

札幌における水辺の機能とその変遷に関する研究*

Study on Transitions about the Role of Waterfront in Sapporo City

岩田 圭佑**・田中 尚人***

By Keisuke IWATA and Naoto TANAKA

要旨

札幌にとって、都心部を流れる創成川と、創成川の東を流れる豊平川が水辺として大きな役割を果たしてきた。本研究は、札幌に対する都市基軸としての創成川と、洪水による影響を与えてきた豊平川、2つの水辺の機能変遷を整理し、双方の役割を把握する。さらに札幌の都市形成と2つの水辺の関係性を分析することにより、2つの水辺の異なる性格を歴史に学ぶことを目的とする。創成川と豊平川について時代を追ってその役割や治水事業についてまとめ、それをもとに豊平川と創成川の関係性を市街地の拡大にからめながら考察した。豊平川も創成川も、市街地の拡大に伴う需要に応える形でそれぞれの変化を遂げてきたが、その機能的役割は全く異なることがわかった。

1. はじめに

近年、川とまちの関係が見直されてきている。札幌にとって、都心部を流れる創成川と、創成川の東を流れる豊平川が水辺として大きな役割を果たしてきた。札幌の建設は今から140年前の1869年（明治2）に始まり、開拓使制度による北海道の開発と北方警備が大きな目的であった。これは長い歴史を持つ日本の他都市と比較すると大きな違いである。

創成川は、都市中心部において南北を決定づける都市基軸の役割を果たし続け、都市内部の土地利用の性格に大きな影響を与えてきた。創成川について、例えば今ら¹⁾は、その機能変遷を時代区分ごとに整理している。また、足達ら²⁾は、特に東岸（右岸）の土地利用に着目して親水性について議論している。一方豊平川については、札幌の建設が始まった明治時代からたびたび氾濫し、都市形成に大きな影響を与えてきたにも関わらず、その影響を考慮した考察はまだなされていない。

そこで本研究では、札幌に対する都市基軸としての創成川と、洪水による影響を与えてきた豊平川、2つの水辺の機能変遷を整理し、双方の役割を把握する。さらに札幌の都市形成と2つの水辺の関係性を分析することにより、2つの水辺の異なる性格を歴史に学ぶことを目的とする。ここで、本研究で扱う水辺とは、河川空間と市街地の間の緩衝地帯という空間的意味だけではなく、河川の活動が影響を与える範囲全域を含むこととする。

*Keyword：市街地、水辺、洪水、

**学生員 修士（工）熊本大学大学院自然科学研究科

〒860-8555 熊本県熊本市黒髪2丁目39番1号

博士後期課程 080d9402@st.kumamoto-u.ac.jp

***正会員 博士（工）熊本大学大学院 准教授

naotot@kumamoto-u.ac.jp

2. 札幌市街地の概要

札幌の都市形成と水辺の関係性を考えるにあたり、初期の札幌市街地がどのような状況のもとに建設されたかを知ることは重要である。そこで本章では、札幌市街地周辺の地理的条件を解説し、市街地の建設位置の決定要因について考察した。

(1) 初期市街地と水辺の位置づけ

a) 豊平川扇状地の説明

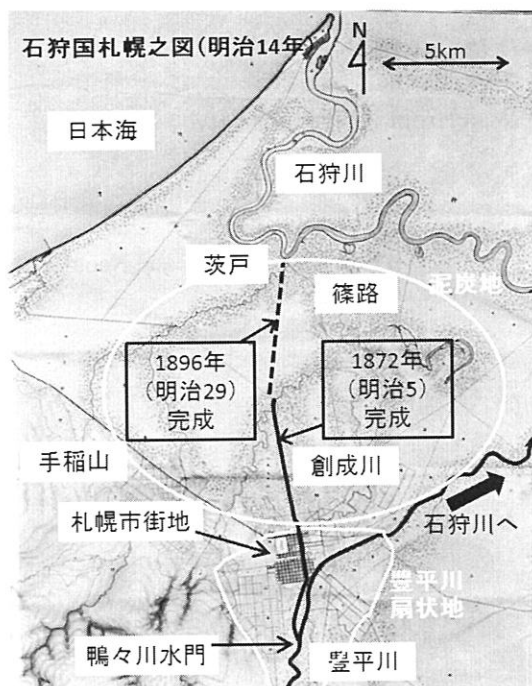
今回対象とする札幌市街地は豊平川扇状地上に位置している。札幌市街地の位置を地形的に説明するために、まず豊平川と地形の関係について説明する。

