

## 第2回バイオマス活用推進専門家会議 議事概要

開催日時 : 平成22年3月26日(金) 13時30分～15時30分

場 所 : 京王プラザホテル(錦)

### 議事次第

#### 1. 開会

#### 2. 議事

- (1) バイオマス・ニッポン総合戦略の総括について【資料1】
- (2) 目標検討分科会における議論について【資料2】
- (3) 基本計画の目標について【資料3-1, 3-2, 3-3】
- (4) 技術検討部会における議論について【資料4】
- (5) 基本計画における技術の研究開発について【資料5】
- (6) その他

#### 3. 閉会

## 議事概要

### 1. 開会

#### ○吉田技術統括審議官

本来であれば、政務官からご挨拶いただく予定でしたが、国会の本会議ということで代わりまして一言ご挨拶をさせていただきます。

本日は委員の皆様におかれましては、大変お忙しいなか、ご出席をいただきましてありがとうございます。この専門家会議ですが、2月3日に立ち上げましてその時に、今般計画を検討しております基本計画、そのポイントなる目標のあり方ですとか、技術開発の方向性について突っ込んだ議論を分科会という形で行った方が良いだろうということで、分科会を設けまして、計4回の分科会を開催してきました。

本日は、この分科会で検討された結果について、この場で披露し、分科会の委員に属さなかった委員の方々からも、基本計画の策定にむけたご意見をいただきたいと思っております。目標の分科会と技術の分科会ということで、かなり検討内容が異なっています。進捗状況をかねて、後ほど報告します。特に目標の分科会については、目標の達成度合いを将来測定しないとイケません。そこで、分かり易さとか、測定のしやすさといった点でなかなか難しい面がありました。

短時間ではありますが、ご議論のほど、宜しくお願い致します。

### 2. 議事概要

#### (1) バイオマス・ニッポン総合戦略の総括について【資料1】

##### ○ 迫田座長

今日は、その他を含め議事が6つあります。最初にバイオマス・ニッポンの総合戦略についてだが、これは、先の委員会でバイオマス・ニッポンの総括を行うべきだ、との意見があった。これを踏まえ、序文にするたたき台を事務局等で整理したものである。事務局から説明をお願いする。

事務局（遠藤室長）より【資料1】を説明

##### ○ 浅野委員

環境省では、まほろば事業として、温暖化対策を通じて地域の活性化をはかるための補助金事業を実施した。その中で上手くいっていないのは木質バイオマス。その最大の理由は、原材料が集まってこないこと。どんなにストーブを配布しても燃料になるものがない。今日の総括は、そうした点もきちんととらえている。資料1参考の後段の評価は、適切なものである。

最後の評価と課題①、②のそれぞれに制度的な枠組みが構築されていないとなっているが、より重要なのは制度間連携ができていないことであり、この点で書き方は工夫すべき。既存の制度そのものが連携していない、さらに制度的な構築も不十分であるという二つの要素が絡み合っているということが課題。例えば林業政策と木質ペレットの話しがつながっているのか、と自治体に聞いても答えが返ってこない。

##### ○ 迫田座長

事務局の方で修正（案）をつくり、次回、会議に提示してほしい。

次に目標、技術のそれぞれの分科会で検討した内容についてである。まず、目標検討分科会の議論を紹介し、その後、基本計画の目標について議論する。ただし、目標の数値を決めるということではなく、目標自体及び目標を図る物差しについて、決めていくということ。まず、目標検討委員会の議論の概要について、事務局から説明していただく。

- (2) 目標検討分科会における議論について【資料2】、基本計画の目標について【資料3-1, 3-2, 3-3】

事務局（遠藤室長）より【資料2】、【資料3-1, 3-2, 3-3】を説明

○ 迫田座長

少々、補足する。低炭素社会にむけて、バイオマスだけが全てを担うことはあり得ない。むしろ、バイオマスができる限界を見定めた上で、目標を設定し、その実現に努力するという。GHGの削減量等については、多様な意見、科学的根拠がある他、バイオマスの種類も様々であり、現時点でこのバイオマス会議の目標値にすることは困難である。そこで、ガソリンの代替が何%とか、分かりやすい指標とすべきということがたたき台であった。

