

環動昆

創立10周年記念シンポジオン特集号

都市における人と環境—過去・現在・未来

石井 実：日本環境動物昆虫学会の10年の歩みと今後の課題	99
藤田紘一郎：ヒトと生物との共生とはどういうことか	107
宮武 頼夫：昆虫遺体が語る昔の日本人の生活環境	111
上村 清：都市におけるおじま虫たちとの共存	120
西本 孝一：家屋害虫との闘いの変遷	127
会 報	133
投稿規定	137

Vol. 10

3

1999

日本環境動物昆虫学会

日本環境動物昆虫学会の10年の歩みと今後の課題

石井 実

大阪府立大学農学部応用昆虫学研究室
日本環境動物昆虫学会企画委員長

10周年記念シンポジオンについて

1988年11月に創立された本会は、昨年10周年を迎えた。これを機会に、企画委員会では「都市における人と環境、過去・現在・未来」と題する記念シンポジオンの原案をつくり、10周年記念大会の実行委員会に提案した。この企画の趣旨は、本会のこれまでの活動を振り返り、今後の本会の課題を明確にすることにあった。昨年(1998年)10月30日、10周年記念大会の初日に京都大学木質科学研究所の木質ホールで開催された「創立10周年記念シンポジオン」は、話題提供をされた先生方の熱演もあり、企画者のねらいどおりの問題提起の場になった。

同シンポジオンでは、まず、会員外の特別ゲストとしてお迎えした東京医科歯科大学教授の藤田紘一郎先生が「人と生物との共生とはどういうことか」というテーマで、人は寄生虫とでさえも共生する必要があることを力説された。続いて、パネリストの宮武頼夫先生(大阪青山短期大学教授)が「昆虫遺体が語る昔の日本人の生活環境」と題して、いくつかの時代の遺跡から出土する昆虫遺体から推測される過去の日本人の生活環境について、また上村 清先生(富山医科薬科大学助教授)が「都市におけるおじゃま虫たちとの共存」と題して、身近にいる衛生・不快動物との付き合い方について、それぞれ解説された。最後に、創立当

時から8年間、本会の会長を務められた西本孝一先生(京都大学名誉教授)が「家屋害虫との闘いの変遷」と題して、年表を示しながら、シロアリなど木材害虫から家屋を守るために続けられてきた防除研究の歴史を解説された。

各先生方のご講演の内容については、本誌に掲載されている解説をお読みいただくことにするが、同シンポジオンでは、話題提供に引き続いて、本会の保田淑郎副会長(宝塚造形芸術大学教授)の司会のもとにパネル討論会「都市における人と環境、今後のあり方」が行われ、活発な議論が展開された。私たちは本当に都市の中であらゆる生物と共存しなければならないのか、そのためにはどうしたらよいか、そんなことは無理ではないのか、議論はそのような観点を中心になされた。会員同士が本気になってこのような議論ができたことは、本会の将来にとって有意義であった。話題提供をされた先生方にこの場を借りてあらためて御礼申し上げる。

本会の発足の経緯

本会の設立の経緯については、西本孝一初代会長が本誌第1巻第1号の冒頭に記されているが、「創刊によせて」と題する「巻頭言」によると、本会は1987年7月の日本家屋害虫学会西日本支部設立世話人会の発足に起源を発するという。すなわち、同学会西日本支部の設立は諸般の事情で取りやめになり、これを契機に世話人会が議論を重

ね、新学会の設立に向けて1988年5月に設立委員会（世話人会）が発足した。設立世話会のメンバーは、今井長兵衛、岡本秀俊、酒井雅博、笹川満廣、杉本 毅、高橋正三、高橋旨象、辻野守典、辻 英明、西本孝一、布施五郎、武衛和男、三浦 正、桃井節也、保田淑郎、湯川淳一、吉田政弘の各氏（五十音順、敬称略）で、当然のことながら全員が西日本の研究者であり、岡本、三浦、湯川の3氏を除けば近畿勢であった。

設立世話人では、発起人の人選を行い、学会名称を「日本環境動物昆虫学会」と決定した。ちなみに、新学会の名称案として「日本生活環境動物昆虫学会」「都市昆虫動物学会」「日本生活産業昆虫動物学会」などがあつたようで、本学会の設立趣旨を理解する上で興味深い。世話人では、設立の目的を「人間の生活環境を清潔、快適ならしめるため、昆虫および動物の学術的・総合研究の発展ならびに被害防止技術の向上を促進すること」とし、「公共の福祉に寄与すること」を設立趣旨に謳っている。この内容は、そっくりそのまま、本会の会則第2条に盛り込まれている。

西本初代会長は、巻頭言の中で「本学会は、人間生活環境の清浄化・快適性に関連する問題を、

社会的ニーズという枠の中で、どう処理してゆくかを追及したい」と述べ、「学問的立場からの知見と、実用的立場からの技術をドッキングする場としての本学会の価値を認めてくれるようになり度い」としている。また、新学会の運営方針について、「従来の既存の諸学会のよい点を取り入れ、悪しきを捨てざる勇氣と決断を以って、新しい方向を見出し度い」とし、具体的には若手研究者の運営面での積極的な参加、大会での研究発表方法の検討、機関紙の充実などをあげている。

この10年の経過

本会の設立総会は1988年11月22日に、日本生命中之島研修所（大阪市）において200名近い参加者を集めて開催された。その1年後（1989年10月31日）の時点で、会員数は正会員171名など合計230名であったが、10年後（1998年9月30日）には正会員422名、合計493名と躍進した（表1）。しかし、会員数の伸びは、1992年頃までは毎年50名以上のハイペースであったが、その後は低いレベルに落ち着いている。本会の会員構成の特徴のひとつとして、維持会員と賛助会員の割合が高いことがあげられ、これが本会の強力な経済基盤となっ

