

フルーツパパイヤ生産技術を市民の財産に

石垣市パパイヤ研究所（沖縄県石垣市）

- ・ 沖縄県石垣市登野城 7 8 3 - 2
- ・ 2005 年 12 月 27 日開所
- ・ 事業内容 パパイヤの養液土耕栽培技術の開発と汎用化
- ・ 職員数 2 人（専任研究員 1 人、嘱託研究員 1 人）
- ・ ボランティア 25 人（平成 19 年 2 月現在）
- ・ お話いただいた人 技査（専任研究員） 大高浩二さん

フルーツパパイヤの安定生産に挑む

世界的にはフルーツとして食されているパパイヤが、沖縄では野菜として青いうちに収穫され調理されているのは、台風と大きなかかわりがあるといわれている。石垣市でも、昔から青いパパイヤを野菜として用いる食文化が根付いているが、これは、まだパパイヤが青い時期に台風が襲来し、島全体から青野菜がなくなることから、その代替として食されてきたようだ。

石垣市の温暖な気候はパパイヤ栽培に適している。しかし、これまでの石垣市の農業において、パパイヤは経済効果の低い作物とされてきた。その理由はいくつかある。まず、石垣市の家庭ではどこでも庭に 1 本は自家消費用のパパイヤの木があり、島内の一般家庭での消費が見込めない。また、パパイヤは台風や潮に弱く、土壌伝染病や土壌水分過剰による土壌病害にかかりやすい性質であることから、安定生産が難しい作物と考えられていた。特にフルーツパパイヤは、野菜用以上に収穫量や品質が不安定であったため、トロピカルフルーツとして観光客に人気があるにもかかわらず、島内のホテルや小売店では輸入品で対応していた。

このような現状を改善しようと、1996 年、石垣市では、島内 3 軒の農家の発案により、パパイヤ栽培技術の研究を開始した。

最初に開発された技術は、ハウス栽培によるポット栽培で、赤土と堆肥を混ぜた土壌に水と肥料を溶かして必要なだけ補給する養液土耕栽培という方法をとるものであった。これにより、台風、潮、土壌伝染病からの被害については解決することができた。また、独立行政法人国際農林水産業研究センター沖縄支所（以下、JIRCAS）の日高博士に要請し、茎頂点培養によりゆっくり伸びるタイプの矮性品種を導入、ハウスの天井に達するまでの時間を遅らせることで従来のハウス栽培よりも効率よく

収穫できる工夫を施した。しかし、この時点では、満足できる収穫量や品質を得ることができなかった。パパイヤは土壤水分過剰に弱く、このままのポット栽培では土壤病害については問題を解決するに至らなかったためだ。もちろん方法がなかったわけではなく、農薬を散布すれば一定の解決をみることはできたが、環境への配慮や無農薬栽培の実現を目指す開発者たちは、これを良しとはしなかった。

そこで、彼らの新たな技術開発への取り組みが始まった。まず、ポットに入れる土に砂販売業者が廃棄しているサンゴダストを混ぜて使用し、透水性、通気性を良くした。また、養液土耕栽培で使用する肥料の濃度を1/4にし、培養濃度を低減した。その結果、無農薬パパイヤの年間を通しての安定生産が可能になり、島内外での需要に対応する基盤が形成できたことになる。

パパイヤ養液土耕栽培技術の特許は、この基本技術の発案者である農家の合意のもと、市が代表し、2001年10月に出願、2004年6月に認定された。

ポット栽培の様子（12月）



農家と大学と行政の連携

この知的財産の創造には、発案者である3軒の農家や取り組み開始当時から資金面、技術面で援助を行ってきた市をはじめ、多くに人の努力や知恵が投入されている。1999年からは市の有志15名が集まり、JIRCASや大阪府立大学農学部の研究者を技術顧問として石垣島養液栽培研究会を発足させ、培養液の濃度や組成について研究を行ってきた。2003年からは国の支援制度を活用し、JIRCASを中心に、沖縄県農業研究センター、市、石垣島養液栽培研究会が参画したパパイヤ養液土耕栽培技術の汎用化および高度化に関する研究を行っている。また、現在、この知的財産の活用や農家に対する支援、知的財産の普及促進などは、石垣市パパイヤ研究所が行っている。地域の農家と市、研究機関、医師、栄養士、観光・商工業者、流通販売業者などの異業種が非常にいい形で連携していると、同研究所の専任研究員の大高氏は胸をはる。

