

温泉熱を活用した地方からの挑戦

エコビレッジへの挑戦



- 株式会社千歳館（ひなの宿ちとせ） 代表取締役
- 新潟県旅館ホテル組合 理事長
- 一般社団法人新潟県観光協会 副会長
- 一般社団法人十日町市観光協会 代表理事
- 一般社団法人雪国観光圏 副代表
- 公益財団法人新潟県スキー連盟 専務理事
- 新潟県観光政策アドバイザー(スノーリゾート)

松之山温泉合同会社まんま 代表社員

柳 一成

「長野から三、四時間の旅程で、
すでに越後ではあるが、

信越国境を越えて間もない

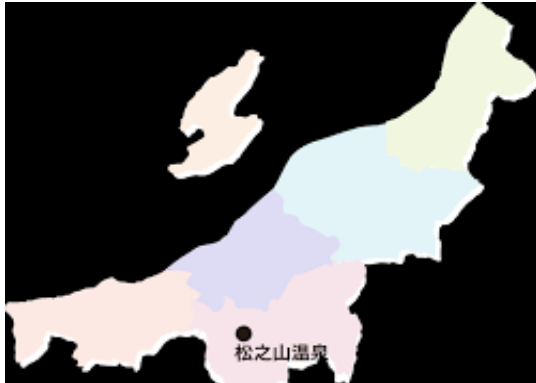
山のどん底に、

松之山温泉というものがある」



新潟県松之山温泉の位置

- 東京から鉄道・自家用車のいずれの利用でも2時間半～3時間の時間距離。
- 当地の宿泊施設は10軒、年間延宿泊人数は約5万人。県内で中規模の温泉地。このうち「ミシュランガイド新潟2020特別版」に掲載された旅館が2軒、飲食店が2軒ある（宿泊施設：3パビリオン2軒、2パビリオン1軒 飲食店：1つ星1軒、ミシュランプレート1軒）。
- 当地は美しい棚田が広がる豪雪地帯にあり、この地域の自然や歴史、暮らしを題材とした越後妻有「大地の芸術祭」が3年に1度開催されている。





松之山温泉
合同会社 まんま

旅館・土産店・建設会社 地域住民

16名の共同出資

松之山温泉合同会社まんまの設立

- 平成20年（2008年）5月に、地元地方銀行である第四北越銀行の支援もあり、旅館・土産物店・建設会社・一般市民など16名が出資して、「松之山温泉合同会社まんま」（第三種旅行業）を設立。
- 当社では、①ビジターセンターの開設、②着地型観光の販売、③料理メニューの開発、④料理イベントの開催、⑤土産品の販売などに取り組む。



【温泉街にあるビジターセンター】



【着型型旅行・
ココロ美人ハイキング】



【各旅館で提供される
棚田鍋の開発】



【四季に応じて朝食の一品を各旅館で
揃えて提供するまんまの朝ごはん】



【ブナ林で料理を楽しむ
松之山DINING in美人林】



【松之山温泉コスメシリーズ】

- ◆平成22年～24年度の3カ年をかけて、環境省「地球温暖化対策技術開発等事業」として、温泉発電システムの開発と実証を松之山温泉で実施。
- ◆平成25～27年度の3カ年については、環境省「CO²排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業」として継続的に実施。


実証施設は実用化できず撤去

事業目的

地熱資源開発への理解促進に資する事業に要する経費を補助することにより、地域住民への開発に対する理解を促進し、もって地熱資源開発の推進に資することを目的とする。

事業内容

- (1) **ソフト支援事業**(事業者：十日町市・松之山温泉合同会社まんま)
先進事例視察により温泉熱利用による低温調理「湯治豚」
- (2) **ハード支援事業**(事業者：十日町市)
松之山温泉における、地熱開発の理解促進のための、地熱発電におけるメリットを生かした熱水活用事業(温泉熱利用の消雪パイプ)



高温の源泉を
活かす取組み

湯治豚
低温調理

63~68℃

バイナリー
地熱発電

98℃

松之山温泉
第3号井
(温泉利用の余剰分)