表1 会員の動静

年 度	正会員	学生会員	維持会員	賛助会員	合 計	備 考
1989年	171	10	24	25	230	10月31日現在
1990年	232	9	25	27	293	9月30日現在
1991年	290	7	26	29	352	9月30日現在
1992年	339	3	26	33	401	9月30日現在
1993年	356	5	25	34	420	9月30日現在・9月10日学術会議登録
1994年	363	6	25	34	428	9月30日現在
1995年	379	9	25	36	449	9月30日現在
1996年	408	8	24	39	479	9月30日現在
1997年	414	12	24	38	488	9月30日現在
1998年	422	10	24	37	493	9月30日現在

ている。逆に、本会の会員構成上の問題点として、学生会員が10名前後と創立当初から少なく、一向に増加に転じないことがあげられる。これは西本初代会長の期待した「運営面での若手研究者の積極的な参加」の障害になるばかりでなく、学会全体の活力の低下につながる大きな問題点ということができる。

年次大会の開催は設立以来、会場を替えながら着実に行われてきた(表2)。のべ参加者は常に200~400名のレベルを維持し、講演数が40~50題前後というのも会員数からすると健闘していると評価できる。開催地は、近畿6回、関東2回、四国、東海各1回と、これまでは発祥の地であり事務局のある地元近畿地区での開催が多かった。発足の経緯と本会が発足後間もないことを考慮すると当然のことかもしれない。しかし、本会の発展を考えれば、今後は積極的に近畿地区以外に活動の場を広げていく必要があるだろう。

年次大会では、毎回、特別講演とシンポジウムが企画されてきた(表2)。第1回、第2回大会の特別講演とシンポジウムのテーマは、ともに都市環境周辺における衛生有害生物の現状と課題に関するものであり、「人間の生活環境を清潔、快適ならしめるため、昆虫および動物の学術的・総合研究の発展ならびに被害防止技術の向上を促進すること」という本会の設立趣旨に沿ったものであった。しかし、その後の大会では、自然環境の保全や野生生物保護、身近な生き物との共生といった「自然系」のテーマが繰り返し取り上げられている。本会が設立後数年にして、自然環境問題へも守備範囲を広げ始めた様子がかがえる。

本会は創立5周年を契機に研究奨励賞を設けた。授賞対象者は、会員歴3年以上40歳未満の会員で、毎年、基礎研究と実用的研究を1件ずつ選考することになっている。第6回大会から研究奨励賞の受賞講演が行われるようになったが、第9回大会で受賞講演がなかったのは、受賞該当者がなかったためである。特別講演やシンポジウムのテーマとは異なり、受賞講演の内容は衛生・不快害虫、

建築害虫など生活環境の有害生物を扱ったものが多いのが特徴といえる。なお、授賞対象者の年齢制限は、賞の設置後すぐに50歳未満に引き上げられた。これは若干研究者が少ないからにほかならない。

一般講演からみた本会の特徴

これまでの10回の大会で合計431題の一般講演が行われているが、それらを研究対象別、研究分野別に分類することで、本会会員の研究活動の特色を浮き彫りにすることができるかもしれない。まず研究対象であるが、431題中の314題、7割以上が屋内有害生物を扱ったもので、これに屋外有害生物の30題を加えると、有害生物を扱った一般講演は全体の約8割を占めている(表3-1)。残りの2割は自然系生物(ただの虫)などを研究対象とするものであった。

屋内有害生物の中でも突出しているのが、ハエやゴキブリ、カ、室内ダニなどの衛生・不快害虫で、全講演の半分以上を占めている。次いでシロアリなどの建築害虫を扱ったものが特徴的である。屋外害虫では、皮膚炎を引き起こす毛虫などを含む緑化害虫に関するものが目につく。自然系生物を扱った講演は、第4回までは少なかったが、第5回あたりから増加した。対象として目立つのがチョウをはじめとする、好ましい自然環境を指標とする昆虫類である。

431題の講演を分野別にみると、防除に関するものが約半分、分布や被害状況、モニタリング方法などの記録に関するものが4分の1、害虫・自然系生物の生物学に関するものが4分の1となっている(表3-2)。「防除」を実用研究、「記録」と「生物学」を基礎研究とすると、両者の割合はほぼ同じであり、バランス的には好ましいといえる。

防除に関する講演では、化学的防除関連の発表が突出しているが、健康住宅への社会的要請の中で家屋の湿度制御などの物理的防除に関する講演が毎回行われているのが特徴的である。記録につ

表2 大会開催地と参加者、講演数、主な企画

回	開催地	期間	のべ参加者数	懇親会参加者	講演数	特別講演	シンポジウムテーマ	その他	研究奨励賞受賞講演
第1回	近畿大学農学部	H1年11月10・11日	245	94	37	人間の生活環境への昆虫その他の動物のかかわり(加納六郎)	都市環境と健康-動物昆虫学的立場より(4題)		
第2回	東京農業大学	H2年11月16・17日	411	96	38	げつ歯類媒介性人畜共通伝染病(橋本信夫)	生活環境と害虫防除(4題)	シンポII:生活環境と健康-動物昆虫学からみた課題とその対策(6題)	
第3回	京都大学農学部	H3年10月14・15日	426	93	40	化学の目でみた昆虫と植物の特異な関係(深海 浩)	熱帯林の減少と動物・昆虫(4題)		
第4回	香川県教育会館	H4年11月10・11日	386	116	45	昆虫行動制御剤(IBR)の開発に向けて(高橋正三)	中・四国の環境動物・昆虫(3題)	会長講演:ジオカストロフィ(西本孝一)	
第5回	大阪府立大学農学部	H5年11月18・19日	443	95	43		都市と緑と動物(3題)	会長講演:本学会の今後の課題(西本孝一)	
第6回	神戸市産業振興センター	H6年11月1・2日	390	94	53	節足動物媒介性感染症の現状と将来(川端眞人)	人間と21世紀の環境-生物との共生をめざして(4題)		マイクロカプセル化剤の作用機構に関する研究(川田 均) 新規殺虫成分「シラフルオフェン」の実用化に関する研究(神崎 務)
第7回	科学技術庁研究交流センター(つくば市)	H7年11月1・2日	320	75	41	日本の哺乳類の保全と管理(三浦慎悟)	人里の自然における生物の多様性とその保全-土浦市・穴塚を例にして(3題)		室内塵性ダニ類の生態ならびにアレルギー対策に関する研究(夏原由博) イエシロアリの寄生生物に関する研究(吉村 剛)
第8回	近畿大学農学部	H8年11月4・5日	320	83	52	環動昆虫の過去と将来(西本孝一)	都市化の中で生き物との共生の道を探る(4題)		都市に身近な生物を再生させるための基礎的研究(今井長兵衛) 公園砂場におけるトキソカラ属線虫卵汚染状況の調査研究(宇賀昭二)
第9回	名古屋女子大学	H9年11月2・3日	270	80	41	21世紀にむけての応用昆虫学の展開(斎藤哲夫)	河川環境の保全の現状と課題(4題)		該当者なし
第10回	京都大学木質科学研究所	H10年10月30・31日	360	90	43	基調講演:人と生物との共生とはどういうことか(藤田紘一郎)	都市における人と環境、過去・現在・未来(4題)	円卓カンファレンス*昆虫を指標とする環境評価(石井 実) シロアリの生態と防除(吉村 剛)	湖沼におけるユスリカ類の生態と防除に関する研究(平林公男) 日本産イエバエのピレスロイド抵抗性機構に関する研究(高田容司)
合計			3571	826	433				

