

飯綱町の一級河川—水系の動的変遷をめぐる考察— (前編)

富樫 均*

要旨

飯綱町には4本の一級河川が流れる。このほど、いいづな歴史ふれあい館特別展「飯綱町と水の恵み」(会期：2022年9月～11月)の開催を通じ、町の水系に関する知見が集約された。その中で、町内を流れる一級河川には、それぞれに固有の地形的・地質的な特徴があることがわかった。現在の流路や流況には、水系を生み、水系を発達させてきた自然史的な変遷とともに、流域に暮らす人々による利水のための働きかけ(用水開発)の歴史が重層的に刻まれている。本稿では、地形と地質と水系に着目し、当地域の地史的な変遷とともに、人と自然とのダイナミックな関わりについて考察する。

キーワード：飯綱町，水系，一級河川，用水開発，地史，地殻変動

1 はじめに

飯綱町は長野県北部の飯縄火山東麓に広がる人口約1万人の町である。主産業は農業で、田畑と森林が町の面積の大半を占める。町の博物館『いいづな歴史ふれあい館』は、2022年(令和4)秋に特別展「飯綱町と水の恵み」を開催した¹⁾。特別展の準備にあたり、町を流れる主要な河川や堰・用水について、現地調査とともに関連情報を集約する機会を得た。

水系は地域におけるきわめて重要な自然環境要素のひとつである。同時に、水はかけがえのない天然資源(恵み)として、過去・現在・未来にわたり人々の生活・産業・文化のすべてを支える基盤をなす。そのことは、この地に住む先人たちが、利水のために数百年以上にもわたり自然河川に対する様々な働きかけ(開発)を行ってきたことや、堰・用水の維持管理と住民間の利害調整において、並々ならぬ苦勞の歴史を重ねてきたという事実にも表れている。

土地の成り立ちに関わる自然の歴史(自然史)と、人の暮らしとともにある利水の歴史は、基本的に扱う時間・空間のスケール幅に大きな差がある。そのため、両方の事象が一緒に説明される機

会はあまりない。しかし、両方の知見を突き合わせることで、相補う形でそれぞれの理解が深まる場合があるとともに、これまで目が向けられなかった自然史と人の歴史との深い関係性が見えてくることもある。とくに飯綱町の水系をみると、自然史と利水のための開発史の重なりが、現在の地域の風土形成に大きく影響していることがわかる。本稿では、2回に分けて飯綱町の水系にみられる固有の特徴を記載するとともに、その背後にある北信濃の自然史と併せ、人と自然とのダイナミックな関わりについて考察する。

2 飯綱町周辺の自然環境

2-1 地形・地質の概要

飯綱町とその周辺地域の地勢図を図1に示す。

飯綱町は長野県北部の火山山麓に展開する町である。長野・新潟の県境に近く、日本海から約50kmの内陸部に位置する。周辺には第四紀中期更新世(チバニアン)の地質時代に誕生した成層火山が集まり、それらはまとめて妙高火山群(早津, 2008)とよばれる²⁾。町の西方から北西方には飯縄火山と黒姫火山が立ち並び、北東方には斑尾火山がそびえる。町中央にはなだらかな丘陵と

* いいづな歴史ふれあい館 〒389-1211 長野県上水内郡飯綱町大字牟礼1188-1



図1 飯綱町周辺域の地勢と妙高火山群（背景図はカシミール3Dを使用）

小起伏の山間地からなる農村地帯が広がる。町域は飯縄山から斑尾山にかけて羽をひろげた蝶の形を連想させる範囲に収まり、長野盆地の底から眺めると、町が比高200m～300m程度の一段高い台地状の山地の一角を占めていることがわかる。中野市の高社山と大町市の中綱湖を結ぶ高社－中綱湖線は明瞭な気候区の境界（天気界）として知られ³⁾、境界の一部が飯綱町の南西縁付近を通る。そのため、飯綱町内から信越国境付近にかけては日本海岸性気候の特徴をもち、北に向かって積雪量が増加し、県境付近や山地周辺の高標高域は国内でも有数の豪雪地帯となっている。一方、気候境界よりも南側にある長野市市街地側は比較的降水量が少ない内陸性気候となる。

