



小矢部川と流域の概要と 河川整備基本方針の概要について

◆ 小矢部川流域の特徴①

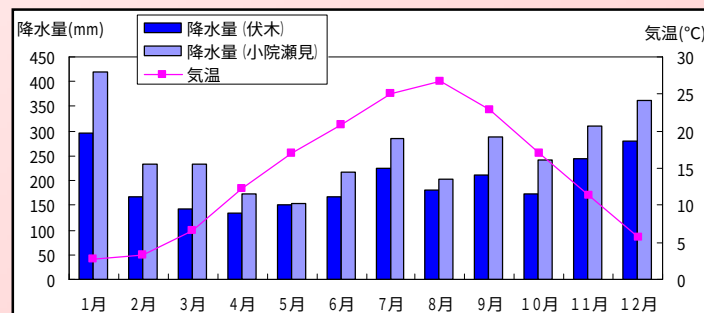


流域及び氾濫域の諸元

流域面積(集水面積) : 667km²
 幹川流路延長 : 68km
 流域内人口 : 約30万人
 想定氾濫区域面積 : 140.0km²
 想定氾濫区域内人口 : 約15万人
 想定氾濫区域内資産額 : 2兆7,000億円
 主な市町村 : 高岡市、小矢部市、砺波市、南砺市、射水市

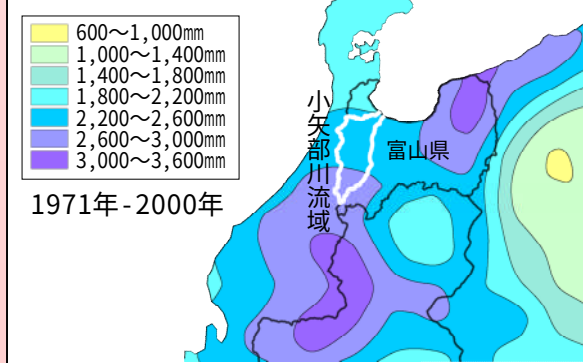
降雨特性

・年平均降水量は、平野部で約2,400mm、山地部で約3,100mmと多く、全国有数の多雨多雪地帯



月別年平均降水量分布

年平均降水量分布



◆ 小矢部川流域の特徴②

地形特性

◇上流部 (源流部) の特性

- ・河床勾配は上流部で約1/100
- ・太美山層群や岩稲累層群など固い岩盤で構成された険しい渓谷や河岸段丘を形成



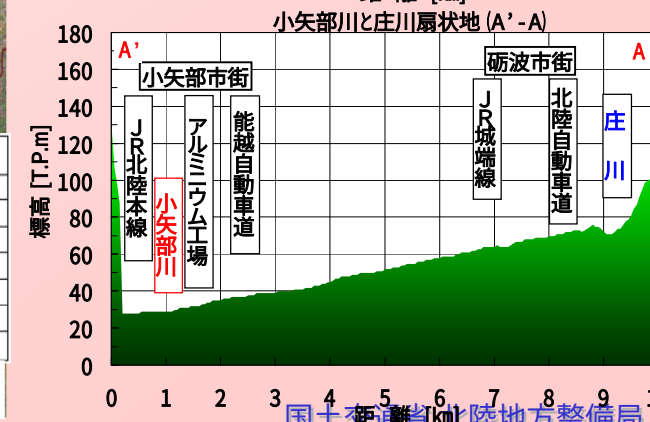
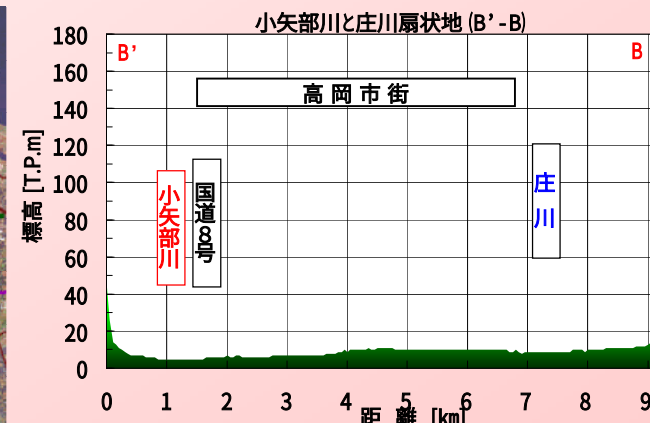
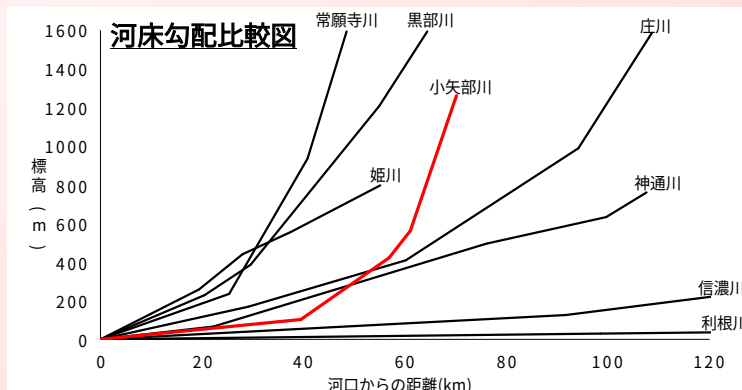
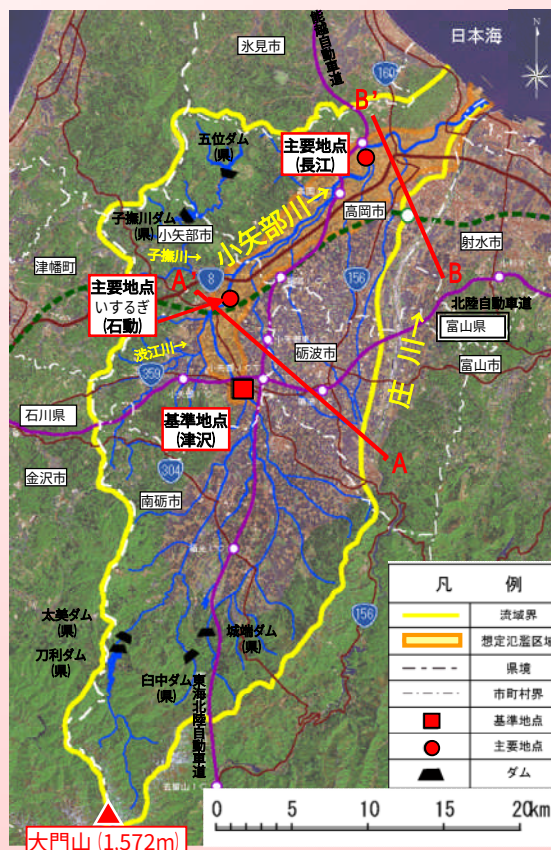
河岸段丘の状況 (南砺市土生地先から水源を望む)

◇下流部 (氾濫区域) の特性

- ・河床勾配は約1/1,000と緩流
- ・庄川によって形成された扇状地の西側扇端付近に沿って蛇行しながら流下



下流部の蛇行状況 (上流から下流を望む)



◆ 小矢部川流域の特徴③

土地利用状況と産業

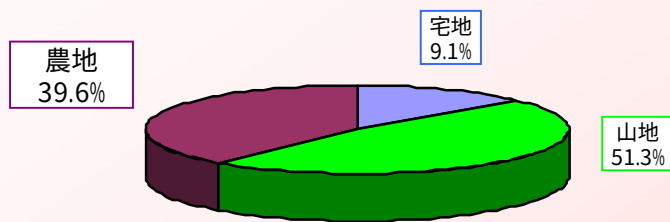
・アルミ、パルプ、重化学工業等が盛ん

高岡市(パルプ等全国出荷額 : 10位)

砺波市(電子部品等全国出荷額: 12位)

南砺市(木製製品等全国出荷額: 5位)

経済産業省「H16工業統計調査」より



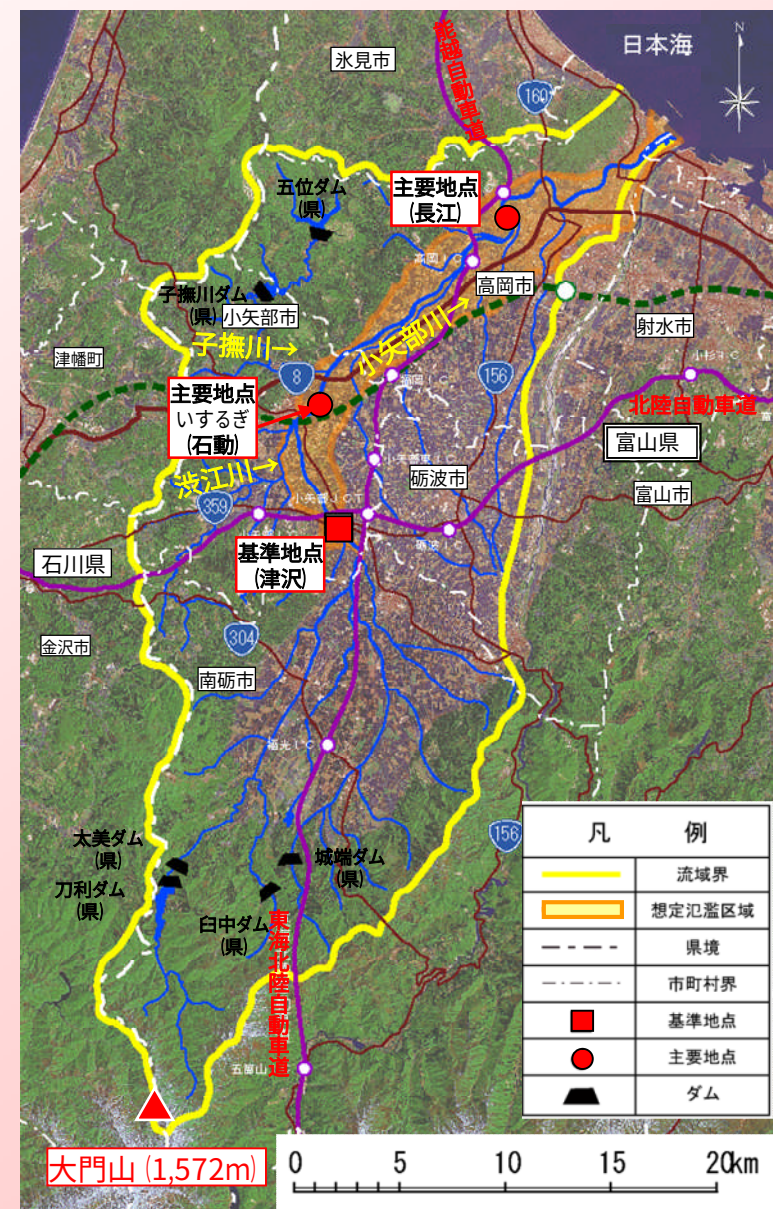
・流域の70%が平野部を貫流し、その流域で発達した用水網を活用した水田や畑の利用が多く、その割合は流域の約40%におよぶ