温泉熱利用による消雪パイプ稼働



心の融雪が始まる

温泉街の景観形成



除雪の負担が軽減し景観整備に取り組めるように



温泉ガストロノミー
低温調理の「湯治豚」



**GOOD DESIGN
AWARD 2017**

歴史ある温泉街で、温泉組合を中心に、アートディレクター、観光の専門家、料理人、デザイナー、建築家などが集まって温泉という資源をかつてない活かし方でまちづくりに繋げている。

概要

コミュニティ発電 ザ・松之山温泉



【発電所概要】

発電所名称	コミュニティ発電 ザ・松之山温泉
発電事業者	松之山温泉合同会社 地 EARTH
発電量等	発電出力210kW / 売電出力158kW (年間124万kWh 一般家庭280世帯相当)
建設費	約2億1千万円
工事期間	令和2年5月～12月
発電開始	令和2年12月13日

事業のきっかけ

新潟・十日町市の松之山温泉、蒸気利用し発電事業

2019/8/22 19:30

保存 共有 印刷 共有 ツイート その他

新潟県十日町市の松之山温泉の旅行会社、松之山温泉合同会社まんま（十日町市）は22日、温泉の蒸気を利用した発電事業推進のための新会社を9月中旬までに設立すると発表した。出力が最大280キロワットの設備で発電した電力を東北電力に売電する。

新会社の名称は「松之山温泉合同会社 地・EARTH（ジラス）」。地熱発電への投資などを手掛ける地熱開発（東京・港）と共同で設立する。本社は十日町市に置き、まんま代表の柳一成氏と地熱開発の大野友史社長が共同で代表を務める見通しだ。



画像の拡大

「ジラス」設立を発表する柳氏(左)と地熱開発の大野社長

市が所有・管理する同温泉で鷹（たか）の湯3号源泉からわき出る温泉のセ氏105度の蒸気を利用する。蒸気量は毎時約3.3トンで、沸点が水より低いフロンを気化させ、タービンを回して発電する仕組みだ。20年4月にも発電所の建設を始め、同年11月をめどに売電を始める計画。総事業費は約3億円を見込む。

まんまは松之山温泉の旅館や飲食店、住民らが出資し、08年4月に設立した。松之山温泉の魅力を紹介するオプションツアーの企画・販売などを手掛けている。

※日本経済新聞website(2019/8/22)より引用

松之山温泉の課題

- ・井戸の管理を行う術がなく、地下資源の状態を把握できない
- ・いつ枯渇するかもわからない温泉を、使い続ける状況への不安



発電による課題解決

発電を通じて井戸の常時監視及び資源量のコントロールを行い、限りある地下資源の有効利用が可能となる。



発電状況と源泉管理の可視化

温泉街にある里山ビジターセンター内にリアルな発電や井戸の状況を配信して、住民やお客様にも見える化する。

合意形成に至るまでの懸念は 準科学的根拠によって払拭

大切な温泉資源を使っでの発電事業だったため、様々な懸念や不安があった。

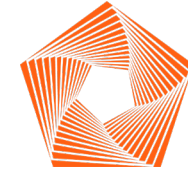
しかしながら、2010年～2015年の6年間における環境省による実証実験と並行して行われた産官学民連携（事業者・環境省・産総研・新潟大学・弘前大学・住民）による、松之山温泉の湯量や地質、泉質などの調査研究協議会が、これまでの懸念事項の払拭に大きな役割を果たした。



