

明治時代における長野県の道路行政について（その2）*

Road administration of Nagano Prefecture in the Meiji Era (Part2)

山浦 直人** 小西純一***

By Naoto YAMAURA Junichi KONISHI

概要

著者らは、第26回土木史研究発表会で明治時代の長野県における道路行政について発表した。その概要は、近代的な道路行政がまだ十分確立されていない時代に、地方において規則や通達により道路の建設や維持管理という道路行政が進められていること、道路の設計や工事に関しては、勾配、路面排水、切、盛土の勾配などの技術的な検討がされていることであった。その代表的な事業は、長野県令（知事）大野誠が取り組んだ七道開鑿事業であり、その概要を報告したが、本研究では、七道開鑿事業の第三、四、六路線などの工事の技術的事例を取り上げ、またそれらに引き続いて行われた三州街道、和田嶺峠道路などの県内幹線道路の道路改修事業の規模や背景をまとめ、さらに設計図などに見られる技術的な特徴やデ・レイケが記した報告書の内容との関係などについてまとめる。

1 はじめに

（1）研究のすすめかた

明治初期、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記録は、長野県の行政文書、長野県測量図、県報（県が発行する官報）、明治時代に発行された県会史などに記録として残されている。

すべての資料が現存してはいないが、本研究ではこれらの一次資料を中心に、県通史、市町村史（誌）、県政史などの資料を参考に明治時代の長野県の道路行政がどのように進められたかを明らかにしようとするものである。

（2）既往研究

既往研究（文献1）では、明治時代の長野県における道路行政について「明治初期からの国道・県道認定の変遷」「道路事業の財源（国の補助、地方負担、住民負担）」「通行料を徴収する道路、橋の建設」「長野県令（知事）大野誠が取り組んだ碓氷峠の開削や県内の主要地を繋ぐ道路建設を行う七道開削事業」「明治23年に来県したデ・レイケがまとめた長野県道路河川踏査報告書」などの概要をまとめた。さらに既往研究（文献2）では、七道開鑿事業の第二路線を中心に道路開鑿工事の内容、近代的な設計手法に近いプラットラス橋（上田橋）の設計図、工事内容の詳細な内訳書の分析を行い、さらに同工事に対するデ・レイケの見解などを細かく分析した。

2 本研究の概要

（1）道路改修を求める明治時代の背景

地方においては自動車交通が未発達なこの時期の道路交通の主役は馬車、荷馬車や人力車などであった。

また長野県はいわゆる「中馬交通」の発祥地といわれ、宿場問屋を経ずに直接荷主と契約し、牛馬により目的地まで直接運搬を行う中馬組織も発達していた。

しかし、鉄道が整備され、輸送能力の向上が強く求められ、道路輸送としては馬車交通が中馬交通に代わって主役になっていくが、そのためには道路改修が必要であった。したがって道路改修の目的は馬車交通に適する道路であり、幅員、勾配、曲線などの道路構造を馬車交通に適応させようとしている。³⁾

文献2)でもふれているが、七道開鑿事業やこれに連結する道路の改築事業などが進んだ結果、全県的に馬車交通が可能となり、物資などの輸送能力がたかまり、「道路事業の効果」が大きく現れている。

（2）七道開鑿事業について

七道開鑿事業は、県令大野誠が明治15年3月の通常県会に諮問し、同年12月の臨時県会で決定した道路改築工事で、県下の7つの主要道路（図-1）を対象に総事業費63万円（財源は、21万円が国の補助、32万円が地方税負担、残り10万が寄付金）で明治16年から25年の間に実施した。まだ技術基準が確立されていない時代の道路開鑿工事ではあるが、道路工事の技術的な特徴がみられ、（当時の工事の様子を写真-1に示す。）すでに設計図や仕様書、内訳書などの資料の調査分析を既往研究で第二路線を中心にまとめているが、後半期に施工された第三、四、六路線などの資料にも特徴点がみられる。

*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

本研究ではそれらの3つの路線の工事内容に係わる当時の資料を基に、資料に見られる工事内容とその路線を担当した技術者を含めて、当時の道路技術を考察する。

(3) 七道開鑿事業に引き続く改修工事について

七道開鑿事業の進捗と共に、道路利用効果をさらに高めるため、七路線につながる他の幹線道路の改修工事の必要性が県会で認められ、その道路改修事業(図-1)が着手され始める。特に明治21年から始まる三州街道などの事業は、七道開鑿事業と共に当時の道路行政、道路技術を考察する上で、貴重な資料を残している。

本研究では、明治21年から30年にかけて行われた5つの路線(工区)の道路事業のうち、道路改修事業の概要を表-1にまとめ、資料として現存する設計図の内容を調査し、技術的な特徴などをまとめる。

これらの工区の改修事業の財源は、七道開鑿事業の残金を使用し、国に補助を受けているが、巨額な工事費がかかっていること、七道開鑿路線とつながらない工区などについては補助が認められなかったため、県の財源(地方税)のみで実施している路線もある。^{4) 6)}

(4) デ・レイケの見解と道路改修事業

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調査を行い、報告書³⁾(訳書、以下「デ・レイケ報告書」と記載する。)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^{1) 2) 3) 15)}。この報告書では既往研究で取り上げた第二路線の他に本研究の対象とした路線に関してもデ・レイケの所見が述べられているので、その内容を紹介し、それらがどのように事業に反映されたかについてまとめる。

3 七道開鑿事業について

(1) 第三路線

第三路線は下水内郡飯山町より市川通同郡水内村新潟県界(現在の栄村)までの8里8丁1間(約32.3km)を23年6月に着手し、24年9月に竣工している。この路線は当初現在の信越線沿いを越後高田方面へのルートとして計画されたが、信越鉄道(現信越本線、しなの鉄道)の敷設によりその目的を達成したので、他の路線へ予算を流用しようとしたが、国の了解が得られなかった。また信越間の交通便益を図ることについて新潟県からも要望もあり、変更した路線(飯山から千曲川沿いルート)で着手することとなった。

第三路線の仕様書³⁾によれば、路線は千曲川左岸を通過している。しかし、千曲川に近接すると洪水時に浸水するため、これを避け左岸の山腹や耕地を通過している。

そのため、盛土や切土の際に土留め石垣や法留め石垣工法をつかうことを定め、高さによる法勾配まで定めている。また排水については山側に小溝を設け、路面は片勾配で山側に傾け、集めた水は溝から土管暗渠により横断し、排水するよう定めている。

第三路線の工事は請負発注されており、その工事仕様

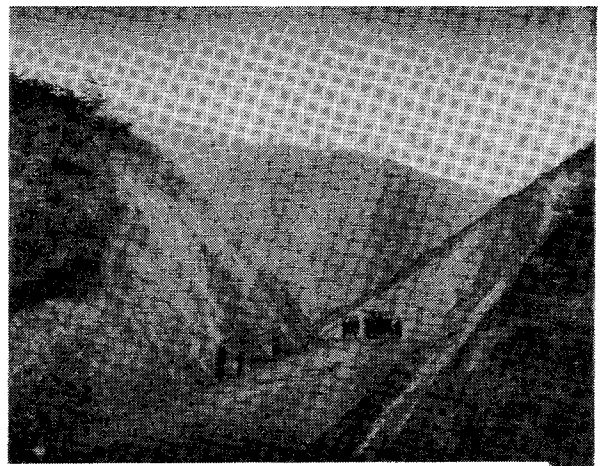


写真-1 七道開鑿第五路線開鑿状況⁷⁾

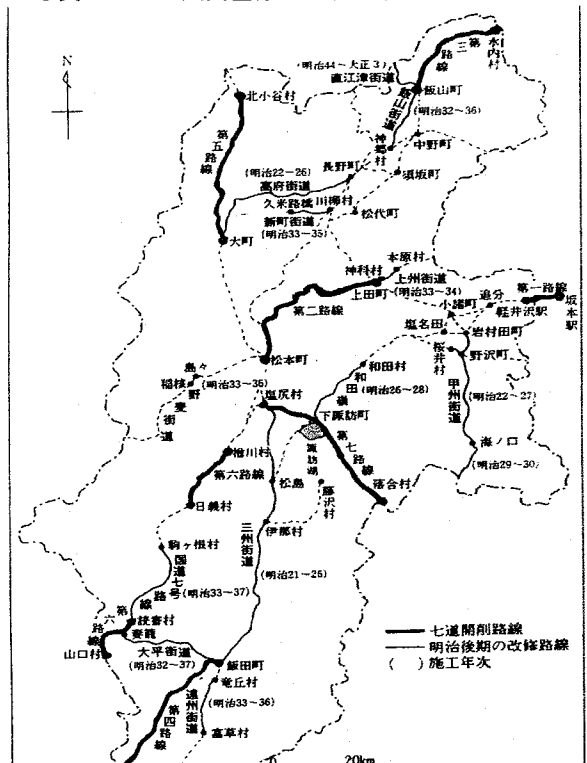


図-1 七道開鑿及び引き続く改修工事位置図
(文献⁵⁾に筆者加筆)