交通

・流域内には、JR北陸本線、北陸自動車道、東海北陸自動車道、能越自動車道、国道8号線等の基幹交通ネットワークに加え、北陸新幹線が整備中

・河口部には特定重要港湾伏木富山港(伏木地区)がある

・高岡市を中心とした交通の要衝であり、富山県西部における社会、経済、文化の基盤を形成している



◆小矢部川の災害と治水の歴史

主な洪水と治水計画

- 明治16年(1883)内務省直轄工事着手
- 明治33年(1900)～大正元年(1912)庄川・小矢部川分離工事により単独水系となる
- 昭和9年(1934)改修工事に着手
計画高水流量 1,100m³/s [津沢地点]
- 昭和28年(1953)9月洪水(台風)
津沢地点流量1,300m³/s (推定)
流域内支川等34箇所では堤防の決壊・越水
死者6名、行方不明者2名、負傷者6名
流出家屋5戸、建物損壊224戸、床上浸水3,474戸
床下浸水5,712戸、浸水面積3,800ha
- 昭和30年(1955)計画流量改定
計画高水流量 1,300m³/s [津沢地点]
- 昭和39年(1964)7月洪水(梅雨前線)
津沢地点流量1,210m³/s
- 昭和42年(1967)一級河川に指定
- 昭和43年(1968)工事実施基本計画策定
計画高水流量 1,300m³/s [津沢地点]
- 昭和54年(1979)直轄管理区間延伸
小矢部川: 河口～35.4km
- 昭和63年(1988)工事実施基本計画改定
基準地点: 津沢
基本高水のピーク流量 1,300m³/s
計画高水流量 1,300m³/s
- 平成2年(1990)9月洪水(台風19号)
津沢地点流量 1,190m³/s
床下浸水29戸、浸水面積96ha

■平成10年(1998)9月洪水(台風7号)

津沢地点流量 1,210m³/s
住宅半壊1戸、床上浸水52戸
床下浸水674戸、浸水面積267ha

■平成20年(2008)河川整備基本方針策定

基本高水のピーク流量 1,600m³/s
計画高水流量 1,300m³/s [津沢地点]

昭和28年9月洪水(台風13号)

人的被害[人]		浸水被害 [家屋(戸)]	
死者	6	全壊	1
行方不明者	2	半壊流出	223
負傷者	6	床上浸水	3,474
		床下浸水	5,712



小矢部市津沢地先(清水橋)

平成10年9月洪水(台風7号)

人的被害[人]		浸水被害 [家屋(戸)]	
死者	0	全壊	0
行方不明者	0	半壊流出	1
負傷者	0	床上浸水	52
		床下浸水	674



高岡市江尻地先浸水状況

◆基本方針（洪水ピーク流量の算出）

基本高水のピーク流量の算出

基本高水のピーク流量算出の主な流れ

基準地点の設定

氾濫区域内における人口及び資産の分布、地形特性氾濫形態などを踏まえ、その水系において最も重要な市街地など洪水防御対策対象区域の直上流である津沢地点を設定

降雨量の設定

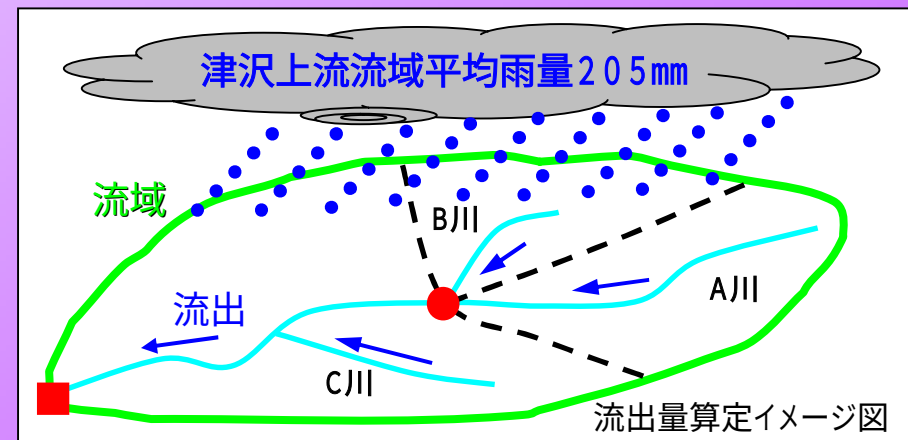
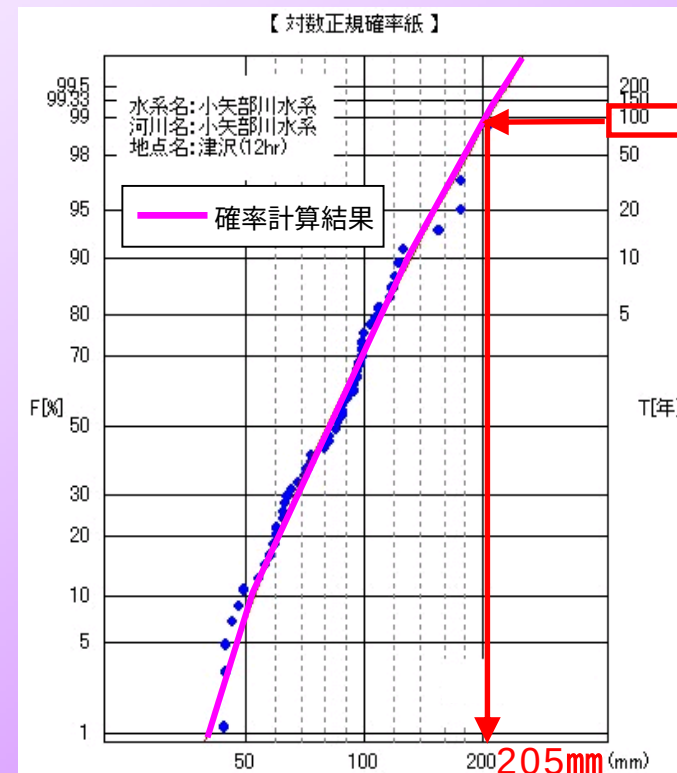
津沢上流域の昭和28年～平成16年（52ヵ年）の実績12時間雨量を統計処理し、1/100（計画規模）確率の降雨量を算定

洪水の流出量の算出

主要な実績降雨パターンの降雨量が算定された総降雨量となるよう整合を図り、その雨を津沢上流域に降らせ洪水の流出量を算出

基本高水のピーク流量の設定

算出された各洪水パターンのピーク流出量の最大をとり、計画の基本高水のピーク流量として設定

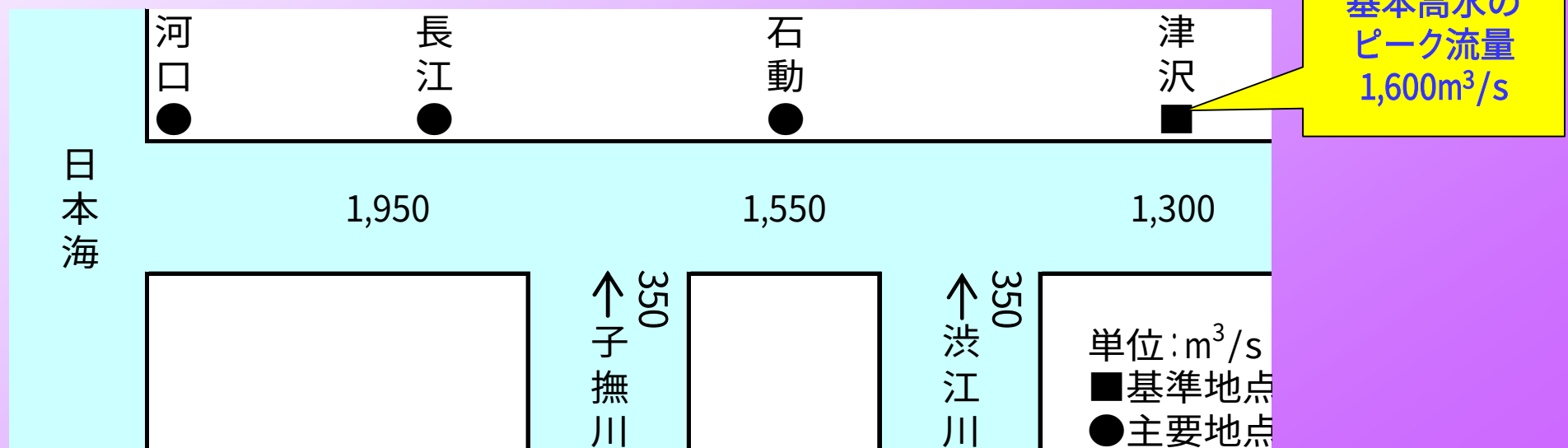


◆基本方針（洪水ピーク流量の河道と洪水調節施設への配分など）

（1）基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

基準地点	基本高水のピーク流量 (m^3/s)	洪水調節施設による調節流量 (m^3/s)	河道への配分流量 (m^3/s)
津沢	1,600	300	1,300

