

# 九頭竜川流域の河道と支川日野川の最大流量時における降雨流域特性について

高 瀬 信 忠\*

## On the River Channel in Kuzuryū River Basin and the Rainfall River Basin Characteristics in the Maximum Discharge Stage of Kuzuryū Branch Hino River

Nobutada Takase

The Kuzuryū River is a typical big river that supports our lives in Hokuriku district. In this paper, the author considers on the river channel in the Kuzuryū River basin, and studies on the rainfall river basin characteristics in the maximum discharge stage of Kuzuryū branch Hino River.

The results obtained here would contribute much to the study of the regional characteristics in our country river.

### 1. はじめに

河川には流水による土砂の浸食・運搬・堆積の3作用があり、浸食は河川流域上流部、堆積は下流部で盛んであり、中流部は主として運搬の役目を果たしているのであるが、現在、われわれが住んでいる福井平野は、非常に長い年月をかけて九頭竜川などの河川によって形成されたものであり、福井県下最大河川である九頭竜川の恵みは大変大きなものがあるといわなければならない。九頭竜川における現在の河道は、明治時代の改修によって、そのほとんどが決定したものであり、その後はあまり大きく変化していないようである。本研究は、その河道について考察するとともに、九頭竜川水系としては、最大支川である日野川の最大流量時における降雨流域特性について研究考察したものである。

