



# おらが街“サツポロ”再発見！ ～地形・地質条件と都市の発展～

佐藤史夫

## 1、はじめに

観光都市且つ私達の街「札幌」の発展には、地形・地質条件等がどの様に関与しているのでしょうか？

上記について、観光案内書・教育の場や、博物館の展示等で容易に理解可能であろうか？

旧市街地の「サトポロ」は、湧水・表流水が豊富で、開拓時代にビール冷製に用いたり、札幌軟石が石材として活用されたこと等が知られている。

これ等の知見と都市発展との関連を、以下の5項目を切り口として、総合的な取りまとめを試みた。

- ① 開拓本府立地と水の都“サトポロ”  
(旧市街地が発展した中央部の扇状地主体)
- ② 寒冷地稲作と泥炭地盤との闘い  
(一大穀倉地となった北部低地の軟弱地盤主体)
- ③ 石材・地下資源・自然等の活用  
(東南部台地・丘陵地及び、南西部山地主体)
- ④ 農産物・地名・観光スポット・私達の生活  
(様々な土地条件と身近な生活関連)
- ⑤ 尽きせぬ流れ？豊平川  
(上記の総括や豊平川の恩恵と将来展望)

## 2、札幌周辺の地形・地盤分布

上記のバックグラウンドである地形・地質分布状況は、以下の様に地域区分される(図1)。

- ① 北西部(沖積平野)  
石狩浜に面した砂丘地帯。
- ② 北西～北東部(沖積平野)  
北部低地に属し、泥炭・粘土が主体の泥炭性軟弱地盤で、旧河川沿いに自然堤防の砂質土等が分布。
- ③ 中央～西部(扇状地)  
中央部は豊平川の扇状地、西部山麓沿いは発寒・琴似川等の扇状地で、玉石混じり砂礫主体。  
西野等では、表層に一部赤土(ローム質土)が分布。

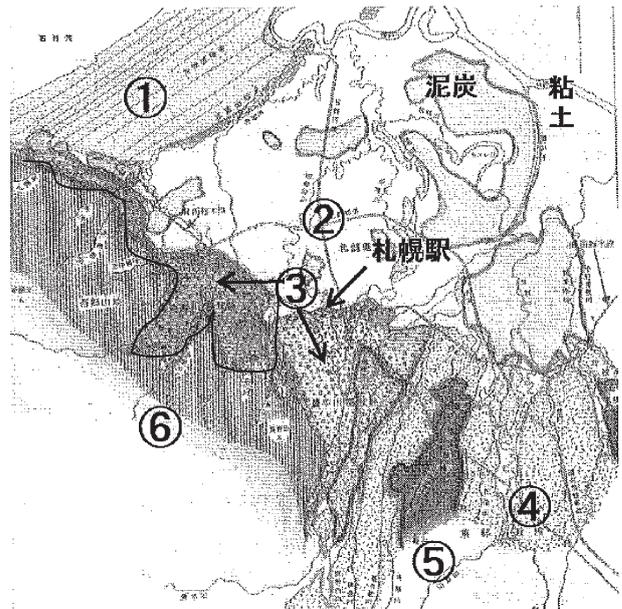


図1 札幌地盤図  
(二ツ川他<sup>10)</sup>から編集)

- ④ 東南部(火山灰台地)  
支笏火砕流の火山灰主体で、厚く堆積の部分では下部に溶結凝灰岩(札幌軟石の原石)が分布。
- ⑤ 東南部(洪積台地)  
上記火山灰台地に囲まれた月寒台地や、東端の野幌丘陵に洪積層の粘土・砂・砂礫等が分布。
- ⑥ 南西部(山地)  
山体部は火山岩・堆積岩よりなり、山麓部に崖錐、河川沿いに部分的に河岸段丘堆積物が分布。

## 3、開拓本府立地と水の都“サトポロ”

### (1)札幌の地名の由来とその意味するもの

地名の由来は、アイヌ語で「Sat-poro (pet) = 乾いた・広い(川)」が有力説で、砂利河川の豊平川や、それによって形成された扇状地を示している。

別説には、「Sar-poro = 葦原・広い」があるが、葦

は水生植物であるので、北部低湿地には該当するが、旧市街地が立地した扇状地には相応しくないと考えられる。

同様な地名事例としては、やはり砂利河川の札内川〔Sat-nay = 乾いた・川〕、日高山脈最高峰の幌尻岳〔Poru-sir = 大きな・山〕、別説では湿地の猿払原野〔Sar-put = 葦原の・川口〕等がある。

