

2004. 8. 30

佐川克弘

「新たな利水の理念」を実現するために

私は貴委員会が、「新たな利水の理念」と「利水計画のあり方」を提言で述べられたことに敬意を表しております。しかし河川管理者の（ダムWGなどに於ける）姿勢を見ると何時まで経っても“水需要は精査確認中”で、「水利権の見直しと用途間転用」（基礎原案）もさっぱり具体的に見えて来ません。そこで「新たな利水の理念」を実現するためのタタキ台を提示させて下さい。

（1）水利権取引市場の設立

現代社会で中古車市場やレンタカーがなかったら・・・こんなことは想像することが出来ないと思います。「水利権の見直しと用途間転用」と“お題目”を唱えてもこれを目に見えるカタチで具体化されなければ意味がありません。しかもその「見直し」も「用途間転用」も誰が見ても公平で情報は公開されなければなりません。（国土交通省の密室で実施すべきではないと考えます。）

そこで「水需要管理協議会」に水利権取引市場の機能を与えるのです。株取引と同じように過大な水利権を抱えて売りたい者は売りに出て、水需要が増えて水利権を増やしたい者は買いに出たらよいのです。この場合水利権の恒久的な取引であってもよいし、渇水時のスポット取引であってもよいと考えます。そして利水者は「自己責任」で自ら必要と判断した水利権を保有し、国土交通省は形式的には（法令の規定から）利水者に対して許認可であっても、実質的には届け出を受理する立場に徹したらよいのです。

なお渇水調整ルールを「権量×調整率」と単純化し、調整率を70%として試算してみたら、一人一日当たり大阪市＝715リットル大阪市を除く大阪府＝253リットルとなりました。大阪市のH14実績は519リットルなので、大阪市民は渇水になったら平素よりもドーンと水を使わなければならないことになってしまいます。よもやこんな「見直し」はしないと思いますが「水需要管理協議会」でしっかり“協議”して欲しいものです。

（2）（仮称）琵琶湖・淀川水系利水保全基金

ご覧になられた方もいらっしゃると思いますが、高橋裕氏は自宅に雨水貯水槽を設置されて節水に努め水道水の使用量はご家族一人・一日当たり80リットルを達成されていると報道されました。（資料1）

ただただ脱帽です。しかし私は個人レベルの節水努力にのみ依存すべきではなく、水道事業者がもっと節水に努めるべきだと考えております。私は先に福岡市の節水型都市づくりの事例をご紹介いたしましたが（第31回委員会参考資料1 461）とくに「配水調整システム」「雑用水道」「節水機器の普及」の努力に着目すべきだと考えます。ここで前回ご紹介しなかった「海水淡水化事業」と「水源地域との取り組み」についても資料2でご紹介いたします。

最初に種を開かしましたが、上記の福岡市の取り組みを見習って（仮称）琵琶湖・淀川水系利水保全基金を設立し水源涵養、雨水利用などに取り組むNPOを含む団体・個人への助成、前年節水に顕著な実績のあった利水者への表彰などを実施するため（仮称）琵琶湖・淀川水系利水保全基金を設立したらどうでしょうか。原資は各利水者の前前年の取水量1M³あたり¥0.50を拠出したらよいのではないのでしょうか。拠出金を減らすためには節水に努めたらよいのです。（当初私は上記拠出金以外に過去10年間の一日最大取水量と権量との差1M³あたり¥730.00、ただし農水は¥200.00拠出してもよいのではないかと考えてみましたが、水利権取引市場成立前に抱え込んだ水利権を“水余り”の現状ではなかなか売却できないだろうと考えられるので提案しないことと致しました。提案しないのだからどうでもよいことですが¥730.00の根拠は365×2でつまり1M³一日あたり¥2.00と考えたのです。）

資料 1

2 福岡市が目指すこれ

水の安定供給

地理的に水資源に恵まれていない福岡市、近年の不安定な降雨状況や人口の増加の中で、どのように安定した給水を実現していくの？

ダム建設

渇水対策容量を持つ 五ヶ山ダム

那珂川の上流、南畑ダムと脊振ダムの間に、那珂川総合開発の一環として福岡県が事業主体となって建設事業を進めています。異常渇水時に福岡都市圏に対する緊急水の補給を行い、渇水被害の軽減を図ります。また、通常時には都市圏に対して1日最大10,000m³の水道用水が供給される計画です。

