

Ⅲ 水質の状況

本章では、水質汚濁とは何かについて簡単に説明し、加西市の水質状況を把握するために毎年実施している河川・ため池の水質調査の結果を示し、加西市の河川・ため池の水質の状況を整理しています。

1 水質汚濁の概要と加西市内の河川・ため池・ゴルフ場周辺のため池の水質の状況

水質汚濁とは、生活排水や工場排水により、汚染物質が自然浄化作用の限度を超えて流れ込んだ結果、水質を変化させ、人や動植物に悪影響を与える状態をいいます。環境基本法において、水質汚濁に係る環境基準として、人の健康の保護に関する基準（健康 27 項目）と生活環境の保全に関する基準（生活環境 5 項目）が定められています。

加西市では、毎年、河川定期調査・河川補足調査を行い、BOD（生物化学的酸素要求量）を把握しています。また、ため池調査（8 地点）も行っており、COD（化学的酸素要求量）の経年変化を把握しています。さらに、ゴルフ場のため池水質調査も行っています。次節以降で、平成 23 年度から過去 10 年分の測定地点ごとの BOD・COD の経年変化を示しています。

生活排水については公共下水道などの整備により、工場排水については水質汚濁防止法等の排水基準による規制により、加西市の河川・ため池の水質は概ね良好な状態にあります。

《 用語解説 》

・BOD（生物化学的酸素要求量）

水中の有機物が 20℃、5 日間で微生物により無機化されるときに消費される酸素の消費量を表します。数値が高いほど有機物による汚濁が進んでいます。環境基準では、河川の汚濁指標として採用されています。

・COD（化学的酸素要求量）

水中の被酸化性物質を酸化剤等で酸化し、その際に消費される酸素量を表します。数値が高いほど汚染が進んでいます。環境基準では、海域及び湖沼の汚濁指標として採用されています。

河川と海域・湖沼で基準となる指標が異なっています。その理由は、湖沼では、植物プランクトンや光合成等による酸素の影響を受け、BOD では的確に有機物質の量を測定できないこと、海域では海水中の塩分が影響して BOD が測定しにくいことなどです。

2 河川水質調査

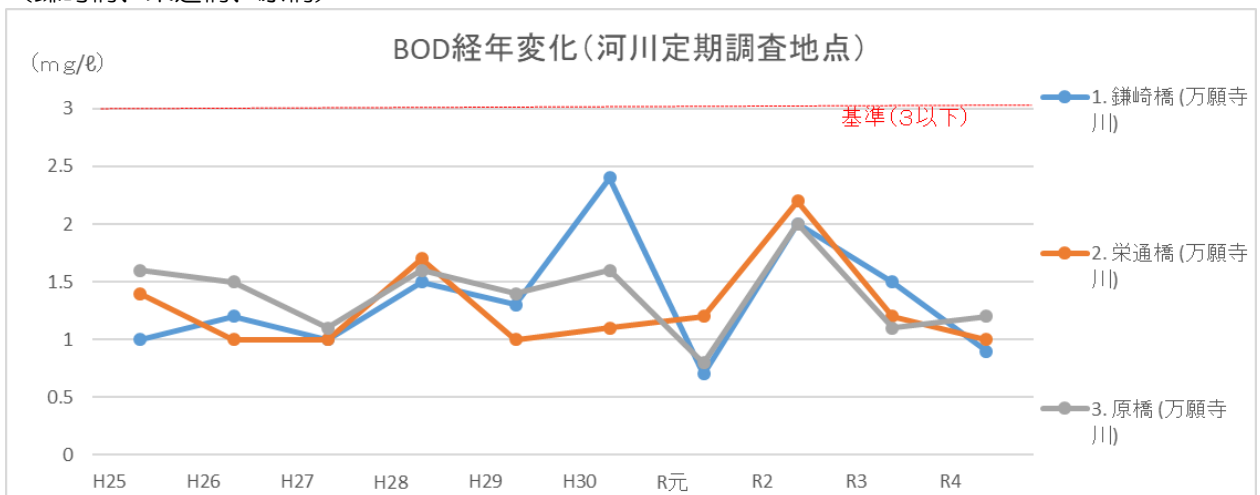
(1) 河川 定期調査（5 河川 9 地点）地点 BOD の経年変化（各年度 2 月採水データ） 単位（mg/l）

