ…」として、監督員は請負者と同じ旅館に泊まってはならないとか、現場への出勤は人夫に遅れてはならないなど、また地方人民と金銭の取引をしてはならないこと、改造修補は仕様書に照らして理由を説明し命じることなどを定めている。当時の七道開鑿事業は、多大な事業費をかけており、また工事の実施をめぐり、このような投書や監督員の服務問題があったことが推測されるが、その裏付ける資料といえる。

6 七道開鑿とデ・レイケの河川道路踏査報告



写真－１７ デ・レイケ報告書と国の送付文⁴¹⁾

(加筆、撮影：山浦直人)

(1) 第二路線へのデ・レイケの指摘

デ・レイケは長野県知事からの要請に基づき、明治23年6月から県内の千曲川などの河川調査を行い、その踏査報告書(訳書)⁴¹⁾が同年12月に内務省土木局長古市公威名で県に送付されている。(写真－17)

報告書には、七道開鑿第二路線「上田松本間道路」に関する調査結果が述べられている。関係部分を抜粋する。

「次ニ小官津田氏及他ノ縣官ト共ニ上田松本間ニ新ニ開通セル縣道ヲ旅行タリ…新道ハ其勾配二十分一ヲ越エズ而モ天気良好ナルニモ関セズ車行困難ニシテ車夫二人ノ力ヲ以テ僅ニ空車ヲ引上ルヲ得ル処アリ止ムヲ得ズ全行ノ者ト共ニ長距離間歩行…此新道路路面構造ハ実ニ其宜シキヲ得ス多ク軟土石屑ヲ用イ一朝雨降レバ泥濘ト変シ車輪常ニ深リ…試ニ「マカダム」道路ヲ築造シタル処アリト雖モ多ク軟土ヲ用イタリ…三里間ノ直線道路ハ其築造法稍可ナリト謂フベシ敷クニ川砂利ヲ以テシタリ然レバ其敷キ固メシ宜シキヲ得ルカ為ニ車躍リ車行ノ人ヲシテ動揺セシメ大イニ不快ヲ感セシメタリ…終始修繕ノ為ニ要スル年々ノ費用ハ実ニ莫大ニシテ殊ニ時資金ノ缺乏ヨリ工事ノ猶予スルコトアルガ為メ益費用ノ増加スルヲ見ルナリ、前例ニ出シタルガ如キ道路ヲ目下築造中ニシテ尚更ニ長距離ノ道路最早着手セントス若シ此等ノ道路モ前例ノ如ク不完全ナル方法ニシテ築造スル時ハ後日其修繕費非常トナリ到底其金額ヲ支弁スル事能ワザルニ至ラン、故ニ小官ハ経済上ヨリ内務省ニテハ最早地方官並びニ長野縣人ノ新道築造ヲ禁止シ目下徴収シタルモノ或ハ徴集スベキ金額ヲ縛テ既ニ開設シタル新道ヲ完全ニスベキ…此他日本ノ各処ニ於テ数多ノ新道ヲ見シニ何レモ費途ノ欠乏ヨリ修繕方ノ行届カザル為頻敗セザルナシ、夫レ新道ノ事業タル之ヲロシ之ヲ革ニスル事容易ナルノミ然レバ其成功ヲ期セント欲セバ宜ク先ヅ経済上ノ点ヲ熟考シ決シテ輕忽ニ着手スベカラザルナリ…上田松本間ノ道路ヲ如何ニ修ムベキカ又如何ナルローラ使用スベキカハ既ニ其場処ニテ委ク縣官ニ説明セリ…然レバ此説明ハ道路築造篇並ニ内務省訓令ヲ以テ

明示サレタレバ茲ニ再説スルヲ要セズ小官ハ唯良參考トシテ「ウイルキン氏」ノ印度山岳篇ヲ指示スル…」

以上、デ・レイケが指摘した点をまとめると

- ・路面の敷き砂利の材料が軟石であることや道路排水が悪く、雨がふれば泥濘になる。「マカダム道路」を造っても価値がない。
- ・訓令第13号に示したとおりに、川砂利など良質な碎石を使用し、ローラで十分締め固めるべき。
- ・不十分なまま道路開鑿を続けることを中止し、予算は造った道路の改修に使用すべきと内務省へ伝える。
- ・維持管理を考えて新道を建設すべき。あとで修繕に多大な費用がかかる。日本の新道はどれも同じである。
- ・馬除けなど対策が不十分で危険である。残土を川に埋め立てただけで処理が不十分である。