○ 志澤委員

資料-1で総合戦略策定時の目標とはいつを指しているのか。食品廃棄物については、2150万トン、利用率20%となっている。2010年となれば現在である。これはだいたい前の資料か。

○ 迫田座長

バイオマス・ニッポン総合戦略を作ったのは2002年12月。その時点で2010年をみた場合の文書に記載した数値が左側である。そして、現在の2010年でみると構想策定時に比べ、数値が大きくなっている、ということ。

○ 志澤委員

資料3-3の②。食品リサイクル法が一昨年、制定された。GHGの削減の考え方で肥料化や飼料化とあるが、書き方が逆である。飼料を一とし、肥料を二。三がバイオマスという考え方で食品リサイクル法は明記しているので、この書き方は違う。

世界的な視野から日本のポジションがどの程度のところにあるか、教えて欲しい。

○ 遠藤室長

日本のポジションについてだが、今、ポスト京都議定書の議論が行われている。我が国として、2020年25%削減ということを行っている。主要国の積極的な取り組みを前提とした提案であり、そのための調整を図っているところである。

○ 迫田座長

食品廃棄物のところは同感。燃料にすることを第一義とするということではない。飼料、肥料、余力があれば燃料ということ。二酸化炭素の排出削減という言い方では、燃料の方が良いという議論になるので、そうした表現は避けた。

○ 志澤委員

今の書きぶりのことだが、肥料化ではなく、飼料が先で、最後にバイオマスということで、食品リサイクル法は明記している。

○ 大聖委員

資料3-1の2枚目。4番目で国際的な連携のもとでのバイオマスの推進とある。具体的に日本にとってどのようなメリットがあるのかを書くべき。技術的なバイオテクノロジーのトランスファーが考えられる他、途上国での産業に関わればODA的なものとなるかもしれないし、CDM的にカウントできる可能性もある。グローバルに言えば、石油の消費量の抑制という貢献もある。また、その国のエネルギー政策、温暖化政策にも貢献する。

○ 浅野委員

今回は、2050年をターゲットにしながらか、当面目先10年間程度のことを議論するということよりも、40年後の社会を描こうということ。従って、あまり具体的に書くと、外れる可能性が高い。外れる可能性を低くするためには、この程度の書きぶりで良い。

○ 遠藤室長

国内でもバイオマスタウン構想の成果が見えにくい状況である。国際協力・国際貢献ということをもまず強調し、我が国の優れた技術をトランスファー、キャパシティービルディングの観点で専門家を派遣し、相互の協力の中で我が国に対する東アジアの理解を深める。特に食料供給と競合しないバイオマスを推進することが重要。長期的な2050年の姿については、今後、検討していきたい。

○ 迫田座長

表現について、事務局で微調整をお願いしたい。

○ 藤井委員

2050年に実現すべき姿をイメージすることは重要。バイオマスリファイナリーなど、バイオマスを主とした観点で書くのか、化石燃料に頼る社会は終わった等の文言をいれるべき。そうでないと、化石燃料社会がまだ続くかのようなイメージに取られる。

4の国際的な連携のもとでのバイオマス利用については、我が国がアジアの国々に技術を伝えるということもあるが、アジアの国々はこれからの社会でバイオマスを積極的に利活用することが考えられる。現在も、小さな地域で取り組まれており様々な知恵も見られる。従って、むしろ「共育」だと思う。2050年には、東アジアの国々と日本がどのように協力してアジアを作っていくのかという視点が大事であり、日本が一方向的に教えるということを超えた表現とすべき。

○ 迫田座長

おっしゃる通りかと思う。書き方を再度検討いただきたい。

○ 公文委員

資料3-1の3番のバイオマス利用を軸にした新しいライフスタイルの実現のところ、文章に違和感がある。最初の文章で「国民一人ひとりの中に～意識及び生活習慣が定着し」とあり、その次に発生抑制が進むとあるが、よく分からない。バイオマスが有効利用されているという意識が広がった場合でも、抑制効果は期待できない。「廃棄物系バイオマス～このような国民の意識の変化に伴い」までを削除してつなげば、納得いくので検討いただきたい。