定期調査地点\年度	参考基準	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R 元	R2	R3	R4
1. 鎌崎橋（万願寺川）	3 以下	1.0	1.2	1.0	1.5	1.3	2.4	0.7	2.0	1.5	0.9
2. 栄通橋（万願寺川）		1.4	1.0	1.0	1.7	1.0	1.1	1.2	2.2	1.2	1.0
3. 原橋（万願寺川）		1.6	1.5	1.1	1.6	1.4	1.6	0.8	2.0	1.1	1.2
4. 寿橋（下里川）		1.7	1.8	1.8	1.5	0.5	2.2	0.7	1.1	1.0	0.5
5. 下里橋（下里川）		3.1	2.5	1.4	2.5	1.2	1.9	1.0	1.2	2.0	0.9
6. 田原橋（下里川）		2.0	2.2	1.0	2.1	1.4	2.5	1.0	1.5	1.8	1.1
7. 溝川橋（手前川）		2.4	1.3	2.7	2.6	0.8	2.1	1.9	2.2	1.7	0.6
8. 老生橋（普光寺川）		1.9	1.5	1.0	1.8	0.9	3.0	1.0	1.9	1.1	1.4
9. 柳橋（天川）		1.4	0.5	0.8	1.6	0.7	0.9	0.5	1.2	0.7	0.5

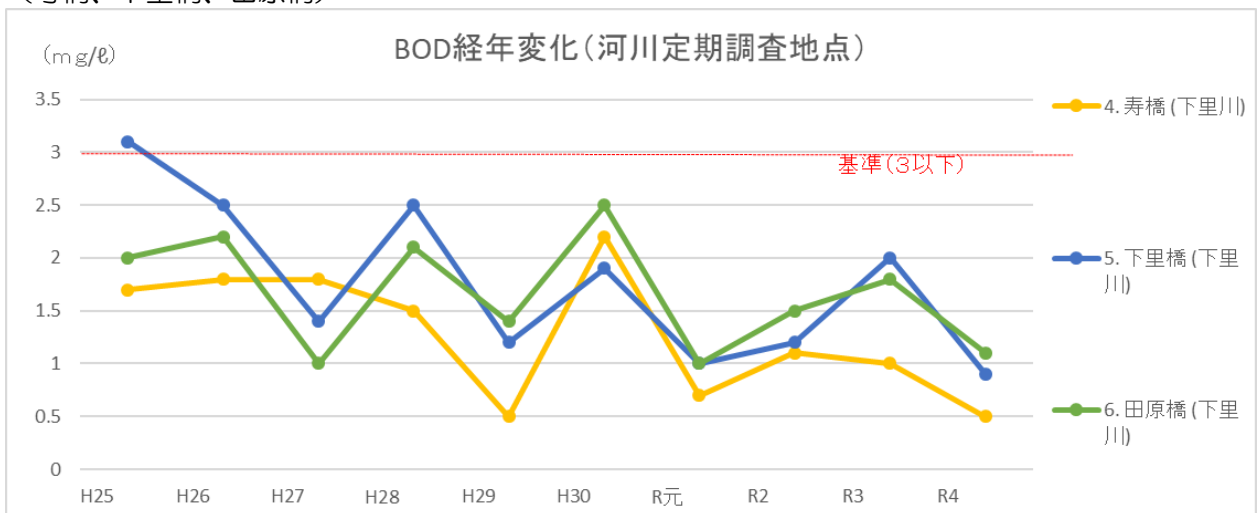
※市内の河川の水質については、法令上、基準が定められておりません。このため、下流の加古川水系に適用される環境基準の値を、水質の経年変化の傾向を把握する際の参考基準として記載しております。よって、この値の超過が法令違反となるものではありません。

■河川 定期調査地点BODの経年変化

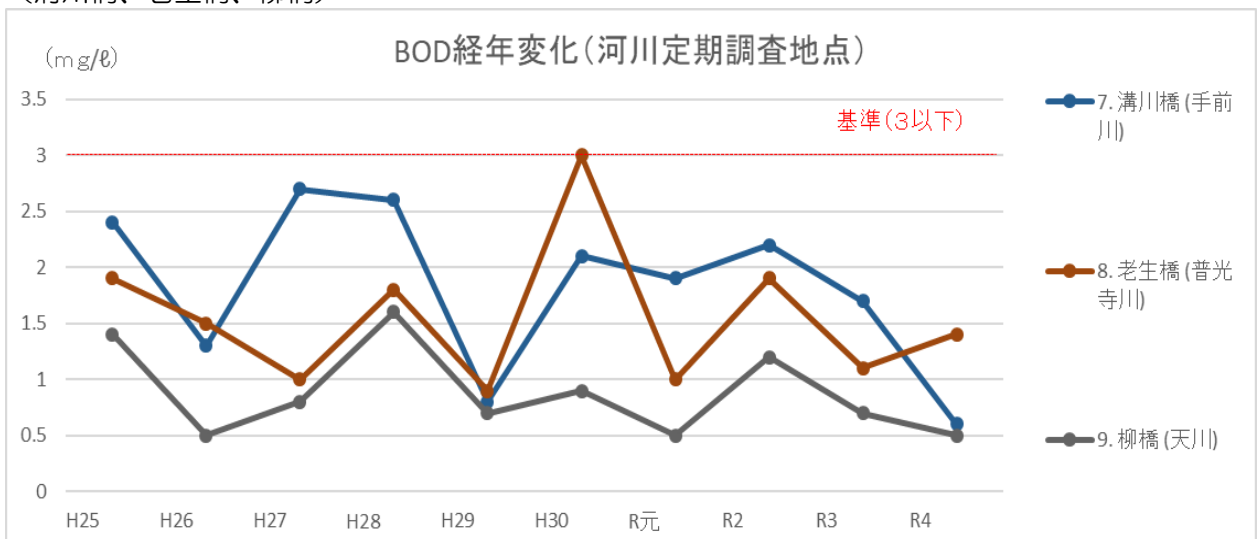
(鎌崎橋、栄通橋、原橋)



