

Ⅳ－10 仙台城址の水系現況調査

－五色沼と長沼の深浅測量を通して－

東北工業大学 正会員 ○花 渕 健 一
同 同 松 山 正 将
同 同 菊 地 清 文

1. はじめに

仙台城址天守台北東側に位置する五色沼及び長沼に流入する水源は、天守台背後のお裏林地域でありこの地域は、築城後人為的に手を加えられずモミの木とアカマツ林で覆われた自然林が残存し、野鳥の生息繁殖にふさわしい環境となっており、国の天然記念物に指定され、一部は東北大学理学部附属植物園として、市民の散策や植生の観察に公開され保護されている。しかし、この地域は長年の気象条件によって浸食されされており、特に1987年8月5日の大規模な斜面崩壊は記憶に新しい。これらの地形荒廃が主に雨水等によって進行しているものと推察されるが未だ詳細な現況は把握されていない。更に、流出水は、沢の土砂を含み五色沼から長沼へ流下するため土砂量は年々堆積されると同時に両沼の水質も悪化している。

本報告は、深沢、本沢、裏沢を対象にしたお裏林地域の文化財的価値を低下させる阻害要因を現地踏査によって把握し、その保全対策を検討すること。あわせて、五色沼及び長沼の深浅測量の成果からの現況を述べるものである。

2. 調査及び測定方法

お裏林地域の水系調査は縮尺1:2,500の既存地形図を基に尾根線及び谷線、崩壊箇所を踏査によって確認し崩壊規模は簡易測量機器を用いて測量を実施すると共に写真記録し検討資料とした。

（1）流域面積及び崩壊箇所の面積測定

地形図上に記した沢毎の尾根線及び谷線を基に分水界を求め、流域面積を計算した。崩壊箇所も同様に求め、既存地形図の流域面積及び崩壊面積との比較を行った。又、踏査で得た崩壊面の傾斜角度を5段階に分類しその傾向を把握した。

（2）深浅測量及び堆積土砂厚の測定

五色沼・長沼の平面図を作製し、深浅測量は、沼全体を2m間隔の格子状で組み、舟上からロッドを用い直接法により水深を測定し等深線を挿入した。又、堆積土砂厚の測定は、ポール及び簡易貫入試験機で測定した。

3. 結果及び考察

図－1は、現地踏査により作製したお裏林水系現況図及び崩壊箇所位置を示したものである。

お裏林流域は、南西から北東にかけて傾斜しており標高差は約84mである。五色沼への流水域は深沢、本沢の2水系が合流しており、裏沢は扇坂沢を経て広瀬川に流出している。この流域の各沢の形状はV字形の急斜面からなっており本沢には大きな支流が3本あり更に各々2本に別れている。裏沢は三つの沢のなかで一番狭く支流は上流に1本確認された。各々の支流は5～9条の小沢からなる樹枝状をなしている。

表－1は、今回踏査で得た崩壊箇所の面積・個数と既存地形図上との比較を示したものである。

水系毎の流域面積は、深沢(72,000㎡:16%)、本沢(212,000㎡:47%)、裏沢(19,000㎡:4%)、現在踏査中(147,000㎡:33%)で、五色沼への流域面積は284,000㎡でお裏林流域全体(450,000㎡)の63%に相当する。

お裏林流域全体の崩壊箇所は、115箇所確認され12年間で約5倍増加し、面積は約2倍拡大している。各沢も、同様な傾向を示している。深沢、本沢、裏沢全体の崩壊箇所の傾斜角度は、40度以上が全体の約7割を占めていることから、崩壊箇所上部の斜面崩壊を引き続き誘発させる危険性がある。特に、深沢東側の市道（川内～旗立線）沿いの斜面での崩壊が顕著であった。この要因として市道を通行する車両振動等による影響も無視できないものと考えられる。本沢では、支流の西又沢及び東又沢に中規模の崩壊箇所が集中して見られた。裏沢では、比較的崩壊規模が小さく自然がよく保存されていると推測される。

