

なぜ、飯田市では、市民の自然エネルギーへの意識が特別高いとも
思えないにもかかわらず、おひさま発電が普及したのか？

飯田自然エネルギー大学 3 期生 北見幸子

1. 序論

(ア) 課題意識

(イ) アプローチ

(ウ) 手法

(エ) プロセス

2. 前提

(ア) 飯田市の特徴

① 地理

② 人口動態

③ 産業構造

④ 二酸化炭素出量推移

(イ) おひさま進歩エネルギー株式会社の特徴

① 理念

② 沿革

(ウ) 全国比較

① 太陽光発電容量の変化（全国/飯田市/おひさま進歩社）

② 市民発電所の施設数の変化

③ おひさま進歩エネルギー株式会社の事業の特徴

3. 構造の理解

(ア) パターンの理解

(イ) 事業モデルの変遷

① 第一フェーズ（2004 年 2 月～）

② 第二フェーズ（2004 年 7 月～）

③ 第三フェーズ（2006 年～）

④ 第四フェーズ（2009 年～）

⑤ 第五フェーズ（2012 年～）

⑥ 第六フェーズ（2018 年～）

⑦ 次のフェーズに向けて

(ウ) 総括

4. メンタルモデルの理解

(ア) インタビュー実績（要旨）

① 伊藤緑氏（飯田市出身、おひさま進歩エネルギー社社員）

- ② 中島武津雄氏（第 17 代飯田市議会議長）
- ③ 平澤和人氏（1997 年飯田市環境基本条例草稿者、旧環境課係長）
- ④ 田中克己氏（飯田市役所ゼロカーボンシティ推進課課長）
- ⑤ 菅沼利和社長（おひさま進歩エネルギー株式会社社長）

（イ）比較の視点～伊那市との比較～

- ① 伊那市基本情報
- ② 溝上和紀氏（JA 上伊那理事、伊那市環境審議会委員）

- 5. 考察
- 6. 今後に向けて
- 7. 最後に
- 8. 参考文献

1. 序論

(ア)問題意識

おひさま進歩エネルギー株式会社によるおひさま発電ビジネスモデルは、日本国内の自然エネルギーの先駆的な例の一つとして認知され、それを支えたとされる公民館活動についても一般に高く評価されている。一方、実際に地域市民と話を重ねるようになったが、地域市民の間では、気候変動や自然エネルギーへの意識が突出して高いと感じることがない。地域外から聞くおひさま進歩社や飯田市の功績と、実際に会う飯田市民の自然エネルギー推進に対する意識の印象に乖離を感じた。なぜ、飯田市では、市民の自然エネルギーへの意識がそれほど高いとも思えないにもかかわらず、おひさま発電が普及したのか？コミュニティパワーなど地域に根付いたエネルギーシフトは理想だが、この地では、なにか違うストーリーでエネルギーシフトが起こっているのではないかと感じる。

地域・行政・事業者・住民はどのような変遷をたどってエネルギーシフトへ向かったのか、レバレッジポイントはなにか、その結果、社会にどのような良い影響を生み出したのかを明らかにしたい。

(イ)アプローチ

エネルギーシフトに向かった構造理解のために、システム的な考察を行う。①過去から現在までのパターン②パターンをつくり出しているシステム構造③構造をつくり出す、ステークホルダーのメンタルモデル（意識・無意識の前提、地域の固有の世界観）の理解、の3段階に則って整理する。

THE ICEBERG MODEL



【挙動のパターン】

出来ごとをつくり出している、特に重要な変数について過去から現在までのふるまいのパターンを明らかにする

【システム構造】

パターンが見出せるとしたら、そこにはなんらかの構造があると捉える。ハード面だけでなく、人間の感情、意思決定・判断、行動も含めたソフト面も関係する構造を見る

【メンタルモデル】

対象とするシステムに見られる特徴を生み出す関係者の意識・無意識の前提、公式・非公式な世界の見方・常識を洞察することで本質を明らかにする

表O 「The Iceberg Model」The Donella Meadows Project Academy for Systems Change サイトより

(ウ)手法

おひさま進歩社および飯田市より受領した各種データと共に、飯田市のエネルギーシフトに貢献したと考えられる方々へ話を伺った。ご協力依頼したのは、おひさま進歩エネルギー社長菅沼利和氏、飯田市ゼロカーボンシティ推進課田中克己課長、2004 年度から 3 年間環境課 環境政策係だった池戸通徳氏の三者であり、詳しく教えていただいた。

(エ)プロセス

- ① 【パターンの理解】自然エネルギー導入に向けた重要指標が、過去から現在までどのような変化をたどったかを整理することで、飯田市における自然エネルギー普及への変遷を理解する。

- ② 【構造の理解】過去からの変遷をフェーズに分けて、各フェーズをつくり出した構造を整理した。事業構造については因果関係のつながりを見るためにストックフロー図で表した。その上で、アウトプット、アウトカム、変化をつくり出したレバレッジ・ポイントを整理する。
- ③ 【メンタルモデルの理解】構造を支える前提・地域に根差す文化や考え方を理解するために、民間、行政の関係者に自由回答形式でインタビューを行った。

2. 前提

(ア) 飯田市の特徴

① 地理

総面積 658.66 k m²、うち森林面積が 84%。人口約 9 万 8 千人（2022 年 5 月）。中山間地域。日照時間が長く年平均合計 2074.5 時間（国土交通省気象庁データより）。

② 人口動態

飯田市市勢の概況人口データより加工

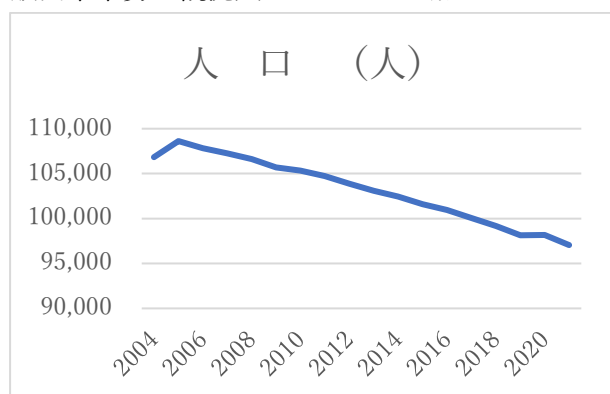


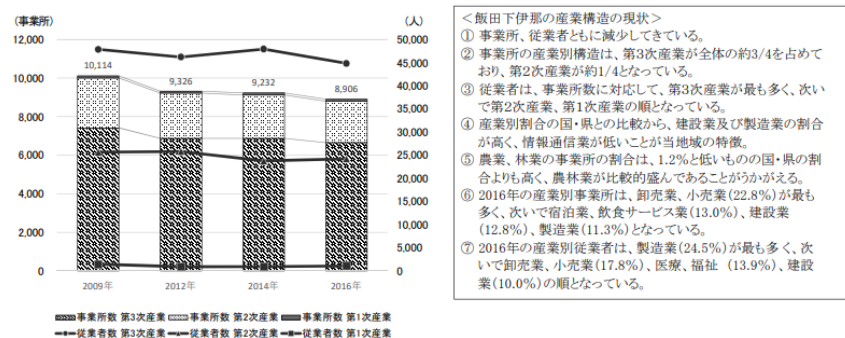
表 1 飯田市人口動態

③ 産業構造

飯田市事業所数は、2009 年から右肩下がりのトレンドである。第 3 次産業が全体の 3/4 を占める。第 2 次産業が 1/4。第 1 次産業は僅少。

1. 飯田下伊那の事業所数、従業者数の推移

【出典】 総務省「経済センサス基礎調査」、総務省・経済産業省「経済センサス活動調査」



< 飯田下伊那の産業構造の現状 >
 ① 事業所、従業者ともに減少している。
 ② 事業所の産業別構造は、第3次産業が全体の約3/4を占めており、第2次産業が約1/4となっている。
 ③ 従業者は、事業所数に対応して、第3次産業が最も多く、次いで第2次産業、第1次産業の順となっている。
 ④ 産業別割合の国・県との比較から、建設業及び製造業の割合が高く、情報通信業が低いことが当地域の特徴。
 ⑤ 農業、林業の事業所の割合は、1.2%と低いものの国・県の割合よりも高く、農林業が比較的盛んであることがうかがえる。
 ⑥ 2016年の産業別事業所は、卸売業、小売業(22.8%)が最も多く、次いで宿泊業、飲食サービス業(13.0%)、建設業(12.8%)、製造業(11.3%)となっている。
 ⑦ 2016年の産業別従業者は、製造業(24.5%)が最も多く、次いで卸売業、小売業(17.8%)、医療、福祉(13.9%)、建設業(10.0%)の順となっている。

表 2: 経済基盤となる産業構造 (飯田市プレスリリース令和 2 年 2 月 18 日付)

④ 二酸化炭素排出量推移 (2005 年～2019 年)

平成 25 年度 (2013) までは均衡しているが、その後減少傾向が続いていることがわかる。(人口が大きく減っている地域であり、二酸化炭素の排出量の変動に市民電力の影響力がどれだけ大きいかは分からないため、参考情報としてとどめる)

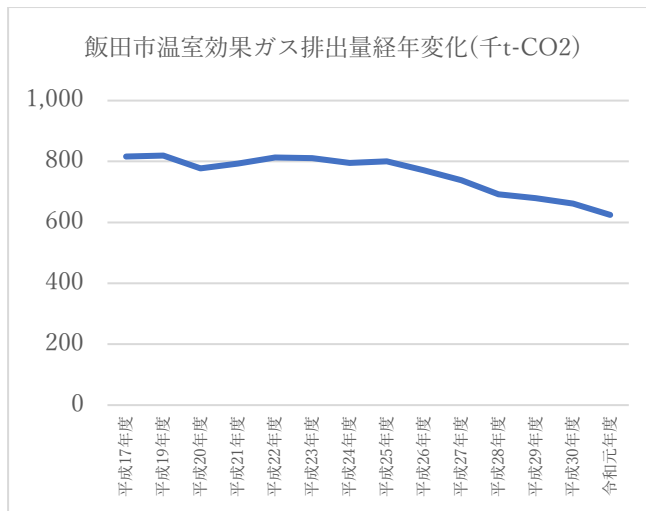


表3 飯田市温室効果ガス排出量経年変化(自治体排出量カルテより)

(イ) おひさま進歩エネルギー株式会社の特徴

① 理念 (おひさま進歩社の設立当初の NPO 法人創設の目的)

「地域の市民、民間、行政が一体となって省資源・省エネルギー・新エネルギーを学び、実践と普及につなげて行くこと」(「市民出資による『おひさま』革命」より)

② 沿革

2004 年 2 月「NPO 法人南信州おひさま進歩」設立 (同年 5 月 おひさま発電所 1 号を設置)

2004 年 12 月「おひさま進歩エネルギー有限会社」設立

2007 年「おひさま進歩エネルギー有限会社」から「おひさまエネルギーファンド株式会社」となる。新たにおひさま進歩エネルギー株式会社設立。

2018 年「飯田まちづくり電力株式会社」を飯田市内他 2 社と共同出資で設立

2018 年前原亮弘代表取締役辞任、後任菅沼利和氏に承継

2021 年 3 月「NPO 法人南信州おひさま進歩」解散

(ウ) 全国比較

① 太陽光発電容量の変化 (全国/飯田市/おひさま進歩社)

1. 全国

太陽光発電導入量は、2012 年ころから急上昇していることが分かる。これは国が太陽光発電を普及させるために新規の発電事業者の参入を促す目的で電力の固定価格買取制度(FIT 制度)を始めたことに依る。(2019 年度までしかデータをとれなかった)

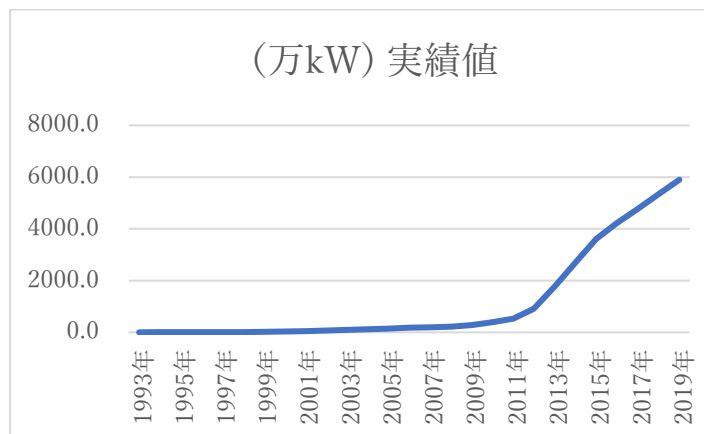


表4 日本全国の太陽光発電導入量の推移(資源エネルギー庁「エネルギー白書 2021」データよりグラフ化)

2. 飯田市

飯田市の発電容量変化を比較しようとしたが、2000 年当時からのデータは見つけられなかったため、2014 年からの変化を見た。全国と同じように右肩上がりに増加した。

* 系列 1：太陽光発電（10kW 未満）、系列 2：太陽光発電（10kW 以上）

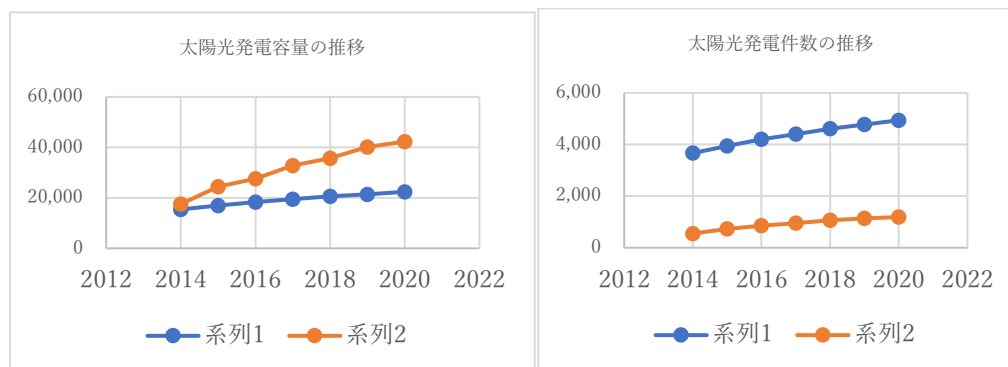


表5 政府自治体排出量カルテより

3. おひさま進歩社

累積発電容量の推移は以下の通りである。表 4 全国太陽光発電導入量は 2011 年ころから急上昇しているが、飯田市おひさま進歩社ではそれ以前の 2004 年から増えている、その後、2017 年から伸び率が緩やかになる。一方、単年ごとの新規発電所設置による発電出力を見ると、2015 年の新規発電容量が際立って大きかったことが分かる。

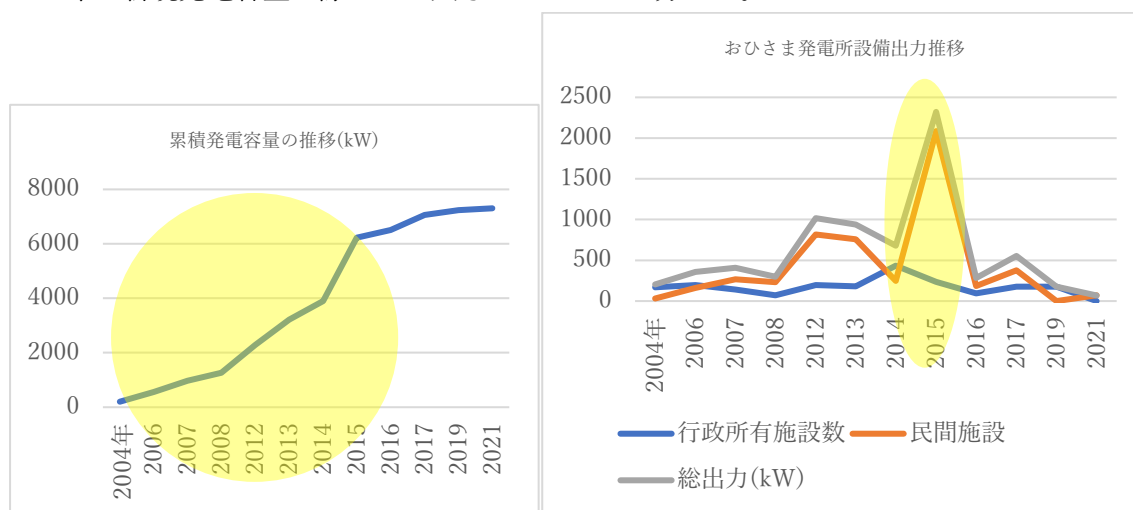


表 6 おひさま進歩社より受領「2022.4.1 おひさま発電所一覧_2021 年度分まで」よりデータグラフ作成

② 市民発電所の施設数の変化

1. 全国

2017 年時点での太陽光による発電所数は 約 200 団体、1,028 基（気候ネットワーク調査）であった。2014 年をピークに近年の実績では鈍化傾向にあることがわかる（表 7 参照）。各年の発電所数は 2016 年に固定価格買取制度（2012 年に導入された、太陽光発電普及に向けて参入事業者を増やすため、10 年間または 20 年間の固定価格で発電全量を国が買取保障する制度。FIT 制度と呼ばれる）以前の 2011 年と変わらないレベルにまで減少した。

市民・地域共同発電所の基数と設備容量		
発電種別	基数	kW
小型風車	10	7.4
小水力	4	1,034.5
太陽光	984	42,206.1
風力	30	46,240.0
合計	1,028	89,488.0

