

岐阜県高山市での脱炭素先地域の取り組みとこれまで自身
の森林における取り組み

2024年2月28日 16:35~16:55

飛騨高山電力株式会社
代表取締役
井上博成



平成元年(1989年)生まれ。現在34歳。高山市出身。東日本大震災をきっかけに地域の新しい価値を感じ、出身地である高山市と京都大学との間で2014年～自然エネルギーに関する研究開始をきっかけに飛騨高山へ戻るようになる。2021年3月末日にて、**京都大学大学院経済学研究科博士課程 研究指導認定退学 (現在、博士論文申請中)**。主な研究領域としては**自然資本(特に自然エネルギー)**と**地域金融**。最近は関心があり**水素+モビリティ**も研究・実践中。

自然エネルギー(特に木質バイオマス、小水力)を研究⇔実践する中で、小水力では、**飛騨高山小水力発電(株)を設立(2015年)**し各地で小水力の事業化を行うようになる。**(現在、全国にて小水力発電については数十の事業体の設立に関与)**

木質バイオマスを研究・実践する中でエネルギー利用のみならず、木材そのものの利用に高い関心を持ち、**飛騨五木株式会社(2015年)**の立ち上げを行う。また研究テーマでもある地域金融への事業化に高い関心を持っていたことから実家の井上家のグループ内で、管理型信託会社である**すみれ地域信託(株)(2016年)**の設立を行う。

現在は、もっぱら高校時代からの夢である、大学設立に向けて準備(**一般社団法人CoIU設立基金 代表理事**)を進めている。2026年4月に、Co-Innovation University(仮称)の開学を構想し準備を進めている。



国内で一番大きな自治体が高山市。内92%が森林面積



	面積	総人口	世帯数	備考
飛騨市	792.31	23565	8890	2020年7月1日時点
高山市	2177.67	86985	35910	2020年7月1日時点
下呂市	851.06	31584	12159	2020年7月1日時点
白川村	356.55	1668	582	2016年12月28日時点
合計	4177.59	143802	57541	



－ 2011年3月11日 －

当時、大学4年生になる頃。

大学の設立自体は、高校時代からの夢だったもの、官僚⇒政治家⇒大学設立の流れを描き、国家一種試験を受けるべく、日夜勉学に励んでいました。そんなとき発生した、東日本大震災、福島第一原発事故の二重災害は私自身の価値感に大きな影響を与えました。

地域と都市部との強力な依存関係

トップダウンではなく、ボトムアップの必要性
地域が自ら活動することの重要性

地域経営・地域自治
内発的な持続可能な地域づくり

大学との研究をきっかけに委員会発足と各種事業化・論文執筆

高山市長ブログより
◇2013年1月21日(月)

今年から京都大学の大学院に進む、
井上博成君が市長室を早朝訪問してくれ
ました。斐太高校出身で、自宅は私の近所。



環境とエネルギーの研究を目指しているそうです。
高山市の自然環境を生かした大学誘致について提言をいただき
ました。
若い力を感じさせてくれる好青年。

自然再生エネルギー利用日本一を目指す高山市として、彼等の
活躍に期待しています。(国島市長ブログより引用)

京都大学植田教授との勉強会
(高山市再エネ会議)

- ・バイオマス発電の事業化研究
- ・全国先進地事例の研究
- ・地域の再エネ条例の状況把握
- ・京大ドイツ視察報告
- ・産業連関表に関する勉強会 …等々



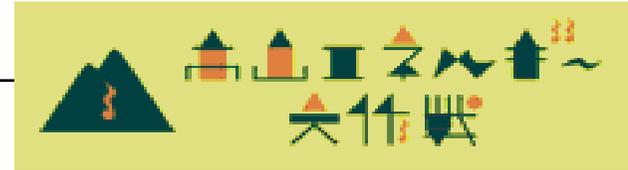
設立検討

自然エネルギーによるまちづくり検討委員会

高山市における自然エネルギーの導入拡大を加速させるために、行政だけでなく、多くの市民・事業者等が参画できる環境を整え、自然エネルギーによるまちづくり「飛騨高山モデル」の仕組みづくり(制度設計・事業化)を行う。



