

コミュニティ エネルギー社会へ

料理を作る、暖を取る、明かりをともし、お風呂を沸かす——。

日常で誰もがしている当たり前の行為にも、エネルギーは必要です。

都会での暮らしでは、誰かがどこか遠くで作った大きなエネルギーを、何の意識もなく日々使っています。でもそれは、大きな災害やちょっとしたトラブルで、途絶えてしまうことを私たちは知りました。

電気を作ったり、燃料となる薪を用意したり、炭を焼いたり。電気やガス、灯油がこんなに普及していなかった時代には、暮らしに必要なエネルギーは家や地域で用意して賄ってきました。むしろ、暮らしとエネルギーは不可分な関係で、農作業や大工仕事など毎日の作業の中にもエネルギーがありました。

身近な自然資源から、多くの人が力を合わせ、暮らしに必要なエネルギーを作りだす。今、各地の自然学校や一部の地域では、コミュニティの中でエネルギーを自給する試みが始まっています。

ここでは、そんな取り組みのいくつかを、進め方とともに紹介します。

エネルギーを自分たちの手でとらえ直す、アイデアです。

エネルギーを地産地消しよう

「ペール缶ぬかくど」で
ご飯作り 2

公園の中で「炭」を焼く 4

用水路で「水力発電」 6

「薪ボイラーの
足湯小屋」作り 8

サロンで作る
「可搬型ヒートベンチ」 10

農林業体験で「エネルギー
自給の暮らし」を知る 12

「移住」「農村暮らし」を
若者に提案 14

子どもたちに
「山村留学」を 16

公民館活動で「自然エネ
ルギー講座」を作る 18

「ペール缶めかくど」でご飯作り

プログラム提供：風と土の自然学校

プログラム名：再生可能エネルギーで簡単! おいしい! 羽釜ご飯



米をもみ殻で炊く——。
資源を無駄なく使う自給自足を
空き缶のかまどでおいしく学ぶ

プログラムの流れ

❖導入

- ① 普段使っているエネルギーには、どのようなものがあるかあげてもらおう。
- ② それらを地下資源と再生可能なエネルギーに分ける。
- ③ 再生可能エネルギーについて、暮らしの中でどのように使うことができるか、アイデアを出しあう。
- ④ バイオマスエネルギーの活用法として、手作りの燃焼器具「ペール缶めかくど」を紹介する。

❖展開

1. ペール缶めかくどの紹介

- ① 「めかくど」という言葉を聞いたことがあるかを質問する。めかくどとは、もみぬか(もみ殻)を燃料にした竈(かまど)のこと。



- ② 水田で育てた米を、もみ殻で炊くのがめかくど。田んぼで食材も燃料も賄う知恵があった。ガスが普及する昭和30年代頃まで、鋳物のめかくどが広く使われていた。
- ③ ペール缶めかくどの材料は、ペール缶(20リットルのオイル缶)と業務用のトマト缶。どちらも産業廃棄物として捨てられてしまうものを使って作る。穴をあけたペール缶の中に、同様に穴をあけたトマト缶を入れてセットする。

❖プログラムのねらい

- ▶ 20リットルのオイル缶(ペール缶)など、身の回りに有用な未利用資源があることに気づく
- ▶ 自分の手で暮らしの道具を作り、使う楽しさを感じる
- ▶ 身近な再生エネルギーに気づき、楽しい体験を通じて関心を持つきっかけとする

❖対象者：小学校高学年～大人まで

❖実施環境：火気の使用ができる屋外

❖準備物：ペール缶めかくど、マッチ、軍手(綿100%)または革手袋、火ばさみ、燃料(米のもみ殻と点火用の杉葉か小枝・細めの薪)、調理に必要なもの(鍋や鉄板、食材等)

公園の中で「炭」を焼く

プログラム提供：株式会社自然教育研究センター

プログラム名：街中で、炭焼き体験



都会の公園の中でも
炭焼きはできる！
意外性のある場所で
エネルギー作りを体験

❖プログラムのねらい

- ▶ 里山でのエネルギーと自然の循環について考えられるようになる
- ▶ 樹木、草、いきもの、すべてのものがつながっていることを理解する

❖対象者：公園利用者（小学生は保護者と一緒）、ボランティア

❖実施環境：煙の影響が少ない場所

❖時期：炭材の用意等があるので冬期がよい

❖準備物：炭焼きドラム缶（蓋や煙突含む）、煙突にする竹、竹の煙突を支える竹や鉄の棒、粘土、木酢液用バケツとジョウゴ、炭材、鉄ピン、煉瓦、温度計、サーキュレーター（風を送るもの）、火ばさみ、カケヤ、のこぎり、鋏、スコップ、軍手、BBQコンロ

