

「地球を包む緑のマントル」など

レイチェル・カーソン (著), 楠瀬 健昭 (訳)

‘Earth’s Green Mantle’ and Others

Rachel Carson, translated by Takeaki KUSUNOSE

Osaka University of Pharmaceutical Sciences, 4-20-1 Nasahara, Takatsuki, Osaka 569-1094, Japan.

(Received October 23, 2019; Accepted December 10, 2019)

— Translation —

「地球を包む緑のマントル」 など

レイチェル・カーソン (著), 楠瀬 健昭 (訳)

‘Earth’s Green Mantle’ and Others

Rachel Carson, translated by Takeaki KUSUNOSE

Osaka University of Pharmaceutical Sciences, 4-20-1 Nasahara, Takatsuki, Osaka 569-1094, Japan.

(Received October 23, 2019; Accepted December 10, 2019)

Abstract This is the translation of three chapters, sixth (Earth’s Green Mantle), seventh (Needless Havoc) and eighth (And No Birds Sing) in *Silent Spring* written by Rachel Carson more than half a century ago. This translation is based on the text published by Penguin Books in 1965 and reprinted in Penguin Classics in 2000. We have already published the translation of the first four chapters last year here in this journal and made public the tentative translation of chapters 5 and 12 in another journal. Despite the warnings from Rachel Carson, new kinds of insecticides and herbicides are easily available and in use, especially in Japan, where regulations do not seem so strict compared with those of other developed countries in the world. Neonicotinoids, possible involvement of which some research suggests in the surprising rise in the number of beehive losses, are the most notorious. We are also facing a creeping aggression of glyphosate, a systemic herbicide from the other side of the Pacific. It is reported that in North America the number of birds has decreased by 29 percent (almost three billion) since 1970 because of the growing use of pesticides as well as the disappearance of meadows and prairies. We should pay attention to Rachel Carson, who showed us not only how chemicals impacted on nature but also how we should deal with our environmental problems.

Key words — sagebrush and grouse, natural system, sage eradication, ecological destruction, chemical treatment, selective spraying, 2,4-D, resistance to insecticides, ragweed, crabgrass, biological control, the Klamath weed and beetles, the prickly pears and Argentine moth, crusade against insects, aldrin, the Japanese beetle, natural controls, heptachlor, DDT, dieldrin, milky disease, Dutch elm disease, biological magnifiers, forest genetics, seed treatment and dressing, parathion

第6章

地球を包む緑のマントル

水と、土と、地球を覆う植物の緑のマントルとが、地球上の動物の生命を維持する世界を構成している。現代人は、その事実をほとんど忘れていられるけれども、植物なしでは生きられない。植物は太陽のエネルギーを利用して、人間が生きるために必要としている基本的な栄養素を製造している。植物に対する私たちの姿勢はひどく狭量なものである。植物に何かすぐに役に立つものがあると思えば、その植物を育てる。もし、何らかの

理由で植物の存在が望ましくないか、単にどうでもいいものだと分かると、その植物を直ちに根絶やしにするかもしれない。人間や家畜にとって有毒な植物や、食用植物を締め出して生えるような植物などさまざまな植物のほかに、私たちの偏狭な考えに従って、たまたま居合わせた場所が悪いというそれだけの理由で、多くの植物が一掃される対象となる。他にも多くの植物が、不要な植物の仲間であるという理由だけで取り除かれている。

地球上の植物は、地球上で複雑に絡み合う生命体の一部で、植物と土、植物と他の植物、植物と

動物との間には親密で不可欠な関係がある。時には、これらの関係をどうしても乱さなければならないこともあるが、私たちのすることによって、ずっと後になって遠く離れたところで、なんらかの影響が出るかもしれないということを十分に自覚して、慎重にそうすべきである。しかし、今日にわかに景気づいている「除草剤」業界には、そのような謙虚さは感じられない。販売はうなぎ登りで、使用が拡大していることで、除草剤の生産量が急上昇していることがわかる。

私たちは景観に軽率な攻撃を浴びせることがあるが、もっとも悲惨な例の一つは、アメリカ西部のアメリカヤマヨモギ地帯で見られる。そこではヤマヨモギを減ぼして、牧草地に変えるという大規模な行動作戦が進行中である。もしある事業が、その景観の歴史と意義の感覚をもって明らかにされるために必要とされたとすれば、それはまさしくこの事業である。なぜなら、ここでは自然の景観が、それを作りあげた力の相互作用を雄弁に物語っている。なぜこの土地はこのような姿をしているのか、なぜこの土地を保全しなければならないのかを読み取ることができる開かれた本のページのように、自然の景観が私たちの前に広がっている。しかし、そのページはまだ読まれずにいる。

ヤマヨモギが分布している地方は、西部高原であり、高原の上方にそびえる山の下方の斜面であり、何百万年も前のロッキー山系の大規模な隆起の産物である。その場所の気候は過酷で、長い冬には猛吹雪が山から吹きおろし平原に深く雪が積もり、夏はひどく暑くわずかな雨が降るのがせめてのものの慰めであり、干ばつで土の奥深くまで乾き、風が葉と茎を乾燥させ水分を奪う。

地形が発達していくにつれて、植物が次々とやってきて、この吹きさらしの高地に住みつこうとする、長い試行錯誤の期間があったに違いない。しかし、どの植物も定着できなかったに違いない。ようやく、生き残るために必要なあらゆる資質を兼ね備えた植物の団がこの高地に展開した。背丈の低い灌木のヤマヨモギは、山の斜面と平原に場所を確保でき、泥棒風をものともせず、小さなねずみ色の葉っぱに水分を保持できた。アメリ

カ西部の大平原がヤマヨモギ地帯になったのは偶然ではなく、むしろ、自然による長期間の実験の結果であった。

植物とともに、動物もまた、その土地の厳しい要求と調和して進化していた。やがて、2種類の動物がヤマヨモギと同じくらい完璧にその生息地に適応した。一つは哺乳類で、駿足で優雅なエダヅノレイヨウ。そしてもう一つは鳥で、ルイスとクラークが「平原の雄鶏」と呼んだキジオライチョウである。

ヤマヨモギとライチョウはお互いのために存在するように思える。ライチョウの本来の生息域はヤマヨモギの分布地帯と一致しており、ヤマヨモギの分布地帯が減少するにしたがって、ライチョウの個体数もしだいに減少してきた。ヤマヨモギは、その平原で棲息しているこれらの鳥にとって、すべてである。丘陵地帯にある丈の低いヤマヨモギはライチョウの巣やひなを保護する。より鬱蒼とした茂みは遊び場であり、ねぐらである。ヤマヨモギはライチョウの主食を常に提供している。しかし、これは双方向性の関係である。雄鳥の壮観な求愛行動は、ヤマヨモギの下や周囲の土壌をほぐすのに役立ち、ヤマヨモギに守られて成長する草の侵入を支援する。

レイヨウもまたヤマヨモギに順応して生きてきた。レイヨウは本来平原の動物で、山で夏を過ごしたレイヨウは、冬になって初雪が降る頃には低地へと移動する。そこにあるヤマヨモギが食糧となりレイヨウは冬を乗り切る。平原では他のあらゆる植物は葉を落とすがヤマヨモギは常緑で、灰緑色の葉は、苦味があり、香りが良く、タンパク質、脂肪、必須ミネラルを豊富に含み、密集した灌木の植物（ヤマヨモギ）の茎についたままである。たとえ雪が降り積もっても、ヤマヨモギの先端は露出したままであるか、レイヨウの鋭いひづめでかけば届くところにある。また、ライチョウもヤマヨモギを主食とし、むきだしで、吹きさらしの岩棚にヤマヨモギを見つけ、レイヨウの後を追ひ、レイヨウがひづめで雪をかきのけた所でヤマヨモギを食べる。

他の生物もヤマヨモギに目をつける。ミュール

ジカはしばしばそれを常食とする。ヤマヨモギは冬に生草を食む家畜にとって生存のために必要となることがある。ヒツジはほぼ大きなヤマヨモギのみが生えている多くの越冬地域で生草を食べる。ヤマヨモギは半年間主な飼草となり、ムラサキウマゴヤシの干草よりもエネルギー価の高い植物である。

そういうわけで、寒さの厳しい高原、ヤマヨモギの紫色の荒地、野生のすばやいレイヨウ、そしてライチョウは、完璧に調和のとれた自然体系である。である、でいいだろうか。今は「完璧に調和のとれた自然体系であった」と過去形に変えなければならない。少なくとも、人間が自然の摂理に改良を加えようとしている、あのすでに広大で拡大しつつある地域においては、発展という名のもとに、土地管理局はさらに広大な放牧地を求める牧畜業者の貪欲な要求に応えている。彼らが放牧地と言っているのは草原であり、ヤマヨモギのない牧草地である。だから、牧草はヤマヨモギと混ざり合って、ヤマヨモギに保護されて育つのが自然な土地で、ヤマヨモギを排除して、途切れることのない牧草地を作ることが提案されている。この地域で牧草地が安定した望ましい目標であるかどうかを、問う人はほとんどいなかったようだ。自然からの回答は、望ましくない、というものであるのは確かだ。雨がめったに降らない、この地域の年間降水量は良い芝草を維持するのに十分な量ではない。むしろヤマヨモギに保護されて育つ多年生の束状草類が適している。

しかし、ヤマヨモギ根絶計画は何年も前から行われている。いくつかの政府機関は、その計画に積極的にかかわっている。産業界も、草の種を販売する市場だけでなく、草を刈り、耕し、種をまくために使うさまざまな種類の機械を販売するための市場を拡大する計画を促進、奨励するために熱心に協力している。いちばん最近に加わった武器は化学薬品の散布である。今では何百万エーカーというヤマヨモギ分布地帯に毎年除草剤が散布されている。

その結果はどうなるのか。ヤマヨモギを除去し牧草の種を植える結果として、生じる効果は多分

に憶測でしかない。長年この土地の状況を経験している人々によれば、この地方では、水分を保持するヤマヨモギが消えて牧草だけが育っている場合よりも、ヤマヨモギの間に生えている牧草、ヤマヨモギの下に生えている牧草のほうが成長は良い。

しかし、たとえその計画が当面の目標を達成したとしても、緊密に結びついた生命の全体構造がばらばらに引き裂かれてしまうのは明白である。レイヨウやライチョウは、ヤマヨモギと一緒に姿を消すだろう。シカも被害を受け、その土地で生活する野生生物が絶滅することによって土地はやせるだろう。受益者であるはずの家畜でさえも被害を受けるだろう。夏場にどんなに青々と茂った緑の草があっても、ヤマヨモギやバラ科の灌木やその他の平原の野生植物が不足しているため、冬の嵐のなかで飢えているヒツジを助けることはできない。

これらが明白な第一の影響である。第二の影響は、自然に対する無差別なやり方に常に付随する種類のものである。除草剤の散布は、標的ではない莫大な数の植物も消滅させる。米国最高裁判所陪席判事ウィリアム・O・ダグラスは、最近の著書『我が荒野、東方のカターディンへ』(*My Wilderness : East to Katahdin*)のなかで、ワイオミング州ブリッジャー国有林において農務省林野部によってもたらされた恐ろしい環境破壊の例について述べている。林野部は、より多くの牧草地を求める牧畜業者の圧力に屈して、約1万エーカーのヤマヨモギ分布地帯に薬品を散布した。ヤマヨモギは思い通りに枯れた。しかし、これらの平原を横断する蛇行河川をたどる、リボンのような、生命をはぐくむヤナギの緑も枯れてしまった。アメリカヘラジカが、これらのヤナギの茂みに住んでいた。ヤナギとヘラジカの関係は、ヤマヨモギとレイヨウの関係と同じである。また、ビーバーもそこに住んでいて、ヤナギを常食とし、ヤナギを切り倒し、小川をせき止める強固なダムを築いた。ビーバーの働きによってダム湖ができた。溪流のトラウトは6インチ以上になることはめったになかったが、ダム湖ではそれらは驚異的な大き

さに成長し、多くが5ポンド以上になった。水鳥もまたダム湖に引き寄せられた。ヤナギとヤナギに依存するビーバーが存在したというだけで、その地域は釣りや狩りを楽しむのにぴったりの魅力的な保養地となった。

しかし、林野部が着手した「改善」にともなって、ヤナギは、ヤマヨモギと同様な除草剤の無差別散布によって枯れてしまい、同じ運命をたどった。判事ダグラスは、散布の行われた1959年にその土地を訪れた時、しおれて枯れかけているヤナギ、その「広範な信じられない損害」を見てショックを受けた。ヘラジカはどうなるのか。ビーバーやビーバーが構築した小さな世界はどうなるのか。1年後、彼は戻ってきて、荒廃した風景にその答えを読み取った。ヘラジカはいなくなり、ビーバーもいなくなった。ビーバーが建設した主要なダムは、熟練した建築家（ビーバー）が関心を払わなくなって消えてしまった。そしてダム湖も消失した。大きなトラウトは1匹もいなくなった。木陰のない、むき出しの熱い土地を縫うように流れる、小さなクリークが後に残ったが、そこには何も住むことはできない。その土地の生物界は粉碎された。

毎年除草剤が散布される400万エーカー以上もの放牧地以外に、その他の種類の莫大な土地にも、雑草を管理するために除草剤が散布される可能性があり、実際に散布されている場合もある。たとえば、ニューイングランド地方全体よりも広い土地（およそ5,000万エーカー）が公益企業の支配下におかれ、その多くが「やぶ管理」(brush control)のために規定通りに農薬を散布される。南西部では、およそ7,500万エーカーものメスキート分布地帯がなんらかの方法での管理を必要とし、化学薬品の散布がもっとも積極的に推進されている方法である。人に知られていないが非常に広い、木材を産出する土地に、現在、除草剤に対してより抵抗性がある針葉樹を残し、広葉樹の雑木を取り除くために除草剤が空中散布されている。農地への除草剤散布は1949年からの10年間で倍になり、1959年には合計5,300万エーカーに

なった。また、現在、除草剤が散布されている私有地の芝生、公園、ゴルフコースの面積の合計は、天文学的数字に達するに違いない。

化学除草剤は輝かしい新たなおもちゃである。除草剤の効果は見事である。除草剤を使用する人たちにとって、除草剤は自然に対する、目もくらむような権力意識をもたらすものである。長期にわたる目立たない影響については、悲観論者たちの根拠のない想像であるとして一蹴される。「農業技術者」は、鋤の刃を吹き付け器に変えるように迫られる世界で、「化学的耕作」(chemical ploughing)について快活に語る。多くの共同体の指導者は、化学薬品のセールスマンや格安で道端から「やぶ」を除去してやると熱心に誘う請負業者に、進んで耳を傾ける。草刈りよりも安くつく、というのが呼び声である。だから、もしかすると、そのことは公式の帳簿には、きちんとした数字の列という形で現れるかもしれない。しかし本当の損失、つまり金銭的な損失だけでなく、私たちがやがて考えることになる、同じように多くの確実な損失を考慮に入れると、大規模に化学薬品を投入すれば金銭的に損害がより大きいだけでなく、長期間にわたって風土の健全さや、それに依存するすべてのさまざまなものに無限の損害を与えることがわかるだろうに。

たとえば、国内のいたるところの、すべての商工会議所によって珍重されている必需品を取り上げてみよう。つまり、それは休暇で訪れる観光客の好意である。除草剤を散布することによって、かつては美しかった道端の美観を損なっていることに憤慨した抗議の声は着実に高まっている。除草剤は、シダや野草、花や実で飾られている自生の灌木の美しさを、茶色で枯れた植物の広がり に代えてしまっているからである。

私たちは道端を汚く、茶色で、枯れているようにしてしまっている[とニューイングランド地方のある女性が、憤慨して新聞に投稿した]。私たちは美しい風景の宣伝にお金を費やしているにもかかわらず、この風景は観光客の求めるものではない。