○ 遠藤室長

一般生活から出てくる廃棄物系のバイオマスを利活用する場合、一人一人の意識の高まりを受けた収集時の協力が必要。その場合、発生抑制というよりも、有効活用とか、再生可能なものを購

入する等の行動の方に移行するという事も考えられることを受け、文言を再検討する。

○ 浅野委員

定着することによってと読むからおかしいのではないか。二つのことを並列に書いている。「と同時に、こうした考え方もある」ということを書きたいのだと思うが、この書き方では条件になっている。そこを直せばよい。

○ 遠藤室長

了解した。

○ 栗山委員

今回、概念整理だけで数値目標は示されておらず、理由として資料3-3では、バイオマス利用について、様々な課題があると言っている。一方、本会議と並行的に開催されている環境省の会議では、明確な削減目標が示されている。環境省では、中長期ロードマップという形で、バイオマス利用に関する数値目標を検討しており、2020年の段階で林地残材等の利用で351万トン、間伐材の利用で3,700万トンのCO2削減等の温暖化対策数値目標を提示している。

従って、本会議との整合性を図る必要がある。資料3にあるように温暖化対策として考えた場合、GHG削減量は指標ではなく、参考資料として位置づけた場合、環境省の成果にたいして否定的な見解となり再検討が必要。具体的には、GHG削減量は指標として利用すべきであるが、現状ではデータが不足しているため推定値となる。従って、参考資料の扱いになるが、今後はデータを整理し指標として使えるようにすべきである、との位置づけにすべき。

具体的な提言としては、資料3-3の3で今後はデータを整理し、将来的には、指標として利用できるよう準備をしていくべきである、との位置づけとする。

○ 迫田座長

言われるとおりかと思う。この資料はそうした意味か。

○ 遠藤室長

中長期ロードマップは、各省と調整する以前の段階であり、環境省の研究会の意見としてとりまとめている、と聞いている。今後、同省から正式に提示があった段階で、再度調整を行う。この段階で参考資料として位置づけられないか検討したい。

○ 迫田座長

一般国民の普通の暮らしの中で、いろんな指標等が錯綜していると何が何だかわからない。国としてバイオマスとしてどう考えているのか、首尾一貫したものが必要との指摘。そのように読めるように書きぶりを再検討していただきたい。

○ 栗山委員

事務局の回答では、あくまで参考資料として位置づけるということか。参考指標ということであれば、数値目標はGHGに関しては設定しない、という解釈か。

○ 遠藤室長

それについて、再度検討させていただきたい。

○ 迫田座長

3-2の指標にGHG削減効果と化石資源代替とある。単純概念では同じことだが、きちんと

それぞれを考えた場合、同じではない。農業の場合、メタンやN<sub>2</sub>O等があり、簡単にGHGでの数値は出せないという気がする。

環境省が何万トンという数値を提示するのであれば、その根拠を精査して参考にしたり、合わせたりするという調整が4月、5月で行われるということ。

○ 須藤代理

ロードマップの中で、政府全体として、温暖化対策としてバイオ燃料の推進を進めていくのであれば、LCAでGHG削減効果の有無が重要なポイントになる。

バイオエタノールの導入を進めるにあたり、世界的にも基準づくりの動きがある。日本としてもそうした動きに対応した方がよい。国産バイオは、温暖化対策のみならず、産業創出や農村、漁村の活性化、地域経済の振興など多様な政策目的があることは理解しているが、温暖化対策の一環としての位置づけならば、GHGの削減効果の指標を完全に外すことは整合がとれない。

3月に持続可能性検討会の三省連携の成果がとりまとめられており、こうした成果を踏まえ、その基準について、参考指標にするのか、将来はしっかりした指標にするのかを含めて検討していただきたい。

バイオ燃料については、エネルギー利用ということで捉えており、安定供給ということが重要。資源の種類や経済性の問題等から、安定性が確保できるのが課題。経産省でエネルギー基本計画を策定しており、安定供給についても検討されているので整合性に留意していただきたい。

