

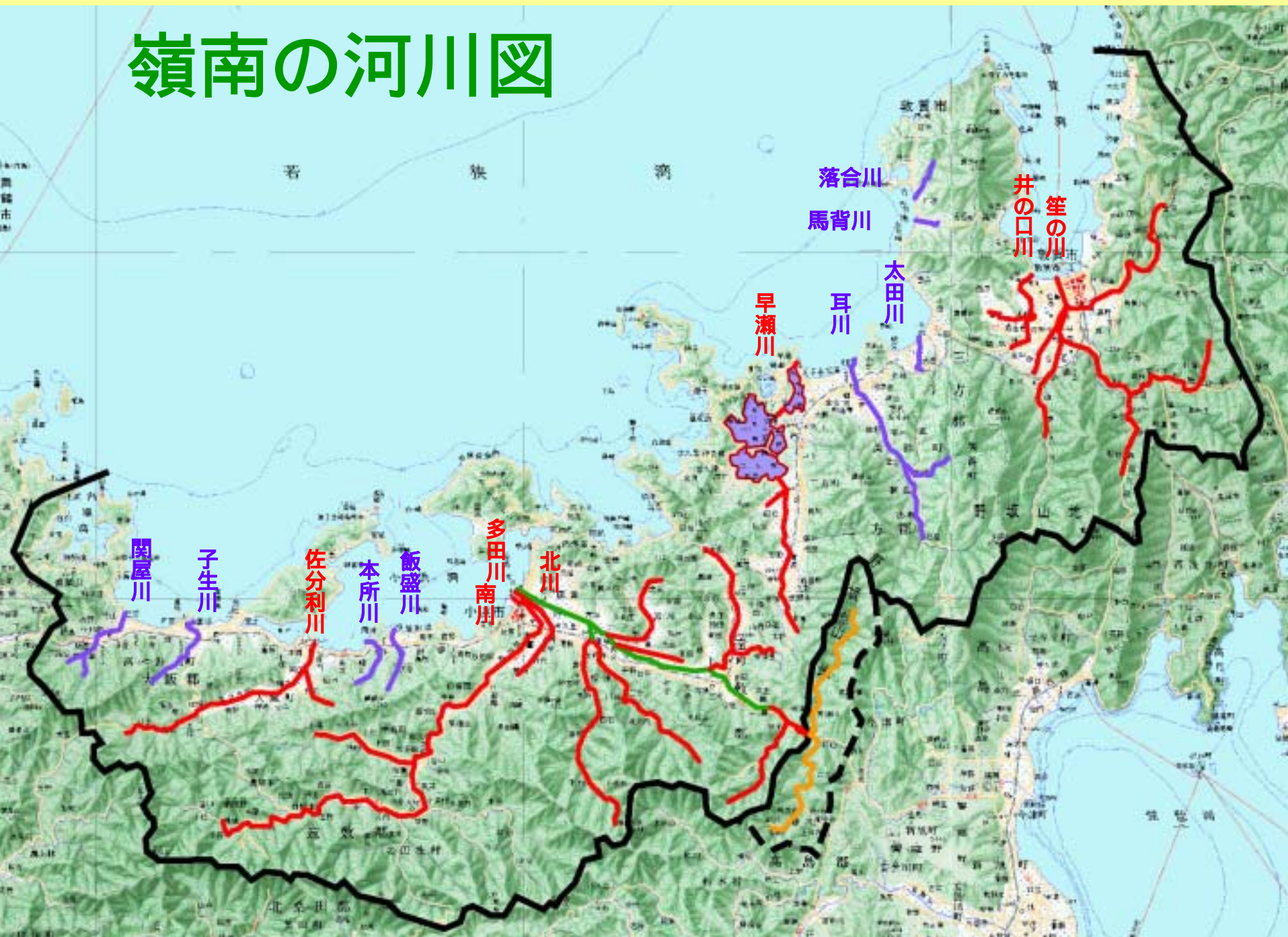
嶺南の河川の 現状と課題について

平成14年12月25日

第1章 嶺南の概要

第1節 嶺南の河川概要

嶺南の河川図



笙の川



笙の川下流部のようす
(上流を望む)

木の芽川下流部のようす
(上流を望む)



井の口川



樋詰橋より下流を望む



花城橋より上流を望む

早瀬川水系(三方五湖)



北川水系(支川 野木川)



新保北川合流点付近



小北川合流点付近

南川



左岸漁港より河口を望む

多田川



城内橋より河口を望む

森川合流点付近



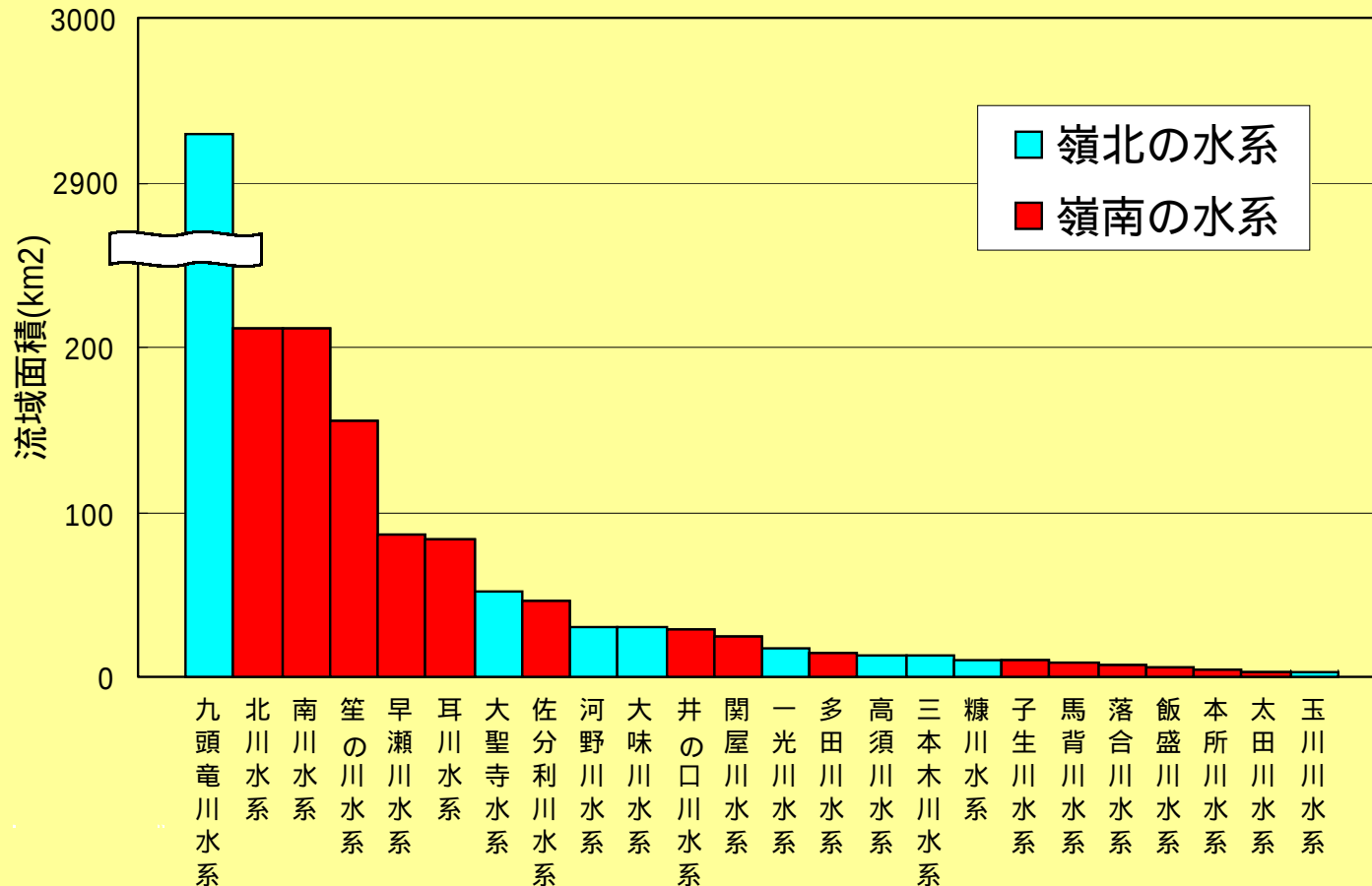
佐分利川



本郷橋より河口を望む

他河川との比較(流域面積)

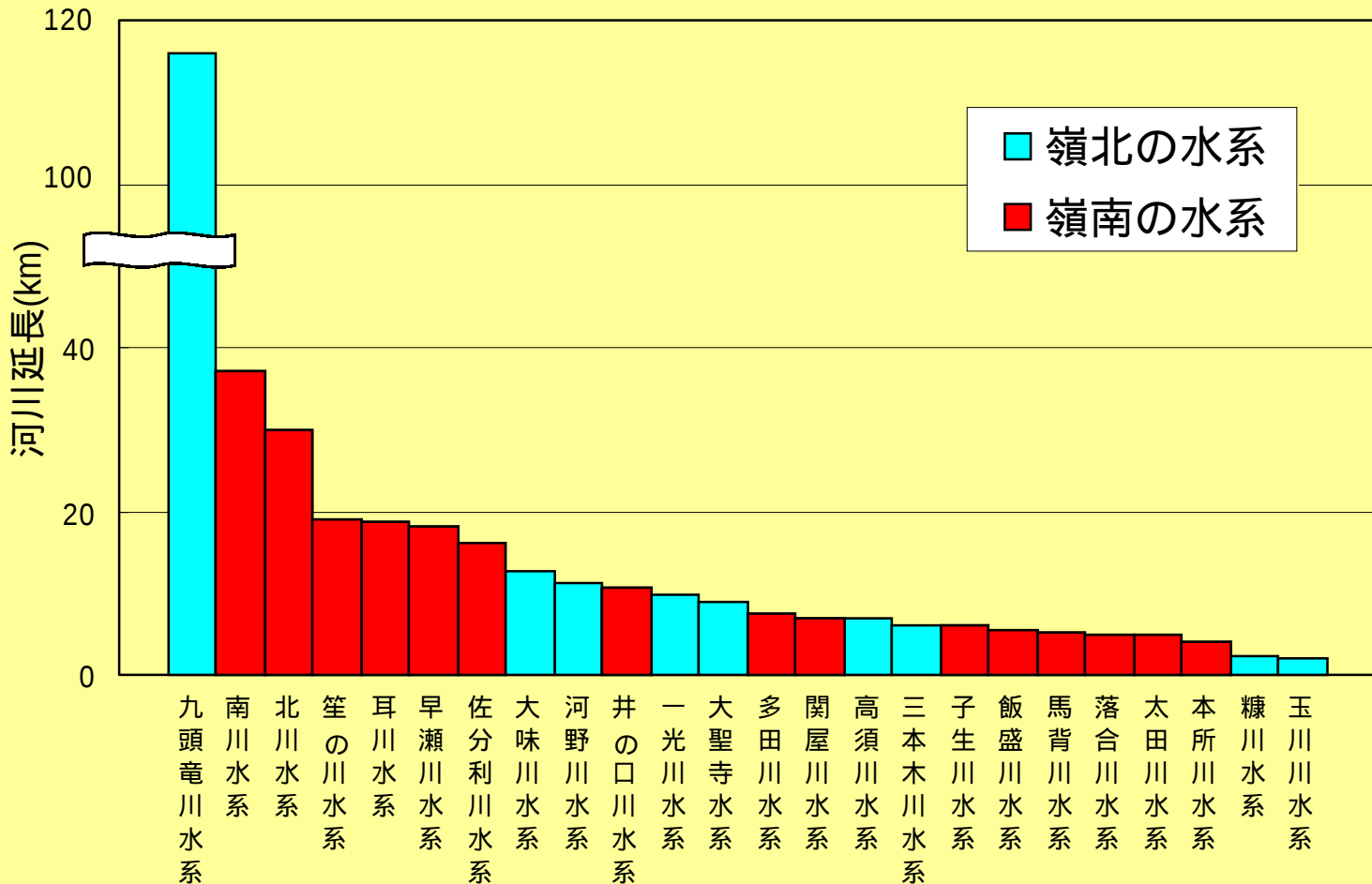
降った雨が川に集まる区域の面積



福井県が管理する県内24水系のうち、嶺南地域には15水系あります。
嶺南地域の水系では、北川・南川水系が最も大きく県内第2位、太田川水系が最も小さく県内第23位の流域面積となっています。

他河川との比較(延長)

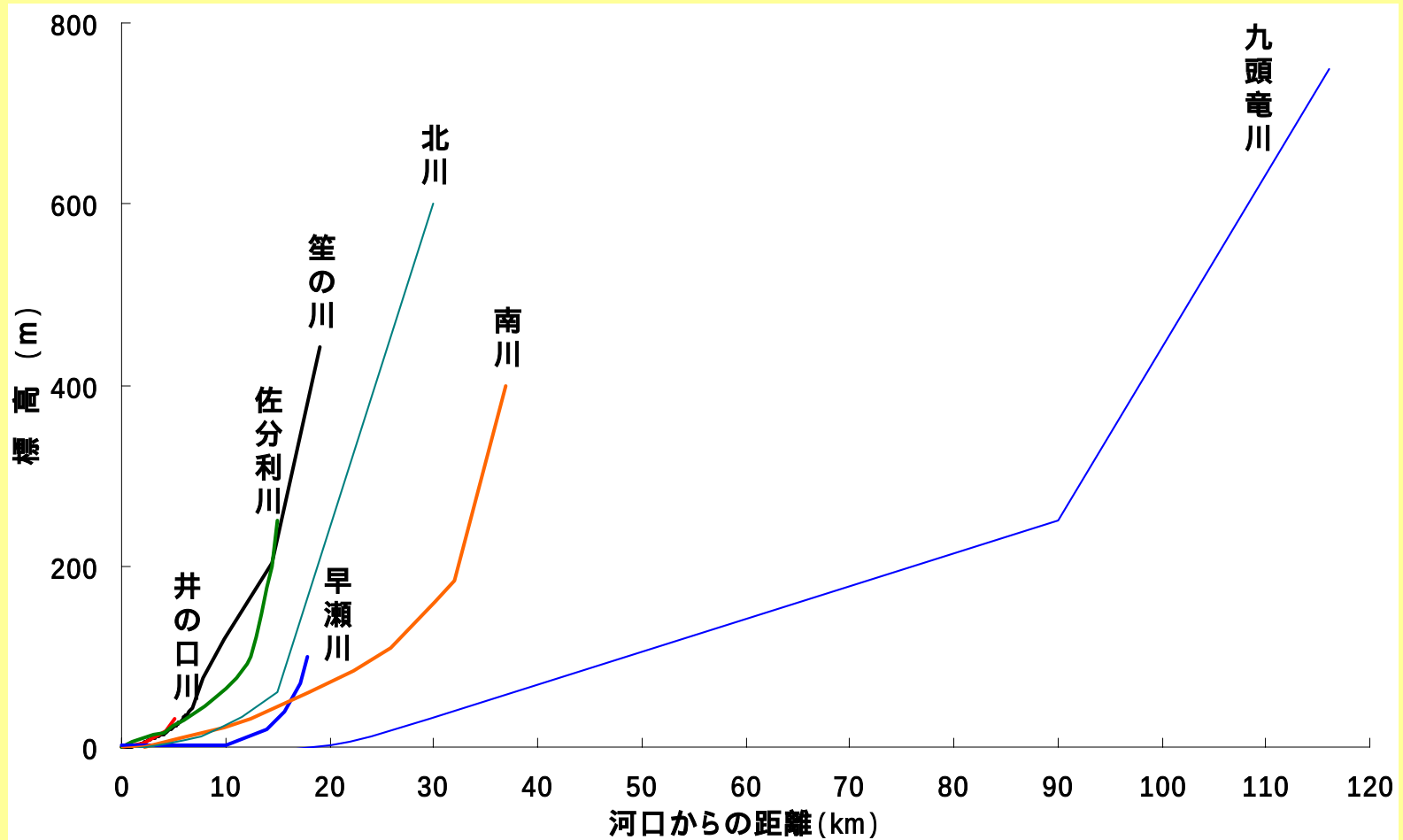
源流から河口までの長さ



嶺南地域の水系では、南川水系が最も長く県内第2位、本所川水系が最も短く県内第22位の河川延長となっています。

他河川との比較(河川勾配)

嶺南地域は、山地が海域に接近しているため、いずれの河川も河川延長が短く、勾配が急であることがわかります。



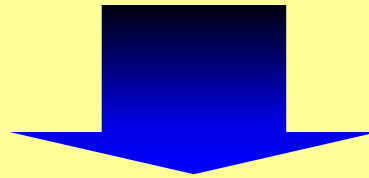
嶺南の河川の特徴

幹川流路延長が短い。

河川の勾配が急である。

(早瀬川水系)

