

II-29 岩手山麓の水文観測結果について

岩手大学工学部 学生員 ○松本 哲弥 正 員 笹本 誠
正 員 平山 健一 正 員 堺 茂樹

1. はじめに

降雨量と流出量の関係は様々な因子によって決まってくる。特に降雨分布は高地における観測例が少なく流出解析においても精度低下の原因となっている。また、国内に広く分布する火山性地質を持つ流域よりの降雨流出についても解析例は数少ない。本報告では休火山である岩手山山麓で実施されている水文観測の概要と本流域の水収支、kinematic wave 法による流出解析などこれまでの成果について述べる。

2. 水文観測の概要

本観測では高地における水文資料の収集を目的にして岩手山麓東南斜面標高 600 m から 1200 m 付近で、次のような項目について観測を行なっている。

気象観測（網張頂上(1320m)、網張入口(775m)、本井戸(480m)）
降水量、気温、蒸発水量、地温、日射量、湿度、積雪深。

水理観測（図1に示す有根沢、正徳沢、白川沢、妻ノ神沢の計4流域）

表流量、融雪水量。

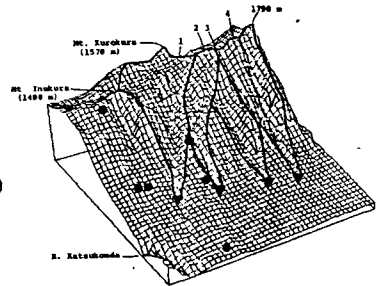


図-1

（単位 mm）

これらの項目のうち降水量、気温、表流量などの観測は 1985 年 10 月に開始されているがその他の項目はそれ以降に順次加えられたものである。日射量、融雪水量は 1988 年後半より観測が始まった。

3. 水収支

本流域（有根沢、正徳沢、白川沢、妻ノ神沢流域）では融雪出水の影響が夏に及ぶため水収支の1年を 10 月より翌年の 9 月とした。表1に各流域の降水量R、表面流出量Q、損失水量L（地下水かん養量、蒸発散量）を示してある。

		有根沢	正徳沢	白川沢	妻ノ神沢
1985	R	1655	1655	1655	1655
	Q	1407	1204	752	1344
	L	248	451	903	311
1986	R	2125	2125	2125	2125
	Q	1715	1352	875	1638
	L	410	773	1249	487

表-1

年間の降水量は、1986 年には 2000 mm を越えており、このうち冬季（12 月から 3 月）の降水量は約 17 % を占めている。

年間の流出率は約 70 % であるが、流域毎の差が大きい。

特に白川沢流域の流出率が小さいが他流域への流出、地下水への浸透が大きいことが推察される。損失量については岩手大学演習林（岩手）の 778 mm、釜淵（山形）の 570 mm にくらべそれほど差はないが、火山性地質による影響も考えられる。

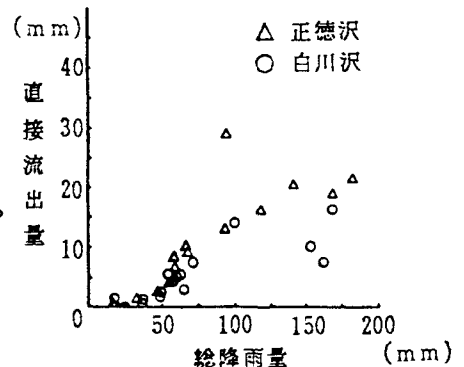


図-2

86年10月～87年9月の気温より、ソンスウェイト法を用いて月蒸発散量を求めた蒸発散量は 560 mm となった。

短期流出については直接流出量と総降雨量の関係をもとめた。

直接流出量の算定は、洪水部分の実測流量を対数で表したグラフからそれぞれの変化点の範囲を見つけて基底流量を求めそれを差し引いた値の合計で表す。図2には降雨量と流出量の関係を示したが両流域共に流出率は小さく大部分は 20 % 以下であった。また累加降雨量がある値を越えると流出率が増加する傾向が見られた。

4. KINEMATIC WAVE 法による流出解析

白川沢及び正徳沢にの流出につき各斜面を図3のように2枚の斜面で近似して kinematic wave 法を用いて検討した。降雨量は観測3地点の平均値を使った。図2に示したようにある累加降雨を越えると流出率が変化することより1次および2次流出率、及びその変化点の累加雨量、斜面の粗度係数をパラメーターとして、実測ハイドログラフに計算値が合うように試算的に各々の値を求めることにした。

また解析には時間単位降水量を用い、時間キザミは 10 分、斜面・河道キザミは 50 m とした。

計算結果の1例を図4に示す。計算はそれぞれの流域より15の出水例について行い各パラメーター

は、白川沢では粗度係数が 0.5～1.0 であり、正徳沢では 1.2～2.0 が最適であったが、この差について現在検討を行っている。1次流出率は両沢共 0.04～0.08 であり、2次流出率は白川沢で 0.15 ぐらい、正徳沢で 0.15～0.3 になった。1次・2次流出の変化点は 40～50 mm であった。

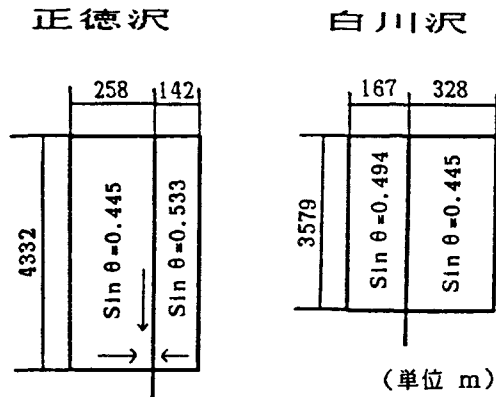


図-3

5. 終わりに

本論文の作製に当たり、岩手県地熱熱水利用調査事務所及び岩手大学農学部林学科太田岳史先生に御協力をいただいたことを記し、ここに謝意を表します。

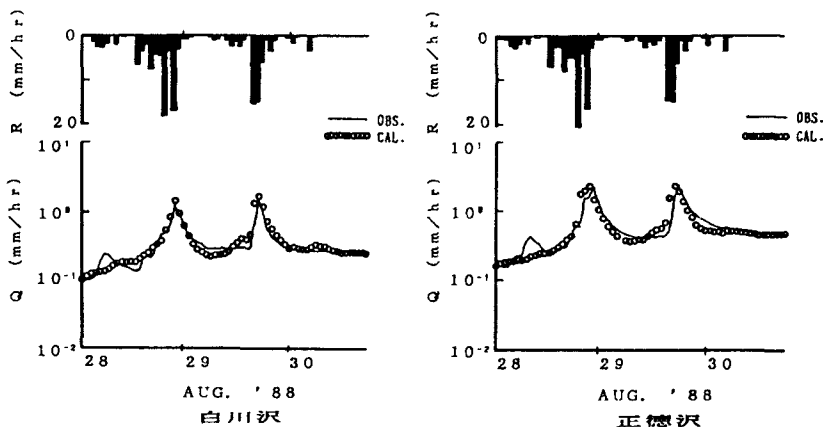


図-4