

第2回 神戸川の河川環境に関する専門委員会

4. 神戸川の水質について

4. 神戸川の水質について 流況

■流況とは

1年を通じた川の流量の特徴のことをいい、豊水、平水、低水、渇水流量を指標にします。

豊水流量：1年を通じて95日はこれを下回らない流量

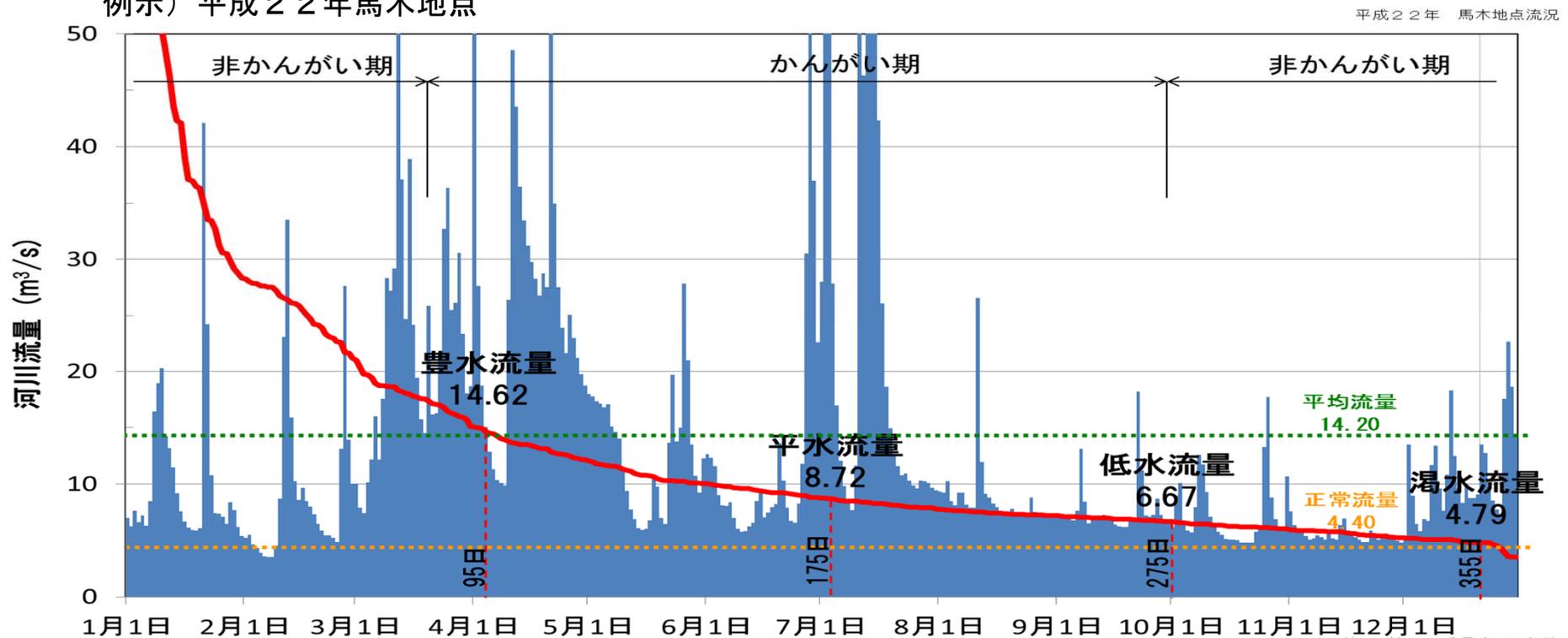
平水流量：1年を通じて185日はこれを下回らない流量

低水流量：1年を通じて275日はこれを下回らない流量

渇水流量：1年を通じて355日はこれを下回らない流量

川で観測した365日分の流量データを、大きい順に並べて、95番目の流量を豊水流量、同185番目を平水流量、同275番目を低水流量、同355番目を渇水流量とといいます。

例示) 平成22年馬木地点



4. 神戸川の水質について 流況

■流況とは

1年を通じた川の流量の特徴のことをいい、豊水、平水、低水、渇水流量を指標にします。

豊水流量：1年を通じて95日はこれを下回らない流量

平水流量：1年を通じて185日はこれを下回らない流量

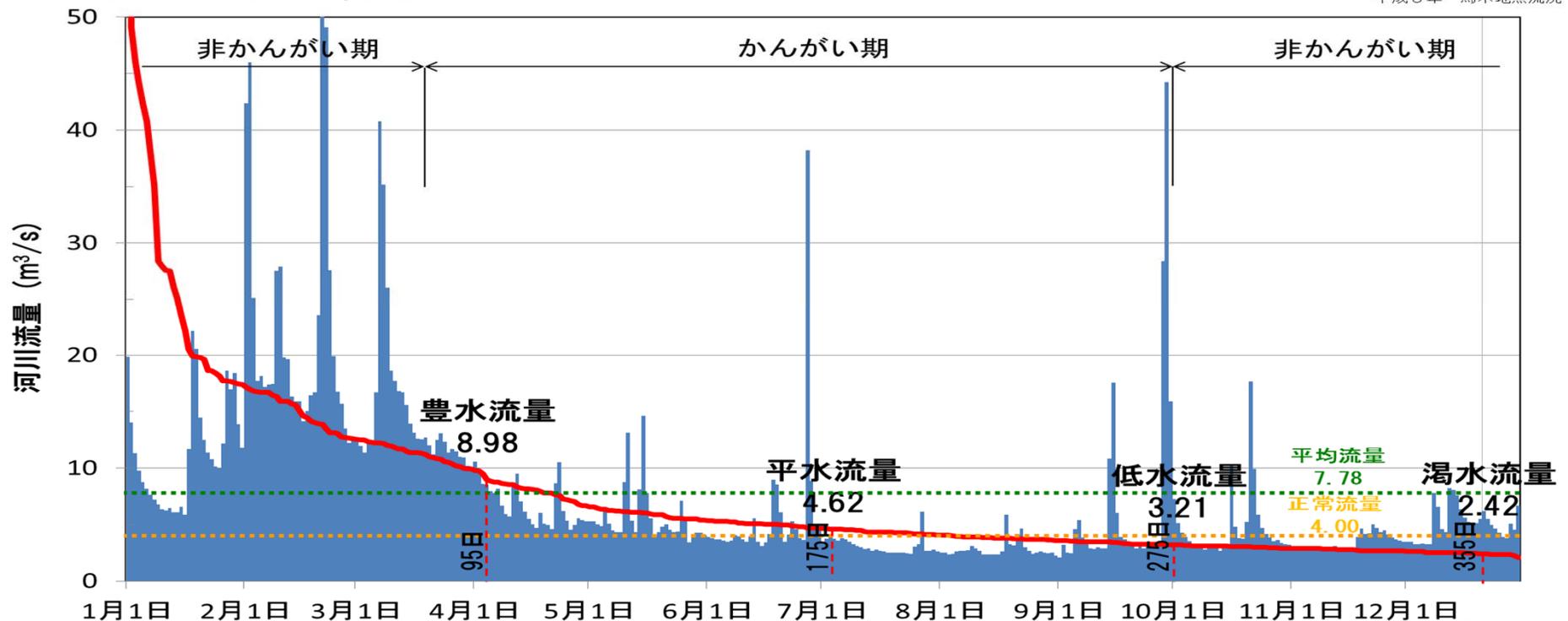
低水流量：1年を通じて275日はこれを下回らない流量

渇水流量：1年を通じて355日はこれを下回らない流量

川で観測した365日分の流量データを、大きい順に並べて、95番目の流量を豊水流量、同185番目を平水流量、同275番目を低水流量、同355番目を渇水流量とといいます。

例示) 平成6年馬木地点

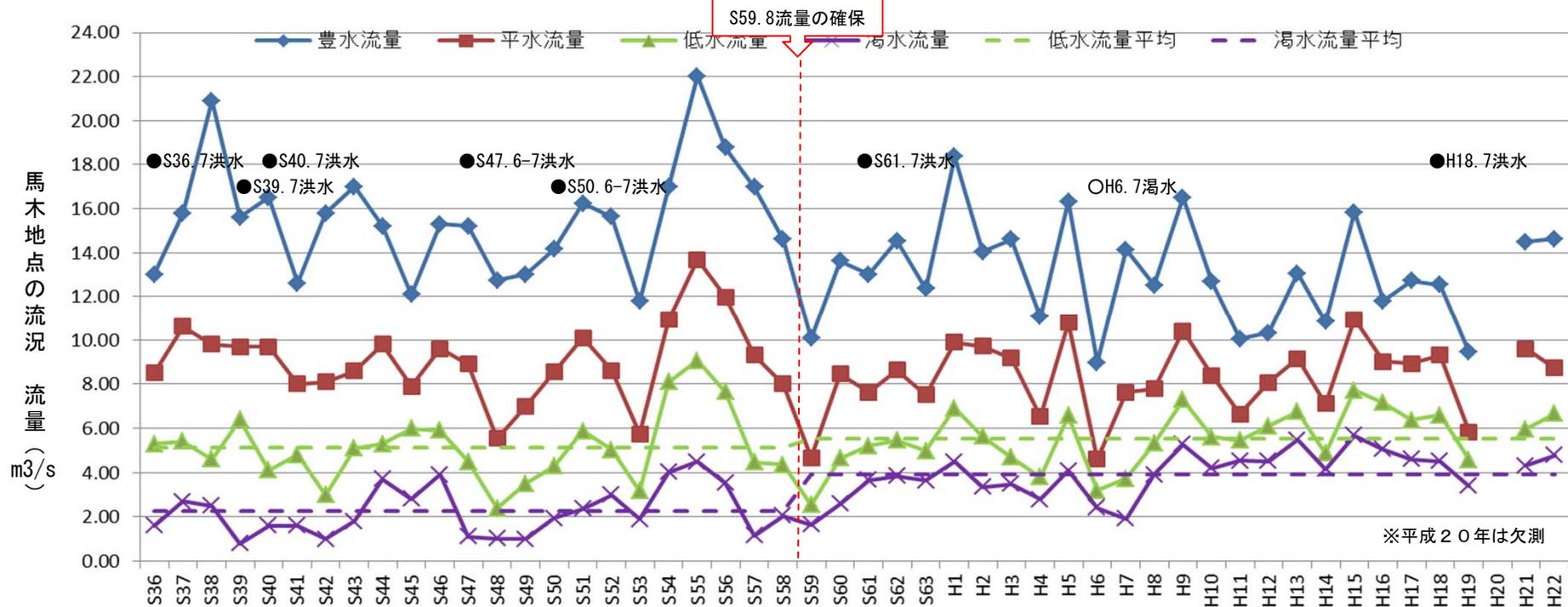
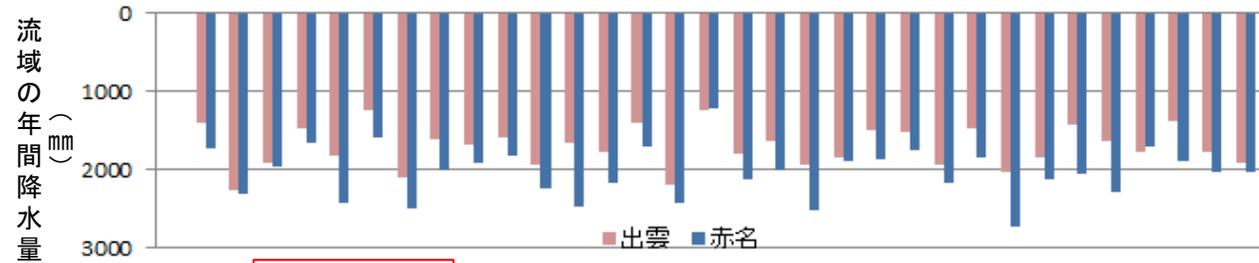
平成6年 馬木地点流況



