

九頭竜川プロジェクト「九頭竜川水系の川づくり」

～福井豪雨からの河川改修～

平成29年11月11日(土)
永平寺キャンパス 県大図書館
福井県土木部河川課

（次第）

- 1. 九頭竜川改修の歩み**
- 2. 近年の降雨状況について**
- 3. 河川整備計画の概要**
- 4. さまざまな取組み**
- 5. 河川の利活用**



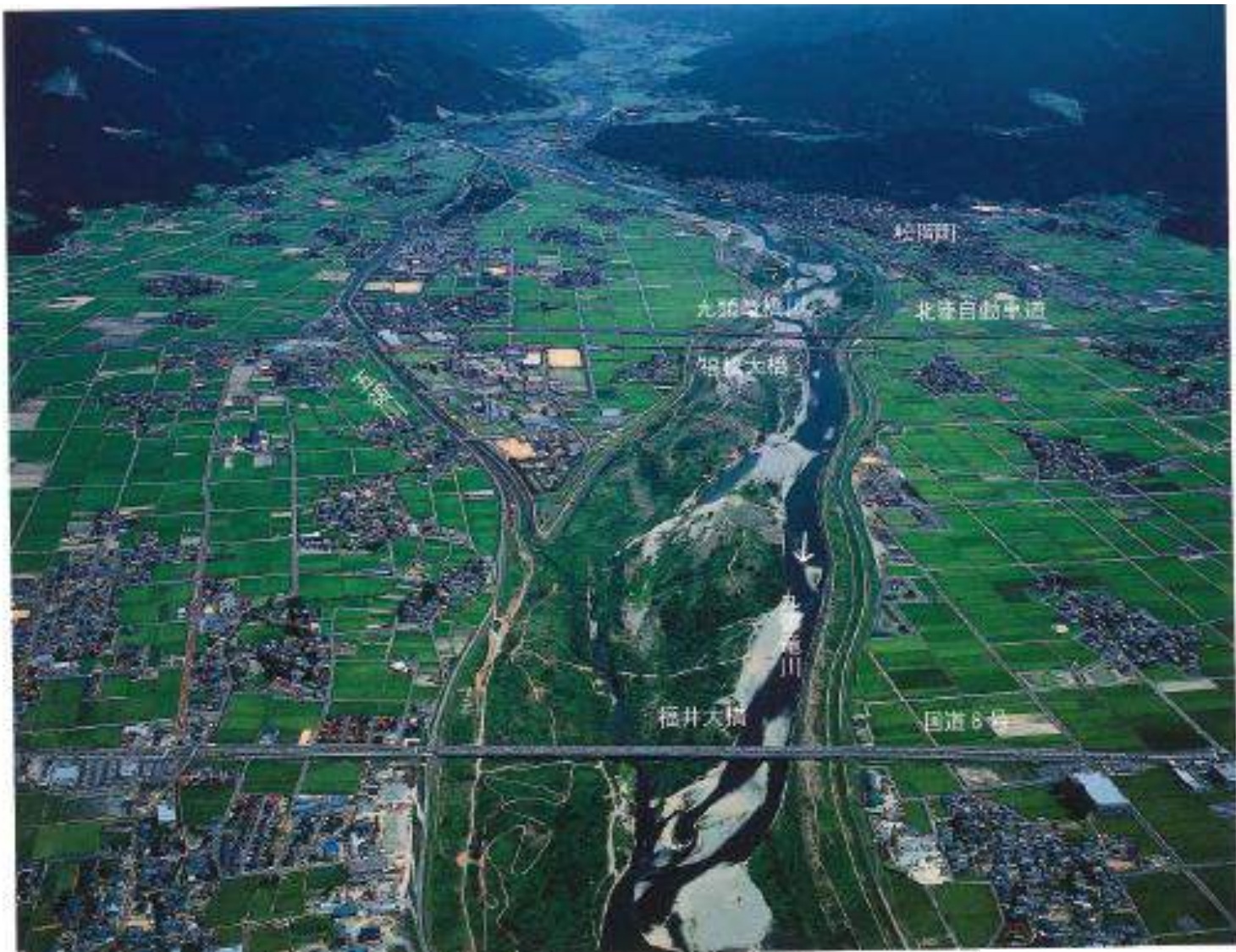
九頭竜川流域誌より



九頭竜川流域誌より



九頭竜川流域誌より



九頭竜川流域誌より



九頭竜川流域誌より



九頭竜川流域誌より



九頭竜川流域誌より



九頭竜川流域誌より

九頭竜川流域の概要

河川名	流域面積 (km ²)			幹川流路延長 (km)	備考
	山地面積	平地面積	合 計		
九頭竜川	2,280.0 (77.8%)	650.0 (22.2%)	2,930.0 (100%)	116.0	全流域
日野川	962.3	313.2	1,275.5	71.5	足羽川含む
足羽川	356.8	58.8	415.6	61.7	日野川支川
真名川	286.8	70.1	356.9	47.1	九頭竜川支川

九頭竜川の改修の歩み

○古代

・継体天皇による三国河口の開削



足羽山頂に建てられている継体天皇石像

九頭竜川流域誌より

九頭竜川の改修の歩み

○中世

「朝倉氏の統治時代」

越前一帯の統治に勢力を注いだが、治水工事の記録は残されていない

「柴田勝家の時代」

- ・天正6年(1573年)九頭竜川の高木～森田間
183.6mに48隻の船をつないだ舟橋を造る
- ・足羽川に石材を一部使用した九十九橋を架橋

九頭竜川の改修の歩み

○江戸時代

「結城秀康」

- ・慶長6年(1601年)福井藩主として北ノ庄に入り筆頭家老である本田富正に命じて、九頭竜川左岸の松岡から北野(現福井市)まで連続堤防を築かせた
- ・富正は、日野川の白鬼女橋下流左岸の下司堤右岸の上鯖江堤、下江守付近右岸の大堤など局部的な築堤を行った

