

市民電力ゼミナール 第5回講座



みえ里山エネルギー株式会社

2021年8月27日





松崎 将司 (44歳)
息子 (2歳)

- 1977年 三重県阿山郡大山田村（現伊賀市）に生まれる
- 2000年 大学卒業後、ゼネンコンに就職
第二東名高速道路等の建設工事に携わる
- 2004年 株式会社マツザキ入社（建設業・主に土木工事）
三重県や伊賀市発注の公共土木工事の現場責任者を務める
- 2011年 建設業界の閉そく感と東日本大震災を契機に、
再生可能エネルギー事業への関心が高まる
- 2013年 株式会社マツザキの代表取締役役に就任
地元での小水力発電所建設構想を打ち出す
- 2014年 馬野川小水力発電を復活させるプロジェクト地域協議会を
発足し、事務局長に就任
- 2017年 みえ里山エネルギー株式会社を設立し、代表取締役役に就任
- 2019年 6月 息子が誕生
9月 馬野川小水力発電所が運転開始

現在は建設業に加え、発電事業と2歳の息子の子育てに奮闘中





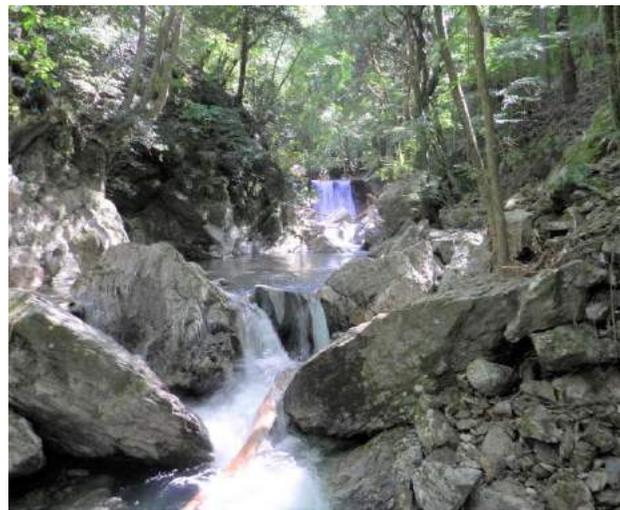
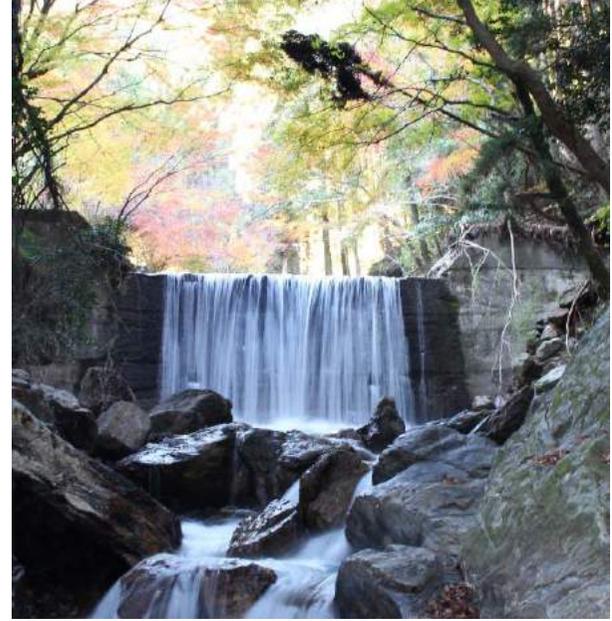
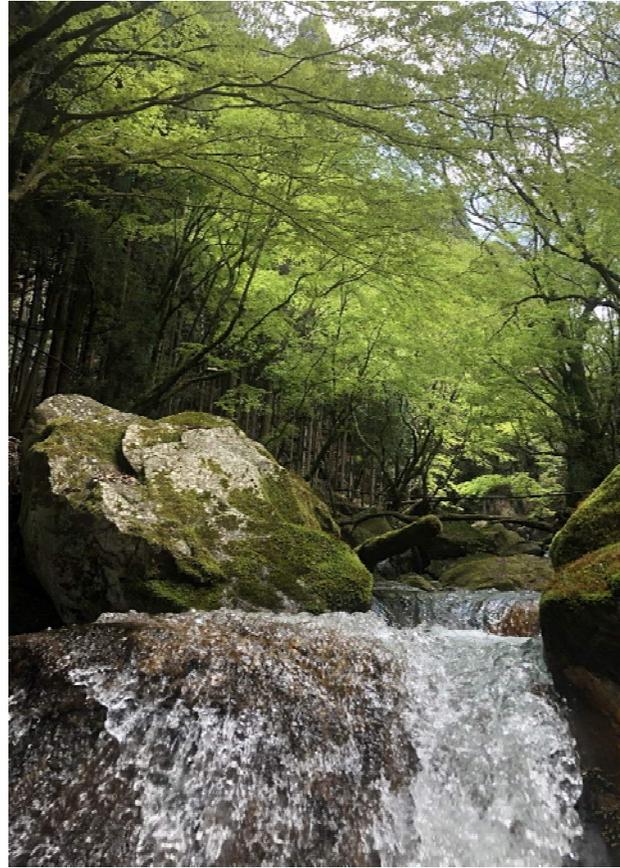
- 商号 株式会社マツザキ
- 所在地 伊賀市下阿波2697番地の1
- 設立 1952年（創業69年）
- 従業員 役員3人 従業員7人 合計10人
- 売上高 6億3千400万円（2020年6月）

