

はじめに

野菜でも作ろうかと思ひ庭に苗を植える。するとたちまち害虫たちがやって来て、葉っぱはボロボロに食べられてしまう。いにしえより、農作物の大敵の一つは害虫だ。経済的に問題にならない程度（経済的被害許容水準と呼ばれる）まで害虫の発生を抑えるため、農家の方々は、経験と努力の末、苗をネットで覆い、農薬や天敵を使うなど、いろいろな手法を組み合わせてきた。作物はこうして出荷され、流通に乗り、消費される。これが伝統的な害虫の管理法だ。

「生命に国境はない」

一方、被害を抑えるのとはまったく異なる害虫駆除の発想がある。害虫をゼロにしてしまふ「根絶」という方法だ。広いエリアで虫がゼロである証明は論理的に不可能だが、ゼロと言い切つてよい科学的な根拠を与えることは可能である。根絶などと書くと「ある生

物を根絶やしにする権利など人間にあるのか」と言われそうだが、わが国で根絶を目指している害虫は、

「すべて日本に侵入してきた侵略的外来生物である」

ここはポイントだ。外来種を駆逐して、もとの状態に戻すのが日本の根絶事業である。侵略するという意図は彼らにはない。彼らが外来種と呼ばれるのは人間が国境を作ったためだ。しかし、外来種の脅威は農業だけではない。環境や衛生や暮らしにまでその脅威は迫っている。南米原産のヒアリやオーストラリア原産のセアカゴケグモなど、侵略的外来種のニュースが次々と飛び込んでくる現代だ。新型コロナウイルスにしても同じで、外国からやって来て、またたく間に国内に蔓延まんえんした。日本だけではなく、他国でも外来種は問題となっている。日本の生物もまたアメリカなどの海外に侵入して分布を広げ、蔓延して問題になっている。例えば蔓性つるの植物であるクズや、アリの一種オオハリアリなどだ。こうした予測不能な未来の外来種対策に、わが国における侵入農業害虫の根絶記録は参考になるに違いない。

特殊害虫根絶でトツプを走る日本

ちまた

巷では「夏はニガウリのチャンプルーが食べたくなる」、「マンゴーのパフェはほんと映えるー」などと言われる。しかし、亜熱帯の南西諸島で育った食卓を彩る野菜や果物を、30年ほど前は九州以北で食べることはできなかった。なぜなら当時、南西諸島にはウリ類や熱帯果樹の実をむさぼり食う大害虫のミカンコミバエ (*Bactrocera dorsalis*) やウリミバエ (*Zenogodacus cucurbitae*) が蔓延し、植物防疫法でミバエ類の寄主(宿主)であるウリ類、ナス類、熱帯果実を、南西諸島から九州以北に移動することが許されていなかったためだ。外国から侵入して島々に定着し、作物を食い荒らし甚大な被害をもたらすこれらの虫は、「特殊害虫」と呼ばれている(同様に被害をもたらす病気とあわせて「特殊病害虫」と一般的には呼んでいる)。かつて南西諸島に蔓延したミバエ類、今も蔓延し続けるサツマイモを食い荒らすゾウムシ類がそれにあたる。繰り返すが、特殊害虫そのものや、その寄主とされた植物の発生地からの移動は、法律によって規制され、その蔓延を防いでいる。特殊害虫の侵入を新たに許した土地では、その寄主となるミカン類、ウリ類、ナス類、サツマイモ、グアバやマンゴーなどの熱帯果樹を、農家は涙をのんで廃棄しなくてはならない。その上、

対象となる農作物の栽培も禁止される。

それだけではない。もし特殊害虫が日本に蔓延し、その発生国となれば、日本産の作物は輸出できないために農家は打撃を受ける。のみならず、当該農作物の外国からの輸入が増えることで、農家はさらに苦境に立たされることになってしまう。