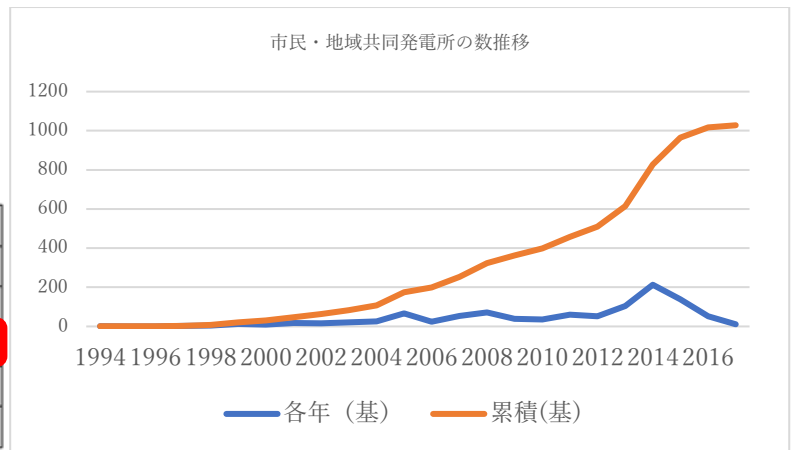
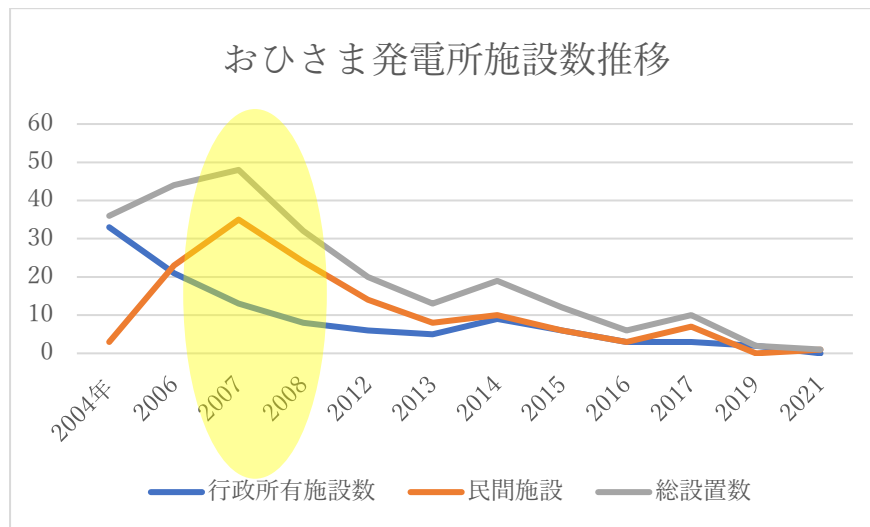


表 7 市民・地域共同発電所の基数と設置容量(「市民・地域共同発電所全国調査報告書 2016」気候ネットワークより)

2. 飯田市・おひさま進歩社

おひさま発電所設置数のピークは、2007 年である。また、事業開始時は、行政施設で多数導入され、その後に民間施設での設置数が増えた。



* おひさま発電所 (2021 年度時点) 9491.54 kW 244 拠点

表 8 おひさま進歩エネルギー社より受領「2022.4.1 おひさま発電所一覧_2021 年度分まで」よりデータグラフ作成

③ おひさま進歩エネルギー社の事業の特徴

全国の太陽光発電所設置数のピークは 2014-2015 だが、おひさま進歩社の場合は、2006-2007 である。また、「市民・地域共同発電所全国調査報告書 2016」によると、都道府県別の導入実績では、長野県が 353 基で、2 位の福島県の 92 基を大きく上回り突出している。おひさま進歩社の 2016 年の累積市民発電所数は 230 箇所であり、長野県県内でも多くの割合を占めた。

また、設備容量については、上記調査では調査協力社全体で 42,206.1kW に対し、おひさま進歩社の同年設備容量は当時 6916.87 kW だったため、全国の 16% を占めていたと考えられる。発電所数に対して、容量比率が少ないため、おひさま進歩社が手掛けた市民電力は、全国に比べて小規模分散型の発電所が多いことが分かる。

⇒おひさま進歩社は、地域の脱炭素化に向けた市民・地域共同発電所の設置数の増加に、早い時期から長期にわたって貢献し、また、小規模分散型の発電所が多いことが特徴である。

3. 構造の理解

(ア) パターンの理解

エネルギーシフトの理解には、発電施設数と発電容量の変容の理解が必要であると考えた。発電容量の変化については表 6 に記載済みのため、発電施設数の変化について以下に整理する。

(発電した電力を売電する創エネ事業における行政・民間施設の区分と、個人宅などの所有とするリース事業を分けて記載した)

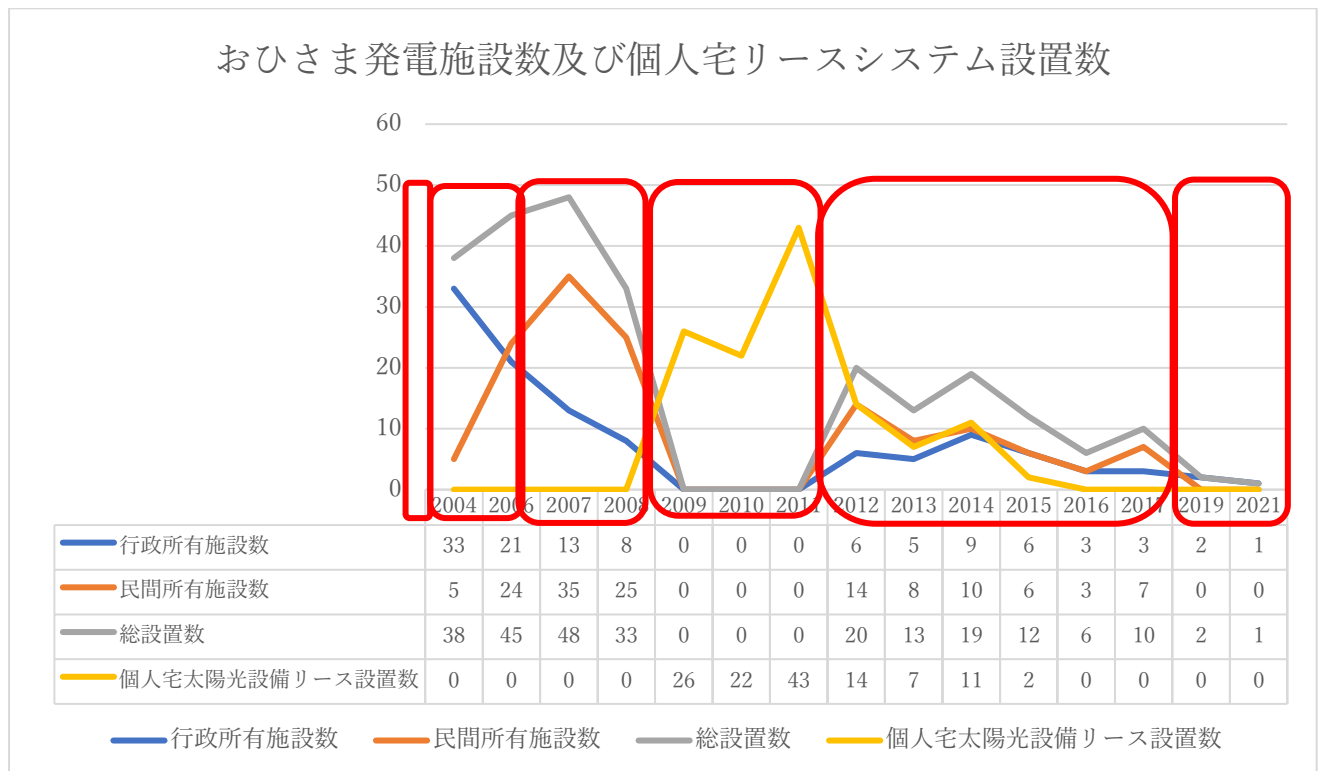


表 9 おひさま進歩社より受領「2022.4.1 おひさま発電所一覧_2021 年度分まで」よりデータグラフ作成

- ① 第一フェーズ 2004 年（おひさま発電所 0→1 施設）：事業始動期
- ② 第二フェーズ 2004 年～（1 施設→38 施設まで増加）：行政所有施設の発電所が一気に増えた時期
- ③ 第三フェーズ 2006 年～（38 施設→3 年間で累積 162 施設へ急増化）：民間施設発電所が増えた時期
- ④ 第四フェーズ 2009 年～（追加施設 0）発電所の追加はなかったが個人宅パネル設置が増えた時期
- ⑤ 第五フェーズ 2012 年～（追加施設数は少なくとも発電容量が増大）：大規模発電容量施設登場期
- ⑥ 第六フェーズ 2018 年～（施設数および累積発電容量共に停滞期）：売電事業の開始と太陽光以外の自然エネルギー準備期
- ⑦ 次のフェーズに向けて

各フェーズごとの特徴整理図

フェーズごとの特徴を以下に整理した。

		フェーズ 1 2004	フェーズ 2 2004～	フェーズ 3 2006～	フェーズ 4 2009～	フェーズ 5 2012～	フェーズ 6 2018～2021
世界の動きとトピックス		1992 リオサミット 1997 京都議定書採択		2008 洞爺湖サミット	2011年東日本大震災、東京電力福島第一原子力発電所の事故	2015 COP21でパリ協定採択	
外部環境変化	【行政】 国	1994 住宅用太陽光発電補助	2001 環境庁→環境省 2004 環境省 まほろば事業補助	2006 環境省 メガワットソーラー共同利用モデル事業補助	2009 太陽光発電の余剰電力買取制度	2012 固定価格買取制度	2016 電力小売全面自由化 2020 カーボン・ニュートラル宣言 (2019 長野県 気候非常事態宣言)
	【行政】 飯田市	1996 目指す都市像「環境文化都市」 1997 太陽光パネル利子補給（上限なし） 2000－ 官民連携で ISO14001取得推進	2004 まほろば事業採択 2004-2007 パネル1kW3万円助成（上限10万）		2008-2010 パネル1kW7万円（上限20万）且つ国の補助金と併用可	2013 地域環境権条例制定	2018 飯田まちづくり電力創業 2022 脱炭素先行地域選定
		▼	▼	▼	▼	▼	▼
おひさま社の働きかけ	【事業者】 おひさま進歩社		2004 まほろば事業主体（屋根借用発電事業）	2006 メガワットソーラー共同利用モデル事業補助採択（屋根借用発電事業）	2009 おひさまゼロ円サービス（個人宅発電設備リース事業）	2012 地域メガおひさまさんぽ（屋根借用発電事業）	2019,2021 融資、自己資金（ファンド無し）
おひさま社 市民発電所	累積発電施設数	0→1	1→38	38→162	（追加0）	170→250	250→253
	累積発電容量	→3kW	→206kW	→1268kW		→7058kW	→7305kW
個人宅リース	おひさま0円	－	－	－	0→91	91→112	（追加0）
		▼	▼	▼	▼	▼	▼
主となる発電設備の設置主体および代表的なニーズ	【顧客】 市民発電所設置施設	保育園第1号	行政施設の屋根	行政施設の屋根＋民間施設の屋根		民間事業者工場の屋根	
		「子どもたちの教育に役立てたい」	「まほろば事業を成功させたい」	「環境保全に役立ちたい」		「屋根賃貸料で少し収入を増やしたい」	
	【顧客】 個人宅				太陽光発電の生産消費者（プロシューマー）		
					「太陽光発電に関心があるが値段が高い」「発電して家計を助けたい」		
	【顧客】 自治会など市内の地縁団体					地域公共再生可能エネルギー活用事業 認定団体	
						「地域のために電力を役立てたい」	

表 10 エネルギーシフトフェーズごとの特徴整理図

【第一フェーズ 2004 年～（0→1 施設）】～寄付型太陽光発電事業モデルの苦戦

当初の事業構想の骨格は、寄付金を集め→設備を調達し寄贈して→おひさま発電所の数を増やして→二酸化炭素の排出量を減らすことであった。省エネと自然エネルギーの普及を目的に 2000 年に活動を開始した NPO 法人きょうとグリーンファンドの事業モデルに学んでいる。同 NPO の「太陽光発電施設

を通じて子どもたちの環境学習活動を展開していたことに刺激を受けて」（『「エネルギー自治」で地域再生！』との当時の代表原氏の言葉通り、多くの人が集まる保育園からスタートし、学習会や設置後の意識啓発として電力使用量が一見して分かるように可視化する投光器を設置して、園児へ環境教育を行うことにより市民への節電意識の波及効果を狙った。また、行政と連携し、行政担当者がマスコットキャラクターを描き、愛称を市民に募集し、認知を拡げるよう努めた。

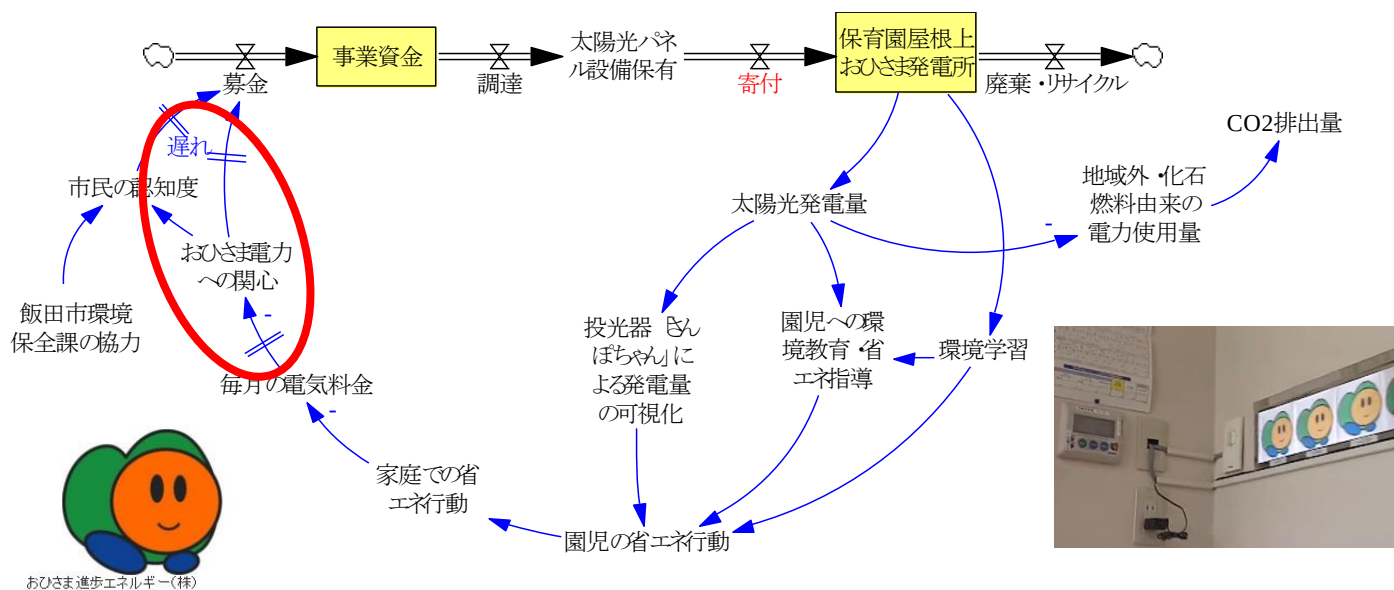


表 11 第一フェーズ 2004 年～の事業構想モデル・フィードバック構造

しかし、この事業モデルは、**募金集めに時間がかかっていた**。「当初、太陽光発電事業はビジネスとしてはまったく成り立たないと考えていたので、寄付型でいこうと思いました。さんぽちゃんのロゴも、寄付型でコツコツ一歩、一歩、太陽光発電を伸ばしていくという想いから来ているのです。」（『エネルギー自治で地域再生！』より）との原氏発言から、当初は収益事業化や、急いで施設数や発電容量を増やそうとはしていなかったことと思われる。

【第二フェーズ 2004 年～（1 施設→38 施設まで増加）】～おひさま発電事業始動期

①【なにがおこったか？】⇒飯田市が国の大型補助金を受託した

変化のきっかけは、飯田市が申請した「環境と経済の好循環のまちモデル事業（まほろば事業）」（2004 年度から 3 年間毎年事業実施）で大規模事業（4 億円の補助金）全国 6 事業選抜のうちの一事業に採択されたことだった。この事業は、2001 年 1 月省庁再編により環境省になったばかりの時に、創エネ事業と省エネ事業における設備設置費の 2/3 の補助金が給付され、残る 1/3=2 億円は自己資金で賄う、ほかの省庁ではこれほどの比率の補助例を見ない、地域自治体から見れば規模の大きい補助事業だった。創エネ事業と省エネ事業の交付金事業以外に、委託事業については 10/10（100%）の補助金が支払われた。

②【事業モデル】⇒公共施設の屋根がおひさま市民発電所となる事業がつけられた

行政施設のエネルギー供給が、地域外の化石燃料依存型から地域の太陽光由来の電力を使う構造へシフトする事業が始まった。「国の補助金と市民ファンドで資金を調達→太陽光発電設備を購入・自社保有

20 年間無償で借用した飯田市の公共施設の屋根に設置→発電したエネルギー全量を飯田市が固定価格で買取り→事業収入を得て→市民出资者に分配金を上乗せして返金する」という仕組みである。このモデルは、電力会社をおひさま進歩社に変更したら電気代の支払いが高くなった、ということがないように、それまで市が中部電力に支払っていた価格とほぼ同額に抑えることを前提とした。