2018年～

 松之山温泉
合同会社 まんま

十日町市



(株)地熱開発

地球は燃やさない。魂、燃やせ。



GPSS
GROUP



大切な温泉の利用について、特に行政と
喧々諤々な議論を交わす。

温泉利用者と、エネルギー政策との大きな認識の違い。

概要

コミュニティ発電 ザ・松之山温泉



冷却塔



発電所外観

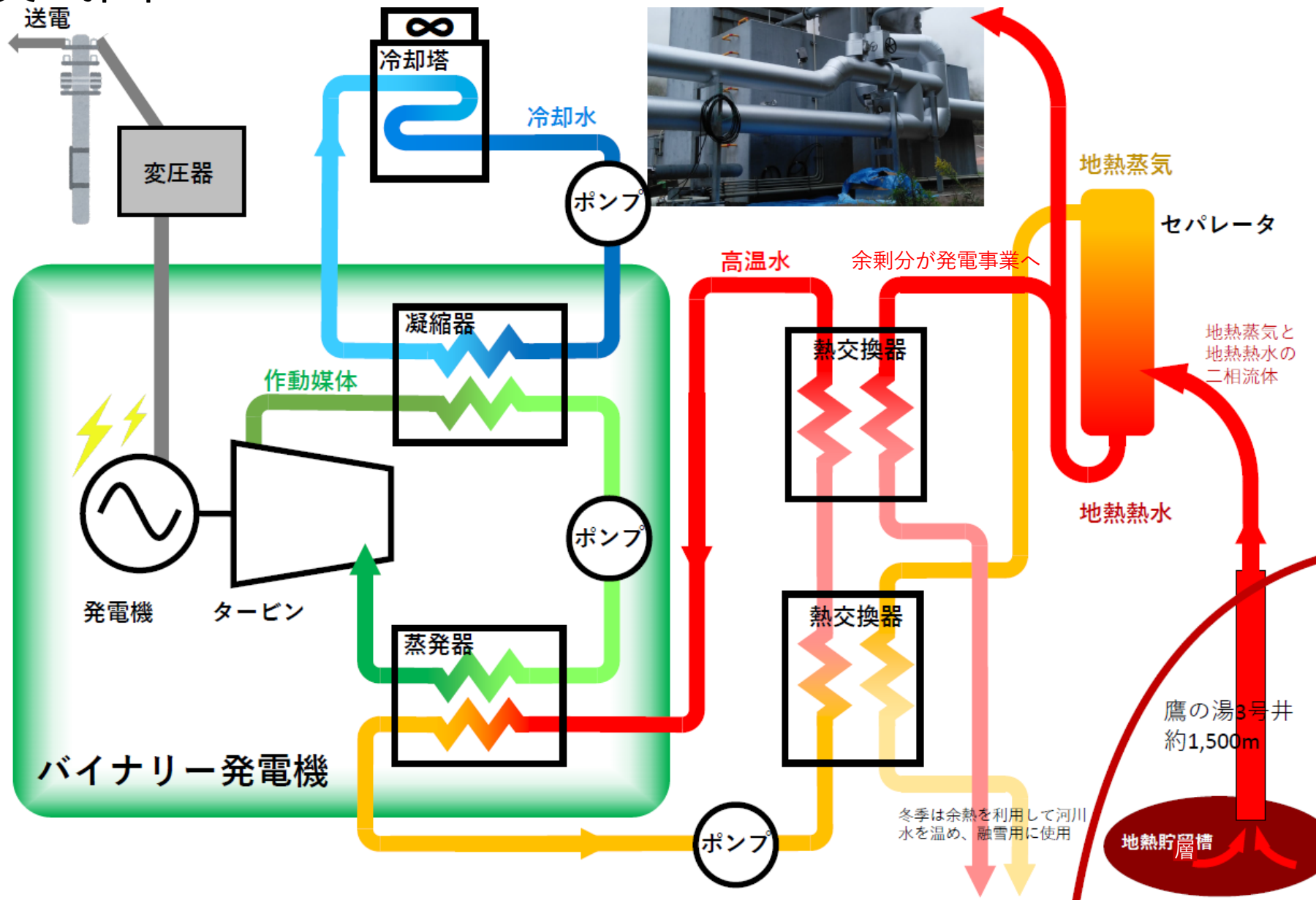


蒸気配管、セパレーター

【発電所概要】

発電所名称	コミュニティ発電 ザ・松之山温泉
発電事業者	松之山温泉合同会社 地 EARTH
発電量等	発電出力210kW / 売電出力158kW (年間124万kWh 一般家庭280世帯相当)
建設費	約2億1千万円
工事期間	令和2年5月～12月
発電開始	令和2年12月13日

プラント模式図



事業形態

- ▶ 事業期間：2020年～2035年（15年）
16年目以降の事業継続は関係者協議にて決定

十日町市

鷹の湯3号源泉を所有

H19年掘削 H=1,300 m
湯量54 t/h (900 l/min)

