

本学における環境保全努力

中 村 洋 子

Nakamura, Yoko

目 次

はじめに	43
1. 農薬散布と本学の豊かな自然環境の保護	
1) シマジンとDSCPの散布	44
2) ラウンドアップの散布	48
3) 農薬危害防止運動に関する国の通達	49
4) 湿地特有の豊かな自然環境	50
2. ゴミ問題	
1) 本学のゴミは、どう処理されるか	53
2) 本学のゴミの分別状況	59
3. 省資源とリサイクル	
1) 紙類	60
2) びん・缶類	61
3) 寮での試み	61
おわりに	62

はじめに

筆者は本学で社会学の授業を担当しているが、その授業の中で環境問題も取り上げてきた。特に1992年にブラジルで開催された、いわゆる地球サミット—正式名称は国連環境開発会議—以降、環境に対する本学の学生の関心も飛躍的に高まった。そこで、身近な環境問題として、本学でどのような環境保全努力がこれまで行われてきたか、更に今後どのよ

うな努力が払われるべきか、を近年学生と共に調査してきた。本稿は、筆者が学生と協力してこれまでにを行った調査のまとめである。

本稿では本学における環境問題をすべて扱うことはできなかった。その点で不十分さは残るが、美を追求する芸術大学として本学が環境的にもより一層美しい大学となるための一助になれば、との願いから、今回これまでの調査結果をまとめることにした。

1. 農薬散布と本学の豊かな自然環境の保護

1) シマジンとDSCPの散布

本学では、講義棟の両側の傾斜地と、学生食堂および図書館の前に芝生が植えられているが、これらの芝生には1990年8月に至るまでの約10年間、除草剤が散布されていた。つまり芝生以外の雑草を殺す薬剤である。撒かれていたのは2種類の除草剤で、一つはシマジン、もう一つはDSCPである。シマジンはスイスのチバガイギー社が開発した薬剤で、日本では1958年に使用のための登録が行われた。発癌性物質で、環境汚染という面では、土壌中でシマジンが75%から100%分解するのに12ヶ月以上かかったとの報告もある^(注1)。また、1975年12月20日付け朝日新聞大阪版によると、シマジンを散布中の奈良市の女性が、ビニールホースの先にあいていた穴から逆噴出した薬剤を大量に吸い込んで中毒死するという事故も起きている。

一方、DSCPという除草剤は、DSMAとMCPPという二つの除草剤の混合剤である。まず、DSCPはアメリカのアンサル社で開発された薬剤で、日本での使用登録は1965年である。有機砒素系の薬剤で、ベトナム戦争でアメリカ軍が使用した枯葉剤「ブルー」剤と同系の化合物である。特殊毒性としては催奇形性を示す。他方MCPPはイギリスのブーツ・ピュアー社が開発し、日本で登録されたのはやはり1965年。変異原性^(注2)、胎仔毒性、骨格奇形性があり、また人間が作り出した最強の毒物と言われるダイオキシン類が、本剤の製剤中に検出されたとの報告^(注3)もある。

本学では以上に紹介した除草剤を、1991年春に中止するまで春休み中に一回、夏休み中に一回の、年間二回散布を10年間にわたって行っていた。従って、土壌中で分解するのに1年以上かかる場合もあるシマジンは、年二回の頻度で散布すれば、常に土壌中に存在する恐れがなきにしもあらずである。そのため筆者は後に詳述するように、美術棟の前の傾斜地の土を採取して残留検査に出したことがある。その時には、台風が二回も来て多量の雨が降った後だったので、検出限界以下^(注4)という結果が出た。傾斜地は雨が降れば薬剤が流れやすく、残留期間が短くなる。

シマジンはゴルフ場で多用されていた除草剤で、1990年に政府がゴルフ場での散布によ

る水質汚染を取り締まるための「指針」を設定した際、シマジンも取り締まりの対象となった。ゴルフ場での農薬散布に反対する住民運動は、1980年末から90年にかけて盛り上がり、とうとう政府は各自治体がゴルフ場の農薬使用を指導する場合の「目安」として（従って法的拘束力はない）、水道水と排水に関する許容濃度を示したのであった。水道水に関しては厚生省が、排水に関しては環境庁が設定した。表1に、取り締まり対象となったゴルフ場で多用される30種類の農薬の目標値（つまり許容濃度）を示したが、本学で散布されていたシマジンは三番目に厳しい取り締まりを受けていることがわかる。つまり、危険度が高いと判断されたわけである。

表1 農薬の水質目標値（単位：ppb）

農 薬 名	用途	水質目標値	農 薬 名	用途	水質目標値
ア シ ュ ラ ム	除草剤	200	フ ル ト ラ ニ ル	殺菌剤	200
イ ソ キ サ チ オ ン	殺虫剤	8	プ ロ ピ ザ ミ ド	除草剤	8
イ ソ フ ェ ン ホ ス	殺虫剤	1	ベ ス ロ ジ ン	除草剤	80
イ ソ プ ロ チ オ ラ ン	殺菌剤	40	ペ ン シ ク ロ ン	殺菌剤	40
イ プ ロ ジ オ ン	殺菌剤	300	ペンディメタリン	除草剤	50
エ ク ロ メ ゾ ール	殺菌剤	4	メチルダイムロン	除草剤	30
キ ャ プ タ ン	殺菌剤	300	メ プ ロ ニ ル	殺菌剤	100
ク ロ リ ピ リ ホ ス	殺虫剤	4	有機銅(オキシシン銅)	殺菌剤	40
ク ロ ロ ネ ブ	殺菌剤	50	C A T	除草剤	3
ダ イ ア ジ ノ ン	殺虫剤	5	D E P	殺虫剤	30
チ ウ ラ ム	殺菌剤	6	M B P M C	除草剤	20
トリクロホスメチル	殺菌剤	80	M C P P	除草剤	5
ナ プ ロ パ ミ ド	除草剤	30	M E P	殺虫剤	10
ピリダフェンチオン	殺虫剤	2	S A P	除草剤	100
ブ タ ミ ホ ス	除草剤	4	T R N	殺菌剤	40

更に1994年にはゴルフ場などで多用されているシマジンが、人体に慢性的悪影響を及ぼしかねないという理由から、政府は農薬取締法第12条に基づいて、シマジンを「水質汚濁性農薬」に指定し、使用を制限することに決めた。人間や家畜などに影響を及ぼす恐れがあるとの理由でこのような指定を受けたのは、シマジンが初めてのことである。水質汚濁性農薬に指定されたシマジンは、都道府県知事により使用規制地域を設定され、その地域内で使用する場合には知事の許可が必要となった。指定されてから約半年後、「リゾートゴルフ場問題全国連絡会」という市民団体が規制状況について全国調査を行ったところ、神奈川は県下全域でシマジンの使用を中止し、和歌山県と佐賀県では県下全域で使用規制していることがわかった。一方、わが愛知県は先述の政令とは別に、ゴルフ場で県独自の規制を実施していた19県の内の一つであった。また、シマジンを県の定める防除基準から