プログラムの流れ

❖導入

- ①炭を何に使ったことがあるかをあげてもらおう。もしくは、燃料以外の使い道を4択用意し、答えてもらおう。
- ②さまざまな炭の用途と公園における活用方法について紙芝居形式で紹介。

❖展開

1. ドラム缶窯での作業の説明

ドラム缶窯での作成風景の写真を見せ、窯の設置の流れを説明。その後、それぞれ作業をしてもらう。



- ①ドラム缶窯の設置：穴を掘り、ドラム缶を設置するスペースを確保する。
- ②煙突の設置：なぜ煙突が必要かなどを説明をしながら煙突をたてる。
- ③炭材を窯に入れる：窯が複数ある場合はそれぞれの窯にリーダーをつけ、参加者全員が炭材を入れられるように誘導する。子どもばかりでなく、大人も参加できるように気を配る。
- ④ドラム缶窯の前室部分（焚き口）の設置：隙間は粘土で塞ぐ。これでもできるだけ多くの参加者に体験してもらう。
- ⑤火付け：ドラム缶窯の前室部分（焚き



用水路で「水力発電」

プログラム提供：NPO法人自然体験共学センター

プログラム名：ピコ水力発電機で明かりをともう!!



電気は自然の力で作れる！
身近なエネルギー源と
電気の仕組みを知る

❖プログラムのねらい

- ▶ 電気や発電の仕組みについて学ぶ
- ▶ ピコ水力発電機でLEDをともし、自分たちでも電気は起こせることを感じさせる
- ▶ 自然のエネルギー → 電気エネルギー → 光エネルギーに変えることでエネルギーのつながりを感じさせる

❖対象者：小学校3年生以上（高学年が良い）、20人くらい

❖実施環境：渇水期は用水路の水が少なく水の勢いがいないため、水が豊富な時期（7月下旬、10月上旬）がよい

※用水路を使用するときは水利権の確認と、ピコ水力発電機設置時の田んぼへの影響を考慮する必要がある。

❖準備物：ピコ水力発電機、LEDライト、リード線、電流計、ラジオペンチ、ニッパ等の工具

[ピコ水力発電機の仕様]

水車：螺旋水車

発電量：2.4W（電圧6V/電流0.4A）

寸法：280×380×1085mm 総重量:18.5 kg

プログラムの流れ

❖導入

日常生活において、電化製品が身の回りにあふれ、電気があるのが当たり前の生活となっているため、導入では電気の必要性を強く感じられるようにする。

またピコ水力発電は、LEDライトを点灯させるくらいの電気しか作れないので、今回は明かりをつけることを目標にした。

明かりが届かない場所（今回は、キャンプ場の砂利道）を作っておき、そこで一晩過ごすことで、明かりの必要性を感じられるようにした。

導入で、昨日過ごしてどうだったかを質問し、暗いと感じたところを質問した。自然の中で過ごすので、家のようにいつも明るくはないことを伝えつつ、砂利道（明かりをつけようとしている場所）は、みんながたくさん通る道なので、暗いと転んだりつまずいて危ないかも知れなので、明かりをつけようと投げかける。

また、明かりをともす電気も、自然の力で起こし、自然にやさしい電気を自分たちで作ろうと提案した。

まずは、ふだん気にせず使っている電気について知ろうと投げかけ、電気は何なのかという説明をした。小学生が理解するには難しい内容なので、言葉を平易にし、図などを用いる。電気を起こすには、以下のことが必要なことを説明する。