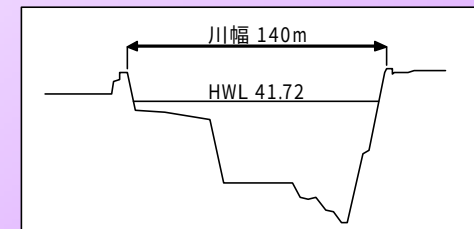
（2）主要な地点における計画高水流量に関する事項



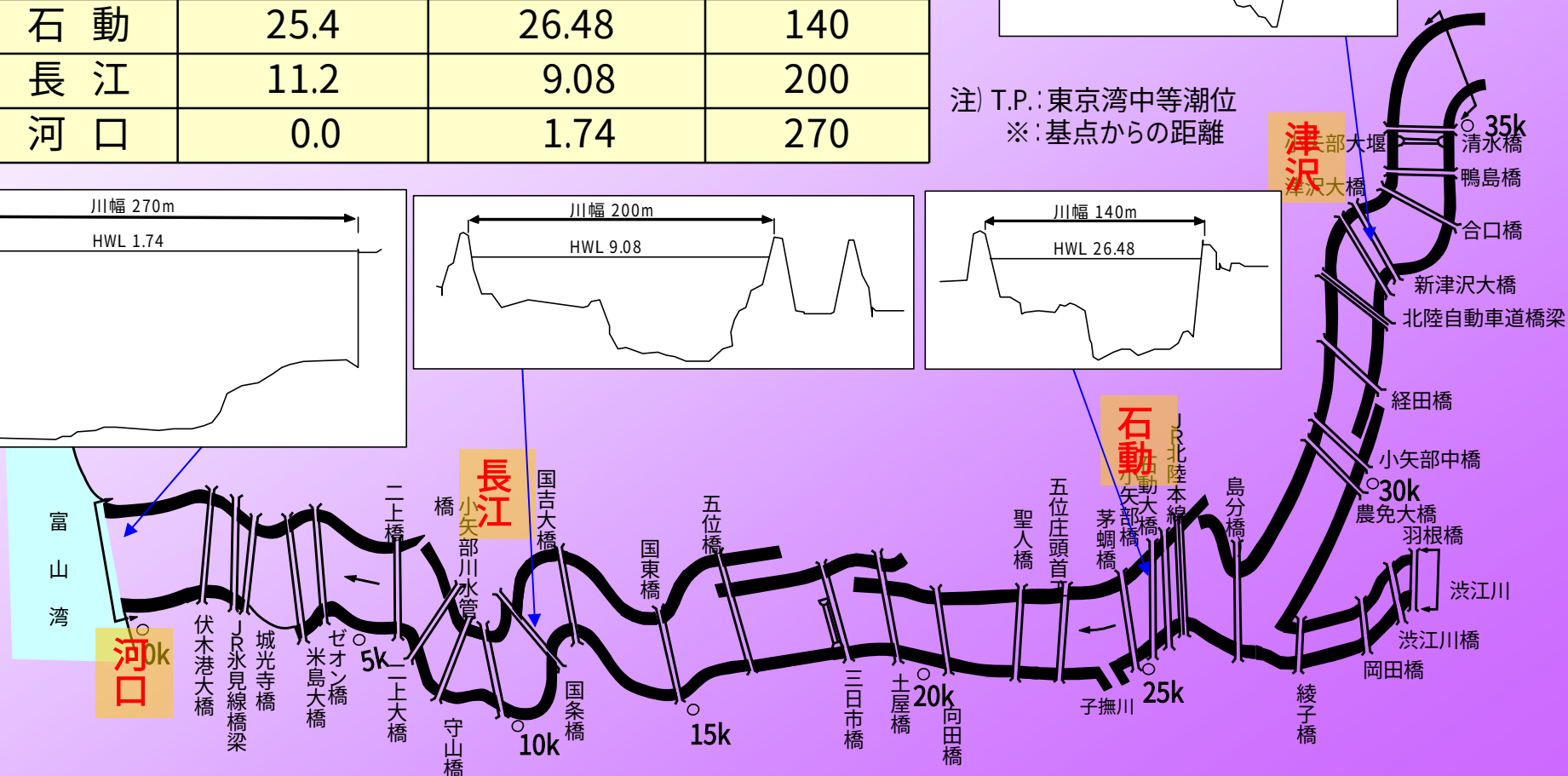
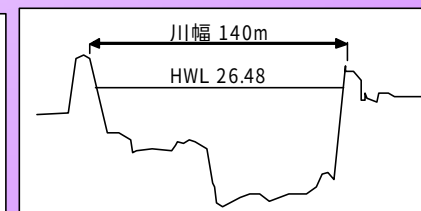
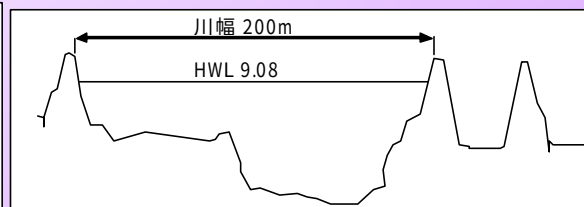
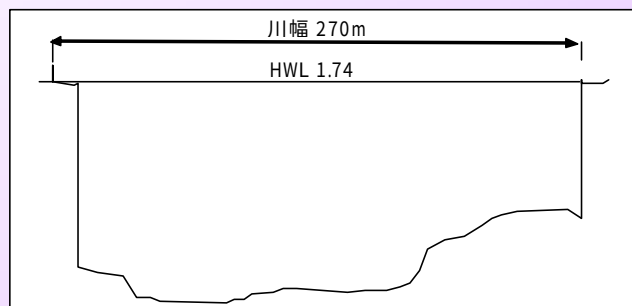
◆基本方針（計画高水位と計画横断形など）

（3）主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項

地点名	※河口からの距離(km)	計画高水位 T.P. (m)	川幅 (m)
津 沢	33.0	41.72	140
石 動	25.4	26.48	140
長 江	11.2	9.08	200
河 口	0.0	1.74	270



注) T.P.: 東京湾中等潮位
※: 基点からの距離

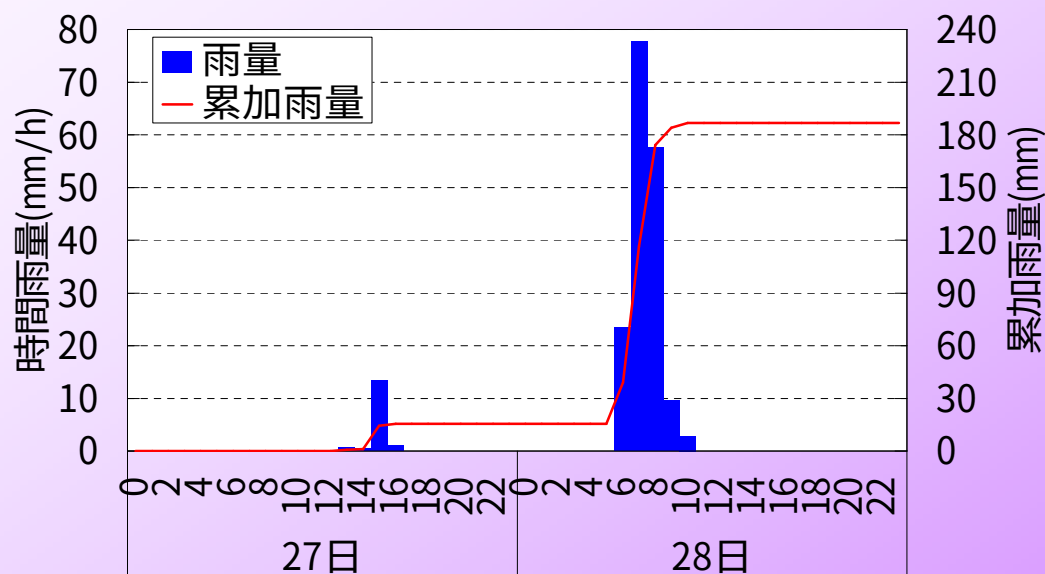


◆平成20年7月洪水の降雨状況について

平成20年7月洪水降雨状況

計画の降雨継続時間は12時間であるが、平成20年7月洪水の降雨は短期集中型であり、降雨継続時間は5時間と短く、局所的な降雨であった

(累加雨量)



(津沢上流域)

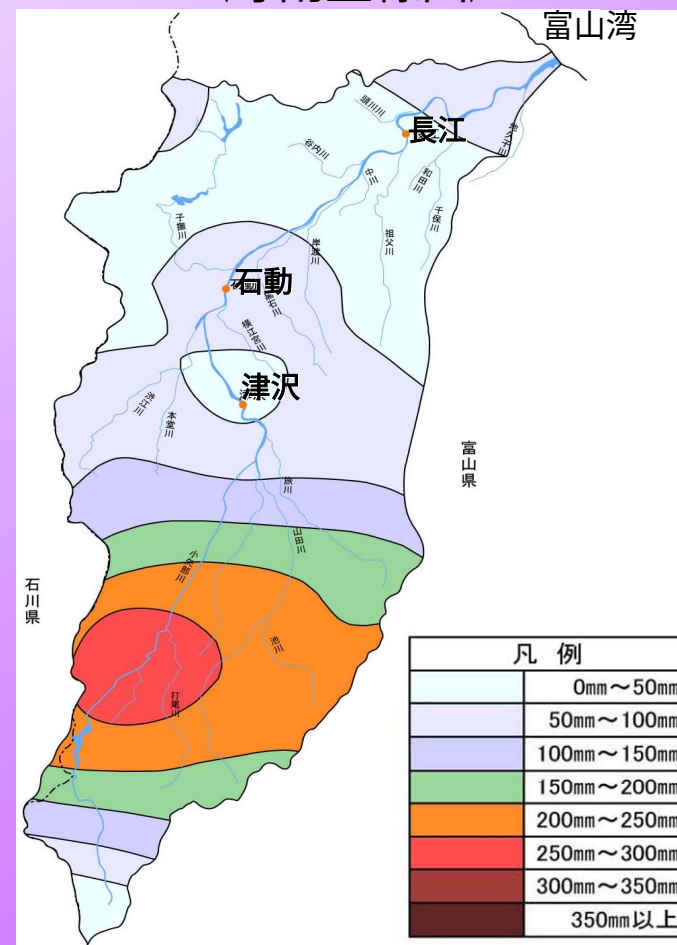
1h雨量 77.8mm

3h雨量 158.9mm

6h雨量 171.3mm

12h雨量 171.3mm (計画降雨量205mm)

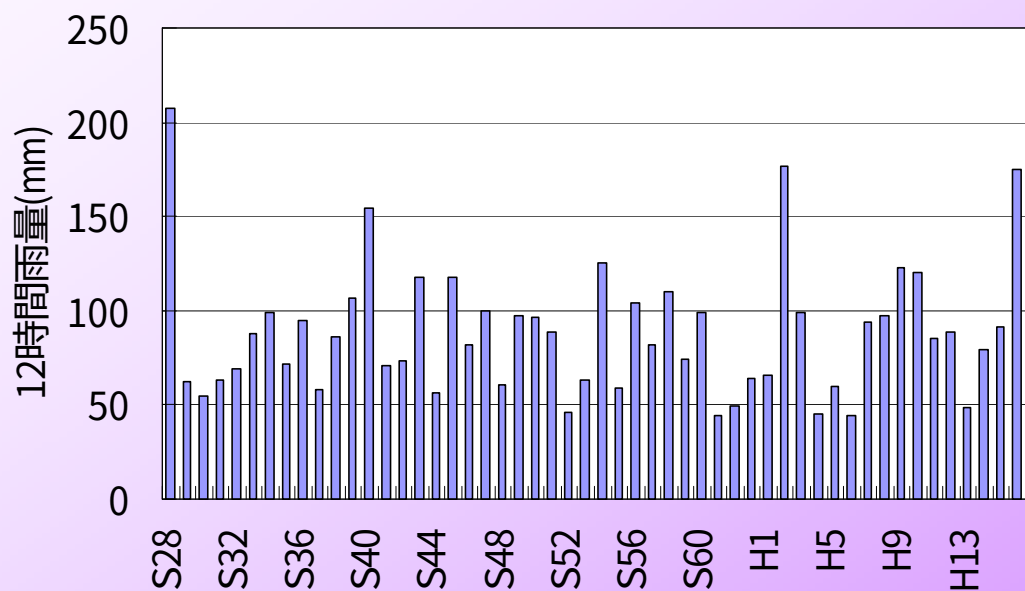
(等雨量線図)



◆平成20年7月洪水の降雨状況について

平成20年7月洪水雨量確率 (12時間雨量)