はずした9県の中の一つであった。

ともかく、本学で10年以上散布され続けたシマジンは、今や政府により規制される農薬となったのである。本学では政府が規制を決定する以前に使用を中止したが、中止に至るまでには教養教育科（以前の一般学科）と事務局の間で、何度か話し合いが行われた。

本学でのシマジンの散布が最初に問題化したのは、1989年3月のことである。きっかけは、筆者が入試の予備監督として3月9日の朝出校した際、散布を目撃したことである。これから試験を受けるため、美術棟の前で待機していた受験生の方向に、業者がホースで散布する薬剤のドリフト（風に乗って漂う霧状の薬剤）が流れていくのを目にしたのである。薬剤名を確認したところ、日産化学工業のプリマトールSAであった。プリマトールSAというのはシマジンの商品名である。筆者はこの事実を確認した上で、事務局と話し合いを始めた。事務局の中では施設担当が農薬散布に関する責任者であったので、施設担当と話し合いを始めたのである。同担当によれば、シマジンを1ヘーベ当たり3.15kg、DSCPを21リットル散布したとのことであったが、10年以上も散布していて一度も事故はなく、業者のもって来た説明書には「安全性」が謳われているので問題はない、とのことであった。確かに、施設担当とはいっても農薬の専門家ではないので、業者の説明を鵜呑みにしたのも無理はないが、実はこの時既に、農薬の宣伝に「安全」という表現を使ってはならないという国際取り決めが存在していたのである。

国連の専門機関の一つである食糧農業機関（FAO）は、1985年11月22日の第23回総会で「農薬の流通および使用に関する国際行動規準」を採択した。その第11条の8に、次のように書かれている。「安全性に関する断定的主張は、「安全」「非有害」「無害」「非毒性」という言葉も含めて、「指示通り使用した場合」というような限定的字句が挿入されていても行ってはならない。」^(注5)。

つまり、農薬はいかに低毒性のものであっても毒物にかわりはない、という国際的コンセンサスができたのである。

その後も芝生への除草剤散布は続けられ、翌1990年には2月11日または18日（担当者に明確な記憶がないとのことであった）および8月27日に実施された。8月の実施については、学生食堂前での散布中に農薬の雨をかいぐって食堂に入り、公衆電話に向かったとの学生からの報告があったためわかったのであるが、この時始めて、夏にも散布されていることを筆者は知った。この時の担当者の説明では、学生が芝生に坐って昼食をとることの多い美術側の食堂（オバンズ）前は、散布を中止したとのことであった。しかしながら、音楽棟側の学生食堂も食べ物を扱う場所であることから、農薬散布に当たっては細心の注意を払うよう、一般学科の総意として施設担当に要望することになった。9月末のこと

ある。

8月27日の散布から約2ヶ月たった芸大祭の準備中に、次のような計画があることが判明した。デザイン科では毎年近くの幼稚園児を招いて、学生の製作したダンボールの遊具を試用してもらっているのであるが、この年には芝生の上をすべる遊具を作った学生がいるとのことであった。この点に関して、散布2ヶ月後であっても危険性はないか、筆者は施設担当と話し合いをもったが、施設担当としても心配なので、芝生は立入り禁止にするという措置をとることになった。また、散布事実を知らせる警告の立札については、大学側に予算がないということであったので、社会学の授業中に学生に作らせることになった。これと並行して、筆者は念のため薬剤の残留状況を調べるために、名古屋市にある東海技術センターに残留テストを依頼した。調査したい農薬1種類につき1kgの土が必要ということであったので、シマジンとMCPPという2種類の農薬の残留テストのために、2kgの土を持ち込んで検査してもらったが、既に紹介したように、この年の秋には台風が二つもやって来て大雨を降らせた後ということもあったのか、二つとも検出限界以下という結果であった。ちなみにこの時のシマジンの検出限界は0.01ppm、MCPPは0.05ppm（1ppmは100万分の1）であった。

以上のような経緯もあり、同年11月1日には施設担当、学生課長、事務局次長と筆者の話し合いの末、以下のような申し合わせが成立し、一般学科に報告された。

- (1) オバンス前は散布を中止する（学生が昼食をとったり、寝転んだりするため）。
- (2) 散布前後には注意を促す立札を建てる。
- (3) 更に以下の点を検討する。
 - ①学生食堂前も散布を中止する。
 - ②景観のため、ドライブウェイ沿いの芝生には散布せざるをえないが、この地域は立入り禁止にしてもよい。
 - ③シマジンより弱い農薬に変更する（政府が発表した農薬規制目標値を見ても、シマジンは三番目に厳しい規制を課されている農薬であるから）。
 - ④春の散布は入試や各種委員会がすべて終わる3月15日以降に行う。

実際にはこれ以降、施設担当の配慮により、芝生への散布は全面的に中止され、野焼きと機械による草刈りで雑草に対応することとなった。

また、1993年6月に松枯防止用の薬剤が散布された際には、警告の立札が設置されているのが確認された。ただし、長年の除草剤散布は思わぬところに影響を及ぼしていた。学生の通報でわかったことであるが、シマジンの空箱を利用している教官が存在したのである。官舎の窓に近寄ってみると、明らかにシマジンの空箱に何かを詰めて本棚の一番上の

段に置いてあるのが確認できた(写真①)。どんな農薬であれ、空箱の利用は厳禁である。学生を通じてその教官には注意申し上げたが、うまく伝わったか否かは確認していない。



写真 ①

2) ラウンドアップの散布

さて、1996年に入って久しぶりに農薬散布を目撃した。6月12日昼頃である。

業者が講義棟下にある蛇口を使って薬剤を薄める作業をしていた。薬剤名はラウンドアップ。除草剤である。ラウンドアップはアメリカのモンサント社が開発した薬剤で、日本では1980年に登録されている。国連世界保健機関の分類^(注6)によれば、「通常の使用では急性中毒の恐れなし」となっているので、急性毒性は低いのであるが、慢性毒性については試験内容が明らかになっていない上、試験を実施したのがアメリカのインダストリアル・バイオ・テスト社という、データ捏造で問題になった会社であるから、注意するにこしたことはないであろう。また、環境面ではラウンドアップのニトロソ体は土壌中で安定で、散布140日後でも残留していた例が報告されている^(注7)。ニトロソ体というのは農薬が環境中で分解する時などにできる代謝物で、ラウンドアップの場合はN-ニトロソ体が形成されるので、発癌性や変異原性が懸念されている。

