

4 平成6年度水質測定結果

【水質調査第一科】

水質調査第1科の主要事業である公共用水域常時監視調査（湖沼、海域）による水質測定結果を108ページ以下にまとめた。

人の健康の保護に関する環境基準については全ての調査水域で環境基準を満たしているの、ここでは省略し、生活環境の保全に関する項目について示した。

この測定結果の中で特に目につくのは湖山池のCODが高かったことで中央部の値で、平均値で7.8mg/l（5年度は5.2mg/l）、75%値で9.5mg/l（5年度は5.8mg/l）とと高値を示したことがある。

これは平成4年度の中央部での平均値7.8mg/lという過去の最高値と同じ数値で、75%値ではこれまでにない数値である。

平成4年度は7月にアオコの大発生があり、アオコが湖面を覆おう状況が見られ、この時の中央部上層のクロロフィルa（植物プランクトンの発生の目安としている数値で、アオコの場合、この数値が100μg/lを越えると異常発生としている）が460μg/lでCOD値が34mg/lという異常な値を示し、これがこの年のCOD値押し上げの大きな原因であった。

平成6年度は平成4年度のようなアオコの大発生はなかったにもかかわらず、CODの値が前述のように高値を示した。この理由について考察する。

平成6年度は前年の長雨の続いた冷夏とは反対に雨の少ない酷暑の夏であった。

平成6年の鳥取の気温、降水量、日照時間の平年との比較を図1に示した。

6月～8月の気温の高かったこと、降水量の少なかったこと、日照時間の多かったことがわかる。

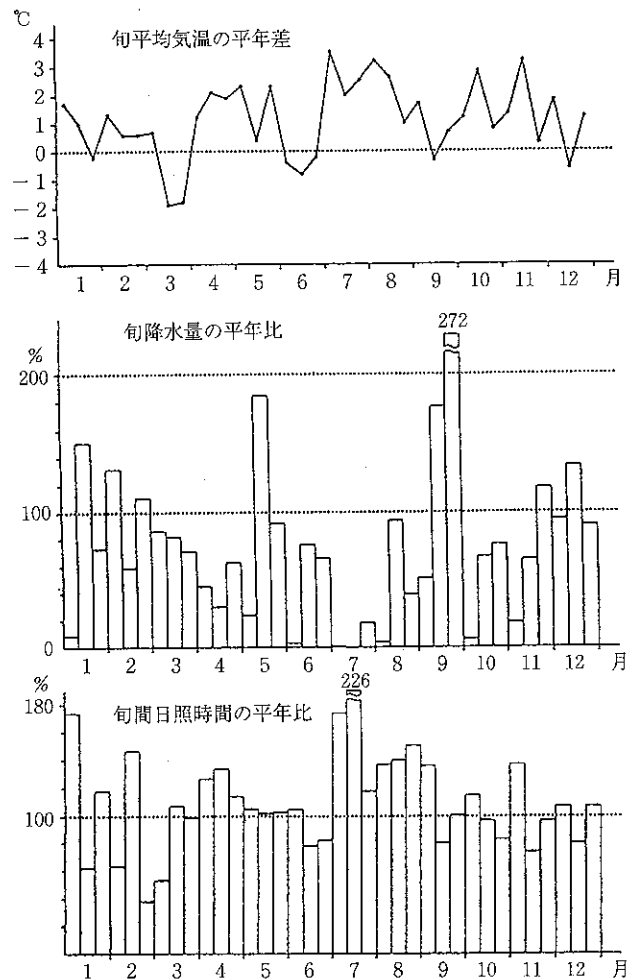


図1 平成6年の鳥取の気温、降水量、日照時間の平年との比較
(日本気象協会鳥取支部発行、鳥取県気象年報による)

ここで、降水量に焦点をしばって、過去10年間の降水量と平成6年のその比較を表1に示す。

この降水量から、湖山池の10年間の平均的な湖水の循環率及び平成6年の湖水の循環率を求めてみた。

循環率=降水量×(流域面積+湖面積)÷湖面積×水深とし湖山池の流域面積48.75km²、湖面積6.81km²、平均水深2.8mとして、集水域全体に平均的に降雨があったものと仮定し、蒸散、地下浸透による損失を考慮しないで算出し、表2に示した。