○ 相川委員

資料3-2指標案の最後に、バイオマ原料・製品のコストが入っている。基本的にこうした指標は必要だと考えている。未利用のバイオマスの利活用が進まない背景は、収集段階のコストが原因であり、そこを解決しないと原材料が安定的に出てこない。

これら現状のボトルネックを解決していった先に、コスト低減の限界がある。そうなった時に補助金などの公的な資金での支援が出てくる。政策的指標という観点からも、どこまでがコスト限界となるかをベンチマークしておく必要がある。

バイオマス基本計画でコスト計画を書くというのは馴染まないということは賛同する。よって、目標あるいは指標として挙げずとも基本計画のどこかでコストの重要性、あるいはモニタリングの重要性等を書き込むべき。他の報告のなかで実際にやってみて、その内容が基本計画と整合性を持つようにしてはどうか。

○ 迫田座長

基本計画の本文には、コスト何円以下などのレベルでは書き込めないが、個別のバイオマスの使い方、バイオマスタウン構想、技術開発などには、こうした考え方を書き込む。

○ 浅野委員

循環型社会基本計画を策定した際、最初の計画時に数値目標を掲げたが、実際にやってみると不足しているものが出てくる。そこで、第二次計画では補助的指標を新たに付け加えてカバーした。

バイオマスについても、あまりに沢山の指標群を並べると、よく分からなくなるし、あまりに刈り込むと今度は実体を把握できなくなる。ここでは、トータルな視点で眺めてバイオマス利用の政策を評価できる、あるいは進めるに当たってどのような指標が有用かが問題になる。

資料3-3で個々のものについてGHG削減量について書かれているが、一つ一つについて見てみると問題もある。ロードマップに出ているからといって、全部について指標としていいかどうかは別問題。

補助指標を設定するというやり方は有用。ただ、補助指標についても目標にするものもあれば、

経過を追っていく、という補助指標もあり、複合的に設定した上で、全体を評価するという仕組みも考えられる。

○ 廣江委員

3-2の化石資源代替に関する指標は、国が中長期の視点で作るものであるため細部に入ることとはせず、計測方法が確立されていないとか、国際交渉に影響を及ぼすようなものは、指標とすべきではない。3-2のバイオマスの利用率+資源作物の生産量、二重丸をつけている指標が適切だと思う。

一番最後の再生可能なエネルギーに占めるバイオマスエネルギーの割合は、再生可能エネルギーという分母も未定であれば、さらにそこに占めるバイオマスエネルギーの割合という細かな分野のものであり、全体の概要を把握するという点では問題がある。

経済産業省のプロジェクトチームの議論をみると、再生可能なエネルギーの中では競争を促進するという考え方を有識者も打ち出していた。ここでの指標は、国の指標であり、プロジェクトチームの方は、事業者の縛りという違いはあるが、齟齬が生じないようにすべき。

○ 迫田座長

資料3-2の指標案だが、大きな柱が二本ある。化石資源の代替と地域活性化・地域振興。前者は、バイオマスの利用率+資源作物の生産量を指標とする他、バイオマスによる化石資源代替量については指標とする。GHG削減効果については、現時点ではペンディング。バイオマスによる化石資源代替と一本にするとか、補助指標にする案もあるほか、分かりやすいバイオエタノールや製品等に限っては、GHG削減効果を指標とする案もある。他の省庁との調整が5月~7月に行われるのであり、数値目標を決めるのであれば、調整後となる。

よって、化石資源代替に関する指標では、一番上の二重丸は採用、GHG削減効果についてはペンディング。化石資源代替量は採用。一番下の再生可能なエネルギーに占めるバイオマスエネルギーの割合の△は、指標案としない。

(一同了承)

地域振興・活性化という二番目の柱。一番上の二重丸（バイオマス活用推進地域計画）は、バイオマス・ニッポン総合戦略とのつながりという点から採用。バイオマスによる地産地消率は採用。ただし、数値設定は、今日は議論しない。バイオマス新産業の規模についても採用。

(一同了承)

その他の指標（バイオマス原料・製品のコスト）は、基本計画の本文そのものにコストの数値を入れることはしない。

(一同了承)