表 3-1 年次大会における対象別一般講演数

回	講演数	屋内有害生物				屋外有害生物				自然系生物	その他
		衛生・不快生物	建築害虫	食品害虫	衣料害虫	緑化害虫	農業害虫	森林・木材害虫	その他の有害生物		
第1回	37	25	7	2	1	0	0	0	0	2	0
第2回	38	29	7	0	1	0	0	0	0	1	0
第3回	40	27	4	2	4	0	0	1	0	2	0
第4回	45	29	4	0	3	0	1	2	4	2	0
第5回	43	21	6	1	2	2	2	0	0	9	0
第6回	51	21	5	2	1	2	0	1	1	17	1
第7回	41	16	7	3	0	1	1	0	1	11	1
第8回	52	26	10	2	0	1	0	0	0	12	1
第9回	41	14	5	2	1	2	1	2	1	12	1
第10回	43	17	6	1	0	2	0	1	1	11	4
合計	431	225	61	15	13	10	5	7	8	79	8
		52.5%	14.2	3.5	3.0	2.3	1.2	1.6	1.9	18.3	1.9
		314 72.9%				30 7.0%					

表 3-2 分野別一般講演数

回	講演数	防 除				記 録				生 物 学						その他
		化学的防除	生物的防除	物理的防除	方法・試験・開発	新分布・新記録	相調査・生息状況	被害状況・疫学調査	モニタリング・調査方法	生理・化学・抵抗性・発育・耐寒性	遺伝学	生態・行動・生活史	生物地理	群集・多様性	環境評価・統計手法	
第1回	37	16	0	3	0	2	2	2	1	6	0	1	0	1	2	1
第2回	38	18	0	4	0	1	3	4	2	3	0	2	0	0	0	1
第3回	40	13	1	6	0	0	2	5	3	4	0	4	0	1	0	1
第4回	45	24	0	7	1	2	0	3	1	3	0	2	0	0	1	1
第5回	41	23	0	2	2	0	2	2	0	3	0	2	0	4	3	0
第6回	51	17	0	6	0	1	3	3	1	6	0	2	0	5	4	3
第7回	41	10	2	2	1	0	5	4	7	4	1	1	0	2	2	0
第8回	52	15	0	3	0	1	6	6	6	6	0	0	0	7	1	1
第9回	41	10	0	4	0	0	6	3	5	5	0	3	1	3	0	1
第10回	43	10	0	6	1	2	2	4	5	4	0	1	0	6	1	1
合計	431	156	3	43	5	9	31	36	31	44	1	18	1	29	14	10
		36.2%	0.7	10.0	1.2	2.1	7.2	8.4	7.2	10.2	0.2	4.2	0.2	6.7	3.2	2.3%
		207 48.0%				107 24.8%				107 24.8%						

いては、分布状況や被害状況の把握に関するものが多い。生物学では、害虫の発育や耐寒性、薬剤抵抗性など生理化学分野の発表が最も多く、それ

以外では、自然生態系における指標昆虫の多様性や群集構造の調査、あるいは害虫・自然系生物の生態や行動、生活史の研究の成果が毎回のよう

発表されている。

会誌の発行状況と掲載論文の傾向

年次大会が順調に運営されてきたのと比べると、会誌『環動昆』の発行は必ずしも好調とはいえない

い、それは現在会誌が1巻遅れで発行されている事実が端的に示している(表4-1, 2)。掲載論文については、これまでに短報を含む原著論文が131本収録されており、これを1巻あたりにすると平均16本、1号あたりでは4本となる。しかし、

表4-1 対象別論文数

巻	年度	論文数	屋内有害生物				屋外有害生物				自然系生物
			衛生・不快害虫	建築害虫	食品害虫	衣料害虫	緑化害虫	農業害虫	森林・木材害虫	その他の有害生物	
第1巻	1989	4	2	1	0	1	0	0	0	0	0
第2巻	1990	15	12	2	1	0	0	0	0	0	0
第3巻	1991	14	6	1	1	1	0	1	0	2	2
第4巻	1992	17	11	3	0	2	0	0	0	0	1
第5巻	1993	17	13	1	1	1	0	0	0	1	0
第6巻	94/95	17	6	2	1	2	0	0	1	0	5
第7巻	95/96	19	8	6	1	0	0	0	0	0	4
第8巻	96/97	18	5	2	0	0	0	0	0	0	11
第9巻	1998	10	2	2	0	0	0	0	2	0	4
合計	131	65	20	5	7	0	1	3	3	27	
		49.6%	15.3	3.8	5.3	0.0	0.8	2.3	2.3	20.6%	
		97 74.0%				7 5.3%					

