

長野県飯田市視察についての報告書

第1 視察の趣旨

当プロジェクトチームでは、平成24年9月21日、22日の2日間、長野県飯田市への視察を行った。

飯田市は、平成16年飯田市とNPO法人が協同で太陽光発電事業を開始し、その後NPO法人が株式会社化して太陽光発電の普及促進を行うなど、先進的な取組を進めてきたものであり、平成21年には国により環境モデル都市（温室効果ガスの大幅な削減など低炭素社会の実現に向け、高い目標を掲げて先駆的な取組にチャレンジする都市）に選定されている。

視察の目的は、飯田市における先進的な取組の具体的内容のほか、自然エネルギー推進事業が持続している成功例である飯田市がいかにして自然エネルギーの先進地域となったのか、その過程での経験、更にはその過程における課題、障害等を聴取することにより、福島県において自然エネルギー推進を実現するにあたり参考とするというものである。



飯田駅舎

第2 視察参加者及び視察行程

1 視察参加者

笠間善裕委員長、深谷拓副委員長、菅井裕介幹事、荒木貢委員、加畑貴義委員、武藤正隆委員、頼金大輔委員、渡辺慎太郎委員

2 視察行程

第1日目（9月21日（金））

東京駅にて集合（8：20）

8名（笠間、深谷、菅井、荒木、加畑、武藤、頼金、渡辺）

東京駅→豊橋駅→飯田駅（着12：40）

（昼食）

飯田市役所【視察 14：00～17：00】

第2日目（9月22日（土））

現地で1名解散（加畑）、以後7名

化石燃料ゼロハウス「風の学舎」【視察 9：50～11：30】（長野県飯

田市下久堅下虎岩 2 1 6 0 - 1)
2 名解散 (頼金, 菅井)、以後 5 名
(昼食)

りんご並木のエコハウス【視察 1 3 : 5 0 ~ 1 4 : 2 0】

飯田駅→豊橋駅→東京駅 (着 2 0 : 1 0)

東京駅にて解散

第 3 飯田市役所地球温暖化対策課 課長補佐 田中克己氏からの説明

1 飯田市の活動の概要

飯田市は、平成 8 年自然と共生する持続的発展が可能な地域社会の実現を目指し、「2 1' いいだ環境プラン」を策定し、環境保全、地球温暖化対策、3 R (リデュース、リユース、リサイクル) に取り組んできた。

市の基本構想を定め、環境を中心に据えた市政展開を宣言し、基本構想を 4 回にわたり改訂をし、市の目指す都市像を「環境文化都市」とした。飯田市は、先進的な取組を行う都市として、平成 2 1 年に国により環境モデル都市に選定された。

2 飯田市環境モデル都市・行動計画概要

- ・ 2 0 3 0 年までに家庭部門からの温室効果ガス排出量を 2 0 0 5 年対比で 4 0 % ~ 5 0 % 削減
- ・ 2 0 5 0 年までに地域全体の温室効果ガス排出量を 2 0 0 5 年対比で 7 0 % 削減



田中氏による説明の様子

3 飯田市の取組の紹介

(1) 太陽エネルギーの利用

飯田市の平均日照時間は 2 0 2 0 時間と豊富であり、太陽光発電に適した地域であることから、太陽光市民協同発電事業を展開してきた。

① 市の太陽光発電設備設置補助制度

太陽光パネルを設置する場合、発電量 1 キロワットあたり 5 万円、上限 1 5 万円を補助する。

② 太陽光市民協同発電事業 (おひさま進歩エネルギー株式会社との協同)

飯田地域に分散型の独立電源を多く確保し、市民にクリーンな電力を利

用してもらうため、おひさま進歩エネルギー株式会社と協同して「おひさま0円システム」を実施した。

匿名組合によるファンドを組成し、資金を集め、第三者の建物に太陽光パネルを設置し、他に売電をするビジネスモデルを確立した（日本初のビジネスモデルである）。

当初は、飯田市内の保育園を中心に、公共施設に太陽光パネルを設置（飯田市内合計38カ所、208キロワット設置）した。屋根を太陽光発電に利用することは、行政財産の「目的外使用」にあたり、飯田市の許可が必要となる。総務省からの通達で行政財産の許可使用は1年であったところを、目的外使用でありながら20年の許可使用を実現した。屋根を無償で貸与し、太陽光パネルを設置してもらい、電気を飯田市において固定した価格で買い取る旨の契約を締結したものであり、固定価格買取制度のさきがけといえる。

