

自然教育園におけるキアシドクガの 異常発生について(第5報)

矢野 亮*・桑原香弥美**

Population Explosion of *Ivela auripes* (Butler)
in the Institute for Nature Study (Part 5)

Makoto Yano* and Kayami Kuwahara**

は じ め に

これまで自然教育園報告第 37 号でキアシドクガの形態及び生態、園内に生育するミズキの個体数と経年変化、2005 年におけるキアシドクガの発生状況やミズキの被害地域の分布について報告した。また、同報告第 38 号で 2006 年、同報告第 39 号で 2007 年、同報告第 40 号で 2008 年におけるキアシドクガの発生状況やミズキの被害状況について報告した。

2004 年から 2008 年まで 5 年間連続して異常発生していたキアシドクガが、2009 年には発生個体数が激減し、また、ミズキの被害状況も従来になく軽微であったので、本報で調査の結果を報告したい。

報告にあたり調査にご理解をいただいた自然教育園の青柳邦忠園長はじめ職員の皆様、また、キアシドクガの資料提供等でご指導いただいた動物研究部の大和田守博士には大変お世話になった。また、捕食寄生性昆虫については中野敬一氏に貴重な論文の提供をいただいた。これらの方々に厚くお礼申し上げる次第である。

調 査 の 方 法

前回までの調査と同様に園内 200 分の 1 の樹木分布図をもとに、全園にわたりキアシドクガの発生状況及びミズキの被害頻度調査を実施した。

調査期間は、2009 年は、2008 年と同様秋の落葉期前の 11 月 20 日から 27 日の間に調査を実施した。2005 年はキアシドクガによる食害直後の 5 月 22 日から 29 日の間、2006 年は個々のミズキが生存木かを確認するため食害後 2 度目の葉が開葉した後の 6 月 2 日から 13 日、2007 年も食害後 2 度目の開葉後の 6 月 9 日から 7 月 3 日にかけて調査を実施した。また、2008 年はこれまでと異なり秋の落葉期前の 11 月 13 日から 12 月 3 日の間に調査を実施した。

調査項目は、5 年間同様で、ミズキの被害頻度全くなし「0」、一部食害「Ⅰ」、大部分食害「Ⅱ」、全て食害「Ⅲ」、そして、枯死「×」に区分して現地では地図上に記録した。

*国立科学博物館名誉研究員, Curator Emeritus, National Museum of Nature and Science, Tokyo

**国立科学博物館附属自然教育園, Institute for Nature Study, National Museum of Nature and Science, Tokyo

付記として、葉量の極端に少ないものを「少出」、その他枯死木の樹皮が剥離したもの、倒伏したものなどの記録もした。

調 査 の 結 果

1. キアシドクガの発生状況と捕食寄生性昆虫

2009年のキアシドクガの発生は、5月中旬頃より確認されたため、5月19日から成虫の採集を行った。

5月19日オス29個体、20日オス11個体・メス1個体、21日オス6個体、22日オス1個体、26日オス3個体と例年と比較しても飛翔個体は極めて少なく、しかもほとんどがオスであった。

その後も園内を一巡して飛翔個体を観察したが、5月28日0個体、30日1個体目撃、6月2日も0個体であった。そして、6月17日園路上でメスの死亡個体1個体拾得、結局2009年のキアシドクガの成虫の捕獲総個体数は、52個体であった。これは例年に比べても極めて少ないといえる。しかし、個体数が少ないため幼虫時十分な餌を摂食したと思われ、成虫の体長は2008年に比べやや大型化していた。

これまで2004年から2008年にかけての5年間、園内で数千・数万個体発生していたキアシドクガは、2009年にはその発生個体数が激減したといえる。2009年の発生個体数の激減、特にメスの発生個体数の減少、また、オス・メスの発生時期のズレなどから、おそらく2010年のキアシドクガの発生は終息すると推測される。

大和田守博士の2008年の調査結果で、2005年から2007年までの自然教育園のキアシドクガは、皇居産に比べやや小型化しているが差異は少なかった。しかし、2008年は餌が不足していたためオス・メスともに小型化していることが明らかになった。これでは正常な生殖活動ができず、また、産卵数の減少などによりキアシドクガの個体数が衰退すると推測されていた。