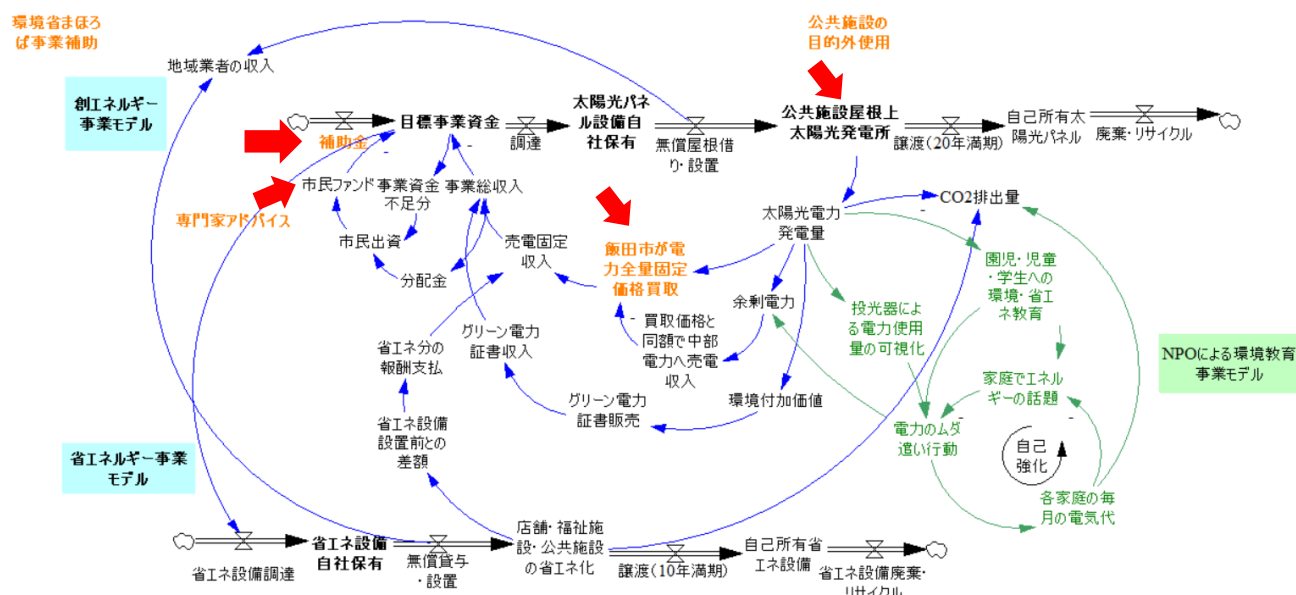


表 12 第二フェーズ 2004 年~の創エネ事業と省エネ事業モデル試行期
*レバレッジポイントを、色文字で記入した。

③【アウトプット】⇒まほろば事業成立要件達成のために設置数が 38 施設に増えた

なぜ 38 まで一気に太陽光発電施設が増えたか？について当時飯田市の担当であった池戸氏に伺うと、まほろば事業予算消化のために必要な施設数を計算し、候補施設ずつに一施設ずつ協力依頼をして、結果として 38 施設になったことが分かった。

当時、まほろば事業は 3 か年で 6 億円が予算となり、一年目の太陽光発電設備の設置には 2 億円の予算消化が必要になる。(2 年目は省エネ「ESCO (エスコ)」事業、3 年目は木質バイオマスペレット熱利用暖房システム事業) そのために必要発電容量を計算すると、当時はパワーコンディショナーの費用が高く、200kW の発電容量が必要と計算した (1kW 発電容量当たり、経費 100 万円換算)。その発電容量を出力するために、公共施設の屋根を使うことは計画されていたので、施設の屋根面積に 3kW, 5kW, 10kW の三種類の設備のうちどの程度の発電容量の太陽光発電設備を載せられるかを考える必要がある。施設を訪れる度に屋根面積を目算すると、一部の施設では 10kW も設置できたが、多くは 5kW の設備容量までだった。したがって、40 施設程度の設備設置を目標に、設置施設を探していった。

その結果、市内公立保育園 27 施設中、基準を満たす 10 施設に設置依頼でき、次に、民間保育園 10 施設のうち 6 施設の屋根に協力依頼ができた。不足分は、当時、市の所有だった 15 の公民館に設置した。公民館の館長は民間だが、自治振興センター長は係長格の市の行政職員に理解してもらい協力を仰ぎ進めていった。

また、屋根に太陽光発電設備を設置するため、建築基準法にも配慮する必要があった。昭和 57 年の建築基準法の改正により、昭和 58 年以降の建物が積雪 50 センチに耐えられることが分かった。シリコンの太陽光パネルは雪 10 センチの重さに相当することを市の建築係に確認し、昭和 58 年以降の建物を対象とした。(しかし、雪は解ける。しかし、太陽光は解けない。雪は長くても 3 か月。ましてや 20 年設

置する。そこまで言ってくる人はいなかった、とは担当者の弁) こうして、部長会の決定ですからお願いします、というだけではなく、論理的に進めていった。

④【アウトカム／社会的インパクト】

⇒市有施設の長期・無償屋根貸しによる太陽光発電モデル事業の先駆け

市有施設の屋根貸しを、長期・無償屋根貸しを許可する前例をつくったことに、全国の他の行政施設も同様の屋根貸し発電スキームを進めやすくなったと考えられる。

以下に飯田市ゼロカーボン推進課の田中氏の話引用する。「当時、行政財産の目的外使用については、政府からの通知により、それまでは許可期間が1年間とされ、全国の自治体はこれに従ってきた。しかし、この事業が地域に賦存する再エネ資源を活用した地域での取り組みの中にいかに公共性を見出すか、という検討により、当時の飯田市に、総務省の『許可期間1年縛り』の通達に背く決断をさせることが叶った。小さな都市でのこうした取り組みは全国でも初めてだったと思われる。また、出資における信用力の中心になるものは、事業計画及び担い手の確実性と将来の成長見込みである。間接金融では、一般に信用創造するのは貸付ける側。しかし、直接金融では、資金供給を受ける側が果たす役割や、説明能力の高さが大きく働く。こうした考え方は、**地域において市場ベースで産業創出を進めるという飯田市の政策アプローチと整合性があったので**、話が進んだ。おひさま進歩エネルギーが平成16年から飯田市役所の屋根で開始したいいわゆる『屋根貸しモデル』が全国に普及したことを受けてか、総務省自治行政局行政課長通知『行政財産の目的外使用許可について』（平成25年6月26日付け総行第107号）により、その期間の規制が撤廃された」と語り、一つの功績かもしれないと括っておられた。

⇒行政が固定価格で自然電力全量を買取る制度の先駆け

日本では2012年に国が固定価格買取制度をはじめ、再生可能エネルギー事業の普及を図ったが、飯田市では市が固定価格で創られたエネルギー全量を買取る制度を国に先駆けて行った。起案にあたって参考の一つとしたドイツのアーヘン市では、1995年に、後に「アーヘンモデル」と言われる「再生エネルギー電力高額買取法」を制定した。これは、市営の水道・エネルギー公社が、自然エネルギー発電施設を設置した個人・法人が発電した電力を、市場価格よりも割高な価格で一定期間買い上げることを保証する制度である。市民の再生可能エネルギー設備への投資を15～20年で回収できる。このアーヘンモデルの大成功は他都市に普及し、2000年の「再生可能エネルギー法」の制定へと続いたと言われる。飯田市では、2005年7月の時点で、民間の屋根に載せるのはまだリスクがあるとのことで行政施設の屋根設置となった。さらに、ドイツでは5年後の2000年に「再生可能エネルギー法」が制定され、20年間、電力会社に固定価格での再生エネルギー電力買取りを義務化した法律を制定したが、日本でも、飯田市での固定価格買取から実質7年後の2012年に日本全国でFIT制度が始まったことは興味深い。

⇒太陽光発電における市民ファンドを利用した事業資金調達の先駆け

それまで市民ファンドで事業資金を調達して自然エネルギーの発電施設をつくった実績は風車のモデルがあった。北海道浜頓別町の「はまかぜちゃん」は大きな風車を建設して電力を分配するモデルで、政府の援助がなく市民出資で成功した。今回の飯田市の取り組みは、地域に根差した市民発電所の“つくり方”のモデルとして、太陽光発電分野で国内初の実現だった。

⑤どのような因果構造が変容につながったか？（レバレッジ）

⇒国の大型補助金事業を受託したことで、多様な関係者がそれぞれの目標を確実に達成した

まほろば補助金の投入の働きかけが飯田市におけるエネルギー施策の変容に影響したことは何よりも

大きく、それまでは存在しなかった複数の**目標**が持たられ、それらの目標達成が他の目標達成にも影響しあって成立するエネルギーシフトのシステム構造が出来上がった。環境文化都市を恒久的な都市像とした【行政】飯田市、自然エネルギーの【専門家】である ISEP、【事業主体】となった NPO 南信州おひさま進歩、そして応援した【市民】出資者といった多様な関係者が共有する**パラダイム**を具現化するために、この補助金は“てこ”の力点となったと言ってよいと考える。どれ一つが欠けたり、うまくいかなかったりしても成立しない構造がつけられた。

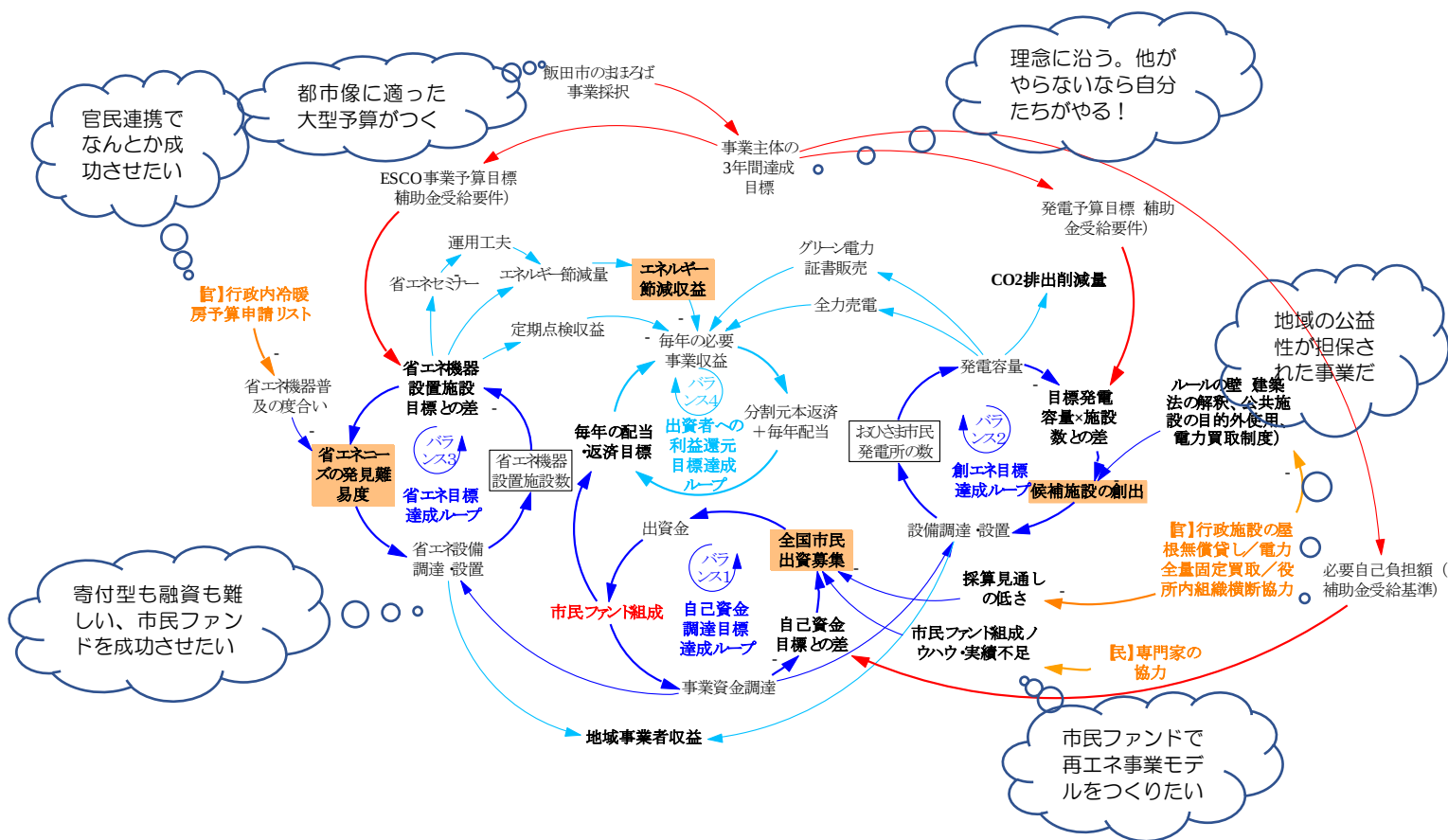


表 13 飯田市のエネルギーシフト創成期のシステムとレバレッジ

1) そもそも飯田市が大型補助金であるまほろば事業に応募したのはなぜか？

まほろば事業応募には、天竜川流域に産業誘致をしようとする背景があった。当時、飯田市【行政】は、市内を流れる天竜川の治水対策のために河川敷に盛土をしてつくった平地に、環境に配慮した産業を誘致しようとしていた。昭和 36 年に中部電力佐久間ダムの影響で大水害があり、中部電力と共に、国、県、飯田市が治水対策事業により、山間地の川を埋めてできた平地の活用を考えていた。また、地場産業を推進するグローバルメーカーが次々と ISO14001 を取得していたタイミングでもあった。その産業界から、行政である飯田市にも ISO14001 の取得を期待する声があがっていて、環境保全課に ISO14001 の担当ができた。

同時期、大型補助金が環境省から出そうだという**情報**を飯田市産業経済部が非公式に入手して準備を始めていた。企画立案にあたっては、すでに市民発電所の実績を持ち、エネルギーシフトに向けて先進的に活動していた【専門家】である環境エネルギー政策研究所 (ISEP) にコンタクトを取り、助言を得てシナリオを書き、2004 年 7 月、見事に事業採択を受けた。申請主体は環境保全課ではなく、経済産業部であり、2 億円以上の予算を持っていた。ISEP の飯田哲也氏の著書にも以下の記載がある。「長野県の

飯田市から、『平成のまほろば事業』という環境省の事業に応募したいので、協力してほしいという申し込みがありました。(中略) 2002 年にヨハネスブルグサミットがあり、環境省の審議官が、行き帰りに利用して、私が『北欧のエネルギーデモクラシー』で取り上げているサムソ島に行きたいとの希望があり、私がアレンジしました。(中略) 飯田市には『これはじつは環境省の審議官がサムソ島に行って学んで作った事業で、成功させるためには環境エネルギー事務所をつくらなければならない』とアドバイスしました。」(講談社現代新書『原発社会からの離脱』 宮台真司×飯田哲也)

また、【行政】の立場からすると、日射量の多い飯田市において、「自然の理をどこでどう使うかが地域の経済活性につながるポイントになるということが分かっていた。」(池戸氏談)。当時は太陽光温熱機がすでに地域の 30%まで普及していて、それ以上の需要は見込みにくかった。いよいよ太陽光発電設備の普及に切り替えていこうとするタイミングだった。一方、すでに実施していた利子補給制度も、当時の利子が 6%と高かったので、利子だけ補給しても一人一年間 40 万円程度にまでなるので、この制度を続けることは市の財政上難しくなった。それゆえ、この制度は 2003 年度で終わり、2004 年度からは一律 1kW あたり 3 万円として制度を落としたため、代替するほかの施策が必要なタイミングでもあった。

2) どのように事業主体が決まったか?