九頭竜川の改修の歩み

○明治時代

「エッセルとデ・レーケ」

- ・明治政府は、国土保全上、重要な河川で国直轄工事をするにあたり、オランダから、河川や港湾関係の技術者を招いた

【明治5年(1872年):長工師 ファン・ドールン】

【明治6年(1873年):一等工師 エッセル
三等工師 チッセン;四等工師 デ・レーケ】

九頭竜川の改修の歩み

- エッセルは、明治9年(1876年)に3度三国に滞在し、三国港と九頭竜川の現地調査を実施
【5/21～7/17、8/1～8/12、9/10～12/12】
- 九頭竜川筋の安沢地先や足羽川筋の福井市内などに、護岸や沈床工を設計し、工事の指導を行った
- 九頭竜川河口の土砂堆積により、舟の航行が困難となっていたため、突堤の設計を実施

九頭竜川の改修の歩み

- ・デ・レーケが引き続き指導、明治11年(1878年)5月に着工し、13年(1880年)12月に防波堤の上部を除きほぼ完成し、開港式が挙行された



三国港の突堤

九頭竜川流域誌より

九頭竜川の改修の歩み

○明治改修の夜明け前

- 明治25年(1892年)

県議会が改修のための調査実施を議決

【九頭竜川;吉田郡上志比村より下流

日野川;足羽郡東安居村から東藤島村まで

足羽川;足羽郡東郷村から日野川合流点まで

- 明治27年(1894年)

堤防築造の計画策定、着工準備

九頭竜川の改修の歩み

○明治改修の夜明け前

- ・明治28年(1895)、29年(1896)に大洪水に見舞われ、再調査
- ・明治30年(1897)計画立案、予定工費381万円
巨額費用では県民の負担に耐え難く、着工の議決が難しい状況となった

九頭竜川の改修の歩み

○明治時代の九頭竜川改修工事

- ・明治29年(1896)河川法が公布を契機に、衆議院議員 杉田定一は、河川法第8条を適用して、九頭竜川を国家の事業として施工するように働きかけた
- ・明治31年(1898)3月14日
【九頭竜川改修基本方針】
「左岸は下志比村、右岸は鳴鹿村から三国の河口まで、川幅百四十間(254m)～百七十間(309m)」

九頭竜川の改修の歩み

○明治時代の九頭竜川改修工事

- ・日野川、足羽川については、明治31年に着工が決定
- ・九頭竜川改修工事は、明治33年(1900)に始まり日露戦争で工事が遅延したが、明治44年(1911)に完了
- ・引き続き、明治43年(1910)からは日野川の改修に着手し、大正13年(1924)に完了

九頭竜川の改修の歩み

○明治時代の九頭竜川改修工事

・九頭竜川の修治碑



足羽神社境内に建立してある九頭竜川修治碑



福井市立郷土博物館にある修治碑の碑文

九頭竜川流域誌より

九頭竜川の改修の歩み

○昭和時代の治水事業

- 昭和23年(1948)6月の福井地震により、九頭竜川、日野川、足羽川、竹田川等の堤防が約1～5m沈下
- 同年7月の出水により、九頭竜川左岸福井市灯明寺地先で破堤した
- 建設省直轄工事として原型復旧工事が実施され昭和28年(1953)3月に竣工した

九頭竜川の改修の歩み

○昭和時代の治水事業

- ・しかし、昭和28年9月台風13号により、日野川右岸福井市三郎丸地先で破堤
- ・昭和31年(1956)、九頭竜川再改修事業に着手
- ・さらに、昭和34年(1959)の伊勢湾台風、昭和36年(1961)の第二室戸台風、昭和40年(1965)年9月の奥越豪雨などの大出水により、九頭竜ダム真名川ダムの建設を含めた治水計画を策定し、事業を実施してきている

九頭竜川の改修の歩み

○九頭竜川改修計画の変遷

①昭和34年：8月台風7号、9月台風15号（伊勢湾台風）

→築堤による改修では洪水処理が困難

→上流の大規模電源開発と関連したダムによる洪水調節

【 昭和35年（1960）治水計画 】

計画流量： 中角地点；5,300m³/s

（河道3,800m³/s、上流ダム1,500m³/sカット）

九頭竜川の改修の歩み

○九頭竜川改修計画の変遷

②昭和40年(1965)4月1日新河川法

- 一級水系に指定、工事实施基本計画策定開始
- ・昭和40年9月奥越豪雨および台風24号の大出水
 - これまでの治水計画規模をはるかに上回り、各所で災害が発生し、治水計画を再検討

昭和43年(1968)6月 【工事实施基本計画】

- ・奥越豪雨を主要洪水とし、新たに真名川ダムを建設し
計画流量： 中角地点;6,400m³/s
(河道配分3,800m³/s、上流ダム群2,600m³/sカット)

九頭竜川の改修の歩み

○九頭竜川改修計画の変遷

③工事实施基本計画の改定：昭和54年4月

- ・昭和47年(1972)9月台風20号、昭和50年(1975)8月台風6号による出水

1/80 → 1/150(計画降雨2日連続雨量414ミリ)

計画流量：中角地点；8,600m³/s

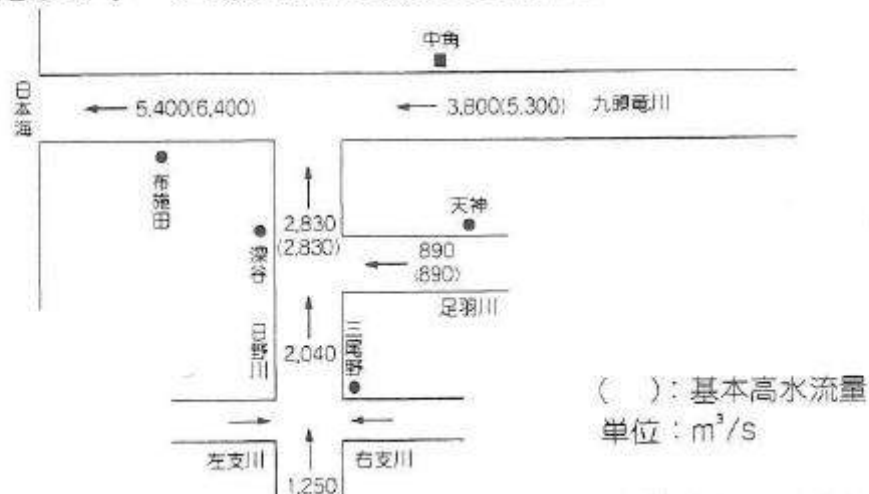
(河道5,500m³/s配分、上流ダム3,100m³/sカット)

