

### 維持管理安全パトロールの実施



### 接続工事の立会確認



出前講座開催状況(名取が丘公民館)

中南部ニュース  
平成17年 3月 発行

編集:宮城県中南部下水道事務所  
多賀城市大代6丁目4-1  
TEL(022)367-4001(代)

ホームページ: <http://www.pref.miyagi.jp/senen-wwt/>  
E-mail: [cgesui@pref.miyagi.jp](mailto:cgesui@pref.miyagi.jp)

バックナンバーはホームページに掲載しています。

下水道出前講座を2回開催しました。

場所 : 名取市名取が丘公民館  
日時 : 平成16年12月13日 10時から12時  
対象者 : 地域の女性グループ 15名

場所 : 角田市オークプラザ  
日時 : 平成17年1月25日(火) 10時から12時  
対象者 : 排水設備協会 22名

# 汚泥減量化の取組について

仙塩浄化センターは昭和53年6月に供用開始して以来、汚水量の増加に合わせ処理施設を増設し、平成16年4月には水処理4系列が稼動し、日最大汚水量222,000m<sup>3</sup>の処理能力となっています。

この間、発生汚泥量も増加してきましたが、埋立処分される産業廃棄物の内の約3割を下水汚泥が占める小鶴沢処分場の受け入れ可能性が限界に近づきつつあります。

このような情勢の中、当浄化センターは当初より汚泥減量化を計画し、昭和54年度に消化槽(3,000m<sup>3</sup> 現在は2次消化槽)2槽で減量化を開始し、平成5年度に3槽(3,000m<sup>3</sup> 現在は1次消化槽)を増設し減量化を図ってきましたが、さらなる減量化を進めるため汚泥焼却施設(焼却能力110t/日)を建設し、平成9年度から焼却を開始しました。

焼却施設は、施設の点検時期(約1.5ヶ月/年)を除き、仙塩及び大和浄化センターで発生する汚泥の全量を焼却しています。また、焼却能力の範囲内で、平成16年2月からは県南浄化センターの汚泥の一部も焼却を行っています。

今回は、仙塩浄化センターにおける汚泥減量化について、平成15年度実績を基に紹介します。

## ○消化槽

消化槽は、汚泥中の有機物を嫌気性細菌によって低分子化、液化およびガス化することにより汚泥の減量化(減量化率58.3% ※1)と安定化を図ります。

発生した消化ガス(メタンガス60%、炭酸ガス40%)は、焼却施設の補助燃料と消化槽加温用ボイラーの燃料として使用しています。

$$\begin{aligned} \text{※1 減量化率} &= (1 - \text{消化槽からの引抜汚泥量} / \text{投入汚泥量}) \times 100\% \\ &= (1 - 2,719 \text{ t} / (2,916 \text{ t} + 3,602 \text{ t})) \times 100\% \\ &= 58.3\% \quad (\text{消化槽単体での減量化率}) \end{aligned}$$

## ○焼却

汚泥を850℃以上で焼却し減量化(減量化率94.4% ※2)を図ります。焼却後の排ガスよりサイクロン及び電気集塵器で焼却灰を捕集し、さらに硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)、塩化水素(HCl)を除去して排ガスを大気に放出します。捕集した焼却灰は、飛散防止のため加湿して小鶴沢処理場に埋立処分します。

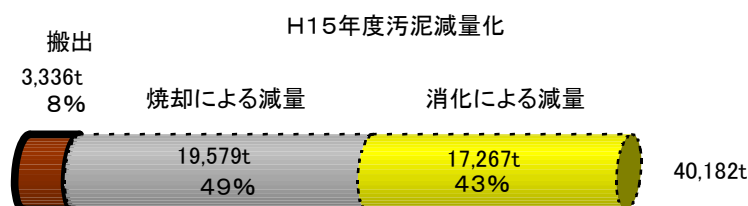
$$\begin{aligned} \text{※2 減量化率} &= (1 - \text{焼却灰量} / \text{焼却炉投入汚泥量}) \times 100\% \\ &= (1 - 1,501 \text{ t} / (20,735 \text{ t} + 1,314 \text{ t} + 4,906 \text{ t})) \times 100\% \\ &= 94.4\% \quad (\text{焼却単体での減量化率}) \end{aligned}$$