• 経営理念 『We construct Human and Community』 ～人と地域の創造～

- ①私たちは常に技術の研鑽に努め、その技術を現場で発揮する。
- ②私たちは常に地域のために行動し、地域の支えになる。
- ③私たちは常にまじめに働き、健全経営を行う。







セクション

1. なぜ土建屋が小水力発電？

2. 馬野川小水力発電所について

3. 仕事を通じて実現したいこと

セクション

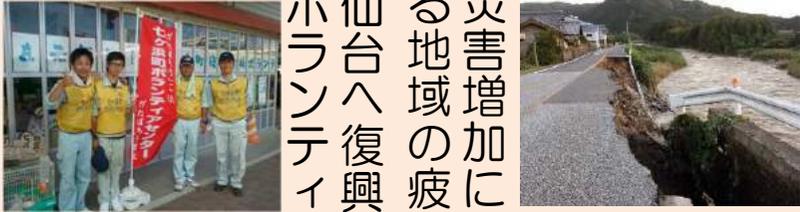
1. なぜ土建屋が小水力発電？

2. 馬野川小水力発電所について

3. 仕事を通じて実現したいこと

事業開始の経緯・きっかけ

〈地域的背景〉



災害増加による地域の疲弊
仙台へ復興ボランティア
台風18号

- ・高齢化による担い手不足
- ・災害の多発
- ・建設業者としての社会的使命

〈社会的背景〉



余剰電力買取制度開始
東日本大震災
全量買取制度開始
太陽光発電所が市内に散見
15.5MWメガソーラー

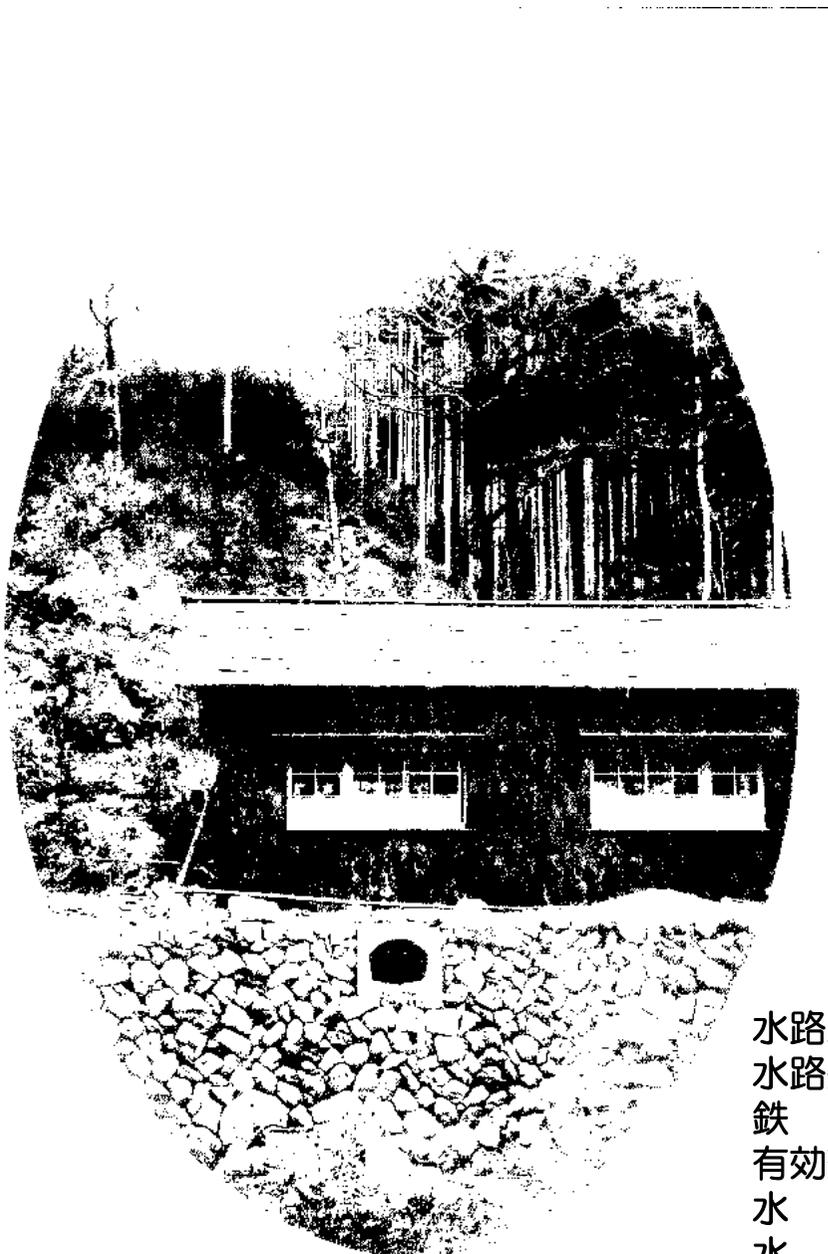
山間部の地形と既存の土木技術を活かし小水力発電そして、地域貢献

〈経営的背景〉

伊賀市に合併
合併前の特需により黒字
4期連続営業赤字
入札制度改正に対応できず
5期ぶりに営業黒字
再び営業赤字
入札制度改正
再び営業黒字
大型台風襲来により増収
事業承継
災害復旧工事増で過去最高売上

入札制度改正
安定した経営基盤

▲ 11月 2004年	▲ 6月 2005年	▲ 6月 2006年	▲ 6月 2009年	▲ 6月 2010年	▲ 6月 2011年	▲ 8月 2011年	▲ 6月 2012年	▲ 6月 2013年	▲ 7月 2013年	▲ 6月 2014年
-------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------



馬野川水電発電所

1916(大正5年) 布引水電発起人会

1916(大正5年) 三重県に起業免許申請

1918(大正7年) 起工 (伊賀馬野川水電(株))

1919(大正8年) 創業開始

⋮

1938(昭和13年) 東邦電力会社に吸収合併

中部配電 (現中部電力) に事業統合

1958年 (昭和33年) 廃止

水路八木材製ノ樋ヲ以テ造ル

水路長さ：四百六十間 (約830m)

鉄管：径八寸ヨリ一尺 長サ七二一、六尺 (径約250mm 長さ218m)

有効落差：二八三、一四尺 (約86m)

水量：三個 (0.08m³/sec)

