



愛研技術通信

掲示板:法令・告示・通知・最新記事・その他

平成 21 年度公共用水域水質測定結果について

(環境省平成 22 年 11 月 26 日、愛知県環境部平成 22 年 6 月 18 日)

環境省・愛知県は、都道府県知事が作成した水質汚濁防止法における測定計画に基づいて、国及び地方公共団体が実施した平成 21 年度の公共用水域の水質測定結果を集計し、全国の公共用水域水質測定結果を取りまとめ発表した。

【概要】

1. 日本全国の公共用水域水質調査結果

(1)健康項目 27 項目についての環境基準達成率は 99.1% (前年度対比 0.1 ポイント上昇)と、ほとんどの地点で環境基準を達成した。生活環境項目のうち、有機汚濁の代表的な水質指標である BOD 又は COD の環境基準達成率は、全体では、87.6% (前年度対比 0.2% 上昇)となった。河川、湖沼、海域ごとにみると、河川で 92.3% (前年度と同率)、湖沼で 50.0% (前年度対比 3.0% 低下)、海域で 79.2% (前年度対比 2.8% 上昇)となった。河川では達成率がおおむね横ばいで推移している。湖沼では依然として達成率が低い状況にあり、海域では前年度と同程度の水準となった。

(2)全窒素及び全燐の環境基準達成率は、湖沼においては、52.2% (前年度対比 2.2% 上昇)となっており、依然として低い水準で推移している。また、海域においては、81.5% (前年度対比 3.4% 低下)となった。

2. 愛知県内公共用水域水質測定結果

健康項目について、愛知県内の河川、海域等の 125 地点で調査をした結果、名古屋市内の 1 地点以外の 124 地点においては、すべての項目で環境基準を達成した。生活環境項目については、38 河川 49 水域で調査をした結果、BOD の環境基準達成率は 96% であった。環境基準達成率の長期的な推移をみると、改善傾向にある。また、伊勢湾・三河湾の海域については、COD、全窒素及び全燐の環境基準達成率はそれぞれ、55%、83%、33%であった。これらの項目の環境基準達成率は、長期的な推移をみると、いずれの項目においても横ばいである。

愛研詳報、第 31 巻、第 2 号

市民参加型による河川調査指標化の試み

- 「矢田川ウォーキング」における適用例 -

石神 昇・林 直樹・下川 修平・中谷 勝美
・山田 遊子・浅野 唯・原田 祥行
安藤 洋子・大屋 渡・久保 敦

1. はじめに

これまでの河川環境の評価は、環境基準値をもとに水質結果が「基準値以内であること」を基準に判断がされてきた。ところが近年の水質結果は、有機汚濁指標とされる BOD をはじめ多くの項目において環境基準値を満たしており、高度成長期時代の河川水質と比較すると飛躍的に水質改善がなされてきた。こうした水質改善が進むに連れ、市民は河川環境とふれあう機会が増え、河川に生息する生物等への関心を高めるなど、水質結果だけでなく様々な視点から河川環境に関心をもつようになった。こうした背景の下、平成 22 年 3 月に愛知県が「水の調査の進め方・水循環再生指標マニュアル」を発行し、これまで行われてきた水質結果(数値)によるものに加え、市民との協同(五感)による河川水質管理指標が示された。

今回、私たちは名古屋市内を流れる矢田川で活動を行っている「矢田・庄内川をきれいにする会」(以下、「きれいにする会」と協同で矢田川の環境マップ作成を行う機会に恵まれた。マップ作成にあたり、きれいにする会は水循環再生指標マニュアルを参考に市民の目線による調査を行い、(株)愛研は水質調査を行った。その中で、私たちは市民目線による調査の結果と実際の水質結果の相関性について検討を試みた。また、調査地点全体の水質の傾向について考察を行い、さらに試料採取時において特徴的であった各調査地点の河川構造物付着物に着目し、河川構造物付着物と河川水質の相関性について検討を行ったのでここに報告する。