4. 神戸川の水質について 流況

■流況の経年変化

年平均降水量は山地部で2,300mm、平地部で1,700mm程度である。
 馬木地点の流況は、年々流量が減少する傾向にあり、豊水、平水流量の低下がみられる。
 昭和59年8月の流量の確保以降は、流量の少ないときの改善がみられる。

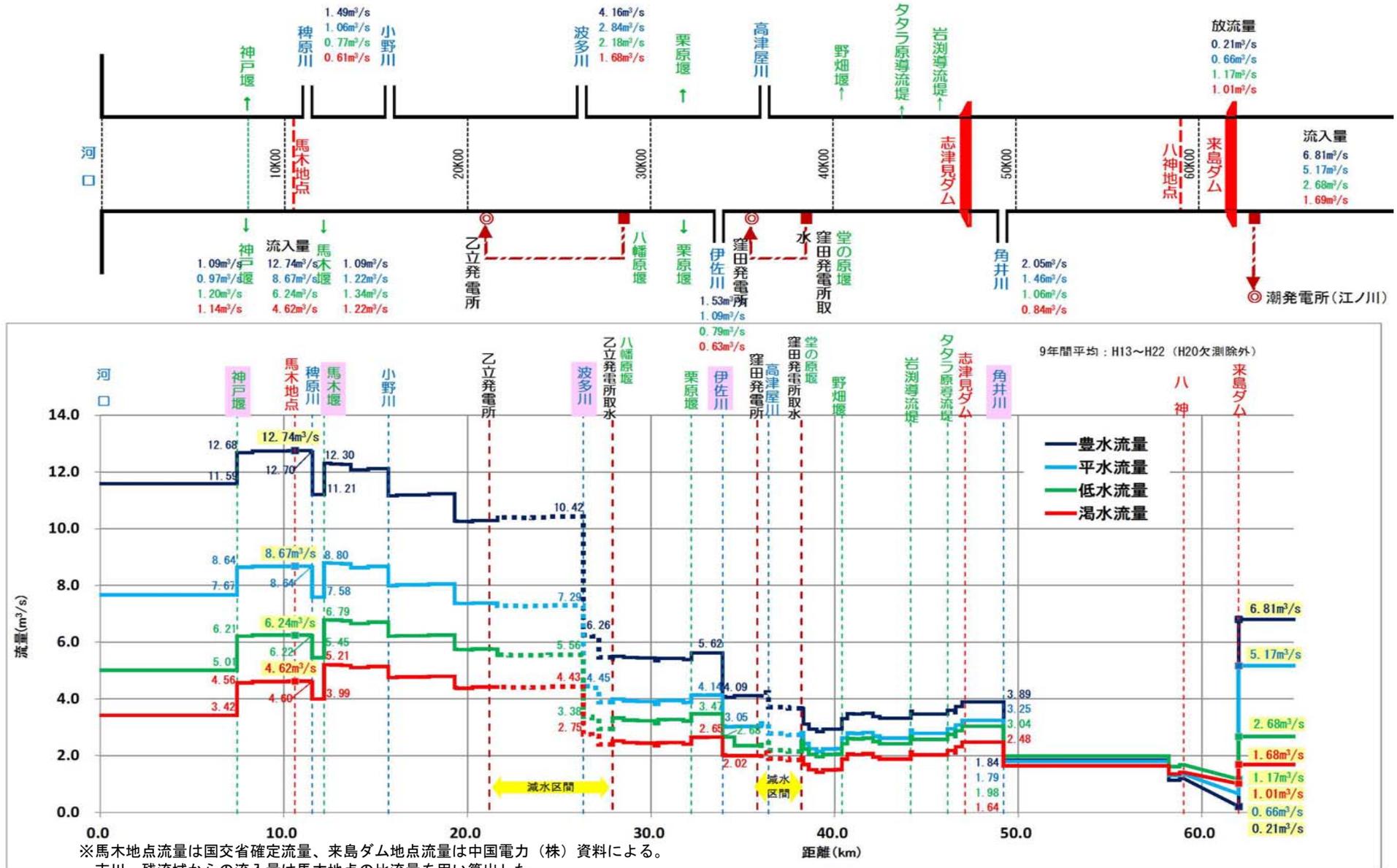


※年間降水量は気象庁HP気象統計情報（出雲地点）による。

※流況は斐伊川水系河川整備基本方針資料（斐伊水系流域及び河川の概要）に国交省水文水質データベースより平成19年以降を加え作成した。

4. 神戸川の水質について 流況

■近年の水収支推計図（平成13年～22年の9年間の平均 ※平成20年は欠測有りのため除外）

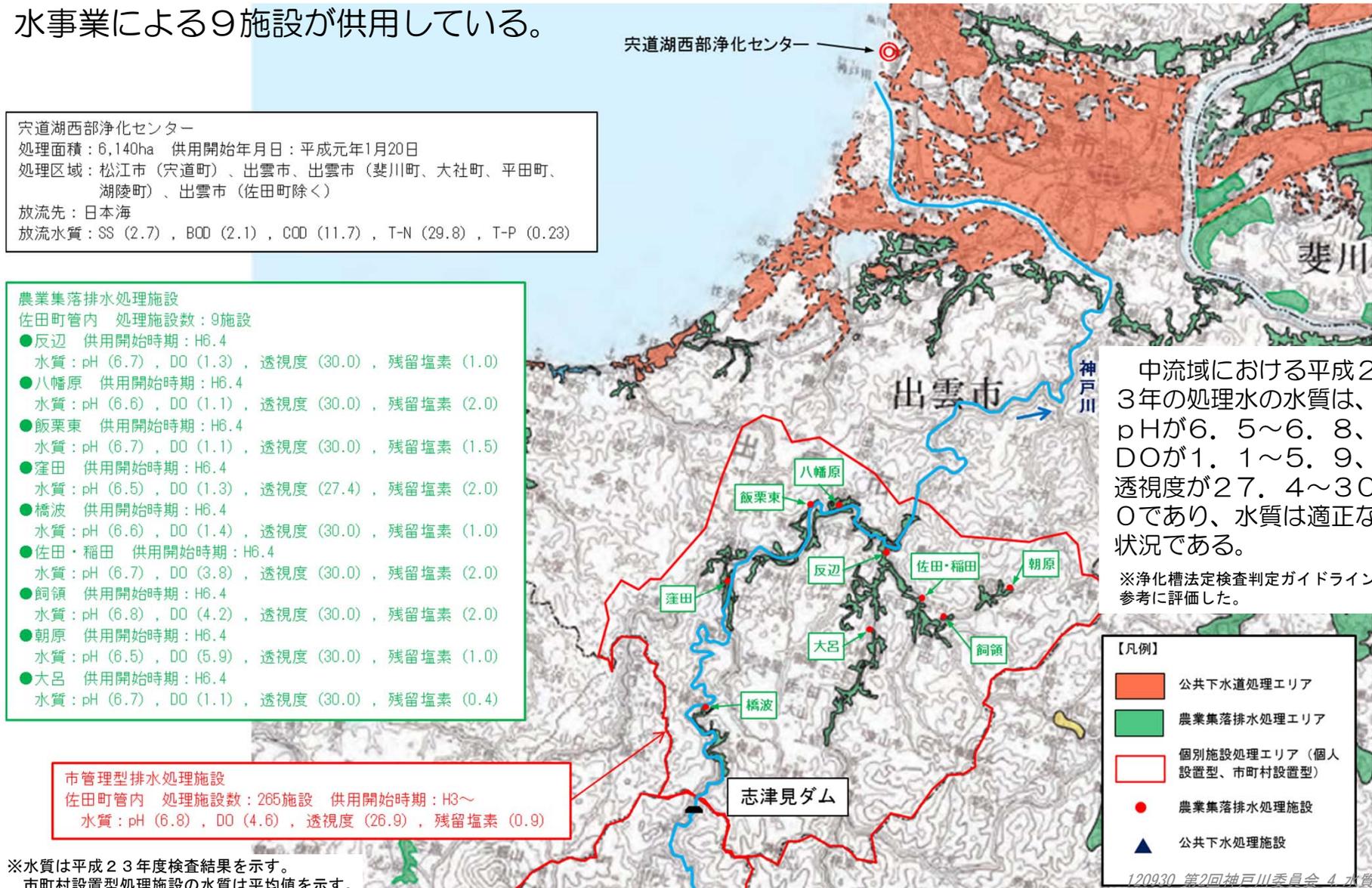


※馬木地点流量は国交省確定流量、来島ダム地点流量は中国電力（株）資料による。
支川、残流域からの流入量は馬木地点の比流量を用い算出した。
取水量は水利権台帳調書等を用い還元率は50%とした。

4. 神戸川の水質について 汚水処理施設整備状況

■下流の沿川では平成1年より公共下水道が供用している。

また、中流の佐田町では平成3年に市町村設置型の浄化槽265施設、平成6年に集落排水事業による9施設が供用している。



※水質は平成23年度検査結果を示す。
市町村設置型処理施設の水質は平均値を示す。

4. 神戸川の水質について 汚水処理施設整備状況

■上流の飯南町では平成1年に市町村設置型の浄化槽465施設、平成7年に来島ダム上流で公共下水道2施設、八神地区において集落排水事業による1施設が供用している。

平成23年の処理水の水質は、pHが6.6~6.7、DOが1.1~5.0、透視度が21.2~25.4であり、水質は概ね適正な状況である。

※浄化槽法定検査判定ガイドラインを参考に評価した。

また、来島ダム上流の公共下水道処理施設においてはSSが1.2~1.5、BODが2.3~4.3であり、水質は適正な状況である。

農業集落排水処理施設
飯南町管内 処理施設数：1施設
●八神 供用開始時期：H7.9
水質：pH (6.6) , DO (1.1) , 透視度 (21.2) , 残留塩素 (0.2)

町管理型排水処理施設
飯南町管内 処理施設数：465施設 供用開始時期：H1~
水質：pH (6.7) , DO (5.0) , 透視度 (25.4) , 残留塩素 (0.8)

塩谷川エリア
処理施設数：29施設
放流先：江の川

都加賀川エリア
処理施設数：15施設
放流先：斐伊川

公共下水道処理施設
飯南町管内 処理施設数：2施設
●頓原浄化センター 供用開始時期：H7.9
水質：SS (1.2) , BOD (4.3) , COD (5.3) , T-N (9.59) , T-P (1.39)
●赤来浄化センター 供用開始時期：H7.9
水質：SS (1.5) , BOD (2.3) , COD (6.8) , T-N (5.47) , T-P (2.21)