表4-2 分野別論文数

巻	年度	論文数	防 除				記 録				生 物 学				
			化学的防除	生物的防除	物理的防除	方法・試験・開発	新分布・新記録	相調査・生息状況	被害状況	モニタリング・調査方法	生理・化学・抵抗性	遺伝学	生態・行動	生物地理	群集・多様性
第1巻	1989	4	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
第2巻	1990	15	5	0	0	0	0	1	0	1	5	0	3	0	0
第3巻	1991	14	9	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	0
第4巻	1992	17	8	2	0	0	0	0	0	2	0	5	0	0	0
第5巻	1993	17	6	0	0	0	1	1	0	4	2	3	0	0	0
第6巻	94/95	17	7	0	0	0	0	1	2	2	1	1	0	3	0
第7巻	95/96	19	5	1	0	0	1	1	0	3	0	4	0	2	1
第8巻	96/97	18	5	0	0	0	0	1	1	2	1	0	1	0	6
第9巻	1998	10		1	1	0	0	0	0	2	1	0	2	0	3
合計	131	48	4	1	0	2	4	2	8	20	3	21	0	16	2
		36.6%	3.1	0.8	0.0	1.5	3.1	1.5	6.1	15.3	2.3	16.0	0.0	12.2	1.5
		53 40.5%				16 12.2%				62 47.3%					

第9巻の登載論文はわずか10本で、最近の原稿不足の傾向がうかがえる。

登載論文を研究対象別に分類すると、屋内有害生物を扱ったものが約4分の3、屋外有害生物と合わせた有害生物関係が約8割と、年次大会における一般講演と同様の高率を占めている(表4-1)。屋内有害生物では、やはりハエやゴキブリ、カ、室内ダニ、マダニなどの衛生・不快害虫を扱ったものが最も多く、次いでシロアリなどの建築害虫を対象としたものが続いている。残りの2割は自然系生物を扱ったもので、これも一般講演の傾向と同様、次第に増加してきた。自然系生物で特記すべきことは、自然生態系あるいは都市環境におけるチョウ類群集の構造や多様性分析、指標性の模索に関する論文が突出していることである。

分野別では、生物学が半分近くを占める点で一般講演の傾向とは異なる。次いで防除関連が4割、残り1割強が記録に関するものである。生物学では、生理化学と生態・行動に関する研究がほぼ同数で、群集・多様性研究がそれに次いでいる。防除では、やはり化学的防除に関するものが突出しているが、一般講演の傾向とは異なり、物理的防除を扱ったものはまだ1本だけである。まだ研究成果を論文の形にするところまで来ていないということであろうか。記録では、モニタリング方法に関するものが目につく程度である。

本会の今後の課題

筆者は、設立当初からの会員ではないので、設立当時の雰囲気はわからないが、ここに掲げたいくつかの資料を眺めると、本会の特徴とともに10年を経過した時点での問題点も浮かび上がってくる。

本会の設立の目的は、都市の生活環境周辺における有害生物およびその管理・防除技術に関わる総合研究の発展に寄与することにあったようだ。具体的には、衛生・不快・建築・食品・衣料・緑化に関わる有害生物の生態や行動、生活史、生理化学などの基礎研究を進める一方で、それらの生

物の生息状況や被害を把握し、安全性や環境面にも配慮した効果的な管理・防除方法の開発を目的とした実用的研究を推進し、社会に貢献していくのが本会の役割ということで、年次大会の一般講演や会誌の掲載論文の役割もこれを反映したものになっている。また、会員構成も生物学系および化学系研究者、さらにはいわゆるPCO(ペスト・コントロール・オペレータ)関連の技術者などの混成集団になっており、そのことが本会の性格を学際的なものにしていく。

しかし、既に述べたように、最近の傾向として年次大会の一般講演や会誌掲載論文の中で自然系生物を扱ったものの割合も増加している。いまや本会の守備範囲は、対象地域として都市緑地、農耕地、里山、河川敷、埋立地などを含み、対象生物もそれらの自然あるいは半自然(人為)生態系の構成要素である生物全体(自然系生物)にまで拡大している。本会の名称に含まれている「環境」は、設立準備段階の名称案からすると「生活環境」「都市環境」の意味であったと解釈できるが、現時点では、住居とその立地としての都市、さらにはそれらを取り巻く自然・半自然生態系をも「環境」として包含するようになったといえる。

都市生態系は、生態学的にはまったく不完全な存在であり、それを取り囲む自然・半自然生態系の支えなしでは成立しない。これは例えば、食料やきれいな水、空気などがどこから供給され、都市から出る廃物や排水、汚れた空気がどこで浄化されるかを考えれば理解できよう。また、有害生物がいなくなりさえすれば都市住民の生活環境が快適になるわけではなく、気候緩和や身近な自然とのふれあいを含めたアメニティー機能をもつ都市内外の緑地は、本当の意味での豊かで快適な生活のためには欠かせない。本会がこのような分野の調査・研究に活動範囲を広げることは当然のことと思う。

問題は、有害生物と自然系生物、基礎研究と実用研究、生物系研究者と化学系研究者、研究者と技術者といった異なる研究の対象や方法論、担い

手の混在をどうするかである。これまでの年次大会では、一般講演は通常2会場制で行われ、化学系研究と生物系研究、あるいは有害生物研究と自然系生物研究を分離してきたため、学術的部分は、大会における特別講演やシンポジウム、会誌の解説論文などが担ってきた。今後、会の内部において、どのように異分野研究者の交流を進め、どのように学際的学会としての利点を生かした独自の成果をあげ、どのように社会に貢献していくかを真剣に考える時期にきている。その意味では、10周年記念大会において深海浩会長の提案で実現した「円卓カンファレンス」(表2)は有意義な試みであったと思う。

社会に対する貢献について言えば、会誌による研究成果の公表以外に、年次大会における公開講演会やシンポジウムの開催をはじめ、企画委員会が担当する一般向け講演会やセミナーの開催、同委員会のもとに設置された生物保護・アセスメント委員会による環境アセスメント動物調査手法に関する講演会の開催や『チョウの調べ方』などの「調べ方シリーズ」の刊行など、本会はこれまで

