

【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、チュウルイ川）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、チュウルイ川の標高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2019年6月13日～11月7日の期間に行った。なお、各データとも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、サンプル水体积で除し、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148日間の観測で総降雨量541.5mmであった。この9年間（2010～2018年）の期間総降水量の平均値±標準誤差は669.0±66.1mmであり、これからみると降雨量が少ないシーズンであった。最大日雨量は8月9日に記録された67.5mm/dayであったが、時間降雨量は12.0mm/hrと少なかった。2番目に多い雨量が記録されたのは6月16日で58.0mm/dayであり、この日を含む6月15日～6月17日の3日間の総降雨量は64.5mm/3dayであった。

（2）各河川とも水位は降雨状況にตอบสนองして変動していた。キネタンベツ川では8月9日午前3時に記録された今シーズン最大時間雨量への応答として、午前3時30分に年最高水位が記録されていた。一方、チクショベツ川とチュウルイ川では応答が異なっており、10月12日～10月13日にかけて発生した降雨イベント（総降雨量39.5mm/2day、最大時間雨量6.0mm/hr）への応答の方が高い値を示した。

（3）どの河川の物質濃度も、昨年記録されたような 10^4 mg/lオーダーの高い値は記録されなかった。チクショベツ川の細粒物質濃度の最高値は8月2日の103.2mg/lで、100mg/lを越える濃度はこの日だけだった。ただし、今シーズンの最大日雨量67.5mm/dayを含む8月7日～8月10日の降雨イベントや6月15日～6月17日の降雨イベントへの応答はみられたが、その濃度は高くはなかった。これら以外はシーズンを通じてみると低濃度で推移していた。一方の粗粒物質濃度も降雨に反応し、その濃度と時系列変動は細粒物質濃度とほぼ同様であった。

キネタンベツ川の細粒物質濃度の最高値は、最大日雨量を記録した8月9日42.2mg/lであったが、次の日には濃度は低くなっていた。他にも降雨に対する応答はあったが、全般にチクショベツ川より更に低い値での変動であった。粗粒物質濃度の最高値も同様に8月9日に記録され、70.7mg/lであった。この日以外は、細粒物質濃度とほぼ同様に低い値で推移していた。

チュウルイ川の細粒物質濃度の変動では2つのピーク値が記録された。最高濃度は100.7mg/lで、8月24日に記録された。前日の8月23日の日雨量50.5mg/lへの応答であった。一方の粗粒物質濃度は他の2河川とは異なり、ピーク値は 10^3 mg/lオーダーの高い濃度が記録された。最高濃度は6867.1mg/lで、最大日雨量の8月9日に記録された。第2位の濃度は2375.2mg/lで、これは細粒物質濃度と同様に、今シーズン第3位の日雨量への応答として8月24日に記録された。降雨記録を見るとほぼ降雨が機関に 10^2 mg/lオーダーの濃度が続く事例が数回みられた。それ以前の降雨イベントによる河床移動物質が自動採水装置の吸い込み口付近に溜まり込み、それらが無くなるまで高い濃度が継続したものと推察された。適切な採水状況が維持されるように、自動採水装置の吸い込み口付近には河床移動物質が溜まりこまないような状態を維持する必要がある。

今後も観測を続け、施業内容、降雨状況と河川水含有物質濃度の関係についてのデータ蓄積を進めていきたい。