2023年9月17日 あつぎ気候市民会議

エネルギーの地産地消・地域新電力

~たんたんエナジーの事例~





丹波・丹後とつながる電気

たんたんエナジー

代表取締役 木原浩貴

報告者 木原について



■研究テーマ

- ▶ ①日本における心理的気候パラドックスの実情
- ▶ ②持続可能な地域づくりを支える社会的基盤

■職歴

- ▶ 2000~2003年 気候ネットワーク職員
- 2003~ 京都府地球温暖化防止活動推進センター(2011年~事務局長 2020年~副センター長)
- ▶ 2017~ 龍谷大学非常勤講師
- ▶ 2017~2021、2023~ 立命館大学授業担当講師
- ▶ 2018~ たんたんエナジー株式会社(代表取締役)
- ▶ 2021~ 総合地球環境学研究所 客員准教授
- ➤ 2021~ たんたんエナジー発電合同会社(代表社員たんたんエナジー職務執行者)







著書(共著)

なぜこのような活動をしているのか

解決したい課題①「漏れバケツ」

化石燃料の輸入額

33.5兆円

(2022年)

化石燃料を輸入し続ける限り、地域 から、そして日本から、莫大な資金が 流出していく。

これをどうやったら地域で回せるかが、地域に課せられた課題。



<参考>

■子ども家庭庁予算(2023年度当初)

4.8兆円

■防衛費(2023年度当初)

6.8兆円

■自動車等の輸出額(2022年)

19.1兆円

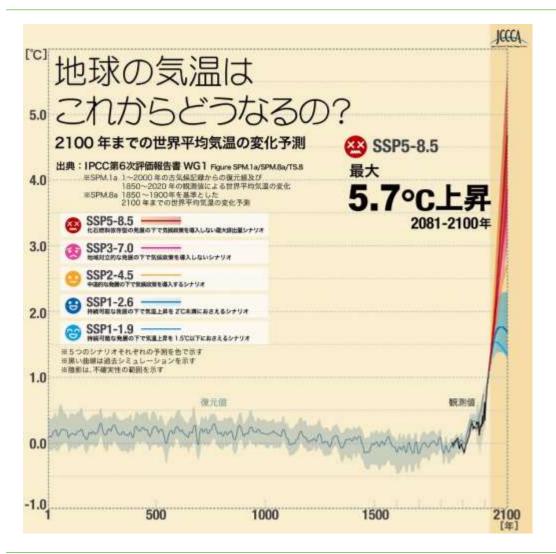
■消費税額(2022年)

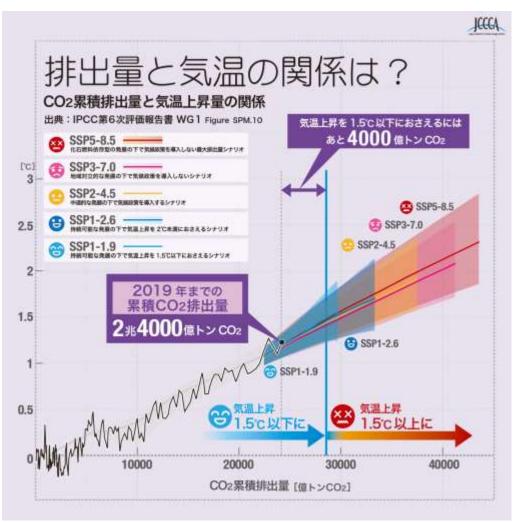
21.6兆円

■税収総額(2022年)

65.2兆円

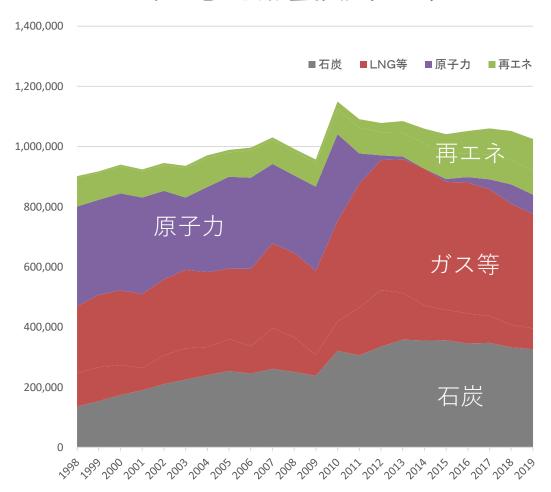
解決したい課題②「気候変動」





解決したい課題③「再エネ争奪戦」

日本の電力供給量推移(GWh)



例えば、株式のプライム市場はTCFD (気候関連財務情報開示タスクフォース) に基づく情報開示を実質義務づけ。スコープ3(サプライチェーン全体)での対策も要請される。

将来的なカーボンプライシングの議論も。

再工ネ電力の争奪戦が始まり、地域の自然の恵みで作られた電気が、その地域で使えない可能性。

解決したい課題④ 心理的気候パラドックス

心理的気候パラドックス

気候変動に関する科学的解明は進んでも、社会的重要性は高まらない。



心理的気候パラドックスを生み出す障壁「5つのD」(Stoknes, 2014)

