

Interview 米は地域を活性化する最大資源



市エタノール化等技術研究開発調査検討委員会委員長（東北大学教授）  
西角 和夫 さん（63）

取り組みに関して、こととして6年目です。米のエタノール化は、地域活性化を願う旧胆沢町の農業者の発想で、皆で意見を出し、手をかけ、少しずつ進んできました。

平成18年の国際シンポジウムのアンケートでは、約半数が米のエタノール化に賛同してくれました。視察に訪れた米国では、過剰なトウモロコシの活路は①輸出②家

畜飼料③エタノール原料——となっています。ミネソタ州には農家資金で運営するエタノール工場が16あります。規模を小さく集落単位にして、米を使った日本版の取り組みができると考えています。つくば市にある産業技術総合研究所のエタノール混合燃料実験を見たとき、これは必ずモノになると確信しました。地域の最大資源「米」でエタノールをつくる。自分たちの資源・技術で行えることが一番の魅力です。



一体型発酵・蒸留装置の説明を聞く見学者たち

# 米からエタノールをつくる



「米」を水田でやるのは、稲作農家の本望。水田ではやはり米をつくりたい」と語るのは、農事組合法人アグリ笹森の佐藤功組合長。農業振興のために、水田からエネルギーを生む、米エタノール化の取り組みに参画しています。

## 取り組みの始まり

平成15年度、旧胆沢町は地域資源を生かした循環型社会の創造を目指し、新エネルギービジョンを策定しました。16年度には、東京農業大学と、米の固体発酵に関する共同研究を開始。18年1月には、米国の研究者を2人招いてバイオマス利活用の国際シンポジウムを開催し、住民に地域資源の活用を問い掛けました。

奥州市となってからも事業化調査や現地試験を続け、22年には、総務省の支援を受けて、米エタノール事業の採算性について実証試験を行いました。

## 多収穫米を試験栽培

試験栽培では、採算性を上げるために、もみが多くて大きく実る飼料用米「べこあおば」「つぶゆたか」を原料米に選びました。「ひとめぼれ」も追加して33・97で栽培。通常より肥料と除草剤の散布回数を減らして栽培しましたが、安定して育ち、秋には107当たり1143キの原料米が収穫できました。1キ当たり61円のコストは、全国平均279円の4分の1以下です（※）。

## エタノールの生成

エタノールの生成は、市街の活性化に取り組み（まちづくり奥州（小澤正一代表取締役））によって、9月から1月まで水沢区の元酒蔵で行われました。発酵に使う酵母は、九州で焼酎に使うものを用意。廃液が出ず、処理費用と環境負荷の少ない「固体発酵法」で行いました。発酵・減圧蒸留釜は、東京農業大学の協力を受けて試作したものです。エタノールは順調に抽出され、10キの原料米から3・1リットルが生成されました。

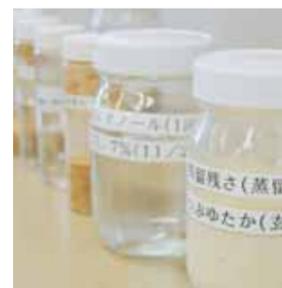
## データからの試算結果

生産コストとエタノール生成量から、米エタノール化の事業化を試算したところ、当初の目的であった燃料利用だけでは採算が合わない結果となりました。しかし、化粧品原料などの工業用としても販売した場合には、事業として成り立つ可能性があり、化粧品会社から「無農薬栽培の米エタノールならば、ぜひ扱いたい」という声も寄せられたのです。また、発酵カス（残さ）を化粧品会社で分析したところ、抗酸化と抗老化作用があることも分かりました。高たんぱく飼料として採卵鶏の給餌試験をしたところ、産卵数が減らず、卵のビタミンE含有量が増える傾向にあることも判明しました。

## サポートを受けて前へ進む

市エタノール化等技術研究開発調査検討委員会では、この結果を検証し①米の生産コスト削減②収益を高める工夫③残さ利用④利益を生むエタノールの活用方策——について、大学、県、JAの委員が専門的な見地から具体的な改善案を出しました。米エタノール化実証試験は始まったばかりですが、力強いサポートを受けて、ことしも前進していきます。

※農林水産省調査による21年産米の生産コスト



### 8 濃縮して完成

99%濃度をめざし、脱水作業を繰り返す



### 7 脱水装置で分離

脱水装置にかけて、ゼオライト膜で水を分離する



### 6 エタノール生成

水が混じった粗粒エタノールと残さができる



### 5 減圧蒸留

釜を減圧してエタノールを蒸留し、水を流して冷却



### 4 糖化・発酵

釜を閉じて48～72時間おき、発酵させる



### 3 発酵準備

釜に入れて、30度の水を混ぜる



### 2 酵母を混ぜる

1に酵母を振り掛けて、ヘラで混ぜ合わせる



### 1 米を破碎

もみを破碎機で細かく砕く

## エタノールの抽出