今回の散布は1990年度の申し合わせ事項が後任に引き継がれていなかったため、学生や教職員の大勢いる時間帯に行われ、散布作業を知らせる注意書きもなかった。そこで今回は両学部の学生委員会から、慎重な散布を求める要望書を提出してもらうことになった。学生課長の報告によれば、今回の散布はラウンドアップの80倍希釈液1500リットルを、正門わきの長鶴池に散布したとのことである。葦が茂って蚊がわくのを防ぐのが目的ということであった。

学生委員会では両学部の学生委員長に加えて、学生部長の名前で次の二点を要望する旨の要望書を事務局に提出した。(1)学生や教職員のいない休みに散布する、(2)散布中と散布後に注意書きの看板を建てる。また、1990年の申し合わせ事項が後任に引き継がれていなかった点も考慮して、引き継ぎ事項として残す点も要望された。上記の要望書に対する口頭の回答が7月18日の教養教育会議の席であった。第一点目の「休み中の散布」については、今後そのように実施するが、第二点目の「注意書きの看板」については、そこまでの必要はなかろう、という回答であった。事務局では、松くい虫など高いところへの散布

の場合には、薬剤飛散の恐れがあるとして休み中に実施し、また、いかなる散布も雨の降る日や風の強い日には行わないことにしているという。看板については、ラウンドアップの効果は二時間程度と短いこと、現在長鶴池は立入り禁止となっているとの理由から、必要なしと判断したとのことである。この口頭回答のあった7月18日にも、グランド南側の葦に除草剤散布が実施されたが、施設担当の配慮により、結局この時には注意を促す看板が建てられた。

3) 農薬危害防止運動に関する国の通達

農耕地で使用される農薬は、農薬取締法によって規制されているが、農耕地以外に撒かれる農薬については誰がどこで何を撒こうが、規制する法律がない。つまり野放し状態である。しかし近年の農薬危害に対する一般の関心の高まりを考慮して、国は通達を出して危害防止に努めている。そのような通達が存在することを、筆者は極最近になって知った。「農薬危害防止運動実施要綱」という通達で、各都道府県知事に宛てて農林水産省と厚生省が出している。この通達に基いて、毎年6月に農薬危害防止運動が実施されているのである。

本通達は、「農薬の散布中の事故は、かつてに比べ減少しているものの、依然として後を絶たない状況にあり、……近年においては、農薬の使用による周辺住民の健康、生活環境等に対する影響や農産物の安全性の確保といった問題に対する社会的関心が高まっている」とその背景を述べた上で、各都道府県知事に対して、農薬危害防止運動の実施に当たって「格段の配慮」を要請している。そして、都道府県における実施項目として11の項目を挙げているが、その10番目に「環境への危害防止対策」が挙げられている。これによると、農薬散布に当たっては河川など公共用水域の水質影響に配慮せねばならず、また、「居住区域と近接した地域における農薬の使用に当たっては、周辺住民の健康及び生活環境の保全に留意」せねばならないことになっている。更に別記として「農薬による事故の主な原因及びその防止のための注意事項」が添付されていて、事故防止のための注意事項の(9)は、「農薬を散布するときは、子供その他散布に関係のない者が作業現場に近づかないよう配慮するとともに、居住者、通行人、家畜、蚕等に被害を及ぼさないよう、風向きに十分注意すること」となっている。

ちなみに、神奈川県では県の教育委員会が1991年に「県立学校における農薬の『安全使用指針』」を作成し、1)できるだけ農薬を使用しない、2)毒・劇物指定の農薬は使用しない、3)農薬を使用する際には、事前に関係者に目的、使用日、使用時間、使用場所、使用農薬名等を周知し、使用後は使用した旨を使用場所に貼紙や立札で掲示し、また必要

に応じて立入り禁止等の措置をとる、などの指導を行っている。

ただし、安全を重視して農薬散布を中止した場合、手取り除草など学校業務員の労働強化だけで問題解決を図られては困る、との声があることも事実である。神奈川県では上記の安全指針が導入された際、県立高等学校現業労働組合は、「薬剤を使わないですむようになることを望む。ただし、単に散布をやめるだけでは、草抜きなどの作業が増え、現業の労働強化になる。学校全体で取り組むべき課題だ」^(注8)とコメントしている。

そこで本年7月に、その後の状況を神奈川県教育委員会に電話で問い合わせたところ、「やむをえず散布する場合には、低毒性の薬剤を安全指針に従って慎重に撒くよう指導している」との答であった。農薬に代わる安全な除草方法をみつけるのは、なかなか困難のようである。農薬の濫用に反対している市民団体では、手取り除草が無理な場合には、機械による刈り取りを奨励している。

4) 湿地特有の豊かな自然環境

農薬は狙った雑草や害虫だけを殺すのではなく、周囲に飛散して思いがけない動植物にも影響を及ぼす。本学の構内には他地域で天然記念物の指定を受けているめずらしい動植物が数多く見られる。こうした豊かな自然環境を何とか守ってゆきたいものである。

前節では農薬が学生や教職員の生活環境に対して与える影響を主に考察したので、本節では、農薬により影響を受ける恐れのある本学の動植物について考えたい。環境教育に当たっては、否定的な側面ばかりを教えていては授業が暗くなるので、身近な自然の豊かさを教え、これを積極的に守っていかうとする意欲を学生にもたせるよう、配慮している。

本学が位置する長久手町には、長湫、猪湫などのように「湫」という字のついた^{あざめい}字名が見られるが、「湫」というのは広辞苑によると「低湿な土地」とある。つまり、長久手は湿地帯なのである。本学構内にも、あちこちに湿地があって、湿地特有のめずらしい動植物が見られる。以下に主なものを紹介する。

(1) 白玉千草

本学では、グランドの東側、そしてグランドに隣接する二つの池の北川の湿地などに、白玉千草が自生している。秋に白くて5mm程の小さなボール状の花をつける(写真②)。長久手町では、この白玉千草があちこちに自生しているらし



写真 ②

く、1996年3月で定年退職された保健婦の伊藤さんは、「子供の頃、白玉千草で首飾りを作ってよく遊んだものです」と話して下さった。白玉千草は豊橋市にある葦毛^{いもう}湿原にも自生しており、愛知県はこの湿原の植物群落を天然記念物に指定している。

(2) 春リンドウ

同じく湿原に咲く花に、春リンドウがある。直径1.5cmくらいの薄紫色の可憐な花である(写真③)。白玉千草同様、本学の湿地に自生し、五月頃開花する。有名な長野県霧ヶ峰湿原では、春リンドウを含む植物群落が文化庁指定の天然記念物となっている。



写真 ③

(3) モウセンゴケ

モウセンゴケは食虫植物で、何本ものびた腕の先に、しゃもじ状の部分があり、そこに粘り気のある液が出ていて虫をとらえる(写真④)。先述の池北側の湿地には、直径6～7cmにもなる大きなモウセンゴケが見られる。モウセンゴケは、文化庁により特別天然記念物に指定されている尾瀬沼の植物群落、そして近いところでは三重県鈴鹿市にある、やはり文化庁指定天然記念物の金生水^{かなしょうず}沼沢の植物群落の一部を成している。

