

ニュータウン近傍の里山に棲む虫たち  
…小さな有機農業地域と豊かな生態系…

2009年10月

神戸シルバー大学院

2期生 辻村允夫

# ニュータウン近傍の里山に棲む虫たち

…小さな有機農業地域と豊かな生態系…

## 目 次

はじめに	
1、 『小川』フィールドの概要	1
2、 昆虫とは、何であるか？	2
(1) 動物の分類	3
(2) 節足動物	3
(3) 昆虫の種類	4
(4) 昆虫が繁栄した理由	4
(5) 完全変態と不完全変態、無変態について	5
(6) 昆虫は熱帯雨林から世界征服した	8
3、 『小川』での昆虫の営み	10
(1) 恋する	12
(2) 食べる	20
(3) 群れる	23
(4) 旅する	27
(5) 傷む	29
(6) その他アラカルト	32
4、 『小川』フィールドにおける食物連鎖	34
5、 『小川』フィールドの虫たちの世界の特徴	36
6、 『小川』フィールドの問題点と今後の課題	38
7、 環境省の二つの調査への参加する	40
(1) 『いきものみつけ』運動	40
(2) モニタリング1000里山調査	41
おわりに	44
お世話になった方々と参考事項	45
エピソード1 京都大学「時計台対話集会」	6
エピソード2 二冊の地方発行の本を購入した	10
エピソード3 リュウキュウムラサキがいた	11
エピソード4 テントウムシの育ち方	14
エピソード5 2009年度の『小川』における生物季節観測	33
エピソード6 ドイツの土葬とヒマラヤのハゲタカの怖い話	35
エピソード7 「守りたい神戸の生きもの百選」	43



## ニュータウン近傍の里山に棲む虫たち

…小さな有機農業地域と豊かな生態系…

はじめに

神戸シルバーカレッジ (KSC) を卒業後、神戸シルバー大学院 (SGS) に入学し食料及び環境問題を学習している。また一方で、6年間『小川』フィールドを歩きチョウを中心に自然観察をしてきた。年間100回前後、『小川』の定点観測を実施し、8月末日までに通算500回以上の調査となった。

チョウについては、2008年2月に「チョウから見た地球温暖化…神戸市垂水区『小川』フィールドの観測から…」として研究報告文を提出し、その概要を同年12月に兵庫県民会館で開催された (SGS) の研究報告会で発表した。いわば、その続編として、「ニュータウン近傍の里山に棲む虫たち…小さな有機農業地域と豊かな生態系である…」を神戸大学名誉教授保田茂 SGS 学長のご指導で纏めるものである。本篇では、チョウだけでなく『小川』に棲むほかの昆虫たちの写真も加えている。なかには、日ごろ目にすることのない珍しい昆虫が混じっている。また、昨年発表された高木良治氏の「有機栽培圃場の生き物たち」を姉妹編としてご参考願いたい。

本年6月7日に神戸市の環境未来館において行われた環境学習講座 (エコスクール) の「身のまわりの昆虫を調べよう！」の講師を初めて務めさせていただいた。その時、神戸市各区から集まった虫好きの子供たちの生き物に対する好奇心の旺盛さと知識の豊富さに驚いた。一時間ほどの座学の後、環境未来館周辺の里山でフィールドワークをしたが、生き物を観察している子供たちの生き生きとした目が忘れられない。今後、この講座を有意義なものにしていくために、チョウだけでなく「神戸の身近な生き物」の観察の必要性を痛感した。

『小川』フィールドで観察したチョウをはじめ、その他の昆虫も含めて、生き物の生態をデジカメ写真で撮影してきた。

本報告の写真は『小川』フィールドでここ5年以内に撮影したものであり、自然のままをフリーハンドで写した生態写真である。したがって、アングルが悪かったりピンボケだったりして、見苦しいものもあるが、ご容赦願いたい。また、文章は素人の研究報告であり、誤解があつたりするであろうがお許し願いたい。

### 1. 『小川』フィールドの概要

神戸市の西部海岸に沿って須磨区と垂水区がある。その西側は明石市で、北西側には神戸市西区が大きく広がっている。近郊農業地帯で神戸市150万人の大切な食料基地の一つである。

須磨区の高倉台、友が丘、竜が台、菅の台、垂水区の神和台、つつじヶ丘、桃山台などのニュータウンに囲われた地域である。交通機関でいえば地下鉄西神・山手線の名谷駅とJR須磨駅ならびに垂水駅を結ぶ三角地帯の北側にある。兵庫県の2級河川福田川 (全長



7.4 km) の支流で、本当に小さな『小川』(全長 1.5 km) が流れている。

『小川』フィールドは、垂水区の転法輪寺から須磨区の奥須磨公園に通じる県指定の「太陽と緑の道」の中間に位置するので、ここをハイキングされた人も多であろう。

フィールドの標高は 50m 前後で、最高点は 142m のポンポン山である。その山頂よりは東に横尾山、西に総合運動公園、南に淡路島、大阪湾、北に名谷駅、しあわせの村が眺望できる。

図1. 『小川』フィールドのトランセクト地図



眼下は、昔の「棚田」であり「里山」であるが、今はほとんど手入れがされていない。照葉樹林を中心とするが落葉樹と竹林も混在している。水田を含む貸農園地帯である。ほとんどが農薬を使用しない市民農園があり、言わば有機農業地域であり、生き物が豊富にみられる。

保田茂学長は、三大益虫としてのテントウムシ、クモ、ハチが見られれば、真の無農薬栽培地帯と言えらとされた。まさに『小川』フィールドは、三大益虫も多く無農薬地帯である。最近、兵庫県に市民農園やふるさと村が多くなり、農作業に参加する人も多くなっている。無農薬栽培であるという地域が多くなったが、本当に生き物たちがいるであろうか？ この報告書が「無農薬栽培地帯を証明する基礎資料」になればと期待している。

## 2. 昆虫とは何か？

はじめに、地球上の生き物の中で最大勢力である昆虫とは、どのような生き物であるか



を簡単に見ておきたい。

昆虫は、現在、約 110 万種いると言われ全動物の 85%以上を占めている。他にもまだまだ知られざる昆虫が多数いるといわれている。地球上で最も繁栄している生き物である。

昆虫は、地球上で恐竜の出現より早くから発生し、3 億年～4 億年前に陸上に多くの種類が、多数いたことが化石の研究から解明されている。恐竜は 6500 万年前に絶滅したが、昆虫は今なお生存し続け地球上の生き物の最大勢力となっている。次に、動物の中で昆虫はどのように位置づけされているのかを考えたい。

### (1) 動物の分類

動物を大きく分けると脊椎動物と無脊椎動物に分けられるが、昆虫は無脊椎動物の代表で節足動物に分類される。陸上でも水中でも見られる。昆虫は、無脊椎動物に分類され、節足動物の一種であることが分かる。

表 1. 脊椎動物と無脊椎動物

無脊椎動物	例 示	脊椎動物	例 示
1, 原索動物	ホヤ、ナメクジ	1, 哺乳類	人間、ライオン
2, 棘皮動物	ウニ、ヒトデ	2, 鳥 類	コウノトリ、トキ
3, 節足動物	昆虫、ムカデ、エビ、クモ	3, 爬虫類	ヘビ、トカゲ
4, 環形動物	ミミズ、ヒル	4, 両生類	カエル、イモリ
5, 軟体動物	イカ、タコ、ナメクジ	5, 魚 類	タイ、マグロ
6, 線形動物	カイチュウ	6, 円口類	ヤツメウナギ
7, 扁形動物	ウズムシ、キュウチュウ		
8, 刺胞動物	サンゴ、クラゲ		
9, 海綿動物	カイメン		
10, 原生動物	ミドリ虫、アメーバー		

資料：ウィキペディアの「脊椎動物」「無脊椎動物」の項を参考に作成

### (2) 節足動物

節足動物の大きな特徴は、体節を持ち、外骨格を有し、節のある付属肢があることである。昆虫と多足類は、触角 1 対、顎 2 対を有し、甲殻類は、触角 2 対、顎 2 対、顎脚 2 対を有し、クモ類は、触覚がなく鋏脚 1 対を有する。海・陸・土中・空中・寄生などあらゆる場所に進出し、現在は約 110 万種と全動物の 85%以上を占める。

節足動物の進化は、体の構造が極めて多様化してきたことである。体節や脚の数が減少し、特殊化し精密化した。翅をもつことにより生存空間が拡大し、脚が長くなり移動が迅速になり、触覚をもつことにより周囲を探る感覚器官が鋭敏になった。

その分類については、いまだ定説はないが、遺伝子学的情報による多足類と昆虫類の直接的な関連は少なく、むしろ甲殻類と昆虫が近縁であるとの結論が出ている。このため、現在、この大分類は見直し中である。暫定的であるが、ここでは化石種まで含めた 5 つの分類を掲げる。

表 2. 節足動物の種類

三葉虫形亜門	<i>Trilobitomorpha</i>	三葉虫	
鋏角亜門	<i>Chelicerata</i>	クモ、サソリ、カブトガニ、ウミグモ	
多足亜門	<i>Myriapoda</i>	ムカデ、ヤスデ、エビヒメムシ	
甲殻亜門	<i>Crustacea</i>	ブラインシュリンプ、ミジンコ、フジツボ ザリガニ、カニ、エビ	
六脚亜門	<i>Hexapoda</i>	内顎綱	トビムシ、カマアシムシ
		外顎綱	昆虫 ( <i>Insecta</i> )

資料：ウィキペディアの「節足動物」の項を参考に作成した

### (3) 昆虫の種類

昆虫の種類数は、地球全体の上位 5 種類を挙げれば、鞘翅目（カブトムシの仲間）37 万種、鱗翅目（チョウ・ガの仲間）13 万種、膜翅目（ハチ・アリの仲間）12 万種、双翅目（ハエ・アブの仲間）10 万種、半翅目（カメムシ・セミの仲間）8.5 万種である。5 種類で全種類の 87% を占める。

日本で記録されている上位 5 種類を挙げれば鞘翅目 9000 種、鱗翅目 5170 種、膜翅目 3200 種、双翅目 3500 種、半翅目 3000 種である。5 種類で全種類の 84% を占める。

昆虫類の種類数を詳しく一覧表にすると下記のとおり分類できる。種類の数は、変化しており確定していないので、研究者により大きく相違する。

ここでは元大阪市立自然史博物館館長で、現在、橿原市昆虫館館長の宮武頼夫氏の講演会「昆虫から見た身近な環境」の配布資料より作成した。玉川大学の「昆虫の生物学」をベースに、石川亮輔著「昆虫の誕生」（中公新書 1996 年刊）により改訂したものである。このデータは、伊丹市昆虫館の長島聖大学芸研究員より入手した。

表 3. 昆虫の種類数

目名	説明	地球全体	%	日本の推定 既記録+追加予想	%
鞘翅目	カブトムシの仲間	370,000	42.1	9,000+2,000	23.3
鱗翅目	チョウ・ガの仲間	130,000	14.8	5,170+2,000	15.2
膜翅目	ハチ・アリの仲間	120,000	13.7	3,200+9,000	25.9
双翅目	ハエ・アブの仲間	100,000	11.4	3,500+6,500	21.2
半翅目	カメムシ・セミの仲間	85,000	9.7	3,000+500	7.4
直翅目	バッタの仲間	20,000	2.3	230+30	0.6
蜻蛉目	トンボの仲間	5,000	0.6	200+30	0.5
粘管目	トビムシの仲間	5,000	0.6	360+150	1.1
その他 23 目の合計		43,546	4.8	2,271	5.9
全 31 目合計		878,546	100.0	26,315+20,826	100.0

宮武頼夫氏のレジユメを見ると「日本産昆虫総目録」（1989）によると、日本の昆虫は既に



29,000種となっており、5年間で4,000種増えた。しかし、それらは未だ全体の約30~40%にすぎないので、実際には7万種から8万種いるだろうと言われている」と記載されている。昆虫の世界は、まだまだ未知なる部分が多い事が分かる。

#### (4) 昆虫が繁栄した理由

現在までに動物の種類の85%近くを占めるまでに繁栄した理由は何か？

- 飛ぶ能力を持ったこと・・・飛翔力
- 体を大きくしなかったこと・・・小型化
- 生活するスペースが狭くてすむこと・・・生息域
- 種類によって食べ物が違っていること・・・単食性があげられる。
- さらに生態的には、成長が早いこと
  - 多産であること、
  - 「蛹」というステージを持ったこと
  - 変温動物であったこと
  - 季節が悪いと休眠すること

などが挙げられる。これらの優れた環境適応能力を持っていたので、多方面への進化ができたからである。これら多岐にわたる昆虫固有の能力を再認識しようという機運が研究者の間で生まれているようである。

その一例として、京都大学フィールド科学研究センターの藤崎憲治教授は“昆虫科学”を提唱し「昆虫科学が拓く未来型食料環境学の創生」という講座を設けている。

「人類に比べて遙かに単純な神経系の持ち主である昆虫類が、世界で約100万種、実際には500万種との推定もあるほどに繁栄しているのは何故か？ 4億年を生き抜いた"昆虫の知恵"、環境に対する高い適応能力、精緻なコミュニケーションシステム、研ぎ澄まされたデザインと機能として整理し、それらを総合的に理解するとともに、彼らの生きる術を学ぶ、学際的で融合的な新しい昆虫科学を"Entomomimetic Sciences (昆虫模倣科学)"として立ち上げます。それを通じて、21世紀の食料・環境問題の解決に向けた科学と技術の発展を目指しています。また、昆虫類を媒体として展開する生物学教育、農学教育ならびにフィールド科学教育を通じて、自然界の理解に繋がる新たな生命観と戦略的研究能力を備えた人材の育成を目指しています。」としている。

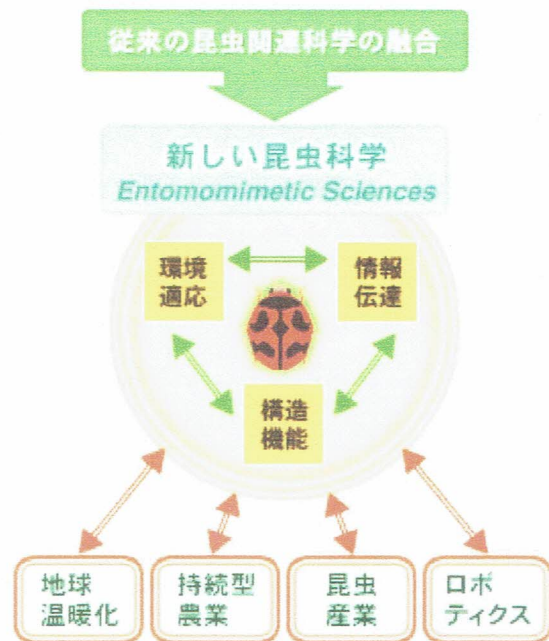


図2. 昆虫科学

エピソード1 毎年、「時計台対話集会」という京都大学フィールド科学研究センター主催の公開講座が、京都大学百周年時計台記念館の百周年記念ホールで行われている。斯界のオーソリティの基調講演と新進気鋭の研究者の発表があり、今年も楽しみにしている。いまだ、案内の来ないので今年開催されるのかやや不安である。

昨年、第5回目が平成20年9月28日に開催され「森里海のつながりを生物多様性から考える」というテーマであった。

二つの講演があり ①「原生林も里山も地域の宝」只木良也（名古屋大学名誉教授）  
②「水と砂の流れと生物多様性」向井 宏（北海道大学名誉教授）

続いて天野礼子(アウトドアライター)の司会でパネルディスカッションが行われた。

パネラー 吉岡崇仁（京都大学フィールド科学研究センター）  
上野正博（京都大学フィールド科学研究センター）  
椿 宜高（京都大学生態学研究センター）  
奥田 昇（京都大学生態学研究センター）  
谷口茂雄（京都大学生態学研究センター）