1960年の夏、多くの州から環境保護論者たちがメイン州のある島に集まり、島の所有者ミリスント・トッド・ビンガム氏がその島を国立オーデュボン協会へ寄贈するのに立ち会った。その日の話題の中心は、自然の景観を保護すること、微生物から人間にいたるまで織り込まれたさまざまな生命の複雑な織物を保護することにあった。しかし、島を訪れた人々の間で交わされる会話の背景には、彼らが通ってきた道が荒廃していることに対する憤りがあった。かつて、常緑樹の森を抜けるあの道、シロヤマモモやニセヤマモモ、ハンノキやハックルベリーなどが並ぶ道をたどることは喜びであった。今、すべては茶色く荒涼としていた。保護論者のうちの一人は、その8月のメイン州の島への長旅のことを書いた。

私は戻ってきた…メイン州の道端が荒れ果てていることに憤慨して。以前には野生の花や魅力的な灌木で縁取られた主要道路があった場所に、今では何マイル行っても枯れた植物の傷跡があるだけだった…。採算を考えると、メイン州は、そのような光景を作り出し、旅行者の好意をむだにする余裕があるのだろうか。

メイン州の道端は、道端のやぶ管理という名のもとに国中で行われている無分別な破壊の一つにすぎない。それはメイン州の美しさに深い愛情をもつ私たちにとっては、特に悲しい例ではあるが。

コネチカット州立森林公園の植物学者たちは、美しい自生の灌木や野草の排除が「道端の危機」といってもいい程度に達していると明言する。ツツジ、アメリカシャクナゲ、ガマズミ、ハナミズキ、ザイフリボク、モチノキ、チョークチェリー、野生のスモモは、化学薬品の集中砲火を浴びて枯れかけている。景観に奥ゆかしさ、美しさを添えるヒナギク、アラゲハンゴンソウ、ノラニンジン、アキノキリンソウ、秋のアスターも同じように枯れかけている。

除草剤散布は不適切に計画されただけでな

く、このような濫用もところどころで見られる。ニューイングランド地方南部のある町で、請負業者が作業を終えた時、いくらか除草剤がタンクに残っていた。散布が認められていない森林地の道端沿いに、業者はこれを放出した。その結果、その町は秋に道路沿いに見られる、青と黄金の美しさを失った。アスターとアキノキリンソウが遠くから来て見る価値のある、美しい姿を誇らしげに見せていただろうに、その姿はないからである。ニューイングランド地方の、また別の町では、請負業者が幹線道路を管理する部局に黙って、町に化学薬品を散布することにかかわる州の仕様を変更し、明記された最高限度である4フィートではなく、8フィートの高さまで道端の植物に除草剤を散布し、幅広く美観を損なう茶色の帯状のものが残った。マサチューセッツ州のある町では、町の職員が化学薬品を熱心に勧めるセールスマンから、ヒ素を含んでいることを知らずに除草剤を購入した。その後、道端にその除草剤を散布した結果、ヒ素中毒が原因で12頭のウシが死亡した。

1957年、ウォーターフォードという町が道端に除草剤を散布した時、コネチカット州立自然森林公園の中の木々はひどい被害を受けた。直接散布されていない大きな木でさえ、被害を受けた。木々が成長する春だというのに、オークの木の葉は丸まって茶色になった。それから新芽が出始め異常な速さで伸び、その結果、木々はしだれたように見えた。季節が二つ過ぎ、これらの樹木の大きな枝は枯れてしまい、葉のない枝もあった。しかも樹木はどれも、依然として変形していて、しだれていた。

私はある一直線に伸びた道をよく知っている。その道では自然そのものの風景が織り成す、ハンノキ、ガマズミ、ニセヤマモモ、そしてビャクシンが道端にあり、目に鮮やかな花々は季節とともに変化し、秋になれば房状にぶら下がる宝石のような果実類も季節が深まるとともに変化する。その道路の交通量は決して多くない。茂みが運転者の視覚を遮るような、急カーブや交差点はほとんど無い。しかし除草剤の散布者が委託を受けてやってきて、その道路は何マイルにもわたって、

素早く通り過ぎられてしまうようなものになってしまった。すなわち、それは私たちが技術者たちによってもたらされることを許してしまっている、その荒れ果てたぞっとするような世界から目を背けることで耐えられる風景である。しかし、ところどころで、どういうわけか当局もひるむことがあり、説明のつかない見落としによって、厳格で画一的な管理のなかで美しいオアシスが出来ていた。ところがかえって、そのオアシスがあるために、自然が破壊された道路の大半の部分は、より耐え難いものになっていた。そのような場所で、あちらこちらに見られる、燃えるように赤いモリユリの萼とともに、シロツメクサの群生とビロードクサフジの大群を目にして私の心は高揚した。

そのような植物は、薬品を売り散布する仕事をする人々にとっては「雑草」である。今は定期的開催されている雑草防除会議の一つの『会議録』の1冊の中に、かつて私は除草剤を使う考え方について異様な主張を目にした。著者はよい植物を絶滅させるのは「ただ悪い仲間といるからだ」と弁護していた。彼が言うには、道端の野の花を絶滅させることに不満を言う人々は、生体解剖反対主義者のことを思い出させるというのだ。彼らにとって「もし行為によって判断するならば、1匹の野犬の命は、人間の子供たちの命より重大である」。

この論文の著者にとって、性格がひどくひねくれているという理由で、私たちの多くは紛れもなく疑わしいものであろう。なぜなら、私たちは、火事にあったように焦げていて、灌木は茶色でもろく、誇らしげにレース細工を高く持ち上げている状態の道端を見るよりも、繊細で、はかない美しさをたたえたビロードクサフジとシロツメクサとモリユリを見るほうを好むからである。そのような「雑草」を見ることを許容することができ、雑草の撲滅に大喜びをせず、人間が邪悪な自然にまたまた勝利したという歓喜で満たされないというわけで、私たちは、みじめなほどに愚かに見えるだろう。

ダグラス判事が話したのは、私がこの章のはじ

めに述べた、ヤマヨモギに除草剤を散布するという計画に反対した市民によって抗議を受けた、連邦外務員たちの会議に出席したことについてである。野草が死滅してしまうかもしれない理由で、ある年老いた婦人がこの計画に反対したことを、この人たちは滑稽きわまりないと考えた。

しかし、縞模様のある萼、つまりオニユリを探し出す彼女の権利は、牧畜業者が牧草を探し出し、製材業者が木を求めるという権利と同じように、奪うことのできないものではなかったのではないか。[この思いやりのある、ものわりのよい判事は問いかける。] 原野の審美的価値は、私たちの丘に存在する銅や金の鉱脈や山中の森林に負けないくらいの自然の恵みである。

もちろん、道端の植生を保護するという願いには、そのような審美的配慮をも超えるものがある。自然の秩序のなかでは、自然の植生は不可欠な役割を果たしている。田舎道沿いで畑と接する生垣は小鳥に食糧、隠れ場所、巣作りをする場所を提供し、多くの小動物にはすみかを提供する。東部の諸州だけでおよそ70種存在する、典型的な道端の灌木とつる植物のうち、約65種が食糧として野生動物にとって重要である。

そのような植生は、野生のハナバチや他の花粉媒介昆虫のすみかでもある。人間は、普通に思っている以上に、野生の授粉媒介昆虫に依存している。農場経営者自身も野生のハナバチの価値をめったに理解しておらず、ハナバチが農場経営者に奉仕できなくなってしまう、まさにその手段にしばしば関与している。いくつかの農作物や多くの野生植物は、部分的もしくは全面的に野生の授粉昆虫の奉仕に依存している。数百種類の野生のハナバチが耕作作物の授粉に関与している。ムラサキウマゴヤシの花だけでも100種の野生のハナバチが訪れている。虫媒がなければ、開墾されていない土地の、土壌を保持し豊かにする植物はほとんど絶滅し、地域全体の生態系に広範囲におよぶ影響をもたらすだろう。多くの草木、灌木、森

林と放牧地の樹木は、繁殖を野生の昆虫に依存している。これらの植物がなければ、多くの野生動物や放牧地の家畜は、ほとんど食べ物を見つけられないだろう。現在、清耕と化学薬品で生垣や雑草を破滅させることが、花粉媒介昆虫から最後に残った聖域を奪い、命と命を結ぶ糸を断ち切っている。

私たちの農業と実際私たちの知っている景観に欠くことのできない、これらの昆虫に対して、私たちが彼らの生息地を無分別に破壊するなど、もってのほかである。ミツバチや野生のハナバチは、幼虫のエサとして役立つ花粉を与えてくれるアキノキリンソウ、カラシナ、タンポポのような雑草におおいに依存する。ムラサキウマゴヤシが咲く前に、ビロードクサフジが春の重要な食糧を供給することで、ハナバチは春の早い時期を乗り切り、ムラサキウマゴヤシに授粉する準備ができる。秋の他の食料が利用できない時季に、冬に備えて食糧を蓄えるために、彼らはアキノキリンソウに依存する。自然そのものの正確で微妙なタイミングによって、ある種類の野生のハナバチが、ヤナギが開花するまさにその日に出現する。これらの事を理解する人は少なくはないが、これらの人々はその景観に化学薬品を大規模に浴びせることを命じる人たちではない。

そして野生生物を保護するための、適切な生息地の大切さについて理解していると思われる人はどこにいるのだろうか。彼らのあまりにも多くは、除草剤を殺虫剤よりも害の少ないものであると考え、野生生物にとって「害のない」ものとして擁護する。それゆえ、害を及ぼすことはない、と言われている。しかし除草剤が森や野原、沼地や放牧地に雨のように降り注げば、はっきりとした変化が起こり、野生生物の生息地は永遠に破壊されることもある。野生生物のすみかや食料を破壊することは、長期的には、直接殺すよりも悪いことかもしれない。

この徹底的な化学薬品の、道端や公共事業用地への攻撃は、二重に皮肉である。経験が明らかに示しているように、除草剤の全面的な散布は道端の「灌木」を永久に抑制するわけではなく、散布

は毎年繰り返されなければならないので、解決しようとする問題を永続させている。またさらに皮肉なこととして、選択散布という完全で安全な方法がわかっているという事実にもかかわらず、私たちはこうすることに固執する。選択散布することで、長期にわたる植物の管理を達成することができ、たいいていの種類の植生において、繰り返し散布することをやめることのできるのに。

道端や公共事業用地に沿ったやぶを管理する目的は、芝生以外はすべて取り除いて土地から一掃するということではない。それよりむしろ、車を運転する人たちの視界の邪魔になる、あるいは用地の電線の邪魔になるくらい延びている植物を最終的に除去するということだ。これは、一般には木を意味する。たいいていの灌木は危険を引き起こさないほど丈が低い。シダ類や野生の花も間違いなくそうである。

選択散布は、アメリカ自然史博物館で、公益事業用地のためのやぶ規制勧告委員会委員長として勤務していた時期に、フランク・イーグラ博士によって開発された。選択散布は、灌木のほとんどの群落が樹木の浸食に強い抵抗性があるという事実を足がかりに、自然に内在する安定性を利用した。なお、草地は若木によって容易に浸食される。選択散布の目的は、道端や公益事業用地で草が生えないようにすることではなく、直接除草剤を散布することによって、背の高い木を除去して他のすべての植物を保護することである。極度に抵抗性の強い種には追跡散布の可能性はあるが、一度の散布で十分であるかもしれない。その後は、灌木が支配し、背の高い樹木は生えてこない。植物のための最善で安上がりな管理ができるのは、化学薬品ではなく他の植物である。

その方法は、アメリカ合衆国東部のいたるところに散在する調査地域で試された。その結果、一度適切に除草剤を散布された地域は安定化し、[少なくとも 20 年間は再び散布する必要がない]ことがわかった。散布は人間が徒歩で背嚢型噴霧器を使って行うことができ、除草剤を完全に管理できる場合が多い。時には圧縮ポンプと除草剤をトラックの車台にのせることあるが、全面散布はし

ない。散布は、樹木と例外的に伸びすぎて除去しなければならない低木に対してのみ行われる。それによって、環境の完全性は保護され、野生動物のすみかという、途方もない価値に手が加えられることがなく、低木とシダと野生の花の美しさは犠牲になることもない。

あちらこちらで、選択散布による植物管理法が採用されている。たいてい、確立した習慣は、なかなかなくなり、全面散布は盛んに行われており、納税者に毎年重い費用を強要し、生態系生命体に影響を与え続けている。全面的散布が盛んに行われているのは、間違いなくただ事実が知らされていないからである。町の道路に除草剤を散布するための費用は、1年に1回ではなくて1世代に1回支払えば良いとわかれば、納税者は立ち上がり、方法の変更を要求するだろう。

選択散布の多くの利点のなかには、景観に適用される化学薬品の量を最小限にするということがある。物質を広く散布するのではなく、むしろ木の根もとへ集中的に散布する。それゆえに野生生物への潜在的な危害は最小限にとどまる。

もっとも広く使われている除草剤は2,4-D, 2,4,5-Tと関連化合物である。それらが実際に有害であるかどうかは論争課題である。芝生に2,4-Dを散布して、除草剤を浴びてしまった人たちは、重度の神経炎、そして麻痺さえ発症することがある。このような事故はどうやらまれであるけれども、医学の権威は、このような化合物の使用に用心するように注意する。別のもっと曖昧な危険が2,4-Dの使用に伴うこともあるかもしれない。細胞内の呼吸作用という基本的な生理作用を阻害することと、染色体に危害を与えるという点でX線と似ていることが実験で示されている。ごく最近の研究によれば、この薬品や他のある種の除草剤は致死量よりもかなり少ない量で、鳥の繁殖に悪影響を与える可能性があることがわかった。

直接的な中毒作用はさておき、ある種の除草剤の使用後、奇妙な間接的影響があらわれる。野生の草食動物も家畜も、ふつうは食べることはない植物なのに、時々奇妙なことに、除草剤が散布された植物に集まることがわかっている。もしヒ素

のような猛毒性の除草剤が使われているとしたら、枯れた植物に近づきたいという、この強い願いは必ず悲惨な結果をうむことになる。毒性があまりない除草剤からでも、植物自身にたまたま毒性がある場合や、とげやいがをもっている場合であれば、致命的な結果が続いておこるかもしれない。たとえば、毒性のある放牧用の雑草が、散布後、急に家畜にとって魅力的になり、そしてその動物は、この異常な食欲で雑草を食べて死ぬ。獣医学の文献には、同様の例が豊富である。除草剤を散布されたオナモミを食べて重病になるブタ、除草剤を散布されたアザミを食べた子ヒツジ、開花後に除草剤を散布されたカラシナの花粉を集めて中毒になったハチ、セイヨウミザクラ、その葉はきわめて毒性が高いが、2,4-Dを散布されるとウシには致命的な魅力を発散する。どうやら、除草剤を散布され（あるいは剪定され）しおれたために、その植物はより魅力的になるらしい。サワギクの例もある。家畜は、飼料がなくなった時や、冬の終わりや春の初めにまだ葉がのびていない時、やむをえず食べる場合をのぞけば、ふつうはこの植物を無視する。しかし、サワギクの葉に2,4-Dが散布されると、家畜はしきりにそれを常食とする。

この奇妙な行動の原因は、その化学物質がもたらす、その植物自体の代謝における変化にあるように見えることがある。一時的に糖含有量が著しく増加することがあり、その植物は多くの動物にとってより魅力的になる。

2,4-Dのもう一つ別の奇妙な効果は、家畜や野生動物、そしてどうやらヒトに対してもまた重大な影響をもたらす。約10年前に行われた実験で、この化合物を施された後に、トウモロコシやテンサイの硝酸塩含有量に急激な増加が認められることが分かった。これと同様の効果がモロコシ、ヒマワリ、ムラサキツユクサ、シロザ、アカザ、タデなどにも起こるのではないかと考えられた。ウシはこれらのうちの、いくつかを通常は無視するが、2,4-D散布後は、おいしそうに食べる。農学の専門家によると、ウシの死のいく例かは薬剤が散布された草に起因するものであったという。硝酸塩の増加は危険である。というのも、反芻動物

