

限りある故郷の水を大切に!

発行／那覇市上下水道局
所在地／那覇市おもろまち1丁目1番1号
TEL／098-941-7801
<http://www.water.naha.okinawa.jp>

なはの水

2009年2月発行

第16号

平成20年度 水道ポスターコンクール受賞作品



優秀賞

安謝小学校 6年
岡松 亜里紗 さん



最優秀賞

銘苅小学校 6年
奥原 晶 さん



優秀賞

銘苅小学校 6年
羽地 裕太郎 さん

- 水は限られた資源 2
- 再生水利用下水道事業 3
- タンクの点検・清掃について 4
- 断水時の協力願いについて、災害に備えて 5
- よくあるQ & A 6~7
- 水道・下水道の歴史 8~9
- マンホールデザインの歴史 10
- 水から生まれる美味探訪 11
- クイズ・4コマ漫画・安波ダム水源地ツアー 12

■ 代表番号／ ☎ 941-7801 (総務課)

- 料金の支払いに関すること ☎ 941-7804 (料金課業務係)
- お引越しの連絡(開栓・閉栓) ☎ 941-7834 (料金課収納・整理係)
- 漏水調査に関すること ☎ 941-7805 (管理課)
- 水質検査に関すること ☎ 941-7806 (配水課)
- 水道の引き込みに関すること ☎ 941-7810 (給排水設備課 給水工事係)
- 下水道の接続に関すること ☎ 941-7810 (給排水設備課 排水設備係)

『水は限られた資源』

『少雨傾向』、『ダム貯水率低下』、『渇水協議会』昨年の夏、テレビのニュースや新聞などでこれらを目にしたり、耳にした方も多いと思います。

しかし沖縄県（県企業局供給分）では平成6年3月以降、14年間断水が行われたことはなく、蛇口をひねると水が出るのが当たり前になっています。

もともと亜熱帯気候に属する沖縄は、1年間の平均気温22℃、年間降水量は約2,000mmで全国平均の1,700mmよりもかなり多くなっています。

では、どうして『ダム貯水率』が低下するのでしょうか？

それは、沖縄の気候と地形に特徴があるからです。

特徴1

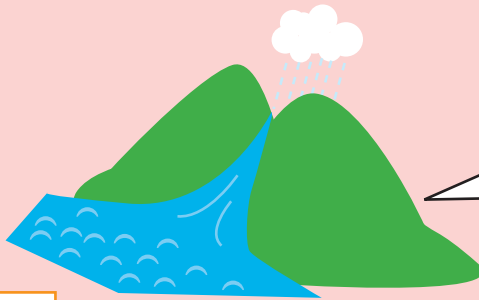
雨の降る時期は5～6月の梅雨の季節、8～9月の台風シーズンに集中し、各月の変動が大きい

年間を通して安定した雨量を得ることが難しい

特徴2

沖縄の川は長さが短く、傾きも急なので、せっかく降った雨がすぐに海に流れてしまう

豪雨による洪水、少雨による渇水の被害を受けやすい



沖縄は本土に比べて川の長さが短く海に囲まれているため、雨水がすぐに海に流れてしまう。

特徴3

沖縄は面積が小さく、人口密度が高い

一人当たりの降雨量は全国平均の半分より少ない量

そこで水を確保するため大切な役割を果たすのが『ダム』です。沖縄県では、水源の約70%をダムに頼っています。

現在那覇市で管理をしているダムはなく、那覇市内で使われる水は北部にあるダムから送られてきます。

気候に左右されやすい沖縄の水事情。

しかし、近年の気候変動で沖縄の降水量は－5%～＋10%の幅で変化すると予測され、台風の発生回数は減少するが、その勢力は強くなるという報告もあります。

これまでのように雨が降り、ダムに水がたまるのは難しくなる可能性もあります。

『水は限られた資源』です。

日頃から、水を大切に使う習慣を身につけたいものですね。



渇水時の新川ダムの様子
(写真提供：総合事務局北部ダム統括管理事務所)

