

平成27年度

## 茅野市議会総務環境委員会研修視察報告書

(総務環境委員会 特定事件継続調査報告書)

研修期日：平成27年10月14日(水)、15日(木)、16日(金)

調査対象：Ⅰ 群馬県上野村

森林資源を活用した地域内循環型経済について

Ⅱ 那須野ヶ原土地改良区連合(栃木県那須塩原市)

農業用水路を活用した小水力発電によるビジネスモデルの構築

Ⅲ 東京都奥多摩町

バイオマスボイラーの導入について

参加委員： 委員長 望月 克治

副委員長 小尾 一郎

委員 矢島 正恒

委員 両角 昌英

委員 宮坂 武男

委員 小松 一平

市随行者：市民環境部長 原 吉司

議会事務局係長 牛山 明広

日程：2015年10月14日（水）・15日（木）・16日（金）の二泊三日

視察先及び目的と内容：

I 10月14日（水）10：00～12：00

群馬県上野村：森林資源を活用した地域内循環型経済について

- ・茅野市域の73%を占める森林整備は進んでおらず、早期の積極的な間伐及が急務となっている。観光を主要産業の人士する市として、観光資源でもある森林の整備は急務。そこで、地域内循環型経済を形成した上野村の取り組みを参考としたい。

II 10月15日（木）10：00～

那須野ヶ原土地改良区連合（栃木県那須塩原市）：

農業用水路を活用した小水力発電によるビジネスモデルの構築

- ・茅野市は、中山間地に位置し、八ヶ岳から湧き出る豊富な水源と標高差のある地形は水力発電の可能性を多く秘めている、多種多様な種類の水力発電施設を有する那須野ヶ原土地改良区連合の施設を視察し、茅野市においての水力発電普及の参考とする。

III 10月16日（金）10：00～

東京都奥多摩町：バイオマスボイラーの導入について

- ・温泉施設を多く持つ自治体として、木質バイオマス利用による温泉施設の運営を視察し、今後茅野市でも予定しているバイオマスボイラーの活用の参考とする。

行程：貸切バスによる移動（高速道路利用）

参加：	委員長	望月 克治
	副委員長	小尾 一郎
	委員	矢島 正恒
	委員	両角 昌英
	委員	宮坂 武男
	委員	小松 一平
市随行者：	市民環境部長	原 吉司
	議会事務局係長	牛山 明広

宿泊：1泊目 ホテル丸治

〒320-0034 栃木県宇都宮市泉町1-2-2

2泊目 川越温泉湯遊ランド・ホテル三光

〒350-0043 埼玉県川越市新富町1-9-1

## I 群馬県上野村：森林資源を活用した地域内循環型経済について

A、上野村参加者：村議会議長 仲澤太郎氏（終始同席）  
振興課長 黒沢八郎氏  
議会事務局長 小池啓満氏

### B、上野村概要：

- ・群馬県の南西部に位置し、多野郡にある村。人口：1,248人（2015.5.01）。  
面積：181.85km<sup>2</sup>。人口密度6.86人/km<sup>2</sup>。予算規模：38.43億円。
- ・山間にある過疎地域であるが、2005年に上野ダムが完成し、固定資産税の税収が増加したのに伴い2006年度以降地方交付税の不交付自治体となっている（ダム完成前の2005年時点の財政力指数は0.20とかなり脆弱な財政だったが、ダム完成後の2007年には一気に1.27にまで上がり県内一の高さを誇るようになった。2008年には更に1.73に上昇した）。
- ・《森林組合》木工品製造・加工事業：当組合では豊富な木材資源と、製材から製品加工、塗装までトータルにカバーする充実した生産設備を活かし、各種木工品を製造しております。

### C、視察内容 説明：上野村振興課長黒沢八郎氏

#### ①バイオマスに取り組むきっかけについて

上野村の過疎化が問題となっている中、昭和30年代からの過疎化への取り組みが課題だった。村として自立の道を選び努力を重ねてきた。上野村はIターン者が多く、平成に入ってからで240人で、現人口の18%を占める。そう下住民の雇用の創出への取り組みとして森林資源を活用したバイオマスエネルギーによる地域内循環型経済の導入を決めた。

