

編集・発行 / (財)滋賀県下水道公社
〒520 大津市松本1丁目2-1
TEL 0775-27-1050

碧い湖

あお みづうみ
「碧い湖」●題字は岩波理事長(副知事)書



琵琶湖・冬景色

No.2
平成5年2月号

特集
高度処理

水質をさらに向上させ、かけがえのない琵琶湖を守る。

高度処理の実施

財団法人 滋賀県下水道公社 副理事長 南 善夫

現在、琵琶湖流域下水道において、湖南中部処理区・湖西処理区および彦根長浜処理区の三つの処理区が稼働していますが、当公社は、これらの各処理区の下水道施設の維持管理業務等を県からの委託を受けて適正に管理を行っているところであります。

これらの各処理区の浄化センターには、琵琶湖の水質保全を図るために、窒素・りん等の項目で厳しい排水基準値が課せられており、通常の二次処理に加え



て水質をさらに向上させるいわゆる「高度処理」を採用しています。

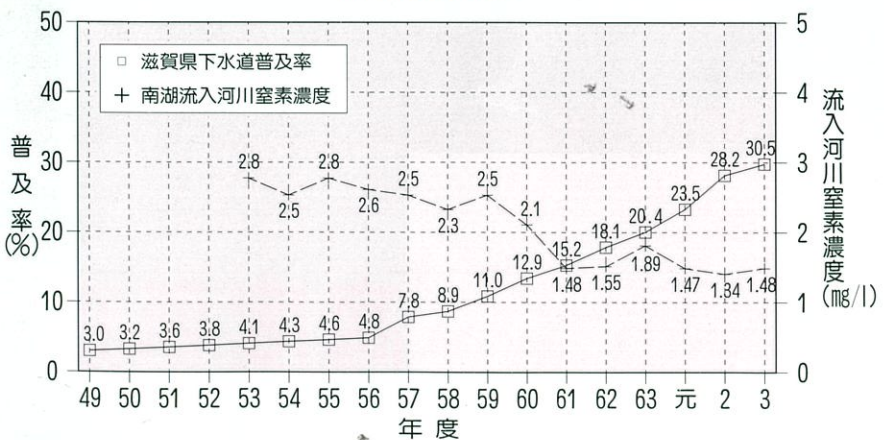
当公社においては、排水基準値よりもさらに厳しい目標処理水質値を設けて、日々その達成に努力しているところであります。

この「高度処理」のしくみについての詳しい説明は、後の特集の所に譲りますが、この処理により流入下水に含まれる窒素ではその70%以上、リンでは95%以上が除去されております。

グラフに示しますように、琵琶湖南湖流入河川の水質は、さまざまな水質保全対策や下水道の進捗により改善されていきます。

わが滋賀県の誇りであります、かけがえのない琵琶湖とそれをとりまく水環境を保全していくためには、下水道の整備促進は不可欠であり、当公社職員一同下水道の適切な維持管理に努力しておりますので、今後とも、県民の皆さま方の御理解・御協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

水質改善効果



滋賀県における高度処理の必要性

滋賀県土木部 下水道建設課

滋賀県は、その中央に近畿の水瓶である琵琶湖をたたえ、古くからその豊かな恵みを受けて発展を続けてきました。

しかし、昭和三十年代から始まった高度経済成長とそれに伴う都市化の進展は、同時に公共用水域の水質悪化と富栄養化をもたらしました。そして、閉鎖性水域である琵琶湖では、昭和五十一年には淡水赤潮が発生するほどその富栄養化は深刻な問題となりました。

そこで、滋賀県では碧い琵琶湖を取り戻すことが県民全体の願いであるという認識のもと、「新琵琶湖環境保全対策」と「琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例」の二つを基本方針に琵琶湖の水質保全事業に着手しました。

この中でも、琵琶湖に流入する汚濁発生源の削減に果たす下水道事業の役割は極めて大きく、昭和四十八年に湖南中部処理区において下水道管渠の工事に着手して以来、鋭意下水道普及率の向上に努力してきました。

また、最終的に下水を処理して琵琶湖

へ放流する浄化センターについては、従来の処理施設ではなく、さらに良好な処理水を得ることのできる施設の導入を行いました。

下水道における排水基準は、昭和四十六年に制定された水質汚濁防止法により規制されています。滋賀県では、さらに同法の第三条第三項に基づき昭和四十七年に排水基準を定める条例を施行し、昭和六十一年に改正しました。この条例では、琵琶湖の水質保全および富栄養化の防止のため、特に下水中の全窒素および全リンについて厳しい基準を設けています。