表1 過去10年間の降水量と平成6年の降水量の比較

	年間降水量	6～10月の降水量	6～8月の降水量
昭和59年	1,633mm	497mm	285mm
昭和60年	2,036	886	512
昭和61年	1,586	860	439
昭和62年	1,816	887	573
昭和63年	2,262	1,112	767
平成元年	2,037	941	375
平成2年	2,296	995	301
平成3年	1,951	744	498
平成4年	1,826	665	390
平成5年	2,021	1,053	750
平成6年	1,508	622	147
平均	1,946	850	489

表2 湖山池の10年間の平均循環率と平成6年の循環率の比較

	年間	6～10月	6～8月
平成6年の循環率	4.41	1.81	0.42
10年間の平均循環率	5.69	2.48	1.42
割合※	78%	73%	30%

(※6年の循環率/10年間の平均循環率×100)

平成6年の6～8月の湖山池の湖水の循環率は過去10年間の平均的な湖水の循環率の30%、6～10月は73%、通年でも78%で平成6年は循環率が悪かったことがわかる。

特に6～8月のアオコ等の植物プランクトンによる内部生産の盛んな時期に湖水の循環が少なく、

表3 湖山池中央部上層のCOD値(mg/l)

年度	6月	7月	8月	9月	10月	平均
59年	5.4	9.0	7.4	8.7	34	12
60年	6.5	10	11	5.9	10	8.6
61年	5.0	12	15	7.8	9.5	9.8
62年	13	9.1	10	9.6	7.3	9.8
63年	4.4	6.2	6.3	11	15	8.5
元年	4.8	8.6	8.0	9.1	7.0	7.5
2年	6.7	5.5	8.2	7.3	7.4	7.0
3年	4.2	7.7	6.5	6.0	5.8	6.0
4年	5.6	34	9.4	10	12	14
5年	5.5	5.3	5.3	6.3	6.9	5.6
6年	12	13	9.8	11	23	13

COD物質の持ち出しが極端に少なかったことがCOD平均値を押し上げ、特にCOD75%値を押し上げたものと考察される。

過去10年間で平成6年の6～10月の湖山池中央部上層のCOD値を表3に示した。

平均値で昭和59年12.9mg/l、平成4年14.2mg/l、平成6年13.7mg/lが特に高い。

昭和59年は10月に34mg/l、平成4年は7月に34mg/lというアオコの異常増殖による高値が影響していると考えられる。

平成6年は昭和59年、平成4年のようなアオコの異常増殖はないが6月～10月まで平均的に高く低温、多雨で循環率のよかった(6月～10月の循環率が3.06)平成5年との差は顕著なものがある。

(気象関係のデータは日本気象協会鳥取支部発行の鳥取県気象年報によりました)

水質測定結果

(1) 湖山池

測定項目	1 布勢地先			2 堀越地先			
	上層	下層	全層	上層	下層	全層	
PH	平均	8.2	8.2	8.3	8.2	8.1	8.2
	最小	6.9	7.0	7.0	7.3	7.3	7.3
	最大	9.6	9.4	9.5	9.6	9.3	9.5
DO (mg/ℓ)	平均	10	10	10	10	9.7	10
	最小	6.5	6.6	6.6	6.8	6.5	6.7
	最大	13	13	13	13	13	13
COD (mg/ℓ)	平均	8.5	7.6	8.2	8.2	7.3	7.8
	最小	4.0	3.9	4.0	3.5	3.6	3.6
	最大	14	13	14	14	12	13
	75%			12			10
SS (mg/ℓ)	平均	13	12	13	12	14	14
	最小	3	3	3	1	1	1
	最大	27	26	25	25	37	30
全窒素 (mg/ℓ)	平均	1.00	0.93	1.00	1.05	0.87	1.10
	最小	0.59	0.63	0.59	0.49	0.59	0.49
	最大	2.20	1.50	2.20	2.10	1.30	2.10
全リン (mg/ℓ)	平均	0.094	0.089	0.095	0.097	0.089	0.097
	最小	0.033	0.035	0.033	0.031	0.033	0.031
	最大	0.240	0.250	0.240	0.240	0.240	0.240