その後、「おひさま0円システム」においては、小規模事業者、一般住宅に向け、初期費用0円で太陽光パネルを設置している。9年間定額での料金支払いにより、10年目に太陽光パネルを譲渡する（詳細は次項）。

③ 中部電力との協同事業

飯田地域に集約型の独立電源を確保するため、中部電力と協同してメガソーラーを設置した。

2メガワット以上の発電量の場合、広域での配電網に接続することになり、域産域消でなくなってしまう。このため、1メガワット級のものを設置し、発電所の所在地域を含む市内の2地区に電力を供給する変電所に接続させた。これにより、まさに地元で作った電力が地元で使われるという結果となる。

RPS法では自然エネルギー由来の電力の要請割合が依然として低いが、法の基準よりも高い自然エネルギーの割合を促進する意図がある。

④ 太陽熱温水器設置補助制度

飯田市では従前より農協の活動により太陽熱利用設備の普及率が高く（約30%）、これが太陽光利用の意識にもつながっていると思われる。

(2) 木質ペレットの利用拡大

市域における森林の割合が約84%という地域の特性を生かし、木質ペレットの利用拡大を図っている。

平成16年から、地元業者が南信州バイオマス協同組合を作り、石油燃料の代わりに木質ペレットを供給する事業を開始した。木質ペレットの配送を授産団体NPOが行っている。

ペレットストーブ設置の補助制度、燃料費の補助（灯油との単価差を補助）により、割高感の解消を図る。

地元産の木材を地元で建材として利用し、建材に利用した残りの端材をペレットとして利用する、木材に無駄が生じない流通システム（かつ、供給量及び供給価格が長期的に安定するシステム）の構築を図っている。

- (3) 小水力発電事業の検討
地元団体を事業主体とした事業化への取組、市民対象の勉強会の開催などを行っている。
- (4) 産業界等との連携
 - ① ISO14001の自主規格を作り、加盟事業者で相互監査を行っている。
 - ② 消費者の視点で地球環境を考える「いいだ自然エネルギーネット山法師」などの活動の支援を行っている。
- (5) 住宅はエネルギー供給インフラの端末機である、という認識から、21世紀環境共生型モデル住宅整備事業に取り組んだ（りんご並木のエコハウス）。

4 飯田市の目指す環境政策と、今後の課題

- (1) 市民、事業者等多様な主体での協働を目指す
市が前面に出るのではなく、民間団体の事業を外側から支援する行政運営を行う。

行政と市民との水平的な協働関係を目指し、「公」と「民」のそれぞれの権利と義務（責任）を、条例・規則等の手法（公法的手法）と、協定・契約等の手法（私法的手法）で明確にしておく（当事者のリスクをパッケージ化する）。

自然エネルギーの供給ビジネスにおける「公共品質」を確保するため、供給責任、瑕疵担保責任、契約の形態、料金設定と価格水準への行政の関与、消費者保護制度といった諸課題について、地域内でルール化しておく。

無防備なまま都市部の企業が地方へ参入することを許せば、地方は大都市部への資源提供の場に過ぎなくなるから、サービスの受給者にとっても意義のある参入条件（参入障壁）の整備も必要である。

市長の総合調整権（地方自治法第157条）を有効利用する（「総合調整」「指揮監督」「処分」が可能であるが、各措置は根拠を条例化する必要があるものと考えられる）。

- (2) 地域住民が利益を有する仕組みの構築を目指す
自然エネルギー資産は地域のものであり、地域住民が利害関係を有するので、地域住民が利益を有する仕組みが必要である。

- (3) 地域の売電事業の主体をどうするかが1つの課題
地方自治法が規定する「認可地縁団体」（町内会等が法人格を取得するための便宜的手段として用意されている地方制度であり、前提として、住民との関係性が深い物的財産が存在し、これを核とするコミュニティが実際に活動していることが成立条件であることから、住民が主体的に自然エネルギー事業に関わりながら、分散型・分権型の自然エネルギー源を確保していこうという方向性に合致する）が有力な候補となるが、収益事業を行うことまでは想定されておらず、資本調達手段に関する法の規定がない等の現行法上の限界がある。

