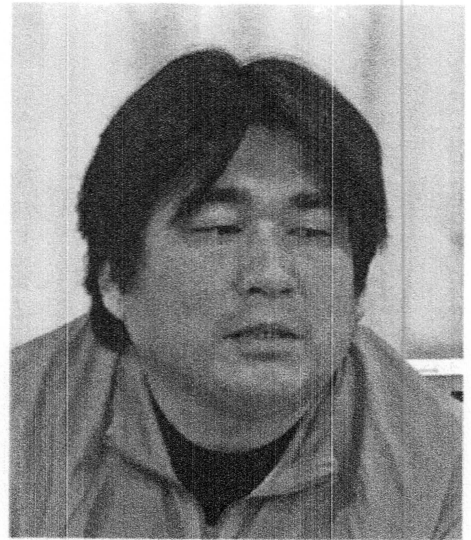


## 柳原孝二

北海道子実コーン組合代表理事組合長



やなぎはら・こうじ 北海道長沼町生まれ。2001年に、水田作・肉牛複合経営の柳原農場に就農。2011年から子実用とうもろこしの栽培を開始。15年、北海道子実コーン組合を設立し現職。子実用とうもろこしの普及に向けた生産者団体・日本メイズ生産者協会（JMFA）の代表理事、子実用とうもろこしの集荷・加工・販売を担う株式会社Maize代表取締役も兼任している。