(2) デ・レイケの指摘と県の対応

デ・レイケが指摘した内容について第二路線仕様書¹⁴⁾では、「就中刈谷原ヨリ安土岡間ハ予算調書ニ載スルガ如ク尤モ石垣ヲ要スル処ナリトス然ルニ之ニ用ヒル石材乏シク、一里或ハ二里余ノ所ヨリ運搬セザルヲ以テ工費モ亦随テ多額ヲ要スル所ナリ、路面構造ハ内務省第十三号ノ訓令ニ拠リ砂利或ハ碎石ヲ以テスヘク…故ニ遙遠ノ地ヨリ之ヲ運搬セザルベカラズ是レ此路線中ノ一大困難点ナリ是ヲ以テ最初ヨリ一着ニ完全ノ路面ヲ築造ス能ハス先ツ概略ノ路面ヲ構造シ以テ運搬ノ便ヲ開キ、然ル後漸次修繕ヲ加ヘ、二三年ヲ閱シテ初メテ完ナル路面ノ構成ヲ見ントスルノ計画ナリ…」とし、最初から完全な道路をつくることはできないので、工事竣工後修繕をかさね、完全な道路とすると述べている。また実際に、第二路線については開鑿完成後に修繕を重ねている。県とすれば、第二路線については全体の半額近い多額な事業費を要しており(表－3)、できるだけコストを削減したかったため、仕様書のような方法を採用したが、デ・レイケの指摘があり、その後の不完全な構造の修繕にも費用を費やさざるをえなかったと推測される。

以上の点から、河川技術者であるデ・レイケは、そもそも長野県が河川工事のために調査を要請したが、現場調査に当時の長野県土木課長が随行していることから、第二路線調査は補助している国の検査的な役割であった側面も否定できない。

なお、デ・レイケ報告書には、長野から大町への「高府街道」の犀川沿いルート of 地すべり対策や鳥居峠のルートの切土高さや地質にふれた道路勾配のあり方などの技術的見解や調査設計へのアドバイスがまとめられており、デ・レイケの道路技術関係の貴重な資料といえる。

7 まとめ

(1) 本研究の成果

- 明治時代の地方における道路行政としては、次のような点が考察される。
- 道路の主たる利用者は、人の歩行から牛車、人や荷

物を載せる馬車、自動車と変化していくが、特に七道開鑿事業などの道路改修が集中的におこなわれたことにより、明治後半には馬車交通が大きく増加しており、このような道路利用者の変化が特に県道の認定数の変化や、幅員構造などの道路諸元などに影響を及ぼした点の1つといえる。

- ・明治後半以降、鉄道が開通し、駅と主要道路をつなぐ路線の役割がうまれるが、長野県内でも土工条規の改定の際に「停車場線」が出現する経緯が明らかになった。
- ・長野県では明治19年に土工条規が定められるなど、今日の道路法体系に類する条例や規則が随時定められ、近代国家成立時の地方道路行政制度の確立過程の一部が明らかとなった。

b) 道路技術の特徴や土木史としての評価について次の点があげられる。

- ・道路の技術基準が未確立な明治前半、地方で一定の技術水準を備えた道路工事が行われている。
- ・詳細な測量に基づき、設計を行い、工事費を詳細に積み上げるなど、現代土木技術に劣らない手法である。
- ・路面構造（厚さや転圧など）を詳細に定め、「マカダム道路」の施工がおこなわれた。
- ・橋梁は木鉄混合や木製ではあるが、設計荷重を定め、高水位との離隔を決めるなど近代化な設計がおこなわれている。また木鉄混合のプラットトラスの詳細な設計図は、デザインとしても優れた貴重な土木技術資料である。
- ・関係技術者やデ・レイケの関わりなど、七道開鑿に関わった技術者の一端を明らかにすることができた。

(2) 今後の課題

本調査研究では七道開鑿事業の仕様書、内訳書、測量図、設計図などの資料の一部を対象としたが、同様な資料がまだ残されている。また七道開鑿事業以降に実施されている県内の甲州街道⁴³⁾などの道路事業の資料も多く残されているので、七道開鑿工事からの道路技術の変化なども含め、明治時代の道路技術の成り立ちをさらに詳細に研究する必要がある。

謝辞

本研究をすすめるにあたり、長野県立歴史館文献史料課 児玉卓文氏には、資料の調査、分析などについて懇切にご指導を頂きました。また、前信濃川大河津分水資料館長 五百川清氏には田沢実入の経歴についてご助言を頂きました。記して謝意を表します。

参考文献

注) 長野県の行政文書についての説明

明治時代の長野県行政文書は、国からの命令、伝達、国への伺いと指示及び郡・市町村への布達などの県庁文書を年度と行政組織によって分類編纂したもので、その規模は綴じ本で約4900点ある。この分類編纂は明治15年から始められ、県庁書庫に長く保管されてきたが、県庁の現庁舎新築の折りに県立図書館に一旦保管され、平成6年に県立歴史館開館に伴い、移管され公開されている。この行政文書中に道路河川など土木行政の計画や実施に係わる資料（図面を含む）があり、本来は一体の資料であったと推定される道路河川などの測量設計図面が別に「長野県測量図」（3292点）として保管されている。

なお、※印の文献は長野県立歴史館所蔵の長野県行政文書を表す。

- 1) 工学会：明治工業史 土木篇 pp13-15:昭和4年

注) 日本道路協会：『日本道路史』P26では「河港道路修築規則」を明治6年8月2日大蔵省布達57号としているが、同資料集、pp1374-1377や文献25)などを含めて「大蔵省番外達」とされていることまた長野県の行政文書（写真1）では大蔵省布達番号が記載されていないため、「大蔵省番外達」として引用している。

