



流出負荷量は66kg/ha/yearであり、降雨が山林を介することにより、負荷量が増加している。一方、T-Nは降下負荷量22kg/ha/year、流出負荷量7.5kg/ha/yearで収支を取ってみると減少している。また、T-PもT-Nと同様に減少している。以上のことから、樹木、植物群によってCODは生産され、T-N、T-Pは吸収されと考えられる。

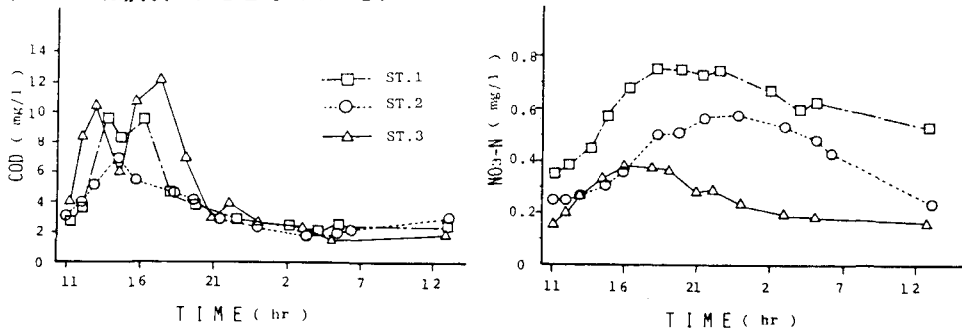


図2 水質の時間変化

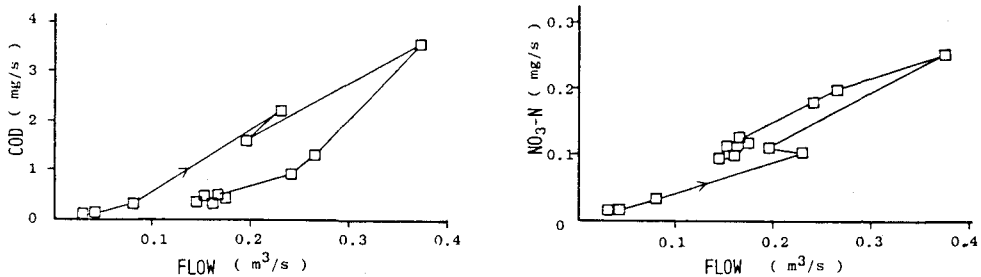


図3 流量と水質の関係

一降雨継続調査は12月16日～17日の降水量が40mmの降雨に対して行なった。最大時間雨量は8.5 mmであった。調査は、降り始めから約3時間後に開始した。図2に水質の時間変化と時間雨量を示した。CODに関しては3河川とも同様な変化をみせ、増水期に急激に濃度が高くなり減水期にともなって濃度も減少した。硝酸性窒素に関しては、増水期に徐々に高くなり、減水期には低下するものの、かなり時間が経過しても濃度は高く保たれている。

また、流量と負荷量の関係をST.1の河川について示したものが図3であり、矢印の方向に時間が経過している。CODについては、流量の同値の時の負荷量をみると、増水期においての方が減水期の負荷量よりも高い値を示すという時計回りのループの形を示した。これは、降雨前の晴天時に山林に堆積した流出しやすい物質の大半が、流出前期の段階に直接流出にともなって洗い流され、流出後期では、その量が減少するものと考えられる。他の水質項目でCODのような形を示すものに、SSがある。硝酸性窒素については、CODとは逆の傾向を示す。つまり、増水期においての方が減水期の負荷量よりも低い値を示すという反時計回りのループの形を表わした。これは、硝酸性窒素が地下水中に多く含まれており、その地下水の流出と降雨後すぐに起こる表面流出との間に時間差があるからであると考えられる。

4. まとめ 本研究のまとめとして以下のものが上げられる。

1) 山林への降下負荷量と山林からの流出負荷量との収支をとってみると、水質は汚濁型と浄化型のものとに分けられる。汚濁型のものには、CODがあり、浄化型には、T-N、T-Pがある。

2) 一降雨での流量と水質の関係をみると、増水期に負荷量が高いものと逆に低いものがあることがわかった。前者には、COD、SSなどがあり、後者は、硝酸性窒素であった。

ポルトグラフモデルにおいて、自然性負荷を流量の関数としてのバックグラウンド濃度として評価するためには、さらに多くの河川における一降雨調査データの蓄積が必要である。

最後に本研究に協力いただいた、増野泰造君に深く感謝いたします。