

手取川流域における降水と山頂溪流の水質動態

The Water Quality of Rainfall and Stream Flow from Mountaintop in the Tedori River basin

早瀬吉雄\*

Yoshio HAYASE

1. まえがき

これまで手取川流域を対象に、流域全体の地表水・地下水の水質動態について検討してきた。ここでは流域の降水と山頂部溪流における水質動態について考察する。

2. 新雪による標高と全窒素値の関係

降雪の翌日、手取川本川沿いに新雪を採取・分析した結果を、図1に示す。白山室堂(標高 2450m)に到達する風の流跡を後方流跡線解析で求めた。22年3月9日では、室堂への流跡が2500mより上を通過して到達したため、T-Nはいずれも0.2mg/L前後である。23年1月20・27日の流跡は、1000m標高を通過している。輪島の高層気象から上空の水蒸気混合比と可降水量を求めると、図2となった。3月9日では、対流圏上層まで積乱雲が発達して可降水量も大きく、1月20・27日は、積雲が対流圏下層に止まり、可降水量が少ない。このため、大気中の高さ方向の窒素濃度分布に時期的にも大きな変化がないとすれば、3月9日のNO<sub>3</sub>-N、NH<sub>4</sub>-Nは1月20・27日よりも低くなるといえる。1月20・27日は、環境省酸性雨調査(2003～07年、離島・高山地点)の全国平均値NO<sub>3</sub>-N 0.2mg/L、NH<sub>4</sub>-N 0.2 mg/Lに近い値であった。

3. 白山室堂地点の降水水質

白山室堂で、採水分析した結果を図3に示す。T-Nは、0.5 mg/L以下

で、気象条件等で大きく変動している。NO<sub>3</sub>-NとNH<sub>4</sub>-Nは、酸性雨調査の全国平均値より小さい。8月14日の後方流跡線図は図4で、上海上空

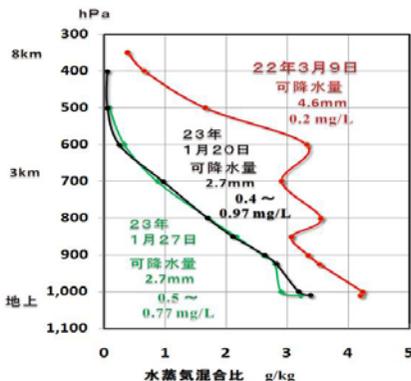
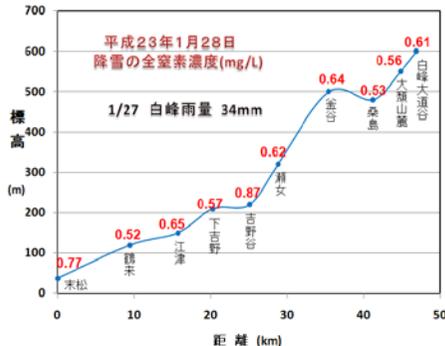
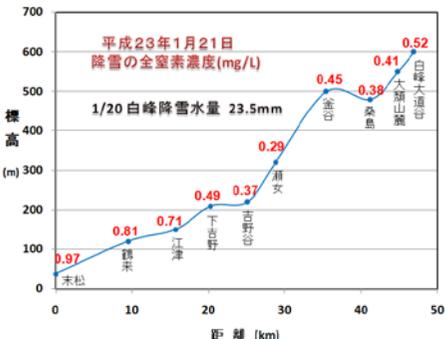
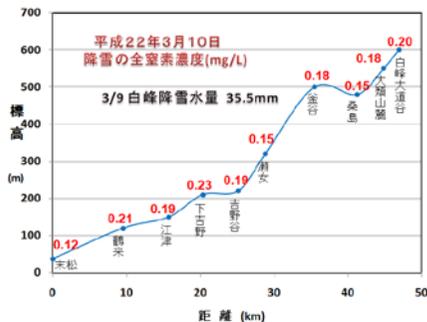