この推測が的中し、2009年のキアシドクガの発生個体数が激減したのである。

また、2009年のキアシドクガの幼虫を観察したところ、葉上または壁面に付着した幼虫は干からび、周辺に寄生蜂のものとみられる繭が多数みられた。また、壁面を這う終令幼虫を採集し飼育したところ、殆どどの幼虫内から寄生蜂の蛹が発生した。

これは、これまでにない現象であり、2009年は寄生性昆虫が多数発生していることが明らかになった。しかし、寄生蜂・寄生蜂の種名の特定までには至らなかった。

折りしも中野敬一氏より港区内のキアシドクガ蛹の捕食寄生性昆虫の論文をいただいた。

これによると、2006年から2008年までの3年間、東京都港区にある1.32haの公営霊園（ミズキは約10本生育）で採集したキアシドクガ蛹から発生した捕食寄生性昆虫について調べられている。

ガの成虫の羽化率は、2006年は27.0%、2007年は37.7%、2008年は47.5%であった。また、捕食寄生性昆虫の寄生率は、2006年は47.7%、2007年は43.9%、2008年は43.2%であった。

残りの約10%～約35%の蛹は、キアシドクガ成虫も捕食寄生性昆虫も発生しない個体であるが、これらは生理的な要因や寄生されて羽化できずに捕食寄生性昆虫とともに死亡したと考えられている。捕食寄生性昆虫の主な種類と寄生率を表1に示した。主なものは双翅目のカイコクロウジバエ・ブランコヤドリバエ、膜翅目のキアシフトコバチ・ヒメキアシヒラタヒメバチであった。

また、これらの捕食寄生性昆虫の種類ごとの発生数と寄生率は、年により変動しているようである。

自然教育園では、捕食寄生性昆虫に関する調査はまったく実施していないが、同じ港区にある近隣の霊園で行われた調査は、自然教育園内でも同様な傾向があると考えられ大変参考になる貴重な資料といえる。資料を提供していただいた中野敬一氏には深く感謝する次第である。

表 1. キアシドクガ蛹捕食寄生性昆虫の発生数（寄生率%）（中野, 2009）

種		2006	2007	2008
カイコクロウジバエ	<i>Pales pavid</i>	25(22.5)	15(11.4)	44(33.9)
ブランコヤドリバエ	<i>Exorista japonica</i>	3(2.7)	4(3.5)	1(0.8)
寄生バエの不明種		0	0	2(1.7)
羽化しなかった寄生バエ蛹		3(2.7)	7(4.4)	3(2.5)
キアシプトコバチ	<i>Brachymeria Lasus</i>	0	27(23.7)	6(5.1)
ヒメキアシヒラタヒメバチ	<i>Pimpla disparis</i>	22(19.8)	1(0.9)	2(1.7)
計		53	54	58
寄生率%		47.7	43.9	43.2

2. ミズキの被害状況

2009年の調査の結果、全く食害なし「0」は14個体（2.1%）、一部食害「Ⅰ」は582個体（85.6%）、大部分食害「Ⅱ」は3個体（0.4%）、全て食害「Ⅲ」は0個体であった。

一部食害「Ⅰ」が582個体で約86%とこれまでにはない傾向を示したが、前述のように2009年はキアシドクガの発生が激減したためミズキの食害も極めて少なかったのである。

この一部食害「Ⅰ」もほとんどが樹冠部を僅かに食害したか、あるいは他の昆虫による食痕と思われるものが多かった。したがって2009年の一部食害「Ⅰ」は、全く食害なし「0」に限りなく近いものが多いと考えられる。

