

【目的】

阿寒川水系の環境保全のため、前田一步園財団所有の森林を流下する 3 本の小河川（チクショベツ川、キネタンベツ川、チュウレイ川）に各種観測機を取り付け、雨量、河川水位、河川水含有物質濃度を連続観測した。

【方法】

河川水自動採取装置（ウォーターサンプラー）と水位計の設置箇所はチクショベツ川の標高 440m 地点とキネタンベツ川の標高 425m 地点、チュウレイ川の標高 430m 地点の 3 ヶ所である。雨量計はチクショベツ川の標高 440m 地点のみである。ウォーターサンプラーによる採水（採取間隔は 24 時間）、河川水位の観測（観測間隔は 5 分間）、降雨量観測（観測間隔は 10 分間）は 2016 年 6 月 9 日～11 月 7 日の期間に行った。なお、各データとも出水による観測機器流出や機器不具合等により欠測となった日があった。河川水サンプルは全て実験室に持ち帰り、含有物質重量を、粒径 0.1mm 以下の微細土（有機成分も含む）と粒径 0.1mm より大きな浮遊砂（有機成分も含む）に分離して秤量し、サンプル水体積で除し、細粒物質濃度 (mg/l) と粗粒物質濃度 (mg/l) を求めた。

【結果・考察】

(1) 降雨は 152 日間の観測で総降雨量 1,104.0mm と、例年に比べて降雨の多い年となった。特に 8 月後半から 9 月上旬の降雨が多く、日雨量の年間 1 位と 2 位は 8 月 17 日と 8 月 30 日の降雨で、それぞれ 145.0mm/day と 133.5mm/day が記録された。両イベントとも降雨が断続的に 4 日間ほど続き、総降雨量は 203.0mm と 244.5mm となり、時間雨量は 8 月 17 日 19 時に記録された 35.5mm/hr が最大であった。日雨量の第 3 位は 9 月 9 日で、91.5mm/day であった。

(2) 各河川の水位は降雨状況に応答して変動していた。なかでも最大日雨量が記録された 8 月 17 日の降雨では水位の急上昇を観測され、チクショベツ川では水位計の流出が生じた（後日回収済み）。キネタンベツ川でも水位の急上昇があり、8 月 17 日以降も断続的に強まった降雨に応答して水位の高まりが記録された。チュウレイ川でも 8 月後半から 9 月上旬の断続的な降雨への応答が複数の水位ピークとして記録されたが、その変化幅は他の 2 河川に比べると狭かった。

(3) チクショベツ川の細粒物質濃度の最高値は 8 月 21 日の 149.2mg/l で、他に 10¹ mg/l オーダー以上の濃度が記録されたのは 8 月後半から 9 月上旬の降雨集中期であった。粗粒物質濃度は 10³ mg/l オーダーの高い値が同じく 8 月後半から 9 月上旬の降雨集中期に記録された。9 月中旬以降に記録された 10² mg/l オーダーの濃度は落葉期に入り、ある程度分解された落葉・落枝等の有機物が河川に流入・流下したことにより生じたと推察された。

キネタンベツ川の細粒物質濃度の最高値は 8 月 17 日の 176.7mg/l で、3 河川のうちで最も高かったが、期間全体では他の 2 河川に比べて低い値で推移した。粗粒物質濃度の最高値も 8 月 17 日の 456.8mg/l であったが、こちらも他の 2 河川に比べて全般に低い値で推移した。

チュウレイ川の細粒物質濃度も 8 月後半から 9 月上旬の降雨集中期にピークを何度か示したが、40～70 mg/l の範囲で、他の 2 河川に比べて低い濃度で推移していた。一方、粗粒物質濃度については、128 日分の採水のうちの 16 日分において 10³mg/l オーダー以上の濃度があり、4 日分の採水には 10²mg/l オーダーの濃度が記録された。なかでも 9 月 1 日と 9 月 9 日にはそれぞれ 12,266.1mg/l と 11,468.8mg/l の高濃度が得られた。これら 20 サンプルの採水日は 8 月後半から 9 月上旬の降雨集中期であり、それら降雨に対しての応答として濃度が高まったと考えられる。また、落葉期である 10 月の採水では、チクショベツ川同様に 10¹mg/l オーダーの濃度が継続して記録された。

ただし、非落葉期の平水時には 10⁰mg/l オーダーの値が記録される河川において、降雨集中発生期であったとはいえ、隣接 2 河川に比較して高い値が、一時的にはあるが記録されたことは注視する必要がある。チュウレイ川では昨年度も同様の傾向が見られたため、今年度は河川沿いを踏査したが、土砂生産源となるような地表攪乱地や明瞭な土砂流入経路等は確認されなかった。次年度も河川水含有物質濃度の観測を続けつつ、とりわけ粗粒物質の生産・流入過程に留意しながら河川現況を注意深く観察・検討したい。他の 2 河川についても同様に観測を続け、陸域の変化と河川への物質流入に関してデータ蓄積を進めていく必要がある。