

(別紙)

## バイオエタノール製造技術についての意見交換の概要

(平成20年11月18日(火))

会長　　今回はA委員よりバイオ燃料についての話題提供をいただく。それではA委員に話題提供をお願いします。

A委員　(バイオエタノール製造技術について話題提供)

B委員　新規プロセスの技術は生産コストが従来プロセスの3割程度(103.1円/L→38.8円/L(圃場規模2000ha))で済むなど素晴らしいが、国内生産の場合ブラジルに比べて原料費(サトウキビ)が10倍かかる。新規プロセスの技術は国際的に素晴らしいので、国際特許を取得し、ブラジル等サトウキビ生産のコスト的に有利な国へ技術輸出をしていくというのはどうか。原料費について10倍のコスト差を埋めるのは困難であるので、技術先進国であるわが国としては技術輸出していくというのも戦略の一つではないか。

A委員　ブラジルから運んできたエタノールとの競争よりも、国内のガソリンとの競争という点が一番の問題。日本ではガソリンに混合できる液体燃料の割合は3%(E3)なので、このくらいの割合であればガソリンの代替として地域で競争できるのではないかと考えている。そのようなプロセスを考えているので、国内でやるならば国内のガソリンより安くできなければ代替されない。原料費込みで考えてもガソリンが120円くらいならば現状の補助制度の下でも同等くらいのコストで生産できる。

海外への技術輸出の話はまさにそのとおりである。このプロセスの特許についてはすでに各国でも取得しており、技術輸出も視野に入れて進めている。加えて、セルロース系(バガス)関連の特許も取得している。また、砂糖生産も含めて全体としてコストダウンできるようなさらに進んだプロセスの特許の取得も考えている。国内であれば現状の補助制度の中でガソリンと競争できるものができるし、海外にも広げていくことも視野に入れている。

C委員 費用についてガソリンと比べたときに安いとすると、バイオエタノールへの需要が拡大し、原料が大量に必要なになる。そうすると原料生産のための土地が必要になってくるため、他の作物と競合してしまうのではないだろうか。

A委員 エタノールは運搬すると値段が上がってしまうので、地域で原料を生産し、その地域で使うようなモデルしかまだ想定していない。他の作物との競合については、地域ごとの農産物の付加価値等にも左右されるのでそれぞれの地域に照らして考えないとわからないが、方針としては食料競合をおこさない、食料自給率を下げないといったもので進めている。

D委員 沖縄のサトウキビ栽培は補助なしでは成り立たないが、新規プロセスは技術的にすばらしいので、サトウキビ生産に対していい後押しになる。バイオマスはもともと地産地消で勝負する部分があるので、そういう意味ではこのプロセスはすばらしい。

品種改良についてだが、日本で高バイオマス量サトウキビが開発されたが、ブラジルでも同様のものはできているのではないか。ブラジルでは品種改良が企業も含め盛んに行われている一方で、日本ではそこまで行われていない。研究者の数もブラジルの方が圧倒的に多い。何か起きたときに次の段階に進めるか否かは研究者の数が重要になってくる。

A委員 サトウキビは水をやれば大きくなるものなので、今沖縄でやっているもの（高バイオマス量サトウキビ）は乾燥した地域などの気象条件の悪い環境でも育つようなものを開発している。これを世界の気象条件の悪い地域などで活用していけば事業モデルとしては適しているのではないか。

D委員 そういった地域でならばこの品種は国際的にも戦えるということか。

A委員 例えばオーストラリアなどが考えられる。

D委員 新規プロセスの特徴の一つは高バイオマス量サトウキビを使ったということと、従来プロセスでは結晶化した際にいらぬものをエタノール化しているが（95：5（砂糖：エタノール））、新規プロセスではエタノールを作るためのプロセスになっているので（100：50（砂糖：エタノール））、この部分は日本の高い技術力が生かされている。これは世界的に見てもすばらしい。

A 委員 現在さらに別のプロセスも考えており、実現すればさらに安価なエタノールの生産が可能になる。

技術総括審議官 従来プロセスと新規プロセスではほぼ同じだけの砂糖を採りながら、7倍のエタノールが生産できるとあるが、これは今ある高バイオマス量サトウキビで可能なのか。