広域利水への取り組み 大山ダム

筑後川総合開発の一環として、大分県大山町に独立行政法人水資源機構が事業主体となって建設事業を進めています。大山ダムからは、福岡地区水道企業団を通じて、福岡市は1日最大13,200m³を受水する予定です。



海水淡水化事業

将来の水需要への対応や渇水など気象条件に左右されない安定的な給水を目指し、福岡地区水道企業団が事業主体となり、東区大字奈多地内に生産水量1日最大50,000m³の施設を建設中です。福岡市は、同企業団を通じて1日16,400m³を受水する予定です。

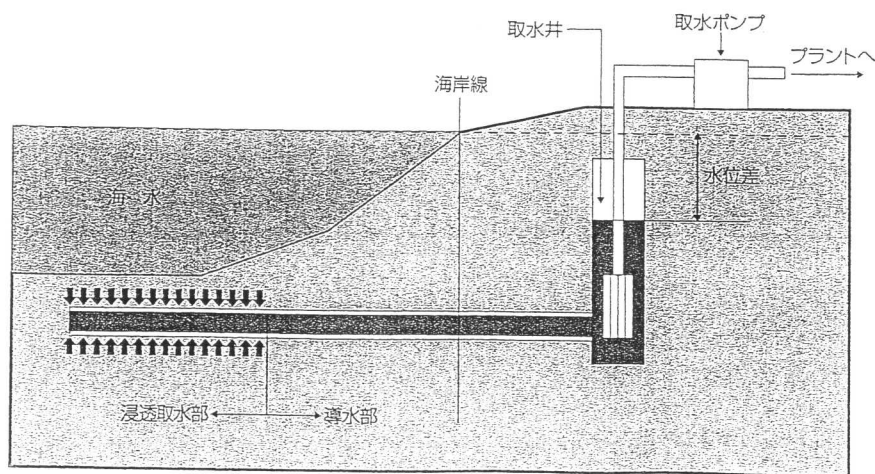
海水の取水方法

取水ポンプによって取水井の水位を海面より下げ、その水位差を利用して、砂が移動しない非常に遅い速度で海水を取水する「浸透取水方式」を採用します。

この方式は

- ① 構造物設置に伴う周辺海域への影響を少なくできる
- ② 海底の砂層のろ過作用によって、直接海水を取水するよりも清澄で汚濁物質が少ない
- ③ 取水した海水がきれいいため、凝集沈殿による前処理設備、排水処理設備を軽減できるという長所があります。

浸透取水方式



からの水道

資料 2

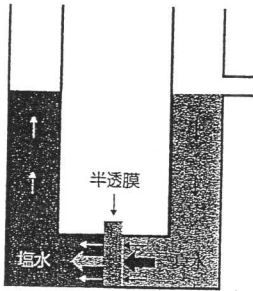
出典：「福岡市の水道」2004

海水淡水化のしくみ

「逆浸透の原理」を利用して、半透膜（逆浸透膜）を収納した「逆浸透膜モジュール」と呼ばれる装置の中に、圧力をかけながら海水を供給し続けることで、海水から淡水をつくります。

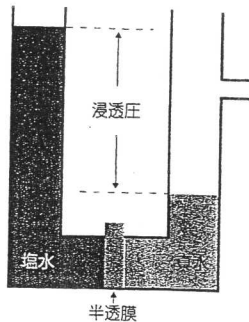
逆浸透の原理

(1) 浸透現象



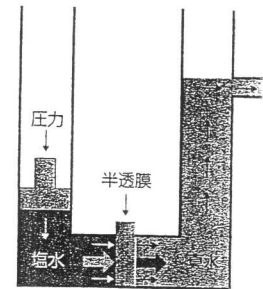
真水は通すが塩分は通さない特殊な性質を持つ「半透膜」で真水と塩水を仕切ると、自然の力は、塩水の塩分濃度を薄めようとして、半透膜を通して真水が塩水の方に移動します。これが「浸透」と呼ばれる現象です。

(2) 浸透平衡



温度や塩分の濃度によって異なりますが、この水の移動によって真水と塩水の水位の差ができ、力のつりあいが出て水の移動は止まります。このときの真水と塩水の水位の差に相当する圧力を、その塩水の「浸透圧」と呼んでいます。