測定項目	3 中央部			4 松原地先			
	上層	下層	全層	上層	下層	全層	
PH	平均	8.4	8.2	8.4	8.3	8.2	8.3
	最小	7.3	7.4	7.4	7.5	7.5	7.5
	最大	9.9	9.5	9.7	9.9	9.8	9.9
DO (mg/ℓ)	平均	10	9.7	10	10	9.9	10
	最小	6.9	6.9	6.9	6.3	5.6	6.0
	最大	13	13	13	13	13	13
COD (mg/ℓ)	平均	8.7	6.7	7.8	7.9	7.1	7.7
	最小	3.4	3.5	3.5	3.4	3.1	3.3
	最大	23	12	18	20	11	16
	75%			9.5			9.9
SS (mg/ℓ)	平均	13	10	12	13	12	13
	最小	1	1	1	2	2	2
	最大	38	25	28	32	30	31
全窒素 (mg/ℓ)	平均	1.06	0.76	1.10	0.96	0.82	0.96
	最小	0.50	0.51	0.50	0.55	0.52	0.55
	最大	2.70	1.20	2.70	2.40	1.40	2.40
全リン (mg/ℓ)	平均	0.090	0.079	0.090	0.094	0.091	0.095
	最小	0.025	0.032	0.025	0.028	0.032	0.028
	最大	0.230	0.230	0.230	0.280	0.300	0.280

(2) 東郷湖

測定項目		1 下浅津地先			2 中央部		
		上層	下層	全層	上層	下層	全層
PH	平均	8.0	8.0	8.1	7.9	7.5	7.9
	最小	7.3	7.1	7.2	7.2	6.7	7.0
	最大	8.8	8.8	8.8	8.8	8.7	8.8
DO (mg/l)	平均	10	9.7	9.9	10	9.0	9.6
	最小	7.4	6.5	7.0	6.8	4.2	5.5
	最大	12	12	12	12	10	12
COD (mg/l)	平均	4.2	4.2	4.3	4.2	4.0	4.2
	最小	2.2	2.1	2.2	2.1	2.3	2.2
	最大	6.1	5.5	5.8	6.1	5.3	5.7
	75%			5.1			5.0
SS (mg/l)	平均	6	8	8	5	6	6
	最小	2	2	2	2	3	3
	最大	15	20	18	9	13	11
全窒素 (mg/l)	平均	0.82	0.84	0.82	0.84	0.86	0.84
	最小	0.49	0.51	0.49	0.53	0.58	0.53
	最大	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
全リン (mg/l)	平均	0.051	0.052	0.052	0.051	0.051	0.052
	最小	0.023	0.023	0.023	0.026	0.027	0.026
	最大	0.100	0.100	0.100	0.077	0.082	0.077

測定項目		3 野花地先			4 松崎地先		
		上層	下層	全層	上層	下層	全層
PH	平均	7.8	7.7	7.8	8.1	7.9	8.1
	最小	6.7	6.8	6.8	7.4	6.8	7.1
	最大	8.6	8.6	8.6	8.9	8.9	8.9
DO (mg/l)	平均	9.9	9.3	9.7	10	8.9	9.7
	最小	6.2	5.5	5.9	7.1	2	4.6
	最大	12	12	12	12	12	12
COD (mg/l)	平均	4.2	4.2	4.3	4.1	4.0	4.1
	最小	2.1	2.4	2.3	2.1	2.4	2.3
	最大	6.6	5.9	6.1	6.0	6.0	6.0
	75%			5.0			5.2
SS (mg/l)	平均	6	7	7	5	6	6
	最小	3	3	3	2	3	3
	最大	10	15	13	9	12	10
全窒素 (mg/l)	平均	0.85	0.88	0.85	0.84	0.86	0.84
	最小	0.53	0.57	0.53	0.59	0.63	0.59
	最大	1.30	1.30	1.30	1.30	1.40	1.30
全リン (mg/l)	平均	0.054	0.057	0.054	0.050	0.052	0.050
	最小	0.028	0.030	0.028	0.027	0.033	0.027
	最大	0.100	0.089	0.100	0.093	0.071	0.093