(寿橋、下里橋、田原橋)



(溝川橋、老生橋、柳橋)

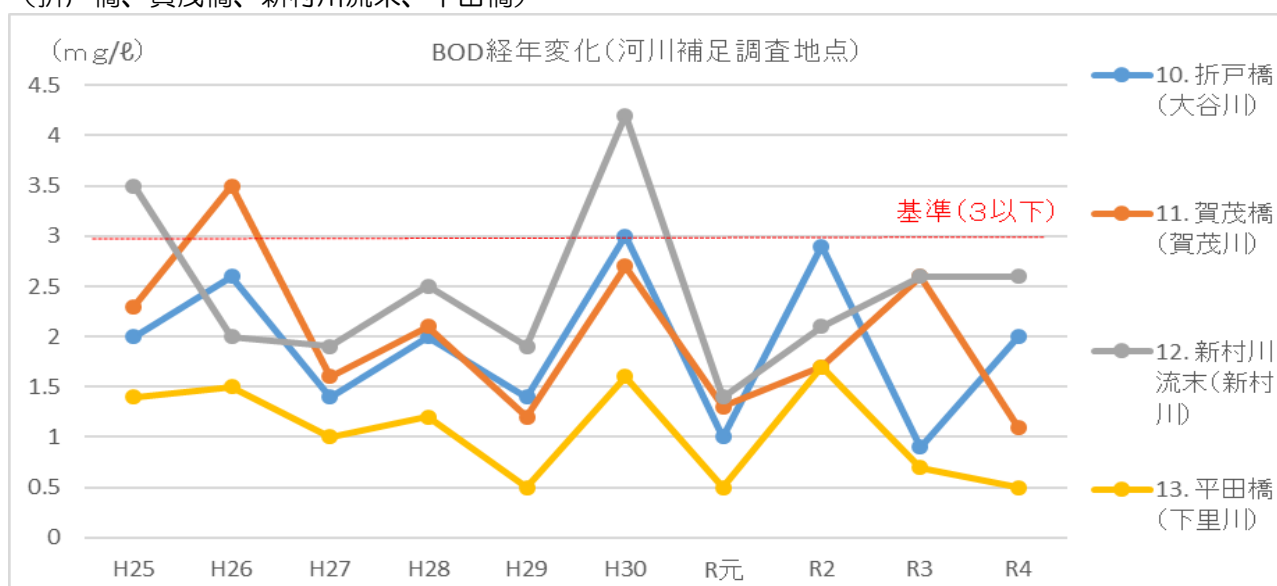


(2) 河川 補足調査 (11 河川 11 地点) 地点 BOD の経年変化 (各年度 2 月採水データ) 単位 (mg/l)