また、2008年から2009年の1年間に枯死した個体が81個体（11.9%）であることも明らかになった(表2)。

表 2. キアシドクガによるミズキの被害頻度

被害頻度	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
全く食害なし「0」	393 (31.0%)	39 (3.0%)	4 (0.3%)	0 (0%)	14 (2.1%)
一部食害「Ⅰ」	368 (29.0%)	188 (14.6%)	188 (15.6%)	1 (0.1%)	582 (85.6%)
大部分食害「Ⅱ」	144 (11.3%)	185 (14.4%)	397 (32.9%)	48 (4.6%)	3 (0.4%)
全て食害「Ⅲ」	364 (28.7%)	787 (61.2%)	457 (37.8%)	631 (59.9%)	0 (0%)
枯死「×」	—	86 (6.7%)	162 (13.4%)	373 (35.4%)	81 (11.9%)
合計	1269	1285	1208	1053	680

2005年から2009年までの5年間の被害頻度を比較すると、全く食害なし「0」は年々減少し、2008年にはついに0個体となっている。このことから園内のミズキは全ての個体が食害されたということがいえる。一部食害「Ⅰ」は年々減少傾向にあったが、2009年に85.6%と急増している現象が注目される。また、全て食害「Ⅲ」は、2006年には61.2%と急増、2007年には37.8%と減少したが、2008年に59.9%と再び急増している。しかし、2009年には0%と急激に減少しているのが顕著である。

なお、2005年から2009年までのミズキ被害地域の分布図を図1～図5に示した。



図 1. ミズキの被害地域の分布図 (2005年)



図 2. ミズキの被害地域の分布図 (2006年)



図 3. ミズキの被害地域の分布図 (2007年)



図 4. ミズキの被害地域の分布図 (2008年)



図 5. ミズキの被害地域の分布図 (2009 年)

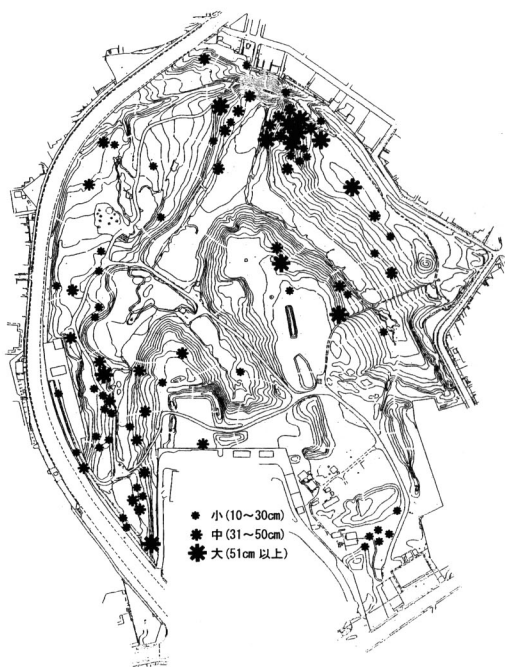


図 6. ミズキの枯死木の分布図 (2006 年)

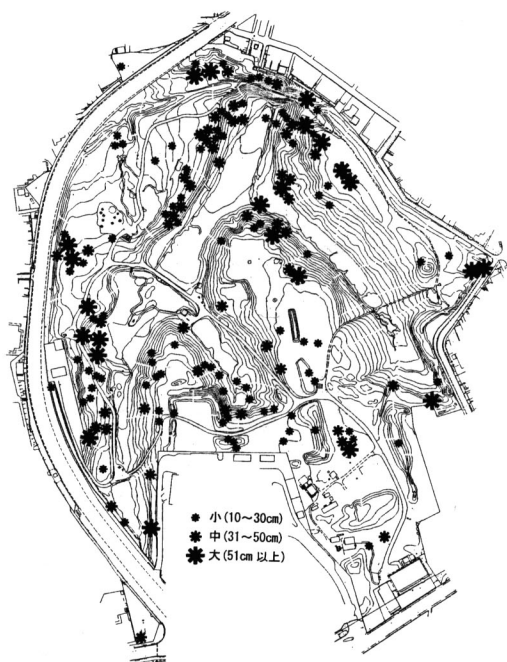


図 7. ミズキの枯死木の分布図 (2007 年)