## ○仙塩浄化センター全体の減量化率

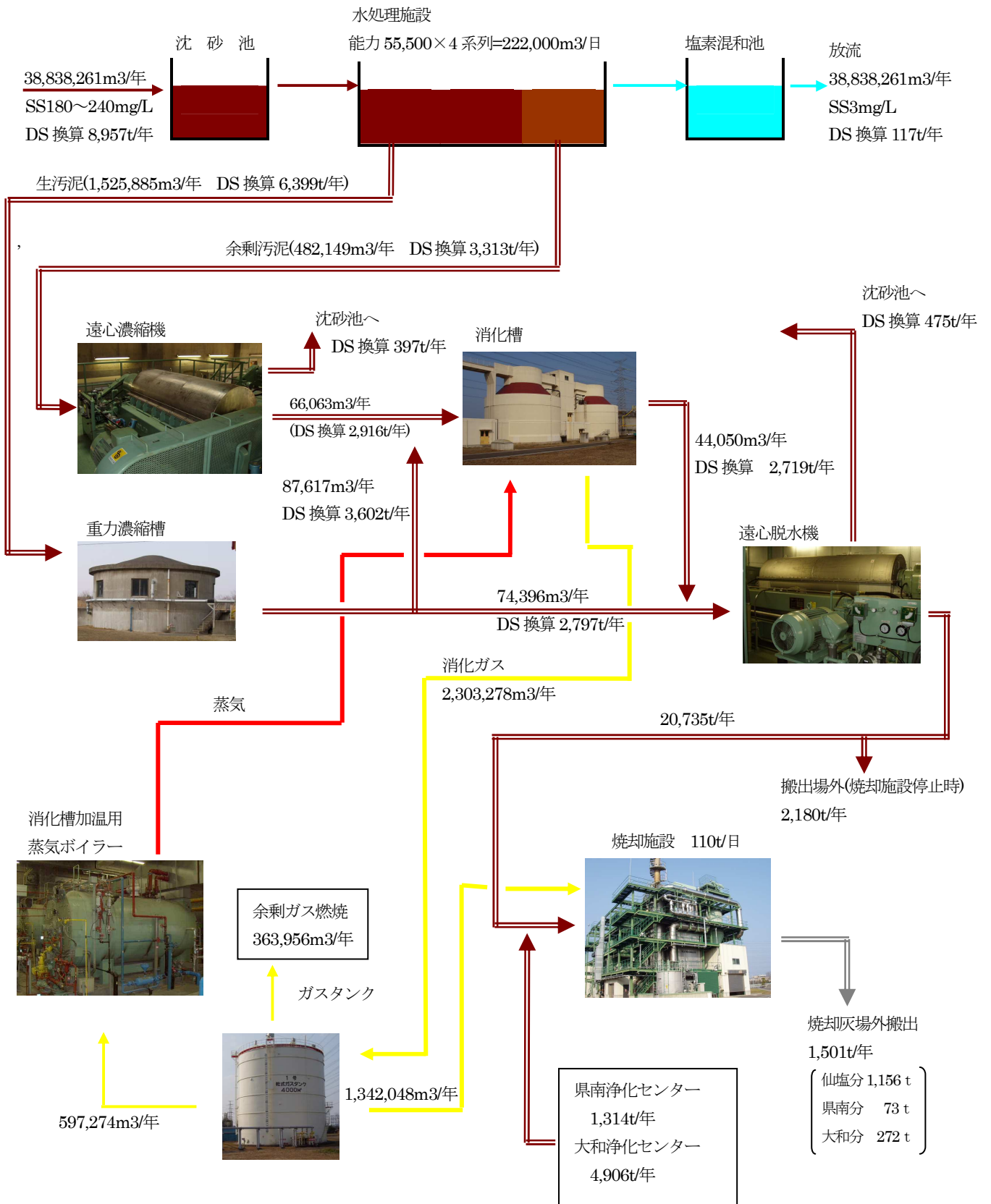
汚泥減量化施設の有無による浄化センターからの汚泥搬出量を試算すると次のようになります。

	減量化施設 無	減量化施設 有	
		消化槽	消化槽+焼却
搬出量(t/年)	40,182 (脱水ケーキ)	22,915 (脱水ケーキ)	3,336 (脱水ケーキ+焼却灰)
減少量(t/年)	—	17,267 (43%)	36,846 (92%)