- ①Distant(距離) ②Doom(運命)を含むFraming
- ③Dissonance(認知的不協和) ④Denial(拒否)
- ⑤iDentity(アイデンティティ)

Lorenzoni & Pidgeon(2006)、Lorenzoni, et al(2007)、Gifford(2011), Pidgeon(2012) Kahneman(2012)、Swim et al(2009)、Newell & Pitman(2010)、O'Neill & Nicholson,(2009)、Stoll-Kleemann et al(2001)、Krosnick et al(2006)、Hamilton & Kasser,(2009)、Hamilton(2011) らの研究をもとに

Stoknes P.E.: Rethinking climate communications and the "psychological climate paradox", Energy Research & Social Science, 1, 161-170, 2014.

気候変動の理解に関する国際比較

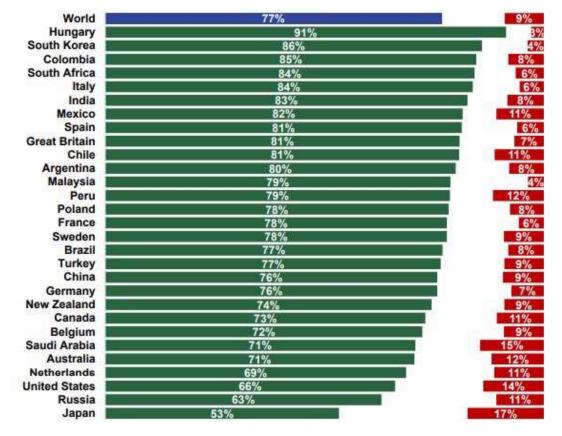
Strongly agree/tend to agree

Understanding of climate change

Country data

Q. To what extent do you agree or disagree with the following statement?

'Human activities contribute to climate change'



Base: 20,590 online adults aged 16-74: Fieldwork dates: Friday, February 21 to Friday, March 6, 2020

© Ipsos | Earth Day 2020 | April 2020

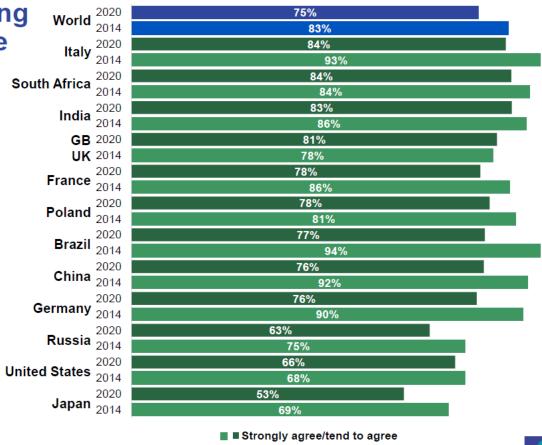
■Tend to disagree/strongly disagree

気候変動の理解に関する国際比較

Change in understanding of climate change since 2014

Q. To what extent do you agree or disagree with the following statement?

'Human activities contribute to climate change,'

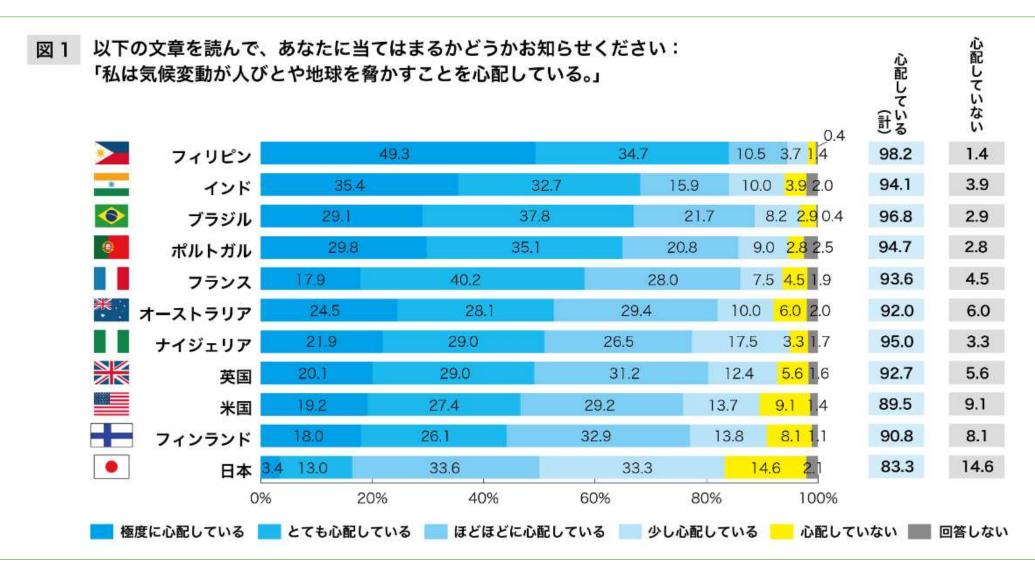


Base: 10,504 online adults aged 16-74 across 12 countries: Fieldwork dates: Feb 21 to Mar 6, 2020, Sep 26 to Oct 10 2014

