

第2章 流域及び河川の概要

第1節 流域の概要

信濃川は、その源を長野、山梨、埼玉県境の甲武信ヶ岳(標高 2,475m)に発し、長野県では千曲川と呼称されます。山間部を北流し、佐久、上田盆地を貫流した後、坂城広谷を経て千曲市から長野盆地に入り、緩やかに蛇行しながら北東に流れを変え、長野市中島で左支川犀川を合わせ、再び山間狭窄部の中野市立ヶ花、飯山市戸狩を経て新潟県境に至ります。その後、河岸段丘が形成された十日町市を下り、長岡市東川口付近で右支川魚野川を合わせ、小千谷市を経て北流し、長岡市付近から広がる扇状地を抜け、燕市付近で大河津分水路に分派します。さらに大河津分水路を経て長岡市寺泊において日本海に注ぐ一方で、本川は右支川刈谷田川を合わせた後、中ノ口川を一旦分派し、五十嵐川等の支川を合わせ、越後平野を北流して新潟市に至り、再び中ノ口川を合わせ、関屋分水路を分派した後、新潟港を経て日本海に注ぐ、日本一の幹川流路延長367km、流域面積11,900km²の一級河川です。山間狭窄部・海岸低地等の地形条件により洪水流下が阻害されるため、氾濫被害が生じやすい河道形状であり、政令指定都市の新潟市をはじめ、長岡市・長野市等の地方中心都市が氾濫域となります。

信濃川水系の流域は、長野、新潟、群馬県の3県にまたがり、長野県の県都長野市や本州日本海側初の政令指定都市である新潟市等25市17町18村の市町村を抱え、流域内人口は約295万人に達します。流域の土地利用は森林・荒地等が約70%、水田や畑地等の農地が約19%、宅地等の市街地が約9%、湖沼等その他が約2%です。

沿川及び氾濫域には、流域内と関東、北陸、中部等の各地域を結ぶ基幹交通(上越新幹線、北陸新幹線、上信越自動車道、北陸自動車道、関越自動車道、長野自動車道、新潟港等)のネットワークが形成されており、長野市や新潟市の中心市街地を擁し、長野県内では果樹、野菜の、越後平野では水稲の栽培が盛んです。また、国宝の善光寺や笹山遺跡をはじめとした史跡、神社・仏閣等の歴史的資源にも恵まれ、中部山岳国立公園、秩父多摩甲斐国立公園、上信越高原国立公園等の優れた自然環境が数多く残されています。

表2 信濃川の流域概要

項目	諸元	備考	
幹川流路延長	367km	1位/109水系	
流域面積	11,900km ²	3位/109水系	
流域内人口	約295万人 ^{※1}		
想定氾濫区域面積	約1,724km ² ^{※1}		
想定氾濫区域人口	約170万人 ^{※1}		
想定氾濫区域内資産額	約34兆円 ^{※1}		
支川数	880		
市町村	新潟県	12市4町2村	新潟市、五泉市、加茂市、三条市、燕市、見附市、長岡市、柏崎市、魚沼市、小千谷市、南魚沼市、十日町市、田上町、出雲崎町、津南町、湯沢町、弥彦村、刈羽村
	長野県	13市12町16村	飯山市、中野市、須坂市、長野市、千曲市、上田市、大町市、安曇野市、東御市、小諸市、佐久市、松本市、塩尻市、山ノ内町、信濃町、飯綱町、小布施町、坂城町、池田町、御代田町、軽井沢町、立科町、長和町、佐久穂町、小海町、野沢温泉村、木島平村、栄村、高山村、小川村、青木村、麻績村、筑北村、生坂村、松川村、山形村、朝日村、北相木村、南相木村、川上村、南牧村
	群馬県	1町	中之条町
	合計	25市17町18村	

