

背戸川 水質検査結果まとめ

背戸川排水路水質浄化対策事業水質検査結果を平成3年10月より平成8年7月までの水質検査結果をまとめた。

(1) 背戸川排水路の水質結果

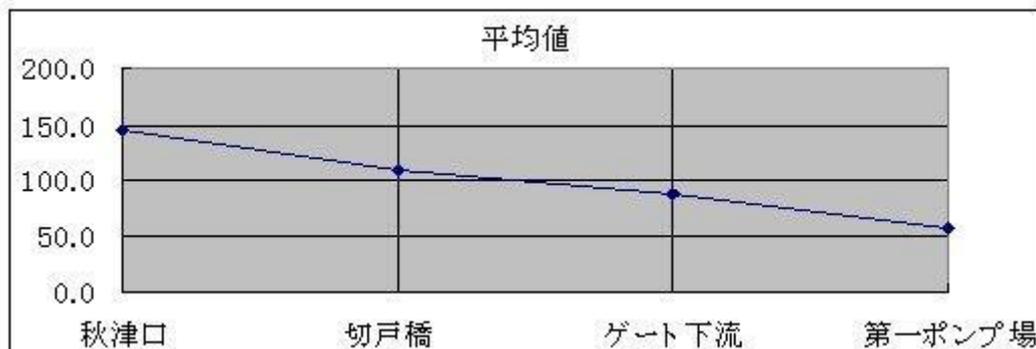
BOD除去率 61%

BODの除去率を単純に平均してみると、浄化事業区間である秋津口から第一ポンプ場では、61%であった。

事業開始後、BOD測定回数は52回、この間の改善回数46回(改善率88%)、悪化回数6回(悪化率12%)である。

日、季節、流入水等の条件に違いがあり、清掃や、大雨で今まで溜まっていたものが下流へ流れるという状況もあるが、結論として測定回数の約9割で水質改善があり、流入汚水の汚濁をBODにして6割改善することができた。

	秋津口	切戸橋	ゲート下流	第一ポンプ場	BOD除去率
平均値	145.7	109.1	87.1	56.6	61%
中央値	100	84	53	49	51%
最小	28	30	13	9.1	68%
最大	950	490	520	150	84%
標本数	52	57	57	57	52



(2) 会津川切戸橋の水質検査結果とデータ分析

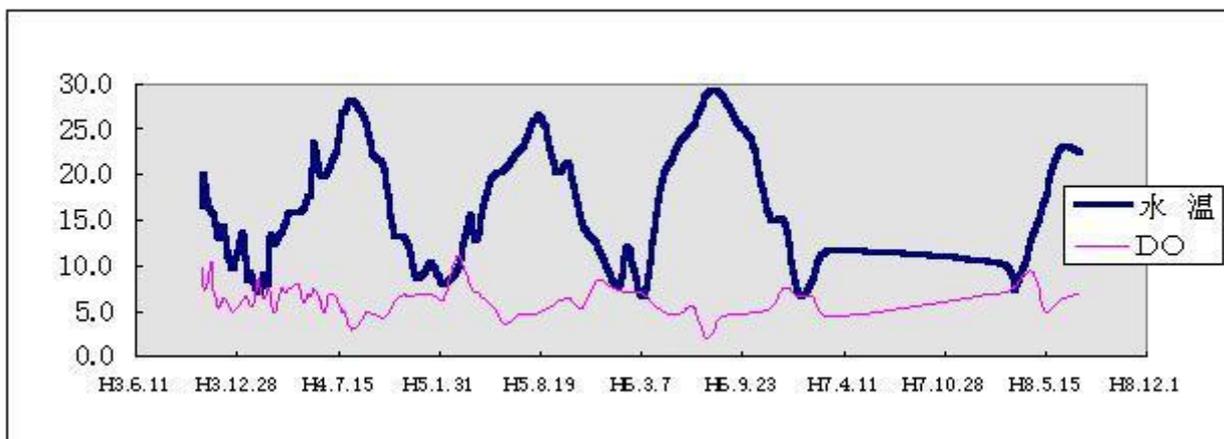
背戸川排水路浄化対策事業の水質結果を比較するため、会津川切戸橋でもサンプリングを行っている。会津川の水質は年間をとおして安定しているが、背戸川排水路については、上流域から排出される水質や、雨の影響、等々が浄