水車：ペルトン ホイル 八〇馬力 (約60kW) 毎分六〇〇廻転

発電機：水車二直結ス 五〇kVA 三相交流発電機 電圧三三〇〇ボルト

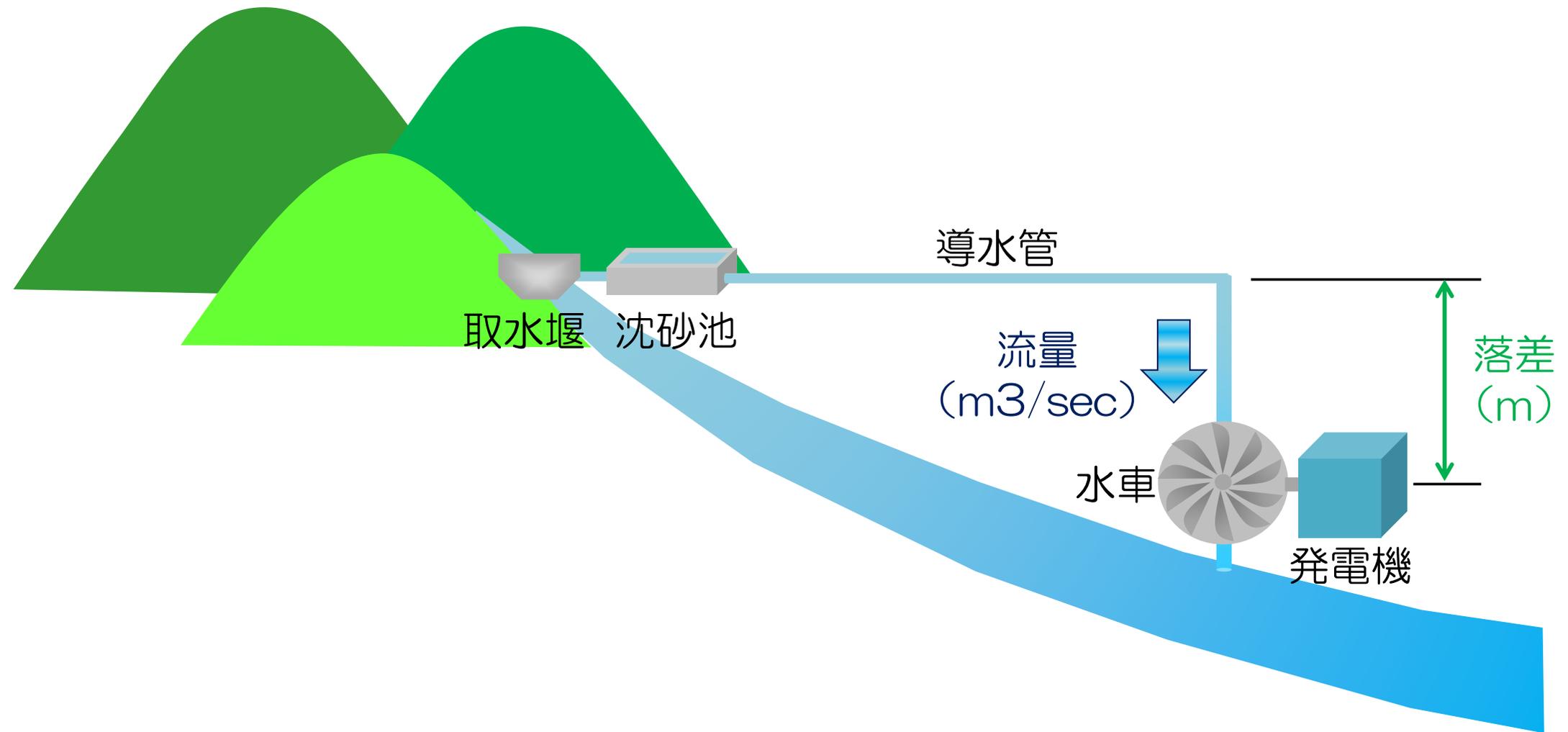


セクション

1. なぜ土建屋が小水力発電？

2. 馬野川小水力発電所について

3. 仕事を通じて実現したいこと



- ◆水が流れ落ちる落差を水車の羽にあてて回転エネルギーに変えて発電
- ◆出力(kW) = 9.8 × 落差(m) × 流量(m³/sec) × 効率
- ◆作られる電気の量は落差が大きいほど、流量が多いほど大きくなる
- ◆逆に言うと落差や流量が確保できる場所でないと作ることができない