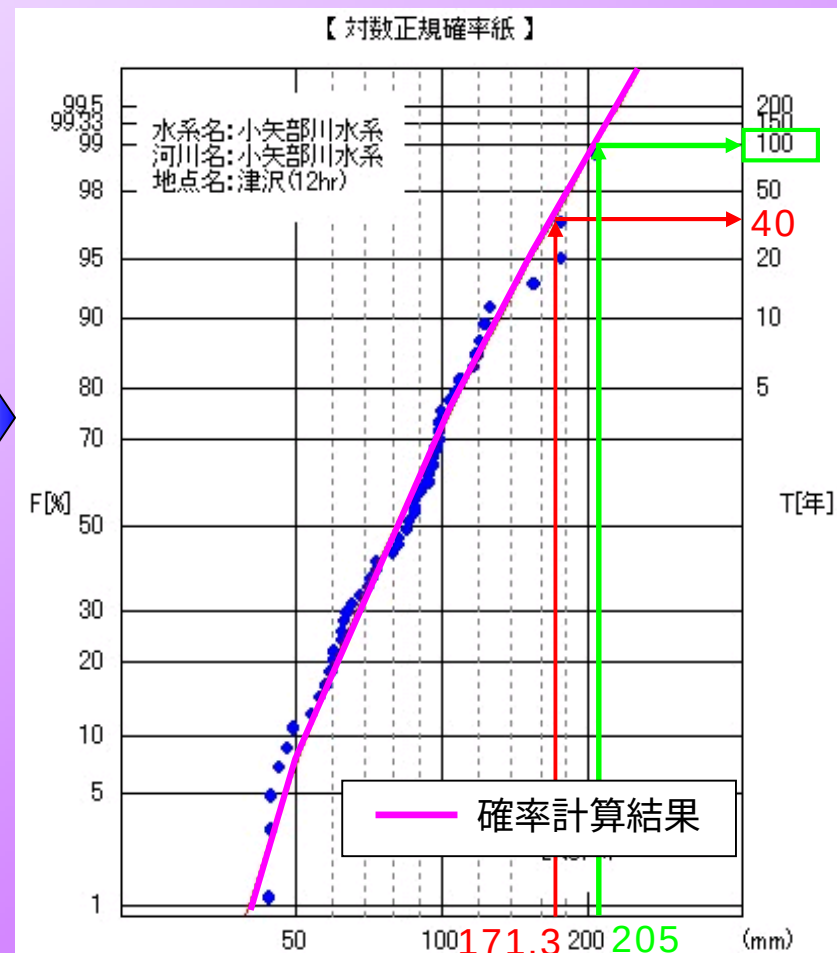
計画降雨継続時間内 (12時間) 雨量の確率評価を行うと、計画規模では1/100に対し、津沢地点では1/40程度となる



※統計期間は昭和28年～平成16年の52年間

	津沢
12時間雨量	171.3mm
	1/40

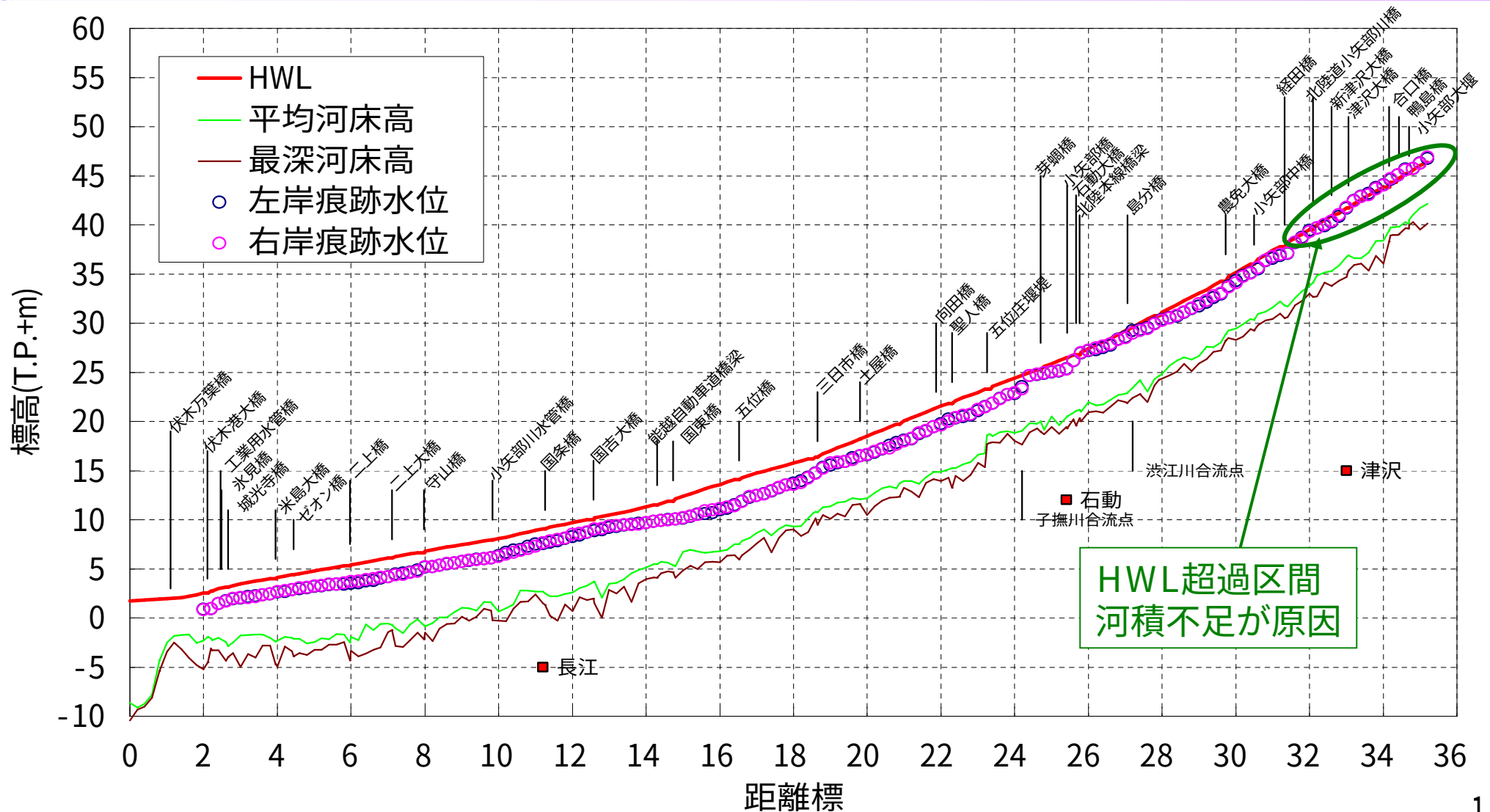
確率計算



◆平成20年7月洪水の洪水時のピーク水位について

平成20年7月洪水 水位縦断図

洪水痕跡調査によると上流の津沢付近でHWLを超過した区間がある

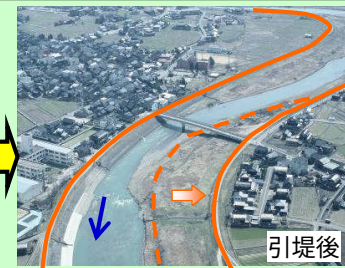


◆小矢部川の治水の歴史①

これまでの治水対策

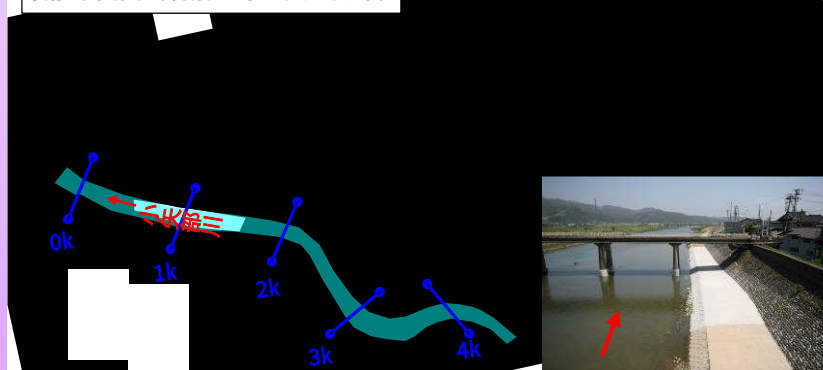
津沢改修(昭和57～平成5年)
小矢部大堰建設(昭和52年～昭和58年)

- ・河積確保のため築堤及び引堤を実施(54戸が移転)
- あわせて老朽化した中部合口堰を改築(小矢部大堰の建設)

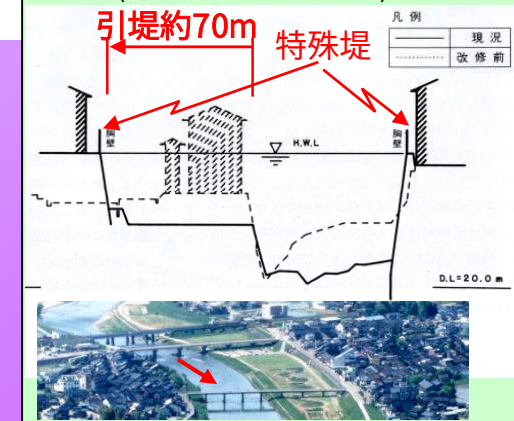


小矢部川・庄川分離工事
(明治33年～大正元年)
・洪水防御と河口における
舟運の確保を目的として
両川の変分離工を実施
・小矢部川河口(伏木港)
への影響を軽減

改修平面図(明治33年～大正元年)



石動地区改修(昭和29年～昭和44年)
・河積確保のため大規模な引堤(約70m)
を実施(左右岸で130戸が移転)



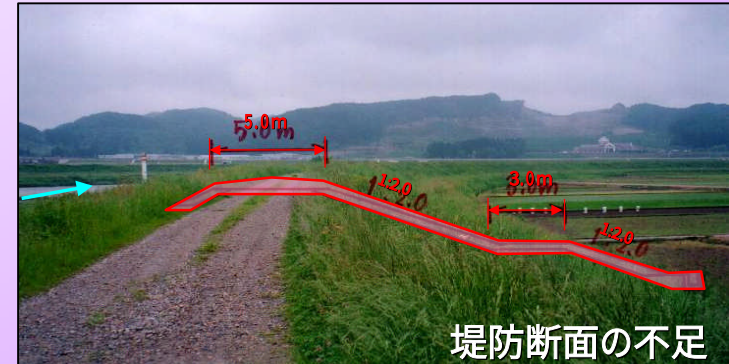
◆基本方針（治水）

ア 災害の発生防止又は軽減（治水）

- 計画規模の洪水を安全に流下
 - 関係機関と調整しながら、流域内の既存施設により洪水調節
 - 堤防の拡築及び河道掘削等による河積の拡大
 - 河口部は港湾等関連機関と連携を図り、必要な対策を実施
 - 侵食、洗掘等の水衝部対策や堤防強化の実施



