

那珂川の現状について

国土交通省 関東地方整備局

常陸河川国道事務所・霞ヶ浦導水工事事務所

那珂川流域の概要

■那珂川諸元

水 源：栃木県那須郡 那須岳（標高1,915m）
幹川流路延長：約150km（直轄管理区間：85.5km）
全流域面積：約3,270km²

【流域の特徴】

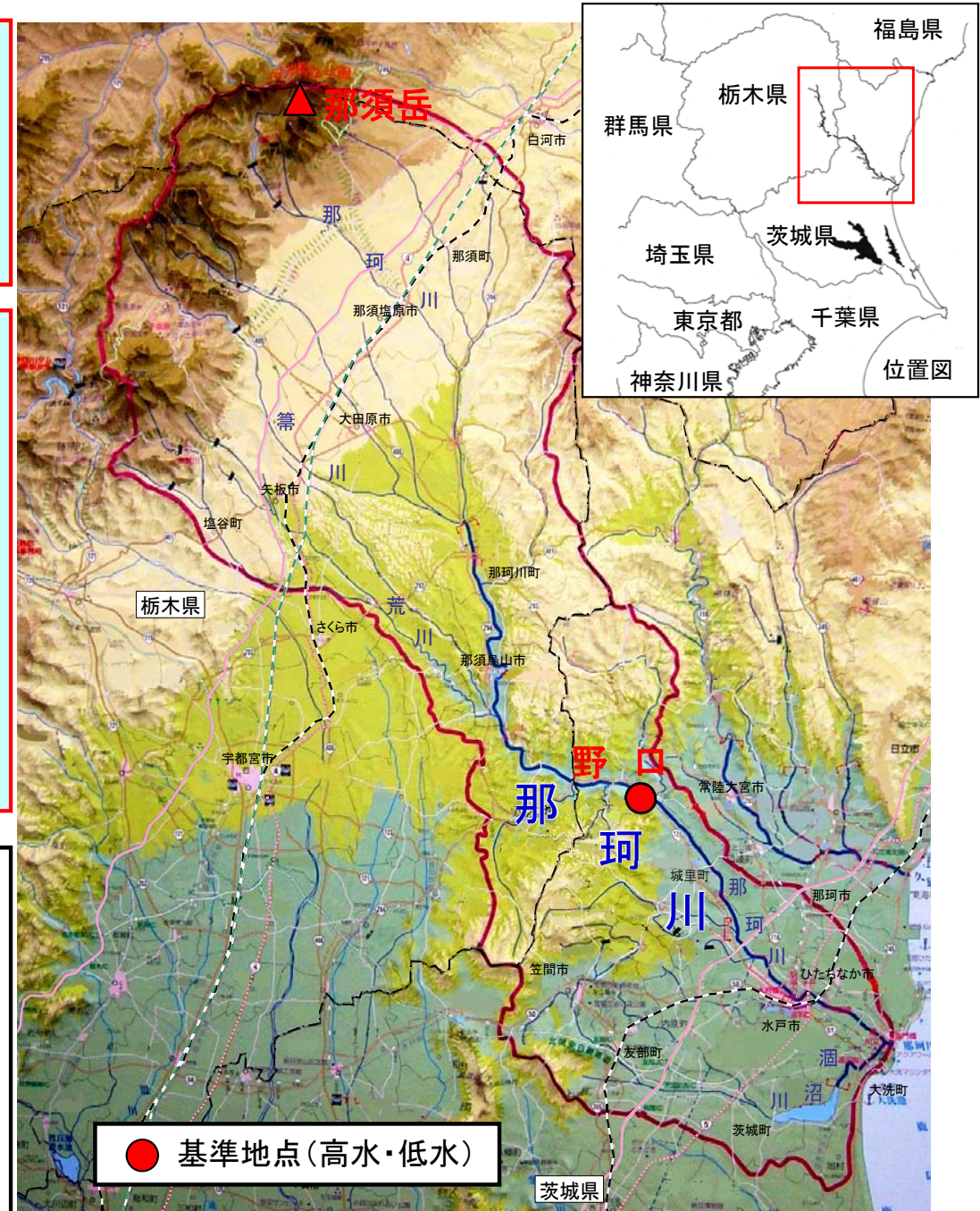
- 土地利用は流域の75%が山地，23%が農地，市街地は2%で，下流の水戸市・ひたちなか市に人口・資産の6割が集中
- 上流部は，多くの河川による扇状地が重なる
中流部は，狭窄部が形成されている
下流部は，河岸段丘が発達し，段丘上に市街地を形成している

○高水基準地点

水系で最重要となる洪水防御地域の計画規模（外力となる確率水文量）を定める地点

○低水基準地点

河川の低水管理を適切に行うために基準となる地点



那珂川水系河川整備基本方針(H18年4月)

◇治水計画

計画高水流量は、洪水調節施設により洪水調節し、支川からの流入量を合わせ、小口において $5,700\text{m}^3/\text{s}$ 、野口において $6,600\text{m}^3/\text{s}$ 、湊大橋において $6,700\text{m}^3/\text{s}$ とし、河口まで同流量とする。

◇流水の正常な機能の維持

野口地点における流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、利水の状況、動植物の保護・漁業、景観、流水の清潔な保持、塩害の防止等を考慮し、以下のとおり設定されている。

・ 正常流量の設定地点

正常流量は、低水管理上の目標を定める流量であり、水系において、低水管理上重要な地点とする。

- ・ 設定地点：野口地点（河口より38.3km）

・ 正常流量の設定

流水の正常な機能を維持するために必要な流量であって、水利流量と維持流量を合わせた流量

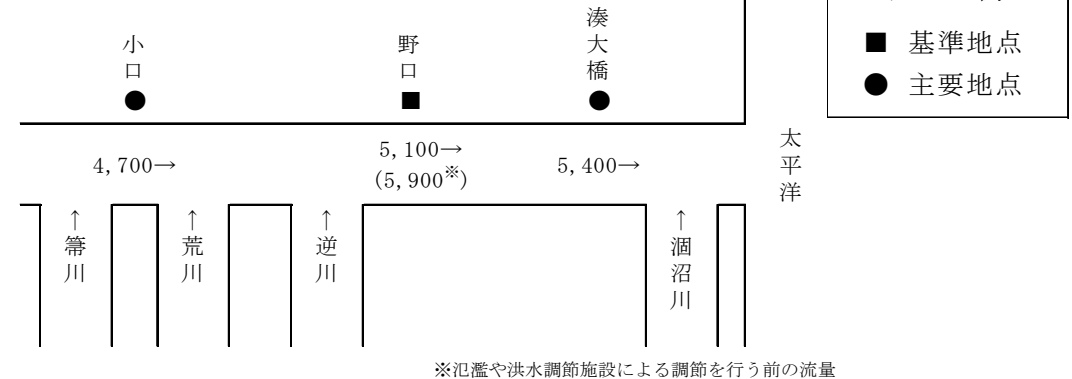
- ・ 水利権：平成17年3月時点
- ・ 維持流量：舟運、漁業、景観、塩害の防止、河口閉塞の防止、河川管理施設の保護、地下水位の維持、動植物の保護、流水の清潔の保持等の検討から算定

河川名	地点名	かんがい期 (3/25～9/30)	非かんがい期 (10/1～3/24)
那珂川	野口	最大 $31\text{m}^3/\text{s}$	$23\text{m}^3/\text{s}$

那珂川水系河川整備計画（H28年1月）

◇洪水による災害の発生防止又は軽減に関する目標

洪水に対しては、基準地点野口において、近年最大洪水である平成10年8月洪水と同規模の洪水が発生しても災害の発生防止又は軽減を図る。



那珂川流量配分図 (単位: m³/s)

◇河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

流水の正常な機能を維持するため必要な流量

河川名	地点名	かんがい期	非かんがい期
那珂川	野口	31m³/s	23m³/s
	下国井	24m³/s	19m³/s

◇河川環境の整備と保全に関する目標

(略)

水質については、河川の利用状況、沿川地域の水利用状況、現状の環境を考慮し、下水道等の関連事業や関係機関との連携・調整、地域住民との連携を図るとともに、流水のモニタリング等を行いながら、良好な水質の保全に努める。

(略)

自然環境の保全と再生については、……また、河川の連続性の確保を図り、アユ、サケ等をはじめとする魚介類について、今後の遡上・降下の状況を十分に把握しながら、縦断的な生息環境の保全に努める。

那珂川水系河川整備計画（H28年1月）

那珂川水系河川整備計画における霞ヶ浦導水事業の位置づけ

5.河川整備の実施に関する事項

5.1.2 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持を図るため、関係機関と連携した水利用の合理化を促進しつつ、那珂川下流部に流況調整河川（霞ヶ浦導水）を整備する。

（1）霞ヶ浦導水

那珂川下流部と霞ヶ浦を第1導水路で連絡するとともに、利根川下流部と霞ヶ浦を第2導水路で連絡し、河川湖沼の水質浄化、既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進及び特別水利使用者に対する都市用水の供給の確保を図り河川の流水の状況を改善することを目的とする霞ヶ浦導水を整備する。

なお、整備に当たっては、**那珂川の魚介類の保全のため、取水口部に迷入防止対策を講じることや、異なる水系の水を導送水することによる生物の移送を防ぐための対策など、生物をはじめとする環境への影響に配慮し、必要に応じて環境保全措置を講ずる。**