再生水利用下水道事業

☆再生水とは？☆

これまで海へ放流していた下水処理水の一部をさらに高度処理して利用するものをいいます。

その用途は水洗便所の洗浄用水および樹木等への散水用水として利用できます。



那覇浄化センター（沖縄県の施設です）

再生水の水質

再生水は下水処理水を高度処理し下記の基準を満たした安全な水です。

○PH	5.8～8.6
○残留塩素	0.4mg/l以上
○大腸菌群数	検出されないこと
○PH臭気	不快でないこと
○色度	不快でないこと

☆再生水利用下水道事業☆

沖縄県と那覇市が共同で進めている事業で那覇市西町にある那覇浄化センターの下水処理水を高度処理して、那覇新都心地区および送水管周辺地域の公共施設や延床面積3,000㎡以上の商業、業務施設等へ雑用水として供給する事業です。

供給施設内訳

商業施設	6カ所
医療施設	1カ所
娯楽施設	1カ所
宿泊施設	1カ所
集合住宅	5カ所
学校施設	3カ所
行政施設	7カ所
公園	13カ所
その他	4カ所
(平成20年3月現在)	

☆主な供給先☆



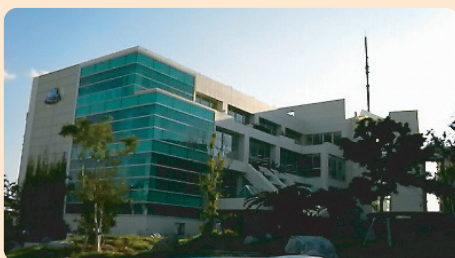
沖縄県立博物館



那覇国際高校



那覇新都心メディアビル



もちろん那覇市上下水道局庁舎も♪



サンエー那覇メインプレイス

高度処理を行うことによって都市部で作り出すことのできる新しい水資源として再生水を積極的に利用することが暮らしを豊かにし、渇水のない地域社会を作ることができます。

再生水利用に関するお問い合わせ先
給排水設備課 排水設備係

☎ 941-7810



タンク(貯水槽)の点検、清掃について

～タンクの定期的な清掃を～

普段、あまり意識せずタンクの水を使われていると思いますが、定期的な点検や清掃をされているでしょうか？ もし、台風等の強風でタンクのふたが飛ばされたり、劣化のために通気管の防虫網等に穴が開いたりした場合、タンク内に異物が混入したり、太陽光で藻が発生したりします。

また、タンクへ給水している水道管が古い場合、管内部のさびがタンクの底へ溜まる場合があります。この機会に、年1回程度のタンクの点検を行うように見直されてみてはいかがでしょうか？

また、局では水質維持の面から水圧が十分ある地域や建物に対して、タンクを廃止した直結給水方式を推奨しています。

※貯水槽の容量が10トン（10m³）を超えるものについては、水道法により年1回の清掃及び検査機関による管理の状況に関する検査を受けることが義務付けられています。



清掃前



清掃後



清掃前



清掃後

お客様からのタンク清掃に関する質問

Q

先日、自宅のタンクを5～6年ぶりに清掃したのですが、藻が発生していました。タンクのふたは閉まっていたのですが、なぜ藻が発生するのでしょうか？

A

タンクのふたが閉まっても、タンク上部に亀裂がある場合や通気管、オーバーフロー管の防虫網が破れている場合には外部から虫や鳥などの異物が入り込む可能性があります。それらの排泄物から藻が発生し、さらに太陽光がタンク内面へ差し込むような状態では繁殖を助長することになります。こういった状況を防ぐためには、タンクの定期的な点検と清掃が必要になってきます。

また、通常の水道水には滅菌作用のある残留塩素が一定量入っていますが、水の使用量に対してタンクの容量が大きすぎて水が滞留する場合には、この残留塩素が抜けやすく、菌類が繁殖してしまう危険性もあります。

局が安全な水を提供していても、タンクが汚れていては水質的には良くありません。

沖縄は過去に断水が多かったため、タンクの設置が当たり前のようになっていますが、断水も平成6年からはありません。局としては、安全な水を直接利用できる直結給水をお勧めします。

※直結給水方式とは、水道管の水圧を使って、タンクを通さずに水道管からの水を直接蛇口まで給水する方式です。

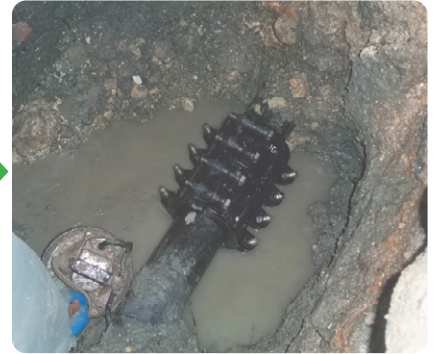
お問い合わせ先
給排水設備課

☎941-7810

水道管緊急修繕工事に伴う断水時の協力願いについて



修繕後



水道管からの漏水は皆様の生活に大きな支障をもたらしますので、緊急に修繕工事を行わなければなりません。そのため一時的に通行止めを行ったり、断水をすることがあります。