このように、H15年度の流入量から発生する汚泥量約40,000t/年に対し、現有の消化槽で43%、焼却で49%、計92%を減量化していることとなります。



# 仙塩浄化センター汚泥処理フロー



汚水量及び汚泥量はH15年度実績値

## 耐震対策

下水道施設の耐震対策については、平成7年の兵庫県南部地震を契機に見直しされた耐震基準に基づき、想定した規模による地震が発生した場合でも管渠施設・ポンプ場・処理場といった施設全体の機能が所定の水準で維持できるよう対策工法を検討することとなっております。しかしながら、全ての施設が耐震基準を満たすよう対策を施すには膨大な費用がかかることから、各施設ごとの耐震性能(\*1)や周辺地域の社会条件・自然条件などを踏まえた優先順位を決め、緊急性の高い施設から重点的に耐震対策を実施することとしております。

当事務所で管理する4つの流域(仙塩・阿武隈川下流・鳴瀬川・吉田川)の下水道施設については、施設毎に供用開始時期が異なることから、老朽化の度合いや設計時の耐震基準もそれぞれ異なった状況となっており、これらを踏まえた劣化調査・耐震診断の結果を基に必要となる対策工法の検討を進め、処理場の改築更新時期と整合を取り、対策工事を優先的に実施することとしております。

現在、仙塩浄化センター及び県南浄化センターにおいて実施している管廊耐震補強工事については、兵庫県南部地震に相当する規模の地震が発生した場合を想定し、管廊(\*2)の挙動を解析した結果に基づき対策工法を決めたものであり、管廊のエキスパンションジョイント(\*3)がずれて地下水が浸入してくるのを防ぐために、変位量(\*4)に対して追従可能なゴム製の伸縮継手を設置するものです。

また、管廊に固定されている各種配管類についても、管廊の変位に追従する可とう管をエキスパンションジョイント部に設置する工事を進めております。

- \*1 地震に対する耐久性の程度
- \*2 浄化センター内の各施設を連絡し各種配管・ケーブル類を収納している地下構造物
- \*3 独立した管廊同士又は各施設と管廊とのつなぎ目
- \*4 地震発生後に残留する双方の構造物のズレ



## H17年度事業概要について

主な事業は、仙塩流域では水処理1系列及び受電設備を収納する電気センターの耐震化工事並びに劣化した設備の更新工事を計画しています。阿武隈川下流流域は、水処理5-1/2系列の工事を継続し平成18年4月の供用開始を目指すほか、仙塩流域と同様に設備の更新工事を計画しています。また、鳴瀬川流域では小牛田下水管橋の耐震設計を、吉田川流域では管渠の耐震診断をそれぞれ計画しています。

県単独事業では、各流域とも管渠補修工事又は管渠調査を行うほか、下水汚泥焼却灰をアスファルトフィラーの一部代替として試験舗装を行った箇所の路面形状調査や溶出試験の追跡調査を行います。

4流域全体の事業費は、建設（補助）事業費22.4億円、県単独事業費3.5億円でこれらの事業のあらまはは次のとおりです。（※事業は主な項目のみ掲載しています。）

流域名	建設（補助）事業	維持管理費（県単独）
仙塩流域	<ul style="list-style-type: none"> <li>水処理1系列改築(土木)工事(17-18)</li> <li>電気センター改築(建築)工事</li> <li>沈砂池ゲート設備改築工事(17-18)</li> <li>機械濃縮設備改築工事(17-18) 他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>管渠補修・蓋改修工事</li> <li>沈砂池ポンプ棟覆蓋補修工事</li> <li>汚泥焼却灰入As 合材性状分析調査業務</li> <li>管渠調査 他</li> </ul>
阿武隈川下流流域	<ul style="list-style-type: none"> <li>水処理5-1/2系列(機械・電気)工事(16-17)</li> <li>水処理施設覆蓋工事</li> <li>消化タンク改築(機械・電気)工事(17-18)</li> <li>消毒施設改築(機械・電気)工事 他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>管渠補修・蓋改修工事</li> <li>浄化センター返流管渠補修工事</li> <li>汚泥焼却灰入As 合材性状分析調査業務</li> <li>管渠調査 他</li> </ul>
鳴瀬川流域	<ul style="list-style-type: none"> <li>下水管橋耐震設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>浄化センター放流流量計改修工事</li> <li>管渠調査 他</li> </ul>
吉田川流域	<ul style="list-style-type: none"> <li>管渠耐震診断</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>管渠補修及び汚泥貯留槽改修工事・管渠調査</li> <li>汚泥焼却灰入As 合材性状分析調査業務</li> </ul>