※1 河川現況調査(平成17年時点)による

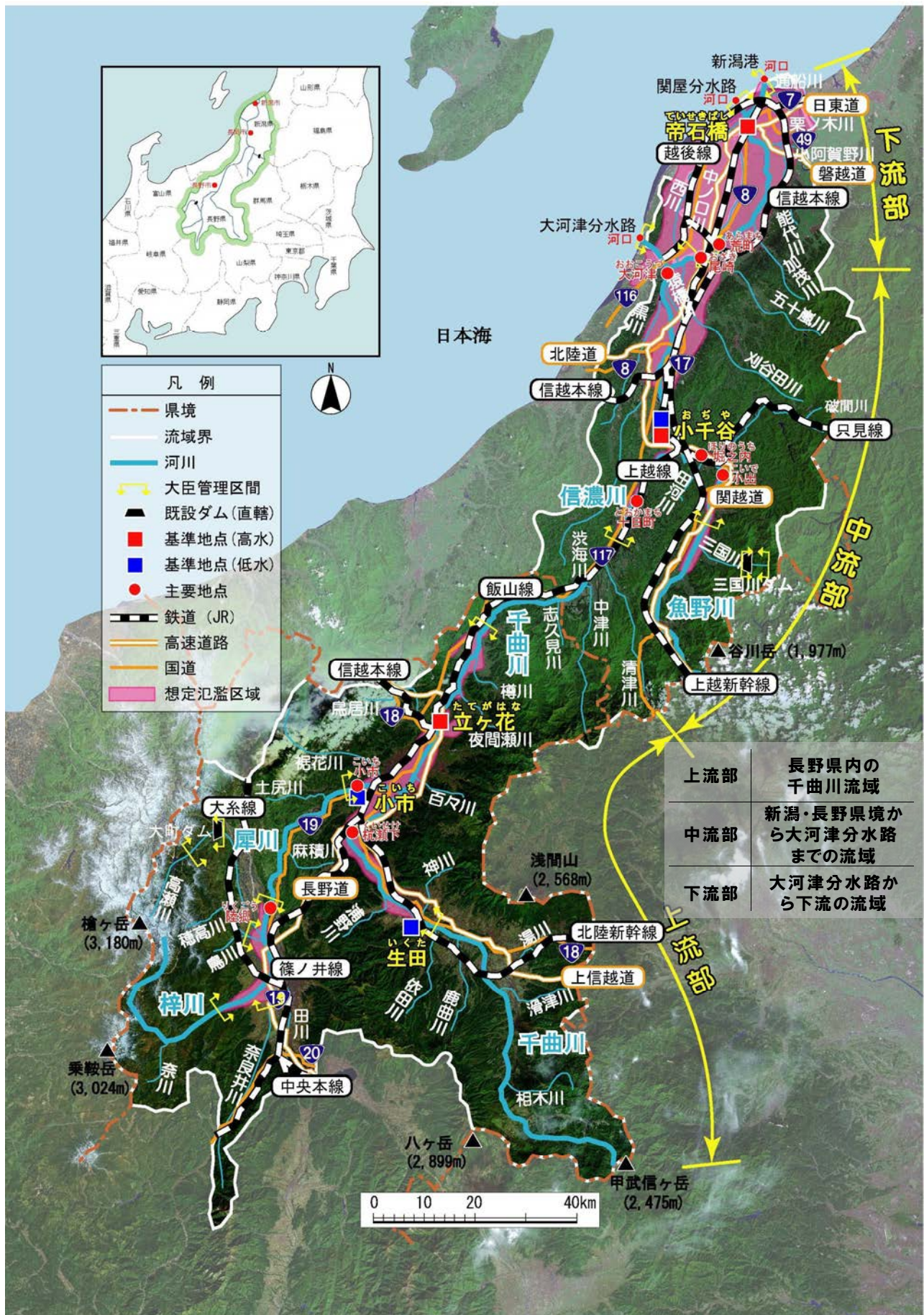


図 2 信濃川流域図

第2節 河川の概要

第1項 地形

流域の地形は南北に細長い形をしており、源流から新潟県境までの上流部は東側を関東山地、西側を飛騨山脈(北アルプス)に挟まれ、千曲川と犀川の間には筑摩山地が、千曲川沿いには佐久、上田、長野、飯山の各盆地が連なり、犀川沿いには松本盆地が広がっています。

長野県境から大河津分水路河口までの中流部は、魚沼丘陵と東頸城丘陵など東西からの圧縮により褶曲し隆起した丘陵が何列も延び、これらに挟まれて十日町盆地が形成され、典型的な河岸段丘がみられます。また長岡市妙見地先より下流では扇状地が形成されています。

大河津分水路分派点から河口までの下流部は、信濃川や阿賀野川等からの流送土砂により、約1万年前より次第に海が埋め立てられ、海岸砂丘に閉ざされた低平地が広がってできた、広大な越後平野が形成されています。そのため、越後平野では一度洪水が発生すると、長期間浸水が継続する特性を有しています。

第2項 地質

流域の地質は、糸魚川—静岡構造線を境に、西は中・古生代の堆積岩、深成岩類等が分布し、東は柏崎—千葉構造線と新発田—小出構造線に挟まれた地域に新第三紀・第四紀の堆積岩類、火山岩類等が分布しています。これらの範囲がフォッサマグナと呼ばれています。

上流部は、千曲川沿いに火山岩が、犀川の西側に中・古生代の堆積岩類や花崗岩が主に分布します。長野、松本等の盆地部は洪積層及び沖積層からなっています。

中流部は新第三紀層から第四紀層、下流部は主として新第三紀層からなり、西側の弥彦・角田山塊と東縁部で東山、新津丘陵と衝上断層で接し、その上に洪積層及び沖積層が被っています。新潟市付近では洪積層が800m、沖積層が170mに達します。

第3項 気候

流域の気候は、内陸性気候と日本海性気候に大別されます。上流部は、顕著な内陸性気候で、上田・佐久・長野等の盆地では気温の年較差・日較差が大きく寡雨地域となっている一方で、北アルプス等では山岳気候を呈し多雨地域もみられます。また、中下流部は多雨多湿の日本海性気候で、冬期間の降雪が多く、特に山間部は世界有数の豪雪地帯です。