九頭竜川の改修の歩み

昭和31年 九頭竜川再改修計画



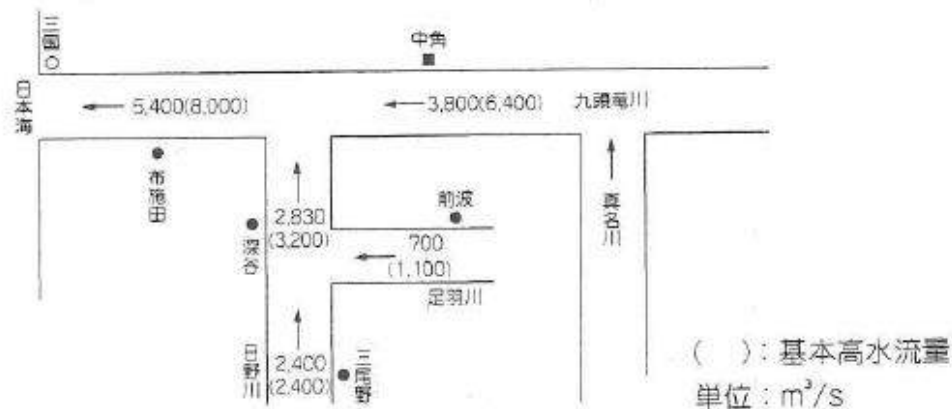
昭和35年 九頭竜川改修変更計画



九頭竜川流域誌より

九頭竜川の改修の歩み

昭和43年6月 九頭竜川水系工事実施基本計画



昭和54年4月 九頭竜川水系工事実施基本計画改定



九頭竜川流域誌より

九頭竜川の改修の歩み

○昭和時代の治水事業

・足羽川放水路工事

昭和4年(1929)～6年(1931)総工費18万円

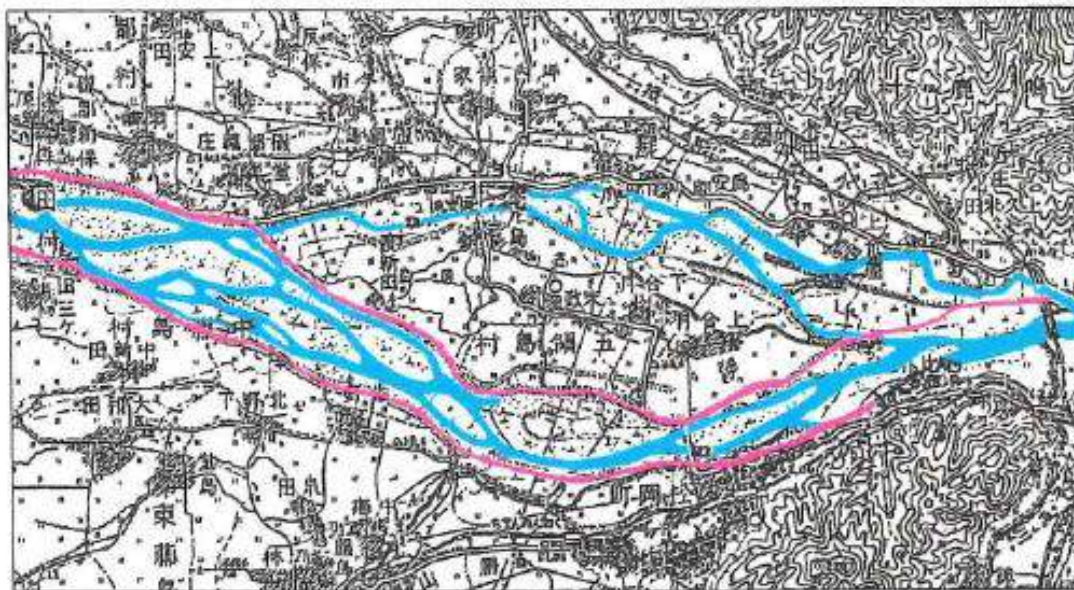


九頭竜川流域誌より

九頭竜川の改修の歩み

○昭和時代の治水事業

- ・五領ヶ島地区改修工事(総工費5億7,842万円)
締切工事:昭和35年～43年(九頭竜ダム完成)