しかし、従来からある標準活性汚泥等の処理方法では、下水中の浮遊物および溶解性有機物を処理対象としているため、これらの物質を十分基準を満たすまで除去することはできません。

そこで、滋賀県では「琵琶湖流域下水道における高度処理技術の開発調査」を行い、従来の処理対象物質に加え、全窒素および全リンについても基準を満足す



ることができるとなる高度処理技術の導入を行いました。

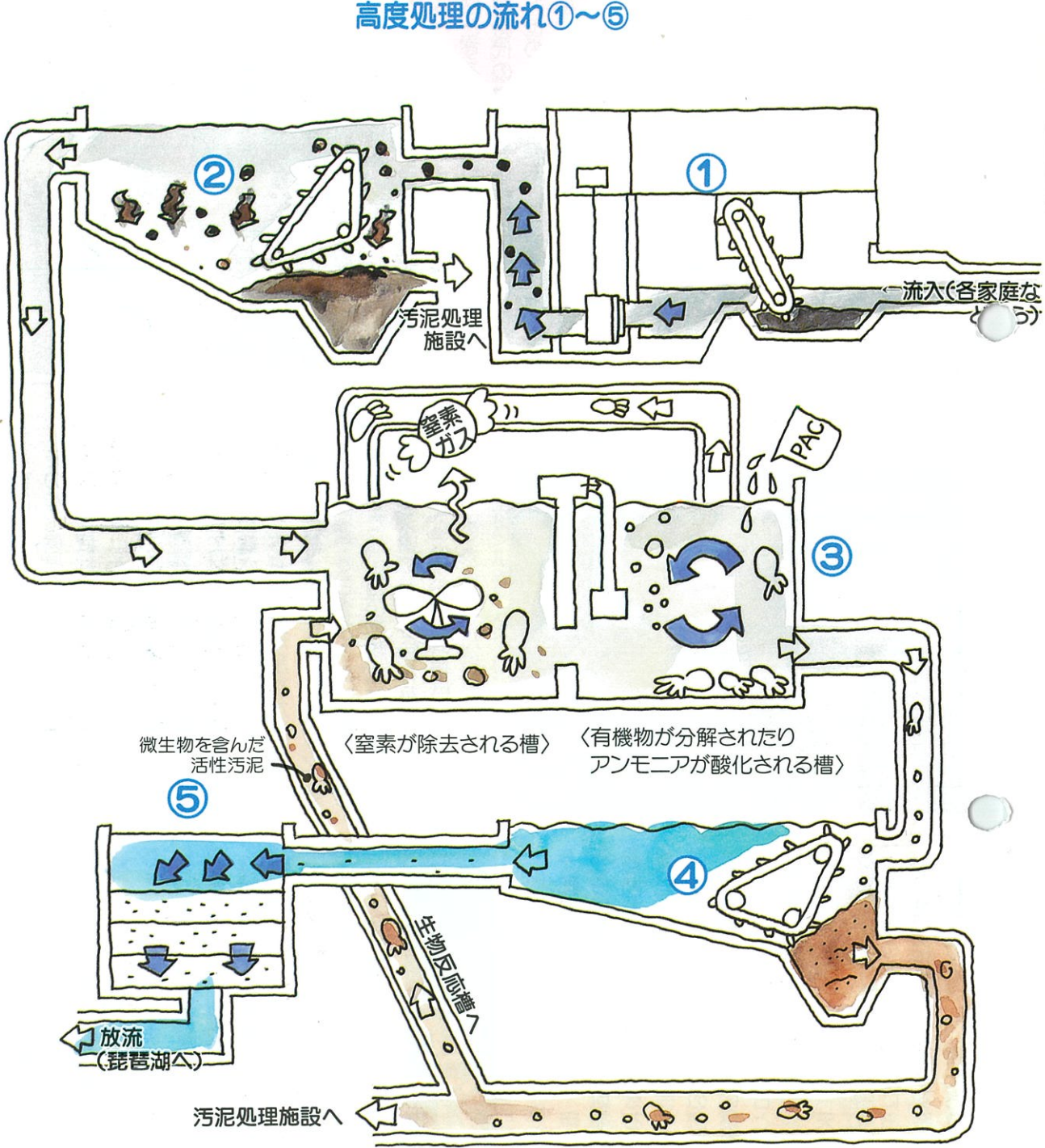
処理方法は、全窒素については活性汚泥循環変法による生物処理、全リンについては凝集剤を添加することによる化学的処理をそれぞれ採用しました。

