



先取りしたい、2030年の暮らし



エネルギーや資源が十分に得られないときでも心豊かに暮らす法

2

- 明かり編
- 冷暖房編 その1
- 食編
- あそび・くつろぎ編
- 家のこと編
- 外のこと編



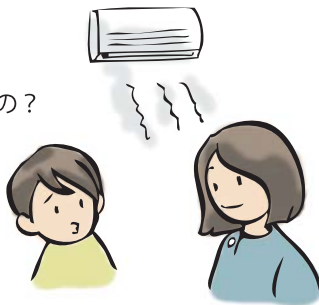


だいぶ暑くなってきたね。
地震の直後、避難所は
あんなに寒かったのに。



電気やガスが止まっていたものね。
避難所も寒かったし、
雪の中長いこと並んで買い物もしたね。
今年の夏は動かない発電所も
あるかもしれないし、大変よ。

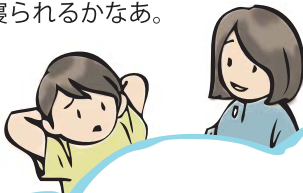
今年の夏は十分に電気が使えないの？
また暑い夏が来るのかな。



そうなのよ。
去年は冷房をつけて
部屋の中で涼んでいられたけど、
今年は節電しなくちゃね。

暑いのはやだなあ。
夜、寝られるかなあ。

大丈夫、ちょっと
工夫すれば少しの冷房で
間に合うかもよ。



エアコンの性能は
9年で約20%向上



2000年型では年間1017kWhの電力を消費。
2009年型は年間849kWh。
年間消費電力に冷房の占める割合はどちらも約30%。
日本冷凍空調工業会調べ。

日差しを防ごう

-0.1kWh※1

フィルター
掃除で
効率アップだ。



暑いね～

ドライミスト®※3も
意外とずずしいね。

-0.3kWh

エアコンの設定温度を1℃※2
上げて扇風機をつける



あ～



霧でも冷やせます



消費電力を比べると…

エアコン：2.8kW 10畳タイプ・冷房時、
ドライミスト®：適応面積15㎡、
扇風機：25cm羽として比較。



初級：無駄を減らそう

※1：月1度の掃除をした場合の削減値（家庭の省エネ大辞典，財団法人省エネルギーセンター）

※2：27℃→28℃

※3：ドライミスト®：水を微細な霧状に噴射し、蒸発する際の気化熱の吸収を利用して冷却する。水の粒子が小さいため素早く蒸発し、肌や服が濡れることもない。

それに、
お母さんたち
昔は冷房なしで
暮らしてたよ。

あれ？
ポチが何か知ってるみたい。



いいところがあるよ！

風通しのよい
ところを探す

風



井戸水も
冷たいよね。

地中の涼しさを使おう

地熱



土のなかも
涼しいよ。

石は
冷たくて
気持ちいい。

冷たいものに
熱を移す

熱容量※5



気化熱※4

風



木陰もいいね。

左は緑のカーテン、
右は葉っぱ型太陽光発電パネルなんだ。



木陰の涼しさを
活かす



木陰と同じで、
風を通す
日よけ※6
もあるよ。

★ 中級：自然を活かそう

※4：p.8の2を参照。

※5：p.9の3を参照。

※6：フラクタル日よけ，京都大学・積水化学工業(株)開発。

外で思いっきり遊ぶっていう方法もあるね。

それで省エネになるなら
まかせてよ！

★ 上級：さらに楽しもう

お父さんは昔、
虫とりうまかったんだぞ！

よし、抜けろ！

汗をかく

気化熱

カニさん、
まだ？

熱容量

水で遊ぶ

気化熱

汗流して遊んだら
気持ちよく
お昼寝したくなってきた…。

あっ、
ごめんなさい！

打ち水

気化熱



おととと〜

痛い！
冷たい！



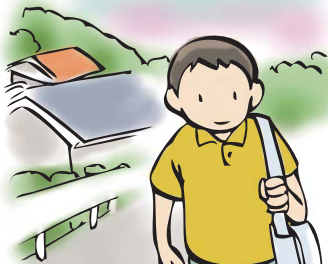
石で足ツボ刺激

熱容量

今日は花火大会よ。

夕涼み

虫がいるね！



早朝出勤

朝は気持ちが
いいなあ。



このすだれ作るのは
ぼく手伝ったんだよ。

足水と風鈴で
リラックス

こうしてみると、
涼むのって
明かりに比べて方法が
少ないんだね。



● 熱を取る方法

- 風にあたる
- 気化熱を利用する
- 何かに熱を吸わせる
 - └ 熱容量の大きいもの
冷たい地中 …etc.