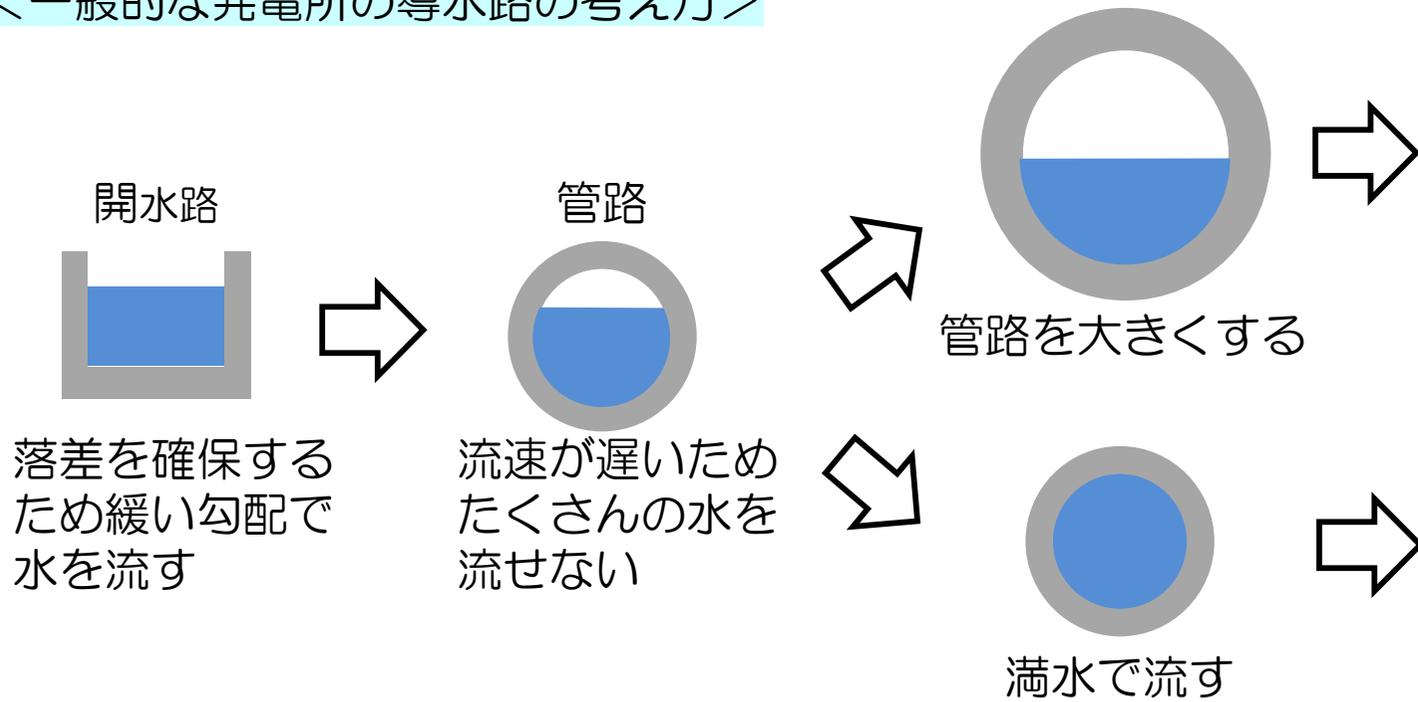
< 発電設備の位置関係 >





馬野川小水力発電所の技術的特徴

<一般的な発電所の導水路の考え方>



落差を確保するため緩い勾配で水を流す

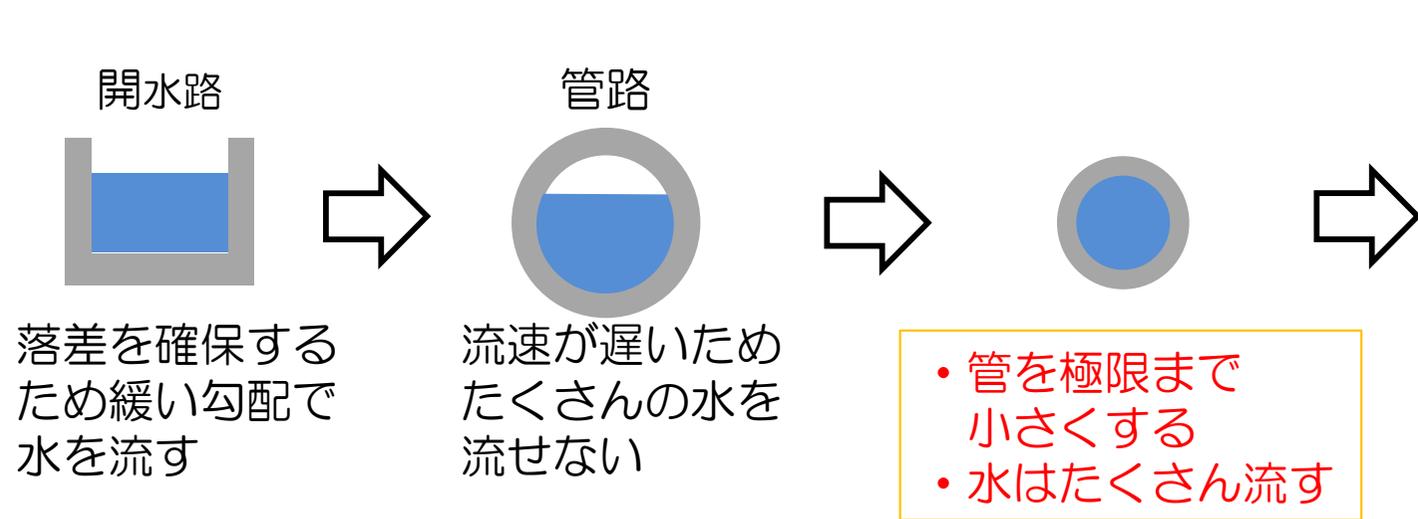
流速が遅いためたくさんの水を流せない

- たくさんの水が流せる
- 配管の工事費が増える
- 広い土地が必要
- 管の大きさにあわせた水の使用量となる

急峻な地形の中で広い土地の確保が困難

- 高価な管材を使用するので工事費が増える
- 管の大きさには土木設計上の一定の制約がある

<馬野川小水力発電所の考え方>



落差を確保するため緩い勾配で水を流す

流速が遅いためたくさんの水を流せない

- 管を極限まで小さくする
- 水はたくさん流す

- 極限まで小さくすると下流で気泡が発生し、水車を壊す
- 管内の一部が大気圧以下になることがある（サイフォン）
⇒三重大学との共同研究

- 通気立管の構造とそれを利用した無動力強制排気方法を考案
⇒設計事務所と共同で特許取得

事業化に向けての課題

事業性

- いつ事業化できるのか？（事業化そのものができるのか？）
- 事業性を見出すためには何をどうすれば改善できるのか？
- 関係法令への対応（許認可）はどうすれば？

資金

- 小規模企業にとって研究費や調査・設計費用をどうやって捻出するのか？

合意形成

- 川の水は古くから地域の生活に密接に関わっている



三重大学と連携(事業性・資金)

● 平成24年度創業補助金(第二創業)の申請