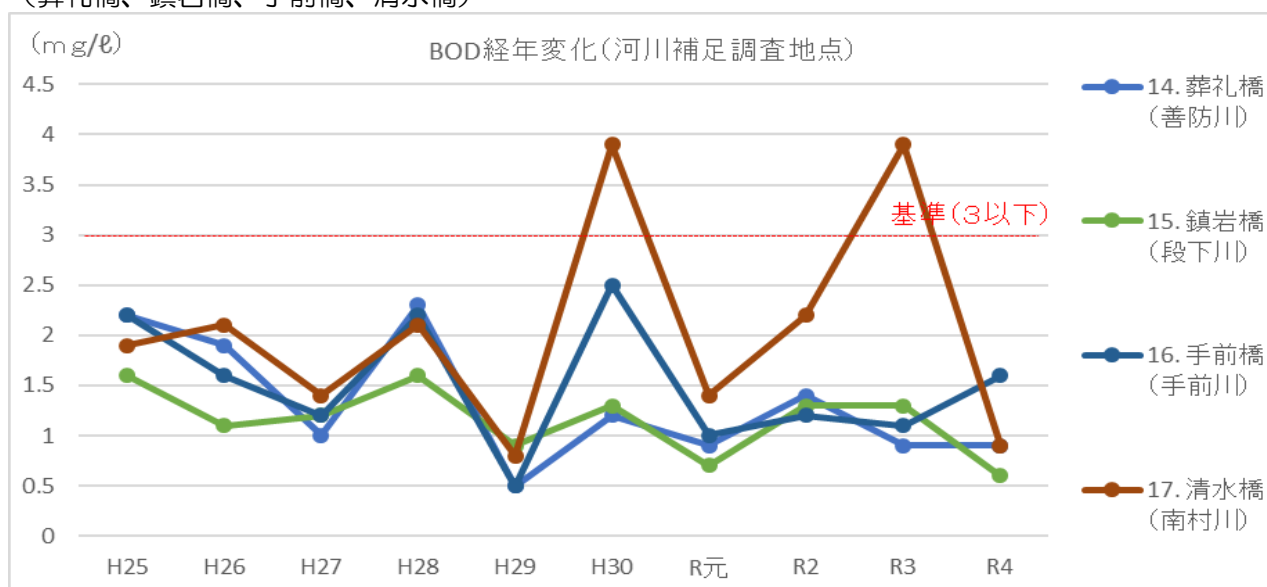
補足調査地点\年度	参考基準	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4
10. 折戸橋(大谷川)	3.0 以下	2.0	2.6	1.4	2.0	1.4	3.0	1.0	2.9	0.9	2.0
11. 賀茂橋(賀茂川)		2.3	3.5	1.6	2.1	1.2	2.7	1.3	1.7	2.6	1.1
12. 新村川流末(新村川)		3.5	2.0	1.9	2.5	1.9	4.2	1.4	2.1	2.6	2.6
13. 平田橋(下里川)		1.4	1.5	1.0	1.2	0.5	1.6	0.5	1.7	0.7	0.5
14. 葬礼橋(善防川)		2.2	1.9	1.0	2.3	0.5	1.2	0.9	1.4	0.9	0.9
15. 鎮岩橋(段下川)		1.6	1.1	1.2	1.6	0.9	1.3	0.7	1.3	1.3	0.6
16. 手前橋(手前川)		2.2	1.6	1.2	2.2	0.5	2.5	1.0	1.2	1.1	1.6
17. 清水橋(南村川)		1.9	2.1	1.4	2.1	0.8	3.9	1.4	2.2	3.9	0.9
18. 古川橋(普光寺川)		1.7	1.6	1.1	1.9	0.8	2.9	0.8	1.2	1.9	0.9
19. 高橋(万願寺川)		1.4	1.1	1.0	1.8	0.6	1.7	0.5	1.3	1.0	0.5
20. 五領橋(油谷川)		2.3	0.9	1.3	1.7	0.6	1.5	0.7	1.9	0.9	1.1

※参考基準の考え方は 2 (1) のとおりです。

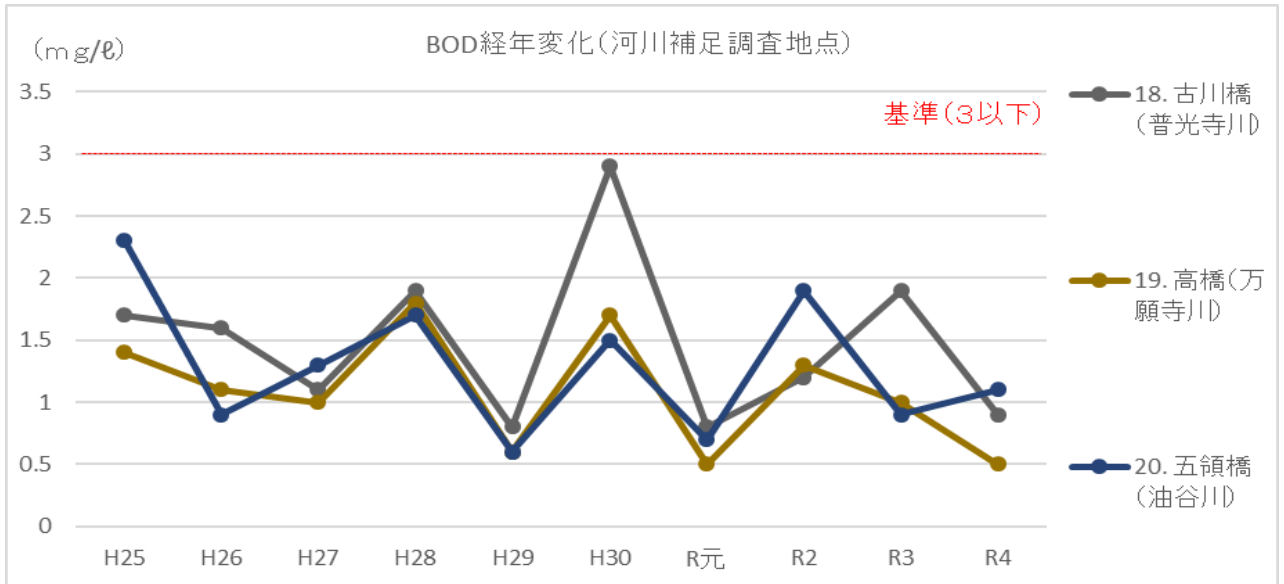
■ 河川 補足調査地点 BOD の経年変化
(折戸橋、賀茂橋、新村川流末、平田橋)