5.1.3 河川環境の整備と保全に関する事項

（1）水質改善対策

・・・また、夏季のアオコ発生による水質悪化が顕著である桜川において河川の浄化用水の導入（霞ヶ浦導水）により水質改善を行う。

1)霞ヶ浦導水（再掲）
（略）

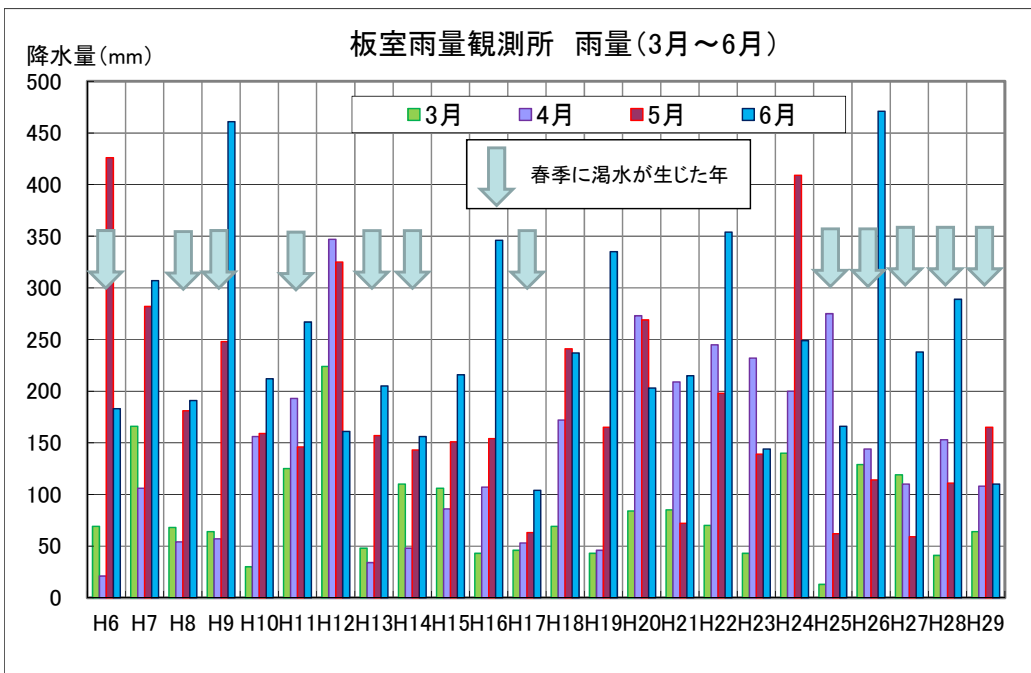
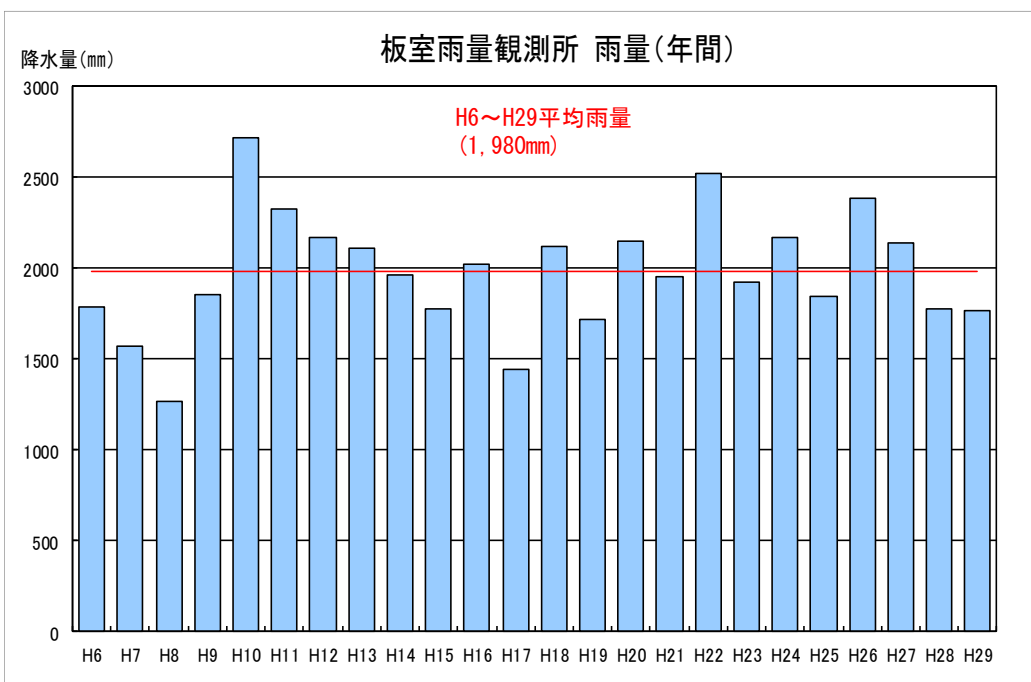
5.2.1 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

・・・流水の正常な機能を維持するため必要な流量を定めた地点等において必要な流量を確保するため、流域の雨量、河川流量、取水量、感潮域の塩化物イオン濃度等の水質を監視するとともに、霞ヶ浦導水の効率的な運用により、広域的な低水管理を実施する。

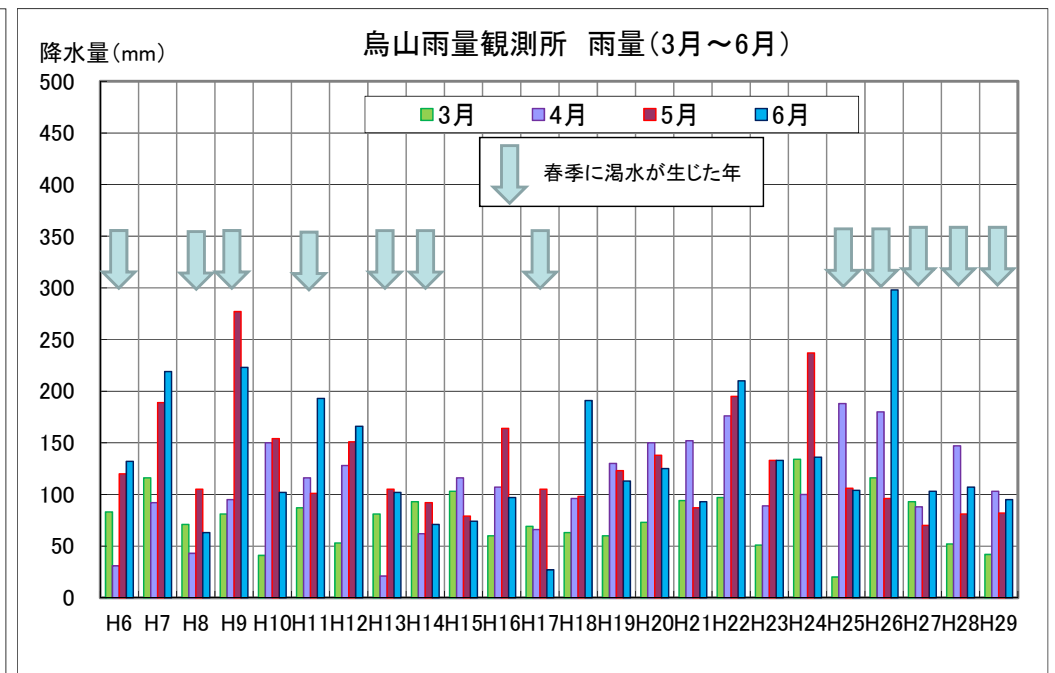
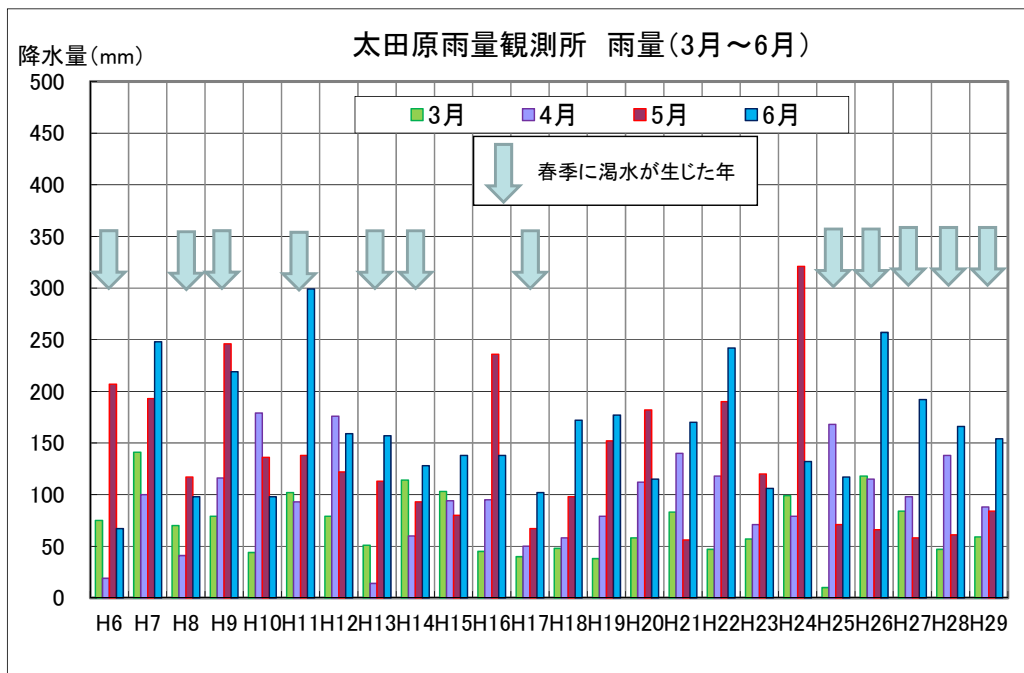
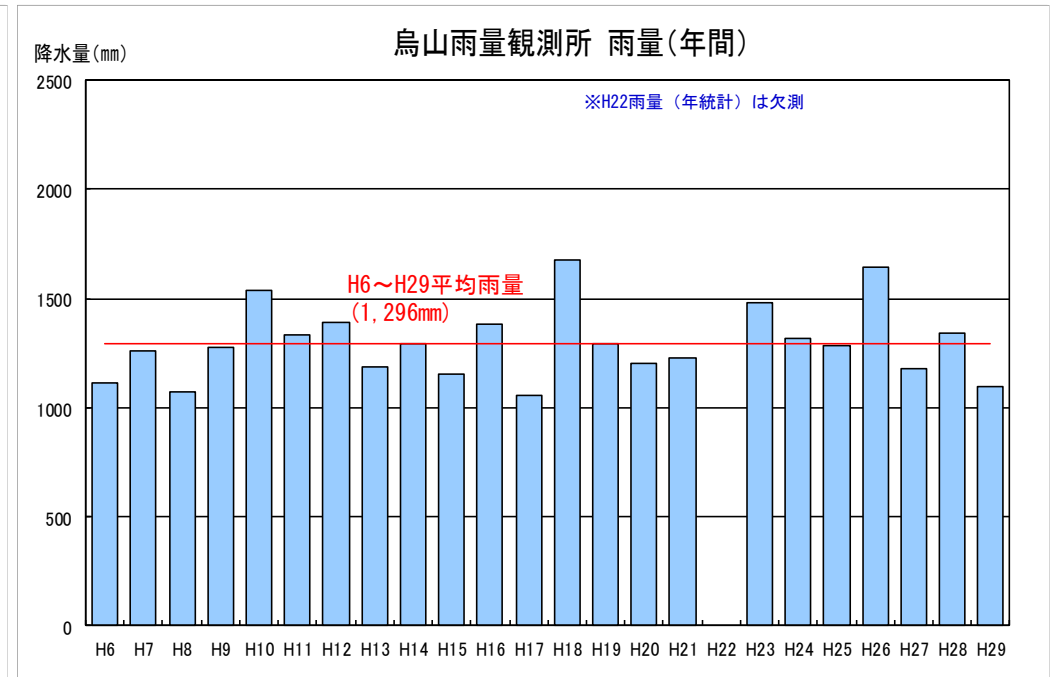
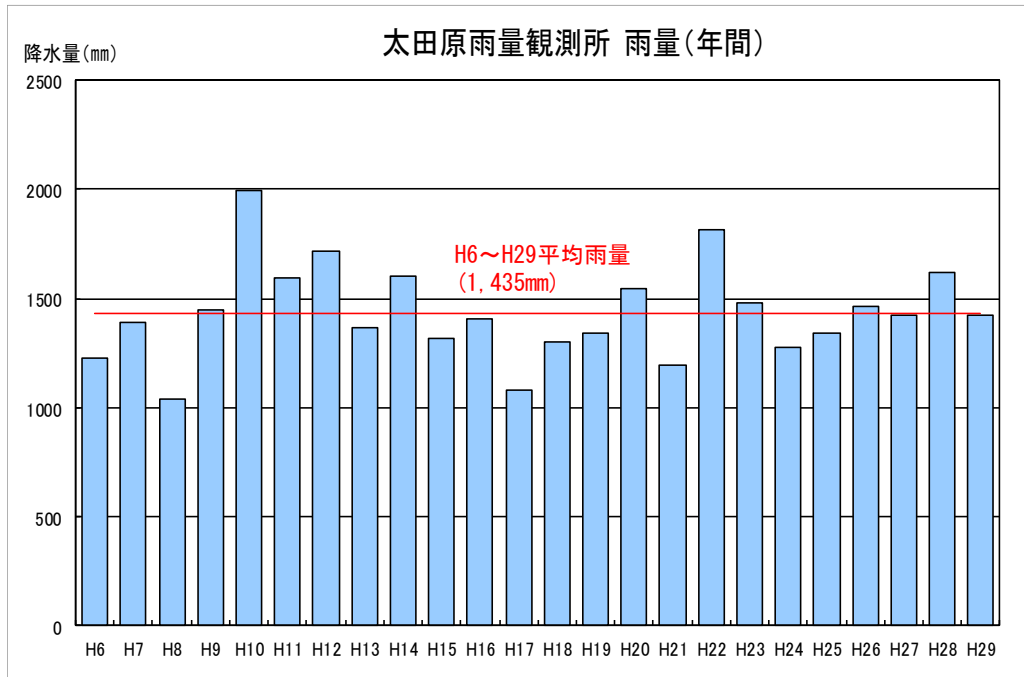
那珂川の流況(那珂川上流域の降雨の状況)1