### (2) 豊平川扇状地の特徴

図2に示す様に、玉石混じり砂礫主体の良質地盤で水捌けが良く、雨水等が浸透し易く貯留された地下水が扇状地の先端付近でメム(アイヌ語で湧水)となって湧出していた。

### (3) メムと旧河川跡

上記のメムは、図3に示す様に現道庁西側(①)及び創成川東側周辺(②)に多数認められ、下記のようにその北方に流下の旧河川の源流となっていた。

#### ① 西側周辺

植物園～知事公館付近に多数のメム(図の黒斑点)があり、サクシュコトニ川等の源流となった。

#### ② 東側周辺

メム跡(図の白丸)が、旧伏籠川の源流となった。

### (4) 旧市街地の様子と地理・地盤条件

図4の旧市街地は、扇状地の先端付近に位置した良質地盤で、メムや旧河川等の水の豊富な中心部に、開拓の首府が設置された(現道庁付近)。

また同図の楕円範囲(①、②)の諸施設は、下記に示す様に図3と調和的に、西側と東側のメム及び旧河川跡周辺に立地した。

#### ① 西側周辺

農業・工業試験場を兼ねた借楽園等が設置された。

#### ② 東側周辺

工業局用地(後に製糖・製麦、ビール・酒造工場等が立地)等として利用され、農業用水・物資輸送の水運を兼ねて、創成川が開削された。

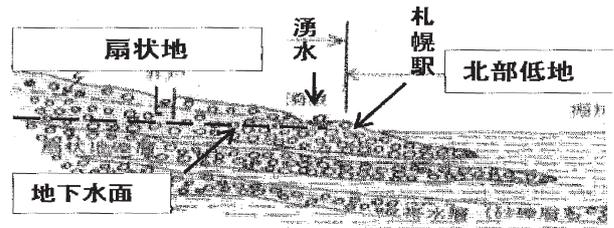


図2 扇状地～低地の模式地質断面図  
(北海道大学図書刊行会<sup>8)</sup>から編集)



図3 メム(湧水)及び旧河川跡  
(地学団体研究会札幌支部<sup>9)</sup>から編集)



図4 旧市街地(明治15年)の様子  
(札幌市教育委員会文化資料室<sup>39)</sup>から編集)

## 4、寒冷地稲作と泥炭地盤との闘い

### (1) 北部低地の特徴

広大な石狩平野に属し、泥炭性軟弱地盤主体で排水不良の低湿地及び、洪水常襲地帯でもあった。

### (2) 開拓事業と土地改良の苦勞

泥炭は農地に不向きな特殊土壌で、且つ多量の水分を含んでいる。

従って、排水・灌漑事業は、治水対策や、客土・石灰施用等の土地改良を必要とした。

新川開削事例では、旧流路の変更で西方地域の排水・灌漑・舟運、下流部の洪水被害軽減に寄与。

### (3) 欧米式農法の導入と稲作禁止令

稲は本来「亜熱帯」の植物で、寒冷地での稲作が不可能とされ、開拓使は寒冷地に強い畑作・酪農主体の欧米農法を導入し、「稲作禁止令」を出した。

### (4) 品種改良・栽培技術開発の苦勞

しかし入植者達は水田への強い執着があり、島松駅通の中山久蔵は、度重なる冷害と闘いながら苗代にお湯を注ぐ等苦心惨憺の末、道央でも栽培可能な「中山種」を作り出した。更にその種籾を入植者達に分け与え、寒冷地の稲作発展に大いに貢献した。

