

# 地域と連携した 再エネ・電力事業の 課題と展望



(株)CWS  
エネルギー事業G  
(ならコープでんき)  
伊東 真吾

# 市民生活協同組合ならコープ



- 設立 1974年
- 組合員数 28万人  
(加入率 50.9%)
- 供給高 (売上)  
387億円  
(宅配+店舗)
- 奈良県全域で宅配事業を行っている。

# ならコープのエネルギー政策

- 東日本大震災・福島原発事故、吉野地域に大きな災害をもたらした2011年台風12号の教訓を踏まえ、2012年に新たな政策を策定し、
  - 原発に頼らない社会を目指すこと
  - 吉野地域との共生 をうたう
- 2014年 エネルギー政策を策定。2016年に改定し、2020年までに再生可能エネルギー施設を太陽光発電出力換算で5MW建設するとともに、エネルギーの地産地消の仕組みづくりを目指すことが謳われた。

# ならコープの2030年目標

- 2019年「環境エネルギー政策協議会」を組合員と職員・経営層で発足
- 重点目標として「エネルギー」「プラゴミ」「食品ロス」を決定
- 2030年目標としてCO2を2015年度比半減、プラごみ・食品ロスを30%減を設定



# 東吉野 つくばね小水力発電所



**東吉野水力発電(株)  
森田康照社長**

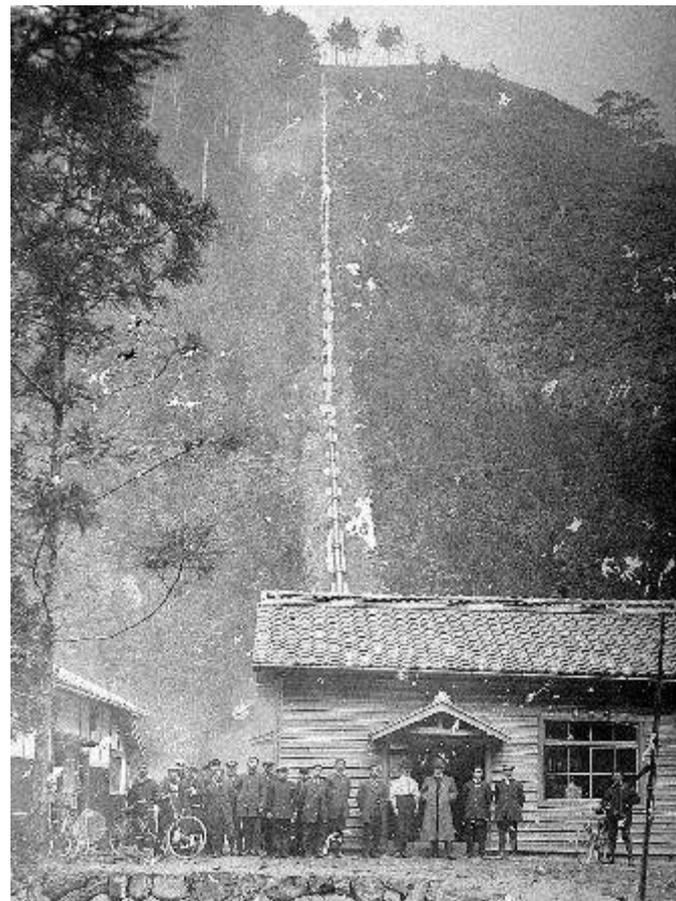


**東吉野水力発電(株) 大谷彩貴さん**



## 旧つくばね発電所の復活

大正元年12月26日に地元有力者である船津弥八郎氏によって吉野水力電気株式会社が設立されました。そして大正3年に建設された「つくばね（筑波峯）発電所」は村の繁栄の象徴として人々に親しまれていました。しかし、昭和38年に老朽化を理由に稼動が停止しました。