① 蒸気等 供給

- ・ 蒸気120℃ 1.7 t/h
- ・ 熱水120℃ 30 t/h (500 l/min)
- ・ 使用料132万円

② 発電所用地提供

- ・ 敷地面積1,176㎡ ・ 使用料30万円

- ・ 蒸気等供給
- ・ 用地提供



- ・ 施設等使用料

松之山温泉 合同会社まんま

- ・ 地域合意形成
- ・ 観光事業
- ・ 熱水活用

共同事業



(株)地熱開発

- ・ 事業スキーム策定
(資金調達含む)

GPSSグループ

- ・ 発電所建設工事

発電事業用目的会社：R 1年9月設立

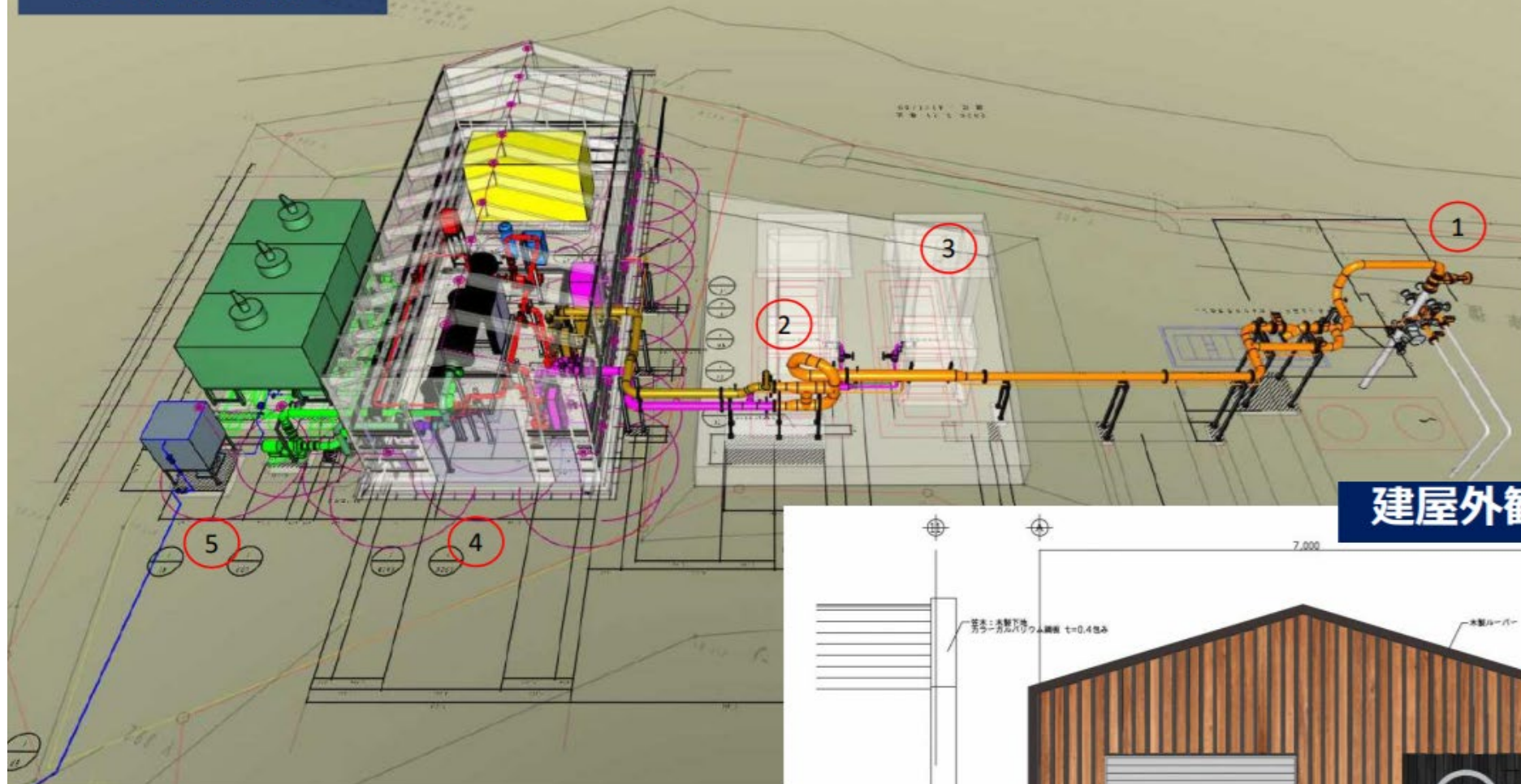
「松之山温泉合同会社 地・EARTH(ジアス)」

- 発電した電力は、「せたがや版RE100」の達成を目標に自然エネルギー活用の自治体間連携を進める世田谷区（世田谷中学校約30万kWh/年と区民80世帯程度）に供給する。