書³⁾は、「道路」「橋梁」「暗渠」「土管伏込」の4部から構成されている。

主な記載事項をまとめてみると

① 道路仕様書

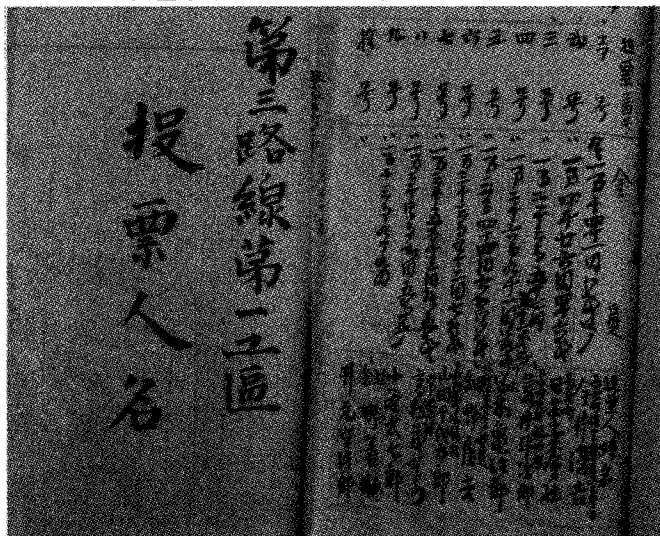
- ・方向、曲線半径、高低などは縦断面図、横断面図に明示
- ・起点終点測量杭番号と延長距離を明示
- ・路面勾配を左右へ1/30等と細かく定める。
- ・石垣の高さは6尺以上は5ト法とし、高さ6尺以下を3ト法など高さで法勾配を規定(注:「ト」は分の略字とされる。)など

② 橋梁仕様書(木橋)

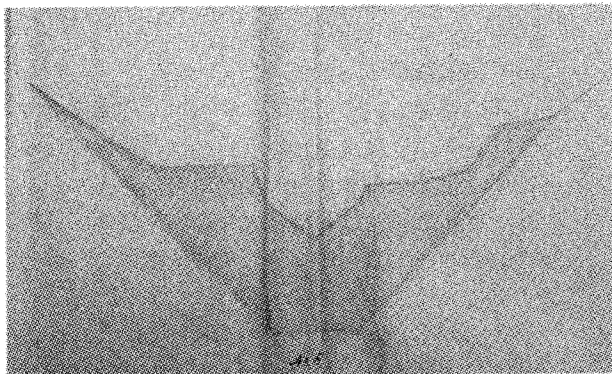
- ・構造、用材の長さ、寸角は材料表に記載。監督員の検査を義務づけ。
- ・橋台石垣の根入れを表示
- ・橋台石垣の構造を記載

	三州街道	高府街道	甲州街道	国道 7 号和田嶺	上田橋修繕	合計
起点	塩尻村	長野町	岩村田町	和田村	城下村	
終点	飯田町	大町	海ノ口村	下諏訪町	城下村	
着工	21 年度	22 年度	22 年度	26 年度	26 年度	
完成	26 年度	27 年度	27 年度	28 年度	27 年度	
予算	127,749 円	177,499 円		101,418 円	19,851 円	426,512 円
道路費	86,886 円	148,372 円		93,538 円		327,000 円
橋梁費	33,136 円	29,127 円		3,800 円	18,542 円	84,605 円
雑費	7,727 円	(高府 70,500 円 甲州 35,000 円が当初予算)		4,080 円	1,309 円	13,116 円

表－1 七道開鑿事業と並行して行われた道路改修事業 (長野県会沿革史第 1 巻⁶⁾ら作成：山浦直人)



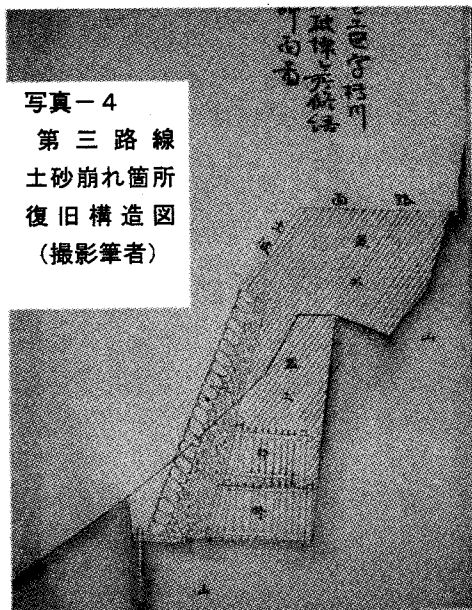
写真－2 第三路線第一工区入札投票人名 (撮影筆者)



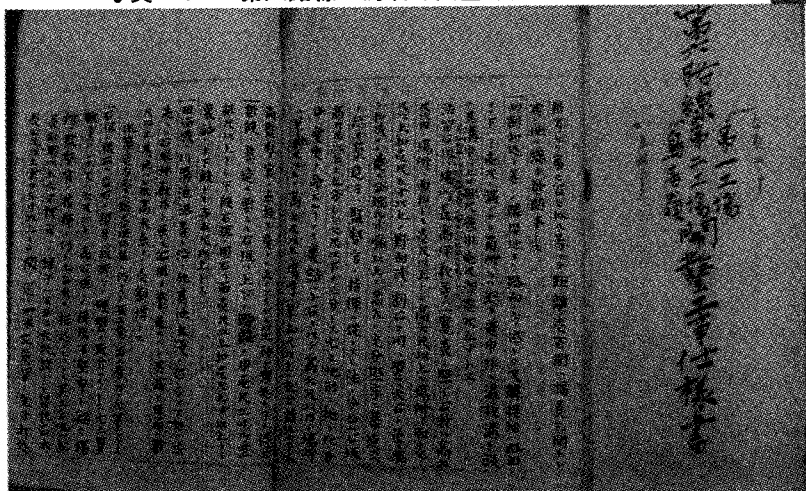
写真－7 第六路線 鳥居峠開鑿部横断面図 (撮影筆者)



写真－3 第三路線 説明図 (撮影筆者)

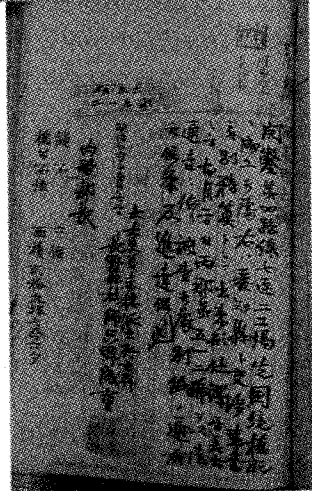


写真－4
第三路線
土砂崩れ箇所
復旧構造図
(撮影筆者)



写真－9 第六路線開鑿工事仕様書 (撮影筆者)

右：
写真－5
第四路線
国界橋に関
する只野成
重の書簡
(撮影筆者)



③ 暗渠仕様書

- ・暗渠の敷地(基礎)を堅牢に築く
- ・蓋石は一枚物で、厚さは盛り土の量により決める

第三路線の工事入札経過書が残されている³⁾(写真—2)。長野県では明治19年に請負規則を定め、施工者を公の入札により決定することになった⁶⁾。この入札書には当時設立されていた「有限会社日本土木会社」が参加している。(第二路線は受注したが⁸⁾、この工区では落札できていない。)

また、工事竣工後に崩落が発生し、その復旧修繕に関するやりとりの記録が行政文書に残されている。

山腹を通過している道路の一部が崩壊したため、その復旧工法を県に協議している文書には、平面図、断面図の他に絵図(写真—3、現在の写真眺望図)が添付されている。また復旧工法図(写真—4)は、現在でも崩壊しやすい地盤の箇所では排水効果がある復旧工法の石を詰める法枠擁壁と類似しており、優れた技術的な知見を有していると考えられる。

また千曲川の支流である現在の野々海川に架かる「布見川橋」の復旧工事図には小河川にもかかわらず洪水位まで考慮した桁高を検討している。

これらの資料や設計などに関わったと思われる第三路線担当者は田沢実入である。田沢の経歴は「新潟県出身で信濃川分水運動に携わり、新潟県土木課で信濃川堤防改築工事を担当した後、明治24年1月に「雇い」として長野県に雇用され、同年5月に開鑿委員に就任している。」^{2) 9)}とされている。これらの資料、図面に見られるや技術的な内容は、当時の技術者のレベルを推し量る貴重な資料といえる。

(2) 第四路線

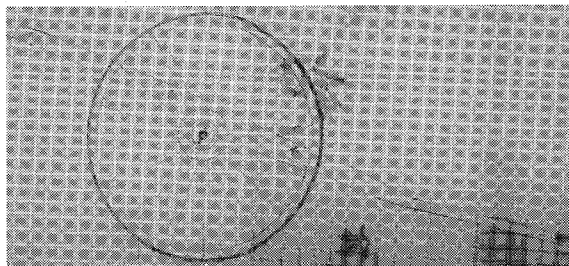
第四路線の仕様書³⁾ではこの路線を「飯田町ニ近接スル上飯田村字美濃瀬ヨリ県道ヲ右ニ分岐シ、天竜川ノ支流松川ニ架橋シ鼎村ニ渡リ、……飯田駒場間ノ最高点タルニツ山ヲエ……駒場ニ入り、同所ノ市街ヲ貫通シ、……漸ク路線中第二ノ最高点タル寒原嶺ニ昇ルヲ得タリ、……而メ該嶺ハ長三拾間ノ間ヲ平均高式拾式尺切下ヲ為スコトセリ……浪合川ノ溪流ニ沿ヒ耕地及山腹ヲ過キテ、路線中最高点タル治部坂嶺ニ至ルニ間ハ……溪流ニ沿ヒテ根羽村ニ降り三州矢矧川ノ支流大川ニ沿ヒ、山腹及耕地ヲ通過シテ国境ニ至ル」と説明しており、現在の国道153号線にそったルートである。また、仕様書では「本路線ヲ通過スベキ貨物ハ繭・生糸及薪炭ヲ以テ其重ナルモノトシ旧道ハ峻坂五分ノ一以上勾配ナルモノアル以テ悉ク快通スルヲ得ス加フルニ幅員ハ凡ソハ・九尺許ナリアリ而メ之レヲ通過スルモノハ大抵一人ニテハ・九頭ノ馬ヲ馳スルヲ常トス……」と開鑿工事を求める背景として生糸産業に伴う物資輸送をあげている。