刀利ダム



堤防断面の不足



河口部の状況

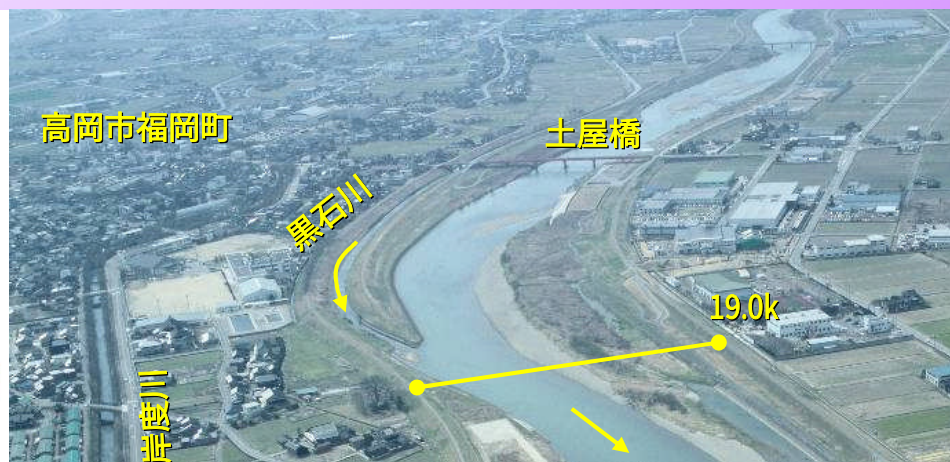
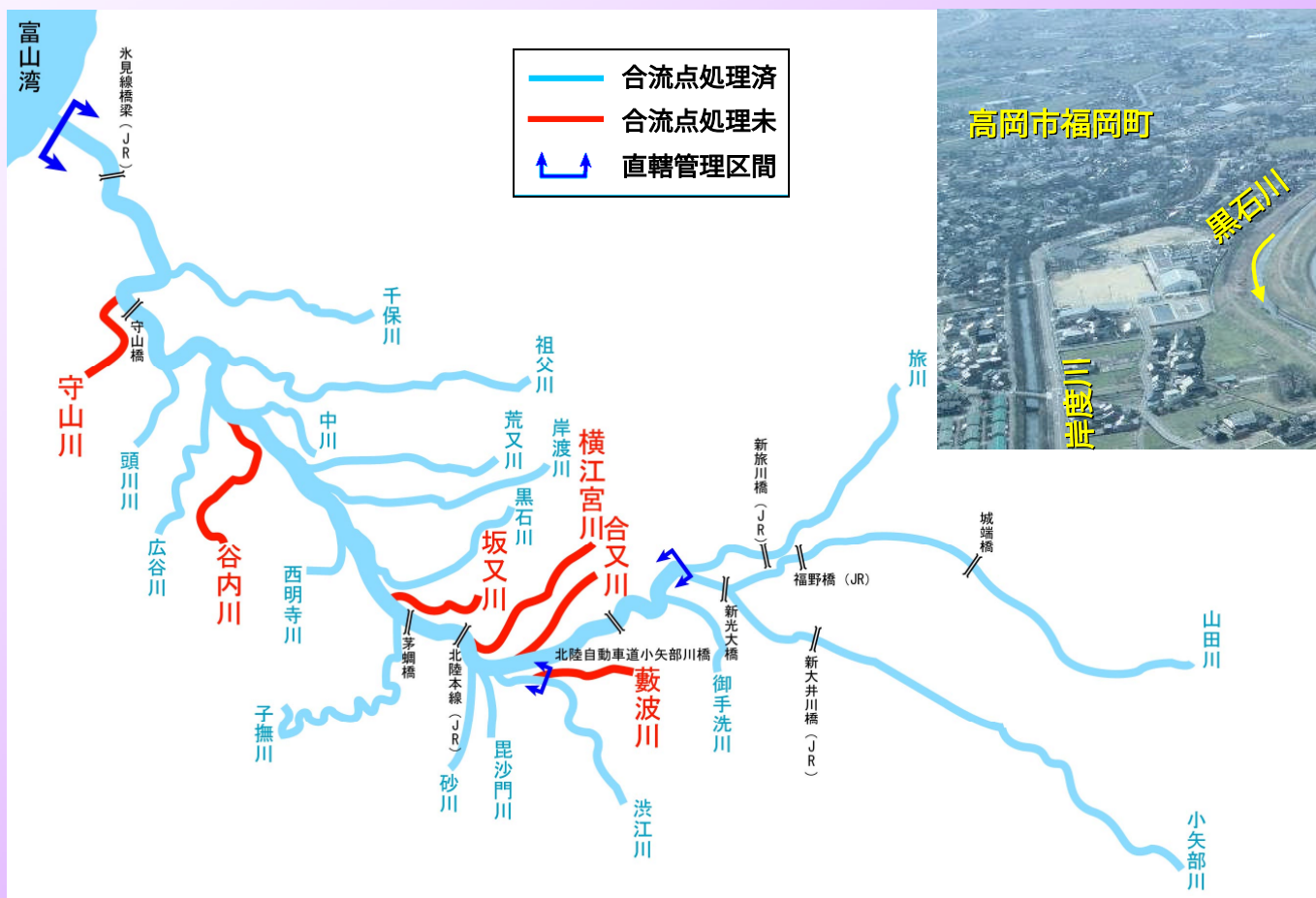


水衝部対策（ベーン工）

◆小矢部川の治水の歴史②

小矢部川支川合流部処理

- ・下流部では、支川合流部以外の霞堤については、緩流のため洪水時の湛水が数日にも及ぶことから、高岡市街地を代表とする背後地の資産を守るため、連続堤（旧堤を利用した拡幅、嵩上げ及び新堤）にすることとした
- ・現在、直轄管理区間内では坂又川、合又川等、5支川の合流点処理が残っている



合流点処理状況（黒石川）

◆基本方針 (治水)

ア 災害の発生の防止又は軽減 (治水)

- 計画規模の洪水を安全に流下
 - 整備の進捗を踏まえた合流点処理
 - 関係機関と連携・調整を図り、必要に応じ内水対策を実施 等



支川合流点の状況 (合又川)

◆小矢部川の水利用①

水利用

- ・古くから農業用水の取水が行われており、小矢部大堰等からの取水により約10,200haに農業用水を供給
- ・庄川扇頂部からの取水により小矢部川右岸に広がる砺波平野の農地を潤し、その後、小矢部川へ流下
- ・刀利ダムを取水源とする小矢部川第一発電所をはじめ5箇所の発電所により最大約25,000kWを発電

使用目的	取水量 [m ³ /s]	件 数
農業用水(許可)	34.932	9
発電用水	32.500	5
上水道用	0.770	1
工業用水	1.601	3
その他	1.304	4
合 計	71.107	22



刀利ダム



小矢部大堰



庄川扇頂部からの取水
が小矢部川へ流下

◆小矢部川の水利用②

水利用の実態 (1)

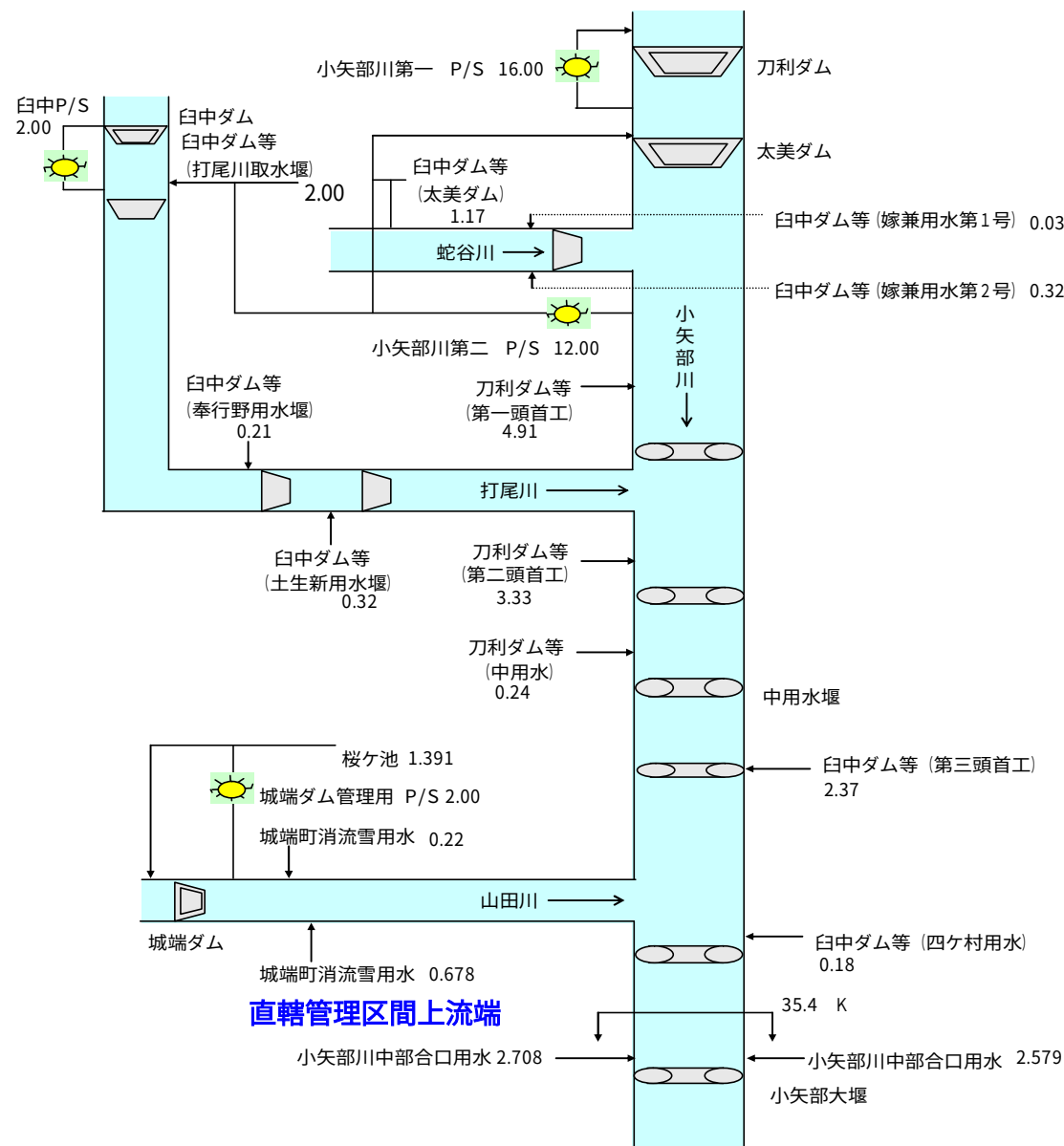
・上流域における小矢部川の水利用は発電用水として繰り返し利用されている

(総最大出力約2万5千kW)

・ガイドライン放流対象施設はないが、小矢部川第一、第二発電所の発電利水に関して、刀利ダム地点から第三頭首工地点まで、 $0.15\text{m}^3/\text{s}$ の維持流量が確保

※ガイドライン放流 (発電ガイドライン)

