

なはの水

2011年2月発行

第18号



「水辺に生きる」 仲程 梨枝子

撮影場所：天久ちゅらまち公園

もくじ

P 2. あなたの貯水槽（タンク）は大丈夫ですか？

P 3. 水道工事について

P 4. 漏水発見にご協力を!!

P 5. 水が出ない場合の対処方法

P 6. 共同住宅の検針と水道料金等について

P 7. 危険!! 入らないで! 排水路への立ち入り禁止

P 8. 水道豆知識 水の硬度について

P 9. Tea Time ～ちょっとひとやすみ～

P 10. 豆腐作りと地盤沈下の仕組みについて

P 11. 上下水道局防災訓練

コラム「視点をかえて考えてみよう」

P 12. 上下水道局モニター活動の紹介

4コマまんが

広報誌クイズ



「みずプラッヤ」は
那覇市上下水道局庁舎の愛称です。

発行 那覇市上下水道局

所在地 〒900-0006 那覇市おもろまち 1-1-1

TEL 098-941-7801

http : //www.water.naha.okinawa.jp



あなたの貯水槽(タンク)は 大丈夫ですか？

上下水道局では、安心・安全なおいしい水をお届けするため、毎日水道水の水質を検査しております。

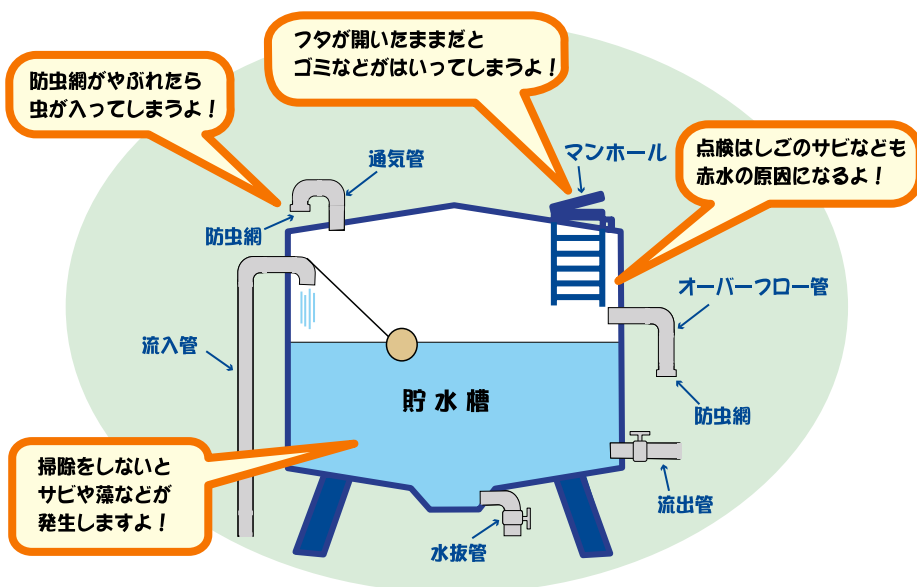
しかし、いくら安全な水をお届けしても、ご家庭の貯水槽（タンク）が汚れていては、水質的にはよくありません。定期的な清掃や検査などの管理が不充分だと衛生上の問題が発生します。

貯水槽（受水槽・高置水槽）は、おおむね下図のような構造になっております。貯水槽の信頼性のためにも日常の管理が大事です。屋外に設置してある貯水槽は、自然災害による影響を受けやすいので、台風・大雨・地震等の後には、必ず点検を実施してください。

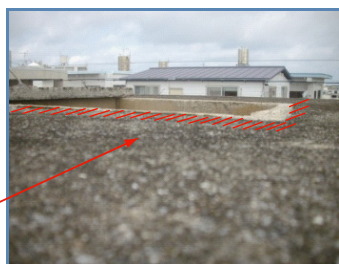
適正な管理が行われないと利用する人の健康に直接影響するものであり、しかも多数の利用者に影響を及ぼします。貯水槽の設置者は、管理の重要性を認識する必要があります。

点検のポイントはここだ!!