第4項 水利用

信濃川水系の河川水は、世界有数の豪雪地帯を流域に抱えており、融雪による我が国最大の年間流出量を背景に、農業用水、都市用水、発電用水、環境用水、消流雪用水等に利用されています。

農業用水としては、約10.4万haに及ぶ耕地に利用され、我が国有数の穀倉地帯である越後平野の稲作等を支えています。

水道用水としては、長野市、長岡市、新潟市等に、工業用水としては新潟工業地帯等に供給されています。また、発電用水としての利用も盛んで、新高瀬川発電所をはじめ130箇所を超す発電所で、豊富な水量と急峻な地形により総最大出力約600万kWの発電が行われ、なかでもJR東日本の小千谷発電所等は山手線など首都圏の電車運行に必要な電力を供給しています。

環境用水としては、都市化が進展している下流部の亀田郷地区において、非かんがい期に農業用水路等に水を流し、水路の水質保全やうるおいのある景観の創出、生態系の保全等に利用されています。

その他、中流部の積雪地では、消流雪用水として流水が利用されています。また、河川水以外も、犀川の三川合流点周辺では、名水百選に選ばれた扇状地の湧水群や地下水がワサビ生産等の地場産業に利用されています。

第5項 水質

水質は、上流部の湯川合流点より上流、犀川の島々谷川合流点より上流、魚野川の大源太川合流点より上流等でAA類型、その他の河川全域で概ねA類型、下流部では近年水質の改善が進み、平成15年にA類型に変更されました。

近年、信濃川ではBOD(生物化学的酸素要求量)75%値が環境基準値を概ね満足しているものの、鳥屋野瀉では、生活排水等の流入によりCOD(化学的酸素要求量)75%値が環境基準を上回る地点があるため、関係機関・地域住民等が一体となって水環境の改善に取り組んでいます。

また、上流部では、窒素、リンの濃度が高く、付着藻類の増生もみられます。中流部では、発電取水による減水区間が生じ、夏期に高水温となることから、水環境を改善するための検討が行われています。下流部では、浮遊物質(SS)による濁りがあるものの、近年水質の改善が進み、平成15年にB類型からA類型に変更されています。

第6項 自然環境

上流部は、標高差等に起因する気象条件により、生育する植物相は多様で、それらを生息・繁殖環境とする動物相も多岐にわたります。犀川の上流は上高地を擁し、清冽な流れと穂高連峰の岩峰により優れた景観が形成されています。河川敷には、砂礫河原、ヨシ原等がみられ、そこには多様な鳥類が生息・繁殖し、瀬・淵やワンド・水路等の水域には多様な魚類が生息・繁殖しています。水際には希少種を含む植物相が形成されています。

中流部は、広大な流域に豪雪地帯を抱えることから水量が豊かで、山間部から平野部へと大きく地形が移り変わる中で多様な自然環境が形成されています。河川敷の植物群落は、陸上動物の生息・繁殖環境として利用され、鳥類のコロニーも存在します。水域は水質が良好な清流で、瀬と淵の連続した地形がみられ、淡水魚の宝庫となっています。

下流部は、広大な平野部、海浜部の砂丘地、樹林に覆われた丘陵・山地と起伏に富んだ地形の中に多様な自然環境が形成され、平野部を囲む樹林は、ほとんどがスギ等の人工林です。河川敷には河畔林が川に沿って帯状に分布し、水域には緩やかに蛇行した流れにワンド等が形成され、河口付近は潮の影響を受ける区間があるなど、魚類の多様な生息・繁殖場が形成されています。

第7項 河川利用

上流部では、スポーツ等の健康増進の場や「水辺の楽校」等を活用した環境学習の場としての河川利用が盛んであり、耕作地、果樹園としても広く利用されています。水面は、カヌー、ラフティング等に利用されています。また、ウグイを取る「つけ場漁」は千曲川の風物詩となっています。

中流部では河川敷の水田や畑地等としての農地利用が盛んで、長岡市街地付近ではグラウンド、公園等に利用されています。また、長岡市街地の堤防は緩傾斜化され、毎年8月の「長岡まつり大花火大会」の観覧席が設置されるなど、多くの人々が利用しています。魚野川では瀬と淵が連続した河川形態によりアユの良好な生息・繁殖環境であり、伝統的な「ヤナ漁」がみられるとともに遊漁客が多数訪れます。また、カヌーやラフティングにも利用されています。

下流部では、「やすらぎ堤」と呼ばれる5割勾配の緩傾斜堤防が全国で初めて整備され、周辺の公園整備と相まって、都市部の貴重な水辺空間として人々の憩いの場に利用されています。河川敷は、都市部を除き、大部分が田畑、果樹等の農地として利用されています。水面利用では、観光舟運や水上スポーツ等の水面利用が盛んです。