2-2 飯綱町の水系の概要

飯綱町の主な水系・水源等の集約図を図2に、集約表を表1に示す。

水系には、人が自然を改変する前から流れていた「自然河川」と、人工的に開削された「堰・用水」がある。自然河川には国や県が指定し、国ま

たは県が管理する一級河川や二級河川、あるいは町が指定し町が管理する準用河川（河川法が準用される）、そして法定外公共物とされる普通河川の区分がある。町を流れる一級河川は、鳥居川・斑尾川・八蛇川・滝沢川の4河川である。その他に規模は小さいが特色のある河川として、準用河川のソブ川や、普通河川の大門口川等がある。また古い時代から人の手によって開削され、現在も用水として大切に利用されている堰・用水には、小玉用水・芋川用水・倉井用水・普光寺用水等がある。小玉用水は、町域から遠く離れた信濃町域の鳥居川中～上流域の右岸に設けられた頭首工（大取入口）から、小玉地区に向かって引かれた用水である。一方芋川・倉井・普光寺の三用水は、旧牟礼村と旧三水村の2村合併によって飯綱町が誕生する前、旧三水村の名の由来にもなった三つの用水であり、いずれも鳥居川中流域の左岸に上流側から順番に個別の頭首工が設けられている⁴⁾⁵⁾。これら幹線用水の開削年代は、江戸時代初期もしくはそれ以前にさかのぼる歴史をもち、今日に至るまで用水の延伸を含む改修や維持管理のための