(3) 中 海

測定項目	0 境水道出口			1 境水道中央部			
	上層	下層	全層	上層	下層	全層	
pH	平均	8.3	8.2	8.3	8.4	8.2	8.3
	最小	8.1	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1
	最大	8.5	8.3	8.4	8.9	8.3	8.6
DO (mg/l)	平均	8.4	7.5	8.0	8.8	7.3	8.1
	最小	6.9	6.1	6.8	7.0	6.0	6.9
	最大	10	8.8	9.3	11	8.8	9.7
COD (mg/l)	平均	2.7	1.2	2.1	3.8	1.1	2.5
	最小	1.0	0.6	0.8	1.4	0.6	1.0
	最大	5.8	2.3	4.1	9.7	2.0	5.7
SS (mg/l)	75%			2.0			2.5
	平均	4	5	5	5	5	5
	最小	1	2	2	1	3	2
全窒素 (mg/l)	最大	10	19	15	12	9	10
	平均	0.29	0.18	0.29	0.41	0.20	0.31
	最小	0.10	0.10	0.10	0.15	0.13	0.14
全リン (mg/l)	最大	0.49	0.32	0.49	1.10	0.29	0.65
	平均	0.033	0.021	0.033	0.047	0.026	0.036
	最小	0.013	0.012	0.013	0.022	0.016	0.021
	最大	0.051	0.031	0.051	0.120	0.033	0.074

測定項目	3 葭津地先			4 米子湾中央部			
	上層	下層	全層	上層	下層	全層	
pH	平均	8.4	8.0	8.2	8.5	8.4	8.5
	最小	8.2	7.7	7.9	7.9	8.0	8.1
	最大	9.1	8.3	8.6	9.1	9.1	9.0
DO (mg/l)	平均	9.2	4.0	6.6	10	8.6	9.3
	最小	7.0	1.1	4.0	7.3	5.8	6.9
	最大	12	8.4	9.0	13	11	11
COD (mg/l)	平均	4.3	1.7	3.0	5.2	4.4	4.8
	最小	1.9	0.6	1.3	2.8	2.0	2.5
	最大	7.9	3.8	5.0	9.1	7.4	8.2
SS (mg/l)	75%			3.2			4.8
	平均	4	3	4	6	5	5
	最小	1	1	1	2	2	2
全窒素 (mg/l)	最大	11	12	10	14	14	12
	平均	0.46	0.38	0.42	0.65	0.51	0.58
	最小	0.30	0.19	0.29	0.41	0.28	0.34
全リン (mg/l)	最大	0.69	0.57	0.56	1.10	0.82	0.87
	平均	0.046	0.075	0.061	0.066	0.060	0.063
	最小	0.025	0.015	0.023	0.031	0.027	0.029
	最大	0.079	0.210	0.134	0.094	0.099	0.096

測定項目	6 美保飛行場地先			7 彦名町地先			
	上層	下層	全層	上層	下層	全層	
pH	平均	8.5	8.1	8.4	8.6	7.9	8.3
	最小	8.2	7.9	8.1	8.2	7.8	8.0
	最大	9.1	8.8	9.0	9.1	8.2	8.7
DO (mg/l)	平均	9.7	5.7	7.7	10	2.9	6.5
	最小	7.1	1.8	4.9	7.4	0	5.1
	最大	13	9.0	10	12	7.3	8.5
COD (mg/l)	平均	4.7	1.8	3.3	5.1	1.9	3.6
	最小	1.7	0.5	1.1	2.4	<0.5	1.9
	最大	10	4.1	6.4	8.8	6.3	6.2
SS (mg/l)	75%			4.0			4.0
	平均	5	4	5	6	4	5
	最小	1	1	1	1	2	2
全窒素 (mg/l)	最大	14	11	12	12	13	12
	平均	0.46	0.37	0.47	0.54	0.47	0.55
	最小	0.22	0.20	0.22	0.36	0.18	0.36
全リン (mg/l)	最大	0.92	0.61	0.92	1.00	0.87	1.00
	平均	0.046	0.067	0.047	0.053	0.100	0.053
	最小	0.019	0.016	0.019	0.027	0.017	0.027
	最大	0.083	0.240	0.083	0.083	0.300	0.083