輸入飼料の価格高騰が続くなか、飼料を国産化する取り組みが広がっている。

なかでも「子実用とうもろこし」の生産者組織、北海道子実コーン組合の取り組みは、持続可能な農業を目指すモデルケースとして全国的に注目されている。

一般の消費者にはなじみのない子実用とうもろこしの概要や生産の現状、その意義や課題、未来への展望について、代表理事組合長の柳原孝二さんに聞いた。

# 子実用とうもろこしがつなぐ 飼料国産化への道

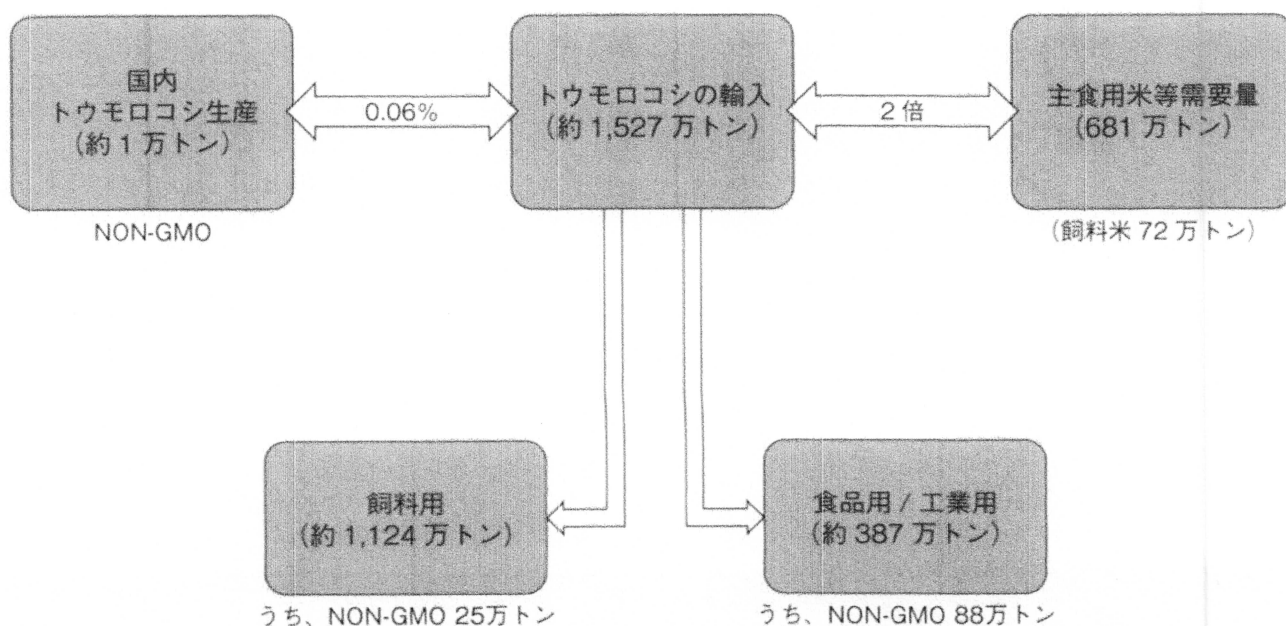
## 子実用とうもろこしは 世界的に重要な穀物

子実用とうもろこし（以下、子実コーン）は、完熟したとうもろこしの実だけを収穫して乾燥させ、家畜の飼料などに利用される穀物。主に用いられる品種はデント種やフリント種で、一般の食料品店に並ぶスイートコーンとは別物だ。

子実コーンの用途は多岐にわたる。ほぼすべての家畜の濃厚飼料（栄養源となる飼料）になるほか、スナック菓子、シリアル、コーンスターチ、コーンシロップ、ウイスキー、コーン茶などの食品・飲料や食品添加物、バイオエタノール、接着剤、製紙原料など工業用にも利用され、世界で最も多く栽培されている穀物のひとつとなっている。アメリカ・シカゴの穀物相場で先物取引される「コーン」も、この子実コーンを指している。

「近年の日本における子実コーンの需要量は、年間

図1 日本での子実用とうもろこしの状況



出典：「財務省貿易統計 2024.3」「農林水産省 令和6年5月コメをめぐる状況 全農による調査」

図2 各国の穀物作品目別面積と割合

| 面積 (ha) | コーン        | 小麦         | コメ         | 大豆         | コーン% |
|---------|------------|------------|------------|------------|------|
| 中国      | 43,070,000 | 23,520,000 | 29,450,000 | 10,240,000 | 41%  |
| アメリカ    | 32,054,280 | 14,358,400 | 878,990    | 34,939,320 | 39%  |
| ブラジル    | 21,037,669 | 3,167,112  | 1,623,420  | 40,894,968 | 32%  |
| インド     | 9,957,950  | 30,458,530 | 46,400,000 | 12,146,580 | 10%  |
| インドネシア  | 4,067,231  | 0          | 10,452,672 | 202,126    | 28%  |
| フィリピン   | 2,525,477  | 0          | 4,804,498  | 440        | 34%  |
| フランス    | 1,456,090  | 4,949,840  | 11,760     | 183,910    | 22%  |
| タイ      | 1,071,230  | 1,251      | 11,484,233 | 12,462     | 9%   |
| イタリア    | 563,700    | 1,776,730  | 218,420    | 342,530    | 19%  |
| ドイツ     | 456,700    | 2980,900   | 0          | 51,500     | 10%  |
| 日本      | 2,400      | 227,300    | 1,497,500  | 151,600    | 0%   |

出典：FAO 2024

約1500万トンで推移しています。うち約1100～1200万トンが飼料用で、残りの300～400万トンが食品や工業用です。主食用米の需要量は年間で約680万トンですから、子実コーンの国内需要量が、いかに大きな数字かわかりいただけるかと思えます(図1)。にもかかわらず、国内の栽培面積はごくわずかで、米を主食とするタイやフィリピンなどに比べても極端に少ない。ほとんどを輸入に頼っているのが現状です(図2) (柳原孝二さん・以下同)。

日本でも昭和40年代までは子実コーンの栽培が行われていたが、その後、ほとんど作られなくなったという。理由のひとつは、戦後、畜産農家の規模が急激に拡大したことだ。

「戦前は田んぼや畑をやりながら家畜も飼うといった小規模な畜産農家が多かったのですが、戦後、状況は変わりました。畜産は天候に左右されにくく、飼料さえ確保できれば安定した生産が可能で、人材雇用や大規模化もしやすかった。食肉需要の拡大と