【凡例】

- 公共下水道処理エリア
- 農業集落排水処理エリア
- 個別施設処理エリア（個人設置型、市町村設置型）
- 農業集落排水処理施設
- 公共下水道処理施設

※水質は平成23年度検査結果を示す。
市町村設置型処理施設の水質は平均値を示す。

4. 神戸川の水質について 河川水質

■環境基準類型指定及び観測位置

水域名	該当類型	環境基準点
神戸川下流 (稗原川合流点より下流)	河川A	馬木橋 河口
神戸川上流 (稗原川合流点より上流)	河川AA	野土橋 上乙立橋

馬木 (まき) 地点



野土 (のつち) 橋



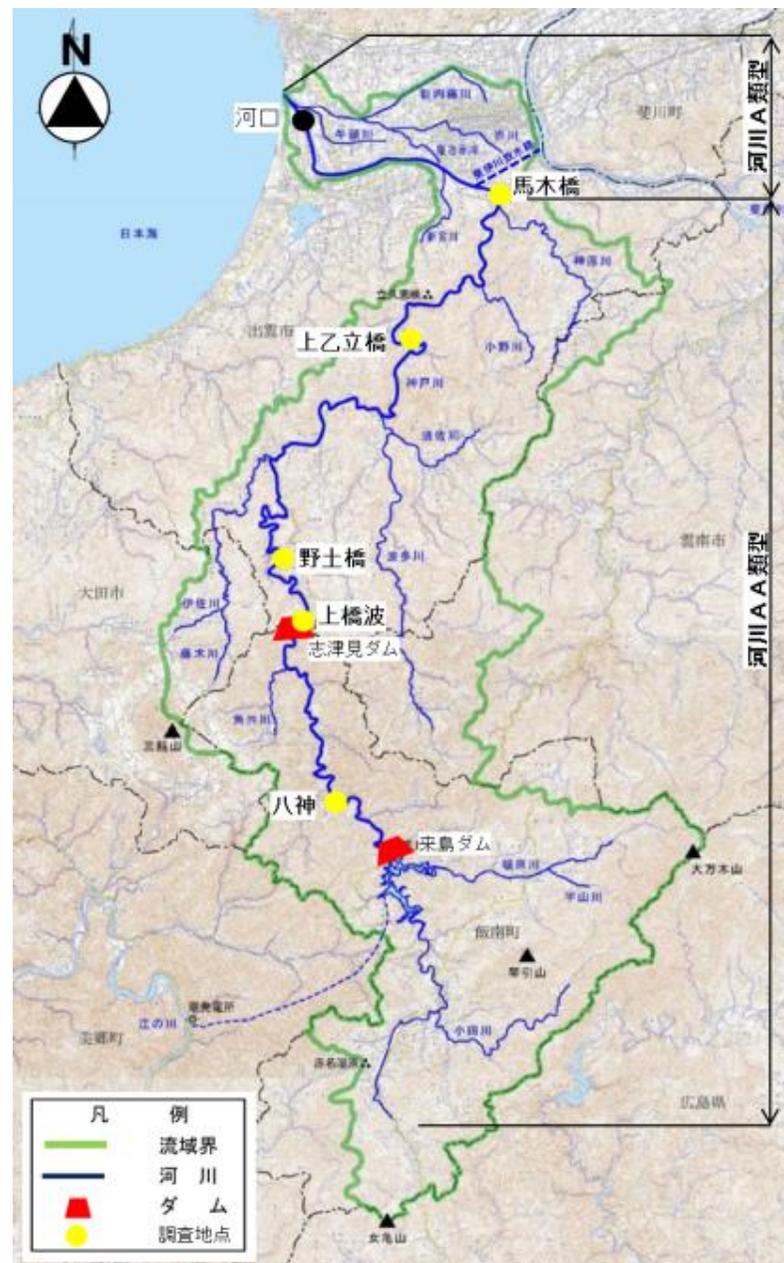
八神



上乙立橋



上橋波



4. 神戸川の水質について 河川水質

■生活環境の保全に関する環境基準（河川）

項目 類型	利用目的 の適応性	基準値				
		水素イオン濃度 (PH)	生物化学的酸素要求量 (BOD) mg/l	浮遊物質量 (SS) mg/l	溶存酸素量 (DO) mg/l	大腸菌群数 MPN/100ml
AA	・水道1級	6.5以上	1以下	25以下	7.5	50以下
	・自然環境保全 ・A以下の欄に掲げるもの	8.5以下			以上	
A	・水道2級	6.5以上	2以下	25以下	7.5	1,000
	・水産1級 ・水浴 ・B以下の欄に掲げるもの	8.5以下			以上	以下
B	・水道3級	6.5以上	3以下	25以下	5以上	5,000
	・水産2級 ・C以下の欄に掲げるもの	8.5以下				以下
C	・水産3級	6.5以上	5以下	50以下	5以上	
	・工業用水1級 ・D以下の欄に掲げるもの	8.5以下				
D	・工業用水2級	6.0以上	8以下	100以下	2以上	
	・農業用水 ・Eの欄に掲げるもの	8.5以下				
E	・工業用水3級	6.0以上	10以下	コ等の浮遊物が認められないこと	2以上	
	・環境保全	8.5以下				

※平成22年度公共用水域・地下水水質測定結果報告書より引用。

・水素イオン濃度 (pH)
水の酸性・アルカリ性を示すものでpHが7のときは中性、これより数値の高い場合はアルカリ性、低い場合は酸性であることを示します。pHの急激な変化は有害物質の混入などの異常があったことを示します。

・溶存酸素量 (DO)
 水中に溶解している酸素量を言い、有機物による汚染の著しいほど低い濃度を示します。一般に魚介類の生存には5mg/L以上の溶存酸素が必要とされています。

・生物化学的酸素要求量 (BOD)
 水中にある有機物をバクテリアが分解するのに必要な酸素の量をいい、この値により水中にある生物化学的な分解を受ける有機物の量を示します。BODは最も広く使われている汚濁の指標です。

・浮遊物質量 (SS)
水中に懸濁している不溶解性の粒子状物質のことで、粘土鉱物に由来する微粒子や、動植物プランクトン及びその死骸、下水・工場排水などに由来する有機物や金属の沈殿などが含まれます。
通常の河川のSSは25～100mg/L以下ですが、降雨後の濁水の流出時には数百mg/L以上になることもあります。

・全窒素 (T-N)
 水中の窒素の総量で窒素ガス(N₂)として溶存している窒素は含まれていません。富栄養化の指標としては、総窒素がもっともよく使われ、富栄養と貧栄養の限界値は0.15～0.20mg/L程度とされています。

・全りん (T-P)
 水中のすべてのリン化合物を定量したもので、富栄養化の目安としては、0.02mg/L程度とされています。

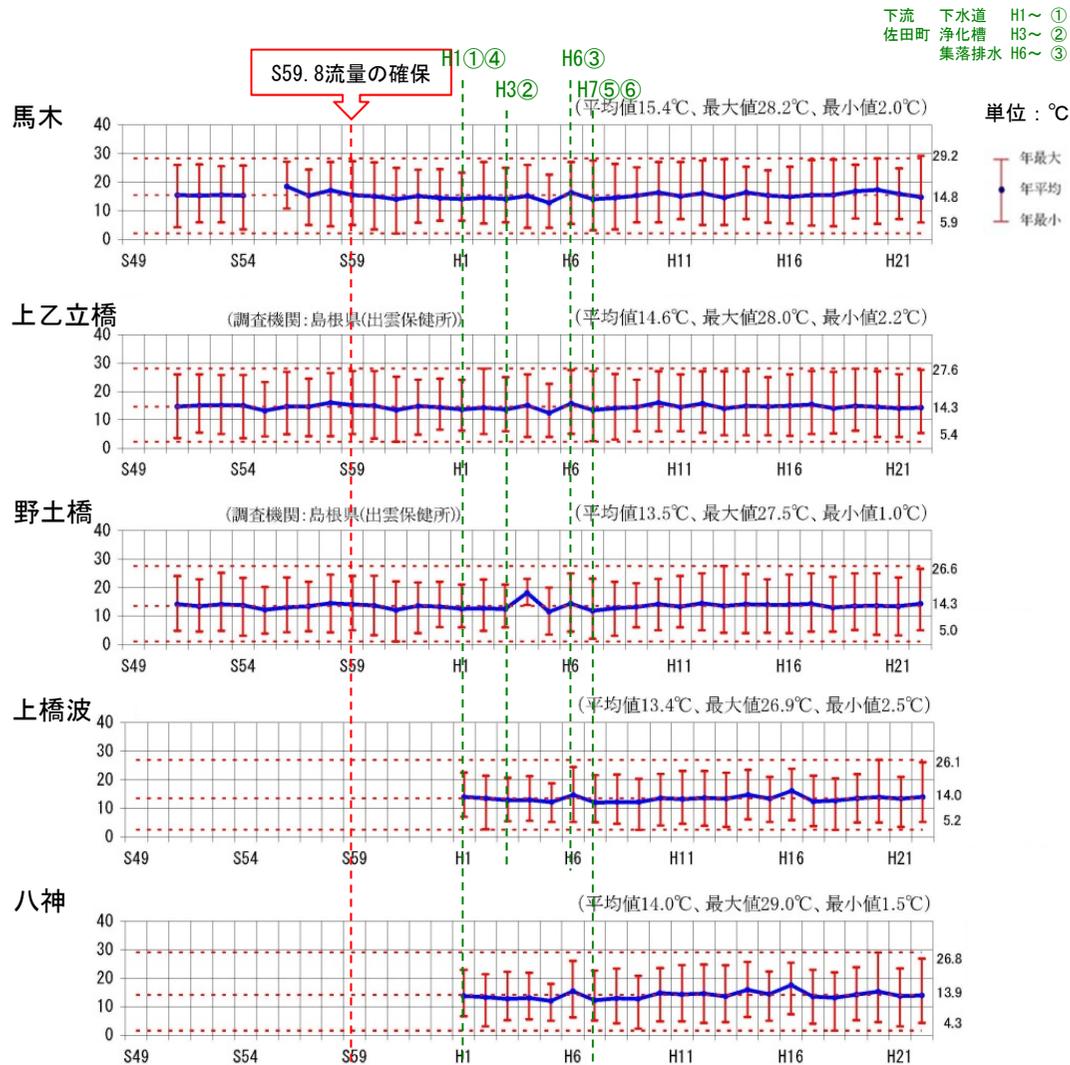
・大腸菌群数
大腸菌群とは、大腸菌及び大腸菌ときわめてよく似た性質を持つ細菌の総称です。大腸菌群は、多少の例外はありますが、一般に人畜の腸管内に常時生息し、健康な人間の糞便1g中に10億～100億存在するといわれています。そのため、微量のし尿によって水が汚染されてもきわめて鋭敏に大腸菌群が検出され、また、その数に変動をきたします。大腸菌群の検出は容易かつ確実なので、し尿汚染の指標として広く用いられています。

