

「北摂里山地域循環共生圏」木質バイオマス有効利用事業説明会

1 開会あいさつ

◆兵庫県環境部長

説明会にお集まりいただき、感謝申し上げます。

さて、非常に夏が暑かったり、大雨が降ったりなどの地球温暖化の問題があり、生き物も非常に速いスピードで絶滅している。また、ゴミの問題、資源循環の問題などもある。この気候変動や生物多様性、資源循環というのは、非常にグローバルな地球規模の課題でもあるが、我々は非常に身近な地域の課題でもあると考えている。

本日、これから説明するバイオマスモデルはこの3つの課題を大きな形ではないが、解決していくということを目指して進めている事業である。こういった事業は兵庫県内はもとより全国的にもまだ進んでいないため、この西谷地区でのバイオマス事業は非常に注目を集めている。

本日はこれまで行ってきた2年間の実績について報告するとともに、これから将来にわたってどうしていくのか、計画を説明し、また皆様と意見交換をしたいと考えている。どうぞよろしくお願いしたい。

2 説明

◆兵庫県環境政策課

令和4年3月、この会場で、皆さんに、「北摂里山地域循環共生圏」の取組として木質バイオマス有効利用事業の実施について、説明した。まずは2年間の事業で行いたいことと、そして、2年間の成果を鑑みて、次の展開と一緒に考えていくことを約束し、その報告会を本日、このような形で開催している。

資料2ページの地域循環共生圏について、これは2年前の説明のおさらいになる。地域循環共生圏とは、地域の資源に目を向け、その資源を有効に使い、地域をよくするという考えである。これは環境だけでなく、社会や経済なども地域の中で循環させるという考え方であり、環境省の環境基本計画にも、こうした構想、考え方が載っている。これを北摂地域で行うというのが、この事業の始まりである。川西市の里山では台場クヌギで菊炭を作るなどを行っており、猪名川町ではしいたけを原木栽培するなど、北摂地域は里山を上手く使った取組が見られる地域である。西谷地区は21世紀型のエネルギーを作るということで、県有環境林を使い、里山林を再生させながら、それをエネルギーとして活用するという取組を、ポテンシャルとして見出している。

2年前のおさらいになるが、資料4ページにある曼荼羅図を見てほしい。北摂里山地域循環共生圏構想の目玉の1つとして、里山の保全と森林資源の利活用、つまり、木質バイオマスによる熱利用を掲げている。

今日は、まずは木質バイオマス利活用モデルを2年ほど行ってきた取組の成果、現在の立ち位置を、皆さんにお知らせする。その後に、これからの展開、この地域以外への拡大なども含めてどういうことを考えているのかについても共有したい。

木質バイオマス利活用モデルは、資料6ページに書いているように、簡単に言うと里山を切り、里山を再生させるということと、そこで出てきた木材をチップにしてエネルギーにすることである。里山の生物多様性の保全と、熱エネルギーの利用によるCO₂の削減とも言える。熱エネルギーの利用としては、今までガスや石油を燃やしていたものを、地域でつくった木を原料とするチップを燃やすことに変えるモデルである。電気やガスがない時代は、おじいさんが山へ芝刈りに行っていたが、今日では重機で山の木を切り、その木をチップ化し、ボイラーで熱を得るという、“21世紀型桃太郎の生活”というようなモデルである。

令和4～5年という2年にわたり、（一社）徳島地域エネルギーがNEDO（国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）の補助事業として採択されて、里山林の再生と木質バイオマスの利活用の実証事業を、兵庫県と一緒にやってきたものである。

2年前の3月に、この場所で、西谷地区の各自治会に声をかけて住民説明会を開催し、午前・午後の計2回で13の自治会に説明をした。その後、実際に伐採をする地域を、玉瀬に定め、玉瀬自治会の協力も得て、自治会の皆様に説明を行った。