## 平成16年度現場見学会の報告（下水汚泥焼却灰関連）

### 下水汚泥焼却灰入り舗装見学会の開催

仙塩浄化センター場内道路舗装工事において、再生密流度AS（20F）を使用し試験舗装区間（120m）を30m毎に、それぞれ灰代替率を0、10、20、30%に変化させ舗装工事を実施しました。

日時：平成16年12月21日（火）

出席者：39名

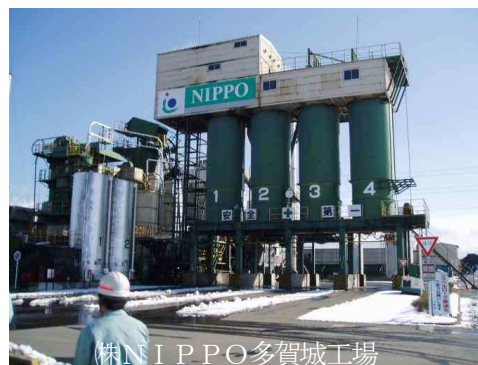


### アスファルト合材工場見学会の開催

下水道汚泥焼却灰をアスファルト舗装に混入して利用するためには産業廃棄物処理法に基づく中間処分業（混練・ばいじん）の許可が新たに必要となります。この度、㈱NIPPPOコーポレーション多賀城合材工場が、同法の許可を取得したことから工場見学会を開催しました。この許可は、前田道路㈱亙理工場に続いて県内で2番目となります。当日は製造過程、試験室、プラントを視察後、同社東北試験所を見学し、その後焼却灰の利用についての説明や質疑応答がありました。

日時：平成17年2月17日（木）

出席者：20名



## 中南部トピックス

### 県南浄化センター送風機増設工事完成

昨年度末に発注し、製作据付中であつた送風機工事が3月下旬に完成しました。

今回採用した鑄鉄製多段ターボ形送風機は、反応タンク内の曝気に必要な空気を供給するためのもので、1分間に最大290m<sup>3</sup>の送風能力を有しています。

今回、5台目の送風機が完成したことで、流入負荷量変動に応じて、より効率の良い運転が可能となりました。



### 県南浄化センター中央監視制御設備改築工事完成



県南浄化センターの中央監視制御設備は、昭和60年から稼働していましたが、近年、老朽化により故障が頻発し、保守部品の調達も困難となったため、総事業費約5億円を投じ、1年半をかけて設備更新したものです。

今回導入した装置は、監視制御システムの二重化や監視モニタ設備の増設、機器電源の分散化などにより故障に対するバックアップ機能が大幅に向上し、装置自体も従来より非常にコンパクトとなり、省スペース化が実現されました。また、今後整備される第5系列水処理設備の監視制御にも対応する予定です。

### 仙塩浄化センター汚水ポンプ改築工事完成

昭和53年3月に設置され、老朽化が目立っていた汚水ポンプ1号・2号(48m<sup>3</sup>/分)の機械・電気設備の改築を行いました。

機械設備では、2台分のポンプ本体交換の他、維持管理性向上のためにポンプ吐出側に仕切弁を追加しています。

また、電気設備では低圧モーターを使用してコストを低減するとともに、インバーター制御により省エネを行っています。

この工事の完成により、汚水流入量の増減にさらに対応しやすい設備となります。



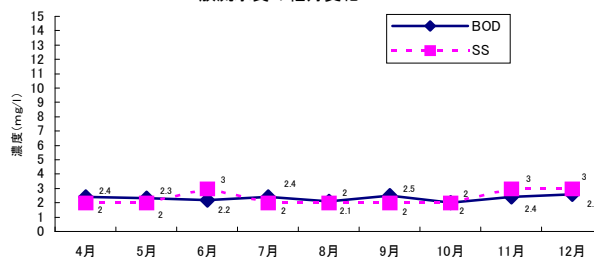
## 特定事業場としての浄化センター

下水処理場も水質汚濁防止法やダイオキシン類対策特別措置法および宮城県公害防止条例の基準遵守の義務があり、特定事業場として毎年立入検査を受けています。

平成 16 年度は、仙塩浄化センター放流水は9月に、県南浄化センター放流水は5月に、大和浄化センター放流水は6月と12月に管轄保健所の立入検査を受け、いずれの立入検査時においても排水基準を満足していました。