また、微細粒子の除去を図るため、最終沈殿池の後段に急速ろ過池を設けました。この方法によって全ての項目について条例基準を満足する処理水を得ることができま

す。現在、琵琶湖流域下水道では、湖南中部、湖西、東北部の各浄化センターが稼働中ですが、全てが両者を併用した処理方法で建設、運転しており、建設中の高島浄化センターについても同様に建設しています。

特集
琵琶湖流域下水道
高度処理
のしくみ

(左のイラスト図を参照下さい。)



①スクリーン・ポンプ棟

地下深く流れてきた下水の中に含まれる大きなゴミや砂などを取り除いた後、下水を地下までくみあげます。



②最初沈殿池

下水は、この池をゆっくり流れて沈殿しやすい小さな浮遊物は底に沈みます。(ここまでを1次処理といいます。)



③生物反応槽

1次処理を終った下水は、ここへ送りこまれます。ここでは微生物がたくさん入っているドロ(活性汚泥)が加えられ、空気を吹き込まずにかくはんして窒素を取り除いたり、空気を吹き込んで有機物を分解したり、アンモニアを酸化します。また、薬品(PAC)を加えて、下水中のリンを取り除きます。通常の2次処理の2倍弱の時間をかけていないに処理をします。



④最終沈殿池

生物反応槽を出た下水は、ここに入れられ、どろ状のかたまり(活性汚泥)は底に沈みます。



⑤急速ろ過池

最終沈殿池を出た水は、砂の層でろ過して、最終沈殿池で沈まなかった小さな浮遊物を取り除きます。

高
度
処
理

下水処理の方法には、大きく分けて1次処理と2次処理がありますが、一般に、1次処理は浮遊物の沈殿除去を、2次処理は微生物を利用して有機物の除去を行います。

しかし、1次処理や2次処理では、琵琶湖の富栄養化の原因物質である窒素やリンは少ししか除去できません。

この窒素やリンを取り除くために、滋賀県では2次処理を改良したり、2次処理の後に新たなプロセスをつけ加えた高度処理を採用しています。

下の写真は流入下水と高度処理水を比較したものです。



恵まれた自然と歴史に豊た
伝統文化都市。

安土町

町には琵琶湖八景の一つで、四季折々に変化する風光明媚な「西の湖」や、弥生時代の農耕集落跡「大中の湖南遺跡」、県下最大かつ最古の前方後円墳である古墳時代の「瓢箪山古墳」、万葉の昔から数々の歌に詠まれた奈良時代の「老蘇の森」、近江源氏佐々木氏の居城で全山を城域とする山城では日本一の規模を誇る室町時代の「観音寺城跡」、国際化あるいは近世の扉を開き歴史に「安土」の名を刻んだ織田信長の居城で安土・桃山時代の「安土城跡」など、各時代を代表する国の特別史跡を含む文化遺産が町の至る所に点在している。

また、安土は古くは琵琶湖最大の内湖である西の湖をはじめ、多くの内湖が安土山周辺にまで入り組み、琵琶湖周航の船が行き来し、往来する人で活気にあふれていた。

弥生時代の繁栄を示す大中の湖南遺跡は、皮肉にもこの地が干拓された際に見つかった遺跡である。

安土城下には、今も昔も清らかな湧水

が豊富にありその一つに梅の川がある。その昔、信長の重臣の一人で茶湯の名手であった武井夕庵が、この水で点じた茶を信長に献上したところ、こののほか喜ばれたので、それ以来、摠見寺（安土城築城の際に菩提寺として建立された寺）の茶会では必ず梅の川の水を使ってお点前が披露されたという。

現在も、これらの恵まれた水環境を活用し、高齢者福祉対策の一環として老人憩いの「やすらぎホール」を西の湖畔に配置した他、西の湖特産のヨシの加工やフランス鴨の養殖が行われている。