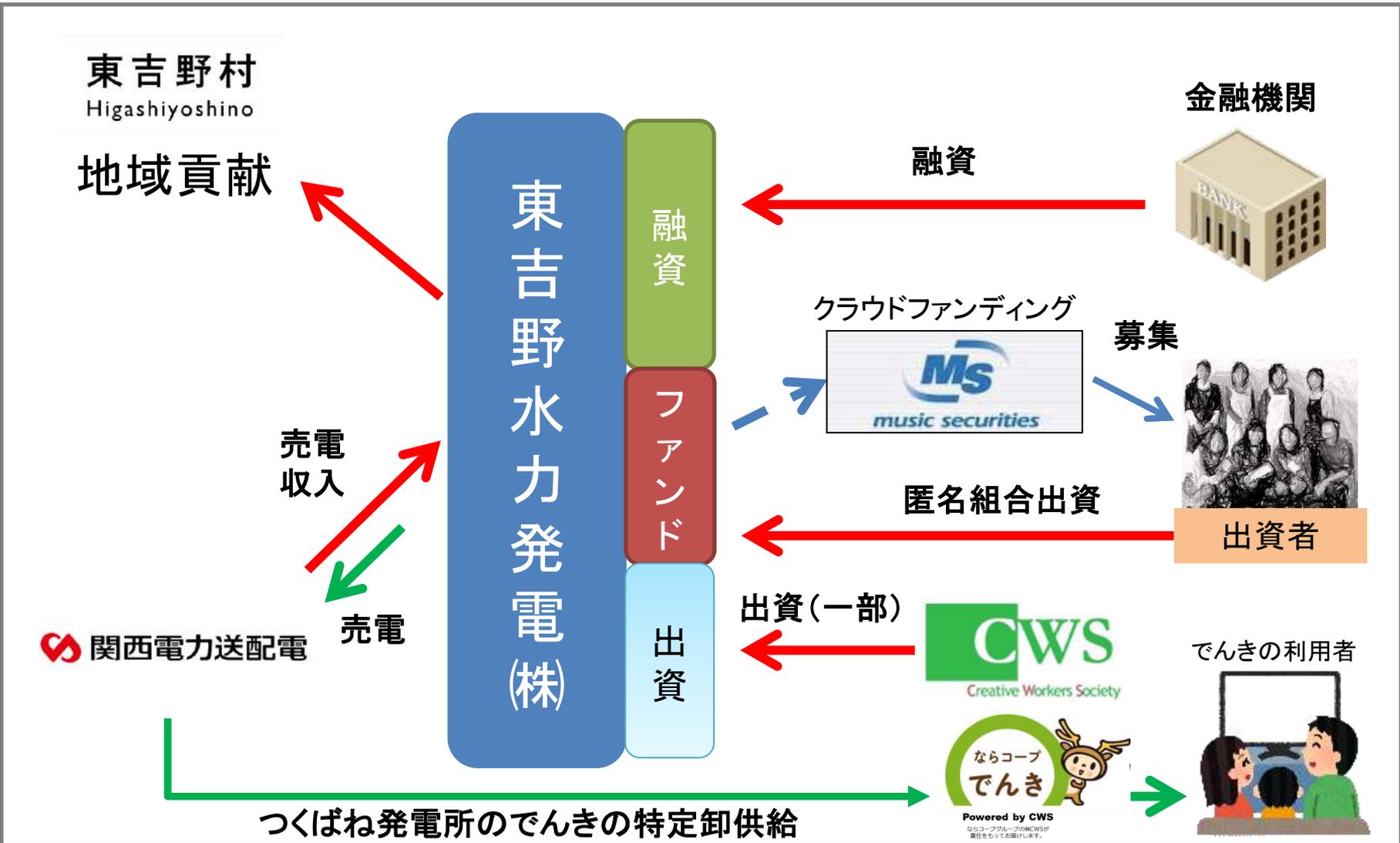


<b>1. 概要</b>			
奈良県東部に位置する東吉野村			
大正3年から昭和38年まで川の水を利用した「つくばね発電所」が稼働していました。			
過疎化の村を再生するために、「つくばね発電所」の復活をおこないました。			
険しい山の斜面を造成する難工事を経て、新しい水力発電所が出力82kWで復活しました。			
このプロジェクトを推進は地元の有志「元気な東吉野村と林業をめざす会」と「ならコープ」			
実務は(株)CWSがおこないました。			
みんなの力で数多くの難関を乗り越えながら、実現をしました。			
現在は「ならコープでんき」の電力として利用していただいています。			

