

関市議会 自然エネルギーに関する調査特別委員会 行政視察報告書

1 視察日程 平成26年10月29日(水)～10月30日(木) (2日間)

2 視察事項 長野県上田市
○太陽光発電上田市所有施設屋根等貸付事業について

長野県長野市 長野森林資源利用事業協同組合
○いづな お山の発電所の取り組みについて

3 参加者

委員長	西部	雅之
副委員長	波多野	源司
委員	鷲見	勇
委員	山田	菊雄
委員	猿渡	直樹
委員	三輪	正善
委員	足立	将裕
委員	幅	永典
委員	長屋	和伸
委員	丹羽	栄守
委員	松田	文男
議長	太田	博勝
随行者	片桐	淳 (議会事務局次長)
随行者	伊藤	敦子 (議会事務局)

視察No.1 太陽光発電上田市所有施設屋根等貸付事業について

訪問日時 平成26年10月29日(水) 13時45分～15時30分

訪問先 所在地 長野県上田市中丸子1771-11
名称 上田市立丸子図書館
応対者 上田市生活環境部生活環境課

説明内容(概要)

上田市では、上田市地域新エネルギービジョンを基本に、「民間活力による推進への取組支援」「公共施設・用地の有効活用への取組」を進めることとして、家庭用及び事業所用太陽光発電設備設置費補助を行い、また、公共施設の改築に併せた太陽光発電設備の設置を進めてきた。

上田市は、全国有数の日射量を有しており、太陽光発電に優位な状況にあることから、更なる再生可能エネルギーの普及・発電量増加に取り組む方針を決定した。これに呼応する形で市内業者から公共施設の屋根を貸し付けて欲しいとの要望があり、事業を実施した。主な取組は、次のとおりである。

1 「太陽光発電上田市所有施設屋根等貸付事業 事業者募集要領」の特徴(抜粋)

■募集要領3 事業実施に伴う諸条件 (2)貸付料

「貸付料は、1㎡当たり年額100円(税抜き)を最低価格とし、施設ごとに最高価格を提示した設置事業者と契約します。」

※他市の状況や、長野県の指針が100円となっていたため、同額とした。

■募集要領3 事業実施に伴う諸条件 (4)貸付期間

「契約締結の日から20年間とする。なお、事業者が契約の更新を希望する場合は、契約の終了する1年前までに、市にその旨を通知し、協議すること。」

■募集要領3 事業実施に伴う諸条件 (5)地域貢献

「設置場所に対して、上田市が環境教育等に活用できるよう、太陽光発電状況を示すモニターを設置すること。また、事業者は太陽光発電による電力が使用できるコンセントが附属する太陽光発電設備を設置し、災害時に市が電力を無償で使用できるようにすること。」

■募集要領3 事業実施に伴う諸条件 (7)設置及び構造上の安全性等の確認

「雨漏り等が生じないように、十分な措置を講じることとし」

「瓦屋根については、すでに設置してある瓦に、直接穴を開けない工法で施工し」

「設置日から半年間は2ヶ月に1回以上、設置日から半年以降は3ヶ月に1回以上、外見上の変化や雨漏り等がないか点検を行い、生活環境課へ報告すること。」

■募集要領10 原状回復に要する費用

「設置事業者は、・・・屋根の原状回復に要する費用に相当する額として、太陽光発電設備設置費用の10%(以下「保証金」という。)を上田市が別途指定する期日までに上田市に納付してください。」