1. マンホール（フタ）が施錠され、きちんと閉まっているか。
2. ごみ・汚物等が周囲や上部に置かれてないか。
3. 受水槽・高置水槽の外観に亀裂や破損がないか、パッキン等の劣化はないか。
4. 内部にごみ、沈殿物等がないか。
5. 水抜管・オーバーフロー管が、排水管等の他の配管と直接連結されてないか。
6. オーバーフロー管・通気管の防虫網に破損はないか。



かさあげ
マンホール嵩上不良：雨水やごみが流入します。



藻の発生：内壁に繁殖した藻類の膜がはがれ浮遊物が流出します。



※貯水槽（タンク）の維持管理は設置者の大事な責務です。年1回のタンクの点検や清掃を行いましょう！

なお貯水槽の清掃、水質検査を行う事業所は本市上下水道局ホームページの「トピックス」欄に掲載されていますのでご参照ください。 <http://www.water.naha.okinawa.jp>

上下水道局では水質維持の面から水圧が充分にある地域の建物に対して、タンクを廃止し水道管の水圧を使って水道管からの水を直接蛇口まで給水する「直結給水方式」をお勧めしています。

定期的な清掃と点検で 安心・安全・おいしい水を！！

【お問い合わせ】 給排水設備課 給水工事係：941-7810

水道工事について

～安心・安全な水道水を安定的にお届けするために～

私たちがいつも利用している水は、ダムや河川を水源とし浄水場できれいにし、各家庭に届けられます。そして、その過程で欠かせないのが水の通り道である水道管です。とても大切な水道管ですが、道路の下に埋められているため、普段目にすることはありません。

那覇市水道管

那覇市水道管は、本土復帰後の水需要の増加に対して整備してきた結果、現在ではおよそ800kmにもなっています。800kmというと、那覇市から熊本市までが約787kmなので、その距離とほぼ同じ距離になります。

そんな長い距離に及ぶ水道管を常に安定した状態で維持し、安全な水を供給できるようにすることは上下水道局の大切な仕事のひとつです。

水道工事の目的

水道工事は様々な目的で行われますが、その一つにまちの再開発や道路整備事業によって新しい道路をつくる際に、水道管もあたらしく布設する工事があります。

また、いつでも安全な水を供給することを目的に、既存の水道管を掘り起こして行われる工事もあります。

水道管の取り替え工事

布設してから年数が経ち古くなった水道管はさびた箇所から水が漏れたりする恐れがあるため、そのようなことが起こらないよう、積極的に水道管の取り替えを進めています。

そして現在では、新しい管への取り替えの際には、地震などの災害に強い耐震管を使用するなど、水道施設の耐震化を推し進めています。



(写真1) 工事のため穴を掘っているところ



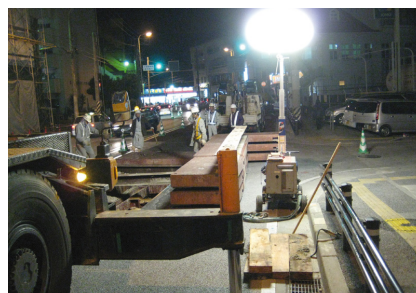
(写真2) 水道管の布設状況



(写真3) 工事が終わり、舗装しているところ



(写真4) 夜間工事中



(写真5) 覆工板を外し、工事を始めるところ



(写真6) 水道管を継いでいるところ

このように、水道工事は市内のあちらこちらで計画的に行われています。

工事期間中は、断水や交通規制など、みなさまにご迷惑をかけることもありますが、いつでも安心して利用できる水道を目指して行われていることをご理解いただき、市民のみなさまのご協力をお願いいたします。