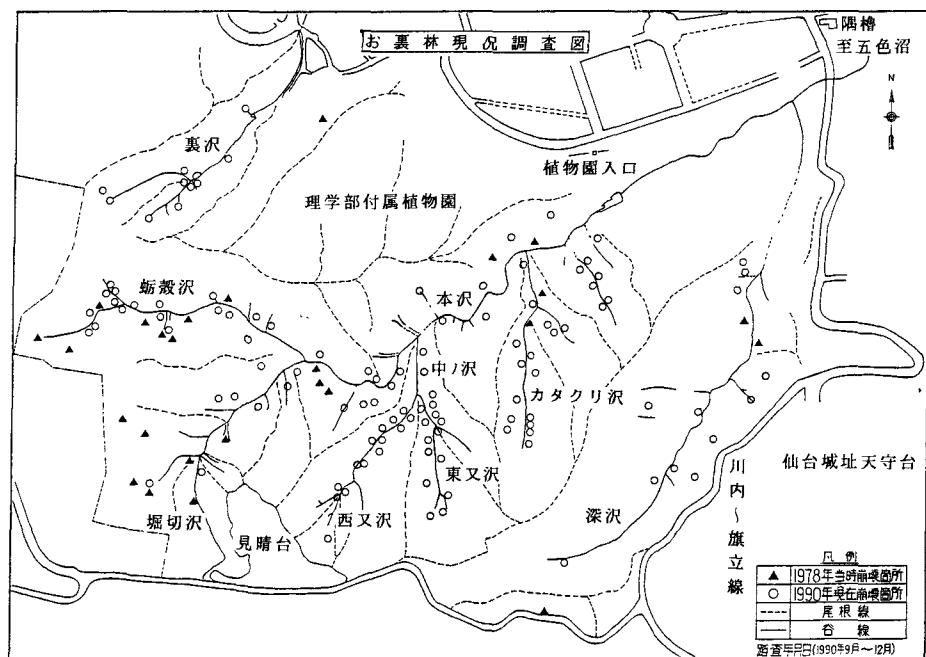


図-1 お裏林水系現況図及び崩壊箇所位置

次に両沼の深浅測量及び堆積土砂厚の主な測定結果を示すと、

五色沼 面積3.911㎡、測点数 919点、最大水深-1.00m、最大土砂厚2.0m (1990.9.18 測定)

長沼 面積5.096㎡、測点数1,187点、最大水深-1.10m、最大土砂厚2.8m (1990.9.19 測定)である。

図-2は、長沼の縦断面図と等深線図を示した。

等深線図の等深線間隔は0.1m単位で描いた。

上流側は土砂の堆積で浅くなり下流方向へ徐々に深さを増している。又、ボール貫入によるヘドロ厚は、中流部で約1.0mであり、簡易貫入試験機による土砂厚は、上流側から下流側手前約30mまで同勾配で最大深さは、約2.8mとなっている。

4. まとめ

お裏林は高等植物、蘚苔類が自然のまま保護されている貴重な地域である。しかしこの地域では結果で述べたように数多い崩壊が目立ち、沢沿いの浸食が確実に進行している。この状態を今日の土木技術をもって防止することは可能であるが、いかにこの地域の貴重な生態系を壊さず荒廃を防止するかが最重要課題と思われる。また、お裏林からの流出水の調整池的役割を担っていた中嶋池の復元と共に、五色沼、長沼の堆積土砂の除去を早急を実施する必要があると思われる。

5. おわりに

お裏林地域の踏査測定にご協力戴きました東北大学理学部植物園関係者諸氏に感謝申し上げます。併せて、卒業研修生：泉田祐夫、小松晋一、佐藤淳一、田中幸雄、中塚義信、山田尚明君等に謝意を表する。

表-1 各沢の崩壊面積及び箇所

項目 年度	崩壊面積 [㎡]				崩壊箇所[総数]	
	①1990年	②1978年	①+②[%]	①/②	1990年	1978年
深沢	2212.5	762.5	2975.0[20]	2.9	12[15]	3
本沢	7625.0	3562.5	11187.5[74]	2.1	93[114]	21
裏沢	662.5	287.5	950.0[8]	2.9	10[11]	1
合計	10500.0	4612.5	15112.5[100]	2.3	115[140]	25

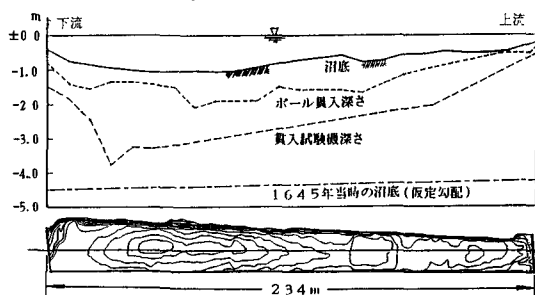


図-2 長沼の縦断面図及線図