なお、本報告は、平成 22 年度日環協・環境セミナー全国大会 in Nagoya (2010.10.21-22, 名古屋市)において発表したものである。

2. 調査の概要

(1) 調査地点

調査は平成 22 年 5 月 22 日に実施した。調査対象河川は、一級水系である庄内川に合流する一級河川の矢田川とし、庄内川合流点付近から大森橋上流付近までの区間(約 13 キロ)の範囲内に 6 ヶ所、そのうち 4 ヶ所は支流の合流点があるため、この地点については合流前の本流と支流に分けて調査を行い、合計 10 地点について調査を行った。また、市民目線による調査については調査日程と天候の都合上、矢田川 6 力所のうち 3 力所(支流を含めると 4 地点)について行った。表.1 に調査対象河川の概要を、図 1 に調査地点を示す。

表 1 調査対象河川の概要

水系	一級水系 庄内川
種別	一級河川
延長	23km
平均流量	2.6m ³ / s
流域面積	115km ²
水源	愛知県瀬戸市
河口(合流先)	庄内川(名古屋市西区)
流域	愛知県

(2) 調査項目

きれいにする会は、水循環再生指標マニュアルを参考に「水質」、「水量」、「生態系」、「水辺」、「水辺の活動」の各項

目について評点をつけ、評価を行った。(株)愛研はマニュアルの「水質」の評価項目に対応する分析項目等を中心に選定を行い、現地及び社内にて分析を実施した。

3. 結果と考察

(1)市民目線の評価結果及び水質結果

表 2 に市民目線による調査結果を、表 3 に社内分析項目の水質結果を示す。表 2 について、水質を「安全できれいな水(5 1) 利用しにくい水」、水量を「十分な流れがある(5 1) 流れがほとんどない」、生態系を「生物が豊かな水環境(5 1) 生物がほとんどいない水環境」、水辺を「積極的に利用したい水辺(5 1) 不快な水辺」、水辺の活動を「利用度：大(5 1) 利用度：小」の 5 段階で評価を行った。また、現地測定値の横には 5 段階による評価値を示した。

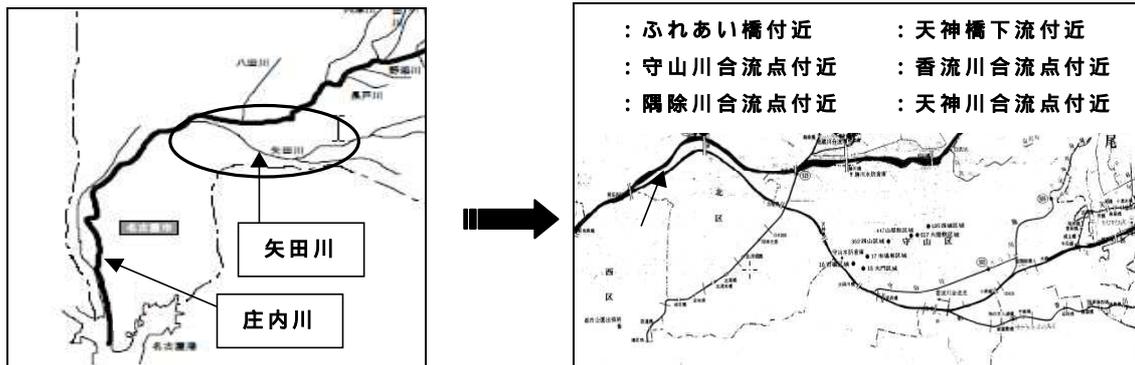


図 1 調査地点(左:庄内川水系、右:矢田川調査地点)

表 2 水循環再生指標マニュアルによる矢田川環境調査結果(平均値)
(調査日時：平成 22 年 5 月 22 日(土) 午前 10 時 ~ 午後 3 時 参加者：40 名)

