

第2回 バイオ燃料の持続可能性に関する委員会 議事要旨

1. 日時：2010年3月30日（火） 13:00～17:00
2. 場所：地球・人間環境フォーラム 会議室
3. 議事：
 - 1) 情報提供
 - 国際的な持続可能性基準の策定動向 / 経済産業省委員会のとりまとめ
 - 土地利用転換の事例（インドネシア）
 - 2) バイオ燃料の持続可能性に関する論点整理について
 - 3) 議論
4. 配付資料一覧
 - ・ バイオマス資源の持続可能性に関する委員会 委員名簿
 - ・ 資料1 第1回会合議事録
 - ・ 資料2 バイオ燃料の持続可能性に関する委員会第2回会合情報提供（泊委員）
 - ・ 資料3 持続可能なバイオ燃料生産のためのRSBの原則および基準：バージョン1
 - ・ 資料4 バイオ燃料導入に係る持続可能性基準等に関する検討会中間とりまとめ（概要）

【出席委員】

相楽 美穂	環境エネルギー政策研究所客員研究員（飯田哲也所長代理）
井上 真	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
井上 雅文	東京大学アジア生物資源環境研究センター准教授
岡崎 時春	FoE Japan 副代表理事
熊崎 実	筑波大学名誉教授
坂本 有希	地球・人間環境フォーラム
佐久間 智子	アジア太平洋資料センター理事
泊 みゆき	バイオマス産業社会ネットワーク理事長
日比 保史	コンサベーション・インターナショナル日本プログラム代表
平田 仁子	気候ネットワーク理事

【欠席委員】

久野 秀二	京都大学大学院経済学研究科准教授
-------	------------------

【オブザーバー】

出脇 将行	環境エネルギー政策研究所インターン
-------	-------------------

【事務局】

満田 夏花	FoE Japan
中村 博子	地球・人間環境フォーラム

< 議事要旨 >

1) 情報提供

国際的な持続可能性基準の策定動向 / 経済産業省委員会のとりまとめ
泊委員

【パワーポイント資料「バイオ燃料の持続可能性に関する委員会第2回会合 情報提供を見ながら報告。詳細は資料を参照のこと。】

スライド7： 一番のポイント。「ガソリン比50%程度の温暖化ガス（GHG）削減水準」は、

現時点で、国際的に見ても厳しい。50%を満たすバイオ燃料は極めて少ない。既存農地のみが適応できるということでデフォルト値が決まっている。

スライド 10: 50%基準を満たしているのは、てん菜と建設廃材、ブラジルのサトウキビだけ。但し、建設廃材の9%は問題あり。

スライド 13: 今、国内で廃材から最も多くのエタノールを作っている会社は、おそらく堺市のバイオエタノール・ジャパン・関西。しかし、廃材の投入量に対するエタノールの収量はほんのわずか。元々原料が持っていたカロリーの4%の生産物しかできない。他の電力と熱とかで利用したほうがはるかに温暖化対策として意味があるし、経済性もあるのでは。

間接影響については実際にどのようにインパクトがあったか測るのは難しいが、アメリカが間接影響を入れた基準を作っているので、日本も考えないわけにはいかないと思われる。

バイオ燃料は、他国ではバイオ燃料は自給していて、ほとんど取引されていない。それに対して日本の自給率は3%。これはエネルギー安全保障の観点から見て好ましくないため、増やしたい。開発輸入を進めて、国産及び準国産で5割程度にしたいということがここに盛り込まれている。アジア、東南アジアでエタノールを作るということに日本が関わるということの是非を、少しこういうところで議論する必要があるのではないかと、また日本に輸入するというわけではなくても、日本の商社などが関わっていることを我々は知っておいたほうが良いのではないかと。

スライド 21 バイオ燃料の持続可能基準の中でも最も網羅的と世界的にも評価されている。RSBよりバイオマス産業社会ネットワークにメンバーにならないかと、と打診があり、受けたい考え。

スライド 29 RSBは部分的にメタスタンダードアプローチも取り入れるという立場を取っている。

【議論】

熊崎座長 バイオマスは、どういうふうに使ったら効率的で、CO2削減に役立つか、本気になって考えなければならない。今は、液体燃料のエタノールにしないとバイオマスの予算は付けないという姿勢。エタノールに関してもう一度きちんと整理する必要がある。

平田委員 ものすごく電気にシフトしているということは私たちも感じている。その意味で経済産業省のとりまとめをみても、ある意味厳しいということなので、これから設定されるバイオ燃料の義務量は、ポテンシャルを考えても、自ずと低く抑えられるのではないかと見ている。そうすると輸入バイオ燃料について色々気にしていたことはだいぶクリアしたようにも感じる。そういう相場感なのか。

泊委員 まだ、周辺の問題というか、開発輸入の問題などがある。30万klを新たに日本がタイなど東南アジアでサトウキビやキャッサバなどで作るというのは、それなりのインパクトがあるのではないかと。固体のバイオマスの話にも広がってくる。

平田委員 結局、バイオ燃料とかというよりもバイオマス全体で考えなければならない。

情報提供：土地利用転換の事例（インドネシア）
満田

【パワーポイント資料を見ながら報告。詳細は資料を参照のこと。】

バイオ燃料の問題は土地燃料と深くリンクしているのではないかと考えている。特に東南アジアのパームについて考えたい。

スライド 1： アブラヤシ収穫面積の変化。インドネシアで特に拡大。とりわけここ数年伸びが著しい。食料用を中心とした需要のみであっても急激な拡大であったことを考えると、ここでバイオ燃料需要が加わるとどうなるのか。