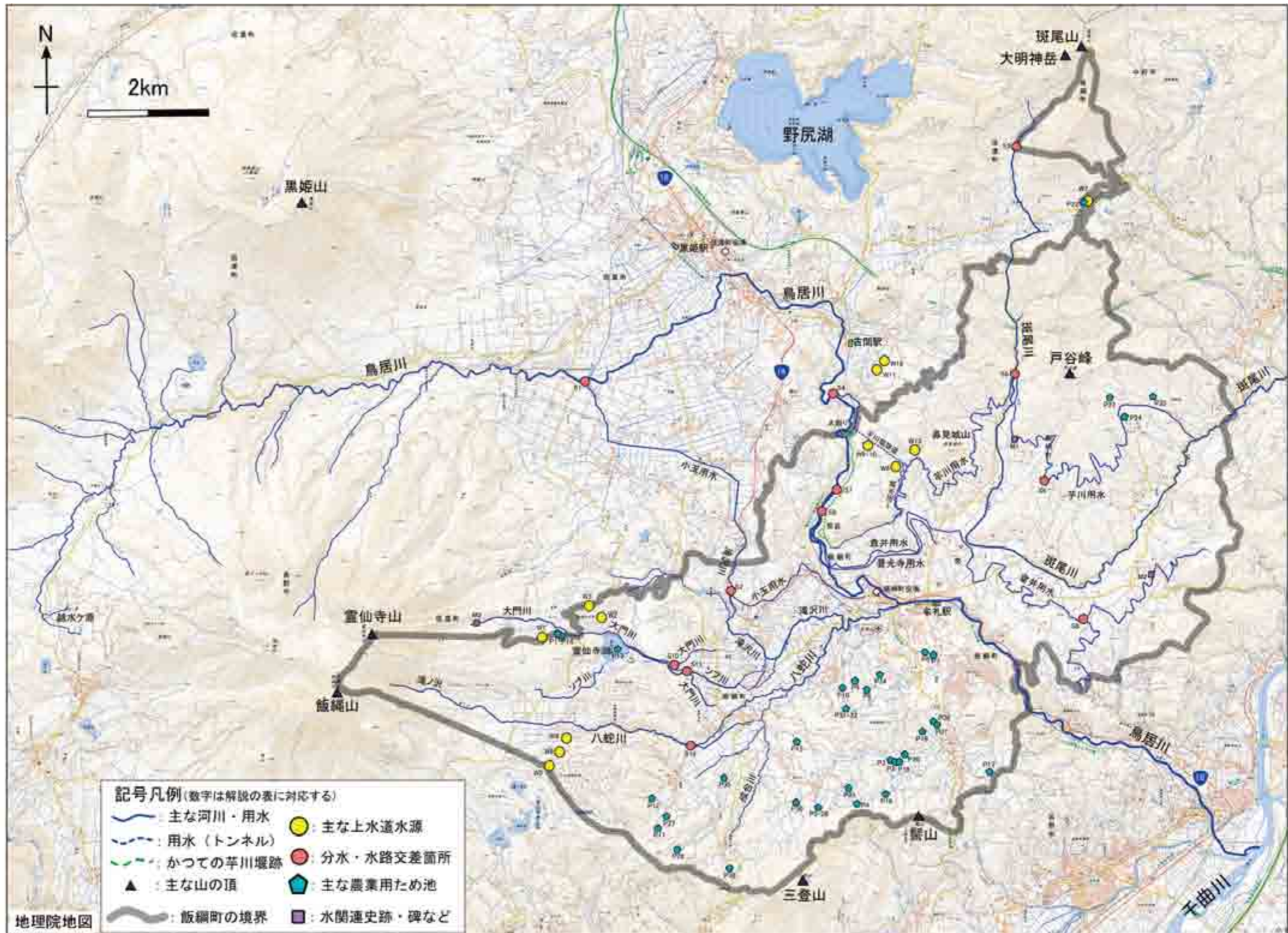


図2 飯綱町の水系・水源の集約図¹⁾ (いづな歴史ふれあい館 (2022) より引用, 背景図は地理院タイルを使用)

表1 飯綱町の主な水系、水源等の集約表¹⁾(いづづな歴史ふれあい館(2022)より引用)

主な水道水源(数値は飯綱町水道ビジョン(平成30年3月)による)					
No.	名称	種別	水源水量		概要
			(m ³ /日)	計画取水量 (m ³ /日)	
W1	第1水源	伏流水	2,430	1,330	大門川水系
W2	第3水源	深層地下水	650	450	深井戸
W3	新第4水源	深層地下水	1,040	720	深井戸
W4	第5水源	深層地下水	1,700	720	深井戸
W5	第6水源	深層地下水	2,000	1,200	深井戸
W6	第7水源	深層地下水	1,100	750	深井戸
W7	土橋水源	深層地下水	2,300	1,100	深井戸
W8	鳥居川水源	河川水(自流水)	1,700	550	鳥居川(幸川用水)
W9	清水窪第1水源	深層地下水	700	80	深井戸
W10	清水窪第2水源	深層地下水	1,000	170	深井戸
W11	舟岳1号水源	深層地下水	593	450	深井戸
W12	舟岳2号水源	深層地下水	732	500	深井戸
W13	坂下水源	湧水	(300)		予備水源
			計	8,020	
幹線用水路の取水口(頭首工)・水路交差箇所等					
No.	名称	記事	概要		
S1	大取入口(取入口)	小玉用水起点	鳥居川		
S2	芹沢	滝沢川からの小玉用水取水口	滝沢川		
S3	正直場(しょうじば)	斑尾川の水源(信濃町側と飯綱町側の分水箇所)	斑尾川の起点		
S4	幸川用水取入口	鳥居川からの取水口・幸川用水の起点	鳥居川		
S5	はせ工作	かつて幸川用水の上を斑尾川が交差した地点	斑尾川		
S6	大樋(おおひの)	幸川用水延伸の起点	水門あり		
S7	倉井用水取入口	鳥居川からの取水口倉井用水の起点	鳥居川		
S8	野口分水	上赤塩・風坂地区への分水(延伸)起点	倉井用水		
S9	普光寺用水取入口	鳥居川からの取水口・普光寺用水の起点	鳥居川		
S10	大門川分水箇所	北川地区・横手地区方面への分水箇所			
S11	大門川とソブ川交差部	ソブ川の上を大門川が樋で渡る箇所			
S12	八蛇口分水箇所	八蛇口で八蛇川が筋川と裏川に分水する			
水利に関わりの深い史跡・碑など(代表的なもののみを抜粋)					
No.	名称	記事	概要		
M1	幸川神社境内	用水開削等に関わる複数の石碑やはせ工作の碓石			
M2	野田善左衛門の墓所	野田善左衛門の墓碑と七面大明神を祀る社	町文化財(史跡)		
M3	大門川の水神碑	大門川最上流にある水神碑			

