

## 第3回 飯山市木質バイオマス資源利用検討委員会

### 議事録

1. 日時 : 平成30年2月9日(金) 13時30分から16時00分まで

2. 開催場所 : 飯山市役所4階第3委員会室

3. 出席者 :

区分	所属等	職名等	氏名	摘要
学識経験者	信州大学工学部	准教授	高村 秀紀	委員長
行政等	北信森林管理署	署長	川村 一憲	副委員長
行政等	北信地域振興局	林務課長	湯本 和久	
森林所有者等	北信州森林組合	業務課長	堀澤 正彦	
有識者		元北信州森林組合組合長	高森 壽實夫	

4. 議事 :

- 1) 第2回委員会議事録について
- 2) 木質バイオマスの賦存量及び利用可能量について
- 3) 木質バイオマス発電事の事業計画と評価および課題について
- 4) 小規模分散型熱利用の事業計画と評価および課題について
- 5) 報告書について

5. 資料 :

- 資料1 : 第3回検討委員会 出席者名簿  
資料2 : 第2回検討委員会 議事録(案)  
資料3 : 報告書(案)

6. 議事内容 :

委員会開会后、高村委員長から挨拶があった。

その後、第3回飯山市木質バイオマス資源利用検討委員会における傍聴者には、資料の配布は行わないことを委員会として決定し、続いて事務局より傍聴の注意事項の説明があった。委員会開始時点で3名(市議会議員等)の傍聴があった。

1) 第2回委員会議事録について

事務局より、資料2「第2回検討委員会 議事録(案)」について説明があり、以下の議論がなされた。

(委員)

2, 3 ページ目における、2) の蓄積量 10%の根拠については千曲川全域とあるが、下流域ではないの

か。3 ページ 5 行目に飯山（千曲川流域）とあるのは下流域とすればよい。

（事務局）

承知した。千曲川全域を下流域として訂正する。

## 2) 木質バイオマスの賦存量及び利用可能量について

（委員）

訂正だが、12 ページ目の表 2-6 は地利級としてあるが、林道からの距離という項目であって地利級ではない。別の区分では地利級はあるが県に合わせた区分とすると林道からの距離に相当するので、林道からの距離に変更してほしい。

（委員）

委員が指摘された地利は「地利」でも「利」が異なる地理の条件と質の具合であるものと分けて使う。ここでは、これは林との距離のみを示しているので地利級という表現を使わない方がよい。

（事務局）

承知した。表 2-4 のタイトルも林道からの距離とする。

（委員）

17 ページの新潟県上越地域の可能性について、実際の間伐材利用量が 1,722 m<sup>3</sup>で全体は 9,828 m<sup>3</sup>ということは切り捨てられている量が圧倒的に多いことが推察される。そうなった場合は民有林人工蓄積 35,000 m<sup>3</sup>に適応するのは大まか過ぎると思うがどうなのか。全量の材がこちらへ来るという可能性があることなのか。これは、前回、私が全体の中で指摘したことにつながるのであるが、分けた方が数字としては精度が高くなる。

事業計画では初年度にこの量を見込んでいる訳であるが、上越地域がなぜ材の搬出ができていないのかを把握せずに原料を見込むことはリスクが大きいのでは。

賦存量であれば仕方がないが、可能量であればこの数字を使うのは無理があるのでは。

（事務局）

ここは再度検討させていただく。

（委員）

12 ページの千曲川下流域の利用可能量が 8,000t と出ているが、賦存量が全体の森林の蓄積量の 30% で算出し 4,832,000t となっているが、利用可能量は算出合計から出すのではなくて賦存量に対してどの位の量なのかを算出するのでは。

（事務局）

表 2-8 はヒアリング調査での合計結果から導き出した数値である。こちらのご意見を頂ければ有り難い。根拠というよりもエネルギー施設を導入した場合にどのぐらい必要なのかに対して賦存量や供給可能量がどのくらいあるかという視点が重要である。飯山地域で仮に導入するとすればどのくらいの量が必要なのかが出て初めて云々される数字なので、今は根拠を精密に詰めなくてもある程度の累計で対応している状況である。

(委員)

8,000t というのは初年度の事か。搬出量実績から見込んだということなのか。

(事務局)

ヒアリングのところで 28 年度、29 年度の施業見込みで伺った数字で算出している。

(委員)

14 ページに先進事例を紹介しているが、青い部分が地域内で今回は飯山市から供給されると見る訳であるが、15 ページの県内の量が増減している。これは導入してみないと分からないものなのか。

(事務局)