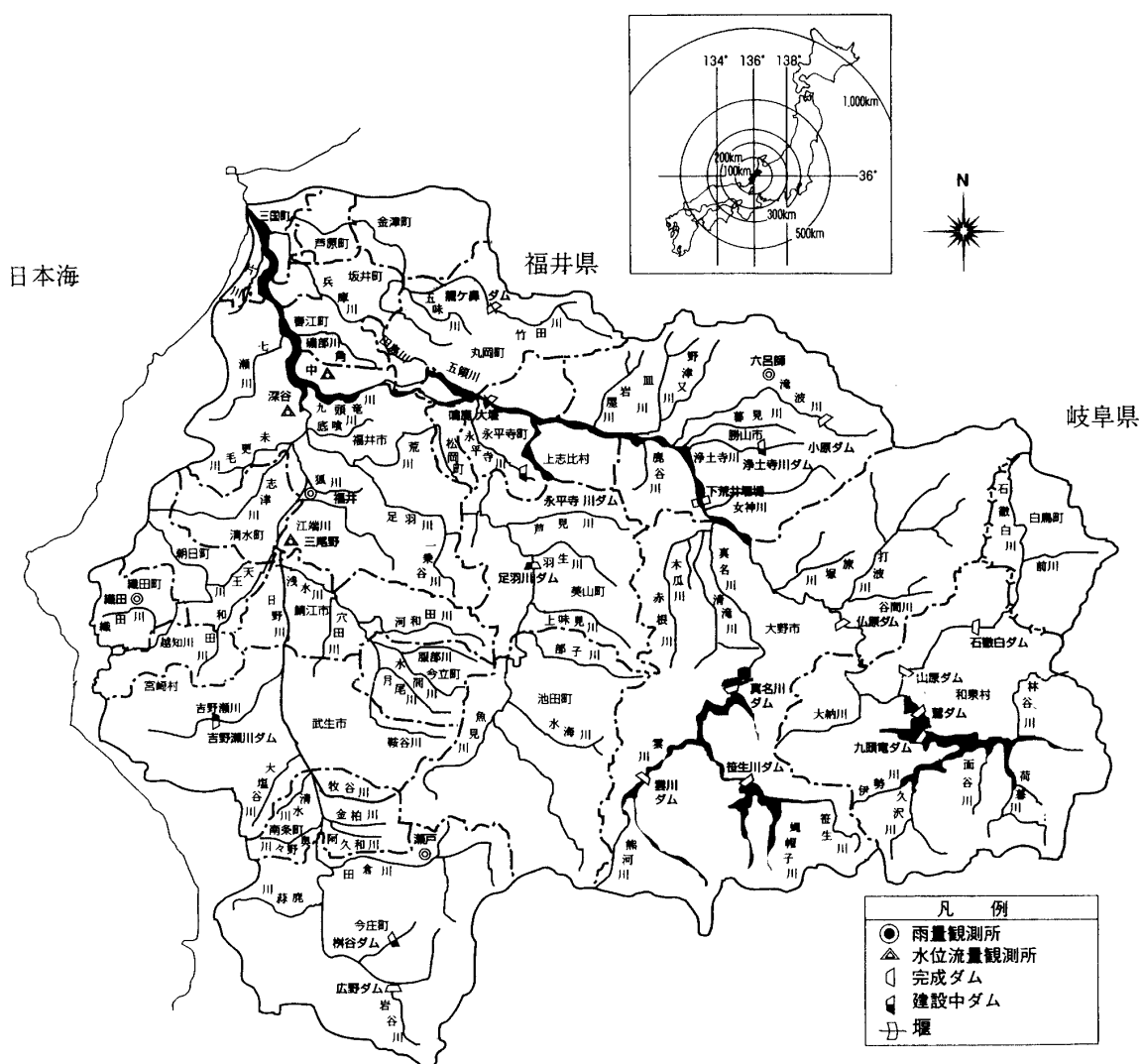
### 2. 九頭竜川流域の概要

図－1に示す九頭竜川流域は福井県嶺北部に位置しているが、流域内には福井市をはじめとして岐阜県郡上郡白鳥町など2県5市17町3村が含まれ、流域面積が約2930km<sup>2</sup>であり、福井県面積の約70%を占めている。また、流域は福井平野などの平野部が約22%、山地部が約78%となっている。

九頭竜川は、幹線流路延長約116kmを有する北陸地方屈指の大河川であるとともに、この地域を代表する河川として古くから人々の生活と密接な関係を持ち親しまれてきた。その源は、福井

---

\* 建設工学科 土木工学専攻



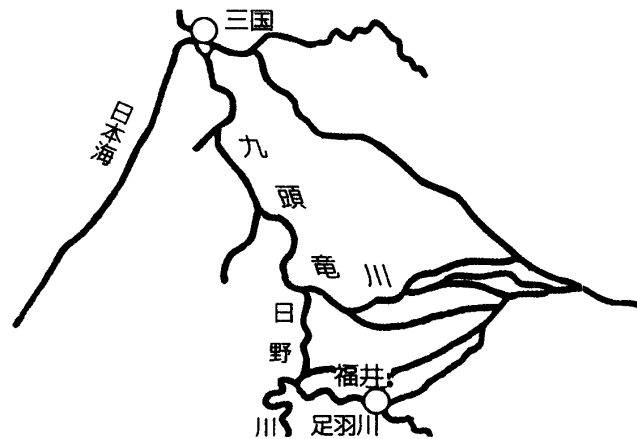
図－1 九頭竜川流域図（「参考文献」より）

県と岐阜県境の油坂峠（標高約 717 m）に発し、九頭竜峡谷をへて大野盆地を北流し、勝山市で真名川を合わせ、永平寺鳴鹿にて福井平野に入り西流する。そして、福井市高屋において日野川と合流して三国町で日本海に注いでいるが、この日野川は、岐阜県境の冠山（標高約 1257 m）に源を発し、山間部から福井市に至り市内を流れている足羽川と福井市大瀬で合流している。

福井県は県央南寄りの木ノ芽山地によって嶺北と嶺南に分けられるが、嶺北に位置する九頭竜川流域は、北陸型の気候に入り、冬季に降水量が多くて年間約 2000～3000 mm に達する多雨多雪地帯に属しており、河川流出量の多い 2 月～4 月は降雪や雪どけによるもの、6 月～7 月は梅雨、9 月は台風による降雨が主要因となっている。

