

「国産バイオ燃料の本格的導入に向けて」 水田の活用推進をー

東京農業大学客員教授 白岩 宏

{ }地球温暖化加速と国際世論の変化

アメリカの気象学者の最高権威といわれるNASAのジェームス・ハンセン氏は、地球温暖化による壊滅的な事態を避けるのに残された時間は10年だと予測している。地球温暖化ガス放出を抑制し、地球温度の増加を摂氏1度以内に抑える努力をしなければ、温度は2 - 3度上昇し、地球は異なった惑星になると警告している。これに関連する重要な報告書が昨年から続いて公表されている。

スターン報告書 2006年10月

ブレア・イギリス首相の委託によるスターン報告書で、世界経済への影響度をシミュレーションしたものである。報告書は世界各国が温室効果ガス(GHG)削減のために何もしなければ、20世紀前半に起こった第一次世界大戦や大恐慌に匹敵する規模の経済的ダメージが起ころうとしている。

もし対策に失敗すると、次の世紀には、平均気温が最大5 上昇し、今後200年間に最低で世界総生産(GDP)が5%、最大で20%減少すると予測している。これを避けるには、2050年までに各国がGDPの1%相当額を温暖化ガス削減対策に支出することで、最小化が可能としている。具体的には、低二酸化炭素ガス排出経済に移行し、政府は課税システムや諸規制で、二酸化炭素ガス規制を行なわねばならない。スターン博士は前回報告書より深刻化した理由として

- ・ 科学が変わった。地球温暖化のスピードが想定をやるかに上回って進行していることが判明。
- ・ 前報告書は気候変動のみに焦点。大惨事の可能性を排除した。

IPCC報告書

国連傘下の機関であるIPCCが発表した報告書で、これまで議論が分かれていた二酸化炭素などの温室効果ガスと人間活動の関連性を、90%以上の確率で認めたことにより、世界の科学者間で続いた論争に事実上の終止符を打ったと考えられている。温暖化ガスの影響は1957年以降特に顕著と指摘。1906年から2005年の間に平均気温は0.74 上昇、1961年から2003年の間に海面が毎年1.8mm上昇。

今後の対応次第で幾つかのシナリオに分かれるが、今世紀末の平均気温は1.1 - 6.4 上昇、海面は18 - 59cm上昇すると予測している。

ブッシュ大統領一般教書

次にこれら報告書よりは、政治的にも、経済的にも大きな影響を与えているものがブッシュ大統領の一般教書である。ブッシュ大統領は昨年一般教書に続いて、今年一般教書でも化石燃料である石油への依存症を軽減して、エネルギー自給を更に進め、クリーンな再生可能燃料、具体的にはバイオ燃料の消費拡大を提案した。

- ・ ガソリン消費量を2017年までに20%削減し、これを再生可能燃料で代替し、2017年の使用基準数量を350億ガロンとして義務化する。これは2012年の使用基準数量である75億ガロンの約5倍の数量である。これにより、エタノールを中心とする当面のバイオ燃料需要の上限75億ガロンが飛躍的に拡大することになる。
- ・ 車の燃費効率の改善
- ・ 石油の戦略備蓄数量を2倍に増やすことも提案した。
- ・ 研究開発費として27億ドルの予算を提案、これは前年度比153%の増加。

昨年強調した先端エネルギー技術開発支援強化も約束した。二年連続でクリーンエネルギー拡大に触れたことは極めて異例のことである。本件が超党派の支持を得られる唯一の議題であったためかもしれない。同時に、温暖化と人間活動とのリンクを科学的根拠がないとして退けてきた大統領が、初めて再生可能燃料の消費拡大が地球環境保全に貢献すると示唆したことは重要な姿勢転換である。これが直ちに批准を拒否した京都議定書路線への復帰となるわけではないが、議定書が定める温暖化ガス削減実施期間が終わる2012年以降の国際的枠組作りに、リーダーシップを発揮する布石ではないかとも見られている。市場の反応は、賞賛するグループと共に、批判的・懐疑的な見方が並んでいる。

受益者はエタノールおよびその他代替燃料生産者とコーン生産者

目標達成は厳しく温暖化ガス削減に大きな効果はない

ガソリンと食料品価格が上昇すると石油精製業者と畜産生産者が警告

現有のエタノール生産能力は55億ガロン 111工場

これに建設、増設工事中のプラントが78、合計189工場で110億ガロンの生産が可能になる。コーンベースのエタノール生産は150億~250億ガロン程度ではないか。

350億ガロンを達成するには、セルロース系原料をベースにした技術革新が前提になる。まだ商業化の目処がたっていないが、最初のウッドチップを原料とするエタノール工場がジョージア州に建設されると報道された。投資額は225百万ドル。