主な農業用ため池(数値は飯綱町資料 ため池カルテ(平成28年4月)による)						
No.	名称	場所 (大字・字)	総貯水量 (千m ³)	受益面積 (ヘクタール)	概要	
P1	大門川池	大井字日影	8.0	25.0		
P2	大堤	平出字長老山	4.0	10.0		
P3	長老山	平出字長老山	0.6	3.4		
P4	南八方	平出字八方	1.3	4.7		
P5	高山	袖之山字高山	3.0	8.0		
P6	四ツ屋(1)	牟礼字谷地	0.4	3.0	受益面積2ha以上	
P7	四ツ屋(2)	牟礼字谷地	0.3	2.3		
P8	權吹	牟礼字權吹	4.0	3.0		
P9	新開	牟礼字五輪山	8.0	9.9		
P10	新堤	黒川字向谷地	3.0	5.0		
P11	上の矢地	高坂字西原	6.0	8.0		
P12	西ノ入	高坂字西ノ入	4.0	6.0		
P13	靈仙寺湖	川上字靈仙寺山	464.0	65.0	飮毒対策事業	
P14	靈仙寺(2)	川上字靈仙寺	10.0	25.0		
P15	東窪	川上字東窪	0.3	2.0		
P16	上平出	平出字上平出	1.0	3.6		
P17	吉ノ沢(1)	平出字吉ノ沢	1.2	3.6		
P18	吉ノ沢(2)	平出字吉ノ沢	1.7	2.7		
P19	平出(1)	平出字日向	1.3	8.0		
P20	平出(2)	平出字日向	0.9	8.0		
P21	裏浦	豊野字向山	0.6	2.0	受益面積2ha以上	
P22	幸川	幸川字土橋	2.0	2.5		
P23	東柏原(1)	東柏原字堤尻	1.2	3.0		
P24	東柏原(2)	東柏原字清水	1.5	10.0		
P25	東柏原(3)	東柏原字爵平	1.5	5.0		
P26	高山(2)	袖之山字高山	1.5	8.0		
P27	西原	高坂字西原	1.4	8.0		
P28	大入	坂口字大入	1.0	4.9		
P29	桃団地	平出字向原	0.1	1.0		
P30	夏井戸	袖之山字夏井戸	0.6	1.3		
P31	麓原(1)	黒川字麓原	0.2	0.8		
P32	麓原(2)	黒川字麓原	0.1	0.8		
P33	八反田	平出字八反田	0.8	1.5	受益面積0.5ha以上、2ha未満	
P34	裏小向	牟礼字權吹	0.4	1.5		
P35	道近	川上字道近	0.5	1.0		
P36	針ノ木池	平出字針ノ木	1.6	1.0		
P37	三本松池	平出字針ノ木	0.4	1.0		
P38	石原ため池	地蔵久保字石原	1.0	1.0		

工事が繰り返されてきた。幹線用水から枝分かれした支線用水も多く存在し、それらは現在も大切に利用されている。

主要河川と幹線用水の一覧とその諸元を表2に示す。また、図3に主要河川の水系図とその名称を、図4に幹線用水の水系図と名称を示す。

表2 飯綱町の主要な河川と用水の一覧

	名称	延長 (km)	流域面積 (km ²)	河川区分	管理者	摘要
主 な 河 川	鳥居川	35 ¹⁾	154 ¹⁾	一級河川	県 (国から委任)	千曲川支流、飯綱町の水系の大動脈をなす
	斑尾川	13 ¹⁾	48 ¹⁾	一級河川	県 (国から委任)	千曲川支流、上流部で斑尾山の水の一部を導水
	八蛇川	9 ¹⁾	21 ¹⁾	一級河川	県 (国から委任)	鳥居川最大の支流
	滝沢川	5 ¹⁾	27 ¹⁾	一級河川	県 (国から委任)	最上流部で小玉用水が流入、用水複合河川
	ソブ川	—	—	準用河川	飯綱町	上流に鉱毒対策 (+ 観光利用) の霊仙寺湖あり
	大門川	—	—	普通河川	飯綱町	東高原より下流は人工水路 (用水) となる
幹 線 用 水	小玉用水	(≤ 10) ²⁾	—	—	旧八ヶ村匿名水利組合 (小玉区が入る)	鳥居川中～上流域右岸から取水し、下流で滝沢川の自然河川に流入し、芹沢で再び用水に分水
	芋川用水	29 ³⁾	—	—	芋川区	鳥居川中流域の左岸から取水、三水地区三用水
	倉井用水	20 ³⁾	—	—	倉井区	鳥居川中流域の左岸から取水、三水地区三用水
	普光寺用水	5 ³⁾	—	—	普光寺区	鳥居川中流域の左岸から取水、三水地区三用水

注 1) : 長野県提供資料による 2) 地形図上での簡易計測 (10km 弱) 3) 三水村 (2002) 資料⁵⁾ による



図3 一級河川の水系案内図 (図1を改変し河川を強調して示す)