また、これらの素晴らしい水環境を保

「西の湖」



全するとともに、改善し後世に継承していくと、穴太積（安土城の石垣の石積工法）による河川の改修や堀の復元が行われている。

このように、恵まれた自然環境と調和し、歴史の息吹きが感じられる安土特有のまちづくり「歴史を活かしたまちづくり」が、二十一世紀に向けて展開されている。

住みよいまち近江田の郷をつくるため。

近江町

郡内を流れる天野川は、伊吹・霊仙山からの清水が扇状の平坦地を形成し、古くから地域に大きな恵みをあたえるとともに口マンを生みながら今も湖に注いでいる。「彦星と織姫の逢瀬の悲恋物語である七夕祭の起源」は、この扇状地をなした天野川の河口付近が舞台と伝える古文書が発見されている。

町史編纂資料によれば、「天野川の両岸で修行されていた雄略天皇の稚宮皇子と仁賢天皇の朝婦皇女が恋におちいり、悲しい結果に終わったことを奈良興福寺の仁秀僧正が追想し、祭祀されたのが七夕

歴史と自然がふれあう町

石部町

石部町は、「京立ち、石部泊まり」と言われたとあり、江戸時代には、東海道五十三次の五十一番目の宿場町として、栄えてきました。町の面積は、13.33平方キロメートルの小さな町であります。

明治三十六年六月一日に滋賀県下で12番目、甲賀郡内では2番目に町制が施行され、当時の人口は、3500人でありました。その後人口が増加し、今日では11000人を越えています。

町では、二十一世紀を先駆し、『みどりときめく充実空間 いしべ』の創生』を町の将来像と想定して、文化の香り高い町づくりを進めています。

町の施設の中でも、雨山地域は、自然環境に恵まれた地域で、雨山文化運動公園、一大レジャーゾーンとして、整備されています。

心のふれあい、体育づくりの殿堂となるスポーツ施設（体育館、多目的運動広場、テニスコート、プール）

石部の宿の面影を再現した三三東海道

「近江田の郷文化センター」
(まゆの池)



伝説の因縁とされている。」とのこと。川をはさみ、皇子は米原町朝妻神社に、皇女は近江町世継の蛭子神社に墓所もあり、今も年に一度逢っているのでは……。また町史を遡ると古代では、神功皇后と号された息長帯媛命や、敏達天皇の皇后広媛などの女帝をはじめ、近世では世に賢夫人「へそくり才女」として有名な戦国武将山内一豊の妻「千代」が当地で誕生している。近くは、明治天皇が北陸御幸の帰途長沢御坊福田寺に休息されたとき、住職撰専鑄子夫人は彦根城の存続保全を懇願したといわれている。

一方、地場産業としての天然繊維「近江真綿」は最盛期に全国の6割を生産し、その素材の優秀さを知らしめているが

「まゆむき」も多くの女性の手に委ねられてきた。

このように、古代の女傑に端を発し、その時代その時代を賢明に生きぬいた女性たちに学び、人々の優しさ、温かさをこれからの町づくりに活かしたいとの願いから、町では「近江田の郷構想」を提唱し、この構想の展開を図るための拠点施設として、「学び・憩い・遊ぶ」をテーマに湖畔に「近江田の郷文化センター」を設置し広く利用いただいている。

清らかな水と緑に育まれてきたこの郷土を守り、次代につなぐ切り札としての下水道施設建設事業と共に、せせらぎに飛び交うホタルや七夕のロマンに想いを馳せながら、住みやすい環境の創造に一人ひとりの参加意識の高揚を図りたい。

消費生活の最終受けも下水道は「私」と「公」が分離不可施設であり、人が生きるかぎりメリットとコストの関係も不可分である。「私一人くらいは」の気持ちがいさしい環境を壊すことになる。

先人が残してくれた自然・歴史・文化・産業等の地域資源を後世に伝えるための下水道整備に情熱を傾ける価値はたかみなさんのご支援をお願いします。

「下水道の市町別普及率」

平成4年12月末現在

〔湖南中部処理区〕	
関係市町	下水道普及率(%)
大津市	66.9
近江八幡市	9.3
八日市市	20.9
草津市	52.1
守山市	44.5
栗東町	43.5
中主町	34.4
野洲町	60.1
甲西町	30.6
安土町	42.0
竜王町	24.7
能登川町	8.7
石部町	40.9
水口町	2.8
処理区平均	38.7