また「当初ノ測量ニ於テ決定シタルモノヲ実地踏査ニ際シ良好ノ路線ヲ発見シ、更ニ再測セシニ依テ生ス……」このように現地に於いてさらによいルートが分かった場

合に変更する措置を執っている。この記載に該当するかは確定できないが、資料³⁾には詳細な測量をして法線を変更した経過を示す資料や図面が残されている。

この路線の担当者は開鑿委員豊城啓吉及び技師只野成重である。このうち、只野成重は帝国大学工科大学を工学士として卒業し、明治24年11月に長野県へ技師で任用されている。後述する三州街道を含め、当時橋梁などの設計を担当している。只野が県庁とやりとりした書簡などは簡潔に要点が記載されており、若き技術者の姿勢が感じられる。(写真—5)

また、仕様書には「路面の構造ニ要スル「ローラル」ハ一噸以上四噸以下ノモノヲ用ヒ勉メテ平滑ナラシム可橋梁ハ木鉄混交或ハ純木トシ其材料寸法ハ總テ学理的計算ニ拠リ……橋台橋脚ノ高ハ測定シ得タル最高水位以上桁ノ最下辺迄三尺ノ距離ヲ保タシム……」と定めている。この区間の工事では起点である飯田町に松川に架かる松川橋がハウトラスで施工されているが、この橋梁の木材をご料林から運搬するための車両として「荷車」を3輪購入した経緯が記録されている。(写真—6)

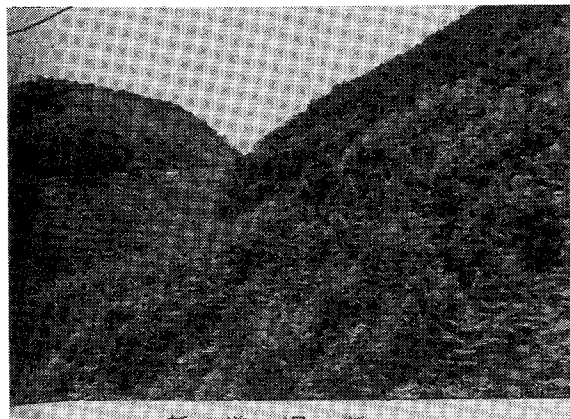


写真—6 第四路線 橋梁木材荷車図³⁾

(3) 第六路線

第六路線は、中山道すなわち当時の国道7号線に該当する。中山道鉄道構想が中止になった後に道路開鑿に着手する。改修は楢川村(現塩尻市)贄川から日義村宮ノ越まで主に鳥居峠の改修と読書村(現南木曾町)三留野から山口村(現中津川市)美濃国堺までの賤母新道などの新設が主な工事区間である。

このうち、鳥居峠ルートの開鑿については、馬車通行を可能とするためには、縦断勾配を基準以下とすることが求められ、頂上部の掘り割りした工事の横断図などが残されている³⁾。(写真—7、8)



写真—8 七道開鑿第六路線鳥居峠開鑿状況¹²⁾

また工事を発注するための工事仕様書³⁾があり、「道路」と「橋梁」から構成されている。(写真-9)

主な記載事項をまとめると

① 道路仕様書

- ・36項目からなる。
- ・方向、曲線半径、高低などは縦断面図、横断面図に明示
- ・起点終点測量杭番号と延長距離を明示
- ・石垣の高さは「6尺以内は面控とも一尺以上、高さ6尺以上では面1尺以上控1尺5寸以上」など高さで法勾配を規定。
- ・末尾の規定に「但し費用は請負者自弁とする」とされ、片務的な規定もある。

② 橋梁仕様書(木橋)

- ・21項目からなる。
- ・構造、用材の長さ、寸角は材料表に記載。監督員の検査を義務づける。
- ・桁枕などの併せ方を細かく記載している。
- ・敷き板は長さを継ぐことを許さず、鋸併せ
- ・橋台石垣の根入れを表示している。

以上のように第六路線の工事仕様書は、第三路線のそれと比べ同様な記載が多いが、内容は充実して来ている点がうかがえる。作成時期はほぼ同時期かやや遅いが、担当技術者が異なるため、各技術者がもつ知見がそれぞれの工事仕様書作成に反映されたとも考えられる。

担当者は開墾委員吉田耕及び同番場甚三郎である。

4 七道開墾事業と並行して行われた道路開墾事業

(1) 三州街道

本路線は、東筑摩郡塩尻村(現在の塩尻市)から下伊那郡飯田町(現在の飯田市)を結ぶ路線で、飯田より南は七道開墾事業の第四路線につながる。

「會々土地収用法ノ発布アリ為メニ道路潰地買収ト支障物排移等ニ対シ多額ノ補償ト数多ノ手数ヲ要スル・・・精密ノ測量ヲ遂ゲ適当ノ設計ヲ立テントスルニ際シ・・・工事監督担当者ハ技手関定次郎及技師只野成重ナリ・・・」(長野県会沿革史第1編⁶⁾)とされ、当時土地収用法が発布されたため、精密な測量により買収範囲を定めなくてはならないことが述べられている。

このように精緻な測量が行われ、それを基にした道路、橋梁工事の設計が行われ、詳細な平面図、縦断面図が作成され、また石積や暗渠などの構造図も残されている。

(写真-11~17)

これらは、七道開墾事業の設計図より繊細かつ丁寧に描かれている。特にこの路線に直交するように中央アルプスから流れ出る急流河川、「太田切、中田切、与田切」などと名付けられた河川をまたぐ橋梁がある。道路交通を安定して確保するには、この急流河川に架ける橋梁の架橋工事が最大の課題であった。

この路線を担当した技師只野成重はハウトラス下路橋である太田切橋(下部工)を設計しているが、その設計図



写真-10 三州街道太田切橋右岸の道路状況¹³⁾

注: 資料などでは「太田切」「大田切」との記述があるが、「太田切」とした。

は彩色された図面で、若き技術者の意欲がうかがえる。またこの橋が完成した際に完成写真を古市公威に贈っている。(写真が土木図書館デジタルアーカイブス¹⁴⁾に収録されている。)

この時期の橋梁は、木橋或は木鉄混交であるが、設計図では方杖橋の詳細寸法が明示され、また下部工では脚部補強などに「箱枠」を用いたり、橋脚や木製橋脚を保護する石積みの形状が描かれる(写真-14, 15、)など綿密な設計に取り組んでいることがうかがえる。

これらの設計に技術者名はほとんど記載されていないが、太田切橋と同時期の図面であり、只野成重が設計したか或いはその影響を受けた技術者の設計と推測される。

(2) 高府街道

本路線は上水内郡長野町(現長野市)から犀川沿いを西へ向かい、その後土尻川に沿って西へ向かい、北安曇郡大町(現大町市)に至る路で、大町より北側は七道開墾事業の第5路線につながる。

「信越鉄道ノ明タルヨリ利用益重キヲ加ヘ之レカ改修ヲ促カシ関係ノ人民ハ寄付ヲ出願シ高府街道ニ対シテハ北安曇郡大町ヨリ金9500円ヲ寄付シ、・・・」(長野県会沿革史第1編⁶⁾)との背景から信越鉄道の駅があり、物流が増加している長野町へ馬車交通を可能とする道路改修を求めたと思われる。七道開墾事業に対する大町地域の寄付が3162円であったことと比較すれば、地域の期待がいかに高かったか想像ができる。

さて、この路線で課題になったのが犀川沿いの改修工事であった。「上水内郡七二会村大山田及び保玉等ニ於テ頗ル(すこぶる)困難工事アリ故ニ或ハ技師ヲシテ設計セシメ或ハ内務省御雇工師ヲシテ実査セシメタリト雖モ到底完全アル道路ヲ得タルコト能ワザルヲ以テ路線ヲ犀川南岸ニ移シ、・・・」(長野県会沿革史第1編⁶⁾)との記載があり、その困難さが想像できる。現在でもこの地域は、急斜面で第三紀層の地すべりに多発地帯に属し、また犀川沿いは斜面脚部が侵蝕され、不安定化している地域である。

この対応に関してデ・レイケの所見を後述するが、旧道がある犀川北岸では困難となり、ルートは対岸の南岸側へ移されている。(現在の国道も南岸側にある。)

本路線の工事監督責任者は技手小林昂 同菊池武清とされている。この工事の設計図面としては、平面図、縦断面図、横断面図などが残されている。

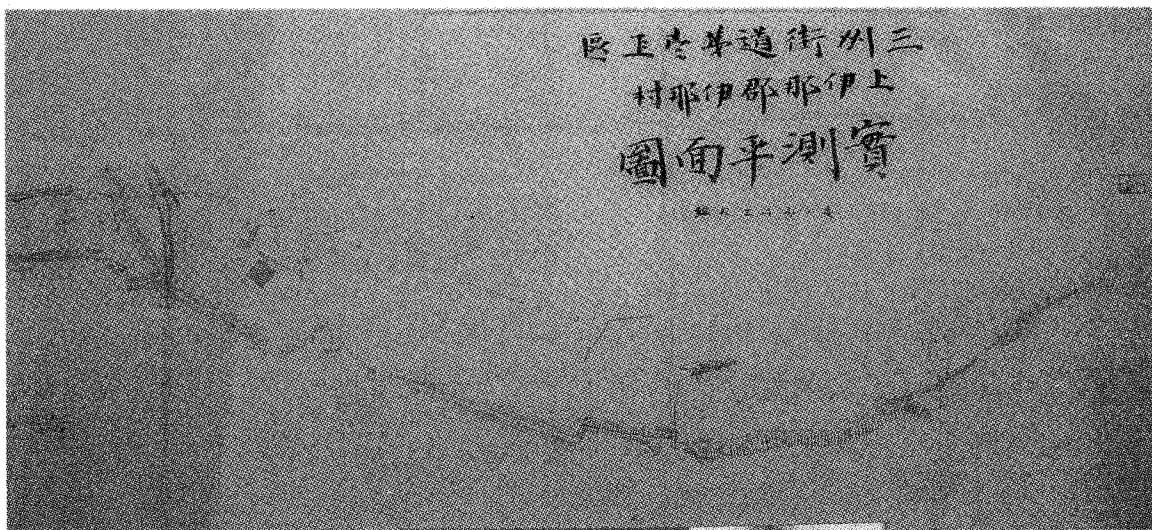


写真-11 三州街道第壹工区実測平面图

(撮影筆者)