事業主体の引き受けは難航した。

まほろば事業の採算性については、ISEP が採算性シミュレーションを数字で示したが、市のエコバレー推進室はその数字を疑問視し、証券会社他も難色を示していた。採算性の見通しの難しさを乗り越えて、「NPO 法人南信州おひさま進歩」がその事業主体を引き受けた理由は、彼らの理念、地域に太陽光発電を普及したいという意志に沿った計画だったからだった。(池戸氏談)

このまほろば事業計画に組み込まれていた省エネ事業である ESCO 事業について、当時の社長の原氏が「NPO 創立時に省エネ事業を行っていたので、こちらは儲かることを知っていた」(『みんなの力で自然エネルギーを』より)と記載もあり、リスクはあるけれど、理念を重んじて採算の可能性に賭けて事業を引き受けたことと察する。おひさま進歩社は、おひさま発電所第一号保育園の創エネ事業の経験があったと共に、当時代表の原氏は省エネ事業も自分の個人会社で行っていた。さらに飯田市に U ターンする前は信販会社に勤務していたので、この事業を担う主体として好適だったと推察できる。

3) どのように自己資金調達目が標達されたか? 【バランスループ①】

補助金受託の企画には、2 億円の自己資金を市民ファンドでつくる計画が盛り込まれていた。つまり NPO 南信州おひさま進歩社は市民ファンドに 2 億円もの出資が集まらなければ、まほろば事業が成立しないというプレッシャーを背負った船出だった。この極端に大きな金額が、むしろ、資金調達を地元にとどめるのではなく、全国に広げ、ファンドの活用へと視野を拡げることになったのではないかと推察される。

ISEP の協力を得て北海道の風力発電のファンドスキームをモデルに全国からファンド出資者を募ることになった。しかし、ISEP でも「今回の『太陽発電事業』に対して、本当に出資が集まるのか大きな不安でもあり、賭けでもあった。」(ISEP メルマガ 2005 年 7 月 1 日付【SEENNo.18】より)とある。

太陽光パネル発電事業は、風力発電事業に比べて圧倒的に事業規模が小さく、イニシャル及びランニングコスト、マンパワー(運営組織体制)、販売管理費の組立て、リスクヘッジの方法など、両者には大きな差があった。

その難しさについて池戸氏に伺うと、「市民ファンドについては、ISEP との協働で、設置した保育園等で出資説明会を開催してまわり、伝えていた。2005 年 2 月～3 月に飯田市は環境省に呼ばれて 1 年目の太陽光市民共同発電の進捗を問われ『市民出資を集めるのは無理でしょう?』という意見をもらって帰ってきた。」とのことで、行政からも見込みを問われていたことを窺い知ることができる。菅沼氏は

次のように言われた。「まほろば事業のファンドの出資者の割合は、それ以後に比べると、長野県出身者や飯田市民の方が多い。NPO 法人の会員が周囲に声をかけてくれたおかげで、協力してくれた人が多かった。再生可能エネルギーを増やそうという趣旨やまほろば事業をつぶさない、という気持ちで応援したのだろう。情に訴えて、人間関係をもとに進んだところもある。」

当時、それでもまだ足りなかった出資金を伸ばしたのは【マスコミ】の協力だった。全国に、再生可能エネルギーを普及させる、という趣旨をマスコミを通じて広報することで賛同者を集めることができた。2005 年 4 月 27 日の日経新聞夕刊「金融を手作りする」や 5 月 7 日付同紙「グリーン通信」におひさま市民共同発電所の出資募集記事が出た。5 月 7 日の記事の時点で「すでに約 7 千万円が集まったという」状況だったが、さらにその後、「ぐいぐいっと出資が入りまして、期限を待たず 5 月下旬に満了となりました。」（池戸氏談）**意志ある全国市民に募集情報がつながった**ことで大変効果があったと考える。ISEP では満了できた理由を以下のように分析している。「結果的には 2 ヶ月足らずで 2 億円の目標を達成でき、匿名組合方式の市民出資が風力発電に限らず、広くいろいろな事業メニューでも受け入れられることが証明された。それどころか、環境事業への投資的な「市民出資」に対して、人々の関心が予想以上に高まっており、低金利の上にペイオフ解禁間近という日本の金融事情もあって、市民出資事業の爆発的成長さえ予感させる結果となった。」

この大きな賭けにより、創エネ・省エネ事業で 2.1%などの利回りで分配された市民出資ファンドが、銀行の定期預金や国債よりもよい利回りで運用される事業モデルが作り出された。飯田市も事業主体であるおひさま進歩社も専門家として支援した ISEP も、さらには未来に繋ぐ資金を出資したいと協力した市民も、地域の市民発電所の実現という夢に向かって動いたことが理解できる。

4) どのように創エネ目標が達成されたか？【バランスループ②】

地域の自然資本で地域のエネルギーをつくる目標を達成するには、全国に前例のない、行政施設の長期無償貸与と発電全量の固定買取の両方が市独自のルールを成立させたことが大きなレバレッジとなった。そのお膳立てをしたのは行政の担当者が役所内法律の専門家にアドバイスを得るなど組織横断的に情報収集し、これしかないというところまで案を詰めていたこともあった。

もちろんこの成立は簡単ではなかった。最終的には、おひさま進歩社の原社長が市長へ直談判し、そこで市長が決めた。当時の牧野市長は、ドイツ滞在歴があり、太陽光発電の普及や街づくりについても見識があった。起案者もドイツ・アーヘン市の固定価格買取と太陽光発電の普及について話を持ち出したが、未だ日本では早いのではないかと問答もあった。行政の立場からしてみれば市民の税金を預かって太陽光発電の普及に力を入れるが、買取電力料金が中部電力から高いとなると市民からの反発は当然予想される。検討のなかで、中部電力の売電価格と同等で固定するが、価格が明らかに下がったら契約を見直す、という一文を入れて成立した。官民がそれぞれの立場に依る努力と検討により、飯田市がおひさま進歩社へ行政財産である公共施設の屋根を 20 年間無償提供し、且つ、発電した電気全量を当時の従量電灯単価と同等で 20 年間買取する契約を結び、おひさま進歩社は事業を開始することができた。

加えると、行政施設の電力を地元の事業者が賄うことになって、中部電力も懸念を示した。飯田市の電力が地域内で融通され、中部電力のエリア内シェアが減るためかなり抵抗があった。これに交渉し説得したのも行政の担当者である。当時、行政施設の屋根置きを中心とした行政と民間のパートナーシップ型市民発電所であり、民間単独ではないことも補強し、行政施設の余剰電力買取の契約が成立した。

5) どのように省エネ目標が達成されたか？【バランスループ③】

飯田市の創エネ事業の特徴は、大きな発電容量の施設を一つ設置するのではなく、小さな協力者を集め

て大きな事業としたことだ。したがって、対象先を見つけ、一つ一つ協力を依頼し、協力を得て、実行に移すといった、多大な労力の積み上げが成功を支えた。

同様に、ESCO 事業も商店街の小売店の省エネ化を目標とし、その対象先を探していたのは飯田市行政だった。しかし、人口減少が進む市において、商店街ではそもそも事業承継が難しい店舗が多く、10 年後に出資金を回収する事業モデルの話はなかなか進まず、ESCO 事業の必要枠がなかなか埋まらなかった。そこで、飯田市への予算要求の申請書類から、飯田市美術博物館の冷暖房施設の買い替えニーズを飯田市がつかんで事業者のおひさま進歩社へ情報提供した。

動いたのは【事業主体】であるおひさま進歩、情報提供したのが【行政】の市の担当者。事業者単独では見つけられなかっただろうニーズの**情報**を、必要とする事業者へ橋渡しすることで、飯田市のエネルギーシフトは前進した。

6) どのように市民ファンド出資者への利益還元目標が達成されたか？【バランスループ④】

おひさま市民発電 ESCO 省エネ事業が組み合わさり、創エネと省エネの両輪で推進したモデル事業だったことが大きい。飯田市の協力により、固定価格で太陽光発電全量を 20 年間買い取ってもらうことで、先の事業収入は見通すことはできた。しかし、その価格は、当時の中部電力管内の一般家庭の従量電灯の価格と同額におさえられた。一方、ESCO 省エネ事業については、電力需要の大きな施設に設置することが叶い、これにより、設備導入前に比べて削減が見込まれる経費が事業者収入となる ESCO 事業の収入の最大化に貢献した。ESCO 事業に選定された飯田市美術博物館は有形文化財を保管していきめ細かい空調管理が必要となる。空調設備などの利用率が高いほど、エネルギーと費用の削減量が大きくなることと、加えて、省エネのための点検サービスも行うことで、省エネ効果を最大化できた。

これらの動きをみると、まほろば事業の採択を得る前後から、多様なステークホルダーの協力があつたことが良く分かる。それぞれの実現したい願いが重なり、大きな目標に向かって進むことができた。まほろば事業の構想をつくった産業経済部の利害は、環境文化都市という飯田市の目指す都市像の実現に向けて大型補助金は魅力だった。外部専門家の ISEP は、市民ファンドで市民発電所をつくる事例を全国に広げたかった。事業主体となった NPO 南信州おひさま進歩は、地域をおひさま発電でいっぱいにしたいというビジョンを持ちながらも事業資金集めも苦労していた。そこに、おひさま発電の創エネと省エネ事業の組み合わせで、一定の採算の可能性のある事業の担い手になれる魅力があつた。飯田市環境課も、まほろば事業の採択後に、行政の立場だけでなく NPO 法人南信州おひさま進歩に入って、時に民間の立場で学習及び活動し、飯田市の環境活動を活気づけるべく積極的にこの活動推進に貢献した。この行政・専門家・事業主体 3 者のニーズに合致する事業であり、中長期に自然エネルギーを増やすという共通のビジョンを見据えたうえで、それぞれが明確な短期目標を持ち、互いにその目標と進捗は共有され、だからこそ相互協力が引き出された。三者のいずれも欠かすことなく目標達成しないと達成しえない目標を持つこととなって、まほろば事業は成立した。



写真: 公共施設におけるおひさま市民発電所 (おひさま進歩社 Web より)

【第三フェーズ 2006 年～（38 施設→3 年間で累積 162 施設へ急増化）】～民間施設の屋根にも事業展開期

①【なにがおこったか？】⇒大型助成事業に採択された

太陽光パネルの設置主体に民間事業者が加わり 2006 年単年で 44 施設、2007 年に 48 施設、2008 年に 32 施設と増加傾向が加速した。発電容量も、まほろば事業の補助金を使った 2004 年の出力合計が 202.71 kW であったが、2006 年単年で 356.52kW、2007 年にも 408.00kW、2008 年には 300.42kW と発電容量が大きく増えた。

これは、まほろば事業の補助金+市民ファンドを利用した事業スキームの経験を、2006 年度に環境省の「メガワットソーラー共同利用モデル事業」の助成制度に展開したことによる。

②【事業モデル】⇒まほろば事業モデルを民間にも適用した

基本的にまほろば事業と同じスキームである。対象施設については、事業主体であるおひさま進歩社だけでなく、地域の協力が得られるようになった。地域業者が声をかけたり、また、施設側も話を聴こうとする様子が見られてきたという。市民ファンドの募集においては、まほろば事業の実績が評判を呼んで、NHK などマスコミで取り上げられたり、ISEP による事業モデルの浸透のために宣伝協力を得たりすることで認知が広がった。

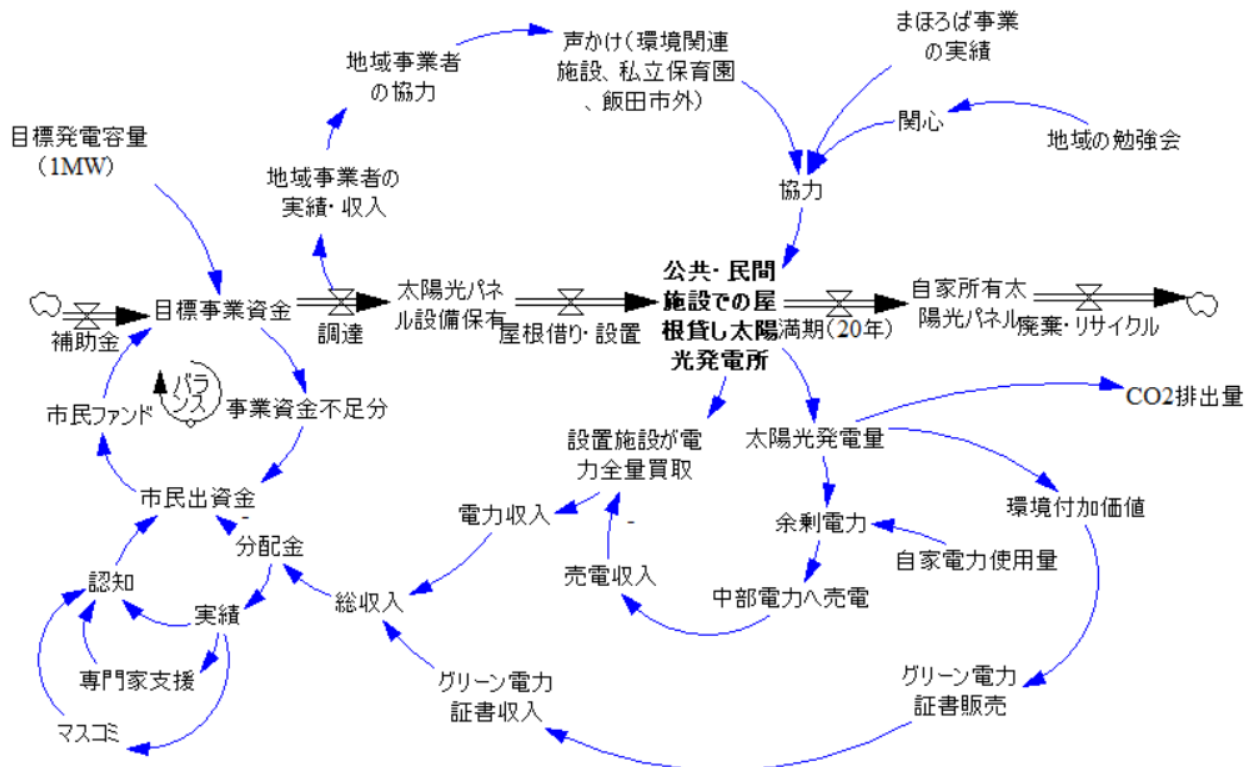


表 14 第三フェーズ 2006 年～補助金+市民ファンドで資金集めをする事業モデル構造

③【アウトプット】⇒補助金達成のため公共施設に民間施設も含めて 124 施設増加

もともとこの助成事業は非住宅用の分野（事業用）への太陽光発電設備普及拡大を図るとともに、電力の共同利用を行う事業を増やす目的のため、発電容量が 1 メガワットと規模が大きい。まほろば事業同様に、発電所の数と発電容量の両方が大幅に増えた理由は、メガワットソーラー共同利用モデル事業を成立させるための目標に依拠する。飯田市は河岸段丘で広い土地をとれる場所が限られ、10kW 前後の発電容量の施設が多い。そのため、メガワットには単純計算で 100 基と施設数が多くなる。設置対象には、市の公共施設で屋根置きが可能な未設置の施設に加えて、設置協力対象施設を広げる必

要があった。そこで、環境に関心ある事業体、私立の保育園、自治体の集会所など、飯田市外も含めて協力してくれそうなところに声をかけて設置施設が広がった。

この時の努力について、菅沼氏から以下のように教えていただいた。「自治会の持っている集会施設に付けてもらっても、損にも得にもならないけれど、『いいよ』と言ってもらえる。『いいよ』と言ってもらえる下地があった。駒ヶ根で複数設置されたが、地元のネクストエナジーが工事を請け負っていたので、同社の繋がりでも開拓していった。個人のつても含めて探した。公民館活動が直接の引き金を作ったわけでは多分ないだろう。問題は、相手がそういう話を聴く土壤があるかどうかだろう。10年のFIT満了時、契約終了にあたって契約者に話を聴いたが、彼らは、再生可能エネルギーの導入に協力したい、という意図があった。その理由には、公民館を中心とした勉強会をやっていた影響は大きいだろう。環境文化都市構想がどれだけ市民に浸透していたかは不明だが、ある程度関心層には浸透していただろう」

また、まほろば事業の公共施設の場合と異なり、民間施設がおひさま進歩社から電力を全量買取した後の余剰電力を売電する場合には、市場連動するため、中部電力の電力価格に連動した。しかし、当時は電力価格が大体 24 円程度で比較的安定していたことや、地球の温暖化防止に貢献したいという意思のある協力により、まほろば事業の公共施設での設置と同様の事業モデルが通用した。

さらに、2008 年に金融商品取引法の改正があり、各種ファンドが法律で規制された。それにより、おひさま進歩社の市民ファンドも評価され、認知されるようになったことも、市民出資が集まりやすくなり、協力を得られやすくなかったことにつながったのだろう。

【第四フェーズ 2009 年～2011 年（発電所の数が減ったが個人宅パネル設置増加）】～銀行融資・市民ファンドへ

①【なにがおこったか？】⇒住宅用太陽光施設設置のニーズが高まった

2000 年代前半まで、日本は太陽光電池の生産量と太陽光発電容量の設備容量は世界トップだった。しかし、その後、再エネの電気の買取価格と買取期間を決めて、発電事業の収益を安定させて事業参入を促進し、再エネを普及させるという施策がドイツで先行し、日本も追随する政策をとった。2012 年に固定価格買取制度（FIT 制度）の施行を目前に控え、2009 年には事業者向けの補助金制度がなくなり、住宅用太陽光発電の余剰電力買取制度へ移行した。これにより、補助金で資金を集める事業モデルは難しくなったが、この間 5 年のおひさま発電事業実績から、地域金融機関の太陽光発電事業に対する理解が進み、おひさま進歩社に対する銀行融資が本格的に投入された。おひさま進歩社は 2008 年に飯田信用金庫と飯田市が地域シンクタンク業務を通じた企業の経営支援、地域経済活性化を目的として、地域活性化パートナーシップ協定を締結した。

②【事業モデル】⇒個人住宅向け発電設備のリースモデル「おひさま 0 円システム」が加わった

それまで、おひさま進歩社の設置対象は、発電容量 10MB 程度以下の地域事業所だったが、3 年間で概ね取り込んでいたため、その後の伸長が見込みにくい時期だった。

新たな需要として浮上したのは、個人顧客だった。環境意識はあるが自費で太陽光設備を付けるには金銭負担が重いと感じる層を対象に、新サービス「おひさま 0 円システム」を飯田信用金庫から融資を受けて開始した。初期投資なく太陽光パネルを屋根上に設置して定額払いで 9 年で返済する仕組みである。発電した電気は自家消費し、余剰電力は中部電力に売電でき、家計の助けにもなる。翌年からは市民出資ファンドを組成し、不足分を飯田信金から融資を受けることとなった。