(葬礼橋、鎮岩橋、手前橋、清水橋)

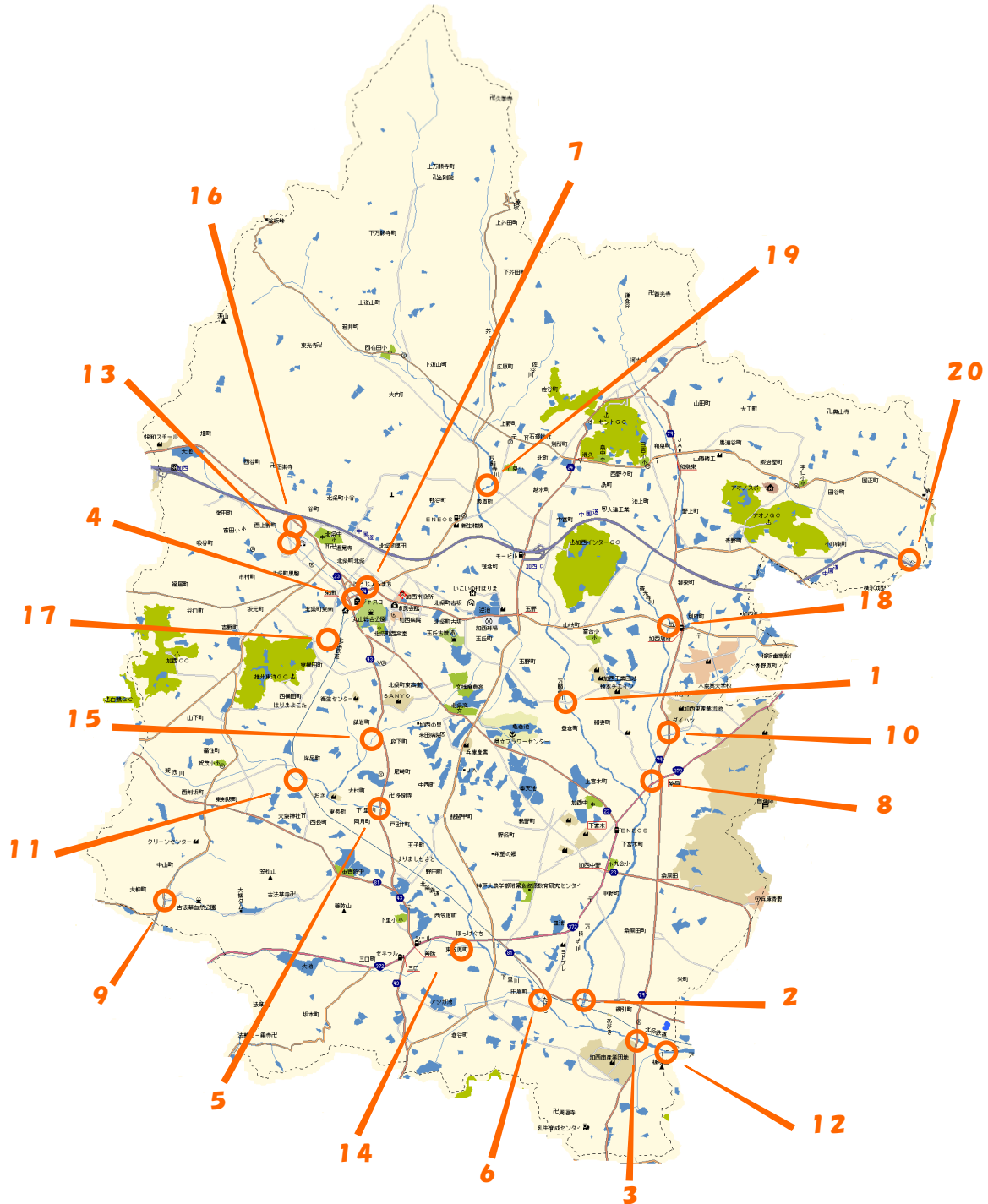


(古川橋、高橋、五領橋)



(3) 河川水質調査地点

河川定期調査地点		河川補足調査地点	
1	鎌崎橋(万願寺川)	10	折戸橋(大谷川)
2	栄通橋(万願寺川)	11	賀茂橋(賀茂川)
3	原橋(万願寺川)	12	新村川流末(新村川)
4	寿橋(下里川)	13	平田橋(下里川)
5	下里橋(下里川)	14	葬礼橋(善防川)
6	田原橋(下里川)	15	鎮岩橋(段下川)
7	溝川橋(手前川)	16	手前橋(手前川)
8	老生橋(普光寺川)	17	清水橋(南村川)
9	柳橋(天川)	18	古川橋(普光寺川)
		19	高橋(万願寺川)
		20	五領橋(油谷川)