— 現在の堤防
— 昔の流路

九頭竜川流域誌より

九頭竜川の改修の歩み

○九頭竜ダム

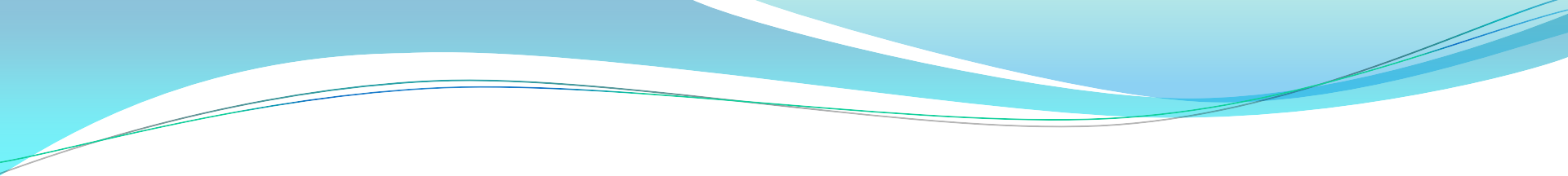
昭和40年(1965)4月28日着工、43年7月27日完成

総事業費266億円



九頭竜ダム

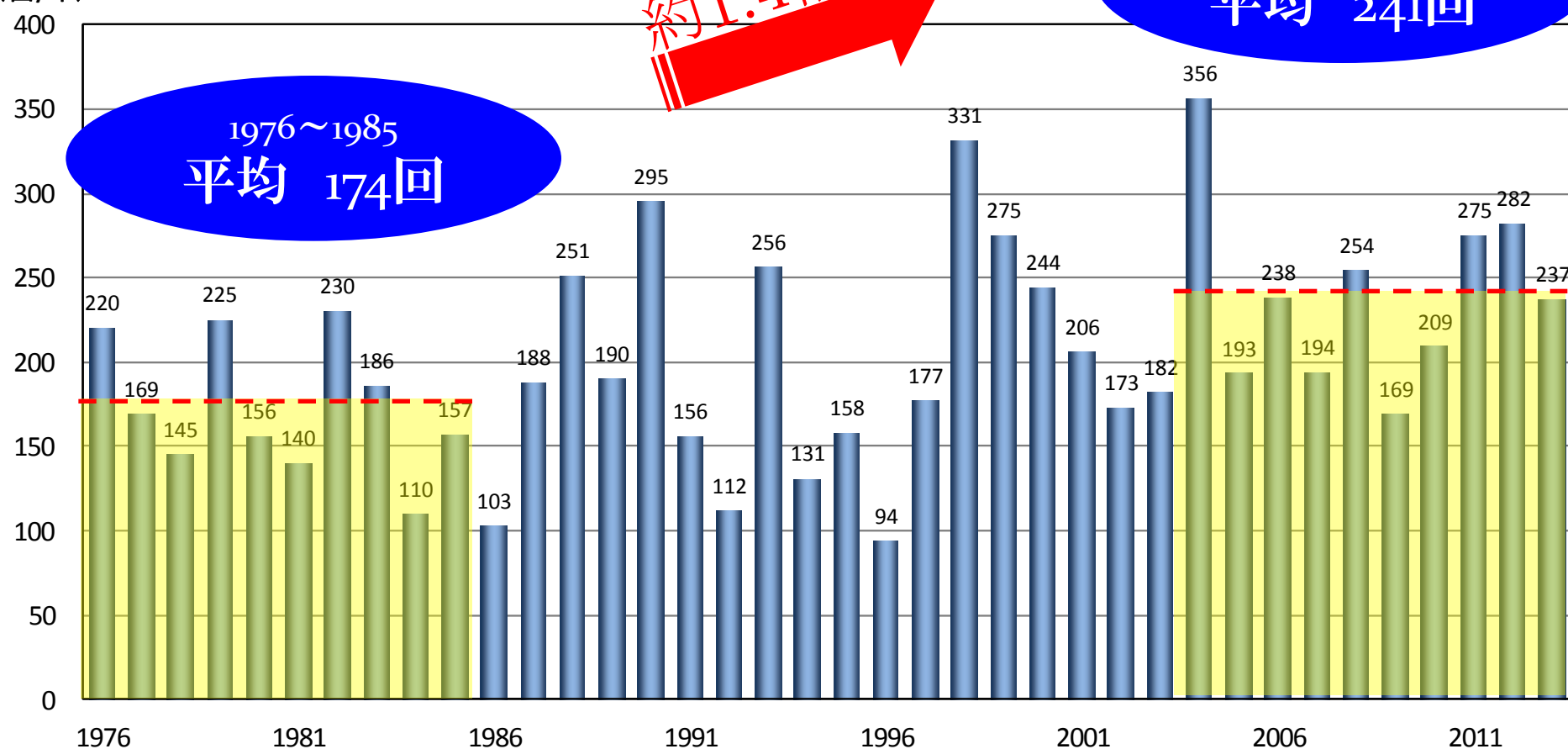
九頭竜川流域誌より



近年の降雨状況について

集中豪雨 年間発生回数の増大

(回/年)



1時間降水量50mm以上の年間発生回数(アメダス1,000地点あたり)