43 © Ipsos | Earth Day 2020 | April 2020



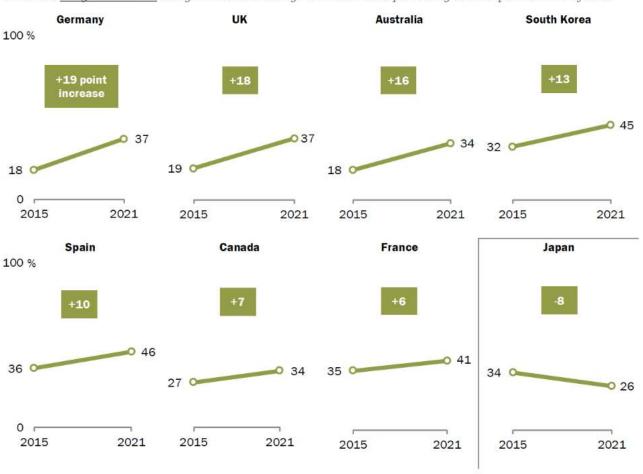
若者の意識・認識



気候変動の脅威に関する認識の変化

Intense concern about the personal effects of climate change has increased sharply in several major economies since 2015

% who are very concerned that global climate change will harm them personally at some point in their lifetime

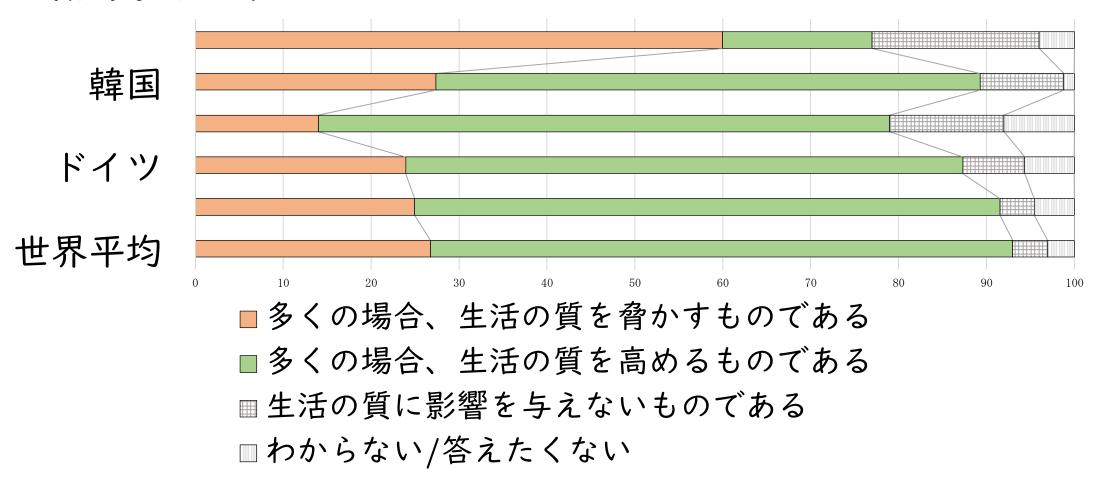


気候変動が個人に与える 影響についての強い懸念 は、2015年以降、いくつ かの主要経済国で急激に 高まっている

https://www.pewresearch.o rg/global/2021/09/14/inresponse-to-climate-changecitizens-in-advancedeconomies-are-willing-toalter-how-they-live-andwork/

