

3. 現状と課題

3.1 治水・防災の現状と課題

3.1.1 洪水

(1) 河道の現況流下能力

九頭竜川では、15k～18k 付近の川幅や低水路幅が上・下流に比べて狭く、この上流の 18k～21k 付近、27k～29k 付近でも低水路が狭く、河道内に樹木が繁茂しているため流下能力の改善が必要です。一方、日野川では感潮区間の 2k～3.4k 付近および 3.8k～5.2k 付近までの川幅が狭く、河道が蛇行しており流下能力が低く改善が必要です。なお、この改善の対策には感潮区間をさらに助長することないよう配慮する必要があります。



図3.1 九頭竜川河道内の中洲に繁茂する樹木



図3.2 日野川の流下能力改善必要箇所

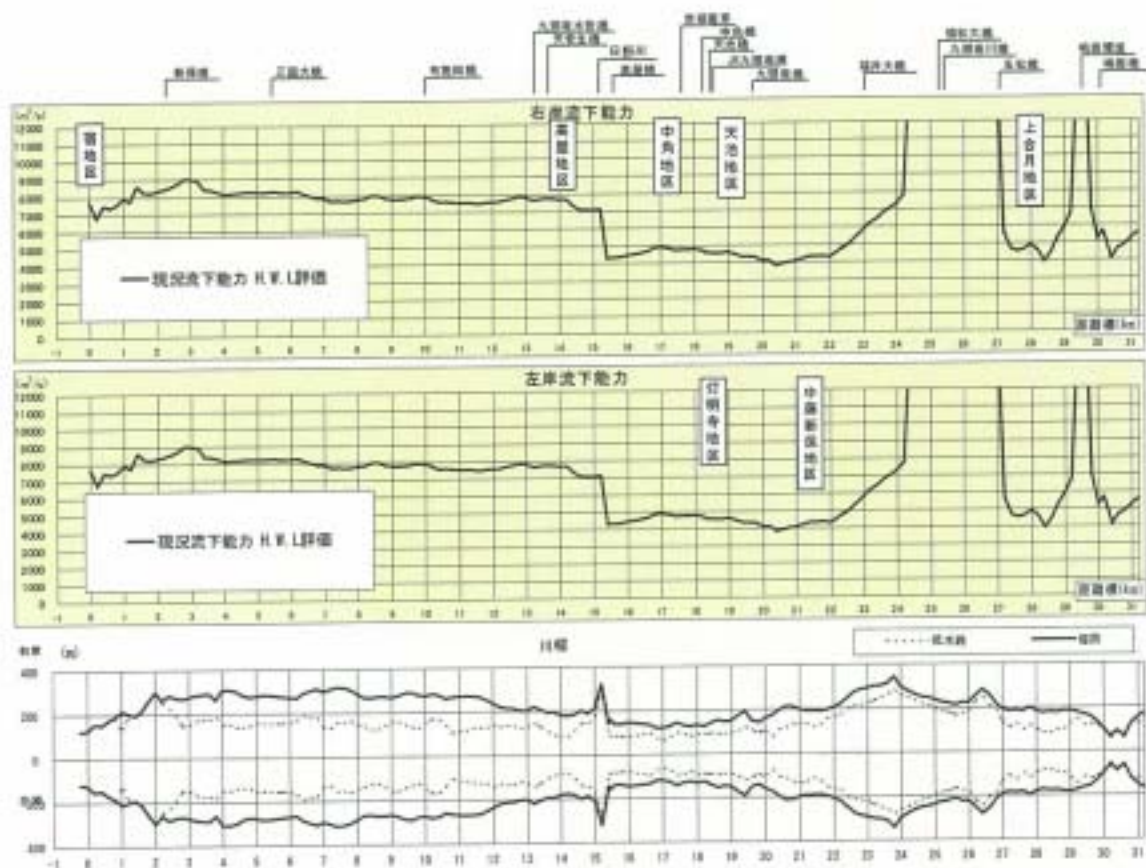


図3.3 現況河道流下能力図（九頭竜川）

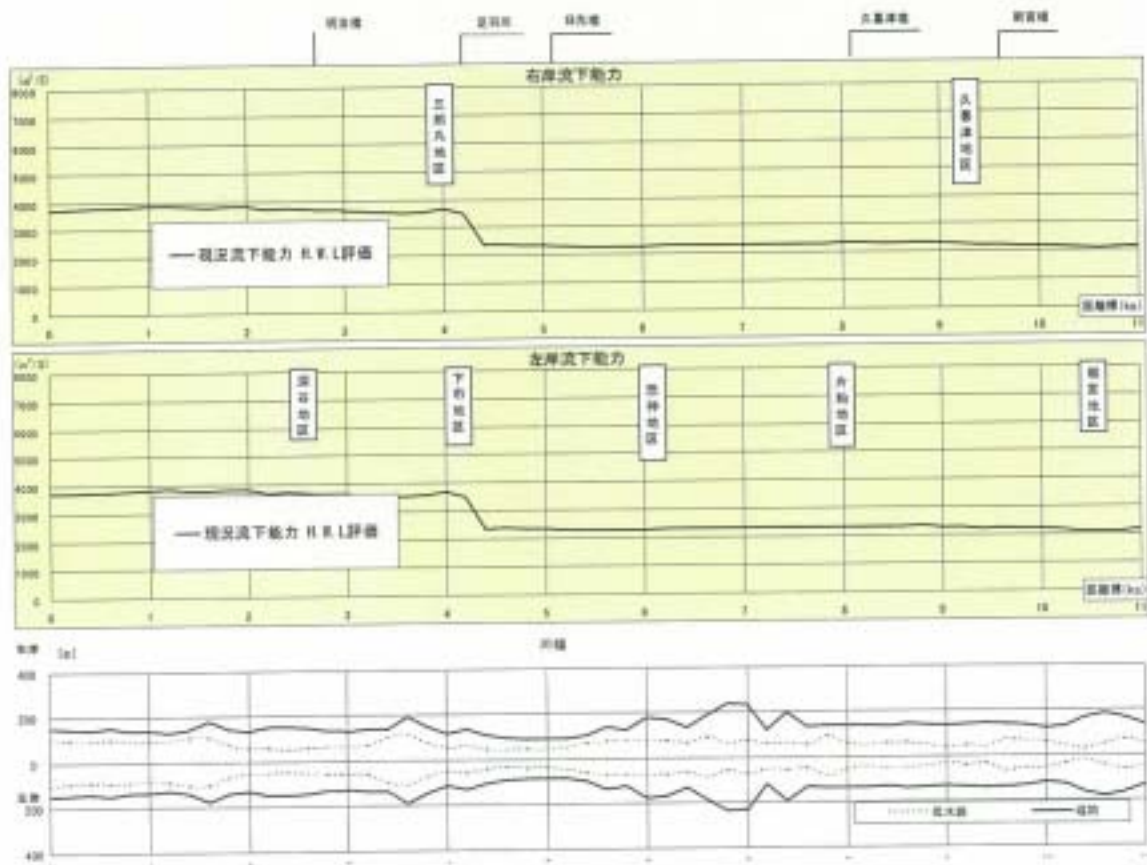


図3.4 現況河道流下能力図（日野川）

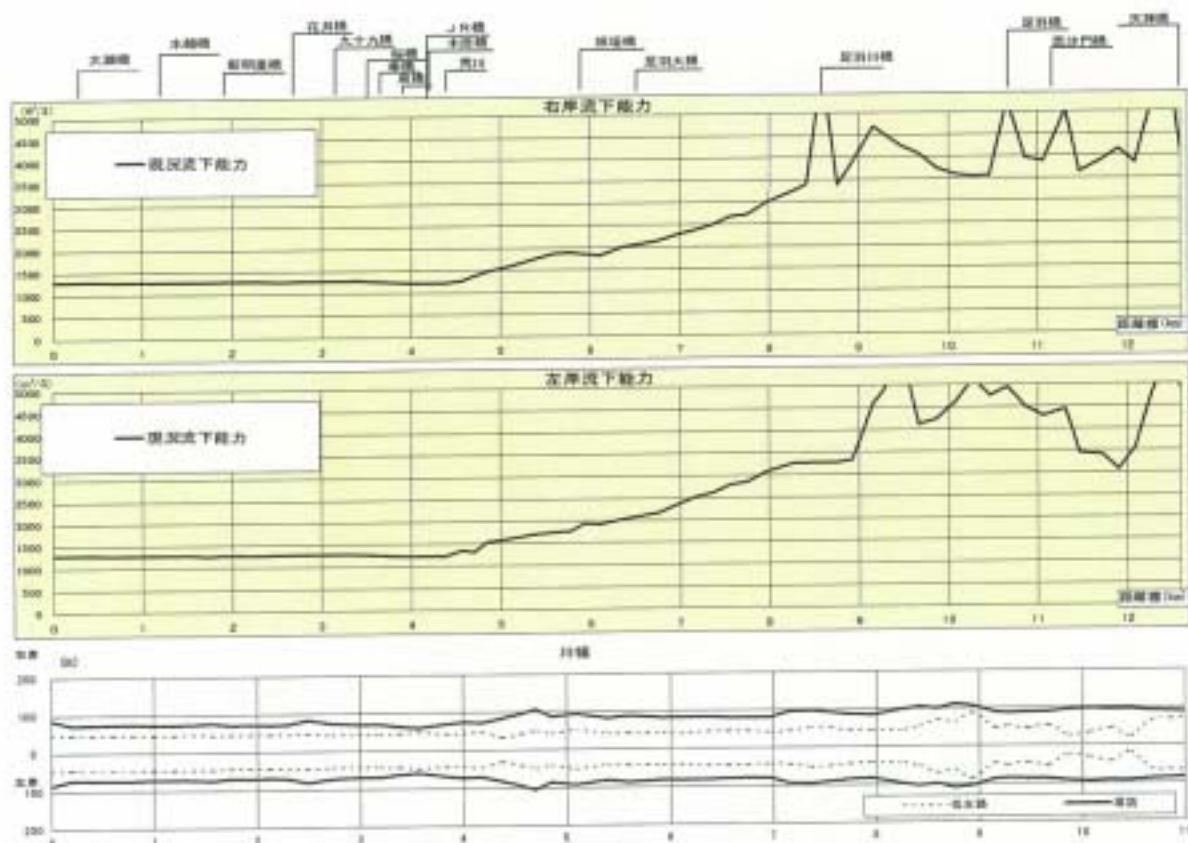


