

# 国際耕種が考える「資源管理」とその「技術開発」 <その6>

## 資源管理技術としての Push-pull 法～ケニアの事例から～

農業生産が行われる場所、その栽培環境における資源管理とは、農業生産に必要な資源を効率的に利用し、持続可能性を高める取り組み、と説明される。生産効率を高め、高品質・安定生産に寄与し、環境負荷の低減や生物多様性の保全などを目的として実践される。

その生産活動に資する資源とその管理に於いて、混作（間作含む、またはコンパニオン・プランツ）と呼ばれる作付け体系は、栽培環境に在る動植物の有機的な連携を、農業生産に有利な方向に働かせるための、資源管理の一手法と云える。

ケニアの主要穀物であるトウモロコシ（*Zea mays*）の重要害虫である、Corn borerと呼ばれる鱗翅目ツトガ科（*Chilo partellus*）およびヤガ科（*Busseola fusca*）幼虫の抑制を目的とした、上記鱗翅目害虫に対し忌避作用を持つ、マメ科牧草デスマディウム（*Desmodium uncinatum*）などをトウモロコシ圃場に間作するとともに、その高い産卵選好性によりこれらの鱗翅目雌成虫を誘引・捕殺する、イネ科牧草ネピアグラス

（*Penisetum purpureum*）などを圃場周囲に植える混作体系、即ち「忌避（Push）作物と囮（pull）作物を併用する害虫管理技術」が、ケニアに本部を置く国際昆虫生理生態センター（ICRIP）により、昆虫の行動を制御する「刺激因子/stimulant」と「抑制因子/deterrent」を組み合わせ、Push-pull 法の実践的手法の一つとして1997年に考案された（Khan, et. al. 1997; 足達・小路 2008）。

この手法は当初企図した； a. Corn borer 抑制だけでなく、 b. マメ科間作作物の土壤被覆による、

難防除メイズ寄生雑草ストライガ（*Striga hermonthica*）の制御、 c. また土壤肥沃度の維持向上、および d. これら間作・テラス作牧草の家畜飼料としての利用による、営農単位面積当たりの経営効率向上など副次的効果が確認された。

また間作作物として、イネ科牧草トウミツソウ（*Melinis minutiflora*）を作付けした場合、*C. partellus* の天敵コマユバチ科寄生バチ *Cotesia sesamiae* を誘引することが報告されているなど、混作体系における忌避・囮作物の選択により、様々な副次的効果が分っている（足達 2009）。

ICRIP はこれらの研究や普及経験の蓄積を、Push-pull 法の農民向けガイドブックに農法を標準化して記載し、耕種基準として活用した。また筆者が 2014 年頃、本手法の導入試行を行った際、ケニア国内では当時、公営農業資材店で Push-pull 法に使用する作物・品種として、これら種子がパッケージとなったものの入手が可能であった。



種子配付の様子

現在でも ICRIP を中心に、その原理や応用に関する研究、また普及広報活動は継続されている様子であるが、昨今ではこの Push-pull 法の基本的考え方（stimulo-deterrent diversion）に基いた、ビニールハウス/ガラス温室など閉鎖系での、コンパニオンプランツ併用による園芸栽培への応用なども見られるようである。

天敵利用や植物由来化学物質を利用した IPM（総合害虫防除）においては、露天栽培のような開放系よりも、ハウス栽培など閉鎖系の栽培環境に於いて、標的害虫への物理的防除と、その誘引・忌避物質の効果が高まると考える処、その効果が期待できる。