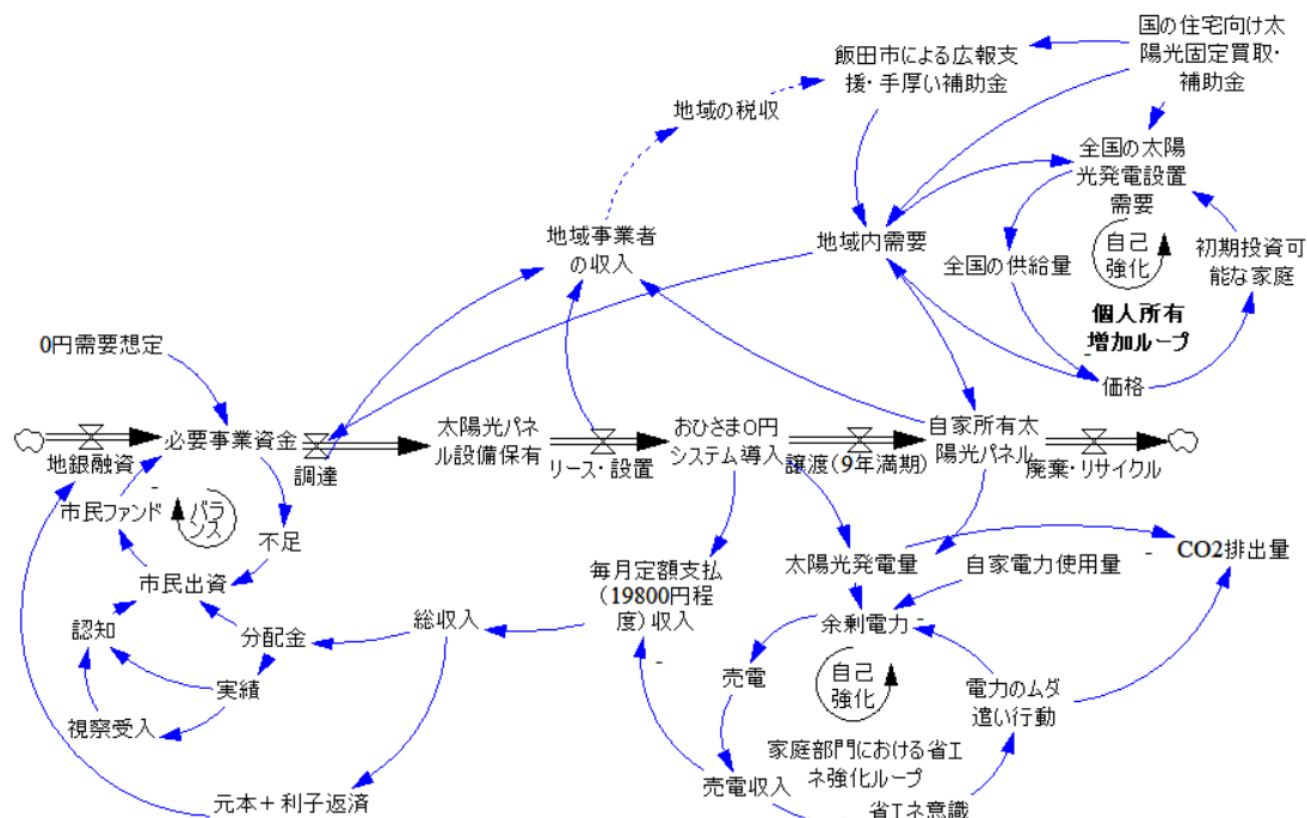


表 15 第四フェーズ 2009 年～資金調達方法および CO2 削減の好循環モデルが出来上がった事業構造

【参考】池戸氏インタビュー

Q.省エネは進んだか？

A.平成 16 年または 17 年補助金利用者への意識調査に、一般家庭の太陽光発電設置によって、家庭の電気使用量が減ったか？という質問を組み入れたところ、50%以上が減ったという回答だった。保育園でも、子供たちがコンセントを抜く、という癖をつける。パネルシアターという園児向け環境学習を行ったが、その際、「いらない電気は使いません」とお唱えをする。そうすると、先生と家庭の交換手帳に、「子供たちがテレビのコンセントをいきなり抜くのはやめて欲しい」「タイマーセットしたのに電気が切れていて朝困った」「お風呂に入るときに電気を消されて蝋燭で入りました。でも、蝋燭で入ったらとっても雰囲気良かった」というコメントが書かれるようになった。これらにより、やはり太陽光発電施設を設置すると省エネは進むと考える。パネルシアターで太陽のエネルギーを上手に使いましょう、と伝えていて、子供たちは反応がすごく良い。大人は電気料金が減った、など数字に表れると喜ぶ。環境学習を通じて、省エネすればするほど売電収益が入ってくるので、昼間の電気は消そう、という行動が一般家庭へ浸透したと思う。

③【アウトカム／社会的インパクト】

⇒飯田市内の個人宅太陽光発電設置の一割を占める貢献をした

2009 年以降、飯田市の住宅用助成制度を利用した住宅用太陽光パネル設置が急激に伸びた。

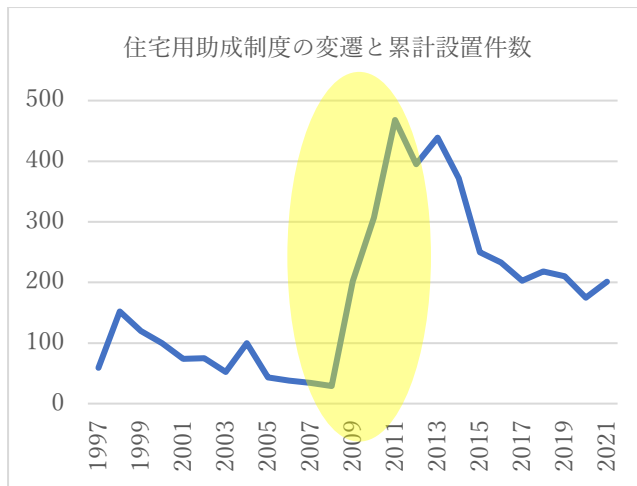


表 16 飯田市の政策効果による普及数値まとめ
(飯田市ゼロカーボンシティ推進課提供データ加工)

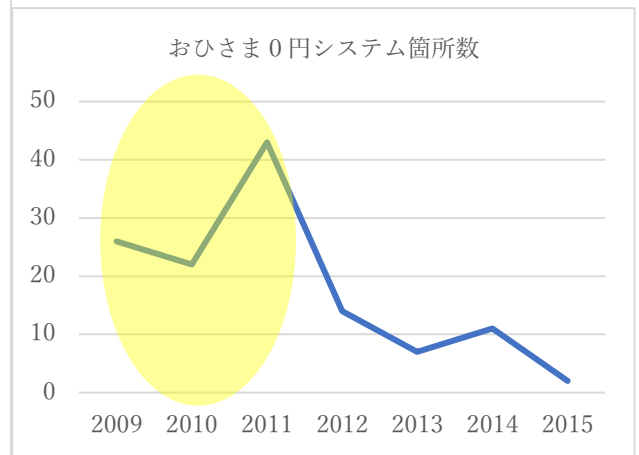


表 17 おひさま0円システムの設置箇所数
(おひさま進歩社提供データ加工)

2008 年、飯田市が住宅用助成制度を変更し、受けられる補助額が大きくなり、普及の後押しをした。

《飯田市の助成制度の変遷》

- 1997 年～2003 年→太陽光パネルの融資斡旋・利子補給（上限無し）
- 2004 年～2007 年→1 k wあたり 3 0, 0 0 0 円（上限 1 0 万円）の助成
- 2008 年～2010 年→1 k wあたり 7 0, 0 0 0 円（上限 2 0 万円）且つ国の補助金との併用可

また、飯田市の設置者個人への補助金は、おひさま進歩社の「おひさま0円システム」のサービスにも適用されたため、顧客の毎月の支払いのリース料を下げる事ができた。現在よく見られる PPA モデルでは、自費設置の個人宅にしか補助金が出ないが、当時の飯田市では、自費設置同様、おひさま進歩社のような事業会社にも補助金が出たため、毎月の定額支払い価格を 19,800 円に抑えることができた。

「おひさま0円システム」については、2011 年をピークに急激に供給が減る（表 17）。一方、市の助成制度の利用件数は変わらず 2014 年まで大きいこと（表 16）を見ると、需要が減ったわけではない。設置価格の低減と FIT による売電価格の高値安定により、自己資金・融資による設置がしやすくなり、「おひさま0円システム」を利用するまでもなく購入者が増えた可能性がある。（表 15 個人所有増加ループ）おひさま0円システム利用者全員が飯田市の助成制度を利用したと仮定すると、飯田市での太陽光パネル普及に対して、約 1 割程度貢献していると計算できる。（表 16,17 より）

⇒全国の先行例として視察の受け入れが増えた

この頃になると、小規模の屋根置き型おひさま発電所を地域で展開した市民電力としての認知や評判が上がってきたと推測される。表 18 はおひさま進歩社の全国からの視察の受け入れ件数データである。



表 18 おひさま進歩社提供視察の受け入れ件数 * 2008-2010 は記録なし

菅沼氏によると、「2008～2010 の資料がありませんが、2010～2012 がピークではなかったかと思います。当時は環境モデル都市飯田市との視察と併せて受け入れていたことが多く、受け入れ窓口も飯田市温暖化防止推進協議会（事務局飯田市環境課）で行っていました。現在は年 10 数件といったところでしょうか。飯田市への視察も激減し、受け入れは各自となっています。視察とは別に原前代表は大学等で講義も行っていました。」

前出の表 7：市民・地域共同発電所全国調査では、全国各地の市民発電所の数が 2012 年以降一気に増えているが、先行モデルケースとしての各地の市民電力の参考になったと言ってよいと考える。

学び

地域密着の銀行であっても、小規模で利幅が薄く、且つ前例のない新しい事業の支援には一定の時間がかかったとも言える。2004 年まほろば事業開始時から、地元の飯田信金は事業に関心があっただろうとは菅沼社長の話だが、それでも融資が開始されたのは 2009 年ということは、5 年の歳月が必要だったことになる。

【第五フェーズ 2012 年～（発電所の数は減るが発電容量はピークを迎える）】～大規模発電容量施設登場期～

①【なにがおこったか？】⇒発電容量の少ない住宅（低圧市場）→工場などの高圧市場へも参入した補助金がなくなって以降施設の数が増える勢いは弱まったが、新規の電力施設容量は 2015 年に最高値を迎えた。これは、2012 年に始まった FIT 制度をうまく活用したことによる。高圧受電も対象になったことにより、おひさま進歩社は**地域の工場**などの屋根に設置するサービスを始めた。

それまでの屋根貸し事業モデルでは、買い取ってもらった売電価格を、切り替え前の低圧電気料金である中部電力の価格（当時 24 円/kW 前後）と同額にしていたので、高圧の安い電気料金（9 円/kW 前後）での売電価格では事業モデルが成り立たず、低圧市場でしか事業展開できなかったが、FIT によって、事業環境が好転した。

②【事業モデル】⇒地域メガワットサービス「地域メガおひさまさんぽモデル」が加わった

「地域メガおひさまさんぽ」サービスは、地域の施設や事業所の屋根を賃料を支払い借りることで、FIT による高い固定価格で電力を全量中部電力に売電する事業モデルである。ファンド募集前に、地域の需要を想定し計画を立てるとともに、他地域からの再投資の要望も受けた。ファンド規模も大きく、2012,2013 年と連続して、3 億円を大きく超える市民ファンドを組成した。この頃、市民ファンドを第一に資金調達し、不足分は地域金融機関からの融資でリスク回避ができるようになった。

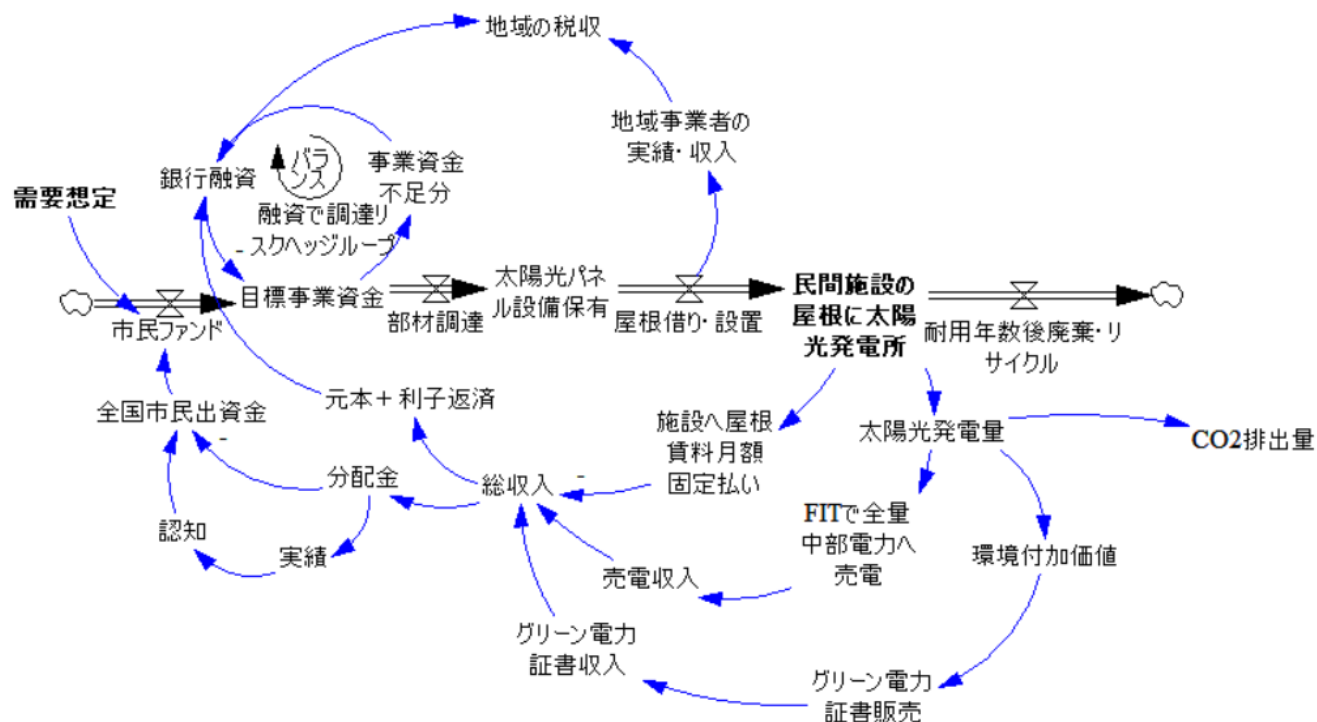


表 19 第 5 フェーズ 2012～高圧市場で屋根借用事業モデル

③【アウトプット】⇒2014 年に発電容量のピークがきた

この頃は、小規模太陽光発電施設を増やすのではなく、中規模発電所を増やし、発電容量をいかに増やすかというイニシアティブが事業を引っ張っていた。

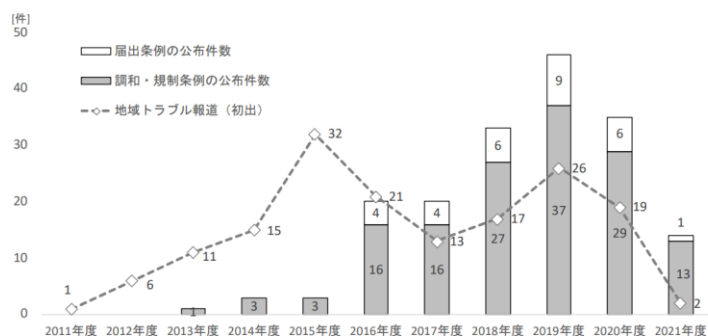
FIT 制度が導入されて、2012 年当初は低圧・高圧ともに約 40 円/kW という高額買取となったため、大きな屋根に大きな太陽光発電設備をつけて売電収入を得て、施設側には屋根賃料を支払うモデルを構築できるようになった。確実に儲かる事業となり、銀行は積極的に融資した。屋根を貸す民間施設も、自家消費分は中部電力から安い金額で買い、屋根貸し賃料の収入が儲けとなった。

◎飯田市独自の動き：2013「飯田市再生可能エネルギーの導入に依る持続可能な地域づくりに関する条例」施行

全国に目を向けると、この FIT の導入は、地域にとって必ずしも良いことばかりではなかった。営利目的の事業者を増やすことにつながり、地域住民との利害が対立する構造が生まれていた。実際、全国地域トラブル報道案件の数が先ず増え、規制・調和条例がその数を追いかけるように増えた。

(2参考)地域トラブル報道案件数と条例制定数の時系列整理

地域トラブル報道案件数が先に増え、規制・調和条例がその後増えている。（届出条例が調和・規制条例に改正された例も）



※地域トラブルは2021年度
12月末時点までの情報

飯田市では 2013 年に「飯田市再生可能エネルギーの導入による持続可能な地域づくりに関する条例」（通称、地域環境権条例）ができた。地域環境権とは「再エネ資源から生まれるエネルギーを市民共有の財産と考え、市民には、これを優先的に活用して地域づくりをする権利がある。」としている。

（Web サイト「環境モデル都市飯田」より）その目的については、『再生可能エネルギーによる地域づくり』白井信雄著に詳しいので引用する。「3.11 以降、エネルギーセキュリティ、防災、人的資本、社会関係資本の側面がクローズアップされてきたことがある。（中略）そうしたなか、再生可能エネルギー事業から上がる収益を『住民自治』に利用できないかと、条例を検討するタスクフォースの委員から指摘された。再生可能エネルギーを生み出す資源は地域の人や土地と密接なかかわりがあるものであり、その再生可能エネルギーと住民自治を繋げ、事業化に向けて住民自治の力を発揮すること、『地域が主体となるエネルギー自治』を形成することを目指す条例を制定することとなった。」

飯田市のように河岸段丘の地形で平坦な土地が少ない地域ではあっても、地域外の資本に依る乱開発を防ぐ側面が一義的には存在した。しかし、それ以上に、上記記載の通り、**地域に根差した市民電力を増やす市の方針が地域全体に伝わり、地域の自治会の施設においても太陽光発電設備を設置しよう、という需要につながった**意義は大きかったと考えられる。実際、地域環境条例に基づき、地域の自治に依る市民発電所の支援のために、有識者を募った「飯田市再生可能エネルギー導入支援審議会」も成立させ、条例を宣言するだけの青写真でなく、実効性を伴う施策を打った。