- (4) プロジェクトファイナンスの課題
地方の小規模な事業ではあまり使われていない、組成費用が高い等の問題がある。

第4 おひさま進歩エネルギー株式会社 蓬田裕一氏の説明

1 沿革

平成16年2月飯田市を中心とした南信州で、地産地消のエネルギーを目指し、NPO法人として発足した。

使用済み食用油を燃料に利用する実証実験を行っていたが、環境省の「環境と経済の好循環のまちモデル事業」

(通称「まほろば事業」)に飯田市が応募し、市民出資による太陽光発電普及事業を提案した。

飯田市が民間の事業主を募集し、前身NPO法人が実施を引き受けた。



蓬田氏による説明

市民出資という手法の場合、NPO法人という形式では不可能であったので、株式会社化し、「おひさま進歩エネルギー株式会社」が設立された。

2 事業内容

(1) 省エネルギー事業

顧客会社においてどのような省エネルギー策が有効であるかを検討した上、高効率の省エネルギー機器(照明、ヒートポンプ等)をおひさま進歩株式会社の費用負担にて取り付け、電気料金が下がった分の一部をサービス利用料金として受領する。

(2) 創エネルギー事業

① 太陽光発電

飯田市の年間日照時間は2120時間と豊富である(年間2000時間あれば太陽光発電事業の採算性があるといわれる)。

1) 寄付を集め、飯田市内の保育園に太陽光パネルを設置

保育園内で発電量の見える化をし(イメージキャラクターの活用も含む)、園児の環境意識へ働きかける効果があった。

2) 市民出資による太陽光発電の普及

A) 日本初のファンド形式による太陽光発電の設置

「南信州おひさまファンド」として資金を調達。ファンドの募集を行うには、第2種金融商品取引業の認可を受ける必要がある。

ファンド毎に会社を設立し、運営をおひさま進歩エネルギーが行う。

→1つのファンドがうまくいかなかった場合に、他のファンドの出資者に影響が及ばないようにする。

保育園、公民館等の公共施設に太陽光パネルを設置し、各施設は余剰電力の買取制度発足後、余剰電力を中部電力に売電できるようになる。

保育園、公民館等へ設置は、園児、子どもの環境教育に活用されることにより、普及啓発活動につながる。



市内に設置されている市民共同発電所マップと完成記念碑

その他、普及啓発としては出資者向けツアー（太陽光パネル設置場所のほかペレットボイラー設置場所見学等による事業の見える化）を実施している。なお、飯田市との間の売電契約は、1キロワットあたり22円の固定価格による買取である。

行政財産の目的外使用で、20年間の長期使用契約を実現した。また、20年の契約期間の間には、建て替え、移転等が考えられるが、基本的には「事業の趣旨」をくみとり、契約が継続できるように配慮するという規程を契約に盛り込んだ。実際にも、建て替えの際の契約継続が実現されている。

B) 第1号おひさまファンドの出資内訳

全国から応募があり、2億円を調達した。出資者は、配当よりも温暖化対策に役立ちたいという動機である。

C) 第2・3号ファンド

太陽光だけでなく、バイオマス発電事業も展開した。

D) 第4・5号 個人宅向けの太陽光発電導入「おひさま0円システム」

飯田市が初期費用無料で太陽光パネルを設置する事業を募集し、おひさま進歩株式会社が応募して実施した。

環境貢献として太陽光パネルを設置したいが、ローンを組んでまで設置できない人を対象として、初期費用なしで屋根に太陽光パネルを設置する。

おひさま進歩株式会社は9年間固定の利用料金の支払を受けて初期費用分を回収し、10年目に設置建物の所有者に太陽光パネルを譲渡する。太陽光発電による電気の売電収入は各家庭の収入になるので、節電すればするほど売電量が多くなり、省エネの啓発になる。

中部電力を利用している状態と比べ月約6000円程度の負担増加となる。

設置期間中はおひさま進歩株式会社で発電量をチェックしている。植栽の変化などの影響で発電量が低下した場合にはその対応なども行っている。

太陽光パネル設置にかかるローンやリースとの違いとしては、設備その

ものではなく、設備により発電した電気を定額で買ってもらっているところにある。顧客としては、発電していないと採算が合わないので、発電量をあらかじめ調査し、有効性を見極めてから設置する必要がある。