2 平成25年度屋根等貸付事業の募集分の状況

	パネル 発電量	屋根貸付 面積	土地貸付 面積	貸付面積 合計	単価	賃貸借料	発電 開始日
清明小学校屋内運動場 (株)サンジュニア	18.00kW	174.1 m ²	2.5 m ²	176.6 m ²	403 円/m ²	76,863 円/年	H26.8.27
武石小学校屋内運動場 丸子小諸電気(株)	47.25kW	390.5 m ²	4.4 m ²	394.9 m ²	460 円/m ²	196,186 円/年	H26.9.5
川辺小学校屋内運動場 (株)サンジュニア	60.00kW	529.1 m ²	10.4 m ²	539.5 m ²	550 円/m ²	320,463 円/年	H26.7.29
真田中学校屋内運動場 (株)サンジュニア	77.00kW	667.8 m ²	23.0 m ²	690.8 m ²	110 円/m ²	82,067 円/年	H27.12 発電 開始予定
丸子図書館 丸子小諸電気(株)	75.00kW	650.2 m ²	11.1 m ²	661.3 m ²	120 円/m ²	85,704 円/年	H26.8.4
合 計	277.25kW			2463.1 m ²		761,263 円/年	

○計画と単価の両方で総合的に判断するプロポーザル方式で決定する自治体もあるが、上田市では入札のみで決定している。

○募集及び入札は、平成25年度の12月に実施し、落札業者はその後経済産業省の認定を受け、中部電力への申込みを平成26年3月までに完了しているため、単価の適用は平成25年度の売電単価となっている。

3 事業の課題

太陽光パネルが黒色であるため、パネル上の積雪が溶けやすい傾向にあり落雪の危険性があるため、積雪時の対応が課題である。また、パネルに雪が積もった場合、発電量が落ちるといった問題もある。

4 今後の方針について

平成27年度以降建設が予定されている公共施設については、固定価格買取制度の動向により貸付事業の実施を判断することとする。現在、北海道・東北・四国・九州電力では、特別高圧・高圧の系統連系申込みの回答を保留し、沖縄電力では、住宅用の低圧についても系統連系申込みの回答を保留しているといった事態が発生しており、経済産業省では対応策を検討中との報道がされている。

○屋根貸付を希望する業者がいる場合

平成25、26年度と同様に公募する。

○屋根貸付を希望する事業者がいない場合

環境学習用に10kW～20kWの太陽光発電システムを公費で設置する。

主な質疑応答

- 質問 小中学校以外の施設が対象になっていないが、要件を満たさないのか。
- 回答 対象を絞り込む前に、全施設を調査した。比較的新しい施設を対象とし、強度を計算し、このような結果となっている。校舎については補助金の問題もあったが、屋根については問題ないとのことだった。また、小中学校の屋根は教育施設ではないため、目的外使用には当たらないということで、行政財産の貸付けで実施した。
- 質問 20年間使える施設で考慮されてみえるが、その期間中に行政側の都合で当該施設を貸すことができなくなった場合は。
- 回答 契約書第23条により、公用、公共用、公益事業又は甲の企業の用に供するため賃貸借物件を必要とするときは、契約を解除することができることとなっている。
- 質問 この事業を推進するにあたって、行政として要した経費は。
- 回答 合併した平成18年度以降に建設された施設について実施した耐震強度計算業務委託に約300万円支出している。上田市では、予め調査し振るい分け、貸付けできるものだけについて募集し、管理者責任全うに努めている。
- 質問 実際に入札に参加された業者は何社か。また営利目的か、環境保護目的か。
- 回答 8事業者が最初に申し込みをされ、6事業者が見積書を提出された。市内に本店、支店等の営業拠点を有する法人等が応募できることになっている。ほとんどの事業者が営利目的であり、自社PRも目的としている事業者もあると思われる。
- 質問 平成26年度の募集分ですが、どのような状況か。
- 回答 現在、1社の応募があり、他に少なくとも2社の応募がある予定。
- 質問 契約単価及び貸付収入については、どう評価しているか。
- 回答 当市は、高く貸すことが目的ではなく、あくまで太陽光発電等再生可能エネルギーの普及が目的である。事業者に利益が出てこの事業が成り立つので、できるだけ多くの事業者の応募があるよう最低価格設定時に配慮している。
- 質問 契約単価が高い施設と低い施設があるが、今後高い単価の契約をしているところは見直しをしていくこともあるのか。
- 回答 事業者は、20年後を見据えて売電額を積算している。契約単価の見直しは一切考えていない。
- 質問 新エネルギービジョンは、いつ策定されたか。
- 回答 平成21年度に策定した。その後、社会情勢の変化や、太陽光発電に関する導入目標が目前となったことなどから、平成25年度に中間見直しを行い、現行の新エネルギービジョンに加え、増補版として取りまとめた。

