

II-117 平成4年8月鶴川洪水による高水敷の土砂堆積状況

林業土木コンサルタンツ北海道支所 正員 三谷修司
北海道開発局開発土木研究所 正員 渡邊康玄
北海道開発局局長官房 正員 北條紘次

1. はじめに

平成4年8月の大雨は胆振、日高地方の河川に洪水をもたらし、胆振海岸一帯に大量の流木を漂流させる大きな要因となった。鶴川においても、河畔林が倒伏するなどの顕著な痕跡が残された。樹木への流水の影響は、三谷・渡邊¹⁾、渡邊・三谷²⁾によって報告されているので、本報告では流下土砂の高水敷での堆積状況を調査し、地形や既存植生が堆積状況に及ぼす影響を検討した結果を報告する。

2. 調査対象区域による洪水の概況と調査方法

調査対象区域は鶴川KP14.0km～15.0kmの左岸高水敷であり、洪水時の流向および地形を図1に示した。左岸高水敷の地形は横断的にみると河岸から堤防にかけて徐々に低くなっており、洪水流は地形の高い所から低い所へと集中して流下し、下流側の高木林（樹高約10m）を通過して本流へと再合流している。この際、この高木林の中心が大部分倒伏した。調査方法は、約10haのエリアを20mメッシュで区画し地盤高を測量し、各メッシュごとに深さ50cmまで土壌断面調査を行い、洪水による堆積厚とその土性を判断した。

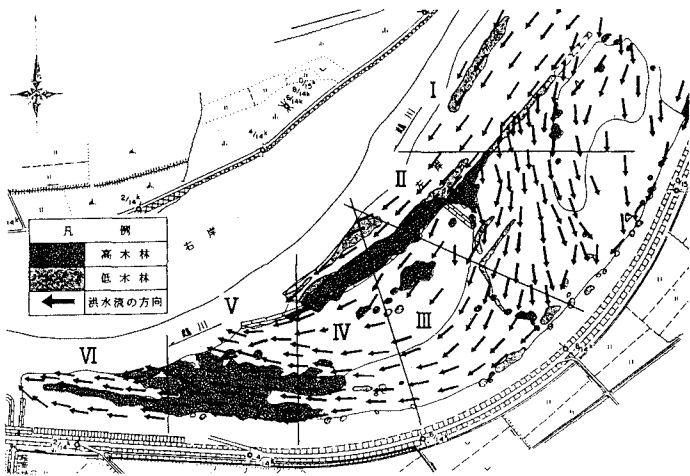


図1 植生と洪水流の方向

3. 堆積土層調査結果

高水敷での246点の堆積土層の厚さとその土性を示したのが表1、図2、図3である。堆積厚の平均値は8.7cm、最高値は63cm、最小値は1cmである。上流で堆積層が厚い傾向が読み取れるが、その他は堆積厚10cm前後でランダムに分布している。土性はF（細粒土）が約半数の54%を占め、次にS（砂）が25%、SF（砂質土）が12%、G（れき）が8%、GF（れき質土）が1%となっている。土性分布を図1のI～VIの区分でみると図4のようになり、上流でG（れき）、上流から中流にかけてS（砂）、中流から下流にかけてF（細粒土）が多く、SF（砂質土）は全域にランダムに分布している。

表1 246点の堆積土層データ

堆積厚 (cm)			土性別個数				
平均	最大	最低	F	SF	S	G	GF
8.7	63.0	1.0	133	30	62	19	2

F: 細粒土 SF: 砂質土 S: 砂 G: れき GF: れき質土

4. 植生による堆積状況の違い

近年、植生が土砂堆積に及ぼす影響に関する研究が展開されており、樹木群による横断的な堆積現象が指

摘されている³⁾⁴⁾。そこで今回の洪水に
おいて、この現象がどの程度生起して
いるかを知るために、植生分布との関
係を検討し図5にとりまとめた。堆積
厚の平均値をみると、高木林で7.9cm、
低木林で9.9cm、草地で7cm、裸地で
10.6cmとなっている。すべて3cmの差
の範囲に収まり、あまり有意な差とは
いえない結果となった。土砂を捕捉す
る作用が強いと予想された高木林、低
木林は裸地よりも小さな値となってお
り、これは堆積厚が上流に比べて小さ
い下流に樹木の分布が集中しているた
めである。次に土性の分布をみると、
高木林と草地ではF（細粒土）が多く、
裸地ではG（れき）が多くなっている。
これは上流に裸地が多く、下流に高木
林と草地が多く分布しているためであ
る。以上のことから、洪水の到達距離
が堆積層の土性を左右する大きな因子
と考えられた。ここでは洪水の到達距
離が長くなるほど粒径の小さいものが
堆積していると理解される。



図2 堆積土層厚分布

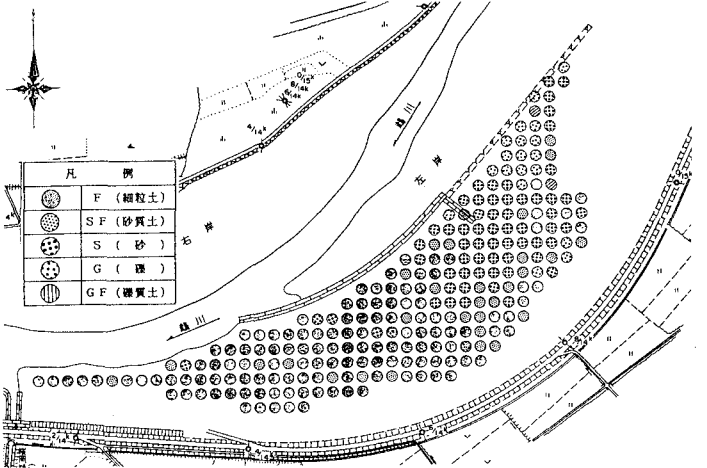


図3 堆積土性分布

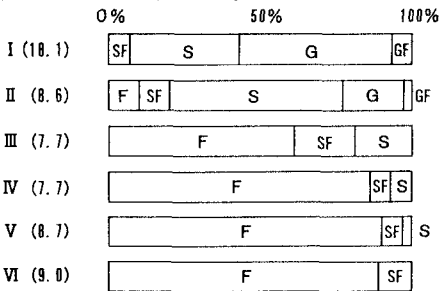


図4 区域別土性比率 (%)

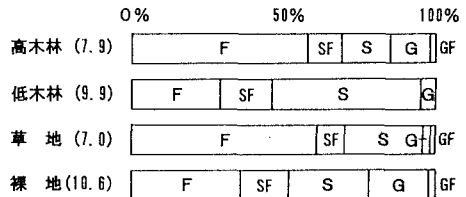


図5 植生別土性比率 (%)

※ 図4・5共に（数字）は平均堆積厚（cm）

5. 参考文献

- 1) 平成4年8月洪水による河畔林の倒伏状況について, 1993, 三谷修司・渡邊康玄, 土木学会第48回年講 第2部
- 2) 鵜川1992年8月洪水における河道内樹木の倒伏と流れ, 1993, 渡邊康玄・三谷修司・橋本識秀, 土木学会第48回年講 第2部
- 3) 側岸に樹木群を伴う直線河道の浮遊砂輸送, 1994. 2, 菅和利・仲井正則, 水工学論文集 第38巻
- 4) 植生帯周辺での分級縦筋の形成, 1994. 2, 辻本哲郎・北村忠紀・中川博次, 水工学論文集 第38巻