今後は「電力でのつながり」をもとに、区民との新たな交流を構築する。

- 売電利益は、今後さらなる温泉余熱の有効利用等地域活性化の財源の一部として活用。

発電所外観図



建屋外観図

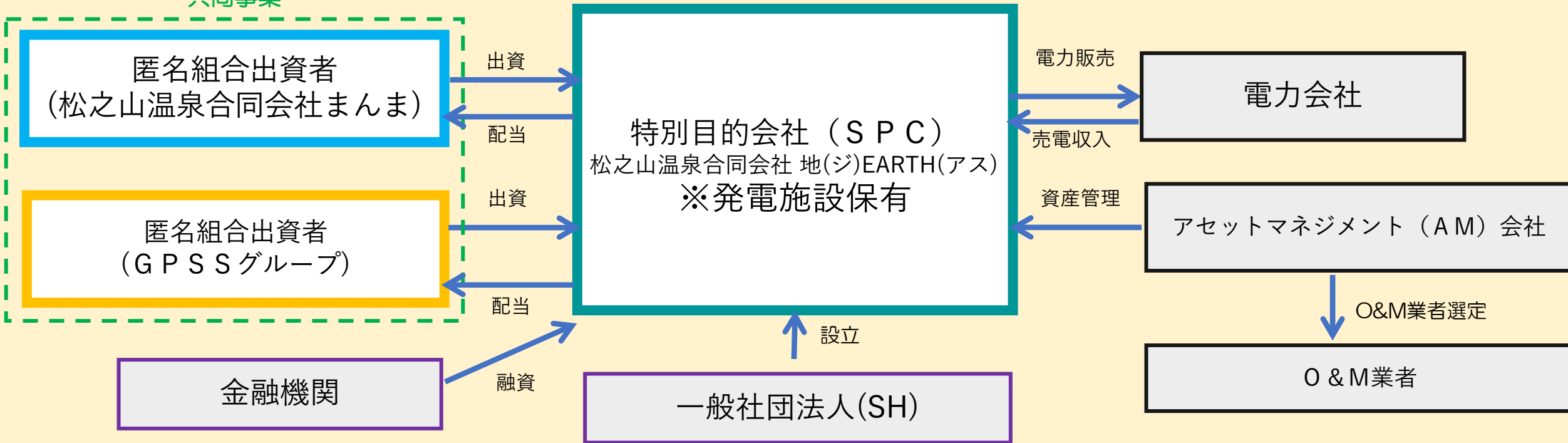


- ① 鷹の湯 3号源泉
- ② セパレーター (蒸気と熱水を分離)
- ③ 貯湯槽 (既存)
- ④ 発電所建屋 (熱交換器、発電機、キュービクル等)
- ⑤ 空冷式冷却塔

共同事業の枠組み



共同事業



特別目的会社(SPC)は、匿名組合出資者とは独立した「一般社団法人」によって設立されます。仮に匿名組合出資者(特にGPSSグループ)が倒産したとしても、SPCは全く影響を受けず運営が継続されます。また匿名組合出資者は有限責任のため、出資金を上限として、事業に関連する債務を一切負いません。