の生理機能の特異性が、直ちに致命的な問題を引き起こすからである。たいていそのような動物は並はずれた複雑な消化器官を有しており、なかには4室に分かれた胃をもつものがある。セルロースの消化は4室ある胃の1室に棲息する微生物(こぶ胃バクテリア)によってなされる。その動物が異常に高いレベルの硝酸塩を含有する草木を常食とする場合、そのこぶ胃にいる微生物が硝酸塩にはたらし、それらを高い毒性のある亜硝酸塩に変えてしまう。その後は一連の致命的な反応が続いて起こる。すなわち亜硝酸塩は血色素(ヘモグロビン)に作用しチョコレート色の物質を作る。この物質には酸素が強固に結合しているため、呼吸作用に寄与することができない。それゆえに酸素は肺から各組織へと運搬されない。無酸素症、つまり酸素の欠乏によって数時間以内に死にいたる。それゆえに2,4-Dが散布された、ある種の雑草を食べた後に家畜が死んだという、さまざまな報告には論理的根拠がある。同様の危険性がシカ、レイヨウ、ヒツジ、ヤギなどの反芻動物類に属する野生動物にもある。

(例外的に乾燥した天候のような)さまざまな因子は、硝酸塩の含有量を増加させる原因になることはあるが、2,4-Dの右肩上がりの売上と使用を無視できない。このような事態を、ウィスコンシン大学農事試験所は、「2,4-Dによって枯れた植物は硝酸塩を多く含んでいるかもしれない」という、1975年の警告を正当化するほど重要だと考えた。その危険性は動物だけでなく、人間にまで及んでいて、最近不可解な「サイロ死」が増えていることを説明するのに役立つかもしれない。多くの硝酸塩を含んでいるトウモロコシ、オートムギ、モロコシをサイロに貯蔵すると、有害な窒素酸化ガスを放つ。このため、誰でもサイロに入った人は死ぬ。それらのガスはほんのわずかに吸い込むことが、化学薬品による^{びまん性}瀰漫性肺炎の原因となる。ミネソタ医科大学により研究された一連のこのような症例中、1人をのぞいて全員が死にいたった。

「私たちは今再び、食器棚の中のゾウのように、自然の中を歩いている。」類いまれな知性の持主

である、オランダ人科学者C・J・ブリーイエ博士は、私たちの除草剤の使用をそのように要約する。「私の意見では、あまりにも多くのことが当然のことと考えられている。私たちは農作物の中のすべての雑草が有害であるのか、あるいは、それらの一部は有益であるのか分かっていない」とブリーイエ博士は言う。

まず問われることはないが、雑草と土壌の相関関係はどのようなものか。私たちの直接的な自己利益という限られた見地からでも、その関係はもしかしたら有益なものであるだろう。これまで見てきたように、土壌と、土壌の中と土壌の上に住む生き物は、お互いに依存し恩恵を受けている。雑草はどうやら、土壌から何かを受け取り、また土壌の役に立っているようである。実際、オランダのある街の公園で最近あったことが、このいい例である。バラの育ちが悪くなっていった。サンプルを採取して土壌を調べてみると、小さいセンチュウによってひどく侵襲されていた。オランダ植物保護サービスの科学者は、化学薬品を散布することや土壌を処理することを推奨せず、マリーゴールドをバラの木の間に植えるように提案した。この植物は、おそらく純粋主義者であればバラの中にある雑草とみなすだろうが、土壌中のセンチュウを殺す分泌物を根から放出する。その勧告は受け入れられ、マリーゴールドが植えられたバラの植え込みと、対照区としてマリーゴールドが植えられない植え込みが作られた。結果は顕著だった。マリーゴールドのおかげでバラは繁茂した。対照区ではバラは元氣なく垂れ下がっていた。マリーゴールドは今や多くの場所でセンチュウと戦うために使用されている。

同様に、ほとんど知られていないかもしれないが、私たちが無慈悲に根絶する他の植物は、土壌の健全性にとって必要な働きをしているかもしれない。自然植物群のきわめて有益な働きは—自然植物群は今や、かなり一般的に「雑草」として烙印を押されているが—土壌の状態の指標として役立つことである。この有益な働きは、化学除草剤が使用されたところでは、もちろん失われている。

そのうえ、すべての問題の答えを化学薬品の散

布に見いだそうとする人たちは、科学的に重要な問題を見逃している。それは、自然な植物群落を保護する必要性である。私たち自身の活動がもたらす変化を測定することができる基準として、私たちは自然な植物群落を必要とする。私たちには、昆虫や他の生物がそれぞれの元の個体数を維持してられる自然の生息地として、自然な植物群落が必要である。第16章で説明するように、殺虫剤に対する耐性の発現は、昆虫の遺伝子や、もしかすると他の生物の遺伝子を変化させている、ということであるからだ。さらに遺伝子構成が変わってしまわないうちに、昆虫やダニなどを保護するための、動物園のようなものを設立するべきである、と指摘する科学者もいる。

除草剤の使用が増大した結果として、繊細であるが広範囲に及ぶ植物の変化が起こることを警告する専門家もいる。化学薬品の2,4-Dは、広葉植物を撲滅することによって、競争相手が減少したなかでイネ科植物が繁茂するのにまかせる。今度は、イネ科植物そのものが「雑草」になり、雑草管理の新たな問題が生じ、さらにもう一度悪循環が起こることになる。この奇妙な状況は、農作物の問題を扱っている雑誌の最近の号のなかで認められる。

広葉雑草を管理するための2,4-Dの使用拡大とともに、特にイネ科の雑草はトウモロコシやダイズの生産にとってますます脅威になっている。

花粉症の患者の悩みの原因であるブタクサは、自然を管理しようとする努力が、時にはかえって悪影響を及ぼすことになるという興味深い例を提供している。ブタクサの管理という名のもとで、何千ガロンもの化学薬品が道端に沿って散布された。しかし不運なことに、この包括的散布によって、ブタクサは減少するのではなく増加した。ブタクサは1年生植物で、毎年実生えが定着するには広々とした土壌を必要とする。したがって、密集した低木、シダ類、他の多年生の植物を維持することが、この植物をはびこらせない最善の手段

となる。頻繁に除草剤を散布すると、この保護植物を破壊し、ブタクサが急速に繁殖する広々とした不毛の土地を作ることとなる。さらに、おそらく大気中の花粉の含有量は、道端のブタクサではなく、街の区画や休閑地に関係がある。

メヒシバの除草剤である化学薬品の売上高の増加は、不健全な方法がたやすく広まるもう一つの例である。メヒシバを取り除くために、毎年化学薬品によって撲滅させようとするよりも、より安上がりな良い方法がある。これは他の草との競争、つまりメヒシバが生き残れない同類の競争相手を与えることである。メヒシバは元気のない芝生にだけ生える。それは徴候であって、それ自体病気ではない。肥えた土壌を与え、望ましい植物に順調なスタートをさせることによって、メヒシバが育たない環境をつくるのが可能である。メヒシバは、毎年種から育つには空き地を必要とするからである。

郊外居住者は、基本的な条件を手当てするのではなく、植木屋が勧めるままに、植木屋は同様に薬品製造会社に勧められているのだが、毎年、芝生に実に驚くほどの量のメヒシバ除草剤を散布し続けている。これらの製剤の多くは、どのようなものであるか、まったく手掛かりのない商品名で販売されているが、それらには水銀、ヒ素、クロルデンなどの毒物が含まれている。推奨されている量で利用すれば、これらの化学物質がすさまじい量、芝生に残ることになる。たとえば、ある製品の使用者が、もし、使用法にしたがえば、1エーカーあたり60ポンドの工業用クロルデンを散布することになる。もし、彼らがたくさんの使用可能な製品のうち他のものを使用すれば、彼らは1エーカーあたり175ポンドもの金属ヒ素を利用していることとなる。第8章で述べるように、悲惨な数の鳥が死んでいる。人間にとって、これらの芝生がどの程度致命的であるのかはわからない。

これまで道端や公益事業用地の植物に行われた選択散布は成功を収めたが、そのことは農場や森林や放牧地にある別の植物の計画のために、同様に安全な生態学的方法が開発されるかもしれないという希望を提供した。その方法は、特定の種を

滅ぼすのではなく、生きている群落として植物を管理しようとする方法である。

他の確固たる業績が、できることを示している。生物的防除という方法は、不用な植物を抑制する領域で、もっとも目を見張る成功を収めている。自然そのものは、今私たちを悩ます問題に何度も立ち向かってきたが、それらを自分自身でうまく解決してきた。人間も、自然をよく観察し見習うほど聡明であるならば、望み通りの結果を手に入れることが多い。

無用な植物を管理する分野における傑出した実例は、カリフォルニア州におけるクラムスソウ（セイヨウオトギリソウ）への対処である。クラムスソウ、すなわち *goatweed* はヨーロッパ原産（現地では聖ヨハネ草と呼ばれている）で、合衆国では 1973 年にペンシルバニア州ランカスターにはじめて出現し、人が西部に移動する時に同行した。1900 年までにはカリフォルニア州まで進出し、クラムス川の近くに達した。それが合衆国でセイヨウオトギリソウに付けられた名前 *the Klamath weed* の由来である。1929 年までには牧草地のおよそ 10 万エーカーを占め、1952 年までには約 250 万エーカーに侵入した。

クラムスソウは、ヤマモモギのような自生植物とはまったく異なり、地域の生態系に居場所がなく、その存在を必要とする動物や他の植物もない。それどころか、クラムスソウがどこに発生しても、そこでは家畜は、この有毒植物を餌にすることで、「かさぶたができ、口に痛みを感じ、発育不全」となった。その結果、地価が下落した。クラムスソウが土地を一番に抵当に取っているように思われていたからである。

ヨーロッパでは、クラムスソウ、すなわち聖ヨハネ草は、けっして厄介者にはなっていない。この植物とともにさまざまな種の昆虫が展開しているからだ。これらの昆虫が聖ヨハネ草を広く食料としているので、聖ヨハネ草の発生量は厳しく制限される。特に、豆粒大でメタリックカラーの、フランス南部の 2 種類の甲虫は、聖ヨハネ草の存在にすべてのものが順応し聖ヨハネ草だけを食料とし繁殖する。

1944 年に、これらの甲虫がはじめて船でアメリカへ送られた時、このことは歴史的に重大な出来事だった。なぜなら、これは北アメリカにおいて草食昆虫を使って植物を管理するという最初の試みだったからだ。1948 年にはすでに両方の種はとてもよく定着したので、それ以上の輸入が必要なくなった。それらの広がりには最初のコロニーから甲虫を集め、毎年何百万という割合で甲虫を再分配することによって成し遂げられた。小さな地域内では、甲虫はみずから拡散する、つまり甲虫はクラムスソウが絶滅するとすぐに移動し、とても正確に新しい群生を捜し出す。そして甲虫がクラムスソウをまばらにすると、閉め出されていた放牧地に望ましい植物が戻ってくることができる。

1959 年に終了した 10 年に及ぶ調査で、クラムスソウは、もとの存在量のわずか 1% にまで減少し、クラムスソウの管理は「熱心な人々が期待したよりも、はるかに効果的で」あったということがわかった。この形ばかりの蔓延は無害であり、クラムスソウのこれから先の増加に対する防御として、実際に甲虫の個体数を維持するのに必要とされている。

雑草管理のもう一つの成功した、しかもコストのかからない実例はオーストラリアにあるかもしれない。新しい土地に動植物を持ち込むことを、入植者がふつうに好むように、アーサー・フィリップとかいう船長は 1787 年頃、染料用のコチニールカイガラムシを養殖する際に使おうと、オーストラリアにさまざまな種類のサボテンを持ち込んだ。そのサボテンの数種、すなわちウチワサボテンがアーサーの庭園から流出し、1925 年までにおよそ 20 種が野生化した。この新天地で自然に制御するものがなく、ウチワサボテンは驚異的に拡大し、やがて約 6,000 万エーカーを占めた。少なくともこの土地の半分が使いものにならないほどに密に覆われた。

1920 年、野生状態にあるウチワサボテンの天敵昆虫の研究のために、オーストラリアの昆虫学者が北アメリカと南アメリカに派遣された。数種が試験された後、1930 年にアルゼンチンの 30

億個の卵がオーストラリアに放たれた。7年後ウチワサボテンの最後の高密度増殖地が破壊され、かつて居住に適さなかった区域が再び開放され入植地と放牧地となった。全体計画に要した費用は1エーカーあたり1ペニー以下であった。それとは対照的に、前年の不調に終わった化学薬品による管理の試みには、1エーカーあたりおよそ10ポンドの費用がかかっていた。

これらの例は二つとも、多くの種類の不要な植生の特に効果的な管理は、草食昆虫の役割に注目することによって達成されるかもしれないということを示唆している。放牧地管理の科学はこの可能性をおおむね無視してきた。もっとも、こうした昆虫は、もしかしたらすべての草食動物のなかでもっとも選び抜かれたものかもしれない。また、それらはきわめて限られた食物しか口にしないが、人間のために容易に有効利用できるかもしれない。

第7章 無用な大規模破壊

人類は、自然の征服という、みずからが宣言した目標へと向かう時、みずからが住処とする地球だけでなく地球を共有している生命体をも標的にした、憂鬱な破壊記録を記している。ここ数世紀の歴史には、暗黒の箇所がいくつかある。西部平原におけるスイギュウの大量殺戮、狩猟を生業とする者による海岸に生息する鳥の大虐殺、羽毛を求めてシラサギをほぼ絶滅させたことである。今、私たちはこれらとこれらに似たことに、新しい章、新しい大規模破壊を書き加えようとしている。それは、無差別に土地に散布された化学殺虫剤により、鳥、哺乳類、魚類、そして実際ほとんどすべての種類の野生生物を、直接に殺害することである。

現在では私たちの命運を導くように思われる方針のもと、何ものも殺虫剤を散布する人の妨げとなつてはいけな。昆虫撲滅運動に付随して生じる犠牲は、まったく無視される。たとえ、コマツグミ、キジ、アライグマ、ネコ、あるいは家畜ま

でもが、たまたま標的の昆虫と同じわずかな土地に住み、殺虫毒の雨に打たれても、誰も抗議してはいけなのだ。

野生生物の損失という問題について公平な判断をしたいと願う市民は、今日ジレンマに直面している。一方では、自然保護論者と多くの野生生物学者が、損失は多大で、場合によっては壊滅的でさえあると断言する。他方では、取締局が、そのような損失が発生していること、あるいは、もしそのようなことがあったとしても、それらがなんらかの重要性をもつことを、きっぱりと断定的に否定する傾向がある。私たちはどちらの見解を受け入れるべきなのか。

証人の信用性がまず重要である。確かに、現場にいるプロの野生生物学者は、野生生物の減少を発見し、その原因を解明するのに、もっともふさわしい。昆虫学者は、昆虫が専門であり、トレーニングを受けてもそれほど資格があるわけではなく、心理的にみずからの駆除計画の望ましくない副作用を探す気分ではない。しかし、生物学者によって報告された事実を断固として否定し、野生生物に対する被害の証拠はほとんどないと宣言するのは、州と連邦政府の管理者と、もちろん殺虫剤製造業者である。聖書物語の司祭とレビ人のように、彼らは道の向こう側を通り過ぎ、何も見ないことを選ぶ。たとえ、専門家と関心を持つ人の先見の明のなさによるものとして、私たちが彼らの否認を寛大に説明したとしても、彼らを有能な証人として受け入れなければならない、ということにはならない。

私たち自身で判断するもっとも良い方法は、いくつかの主な駆除計画を見ること、野生動物の習性に精通しており殺虫剤を支持しない観察者から、空から降る毒の雨によって結果として野生動物の世界に何が起こったかを学ぶことである。

野鳥観察者、自分の庭にやってくる鳥から楽しみを得る郊外居住者、狩猟家、漁師、もしくは荒涼とした地域の探検者にとって、わずか1年間であったとしても、ある地域の野生生物を抹殺したものは、こうした人々たちにとって正当な権利である楽しみを奪った。これは正当な見解である。時々

