

仙台竜ノ口峡谷の現況調査について

Investigation of "Tatsunokuchi valley" in Sendai City

○松山 正将* 佐伯 吉勝* 花渕 健一* 菊地 清文* 高橋 則雄**

by

Tadamasa MATSUYAMA, Yoshikatsu SAEKI, Kenichi HANABUCHI, Kiyonori KIKUCHI
and Norio TAKAHASHI

概 要

著者等は、1990年度より仙台市文化財保護委員会が答申している仙台城址を中心とした、史跡保存対象地域の現況把握調査を主とする環境測量に取り組んでいる。

本報告は、仙台城立地の大きな要件の一つである要害性の確保を満たしていた、竜ノ口峡谷の現況調査について述べるものであり、今後の維持保全の在り方を検討する基礎的な流域確定と流量調査に関する内容である。

1 : はじめに

竜ノ口峡谷は、仙台市域のほぼ中心部に位置し仙台城本丸跡のある青葉山丘陵と並行して西から東へ流れ広瀬川に流入している峡谷である。伊達政宗は、この特徴ある自然地形の要害性と隣接する水源としての森林の存在を高く評価して、この地へ仙台城を築いたといわれている。

図-1の、1645（正保2）年～1646（正保3）年頃描かれた「奥州仙台城絵図」（斎藤報恩会蔵）には、本丸南側に竜ノ口峡谷が天然の堀のごとく描かれ、同じく西方に広がる森林（御裏林と称していた）から流入する湧水を巧みに利用した、中島池や五色沼、長沼なども描かれている。本丸東側の急崖下の追い廻し馬場辺りを大きく蛇行しながら、竜ノ口峡谷からの流水と合流し、再び経が峰に沿って反転して描かれている川は広瀬川である。このような絵図からも、自然地形の要害性の質の高さを伺い知ることができる。

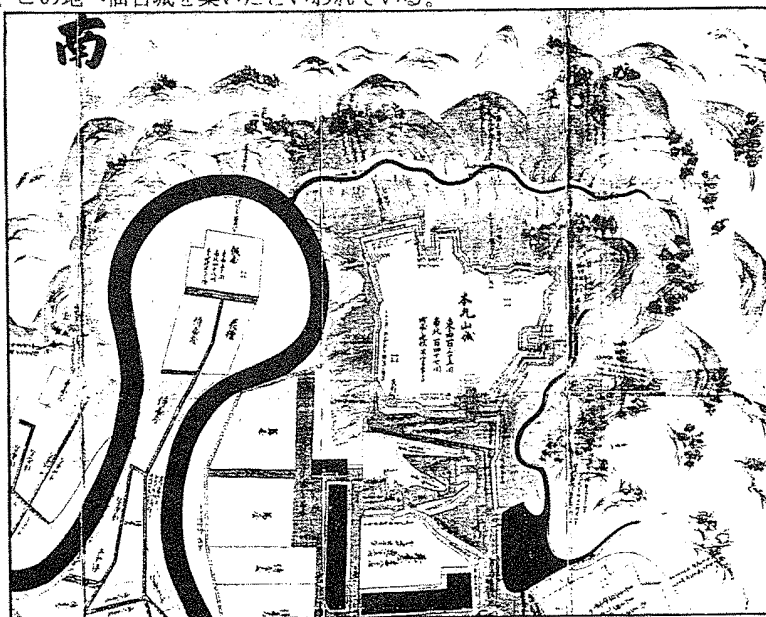


図-1 奥州仙台城絵図

〈Keywords〉 土木史一般、地域・都市、仙台城址、竜ノ口峡谷、史跡保存、現況把握調査

* 正会員 東北工業大学 工学部 土木工学科 環境測量研究室 982 仙台市太白区八木山35番1号

** 正会員 日本総合防水(株) 研究所 351 埼玉県和光市新倉398番地

現在の峡谷は仙台市の特別環境保全地域に指定されており、その中には史蹟保存対象地域、保存緑地、第1種・2種環境保全地域も含まれている。また、峡谷は史蹟観光、散策、地質学や環境教育の場としても利用されており、市街地に近接し自然環境の残されている貴重な地域となっている。しかし、近年の豪雨等の影響で峡谷斜面の崩壊箇所も増え、地形的荒廃が進んでいることも確かである。

本報告は、この地域の自然環境を考慮した維持保全の在り方の検討を行なうために実施した、流域確定の現況踏査と峡谷の流量観測について述べるものである。

2：調査方法

(1)流域調査

調査は、国土基本図（縮尺1／2500）と住宅地図（縮尺1／3000）に基づき、流域境界、流域内施設・住宅個数、峡谷への地表水流入箇所等検討し、また峡谷内は流入水・湧水、落石や土砂崩壊箇所などを写真撮影による記録とメモをとりながら、全流域の踏査を行なった。