調査結果のまとめ

- ・太陽光発電事業は、国の施策の動向によりタイミングとしては難しくなってきたという状況にあるが、費用対効果、予算確保の問題も含めて検討し、関市においても可能であれば取り組めると良いと考える。長期間にわたり太陽光発電ができる条件を満たす公共施設は多くはないため、関市において条件を満たす施設がどの程度あるか調査が必要であると感じた。
- ・関市では、先般公共施設白書が完成し、今後、公共施設の統廃合、更新、新設をするにあたり、屋根の貸付けができる施設があるかを念頭におき整備を進め、設計段階からの取り組みが必要である。太陽光パネルの設置を希望する業者の有無も不確定であるため、全域ではなく、まず試験的に一部の施設で今後実施してみるのも良いと感じた。
- ・この事業は、自然エネルギーを積極的に利用していくという観点からは非常にすぐれた取り組みであると感じた。さらに、事業に係る職員人件費等の費用対効果、収支の点からも今後検証が必要である。
- ・自然エネルギーの普及とともに、市への収入も視野に入れて取り組むことができると感じた。公共施設の有効利用ということで、関市にどれだけ当てはまるかということを検証していく必要がある。
- ・蓄電設備を含めて、災害時に活用するという視点で検討する必要があると感じた。公共施設の屋根をただ貸すだけではなく、災害時にどう活用できるかという視点からも太陽光発電の可能性を検討してみる余地があるのではと感じた。
- ・上田市は、地形また全国有数の日射量を有することなど優位な環境であることに対し、関市では地理的条件や気象条件等により、大規模な太陽光発電事業は多くは期待できない現状である。また、市有施設の屋根貸し発電事業についても、参入事業者の有無など事業成否にも関わる点が懸念される。国の事業として今後の電力会社による買取制度の変更、送電線の容量など検討が必要となってきた。このような視点から、今後の国の施策に委ねる点が多く、慎重に見極める必要がある。

視察No.2 いいづな お山の発電所の取り組みについて

訪問日時 平成26年10月30日(木) 9時30分～11時00分

訪問先 所在地 長野県中曽根2188-5
 名称 いいづな お山の発電所
 担当 長野森林資源利用事業協同組合 理事長

説明内容(概要)

飯縄山麓で山林事業を営む宮澤木材産業株式会社が、木材リサイクル事業を行ってきたが、新たな利用法として木質バイオマス発電に着目。事業組織として、北信地域の山林事業者、廃棄物処理業者、建設事業者等7社で平成15年5月に事業協同組合を設立して平成17年に稼働を開始。立地は中山間地だが長野オリンピック競技会場が近く高圧線や道路等のインフラが既に整備されていたため、初期投資を削減することができた。また近隣に民家等が少なく、地域の合意形成等も特に問題が生じなかった。

第1発電所の燃料は主に建築廃材や支障木等の木質系廃棄物で、FIT制度の導入等や搬出間伐材の増加、パルプ用材の需要低下等を機に、林地未利用材を主な燃料とする第2発電所を建設。平成26年1月稼働を開始した。主な取組は、次のとおりである。

1 いいづな お山の発電所の概要

実施主体：長野森林資源利用事業協同組合

制度：FIT認定(平成25年1月1日以降)→RPS法より移行

	第1発電所	第2発電所
発電出力	1,300kWh	1,500kWh
発電量 (年間)	11,000,000kWh	13,500,000kWh
稼働開始	平成17年4月	平成26年1月
事業費	約7.5億円	約9.2億円
公的補助金	長野県:H15年度県産材供給体制整備事業 2億9千万円	長野県:H25年度県産材供給体制整備事業 2億5千万円