起ることだが、鳥や哺乳動物や魚のなかには、殺虫剤の単回散布後に復興できても、大きく実質的な被害を被っているものもある。

しかし、そのような復興は起こりそうにない。殺虫剤を散布することは、繰り返し行われる傾向がある。しかも、野生生物が復興する見込みのあるかもしれない、ただ1回の曝露は、まれなことだ。たいてい結果として生じるものは、汚染された環境であり、致命的な罠である。そこでは定住動物の個体群だけでなく渡り鳥の個体群も死ぬ。散布される範囲が広がれば広いほど、それだけ損害は深刻となる。なぜなら、安全なオアシスが一つも残らないからだ。今、何千エーカーあるいは、何百万エーカーを一つの単位として殺虫剤を散布するという害虫駆除計画を特徴とする10年間に、また個人的散布や地域的散布も着実に増加した10年間に、アメリカの野生動物の破壊と死の記録が蓄積している。これらの計画のいくつかを調べ、何が起こったのか理解しよう。

1959年秋の間に、デトロイトの多くの郊外を含むミシガン州南東部の27,000エーカーに、空からアルドリンの小球が大量に散布された。アルドリンはすべての塩素化炭化水素のなかでもっとも危険なものの一つだ。その計画は、合衆国農務省による協力を得て、ミシガン州農務局によって実施された。その公表された目的はマメコガネの駆除だった。

この思い切った危険な行動の必要性は、ほとんど示されなかった。それどころか、ミシガン州でもっとも有名で、もっとも博識な生物学者のひとりである、ウォルター・P・ニッケルは、毎年夏にミシガン州南部で長い期間、野外研究をして大半の時間を過ごしていたが、次のように断言した。

私が直接知る限りでは、30年以上の間、マメコガネはデトロイト市に少数存在している。この間、その数は目立つほど増加していない。[1959年に]デトロイトで、政府によって仕掛けられた罠にかかった数匹のマメコガネ以外、私は見たことはない…。あらゆるものが秘密にされているので、私はまだマメコ

ガネの個体数が増加したという意味の情報はまったく得ることができていない。

ミシガン州当局による正式公表は、マメコガネに対する空中攻撃に指定された地域に、マメコガネが「姿を現して」いたということを、宣言しただけだった。正当性はないにもかかわらず、その計画は開始された。ミシガン州が人手を提供して作業を管理し、連邦政府が装備と追加の人員を提供し、地域社会が殺虫剤の代金を払った。

マメコガネは、偶然合衆国に輸入された昆虫で、1916年にニュージャージー州で発見された。その時、数匹の輝くメタリックグリーン色のマメコガネがリバートン近くの苗床で見られた。マメコガネは、当初は識別されていなかったが、最終的に日本の主要な島のどこにでもいる昆虫として特定された。どうやら、このマメコガネは1912年に規制が成立する以前に、輸入された苗木とともに合衆国に侵入していた。

マメコガネは、当初の入国地点から、ミシシッピ川東部の多くの州のあらゆる場所に、かなり広範囲にわたって広がっている。温度と降水量の条件がマメコガネに適しているからである。毎年、マメコガネが分布している現在の境界を越えて、外へと向かう動きがあった。マメコガネが、もっとも長く定着している東部地域では、自然駆除を行う試みがなされてきた。自然駆除が実施された場所では、多くの記録が証明するように、マメコガネの個体数は比較的低いレベルに保たれている。

東の地域では分別のある駆除をこれまで行ってきた記録があるにも関わらず、現在マメコガネの生息地域の周辺部にある中西部の州は、それほど有害ではない昆虫ではなく、もっとも恐ろしい敵に値する攻撃を開始した。その際、マメコガネを対象とした毒薬に、多くの人々、彼らの家畜、そしてすべての野生生物をさらすような方法で散布される、もっとも危険な化学薬品を使用してきた。その結果として、これらのマメコガネ駆除計画は、動物の生態を驚くほど破壊し、否定しようのない危険に人間をさらしてきた。ミシガン州、ケンタッ

キー州、アイオワ州、インディアナ州、イリノイ州、ミズーリ州のいくつかの地域はすべて、マメコガネ駆除という名目で、化学薬品の雨を経験している。

ミシガン州での薬剤散布は、空からのマメコガネに対する最初の大規模攻撃のうちの一つだった。すべての化学薬品のなかでもっとも致命的なもののうちの一つである、アルドリンの選択は、マメコガネ駆除になんらかの特異な適性があることで決定されたのではなくて、ただ単に金銭を節約したいという願いによって決定された。アルドリンは利用できる化合物のなかでもっとも安価だったからである。ミシガン州は、マスコミに対する公式発表のなかで、アルドリンが「毒薬」とであると認める一方、散布された人口密度の高い地域の人間には害は及ばないことを示唆した。「私はどのような予防措置を講じなければならないか。」という問い合わせに対する公式の回答は、「何も必要ない」だった。）その後、地方新聞に、連邦航空局職員の「これは安全な作業である」という趣旨の言葉が引用された。また、デトロイト市公園・レクリエーション部代表は、「その粉末は人間に無害で、植物もペットも傷つけない」ことを追加保証した。これらの職員の誰も、合衆国公衆衛生局、魚類野生動物庁により公表され、容易に入手できる報告書と、アルドリンがきわめて強い毒性を持っている証拠を、閲覧していなかったと考えざるを得ない。

個々の地主に通知し許可を得ることなしに州が無差別に殺虫剤を散布することができる、ミシガン州害虫駆除法のもとに行動する低空飛行の飛行機は、デトロイト地域上空を飛び始めた。すぐに、市当局と連邦航空局には、心配した市民からの電話が殺到した。デトロイト・ニュースによると、1時間で800近くの電話を受けた後、警察は「市民が見ていたものの正体を伝え、それは安全だと教えるように」ラジオ局、TV局と新聞社に要請した。連邦航空局の安全管理者は、「飛行機は注意深く監視され、低空飛行する権限を与えられている」と公衆に断言した。恐怖を和らげるつもりで、誤って、飛行機には瞬時にすべての積み荷を

捨てることが可能な非常用バルブがある、と彼は付け加えた。幸運なことに、これは実施されなかったが、飛行機が作業をすると、殺虫剤の小粒がマメコガネにも人間にも同様に降りそそぎ、「害のない」毒薬のシャワーが、買い物をしている人や仕事に行く人、昼食の時間に学校から外に出る子供たちに、襲いかかった。主婦は玄関と歩道から顆粒を掃き出した。それらは「雪のように見えた」と言われている。ミシガン・オーデュボン協会によって、後に指摘されたように、

屋根の屋根板の間の空間、雨樋、木の皮や小枝のひびの中に、留め針の頭ほどもない、アルドリンと粘土が混ざった小さな白い小粒が何百万と引っ掛かっていた…。雪や雨が降った時、すべての水たまりが、死の妙薬となる可能性があった。

農薬散布作業後2、3日以内に、デトロイト・オーデュボン協会は鳥に関する電話を受け取り始めた。協会秘書アン・ボイズ夫人によると、

人々が散布について憂慮しているという最初の兆候は、日曜日の朝、ある女性から私を受け取った電話だった。その女性は教会から家に帰る時、驚くほどの数の鳥の死体と瀕死の鳥を見たと言ってくれた。そこに農薬が散布されたのは木曜日だった。その地域には一羽の鳥も飛んでいなくて、自分の裏庭では、少なくとも12羽の[死んでいる]鳥を発見し、近所の人も死んだリスを見つけた、と彼女は言った。

その日ボイズさんが受けた他の電話のすべてが「かなり多くの鳥が死んでいて、1羽も生きているものがない…。鳥の餌台を管理する人々は、餌台に鳥が1羽もいないと言った」と報告した。死にかけている鳥を拾ってみると、殺虫剤中毒の典型的な症状がみられた。その症状は、震え、飛行能力喪失、麻痺、痙攣だった。

すぐに影響を受けた生物は、鳥だけではなく

た。現地の獣医は、突然病気になった犬やネコをつれた依頼人たちで、診療所がいっぱいになったと報告した。ネコは、入念に毛繕いし、手足をなめるため、もっとも被害を受けているようだった。それらの病気は、重度の下痢、嘔吐、痙攣となって表れた。獣医が依頼人に与えられる唯一のアドバイスは、なるべく動物を外へ出さないようにすること、また、もしそうしたならば即座に手足を洗うことだった。（しかし、塩素化炭化水素は果物や野菜についたものでさえ、洗っても取れない。だから、この対策で防御することは、ほとんど期待できなかった。）

市郡衛生局長が、鳥は「何か別の種類の殺虫剤」によって殺されたに違いなく、アルドリンへの暴露に続く喉と胸の炎症の発生は「何か他のもの」のせいには違いないと主張したにも関わらず、地方衛生局は、ひっきりなしに苦情を受け取った。著名なデトロイトの内科医は、飛行機の散布作業を見ている時に農薬に触れて1時間以内の、4人の患者を治療するように依頼された。全員に同様の症状が見られた。悪心、嘔吐、悪寒、発熱、極度の疲労、そして咳である。

化学薬品を使用してマメコガネと闘うべきだという圧力が高まるにつれて、デトロイトの経験は、他の多くの地域社会で繰り返されている。イリノイ州ブルーアイランドでは、数百匹の鳥の死体と瀕死の鳥が収容された。当地の鳥類標識人によって収集されたデータは、鳴禽類の80%が犠牲になったと示唆した。イリノイ州ジョリエでは、1959年およそ3,000エーカーにヘプタクロルが散布された。地元の狩猟同好会からの報告によると、農薬が散布された地域内の鳥個体群は「事実上全滅」だった。ウサギ、ジャコウネズミ、フクロネズミ、魚類の死体も多く発見され、地元の学校の一つは殺虫剤中毒の鳥類の回収を理科の実習とした。

もしかしたら、イリノイ州東部にあるシェルドンとイロコイ郡の近隣地域ほど、マメコガネのいない世界のために苦しんでいる地域はないかもしれない。1954年、合衆国農務省とイリノイ州農

業局は、集中散布が進入する昆虫を撲滅するという期待を抱かせ、実際そうした確信を抱かせ、マメコガネのイリノイ州進出に沿って根絶するための計画を始めた。最初の「根絶」はその年に行われた。その時、1,400エーカーにデイルドリンが空中散布された。1955年、さらに2,600エーカーに同様に散布された。そしてその作業はどうも完璧だと考えられたらしい。しかし、ますます多くの薬剤散布が求められ、1961年の終わりまでに薬剤散布は約131,000エーカーに及んだ。その計画の最初の数年でさえ、野生生物と家畜に重大な損失が起こっていることは明白であった。それにもかかわらず、合衆国魚類野生生物局ともイリノイ州狩猟動物管理局とも協議することなく、薬剤散布は続けられた。（しかしながら1960年の春、連邦農務省の役人が、議会の委員会に出席し、まさにそうした事前協議が必要であるという法案に異を唱えた。彼らは、協力と協議は「いつものこと」なので、その法案は不必要だと、そっけなく言明した。これらの役人は、協力が「米国政府レベルでは」行われなかった状況をまったく思い出すことができなかった。同じ公聴会で、彼らは州の魚類鳥獣局と協議する気はないと明言した。）

化学薬品による害虫駆除のための資金は絶え間なく流入したけれども、野生生物への被害を測定しようと試みるイリノイ州自然史調査局の生物学者は、乏しい資金で運営しなければならなかった。1954年には野外観察助手を雇うための費用がほんの1,100ドル利用できたにすぎず、1955年には特別な資金はまったく提供されなかった。これらの危機的な難局にもかかわらず、生物学者たちは、無類といってもよい野生生物の滅亡、すなわちその計画が実行されて、すぐに明らかになった滅亡を、集合的に描き出す事実を集積した。

使用される毒物と、殺虫剤を散布することによって動き出した出来事という両方の点において、昆虫を餌とする鳥を中毒死させるための理想的な条件が整った。シェルドンにおける初期の計画では、デイルドリンが1エーカーあたり3ポンドの割合で散布された。鳥に対するその影響を理解するためには、ウズラに対する室内実験で、ディ

ルドリンは DDT の約 50 倍有害であることが判明したことを思い出せばよい。それゆえ、シェルドンの地表に散布された毒物は、おおざっぱにいうと、1 エーカーにつき 150 ポンドの DDT に等しかった。しかも、これは最小値であった。なぜなら、田畑の境界線沿いと隅には、散布の重複があったと思われるからである。

化学薬品が土壤に染み込むと、中毒になった甲虫の幼虫は地表にはい出した。そこにしばらくの間とどまってから死んだ。幼虫は昆虫を餌とする鳥には魅力的だった。死んださまざまな種類の虫、死にかけているさまざまな種類の虫は、農薬散布後約 2 週間よく目に付いた。鳥の個体群に対する影響は、容易に予想できていただろうに、チャイロツグミモドキ、ホシムクドリ、マキバドリ、ムクドリモドキ、そしてキジは事実上絶滅した。生物学者の報告によると、コマツグミは「ほぼ絶滅した」となっている。小雨の後、死んだミミズが多く見られた。おそらくコマツグミは、中毒になった^{ぜんちゅう}蠕虫を食べていたのだろう。他の鳥にとってもまた、かつての有益な雨は、それらの世界に導入された毒物の邪悪な力によって、絶滅をもたらす薬剤へと変化した。農薬散布の数日後の雨によって残された水たまりの水を飲み、水浴した鳥たちは、必然的に死ぬ運命にあった。

生き残った鳥は、不妊になった可能性がある。殺虫剤が散布された地域で、2, 3 の巣が見つかったが、また卵がある巣が 2, 3 見つかったが、どの巣にも、ひな鳥はいなかった。

哺乳類では、ジリスがほぼ全滅していた。ジリスの死体は、中毒による変死に典型的な姿勢で発見された。農薬が散布された地域では、死んだジャコウネズミが見つかり、野原では死んだウサギが見つかった。キツネリスは町で比較的なじみのある動物だったが、農薬散布後消えてしまった。

マメコガネ撲滅運動が開始されてから、シェルドン地域でネコという存在に恵まれていた農場は、まれだった。すべての農場のネコの 90% は、農薬散布の最初の期間にディルドリンの犠牲になった。他の場所での、これらの毒物の不吉な記録のため、このことは予想できていたかもしれな

い。ネコは、すべての殺虫剤に極度に敏感で、特にディルドリンに敏感である。ジャワ島西部では、世界保健機関によって実行されたマラリア撲滅計画によって多くのネコが死んだことが報告されている。ジャワ島中心部では、多くのネコが亡くなり、ネコの価格が 2 倍以上になった。同様に、世界保健機関はベネズエラで殺虫剤を散布したが、そのためネコが減少し、希少動物になったと報告されている。

シェルドンでは、昆虫撲滅運動で犠牲となったのは、野生生物と家畜だけではない。ヒツジと畜牛の群れのいくつかを観察すると、家畜をも脅かす中毒や死の兆候を示している。自然史調査局は、これらのエピソードの一つを次のように説明する。

ヒツジは…5 月 6 日にディルドリンを散布された畑から、道を挟んで向かいにある、小さな、農薬散布されていないブルーグラスの牧草地に追い込まれた。明らかに、農薬の一部が道を越えて牧草地に吹き流されていた。なぜなら、ほぼ同時にヒツジが中毒症状を示し始めたからである…。ヒツジは、食欲を失い、極端に落ち着きが無く、どうやら牧草地のフェンス沿いに出口をさがして、ぐるぐる回っていた…。ヒツジは追われることを拒み、ずっと鳴き続けていた。そして、頭を低くして立っていた。ヒツジは最終的に牧草地から運ばれた…。彼らは、水をひどく欲しがった。2 頭のヒツジは、牧草地を流れている小川で死んでいた。そして、残りのヒツジは、繰り返し小川から追いやられ、いくらかのヒツジは水から強制的に引き出されなければならなかった。そのヒツジのうち 3 頭はやがて死んだ。残りのヒツジは、外から見る限りでは回復していた。

すなわち、これが 1955 年末の状況だった。この年以降も化学薬品を使用する昆虫撲滅運動は続いたが、わずかな調査資金は完全に底をついた。野生動物と殺虫剤調査のための資金要請は、自然