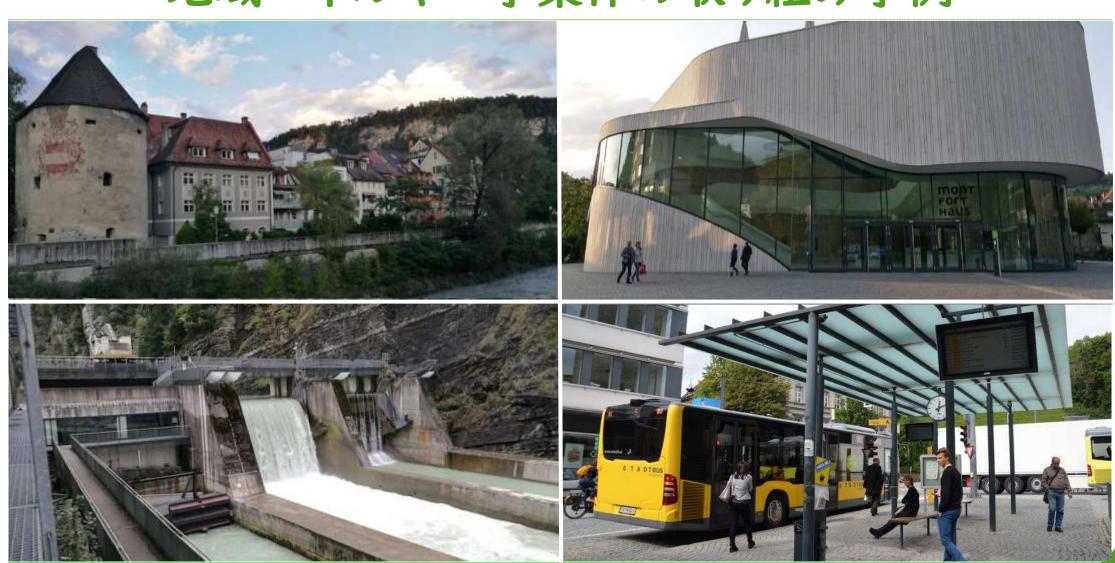
気候変動「対策」の捉え方

気候変動対策は、あなたにとってどのようなものですか?



[&]quot;WORLD WIDE VIEWS ON Climate and Energy" http://climateandenergy.wwviews.org/results/ より作成

オーストリア フェルトキルヒ市における地域エネルギー事業体の取り組み事例



たんたんエナジーの活動

たんたんエナジーの基本情報



【会社名】たんたんエナジー株式会社

【設立日】2018年12月10日

【資本金】5,100万円(資本準備金を含む)

議決権保有割合 立命館ソーシャルインパクトファンド:33.3%

合同会社サンエネルギー:9.5%

福知山市:4.8%

個人:52.4% (この問題に取り組む研究者ら)

【取締役】

木原浩貴(京都府地球温暖化防止活動推進センター副センター長) 根岸哲生(たんたんエナジー株式会社)

浅井薫 (京都府地球温暖化防止活動推進センター事務局次長) 田浦健朗(気候ネットワーク 事務局長/市民エネルギー京都 代表理事) 豊田陽介(気候ネットワーク上席研究員/TERAエナジー 取締役) 的場信敬(龍谷大学政策学部教授)

【監查役】

清水仁志(税理士)

設立の経緯① 福知山市によるエネルギー政策検討

2015年3月 「福知山市再生可能エネルギー活用プラン」策定

福知山市再生可能エネルギー活用調査会(会長:龍谷大学 白石克孝教授)が取りまとめ。住民らが主役となる再生可能エネルギー普及の必要性が示され、具体的なプロジェクトとして、公共施設の屋根を活用した市民協働発電等が盛り込まれた。

2018年3月 「福知山市における 再生可能エネルギー事業の推進に関する提言書」提出

福知山市再生可能エネルギー事業化検討会議(会長:龍谷大学 的場信敬教授)が取りまとめ。 市が電力小売事業に参入すること、卒FITの余剰電力等を購入して公共施設で活用するなどの 取り組みを行うことを提言。

市のエネルギー政策づくりに関わってきた研究者らが、「プラン」や「提言書」の内容を 実現するために、福知山市と連携して立ち上げたのがたんたんエナジー。

設立の経緯②

京都府による地域エネルギー事業体検討(福知山市も参加)



環境省による報告会資料(京都府担当部分)より

京都府は、新電力を取り巻く状況が流動的なため検討を継続することに。 そこで、まずは実績をつくろうと、共同実施者として検討会に参画いていた龍谷大学LORCと 京都府地球温暖化防止活動推進センターが中心となって立ち上げたのがたんたんエナジー

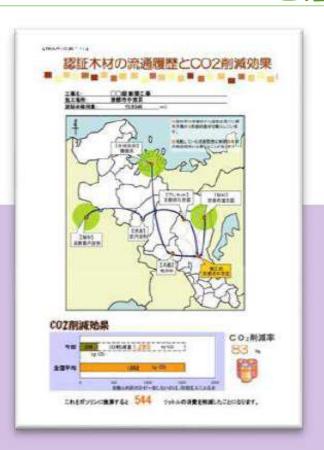
設立の経緯③

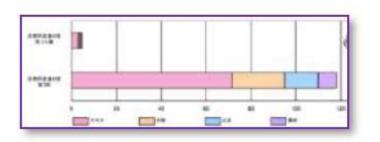
京都府温暖化防止センターによる地産地消の取組

私たちは、京都を大切にする取り組みで 気候変動対策を進めてきました。











家電省エネラベル

京都府産木材認証制度による 学 ウッドマイレージの削減

学校給食や社員食堂での地産地消によるフードマイレージ削減

京都府温暖化防止センターが、自治体のエネルギー政策(エネルギーの地産地消)をサポートする目的でたちあげたのがたんたんエナジー

5者連携協定等の締結

地域における地域貢献型再生可能エネルギー事業の推進に関する協定 (2019年1月23日)