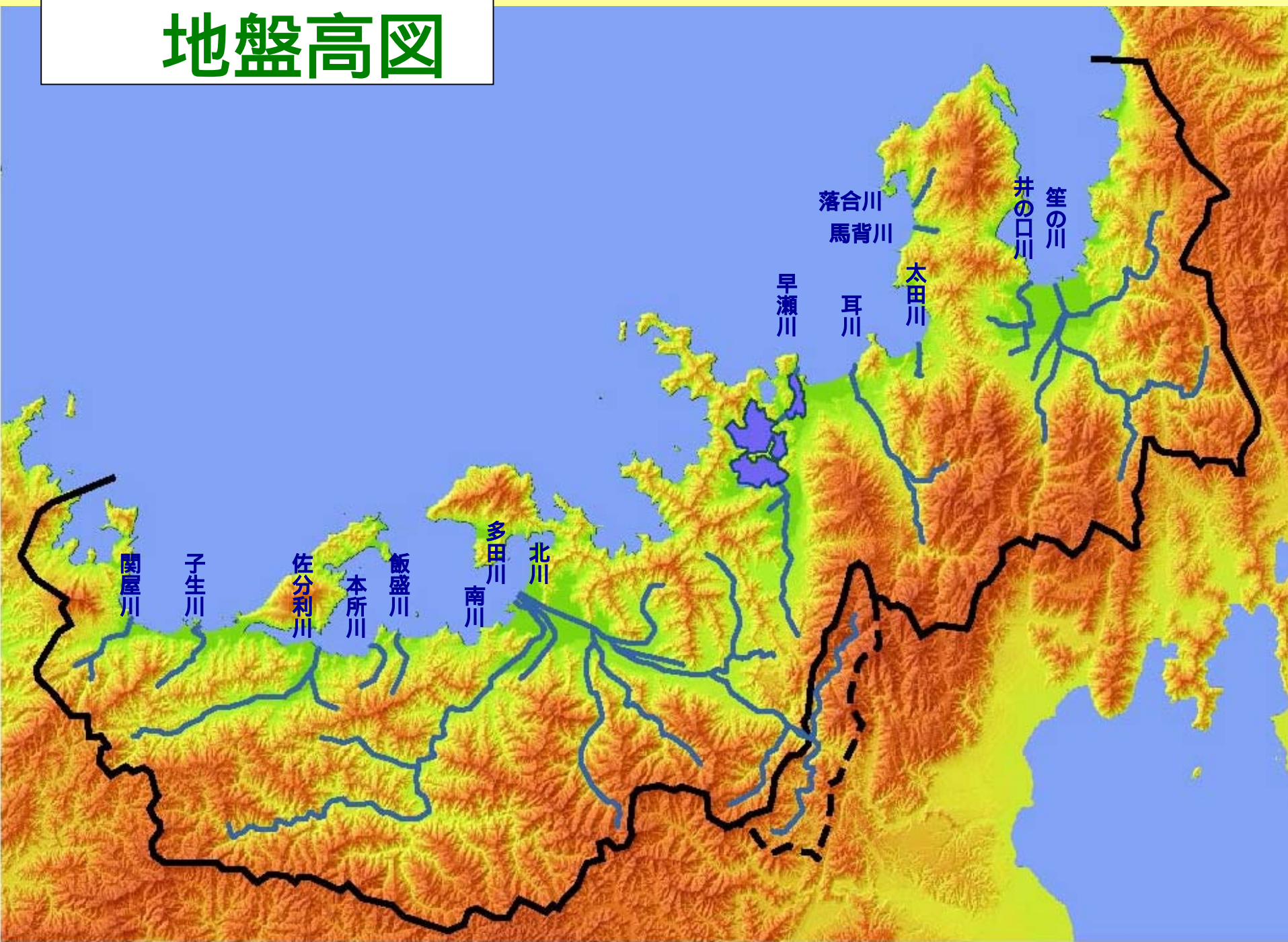
早瀬川水系では、上流部の河川勾配が急であるが、
下流部に三方五湖を有している。



洪水の出が早く、ピーク流量が大きい。

第2節 嶺南の自然環境

地盤高図

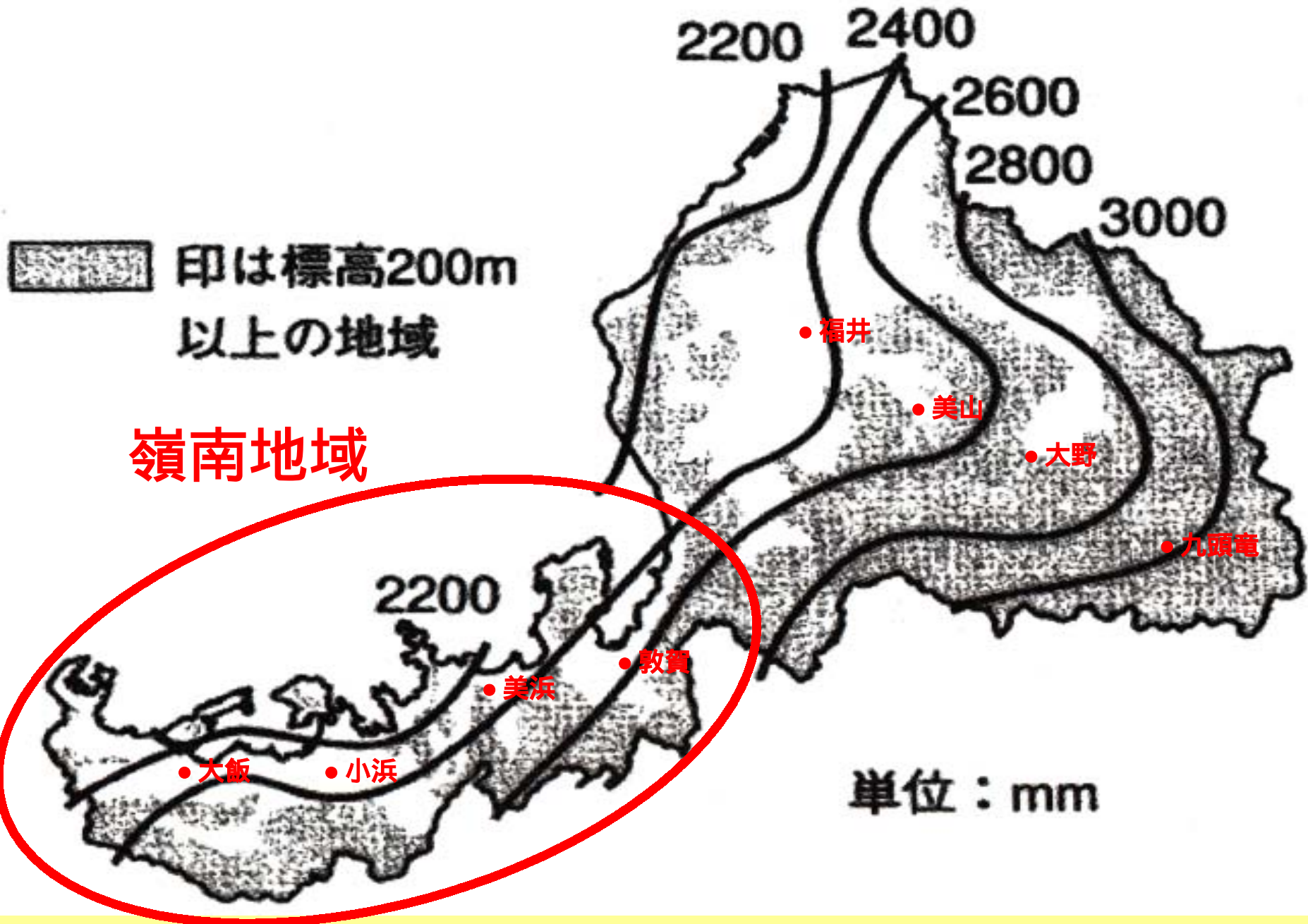


気候区分

気候区と季節風



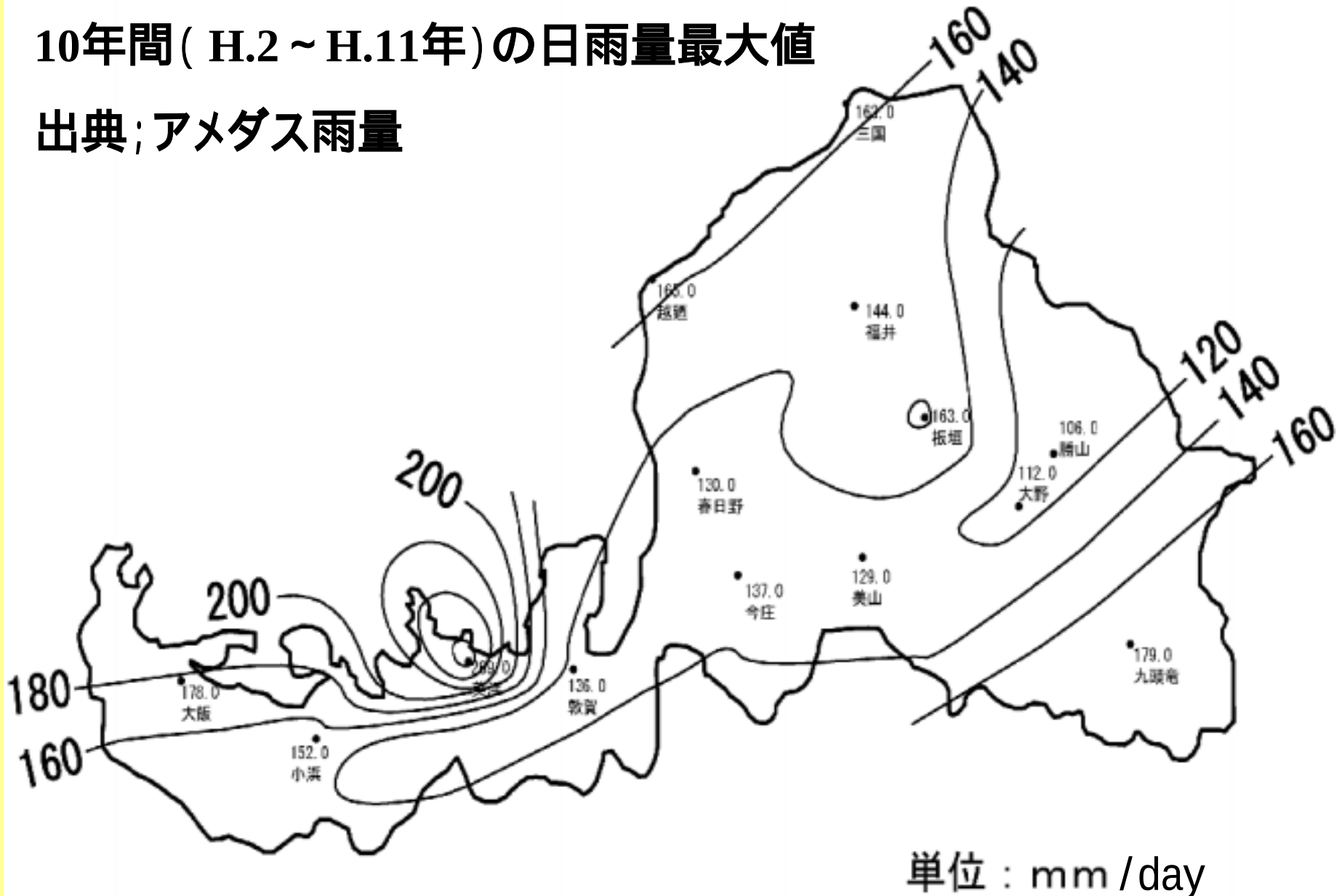
年間降水量の分布



最大日雨量の分布

10年間(H.2 ~ H.11年)の日雨量最大値

出典;アメダス雨量



最大1時間雨量の分布

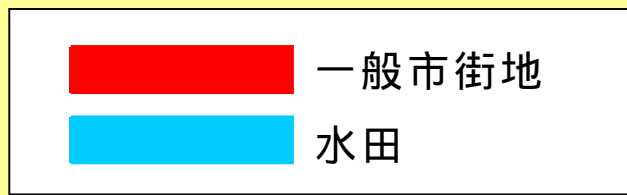
10年間(H.2 ~ H.11年)の1時間雨量最大値

出典;アメダス雨量

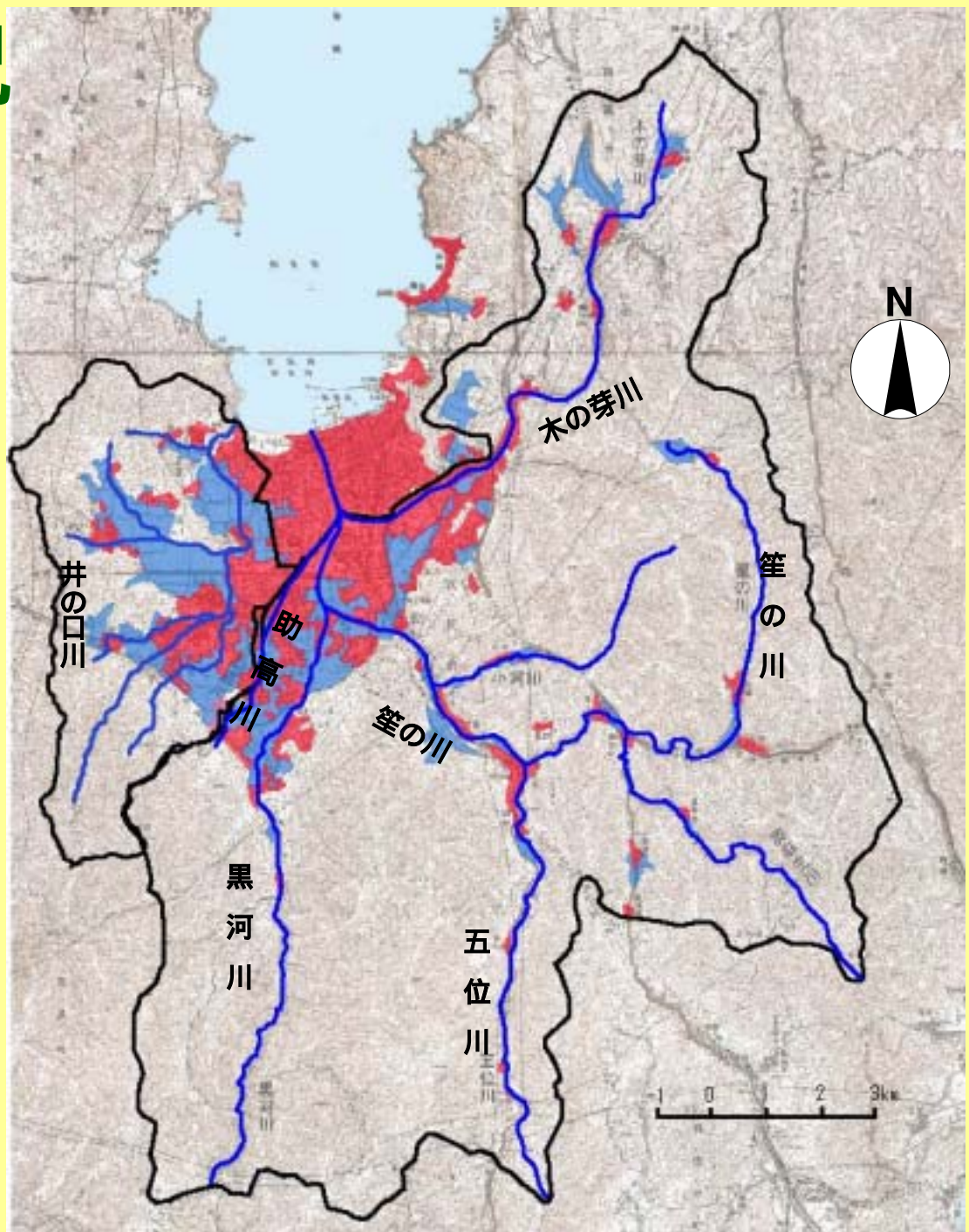


第3節 嶺南の社会環境

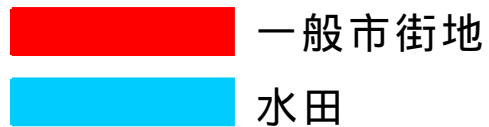
土地利用状況 (笙の川水系、 井の口川水系)