にもさまざまな努力を続けてきた。このような社会に対する普及・啓蒙活動は、さらにより手段を模索しながら今後も継続すべきである。

最後に、どうしても指摘しておかなければならないのは、やはり会誌『環動昆』の充実と若手会員の獲得についてである。筆者は、この2つの問題が独立したものではないと考えている。近年、学問の細分化や新分野の発展により、学会や研究会の数が増加しつつある。そんな状況下において、若手研究者はよりサーキュレーションがよく、掲載された時によりインパクトの強い学会誌に投稿したいと考えている。したがって、学生を含む若手研究者を獲得するためには会誌『環動昆』を充実させる必要がある、もし若手会員が増加すれば会が活性化し、ますます会誌が充実するという相乗効果を生むだろう。「若手研究者の運営面での積極的な参加、大会での研究発表方法の検討、機関紙の充実」は西本初代会長が本会の船出にあたって希望されたことであるが、この課題は設立10年を経過した現在でも、本会の上に重くのしかかっていると思う。

ヒトと生物との共生とはどういうことか¹⁾

藤田 紘一郎²⁾

東京医科歯科大学医学部医動物学教室

はじめに

戦後における我が国の衛生観念の普及は、確かにさまざまな感染症から日本人の身を守ってくれた。寄生虫をはじめ、ウイルスや細菌による病気が確かに姿を消した。感染症による死亡ははるかに下位で、すでに過去の遺物と化したかのように思われた。

しかし、最近になって、私たちは再びいろいろな感染症に襲われるようになった。病原性大腸菌「O-157」の流行やクリプトスポリジウムやレジオネラなどの集団発生が起こってきたのだ。

結核のような、すでに制圧されたと思われた感染症までも逆襲してきた。薬剤耐性の結核菌に侵されている日本人が少しずつ増加してきたのである。そして、病院内感染菌においても薬が全く効かない種類が出現してきたのだ。

十分衛生的になった日本で、なぜ最近になってこのような感染症に逆襲されるようになったのであろうか。

私は衛生観念の普及と共に芽生えた日本人の「清潔志向」が徹底したために、日本人が「生き物」として存在できにくくなってきたことが原因ではないかと思っている（藤田, 1997a）

寄生虫を体内から追い出した日本人

日本人にアトピー性皮膚炎や花粉症に悩む人たちが異常に増えてきている。花粉症に至っては、日本人の約10%以上がかかっているという。

私はこのアレルギー病の増加は、寄生虫を日本人の体から一方的に追い出した「体内事情」によるものだと考えている。

私はインドネシアのカリマンタン島に毎年のように出かけている。カリマンタン島のジャングルに住む人たちの健康状態を調べるためだ。昨年までにもう30回以上も当地を訪れている。

カリマンタン島の住人の大部分は川に依存した生活をしている。そこで体を洗い、汚物を捨て、口をすすいでいる。彼ら回教徒にとって、流れるものはすべて清い。だから彼らは全員、回虫や鞭虫などの寄生虫にかかっていた。

しかし、私が彼らを診察して驚いたことは彼らの肌だった。あの汚い川の水で毎日水浴びをしている人たちの肌は、すべすべして黒光りしていた。日本で見られるような、アトピー性皮膚炎を思わせる肌は見られなかった。

次に、花粉症にかかってクシャンクシャンとくしゃみをしたり、眼を真っ赤にした人たちもほとんど見られなかった。つまり、アレルギー疾患に

1) Symbiosis Between Human and Other Living Organisms.

2) Koichiro Fujita (Department of Medical Zoology, Faculty of Medicine, Tokyo Medical and Dental University, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8519, Japan.

かかっている人がほとんどいないことに気がついていたのだ。

私は回虫や鞭虫などの寄生虫が、これらのアレルギー疾患を起こさないようにしているのではないかと考えた。東京の研究室に戻ると、私はさっそく寄生虫がヒトに感染した場合に示す免疫学的な特徴についての研究を開始した。その結果、寄生虫は回虫であろうとサナダ虫であろうと、すべての寄生虫がIgE抗体という物質をヒトに産生させていることが分かった。この現象は寄生虫感染だけに特有のものであって、ウイルスや細菌の感染では見られないことははっきりした。

しかも寄生虫感染では、寄生虫の抗原と結合するIgE抗体よりも、寄生虫や花粉・ダニなどの抗原とも結合しないような、非特異的なIgE抗体のほうがたくさんヒトの体内に産生されることが分かった。このことは大変な驚きだった。

なぜ、寄生虫感染によって容易にかつ長期間にわたってIgE抗体が産生されるのだろうか。寄生虫の虫体自身の特殊性がヒトにIgE抗体を誘導する重要な因子ではないか、と私は考えた。

そこで、私は寄生虫のなかに存在するIgE抗体誘導物質を探すことにした。さまざまな実験を重

ねた結果、私は寄生虫の分泌・排泄液中の分子量約2万の糖蛋白がヒトにIgE抗体を誘導していることが分かった。

そして、この糖蛋白の刺激によって産生された多量の非特異的なIgE抗体が肥満細胞の表面を被うことによって、アレルギー反応を抑えていることが分かった。また、寄生虫に対するIgE抗体がヒトの体内で常に作られていると、花粉やダニに対して作られるIgE抗体が減ることも明らかになった(藤田, 1998)(図1)。

細菌感染もアレルギー病を抑制していた

花粉症やアトピー性皮膚炎などアレルギー病を抑制しているのは寄生虫ばかりではなかった。結核をはじめとする細菌感染もそれらの病気の発症を抑えていることが分かった。

戦後の日本の寄生虫とほぼ同じように減少しているのが結核の感染だった。日赤和歌山医療センターの榎本雅夫部長らは結核の感染も花粉症の発症を抑制しているという研究成果を発表した(図2)。