史調査局によりイリノイ州議会に提出された1年分の予算に含まれていたが、それは常に最初に除かれるべき項目の内の一つであった。1960年になってようやく、やろうと思えば、優に4人分の時間がかかる仕事をするために、1人の野外観察助手に支払う賃金をなんとか工面することができた。

1995年に中断されていた研究を生物学者たちが再開した時、野生生物の損失という荒涼とした状況はすこしも変わっていなかった。そうしているうちに、化学薬品はさらにもっと毒性の強いアルドリンに変わった。ウズラを使った動物実験によると DDT よりも 100 倍から 300 倍有毒である。1960 年までに、その地域に住んでいることが知られている、野生哺乳動物のすべての種が損害を被った。鳥の場合、さらにひどかった。ドノバンという小さな町ではコマツグミが絶滅していた。ムクドリモドキ、ホシムクドリ、そしてチャイロツグミモドキも絶滅していた。これらの鳥や多くの他の鳥は、どこでも激滅していた。キジ鴉をする人たちは、マメコガネ撲滅運動の影響を強く感じた。その土地で生まれたひな鳥の数は約 50 パーセント減り、一つの巣で一度に生まれるひな鳥の数も減少した。この地域は、以前キジ鴉に適していたが、割に合わないとして事実上放棄された。

マメコガネを撲滅するという名目でもたらされた大規模破壊にもかかわらず、イロコイ郡で 8 年間にわたって 10 万エーカー以上に殺虫剤が散布された結果は、昆虫の一時的な鎮圧でしかなかったようだ。なぜなら、昆虫は西漸運動せいぜんを続けているからだ。このほとんど効果のない計画によって強いられた損害の程度すべては、知られていないのかもしれない。というのも、イリノイ州の生物学者によって測定された結果は、最小値である。もし研究プログラムに十分な範囲に適応できるだけの資金調達があれば、明らかになる破壊状態は、より恐るべきものであったのだろう。しかし、その撲滅運動の 8 年間で、生物学的野外研究には、約 6,000 ドルしか提供されなかった。その一方で、連邦政府は昆虫駆除活動のために、約 375,000 ドル費やし、追加の数千万ドルが、イリノイ州によっ

て提供された。それゆえに、調査研究のために費やされた総額は、化学薬品散布計画のための支出額の 1% の、ごく一部だった。

これらの中西部の計画は、まるでマメコガネの進出がマメコガネと戦うどんな手段も正当化する極端な危険を示すかのように、危機感をもって行われてきた。もちろんこれは事実の歪曲であり、もし化学薬品まみれに耐えてきた地域が、マメコガネの合衆国での初期の歴史に精通していたならば、その地域はきっと黙従してはいなかっただろう。

合衆国東部諸州は、幸運にも、合成殺虫剤が発明される前にマメコガネの侵入を被ったが、侵入を切り抜けたばかりでなく、他の生物をすこしも脅かさない方法でマメコガネを鎮圧した。東部では、デトロイトまたはシェルダンでの殺虫剤散布に匹敵するものは、何もなかった。そこでの効果的方法は、永久不変で環境上安全であるという複数の利点をもつ、鎮圧のための自然力活用を取り込んでいた。

合衆国侵入後最初の 12 年間で、原産国ではマメコガネを抑制するものが、合衆国にはいないためにマメコガネは急速に増えた。しかし 1945 年までには、マメコガネは拡散していた縄張りの大部分で、あまり重要ではない害虫にすぎなかった。マメコガネの減少は主に極東からの寄生虫の輸入と、マメコガネにとって致命的な病原体の定着の結果だった。

1920 年から 1933 年の間、マメコガネの自然生息域のいたるところを念入りに調査した結果、自然防除を確立させようとして、34 種類の肉食性昆虫が東洋から輸入されていた。これらのうち 5 種類が合衆国東部で根づいた。もっとも効率的で、広く分布しているものは、韓国と中国原産の寄生蜂、ハルコツチバチ (*Tiphia vernalis*) である。メスのハルコツチバチは、土壤中にマメコガネの幼虫を見つけると、麻痺液を注入し、幼虫の下面に卵を一つ付着させる。幼いハチは、幼虫として孵化し、麻痺した幼虫を餌とし殺す。約 25 年間で、ハルコツチバチのコロニーが、州機関と連邦機関との共同計画において、14 の東部諸州に導入さ

れた。そのハチはこの地域に広く定着し、マメコガネを制御する時に、このハチが大切な役割をしていると昆虫学者は一般的に信じている。

さらに重要な役割を、マメコガネが属する科の甲虫、つまりコガネムシ科甲虫に影響を与える、バクテリア性疾患が果たしている。それはきわめて特異的微生物で、コガネムシ科甲虫以外は攻撃せず、ミミズ、恒温動物、植物に無害である。この病気の胞子は土壤中で発生する。採食するマメコガネの幼虫に摂取されると、その胞子はマメコガネの血中で驚異的に増殖し、そのためマメコガネは異常なほど白色になる。それゆえ、通称、「乳化病」と呼ばれる。

乳化病は1933年にニュージャージー州で発見された。1938年までに、古くからマメコガネが蔓延する地域において、やや広く流行していた。1939年には、乳化病の蔓延を加速させるマメコガネ駆除計画が開始された。人工培地で病原体を培養する方法は開発されなかったが、申し分ない代用品が考案された。すなわち、感染した幼虫を挽き碎き、乾燥させ、胡粉と併用した。標準混合では、1グラムの粉剤には1億の胞子が含まれる。1939年と1953年との間で、連邦＝州共同計画では、14の東部諸州の約94,000エーカーに、粉剤が散布された。連邦政府の所有地である、他の地域にも散布された。また、未知であるが広範囲の地域にも、民間組織あるいは個人によって散布された。1945年までに、乳化胞子病は、コネチカット州、ニューヨーク州、ニュージャージー州、デラウェア州およびメリーランド州のマメコガネの個体群のなかで猛威をふるっていた。いくつかの試験地域では、幼虫感染症は94パーセントにまで達していた。1953年に政府の企画としての散布計画は中止され、生産は民間研究機関によって引き継がれた。つまり、民間機関は、個人、園芸クラブ、市民協会およびマメコガネ駆除に関心のある他のすべての人々に、[乳化病胞子を含む粉剤を]供給し続けている。

この計画が実行された東部地域は、現在、マメコガネからの高い水準の自然保護を享受する。その微生物は、土壤中で何年間も生き抜き、その結

果、どの点からみても永久的に定着しており、効果が強まり、しかも自然力によって継続的に広められている。

それでは、東部諸州における目覚ましい業績があるのに、なぜ同じ手段が、今そのように怒りに燃えて化学的甲虫戦争が繰り広げられている、イリノイ州と他の中西部諸州において試みられなかったのか。

乳化胞子病の接種は「あまりにも高くつく」と言われている。もっとも、1940年代、14の東部諸州において、誰もそう思っていなかった。しかも、どのような計算で「あまりにも高くつく」という判断に達したのか。シェルダン散布のような散布計画によってもたらされた全面的破壊の真のコストを評価した者によるものではないのは確かである。この判断はまた、胞子接種は一度だけ必要であり、一回目のコストが唯一のコストであるという事実を無視するものである。

病気を定着させられるのは、地虫の大きな個体群がすでに土壤に存在する場所だけであるという理由で、乳化胞子病はマメコガネの生息周辺部では利用できないとも聞かされている。殺虫剤散布を擁護する他の多くの意見のように、この意見にも疑義を唱える必要がある。乳化胞子病の原因となる細菌は、甲虫のうち少なくとも他の40種に感染することがわかっている。それらの種は合わせると、かなり広範に分布していて、マメコガネの個体群が小さい、もしくはまったく存在しない場所でも、ほとんど確実にその病気を定着させるのに役立つだろう。さらに、土壤中の胞子は長期に存在する能力があるために、現在甲虫が蔓延しているその周辺部のように、地虫がまったく存在しなくても、胞子は導入可能である。そこで、胞子は進出する個体群を待つからである。

どんな犠牲を払っても、即効性を求める人たちは、たぶん甲虫に対して化学薬品を使用し続けるだろう。計画的旧式化（メーカーが商品の寿命を意図的に短く設定して製造、販売すること）へと向かう現代の風潮を好む人たちも、そうだろう。なぜなら、化学的制御は際限なく継続でき、頻繁で費用のかかる繰返しを必要とするからである。

一方、完全な結果を求めて、余分に1シーズン、2シーズン待つ用意がある人たちは、乳化病に救いを求めるだろう。彼らは、時間の経過とともに効果がなくなるというよりは、むしろより効果的になる、永続的な制御を与えられる。

イリノイ州にある合衆国農務省ピオリア研究所で、乳化病をもたらす微生物を人工培地で培養する方法を発見するため、大規模な研究計画が進行なかである。これによって、そのコストは大幅に削減される見通しであり、そのより広範囲な使用が奨励されるべきである。数年にわたる研究の結果、いま一定の成果が報告されている。この「画期的成功」が完全に実証されると、もしかしたら、私たちのマメコガネの取り扱いに、一定の健全さと大局観を取り戻すことになるだろう。というのは、浸食の絶頂期にあったマメコガネは、これらの中西部における散布計画のいくつかの、悪夢のような行き過ぎた行為を、決して正当化することはなかったからである。

イリノイ州東部における殺虫剤散布のような出来事は、科学的のみならず道徳上の問題を提起する。問題は、いかなる文明も、みずからを破壊することなく、また文明的と呼ばれる権利を失うことなく、生き物に容赦なく宣戦布告することができるかどうかである。

これらの殺虫剤は選択的毒物ではない。つまり、それらは私たちが駆除したいと思う一つの種を選び出すことはない。それぞれが毒薬であるという単純な理由で使用される。それゆえ、殺虫剤は接触するすべての生き物、ある家族に愛されるネコ、農場主の畜牛、野原のウサギ、空のハマヒバリを毒殺する。これらの生き物は人間に危害を加えない。実際、それらの存在によって、生き物とその仲間が人間の生活をより楽しいものになっている。それでも、人間はそれらに突然というだけでなく恐ろしい死で報いる。シェルドンの科学的観察者は瀕死状態にあるマキバドリの症状を次のように説明した。

それは筋肉の協調を欠き、飛ぶことも立つこ

ともできないけれども、横になりながら、羽ばたきを続け足指でつかもうとし続けた。その嘴は空いたままで、呼吸困難な状態だった。

さらに悲惨なのは、死んだジリスの沈黙の証言であった。ジリスは、

死に特有の姿勢を披露した。背中は湾曲し、足指をしっかりと握りしめた前足は胸部近くに引き付けられていた…。頭部と首はいっばいに伸ばされて、口には泥が含まれていることがよくあった。つまり、その死にかけている動物は地面をつついていたことがうかがわれる。

生き物にそのような苦しみを与える行為を黙諾することによって、人間として貶められないものが私たちの中にいるだろうか。

第8章

そして、どの鳥も歌わず

合衆国のますます多くの地域で、今や鳥の帰還という前触れがなく春は到来する。かつて早朝には、鳥の美しい鳴き声で満たされていた場所が、奇妙なぐらい静かである。このように突然、鳥がさえずりを止め、鳥が私たちの世界にもたらしてくれる色や美しさや楽しさが消滅するという事態は、すばやく、知らぬ間に、そして、まだ影響が出ていない地域社会に住む人たちには気づかれることなく起こっている。

イリノイ州ヒンズデールという町から、絶望したある主婦が、世界第一級の鳥類学者の一人である、アメリカ自然史博物館鳥類名誉館長ロバート・クッシュマン・マーフィーに手紙を書いた。

ここ、私たちの村では数年間ニレの木に殺虫剤が散布されていました[彼女は1958年に書いた]。私たちが6年前に、ここに引越した時、鳥類が豊富でした。私が餌箱をお

くと、冬の間、ショウジョウコウカンチョウ、アメリカコガラ、セジロコゲラ、ゴジュウカラが絶えずやってきて、そして夏にはショウジョウコウカンチョウとアメリカコガラはひな鳥を連れてきました。

DDT が散布されて数年後、町にはコマツグミやホシムクドリが、ほとんどいなくなりました。アメリカコガラは、2年間私の餌箱に姿を見せず、今年はショウジョウコウカンチョウも姿を見せません。近所で巣作りをする鳥の個体は、ハトのひとつがいと、もしかすると、ネコマネドリの一家だけのように思われます。

連邦法で鳥を殺したり、捕まえたりすることが禁じられている、と子供たちは学校で学んでいるのに、その子供たちに鳥が絶滅していることを説明するのはとても難しい。「いつか戻ってくるの」と子供たちに聞かれても、私には答えられません。ニレの木はいまだに枯れ続け、鳥たちも同じです。何か行われていることはあるのでしょうか。何か行えることがあるのでしょうか。私に何かできるのでしょうか。

連邦政府がフシアリに対する大規模な薬品散布計画を実施した1年後、アラバマ州のある女性は書いた。

私たちの地域は半世紀以上の間、正真正銘の鳥類保護区です。昨年の7月、私たちは皆、「これまで以上に鳥がいる」と言っていました。それから突然、8月の第2週には、鳥がまったく見えなくなりました。私は、メスの子馬の母親である、お気に入りの雌馬を世話するために、早く起きることが習慣になっていました。鳥の歌声ひとつ聞こえませんでした。無気味で恐ろしかった。完璧で美しい世界に対して、人は何をしていたのでしょうか。ようやく5カ月後に、1羽のアオカケスが姿を見せました、それにミソサザイも、彼女が言及する秋の月々には、合衆国最南部地

方から、別の憂うつな報告がもたらされた。米国オーデュボン協会や合衆国魚類野生生物局によって、年に4回刊行される『野外調査』が、南部のミシシッピ州、ルイジアナ州、アラバマ州で、「気味が悪いことに、事実上〈すべての〉鳥類がいなくなっている空白地域」があるという、人目を引く現象について触れている。『野外調査』は、個々の地域において野外で長年過ごし、その地域の鳥の普通の生態について並ぶもののない知識を持っている、熟練した観察者による報告を編集したものである。そのような観察者のひとり、その秋ミシシッピ州南部を車で走りまわった時、「長距離にわたって、まったく陸鳥を見なかった」と報告した。バトン・ルージュにいる別の観察者は、自分の餌箱の中身は、「何週間も続けて」手つかずのままで、その一方、実を結ぶ灌木の果実は、いつもなら、その時分までに、すっかりなくなっているはずなのに、まだ実がたくさんついた状態のままであった、と報告した。さらに別の観察者は、自分の見晴らし窓は、「よく4、50羽のショウジョウコウカンチョウの赤色が散らばり、他の種の鳥類が群れている景色を、縁どっていたものだが」、今では一度に1、2羽の鳥すら、めったに見ることができない」と報告した。アパラチア地方の鳥に詳しい、ウエスト・ヴァージニア大学のモーリス・ブルックス教授は、ウエスト・ヴァージニア州の鳥の個体数は「信じられないほど減少」していたと報告した。

ある物語が、鳥の運命の - すでに数種に襲いかかり、すべての種を脅かす運命の - 悲劇的な象徴として役立つかもしれない。それは、皆に知られている鳥、コマツグミの物語である。何百万人というアメリカ人にとって、季節の最初のコマツグミは、冬の終わりを意味する。コマツグミの到来は新聞で報道され、朝の食卓でしきりに話題となる。渡りの数が増え、森林地帯にはじめて緑の霧が現れるころ、何千人と言う人たちが、早朝の光のなかで鳴り響くコマツグミの明け方のコーラスに、はじめて耳を澄ます。しかし今や、すべてが変わってしまい、鳥の帰還でさえ当然のことではないかもしれない。

コマツグミの生存、そして実際に他の多くの種の生存も、アメリカニレと決定的に結びついているようである。アメリカニレは、大西洋からロッキー山脈まで、何千もの町の歴史の一部となっている木であり、町の通り、村の広場、大学のキャンパスを壮大な緑のアーチで飾っている。今、ニレの木はその地域に蔓延している病気に苦しめられている。多くの専門家がニレの木を守るすべての努力が結局無駄になると信じているほど深刻な病気である。ニレの木を失うということは痛ましいかもしれないが、もしニレの木を救おうと無駄な努力をして、鳥の個体群の大部分を絶滅の間に追い込むとしたら、二重に痛ましいことになるであろう。しかし、このことがまさに起ころうとしている。