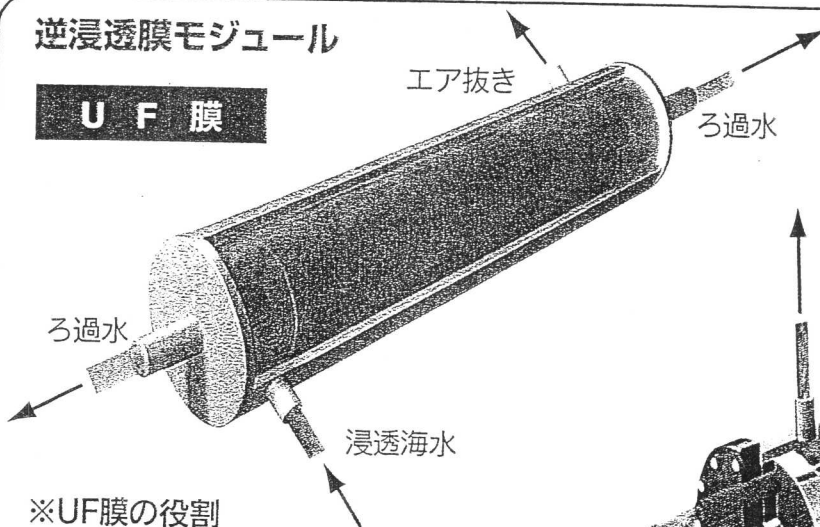
(3) 逆浸透現象



浸透現象を逆に利用し、この「浸透圧」以上の圧力を塩水側に加えると、塩水中の水だけが「半透膜」を通して、真水側に押し出されます。これが「逆浸透」と呼ばれる現象です。このようにして、塩水から真水が得られます。

逆浸透膜モジュール

UF 膜



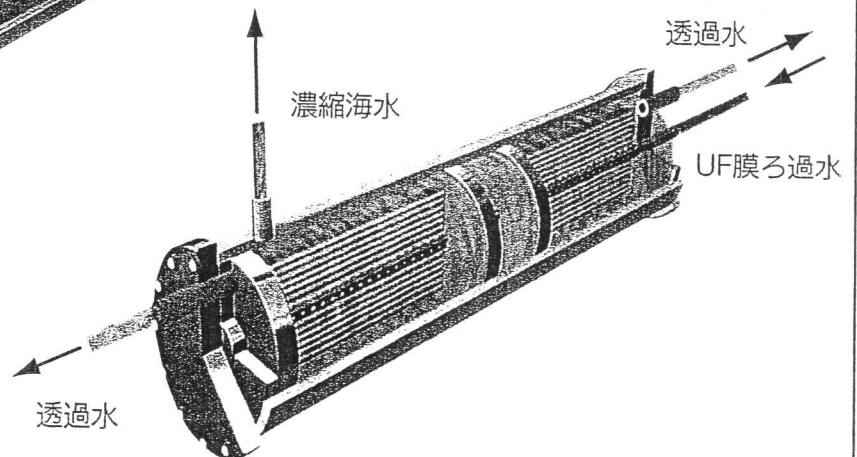
※UF膜の役割

原水を、ろ過膜を透過させることで、小さなウイルスやコロイド※をろ過します。

※コロイド=10⁻⁵~10⁻⁷cm 程度の大きさの粒子

高圧逆浸透膜

※高圧逆浸透膜の役割
ろ過水を、多数束ねた中空糸を透過させることで、主に脱塩を行います。



詳しくは福岡地区水道企業団海水淡水化事業課 TEL(608)6255 ホームページ<http://www.f-suiki.or.jp/>

浄水場再編事業

老朽化の進んだ高宮浄水場を廃止して、その機能を残りの浄水場に分散配置するため、既存施設を有効に活用しながら、浄水場と導・送水施設の再整備を行います。

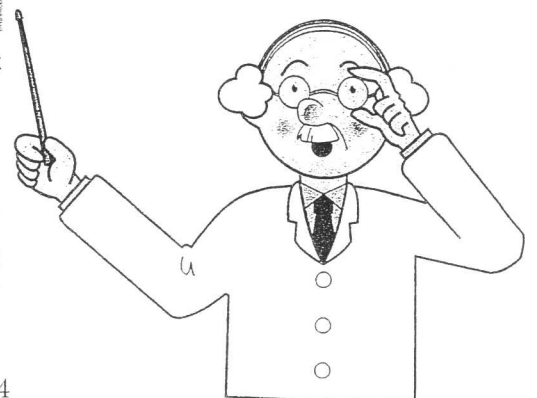
この事業により、「より効率的な水運用」、「異常時のライフライン機能強化」が可能となります。