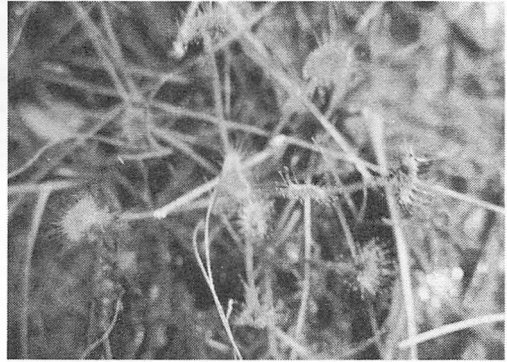


写真 ④

(4) サギ草

サギ草も、モウセンゴケ同様尾瀬沼に自生する。本学では池北側の湿地に自生しているものを、本年8月に確認した(写真⑤)。花の盛りは7月である。やっに残っていた二本の内、一本を摘んできて撮影したが、その名の通り、サギが羽を広げて飛んでいるように見える。

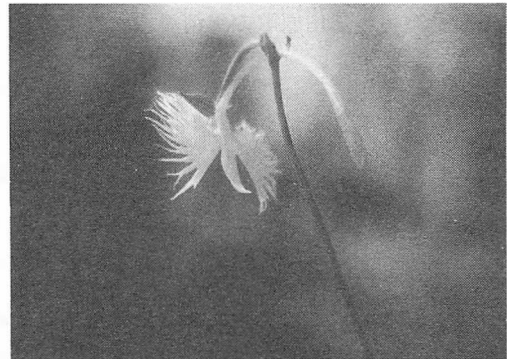


写真 ⑤

(5) その他の植物

天然記念物に指定されているもの以外にも、本学構内には様々なめずらしい植物が自生している。例えば、秋には音楽棟の裏でアケビが実をつける。また構内のいたる所に自然じょがはえている。外部の者も堀に来るといふ。秋には自然じょのつるにムカゴ（小芋）がなる。これを茹でたり唐揚げにして食べると美味しい。天ぷらにすると美味しい珍味タラの芽も春に採れる。グランド脇の流れは清流で、ワサビやクレソンが育つ。4、5年前に確認したが、その後見かけない。誰かが栽培していたものかも知れない。

(6) ギフ蝶

ギフ蝶は日本特産の揚羽蝶で、「春の女神」と呼ばれている。3月末から4月初めにかけて姿を見せる。そのギフ蝶が卵を産みつけるカンアオイが本学構内に自生している。そして実際、1995年の春には本学図書館員の成瀬さんがギフ蝶の採集に成功し（写真⑥）、新聞に紹介記事が載った（4月21日付中日新聞）。岐阜県の谷汲村では、ギフ蝶を天然記念物に指定している。

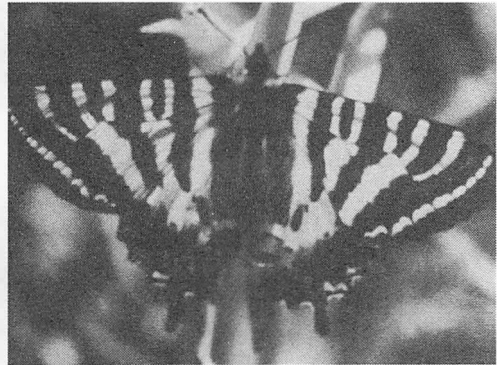


写真 ⑥

(7) ハッチョウトンボ他

ギフ蝶の外にも本学にはハッチョウトンボというめずらしい種類のトンボが棲息している。このトンボは日本で最小のトンボで、体長1.8cm、湿原に棲む。姿を見せるのは夏である。筆者はまだ確認していないが、本学を定年退官された二見先生や、図書館員の成瀬さんから話を伺った。ハッチョウトンボの棲息地として知られる知多郡武豊町の荻町田^{いっちょうだ}湿原、渥美半島田原町の黒河湿原、豊橋^{いもう}の葦毛湿原は、その植物群落が県の天然記念物に指定されている。

この外、本学にはグランド北側の池にカワニナが棲息していることを、数年前に確認した。カワニナは、源氏螢の幼虫の餌になる巻貝で、これが見つかれば源氏螢がいるということになる。池の改修工事が、これらにどのような影響を与えたのか、まだ確認していない。他方、正門脇の長鶴池にはカルガモやカイツブリが飛来する。

以上、本学構内に自生、あるいは棲息するめずらしい動植物を紹介してきたが、本学の自然環境は天然記念物の指定を受けてもよい程の豊かさをもっていることがわかる。

最後に一つ、注意すべき点がある。本学グランド東側に位置する小高い山は、11月15日

から2月15日の間、狩猟解禁となり、銃を持った人々が狩のために入ってくる可能性がある。ので、めずらしい動植物を求めて散策する際には注意が必要である。愛知県が発行している「愛知県鳥獣保護区等位置図」によれば、上記の地域は「銃猟禁止区域」には入っていない。ということは、狩猟解禁の時期には銃による狩りを行ってもよいということである。また、夏にはマムシも出るので、こうした点に十分注意して散策する必要がある。社会学の授業では、構内散策の際に上記の点を学生に注意している。

本学の自然環境の豊かさを知るについては、1996年3月で本学から青少年公園に移られた、もと音楽学部事務長の西尾さんに大変お世話になったことを記しておきたい。

2. ゴミ問題

1) 本学のゴミ、つまり長久手町のゴミはどう処理されるのか

今年の8月6日に発表された厚生省の調査によると、1993年度に全国で出た一般廃棄物（ゴミとし尿）は5,030万トン、国民一人当たりの処理経費は2万4,800円であった。他方、産業廃棄物の量は3億9,700万トンにのぼり、その内の約40%が再生利用され、約21%に当たる8,400万トンが埋め立てられたが、最終処理場はあと二年余りで満杯となる見通しで、厚生省は産業廃棄物対策の総合的見直しに取り組むという^(注9)。こうした政府の動きと関連して、本年11月には都会から持ち込まれる廃棄物に悩む全国各地の地方自治体と市民団体が協力して「ゴミサミット」を開催し、会議の成果を政府の見直し作業に反映させようと働きかけている。今やゴミ問題は大きな社会問題であり、同時に深刻な環境問題でもある。

さて、本学のゴミはどう処理されているのであろうか。実は、同じ大学から排出されるゴミといっても、2種類に分けられる。一つは官舎や寮から出るゴミで、これは居住者が出す家庭ゴミと見なされ、長久手町が収集して処分する。他方、大学本体から排出されるゴミは事業系のゴミなので、大学が業者に頼んで有償で処分してもらっている。事業活動に伴う廃棄物を出す業者には、自己処理責任があると法律で定められているからである。