【お問い合わせ】 工務課：941-7807

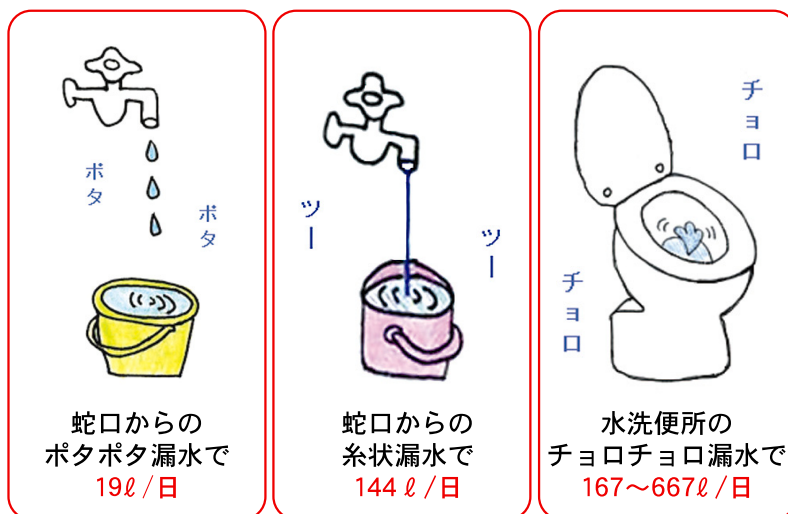
「身近な水道のトラブル」

1 漏水発見にご協力を!!

結構多い漏水量

初めのうちはわずかな量でもそのまま放置していると、次第に増えていく漏水量。貴重な水資源をムダにすることになるので早めに修理を行いましょう。

漏水は**早期発見**、**早期修理**が必要です。



家庭内漏水…次の場合、家庭内で水が漏れている可能性があります。

- ・水道料金がいつもの2倍ほどある。
- ・水を使っていないのに水の音がする。
- ・トイレの水面が使用前に波打っている。

➡ **漏水しているかチェックしてみましょう。**

簡単にできる漏水チェック方法！

- ①家庭内にある蛇口を全て閉めます。
- ②タンクのある家はタンクが満水になるまで待ちます。
(30分程度)
- ③写真(右)のパイロットが回転していたら、水が漏れている可能性があります。



パイロット

公道漏水…次の場合、道路に埋設している水道管から水が漏れている可能性があります。

- ・雨も降らないのに道路がぬれている。
- ・側溝にいつもきれいな水が流れている。

➡ **漏水の可能性あり。もし漏水である場合、放置していると道路陥没など2次災害を引き起こす原因にもなります。**



晴れているのに道路がぬれている



漏水状態!!



修繕後

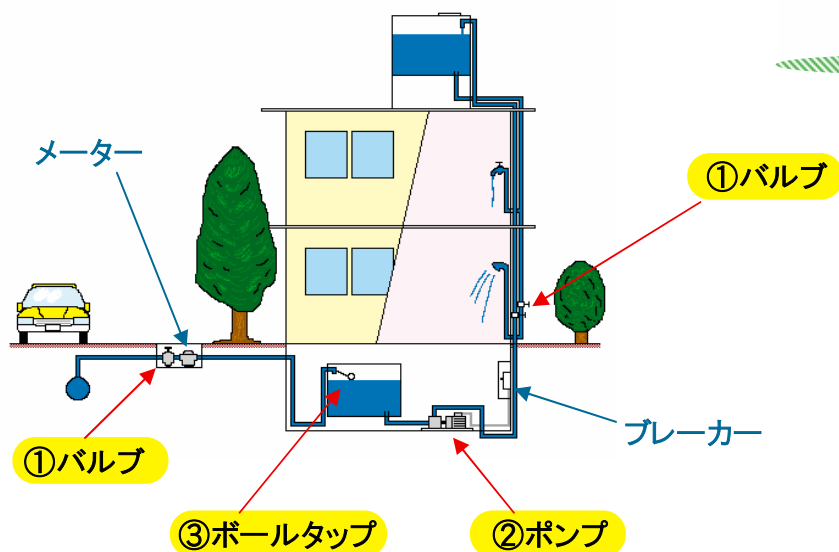
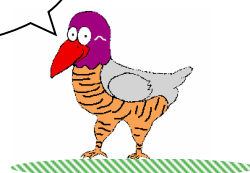


水漏れしているかな・・・と思ったら **管理課：941-7805** までご連絡ください!!

