

調査・研究ノート

バイオマスからの日本農業見直し

一 再生可能資源の開発と水田等の活用

バイオマスとは、従来「生物現存量」の意味で使われてきたが、近年、エネルギーや原料に使うことができる動植物資源として注目されている。具体的には穀物等農産物、草、木材、家畜糞尿、海洋植物などの農林・畜産・水産の廃棄物に加えて、生物系資源由来の産業、都市、汚泥などの廃棄物も含まれる。なお、バイオマスエネルギーは、バイオマスをエネルギー資源として利用し、燃焼などの化学反応によって得られるエネルギーを指す。

今、バイオマスが注目されつつある主な理由として二つ考えられる。一つには石油鉱物資源等が有限であること。すでにかなりの量が採掘され、その埋蔵量が乏しくなるとともに、こうした状況から採掘コストが上昇し、経済採算性も低下している。したがって、これまでのような採掘、利用が徐々に許されなくなりつつある。第二に、これら資源の活用にもとまう廃棄物が、環境汚染をもたらすとともに、二酸化炭素の大量排出によって地球温暖化にも大きな影響を与えているとみられていることである。ところで、我が国は先進国では最低の食

料自給率にある一方で、三八%もの米生産

調整が行われており、不足と過剰が共存するという農政矛盾の渦中にある。米需給均衡回復が最大課題となっているが、転作が奨励されている飼料作物等が定着し、ポスト米として次の日本農業の柱を形成するには程遠い状況にある。食糧庁では、こうした構造問題に対処していくために「生産調整に関する研究会」を設け、米政策の再構築について検討を重ねてきた。この六月末

での中間とりまとめでは、農業者の自己責任需給調整メ리트と地域の特徴ある農業展開施策、過剰米処理、流通制度、需給調整の参加メ리트と稲経、主業農家と副業農家への施策の区分が挙げられているが、これらを考えていくにあたっては、従来の転作による需給調整という発想を超えて、再生可能資源の生産、地域循環型社会の構築と水田とをリンクさせていくという視点をも併せ持つことがきわめて重要になってくるものと考ええる。すなわち、我が国での水田を中心とする地域資源の本格的なバイオマス活用への取組みが必要となるのである。あわせてこれらの資源は、我が国農地等が小規模かつ傾斜地が多い等から相対的にコ

スト高を免れず、これらに対する支援のあり方と合わせて、特に資源そのものとしてはコストゼロの生ゴミ、畜糞等の有効活用の検討が求められよう。

現状、我が国におけるバイオマスへの取組みは試験・研究レベル、もしくは実践の初歩的段階にあるものがほとんどである。今後、これを着実かつ大きく育てていくためには、現在の技術的レベル、経済性、資源確保等について整理していくことが必要であるとともに、海外の先進事例およびその国等による支援措置の把握、さらには農政における明確な位置づけの確保等が必要とされる。

二 バイオマス取組みの概要

以上の体系的展開はスペースの関係上、別の論文に譲らざるを得ないが、本稿では許されたスペースの中で、バイオマスの概要と、内外での顕著な取組みについて用途別分類に従って紹介する。なお、再生可能資源の範疇にありながらも、より持続性の向上をもたらす飼料イネ等も含めて整理・紹介する。

(一) バイオマス燃料

必要性

原子力エネルギーの安全性に対する不安払拭がとつてい不可能な現状では、エネルギー、燃料は石油を中心に石炭、天然ガスの化石燃料に依存せざるを得ないが、これら資源は有限であり、いずれ枯渇することは

避けられない。また、二酸化炭素の排出量の増加による地球温暖化が危惧されている。このためさまざまな新エネルギー、代替エネルギー開発への取組みが行われているが、風力発電、太陽光発電等とともに、再生可能エネルギーとしてバイオマスの開発も脚光を浴びている。

内容

まずは森林資源である木材を燃料として活用するバイオマスがあげられる。また、畜産糞尿を活用したバイオガスのエネルギー的利用もデนมーカー等で盛んに取り組まれている。

これと併行して取組みがすすんでいるのがバイオマスで製造したアルコールであり、植物性由来のものとしてはメタノール、エタノールがある。メタノールの化学式は CH_3OH で、現状、その多くが天然ガスからつくられているが、木質、草本からの製造開発がすすめられている。海外でかなりの普及をみているのがエタノールで、化学式は $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 、サトウキビ、トウモロコシ等から生物醗酵により作られる。特にブラジルでの取組みはよく知られており、最近では二二%のエタノールを混合したガソリンで六〇〇万台の自動車が行くとともに、エタノール燃料だけで走っている自動車も四〇〇万台あるとされている。アメリカでも二〇一〇年までにエネルギー全体の一〇%をバイオマスエネルギーによって代替する

計画を九九年に決定している。EUでも二〇一〇年にはバイオマスを含む再生エネルギーで全エネルギーの一三%を調達していく計画が進行中で、活発な取組みが展開されている。さらに、ベトナムではサトウキビからのエタノール製造によって自動車燃料を確保していくためのプロジェクトがスタートするなど、世界各地で取組みが行なわれつつある。

また、再生ではなく再利用として、廃食用油を活用した燃料化への取組みが、滋賀県で菜の花プロジェクトとして九九年にスタートしており、バイオディーゼル燃料として公用車からバスにまで利用が広がっており、休耕田を活用しての菜の花栽培もすすめられている。同様なシステムで民間ベークスによる取組みも秋田市の(株)東北エコシステムズで開始されている。

(二) 生分解性プラスチック

必要性

日常生活や産業活動にプラスチックは欠かせないのでできない素材となっているが、使用済みにもなう焼却・埋め立てがダイオキシン等環境問題を引き起こしている。このためプラスチックの利用抑制と並んで環境にやさしい生分解性のプラスチックが注目をあつめつつある。これはISOでは「バクテリア、黴、及び藻類等の自然の微生物により低分子化合物に分解するプラスチック」と定義されている。

内容

我が国でも既にデンプン化学工業メーカーを中心に多数の企業が製造・販売を開始しており、九八年で四千トン強、市場規模も三〇億円弱に達している。コスト、物性生分解性等が向上すれば市場規模は大きく広がるものとみられている。

(三) 飼料

飼料については、稲の子実部分を含めて茎葉を利用する飼料イネ、特にイネの登熟をまつて茎葉と穂を一緒に調整しラップで巻いて醗酵させるホールクロップ、森林の下草を粗飼料として供給する林畜複合経営、混牧林、等がある。これらについては、「農林金融」を中心に既に詳しく触れてきたことから割愛する。

別途、最近注目しているものをあげておけば、すでに霧島ビール等でプラントが本格稼働している生ゴミの飼料化、宮崎県での水田作物で稲の数倍も粗飼料としての生産が可能であるとして実験栽培が行われているキュウシユウスズメノヒエ、さらには同じく宮崎県で飼養試験が行われている杉材の繊維の供給などがあげられる。

三．付言

バイオマスの本格的開発、推進のためのキーワードをあげておけば、適地適作物の利用、地域分散型システム、そのための生産・消費の連携、政策支援ということになる。

(真谷 栄一)