

(財)砂防・地すべり技術センター○阿部淳、安田勇次、高濱洋介
国土交通省北海道開発局旭川開発建設部 甲岡宏次、渡部秀紀

1. はじめに

石狩川上流域では、昭和45年に発生した集中豪雨（以下S45出水と呼ぶ）によって洪水や土砂の流出による甚大な被害が発生している。この災害を調査・分析し、当該流域における土砂移動特性を把握することは、今後の砂防計画を立案するうえで有益な情報となる。ここでは、S45出水の降雨資料、被災写真、空中写真などの資料を用い、土砂移動実態を整理・分析し砂防計画立案のための整理を行った。

2. 流域概要

石狩川は、大雪山系の石狩岳に源を発し、溪谷を刻みながら大雪ダムに至り、層雲峡に代表される溪谷を流下して上川盆地に入り石狩平野を下って石狩湾に注ぐ一級河川である。そのうち、対象とした石狩川上流域（砂防基準点上流）は流域面積757km²、流路延長（砂防基準点から大雪ダム）38km、平均河床勾配1/60~1/120である。

3. 降雨・流出実態

<降雨状況>

降雨は7/31から8/1の2日間で、総雨量は243mm（安足間観測所）、最大時間雨量は47mm（安足間観測所）であった。

一方、大雪ダム上流域や大雪ダムからルベシベ川の区間中・上流域では、総雨量が10から50mmと少ない降雨量であった。流域平均雨量（中愛別地点）は177mmであり、1/100超過確率降雨（230mm）を下回るものであった。S45出水における総雨量の等雨量線・時間雨量分布を図-2に示す。

<流量状況>

ピーク流量は中愛別観測所で約920m³/s程度であり、計画高水流量2,400m³/sを下回るものであった。

S45出水は、上川町市街地から旭川市街地にかけて局所的に発生した降雨であったことから、石狩川本川の流量はさほど大きくなかったが、支溪流では土石流や洪水氾濫が数多く発生した。

4. 被災実態

S45出水では、多くの溪流で土石流が発生するとともに、上川町市街地の広い範囲で浸水した。市街地中心部では「砂利流出」「土砂流出」などの記録があることから、多くの土砂を含んだ洪水（泥水）が氾濫したものと考えられる。

上川町での被害は、全壊家屋8戸、床上浸水118戸、床下浸水1822戸であった。当時の世帯数は2,943戸であり、上川町全戸の約6割が浸水したものと推定できる。

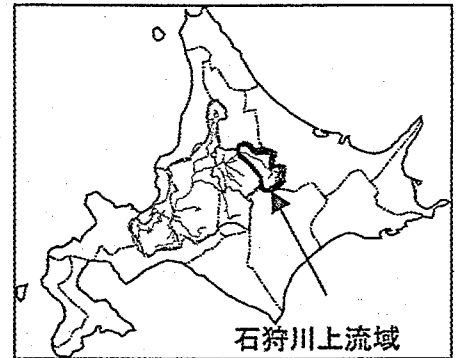


図-1 位置図

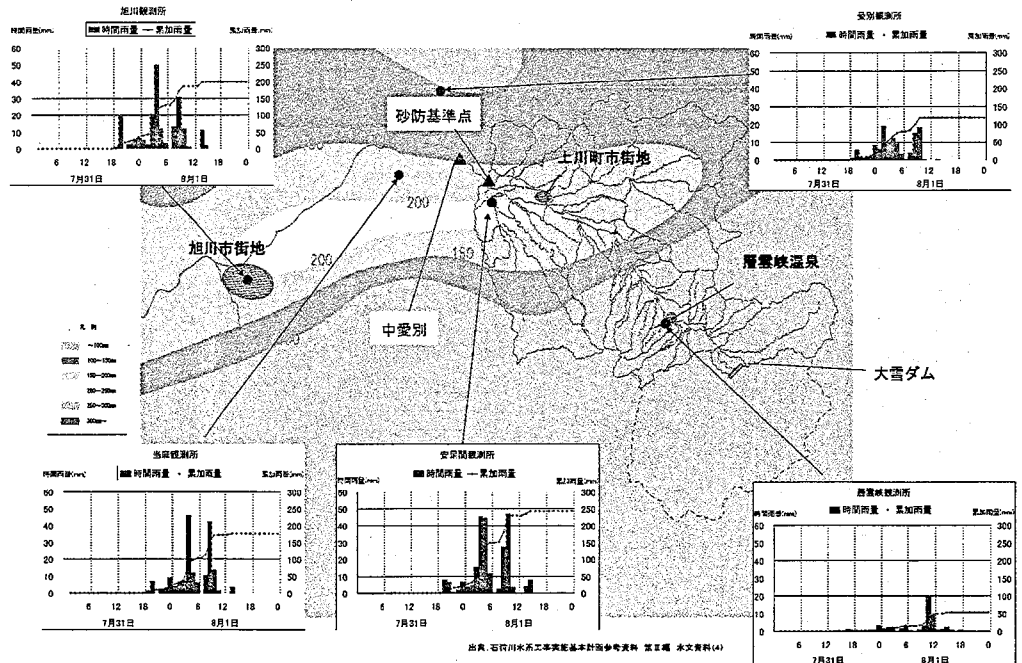


図-2 S45年出水の等雨量線図



写真 S45出水の浸水状況

5. 空中写真判読

S45 出水による被災記録を基に当時の土砂移動の状況を詳細に分析するために、上川町市街地周辺を対象に空中写真判読を実施した。空中写真判読では、斜面の崩壊地、崩壊地からの土砂流出、河道内の土砂堆積、洪水氾濫痕跡について判読を実施した。判読図を図-3に示す。