コーディネーター 益田玲爾（京都大学フィールド科学研究センター）

総合司会は、柴田昌三（京都大学フィールド科学研究センター副センター長）であった。今年のテーマは、まだ確認していなが、今後も参加したい。無料の講座である。

ちなみに、第4回目のテーマは「むしに教わる森里海連環学」であり、第3回目のテーマは「森里海連環学が、日本の木文化を再生する」であった。大変意欲的で冒険的なテーマであった。

九州で発行された福田晴夫著「昆虫の図鑑」に、昆虫とは「体長は最少0.5mm前後、最大20cm程度で、多くは1cm以下。種類数は全動物の80%（80万～100万種）研究が進めば500万種にも達すると予想される」と記されているのが、印象的な言葉である。

#### (5) 完全変態と不完全変態、無変態について

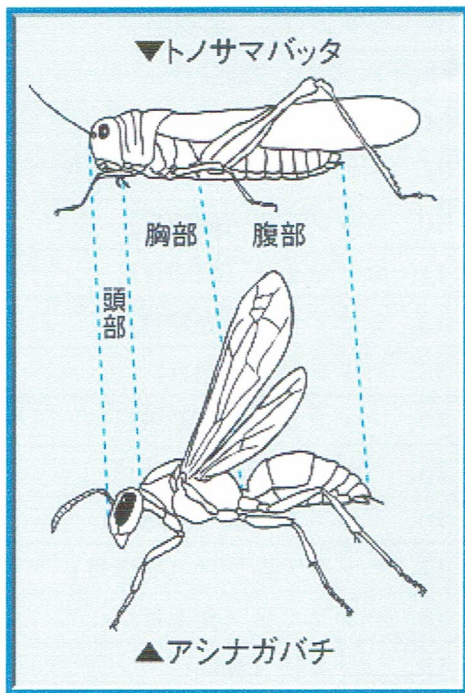
昆虫は、必ず何らかの「変態」をする。変態は昆虫の進化の象徴＝特徴でもある。無変態、不完全変態、完全変態のステージごとに特徴が変わっていくので、進化の過程がどこにあるかがある程度見当づけができる。下表は、福田晴夫氏ほか7氏共著の「昆虫の図鑑 採集と標本の作り方」の見開きの写真入り「昆虫の目一覧」作成した。この本は、写真入りで昆虫に関する基礎知識が分かるコンパクトな名著である。

表4. 昆虫の変態

	特徴	目の明細
無変態	翅がない 地表生活をする	1、トビムシ目（粘管目）
		2、カマアシムシ目（原尾目）
		3、ムシ目（双尾目）
		4、イシノミ目（総尾目）
		5、シミ目（総尾目）



不完全変態	翅がある	上下動のみ	6、カゲロウ目（蜻蛉目）
			7、トンボ目（蜻蛉目）
		翅が後ろにたためる	8、カワラゲ目（襜翅目）
			9、シロアリモドキ目（紡脚目）
		翅が後ろにたためる 前翅が硬化・後翅で飛ぶ	10、ゴキブリ目（網翅目）
			11、カマキリ目（網翅目）
			12、シロアリ目（等翅目）
		噛む口 前翅が硬化・後翅で飛ぶ	13、バッタ目（直翅目）
			14、ナナフシ目（竹節虫目）
			15、ハサミムシ目（革翅目）
			16、ガロアムシ目（非翅目）
		吸う口	17、チャタテムシ目（嚙虫目）
18、ハジラミ目（食毛目）			
19、シラミ目（虱目）			
20、アザミウマ目（総翅目）			
吸う口 前翅の半分が皮質化	21、カメムシ目（半翅目） セミ、ハゴロモ、アブラムシ		
完全変態	噛む口（+吸う口） 前翅は硬化、後翅で飛ぶ	22、アミメカゲロウ目（脈翅目）	
		23、コウチュウ目（鞘翅目）	
		24、ネジレバネ目（撚翅目）	
	噛む口（+吸う口） 前翅が後翅より大 両翅が連動して飛ぶ	25、ハチ目（膜翅目） ハバチ、ハチ、アリ	
		26、シリアゲムシ目（長翅目）	
	吸う口（+舐める口） 翅は退化	27、ノミ目（隠翅目）	
	吸う口（+舐める口） 前翅で飛ぶ、後翅は平均棍	28、ハエ目（双翅目） ハエ、カ、アブ	
	吸う口・毛におおわれた翅	29、トビゲラ目（毛翅目）	
吸う口 鱗粉におおわれた翅	30、チョウ目（鱗翅目） チョウ、ガ		



これらの昆虫の特徴を簡単な模型図で示すと左の通りとなる。

上記の「昆虫の変態」の表で明らかであるが、昆虫の特徴を更に判りやすく説明する。

- a、体は頭部、胸部、腹部の3つの区分がある。
  - b、頭部には1対の触角と複眼がある。
  - c、胸部には6本の脚、4枚の翅がある。
  - d、体や脚に節がある。
- 模型図では見えない特徴として、
- e、血管がなく、気管がある。
  - f、変温動物である（外温と体温が同じ）
  - g、外骨である（いわゆる骨がなく、体を動かす筋肉は、殻の内側についている）
  - h、心臓は背中側に、神経は腹側にある。

（資料は、愛媛県総合科学博物館のHPよりコピー）

図3. 昆虫の模型図

### (6) 昆虫は熱帯雨林から世界征服した

昆虫の半分以上は、熱帯雨林を故郷としていると言われる。熱帯雨林では、昆虫は卵から成虫まで一生を休眠することなく過ごせるからである。日本では春夏秋冬という四季があるため、昆虫は種類によって越冬する姿が相違する。熱帯からやってきた昆虫は多くなっているが、厳しい日本の冬をいかに過ごすかで生存の可否が決まる。

神戸海洋気象台によると、2008年度を遡る10年毎の記録は、日平均は17℃を記録し、最低気温の平均は今や14.9℃となり、亜熱帯の気温状況になろうとしている。過去5年間で見ると、最低気温が氷点下になることがなく、降雪は2008年2月に2回記録したのみである。

表5. 神戸の気温の変化と降雪調べ

年度	気温の年平均 (°C)			降雪	
	日平均	日最高	日最低	合計回数	最大cm
1968	15.3	19.4	11.7	3	1
1978	15.9	20.3	12.3	2	1
1988	15.3	19.3	11.8	0	0
1998	17.3	21.2	13.9	0	0
2008	17.0	20.5	14.9	2	2
2009					

（資料：神戸海洋気象台のデータより作成）

昨今の地球温暖化で多数の昆虫が生息限界を超えて北上している。北上している昆虫を



例示すると下表のとおりである。

『小川』で南方由来の昆虫を発見すると、地球温暖化を意識し複雑な思いをもつ。

表6. 北上している昆虫たちの『小川』での発見

種類	種名	食草	『小川』での発見
チョウ	ナガサキアゲハ	ユズ、ミカン、キンカン	中
	クロコノマ	ジュジュダマ、ススキ	稀
	イシガケチョウ	イヌビワ、イチジク	稀
	ツマグロヒョウモン	タチツボスミレ、パンジー	多
	クロマダラソテツシジミ	ソテツ	稀
ガ	クロメンガタスズメ	ナス、アサガオ、	稀
	キシタバ	フジ、クヌギ	中
	サツマニシキ	ヤマモガシ	未発見
セミ	クマゼミ	地中にて生育	中
甲虫	ヨコヅナサシガメ	多い木・サクラ、エノキ	多
	オオキンカメムシ	多い木・アブラギリ	稀
	ヒラズゲンセイ	幼虫はクマバチの巣で育つ	稀
トンボ	タイワンウチワヤンマ	(ウチワヤンマは稀)	中

(資料：2005年～2009年『小川』フィールドにおける筆者の調査に基づく)

このように温暖化で南方系の昆虫の北進は著しいが、一方で、北方系の昆虫が分布の南限から撤退しているのではないかと考えている。

「現れたという証拠は簡単に得られても、いなくなったという証拠を得るのは困難だ。」と生方秀紀氏は「地球温暖化の昆虫へのインパクト」で指摘している。(「温暖化に迫られる生き物たち」P277)

南方から北上する昆虫を探すのは「新種発見」ということで、テレビや新聞でスポットライトを浴びる。今までいた昆虫が死滅してしまい、いなくなることの方は目につきにくい。そのほうがより以上に温暖化を強く証明しているのかもしれない。環境省の絶滅危惧種の選定は、静かに見られなくなっていく生き物たちを選別しているが、地球温暖化による視点からの選択ではない。

昆虫の増減の理由は、気候変動のみが原因でないのは当然である。むしろ、身近な人為的行動が大きな理由である。環境省のレッドデータに指定されている昆虫は多い。

昆虫減少の人為的要因は、①天然林の減少 ②人工林の増加(植生の貧弱化) ③河川改修 ④圃場整備 ⑤水田の減少 ⑥池・浅瀬など湿地の減少 ⑦農薬の大量使用 ⑧土砂流失 ⑨水環境の悪化(富栄養化) ⑩牛馬の減少 ⑪昆虫同好者の過剰採取 ⑫昆虫の商品化などなどであろう。

更に、追い討ちをかけるように昆虫を住みにくくしている人為的現象がみられる。人間とともに昆虫が住む環境の保全が不十分になってきたのである。その例を挙げれば、①人

工林の放置 ②里山の荒廃 ③耕作放棄地の増加 ④池干しの未実施 ⑤河川・湿原への関心低下⑥海岸線への立ち入り禁止などの影響が極めて大きい。

環境破壊を無視した、経済性優先社会の弊害と言える。昆虫のような小さな命が守れないなら、人間のような大きな命も守れない。

エピソード2 昨年11月、屋久島に旅行したときに2冊の地元発行の本を購入一冊は、「昆虫の図鑑 採集と標本の作り方」という本で、鹿児島県の身近な昆虫2097種を収録した地方発の秀逸な図鑑である。地球温暖化により北上する昆虫が多くなっている。鹿児島や沖縄にいる昆虫が『小川』で見られるようになってきた。地球温暖化を身近に感じる今日である。

図4. クロメンガタスズメ

7月5日『小川』の農道に覆いかぶさるように倒れこんだ竹林の中に、黒人の顔をしたような不気味な蛾を見つけた。写真でご覧の通り50mm以上もある大きなガであった。



この本で調べたら「クロメンガタスズメ」というスズメガの一種であった。「55mm.九州～屋久島.6～10月.ナス、アサガオ(やや少)」と書かれていた。“人面蛾”として有名な「メンガタスズメ」という大きな蛾で、九州や屋久島で見られると知っていたが標本も見たことがなかった。

伊丹市昆虫館の長島聖大学芸研究員は、「年間三回ほどクロメンガタスズメを見たという情報もあり関西地域に定着したようだ」という。チョウだけでなくガも地球温暖化により北上中であることが分かった。

もう一冊は「ツマベニチョウの世界」という溝口恒雄さんという中学校の先生の6年間のツマベニチョウの生態観察記録である。一種類のチョウの飼育記録としては、内容が多岐にわたり説明が親切で、写真が鮮明で最高に素晴らしい。

ツマベニチョウは、モンシロチョウと同じ仲間のシロチョウ科で、シロチョウ科の中で一番大きく綺麗であるが、沖縄県や九州南部でしか見られない。強い飛翔力を持っているので、いずれ神戸にも飛んでくるかも知れない。伊丹市昆虫館の温室に放蝶されているので、出向かれた時にはぜひご覧いただきたい。

### 3. 『小川』での昆虫の営み

『小川』はビオトープ…昆虫の宝庫である…と書いたものの、『小川』に昆虫の種類がどのくらいいるかは全く見当がつかない。『小川』フィールドを定期観察に出向く都度に新しい発見があり、喜びがある。チョウに関しては後述のとおり『小川』フィールドのトランセクト調査をしている。フィールドを7ブロックに分け、種類ごとに目視頭数を記録している。約5キロを2時間程度かけ、週に3回程度はトランセクト調査を行っている。

チョウ以外の昆虫は、無数に見られるが種の同定ができないのでカウントすることはできない。目視と写真だけでは到底解決する世界ではないように思う。種の同定は小生には困難で、伊丹市昆虫館の長島聖大学芸研究員の手を煩わしている。訪問またはメールに写



真を添付して再三に亘って同定をお願いした。忙しい時にも拘らず大変丁寧にご指導いただき感謝である。

昆虫の種類は極めて多いので、短期間に図鑑的に網羅することが困難なため「昆虫の営み」という観点で、次の通り5つ生態で分類整理した。

(1) 恋する、(2) 食べる、(3) 群れる、(4) 旅する、(5) 傷むという独自のタイトルを付した。

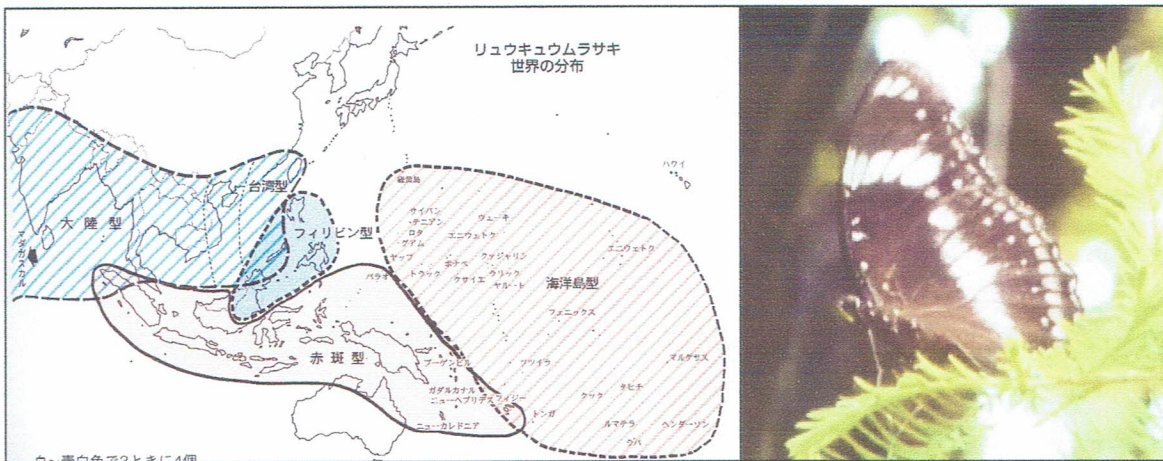
配列は、発生時期や種類などに気を使わず、比較的写真映りの良い昆虫を選択の基準とした。『小川』という、ニュータウン近くの、ごく限られた地域に、昆虫がいかにも多く生棲しているか、そしてその生態の一端だけでも紹介したいと考えたからである。

個別の説明の中では、写真の昆虫だけでなく『小川』にいる類似の昆虫の説明も加え、『小川』の豊かな生態系を紹介する。筆者のデータだけでは説明不足の場合は、手元にある参考図書を活用して知識向上に努めた。この報告書を作成していると昆虫に関する疑問ばかりが次々と湧いてきた。

エピソード3 この8月11日に『小川』近隣でリュウキュウムラサキという南方系のチョウを須磨区で撮影した友人がいる。台風9号後の出会いであったので台風に乗ってやってきたものと思われる。あるいは、海外旅行者が持ち込み、心ない人が放蝶したのか、飼育していた人が放蝶したのか伊丹市昆虫館から逃げ出したのかなど想像するのも楽しい。

図5. リュウキュウムラサキの出身地

図6. リュウキュウムラサキ



リュウキュウムラサキは日本に定住していない。見ることがあるとすれば、いわゆる「迷蝶」としてのリュウキュウムラサキである。

自然では、図の通り日本のはるか南方の熱帯地方に産し、出生の地毎で斑紋や色彩が違う。大陸型、台湾型、フィリピン型、赤斑型、海洋島型があるようだ。したがって、もし目撃したら旅の出発地が推定できるのである。この写真は海洋島型と見られサイパンやグアムから飛来してきたと思われる。

南方新社発行の「昆虫の図鑑」44~46 ページに50個体の写真を掲載している。異型間の交雑個体、雌雄中間の間性個体、翅の左右が違う雌雄型個体も掲載されている。リュウ