次回、具体的な数値についても議論ができるようにしたい。指標の詳細と第2章の修正（案）が次回の委員会で事務局から提示される。

○ 迫田座長

次に技術検討分科会の議論を説明いただき、基本計画の第4章、研究開発の方向性についてまとめていく。

(3) 技術検討部会での議論について【資料4、5】  
事務局（遠藤室長）より【資料4、資料5】を説明

○ 迫田座長

資料5についてご意見等をいただきたい。

○ 横山委員

個別技術の確立とともに、原料調達や制度・インフラ等の整備が重要であり、バイオマスエネルギー利活用システム全体の確立が必要である。現在の成功例はあくまでイレギュラーな存在である。細かい技術のことは記述せず、大括りな表現とする。

○ 栗山委員

資料5の一番最後、「バイオマス生産・活用に必要なコストを環境浄化コストに転嫁することが可能であり～推進する」が重要。木質系等の未利用資源は、現状ではコストが高くこれが壁となり普及していない。市場の中で、バイオマスの環境保全機能を適切に評価しそれに対する費用負担を行うことがバイオマスを普及する上で最も重要。

現状資料では、2050年頃の話と捉えられる可能性があり、中期目標の場所に移動してほしい。

○ 迫田座長

個人的には、全くそうだと思う。

○ 浅野委員

技術を単体で議論してもだめで、法制度、社会制度を抜きにしては考えられない。短期・中期共に、バイオマス利用の体系整備、保管技術の開発にあたっては技術科学的観点からの技術だけでなく、社会科学的な観点が必要。これは、横断的な項目であり、基本的事項の2の手前、「計画的に技術的課題の解決に取り組む」の部分に、「社会科学、政策科学的な観点を含んだ技術的課題の解決が必要」ということを挿入すべき。

○ 大石委員

資料5の3p②、林地残材のところ、木は使わなければCO<sub>2</sub>の吸収源としては衰えていくため、バイオマスとして利用すると同時に、植え替え育てることでGHG削減効果も維持できることを述べて欲しい。単にコストがかかるということで使わない、というだけの記述ではなく、利活用が進めばGHG削減に大きく貢献すると追記する。

○ 齊木委員

資料5の3p②。「林地残材はほとんど利用されていない」とあるが、利用するための技術が全く無いということではない。京都日吉町の森林組合のモデル例では、1万haの多数の森林所有者を地域ごとにグルーピングし、契約を結んで公的な補助金なしに伐採をし、木材として搬出し経営として成り立たせている。そこでは、全国から研修生を集め研修し、送り返している。こうした先進事例を全国に水平展開することも重要。合わせて、新規の伐採機械の開発もNEDOで行っており、組み合わせながら進めていく必要がある。

昨年12月にデンマークのコペンハーゲンでCOP15が開かれた。国策会社であるDong Energy社は藁からエタノールを5,000kl/年程度、生産できるプラントを立ち上げCOP15の公用車に供給した。このプラントは、発電所内にあり、藁を前処理してリグニン

分は、発電所のエネルギーとして利用。発電所が蒸気などを供給することで、エネルギーのインテグレーションを行っている。自立型のアルコールプラントでは、経営的に難しい場合でもインテグレーションを考えれば上手くいくケースがある。こうした機会をシステムとして検討することが必要。

○ 大場委員

資料5の3p、最後。「木質ペレット及びチップ製造の低コスト化に向け～確立を図る」とあるが、ことさらこれを記載する必要はない。むしろ、比較的含水率の高いチップを使う小型で高効率な機器が国産ではないため、そうした機器を開発しながら地域での熱利用を進める、ということを入すべき。

○ 迫田座長

ご指摘をとりこんでさらに事務局で修正していただきたい。

○ 津野委員

3点ある。①1p目、2の上。バイオマスの利用を促進するためにはモデル的な施設をある程度優先的に作るなど、社会基盤の整備について記入していただきたい。

②質問だが、現状ではバイオマスに含まれる有機物を中心とした書きぶりになっているが、バイオマスに含まれる元素についてはバイオマス基本計画等から除外するのか。例えば、枯渇資源であるリンの問題などが挙げられる。