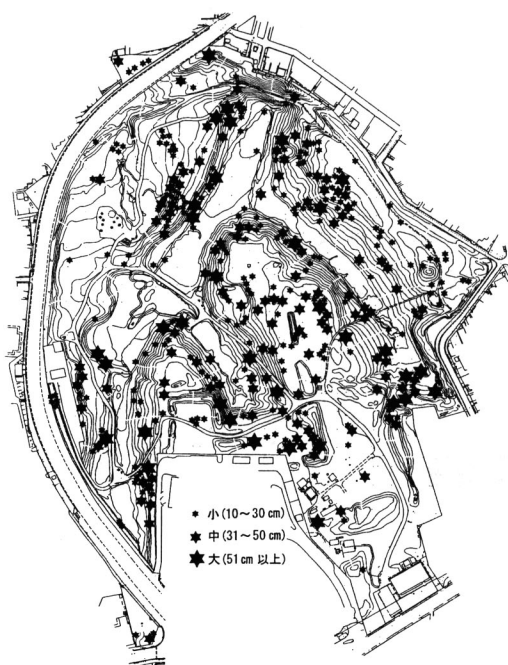


図 8. ミズキの枯死木の分布図 (2008 年)

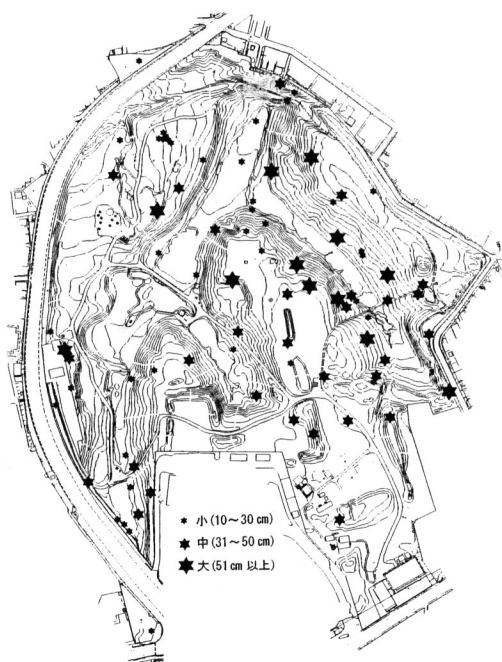


図 9. ミズキの枯死木の分布図 (2009 年)