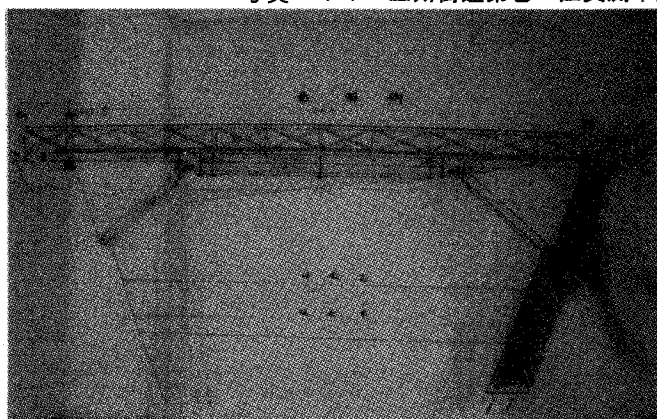


写真-12 三州街道 前澤橋設計図 (撮影筆者)

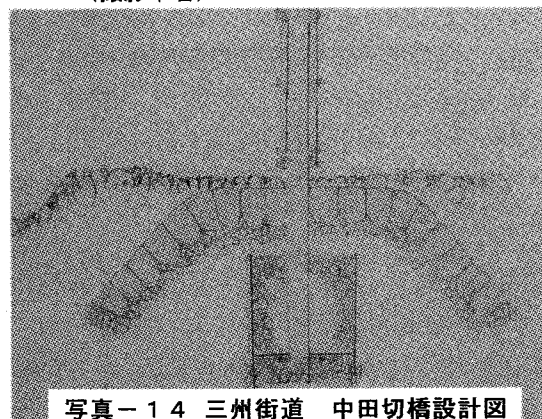


写真-14 三州街道 中田切橋設計図
(下部工基礎部拡大図) (撮影筆者)

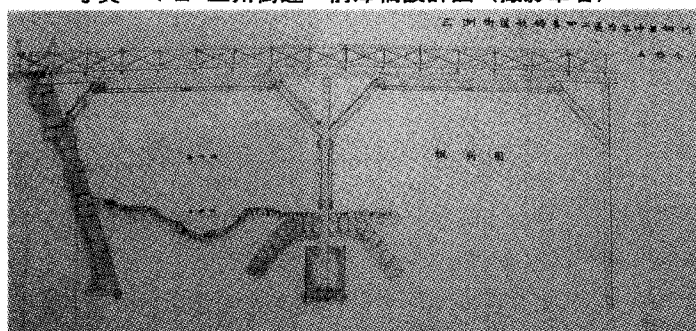


写真-13 三州街道 中田切橋設計図 (撮影筆者)

右：
写真-15
三州街道
中田切橋
設計図
(撮影筆者)

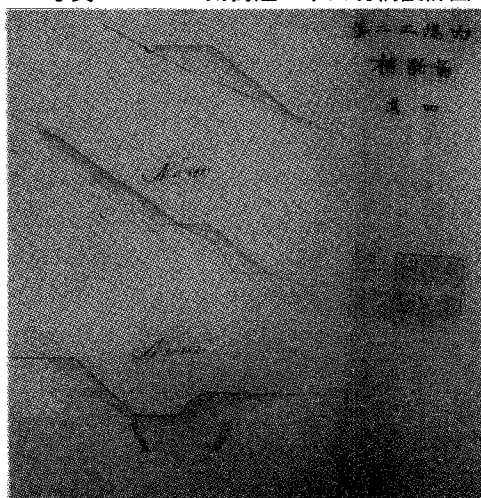
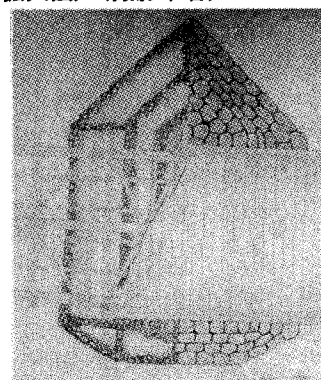


写真-16 三州街道 横断面 (撮影筆者)

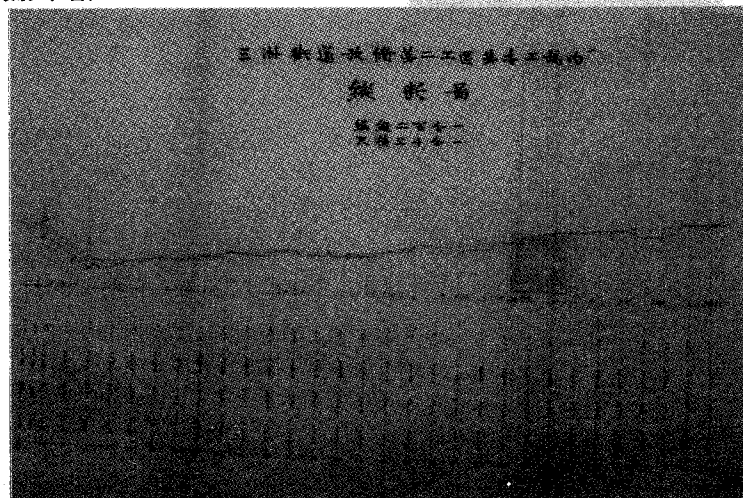
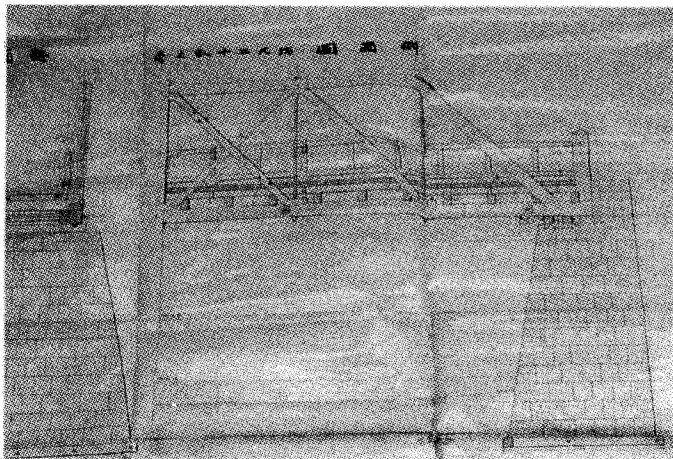
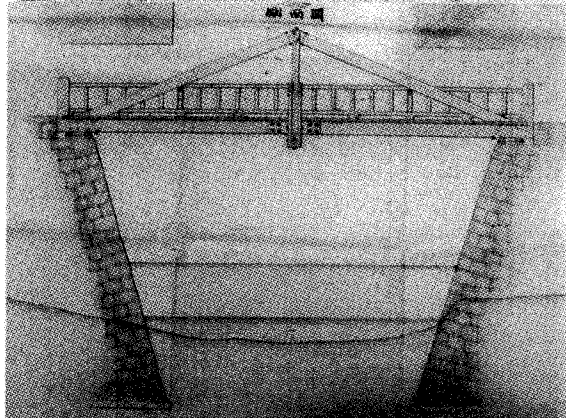
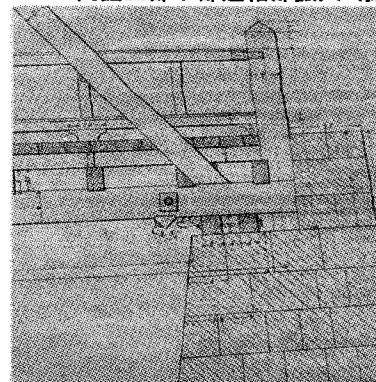


写真-17 三州街道 縦断面 (撮影筆者)

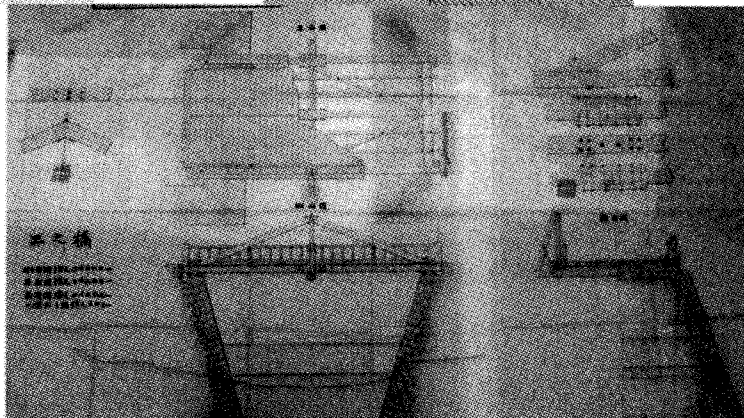


左：写真—18 和田嶺改修 橋梁設計図(落合橋)