(島松駅通跡に「寒冷地稲作この地に始まる」の碑)。

また籾の直播等の栽培技術開発も行われた。

### (5) 異常気象、害獣・昆虫等の被害

上記の苦勞の他、水害・冷害・旱魃や、熊・狼・野犬・鹿・鳥・バッタの被害にも悩まされた。

バッタ対策は、当該地の野焼き、捕獲・孔埋めに多大な労力を要し、手稲山口のバッタ塚はその名残。

### (6) 泥炭の利用

泥炭は終戦前後に採掘・乾燥され、草炭として家庭用燃料等に利用された(図5)。

また、余市ニッカウヰスキー工場では、昭和40年代まで石狩泥炭が燻煙香として使用された。

現在では、園芸用土(ピートモス)等として利用されている(但し多くはカナダからの輸入)。



図5 草炭  
{(社)地盤工学会北海道支部<sup>13)</sup>}

## 5、石材・地下資源・自然等の活用

### (1) 東南部の台地・丘陵地、南西部山地の特徴

東南部は火山灰台地・洪積台地(丘陵地)で、前者が札幌軟石、後者がレンガ原土の産地でもあった。

南西部は岩盤の山地主体で、森林や種々の天然資源が利用され、その地形を生かしたスポーツ・レジャー産業開発も行われた。

### (2) 支笏火山の恩恵？

約4万年前の支笏火山の大爆発で、大量の火砕流が熱雲状に流下して火山灰台地を形成し、中心部はその自重と高温で再溶融し溶結凝灰岩となった。

溶結凝灰岩は札幌軟石の原石となり、その上部の火山灰も平岸周辺でビール瓶材料に一時採掘された。

### (3) 石材資源と主な建築物

石山付近の札幌軟石、その対岸の硬石山の札幌硬石や、豊平川の砂利等が主な石材資源となった。

#### ① 札幌軟石

溶結凝灰岩は比較的軟らかく、また軽くて細工がし易いので、防火・耐寒用の有用な建築石材として、外壁・倉庫・サイロ・カマド等に広く用いられた。

現存の主な建築物は、札幌市資料館、時計台の石垣、小樽運河倉庫群の一部等が知られている。

#### ② 札幌硬石

火山岩の一種の石英安山岩がその原石で、文字通り硬く、建築物の土台、道路・鉄道の敷設碎石や現

在ではコンクリート骨材等に採掘・利用されている。

現存の主な建造物は、赤レンガ庁舎の腰壁(写真1と2)、大通公園の開拓記念碑等がある。

### ③ 河床砂利

豊平川産等を、道路敷設砂利等に利用していた。

砂利採取は、農家の冬場の副業の側面もあったが、都市発展に伴う機械化で次第に大規模となった。

しかし現在では、河床低下による地下水低下の影響防止や自然環境保全のため行われていない。

## (4) レンガ原土と窯業の発展

### ① レンガ原土の発見・採掘

札幌では白石周辺で、月寒粘土(洞爺火山灰起源とされている)が鉄道沿線等で発見された。

その後、野幌の駅周辺で元野幌粘土(支笏火山灰起源とされている)、野幌丘陵東麓で小野幌層中の粘土(洞爺火山灰起源とされている)が採掘された。

### ② 窯業発展の歴史

明治10年以降に、白石・月寒周辺にレンガ工場が次々と設立された。

明治24年には、江別太でレンガ工場設立、その後野幌駅周辺に次々と工場が立地し野幌窯業が発展。

### ③ レンガ原土の利用

レンガ・耐火レンガ・農業用土管・瓦・壺や陶磁器が生産され、レンガは赤レンガ庁舎(白石産)、五番館・サッポロファクトリー(野幌産)、工場の煙突・釜、鉄道橋脚・トンネル覆工等に使用された。

## (5) 主な地下資源の開発・利用

札幌近郊山地で開発された主な鉱山として、下記のように豊羽鉱山及び手稲鉱山が挙げられる。

### ① 豊羽鉱山

定山溪西方の白井川上流で開発され、鉛・亜鉛・硫化鉄が主で、レアメタルのインジウム(液晶等の原料)も世界最多生産したが、平成18年に閉山。

### ② 手稲鉱山

手稲金山周辺で開発され、金・銀・銅・亜鉛が主で、レアメタルのテルル(光ディスクの記録薄膜等



写真1 赤レンガ庁舎のレンガと下部の腰壁

写真2 腰壁の札幌硬石

(何れも筆者撮影)