また、需要が増えても地域に実現のノウハウがないとその地域主体の再エネ推進の想いは現実化しにくい。飯田市の「再生可能エネルギー事業導入支援審査会」会長の諸富徹氏は著書において、「飯田市に、おひさま進歩という社会的企業が育っていたことが、条例制定後の住民主導型太陽光発電事業の迅速な立ち上げに幸いしたのです。」（『エネルギー自治で地域再生！』）という。この 2012 年 FIT 制度がスタートしたタイミングで、既に 8 年間、162 施設もおひさま市民発電所の設置実績があった。2022 年 8 月現在、地域環境権条例のスキームを使って 23 の地域の自治組織が市の支援を受けた発電事業の認定を受けていて、うち 9 施設におひさま進歩社が事業者としてかかわっている。特に各地域での立ち上げ期に、**地域のまちづくり委員会などと組んで事業貢献**しており、地域の中核電力会社として貢献が高かったと考えられる。

ただ、地域公共再生可能エネルギー活用事業の数が自然と増えたわけでもない。おひさま進歩社伊藤緑さんによると、「当時の駄科区長に話を聞いた際、『飯田市環境課の職員の説明を聞いて、防災対策としてもパネルを設置したいと思い、検討を始めた』とお聞きしました。」当時のことを担当だった田中課長から次のように伺った。「飯田市竜丘地域づくり委員会の会議と、同地区駄科区の会議の両方に説明に行きました。おひさま社と一緒に行きましたが、当時は『怪しい事業を市が持ち掛けてきた』という感触でいっぱいでした。当時の駄科の区長さんが地域づくりに熱心な方で、我々の説明が区長さんに響き、なんとか実現にこぎつけましたが、それまでに説明に何回も足を運び、大変な苦勞をしました。設置した結果、大変喜ばれ、立ち上げ期の条例制度の広告塔のような役割を担って頂き、他の地区への伝播に役立ちました。」こうした飯田市政府と地元の社会的事業者であるおひさま進歩社の丁寧なサポートは、飯田市を形成する DNA として引き継がれており、住民自治を活性している。

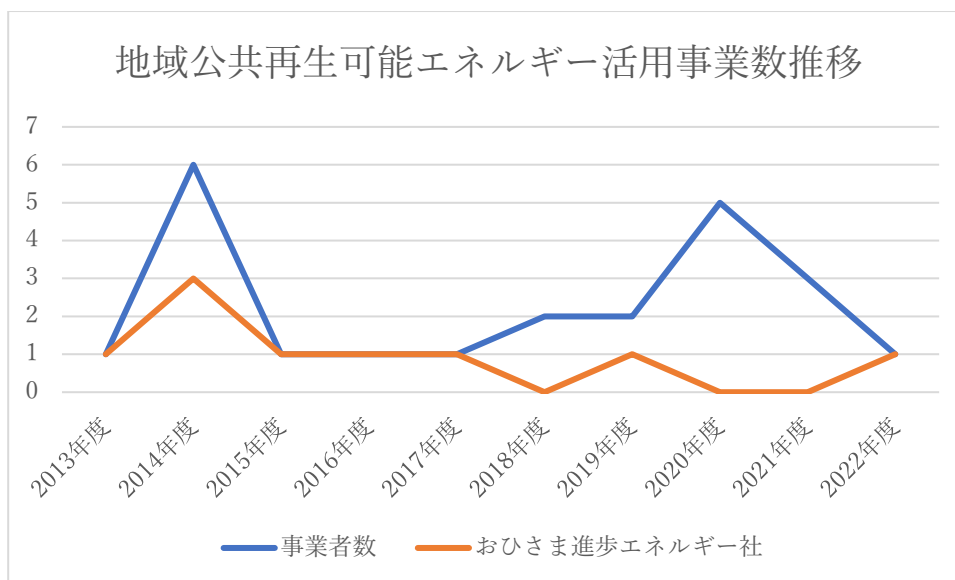


表 21 地域公共再生可能エネルギー活用事業数単年ごとの推移(飯田市提供データ加工)

地域に、地域主体でおひさま市民発電所をつくるノウハウを持つ事業体が先行して存在したことが、他の自然エネルギーの市民発電所建設にも役立つことを、一般社団法人小水力開発支援協会代表理事中島大氏も次のように話している。「(地域環境権によって制定された地域公共再生可能エネルギー活用事業の第 10 号認定飯田市上村地区小沢川小水力発電事業について)」「主体形成しながらの事業化は、本当に難しい。通常は、まず事業主体が存在し(多くの場合水力発電経験もあり)、その事業主体が水力開発を行う。地域住民・地元企業が事業主体を構築して事業実施するのが理想だが、開発可能性調査を誰が行うのか、行政協議(許可申請前)に必要な測量・設計発注をどうするか、資金調達をどうするか、など、水力は他の再エネよりハードルの数が多く開発までの手順を組み立てるのが難しい。比較して、第 22 号認定の野底川小水力発電再生可能エネルギー活用事業については、事業主体の野底川市民発電は飯田まちづくり電力とおひさま進歩社が共同設立しており、こちらのほうがスムーズに進んでいる」。(2022 年 9 月実施環境省「はじめよう！地域再エネセミナー」)

地域環境権条例が、広く飯田市においてどのように貢献したかについては、飯田市ゼロカーボンシティ推進課の田中課長のインタビュー記録に後述する。

⑤どのような因果構造がレバレッジとなったか？⇒ノウハウの蓄積と信頼が好機を捉えた

国や市が、どんどんと太陽光発電支援に向けた政策を打つといった**制度・ルール**の追い風をうまく捉えて、生まれてくる需要を取り込み、それぞれに合ったサービスを提供できた。また、早い時期から自然エネルギー事業を地域で行う**豊富な経験の蓄積**が、地域環境権の発令時にも、市の方針・政策と共同歩調して、地域内の自然エネルギー主体を増やすにも時期が良かった。

【参考】

2016 年になると、発電容量と発電施設数は共に数が減ってきている。なぜか？一つの側面として、2009 年、2012 年と国や市といった行政の再生可能エネルギーを推進する施策により、自然エネルギーによる創エネが爆発的に全国で増えたことで、系統の空き容量がなくなり、接続が抑制されたため、高圧の増設ができなくなったことがある。

(菅沼社長談) 2016 年、2017 年のファンドの対象となるおひさま発電所の発電容量は 100 kW を越える施設がない。理由は、そのころになると、中部電力の系統に高圧をつなげられなくなったため

ある。系統で 50kW 以上繋いでくれなくなった。ソーラーパネルは直流の出力なので、パワーコンディショナーで交流の出力に変換する必要がある。その際、最大 200%の過積載まで負荷が問題ないと言われており、50kW のパワコンなら 100kW まではパネルを置いて、過積載することで発電量が大きく費用対効果を高くしている。しかし、2012 年の FIT 制度に依り発電希望者が増えて、且つ、南信州地域はもともと送電線容量が細いため、高圧の系統が山間部から中心部、そして今では全部利用できなくなった。ただ、実際には電気が流れていなくても FIT の認定が増えたことで高圧の空きがなくなったことが考えられる。(この制度については 2022 年に変わったので、今後が期待される)

補足

おひさま進歩社におけるグリーン電力証書の販売について、データを 2011 年度から受領することができた。これによると、2011 年度をピークに、2014 年度からは急速に下がり昨今はさらに下降傾向である。これは全国平均とは異なるパターンを示している。

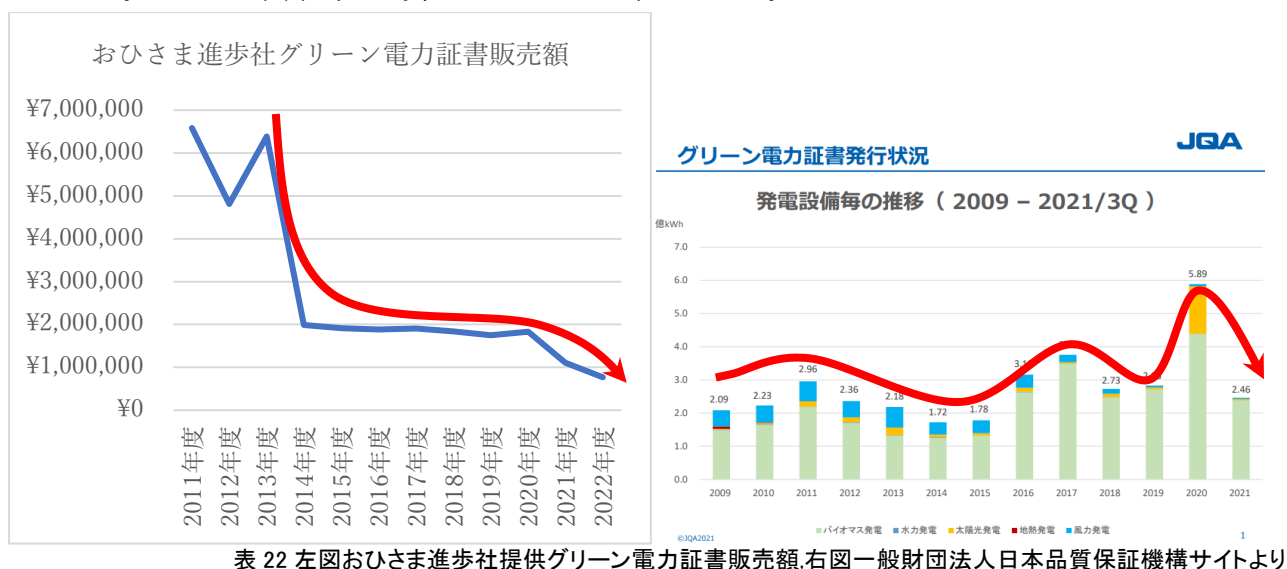


表 22 左図おひさま進歩社提供グリーン電力証書販売額、右図一般財団法人日本品質保証機構サイトより

早くからグリーン電力証書を手掛けたおひさま進歩社で、特に発電容量は 2014 年度にピークになっているにもかかわらず販売額が下がっているのか？

おひさま進歩社に尋ねたところ、以下の回答を得た。「グリーン電力証書の販売単価が下落したためです。証書販売会社との契約で、当初@3 円/kWh⇒現在@1 円/kWh に変更契約しました。理由は、①当初の期待ほど買い手が増えなかった②FIT 太陽光の環境価値が大量に売られるようになり、買い手より販売量が上回る市場状況となったためです。」

【第六フェーズ 2018 年～（施設数および累積発電容量共に停滞期）～余剰電力の域内循環へ売電事業開始

①【なにがおこったか？】⇒売電事業会社を共同設立。地域エネを地域に循環させる仕組みを作った

2018 年に飯田まちづくり電力株式会社が設立された。株式会社飯田ケーブルテレビ、おひさま進歩エネルギー株式会社、株式会社飯田まちづくりカンパニーの飯田市の 3 社の合弁会社で電力の売電を事業とする会社である。この地域には、小売電力事業者がなく、余剰電力の売り先は域外の中部電力（名古屋本社）だった。「おひさま進歩の目標は、地元の電力を地元へ供給する、ということ。地元の電気は FIT しかない。FIT で仕入れて、それを地域に売る。事業所も含めた飯田下伊那地域で使っている電気の半分を地域の電力で賄いたい。おひさま発電では必ず余剰電力が出る。昼間の余剰電力を蓄電池にためて夜使うという必要が無くて、足りないところに回す。そうして、地域内の電力率を上げることが目

標。地域のためになる」(菅沼氏談)

②【事業モデル】⇒創エネと売電の両輪で地域で譲り合う地域エネルギーを増やす

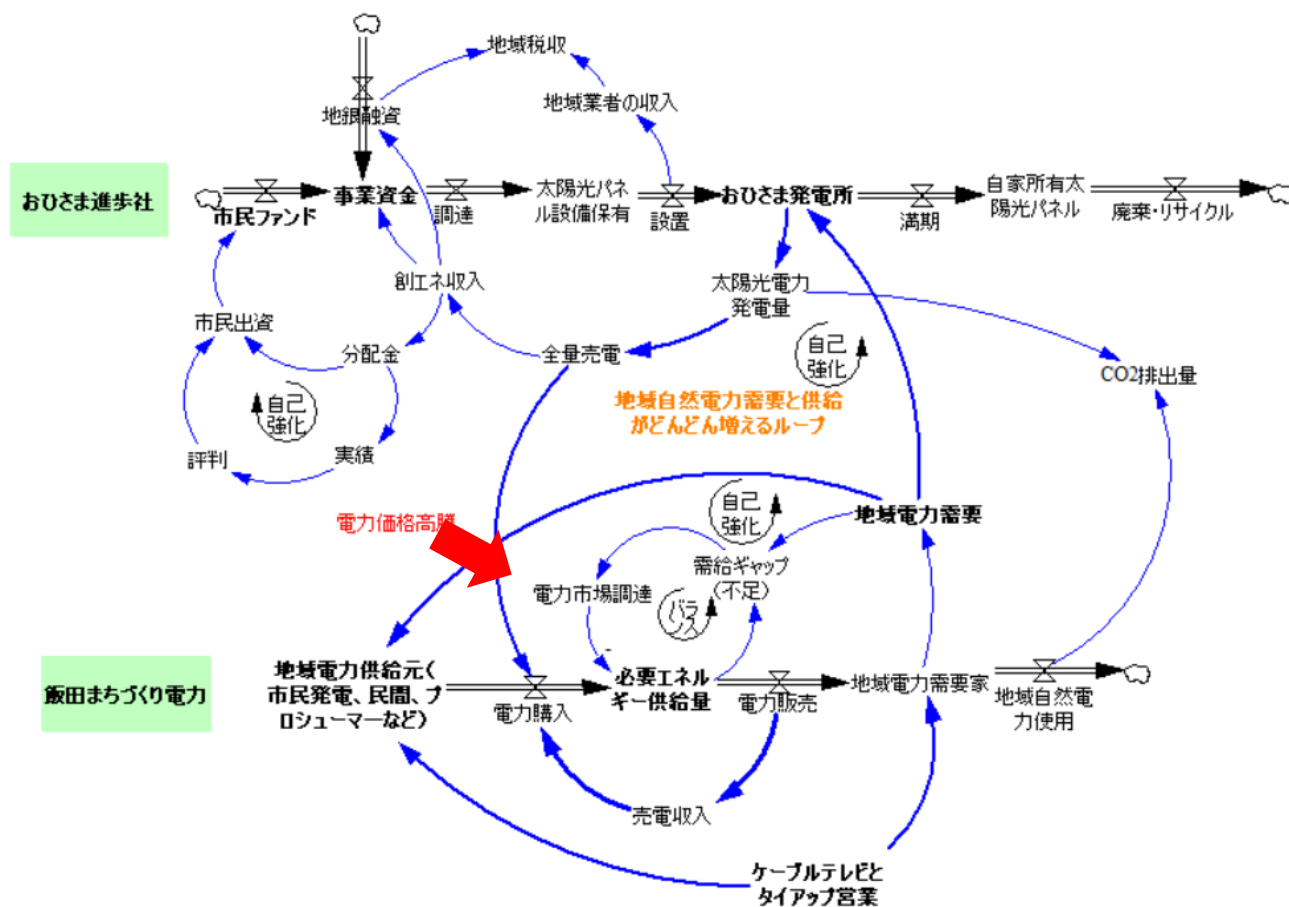


表 23 第六フェーズ地域創エネ事業と地域売電事業の相互作用による地域エネルギー循環モデル

なぜ 2018 年に新電力会社を始めたかの理由を菅沼社長に伺うと、電力の小売事業が自由化し、系統の低圧市場も自由化になって、ようやく事業ができるようにルールが整ったことに依るとのことだった。「先発していた新電力の業績も出ていたのを見て判断した。電力市場はそこそこ安くずっと落ち着いていた。市場が健全だった頃は、市場価格が高くないので、利益を薄くしても事業が成立する。屋根を借りる事業モデルにおいて、残念ながら FIT 電源は自社電源にならないが、安定している市場で、安い市場価格で仕入れて中部電力より安く売るという事業モデルでもやれそうだと 2018 年当時は見通した。また、並行して、飯田市と協議もしていた。新電力会社ができ、地域で発電した電気をきちんと地域に回す受け皿として、飯田市がまずはなる、という話を持ち掛け、そのスキームは環境モデル都市として非常に有効なスキームだからやろう、ということになった。しかし、その後、市場価格の変動が大きくなってしまった。思いもよらないことが起こった。」（菅沼氏談）

《事業環境の厳しさ》

この時期になると、国や市の行政の支援や、太陽光発電システムの設備の価格が大量生産段階に入って、全国的にも太陽光発電設備の導入が増えたが、こうしたメリットが終わった。FIT も終了し FIP への移行が視野に入り、電力市場への新電力会社の参入も増えてきた矢先に、前任の社長の私的流用の問題で、2018 年から 2 年くらいおひさま進歩社の太陽光発電事業が止まった。その間にどんどん FIT 価格が下

がり、また、高圧の系統の空きがなくなり連結ができなくなりました。価格が下がって安くなった FIT 価格では売電をしても高い屋根賃料が払えない。これまでの事業モデルそのままでは伸びしろが少なく、実際、2019 年度に 2 拠点、2021 年度に 1 拠点の市民電力をそれぞれファンドなしの融資と自己資金で設置したのみにとどまった。

太陽光発電施設の満期も視野に、新たに投資して共同で設立した飯田まちづくり電力の事業も、全国の新電力と同様、2020 年末からの電力市場の高騰の影響を受け、逆ザヤを抱えないよう売電契約を控える状況になった。

