

# うおーみんぐ

京都府地球温暖化防止活動推進センター通信

No.54 **秋**



## contents

2  
3  
4

**特集**  
**再エネをもっと身近に！**  
**再エネ工作教室レポート**

5

**WE DO KYOTO!**  
**今年は、京都議定書誕生20周年です**

6  
7

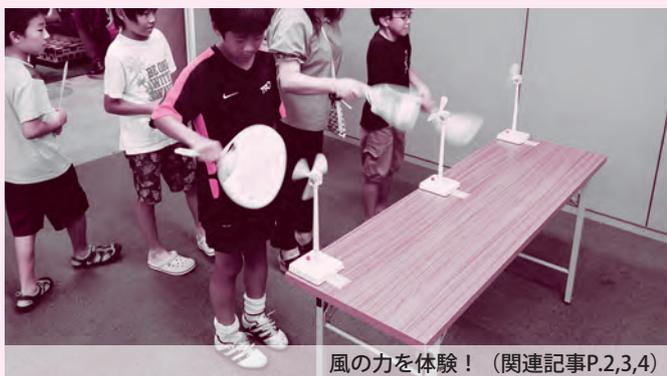
**オーストリア・フェルトキルヒ市の**  
**豊かな地域づくり**

8

**お知らせ**  
**サクラ調査の結果**  
**地球温暖化防止コミュニケーター**  
**をご紹介します！**



ソーラークッカーの工作（関連記事P.2,3,4）



風の力を体験！（関連記事P.2,3,4）



フェルトキルヒ市の街並み（関連記事P.6,7）



京都府地球温暖化防止活動推進センター

Kyoto Center for Climate Actions

京都府地球温暖化防止活動推進センターは、府内の温暖化防止活動を様々な面からサポートし、一層活性化させることを目的に活動するセンターです。平成15年10月10日、府内の多様な団体が連携し新たに立ち上げたNPO法人 京都地球温暖化防止府民会議が京都府知事からセンターとしての指定を受け、その活動を開始しました。

京都府地球温暖化防止活動推進センターの活動は、国、京都府、府内の多様な団体、会員の皆様などのご支援によって支えられています。

特集

feature

# 再エネをもっと身近に！

## 再エネ工作教室レポート

今年の夏も、温暖化問題や再生可能エネルギーを広く知ってもらうために、市町村・地域協議会・推進員・京都府と京都府地球温暖化防止活動推進センター（以下、当センター）が連携し、親子向け再生可能エネルギー工作教室を実施しました。

夏休みは自由研究の参考になるので定員オーバーすることもある再エネ工作教室。

今回は、プログラム内容・工夫している点・よくある子どもたちの反応などを含めて紹介します。

### ● 再生可能エネルギーの工作内容(種類)

\ 今年の新作です /



ソーラークッカー  
太陽熱と料理



太陽熱温水器  
太陽熱とお湯



風力発電  
風力とあかり



ぶるぶるおもちゃ  
太陽光とモーター



メロディハウス  
太陽光と音



ソーラーハウス  
太陽光と蓄電池とあかり

### ● 参加者とスタッフ人数

原則4年生以上の小学生と保護者（小さな子どもには難しい工作もあります）。

工作内容にもよりますが、参加者4~6名ごとに工作サポートスタッフ1名いるとスムーズです。

### ● 今年度の実施結果

日	場所	工作内容	参加人数
7/29	城陽市北部コミュニティセンター	ソーラークッカー	30人
7/29	エル・コープ東センター	ソーラーランタン	15人
8/1	けいはんなe2未来まなびパーク	ソーラークッカー	70人
8/2	けいはんなe2未来まなびパーク	太陽熱温水器	66人
8/3	けいはんなe2未来まなびパーク	風力発電	71人
8/5	城陽市立福祉センター	太陽熱温水器	26人
8/10	向日市役所	ぶるぶるおもちゃ	15人
8/21	けいはんなe2未来まなびパーク	ぶるぶるおもちゃ	72人
8/22	けいはんなe2未来まなびパーク	メロディハウス	65人

