

パイオニア ハイブレッド ジャパン(株)

代表取締役社長 / パイオニア エコサイエンス(株)

代表取締役社長 竹下達夫

# 国産の飼料用トウモロコシを作ろう

現在、飼料用子実トウモロコシの国内生産量は皆無に近い。盛んに栽培されているデントコーンサイレージとは対照的にほぼ輸入に頼っているのが我が国の現状である。世界をリードする「パイオニアの種」を日本で展開するパイオニア ハイブレッド ジャパン株式会社の竹下達夫社長に話を聞いた。牛の消化率で語る飼料価値、府県の水田が持つ子実トウモロコシ生産の可能性とは――。

## トウモロコシの輸入価格は 円安の影響でさらに上昇!?

昆吉則(本誌編集長) 飼料用トウモロコシの国内生産について、昨年開催したA-1グランプリに応募された柳原孝二さんの話を聞いたとき、これはチャンスだと感じました。今の農政や時勢を考えても、子実トウモロコシ(以下、トウモロコシ)の国内生産は大きな可能性を持っていると思います。府県の水田から北海道まで、穀物としてトウモロコシ

栽培の普及に尽力されてきた経験を踏まえて、お話を聞かせてください。竹下達夫(パイオニア ハイブレッド ジャパン(株)代表取締役) トウモロコシは家畜の餌としては一番です。水田での栽培にも向いていて、タイやインド、ベトナムなどコメの生産国では、自給できるくらいのトウモロコシは作っています。日本の乳製品や畜産物の消費を考えると、どんなに作っても国内で供給過剰になるということはあり得ません。どんどん生産すればいいんですよ。昆 日本でも1960年代にはトウ

モロコシの生産量が約11万tありました。数年で激減して、それから50年くらいはほとんどゼロの状態です。ほぼ輸入に頼っているのが現状ですね。100頭くらいの規模の畜産をしている読者に聞いたところ、昨年20〜30円/kgだったトウモロコシの価格が、今年は60円/kgくらいに上がっているそうです。これはアメリカの干ばつを反映した値上がりで、今の円安を加味するとこれからまだまだ上がるとか……。竹下 シェールガスの影響も出てくるでしょう。シェールガスを掘ると、将来的にはアメリカの農地がかなり制限を受けるでしょうし、ガス採掘の労働者が集まって、全体的に生活水準が上がって、畜産物の消費も増えるでしょう。小麦も大豆も、トウモロコシも価格が上がると思いま

す。

昆 そんなアメリカのトウモロコシ輸出量の1/3が日本向けというのがまさに異常なことでしょう。竹下 そうですね。アメリカにはそこまで供給力がないですから、中国も価格の安い南米に供給先を切り替えています。東南アジアでもトウモロコシの栽培が猛烈に進んでいますから、コメだけあれば人間が生きていけるといふ概念を考えていると抜かれてしまいますね。