の原料)も産出したが、昭和46年に閉山。

### ③ その他の地下資源開発

北部低地の茨戸では昭和46年まで油田開発が行われ、扇状地では多数の地下水井戸が今でも工業やビル用水等として利用されている。

## (6) 温泉、レジャー産業等の発達と森林資源

### ① 温泉資源

天然温泉は、札幌の奥座敷である定山溪温泉や、小金湯温泉・豊平峡温泉が広く知られている。

### ② スポーツ・レジャー産業

地形・自然条件を生かし、山地はスキー場・ジャンプ施設や登山等に利用され、丘陵地では主に森林公園・自然散策路やゴルフ場開発が行われた。

### ③ 森林資源の開発

開拓期には、豊平川上流域等の森林資源が、家屋・橋梁の建築材や薪炭として利用された。

しかし過剰伐採による洪水被害・土砂災害や農業用水減少が懸念され、近年は森林保全に転換。

## 6、農産物・地名・観光スポット・私達の生活

### (1) 土地条件と主要農産物等

#### ① 砂丘地帯

乾いた砂地盤主体で、西瓜・南瓜等の名産地。

#### ② 北部低地

不毛で広大な泥炭性軟弱地盤は、排水・灌漑や客土等の土地改良により、主に稲作に利用された。

旧河川沿いの砂質土地盤(図6)では、開拓期に藍・亜麻等が栽培され、現在は玉葱が代表的農産物。

#### ③ 扇状地

畑作等に不利な石ゴロゴロの乾いた土地主体で、

これに適合した桑畑や、果樹園等に利用された。

また西野では、表層に一部分布する赤土(ローム質土)で稲作も行われ、西野米の名声を得た。

#### ④ 火山灰台地・洪積台地

火山灰土も一般に農地に不向きで、扇状地同様に主にリンゴ・梨・桜桃等の果樹園として利用された。

洪積台地も水利用の不便さ等から果樹園が主体で、羊が丘に農業試験場・種羊牧場が立地した。

### (2) 主な地名の由来との関連

#### ① アイヌ語由来

川や沼関連が、石狩川(イ・シ・カラ・ペツ=それを・回流する・川)。茨戸(パラ・ト=広い・湖)、モエレ沼(モエレ・ペツ=静かな・川)、前者は石狩川、後者は豊平川の何れも現在河跡湖(三日月湖)。

崖や山関連では、豊平(トイエ・ピラ=崩れた・崖)、平岸(ピラ・ケシ=崖の・端)、手稲山(タンネ・ウエン・シリ=長い・崖を持った・山)。

#### ② 土地条件由来

川・沼関連の主な地名は、大谷地(広い湿地)、中島・中の島(それぞれ鴨々川・精進川と豊平川の中州)、水車町(7軒の水車小屋跡地)、滝野(河川浸食で溶結凝灰岩が鱒見の滝等を形成した景勝地)。

丘や山に由来では、平岡(火山灰台地)、西岡(焼山西山麓)、軍艦岬(藻岩山東側の出張り)。

#### ③ 土地関連の生産活動由来

農産物由来では、図6のあいの里(藍栽培跡)、麻生(亜麻栽培・製線工場跡)や、清田(美しい水田跡)、桑園(桑畑跡)、美園(花卉栽培跡地)。

天然資源では、手稲金山(金産出鉱山跡)、石山(札幌軟石の石切山)、硬石山(札幌硬石採掘)、砥石山(山麓に砥石原石の硬質頁岩)や、小金湯(温泉中の硫黄が黄金の様に見えた)。

### (3) 主要観光・レジャースポット等との関連

#### ① 砂丘地帯

石狩浜(海水浴・モトクロス練習場等)。

#### ② 北部低地

茨戸・ペケレット湖(石狩川の河跡湖、後者は湖

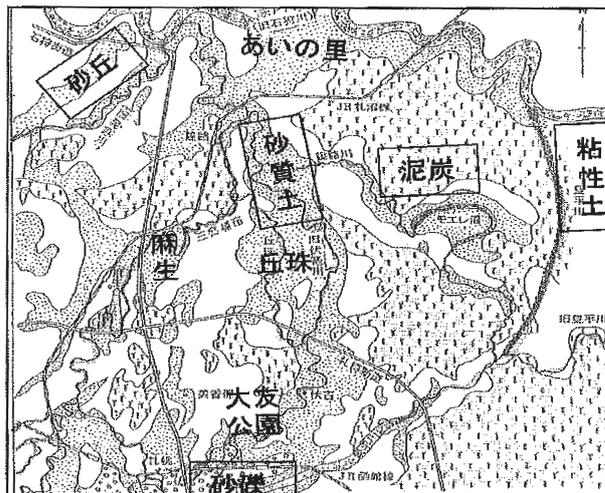


図6 北部低地の軟弱地盤と砂質土の分布  
(二ツ川他<sup>10)</sup>から編集)