いわゆるオランダニレ病は、化粧板産業のために輸入されたニレの木の節材の中にまぎれて、1930年ごろ欧州から合衆国に入国した。それは真菌症である。すなわち、その微生物は木の中の、水を運ぶ導管に侵入し、樹液の流れに運ばれる胞子によって広がっていき、物理的な詰まりだけでなく、その有毒な分泌物によって木の枝を弱らせ、木を枯らす。この病気は、病気になった木から健康な木へと、ニレノキタイムシによって拡大する。枯れたニレの木の樹皮の下に、その昆虫が掘り抜いた通路は、侵入した菌の胞子で汚染され、その胞子は昆虫の体に付着し、その甲虫がどこに飛んで行こうと運ばれる。ニレの木の菌症を食い止める努力は、おもに保菌者の駆除に向けられてきた。多くの地域で、特にニレの木の多い、中西部とニューイングランド地方では、殺虫剤の集中散布が所定の手続きとなった。

この殺虫剤散布が、鳥類に、特にコマツグミにどのような影響をあたえるのか、ということが、ミシガン州立大学の二人の鳥類学者、ジョージ・ウォレス教授と大学院生の一人ジョン・メナーの研究により明らかにされた。1954年に博士号のための研究を始めた時、メナー氏はコマツグミの個体数に関する研究計画を選択した。これは、まったくの偶然である。なぜなら、その当時コマツグミが危機に瀕しているとは、誰も思っていなかつ

た。しかし、彼がその研究に着手すると同時に、その研究の性格を一変させ、実際、彼から研究材料を奪うことになる出来事が起こった。

オランダニレ病を撲滅するための殺虫剤散布は、1954年大学構内で小規模に始まった。その翌年（この大学のある）東ランシング市も加わり、大学構内への殺虫剤散布は拡大した。また、マイマイガや蚊を駆除するための地域計画も始まり、化学物質の雨は増大し、土砂降りとなった。

少量の殺虫剤散布を始めた年、1954年の間、すべてはうまくいっているように思われた。次の春、渡り鳥であるコマツグミはいつものように大学構内に戻って来はじめた。トムリンソンの容易に忘れ難いエッセイ「失われた森」の中のブルーベルのように、コマツグミは自分たちになじみのある、なわばりに再び住むようになった時、「何ら不幸を予測していなかった」。しかし、すぐどこかおかしいことが明らかになった。死んでいるコマツグミや死にかけているコマツグミが大学構内で見られはじめたのである。普通に餌をあさり、いつもの止まり木に集まっている、鳥がほとんど見られなかった。巣もほとんど作られなかった。ひな鳥もほとんど見られなかった。そのパターンは、その後何年も何の変化もなく繰り返された。殺虫剤が散布された場所は、コマツグミが移動してくるたびに、およそ1週間で抹殺される、致命的なわなになってしまった。それから、新しい鳥がやって来ても、ただ、大学構内にいて、死に先立つ苦悶の震えに苦しめられ、死ぬ運命にある鳥の数に追加されるだけであった。

「春にすみかを得ようとする、たいていのコマツグミにとって、キャンパスは墓場としての役割を果たしている」とウォレス博士は言った。しかしなぜか、最初は、彼は神経系の病気を疑った。しかし、すぐに次のことが明らかになった。

散布する人々が、殺虫剤散布は鳥には害がないと請け負ったにもかかわらず、コマツグミは実際、殺虫剤中毒で死んでいる。つまり、その後コマツグミに、震え、痙攣、死が続いて起こる平衡感覚障害という、よく知られた

症状を呈した。

いくつかの事実が、コマツグミは殺虫剤と直接接触するというよりは、むしろミミズを食べることによって間接的に毒殺されていることを示唆した。大学構内のミミズは、ある研究プロジェクトで偶然にザリガニに与えられ、ザリガニはすべて即死した。実験室の檻で飼われていたヘビは、このようなミミズを食べたあと、激しく震えはじめた。しかも、ミミズは春の間コマツグミの主食である。

死ぬ運命にあるコマツグミという、ジグソーパズルの重要なピースは、アーバナにあるイリノイ自然史調査局のロイ・バーカー博士によって提供された。1958年に発表されたバーカー博士の研究は、それによってコマツグミの運命がミミズ経由でニレの木と結びついている、入り組んだ出来事のサイクルを辿った。ニレの木には春に、(普通 50 フィートの木につき 2 ～ 6 ポンドの割合で、それはたぶんニレの木がたくさんある場所では、〈1 エーカーにつき 23 ポンドもの〉DDT と同量である)そして、また7月にふたたび、この半分程度の濃度で殺虫剤が散布される。強力な噴霧器は、絶え間なく毒薬をもっとも高い木のすべての部分に浴びせかけ、標的生物、すなわちキクイムシだけではなく、花粉媒介昆虫や捕食性の蜘蛛や甲虫を含む、他の昆虫も直接殺害する。毒薬は葉と樹皮に粘着力のある膜を形成する。雨はそれを洗い流してくれない。秋には葉が地面に落ち、水分を含んだ層に蓄積し、土壌と一体となるゆっくりとした過程を開始する。この過程のなかで、葉はミミズの労苦に助けられる。なぜなら、ミミズは落ち葉を食べるからであり、ニレの葉はミミズの大好物であるからである。ミミズは、葉を食べる際に、いつも殺虫剤を飲み込み体内に蓄積し、濃縮する。バーカー博士は、ミミズの消化管、血管、神経、体壁のいたる所に DDT の堆積があることを見つけた。確かにミミズのなかには、それ自身死ぬものもあるが、生き延びて、毒薬の「生物濃縮者」になるものもいる。コマツグミは春には戻ってきて、循環のもうひとつの環を供給する。わず

か 11 匹の大きなミミズが、コマツグミに致死量の DDT を移譲する可能性がある。10 ～ 12 分間に 10 ～ 12 匹のミミズを食べる鳥にとっては、11 匹のミミズは 1 日の食糧のほんの一部である

すべてのコマツグミが致死量を受け取るわけではないが、別の影響が、致命的中毒と同じように確実に、コマツグミの絶滅をもたらす可能性がある。不妊の影が、すべての鳥類研究をおおっているし、実際、その影は伸びて広がる可能性がある範囲内で、すべての生物を含有する。殺虫剤散布以前には、控えめに見積もっても 370 羽の成鳥がいたのに、今となっては、ミシガン州立大学の 185 エーカーの大学構内全体で、毎春わずか 24 から 36 羽のコマツグミしか見られない。1954 年には、メナーの観察下にある、すべてのコマツグミの巣にひな鳥が生まれた。1957 年 6 月の終わり頃、殺虫剤散布が始まる以前であれば、少なくとも 370 羽の幼鳥が大学構内で餌をあさっていただろうが、メナーは〈わずか 1 羽のコマツグミしか〉見つけられなかった。1 年後、ウォレス博士は次のように報告することになった。

[1958 年の] 春もしくは夏の間の、どの時期にも、私はメイン・キャンパスのどこにも若鳥を見ることはなかったし、今までのところ、他に若鳥を見た人を見つけれない。

もちろん、このように若鳥を繁殖させることができない原因の一部は、ひとつがいのコマツグミのうち、1 羽あるいは 2 羽が、巣作りのサイクルが完結する前に、死ぬためである。しかし、ウォレスはもっと不吉なこと - つまり、鳥の生殖能力が実際消滅していること - を指し示す重要な記録をもっている。たとえば、彼は

コマツグミと他の鳥類が、巣を作るが卵を産まないという記録と、卵を温めるが孵化させないという記録をもっている。私たちは、21 日間きちんと卵の上に座るが、卵が孵化しないコマツグミの記録をもっている。普通の孵化期間は 13 日である。私たちの分析では、

繁殖鳥の精巢や卵巣の中に高濃度の DDT があることがわかる [彼は 1960 年アメリカ議会委員会に話した]。10 羽の雄は精巢の中に 30 ~ 109ppm の量を有し、2 羽の雌は卵巣中の卵胞にそれぞれ 151ppm と 211ppm を有していた。

まもなく他の地域での研究は、同様に不気味な調査結果を明らかにし始めた。ウィスコンシン大学のジョセフ・ヒッキー教授と学生たちは、殺虫剤が散布された地域と散布されていない地域についての注意深い比較研究の後に、コマツグミの死亡率が少なくとも 86 ~ 88% になると報告した。ミシガン州ブルームフィールド・ヒルズにある克蘭ブルック科学研究所は、ニレの木への殺虫剤散布によって引き起こされた、鳥の損失の程度を査定しようとして、1956 年に DDT 中毒の犠牲になったと思われるすべての鳥を、検査のために研究所に届けるように要請した。その要請は予想以上の反応を得た。2、3 週間以内に、研究所の冷凍冷蔵庫は最大収容能力に達した。そのため、他の標本は受け入れを断られた。1959 年までに、このひとつの共同体から、1,000 羽の鳥の死骸が届けられるか、もしくは報告された。コマツグミが主に犠牲になっているけれども（研究所に電話したひとりの女性が、話のなかで 12 羽のコマツグミが自宅の芝生で死んでいると報告した）、63 の異なる種が、研究所で検査された標本に含まれていた。

それゆえ、ニレの木への殺虫剤散布計画が、大地を毒薬で覆う多数の殺虫剤散布計画の一つにすぎないのと同じく、コマツグミはニレの木への殺虫剤散布に関連した一連の荒廃の一部にすぎない。郊外居住者やアマチュアの自然観察者にもっとも親しみ深い種を含む、およそ 90 種の鳥に高死亡率が見られる。一般的に、殺虫剤散布した町のいくつかでは巣作りする鳥が 90% も減少している。これから述べるように、地面で食餌をするもの、木の上で食餌をするもの、樹皮で食餌をするもの、そして捕食者、さまざまなタイプの鳥類すべてが影響を受けている。

食料をミミズと他の土壌生物に依存している、すべての鳥と哺乳動物がコマツグミと同じ運命をたどるのではないかと考えることは理にかなっている。約 45 種類の鳥はミミズを食べる。それらの鳥の中にアメリカヤマシギがいる。これは、ヘプタクロルの大量散布が最近行われている、南部の地域で冬を越す種である。アメリカヤマシギについて二つの重要な発見が今なされている。ニューブルンスウィック繁殖地の若鳥の繁殖は明らかに減少した。しかも、解析された成鳥は DDT とヘプタクロルの残渣を大量に有している。

餌を地面で探す 20 以上の他の鳥類は、^{ぜんちゅう}蠕虫、アリ、地虫、もしくは他の土壌生物といった殺虫剤に汚染された餌を食べて、死亡率が高いという気がかりな報告がすでにある。これらのなかには、その歌声が鳥の鳴き声のなかでもっとも美しい、オリーブチャツグミ、モリツグミ、チャイロツグミという 3 種類のツグミが含まれている。それに、森林地帯の低木層のなかを素早く飛び、落ち葉のなかでカサカサと音をたて餌を探しまわるスズメ、つまり、ウタスズメとノドジロシトドも、ニレの木に散布された殺虫剤の犠牲となったものに数えられる。

哺乳類も、直接的、間接的に、この循環に巻き込まれているかもしれない。アライグマのさまざまな食べもののなかで、ミミズは重要である。また春や秋には、キタオポッサムもミミズを食べる。トガリネズミ、モグラのような地下に生息する掘^{ほり}穴動物は、かなりの数のミミズを捕獲し、そしておそらく、アメリカオオコノハズクやメンフクロウのような捕食動物へ毒薬を伝える。ウィスコンシン州では、春、大雨が降ったあと、おそらくミミズを食べて中毒になり、死にかけている何羽ものオオコノハズクが捕捉された。アメリカワシミミズク、アメリカオオコノハズク、カタアカノスリ、アメリカチャウゲンボウ、ハイイロチュウヒといった、タカとフクロウは痙攣していた。これらは、肝臓やその他の臓器に殺虫剤を蓄積した鳥やネズミを食べることによって引き起こされた二次中毒の症例かもしれない。

ニレの木の葉に殺虫剤を散布することによって

絶滅の危機にさらされているのは、地面で餌をあさる動物や、それらを補食する動物だけではない。こずえで餌をあさる鳥すべて、葉から餌である昆虫を収穫する鳥は、殺虫剤を大量散布された地域から消えている。そのなかには、森林の妖精キクイタダキ（ルビーキクイタダキ、アメリカキクイタダキの両方）、小さなブユムシクイ、そしてたくさんアメリカムシクイが含まれている。それらの渡りをする群れは多彩な生命の流れとなつて、春に木々の間を流れる。1956年、春が遅くやってきたので、殺虫剤散布が遅れ、散布がアメリカムシクイの渡りの並はずれて大きな波と一致した。その後大量死した鳥のなかには、その地域にいる、ほとんどすべてのアメリカムシクイの種がいた。ウィスコンシン州ホワイトウィッシュ・ベイでは、少なくとも1,000羽のキズタアメリカムシクイの渡りが以前は見られたが、1958年のニレの木への殺虫剤散布後はわずか2羽しか見つけられなかった。そして、他の共同体からの追加があり、そのリストは増え、散布により死んだアメリカムシクイには、アメリカムシクイを知っているすべての人をもっとも魅了し、うっとりさせるものが含まれている。すなわち、シロクロアメリカムシクイ、キイロアメリカムシクイ、シロオビキイロアメリカムシクイ、ホオアカアメリカムシクイ；鳴き声が5月の森に響くカマドムシクイ；オレンジ色が混ざった羽を持つキマユアメリカムシクイ；ワキチャアメリカムシクイ、カナダアメリカムシクイ、ノドグロミドリムシクイである。これらの、こずえで餌を食べるアメリカムシクイは、殺虫剤を浴びた昆虫を食べることによって直接的に影響を受け、餌不足によって間接的にも影響を受けている。

食料の損失はまた、ニシンが海のプランクトンを濾すように、空中の昆虫を濾しながら空を巡航するツバメを激しく攻撃した。ウィスコンシン州の自然観察者の報告によると、

ツバメは大きな痛手を受けてきた。4、5年前と比べて、ツバメがいかに少ないかと、皆が訴える。ほんの4年前には、私たちの頭上

はツバメで埋め尽くされていた。今では、めったに目にすることがない…。これは殺虫剤散布、もしくは中毒になった昆虫のせいで、いずれにしても昆虫不足になった可能性がある。

他の鳥について同じ観察者が次のように書いた。

もう一つの著しい損失はツキヒメハエトリである。ハエトリはどこでも希少であるが、はしりの、たくましい、よく目にするツキヒメハエトリは、もはやいない。私はこの春に1羽、昨年の春に1羽だけ見た。ウィスコンシン州の他の野鳥観察者も同じように訴える。私は過去に5、6つがいのショウジョウコウカンチョウを飼っていたが、今はいない。ミソサザイ、コマツグミ、ネコマネドリ、アメリカオコノハズクは私たちの庭に毎年巣を作っていた。今はまったくない。夏の朝に鳥の鳴き声が聞こえない。害鳥、ハト、ホシムクドリ、イエスズメだけが残存している。悲しくて、耐えられない。

秋に実施された殺虫剤の休眠期散布は、毒薬を樹皮のすべての小さな裂け目に送り込んだが、おそらく、アメリカコガラ、ゴジュウガラ、カラ、キツツキ、アメリカキバシリの数に見られる深刻な減少の原因である。1957年から1958年の冬、ウォレス博士の家の餌台には、シジュウカラもゴジュウガラも数年ぶりに姿を現さなかった。後に彼が見つけた3羽のゴジュウガラは、因果関係における悲しく小さな段階的教訓を提供した。すなわち、1羽はニレの木で餌をあさり、もう1羽は典型的DDT中毒症状で死にかけていて、3羽目は死んだ。後になって、死にかけているゴジュウガラの組織から226ppmのDDTが検出された。