森林資源の活用についてはこれまでも問題視され、木工産業が中心だったものから、エネルギーとしての活用に切り替えた。

森林整備には1ha当たり60万円の経費がかかるが、国からの補助はかつて35万円程にとどまっていることから、村独自で上乘せをして間伐を進めてきた。その後国の制度も変わり、切り捨てから搬出になり、補助率も60万ほどを見てもらえるようになってきた。その材を活用する手段として、平成23年にペレット工場を建設した。

生産したペレットの活用策として、ペレットボイラーを行政施設やホテルなどに導入し、更なる活用のために発電設備を導入することを決め、現状の搬出可能9,000リューベから発電に回せる材の量を算出し、現状の施設を選択し、きのこセンターに電力供給している。村の森林は広葉樹が6割以上と多く、自然循環があるのでこれを活用。

この結果、森林資源の活用により、森林整備→ペレット工場→エネルギーの地消（ペレットボイラー、バイオマス発電）→森林整備費用の創出（国、県の補助を含む）といったかたちで経済は地域内で循環し、12億円の経済効果と150人の雇用を生み出した。

## ②問題点について

木材を市場出荷する際に森林所有者が収入を得られるようになっているが、森林整備のためには国・県の補助を受けなければ成り立たない。この部分で、地域経済が完全に自立しているとはいえないが、やむを得ないと考えている。きのこセンターの菌床としての活用も計画していたが、福島第一原発事故の影響で基準値以下だが放射能が含まれるので、現状は使用していない。

## ③導入までの取り組み

チップかペレットかという問題は、チップは詰まるなどのトラブルの可能性があるため、安定して利用できるペレットを選択した。

発電のためのペレットのガス化装置は、先進地であるドイツ製の装置を平成27年4月に導入し、これは日本初の導入となった。

## ④導入コストと回収見込みについて

事業全体の導入コストは3億5千万円で、そのうち1/2が国の補助を受けている。

現在、発電は自家利用のみのため、費用の回収はできていない。売電も検討している。ただし、国の補助を受けているため、優遇価格での買い取りはしてもらえない。

## ⑤今後の発展計画について

今後は、森林整備、ペレット工場、発電それぞれで利益が生み出せるようにしていきたい。

発電が軌道に乗れば森林活用を増やし、さらに雇用を生み出していきたい。

森林の60%が広葉樹で今までは活用していなかったが、今後は国の補助を利用して活用していきたい。現在、国に補助を要請している。



## 質 疑

問：ドイツ製の発電装置はそのまま購入したのか。

答：完成体で、船で輸入した。

メーカーは皮のないホワイトペレットを推奨しているが、皮むきに経費がかかるため、皮付きのままペレットにしている。原木は杉が多いが、燃焼の際に灰が多く出るので、カラマツを混ぜている。今後は広葉樹を増やしていきたい。

問：ペレットの保管量は。

答：1週間分の使用量を保管している。日本は梅雨があるため木材の水分が多く、タール発生の原因となる。保管には苦慮している。

問：タールが発生するのか。

答：燃焼の際にタールが発生し機械に付着する。カラマツは熱量が大きくタールが発生しにくいですが、杉材を消費するため混ぜて使用している。広葉樹も熱量が大きい。

問：この事業は行政主導で導入しているが、今後の経済の循環も行政主導となるのか。

答：国の補助は村を経由して行われるため、今後も行政が調整していく。ペレットは灯油に比べて価格が半額で熱量も半分ということで効率は変わらない。ペレットの使用量が増えることにより、村に落ちる金が増えていく。

問：雇用が循環しているが、機械が故障した場合に循環が止まってしまうのではないのか。ドイツ製の機械は心配ではないか。

答：これまでに機械が故障したことはない。インターネットを利用しドイツからリモートで管理している。

もし、ペレットの発電施設が故障しても、灯油も併用しているため、施設が止まってしまうことはない。

問：森林の個人所有は多いのか。

答：1/2が国有林、1/4が民間企業、1/4が個人と村有。

問：ペレットストーブの補助はあるか。

答：一般へは貸し付けており、購入費の2割相当額を負担してもらっている。(30~40万円)