(2)流量調査

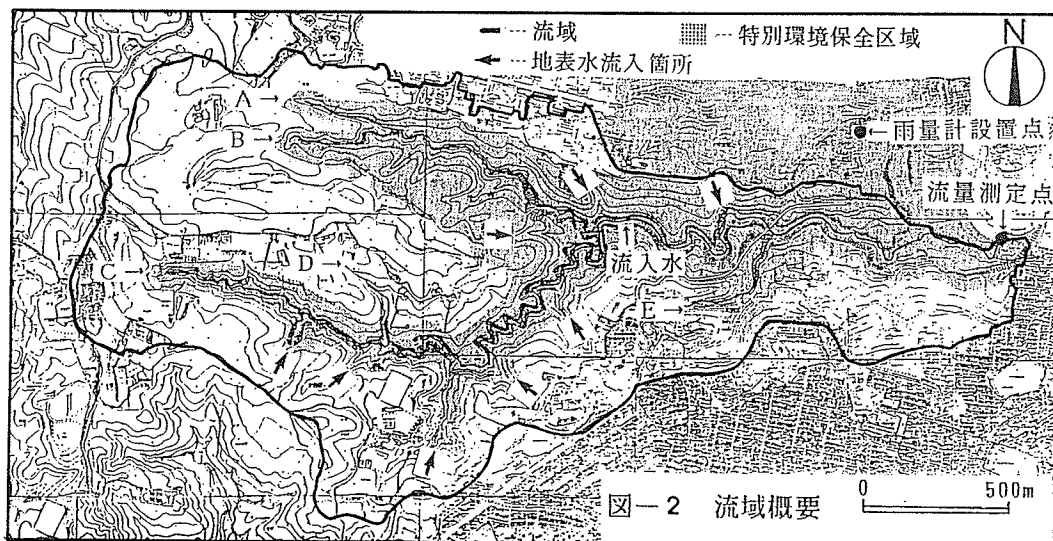
峡谷の流量調査は、広瀬川と竜ノ口との合流地点より約70m上流の箇所に、幅50cm、長さ90cmの木製水路を設け、水路の中心に流速計を設置して流速と水深を測り流量を算出した。観測は、週一度の測定の継続と雨天時、晴天時の24時間測定を通して、基底流量の把握を行なった。降雨量の測定は、仙台北城本丸東脇櫓跡に設置した雨量計で測定している。水質については、水素イオン濃度と水温のみである。

3：踏査及び測定結果

(1)流域概要

竜ノ口峡谷の流域を図-2（縮尺1／2500を縮小）に、流域及び流域内利用区分面積等を表-1に示した。図-2の黒い太線で囲まれた区域が流域面積で約2.88km²、峡谷長はC点から広瀬川合流地点までで約6.7kmとなっている。

峡谷の斜面崩壊や基底流量と関わる地表水等流入水箇所は、矢印やアルファベットを用いて図中に示した。図中のA、B点は、ゴルフ場からの暗渠排水が流入している。クラブハウスなどは下水処理されており、基本的に処理水が流入することはない。C点にも暗渠排水が流入しているが、隣接するゴルフ練習場、団地、半導体研究所等には下水道が設置されているので、地表からの浸透水や湧水等の流入と思われる。D点も暗渠排水が流入している。この地域には17戸の民家があるが、下水道ではなく浄化槽を用いているので、多少の生活排水が流入しているものと考えられる。E点では、遊園地の暗渠排水が流入している。図中の流入水地点では、動物園からの処理水が流入している。この処理水は、透明度の低い異臭水となっているが、この地点より約200m下流付近では希釈効果と自浄作用等により水質が回復している。



図中の太い矢印の地点は沢を形成しており、草や低木の向きから、降雨時には地表水は竜ノ口峡谷へ流入しているものと思われる箇所である。これらの沢の流域には、一般生活排水の流入が見受けられないことから、現況では竜ノ口峡谷への生活排水の影響は、ほとんど無いものと判断される。

(2)流量測定結果

図-3に晴天時の24時間測定結果として、気温、水温、水素イオン濃度(pH)、流量(m^3/s)の値を折れ線グラフにしたものを示す。測定された値から算出された流量は、約 $0.006 \text{ m}^3/\text{秒}$ で約 $51.9 \text{ m}^3/\text{日}$ となる。測定値への前降雨の影響は、当日の5日前から雨が降っていないので影響はないものと考えられる。