直近では、おひさま進歩株式会社以外の会社が飯田市の事業者募集に応募している状況である（直近の回ではおひさま進歩株式会社が事業者として選定された）。

② グリーン熱供給事業

木質バイオマスを活用したストーブ、太陽熱温水器等の自然エネルギー利用設備を導入し、長期契約で固定サービス料金を徴収する。

(3) 地域を拡大した新たな取り組み

飯田市の場合は、市の補助金は事業者に交付されるシステムであったが、他市町村は必ずしも事業者に対して補助金が交付されず、住民に対して交付される場合もあるので、それぞれの市町村における補助金制度をシステムに反映させる（事業者への補助であれば、月額を減額し負担を軽減する。住民への補助であれば住民への直接補助となる）ことにより、事業者に対して補助金が交付されない場合でも機能する「0円システム」を構築する。

→これにより、他市町村での利用可能な事業としており、現に他市町村での事業にも取り組んでいる。

(4) 自然エネルギーの地域貢献

特定の地域に資源が偏在する化石燃料には、有資源地域の利権が生ずること、価格変動のリスク等があるのに対し、自然エネルギーはどこにでもあり、誰でも無料で使える。人、物、金の地域内循環を促進する。

(5) おひさまファンドの目指すもの

エネルギーの地産地消
コミュニティを自分たちの手でつくる
お金の流れを変えて、社会を変える
望む未来を選び取る

第5 質疑応答（飯田市、おひさま進歩エネルギー株式会社の双方に対して）

Q 1 自然エネルギー利用推進に関する事業において、特に苦勞した点、苦勞している点は何か。

- ・おひさま0円システムについて、大手家電量販店が参入したことで太陽光パネルの価格競争が激しくなっている。
- ・そのような競争が生じることは、おひさま進歩の目的を達したともいえる。

Q 2 今後取り組むべき内容としてはどのようなものを考えているか。

- ・固定価格買取制度に合わせて新事業を予定している。具体的には、大きい屋根を利用して、分散型のメガソーラーを設置するというもので、現在設置場所を選定しており、今年度中を目途に設置する予定。
- ・その他、小水力発電についてファンドを組成して促進することを検討している。

Q 3 おひさま進歩株式会社、あるいは飯田市として、市町村、都道府県、国に対する要望はあるか。

- ・おひさま進歩株式会社としては、飯田市とは良い関係を築いていると考えている。
- ・国に対しては、太陽光パネルの固定資産税減免等の措置と、発送電分離を要望したい。

Q 4 おひさま0円システムなどの取組により、太陽光パネル設置がどの程度普及したかについてデータはあるか。

- ・各施策による普及率といったデータはないが、飯田市の全体で対世帯割合5%と高水準となっている。しかし、家庭部門のみの普及では効果は微少であり、産業部門での普及が必要であると認識している。

第6 化石燃料ゼロハウス「風の学舎」視察

いいだ自然エネルギーネット山法師 理事長中島武津雄氏、事務局長平澤和人氏による説明

1 「風の学舎」についての説明（9：50～10：00）

建設費用の合計は約1800万円。市民の有志が参加する「NPO法人いいだ自然エネルギーネット山法師（平成16年7月法人化）」が平成14年から企画し、平成16年から約4カ年の歳月を費やし、会員の手作りで建設した。土地は元々会員所有地であった。

現在は、会議、交流会、宿泊施設として利用され、毎年、各種イベントや講演も開かれており、化石燃料を使わない自然エネルギーのみでの生活を体験してもらう取り組みが行われている。



2 建物内外の見学（10：00～10：40）

- ・すべて地域材を利用している。木材利用（産廃を出さない）を重視し、ガラス窓枠も木製である。
- ・照明は省エネのためLED電球を利用している。
- ・いろいろがあり、料理、暖房として利用する。
- ・薪ストーブがあり、暖房として利用しているが、ガスレンジの代替として調理にも利用できる。本体はオーストラリア製。煙突パイプは、業者に頼むと約50万円の費用がかかるため、自ら取り付けを行った。手入れはほとんど不要である（広葉樹の薪を使用すると煤がたまりにくい）。