情報発信



【フォーラム】2014.1.18
 ・藻谷浩介氏(里山資本主義)講演会
 ・高山を自然エネルギー利用日本一のまちにするにはどうするの! ?会議(いとうせいこう氏 ほか)

【オープンセミナー】2014.2.1~2.22
 ①太陽からエネルギーの地産地消へ(おひさま進歩エネルギー)
 ②マイクロ地熱で環境共生型の発電を(小浜温泉エネルギー)
 ③生ごみを無駄にしないバイオマス(福岡県大木町)
 ④木を使い切る森からのバイオマス(北海道下川町)
 ⑤バイオマスを液体燃料に変える(日本新エネルギー開発)

【一週間集中講座】2014.3.1~3.7
 3/1(土)地熱、3/2(日)太陽光、3/3(月)風力、3/4(火)省エネ、
 3/5(水)小水力、3/6(木)バイオマス、3/7(金)地域通貨

地域からの声
盛り上がり

再エネNPO法人
立ち上げ

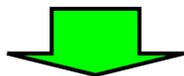
バイオマス利用
検討したい



自然エネルギーを活用したまちづくり「飛騨高山モデル」の実現

「高山市新エネルギービジョン」(H26～R2)

～自然エネルギー利用日本一の環境都市を目指して～



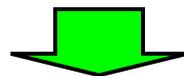
高山市自然エネルギーによるまちづくり検討委員会

市民参加・参画のしくみづくり

○高山市における自然エネルギーの導入拡大を加速させるために、行政だけでなく、多くの市民・事業者等が参画できる環境を整え、自然エネルギーによるまちづくり「飛騨高山モデル」の仕組みづくり(制度設計・事業化)を行う。

【委員】

市民の代表者(NPO等関係団体、市内事業者、金融機関、大学、行政等)
計9名(R5)



自然エネルギーを活用したまちづくり「飛騨高山モデル」の実現



平成28年1月20日 市長（当時）へ提言

平成26年に設立された当時の検討委員会では、高山市が有する豊かな自然資源を活用した自然エネルギーによるまちづくりや市民参加の手法を検討するうえで、まずは、日本一広大な森林の活用を図ることが林業の振興や雇用の拡大、地域経済循環の促進といった面で大きな効果が期待できるとして、当面の最優先の取り組みとして「木質バイオマスの活用と事業化」をテーマに決定した。平成27年度には、検討結果をまとめた「4つの提言」と「3つの飛騨高山モデル」の提案が行われた。

自然エネルギーによるまちづくりの提言

- 提言1 「持続可能な森林経営と森林資源の適正な需要拡大を推進するとともに、木質バイオマスの安定供給を実現する仕組みを構築すること」
- 提言2 「地域の民間事業者が主体となった公益性のある熱供給ビジネスの創出により、木質バイオマスの需要先拡大を図ること」
- 提言3 「公共施設において、民設民営の木質バイオマスによる熱供給ビジネスのパイロット事業を実施し、そのノウハウを蓄積・共有化することにより、地域における人材育成を推進すること」
- 提言4 「自然エネルギーによるまちづくりの将来像の共有化や自然エネルギーを推進する体制を整えることにより、自然エネルギーの利用を促進すること」

1. 国、県、市の動向

- 国や県では地球温暖化対策にかかる各種計画を策定
- 国では温室効果ガス排出量46%削減（2013年度比）を掲げ、各種取組みを加速化
- 市も第二次高山市地球温暖化対策地域推進計画を策定し脱炭素推進を明確化

2. 国内の現状と課題

- 電力価格の高騰や新電力会社の淘汰
- 固定価格買取制度（FIT・FIP）の変遷（価格や条件の変更、新制度への移行など）
- 卒FIT（調達期間終了）の発生
- 系統連系の制約緩和（令和5年4月から新たな運用制度（N-1電制）開始予定）