県有環境林の伐採の総括を資料7ページに書いている。2年前の説明会では、玉瀬の県有環境林の中に5本ほど作業道を開設し、そこを伐採するという取組の図を描いていたが、ボイラーの需要、チップの需要が少なく、実際に伐採をした実績は作業道の開設としては1号と5号の2本であり、作業道沿いに実際に作業を行っているのは1号である。伐採面積は約1ヘクタールに留まっているが、良好な品質の燃料となる木材が得られている。燃料として使用するチップとして高品質だと分かったことが今の実績である。こうした広葉樹を活用したチップの製造は、日本全国でも中々行われておらず、新しいチップ製造の方法ということで知見が得られた。

伐採は、資料8ページの写真のように重機で行い、そして、伐採木を土場に持って行き、葉枯らし乾燥を行う。乾燥後の木材は、土場でチップ化をして、コンテナに入れてバイオマスボイラーの利用先まで運ぶ。こうした方法による事業が確立してきたというのがこの2年間の取組の成果である。

県有環境林の伐採の手法を、2年前にも皆さんに示した。作業道を作り、そこから楕状に伐採をすることで、森林に極端に負荷をかけずに伐採をするという2年前に説明した方法で行っている。最初に伐採した場所は2年ほど経っており、伐採した広葉樹の切り株から新たな芽が出てくることを確認している。一方、老木も多くあり、樹齢が60年たっている老木については萌芽していないという状況も見受けられる。そういった良いところも悪いところもあり、しっかりモニタリングをして、必要に応じて植栽をしていくという準備を始めている。

資料10ページは、実際に切った中に、どのような木があったかということを示している。多かったのはソヨゴ、コナラの2種類で、かなり割合が高かった。ソヨゴについては細い木で、

あまり根が深く張っていかないため、里山として再生させていくには、コナラ中心の再生をした方がよいという専門家の意見を受け、その方向でこれから本格的に取り組んでいく。

できあがったチップについて、性状の試験を行っている。切った直後の木の大体40%前後は水分である。切ってすぐにチップにして燃料として燃やすと、水分が多くあまり燃えないものになるため、乾燥させることが大事になる。現場で切った木を横倒しにして乾燥しているが、一月おきぐらいに含水率の変化の調査をかけており、そこでも知見を得られている。コナラやサクラを30%の含水率まで落とすには1年ほど寝かしておく必要があるが、ソヨゴは半年ほどで30%まで含水率が落ち、よく燃える燃料になるなどの知見がこの2年間で蓄積されてきた。

(一社)徳島地域エネルギーが神戸市北区にバイオマスラボという施設を作り、そこで温風を吹かせ、強制的に乾燥をかけたらどうなるかという試験も実施されている。チップを運んできたコンテナに温風を吹かせると1時間当たり1%ぐらいの割合で含水率が低下するということも知見として得られた。例えば、切った直後の含水率40%の木を30%の含水率に仕上げるには、10時間ほど温風を吹かせればよく、次の日には出荷可能な品質のチップができることも試験の中で分かってきている。

資料8ページの左下にチップパーの写真を載せているが、このチップパーはオーストリアからの輸入品で、チップにする燃料をつくる専門のチップパーを導入している。その試験も行われて、品質的にも非常に良いものができるということが分かってきた。

資料12ページでは、このNEDO事業において、南部市街地の剪定枝についてもチップに活用ができないかということで、剪定枝も燃料にしていくという実験を令和5年度下半期に行ったことを示している。剪定枝については、(一社)徳島地域エネルギーが、山本地区の造園組合と搬入ルールを決め、燃料として購入するという形で受入れを半年間行ってきた。受入れにあたっては、事前に玉瀬の自治会に説明の上、全戸にこうした事業をするということを知らせて進めており、トラブル等も発生していない。剪定枝についてもチップの乾燥システムで乾燥しているが、良質な燃料が得られた。こうした取組を発信するため、環境学習拠点ということで(一社)徳島地域エネルギーが、令和4年12月に環境学習拠点でもあるバイオマスラボを神戸市北区に開設した。この拠点は好評であり、頻繁に利用されている。

我々もこうした取組を発信するため、令和5年12月にサンテレビの「ひょうご発信！」という番組で特集を組んでもらい、10分ほどのコーナーで地域循環共生圏の取組についてテレビ放送をしてもらった。この放送については、ふれあいメールで周知している。こうした取組を今まで行ってきた。