図3.5 現況河道流下能力図（足羽川）

表3.1 現況河道の流下能力特性

河川名	区間	地区名	特性
九頭竜川	河口～3.0k	宿地区	河口部に導流堤があり、河口部の川幅が狭くなっている。
	右岸 14.0k～16.6k	高屋地区	下流区間に比べ、低水路幅が狭く河積が不足している。
	右岸 16.6k～18.0k	中角地区	当該区間より上流の低水路幅約 400m に対し、低水路幅が約 200m と狭い。
	左岸 18.0k～18.6k	灯明寺地区	当該区間の低水路幅も約 200m と下流区間と比較して極端に狭い。
	右岸 18.8k～20.2k	天池地区	下流区間に比べて、川幅が狭く、河積が不足している。樹木が繁茂し、河積を阻害している。
	左岸 19.6k～20.8k	中藤新保地区	下流区間に比べて、川幅が狭く、河積が不足している。樹木が繁茂し、河積を阻害している。
	右岸 27.0k～29.0k	上合月地区	当該区間より下流の低水路幅約 400m に対し、低水路幅が約 200m と狭い。
日野川	左岸 1.6k～3.8k	深谷地区	下流区間に比べて、川幅・低水路幅共に狭くなっており、河積が不足している。
	左岸 3.6k～5.4k	下市地区	下流区間に比べて、川幅・低水路幅共に狭くなっており、河積が不足している。
	右岸 0.0k～4.4k	三郎丸地区	下流区間に比べて、低水路が狭く、河積が不足している。
	左岸 5.6k～6.6k	恐神地区	堤防高が不足している。
	左岸 7.6k～8.8k	片粕地区	低水路が狭く、河積が不足している。
	右岸 8.0k～10.2k	久喜津地区	低水路が狭く、河積が不足している。
	左岸 10.0k～10.8k	朝宮地区	低水路が狭く、河積が不足している。

(2) 既設ダムの洪水調節の現状

九頭竜川の上流には、洪水調節の目的を持つ九頭竜ダム、真名川ダム等があります。近年の洪水調節実績として平成14年7月の台風6号出水では九頭竜ダムにおいて流入量が約1,679m³/s、また、平成16年7月の福井豪雨では真名川ダムにおいて流入量が約1,033m³/sと、いずれも管理開始以来最大となりましたが、その洪水のほとんどをダムで調節することにより、下流河川の水位低減に大きな効果を発揮しました。