生産規模は100百万ガロン。

燃費効率改善とエタノール増産は矛盾する。エタノールのマイルージはガソリンより少ない。

{ }米国のバイオ燃料産業の発展と現況

1月に米国上院の公聴会で農務省のキース・コリンズ氏が、バイオ燃料の現状と将来展望について開陳した。2001年に16億ガロンだったバイオエタノール生産が今年50億ガロンと6年間で312%の急成長を続けている。2005年に成立したエネルギー政策法により2012年のバイオエタノール使用基準数量が75億ガロンと定められたが、ここ数年以内に前倒しでこの基準値を超える予想になっている。これに伴いエタノール用コーンの全消費量に占める割合は、2000

年の6%から今年は20%となり、来年は30%の予測となっている。お陰でコーン主産地の農村経済は活況を呈し、雇用増加によって若者の都市流出がスローダウンしていると伝えられている。

なぜ米国でバイオエタノールがこれほど急増したのだろうか。その理由として次の5項目を挙げている。石油・ガソリンの高価格 コーン価格の低迷 ガソリン添加物MTBEの規制強化による代替需要 様々な補助金 2005年エネルギー政策法による基準義務数量を設定することにより、市場規模を法律で担保したことによる。

この中で最も大きな支援材料になったものは、市場規模と達成年次を法的に担保したことであり、次いで補助金、税制優遇などの支援策、およびガソリン価格の高騰だと思う。また地球温暖化ガス削減に効果があるという世論も追い風になった。将来展望についてはコーン生産量には限界があるので、セルロース系エタノールの開発に期待が寄せられているが、多くの解決すべき問題がある。

(注):

バイオ燃料とは、バイオマスから得られる液状、ガス状燃料を指す。主要なバイオ燃料は二種類あり、エタノールとバイオディーゼルである。エタノールの主要生産国は米国、ブラジル、次いでEUがある。原料は米国がコーン、ブラジルは砂糖キビである。

バイオディーゼルではドイツが世界の半分以上を生産している(2005年現在)。

原料は米国が大豆、EUが菜種、マレーシアとインドネシアではパーム油から生産されている。

現在の製造技術は第一世代で農作物から生産されている。第二世代は燃料用に栽培される特別な作物を利用する。それはセルロース系原料である。セルロースから糖分を分離することが困難なので、酵素を利用する。しかし、現時点で酵素によるプロセスにコストが掛かりすぎるので、第一世代技術を競争できない。エネルギー転換に優れた新しい非食料作物が今後開発されるだろう。その候補として、木屑、スイッチグラス、成長の速い樹木、Jatropha、カスター油などが挙げられている。

{ }日本の現況と今後の政策動向

わが国ではようやくE3(エタノール3%)に向けて市場環境整備と、国内生産、輸入対策が始まろうとしている。しかし、経産省、農水省、環境省の3省縦割りのアプローチ体制は変わっていないし、2012年の使用基準数量を法的に担保する姿も見えない。米国では既述のように市場の創出を法的に保証し、必要な支援を行なうことによって市場は急成長している。わが国は僅か4%のエネルギー自給率を少しでも改善し、温暖化ガス削減に寄与し、外貨を節約し、石油の中東依存を長期的に減らす、総合的な安全保障戦略の一つとして(エネルギー、食糧、環境)不耕作水田を活用した国産バイオエタノール供給態勢の推進を急ぐべきである。

1)バイオマス総合戦略の見直し:

2002年12月に政府はバイオマス総合戦略を閣議決定した。数値目標としてバイオマス輸送用燃料導入を2010年に50万KL、バイオマス熱利用目標を2010年に308万KLとした。しかし、現状は前者が実質ゼロ、後者は68万KL(目標値の22%)である。

一方、世界的なバイオ燃料熱の高まりを背景に、安倍首相は昨年11月に、植物資源を利用した国産バイオ燃料の普及を促進するよう関係閣僚に指示した。首相は目標としてガソリンの年間消費量の10%である600万KLをバイオ燃料で代替する方針。首相は「地球環境、地域活性化、農業の活力の観点から、ガソリン使用量の中のバイオ燃料比率を引き上げていくべく、政府として取り組んでいきたい。」と述べた。当初目標であった2010年に50万KLは実現不可能であるため、見直しを図り、まず現実的な目標からスタートすることになった。

そこで政府は積極的に輸送用バイオ燃料の利用促進を図るため、

環境整備、具体的には燃料製造設備導入支援(補助、融資等)について、海外諸国の動向を踏まえて多様な促進策を検討することにした。

国産バイオ燃料の利用促進

実証試験段階から一歩進めて商業化を目指す。

イ、実用化のモデルを創出

ロ、原料農産物の安価な調達手法の導入

ハ、低コスト高効率な生産技術の開発

2)課題

ガソリン価格との競争力を持たせるためにガソリン税(53.8円・L)の減免が必要

エタノール販売先の確保のため、石油業界との調整が必要

限界がはっきりしている農産物原料のほかに、セルロース系原料(稲わら、木質)利用が必要。そのための技術開発の促進。

制度面でE10(10%混合)対応の品確法の改正、E10以上に対応できるフレックスカーの開発、普及(ブラジル、欧米では自動車はすでに開発され、販売されていて、日本メーカーも参入しているので問題はない。)

混合ガソリンの法令による義務化

3)国産バイオ燃料本格導入計画:(農水省)