※国交省北陸地方整備局阿賀川河川事務所HPより引用。

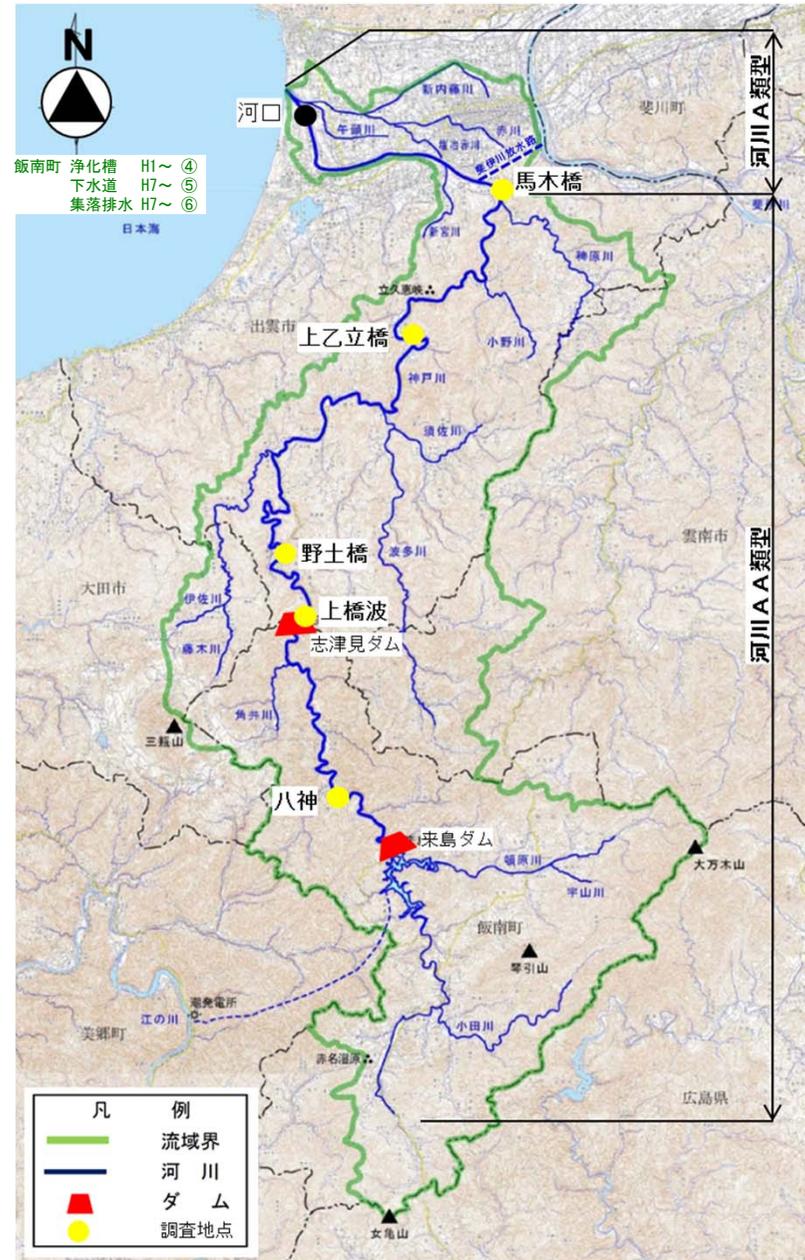
4. 神戸川の水質について 河川水質

■水温

全観測地点とも概ね年平均水温は13~15℃であり水温差は小さく、経年的にも大きな変動はみられない。



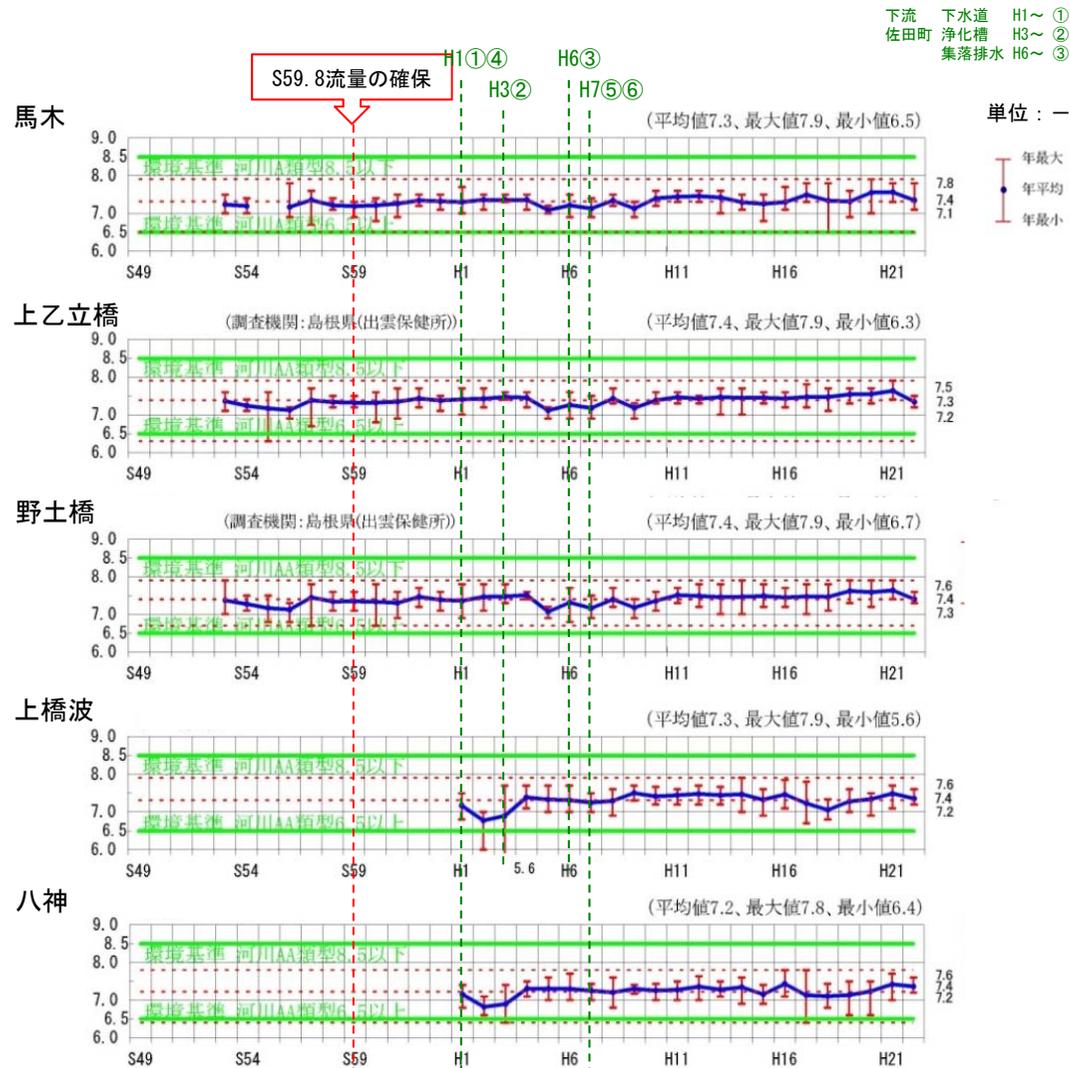
※第5回志津見ダム・尾原ダムモニタリング委員会配布資料(資料-2)より引用。
※赤点線は平成21年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。



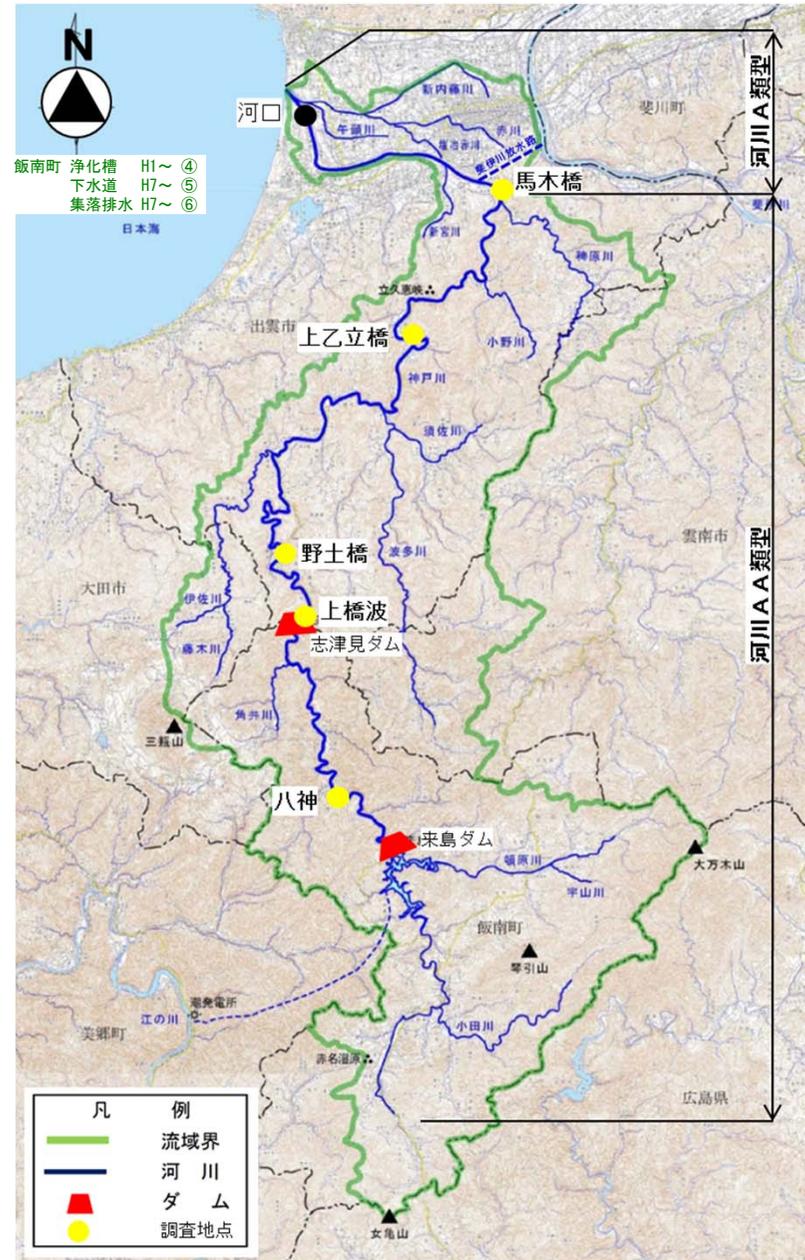
4. 神戸川の水質について 河川水質

■水素イオン濃度 (pH)