※ データは速報値であり、今後変更することがあります。



図3.6 ダム位置図



図3.7 ダムの洪水調節効果
(平成14年7月台風6号出水)

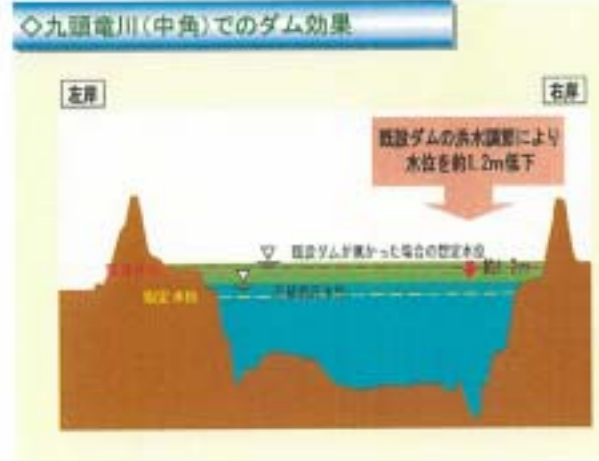
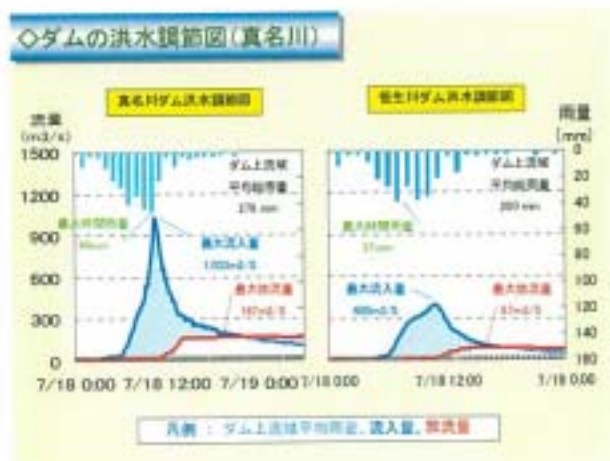


図3.8 ダムの洪水調節効果
(平成16年7月福井豪雨出水)

(3) 堤防の現状

現在の堤防は災害復旧等で緊急的に整備された堤防もあり、場所によっては堤防の高さ不足や、堤防の断面不足の箇所もあります。一方、完成している堤防についても、河川から土砂採取して築堤された箇所もあり、構造物としての安全性や信頼性を確認するために調査を実施し、対策を図る必要があります。



図3.9 堤防の断面図

九頭竜川及びその周辺地域では、昭和23年6月に発生した福井地震で、大きな被害を受け、「松岡より下流にわたり天端が圧密又は側方流動により沈下し、法面崩落、縦亀裂がいたるところで見いだされ」と、報告されています。(*出典 福井県土木史 福井県建設協会 発行 S58.5)

このことは、液状化が原因で堤防が沈下したものと推察されます。

このような背景により、河口部付近の堤防等の河川管理施設の耐震点検を行っています。必要に応じて対策を図ります。

(4) 県計画との調整

九頭竜川と日野川に流入する支川については、県等の計画との調整を図っています。

3.1.2 危機管理

洪水時の警報、水防体制、早期避難のための情報提供として、气象台と共同で降雨や水位に関する洪水予報や、河川の水位の状況により河川管理者が水防警報の発令を行なっています。

この予報や発令は、福井県・市町村・消防本部・警察・電気、通信事業者・報道等の機関で構成する「洪水予報連絡会」等へ連絡・伝達されます。また、平常時の情報として、浸水想定区域における円滑かつ迅速な避難行動を図るため、平成14年3月「九頭竜川水系浸水想定区域」の公表を行いました。

洪水による被害を少なくする対策として、防災に関する情報や水防活動の拠点として防災ステーションの整備や、洪水時の内水を速やかに排水するための排水ポンプ車の配備、CCTVによる洪水状況の監視を行っています。