参加人数  
合計  
**430**  
人

※これから舞鶴市や精華町でも実施します。

※これ以外にも丹後の豊かな環境づくり推進会議が主催する「夏休み少年少女エコ体験ツアー」(子ども49人参加)にもセンターより講師として参加しました。

## ● プログラム例(120分の場合)

5分 **あいさつ、スタッフ紹介、導入**  アイスブレイクがとっても大切です。

25分 **【授業】温暖化を知ろう**  子どもたちに伝えたい情報はいっぱいありますが、お話しただけと子どもの集中力が持たないことも。楽しく知ってもらうための工夫をしています。

### >> 参加型クイズを取り入れた授業

まずは、地球温暖化について、親子で参加しながらのクイズに挑戦してもらうことで、温暖化の原因や再生エネについて知ってもらいます。

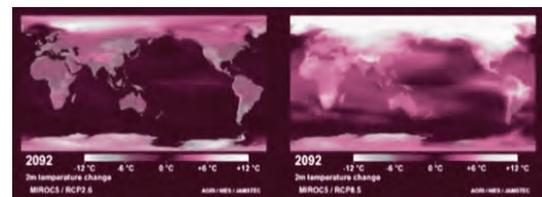
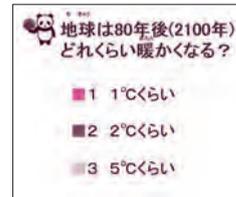
### >> 映像を活用

将来の地球の気温のシミュレーション映像を上映すると、会場から「おおー!」との声。映像で気温=色の変化をみると分かりやすく、子どもも大人も興味津々です。

### >> 発電のしくみを実演!

発電所から二酸化炭素が出ていることを理解してもらうため、発電学習キットを使って実際に目の前でデモ実験を行います。さらに、発電装置と送電鉄塔模型と家の模型を電線でつなぐと、「家で電気を使うと発電所で二酸化炭素が発生」していることが分かりやすいようです。

火力発電の代わりに太陽光発電所や風力発電所に変えてみることで、エネルギーシフトについての説明も分かりやすくなりました。



環境省のYouTube環境教育チャンネル「気候変動(地球温暖化)による気温の将来予測の比較」



10分 **外に実験器具を出す、休憩等**

70分 **工作作業**

### >> 工作は時間との勝負

子どもが試行錯誤して苦勞して完成させるのが工作の醍醐味。できるだけ子ども自身ができるように、図や大きな見本、スライド等を使って分かりやすく説明しています。しかし作業には個人差があり、どうしても時間がかかる子もいます。作業時間を区切ったり、作業しやすいよう下準備をしたりといろいろ工夫しますが、最後は保護者やスタッフがサポートすることも。どこまで大人が手助けするのは、毎回の悩みどころです。



10分 **工作完成、外に出した実験結果確認、まとめや振り返り、アンケート記入**

### >> 再生エネを実感しよう!

工作が完成したら、さっそく使ってみます。太陽光で動くおもちゃは外に出て動かしたり音を鳴らしたり。ソーラークッカーは調理に時間がかかるので、工作前にセットしておいた卵を確認。ゆで卵になっていて感動! 温度も測り変化を確認します。



## ● 当日の感想

### 授業の感想

クイズが分かりやすかった

知っているようで知らないことがたくさんあった

具体的な数字を知って驚いた

努力すれば温室効果ガスをゼロにすることができることを知れた

発電、送電の模型が子どもたちに分かりやすいと思った

### 工作の感想

実体験もできてよかった

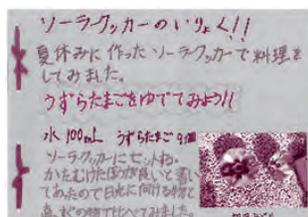
自由研究で使えそう

家でもさっそく実験してみたい

太陽の光の強さが分かる工作だ

簡単な作りでソーラーの仕組みがわかりやすく良かった

## ● イベント終了後…



今年の夏休みの終りに、参加者から「ソーラークッカーの工作のあと、毎日温度を測ってグラフを付けました」という嬉しいお電話がありました。また、昨年の参加者から「夏休みの自由研究にしました」「姉妹で参加したので、黒く塗った場合と黒くない場合を比較したりしました」と、活用の様子を教えてもらいました。