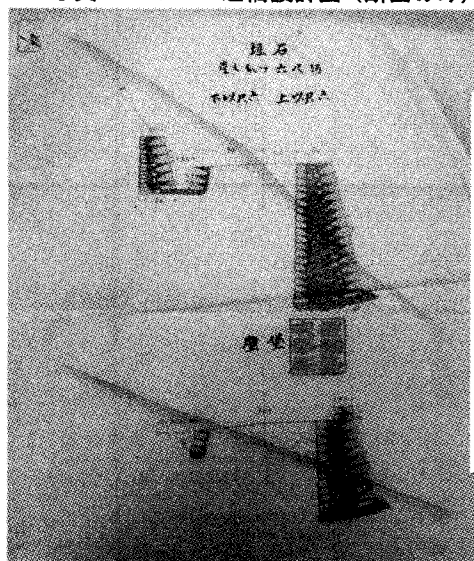
右：写真—19 同図上部下部連結部拡大(撮影筆者)



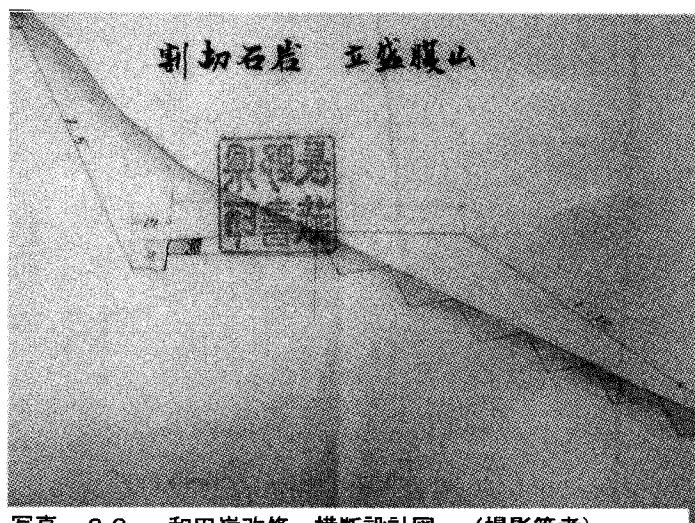
写真—21 二之橋設計図(断面のみ)(撮影筆者)



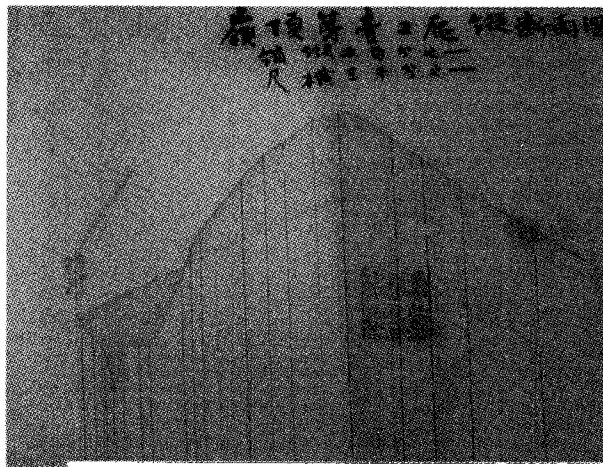
写真—20 和田嶺改修 橋梁設計図(二之橋)(撮影筆者)



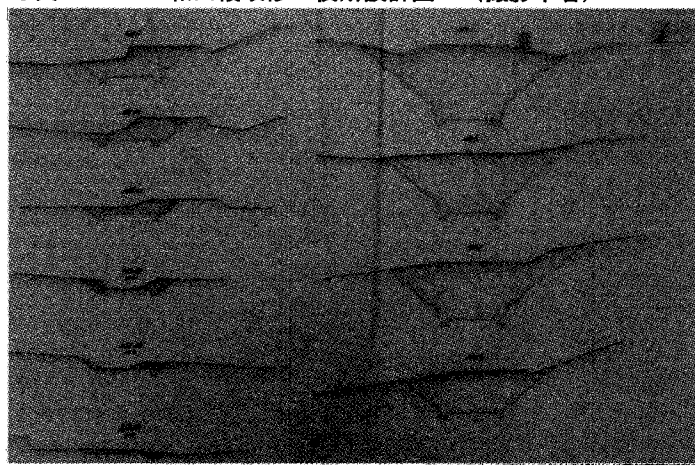
左：
写真—22
和田嶺改修
橋梁設計図
(撮影筆者)



写真—23 和田嶺改修 横断設計図 (撮影筆者)



写真—24 和田嶺改修 嶺頂第壹工区縦断面(拡大)



写真—25 切土区間横断面 (撮影筆者)

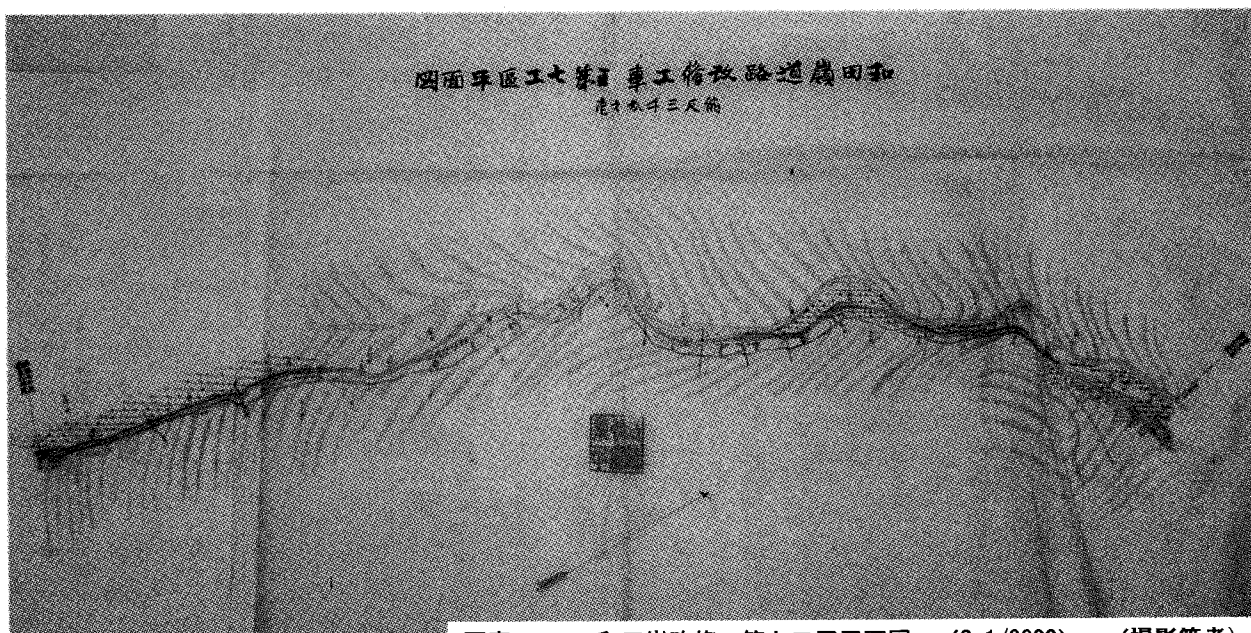


写真-26 和田嶺改修 第七工区平面圖 (S=1/3000) (撮影筆者)

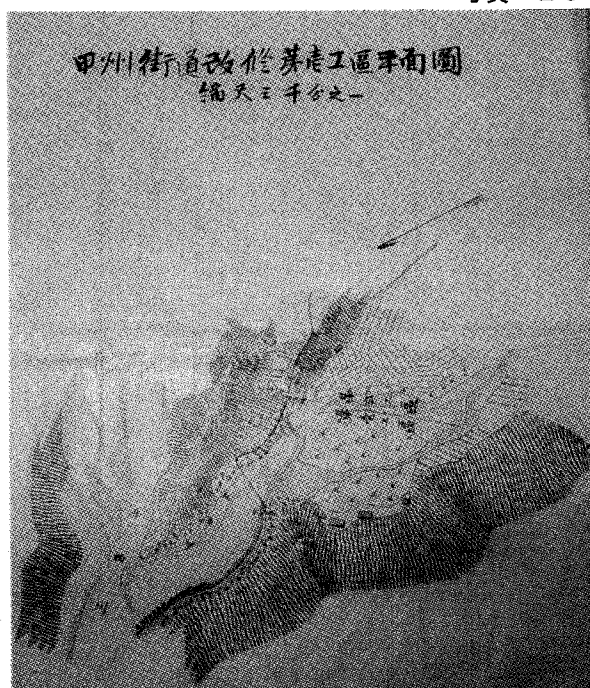


写真-27 甲州街道第一工区平面圖 (S=1/3000, 撮影筆者)

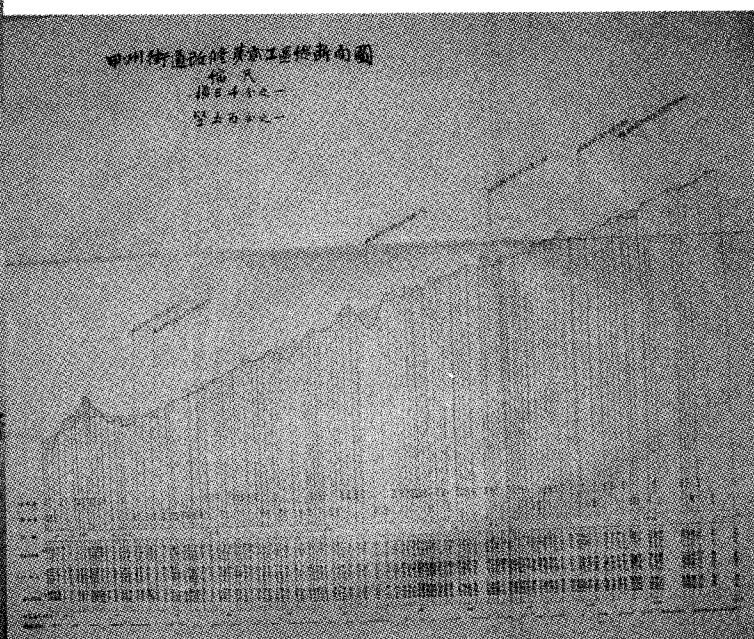


写真-28 甲州街道第三工区縦断面圖 (撮影筆者)