**2. 基本データ**

運営主体	事業者名	東吉野水力発電	発電所所在地	奈良県吉野郡東吉野村小978番地
	発電所名	つくばね発電所	運営人数	常駐者は不在、常時監視システム
	工事開始日	2014年11月	運転開始日	2017年7月4日
	建設担当	富田組、マンヨー	水車・発電機調達	日本小水力発電
	運転・保守担当	おかげ舎(地元)・東吉野村小水力利用推進協議会		
発電設備	機器構成	取水口(チロリアン方式)、沈砂池、導水路、ヘッドタンク 除塵機、水車、発電機、制御盤、高圧盤		
	水車メーカー	クロスフロー水車(シンク社)、三相誘導発電機		
	最大出力	82kW	年間発電量	62万4000kWh
				173世帯分の電気使用量

# 東吉野つくばね発電所の事業スキーム



# 事業活動を通じて、でんきの由来をお伝えし、 ならコープでんきの利用者を増やしています。

ならコープでんき職員学習会



組合員さんとのコミュニケーションが事業活動の支えです。



店舗ででんき加入キャンペーン



# ならコープでんき利用者の皆さんの つくばね発電所見学会



3年間で7回、延べ200人を超える参加者がありました。

# つくばね見学会参加者の声（抜粋）

つくばね発電所の経緯や意義などの説明がわかりやすかった。発電機がコンパクトなこと、ITが駆使されている事に驚かされた。

地域の人達の情熱ある活動に心打たれました。地域復興に生協会員として協力させていただける事に感謝します。

小さな発電所だからこそ伝わってくる「気持ち」がダイレクトに感じられて参加してよかったと思います。これからもならコープでんきがもっと広がっていくように声掛けしていきたいと思いました。

一人ではなかなか来れないところに連れていただきありがとうございました。又思いがけないおいしいランチをいただき、廃校をリノベされていて懐かしさも感じました。  
先人の方々の努力を思いながら日々大切にでんきを使わせていただこうと思います。

# 発電所事務所を活用した子ども食堂「つくばねっこ村」



# 下北山村・小又川発電所 更新プロジェクト



流域面積 5.52km<sup>2</sup> 総落差 95m

# 奈良県下北山村概況



近畿地方



下北山村

人口 約800人 面積 133km<sup>2</sup>

奈良県東南端に位置し、三重県熊野市、和歌山県北山村に接する熊野川支流北山川流域 池原ダム(流域面積300km<sup>2</sup>)を有します。

# 旧小又川発電所 (1993年～2017年)

## 取水口付近



奈良県設置の砂防堰堤副堤の下流部に  
村がチロリアン式取水堰堤を腹付け

## 発電所



下北山村スポーツ公園(池原ダム設置  
後の元河川敷に設置)の電力を賄う自家消費  
発電所として運転(余剰は関西電力に売却)

# 更新工事の概要

- 1993年に運転開始した奈良県下北山村営水力発電所（98kW）の出力増強のための改修工事をコープエナジーなら（CEN）が行い、取水量を増やし（**最大取水量  $0.18\text{m}^3/\text{s} \rightarrow 0.28\text{m}^3/\text{s}$** ）出力増加（**最大 180kW**）させ、FIT認定を取得
- 水利権（奈良県指定一級河川）は村が更新しCENが借り受けます。

# 管路の増強

上流区間は急峻な斜面にFRPMを  
コンクリートで巻き立てており、  
取替が困難なため上にポリエチレ  
ン管を新たに敷設（二階建て）

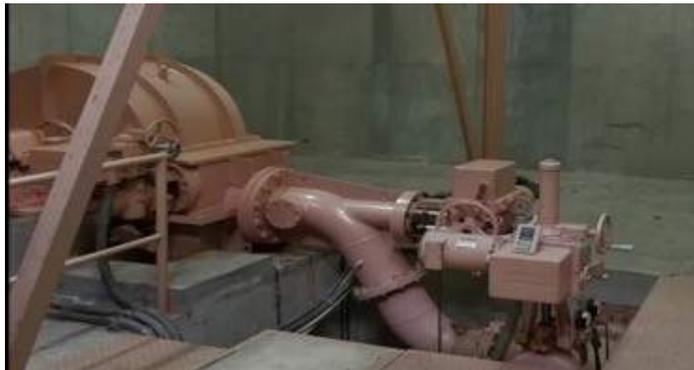


村道下に埋設している区間については  
旧FRPM350mmを450mmに交換



# 水車発電機の更新

旧水車発電機  
(横軸1射ペルトン)