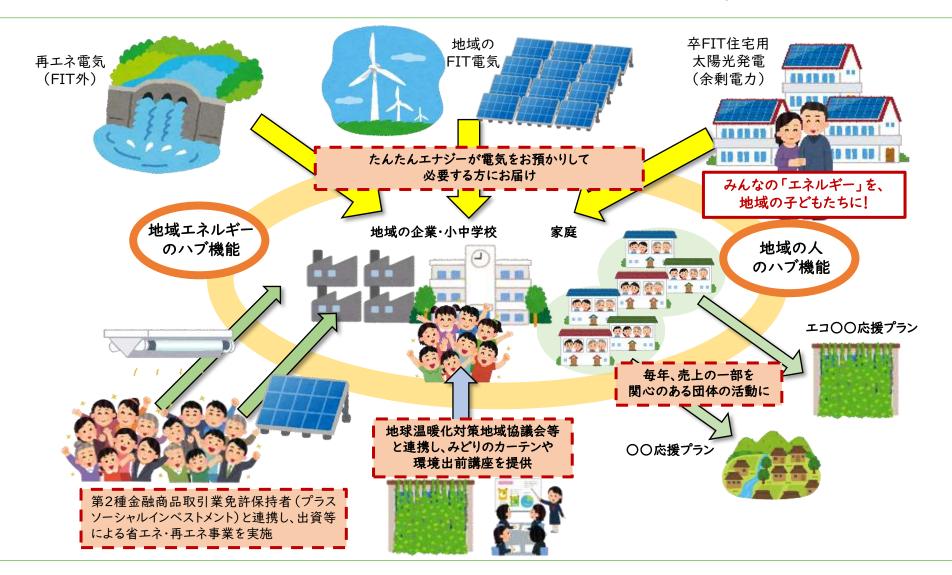


- ○福知山市(福知山市長 大橋一夫)
- ○京都北都信用金庫(理事長 森屋松吉、宮津市)
- ○プラスソーシャルインベストメント株式会社 (代表取締役社長 野池雅人、京都市上京区)
- 〇龍谷大学 地域公共人材・政策開発リサーチセンター (LORC)(センター長 白石克孝、京都市伏見区)
- ○たんたんエナジー株式会社(代表取締役 木原浩貴) (締結式は専務取締役 根岸哲生が出席)

「脱炭素型の魅力的な地域づくりのためのエネルギー事業推進に関する協定」 (2019年8月28日)

京都府地球温暖化防止活動推進センターと、「脱炭素型の魅力的な地域づくりのためのエネルギー事業推進に関する協定」を締結。連携して、環境、経済、社会が統合的に発展する持続可能な京都づくりに向けて取り組むことを確認。

たんたんエナジーの機能



「丹波・丹後とつながる電気」を具体化

福知山市の小中学校等 公共施設に再エネ電力を供給 家庭の太陽光発電の余剰電力を買い取って、小中学校等にお届け

福知山城や小中学校等に、あなたの卒FIT電力を!

あなたの電気に、想いをのせて

ぜひ、あなたのご自宅の「卒FIT電力」を、私たちにお預けください。あなたの「想い」の詰まった 電気を、福知山城や福知山市内の小中学校等にお届けさせていただきます。 関西電力管内の方であれば、福知山市以外の方でもお申込みいただけます。