豊平川は山間部を抜けるとその向きを北へと変え、河岸段丘と、砂礫からなる扇状地を形成しながら流路の移動を繰り返してきた。現在の豊平川は流域面積904.8km²、流路延長72.5kmで石狩川に注ぐ1級河川であり、市街地建設が始まるとともに各種治水工事により流路が徐々に固定され、現在の流路に至っている³⁾。初期の札幌市街地は、図-1のように豊平川が形成してきた扇状地の西部から建設が始まったが、現在は扇状地全体と、扇端部を超えて石狩川や豊平川の洪水によって堆積された泥炭地上に形成されている。

b) 市街地建設位置の決定要因について

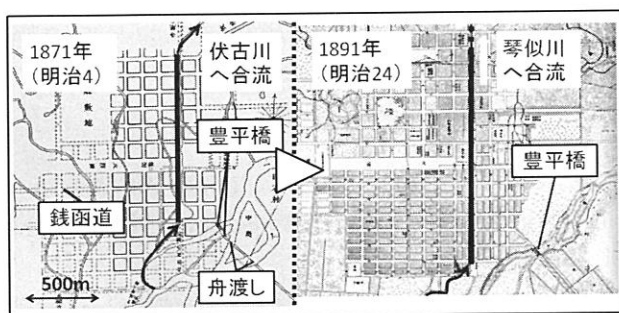
札幌市街地の建設過程については既往の文献等⁴⁾で多く述べられているので、ここではそれらを整理して市街地の建設位置がどのように決定されたかを述べる。

札幌市街地が基盤の目状に広がっていることは有名であるが、速藤によると⁵⁾、初期札幌の位置を決定づけたのは大友堀（現創成川）と、それにほぼ直角に交わる銭函道（小樽近郊銭函ー札幌間の既設道路、現南一条通り）であった。これら2つの既設インフラを基軸としたことにより、札幌市街地の南北が決定づけられた。また、当時室蘭から札幌まで札幌越新道という道



図一 札幌市街地周辺図 (明治14年石狩国札幌之図)

(『新聞と人名に見る明治の札幌』: 札幌市教育委員会, から転用したものに著者加筆)



図二 中心市街地と創成川 (太線) の位置の比較

(明治四年及五年札幌市街之図, 明治24年札幌市街之図に著者加筆)

が伸びており、それが豊平川と交わるところに渡し守が二人いた。須田の研究によると⁶⁾、市街地形成の起点となった大友掘と銭函道の交差する場所は、渡し船の位置からも直線状であり見通しが良いことが伺える (図二参照)。以上のような条件のもと、市街地建設の位置は決められた。

3. 創成川の機能の分類と変遷

創成川は、開拓使以前に入植していた大友亀太郎が、灌漑のために開削した大友掘が原型の人口河川である。水源は上流の鴨々川を経由した豊平川にあり、市街地を貫流した後茨戸川 (旧石狩川) に注ぐ。市街地における創成川の機能変遷については、前出の今ら、足達らの研究¹²⁾を参考におおまかな時代区分でまとめた。

(1) 開拓使時代 (1869年 (明治2) ~ 1882年 (明治15))

【水運・土地排水・上水・産業用水・親水時代】

創成川の治水については、明治初期のうちは鴨々川上流端の豊平川の取水口に設けられた鴨々水門 (図一参照) のみで

あったと言つてよく、これも洪水のたびに破壊されていた。開拓使以前の創成川 (大友掘) は飲料水、灌漑用水、水運に利用されていたが、明治5年に、新たに水運と土地排水を目的として1872年 (明治5) 流路が延長された (図一参照)。さらに同年、工場が完成し産業用水としても利用されるようになる。1877年 (明治10) 頃は創成川沿いの地価が他のエリアより高かった⁷⁾ほか、1881年 (明治14) に創成川沿いに魚市場ができており、この時代の親水性は高かったと言える。

(2) 3県時代、道庁設置後 (1882年~1899年 (明治32))

【水運・土地排水・下水・産業用水時代】

1895 (明治28) 年に、石狩川 (現茨戸川) まで延長され石狩川と直接つながれたことにより水運としての機能が重要視されてきた。また、市街地の下水が整備されるに伴い汚水が創成川に流れ込むようになり、下水としての機能も大きく担うようになった。それに加え市街地は扇状地であったため井戸水が豊富であった。その結果、飲用水としての利用は減ってしまった。