キュウムラサキの権威である福田晴夫氏の収集である。

食草がヒルガオ科のサツマイモ、スベリヒユ、カラムシ、ホシアサガオなどである為、日本に飛来し一時住み着く事があるそうだが、長くは定着できない。

伊丹市昆虫館の長島学芸研究員に問い合わせたところ8月18日に下記の通り丁寧な返事があったので、ご紹介する。

「お送りいただいた写真は、確かにリュウキュウムラサキと思われませんが、表面の模様がわからず、どの型なのかは判別できませんでした。

2007年発行の「兵庫の蝶」(広畑正巳・近藤伸一)によると県内では17件あまりの記録があるようですが、神戸はないようです。一番最近の記録は、2000年8月31日の小野市西脇町ようです。また、当館では八重山諸島産の台湾型と思われる個体群をチョウ温室内で展示・飼育しておりましたが、昨年度に飼育を中止しました。サツマイモを含め寄生植物の範囲が広い本種は、万一温室より逃げ出した時に、定着の危険があるということで、シロオビアゲハとともに飼育の打ち切りを決定した経緯があります。」

リュウキュウムラサキの目撃情報は、神戸市からは今までなかったことが分かった。早速、発見した人に兵庫県の昆虫学会、神戸新聞、人と自然の博物館や伊丹昆虫館などに報告するよう依頼した。(発見場所、日時、発見した人名を入れて、その時の状況を説明する)

伊丹市昆虫館で、リュウキュウムラサキの「飼育を打ち切った」ことは知らなかった。その理由が「サツマイモを含め寄生植物の範囲が広い本種は、万一温室より逃げ出した時に、定着の危険がある」と管理姿勢に敬意を表するとともに感激した。

夏休みの宿題に昆虫採集を出す人が増えてきたが、親がお金で買った大きなクワガタムシや美しいチョウが出品されるそう。恐ろしいことに、それらに「優秀賞」などを付与する不見識があると聞く。採集する汗の値打ちより、見せかけのお金の値打ちが優先する偽装社会を肯定するような風潮は、環境教育を滅茶苦茶にする。

## (1) 恋する

恋する昆虫はなぜか美しいような気がする。なぜなら、昆虫の世界では子孫を残すという行為は、生きることそのものであり、本質であるからである。その美しき行為の結果として、昆虫が動物の種類の85%近くを占めるまでに繁栄しているのである。

種の保全のために交尾している昆虫に遭遇するのは難しいが、発見したら雌雄同時に撮影出来る。しかも交尾中は動きが少なく綺麗に撮影出来る利点もある。

マメコガネ コガネムシ科 *Popillia japonica*

名前の由来である“マメ”はマメ科植物のことだそうだが、マメ科だけでなくブドウやイモ類、そして写真のニセアカシヤなど非常に多岐にわたる草や広葉樹を食べる大害虫である。「食害」という言葉があるが、マメコガネのためにあるような言葉だ。幼虫は、土の中に生息し、草の根を食べる。初め

図7. マメコガネ





て甲虫に興味をもつと随所にいるので一番目につく。大きさは10mm前後で、5月から8月  
 に出現する。昼間、活発に活動し、驚くと後脚を開いて硬直し、甲虫特有の忍法“転落”  
 で、草むらに身を潜め、外敵から身を守る特技を持つ。

日本からアメリカに持ち込まれ大繁殖し大豆を中心として多数の農作物に被害を与えた  
 ため *japanese beetle* として嫌われ者となった。

図8. ナミテントウ

ナミテントウ テントウムシ科 *Harmonia axyridis*

幼虫、成虫ともにアブラムシ類を捕食する益虫である。大きさは6.5mmぐらいで、斑紋が極めて多様に変異が多く、4月～10月まで見られる。成虫で越冬するので、集団で越冬している姿を見ると感激する。一度見つけると同じ場所に次の冬も見られる習性があるそうだ。敵に襲われると脚の関節から臭い匂いを出して、身を守る。その匂いが残るからであろうか。

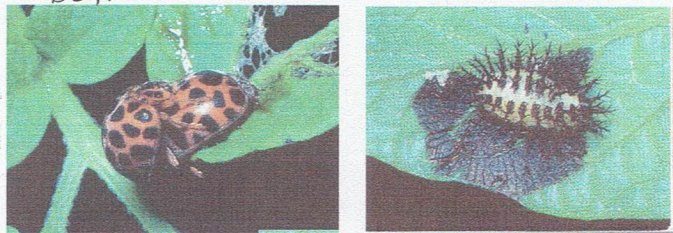


この写真は、すべてナミテントウムシである。別種類の昆虫と間違われていることが多い。餌となるアブラムシは、農業者に嫌われている昆虫だが「天敵」も多い。テントウムシ、アブラバチ、クサカゲロウ、ヒラタアブなどで幼虫・成虫ともにアブラムシを捕食する。アブラムシは無性生殖を行い、繁殖力が強く、薬剤の抵抗性獲得能力が強いので、過度な農薬防除は天敵のテントウムシだけを殺す結果になる。(アブラムシについては、「食べる」の項で後述する)

よく見られるのは、やや大きいナナホシテントウ(7mm)も、白っぽいヒメカメノコテントウ(4mm)もアブラムシ類を捕食する益虫である。クルミハムシを食べるカメノコテントウ(10mm)、ウドンコ病菌を食べるキイロテントウ(4mm)などテントウムシの仲間も多く、ほとんど益虫である。

しかし、よく似たニジュウヤホシテントウ(6mm)(写真は成虫と幼虫である)とオオニジュウヤホシテントウ(8mm)は食植性<sup>害虫</sup>。

成虫・幼虫ともにジャガイモやナスなどのナス科植物を食べる。食植性のものは翅につやがないものが多いそうだ。家庭菜園をされている方は、見るのもおぞましいことであろう。





エピソード4 テントウムシの育ち方を紹介する。変態の仕方が大変面白い。今年初めてこの小さな昆虫に興味をもった。しかし、テントウムシに関する知識が不十分であり、個体が小さいので観察も不十分となった。危険を感じると甲虫特有の落下し、逃避してしまうので、写真のピントが合わせにくかった。あらためてテントウムシの模様のバリエーションにも驚いた。また、ナナホシテントウムシは、羽化直後は黄色で、徐々に黒点がみえてきて、赤色が出てくるステージを見て感激した。



テントウムシの食物であるアブラムシに関する知識も全くなかった。4月、6月まではアブラムシは多かったが、7月、8月になると雨降りが多く湿気が強くなったのでアブラムシは皆目発生しなくなった。今年は、天候不順で寄主植物であるキュウリ・ナス・スイカ・ジャガイモ・サトイモなど育てられている人は、アブラムシ禍は少なかったのではないかと……。アブラムシには赤色、青色、黒色、茶色などのものがおり、有翅型、無翅型などがあることも分かった。

セイタカアワダチソウにはアブラムシが多くつき、テントウムシの宝庫であることも知った。キイロテントウはコスモスに発生したウドンコ病を食べていた。

アブラムシ (アリマキ) については、「食べる」でその一端を報告する。

8月中旬にチラホラとテントウムシが発生してきた。集団で成虫越冬して春一番に見られ、産卵し第一化が5月頃に現れ、第二化が8月頃に現れる。

産卵、孵化、幼虫の変化、蛹の変化、羽化直後の黄色いテントウムシ (写真)、そして集団で越冬する姿が興味深い。

図 10. 完全変態するテントウムシ (小学館の図鑑「昆虫」より)



### テントウムシの育ち方

幼虫は、アブラムシを食べて育ちます。卵から成虫になるまでの期間は、1か月~1か月半くらいです。



①産卵 10~30こくらいの卵をならべて産みます。



②ふ化 いっせいにふ化します。



③1齢幼虫 アブラムシを食べています。



④脱皮



⑤終齢幼虫 (4齢幼虫)



⑥さなぎの羽化 さなぎになってから、1週間ほどで羽化します。羽化直後は、はねが黄色です。



⑦成虫



集団で越冬する成虫 はねの色や斑紋がちがいますが、すべてテントウムシです。

シロコブゾウムシ ゾウムシ科 *Episomus turritus*

クズの葉上にいた約 1.5cm の大型のゾウムシである。クズなどマメ科植物には、白黒で



よく目立つオジロアシナガゾウムシ(約1cm)、白い粉を吹いているコフキゾウムシ(5mm)がいる。

図 11. シロコブゾウムシ

ゾウムシの仲間は、観察する時、そっと近づかないとポロット落ちてしまうので注意がいる。日本にいるゾウムシは2000種もいるそうで、世界では7万種ともいわれる。『小川』で観察できたのは、竹の葉にいるホウアカゾウムシ(8mm)、落下したマツアナアキゾウムシ(15mm)、クヌギにいるマダラアシゾウムシ(16mm)、枯木にいるオオゾウムシ(25mm)などである。米やトウモロコシの害虫コクゾウムシ(3mm)を最近見ないが、塩素消毒のせいだろうか、農薬のせいだろうか。いずれにしてもコクゾウムシも発生しなくなったお米を食べても大丈夫なのだろうか？



ジョウカイボン ジョウカイボン科 *Athemus suturellus*

花上や葉上で集まってくる昆虫を食べる肉食系の甲虫。

図 12. ジョウカイボン

大きさは16mmぐらいで、触覚が長くカミキリムシに似ている。ホタルに近い甲虫で翅は固くない。昼行性だが、灯火に飛んできて灯火に集まる昆虫を食べる。



神戸市の「守りたい神戸の生きもの百選」に神戸ブランドというコーナーがある。そこにジョウカイボンのことを「神戸に都を置いた平清盛の別名「上海坊」にちなんでついたらと書いてあった。このことを初めて聞いたが、昆虫の名前の由来を調べると面白い。キンイロジョウカイ(22mm)、アオジョウカイ(15mm)、クリイロジョウカイ(8mm)など翅鞘の色が変わった種が林縁部にいる。

センチクバエ クロバエ科 *Boettcherisca peregrina*

図 13. センチクバエ

大きさ10mm位で、野外にいる普通のハエである。背中模様はタキシードを着ているようで粋なのに、名前のセンチは雪隠(せっちん)だそうで、無粋である。トイレやキッチンで見られるが、野外では生き物の死骸や糞に集まる。卵胎生で1令幼虫(ウジ虫)を産む。



『小川』では、少し大きく美しい輝きを持つキンバエ(8mm)、秋から冬にかけて見られるオオクロバエ(12mm)、樹液にいる小さく赤い眼をしたキイロショウジョウバエ(3mm)、目のそばに来て五月蠅いメマトイ(2mm)などがいる。

ブチヒゲヒメヘリカメムシ ヒメヘリカメムシ科 *Stictopleurus punctatoparvulus*

図 14. ブチヒゲヘリカメムシ

大きさ7mm程度で、上翅が透明であった。まるで眼鏡が光っているように見えた。初めて見た昆虫(カメムシ)だったので、種及び名前の同定ができず伊丹市昆虫館に問い合わせた。イネ科、





キク科の雑草の間で普通にみられるとのことで一寸がっかりした。同時にチョウ以外の昆虫を見ていないことを実感した。時たま、稲を加害することがあるそうだ。春先のハルジオンや夏から秋のヒメジョオンなどの花頭には多くの昆虫が来るので注意して見ている。チョウ、ハチ、アブ、カメムシ、テントウムシなどが発見できた。

『小川』で花につくカメムシは、ホソヘリカメムシ (15mm)、クサギカメムシ (16mm)、アオクサカメムシ (15mm)、ヒメナガカメムシ (7mm)、などである。

トノサマバッタ バッタ科 *Locusta migratoria* 図 15. トノサマバッタ

ご覧とおりは茶色型の♂40mm、下は緑色型の♀50mmである。夏の初めに生まれ、食草のイネ科の植物を食べ、日に日に大きくなる。4回脱皮し、秋に成熟する。



日本には志村けんさん演じる“バカ殿”以外、殿様はいなくなったが、トノサマを冠したトノサマガエルとともに「殿様」らしい昆虫である。

交尾の後、秋に産卵するがその産卵の姿を見ると感激だ。腹部を2倍ほど伸ばし、ゾウの鼻のような腹部で土の中に卵を産む。翌年春に次々と土の中から小さな幼生が出てくる。なお、背中に乗っているからと言って交尾し続けているのではなく、メスをほかのオスに取られないようにしているそうだ。たまに、翅が長く飛翔力の強い「飛蝗」(ひこう)が大発生して農作物に大被害を与える。『小川』にいるバッタは、数は少ないが頭部が盛り上がり、飛翔距離の長いクルマバッタ(♂40mm、♀55mm)、半分くらいの大きさで褐色のイボバッタ(♂24mm、♀35mm)、背中にX字模様のあるヒナバッタ

図 16. キンキフキバッタ

(♂20mm、♀27mm)が見られる。

右の写真は、イナゴ科のキンキフキバッタと同定された。♂25mm、♀35mmで、マメ科のクズやキク科のフキを食べる。翅は退化して飛べないが、美しい姿である。



ヒメウラナミジャノメ タテハチョウ科ジャノメチョウ亜科 *Ypthima argus* 大きさ、春型は24mmと大きく、夏型は

18mmと小さい。『小川』では3回以上発生し、年間目撃数ベスト3に入る『小川』における優先種である。食草はイネ科のチガヤ、アシボソ、カヤツリグサなどである。ヒョイヒョイと飛び跳ねるように飛翔する瓢箪な蝶で、止まるときは翅を広げることが多い。寒がりなのだろうか？

図 17. ヒメウラナミジャノメ

『小川』にいるジャノメチョウ亜科のチョウは、年1回発生するジャノメチョウ、年数回発生するヒメジャノメ、ヒカゲチョウ、サトキマダラヒカゲ、それにコジャノメ、クロヒカゲ、ク



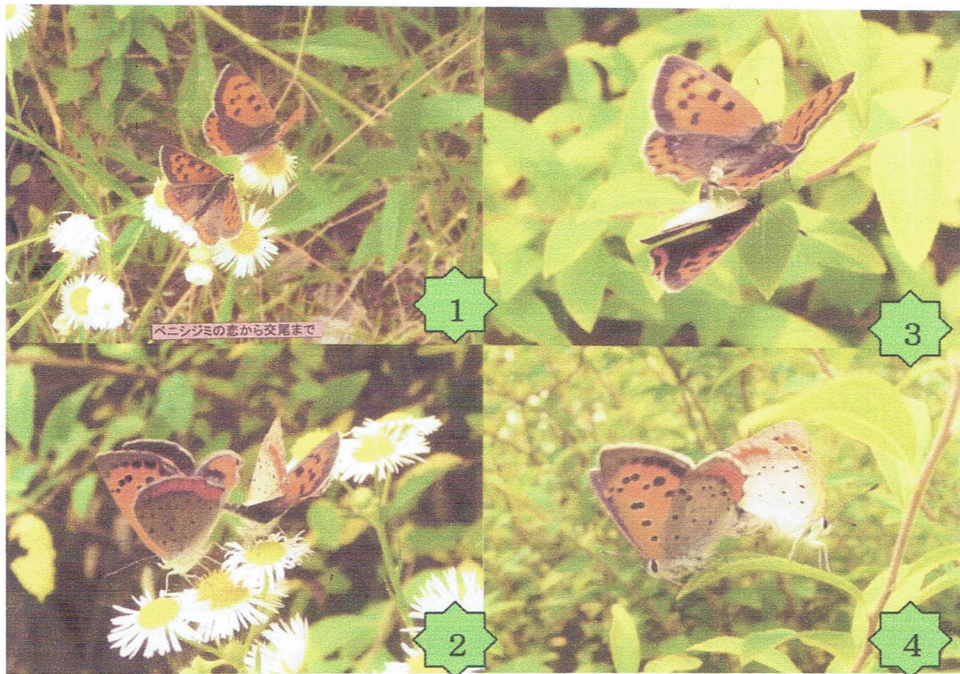
ロコノマがいるが数は少ない。このチョウと類似するウラナミジャノメ(裏翅のジャノメが模様が3個)は2005年以來見ていない。神戸市の「守りたい神戸の生きもの百選」に、