薪ストーブ

- ・調理には自家製のかまどを利用している。
- ・太陽熱温水器を設置し、温水利用をしている。
- ・ピザ釜、バーベキュー設備がある。
- ・ウッドボイラー（かなり高性能のもの）がある。ゴミ、木材の廃棄物等はウッドボイラーで燃料として利用し、エネルギーに変えることで無駄がない。
- ・雨水利用を行っている。雨水を貯めるタンクは酒造会社の酒造タンクを利用し、メンテナンスを容易にするため、下から上へ濾過する工夫が施されている。この雨水は水洗トイレに利用している（ただし、不足時は水道水を利用する）。



雨水を貯めるタンク

- ・風力発電設備は、200万円で購入したものであるが、補助金等を利用することにより自己負担は70万円程度に抑えることができた。当地は風力発電には向かない土地のため、シンボル・研修用の意味合いが強く、採算性はない。トイレの

浄化槽の換気扇に風力発電による電気を利用している（ただし不足時は外部電力で補っている）。

- ・太陽光発電設備は、シャープ製のパネル16枚を設置しており、3.3KWの発電が可能である。建物内のすべての電気設備に利用している。
- ・太陽熱利用として、温水器のほかソーラーシステムがある。これは、外部の壁に太陽熱温水器の水を抜いたものを設置し、太陽で暖められた温風を室内へ送風するというものである。温風を送風する条件が整えば自動的に送風するシステムとなっている。



太陽光パネル

3 平澤氏による講話・スライド（10時45分から11時30分）

(1) 再生エネルギー全般、現在の日本のエネルギー状況の説明

電気エネルギーは照明、動力、熱として利用されているが、エネルギー変換時のロスが大きい。現在の電気使用量からみて原発が必要不可欠との議論がなされることがあるが、現在の発電量のうち原発由来のものを除いたものは、1990年代の電気使用量分を上回るものであり、1990年代の生活水準と現在の生活水準には大きな違いはないことから、現在でも原子力に頼らない生活は可能であるといえる。

これからのあるべき社会としては、省エネルギーと、地産地消の観点が重要である。

(2) 省エネルギーについて

機器などの技術開発も重要だが、より重要なのは暮らしや経済活動のあり方を見直すことである。特に、電気による熱利用を見直すべきである（暖房、給湯、煮炊きなど）。

外国の省エネルギーの取り組みの実例には以下のものがある。

- ・野菜・果物の量り売り
- ・飲み物は瓶による再利用
- ・商品の包装は最低限に留める
- ・ドイツの閉店法（小売店の営業時間は午後6時30分まで、日曜日休業）
- ・都市部の交通は市電など公共交通機関を中心とし、一般車の乗り入れを規制する（パークアンドライド）。
- ・その他、節電の取組（欧州では、自動販売機はほとんど設置されていない。パリなど街の中心部でもネオンは少ない。イギリスは郊外の交差点には信号機がない（ロータリー方式））。
- ・緑、水を活かした街をつくる（街路樹、小川、公園、中心部への車の乗り入れ禁止）ことによって、夏でも暑くならないため、エアコンの利用

も少なくても済む。



市街地を一望できるデッキ

(3) 地産地消について（資源もエネルギーも）

最も有効なのは、地域の資材で家やまちを造ることである（日本固有の建築手法を使った建物を建築する）。コンクリート、アルミ、プラスチックの家は、建築の際大量の石油や電気を消費する。また、外国から資材を運んでくることは、運搬のエネルギーを大量に消費する。ゴミの処理に費用をかけるよりも、ゴミの出ない製品や家造りが重要である。

地域の資源と工法で建築する家は、地域の雇用の維持と伝統技術の継承に大いに貢献する。地元の材料を利用して地元の業者による建設を進めることで地元の雇用拡大をめざすべきである。

地域の自然素材（木材や土等）で建築する家は、健康な心と体を育てる。庭のない家はホームレスである（「家」と「庭（土や緑）」があってこそ本当のマイホーム（家庭）である）。

地域の資源と工法で建築する家は、街の矜持を保ち人を育てる（観光資源となり、地元に戻りたくなるような街作り）。

最後に街づくりの実例が紹介された。海外の街の景観、町並みの美しさは、その土地にあった材料を使った建築物であることによる。対して、大方の我が町の建築物はコンクリート、プラスチックなど石油製品などを使った建築物であり、景観、町並みの美しさが無い。日本での美しい景観、町並みの実例としては、富山県や山形県金山町の取り組みがある。