〔湖西処理区〕

関係市町	下水道普及率(%)
大津市	61.5
志賀町	40.7
処理区平均	57.7

〔彦根長浜処理区〕

関係市町	下水道普及率(%)
彦根市	12.8
長浜市	17.1
米原市	9.3
近江町	8.6
びわ町	13.4
処理区平均	13.6

県平均 31.0



八日市市

八日市市

八日市の地名は、8の付く日に市が開かれたことに由来しています。市章は市場を保護発展させた、守護大名佐々木(六角)氏と八日を結合し、中の輪は田満和合を表しています。

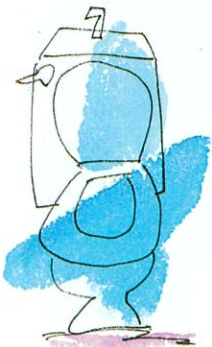
下水通信

一日も早く下水道に接続を

下水道は、健康で文化的な生活を送るには欠くことのできない施設です。また、琵琶湖や河川の水をきれいに保つためにも必要です。できあがった施設も住民の方々が下水道にたついで使っていたらだかなければ、せつかくの施設も宝のもちぐされになります。そのためにも、一日も早く水洗化工事をお願いします。なお、下水道法では公共下水道が完備した区域(供用開始区域)汚水ますのできている所)では3年以内にくみとり便所を水洗化するよう義務づけられています。○水洗トイレに改造する順序

- 一、業者をきめる
- 水洗便所の工事は、市町が指定した下水道工事店でない工事ができません。その中から選んで下さい。
- 二、申込み
- 指定工事店に申し込むと、業者の方がお宅へ伺いますから、便器の型・排水管を通す場所など十分打ち合わせして見積書をもらって下さい。工事については市町への申請手続きは、業者の方がかわつてしてくれませんが、書類へ署名捺印するときは内容をよく確かめて下さい。
- 三、工事費用の融資制度
- 工事する費用が自己資金で不足する方に対し、金融機関に融資のあつせんをする制度があります。

工事等についての詳しいことは、お住まいの市町下水道担当課でお尋ね下さい。



※普及率は……全人口に占める下水道使用可能人口の割合

東海道五十三次「石部宿」歌川広重 画 (左右にあるのは、西の見附)



(石部宿場の里) 街道資料や当時の貴重な品々を保存する東海道歴史資料館 自らが体験し、実践を通して次代を創造して行く研修館宿場の里 もみじ、桜、さざんかなど37種類1000本以上の植栽がなされ、日本森林浴の森100選にも選ばれた臥龍の森は、多くの観光客でにぎわっています。美しい自然や生活環境を守り、快適な町づくりのためには、下水道の整備は、欠かすことのできない大きな事業であります。昭和六十一年度から着手しました

大津市

本市のマンホールは大津の木「山桜」、大津の花「叡山すみれ」、大津の鳥「ゆりかもめ」を中心に、大津絵の藤娘と鬼の寒念仏を左右に配し、下段に琵琶湖と日

Design マンホール蓋のデザインの色々

下水が流れる下水道管には所々にマンホールが設けられています。それらのマンホールの蓋はまるで「顔」のようにいろいろなデザインがなされています。その由来について紹介します。

本町の下水道も7年目を迎えた平成4年8月には、関係各位皆様のご指導ご協力により、待望の供用が一部区域ではありましたが開始することができました。 処理区域面積 約70ヘクタール 処理区域人口 約46000人 処理区域世帯数 約13000世帯 「水洗化の進んだまち、河川も美しい清潔なまち」をめざして事業に取り組んでいます。



彦根市

彦根市

金亀山(彦根城跡)の亀甲を形どった市章でデザインしました。中心の市章は亀を模写するとともに、蓋周辺に市の本「たちばな」を配しています。



大津市

本三大名橋の瀬田の唐橋をデザインし、歴史と豊かな自然に恵まれた大津を表現したものです。

公園利用案内

1. 湖南中部浄化センター
矢橋帰帆島公園

①野球場利用料

区分	午前	午後	夜間	時間外	
利用時間	9:00~12:00	13:00~17:00	18:00~21:00	1時間毎	
金額	平日 一般	1800円	2400円	8400円	600円
	平日 児童・生徒等	900円	1200円	4200円	300円
金額	土日祝 一般	2700円	3600円	9300円	900円
	土日祝 児童・生徒等	1350円	1800円	4650円	450円