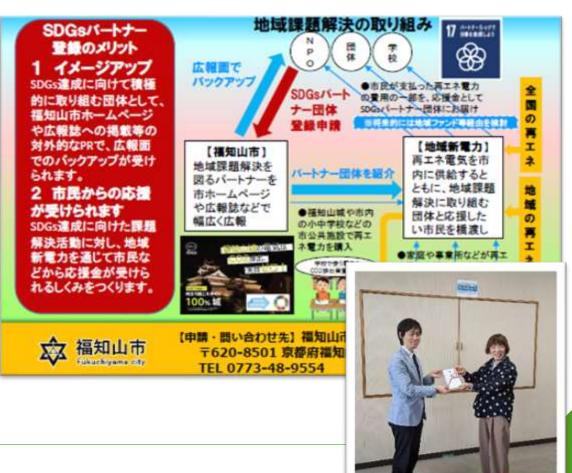


「丹波・丹後とつながる電気」を具体化

顧客(家庭)に対し、丹波丹後の「おいしい」産品を提供



低圧電気料金の一部で 福知山市が認定するSDGsパートナーを応援



たんたんエナジー発電合同会社を立ち上げ市民出資で地域産再エネ創出+防災力強化



5者連携協定に基づいて、市民出資に より公共施設に太陽光発電を設置す る取組を実施。

蓄電池やV2Bシステムも導入して防災力強化に貢献。









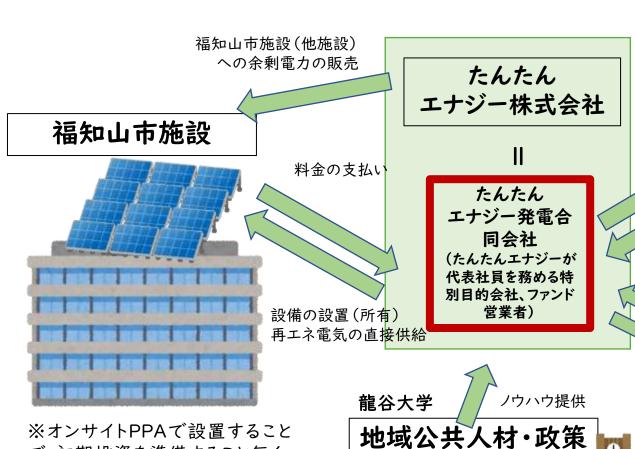


設置設備の規模

設置時期	設置場所	PV規模	防災設備
第I期 (202I年度)	学校給食センター	I 56kW	
	三段池公園体育館	I 67kW	蓄電池(IOkWh)
	武道館	28kW	蓄電池 (4kWh) V2Bシステム
第2期 (2022年度)	南陵中学校	I 03kW	蓄電池(I 4kWh) V2Bシステム
	夜久野支所	64kW	蓄電池(I 4kWh) V2Bシステム
合計		518kW	

第2期からは福知山市内事業者に工事を依頼。

事業スキーム(市民出資型オンサイトPPA)



開発リサーチセン

ター(LORC)

で、初期投資を準備すること無く、 民間のノウハウを活かした安価な 太陽光発電設備を設置可能。

匿名組合出資

返済

ファンド取扱者

(プラスソーシャル インベストメント 株式会社)

※一部を匿名組合ファンドによる市民 出資とすることで、自宅にPVを設置 できない人も再エネ拡大の担い手と して参加が可能に。





売上に応じて分配金の受け取り 出資口数に応じて投資家特典 の受け取り

融資

第1期(2021年度)

たんたんエナリー

子どもを育むファンド

【プロジェクト概集】

金銀市の北部に位置する機能山市は 2000年までに COV終出業を実質がCDとする「がCDカーボンシティ」を裏格 し、市内の公共開設40無限において2020年4月から 展定高生可能エネルギー出来の電気への切り替えを実施 するなど、街会様で開発に配達した取り組みが活発化して

様々な環境に配達した取り組みを行う様和山水にて、た 人たんズナジー角電台両会社は種助山市の公共制設であ **本学校計会センター、工作地公園の保育館、武道駅の工業** 所の展展に合計的350kWの太陽光教業設備を設備し、 政策した電気を設置した無限に供給するオンサイトPPA 事業を開始します。今回の事業は最知山市との官民連貫で 行われ、エネルギーの地震地消や市内の再生可能エネル ボーの要別拡大を行い、禁かで自立した特殊可能な地域的 会の実施を保知山地とともに対容します。

本プロジェクトは工業元会管設備の設備資料の一部を 暴力します。







自然の意みの電気で子どもを育むファンドニョッキソーシャルインパクトポイント



開気を保給

COEの耕出が少ない、環境 に使しい取り組みです。 発電した電気は設置施設で 使用され、電気の地産地店 が振られます。



灵黄竞生時、災害対応に終 たる課室報点に電気を供給 することで会覧所機能の雑



地域事業を志世代へ

設置施設での特殊無当など により、後電設備設置の倉 离音信息, 福和山市於鄉江 る確認への取り組みを次世 代につながます。

(地域質能型再生可能エネルギー事業の機器に関する協定)の連携

申ば公式入材・原常開発リケーチセンター(LORC)、プラスソーシャルインペストメント発式会社から 楽聞で締結した「味噌賞 被告再生可能エネルギー事業の極速に関する後世」の連携を充に関係されます。

オンサイトPPAとは、色質事業者が需要等の教育内に大質元素型設備を発覚事業の発展により設置し、形容・維持管理を したとで、資理発送から推進された電気を修算家に供給する仕組みです。

[出資務期度報]

★ 非国系統会員的条件 たんたんエナジー 政気の悪みの電気で子どもを育むファンド中福和山

■ 単 たんたんエナジー指電会開会社

 ● 四日日本日本日本日本 3,000,000円(300円) 申込上第17章 30円 1 日金銀 10,000円/日 (出版金:10,000円 取扱于数料:0円) #3) + h -- make skin region (1) has ning appoint \$1000 (askin skin); min_manse, 4 mksq. 1 has ning appoint \$1000 (askin skin);

*核 ※ 休 3 大阪北外電影報投資工事の一位

* # # # # # # 2021#12R10B~2022#2R28B SCHRONGS TO SHORTERS SERVICE ALLEGE.