補助金申請書 (2013年12月)

住所: (〒5038-1416)

企業名・番号: 株式会社マツザキ
代表者名: 代表取締役 会長 村岡 印

平成24年度創業補助金(地域産業創成等促進・創業促進事業)事業計画書

【第二創業】

平成24年度創業補助金(地域産業創成等促進・創業促進事業)の交付を受けたいので、下記のとおり事業計画を提出します。
また、5.の誓約が有効であり、又はこれに反したことにより、貴方が不利益を被ることとなる場合、貴方は一切申し立てないことを誓約します。

1. 事業テーマ名: 『鳥羽川小水力発電を復活させた再生可能エネルギー事業』
— Rev/re Bataogawa Hydropower —



申請書の末尾に金融機関の印が必要

3. 提携している金融機関(本審査書を認定支援機関たる金融機関が記載し、当該金融機関が合議支援を予定している場合は、記載不要。)

金融機関名	北伊勢上野信用金庫本店
住所	三重県伊勢市幸田950番地の1
担当者名	村岡 勇 印
電話番号	0596-473-0201

※提携している金融機関との間に結成した覚書等の写しを添付してください。

※項目について記載内容が正しい場合は、右の空欄を埋めてください。

※第二創業補助金は【不採択】

申請書が本店 お客様サポート部へ



北伊勢上野信用金庫
『ウィキペディア』検索ページより引用

三重大学と共同研究



三重大学ホームページより引用

その後は土木系と機械・電気系コンサルタントの2社と北伊勢上野信用金庫を含めた5者のチームにより技術的諸課題に対応していく

補助金の活用(資金)

