

ケニアで実証試験栽培開始！遺伝子組換えキャッサバ

最近、遺伝子組換え作物に関して日本ではあまり報道されなくなっています。しかし、アフリカやアジアではその地域や国に特有の問題解決に向けた遺伝子組換え作物の開発が着々と行われています。そこで、どんな遺伝子組換え作物が開発されているのかを紹介します。

キャッサバとは

今回は、アフリカのケニアで開発され、商品化前の実証試験栽培が行われる遺伝子組換えキャッサバです。キャッサバはトウダイグサ科イモノキ属の熱帯低木で、世界中の熱帯で栽培されています。南米が発祥の地で、その後アフリカやアジアに広がったと考えられています。日本では、タピオカの原料として知られています。高さは普通 2-3m で、茎の基部から出た不定根が肥大し、塊根となります。塊根は、デンプン含量が高く、デンプンの供給源となり、熱帯では主食として利用されています。しかし、塊根は青酸を含んでおり、人には有毒です。無毒化して食用とするために、イモを加熱してから小さく切り、水にさらす、或いは、生芋をすりつぶして一晩置き、絞るなどが行われています。アフリカでは、40 か国近くが栽培しており、多くの地域で重要な主食作物で、人口増加率も高いためその需要は一層高まっています。

キャッサバの病気とその経済的損失

しかし、キャッサバには、コナジラミに媒介されるキャッサバ褐色条斑病というウイルス病があり、そのため、収穫量が大きく減っています。ひどい場合は収穫量が 90%以上低下してしまいます。南米やアジアでは、ヘクタール当たりの収穫量が最大 50 トンにもなりますが、アフリカでは最大 10 トンです。この収穫量の大きな違いは、農法の違いではなく、アフリカでのみ問題となっているキャッサバ褐色条斑病などによると考えられています。アフリカにおける年間の損失は 6,700 万ドル（約 8,000 億円）と言われています。今後の人口増加が予想される西アフリカ地域の農業生産にとって非常に大きな脅威で、「植物のエボラ」とも呼ばれているそうです。

農家に大きなメリット、遺伝子組換えキャッサバ

そこで、このキャッサバ褐色条斑病を防除する研究がケニアで始まりました。この研究を主導したのは、ケニア農業畜産研究機構 (Kenya Agricultural and Livestock Research Organization) です。今回の遺伝子組換えキャッサバは、このウイルスの

外被タンパク質の遺伝子の一部を導入して作成されました。隔離圃場試験が3州で5年間行われ、従来の品種は95%以上の収穫量が失われましたが、遺伝子組換えキャッサバ褐色条斑病ウイルス抵抗性キャッサバ（以後 GM キャッサバと呼ぶ）では収穫量の損失は2%以下でした。

この GM キャッサバは、研究開発に10年以上がかかりましたが、2021年6月にケニアの国家バイオセーフティ当局から、一般圃場での栽培が認められ、全国での実証試験栽培が開始されます。実証試験栽培の結果で品種登録がなされ、商業栽培が始まります。実証栽培試験は、ケニアのキャッサバ栽培地である10州で行われます。

商業栽培の時には、種子は小規模農家に無料で提供される予定で、現在大規模な種子生産の計画が作成されています。

また、アフリカでは、キャッサバ・モザイク・ウイルスも大きな問題となっています。幸いなことに、キャッサバ・モザイク・ウイルスに関しては、従来の育種で抵抗性品種が作られており、今回の GM キャッサバは、この抵抗性品種を親として用いているので、両方のウイルスに抵抗性を持っているため、農家に大きなメリットとなります。

GM キャッサバへの期待

この遺伝子組換えキャッサバの商業栽培が始まると、人の食料や家畜の飼料としての恩恵だけではなく、紙袋などとしての利用も可能になり、キャッサバのバリューチェーンの全ての関係者が恩恵を受けると考えられます。そして、13か国の農家が、トウモロコシなどからより収益性の高いキャッサバ栽培に移行するとの予測もあり、期待が高まっています。

次回も、アフリカで開発されている他の遺伝子組み換え作物についてご紹介します。

参考資料

Exploiting the combination of natural and genetically engineered resistance to cassava mosaic and cassava brown streak viruses impacting cassava production in Africa. 2012
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23049780/>

Kenya approves disease-resistant GMO cassava. June 23, 2021

<https://allianceforscience.cornell.edu/blog/2021/06/kenya-approves-disease-resistant-gmo-cassava/>

Kenya approves GMO cassava for farming after years of research. June 24, 2021

<https://www.businessdailyafrica.com/bd/news/kenya-approves-gmo-cassava-for-farming-after-years-of-research-3448024>

Kenya's GM cassava plant gets greenlight. Aug. 10, 2021

<https://www.freethink.com/science/cassava-plant>

Kenya set to launch genetically modified cassava. Oct. 29, 2021

<https://africa.cgtn.com/2021/10/29/kenya-set-to-launch-genetically-modified-cassava/>