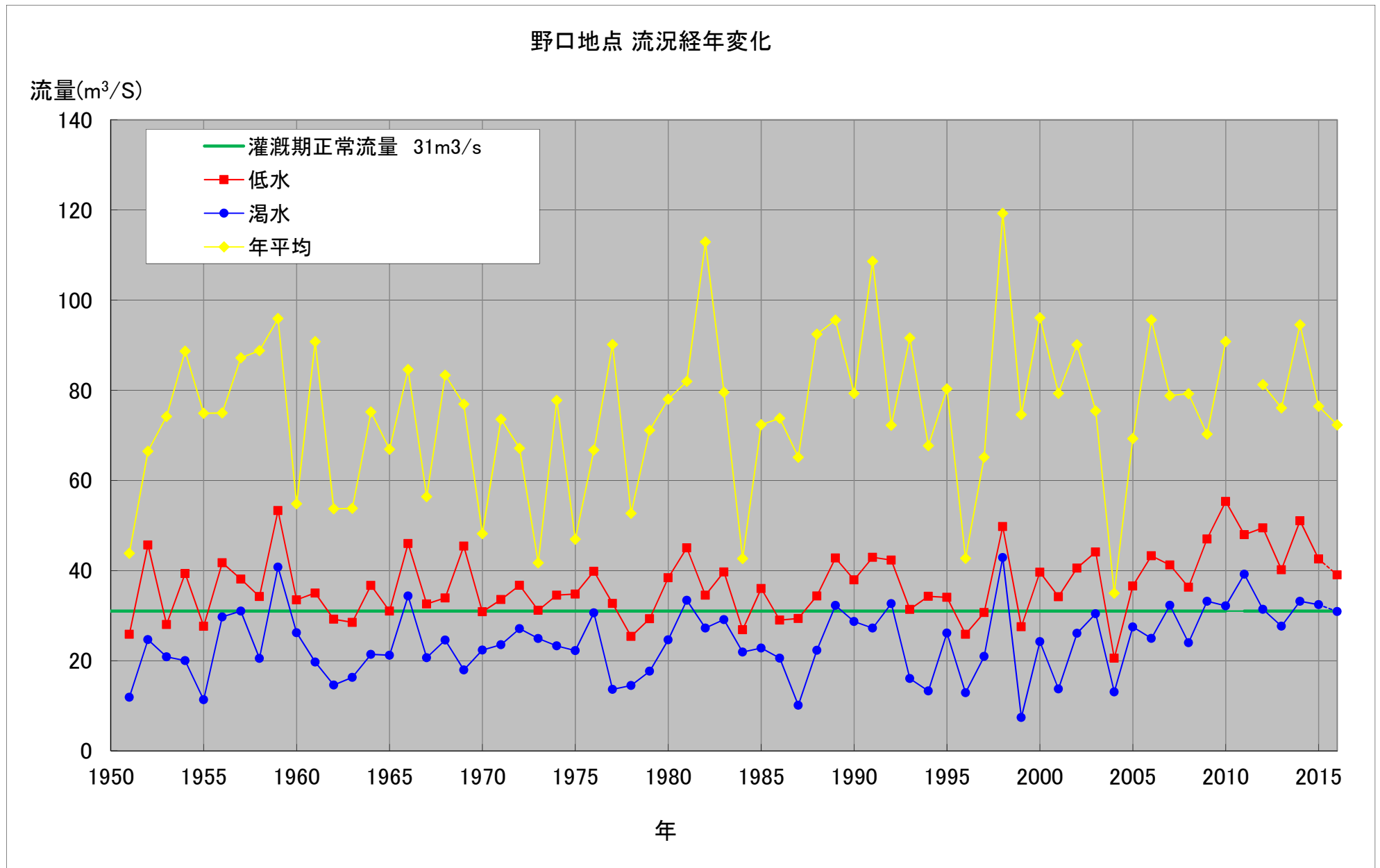
・春季の降雨量が少ないと渇水となりやすい



那珂川の流況(那珂川上流域の降雨の状況)2



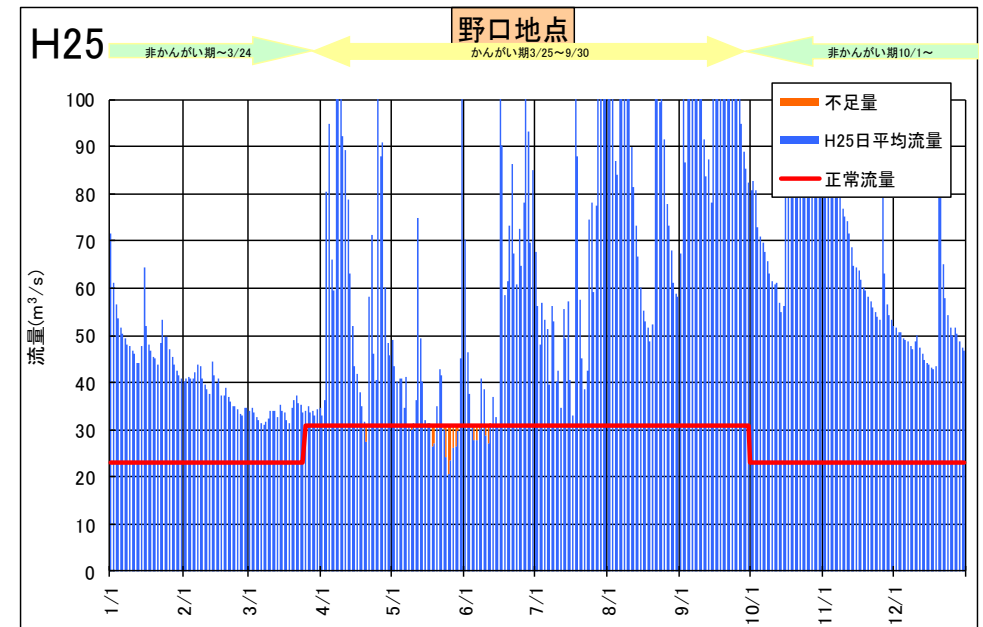
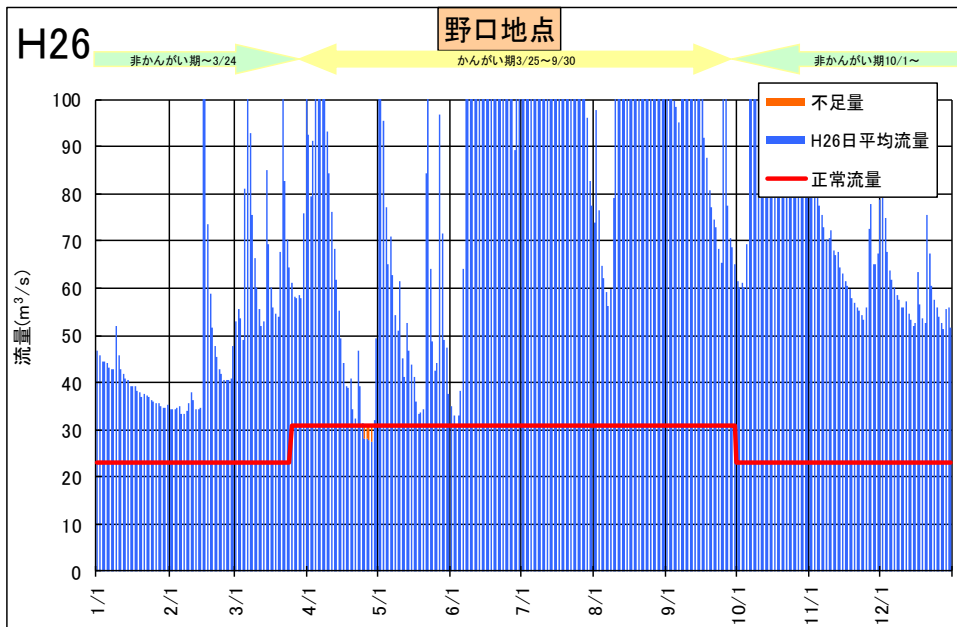
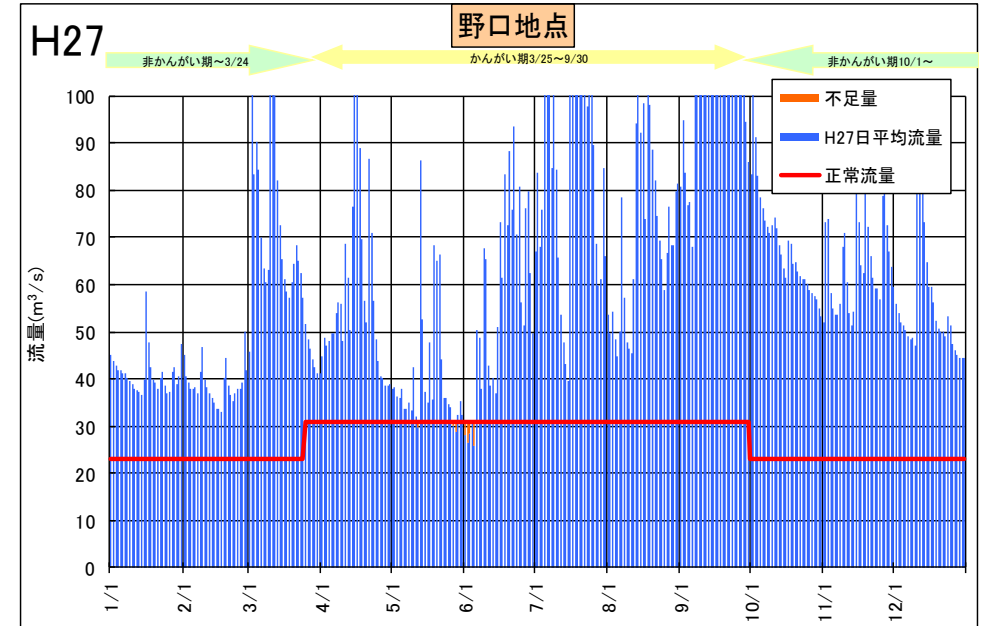
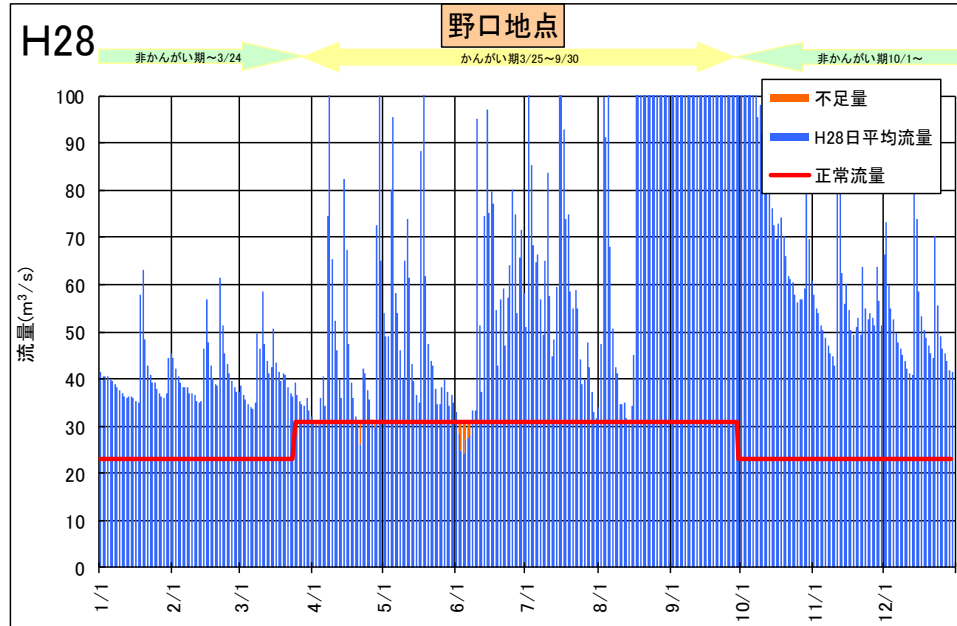
野口地点の流況経年変化