一方で、発電所ノウハウの蓄積に依るコンサルティング事業は変わらず需要があり、支援していた。飯田市の地域環境権条例の意図に沿う、南信州エリアの小規模行政機関からの相談がずっと維持されることは、おひさま進歩社自らが、飯田市内に限らず隣接地域での市民電力創出のレバレッジになれる可能性を秘める。

今後に向けて、2004 年に開始されたまほろば事業の市民電力施設が 20 年の満期を迎える。メガワット補助金事業も、20 年満期の行政施設や民間施設は今後 3 年程度で満期を迎える。太陽光パネルは 20 年を過ぎても発電する実績があるため、満期後自己所有となった地域施設がそのまま発電を続け、この満期となった電力を、新電力会社である飯田まちづくり電力社が購入して地域に売電できれば、創エネしていない施設や個人宅にも地域の自然エネルギーを融通し、地域に還元・循環する道筋ができる。一方、2021 年から続く電力の市場価格高騰により、現時点ではおひさま発電購入者の募集を止めていることや、そもそも、屋根借り施設の満期により過去の蓄積に依る発電容量は今後減るだろう。

しかし、おひさま進歩社では、新たに地域を超えたメガワットソーラーや小水力発電を 2023 年に予定している。これによって、今後、太陽光発電で 3 メガワット、野底川の小水力発電が 345kW（発電量は太陽光の 4 倍のため、太陽光の容量にすれば 1.3MW）の発電容量を確保できる見込みだ。

さらに、飯田市は 2022 年 11 月 1 日に、環境省が 2030 年までに先行して取り組む地域として募集する「脱炭素先行地域」（第 2 回）に飯田市と中部電力株式会社の共同提案が選定された。おひさま進歩社を筆頭に、飯田市においてますます市民電力が活性することと確信する。

【次のフェーズに向けて】

地域で地域の電力を調達し、地域に供給する地域内自然電力供給のしくみをどうつくり出そうとしているのか、今後の事業展開についても菅沼社長に伺った。

Q 今後の事業モデルは？

A. 検討を続けてきた小水力発電事業の目鼻がたったので、この事業の立ち上げが一つの目標。また、去年からの原油価格高により電気代が上がったため、おひさま発電をして自家消費をしたいという相談が結構ある。発電電力の自家消費需要はこれから伸びる。

外的環境変化としても、長野県が 2019 年 12 月に気候非常事態宣言を行い、ゼロカーボンへの決意を表明して、その後、各市町村もゼロカーボン宣言をしていっており、県下全体に自然エネルギー電源が圧倒的に足りない。増やさざるを得ない。そこへ向けて一緒になってやっていく。まずは、全戸屋根に太陽光パネルを取り付けることや、飯田市は河岸段丘で土地がないので野だては難しいため、ソーラーシェアリングで農地に付けることは、これからの命題となる。

今までは、会社としての目標はあったが、社会的目標はなかった。しかし、ここ 2-3 年で、社会的目

標=2050 ゼロカーボンという大きな目標ができたので、それにコミットするためにはもっとやらなければならない。そこがこれからの目標である。

そのためには、いかに安く、いかに地域の人たちのところにおひさま発電所をつくれるか、が一つの目標。行政も大きな目標を持っているから上手に連携したい。

これまでは太陽光パネルをつけたい人、FIT で少し儲けたい人がターゲットだった。しかし、それだけではゼロカーボンは達成できない。行政と連携をして需要を広げていく。量の目標を明確に持っている。長野県は全戸に太陽光パネルを取り付けるよう推進しているが、今年7月に出た補正予算の補助金では、民間企業の太陽光自家消費にも補助金を出す。今まではあり得なかった。全戸に取り付ける方針において、おひさま進歩社だけが行って利益を得ることでは意味がない。地域電力会社を地域と一緒に創って、そこで出た発電利益を地域に還元することを行えば、シュタットベルケの端くれになれる。先行地域でエリアを決めたらそれができるはず。

《今後トランジションに向けてつかみたい外的変化と自社の道筋の構想》

「自社だけではなく、多くの地域と連携し、地域電力会社を増やして、発電利益を地域に還元する会社になりたい」と菅沼社長はビジョンを語ってくださった。追い風となっていることは、2050 年に向けた長野県や飯田市の行政の動きだ。飯田市は2022年11月1日に、環境省が2030年までに先行して取り組む地域として募集した「脱炭素先行地域」(第2回)に中部電力株式会社との共同提案を行い選定された。(2004年当時は抵抗勢力だった中部電力とは、国際情勢、国の方針、事業環境の変化により、今では共同で地域自然エネルギーを進める関係になっている)この脱炭素先行地域事業の提案について飯田市ゼロカーボン推進課田中課長に伺った。「川路地区住民が一斉に自家消費型の太陽光発電と蓄電池を自宅に設置し、省エネにも取り組むことで、地区内の一部エリアに、災害時にも停電しない『地域マイクログリッド』を構築でき、みんなで安心安全な地域づくりを進める、という取組みがひとつの柱です。この事業の基本認識は、『有事に、電氣的に安心安全なエリアを、自分たちの経済的負担を伴いながらも自分たちの手で作っていくことが、定性的な裨益の主体的な実現といえるのか?そのことを川路地区住民が進んで受容でき、幸せを感じてもらえれば、そういえるのではないか』という市のエネルギー政策の根幹にかかわるテーマを内包しています。脱炭素先行地域への取組みは、いわば、『公共性・公益性』についてずっと考えてきた集大成のようなものです。」

今後、脱炭素先行地域に選ばれた飯田市において、これまでの実績とノウハウの蓄積、幅広い関係者とのつながりを生かす地元の社会的企業としておひさま進歩社へ期待するものは大きいと考える。

4. メンタルモデルの理解

主要関係者にインタビューをさせていただき、共通して感じるのは、**地域貢献に対する意識の高さ**だった。自分たちの立場や儲け、利害を優先する話を聴くことはまずなかった。例えば、菅沼社長への今後の事業展開のインタビューの中で、新たな電源開発として野底川の水力発電事業について伺うと、「地域環境権条例があったから、地域に利益を還元する提案を地元にした。特に地元の市民電力施設にしくとも自分たちで事業をすることはできるが、条例があったから、地元と話をして、2%の利益還元の話をした。地域の自然資本を借りて事業をすることにおいて、ありがたい条例だ」と教えてくれた。

飯田下伊那地域ではなぜこうした構造が生まれたのか。地域に存在するメンタルモデル(文化、風土、習慣など、地域に特徴的に歴史的に脈々と受け継がれてきた意識・無意識の前提、世界の見方、メンタリティ)を理解するために5人の方にインタビューを行った。伺った内容のポイントを以下に記載する。

(ア) インタビュー実績 (要旨)

① 伊藤緑氏 (飯田市出身、おひさま進歩エネルギー社社員)

1. 地域のテーマに関する自治活動について、**興味の有無にかかわらず、人を巻き込む仕組みがある**。感覚として、**知らないうちにその仕組みに乗っかっているようなことがある**。
2. もともと、地域の自治活動が盛ん。例えば、1997 年からゴミ分別回収を実施していた。スーパーのレジ袋の有料化が早い。**合併市であるが、旧村単位が生きている地域である**。公民館を**旧村単位で一つ持っている**。ソフト事業で、飯田市民として一つにしたいという想いがある。例えば人形劇について。(年一回人形劇の全国大会を開催している地域である) **規模を大きくすることよりも、いろいろな人がかかわることのほうが大切だ**ということが根付いている。もっと効率的にやったらよいと思うこともあるが、それ以上に、関わることを大切にしている。
3. 飯田市は交通の便が良くないし、土地が肥沃な地域でもない。したがって、**自分たちの身の回りのことは自分たちで考えて解決しないといけないという意識がある**。
4. 1980 年代から、農協が農家に太陽光温水器を普及するようあっせんしていた。それにより、温水器が地域に普及していた。ついては、**屋根にモノをつけるという風習があって、光るものを置くことに抵抗がなかった**。たとえば、京都の太陽光パネルの条例では、多結晶シリコン (合板、青っぽい色) ではなく、単結晶シリコン (単一シリコン、純度が高い) のパネルでないといけない、といった規制もあるようだ。しかし、飯田市には、そうした規制がない。

② 中島武津雄氏 (第 17 代飯田市議会議員)

1. 飯田市は 1996 年に 10 年後の目指す都市像を環境文化都市として基本構想に挙げたことがある。**10 年後の都市像を掲げたので、すべての部署が環境をキーワードに政策を実施してきた**。

【環境文化都市宣言】平成 19 年 (2007 年) 3 月 23 日決議

「私たち飯田市民は、地球環境問題が人類共通の課題であることに着目し、人と自然のかかわりを見つめ直して、日々の生活から産業活動まで すべての営みが自然と調和するまちづくりに、先駆的に取り組んできました。自然環境や生活環境などを取り巻く状況が厳しさの度を増している今日、「持続可能性」と「循環」を基本にして自分たちのライフスタイルから社会の有り様に至るまでをあらためて見直し、「環境に配慮」する日常の活動を「環境を優先」する段階へと発展させながら、新たな価値観や文化の創造へと高めていく必要があります。私たちは、かけがえのない地球にある生態系の中で自然と共生する地球市民の一員としての原点に立ち返り、先人から受け継いだ美しい自然 環境と多様で豊かな文化を活かしながら、市民、事業者、行政など多様な主体の積極的な参加と行動とによって人も自然も輝く個性ある飯田市 を築くことを誓い、ここに「環境文化都市」を宣言します。」

2. 今は環境と言え、温暖化対策のように思うが、それだけではない。歴史がある。例えば、いわゆるダイオキシン騒動。所沢のダイオキシン騒動の余波を受けて、国の政策として 100 トン未満の新規焼却炉は認めないとなった。ダイオキシン濃度を 1 ナノグラム以下。長野県県下 10 か所に新規炉を作る大方針を立てた。しかし、唯一できたのは、飯田下伊那の広域連合だけだった。

環境文化都市という政策や基本構想を掲げた市だけに、住民に徹底的に説明、ダイオキシンがどういう性質で、どういう害があるか、所沢で起こったことを説明した。今日に至っても 2-3 か所しか実現していない。環境に皆が取り組もうとした。

説得のプロセスにおいては、土壌調査も何か所かやった。ダイオキシンは 250-260 という種類がある。枯葉剤もあればほかのモノもある。土壌中で調べた全てが、除草剤のダイオキシンだった。毎日自分たちが撒いているものだった。専門機関に調べてもらった。50-60 種類ある中で、土壌調査をしたら、排煙を起因とするダイオキシンではなかった。除草剤散布が起因していた。これ以上土壌調査はやってほしくない、と果樹園をやっている人たちが言ってきた。焼却炉を作っても、許容範囲かと理解してくれる人が増えてきた。**62 回地域で説明した。**そうした成果で、住民がやむを得んという結果になった。大事な結果だ。

一つの事例をとっても、白か黒かではなく、自分たちが生活することなら、状況を考えればやむを得ないじゃないか、ということも大事な判断だと、議員の経験からとても生きている。

3. 昔から DNA があると思う。ゼロカーボンという話では、竜丘地域では持続可能な再生可能エネルギーをどうするか？と 100 年も前に小水力発電にすでに取り組んでいた。

③ 平澤和人氏（1997 年飯田市環境基本条例草稿者、旧環境課係長）

1. 「都の塵も通ひ来ぬ」とは、飯田高校の校歌。全国真ん中で山に囲まれている。袋小路のような地理。地域としては自分たちで努力しないとやっていけない。県庁所在地は北の端。160km 離れている。**行政に頼れない。あてにしていない。自立する必要がある。**それには食料やエネルギーが絶対に必要。
2. 太陽光発電で利子補給の制度を作ったとき、もともと、太陽熱温水器は 25% も普及していた。それは**環境問題**といったことではなく、**経済的に助かる、石油を買わなくて済む、という意識。**そのように**自分たちの生活を守るため。**見方を変えれば自然エネルギーの利用、ということかもしれないが、もともとは厳しい生活だった、いろいろな工夫をしなければならなかった。飯田市は、社会党・共産党一位、自民党が二位だった。社会党の重鎮もいて、政治学的にも飯田市は変わっていた。**侃々諤々といろんな議論をして、落としどころがあってお互いにやっていこうというところがあった。**自分たちが生き残るために時代の空気も読む必要もあった。自分たちも解決していかないと、世界の遠くの話が、身近なところにも波及してくるぞ、ということがあって、それで環境問題にも取り組まなければならない、ということになったのではないか。そのような土壌があったと思う。

Q. 諸施策の背景を教えてください。

当時、環境課には能力がない人がいく課だった。その時代に、環境問題が注目されるいくつかの出来事があった。プラスチック問題、ダイオキシン問題、そして世界では地球環境問題を扱う第 1 回サミットが 1992 年にあって、今のままでは人類も沈没するぞ、とマスコミでも騒がれた。その時、**財政課長が、これからは長期改革、地球環境問題も、プラスチックも増えてきてしまっ、飯田市で長期計画を立てろと言った。**筆頭である財政課長が来ることは滅多にない。それが左遷されたような課に来た。メンバー総入れ替えだった。皆で頑張ってくれ、ということだった。

3. 環境保全は予算がつかなかった。太陽光発電をつけましようと言っても、産業経済部の仕事。そうしたなか、当時の田中市長は環境文化都市を掲げた。前任の松澤市長から、**シンクタンクは大事にしないといけない。世界的な視野で政策を考えていくとなると、そういうところとパイプを持っていなければならない、**と言っていた。松澤さんは日本経済研究所を大事にしていた。開発都市銀行のシンクタンクである。そこが、環境省になった時代だった。これからは環境と共生するような社会が将来に向けて大事になってくるという話があったのだろう。それで、日本経済研究所が専門家として案を出してきた。しかし環境産業都市は狭い。やはり文化だろ

う。教育も含めて広くないといけない。そこで文化都市として考えていくことになった。

4. そこで、目玉政策を出すこととなり、エネルギー問題となった。焼却、ごみの有料化の問題もあったが、太陽光発電の普及に力を注ぐ補助事業を経産省が出してきたので、それをうまく利用して、飯田としても目玉の政策を発表したい、ということが背景だった。そこで太陽光発電システムの利子補給制度に至った。

④ 飯田市役所ゼロカーボンシティ推進課田中克己課長

1. 2013 年 4 月に施行した「再生可能エネルギーの導入による持続可能な地域づくりに関する条例」について、あまり例の見ない条例のつくり方だとよく言われる。しかし、条例という形をとらなければならなかった背景がある。
2. 地方自治法 154 条に関する。市長は地域内で活動する公共的団体に対して総合調整権を有すると言っている。その権利を行使する場合は議会に報告しなければならない。そうすると、一年に 4 回の議会の会期を待たなければならない。そうならないよう、最初に包括的に、先回りして事前にまとめてこういうように行使するからね、という意図があった。条例を作るにあたって、**地域での公共って何？**ということ**を侃侃諤諤話し合った**。特に、千葉大学の倉坂先生と公共って何か、公共をつかめれば、154 条を使えると考えた。さらには哲学までにいたって、公共哲学って何か？を検討した。
3. 太陽光はもともと誰か一人のものではない。暮らしに密着したもの。みんなのものである。もともと、野菜も乾燥させたり、皆で使い合ってきた。**この地域はもともと結田と言われており、鎌倉時代の文献にも出ていた。「公共」という考え方が割と他の地域より出てきた**。取水できるかどうかは農家の生死を分ける。飯田は地形として、河岸段丘、我田引水、自分のところに水が分かれてくるかどうかが大切。河川の水の状態、農業用水の管理を見る、「いがかり」（飯田弁）がいる。田圃の水がどこへ行くかを見る人。実態としていて、今も役割を持って存在している。きちんと管理しないとイケない水、太陽光、森林資源、など自然資本に関する社会的な**認識の感覚がほかの地域と異なる**。飯田には、固有の価値判断として存在する**そうしたものを、公共作業として管理する意識が高い**。お互いの生活の術を侵害しない、調和的に使っていくことが大切と条例にも書いてある。そういう暮らしをここではする、ということを 2013 年の環境条例には書いてある。ついては、
4. Q、これまで、飯田市では太陽光パネル設置に関する係争は起こっていますか？
A. 係争は無いと思う。係争がないことに 2013 年条例において地域環境権を認めたことは大きいと思う。当時、条例策定においては、視察に行ったドイツのフライブルク市を参考にした。同市では既に、エクイティファイナンス型の出資（匿名組合による資金調達）が普及しており、ドイツ国法により、「組合」組織に法人格が与えられている（注：日本民法では「組合」に法人格はない。派生制度である「LLP」でさえ資金調達が法人ほど円滑とはいえない。）ほか、Debt と Equity の両方を担うことができる GLS 銀行が、地方における ESG ファイナンスにおいて大きな役割を担っていた。GLS 銀行フライブルク支店で説明に当たった女性役員から、「発電事業に公共性を帯有させ、金融機関による具体的な信用創造につなげていくには、**住民が真に主体的に参画しての発電事業の形が望ましい**」と助言され、この言葉に強く感銘を受けて、その理念を飯田市の地域環境権条例に移植した。この際に、風力発電を行う事業組合「ゲノッセンシャフト」（Genossenschaft）の現場も視察し、関係者の意見も聞く中で、「エネルギー自治」という考え方の正しさを確信した。
5. 「組合」は、会社法の会社組織と異なり、出資金（会社でいえば保有株式）の多寡にかかわら