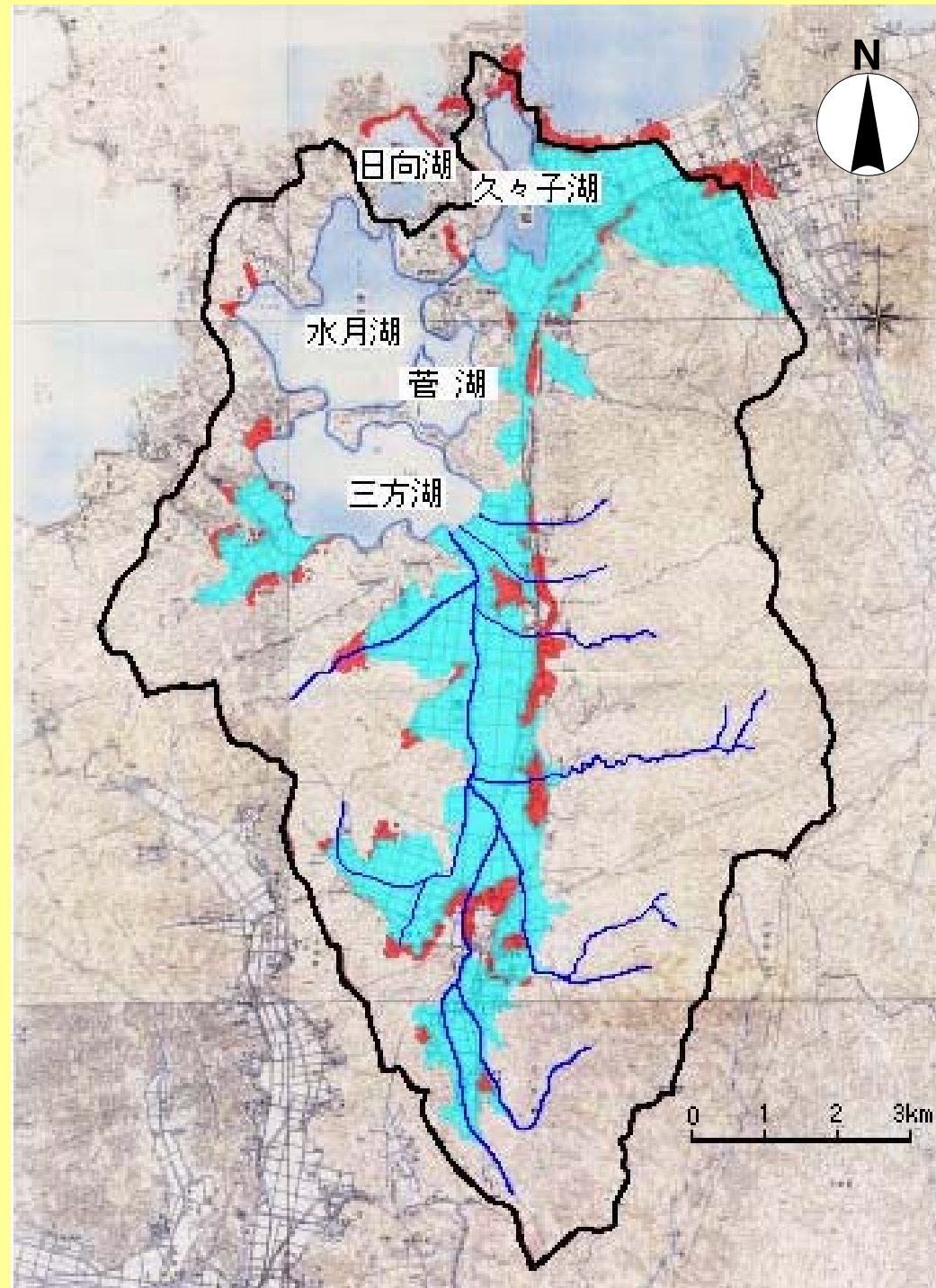
土地利用状況は地形図より判読



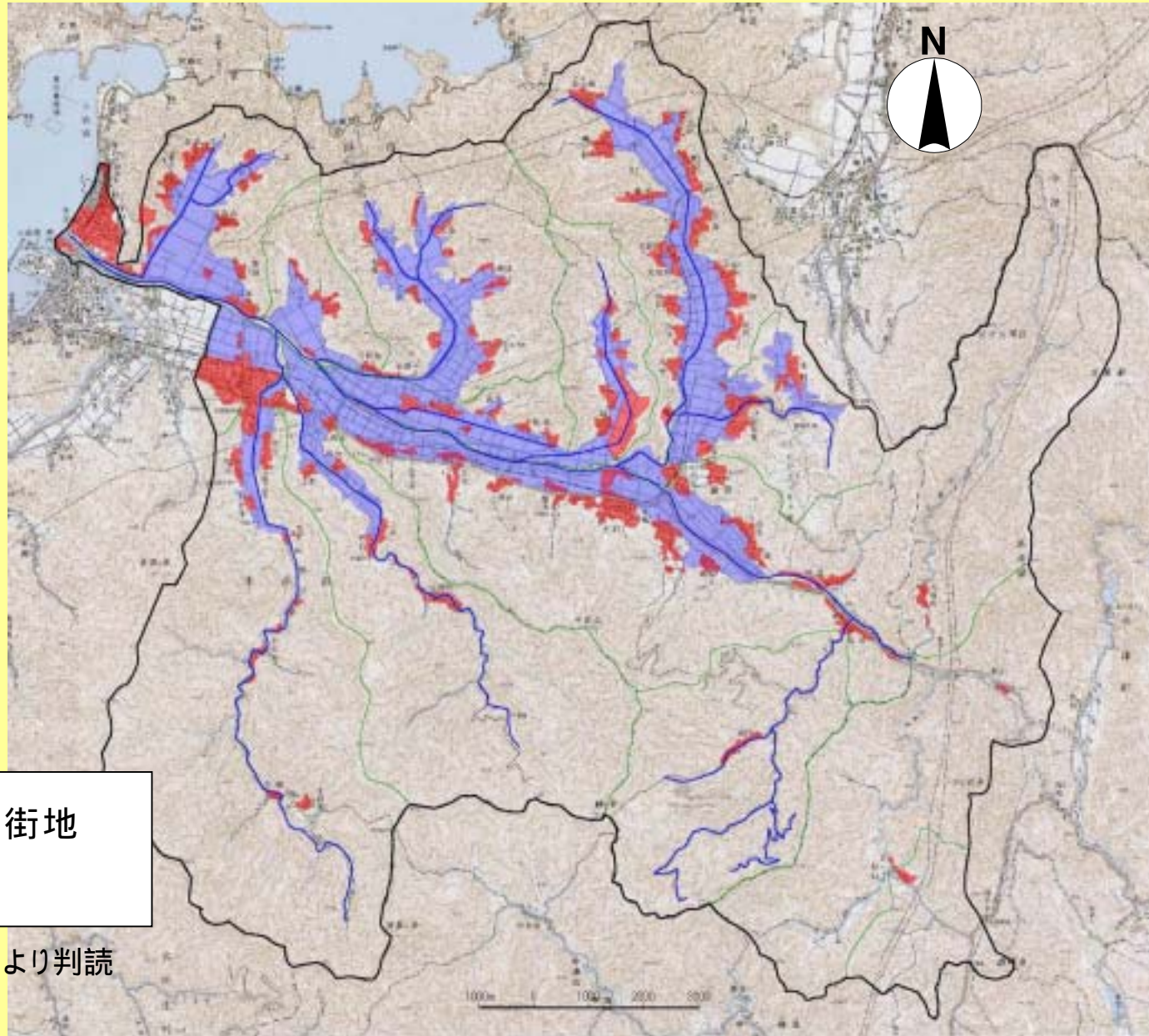
土地利用現況 (早瀬川水系)



土地利用状況は地形図より判読



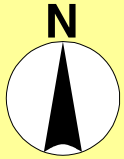
土地利用現況(北川水系)



- 一般市街地
- 水田

土地利用状況は地形図より判読

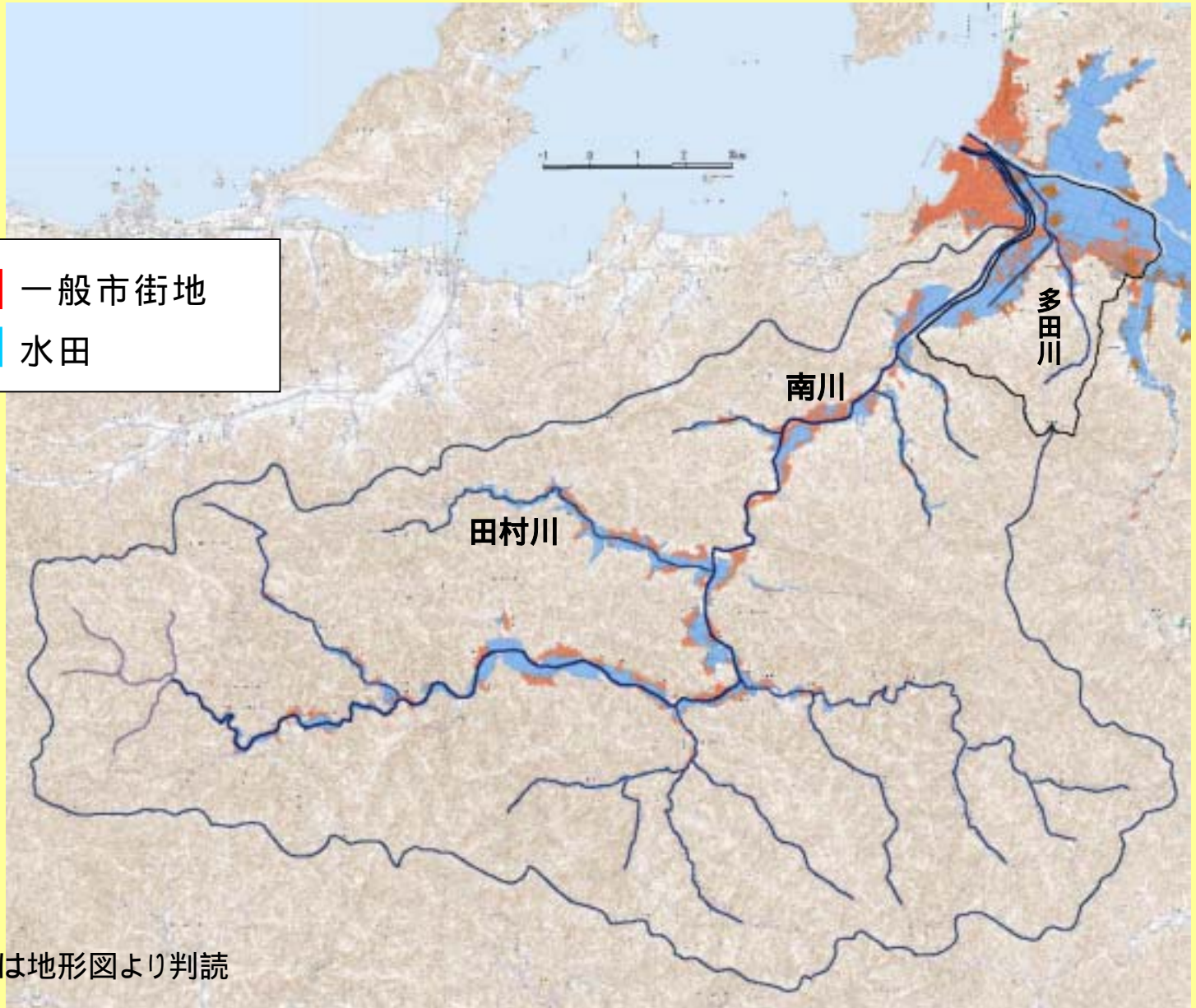
土地利用状況(南川水系、多田川水系)



一般市街地

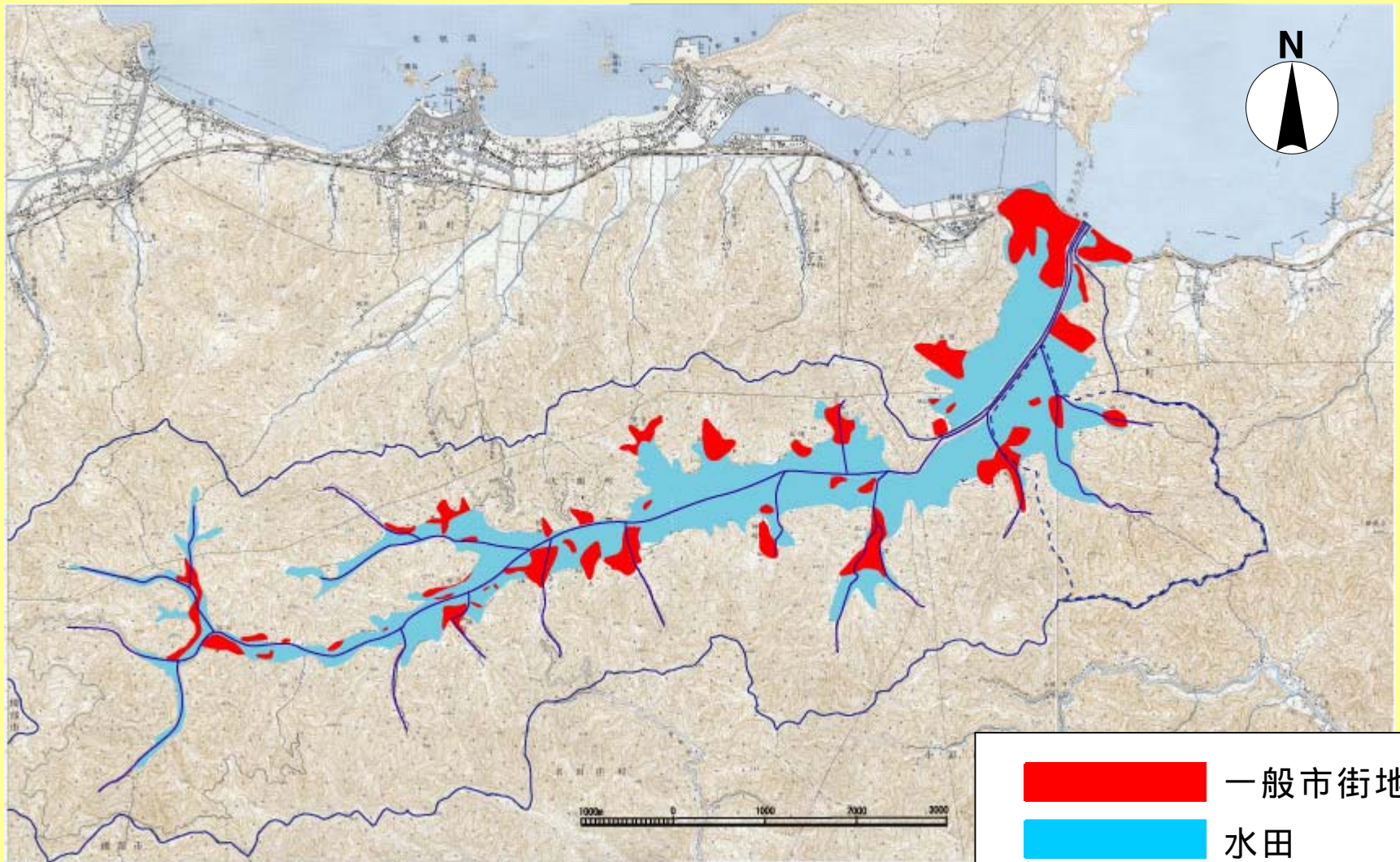


水田



土地利用状況は地形図より判読

土地利用状況(佐分利川)



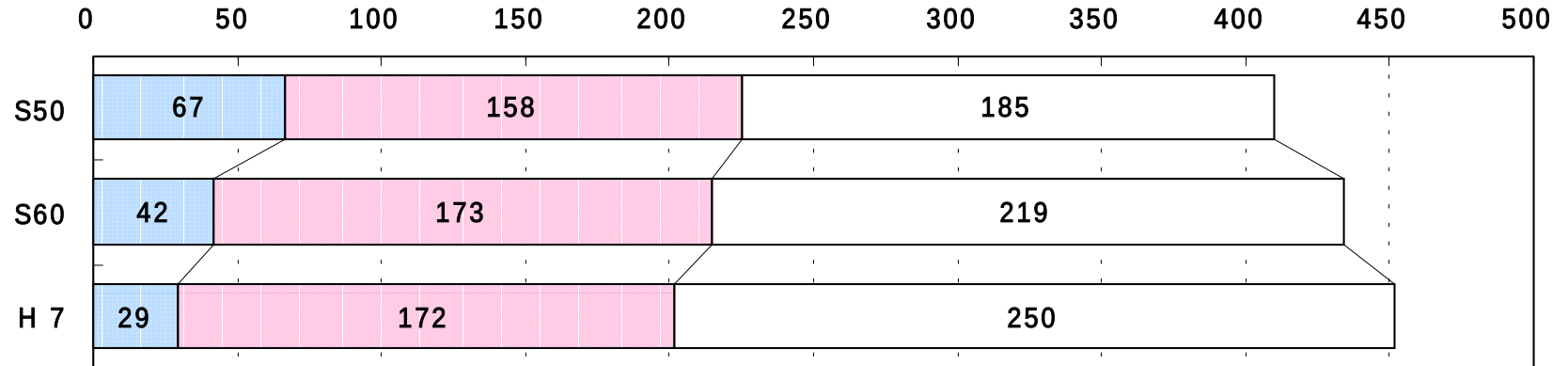
土地利用状況は地形図より判読

流域内産業別就労人口の推移

< 福井県合計 >

(単位; 千人)

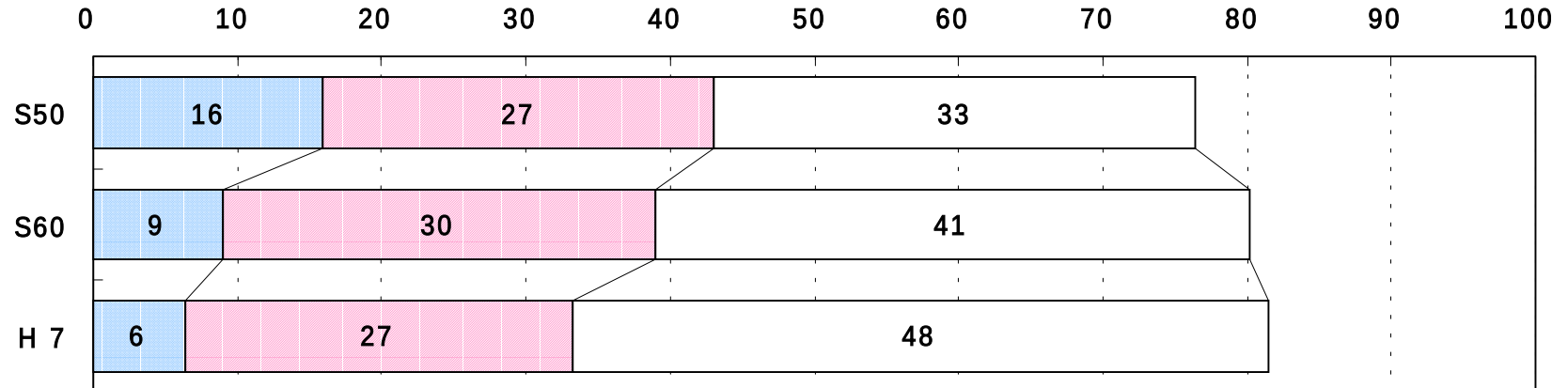
■ 第一次産業 ■ 第二次産業 ■ 第三次産業



< 嶺南地方合計 >

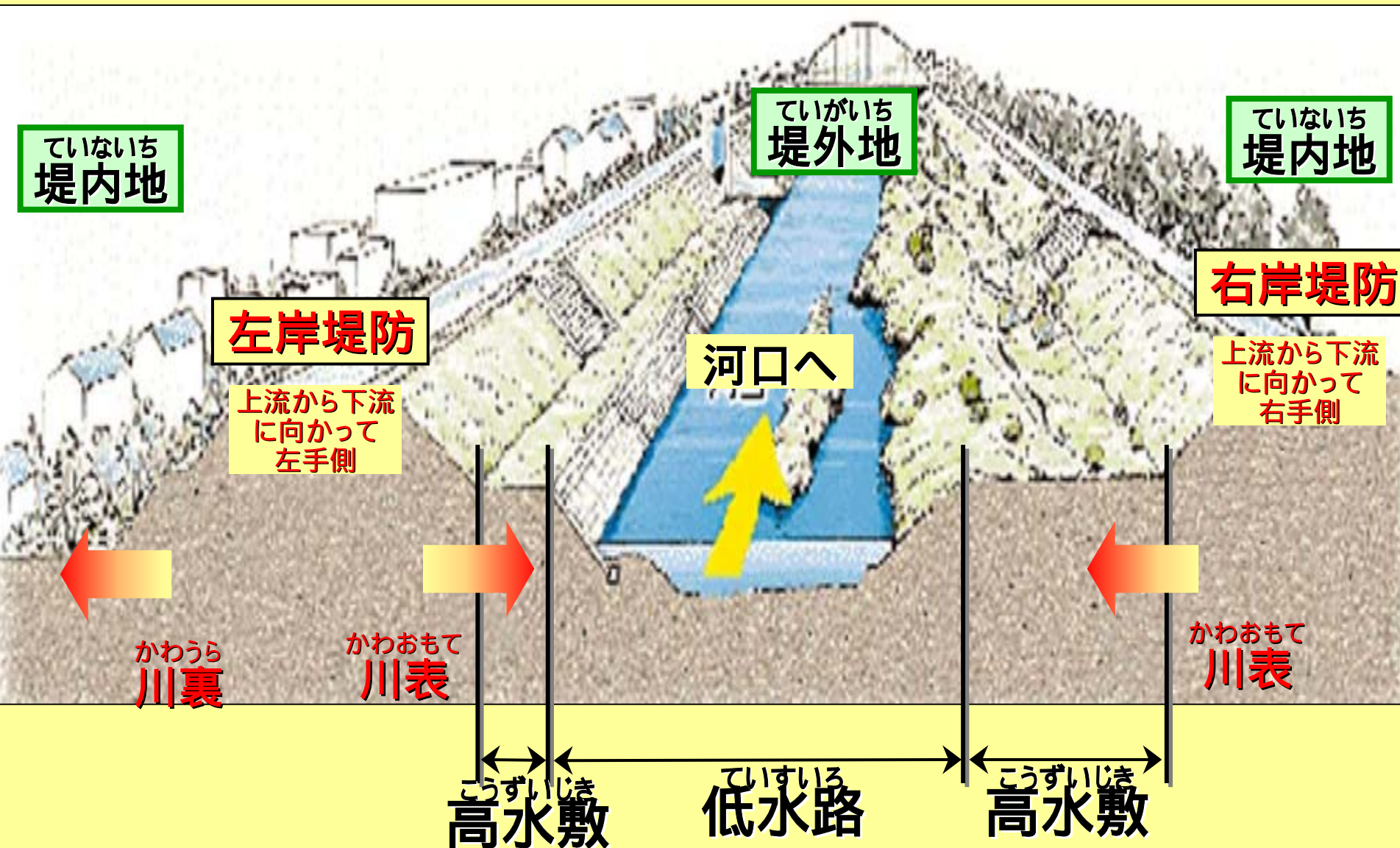
(単位; 千人)