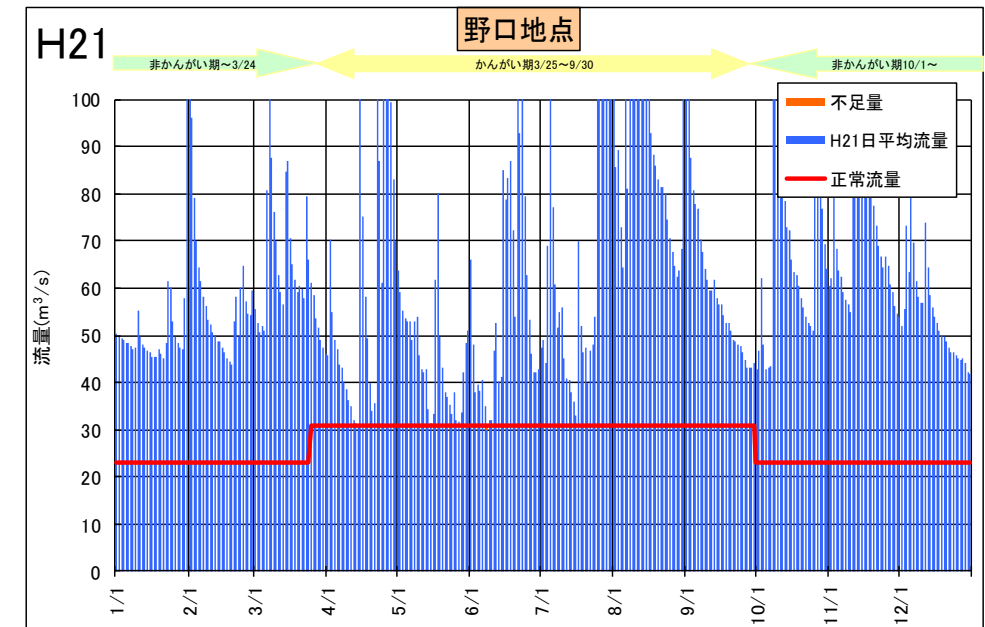
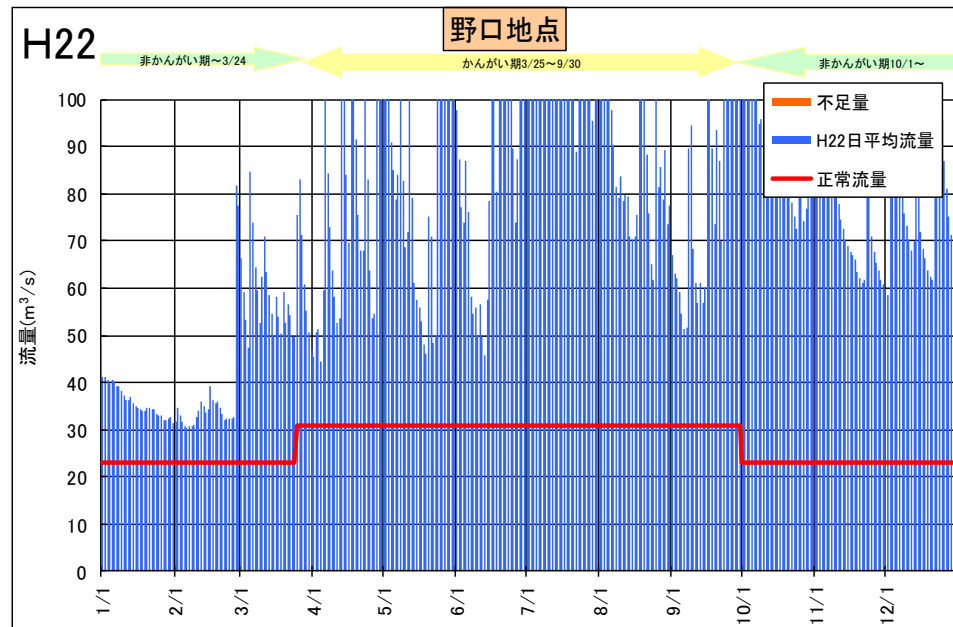
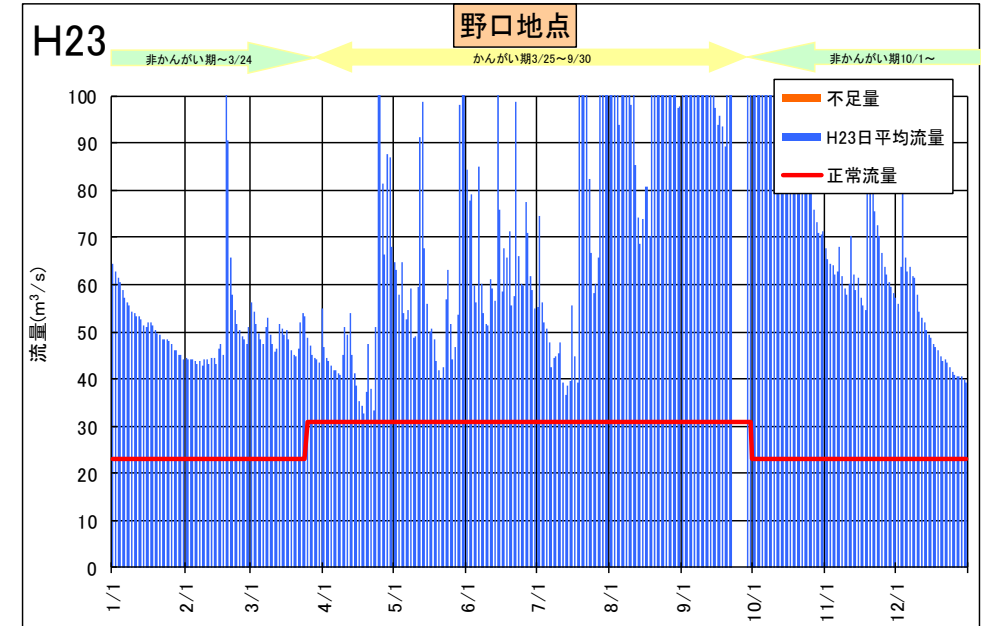
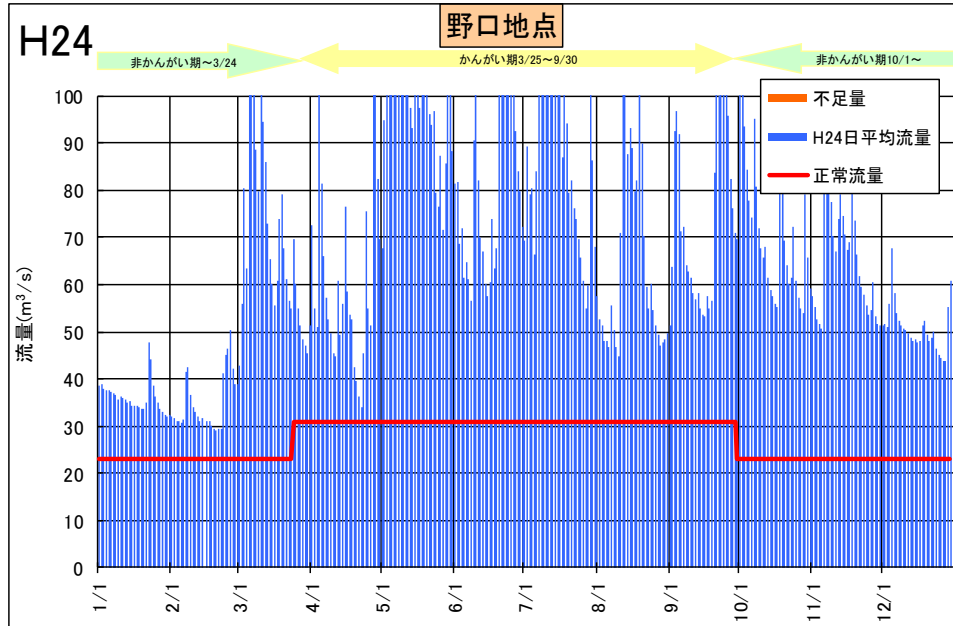
※ 低水流量：一年を通じて275日はこれを下らない流量