- 2) 「官省指令之部」（明治7年2A-1）※
- 3) 「元筑摩県進達留（明治5～9年）（明治9年1A-11）」※
- 4) 東筑摩郡松本市塩尻市郷土資料編纂会：『東筑摩郡・松本市・塩尻市誌』、pp8-10、1965年
- 5) 長野県立歴史館又は長野県庁：「長野県報」（明治各年度）、マイクロフィルム、明治19年
- 6) 昭和の道路史研究会：『昭和の道路史』、全国加除法令出版、pp9-11、1990年
- 7) 長野県史刊行会：『長野県史』
 - ・「近代史料編第7巻交通・通信」、1981年
 - ・「通史編第7巻近代一」、1988年
- 8) 長野県：『長野県沿革史第1編』、明治28年
- 9) 長野県：「長野県一覧概表」明治11年、長野県統計書
- 10) 長野県：「長野県政史第1巻」、1971年
- 11) 「官省指令之部（各省府県往復）（明治15～16年）」（明治16年A-1）※
- 12) 「第一路線工事ニ関スル部」（明治16年H-1）（明治17年A-2）※
- 13) 「第五路線開鑿事項之部（明治16～18年）」（明治18年k-1-4）※
- 14) 「官省指令 各府県往復（明治17～22年）」（明治22年3A-1）※
- 15) 「長野県第二部引継書明治23年1月」（明治23年2-1）※
- 16) 「官省指令 各府県往復」（明治23年2B-1）※
- 17) 「諮問ニ関スル一件」（明治23年2B-2-3）※

- 18)「問ニ関スル一件」(明治23年2B-2-4-1) ※
- 19)「開鑿諮問之部」(明治24年2B-12-1~2B-12-3, 3冊) ※
- 20)「職員転免死亡者履歴」(明治15年から明治26年まで各年別編冊) ※
- 21)「上書建白之部鉄道敷設之部渡船並新道開鑿之部」 ※
- 22)田玉徳明:明治大正期における長野県の測量図作成, 長野県立歴史館紀要第10号, pp86-101, 2004
- 23)尾崎行也他:『図説上田の歴史』, 郷土出版社, pp104, 1980年
- 24)小西純一:「長野県統計書にみる明治・大正時代の長野県道路橋架設状況について」:土木史研究 Vol. 25, 2005
- 25)長妻廣至:道路建設と補助金政策—企業勃興、『補助金の社会史』p163, 人文書院, 2001
- 26)長野県立歴史館所蔵:長野県測量図, 長測図1712, 「第二路線高低比較略図」, 明治15年

(以下30)までは長野県立歴史館所蔵の長野県測量図を参考としているが、資料目録の「長測図〇〇」と記載する)

- 27)長測図2877「相吉耕地ヨリ上田ニ向フ平面図」, 年代不明 縮尺1/1, 400
注)平面図の大きさは、77cm×960cmで一葉の厚いケント紙に描かれている。他に相吉^{かいよし}(現在は会吉と書かれる)松本間の平面図があり、第二路線で合計2葉となる。
- 28)長測図2879「明通ヨリ上田ニ向フ縦断図」, 年代不明
注)縦断図の大きさは、77cm×1,164cmで一葉の厚いケント紙に描かれている。しかし、相吉〜松本間の縦断図は資料目録には存在しない。
- 29)長測図1290-1293:「上田橋示方書」ほか
- 30)長測図270-277:「上田橋之図」
注)図の大きさは、77cm×90~105cm
- 31)内務省東京土木出張所:「碓氷峠道路の今昔」5-12p (昭和9年3月)
- 32)四賀村誌編纂会:『四賀村誌』, p840, 1981年
- 33)長野県総務部:長野県の行政組織 明治・大正時代及び昭和前期, 1966(長野県立図書館蔵)
- 34)滝川国蔵:長野県職員録 明治22年1月改
- 35)杉山輯吉:「雑記」:工学叢書第18巻, 明治16年
- 36)杉山輯吉:「碓氷峠新道開鑿工費の豫定」:工学叢書第22巻, 明治16年
- 37)藤井肇男:『土木人物事典』pp169(杉山), pp275(古川), 2004年
- 38)古市公威旧蔵写真館:大田切橋, 土木学会図書館
- 39)五百川清:『治水運動家・技術者群像』(大河津分水双書第四巻), pp20-21, 北陸建設弘済会, 2005年
- 40)上林好之:『日本の河川を甦らせた技師デ・レイケ』, 草思社, pp57-58, 1999年

- 41)「三州及び高府街道計画について デレーケ氏巡視関係(明治22年6月~23年9月)」(明治23年2B-21) ※
- 42)長野県土木部:平成18年度公共工事設計単価
- 43)「甲州街道改修費ニ関スル書類(明治26~27年)」(明治27年2B-13)など ※
- 44)通信省公文書永久保存件名目録:「214号大屋停車場新設」「505号大屋停車場新設」ほか、明治28年
- 45)日本道路協会:『日本道路史』, 資料集, pp1462-1463の表「明治年間に建設し現在供用中の道路トンネル〈4-2-1〉」
- 46)大成建設:『大成建設社史』1963年 p98