
2-1. 昆虫を通して人里環境の変化を考える

藤山 静雄 (信州大学理学部)

コメントの要旨

(1) 原生林的自然から初期の人里環境へと変化した段階では昆虫相はやや増加したと考えられる、最近の人里環境の変化は図1に示した大阪での蝶類の減少の例のように、昆虫相は大きな変化を生じている。

(2) 人里環境は表1に示した変化をたどってきたと考えられるが、その過程で生じる昆虫相の変化は、図2に示されている蝶類の勢力の消長に代表される変化をとっていると考えられる。

(3) また、その変化を蝶類について系統的、生態的に分類し、その消長を見ると表2のように表される。分類群によって環境の変化の影響の現れ方は大きく異なる。

(4) 人里環境は図3のシエマで示されているように、近年特に畠、水田における化学肥料、農薬、除草剤の使用増加、道路の舗装、河川の護岸工事、雑木林の減少等により著しい昆虫相の変化をきたしている。

(5) 人里環境の変化によって昆虫相がどのように変化したかを全体的に、定量的に論じた資料はない。変化したと思われる種の主なものを拾い上げると表3のようになる。

(6) この変化は人に親しみやすい種の減少と、害虫や不快昆虫の増加をもたらしているように思われる。

(7) 信州の人里環境は全国的にみると良好である(図2と表4を比較参照)が、それでも変化が起こっている。

(8) この具体的な資料は知られていないので、松本市郊外の雑木林と市街地の端近くに位置する信州大学構内で行った蝶類に関する筆者らの調査結果から考察すると、やはり後者で著しい蝶相の減少がみられ、図2に示された農村的自然のII AからII Bに該当する蝶相になっている。

(8) このような変化は、子供達や大人に昆虫や動物へ接触する機会を減らす。その結果は、彼らにそれらに対する関心を薄れさせたり、疎む気持ちをもたせた

りすることへつながるように思われる。

(9) 現状の悪化の防止や改善のためには、雑木林の価値の再評価、農薬、除草剤の散布を減らす方策の検討、有機質肥料の利用、コンクリートで固める構築物の強化や美化の方法の再検討、公園のあり方の再検討が必要であろう。

(10) これらの再検討を通じての人間環境の改善は、地球レベルの環境問題の改善への関心を高めることへと結び付いて行くであろう。

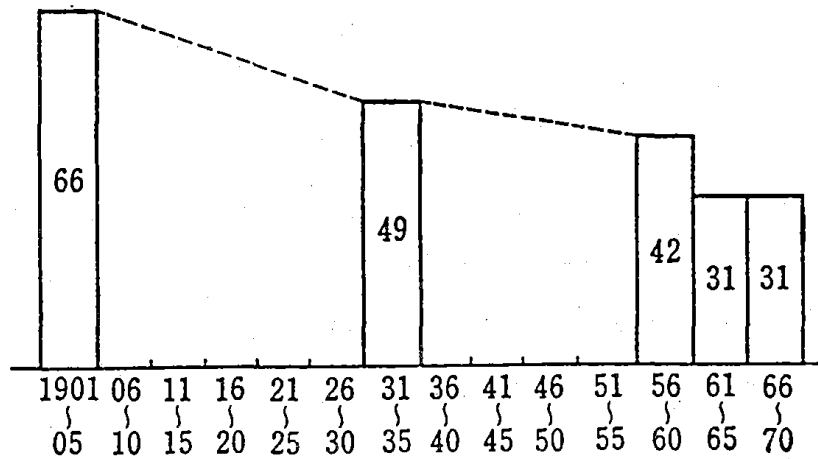


図1 大阪市内における蝶の種数の変化

日浦(1973)より

表1 日本の自然の段階的变化

段 階	第Ⅰ段階	第Ⅱ段階		第Ⅲ段階	
自然の型	原始的自然	農村的自然		都市的自然	
現在の立地	山地・急傾斜地	山村	平地農村	都市周辺	都心
植被型	森林	サバンナ	草原	半砂漠	砂漠
拡大した時代		縄文中期 ～中世?	中世～近世	近代	現代
亜段階	I	ⅡA	ⅡB	ⅢA	ⅢB

日浦(1973)より

注：日浦(1973)は各ランクの地点として1973年当時の状況で次の地域を挙げている。Ⅰ段階：奈良市春日山原生林等原生林。ⅡA：戦前の京都北郊や現在の裏六甲。ⅡB：富田林、表六甲。ⅢA：西宮市街地。ⅢB：大阪市。