榎本部長らは「結核のBCG接種を受けた子供は花粉症になりにくい。何度も追加免疫を受けた

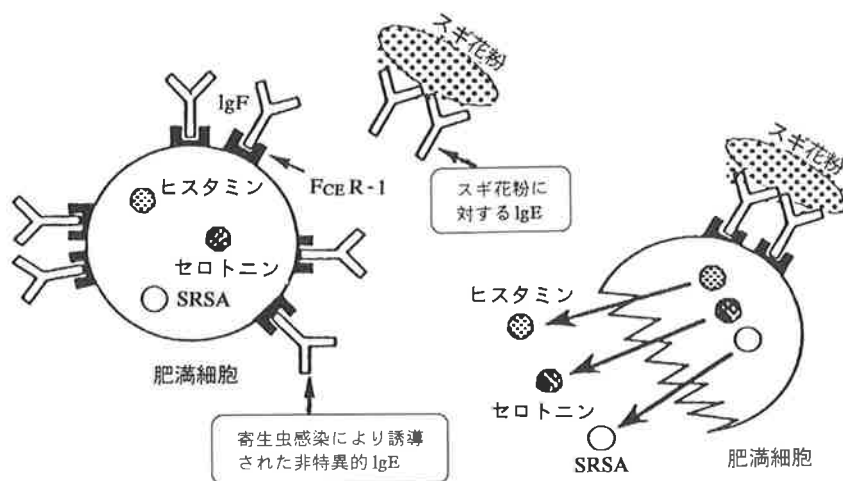


図1 寄生虫感染の時に産生された非特異的IgEが肥満細胞の脱顆粒をブロックする

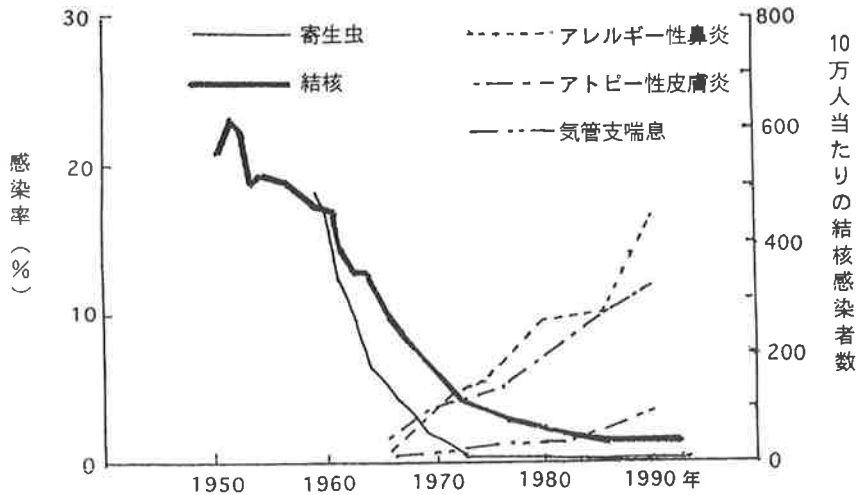


図2 寄生虫や結核の減少とアレルギー性疾患の増加

「子供ほど花粉症になりにくい」というデータを調べておられた。そして、この疫学的研究が昨年のアメリカの雑誌『サイエンス』に掲載されたのだった (Srinakawa *et al.*, 1997)。

このような疫学的な研究はなかなか『サイエンス』には採択されないというのが常だ。それが採択されたのにはわけがある。一つは、BCGを受けた子供が実際に花粉症になりにくいことを統計学的に明確にしたこと、第二は、このBCGがいつ、どこで、誰に接種したかの正確な記録が日本以外になされていないこと、つまり、このような疫学的研究は日本以外ではできない、ということによるのだ。

耳鼻科の先生たちは「子供の青っぱな」が減ったら花粉症が増えてきたことを経験上知っている。結核や「青っぱな」も花粉症の発症を抑えていたことが考えられる。

最近の免疫学の進歩で、感染におけるヘルパーT細胞、サブセットの関与が明らかになった。寄生虫感染時に見られる高IgE血症や好酸球増多は、このサブセットであるTh2に依存し、逆にある種の細菌感染に見られる細胞性の免疫反応はTh1に依存していることが分かってきた(図3)。

細菌感染、とくに結核は強力にヒトの免疫状態

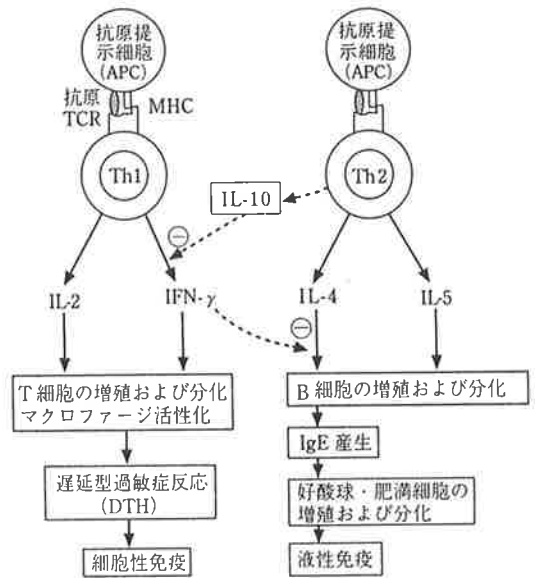


図3 Th1とTh2の産出するサイトカインとその相互作用

をTh1に誘導し、その結果、ヒトが花粉症に対するIgE抗体を産生しにくい状態にしていることが分かってきたのだ。

つまり、寄生虫であろうが、結核などの細菌類であろうが、ヒトに感染するこれらの微生物が花粉症などのアレルギー病の発症を抑えていること

が分かってきたのだ。微生物とヒトとの間で長い間につちかわれてきた「共生」の見事な現象によるものだろう。まさに「共生の妙」といえるであろう（藤田, 1997b）。

おわりに

最近の日本人の清潔志向は確かに行き過ぎだと思ふ。

日本人は自らの体内から寄生虫を追放したばかりでなく、体の中に入ってきた細菌を抗生物質でたたき、身の回りの細菌を抗菌グッズで遠ざけてきた。

その結果、病原性大腸菌「O-157」のような新しい細菌を出現させてしまった。

人間が本来持っている免疫のシステムまでも弱めてしまい、クリプトスポリジウムのような、これまで健康な人間には悪さをしなかった病原体にも侵されるようになってしまった。

