# 「飢餓を救う植物遺伝子組み換え」

小林　裕和助教授

小林　裕和助教授
大学院生活健康科学研究科食品栄養科学専攻助教授。1954年生まれ。名古屋大学大学院農学研究科博士課程農芸化学専攻満了。農学博士（名古屋大学）。米国ハーバード大学生物学教室研究員等を経て91年より現職。専門：植物分子遺伝学

## 食糧恐慌の可能性

現在世界人口は六十億人で、あと五十年で百億人になると推定されています。穀類の総生産量は十八億トンですが、そのうちの約半分は家畜の飼料です。

日本人は一人あたり年間平均二五〇kg食べています。すると、三十六億人しかおなかいっぱい食べられないという計算になり、現在、全世界で年間千五百万人が飢餓で亡くなっていると推定されています。

将来的には穀類収量は二十億トンにまで上がると考えられますが、そのすべてを人間が食べると仮定すると、八十億人までは食べていける計算になります。

しかし、二〇三〇年ごろには八十億人に達してしまい、食糧恐慌がくると推定されています。

## 遺伝子組み換えによる植物改良

植物は太陽の光を浴び、糖、でんぷん、酸素を作ります。これらを使って、私たちは生きていくことができます。またわれわれの呼吸によって二酸化炭素と水が生産されますが、植物がそれを使ってまた光合成を行うという循環が行われています。

しかし、地球規模では植物を育てるのが厳しい状況になってきています。熱帯雨林の伐採や不適切な農業によって不毛化が進んでおり、現在、不毛乾燥地帯は地表の三分の一以上を占めています。

そこで、植物をどうやって改良するかですが、植物の形質はDNAによって決まります。ですから植物を改変するということはDNAを改変していくということなのです。

いいものを選抜したり、掛け合わせたりして、今までに多くの植物が作られてきましたが、これには長い年月がかかります。これをもっと短時間に行うために、改変遺伝子を植物に入れ、新しい植物を作るのが遺伝子組み換えです。

## スーパー植物を作る

私たちは、温暖化などの原因となっている炭酸ガスを固定できる植物の研究をしました。

光合成は、太陽の光を受けて、水から酸素を得ます。そして空気中の炭酸ガスは反応経路を回り、でんぷんができます。私たちはその速度を決めているのが、炭酸ガスを取り込む部品だと推測しました。これをルビスコといいます。そこで、紅色硫黄細菌に非常に高い炭酸ガスを受ける力があったので、改良を加えて、約五倍の炭酸ガスを固定できるルビスコを作ることができました。

次に、乾燥不毛地帯でも生きていける植物を作れないかと考えました。

通常、雨が降ると土の中に溶けていた塩分は流れるのですが、雨があまり降らないと、地中の水分が蒸発して、土の中の塩分を地表まで持ってきてしまいます。そこで、実験の結果、塩に強いシロイヌナズナを作ることに成功しました。これはブロッコリーやキャベツなどと同じアブラナ科の植物で、これらの野菜に応用できると考えられます。

最後に、強い光が植物に当たると、光障害で枯れてしまうことがあります。そこで、私たちは強い光に対して耐性になったラン藻を作ることに成功しました。この遺伝子を植物に入れてやれば、強い日差しにも耐えられる植物も可能です。

これらをまとめて、スーパー植物が作れないか、と考えています。

## 議論の分かれる組み換え作物

組み換え植物は安全なのか、また必要なのか、議論が分かれます。約二年前に科学誌「ネイチャー」に報告された事例は、大きな話題を呼びました。トウワタの葉を餌にするオオカバマダラの幼虫に、害虫抵抗性が入った遺伝子組み換えとうもろこしの花粉を大量に塗りつけた葉を食べさせると四四％が死んでしまったのです。ただし、この花粉の量は自然界では考えられないもので、野外で生育している幼虫には影響が出ていません。

遺伝子組み換え作物は、食用にしても問題のない生物に由来する遺伝子を用いれば、食べても大丈夫だと考えられます。これは研究者側の責任です。次にマスコミは科学的に正しい情報を提供して、市民が共通の事実認識の上で議論できるように配慮しなければなりません。最後に、世界的な視点から食糧問題、環境問題への遺伝子組み換え植物の貢献を考えてほしいと思っています。

静岡県立大学開学15周年記念、静岡新聞60年、SBS静岡放送50年文化スペシャル特別公開講座「人間といのち～ヘルスサイエンス～」の第3回講座は「いのちを守る食生活」をテーマに7月14日に静岡市のしずぎんホール・ユーフォニアで開かれた。食品栄養科学部の熊谷裕通助教授が「病を食べて治す」を、渡辺達夫助教授が「食品でやせる」を、大学院生活健康科学研究科の小林裕和助教授が「飢餓を救う植物遺伝子組み換え」をテーマに講演した。この模様はSBSラジオで8月5日（日）正午から午後1時まで放送される。

＜企画・制作／静岡新聞社営業局＞