スライド 14： インドネシア政府の意図としては REDD を意識。インドネシアの森林減少が抑えられる、あるいは森林が増加する。

スライド 17： NGO は EU の目標設定が高すぎる、持続可能ではない、と言っているが、マレーシア、インドネシアの政府・産業界は EU の基準が厳しすぎると言っている。ユニリーバやネスレなどヨーロッパ系グローバル企業は、グリーンピースや FoE による批判により、今まで調達してきた農園のうち破壊的な農園開発をしていると指摘されたものの調達停止措置に踏み切ったという。それに対しインドネシア、マレーシアが強く反発している。

【議論】

熊崎座長 段々波紋が広がっている。先進国が CO2 削減で何かをしようとする、途上国に波紋を及ぼす。国際的な影響が非常に大きいことが少しずつ理解され始めている。

10～15年で伐採するアカシアマンギウムとアブラヤシではCO2貯留量がどれくらい違うのか。「森林」と扱っただけの値があるのか。あのあたりで育てているアカシアマンギウムなど早生樹種は、木材生産するからみな森林になっている。貯留量はアカシアマンギウムとパームヤシではちがうのか？

井上雅委員 円卓会議として意見を出すのであれば、科学的根拠の確実なデータが欲しい。CO2貯蔵量が同じならパーム園は森林でもいいのではないかと、と言う議論になる。

満田 ここでは、土地のキャパシティの話を持ち出したかった。もちろん CO2 は大切だが、ここで議論したいのは炭素の蓄積量の話ではなく、土地の利用可能量に限界があり、東南アジアの国では限界が見え始めていて、大きな議論になっていることを例示したかった。

熊崎座長 ただ、原生林を切ってアカシアマンギウムやオイルパームを植えても CO2 貯留量は下がる。でもアカシアマンギウムは「森林」にする、オイルパームは用材にしないから「森林」にしない。

泊委員 今、オイルパームの木部をペレット化して日本の発電所で使おうとしている。但し、用材としての利用はまだ。

井上雅委員 これはとても微妙な問題。ゴムだって 25 年前は廃棄するしかなかったところ、用材としての技術開発が進み、家具として利用できるようになった。だから、オイルパームだって技術開発によってゴムと同じような使用価値が後から出てくるかもしれない。

熊崎座長 バイオマスのポテンシャルは熱帯・亜熱帯が圧倒的に高い。日照時間を考えても北欧は比べものにならない。だからやはりある程度輸入しないとイケない。

井上真委員 REDD の問題と同じで、アブラヤシ農園を森林とするかどうかは、総合的に見ていく必要がある。REDD にしても、CO2 と貧困削減と生物多様性の問題を考えて行かなければならない。だから、アブラヤシ農園については、少なくとも、炭素に加えて貧困削減、生物多様性の3つを指標化するなりしてきちんと見ていかなければならない。

井上雅委員 そういふ枠組みの議論は大切であろう。いつのまにか土俵が違ふところで議論してしまっているようでは困るから、きちんと論点整理をして議論を進めていく必要がある。

佐久間委員 ボイコットに関して、現場の農民の収入は、パームのことは調べていないが、バナナとかコーヒーでいうと末端消費者価格の1%もない。こういうことが、貧困が改善されない原因。例えば、ナイジェリアは原油輸出しても豊かにならない。途上国で農園が広がる圧力が高いのは単価が安すぎるのでは。ボイコットをすることによって二重に悪いことをしているような気がする。だから南北問題になってしまう。でも、本来南北問題ではない。

--休憩--

論点整理：バイオ燃料の持続可能性に関する論点整理について

満田 まず、バイオ燃料の持続可能性をめぐる委員会の議論のスコープだが、バイオマスの適正利用とか、そもそもバイオマスを使う理由として挙げられている諸々の便益、がある中で、バイオマスの全体像を見つつ、そのなかで輸入バイオ燃料をどういう風に見ていくかということについてなんらかの方向性を導き出そうということを考えている。とりあえず今大量に出回っているエタノール、それからバイオディーゼルを念頭において議論を進めることになった。国際的な議論や持続可能性基準や指標を委員会にインプットし、アウトプットとしては土地利用問題や持続可能性に鑑みて輸入バイオ燃料をどう位置付けていくべきかをこれから議論していきたい。アウトプット先については、当初考えていた経済産業省の委員会はとりまとめが終わってしまったので、改めて意見をいただくことにしたい。

【パワーポイント資料を使って説明、随時書き込み】

スライド1：問題点とその影響をもちうる行為と改善策を事務局でまとめたもの。これについてご意見をいただきたい。最終的にはこの表を深めたものを今年度のアウトプットとして事務局でまとめたいと考えている。

佐久間委員 「問題」に入れるべきかどうかかわからないが、「エネルギーの効率」。それがオプティマルな使い方なのかどうかという議論。「適正利用」の中に含まれているのかもしれないが、論点として出しておいた方がよいかもしれない。

【バイオ燃料の需要増加がもたらす主要便益はなにか】

満田 まずバイオ燃料を議論するにあたって共通の認識に立つために、「バイオ燃料の需要増加がもたらす主要便益はなにか」について、この3つをあげてみた：GHGの削減、石油代替、産業振興(相手国)に伴う経済成長、農村振興。これに関して何かあるか。