色々なところで確認すると新潟県にも近いということで県内の内陸部にある範囲であれば県内産が増えるが、図 2-8、15 ページの方でも 5 年目に若干減ったりしている所がある。新たな発電所ができるとそこに材を奪われるケースもある。発電所ができると距離が離れば離れるだけ輸送コストがかかるため買取する単価が輸送に応じて高くなり、発電所が買い取ることはないので、おのずと発電所の近隣から材が集まってくるものと考えられる。

また、価格の問題もあるが輸送にエネルギーを使えば環境配慮への懸念も出てくる。

(委員)

16 ページ表 2-9 はどこの地域なのか。

(事務局)

福島県である。

(委員)

13 ページ表 2-7 の素材生産事業者の選定理由はなんなのか。

(事務局)

千曲川下流域を想定している HP などの資料から扱い量が多い森林組合だけではなく、事業をされている所などの生産事業者を抜粋して事務局で連絡を取ってヒアリングを行った。

(委員)

19 ページで薪ストーブの導入量があるが飯山市は何世帯ほどなのか。

(事務局)

5 ページのところに飯山市の概要があるが 8,000 世帯 (7,356 世帯) ほどである。

(委員)

8 ページの図 2-2 は右側が空いているが何か入れる予定があるのか。

(事務局)

森林の内訳であるが、民有林 65%、国有林 35%と記載している図の追加を予定している。

(委員)

図 2-2 では国有林・民有林・人工林があるということは、国有林と民有林は天然林であり、国有林・民有林あわせて 24%であるということなのか。

(事務局)

図 2-2 を整理するときを確認する。

(委員)

利用可能なバイオマス燃料用材量のうち国有林分は 8%に過ぎず、大半が民有林であるので、民有林からの計画的な出材が重要である。

### 3) 木質バイオマス発電時の事業計画と評価及び課題について

(委員)

20 ページのチップ製造に関して、発電所敷地内でチップ製造する方法が最も効率的と断定しているが、この委員会では様々な可能性を検討するという前提だと思うのだが。これは敷地内でチップを作るというのは大規模発電のことしか考えていない。大規模分散型を念頭に置くのであれば対応した検討が必要である。

(事務局)

承知した。検討する。

(委員)

48 ページに 7,000kW クラスの木質バイオマス発電所を賄うに十分なバイオマス賦存量があると考えられると書いてある。24 ページを見ると 7,000kW 規模の燃料使用量は約 90,000t であるが 31 ページ表 4-6 を合計 100%とすると PKS は何%ほどコンスタントに必要なのか。チップ等の必要量の残額がこれに匹敵するのだろうか。この整合性を教えていただきたい。表 4-5 燃料購入価格に木質バイオマスは 1t 当たり 9,500 円、一般材が 5,500 円となっている。森林組合で現状ではこの価格で導入できるのかをお聞かせいただきたい。

(事務局)

24 ページのところは 7,000kW クラスだと含水率 50%で計算した場合約 90,000t 必要になる。31 ページ表 4-6 の燃料使用計画で稼働一年前から燃料調達が行われているケースが多い。稼働 1 年目から未利用木質バイオマスは 25,000t、一般木質バイオマスが 8,000 t で合計 33,000t となる。PKS29,000t とあるが PKS は未利用木質バイオマスの 2 倍のカロリーを持っている。従って、29,000t でも 58,000t 相当になる。それを合わせると 90,000t 近い数字になる。合計で書くと分かりづらいので合計値を入れていないが、PKS は通常の未利用木質バイオマスの 2 倍のカロリーと計算して稼働 5 年目以降で未利用木質バイオマスと一般木質バイオマス、PKS を合わせて 88,000t、約 90,000t となる。47 ページ表 5-2 は先ほどの賦存量との比較である。新規既存の需要量ということで新規発電所の 20 年の燃料使用量も PKS を抜いた数字を入れている。実際 90,000t×20 年とすると 1,800,000t 必要になる。表 5-2 の示した 1,458,000t は地域材として活用していく部分である。

(委員)

90,000t のうち木材で使うのは 80,000t ということで 80,000t を毎年供給しないといけないというこ

となのか。この値段で供給できるのか。

(事務局)

80,000t である。

(委員)

31 ページ表 4-5 燃料購入価格単価であるが北信州はチップ製造をしていないのでここに記載の金額とは違う話になる。ここから逆算した丸太の価格、原木価格にした時からいけば現在動いている価格はバイオマス発電業者の収支計算から逆算した価格で動いている。林業自体が補助金ありきで動いているので、山から素材を供給する側からいけば、これよりもっと高い方がいい。補助事業がどうあるかに絡んでくる。この数字は2018年現在ということ为前提としている。