ず、参加者は議決の際に平等に1票を投じられる。地域での住民による再エネの利用はこうした形で意思決定をしていくべきというメッセージが込められている。全国の再エネ導入を自治体が支援する条例の制定としては、滋賀県湖南市に続く2例目が飯田市と言われている。湖南市の条例に比べて、飯田市のものは、社会システムを構築すること、自治やコミュニティの在り方を伝える意図が強い。条例の正式名称に表れているとおり、再エネを媒介として、自治を強固にしていく、地域の社会関係資本を重視することで、地域住民が主体となって進める再エネ事業に、結果的に信用力をもたらしている。

6. 今日、飯田市では、おひさま進歩エネルギー以外の事業者も加わり、地域環境権条例のスキームを活用して、自社の発電事業を、住民自治組織が行おうとする地域課題の解決に連携する形で展開している事例が、累計で23事例展開されている。そのいずれも事業の組立ての細部は様々であり、制度が地域で咀嚼され、利用されている様が伺われる。このように、おひさま進歩エネルギーが創り出した再エネ事業は、当時、ドイツ市民によるゲノッセンシャフト形態での再エネ事業と同質のものであり、かつ、飯田市の地域環境権条例制定の礎となった重要なものといえる。その発展は、飯田で地域金融の新たな可能性をつくり出した側面と、「結い」と呼ばれる地域の公共性ととも生きてきた飯田の地域性がつくり出したものという側面が、大きな特色といえるだろう。

⑤ 菅沼利和社長（おひさま進歩エネルギー株式会社社長）

Q.飯田市は公民館活動が盛んだと聞く。その地域性について教えてください。

地域でのエネルギー普及において、飯田市では公民館活動が大きな働きをしているとよく言われる。飯田市では、民間の活動に、そこに必ず公民館主事がいて、行政職員が全公民館活動に関わっている。地域の人たちと共に活動する土壌は、市の職員のなかにある。公民館と自治振興センターの職員は、地域のまちづくり委員会（住民の自治組織）と地域の課題解決のために一緒に仕事をする。公民館は学習、まちづくり委員会は地域づくりのために動き、お金も使う。公務員は、住民からのニーズが浮上したら、どう実現するか、どの部署と連携したらよいかを体験的に学ぶ。私が千代（という地域）にいたときは、保育園を民営化した。2000人の少ない人口の地域に保育園が2つもあった。飯田市が一つを廃園にしようと言ったが地元はどうしても民営化したいと言った。飯田市は民営化すれば分園にできるから。そのために社会福祉法人を1000万円で立ち上げた。その社会福祉法人を地元は自分たちで運営した。当初は市の保育士派遣で、その間に自分たちで採用した保育士に替える。当時、私は自治振興センターの所長だったから、担当して、一緒に作り上げた。こうした経験により、公務員の担当者のノウハウが役所で蓄積された。他のところでは、なかなかできないかもしれない。市内他地域でも同様。たとえば、下久堅なら久堅和紙という伝統工芸の和紙作りの活動を地域の皆さんと公民館や自治振興センターと一緒にやっている。そうした各地のノウハウの蓄積が行政の活動につながっている。

公民館と自治振興センターの職員は、地域と行政職員の間に位置する関係にある。たとえば、千代の地域の行政課題を、担当を通さずに話すことは絶対ない。道路を拡張、下水道管設置、といった行政課題も、いきなり主管課が町にきて地域の人たちと行うことは絶対ない。

Q.地域のことに精通し、気持ちが分かり、行政のこともわかっていてつなぎ役のコンサルティングができるということですか？

A.そのとおり。一方的に計画を説明することはない。市役所に地域の課題解決を共に行うという意識がある。地域に赴任する際も、地域の人に教えてもらう、というスタンスである。

Q.それはいつから始まりましたか？

A.公民館制度が始まった昭和 24 年からだ。飯田下伊那で地域はこうした取り組みを大事にしてきた。飯田は合併を繰り返しているけれど、合併をした村ごとに公民館と自治振興センターを配置して、地域の人たちと地域の問題を解決するということやってきている。

(イ) 比較の視点

目的：同じ天竜川沿いの近隣地域とは地域特性がどのように異なるのか、伊那市を中心とする上伊那地域との比較することで洞察を得る。

① 伊那市基本情報（市ホームページより）

1. 総面積 667.93 km²、森林面積 52,321 (ha)、66,293 人（2022 年 7 月 1 日時点）
2. 再エネに関する取り組み

「伊那市 50 年の森林（もり）ビジョン」が柱とする市民参加による社会林業都市（ソーシャル・フォレストリー）の実現のため、平成 28 年度を取組の元年として「伊那市ソーシャル・フォレストリー都市宣言」を行った。「山（森林）が富と雇用を支える 50 年後の伊那市」を基本理念とし、市民を主役とした自立的な経済の循環を構築する新しいビジネスモデルの創出を目指します。

② 溝上和紀氏（JA 上伊那理事、伊那市環境審議会委員）

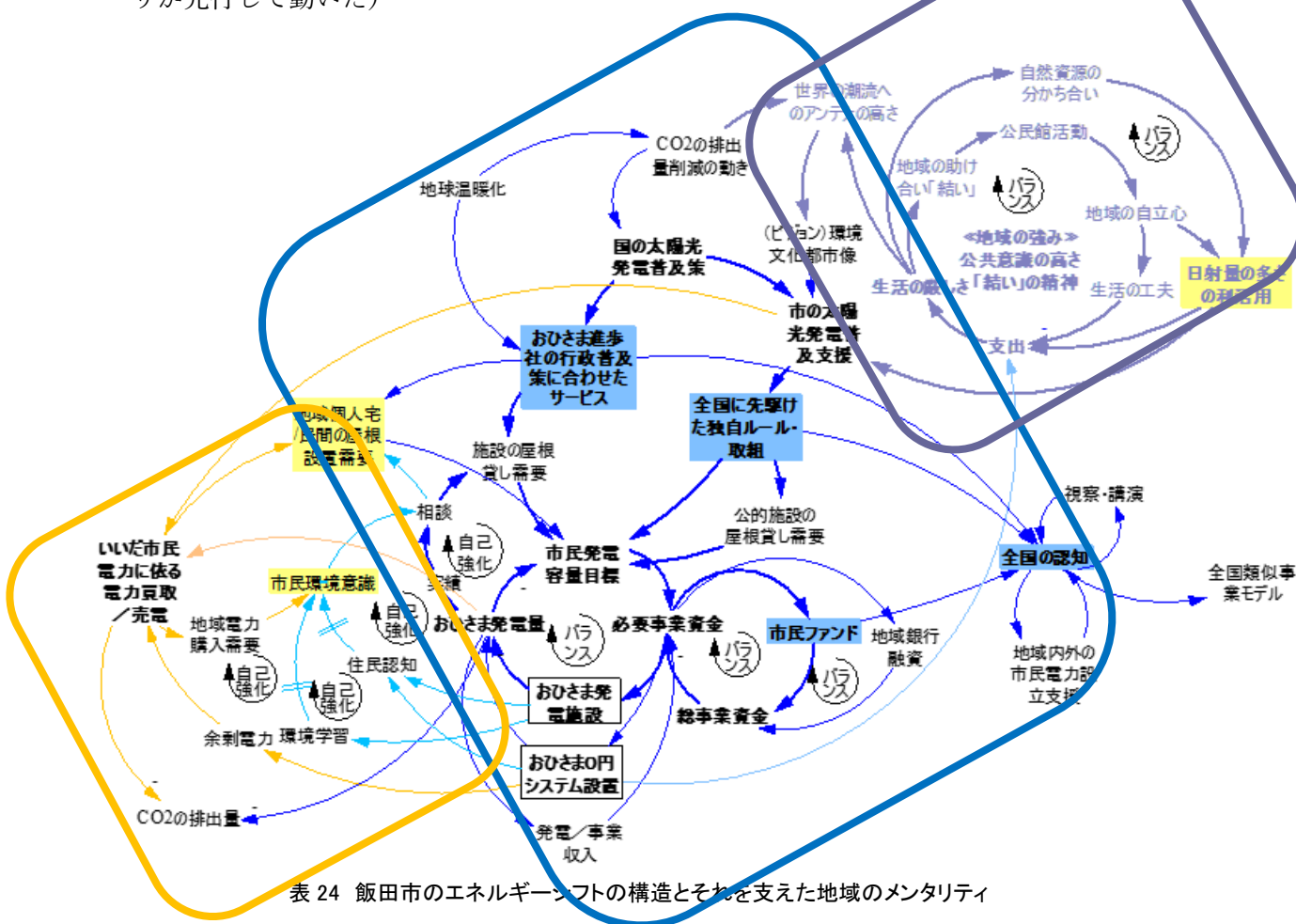
1. 上伊那地域は歴史的に米の収穫が高い地域である。飯田下伊那地域に比べ恵まれていたのは上伊那地域が稲作に適した広い農地と豊富な農業用水に恵まれていた所以だ。コメの減反政策など政府による米の政策が右往左往しており、大きく影響を受けている。
2. 下伊那地域は生活が苦しかったこともあって、生活のための工夫をしてきたのではないかな。苦しかった象徴としては満蒙開拓団が結成されていたことがある。上伊那地域にはそうした地域がなかった。生活の工夫の一例として、下伊那地域の名物である市田柿である。市田柿が下伊那地域の大黒柱に成長したのは米に頼れない地域の皆さんの危機意識と営農努力の賜物だ。下伊那地区の市田柿の年間売り上げと上伊那地域のコメの年間売り上げがほぼ同じであることは驚くことだ。
3. （公共哲学の話について）下伊那地域は暮らしが厳しかったから協働してきたことは理解できる。上伊那地域では自活可能な面積の農地を所有する農家の比率が高く、米を生産してきた。
4. 伊那市では、2022 年 4 月 1 日を施行日として「伊那市太陽光発電設備の設置等に関する条例」を発効した。相次ぐ住民と事業者とのトラブルを踏まえて従前の条例を大幅に改定（規制強化の方向に）した。規制対象は野立ての露地型である。発電出力も 10 kW 以上を対象で設置規制項目は多岐にわたる。悪質事業者がこれをクリアーして認可を受けるのは相当厳しいだろう。
5. 一方で伊那市のカーボンニュートラル達成目標に向けた施策の柱は太陽光発電を中心とした再生可能エネルギーの増大である。このままでは自己矛盾をおこして環境政策が混迷することが懸念される。伊那市では飯田下伊那地域に比べて公共施設の屋根設置型発電が浸透していない。個人的には一つの方策として先進都市飯田を参考にここを強化すべきと思料している。

5. 考察

飯田市のエネルギーシフトは、行政（国、市）による補助金受託や自然エネルギー普及策が起点となり、事業主体が呼応することで進んできた。飯田市自らも、エネルギーシフトに向けた公共的な事業会社を支援するために規制のルールを手放し、新たなルールをつくることを厭わず、むしろ積極的に取り組んで進んできたことがある。

一つには、飯田市の地域特性として、私有地化よりも公共性を重視する意識が強いことがあると理解した。地理的に環境条件が必ずしも良くなく、河岸段丘の土地で広い土地も少ない。つまり、人々が私有を主張し利害関係を争うほどの豊かな自然資本が無かったことが、むしろ、生活の厳しさのなかでともに助け合う「結い」の互助精神を強固にし、また育んだと考える。

また、決して大きくない地域でありながら、世界の潮流に常にアンテナを張る視座がある。専門家の情報や意見にアクセスし、自ら知見を広める傾向がある。環境文化都市宣言を草稿した平澤氏も、地域環境権条例を世に出した田中氏も、エネルギー先進国のドイツに視察に行っている。まほろば事業の企画をつくった、産業経済部の北原氏も和泉氏も、日本の再エネ専門家の ISEP にアクセスしている。行政は日本経済研究所からもたらされる世界の先端の情報も珍重していた。世界や日本の潮流に常に高いアンテナを立てて情報を得て、ビジョンを描き発信し、それを青写真にとどめず実務に生かす公務員の在り方を感じる。行政が地域の自立のために、世界の兆候を読み、専門家や学識者の力を借り、地域の強みである年間の日射量の多さというおひさまエネルギーを利活用していこうとする取り組みが牽引していたと整理した。（青い線のつながりが先行して動いた）



地域外の私は、飯田市の先進的な仕組みづくりの事例を知ること、飯田市民の環境意識が高いからおひさま発電が普及したのだらうと解釈した。（黄色い線の囲いの範囲）しかし、実態は、市民のエネルギーシフトの意識が背景にあるわけではなく、むしろ、行政の施策が先行して脱炭素に向かう構造が生み出され、飯田市民の環境意識の醸成は、遅行指標の側面が強かったと言えるのではないかと。

市民が行政の動きを支え、呼応した背景には、気候変動や環境問題という領域に対する関心というよりは、脈々と培われた地域の繋がり・分かち合いや互助の精神、自治活動・公共意識がこの地域にはあった。そうした意識の醸成には、この地域での生活の厳しさがあった。そして、厳しさを乗り越えるために「生活のた

めの工夫」をする、という特徴も大きかったのではないかと思う。(グレーの線の囲いの部分)

近隣地域の木曽では、電力王と呼ばれた福沢桃介が豊富な水量、急な勾配の木曽川水系を利用した水力発電を起こし関西電力に供給をして財を成した。また、伊那は、土地面積は飯田の倍で人口は飯田の半分、平地が多く米が良く取れて豊かだった。エネルギーについては、現在の市長が森林面積が広い地域の特性を生かして木質バイオマスの熱エネルギーを推進している。こうした近隣に比べて、河岸段丘の飯田では、地域の強みの活かし方が異なるように思える。地域の強みの日射量というものは、そもそも分割して分配できるものではない。むしろ隅々までその恩恵が行き届くようにするにはどうしたらよいか？という工夫が助け合いとなる。こうした地域の土地柄が、助け合って生きるという公共や結いの精神にも繋がり、それが飯田での生活の工夫につながるように思えてならない。

「なぜ、飯田市では、市民の環境意識がそれほど高いとも思えないにもかかわらず、おひさま発電が普及したのか？」という問いに対して、地域で暮らしていくための知恵と人の繋がりが根っこにあると理解する。

6. 今後に向けて

さらに知りたいと思うことが2点、心に浮上している。1点は環境学習の影響について、2点目は事業の収益性についてである。

(ア)環境学習の影響について

NPO 法人南信州おひさま進歩およびおひさま進歩社は、2004年の事業開始時期から環境学習に力を入れてきた。初期には保育園の園児を対象にすることから始まって、小中高、そして成人に向けても、依頼があれば変わらず環境学習を行っている。2004年に保育園児だった子供たちは、いま成人していることになる。この施策は環境意識やおひさま発電の普及にどのように影響（フィードバック効果）があるか、または足りないことは何か、環境意識の醸成への影響を知ることができたら、他の地域の参考になることと思う。

(イ)事業の収益性について

安定して事業を継続するには収益は欠かせないが、事業収益が生み出された構造について、今回明らかにできなかった。

おひさま進歩社の事業が安定してきたのはいつごろか？と菅沼社長に尋ねると、2014年ごろとの答えだった。おひさま進歩社には、現在常勤従業員が17人あり、全国の再エネ事業者の中では雇用数が多いほうだと思う。雇用創出は地域にとっても大事だ。さらに、給与について、「平均年収を地方公務員並み600万円にしたい」という話を菅沼社長から聞いた。全国で再エネが増えることが求められるが、一方、小規模分散型・地域貢献型の再エネ事業は、事業モデル自体がそんなに儲かる構造ではない。それでも、事業としても働く人の生活としても持続可能で魅力的な再エネ事業はどうあるのか、今後のテーマにしたいと思う。

7. 最後に

明らかにしたいことは何か、という問いをずっと自分に投げかけながら取り組んできた。そして、この土地に固有のことで帰結して「飯田だから真似られない」ということではなく、どこでも真似られることはないか？それを探そうと思って進めてきたが、探せたかどうか、少し心もとない。

飯田市においておひさま発電が進んだ変遷とその理由の一端を理解することについては一歩進んだと思う。ただ、なにが他の地域でも役に立つのかは、未だ問いとして残った。一つの参考として、行政の動き方は他

の地域でも参考になるのではないかと考え、詳しく記載した。2050 年カーボンゼロを目指して、地域の各自治体が動きだしている。地域の持つ特性や強みを生かした施策を打つことに役に立つことがあれば嬉しい。

8. 参考文献

- 『みんなの力で自然エネルギーを』 おひさま進歩エネルギー株式会社
- 『「エネルギー自治」で地域再生！』 岩波ブックレット 諸富徹氏
- 『再生可能エネルギーによる地域社会の構造的再生の 理論的枠組みの設定と有効性の確認：長野県飯田市の取り組みの分析』 白井 信雄氏
- 市民共同発電所全国フォーラム 2007「調査・報告書作成チーム」2007 年 9 月発行／特定非営利活動法人気候ネットワーク
- 「市民・地域共同発電所全国調査報告書 2016」2017 年 3 月発行／特定非営利活動法人気候ネットワーク
- エネルギー白書 2022
- 「エネルギー白書 2021」日本全国の太陽光発電導入量の推移／資源エネルギー庁
- 「自治体排出量カルテ」 太陽光発電容量の推移、太陽光発電件数の推移／日本政府
- 「2022.4.1 おひさま発電所一覧_2021 年度分まで」／おひさま進歩エネルギー株式会社
- 「市民・地域共同発電所全国調査報告書 2016」市民・地域共同発電所の基数と設置容量／気候ネットワーク
- 『「エネルギー自治」で地域再生！』
- 『原発社会からの離脱』 講談社現代新書／宮台真司×飯田哲也
- 『再生可能エネルギーによる地域づくり』／白井信雄
- 2022 年 9 月実施環境省「はじめよう！地域再エネセミナー」実録／中島大氏
- 『コミュニティパワー エネルギーで地域を豊かにする』 飯田哲也+ISEP 編著／学芸出版社

以上