「効率的な水運用」とは…

各浄水場間を導水管で相互に結ぶことにより、ダムや河川などの水源状況に応じた取水を行い、ダムの温存や管理費の軽減を図ることなどです。

「異常時のライフライン機能強化」とは…

浄水場の耐震化・多系列化などにより、地震等の災害、水源汚染及び施設事故による市民生活への影響を軽減することです。

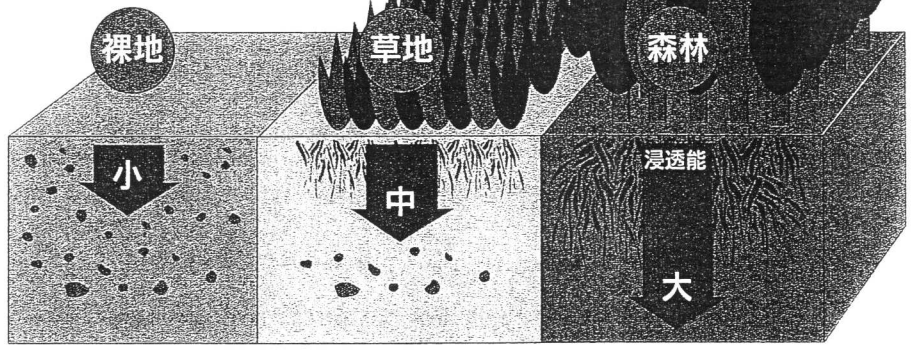


水は森林から生まれる

「緑のダム」と呼ばれる森林のはたらきを、知っていますか？



植生による浸透能の違い



水源かん養機能

降った雨を土壤に浸透させ、洪水や渇水を緩和します。

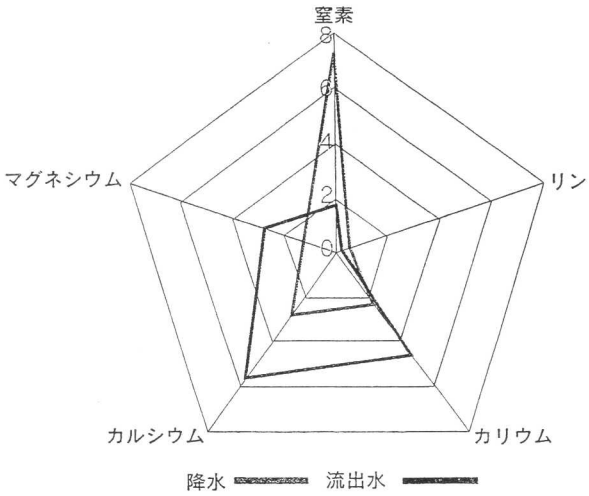
森林土壤は、落ち葉やミズといった土壤生物の働きによって、隙間の多い分厚いスポンジようになっており、浸透性・透水性に優れています。こうした機能は、一時的に雨水を森林に貯えて洪水を抑制したり、反対に貯えをゆっくりと河川などに放出したりするので、河川の流量変化を少なくする働きを担っています。

きれいでおいしい水を、私たちに与えてくれます。

雨水は森林の豊かな土壤をゆっくり通るうちに、水の富栄養化の原因となる窒素やリンが除去されたり、土壤に含まれる微量元素が溶け込むなど、結果的に一定の成分組成に調整され、良質化・安定化されています。

森林からの流出水は、一般的に浄化されていて清らかです。しかも、おいしい水の条件である各種ミネラルの含有量が適当であることが多いのです。

降水と河川流出水に含まれる物質の収支の違い



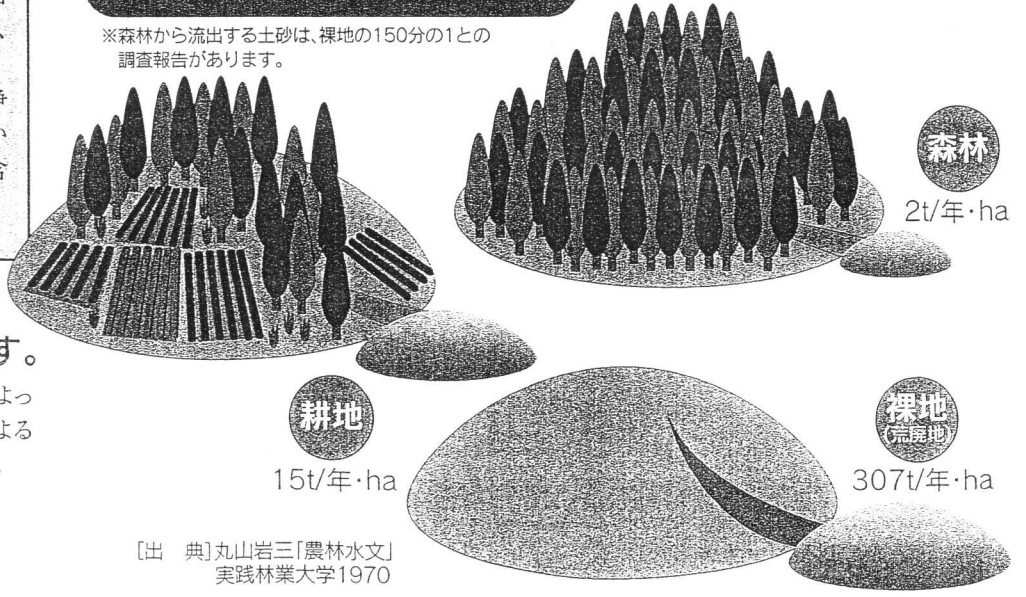
(単位: kg/ha・年)