神戸で見られなくなった生きものたちに挙げられ、発見したら情報提供してほしいと Wanted!! となっていた。

ベニシジミ シジミチョウ科 *Lycaena phlaeas*

空地や河川敷、畑に多い大きさ 16mm くらいのチョウで、食草はタデ科のスイバ、ギシギシである。春型（低温期型）は赤色が鮮明で美しく、夏型（高温期型）は黒っぽくなり目立たない。秋型は再び赤色が鮮明となる。「小川」では、年 4 回以上発生し、5 回発生の可能性がある。ユーラシア大陸の温帯から亜熱帯に見られ、ヒメアカタテハとともに世界的分布の広い蝶である。海外旅行をするたびに気をつけて見ている 2 種類の赤色の蝶である。花に止まることが多いので写真映りのいいチョウである。カラスノエンドウやヒメジョオンが好きで、翅を半開きにして止まる。 図 18. ベニシジミの恋から交尾まで



挿入した写真は、本年 6 月 13 日、土池公園でベニシジミの雌雄の出会いから交尾までを写したものである。後方の雄が執拗に雌に迫り、腹部の交尾器を動かし見事に雌の交尾器に被せた。ヒメジョオンの花上で接合し、ユキヤナギの葉上に飛び移り静止した。雌は翅を広げ、雄は翅を閉じ態勢を整え暫く動かなかった。わずか 2 分半の出来事であった。最後まで見ていなかったが、交尾時間は長く 1 時間以上だそうである。

（「チョウの生物学」第 11 章 配偶行動 本田計一著 P315）

何日後かには、受精卵を分散または集中して何個かの卵を産み、産卵してから何日で孵化するのか、興味は尽きない。幼虫、蛹を探すのも楽しいが、見つけても次の日に見に行ったら見つからないことはしばしばだ。自然界は厳しいので、卵から蝶に羽化するまで 99% のチョウは命を失うといわれる。

『小川』で見られるその他のシジミチョウ科は、ヤマトシジミ、ウラナミシジミ、ツバ



メシジミ、ルリシジミ、ウラギンシジミ、ムラサキシジミ、トラフシジミ、それに年一回発生のアカシジミ、ミズイロオナガシジミ、ウラナミアカシジミなどである。

ホシミスジ タテハチョウ科 *Neptis pryeri*

図 19. ホシミスジ

林縁や草地をスイスイと優雅に飛ぶ。大きさ 30mm でウツギなどの白い花に集まる。食草はバラ科のシモツケ、ユキヤナギである。土池公園にはユキヤナギが多いため、その周辺で見られる。5 月終わりから、年三回発生する。止まるとき翅を広げることが多い。交尾していると翅を閉じているので明確に裏翅の付け根にある星模様がみられる。これがホシミスジの名前の由来だ。



『小川』には黒い地に白い線の入ったチョウは、少し小さいクズやフジを食草とするコムスジ（「食べる」の項に後掲する）、スイカズラを食草とするアサマイチモンジは多くみられる。スイカズラを食草とするよく似たイチモンジ、イロハカエデやヤマモミジを食草とするミスジチョウがいるが見るのは稀である。

キハダカノコ カノコガ科 *Amata germane*

図 20. キハダカノコ

大きさ 17mm で、ユツタリと昼間に飛ぶ昼飛性のガである。通常のカノコガより大きく、腹部は太くメタボで、横縞であるタイガース模様が特徴である。イボタノキやササが食草である。『小川』は、後者を含めて比較的多くみられ、優雅な飛びがみられる素晴らしい環境である。



少し小さいカノコガも昼飛性で、腹部が黒地に二本の黄色い線が入っている。年 2 回発生しタンポポやトクサが食草である。

アキアカネ トンボ科 *Sympetrum frequens*

図 21. アキアカネ

6 月頃発生し、夏場には山の方に移動して避暑し、戻ってくる頃赤くなってくる贅沢なトンボである。大きさ 40mm 位でナツアカネよりやや大きい。立秋の頃に田んぼの上を群れて飛んでいるのは大抵ナツアカネである。まだ十分に「赤とんぼ」になっていない。



「小川」で見られる大きなトンボは、ギンヤンマ、タイワンウチワヤンマ、コオニヤンマ、オオシオカラトンボ、シオカラトンボ、コシアキトンボ、ノシメトンボ、ウスバキトンボ、マユタテアカネ、ショウジョウトンボ、チョウトンボなどである。（カワトンボ、イトトンボの仲間を除く）

シオヤアブ ムシヒキアブ科 *Promachus yesonicus*

図 22. シオヤアブ

オスは腹の先が白く、よく目立つ。メスのほうが大きく 30mm くらいある。ハエやハチなどを飛びながらとらえて体液を吸う、昆虫食のムシヒキアブである。アブは、人の血など吸わないが素手で触ると鋭い口で刺されるようだ。自分はまだ刺された経験がないの





で、痛さはわからない。「小川」にいるムシヒキアブは、アオメアブ、オオイシアブである。

アブの仲間は、ミズアブ科のごみ溜めなどにいるアメリカミズアブ、アブ科の人も刺すウシアブ、ヤマトアブ、ツリアブ科の美しい毛に包まれたビロードツリアブ、ハナアブ科のハナアブなどに分かれる。

カブトムシ コガネムシ科 *Allomyrina dichotoma*

図 23. カブトムシ

「小川」では7月終わりから見られる。クヌギやコナラの樹液に好んで集まる。自分が活動するのは、チョウが飛び始める9時頃からのので、滅多に出会えない。少し奥まった秘密の場所の高い位置を見上げるとたいていはいるが・・・。



「小川」ではシイタケを3箇所栽培しており、朽ちたほど木を置く場所がある。そこを掘ってカブトムシの幼虫を探す子供あるいは大人がいる。幼虫を飼育するのはいいが、適度な水分

の与え、幼虫をあまり触らないことを指導している。蛹になってからは絶対に触ってはいけない。身体障害の成虫となることが多い。たまに大角の短いオスがいますが、これは奇形ではない。

「小川」にいるコガネムシ科の仲間は、グリーンで美しいコガネムシ、茶色いドウガネブイブイ、小さいマメコガネ（前出）、セマダラコガネ、そして樹液に集まるアオカナブン、クロカナブン、カナブンなど賑やかにいる。よく見つけるとシロテンハナムグリ、アオハナムグリやクロハナムグリなどハナムグリの仲間も多い。

スジベニコケガ ヒトリガ科 *Barsine striata*

図 24. スジベニコケガ

5月頃から10月に発生し年3回見ることができる昼間も飛ぶ美しい蛾である。この写真は、和紙の原料となるコウゾの葉の裏にオスとメスが寄り添って恋をしていた。6月の終わりで、上の大きい方がメス（22mm）である。見たことはないが、幼虫は地衣類、コケ類、落ち葉を食べるそうだ。



先に見たキハダカノコもヒトリガ科であるが、ヨツボシホソバ、アカスジシロコケガ、シロヒトリなどこの仲間は翅をたたんで止まった時の前翅が美しい。

ハイイロゲンゴロウ ゲンゴロウ科 *Eretes sticticus*

図 25. ハイイロゲンゴロウ

水を入れたばかりの水田で、ホウネンエビの発生を観察していたときに撮影した。近くの溜め池から飛んできたのであろう。

上が♂12mm、下が♀15mmで、尾部に気泡が見えている。水陸両用で生きることができる器用な昆虫である。なんと水中から直接飛び出すことができるという超能力を持っているそうだ。鋭い大顎で水生昆虫や小魚を捕えて食べる。



ヤマナメクジ 腹足類ナメクジ科 *Meghimatium fruhstorferi*



以下2点は、昆虫ではないがちょっと珍しい恋なので「小川」の豊かさの記録として残す。

ナメクジは、3ページの通り無脊椎動物の軟体動物で、昆虫の属する節足動物とはかなり近い動物である。ナメクジは、貝殻のないカタツムリでほとんど水分である。家庭菜園ではナメクジは嫌われものだが、このヤマナメクジは滅多に人前には現れない。昼なお暗い場所で、雨上がりなどに見られるが、余りの大きさに度肝を抜かずかもしれない。塩を播くのは勘弁してほしいものだ。

梅雨時にクヌギのほだ木に雌雄のヤマナメクジがいた。大きさは灰色の♂が16cm、茶色の♀が13cmで樹皮についた白い苔類または菌類を食べていた。雌雄同体であるが、若い時は雄、年をとると雌になるといわれる。巴になって交尾もするそうだ。

シマヘビ 爬虫綱有鱗目ナミヘビ科 *Elaphe quadrivirgata* 図27. シマヘビ

ヘビは、脊椎動物であり昆虫とは全く違う体系にある。

5月の初め、コンクリートの水路の中で交尾中のシマヘビを見つけた。雌は1.3m位で大きく、雄は1m位で小さかった。

ヘビやトカゲは特別な交接器を持っている。交接の姿もとぐるりをまく形と直線になる形があり、これは前者である。農業使用の田畑でヘビを見るのが少ない。ヘビの食料は、ネズミ、トカゲ、小鳥、カエルなどだからである。

ヘビは嫌われ者だが、ヘビがいない田畑は安全でない危険な田畑であろう。

「小川」では、シマヘビ、アオダイショウ、ジムグリ、ヤマカガシ（後出）、マムシなどに会うことがある。

## (2) 食べる

昆虫は、生きるために食べるので、終日「餌」を探しているといっても過言でない。植物を食べる植食性の昆虫、昆虫など他の動物を食べる肉食性の昆虫もいる。植物を食べている場合は、食べている植物と肉食性の場合は食べている昆虫を同時に写せる。人間と同様食べているときは、食べることに熱中して動くことが少なく逃げることは少ない。昆虫同士の食うか食われるかが、食物連鎖を示唆しており、生態系の実態を表現している典型的な姿である。

アオスジアゲハ アゲハチョウ科 *Graphium sarpedon*

45mmのチョウで年間3回発生する。食樹は神戸市の花クスノキであり街路樹に多いので、町中で見る機会が多い。

「小川」ではタブノキが食樹であり、その新芽に産卵する。アオス

図26. ヤマナメクジ

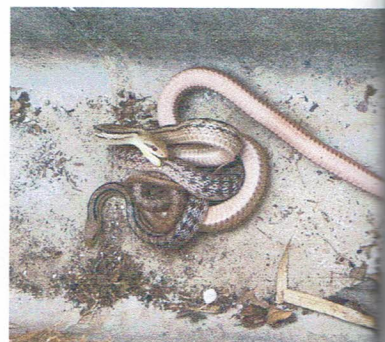


図28. アオスジアゲハ



ジアゲハは、飛びが素早くオスが地面に泊まり給水している時、またはヤブカラシなどで吸蜜している時以外じっくり観察できない。花と蝶は切っても切れない関係であるが、チョウは花からエネルギーを得ているだけだ。

アオスジアゲハは、南方系のチョウで台湾では一年中見ることができる。この写真は2007年11月11日に写した。羽化したばかりの新鮮な個体であり4回目の発生と思われ、その後、成虫で越冬したのではと思われる。

コムスジ タテハチョウ科 *Neptis Sappho*

24mm 位で、16 ページのホシミスジより小さく、食草はフジ、ニセアカシヤやクズなどマメ科である。グライダーのように滑空し、翅を開いて止まるので印象的な蝶である。この写真は、はじめコムスジがクモに捕まったのではと思ったが、クモに捕まったコガネムシの体液をコムスジが吸っていたのである。大変貴重な生態写真と思っている。タテハチョウ科のチョウは樹液、鳥糞、死骸などに集まるが、花は青色や紫色が好きのようだ。

図 29. コミスジ



マルカメムシ マルカメムシ科 *Megacopta punctatissima*

5mm の大きさで、昆虫の中では一番の嫌われ者である。洗濯物に付着しカメムシらしい臭いを出し、大豆や小豆などマメ科植物の実や茎から汁を吸う。これは、クズの茎についていたので、クズマルカメムシかもしれない。

図 30. マルカメムシ



「小川」には多種類のカメムシがいる。伊丹市昆虫館の長島氏によれば、臭いを出すカメムシは60%程度だそうだ。

このマルカメムシ、クサギカメムシ、アオクサカメムシ等で家庭菜園をしている人の作物につくものが多いので嫌われやすい。アブラナに集まる美しいナガメやセリ科の植物につく縦縞模様のアカスジカメムシは臭くない。

なお、カメムシの悪臭は、外敵に対する防御物質で、危険を感じると胸部の臭線から悪臭を出す。なんと、蓋をしめた容器に入れて悪臭を出さすと、アリやハチだけでなくカメムシ自身も死んでしまうそうだ。

セグロアシナガバチ スズメバチ科 *Polisters jadvigae*

図 31. セグロアシナガバチ

大きさ 25mm 位で、いわゆるアシナガバチで軒下や木の枝に巣を作る。チョウやガの幼虫をつかまえて噛み砕いて肉団子を作って子供に与える。足もとに茶色い肉団子が見える。梅雨から夏場は子作りの季節で巣に近づくると刺される危険がある。しかし、巣を悪戯したりしない限り攻撃してくることはない。



「小川」には、フタモンアシナガバチ、コアシナガバチ、キアシナガバチなどがある。もちろん、樹液の出る木にはキイロスズメバチ、オオスズメバチが多くみられる。十分注意する必要がある。



アカサシガメ サシガメ科 *Cydnocoris russatus*

大きさ 15mm 位で、見事にクロウリハムシを捕らえた。静かに近づき見事な早業で捕獲し刺し殺した。

サシガメの仲間は、口吻が短く曲っていて、昆虫の体液を吸う。頑丈な前足で獲物を捉える。

「小川」には、大きく立派なヨコヅナサシガメ（後出）、松の木に棲むヤニサシガメ、草むらにいてテントウムシやハムシを刺すシマサシガメなどがいる。植物の汁を吸わない益虫である。悪臭は出さないが、刺されると、とても痛いので素手では触らないようにしたい。

キアシハナダカバチモドキ アナバチ科 *Stizus puloherrimus*

大きさ 25mm 位で、腹部は黒にクリーム色の斑紋入り、眼は銀灰色に輝き非常に美しかった。ヒナバツタを狩って、飛び去った。伊丹の昆虫館で同定してもらったが、この界限では珍種とのことであつた。環境省のレッドデータブックに準絶滅危惧種に選定されている。近くに巣穴がないかと探したが見当たらない。

「小川」にいるアナバチの仲間は、チョウヤガの幼虫を狩るジガバチ、ツユムシやウマオイを巣穴に持ち込むヤクロアナバチ、クモを狩り柱や壁に泥で山形の巣を作るキゴシジガバチなどがいる。

ジガバチは、細長いくスマートで、メスはオスより大きい。保田学長は、ジガバチに刺されるとかなり痛いと言われた。

カマキリ カマキリ科 *Tenodera aridifolia*

まだ十分に成長していないカマキリがアシナガバチを狩っていた。別名チョウセンカマキリという。もう少し劇的な狩りの姿が欲しかったが、子供のころオオカマキリに飛びつかれたことがあり、あの澄んだ薄緑の眼が少し怖い。両手を合わせて祈る姿で、翅を広げて威嚇するポーズも恐ろしい。

「小川」は無農薬栽培地帯なので、餌の昆虫が多く、カマキリも多い。オオカマキリ、コカマキリ、ヒナカマキリ、ハバヒロカマキリなどがいる。緑色型、褐色型があり、昼の眼は緑色、夜の眼は黒色になる。冬には随所にスポンジ状の卵鞘が見られ、5月頃小さなカマキリが生まれ、生まれたばかりはアブラムシを食べ、順次ほかの昆虫を食べながら、三回脱皮して成虫になっていく。雌が雄より大きく、餌がないと共食いもする。

ダンダラテントウ テントウムシ科 *Menochilus sexmaculatus*

図 32. アカサシガメ



図 33. キアシハナダカバチモドキ



図 34. チョウセンカマキリ





大きさ5mmで、ナミテントウよりやや小さい。小さな体であるが、セイタカアワダチソウの葉や茎を歩くのは実に素早い。2mmほどのキジラミを見事に捕まえた。ダンダラテントウは南方に行くほど赤っぽくなり、斑紋のバリエーションが多く観察が面白いそうだ。しかし、自分にはナミテントウとの区別さえつかない。ナナホシテントウやナミテントウは北海道にも産するが、ダンダラテントウは南方系で本州止まりとのこと。