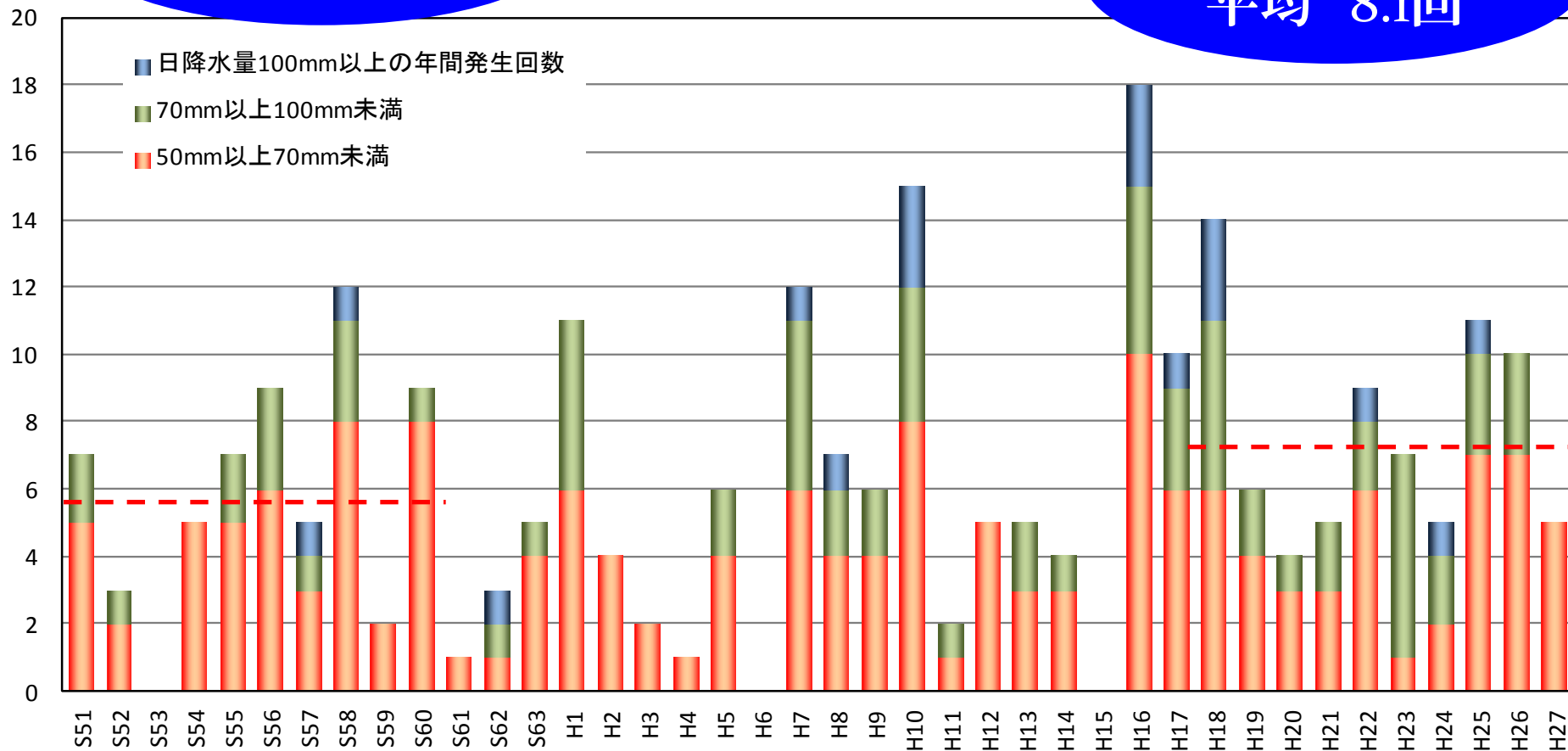
※気象庁資料を基に作成

近年降雨の動向(福井市の例)

S₅₁~S₆₀
平均 5.9回

H₁₇~H₂₆
平均 8.1回

(回/年)



福井地方気象台における日降水量50mm以上の年間発生回数

※気象庁資料を基に作成

近年の洪水被害の発生状況



H16. 7 福井豪雨 足羽川(福井市春日)



H23. 5 豪雨 江古川(小浜市国富)他



H24. 7 豪雨 鞍谷川(越前市栗田部)他



H25. 9 台風18号 野木川(若狭町下野木)他



河川整備計画の概要

河川法の変遷

近代河川制度の誕生

M.29

1896



S.39

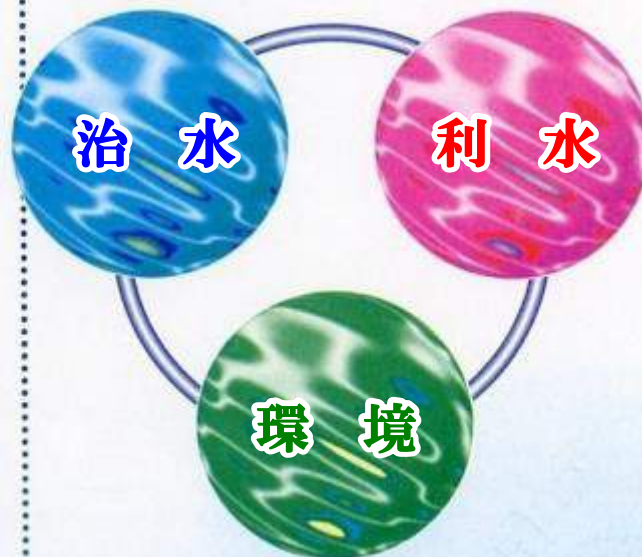


治水・利水・環境の総合的な河川制度の整備

- 河川環境の整備と保全
- 地域の意見を反映した河川計画制度の導入

H.9

1997



- ・ 河川整備基本方針の策定
- ・ 河川整備計画の策定

河川整備基本方針／河川整備計画とは

河川整備とは

- … 河川工事と河川の維持

河川整備基本方針とは

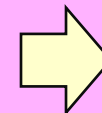
- … 河川整備の基本となるべき方針
- … 水系全体の目指すべき姿



将来目標

河川整備計画とは

- … 河川整備基本方針に基づいて
計画的に実施する具体的な
河川整備の計画
- … 計画の対象期間は20～30年



具体的な
整備内容

河川整備基本方針等の策定単位と策定者

策定単位

河川整備基本方針：**水系ごと**

河川整備計画：**水系ごと**が基本

ただし、河川整備計画については一連の河川整備の効果が
発現するエリアを勘案して区域区分が可能

策定者（法第79条及び第98条）

河川整備基本方針

1 級水系：国土交通大臣

2 級水系：都道府県知事【地方整備局長の同意】

ただし、流域面積100km²以上、又は想定氾濫区域内の人口が1万人以上
あるいはダムや放水路等の流量調節施設にかかる基本方針は国土交通大臣の同意

河川整備計画

1 級水系：（指定区間外）国土交通大臣

（指定区間）都道府県知事【地方整備局長の認可】

2 級水系：都道府県知事【地方整備局長の同意】

※準用河川については河川整備基本方針、河川整備計画を定めなくてよい。
。（法第100条、施行令第56条）

① 国管理区間

② 下流部ブロック

③ 中流部ブロック

④ 上流部ブロック

⑤ 日野川ブロック

⑥ 足羽川ブロック



◇被害状況（昭和28年9月洪水）台風13号

9月23日から前線をともなった台風13号による

暴風雨で、九頭竜川流域の日野川および嶺南地方の南川、北川で大災害となり、4市7町38村に災害救助法が発動された。日野川では各所で破堤、越水した。

特に、日野川右岸三郎丸地先の破堤によって福井市西北部の一部は泥海化した。

福井新聞（昭和28年9月27日）

福井市被災地略図

被災者三万三千
排水と救助に全力注ぐ

褐色の湖・福井市西部

まさか！切れるとは
役に立たぬ排水ポンプ

北陸線 越前 不通

福井新聞 昭和28年9月27日



◇被害状況（昭和34年9月洪水）伊勢湾台風

大型台風である伊勢湾台風が襲来、九頭竜川の
角地点で計画高水位を超えた。

九頭竜川流域の被害は、流出や損壊した家屋が101 戸、床上浸水家屋が約1, 500 戸、床下浸水家屋が約5, 000戸、被災者は約31, 600 人に上った。

福井新聞（昭和34年9月30日）

生々しい一瞬の悲劇

和泉村上地区の被害ようやく判明

講堂は屋根だけに

永久橋も流れる

營林署
人夫
心配な二百人の安否

大野郡柳井の奥に、岡田氏の城郭が大きかったに、岡田が、約九ヶ上原の天を平らとした岡田上原の要害は、きりきりながら、千九百廿年、進軍本紀書が、はじめて、岡田上原区(はい)々、岡田、大谷間の、約九の間に、大きな方々、すな、城矢があり、歩兵、困難を、あつた。