大変ご迷惑をおかけしますが、迅速に対応しますのでご理解とご協力をよろしくお願いします。

※断水となる場合は、該当世帯に事前連絡を行っています。
また、緊急の場合は広報車でお知らせします。

漏水に関するお問い合わせ先
管理課

☎941-7805

災害に備えて

上下水道局では、震災などの災害時に備えて、給水訓練の実施や非常時の備品の備蓄等に取り組んでいます。

①応急給水訓練の様子

平成20年10月18日（土）漫湖公園で行われた那覇市総合防災訓練のなかで、上下水道局は給水車や仮設給水栓を用いた応急給水訓練を実施しました。



②防災備蓄状況

非常時に使用する機材や容器を備蓄しています。



備蓄状況

項目	規格	備蓄状況
給水容器	給水タンク	3基
ポリ容器水缶	18ℓ・20ℓ	1002個
器材	消火栓用給水栓	30組
非常用飲料水袋	6ℓ（背負い式）	2,390袋
非常用飲料水袋	3ℓ（手提げ袋式）	15,790袋

よくあるQ&A

那覇市上下水道局では、市民の皆様のご意見・ご要望を把握し、また事業運営への理解を促すことにより、さらなるサービスの向上と効率的・効果的な事業運営を進めることを目的として、上下水道モニター制度を導入しています。

本号ではこの活動の中で、モニターの皆様から寄せられた疑問・質問などをQ & A形式で掲載しました。

【上下水道モニターについての問い合わせ先：総務課 ☎941-7801】

モニター活動の様子



モニター会議



施設見学



Q. 友人宅の水道料金は我が家の2倍ほどもあるようです。「水漏れしているかも…」とのことですが、どうしたら水漏れを見つけることができますか？

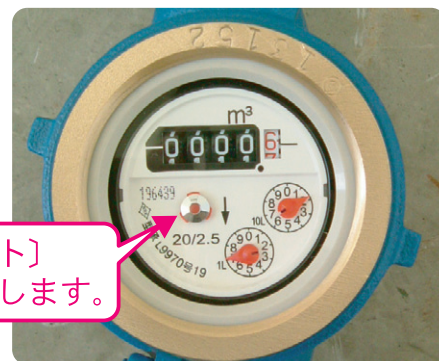
A. 皆様の個人財産である給水管からの漏水は、管の老朽化等でどこのご家庭でも起こる可能性があります。まず、検針票をチェックする習慣をつけてください。那覇市の検針は2ヵ月に1度行い、その間の使用水量を2等分して1ヵ月ごとの料金を決定します。その検針票には今回、前回、前年同月の使用水量が記載されています。水を使う人数が増えたり、水を多く使用したりする行事等がないのに、いつもより使用水量が多ければ漏水の可能性があります。

漏水は、メーターを見ることで調べることができます。蛇口を全部閉めて（タンクのあるご家庭はタンクが満水になるまで待ちます。）水を使わない状態でメーターのパイロット（回転する赤または銀色の小さな歯車のようなもの）が回っていると漏水の可能性があります。これ以外にもトイレの水面が使用前に波打っていたり、水を使っていないのに音がしたりといった時も漏水の可能性があります。

水漏れ箇所が分かった時点で早めに修理をしてください。

分からない時は、管理課（☎941-7805）に漏水調査を依頼してください。

【パイロット】
通水時には回転します。



Q. 悪質販売等を予防したいので、局から民間の事業所へ委託している事業で「戸別訪問」を行うものを教えて欲しい。

A. 局が民間へ委託している業務のうち、戸別訪問を行う主なものは、次の4つです。

- ①水道メーター検針業務 ②水道メーター取替業務
- ③開閉栓業務 ④漏水調査業務

これらの受託業者は、必ず身分証明書を携帯しておりますので、不審に思われた時は証明書の提示を求めるか、局までご連絡ください。これまでに局に寄せられた情報では、次のようなケースがありました。