熊崎座長 バイオマスの長期的ポテンシャルは先ほども言ったが熱帯地域が高い。石油がどんどんなくなっていって、これからエネルギーが何で賄われるのか。そう考えた時にバイオマスがエネルギーでなく、ケミカルになっていく可能性も。そう考えると、バイオマスの生産量の多い熱帯国は優位になる。北側の国は依存せざるを得なくなる。今は石油を持っている国が圧倒的に強いけれど、バイオマスを生産する能力のある国が強くなる時代も到来する。今の段階では、先進国で需要が増えて、途上国の森林をだめにしたり環境を悪くしたりする動きはあるが、もう少し長い目で見たら相手国の経済発展の重要な柱になる可能性もある。その視点も失ってはいけない。プラスの面を全く無視することはできないと思う。

一方、生物多様性の消失の問題はある。人口も増えるなかで、どこに優先順位を置くか。熱帯の貧しい人たちの生活水準の向上の命題、経済的な豊かさの確保も考えれば土地利用、経済的な有効利用の視点も考えないと。その幅は持たせる必要がある。

佐久間委員 おっしゃるとおり。まさにそれはベースラインにあったほうがいいと思う。他方で、資源を持っていても、あるいは食料を生産していても、熱帯でしかつくれない熱帯飲料や熱帯果実など、自分たちだけが北に一方的に売れるものを持っていたとしても、結局一番利益を享受しなければならない人たちに利益はわたっていないという現実がある。

岡崎委員 「便益の公正な透明性のある配分。」これをきちっと規制していく必要がある。

佐久間委員 やり方次第だと思う。今はガルフカントリー（湾岸諸国）とナイジェリアの立場が圧倒的に違うのは、ナイジェリアはいつまでたってもシェルの支配下だから。それに対してガルフカントリーズは取引相手として競合に育った。

熊崎座長 熱帯もある意味そうだった。でも、この状況がいつまでも続くわけではないと思う。石油がなくなったときにインドネシアやブラジルが強くなるように思う。

井上真委員 国全体でみるとはそうかもしれないが、その時に誰が利益を一番得るかということが一番気になる。そのときにどういうふうに制度設計したらいいのか。国の中ですごい差がある 森に住む人、農地のない人、その一方で億万長者。

熊崎座長 それはその国がポテンシャルをどれくらい活かせるかということ。

井上真委員 こうして日本で議論してなんらかの発信するときに、そこをかなり意識して情報発信したほうが良いと思う。木材の輸入禁止では、インドネシア、マレーシアは木材の輸出をしたかったが、先進国は規制を守れと言った。儲かっている人たちに対して、本当に困っているのは森に住む人々 このような構図がバイオマスでも繰り返されないような制度を考えなければならないと思う。

日比委員 便益の公正な配分とともに、負担がどこにあるか、と言う視点が大事。

井上真委員 企業なら撤退すれば良いが、そこに住む人々はそういうわけにいかない。リスクを明確にし、それを負担する人たちがつぶれないような仕組みを考える必要がある。

泊委員 それはキャパシティビルディングに関わる。個々のシステムというより、その国に民主的意思決定システムがあるかどうかで大きく変わる。悪い影響をもたらさないようにどうすればいいかを私たちは考えなければならない。

満田 バイオ燃料の便益についてはこれでいいか。

井上雅委員 どこまで噛み砕いた書き方をするのかにもよる。需要増加の便益を聞かれたら、Food Security（食料安全保障）Energy Security（エネルギー安全保障）や Climate Security（気候変動安全保障）なども出てくる。

日比委員 石油代替は誰にとっての便益なのか。石油を輸入している日本の便益？ 途上国のエンパワーメントなのか？

佐久間委員 農村振興や土地利用を入れるのはおかしくないか。日本はそういうことに貢献してよい顔ができる、という意味か。

平田委員 何を大義名分にしてバイオ燃料を促進しているのか。

泊委員 儲かるという観点からはほとんど誰も儲かっていない気がする。

岡崎委員 だからもうやめようという方向に進んでいる。

【主要なリスクについて】

満田 主要なリスクを挙げてみた。これに付け加えること、反論、あるいは先ほどのようにこういう場合は当てはまらない、こういう場合は充てはまるなどといったことを挙げてほしい。

井上雅委員 「生態系の農地転換」は意味が分からない。「生態系」というと、国連のミレニアムなどで取り組んでいる「生態系サービス」をイメージする。

平田委員 必ずしも GHG 排出削減にはならず、かえって増えるケースもあることを入れるべき。

佐久間委員 バイオマス資源を無駄遣いする可能性も。利用効率の問題。

満田 有効活用できる可能性のあるものを無理に液体化することによる利用効率の低下。

井上真委員 労働問題、土地の問題などパーツは入っているが、もっと貧困問題を促進してしまうリスクを入れた方がよい。

井上雅委員 バイオマスの利用促進が特異的に貧困を促進するのか。

佐久間委員 土地のエンタイトルメント（入手し利用することができる能力や資格）を失う人がいる。

井上雅委員 それは、コーヒーの輸入などでも起きる問題であり、バイオマス特有の現象ではないので、問題の階層が違う。それなら、途上国開発のところにいっしょに書いた方がよいのでは。