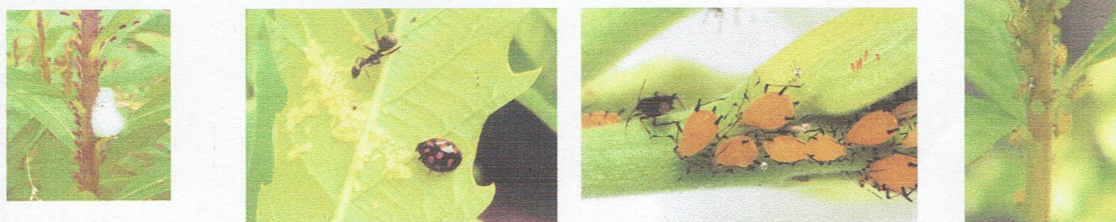
図 35.ダンダラテントウ



**アブラムシ (アリマキ) カメムシ目アブラムシ上科 *Aphidoidea***

アブラムシは、漢字で蚜虫と書き、アリマキ (蟻卷) とも言い、アブラムシ上科の総称である。日本では、800種類が知られている。新緑の頃、各所にアブラムシのコロニーが目立つ。小型で農作物に寄生する超害虫である。園芸者、農業者の悩みの種である。しかし、よく観察してみると天敵の種類も多く、生態系で大きな役割を持っている。前述した通り三大益虫であるテントウムシ類の幼虫・成虫が捕食し、ヒラタアブ類の幼虫、クサカゲロウ類の幼虫・成虫も捕食する。下の写真は左からセイタカアワダチソウに寄生したベニキジラミとアワフキムシ、カシワの葉裏にいたアリマキの幼虫とクロヤマアリとナミテントウである。そしてウィキペディアからとったキョウチクトウアブラムシとユキヤナギに寄生したアブラムシである。小西正泰氏は「アブラムシの生活史や生活環はきわめて複雑であり、農作物の重要害虫でもそれが解明されていない種類が少なくない。」と「虫と人と本と」に書かれている。

図 36. 各種植物に寄生するアブラムシ



**ヤマカガシがツチガエルを捕らえた**

この写真は「小川」の生態系の健全さを示している。昨年の秋、蝶のトランセクト調査ルート of Fゾーンの果樹園でこのシーンを見た。ツチガエルかヌマガエルかは判別し難いが、静かに近寄り飛びついた。一度で2,3回咬みくodusごとにカエルは静かに飲み込まれた。4度目の咬みくodusですっかり見えなくなった。中央辺りにまで移動し、腹部がぼっこり膨らんでいた。なお、ヤマカガシは優しい蛇だが、奥歯に毒腺があるそうだ。要注意である。

図 37. ヤマカガシ



**(3) 群れる**



群れている場合は、群れている同種の昆虫または異種の昆虫が同時に撮影でき、生態的に興味深い画像が多い。同一種類が餌を一緒に食べている姿、集団生活や共同生活している姿、異種類が相互にけん制しながら餌を食べている姿などに遭遇する。昆虫の世界の“平和と戦争”を思ったりする。

コムラサキ、ゴマダラチョウ (タテハチョウ科)、シロテンハナムグリ、  
カナブン (コガネムシ科) (学名は略す) 図 38.

8月の中旬、シラカシの樹液酒場に2種類のチョウと2種類の甲虫が集っていた。異種の昆虫が同居する、実にのどかな光景である。こんなところにオオスズメバチが侵入してくると陰悪な空気になる。樹液の出る木の本命は、クヌギやコナラであるが、自分が調査に出るのはチョウが主体であるため10時頃。すでに子供たちがカブトやクワガタをめしとった後である。彼らと出会うなら、朝5時頃か夕方8時頃出ないと……。カブトやクワガタがいない樹液酒場は、主のいない家庭のようだ。



コクワガタ (クワガタムシ科)、サビキコリ (コメツキ科)、  
ヨツボシケシキスイ (ケシキスイ科)、センチニクバエ (ニクバエ科) (略す学名) 図 39

7月下旬、シラカシの小さな樹液酒場で4種類が仲良く一杯やっていた。最近、孫のために“おじいさん狩人”が多くなり困っている。さらに、近所に子供たち人気の世界の昆虫を売る“虫小屋”が出来たのでアルバイトをしているとも……。外国産の大きなカブトムシやクワガタムシが中心であるが、これが「小川」に放されるのではないかと心配する。



国産のカブトムシやクワガタムシは、天然と養殖、産地や大きさなどによって随分と価格に差があった。数は少ないが、天然地元産というカブトムシはオス一匹300円であった。地元とは一体どこか分からなかったが、誰かが持ち込んだと思われる。この虫の商品化の傾向は、子供たちの自然に接する機会を少なくしそうだ。自然はお金では決して買えないと思うのに……。

ルリシジミ シジミチョウ科 *Celastrina argiolus* 図 40. ルリシジミ

8月中旬の雨あがりで、今年3化目の新鮮なルリシジミたちであった。「小川」の農道で見た光景で、何の鳥糞か分からないが雨に溶けた鳥糞に9頭も群れていた。すべて、オスだといわれるが、確かめたことはない。排泄物の摂取目的は、吸水活動でナトリウムやアミノ酸の摂取と言われる。生涯交尾回数の増加、受精率向上や乾燥耐性の向上に寄与していると報告されている。



(「チョウの生物学」本田計一 P244)

ルリシジミは、日本全国に分布し、春一番初めに目にする蝶である。蛹で越冬し春日を



待つて羽化するが、今年の初見は、3月17日であったが、暖かかった2007年は2月13日に記録した。食草は多彩でマメ科、バラ科、ブナ科などで、具体的にはクズやハギで「小川」には多い。

ウラギンシジミ シジミチョウ科 *Curetis acuta*

図 41. ウラギンシジミ

9月中旬の雨上がりであった。道路に茶色く広がった鳥糞の水溜りに、生まれたばかりの秋型のウラギンシジミが止まっていた。近づくとも一度は飛び立つが、すぐに舞い戻ってきた。



ウラギンシジミは、表翅がオスはオレンジ色、メスはホホワイトシルバー色であり、見分けは簡単である。飛び立ったら全てオスであることが明白であった。ウラギンシジミは、成虫で越冬するので冬でも見るチャンスがある。冬を越す秋型は、前翅の先が尖っている。食草は、クズやフジでその花を食べる。

ヨコヅナサシガメ サシガメ科 *Agriosphodrus dohrni*

図 42. ヨコヅナサシガメ

カメムシの多くは終齢幼虫で集団越冬をする。ヨコヅナサシガメも桜や榎の木の窪みで集団越冬する。4月25日の朝に成虫に脱皮したが、脱皮直後は中心にいる赤い個体で、次の日には右のように黒と白に劇的に変身する。大きさは25mm位で、日本にいるサシガメの仲間では最大である。日本でいちばん大きいカメムシは、海岸近くの照葉樹林にいるオオキンカメムシである。



サシガメは、名前のおり他の昆虫などを捕える益虫である。幼虫の時代は、地上80cm位の高さで蛾や毛虫など捕えて集団で食べるが、成虫になると樹上に上り分散し個々で昆虫の狩りをして体液を吸う。ヨコヅナサシガメは南方系で寒さに弱い。温暖化で関東地方でも見られるようになったそうだ。関東で新しく発行される昆虫の本には、きっとヨコヅナサシガメが登場するであろう。評価が楽しみだ。

エサキモンキツノカメムシ ツノカメムシ科 *Sastragala esakii*

図 43, 44. エサキモンキツノカメムシ

左は7月22日で、数十個の卵をメスが抱いていたが、右の写真の通り29日には小さな幼虫となりメスに守られていた。ご覧のとおり背中クリーム色のハート模様とそして子を守る親の愛は、甲斐甲斐しく昆虫の鏡で、“愛のカメムシ”と名付けたい。臭いイメージのカメムシの汚名を返上したいものだ。もっともエサキモンキツノカメムシも悪臭を放つし、アリなどが近づくとも薄い羽を震わせ威嚇をする。ミズキやハゼやウルシに寄生し汁を吸う。「小川」では発見していないが、水生昆虫のコオイムシやタガメとも近い仲間だそうだ。



アオバハゴロモ アオバハゴロモ科 *Geisha distinctissima*

アオバハゴロモ



大きさ 6mm 位で、ミカン類、クワ、チャノ木などの木の汁を  
よく見ると小さな目があり、手を近づけると茎の反対側に隠れ  
る。幼虫は、蠟のような物質を身にまとい尻から白い毛を出し  
ている。成虫は和菓子のようにカワイイが、幼虫は白カビが生  
えたようで触る気がしない。

図 45. アオバハゴロモ



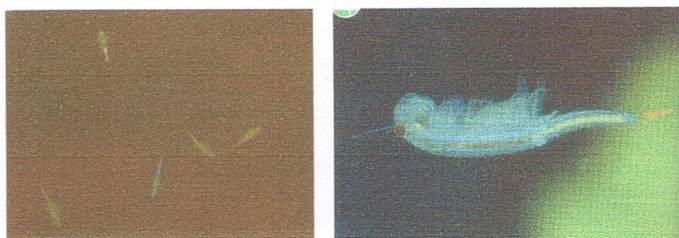
学名の初めに *Geisha* がついており、その姿の美しさからラ  
テン語にまでなっているのであろう。蝶で大変美しいクジャク  
チョウというのがいるが、これには *Inachis io Geisha* で最後に「芸者」がついている。  
日本産亜種である。

ホウネンエビ ホウネンエビ科 *Branchinella kugenumaensis*

水田に水を張ると発生し、約 2 週間以内に交尾し地中に卵を産む。田に水がなくなると  
親は死滅する。“豊年エビ”と言われるが、エビではなくミジンコ的一种である。これが発  
生すると豊作ともいわれた。しかし、特別な役割は見られないが、短い命は有機物となる  
だろう。泳ぎ方は右の写真の通りで“背泳名人”であり、

図 46. ホウネンエビ

“田んぼの妖精”でもある。ホウネンエビ  
は、農薬を使用すると死滅するので無農薬  
田んぼの象徴である。『小川』では、カブト  
エビやカイエビもみられ「無農薬田んぼの  
エビ御三家」がいる。いずれも乾燥に耐え  
る耐久卵で、生きる条件が揃うと発生する。



「小川」には田んぼが 10 面あるが、半分の田んぼにいずれかが見られる。例年、発生する  
とマナビイの子供たちと、観察するのを楽しみにしている。

ライギョ タイワンドジョウ科 *Channa argus*

図 47. ライギョと仔魚

脊椎動物の魚類に属するが、夫婦愛と子育ての姿に感  
動する。夫婦の間に見られる茶色いゴマように見えるの  
が、仔魚たちで、危険が近づくと口の中に逃げ込む。「小  
川」の外れ須磨区・向畑の池で 2008 年 5 月終わりに写  
した。須磨水族園の土井学芸員に聞くと 12 月までは親が  
傍にいて保護するとのこと。



「雷魚」と書くが、韓国から移入されカムルチーとも言  
い、カエルや小魚を食べる肉食性の魚で大きくなると 1m を超えるものもある。冬は水草や  
泥の中にもぐり冬眠したが、温暖化で氷が張ることが少ないので今はどうだろう？ ルア  
ーを始めたころ淀川のワンドでトノサマガエルに模したトップウォーターで釣ったことを  
思い出す。中国や韓国、東南アジアではフライや空揚げにして食べるが、生食は顎口虫と  
いう寄生虫の中間宿主であり極めて危険である。類似のタイワンドジョウは台湾から移入  
されが、ドジョウではない。



ジョロウグモ コガネグモ科 *Nephila clavata* のまどい

5月に産まれたばかりの子グモの集団を見た。クモは昆虫ではないが、群れ、かつ飛散する姿を見ると忘れられない。「クモの子を散らす」というが、しばらく静かに見ていると、また一か所に集まりクモの玉となり、まどう(円居)。子グモの団欒である。

ジョロウグモは、夏から秋にかけ見られる造網性の美しいクモである。樹間にきわめて細かい馬蹄形の円網を張る。産卵は10月、孵化は5月で9月には30mmにもなる。但し大きいのはメスで、オスは三分の一くらいで目立たない。南方性のクモであるが、最近では越年する“女郎蜘蛛”も見ることがある。



図48.49. まどいとジョロウグモ ♀

(4) 旅する

旅をしている昆虫の生態を見ることは稀で、それを写す機会は非常に少ない。しかも、動く昆虫を写すのは難しい。前述のとおり、温暖化により南方より北上してくる昆虫は『小川』でも多くなっている。その出会いは感動的であるが、地球の悲劇を予感することも多い。ここでは、3種類のチョウの報告にとどめるが、中国や東南アジアから飛んでくるというウスバキトンボやウンカ(今年の小川では幸いに見られない)がいる。国内で避暑移動をする昆虫も多くアキアカネ(前述した)は有名である。

アサギマダラ マダラチョウ科 *Parantica sita*

春は南から北へ、秋は北から南へ旅をする美しいチョウである。翅に油性フェルトペンで書くマーキング調査で移動が確認されている。アサギマダラの最長飛行距離は2246kmである。2006年8月26日に山形県蔵王でマーキングして放蝶した個体が11月20日に与那国島で112日目に見つかった。一日20km以上飛んだ計算である。その先、台湾か中国に旅したものと思われ、まだ記録が伸びるであろう。何の目的で移動するのか? 北米のオオカバマダラのように、メキシコの山中で集団越冬をするような姿は確認されていない。

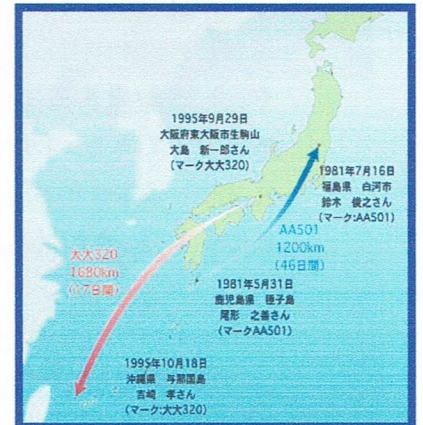
「小川」では、9月中旬~10月上旬に南下する個体が多く見られるが、本年5月29日に、木漏れ日の中を飛翔する姿を目撃し感激した。「小川」には食草のガガイモがあるので1~3令幼虫で越冬し羽化した個体なのか、南方から飛翔してきた個体なのか? 夏場は1000m~2000mの高原で過ごし、六甲山(931m)でも見られ、近畿では伊吹山(1377m)が有名である。

すぐ花で吸蜜するがピンクや白のヒヨドリバナ、ノアザミ、黄色いセイタカアワダチソウ、フジバカマ、紫色のクガイソウなど小さな花が集まっている花が大好きである。食草は、ガガイモ科の常緑

図50. アサギマダラ



図51. 伊丹市昆虫館の飛翔図





性キジョラン、落葉性のイケマなどで、幼虫・成虫ともに有毒の成分を蓄積し小鳥が襲わない。そのためユツタリと飛び、その優雅さは見ていると癒される。

アサギマダラ（浅葱斑）の浅葱は、葱の葉の色で上翅の透き通った部分で、ここにマーキングする。斑は胴の部分の白い大小の点々であり、極めて美しい。写真のようにオスの後翅に黒い性斑がある。チョウの中でも胴体が細くスマートながら、非常に強く胸を相当に圧迫してもなかなか死なない。いろいろ謎の多い蝶である。