完熟した子実用とうもろこし。

ともに、戦後50年間でおよそ50倍になったといわれます。一方、耕種農家（田畑を耕して米、野菜、果物、花などを栽培する農家）は数倍にしか増えておらず、耕種農家と畜産農家の分化が進み、自家用飼料を生産する機会は減少。畜産農家は安価な輸入穀物に依存しながら安定的に畜産物を生産して規模を拡大するというスタイルが一般化し、国内で飼料を調達する仕組みは途絶えました」

## 子実コーンの供給を 輸入に依存する危うさ

近年では、ウクライナ情勢や為替相場、気候変動の影響や、北米を中心としたバイオエタノール原料としての利用増、中国などの需要拡大などにより、子実コーンの国際価格が上昇。それにもない国内の配合飼料価格も上昇し、高止まりの状態が続いている。柳原さんは、輸入依存型の供給システムその

ものの危うさも指摘する。

「子実コーンは、アメリカなどの主要な生産国から貨物船で日本各地の港に運ばれます。ここ道央では苫小牧港が一大拠点です。船が港に着くと、子実コーンは掃除機のようなもので吸い上げられ港湾サイロに入ります。その背後には飼料会社の工場が並んでおり、子実コーンはサイロから直接コンベアーで運ばれ、次々と飼料加工されて畜産農家へ配送されます。

こうした仕組みは一見合理的ですが、大きなリスクも抱えています。子実コーンの収穫は、海外でも基本的には年に1回です。それを各農家がサイロで保管し、日本へ毎週のように出荷してくれるおかげで、現在の供給システムが成り立っています。港湾サイロの保管能力は、年間需要量に対し1〜2カ月分くらいしかなく、災害や戦争などで輸送ルートが遮断されれば、すぐに飼料不足に陥る危険性があるのです」