日本は、実は特殊害虫の根絶実績で世界のトップを走っている。1986年にミカンコミバエ、93年にウリミバエと2種類の特殊害虫の根絶に成功した。同じく日本に侵入したサツマイモの大害虫、アリモドキゾウムシ (*Cylas formicarius*) は一部地域からの根絶に成功した。本書で紹介するように、多くの先人たちの戦いのおかげで、僕たちは今、南の島で育ったニガウリやマンゴーを、何の問題もなく食べられるようになった。それは1990年代とつい最近のことだ。

今もこれらの害虫が発生している地域では、国からの補助を受け根絶事業が行われている。1968年からはじまった根絶作戦は、現場で働く方々の想像を絶する努力によって、2010年頃まで連勝に次ぐ連勝に沸いた。しかし、その後、敵となる外来種の数が増え、勝利への道は険しくなる。そして2015年以降、敵はすでに駆逐したはずの地域に次々と再上陸しはじめた。これには紛れもなく気候変動、グローバル化、インバウンド、ネッ

ト社会による物流の増大など、現代の日本が抱える諸問題が深く関わっている。今、根絶作戦は、戦略の大幅な転換を迫られているのだ。

根絶とは何か？

本書では、日本が世界ではじめて大規模エリアでの害虫の駆逐に成功した根絶の歴史を語る。これは世界に向けて日本が誇る輝かしい奇跡の物語である。さらにその裏で関係者が仕事人生をかけて練り広げた、行政と研究と現場の記録でもある。

根絶するとはどういうことか。特殊害虫を根絶させた方法は三つある。「オス除去法」、「不妊化法（不妊虫放飼法）^{ほうし}」、そして「寄主除去法」だ。

第1章ではオス除去法について語る。オスだけを強力に誘引する物質を使って、ミカンコミバエを根絶した戦記である。第2章では不妊化法について語る。南の島では放射線を照射され不妊化された1億匹以上のハエが、毎週、空からヘリコプターでばら撒かれた。この壮大な事業によって駆逐したウリミバエの根絶戦記である。

第3章では寄主植物の除去について語る。西日本の数か所に密かに侵入した外来種アリモドキゾウムシを初動で根絶した壮絶な戦記だ。第4章では三つの根絶法を組み合わせた

根絶について語る。沖縄県の久米島くめじまと津堅島つけんじまでは、それまでハエでしか成功していなかった根絶法が、世界ではじめてとなる甲虫こうちゅうでの根絶を達成した偉業となった。

「基礎研究こそもっとも応用的である」という言葉も根絶事業の中から生まれた。第5章では根絶作戦の裏側で進んだ研究について語る。

不敗神話のごとく連戦連勝を続けた特殊害虫根絶の戦記は、今、転換期を迎えようとしている。第6章ではこれからを見据えた特殊害虫の根絶戦法について考える。そして第7章では、令和の今、再び危機的な状況を迎えている特殊害虫との戦いの最前線について紹介する。

根絶事業は壮大で、国、地方自治体、一般の方々を含め、数えきれないほどの人たちが携わってきた。僕はその代表者ではない。大勢の関係者のなかの一人にすぎない。僕に本書を書く資格があるのかはわからない。だが、ウリミバエ根絶後、害虫の根絶プロジェクトがどうなっているのか、広く一般向けに紹介された書籍はなく、関係者を除いてあまり知られていない。

幼少期より生物学者になりたかった僕は、1980年に大阪から那覇なはに向かうダグラス

DC-18の機内で、その年に出版された1冊の新書『虫を放して虫を滅ぼす』（伊藤嘉昭^{よしあき}著）という害虫との戦いを描いた戦記を読み、ウリミバエ根絶プロジェクトのことを知った。

80年の春に琉球^{りゅうきゅう}大学農学部に入學し、3年後に昆虫学教室の門を叩いた^{たた}。大学院を修了した後、沖縄県庁に採用された僕は、農家の方々に農業の技術を指導する農業改良普及員として作物と害虫について調べ、ミバエ根絶に直面する現場で3年間働いた。90年4月には県農業試験場に異動し、「ミバエ研究室」という害虫の名がそのままついた研究室に配属された。それから2000年3月までの10年間、ウリミバエとアリモドキゾウムシの根絶作戦の作戦部隊員兼研究員として働いた。同年4月にはミバエ対策事業所の主任研究員として久米島でのアリモドキゾウムシの根絶事業に携わり、その秋、岡山大学に転職した後、国による特殊害虫の根絶事業に、専門家として関わっている。