渇水流量：一年を通じて355日はこれを下らない流量

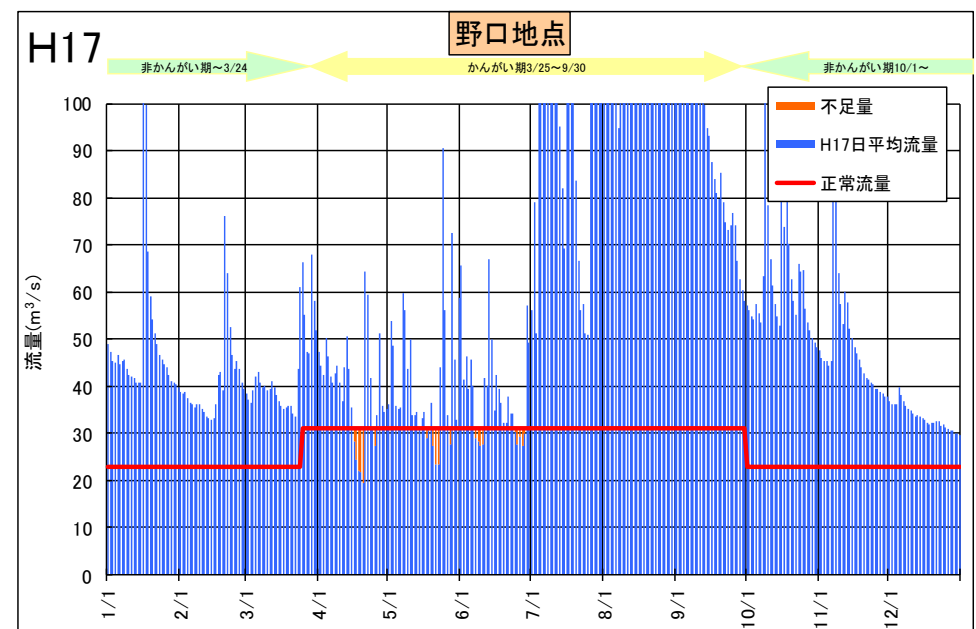
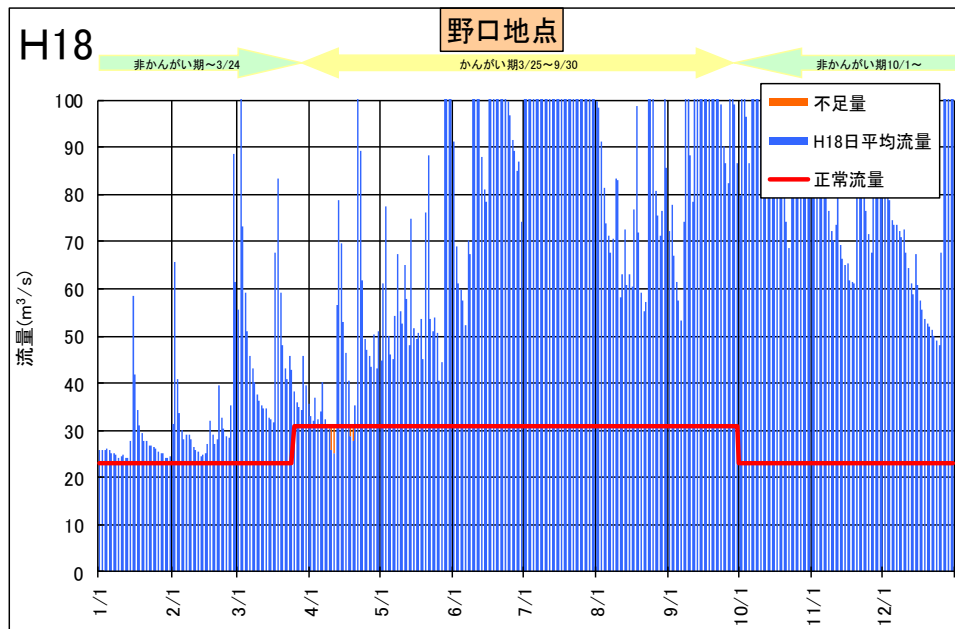
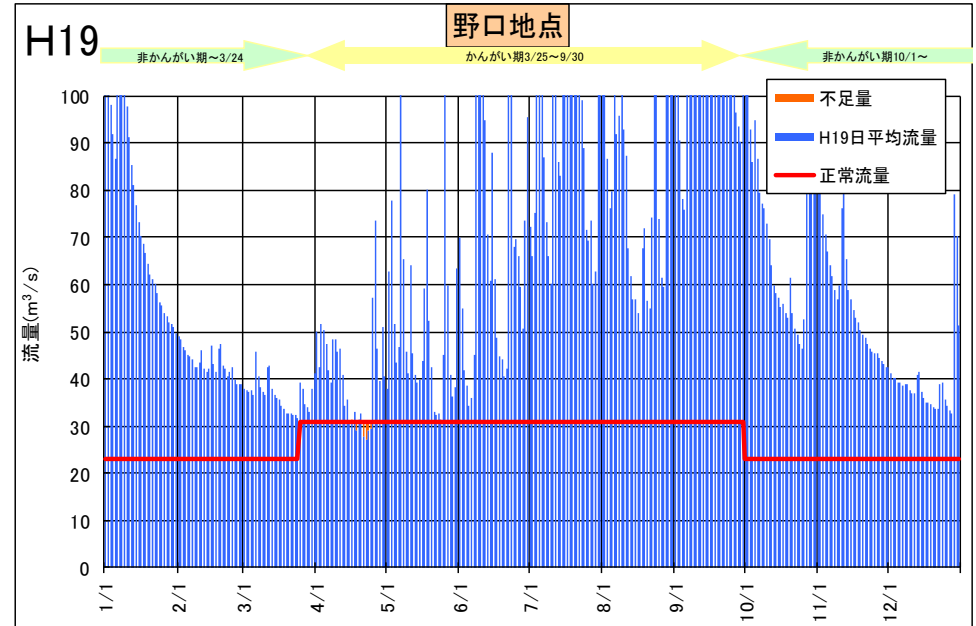
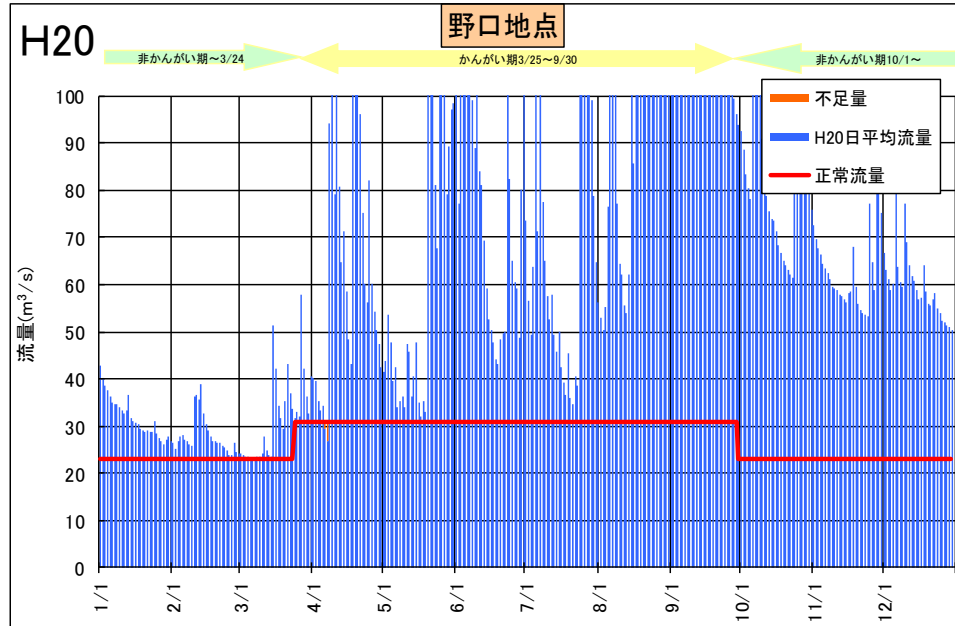
野口地点流況図1



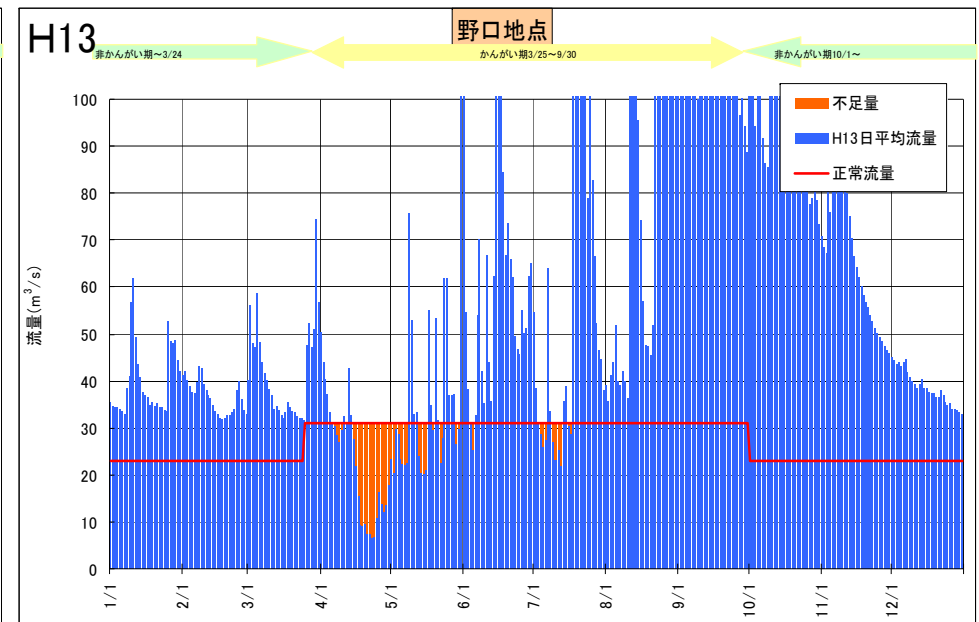
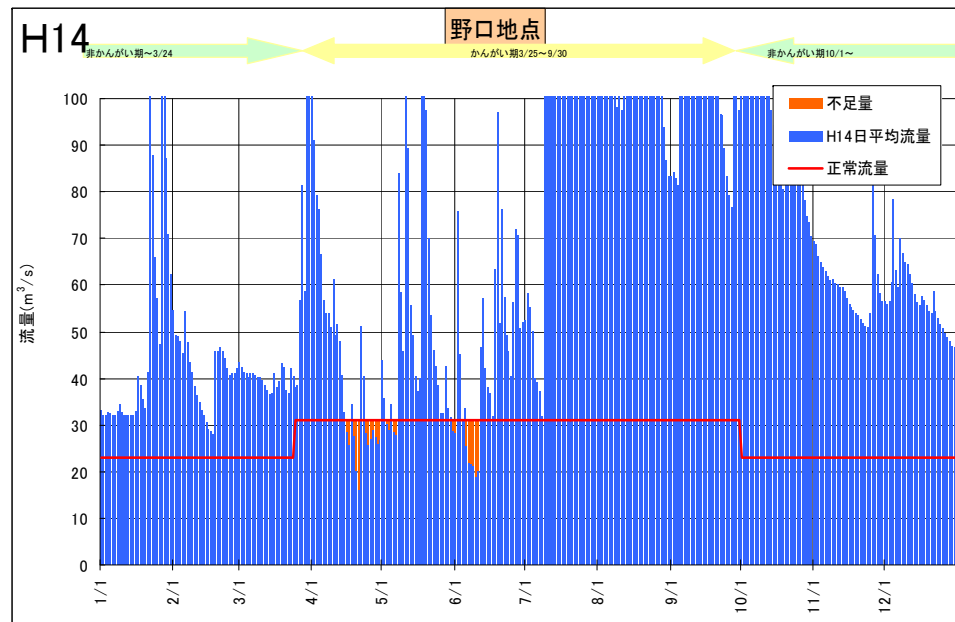
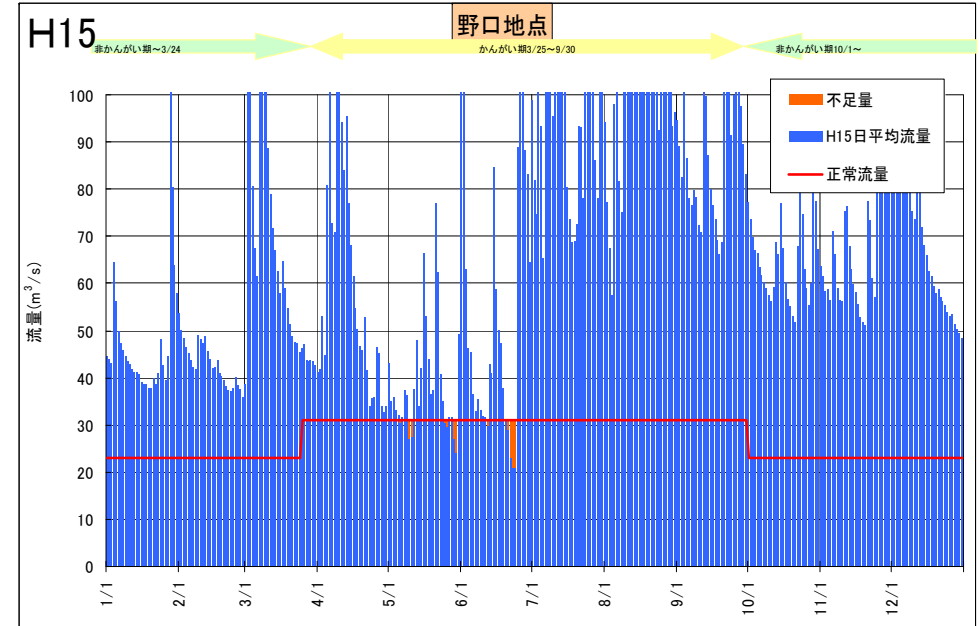
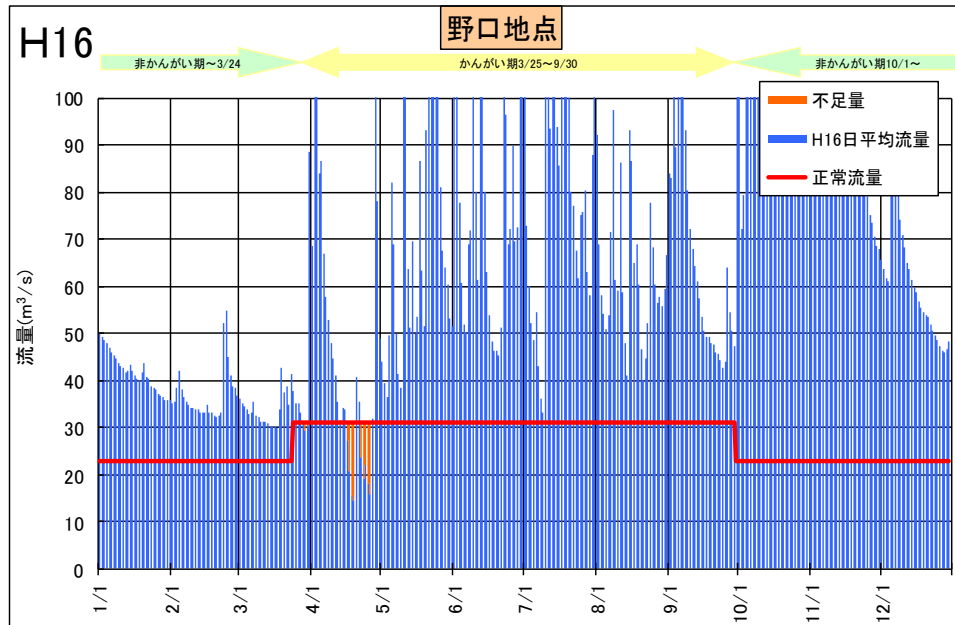
野口地点流況図2