②テニスコート利用料(1面につき)

区分	午前	午後	夜間	時間外	
利用時間	9:00~12:00	13:00~17:00	18:00~21:00	1時間毎	
金額	平日 一般	1000円	1400円	2000円	350円
	平日 児童・生徒等	500円	700円	1000円	150円
金額	土日祝 一般	1500円	2000円	2500円	500円
	土日祝 児童・生徒等	750円	1000円	1250円	250円

③ゲートボール利用料(1面につき)

区分	午前	午後	時間外
利用時間	9:00~12:00	13:00~17:00	1時間毎
金額	平日 750円	1000円	250円
金額	土日祝 1100円	1500円	350円

④グラウンドゴルフ利用料

	大人 (高校生等以上)	小人 (小中学生等)
金額	平日 800円	500円
金額	土日祝 900円	600円

⑤パークゴルフ利用料

区分	平日	土日祝	
プレー料	一般(中学生等以上 65才未満)	2200円	3000円
	高齢者(65才以上)	1200円	1600円
貸料	追加料金	1000円	
	クラブ	300円	
	シューズ	200円	
	カート	100円	
	傘	100円	
コインロッカー	100円		
ロストボール(1個)	300円		

2. 湖西浄化センター
苗鹿公園

①テニスコート利用料(1面につき)

区分	午前	午後	時間外	
利用時間	9:00~12:00	13:00~17:00	1時間毎	
金額	平日 一般	750円	1000円	250円
	平日 児童・生徒等	350円	500円	100円
金額	土日祝 一般	1100円	1500円	350円
	土日祝 児童・生徒等	550円	750円	150円

②多目的グラウンド利用料(1面につき)

区分	午前	午後	時間外	
利用時間	9:00~12:00	13:00~17:00	1時間毎	
金額	平日 一般	1800円	2400円	600円
	平日 児童・生徒等	900円	1200円	300円
金額	土日祝 一般	2700円	3600円	900円
	土日祝 児童・生徒等	1350円	1800円	450円

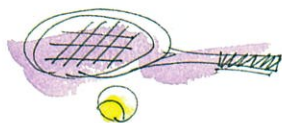
3. 東北部浄化センター
松原山手公園

①テニスコート利用料(1面につき)

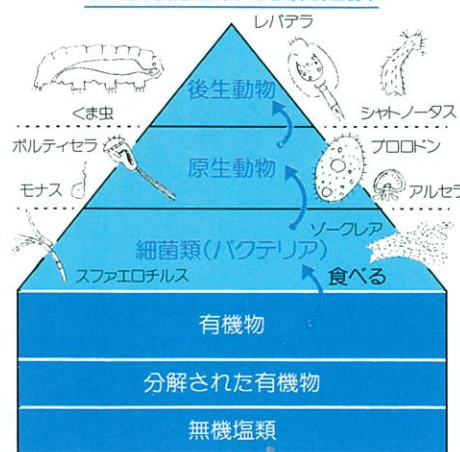
区分	午前	午後	時間外	
利用時間	9:00~12:00	13:00~17:00	1時間毎	
金額	平日 一般	1000円	1400円	350円
	平日 児童・生徒等	500円	700円	150円
金額	土日祝 一般	1500円	2000円	500円
	土日祝 児童・生徒等	750円	1000円	250円

各施設の利用についての詳しいことは、
次の所にお問い合わせ下さい。

- 湖南中部浄化センター TEL.0775-64-1900
- 湖西浄化センター TEL.0775-79-4611
- 東北部浄化センター TEL.0749-26-6633



活性汚泥生物の食物連鎖



今回は微生物の種類等について少しお話をしたいと思います。
微生物は、私たちの生活環境を良くするのにも悪くするのにも、深くかかわっている生物で、これらはいろいろな働きをもっています。
例えば、川に流れ込んでくる汚れをきれいにする力を微生物はもっています。浄化センターには、下水の汚れをきれいにする力のある約3百種類の微生物が活性汚泥の中で活躍しています。