### 再エネ工作教室を実施されている皆様へ

発電学習キットやソーラークッカー等の教材や道具類は、貸出可能なものがあります。気軽にご相談ください。ぜひ一緒に、楽しく再エネを広めていきましょう！

## ● 担当スタッフの選んだ「工作教室tips！」

### 「再生可能エネルギー」って名前、全然知られていない！

今や他の電源と比べても安い電源になってきており、日本含めて世界中ですごい勢いで導入され当たり前になってきている再生可能エネルギーですが、残念ながらその名前はあまり知られていませんでした。授業の際に「再生可能エネルギーって聞いたことある?」と尋ねてみても、大人を含めても手を挙げる人は1割もいません。ソーラーパネルはみんな知っているけれど、なかなかイメージしにくい単語なのかもしれません。これから知られるよう、頑張っていきたいですね。

### 太陽熱温水器は若い世代に知られていない。

太陽熱温水器が爆発的な普及をしたのは今から40年ほど前。ある程度の年齢以上の方はほとんど知っていましたが、それ以下の年齢層は、ほとんど知りませんでした。太陽熱温水器は、価格も安く小さな面積でも十分役立つので、もっと知られてよいのになーと思います。ただ、珍しさ故にか、太陽熱温水器工作は、満足が大きかったように感じました。

### 太陽のパワーを実感しよう！



ソーラークッカーの温度を測る



温度で色が変わる水を入れる

太陽のエネルギーを感じてもらうため、授業と工作の合間の時間を使って外に出て、実際にソーラークッカーや太陽熱温水器を出して温度を測ったり触ったりします。そして工作が終わったらもう一度外に出て変化を確かめてみると、けっこう感動的です。ちなみに子どもは温度を測るのがほんとに好きです。

なお、その際は、夕立ちにあわない時間帯での実施がおすすめです。雨が降ったらできない実験なので、イベント実施日が近づくと、毎日天気予報や雨雲レーダーを見ながらヒヤヒヤしていました。

丹後の推進員である川内さんは、真空管式太陽熱温水器を改造して、巨大なソーラークッカーを自作して、エコ体験ツアーでバーベキューを披露していました。



# WE DO KYOTO!

## 今年は、京都議定書誕生20周年です

歴史上初めて法的拘束力のある温室効果ガス削減義務を定めた国際的な枠組みである「京都議定書」が誕生して、今年で20年になります。この間、地球温暖化をめぐる状況は大きく変化し、また一方で、地球温暖化対策に取り組むことが豊かな暮らしや地域づくりにつながるという認識が徐々に広がってきました。そして2016年にはパリ協定という京都議定書の次のステップとなる枠組みが発効し、地球上のすべての国が「温室効果ガス排出 実質0（ゼロ）」に向けて動き出しています。

この京都議定書誕生20周年の節目の年に、京都府では「WE DO KYOTO!（環境にいいことしています）」プロジェクトとして、様々な企画をされています。当センターでも啓発パンフレット作製など、いくつかのプロジェクトで連携しています。

京都府 WE DO KYOTO!プロジェクト  
[www.pref.kyoto.jp/tikyu/wedokyoto.html](http://www.pref.kyoto.jp/tikyu/wedokyoto.html)

- WE DO KYOTO! イベント（京都議定書誕生 20 周年記念イベント）
- WE DO KYOTO! 宣言運動～未来のため、みんなで宣言しよう!～
- 「WE DO KYOTO! 宣言運動」協力事業者の募集
- こども環境絵画募集
- WE DO KYOTO! 京都議定書誕生 20 周年 啓発パンフレット
- WE DO KYOTO! ユースサポーター～若者の力でプロジェクトを盛り上げよう!～