岸にジンギスカン料理店の美しい庭園)、モエレ沼(旧豊平川の河跡湖、ノグチ・イサム設計の公園)。

札幌村郷土記念館(大友堀開削等に貢献の大友亀次郎ゆかりの記念館、札幌玉葱発祥の地)。

ビール博物館(旧伏竜川源流付近に立地の製糖工場、後にビール原料の製麦工場跡)。

#### ③ 扇状地

豊平川扇状地先端付近の東側に、サッポロファクトリー(サッポロビール工場跡)、千歳鶴酒ミュージアム・日本清酒工場(何れも工業局用地跡地周辺)。

同様に西側に、道庁・北大植物園・知事公館(何れも池はメム跡、後二者の小川脇に竪穴住居遺跡)。

中島公園の菖蒲池は、豊平川支流の貯木場の名残。

琴似川扇状地には、北海道神宮・円山公園・円山動物園が立地。

発寒川扇状地の西端付近に石屋製菓が立地し、チョコレートファクトリーの外壁等に札幌軟石使用。

#### ④ 火山灰台地

天神山緑地(平岸リンゴ園ゆかりの記念碑等、周辺の澄川は豊平川扇状地)、その南方に石山緑地・札幌芸術の森・滝野すずらん丘陵公園が立地。

#### ⑤ 洪積台地(丘陵地)

札幌ドーム・羊が丘(月寒台地に立地)。

開拓記念館・開拓の村・江別市セラミックアート

センター（野幌丘陵周辺に立地、後者は窯業の歴史展示・土器製作体験等の施設）。

#### ⑥ 山地

手稲山・大倉山・藻岩山等では、スキー、レジャー施設等立地や家族登山利用、大倉山のウインタースポーツミュージアムはジャンプ等の仮想体験も可能。

定山溪・小金湯・豊平峡周辺は、温泉・自然景観等が楽しめる。

### (4) 地盤防災・環境と私達の生活への影響

#### ① 地盤沈下・変状

北部低地では、軟弱地盤上の盛土や家屋・構造物等による、沈下・すべり破壊等の地盤変状が顕著。

#### ② 洪水被害

札幌市危機管理対策室発行の洪水浸水深さ予想図では、北部低地周辺で主に1～5m、自然堤防や扇状地で、主に0.5m以下の浸水深さとなっている。

#### ③ 地震被害

同様に発行の地震時液状化危険度予想図では、北部低地でやはり液状化の可能性が高く、扇状地・台地部等では可能性が極めて低いと予想された。

また地震時建物全壊率予想図によれば、北部低地周辺で主に10～20%以上、扇状地・台地部等では主に1～5%の全壊率予想となっている。

但し北部低地でも1～5%、扇状地周辺等で10～20%の全壊率予想地域が部分的に認められ、全壊率は地盤条件だけではなく、住宅の密集程度・耐震性能等にも関係していることが示唆される。

#### ④ 土砂災害

山麓地周辺では、融雪・豪雨等に起因の斜面崩壊・土石流等の土砂災害が懸念されている。

#### ⑤ 自然環境復元

創成川通りアンダーパス化は、東西方向の交通改善のみならず、創成川が開放河川に復元され、自然景観向上・市民の憩いの場としても期待される。

## 7、尽きせぬ流れ？豊平川

### (1) 上記各項目の総括と追記

#### ① 開拓本府立地と水の都“サトポロ”

旧市街地は、豊平川扇状地の先端付近に位置し、メム等の豊富な水が都市発展の源となり、当時はさながら“水の都”の様であったろうと思われる。

現在はメム枯渇・旧河川消滅・地下水低下等で、その面影を感じ取ることが出来るであろうか？

#### ② 寒冷地稲作と泥炭地盤との闘い

広大な北部低地は、農地に不向きな泥炭性軟弱地盤主体で、荒れ地開墾・土地改良・品質改良等を必要とし、更に異常気象・獣害・バッタ被害にも遭遇。

これ等に対する苦闘が、不毛の原野を一大穀倉地に変え、現在は北方稲作技術の世界的拠点となった。

また寒冷気候のため農業使用量が少なく、本州のブランド米に劣らぬ、美味しい米を供給している。

今では、上記の苦闘を窺い知ることが困難である。

#### ③ 石材・地下資源・自然等の活用

東南部の火山灰台地・洪積台地や南西部の山地では、種々の天然資源が開発・利用された。

札幌軟石採掘跡は、石山緑地として保存(写真3)。

レンガ原土の発見は野幌窯業を発展させ、現在では点字ブロック・タイル等も製造されている。

金属鉱山で産出のレアメタル類は、IT産業に欠かせない貴重な資源で、何れも現在では輸入に依存。

温泉開発は、近年では都市周辺で千mクラスの温泉井掘削が行われ、ホテル等で利用されている。

#### ④ 農産物・地名・観光スポット・私達の生活

主要農産物であった藍・亜麻や現在の玉葱は、自然堤防の肥沃な砂質土で生産された。

アイヌ語のモエレ(ペツ)「静かな・(川)」は豊平川の三日月湖、フスコ(サツ・ポロ)が「古い・(札幌川=伏籠川)」、和名の太谷地が広い湿地。

北大植物園は、植物・樹木の観察の他、原始林・小起伏地形・メム跡・竪穴遺跡等、往時の扇状地地形や自然の名残を保存の貴重な場所でもある。

私達の生活に被害を及ぼす自然災害には、洪水・地震・土砂災害等があり、公共の援助に頼る前に、先ず自助(自分で被害軽減等の事前対応)・共助(地域での対応準備・助け合い)が必要とされている。