図4 主要な用水の水系案内図（図1を改変し用水を強調して示す）

3 町の一級河川の特徴と用水との関連

3-1 鳥居川水系と用水

鳥居川は、飯綱町のほぼ中央を北から南に流れる一級河川で、町を流れる最大河川である。長野市戸隠越水地籍を源流とし、飯縄火山と黒姫火山の間を東に流れた後、南に進路を変えて信濃町から牟礼・三水盆地内を通り、流末は長野市豊野町浅野地籍において千曲川に合流する（図3）。

鳥居川の源流域は、戸隠連峰の東麓と黒姫火山の南麓、ならびに飯縄火山の北西麓に囲まれた小起伏地である。周囲はいずれも冬季に多量の積雪がある山域であるが、各山体の水源涵養能には大きな差があるとみられる。戸隠連峰は鮮新世の地質時代に海底に堆積した固結した火山岩・堆積岩類から構成されていることから、山体自体は相対的に雨水の浸透性が低く貯水能も乏しい。加えて、概ね西へ傾斜する地質構造をもつこと（長森ほか2003）⁶⁾、また山体の東麓斜面側では大きな沢の発達が見られないことから、戸隠連峰の東麓から鳥居川に供給される水量はごくわずかであると考

えられる。次に成層火山の黒姫山は、雨水等の浸透性や貯水能は比較的高いとみられるが、火山体南麓斜面においては侵食によって開析された沢地形や火山麓扇状地の発達程度が比較的弱い。このことは、黒姫山側から鳥居川に供給される水量がさほど多くは見込めないことを示している。同じく成層火山の飯縄山は、火山としての浸透性や貯水能は比較的高いとみられ、火山活動の後期には山体の西斜面において岩屑なだれを伴う大規模な山体崩壊があったことが知られている⁶⁾。これは越水岩屑なだれと呼ばれるもので、現在は火山体の西側に大規模な馬蹄形の崩壊の痕跡が認められる。山体の西麓には半ば開析された沢地形がいく筋も発達し、火山麓扇状地が発達し、扇状地の下方（扇端部）付近には湧水箇所も多い。以上の特徴から、鳥居川源流部において最も重要な涵養源は飯縄火山と考えてよいであろう。そして、図4に示されるように小玉・芋川・倉井・普光寺の各幹線用水は、取水箇所は違っても、いずれも鳥居川から水を取り入れている用水である。