* 音 計 器 業 本質名紹古事業の3地点全ての商電が開始した谷の管月1日から5年間

※事業計画無上金額 5年間で26.67%,000円の集計由上金額を目標とし、通道時には報道率106.03%(2数直接自復産業等 104.80%)になります。出資金額に対する製品分割となる薬計会上金額は16.750,000円になります。本事 東日本は共工会報告が分配会費を保証するものではなく、北本が回答するリスクがあります。

※ 第 第 第 第 第 四番番の内、ご者後の表った方については、ウェブサイトまたは意味パネルにお毛刺を解離させていただく予定です。 SQUI上出資いただいた方には、2,000円相当の投資室時典として以下さいずれかをお選びいただけます。

> (1) 報知公司・商和公司を責有を取りアファデンジムを含む)・動物器・報知器の入場をセットに大人ス人子どもス人が! (2) 京都立設引導機・複合の能力発展すぐも「RTA内のようも、機和以外の引き構造が表示コンテンツに関する新り参



類似山木下は、SDGsや世界的な形成を取出来、開発業計会 の軽きに呼引し、年和3年2月に「ゼロ・カーボンシティ」を定算 するとともに、6月には「英工ネ) DO 世首 RE Action」に参加 したところです。今後も、市内の英生可能に多んギーの推及拡大。 エネルギーの性療地質、地域の課題解決、気候変動対策、経済 の成内能理など、関係機能が連携して管法一体で物域の社会管 個別よび結合保護の解決につなげ、費かせ会立した機能可能な 物域社会の実際をのびしていきます。

「作品出資による公共施設でのオンサイト「PVA事業」は、本市 の英生可能エネルギー雑入のマスタープランである「痛知山忠西 生可能エネルギー送用プラン」に飛げる高エネ導入推進プロジェ タトの1つであり、本色としては、このプロジェクトを通じて市内 共の管理と協動し、英生可能エネルギーの首及拡大、他維維済 て、より供い来来を地域の子どもたちに辿げたいと願っています。 考点には誰して進めていきないと考えています。

このプロジェクトが市美の資保にとって無極的な変形づくりへ の参加物のとなることを制作しています。



たんたんエナジー発電合同会社 代表社員 たんたんエナジー株式会社

たんたんエナジー教養会開会社は、たんたんエナジー株式会 社が100%を出資する。市民参加市両工工会業所づくりのため

た人た人エナジー株式会社は、「丹食・丹珠とつながる電気」を キャッチフレーズに、権知山市の心中学校や部別山城、本方音等 への「実質其工ま100%・002 禁出が3」の能力をお届けしてき ました。また、戸籍住宅の「早下げ、天陽光教養」の能力を置い初か せていただき、学性等にお輩けずる取り組みも行ってきました。

再工手は、地域副有の推議です。だからこそ、地域に設立つ形 で活用していきたいというのが、私たちの考えてす。今回、音像 の出資を、そしてそこに込められた資味の思いを収録かりしてブ ロジェクトを行い、実保支勢計正や地域形に方の由上に貢献し 300万円の出資を募集

→3週間で申込が満額に (出資者52人)

<投資家特典>

(I)福知山城·福知山市児童科 学館(プラネタリウムを含む)・動 物園・植物園の入場券セット 合 計3,180円分(大人2人分、子ど 42人分)

(2)京都北部の体験・宿泊の駄 カ発信サイト「KITAIRO」の体 験及び宿泊コンテンツに使える 3,000円分のクーポン のいずれかを選択

第2期(2022年度)

たんたんエナジー

自然の恵みの電気で 子どもを育むファンド®

WINDSHIELDER & WHILE IN JOSOP & TICCOL-伊工業を実質がひたする「ゼロカーボンシアイ」を表明し、市内 の自我施設において2020年A月から原言時也可能工工ル が一直用力量がへの切り終える実施するなど、担全体で環境 こが終した数数が活発をしています。

様々な環境に配慮した物質を行う開発し作に下、たんたんで アジー教験性的会社は種類山市に再る幕架山市当希望中学 标。被构设市自州北人野女州の提供にか打的TGTW中央大阪北 教育技術を放展し、実際した開発を発展した教育に依頼する。 オンサイトPFA保護を開致します。また西年後に実施した事 第19, 江府市以開始の作書館, 福和公司式道館, 福和公司学 世紀会センテーの3州のか公共務別に合計FE35069Fの大阪 元政章計算を設備し、特許保証規則に変化を批約しています。

今回の意味は簡加し水との従来連携で行われ、エネルギー の他療用質や肉内の異性可能エネルギー也容易拡大を行い、 差がで位立した丹田可能な地域社会の実際を高知山市と上も

キプロジェクト以下採水剤電貨機の設置資料の一副年基集





- 四世本書集員大田第 2:000:000円(2000) 申込上祭(18:100)
- 事業を総合報的名称 たんたんエナジー 目的の表点の電気で子どもを何むファンド 2号目標的点 ●質 業 者 北人たんエナジー装電の開会社
 - 口音報 10,000円/口 (旧書金 10,000円 電路手載料 (0円)
- ■質 意 便 建 大陽光光度計像計算工事の一位 * # # * # # # # JOZ2#28306~2029838316
 - CONTRACTS DESERVED AND ASSESSMENT AND ASSESSMENT PRINTERSON TO BE SEED THE P. LEWIS CO. B. P.
- ● ■ 本面名紹介事業の2所点の高電事業が開始した日の無利1日から5年間 * S . S . S . TO CO. CO.