浄化センターの微生物たち

でも、微生物のからだは小さなもので数ミクロン、大きなものでも数十ミクロン(注:1ミリの千分の1をミクロンという)と非常に小さいので肉眼では見ることはできません。そこで、顕微鏡を使って数百倍に大きくして観察しています。また、浄化センターで活躍している微生物は大きく四つに分けられます。細菌・菌類・原生動物、それに微小後生動物等です。このうち、細菌はバクテリア、菌類はカビとも呼ばれています。

下水道問答

Q、浄化センターに入ってきた水は、どれくらいの時間で処理されますか。
A、流入水は、最初沈殿池で約2時間、生物反応槽で約15時間、最終沈殿池で約4時間、合計で約21時間(1日弱)で処理されます。
Q、各家庭で下水道に流してはならないものは何ですか。
A、台所では、生ゴミや廃油などを、また便所では、水に溶けない紙を流さないで下さい。
なお、分流式の下水道ですので、雨水は流さないで下さい。

読者のこえ

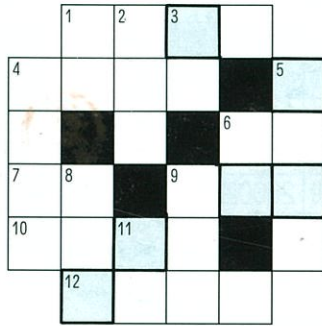


本紙「第1号」を読まれて、感想・意見等が多数寄せられましたので、その一部を紹介いたします。
「各市や町によってマンホールの蓋が違って、おもしろいなあとおもいました。守山の蓋はどうかなと足もとを見るようになりました。」
(守山市 田中 里奈さん)
「BOD濃度の低下を見て、さまざま水質保全対策の成果がわかる。」
(大津市 堀内 佳子様)
「近畿の水びわこ、美しさを維持するために下水道の完備が大切であることを痛感しました。」
(彦根市 森野 勝様)
その他、各市町の普及率や全国的に見て現状はどうかといった質問や、もつと多くの人に読んでほしいという要望もあり、本紙に対する期待の大きさを伺い知ることができました。

Quiz

げすいくろス

左の表の6つの太枠口を並びかえると、下水道に関することばになります。さて何でしょうか。



●ヨロのカギ

- 1、今、飢えて苦しんでいる国の一つ。
- 4、「福は内、鬼は外。」
- 6、舌で感じるもの。
- 7、女性の大好物。焼き○○。
- 9、大相撲初○○○の優勝力士は曙。
- 10、その道の専門家。
- 12、日本語では「論評」、英語では。

●タテのカギ

- 1、○○○のない行動。
- 2、一重、二重○○○。
- 3、琵琶湖の富栄養化の原因のひとつ。これを含む合成洗剤は使つてはいけません。
- 4、子ども○○○○○ははやいもの。
- 5、柳川鍋に入れる魚。
- 6、人間は考える○○。
- 8、琵琶湖名産の小魚。
- 9、駅伝はたすき、リレーは○○○でパス。
- 11、○○○にウグイス。

◆応募方法

官製はがきに、答えと住所、氏名、年齢、職業、電話番号、この広報誌を見られた場所ならびに読まれてのご感想・ご意見を記入していただき 〒520 大津市松本一丁目2番1号財団法人 滋賀県下水道公社までお送り下さい。

締切は、3月31日必着です。正解者の中から抽選で20名様にオリジナルテレホンカードを差し上げます。正解と当選者の発表は次号にて行います。

なお、前号の正解は「げすい」でした。抽選の結果次の方々が当選となりました。

飯島洋子、梶美和代、小田卫三、堀内佳子（大津市）入江寿代、檀原勅治、奥村弘次（草津市）、酒井栄一、津田和一郎（守山市）、竹中敏彦（近江八幡市）、熊木和子（彦根市）、深尾秀五郎、島林稔（栗東町）、河村修司（甲西町）、林千賀子（水口町）、北川つねお（能登川町）、鷺飼千鶴子（土山町）、沢村新一郎（びわ町）、大村敏子（虎姫町）、久保田吉夫（山東町）（敬称略）

編集後記

クросの解答といつしよに多くの方々より、ご意見ご感想をいただきありがとうございます。これからも、住民のみなさんに、下水道のさまざまな情報をできるだけ多く伝える「便り」にしたいと思っております。

今回は、公社で行っている「高度処理」について特集してみました。いかがでしたか。みなさんのご意見、ご感想等をお待ちしています。