佐久間委員 すでに起きている問題の助長というニュアンスにした方がよいのでは。

平田委員 カテゴリー分けしたほうがいいのでは？

井上雅委員 ここでは「バイオ燃料」を基軸として特徴的な内容を掲げるべきであり、一般的なことを書きすぎると焦点がぼけると思う。

満田 バイオ燃料の特徴として、政策のやり方次第で需要が急増して取引量が変わり、大きな影響力を持つ可能性。EU が再生可能エネルギー政策について調査報告を出している。その中でも利用急増、グローバル財としてのアジアへの影響について触れている。

井上真委員 「途上国問題の激化」と書いた方がよいのでは？

井上雅委員 削除したほうがよいと言っているのではない。ただ、議論が散漫にならないことを希望する。

岡崎委員 100 万 ha レベルの大規模な土地利用変換というのは今までになかった。「大規模」というのはバイオ燃料に特徴的。「大規模」であるから、多国籍企業や中国の国家レベルでやってくる。

井上雅委員 バイオ燃料は石油というグローバルなマーケットを持っているものと対照できる点で、コーヒーとは違う観点がある。

佐久間委員 フィードストックとしての特徴がある。エネルギーセクターの方がグローバル企業が強大。

井上雅委員 「食糧との競合」は「食糧・材料との競合」に。「他の用途との競合」というよりは、「既存の産業構造への影響」にした方がよいのでは。

日比委員 「森林草地への転換」あるいは「環境リスク」というとり方をすると、セーフガード的に取り入れる必要があるというニュアンスになる。それもあるが、むしろ生態系サービスのような人間が生きていくために必要な機能を提供している土地または土地に付随する生態系を意識しての土地利用が重要。土地利用が、今までの生産的土地利用だけでなく、保護を含めた土地利用を含めて、その中でどう土地利用を配分するかということの問題にした方がよい。

井上雅委員 一番目の問題は結局「生態系サービス」を損なってしまうということ。土壌中の炭素貯蔵も供給サービスも文化的サービスも全部生態系サービスに含まれる。

日比委員 誰が見るかに因る。「生態系」という言葉で「生き物」をイメージして、「生き物」も大切だと分かるが、他にも大切なものがあると、という方向に議論が進んでしまうと問題解決につながらない。バイオ燃料が必要なのと同時に土地利用の最適配分等重要な問題がある。

【世界各国のバイオ燃料導入目標】

満田 では、「世界各国のバイオ燃料導入目標は妥当か。」

日比委員 輸送用燃料の0.6%は意味があるのか。誤差の範囲内の目標を立てる意味があるのか。

井上雅委員 途上国の問題を考えると、誤差のような量を積み重ねることが影響を持つ。

日比委員 バイオ燃料の導入は塵を積み重ねるためなのか。ほかに税金投入すべきことはないのか。

熊崎座長 この数字に根拠はない。イギリスは、2050年までに80%削減することになっているが、これは法律に書き込んである。それと同時に委員会がコストを徹底的に計算している。一つ一つ計算してコストが低い順に積み上げた結果、バイオマスを使うのが一番安くあがっている。だから一番後ろの太陽光は切った。そんなところにバイオ燃料が入ってくるはずがない。高すぎる。日本のやり方は、思いつくままに挙げて積み上げた結果で、根拠はない。アメリカが進めたから日本もしなければ、ということで、バイオマスの液体燃料が大きな比重を占めるから重点的に研究しよう、ということになった。今その予算を急に切るわけにもいかない。今は50%にしているが、後で下げてくるに違いない。もっと客観的にコスト計算して日本の戦略を練るべき。

泊委員 ブラジルから輸入しても、エタノールを使うことによるCO₂削減コストは、1トンのCO₂削減に4万円が高額。国際的にもOECDなどが出している資料からみても補助金が高い。途上国の農産品から作るのが本当にCO₂削減につながっているのか、という問題もある。

熊崎座長 ここでは、客観的にコストを計算すべきとしか言えない。

泊委員 原発は超長期にわたる放射能廃棄物の管理コストを計算に入れていない。

熊崎座長 イギリスの場合は、原子力は扱いにくいから別格にしている。再生可能エネルギーの中で試算している。日本はその検討をしないまま導入促進している。

佐久間委員 社会経済コストと言う前に、経済性が計算されていない。

泊委員 外部コストの問題もある。化石燃料の価格が適正なのか。また、再生可能エネルギーの将来コストも計算すべき。現在コストと将来コストと両方考えるべき。

平田委員 電力が再生可能エネルギーに変わっても、最後に残るのは液体燃料。液体燃料がどうなるのか、一步下げて輸送はどうするのか、ということのを抜きにした議論になってしまっている。

泊委員 バイオ燃料は持続可能なものはほんのわずかしかない。あとの 90 パーセントはどうするのか。陸上輸送は代替手段があるが、航空燃料は液体でないに厳しい。貨物輸送も液体燃料が必要と言う人も大勢いる。石油が使えるうちに色々なことを検討する必要がある。

熊崎座長 今まだ結構石油が残っている、という背景での検討になっている。今の石油の使い方方を考え直して、節約できるところは節約し、航空や貨物輸送に取っておこうという議論がある。石油がなくなった時に、輸送をどうするかという議論のなかでバイオ燃料も視野に上るかもしれない。

【日本のバイオマス利用に影響を及ぼしうる政策】

満田 「日本のバイオマス利用に影響を及ぼしうる政策は何か」：意味合いとしては、将来的に輸入を増やす、輸入に対して補助金、実質的に優遇することに対して影響を及ぼしうる政策。「どこにインプットしたらいいのか。」につなげたい。その意味では、法律ができてしまった今となつては、タイミングとしては遅いのだが、今後の改定やガイドライン作成などに備えたい。