### 3. 九頭竜川流域の河道

約 500 年前頃の九頭竜川は、図－2 に示す通り鳴鹿付近より下流は網目状になっており、十郷・河合春江用水路の方にも河道が存在していたようである。



図－2 約500年前の九頭竜川流路（「参考文献」より）

九頭竜川本川、日野川、浅水川などの河道は、洪水のたびごとに扇状地の扇頂部で分派して氾濫を起こして流路が網目状に乱流して定まらず、下流の低平地では蛇行するなどして様相を絶えず変えていた。また、治水工事などによって幾度か河道が変化していたが、現在の河道は、ほとんど明治時代の改修によって決まったものであり、その後は余り大きく変わっていない。

江戸時代初期（約1600年頃）に福井藩では九頭竜川中流の扇状地に堤防を築き、福井城と城下町の水防を考えた治水工事を実施し、また、日野川でも局部的な築堤工事が行われ、浅水川では右岸を強固にし、左岸を局所的に霞堤として洪水時には洪水の一部を左岸の水田地帯に遊水させて、福井の城下町を水害から守るように考えた治水工事が進められた。そして、河口近くの地域では地区の村境に堤防を造って、上流から流れ込む洪水を防ぐ工夫もなされていたようである。

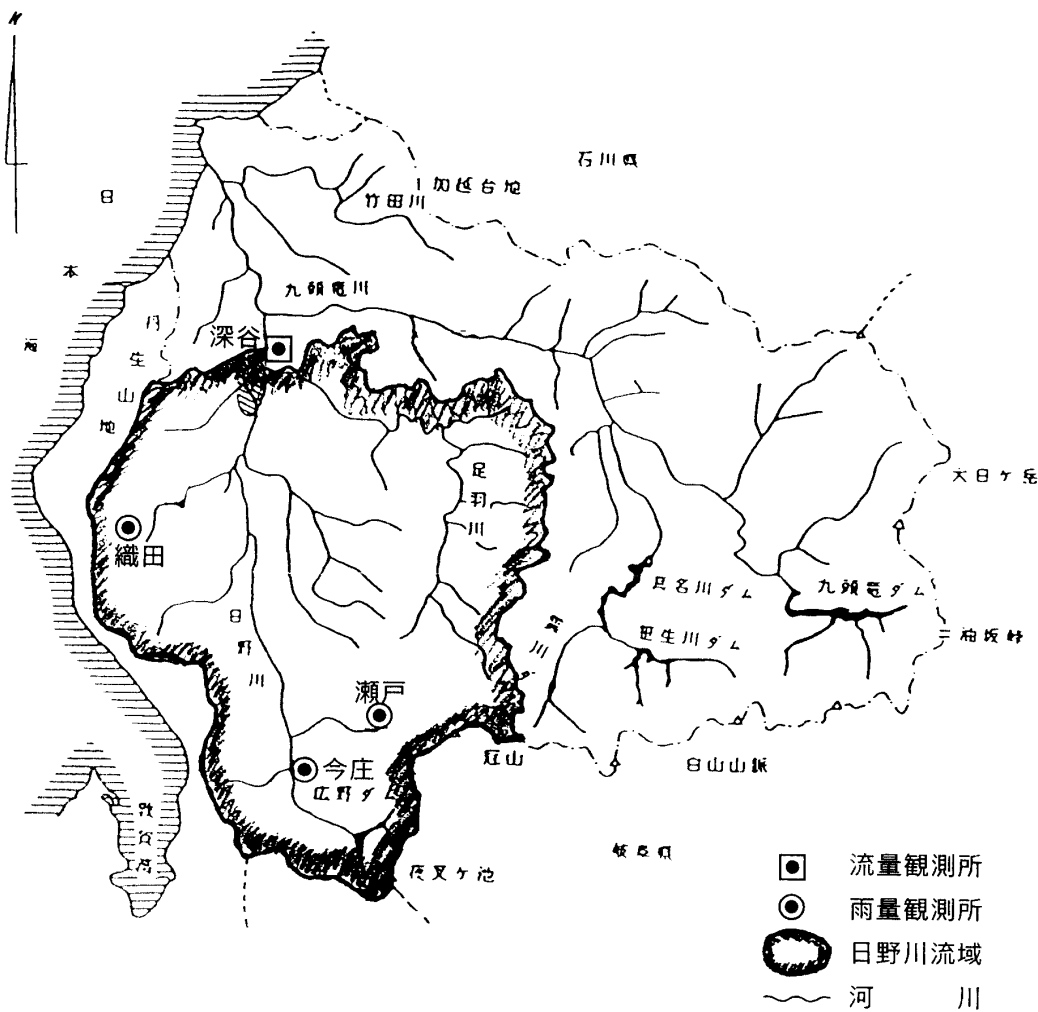
#### 4. 九頭竜川支川日野川流域の概要

日野川は、滋賀県の笹ヶ峰を水源として図－3に示すように北流し、武生、鯖江市を経て天王川、浅水川を合流し福井平野へ流入する。そして、福井市街地を横断する浅水川を市街地西郊で合わせた後、九頭竜川に合流するが、日野川流域は九頭竜川流域最大の支川であり、流域面積も九頭竜川流域の約4割強の1275.7km<sup>2</sup>にも及び、合流点付近には県庁所在地の福井市、さらに、上流域には鯖江市、武生市など福井県内の重要な政治産業などの中枢部があり、これらの地域は、穀倉・福井平野、鯖武盆地となっている。