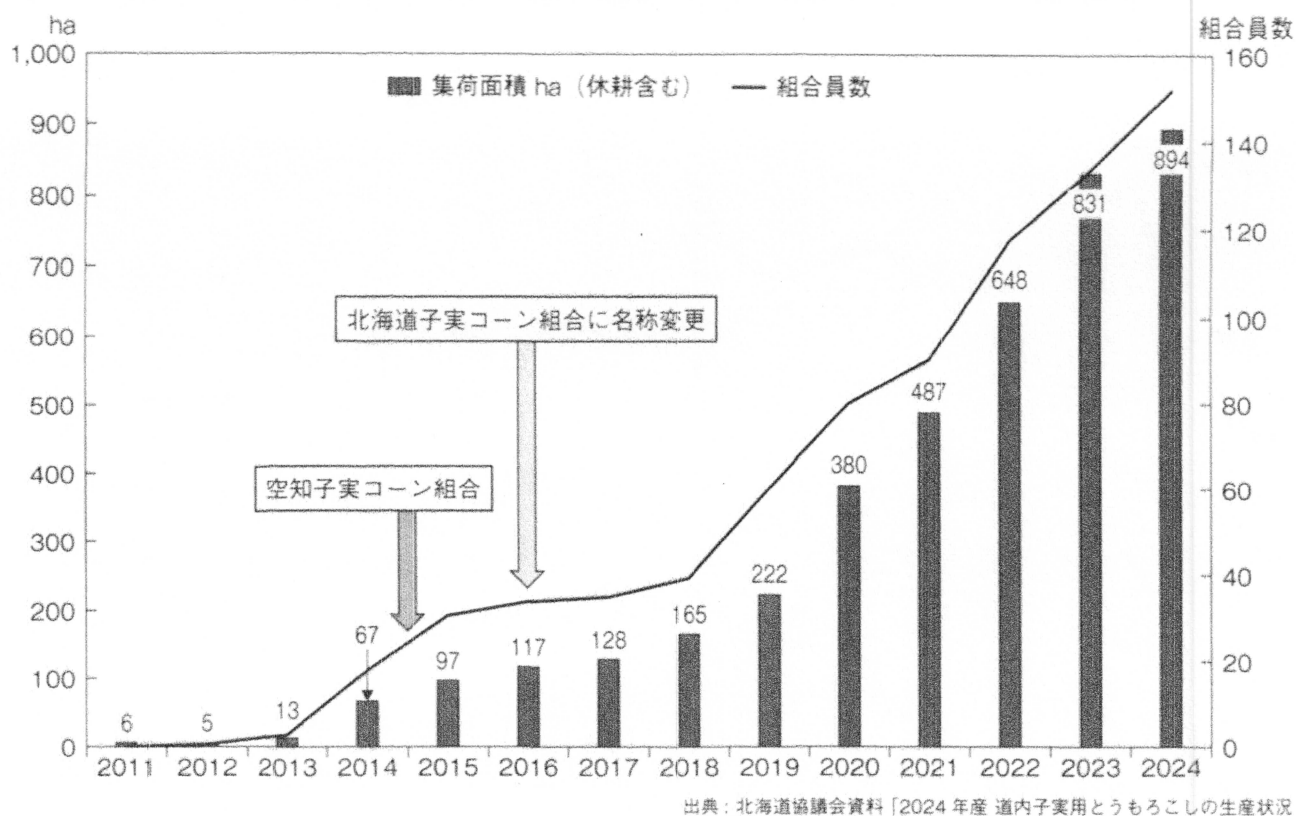
## 高需要で労働生産性が高く 輪作作物としても優れている

柳原さんは、2011年から自社農場で子実コーンの栽培を開始。とはいえ、当初重視していたのは、飼料というより水田からの転作作物である大豆と小麦の収穫量を増やすことだった。

「うちはもともと米がメインの農家ですが、主食用米の需要低下や、家族経営で労働力が限られるといった理由から、転作を中心とした作付に踏み切りました。転作水田では小麦と大豆を交互に育てましたが、この2品だけでは特定の養分が土壌から過剰に消費され、土壌の栄養バランスが崩れて収穫量が徐々に落ちてしまいます。それに対処するための化学肥料や、雑草やカビに対処する農薬のコストもかさみます。

こうしたリスクを軽減するために、もう1品、輪作（同じ畑で異なる作物を順番に栽培すること）に適した作

図3 2024年度の生産状況（出典 北海道協議会資料「道内子実とうもろこしの生産状況」）





収穫される柳原農場の子実用トウモロコシ。

物を加えたいと考えていたときに出合ったのが、子実コーンでした。

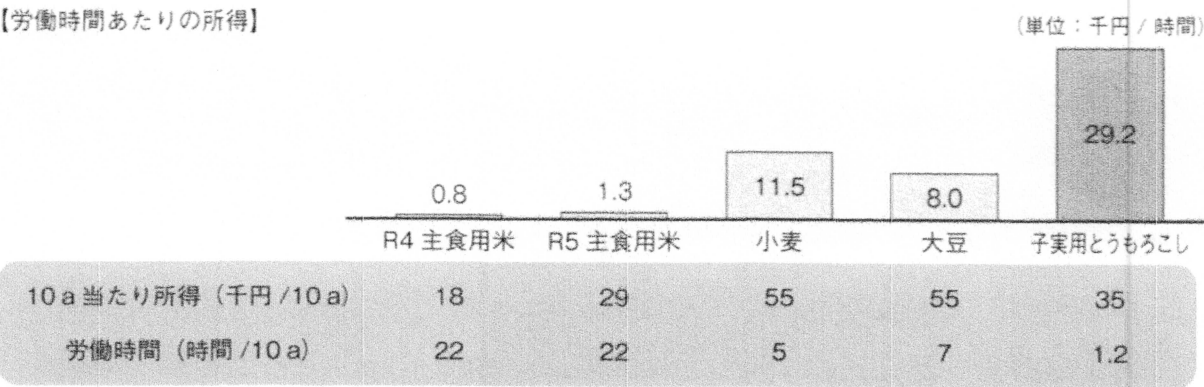
とうもろこしの根は地下1メートル近くまで伸びるため、土壌の排水性を改善します。さらに、茎や葉の残渣は緩やかに分解され、土壌中の微生物活動を促進。次に育てる作物の収穫量を向上させ、化学肥料の削減にも役立ちます。とはいえ、畑に還元する、とうもろこしだけを作ってしまうと農家としては採算が合わない。実もきちんと売りたいというのが、子実コーンを取り入れた理由です」