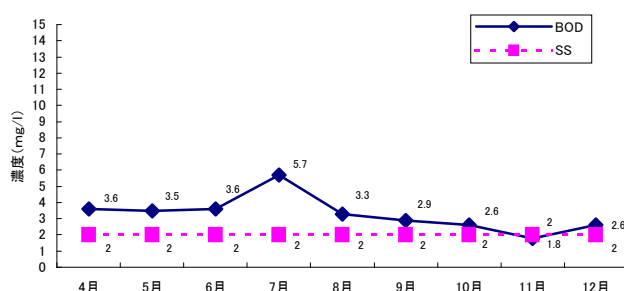
また、仙塩浄化センターの汚泥焼却炉がダイオキシン類対策特別措置法の適応を受けるため、放流水中に含まれるダイオキシン類の水質調査を7月に受け、排水基準を満足していました。

放流水質の経月変化



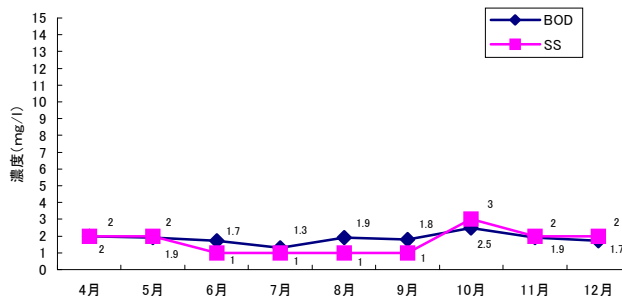
仙塩浄化センター

放流水質の経月変化



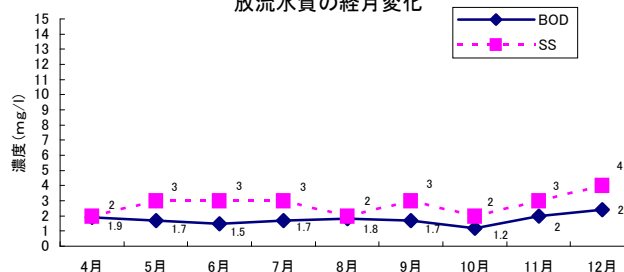
県南浄化センター

放流水質の経月変化



鹿島台浄化センター

放流水質の経月変化



大和浄化センター

## 市町村水質担当者研修会の開催

市町村で、下水道の維持管理を担当している職員を対象に研修会を開催しました。

有害な物質などを下水道へ排出するおそれのある事業場に対する排水指導の方法や排水基準の超過があった場合の対応方法、異常な水が下水処理場へ流入して水処理が停止してしまった事例について研修し、常日頃の事業場指導の重要性を再確認しました。

年月日／会場（出席者）	研修内容
平成 16 年 11 月 16 日 大和浄化センター（11 名）	1 事業場排水対策について 2 会場ごとに次のテーマを実施
平成 16 年 11 月 26 日 中南部下水道事務所（8 名）	・大和浄化センターへの糸状性細菌の断続的流入（16 日） ・仙塩浄化センター第 4 系列の水処理状況（26 日）
平成 16 年 12 月 2 日 県南浄化センター（17 名）	・柴田町接続点の水質基準超過原因とその対応（2 日） 3 強酸流入に起因する浄化センター水処理停止事例ほか

## 強酸性流入水に起因する仙塩浄化センター水処理停止事例

A 社は、塩酸や硫酸などを大量に取扱う工場ですが、下水道法の特定事業場に該当しないため、下水道管理者から排水の水質について調査や指導をうけることはありませんでした。