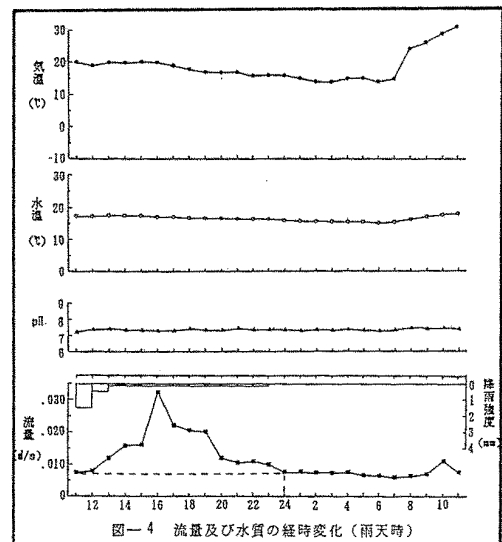
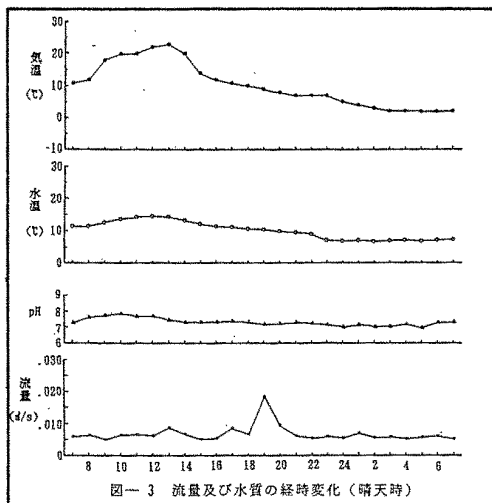
図-4に雨天時の24時間測定結果を同じ測定項目で示す。当日の降雨量は、2時間で2mmという少ない降雨であった。流量は5時間程でピーク $0.033 \text{ m}^3/\text{秒}$ を向え、約13時間後にはほぼ晴天時の流量にもどることが観測された。

図-5は、1995年9月から1996年1月までの一週間毎の測定値を示したものである。竜ノ口峡谷の水素イオン濃度の範囲は、 $6.57 \sim 7.60$ で、広瀬川の値よりも低めとなっている。この4ヶ月間に測定された流量の平均値は、約 $0.0103 \text{ m}^3/\text{秒}$ で約 $93.4 \text{ m}^3/\text{日}$ という値であった。これらの観測は、現在も継続中である。

竜ノ口峡谷の流量について、晴天時、雨天時そしてこれまでの一週間毎の測定値をみると、基底流量として $0.006 \text{ m}^3/\text{秒} \sim 0.0108 \text{ m}^3/\text{秒}$ の範囲にあることが考えられる。しかし、観測期間がまだ短いこともあり、基底流量については年間を通した測定で検討を深めて行きたい。

表-1 流域及び流域内利用面積

竜ノ口流域区分名	面積	占有率
総流域面積	2.88 km^2	
行政区域：青葉区	(1.76 km^2)	61.1 %
太白区	(1.12 km^2)	38.9 %
特別環境保全区域	(0.93 km^2)	32.3 %
保存緑地	(0.92 km^2)	31.9 %
無指定区域	(1.03 km^2)	35.8 %
森林面積	(1.673 km^2)	58.09 %
ゴルフ場芝生面積	(0.541 km^2)	18.78 %
*流域内施設面積	* (0.470 km^2)	16.32 %
竜ノ口峡谷面積	(0.196 km^2)	6.81 %
*流域内施設面積内訳	* (0.470 km^2)	16.32 %
動物園	(0.097 km^2)	3.37 %
東北大学	(0.093 km^2)	3.23 %
道路	(0.049 km^2)	1.70 %
朝鮮学校	(0.048 km^2)	1.67 %
住宅地128戸	(0.047 km^2)	1.63 %
遊園地	(0.041 km^2)	1.43 %
駐車場	(0.024 km^2)	0.83 %
ゴルフ練習場	(0.019 km^2)	0.66 %
放送局	(0.018 km^2)	0.63 %
仙台城跡	(0.013 km^2)	0.45 %
住宅展示場	(0.011 km^2)	0.38 %
テニス練習場	(0.007 km^2)	0.24 %
ゴルフ場クラブハウス	(0.002 km^2)	0.07 %
研究所	(0.001 km^2)	0.03 %