#### 5. 日野川の最大流量時における降雨流域特性

日野川の最大流量は図－3に示す流量観測所である深谷地点において、1987年から1995年までの9年間について年最大流量を調査し、そして、降雨量も同様に図－3に示す雨量観測所である今庄、瀬戸、織田において、9年間それぞれの関係日雨量を調べた。表－1は、最大流量値と、その流量値生起日を含めた7日前までの3地点における日雨量値であるが、これらの関係結果より、次のようなことを研究考察することができる。

(1) 1989年（No3）と1990年（No4）の最大流量の観測された月日は、9月3日と9月20日であ



図一3 九頭竜川支川日野川流域図

るが、これらの洪水は、その生起日から1週間前までに、その年の最大降雨量、または2番目に多い連続降雨量があり、この2つの最大流量は降雨が直接影響しているものと考えられる。

(2) 1988年(Na2), 1993年(Na7), 1995年(Na9)の最大流量の観測された月日は、それぞれ6月4日, 7月13日, 7月14日であるが、これらの年は平年より梅雨期(6~7月)の降雨量が多く、流域の土壌が湿潤状態であったことなども考えられる。

(3) 1987年(No.1)に最大流量が観測された月日は、12月18日であるが、この月の1日から5日にかけては多量の降雨が観測されているが、11月中旬から下旬にかけて流域内降雨量は、ほとんど観測されておらず土壌が著しく湿潤状態であったとは考えにくい。従って、日野川上流にある広野ダム(多目的ダム)の影響などが考えられるが、この月(12月)は利水期(非出水期)であり、上水道用水や水力発電への下流のためにダムの水を放流したものとも思われる。

(4) 1991年(No.5), 1992年(No.6), 1994年(No.8)の最大流量の観測された月は、ともに2月であり、日本海側の積雪地における河川流域全体、とくに、上流部は温度が低くて積雪もあり、融雪は未だ始まってなく河川流量の最も少ない時期でもある。従って、河川の維持管理上の流量が下