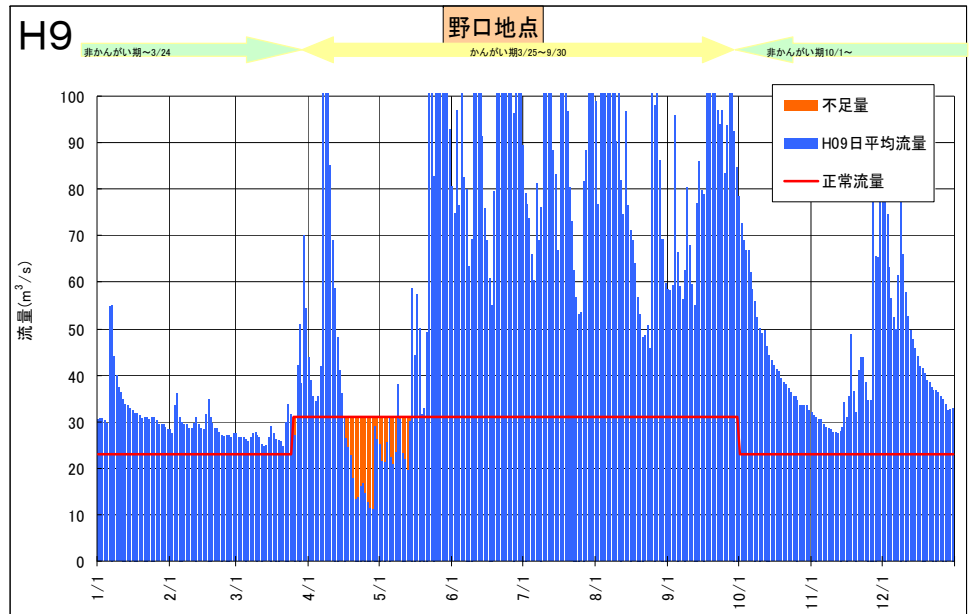
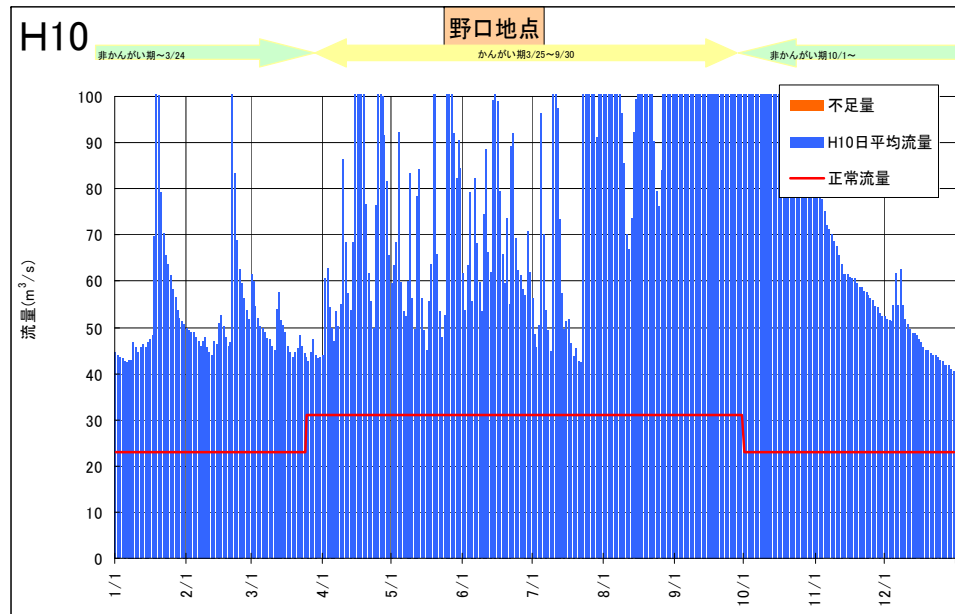
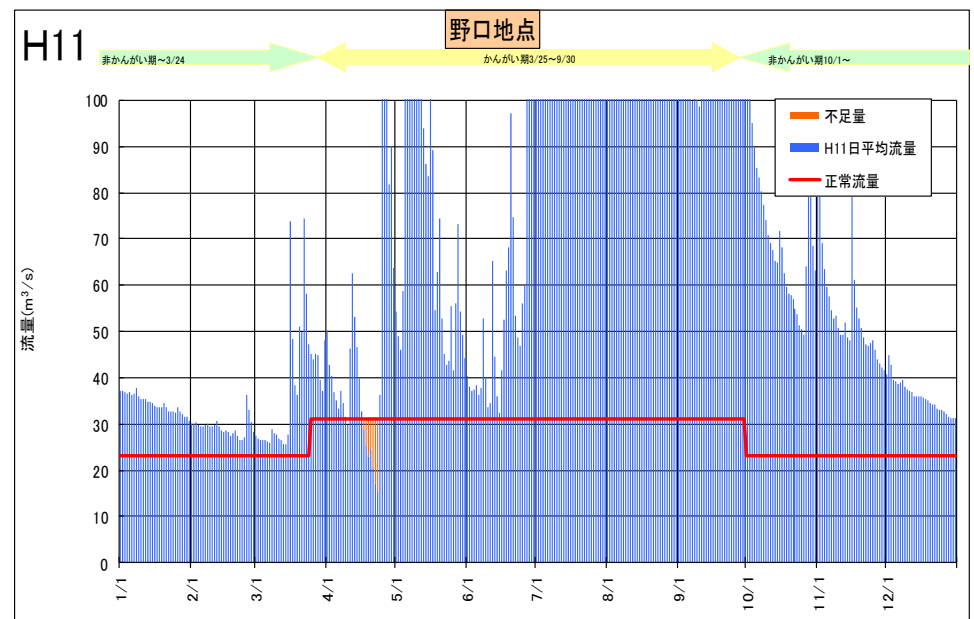
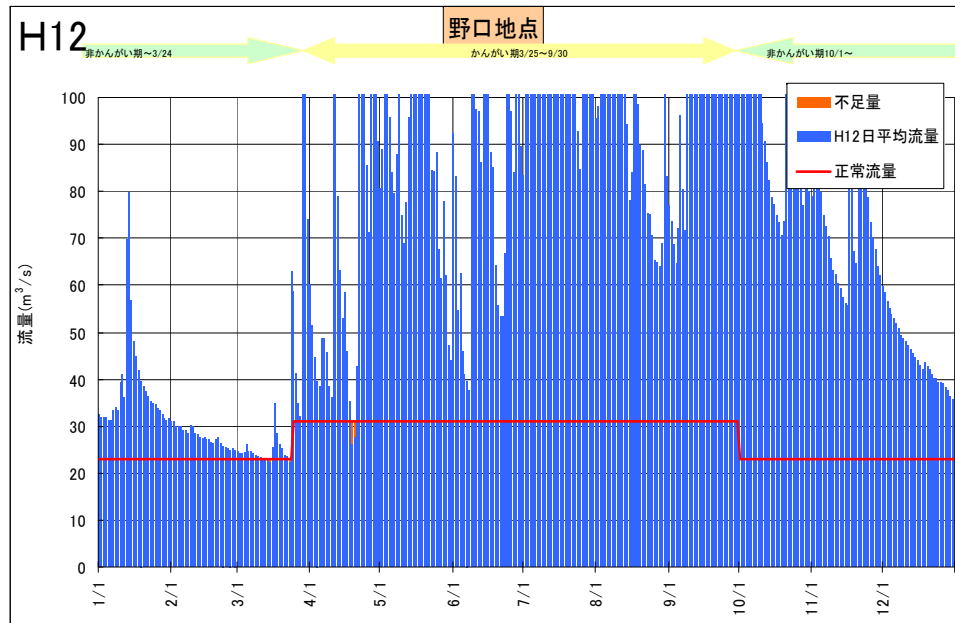
野口地点流況図3



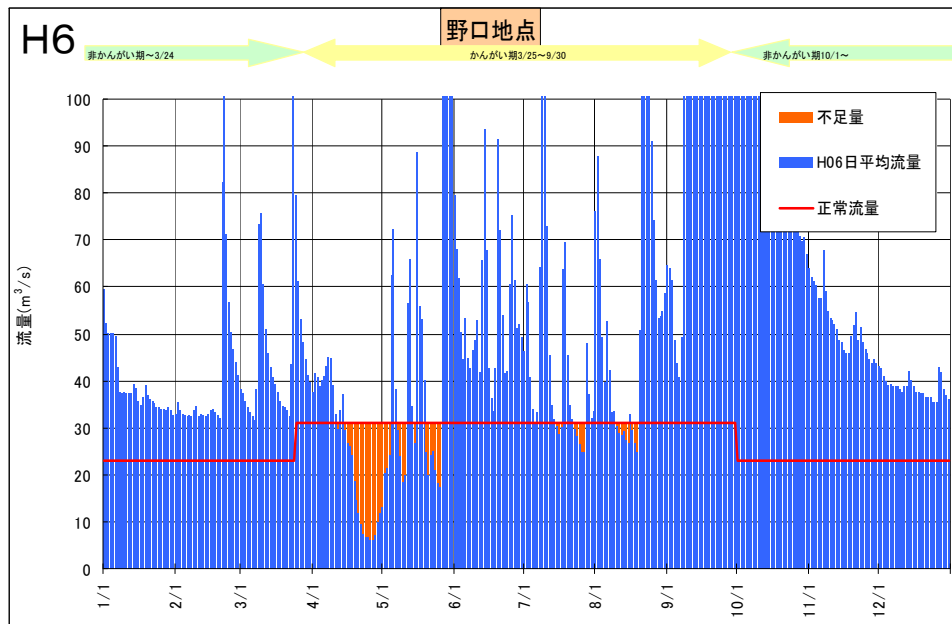
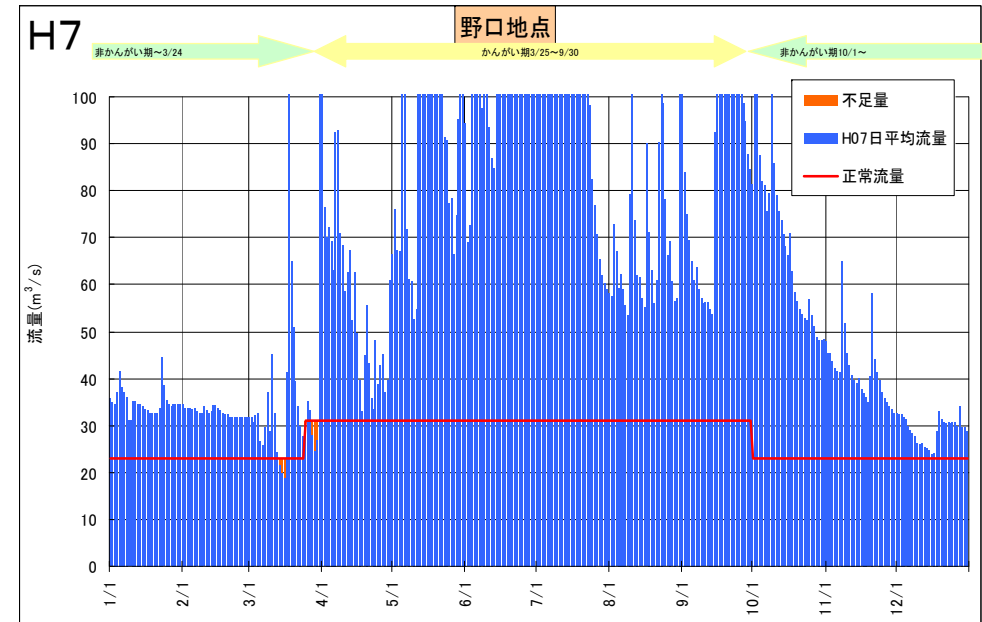
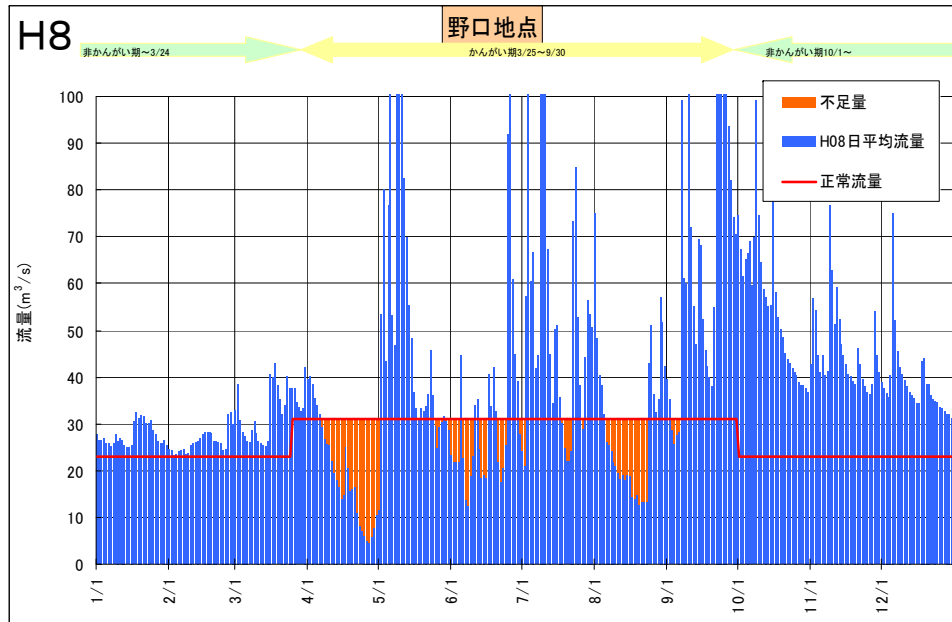
野口地点流況図4