■ 第一次産業 ■ 第二次産業 ■ 第三次産業

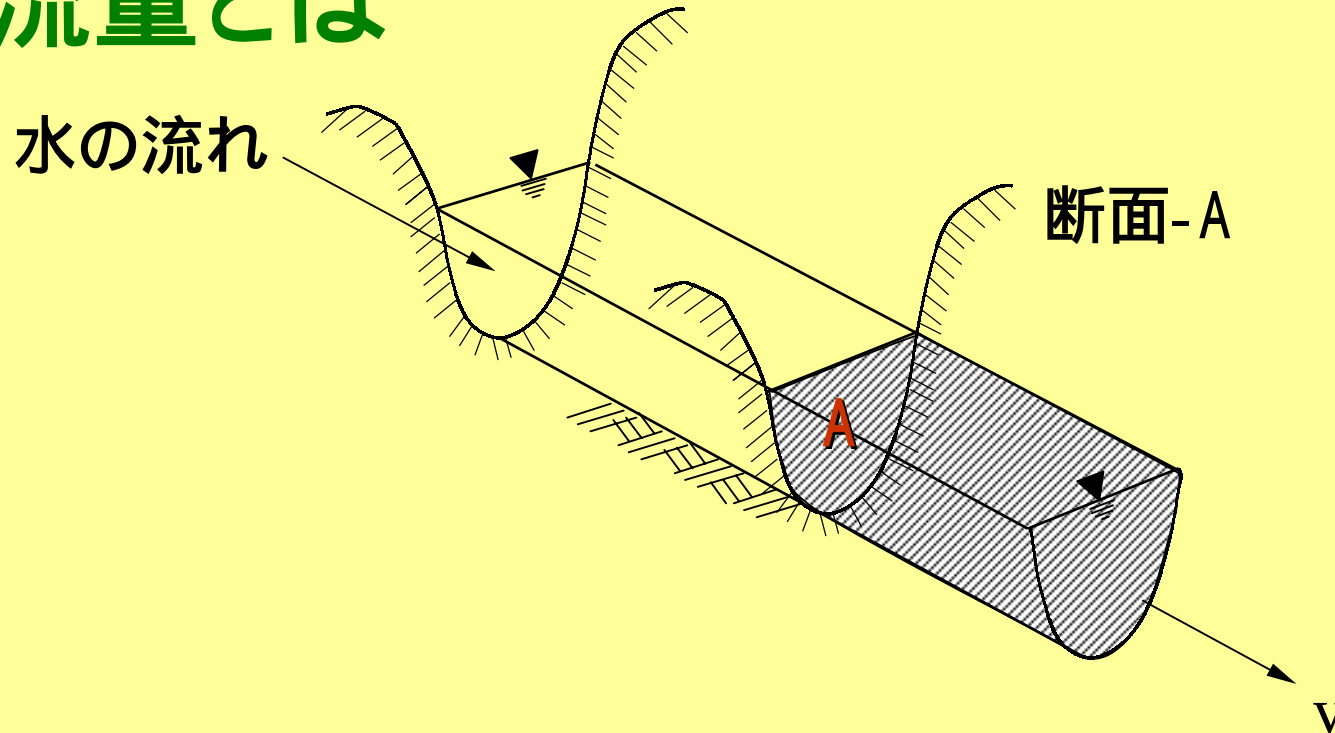


第2章 治水の現状と課題

河川とは



流量とは



- 流量とは川の中を流れる水量を表し、断面積(A)と流速(v)を掛け合わせた量となります。

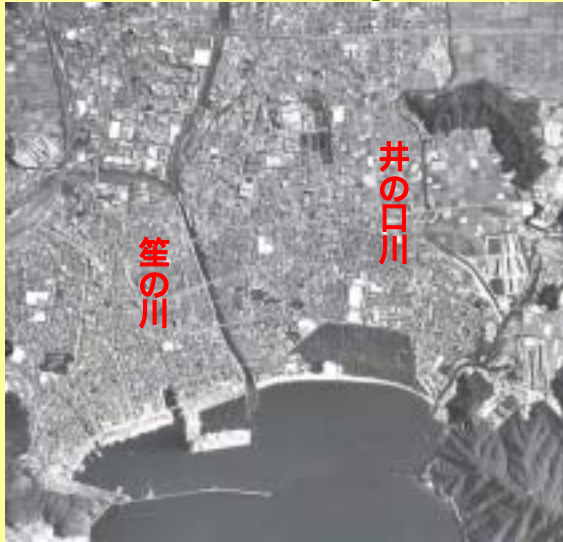
例えば、断面積 $8,000 \text{ m}^2$ で流速 1 m/s なら

$$8,000 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m/s} = 8,000 \text{ m}^3/\text{s}$$

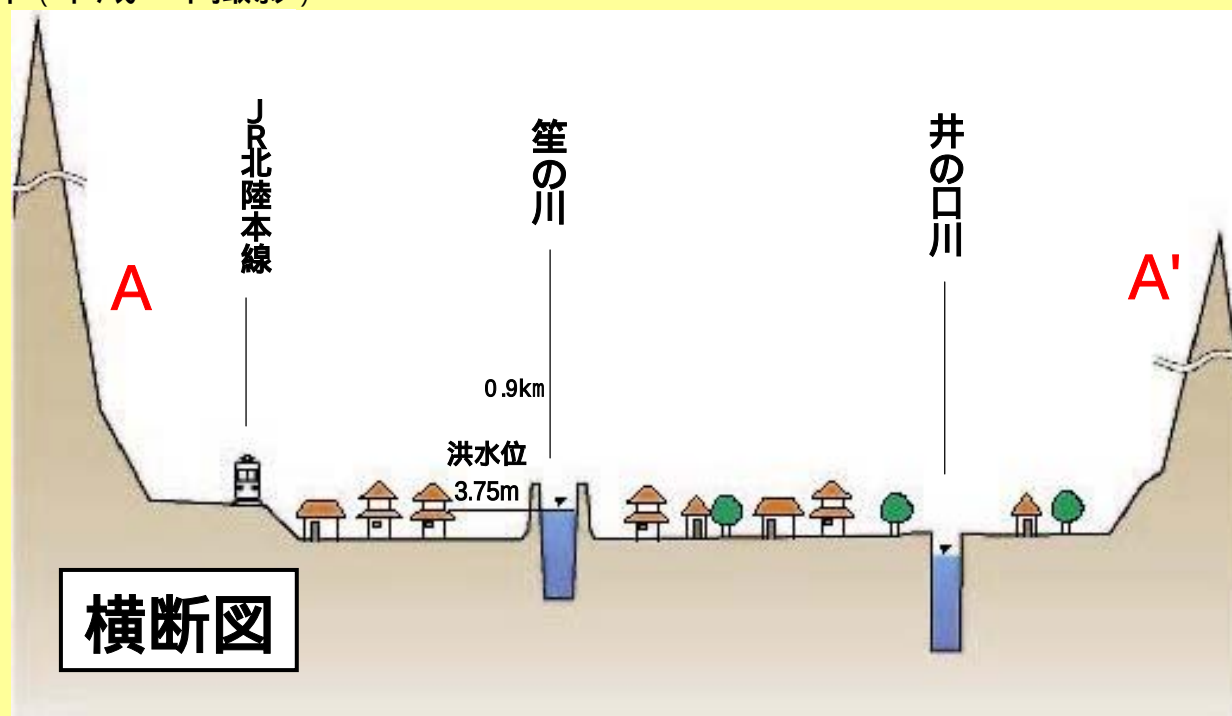
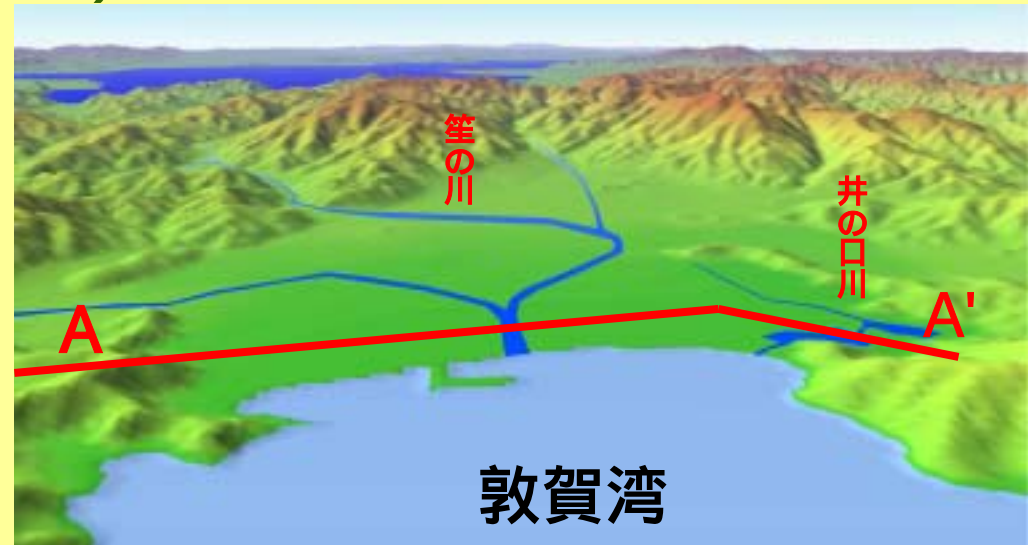
河道でどれだけ水が流れるかを把握する場合、一般的に“**流下能力**”を指標として用います。

第1節 地形特性

地形特性(敦賀市)



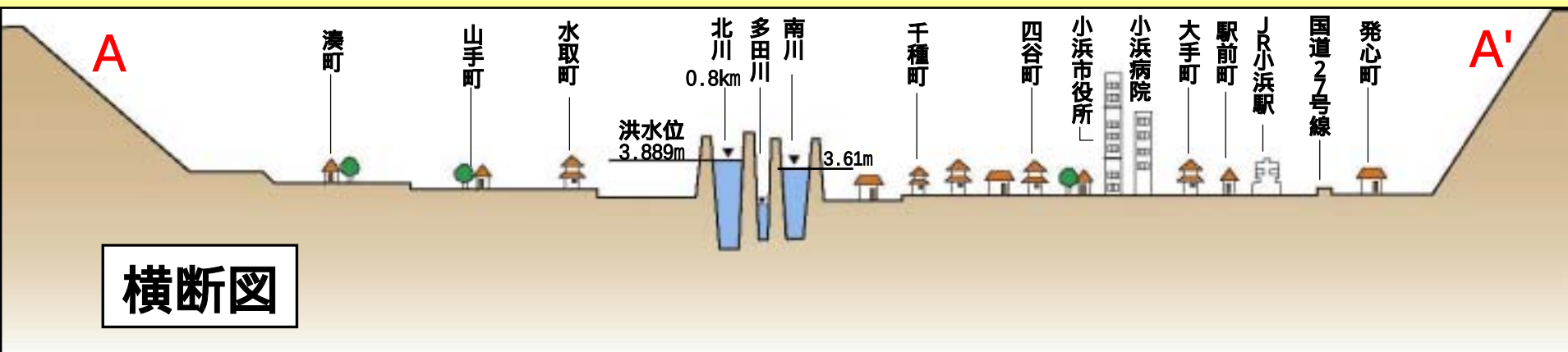
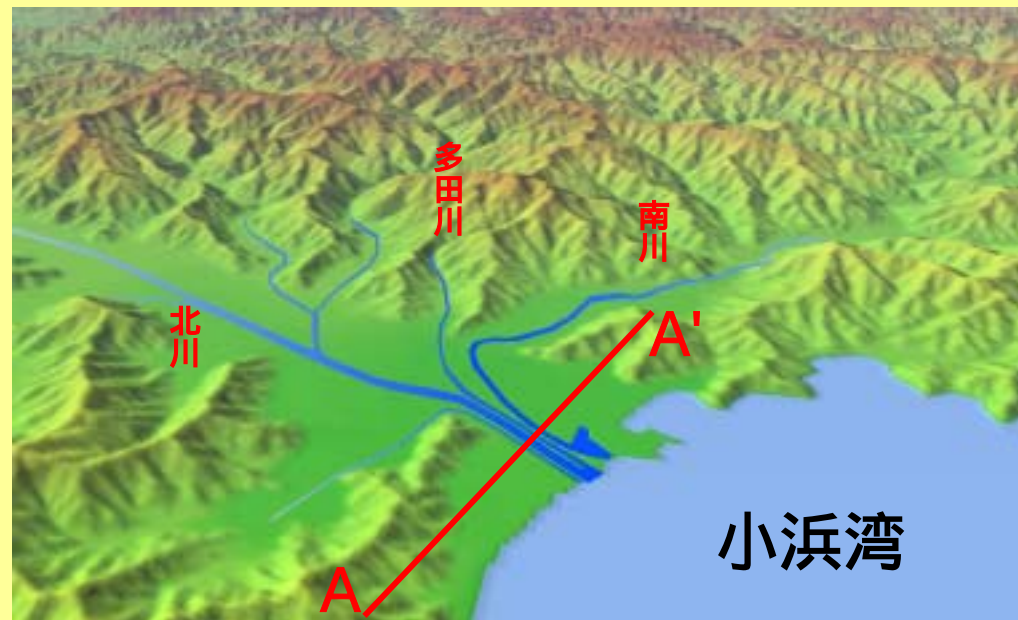
敦賀市(平成7年撮影)



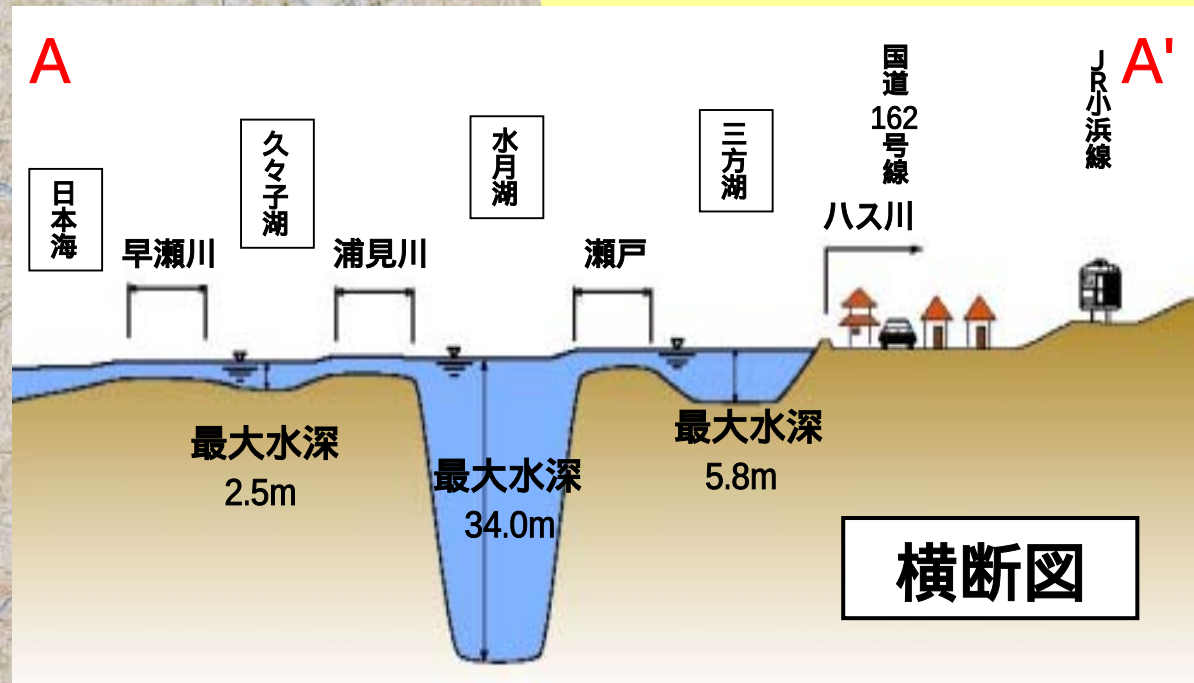
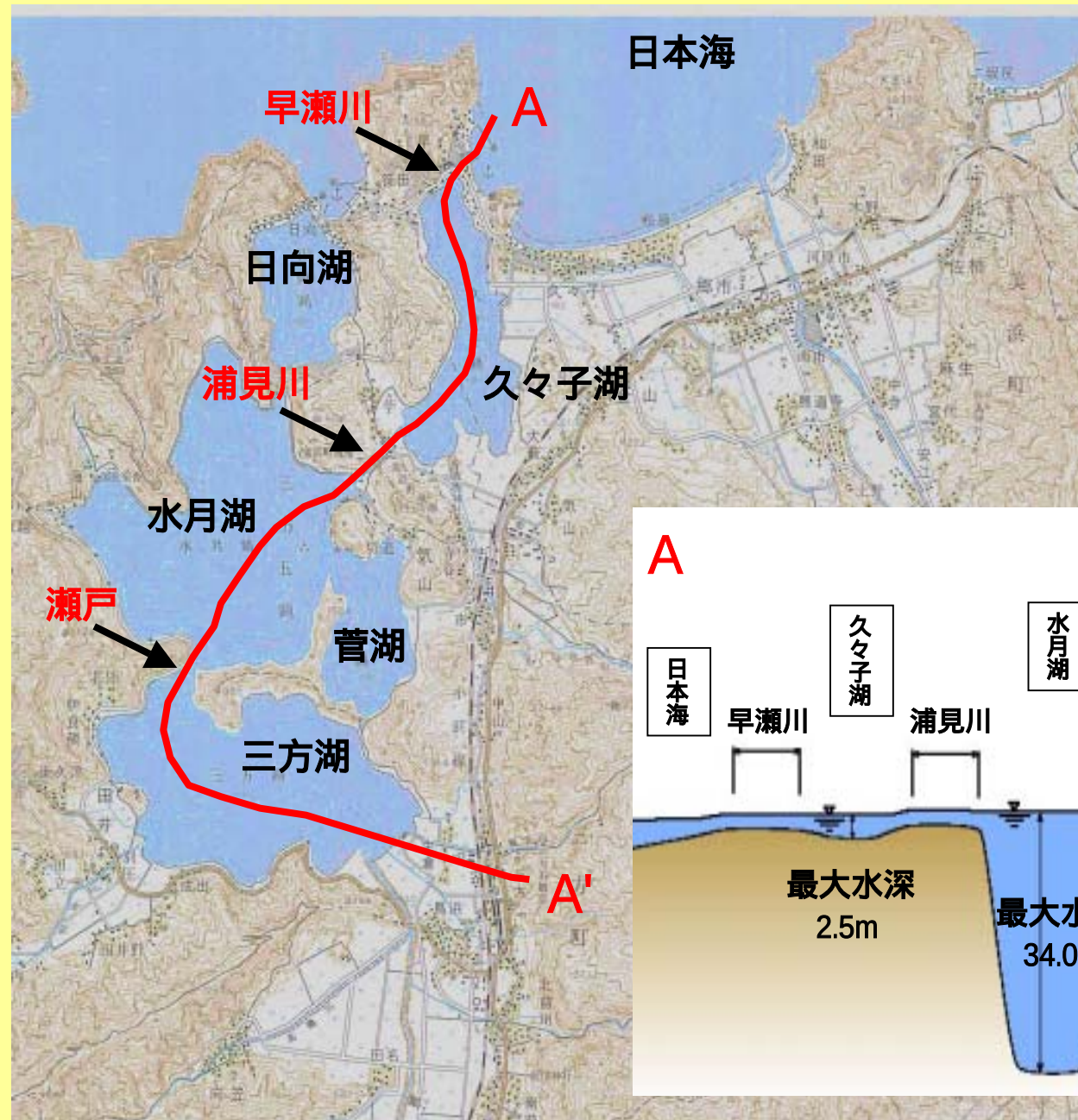
地形特性(小浜市)



