

■特集：研究プロジェクト：研究グループ紹介

自然環境と開発ポテンシャルB
 ー環境保全型自立産業としての農業生産ー

研究グループ代表

菅沼 俊彦（鹿児島大学農学部）

奄美諸島などの鹿児島県離島地域は、本土とは異なる温暖な気候を持ち、美しい海岸線など離島特有の優れた景観があり、世界自然遺産に登録された屋久島に代表されるように生物多様性保全の視点からも世界的に重要な地域として認められている。したがって、その中で人々の暮らしを支える産業としては、これらの優れた自然や景観の調和や保全を図るものでなければならない。自然と共生する環境保全型農業が期待される所以である。

従来、サトウキビは、奄美にとって重要な基幹作物である。インドからベトナム、中国を経て、慶長15年(1610)に奄美大島に渡ってきた。それ以来、奄美諸島や琉球は地理的条件がサトウキビ栽培に適していたことから、主な産地となった。そして、幕末の島津藩の軍事力を財政面で支えてきた。しかし、現在では、生産原価が高かつき、精糖原料としては国際競争力がないので、差額が政府によって補助される典型的な保護型農作物になっている。近年、サトウキビにかわる栽培植物として、マンゴーなどの果樹栽培が普及しつつあるが、奄美諸島は台風に頻繁に襲われるので、サトウキビと同様に倒木や潮風害の被害を受けやすく、主要産業とはなっていない。

すなわち、従来の保護型農業サトウキビ生産にかわる自立型農業生産が期待されているが、上記のサトウキビ、果樹それにコメのような地上作物は、台風や干ばつなどに対して被害が甚大になりがちである。しかし、収穫物が地下に成る根菜類（イモ類）にはそれら天災に対して抵抗性があり、島嶼圏に適した栽培植物である。そこで、島嶼地域に在来種

として残る種子島紫などのような新しい機能をもつサツマイモ、早期出荷用ジャガイモ、軽糞用ダイジョなどの根菜類について、環境に優しい生産方法を通して、かつ安全な食糧の供給が達成できるよう技術開発する計画である。すなわち、従来の病害虫を一括殺傷する散布型の農薬ではなく、成熟期のオス虫を標的とする性フェロモンによる捕獲を手段とする周囲の環境を汚染しない栽培管理法などの評価を試みる。そして、安全で健全なサツマイモなどの根菜類を供給できる技術を提供または推奨することを目的とする。具体的には以下の3分野について連携をとりながら進めていく。

①奄美大島における塊根、塊茎作物栽培
 （分担 遠城道雄）

奄美大島では近年、その温暖な気候を活かして、熱帯果樹やスモモなどの栽培が盛んになりつつある。一方で、台風被害を最小限に抑える必要性も回避できない問題である。この観点から、早期ジャガイモ栽培やダイジョ栽培などの可能性が考えられる。そこで本研究では、同島におけるサツマイモ、ジャガイモ、サトイモ、ヤムイモなど塊根・塊茎作物の栽培の現状を調査し、その問題点を明らかにするとともに、今後の可能性を検討する。そのために、まずこれら作物の栽培状況データ（品種名、具体的栽培方法など）を、聞き取りと圃場視察などにより収集し、併せて栽培土壌のサンプリングを行い、それを分析する。またサトイモ、ヤムイモなどは、家庭菜園規模でも栽培されていると考えられる。この場合

は地域に適応した系統が選択されている可能性が高いため、これら系統も収集し、その特性を調査する。

②脱農薬型の根菜類の栽培管理 (分担 津田勝男)

サツマイモは根菜類ではジャガイモ、キャッサバに次ぐ世界第3位の栽培面積がある。高温適応性が強く栽培も容易で収量も多いうえに栄養価が高いにもかかわらず栽培は拡大していない。この阻害要因は害虫、特にアリモドキゾウムシおよびイモゾウムシである。これらの害虫に食害されたイモは苦味物質を産生するため、生食はもちろん飼料、加工原料にも利用できない。食料難に苦しむ発展途上国で普及が進まないのはゾウムシの被害によるところが大きい。これらの被害を防ぐためには頻繁な農薬散布が必要であるが、十分な効果は得られていない。また、頻繁な農薬散布は生態系の攪乱など環境に対する悪影響が懸念される。一方、農薬に代わる方法として、フェロモンの利用、不妊虫放飼による遺伝的防除が試みられている。本研究では、これらの脱農薬型の新しい害虫防除法について、その有効性を評価し安全かつ安定した食料生産の確立をはかる。

③島嶼根菜類の品質評価 (分担 菅沼俊彦)

サツマイモは一般にアリモドキゾウムシなどの虫害や、黒斑病菌などの病原菌に感染すると生体防御反応を生じ、イポメアマロンに代表されるフラノテルペン類など二次代謝物(ファイトアレキシン)を生成する。そのような被害サツマイモは独特の臭気を持ち、強烈な苦味を呈するために商品価値がゼロになる。また、収穫後の取り扱いも大切で、打撲や擦り傷を受けると品質劣化の引き金となりやすい。健全イモかどうかの判断は外観だけでは限界があり、化学分析に供しないと判断

できない場合がある。当研究室では、フラノテルペン類の定量法並びにイポメアマロン標品を持っているので、まず、傷害サツマイモが生成するそれらファイトアレキシンを指標としてサツマイモの品質評価を行う。

奄美諸島で見られる害虫アリモドキゾウムシと被害サツマイモ