3 ため池水質調査

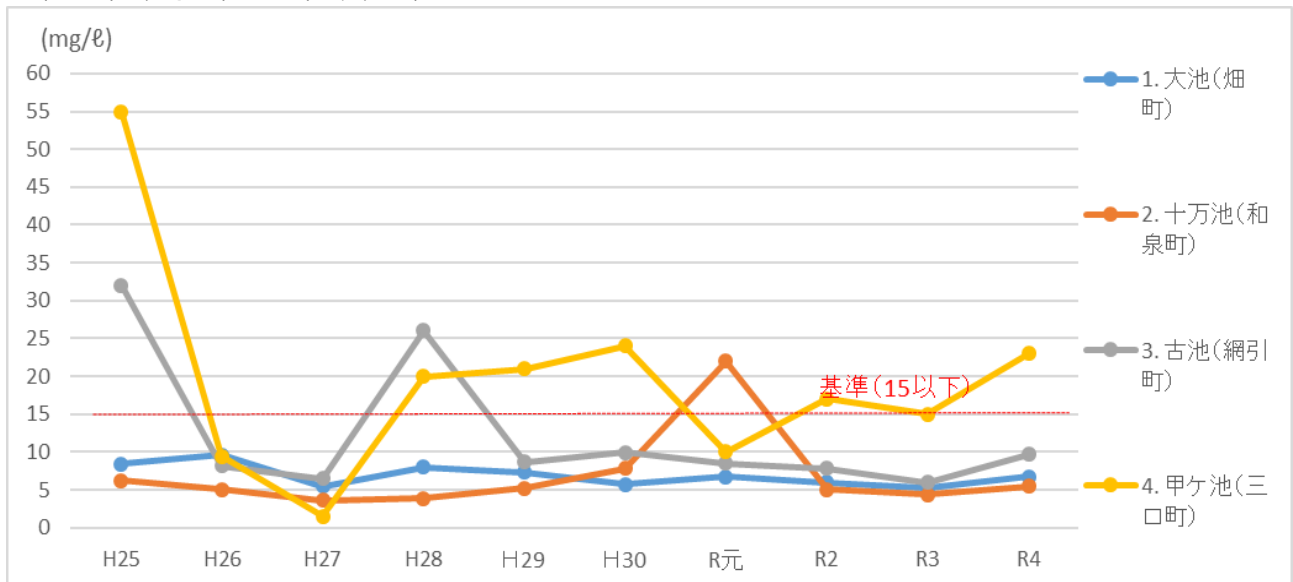
(1) ため池 COD の経年変化 (各年度 8 月採水データ)

単位 (mg/ℓ)

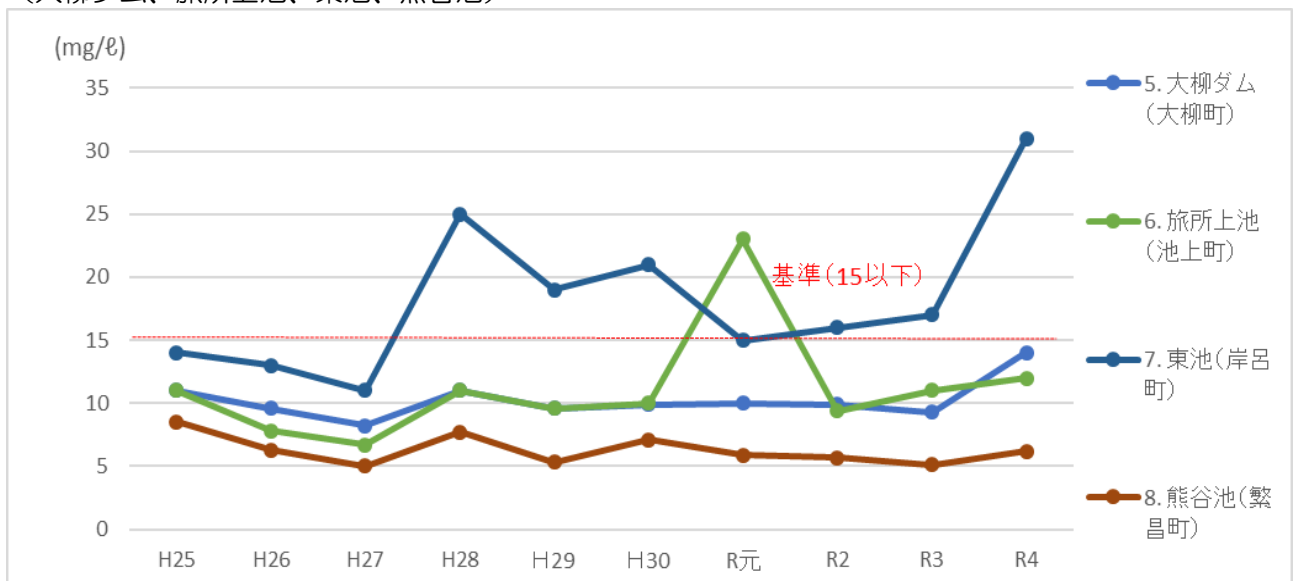
定期調査地点\年度	参考基準※	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4
1. 大池(畑町)	15 以下	8.4	9.6	5.5	8.0	7.3	5.7	6.7	6.0	5.2	6.7
2. 十万池(和泉町)		6.2	5.0	3.6	3.9	5.2	7.8	22.0	5.0	4.4	5.5
3. 古池(網引町)		32.0	8.2	6.5	26.0	8.7	9.9	8.5	7.8	6.0	9.7
4. 甲ヶ池(三口町)		55.0	9.4	1.5	20.0	21.0	24.0	10.0	17	15	23
5. 大柳ダム(大柳町)		11.0	9.6	8.2	11.0	9.6	9.9	10.0	9.9	9.3	14
6. 旅所上池(池上町)		11.0	7.8	6.7	11.0	9.6	10.0	23.0	9.4	11	12
7. 東池(岸呂町)		14.0	13.0	11.0	25.0	19.0	21.0	15.0	16	17	31
8. 熊谷池(繁昌町)		8.5	6.3	5.0	7.7	5.3	7.1	5.9	5.7	5.1	6.2