(3) 札幌区、市制後戦前まで (1899年~1941年 (昭和16))

【土地排水・下水時代】

1911年 (明治44) 、創成川沿いに北7条から茨戸まで馬車鉄道が開業され、創成川の水運機能は衰退した。市街地においても防火用水と下水、雨水排水のみの利用となっていたが、毎年6月に行われる札幌祭りでは戦後まで西岸に出店が並び賑わっていたことから、親水空間はおおむね維持できていたものと思われる。

4. 豊平川と市街地

豊平川に対してどのような治水・排水事業が行われてきたのかを、市街地建設が開始された明治時代から戦前まで整理した。その傾向によっていくつかの時代区分を作成し、創成川の機能変遷と比較を行うことで、2つの水辺と市街地の関わり方を考察する。

(1) 開拓使時代 (1869 (明治2) ~ 1882 (明治15) 年)

【豊平橋周辺治水時代】

1869年の市街地建設始まり以来豊平川で頻繁に洪水が発生した。特に明治6年の融雪期の洪水については、「4月16日鴨々川の水門が破損して被害が出そうになった。(中略) この危機は松本 (本庁主任) に早急な堤防建設を決意させた⁸⁾とある。その後明治10年、14年と堤防工事が行われたが、1882年 (明治15) の融雪と豪雨による洪水で堤防も水門も破壊されてしまう。14年の堤防工事については、ヨーロッパのダニューブ川の堤防を模範として建設された。この年、明治天皇の札幌行幸があり市街地の整備が活発に行われ、堤防整備もその一環であると述べられている⁹⁾。

一方橋梁については、明治4年に西側の派流に2台の木製板橋 (豊平橋) がかけられたのが豊平川に架かった最初の橋である。当時は木製の板橋であり、何度も落橋と架橋が繰り返されてきた。1876年 (明治9) にホルトの設計による2連の木製ハウトラス橋が完成するが翌年の洪水で破損してしまう。その後ホイラーによって設計された橋は、構造についてはホルトのものを踏襲しながらも、水理学的見地から橋が破壊された原因と

して①川幅を広くして流れの中心に橋脚を設けたこと②橋台が幅広いため流れの衝撃が強くなり基礎下方の砂礫が洗掘されてしまったこと③架橋上流の川幅が広く普段の雨による出水でも流れが変わってしまい橋台に強く衝突してしまうこと④橋台の基礎が十分深くなかったこと、を挙げており、それらの改善策として、短い方の橋を撤去して土堤を築き2筋の流れを合わせて1本にして新橋の中央に通すことや基礎を深くすることを設計に盛り込み、1878年（明治11）に完成させた。その結果この橋は、1度の修繕と架け替えを挟み1897年（明治30）まで存続した。

このように開拓使時代の治水については、洪水と災害復旧の繰り返しであったことがわかる。一方橋梁については、交通の要所として重要であった豊平橋が何度も架け替えられた。ホイラーによって水理学的見地から橋梁の構造が決められており、技術の大幅な進展が見られた。

（2）3県時代、道庁設置後（1882年～1899年（明治32））

【市街地下流側治水時代】

1882年の洪水で水門や堤防が破壊され市街地は大きな被害を受けた。その結果、翌年から古市公威の設計で鴨々川水門工事や堤防工事が行われ、1884年（明治17）に完成する。またこの時代は、今までの豊平橋上流の整備のみならず、その下流側においても堤防が整備された時代であり、さらに郊外の排水事業が行われ、その排水路沿いに道路も建設され市街地が拡大し周辺集落と市街を接し始めていった。

橋梁については、1898年（明治31）に岡崎文吉設計による木製と鋼鉄製からなる豊平橋がかけられ、1910年（明治43）の6月洪水（概説年表によると秋）で流されるまで使われる。また、対雁橋や東橋もこの時期に架橋しており、地図からも市街地拡大が進んでいたことが伺える。

そのような中、1898年（明治31）4月に石狩川で洪水が発生した。全道的に被害がみられ248人も死者を出している。とある。石狩川の洪水が札幌市の被害として報告されるようになったのは明治後半からで、札幌の市街地や農地が石狩川の氾