衛生状態が悪かった時代には「きれい好き」は、確かに有効だったかもしれない。しかし、衛生環境の良くなった現在では、日本人のこの「きれい好き」は皮肉なことに自らの健康をむしばむ結果を招いているのではないだろうか。

国内をパニックに陥れた「O-157」は、清潔さとは縁遠い発展途上国には全く見られないという事実を、私たちは真剣に考えるべきだと思う。

日本人の最近の「超清潔志向」は、このように日本人の抵抗力を弱め、感染症の逆襲を許してき

た。しかし、そればかりではない。人間、つまり生き物には付き物である「におい」まで排除するようになった。

日本人の「超清潔志向」は、日本人の身体的な衰弱を導いたのと同時に、感性や情熱の萎縮という精神的な衰弱まで導いているのである。

清潔・潔癖・徹底を旨とする日本人は、本来寄生虫や細菌などの微生物と一体だったのにもかかわらず、微生物を一方向的に悪者として駆逐してしまったのだ。結果的に、生物界の生態系からはずれる振る舞いをしたため、肉体的にも精神的にも世界一「ひよわ」な日本人になってしまったのである。

「清潔さ」を追究する健康神話の誤りについて、日本人は今こそ自覚すべきではないだろうか。

参考文献

- 藤田紘一郎 (1997a) 原始人健康学—家畜化した日本人への提言—, 新潮選書, 新潮社, 東京.
- 藤田紘一郎 (1997b) 共生の意味論—バイキンを駆逐してヒトは生きられるか—, 講談社ブルーバックス, 講談社, 東京.
- 藤田紘一郎 (1998) アレルギーと寄生虫, アレルギー科学, 6:49-53.
- Sirakawa, T., Enomoto, T., Shimazu, S. and Hopkin, JM. (1997) The inverse association between tuberculin responses and atopic disorder. *Science* 275: 77-79.

昆虫遺体が語る昔の日本人の生活環境¹⁾

宮武 頼夫²⁾

大阪青山短期大学

欧米では考古遺跡から出土する昆虫遺体の研究が早くから行なわれて、人や人間生活との関わり、古環境や環境の変遷などの追求が進められてきた。我が国で最も早く出た報告は、鹿野忠雄(1935)による「是川泥炭層出土甲虫の一種について」である。青森県の是川遺跡というところの泥炭層(縄文晩期)から出たゴミムシの一種が報告されている。その後1952年や1977年の報告など、2・3の報告があるが、本格的に始まったのは欧米より25年くらい遅れて、1970年代の終わり頃のことである。大阪市立自然史博物館の学芸課長であった故日浦勇氏(1932-1983)とともに、1978年に野尻湖発掘に参加して、昆虫化石の研究を始めた。翌年あたりから遺跡から出る昆虫遺体の研究も行なうようになった。ちょうどこの頃は、日本の各地で開発が急速に進んで、緊急発掘が盛んに行なわれたので、昆虫遺体の研究を依頼されることもよくあった。また、発掘に加わって研究し、古環境や古気候の推定や復元を行って、成果を公表してきた。1988年ころからは、三重県在住の森勇一氏ほか、愛知県をはじめ、各地の遺跡の昆虫遺体を研究し、精力的に多くの報告をされている。

我々は便宜的に、旧石器時代より前の地層から出土した昆虫を「昆虫化石」、縄文時代以降のものを「昆虫遺体」と呼んで区別している。これら

の昆虫遺体の大部分は、当時人々が住んでいた場所の周辺の自然環境を物語るものであるが、視点を変えて検討してみると、人間の生活環境に関係していると思われる昆虫も決して少なくない。人間の住居の後背地の自然環境も含めて人間の生活環境と考えると、彼らの日々の営みがどのようなものであったか、昆虫遺体を通して、断片的ではあるが垣間見えてくる。それらの側面のいくつかを、要素別に概観してみたい。

昆虫は日本からは約3万種、世界からは約100万種近くが知られ、地球上の全生物の約1/2、全動物の約3/4を占めるほど種数が多い。しかも種ごとに食草や生息する環境などが異なるので、各種の持っている属性が特定しやすく、古環境の復元に大きな武器となる。また、個体数が多く、体は硬いキチン質の外骨格でおおわれているので、遺体としても残りやすい。現在の分布と比べることによって、昔の気候の推定も可能になる。もっとも、古環境や古気候の復元のためには、現在の昆虫の分類学的・生態学的研究をきっちり進めなければならない。それらの研究が進んでいないグループの昆虫は、あまり役に立たない。

人為の加わった環境

林に多少とも人為が加わって、開けて明るい二

1) Ancient Human Environments in Japan Told by Insect Remains from the Archaeological Sites.

2) Yorio Miyatake (Osaka Aoyama Junior College, Niina 2-11-1, Minoo, 562-8580 Japan)

次林や疎林になると、林縁の植生が想定されるような環境の昆虫群集が得られることがよくある。ヒメコガネやドウガネブイブイ、コガネムシ、マメコガネ、アオドウガネとかカナブン、コアオハナムグリやハナムグリなどのコガネムシ科や、アカガネサルハムシ、ヨモギハムシ、クワハムシ、クルマハムシなどのハムシ科の甲虫類などがこれに当たる。原生林や自然林よりも、明るく二次林的な、里山の環境を彷彿させるような種の集まりで、これらの種が多いと、人為の加わった環境である可能性が高い。これらの中には、人間が果樹や作物を栽培するようになると、害虫化した種も少なくない。

例えば、表1は京都市左京区北白川追分町遺跡に含まれる、京都大学北部構内BF30区（縄文時代晩期）から出土した昆虫遺体の同定結果である（宮武・初宿，1998）。マヤサンオサムシ、オオセンチコガネ、コカブトムシ、アサスジキンカメムシなど、森林性の昆虫が出ているところから、よく茂った森林が広がっていたと考えられるが、コガネムシ、ヒメスジコガネ、ヒメコガネ、アオドウガネなどの食葉性のコガネ類、ハナムグリ、アオハナムグリ、コアオハナムグリなどの訪花性のコガネ類、カナブン（図1）、アオカナブン（図1）など樹液に由来するコガネ類などが多く出ているところから、林縁や二次林的な明るい環境もかなり存在したと思われる。スジコガネやオオスジコガネはスギなどの針葉樹林の存在を、ウバタマコメツキはアカマツ林などの存在を示唆している。オオセンチコガネ、エンマコガネの一種、マグソコガネの一種など、動物の糞を食するコガネ類の出土は、シカなどやや大型の動物が多く生息していたことを物語っている。