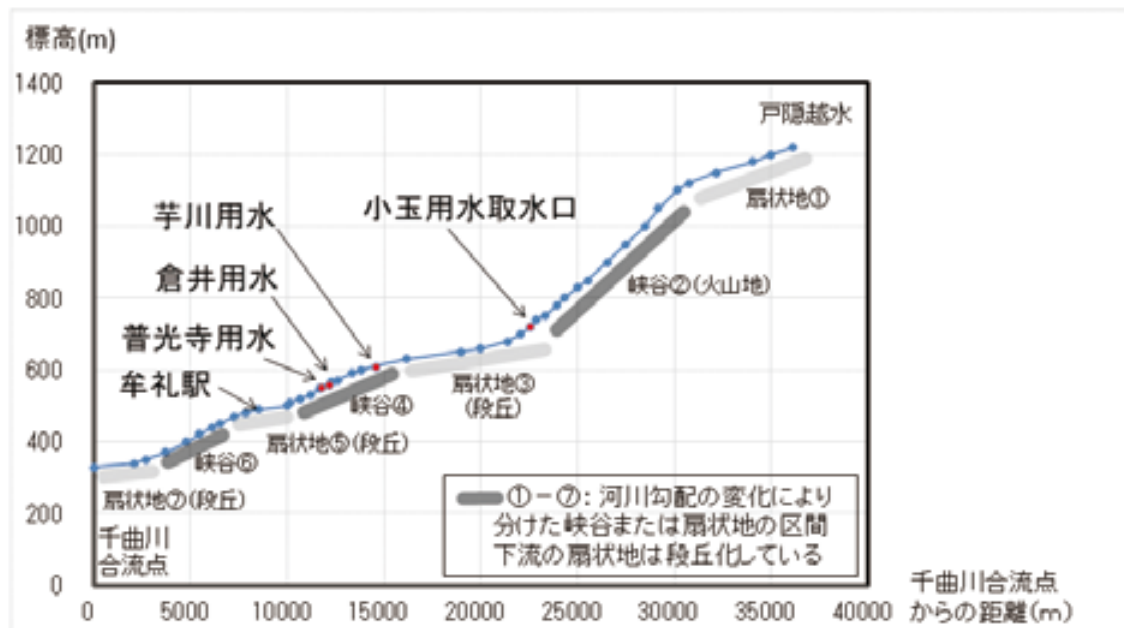


図5 鳥居川の縦断面と用水の取入口（頭首工）位置

図5は鳥居川の流末（千曲川合流点）から源流（長野市戸隠越水）にかけての河川縦断面図である。図中には上記の幹線用水の頭首工（用水取入口）の位置を併せて示す。松岡（1995）は鳥居川の縦断面形状について、等高線間隔が広い平坦地が巨視的に4箇所存在すると述べた⁷⁾。その状況についてさらに詳細に記載する。

鳥居川の縦断面図をみると、源流から流末にかけてのわずか30数kmの間に、河川勾配が何度も変化する。すなわち、上下流方向の傾斜の変化により、源流部の緩傾斜部（図5の①）、2つの火山体間を通る急傾斜部（同図②）、信濃町の扇状地を通る緩傾斜部（同図③）、信濃町と飯綱町の町境の急傾斜部（同図④）、飯綱町の中心部を通る緩傾斜部（同図⑤）、飯綱町と長野市の市町境の急傾斜部（同図⑥）、千曲川との合流点付近の扇状地性の緩傾斜部（同図⑦）に区分される。このうち、①は周辺山地からの崖錐や扇状地、あるいは一部湖沼性の堆積物で埋積された源流部である。①から火山と火山の間の峡谷②を通り、山麓の扇状地③に至るまでの区間は、一般的な河川においても見られる「上流から下流への河川景観の変化」に沿っている。一方、勾配が緩い扇状地③を通過した鳥居川が、さらに下流の④において

再び河川勾配を大きくし、峡谷に変わる様子は、下流側における河川の若返り（回春）ともいえる現象である。同様の変化は⑤の小起伏部から⑥の峡谷区間にかけても認められる。このように鳥居川は河川勾配が何度も急変し、平坦な緩傾斜地と峡谷が明瞭に繰り返す。平坦地をつくる扇状地や湖沼堆積域の堆積面は現在の鳥居川の侵食を受けて比高数m程度の段丘を形成する。一方峡谷の区間になると、鳥居川による侵食により、両岸に河床からの比高100m前後もの急崖が形成されている。このような河川勾配の急変と景観の変化は、飯綱町から信濃町にかけて大地が経験してきた地殻変動や地変の影響のあらわれである。



図6 鳥居川源流部（奥社鳥居前、図5①区間）



図7 鳥居川の中流平坦部（図5㉓区間）



図8 鳥居川峡谷部（図5㉔、普光寺用水取水口付近）

鳥居川における河川勾配と主な用水の頭首工との位置関係をみると、小玉用水は上流部③の扇状地の扇頂付近の右岸に設けられ、芋川・倉井・普光寺の三用水は④の峡谷部（左岸）に設けられている（図5）。小玉用水は地形的にも比較的安定したきわめて合理的な場所で取水しており、遠方にある⑤の飯綱町の平坦地における利水为目标にして、複合する扇状地のわずかな高低差を使い無理なく直線的に導水している。一方、芋川・倉井・普光寺の三用水は、地形的にも流量においても不安定な峡谷内で取水し、一定距離を急峻な崖に沿って導水した後に、⑤の低平地背後にある丘陵の中・上部斜面を等高線に沿って尾根を巻き谷を横切って巡らせ、盆地内の遠方にまで水を送っている。最大の延長をもつ芋川用水は頭首工から流末の手前までの標高差は約45m、改修後の現在の用水の延長を25kmと想定した場合、用水の平均勾配は1.8%となり、2%にも満たないきわめて緩い勾配をもつ用水である。小玉用水を含めた4つの幹線用水は、極力高低差を小さくした堰（横

堰）の形で遠方にまで水を引いている点では共通する。しかし、開削にかけた技術と労力という面では、小玉用水と芋川・倉井・普光寺の三用水とは大きな違いがある。小玉用水の開削年代を裏付ける文書記録は残されていないが、小玉村成立の古さから考えて、慶長年間（1596～1615）にはすでに開削されていたと考えられている⁸⁾。