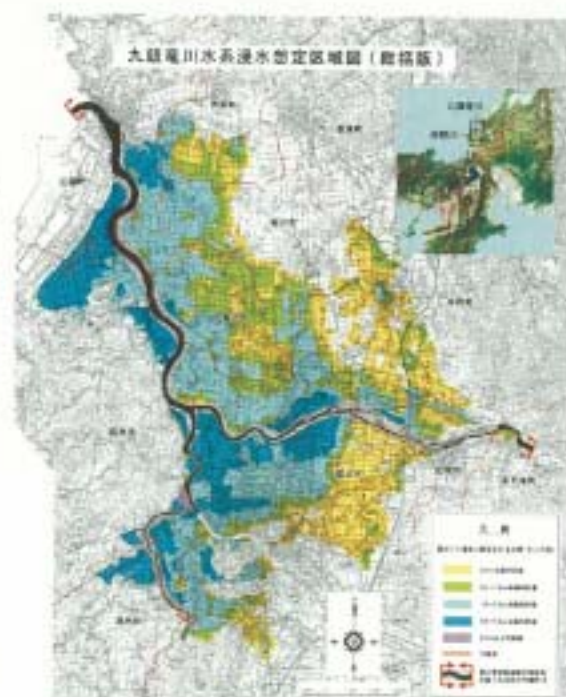


図3.10 国土交通省公表の浸水想定区域

3.2 河川環境

3.2.1 河川環境の概要

福井平野を貫流する九頭竜川は、周囲の越前の山並みと調和した良好な河川景観を形成し、その山々から流れ出る水は豊富で清らかであり、汽水域や連続する瀬と淵で構成された多様な河川環境には、多くの生物が生息・生育しています。これら生物の生息・生育環境や河川景観、水質、水量から見た九頭竜川の特徴を整理すると以下のとおりです。

3.2.2 動植物の生息・生育環境

九頭竜川鳴鹿大堰から下流の中角橋付近までの区間は、滞筋が複数に分かれて流れ、砂州が発達し、瀬と淵が連続して形成されています。魚類ではカマキリ（アラレガコ：九頭竜川中流部の生息地が国の天然記念物に指定されている福井県レッドデータブックの県域絶滅危惧Ⅱ類）、アユ、アジメドジョウ、アカザ、ヨシノボリ類等の瀬と淵の連続した河川環境に依存する魚種が多くみられます。



図 3.11 アラレガコの生息地

鳥類では、猛禽類・サギ類・チドリ類・セキレイ類などが中州や高水敷を採餌場や休息地として利用しています。特に砂礫の河原は、コアジサシが生息・繁殖地として利用しています。しかし、河川敷の樹林化による砂礫河原の減少に伴い、コアジサシも減少していると言われています。

中角橋から河口までの区間では、緩やかな流れを呈しており、全域が汽水域となっています。

河岸にはヨシ・マコモ群落等の抽水植物が水際に沿って広く分布し、オオヨシキリなどの鳥類は、これら水際のヨシ群落を生息地として利用している他、カイツブリ類・ガン・カモ類・カモメ類が水域で多く見られます。また、オオビシクイは、水面及び高水敷を休息・採餌地として利用しています。

カマキリ（アラレガコ）は 11 月頃降河し、河口付近や海域の沿岸帯がその産卵場となっていますが、産卵場が減少してきているという指摘があります。

支川日野川の 11km 地点（江端川合流点付近）から下流の区間は、緩やかな流れを呈し、河岸にはヨシ、マコモ等の抽水植物が水際に沿って広く分布し、湿性な環

境に生育するタコノアシも確認されています。

魚類では、イチモンジタナゴやコイ類、フナ類等の緩流域を好む魚種が多く確認されています。

鳥類ではオオヨシキリ等がヨシ群落を生息地として利用し、さらに哺乳類ではカヤネズミや昆虫類ではアオモンイトトンボがこれら湿性な環境を利用して生息しています。

3.2.3 生物移動の連続性

九頭竜川本川に設置されている河川横断工作物として九頭竜川鳴鹿大堰が存在します。九頭竜川鳴鹿大堰には、魚類等の遡上・降下を目的に魚道を設置し、平成11年3月から運用しています。