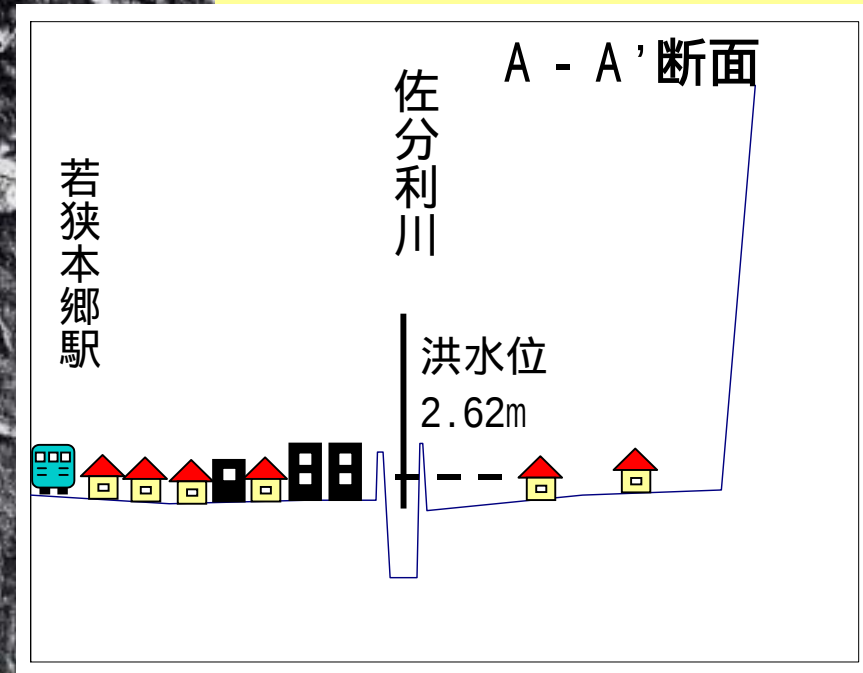
小浜市(平成7年撮影)



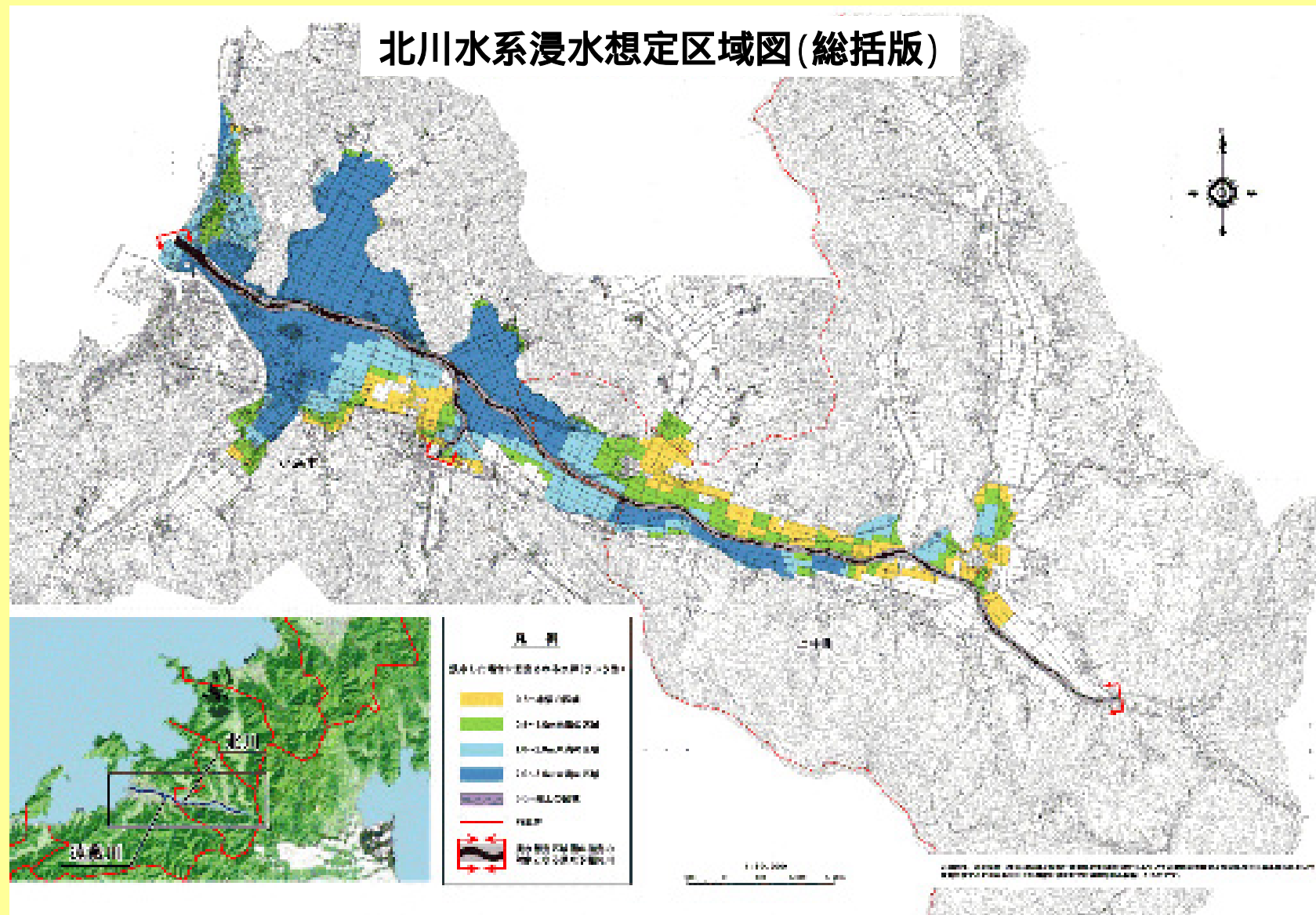
地形特性(三方五湖)



地形特性(佐分利川水系)

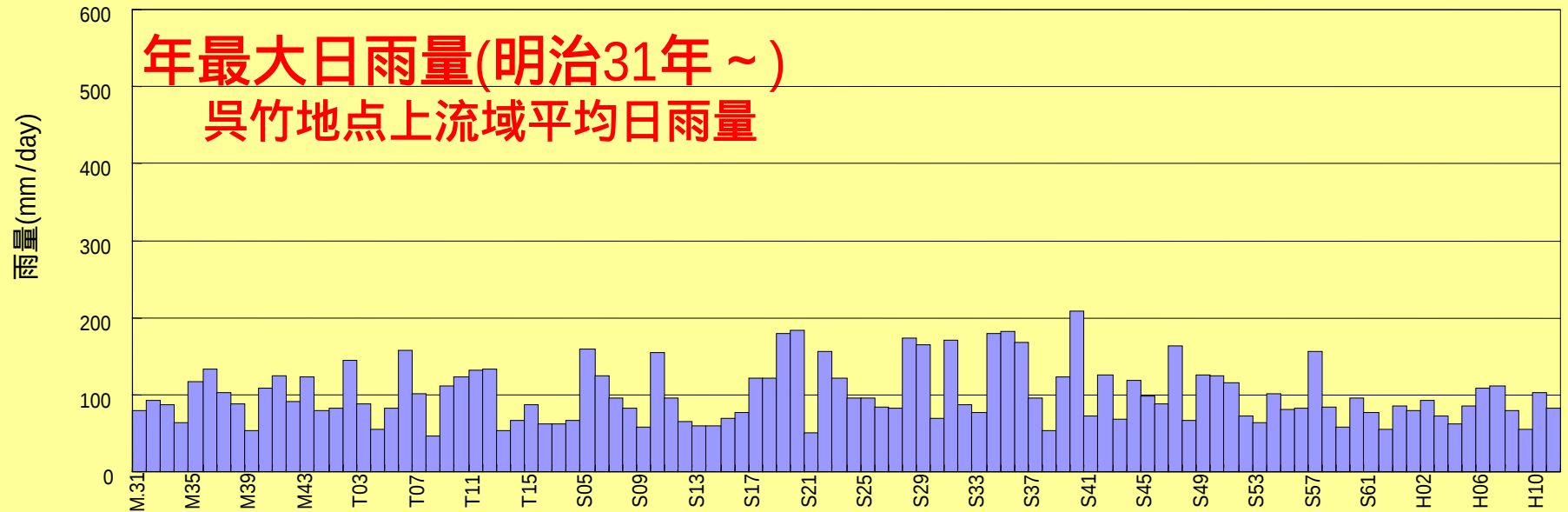
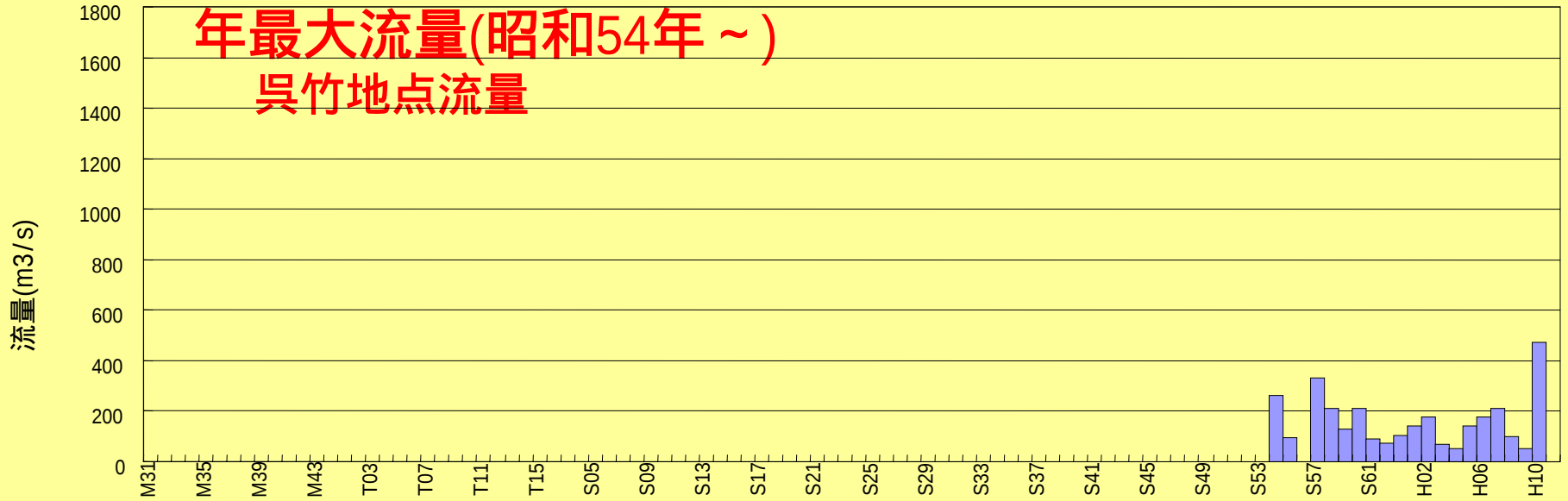


北川の浸水想定区域図



第2節 嶺南の主な洪水

笙の川水系主要洪水一覽



早瀬川水系主要洪水一覽

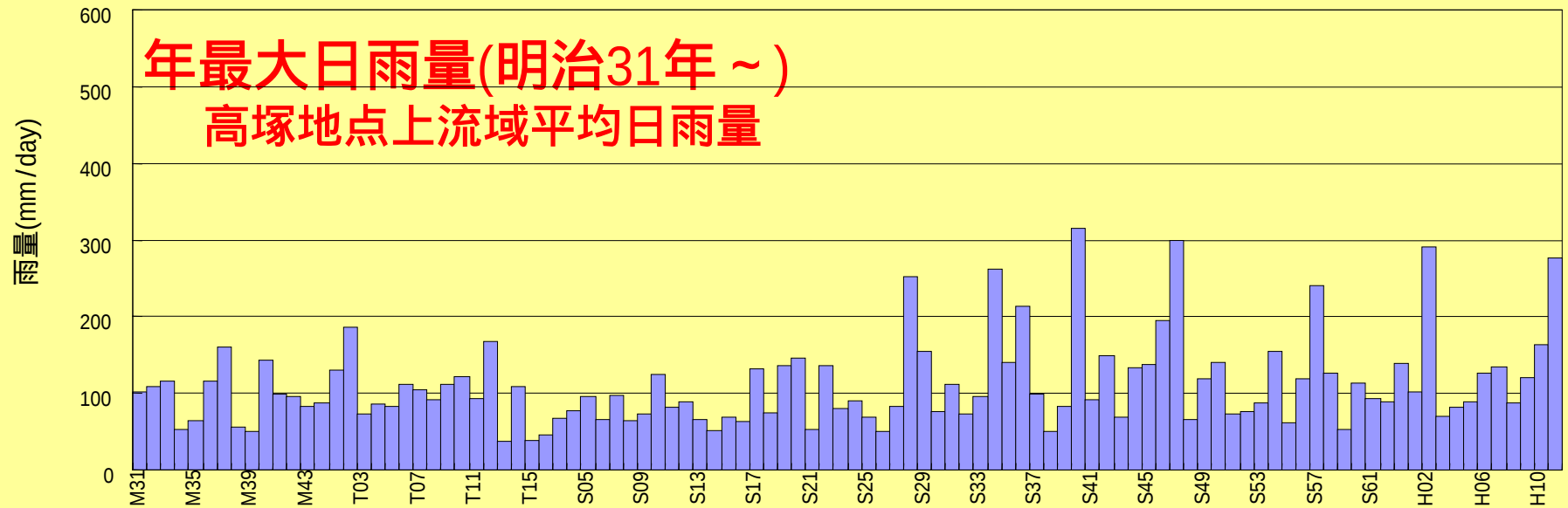
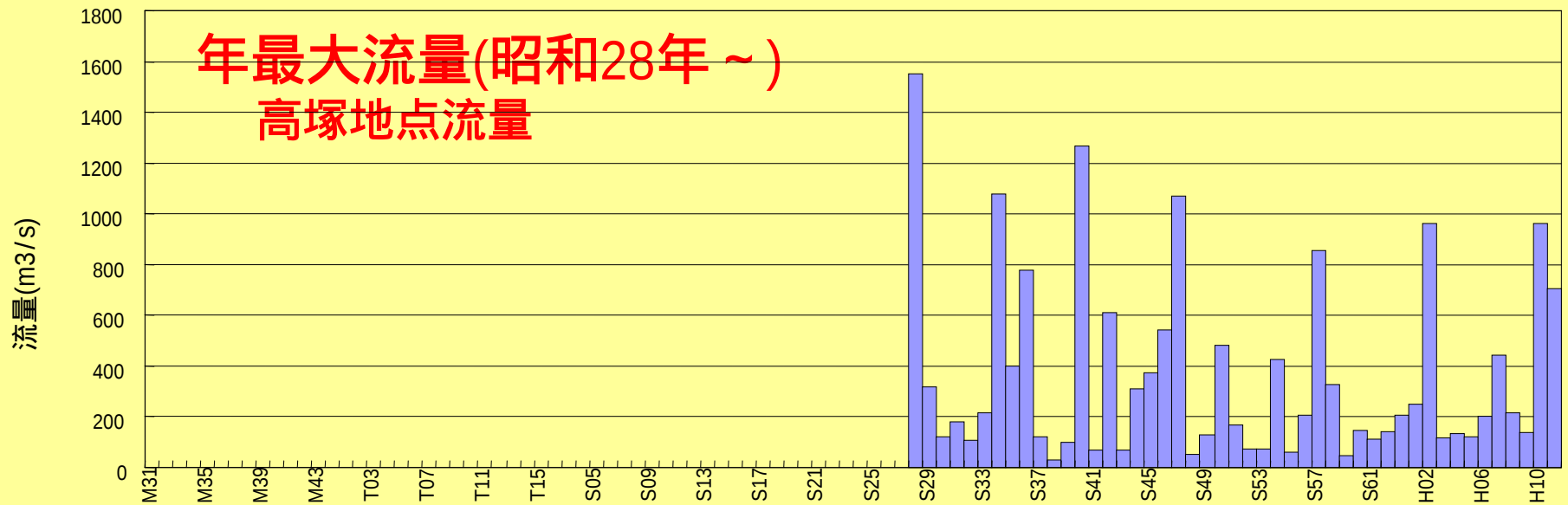
年最大流量(昭和57年～)
鳥浜(ハス川)地点流量