イチモンジセセリ セセリチョウ科 *Parnara guttata* 図 52. イチモンジセセリ

飛翔が非常に速く、体が小さいうえ、土と同じような黄茶色なのであまり気づかれない。夏から秋にかけて多くみられる。写真の通り、後翅裏側の銀色の紋が一直線に並んでいるので、「イチモンジ」という。幼虫の食草はイネ科植物なので、「稲つと虫」と言われ、稲作農業者に嫌われている。しかし、「稲つと虫」に寄生する天敵は寄生バチ、コマユバチ、ヤドリ蠅など 17 種類も記録され「天敵のいる田では大発生しない」と宇根豊氏の「田の虫の図鑑」で指摘している。また、「西南暖地よりも寒冷地で大発生することが多い。青いイネによくつく」としており、温暖化により北海道での稲作は注意を要すではないか？



南方系のチョウであるが、移動性が大きいので最近では北海道でも見られるそうだ。秋の終わりに集団で南方に大移動をする。「小川」の高台から、淡路島に向って波打ちながら真直ぐに大移動するのを見たことがあるが、自然の営みの奥の深さに、まさに戦慄を覚えた。何の目的で移動するのであろうか。

福田晴夫氏は「チョウの生物学」の中で移動とは何かの記述の中で「イチモンジセセリでは、湿地性草本から乾地性草本への食性転換、越冬不可能な寒冷地から暖地への移動、蜜源不足による丘の頂上への移動など、複数の要因が想定されている」(P436) (石井、2000)と記されている。

ウラナミシジミ シジミチョウ科 *Lampides boeticus* 図 53. ウラナミシジミ

南方系の蝶であり、太平洋岸の南向きの房総半島や紀伊半島で越冬し、一年中見られる。そこから、世代を繰り返し北上して行く。今では、北海道でも見られるが、越冬することができない“死滅北上”である。「小川」では、2004年5月14日、2005年6月27日、2006年8月7日、2007年7月17日、2008年7月22日に見たが、今年（2009年）は9月8日が初見であった。食草はマメ科植物でフジマメ、アズキ、クズそしてエンドウマメで、花の新芽に一



個ずつ産卵する。裏翅に波模様があるのを「ウラナミ」類というが、南方にはこの類が多くいる。迷チョウのことが多いが、南方新社の「昆虫の図鑑」によればオジロシジミ、アマミウラナミシジミ、ルリウラナミシジミ、ウスアオオナガウラナミシジミ、シロウラナ



ミシジミ、ヒメウラナミシジミ、ソテツシジミ、クロマダラソテツシジミなどが掲載されている。温暖化が進むにつれこのような名前のチョウも関西で一般化するのではないかと心配する一方、発見できるのではないかと期待しながら「小川」フィールドを歩いている。昨年11月に屋久島旅行でアマミウラナミシジミを見ることができた。

昨年7月から宝塚や西宮でクロマダラソテツシジミが発見されて話題になった。10月10日には「小川」でもクロマダラソテツシジミが発見され飛翔力の強さが証明された。小川で今年9月8日に初見したが、伊丹市昆虫館の談話では今年の初めての報告とのことであった。昨年の異常発生は、心なき人が持ち込んだ個体が産卵し発生したに違いない。

## (5) 傷む

傷む昆虫との出会いも少ない。傷む理由は、昆虫の変態ステージの過程で、何らかの外的圧力によって発現する。過度な外的圧力により身体障害の昆虫となる。成虫になってからほかの生き物に襲われる場合もある。自然界は弱肉強食であり傷んだ昆虫は長くは生きられないことが多い。

ヤマトタマムシ タマムシ科 *Chrysochroa fulgidissima* 図54. ヤマトタマムシ

タマムシは、真夏そして真昼の昆虫で、一番暑い時期そして一番暑い時間に活動する。タマムシは、エノキ、ケヤキ、サクラなどの枯れ木を食べるが、大きさは25mm~40mmと幅がある。表も裏も宝石のような金属光沢があり、日本が世界に誇る美しさを持つ昆虫である。

法隆寺の国宝の玉虫厨子は約5000匹分のこの美しい翅が使われたという。1300年前の飛鳥時代の工芸品であるが、昨年3月、高山市の実業家中田金太さんの制作した復刻版は6600匹の玉虫が使われたという。今時、これだけのタマムシの数を収集したのには驚いたが、タマムシの使用数が3割近く増えているのに驚く。最近の玉虫は小さくなっているように思う。幼虫の食物の朽ち木が少なくなり栄養不足なのかもしれない。この写真の玉虫は7月中旬に写したが、小型でかつ翅が不完全であった。次の日、すぐ近くで飛べない傷んだ個体を発見し唖然とした。原因は、羽化する時の外的圧力により身体障害となったのではないのかもしれない。

オオスズメバチ スズメバチ科 *Vespa mandarinia japonica* 図55. スズメバチ

昆虫界の無法者の無残な姿を見た。スズメバチはミツバチの巣に侵入し熱地獄で殺されると聞かすが、近くにミツバチの巣はなかった。人間が殺虫剤をまいた様子もない。伊丹市昆虫館の長島学芸研究員は、別のスズメバチと闘って戦死した可能性が高いという。森の無法者であるがこのような姿を見るのは痛ましい。





私は、巣を知らずに近寄りアシナガバチに刺されたことはあるが、スズメバチに刺されたことはない。巣に近づくと威嚇のため直線的にパトロール飛行してくるが、そっと退けば何もしない。棒などを振り回しては絶対にいけない。黒いものは身につけないことと濃い匂いのもつけないことだ。

8月25日、京都市で登校中の高校生48人がキイロスズメバチに刺されたと報道された。読売新聞によると、伊丹市昆虫館（兵庫県伊丹市）の後北峰之副館長は「キイロスズメバチは大きな群れになりやすく、攻撃性も高い。刺されると強い痛みと腫れが生じ、死に至る場合もある。現在は秋の繁殖期を迎える時期で振動や音などに反応することが多く、注意が必要だ」と指摘する。いずれも軽症であったが、厚生労働省疾病対策課によると、ハチに刺された場合、毒で呼吸困難や血圧低下などを招くアレルギー反応「アナフィラキシー症状」に陥る可能性もある。同課の担当者は「ハチに刺されたらすぐに病院で治療を受けてほしい」と述べている。写真を見るとみな黒い頭を刺されていた。昔の学生は制服・制帽であったので身が守れたのかもしれない。

#### マイマイガ ドクガ科 *Lymantria dispar*

赤と青の派手な色をして、長い毛のある恐ろしげなマイマイガの幼虫である。いかにも刺しそうで毒がありそうに見えるが、ドクガ科でも無毒である。ゴツゴツとした毛であり、刺さると毛が残る可能性があり化膿することがあるので触ることはお勧めしない。終齢幼虫は体長60mmにもなりびっくりする。若令幼虫が糸を吐いて木からぶら下がるので別名ブランコケムシという。あらゆる木や葉につき大変広い食性をもつ、いわゆる広食性の幼虫である。サクラ、ウメなどイバラ科植物のほかクヌギ、クリ、ハンノキなど100種類以上である。大発生の時、果樹や松につくと

オスとメス  
丸坊主にすることがあり、大被害を与える害虫である。

成虫は7月から8月にかけて羽化し、オスの成虫は活動的で、日中でも森の中を活発に飛び回る。“マイマイガ”

の由来はこのオスの行動に由来して

いると言われる。メスは木の幹などに止まっており、ほとんど飛ぶことはない。上の写真は、左がオスで、右がメスである。交尾後に産卵を終えると成虫は死に、卵で越冬する。

10年周期で大発生するらしく「小川」では2007年に大量発生した。若令幼虫が「小川」の至る所で見られた。2令幼虫まで

図 56. マイマイガの幼虫



図 57. マイマイガの



(小学館の「昆虫」より)



図 58. マイマイガの死骸累累



は茶色っぽく目立たなかったが、3令幼虫から3cm位になり色が派手になったのでその数に吃驚した。

毛虫の嫌いな人は多いと思うが、そんな様子を見たら卒倒しただろう。5月の終わりから、数か所でどこからともなく幼虫が集まりだした。上の写真であるが、地上から10cm位のところに止まり、動かなくなった。数日後確認しに行ったらほとんど干からびていた。自分は「集団自決」と表現していたが、伊丹市昆虫館で聞いたらウイルスや病原菌による病死とのことであった。今年(2009年)は北海道で大量発生しているそうだ。

モンシロチョウ シロチョウ科 *Pieris rapae*

図 59. 落下したモンシロ

一番ポピュラーな蝶である。観察してみると季節により大きさが違ったり文様に変化したり、メスとオスとの区別がつきにくかったり、真夏には少なくなったり面白い。モンシロチョウだけを標本箱に入れて比較するのも面白い。右の写真は、花頭で待ち伏せしていたサシガメに一撃され落下した姿である。チョウは舞うものと思っていたが、硬直して落下するのは初めて見た。下の写真は、羽化不全のモンシロチョウである。



図 60. 羽化不全のモンシロ

羽化直後の新鮮な個体であったが、飛翔する姿は不自由であったので長くは生きられないだろう。原因は、蛹化する時か、羽化する時に外的圧力が加かったのではないかと思われる。キャベツに付着した農薬混じりの葉を食べたからではないことを祈る。身体障害の昆虫を見るたびに、一体原因は何かと思うと複雑な思いがする。



ミヤマセセリ セセリチョウ科 *Erynnis montanus*

図 61. ミヤマセセリ

年1回発生し、早春に見られる。ミヤマ(深山)と冠するが、山地近くの住宅地でも見られる。食樹がコナラ、クヌギ、ミズナラなどで身近な木であるからだ。

この写真は、3月終わりの暖かい日に、羽化したばかりの新鮮なミヤマセセリが日差しを浴びてくつろいでいた。後方から忍者のように近づいてきたヤニサシガメ。3歩くらい歩いては止まり、また歩み寄り真近まで来た。ミヤマセセリの身に危険を感じたので、逃がしてあげた。最近このチョウがみられなくなったのが残念だ。



図 62. ガの幼虫

クヌギにいたトサカフトメイガ?の幼虫

この幼虫の名前は不確かであるが、6月初めから観察し、この





写真は 3cm に成長した 6 月 8 日に撮影した。9 日、11 日まで観察したが 12 日には、全滅していた。昆虫の産卵シーンや幼虫の育ちを追跡するが、生態系には強力な天敵がいる。この幼虫が何にやられたかは分からないが、食虫性の鳥類は強力な天敵である。「小川」には、昆虫が多いのでシジュウカラ、オオルリ、ルリビタキ、ヒヨドリ、ムクドリ、キビタキ、アカハラ、ハシボソガラスなど多彩である。自然界での幼虫の生存率は 1% 以下といわれる。

アラカルト(図 12 枚)

コメントはつけないが、「小川」の多様な生態系の一部を実証するものと思う。



クロマダラソテツシジミ



アサマイチモンジ



ツマグロオオヨコバイ



ツマグロキチョウ



ヨツボシホソバ



マダラアシゾウムシ



ヨツスジトラカミキリ



シロヘリカメムシの幼虫



ヤハズカミキリ



ベッコウガガンボ



セスジズメガの幼虫



ヒメカメノコテントウ



足しげくフィールドワークをすると、新しい虫たちとの出会いがある。時期・時間・場所そして卵、幼虫、蛹、成虫など驚くことの多くバライティに富む。

### エピソード5 2009年度の『小川』における生物季節観測

『小川』におけるチョウは、克明に種類別・ブロック別・観察頭数を記録しているが、それ以外の生き物は、特に基準を設けずに生物観察をしている。

昨年9月より環境省の『モニタリング1000里山調査』に参加したので、調査範囲が狭まったため種のバライティに欠けるのが残念であった。

2009年は寒く、オツネンチョウといわれるモンキチョウを見たのが始めて2月14日であった。モンシロチョウの初見は、3月17日で例年並みであった。

下表でカッコ書きの中に「神戸」とあるのは神戸海洋気象台の初見日で、いささか観察日が遅いのが気にかかる。赤字は、本年初めて観察または報告を受けた事項である。

表7. 「小川」での生物観察

日付	観察事項	日付	観察事項
1.26	テントウムシ初見	7.1	オハグロトンボ初見
1.28	ウグイス地鳴き始まる	7.3	クロメンガタスズメ発見
2.14	モンキチョウ初見	7.7	アブラゼミ初見 (神戸 7.19)
2.15	ウグイス初鳴き (神戸 3.10)	7.12	クマゼミ初鳴き
3.17	モンシロチョウ初見 (神戸 4.8)	7.22	カブトムシ初見 (部分日食)
4.17	トカゲ初見	7.24	キベリハムシ発見
4.17	キアゲハ初見 (神戸 4.24)	7.28	ミンミンゼミ初鳴き
4.27	ヨコズナサシガメ幼生脱皮	7.29	コシアカツバメ混飛
4.30	ヤマトシリアゲ初見	7.30	ナツアカネ群れる
5.2	シオカラトンボ初見 (神戸 6.20)	7.31	アオイトトンボ発見
5.3	モンシロチョウ2化発生	8.4	アキアカネ群飛
5.8	アシナガバチ初見	8.5	ツクツクボウシ初見
5.9	キタキチョウ1化発生	8.11	ツクツクボウシ初鳴き (台風9号)
5.12	ヤマカガシ初見	8.11	リュウキュウムラサキ (高田氏発見)
5.23	カナブン飛び出す	8.15	ナナホシテントウ2化発生
5.29	コクワガタ初見	8.19	キイロテントウ初見
5.29	キンモンガ初見	8.19	オオシロカミキリ (高田氏発見)
5.30	コシアキトンボ初見	8.23	アキアカネ群れ飛ぶ
6.1	キアシドクガ初見 (本年は少なし)	8.31	ツクツクボウシ一色
6.11	イシガケチョウ (6年ぶり発見)	9.6	南方系ヒロヘリアオイラガ大発生
6.19	ホウネンエビ出現 (田植え13日)	9.8	クロマダラソテツジミ初見
6.22	カブトエビ発見	9.12	秋型クロコノマ発見



6.23	ナツアカネ飛ぶ	10.12	ツマグロキチョウ初見 (3年連続)
------	---------	-------	-------------------

#### 4、 『小川』における食物連鎖

昆虫の世界は、食うか食われるかの世界である。すべての生き物は、食物連鎖の中にあるが、個々の昆虫の役割を明確に位置付けることは困難である。生き物の世界は、きわめて複雑な生態系として成り立っているからである。

陸上では、食物連鎖のモデルとなっている海中のような訳にはゆかない。たとえば、植物性プランクトン→動物性プランクトン→小型魚（イカナゴ、イワシ）→中型魚（タイ・サバ）→大型魚（マグロ、カツオ・サメ）のように直線的な連鎖を見せられないからである。

食物連鎖の証は、食うか食われるかの関係から生物濃縮として現れる。多くの不完全変態の昆虫は、食植性または食肉性であり、いずれかを食えることにより脱皮などを繰り返して成長する。完全変態の昆虫は、蛹から羽化し成虫になると舐めたり、刺したり、噛んだり、吸ったりして水分、ミネラルを補給しエネルギーを確保するだけで大きく成長はしない。幼虫の時代、食植性か肉食性かが食物連鎖のカギである。完全変態の昆虫の成虫には胃や腸はないのである。

「小川」において食物連鎖の頂点は、「人」あるいは「鳥類」である。

「小川」における食物連鎖について、作表してみると次の通りになる。

表 8、「小川」における食物連鎖例

高次消費者 (鳥類)	トンビ (カエル・モグラ) アオサギ (フナ、カワムツ)	カラス (人間と変わらず雑食) ヒヨドリ、ムクドリ (昆虫、果樹)
三次消費者 (哺乳類・爬虫類・両生類)	イタチ、タヌキ (雑食性) アイダイショウ・シマヘビ ニホンカナヘビ (昆虫) トノサマガエル (昆虫)	アライグマ (雑食性) マムシ・ヤマカガシ (カエル) トカゲ (バッタなどの昆虫) ヌマガエル・アマガエル (昆虫)
第二次消費者 (肉食性)	オオスズメバチ (大きい昆虫) アシナガバチ (ガ・チョウの幼虫) オオカマキリ (バッタ・昆虫) オニヤンマ (小さな昆虫) テントウムシ (アブラムシ) ヤマトシリアゲ (昆虫の死骸)	シオヤアブ (甲虫やハチ) ヨコズナサシガメ (昆虫やクモ) クモ (昆虫) シオカラトンボ (小さな昆虫) ナナホシテントウ (アブラムシ) オサムシ、シデムシ (昆虫の死骸)
第一次消費者 (植食性)	コガネムシ (植物の根・葉) アオクサカメムシ (果樹・野菜・ 稲の穂の汁を吸う) アザミウマ (植物の汁) チョウ・ガの幼虫 (植物の葉) アブラムシ (植物の汁)	トノサマバッタ (イネ科などの植物) コバネイナゴ (イネ科植物) ニジュウヤホシテントウ (ジャガイモ、 トマトなどナス科植物の葉) 甲虫の幼虫 (植物の葉や根・果樹) カイガラムシ (植物の汁)