第7 リンゴ並木のエコハウス見学（13時50分から14時20分）

- 1 エコハウス（環境共生型住宅）とは、ハイブリッド太陽光発電や太陽熱利用エコキュートなどの最新省エネ機器と、昼夜の寒暖差や卓越風（その地域・地方で、ある期間に最も頻繁に現れる風向き）といった多くの自然エネルギーを活用し、CO₂の排出を限りなく押さえたモデルハウスである。



2 エコハウス（環境共生型住宅）の基本

- ① 環境基本性能の確保（断熱、機密、日射遮蔽、日射導入、蓄熱、通風、換気、自然素材）により、必要なエネルギーを最小限に抑える
- ② 自然・再生可能エネルギーを最大限利用し、なるべく化石燃料に頼らない（太陽光、太陽熱、風、地中熱、水、バイオマス、温度差を上手に活かす技術や工夫）



- ③ エコライフスタイルと住まい方を考える。例えば、日よけのために草木を植える、暑いときは窓を開ける、寒いときは一枚着るなど。
- ④ 地域らしい住宅であること。周辺環境、材料、工法、デザインなど、地域の特色を活かすことで、それぞれの地域で永く受け入れられる、魅力ある住宅となる。

3 リンゴ並木のエコハウスで利用されている技術の例

- ・ハイブリット太陽光発電
- ・パッシブソーラーシステム（冬期は日射熱を床下に蓄熱し低温床暖房、夏季は日射熱による温水取得と夜間の放射冷却空気の床下蓄冷）
- ・熱交換換気
- ・ペレットストーブ（木製ペレット）
- ・空気の循環システム
- ・ミストシャワーで打ち水効果

第8 視察結果を踏まえての当プロジェクトチームの意見

1 多様な主体による協働（新しい公共）について

飯田市を視察して強く感じたことは、行政の関わりが積極的であり、知識の蓄積があるという点であった。

公益的活動への自治体、民間団体の関わり方、協力関係のあり方に関して、官民

のパートナーシップに基づき、様々な当事者が協働することにより、自然エネルギーの利用拡大に向けた先進的な事業が実現されていた。飯田市では、このような多様な主体の自発的な協働の場を「新しい公共」という進歩的な概念として提言している。

福島県においても、飯田市の取り組みを参考としつつ、福島という地域に根ざした独自の事業を検討し、実現していく必要がある。

2 環境教育の必要性

飯田市では、市民全体に環境に対する意識が浸透している。このような先進的な取り組みが進められた背景には、太陽熱温水器の普及率が高いなど、太陽光パネル設置についての素地があったこともあるが、何より、保育園の屋根にパネルを設置したことなどが、目に見える形で次世代への啓蒙活動になっている。また、化石燃料ゼロハウス「風の学舎」のような施設の存在によって、化石燃料を使わない自然エネルギーのみでの生活を直接体験することにより学ぶことが可能となっている。

福島県で策定された推進ビジョンには次世代への教育や、体験活動による啓蒙という観点での記載がみられない。

今後、自然エネルギー利用の推進を更に飛躍的に加速させ、自然エネルギー利用を中心とした省エネルギー社会を実現するためには、そのような社会の実現についての国民、地域住民のコンセンサスを高めていく必要がある。そのためには、これまでの「普及・啓発活動」のように、単に公共施設に自然エネルギー利用設備を設置するだけでは十分なものとは言えず、国民、地域住民、とりわけ子どもがそのような自然エネルギー利用設備に日常的に関わる、あるいは積極的に関わるような機会が提供される必要がある。

3 地産地消の観点

これからのあるべき社会としては、省エネルギーと、地産地消の観点が重要であるということを改めて考えさせられた。すなわち、自然エネルギーによる発電の促進だけでなく、熱の効率的な利用（電気を熱に変えて利用することのエネルギーの無駄を省くため、バイオマス熱利用を促進する等）、域内産木材の使用等によって省エネルギーと地産地消を実現していくことが、持続可能な地域社会の実現に必要な不可欠なのである。

ただし、福島県に関して言えば、福島県産の木材等は放射性物質の汚染問題があり、地産地消をどこまで実施できるのかという検証が必要である。

以 上