3. 市内における自然エネルギーの現状

- 民間事業者を中心とした再生可能エネルギー施設の整備加速化
- 固定価格買取制度による小水力発電整備件数は日本一（令和4年3月現在）
- 奥飛騨温泉郷では小水力発電に加え地熱発電の開発も活発化

木質バイオマス中心から多様な再生可能エネルギー利用への拡充

市は、脱炭素の取り組みの中心軸として、有力な小水力発電を基本に、木質バイオマス発電が小水力発電を補完する仕組みを構築し、2050年のゼロカーボン実現を目指している。
市の脱炭素施策を推進するにあたり、脱炭素先行地域の採択により、国の支援を得て、施策に取り組むことが早期のゼロカーボンにつながるため、脱炭素先行地域に応募した。

自ら取り組んできた事業
(木質バイオマス・小水力発電に絞ってご紹介)

製材端材を活かして 高山市と20年間の熱供給締結
高山市荘川桜香の湯 プロポーザル提出 約400kwの熱利用



桜香の湯、熱源に木質バイオ 高山市、井上工務店と協定

2017/3/8 紙面から

高山市荘川町猿丸の道の駅「桜の郷荘川」にある温泉施設「桜香の湯」で、木質バイオマス燃料を使ってボイラーを回す仕組みが導入される。事業を進める井上工務店（同市江名子町）と施設を管理する高山市が七日、協定を結んだ。



協定書を手に握手する井上さん（右）と



4 台のチップボイラーのカスケード利用

- 稼働信頼性の向上と無駄のない運転
- 蓄熱タンクの状態で1台から4台のボイラーをカスケード利用します。各チップボイラーは自動的に着火し、稼働を開始します。
- モニターにより稼働状況をチェックできます。



第 7519号

平成 28年 11月28日(月)

(昭和23年 6月29日第3種郵便物認可)



この発電所は来年六月
 同社の社長・井上博成
 さん(西町出身)は、
 京都大学大学院で自然エ
 ネルギと地域ファイナ
 ンスを専攻する現役の大
 学院生。地元高山に環境
 系の総合大学をつくるこ
 とを目標としており、そ
 の資金を地域資源を活用
 した事業で蓄えようと、
 昨年十二月に同社を設立
 した。

小水力発電所整備し高山に大学を
現役大学院生が社長の会社で丹生川町に
 飛騨高山小水力発電(江名子町)が二十五
 日、丹生川町久手の久手川に整備する小水力発
 電施設「久手川朴ノ木大橋砂防堰堤発電所」の
 地鎮祭を執り行い、地元町内会や工事関係者ら
 二十二人が出席した。



岐阜県高山市民時報社
 高山市桐生町 3-122-1
 TEL 0577 0001 (代)
 FAX 0577 1011
 購読料 月600円+税
 毎週月・水・金曜日発行

お 12
 Xmas
 上之

末の完成予定で、年間発
 電量は七十二万キロワット
 時。発電した電気は中部
 電力へ売電し、収益は大
 学創設のための基金を立
 ち上げて寄付するとい
 う。
 井上さんは「若い人が
 生まれ育った高山に残れ
 るよう『知の拠点』をつ
 くるのが昔からの夢で
 した。早いスピードで着
 工までたどり着けたの
 も、多くの人に賛同を頂
 けたおかげです」と話し
 ていた(上写真)。
 同社は引き続き第一、
 第三発電所の整備も進め
 るという。

研究を通じて、飛騨高山小水力発電株式会社(代表取締役:井上博成)を設立。
 資本金 8000万円 総事業費7億1千万円
 地元の金融機関様のプロジェクトファイナンスにより**4台建設**
★自身ではじめて研究の社会実装化
 発電機4台にて、住宅にすると約640軒分の電力量を生み出す。