測定項目	8 旧加茂川地先	10 中 浜 港			
	上層	上層	下層	全層	
pH	平均	8.4	8.5	7.9	8.2
	最小	8.0	8.2	7.7	7.9
	最大	9.0	9.1	8.3	8.6
DO (mg/l)	平均	9.6	9.6	3.0	6.4
	最小	5.8	7.1	<0.5	4.3
	最大	12	13	7.1	9.6
COD (mg/l)	平均	4.8	4.2	2.2	3.3
	最小	2.5	1.6	1.0	1.7
	最大	7.6	7.7	5.8	5.3
SS (mg/l)	75%	4.9			4.2
	平均	6	5	2	4
	最小	2	1	1	2
全窒素 (mg/l)	最大	12	11	12	11
	平均	0.74	0.45	0.45	0.45
	最小	0.49	0.21	0.25	0.21
全リン (mg/l)	最大	1.20	0.69	1.00	0.69
	平均	0.077	0.045	0.088	0.046
	最小	0.050	0.017	0.016	0.017
	最大	0.110	0.085	0.250	0.085

(4) 多鯨ヶ池 (年4回)

測定項目		1 西 部			
		上 層	中 層	下 層	全 層
PH	平均	7.0	6.8	6.4	6.8
	最小	6.5	6.5	6.1	6.4
	最大	7.4	7.2	7.0	7.0
DO (mg/l)	平均	9.4	9.3	4.5	7.9
	最小	8.1	6.5	<0.5	5.0
	最大	12	12	11	12
COD (mg/l)	平均	3.4	3.3	3.6	3.5
	最小	2.1	2.4	2.3	2.3
	最大	4.6	3.8	6.1	4.5
SS (mg/l)	平均	1	1	3	2
	最小	<1	1	<1	1
	最大	2	2	8	4
全窒素 (mg/l)	平均	0.51	0.56	0.80	0.51
	最小	0.23	0.35	0.45	0.23
	最大	0.96	0.98	1.20	0.96
全リン (mg/l)	平均	0.009	0.011	0.016	0.010
	最小	0.007	0.007	0.007	0.007
	最大	0.014	0.015	0.021	0.014

測定項目		2 東 南 部			3 北 部		
		上 層	下 層	全 層	上 層	下 層	全 層
PH	平均	6.8	6.7	6.8	6.8	6.6	6.8
	最小	6.3	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
	最大	7.0	7.1	7.1	7.1	7.0	7.0
DO (mg/l)	平均	9.2	8.2	8.8	8.7	6.5	7.7
	最小	8.0	6.3	7.2	7.1	3.4	5.3
	最大	12	12	12	11	11	11
COD (mg/l)	平均	3.1	3.0	3.2	3.2	3.2	3.3
	最小	2.0	2.1	2.1	2.2	2.3	2.3
	最大	3.9	3.8	3.7	4.0	4.9	4.2
SS (mg/l)	平均	1	4	3	1	3	3
	最小	1	1	1	<1	2	2
	最大	2	8	5	3	8	5
全窒素 (mg/l)	平均	0.50	0.57	0.50	0.52	0.63	0.53
	最小	0.24	0.36	0.24	0.24	0.42	0.24
	最大	0.94	0.95	0.94	1.00	1.00	1.00
全リン (mg/l)	平均	0.008	0.015	0.008	0.010	0.019	0.010
	最小	0.007	0.012	0.007	0.009	0.010	0.009
	最大	0.009	0.018	0.009	0.012	0.045	0.012