[illegible]

同國で譯者の報告が「一大奇蹟であつたが、蘇の川へては、神木と子とを以て主とはじめる所を三つに分た」と云ふは、水ののりてきてしまつた、時に神木は、子と子とのほかに、幸感で其用久時さんへ、長男、長孫さへ、のゝ入がなかつた。九龍川、蘇の川が早四、五のうちに、あつた、故で今も、子と子と出るとは、是等では、云へた、と云ふが、いつ、上流さへ、海に、と海濱の、海、堤、堤は、く、く、七、五、の、水、田、の、も、半、分、と、下、へ、た、で、は、て、も、海、に、な、つ、た、と、云、ふ、の、

[illegible]

果たし難し、聖の多のる
 も憂の増だてが旅の困難をな
 せしめしむるに
 饑餓に成し喰ふべし
 一丁村路を小へ籠れ、林路を
 との奥地へ廻りては、貧民の
 人夫約 百人の客が、また旅
 かかれいる
 舟で食糧九トン
 交通の便、各市中に打越
 大市、中野原の諸夫と、百姓の
 除給で、安が急増しているが、
 中へ、下打越、五穀、四穀、
 諸夫、二、三、百姓、百人の
 間をけ、中野原、中野原、
 を結ぶと、中野原、中野原、
 じしに記しあつた便だ、と

[illegible]

クレールは、同僚の如く、
補給を受けている。四週で、
彼の妻が産むのは、天
が与えた間に、四週とあ
る。以下に、彼の妻の
誕生を記す。

昭和34年9月30日
福井新聞



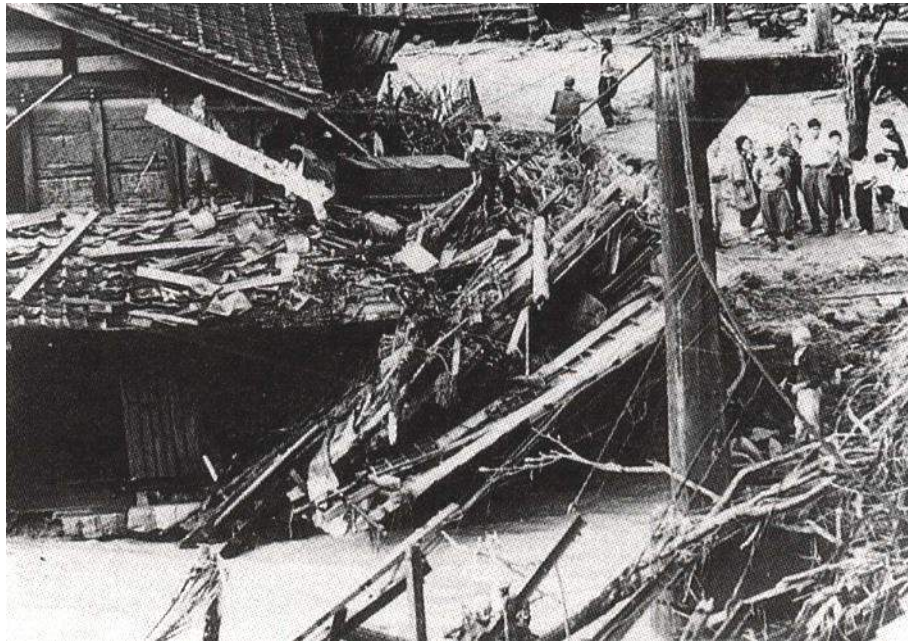
大野群和泉村朝日付近
九頭竜川右岸が破堤し、国道158号を跡形もない程に押し流

◇被害状況（昭和40年9月洪水）奥越豪雨

九頭竜川流域では、昭和40年9月8日から18日ま

での10 日間に台風23号、前線による集中豪雨（奥越豪雨）、台風24号と連続して豪雨に見舞われ、記録的な雨量となった。

特に、13日～14日の奥越豪雨は、本戸で日雨量844mm を記録し、西谷村（現大野市）に壊滅的な被害をもたらした。



福井新聞（昭和40年9月16日）

住宅など相次いで流失

西谷村中島で三十戸 死者中竜では社宅十七戸

西谷村中島で、死者中竜では社宅十七戸、住宅など相次いで流失した。西谷村中島では、死者中竜では社宅十七戸、住宅など相次いで流失した。西谷村中島では、死者中竜では社宅十七戸、住宅など相次いで流失した。

勝山市は孤立

豪雪以上の痛手

勝山市は、豪雨による孤立状態に陥り、交通手段が断絶した。市内では、死者中竜では社宅十七戸、住宅など相次いで流失した。勝山市は、豪雨による孤立状態に陥り、交通手段が断絶した。市内では、死者中竜では社宅十七戸、住宅など相次いで流失した。