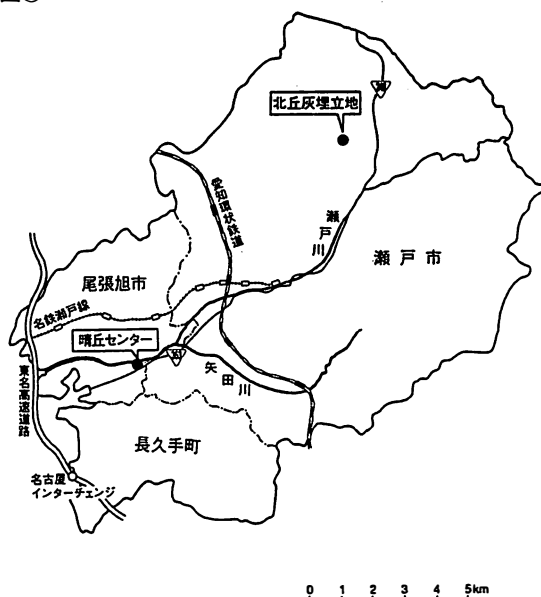
①大学本体から出るゴミ

本学に出入りしているゴミ収集業者は、日進市の「日の出衛生保全」という業者である。この業者が大学本体から出る可燃ゴミ、不燃ゴミ、粗大ゴミ、そして1995年12月までは産業廃棄物も収集していた。学生食堂から出る生ゴミも含めて本学の可燃ゴミは、週一度火曜日に収集される。不燃ゴミも同様である。粗大ゴミと産業廃棄物は大学から連絡のあった時点で収集に来る。トラック一杯いくらの契約で、産業廃棄物の場合は8台分ぐらいの

ゴミが溜った時点で連絡が来る。
通常、夏休みと年度末の二回収集
される。

こうしたゴミの処分に、どの程
度の費用がかかるのであろうか。
日の出衛生保全によれば、可燃ゴ
ミと不燃ゴミはパッカー車で一回
収集するのに1万5,000円かかり、
産業廃棄物は4トントラック一杯
分を収集するのに5万円かかるこ
う。従って、毎週一回収集され
る可燃ゴミと不燃ゴミの収集費用、
それに芸大祭の後に出る粗大ゴミ
の収集費用を合わせると、年間約
150万円、それに加えて産業廃棄
物の収集費用が年二回で80万円程かかるというわけである。

地図①



出所：尾張東部衛生組合『事業の概要』平成7年度

このようにして収集された本学のゴミは、その後どう処分されるのか。家庭ゴミも事業系のゴミも、長久手町内で出たゴミは長久手町内に処分場がないため、よそへ送られる。つまり、尾張旭市にある尾張東部衛生組合晴丘センターと、瀬戸市にある北丘灰埋立地である（地図①）。これらのゴミ処分場は、長久手町、瀬戸市、尾張旭市という三つの自治体が合同で作ったもので、これら二市一町から出るゴミを処分している。可燃ゴミは晴丘センターで焼却され、その灰は最終処分場である北丘灰埋立地に埋められる。可燃ゴミと粗大ゴミは15cm以下に破碎し、混入している可燃ゴミと資源ゴミを取り除いた後、北丘灰埋立地へ。更に晴丘センターでは、排ガス中の有害物質を取り除くためにとり付けられている集塵機で集めたばいじん（飛灰）、排水を処理した後の汚泥、ゴミ汚水など、ゴミのゴミとも言えるものも処分せねばならない。ばいじんは重金属が出ないように処理してから北丘の埋立地へ送る。排水の汚泥はそのまま燃やす。自動的に可燃ピットに入るようになっている。排水中に有害物質があれば、集塵機でとらえることができるからである。ゴミ汚水もやはりそのまま850℃の焼却炉で燃やし、水蒸気にしてしまう。一般廃棄物の焼却炉から出たゴミのゴミは、やはり一般廃棄物なので、自治体内で処分せねばならない。晴丘センターの場合は、ばいじんや汚泥を燃やした後に出る飛灰、残灰は、すべて北丘灰埋立地へもって行く。

北丘の最終処分場は既に満杯で、不燃ゴミがあふれており、隣接する瀬戸市の市有地に仮置きされている。また一部は常滑市のアセックという埋立地へ運ばれる。北丘の最終処分場は広さ 5 万 7,604㎡（約 1 万 7,456 坪）。1974 年から使用されてきたが、20 年たった現在満杯で、新しい埋立地が決まらないまま上記のような状態となっている。同処分場を使用する長久手町と他の二市は、国や県とも話し合いつつ、新しい埋立地を選定している最中であるが、瀬戸市を予定地としている 21 世紀万博が開催決定となれば、現在の埋立地に隣接する県有地に新たな埋立地を造る許可が出るという。万博工事と埋立地造成工事が同時に行えるし、万博で出るゴミの処分場も必要だからである。万博が開催されないと決まれば、現在の仮置場である瀬戸市の所有地に造る予定だが、ここは岩盤が厚く、大きな埋立地はできないとのことである。

次に産業廃棄物であるが、本学から出る主な産業廃棄物は、石、石膏、陶器くず、鉄くず、廃油、廃液である。何が産業廃棄物とみなされるかは、法律で定義付けられている。産業廃棄物は自治体では扱わないので、県知事の許可を受けた民間の業者に処理してもらう。一般廃棄物は自治体内で処分するのが原則であるが、産業廃棄物の場合は国内のどこに持って行って処分してもよい。本学から出る産業廃棄物は、瀬戸の一位という業者が本年度より回収しているが、石、石膏、陶器くずは一位の工場で 15cm 以下に破碎された後、南都興産という産業廃棄物埋立処理業者に引き取られ、遠く奈良県に運ばれて埋め立てられる。鉄くずは建築用の鉄筋棒にリサイクルされるべく、再生工場に送られる。鉄はリサイクルの際に様々な混入物が入るため、初めの製品より質的に劣った製品しかできない。再度熱を入れられることによっても劣化する。そのため、鉄筋棒ぐらいにしかない。廃油や廃酸は、豊田ケミカルという処理会社の半田工場に運ばれて焼却処分される。同社によれば、廃油の場合、大量に持ち込まれば、同社の工場の燃料として使用したり、調合しなおしてセメント工場に出荷したりできるが、本学の廃油のように少量の場合は、リサイクルせず焼却処分してしまう。廃油をリサイクルするためには 100 トン単位でまとめなければならないのである。