平田委員 次にいつ改定されるか分からないが、経済産業省ベースで数字を作っている「長期エネルギー需給見通し」。「エネルギー政策基本法」の下で定性的にだが「長期エネルギー需給」と連動して原子力を何%増やすかなどの数字を作っている「エネルギー基本計画」は、ちょうど 4 月 7 日までパブコメ中。閣議決定された「温暖化対策基本法」のなかで再生可能エネルギーの導入目標をかがけており、1 次エネルギー供給の 10% を 2020 年までに再生可能エネルギーにすることになっている。それに基づく基本計画を法律が施行されたら策定することになっているので、どこまでこの法律の下で具体するか分からないが、その内訳は議論の対象になるだろう。

日比委員 既存の政策、例えば炭素税などはどうするか。

平田委員 温暖化対策基本法の中に 23 年度に炭素税導入を視野に入れる旨書いてある。全量買い取り制度も同じような位置づけ。

佐久間委員 日本の ODA が基本的な経済戦略として「アジアの市場化」に利用される可能性がある。国内で成長できないからアジアを利用して成長しよう、という動きが民主党のなかにあるよう。そうすると、ODA が政策の中心になる可能性も。そのなかでバイオ燃料の問題はどうなるのか。

井上真委員 そうなると、JICA / JBIC の環境社会影響評価の内容をきちんとしておく必要がある。バイオマスでもそういうガイドラインを適用することが必要。

井上雅委員 先ほどのメタスタンダードアプローチという考えがあるように、新たな物を作るのではなく、既存の法制度、ルールを注視した制度を構築すべき。その方がコストも低く、時間も短縮できる。

泊委員 全量買い取り制度のヒアリングの際にも言ったが、従来の基準の援用でも良い。が、

ガイドラインの問題は、ODA を使うときの話であって、木材輸入についてはカバーしてない、エネルギーや温暖化対策であることを考えた時に GHG 収支という点が入っていないことなど。どんな森林をどういう風に使ったら GHG が出るのかということについてはまだ研究が進んでいないし、それも含めて考えていく必要がある。

【インプットすべきこと】

満田 次の「インプットすべきこと」では、今まで挙げられなかった視点や、この政策に対してはこの視点が必要、などといったことを挙げてほしい。

岡崎委員 液体燃料の輸入と言う枠を外さないと、関心は個体燃料にあるわけだから、議論しにくい。

泊委員 (高度化法は成立しているが、) アピールすることに意味がないとは思わない。当然見直しは考えているし、やはりこちらから何か言わなければ、という気持ちもある。間接影響について考慮を入れるべきであるとか、量についてもう少し慎重に考えるべきであるとか、まだ課題は残されている。そもそもバイオ燃料の導入目標が 50 万 kl でいいのか。この数字に意味があるのかということも含め、検討しなければならない。

満田 私はそう思っていないが、逆に言えば 50 万という数字は、EU とアメリカに比べて小さい数字であるからいい、という視点もあるということか。

泊委員 50 万くらいなら良いのではないかと、思っていた。全く日本が関知しないというよりは、ブラジルに対して持続可能な土地利用を主張するときに、全く買うつもりもないのに言っていて耳を貸さないが、莫大な市場を持った国が買うつもりで何か言うと相手にされる。日本がこの問題に関わる、あるいは理解するためにやってみようか、と言う効果はある。ただ、今となっては 50 万必要だったかということも議論してもよいのかな、と思う。

平田委員 数字を議論するには色々な情報が必要だから難しい。

泊委員 先程のように 0.6% の数字に意味があるのか、という素朴な疑問でも良いと思う。

【開発輸入を奨励すべきか。】

泊委員 「奨励すべきか」というより「開発輸入に関して」。

満田 先程井上先生がおっしゃった「開発輸入」の定義付けは。

泊委員 バイオ燃料の報告書の本編を見るかぎり、定義はなく、「準国産エタノール」のなかで「開発輸入」という記述があるのみ。どこまでの範囲を含めるかということは議論できるかもしれないが、例えば、3 月 23 日付の報道記事で伊藤忠などがベトナムで総投資額 72 億円かけてエタノール工場に着工。キャッサバ 23 万トン为原料に 1 億リットルのエタノールを生産するとのこと。このように日本の企業に関わる事例が出てきている。今、政府が開発輸入を進めると言っている。条件付きなのか、そもそもすべきではないのか。

50 万 kl あるいは 60 万 kl をいずれにしても買うという前提で、マーケットから買ってくるのか、それとも生産にタッチするかの是非も問題になれば、ブラジルの既存農地から持ってくるのか、アジアで新たに生産を促して買うのか、ということも問題となる。「開発輸入」というより、日本に輸出するためにアジアで新たに生産を促進することの是非、も問題にできる。

佐久間委員 そうなると、ほぼ全部農地転換を伴う場合と言う意味にならないか。そうでなけ

れば、すでに生産しているところで、日本専用に出してもらおうような契約を新たに結ぶことになるが、既存農地でそれは考えにくい

井上雅委員 そうすると、かなり狭い範囲の輸入形態のことを「開発輸入」と言っているわけだ。

泊委員 「開発輸入」の定義から離れて、今ここで経済産業省が意図しているのは、基準を作ったことによって基準を満たすものを調達しなければならない。しかし、今はブラジルの既存農地しかなく、それを多角化する必要がある。