九頭竜川流域の河道と支川日野川の最大流量時における降雨流域特性について

表－1 深谷地点における最大流量と流域雨量との関係

No	生起年	月/日	時刻	深谷地点 最大流量 (m/sec)	雨量観測所 (日雨量mm)							全合計値
					連続雨量	月/日	瀬戸	今庄	織田	合計値	算術平均値	
1	1987	12/18	18:00	999.90	最大流量の 日を含めた 7日前の雨 量の実測値	12/18	—	0.3	0.9	1.2	0.40	(12/16～12/18) の3日間の 合計 → 65.7
						12/17	4.0	2.9	13.7	20.6	6.87	
						12/16	12.7	19.8	11.4	43.9	14.33	
						12/15	1.1	—	0.8	1.9	0.63	(12/12～12/18) の7日間の 合計 → 69.4
						12/14	—	—	0.2	0.2	0.07	
						12/13	0.0	1.6	—	1.6	0.53	
						12/12	—	—	—	0.0	0.00	
2	1988	6/4	3:00	843.20	最大流量の 日を含めた 7日前の雨 量の実測値	6/4	1.5	1.2	2.5	5.2	17.33	(6/2～6/4) の3日間の 合計 → 318.4
						6/3	60.2	65.6	51.3	177.1	59.03	
						6/2	33.7	35.3	67.1	136.1	45.37	
						6/1	8.3	6.9	5.8	21.0	7.00	(5/29～6/4) の7日間の 合計 → 360.2
						5/31	—	—	—	0.0	0.00	
						5/30	0.1	—	—	0.1	0.03	
						5/29	2.7	0.7	17.3	20.7	6.90	
3	1989	9/3	21:00	990.42	最大流量の 日を含めた 7日前の雨 量の実測値	9/3	53.9	45.2	27.1	126.2	42.07	(9/1～9/3) の3日間の 合計 → 390.8
						9/2	61.7	60.0	108.3	230.0	76.67	
						9/1	12.5	12.8	9.3	34.6	11.53	
						8/31	—	—	—	0.0	0.00	(8/28～9/3) の7日間の 合計 → 465.0
						8/30	11.4	14.9	11.1	37.4	12.47	
						8/29	—	—	—	0.0	0.00	
						8/28	18.8	15.5	2.5	36.8	12.27	
4	1990	9/20	11:00	1440.29	最大流量の 日を含めた 7日前の雨 量の実測値	9/20	5.3	0.0	—	5.3	1.77	(9/18～9/20) の3日間の 合計 → 503.9
						9/19	198.2	154.4	73.9	426.5	142.17	
						9/18	1.9	25.2	45.0	72.1	24.03	
						9/17	20.2	22.1	25.8	68.1	22.70	(9/14～9/20) の7日間の 合計 → 672.8
						9/16	5.0	5.3	1.0	11.3	3.77	
						9/15	12.8	15.0	19.8	47.6	15.87	
						9/14	14.3	15.0	12.6	41.9	13.97	
5	1991	2/16	13:00	729.98	最大流量の 日を含めた 7日前の雨 量の実測値	2/16	28.8	25.9	17.4	72.1	24.03	(2/14～2/16) の3日間の 合計 → 187.0
						2/15	45.8	32.1	36.7	114.6	38.20	
						2/14	0.3	—	—	0.3	0.10	
						2/13	—	—	—	0.0	0.00	(2/10～2/16) の7日間の 合計 → 288.3
						2/12	5.8	5.8	6.3	17.9	5.97	
						2/11	21.7	25.6	17.8	65.1	21.70	
						2/10	10.1	8.2	欠測	18.3 + c	6.10 + a/3	
6	1992	2/4	13:00	424.74	最大流量の 日を含めた 7日前の雨 量の実測値	2/4	—	—	1.0	1.0	0.33	(2/2～2/4) の3日間の 合計 → 102.2
						2/3	32.7	32.3	26.4	91.4	30.47	
						2/2	1.8	—	8.0	9.8	3.27	
						2/1	22.4	14.2	6.0	42.6	14.20	(1/29～2/4) の7日間の 合計 → 216.7
						1/31	17.3	19.4	17.7	54.4	18.13	
						1/30	—	—	—	0.0	0.00	
						1/29	5.5	5.6	6.4	17.5	5.83	
7	1993	7/13	10:00	1355.86	最大流量の 日を含めた 7日前の雨 量の実測値	7/13	16.7	18.9	32.5	68.1	22.70	(7/11～7/13) の3日間の 合計 → 239.9
						7/12	35.1	38.5	70.0	143.6	47.87	
						7/11	10.6	10.9	6.7	28.2	9.40	
						7/10	28.0	17.0	25.7	70.7	23.57	(7/7～7/13) の7日間の 合計 → 343.5
						7/9	13.7	15.3	3.9	32.9	10.97	
						7/8	—	—	—	0.0	0.00	
						7/7	—	—	—	0.0	0.00	
8	1994	2/21	18:00	416.17	最大流量の 日を含めた 7日前の雨 量の実測値	2/21	28.9	21.5	13.3	63.7	21.23	(2/19～2/21) の3日間の 合計 → 110.9
						2/20	12.6	12.8	21.8	47.2	15.73	
						2/19	—	—	—	0.0	0.00	
						2/18	—	—	—	0.0	0.00	(2/15～2/21) の7日間の 合計 → 111.2
						2/17	—	—	—	0.0	0.00	
						2/16	0.0	—	—	0.0	0.00	
						2/15	0.3	—	—	0.3	0.10	
9	1995	7/14	14:00	1440.25	最大流量の 日を含めた 7日前の雨 量の実測値	7/14	22.2	7.3	3.7	33.2	11.07	(7/12～7/14) の3日間の 合計 → 236.7
						7/13	62.0	55.6	80.3	197.9	65.97	
						7/12	4.5	1.1	—	5.6	1.87	
						7/11	23.4	21.6	7.9	52.9	17.63	(7/8～7/14) の7日間の 合計 → 473.9
						7/10	12.4	6.5	1.2	20.1	6.70	
						7/9	0.1	—	—	1.6	0.03	
						7/8	52.7	56.1	55.3	164.1	54.70	