## (2) 観光スポットクイズ

- ① モエレ沼の起源？  
(石狩川の三日月湖・メム跡・豊平川の三日月湖)
- ② 道庁の池の起源？  
(防火用水・観光用蓮池・メム跡)
- ③ 菖蒲池(中島公園)の起源？  
(メム跡・スケートリンク・貯木場)
- ④ 赤レンガ庁舎の土台(腰壁)の素材？  
(耐火レンガ・札幌軟石・札幌硬石)
- ⑤ 時計台の振り子の重りの素材？  
(米国製真鍮・豊羽鉱山産鉛・豊平川の玉石)
- ⑥ 中島公園の地名の由来？  
(豪族中島一族・川中島出身者・豊平川の中州)
- ⑦ 北大植物園で植物・樹木以外に何を観察？  
(原始林・メム跡・竪穴遺跡・扇状地地形)  
→(正解は①～⑥が右端、⑦は全て)

## (3) “支笏火山”がなかったら

- ① 支笏火山噴出前の地形  
図7に示す様に、恵庭～苫小牧に深い谷があった。
- ② 火砕流流下の影響  
支笏火山大噴火により、大量の火砕流が流下して火山灰台地を形成し、当時の河川を堰き止めた。  
石山ではやがて決壊して下流に扇状地を形成し、野幌丘陵東側周辺では堰止湖に湖沼堆積物を沈積。
- ③ 火山灰台地形成で堰き止め以前の川  
石狩川は豊平川を伴い、現在とは逆に前述①の深い谷沿いに、太平洋側に流下していたとされている。
- ④ もしも支笏火山活動がなかったら  
火山灰台地・豊平川扇状地等の形成、札幌軟石、レンガ原土の一種の元野幌粘土や、玉葱産地は？

## (4) 豊平川の恩恵と将来展望

- ① 母なる川「豊平川」  
有島武朗は、札幌農学校校歌で豊平川を「尽きせぬ流れ」と歌った。  
その流れは、旧市街地が立地の豊平川扇状地を形成し、都市発展の源となった。現在ではその河床が、遡上鮭等の貴重な生息・産卵場所となっている。  
上流域は、融雪水等で今でも主要水道水や工業用



写真3 石山緑地と火山灰下部の溶結凝灰岩  
(筆者撮影)

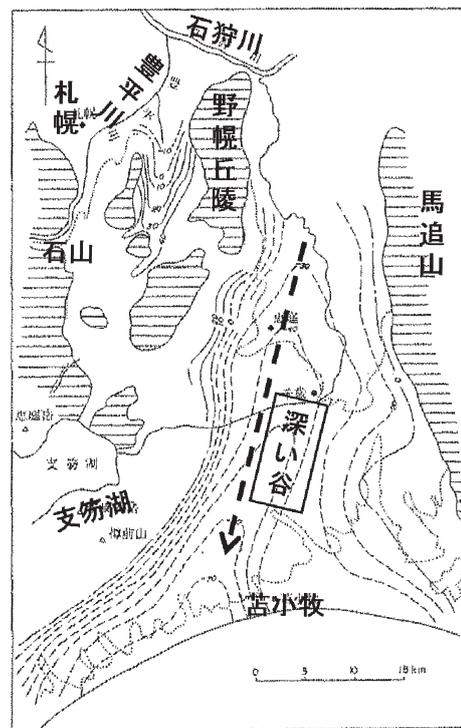


図7 支笏火山灰噴出前の古地形  
(松下他<sup>7)</sup>から編集)

水を供給の重要な役割を果たし、周囲森林が水資源涵養林や洪水・土砂災害軽減に寄与している。

## ② 防災・環境問題と将来展望

都市発展の一方、地下水過剰揚水等の弊害でメム枯渇・地下水低下や、舗装・地下河川化等で下水道等から内水氾濫の都市災害が多発する様になった。

一方、創成川通りアンダーパス化は、創成川も開放河川として復元され、自然景観向上の他、内水氾濫軽減や災害時の防火用水・雑用水ともなり得る。

なお将来、地球温暖化が進行し、豊平川上流域の降雪が消滅する様なことはないのでしょうか？

また、我が国には国際河川がなく、世界的水紛争や食料難等と無関係であろうか？

## 8、おわりに

### ① 都市発展の源

北都の一大都市・観光都市、そして我々が現に生活している札幌の「都市発展」には、既述のように種々の土地条件・天然資源等が大いに関与している。

しかしこれ等は、一般の書籍や教育の場等では殆ど触れられていないと思われ、現在その恩恵を市民達が容易に実感することが出来るであろうか？

### ② 私達の生活との関連

土地条件は、札幌の代表的な農産物の玉葱、モエレ沼等の観光・レジャースポットや、土砂災害・メム枯渇等の防災・環境問題に関連し、私達の意識に関わらず、現在の市民生活にも密接な関係がある。