ケース1 ご使用水量のお知らせ（検針票）を提示して水道料金を請求する。

ケース2 ご家庭を訪問して水質検査をしたり、電話による水道に関する聞き取り調査（アンケート）等を行い「水道水は塩素が入っているので危険です」や「水道管が古いので危険です」などと言い、高額な浄水器のリースや購入を勧めたり、水道管の配管工事契約を行う。

局では、転居される際の料金精算で集金する以外には、訪問集金はありません。なお、検針票は請求書ではありませんので、これによるお支払いもできません。



Q. 家庭の水道水の水質検査を局に依頼することはできますか？

A. 蛇口から異物が出る、赤水が出るなど、水道水の水質に異常がある場合は、水道法により、水道利用者は局に対して水質検査の請求をすることができます。

水質検査の請求を受けた場合、局職員が現場に赴き、状況調査、現場での水質検査等を行います。必要であれば異常水を採水して試験室まで持ち帰り、詳細な水質検査を実施した後、原因の特定、水道利用者への助言等を行います。ただし、「浄水器」や「軟水器」を通した水は、「加工された水」となり水質検査の対象外になります。

水質検査の受付は、配水課（☎941-7806）で行っています。

※那覇市の水道の水質検査結果については、局のホームページに掲載しています。

水道の歴史



昔の人々は、河川や湖から水を運んだり井戸を掘ったりして生活用水を確保してきました。

しかし都市が発達し人口が増えると水が足りなくなってきました。

そこで遠くの水源から町まで水路を引き清潔な水を確保しました。これが、水道の始まりと言われています。

本格的な水道ができたのは、紀元前4世紀頃の古代ローマで、何十キロも離れた場所からアッピア水道橋やヴィルゴ水道などを使ってローマ市内に給水していました。ちなみに、ヴィルゴ水道の終点は有名なトレヴィの泉です。



日本では



1600年頃に徳川家康が江戸に引いた神田上水が最初といわれています。この頃の水道は、直接河川の上流から木や石でできた樋（とい）を通して町の中に給水していました。

明治に入ると、外国との交流が盛んになり、文化や産業の発達により水道の汚れが目立つようになりました。飲み水が原因によるコレラ等の伝染病は多くの人を苦しめました。そのため、今までのようにただ河川からの水を引いた水道ではなく、ろ過や消毒等の処理をした水を鉄管で給水する安全で衛生的な水道ができました。

これが、日本における近代水道の始まりで1887年（明治20年）に横浜に設置されました。



那覇市では



昔から水源に乏しく、飲み水は雨水や井戸水に頼ってきましたが、当時の宜野湾村（現宜野湾市）に水源が発見されたことをきっかけに、1933年（昭和8年）にはじめて水道による給水が始まりました。

第二次世界大戦で水道施設のほとんどが壊されてしまいましたが、1954年（昭和29年）米軍からの泊浄水場の返還をうけ、本格的な給水が再開されました。その後、人口の増加や水源不足のため頻繁に断水があり、早急な水源開発が課題となりました。

今日では、北部のダムの整備や海水淡水化施設（県企業局）の完成などで、平成6年から14年間断水は行われていません。



泊配水池（平成14年完成）
泊浄水場跡地に建設

下水道の歴史



世界で一番古い下水道は、今から約4000年前に古代インドやメソポタミア（現イラク）で造られたものとされています。

本格的に下水道が整備されるのは、18世紀の産業革命の後になります。大都市に人々が集まるようになると、下水道が十分に発達していなかったため汚物は道路や庭に捨てられてとても不衛生でした。

そのため伝染病が発生し、イギリスのロンドンではコレラで2万人近い人が亡くなりました。

これをきっかけに、世界各地で下水道が整備されました。



イラスト提供：日本下水道協会

日本では

弥生時代の環濠が、排水設備の役割を果たした最初のもので推定されています。奈良時代や平安時代には、排水路が網の目のように張り巡らされていました。16世紀後半に豊臣秀吉が大阪に作った「太閤下水」の一部は今も現役で使用されています。