(5) 美保湾

測定項目		1 境港市昭和町境港防波堤 灯台の北0.2km			2 境港市福定町地先沖合1.0km		
		上層	下層	全層	上層	下層	全層
PH	平均	8.3	8.2	8.3	8.2	8.2	8.2
	最小	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
	最大	8.5	8.3	8.4	8.4	8.3	8.4
DO (mg/l)	平均	8.4	7.6	8.1	7.9	7.5	7.8
	最小	6.2	6.3	6.4	6.6	5.0	6.6
	最大	11	8.9	9.8	9.4	9.5	9.5
COD (mg/l)	平均	3.1	0.9	2.1	1.3	0.9	1.2
	最小	1.1	<0.5	1.0	0.7	<0.5	0.6
	最大	8.2	1.8	4.5	1.8	1.4	1.5
	75%			2.6			1.4
測定項目		3 境港市福定町地先東方4.0km			4 米子市大篠津町地先沖合0.5km		
		上層	下層	全層	上層	下層	全層
PH	平均	8.2	8.2	8.3	8.2	8.2	8.3
	最小	8.2	8.1	8.2	8.2	8.2	8.2
	最大	8.3	8.4	8.4	8.4	8.3	8.4
DO (mg/l)	平均	7.9	7.7	7.9	7.9	7.6	7.8
	最小	6.7	6.6	6.8	6.7	6.4	6.6
	最大	9.2	8.9	8.9	9.3	8.7	9.0
COD (mg/l)	平均	0.9	0.6	0.9	0.8	0.6	0.9
	最小	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	最大	1.9	1.4	1.7	1.5	1.4	1.5
	75%			1.0			1.0
測定項目		5 日野川河口西方2.0km 米子市皆生地先0.5km			6 日野川河口地先1.0km		
		上層	下層	全層	上層	下層	全層
PH	平均	8.2	8.2	8.3	8.2	8.2	8.3
	最小	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
	最大	8.4	8.4	8.4	8.4	8.3	8.4
DO (mg/l)	平均	7.9	7.8	7.9	8.0	7.7	7.9
	最小	6.7	6.5	6.7	6.6	6.4	6.7
	最大	9.0	8.9	8.9	9.8	8.8	9.3
COD (mg/l)	平均	0.9	<0.5	0.8	1.0	0.7	1.0
	最小	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	最大	1.7	1.0	1.4	1.5	1.6	1.4
	75%			0.9			1.3
測定項目		7 日野川河口北東方1.0km			8 日野川河口東方2.0km 淀江町佐陀地先0.5km		
		上層	下層	全層	上層	下層	全層
PH	平均	8.2	8.2	8.3	8.2	8.2	8.3
	最小	8.2	8.2	8.2	8.1	8.2	8.2
	最大	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
DO (mg/l)	平均	8.0	7.7	7.9	8.0	7.8	7.9
	最小	6.7	6.4	6.7	6.7	6.6	6.7
	最大	9.5	8.8	8.9	9.2	9.4	9.3
COD (mg/l)	平均	1.3	0.7	1.1	1.0	0.7	1.0
	最小	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	最大	2.8	1.4	2.0	1.9	1.4	1.5
	75%			1.4			1.2

(6) 鳥取県地先海域 (年3回:上層、地先1 km)

測定項目		1	2	3	4
		岩美町 浦富	福部村 湯山	鳥取市 堀越	気高町 八幡
PH	平均	8.2	8.3	8.3	8.3
	最小	8.2	8.2	8.2	8.2
	最大	8.2	8.3	8.3	8.3
DO (mg/l)	平均	7.3	7.3	7.2	7.4
	最小	6.8	6.8	6.8	6.9
	最大	7.9	7.8	7.9	7.9
COD (mg/l)	平均	0.5	0.7	0.5	0.6
	最小	<0.5	0.7	<0.5	<0.5
	最大	0.6	0.8	0.6	0.8

測定項目		5	6	7	8
		泊村 泊	北条町 松神	大栄町 大谷	中山町 御崎
PH	平均	8.3	8.2	8.3	8.3
	最小	8.2	8.1	8.2	8.2
	最大	8.3	8.3	8.3	8.4
DO (mg/l)	平均	7.3	7.3	7.4	7.4
	最小	6.9	6.8	6.9	6.9
	最大	7.8	8.0	8.0	7.9
COD (mg/l)	平均	0.5	0.6	<0.5	0.7
	最小	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	最大	0.6	0.7	<0.5	0.8