	調査項目	調査方法	ふれあい橋	天神橋下流	守山川合流点前	守山川
水質	水の汚れ(COD)	パケットテスト	8mg/L 以上(1)	6mg/L(2)	7mg/L(2)	8mg/L 以上(1)
	水の色	五感	3.47	3.55	3.38	3.00
	濁り	五感	3.50	3.33	3.13	3.43
	におい	五感	3.60	3.73	3.50	3.29
	泡・油膜	五感	4.00	3.75	3.00	3.43
	水底の感触	五感	2.92	3.75	3.29	2.86
水量	水深(最大)	測定	52cm(4)	50cm(4)	34cm(3)	45cm(4)
	水の流れの変化	五感・目視	3.36	2.64	3.80	2.83
	流速	測定	36cm(3)	75cm(5)	43cm(4)	14cm(2)
	流速	五感	2.60	3.67	4.00	2.67
	湧水	五感・目視	1.20	2.14	2.67	2.67
生態系	魚	五感・目視	2.83	2.75	2.83	1.86
	水際の植生	五感・目視	3.00	2.88	3.00	3.43
	水辺周辺の植生	五感・目視	3.08	3.13	3.40	3.29
	周辺の生き物	五感・目視	3.00	2.75	3.00	2.86
	外来種	五感・目視	3.00	2.71	3.50	3.33
水辺	透視度	計測	100cm 以上(5)	100cm 以上(5)	82cm(5)	80cm(5)
	ごみ	五感	2.73	2.89	3.14	3.00
	水辺を利用したいか	五感	3.36	3.20	3.86	3.57
	水辺への近づきやすさ	五感	3.42	3.40	3.00	3.14
	水辺の自然度	五感	2.67	2.20	2.67	3.29
水辺景観	五感	2.90	3.10	3.17	3.00	
水辺の活動	散歩・レジャー	ヒアリング	2.78	2.75	3.00	3.20
	環境学習	ヒアリング	2.00	2.20	2.50	2.75
	環境保全活動	ヒアリング	2.71	2.80	2.50	2.50

(2)市民目線による評価と水質結果の比較

市民目線の評価項目の中で水質項目の「濁り」、「におい」、「水のよごれ(COD)」について比較を行った。「濁り」について、市民評価は「少しにごっている」に相当し、一方水

質調査結果では、濁度は 3~4 度、浮遊物質は 3~6mg/L、透視度は 80cm~100cm 以上となった。「におい」の評価は「いやなにおいを少し感じる~においを感しない(中間)」に相当し、一方水質調査結果では、臭気強度は 30~35 となった。

「水の汚れ (COD)」の平均値は 6mg/L (評価 2) ~ 8mg/L 以上 (評価 1) となった。社内で測定した COD は 5.5 ~ 5.9mg/L となり、現地測定値より低い値を示した。なお、市民調査の対象となった地点間の比較については、水質変化があまり見られず、市民評価についてもほとんど変化が見られなかった。

全体的な評価として、「水辺の利用」の評価は 3.2 ~ 3.9 となり、「眺めたり散歩をしたい」に相当した。水質結果を水辺の利用に関する評価の 1 つとして用いられる「海水浴場及び河川水浴場の水質判定基準等」と比較すると、その区分は「水質 C (可)」及び「不適」に相当し、市民評価の結果とほぼ一致していると考えられる。

表 3 各調査地点における社内分析項目及び水質結果 (調査地点 上段:本流、下段:支流流入水)