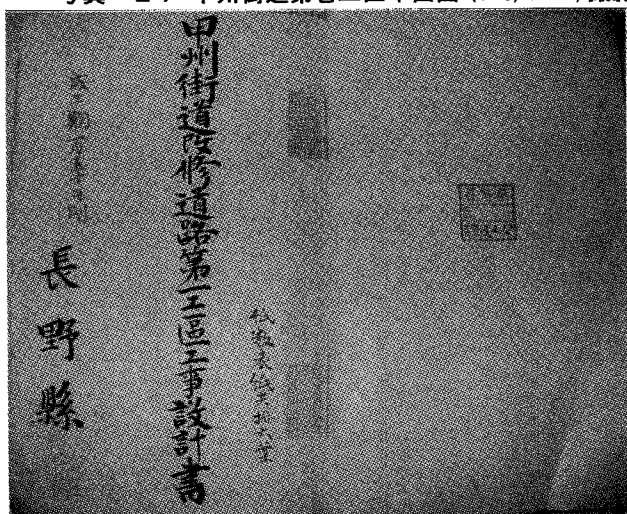


写真-29 甲州街道 第三工区工事設計書表紙

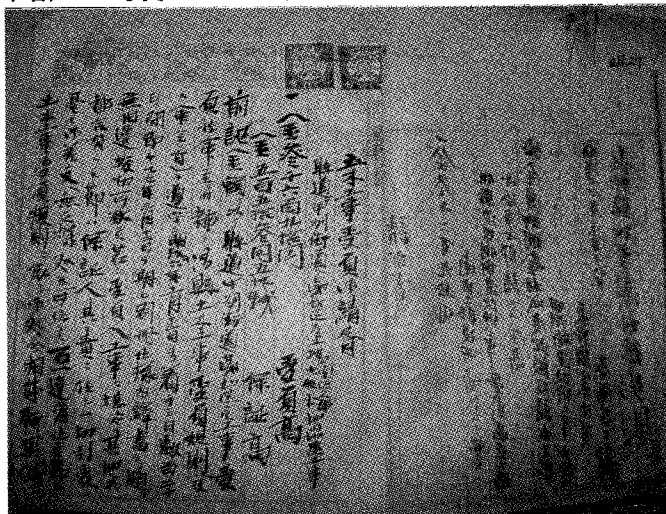


写真-30 同工区請負契約書 (撮影筆者)

(3) 和田嶺改修

本路線は小県郡和田村から諏訪郡下諏訪町までの区間で、下諏訪側で七道開鑿事業の第六路線につながる。

和田嶺ルートは、中山道に相当し、既に国道7号線の認定を受けているが、峠道は険しく、馬車の交通は困難であった。特に信越鉄道が開設され、中央東線が開設されるまでは、生糸産業が最も盛んであった諏訪岡谷地域の生產品の輸送などは、信越鉄道上田駅、大屋駅などが拠点となった。そのため、和田峠の改修は諏訪岡谷地域から強い要望があった。

県は七道開鑿事業の範囲外となった岡谷街道、権兵衛街道、一本松街道、豊橋街道、新町街道と共に「六道改修工事」として県会に諮問し、内この路線のみを国へ補助を稟請したが、日清戦争の影響で補助を認められず、工事は全て県税で行うこととなった。

和田嶺改修工事は明治26年度から28年度に実施されたが、財源が厳しかったこともあり、詳細な測量と設計に基づいて工事が行われている。その平面図、縦断面図、横断面図、橋梁図(写真—18～26)などは、詳細に描かれ、彩色されたものである。道路工事の最大の難所は、和田峠であった。この改修でも縦断面勾配が重視されており、峠を切り下げる工事が行われ、馬車交通を可能としたが、冬場は積雪があり、通行確保は大変であったと思われる。

橋梁設計図の特徴としては、

- ・落合橋のハウトラス設計図は、七道開鑿でみられる図面より、部材寸法、上下部連結部構造が詳細に描かれている。(写真—18、19)
- ・二之橋(旧和田村)は、小径間ではあるものの「キングポストラス」で設計されている。この形式は三州街道の沢渡橋でも見つかっているが、希少な木橋事例である。(写真—20、21)

この路線の担当技術者は只野成重や番場甚三郎であり、橋の設計図は、三州街道や第四、六路線と同様に図面であり、担当技術者が同じであったことが反映していると考えられる。

(4) 甲州街道(佐久甲州街道とも呼ばれる)

本路線は北佐久郡岩村田町より南佐久郡海ノ口村に至る現在の国道141号線にそったルートで、当初明治19年の県会において七道開鑿事業の残金などを転用して塩尻峠の工事などと共に実施しようとしたが、国庫補助がえられなかったため、一時中止となった。しかし、信越鉄道の開設に伴い、利用益が高まったこと、また沿線から3500円余の寄付申し出があり、それらを受け事業に明治22年に着手され、同27年に竣工している。

当初この路線の幅員は2間であったが、地元関係者が馬車交通に必要な幅員を求める要望書を提出し、さらに地権者から106円余りが寄付されたため、県は幅員を2間3尺に広げることを明治26年の県議会に図り、設計変更をしている。

担当者は清水勝方及び同番場甚三郎である。この路線の工事設計図面としては、平面図、縦断面図、横断面図などが残されており、大石川橋、杣添橋などが木橋(方杖橋)として施工されているが、三州街道などと同様に詳細な寸法が明記され、また彩色された繊細な木橋の設計図が残されている。(写真—27、28)

工事は請負規則により競争入札に付されており、その設計書、請負契約書がある。(写真—29、30)

なお、この工事が完了した後、山梨県側から改修が進み、長野県でも県境にむかって工事を追加実施している。

(5) 道路、橋梁設計図資料の概要

三州街道など道路改修事業は、測量、設計を綿密に行い、工事費の積算や工事が進められているが、現在、長野県立歴史館が所蔵する長野県測量図、長野県絵図・地図目録、行政文書に残されている設計図の数を表—2にまとめた。また図面の状態については

a. 図面用紙

- ・長野県測量図は厚いケント紙
- ・絵図・地図や行政文書は和紙

b. 製図

- ・烏口でトレースされている。
- ・一部の図面は彩色されている。
- ・寸法は尺が多いが、一部にインチが使われている。

これらの図面は箇所が重複している図面も多く、全容を明らかにするにはさらに調査が必要であるが、詳細な設計図を描き、その数量をもとに工事費などを算出する道路設計技術の成り立ちを考察できる貴重な資料である。

表—2 現存する明治20年代の三州街道等の設計図数

単位:葉

(表作成 筆者)

文献資料	路線	平面図	縦断面図	横断面図	橋梁図	その他
長野県測量図 ⁽¹⁰⁾	三州街道	11	13	24	29	
	高府街道	8	11	209	8	1
	甲州街道	3	6	148	6	1
	和田嶺	4	4	4	2	1
	計	26	34	385	45	3
長野県絵図・地図目録 ⁽¹¹⁾	三州街道	18	21	29	15	23
	和田嶺	19	25	17	9	31
	計	37	46	46	24	54
行政文書*	甲州街道	3	3		1	
合計		66	83	431	70	57

* 図面の数は、各資料の目録から算出した。

* 行政文書は添付図のため調査確認済みの数

5 デ・レイケと道路開鑿事業

(1) 七道開鑿事業第六路線「鳥居峠」工事について

デ・レイケ報告書では、「此峠ヲ通過スルニ(山頂ヨリ始メテ)該新道ハ在来ノ山路ヲ三十尺低クシ 峠ノ前後ニハ各三十分一ノ勾配ヲ付シタルガ如シ 縣官ノ話ニヨレバ最初目論見ハ此山路ヲ九十尺切り下ゲテ前後ノ勾配ヲ二十分一二強メカクシテ此新道モ旧道ノ如ク山麓ナル奈良井、藪原ノ二村ヲ連絡セシムル積リナリシト思フニ貨物ノ運送ヲ便ニシ往来ヲ容易ナラシムルニハ・・・前後二下リテ山麓ニ至リ其両村ニ達スルニハ甚シキ迂回ヲ

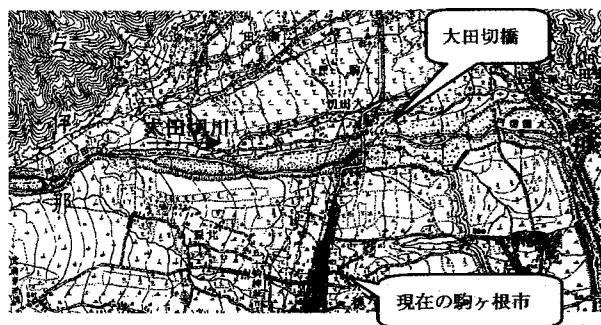
要スルカ故ニ 少シク勾配ヲ強クシ切割ヲ深クセザルベカラズ 且ツ此切割ハ六十尺（勿論少ナキニ如カス）ヲ愉工サルヲヨントス・・・此辺ノ岩石ノ性質ハ柔軟ナルヲ以テ切開キノ深サ六十尺以上ナレバ雨雪ノ際路面保存上甚ダ困難ヲ・・・道路ヲ？ク維持センニハ前後ノ勾配二十五分一・・・前述ノ如ク改築スル時ハ 奈良井、蕨原ノ二村ヲ連結スル道路ハ甚困難ナラン無シトモ此等ノ小村落ハ先ヅ不必用ナレバ此新路線ヨリ少シ隔リタルモ敢テ利害ニ関スル事ナカルベシ・・・」とデ・レイケは、道路の管理のためにも道路勾配を緩くし、そのためにルートが旧街道宿場と離れてもやむを得ないと述べている。