出脇 技術を持ってしまったが国内で使えないからアジアへ、という流れではないのか。

熊崎座長 開発輸入は日本のため。義務量達成のため、CO2削減のため。それを、途上国が化石燃料に頼らず自然エネルギーで自立できるため、というのは違う。

井上雅委員 わざわざ経済産業省が製品輸入と開発輸入を分けるのは、エネルギーセキュリティの観点から。ブラジルから買うばかりではセキュリティにならないから、ダイバーシティを求めてアジアに拠点を作りたい。エネルギーセキュリティの観点からは非常に重要なことだが、それに伴って色々な問題が生じる可能性があるから、議論する。

平田委員 土地利用転換を前提するならこの基準を満たさないのでは？ 政府はやりたいのかどうか見えない

泊委員 でも0.6%にどれくらいの意義があるのか。バイオ燃料は大量には調達できない、そして50万klという数字にしたことを考えると、私は本気でやる気はないんだな、と受け取った。

【途上国のエネルギー供給構造】

満田 最後の座長が提起された「途上国のエネルギー供給構造が適正なものになるよう支援すべきではないか。」という点に私は大賛成だが、UNEPのバイオ燃料の報告書見ると、再生可能エネルギーの国際的利用のうち、バイオマス利用の中で一番大きな割合を占めるのは伝統的利用。私が疑問に思うのは、バイオ燃料の拡大によってかえってバイオマスの伝統的な利用が阻害されてしまう。

熊崎座長 バイオ燃料を入れるとそういう話になってしまう。しかし、途上国で使われている薪の燃焼効率是非常に悪く、10-12%。(室内空気を汚染し)それが健康も害している。それをもっと良いボイラーに変えてあげれば直接燃焼でも良い。また、もっと小さな規模で発電できるようなコジェネをするなど、支援の仕方は色々ある。選択肢がバイオ燃料しかない、というならそれを取ってしまうことになるかもしれないが、向こうの事情に適した形で助けることが日本の役割として大きいのではないか。

エネルギーセキュリティの問題もあるが、日本は化石燃料ないから資源の確保が至上命題になってきた。でもいつまでもそれでいいのか。自分のためだけに資源確保することがよいのか。

日比委員 自分の資源確保のためにはみんなが使えるようにする必要がある。

平田委員 エネルギーをみんながアクセスできるようにする、ということを見返りなくしようとする発想が日本にはない。

熊崎座長 日本人はそこまでコスモポリタンにはなりきれないところがある。自分の安全をまず第一に考えなければならない、ということは開発輸入のような形で表れている。

泊委員 改良かまどの普及など草の根支援は行っている。アジアで生産した持続可能なバイオ燃料を日本で使うことにそもそも前提に無理があると IGES の研究者にも申し上げた。液体燃料に対するニーズは当然それぞれのアジア諸国にもあって、持続可能な形で国内利用した上で輸出までする余裕がある国は一つも見当たらない。輸送するエネルギー一つ考えても合理的ではない。あまりたくさんの量が確保できないバイオ燃料を日本に運ぶためにする、ということをやるべきなのか検討の余地がある。

日比委員 エネルギーセキュリティといったとき2つの視点がある。まずそれが本当に長期的にみて日本にとってエネルギーセキュリティとして意味を持つのかを考えないとそもそもいけない。そして、それによって相手国側にどういうマイナス面があるのか、それをどういう風に考えてをうまく調和していったらよいのかを次の段階で考える必要があると思う。そうすると、それは前の課題で議論したリスクや問題にシンクロナイズしてくる。

泊委員 最後は、価格の点で、高い値段出すから買ってくる、ということになるだろう。でもせめてそうなる前に固体のバイオマスも含めて基準を作っておいて、何でもかんでも入れるのではなく、ある程度制約しながら入れる形をつくっていかればと思う。

【全量固定買い取り制度】

熊崎座長 全量固定買い取り制度についてみんなの意見を聞きたいと思っている。固定買い取り制度のバイオマスの部分をどのように設計するか。差し迫った問題でいずれまた検討しなければならない。実は色々なところから相談受けて迷っている部分がある。ドイツの買い取り制度はバイオマスについての買い取り制度が論理的に整理されて、成立している。それをベースに、日本はこれでいいのかどうか検討する必要がある。

ドイツのバイオマス発電の買い取り価格

発電プラントの規模

150kW~	11.67 セント/kWH
150-500kW	9.18 セント/kWH
500-5000kW	8.25 セント/kWH
5000-20000kW	7.79 セント/kWH

上記に加算：	革新的発電技術	20 セント/kwH
	熱電併給	30 セント/kWh
	林地残材	40 セント/kWh

買い取り価格の逓減率 1% / 年

具体的に固定価格で買い取ることが決まり、全部の再生可能エネルギーに拡大することが決まった。この前の試算では、15円で買い取った場合、20円で買い取った場合の負担を計算した。バイオマスのところだけは、バイオマス発電のコストが分からず、非常に安いものから高いものまであるから、試算をあきらめた格好になっている。ドイツの固定買い取り制度で非常に大事にしているのは計算根拠。ここで重要な点は、色々な企業を土俵に乗せることが中心になっている。例えば規模の小さい発電、難しい材料を使った発電は、コストに応じて高くするという考え。一方、一定の基準を設けてそれ以上のものは参入させないという考え方もある。木質系バイオマスだと500kW以上なのに対して、畜産廃棄物(メタンガス)は小規模。沢山の企業が参加して、競争の中でコストを下げしてほしい、という考え方。これは土俵に上がってもらうためのインセンティブ。横並びにする考え方もあるが、ドイツはその方法を取らなかった。また、ドイツの制度で注目すべきは、2万kW以上のものは対象外であること。これをすると反感を買うことになるが、日本でこれを認めるかどうか。これは、2009年の価格体系だが、ひ