この魚道の効果については、すでにモニタリング調査を実施しており、種類数、個体数とも多くの魚類等が遡上可能となっています。

■九頭竜川鳴鹿大堰の例

【魚道の設置状況】

現在、九頭竜川鳴鹿大堰には3種類の魚道が設置されている。



※資料出典：「九頭竜川資料館むくむくRIVER ONNホームページより」

図3.12 鳴鹿大堰に設置された魚道

3.2.4 河川景観

九頭竜川の特徴的な河川景観について、住民からは「広々とした水面と広々とした河原」、「せせらぎや清流」、「ヨシ原などの水辺の緑」（住民アンケート調査（平成12年実施）、地元有識者へのヒアリング（平成13年実施））といった意見が多く、自然の営力に基づく河川本来の姿を特徴的な景観として認識されています。また、県内や関西圏等から訪れるアユ釣り客で賑わう水辺は、夏の風物詩

■河道内での木本類・草本類の繁茂の状況



図 3.13 河道内での木本類・草本類の繁茂状態

ともなっています。

一方で、「昔は石がごろごろしていたが、今はヤナギ類やヨシ及び陸生の植物が優占し、九頭竜川らしさがなくなった」等の意見もあり、植物の繁茂によって、九頭竜川らしい河川景観が消失している個所も出現するようになっています。

3.2.5 河川空間の利用

(1) 河川環境などの学習の場

環境学習などを支援するために、鳴鹿大堰に併設して九頭竜川資料館を整備しており、九頭竜川の歴史や文化、自然環境など人と川の関わりを学べる施設として、NPOの協力も得て運営しています。

(2) 河川空間の占用

九頭竜川、日野川の直轄管理区間における高水敷の占用は、全体の83%が田畑、12%が公園、2%が運動場、3%がその他という状況です。スポーツ、リクリエーションの場としては、福井市の天池河川公園、松岡町の九頭竜川河川敷公園などが利用されています。

緊急時の土砂備蓄を目的に整備した堤防側帯を利用して、自治体による桜づつみの整備も行われ、堤防天端が自転車道の一部として利用されている例もあります。



図3.14 河川敷における耕作地の占用



図3.15 桜づつみと自転車道

3.2.6 水環境(水質)

(1) 水質の保全

九頭竜川流域では、国・県・市が連携し48箇所で水質監視を行っています。そのうち直轄管理区間内において7箇所の水質監視を実施し、「九頭竜川水系河川水質汚濁防止連絡協議会」等により情報の共有を図っています