廃酸などの廃液については、まず中和してから燃やしてガス状にし、そのガスを洗浄して汚染物質を取り除く。このように本学が出す廃油や廃液を処理した後にも、ばいじんが残る。つまりゴミのゴミである。産業廃棄物の処理工場から出る燃え殻やばいじんは、やはり産業廃棄物とみなされ、業者が自分の責任で処理せねばならない。豊田ケミカルの場合、これらをコンクリートで固めて有害物質が流れ出ないようにし、常滑沖のアセックという最終処分場にもって行って埋め立てる。豊田ケミカルの場合、有害産業廃棄物は無害化するための化学的処理をしているので、更にそれをコンクリートで固化すること

は、二重の安全措置をとっているということだそうである。

常滑沖のアセックとは、愛知県、知多市それに名古屋南部の企業—三菱重工や新日鉄など—が出資して作った第三セクターの最終処分場で、ここが満杯になった時には、中部国際新空港や東邦ガス、中部電力の燃料備蓄基地が建設される予定である。ちなみに、先述の奈良県にある南部興産の埋立処分場は、満杯になった際には工業団地として整備し、工場を誘致するのだそうである。

ゴミ収集業者や晴丘センターによれば、ゴミを出す場合に一番重要な点は、分別である。産業廃棄物の場合には更に、それがいかなる物質であるかを明らかにして分別することが、安全の上からも必要になってくる。分別がしっかり行われていれば、処理費用が安くつくし、有効に再利用でき、環境汚染も少ない。例えば、晴丘センターでは時々可燃ゴミの抜き打ち検査があり、もしその時に可燃ゴミの中に不燃ゴミが多く混入していれば、業者はそれを持ち帰らねばならない。こうして人件費が高くついた分を、業者は結局お客に負担させるのであるから、分別不徹底のままゴミを出せば、本学の場合には税金を無駄使いすることになる。また、廃油は少量なら一般廃棄物の可燃ゴミとして晴丘センターへ持って行くこともできるが、異物が混入し、かつ物質名も明らかでない場合には、産業廃棄物として高い処理代を支払って処理してもらうしかない。不燃物を出す際にも分別は重要である。不燃物として出してはいけない危険物、例えばピクニック用のミニボンベが混入していたことがあり、晴丘センターで破砕機にかけたところボンベが爆発し、破砕機の修理代に5,000万円かかったという。この修理代はすべて住民の税金から支払われていることを思えば、ゴミ出しマナーの悪い住民は、自分で自分の首を絞めているようなものなのである。

②官舎と寮から出るゴミ

既に紹介したように、本学のゴミの中でも官舎と寮から出るゴミは、家庭ゴミとして長久手町が収集してくれる。ゴミは町指定のゴミ袋に入れて出さなければならない。このゴミ袋は可燃、不燃用共に、ポリエチレンと炭酸カルシウムでできている。長久手町環境課によれば、炭酸カルシウムは焼却処分の際に袋を燃えやすくし、炉の耐用年数を向上させるために入れられている。つまり、この指定ゴミ袋は、燃やした時の熱カロリーが、キログラム当たり6000キロカロリーで、普通のゴミ袋の約半分であるため、焼却炉に与えるダメージが少なく済む。まだ、袋の表面に「有害ガスは発生しません」と書いてあるが、ポリエチレンの場合、燃やすと発生するのは一酸化炭素で、閉め切った室で燃やせば中毒にかかるが、そうでなければ一酸化炭素は空気中の酸素とすぐに結合して、二酸化炭素に

になってしまうからである。従ってゴミを出す時には必ず指定のゴミ袋に入れて出すことが必要なのである。

③焼却処分の問題点

長久手町では家庭から出るプラスチックを可燃ゴミとして収集し、晴丘センターで焼却処分している。筆者の住んでいる東郷町では軟質系プラスチックのみを可燃ゴミとして扱っているが、長久手町の場合は硬質系プラスチックも可燃ゴミに出せることになっている。このプラスチックを焼却処分した時に発生するダイオキシンが、現在大きな問題となっている。

ダイオキシンと言え、多くの人がベトちゃんドクちゃんというシャム双生児を思い出すであろうが、ダイオキシンは人類が作り出した化学物質の中でも最も毒性の強いもの、と言われているのである。ゴミ処理との関係でいえば、塩素系プラスチックを燃やすと発生する。そして現在、ダイオキシンの排出量の8割は、ゴミ焼却場から排出されていると推定されている。ゴミ焼却場で発生したダイオキシンは、排ガスにも飛灰にも残灰にも含まれており、焼却場や灰埋立地周辺の住民は、健康への影響を懸念している。

日本でダイオキシンが問題化している背景には、日本女性の母乳のダイオキシン汚染が進んでいて、日本よりも格段に厳しい欧米諸国の許容基準を超えるまでになっている、と言う事実がある^(注10)。

このようなダイオキシン汚染に対応するため、1990年12月には厚生省が「ダイオキシン類発生防止ガイドライン」を公表し、各自治体のゴミ焼却場の指導にあたっている。しかし、ダイオキシンの発生量をゼロにできるわけではない。また、ガイドラインの不徹底さに批判も出ている。

長久手町の可燃ゴミを焼却処分している晴丘センターの炉は、平成4年に建設されたもので比較的新しく、電気集塵機の代わりにバグフィルターを使用しているので、ダイオキシンの発生をかなりよく抑制することができる。晴丘センターによれば、排ガスの温度が300℃の時、ダイオキシンが一番発生しやすい。ところが電気集塵機も300℃で一番よく稼動する。300℃以下だと湿気が生じて働きが悪くなり、300℃以上だと機械がいたむ。電気集塵機にとっては300℃が最適温度なのである。とすれば、電気集塵機の中は最もダイオキシンが発生しやすい環境なのである。他方、バグフィルターの最適温度は170℃と低いので、ダイオキシンは発生しにくい。しかし、ゼロにはできない。焼却炉の中の温度は850℃に保たれているのに、それでも炉の中でダイオキシンが発生するからである。現在のところ、ダイオキシンの発生メカニズムは完全には分かっていないのである。その上、

排ガス中に含まれるダイオキシンの量を測定したくても、一件当たり70万円から100万円の検査費がかかるため、ほとんどの焼却場で検査はしておらず、住民はどの程度のダイオキシンがばら撒かれているのか分からない状態にある。

現在では溶融といって、灰も全く残らない程の高温でゴミを溶かしてしまう技術が開発され、名古屋市などで試験的に一部で使用しているが、溶融のためには1200から1300℃という高温が必要となり、設備に膨大な費用がかかる。また一旦運転を開始すると、止めることができないため、人件費もかかる。現在、晴丘センターでのゴミ処理経費は1トンにつき一万円であるが、溶融技術を使用すると、3倍の3万円かかるのだそうである。従って、この技術も当面普及は難しい。そうであれば、やはり塩素系プラスチックは安易に使用したり廃棄しないよう心がける必要があろう。