パンフレットでは、温暖化の現状や、脱炭素の京都を目指すことが豊かで元気な地域をすることにつながる具体的事例の紹介（※写真参照）、京都議定書誕生から20年間の取り組みなどを紹介しています。



表紙



事例紹介



## WE DO KYOTO! 宣言運動

「脱炭素型の素敵な京都」の実現に向けては、この社会づくりについて一人でも多くの方が「いいね!」と賛同して下さることが重要です。そこで京都府は、個人・事業者の「WE DO KYOTO!宣言」を集めています。ぜひ、多くの方に宣言をしていただき、一緒に素敵な京都の実現を目指しましょう!

こちらから宣言を  
お願いします

<https://sengen.wedo.kyoto/>



パンフレットの  
ダウンロードも  
こちらから



# オーストリア・フェルトキルヒ市の豊かな地域づくり

8月末から9月上旬にかけて、オーストリアの温暖化対策の調査を行いました。ここでは、フェルトキルヒという街の取組についてご紹介します。

(文・写真／木原浩貴)

フェルトキルヒは、オーストリアの最西端、フォアールベルグ州にある人口約3.5万人、面積約35km<sup>2</sup>の街です。丘の上には古城がそびえ立ち、旧市街は中世の趣を今に伝え、500年前に建設された市庁舎が現役で使われる歴史のある街です。

この街は、ヨーロッパの脱炭素型の自治体づくりの認証・マネジメントシステムである「ヨーロッパ・エナジー・アワード」において、最高ランクの「ゴールド」を取得しています。その取組のいくつかを見てみましょう。

## 公共交通の整備、公共交通中心の街づくり

市は中心市街地と周辺の緑地を大切に、スプロール化を防ぎ、公共交通を便利にする様々な取組を行

っています。例えば、すでに開発が許可された民有地を「緑地」に指定し直して自然に戻していく。スーパーを建てる時には、電気自動車の充電スポットや自転車置き場の設置、自転車による宅配サービスの実施等を義務付ける。中心部のお店には、車で運ばなければならないような商品の販売を禁止して市街地への車流入を防ぐといった力強い取組です。

市内には鉄道が通り、多くのバスが走り回ります。バスは鉄道と相互調整されており、乗り換え時間は4～8分程度。主要部は15分に1本、周辺部へと延びる路線も30分に1本の頻度でバスが走ります。2016年にはバスに年間800万人が乗車したとのこと。これは、住民ひとりあたり230回利用している計算になります。

住民の75%は年間定期券を所有しています。定期券の金額は、市内限定ならば160€（およそ2万円）。州全体対象のものが365€（およそ4.6万円）です。

様々な取組が奏功し、移動における車の分担率は過去10年に10%も減少しました。そしてなにより、住民の暮らしが便利になっています。担当者も「住民の暮らしにとって公共交通は極めて重要。政治家もこれを重視しており、この政策を弱めることはない」と語ります。

## 市民参加による水力発電所づくり

市内には、シュタットベルケ・フェルトキルヒ（※市が100%出資する公社）が所有する3か所の水力発電所があります。1つ目は1906年から



フェルトキルヒ市の様子(旧市街を外から望む)



旧市街のバスターミナル

続く歴史のあるもの。2つ目は2003年、3つ目は2014年にできたものです。合計出力は13,500kW。2つ目、3つ目の発電所建設に当たっては、いずれも市民からの出資が募られ、あっという間に募集枠に達したとのこと。3か所の発電により、市内の電力消費量の36%が賅われます。これ以外は州の公社からの電力を購入していますが、州の公社も水力発電を中心に発電をしています。