環境基準値を満たさない年があるが、概ね環境基準を満足している。流量の確保等による変化は確認できなかった。



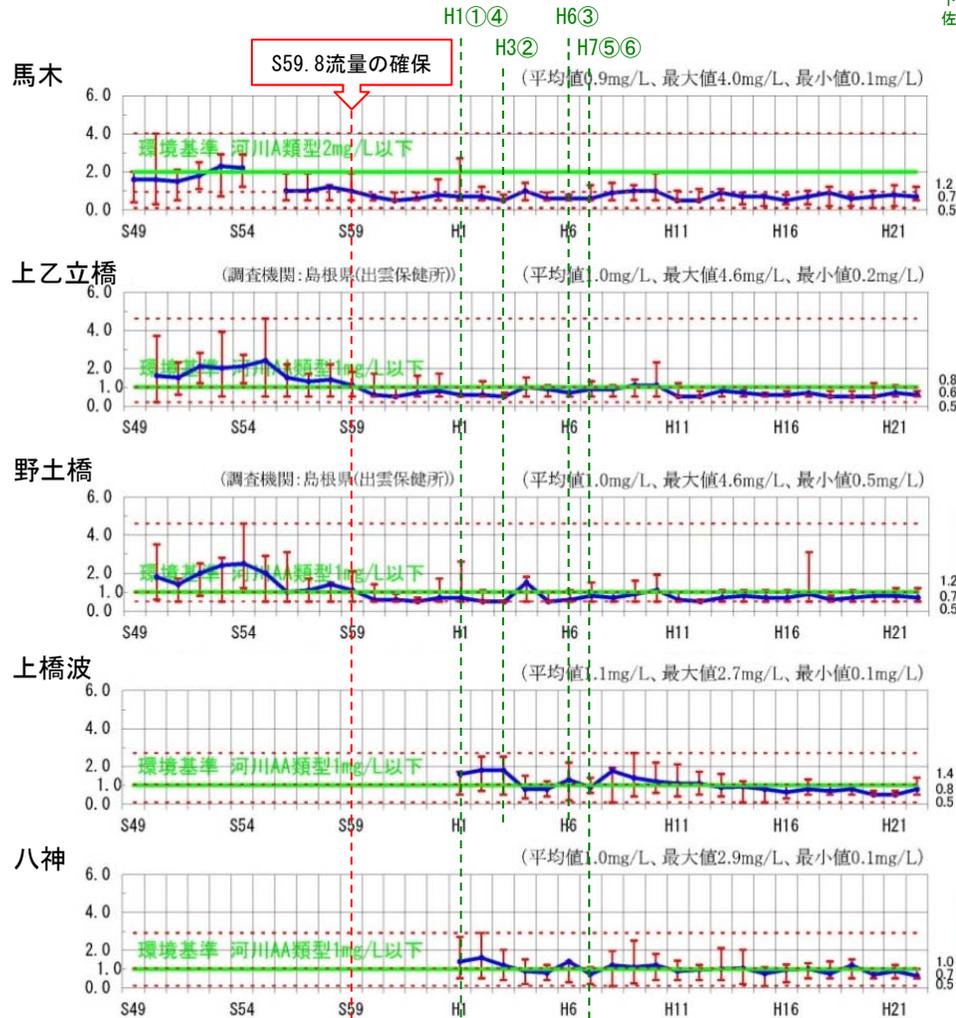
※第5回志津見ダム・尾原ダムモニタリング委員会配布資料(資料-2)より引用。
※赤点線は平成21年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。



4. 神戸川の水質について 河川水質

■生物化学的酸素要求量（BOD75%値）

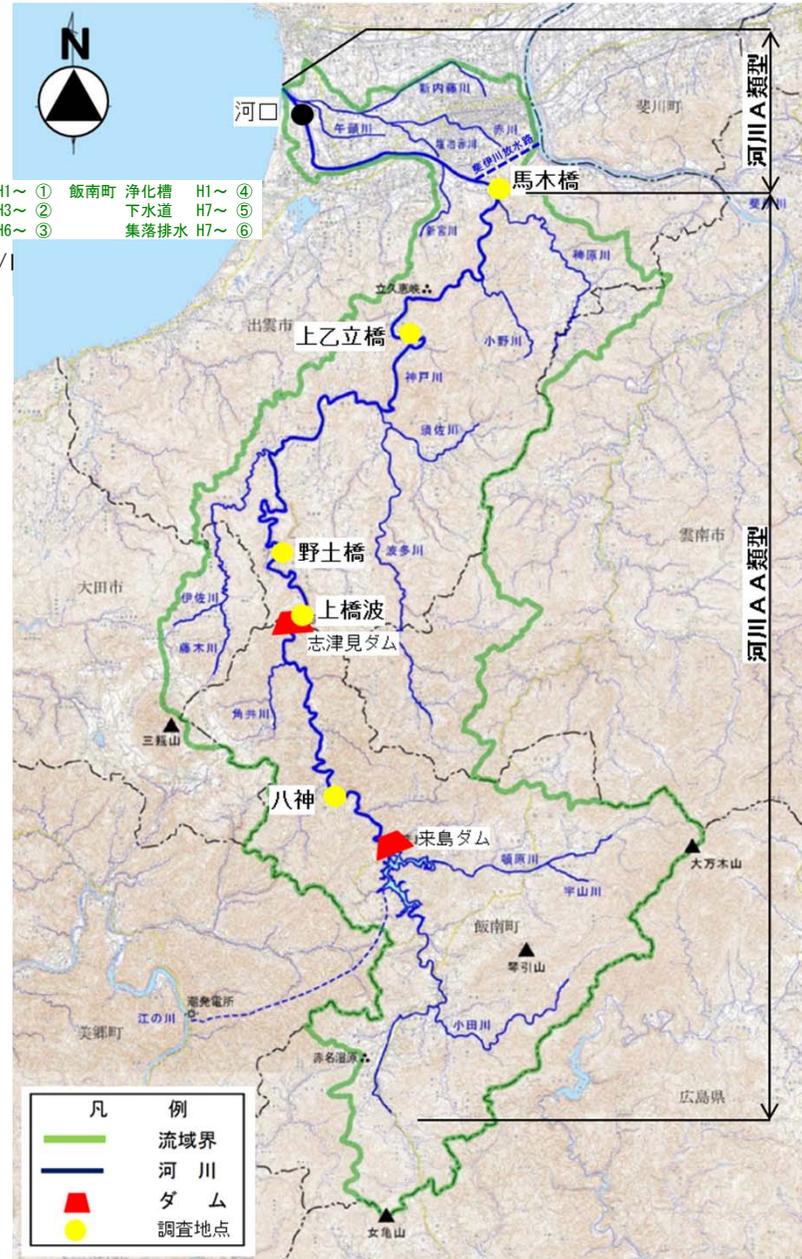
昭和59年頃を境に流量の確保も一因と思われる低下傾向が認められ、その後、上橋波を中心に污水处理施設の整備によるものと思われる改善傾向もみられ、近年は環境基準を達成している。



下流 下水道 H1~① 飯南町 浄化槽 H1~④
 佐田町 浄化槽 H3~② 下水道 H7~⑤
 集落排水 H6~③ 集落排水 H7~⑥

単位: mg/L

年最大
75%値
年最小

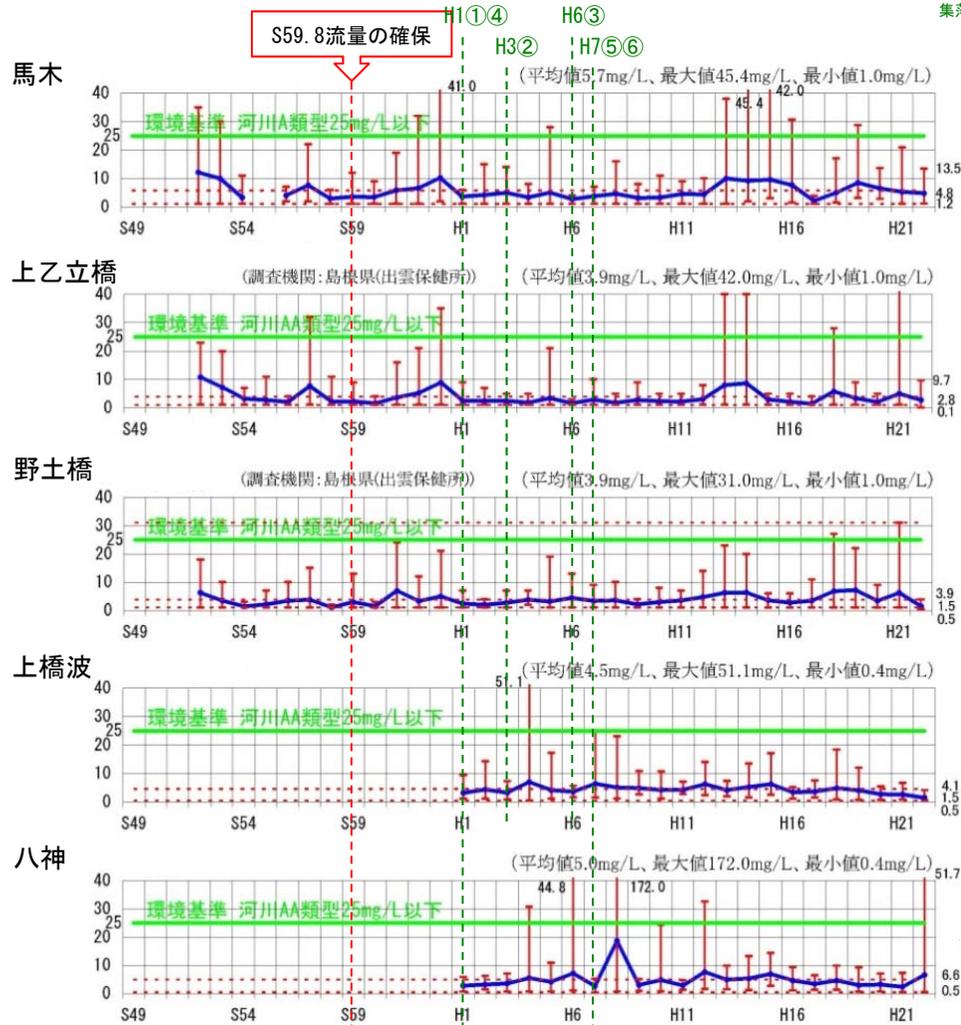


※第5回志津見ダム・尾原ダムモニタリング委員会配布資料（資料-2）より引用。
 ※赤点線は平成21年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