そうなの。
熱を取るって難しいのね。



でも忘れないでね、
緑を見たり
風や音を感じたり
することでも
涼しくなるってことを…。

一休みしたら
また遊びに連れてって！

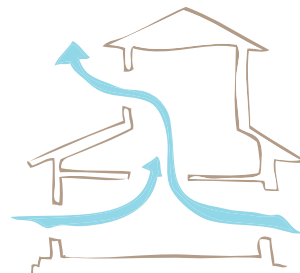


★ 熱を取る方法

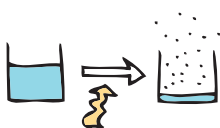
1 風の通り道をつくって風に当たる

家の中に風を通すためには、家の下と上の窓や風上と風下の窓を開け、風の通り道をつくるのが手軽です。

階段などの吹き抜け空間を利用すると、暖かい空気が自然に上に流れて窓から換気されます。温度差を利用しているため、風のない日でも有効な換気法です。このような、煙突状のものなかでの対流を煙突効果と言います。



2 液体が気体になる時に熱を奪うこと（気化熱）を利用する



熱

気化熱とは、液体が気体に変化するときに必要とするエネルギー。

例えば水をコップに入れてずっと放っておくといつのまにかなくなってしまいますね。

これは、液体の水が周りの熱を吸収して、水同士のつながりを切って気体になって出て行くから。このように、液体が気体になる時は周りから熱を奪っていくのです。



打ち水は気化熱を利用した涼み方の代表です。



汗をかくと体が冷えるのも気化熱のため。

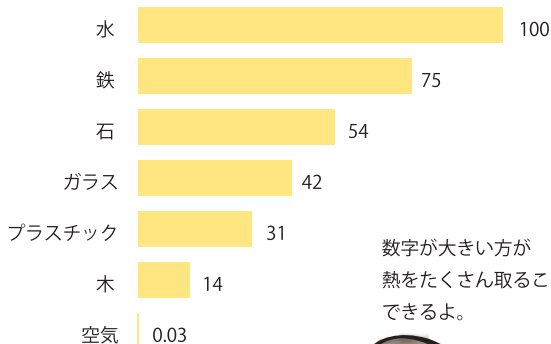


アルコールで手をふくとスースーするのも気化熱のため。

3 熱を吸わせる

物体は温まりやすさ・冷めやすさがそれぞれ異なります。
ある物体の温度を 1℃上昇させるのに必要な熱量を熱容量といい、これを比較するとどの物質が熱をたくさん蓄えるか比較することができます。

熱容量の比較（水を 100 とする）



数字が大きい方が
熱をたくさん取ることが
できるよ。

ぼくは石くらいが
ちょうどいいな。



column 快適なシロアリの家



気化熱や風の通り道を利用して快適な家をつくっているのがキノコシロアリです。木くずや土といった断熱性の高い材質の巣の中には、無数の空気の通り道が開いています。シロアリは水を含んだ土を地下から運び、気化熱で巣の中を冷やします。このため、温度差の激しい環境でもシロアリの巣の温度は、いつもほぼ一定に保たれています。

このメカニズムを利用したジンバブエのビルでは、空調にかかるエネルギーを 90%も削減することに成功しました。





電気のきほんデータ

1 1kWhの電力をつくるにはこのくらいの原料が必要です。



原油：約 240mℓ



石炭：約 350g

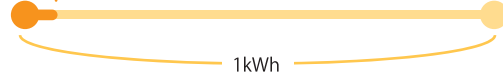


ガス (LNG)：約 130g

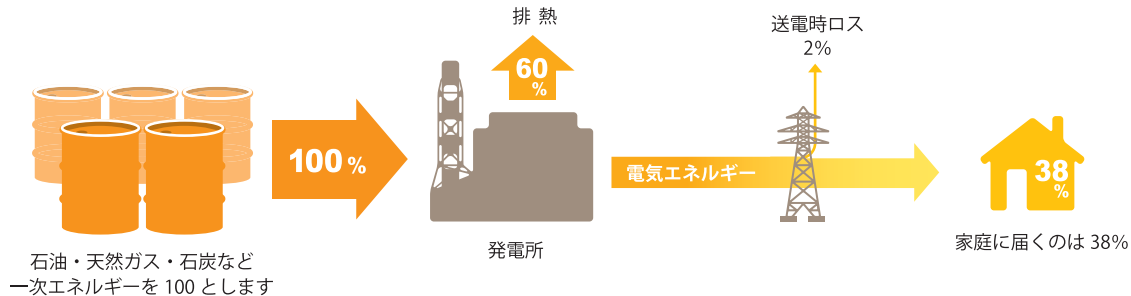
2 人の力で発電しようとする大変です。



1時間自転車で発電しても約0.06kWh



3 エネルギーは発電所から家庭に来るまでの間に約60%が失われます。



一般社団法人日本ガス協会ホームページを基に作成。

★ 大募集！！

2030年の暮らしかたを、私たちはまだまだ探しています。

どんな暮らしのかたちをつくれれば、エネルギーを使わない楽しい暮らしにできるのでしょうか。

皆さんのアイデアも募集しています。

どんどん皆さんのアイデアを送ってください。

下の5つを書いて送ってね

- おなまえ
- おところ
- 電話番号・メールアドレス
- 学年・もしくはご職業
- アイデア

送り先

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-20
東北大学大学院環境科学研究科 震災復興提言 WG
F A X 022-795-7392
e-mail wakuwaku@mail.kankyo.tohoku.ac.jp

※お送り頂いたアイデアは、冊子やホームページで公開させていただきます。あらかじめご了承ください。

先取りしたい、2030年の暮らし —エネルギーや資源が十分に得られないときでも心豊かに暮らす法— 冷暖房編 その1 (冷房)

発行：2011年5月31日

発行所：東北大学大学院環境科学研究科 震災復興提言 WG

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-20 TEL：022-795-7408

印刷製本：株式会社アジャストコミュニケーション

※本冊子は右のURLからダウンロードが可能です。http://www.kankyo.tohoku.ac.jp/kankou.html#2030



TOHOKU
UNIVERSITY