年度	事業名	補助金執行団体 (所管省庁)	補助率	主な成果・課題
2014	平成26年度新エネルギー等共通基盤整備促進事業	株式会社 三菱総合研究所 (資源I社 [※] -庁)	10/10	<ul style="list-style-type: none"> 補助金額：460万円(税抜き) 流量調査が365日未達のため、建設費の算出精度が低い 地域振興策の机上検討は完了し実現可能性あり 建設費が不明のため資金調達規模が不明
2015	平成26年度ものづくり・商業・サービス革新補助金	三重県中小企業団体中央会 (中小企業庁)	2/3	<ul style="list-style-type: none"> 補助金額：767万円(税抜き) 水車、発電機の仕様の決定 実証実験による導水管内の水の安定輸送方法の検証 縦断計画の作成と導水路の基本設計 多年度(20年間)財務計画の作成
2016	平成28年度水力発電事業化促進事業費補助金(水力発電事業性評価支援事業)	一般財団法人 新エネルギー財団 (資源I社 [※] -庁)	1/2	<ul style="list-style-type: none"> 補助金額：296万円(税抜き) 導水路の詳細設計 水車・発電機の詳細仕様の確定と制御方法の検討 取水地の土木設計 多年度(20年間)財務計画の作成

2017年度は自己資金で設計費を捻出し、主に許認可の申請を行う

電力関係申請

中部電力 / 接続検討申込み (2017.4)

中部電力 / 接続契約申込み (2017.7)

経済産業省 / 事業計画認定の申請 (2017.11)

中部電力 / 接続契約締結 (2017.7)

中部電力 / 特定契約申込み (2018.5)

官公庁関係申請

三重県・伊賀市 / 河川管理境界の確定 (2015.11)

文化庁・三重県・伊賀市 / オオサンショウウオの現状変更申請 (2018.1)

三重県 / 河川法 (土地の占用、工作物の新築等) の申請 (2018.1)

伊賀市 / 建築工事計画届 (2018.3)

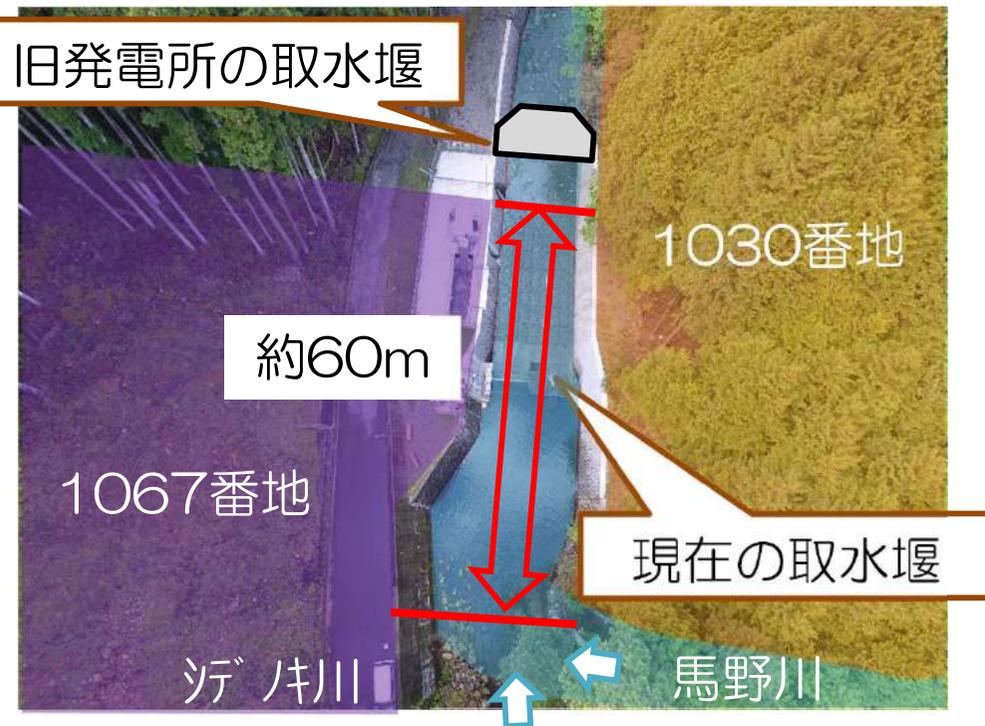
伊賀市 / 道路法 (道路占用) 及び法定外公共物等の使用許可申請 (2018.3)

三重県 / 自然公園法の特別地域内における工作物新築許可申請 (2018.6)

技術的問題点(事業性)