図2 輪島上空の水蒸気混合比の鉛直分布

図1 新雪による標高と全窒素値

\*石川県立大学 Ishikawa Prefectural University,

手取川, 降雪水質, 窒素動態

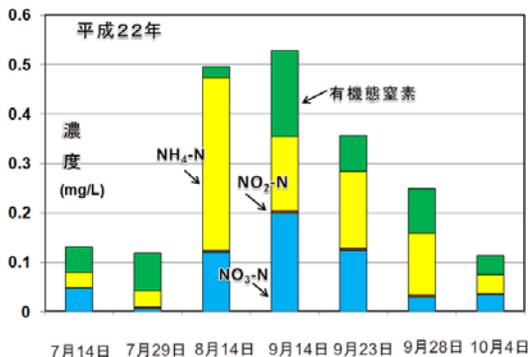


図3 白山室堂の降水の窒素成分

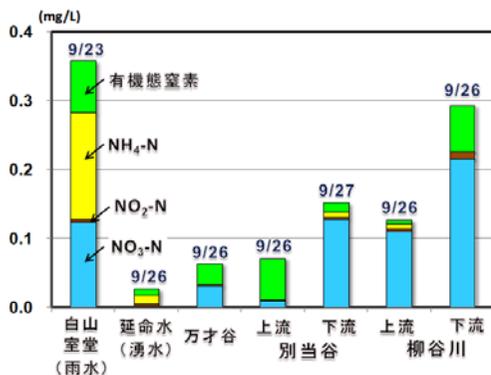


図6 渓流水の窒素動態変化 (9月26日)

から対流圏下層を飛来する場合には、T-N が 0.5mg/L と大きいのが、10月4日は、北京上空の対流圏上層から降下して来るため小さい。別当谷川、柳谷川の上流地点、延命水(湧水)等の T-N 値を山頂写真上の図5に示す。山頂付近は、ハイマツ群、雪田草原等の高山植物帯で、森林土壌層は貧弱である。溪流の窒素動態を図6に示す。雨水のT-Nは、0.13~0.50mg/Lであるが、延命水では、微量となる。雨水中のNH<sub>4</sub>-N、NO<sub>3</sub>-Nは山腹土壌や草木に吸収されるため、万才谷や別当谷川、柳谷川の上流では、いずれも小さい。溪流の下流側では、林相の増加に伴って森林からNO<sub>3</sub>-N、有機態窒素が流入して増えている。溪流水のT-PはT-Nの5~1%以下である。

#### 4. あとがき

手取川流域の水質を検証するため、これまで、扇状地、手取川本川・支流、白山源流、降水の水質について分析してきた結果、水循環に伴う窒素循環が生態系を支えていることが分かった。

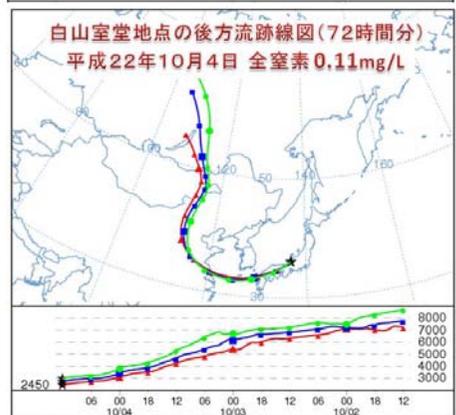
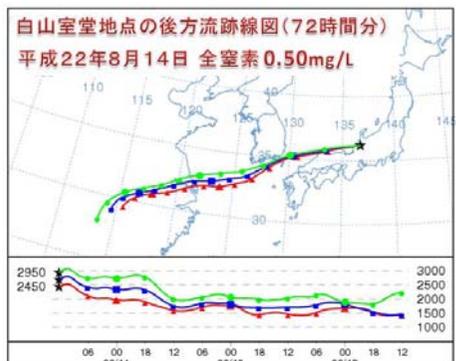


図4 白山室堂の起点とした後方流跡解析

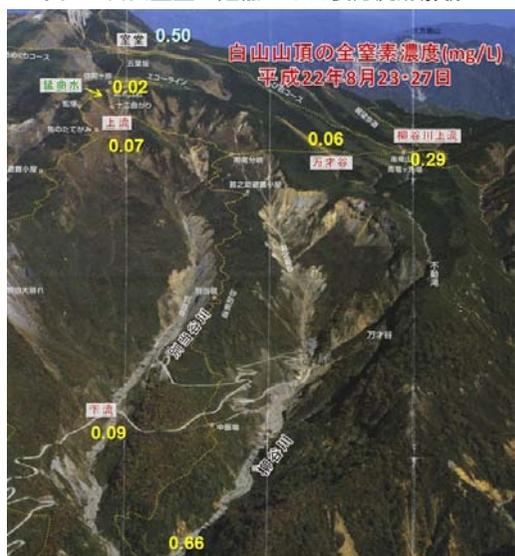


図5 渓流水の全窒素変化