2 水が出ない場合の対処方法

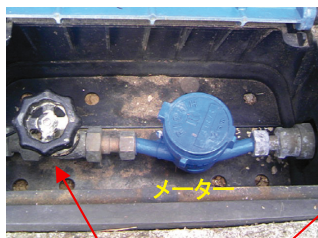
上下水道局へ連絡する前に…
次の点をチェックしてみましょう！！

水道料金のお支払は
お済みですか？

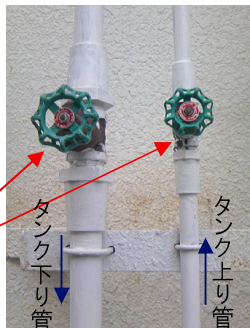


① バルブは開いていますか？

バルブは通常水道メーターの側にあります。タンクがある場合には、タンク上り、タンク下りのバルブもチェックしましょう！

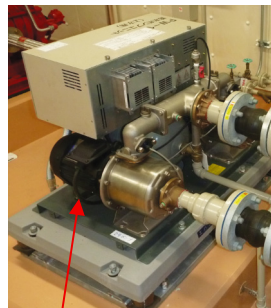


バルブは開いていますか？



② ポンプは動いていますか？

ポンプを使用している場合には、ポンプが正常に動いているか確認しましょう。大雨の後などによくプレーカーが落ちることがあります。



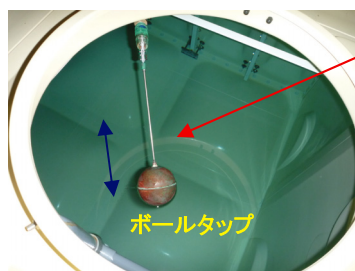
ポンプは正常に動いていますか？



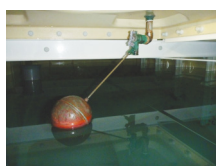
プレーカーは落ちていませんか？

③ ボールタップの動きは正常ですか？

タンク内のボールタップを上げ下げしてみて水が出たり止まったり正常に動くか確かめましょう。



上げ下げしてみて、水が出るか確かめましょう。



タンクの中から見た写真

※高所に設置されているタンクの場合は、安全に十分配慮してください。

共同住宅・テナントビルでの断水の場合は、
管理会社または家主への連絡も併せてよろしく
お願いいたします。

みなさまのご協力
よろしくお願いします！！



【お問い合わせ】
配水課：941-7806

共同住宅に
お住まいの方へ

共同住宅（アパート・マンション等）の 検針と水道料金等について

メーター検針の違い	各戸検針	連合専用
	○は上下水道局が検針するメーターです。	
	貯水タンクを使用する場合に限ります。	
	貯水タンクを使用しない場合もあります。	
補足	各戸検針とは・・・上下水道局が水道の子メーターを検針して、各戸ごとに水道料金等（下水道使用料を含む：他同じ）を算定し、徴収する制度です。なお、この取扱いを受けるには共同住宅の所有者は上下水道局と各戸検針契約を締結する必要があります。	連合専用とは・・・上下水道局が親メーターを検針して、建物全体の水道料金等を算定し、所有者または管理責任者等に請求する制度です。この場合の使用水量は各戸均等に使用したものとしてみなし、算定します。
検針方法	上下水道局は、各戸の「子メーター」を検針します。	上下水道局は、各戸の「親メーター」のみ検針します。
請求方法	上下水道局は、各戸使用者（「子メーター」使用者）に請求します。 ※原則、口座振替です。	上下水道局は、「親メーター」の所有者または管理責任者等に請求します。 ※なお、各入居者の水道料金等は所有者または管理責任者等から請求されることになります。
	共通 水道メーターの検針は、市内を東・西二つの区域に分けて2か月に1回行います（検針日は地域により異なります。）。	
	共通 2か月間で使用した水量を2等分して1か月分毎の使用水量とし、料金の算定を行います。そして、請求はその月分の2か月後になります。	

【お問い合わせ】 料金課：941-7804

～上下水道局からみなさまへお願い～

危険!! 入らないで!