河川管理境界

一級河川（三重県）と普通河川（伊賀市）
 左岸側：伊賀市奥馬野字布引1067番地先
 右岸側：伊賀市奥馬野字布引1030番地先



- 一級河川内は堰の新設は不可（三重県）
⇒河川境界が現地では不明
- 河川管理境界の上流側で全ての構造物を

特別天然記念物 オオサンショウウオ

上流域での目撃情報は無いが
 下流では生息が確認されていた

「特別天然記念物オオサンショウウオの現状
 変更等について」

2018年1月4日 伊賀市教育委員会へ提出



三重県教育委員会を通じて文化庁長官へ

- 減水区間が長い⇒計画の変更は可能か？
- 減水区間でオオサンショウウオは生息可能か？

- 物理的証明に加え環境保護重視打ち出す
⇒オオサンショウウオの専門家の指導を
頂き施工時の保護調査（個体の保護）や
保全対策（保全工法や人工巣穴の設置）

地域協議会の歩み(合意形成)



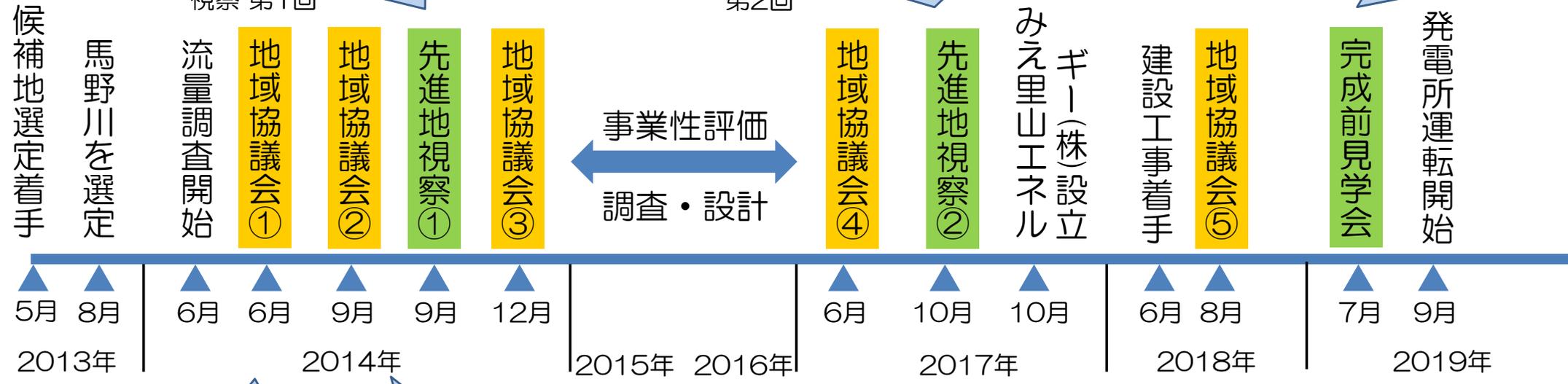
視察 第1回



第2回



完成前見学会



地域協議会 第1回



第2回



第3回



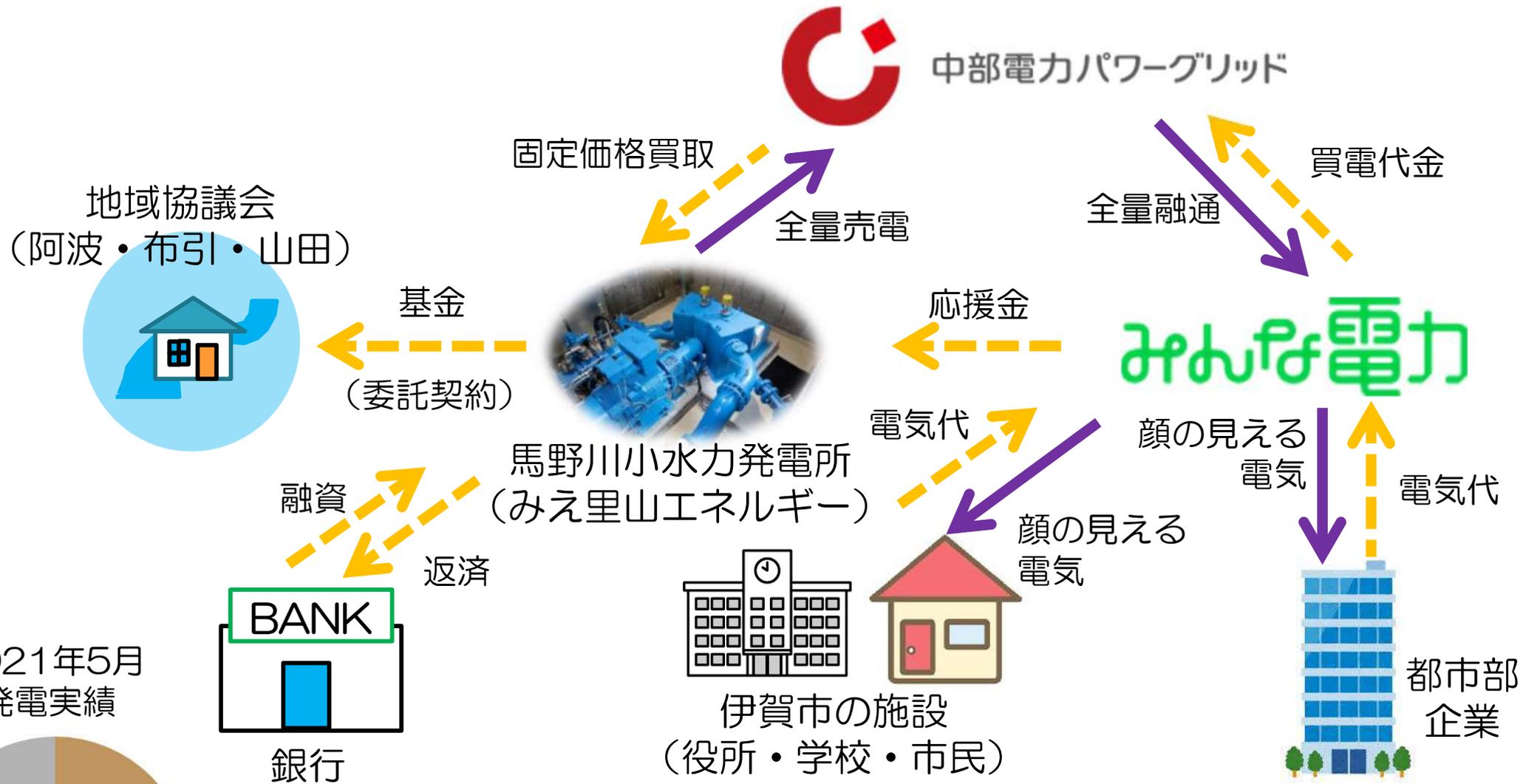
第4回



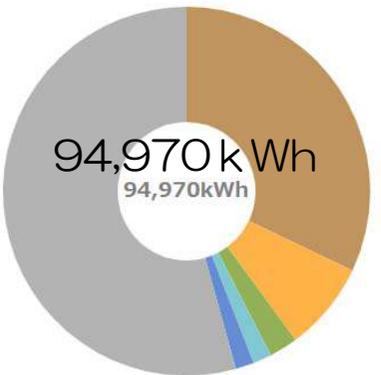
第5回



発電した電気の行方



2021年5月
発電実績



- TBS文化施設 (赤坂サカス)
- スターバックス_ベイスクエア津店_高圧季特別
- 北伊勢上野信用金庫_山田支店
- 株式会社 イワタ
- 株式会社 イワタ 滋賀工場
- 非指定需要場所



【1年目実績】

発電電力量対比



想定発電電力量：1,004,722kWh (2014観測データ)

実績発電電力量：1,022,096kWh (2019/9/11~2020/9/10)



101.7%

【2年目実績】

発電電力量対比



セクション

1. なぜ土建屋が小水力発電？

2. 馬野川小水力発電所について

3. 仕事を通じて実現したいこと



近隣の発電所をめぐるツアー



