

寝屋川の流出土砂について

大阪工業大学 正員 久保弘一

1. 緒言

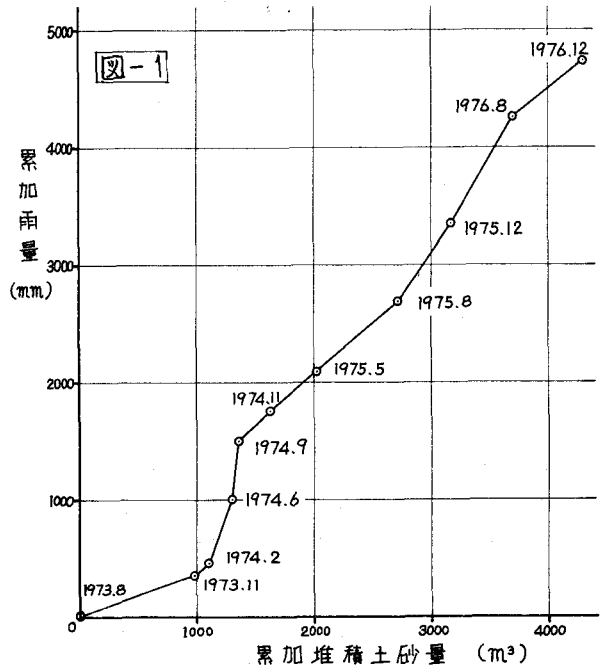
寝屋川上流部はここ十数年来の大規模な宅地開発にともなって流況が非常に悪化して来た。すなわち流域の保水能力低下のため、出水時間が早くなると共に、流出率も大きくなり、逆に寡水期には河水がほとんど涸れ、しかも河水の大部分が家庭排水などの排水で占められているため汚濁化が著しい。このような流況悪化と共に流域からの土砂流出も見逃せない問題である。土砂流出により次第に河床が高まり河川断面を縮小している。

この調査は主として土砂流出の問題に着目し、寝屋川上流域におけるその実態を把握するために行っているものである。寝屋川上流域では局所的な改修工事は以前から相当、行われているが、昭和48年8月、寝屋川、打上川合流点直下流で新池と寝屋川を隔てていた堤防が撤去され、最大幅約35m、延長約200mの拡幅部が完成したのを機会に、その後の拡幅部堆砂量を追跡し、土砂流出の実態を明らかにすべく調査を続けている。拡幅部上流に合流する寝屋川、打上川の幅はそれぞれ9mおよび4m程度であり、拡幅部に入ると流速はかなり低下するから堆砂量がある程度に達するまでは、流下土砂のうち掃流砂の大部分は拡幅部で捕捉されるであろうという予想の下に調査を続けている。

2. 堆砂量について

昭和48年8月以后に堆積した累加土砂量とその間の累加雨量との関係を示すと図-1の通りである。ただし、この雨量は拡幅部より1km余り下流にある寝屋川浄水ポンプ場の観測記録である。図によると拡幅部が出来た当初の半年程は雨量に比して堆砂が非常に活発であるが、その後の約半年は堆砂量が少くなり、49年9月からほぼ雨量に比例する形で堆砂量は増加し、まだ当分はこの形が続くものと思われる。図をごく単純に見ると雨量1mmに対してほぼ1m³の堆砂量があるということになる。

次に拡幅部内の堆砂分布を調べて見ると図-2、図-3の通りである。図-2は横軸に拡幅部上流端からの距離、縦軸に各測線間の堆砂量を示したものであるが、これによると上下流にそれぞれ堆砂の山が2つ出来ており、それぞれが年月の経過にともなって別々に発達しているような傾向に見える。この両方の山の間、すなわち120m付近ではおお筋が右岸から左岸へ横断しており、両方の山



の接続を困難にしている。最近の傾向を見ると、上流側の山は主として打上川の流下土砂によって発達しており、寝屋川の流下土砂の多くは下流側の山に堆積しているようである。

なお下流端 20~30m 程度の区間では下流へ土砂が流下しているようであり、必ずしも堆積傾向にあるとはいえない。

3. その他の調査

(ウ) 流量について 流量と流下土砂の関係を明らかにするためには流量を測定する必要があるが寝屋川では拡幅部上流約 300m の位置にある落差工を利用し、その越流水深から流量を求めた。一方、打上川では適当な落差工がないので寝屋川の流量に打上川と寝屋川の流域面積比を乗じて求めた。なおこの流量を用いて打上川下流部の粗度係数を Manning 式から算出すると平均 0.018 程度の値となった。

したがって流量についてはほぼ妥当な値が得られているものと判断する。

(エ) 河床砂の粒径分布について 河床砂の分布状態を明らかにし、これと流域との関係を明瞭にするために寝屋川、打上川の最上流域から拡幅部までの河床砂を採取し粒径分布を求めた。その結果、未改修区間の多い打上川では下流に行くほど粒径が小さくなるという比較的明瞭な関係が得られたが、改修区間と未改修区間が交錯している寝屋川では打上川のような明瞭な関係は見られなかった。

(オ) 逕流流砂量について 出水時における含

泥量、拡幅部の沈砂効果を明らかにするため、拡幅部上下流端で採水を行っている。今までに得られた結果によると流量の増加と共に含泥率も多くなっていることと、含泥率は一般に打上川の方が大きいこと、流出含泥率は流入含泥率より最高 50% 程度減少していることなどが確認されている。

以上のような調査結果を用いて流送土砂量を土研公式、ブラウン公式などで計算しているがいずれも実堆積土砂量よりもかなり小さい値しか得られていない。今後、検討して行くつもりである。