これらすべての鳥の摂食習性は、それらの鳥を殺虫剤散布に対して特に無防備にするだけでなく、理由がはっきりしないうえに経済的にも、それらの損失をみじめなものにする。たとえば、ム

ナジロゴジュウカラやアメリカキバシリの夏の餌は、木に有害な大多数の昆虫の卵、幼虫や成虫を含む。アメリカコガラは餌の約4分の3は動物であり、多くの昆虫のライフサイクルのすべての段階を含んでいる。アメリカコガラの食餌法は歴史的価値のある、ベントの『北米鳥類生活史』(1919-1968)に次のように描写されている。

群れが移動するとともに、一羽一羽の鳥は、小さな餌のかげら（クモの卵、繭、または他の休眠中の昆虫）を求めて、樹皮、小枝および大枝を詳しく調べる。

さまざまな科学研究は、鳥類がさまざまな状況での昆虫駆除に重要な役割を果たしていることを立証している。たとえば、キツツキは、エンゲルマントウヒキクイムシの個体数を45%～98%減少させる主要な個体数抑制の手段であり、リンゴ園におけるヒメハマキの駆除に重要である。アメリカコガラと他の冬の間定住する鳥類は、果樹園をシャクトリムシから保護している可能性がある。

しかし自然に起こることは、現代の殺虫剤まみれの世界においては実現できない。なぜなら殺虫剤散布は昆虫だけでなく、昆虫の主要な敵である鳥まで殺してしまうからである。後に昆虫の個体数の復活がある時、よくあることだが、昆虫の数を抑制する鳥はそこにはいない。ミルウォウキー市立博物館の鳥類部長オーエン・J・グロムは、次のようにミルウォウキー・ジャーナル誌に寄稿した。

昆虫の最大の敵は、他の捕食昆虫、鳥類、いくつかの小さな哺乳類であるが、DDTは、自然自身の護衛あるいは警察官をも含めて、無差別に殺生を行う…。進歩という名目で、私たちは一時的な快適さを提供するための、私たち自身による残忍な昆虫駆除という手段の犠牲者になり、結局、害虫に負けて取って代わられるだけなのだろうか。自然の護衛(鳥類)が毒薬により絶滅しているのに、ニレの

木の消滅後に残された樹種を攻撃する新たな害虫を、私たちはどのようにして駆除すればいいのか。

死んだ鳥や死にかけている鳥が、ウィスコンシン州で殺虫剤散布が始まって以来、ずっと着実に増えてきていたということを、グロム氏は電話や手紙で報告した。鳥が死んでいる地域で殺虫剤散布、あるいは噴霧がされていたということが、疑問を投げかけることでいつも明らかになった。

グロム氏の経験は、たとえばミシガン州にあるクランブルック研究所、イリノイ州自然史調査局、ウィスコンシン大学など、たいていのアメリカ中西部の研究所にいる鳥類学者と自然保護論者に共有された。殺虫剤が散布されている、ほとんどの場所の新聞投書欄を一瞥すれば、市民は目覚め、憤りを感じているだけではなく、殺虫剤散布を命令する役人よりも殺虫剤散布の危険と矛盾について十分理解していることがよくある、という事実が明らかである。

私は、私たちの裏庭で多くの美しい鳥が死にかけているという時代が、今すぐにも来ることを恐れている [とミルウォーキーに住んでいる女性が書いた]。これは痛々しく、こころの張り裂けるような経験である…。しかも、それはいらだたく、腹立たしい。なぜなら、それは、この虐殺が意図した目的にかなっていないからである…。長い目で見て、鳥をも救わずして木々を守ることができるか。自然の秩序のなかで、お互いを救うことはできないのか。自然を破壊せずに、自然のバランスを保つことはできないのか。

ニレの木は壮大な緑陰樹であるけれども、「聖なる牛」ではなく、すべての他の生命体に対する「無制限の」破壊運動を正当化するものではない、という考えが別の手紙で表現されている。「私は、私たちの景観上のトレードマークのように思えるニレの木をいつも愛してきた」と、もう一人のウィスコンシン州の女性は書いた。「しかし、たくさ

んの種類の木がある…。鳥たちも救うべきである。コマツグミの鳴き声が聞こえない春ほど、わびしく、やるせないものを想像できますか。」

一般人にとって、その選択は白か黒かのまったく単純な選択に、すんなりと見えたのかもしれない。鳥をとるのか、ニレの木をとるのか。しかしそれは、それほど簡単ではない、そして多くの化学薬品による駆除の領域のいたる所に豊富にある、皮肉な巡り合わせの一つによって、もしも現在の、多くの旅行者が通っている道を進み続ければ、私たちは鳥もニレの木も失うことになるかもしれない。殺虫剤散布で鳥を殺しているが、ニレの木を救っていない。ニレの木の救済は殺虫剤散布のノズルの端にあるという幻想は、永続的な効果をもたらすことなく、共同体を次から次へと巨額の出費という泥沼状態に導く危険な鬼火である。コネチカット州グリニッチは10年間定期的に殺虫剤を散布した。その後干ばつの年が、クイムシにとって特に好ましい状況をもたらし、ニレの木の枯死率は1,000%上昇した。イリノイ大学があるイリノイ州アーバナでは、オランダニレ病が1951年にはじめて発見された。殺虫剤散布は1953年に始められた。1959年まで6年間散布を続けたにもかかわらず、大学キャンパスは86%のニレの木を失い、それらの半分はオランダニレ病の犠牲であった。

オハイオ州トレドでは、似たような経験が原因となり、森林管理者ジョセフ・A・スウィニーは、殺虫剤散布の結果を現実的に見るようになった。そこでは、殺虫剤散布は1953年に始まり、1959年まで続いた。しかしながら、その一方で、スウィニー氏は、「本と権威」によって勧められた殺虫剤の散布後、モミジワタカイガラムシの全市におよぶ蔓延が以前よりも悪化しているということに気づいていた。彼は自分自身で、オランダニレ病のための殺虫剤散布の結果を見直すことに決めた。彼は自分の発見に衝撃を受けた。トレド市で、彼は次のことを発見した。

カイガラ虫が制御されている唯一の地域は、病気になった木、あるいは繁殖のための

木を私たちが迅速に排除した地域である。オランダニレ病に対して殺虫剤を散布することに私たちが依存したところは、制御することができなかった。オランダニレ病は、何もなされなかった田舎では、都市におけるほど急速には広がらなかった。このことは、殺虫剤散布が天敵を殺していることを示している。

私たちは、オランダニレ病に対する殺虫剤散布を中止しているところである。このため私は合衆国の農務省による提言なら何でも支持する人たちと衝突しているけれども、私は事実を知っていて、その事実には忠実であるつもりである。

最近になってニレ病が広まった、これらの中西部の街が、なぜその問題について長期の知識の蓄積のある他の地域の経験を聞くことなく、無条件に野心的で高価な農薬散布を開始したのか理解しがたい。たとえば、ニューヨーク州はオランダニレ病について継続的な体験のもっとも長い歴史を有している。なぜなら、1930年頃に感染したニレの木材がアメリカに入国してきたのは、ニューヨーク港経由だったからである。そして今日、ニューヨーク州はこの病気を抑制し、封じ込める驚異的な実績を持っている。さらに、ニューヨーク州は農薬散布に頼っていない。事実、その州の農業拡張普及事業は地域の防除法として、農薬散布を推奨していない。

それでは、ニューヨーク州は素晴らしい記録をどのように達成したのか。ニレの木を守るため初期の戦いから現在にいたるまで、ニューヨーク州はすべての病気にかかった木を素早く除去し破壊するという、厳格な公衆衛生に頼ってきた。最初は、その結果のいくつかは失望するようなものであった。しかしそれは、病気のニレの木だけでなく、クイムシが繁殖するかもしれない、すべての木も切らなければならないことを理解していなかったからである。感染したニレの木は、切り倒され薪として蓄えられた後も、春になるまでに燃やされなかったら、菌を媒介するクイムシの群れを放出することになる。オランダニレ病を伝染

させるのは、4月下旬や5月に冬眠から覚め餌を食べるキクイムシの成虫である。ニューヨーク州の昆虫学者たちは、オランダニレ病の拡大に、キクイムシを繁殖させる、どんな種類の材料が本当に重要であるかを経験によって学んだ。この危険な材料に集中することで、よい結果を得られるだけでなく、公衆衛生計画の費用を合理的な範囲内に保つことができた。1950年までにニューヨーク州のオランダニレ病の発生率は、その町の55,000本のニレの1%の10分の2に減少した。ある公衆衛生計画が1942年にウェストチェスター郡で開始された。その後14年間、ニレの木の平均年間損失は1年につき1%の10分の2となった。バッファロー市には、185,000本のニレの木があり、公衆衛生によって病気を封じ込めたという素晴らしい記録がある。最近の年間損失は1%の10分の3である。言い換えれば、この損失の割合でニレの木がなくなるとすれば、バッファロー市のニレの木を除去するには約300年かかるだろう。

シラキウス市で起こったことは特に印象的だ。そこでは、1975年以前には効果的な計画が実施されていなかった。1951年から1956年の間に、シラキウスでは3,000本近いニレの木を失った。それから、ニューヨーク州立林業大学のハワード・C・ミラーの指示の下で、すべての病気のニレの木と、ニレキクイムシを育てる源となりうるニレ材のすべてを取り除くという、徹底的な運動がなされた。今や損失は優に年間1%を下回る。

公衆衛生によるオランダニレ病の防除法の経済性は、ニューヨーク州の専門家によって強調されている。

たいていの場合、節約できると思われるものと比較すると実際の経費は少額であると[ニューヨーク州立農業大学のJ・G・マシスは述べている]。枯れた枝、折れた枝の場合、財産上の損害と身体への傷害の可能性に対する予防措置として、その枝はいずれ取り除かなければならないだろう。薪の山であれば、その木は春にならないうちに使用され

ることがある、樹皮は木からはがされる、もしくは木は乾いた場所に蓄えられることもある。枯れかけているか、枯れているニレの木の場合、オランダニレ病の広がりを防ぐための迅速な除去の費用は、通常、後になって必要になるであろう費用よりも決して大きくはない。なぜなら、都市部のたいていの枯れた木は、そのうち取り除かなくてはならないからである。

それゆえ、オランダニレ病に関する状況は、もし情報に基づく理にかなった方法が取られるならば、まったく絶望的というわけではない。今知られているどんな方法によっても撲滅できないとはいえ、オランダニレ病はコミュニティに定着してしまっても、無駄だけでなく鳥類の悲惨な絶滅を伴う方法を使うことなく、公衆衛生によって節度ある範囲内に抑圧され封じ込められる可能性がある。他の可能性は森林遺伝学の分野内に存在する。遺伝学における実験は、オランダニレ病に耐性のある、雑種のニレの開発という希望を提供してくれる。ヨーロッパニレには強い耐性があり、多くがワシントンD.C.に植林されている。都市のニレが高い割合で病気にかかっている時期でさえ、オランダニレ病の症例はこれらの木には見られない。

即時の養樹植林計画を通じて木を植えなおすことが、多数のニレを失いつつある共同体において推進されている。これは重要なことで、そのような計画には耐性のあるヨーロッパニレが含まれるのは当然だが、将来流行病が発生して共同体から木々が無くならないように、さまざまな種を植えるようにすべきである。植物や動物の健全な共同体への鍵は、イギリスの生態学者チャールズ・エルトンが多様性の維持と呼ぶものにある。現在起きていることの大部分は、ここ数世代の生物学的な素養のなさの結果である。一世代前でも、広大な地域を1種類の木で満たすことが、最悪の事態を招くということを誰も知らなかった。だから、ニレを町中の通りにずらりと並べ、公園には点在させた。そして今日、ニレは枯れ、鳥も死んでいる。

コマツグミのように、また一つアメリカの鳥が絶滅の危機に瀕しているようである。これは国鳥のワシである。その個体数は過去 10 年で警戒心を抱かせるほど減少した。その事実、事実上ワシの生息する環境で、繁殖能力を破壊している何かが作用していることを示唆する。これが何であるかは明確には分かっていないが、殺虫剤に原因があるという証拠はある。

北アメリカにおいてもっとも集中的に研究されたワシは、フロリダ州西海岸のタンパからフォート・マイヤーズまでに広がる海岸沿いに巣作りをしていたワシである。その場所で、ウィニペグ出身の引退した銀行家、チャールズ・ブロリーは 1939 年から 49 年にかけて 1,000 羽以上のハクトウワシの子供に足輪をつけることで鳥類学上における名声を博した。（それまでの鳥類標識調査史においては 166 羽のワシに足輪がつけられたにすぎない。）ブロリー氏は子供のワシが巣を去る前の冬の季節に、足輪をつけた。これらのフロリダ生まれのワシは、以前には渡りを行わないと考えられていたが、足輪を着けたワシを後に回収すると、海岸沿いに北方へと向かいカナダに入り、プリンス・エドワード島まで移動したことがわかった。秋になると彼らは南に戻り、彼らの渡りはペンシルベニア州東部のホーク・マウンテンのような有名な見通しの利く場所で観測される。

足輪をつけ始めた数年間に、ブロリー氏は作業のために選んでおいた海岸一帯で、1 年間に 125 の使われている巣があるのを見つけた。足輪がつけられたひなの数は毎年約 150 だった。1947 年、新たに生まれる鳥が減り始めた。卵がない巣もあれば、孵化に失敗した卵がある巣もあった。1952 年から 1957 年の間、約 80% の巣では子が生まれなかった。この時期の最後の年、43 の巣だけが使用された。そのうち七つは子を産み（8 羽の小ワシ）、23 の巣の卵は孵化に失敗していた。13 の巣は単に大人のワシによって餌場として使われ、巣には卵はなかった。1958 年、ブロリー氏は 100 マイル以上沿岸をくまなく歩きまわり、やっと小ワシを見つけ足輪をつけた。大人のワシは、1957 年には 43 の巣で見られたが、ほとんどいなくて

わずか 10 の巣で観察できた。

1959 年、ブロリー氏の死によって、絶え間なく続いた貴重な観察は終わったけれども、ニュージャージー州、ペンシルベニア州だけでなく、フロリダ州のオーデュボン協会からの報告によって、私たちが新しい国章を見つける必要に迫られるのも当然となるような傾向が確認される。ホーク・マウンテン鳥獣保護区の管理者であるモリス・ブラウン氏の報告は特に重要である。ホーク・マウンテンは、ペンシルベニア州南東部にある絵のように美しい頂で、そこでアパラチア山脈最東端の尾根は、やがて海岸の平地に向かって急斜面となるが、西から吹いてくる風にとって最後の障壁となっている。山にぶつかった風は上向きにそれ、そのため秋の日にはハネビロノスリやワシが、絶え間ない上昇気流に楽々と乗り、1 日に何マイルも南へ向かって飛んで行く。ホーク・マウンテンで尾根は一つに集まり、そのため空中の幹線道路もまた、そこに集まる。その結果、北方に大きく広がった縄張りから、鳥はこの交通の隘路を通りぬけていく。

この野鳥保護区の管理人として 20 年以上の間に、モリス・ブラウンは他のどのアメリカ人よりも多くのワシやタカを観察し、実際にデータをまとめていた。ハクトウワシの渡りのピークは 8 月末から 9 月の初めになる。これらはフロリダの鳥であり、北で一夏を過ごしてから自分の本拠地に帰って来る。（晩秋と初冬には数羽の大型のワシが漂流する。これらは北方系に属すると考えられ、未知の越冬地へと向かっている。）1935 年から 1939 年の間、すなわち鳥獣保護区が設置されてからの数年間、観察されたワシの 40% は、一様に黒い羽毛で覆われているので容易に識別される、一年子だった。しかし、最近はこれらの未熟なワシは珍しくなった。1955 年から 1959 年の間、それらは総数のわずか 20% になり、ある年（1957 年）には、32 羽の成鳥に 1 羽の幼鳥の割合となった。

