

17 「緑の遊砂地」における砂防樹林帯の計画検討手法

建設省湯沢砂防工事事務所 井良沢道也
 建設省阿賀野川工事事務所 佐藤 義晴
 国土防災技術株式会社 柳内 克行
 ○ 天野 篤
 小山 浩之

1. はじめに

「緑の遊砂地造成砂防事業」は、開発の進行に伴い、土砂災害の危険性が高まり、良好な環境も失われつつある地域において、緑の空間としての遊砂地を軸とした砂防施設を整備することで、地域の安全を確保するとともに、良好な環境空間を確保または創出し、地域の活性化や緑のまちづくりを支援しようとする目的で始まった事業である。

すなわち従来より、防災を主目的とした遊砂地の広いオープンスペースに既往の砂防樹林帯が存立し、あるいは平常時に面的空間を地域のやすらぎ・いこいの場、スポーツ・レクリエーション活動等の場として有効利用しようとする試みはなされてきたが、これを明確に事業化したものである。

本事業はまだ実施例が少ないと思われるので、平成6年度に新潟県魚野川流路工において計画検討した事例より、とくに「緑」という点に主眼をおき、いくつかのポイントとなる事項を紹介したい。

2. 遊砂地における「緑」の位置づけと課題

遊砂地・砂溜工・沈砂池等と呼称される、上流から供給される流出土砂を貯留～調節するための砂防施設は、立地条件等から砂防ダム等通常用いられる施設のみでは必要な対応が十分でない地域において用いられてきた。この施設空間に、計画段階からうまく「緑」を持ち込むことによって、図-1 のようないわゆる環境面をも含めた多様な機能が発揮されてくるのではないかと期待される。

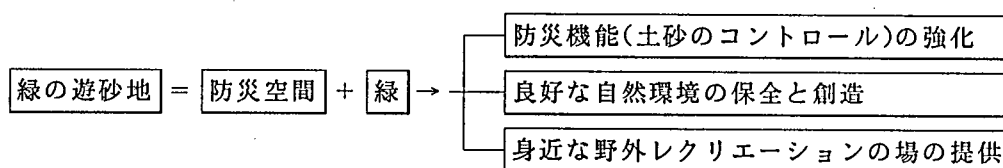


図-1 緑の遊砂地のもつ特色

これら諸機能を有効に発揮させるためには、表-1 に示すような内容の検討が必要と考えられる。

表-1 「緑の遊砂地」としての追加検討事項

区 分	検 討 項 目
① 防災機能面	i) 遊砂地内の土砂捕捉・堆積・浸食防止機能の増強の検討（樹木配置） ii) 遊砂地内で洪水流等に耐え健全に生育するかの検討（樹種選定・立木径） iii) 護岸等の他の遊砂地施設構造物設計に与える関連事項の検討
② 自然環境保全 及び利活用面	i) 自然環境の保全と創造面に対する検討 ii) 周囲の土地利用計画と調和した身近な野外レクリエーション利用方法の検討 iii) 維持管理上の留意点の検討

3. 砂防樹林帯の計画検討手法

3.1 防災機能面

通常の遊砂地は、河床勾配の緩和と川幅の増大により土砂輸送能力を減少させるが、「緑の遊砂地」ではこれに加え、樹林帯の立木群により、スリット効果を持たせたり、見かけの粗度を増して流速を減じ、土砂捕捉～堆積の促進と、溪床の浸食防止が図られる。ここでは、これら機能をより効果的に発揮させるための樹木配置、樹径、及び適切な樹種選定等について、下記手法で検討した。

- ・土石・流木捕捉効果…池谷ら(1980), 水山ら(1988), 石川ら(1989), 松村ら(1989), 植野ら(1992)の研究成果準用
 - ・土砂堆積促進効果…高橋ら(1974), 水山ら(1990), 井良沢ら(1991)の研究成果準用
 - ・浸食防止効果(静的・動的)…秋草らの式(1961)+ A-T-M掃流砂量式(1978)等による試算
 - ・立木の耐流体力強度…鎌田(1956), 苅住(1979), 北村(1981), 水山ら(1988)の研究成果準用
 - ・樹木固有の生理的特性…共生・樹高・根系・肥料・耐乾湿陰・生長・移植・外観・市場等
- } 樹木間隔
(樹径)
→ 樹径(樹種)
→ 樹種選定

なお、護岸等、遊砂地に付帯する他の構造物設計に影響を与える項目についても、併せて検討した。

3.2 自然環境保全及び利活用面

砂防樹林帯を自然環境保全およびレクリエーション利用計画の面から検討する場合、図-2 に整理したような5段階にわたる検討が必要になる。

この計画の考え方、および維持管理手法について検討した。

4. 結語

ここでは、「緑の遊砂地」における砂防樹林帯の防災面での機能～効果を、既往の類似した研究成果を応用し、現時点でなるべく確からしいと思われる方法で検討した。しかし、設計検討の根幹に関わる「緑の遊砂地」および周辺で生じるであろう水と土砂の動態については、必ずしも正しく把握できているとはいえ、今後水理模型実験等により、予め実際に発生しうる不均質かつ複雑な要素が入り混じった現象をとらえ、その結果を受けさらに詳細に詰めていく必要がある。

また、自然環境保全及び利活用面については、既往の堆積地における溪畔林や砂防樹林帯の現況調査および実際の植栽試験、さらには周辺住民、利用者に対する意識調査などが行われることが望ましいと考えている。

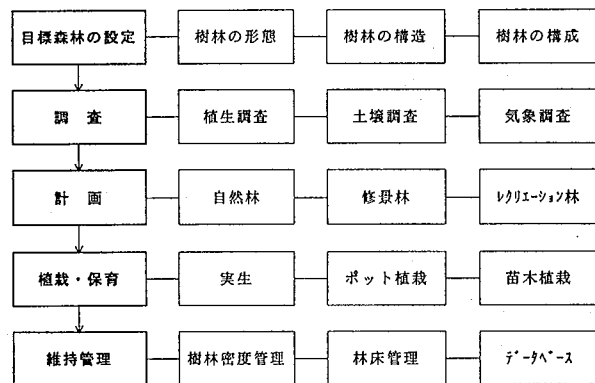


図-2 自然環境保全及びレクリエーション利用樹林帯計画フロー

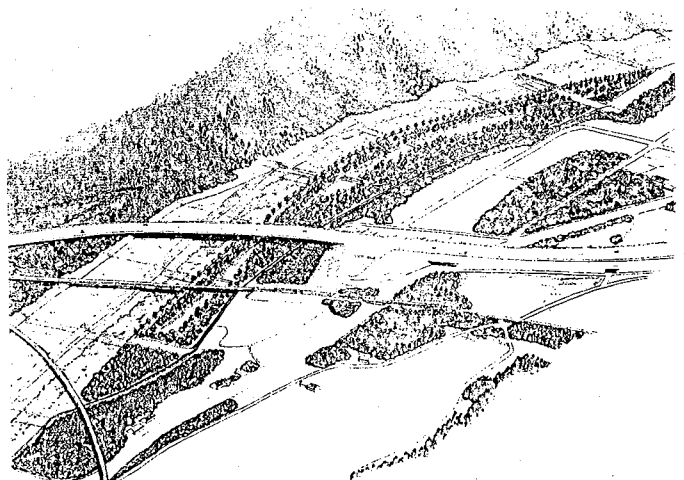


図-3 魚野川流路工「緑の遊砂地」計画イメージパース