

節水で二酸化炭素(CO₂)を削減できます

問 い 環境課環境グループ
合 わ せ ☎ 2 9 8 ・ 1 1 1 1 (内線 4 4 7 ~ 4 4 9)

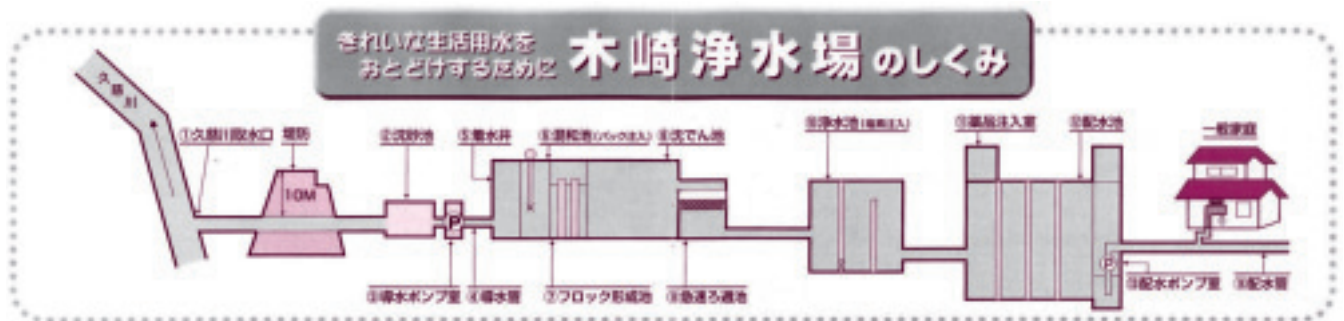
◆なぜ「節水」が二酸化炭素(CO₂)削減につながるの？

二酸化炭素削減に効果的な方法として「省エネ」があげられます。「省エネ」と聞くと、節電をイメージする方が多いのではないのでしょうか。しかし、省エネとは無駄なエネルギー消費を減らすことですから、今月号で紹介する「節水」も含まれます。では、どうして「節水」が二酸化炭素削減につながっていくのか、ご説明します。

◆水を使用しても二酸化炭素(CO₂)を排出します

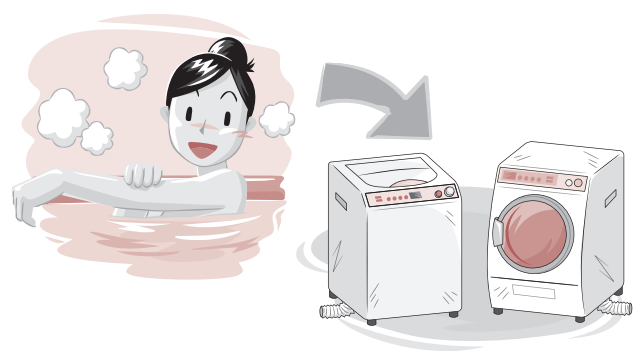
日本人は、水をたくさん使います。清潔好きなので、風呂や洗顔、手洗いなどにたっぷりと水を使います。また花木などへの水やりにも使います。しかし、日本は水資源国ですから、時々ダムの水枯れは起こりますが、それでもさほど深刻な事態に至らないので、水で困ることはあまりありません。

ところで、水を使用すると地球温暖化の原因である二酸化炭素を排出することになることをご存知でしょうか。下の図は、市内にある木崎浄水場における浄水のしくみを示しています。久慈川の取水口から導水ポンプで汲み上げ、浄化装置をとおして浄化された水は、配水ポンプで加圧されて一般家庭に配水されます。これらのポンプを動かすには電気が使われ、電気は主に化石燃料を燃やす火力発電で発生させますから、水道水を使うことによって、二酸化炭素も排出することになるのです。



平成24年度に那珂市で水道水として配水された1年間の総配水量は、564万2402m³でした。これは、1世帯あたり262.4m³で、市民1人当たり年間100.8m³となります。この値は、牛乳パック約10万個分の水、200ℓの標準的風呂桶500杯分の水ということになります。一方、この配水のために使われた年間消費電力量（ポンプを稼働させるために使われた電力量）は、242万2442kWhになります。二酸化炭素の排出係数（電力量1kWhでどのくらいの二酸化炭素を排出するかという値）は、0.406kg-CO₂/kWh、です。1m³の水道水を使うと、174gの二酸化炭素を排出したことになります。したがって、水道水を使用することによって排出された二酸化炭素の量は983.5t、市民1人当たりでは年間17.6kgとなります。