化対策施設の運転状況に大きく左右するため、会津川と較べるとかなりばらつきがある。

ア. 会津川切戸橋のデータ分析結果

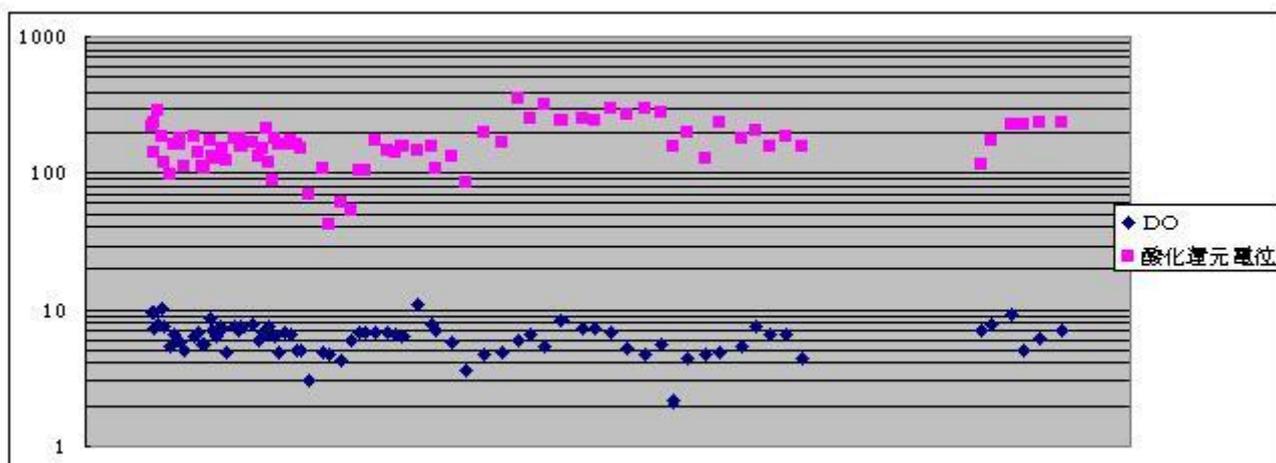
①水温とDOの関係

水温が上がると、DOが下がることがこのグラフから読みとれる。



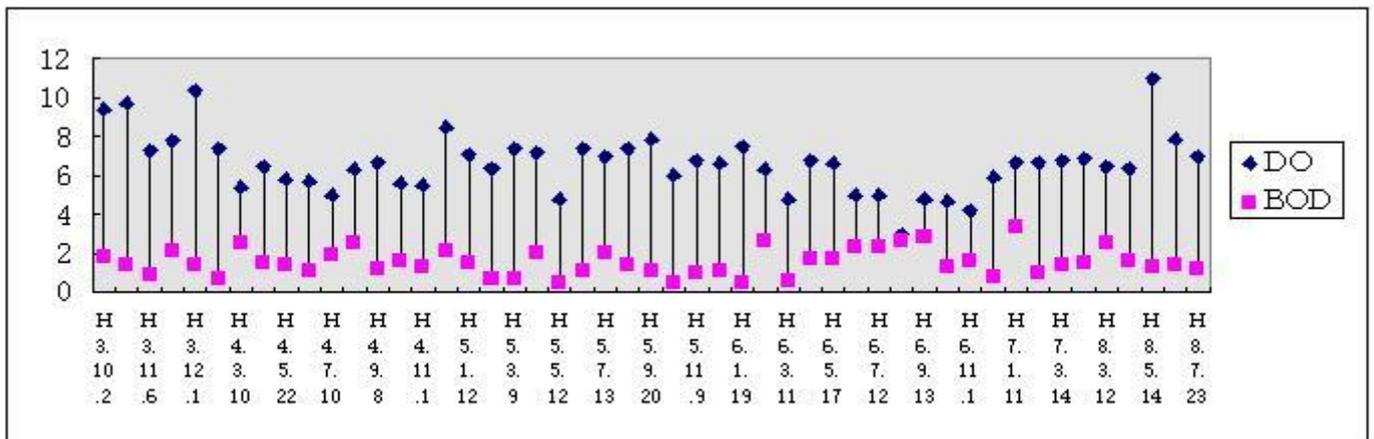
②DOと酸化還元電位の関係

DOが下がると酸化還元電位 (ORP) も下がることがわかる。



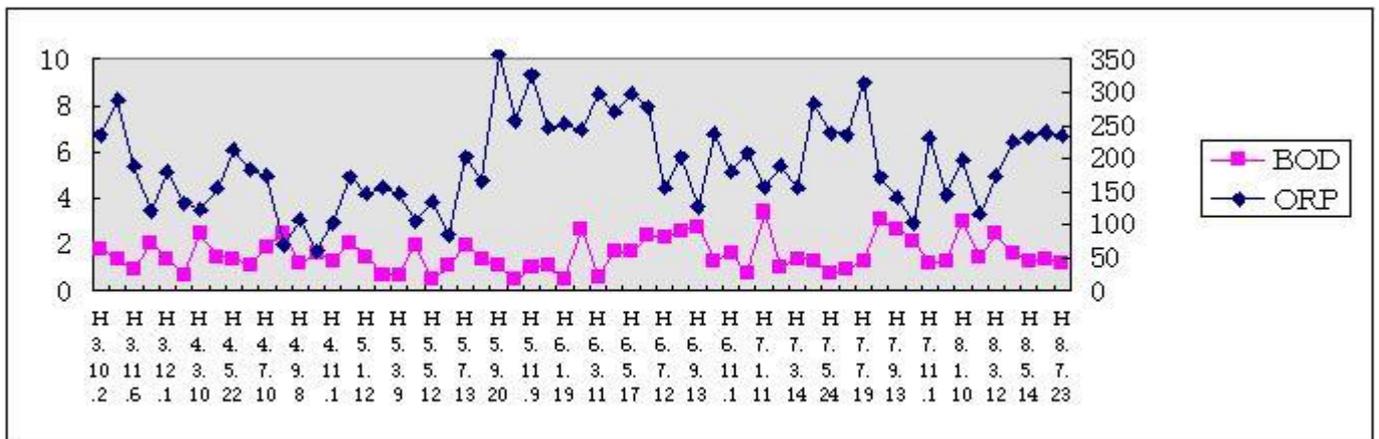
③DOとBODの関係

DOが上がるとBODが下がることがわかる。



④ODと酸化還元電位の関係

酸化還元電位 (ORP) が上がるとBODが下がることがわかる。



イ. 会津川切戸橋のデータ分析結果

好気性微生物は、水の汚れを分解するときに酸素を必要とする。汚濁のすすんだ背戸川排水路などの排水では、排水に溶け込んだ酸素を微生物が汚れを浄化するときに消費するため、酸素不足となり、微生物による分解がそれ以上すすまなくなる。

また、夏場にBODなどの数値が悪くなるのは、水温が上昇すると水中に溶け込む酸素の量が少なくなるため、微生物の分解に必要な酸素が供給できなくなるためと考えられる。