	降水	流出水
窒素	7.18	1.70
リン	0.45	0.20
カリウム	2.28	4.50
カルシウム	2.80	5.67
マグネシウム	1.26	2.76

[出典] 第17回国際林業研究機関連合世界大会論文集1981 (滋賀県大戸川上流の森林集水域の調査結果)

森林と裸地の流出土砂量の違い

※森林から流出する土砂は、裸地の150分の1との調査報告があります。



[出典] 丸山岩三「農林水文」実践林業大学1970

山崩れなどを防いでいます。

森林内は落ち葉やかん木、草などによって地表が覆われているため、雨などによる土壤の侵食や流出が抑えられています。

も に 歩 む

佐藤 氏

じゃ口の向こうに見えるもの —水で結ばれた水源地域と福岡市—

福岡市の水道をたどっていくと、川に着きます。

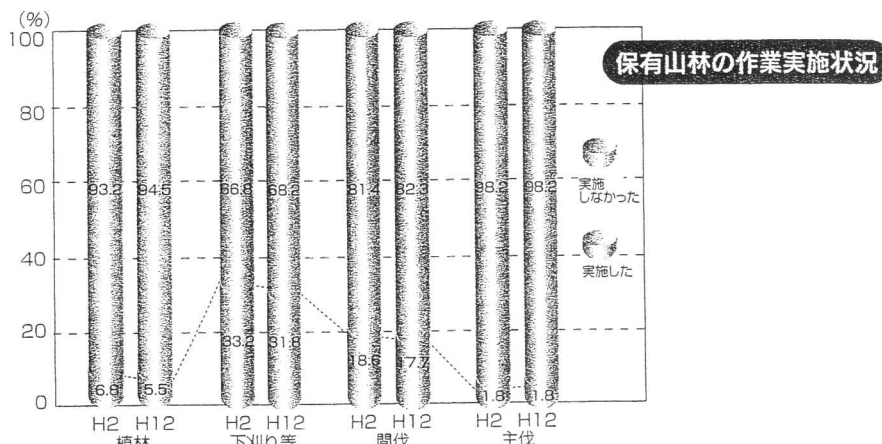
その川をさらに遡っていくと、水源となっているダムや森林があります。

このように考えると、上流域に位置する水源地域と下流域に位置する福岡市は、

川を通じて皆さんが毎日何気なく使っている水で結ばれているのです。

上流域では、森林の管理ができずに困っている

現在、山村の過疎化、林業就業者の高齢化などによって、担い手や資金の不足が進み、手入れの行き届いた森林の管理が難しくなっています。



下流域では、良質な水を安定的に確保するため「水源かん養機能の高い森林」を求めている

都市に暮らす私たちにとっては、炊事・洗濯・トイレなどを考えると水のない生活は考えられません。そして濁水などによって、有効に使える水の量が減ってしまうことは死活問題と言っても決して過言ではないでしょう。

上流域と下流域が手を携えて協力しあう!