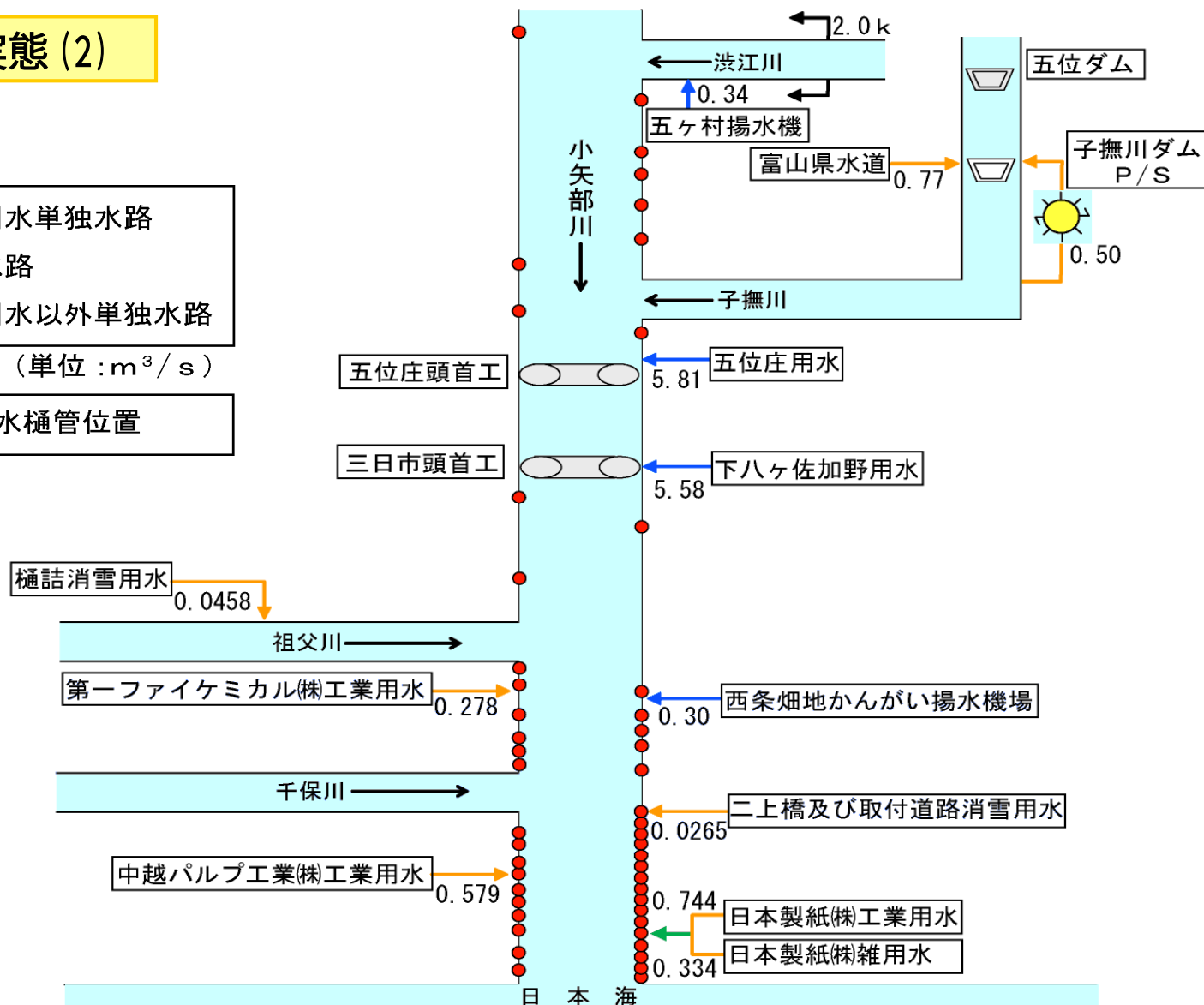
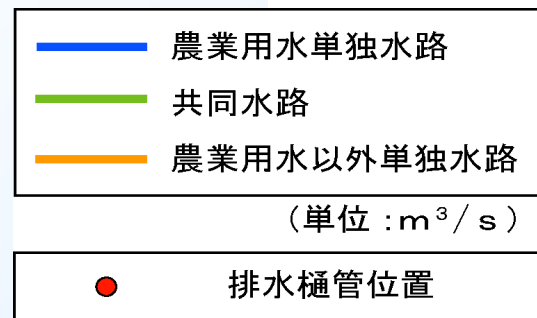
昭和63年、河川環境の改善を目指し、国土交通省と経済産業省との間で合意を得たもので、発電用ダム等の下流減水区間で河川維持流量を流すことにより、河川環境に最低限必要な河川流量の確保を目的とするもの



小矢部川水利用模式図 (上流)

◆小矢部川の水利用③

水利用の実態 (2)

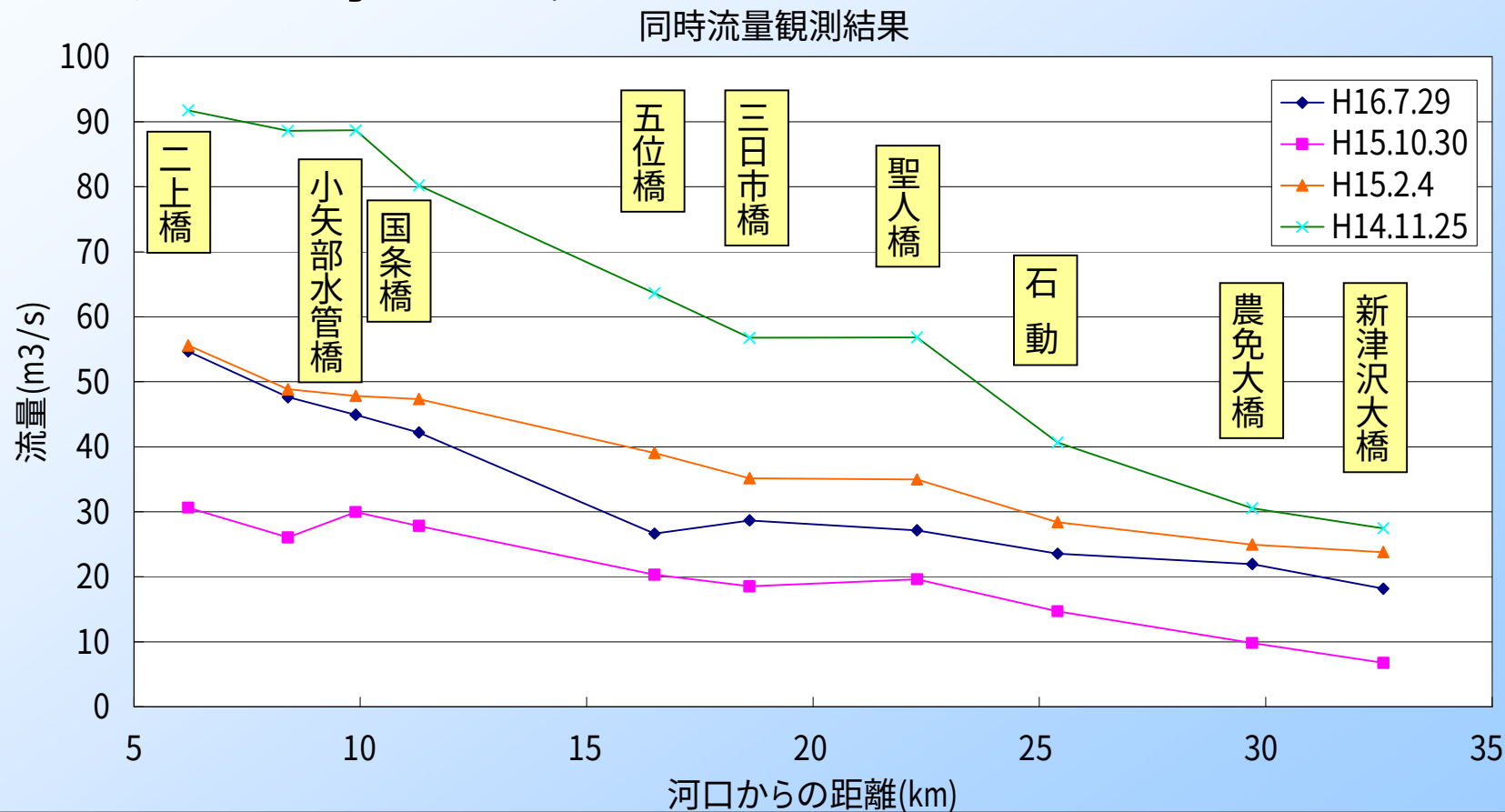


小矢部川水利用模式図 (下流)

◆小矢部川の流況

河川流況

全観測日で上流から下流側へ流量が増加している。このため、河川の伏没はほとんどないものと考えられる。



津沢地点流況 (m³/s)	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量
至近10ヵ年 (H7～H16)	29.65	20.80	12.30	5.39

◆基本方針 (利水)

イ 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持 (利水)

- 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持
 - 広域的かつ合理的な水利用の促進
 - ※関係機関が連携
- 渇水等発生時の被害最小化
 - 情報提供、伝達体制の整備
 - 水利使用者相互間の水融通の円滑化 等
 - ※関係機関及び水利使用者等が連携



庄川扇頂部から見た水路網



小矢部大堰

◆基本方針（正常流量）

（4）主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項

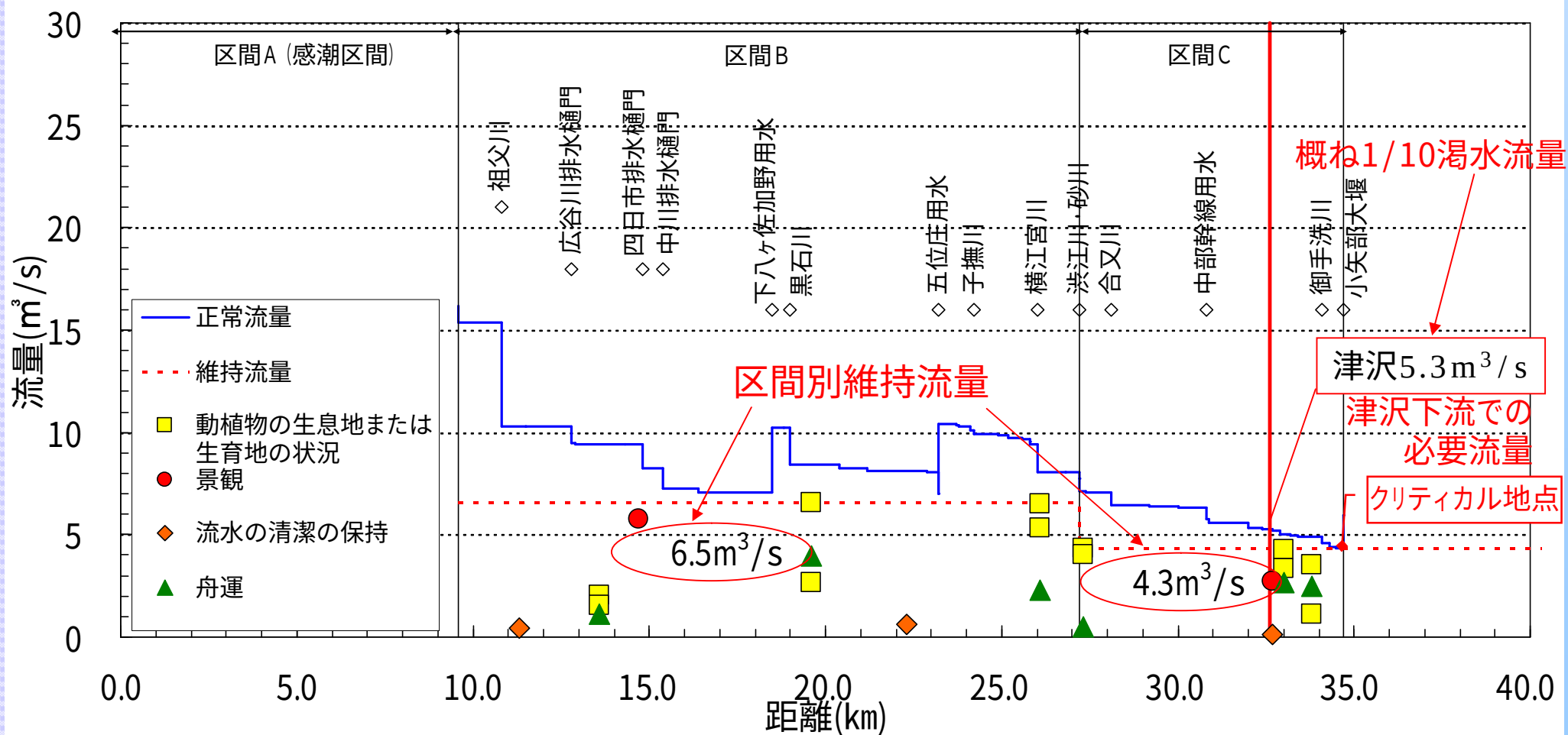
➤津沢地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は概ね $6.0 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