立ち入り禁止看板
(拡大)



ガーブ川沿いに設置された看板

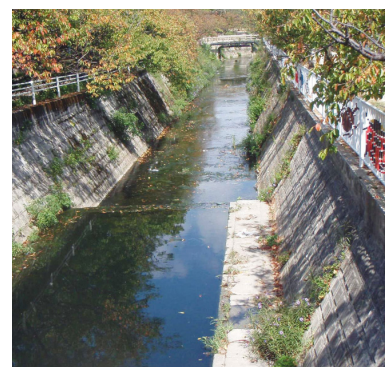
現在、私たちは排水路の危険性をお知らせする看板をガーブ川を中心に10か所に設置しています。

子供たちも分かりやすいようなイラストを用いて、**排水路への立ち入りを禁止**しています。

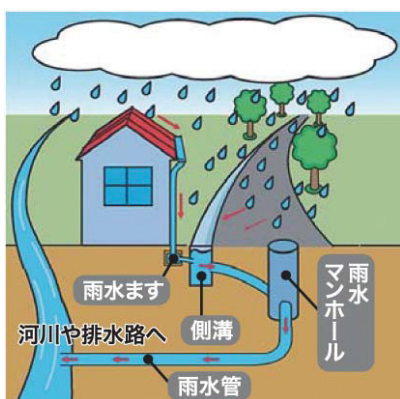
なぜ危険なの?

水の力は予想以上に強いのです! ひざ下程度の水位でも、大人でさえ歩くことがとても困難になります。

排水路には、雨水を海まで流すという役割があります。その場で雨が降っていなくても、遠くの方で大雨が降った影響で、一気に水位が上がることもあり、気がついた頃にはひざまで水が来ていて、大人でも歩くことができなくなり、流される可能性があるため、とても危険なのです!



ガーブ川 (排水路)



雨水について

どうすればいいの?

「排水路に帽子を落としてしまった!」「目の前だから中に入って取りに行こう!」—**絶対にダメです! 本当に危険です!** 子供たちが中に入ろうとしている場合、あるいは、中に入っていることに気づいた場合には、ぜひ注意してあげてください。

どうしても中に入る必要がある場合には、下記までご連絡ください。

☆那覇市建設管理部 土木管理事務所 TEL:862-9144
☆那覇市上下水道局 下水道課 TEL:941-7808

主な排水路(例)



小緑2号幹線(排水路)



真嘉比川(排水路)



ギブンジャー川(排水路)



水の硬度について

硬度とは水中のカルシウムやマグネシウムの量を対応する炭酸カルシウムに換算したものです。硬度の高い(硬水)、低い(軟水)は水の味に大きく影響するといわれています。

また、硬水軟水は食文化にも大きく影響しているようです。お茶や煮物、汁物などには軟水が好まれています。軟水は溶解しているミネラル成分が少ないので、お茶や煮物の成分が溶出して風味を出す、いわば「だし」を引き出す料理に適しています。一方、硬水は「だし」を封じ込める料理や肉汁、ほうれん草のアク抜きなどに適しています。また、硬水は米のでんぷんを糖化する麹菌の働きを活発にするので、沖縄の泡盛の仕込みにも適しています。

＜WHO 飲料水水質ガイドラインによる硬度の分類＞

軟	水	0 ～ 60 mg/ℓ
中程度の軟水		60 ～ 120 mg/ℓ
硬	水	120 ～ 180 mg/ℓ
極度の硬水		180 mg/ℓ 以上

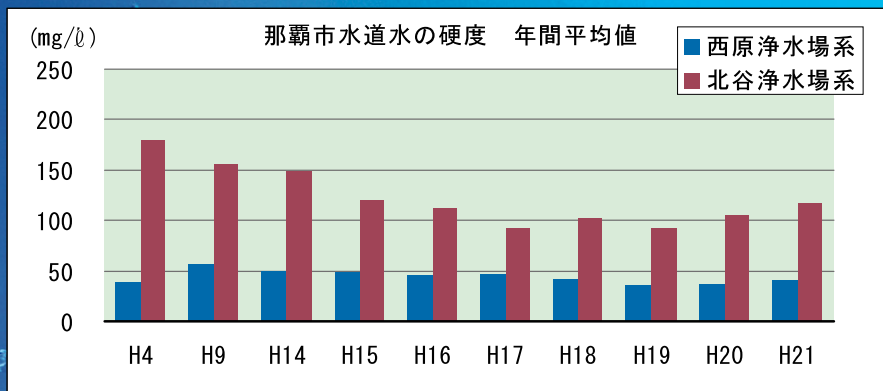


那覇市の水道水は、沖縄県企業局の西原浄水場と北谷浄水場から送水され、調整池や配水池を経て各家庭や学校等へと給水されています。西原浄水場系（西原系）と北谷浄水場系（北谷系）の水質的な大きな違いは北谷系の硬度が西原系に比べて高いということです。