原始的自然	農村的自然		都市的自然	
I	IIA	IIB	IIIA	IIIB
	モンシロチョウ, イチモンジセセリ, ヤマトシジミ等			
	アゲハ, モンキチョウ, ベニシジミ, ツバメシジミ等			
	キアゲハ, キチョウ, ヒメジャノメ, ヒメウラナミジャノメ, キマダラセセリ等			
	ムラサキシジミ クロアゲハ, スジグロチョウ, サトキマダラヒカゲ オオチャバネセセリ等			
	カラスアゲハ ツマキチョウ, コジャノメ コチャバネセセリ等			

図2 自然変化にともなう蝶の勢力の消長 (西南日本低地の場合)

日浦 (1973) より

表2 西南日本低地での自然変化にともなう蝶の種数変化モデル

自然の型	原始的自然	農村的自然		都市的自然		
	I	IIA	IIB	IIIA	IIIB	
分布型	日華区型	45	43	20	4	1
	シベリア型	14	15	12	8	3
	マレー型	11	18	12	11	7
化性	1化性	25	24	6	1	0
	2化性	12	12	6	3	0
	多化性	33	40	32	19	11
棲息環境	森林性	44	41	16	4	1
	中間的	11	11	9	4	3
	草原性	15	24	19	15	7
計	70	76	44	23	11	