津沢地点 流域面積（ 280.0 km^2 ）			
検討項目	検討内容	津沢地点（ 280.0 km^2 ） 必要な流量（ m^3/s ）	
		期間1	期間2
①動植物の生息地または生育地の状況	動植物の生息生育に必要な流量	5.3	5.3
②景観	アンケートにより、過半数の人が満足する流量	3.7	4.1
③流水の清潔の保持	生活環境に係る被害が生じない水質の確保	1.1	1.1
④舟運	舟運の航行に必要な吃水深の確保	3.6	3.6
⑤漁業	漁業環境の維持に必要な流量	5.3	5.3
⑥塩害の防止	取水地点における塩害の防止	-	-
⑦河口閉塞の防止	現況河口の確保	-	-
⑧河川管理施設の保護	河川構造物の保護	-	-
⑨地下水位の維持	地下水取水に支障のない河川水位の確保	-	-

※期間1：9/11～4/20、期間2：4/21～9/10

◆基本方針 (正常流量)

正常流量水収支縦断図 (例: 期間 4/21 ~ 9/10)

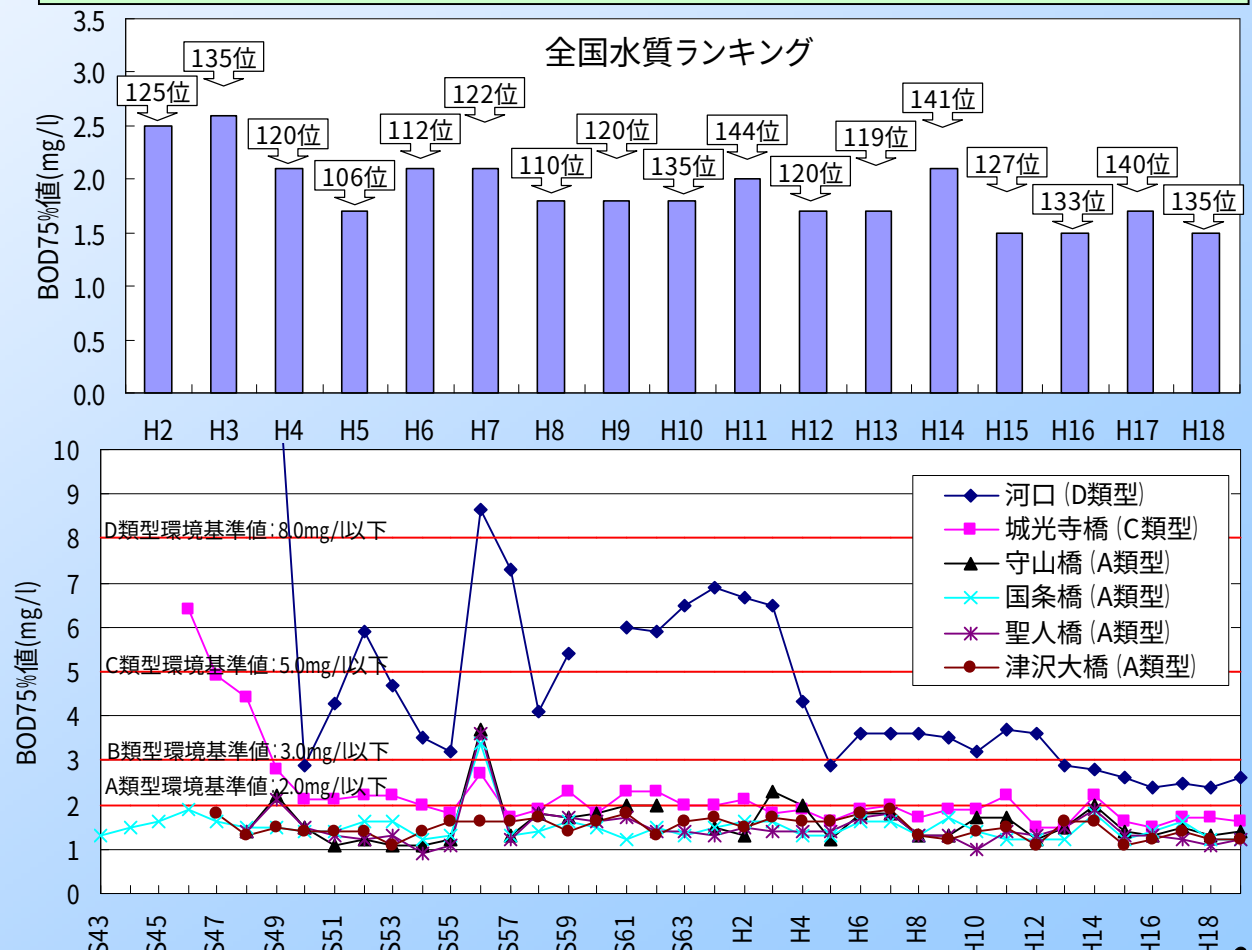


◆小矢部川の水質



現況水質

- BODは近年観測全地点で環境基準値を下回っているが、他河川に比べて水質が悪い状況である
- 河口から城光寺橋までD類型、城光寺橋から太美橋までA類型、太美橋上流はAA類型



◆基本方針 (環境)

ウ 河川環境の整備と保全 (環境)

➤水質の維持・保全・改善

→下水道等の関連事業や関係機関との連携・調整、地域住民との連携 等



水質自動観測によるモニタリング
(国条橋水質自動観測所)



住民参加による河川清掃活動

◆ 小矢部川の自然環境①

河床勾配: 1/380～LEVEL

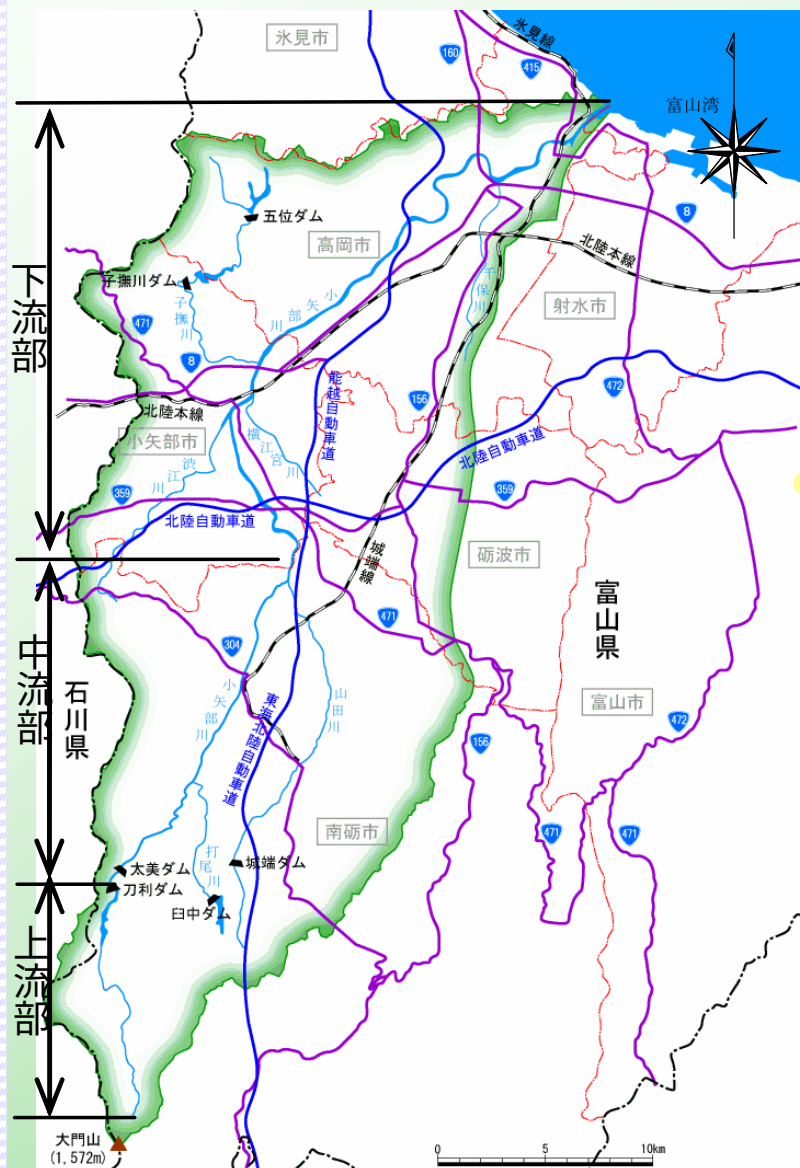
河床材料: シルト～レキ

代表粒径: 0.6mm～66mm

下流部

[現状]

- ・蛇行河川が形成しているワンドや淵において、トミヨやドジョウ等が確認されている
- ・細流等では、ミクリやナガエミクリ等の水生植物が多く見られる
- ・ジャコウアゲハの食草となるウマノスズクサが堤防上に生育している



ワンドや細流

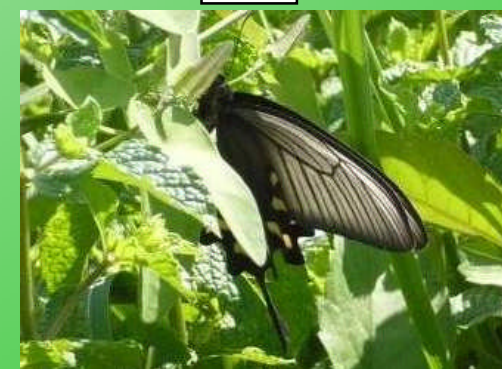
河道の状況



トミヨ



ミクリ



ウマノスズクサ、ジャコウアゲハ

◆ 小矢部川の自然環境②

中流部

河床勾配: 約1/400~1/800

[現状]

- ・全体的に平瀬の状況を示し、アユ、ウグイ、フナ、オイカワ等が生息
- ・ススキ、ヨモギ等が生育し、河川の水辺や河原には、アオサギ、シラスギなどのサギ類やセキレイが生息