なお小玉用水は、下流部において用水路が自然河川の滝沢川の源流に移行する。源流の滝沢川の水量を増やし、川がつくる谷地形を利用して一定距離をかせいだ後に、再び芹沢の分水地点から水路に水を引き入れ、流末の小玉地区にまで導水している。

3-2 斑尾川水系の特徴と関連する用水

斑尾川水系の起点は、斑尾山の大明神岳南麓の正直場（しょうじきば、しょうじば）と呼ばれる分水地点である（図2、表1のS3地点）。自然流下してきた沢が、正直場において人工的に二筋に分けられ、一方は信濃町富野地区方面に導水され、もう一方は信濃町荒瀬原地区の南にある小さな分水嶺を開削した水路を経て、飯綱町堀越地区へと導水されている（図9）。



図9 斑尾川の起点とされる分水箇所（正直場）

つまり自然地形の条件下であれば全量が信濃町側に流下するはずの沢水であるが、一部を人工水路によって飯綱町側に導水し、最上流部で水量増加が図られているのが斑尾川である⁹⁾。人工的に増水をはかった年代を特定する資料は見つからないが、三水地区の三用水が開削されるよりも

古くから半自然河川として人々に利用されてきたのが斑尾川である。町内で芋川地区の低平地を潤した後に戸谷峰から派生する支尾根の南を回り込むように三水地区の低平地を巡り、大きくU字形に進路を変えた後に中野市に入り同市替佐において千曲川に注ぐ(図3)。

飯綱町内に入ってすぐに、斑尾川から地形勾配に沿って縦堰的に取水する百々用水、小野用水、中峰用水等の中世的な古い用水の存在が知られている。斑尾川において上記の水量増加がなされていないならば、これら古い用水の水量が不足することが明らかであるため、正直場を起点とした斑尾川の水量増加の工作は、上記の古い縦堰と一連の関係で施工されたと考えられている⁴⁾。開削の時代が古いこと、自然河川の最上流部に別の水系から引いてきた用水を入れ、自然河川の水量増加を図った上で下流で水を利用するという大胆かつ柔軟な発想は、既述の小玉用水と滝沢川との関係と類似するものである。

なお、三水地区の主要な用水のひとつである芋川用水は戦国時代末期の1580年(天正8)もしくは1603年(慶長8)に開削されたもので、上記の斑尾川最上流部の工作よりも後につくられた用水である⁴⁾。芋川用水は飯綱町の若宮地籍付近において斑尾川と交差し、かつてその交差部の斑尾川の下には、地下に埋めた石樋で芋川用水を流す「はせ工作」と呼ばれる構造物が存在した(註:2014年の災害復旧工事に伴い、この歴史的な構造物は撤去され、逆に斑尾川の上を芋川用水が流れる水路橋に改修された)。「はせ工作」は、干ばつ時に斑尾川の水を芋川用水に落とし、少しでも用水の水量増加を図るための工夫であった。芋川用水よりも古い時代にすでに半自然河川として改変されていた斑尾川であったが、「はせ工作」の設置は、その時点以降、斑尾川が新しく開削された芋川用水の水量を補完するための川として位置づけられたことを意味する。

(以下後編につづく)

文献

- 1) いいづな歴史ふれあい館編(2022)令和4年度特別展図録「飯綱町と水の恵み」. 43 p. 飯綱町.
- 2) 早津賢二(2008)妙高火山群—多世代火山のライフヒストリー—. 424 p. 実業広報社.
- 3) 市川健夫(2004)信州学大全. 1038 p. 信濃毎日新聞社.
- 4) 三水村誌編纂委員会(1980)三水村誌. 1649 p. 三水村.
- 5) 三水村(2002)三水村のみんなの用水(パンフレット). 8 p.
- 6) 長森英明・古川竜太・早津賢二(2003)戸隠地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1地質図福. 産総研地質調査総合センター, 109 p.
- 7) 松岡保正(1995)鳥居川流域の河川災害と地形. 長野高等専門学校紀要29:27-36.
- 8) 牟礼村誌・学校誌編纂委員会編(1997)牟礼村誌(上巻). 912 p. 牟礼村.
- 9) 白地図をぬろう会編著(2020)続・白地図を夢色に. 第2章05「正直場」斑尾川の源流: 26-31.