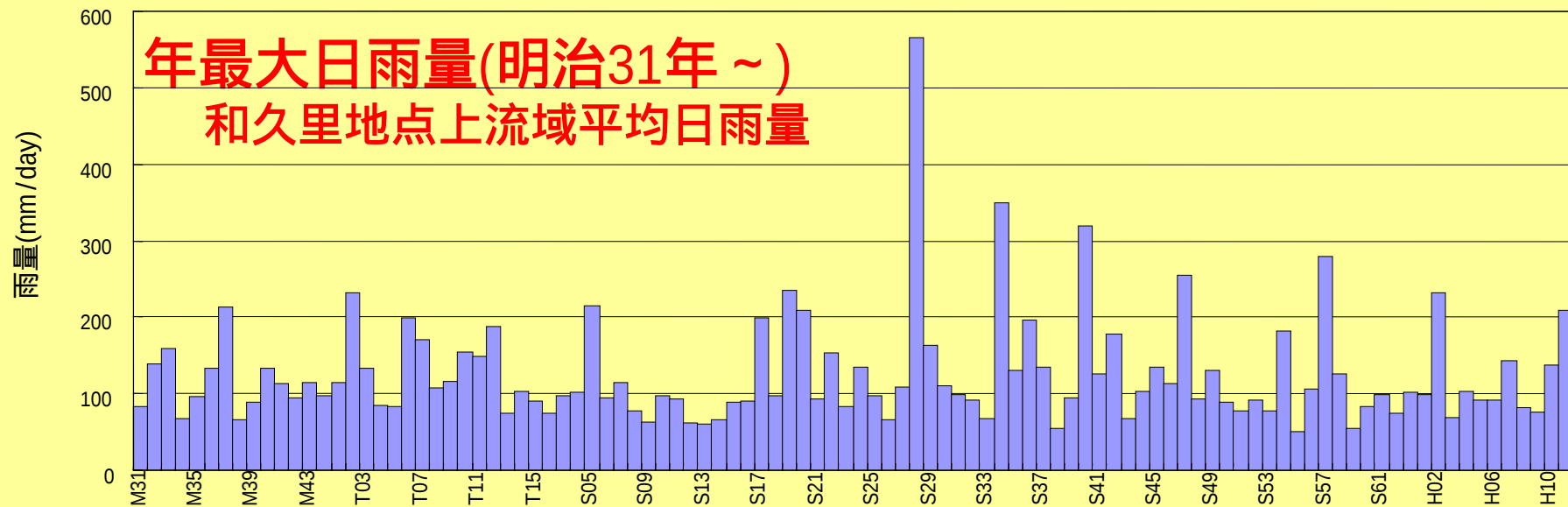
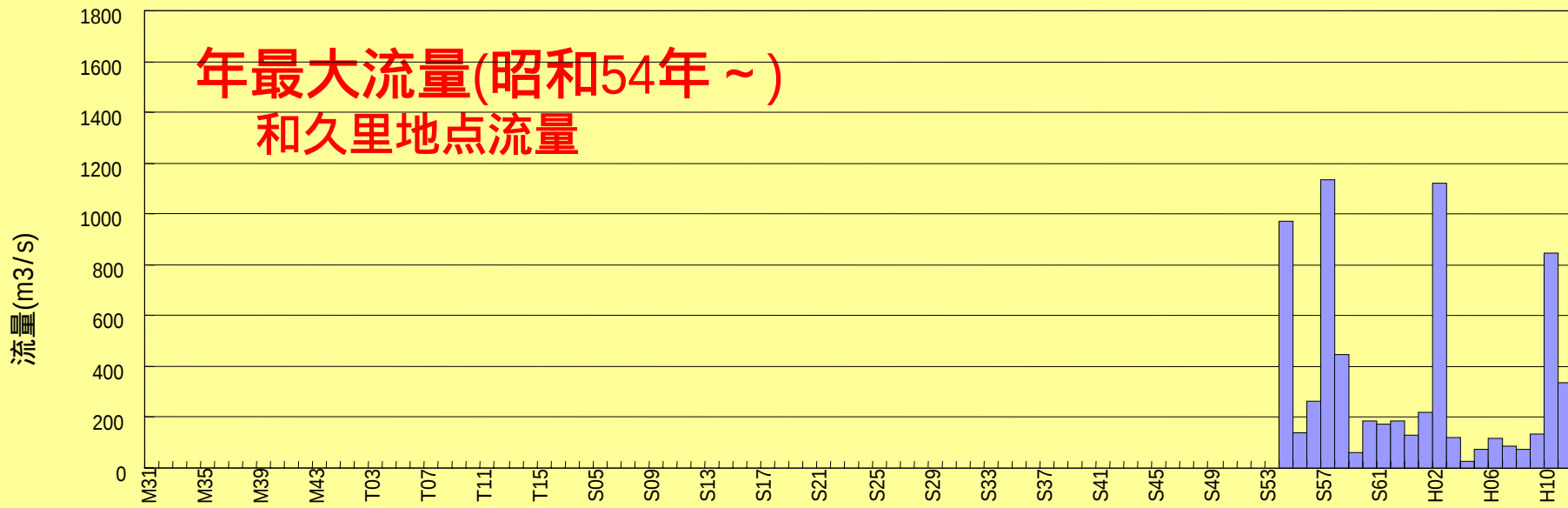
年最大日雨量(昭和56年～)
美浜(アメダス)地点日雨量



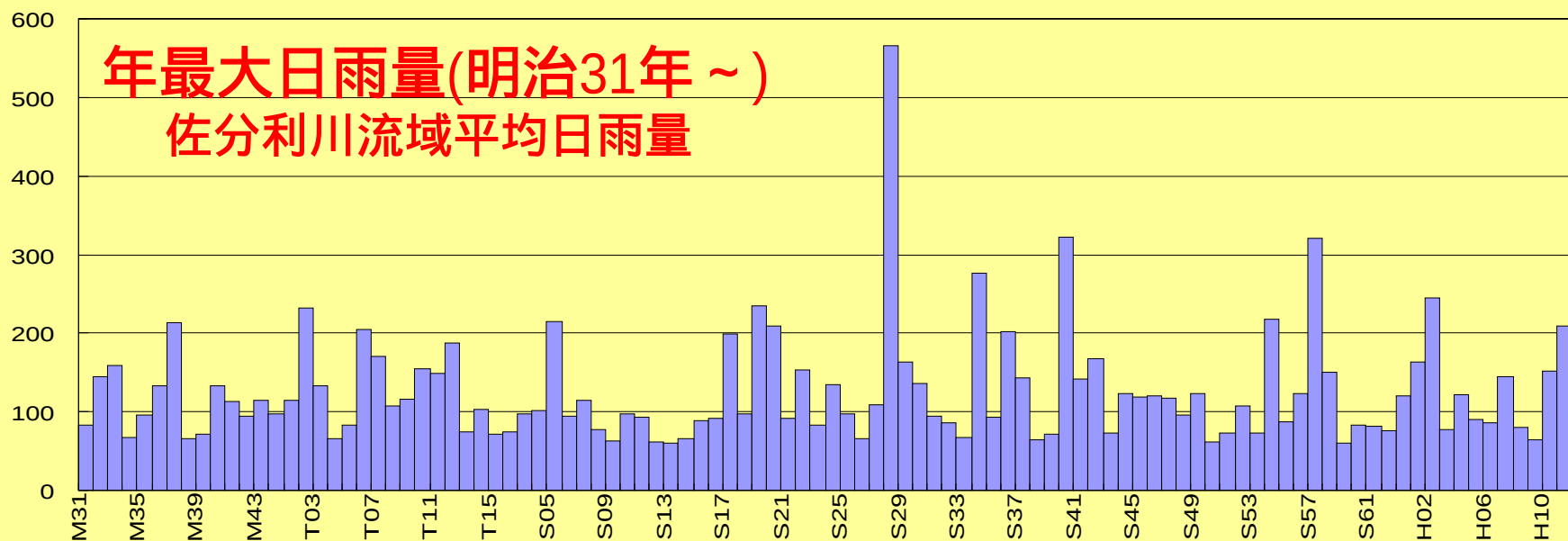
北川水系主要洪水一覽



南川水系主要洪水一覽



佐分利川水系主要洪水一覧



既往洪水による被害状況(嶺南地域)

生起年月	洪水要因	嶺南地域の洪水被害状況(人・戸)		
		死傷者数	流失・損壊家屋数	浸水家屋数
S25年 9月	ジェーン台風	27	313	-
S28年 9月	台風13号	471(15)	3,030	9,579
S34年 8月	前線と台風7号	5	7	1,267
S34年 9月	伊勢湾台風	29	326	3,226
S36年 9月	第2室戸台風	19	363	291
S40年 9月	台風23号,台風24号	17(1)	151	6,763
S54年10月	台風16号	4(1)	156	2,612
S57年 8月	台風10号	1	46	611
H2年 9月	豪雨・台風11号	-	-	10
H10年 9月	台風7号	1	91	28
H11年 8月	豪雨及び台風6～7号	-	4	324

注)表中()は、行方不明者数

出典) S50以前:「福井県嶺南気象災害年表(昭和53年3月)敦賀測候所編」より

S50以降:各文献及び調査を集計

笙の川水系被害状況 (S.34.8洪水)

台風7号。敦賀土木出張所管内で床上・床下浸水, 堤防決壊, 破損等の被害。敦賀雨量77mm。 「福井県嶺南気象災害年表」より



笙の川にかかる木橋流出

「ふるさと敦賀の回想」敦賀市より

笙の川水系被害状況 (S.40.9洪水)

台風24号。嶺南地方で床上・床下浸水, 田畑冠水流失, 堤防決壊等の被害。敦賀雨量296mm。 「福井県嶺南気象災害年表」より



笙の川 支川 助高川の被害(昭和40年9月18日)

「ふるさと敦賀の回想」敦賀市より

笙の川水系被害状況(H.10.9洪水)

台風7号。笙の川では、呉竹地点において観測史上最大水位を観測し、非常に危険な状態となった。



笙の川来迎寺橋付近の洪水時河川水位状況(平成10年9月)

早瀬川水系被害状況(H.11.8洪水)



三方湖、水月湖の水はけが悪いため浸水が長期化する。

早瀬川水系被害状況(H.11.8洪水)

お盆急襲 交通網寸断

嶺南豪雨

美浜、三方半日マヒ

小浜線復旧に1カ月



美浜、三方半日マヒ
小浜線復旧に1カ月

美山「家の周りが川に」



美山「家の周りが川に」

三方の大雨被害あすで1週間

復旧作業は長期化

天狗山トンネル

土砂搬出道を特設

小浜線 来月中の再開目指す




土砂搬出道を特設
小浜線 来月中の再開目指す

農林業施設など被害 把握できず

1999年(平成11年)8月20日

1999年(平成11年)8月19日

北川水系被害状況 (S.28.9洪水)

台風13号に伴う降雨により、北川の各所で破堤、越水した。



流失した丸山橋(小浜府中)



流木など瓦礫の山となった雲浜地区
(北川と南川に挟まれた地区である)



北川の氾濫により破壊された家屋(小浜市西津)

南川水系被害状況 (S.28.9洪水)

福井新聞(昭和28年9月26日)

台風13号に伴う降雨により、南川の各所で破堤、越水した。

南川右岸(生守地区、湯岡橋付近)の破堤により、小浜市の和久里、府中、城内地区は泥海化し、壊滅的な被害を受けた。

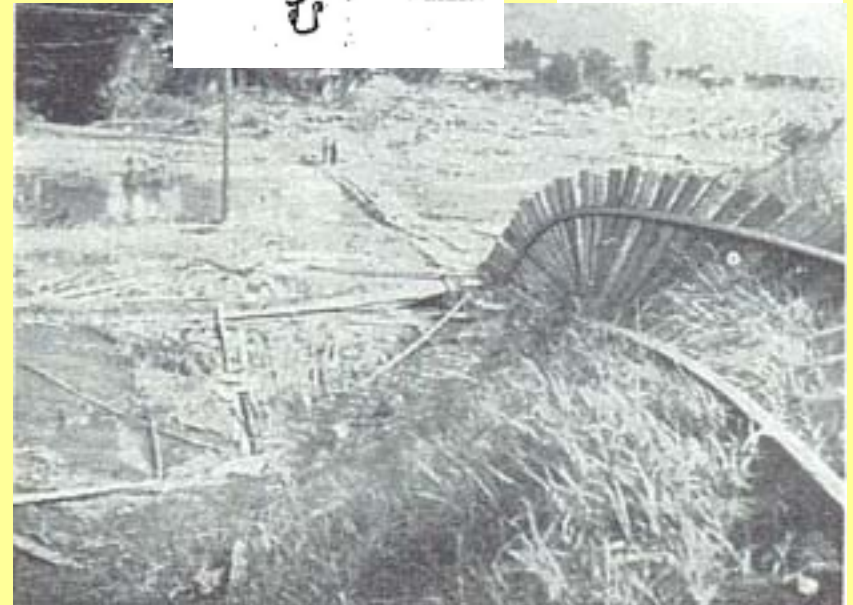
福井新聞(昭和28年9月27日)

家屋は木の葉の如く
浮きつ沈みつ助け求む

小浜市、遂に孤立状態
死一、傷五十被災一万三千



小浜市城内地区



国鉄小浜線の被災状況

佐分利川水系被害状況 (S28.9洪水)

台風13号に伴う降雨により
佐分利川のほぼ全川で氾濫す
るという当地方の歴史上かつて
例を見ない大被害を受けた。

死者11人、重傷者1人、軽傷者428人
住宅 流出14戸、前回18戸、半壊85戸、
一部損壊46戸、床上浸水744戸、
床下浸水128戸 他



佐分利川水系被害状況 (S54.10洪水)

台風16号に伴う降雨により

9月30日午前9時～10月1日午前
9時までの雨量は大飯町川上で
210mmに達した。

軽傷者 2人

住宅 半壊2戸、一部損壊35戸、
床上浸水5戸、床下浸水87戸 他

佐分利川水系被害状況 (S57.8洪水)

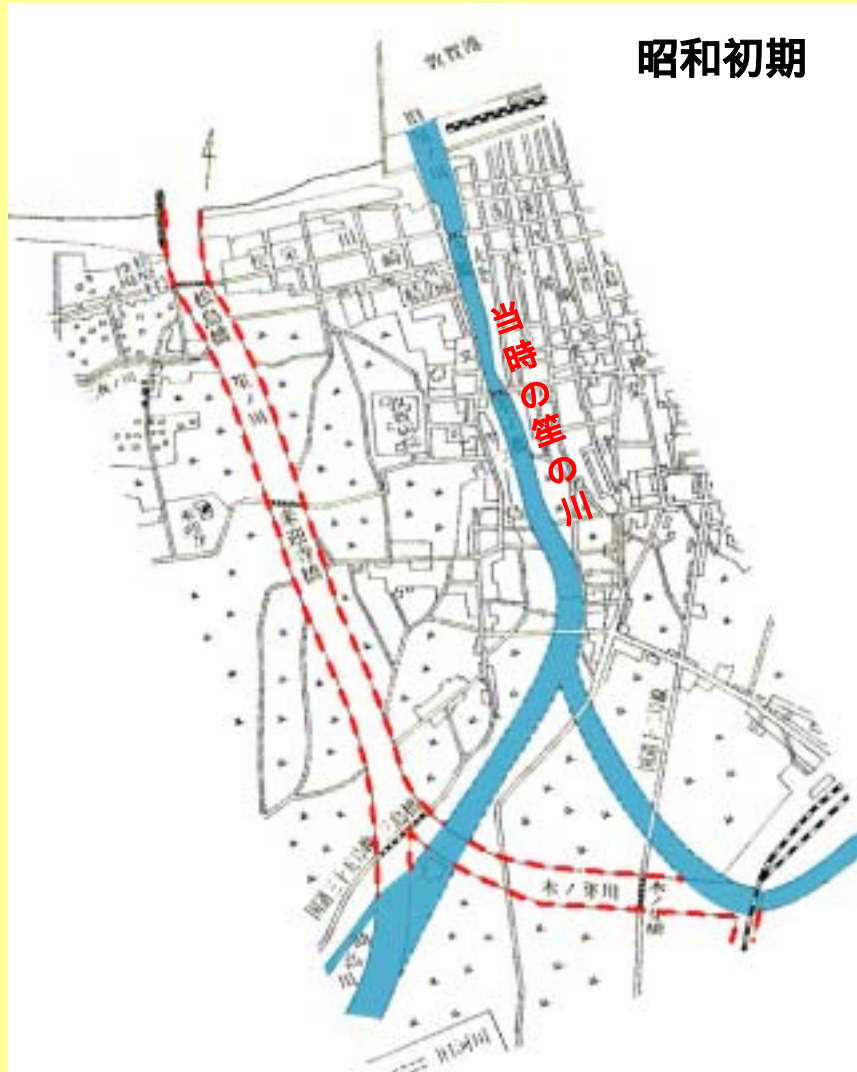
台風10号に伴う降雨により

8月1日午前9時～8月2日午前9時
までの雨量は大飯町川上で
326mmに達した。

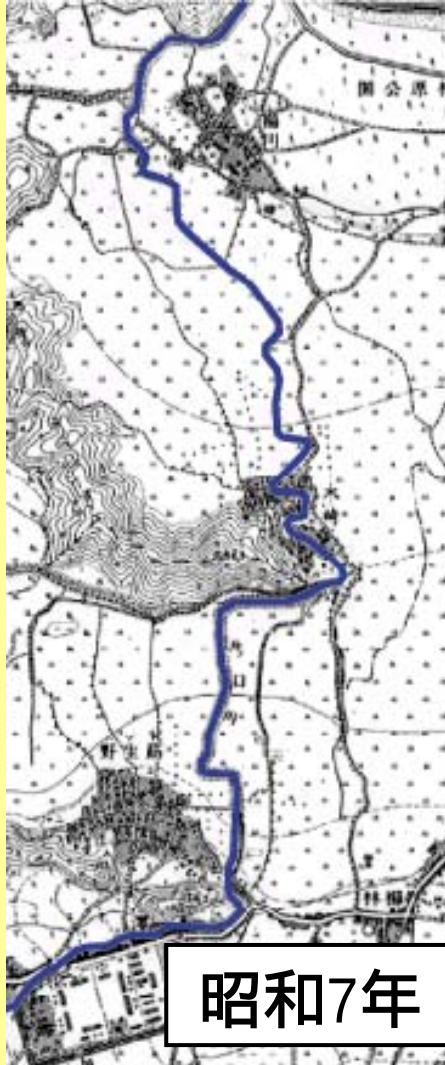
住宅 床上浸水2戸、床下浸水30戸
他

第3節 嶺南の河川改修史

敦賀市内の河川改修(笙の川)



敦賀市内の河川改修(井の口川)



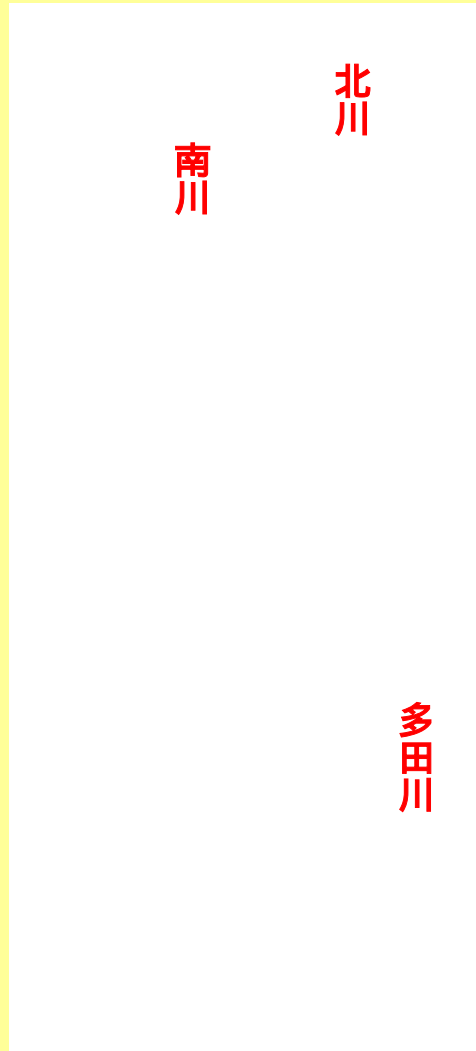
三方郡内の河川改修(浦見川の開削事業)