※発電量を一般家庭の年間消費電力量に換算すると、約6,000から6,500世帯の供給量に相当する。

①使用燃料

環境汚染の少ない木質バイオマス燃料(木質チップ)を使用し、CO₂ガス削減に貢献している。第1発電所では主に建築廃材・支障木由来の破砕チップ、第2発電所では北信地域の山林から搬出された、未利用間伐材由来の切削チップを利用。含水率55%まで燃焼可能なストーカ炉を使用しており、チップの含水率

管理は特にせず生チップを投入できる。含水率が高くても定格出力は出るが、燃料使用量が多くなり、燃焼が不安定になる問題を含む。

②燃料供給管理

組合員である宮澤木材産業株式会社が燃料供給を一括管理。自社素材生産のほか、他の素材生産業者から未利用材の買取り、木質系廃棄物は、廃棄物処理法に則り逆有償で受入れを行い、チップ化し有価物として発電所に供給。燃料由来区分は、「未利用木材」、「リサイクル木材」で、第2発電所の燃料搬送コンベアを「未利用木材」由来の切削チップしか使えない構造とし、FITの由来証明に対応しやすくしている。

③生産電力の売電

組合員である「株式会社グリーンサークル」を通じ売電。第1発電所の生産電力はスキー場等複数の需要施設へ販売。第2発電所の生産電力は、今後、エネルギー地産地消推進の観点から地域の需要施設に販売する予定である。

2 林業・木材産業との関わり

- 燃料木材は、FIT導入以前は木質廃棄物7割、林地未利用材3割だったが、FIT移行と第2発電所稼働に伴い林地未利用材を増やしている。
- 北信地域は県内他地域と比較するとスギが多く、低質材の活用が課題の一つとなっている。従来低質材の出口であった製紙用パルプの需要が低迷する中、それに代わる仕向け先として機能している。
- 赤松被害木を有価で買取り、地域の森林整備促進へ貢献している。

3 山村活性化との関わり・効果

①地域エネルギー自給の推進と農林業の活性化

長野県環境エネルギー政策や長野市バイオマスタウン構想では、未利用の木質バイオマスを活用してエネルギーの地産池消や、それを通じた農林業活性化等推進の方向性を示しており、当発電所は具体的な取組の一つと位置づけられている。

②雇用・地域経済活性化効果

発電事業を「収益事業」として、管理費削減のため直接雇用は行わず、組合員企業からの出向としている。しかし、燃料調達、チップ化、売買電等は組合員企業を含む地域の事業者が担っており、宮澤木材産業株式会社では林産事業強化のため新卒者の雇用を積極的に行うなど、発電事業は関連事業者の雇用創出・維持等に還元されている。

③地域に根ざした持続的な実施体制

林業や建設にかかわる山側の事業者自らが立ち上げた事業であり、燃料調達、チップ化、発電プラント運用、売買電までマネジメントはコンサルタント等を介さずすべて事業協同組合内事業者で行っている。

4 事業の課題と今後の方針

年間を通じたバイオマス燃料の絶対量確保、施設運営の経済的見通し、技術的安定性のある機器導入とメンテナンス、管理技術者の確保・育成などの課題がある。課題をひとつひとつクリアしていくことで、協同組合事業として長期的かつ安定的な経営を実現していく。