現在の補助事業が続く限りは可能であるが補助事業がなくなれば全然駄目だということなのか。

(委員)

恐らく事業は続かないと思われる。本当に計算上そうなるか賦存量を再確認しなければならない。全体ではなく搬出可能なところに絞られている。38%が3年ひとまわりでそれで回るのかどうかピンとこない。

前回の委員会の中でも話が出たが、もうちょっと成長量を考えてもいいのではないかと。今回は全然入ってはいない。20年だと切ってまた植え直すというスパンになっている。間伐材がないので。広葉樹などは20年サイクルで動くから。どんどん成長していくのでそこを含めて数字を見直したほうがよい。

(委員)

31 ページの燃料使用計画で未利用が60,000tで残りについては10年は続かないと思われる。

(事務局)

基本的に5年目以降はこの数字を目標として設定している。

(委員)

60,000tの16年だと1,120,000tくらいになるのか。

(事務局)

一般木質バイオマスと書かれている所もそちらに入っている。

(委員)

一般木質バイオマスはどこから切り出すのか。

(事務局)

試算するときFITで考える場合、経営計画は未利用バイオマスの32円となるが、一般木質バイオマスということで、製材工場の破材等も含めると表4-6のPKSも一般木質バイオマスに入る。収支を算出する際に売電の単価が変わってくるので試算を行った。

経営計画がないところで5年目以降に18,000tであるが経営計画がないところには補助金が見つからないので普通には伐採しない、大規模開発がこんなにあるとは思えない。

(委員)

48 ページに関連して。地域経済効果であるが羅列してある大体のことはその通りであるが、林業の一番の課題は木材需要拡大である。エネルギー施設が導入されるとすればありがたいことだと思っていて林業関係者からいうと需要拡大し林業が活性化してほしいと思っている。木材の適正価格で流通した場合は利用拡大となる。需要が高まると切らなければならないので、森林組合が主体となる。林業を団地化して生産コストを下げていくことに森林組合は取り組んでいる。もっと協力してこの飯山地域にも導入して進めていってもらえればと思う。境界の明確化も組合で進めている。集団化を図って頂ければ、使用者も意欲が出てくるので材の供給協力にもなる。内容をしっかり煮詰めて確立すればありがたい。林業を学んだ人の雇用拡大につながる。森林整備が森林使用者に勧められるとすれば山がきれいになって地域外から来た方も山に入りやすいので観光面からもプラスになる。この辺を記述してもらいたい。

(事務局)

承知した。加筆させていただく。

(委員)

48 ページの観光の部分のトレイルというのは山の尾根であり、そこではバイオマス発電は合わないと思う。だからこの書き方は変更した方が良い。里山整備することで出た薪をバイオマス発電に使うということならなんとなく分かるのだが、この部分は変更した方が良い。

(事務局)

承知した。

(委員)

経済効果と価格需要であるが 31 ページの試算で問題ないと判断してよいかどうか確認してもらいたい。別紙で計算式を出せば分かりやすい。あとで資料として送っていただければありがたい。

(事務局)

メーカーなどからもデータを頂いているので出せるものに限りがあ、表に出せなかったところがあったので条件を示している状態である。

(委員)

この報告書に載せず委員で共有するという事は難しいのか。

(事務局)

確認する。

(委員)

31 ページのどの規模のどの事業を行うにしても事業者の責任で動くので細かい数字を突くのもどうかと思う。問題は賦存量の類推はもっと成長量を考えての方が良い。感覚的なデータと実務データを照合して、賦存量にしたら今動いている帳面上の数字より、山にははるかに材が多くある。本当に利用できるのかどうかの利用量が問題になる。実現するための取組をどのようにやるかが現実に木質バイオマスの利活用として重要になってくる。委員会の中の報告書に載せるなどは別にして、実現するための取組を具体的にしていけないといけない。長野県でも失敗事例があるのでそこはしっかりしなければならない。木質バイオマス利用というとチップ化して燃やすという発電で考えがちであるが、木材は木を切れ

ば燃料材だけではなく ABC 分類全て出てくるのでその部分をどうするか盛り込まなければならない。全て燃やすのは良くない。カスケード利用・多段階利用を考えなければ地域経済にはプラスにはならない。既存の製材所と連携をすることや管内の森林は小規模な分散している林なので個人有林の取りまとめをしなければ進まない。私たちの組合でも取組んでいるが物理的コストに限界がある。