「株式会社大栄工業ホームページ」 「株式会社青山高原ウインドファームホームページ」より引用

2019.7.13
完成前地元見学会



2020.8.22
三重民主連合様



2020.12.1
伊賀市議会様



2021.2.26
伊賀市立城東中学校



2018.12.13
全国小水力発電大会



2020.9.30
新城自然エネルギー（株）



「特別天然記念物オオサンショウウオの現状変更等について」

2018年1月4日付（伊賀市教育委員会及び文化庁長官宛てに提出）

生息状況調査（2018年7月）

- ・調査範囲（減水区間＋上下流各500m）内の生息は確認できず
- ・調査範囲外で推定で全長70cm程度のオス、**在来個体**と推測）



追跡調査1年目（2019年8月）

- ・調査範囲内の生息は確認できず
- ・調査範囲外で新たに3個体確認（2個体はつがい）
- ・**馬野川上流部で初めての産卵確認**



追跡調査2年目（2020年8月）

- ・調査範囲内の生息は確認できず
- ・調査範囲外で6個体確認（2個体は2019年確認済、4個体を新規登録）
- ・2019年に続き産卵確認（雄・雌共に既登録個体で雄は2019年確認個体）



阿波地域協住民自治議会
環境学習センタープロジェクトチーム

2020年11月15日（放流）



発眼粒



手作りのバイパードボックス



放流箇所

2021年1月15日（回収）



放流箇所



回収率 98%以上

「仕事を通じて実現したいこと」のまとめ



生息状況調査



発眼卵放流



安全で安定した
発電所運営

設備利用率3%向上
年間収益UP



河川環境の保護

発電所周辺の
清掃と環境景観整備



ニホンスイセン

発電所運営を通じて
豊かな自然環境の保全と
循環型社会の構築を
目指します

視察見学者の
受入れ・出前講座

地域協議会と共同で
近隣の発電所を
めぐるツアー



ワサビ苗

電気の地産地消

バイオガス
発電所



風力発電所



最後まで聞いて頂きありがとうございました