濫原まで広がっていたことや、鉄道や道路といったインフラが他町村との重要な交通手段になってきたことが背景にある。10月には道庁に治水調査会が設置され、翌年の5月には岡崎文吉らによって石狩川治水調査が行われるなど、豊平川の治水から石狩川の治水へと広がり出した時代と言える。

（3）札幌区、市制後戦前まで（1899年～1941年（昭和16））

【石狩川治水時代】

その後の調査をもとに、1909年（明治42）に岡崎が石狩川治水計画調査報文をまとめ、翌年から石狩川治水工事が着手される。一方市街地や農地は、1908年（明治41）から1913年（大正2）にかけて毎年洪水に見舞われ、特に1909年の洪水をきっかけに石狩川治水会が結成され、流域各市町村に呼び掛け治水方針を確立し、水害に対する防災や警備の方法を探る動きが見られた。このような大がかりなソフト面の対策がなされたのはこの洪水がきっかけであると言える。また1913年の洪水では市街地においても甚大な被害が発生し、その結果1914年（大正3）から豊平川、石狩川において新水路や捷水路の建設といった大規模な治水事業が行われることとなった。その後の洪水を減らすきっかけとなった。

また橋梁は、北海道3大名橋の一つである豊平橋が1924年（大正13）に完成した。この橋は永久的施設として建設に取り組まれたため、治水計画に合わせて左岸堤防を33m堤内地側に後退して築堤することにより、河道狭窄を解消した^{10）}。豊平川洪水では鴨々川水門と南6条付近からの出水が多く、その背景として、派流を集めて1本の河道にして架橋された1878年のホイラー設計による豊平橋以来、そこでの河道狭窄が水位上昇を引き起こしていたことが挙げられる。

岡崎の石狩川治水計画調査報文をきっかけに抜本的な治水が行われたのがこの時代の特徴である。その背景としては、市街地や農地の拡大といった社会的要因により被害が大きくなってきたことと、治水会のようなソフト面の防災対策や、期成会といった陳情運動が起こるようになったことが挙げられる。

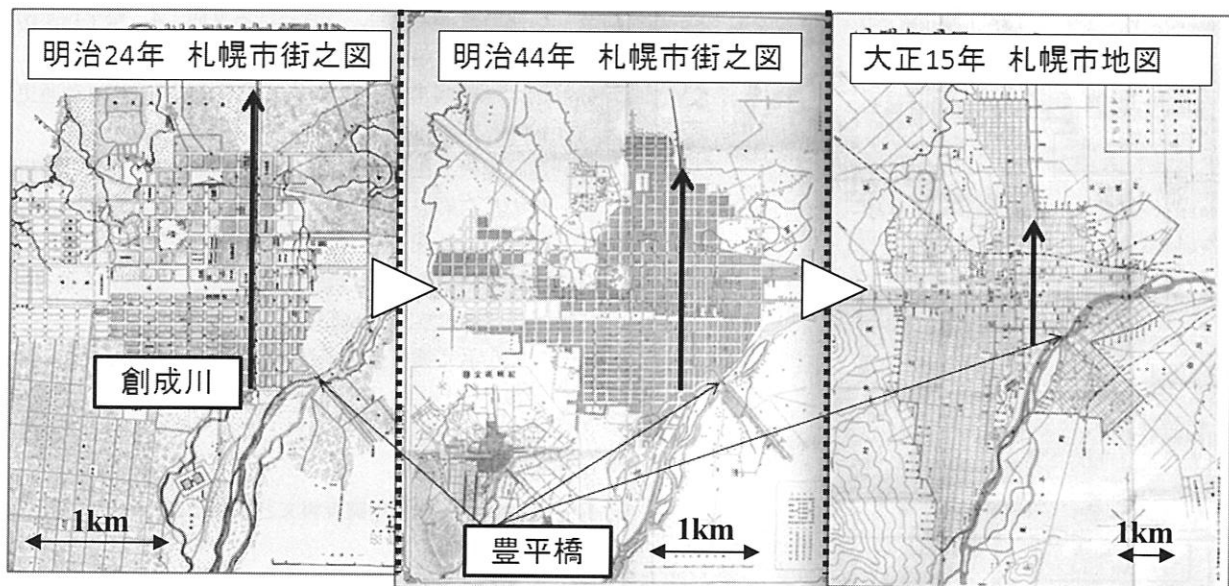


図-3 中心市街地の変遷

（明治24年札幌市街之図、明治44年札幌市街之図及び大正15年札幌市地図に著者加筆）

5. 二つの水辺の役割に関する比較分析

以上、創成川と機能の変遷と、豊平川の洪水に対してどのような治水が行われてきたかを、時代区分ごとに追った。表-1に示すように、

A) 開拓使時代の治水については、豊平川洪水と災害復旧の繰り返しであったことがわかる。創成川は水運や産業用水、生活用水として使われており、当時から豊平川の洪水に対して創成川が排水の役割を持っていた。