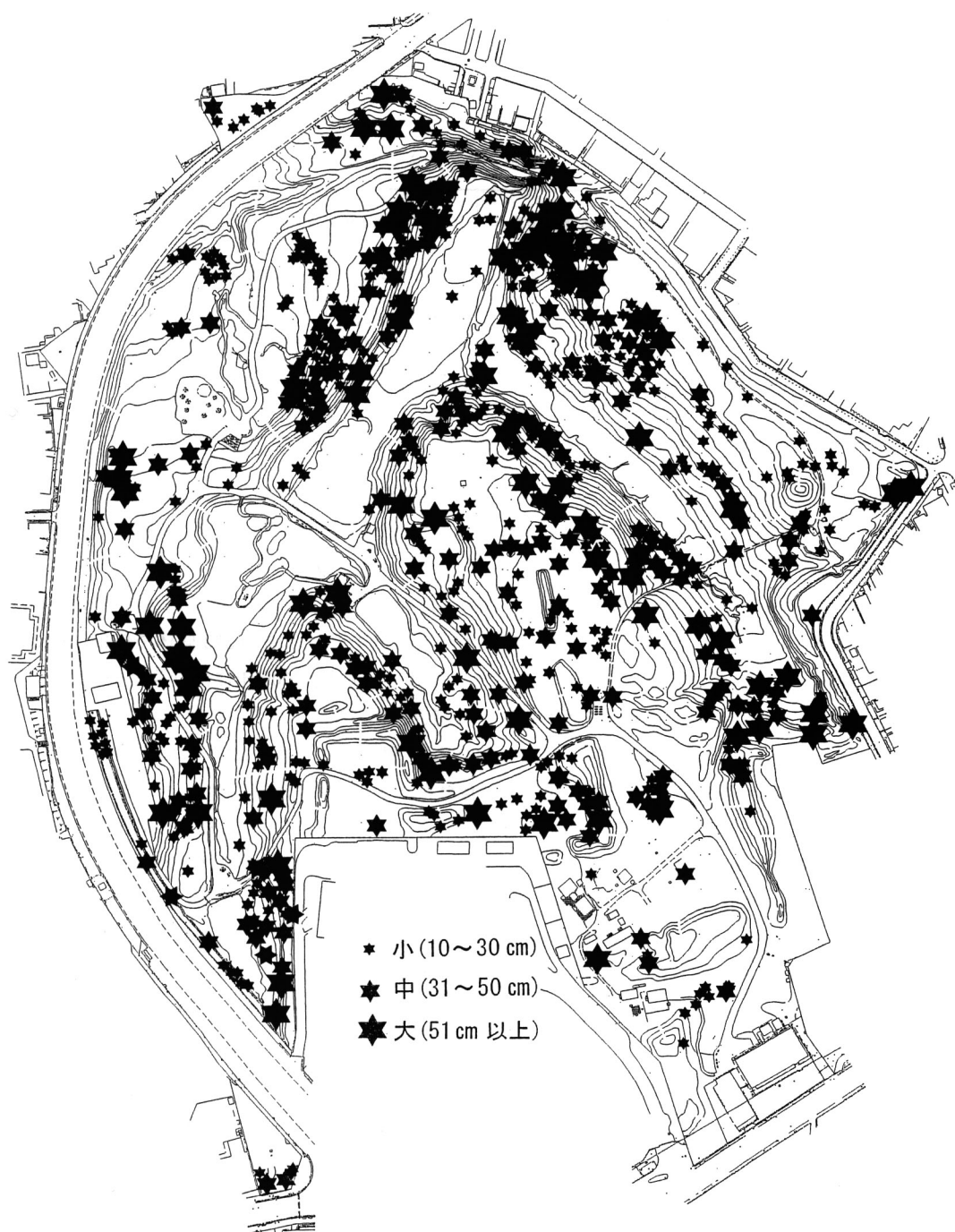


図 10. ミズキの枯死木の分布図 (2006 年～2009 年の合計)

3. ミズキの枯死木の個体数の分布

調査の結果, 2008 年から 2009 年までの 1 年間に 81 個体のミズキが枯死したことがわかった。

太さの内訳は, 小 (胸高直径 10~30 cm) が 40 個体 (49.4%), 中 (31~50 cm) が 29 個体 (35.8%), 大 (51 cm 以上) が 12 個体 (14.8%) であった。

表 3. 枯死したミズキの個体数と太さごとの割合 (1 年間)

胸高直径	2005 年~2006 年	2006 年~2007 年	2007 年~2008 年	2008 年~2009 年	2005 年~2009 年の合計
大 (51 cm~)	12 (14.0 %)	23 (14.2 %)	35 (9.4 %)	12 (14.8 %)	82 (11.7 %)
中 (31~50 cm)	30 (34.9 %)	47 (29.0 %)	115 (30.8 %)	29 (35.8 %)	221 (31.5 %)
小 (10~30 cm)	44 (51.2 %)	92 (56.8 %)	223 (59.8 %)	40 (49.4 %)	399 (56.8 %)
合 計	86	162	373	81	702

2005 年の調査開始時点での園内のミズキの個体数は 1269 個体であったが, その後調査の過程で 32 個体が追加され 1301 個体となった。その内 2005 年から 5 年間に 702 個体 (54%) が枯死し, 現在の生存木は 599 個体 (46%) となった。

枯死木の経年変化をみると, 2005 年から 2006 年の 1 年間に 86 個体, 2006 年から 2007 年の 1 年間は前年の 1.9 倍の 162 個体, 2007 年から 2008 年の 1 年間は前年の 2.3 倍の 373 個体で年毎に約 2 倍の枯死木が確認されている (表 3, 図 6~図 8)。このペースでいくと, 2009 年には計算上枯死木が 700 個体を越し, 現在の生存木を上回る枯死木が出ると推測された。

しかし, 2009 年はキアシドクガの発生が激減したため 81 個体の枯死木で止まったのである (図 9)。なお, 2006 年から 2009 年までの 4 年間の枯死木の合計を図 10 に示した。