この指摘はほぼ尊重されて、第六路線のルートは奈良井宿の塩尻側からバイパス的に北側の斜面に上がり、鳥居峠では旧街道より切り下げられた道となり、また一定勾配で蕨原宿場の木曽福島側に至っている。¹²⁾

（2） 三州街道の橋梁工事について

デ・レイケ報告書では、「天竜川ノ右ニ注リ太田切 中田切 与田切 松川切ノ四支流ニ木橋ヲ架センニハ如何ナル方法ヲ以テ如何ニル処ニ架セハ其宜シキヲ得ルヤノ問ヲ受ケタレハ順次之ヲ記述ス可シ此ノ四支流ハ共ニ源ヲ高山駒ヶ岳ニ発シ其位置相接シ其性質相全シク何レモ河口ニ至リテ甚タ急ナリ山麓ヨリ本川ニ至ルノ距離僅ニ一里ニシテ其間数個ノ広大ナル円錐状ノ小山アリ何レモ古昔此ノ支流ノ沈殿物ノ相集合シタル処ニシテ土砂及礫ヲ以テ組成シ丸石及大小各種ノ石ヲ混ス其重量二十噸以上ニ達スルモノアリ・・・」

旱天ニハ水量至テ少シト雖モ一朝強雨アレハ此等ノ支流ハ奔激暴流スルヤ其大石ノ本川ニ流出スルアルヲ以テ知ルヘキナリ此等支流ノ川下ニ流下セラレ或ハ堆積セラレタル砂礫ハ悉ク森々タル駒ヶ岳ヨリ流出セシニ非ラスシテ過半ハ山麓ヲ下ルニ從ヒテ兩岸ヨリ流出セシ者ニシテ岸脚ノ水勢ニ由テ掘鑿セラレタル所多ク・・・故ニ新橋ヲ架センニハ最大洪水ニ堪ヘ大石ノ流下シ橋脚ニ衝突スルニ堪ユヘキ者タラサル可カラサルナリ・・・勿論現線路ヨリ上流ハ川巾狭ナケレ共勾配甚ダ急ニ又タ下流ハ勾配緩ナレトモ川巾廣ク從テ長キ橋梁ト巨額ノ工費ヲ要スヘシ・・・新設スヘキ木橋ハ（百五十尺乃至百五十尺以上ノ鉄橋ハ容易ノ構造シ得ヘキナントモ之レヲ天竜川ノ上流ニ運搬スルニ莫大ナ費用ヲ要スヘシ）長サ十間ヲ越エヘカラス且ツ強固ニシテ顛覆破壊ノ憂ヒナキ橋脚ニ安置スルヲ要ス是レ一橋腐敗シ若クハ衰頽シテ重荷ニ堪ユヘカラサルニ至レハ橋体ノミ取換ルニ容易ナルヘキカ故ナリ橋脚用ニ適シタル良質ノ石材ハ近傍ニ類多ニシテ良石工モ近村ニ多シ・・・石橋脚ハ架橋ノ位置横断面中ニ於テ最低ノ川床ヨリ平均二間ヨリ浅ク水路ニ近キ処或ハ従来水路ニ近キ処ハ二間ヨリ深キヲ要ス而シテ最下部ニ於テ大凡三尺乃至四尺ノ「コンクリート」ヲ置キ夫レヨリ上部最大洪水位マテハ悉ク二尺厚サノ良質ノ切石ヲ丁寧に積込筋目ニハ「セメント」ヲ注入ス可シ最大洪水位以上ハ小ナル切石を用ユルヲ得ヘシト雖モ左図ニ示ス



図－2 三州街道太田切橋周辺図（旧版地形図に筆者加筆）

如ク 上流ニ面スル剣尖ノ部分ニハ之を避ルヲ良トス

石ノ先端ハ切ロ一寸四分ノ一角ニシテ二寸二分ノ一長サノ尖釘ヲ有スル茲ヲ以テ接合ス可シ（茲ニ「クラブアイオン」ヲ録（きょう）ヲ訳セリ）各橋脚ノ床ハ川床ニ於テ止之レヲ囲堯スルニ大石を以テ川上ニ面スル部分ハ就中大ナル石ヲ用ユヘシスラノ如キ石橋脚ハ其構造ヲ丁寧ニセハ一時巨額ノ工費ヲ要スト雖モ維持費ヲ要セスシテ永久ニ之ヲ保持スル得ヲ得ン

各橋ニ大石ヲ用テ強固ナル翼壁ヲ築キ以テ川ノ左或ハ右ニ広ムルヲ防クヘシスラノ如キ石橋脚ハ其構造ヲ丁寧ニセハ一時巨額ノ工費ヲ要スト雖モ維持費ヲ要セスシテ永久ニ之ヲ保持スル得ヲ得ン

すなわちデ・レイケの見解は

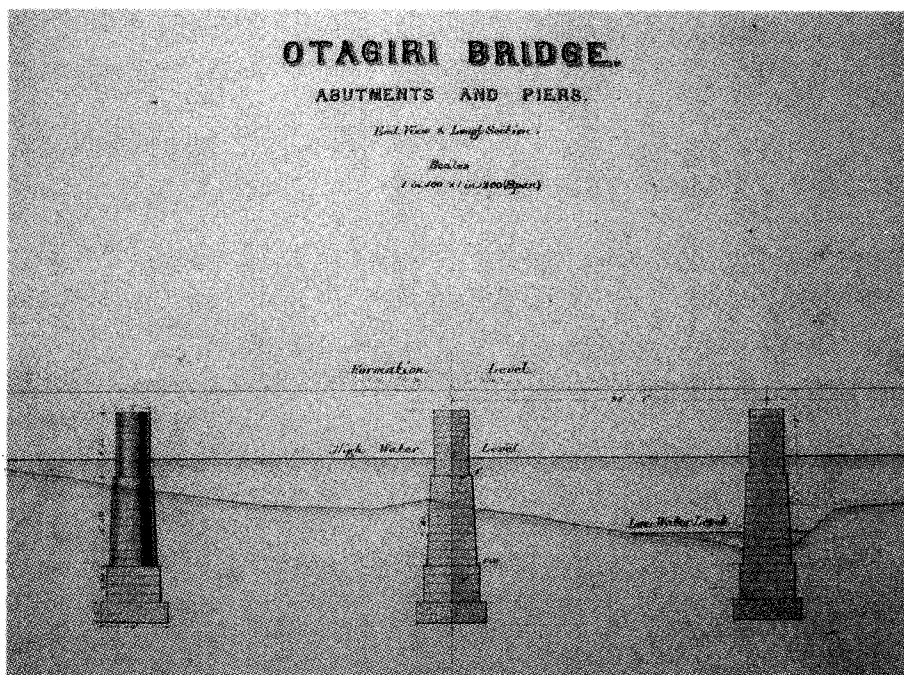
- ・土砂は駒ヶ岳から直接押し出しているのではなく、溪流沿いに昔堆積した土砂が固まって押し出されている。
- ・大きな橋は鉄橋が必要であるが、これを内地まで運ぶにはお金がかかる。しかし、石は近くで入手ができるので、木橋でも橋脚を補強すれば洪水に対応できる。
- ・木橋も長持ちさせるにはよい部材が必要である。
- ・洪水から橋脚を守るには、根入れ深さなどの構造が大切である。
- ・橋を架ける前に、侵蝕を防止する護岸の整備が大切である。大石の工事には複滑車を使うと工事費がさがる。

なお、これをうけて架橋された橋の1つが、只野成重が設計した「太田切橋」と考えられる。（写真－31）

デ・レイケ提出図（写真－33）には、下部工の詳細な図面が描かれており、特に石積の補強などを含めてその後、太田切橋の設計図にほぼ反映されている（写真－34）。なお、図面を調べた結果、只野の設計図は下部工のみで、上部工（ハウトラス）その後担当した岸技師の設計と考えられる。（写真－32）

（3） 高府街道工事

デ・レイケ報告書では、「犀川河邊ノ新道 次ニ小官ノ高議ニ与リシハ小市以上犀川筋ノ狭キ路間ニ新道ヲ設クルノ方便如何ニアリキ就中兎玉ト称スル処ニ於テ山腹ヲ経過セサル可ラサルノ困難アリ此山腹タルヤ古昔ノ山崩ニシテ高処ヨリ流れ来ル所ノ水分ヲ吸収セル脆弱ノ土質