項目	地点名	ふれあい橋	天神橋下流	守山川合流前	香流川合流前	隅除川合流前	天神川合流前
		-	-	守山川	香流川	隅除川	天神川
pH		7.4	7.4	7.2 9.9	7.2 7.4	7.2 7.4	7.2 6.8
BOD	mg/L	2.2	2.3	2.4 1.5	5.2 3.2	6.5 1.6	7.1 9.9
COD	mg/L	5.5	5.5	5.9 5.8	7.0 5.6	7.3 4.5	7.5 8.2
浮遊物質	mg/L	4	6	3 4	3 5	3 3	4 4
溶存酸素	mg/L	8.9	9.1	8.3 19	8.5 8.1	7.3 8.1	7.2 5.3
糞便性大腸菌群数	100ml	850	760	1100 60	1100 520	1300 100	1600 1000
全窒素	mg/L	3.4	3.4	2.8 2.9	3.9 3.5	4.0 2.5	3.8 4.2
アンモニア性窒素	mg/L	0.19	0.12	0.14 0.05 未満	0.66 0.14	0.78 0.05	0.95 0.77
全りん	mg/L	0.28	0.22	0.17 0.23	0.22 0.12	0.23 0.32	0.23 0.43
臭気強度		35	35	30 30	50 35	69 100	69 100
濁度	度	4	4	3 3	4 3	4 3	4 6
透視度	cm	100 以上	100 以上	82 80	89 100 以上	82 100 以上	42 40

(3)調査地点全体における水質の傾向

調査地点全体の水質について、有機汚染の指標である BOD 及び COD、糞便性大腸菌群数、アンモニア性窒素、臭気強度及び透視度は、調査地点の上流から下流に流下するに伴い、回復傾向を示した。溶存酸素もまた、流下に伴い増加傾向を示した。全窒素や全りんは、上流から下流にかけて数値の変動はほとんどなく比較的安定していたが、各態窒素の割合を見ると、アンモニア性窒素の割合が減少したのに対し、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の割合が増加した。

矢田川の汚染源は上流にあり、中流域の香流川合流点を境に徐々に汚染の程度が小さくなっている。すなわち、矢田川上流域は瀬戸市及び尾張旭市内を流れており、この地域の下水道普及率は約 50 ~ 60%程度 (瀬戸市: 51.0%、尾張旭市: 60.6%) となっているため、河川に汚染の程度の高い水 (たとえば天神川のような水) が流入する割合が高い。しかし、下流域 (名古屋市: 約 98.8%、長久手町: 約 82.5%) に流下するにつれ、汚染度の低い水 (たとえば天神川以外の支流の水) の流入と自浄・硝化能の相乗効果により、水質回復が観察されたと考えられる。

(4)矢田川流域における河川構造物付着物と河川水質の関係

次に、これらの水質結果の傾向について、各調査地点において特徴的であった河川構造物付着物との相関性について検討を行った。BOD 及び河川構造物付着物のクロロフィル a (以下、Chl. a) の測定結果を表 4 に、矢田川本流における測定結果の推移を図 2 に示す。

河川構造物付着物中の Chl. a 現存量は、上流域で大きく、下流域で小さかった。この結果は、BOD の水質結果とよく一致している。すなわち、汚染度の高い上流域では、河川水中の有機物や栄養塩量を利用して付着物現存量が増加するのに対し、水質が大きく変化する香流川合流点以後は、藻類生産に利用されやすいアンモニア態窒素や有機物量の減少に付随して付着物現存量が減少したと推察される。

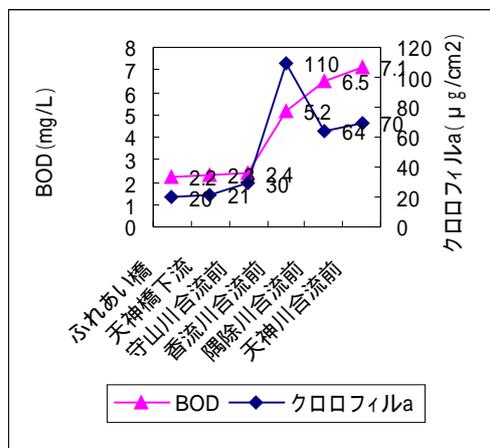


図 2 矢田川本流における測定結果の推移

つまり、矢田川流域では、河川構造物付着物の多寡が河川水質、特に有機物汚染度を判断する“鍵”になる可能性があり、市民にとっても河川水質変化の“可視化”指標のなると考えられる。