大野市中島下若生子(しもわかご) 付近
真名川の増水により流失した吊り橋

◆被害状況（平成16年7月洪水）福井豪雨

平成16年7月の福井豪雨では、福井県の嶺北地

方を中心に18日の明け方から昼前の短時間に、猛烈な雨が降り、足羽川上流の美山町（現福井市）では、降り始めからの総降水量が285mm にも達した。

天神橋上流の2日雨量を過去の雨量と比較すると、昭和28年9月洪水とほぼ同程度で戦後第3位に相当する。



足羽川破堤箇所

福井新聞（平成16年7月19日）



さまざまな取組み

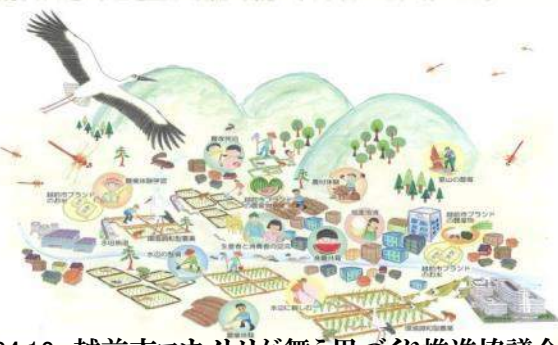
魚道の整備

天王川の魚道整備について



3つの方針

1. 里地里山の保全再生 ～ SATOYAMA Initiative ～
現代の暮らしと調和した、コウノトリも住める豊かな里地里山をつくります。
2. 環境調和型農業の推進と農産物のブランド化 ～ Sales promotions ～
コウノトリをシンボルに人と自然が元気になる越前市ブランドを確立します。
2. 学びあいと交流 ～ Study and communication ～
環境学習を通じ、里地里山の自然と文化を守り、伝える人を育てます。



H24.12 越前市コウノトリが舞う里づくり推進協議会
編集・発行 コウノトリが舞う里づくり戦略[概要版]より



コウノトリも住める里地里山を目指し、魚類等の生息範囲の拡大を目的として魚道を整備している。

■整備方針

- 対象魚種** コウノトリは雑食性であることから、特定魚種に絞らない。
甲殻類、両生類等も含めた水生生物全般を対象とする。
- 構造形式** 魚類、甲殻類、両生類が、河川内を行き来できるように、自然石の小プールをウロコ状に配置する方法を採用する。
- 整備方法** 整備後に課題を抽出し、次の設計にフィードバックする
順応的整備を行う。

整備経過

■ プールを構成する植石が小さい

- 根入れが浅いため、植石が流失する恐れがある
- 水深が浅く、土砂が堆積しやすいため、全体にヨシが繁茂



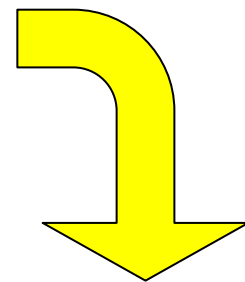
1号魚道(H25.5整備)

■ 木製カゴ枠部の水深が浅く、流れも速い

■ プールのサイズが小さく、泡立ちが多い



2号魚道(H25.9整備)



■ 水深が確保され、泡立ちを抑えることに成功

■ 適度に土砂が堆積している



4号魚道(H28.2整備)

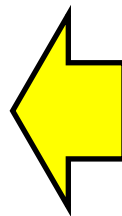
■ プールを構成する石を大きくし、根入れとプールの水深を確保

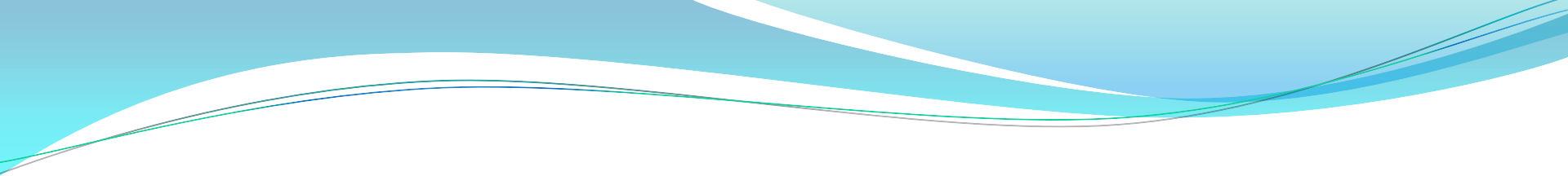
→ 石の流失と土砂の堆積を抑制

■ プールのサイズが小さく、泡立ちが多い



3号魚道(H27.2整備)