これは西原系が福地ダム等の北部ダム群を水源としているのに対し、北谷系は北部の河川水に加えて中部の石灰岩地層の地下水や河川水も一部水源としていることによるものです。

沖縄県企業局では、平成15年6月、北谷浄水場内に硬度低減化施設を導入し、その低減化に努め、中程度の軟水の硬度を維持しています。

ちなみに硬度の水道水質基準は、300mg/ℓ（1リットル中300ミリグラム）以下となっています。



【お問い合わせ】
配水課：941-7806

今回は、上下水道局おすすめの「美味しいお茶のいれ方」を紹介します！

まずは水道水を沸騰させます。

水道水には「**塩素**」という物質が入っています。水道水は、水道法という法律によって塩素を入れ、細菌等が繁殖しないよう、安全性確保のために必ず一定量以上の「**残留塩素***」があるように定められているからです。

※「**残留塩素**」とは、消毒効果のある状態で残っている塩素のことを言います。

安全性の証でもある残留塩素ですが、残留塩素があると独特の「カルキ臭」があり、お茶の味や香りを損ねてしまいます。

でも安心してください！残留塩素は、なんと沸騰させることで簡単に取り除くことが出来るのです！

沸騰させると、どれだけの残留塩素が取り除けるのか実際に試してみました！！

やかんに水道水1ℓをいれます。

この段階で残留塩素を測定してみたところ0.59mg/ℓでした。



これを火にかけ沸騰させます。

沸騰直後に残留塩素を測定したところ0.04mg/ℓに減っていました。



さらに、沸騰後1分間加熱し続けたところ、残留塩素は0.00mg/ℓとなり、完全に除去されました！

※各家庭により水道水の残留塩素濃度は異なります。上下水道局では3分以上の沸騰をお勧めしています。

※**残留塩素を除去したお湯は塩素による消毒作用を失うため保存には不向きです。その都度使い切ってください。**

さあ、これで美味しいお茶を作るための残留塩素を取り除いた美味しい「お湯」が出来ました。

それではお茶のいれ方です。

お茶の味を決める主な成分は、**カテキン**（渋み）**テアニン**（旨み）**カフェイン**（苦み）の3つの成分です。この3つの成分のバランスによりお茶の味が決まってくるのです。

テアニン（旨み）は、「お湯」の温度に関係なく、時間が長いほどたくさん出てきますが、カテキン（渋み）やカフェインは（苦み）は、「お湯」の温度が高いほどよく出てきます。

「お茶の種類と温度」

50℃	80℃	90℃	100℃
玉露	緑茶	番茶 玄米茶	ほうじ茶

「緑茶の美味しいいれ方」

①お湯を湯呑みにそそぎます。

湯呑みを温める・お湯の分量を量る・お湯を適温（80℃）に冷ますという3つの効果があります。

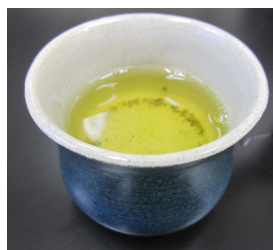
実際に、沸騰したてのお湯を湯呑み（約60cc）に入れると湯呑みに熱を奪われ、すぐに適温の80℃になりました。

②急須に茶葉を入れます。

1人分約2g（小さじ1杯）※1人分だけ作る場合は少し多めに茶葉を入れてください。今回は1人分3g使用。

③適温に冷めた①のお湯を急須にそそぎます。

急須をゆすると苦み成分が出てくるので、急須をゆすらずに待つこと1分。 **じゃ〜ん♪♪**



いかがですか？美味しいお茶を入れることができました。

お茶は、つぎ始めは薄く、だんだん濃くなるので、数人分のお茶をいれる場合は、各湯呑みに少しずつ数回に分けてまわしいれます。最後の一滴までそそぎ切ると2杯目以降も美味しくいれられます。