愛媛大学農学部協本忠明教授の調査によると、学校や商店、観光地などにある小型焼却炉から、大型焼却炉と同レベルのダイオキシン類が生成されていることがわかった^(註11)。従って、プラスチックを廃棄する際は、自分の家や大学で燃やしたりせず、公害防止設備の備わった焼却場で処分してもらった方が、まだよいのである。ちなみに、ダイオキシンを発生させる塩素系プラスチックの中には、プラスチック消しゴム、サランラップ（現在では、ポリエチレン100%のラップも出回っている）などが含まれる。

④使用済み乾電池の処分

本学に出入りしているゴミ収集業者は、乾電池を収集しない。そこで、本学で使用済みとなった乾電池は管理棟の事務室に設置されたダンボール箱に集められ、職員がついでのある時に役場の回収箱へと持って行く。音楽事務室では乾電池使用量が多いため、直接役場まで持って行っている。長久手町だけでなく近隣の市や町でも、役場の他にスーパーや電気器具店、銀行などに回収箱を設置し、回収に努めている。こうして集められた乾電池は、日本に一箇所しかない処分場へと送られる。長久手町では日通に頼んで直接送っている。この、日本に一箇所しかない乾電池処分場とは、北海道常呂郡留辺嶺町にあるイトムカ工業所で、民間の処理業者である。

⑤ゴミ減量化のための学生の提案

2、3年前にある学生が提出したレポートに、次のようなゴミ減らしの提案があった。「本学の画材屋は営業時間が短く、品数、量ともに少ない。そこで例えば同じ専攻で、同じ課題で、同じ素材を使う場合、皆が一度に手に入れようとするので、あらかじめ多めに材料を買っておかないと、欲しい時に店が閉まっていたり品切れだったりする。学外の画

材屋は遠いため、つい多めに買ってしまい、結局余ってゴミになる。そこで、材料が欲しい時に欲しいだけ手に入るよう、画材屋に協力してもらいたい。朝はせめて9時から夕方5時過ぎまで開いていて欲しい。そうすれば無駄に買う量も減るだろう。」

これはほんの一例であるが、こうした学生の声をもっと聞いてみれば、他にも色々な提案があるかもしれない。

2) 本学のゴミの分別状況の改善

既にゴミ収集業者の言葉として紹介したが、環境への負荷を減らすためにゴミ処理で一番大切なのは、分別である。本学では学生課の協力を得て、1993年より講義棟に一般のゴミ箱とは別に資源ゴミ回収のためのゴミ箱を置いている。つまり、空き缶空きびん専用のゴミ箱である。そして1994年からは、資源ゴミ用ゴミ箱に「飲み残しの入った缶は入れないで」という注意書きを貼ってもらった。本学に派遣されてくる清掃員から苦情が出たためである。そして1996年には、資源ゴミ用のゴミ箱と可燃ゴミ用のゴミ箱が対で講義棟に設置されるようになった。しかし、まだまだ分別のための備品不足の箇所がある。例えば講義棟のピロティーには、ゴミ箱が一つしかなく、そのため未分別のままゴミが捨てられている。

逆に、折角分別のために複数のゴミ箱が設置されているのに、学生の意識の低さから、入れてはならないゴミが混入している場合もある。1994年に授業で調査した時には、可燃ゴミ用ゴミ箱に、缶やびんはおろか、車のハンドルまで捨ててあった。1996年に至っても写真⑦のような状態である。また、飲み残しの入った缶についても、状況はあまり改善されていない。

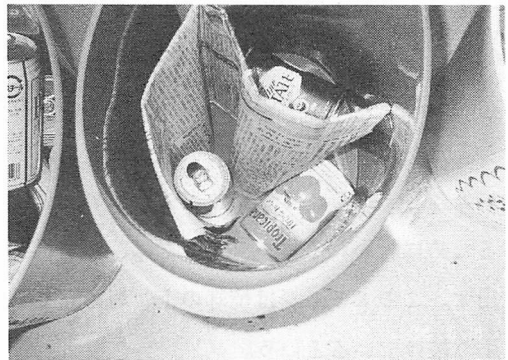


写真 ⑦

本学の裏門付近に、ブロックで囲ったゴミ置場があるが、収集業者はここへ本学のゴミを取りに来る。現在では「可燃物」、「不燃物」そして石膏、陶器類などの「廃棄物」というように表示がしてあり、収集業者も収集しやすくなったと言っていた。1994年に授業で調査した際には、「金類」、「木類」、「紙類」という表示になっていたが、やはり長久手町の分別方式に従って、「可燃物」、「不燃物」と分けた方がよい。

以上に指摘した点以外にも、学生のレポートから次の点がわかった。ゴミ箱によっては、

「不燃」、「可燃」などの分別表示の文字が小さすぎて見にくく、そのため分別が不徹底になりやすい。夏はゴミ箱の中の生ゴミが悪臭を放つ。こうした点も、何らかの解決策をみつける必要があるだろう。

3. 省資源とリサイクル

1) 紙類

古紙1トン集めると、直径14cm、高さ8mの立木20本を救うことになるという^(注12)。本学では管理棟、音楽棟、美術棟及び図書館から出る古紙を、年に一、二回の頻度で回収業者に引き取ってもらっている。また、本学のすべてのトイレに、古紙100%のトイレトペーパーが備えつけられている。コピー用紙も数年前から再生紙が使われるようになった。本学は県立大学であるので、県から再生紙を使用するよう指示が出て、再生紙が使われるようになった。再生紙といっても古紙の混入率は様々であり、省資源という観点からすれば、古紙100%の再生紙が好ましいのであるが、現在、再生紙は普通紙に比べて割高であり、公の機関としての本学は経費節減という点も考慮せねばならず、その時々で、値段の安い再生紙を納入してもらっている。そのため必ずしも古紙100%の再生紙が使われているとは限らない。現在のところは古紙70%の再生紙が使用されている。

また、コピー機の中でも学生食堂と図書館にあるコピー機は、国際フードという業者が設置したものであるため、古紙の全く入っていない普通紙が使われている。

再生紙は省資源という点では意義があるものの、生産過程で環境汚染を引き起こしていることが指摘されている。例えばインク抜きの作業は、新しいインクが開発されるにつれ増々難しくなり、インク抜きのための薬品使用が増えている。また、紙の見映えを良くするために行われるコーティングは、紙が再生される場合に多くの製紙スラッジ（汚泥）を出す。このスラッジは焼却の上、埋め立て処分されているが、追いつかずにスラッジが溜まり続けているという。

同じ再生紙でも、できるだけ環境保全型の再生紙を使うよう呼びかけを行っている「古紙問題市民行動ネットワーク」という市民団体がある。この団体によると、再生紙を購入する際には次の点に注意して選ぶべきだとのことである。①古紙の混入率が高い、②白色度が低い、③つや出しのためのコーティング加工が少ない、④塩素漂白剤や蛍光剤などの有害薬品を使っていない。四番目の点については、紙を白くするために使用されている塩素系漂白剤が木材の有機成分と反応してできるダイオキシンが、紙パルプ工場の廃液に含まれていて、水系を汚染していた、という報告がある^(注13)。