また、常時監視のため日野川の深谷に水質自動監視装置を設置し、連続監視を実施しています。水質自動監視装置による測定結果は河川情報センターを通じてイン

ターネットによりリアルタイムの情報提供を実施しています。

一方、九頭竜ダム・真名川ダム湖においても、流入河川、ダム下流河川を含め21箇所の水質監視を実施しています。

水質の状況は、BOD75%値が環境基準を概ね満足しており、良好な状態を維持しています。

また、福井平野の8カ所においては、昭和51年より順次地下水水質を測定するとともに、河川底質観測についても5地点（うちダム湖内2地点）で継続的に実施しています。



図3.16 九頭竜川水系における水質定期測定地点

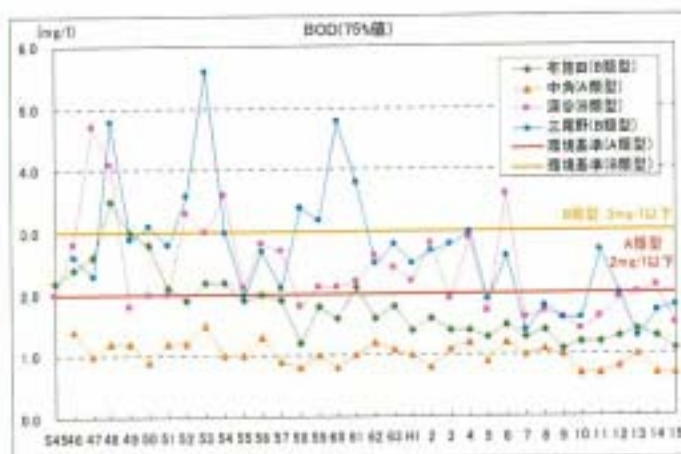


図3.17 主要地点における水質(BOD75%値)経年変化

(2) 濁水の長期化

出水後における濁水の長期化がアユ等の成育不良の原因ではないかとの指摘があります。

現在、真名川ダムや河川においては、濁度の自動監視を実施し現状把握に努めています。濁水の長期化の問題解決にあたっては、流域全体を含めた対策の検討が必要です。

■平成14年における流量と濁度の推移

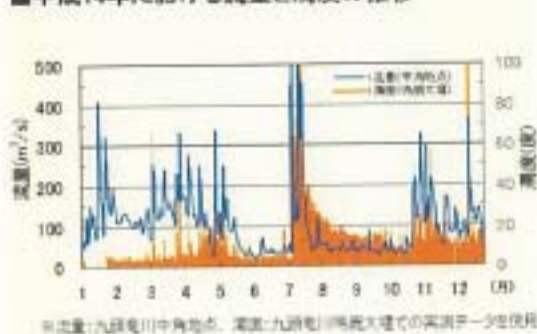


図3.18 平成14年における流量と濁度の推移

3.3 利水および河川利用

3.3.1 河川水の利用

九頭竜川水系においては、上流部では主に発電用水として、中・下流部ではかんがい用水、水道用水、工業用水として利用されています。

九頭竜川水系における国の許可に係る水利使用の実態としては、発電が25件、最大取水量771m³/s、かんがい用水（慣行水利権を除く）23件、最大約94.856m³/s、水道用水が4件、最大1.893m³/s、工業用水が3件、最大0.96m³/s、その他の用水が7件、最大約0.451m³/sが利用されています（平成16年4月現在）。

国の許可に係るかんがい用水の水利権は42件あり、そのうち慣行水利権は19件です（平成16年4月現在）。この慣行水利権は、歴史的経緯の中で社会慣行として成立した水利秩序が権利化したものであり、許可手続きがないため権利の内容が必ずしも明確でなく、現在の水利用実態を反映した必要水量が把握できない状況にあります。



図3.19 九頭竜川水系の水利権現況

3.3.2 発電取水等による流量減少区間

発電や農水取水による流量減少や、ダムの流量調節により、流量変動が単調になっています。このため、アユなどの魚類に適した藻の生育を妨げているなど生態系に影響を与えている恐れがあります。

発電取水により河川水がバイパスされ、河川流量が減少する区間は、延べ147.9kmとなっています。

河川管理上の支障の著しい発電水利使用については、河川管理者と発電事業者の所管官庁の協議により、「発電水利権の期間更新における河川維

◇発電取水により流量が減少している区間



図3.20 発電取水による流量減少区間

護と発電事業者の所管官庁の協議により、「発電水利権の期間更新における河川維

持流量の確保について」（以下、「発電ガイドライン」という）に基づき、平成16年12月現在で13箇所の発電所において、河川維持流量の確保が行われ、その延長は126.2kmとなっていますが、地元住民からは更なる水量の見直し要望の声が上がっています。

3.3.3 渇水

近年、水資源の偏在が地球規模で起こっており、集中豪雨による洪水が頻発する一方で、異常渇水も生じています。日野川での最大規模の渇水年であった平成6年には、福井県を始め4市4町1村で、渇水対策本部等を設置し、節水の広報や給水・取水制限等を実施し、一時的に取水が不安定になるという影響がありました。このため、日野川の広野ダムを水源とする県営第一工業用水事業では、8月18日から9月8日にかけて26%～83%の給水制限で対応し、地下水を水源とする大野市の深井簡易水道では、8月8日から8月22日にかけて夜間の6.5時間断水で対応しました。

このような事態に備え、渇水時における情報提供の内容や伝達体制の整備を進めておく必要があります。九頭竜川水系においては、その一体制として、河川管理者と水利用者が常日頃より情報及び意見の交換を行い、相互の意志疎通を図ることを目的に、平成11年10月に「九頭竜川水系水利用情報交換会」を設立し、水系全体を考慮した合理的な水利使用が実現するよう毎年開催しています。

◇昭和以降の代表的な渇水

年	被害状況
昭和4年6月～6月	降水量少なく、7分作。
昭和14年5月～8月	空梅雨で、明治30年に観測開始以来の小積を記録。
昭和20年7月～8月	24日間はほとんど降雨無し、秋田では800千本が枯死。
昭和40年7月～8月	記録的な高温・小雨。農作物の被害面積は、2,400ha。県内11市町村のうち1地区で最高1日158時間の断水。
昭和53年7月～8月	武生市、鯖江市、南条町、永平町で給水制限を行う。
平成6年6月～6月	6月～6月の総水量は平年の20%。県全体では、水稲1,500ha、野菜・果樹等30,400ha、1,201羽の養鶏施設72,820尾、林業施設71万本の被害があった。