日本では、し尿等を農作物の肥料として利用していたため、汚物を河川に直接流すことは少なく、ヨーロッパのような深刻な不衛生状態にはなりませんでした。

しかし、明治に入り生活様式の変化や都市に人口が集中したため、雨などで汚水があふれ伝染病が発生しました。

そこで、1881年（明治14年）日本で初めての近代下水道が横浜に作られました。



太閤下水 写真提供：大阪市建設局

参考：国土交通省 都市・地域整備局 下水道部（下水道資料室 下水道の歴史）

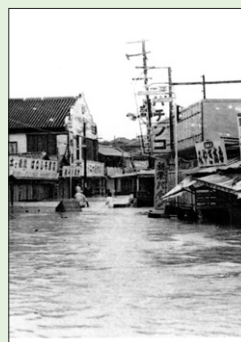
那覇市では

1935年（昭和10年）に約15キロの下水道が作られましたが、戦争により施設が破壊され本格的な供用にはいたりませんでした。

戦後、急激に人口が増加しましたが、排水設備が不十分だったため、河川へのゴミの不法投棄や生活排水などで、川の水がどんどん汚れていきました。

また、大雨が降るたびに川は氾濫し深刻な浸水被害をもたらしました。

そうしたことを背景に、1965年（昭和40年）に最初の下水道工事が若狭、辻地区で行われました。その後、昭和47年に本土復帰となり、下水道整備は急ピッチで進み、平成19年度には88.8%の普及率となりました。



◀安里川、ガープ川の改修前までは、大雨のたびにこのような浸水騒ぎがあり、被害が大きかった。



写真『那覇市の下水道30年のあゆみ』

マンホールデザインの歴史

日本で初めての近代的下水道は、明治14年の横浜居留地で、神奈川県御用掛(技師)の三田善太郎氏が設計を行いました。

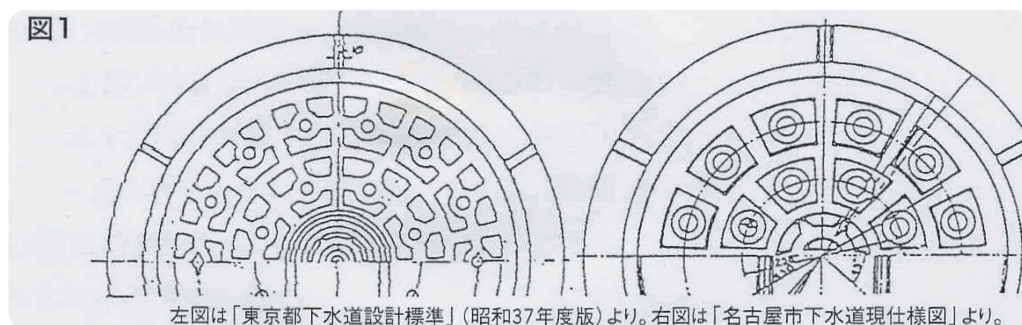
ふたについては、明治の初期のものは木製の格子ふただったとの話もありますが、铸铁製のものは、明治17～18年の神田下水(東京)の“铸铁製格子形”が最初だといわれています。

現在のような丸形のものは、明治末期から大正にかけて、西欧(主にイギリス)を参考にして製造されたと考えられています。

現在のふたの原型は、明治から大正にかけて、東大で教鞭をとると同時に、内務省の技師として、全国の上下水道を指導していた中島鋭治氏が、東京市の下水道を設計する時に西洋のマンホールを参考にしたそうです。この当時の模様が、東京型と呼ばれ、中島門下生が全国に散るとともに広まってゆき、その後昭和33年にマンホールのふたのJIS規格(JIS A 5506)が制定された時に、この模様がJIS模様になったようです。

一方、名古屋市の創設下水道の専任技師だった茂庭忠次郎氏が、その後内務省土木局に入り、全国の上下水道技術を指導した折に、名古屋型を推薦したため、名古屋型模様も全国的に広まっていきました。

(参考) 日本グランドマンホール工業会ホームページ



現在的那覇市のマンホール(魚群)

以前はデザインはさまざまなものが使用されており、昭和52年に、本市職員が現在使われている魚(魚群)のオリジナルマンホールデザインを考案しました。これが全国初のデザインとなりました。魚(魚群)のデザインにした意味は、「下水道によりきれいになった水の中で、魚たちが喜び群れ遊ぶ様」をイメージしたとのことです。

現在でも使用されているこのデザインは、昭和62年旧建設省の全国下水道マンホールデザイン審査会において、全国1100点余りの中から下水道マンホールふたデザイン20選に選定され、表彰を受けました。



新しく設置されるマンホールデザインは魚群が使われていますが、昔のデザインもまだ残っています。



から生まれる美味探訪



皆さんは沖縄生まれの「お茶」をご存じでしょうか。ソフトクリーム?御飯の大盛り?一瞬、お茶なの?と聞きたくなるような・・・そんなインパクトのあるお茶の名前は「ぶくぶく茶」。今回は沖縄の水に深く関係している「ぶくぶく茶」について、壺屋にある「うちなー茶屋 ぶくぶく」さんを訪ねてみました。

どこから?