→地元地域コミュニティには、出資額以上のリスクを取っていただくことなく、発電事業への参画が可能です。

事業経緯



松之山温泉
地EARTH



■これまでの取り組み

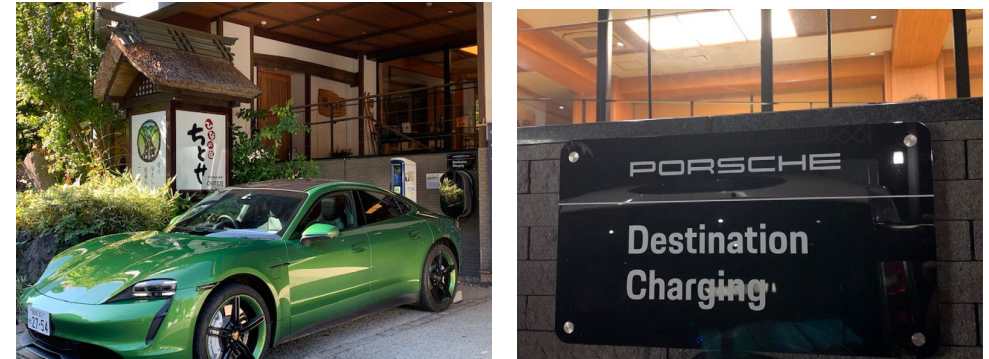
- H19年度 既存の鷹の湯1号、2号源泉の湯量減少を補完するため3号源泉を掘削
- H22～27年度 環境省事業によるアンモニアを冷却媒体とした地熱バイナリー発電の実証実験
- H25～27年度 経済産業省補助による、温泉熱を活用した消雪パイプの熱源整備事業
- H28年度 国からの発電施設譲渡を断念、実証施設撤去
- H29～30年度 空冷方式による地熱発電のFS調査、蒸気量測定
- H30年度 地熱発電事業参画者のプロポーザルを実施
- H31年3月27日 GPSSホールディングス(株)及び(株)地熱開発と「松之山温泉鷹の湯3号源泉を活用した地熱発電事業」にかかる基本協定を締結
- R1年9月 松之山温泉合同会社まんまが地域企業として参画し、松之山温泉合同会社 地・EARTH (ジアス) を設立
- R1年12月24日 十日町市と地・EARTHとで「土地賃貸借及び鷹の湯3号源泉の熱利用」にかかる契約を締結
- R2年5月 工事着工
- R2年11月24日 世田谷区と「自然エネルギー活用を通じた連携・協力協定」を締結
- R2年12月13日 発電所開所

波及効果

熱の有効活用と井戸状況の把握

- ・ 源泉～温泉街への送湯過程で温度ロスがあるため、送湯システムを見直し、余剰分を活用できないか検討。
- ・ 発電によって井戸のデータ採取・管理をリアルタイムで行うことで、井戸の状況把握。限りある熱資源の有効活用を行う。

発電した電気を地域で活用



発電した電力を、旅館と里山ビジターセンターで使用。ポルシェのEVスタンドを併設し、域内消費を拡充。

新たな地域のブランディング



温泉総選挙にて環境大臣賞を受賞。

発電所を活用した松之山地域全体の新しいブランディングを促進

SDGsによるESG政策の創出

- ・ 里山における、人が介在している事によって巻き起こる動・植物の多様性と持続可能性が、その土地にあるエネルギーを有効活用することで循環性を増す。
- ・ 発電所視察＋松之山温泉での宿泊＋里山体験を組み込む事はSDGs体験を意味することになり、企業に対するESGパッケージを提供できる地域となる。



東京大学
東京藝大

「私立温泉大学」

アイデアを妄想だけで終わらせず、
本気で社会実装を目指すのが社会連携講座 継続中



TAKAZAWA
Signifiant
Signifie

滞在の魅力チャージ「ローカルガストロノミー」

関係性あるシェフたちの協力

TAKAZAWA

Signifiant Signifié

RESTAURANT
Ryuzu





ワーケーション
クリエイション

再構築？ 原点？ 親和性？

1周回って同じ場へ？ スパイラル？

「湯治」 病気治癒 転地療法 長期滞在
「農閑期」 休養 情報交換

「戦国の武士」
「芸術家」「小説家」「スポーツ選手」

長期滞在ラグジュアリー客室
調理・自炊場・食品加工
共同ワークスペース
BAR

湯治BAR

at that time



湯治場 松之山温泉の再構築

リフレッシュチャージする場としての温泉地の可能性

再生エネルギーの可視化



SDGs と共にある観光！ 持続可能な観光を目指す！ 日本版エコロジ！

これからの 地域の目標

- ・ 温泉エネルギーを活用し、豪雪を生き抜いてきた里山の持続可能性と共に体験コンテンツを造成し発信する。
- ・ サクラクオリティやESG認証という国際的な指標を共有し、達成度を可視化する。
- ・ 観光人材の育成と面的観光DXと事業者のIoT推進
- ・ 松之山温泉のサービス品質向上とともに、雪国地域の国際的なプレゼンスアップを目指す。
- ・ **広域連携（ZONE）の地域循環共生圏**
- ・ **エコビレッジを目指す**