A 委員 この数値は試験結果であるので、現状のもので可能である。

会長 LK（液体麴）法で麴と酵母の2つの異なるものを制御して発酵させるという技術力の高さを改めて感じたのだが、この技術のポイントは液化という部分なのか。

A 委員 液体のままに麴が作られるということ。麴も酒をつくる麴だけでなく、様々な酵素の組み合わせによってソフトバイオマス（セルロース）が効率良く分解されるといったこともあるので、そのような液体麴を作る技術の開発を進めている。

会長 そうしたいくつもの反応があるものを並行して1つのタンクでできるところは技術力の高さが窺える。

A 委員 元々は酒をつくるための技術であり、酒をつくるにあたっては味や品質も気にしなければならないが、単にエタノールをつくるだけであれば、生米や生麦のまま液体麴で糖化させながら酵母を入れて発酵させればよい。

D 委員 補助金制度について。農林水産省のいいところは、役に立つものに対してある程度の自己負担を求めながらやっているところ。対して悪いところは、量ばかりを見ていて技術開発の方を向いていないというところ。

A 委員 この高バイオマス量サトウキビについてはもともとバイオマス利用を想定してつくられたものではないので、今後こういう新しい生産プロセスものが出てきたときにどうしていくのかを新たに考えなければならない。

技術総括審議官 砂糖に対する補助金とエタノールに対する補助金では性格が違う。砂糖の補助金は、砂糖を安定的に確保するためのもので、本日、話題になっている研究推進のためのものではない。エタノールに関してはまだ研究段階であり、研究や実証事業に対する助成も別途設けているので、研究の方を向いていないという指摘は当たらないと思う。

会長 アメリカのエネルギー法にもあるように、わが省でも数値目標を定めて

シェアの大きいものを重視していくといったことはないのか。

技術総括審議官 数量目標と実証事業の助成の仕組みは直接リンクしていない。

A委員 補助金の交付があった後、翌年以降の目標設定にあたり数量目標を大きくしろといった話が出てくる。そういったことが実際現場でやっている研究者からの不満につながっている。

B委員 補助金は所得補填に対する補助金（ソフトの補助金）と、施設の導入に対する補助金（ハードの補助金）に分けて考えなければならない。サトウキビについては輸入する際に輸入課徴金をとっている。サトウキビ農家の所得補填のための補助金は、大部分が輸入課徴金でまかなわれている。これについては国内の砂糖をつくる生産者保護のために輸入課徴金をとるという国際約束が成されており、エタノールをつくるために使うとなると改めて国際交渉を行う必要が出てくる。国内の仕組みでサトウキビ農家に補助をすることも可能だが、海外との10倍の価格差を埋めるには無理がある。他の価格差の少ない作物を利用することを考えることも必要ではないか。

A委員 このモデルでは砂糖を従来量つくるので、その部分に対する補助があれば、エタノール部分に補助がなくても日本のガソリンに対抗することができる。

技術総括審議官 38.8円/Lが実現できれば相当の競争力になるが、サトウキビ生産の際に2,000haを確保できるかがポイント。

D委員 現在沖縄で12,000haほどサトウキビを生産しているので十分達成できるのではないか。

会長 これまでのバイオマスの取組は中途半端に終わってしまうものが多い。一度食料との競合が起きるくらいバイオマスの生産を振興して、日本でバイオマスエネルギーを定着させるようにしてみるのも手かもしれない。

D委員 サトウキビに関しては食料との競合の問題は全くない。

会長 バイオマスのニーズが高まってマーケットが拡大すればサトウキビ生産の姿勢も変わってくるかもしれない。

D委員 沖縄は台風常襲地帯であり、サトウキビくらいしかつくる作物がないという地域もある。

A 委員 伊江島では製糖工場がなくなってしまったのでどういった産業をやっていくのか苦労している。

会長 新規プロセスの100:50(砂糖:エタノール)というのはどうしてそのようになっているのか。

A 委員 砂糖を従来量つくる観点から100:50という比になっている。従来プロセスでは廃糖蜜をエタノール化しているが、廃糖蜜にも需要があり本来はエタノールにするという発想はなかった。

会長 大変水準の高い技術開発のお話をいただいた。バイオマスに関しては今年3回目だが、今後総括的な議論をしていきたい。それではA委員、ありがとうございました。

(以上)