※ ため池の水質については、法令上、基準が定められておりません。このため、市内の各ゴルフ場と締結している環境保全協定書に定められているため池の水質基準の値を、市内のため池水質調査における水質の経年変化の傾向を把握する際の参考基準として記載しております。よって、この値の超過が法令違反となるものではありません。

■ ため池 定期調査地点COD の経年変化
(大池、十万池、古池、甲ヶ池)

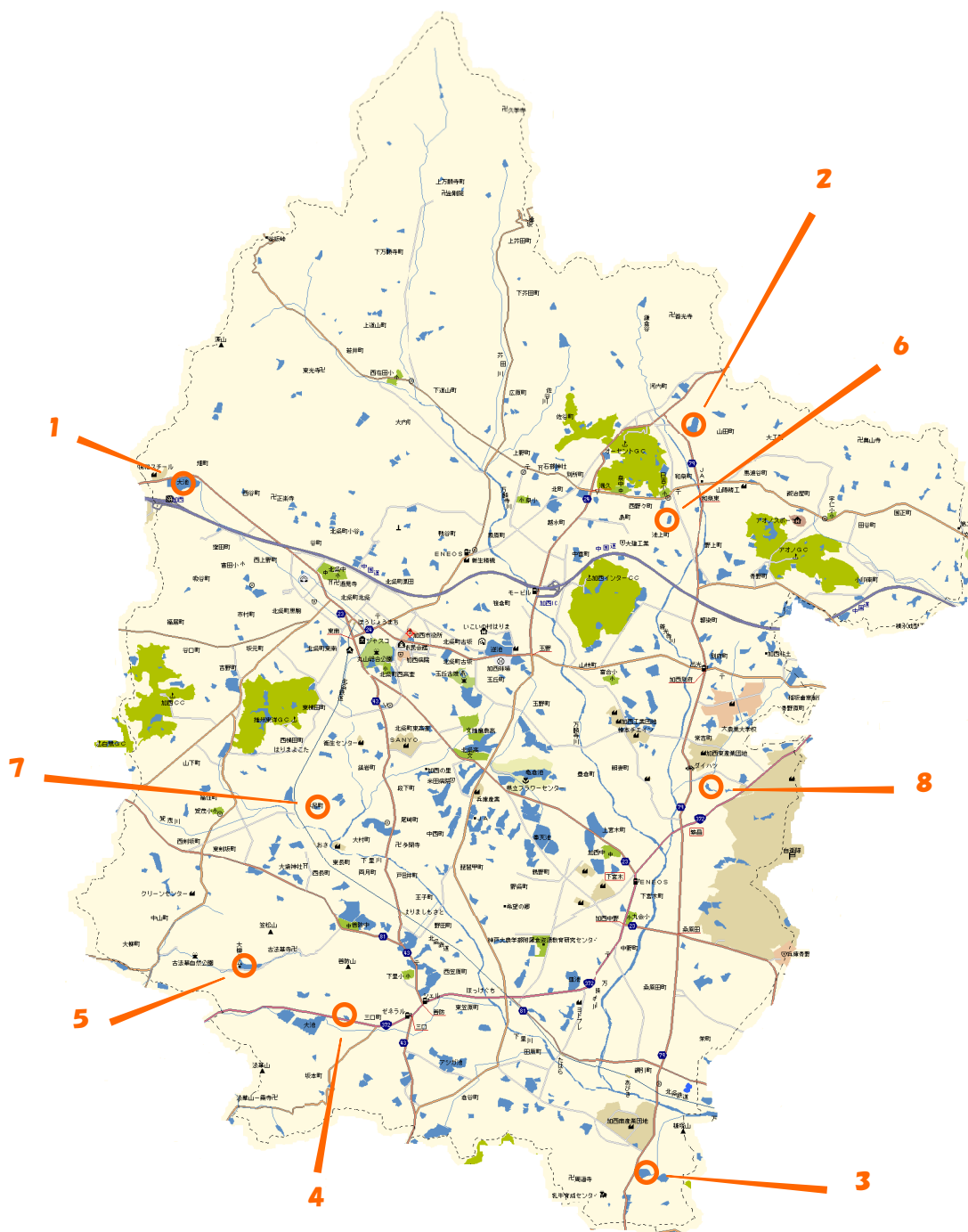


(大柳ダム、旅所上池、東池、熊谷池)