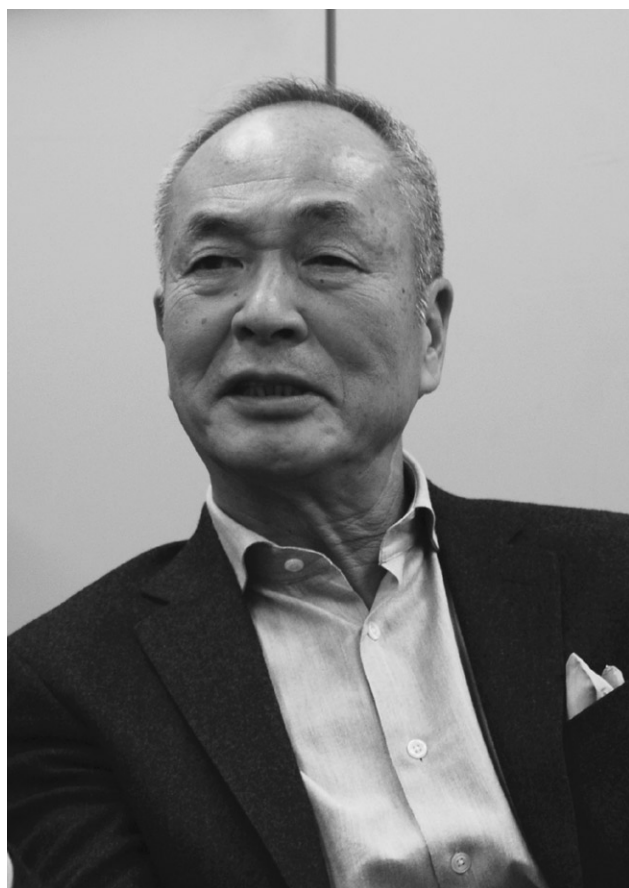
## 「買い餌」では分からない 本来の草と牛の関係

昆 今、デントコーンを用いたコーンサイレージが盛んに作られています。当時、デントコーンの広がり方はどんな経緯だったんですか？

竹下 私を取り組み始めたのは80年くらいですが、80年から85年まではデントコーンのハイブリッド種が日本に入ってきて、栽培面積が急速に伸びました。ところが、80年代中頃から急速な円高になったんです。酪農本来の、その土地でできる草や飼料作物、あるいはビールや豆腐の絞りカスなどの発酵産物を餌にして飼うというのがベストなのに、アメリカからトウモロコシを輸入して農家の庭先まで届けるといって「安い餌の酪農」に変わりました。酪農家は、実際に他の農業と比べて、やるが多過ぎるんです。餌を作る、牛の状態を見る、繁殖させる、分娩させる、それに牛は乳房炎をはじめとする病気が多い、それから牛舎の管理がある、糞尿を処理する……といったありとあらゆる作業の中で、できれば何かを削りたい。その時代でもデントコーンをつくった方が安かったんですよ。でも、乳価が高いから、コストを下げる努力をしなくても良かった。ビジネスモデルとしては、餌はアウトソーシングして、多頭化した方が得だったんです。

昆 見た目は儲かったとしても本来の畜産・酪農のあり方からすると馬鹿げている。しかも、現代ではパツケージになった高濃度の餌をやって乳量上げるやり方が酪農のベースになっています。それをやめて、放牧でやり始めた人たちは、乳量が減っても収益性が高くなるというケースが結構あるようです。その方が元々の牛の飼い方に近いのですが、そういう考え方は日本の酪農界で中心になっていないでしょうか？

竹下 そもそも問題は、日本の畜産業、特に酪農は、基本的にもともと日本にある産業ではなかったことでしょう。まず、飼料工場やミルク工場、ハム加工場を先行してつくることから始まった。つまり、外来の産業として入ってきたんです。その後、農家に飼料工場が飼料を作って売ってあげるから酪農をやりなさいという流れでね。だから、いわゆる配合飼料メーカーだとか、売りに来る側の意見の方に信憑性があったりする。一方、欧米では、自分たちの生活の中で、草を直接食べることでできませんから、まず羊や牛を放して、その乳を飲んで肉を食べようという発想から来ています。生活の中に家畜が生きているから、草と牛の関係、それから草地を中心とする餌と酪農や畜産の在り様をよく分かっている。どの国でも酪農や畜産はその土地で取れる飼料作物で決まる。まず、土地から収穫できる飼料ありきなんです。その考え方が産業として入ってきた日本には欠落し



## 竹下達夫

■プロフィール（たけした・たつお）

1947年大阪府生まれ。1969年に一橋大学商学部を卒業後、三菱商事株式会社に入社。1980年に同社を退社。1983年に世界最大の種苗会社であるパイオニア ハイブレット インターナショナル社と合併で、パイオニア ハイブレット ジャパン株式会社を設立し、代表取締役社長に就任。社内ベンチャーとして立ち上げた事業を分離・独立させ、2000年1月にパイオニア エコサイエンス株式会社を設立し、取締役社長に就任（兼任）。現在に至る。

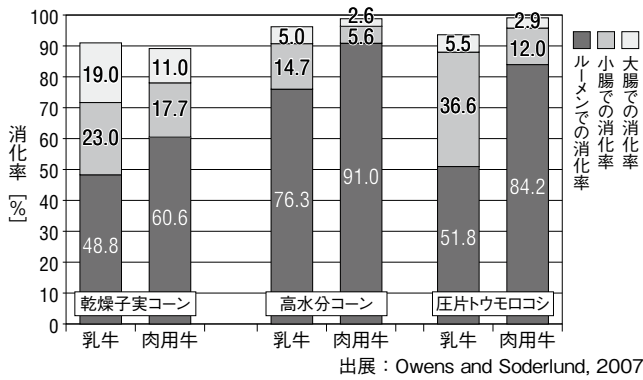


図1 乳牛と肉用牛によるでん粉消化率の比較

ています。  
昆 逆立ちですね。安い餌を海外から輸入して酪農や畜産を成長させるという考え方は決して間違いいではないと思いますが、餌が当たり前になってしまっている。餌は100%輸入すること、しかも安いことが前提の農業であり、酪農であり畜産であるわけですから。