実際に、この特許技術の最大のポイントとなったサンゴダストの活用もこの事業にかかわった人たちの連携から生まれたアイデアだ。養液土耕栽培技術を導入し、さまざまな工夫を施してもなお、なかなか満足のいく収穫量や品質を得ることができずに悩んでいたところ、JIRCASの研究者から、原因は根の活力不足にあるとの指摘を受けた。これをうけ、農家が試行錯誤を繰り返すうち、偶然に培地の通気性が根の発達

に大きく影響する現象に気づいた。その結果、島の廃棄物であるサンゴダストを土に混合することを思いついたわけだ。これにより、透水性や通気性の良好な環境で、養分や水分の量を管理・制御できるようになり、安定的に高い品質のパパイヤを生産できるようになった。

石垣の農家を守り、市民の財産とするために石垣市が特許取得

また、大嵩研究員によれば、石垣市も、発案者である農家も、もともとは特許を取得しようという考えはなかったのだという。では、なぜ、特許取得に至ったのか？ 最大の理由は、自らがこの技術を使い続けるためだ。同様の技術に関する特許をもし他人に取得されてしまったら、石垣市や市の農家たちはこの技術を自由に使えなくなってしまうため、自己防衛の意味で特許を取得した。

では、なぜ、発案者である3軒の農家ではなく、市が特許を取得したのか？ それは、今後発展するであろう石垣市のパパイヤ栽培の核となる技術の特許を、個人の保有とするよりも、市民の財産と位置づけ、市が代表して取得、管理した方が、さらなる地域振興につながるとの考えからであった。

現在、この技術を使ったパパイヤ栽培農家は3軒で、供給量はきわめて少量ではあるものの、年間を通しての安定生産が可能となった。特にこれまで難しいとされていたフルーツパパイヤの安定生産の技術が確立したことは、観光産業に対する大きな貢献が期待できる。今まで輸入品に頼っていた島内のホテルやレストランでも、石垣島産の無農薬パパイヤに切り替えるようになった。そのほか、土産店や観光客からも引き合いが絶えない。テレビ番組の影響もあり、青パパイヤの需要も全国的に拡大しており、現在の農家だけでは対応しきれない嬉しい悲鳴が聞こえている状態である。

パパイヤを石垣市の基幹作物に

今後の展開を考えた場合、特許を個人保有とせず、市が取得したことのメリットは大きい。石垣市では、2005年12月に石垣市パパイヤ研究所を開所、2名の職員のほかに、25名の地域ボランティアが石垣市のパパイヤ栽培の発展に向けて活動をしている。今後は、研究所が中心となり、パパイヤをサトウキビに続く石垣市の基幹作物に育てていく方針だ。そのために、特許技術の普及を推進し、新規就農者への支援、ハウス導入支援なども行っている。また、生産農家が増加した場合でも安定して品質を保つために、優良種苗の生産と販売に向けた取り組みを開始した。さらなる品種改良への取り組みにも余念がない。

積極的な販路の開拓に取り組んでおり、パパイヤを使った製品開発、市場調査、販売戦略の検討やプロモーション活動なども行っている。ブランド力を向上を図るため

に「石垣島パパイヤ」を図形商標として申請、平成 18 年 10 月に登録された。

連携の拡大による新製品開発へ

さらに、食育・疫学分野への展開に向け、老人ホームと連携した消化機能の促進効果の検証や、石垣市健康福祉センターとのタイアップによる母乳に与える効果の検証を行うなど、エビデンスに基づいた製品開発を目指している。

特許技術の新たな展開としては、栽培システムの効率化を図り、家庭で簡単にできるパパイヤのポット栽培方法を完成させることで、ベランダ菜園や園芸療法の分野への展開が期待できる。また、パパイヤ以外の作物への応用を考えている。マンゴー、パッションフルーツなど、島の観光産業の目玉となるような新たな重点作物の可能性に期待を膨らませている。

石垣島パパイヤとロゴマーク



本事例で紹介した知的財産の例

- ・パパイヤの栽培方法（特許第 3565198 号）
- ・図形商標登録（登録第 4996894 号）