とつ前のバージョンは廃棄物発電も入っていた。もうひとつ、日本で問題になるのは、輸入したものを対象にするかどうか。

ドイツの場合は基本料金は決めておいて、さらにボーナスをつける。蒸気サイクルが伝統的だが、それ以外の ORC 等の新しいものに革新的発電技術として 2 セント / kW 加算。

日本では、木質系発電が 5,000~20,000kW の規模だから 10 円くらい。それに加算。特に注目しているのは熱電併給。ベースで熱を取って、余裕のあるところで発電。もうひとつは林地残材 枝葉を集めてきて発電に使う。

バイオマスでいくら頑張っても 25 - 30%しか木材の持っているエネルギーは電気に変わらないけれど、熱電併給なら 80%をエネルギーにできる。だから、なるべく発電だけに使わないでほしいという政策的意図。林地残材は運んでくる費用を勘案。

井上雅委員 日本で熱電併給はどんなものをイメージしているのか。

熊崎座長 地域熱供給 3,000~5,000kW のボイラーを入れて、余裕のある範囲で発電するのがドイツでは主流。

井上雅委員 日本ではいわゆる「コージェネ」の形になるのか。その場合、他者に供給しなければならないのか。

岡崎委員 農業用ではないか。ハウスなど。

熊崎座長 今まで個々の家に冷暖房入れていたのを、集中的に発電する動き。太陽光も同じ。地熱はそうならざるを得ない。政策意図がこういう方向にある。

買い取り価格をどうするか、というのは日本の政策の方向を反映させなければならない。ここでもう一つあるのは、買い取り価格の逡減率 1%。未来永劫に補助金を支払うわけではない。一旦土俵に乗ったら競争の中で値段を下げていくという政策メッセージ。

これをこれからどのようにモディファイしていけばよいのか。日本で実施するときはどうするか。日本で実施するときはやはり 2 万 kW 以上は切って良いのか。廃棄物を入れるのか。

井上雅委員 ドイツでは廃棄物が入っていないのか。

熊崎座長 今はあいまい。2004 年には完全に切っていた。ところが、その区別がなくなってきた。ドイツでは廃棄物は 5 つに分類。今回、燃やせるものを発電に使えるようにしたもよう。かつて処理費を払って廃棄物は処理してもらっていた。しかし、近年バイオマスのエネルギー価格上昇により、お金を出さないと手に入らなくなった。例えば、バークは 5 - 10 年前は埋め立てしかなかったけど、今はボイラーがよくなってエネルギーにできるようになり、3,000~4,000 円 / t 出さないと手に入らなくなってきた。廃棄物のバイオマスは安いから、要らないという議論が成り立たなくなった。そのような経緯で廃棄物も入ってきた。

一方、熱利用はどうか。昨年 1 月 1 日から新築される建築物の所有者は熱需要の一部を再生可能エネルギーで賄わなければならないということになった。新しい家を建てたら必ず太陽パネル入れるか、バイオマスのストーブを入れるか、地熱を使うかしなければならない。バイオマスの場合は薪も良いが、変換効率がかなりよくなければだめ。

再生可能な熱利用の促進

2009年1月1日以降に新設される建築物の所有者は熱需要の一部を再生可能エネルギーで賄わなければならない。

固形バイオマス（薪、ペレット、チップスなど）の場合は、変換効率が高く環境基準を満たした燃焼機器で熱需要の50%以上をカバーすることが条件。

太陽熱、地熱、ヒートポンプなどの利用を含めて2012年まで毎年5億ユーロまでの予算を確保。

これをベースに日本の場合にどうしたらいいかを考えるべきと思う。

これに対してバイオマスで発電したら一律にいくら、とするやり方もある。

ドイツで生産されたチップを使った場合の採算点を参考に、日本で生産したものがいくらになるかということが問題になる。

ドイツにおける森林チップの価格

含水率35%のチップ80m³を20kmの範囲から集荷した場合の価格
付加価値税含む

1ユーロ = 130円

<http://www.carmen-ev.de>

ドイツでは森林チップは市場価格が形成され、チップが高くなっている。日本でも1万円くらいなら条件が整ってきている。日本では、中間山間地で導入する場合、トン当たり3,000円くらいで下りてくる。熱電併給を入れて、さらに山から下ると、20円/kWになってくる。

日本でも木材は色々な所で使われているが、パーティクルボード、ファイバーボード等のボード類は成り立たない。トン当たり3500円以上になったら成り立たない。廃棄物を使うことを前提にしているから。今のままならパルプ材も食われる可能性がある。