2021年12月28日

各位



小水力発電事業向けプロジェクトファイナンス案件の組成について

株式会社十六銀行（頭取 石黒 明秀、以下「当行」といいます。）は、阿多野郷・野麦小水力発電株式会社（以下「同社」といいます。）が手掛ける小水力発電事業（以下「本事業」といいます。）向けプロジェクトファイナンスに対し、アレンジャーとして協調融資（シンジケート・ローン）を組成いたしましたので、下記のとおりお知らせします。

本事業では、同社が岐阜県高山市高根町阿多野郷および野麦に小水力発電所を建設し、再生可能エネルギー固定価格買取制度に基づき、向こう20年間にわたって中部電力パワーグリッド株式会社に売電いたします。

今回のプロジェクトファイナンスは、高山市内に営業拠点を置く金融機関4行庫によりシンジケート団を組成しています。

当行は、ともに地域の未来を創造し、ともに持続的な成長を遂げる総合金融グループとして、今後も「十六フィナンシャルグループSDGs宣言」に基づき、お客さまの要望に多様なサービスでお応えし、地域の持続可能な成長と発展に貢献してまいります。

記

1. 同社の概要

商号	阿多野郷・野麦小水力発電株式会社
所在地	岐阜県高山市西町71番地
代表者	代表取締役 井上 博成

2. 本事業の概要

目的	小水力発電（※詳細後述）
事業地	①岐阜県高山市高根町阿多野郷 ②岐阜県高山市高根町野麦
発電規模	合計895kw（①699.4kw ②195.6kw）
売電開始時期	2023年12月末（予定）

3. プロジェクトファイナンスの概要

組成金額	12億2,000万円
アレンジャー	当行
エージェント	当行
参加金融機関	当行、高山信用金庫、株式会社大垣共立銀行、株式会社北陸銀行
契約締結日	2021年12月28日

その他市内各所で小水力発電の事業化に取り組んでまいりました。

高山市のFIT水力発電認定件数は日本1位に。

市内における固定価格買取制度の認定状況一覧
 (令和4年3月末現在：資源エネルギー庁公表資料)

●太陽光発電設備

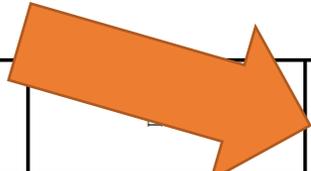
	10kW未満	10kW以上					合計	全国順位	
		うち 50kW未満	うち 50kW以上 500kW未満	うち 500kW以上 1,000kW未満	うち 1,000kW以上 2,000kW未満	うち 2,000kW以上			
認定件数	608	704	672	24	4	1	3	1,312	543位
認定容量	3,364	88,434	22,434	5,496	3,864	1,000	55,640	91,798	250位

●風力発電設備

	20kW未満	20kW以上	合計	全国順位
認定件数	0	0	0	-
認定容量	0	0	0	-

●水力発電設備

	200kW未満	200kW以上 1,000kW未満	1,000kW以上 5,000kW未満	5,000kW以上 30,000kW未満	30,000kW以上	全国順位
認定件数	10	7	0	3	20	1位
認定容量	1,169	3,992	0	70,264	75,425	3位