翌2012年には近隣の農家や親戚などが子実コーンの栽培を始め、3年後の2015年に生産者を中心とした「北海道子実コーン組合」を設立。「国産飼料を食べた鶏や卵、豚をブランド化したい」という意欲的な畜産農家も徐々に増え、子実コーンの作付面積はその後も拡大し続けている(図3)。

2020年には、柳原農場が主体的に行ってきた販売部門を独立させた「株式会社メイズ」、22年には、子実コーンの普及に向け、全国初となる生産者組織

図 4 主食用米と子実用とうもろこしの所得比較

○ 子実用とうもろこしの 10a 当たりの所得は、主食用米等と比べ少ないが、面積あたりの労働時間が極めて少なく、時間当たりの所得は主食用米に比べ高水準。限られた労力で規模拡大を進めるには有効な作物。



注 1) 主食用米  
令和 4 年度については令和 4 年産通年平均（出回り～翌年 10 月）の相対取引価格から算定した粗収益、令和 5 年産については令和 5 年産（出回り～12 月）の相対取引価格から算定した粗収益、令和 4 年の農産物生産費統計の経営費及び労働時間を用いて時間当たり所得及び 10a 当たり所得を算出。

注 2) 小麦、大豆  
令和元年から令和 3 年までの農産物生産費統計の全国平均の販売収入、経営費及び労働時間、並びに聞き取りによる手数料及び流通保管経費等、畑作物の直接支払交付金、水田活用の直接支払交付金を用いて時間当たり所得及び 10a 当たり所得を算出。

注 3) 子実用とうもろこし  
農業・食品産業技術総合研究機構作成「水田を利用した子実用トウモロコシ栽培の可能性」のデータ（北海道のほ場で 10ha 程度の子実用とうもろこしを生産した際の事例）より算出した販売収入及び経営費、水田活用の直接支払交付金（戦略作物助成及び子実用とうもろこし支援）岩手県花巻市における取組事例による労働時間を用いて時間当たり所得及び 10a 当たり所得を算出。なお、経営費のうち事例では明らかな費用については、麦、大豆、そば、なたねの平成 26 年から平成 30 年までの農産物生産費統計の平均を引用。

出典：令和 6（2024）年 4 月農林水産省資料 水田農業高収益化推進プロジェクトチーム「野菜・果樹・子実用とうもろこしの生産拡大」

の団体「日本メイズ生産者協会（JMFA）」を発足。畜産農家とのマッチング、栽培支援や品質の安定化を目指し、生産者の意見を国や自治体などの関係機関へ届ける役割も担っている。

「子実コーンは比較的管理が容易な作物です。北海道の場合、4月下旬から5月上旬に種をまき、途中で追肥、除草剤をそれぞれ1回ずつ行えば、あとは10～11月の収穫期まで基本的にほったらかしでよく、米、小麦、大豆に比べても労働生産性が極めて高い。また、ハイブリッド種子により様々な地域で栽培が可能で、何より圧倒的な需要がある。農業を取り巻く問題に貢献し、飼料自給率の向上や食料安全保障に寄与する作物と言えます（図4）」