竹下 おそらくGDP(国内総生産)から考えると、日本のやり方が良かったと思いますよ。ただし、ホールクroppであれ、子実であれ、餌がないのに、肉や乳製品だけを作っても自給にはなりません。これ以上、高乳価を維持するわけにはいかない

でしょうから、国際競争力の中で見て状況に応じて戦略を変えていかないと。低乳価でも海外の状況を考えると、自給飼料、なかでも穀物飼料の中心たるトウモロコシをどれだけ、いかに安く作るための政策も極めて重要ですね。

### 価格でなく飼料価値で語る 日本で生産するメリット

昆 栽培面積を広げて、コストを下げるほかに、穀物としてのトウモロコシが持つ意義はありますか？

竹下 一つは消化率ですね。飼養管理上、トウモロコシと乾草を混ぜて水を加えて水分調整した餌は、日本飼料標準やアメリカの基準の机上の空論的なエネルギー計算や栄養価を満たしてはいます。でも、牛は食べない。牛の消化率ということ全然忘れていたんです。実際に牛のルーメン(胃)に穴を開けて、牛の汁液を取り出してピーカーの中で再現するテクノロジーが出てきました。実際の餌をそこに入れると、牛の中の発酵と消化率が見えるので粗飼料の質が一発で分かります。ルーメンというのはバクテリアの発酵タンクです。そこから、あの中でバクテリアがどうやって食べるかが問題で、人間の頭で考えたり、羊でやったりするのは

違います。消化率がいいということ。今、アメリカやヨーロッパで認められているのが、ハイモイスチャーコーン(高水分コーン)です。

昆 どんな違いがあるのですか？

竹下 一般的なトウモロコシは子実水分が13%くらい。それを20~25%くらいの水分状態で刈り取って、さやを剥いたものを粉碎してサイレージにする。それを与えると牛のルーメン内の消化率が全然違います(図1)。乾菓子実コーンや圧片トウモロコシより高水分コーンは、乳牛でも肉用牛でも消化率が高いということで、欧米でも議論が高まっています。

昆 水分が高い方がいいんですか？

竹下 水分が高くて、さらに発酵させた方がいい。トウモロコシは発酵すればするほど、その期間が長ければ長いほど消化率が良くなります。

昆 乾燥して軽くなったトウモロコシに水を吸わせて最適な栄養価に調整して与えたら、同じ結果になるのでしょうか？

竹下 ならないですよ(笑)。1回乾燥したものを水につけても、発酵しません。想像してみてください。大根を一度干したものを水につけて元に戻るかと言ったら戻らないでしょう？ ただし、高水分で、なおかつ発酵させたものは輸送には向か

ないので、欧米でも高水分コーンは主に自家消費用です。近距離であれば輸送できますが、水分13~14%まで乾燥して収穫したのだから、海外に輸出できるようにするのがいい。

昆 日本でコーンサイレージをつくる場合、25%か30%の水分状態で刈り取って貯蔵しておいて、必要に応じてパックに詰めて、近距離の範囲内に送る。そうしたら、飼料価値が上がるというわけですね。

竹下 しかも、トウモロコシの憎いところが、一番収量が高い時に栄養収量も最大になること。牧草は、春のスプリングフラッシュの栄養価が高い時には収量がない。アルファルファも同じで、収量と品質が相反します。トウモロコシは栄養収量が最大の時に収量が最大で、その時点で刈ればいいので、貯蔵作物としては最高にいい。高水分コーンは、特に豚、牛にはいいですね。

昆 アメリカから持ってくるトウモロコシと、日本で生産するトウモロコシの価格を比較するという単純な問題じゃない。同じ量でも飼料価値で語れば全然違う。これは面白いので。子実コーンをつくって飼料会社で売るだけじゃなくて、自分でその商品を作ればいい。飼料価値の分だけ高く売れるということですね。