特殊害虫の駆逐に費やした先人の努力を知らない若い人たちも多いと耳にする。忘れ去られてはならない。後の世代に向け、誰かが根絶の戦記を書き残しておかねば、と考えた。客観的にただ根絶の記録を残した文書ではなく、関わった一人の科学者として、ある意味偏った主観も交えた物語を書くことで、根絶作戦について読者に自ら考えてもらえる文章

を残したい。それが本書を書いた動機である。

ここ数年、ミカンコミバエは毎年のように九州に現れ、出現範囲は大分を除く九州全域に及んでいる。このままでは九州のミカン産地が危ない。またアリモドキゾウムシも、これまででは未侵入だった鹿児島本土にたびたび侵入し、高知に出現したこともある。その都度、現場の方々の懸命な努力のおかげで、各地で数年がかりで根絶されているが、2022年には突如、静岡県浜松市にも侵入し、その影響は、2024年にまで及んでいる。

温暖化とグローバル化が進んだ今、特殊害虫が突如、九州以北に出現する頻度は増しつつある。今こそ、この問題を整理して、新たな対策をとらなくてはならない。それを怠ると、特殊害虫の蔓延が現実となり、取り返しのつかない事態になりかねない。そして、ミカン類をはじめとした多くの果物やサツマイモを食べるときに、ウジ（幼虫）が出て来る事態と向き合わなくてはならなくなる。新たな危機が僕たちの日常に迫っている。

目次

はじめに

「生命に国境はない」／特殊害虫根絶でトップを走る日本／根絶とは何か？

3

第1章 オスを消す技術

運命の人／獄中／秘薬／太平洋戦線／初戦、喜界島／次戦、小笠原／密命／
凄い人事／沖縄での戦い／勝利

17

第2章 空から1億の不妊ミバエが降って来る

悲劇／薬漬け／不妊化法の誕生／北侵／前哨戦／久米島戦／大規模戦への備え／
ハエ工場／ハエに休日はない／宮古島での勝利／裏舞台／沖縄諸島戦／

53

戦の詰め／抵抗性のメスの出現／連日の手撒き作戦／最後の聖戦／
ニップリングの教え

第3章 エサを駆除して根絶

火事がなくても消防署はなくなる／終わらなき戦いへ／敵北上スル／
侵入と上陸／種子島の戦い／室戸の戦い／指宿の戦い／突如の浜松侵入

103

第4章 最後の1匹まで駆逐する

根絶への挑戦／ポイント① 情報戦で敵を制す——成功への伏線／作戦開始／
湿润亜熱帯雨林／不妊ゾウムシの投入／ポイント② 現場の協力的体制／
ポイント③ 光沢色の違うアリモドキゾウムシ／「最終兵器」褐色の虫／
ラスボス／1匹残らず駆逐する／最後の2匹／津堅島での戦い／
ニップリングの条件を覆す

123

第5章 根絶を支えた研究

どこまで飛ぶのか——ミカンコミバエ編／
どこまで飛ぶのか——アリモドキゾウムシ編／飛翔を変える条件／
ゾウムシ、海を渡る？／2キロの功罪／不妊メスの刺し傷／刺し傷の実態

153

第6章 根絶のこれから

第三のミバエ／最西端での根絶／元の木阿弥／作戦の大転換／難敵／
これまでの技術が使えない？／一筋の光／撃沈／消えた指定試験事業／
なくなる時はなくなるもの／選択と集中／苦肉の策／沖縄という問題／
一つの未来

175

第7章 そして再侵入がはじまった

亡霊／初動／兆候／脅威／水際

211

おわりに

225

特殊害虫の根絶に関係する年表

230

参考文献

238