表-1 豊平川、創成川の治水と機能に関する年表（著者作成）

年代	豊平川	札幌市街地	創成川 ※明治初期は上水として使われる (井戸の普及とともに減少)
明治2			
明治3			
明治4	●洪水・初代豊平橋架設		
明治5	※明治初期は何回も橋の架け替えを行っている	明治初期は洪水と 応急処置の繰り返し	工場ができ産業用水として利用 ○開削完成 (南6条-南3条、北6条-旧豊平川)
明治6	●豊平川洪水 鴨々水門破壊	○左岸堤防完成	○鴨々水門完成
明治7	●ホルトによる2連豊平橋完成		
明治8			
明治9			
明治10	●豊平川洪水 ホイラー架設着工	○堤防工事	
明治11	●ホイラー設計による豊平橋完成		
明治12	●水理学的知見に基づいた河道改築		
明治13	●豊平川 石狩川洪水	●手宮-札幌間鉄道開通 ○ダニュー式堤防完成 ●市内-札幌間鉄道開通 閉鎖使用し 札幌側へ	●魚市場完成(南1西1)○大水分完成
明治14			
明治15	●豊平川洪水 堤防破壊	○豊平川堤防工事着工(古市設計) ○豊平川護岸堤防落成	○鴨々水門工事着工(古市設計)
明治16			
明治17			
明治18			
明治19	●本格的堤防、 水門の建設へ	●市街地の拡大	●創成川に下水機能を 持たせた
明治20			
明治21	●豊平橋改築(構造はホイラー設計)	○市街地下道を開削 札幌近郊の排水、道路の開削開始 (明治23まで継続)	○下水が創成川に流れ込むように
明治22	●豊平川洪水 堤防決壊	○市街地下道を開削 ○河道内岩石破壊(木材輸送妨害) ○下流沈床堤防工事に着工	
明治23	●東橋架設		
明治24	●豊平川洪水 堤防決壊		
明治25	●石狩川洪水	●市街地拡大に伴い、下流側 (北側)の治水事業へ	
明治26			
明治27	●> 融雪のための出水	○> 雇来(豊平下流)堤防工事着工	○創成川が江戸まで延長される
明治28	●> 豪雨により豊平川が出水	○札幌-函館間運河運失散	○北部の排水性は向上
明治29	●石狩河野大洪水	●道庁治水調査会 ○北海道水災調査会	
明治30	●豊平川洪水 堤防決壊	●水災への義援金、炊出し米など	
明治31	●堤防決壊 鉄道大きな被害	●石狩川治水調査開始 ○札幌区に移行	
明治32			
明治33	●石狩川治水の 必要性が発生		
明治34	●> 石狩川、豊平川で出水被害	○同崎文吉来川に治水調査 ○豊平川上流の河身改修を施工 旧河床を埋めて新町ができる	○創成川上流の河身改修が断続
明治35			
明治36	●6月29日から10日間大雨 氾濫、農作物への被害 白石等鉄道手続豊平各村	●水災事後援協議会設置 義援金募集	
明治37			
明治38	●同崎文吉が札幌市 水の調査に成功	●洪水を受け、各町村に治水 方針を確立させる方向へ	
明治39	●> 豊平川氾濫 堤防決壊	●石狩川治水会結成 ○同崎文吉治水調査報告文 ○石狩川治水工事着手 (東橋・クロック橋など) 石狩川治水事務所設置	
明治40	●東橋流出 下流側浸水		
明治41	●豊平川大洪水 豊平橋傾斜 創成川水門、堤防3か所破壊		
明治42			
明治43	●豊平川洪水 豊平橋損傷		
明治44	●> 豊平川洪水 停電発生		
明治45	●> 豊平川洪水		
(大正元)	●堤防決壊 豊平橋流出		
大正2	●> 豊平川大洪水 (1876-2000で最多雨量) 堤防決壊 豊平橋流出	○鴨々川、伏古川改修 ○道庁が豊平川堤防緊急工事 (3-4年継続)	
大正3			
大正4	●期成会が道庁に豊平 川の治水について陳情	○鴨々川上流西岸、伏古川上流改修	
大正5			
大正6			
大正7			
大正8	●石狩川で洪水	○石狩川生搬排水路着工 ○石狩川護岸第2新水路着工	
大正9			
大正10	●石狩川洪水により道路、江戸浸水	○豊平橋改築着工 (左岸を20間後退させ川幅を広げた) ●市制施行 ○石狩川護岸第1新水路着工 ○石狩川護岸第2新水路着工 ○石狩川当別新水路着工	
大正11	●石狩川洪水 江戸で浸水		
大正12	●石狩川洪水 堤防決壊 被害大		
大正13	●豊平橋通過式 ●江戸市街冠水		
大正14	●江戸市街冠水		
大正15	●江戸市街冠水		
(昭和元)	●豊平川南1条橋が寄付される	●この時期、創成川11か所が が集まる江戸で被害が集中	
昭和2	●豊平橋改修	○豊平川断水路着工	
昭和3	●豊平橋改修 (豊平橋と中の島で結ばれる)		
昭和4			
昭和5	●石狩川、豊平川増水 東橋復旧流出 道路、江戸住民堤防を意図的に破壊	●石狩川生搬排水路完成 ●石狩川当別新水路完成	
昭和6			
昭和7	●石狩川が洪水		
昭和8	●石狩川が洪水	●石狩川当別新水路完成	
昭和9			
昭和10		●石狩川護岸第2新水路完成	
昭和11			
昭和12	●各工事が完了し石狩川 豊平川の洪水は減少	●石狩川護岸第1新水路完成	
昭和13			
昭和14			
昭和15		●豊平川新水路完成	
昭和16			