水車:日機工業製

新水車発電機 (2射)



水車:田中水力製

# 更新後の発電所の概要及び 施工体制

- 最大売電出力 179.7kW
- 最大取水量 0.28m<sup>3</sup>/s
- 有効落差 82.0m
- 年間計画売電量 103万kWh
  
- 総建設費 3億4500万円（税抜）
- 施工 (株)竹田建設
- 設計 合同会社ハイドロプランニング

# 村とならコープが協定を結びました。



2018年10月3日

- ①誰もが安心して暮らし続けられる地域社会づくり
- ②地球温暖化対策を推進し、再生可能エネルギーの利用と普及
- ③地域社会の活性化や住民サービスの向上

に関することを協働事業とし、取り組みをすすめます。

# クラウドファンディングを通じて 「関係人口」を増やす

 Shimokitayama Biyoriさんは下北山村にいます。  
 1月27日 18:08

こんにちは！管理人の奈央子です。👋  
 ならコープグループと下北山村との連携でパワーアップした小又川水力発電所。  
 投資をしてくださった方々へのお礼のプレゼントとして、村の特産品をお送りするお手伝いをしました。... **もっと見る**



**下北山村の特産品について**

人口約1万人の島根県東部にあるこの村は、100年以上の歴史に誇りをもつ伝統的産物、新鮮な野菜や果物が豊富です。また、美しい自然環境に恵まれた下北山村の特産品をご紹介します。

産品名	産品の特徴	産品の活用
下北山村産の「アスパラガス」	産地直採り、新鮮なアスパラガス。産地直採り、新鮮なアスパラガス。産地直採り、新鮮なアスパラガス。	産地直採り、新鮮なアスパラガス。産地直採り、新鮮なアスパラガス。産地直採り、新鮮なアスパラガス。
産地直採り	産地直採り、新鮮なアスパラガス。産地直採り、新鮮なアスパラガス。産地直採り、新鮮なアスパラガス。	産地直採り、新鮮なアスパラガス。産地直採り、新鮮なアスパラガス。産地直採り、新鮮なアスパラガス。
産地直採り	産地直採り、新鮮なアスパラガス。産地直採り、新鮮なアスパラガス。産地直採り、新鮮なアスパラガス。	産地直採り、新鮮なアスパラガス。産地直採り、新鮮なアスパラガス。産地直採り、新鮮なアスパラガス。

建設資金の一部を社会的投資ファンド（募集事業者：プラスソーシャルインベストメント(株)）で募集し、118名から3000万円の出資を受けました。

多くの方々にプロジェクトや下北山村に関心をもってもらい、訪れてもらうきっかけづくりを目指しています。

# 2022年春より維持管理を地元に 発注



村の地域おこし協力隊員が任期終了後、自伐型林業を請け負う事業会社を設立したので、除塵業務等を委託しています。

# 学生の見学ツアー



# 「ならコープでんき」の電源として利用（FIT特定卸供給）

奈良県の東南端に位置する下北山村に、村を流れる小又川の水源を活用した小水力発電所があります。この小水力発電所はこれまで下北山村が運営し、地域施設で活用されてきました。しかし、発電施設の老朽化により、存続が危ぶまれていました。取水量の増量と水車発電機の一新により発電量を更新し、全量売電型の小水力発電所への改修をすることで長期的に運営することができると村に提案し、村と協議を重ねた結果、発電事業に

取り組むならコープのグループ会社（株）コープエナジーならの運営のもと、小又川水力発電所の更新準備を進めてきました。事業計画では、利益を確保しつつその収益の一部を下北山村の振興事業にあて、持続可能なエネルギー創出と山村の地域振興の一端を担います。また買い物支援、観光振興、森林整備など幅広い支援事業についての協議を開始しました。その小又川水力発電所がいよいよ2020年（令和2年）6月より稼働しました。