① 磁石とコイルが必要なこと（高学年はコイルのことを知っている）。

② 磁石は、高速・連続的にコイルに近



「薪ボイラーの足湯小屋」作り

プログラム提供：柏崎・夢の森公園

プログラム名：手作り自然建築と暮らしの講座～薪ボイラーの足湯小屋作り～



素人の講座生と大工さんが
その土地にある素材を活かして
持続可能ですてきなデザインの
建築にチャレンジ

❖プログラムのねらい

- ▶ 木や土、廃棄物を活かした自然建築について体験的に学びながら、仲間とともに持続可能な暮らしを手作りしていく楽しさ、喜びを感じてもらう

❖対象者：高校生から70代まで、幅広い層が参加。15～20人程度が毎年参加している。とくに多いのは小さな子どもを持つ、これから自宅の建築を考えている30～40代の男女

❖実施環境：柏崎・夢の森公園の敷地内に建築

❖時期：4月から12月までの年間12回程度の講座

❖準備物：基本の大工道具・左官道具（金槌、のこぎり、のみ、コテなど）、丸ノコや角ノミ、攪拌機、モルタルミキサーなどの小型機械（中間技術）

*大型の建設機械（クレーン、コンクリートミキサー車など）は使用しない

2. 整地からスタート

まっさらな土地に穴を掘り、基礎を作るところからスタート。



3. 墨つけ・刻みも自分たちで

大工さんの指導のもと、慣れない手つきで墨つけ（木材に切るラインをひく）、刻みを行う。



プログラムの流れ

1. 木材の切り出しは前年から

公園内にあるスギの皮むき間伐から実施。冬の間に切り出しを行い、地元の製材所で建築材として加工してもらう。



サロンで作る「可搬型ヒートベンチ」

プログラム提供：岐阜県立森林文化アカデミー

プログラム名：森林文化アカデミー「つな森サロン」



参加者の意識が変わる
つくる、つどう、つながる、
つかる、つかり、つたえる

背景

毎月一回火曜日の夜、森林文化アカデミーにOPENする「つながる森サロン」(通称“つな森サロン”)には、20~60代の怪しい面々が集う。アカデミーが実施する生涯学習講座の受講経験者で構成されるこのサロンは、「学び手から伝え手へ」をテーマに互いに学び合いながら、その成果を積極的に地域や社会に還元していくことに賛同する有志による活動だ。

ここでは、「森からはじまる持続可能な暮らし」のコンセプトであれば、ゴール設定もやり方も全て自分たちで決める。

24年度は、もの作り工房から出る木屑や端材を燃料にする「ロケットストーブ」制作を中心に活動した。学校祭で実演披露すると、制作講習会を依頼されるほどの反響だった。

25年度は「ロケットストーブの熱を活用したヒートベンチ(暖かいベンチ)を作りたい」「しかも可搬式で」ということで、各種施設の見学や勉強会、トライ&エラーを繰り返すこと約1年。史上初の「可搬型ヒートベンチ」の第1号が完成した。

そして26年度は、ヒートベンチの更なる改良に加え、「循環型社会を作るためにも、子どもたち、親たちへ何か伝えていきたい」という声がメンバーから挙がった。

ゼロ予算ベースで、市民が「つどい」、「つながり」、持ち寄り、楽しみながらひとつのものを「作り」「つかい」、そして誰かに「つたえる」。その過程で、持続可能な社会やエネルギー、山のこと、木のことなど身のまわりの問題が気になる人が自然に生まれ増殖していった。そんな「つな森式」の自然エネルギーの浸透現象をふりかえってみる。

❖プログラムのねらい

▶ 多様な人々が集い、つながり、作り、伝えることを通して、互いに学び合いながら、持続可能で楽しい社会を、自分たちの手で創り出す楽しさに気づく

❖対象者：熱い思いと好奇心を持っている人ならどなたでも

❖実施環境：市民が気軽に集えて、作業のできる空間。モノや道具を保管しておけるスペースがあるとよい

農林業体験で「エネルギー自給の暮らし」を知る

プログラム提供：田歌舎

プログラム名：新・杣人体験

自然エネルギーのあれこれを一度に体験！
自然学校でできる
エネルギー自給のきっかけづくり



※プログラムのねらい

- ▶ 自然を守り活かす知恵と技術を昔から学び、さらに新しい技術や設備も用いて、現代版の杣人暮らしを体験する
- ▶ 身近にできるエネルギー自給のきっかけをつかむ