一方現在では、穀物・飼料・衣料等の多くを外国に依存し、その生産に使用された水を仮想水として大量に輸入している事も見過ごすことが出来ない。

### ③ 「母なる川」の尽きせぬ流れ？

豊平川は、私達にとって「母なる川」とも云える存在で大切な水瓶でもあるが、将来その「尽きせぬ流れ」が途絶える様なことがないのであるか？

### ④ 別の視点での再発見？

札幌の発展には、アイヌ民族の苦闘、明治維新の政治的背景等様々な要素も考えられ、これ等の視点からも、「おらが街」の「再発見」を試みては如何であろうか？

## 付録：“おらが街サッポロ”讃歌(史川 倒木作歌)

1)開拓の 首府を定めた サトポロは  
我らが先人 アイヌの地 広く乾いた 扇状地、  
メムから湧き出る 清流と 水の都の 面影は  
誰ぞ記憶に 留めるか。

2)北東に 広がる低地 石狩は 沖積平野の  
穀倉地 厚い泥炭(どろすみ) 湿地帯、  
背丈程ある ヨシ原と アブと赤水 めかるみが  
今は昔の 語り種。

3)東南に 広がる台地 丘陵地 札幌軟石  
石山で レンガ粘土が 野幌に、定山溪は 奥座敷  
天然資源の 宝庫なり その恩恵を 忘れたか。

4)山口は 西瓜の産地 砂山で 自然堤防  
丘珠が 肥沃な土壌 玉葱も、植物園は 扇状地  
池がメム跡 誰ぞ知る 昔の面影 今いずこ。

5)深山の 水を集めた 豊平は 母なる川よ  
札幌の 地盤を築き 鮭も跳ね、都市発展の 源ぞ  
市民の喉を 潤して 尽きせぬ流れが 絶えざる  
か。

## 主な参考文献

### (1)地形・地質・資源関連

- 1)北海道地下資源調査所(1956)：5万分の1地質図幅説明書、札幌
- 2)北海道地下資源調査所(1956)：5万分の1地質図幅説明書、石山
- 3)北海道地下資源調査所(1971)：5万分の1地質図幅説明書、江別
- 4)地質調査所(1958)：5万分の1地質図幅説明書、石狩
- 5)北海道開発庁(1953)：5万分の1地質図幅説明書、銭函
- 6)北海道開発庁(1953)：5万分の1地質図幅説明書、定山溪
- 7)松下他(1972)：札幌・苫小牧低地帯およびその周辺山地の形成過程、地質学論集第7号
- 8)北海道大学図書刊行会(1980)：地質案内、札幌の自然を歩く、第4刷
- 9)地学団体研究会札幌支部(1997)：地質あんない、札幌の自然を歩く(第2版)、第5刷
- 10)ニツ川他(1994)：札幌表層地盤図(2m深図)、北海道士質コンサルタント(株)
- 11)北海道立地下資源調査所(1991)：北海道地熱・温泉ボーリング井データ集～1990
- 12)(社)地盤工学会(2004)：ジオテクノート14、泥炭のお話
- 13)(社)地盤工学会北海道支部(2002)：北海道の泥炭地盤の沈下と対策

### (2)野幌丘陵・窯業関連

- 14)北川芳男他(1975)：野幌丘陵の地質と古生物、北海道開拓記念館調査報告、第9号
- 15)北川芳男他(1979)：野幌丘陵の地質一特に西部地域を中心として一、北海道開拓記念館調査報告、第17号
- 16)赤松守雄他(1980)：野幌丘陵の地質一特に東部地域を中心として一、北海道開拓記念館調査報告、第19号
- 17)松下亘(1975)：旧江別太煉化石工場に関する調査概報、北海道開拓記念館調査報告、第9号
- 18)松下亘(1977)：登り窯による手抜煉瓦の製造について一北海道野幌における事例を中心に一、北海道開拓記念館調査報告、第13号

