

中央大学理工学部 学生員 ○小作 好明 中央大学大学院 学生員 荒木 隆
 中央大学理工学部 学生員 石野 伸一 北見工業大学工学部 正 員 内島 邦秀
 中央大学理工学部 正 員 山田 正

1. はじめに 治水、利水を行う上で山地流域における降雨の定量的な評価が必要とされている。降雨の定量的な評価をするためには、山地流域の降雨量分布を把握することが極めて重要である。本研究は地形の影響を受けて降雨量が増加する山地流域の雨について、その降雨量の分布の形態に影響を及ぼす気象要素について考察している。

2. 基礎となるデータ 著者らは北海道の夕張岳と千歳川流域、三重県の尾鷲と御在所山に多数の雨量計を設置している。本研究では、鈴鹿山脈の御在所山(標高1210m)に設置した転倒杓型雨量計のデータと、山頂で計測した風向、風速、気温、湿度のデータを用いて山地流域における降雨量の分布について解析している。なお、気圧配置と上空の風向については地上天気図と高層天気図(850hPa)を基にしている。

3. 観測結果 図1は御在所山の山頂における1994年4月～10月の7ヶ月間について降雨時における風向の発生頻度を示したものである。降雨時に卓越した風向は南東(伊勢湾側)と北北西(琵琶湖側)であることがわかる。図2は上記の観測期間内の山頂における降雨量と風向の関係を示したものである。他の風向に比べ南東の風が吹くとき、降雨量が多くなっていることがわかる。御在所山における降雨時の南東風は地域的な特性と考えられる。表1は降雨期間が24時間以上かつ降雨量50mm以上の異なる三つの雨について気象概況を列記したものである。なお、ここでは例として図3に1994年5月26日の雨について相対湿度と気温、降雨強度の時系列を示す。相対湿度が単調に増加していること、温暖前線の通過に伴い、気温が単調に増加していること、地形の影響により降雨強度、降雨量が増加していることが分かる。図

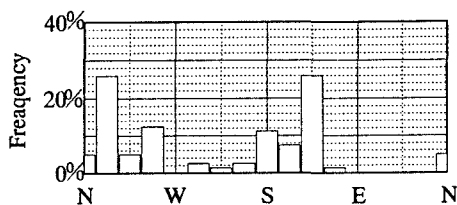


図1 降雨時の風向発生頻度

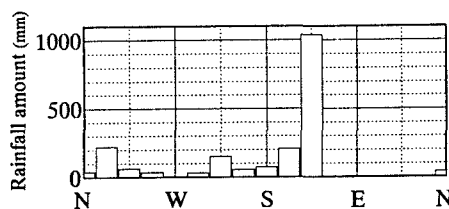


図2 山頂の降雨量と風向の関係

表1 気象概況

日付	A 6月12日	B 5月26日	C 8月12日
降雨期間	46時間	27時間	33時間
山頂の気温	16℃で ほぼ一定	12～16℃で 単調増加	20℃で ほぼ一定
山頂の湿度	飽和	飽和	飽和
山頂の風向 風速	南 東 2～4m/s	南 東 6～10m/s	南 西 15～17m/s
上空の風向	南 西	南→南南西	南 東
気象概況	東に移動する停滞 前線を伴う低気圧が 御在所山の南を通 過	北東に移動する寒 冷前線と温暖前線 を伴った低気圧が 御在所山の南西を 通過	北西に移動する九 州沖の台風

4は一雨の総降雨量の分布を、山頂の降雨量を1として各観測点における降雨量を表している。なお、山頂の降雨量は1994年6月12日は78mm、5月26日は350mm、8月10日は59mmであった。AとBの雨を比較すると、どちらの場合にも降雨量を多くもたらす御在所山特有の南東風が山頂で吹いている。しかし、AとBの降

