

AHW025-06

会場:202

時間:5月22日 15:30-15:45

屋久島白谷川流域における水循環の解明

Analysis of hydrological circulation along to Shiratani River in The Yakushima Island

丸岡 史明^{1*}, 井伊 博行², 谷口 正伸³

Fumiaki Maruoka^{1*}, HIROYUKI I², Masanobu Taniguti³

¹ 和歌山大学大学院システム工学研究科, ² 和歌山大学システム工学部環境システム学科, ³ 和歌山大学システム工学部環境システム学科

¹Graduate school Wakayama University, ²Wakayama University, ³Wakayama University

屋久島は降水量が多い島であり, また円錐形をなしているため対称的な地形で解析が容易であり, 水循環を解明するのに適している. しかし, 屋久島では現在河川の流量が多く場所で測られていないため正確な水の収支がわかっていない. そこで, 屋久島の河川の流量を測っていくことで, 降水量から降水がどの程度河川を流れ表面流出しているのかがわかり, 地下に浸透した水の量が推定できる. 地下水の量は流量を測定した流域に降った降水量から蒸発した水の量と表面流出量をひくことで推定することができる. 雨の量が日本一多く, ほぼ花崗岩からなる島でどのように河川流量や地下水が維持されているかを調べるために, 観測データの少ない屋久島での水循環を解明することを目的とする.

現在, 白谷川流域の降水量, 流量を測り地下水の量を解析している. その結果, 白谷川流域の小流域で標高 200~1000m 付近では少ない地点で降水の内の約 50%, 最も多い地点では約 90% の降水が地下水として地下へ浸透していることが分かった. また, 全地点の平均は 73% という結果になった. 一般的に樹木がある場合に地下水となる割合は降雨の約 35%, そうで無い場合には 10% 程度でしかないと言われている浸透率だが, 今回の結果はあまりにも地下浸透の割合が多くなっていた. 風化によりマサ化した花崗岩地質と森林が多い環境で, 水は浸透しやすいと考えられるが, 地下浸透率が非常に高い結果になった. 地下浸透率が高くなった原因としては, 測定環境が考えられる. 今回は安全に調査をするため天候のよい日に流量を測り, その流量を年間の表面流出量として計算している. しかし, 屋久島は全国で最も雨が多く, 標高の高い場所では降水量が年間 10000mm を超し, 天候の悪い日の方が実際には多い. 降雨時には流量は増えている.

次に, 流量を測った地点である. 今回流量は砂防ダムなど流量を測りやすい地点を選んでいく. 降水は一度地下に入るがすぐに河川に湧水として流れ込む. 解析結果に 50~90% とばらつきが出たのは流量を測った地点が, 湧水として河川に流入する地下水が入る前か後かによって, 違いが出たのだと考えられる. 今回の結果から, 次回の調査では, 河川の基盤が新鮮で一度浸透した水が移動しにくい場所を選定すべきである.

キーワード: 屋久島, 水循環, 地下水, 流量

Keywords: yakushima, hydrological circulation, groundwater, quantity of flow