広域連携（ZONE）の地域循環共生圏

湯けむり豪雪ZONE

（仮称）

= 地域循環共生圏 =



目指すはサステナブルな上質な小規模温泉宿泊施設 「エコロッジ」 とは

世界の宿泊業は、環境や地域との共存と経済性の両立を目指したサステナブルな高級小規模宿泊施設「エコロッジ」という概念を生み、未来へと進化をし始めている。

エコロッジの条件（例）

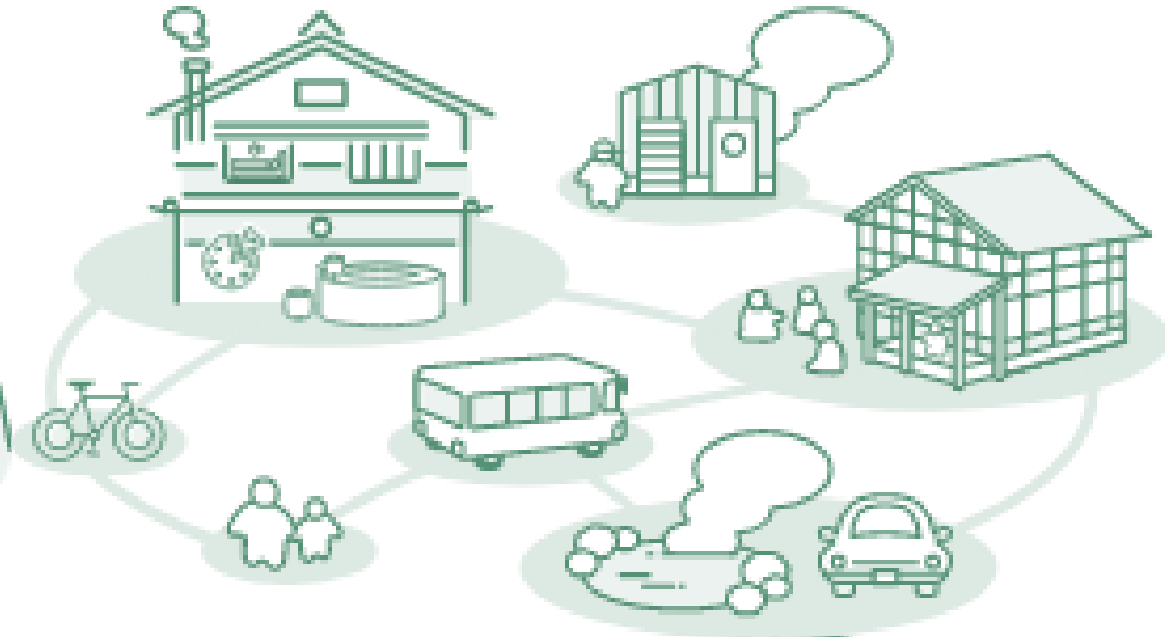
- | **SUSTAINABILITY** | Protects and enhances nature and culture
| 持続可能性 | 自然や文化を保護し、価値を高めているか
- | **ENGAGEMENT** | Connects with and benefits local people and communities
| 地域との関わり | 地域の人々や地域社会とつながり、利益をもたらしているか
- | **AUTHENTICITY** | Reveals true sense of place
| 本物性 | その地、その場所の本物さを明らかにしているか
- | **EXCELLENCE** | Provides world-class guest services
| 優れたサービス | ワールドクラスのゲストサービスを提供しているか
- | **INSPIRATION** | Offers unique and enriching experiences
| 刺激、冒険 | ユニークで充実した体験を提供しているか