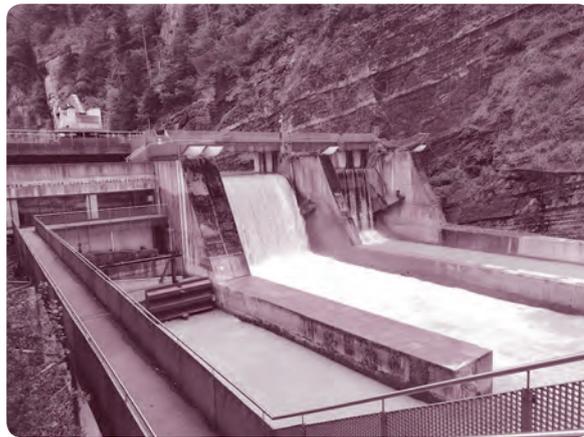
シュタットベルケ・フェルトキルヒは、他にも配電事業、地域熱供給事業、そして市バス事業等を運営し、100名の従業員を雇用しています（※市バスの運行自体は外部委託しており、この数に運転手は含まない）。安定したエネルギー事業によって市には税収が入ります。市はこれを公共交通の利用促進に充てているのです。市と公社が自らエネルギー事業を行うからこそ、地域外に資金を流出させることなく地域内に再投資して好循環させることができます。

## CO<sub>2</sub>ゼロの文化芸術センター

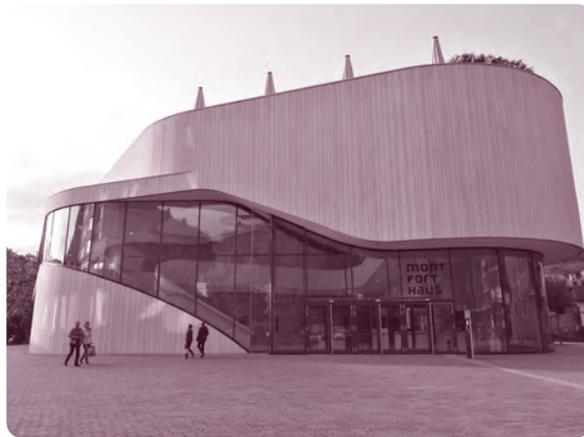
2015年、街のシンボルでもある古城のすぐ下に、新たに文化芸術センターが建てられました。「郊外に建設するのではなく、文化保護区域の中でこのプロジェクトを実施したのが画期的だった」と担当者は語りません。建築にあわせ、周辺の11km<sup>2</sup>が車乗り入れ禁止区域になりました。

建物の材料は、その90%がオーストリア国内産のもの。ふんだんに使われた木材は、すべてが州内産です。

非常に高い断熱性能で建てられており、吸排気の熱交換もなされるので、極めて少ないエネルギーで快適な温熱環境を得ることができます。冷暖房は地下水ヒートポンプによって行われます。照明はLED、エ



シュタットベルケ・フェルトキルヒの水力発電所



CO<sub>2</sub>ゼロの文化芸術センター

レベーターは下りで回生発電を行います。使われる電力は、水力発電を中心とする100%再生可能エネルギー。つまり、この建築物の運用には、石油やガスは一切使用されず、CO<sub>2</sub>排出はゼロです。

駐車場は75台分しか準備されていません。これは「来場者に公共交通や自転車、そして徒歩で来てもらうことで、街を感じてもらうため」とのこと。また、ホールのエントランスや階段部分の外皮は大きなガラスとなっており、中の様子が外からよく見えます。これは「ハレの場の正装の雰囲気街に拡散させるため」とのこと。文化・芸術が、文字通り街の中心に据えられています。

## フェルトキルヒ市の取組を支える基盤

フェルトキルヒ市は、なぜこのような取組を行うことができるので

しょう。

持続可能な地域づくりを目指すEU。これに呼応し、地域が主役となる形のエネルギー自立を目指す国や州の政策。加えて、ヨーロッパ・エナジー・アワード（オーストリア国内ではe5）と、「エネルギー研究所フォーアールベルグ」による同伴支援などなど。様々な制度・組織が、重層的に市町村の取組を支えています。