水に溶ける酸素の量

水温	濃度
0°	14.2 mg/l
10°	10.9 mg/l
20°	8.8 mg/l
30°	7.5 mg/l

会津川切戸橋の水質結果から溶存酸素量(DO)を上げてやると浄化作用も上がるのがわかる。

(3) 背戸川排水路水質浄化対策事業経過

下記の表のとおり、大きく分けて5つの経過に分けることができる。

背戸川排水路水質浄化対策事業経過表

平成3年10月22日	浄化テスト開始
11月6日	ゲートより下流域の河床が少し白くなる。
11月20日	テスト現場及びゲート下流域の下水臭が少なくなる。
11月22日	下流の河床がますます白くなり、河床及び岸の水面付近に緑色植物が育つ。
2月6日	ゲート下流の堆積物がヘドロ場から砂状となる。
平成4年9月28日	テスト一時停止
10月13日	下流域の河床の堆積物が砂状からヘドロ状に変わってくる。
10月19日	下流域の河床に白い綿状のものが多くなり、その下は完全なヘドロになる。
平成4年11月19日	浄化テスト再開
平成6年3月20日	第一ポンプ場にブロワ設置
平成6年11月16日	秋津口暗渠開口部にひも状接触材バイオコード設置
平成9年3月26日	秋津口の接触材バイオコード撤去