B) 明治の中期には、郊外排水路の開削とともに市街地が拡大していき、創成川も当時石狩川まで開削され、北部の村落との主要交通手段と排水路となった。明治の後半には豊平橋下流左岸まで市街地が拡大し（図-3参照）豊平川の治水対象範囲が豊平橋下流へと広がっていく。また、市街地では下水が整備され創成川にも汚水が流れ込むようになる。

C) 明治から大正にかけて石狩川の洪水被害が多発するようになる。これも、市街地の拡大といった社会的要因が挙げられる。特に、創成川を始め各河川が石狩川に注ぐ茨戸や篠路付近で被害が多く、蛇行している石狩川の水位が上昇することで各河川の逆流現象がみられた。中心市街地は豊平川右岸にまで拡大している（図-3参照）。豊平川は永久橋豊平橋ができてその周辺が整備され、川と市民を近付けるきっかけになった。昭和の初めには石狩川と豊平川において新水路工事が完成し、以後の洪水被害を減少させた。一方豊平川の洪水が少なくなったことで創成川はほとんど下水排水、雨水排水の役割を担う川となっていた。

6. まとめ

2章では札幌市街地を地理的に解説し、市街地建設の位置決定要因を考察した。また、3章と4章では創成川と豊平川について時代を追ってその役割や治水事業についてまとめた。5章ではそれをもとに豊平川と創成川の関係性を市街地の拡大にからめながら考察した。豊平川も創成川も、市街地の拡大に伴う需要に応える形でそれぞれの変化を遂げてきたが、その機能的役割は全く異なることがわかった。

参考文献

- 1) 今尚之、中川準夫、五十嵐日出夫：札幌における人口河川の機能とその変遷に関する研究、土木学会年次学術講演概要集、Vol.48, pp.646-647, 1992.
- 2) 足達健夫、原口征人：創成川の都市内河川としての機能変遷、土木史研究講演集、Vol.23, 2003.
- 3) 札幌市教育委員会、『さっぽろ文庫 4 豊平川』p72, 1978.
- 4) 例えば札幌市教育委員会、『新札幌市史第2巻通史2』1990.
- 5) 遠藤明久：札幌本府の初期都市計画についてー開拓使時代の都市形成過程に関する研究、日本建築学会学術講演梗概集、1980.
- 6) 須田邦昭：開拓使札幌本府についての空想的風景その1、北海学園大学工学部研究報告第30号, 2003.
- 7) 札幌市教育委員会、『さっぽろ文庫 8 札幌の橋』p37, 1979.
- 8) 前出4) p192.
- 9) 前出3) p60
- 10) 中尾務：『豊平川調査報文と保原元二』p78, 北海道開発協会, 1984.