## 下北山村は、豊かな大自然が魅力。

下北山村は人口約900人の小さな村です。四方を山に囲まれ西には1300年の歴史を持つ世界遺産「大峯奥駈道」があり、その心臓部ともいえる前鬼エリアは鬼の伝説が残る神秘的な聖地です。また村の約半分は「吉野熊野国立公園」に指定されており、豊かな大自然が魅力の村です。観光施設の「下北山スポーツ公園」にはキャンプ場や温泉施設『きなの湯』があり、多くの観光客で賑わいます。

キャンペーン期間 2020年9月1日～10月31日

## 小又川水力発電所 稼働記念プレゼントキャンペーン

小又川水力発電所が位置する下北山村の名産品『下北山村育ちジャバラ手作りポン酢150ml』と『きなの湯無料入浴券』を新規で「ならコープでんき」をご契約頂いた方にもれなくプレゼント!いたします。さらに、あったかポイントも500pプレゼント!

※商品の発送は11月下旬頃を予定しています。 ※出荷量の都合により予定数を超えた場合は商品が変更になる場合がございます。

あったかポイント  
**500p**  
 プレゼント!



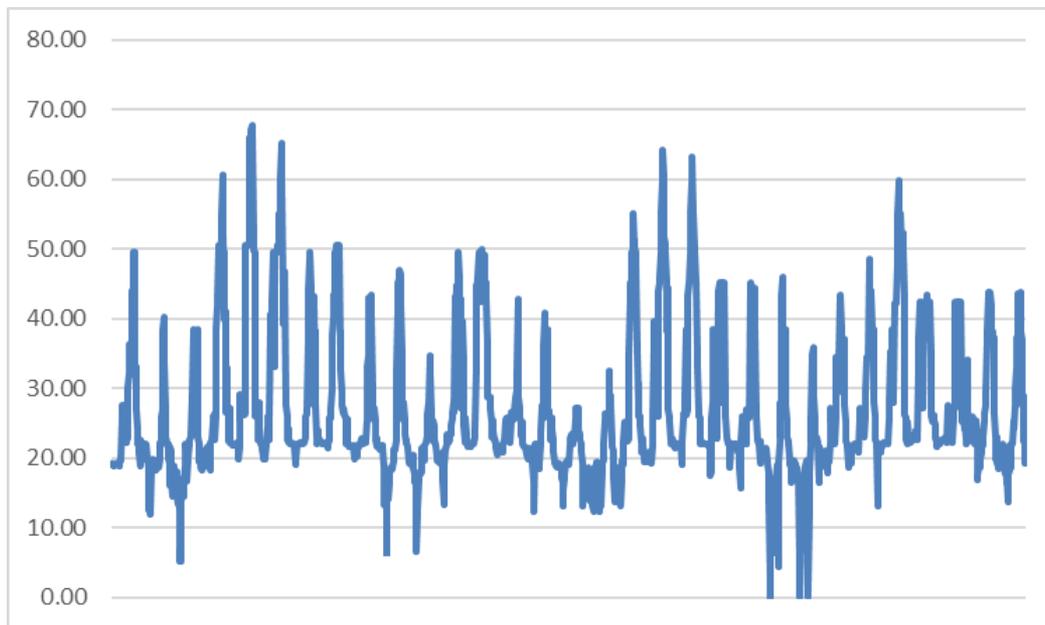
『下北山村育ちジャバラ  
 手作りポン酢150ml』



『きなの湯無料入浴券』

# 電力市場高騰のためFIT電源の 調達コストが重荷に

2022年8月の回避可能原価推移(関西)