生産者	農作物（野菜・果樹）	草木・樹木
分解者	ダンゴムシ（落葉や朽木） 微生物	ナメクジ（植物や木のコケ類） 菌類

食物連鎖の頂点にいるのは「人」である。したがって「人間」は、すべての生き物を食べていることになる。人間は、健康に良いものも悪いものも玉石混交で食を摂るので、食物に含まれる成分が蓄積される。その結果「生物濃縮」が起こるのである。有害物質のダイオキシン、カドミウム、水銀、重金属など難分解性物質は、「人間」に蓄積されている。

### エピソード6 ドイツの土葬とヒマラヤのハゲタカの怖い話。

2003年2月14日の朝日新聞の「声」欄にこんな投書記事があった。

「人体に異変？こんな現象が 無職 後藤重幸（神戸市 72歳）

二つの記事が脳裏から離れない。人体に異変が起きているようなのだ。遺体を土葬しても土にかえらず、鳥葬台に置いてもハゲタカが食べないと、というのだ。

なかなか土にかえらない遺体は、土葬が習慣のドイツの話。週刊誌の記事によると、保存料が添加された食品のせいではないかとの説も出たが、真相は不明という。もう一つは、中国のチベット族が住む地域での鳥葬改革の記事（1月7日付）である。

ハゲタカが鳥葬台の遺体を食べなくなっている現象が広がっており、これでは死者が天国に行けないとの嘆きもあるようだ。食べなくなったのは、西洋の薬や食品添加物などの化学薬品が遺体に蓄積しているためか、という内容だった。

ひところ農薬まみれの野菜が問題になった。野生のコウノトリが日本から絶滅したのは、農薬などの影響でドジョウなどの餌が田んぼから消えたのも原因とされている。魚介類なども、地域によっては重金属汚染におかされ、市場から締め出されたこともあった。

ハゲタカは経験から「人体は有害食品」と学んだかもしれない。人体は死因を確かめるための病理解剖や、犯罪捜索の司法解剖が行われるが、人体の汚染状況を調べるための調査は行われているのだろうか。」

この記事を読んだ時、環境省発表の「ダイオキシン類の人体、血液、野生生物および食事中の蓄積状況について…平成10年度調査結果…」を読んでいたもので、ショックが大きかった。その後、このようなレポートが公表されていないのが気になる。

人間は、地獄にも天国にも行けなくなったと思った。執筆者は神戸の人で後藤重幸さんというが、当時72歳であり今でも存命と思われる。その後、鳥インフルエンザ、偽装食品問題、新型インフルエンザなどが発生しどのように考えられているのか。ご高見をお聞きしたいと思っている

人間も生態系の一員である。とすれば、生態系の中で何らかの役割があるのかもしれない。動物の世界は、食うか食われるかの世界であるが、主に人間を食べる目的で存在する動物を知らない。戦争は、直接的には食うか食われるかの関係ではないが、間接的には食料争奪の問題ではないかと思う。

近現代の産業優先社会の環境に対する人間の行為は、人間は生態系の外にある…いわば



神である…と思いがっているのかもしれない。こういう記事を読むと、自然界は、人間を生態系の一員として容認されなくなったのかもしれない。今や人間は、自然に帰してもらえなくなった存在かもしれない。

なお、日本では、死体は火葬をすることが一般的となっているが、法律で決めているわけではない。法律は「死体を 24 時間以内に火葬にはならない」ということで、蘇ることの可能性があると証拠保全のためであろう。

### 5、「小川」フィールドの虫たちの世界の特徴

2 ページの図 1 の『小川』フィールドのトランセクト地図には、A~G の記号を付している。これは日本自然保護協会が定めたチョウ類などの調査方法に基づき、『小川』フィールドの景観タイプの特徴を把握して 7 区分に分けたものである。虫たちの世界に特別の特徴は見られず、景観タイプに対応した普通種が多い。しかしながら、過去に観測した結果から、やや稀な昆虫については赤字を使用した。このように纏めてみると、虫たちは、移動性の大きい昆虫を除いて、餌となる樹木あるいは下草と完全な連動が見られることが分かる。同時に、この狭い空間に、これだけの植物と昆虫が生棲・共存していることは驚くべきことで、都会のオアシスと言える。

表,9 『小川』フィールドのトランセクト地図に基づく地域特性

区間名	景観タイプ	植生の種類と昆虫の特徴	
		植生管理	河川管理者が年 2 回草刈りをする
A	市街地 住宅地より 5 m 位下がった「小 川」沿いの道 (860m)	主たる樹木	カナメモチ、アキニレ、カキ、ヤマビワ、アカメガシワ、ニワウルシ、ニセアカシヤ、ミズキ etc
		主たる下草	シロザ、クズ、ヌスビトハギ、カタバミ、ブタクサムカシヨモギ、ツユクサ、エノコログサ、チガヤ、ススキ、セイタカアワダチソウ etc
		昆虫相	テントウムシ、キイロテントウ、ヒメカメノコテントウ、アオイラガ、クマゼミ、オオシオカラトンボ、アゲハ、ヒメウラナミジャノメ、アサマイチモンジ、ツバメシジミ、ヤマトシジミ、ウラナミシジミなど、普通にみられる種が多い。
B	公園内の林内 一周約 900m の 土池公園が中心 (1022m)	植生管理	公園管理者が年 2 回下草を刈る
		主たる樹木	ソメイヨシノ、ウメ、ニセアカシヤ、ヤナギ、ユキヤナギ、サツキ、シラカシ、アラカシ、ラクウシヨウ、トベラ、カエデ、アキニレ、アカメガシワ、イヌザンショウ、セイタカアワダチソウ etc
		主たる下草	タンポポ、ヘクソカズラ、ヒメジョオン、ハハコグサ、ツルボ、ニワゼキショウ、コバンソウ、チガヤ、メダケ etc



		昆虫相	ヤマトタマムシ、ホタルガ、キンモンガ、ヨコズナサシガメ、オニヤンマ、ギンヤンマ、アブラゼミ、ツクツクボウシ、ジャノメチョウ、ヒメウラナミジャノメ、ホシミスジ、ナガサキアゲハ、モンキアゲハなど低山地で普通に見られる。
C	林縁 樹種や下草が豊富で多様な生き物を見る (600m)	植生管理	神戸市水道局の管理地で年2回草刈りをする
		主たる樹木	コリヤナギ、ヤシヤブシ、クヌギ、コナラ、スギ、ハンノキ、アカマツ、モウソウダケ、メダケ etc
		主たる下草	クズ、イタドリ、スイバ、タデ、ヤブカラシカヤツリグサ、ヤマブドウ、ヤブマオ、カンサイタンポポ、オオバコ、セイタカアワダチソウ、ススキ etc
		昆虫相	カブトムシ、カナブン、ラミーカミキリ、ゴマダラカミキリ、コガネムシ、カノコガ、シロコブゾウムシ、ナガコガネグモ、オオカマキリ、アオスジアゲハ、ミドリシジミ、ルリシジミ、コムスジ、ウラギンシジミ、ベニシジミ、チャバネセセリ、モンキアゲハ、アサギマダラなど低山地の林縁で見られる昆虫が多い
D	水田及び畑 休耕地は荒地 (410m)	植生管理	「小川」沿いの農道で農業者が随時草刈り
		主たる樹木	クヌギ、マツ、ウツギ、ハチク、モウソウダケ、ヤマフジ etc
		主たる下草	ナズナ、タネツケバナ、ミヤコグサ、シロツメグサ、コウゾリナ、ヒガンバナ、ススキ、セイタカアワダチソウ、トキワハゼ、クイモ、セリ etc
		昆虫相	キリギリス、ニホンミツバチ、オオスズメバチ、クロメンガタスズメ、エンマコウロギ、ツバメシジミ、モンシロチョウ、モンキチョウ、キアゲハ、コムスジ、ヤマトシジミ、ツマキチョウなど田園地帯で見られる普通の昆虫
E	貸農園 坂道を登ると野菜畑がある (1000m)	植生管理	随時の耕作者が草刈りをする
		主たる樹木	ヤブツバキ、クヌギ、クリ、カキ、モウソウダケ、メダケ、イチジク、マユミ、アセビ etc
		主たる下草	ホトケノザ、カンサイタンポポ、イノコズチ、スイバ、イヌノフグリ、カラスノエンドウ、ノアザミ、フジバカマ、エノコログサ etc



		昆虫相	ベニカミキリ、ジョウカイボン、オオミズアオ、アカサシガメ、クマバチ、マツアナアキゾウムシ、シロヘリカメムシ、ヒラズゲンセイ、モンシロチョウ、ベニシジミ、ダイミョウセセリ、モンキアゲハ、アサギマダラ、クロコノマなどやや南方で見られる昆虫
F	果樹園 平坦な草地であるが、除草剤を使用する (780m)	植生管理	所有者が年一回果樹の手入れをする
		主たる樹木	李、柿、クヌギ、蜜柑、無花果
		主たる下草	スベリヒユ、カラスノエンドウ、マツヨイグサ オニタビラコ、アレチノギク、ホシアサガオ、エノコログサ、タカサゴユリ etc
		昆虫相	ヨツスジトラカミキリ、ツチイナゴ、トノサマバツタ、カブトムシ、ヒラタクワガタ、コクワガタ、アキアカネ、アシナガバチ、カラスアゲハ、ヤマトシジミ、アゲハチョウ、ツマグロキチョウ、キタキチョウなどが見られる
G	商業・市街地 (800m) (合計 5472m)	植生管理	所有者が随時草刈・つつじが丘公園は年2回草刈り
		主たる樹木	ソメイヨシノ、ソテツ、アカメガシワ、モクレン、ユキヤナギ、シラカシ、サンショ etc
		主たる下草	ヌスビトハギ、オオバコ、ヒメジョオン、クズヨモギ、カタバミ etc
		昆虫相	クマゼミ、アオイラガ、ツマグロオオヨコバイ、ツマグロヒョウモン、クロマダラソテツシジミ、ナガサキアゲハ、ヤマトシジミ、ウラナミシジミなどが見られるが特別な昆虫はいない。

## 6、「小川」フィールドの問題点と今後の課題

「小川」フィールドでの6年間の活動を振り返ってみると環境が大きく変化した。

表,10 『小川』を取り巻くニュータウンの人口

	須磨区		垂水区		
	H17年10月	H12年10月	H17年10月	H12年10月	
菅の台	5,255	5,433	桃山台	7,646	7,324
友が丘	6,144	6,458	つつじヶ丘	4,692	5,043
竜が台	7,762	8,275	神和台	1,815	1,956
小計	19,161	20,166	小計	14,153	14,323

資料：神戸市の平成17年10月1日及び平成12年10月1日の人口統計より作成



「小川」フィールドは、須磨区の菅の台、友が丘、竜が台、垂水区の桃山台、つつじが丘、神和台などのニュータウンに囲われた狭い地域である。人口の増加は、ほぼ止まっており、むしろ高齢化が進み人口は減少してきている。それでも、表 10 の通り 3 万人以上が住む地方の小都市並みの人口密度の地域である。

この地域は大型マンションや高層商業施設などの建築はできないが、環境整備のための小工事や家屋維持のための補修工事は随時行われている。

最大の特徴は、周囲がニュータウンでありながら、あまり手を入れられていない里山が残っており、「小川」フィールドは休耕田が目立つ有機農業地域であることである。そのため、豊かな自然が形成されているので、垂水区唯一の“自然由来のビオトープ”となっている。また、神戸淡路鳴門自動車道に続く道路網が整備され、神戸市内で数少ない谷間で「太陽と緑の道」を形成している目立つ場所になっていることである。休日「小川」でフィールドを歩くと、小さなリックスックを背負った 2～3 人のパーティーに必ず出会う。

問題は、周囲の都市化の影響を徐々に受けていることである。「小川」フィールドの南側に垂水ジャンクションから桃山台に抜ける幅員 40m の計画道路が 3 年前に完成した。片側二車線に両側に歩道を配する高度設計の道路である。その結果、垂水区下畑町には大型店舗が進出した。家電量販店のヤマダ電器、ホームセンター・カインズホーム、スーパー・マルハチなど 10 数店舗が開業した。いずれも大型駐車場を持つのでマイカー利用の購買者が多数来訪している。造成工事や建設工事による「小川」への濁水流入は目立たなくなったが、来訪者による排出ごみが里山の林内に目立つようになってきた。

現在のところ「小川」には直接的な環境変化は見られない。

心配しているのは「小川」沿いの C および D 地区の里山が、都市整備公団の買収地となっていることと耕作地が休耕田となっていくことである。耕作者の高齢化により農業から離脱し、放棄田が増える可能性があることと水田をしている人に聞くと「孫たちがお米を食べてくれない」という嘆きである。都市整備公団は、当分開発する計画はないというが、民間業者に売却されこの緑の空間が消滅する可能性がある。現在稲作を行う所有者は「自分の眼が黒いうちは売らない」というが、高齢化は進んでいる。6 年間に 4 面の田圃が、休耕田となっている。

もう一つの不安は、F 区間の果樹園が立入禁止となったことである。李、柿、無花果などの果樹があるが、収穫はほとんどなされていないにもかかわらず、最近簡単な鉄パイプの柵とトラロープを張り「立入禁止」の看板を掲げ、新規に果樹木を植え出した。隣接地が商業施設になり売却の可能性を感じるのである。

今後の課題としては、神戸市内でも稀有な存在であるこの小川フィールド周辺の里山・里地の開発の制限である。

「小川」を含む小さな有機農業地域の面積は、ほぼ 60 ヘクタールあり、神戸総合運動公園 (57ha) に匹敵する。垂水区には下畑町中心に 5 か所の市民農園があるが、「小川」の大半



がある多井畑地区は須磨区に位置しているが、市民農園でないのである。「小川」地区の多井畑から西畑、中畑、上西山にかけて事実上の市民農園となっている。これを、農薬や化成肥料を使用しない「有機農業による市民農園」にするのも環境保全の一つの方法であろう。

垂水区・須磨区ともに都会イメージが強いが、「小川」はまさに都会の中にあるニュータウン近郊の里山であり、自然豊かな里山で多様な生き物がいる。垂水区・須磨区にはこれほど大きい“自然由来のビオトープ”はなく、次世代に残したい場所である。「有機農業による市民農園」とすれば循環型農業が実現でき、環境保全が出来る画期的な企画となろう。

要望として休耕田の一部を池・湿地に改良して欲しい。生物多様性を保持するためには水辺は欠かすことはできない。「小川」への農業用水は上流の神戸市水道局よりの継続的な放水と奥須磨公園から灌漑され水不足は起きていない。「小川」フィールドの一部に常時湛水している池・湿地が有すれば、より一層生物多様性は生まれ、生態系のレベルが高く保持できる。

周辺に溜め池は多いが、利活用されていない。そのため泥が蓄積されまた里山の手入れ不足で落ち葉が溜まり放題で、追々陸地化していく状況である。

是非、休耕田の一つを池にして、そこを中心として新たな自然由来のビオトープの整備を提案したい。

主として、垂水区と須磨区の住民で自然由来のビオトープの管理・維持する組織を立ち上げ、子供たちと共に里山・里地作りを進めたいと考えている。ニュータウン近傍の豊かな生物相が維持された空間、貴重なオアシスを、次世代への財産として残すべきと考える。この小さな地域を、開発を制限する保護区あるいは緑地保全区などの設定ができればと思っている。垂水区と須磨区および神戸市に働きかけまた地権者および市民農園の利用者の協力を得ていきたい。