問：ペレットストーブのリースの方法は。

答：リース料は購入価格の2割。一括払いも分割払いも可。群馬県は個人購入に補助は無く、村での購入に補助があるため、村で購入して貸し付けている。

問：ペレットの販売価格は。

答：一般向けは10kg入り1袋420円。業務用は1kgあたり36円

問：灰の処理は。

答：産業廃棄物として処理している。灰をペレットに混ぜると火力が上がるということなので検討している。

問：高齢化率は。

答：43%。近隣に比べて10%程度低い。Iターン者が多いため低くなっている。

## II 那須野ヶ原土地改良区連合（栃木県那須塩原市）

A、那須野ヶ原土地改良区連合参加者：管理委員会担当理事 木下 巖氏  
施設管理担当技師 飯塚康人氏

### B、那須野ヶ原土地改良区概要：

- ・栃木県の北部に位置する那須野ヶ原は、那珂川と箒川に挟まれた広大な扇状地で、その広さは約40,000haあります。那須野ヶ原の水には、昔から多くの人々が苦勞してきました。明治18年（1885年）に那須疏水が完成し、この地域に水が引かれるようになってから、開拓が進み農業は広まってきました。
- ・さらに、農林水産省は昭和42年（1967年）から、那須野ヶ原の水源の確保と農業用水不足をなくすため、深山ダムの新設や、古い水路の改修整備をする総合開発事業がはじまった。

C、視察内容 説明：那須野ヶ原土地改良区連合施設管理担当技師飯塚康人氏

#### ①事業概要

那珂川、箒川に挟まれた4万haの扇状地である那須野ヶ原の開発は、日本三大疎水の一つである那須疎水が1885年に開削され、1967年には「米と電気は自分で作りたい」をキャッチコピーに、国営那須野ヶ原総合開発事業が始まった。

この地域は地質により水が地下に入り込み河川に水が流れないことから、水不足解消のため総延長330kmに及ぶ農業用水路が整備された。この水路は、農業用水のほか、洪水防止のため排水路として利用したり、消火活動に利用したりしている。また、調整池をカヌーやトライアスロンなどのスポーツ支援、河川沿いに植栽しての景観支援、野鳥や植物などの生物多様性保存などにも活用している。

#### ②事業導入のきっかけについて

小水力発電を始めたきっかけは、標高差480mの地域特性と農業用水を用いて、農家の負担軽減を第一とした取り組みを始めた。

#### ③導入の際の問題点について

水力発電は安定しないという理由で、受益者の理解が得られなかったが、何度も足を運んで説得した。

#### ④導入への取り組みについて

発電視察の設置場所については、地形調査を行った上で決定した。なお、調査は全額国費により実施された。

#### ⑤導入後の問題点について

ゴミの発生が問題となっている。ビニールなどが水車に絡まることにより破損する。秋は落ち葉によりゴミが増えてしまう。

ゴミの除去はバースクリーンで対応しているが、100%の除去はできない。除塵機でゴミを100%排除しているが、詰まったゴミの除去に手間がかかる。

百村発電所ではブイスクリーン（籾みたいな構造）を使用しているが、ゴミの除去が朝夕2回必要なため、人件費がかかってしまう。

⑥今後の発展計画は

土地改良法で認められているのは自家発電分だけなので、これ以上の発電所設置はできない。



## 質 疑

問：電力の売却はあるのか。また、購入はあるのか。

答：すべて売電し、使用分は購入している。売却価格は1kwあたり10円。

問：発電事業の限界は。

答：管内で使用する電力以上の発電はできない。

問：発電による用水への影響は。

答：悪影響は特にはない。発電の効果として農家の賦課金を減額している。10aあたり5,000円のところ2,500円に減額し、現在は1,980円まで減額できている。将来は1,000円未満にしたい。