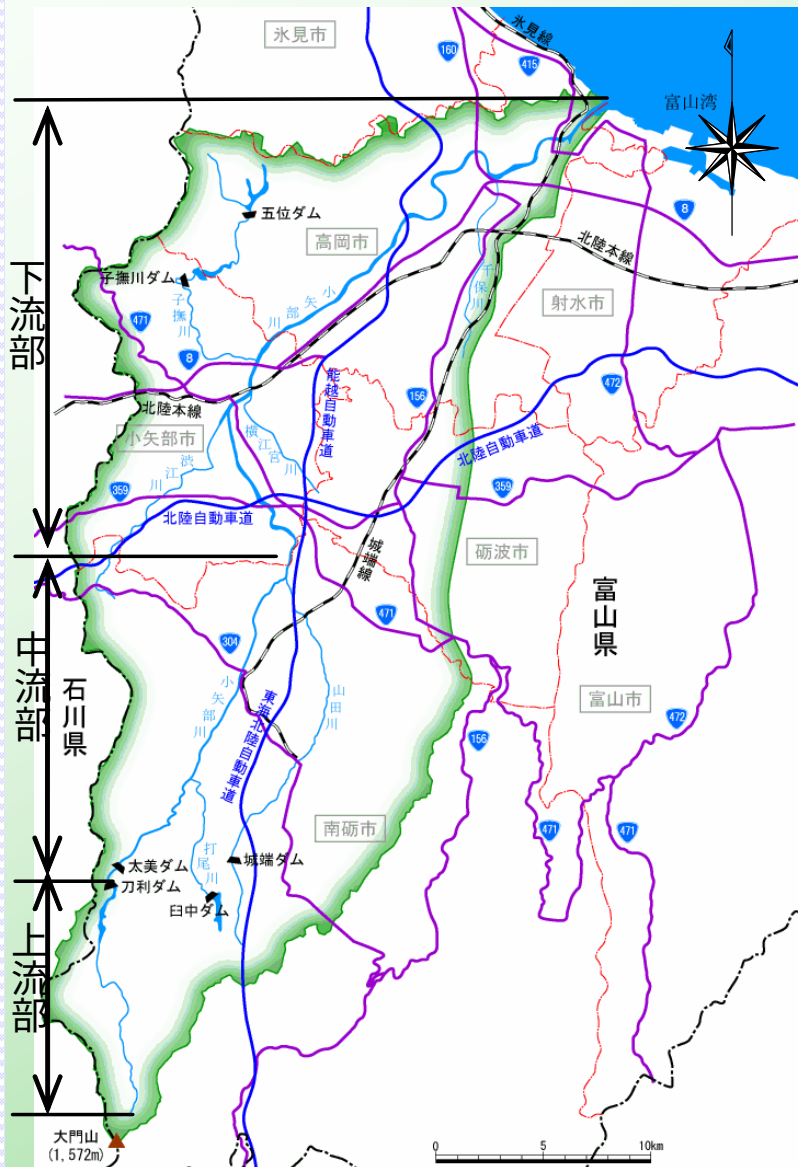
アユ



ススキ



アオサギ

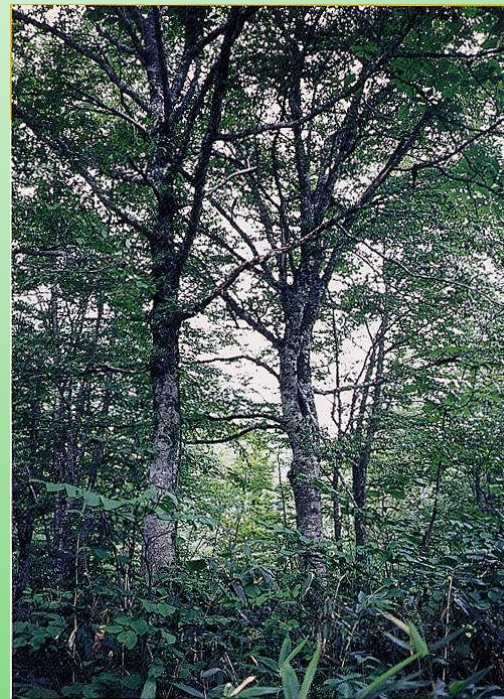


◆ 小矢部川の自然環境③

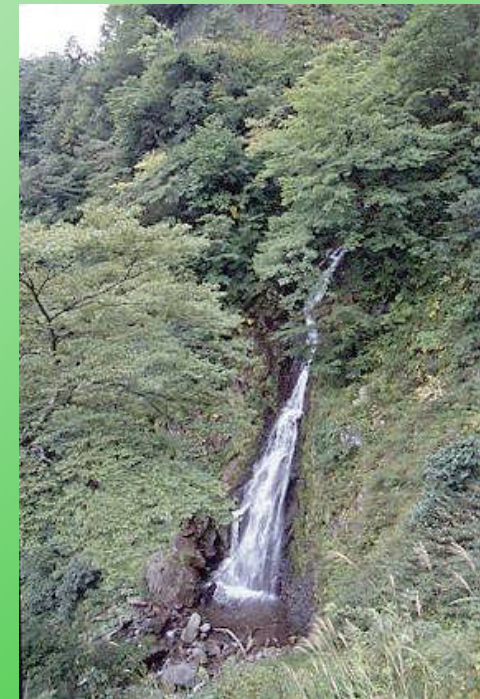
上流部

河床勾配:約1/100

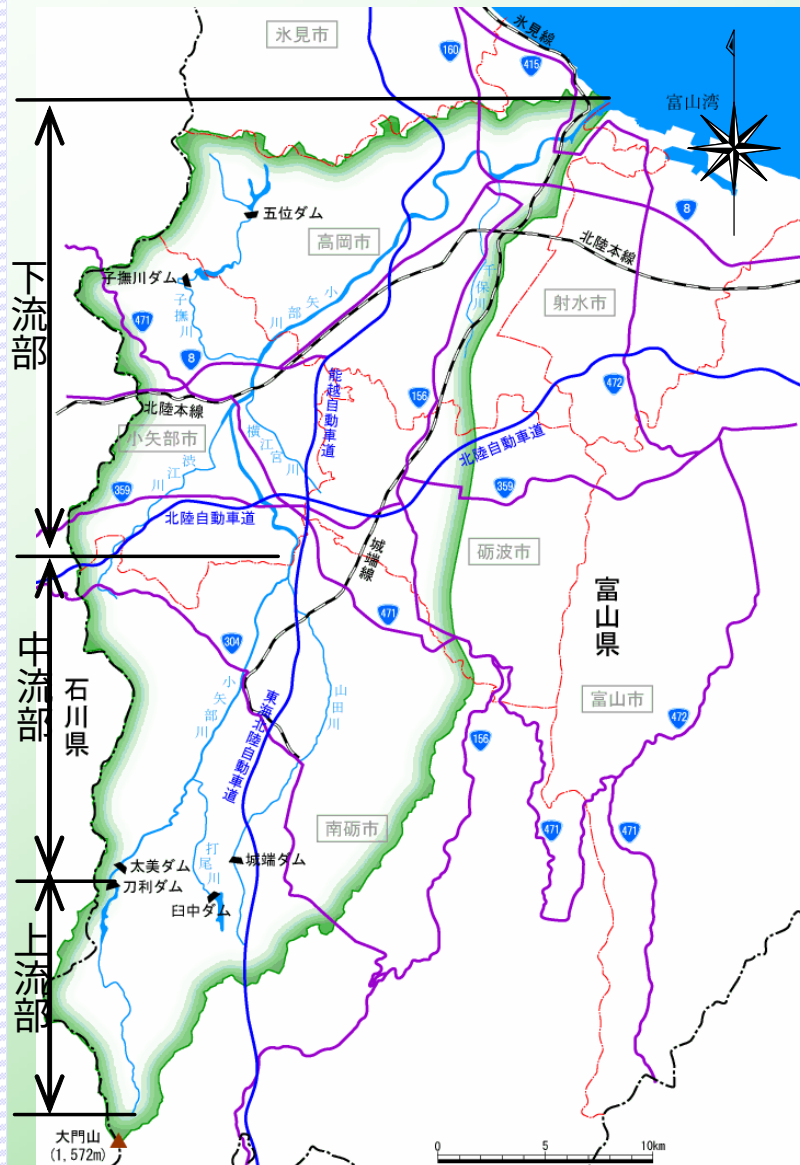
- ・ミズナラーイタヤカエデ林、ブナーミズナラ林の落葉広葉樹林が大勢を占める
- ・溪流にはウグイ、カジカ等の魚類が生息
- ・山間地特有の風光明媚な景観



ブナ林



不動滝



◆ 基本方針 (環境)

ウ 河川環境の整備と保全 (環境)

➤ 良好な河川環境の維持 (基本方針)

- 空間管理をはじめとした河川環境管理の目標を設定
- 河川工事等による影響の回避・低減、必要に応じて再生

➤ 多様な動植物の生息、生育環境の保全

- ウマノスズクサ群生地等の保全・改善
- トミヨ等が生息・繁殖するワンドや淵、水生植物が豊富な細流、アユ等の産卵場である早瀬、平瀬やレキ床の保全・改善

➤ 緩流河川が形成した景観の保全



ウマノスズクサと食餌する
ジャコウアゲハの幼虫



下流域のヨシ帯



アユ等の産卵場となる瀬・淵の保全



ワンド・たまりの環境保全

◆ 小矢部川の空間利用

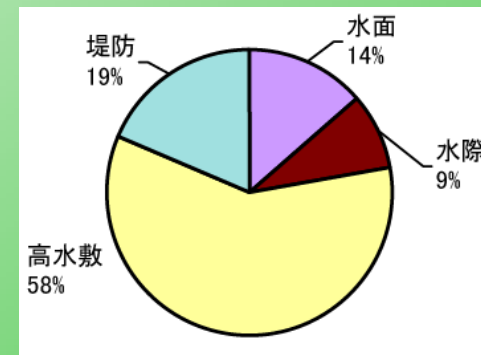
空間利用

- ・高水敷を利用した公園、緑地、運動場が整備されている
- ・親水公園では、おやべ花菖蒲祭り、リバーサイドフェスタ、花火大会などの様々なイベントが開催されている

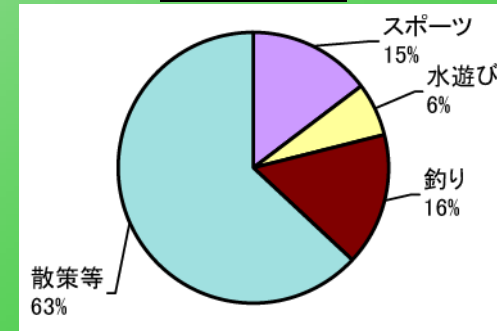


スポーツ、水遊び、釣り等の利用があるが特に散策利用が多い

利用場所別



利用形態別



出典：平成18年度河川水辺の国勢調査河川空間利用実態調査

◆ 基本方針 (環境)

ウ 河川環境の整備と保全 (環境)

➤ 良好な河川環境の維持 (基本方針)

- 空間管理をはじめとした河川環境管理の目標を設定
- 地域住民や関係機関と連携し、地域づくりに資する川づくりを推進 等

➤ 人と河川との豊かなふれあいの確保

- 自然とのふれあい、環境学習ができる場の整備・保全
- 多様なニーズを踏まえ地域と水辺の一体化を目指した整備・保全 等



小学校環境学習
～水生生物の調査～



リバーサイドフェスタ
(小矢部川水辺プラザ)



おやべ花菖蒲祭り
(小矢部河川公園)