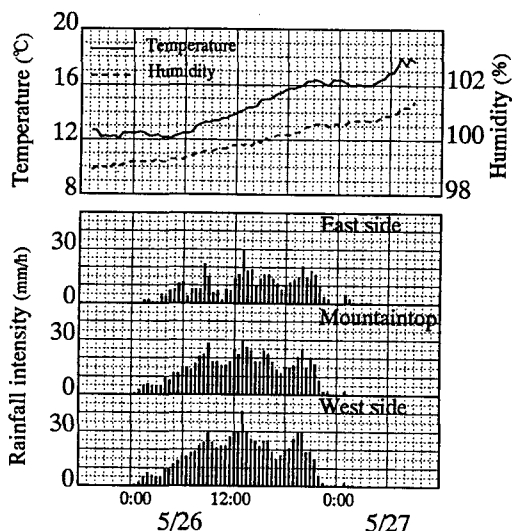


図3 気温 湿度 降雨強度の時系列

雨量分布の形状は異なっている。Aの分布形状は山の形を東に数km移動した形をしている。Bの分布形状は東西両斜面の中腹に二つのピークをもち、西上がりの傾向がみられる。この二つの雨の降雨期間中における上空(地上1500m付近)の風向はAが南西でBが南から南西に変わっている。Aの雨では上空の気流が降雨量分布の形状を決定するのに支配的な要素となっており、Bの雨では地域的な風の特性が支配的な要素になったものと考えられる。Cの雨は台風九州接近に伴い、雨域が南東に移動して降雨になったものである。この時、上空の風向は、南東であり、山頂の風向は南西であった。降雨量分布の最大値は西側斜面に出現していることから、上空の気流が降雨量分布に影響していると考えられる。BとCの雨はどちらも降雨量分布が西上がり傾向を示しているが、分布の形状は異なっている。これは支配的な風が地域的な風と上空の風との違いによるものと考えられる。

4. まとめ 本研究により山地流域における降雨量分布を決定する気象条件について次のようなことが分かった。

- 1) 山地流域では降雨時の地域的な風の特性が存在する。
- 2) 降雨量分布の形状を支配する要因として上空の風と地域的な風が存在する。

謝辞: 本研究は科学研究費一般研究(c) (代表 山田 正) の援助を受けている。本研究において御在所山と尾鷲市九鬼町に雨量計を設置するに当たり、(株)御在所ロープウェイ、尾鷲市役所の協力を受けた。近鉄湯の山温泉駅には雨量データを提供して頂いた。ここに記して謝意を表すものである。

〈参考文献〉 1) 荒木 隆, 日比野 忠史, 中津川 誠, 山田 正, 流域スケールでの降雨特性の解析, 水文・水資源学会 1993年研究発表会要旨集pp. 220-221, 1993, 2

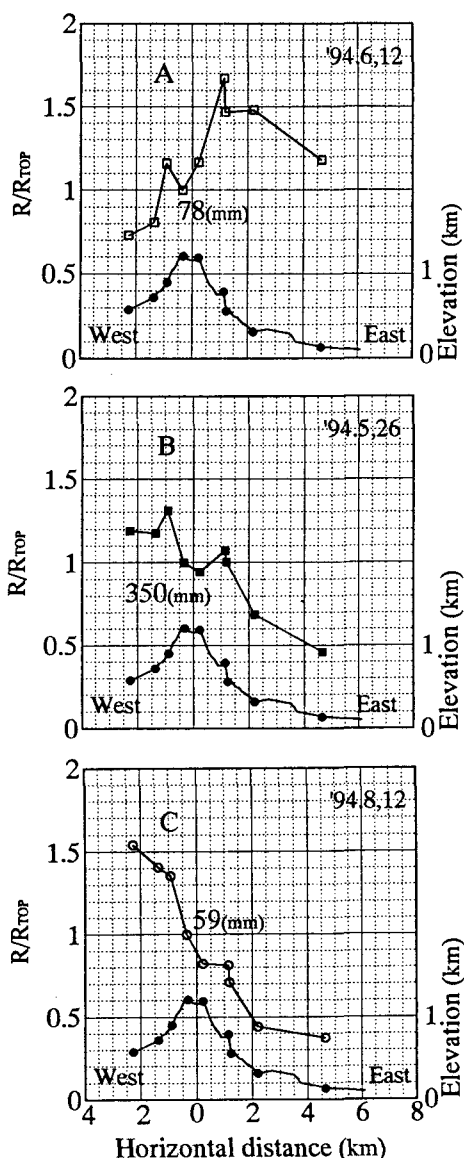


図4 一雨の総降雨量