筑後川をはじめとする上流域の森林管理が十分でないことは、上流域だけの問題ではありません。また、福岡市をはじめとする下流域で水に関する様々な問題が起きたとき、それは下流域だけで解決できることでもありません。川を通じて水で結ばれている以上、お互いの立場や抱えている問題について理解や連携を深めていくことが、双方の暮らしを豊かで安心できるものにしていくのです。

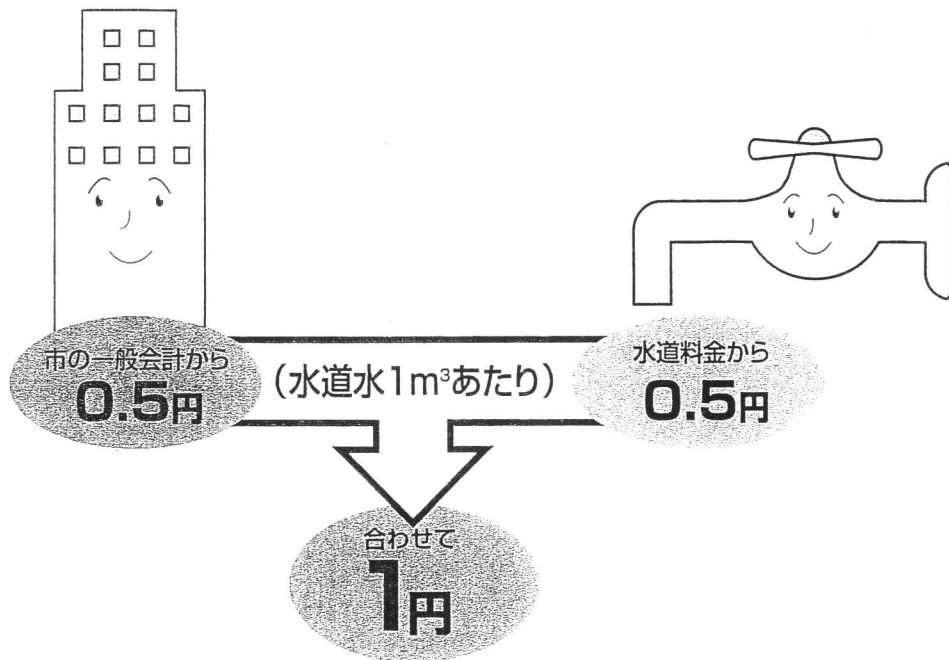
福岡市の取り組み

福岡市水道水源かん養事業基金

- ①水道水を将来にわたり良質な状態で安定的に確保すること
- ②市民の皆さんに水の大切さや水源地域に対する認識をさらに深めてもらうことを目的として、平成9年度に設置。

福岡市民が水道水1m³を使用するごとに水道料金から0.5円、市の一般会計から0.5円をあわせて1円ずつを積み立てることで、

- 植樹・育林活動などの水源地域交流事業
 - 水源林の整備
 - 水源地域の活性化事業
- などを水源地域と協力して行います。



水道水源かん養林の整備

水源地域の森林保全のため各種事業に参加するほか、本市の専用ダムである曲淵ダム、脊振ダム及び長谷ダムの集水区域内を対象とした水道水源かん養林整備計画に基づき用地の取得や、水源かん養林の整備・管理を行い、水源かん養機能の向上に努めています。

各種基金への参加

- (財)筑後川水源地域対策基金
筑後川水系におけるダム建設などの諸施策に伴って必要となる水没関係住民の生活再建や水没関係地域の振興・環境整備等を行っています。
- (財)福岡県水源の森基金
県などと協力して設立。健全な森林造成への助成などを行っています。

水源地域との交流

水源地域に暮らす人々との相互理解・連携を深めていくため、市民の皆さんと一緒に筑後川流域で毎年開催される行事に参加したり、水源地域と福岡都市圏の子どものための交流会を開催するなど、活発な水源地域交流を行っています。

〔福岡市から水源地域へ〕

- 蜂の巣湖桜まつり&植樹活動
4月に大分県中津江村、蜂の巣湖公園周辺(下笠ダム)で開催されるイベントに参加。
- 森と湖の祭典
7月に大分県大山町、梅林湖周辺(松原ダム)で開催されるイベントに参加。
- ひと山まるごとガーデニング
2~3月の梅の開花時期に大分県大山町で開催される梅まつりにあわせて植樹などを実施。
- やまもりフェスタ
2月末から3月初めに甘木市、寺内ダム付近で、育林活動をはじめとするイベントを実施。
- 筑後川上流域での育林活動
3月に筑後川上流域で植樹などを実施。
6月から9月に、植樹した森林の下草刈りを実施。



植樹活動



育林活動(枝打ち)

〔水源地域から福岡市へ〕

- 福岡市・水源地域交流物産展
6月の「水道週間(6/1~7)」に、市庁舎ふれあい広場で開催。
- 福岡都市圏「水」キャンペーンありがとう「水」ふれあい交流会
8月の「水の週間(8/1~7)」に、水源地域と福岡都市圏の子どものための交流会を開催。
(福岡都市圏広域行政推進協議会主催)