- 19) 北川芳男他(1980)：野幌地域における窯業用原土に関する地質学的考察、北海道開拓記念館調査報告、第19号
- 20) 岡部他(1981)：北海道野幌地区のせっき器質粘土、工業技術院地質調査所北海道支所
- 21) 成田他(1983)：北海道せっき器粘土鉢床開発に関する研究—その1 野幌地区一、地質調査所月報、第34巻、第5号
- 22) 成田他(1986)：北海道せっき器粘土鉢床開発に関する研究—その4 総括一、地質調査所月報、37巻、第1号
- 23) 北海道立地下資源調査所(1983)：北海道の地質と資源Ⅴ、北海道の非金属資源
- 24) 江別市セラミックアートセンター(1995)：展示案内(パンフレット)、第2刷

### (3) さっぽろ文庫シリーズ

- 25) 札幌市教育委員会文化資料室(1983)：さっぽろ文庫1、札幌地名考、5版
- 26) 札幌市教育委員会文化資料室(1977)：さっぽろ文庫2、札幌の街並み
- 27) 札幌市教育委員会文化資料室(1978)：さっぽろ文庫3、札幌風物誌
- 28) 札幌市教育委員会文化資料室(1978)：さっぽろ文庫4、豊平川
- 29) 札幌市教育委員会文化資料室(1983)：さっぽろ文庫7、札幌事始、再版
- 30) 札幌市教育委員会文化資料室(1981)：さっぽろ文庫10、札幌風土記、再版
- 31) 札幌市教育委員会文化資料室(1980)：さっぽろ文庫14、昭和20年の記録
- 32) 札幌市教育委員会文化資料室(1980)：さっぽろ文庫15、豊平館・清華亭
- 33) 札幌市教育委員会文化資料室(1981)：さっぽろ文庫19、お雇い外国人
- 34) 札幌市教育委員会文化資料室(1982)：さっぽろ文庫20、札幌の自然
- 35) 札幌市教育委員会文化資料室(1982)：さっぽろ文庫23、札幌の建物
- 36) 札幌市教育委員会文化資料室(1983)：さっぽろ文庫24、札幌と水
- 37) 札幌市教育委員会文化資料室(1987)：さっぽろ文庫40、札幌収穫物語
- 38) 札幌市教育委員会文化資料室(1988)：さっぽろ文庫44、川の風景
- 39) 札幌市教育委員会文化資料室(1989)：さっぽろ文庫50、開拓使時代
- 40) 札幌市教育委員会文化資料室(1996)：さっぽろ文庫77、地形と地質
- 41) 札幌市教育委員会文化資料室(1998)：さっぽろ文庫84、中島公園

### (4) 新札幌市史シリーズ

- 42) 札幌市教育委員会(1989)：新札幌市史、第1巻通史1
- 43) 札幌市教育委員会(1991)：新札幌市史、第2巻通史2
- 44) 札幌市教育委員会(1994)：新札幌市史、第3巻通史3
- 45) 札幌市教育委員会(1997)：新札幌市史、第4巻通史4
- 46) 札幌市教育委員会(2002)：新札幌市史、第5巻通史5(上)
- 47) 札幌市教育委員会(2005)：新札幌市史、第5巻通史5(下)

### (5) アイヌ語地名関連

- 48) 北海道環境生活部(2004)：アイヌ語地名リスト、(財)アイヌ文化振興・研究推進機構、3増刷
- 49) 北道邦彦(2008)：アイヌ語地名で旅する北海道、朝日新聞社

### (6) HP 関連

- 50) 北海道大学：埋蔵文化財調査室 HP
- 51) 国土交通省北海道開発局：図面で見える北海道開拓の歴史 HP
- 52) 石狩川開発建設部：治水事業の歴史年表 HP
- 53) 北海道：篠津地域泥炭地開発 HP
- 54) (社)農業農村整備情報センター：水土の礎、開拓の風景 HP
- 55) 札幌市水道局：水源の確保状況 HP
- 56) 札幌市中央区：歴史の散歩道 HP
- 57) 札幌市豊平区：こりんとめーたんのまちの魅力発見 HP
- 58) 札幌市豊平区：地名で見える豊平区 HP
- 59) 札幌市北区：歴史と文化 HP
- 60) ウイキペディア：泥炭 HP

### (7) その他

- 61) 大石雅二(1980)：石狩川の蛇行について、北海道開拓記念館調査報告、第19号
- 62) (財)日本地図センター(2004)：地図で見える札幌の変遷
- 63) 札幌市危機管理対策室：各種災害危険箇所図

佐藤 史夫(さとう ふみお)  
技術士(応用理学)／建設／総合技術監理部門)

北海道土木設計株式会社

