

静岡県内主要河川流域における雨量・流量の推移について

東海大学大学院 学生会員 ○高根 大海
東海大学海洋学部 正会員 田中 博通

1. はじめに

本研究は、河川流域における雨量と流量の長期的な推移について静岡県下3河川の流域データをまとめたものである。また雨量・流量の推移の傾向をつかむことにより気候の変動を示すことを目的とした。

2. 河川流域の選定

今回対象とする河川流域は静岡県内の地域的な雨量と流量の変動を見るために、東部・中部・西部を流れる狩野川・安倍川・天竜川を対象水系とした。

3. 使用データ

雨量・流量のデータは、社団法人日本河川協会より発行された「雨量・流量年表データベース」¹⁾を使用した。また、上記に含まれていない2004・2005・2006年度のデータについては管理事務所にデータの提供をしていただいた。流量はその水系の最下流の観測所のデータを使用した。

4. 雨量と流量

図-1は雨量と流量の関係を見るために3河川を代表して安倍川の手越観測所の流量を底辺に、牛妻の雨量を上辺プロットしたものである。空白はデータ欠損である。グラフからは雨量の上昇に遅れて流量の増加が見て取れる。また流量は1983年をピークに減少している。

キーワード

5. 雨量の推移

次に雨量の推移についてより詳細に検討する

ため、雨量 $r(\text{mm/day})$ を $r=0$ (降雨無し)、

$0 < r \leq 50$ (降雨あり)、 $50 < r \leq 100 \cdot 100$

$\leq r$ (豪雨)の4段階に区分した。欠損データがあるため、今回は実測データ数に基づいた割合を使って整理した。図-3, 4, 5は狩野川の雨量推移である。プロット点は年間の回数割合であり、