5年後に5万KLバイオ燃料生産・使用を目指す

そのために原料供給から製造、販売までの一貫した大規模実証を実

平成19年度予算概算決定 109億円

- ・ 本格導入支援 85億円 原料として副産物、規格外農産物、余剰農産物
工場建設補助率 50%、工場オペレーション費用を5年間に限り100%補助。5年後は自立条件。
- ・ 地域バイオマス発見活用促進 3億円
- ・ 資源作物研究・開発 21億円、ゲノム情報等を利用した高バイオ農産物の育成、低コスト栽培法の開発、資源作物を将来は導入

4)バイオエタノール生産コスト:(農水省資料)

	税金 A	関税 B	原価 C	最終コスト-D
ガソリン	53.8		67.2	121円・L

ブラジル産

エタノール	53.8	18.2	76.4	148円・L
規格外小麦	53.8		52+46	152円・L

注:

ガソリン 2006年6月1日現在 卸売価格

ブラジリエタノール CIF価格 2006年3月 関税 23.8%

規格外小麦 十勝産 22円・kg 原料 52円 製造費 46円

5) 白岩提案:

農業・農村の活性化の必要性

先進国農業はどの国でも押しなべて長期に亘り経済状態は下降傾向にあり、農地の統合、農村人口の減少によって金融資本、人的資源を失ってきた。バイオ燃料は失われた二つの資源を引き戻す機会を提供している。

米国はバイオ燃料をエネルギー自立促進に貢献すると主張しているが、EU、日本などは、温暖化ガス削減目標達成の一手段だと考えている。環境保護派は同様の理由でバイオ燃料を支持している。農業生産者にとってバイオ燃料は新たな市場であり、リスクを分散する手段である。先進国、途上国ともエネルギー支出を国内経済の中で処理できる機会だと捉えている。多角的にみれば、バイオ燃料自体の利益のほかに、食料供給保障、経済的、環境的持続性にも関連している。期待とコストを天秤にかける必要はある。

これらの要素を勘案した上で、農業生産者にとって水田作物を活用した国産バイオエタノール産業の育成には次のようなメリットがある。

- 1、長年実施された減反政策を廃止して、余剰水田に資源作物(水稻)を作付けできる。水稻は連作障害がないので、無理な他品目への転作必要性がなくなる。
- 2、水資源の涵養。水田は自然のダムであり、水害防止対策としても有効である。
- 3、無制限に買い入れ可能なため、地域によっては二期作(年2回播種、収穫)が可能になり、土地利用率が飛躍的に改善する。
- 4、原料価格を年間契約方式で決定して、安定価格とする。
- 5、農村における二次産業となり、新規雇用が創出される。
- 6、地元に建設される工場に出資することで、投資利益が期待されると共に、所得源の多様化が図れる。
- 7、不耕起栽培、直播など低コスト農法の開発が進む。
- 8、ヘクタール当りエタノール収量を大幅に改善するために、多収穫品種開発、澱粉質中心の品種開発、あるいは全く新しい資源作物の開発が進む。
- 9、将来必要な場合、主食用コメ栽培に転換可能。自給力が保全される。
- 10、結果として穀物自給率が飛躍的に改善する。不毛な食料安全保障論争に終止符を打つ。
- 11、WTOドーハラウンド多国間協定交渉で関税の大幅削減を求められているが、環境保全対

策補助金として、直接支払補助金制度を導入して、削減対象から外すことも一考すべきである。環境保全用公共財として認定されれば、グリーンボックス補助金として存続が国際的に認知されるだろう。このような対外的リスクを軽減するためにも、米国型の原料生産、エタノール製造、販売までの仕組みをできるだけ日本流に踏襲することが、リスクの軽減になるだろう。

コメ生産の現状:

	2003	2004	2005	2006
コメ生産額(億円)	23427	19910	19650	
生産規模(万トン)	779	873	907	886
全耕作地(万ヘクタール)	473	471	469	467
水田面積(万ヘクタール)	259	257	255	254
作付面積(万ヘクタール)	170	170	170	168
不作付け(万ヘクタール)	89	87	85	86
水田減反率(%)	34	34	34	34
耕作放棄農地(万ヘクタール)	2000年		2005年	
	34		39	

検討課題

ミッション

- ・ アグリエネジー産業の創出を図る
- ・ 国内資源有効活用の政策理念を明確にする
- ・ 内外のコメ問題の解決策として活用
- ・ 「美しい国」を実現する最高の手段

具体的課題

- ・ バイオ燃料新法:消費義務化、年次目標を設定
- ・ 品質管理と課税方式(直接混合方式)
- ・ 農業サイドは競争力のある資源作物の研究・開発・普及に努める
- ・ 投資家を呼び込む仕組み(米国とは異なる構造)

国民の意識改革が重要

国民を納得させる総合的な国益のシミュレーションを提示する必要がある。

アメリカの経済効果(2005年)

GDP貢献 2兆1240億円

税収増加 2000億円

貿易赤字削減 1兆円

以上