そしてこれから5年間、今から説明する新たな取組というものを行っていきたいと考えている。

(一社)徳島地域エネルギーがこの2年間、NEDOに採択された実証事業として、チップの製造を主眼に置いた取組を行ったが、今回、新たなNEDO採択事業であるエネルギーの森づくりという実証事業を始める予定にしている。同じく玉瀬地区の県有環境林を使い、今度は

森林の再生に主眼を置いた取組になってくる。今まで行ってきた森づくりの取組の上流の工程をさらに取り組んでいく。

持続可能な木質バイオマスの有効活用に向けた、新たな実証事業の中身を説明したい。フィールドとしては今までの玉瀬地区の県有環境林をそのまま使うことになる。その中でゾーニング伐採計画というものを作る。実際に伐採をしていき、チップ化をしていくというところは、今までの継続的な取組と同様である。

今後のこの事業で重要なのは、植林、育林、モニタリングをして管理する取組である。それをどのように行っていくかを紹介したい。より効率的に伐採を行うために、レーダーでどのぐらいの樹高の木がどのぐらい生えているかを測量する。地上のレーダーは、人がレーダーを打ちながら歩き、測っていく。上からもドローンを飛ばして、レーダーを当てて測っていく。

伐採について、先ほどの第1期のNEDO事業では楕状に幅5メートルで奥行き50メートルの伐採道をつくっていくという説明をしたが、少し幅を広げた方がより光が入り、出てきた芽も伸びやすいのではないかとということで、新たなNEDO事業、言い換えると、第2期のNEDO事業では、少し伐採幅を広げた形というものを試していく予定である。

植林については、コンテナで苗をつくり、植樹ができるような体制を取っていく。大事なことは、どうやって森を育成していくのかということである。様々な手法を様々な条件に振り分けながら、コスト的にも、森の育成にも良いという条件を今後5年間で探っていく。資料20ページの表の中で、左の方は手がかかっていない方法で、右に行くにつれて、手がかかっているというような方法、場合分けを4種類ほど、条件を振りながら行っていく予定にしている。また、モニタリングが大事であり、これまでの第1期の事業の伐採区についても、現在モニタリングを行っているが、今後5年かけて伐採していく箇所についても、より詳細にモニタリングをしていく予定である。

先ほど、剪定枝の試験の話をしたが、剪定枝についても、引き続き山本地区の造園組合の協力を受け、燃料化の実証を続けていく予定である。半年間行ってきた事業を引き続き行っていくということで、県有環境林の中の土場に持ち込むということになってくる。剪定枝の葉は緑のリサイクルセンターに持ち込んで、燃料に合う枝や幹だけを土場に搬入するオペレーションで行いたいと考えている。これらが今後の5年間の中で行いたいことである。

こうした取組を、西谷地区だけでなく、県内に少し広げていきたいと考えている。拡大していくにあたり、需要をどのように広げていくか、ボイラーで燃料を使用するが、燃料の活用ということと材を切り出していくというのは両輪でバランスよく回る必要がある。今課題になっているのはボイラーが中々売れないということで、高額なため手が出しにくいところがネックになっているが、これを何とか広げるために、ボイラーの利用先としてゴルフ場や温浴施設が一番のターゲットになっていく。しかし、数千万円の投資をお願いするのはかなりハードルが高いため、熱供給事業者の持ち物としてボイラーを置いてもらい、ゴルフ場には熱だけを買ってもらうというような契約にするということで、初期投資が要らないモデルの手法を検討している。

資料26ページの兵庫県の図において、西谷地区が兵庫県が一番東の端になるため、これを内陸のほうに、木質バイオマスを供給できる里山というものを広げていき、木質バイオマスの供給ベルトというような形でつくり、安定供給をしていきたいと考えている。

そのために、今年度、里山バイオマス活用コンソーシアムというものを立ち上げ、どうしたら安定供給できるかということや、どうしたらボイラーが導入されやすくなるかというところを1つのプラットフォームのような形にして、兵庫県として音頭を取っていきたいと考えている。

現状の皆さんへの共有として、今後の兵庫県の考えを紹介した。