水は水でも「お湯」の環境負荷（人が環境に与える負担のことで、この場合、二酸化炭素の排出量）は、水道水の約30倍といわれています。すなわち、1m³のお湯を使うと、5.22kgの二酸化炭素を排出したことになります。お風呂の残り湯は、できるだけ洗濯などに再利用しましょう。



◆下水でも二酸化炭素(CO₂)は排出します

下水は下水道施設をとおして流します。これもまた二酸化炭素を排出することになります。那珂市の下水道施設には、公共下水道施設（人口普及率は、平成25年4月1日現在で48.2%）と農業集落排水施設があります。一般家庭から出された公共下水は、下水道施設をとおって流され、途中数箇所のマンホールポンプにより導水されて、ひたちなか市の那珂久慈浄化センターに集められ、浄化処理されたのち海や川に放流されます。

表1は、那珂市における平成24年度の公共下水道と農業集落排水の排水量と電気使用量です。この表から、公共下水として流された1年間の排水量は356万7019m³で、これは公共下水道利用者1人当たり直すと年間132.1m³となります。一方、このために使われた年間消費電力量は、約137万9793kWhでした。公共下水により排出される二酸化炭素の年間排出量は約560t、公共下水道利用者1人当たりでは年間約20kgとなります。また、1m³の下水を流すと約157gの二酸化炭素を排出したことになります。

公共下水と農業集落排水を含めた二酸化炭素年間排出量は約962tとなります。

表1 平成24年度下水道排水量と電気使用料

項目	公共下水道	農業集落排水
排水量	356万7019m ³	37万382m ³
電気使用量	15万9793kWh (市内マンホールポンプ分)	99万1383kWh
	約122万kWh(注)	

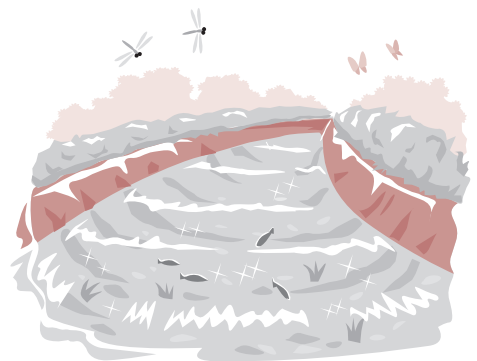
(注)那珂久慈浄化センターにおける下水処理分で、那珂市の推計案分値

◆水資源と節水について

以上、節水が地球温暖化防止のために必要であることについてお話ししました。

蛇口をひねると、いつでも必要なだけ水が出てくるようになるには、ダムを管理する人、水を送る人、水をきれいに保つ人の働きがあり、そして、ダムのある町の人々の理解と協力があって初めて水がみなさんのもとへ届くのです。

わたしたちは、東日本大震災の時、水の大切さを身をもって教えられました。水を大切に使うことは地球の資源を大切にすることです。水は無尽蔵にあり続けるものではありません。水を大切に利用しようとする気持ちをいつまでも忘れないようにしたいものです。



国境を越えて消費される水資源 ～バーチャル・ウォーター～

食料を輸入している国（消費国）において、もしその輸入食料を生産するとしたら、どの程度の水が必要になるかを推定したものをバーチャル・ウォーターといいます。

たとえば、1kgのトウモロコシを生産するには、かんがい用水として1800ℓの水が必要です。また、牛はこうした穀物を大量に消費しながら育つため、牛肉1kgを生産するにはその約2万倍もの水が必要になります。つまり、わたしたちは海外から食料を輸入することによって、形を変えて水を輸入していることと考えることができます。

日本のカロリーベースの食料自給率は40%程度ですから、日本人は海外の水に依存して生きているといえます。2005年において、海外から日本に輸入されたバーチャル・ウォーター量は、約800億m³であり、その大半は食糧に起因しています。これは、日本国内で使用される年間水使用量と同程度です。

(環境省のホームページから引用)