バイオマス発電は、動植物に由来する有機物であって、エネルギー源として利用できるものを燃料とし、環境付加価値の高い新エネルギーを生み出している。

今後も、山間地域の森林資源を有効に活用できるパイロット事業として他地域にも普及できるよう、積極的にこの地域から情報発信を行っていく。

主な質疑応答

質問 燃料となる木材の種類別 1 トン当たりの調達単価は。

回答 種類問わず、一律 1 トン 5, 0 0 0 円で調達している。赤松であれば非常に価値があるが、スギが多く搬入されると燃焼効率が悪いいため苦慮している。

質問 関市はスギが多い。スギは燃焼効率が悪いとのことであるが、スギの使用割合は。

回答 半分以上である。太平洋側のスギと日本海側のスギでは少し質は異なると思うが、この辺りのスギを春から夏にかけて伐採すると、含水率は 1 2 0 % と高い。一週間後には半分になるが、そこから下がらない。熱量で考えると 2 0 % まで含水率を下げることができれば、燃料は半分で済むが、実際は下がらない。

質問 第 1 発電所と第 2 発電所ともに県の補助があるが、残りはどのように調達されたか。また、長野市との関わりは。

回答 県補助金以外の資金調達は銀行で行い、長野市からの経済的支援は全くない。

質問 発電所は協同組合の事業の一つとして運営しているのか。また、宮澤木材産業株式会社と発電所と共同組合はどのような関係になるのか。

回答 発電事業はこの組合の主体事業である。発電所の職員は、組合員企業からの出向者であるため、出向元の会社が労務管理を行うのみである。この組合は発電事業しかないため、収支が簡明で経理事務が少ないため事務局職員がいない。宮澤木材産業株式会社は、組合の中核企業で、電力会社、林業、建設、廃棄物処理等事業の 7 社で構成している。

質問 売電単価はいくらか。

回答 第 1 発電所はリサイクル木材使用で単価 1 3 円、第 2 発電所は未利用木材利用で単価 3 2 円である。

質問 採算はとれるか。

回答 ランニングコストは高額であるが、現在採算はとれている。修繕費が多く、年間5,000万円ほど必要。しかし、メンテナンスを適宜行っているため高稼働率を保っている。

質問 24時間燃焼であるか。また、他施設では燃焼開始時は重油を使用する場合もあると聞くが、ここでもある程度使用しているか。

回答 24時間燃焼し続けているが、重油は全く使用していない。燃料の安定が悪く重油を使用される施設もあると思うが、ここでは一切灯油のタンクもなく、着火も新聞に火をつける原始的な方法で行っている。

調査結果のまとめ

- いいづなお山の発電所は、多くの山に囲まれ、豊富な森林資源に恵まれているという利点がある。また、北信地域の豊富な間伐材が供給され、公的補助金また電力買取交付金により運営されている。関市においては林業の活性化、また間伐材供給体制等、現時点では今後解決すべき課題が多いと考えられる。
- 自然エネルギーの利活用は大変重要であるが、どの自治体でも容易に取り組める事業ではない。成功している自治体は、優位な条件を上手に利用して実施している。関市の現状においても実施できるような取り組みを今後も研究していく必要がある。
- 木質バイオマス発電事業は、地域の森林を今後どうするかという問題が絡んでくる。いかに間伐していくか、その間伐材をどう利用していくかという森林の問題とともに考えていく必要がある。
- 木質燃料の含水比率が大きな問題であるということが分かった。建築廃材が一番燃焼効率が良く、その次が松材であり、杉材はいいづな発電所の供給燃料の半分以上を占めるが、含水率が高いため松材の二倍程度燃焼しなければならないとのこと。間伐に費用が掛かるので、費用対効果の点では容易ではないと改めて認識した。
- カーボンニュートラルの考え方により、木質燃料を燃やすだけでは、大気中の二酸化炭素を増やすことにはならないが、燃料を遠方から運搬した場合、運搬時に二酸化炭素を排出してしまうことを認識し、ある程度小規模な範囲で燃料を確保するということが基本に考えていくことが適当ではないかと感じた。関市の森林資源を関市内で有効に活用できるよう、大学の研究者、森林組合、木材を扱う事業者そして行政が協働し取り組んでいく体制が必要である。行政としてその方向性を掲げ、元氣な民間事業者や研究機関と協力して推進していく方策が必要であると感じた。