この貴重な自然由来のオアシスが、子供たちの真の学びの場となるようにしたい。この空間が市民主導による自然由来のビオトープとなり、四季を通じて開かれる定期的な自然環境学習の場にすることが夢である。

## 7、環境省の二つの調査への参加

### (1) 『いきものみつけ』運動 <http://www.mikke.go.jp/>

環境省自然環境局生物多様性センターが主催する『いきものみつけ』運動が、2008年6月1日よりスタートした。全国のボランティアの協力により、生物多様性から見た地球温暖化を身近な生き物から実証する画期的なプログラムである。

「種の多様性」、「種内の多様性」、そして「生態系の多様性」を身近な自然とのつながりから考えて、生物多様性の恵みを知り、命の大切さを知ることを目的としている。

具体的な活動として、下記の身近なところで見られる30種類の動植物を見つけたら「み



つけシート」に記入し、郵送または FAX あるいはインターネットで報告することになっている。環境省より取り寄せた「いきものみつけ手帳」をマナビイいきもの探検隊のメンバー全員に配布した。このような事業に参加することにより、家の近くや週末に行く旅行先で身近な生き物に対する興味を増してもらえればと思っている。

2009年6月1日よりスタートし、10月22日現在、全国から28,602件もの回答が寄せられている。

表 11. 「いきものみつけ」の対象生き物一覧表

春	夏	秋	冬
ウグイスの囀り	ゲットウの開花	ヒガンバナの開花	ジョウビタキ
マンサクの開花	カッコウの囀り	イチョウの実ギンナン	ヒキガエルの卵
ホトケノザの開花	エゾシロチョウ	ナナカマドの紅葉	
ツクシを見る	アオスジアゲハ		
タンポポの開花	エゾハルゼミの鳴き		
タンポポの綿毛	クズの開花		
ソメイヨシノの開花	ノコギリクワガタ		
ベニシジミを見る	ミヤマクワガタ		
ツバメの子育て	カブトムシ		
モンシロチョウ	アブラゼミの鳴き		
	クマゼミの鳴き		
	ツマグロヒョウモン		
	ナガサキアゲハ		
	ニホンカナヘビ		
	アメリカザリガニ		

環境省「いきものみつけ手帳」より作成

## (2) モニタリング1000里山調査

<http://www.biodic.go.jp/moni1000/index.html>

環境省が日本自然保護協会に委託した『モニタリング 1000 里山調査』に参加している。全国規模の調査で、同一手法の調査で、5年毎に場所のリニューアルをする。合計 20 回、通算 100 年計画の本格的な生きもの調査である。自然環境の変化と長期的な生態観測を目的とする。精度を高めるため全国を 10 区分にわけ、それぞれコアサイトを設置し、その周りに一般サイトを 181 ヶ所設け民間の協力を得て調査する。

植物相、鳥類、水環境、中・大型哺乳類、カヤネズミ、カエル類、チョウ類、ホタル類、人為的インパクトの 10 項目に分類し調査する。全国的な無償ボランティアで調査するものである。調査担当者には、環境省「緑の国勢調査」(モニタリングサイト1000)と記した腕章が用意されている。

兵庫県では6箇所が登録されており、そのうちの 하나가『小川』フィールドである。驚



いたことは神戸市では唯一の参加であったことである。神戸市には、国立公園の中にある六甲山があり、多くの自然を見守るボランティア団体がありながら、どこのグループも参加していないのは残念である。神戸市で最多の生物がいる六甲山が抜けているのは、神戸市の里山調査が片手落ちになると思う。

『小川』フィールドは、植物相、鳥類、チョウ類の3項目をエントリーしたが、その担当者および基準は次のとおりである。

表 12. 生物多様性センター・日本自然保護協会の調査マニュアルより抜粋  
植物相調査担当 横山雅一 (兵庫県生物学会所属)

目的	『小川』に生育する植物相を長期的にモニタリングし、それを通じて地域の生態系の特徴を把握するとともに、開発や管理放棄による環境の変化や外来種の侵入の程度などを把握することを目的とします。
調査時期	毎月一回 (4月、9月電子データで提出)
調査方法	調査ルート上で確認された植物の種名と有性繁殖器官(つぼみ・花・実・孢子)を記録する。記録の対象となる植物は、草本植物(種子植物とシダ植物)全て。 植栽されていることが明らかな園芸品種、野菜などは記録しない。

鳥類調査担当 日下部秀夫 (六甲山案内人の会所属)

目的	生態系で多様な役割を担う鳥類を把握するとともに、それを通じて異なる景観スケール(全国・地方・サイト内)での環境変化を把握します。
調査時期	繁殖期、越冬期それぞれ6回の調査を実施します 繁殖期 本州では5月下旬～6月下旬 越冬期 全国共通で12月中旬～2月上旬 1日に2回(一往復)の調査を、10日～2週間ほどの間隔をあけて計3日実施する
調査方法	繁殖期と越冬期に調査ルートを一定の速度で歩いて、半径50m以内で確認された鳥類の種名・個体数を記録する。

チョウ類調査担当 辻村允夫 (神戸シルバー大学院2期生)

目的	チョウ類は種ごとに異なる食草を持つなど植物と密接な関係をもっており、その地域の植生の状態を評価するのによい指標となります。地域のチョウの種類や個体数を継続的にモニタリングし、それを通じて里地に含まれる森林や草地の植生の変化を把握します。
調査時期	チョウの発生期(主に4月から11月上旬)にかけ、月に2回の頻度で実施します。晴天で無風あるいは微風の午前10時頃から午後3時頃までに実施します。
調査方法	設定した調査ルートを一定の速度で歩き、ルートの左右、前方、上方



	それぞれ約 5mの範囲で確認されたチョウの種名と種ごとの個体数を区間ごとに記録します。(トランセクト法)
--	--

インターネットや雑誌に、チョウの同好者などから発せられる各種情報があるが、それを参考にして資料作りをしたことがある。調査手法がまちまちのため比較が困難であったり、無意味であったりすることを痛感していた。この調査が進むに従って日本の自然環境の変化、とりわけ温暖化に関して精度の高いデータが得られるのではないかと大いに期待している。

特に、気象庁が行う生物季節観測は、動物については偶然性が大きすぎる。気象台の設置場所が動物の生息環境でなかったり、神戸海洋気象台のように移転していたりする。また、平均値が 1971 年～2000 年までの 30 年間の平均であり、加速度的に温暖化が進んでいる現代には不向きである。せめて、「前年度を遡る 10 年間の平均」にすべきと思う。

エピソード7 神戸環境局発行の「守りたい神戸の生きもの百選」で取り上げられた昆虫 23 種類のうち「小川」で観察された昆虫と子供たちが選んだ守りたい生きものベスト 30 をピックアップすると下記のとおりである。(表 11.)

「守りたい神戸の生きもの百選選定委員会」選定			子供たちが選んだ守りたい昆虫	
1	ギンヤンマ	8月終わりから見る	1	クマゼミ
2	オニヤンマ	小川源流にいる	2	オニヤンマ
3	ショウジョウトンボ	貯水桶の周りに多い	3	アゲハチョウ
4	アキアカネ	9月中旬山から帰る	4	モンシロチョウ
5	マツムシ	8月終わりから鳴く	5	アブラゼミ
6	キリギリス	休耕田に多い	6	カブトムシ
7	ヒグラシ	少ない	7	ミンミンゼミ
8	ヒラタクワガタ	コクワガタとともに	8	ゲンジボタル(小川で未確認)
9	カブトムシ	朝早く	9	ツクツクボウシ
10	ヤマトタマムシ	8月の日中に飛ぶ	10	アキアカネ
11	アオスジアゲハ	かなり多い	11	シオカラトンボ
12	ミドリシジミ	最近見ないが...	12	トノサマバッタ
13	アサギマダラ	秋に見られる		

「小川」では、「守りたい神戸の生きもの百選選定委員会」が選定した昆虫 23 種類のうち 56%の 13 種類がみられ環境の良さが証明された思いである。掲載しなかった 10 種類はベニイトトンボ、キイロサナエ、ハッチョウトンボ、ハルゼミ、コオイムシ、マヤサンオサムシ、ゲンジボタル、クロツバメシジミ、シルビアシジミ、オオムラサキである。ハルゼミ以外はレッドデータブックの掲載種であるが、今後観測される可能性は残されている。

「子供たちが選んだ生きものベスト 30」の動植物で昆虫以外はメジロ、ツバメ、スズメ、ウグイス、カンサイタンポポ、トノサマガエル、メダカ、ヒョドリ、カワバタモロコ、



タヌキ、ニホンイノシシ、アマガエル、トカゲ、トビ、イタチ、カナヘビ、アユ、ムクドリである。このうち「小川」で見られないのは「赤字」で示した。「小川」は、身近な生き物がいかに豊富であるか納得いただけたらと思う。

このテキストのトップ「神戸の自然」の説明は素晴らしい。「人口約 150 万人の大都市でありながら、標高 931m の六甲山系を中心に、北は丹生山、帝釈山などの山々とともに丘陵地が広がっており、西はなだらかな播磨平野につながっています。年間平均気温は市街地で 16.5℃、六甲山山頂付近では 10.1℃と、同じ神戸でも自然環境は様々です。」

「小川」は、その環境の一隅にある。

### おわりに

「よく日本人は虫好きな国民であるといわれる。日本列島は南北に細長く、温暖多湿な気候に恵まれ、植物相も豊富で、それに依存する昆虫相も多様である。古来、日本人は昆虫に接する機会も多く、虫と人は最も身近な共生者といってよい。それで、万葉のむかしから、虫を詠んだ詩歌などの文学も多数残されている。」

この文章は、小西正泰氏の「虫と人と本と」（創森社 2007 年 8 月 22 日刊）のまえがきの部分の引用である。実を言おうと文章で日本の豊かな昆虫相を言い表している。

なるほど、日本列島は南北に弧を描いて連なり、亜寒帯から亜熱帯にまたがっている。列島の背中には 1000m~3000m の山々が連なり急峻な河川がある。動植物の垂直分布が見事である。豊かな四季があり、手軽に花鳥風月を楽しめる。

しかし、相変わらず開発が進み、高速道路の建設や河川改修がなされ、生産性最大を追求する農業がおこなわれている。食料自給率が 41% となお低く、エネルギー使用量はなお増加し、温暖化は急ピッチで進んでいる。人為的な環境悪化は留まることを知らない。

そんな中で私の住むつつじヶ丘というニュータウン近傍の『小川』フィールドは、タイムスリップしたような手入れの行き届いていない昔の里山がある。四季を通じて「里山に棲む虫たち」が実に多い。小さな有機農業地域に豊かな生態系がみられる。次世代に、この環境を残すため兵庫県、神戸市、垂水区・須磨区へ、『小川』フィールドの保全をお願いしたいと思っている。また、須磨離宮公園にバタフライ・ガーデンを作ろうという動きがある。そのボランティアとタイアップして奥須磨公園・多井畑厄神、そして「小川」フィールドの自然を守っていききたい。

シルバーカレッジ卒業生とタイアップし、こうべ環境未来館の環境学習講座（エコスクール）へも協力していきたい。「身のまわりの昆虫を調べよう！」を 3 回シリーズにグレードアップして、子供たちと一緒に自然を見る目を一層養っていききたい。塾に通い、テレビを見て、携帯電話で会話する今の子供たちには「五感」を揺さぶるような思い出を残すことがあるであろうか？ 大人になった時に思い出せるような「五感」を揺さぶる、貴重な体験をともにしたいと思う。

私は、神戸シルバー大学院を来年卒業する。SGS 卒業後も健康維持のためのライフワー



クとして「小川」フィールドの定点観察をしていきたい。マナビィ活動を通じて、つつじヶ丘小学校の子供たちの環境教育の一助となればと思っている。そして観察成果をつつじヶ丘の記録にして、マナビィ事業の一環として冊子を作りたいと考えている。

「小川」フィールドに限定して野生の草木、チョウ、昆虫、小鳥、その他生き物に分けて作成する。この報告書もその冊子のベースとなる内容にしている。

この小論文を仕上げるにあたり神戸シルバー大学院（SGS）学長保田茂氏には、ご多忙にもかかわらず並々ならぬ丁寧なご指導を頂いた。再三にわたるご助言と添削に多大な時間を割いていただき心から感謝する。紙上で失礼ながらお礼申し上げるとともに SGS 卒業後も何かとご教授をお願いする。

また、伊丹昆虫館の学芸研究員長島聖大氏には、親切にメールでの問い合わせにお答えいただき心より感謝を申し上げます。今後とも、ご指導を仰ぎたいのでよろしくお願いします。

皆さんからの忌憚なきご意見を伺いたい。特に、未知の分野への取り組みなので、誤解や間違いなどがあろうと思うのでご指摘いただければ幸甚である。

### お世話になった方々と参考事項

兵庫農漁村社会研究所代表 保田茂氏（神戸大学名誉教授）

伊丹市昆虫館 主任学芸員坂本 昇氏 学芸研究員 長島聖大氏、

参考事項 使用しているデジカメの機種 Panasonic DMC-TZ3

### 参考図書

「「ただの虫」を無視しない農業」桐谷圭治著 築地書館

「減農薬のための田の虫図鑑…害虫・益虫・ただの虫…」宇根豊・日鷹一雅・ほか

「害虫はなぜ生まれたのか 農薬以前から有機農業まで」小山重郎著 東海大学出版会

「害虫の誕生…虫から見た日本史」瀬戸口明久著 筑摩書房

「温暖化に追われる生き物たち」堂本暁子・岩槻邦男編 築地書館

「生物の多様性ってなんだろう？」京都大学生態研究センター 京都大学学術出版

「群れろ！昆虫に学ぶ集団の知恵」藤崎憲治・鳥飼否宇共著 エヌ・ティ・エス

「チョウの生物学」本田計一・加藤義臣編 東京大学出版会

「虫と人と本と」小西正泰著 創森社

「悪魔の新農薬 ネオニコチノイド」船瀬俊介著 三五館

「ハチはなぜ大量死したのか」ローワン・ジェイコブセン著 中里京子訳 文芸春秋

「ニホンミツバチが日本の農業を救う」久志富士男著 高文研

「蝶」および「甲虫」 山溪フィールドブックス5 山と溪谷社



- 「チョウ」「クモ」 フィールド図鑑 東海大学出版会  
「昆虫」 ヤマケイジュニア図鑑2 山と溪谷社  
「昆虫」 小学館の図鑑NEO 小学館  
「昆虫の図鑑 採集と標本の作り方」 福田晴夫他 南方新社  
「日本のいきもの図鑑」都市編・郊外編 前園泰徳著 メイツ出版  
「標準原色図鑑1～4」江崎悌三ほか 保育社  
「原色日本甲虫図鑑全集第1巻 蝶・蛾」白水隆・黒子浩共著 保育社  
「原色日本蛾類図鑑1～2」江崎悌三 保育社  
「原色日本蝶類生態図鑑1～4」福田晴夫ほか 保育社  
「田んぼの生き物図鑑」 内山りゅう著 山と溪谷社  
「昆虫の食草・食樹ハンドブック」森上信夫・林将之著 文一総合出版  
「神戸・六甲のチョウと食草ハンドブック」大塚喜久・清水孝之他 ほおずき書籍  
「大阪府の蝶」大阪昆虫同好会  
「プチファールブル 熊田千佳慕展 図録」朝日新聞社





つつじが丘ホームページ

<http://www.tutuji-kobe.jp/manabi/2007manabi.html>

問合せ先 辻村 允夫

Mail [n-t-tarumi@wing.ocn.ne.jp](mailto:n-t-tarumi@wing.ocn.ne.jp)

〒655-0853 神戸市垂水区つつじが丘4-8-1-3-1101

Tel&Fax 078-709-7544



### ニュータウン近傍の里山「小川」

「小川」は垂水区と須磨区の境にあり白い空白の部分にある。



昭文社「兵庫県都市地図」より