ア、浄化プラントの停止したときの影響について

上記のとおり、プラントの運転をしている場合は、定量的にバクテリアを供給することや汚水中に空気を送り込んだ結果、下水臭及びヘドロについては、嫌気性状態(還元状態)から好気性状態(酸化状態)になり、下水臭などの元であるメタンなどが発生しなくなったと考えられる。それに伴い、ヘドロなども分解されていき少なくなったと考えられる。

プラントの運転を停止した場合、約2週間を経過した頃よりヘドロ化が進みメタンガスなどが発生し、悪臭(下水臭)が強くなってきた。

イ、第一ポンプ場のブロワ設置後の水質について

第一ポンプ場では、ゲートから水が落ちることにより含まれた酸素が第一ポンプ場までの間でほとんど消費されてしまい、バクテリアの働きが極端に悪くなっていた。

ブロワを設置することによってバクテリアの働きを継続させることができたことが下記の表からわかる。

ブロワ設置前

	水温	PH	DO	ORP	導電率	BOD	COD	SS	n-hex
平均	17.5	7.13	1.6	52.3	510	72.3	37.8	25	5.4
中央値	16.9	7.07	1.45	59.5	470	71.5	33	22	4.6
範囲	17.1	2.05	5.14	389	796	124	105	49.5	12
最小	9.9	6.17	0	-158	255	16	15	7.5	1
最大	27	8.22	5.14	231	1051	140	120	57	13
標本数	60	65	64	60	60	36	32	37	31

ブロワ設置後

	水温	PH	DO	ORP	導電率	BOD	COD	SS	n-hex
平均	17	7.28	3.03	124.5	588	34.4	23.5	12.7	2.7
中央値	16.9	7.25	3.14	132	466	34	23	12	1.8
範囲	19.6	0.84	3.73	215	1380	62.9	37	15.5	16.5
最小	7.7	6.9	0.8	26	361	9.1	13	6.5	0.5
最大	27.3	7.74	4.53	241	1741	72	50	22	17
標本数	21	21	11	21	21	21	21	21	21

ウ、バイオコード設置の影響について

バイオコードは、背戸川排水路と神谷川排水路に設置している。

背戸川排水路のように汚濁の極端にすすんだ排水に直接設置することについては、あまり適していないように感じる。

1. 秋津口でのDOは、1~2と非常に低いため、バイオコード設置面に入ると一気に消費され0に近くなる。そのため、酸化還元電位はマイナス域を示す(嫌気反応をしている)。

2. 接触材であるバイオコードの接触面の生物膜は閉塞されている。
 3. 閉塞されたバイオコードは、水面に浮上してしまい、そのバイオコードに上流で流された食用油が付着する。
 4. 付着した油は、ひどい時にはバイオコード設置面全面を覆ってしまい悪臭を発生する。
- 水質結果から、大きく改善された結果をまとめると下記の表のとおりであるが、バイオコードに単に付着しただけのこととも考えられる。

今後の対策と取り組み

1. 背戸川排水路流域のうち生活雑排水等の排出を行っている地域に対して、啓発・実践活動の学習会の実施
2. 生活雑排水以外に気になる放流物や投棄されている物として、食品製造残渣・油(食用油、オイル等)・空缶・ビニール袋・生ごみが目立つため、飲食店・事務所・各家庭はそれらの物を適正に処理して、生活排水と一緒に流さないようお願いする。
3. より浄化能力を高めるため、ゲート上流に溶存酸素量を高める装置を設置し、溶存酸素量を高める。また、バクテリア供給流域をさらに上流域まで繁殖範囲を広げる施設を設ける。
4. ゲート下流域の約100mは、溶存酸素量が高いためこの流域にバイオコード等の接触材を設置する。
5. 秋津口に設置したバイオコードは、悪臭等が発生するため撤収する。

上記出典は田辺市役所環境白書<平成9年度版>です。

本サイトに掲載されている記事・コラム・解説文・写真・その他すべての無許可転載を禁止します。あらゆる内容は日本の著作権法及び国際条約によって保護を受けています。Copyright 1997-2005 "Copyright Yoshinori Hirai". All rights reserved. Never reproduce or republicate without written permission.

微生物的環境技術研究所 <http://www.bikanken.com/>