

# PLA とトウモロコシについて

## トウモロコシから作られる PLA

ポリ乳酸 (PLA) はポリエステルに似たポリマー (重合体) で、溶融紡糸によって織物用の繊維となります。PLA は再生可能な植物由来の原料から作られ、また生分解性であるという点が特長ですが、これにはより詳細なデータをとまなう裏付けが必要です。たとえば、PLA 繊維は従来の方法で栽培されて商品化されたトウモロコシを原料としています。生分解性に関しても堆肥化施設のみにおいては分解が可能であることを意味しているだけで、最終的な織物製品については考慮されていません。パタゴニアは再生可能な原料や最終製品における生分解性の素材の使用には大いに賛同しますが、PLA の詳細な環境分析を見るかぎり、現段階ではこの繊維の採用は考慮できません。

### トウモロコシの問題点

石油の代わりに再生可能な資源からプラスチックや合成繊維を製造するというのは素晴らしいアイデアです。PLA の構成要素である乳酸は植物から抽出したでんぷんを発酵・分解することによって得られます。パタゴニアでは数年前、製品への利用を念頭に PLA 繊維の調査/研究を進めましたが、その際 PLA 繊維のでんぷん源に使われているのは食料としてではなく商品化されたトウモロコシだけであるということがわかりました。政府がトウモロコシ栽培に助成金を給付し、また米国にはブドウ糖果糖液糖を製造する巨大産業があるため、トウモロコシは最も安く速く入手可能なでんぷん源となっているのです。けれども米国で栽培されるトウモロコシの 50% 以上は遺伝子組み換え作物です。

遺伝子組み換え作物は種や花粉の分散によって他の作物にも影響を及ぼすため、遺伝子組み換えトウモロコシの実際の総量は不明です。現在、遺伝子組み換えトウモロコシを避ける唯一の方法はオーガニック栽培のトウモロコシを選ぶことですが、オーガニックトウモロコシも遺伝子組み換えトウモロコシによる汚染のリスクにさらされています。遺伝子組み換え食品 (および遺伝子組み換えの餌を与えられた動物) の摂取が人体に与える影響は十分に研究されておらず、健康を害することもあり得ます。いずれにしろ遺伝子組み換え作物は自

然の生物多様性を脅かすだけでなく、特許取得済みの遺伝子組み換え種子は企業の農業支配につながりかねません。遺伝子組み換えトウモロコシに由来しない PLA の入手の保証が不可能なため、パタゴニアでは PLA を使わないことを決定しました。

遺伝子組み換え問題以外にも、トウモロコシが PLA のでんぷん源として最適ではない要素がいくつかあります。トウモロコシは単作物なので、従来の栽培方法では通常大量の合成肥料や農薬が必要となります。一方オーガニックトウモロコシは食用としての需要が高く PLA のでんぷん源にはなりません。さらに PLA 製造用のでんぷん源に使われるのはトウモロコシの穀粒だけで、その他の部分は農業廃棄物となります。つまり、概してトウモロコシはポリマー原料を得る有効な作物とは言えません。

### PLA の未来

パタゴニアでは PLA をはじめバイオプラスチックの製造に使用することででんぷん源の発掘を支援していきます。成長が速く、大量の水や肥料を必要としない作物を選び、植物の一部ではなく全部を使ってポリマーを作る方法と、エネルギー消費量を最小限に抑える繊維の製造を追求します。そして何よりも PLA が真に再生可能な資源であると考えられるためには、その原料がオーガニック栽培であることが重要です。私たちはコットンをオーガニックコットン 100% に切り替えた体験を通して、生物多様性を無視し、農薬を大量に使う作物栽培がどれほど土壌を破壊するかを学びました。

繊維の原料としての石油使用を削減するために、パタゴニアではリサイクル・ポリエステルの使用量を増やしています。一般的にポリエステルは、PLA やその他の織物用ポリマーの製造に比べて、エネルギー消費量も原料の使用量も少なくとも製造できるのです。