左：写真－ 3 1

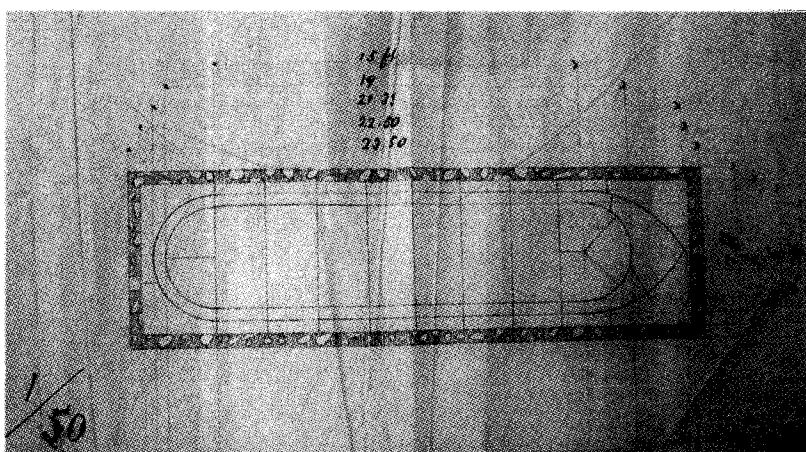
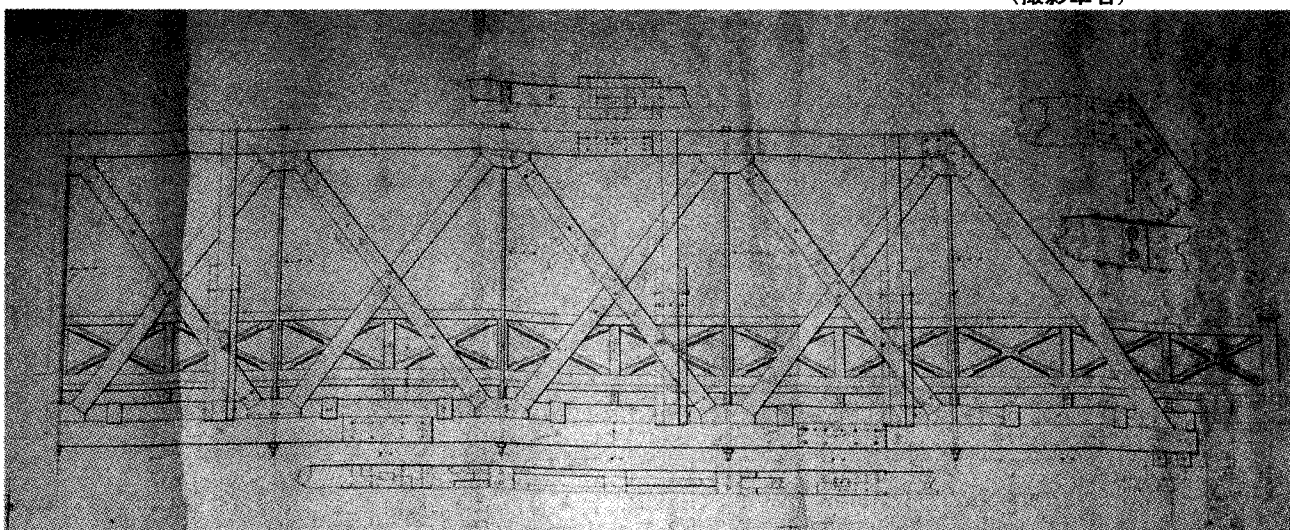
三州街道 大田切橋設計図
(只野成重のサイン入り)
(撮影筆者)

「OTAGIRI BRIDGE
ABUTMENTA AND PIERS」

※High Water Level
Low Water Level
Formation Level などが

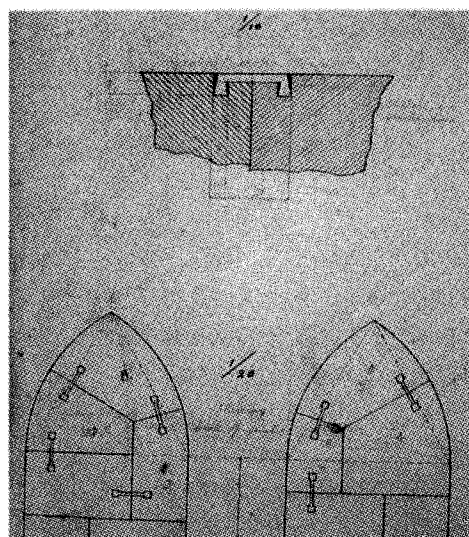
下：写真－ 3 2

三州街道 大田切橋設計図
(上部工)
上部(ハウトラス)の設計図
で、設計者岸と記載
(撮影筆者)



写真－ 3 3

デ・レイケ報告書に添付されたと思われる「大田
切架橋台外三川構造標準図」
(デ・レイケ提出図とも云われる。)(撮影筆者)



写真－ 3 4

デ・レイケ報告書、提出図に基づき描かれた
大田切橋下部工設計図の一部(ピアの形状と石
積みの補強が描かれている。)(撮影筆者)

ヨリ成其下部ハ本流ノ為メニ洗滌セラレ己ニ墜落セント
スル傾キアリ故ニ堅固ナル平行堰堤ヲ川中ニ築キ而シテ
其上ヲ新道路路面ト為ス最モ善トス依テ之ヲ縣官ニ説明
シ置キタリ猶犀川ヲ遡リ大崩ト称スル処ニ到レハ河状頗
ル^(すこぶる) 屈曲シ水流大ニ山腹ニ侵蝕ス是ニ於テ此ノ屈
曲ヲ切取ルヘキ方法ヲモ併セ説明セリ

以上ニケ所ニ於ケル川床工事ハ大ニ費用ヲ要スヘシト雖
モ道路為メニ安全山腹崩壊ノ憂ナク又現時ノ如ク山腹ヨ
リ砂礫ヲ出シ以テ河身ヲ妨害スルコト勿ルヘシ

すなわちデ・レイケの見解は「山腹斜面は以前地すべ
りの箇所で脆弱な土質である。そこで、河川に堅固な堤
防を築き、その上を新道にする。また大崩という河川の
屈曲部は切り取る。」

しかし、県が改修工事を施工した際には、旧街道のあ
った犀川左岸の工事は困難をきわめ、ルートは、対岸に
移されている。そのためデ・レイケが述べた大崩の屈曲
部の切り取りなどは行われていない。

6 まとめ

(1) 道路史から見た研究の成果

- ・七道開鑿事業の後半から引き続いて行われた道路改修事業の設計図が大量に残されており、道路行政や道路技術を推察できる貴重な資料である。
- ・七道開鑿が始まった明治10年後半から、三州甲州街道など明治20年代後半にかけての改修事業の測量図や設計図は、それ以前のものより繊細でデザイン的にもすぐれた設計図に変化している。
- ・橋梁設計図に高水位や桁下余裕高さが記載され、また石積み橋台、木製橋脚の補強など治水との関連など近代設計に通じる手法が採用されている。
- ・長野県が行った道路改修事業に継続して工事を担当した技術者、あるいは帝大卒業の技術者がこの工事に係わり、大田切橋、二之橋などの当時とすれば技術的なレベルが高い、設計例を残している。
- ・デ・レイケの調査報告書の見解がその後の橋梁、道路工事に反映されており、デ・レイケが関与した道路事業に関する貴重な技術的な資料である。

(2) 課題

課題としては、七道開鑿事業、それに引き続く道路改修事業の資料の詳細に整理、分析をさらにすすめるとともに明治30年代以降に続く、道路事業あるいは国道県道の認定と路線改修状況などを調査し、明治時代に地方道路行政の変遷をさらに解明していくことである。

謝辞

長野県測量図は、明治から戦前にかけての長野県土木事業の膨大な図面資料で、図面の多くは厚いケント紙に描かれたもので、傷みもあり、取り扱いが困難ななか、調査に際しては長野県立歴史館文献史料課 児玉卓文氏他皆様にご協力を頂きました。記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 山浦直人 小西純一：明治時代における長野県の道路行政について：土木史研究 Vol. 26, 2006 年 7 月
- 2) 山浦直人 小西純一：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―：土木史研究論文 Vol. 26 (投稿中)
- 3) 長野県立歴史館所蔵：「長野県行政文書」
 - ・「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)
 - ・「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)
 - ・「官省指令 各府県往復」(明治23年2B-1)
 - ・「諮問ニ関スル一件」(明治23年2B-2-3)
 - ・「諮問ニ関スル一件」(明治23年2B-2-4-1)
 - ・「開鑿諮問之部」(明治24年2B-12-1～2B-12-3, 3冊)
 - ・「各官省府県往復留(明治24～26年)」(明治26年2B-1)
 - ・「甲州街道改修費ニ関スル書類(明治26～27年)」(明治27年2B-13)
 - ・「和田嶺改修ノ分第四六兩路線道路河川図」(明治27年2B-10)
 - ・「甲州街道改修道路第三工区設計書」(明治29年2B-9)
- 4) 長野県：「長野県政史第1巻」, 1971 年
- 5) 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
- 6) 長野県：『長野県会沿革史第1編』, 明治28 年
- 7) 大町史刊編纂委員会：「大町市史」, 1988 年
- 8) 大成建設：『大成建設社史』1963 年 p98
- 9) 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
- 10) 長野県立歴史館所蔵：「長野県測量図」
 - ・長測図 1670「三州街道改修太田切架橋図」
 - ・長測図 1680「工師デ・レエケ提出 長野県下三州街道改修大田切川架橋台外三川 構造標準図」
 - ・長測図 1671「中田切橋梁図」ほか
- 11) 長野県立歴史館所蔵：「長野県絵図・地図目録」
 - ・5-7-1-1「三州街道改修図面及び設計図」(明治21, 29 年)ほか
 - ・4-7-1-1「和田嶺道路工事設計図」(明治28 年)ほか
- 12) 木祖村教育委員会：「木曾の鳥居峠」 1983 年
- 13) 郷土出版社：「明治・大正の上伊那」, p49, 1983 年
- 14) 土木図書館附属図書館デジタルアーカイブス：古市公威アーカイブス, 古市公威旧蔵写真館 No. 12 太田切橋
- 15) 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