事業化を進める際に意識している考え方とアプローチ

【特徴】

・太陽光発電などと比べるとステークホルダーが多い。

・本シートを用い、博士論文の中においては、全国の事業者をはじめ地域金融機関をもとに、アンケート調査等を実施しています。

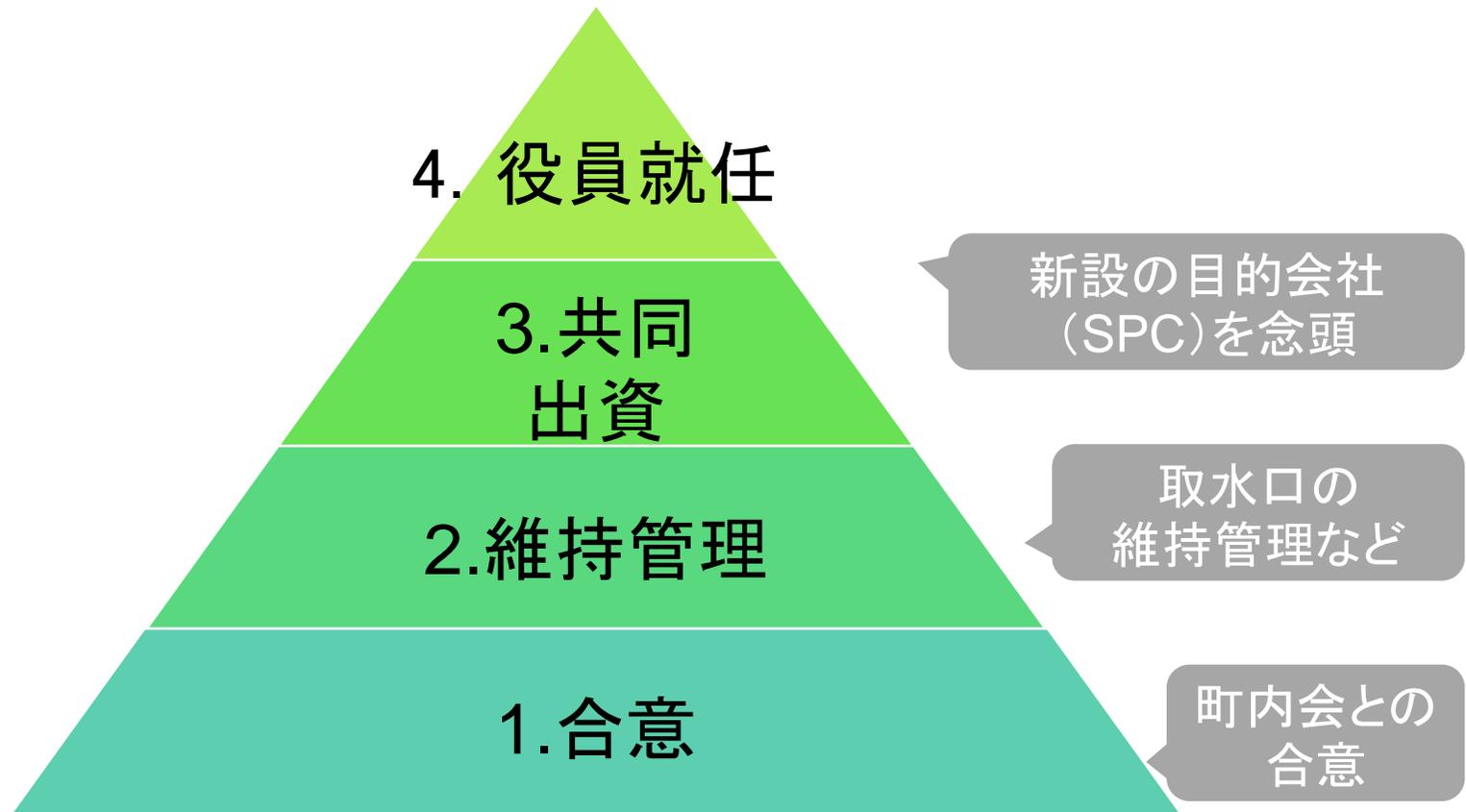
[出所]井上博成・Alexander竜太Keeley(2018)「日本における小水力発電事業の普及に係る障壁と課題—事業主体の視点から—」『日本エネルギー学会誌』(97)247頁より引用。