そういう問題をこれからどのようにクリアするか。みなさんはどう考えるのか。

泊委員 どういう対処の仕方があるのか。ほかの用途との競合は？

熊崎座長 それも今はあまり問題にならないから、価格が高くなりすぎないようにするしかないか。（価格）については全国一律に適用される固定買い取りまたは炭素税のような干渉の仕方である程度は決めるが、残りは市場に任せる。個別に補助金を決めることには問題があるのではないか。補助金の財源は、一般財源、すなわち税金なのか。それとも本来電気料金に組み込まれるから電気を沢山使った人が負担するのか。この考え方の基本にあるのは、CO₂を減らすという命題の下、化石燃料を使った人から取って、使わなかった人を援助するという意味がある。今までの林業補助金は一般財源から出ていた。Budget-independent というのは予算とは別の、CO₂取引を通して補助する補助金にしたい、というドイツの考え方。

エネルギー用だけに木を切るのは今のところ考えられない。材木で使えないものがエネルギーに回ってくる。それなりの秩序はある。ただ、ドイツではパーティクルボード産業が全部食われ、ヨーロッパでは最近ではパルプ産業も危ない。

井上雅委員 そこでドイツに学ばなければならないのは、エネルギー偏重政策によって木質ボ

ード業界が疲弊したことをどう評価するかである。また、これは繰り返さないようにするための方策が重要である。

熊崎座長 固定価格買い取り制度は、自然エネルギーの促進の面では高いほうがよいが、人為的な政策を需給バランスが取れているところに入れる必要があるのか、という印象も受ける。今のところは、針葉樹の間伐をして良いところは建築材として利用し、残りをエネルギーにという形を取っているが、広葉樹林も膨大な面積を占めていて、その整理も視野に入ってきた。

井上真委員 紙を考えるなら里山の考え直しは必要。

熊崎座長 こういうことを踏まえ、木質系バイオマスの政策設計は非常に大切であるという問題提起をしたかった。

泊委員 全量買い取り制度の主眼が温暖化対策だけなら、発電効率の高い大型石炭火力への混焼が優先されるはず。小規模のバイオマス利用促進のためという考え方ももちろんできる。

熊崎座長 小規模発電なら、25%の発電効率が精一杯だが、モダンな火力発電所なら40%が可能。大きなボイラーはどんどん回せるが、小さいボイラーは大きさが揃って乾いてないと思えない。発電の燃料としてペレットの需要が増えているのは、ほとんど燃料にならないような枝葉をペレットにすることによって、どうにもならない木くずを発電所がまとめて買ってくれるなら、量を集めて各地域でできるのではないかと。

泊委員 ドイツでは、輸入バイオマスは採算合わないから使っていないということか。

熊崎座長 ドイツの林業は方向性が確立している。安いものは何でも輸入する。チップでも東欧諸国からどんどん輸入。国内の樹齢100年の木の良いところは材木にし、使えないところはエネルギーに。そして、廃棄物は規制の緩い北欧に輸出。

佐久間委員 原材料は輸入/国産関係ないということか。

熊崎座長 全く関係ない。それが一つの問題。ヨーロッパに行くと、CO2減らしたら輸入でも良い。EUの域内は木材交流が激しいから問題にならない。発電に関してはペレットを世界中から。ドイツに輸出するためにアメリカに大型ペレット工場を建設。ロシアは本来パルプ用の広葉樹を切り、アメリカでもイエローパイン。

平田委員 問題提起で終わってしまったのは残念だが、具体的な提案をしていかないと、動かない。バイオマスは畜産系、木質系では違うので、一律価格は考えておらず、分類の仕方も考えていかないといけない。また、手つかずのものを使うという意味では、林地残材を使うことが重要。どうやっておろすか、適切なインセンティブになる価格設定が重要。

泊委員 バイオマス発電についてはGHG収支を見ないと本当に削減になるのか。マテリアルを食ってしまうことも直接影響としてある。すべて勘案してバイオマス発電を今後どう組み込むかということを考えなければならない。

熊崎座長 ドイツには例も発電効率の計算例もたくさんある。固定買い取り制度は20年続く中で見直しをしていくので、まずは暫定的にドイツの制度を土台に出発し、見直ししていくのが良いと思う。

佐久間委員 アメリカやタスマニアから持ってきたときにGHG収支を見る必要。畜産の場合拠点が分散してしまうため、かなり広い範囲から集めることによってあまりプラスにならないという説も聞いたことがある。

熊崎座長 今それを色々な格好で計算している。船輸送はかえって CO2 を排出するため、その計算もしている。ペレットつくるエネルギーだけならペレットのエネルギーの3%で済むが、輸送することによって倍になってしまう。

井上雅委員 来年度に向けて、森林・林業再生プランに絡めてこのテーマを話し合うことはできないか。この買い取り制度の問題が一番緊急的に取り扱わなければならない問題であるうえに、とても多くの問題も含んでいる。

岡崎委員 この事業の中でこの話を次回できないか。

泊委員 液体バイオマスがある程度片がついてきたので、こちらにシフトすることは可能。シフトというより網羅的に扱うことができる。ただ、森林・林業再生プランはタイムスケジュールが間に合わないかもしれない。

井上雅委員 6月に森林・林業再生プランの中間報告出る。行政スケジュールに乗って計画したほうが提言として迫力がある。

岡崎委員 気候ネットさんにも実行委員会には行ってもらっては。

平田委員 気候ネットはこの制度をポジティブに捉えている。ただ、政治的な判断を含んだ制度設計になるので、とても大事だと思っている。

熊崎座長 日本の紙パルプ産業は国内林業を育てようとしてこなかった。

佐久間委員 パルプ産業は基本的に反対しますよね。

泊委員 ヒアリングでは反対していた。でも輸入を前提にしているので、価格が全然違う。

(終了)