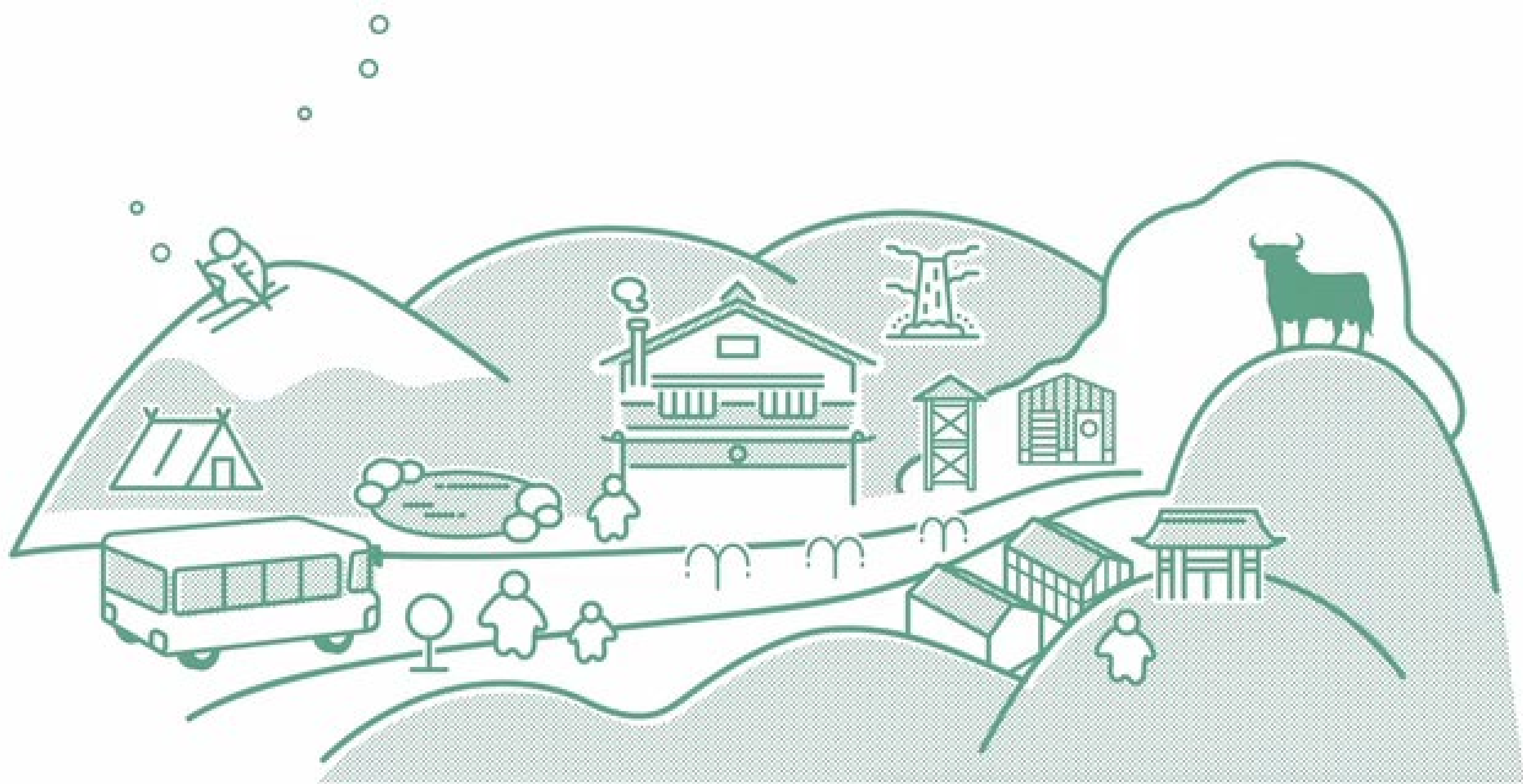
エコロッジが配慮すべき事項（抜粋）

- | **環境負荷の低減** | 建築手法や建築形態、パッシブデザイン、生態系への配慮、廃棄物の循環等、環境負荷の低減を図る。
- | **エネルギー** | 化石燃料から再生可能エネルギーへのシフトを図る。



エコビレッジをめざして





地EARTH

- **天**からのエネルギー
- **地**からのエネルギー
- **人**のご縁がみらいを
つくる

源泉九十八度
高濃度温泉水

超
高
圧
化
石
海
水



松之山温泉
MATSUNOYAMA ONSEN

壱
千
貳
百
万
年
前