問：ブイスクリーンはゴミがたくさんたまってしまうのか。

答：落葉、草刈りの時期は多い。スクリーンのすき間の開け方でゴミの量が変わる。

問：今後の国の補助や維持費の計画は。

答：施工から20年以上が経過し、補助金の申請はしているが、県に予算がないため支給されていない。農家の負担を増やさないために、今後も申請を続けていく。

問：太陽光発電所の草刈りは。

答：草刈り機を使用しているが、発電パネルの下は手刈りになる。クローバーを植えてみたが斑になってしまった。





### Ⅲ 東京都奥多摩町

A、奥多摩町参加者 : 観光産業課長 原島滋隆氏  
観光産業課森林保全活用係長 戸張嘉久氏

#### B、奥多摩町の概要 :

- ・東京都の多摩地域北西部にある町である。西多摩郡に属し、多摩地域に3つある町の一つ。人口：5,288人。面積：225.53km<sup>2</sup>。人口密度：23.4人/km<sup>2</sup>。予算規模：59.40億円。
- ・多摩川を堰き止めた小河内ダムによって造られた人造湖・奥多摩湖（小河内貯水池）を擁し、その下流域に集落が広がる。東京都に属する自治体では最大の面積を有する自治体である。町の大部分は山林で、東京都で一番山が急峻。また、観光客のほとんどは登山が目的。都内では降雪量・積雪量が最も多い自治体で、町の平野部でも50cm程度の積雪がある。場所によっては1m以上の積雪もあり、大雪によって孤立集落がでることもある。2014年2月の大雪では多くの孤立集落が発生し警察、自衛隊の協力で復旧した。また路面凍結が起りやすく、真冬日も珍しくない。標高が高いため夏は都心と比べると涼しく、8月でも最高気温が30℃を下回る日が多い。

#### C、視察内容 :

外国産木材の安価購入により、日本の森林産業は衰退した。森林を多く有する奥多摩町では、森林資源活用のため木質バイオマスボイラーの導入を決めた。

バイオマスボイラーはチップを燃料としており、東京都にチップ化を委託し、平成25年からチップ化のための木材の買い取りを始めた。

木材の買い取りは、森林所有者及びボランティアの方が対象で、1m<sup>3</sup>当たり6,000円で現金が3,000円と地域通貨が3,000円となっている。地域通貨は町内の商店などで利用でき、現金のように何度でも利用できるため、地域通貨は町内で循環利用されている。都は花粉症対策事業として奥多摩町の山林を買い取り、植え替えと皆伐をし、チップ工場を建設した。町もこのチップ工場を利用し木質バイオマス循環システムを作っている。都のチップ工場は規模が大きく、持ち込める木材は2m以上に規定されており、重さが95kg以上となるため、搬出に苦慮している。



## 質 疑

問：長野県では間伐材を材木として利用しているが、こちらではどうか。

答：家づくり協議会をつくり、間伐材を利用しているが、東京にはプレカット工場がないため構造材にはならず、床材などの板材にしかならない。

問：チップボイラーの家庭への導入は。

答：飲食店や公共施設など35か所に導入しているが、少ないことが課題となっている。端材を利用できるようにならないと普及しない。

もえぎの湯の使用分640m<sup>3</sup>の確保が第1段階。その他の利用分は第2段階でこれからのことになる。

問：地域通貨は行政で発行しているのか。

答：観光協会に委託している。

問：山が急斜面で道路整備が必要ではないか。

答：40度を超える斜面では道路整備は難しい。ボランティアの手を借りて森林整備をしている。ボランティアは約1,000名が登録している。

問：町の負担は。

答：チップボイラーは1億3千万円で全額都が負担。搬出機材の購入及び維持費は都と町で1/2ずつ。

問：家庭への導入はチップになるのか薪になるのか。

答：チップボイラーは高く町の負担が大きいので、薪になるのではないか。

問：国の補助金はあったのか。

答：CO<sub>2</sub>減の補助があったが終わってしまった。

問：チップボイラーの運転はうまくいっているか。

答：もえぎの湯は灯油よりも経費がかかる見込みでいたが、同じくらいの経費なので補助していない。現在は灯油ボイラーも併用している。

問：温泉客の反応は。

答：特になし。

はとのす荘は費用的にチップボイラーを見送り灯油ボイラーを使用している。

問：ペレットの導入は検討したのか。

答：ペレットは扱いにくく、六価クロムが発生する。