※対象者：全般（主にファミリー） 4名以上20名程度まで

※実施環境：冬は積雪が多く農業体験など一部体験不可のものがある



自然エネルギーについては田歌舎のソーラーシステムと自家水道、薪ストーブについて紹介する。

プログラムのながれ

1. 田歌舎の営みを見学・体験

※約1時間半

手作りの建物や米、野菜の話、田畑をめぐるながらの野菜の摘み食い、ヤギや鴨への餌やり、動物との触れ合いなどを楽しみながら、さまざまなエピソード



ソードを交えた話をする。

ヤギには畑などの雑草を食べてもらい、その糞は畑の肥料となる。鴨には田んぼの雑草や害虫を食べてもらい、大きくなったときにその命をいただく。動物に触れ合いながら自然の循環を感じてもらう。ヤギの乳が出るときは乳搾り体験も可能。



2. オプションプラン

※遊・食・住・自然エネルギーに関連する好きなプログラムを1〜2つ選んでもらう。

★「遊」関連

川での魚とり

近くの川で網を使って魚獲り。川の

「移住」「農村暮らし」を若者に提案

プログラム提供：iikarakan

プログラム名：片品生活塾



◇プログラムのねらい

- ▶ 消費するだけの都会暮らしに違和感を感じ片品村に移住。この村にあるもの、自然の恵み……自分の工夫次第で、何でも生み出すことができる
- ▶ 依存するだけの生活から持続可能な暮らしへとシフトした夫婦が、村の婆ちゃんたちの口癖「iikarakan」（いい加減）をモットーに、縁あって出会った人たちを受け入れながら、懐かしくて新しい農村暮らしを提案
- ▶ これからを生きる若者にこんな生き方もあることを感じてもらおう

◇対象者：農村暮らしに興味のある若者、日々の暮らしの中で出会ったすべての人々

プログラムのながれ

日々の暮らしがプログラム（3例を紹介）となる。

1. 村にある宝を仕事に

★炭

村で唯一の炭焼き職人との出会いから、炭焼きを手伝いながら炭を取り入れた暮らしをすることに。今に合った身近な存在にするため炭の商品を開発。そこで出来上がったのが炭アクセサリ。手作りマーケットで販売すると都会の若者たちに受け入れられ、アクセサリをきっかけにiikarakanの暮らしに興味を持ち実際に訪れる若者が続出。仲間づくりはもちろん貴重な現金収入にもなる。



★糶から仕込む味噌

カヲル婆さん(86歳)が50年前に婦人部で作った味噌加工所は、今も保健所の許可を取って味噌を作っている。糶から仕込む味噌。一度に仕込む米の量は15キロを8樽。しかし、加工所のメンバーが80代の3名となってしまったため、重労働は厳しい。そこで私もメンバーに加わり、それぞれの家族や炭アクセサリを通して知り合った若者たちとでお手伝いすることに。若者にとっては体験だが、婆ちゃんたちにとってはありがたい戦力。



子どもたちに「山村留学」を

プログラム提供：NPO法人グリーンウッド自然体験教育センター

プログラム名：暮らしの学校「だいだらぼっち」



暮らしの文化は
自然エネルギーそのもの。
山村で生活する中で
子どもたちは磨かれる

◇プログラムのねらい

- ▶ 信州の地域・暮らしに根ざした自然体験活動を通じて人間の土台となる「生み出す心」「感じる心」「楽しむ心」を学び、自分で人生を切り拓く力と社会を作る力を育む

◇対象者：小学校4年生～中学校3年生



泰阜村

高齢化率が高い19世紀の村

長野県の南端に位置する^{やすおか}泰阜村。いまなおコンビニはおろか国道もなく信号もない。人口は1,800人を切り、若者が都会へ流出するため高齢化率が高く産業もほとんどない。

どのような交通手段を使っても東京から5時間かかるこの村は、耕作可能な地域が著しく狭く、江戸時代には米の代わりに木を年貢として納めていた貧しい歴史をもつ。

かつて村民は皆、いずれくる将来に嘆き、「この村にいてはだめだ」と子どもたちを都会に送り出してきた。荒れ行く森林・里山を見つめ、木材価値がほぼないことに「だめだこりゃ」とため息をついていた。19世紀の村と揶揄される所以だ。