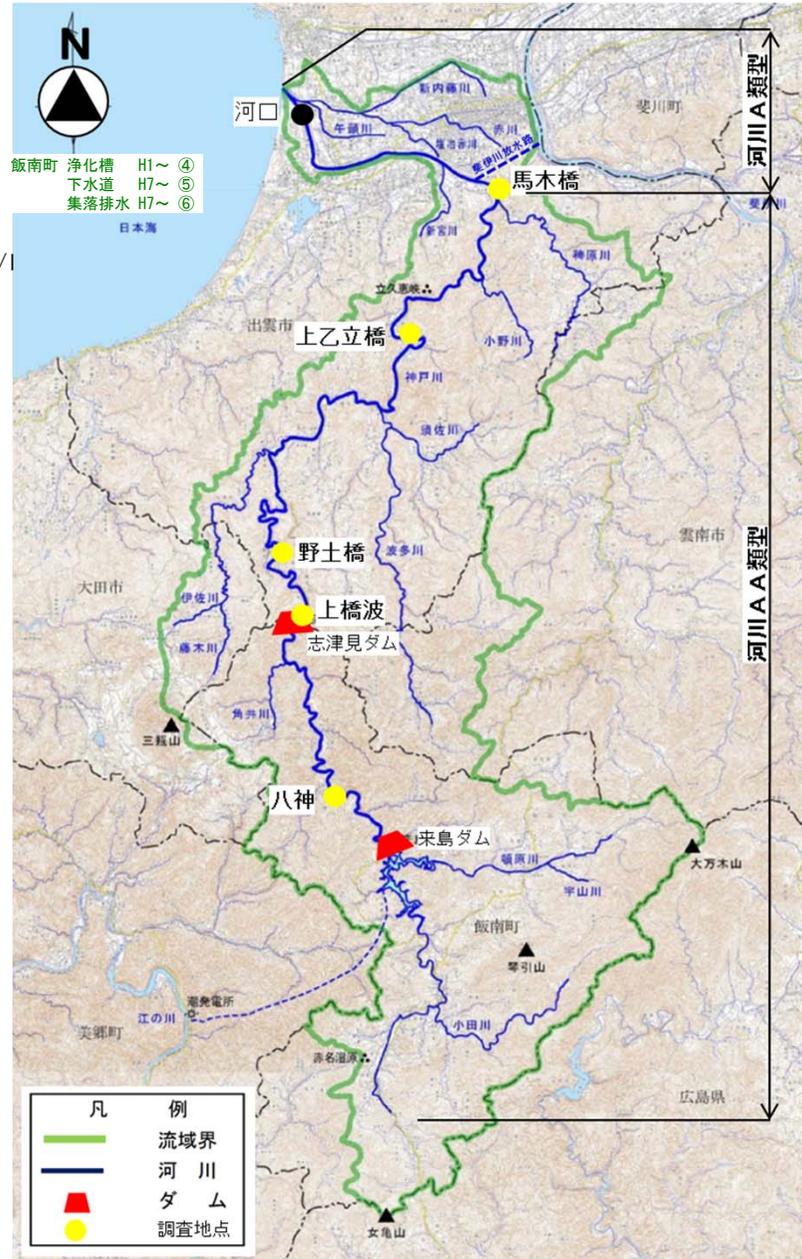
4. 神戸川の水質について 河川水質

■浮遊物質量 (SS)

環境基準値を満たさない年があるが、概ね環境基準を達成している。八神、上橋波では近年低減傾向がみられ、污水处理施設の整備も一因と思われる。



下流 下 下水 下 飯 飯 飯
 佐 田 道 道 南 南 南
 町 浄 浄 町 町 町
 集 集 集 集 集 集 集
 落 落 落 落 落 落 落
 排 排 排 排 排 排 排
 水 水 水 水 水 水 水
 H1~① H1~④
 H3~② H7~⑤
 H6~③ H7~⑥

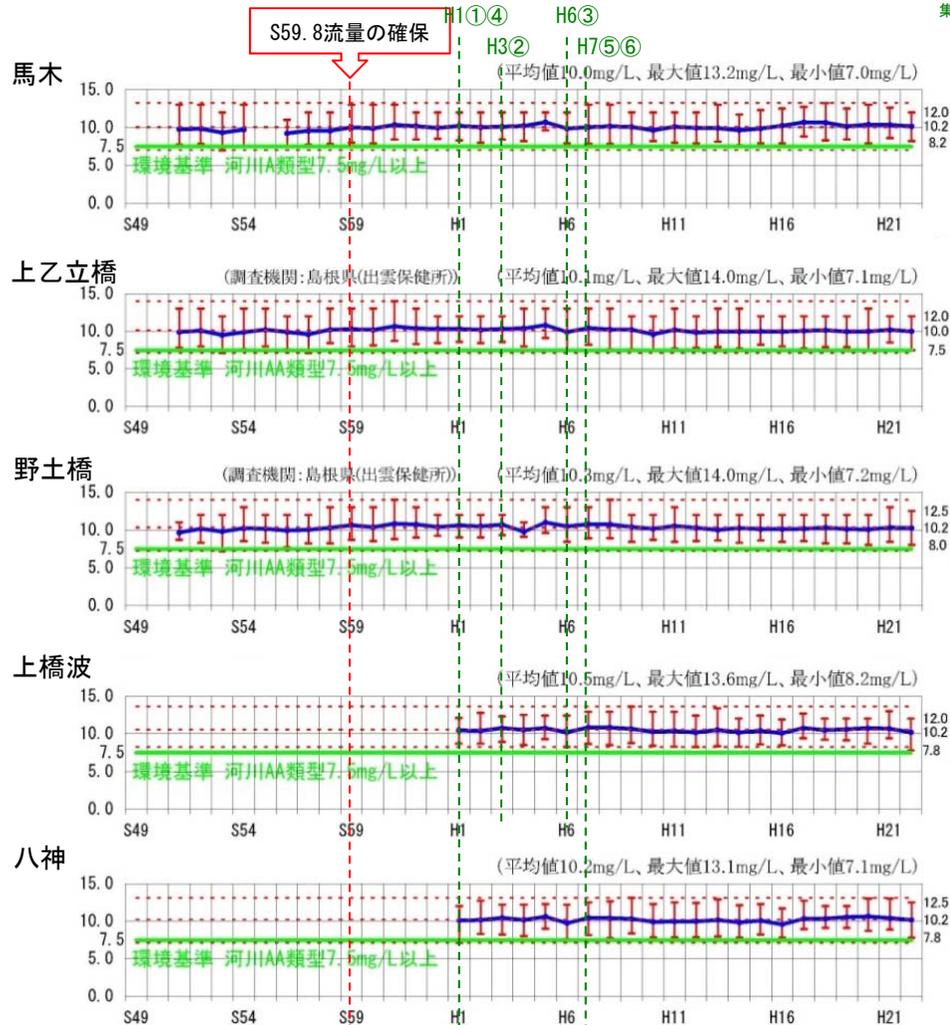


※第5回志津見ダム・尾原ダムモニタリング委員会配布資料(資料-2)より引用。
 ※赤点線は平成21年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

4. 神戸川の水質について 河川水質

■溶存酸素量 (DO)

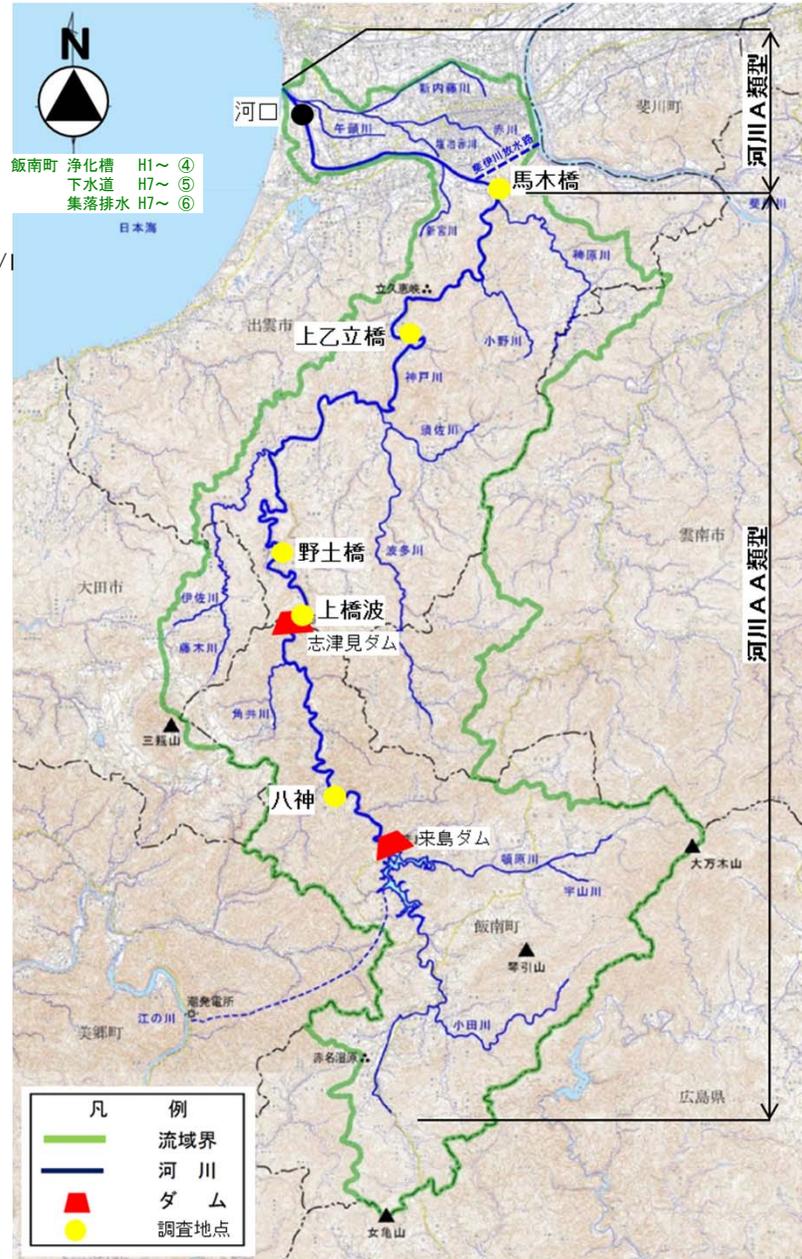
一部の観測地点を除き、概ね環境基準を達成している。流量の確保等による変化は確認できなかった。