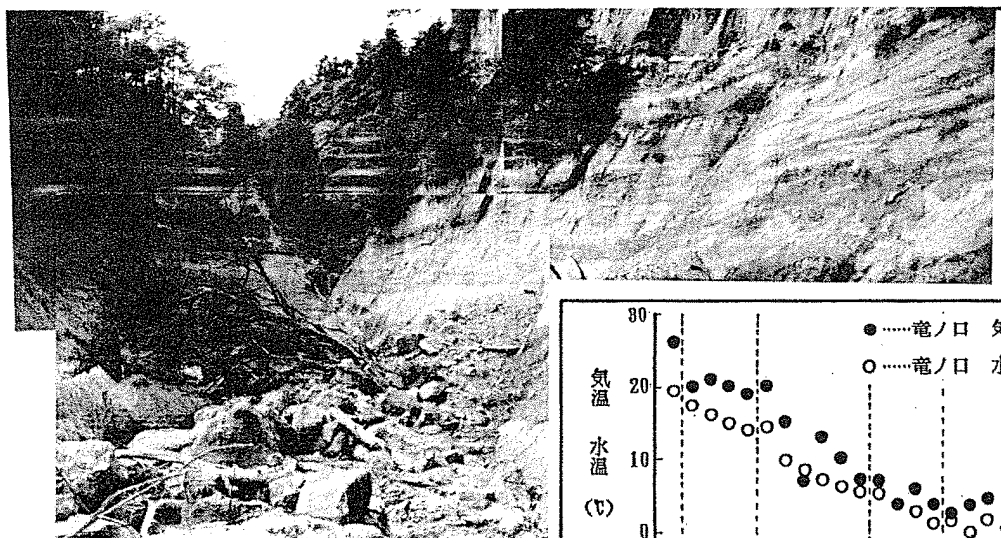


写真-1 竜ノ口峡谷崩落箇所(八知峠上流付近)

4: まとめ

今回の調査により、竜ノ口峡谷の維持保全のあり方を検討するための、流域の確定、用途別面積、峡谷内への流入水箇所、急崖崩落箇所、概略の基底流量等の基礎資料を得ることができた。今後は河床勾配、峡谷内の地形測量、年間の流量変動、流出パターン等の確定を行い、資料充実をはかり生態系と関連づけながら環境教育の場としての利用の検討も加えたい。

6: 参考及び引用文献

- 1) 仙台市教育委員会編『仙台城』1967年3月31日。
- 2) 同上『仙台城三の丸発掘報告書』, 1985年3月。
- 3) 同上『仙台城址の自然』1990年3月。
- 4) 高倉 淳他5名編『松園・地図でみる仙台』今野印刷(株), 1994年1月。
- 5) 佐伯・松山・花岡・菊地『竜ノ口峡谷の流域及び流量の調査について』
土木学会東北支部技術発表会要旨選, p512~513, 1996年3月14日。

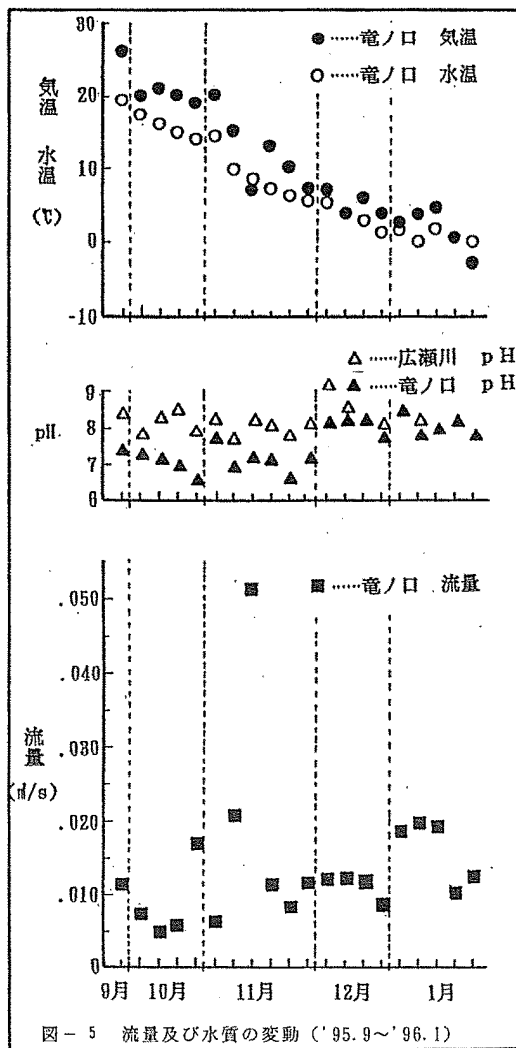


図-5 流量及び水質の変動('95.9~'96.1)