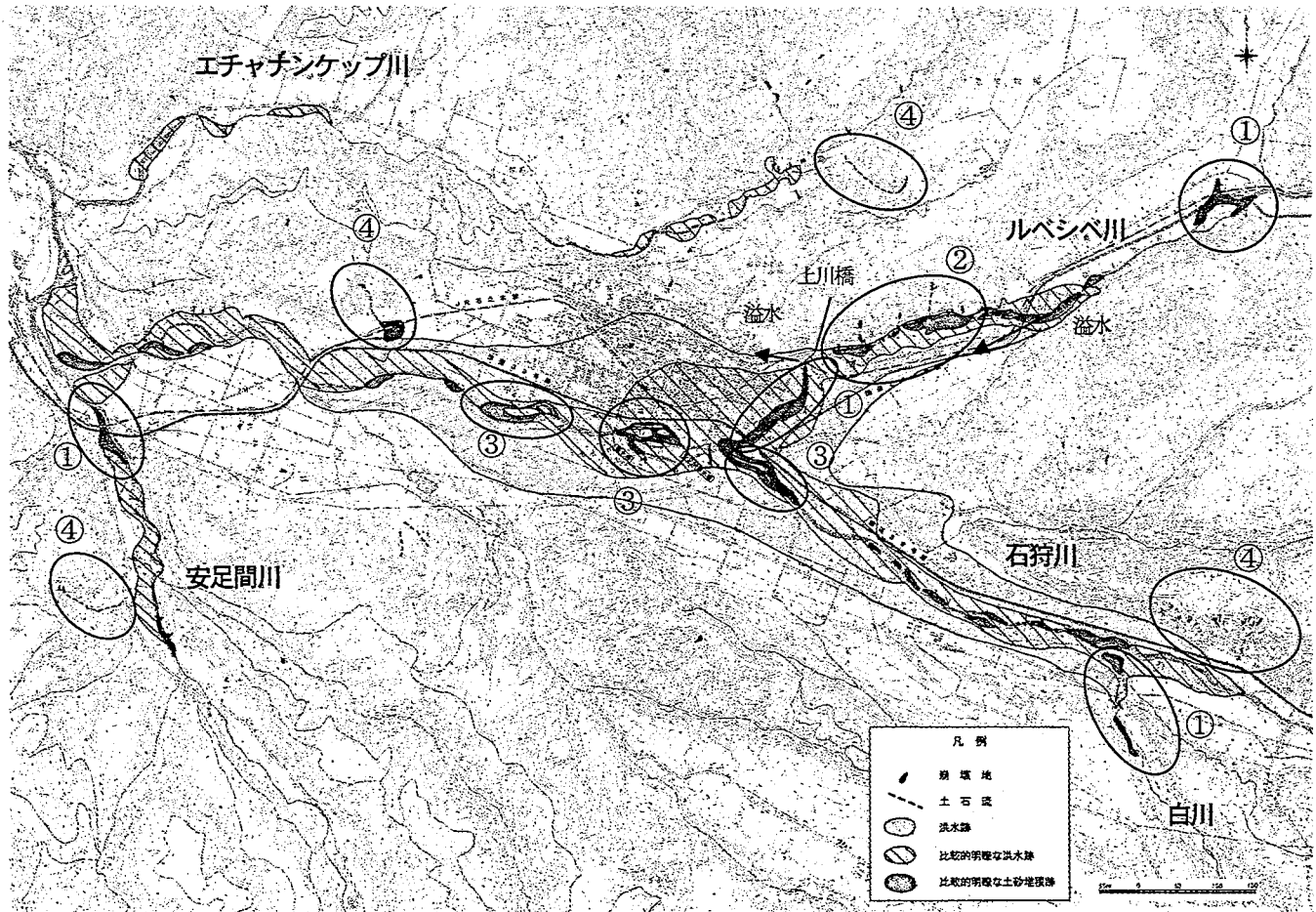


図-3 空中写真判読結果

空中写真判読結果より、以下のことが考えられる。

- ①ルベシベ川と石狩川本川との合流点上流で顕著な土砂堆積跡が確認できる。石狩川本川の背水の影響でルベシベ川の流出土砂が堆積し、上流河道が水位上昇を起こし、上川橋付近で破堤し氾濫したと考えられる。同様に本川の背水による支川への影響が他の本支川との合流点付近の土砂堆積跡から確認できる。
- ②ルベシベ川に架かる上川橋上流の右岸では土石流跡と河道内での土砂堆積跡が確認できる。溪流から流入した土石流は河道内で堆積し、河道閉塞が生じたため左岸側が溢水したものと考えられる。
- ③本川河道内では上川町市街地を流下する区間や安足間取水堰の上流で土砂の堆積が顕著である。
- ④各地で土石流の流下痕跡が確認できる。多発的に土石流が発生したものと考えられる。

6. 砂防計画の立案に向けて

S45 災の実態を踏まえると、以下のような土砂災害が生じる可能性がある。

- ①支川においては、本川の背水により土砂堆積が生じ合流点付近での水位上昇による洪水氾濫の可能性はある。
- ②本・支川においては、溪流からの土石流が河道内で堆積することにより、河道閉塞が生じる可能性がある。
- ③本川河道において土砂の堆積による河床上昇が流下断面を阻害する。

以上より、支溪流から流入する土砂の抑制を図ることが重要であると考えられる。

参考文献

- 1) 平成 18 年度 石狩川上流砂防基本計画検討業務 砂防・地すべり技術センター
- 2) 石狩川水系工事実施基本計画参考資料 北海道開発局
- 3) 昭和 45 年 8 月集中豪雨写真集 北海道開発局旭川開発建設部所有資料