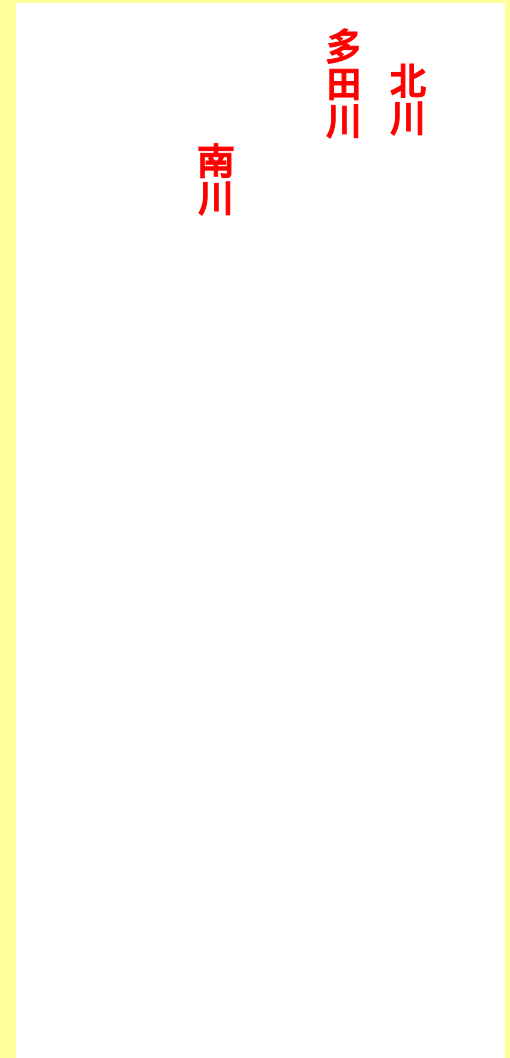
小浜市内の河川改修(北川・南川・多田川)



南川改修計画図(昭和初期)
(平尾正行さん所蔵)



昭和43年撮影



平成7年撮影

大飯郡内の河川改修(佐分利川)



昭和22年撮影



平成13年撮影

第4節 治水上の課題

治水上の課題

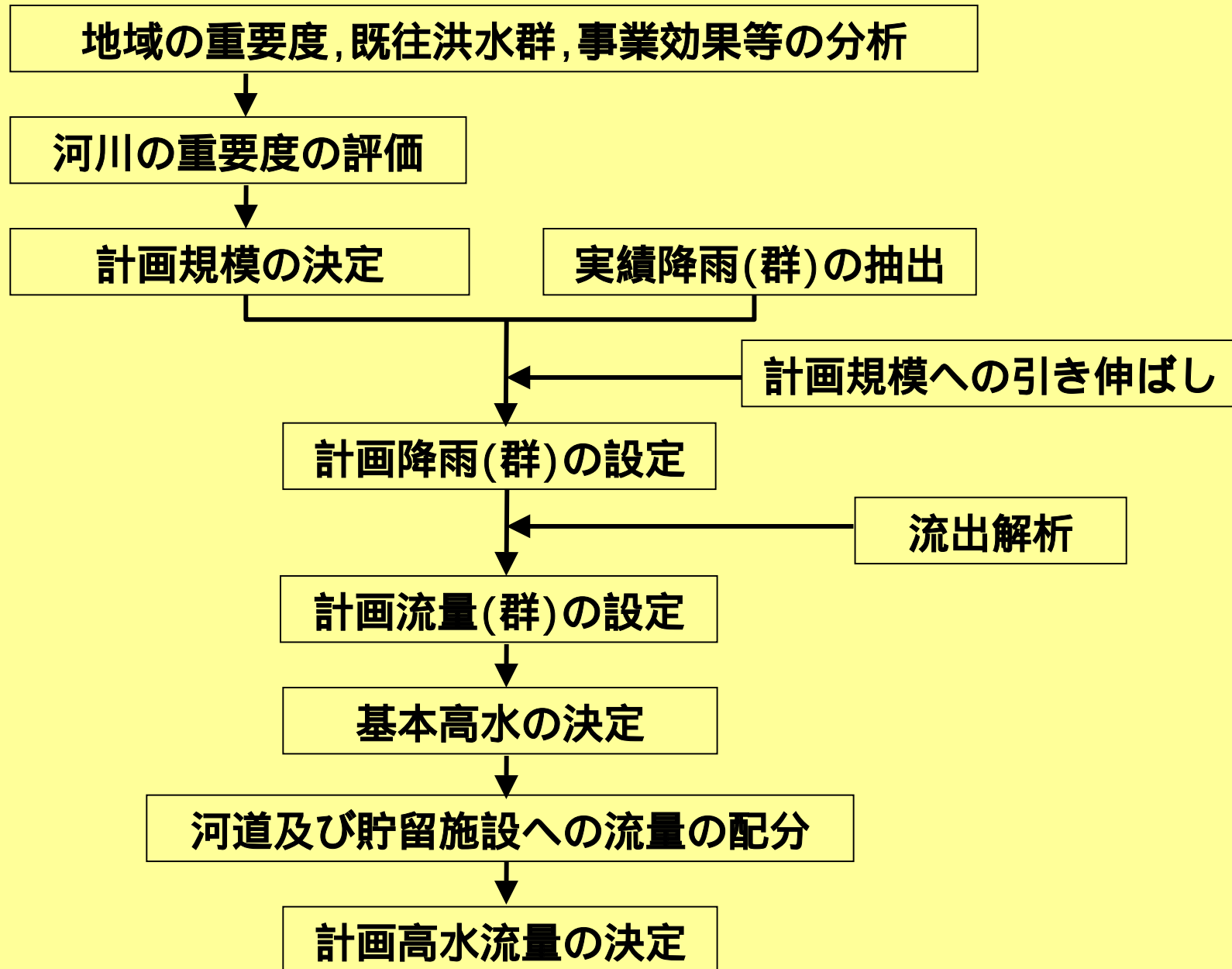
流域の規模のわりに大きいピーク流量
への対応

市街地の洪水被害を極力小さくする対策

(早瀬川水系特有の課題)

湖周辺地域の湛水対策

治水計画のプロセス



第3章 利水の現状と課題

第1節 利水の概要

流量の変動状況

流況表(日平均流量)

単位(m³/s)

	豊水	平水	低水	渇水	最大	最小	備考
笙の川	12.67 (7.77)	9.05 (5.55)	6.06 (3.72)	3.11 (1.90)	68.13 (41.80)	2.22 (1.36)	H.1～H.10の平均
早瀬川水系ハス川	5.40 (14.21)	3.10 (8.16)	2.00 (5.26)	1.10 (2.89)	38.10 (100.26)	0.80 (2.11)	S.57～H.11の平均
北川	13.71 (6.80)	8.16 (4.05)	4.19 (2.08)	1.52 (0.76)	313.54 (155.53)	0.74 (0.37)	S.63～H.9の平均
南川	14.56 (6.90)	8.85 (4.19)	5.14 (2.43)	2.08 (0.98)	186.02 (88.16)	1.42 (0.67)	H.1～H.10の平均
佐分利川	2.04 (6.12)	1.24 (3.74)	0.74 (2.22)	0.35 (1.05)	23.06 (69.26)	0.26 (0.79)	S.55～H.1の平均

注) 下段()は、100km²当たりの単位流量(m³/s/100km²)

< 各河川の流況観測地点 >

1)早瀬川水系ハス川;鳥浜観測所(H.2年～H.5年除く)

2)笙の川;呉竹観測所

3)北川;高塚観測所

4)南川;和久里観測所

5)佐分利川;佐分利川測水所(関西電力(株)所管)

水利権の状況

	農水 (m^3/s)	上水 (m^3/s)	工水 (m^3/s)	発電 (m^3/s)	かんがい面積 (ha)
笙の川水系	6.358 (4.511)	-	-	1.948	698 (435)
早瀬川水系	2.11	-	-	-	981
井の口川水系	0.412 (0.412)	-	-	-	104 (104)
北川水系	9.1764 (6.0811)	-	-	0.28	1,311
南川水系	4.507 (3.557)	0.1273	-	-	415 (362)
佐分利川水系	2.51694 (1.82187)	-	-	-	272 (185)

注) ()内は慣行

注1) 早瀬川水系の農水は(許可 + 慣行)のみ表示

注2) 北川水系のかんがい面積は(許可 + 慣行)のみ表示

主要な利水施設(笙の川水系)

三島頭首工



主要な利水施設(井の口水系)

櫛川頭首工



主要な利水施設(早瀬川水系)

ハス川頭首工(第2揚水機場)



主要な利水施設(北川水系)

堤大井根頭首工



主要な利水施設(南川水系)

谷田部頭首工



主要な利水施設(佐分利川水系)

本郷頭首工



第2節 渇水の状況

昭和以降の代表的な渇水(北川水系)

年	被害状況(北川水系)
昭和48年	・8月中旬のフェーンで登熟阻害。早生に被害多い。 (水稻の作況 104)
昭和53年	・山間、中山間地帯の谷水、ため池を水源としている所を中心に干ばつ被害。 ・県下全域にトビイロウンカ異常発生。(水稻の作況 103)
昭和60年	・早生のフクヒカリヒデコモチに立毛中胴割米(乾田、水不足田、葉枯れ田に多発)。ツマグロヨコバイ、トビイロウンカ異常発生。 (水稻の作況 101)
平成6年	・丹生、嶺南で渇水による倒伏、登熟障害が発生。 (水稻の作況 103)
平成8年	・7月から8月上旬までは降水量の少ない状態が続いた。出穂期、刈取期は平年並、カメムシが多発した。

平成6年渇水の状況(北川)



昭和以降の代表的な渇水(佐分利川水系)

年	被害状況(佐分利川水系)
昭和48年	・山間地において、甚大な被害が発生
昭和51年	・夏の渇水期などに断水現象が発生
昭和53年	・枯死寸前の水田が佐分利川
平成2年	・大島地区で浄水場の貯水量が底をつき始め、町は非常事態宣言 ・緊急に井戸掘り
平成6年	・大津呂川流域内で被害面積は全農地の70%(27.9ha) ・ポンプ車により水田に給水 ・各農家共同で井戸を掘って渇水に対処
平成8年	・大津呂川流域内で被害面積23.22ha ・大津呂川で水中ポンプの設置 ・渇水に対する指導体制と技術的対策検討

永富 寺中 樂子 厚男 昭和48年8月13日(月曜日)

日照りで水田枯渇続出

の状況は、概して悪化している。栗山町の大水害が枯れて参画したところも出ている。このため盛産は平リಂಗして、地下水をくみ上げた。対策に安心してい

特に開成と開明、下等中の開成では七月中絶がらんが旧水泳の要領川が干し上がり、おこまに遊船へ招かれた水田が枯れていゝる。中野、駿河はよくぞ持ちこたえてゐるが、今が収穫期で水を一番必要とするだけに、今後は少く用ひたい。

「因習では今月初めから、陸奥の
の邊が雪で凍りして、駄牛を走ら
しげも出来なかつた。井田君は
の邊で馬車・リンス・三輪車
を走らせ、僕に『さあ、それだ』
と云ひ、『もう一日か二日お
待ち願ふならば、この付近
の田んぼは農産するに、農家
の人たちの健康にはよい。』

このほか、南川の繁栄する源流
部を印旛谷と称して、各地で繁栄
が出ている。六飯町では古田五十
三が町長、徳島新聞は「田代、大
島、野尻、本郷の山麓地帯は各
村に大繁栄。また、高砂町では西
宮十郎の有力で、徳島、山手な
どは同じ各町で有力者に繁栄が出
ている。

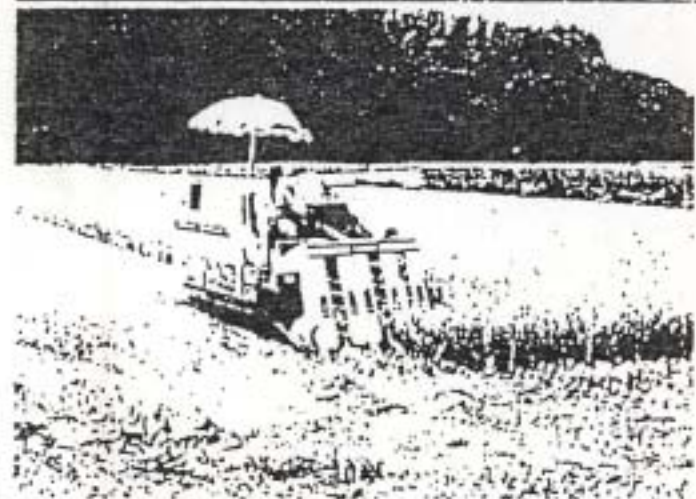
近頃、政教政界の町によると
「徳島新聞」で、本郷の徳島は各
町に大繁栄しているとも述べ、これ
で、いろいろな対策を講じたが、
今後は徳島のものを持つべき方法
が、いかに重要である。

平成6年渇水の状況(佐分利川)



2週間早く稲刈り

大飯の「全滅する前に」
田中さん



水不足で稲の枯死が自覚
ち九月、二十五日にハナエ
チセンを収穫する大飯町尾
内、田中 さん宮の方で
は「全滅してしまふ前に」
と、例年より二週間も早く
稲刈りに踏み切った。
田は三日前に完全に干上
がり、稲穂は田んぼの隅り
から燃れ始め、赤く染まっ
ている。「毎年稲刈りは二
十日過ぎと決めていたが、
水が引けないこの状態では
あと五日もつかどうか、未
だ幹は青いが、既に穂は代
えられない」と、刈り取り

例年より二週間も早く
稲を刈り取る田中さん
大飯町尾内
田中さんは「出来はます
ます、収穫量も例年並み」
と、例年より下ろしなが
ら、こんな異常な年はない
田中さんに刈り取るなんて
初めて」と話していた。
同町内ではこの日午後、
雨が降っていたが、里みの
田・には降っていない。大飯地区
のため池五カ所は先日未
水配ゼロ。各戸でポンプ中
を手に、田んぼに水を運
ぶなどしているが、効果は
薄い。
町では「井戸掘りやポン
プのリース料の助成を検討
している」と話している。

第3節 利水上の課題

利水上の課題

- 渇水対策

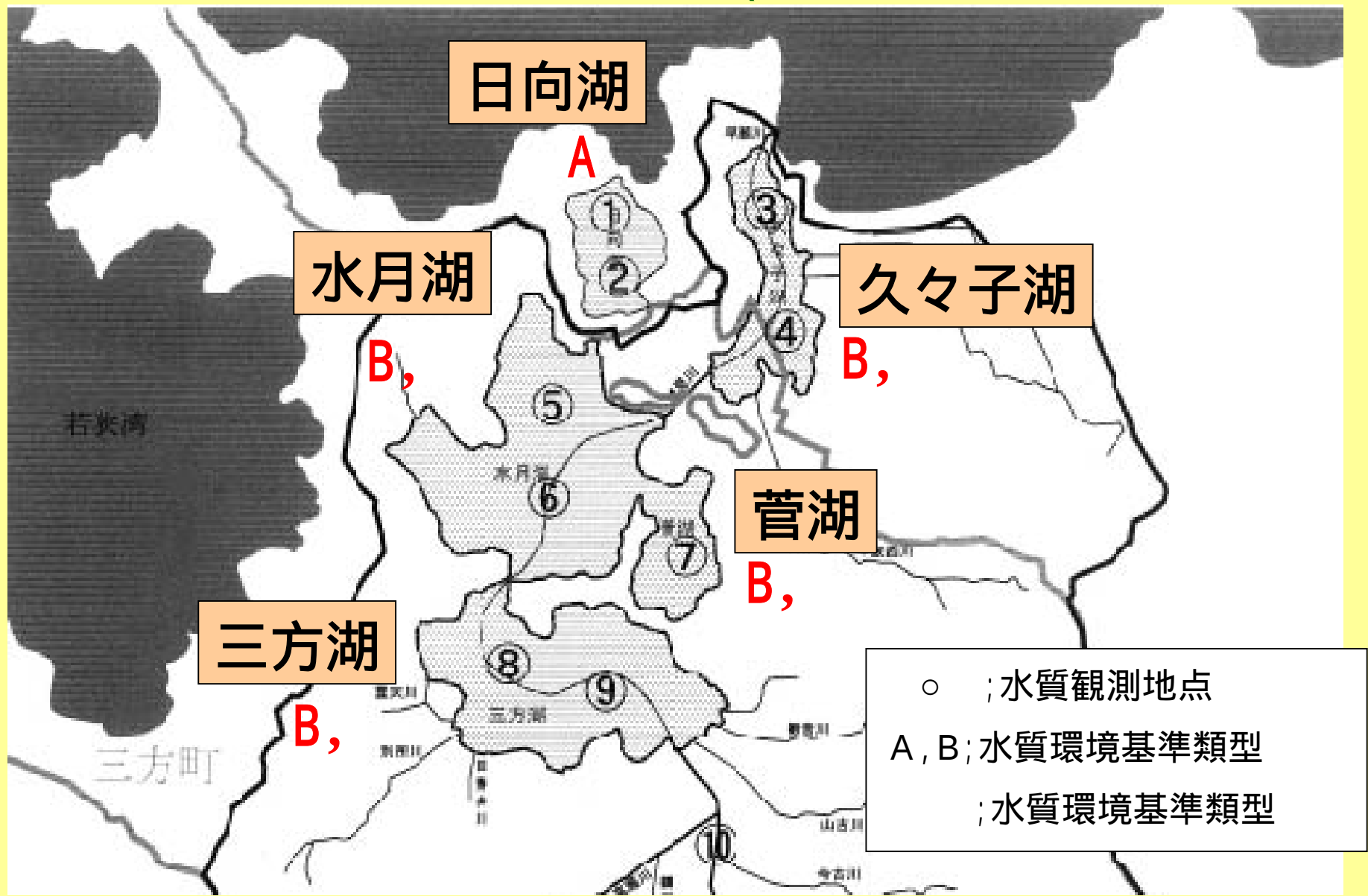
北川沿川や佐分利川沿川では、毎年のように深刻な水不足に見舞われ、特に昭和48年、昭和53年、平成6年等、夏期において、干ばつによる大きな被害を受けている。

第4章 河川環境の現状と課題

第1節 水質の現状把握

類型指定及び水質観測地点

(早瀬川水系・三方五湖)



水質環境基準(湖沼)