しかし市の担当者は語ります。「最も重要なのは、市民が参加すること。私たちの仕事の大半は、市民と持続可能な地域づくりとをどう結び付けるかだ」と。

気候変動対策を暮らしや地域経済から切り離して考えるのではなく、住民を主役に据え「暮らしの質の向上」を最優先に考える。だからこそ、住民がこの政策を支持し、政策は前に進む。このあたりにフェルトキルヒの成功のポイントがありそうです。

サクラ調査の結果

2017年春で9回目を迎えるソメイヨシノの開花日・満開日調査は、今回も54人(61地点)の協力を得て、無事実施することができました。

2017年のソメイヨシノの開花日は、3月の下旬・中旬は低温傾向の影響もあり、京都市内では3月29日でした。また、開花から満開までの期間は、京都市内では10日を超える地点もあり、長く桜を楽しめたところも多かったようです。

美山では京都市よりも1週間ほど遅れて4月8日に開花を迎え、開花から満開までの期間は6日でした。一方、日本海側の豊岡、舞鶴、京丹後市などは開花から満開までがわずか2~3日と非常に短かったです。

本調査の調査分析に、龍谷大学名誉教授の増田啓子先生にご協力いただきました。

京都府内における市民参加によるサクラの開花一斉調査

観測年	開花地点数(参加者)	開花日		開花期間	満開日	
		最も早い地点	最も遅い地点		最も早い地点	最も遅い地点
2013	73地点(58人)	京都市内 3月20日	美山 4月5日	17日	京都市内 3月29日	宮津、美山 4月6日
2014	66地点(86人)	京田辺 京都市内 3月23日	美山 4月11日	20日	京田辺 京都市内 3月25日	美山 4月14日
2015	56地点(58人)	京都市内 3月22日	亀岡 4月2日	11日	長岡京市 精華町 3月29日	美山 4月9日
2016	59地点(55人)	京都市 中京区 3月20日	京都市北区 長岡京市 4月4日	15日	京都市 伏見区 3月30日	美山 4月7日
2017	61地点(54人)	京都市 中京区 3月29日	美山 4月8日 京都市 京北町 4月9日	11日	京都市 西京区 4月4日	美山 4月14日



紅葉調査のお願い：11月上旬から紅葉調査を行う予定です。詳細については、当センターのHPをご覧ください。直接センターにお問合せ下さい。皆様のご協力よろしくお願いいたします。

地球温暖化防止  
コミュニケーター

ご紹介いたします！

<http://ondankataisaku.env.go.jp/communicator/>

「地球温暖化防止コミュニケーター」は、環境省の養成プログラムを修了した地球温暖化問題に関する『伝え手』です。地球温暖化のメカニズムやシミュレーション動画など、豊富なオリジナルコンテンツを用いて地球温暖化について説明できます。当センターでは、京都府域からのご要望に応じて、コミュニケーターのご紹介を行いますので、関心をお持ちの方は、担当(木原・川手)までご連絡ください。※謝金・交通費・材料費等は基本的に依頼者負担となります。

京都府地球温暖化防止活動推進センター通信「うおーみんぐ」

(平成29年秋号 平成29年10月発行(年4回発行))

発行：京都府地球温暖化防止活動推進センター  
(特定非営利活動法人 京都地球温暖化防止府民会議)  
理事長：郡嶋 孝  
〒604-8417 京都市中京区西ノ京内畑町41番3  
TEL：075-803-1128 FAX：075-803-1130  
URL：http://www.kcfca.or.jp E-mail：center@kcfca.or.jp  
Facebook：https://www.facebook.com/kcfca

編集：木原浩貴 川手光春 西澤浩美 浅井薫 三枝剛 河田理恵子  
根木よしみ 根岸哲生

法人の活動を支えてくださる会員を募集しています！  
年会会費 正会員(個人)：2,000円 正会員(団体)：3,000円  
準会員(個人)：2,000円 準会員(団体)：3,000円  
賛助会員：10,000円  
詳しくは事務局までお問い合わせ下さい。



この印刷物は、古紙配合率70%の再生紙に、植物油インキで、風力発電による自然エネルギーを使って印刷しています。

