

都市近郊の砂防計画について—札幌市豊平川上流における事例—

北海道開発局建設部 鈴木富雄
 北海道開発局石狩川開発建設部 村端克巳, 恒松 浩
 (財)砂防・地すべり技術センター 枸杞芳彦, 安養寺信夫

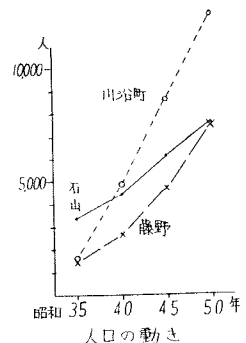
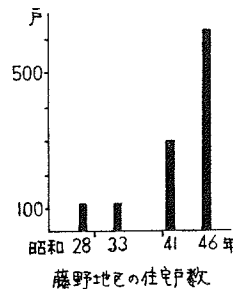
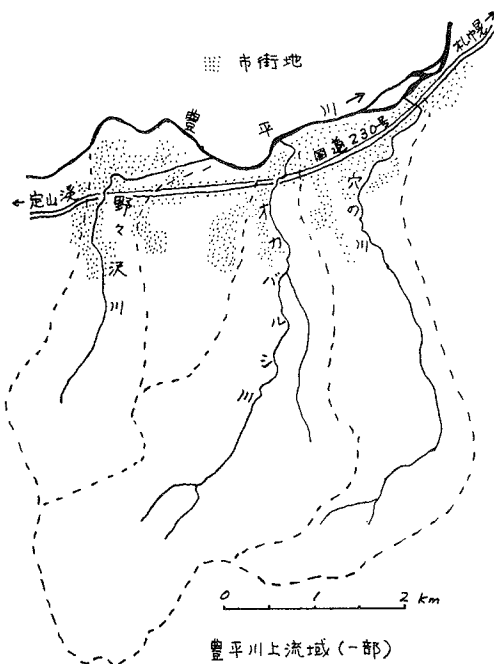
1. はじめに

近年、国内経済の進展に伴う都市の発展には目覚ましいものがある。とくに、都市中心部での土地的制約もあって都市周辺部へのいわゆるスプロール化現象は急速に進んでいる。このような新しい開発地は災害経験も少なく、十分な防災対策が立てられる以前に宅地が完成しているような状況もみられ、一朝、事が起これば、大きな災害を惹起すると判断される危険地域が潜在している流域も少なくない。

札幌市は昭和20年代初期には人口20万人程度であったが、昭和30年代後半から急速に発展し、現在では人口130万人をこえるまでになった。豊平川上流(622km²)は札幌市の水源地として重要であり、市街地が拡大してくるとともにその防災対策の必要性が顕在化してきた。とくに、砂防上問題となるのは市街地を直接の保全対象として控えた、本川に流入する面積数km²~10数km²の支川流域である。この地域での防災対策は単に砂防のみならず、都市計画なども抱括した問題として、広い視野で対応する必要があると考えられ、そのような砂防計画の立案について検討した。

2. 市街地の発展と河川の整備状況

豊平川上流の穴の川(6.2km²)、オカバルシ川(8.2km²)、野々沢川(4.2km²)の各支川流域は札幌市の周辺市街地化区域として昭和40年代から急速に開けてきた地域である。昭和20年代~30年代にかけては、水田、果樹園、牧草地、林地などの土地利用がなされ、農家が点在する程度であったが、現在では国道230号線を中心に市街地が形成されている。このため、札幌市では「市街地調整区域」を設定して無秩序な



宅地開発を規制している。

一方、河川についても昭和40年以降、石山・砂防事業が開始され、各支川上流には多くの施設が施工されている。また、河道整備も進み、護岸工、落差工などが設けられている。

しかし、上流の整備によって直接土砂害の危険性が減少しているものの、流路断面の河積不足、あるいは無理な河川法線形などがみられ、住宅地への新たな災害形態として洪水災害の危険性が生じた。

3. 砂防計画の方法

砂防計画の方法については次のような検討を行なった。

上流の山地流域においては最も危険な場合を想定して土石流の発生に対する対策を検討する。

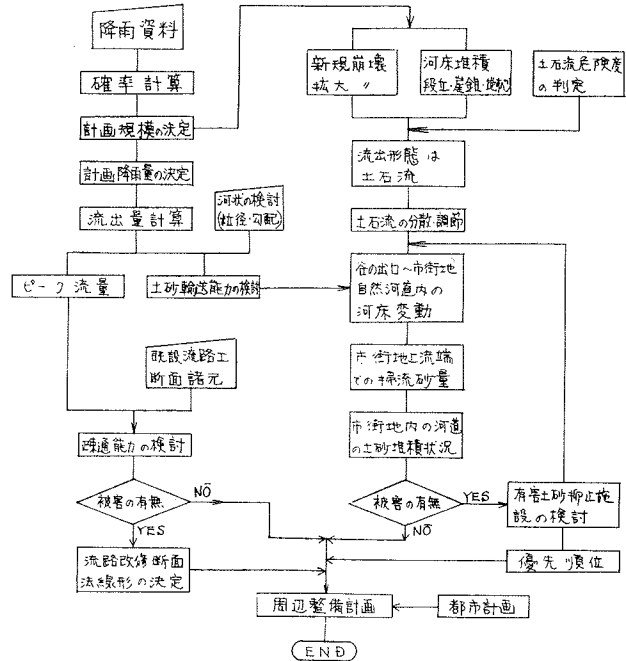
下流部では掃流砂を対象とし、とくに、市街地内の流路工へは掃流状態で土砂を流入させない方針で検討した。これは流路工内で土砂が堆積して河積を減少させることによる洪水の溢水・氾らんの被害をなくし、また、疎通を良くして塵芥などの滞留による環境悪化を防ぐなどの理由によるものである。さらに、既設流路工の計画洪水流量に対する疎通能力を検討し、不良個所の断面改良あるいは法線形改修を考える。

次に、都市計画とも対応することであるが、市街化調整区域内に砂防緑地を計画する。これは砂防事業による周辺整備計画の一環として考えられる。具体的には上流からの掃流砂を処理するための遊砂地を中心に、周辺に公園緑地を配置し、防災と環境整備を兼ねた空間を設定するものである。この遊砂地下流部は流路工によって流水を安全に処理するようにする。

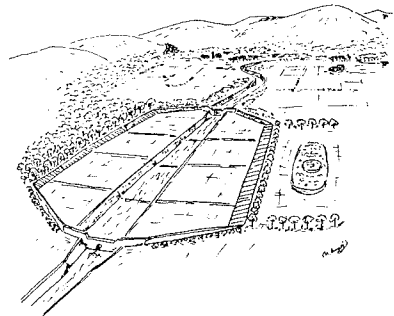
このような防災空間を設定することによって砂防事業に対する認識が深まり、周辺住民のコンセンサスが得られることが都市砂防事業の一つの方向であると考えられる。

〔謝辞〕

この報告を行なうにあたり、「豊平川上流砂防計画検討委員会（委員長 東三郎北大教授）」の懇切なる御指導に対して深謝の意を表する。



砂防計画検討の手順（都市砂防）



防災空間（砂防緑地）