下流 下水道 H1~① 飯南町 浄化槽 H1~④
 佐田町 浄化槽 H3~② 下水 下水 H7~⑤
 集落排水 H6~③ 集落排水 H7~⑥

単位: mg/L

年最大
 年平均
 年最小



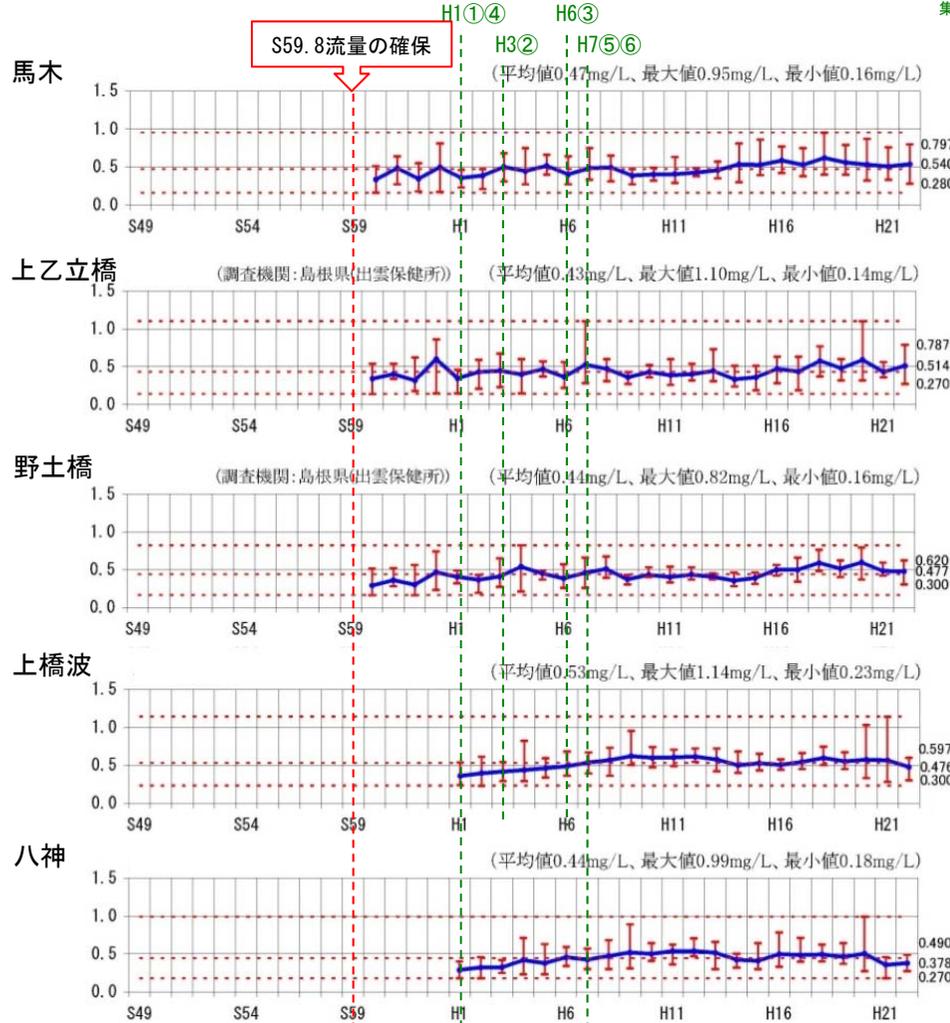
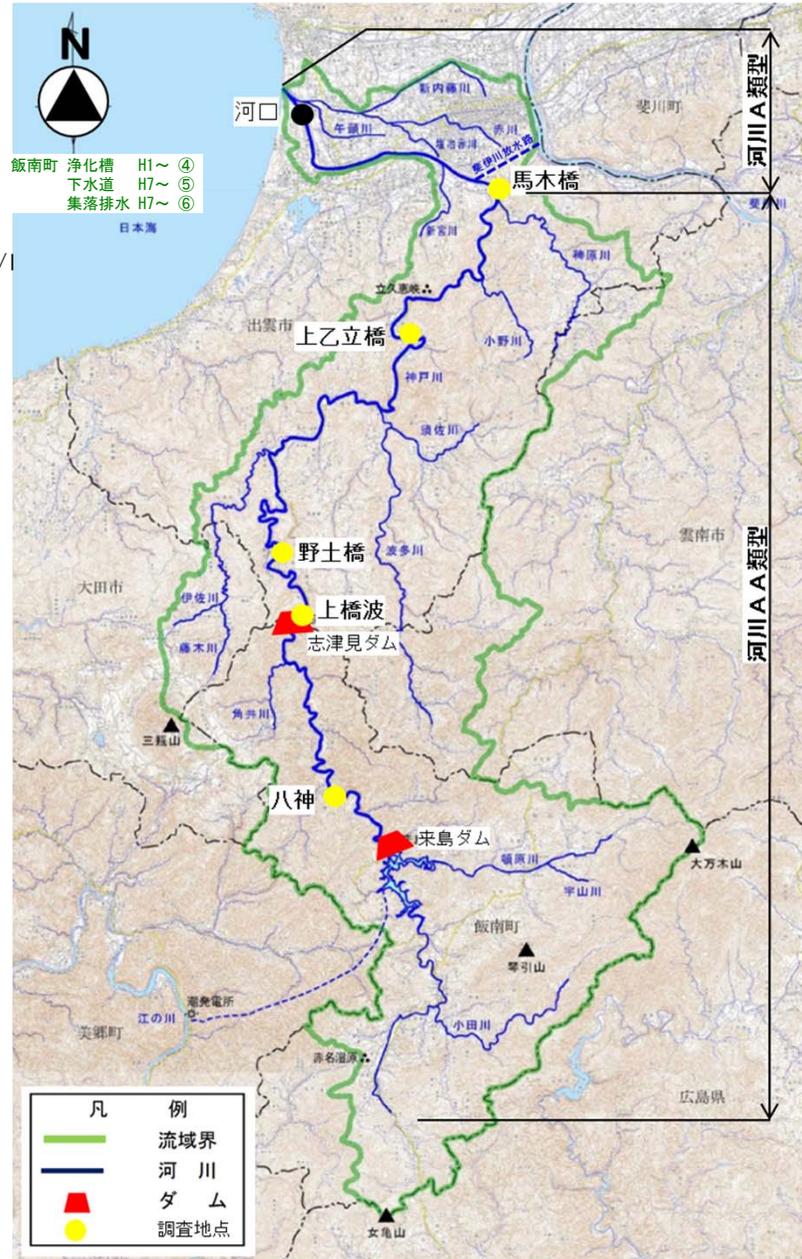
※第5回志津見ダム・尾原ダムモニタリング委員会配布資料(資料-2)より引用。
 ※赤点線は平成21年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

4. 神戸川の水質について 河川水質

■全窒素 (T-N)

全地点において年平均で0.5mg/l程度で推移しているが、野土橋、上乙立橋、馬木ではわずかながら年々増加する傾向がみられる。流量の確保等による変化は確認できなかった。

下流 下水 浄化槽 H1~①
 佐田町 浄化槽 H3~②
 集落排水 H6~③



単位: mg/l

年最大
 年平均
 年最小

年最大
 年平均
 年最小

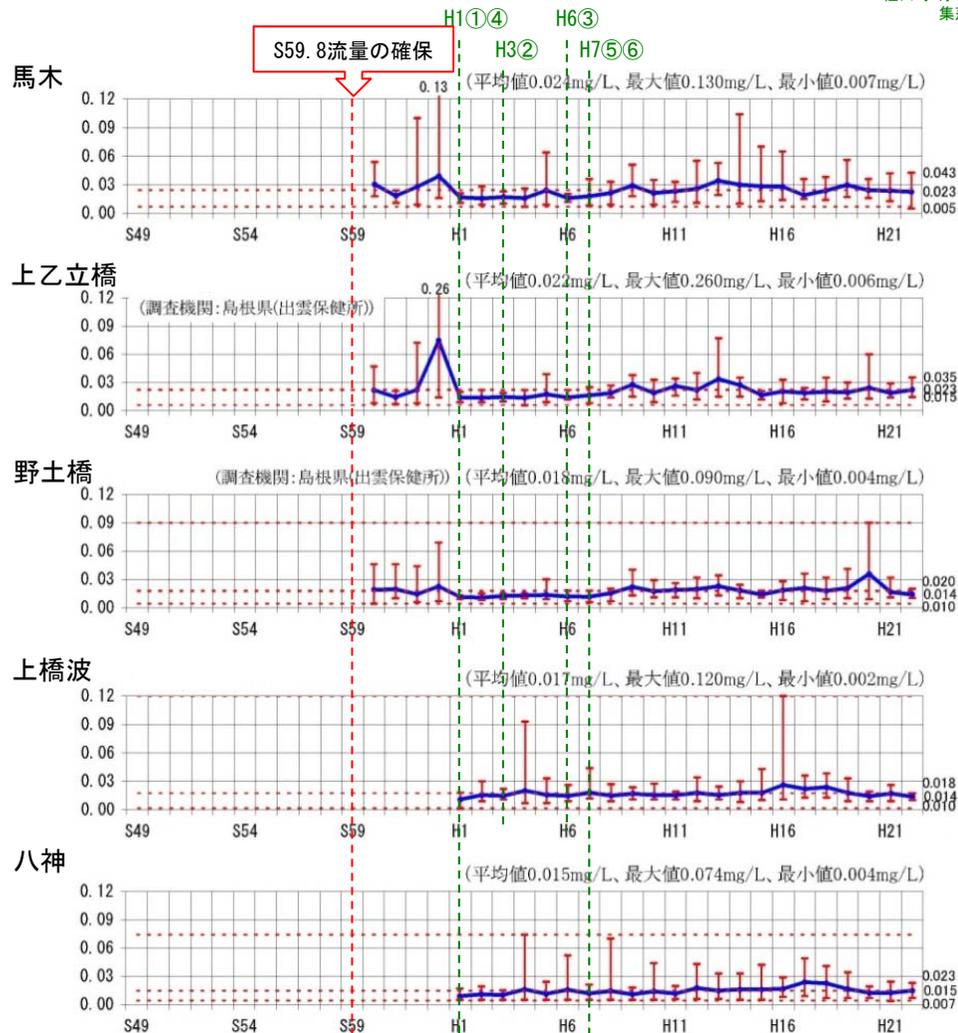
※第5回志津見ダム・尾原ダムモニタリング委員会配布資料(資料-2)より引用。
 ※赤点線は平成21年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

4. 神戸川の水質について 河川水質

■全リン (T-P)

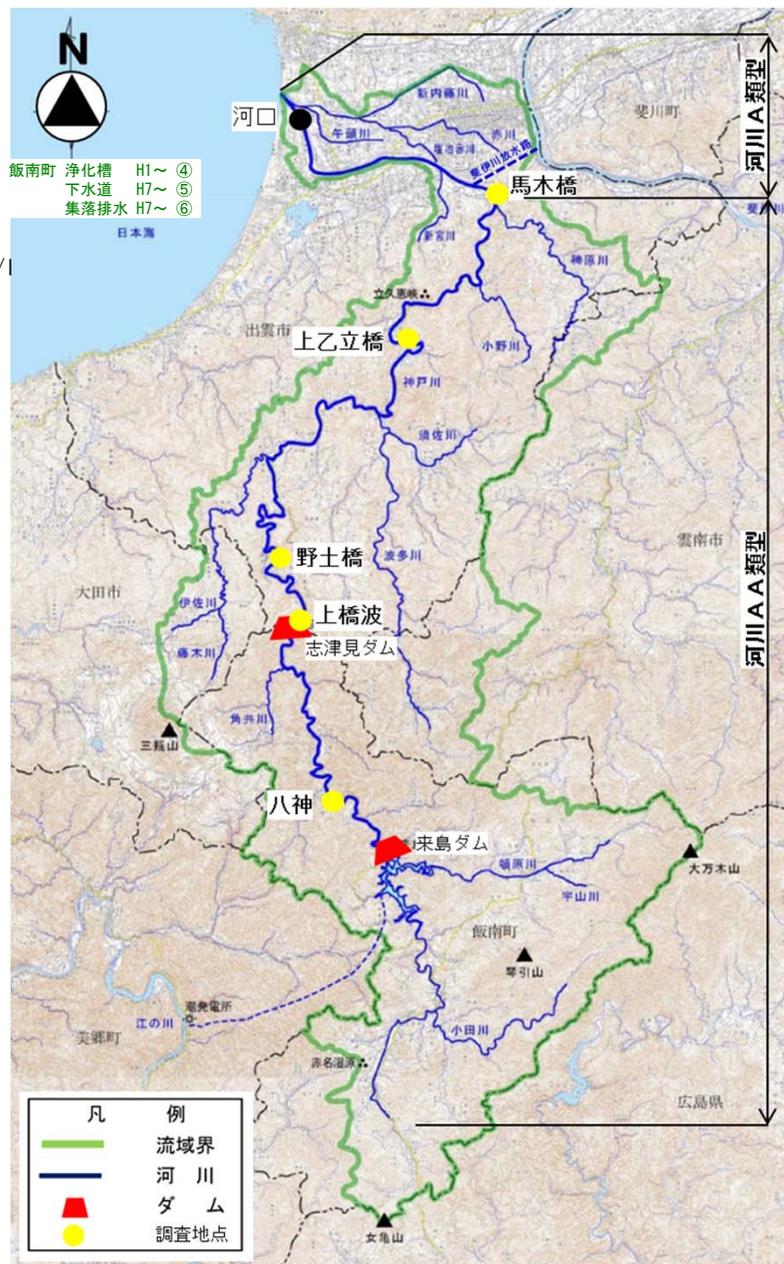
全地点において年平均で0.02mg/l程度で推移している。流量の確保等による変化は確認できなかった。