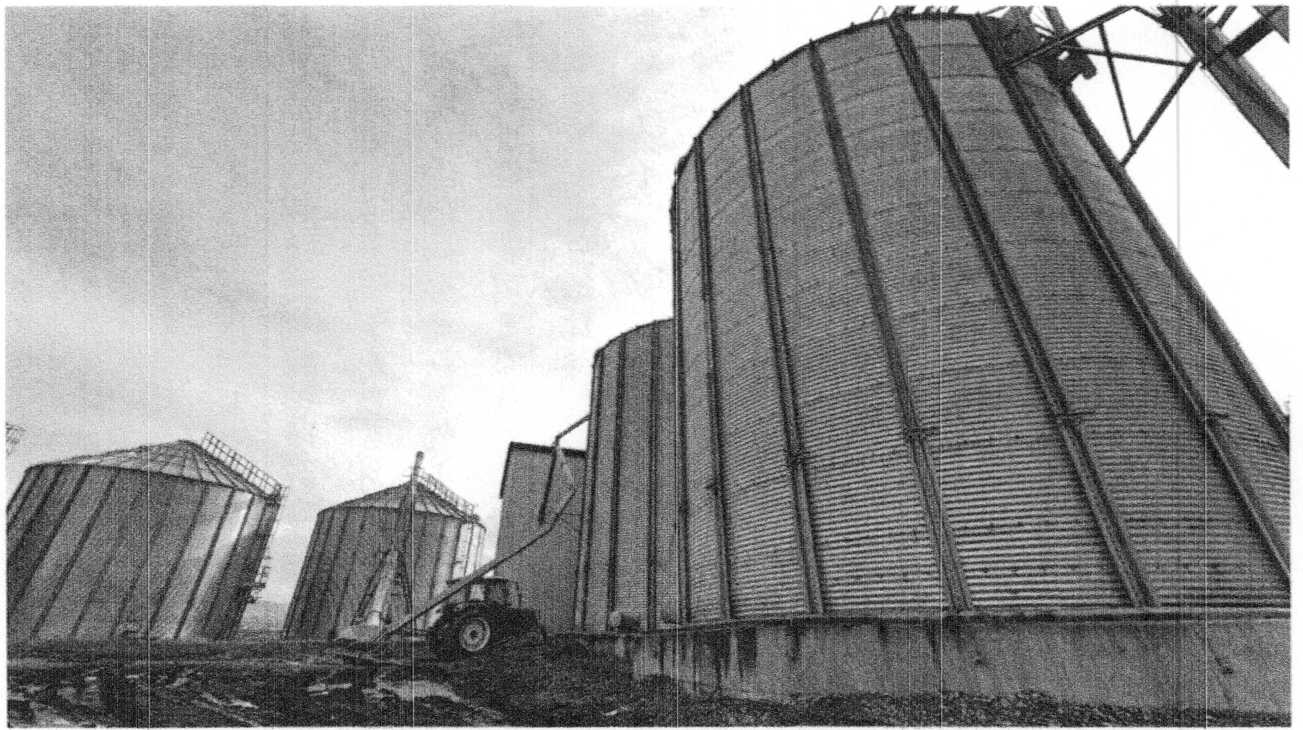
## 保管、流通経路の整備

北海道の生産者が秋口に収穫した子実コーンは、北海道子実コーン組合のサイロに一旦保管され、そ

こから通年出荷されている。サイロは柳原農場のある長沼町に約5000トン分、隣の岩見沢市に約4000トン分、厚真町に約1000トン分を設置。全体で約1万トンの子実コーンが保管可能だという。「JAなどの乾燥貯蔵施設は、米対応のためハイスベック・高コストで安価に保管ができませんし、混入の懸念があるため米との併用は現実的ではありません。港湾サイロは、輸入される子実コーンの迅速な流通を前提としているので国産の入る余地はなく、それがあつたとしても関税の仕組みから輸入品と国産品を同じサイロで保管することはできません。

アメリカなど海外の穀倉地帯では、各農家が自前の保管施設を持つのが一般的ですが、日本の農家にはそれがないため、我々の組合が、生産者から集約して保管し、通年供給する体制にしています。

出荷する子実コーンの一部は、ここ（柳原農場）にある粉碎機で粉碎し、直接養鶏場に納めています。大半は苦小牧などの飼料工場に搬入しています。そこで、大豆や麦などを合わせた栄養バランスの取れ



柳原農場の子実用とうもろこしを収納したサイロ。

た配合飼料に加工され、生活クラブ生協・北海道さんが提携している養鶏場だと倶知安町の石川養鶏場や中札内村の島田養鶏、養豚場だと札幌市の古川農場に配送されるという形になっています」

日本で子実コーンの保管設備をきちんと持ち、通年で流通させているのは、いまのところ北海道子実コーン組合だけとのこと。いずれはJAや穀物の集荷業者などが生産各地にサイロを建てる、あるいは規模の大きな農家が自前でサイロを建て、それを農協が集荷して毎日、飼料工場に搬入できるようなシステムが必要になる。