(2) ため池水質調査地点

	池名	町名
1	大池	畑町
2	十万池	和泉町
3	古池	網引町
4	甲ヶ池	三口町
5	大柳ダム	大柳町
6	旅所上池	池上町
7	東池	岸呂町
8	熊谷池	繁昌町



4 ゴルフ場の水質調査

加西市では、ゴルフ場で使用される農薬と肥料の安全な使用を確保するために、市内の6箇所のゴルフ場と環境保全協定書を結び、水質に係る協定基準を設けています。この協定書に基づき、毎年2回（7月・11月）、全てゴルフ場内のため池について（全26箇所）、11項目の一般成分と使用された農薬成分の水質分析を行っています。

各ゴルフ場内のため池の水質調査の結果については、次ページ以降に掲載しています。稀に、協定基準を満たしていない項目がありますが、検査当日の気温・水温、その年の気象状況等による自然条件の差の範囲と考えられ、概ね良好な水質が保たれていると言えます。

【ゴルフ場とため池の一覧】

ゴルフ場の名称	ため池の名称
(1) アオノゴルフコース	大池、スリバチ池（新田池）、梨ヶ谷池（8号調整池）、奥の谷池（13号調整池）、上池（15号調整池）
(2) タカガワオーセントゴルフ倶楽部	無名池、満久谷池（11号調整池）、方坂池（15号調整池）、満久谷池、大谷池、満久谷池（奥池6号調整池）、垂水谷池（3号調整池）
(3) 加西インターカントリークラブ	桑ヶ谷小池、大谷池、東側水源池、原下池 ※ 水質の傾向をより正確に把握するため、平成25年度より採水箇所が「2番ホール横の池」から「東側水源池」に変更となっております。
(4) 加西カントリークラブ	大谷池、B調整池、C調整池、石山池北側、石山池北西側、善合寺池
(5) 播州東洋ゴルフ倶楽部	向池、才の池、西池
(6) 白鷺ゴルフクラブ	3号調整池

【水質分析の項目一覧】

分析項目	協定基準
P・H	5.8～8.6
透明度	-
COD	15mg/1以下
BOD	15mg/1以下
DO	5mg/1以上
SS	20mg/1以下
全窒素	3mg/1以下

分析項目	協定基準
全リン	1mg/1以下
アンモニア性窒素	-
砒素	-
有機リン	検出されないこと
農薬（殺虫剤・除草剤・殺菌剤）については、水濁指針値が定められている農薬のうち成分使用量が多い9農薬。	

【調査結果】

(1) 一般項目

調査ゴルフ場	調査場所	基準値超過項目
		7月
アオノゴルフコース	上池 (15号調整池)	pH9.6
タカガワオーセント ゴルフ倶楽部	満久谷池 (奥池・6号調整池)	D02.3
加西カントリークラブ	B調整池	COD16
	C調整池	D04.6
	石山池北側	D04.9
	善合寺池	COD17
加西インターカントリー クラブ	桑ヶ谷小池	pH9.7 COD16
播州東洋ゴルフ倶楽部	西池	pH9.9 COD21 SS27

調査ゴルフ場	調査場所	基準値超過項目
		11月
タカガワオーセント ゴルフ倶楽部	方坂池 (15号調整池)	SS57
	満久谷池 (奥池・6号調整池)	D04.5 SS26
加西カントリークラブ	C調整池	D03.3
	石山池北側	D02.8
白鷺ゴルフクラブ	3号調整池	D04.5
播州東洋ゴルフ倶楽部	西池	COD17

※ 基準値を満たしていない項目のあった池のみ記載

- ・phが高い理由としては、植物の光合成に二酸化炭素が大幅に消費されアルカリ性が高くなったことが要因と考えられる。
- ・D0が低い池においては、有機物の沈殿により酸素濃度が低かったことに起因される自然要因によるものと考えられる。
- ・SSが高い理由としては、検査以前の降雨による浮遊物質の増加が考えられる。
- ・CODが高い理由として、池の水量が相対的に他と比べて少なく若干の濁りがあったことが要因と考えられる。

(2) 農薬成分

環境省が定める「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止及び水産動植物被害の防止に係る指導指針」の指針値を超える農薬成分は検出されなかった。