今回の強酸流出に伴う立入調査では、排水中和槽は機能せず、構造物のコンクリートや金属があちこち酸腐食しているなか水質管理責任者のいない工場内で作業員 2 人だけで仕事をしていることが確認されました。



平成 17 年 3 月現在、関係機関の指導を受け、酸で腐食した排水中和槽の修繕や下水管内面コンクリートの補修だけでなく、安全管理面も含め工場全体を改修しています。このように下水道に対し重大な影響を与えるおそれのある排水に対しては、法律で規制される特定事業場と同じように、日頃から監視し、必要に応じて指導していくことがとても大切です。

日 時	A 社からの酸流出と浄化センターの水処理状況
10 月 15 日（金） 19:56	浄化センター流入水の pH が急激に低下 ・一時的に流入を制限（塩酸などが一時的に大量流入か？）
16 日（土） 7:50	全系列（第 1～4 系列）の水処理状況が悪化
” 16:44	特に水処理状況の悪い第 2 系列の水処理を停止
18 日（月） 10:00	水処理状況が通常にもどる。市町村に対し排出事業場の調査を要請
” 13:30	第 2 系列の水処理開始
20 日（水）	第 2 系列の水処理量 徐々に増加
21 日（木）	A 社に立入調査 15 日の排水が pH2（強酸性）を確認
22 日（金）	A 社排水の適正処理を確認できるまで下水道への放流を停止



## わが町の下水道（大和町）

大和町は、宮城県のほぼ中央、仙台市より北へ約20kmに位置し、東西に31km、南北には17kmと羽を広げた蝶の形をしています。町の西部には県立自然公園船形連峰の主峰船形山を拝し、中央部を東西に吉田川が貫流しており、その周辺が日本を代表する“宮城米”の産地であるとともに、その北側の丘陵地には県内最大の工業団地である「仙台北部中核工業団地」を擁しています。

近年は、政令都市の仙台市と隣接しているため、県立宮城大学の開校、住宅団地の造成など急速に都市化が進んできております。

町の下水道は、昭和63年に県内4番目の流域下水道事業として吉田川流域の4町村で着手し、平成4年4月から供用開始しております。認可目標年度を平成22年におき、平成16年3月末現在では、整備済面積が860.9ha 整備率69.0%、普及率77.8%、水洗化率82.3%となっております。また、平成13年4月、宮床地区農業集落排水事業に着手し、現在、汚水処理施設を整備中であり、平成20年4月には供用開始する予定となっております。更に合併浄化槽の普及も併せて下水道100%を目指しております。心のふるさと七ツ森や豊かな自然から湧き出る清らかな水と肥沃な大地をもち、四季が織り成す美しい自然環境に恵まれている大和町においても、日常生活や事業活動における便利さを求めるあまり、大量の生産と消費、そして廃棄、焼却というシステムが浸透してきております。オゾン層の破壊による地球温暖化、水質汚染など他人事のように思われがちな面をもってありますが、環境の変化で持続危うい生きものがいることを深く認識しなければなりません。そのようなことを踏まえて、平成15年11月に県内町村では初めての環境管理の国際規格「ISO14001」の認証を取得し、環境への負荷の少ない持続的発展が可能な町づくりを目指しております。豊かで美しい自然を後世に残すためにも！



「清流・吉田川」

## 公社だより



下水道公社阿武隈処理場から、昨年8月20日（金）に行われた“親子でめぐる「よみがえる水の旅」”についてお伝え致します。阿武隈処理場では、下水道知識の普及事業の一つとして、関連市町の皆様を対象として親子で楽しみながら水の大切さを感じてもらえるように“親子でめぐる「よみがえる水の旅」”を実施しております。平成16年度は白石市、角田市、蔵王町、村田町、丸森町の5市町にお住まいの、小学校1年生から6年生までのお友達23名と、村田町に交換留学で来ていたイギリスの高校生4名そしてお父さんお母さん（随行職員含む）32名の総勢59名で見学会を行いました。南部山浄水場で水が作られ、仙台ココア・コーラ蔵王工場では水を使ってコーラやジュース等を作っているところを、そして県南浄化センターでは汚れた水をきれいにして海に帰している様子を見学していただきました。平成17年度は名取市、岩沼市、大河原町、柴田町、亶理町のお友達をご招待する予定です。楽しみにしていただき～い。＼(^o^)/