日浦 (1973) より

図 3 人里環境の変化が昆虫相の変化に及ぼす影響のシエマ

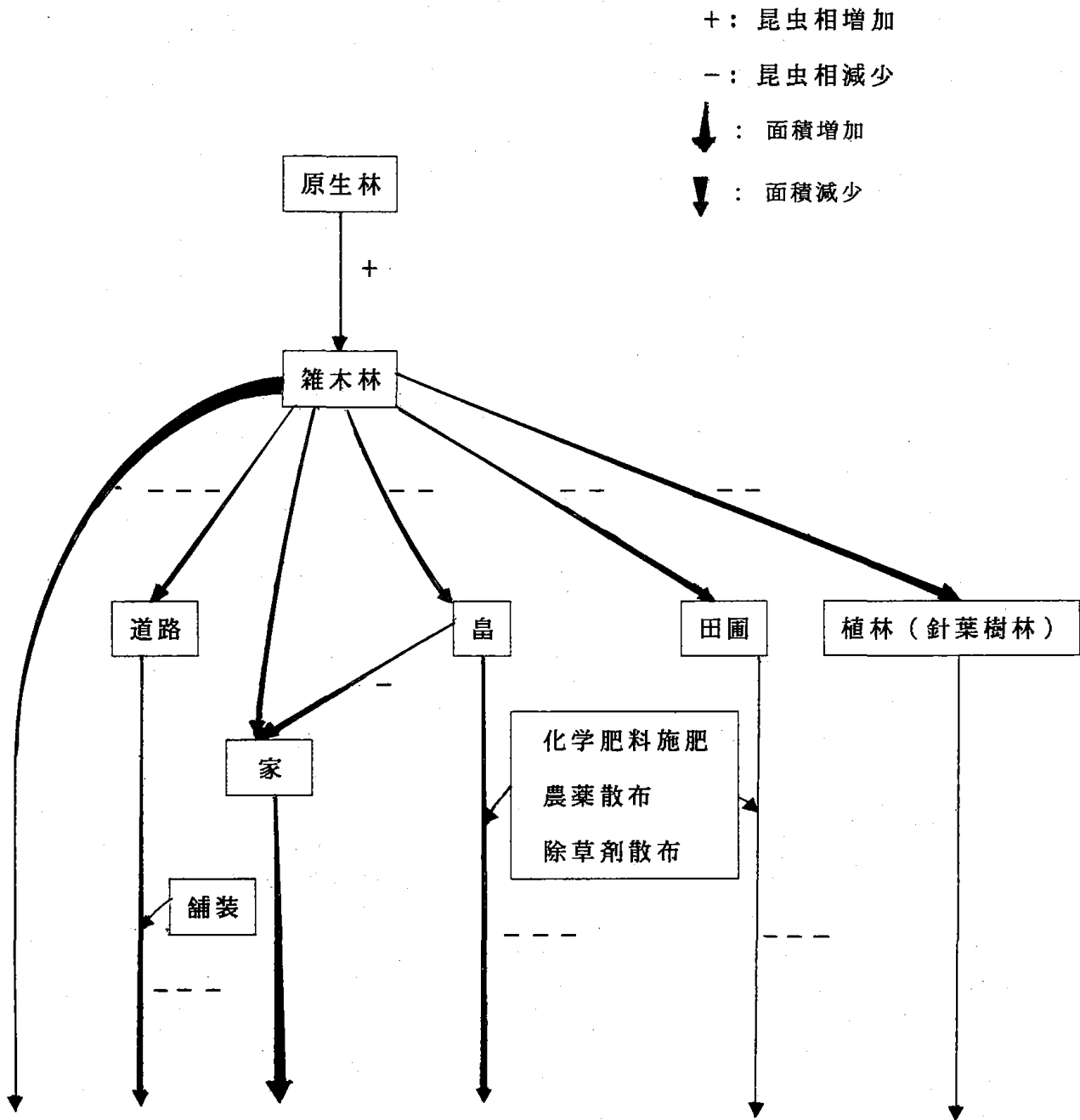


表 3 人里環境の変化によって減ったと思われる種と増えたと思われる種*、**。

◎減ったと思われる種

蝶：オオムラサキ、ヒメシロチョウ、ウスバシロチョウ、スミナガシ、クジャクチョウ、ギフチョウ、ヒメギフチョウ、オオルリシジミ

甲虫：ハンミョウ、カブトムシ、クワガタ、カナブン、マイマイカブリ、オサムシ類、タマムシ、センチコガネ、エンマコガネ、オトシブミ

一般昆虫：カマドコオロギ、ハルゼミ、ナナフシ、キバネツノトンボ、ハッチョウトンボ、ウスバカゲロウ、カマドウマ類

水生昆虫：タガメ、タイコウチ、コオイムシ、アメンボ、ゲンゴロウ、ミズスマシ、ミズカマキリ、ゲンジボタル、ヒメボタル等

◎増えたと思われる種

蝶：モンシロチョウ、イチモンジセセリ、ベニシジミ、ヤマトシジミ

甲虫：イネミズゾウムシ、マツノマダラカミキリ等

一般昆虫：カメムシ類、ウンカ、ヨコバイ類、アオマツムシ等

水生昆虫：ユスリカ類、

*厳密な測定値は知られていないので文献調査、調査経験等に基づく推定。

**種の個体数についての増減は不明であるが、同種内の多型の頻度に変化していると考えられる種も知られている。例えば、ナミテントウでは、斑紋型に二紋型、四紋型、斑型、紅型の4つの型があるが、半世紀以上前と比べて現在では、明らかに紅型が減り二紋型が増えている。同様な例は、ヨモギハムシでも言われており、新潟県下では銅金型の頻度が明らかに減った(馬場, 1978)、と言われている。

表 4 松本市郊外の雑木林周辺 (A) 及び信大構内 (B) の蝶相*。
大河内、藤山 (1989年度未発表調査資料) より

科名 種名	雑木林周辺 (A)	信大旭町キャンパス内 (B)
セセリチョウ科		
ダイミョウセセリ	+	-
コキマダラセセリ	+	-
イチモンジセセリ	+	-
アゲハチョウ科		
ウスバシロチョウ	+	-
キアゲハ	+	+
アゲハ	+	+
オナガアゲハ	+	-
クロアゲハ	-	+
カラスアゲハ	+	+
シロチョウ科		
モンシロチョウ	+	+
スジグロシロチョウ	+	+
ツマキチョウ	+	-
スジボソヤマキチョウ	+	-
キチョウ	+	+
モンキチョウ	+	+
シジミチョウ科		
オオミドリシジミ	+	-
ベニシジミ	+	+
ツバメシジミ	+	+
ヤマトシジミ	-	+
ルリシジミ	+	-
ウラギンシジミ科		
ウラギンシジミ	+	-
テングチョウ科		
テングチョウ	+	-
タテハチョウ科		
ヒョウモンチョウ	+	-
クモガタヒョウモン	+	-
ミドリヒョウモン	+	+
ウラギンスジヒョウモン	+	-
ウラギンヒョウモン	+	+
イチモンジチョウ	+	-
コムスジ	+	+
オオミスジ	+	+
サカハチチョウ	+	-
ヒメアカタテハ	+	-
アカタテハ	+	-
ルリタテハ	+	+
キベリタテハ	+	-
キタテハ	+	+
コムラサキ	+	+
スミナガシ	+	-
オオムラサキ	+	-
ジャノメチョウ科		
ヒメウラナミジャノメ	+	+
ジャノメチョウ	+	-

*調査は約1kmの距離を30分かけて目視しながら歩く方法で、4月下旬より10月末まで1カ月に2回、計13回行った。この調査で1頭でも確認された種は、+とした。