また, 枯死の状況は, 昨年まで生存していた木でも今年の調査時にはすでに樹皮が剥離しているもの, 昨年枯死した木の中には倒伏するものも少なくなかった。一般に健全なミズキは枯死して数年たってから樹皮の剥離や倒伏が考えられるが, キアシドクガの長年にわたる大発生により樹勢が衰弱し, 生存中から腐食がはじまっているためにこのような現象が起こっていると推測される。現に 2009 年 6 月, 着葉中の生存木が倒伏した。根元付近が腐食し, さほど強風でもないのに倒伏しているのである。このことは現在生存中のミズキも同じ条件下にあるので, 倒状には今後も十分な注意が必要であろう。

今後の予測と考察

著者らは, 1970 年頃より園内での現地調査をしばしば行ってきた。1979 年アオキの分布調査をした際, 園内全域をくまなく踏査したが, 低木層にアオキが密生していたため藪こぎ状態で調査に困難をきたした。この当時の倒木としては, スタジイの古木が目立つ程度であった。

しかし, 2009 年ミズキの調査の時にはアオキは胴枯病によりほとんどが枯死し, 林内は見通しがよくなったが, ミズキの倒木が多く足をとられ調査に支障をきたすことも多くなった。また, 2007 年に

は調査終了地点で 30 分後に何の前ぶれもなくミズキの巨木が轟音とともに倒伏し、肝を冷やされた経験もしている。最近では、園内での調査に危険を感じるようになってきているのが現状である。

前述のように自然教育園のミズキは、2004 年から 2008 年までの 5 年間、キアシドクガの異常発生により食害されたため樹勢が衰弱している。枯死 1 年後には樹皮が剥離し、2 年後には倒伏するものも少なくない。現在までに 702 個体が枯死しているが、これらの木が倒伏するのも時間の問題であろうと考えられる。

また、2009 年 6 月に着葉中のミズキが倒伏した事実からすると、現在生存中のミズキもいつ倒伏するか予測もつかない状況である。

近年、都市周辺では以前にも増して強風が吹く頻度も高くなっているし、局所的な竜巻(ダウンバースト)も 2008 年 7 月 12 日自然教育園を直撃し樹木への甚大な被害を及ぼしている。枯死木よりも着葉した生存木の方が風を受け倒伏する可能性が大きいと考えられる。

前報でも記したが、園内の森林内で倒伏した場合には景観上の問題は残るが、人や住宅への直接的影響は軽微である。

しかし、自然教育園周辺の道路や住宅、入園者の通行する園路などでミズキが倒伏した場合には人や住宅・車などに甚大な被害を及ぼす危険性がある。

今後は、道路・住宅・園路周辺にあるミズキの生存木・枯死木問わず十分な監視・注意する必要があるであろう。

参 考 文 献

- 中野 敬一. 2009. 東京都港区におけるキアシドクガ蛹の捕食寄生性昆虫について 環動昆, 20(3):127-131.
- 大和田守・濱尾章二・矢野亮・桑原香弥美. 2007. 自然教育園で大発生したキアシドクガ(鱗翅目, ドクガ科)成虫の小型化について, 自然教育園報告, (38):39-49.
- 大和田守・矢野亮・桑原香弥美. 2009. 自然教育園で大発生したキアシドクガ(鱗翅目, ドクガ科)成虫の小型化について, 2008年(英文). 自然教育園報告, (40):67-72.
- 大和田守・矢野亮・桑原香弥美. 2010. 自然教育園で大発生したキアシドクガ(鱗翅目, ドクガ科)成虫の小型化, 2009年(英文). 自然教育園報告, (41):65-70.
- 矢野亮・桑原香弥美. 2006. 自然教育園におけるキアシドクガの異常発生について 自然教育園報告, (37):1-8.
- 矢野亮・桑原香弥美. 2007. 自然教育園におけるキアシドクガの異常発生について(第2報). 自然教育園報告, (38):31-37.
- 矢野亮・桑原香弥美. 2008. 自然教育園におけるキアシドクガの異常発生について(第3報). 自然教育園報告, (39):29-38.
- 矢野亮・桑原香弥美. 2009. 自然教育園におけるキアシドクガの異常発生について(第4報). 自然教育園報告, (40):59-66.