流部で必要となるので、ダムで貯めた水を上水道用水や水力発電などに使用して下流に流し、維持流量を確保しなければならないので2月に最大流量が生じたことも考えられるが、これらの3洪水は他の洪水に比べて、その最大流量値は小さくなっていることがわかる。

## 6. おわりに

北陸地方を代表する大河川として古くから多くの人達の生活を支えて親しまれてきた九頭竜川の河道について考察するとともに、支川日野川流域下流の深谷地点における最大流量と上流域雨量（瀬戸，今庄，織田の3地点）との関係について研究考察したのであるが、本来ならば、上流域にある程度の降雨があると下流域の深谷地点で洪水が見られるはずである。しかし、代表的な表－1の9洪水について調べた結果、最大流量と流域雨量とが対応していると思われるものもあったが、そうでないものもあった。これは上流部に福井県の広野ダム（多目的ダム）があり、降雨流域特性として、その影響が大きいものと考えられる。

現在多目的ダムは河川の流況を改善する目的で数多く建設されているのであるが、出水期（6～10月）には洪水調節によって下流部の最大流量を低減し、非出水期（11～翌年5月）には河川の維持用水などを確保するために最小流量を増大し、世界一大きいといわれるわが国河川の河状係数（対象地点における最大流量と最小流量の比）を小さくし、人工的な流量改善に大きく貢献している。日野川流域においても広野ダムは、その有用性が今後益々期待できるように思われる。

最後に、大変有用な資料を提供していただいた建設省近畿地方建設局福井工事事務所の担当者各位、資料の整理や計算などに協力してもらった当時4年生の、広瀬敏雅，藤森万雅，宮分達彦，小島稔，村田憲司，森岡正和の諸君らに深甚の謝意を表する次第である。

## 参 考 文 献

建設省近畿地方建設局福井工事事務所：九頭竜川物語（伝説が生きている青き川）

（平成12年10月23日受理）