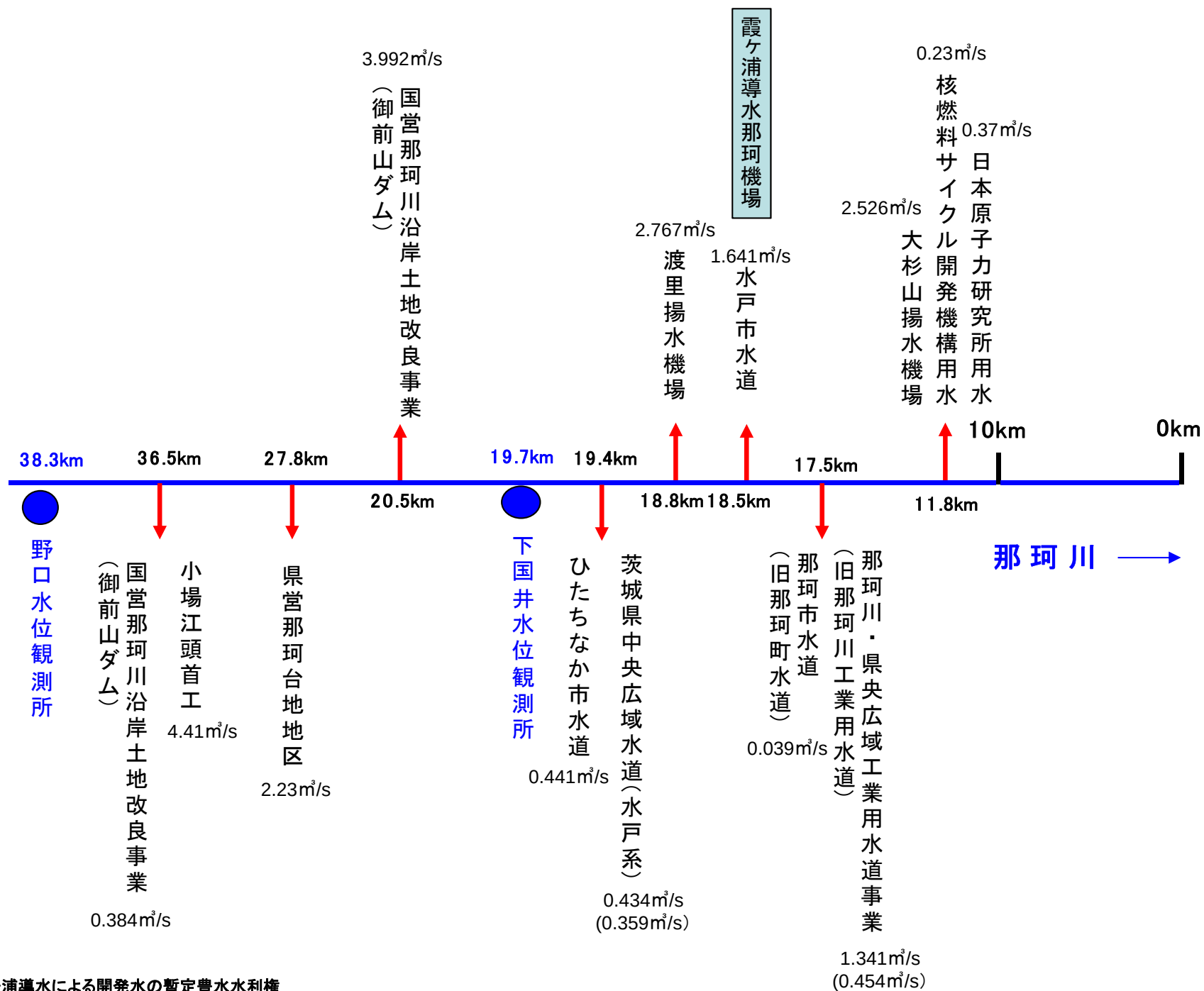
野口地点流況図5



野口地点流況図6



野口地点下流の主な取水位置について



※()内は霞ヶ浦導水による開発水の暫定豊水水利権

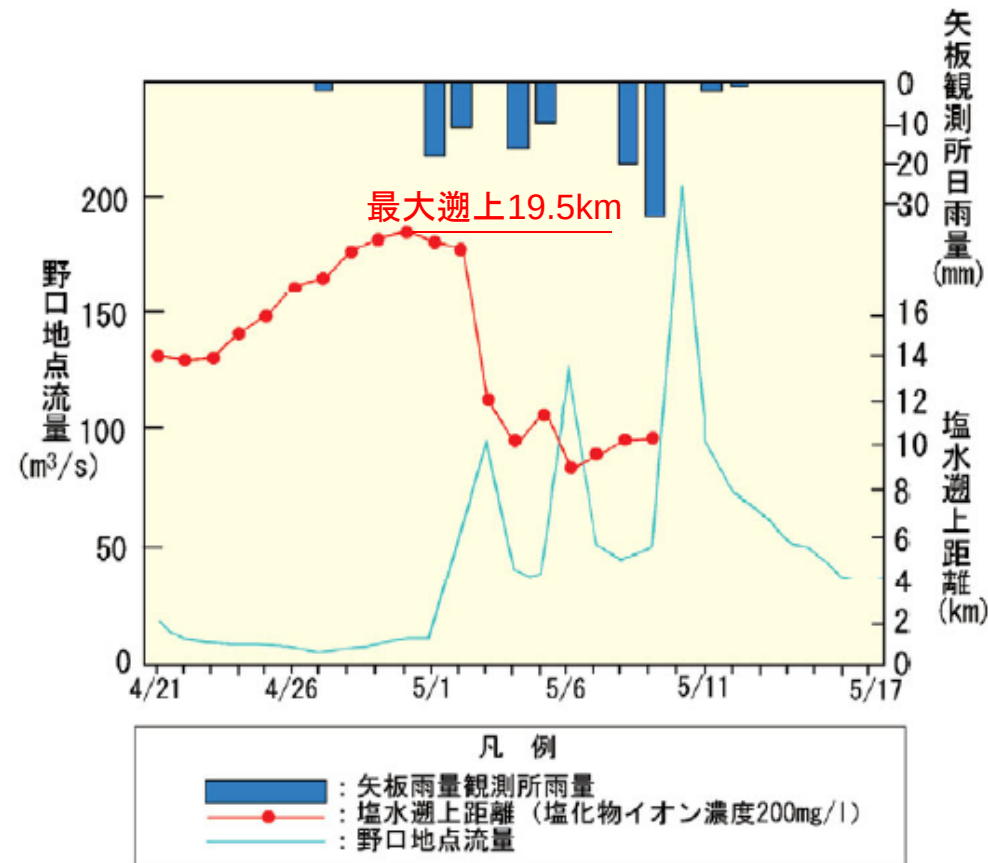
那珂川の渇水状況一覧

- ◆那珂川は、2～3年に1回程度渇水が発生。
- ◆渇水時には、下流部の感潮区域において塩水遡上が河口から十数kmまで及び、水道・工業・農業用水等に取り水障害が発生。

		S62	H2	H5	H6	H8	H8	H9	H11	H13	H14	H17	H21	H23	H25	H26	H27	H28	H29	H30
		4月～5月	8月	4月～5月	4月～5月	4月～5月	8月～9月	4月～5月	4月～6月	4月～8月	4月～5月	4月～7月	7月	7月	5月	4月～6月	4月～6月	6月～8月	3月～9月	6月～10月
①渇水調整協議会開催		3回		3回	2回	3回	2回	2回	1回	3回	1回	1回						2回	1回	1回
②那珂川大杉山揚水機場	潮見運転							9日間		8日間		51日間	4日間	15日間	7日間	25日間	53日間	42日間	58日間	10日間
	振替取水	13日間			3日間	7日間	12日間	20日間		15日間					16日間	3日間	4日間	8日間	6日間	5日間
	揚水不能			期間不明								1日		1日	1日				3日間	7日間
③那珂川工業用水道	潮見運転			9日間	7日間	6日間		3日間									取水一時停止1日			
④那珂川水戸市水道	潮見運転				3日間															
⑤那珂川勝田市水道 現ひたちなか市	振替取水	23日間																		
	減圧給水		2日間15%																	
⑥那珂川那珂町水道 現那珂市	潮見運転			9日間	7日間	6日間		3日間												
	振替取水									期間不明										
⑦那珂川渡里揚水機場	潮見運転				1日	4日間														
取水制限	日数	13日間		11日間	8日間	5日間				13日間										
	農水	30%		30%	15%	15%				15%										
	都市用水	20%		20%	10%	10%				10%										
塩水最大遡上距離(km)				18.8	19.6	19.5	15.7	18.2	14.2	17.85	13.9	13.6	12.95	14.7	16.0	15.7	18.1	18.2	15.9	18.1

※潮見運転：潮汐による塩分濃度の変化に合わせ、塩分濃度の低い干潮時に取水し、高い満潮時には取水を停止すること。
 ※振替取水：塩分遡上による取水不能時に、上流の他施設から取水した水を利用すること。

那珂川の塩水遡上の状況

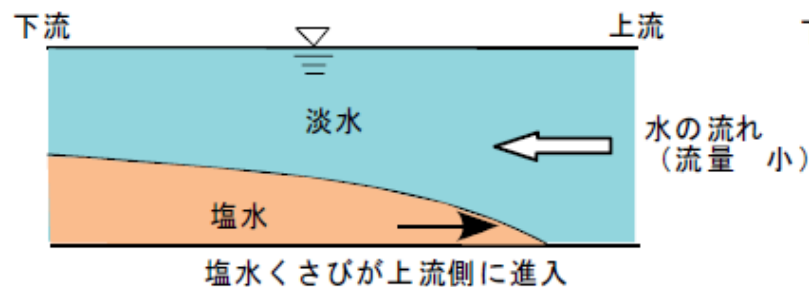


野口地点流量と塩水遡上距離 (平成8年4～5月渇水時)