味覚には個人差がありますので、少し苦く感じた方は、茶葉の分量を少し減らすなどお好みに合わせて、美味しいTea Timeをお楽しみください！



豆腐作りと地盤沈下の仕組みについて

冬といえば、身体がポカポカあったまる鍋料理が食べたくなりますよね。みなさんのご家庭でもいろんな鍋料理を楽しんでいるのではないのでしょうか？

今回は、鍋料理にかかせない「豆腐」の作り方から土木の問題である「地下水くみ上げによる地盤沈下」の仕組みを解き明かしていきましょう。

地下水くみ上げ問題

地下水をくみ上げ過ぎたことにより地盤沈下が発生したという問題があります。自治体によっては対応策として、地下水のくみ上げ規制を行っております。

豆腐の作り方

※豆腐は、まず豆腐のもとになる豆乳をつくる工程から始まるのですが、今回は豆乳作りは省略します。

豆腐は、豆乳に「にがり」を加え、フワフワとした固まり（沖縄では「ゆし豆腐」といいます。）になったら型に入れ（写真-1）、フタをして重石をのせます（写真-2）。重石をのせると、余分な水分が抜け重石が沈み、豆腐の密度が増し固くなります（写真-3）。



写真-1 フワフワした豆腐を型に入れる



写真-2 フタをして重石をのせる



写真-3 おいしい豆腐の完成！！

まさに、この工程が地下水くみ上げによる地盤沈下の仕組みです。

地盤沈下の仕組み

右図を参考に考えてみましょう。水を地下水、バネを豆腐（土粒子）、重りを重石（構造物）とします。

始めは、重りをバネと水で支えています（図-1）、水が抜けるにつれて、バネにかかる重さの割合が増え、バネが縮み重りをのせたフタが沈んでいきます（図-2）。

つまり、地面の空洞を満たしていた水が抜けたことにより、その上の重さに耐えきれずに地面が沈んでしまう「地盤沈下」の状態をあらわしています。

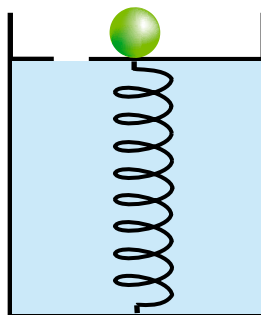


図-1 水が抜ける前

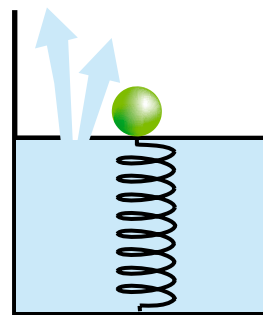


図-2 水が抜けた後

このように、「豆腐の作り方」から「地下水くみ上げによる地盤沈下」の仕組みをイメージできたように、意外にも私たちの日常生活の出来事には、土木の仕組みを理解するヒントがかくれているのです。

上下水道局防災訓練を行いました!!

(地震対応訓練)

平成22年12月19日(日)、那覇市上下水道局で防災訓練を実施いたしました。

当日午前8時地震発生。那覇市では震度5強の揺れを観測。水道施設では、水道管の破損(2か所)および緊急遮断弁の作動による一部地域の断水、下水道施設では、マンホール浮上(1か所)およびポンプ場の停電という想定で、職員の参集訓練、災害対策本部運営、情報収集、広報、水道施設被害調査・復旧、給水計画、応急給水、下水道施設の被害調査・復旧という内容で各担当を5つの班に編成し、今回は、上下水道局職員72名が参加して訓練を行いました。

今後も、上下水道局では災害に備えた訓練などを行い安全・安心な水道水の安定的な供給と下水道による環境の保護に努めてまいります。

★平成22年11月に災害時に備え応急給水用タンク運搬車両を導入いたしました。



災害対策本部会議



緊急遮断弁確認



バルブ確認



応急給水タンクへの注水訓練



応急給水栓設置訓練



下水道のマンホール調査

コラム

視点をかえて 考えてみよう!



