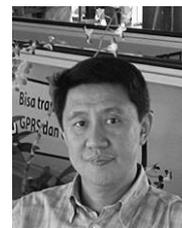


事例発表

「インドネシアにおけるパーム油バイオマスを原料とするEIC」

バンドン工科大学産業技術学部化学工学科教授
ティジュンダラ・セティアーディ



(事務局訳：要約)

インドネシアは島国です。人口は2億2,000万、成長率は1.34%ほどです。水質汚染などの環境問題に直面しています。また、化石燃料に依存度が高いということも問題です。私どもは、今、OPEC加盟国ではありませんが、エネルギーを国外から輸入しているということで、環境問題は非常に大きくなっています。さらに、不法伐採などの問題もあります。インドネシアは発展のために海外投資に大きく依存してきました。日本は最大の投資国です。

それでは、パーム原油についてお話いたします。このパーム油産業はインドネシアでも基幹産業の一つであります。現在、パーム原油の生産量は世界一です。昨年1年で7,000万トンつくっています。スマトラ島は、このパーム油では最大の産油量を誇っています。リアウ州はスマトラ島におけるパーム油生産量最大の州であることから、ここを事例研究に選びました。

これが研究対象地域の地図です(P90, slide7)。インドネシアの島、スマトラ島、そしてリアウ州がこちらの地図です(P90, slide8)。そのリアウ州の中でも、カムパル県のシアクフルのクラスターが私の研究対象です。これは農村と都市の間にある境界地域です。こちらのペカンバルは大きな都市ですが、シアクフルは、このペカンバルから30km～40km離れた場所に位置しています。このクラスターはパーム油の

工場を6つ持っています。シアクフルクラスターは、この工場をもとにできています。

次に、パーム搾油の工程を見ていきます。まず、農園でパームの木が栽培されます。パーム油の実は、ココナッツより少し小さいぐらいですが、この実から搾油をするわけです。そして、搾油後は多くのバイオマスが出てきます。例えばヤシの幹、ヤシの木を2、30年ごとに1回切り倒します。他にも根を新たに植えかえることが2、30年おきに起こるわけで、根も多くのバイオマスとして出てきます。さらに、木の葉や、搾油工場からは搾りかすが出ます。実を絞った後は排水も出ますが、この排水もバイオマスとして活用できると考えています。また、種の殻も現在、蒸気を発生させるエネルギーとして使われています。そのほかにもバイオマス材料として使うことができると思います。もちろん工場でも使うこともできますが、農園に戻して使うこともできると考えています。

しかし、現在の作業では、バイオマスとしてあまり使われていません。大半のバイオマス飼料が肥料として使われるだけで、この使用率は非常に低くなっています。そして、ゴミとして捨てられている率が高いともいえます。また、固形廃棄物として投棄されています。それも農村の近くに投棄されることで、例えば虫がたかるといった環境問題が出てきています。さらに、排水に関しては、単に池に捨てることから汚臭

という問題が出てきます。

したがって、この加工精油作業にかかわる問題を、バイオマスとして有効利用できるのではないかと考えました。バイオガス、肥料、繊維をつくるラミー草のように、何らかのセルロースとして使うことが可能なのではないかと考えています。また、バイオマス材料としても使用可能だと思います。



こちらはクラスター内で調査した数字をあらわしたものです(P95,slide17)。現在、この量の廃棄物ができているわけです。また、100万トンの排水が池に捨てられ、搾りかすも年間35万トン出ております。これをEICとしてうまく農村部でクラスター化することができれば、バイオマスとして活用していくことができると思います。さらに肥料として使う、発電に使う、またそれを搾

油工場に持っていくこともできると思います。

このようにEIC化することで、さまざまな可能性が出てくるといえるでしょう。現在ではまだ実現しておりませんが、クラスター化できれば、雇用もふやすことができ、地元の経済を活性化することが可能です。例えばコンポストイングや繊維、動物の飼料として活用できます。さらに、地元の人々をうまく雇っていくことができるため、貧困削減にもつながります。このパーム搾油工場、そして農園、それ自身がクラスターとなるわけです。この地域の中(この事例研究の中では6区の工場)で、再生可能エネルギーの活用などの政策をうまく取り込んでいきたいと思っています。

このパーム油農場のある種のクラスターはもう既にできております。農園の近くに搾油工場があるという意味でのクラスターです。ここにさらに規制あるいは規則を導入していき、廃棄物の量を減らし、地元の経済の活性化につなげていきたいと思っています。既存のクラスターをEICとして変貌させていくためには、新技術の導入が不可欠です。

ありがとうございました。