竹下 日本で生産することのメリッ

トはここにありますよ。

### 関東以南なら二期作も可能 競争力のある水田作物に

**昆** 私は府県の水田で子実トウモロコシを生産することにこそ価値があると考えています。小麦や大豆に比べても競争力がある作物になると期待しているわけです。

**竹下** 北海道などでマルチ播種機の技術指導もしていますが、府県ならマルチなしで十分に作れます。生産性を上げる技術はどんどん出てきていますから。トウモロコシの種の進歩はものすごく早いですよ。

**昆** 他の水田作物と比べると、トウモロコシの競争力はやはり何ででしょうか？

**竹下** トウモロコシと小麦や稲、大豆との違いは何かというと、決定的な差は、品種改良のスピードでしょう。かつては親種を作るのに7年かかったけれど、今は2倍体や4倍体を使えば2年でできます。GM（遺伝子組み換え）技術を使わなくても従来の育種技術も遺伝子マーカーなどの新技術によって植える前に性質が分かるようになっていきます。

**昆** はい。先にもおっしゃっていたようにデントコーンは早くからハイブリッドが出回っていますね。

**竹下** ハイブリッド品種をつくるためには、胚の中で交配しない雄性不稔性の品種が必要です。稲も小麦も雄と雌が胚の中に一緒に入っているのでそういう品種が非常に少ない。稲では12〜13品種ほどしか見つかっていません。アジアはやつとハイブリッドライスの時代に入ってきたところですが、小麦も稲と同様です。一方、大豆は品種ですから、ハイブリッドになりません。また、大豆と小麦は土地への偏向性があるため、同じ緯度で品種を移動しようとしても難しい。気候が似ていても、思うようにとれないんです。トウモロコシは、その点、問題がありません。

**昆** 他に優位な特徴は？

**竹下** 収量が全然違います。トウモロコシは1粒の種から約800粒とれます。大豆は20kg/10aは必要でしょう。小麦や稲もやや少ないとしてもトウモロコシには及びません。**昆** 800倍ですか!?! ということは、可能性として、日本で栽培できる品種で最適な技術を使ったらどのくらい取れますか？

**竹下** 10a当たり子実トウモロコシで1・2〜1・5tくらいでしょう。か。コメが0・6tでしょう。その2倍以上はとれますよ。これは強みになるでしょう。

**昆** 日本の府県には、耕作放棄地を

含めた有り余った田んぼがあります。コメの収穫後に播種するとして、コメとトウモロコシの二期作ができるのはどの地域でしょうか？

**竹下** 種の品種改良のスピードも速いのですが、現在、SAMCO社のマルチ播種機を導入した栽培技術にも取り組んでいます。これを利用したら関東でも可能です。

**昆** これまで積算気温や日照が不足している地域でも栽培できるようになりますね。

**竹下** もう一つ、トウモロコシは収奪作物であることも重要なポイントです。日本は自国で餌をつくらないで、肥料を海外から輸入するから、糞尿が余ってしまう。糞尿処理にもトウモロコシは相性がいいです。

**昆** 糞尿を牧草地に撒き過ぎると逆に硝酸中毒を起こしたりするけれど、トウモロコシなら健全な土壌になって肥料も少なくて済むと。

**竹下** 堆肥とそんなに多くない肥料で栽培できますね。九州では液肥を播種と同時にスジ状に撒くだけで栽培



バイオニア ハイブレッド ジャパン社が普及を進めているSAMCO社製のマルチ播種機。露地栽培と比較して、早期播種で+15日前後の品種の栽培が可能になる。従来のマルチ播種機と比較して、作業スピードが2〜3倍早い。分解性マルチなので剥ぎ取り作業が不要。

しています。堆肥の中でも生堆肥の方が収量アップに貢献します。水田でも畑でも畜産・酪農地域の近くでトウモロコシを作るといのは理にかなっているのです。

**昆** おっしゃる通りです。家畜の糞尿を効率的に土に還元できますからね。とはいえ、日本の農地は水田がメインですから、水田経営のトータルなコストダウンをしなければいけません。北海道で既に試しているのですが、国産の汎用コンバインでもトウモロコシを収穫できるようです。能力は低いですから、もつと改良しなければいけないでしょう。

**竹下** そうでしょうね。そういった技術の進展があれば、水田でトウモロコシの生産が広がりますね。**昆** ありがとうございます。