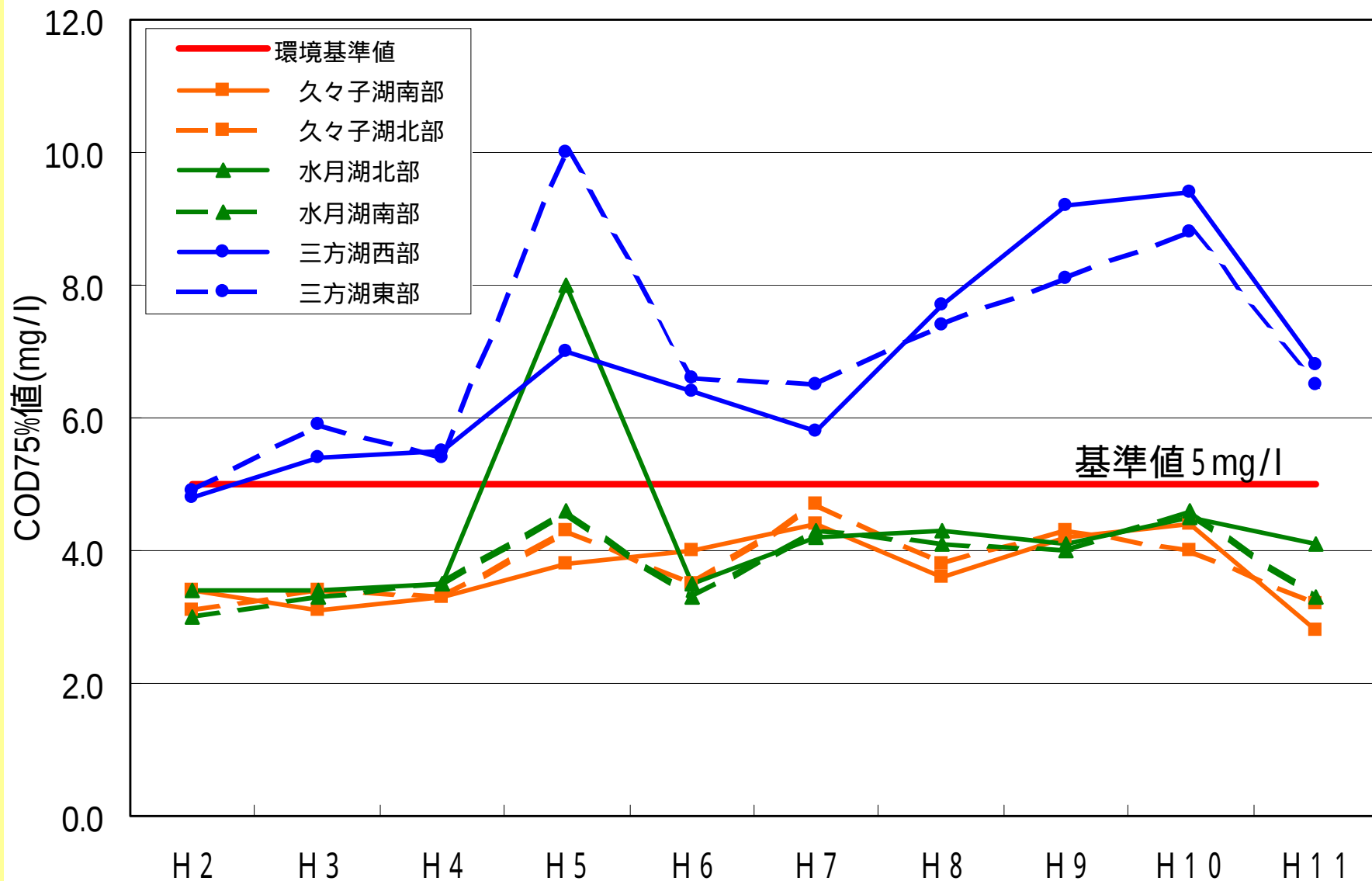
項目 類型	環 境 基 本 法 に 基 づ く 環 境 基 準				
	水素イオン濃度 (PH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	6.5以上 8.5以下	1 (mg/l) 以下	1 (mg/l) 以下	7 . 5 (mg/l) 以上	5 0 (MPN/100ml) 以下
A	6.5以上 8.5以下	3 (mg/l) 以下	5 (mg/l) 以下	7 . 5 (mg/l) 以上	1 0 0 0 (MPN/100ml) 以下
B	6.5以上 8.5以下	5 (mg/l) 以下	1 5 (mg/l) 以下	5 (mg/l) 以上	-
C	6.5以上 8.5以下	8 (mg/l) 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと	2 (mg/l) 以上	-

項目 類 型	環 境 基 本 法 に 基 づ く 環 境 基 準	
	全 窒 素	全 リ ン
	0 . 1 (mg/l) 以下	0 . 0 0 5 (mg/l) 以下
	0 . 2 (mg/l) 以下	0 . 0 1 (mg/l) 以下
	0 . 4 (mg/l) 以下	0 . 0 3 (mg/l) 以下
	0 . 6 (mg/l) 以下	0 . 0 5 (mg/l) 以下
	1 (mg/l) 以下	0 . 1 (mg/l) 以下

三方五湖 水質COD(75%)値

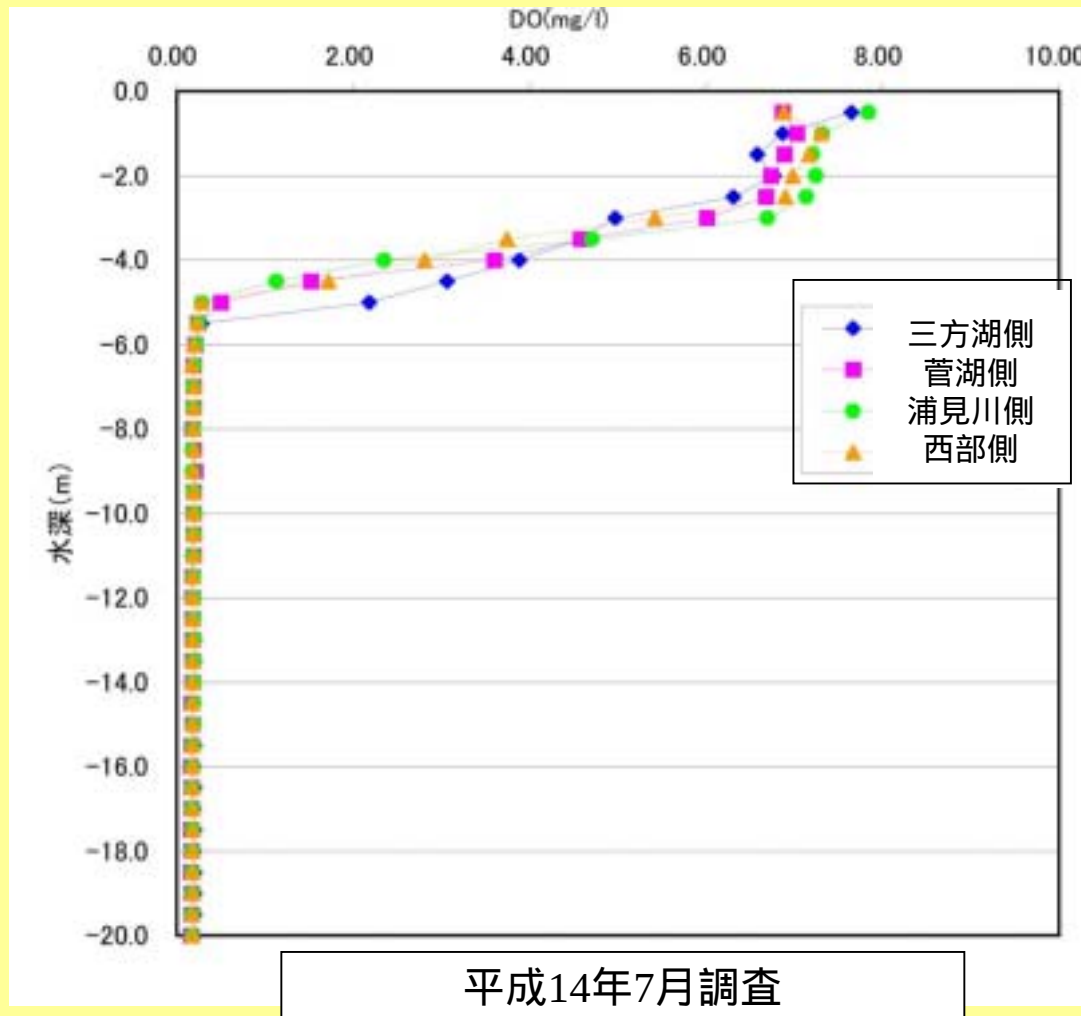
湖	基準値	達 成 状 況
久々子湖	5 mg/l	H2 ~ H11 年 100%
水月湖	5 mg/l	H2 ~ H11 年 95%
三方湖	5 mg/l	H2 ~ H11 年 10%

三方五湖 水質COD(75%)値



水月湖のDO値水深変化

水深約5 m以深では、貧酸素あるいは無酸素状態



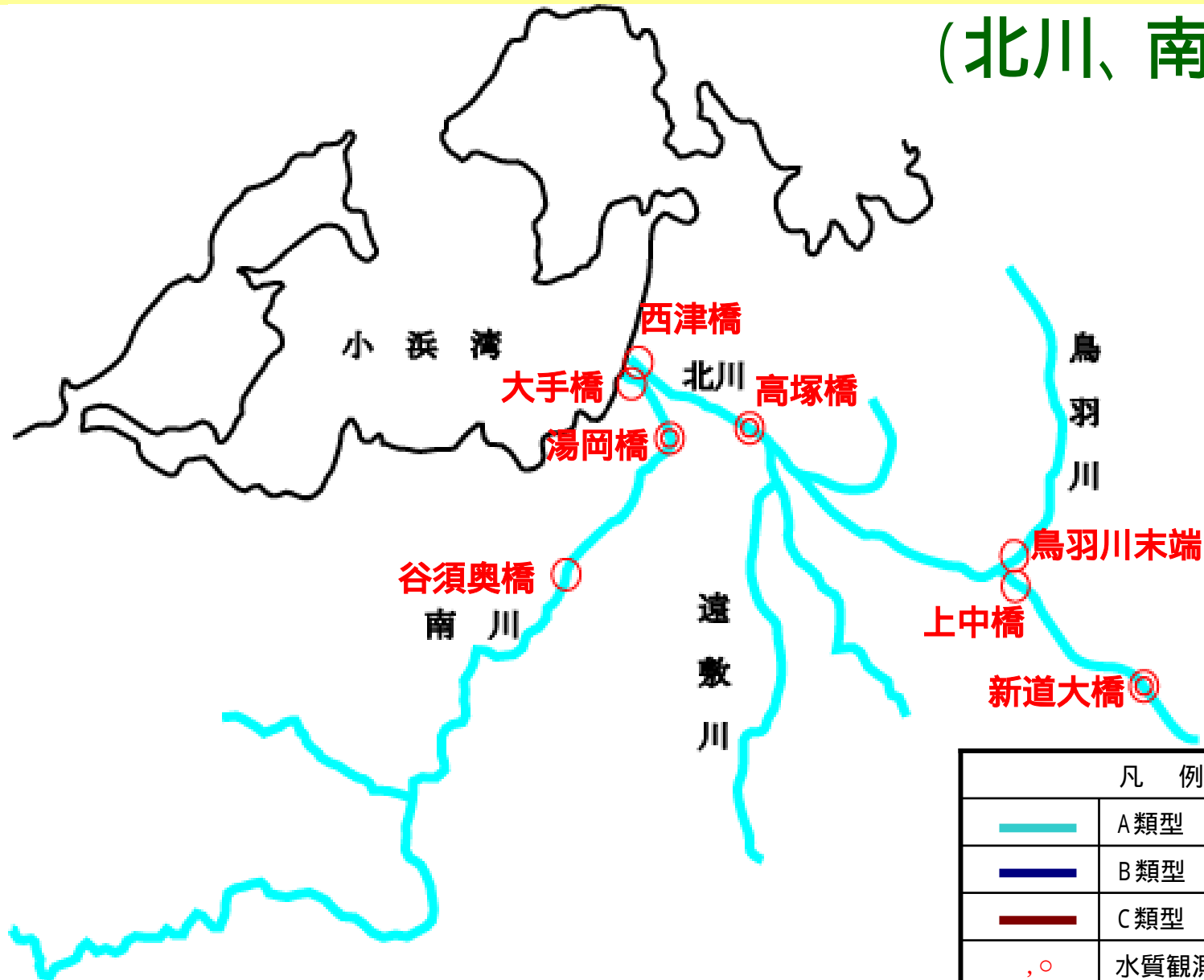
(笙の川、井の口川)



平成12年度版 環境白書(福井県)より

類型指定及び水質観測地点

(北川、南川)



平成12年度版 環境白書(福井県)より

水質環境基準(河川)

	環境基本法に基づく環境基準				
	水素イオン濃度(PH)	生物化学的酸素要求量(BOD)	浮遊物質量(SS)	溶存酸素量(DO)	大腸菌群数
AA	6.5以上 8.5以下	1mg/l以下	25mg/l以下	7.5mg/l以上	50MPN/100ml 以下
A	6.5以上 8.5以下	2mg/l以下	25mg/l以下	7.5mg/l以上	1000MPN/100ml 以下
B	6.5以上 8.5以下	3mg/l以下	25mg/l以下	5.0mg/l以上	5000MPN/100ml 以下
C	6.5以上 8.5以下	5mg/l以下	50mg/l以下	5.0mg/l以上	-

水質 (B O D 値)

H.11年観測値

河川名		測定 地点名	類型	環境 基準 値	BOD		
					最小～最大	平均	7 5 % 値
笙の川	笙の川	三島橋	A	2mg/l	< 0.5 ～ 2.0	1.1	1.3
	深川	木の芽橋	B	3mg/l	1.3 ～ 7.0	3.6	3.9
	二夜の川	末端	C	5mg/l	< 0.5 ～ 6.0	2.6	3.3
井の口 川	上流	豊橋	A	2mg/l	0.9 ～ 3.0	2.0	2.1
	下流	穴地藏橋	C	5mg/l	0.7 ～ 2.0	1.2	1.4
北川	上流	新道大橋	A	2mg/l	< 1 ～ 1.2	0.7	0.8
	下流	高塚橋	A	2mg/l	< 1 ～ 0.9	0.6	0.6
		上中橋	A	2mg/l	< 1 ～ 0.6	0.5	0.6
		西津橋	A	2mg/l	< 1 ～ 1.2	0.6	0.6
		鳥羽川末端	A	2mg/l	< 1 ～ 1.6	0.7	0.9
南川		湯岡橋	A	2mg/l	< 1 ～ 1.0	0.6	0.7
		谷須奥橋	A	2mg/l	< 1 ～ 1.2	0.7	0.8
		大手橋	A	2mg/l	< 1 ～ 0.8	0.6	0.6

注) 赤字は環境基準値以上

出典; 福井県環境白書

第2節 生物の現状

嶺南地域に生息する代表的な生物

魚類



オイカワ



アユ



ウグイ

鳥類



コサギ



カワセミ



カルガモ

嶺南地域に生息する代表的な植物



ツルヨシ群落



ヨモギ群落



セイタカアワダチソウ



オギ群落

福井県レッドデータブック記載種(魚類)



アジメドジョウ
(笙の川)



カマキリ
(笙の川)



メダカ
(井の口川・北川)



スナヤツメ
(北川・南川)



アカザ
(北川・南川)



シロウオ
(南川)

福井県レッドデータブック記載種(魚類)



ナガレホトケドジョウ
(南川)



ハス
(早瀬川)



イチモンジタナゴ
(早瀬川)

福井県レッドデータブック記載種(鳥類)



ミサゴ
(井の口川・南川・佐分利川)



ツクシガモ
(南川)



ハヤブサ
(南川)



チョウゲンボウ
(井の口川)

出典: 福井県レッドデータブック(動物編) 2002

福井県レッドデータブック記載種(植物)



ミクリ
(北川・南川・佐分利川)



カワジシャ
(南川・佐分利川)

第3節 嶺南地域の河川の現状と 環境保全対策

河川の現状

木の芽川



中小河川には、ツルヨシが河道全面にわたり繁茂している場合や、砂州の形成で水流が蛇行し、水面幅が維持されている場合がある。

佐分利川



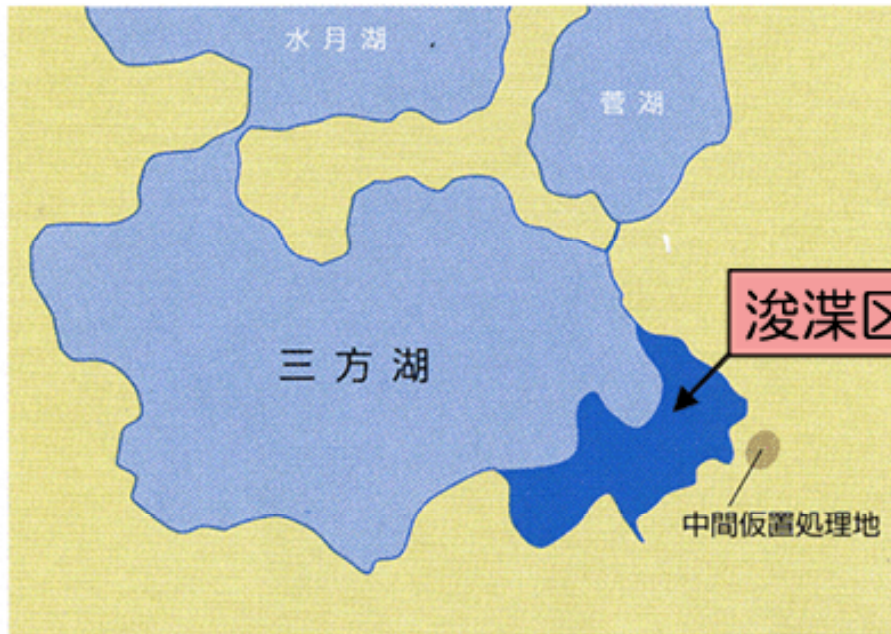
井の口川における親水空間の整備

沓見橋上流公園



三方五湖浄化事業

浚渫により、三方湖に堆積した底泥（ヘドロ）から湖水に溶出してくる窒素・リン（栄養塩類）を削減して水質を浄化する。



H3年度から継続

早瀬川水系二級河川 三方湖

面積 3.45km²

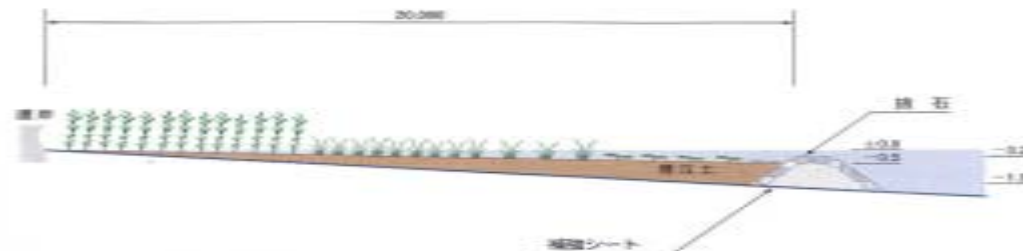
周囲 9.6km

平均水深 1.3m

コイ、フナ、ウナギ等生息

植生帯の造成

湖岸に水生植物帯を設け水生植物帯による浄化を行います。



南川の多自然型川づくり

納田終地区



佐分利川の多自然型川づくり(親水整備)



第4節 河川環境上の課題

河川環境上の課題

かんがい水利と維持流量の調整
生物の生育環境の確保

(早瀬川水系特有の課題)

三方湖・水月湖の水質・底質の改善
名勝三方五湖の景勝の保全

(湖畔からの湖水面の眺めの保全等)