ところが、木材産業の視点から見つめると「だめだこりゃ」となる森林は、

公民館活動で「自然エネルギー講座」を作る

プログラム提供：松本大学総合経営学部観光ホスピタリティ学科

プログラム名：市民が学ぶ～実体験と立場を超えた対話の場～



産官学民で講座を開催

開催地の長野県松本市は昔から社会教育としての公民館活動が盛んであり、「公民館が学び繋ぐ地域づくり、人づくり」をコンセプトに、まちづくりの重要テーマとして自然エネルギー講座の事業枠を作り、講座を開催している。運営は大学と公民館と企業・NPO等が連携して行っている。

講座は平日の夜間に「カフェ」と称した情報提供およびワークショップの学びが4回、「大人の遠足」と称した土曜の日帰りバスツアーと体験が3回の構成で企画した。

対象は一般としたところ、20～70歳までの男女が40名登録し、常に30名程度が参加した。

実施に際しては、事前に市の環境行政を巻き込んで公民館と大学で計画、企業やNPOなどの実施団体を講師に巻き込んで手配・運営し、参加者同士で対話ができるように準備した。開催時期は秋～冬であったが、フィールドワークに最も困難な時期でも開催できたため、地域の素材を開拓していけば通年を通じて実施が可能である。

松本市のテーマとして挙げたエネルギーは、日照率の高さを生かした太陽光発電、水力利用、木質バイオマスで、実際に使われ作られている場所や人から生の情報を得て、活用・普及について参加者で模索した。

❖プログラムのねらい

- ▶ 現在、日本のエネルギー自給率4%という状況の中で、消費者としての自分の立場を見つめ直し、将来を考えるきっかけに
- ▶ 立場の違う人々が集まり、取り組みを見学し意見を述べ合うことで、課題を共有し、将来の地域をどうしていきたいのか考える
- ▶ アクションを起こす仲間を作る

❖対象者：興味のある市民なら誰でも

プログラム詳細

第1回ガイダンスから順に様子を追っていく。会場は椅子と机で6人掛けのグループをあちこちに作り、会場全体で相互に顔が見えるように丸くレイアウトすることで発言を促す。

最初に参加者の自己紹介と目的の共有を行う。次に基礎となる情報提供として、①中部電力担当者からの電力事情の説明、②市からの自然エネルギー政策の紹介、を聞いた後、参加者が質

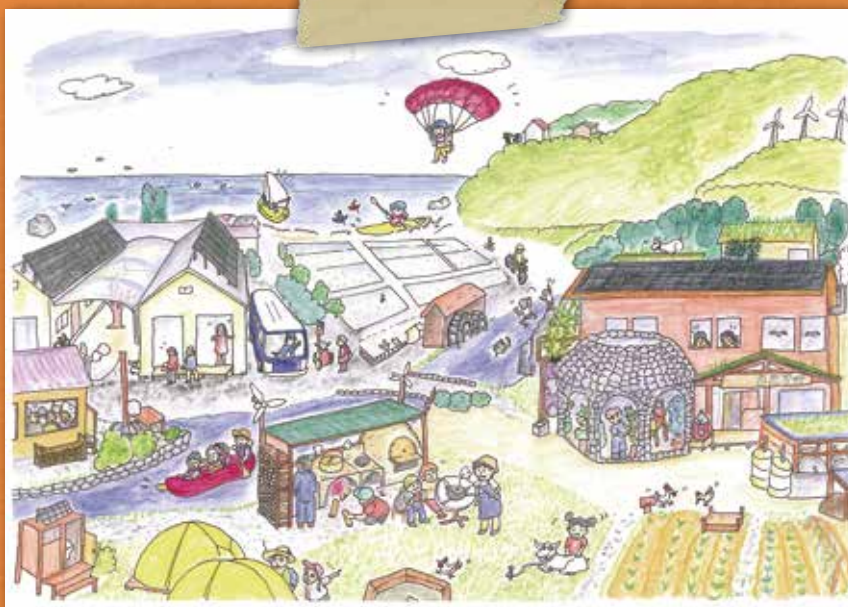


illustration by Tomoyo Nakazawa

NPO法人日本エコツーリズムセンター

〒116-0013 東京都荒川区西日暮里5-38-5
TEL : 03-5834-7966 FAX : 03-5834-7972
www.ecotourism-center.jp

この冊子は2013年度東京ガス環境おうえん基金の助成を受けて作成しました。

定価（本体500円＋税）