■事業計議務主金額 5年前で15,583,000円の質許先上金額を目標さし、最近時には信託率106,04年(請申請収益信託等 104.61%(になります。自身を傾に対する場合が個人なる部分を上を傾は10.810.011円です。本事業力後 は男人生報及びの配金額を保証するものではなく、先生が設備するリスクがあります。

> 工資金の方。これ間のあった方については、ウェブティトは九以間下パネルにおも利を背積させていただく予定です。 2日以上出着いただいた力は、約3,000円結局の保護業務者として以下のいざれた生料器だいただけます。

第62日 - 後収益を完全的を施してきますシアルを参加され、 45-30日本の資料ともの資料をプログラムがあり 動物制・郵助機の人場等セット(大人2人下がも2人分) ・検討の使するかを洗水した影響のハンドン・アミゼット

※集業費ではデラムメネッでもあるからませる地震で、 を設けるできますのものものが、フィデア。 ・ 利工外の「対比さいジェス・美術が出り扱いにジャートを ・ 大変すり開発しから、2パゲッと記念になって人の歌かっ ・ 大変すり開発しから、2パゲッと記念になって人の歌かっ ・ 大変すり開発しから、2パゲッと記念になって人の歌かっ



自然の恵みの電気で子どもを育むファンド ミョフェソーシャルインパクト



「地域質量型再生可能エネルギー事業の推進に関する協定」の連携

今日のオレサイトアの 無限は、2019年1月22日に展布山市、京都会郵信用会業、たんだんエナジー株式会社、接収大学 性場合長人材・経巣開発リサーチセンテー(LDRC)。アサスソーシャルインベストメント長式自任の5.希望下練報した「地域算 報告寄生可能エネルギー作業の経過に関する経営、心療情を当に実施されます。

オンサイトアウルトは、地質事業を分布要求の数性内に大阪大阪電台会会を教育業業の技術により設定し、何有・保持管理を した上で、非常地投から供能された電気を要要単に供給する仕組みです。



展布山内では、世界の七円積となっ ている原理議論をも然合するため、 SOCI-PERSONNERSHIP, BUT **第四百日数分公司区**1、包数192月 がひカーボンンティ/を質者する人 ALC: ARRICAL WEST A 100 BW RE Across と思いするなど、使えるや様を方面える人が一点

STREET, SHIP BROKESH, TRACK, 参展。は、米水の荷生で低くみなが一度入のマネターアツ 工事権人業務プロジェラトの(分字条件、新年間に共産権 RECHELTER FARDER.

東州上しては、このグロジェラトを貸して市内外の保険 A SMILL WESTER PLAY-DESIGN, WITHING A SAME REPORT OF THE ACTION WINDOW REPRESENTATION OF THE PROPERTY OF THE PARTY ことプロジェラトがも出る場所によって開発的なまたが

くりへの世俗報告となることを記憶しています。

BROKER-KEE



開始会研究会議が取り倒むプロジェブトの一つが「何た可能とさんずー事業課職」です。 内容、世界など、ウェダのようパールと関係の名の食業してこの業業が実施されることを第 はなく思ってもできず、多くのかかであって発展すって発展変化が利用なみを含かない高さ PROPERTY AND ASSESSMENT OF THE TRANSPORTED AND ADDRESS OF THE PARTY OF THE PROPERTY OF THE PARTY OF THE PARTY

STATEMENT IN SERVI



ちんたんとアフト 株式会社は「下京・戸後のつながら歌笑」をサイナア レーズに、大米ルゲーの毛を地帯に限り借り合せです。 展現人をのらか学校 中華和山地、中产世界へか「美麗男工さ100%」(〇分野山市)、小電力をお 第17中名とぶもに、戸確信を示"中行了大理分析者」の他力を学供率にお助け ● 日本報告がっているです。

RARLEYS-機能の発音がは、たんたとファリー株式会会が100%×出版する。 発気 者人でおさます。特に市団は教育機能での事業者的にな 金融製造しる発電すってものみのの設定する。昨日第2回「展集者では、おかけます。 れず TAYOT, ARABITICALAGREENSULTS PARTHER HOUSELDASINGS PROTESTALL

PLANT HORSENBERTH, FID-LOR, WIROMRY ST-HER BALLANDS GOVERN 本の他、分名、前便からの他にの込みなどを出席する情からして力ない。 (1) をおいく 物理学能性 会や金融機能におかめ上に関係して、機能が多くもためにより取り体制を施けないと関いています。

たんたんエアリー 新電車的品幣 代表化業 九人与人エナリーを大会性 御療能行者 水田放弃

200万円の出資を募集

→10日間で申込が満額に (出資者34人)

<投資家特典>

- (I)福知山城·福知山市児童科 学館(プラネタリウムを含む)・動 物園・植物園の入場券セット 合 計3,180円分(大人2人分、子ど も2人分)
- (2)福知山市「NEXT産業創造 プログラム」で生み出された商品 3,000円分 のいずれかを選択