実は那覇生まれ。那覇独特の文化だそうです。この地域だけで飲まれており、誕生日祝いや出産祝い、新築祝いなど内祝いの席に出される縁起の良いお茶だったといわれています。

ぶくぶく茶とは?

ぶくぶく茶は、振茶(ふりちゃ)と言って泡を立てて飲むお茶の仲間です。形式の決まった茶道とは異なり民間で飲まれていたお茶といわれています。また泡を立てて飲む習慣は沖縄だけでなく、全国各地にあります。沖縄ほど泡立てる習慣はないそうです。

名前の由来は?

見た目通り泡がぶくぶく立っている様子から「ぶくぶく」という説、縁起の良い事にちなんで、「福が来る」↓「ぶくぶく」という説、他にも、県外からの呼び名が変化した説等、様々あるようです。

ぶくぶく茶に合う水は?

やはり「硬度の高い水」だそうです。伺った話によると、「軟水」で作るとぶくぶくと泡立ることが難しいそうです。沖縄の水は昔から硬度の高い水だといわれています。しかし、この水だからこそ生まれたお茶と云っても過言ではないのかもしれない。

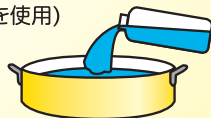


お好みのお茶をブレンドします。(茶湯)



3

炒り米を水で煮立てて、煎米湯を作ります。(水道水を使用)



2

白米をキツネ色になるまで炒ります。



1

ぶくぶく鉢に、②煎米湯と③茶湯を適量入れ泡立てます。



4

茶碗に③茶湯を注ぎ、上に④の泡をのせます。



5



できあがり!

おいしい
ぶくぶく茶の
作り方



「うちなー茶屋ぶくぶく」

- 住所:壺屋1-28-3 有村 柳 子さん(右)
- 電話:098-861-2950 有村 千 絵さん(左)

※10歳以下のお子さんはご遠慮願います。



今回お訪ねした「うちなー茶屋 ぶくぶく」さんの建物は築56年。当時は、町内のお知らせやうちなー芝居を放送する沖縄で最初に来た「沖縄親子ラジオ局」として利用されていた歴史ある建物だそうです。近隣にも重要文化財が溢れており、「瞬時にタイムスリップしたような感覚になります。」

古き良き沖縄の文化に触れ今の時代に取り入れる。そして新しい文化を生み出し発信する。そんな素敵な空間を今も昔も変わらず提供してくれる歴史ある場所に、「水」という存在も「役買っているのかもしれない」。

素敵な出会いと共に、取材に快く応じていただいた有村さんどうもありがとうございました。

編集便り

水に関するクイズ

図書カードが当たる!!

問題

全国の自治体で初めてマンホールのふたをデザインしたのは那覇市ですが、那覇市の汚水マンホールのふたはどれでしょう？



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本誌の感想など
をご記入のうえ右記の宛先までご応募下さい。
正解者の中から抽選で**20名様**に**図書カード**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。
正解は4月にホームページで発表します。

※ヒント



10ページを
見てね。

宛先 〒900-0006
那覇市おもろまち1丁目1番1号
那覇市上下水道局総務課
FAX 941-7821
Eメール soumu@water.naha.okinawa.jp

締切り：平成21年3月31日（当日消印有効）



安波ダム水源地見学ツアー



那覇市上下水道局では昨年7月26日～27日に、国頭村と共催で森林・ダム等の水源について関心と理解を深めてもらうことを目的に、那覇市内在住の親子を対象に「安波ダム水源地見学ツアー」を実施しました。総勢44名の親子が参加し、都会では体験できないやんばるの自然を満喫し、水源を支える自然の大切さを学びました。

ツアーの主な内容

- ☆ダム施設・外来種展示水槽見学 ☆野外自然生活体験
- ☆星空映写会 ☆モーニングウォーク（早朝自然観察会）
- ☆ダム湖でのカヌー体験 ☆島人ガイドと歩く学びの森ツアー



親子で力を合わせて
一生懸命こぎました。

島人ガイドの説明に
みんな興味津々!!