平均買い取り単価（市場連動）は

7月 25.65円  
 8月 27.21円  
 9月 24.88円

と高騰している。

これに託送料金と利益等載せると高圧でも最低30円、低圧だと35円/kWh以上で売らないと逆ザヤとなる

この冬もガス不足、震災等起これば40円台の可能性はあり

# パワーシフト・キャンペーン 市場高騰対策を求める署名活動に参加しました。



委員会などで活動している組合員・職員合わせて1600筆を提出しました。



理事の学習会や動画でわかりにくい？ 現行の制度の問題点を共有しました。

# 自治体のゼロカーボン計画づくり 支援（奈良県天川村）



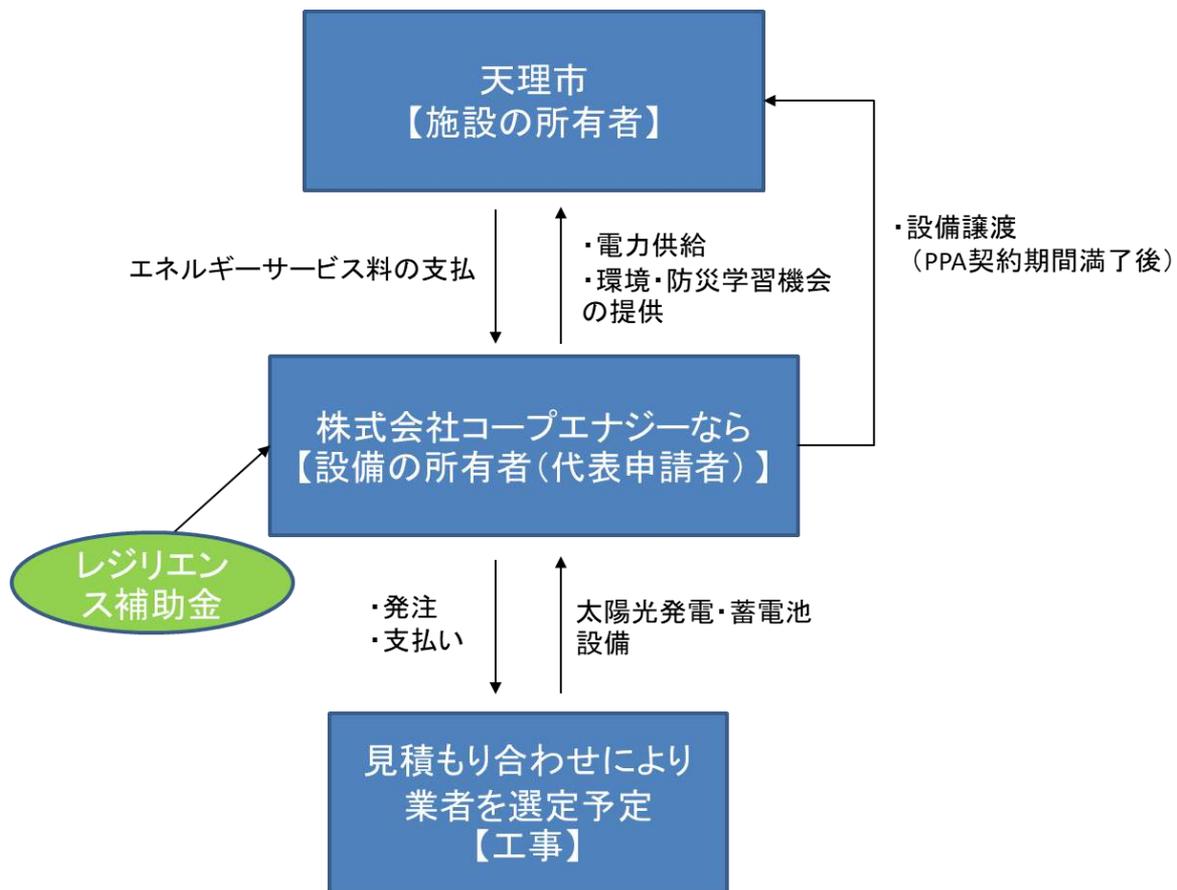
温泉ボイラー燃料を地域産木質バイオマスに切り替え、配管を高断熱化する検討



ロガーによる寝室の冬の室温測定と血圧測定を行い、断熱改修による省エネポテンシャルと健康改善効果を検討

# 自治体施設オンサイトPPA

天理市立南中学校



# 当面の課題と展望

- 電力事業については事業継続を再優先課題とし、最低限必要な収益を確保するための値上げを行うとともに、地産地消型電源については調達を維持する。
- 「安心して持続可能な状態で住み続けられる地域づくり」にエネルギーの分野での関わりを深め、再エネと地域の仕事を増やす。