4.まとめ

市民目線の評価と水質結果については水質結果の変動があまり見られなかったため、調査地点ごとの評価もあまり変化が見られなかったものの、水辺の利用に関しては市民

評価と水質結果に対する評価結果はほぼ一致した。また、調査地点全体の水質結果と河川構造物付着物の相関性については、矢田川流域においては河川構造物付着物の変化に着目することにより、その水質変化が市民にも見えやすくなる可能性が示された。

最後に、今回の報告は「矢田・庄内川をきれいにする会」との共同成果であり、「きれいにする会」の協力なくして今回の報告は行えなかった。ここに、宮田会長をはじめ会員の皆様、そして住民の皆様方に感謝申し上げます。

表 4 各調査地点における BOD 及び Chl.a 測定結果 (調査地点 上段:本流、下段:支流流入水)

項目	地点名	ふれあい橋	天神橋下流	守山川合流前	香流川合流前	隅除川合流前	天神川合流前
		-	-	守山川	香流川	隅除川	天神川
BOD	mg/L	2.2	2.3	2.4 1.5	5.2 3.2	6.5 1.6	7.1 9.9
クロロフィル a	μg/cm ²	20	21	30 25	110 1.0	64 1.2	70 91



橋

編集後記

この一年、国内外で起きた出来事を振り返りますと、いろいろなことがありました。政治の面では、相変わらずの「政治とカネ」問題、普天間基地の移設問題、鳩山首相と小沢幹事長の電撃辞任、参院選告示と民主党代表選、ねじれ国会、尖閣諸島衝突事件、いっぽう経済面では、急激な円高進行と終わりのないデフレ不況、災害の面では、宮崎県の口蹄疫感染の拡大、梅雨明けと同時に猛暑の到来とゲリラ豪雨の頻発、などと暗い出来事ばかりが続き、明るい出来事といえば、小惑星探査機「はやぶさ」の7年ぶりの地球帰還ぐらいしかない「寅年」でした。

2009年9月の政権交代が日本にとって画期的な意味を持つと思われたはずですが、しかしここに来て、リーダーシップの弱さ、政治家たちの脆さ、政権運営をめぐる戦略の欠如などによって、千載一遇の好機を逃したという印象はぬぐい切れません。それでも今必要なことは、政権の欠陥やリーダーの質の悪さをいわずらに嘆くことではなく、政権の命運や帰趨を超えて、政権交代にともなう政策転換をいかに進めるかを、失敗に基づいて批判的に総括することこそが、現下の急務でないでしょうか。日本をどうしたいのか、どのようなパラダイム転換をもたらすのか、私たちには何も見えないところに不幸があるように思えてなりません。

この一年の出来事を振り返っても、例えば大規模な自然災害が世界的に発生し、地球環境が大きく変化しているようすが読み取れます。もはや、対岸の火事として傍観することができない時代、連携・連帯が不可欠な時代に私たちは生きていと言わざるを得ません。経済であれ、環境であれ、一国で対処できる段階は過ぎ、常に国際的な視野で物事を考え行動することが求められる時代が到来したということでしょう。

とはいうものの「着眼大局、着手小局」、机上の乱雑さに編集子は複雑な思いで師走を迎えています。

来る「うさぎ年」は、本年以上に明るい出来事で満たされ、活気ある年になることを強く念じ、変わらぬご愛顧のほどよろしくお願い申し上げます。(2010.12.10、編集子)

株式会社 愛 研

(<http://www.ai-ken.co.jp>)



本社 〒463-0037 名古屋市守山区天子田 2-710

電話(052)771-2717 FAX(052)771-2641

半田営業所 〒475-0088 半田市花田町 2-65

電話(0569)28-4738 FAX(0569)28-4749