小水力発電事業実施における重要要因

政治的要因	
①政策	
再エネ支援策	固定価格買い取り制度(FIT)、RPS、補助金 等
②許認可・受容性	
各種許認可(行政)	建設・操業の各段階で必要な許認可の特定、取得状況(下記例) (日本)河川法、事業用電気工作物、一般電気工作物、自然公園法、自然環境保全法、鳥獣の保護および狩猟の適正化に関する法律、文化財保護法、土地収用法、農地法、農業振興地域の整備に関する法律、森林法、水産資源保護法、国土利用計画法、国有財産法、砂防法、地すべり等防止法、建築基準法 等
地元地権者・周辺住民等 電力購入契約	自治会における同意書、既存農業用水利用許可書、各種条件等々 プロジェクトの相手方の権利義務関係の検証
技術・インフラ的要因	
③再エネ導入の電力インフラ	
グリッド(系統)	送電線・配電線の整理状況、再エネへの受容度
④再エネ導入のその他インフラ	
防災技術、道路敷設、橋等	砂防堰堤、治山、国道、県道、市道、林道 等
⑤技術	
機械・設備	事業予定地に適したものか、メーカー、納期、保証、 事業実施主体・計画・資金調達要因
⑥事業主体形成	
ビークル	どのような器を活用して事業を構築しているか(株式会社、合同会社、信託、社団 等々)
責任者 プレイヤー	ビークルの管理者、主幹事企業 社内での事業実施体制。また地域住民など。
サポーター	E(設計)P(調達)C(建設)の主体。また地域住民が含まれるケースもコミットによって有り得る。
アレンジャー ファイナンス	地域や金融機関、関係するすべての人への調整役 株主構成、業務執行役 等
⑦事業計画	
全体のスケジュール	開発～稼働までのスケジュール管理ができているか(各許認可申請・取得、設計、機器納期、工期、資金調達、支払い等)
契約	プロジェクトの相手方の権利義務関係、特にO&Mコントラクターの業務範囲、インセンティブとペナルティ条件の検証
⑧資金調達	
資金調達先の選定と時期	エクイティ、メザニン、デットのバランスと資金使途のタイミング 地域の色をどこまで反映ができていますか？
■コーポレートファイナンスの場合	
企業の財務諸表と取り組み	企業現状。貸出上限
■プロジェクトファイナンスの場合	
事業性評価の実施	調査結果などが踏まえられているキャッシュフローとなっているか？ 予算は妥当か？