総合治水対策の取り組み

総合治水対策の背景

◆これまでの治水対策

「一定規模の洪水を河道内で安全に流下させるための
河川対策が中心」

河川改修やダムなど

- 整備必要な河川が多く残っている
- 集中豪雨が増加傾向にある
- 河川改修事業費が大幅に減少している



◆これからの治水対策

「今後は、河川対策のみならず、流域対策や被害軽減対策
を上手に組み合わせた**総合治水対策が必要**」

総合治水対策の概要

河川対策

- 河川改修
- ダム、遊水地、放水路の整備
etc

ながす

流域対策

• 水田貯留対策

- 調整池、透水性舗装、雨水貯留施設の整備
- 土地利用のコントロール
- 森林保全
etc

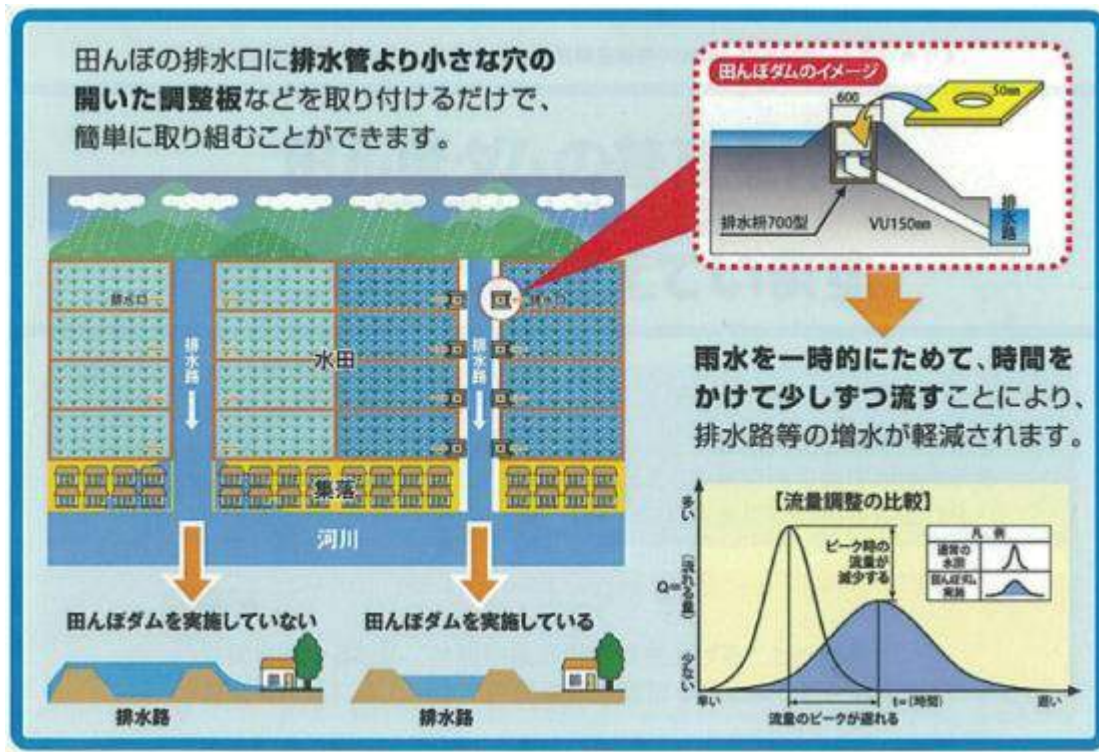
とどめる

被害軽減対策

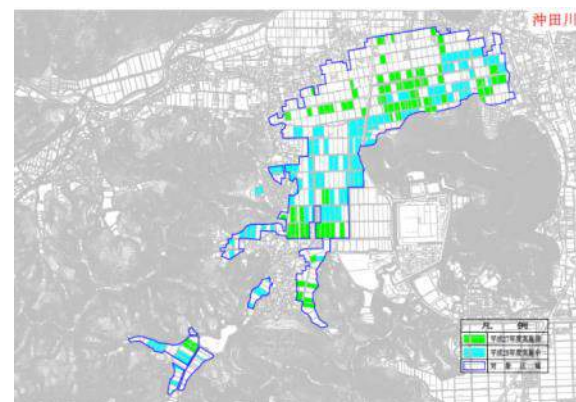
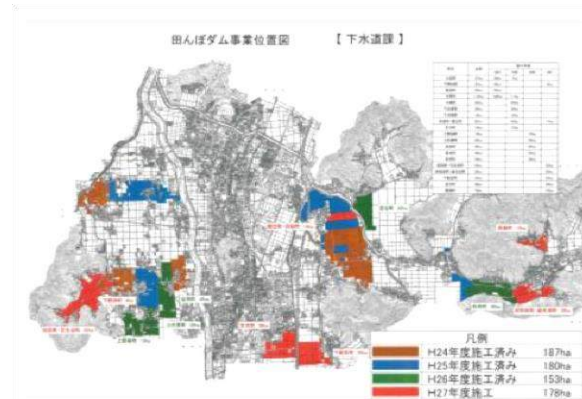
- 防災情報の提供
- 水防管理体制の強化
- 地域住民への周知
etc

そなえる

田んぼダムの取り組み



新潟県農地部 田んぼダムパンフレットより

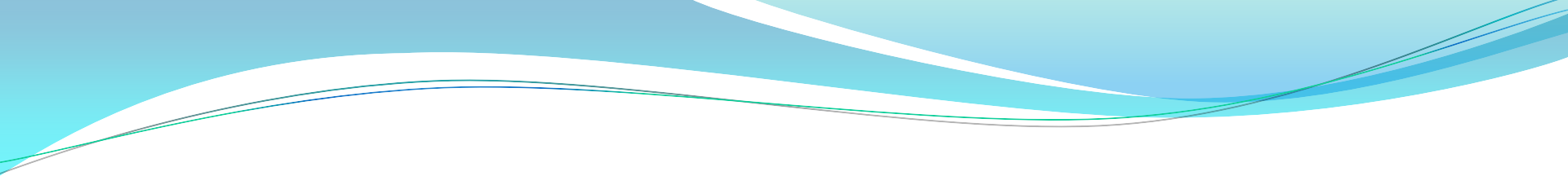


★県内の取り組み状況

(福井市) H27年度～
 (鯖江市) H24年度～
 (越前市) H27年度～

面積 49ha
 面積 840ha
 面積 79ha

(H28年度末現在)
 (H28年度末現在)
 (H28年度末現在)



河川の利活用

まちなか足羽川会議

◆メンバー

- 住民…沿川の公民館、子供会育成会 etc
- 団体…NPO法人、商業関係法人、協同組合 etc
- 企業…市内の企業
- 学校…大学、PTA、沿川の幼稚園・保育園 etc
- 行政…福井県、福井市

◆主な活動内容

①情報の発信・共有の場

会員の活動に役に立つ色々な情報を収集・整理し、それらの情報を会員で共有するとともに、広く市民へ発信していく。

②ネットワーク構築の場

イベントのスタッフ、インストラクターおよびお客さんを集める際の協力体制を構築していく。

③交流・連携を深める場

足羽川の魅力や活動状況などの情報を共有・発信していく場、会員の交流・連携を深めるきっかけの場として、合同イベントを実施していく。

◇ 「まちなか足羽川会議」 活動事例

「エコキャンドル」



◇ 「まちなか足羽川会議」 活動事例



「川に学ぶ体験教室」



「カヌー体験教室」

MIZBERING
ミズベリング

ミズベリング

MIZBERING
若 越
狹 前



水辺の未来を考える人たちが出会えば、たくさんのアイデアとアクションが生まれる。
そして水辺から新しい街づくりが始まる。

ミズベリング、それは水辺の未来を創る人が集い、共に動きだすためのプロジェクト。
市民、企業、行政がひとつになって水辺の未来に向かってここから動き出そう。

ミズベリング・バー 川TERRACE

水辺で乾杯



毛矢の繰舟体験