③2pの下水汚泥で、バイオマスの精製・利用については書いているが、それ以前のガス化についても記入して頂きたい。例えば、変換の高効率技術等などである。

○ 迫田座長

1点目、3点目は委員の発言のように修正する。②について事務局から説明いただきたい。

○ 遠藤室長

バイオマスは基本的に有機物という認識であり、基本的には無機物は除くということ。ただし、下水汚泥のように有機物を処理する過程の中で、無機物であっても有用なものは施策対象となると考えている。国土交通省でもリンの活用を研究・実証を行っており、そうした点も書き込んでいく形となる。

○ 迫田座長

他にケイ素もある。

○ 土肥委員

資料5、p6バイオマスリファイナリーの構築のところ。リファイナリーの構築には、製紙産業との連携が重要である旨を記入していただきたい。

○ 迫田座長

既存の様々な産業との連携、ということ。

○ 浅野委員

環境基本計画では、「持続可能な社会」という言葉を使い閣議決定した。この文章では、「持続的な社会」となっており、文言を合わせて欲しい。

- 迫田座長  
英語にすることも考慮して考えるべき
- 遠藤室長  
今後、既存の閣議決定等の定義、言葉を合わせるようにする。
- 志澤委員  
資料3-1、「2050年に実現すべき姿」がある。昨日、小学校3年生の孫とバイオマスについて話した。日本は資源の無い国であり、バイオマスを利用することで、CO2の削減、食料の自給率の向上などの貢献がある。今日は文部科学省も来ているが、最後に公教育の場で、バイオマス利用に対する理解力の向上・推進とPRも行うと記入して欲しい。こうすることで、小さいときからこうした点に興味を持つと考える。農山漁村においても、間伐材等の利用をすることなく化石燃料を焚いている等、教育の問題、国が取り組む課題とも言える。
- 遠藤室長  
基本計画の第3章で関係7省の施策を記述する部分があり、委員の意見をふくめて検討する。
- 新名委員  
日本は資源が少ないが、雨量が多いためバイオマスが豊富である。このバイオマスという資源を利用するという点を前段に記入すべき。  
林地廃材のコストが問題となっていたが、地域の雇用創出に税金を投入すべきではないか。日本の林業の下支えということも考慮すべき。コストが高いだけでは進まない。
- 迫田座長  
これも施策の話したが、そこまで書き込めるかどうか検討し次回、全体像をみせたい。
- 大聖委員  
国際貢献という観点から、研究開発の成果を国際的に役立てられるという点について、言及してほしい。日本だけの技術開発を行っても税金の有効利用にならない。
- 古口委員  
日本のバイオマス関連の技術は、世界的にみてどの程度のポジションにあるのか。技術的に高いのであれば、50年後、世界で二番目ではなく一番を目指すということが良いのではないかと。
- 横山委員  
バイオマスの利用量は十分ではない。技術的には10年前に特許庁の調査によれば、バイオマス関連エネルギー特許の出願数でいうと52%が日本。30%がEU。16%がアメリカということで、技術力は相当ある。ただ、これを活かすためのシステムがないことが大きな問題。
- 相川委員  
特許数は今のとおりだが、バイオマスのボイラーでは、現状で日本で稼働しているもののほとんどは輸入品である。また、林地残材を収集する高性能林業機械も林野庁の補助金で欧州の機械を購入する事業が、平成21年度の補正予算で行われている。日本のものは性能が良くない。実用化レベルになっている基本的な技術面において、日本の競争力は低いと考えるべき。そのため、コスト面でのベンチマークを定めた上で、世界中で優れたものを学んでいくことが重要であり、その旨を記載すべきである

○ 迫田座長

本日の議論は、これで終わりとする。

今後の予定について、事務局から説明願いたい。

○ 遠藤室長

本日の議論を政務官会議（バイオマス活用推進会議）にて報告する。本日決定された指標について、目標の水準が検討される予定である。

次回、専門家会議の検討内容は、本日の議論を踏まえ、修正したものに加え、政務官会議で示された目標の達成に必要な第3章の施策、留意事項について整理した第5章について専門家会議としてのとりまとめを検討いただきたい。日程は5月中旬頃を予定する。

○ 迫田座長

以上で閉会する。ありがとうございました。

— 了 —