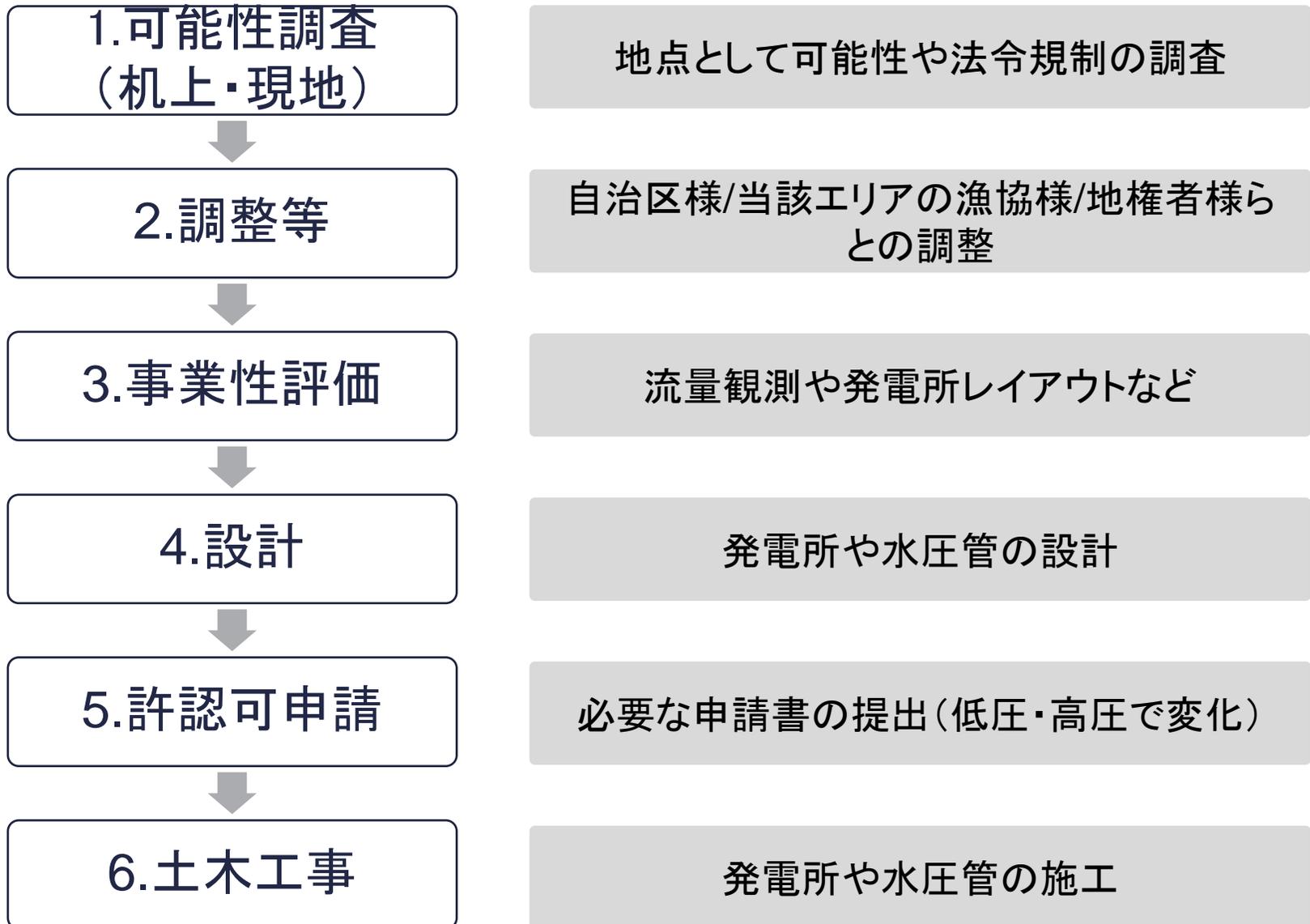
飛騨高山モデル

1合意のみだけの可能性から、共に事業を行うまで様々な可能性

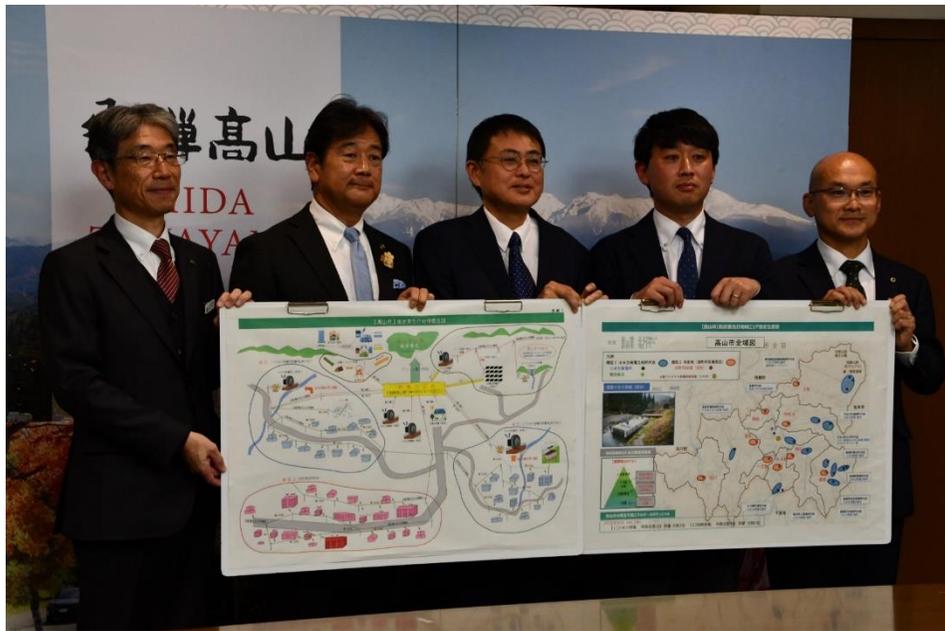


地域に適した事業参加方法

取り組みの流れ



ありがとうございました



R5.11.14 記者会見 集合写真



R6.1.15 選定証授与式 集合写真