ホーク・マウンテンでの観察は、他の場所での発見と一致している。たとえば、そのような報告の一つは、イリノイ州天然資源協議会の職員、エ

ルトン・フォーク氏からのものである。ワシは、おそらく北方で巣作りをするが、ミシシッピ川やイリノイ川沿いで越冬する。1958年、フォーク氏の報告によれば、少し前、数を数えたところ59羽のワシのうち、幼鳥はわずか1羽しかいなかったそうだ。ワシが絶滅しそうだという、似たような兆候は世界で唯一の、ワシだけの自然保護区であるサスケハナ川の川中島マウント・ジョンソン島からも報告されている。この島はコノウインゴダムのわずか8マイル上流にあり、ランカスター郡の岸からは約0.5マイル離れたところにあるが、原始的野生を保持している。1934年以来、島にただ一つあるワシの巣は、ランカスター郡の鳥類学者であり自然保護区の管理人であるハーバート・H・ベック教授によって観察されている。1935年から1947年の間、ワシの巣はいつも使われ、一様にひなが孵っていた。1947年以来、成鳥が巣に陣取り、産卵の証拠はあるけれども、若ワシは生まれていない。

したがって、フロリダ州と同様にマウント・ジョンソン島でも同じ状況が広がっている。成鳥によって、ある程度、巣は使用され産卵もいくらかはあるが、幼鳥がほとんどいないか、まったくいないかのどちらかである。説明を求めると、すべての事実にあてはまる、ただ一つのことを浮かんでくる。これは鳥の繁殖力がなんらかの環境要因によって低下し、種を維持するための幼鳥が毎年追加されることがほとんどないということである。

さまざまな研究者、特に合衆国魚類野生生物局のジェイムズ・デウイット博士によって、まさにこのような状況が他の鳥においても人工的に作り出された。ウズラとキジに対する一連の殺虫剤の影響についての、デウイット博士による今やよく知られている実験は、親鳥に目に見える害を与えていない場合でも、DDTあるいは関連化学物質にさらされると、生殖に深刻な影響があるかもしれないということを証明している。その影響の及ぼされ方はさまざまであるかもしれないが、最終結果はいつも同じである。たとえば、繁殖期間の間ずっと餌にDDTが取り込まれていたウズラは

生き残り、正常な数の受精卵を産んだ。しかし孵化したものはほとんどなかった。「多くの胚は孵化の早期段階では正常に発達しているように見えたが、孵化期に死んでしまった」とデウイット博士は述べた。孵化したもののうち、半分以上が5日以内に亡くなった。キジとウズラの両方が対象の別の実験では、1年間殺虫剤に汚染された餌を与えられた場合、成鳥はまったく卵を産まなかった。そして、カリフォルニア大学では、ロバート・ラッド博士とリチャード・ジェネリ博士が同様の発見を報告した。餌に含まれるデイルドリンをキジが摂取した時、「産卵率は著しく低下し、ひな鳥の生存率も低かった」。これらの著者によれば、遅延するが致命的な若鳥に対する影響は、デイルドリンの卵黄中の蓄積の結果として生じる。デイルドリンは少しずつ卵黄から孵化期および孵化後に取り入れられるからである。

この提言は、ワレス博士とリチャード・F・バーナードという大学院生による最近の研究によって、強力に裏付けられている。なぜなら、二人はミシガン州立大学キャンパスでコマツグミに高濃度のDDTを発見したからである。彼らは調査したオスのコマツグミのすべての精巣、成長している卵胞、メスの卵巣、卵になっているが生まれていないもの、卵管、そして孵化したばかりで死んだひな鳥に、DDTを発見した。

これらの重要な研究は、殺虫毒が初期接触からいったん離れた世代に影響を及ぼすという事実を立証する。卵における、すなわち成長する胚に栄養を与える卵黄における毒薬の蓄積は、事実上の死刑執行令状であり、あまりにも多くのデウイットの鳥が卵のなかで、あるいは孵化後、2、3日で死んだ原因を説明する。

これらの研究を研究室でワシに応用することは、ほとんど対処不可能なほど困難であるが、ワシの個体群の多くの明白な不妊の原因となっているものについて、決定的な証拠を得ることを期待して、野外調査が今もフロリダ州、ニュージャージー州などで行われている。その一方で、入手できる状況証拠は、殺虫剤を指し示している。魚類が豊富な土地では、魚はワシの食べ物の大部分(ア

ラスカ州ではおよそ 65 パーセント、チェサピーク湾域ではおよそ 52 パーセント) を占める。ほぼ間違いなく、プロリー氏によって長期間にわたり観察されたワシは、おもに魚食性のものであった。1945 年以来、この特定の沿岸地域は、燃料油に溶かされた DDT の繰り返される散布にさらされてきた。空中散布の主要な標的は塩性湿地の蚊であった。蚊はワシにとって典型的な採餌域である湿地帯と沿岸地域に生息しているからである。膨大な数の魚類とカニが殺された。それらの組織の実験室分析は、46ppm もの高濃度の DDT を明らかにした。クリアー湖のカイツブリは湖の魚を食べて高濃度の殺虫剤残留物を蓄積したが、ワシはそのカイツブリのようにほぼ間違いなく体内組織に DDT を蓄積している。そして、カイツブリ、キジ、ウズラとコマツグミのように、ワシは次第にひな鳥を産むことができなくなり、種の連続性を維持することができなくなっている。

現代世界に生きる鳥の身に迫る危機のこだまが、世界中から聞こえてくる。それらの報告は細部には差異があるが、殺虫剤が使用された結果として野生生物が死ぬという話題が常に繰り返される。フランスでブドウの木の切り株がヒ素を含んだ除草剤によって処理された後、死にかけている数百羽の小鳥とヤマウズラの話、あるいは、かつては数の多さで有名だったが、近くの農場に殺虫剤が散布されてからは、いなくなってしまったベルギーのヤマウズラの狩猟場の話は、そのような具体例である。

イングランドでは主要な問題は、特殊な問題であるように思われる。というのは、種まき前に種子を殺虫剤で処理するということが、だんだんと実践されるようになったことと関連があるからである。種子処理はまったく新しいことではないが、以前は主に使われていた化学物質は殺菌剤であった。鳥に対する影響には、まったく気づいてはいなかったようである。それから 1956 年ごろに二重目的処理に変わった。土壌中の昆虫を駆除するため、殺菌剤にディルドリン、アルドリン、ヘプタクロルが加えられた。その後すぐに状況は悪化

した。

1960 年の春、英国鳥類学協会、王立野鳥保護協会、狩猟鳥協会を含むイギリスの野生生物機関に、鳥の死骸の報告が殺到した。

その場所はまるで戦場である [とノーフォーク州の地主が述べた]。私の狩猟番は、ズアオアトリ、アオカワラヒワ、ムネアカヒワ、ヨーロッパカヤクグリ、それにイエスズメなど、多量の小鳥を含めて、無数の死骸を発見している…野生生物の破壊は本当に痛ましい。私のヤマウズラは農薬で処理された小麦で絶滅させられた。また一部のキジとすべての他の鳥、何百という鳥が殺された…。生涯、狩猟番を務める私にとって、それはつらい経験である。一緒に亡くなったヤマウズラのつがいを見るのはつらい [と狩猟番は述べた]。

英国鳥類学協会と王立野鳥保護協会は、共同報告のなかで、およそ 67 例の鳥の殺害を説明した。それは 1960 年の春に起きた殺害の完全なリストであるとは、とても言えない。これらの 67 例のうち 59 例は種子粉衣により、8 例は毒薬散布により引き起こされた。

翌年、毒殺の新たな波が始まった。ノーフォーク州の一つの私有地で 600 羽の鳥が死んだことが上院に報告された。そして北エセックス州の農場で 100 羽のキジが死んだ。1960 年には、より多くの州が巻き込まれたことが、すぐに明白になった (23 州から 34 州に)。10,000 羽の鳥が死んだという報告のあった、農業が盛んなリンカーンシャー州は、もっとも被害が大きかったようであった。しかし殺害は、北部のアンガス州から南部のコーンウォール州、西部のアングルシー州から東部のノーフォーク州まで、イギリスの農業全体を巻き込んだ。

1961 年の春に不安が最高潮に達したので、下院の特別委員会は、農家、地主、そして農務省、および野生生物に関係する、さまざまな政府機関と非政府機関の担当者から証言を得て、その件について調査した。

「死んだハトが空から突然落ちてくる」と、ある目撃者が証言した。「ロンドン郊外を 100 マイル、200 マイル車を走らせても、1 羽のチョウゲンボウも見えない」と、もう一人の証人が報告した。「今世紀でこれに類することはない、あるいは私が気づいている限りでどんな時も、[これは] この国で野生生物と猟獣類に今までに発生した最大の危機 [である]」と自然保護審議会の役人が証言した。

犠牲になった鳥の化学分析を行う施設は、その仕事を行うのにもっとも不適切で、イギリスにはその検査ができる科学者がわずか二人しかいなかった（一人は政府の科学者で、もう一人は王立野鳥保護協会に雇用されていた）。証人は鳥の死骸が載せられて焼かれる巨大なかがり火を描写した。しかし死骸を検査のために集めさせる努力がなされ、分析された鳥のうち、1 羽を除いてすべてに殺虫剤が残留していた。ただ一つの例外はタシギであり、それは種を食べる鳥ではなかったからである。

鳥とともにキツネも、中毒になったハツカネズミや鳥を食べることによって、おそらく間接的に影響を受けていたかもしれない。ウサギに悩まされていたイングランドは、捕食動物としてキツネをひどく必要としている。しかし、1959 年 11 月と 1960 年 4 月の間に少なくとも 1,300 匹のキツネが死んだ。ハイタカ、チョウゲンボウなどの猛禽類が事実上姿を消したのと同じ州で、キツネの死んだ数は最大であった。そのことは毒薬が、種を食べるものから柔らかい毛で覆われ羽根をつけた肉食動物にまでに及ぶ、食物連鎖を通して拡散したことを示唆した。瀕死のキツネの動きは、塩素化炭化水素系殺虫剤に毒された動物の動きであった。キツネは痙攣して死ぬ前は、くるくると歩き回り、茫然として半盲状態であった。

聴聞会は、野生生物への脅威は「もっとも憂慮すべきもの」であると、委員会を納得させた。委員会は、それに従って次のように下院に勧告した。

農務省とスコットランド担当大臣は、種子処理の化学薬品として、ディルドリン、アルド

リン、ヘプタクロル、あるいはそれに匹敵する毒性を持つ化学物質を含む、化合物の使用に対する即刻禁止を確保すべきである。

委員会はまた、化学物質が市場に出される前に、実験室条件だけでなく現場でも適切に検査されるように、より適切な管理を勧告した。これがあらゆる場所における殺虫剤研究における大きな空白箇所のひとつである、ということは強調する価値がある。製造会社による一般的な実験動物（ラット、イヌ、モルモット）に対する実験は、野生種、原則として鳥類、魚類を含まず、管理された人工的な条件下で実施される。それらの実験を野外の野生生物に適用しても、とうてい正確であるとはいえない。

決してイングランドだけが、薬剤処理された種子から鳥類を保護するという問題をかかえているのではない。ここ合衆国においても、カリフォルニア州と南部の稲作地帯では、このうえなく厄介な問題である。長年、カリフォルニア州の稲作農家は、苗に損害を与えることのあるカブトエビやガムシから保護するため、DDT で種籾を処理してきた。カリフォルニア州の遊猟家は、稲田に水鳥とキジが集まってくるために、すばらしい狩りを楽しんでいる。しかし、最近の 10 年間、鳥類が、特にキジ、カモ、ムクドリモドキがいなくなったという絶えざる報告が、稲作をしている郡からもたらされている。「キジ病」はよく知られている現象である。ある監視員によれば、鳥類が「水を求め、麻痺し、水路の脇と堰で震えているのが見つかる」。その「病気」は春に発生する。春には水田に種が蒔かれる。使用される DDT の濃度はキジの成鳥を殺害する何倍もの量である。

2、3 年が経過し、さらに有毒な殺虫剤が開発されたことで、薬剤処理した種子の危険性は増した。アルドリンは、キジにとって DDT の 100 倍有毒であるが、今や種子処理に広く使用されている。テキサス州東部の水田では、このやり方でメキシコ湾岸の黄褐色のガチョウに似たカモである、アカリュウキュウガモの個体数が深刻なまでに減少している。実際、稲作農家はムクドリモド

キの個体数を低減する方法を発見していたので二重目的で殺虫剤を使用している、と考える理由はある。その結果、水田の数種の鳥類に悲惨な影響を及ぼしている。

殺害の習慣、すなわち、私たちを悩ますか、私たちに不都合な可能性のある生き物はすべて「撲滅する」手段に訴えることが広まるにつれて、鳥類は毒薬の偶発的標的というよりは、いつの間にか直接の標的となっている。農家にとって不快な鳥類の集結を抑制するために、パラチオンのような致死性の毒薬を空中散布する傾向が高まっている。魚類野生生物局は、「パラチオンが散布された地域では人間、家畜と野生生物に危険が及ぶ可能性がある」ことを指摘し、このような傾向に重大な懸念を表明する必要に迫られている。たとえばインディアナ州南部では、1959年の夏、農家の一団が川沿いの沖積層の低地帯にパラチオンを散布するために、空中散布する飛行機を共同で手配した。その一帯は、近くのトウモロコシ畑で餌を調達する数千羽のムクドリモドキにとって、お気に入りのねぐらであった。その問題は農習慣を少し変えれば、つまり鳥類が利用しづらい落ち窪んだ実をつける種類のトウモロコシに換えることで、容易に解決されうるものであったが、農家は毒薬で殺害することの長所を説かれ、死の任務を遂行するための飛行機を送りこんだ。

その結果に農家はおそらく満足した。なぜなら死傷者名簿にはおよそ65,000羽のハゴロモガラスとホシムクドリが含まれていたからである。他にも犠牲になった野生生物がいたかもしれないが、見過ごされ記録に残っていないのか、はっきりしない。パラチオンは特にムクドリモドキだけを殺すのではなく、すべてのものを殺す薬剤である。しかし川沿いの低地を徘徊し、農家のトウモロコシ畑には決して足を踏み入れなかったかもしれないようなウサギ、アライグマ、フクロネズミが、それらの動物の存在について知ることもなく気にもかけない裁判官と陪審員によって死の宣告

を下された。

そして人間についてはどうなのか。この同じパラチオンが散布されたカリフォルニア州の果樹園では、1月前に散布されていた葉に触れた労働者が倒れショック状態に陥ったが、優れた治療を受け、かろうじて一命を取り留めた。インディアナ州には、いまだに森林や野原をさまよい川の周辺を探検する少年たちがいるのか。もしそうなら、農薬を散布された地域に、誤って汚れない自然を求めて入り込むかもしれない人が入らないように、誰が守るのか。

誰がたえず監視し続け、何も知らずに散策する人に、足を踏み入れようとしている野原が、草木すべてが致命的な農薬の膜をまとっているため人を死に至らしめることを言うのか。しかし、それほど恐ろしいリスクがあるのに、農家は誰も邪魔をするものがないので、ムクドリモドキに無用の攻撃を行った。

これらの状況のそれぞれにおいて、人は顔を背けて問いに思いをめぐらす。誰がこれらの毒殺の連鎖を、小石が静かな池に投げ込まれた時の小波のように広がる、このたえず拡大する死の波を、始動させる決定をしたのか。誰がてんびんの一方の皿にトウモロコシハムシに食べられたかもしれない葉を置き、もう一方の皿にさまざまな色合いの羽毛の哀れな山、殺虫剤という無差別な攻撃手段の前に倒れた小鳥たちの遺骸を載せたのか。たとえ昆虫のいない世界は、飛行中の小鳥の曲線を描く翼によって飾られることのない不毛な世界でもあるとしても、それが、このうえなくありがたいものであると、意見を聞かれることがなかった無数の多くの人々に代わり、誰が決定したのか - 誰に決定する〈権利〉があるのか。その決定は、一時的に権力をゆだねられている権威主義者の決定である。権威主義者は、何百万もの人が油断した瞬間にその決定をしたのだ。その人たちにとって美しさと自然の秩序ある世界は、深遠で厳然たる意味をいまだ持っているのに。