もう一点が、木質バイオマスの発電をやると規模の大小にかかわらず、利用すれば資源循環をさせなければならない。再生可能エネルギーと言っているが、太陽光のように使っても使ってもいくらかでもエネルギーが出てくるわけではないので、資源循環をいかに考えるか。賦存量は単純計算でここにいる人間が1回生まれ変わってもまだある。だからと言って、一部分が切られて放置されてもいいのか。森林法や治山治水の意味からいって、一部分が禿山のままで良いのか。集約化作業推進で森林組合管内の森林面積は何%ほどカバーできているのか。

(委員)

民有林は 37,000t と言われていて 60%カバーしている。

(委員)

飯山市はどうか。

(委員)

飯山市が一番遅れている。去年、自分の山の測量をやってもらったが、山があっても行ったことがなかったり境も分からなかったりする。測量方法はよく分からないが森林組合で人工衛星 GPS などを使って測量してもらおうと測量成果が全て残る。自分の山の境が分からなくても森林組合が分かっている。その成果表を持って森林所有者を回ると所有者は泣いて喜ぶ。所有の山の境を知らない人がほとんどで、境を分かるようにしてほしいという人が多い。農業地帯や住宅の国調というのがあるが、その森林版が森林所有者ごとにできる。そのデータにて所有者に話をすると自分の財産の森林で何かできることがあればとなるので、そういったものを飯山市でも活用し、取り入れていけば成果が出る。

そういった動きがあるというのは承知していた。長野県の間伐の事業で境界を教えてもらって非常にありがたかった。そういった事業は非常に多いと思う。森林所有者が躊躇するようであれば、私有林を積極的に活用するという方向性を出していただければ良い。

#### 4) 小規模分散型熱利用の事業計画と評価及び課題について

(委員)

19 ページの飯山市の薪ストーブが 120 台ほど入っているのは主に一般家庭なのか民宿なのか。

(事務局)

一般家庭である。

(委員)

ペレットはどうか。

(事務局)

ペレットは別に 100 台ほどである。県の補助金があったので市民の方の利用で年に 2, 3 人が申請をしている。

(委員)

管内の木材利用全般ということで、薪というとは森林組合が切ってやるというよりは里山整備の一環として県の里山条例などによる里山地域を指定してもらい、地域の方々が自家庭で使う薪を切り出して利用するという考え方もある。

(事務局)

45 ページの図 4-5 の木を切り出すところが里山保全活動である。市民が伐採するところから材をとってくる。基本的には広域の木質バイオマスではなくて、市内で材を持ってくるのでスケールが大きく異なる。

(委員)

小規模分散型の薪ストーブについては積極的な利活用ではなく、伐採したものの多段階利用の末端の動きで、市民が直接的に果樹の剪定等を含めて行うような副産物のイメージだと思う。インフラや熱か電気なのかは別として、インフラが大規模になるので小規模と言ってよいか分からないが北海道下川町のように地方創生の形で分散利用をするというのはこの中には入るのか。

(事務局)

バイオマス産業都市の北海道下川町では、熱配管や公共施設間のやり取りで時間がかかるということ、熱は距離が近くないと温度が下がってしまうので、そこが熱利用で難しいところである。地域の分散型熱エネルギー計画づくりを推進していて熱利用への思いはあるのだが、熱配管の施設費や使用する場所に隣接して建設できるかなど距離について難しいために実現の例が少ない状況である。調査すると小規模分散型で下川町のような形は難しい。本事業では薪利用やボイラー、一般家庭での使用について調査検討した。

(委員)

委員会でも見学に行った栄村の北野天満温泉のようにハイブリッドでやるというのが現実的であると思われる。

(事務局)

バイオマス産業都市で言うと岡山県の西栗倉村がそのようにやっている。下川町よりは西栗倉村の事業スキームの方が本事業に近い。

(委員)

西栗倉村はうなぎもやっている。

(事務局)

承知している。

(委員)

そういうのもあるけれど現実的ではないということの記載もお願いしたい。

(事務局)

承知した。



(委員)

55 ページ表 5-8 で石油ファンヒーターと薪ストーブの比較があるがトヨトミ製と書いてあるので開放型の灯油型なのか。そのストーブを24時間使うというのはあまりないのでは。

(事務局)

1つの仮定として記述した。

#### 5) 報告書について

事務局より説明があり、今月23日までに報告書を作成し、委員で報告書の最終案を確認してもらうことが承認された。

以上、全ての議事を終了し、第3回検討委員会を閉会した。

以上