2) びん・缶類

アルミニウムの再生は、ボーキサイトから新しくアルミニウムを作る時と比べ、約97%のエネルギー節約になる^(注14)。また、使い捨てびんも、細かく砕いてガラスくず(カレット)にし、ガラス原料に混ぜて使用することができる。日本ガラスびん協会カレットセンター協議会によれば、1995年度は、ガラス生産にカレットが61%程度使用された。

本学の官舎と寮から出る空き缶、空きびんは、長久手町が回収してくれる。回収後、空きびんは瀬戸市の中西商店に持ち込まれて色分けされる。同商店は一般の業者であるが、従業員に障害者を採用しており、空きびん回収という町の環境事業が障害者の雇用機会につながっている。ただし、名古屋市の場合と異なり、町の方針として二つの事業を結びつけているわけではなく、偶然の結果だということである。ちなみに、名古屋市では回収びんの色分け作業を二つの授産施設で行っている。授産施設を増やしたいという民政局の意向と、空きびんを回収ルートに乗せたいという環境事業局の意向が合致した結果である。

一方、長久手町のアルミ缶とスチール缶は、回収後銭屋鋼産という瀬戸市の業者に持ち込まれる。そこで磁石を使ってアルミ缶とスチール缶を分けて圧縮機でブロック化した後、再生工場に売却する。

次に、大学本体から出る空きびん、空き缶はどう処理されているのか。空きびんは不燃物として日の出衛生保全が収集し、アルミ缶とスチール缶は別の回収業者が回収している。最終処分場の状況を考えると、空きびんもリサイクルルートに乗せたいものである。

空き缶は可燃物の中にまぎれこむと、焼却処分場の晴丘センターに多大な迷惑をかけることになる。晴丘センターの話では、焼却炉の中で灰にまみれたスチール缶は、再生しても質の劣った鉄しかできないため、センターがトン当たり6,500円を支払って業者に引き取ってもらう。きちっと分別回収されたスチール缶であれば、トン当たり500円で売れるのである。アルミ缶の方は、一度灰にまみれると再生不能となり、埋め立て処分するしかない。それだけでなくアルミは600℃で溶けるため、炉の中で溶解してトラブルの原因になる。だがアルミは分別回収すれば、トン当たり1万5,000円で売れるのである。従って、空き缶は投げ捨てをやめ、回収を徹底させねばならない。

3) 寮での試み

本学の学生寮では寮母さんの個人的努力によって、様々なリサイクルが行われている。寮には国際フードが設置している飲料の自動販売機があるが、これから出るアルミ缶は、缶つぶし器でつぶして溜めておいてから、牛乳パックと共に子供会の回収に出している。学生の寮費でとっている新聞も、同様に子供会の回収に出す。スチール缶と空きびんは子

供会では回収しないので、長久手町の回収に出している。使用済みのテレホンカードは発展途上で生活改善運動を推進している家族計画国際協力財団に送り、資金作りに役立ててもらっている。使用済み切手も、豊田福祉センターにもってゆき、福祉のための資金作りに利用してもらっている。このように、寮母さんの指導の下に、寮生がリサイクルできるものはできる限りリサイクルに出すよう心掛けている。しかし、現在の寮母さんが偶然、環境意識の高い方であるからこれだけの努力が払われているが、寮母さんが代わればどうなるかわからない。従って、できるならば寮母さんの個人的努力ではなく、大学の体制として、寮から出るゴミについてもリサイクルに取り組んでももらいたい。

おわりに

本稿では農薬散布とゴミ処理という二つの問題に限ってではあるが、本学の環境保全努力がこれまでどの程度行われてきたかを検討した。農薬散布に関しては、本学の豊かな自然環境を本学の財産として積極的に保護し、その保護策の一つとして、農薬散布は必要最少限にとどめてできる限り有害化学物質を使わない方法に頼ることが、今後の課題であろう。筆者も授業やその他の機会を利用して、学生に本学の自然環境の豊かさを紹介し、彼らの芸術的インスピレーションに貢献したいと考えている。

ゴミ問題については、まず、本学が出すゴミにより、瀬戸市、常滑沖そして奈良県などに刻々とゴミの山が築かれつつあることを、心に刻む必要があろう。そして、その速度を少しでも遅くするために、学生、教職員が一体となって協力することが必要である。つまり、分別徹底のための備品の整備、分別やゴミ出しマナーについての啓蒙活動、ゴミ減量化のための工夫、そしてリサイクルの推進などである。勿論、ゴミ問題の根本的解決のためには、本学での努力の範囲には限りがある。例えば再生紙の使用を伸ばそうと思えば、EC諸国が実施しているような価格調整により、普通紙より安い値段で再生紙が入手できるようにしなければならない。また、リサイクルは善であると、たいてい人は信じ込んでいるが、もしリサイクル活動が大量生産大量消費の免罪符となっていれば、資源は節約されるどころか、更に消費される。古紙のリサイクルが進むなかで、紙の消費量は増える一方という現実が、その一例である。しかし、本学では本学でできる限りの努力を重ねることが、やはり大切だと考えるし、そうすることにより、本学が「環境保全型」社会の実現に、積極的に貢献することを期待している。

注

- (1) 植村振作他『農薬毒性の事典』三省堂 1988年。
- (2) 突然変異性と同じ意味で、染色体異常やDNA損傷が原因で生じる。
- (3) 注(1)と同じ。
- (4) 検出器の感度の限界などにより検出されなかったが、必ずしも農薬が残留していなかったことを意味しない。
- (5) 邦訳は、国際食糧農業協会編集・発行『国際農業技術情報 54 農薬の流通及び使用に関する国際行動規準』1986年、によった。
- (6) THE WHO RECOMMENDED CLASSIFICATION OF PESTICIDES BY HAZARD AND GUIDELINES TO CLASSIFICATION 1996-1997
- (7) 注(1)と同じ。
- (8) 1993年10月21日付 朝日新聞神奈川版。
- (9) 1996年 8月 7日付 朝日新聞。
- (10) 中南元監修『止めよう！ダイオキシン汚染』増補改訂版 医療法人南労会環境監視研究所 1994年。
- (11) 脇本忠明「小型焼却炉残灰中のPCDDs／DFs」『環境化学』Vol.1 No.2, 1994年。
- (12) 名古屋市環境事業局『リサイクル ハンドブック 暮らしに活かそう・リサイクルの知恵』平成 3年。
- (13) 1991年 7月 6日付朝日新聞。
- (14) 注(12)と同じ。