図3.21 昭和以降の代表的な渇水



図3.22 平成6年の渇水の状況(日野川)

3.4 維持管理の現状と課題

九頭竜川水系では、直轄管理区間として九頭竜川、日野川の約 42km 区間、足羽川、上味見川、部子川の 17.4km 区間ならびに九頭竜ダム、真名川ダムの 50.38km の貯水池区間において、河川巡視及び河川管理施設の操作、点検、補修等の維持管理や河川占用の許認可、水質事故対策、ゴミ等の不法投棄対策などの適正な管理を日常的に行っています。

3.4.1 河川管理施設の機能保持

(1) 堤防・護岸等の管理

堤防・護岸は、施工された年代及び使用材料等が異なることが一因として、堤防天端の亀裂、法面崩壊、護岸のひび割れ及び堤体内部の空洞化による陥没等が発生する恐れがあります。このような事態が発生すると堤防機能が低下し、洪水時には堤防決壊（破堤）等の災害につながるため、日常的な河川巡視及び河川管理施設の操作、点検、補修等の維持管理に努めています。

堤防や高水敷の除草は堤防法面の崩壊等の有無を日常的に確認出来るよう行っており、河川管理施設が洪水時に正常に機能するよう出水期前（梅雨時期）と台風期前を目途に実施しています。



図3.23 パトロール車による河川巡視

(2) ダム・堰の管理

九頭竜川水系のダム群（九頭竜ダム（昭和 43 年完成）、真名川ダム（昭和 54 年完成）など）や堰（九頭竜川鳴鹿大堰（平成 15 年完成））は、治水、利水に対し、その役目を果たしてきました。

ダムや堰では、流域内の水文・気象等のデータを収集し、計算処理・予測を行うとともに出水時等における適正なダム操作を行っています。

放流時には警報放送及び河川巡視等を行い、河川利用者に避難するよう指導していますが、より確実な避難誘導のため、関係機関との一層の連携や、わかりやすい放流警報の工夫が必要となっています。

ダム・堰は、梅雨・台風期の他、雪解けによる出水など年間を通じて操作を実施しており、河川管理上非常に重要な施設ですが、中には老朽化が見られる施設もあります。また、洪水時にはダム湖内に大量の流木や濁水が流入し、管理上の問題も発生しています。

ダム・堰の機能を確保するため、施設（土木設備、機械設備、電気設備、制御設備、観測設備、放流警報装置など）を常に良好な状態に維持することが重要であり、定期的な点検・診断を行うとともに、計画的な維持補修対策を継続して実施する必要があります。



図3.24 九頭竜ダム



図3.25 真名川ダム



図3.26 鳴鹿大堰

（3）河川構造物等（水閘門・排水機場・樋門等）

九頭竜川水系では、九頭竜川、日野川の直轄管理区間に約140箇所の樋門・樋管等があり、そのうち約1割（17箇所）が河川管理施設となっており、施設の機能維持のため、毎年出水期前に施設の点検を行い、補修等を計画的に進めています。また、出水時に迅速な対応と確実な操作を行うため、操作員に対する講習会を毎年行っています。

3.4.2 河川区域の管理

河道内の樹木は、鳥類や魚類にとって良好な生息場所となっていますが、中流部の河道内の樹木群は、災害防止の観点から河川環境の保全に配慮した伐木計画を検討するとともに樹木群の拡大防止等適正に管理する必要があります。

九頭竜川の河口域ならびに竹田川の下流部ではプレジャーボート、漁船等の係留が多く見られ、平成9年以降の調査結果では毎年増加傾向にあります。その多くは不法に係留されているもので、流水の妨げとなっています。又、ゴミ・騒音・違法駐車等の苦情が、付近の住民からは寄せられるなど各所で弊害が起きています。その対策として、平成7年に行政機関や関係地元団体により「九頭竜川河口域プレジャーボート等対策検討会」を設立し、情報交換や事業調整等の横断的な連携をはかってきています。

河川敷地内におけるゴミの不法投棄については、地域の方々の協力を得て清掃活動を実施し巡視を強化していますが、後を絶たない状況となっており、今後更なる地域との連携や巡視体制の検討が課題となっています。



図3.27 河口付近に不法に係留された船舶



図3.28 ゴミの不法投棄