下流 下水道 H1~① 飯南町 浄化槽 H1~④
 佐田町 浄化槽 H3~② 下水 下水 H7~⑤
 集落排水 H6~③ 集落排水 H7~⑥



単位: mg/l

年最大
 年平均
 年最小

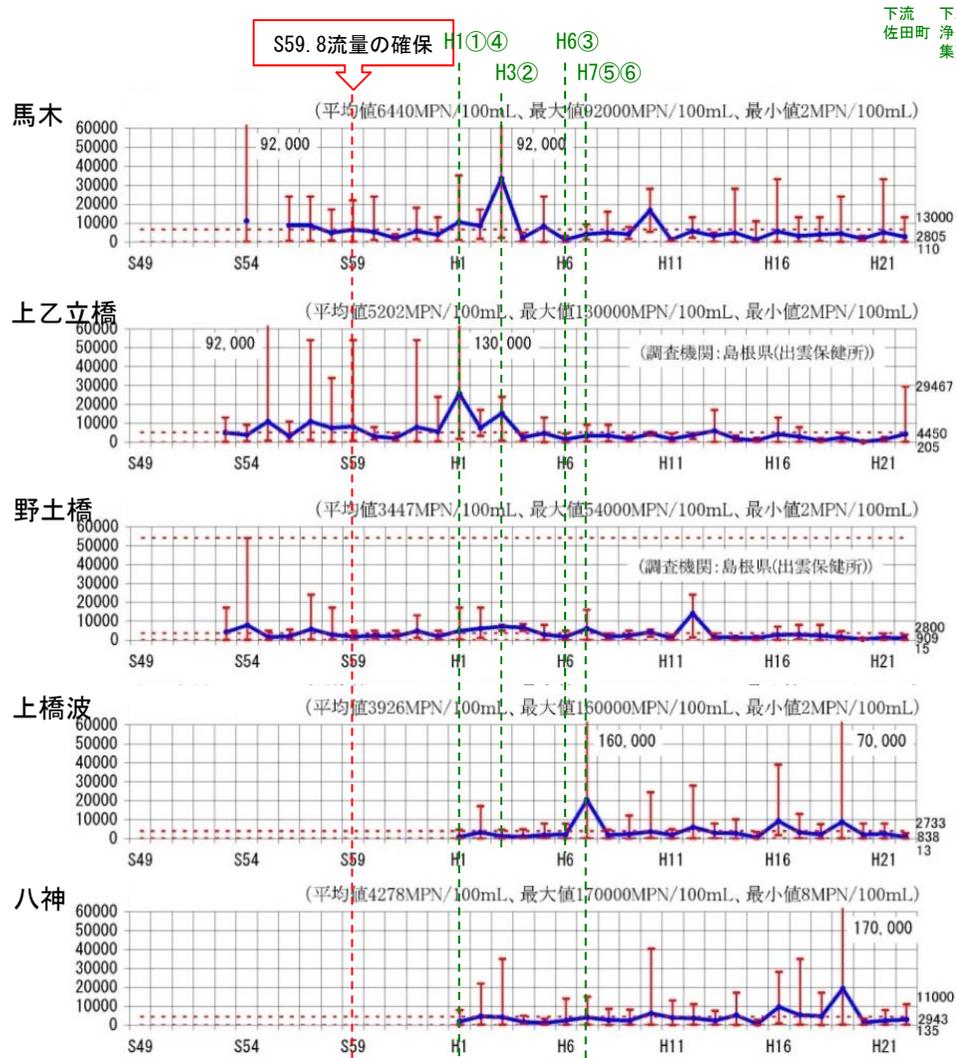


※第5回志津見ダム・尾原ダムモニタリング委員会配布資料(資料-2)より引用。
 ※赤点線は平成21年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

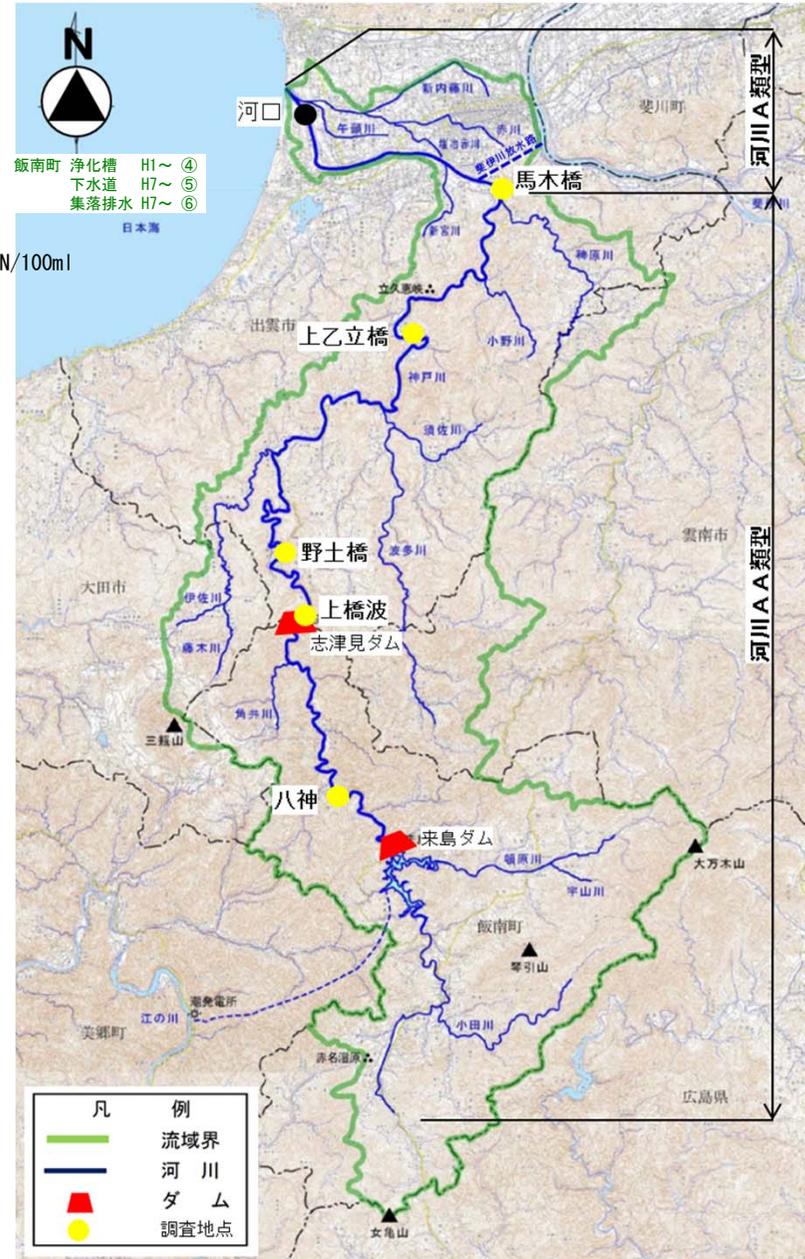
4. 神戸川の水質について 河川水質

■大腸菌群数

下流が高い傾向にあるが、経年的にはバラツキの縮小や平均値の低減がみられ、 汚水処理施設の整備も一因と思われる。



※第5回志津見ダム・尾原ダムモニタリング委員会配布資料(資料-2)より引用。
 ※赤点線は平成21年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。



4. 神戸川の水質について 総括

■ 流況及び汚水処理施設整備状況

項目	まとめ
流況	<ul style="list-style-type: none">馬木地点の流況は、年々流量が減少する傾向にあり、豊水、平水流量の低下がみられる。昭和59年8月の流量の確保以降は、流量の少ないときの改善がみられる。
汚水処理施設整備状況	<ul style="list-style-type: none">下流の沿川では平成1年より公共下水道が供用している。 また、中流の佐田町では平成3年に市町村設置型の浄化槽265施設、平成6年に集落排水事業による9施設が供用している。 このうち、中流域における平成23年の処理水の水質は、pHが6.5~6.8、DOが1.1~5.9、透視度が26.9~30.0であり、水質は適正な状況である。上流の飯南町では平成1年に市町村設置型の浄化槽465施設、平成7年に来島ダム上流で公共下水道2施設、八神地区において集落排水事業による1施設が供用している。 平成23年の処理水の水質は、pHが6.6~6.7、DOが1.1~5.0、透視度が21.2~25.4であり、水質は概ね適正な状況である。 また、来島ダム上流の公共下水道処理施設においてはSSが1.2~1.5、BODが2.3~4.3であり、水質は適正な状況である。

4. 神戸川の水質について 総括

■河川水質

項目	まとめ
水温	・全観測地点とも概ね年平均水温は13～15℃であり水温差は小さく、経年的にも大きな変動はみられない。
水素イオン濃度 (pH)	・環境基準値を満たさない年があるが、概ね環境基準を満足している。流量の確保等による変化は確認できなかった。
生物化学的酸素要求量 (BOD75%値)	・昭和59年頃を境に流量の確保も一因と思われる低下傾向が認められ、その後、上橋波を中心に污水处理施設の整備によるものと思われる改善傾向もみられ、近年は環境基準を達成している。
浮遊物質 (SS)	・環境基準値を満たさない年があるが、概ね環境基準を達成している。八神、上橋波では近年低減傾向がみられ、污水处理施設の整備も一因と思われる。
溶存酸素量 (DO)	・一部の観測地点を除き、概ね環境基準を達成している。流量の確保等による変化は確認できなかった。
全窒素 (T-N)	・全地点において年平均で0.5mg/l程度で推移しているが、野土橋、上乙立橋、馬木ではわずかながら年々増加する傾向がみられる。流量の確保等による変化は確認できなかった。
全リン (T-P)	・全地点において年平均で0.02mg/l程度で推移している。流量の確保等による変化は確認できなかった。
大腸菌群数	・下流が高い傾向にあるが、経年的にはバラツキの縮小や平均値の低減がみられ、污水处理施設の整備も一因と思われる。