水平線は10年間毎の平均値である。各水系の近似直線の増減について、表-1に示す。

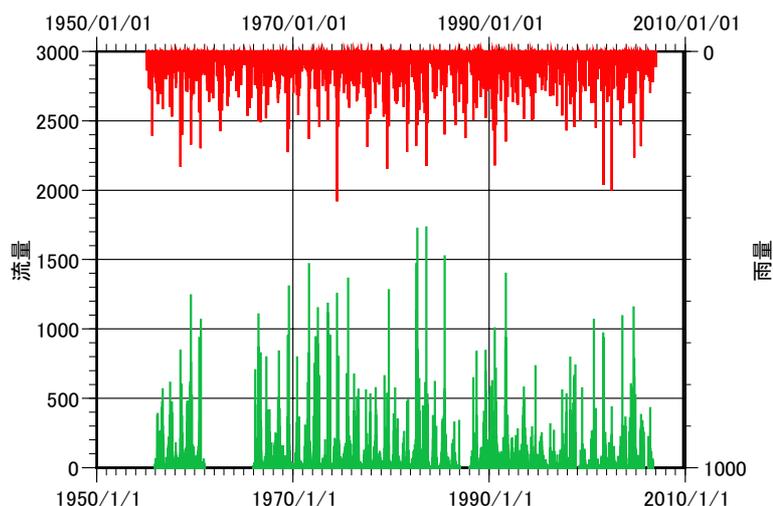


図-1 安倍川 手越流量と牛妻雨量

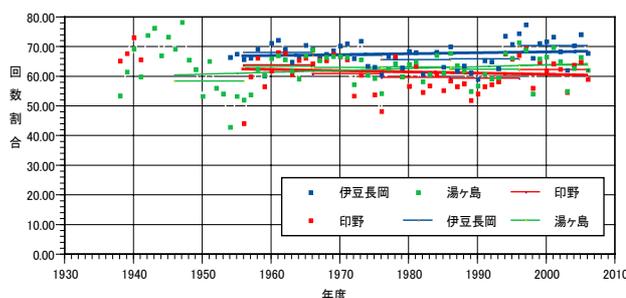


図-2 狩野川 $r=0$

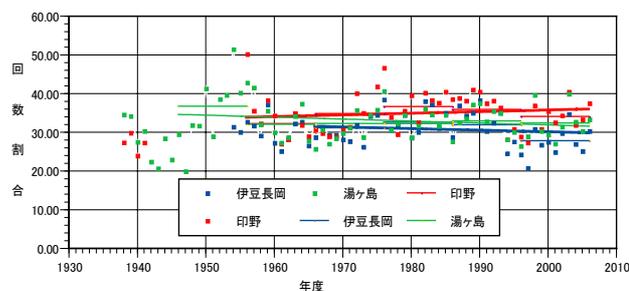


図-3 狩野川 $0 < r \leq 50$

キーワード 気候変動 雨量 流量

連絡先 〒424-8610 静岡県静岡市清水区折3-20-1 東海大学大学院海洋学研究科 TEL:0543-34-0411 内線 2523

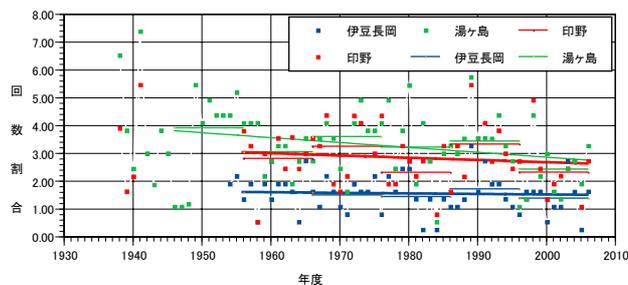


図-4 狩野川 50<r≤100

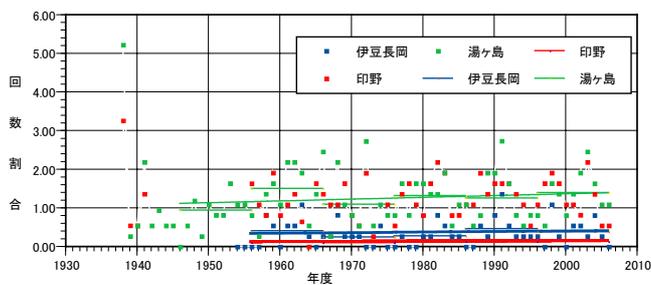


図-5 狩野川 100<r

表-1 から見てわかるように太平洋沿岸で 100mm/day を超える雨量が増加していることがわかる。また下流域の雨量の傾向が $r=0$ が増加, $0 < r \leq 50$ は減少, $100 < r$ は増加と共通していることがわかった。地球温暖化の影響として

言われている集中豪雨の増加に近い傾向ではないかと考えられる。

表-1 近似直線の傾きの増減(雨量)

年度	狩野川				安倍川			天竜川	
	湯ヶ島	印野	伊豆長岡	梅ヶ島	玉川	牛妻	北山	片桐松川	気田
$r=0$	増加	減少	増加	減少	増加	増加	増加	増加	増加
$0 < r \leq 50$	減少	増加	減少	増加	減少	減少	減少	減少	減少
$50 < r \leq 100$	減少	減少	減少	増加	減少	減少	増加	増加	増加
$r > 100$	増加	増加	増加	増加	増加	増加	減少	増加	増加
観測所の位置	上流(南)	上流(北)	下流	上流	中流	下流	上流	中流	下流

6. 流量の推移

流量の推移を代表して、安倍川の流量の範囲分けしたグラフを図-6 に示す。区分範囲は流量を $Q(m^3/s)$ とし、河川ごとの平均流量参考に 5 段回りに区分した。 $Q < 10$ が増加傾向にあり、その他の範囲では減少傾向が見取れ、近年の断流傾向がうかがえる。表-2 に流量の近似直線の増減を示す。また過去数十年間の平均流量は、狩野川 $39.64(m^3/s)$ 、安倍川 $39.38(m^3/s)$ 、天竜川 $243.51(m^3/s)$ である。また、安倍川・天竜川では平均流量以上の割合が減少傾向である。狩野川は平均流量以上割合が増加している。このままの傾向が続いて行けば水不足になり、また河川の流量の減少により河川に生息する生物の生育にも影響が出てくると考えられる。

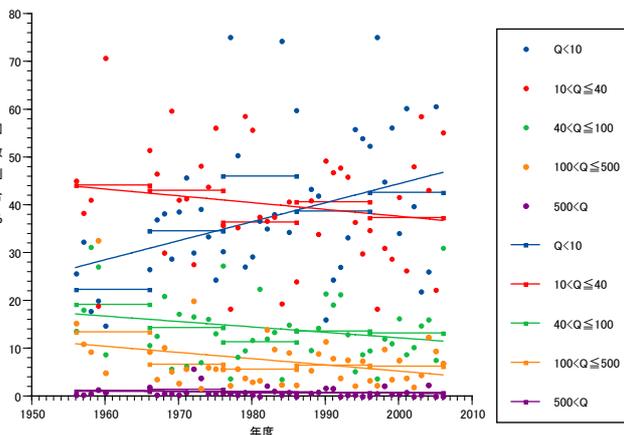


図-6 流量の推移(安倍川)

表-2 近似直線の増減(流量)

	狩野川	安倍川	天竜川
$r < 10$		増加	$r < 10$ 増加
$10 \leq r < 40$	減少	減少	$10 \leq r < 100$ 増加
$40 \leq r < 100$	増加	減少	$100 < r \leq 300$ 減少
$100 \leq r < 500$	減少	減少	$300 < r \leq 500$ 減少
$500 \leq r$	減少	減少	$500 < r \leq 1500$ 減少
			$1500 < r \leq 3000$ 減少
			$3000 < r$ 減少

7. おわりに

今後、集計したデータをより詳細に解析し、気候変動と雨量・流量との関係について研究を進めていく予定である。また、河川流域全体を考え、山・川・海の連環を意識した流域整備へ向け山林の植生・地質・河川特性・沿岸環境を踏まえた研究が必要である。

最後に、雨量・流量年表データベースに未掲載であるデータを迅速に提供していただいた、国土交通省中部地方整備局静岡河川事務所調査課 三原武士氏、浜松河川国道事務所調査第一課長 永井健二氏、浜松河川国道事務所調査第一課水防企画係 大村公男氏、沼津河川国道事務所調査第一課水防企画係長 中戸真一氏に謝意を表します。また研究に協力していただきました、東海大学海洋学部の学生諸氏に感謝いたします。

【参考文献】

1) 社団法人日本河川協会 「雨量・流量年表データベース」