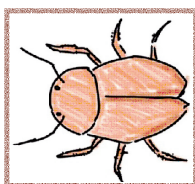
みなさんの頭は、ガチガチですか?それとも柔らかいですか?
さまざまな視点から物事を捉えることができる人は、非常に
頭が柔らかく、素晴らしいアイデアを生み出すことができる
そうで、私はうらやましく思うことがあります。

ガチガチな頭の持ち主である私が、**下水道工事を担当して「なるほど!」と感じたエピソード**をお話します。

右のイラストは、なんだと思いますか?
可愛いイラストではありますが・・・
じつは**ゴキブリ君**です。

下水道工事を担当していると、かれらに
会うことがあります。私自身もそうですが、一般的にもかれ
らには会いたくありませんよね。

しかし、**視点をかえて**下水道担当者の立場から見ると



「ゴキブリ君に会えてよかった!安心だあ!」と思うことが
あります。

なぜ、そう思えるのか?

下水道管の内部は、下記のような劣悪な環境にあります。

下水道管内部の環境

- ①酸素が少ない可能性がある。
- ②有毒ガスが発生している可能性がある。

そのため、私たちは常にマンホールに入る際には、酸素濃度
の測定と有毒ガスの測定を行っています。

測定を怠ることはありませんが、**ゴキブリがいることは酸素
があり、有毒ガスが発生している可能性が少なく、生物が生
きていくことが出来る環境であることを予想させるため**、かれら
に出会った際には、「安心だあ!」と思うのです。

このように、視点をかえて考えてみると「なるほど!」と思
うことがたくさんあるかもしれません。

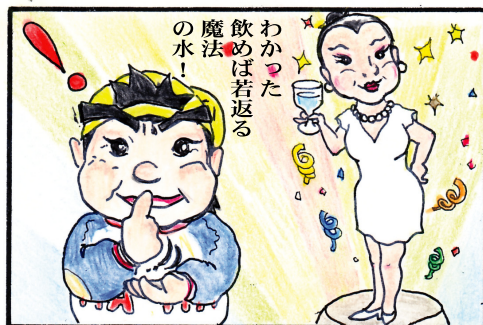
ぜひ、みなさんも「なるほど!」と思う体験を探してみてください
くださいね。

上下水道局 モニター活動 の紹介

那覇市上下水道局では、行政と市民との“協働”によるまちづくり「D o 協働！」の取組みの一環として、市民の方に参加していただきモニター活動を実施しております。

今回は、その活動の一部をご紹介します。

おどろオーバーの水菜
by ひだりマッキー



モニター会議

モニター会議は年に3回予定されております。第1回の会議が6月25日に開催され、上下水道に関する多くの率直なご意見を頂きました。



施設見学

上下水道についての現状や仕組みを理解していただくため、9月17日に泊配水池・北谷浄水場・海水淡水化施設・倉敷ダム・那覇浄化センターの施設見学を行いました。

各施設では担当職員の方から施設概要についての説明を受け、モニターのみなさんも真剣に聞き入っていました。



海水淡水化施設にて



倉敷ダムで記念撮影

那覇市上下水道局では、モニターのみなさんの意見や提案を把握し、また業務の理解を深めていただくことで、サービスの向上と効率的な事業運営を進めていきたいと考えております。

クイズに答えて図書カードをもらおう！

Q. 現在、那覇市の水道管の長さはおおよそ何Kmあるでしょうか？

①600Km ②700Km ③800Km

正解がわかった方は、ハガキかFAX、Eメールで①解答②住所③氏名④電話番号⑤本誌の感想をご記入のうえ次の宛先までご応募ください。正解者の中から抽選で10名様に図書カード（1,000円分）を差し上げます。当選者の発表は賞品の発送をもってかえさせていただきます。

宛先

〒900-0006
那覇市おもろまち 1-1-1 那覇市上下水道局総務課
FAX: 941-7821 E-mail: soumu@water.naha.okinawa.jp

締切

平成23年3月31日(木)

※当日消印有効



那覇市上下水道事業の財務状況については、那覇市上下水道局ホームページ
<http://www.water.naha.okinawa.jp> に掲載しています。

再生紙を
使用しています。