ニレ類、ケヤキ、ミズナラ、イタヤカエデ、カエデ類など、冷温帯の落葉広葉樹を食樹とするツノアオカメムシ（図1）や、山地性のアオカナブンが多く出土しているところから、当時の気候は現在よりやや冷涼であった可能性がある。

北海道深川市納内6丁目遺跡（縄文時代早期）

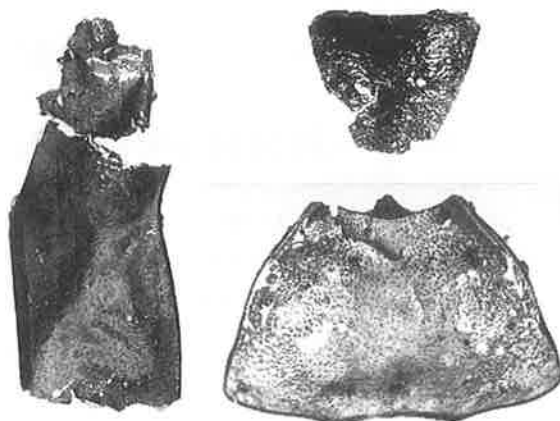


図1 アオカナブンの右上翅（左）、ツノアオカメムシの小楯板基半（右上）、カナブンの前胸背（右下）。京都市北白川追分町縄文遺跡，京都大学北部構内BF30区（縄文時代晩期）。

での1989年の発掘調査では、2,700点もの昆虫遺体が検出されて、種まで同定できた昆虫は、38種に上った（八木ら，1990）。この中には、現在の北海道には分布せず、本州以南にしか分布しないアサスジキンカメムシやウスヒョウタンゾウムシが含まれていたことから、当時の現地では現在より気候が温暖であったことを物語っている。

農業害虫や栽培植物の害虫

イネの害虫であるイネノクロカメムシやイネネクイハムシを初めとして、畑作害虫、果樹害虫、林業害虫など、各種の栽培植物を加害したと思われる昆虫が、遺跡から多く出土している。各地の考古遺跡から発見された害虫の遺体の産出状況を、表2にまとめてみた（宮武，1994）。甲虫類が大部分で、カメムシ類が少し加わっている。日本では有用作物を加害する昆虫（いわゆる害虫）は、現在、「農林有害動物・昆虫名鑑」（日本応用動物昆虫学会，1987）によると、2,287種が知られている。表2には、これらの内、59種（2.5%）が上がっているが、それらが堆積当時、害虫であったかどうかは定かではない。しかし、人が生活していた遺跡から遺体が見つかるということ、当時の生活環境やその周辺にかなり生息していて、

表1 京都大学北部構内BF30区出土の昆虫遺体の点数と同定結果

昆 虫 名	泥炭質土2	泥炭質土3	紫灰色シルト層	合 計
コウチュウ目 (鞘翅目) Coleoptera				
マヤサンオサムシ <i>Carabus maiyasanus</i>		3		3
オサムシ科の1種 Carabidae		5		5
オオゴミムシ <i>Lesticus magnus</i>	2			2
オオナガゴミムシ? <i>Pterostichus fortis</i> ?		1		1
スジアオゴミムシ <i>Haplochlaenius costiger</i>		2		2
アオゴミムシの1種 <i>Chalaeus</i> sp.		1		1
エンマムシ科の1種 Histeridae		1		1
シテムシ科の1種 Silphidae		2		2
コガシラハネカクシ属の1種 <i>Philonthus</i> sp.	1			1
ハネカクシ科の1種 Staphylinidae		1		1
オオセンチコガネ <i>Geotrupes auratus</i>	1			1
エンマコガネの1種 <i>Onthophagus</i> sp.	1			1
マクソコガネの1種 <i>Aphodius</i> sp.		1		1
コガブトムシ <i>Eophileurus chinensis</i>	1			1
コガネムシ <i>Mimela splendens</i>	4	2		6
ヒメスジコガネ <i>Mimela flavilabris</i>		1		1
オオスジコガネ <i>Mimela costata</i>		1		1
スジコガネ <i>Mimela testaceipes</i>		1		1
スジコガネ? <i>Mimela testaceipes</i> ?		2		2
アオドウガネ <i>Anomala albopilosa</i>	1			1
ヒメコガネ <i>Anomala rufocuprea</i>	1	6		7
コガネムシの1種 <i>Anomala</i> sp.	3	6	14	23
カトゾク <i>Rhomborrhina japonica</i>	3	1		4
アオカトゾク <i>Rhomborrhina unicolor</i>		16		16
ハナムグリ <i>Eucetonia pilifera</i>		2		2
アオハナムグリ <i>Eucetonia roelofsi</i>		5		5
アオハナムグリ <i>Oxycetonia jucunda</i>	2	6		8
ヤマムシ <i>Chrysochroa fulgidissima</i>		1		1
リビキコリ <i>Agrypnus binodulus</i>		1		1
ウバクマコメツキ <i>Paracalais berus</i>	1			1
アマガネリルハムシ <i>Acrothidium gaschkevitchii</i>	4	1		5
キクヒアハムシ <i>Agelasa nigriceps</i>	1			1
ハムシ科の1種 Chrysomelidae	1	1		2
ゾウムシ科の1種 Curculionidae		1		1
甲虫の部分・破片 Coleoptera parts and fragments		15		15
カメムシ目 (半翅目) Hemiptera				
アカスジキンカメムシ <i>Poecilocoris lewisi</i>		1		1
ツノアカカメムシ <i>Pentatoma japonica</i>	1	5		6
合 計	28	92	14	134