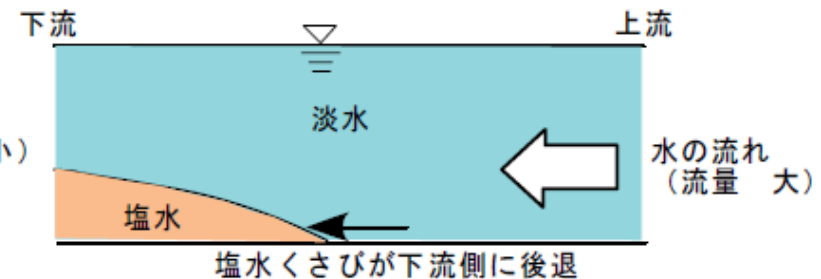
※渇水が長期に渡った代表的な年度

塩水くさび

塩水くさびの進入 (河川流量小)



塩水くさびの後退 (河川流量大)



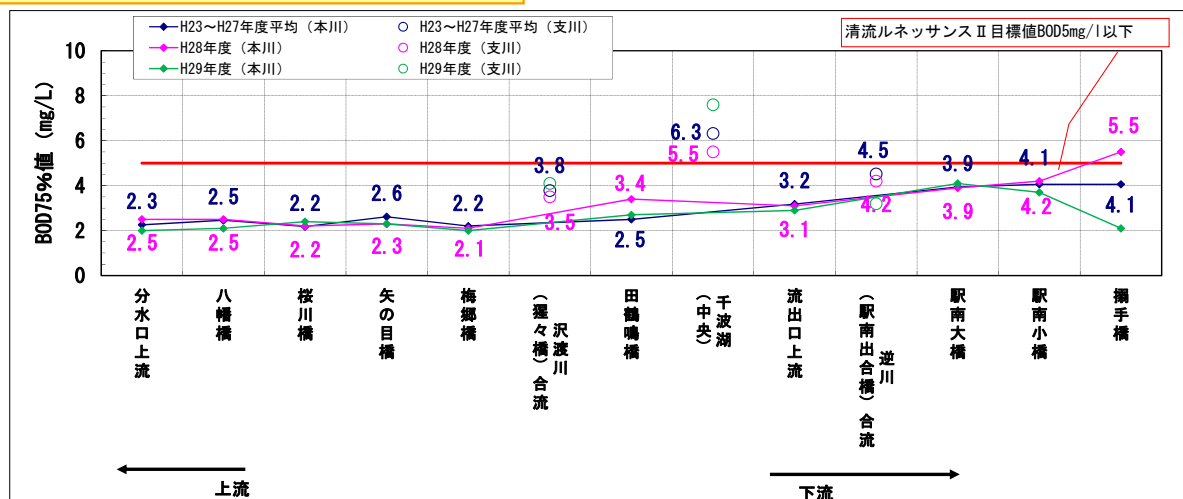
渇水時における対応状況

目的	水利権	対応状況
農水	大杉山揚水機場(11.8k) ・潮見運転、振替取水 管理者：千波湖土地改良区	・渇水時には潮見運転のみ行っている。 ・潮見運転とは、塩分遡上により塩分濃度が350ppmに近づいてきたら2台のポンプを調整、350ppmになった時点で完全に止める等の措置を行う事である。 ①2台あるポンプのうち1台の回転数を下げ ②1台を止め ③残りの1台の回転数を下げ350ppmになった時点で完全に止める（取水不能） - また、干潮時になったら上記③→①の手順で取水する。 ・振替取水時に、ポンプ運転に伴う電力料金の費用負担が生じる。
工水	那珂川工業用水(17.5k) (現 那珂川・県央広域工業用水水道事業) ・潮見運転 管理者：茨城県企業局	・大洗の潮位表を基に、満潮時の前後2時間で、計6回（毎時）に万代橋、千歳橋で塩分測定を行い、測定結果を踏まえて、取水停止など、ポンプ運転を行い、浄水場内への塩分濃度の高い原水取水を未然に防ぐ。 ・塩害によるサビ等企業の生産や、機器に与える損害もあるため、対応職員を増やしたり、企業との密な連絡で、塩分遡上による被害が起こらないよう、対応している。 ・満潮時が深夜にある場合など、夜勤勤務者を含め、原水採取、水質検査など、通常勤務者の他にも人員が必要となっている。 ・実際に渇水状態にならなくても、塩分の遡上に対して必要に応じて潮見運転を行っている。
上水	那珂町水道（現 那珂市水道）(17.5k) ・潮見運転 管理者：那珂市	・上記那珂川工業用水と合口取水であり、渇水時の対応は上記と同様。
上水	水戸市水道(18.5k) ・潮見運転 管理者：水戸市	・取水箇所が潮の干満を受けやすい場所であるため、渇水時には監視を強化している。 ・下流の水質調査を行い、国や上流の県水等と情報交換を密にしている。
農水	渡里揚水機場(18.8k) ・潮見運転 管理者：渡里台土地改良区	・H6、H8以外はあまり塩害はないが、下流の水戸市水道で塩害が生じている時はこまめに情報をもらうようにしている。 ・塩分遡上により塩分濃度が350ppmに近づいてきたらポンプを調整、350ppmになった時点で完全に止める潮見運転を行う。
上水	勝田市水道（現 ひたちなか市水道）(19.4k) ・振替取水 管理者：ひたちなか市	・昭和62年当時は取水位置が原位置よりも下流の13k付近にあったため、塩害により取水できず、緊急暫定措置として近くを流れる小場江用水路からポンプアップで振り替え取水をおこなった。

桜川・千波湖の水質について

桜川は近年は概ね環境基準を満足しているものの、夏場にはアオコの発生が見られており、経月変化からも環境基準値を達成できていない月が多く見られる。また、千波湖については目標値を達成できていない状況にある

BOD75%値の縦断変化

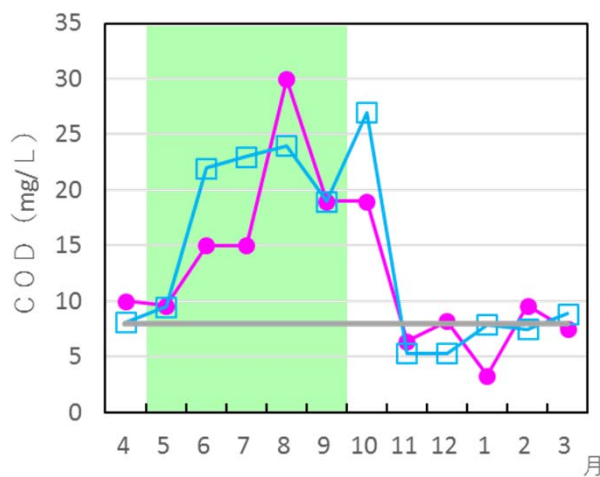


夏季の水質の変化

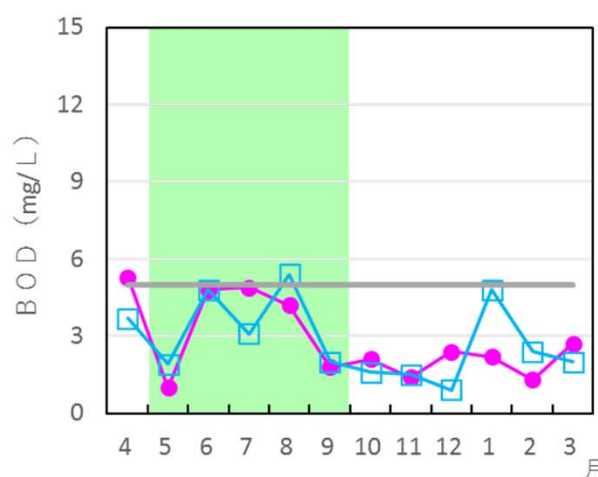
● H28 □ H29 — 計画目標

※図中の網掛け部分(5~9月)は夏季の期間を示す。

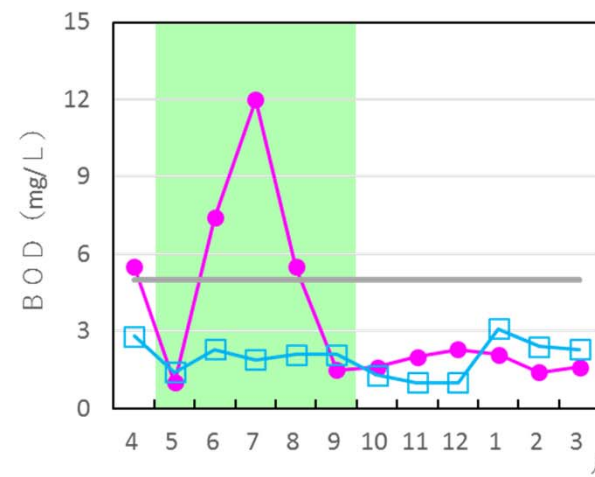
千波湖中央



桜川 駅南小橋



桜川 搦手橋



桜川清流ルネッサンスⅡ

- 桜川及び千波湖は、流域の都市化とともに生活排水の流入等による水質悪化が進み、夏にはアオコの発生による水面景観の悪化や悪臭の発生が問題となっている
- このような状況を踏まえ、**桜川及び千波湖の水質・水量・水辺環境の改善目標と目標を達成するために必要となる施策（河川事業、下水道事業、その他の水環境改善施策）**を定めた行動計画“桜川清流ルネッサンスⅡ”が平成19年に策定（平成28年4月に改訂）
- 桜川清流ルネッサンスⅡに基づき、行政（国、県、市）と住民が連携して桜川や千波湖などの水環境を改善するための取り組みを行っている

桜川清流ルネッサンスⅡで定められた水質目標 （H35計画目標）

桜川	BODを5mg/L以下 ※75%値で達成 ※桜川下流部では75%値で達成、かつ夏季においても達成することを目指す
千波湖	CODを8mg/L以下 ※75%値で達成、かつ夏季においても達成することを目指す

千波湖の水質浄化のイメージ



H24.8の千波湖の状況
(COD : 37mg/L)

H29.12 (COD : 5.3mg/L)

目標を達成するための取組み



種別	施策	実施主体
河川事業	桜川親水空間整備	国土交通省
	環境に配慮した柳堤堰の運用	国土交通省、水戸市
	霞ヶ浦導水事業(那珂川から桜川に最大3m ³ /s導水)	国土交通省
	桜川から千波湖への通水施設の整備	茨城県、水戸市
	湧水の保全と活用	水戸市
	水質改善に関する調査検討	国土交通省、水戸市
下水道事業	沢渡川等の水質浄化、水辺空間整備	茨城県
	下水道の整備	水戸市
その他河川の水環境改善に関する施策	農業集落排水事業による汚濁負荷削減	水戸市
	ビオトープの造成と管理	住民、水戸市
	家庭で出来る生活排水対策の推進	地域協議会、住民
	事業所排水対策の推進	地域協議会、事業所
	住民と連携した河川の美化活動、河川敷地の有効活用等のイベントの積極的実施	地域協議会、住民
	環境学習の体制整備と支援	地域協議会、住民
	住民と協働したモニタリング体制づくり	地域協議会、住民
	広報活動の実施	地域協議会

①塩水遡上

渇水時には塩水が遡上し、取水障害が生じている

②不安定取水

那珂川には流況を調整する施設がなく、霞ヶ浦導水事業を前提とした暫定水利権許可となっている

③桜川の水質

桜川では夏場において環境基準を達成できていない