「需要とのバランスについては価格の問題があるのですが一概には言えませんが、現状、余るということはありません。輸入NON-NGM（遺伝子組み換えではない）コーンの飼料としての使用量は全国で25万トンですから、25万トンまでは単純に置き換えができる、ひとつの需要量として捉えています。国産の子実コーンは、もちろんNON-NGMですから。

災害、戦争などがいつ起こるかかわからないなか、

国産飼料の生産拡大は国にとっても大きな課題です。

畜産物のトレーサビリティ（生産履歴を辿れる仕組み）という点においても、我々の取り組みを評価してくれる生産者、消費者は増えつつあります」

## 収穫が増えている地域、 増えない地域の違い

子実コーンの生産は、他府県にも広がっているが、なかなか収穫量が増えない地域や、作付け自体が難しい地域もある。

「気候的に不向きな地域というのは少なく、千葉も滋賀も熊本も2024年は1トン以上取れている圃場（水田・畑など農地全般のこと）が出てきています。ただ、北海道ほど大きな圃場のない他府県では、反収の安い子実コーンを作るより、人手やコスト面で無理をしても小麦や大豆を作ったほうが高い収入が見込めるため、規模の小さい農家ほどそのほうがい

いということになりがちです。

滋賀、岐阜、三重などで子実コーンの生産が拡大している主な理由は、我々と同じく、もともと小麦や大豆を作っていて、その収穫量を上げるために子実コーンを連作に取り入れる人が多いからです。

九州の熊本、鹿児島も、どんどん生産量が増えていますが、こちらは全く事情が異なります。高齢化により飼料用米を作ってくれる生産者が激減してしまっただけで、畜産農家が子実コーンの収穫に必要なコンバインや乾燥機を用意して、地元の集落営農の人たちに貸し出し、子実コーンを作ってもらおうという取り組みが行われています。

一方、北関東は関東の食料基地であり、畜産農家も多いので、子実コーンの潜在的な需要は決して少なくありません。しかし北関東は米の供給基地でもあり、小規模でも稲作が成り立つため、稲作を続ける農家はまだまだ多い。水田と畑が隣接すると排水の問題あり、畑作物の栽培に悪影響が出てしまったり、水路や用水の運用も複雑化するため難しい面が

多々あるんです。

実際、収穫量が上がらないという地域を見に行く  
と、隣が水田で排水面に問題が見られます。作業効  
率の面から言っても、地域全体で水田と畑のブロッ  
ク分けを行う必要があるのですが、ここにきて米の  
価格が高止まりしていることもあり、関東圏は集約  
に時間がかかる見込みです」

## 国産飼料の価値を共有できる 消費者とともに進みたい

このほか交付金の不備など、子実コーンの生産拡  
大にはいくつものハードルがあるが、柳原さんに悲  
観の色はない。

「現状、国産の子実コーンの価格は輸入のNON-  
GMコーンに比べて割高です。価格差は2024年  
のデータで1キロあたり約10円です。しかしその10  
円は、国内できちんと品質を管理しながら生産した、

トレーサビリティのかなう飼料として相応の対価な  
んです。

これは本来、生産者にしわ寄せがいく話ではなく、  
消費者が食に何を求め、価格をどう考えるかという  
問題です。今後も北海道協議会（注）のみなさんとも  
連携しながら、こうした情報の共有・発信を続けて  
いきたいと思います」<sup>⑤</sup>

（構成・伊藤由起）

（注）生活クラブと連携する北海道の生産者がつながるネットワー  
ク。北海道協議会は2024年に設立された

取材を終えて 柳原さんは、北海道らしいフロンティアスピリッツ  
と旺盛なバイタリティを感じさせる農業経営者です。生産者はおも  
ちろん、農業試験場や飼料メーカー、大学など、地元の機関と連  
携して積極的に情報提供や技術指導を受け、どんどん未来へと進  
んでいる。古い価値観に縛られているのは、生産者ではなく消費者  
のほうかも知れません。地域農業の持続を考えらうと、柳原さ  
んらの先進的な取り組みはきつと参考になるはずです。（伊藤由起）